

**カンボジア王国**  
**淡水養殖改善・普及プロジェクト**  
**フェーズ2**  
**業務完了報告書**

平成27年2月  
(西暦2015年)

独立行政法人  
国際協力機構(JICA)

共同企業体  
インテムコンサルティング株式会社  
アイ・シー・ネット株式会社





プロジェクト対象地域

(Cambodia-IRRI Rice project, Mekong Committee 作成地図)

## 目次

第1章	プロジェクトの背景と目的	1
1.1	プロジェクト背景	1
1.2	プロジェクトの目的	1
第2章	プロジェクトのフレームワーク	2
2.1	全体作業計画	2
2.2	対象地域	3
2.3	普及対象魚種	4
2.4	プロジェクトの実施体制	6
2.4.1	実施組織	6
2.4.2	カンボジア側の人員配置	7
2.4.3	日本側の人員配置	10
2.4.4	プロジェクトの進捗管理体制（JCC）	11
2.5	技術の移転および普及方法	12
2.6	PDM	13
第3章	実施プロセス	14
3.1	第1年次の活動（2011年3月～2012年3月）	14
3.2	第2年次の活動（2012年5月17日～2013年3月12日）	16
3.3	第3年次の活動（2013年4月23日～2014年4月10日）	17
3.4	第4年次の活動（2014年5月1日～2015年2月）	19
第4章	小規模種苗生産・養殖技術の改善（成果1）	21
4.1	小規模の種苗生産・養殖技術に関する問題や課題の明確化（活動1-1）	21
4.2	タクビル種苗生産ステーションでの技術改良（活動1-2）	24
4.3	種苗生産農家および小規模養殖農家での実証試験（活動1-3）	26
4.4	FAIEX-1のマニュアル改訂を通じた技術マニュアル作成（活動1-4）	32
4.5	アウトプット指標（成果1）	34
第5章	養殖普及事業にかかる地方行政能力の強化（成果2）	35
5.1	水産行政の組織体系および地方普及員の役割・業務内容の確認・整理（活動2-1）	35
5.2	地方普及員対象の養殖技術・普及方法に関する研修の実施（活動2-2）	36
5.3	選定地方普及員への種苗生産技術・普及方法に関する研修実施（活動2-3）	38
5.4	養殖普及活動の分析と養殖普及要領および優良普及事例集の策定（活動2-4）	38
5.5	アウトプット指標（成果2）	39
第6章	種苗生産農家の育成（成果3）	42
6.1	対象コミュニオンおよび種苗生産農家の選定（活動3-1）	42
6.2	種苗生産農家の研修実施（活動3-2）	51
6.3	種苗生産活動の初期段階での種苗生産農家支援（活動3-3）	71
6.4	アウトプット指標（成果3）	74
6.4.1	2014年の種苗生産結果	74
6.4.2	プロジェクト対象地域の種苗生産量推移	79
第7章	対象州における小規模増養殖活動の展開（成果4）	87
7.1	種苗生産農家対象のTOT研修の実施（活動4-1）	87

7.2	小規模養殖農家のための農民間研修の実施支援（活動 4-2） .....	89
7.3	選定基準に基づいた資源増殖のための共有池（CFR）選定（活動 4-3） .....	116
7.4	共有池活動の支援と共有池実施マニュアルの策定（活動 4-4） .....	117
7.5	対象州の農家および地方普及員対象の小規模増養殖に関する広報活動（活動 4-5） ...	121
7.6	アウトプット指標（成果 4） .....	124
第 8 章	種苗生産農家ネットワークの強化・広域化（成果 5） .....	125
8.1	各対象州の種苗生産農家ネットワーク確立に向けた支援（活動 5-1） .....	125
8.2	各対象州の種苗生産農家ネットワーク間の連携支援（活動 5-2） .....	127
8.3	FAIEX-2 と FAIEX-1 の種苗生産農家ネットワーク間の連携奨励（活動 5-3） .....	127
8.4	アウトプット指標（成果 5） .....	128
第 9 章	プロジェクトの評価、提言への対応 .....	130
9.1	中間レビューの評価結果とプロジェクトの対応 .....	130
9.2	終了時評価調査結果とプロジェクトの対応.....	133
第 10 章	プロジェクト目標達成度と上位目標達成に向けての提言 .....	139
10.1	プロジェクト目標の達成度 .....	139
10.2	上位目標達成に向けての提言.....	141
10.2.1	上位目標の設定根拠.....	141
10.2.2	家計改善度について.....	142
10.2.3	上位目標達成に必要なこと .....	142
第 11 章	結論と提言 .....	144
11.1	業務実施上の工夫 .....	144
11.2	教訓 .....	146
11.3	提言 .....	149

## 別添資料リスト

- 1 Project Design Matrix
  - 1.1 Project Design Matrix (PDM<sub>0</sub>)- Original- (和・英)
  - 1.2 Project Design Matrix (PDM<sub>1</sub>)- Revised- (和・英)
  - 1.3 Project Design Matrix (PDM<sub>2</sub>)- Revised- (和・英)
  - 1.4 Plan of Operation (英)
- 2 養殖研修対象農家と稚魚放流実績 (1年次～4年次)
- 3 養殖活動評価ミーティングの分析 (1年次～3年次)
- 4 普及員の能力評価調査報告、普及サービスの満足度調査報告
- 5 養殖普及要領 (英)
- 6 共有池ガイドライン (英)
- 7 養殖技術マニュアル (英)
- 8 JCC 開催記録 (出席者リスト、議事録、ミニッツ)

## 図表一覧

### 図

図 2-1	プロジェクトの全体フローチャート	2
図 2-2	プロジェクト対象地域	3
図 2-3	FIA ORGANIZATION STRUCTURE	6
図 2-4	IMPLEMENTING ORGANIZATION CHART OF THE PROJECT (1)	7
図 2-5	IMPLEMENTING ORGANIZATION CHART OF THE PROJECT (2)	8
図 2-6	FARMER TO FARMER による普及図式	12
図 2-7	フェーズ 1 のリソースとフェーズ 2 対象農家の関連	12
図 3-1	養殖作業の年間スケジュール	14
図 3-2	2011 年度の業務スケジュール	14
図 3-3	2012 年度の業務スケジュール	16
図 3-4	2013 年度の業務スケジュール	17
図 3-5	2014 年度の業務スケジュール	19
図 4-1	水田養殖のための水路設置例	27
図 4-2	作成された技術マニュアル	33
図 4-3	水田養殖の DVD 教材	34
図 5-1	地方での基本的な水産局組織体制	35
図 6-1	対象コミュン選定にあたり考慮する冠水域	47
図 6-2	対象コミュンの再選定例	47
図 6-3	種苗農家と普及対象コミュン (バットンバン州)	49
図 6-4	種苗農家と普及対象コミュン (プルサット州)	50
図 6-5	種苗農家と普及対象コミュン (シエムリアップ州)	50
図 6-6	対象 3 州の種苗生産量推移 (2008-2014)	84
図 6-7	プロジェクト種苗農家の種苗販売数量 (2008-2014)	85
図 6-8	種苗の購入顧客数の推定 (2008 年~2014 年)	86
図 7-1	農家の池サイズ分布 (シエムリアップ 1 年次)	91
図 7-2	農家の池サイズ分布 (バットンバン州 1 年次)	92
図 7-3	池サイズ分布 (プルサット州 1 年次)	93
図 7-4	池サイズの分布 (シエムリアップ州 ; 3 年次)	103
図 7-5	池サイズの分布 (バットンバン州 ; 3 年次)	105
図 7-6	池のサイズ分布 (プルサット州 ; 3 年次)	107
図 7-7	池のサイズ分布 (シエムリアップ州 ; 4 年次)	111
図 7-8	池のサイズ分布 (バットンバン州 ; 4 年次)	112
図 7-9	池のサイズ分布 (プルサット州 ; 4 年次)	114
図 9-1	種苗農家での洪水対策の遮断壁設置	137
図 10-1	一般農家の養殖活動の継続意思 (インパクト調査より)	140
図 10-2	養殖による貯蓄の改善率 (インパクト調査より)	142

表

表 2-1	FAIEX-1 と FAIEX-2 対象地域の比較	3
表 2-2	プロジェクト対象魚種および非対象魚種の特徴	5
表 2-3	カウンターパート名簿 (2015 年 1 月、プロジェクト終了時)	9
表 2-4	日本人専門家の投入 MM	10
表 2-5	JCC 開催実績	11
表 2-6	PDM の変遷	13
表 4-1	種苗農家のオンファームガイダンスで整理された課題	21
表 4-2	ブラッシュアップ研修で重視した種苗生産過程の技術改善課題	22
表 4-3	技術項目毎の実践率と評価	23
表 4-4	種苗生産に関連する技術検証試験	25
表 4-5	水田養殖展示圃場サイト (2012 年度)	28
表 4-6	水田養殖展示圃場 (2013 年度)	29
表 4-7	水田養殖 放流試験実施サイト (2013 年度)	30
表 5-1	各対象州の水産局事務所・職員の配置状況	35
表 5-2	ミニワークショップで示された養殖知識・経験のある職員数	36
表 5-3	普及員育成研修 (2011)	37
表 5-4	普及技術項目別の技術点の平均値	39
表 5-5	地方普及員の普及技術レベルの達成状況	40
表 5-6	中核農家の普及サービス全体の評価 (2014 年 8 月)	40
表 5-7	各技術項目での中核農家の技術指導の満足度 (2014 年 8 月)	41
表 6-1	EVALUATION OF CORE SEED FARMER IN 2011 (RATING OUT OF 20 POINTS)	42
表 6-2	プロジェクト選定種苗農家 (2011 年～2014 年)	45
表 6-3	普及対象コミュニティ数 (2011 年～2014 年)	48
表 6-4	種苗生産技術研修実績 (2011 年～2014 年)	51
表 6-5	1 年次種苗農家対象 種苗生産技術研修	52
表 6-6	種苗生産技術予備研修 兼ブラッシュアップ研修 (バタワンバン州)	53
表 6-7	第 2 年次種苗生産技術研修の研修日程	54
表 6-8	種苗農家ブラッシュアップ研修 (2012 年 9 月 10 日～14 日、タクビルセンター)	55
表 6-9	シルバーバルブ種苗生産工程での比較検討事項	57
表 6-10	種苗生産技術ブラッシュアップミーティング	60
表 6-11	第三国での種苗生産技術研修 (2011 年～2014 年)	61
表 6-12	第三国研修参加者 (第一年次: インドネシア)	61
表 6-13	第三国研修スケジュール (第一年次: インドネシア)	62
表 6-14	第三国研修参加者 (第二年次: インド)	63
表 6-15	第三国研修スケジュール (第二年次: インド)	64
表 6-16	第三国研修参加者 (第三年次: インドネシア)	66
表 6-17	第三国研修スケジュール (第三年次: インドネシア)	67
表 6-18	第三国研修の成果共有ワークショップ (2011 年～2014 年)	68
表 6-19	研修成果共有ワークショップ (第二年次: インド)	69
表 6-20	研修成果共有ワークショップ (第三年次: インドネシア)	70
表 6-21	種苗農家への投入支援アイテム	71



表 6-22	種苗農家への投入支援アイテム（第3年次～第4年次）	72
表 6-23	第3年次種苗農家への親魚配布	73
表 6-24	2009年～2010年に種苗生産実績のある農家数	74
表 6-25	種苗農家の生産実績（シエムリアップ州：2014年）	75
表 6-26	魚種別の親魚保有率（シエムリアップ州：2014年11月）	75
表 6-27	種苗農家の生産実績（プルサット州：2014年）	76
表 6-28	魚種別の親魚保有率（プルサット州：2014年11月）	76
表 6-29	種苗農家の生産実績（バットンバン州：2014年）	77
表 6-30	魚種別の親魚保有率（バットンバン州：2014年11月）	77
表 6-31	生産活動休止が懸念される種苗農家（2014年3月末）	77
表 6-32	種苗生産農家数（単位：戸）	78
表 6-33	生産魚種別の種苗農家数（単位：戸）	78
表 6-34	種苗農家の生産記録（シエムリアップ州：2010年以前）	79
表 6-35	種苗農家の生産記録（バットンバン州：2010年以前）	80
表 6-36	種苗農家の生産記録（プルサット州：2010年以前）	81
表 6-37	プロジェクト対象州での種苗生産結果（2014年）	82
表 6-38	プロジェクト対象州の種苗生産量と販売量の推移（2008年～2014年）	82
表 6-39	顧客あたり種苗購入数の推定（2011年～2014年）	85
表 6-40	種苗生産量と販売数量の増加率（2010年と2014年の比較）	86
表 7-1	第3年次種苗農家対象のトレーナー養成研修	88
表 7-2	農民間研修実施結果（第1年次）	90
表 7-3	研修後の種苗放流実績（シエムリアップ州：1年次）	91
表 7-4	研修後の種苗放流実績（バットンバン州：1年次）	92
表 7-5	研修後の種苗放流実績（プルサット州：1年次）	93
表 7-6	農民間研修実施結果（第2年次）	95
表 7-7	種苗放流実績（シエムリアップ州：2012年）	96
表 7-8	種苗放流農家戸数と養殖実践率（シエムリアップ州、2012年）	97
表 7-9	種苗放流実績（プルサット州：2012年）	97
表 7-10	種苗放流農家戸数と養殖実践率（プルサット州、2012年）	98
表 7-11	種苗放流実績（バットンバン州：2012年）	98
表 7-12	種苗放流農家戸数と養殖実践率（バットンバン州、2012年）	99
表 7-13	農民間研修（第3年次）の実施結果	101
表 7-14	種苗放流実績（シエムリアップ州、2013年）	104
表 7-15	種苗放流実績（バットンバン州：2013年）	106
表 7-16	種苗放流実績（プルサット州：2013年）	108
表 7-17	農民間研修の実施結果（第4年次）	110
表 7-18	種苗放流実績（シエムリアップ州：2014年）	112
表 7-19	種苗放流実績（バットンバン州：2014年）	113
表 7-20	種苗放流実績（プルサット州：2014年）	114
表 7-21	養殖活動評価ミーティング（2011年～2014年）	115
表 7-22	モデル共有池4サイト	117
表 7-23	モデル共有池4サイトでのワークショップ（第1年次）	117
表 7-24	OBSERVATION TOUR TO OBSERVE THE ACTUAL ACTIVITIES IN FISH REFUGEE PONDS	118
表 7-25	共有池モデルサイトでのワークショップ実施結果	119

表 7-26	共有池モデルサイトへの投入支援実績 .....	120
表 7-27	農民間研修実績（対象コミュニティと農民間研修受講農家数） .....	124
表 8-1	種苗生産農家ネットワーク集会（第2年次） .....	125
表 8-2	種苗生産農家ネットワーク集会（第3年次） .....	126
表 9-1	親魚管理に留意した洪水対策 .....	136
表 10-1	養殖魚種数ごとにみた養殖生産量と池面積（インパクト調査より） .....	141
表 10-2	養殖により収益と貯蓄が改善された農家割合（インパクト調査より） .....	142
表 10-3	プロジェクト後の養殖農家数予測 .....	143
表 11-1	フェーズ1およびフェーズ2対象州の諸条件比較 .....	144
表 11-2	実施上の問題点・課題と取り組み .....	145
表 11-3	フェーズ1とフェーズ2の実施スケジュール比較 .....	146

## 略語表

略語	英語名称	和文名称
AIT	Asian Insititute of Tehnnology	アジア工科大学
CFR	Community Fish Refuge	共有池
FiA	Fisheries Administration of Cambodia	カンボジア水産局
FAIEX	Freshwater Aquaculture Improvement and Extension Project	淡水養殖改善普及プロジェクト
FFA	Food for asset	フード・フォー・アセット
FFW	Food for work	フード・フォー・ワーク
JICA	Japan International Cooperation Agency	独立行政法人 国際協力機構
PDM	Project Design Matrix	プロジェクト・デザイン・マトリックス
TOT	Training of Trainer	トレーナー研修
WFP	World Food Protramme	国連世界食糧計画

## 第1章 プロジェクトの背景と目的

### 1.1 プロジェクト背景

トンレサップ湖およびメコン河を有するカンボジアには豊富な水産資源があり、人々にとって淡水魚は最も容易に入手できるタンパク源のひとつとなっている。実際カンボジア国民は動物性タンパク質の約 75%を水産物から摂取しており、年間一人当たりの水産物消費量は 52.4kg とされるが、主要漁場はトンレサップ湖およびメコン河周辺に限定され、流通基盤も整っていないことから、他の農村地域では淡水魚供給が慢性的に不足し、農民の栄養改善を妨げる要因となっている。そのため地方の農村域では作物の多様化、タンパク供給による栄養改善、現金収入源として稲田、水路、溜池等を利用した小規模養殖に対する需要が極めて高い。しかしながら、農村での養殖の伝統がなく、飼育ノウハウと養殖種苗の不足が農家の養殖実践の妨げとなっている。

かかる状況を受け、我が国は 2005 年 2 月から 2010 年 2 月まで、水産物の供給状況の悪い南部 4 州(プレイベン、タケオ、カンボンスプー、カンポット)に於いて淡水養殖改善・普及計画 (FAIEX-1、以下フェーズ 1) を実施し、計画目標の倍以上に当たる 9000 戸を超える対象地域農家に養殖を普及することができた。カンボジア政府は、同プロジェクトの成果を評価し、より貧困程度の高い北西部地域を対象とした FAIEX-2 (以下、フェーズ 2) を要請した。

これを受け、JICA は 2010 年 5 月末と 2010 年 9 月末、2 度にわたり詳細計画策定調査団を派遣し、水産局をはじめとするカンボジア国政府関係者と協議を重ね、プロジェクトの枠組みを決定した。本計画「淡水養殖改善・普及計画フェーズ 2」の R/D は 2011 年 1 月 10 日に結ばれ 2011 年 3 月から 4 年間、カンボジア国農林水産省水産局をカウンターパート機関として実施された。

### 1.2 プロジェクトの目的

本プロジェクトはプルサット、バッターバン、シェムリアップの 3 州を対象に、①種苗生産・養殖技術の改善、②養殖普及事業にかかる地方行政の能力強化、③種苗生産農家の育成、④小規模増養殖活動の展開、⑤種苗生産農家ネットワークの強化・広域化に資する活動を行うことにより、小規模養殖の生産量増加をはかることを目的とした。

## 第2章 プロジェクトのフレームワーク

### 2.1 全体作業計画

本プロジェクトは2011年1月10日に結ばれたR/Dに基づき2011年3月から実施され、当初計画通り2015年2月に終了した。4年間作業の全体フローを図2.1に示す。

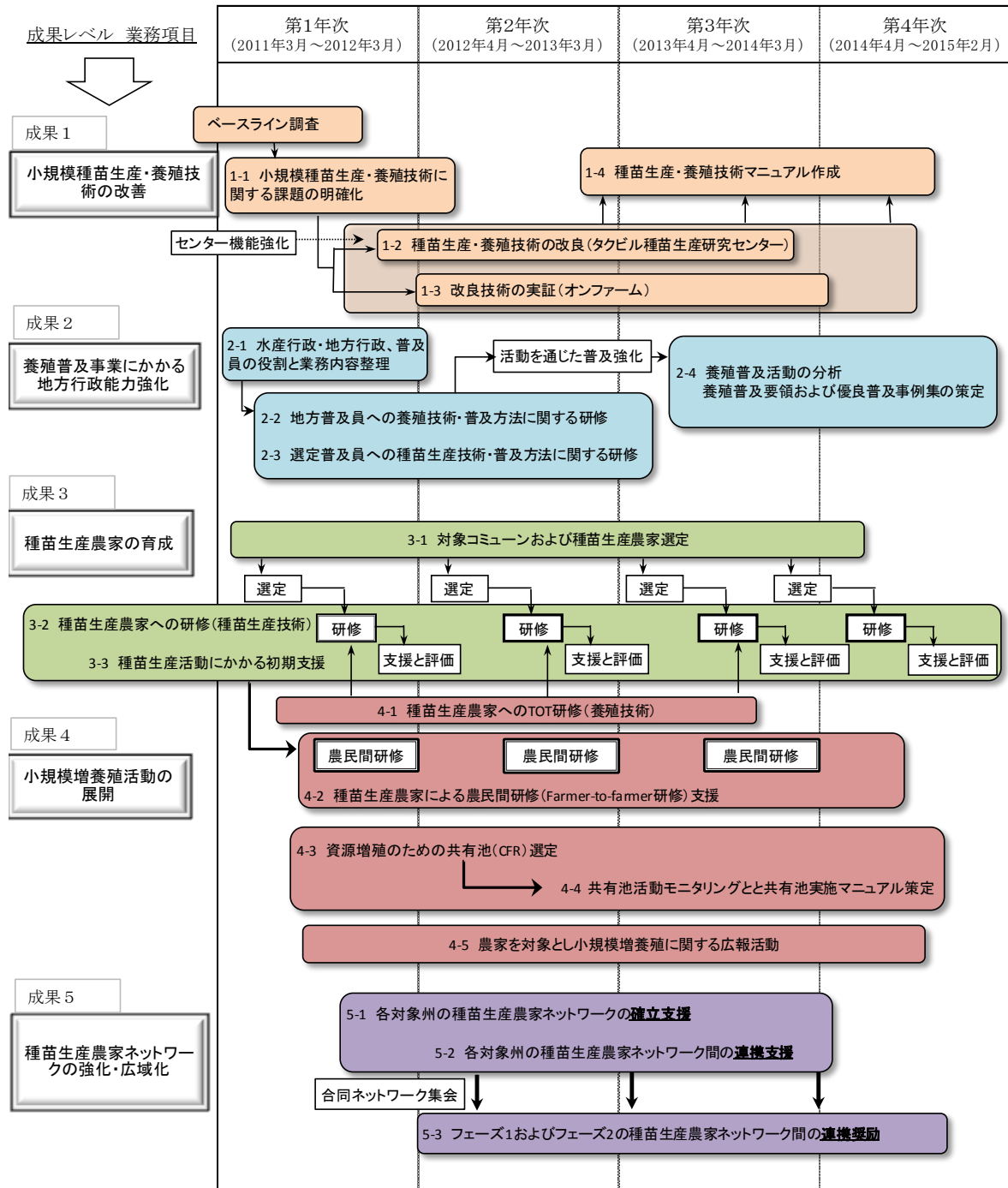


図 2-1 プロジェクトの全体フローチャート






### 2.3 普及対象魚種

本プロジェクトでは小規模農家で実践可能な養殖として、餌代をあまりかけなくても成長が期待できる魚種を対象魚としている。前身のフェーズ1においてはプロジェクト R/D に記載された対象魚は、シルバーバルブ、シルバーカープ、コモンカープ、ティラピアの4魚種であったが、その後ムリガル（インディアンカープ）の養殖需要が高いことがわかった。基本的に既存4魚種と同様の種苗生産・養殖技術の適用が可能であり、新たなふ化施設や新規技術も必要ないことから、プロジェクトフェーズ1で研修メニューに含めた結果、主要魚種の一つとして多くの中核種苗生産農家で生産され、養殖種苗として流通するようになった。こうした経緯を踏まえプロジェクトフェーズ2では最初からムリガルを含んだ5魚種を普及対象とした。

他方、昨今の社会経済状況の変化により、集約的な給餌養殖でより高い収益性を求める養殖従事者が徐々に増えている。一般農家の間にも幅広い水質への適応性を持ち成長が早いクラリアス（交配種）とパンガシウス2種のナマズへの興味が高まっているが、クラリアスについてはアフリカ原産で魚食性が強い *Clarias gariepinus* を交配に必要とすることから、トンレサップ湖および周辺氾濫原の魚類生態系の生物多様性保護の観点から強い懸念がある。本種はウォーキングキャットフィッシュとも呼ばれ湿地では陸上移動する能力もあり、自然水界へ侵入せぬよう厳重に管理することが極めて重要である。プロジェクトで支援する普及対象魚種とはしないが、特に親魚管理において注意喚起を行う要観察種として位置づけた。

もう一方のパンガシウスは基本的に資本集約的な企業養殖に適した魚種であり、飼料にトンレサップ湖の雑魚を利用するケースが多い。粗放的な小規模養殖とは方向性が異なり、プロジェクトが対象とする小規模農家が取り組むには経済的に困難であることから、対象魚種からは除外している。

表 2-2 プロジェクト対象魚種および非対象魚種の特徴

	外観 / 種名	特徴
プロジェクト対象種	 Silver barb (シルバーバルブ) <i>Barbonymus gonionotus</i>	東南アジアに広く分布するコイ科バルブス亜科の一種で、カンボジアの在来種。現地では最も好まれる魚の一つとなっている。
	 Silver carp (シルバーカープ) <i>Hypophthalmichthys molitrix</i>	中国大陸原産のコイ科の魚。植物プランクトンを食べ、成長が良いことから、世界各国へ移植され養殖されている。
	 Common carp (コモンカープ) <i>Cyprinus carpio</i>	成長がよく飼いやすいので、世界中で養殖されている。ただし、近年コイヘルペスの世界的流行で、良質の系統の入手がやや困難となっている。
	 Mrigal (ムリガル) <i>Cirrhinus cirrhosus</i>	インド原産のコイ科魚類で、味がよくて飼育しやすいため、多くの熱帯域で養殖されている。コイにとってかわる有望種として人気が高い。
	 Nile tilapia (ティラピア) <i>Oreochromis niloticus</i>	アフリカ北部ナイル川原産の魚。飼育しやすく味がよいので世界中の熱帯域で養殖されている。他にティラピアと呼称されるものにモザンビークティラピア( <i>Oreochromis mossambicus</i> )、ジリーティラピア( <i>Tilapia zillii</i> )等がある。
要・観察種 (非対象魚)	 African catfish (クラリアス) <i>Clarias gariepinus</i>	水質適応性が広く成長もよいので養殖対象として人気が高い。 <i>Clarias gariepinus</i> はアフリカ原産であるが、東南アジアでは在来種 <i>Clarias macrocephalus</i> との交雑種苗を養殖対象として用いるケースがほとんどである。
	 Pangasius (パンガシウス) <i>Pangasius hypophthalmus</i>	メコン原産のナマズで、水草、腐食した動植物類、木の実、動植物プランクトン等を食す雑食性である。水質適応性が高く、成長も早いことから、東南アジア各国で養殖されている。



## 2.4 プロジェクトの実施体制

### 2.4.1 実施組織

プロジェクトの実施主体はカンボジアの水産行政を統括している農林水産省（Ministry of Agriculture, Forestry and Fisheries）の水産局（Fisheries Administration: FiA）である。

図の通り、水産局は2008年11月の内部組織再編以降、中間レビュー時（2013年1月）まで7部局・2研究所体制であったが、その後、1研究所が新たに設立され、現在は7部局・3研究所体制となっている。プロジェクト開始以降、養殖開発部（Department of Aquaculture Development: DAD）が実質的なプロジェクトの管理運営組織となっている。

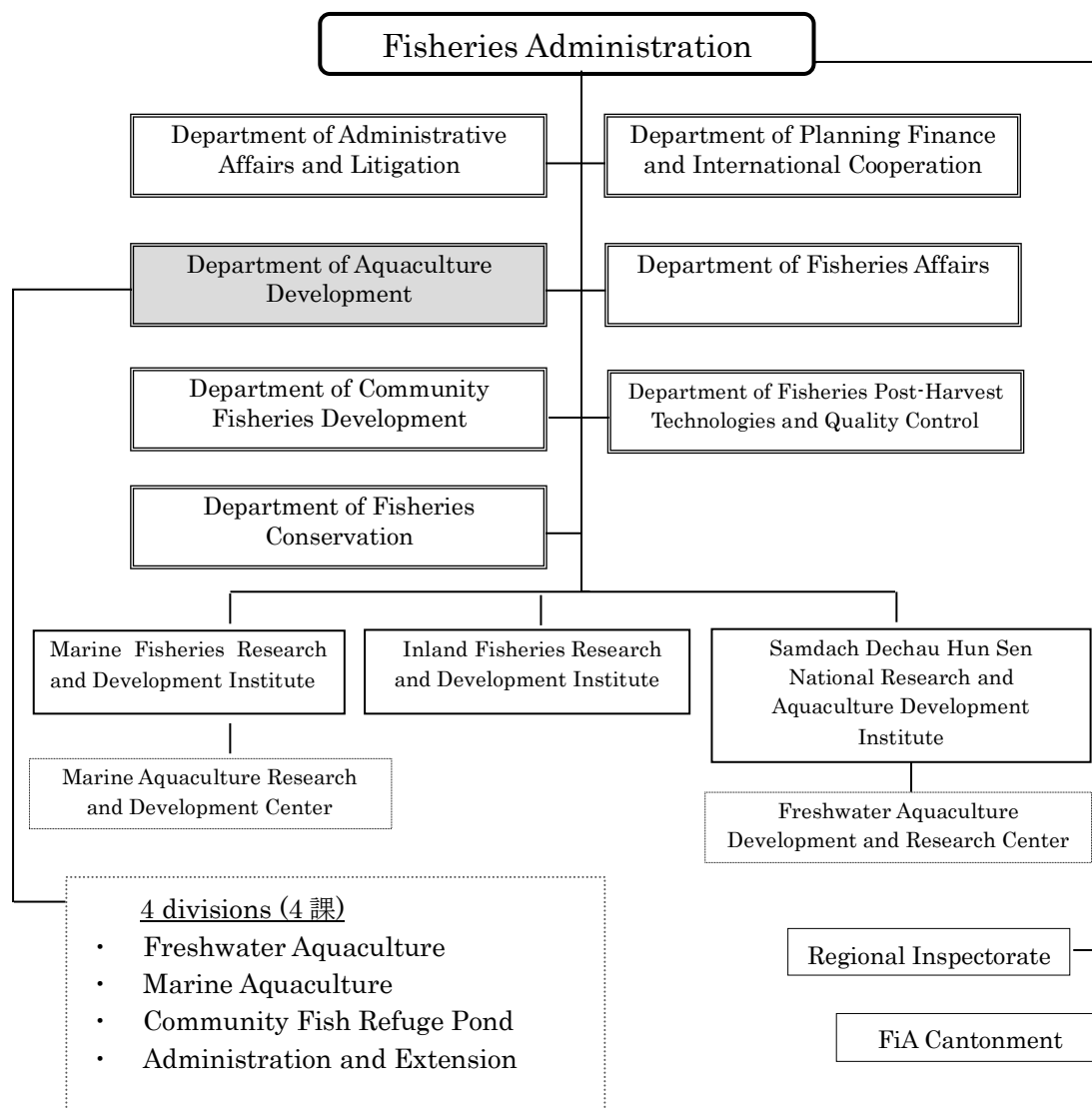


図 2-3 FiA organization structure

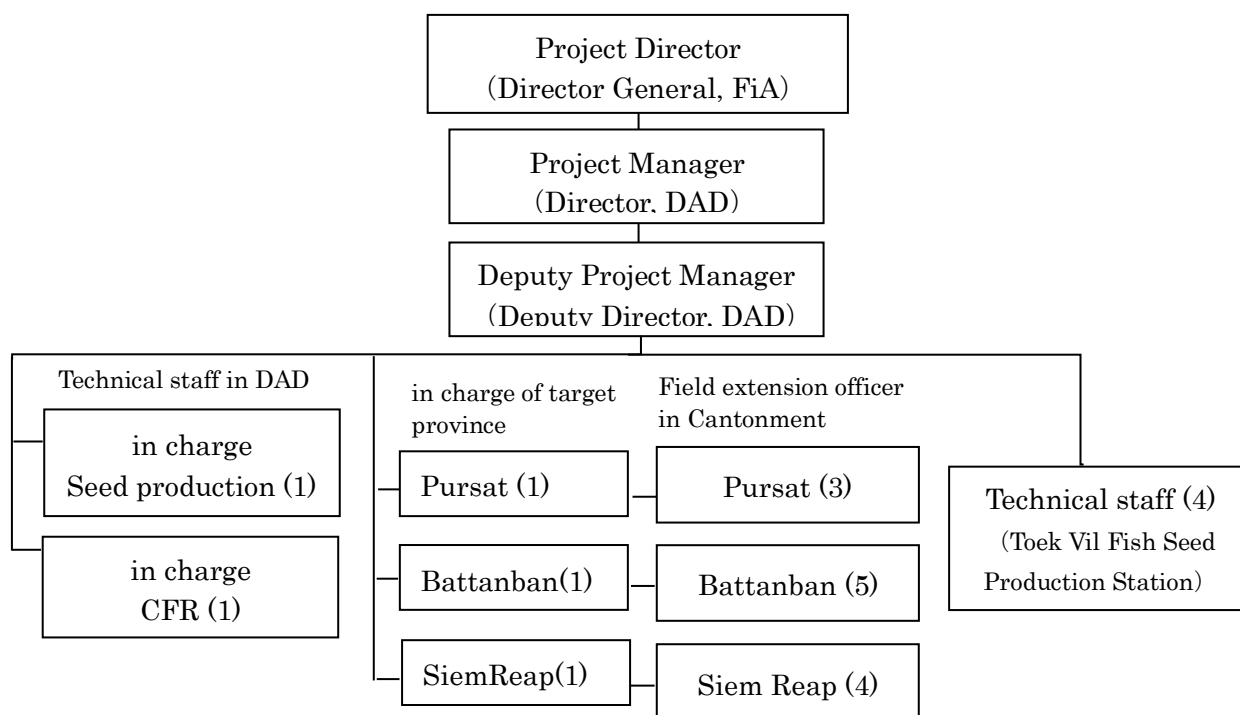
(As of January 2015)

## 2.4.2 カンボジア側の人員配置

### (1) 第1年次と第2年次のカウンターパート配置

本プロジェクトの開始にあたり、R/Dに基づき全体を統括する水産局（Fisheries Administration, 以下 FiA）からは、プロジェクトディレクター（FiA 局長）、プロジェクトマネージャー（FiA 養殖開発部部長）、副プロジェクトマネージャー（FiA 養殖開発部副部長）のもと、各州1名の州担当者と2名の技術スタッフ（種苗生産と共有池担当）が配置された。これに州水産局（カントンメン）毎に4名の普及員と4名のタクビルセンタースタッフを加えた計24名が2011年4月にカウンターパート（以下、C/P）として任命された。

プロジェクト開始後、第1年次にはプルサット州で普及員が辞職（2011年10月31日付）、シェムリアップ州でもタクビルセンタースタッフの辞職（2011年12月31日付）があり、対象州で2名のC/Pが交代した。第2年次にはプルサット州水産局カントンメン事務所所属のC/P1名が健康上の理由により2012年8月1日付でC/P職を外れたが、代わりにバタンバン州水産局カントンメン事務所で普及担当C/P1名が速やかに任命され、2012年8月16日から業務にあたった。



注) カッコ内の数字は C/P 配置人数を示す。計 24 名

FiA: Fisheries Administration (水産局)

DAD: Department of Aquaculture Development(養殖開発部)

CFR: Community Fish Refuge (共有池)

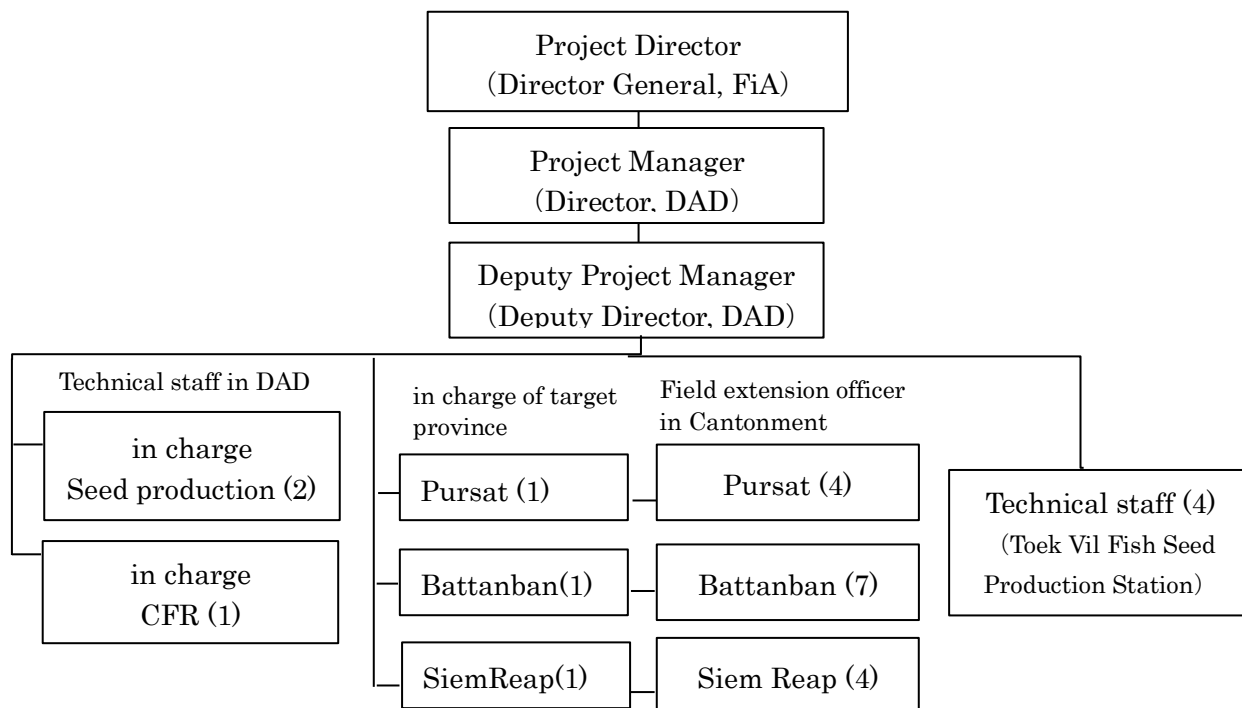
図 2-4 Implementing Organization chart of the Project (1)

(カンボジア側の人員配置、2011年4月～2013年3月)

(2) 第3年次、第4年次のカウンターパート配置

プロジェクトに配置される対象州カントンメン事務所所属 C/P 人数は各州 4 名と定められ、第2年次迄は各州一律の C/P 数でプロジェクト活動を進めたが、フェーズ1対象州と比べ、面積が広く、世帯密度の低いフェーズ2の対象3州での普及活動展開は広範囲に及び、普及員の業務負担は当初想定上回ることが第2年次の活動中、徐々に明らかになってきた。また各州の養殖ポテンシャル、地形など地理的条件、対象村落の分布度合いを反映し、養殖普及活動の広がりバラつきがはじめ、特にポテンシャルや自然条件に優れるバタンバン州はこれまでに農民間研修実施数、普及対象コミューン数でも他2州（プルサット州、シエムリアップ州）を大きく上回り、各 C/P にかかる負担が大きくなった。

第3年次以降、プロジェクト活動の機動性を低下させることなく、既存対象コミューンのフォローアップに加え、新たな対象コミューンへの普及展開を進めていくためには、特に州カントンメン事務所に配置する C/P 数を見直すことが必須と考えられたことから、中間レビュー（2013年1月～2月実施）ならびに第2回合同調整委員会（2013年2月開催）提言を受け、カウンターパートの数と配置について水産局と協議した結果、水産局養殖開発部（バタンバン州担当）1名、プルサット州普及員1名、バタンバン州普及員2名の計4名の C/P を増員することになった。また第3年次の業務開始に先立つ2013年3月と4月、タクビルセンター所属のカウンターパート2名が死去した（1名は病死、1名は交通事故死）ことから、急遽2名の新 C/P が任命され、旧 C/P の業務を引き継いだ。



注) カッコ内の数字は C/P 配置人数を示す。計 28 名

図 2-5 Implementing Organization chart of the Project (2)  
(カンボジア側の人員配置、2013年4月～2015年2月)

表 2-3 カウンターパート名簿 (2015年1月、プロジェクト終了時)

N°	Name	Role	Position	Date
1	H.E. Nao Thuok	Project Director	Director of FiA	April 01, 2011
2	Mr. Hav Viseth	Project Manager	Director of DAD	April 01, 2011
3	Mr. Chin Da	Deputy Manager	Deputy Director of DAD	April 01, 2011
4	Mr. Haing Leap	Aquaculture Office (charge of CFR)	Deputy Director of DAD	April 01, 2011
5	Mr. Ouch Lang	Aquaculture Office (Charge of seed production)	Officer	April 01, 2011
6	Mr. Pol Mimosá	Aquaculture Office (Charge of Pursat)	Officer	April 01, 2011
7	Mr. Chhor Bunly	Aquaculture Office (Charge of seed production)	Officer	April 01, 2011
8	Mr. Sroy Seangly	Aquaculture Office (charge of Siem Reap)	Officer	April 01, 2011
9	Mr. Prak Viseth	Aquaculture Office (Charge of Battambang)	Officer	April 24, 2013
10	Mr. Neang Nget	Pursat Fisheries Office Cantonmen	Officer	April 01, 2011
11	Mr. Seng SongLy		Officer	April 01, 2011
12	Mr. Yim Teang		Chief of FiA.C	November 01, 2011
13	Mr. Lim Sokreth		Officer	April 24, 2013
14	Mr. Kong Sokha	Battambang Fisheries Office Cantonmen	Deputy Director of FiA.C	April 01, 2011
15	Mr. Sam Sour		Chief of FiA-S	April 01, 2011
16	Mr. Meng Sothai		Chief of FiA-D	April 01, 2011
17	Mr. Leng Sovannasa		Vice Chief of FiA-D	April 01, 2011
18	Mr. Neang Sophak		Chief of FiA-S	May 01, 2014
19	Mr. Beng Chham		Deputy of FiA C	April 24, 2013
20	Mr. San Mardy		Chief of FiA-S	April 24, 2013
21	Mr. Prin Savin	Siem Reap Fisheries Office Cantonmen	Director of FiA.C	April 01, 2011
22	Mr. Srey Keovsopheak		Chief of FiA-D	January 01, 2012
23	Mr. Uy Sovanny		Duputy Chief of FiA-S	April 01, 2011
24	Mr. Kim Savoeun		Chief of FiA-S	April 01, 2011
25	Mr. Kear Polak	Toek Vil Seed Production Station	Duputy Chief of FiA-D	January 01, 2012
26	Mr. Hip Mor Ra		Chief of Aquaculture Sector	April 01, 2011
27	Mr. Kleung Chi Heng		Officer	April 24, 2013
28	Mr. Tat Lin		Officer	April 24, 2013

前述のとおり第3年次以降は対象州カントンメン水産局事務所ならびに水産局養殖開発部所属の計28名のC/Pが専門家との密なコミュニケーションのもとプロジェクト業務に従事した。

上記の人員体制のもとプロジェクト活動が実施され、プロジェクトマネージャーは全体業務の進捗状況把握と課題対応などを指示するため、毎月月例定例会議を招集した。定例会議では各州普及員からの活動状況報告、付随する問題・課題と対応について議論し、支障なくプロジェクトが進捗するよう管理された。

### 2.4.3 日本側の人員配置

日本側専門家の各年の投入実績は下表のとおりである。「総括／養殖普及 I／餌料開発」、「副総括／養殖普及 II／養殖研修 I」、「種苗生産／親魚養成管理」「共有池管理」、「業務調整／養殖研修 II」の6分野の専門家が4年間で合計82.93M/M業務に従事した。フェーズ1（5年間で168.28M/M）と比較し約半分の専門家投入となっている。なお、フェーズ1では4カ国から計11.68M/Mの第三国専門家が投入されたのに対し、フェーズ2で第三国専門家は投入されていない。

表 2-4 日本人専門家の投入 MM

Specialized fields	JFY	JFY	JFY	JFY
	2011	2012	2013	2014
Team Leader/ Aquaculture extension/ Feed Development	7.80	7.50	7.40	7.6
Deputy Team Leader/Aquaculture extension II/Training I	4.20	2.00	3.00	1.5
Seed production/Broodstock management	3.83	7.00	6.50	5.9
Aquaculture facilities and equipment	2.50	-	-	-
Community fish refuge pond	2.00	1.50	1.00	-
Coordinator/Training II	5.00	4.50	2.20	-
Total M/M	25.33	22.50	20.10	15.00
	82.93M/M			

#### 2.4.4 プロジェクトの進捗管理体制（JCC）

R/D 付属 ANNEX VI に従い、プロジェクト全体の進捗状況を管理するため、以下のメンバーにより構成される合同調整委員会（JCC）を年 1 回の頻度で開催した。

#### Chairperson and Members of JOINT COORDINATING COMMITTEE

##### Chairperson

The Director General of FiA, MAFF

##### Members from Cambodian side

- a. The Director of DAD, FiA, MAFF
- b. The Director of Fisheries Inspectorate, FiA, MAFF
- c. Counterpart personnel of the Project
- d. Representative of Council for Development of Cambodia/ Cambodia Rehabilitation and Development Board
- e. Any relevant stakeholders to be invited by Chairperson, if necessary

##### Members from Japanese side

- a. Representatives, JICA Cambodia office
- b. Experts of the Project
- c. Any relevant stakeholders to be invited by JICA, if necessary

Note: Official (s) of the Embassy of Japan may attend the committee sessions as observer(s)

表のとおり計 4 回の JCC が開催され、プロジェクトの進捗管理がなされた。

**表 2-5 JCC 開催実績**

回次	開催日	参加人数	主な議題
第 1 回	2012 年 2 月 21 日	47 名	第 1 年次成果報告と第 2 年次活動計画、PDM 指標案修正について
第 2 回	2013 年 2 月 13 日	46 名	第 2 年次成果報告と第 3 年次活動計画、中間レビュー調査結果報告
第 3 回	2014 年 3 月 20 日	59 名	第 3 年次成果報告と第 4 年次活動計画
第 4 回	2014 年 9 月 10 日	55 名	第 4 年次活動進捗報告と残り期間の活動計画 終了時評価調査報告の共有

## 2.5 技術の移転および普及方法

### (1) Farmer to Farmer の改善と適用

小規模養殖農家への養殖技術普及のため Farmer to Farmer 型の技術移転方式を採用した。フェーズ1では自立発展可能な普及アプローチとして、1)専門家→普及員、2)普及員→種苗生産農家、3)種苗生産農家→小規模養殖農家へと段階的に進める3段階での Farmer to Farmer 方式を採用し有効性が実証された。水利条件など養殖環境が異なり、対象地域がより広範囲になるフェーズ2対象地域において、相対的に少ない投入で同等の成果を得るため、既にあるリソースを活用することで時間を短縮し、2段階での技術移転を推進した。

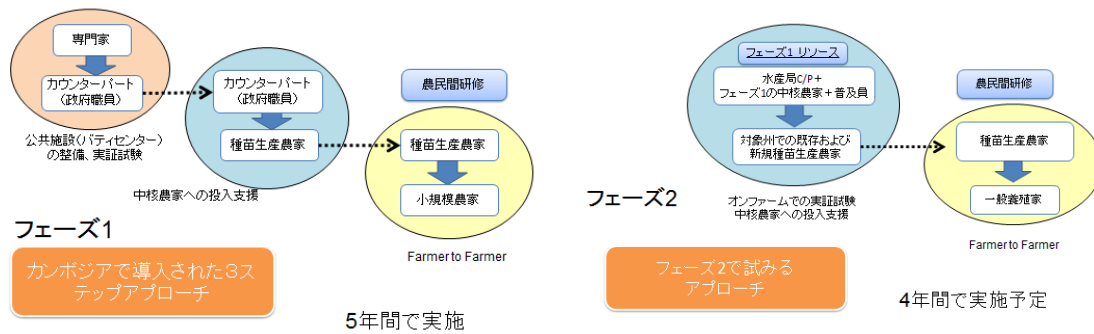


図 2-6 Farmer to Farmer による普及図式

### (2) FAIEX-1 のリソースの積極活用

フェーズ1で育成された普及員や中核農家は技術や普及手法に関する様々な知識・経験を有していることから、フェーズ2対象地域での普及展開に際して、助言者として効果的な活用が可能である。投入の効率化のため、フェーズ1の所産である人的・組織的リソース(育成された人材、中核農家ネットワーク)ならびに改良技術(種苗・養殖生産技術)を有効かつ最大限に利用しながら、技術普及の効率化をはかった。これらプロジェクトのフェーズ1リソースとフェーズ2対象農家とのかかわりを図2-7に整理した。

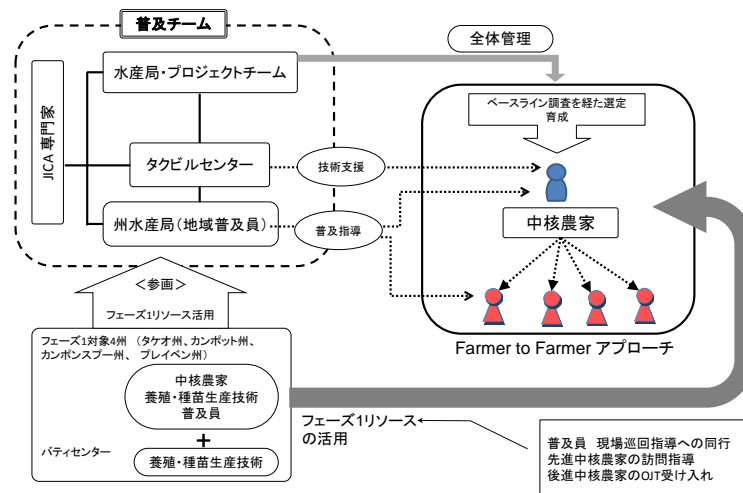


図 2-7 フェーズ1のリソースとフェーズ2対象農家の関連

## 2.6 PDM

プロジェクト期間内にこれまでに2度の見直しと修正が加えられた。

表 2-6 PDM の変遷

バージョン	作成／改訂時期	改訂箇所と理由
PDM <sub>0</sub>	2010年10月 (第二次詳細計画策定調査)	—
PDM <sub>1</sub>	2012年2月 (第一回JCC)	上位目標、プロジェクト目標ならびに各アウトプットにかかわる全ての指標設定
PDM <sub>2</sub>	2013年2月 (中間レビュー調査)	上位目標、プロジェクト目標ならびに各アウトプットにかかわる一部指標の改訂

開始当初の PDM<sub>0</sub> では上位目標、プロジェクト目標ならびに各アウトプットにかかわる全ての指標が未設定であった。そのため第一回の JCC において第 1 年次の活動から得られた情報をもとに議論し、上位目標の農家戸数、プロジェクト目標の養殖生産増加量、種苗生産農家育成数、普及活動にかかる満足度、普及員の能力強化割合などに関連する指標を設定した。その後、中間レビューにおいてプロジェクトの進捗を確認した際に、技術改善の度合いや現場の技術フィードバック状況、外部環境の変化などを勘案し一部の指標を改訂した。

なお PDM の各バージョンは本報告書の別添資料として添付した。



### 第3章 実施プロセス

本プロジェクトは河川や湖沼、灌漑水路などの水源に恵まれない対象地域での魚供給を増加させることを目的としており、推進する粗放養殖は 100 m<sup>2</sup>~300 m<sup>2</sup>程度の小型の素掘池を利用し、プランクトン食性、草食・雑食性の魚を飼育する粗放養殖である。池に水が溜まる雨期（6月~8月）に稚魚を放流し、3~4 ヶ月後に成長した魚の部分的な収穫を始め、水位が最も低下する乾期の終盤（3月~4月）に池を干し上げ全収穫するのが一般的である。対象農家が無理なく養殖を実践し、普及が効果的に進むようこの自然サイクルに合わせ毎年の業務は実施された。

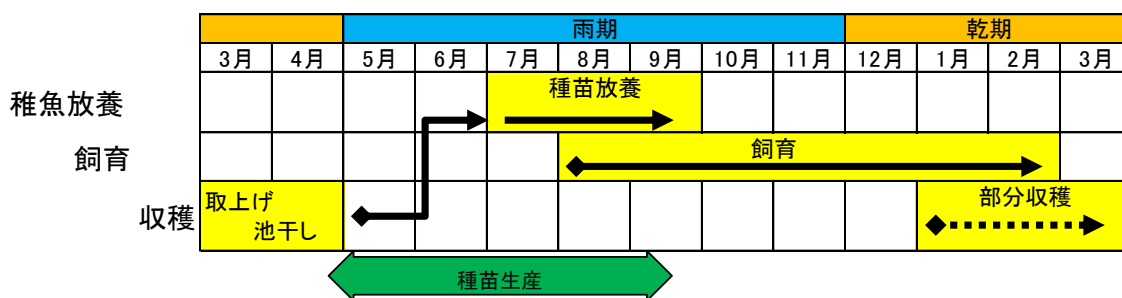
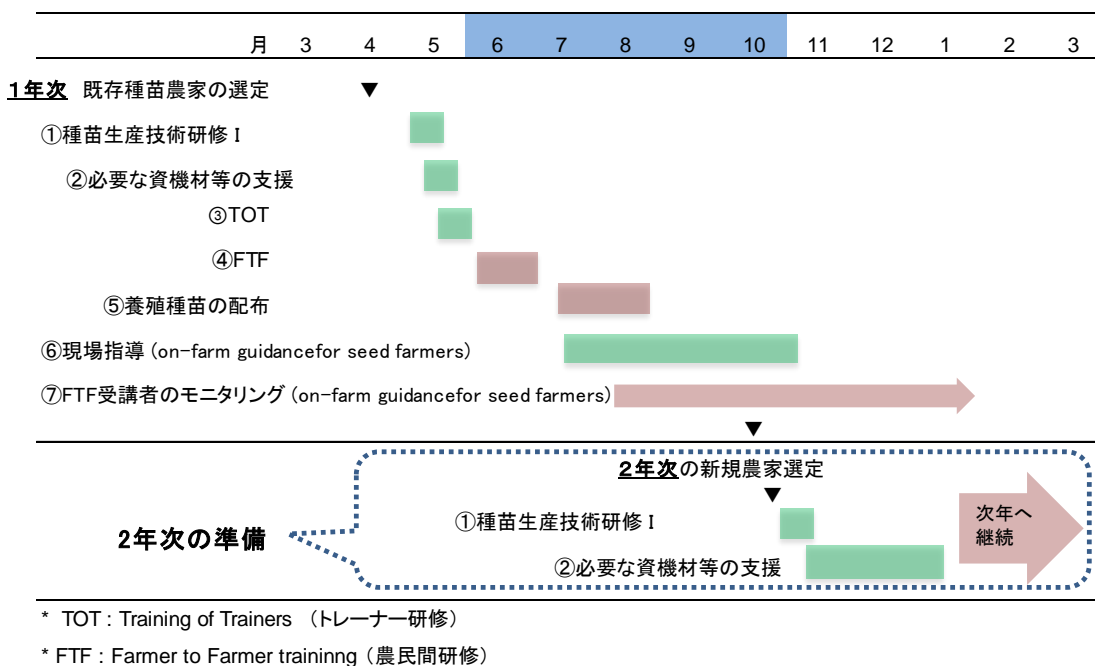


図 3-1 養殖作業の年間スケジュール

計 4 期の契約期間にまたがり実施された活動概要を以下に記す。

#### 3.1 第 1 年次の活動 (2011 年 3 月~2012 年 3 月)



\* TOT : Training of Trainers (トレーナー研修)

\* FTF : Farmer to Farmer training (農民間研修)

図 3-2 2011 年度の業務スケジュール

プロジェクト開始に先駆け、対象地域の社会経済状況、養殖実施状況、水産物流通状況、魚消費量等の情報収集と分析のために JICA カンボジア事務所とローカルコンサルタントによるベースライン調査が計画され、JICA 本部から専門員（派遣期間：2011 年 2 月 27 日～4 月 14 日）が先行し現地入りし、ローカルコンサルタントの選定と調査スペック作りが進められていた。その後、2011 年 3 月 10 日の契約締結後、2011 年 3 月 27 日に専門家 2 名が派遣されプロジェクト活動が始まった。

第 1 年次業務は当初、平成 23 年度業務実施計画書（ワークプラン 2011）に沿って進められたが、上半期の活動を進める過程で明らかになった課題への早期対処や 2 年次業務の一部前倒し実施がプロジェクト全体期間での業務効率化につながると考えられたことから、JICA、カウンターパート機関と業務内容見直しについて協議した結果、業務内容の修正を加えることになり、2011 年 10 月 18 日に 1 度目の契約変更を行った。さらに 2011 年 10 月以降、カンボジア全土に広がった洪水によりプロジェクト対象州も幾許かの被害を被った。初年度に養殖を開始した農家の中には収穫に至らなかった農家、また親魚を流失した中核農家もあり、来期生産シーズンに養殖、種苗生産活動が継続するようフォローアップが必要となったことから、2012 年 1 月 25 日に 2 度目の契約変更を行った。この 2 度の変更契約により追加された業務は、「タクビル種苗生産研究センターにおける施設改修工事監理」、「2 年次種苗生産農家の選定と予備的育成」、「共有池の整備」、「養殖池の掘削」、「洪水被害の支援」、「プロジェクト業務車両の調達支援」等であり、当初計画 19.50M/M に対して、最終的な専門家業務従事人月は 25.33M/M となった。

年間を通しての 1 年次種苗生産農家育成は計画 15 戸に対して 14 戸の中核農家が育成され、一般養殖農家育成も計画 375 名を大幅に上回る 505 名が農民間養殖研修を受講し、そのほとんど（90%以上）が研修後に養殖を開始した。さらに池を持たない農家の養殖参入を促進するため、対象州の農家 135 戸を対象に養殖池の掘削支援を行った。次年次に育成する中核農家選定と予備研修も終え、第 2 年次の業務に備えた。

また共有池分野に関してはフェーズ 1 の対象 4 州（カンポット、プレイベン、タケオ、カンポンスプー）22 池の調査結果を参考に、対象州から合計 4 サイトを選定し、村落住民が自ら村と共有池の現状と問題、及びその解決策について考え、共通認識を醸成するのを狙ったワークショップ、およびフェーズ 1 対象地域の共有池先進地の視察研修を各サイトにて実施した。

### 3.2 第2年次の活動 (2012年5月17日～2013年3月12日)

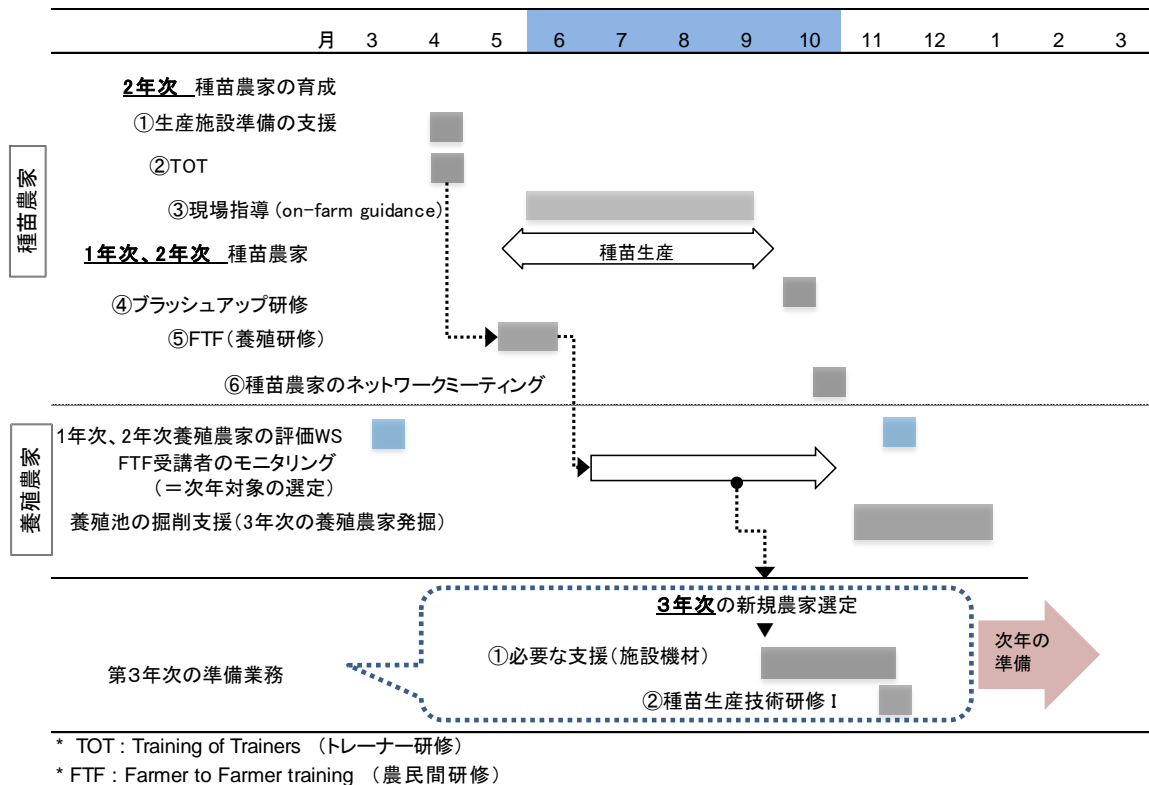


図 3-3 2012年度の業務スケジュール

プロジェクト開始当初に計画された第2年次業務のうち、一般養殖農家の技術向上支援に関連し、女性を対象とした養殖研修の実施、水田養殖展示圃場等の業務が新たに追加された一方、第2年次に計画されていた「タクビル種苗生産研究センターにおける施設改修工事監理」などが1年前倒しで完了したことから、第2年次の専門家業務従事人月は当初計画 25.00M/M から減り、22.50M/M と少ない人月での対応となった。

業務開始は当初想定よりもやや遅れ、契約締結後の2012年5月17日からのスタートとなった。種苗生産者が生産を始める時期(雨季の走りである4月～5月)に専門家が不在となることによるプロジェクト業務への影響が懸念されたが、2012年3月20日～2012年5月4日の間にJICAより派遣された運営指導調査団(専門員)による2年次中核農家の種苗生産準備状況の確認調査等、タイムリーなフォローが奏功し、カウンターパートらは業務を停滞させることなく対象農家への技術支援を継続し、ほとんどの種苗生産者は5月に生産を開始する準備が整った。その後、降雨の遅れ、さらに年間を通して早魃傾向にあったことから、水不足に陥った一部の種苗農家が生産量を減らしたが、ほとんどの種苗農家が前年よりも生産を伸ばした。

5月16日のプロジェクト専門家着任後には2年次中核農家16戸を対象としたトレーナー養成研修、それに続いて2012年6月19日～7月18日の間に計34コミュニティの897名(シェムリアップ州250名、バタンバン州391名、プルサット州256名)対象の農民間養殖研修まで一連の業務を途切れさせることなく実施した。また合わせて種苗農家に対する親魚配布等

の支援、オンファームガイダンスの実施、ブラッシュアップ研修、インドでの第三国研修により生産能力の向上を図った。さらに既存の養殖農家から3年次の種苗農家候補11戸を選定し、技術研修を実施すると共にハッチェリー建設や稚魚育成池の造成に先立ちガイダンスを行い次年の種苗生産準備に備えた。一方、養殖普及へ種苗農家ネットワークが継続的に関与するきっかけとなるよう、まず8月と10月に対象3州で種苗農家のネットワークミーティングを開催し、対象州毎の養殖普及の基盤強化を進めた。

技術改善業務では昨年度改修工事が実施されたタクビルセンターを生産および調査研究施設として機能させるべく、施設資機材の不具合や不適合箇所など細かな改善を行い、プロジェクト対象魚種の種苗生産と実証試験が開始された。

### 3.3 第3年次の活動 (2013年4月23日～2014年4月10日)

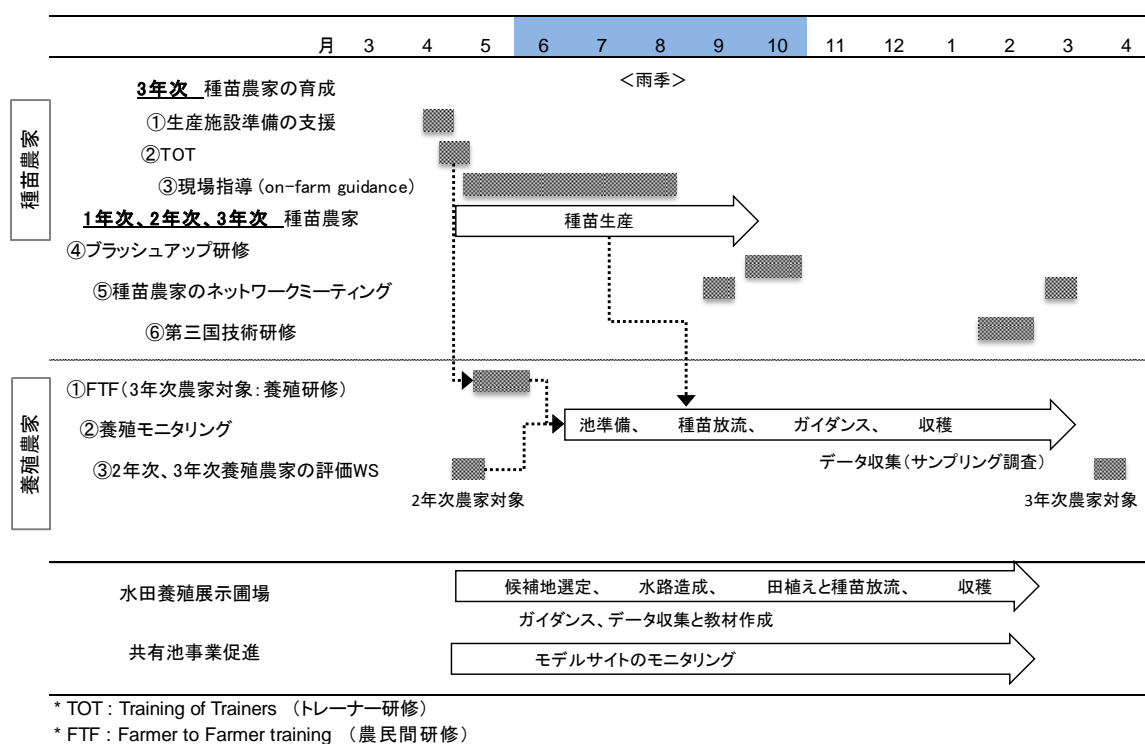


図 3-4 2013年度の業務スケジュール

第3年次契約締結後の平成25年4月23日にプロジェクト専門家が現地入りし、第2年次に養殖を開始した一般養殖農家を対象とした養殖評価ワークショップを開催した。2年目の養殖継続を促し、定着率を高めることを目的としたものであり、参加した農家の9割以上が養殖1年目の結果評価と反省を踏まえつつ、さらに農家同士で改善策を相互提案し合うことにより養殖を継続する意志を確認した。

一方、第3年次に新たに養殖を開始する農家育成のため農民間養殖研修の準備も現地入りと同時に進めた。第3年次(2013年)は7月28日にカンボジアでは総選挙が実施されることに

なっており、農村部での研修実施も影響を受ける可能性も考えられたことから、養殖開始時期も考慮し、選挙キャンペーンが活発化する前に研修と養殖池準備指導が終了するよう研修日程を調整した。スケジュール的にかなりタイトではあったが、前年度から絞り込みを進めていた対象候補 45 コミューンから水利条件など養殖ポテンシャルが極めて低いコミュニティを除いた計 39 コミューンから候補農家の選定を進め、4 月末には研修対象農家の選定を完了した。5 月に入り、今年初めて研修講師を務める中核農家（第 3 年次種苗生産農家）へのトレーナー研修を実施した後、対象となる一般農家への周知、会場準備が整ったコミュニティから順次研修を開始し、2013 年 5 月 6 日から 6 月 7 日までの間、プルサット州 14 コミューン、シムリアップ州 9 コミューン、バットンバン州 16 コミューン、合計 39 コミューンで計 1091 戸の一般農家への養殖研修を完了した。その後は養殖実践を促すべく、養殖池の準備に関わる支援と指導、種苗供給を行った。種苗供給は雨量の増えた 8 月以降に順次進め、1089 戸へシルバーバルブ、ティラピア、コモンカープ、ムリガル（インディアンカープ）の稚魚計 510,995 尾が配布され、9 月末迄に放流を完了した。また稚魚放流に先立ち、スクリーンネットを洪水や害魚の侵入対策としてスクリーンネットを配布し、各農家へ設置するよう指導した。その後、10 月迄にカンボジア全土で起きた洪水により多くの農家が飼育魚流失の被害を受けた一方、スクリーンネット設置が奏功し被害から逃れた養殖農家も相当数いることが洪水後の一般農家モニタリングの結果、確認された。また種苗放流から 5~6 ヶ月が経過した 2014 年 1 月下旬~2 月中旬にかけて第 3 年次養殖開始農家の養殖活動評価ミーティングを開催した。同ミーティングでは問題点や課題を整理するとともに対応や対策について議論を通じ養殖継続のために必要な条件を明らかにし、中核農家や州普及員らによる助言指導を受けることで養殖活動の定着率向上をはかった。評価ミーティング開催時点では、ほとんどの農家が収穫後にも新たに稚魚を放流し来期以降の養殖を継続する意思を表明している。

また種苗農家に関しては、プロジェクトでは種苗農家の選定はひと通り完了し、第 3 年次までに累計 41 戸の種苗農家をプロジェクトで育成中であるが、まだ全種苗農家が一律に稚魚を安定的に生産し、一般農家へ供給できるレベルに達していないことから個々の種苗農家のレベルアップをはかるべく、特に第 3 年次種苗農家を集中的に訪問指導し、また必要に応じて親魚調達支援を行った。その結果、第 3 年次種苗農家の一部に施設整備や親魚調達の遅れにより生産開始の遅れがあったものの、多くの農家では種苗生産が徐々に開始された。第 1 年次、第 2 年次農家の種苗生産は概ね順調に進んでおり、生産された種苗は一般農家へ供給されている。他方、対象コミュニティ拡大に伴い、特にバットンバン州、プルサット州ではプロジェクト終了後、遠隔地の対象コミュニティへの種苗安定供給が懸念されたことから追加の種苗農家選定を検討した。その結果、意欲がありポテンシャルの高い農家 3 戸を 2013 年 12 月迄に選定し、第 4 年次種苗農家候補として育成することにした。既に 2014 年 2 月以降ハッチェリー準備にかかわる指導・支援を開始している。また地域全体での種苗の安定生産に基づく供給体制を確立するため、種苗農家の相互交流を促進するネットワーク集会を 8 月と 9 月に各州で開催した。さらに 12 月には州ネットワーク組織広域化のため全中核種苗農家を集め全体集会を開催し、ネットワーク化を支援した。

一方、技術改善業務ではタクビルステーションにおいて、親魚の養成と同時並行でプロジェクト対象魚種の孵化時と孵化仔魚の中間育成に至るまでの生残歩留まりを向上させるため、諸

条件を変えた検証試験を実施した。これら検証試験で蓄積されたデータは最終年次にマニュアルなど研修教材へ反映させる予定である。その他、付随業務として普及員能力強化研修を8月に、共有池ガイドラインの周知のためのワークショップを9月に共有池モデル4サイトで開催した。

### 3.4 第4年次の活動 (2014年5月1日～2015年2月)

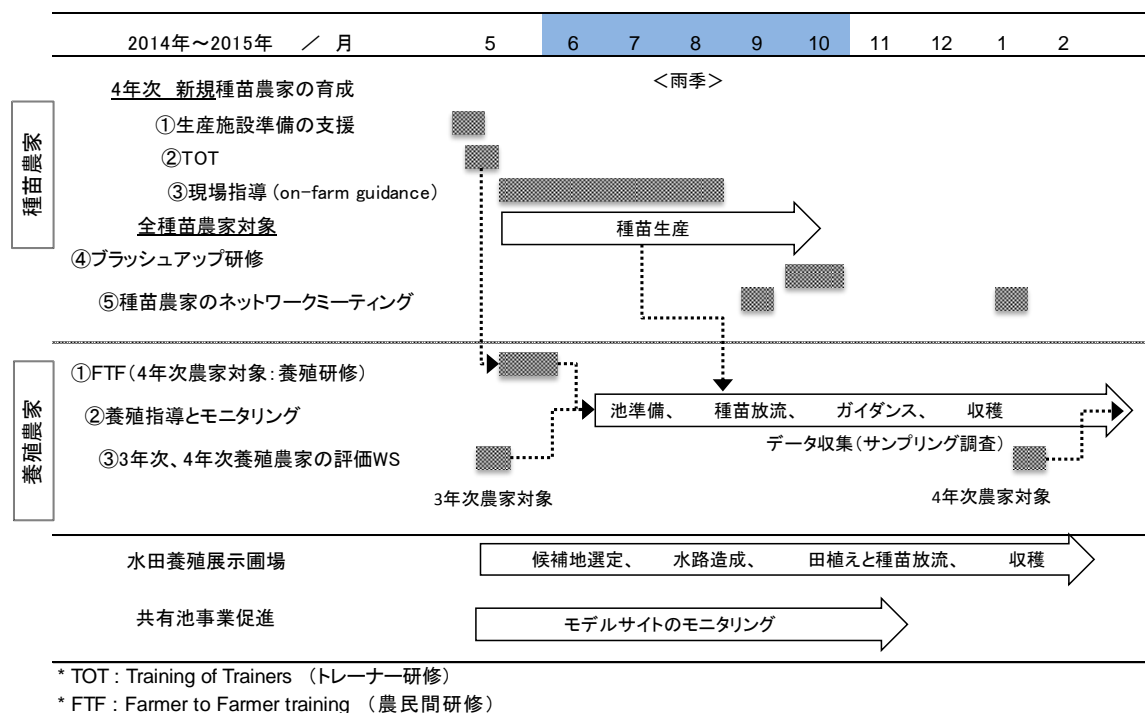


図 3-5 2014年度の業務スケジュール

第4年次は第3年次までに得られた成果を発展的に伸ばし、各成果指標やプロジェクト目標達成を確実にするための業務に注力した。種苗農家については個々の技術定着と施設拡充を推進するとともに、プロジェクト後の自立を見据えて経営基盤を強固なものとするべく農民間養殖研修への関わり重視し、稚魚放流後のモニタリングや初心者農家への養殖技術相談などに積極的に関わるよう働きかけた。さらに種苗農家ネットワークの広域化と組織基盤を強固なものとする事で自立発展性の確度を高めるように努めた。

農民研修について第1年次から第3年次は、毎年新たな対象コミュニティを選定し、より広域への拡大を意識してきたが、第4年次の対象コミュニティ選定に際してはプロジェクト終了後の養殖活動の継続性を念頭におき既存対象コミュニティの異なる村からも研修参加希望農家を募った。3州合わせ計34(新規18, 既存16)コミュニティを第4年次の普及対象とし、5月5日から5月30日までの間、計933名への研修が完了した。また研修終了後は参加農家の養殖実践を促すため「スクリーンネットの配布と設置指導」、「養殖種苗(稚魚)の配布と放流」などの支援を実施した。第4年次にも、養殖活動の継続率、定着率向上のため、プロジェクトの農民研修受講後に養殖を始めた農家を対象とした養殖活動評価ミーティングを2015年1

月に開催した。

さらに種苗生産農家間の技術的な格差を是正し対象地域内に安定した種苗供給体制ができるよう、これまでに選定した種苗農家のうち、種苗生産技術に課題のある農家を対象にブラッシュアップ（技術補完）研修を年度前半にプルサット州で2回、バタンバン州で1回開催した。さらに年度後半にプロジェクト対象州の中核種苗農家間にある技術格差を埋め、全体の技術水準を底上げするため技術補完を目的とした研修会（ブラッシュアップミーティング）を11月17日～21日の5日間の日程でタケオ州の中核種苗農家宅で開催した。新規の第4年次種苗農家については、孵化施設整備にかかる経済的負担を軽減するため、ブロック、セメント、砂利、鉄筋など必要資材、消耗品や親魚等の一部についてプロジェクトから支援した。同時に新規種苗農家の研修実施能力向上のためトレーナー養成研修を5月5日～6日の2日間、バタンバン州で実施した。本研修の主対象は新規に選定した第4年次種苗生産農家3戸だが、第2年次、3年次の種苗農家のうち、研修実施スキルの低い（もしくは自信のない）種苗農家も招待し参加してもらい種苗農家全体での能力強化をはかった。

プロジェクト対象州の中核種苗農家の自立発展性の確実度を高めるべく、11月に各対象州で中核種苗農家のネットワークミーティングを開催した。さらに各州をベースに活動展開している種苗生産者ネットワークが広域化しプロジェクト対象州外と同業者ネットワークと結びつくきっかけとなるよう、ネットワークのこれまでの取り組みを共有し、それに対して経験の長いフェーズ1中核農家ネットワークメンバーからの助言を得るためのネットワーク全体集会をタケオ州で開催した。

## 第4章 小規模種苗生産・養殖技術の改善（成果1）

### 4.1 小規模の種苗生産・養殖技術に関する問題や課題の明確化（活動1-1）

中核農家育成後、種苗生産実践指導を行う過程で観察された種苗生産に係わる技術的課題を整理した。また農民間研修後に養殖を始めた一般養殖農家の養殖状況を州普及員が中心となりモニタリングし技術課題を抽出した。

- 小規模種苗生産技術に関する課題

第1年次に選定した種苗農家のほとんどは種苗生産の経験を有していることに加え、水産局カントンメン事務所や他の種苗農家からの口コミなどで一定の技術情報はこれまで提供されてきた。しかしながら、種苗農家間での技術のバラつきが大きく、フェーズ1対象州の種苗農家との比較では、低い生産効率にとどまっていたことから、種苗生産工程をひとつずつ検証し課題を抽出した。また第2年次以降に選定された新規種苗生産農家に関してはオンファームガイダンスの結果、次のような一般的な技術課題が明らかになった。

表 4-1 種苗農家のオンファームガイダンスで整理された課題

実際に観察された課題	考えられる原因
ホルモン打注後に親魚が産卵しない	親魚の選別が適切に行われていない 親魚の養成管理に問題がある（ストレスのない飼育環境、給餌管理）
孵化率が低い	卵質の評価検討がされていない。（親魚管理にも問題がある可能性がある） 孵化用水の水質が検討されていない 孵化時に適度なエアレーション、換水がされていない シルバーカーブなど流下卵の場合、孵化槽の水流が適切でない（強すぎもしくは弱すぎ）
仔魚の歩留りが低い	仔稚魚の初期餌料の不足 中間育成段階での池準備が適切でない（施肥による水作り、水生昆虫や害魚の駆除など）

さらに種苗農家の生産状況を魚種毎にモニタリングした結果、プロジェクト対象魚種のうち特にシルバーカーブとティラピア種苗生産に関する技術課題が明らかになった。

シルバーカーブについては、うまく産卵しない、また産卵しても、受精卵が孵化に至る段階から孵化後1日以内での斃死例が多く報告されるなど、安定的に生産するのは難しいことがわかってきた。この初期ステージでの斃死には親魚のハンドリング、ホルモン打注の量、タイミング、さらに水質、換水率、孵化水槽の形状など様々な要因が考えられた。

またティラピアについては、基本的に池中で自然繁殖した浮上仔稚魚の採捕による生産であるため、ほとんどの種苗農家が失敗することなく生産しているが、適正サイズの種苗を養殖農



家の需要ピーク時に合わせてタイミングよく生産するための計画生産のノウハウが種苗農家にはないことから生産が出荷（＝種苗販売）に結びついていない。親魚の計画的な管理や中間育成段階での種苗数量の調整、適切なタイミングでの雌雄選別に加え、付加価値を増すための全雄種苗作出の技術導入などの対策が考えられた。

これらに対応し、種苗農家の不得意技術の補完を目的に種苗生産技術改善に焦点を当てたブラッシュアップ（技術補完）研修を実施した。研修では作業項目ごとに以下の課題にの改善を図るよう努めた。またその後のオンファームガイダンスやネットワークミーティングの際にも各課題への対応と技術浸透の度合いを随時確認した。

表 4-2 ブラッシュアップ研修で重視した種苗生産過程の技術改善課題

作業内容	課題	課題別の評価	
		1~2年次*	3~4年次**
1. 親魚養成管理	給餌方法（飼料の選択、給餌頻度や給餌量）	○	△
	親魚養成の適正収容密度	○	△
	飼育環境（適切な池の広さ、深度、水質）	○	△
2. 親魚採卵	親魚の熟度判別 1（雌雄判別法、サイズ、腹部の触診）	○	△
	親魚の熟度判別 2（カニューレ、採取卵巣の判別）	○	△
	親魚ハンドリング時の注意事項（保持の仕方等）	○	○
	産卵時親魚収容数（産卵数からの逆算方法）	○	△
	収容重量、雌雄比	○	○
3. ホルモン	ホルモンの種類、使用方法、打注量	○	○
	ホルモン打注のタイミング、回数	○	○
	催熟過程と産卵までの時間	○	○
4. 孵化管理	卵の孵化管理（産卵もしくは受精卵収容後 15 時間の換水、水量調整、収容密度、エアレーション方法）	○	△
	ふ化後の卵の管理（ふ化後の卵黄吸収期まで、孵化～48 時間）	○	△
5. ふ化仔魚飼育	ふ化後 2 日令以降の管理	○	△
	ふ化仔魚放養池の準備	○	○
	中間育成池の準備	○	△
	中間育成（2 ヶ月程度）期の給餌管理、水管理	○	△

\*1~2年次：1年次および2年次選定の種苗農家、\*\*3~4年次：3年次および4年次選定の種苗農家

○：ほぼ全員が技術を習得し、課題が改善された。

△：一部の種苗農家に課題が残っている。

×：課題が依然残っている。

● 養殖技術に関する課題

養殖研修後の養殖実践状況モニタリング調査、並びに養殖開始後、約半年経過した養殖1年目農家の養殖活動評価ミーティング（これまで3度実施）を通し技術課題を抽出した。

2012年4月に実施した第1年次養殖農家の評価調査によれば、スネークヘッドなど「害魚の養殖池への侵入」、「洪水被害」による「養殖魚の生残率の低さ」が深刻な課題として明らかになっている。これに対応し、第2年次養殖農家については、特に種苗放流の前に「害魚の駆

除」および「池周囲への防護ネット」を入念に点検した。防護ネットに関しては、十分な強度（耐久性）と高さがあることを普及員らが個別に確認するよう指導すると共に放養時の種苗サイズにも留意した。

また1年次養殖農家のフォローアップ調査の結果、養殖池の準備、自家材料を用いた給餌管理、家畜糞による施肥など、当プロジェクトの技術研修や巡回指導により普及された基本的な養殖技術は、すでに対象州のほとんどの農家に定着していることが明らかになった。しかし、全体的な収穫量がやや少なめであり、今後、生残率の向上や給餌方法の改良などの課題への対応が必要なことがわかってきたことから、初期の池干し上げの徹底や追肥技術などを再指導した。

さらに2013年4月に第2年次養殖農家を対象とした養殖活動の評価ミーティングで行った質問票調査（回答数：シムリアップ246戸、バタンバン298戸、プルサット253戸）の結果、養殖池の準備、自家材料を用いた給餌管理、家畜糞による施肥など、当プロジェクトの技術研修や巡回指導により普及された基本的な養殖技術は、すでに多くの農家に実践されている。しかしながら下表のとおり、技術の普及度合いに地域的バラツキがあることがわかったことから、地域的な偏りを是正し全体での実践率を高めるよう州普及員らの巡回モニタリング時に反映した。

表 4-3 技術項目毎の実践率と評価

技術評価項目		現状 *第2年次養殖農家の1年目の養殖状況
養殖池準備 と水管理	養殖池の注排水	養殖池の準備として灌漑ポンプによる養殖池の排水・注水を行った農家はプルサット州で97%、シムリアップでは79%であったが、バタンバン州の灌漑ポンプ排水を行った農家は66%と低めである。
	石灰散布、害魚駆除	プルサット州で97%、シムリアップでは83%の養殖農家が養殖池の底面を消毒したり、池内の害魚などを除去したりするために石灰散布を実践しており、技術普及が進んでいる。しかし、バタンバン州では、養殖農家による石灰散布の実施率は56%と低い。
	防護ネットの設置	プルサット州で80%の養殖農家が防護ネットを設置した一方、シムリアップでは48%、バタンバン州では45%と設置率が低い。
	養殖池への施肥	多くの養殖農家が家畜糞、特に牛糞を養殖池の施肥材料として用いていた。尿素や化学肥料の施肥は1~2割の養殖農家に限られる。農民間研修で推奨している追肥用のピット設置については、プルサット州では92%の養殖農家が追肥ピットを設置していたが、シムリアップ州で53%、バタンバン州で25%に留まっている。

## 4.2 タクビル種苗生産ステーションでの技術改良（活動 1-2）

### （1）タクビルステーションの施設改修整備

第1年次にタクビル種苗生産研究センターにおける小規模養殖技術改善および実施体制について先方と協議を行い、既存施設の稼働状況を確認し、技術改善業務実施のために強化が必要な施設、機材についてその内容を検討し、整備を進めた。

ラボラトリー、事務室、調餌施設に関しては、既存の建屋の部分改修で対応した他、孵化施設、ウェットラボラトリーは既存孵化施設の改修、タンク等のサイズ変更を行った。また屋外露地池の改修では、既存池の再区画と土手の強化、注水パイプの修理、レンガ積みで池周囲の遮断壁を設置した。その他の付帯施設として既存井戸を深くし高架水槽を既存建屋の屋上に設置するほか給排水管、配電線の敷設を行った。

さらに第2年次も引き続き、改修工事後のセンター施設に関し、複数ヶ所で不具合、不適合が見つかったことから、①稚魚育成池の土手、壁面の亀裂、崩落の補修、②新規給系統増設による地下水水質への対応、③既存種苗生産池および親魚養成、成魚育成池への給水配管の敷設、④孵化水槽、ウェットラボラトリーへのエアレーション配管、⑤電気敷設工事などの補修を行い、技術改良試験を実施できるよう体制を整備した。

### （2）タクビルステーションでの技術改良

#### （2）-1 第1年次

プロジェクトの技術改善は A.タクビルセンターでの技術改善試験と B.オンファームでの実証業務を両面から進める計画であるが、第1年次はタクビルセンター施設改修のため、センターを活用した技術改善試験の実施およびその成果をフィードバックするための実証試験は限定的なものとなり、一部のセンター現存施設のみを利用して、来期以降の試験のため以下のとおり親魚養成等の準備を開始した。

#### ① 親魚の入れ替え

既存の親魚は長年の栄養不足で高年齢にも関わらず小型魚が多いことに加え、長年更新されていないことから、受精率、ふ化率、仔魚の生残率が低く質的に問題があることがセンター職員や水産局への聞き取り調査で分かった。この解決策として、2011年6月8日から7月5日にかけて4魚種（シルバーバルブ、シルバーカープ、コモンカープ、ムリガル）の親魚計288尾をバティセンターと民間業者から調達し、タクビルセンターに移送した。既存魚に比べ大型の良形魚が移送出来、2年次以降の種苗生産試験の目処が立った。

#### ② シルバーバルブの孵化実験

シルバーバルブを用いた孵化実験を実施した。エアレーションの強弱の調整と水質など条件を変えて、孵化率、孵化後生産率など検証した。その結果、両魚種とも pH 調整を行わない状態では生存しないが、石灰処理で pH 調整し、孵化時のエアレーションを弱とすることで、問題なく孵化し生存することが明らかになった。

#### ③ クロレラ、ミジンコの繁殖予備試験

来年度の種苗生産技術改善に向けて、初期仔魚の重要な餌となるクロレラ及びミジンコの

繁殖予備試験を行い地域、用水の質、土質が変わった場合に既存の方法が有効かどうかを検討した。

## (2) - 2 第2年次

第1年次に実施されたセンターの改修工事後のフォローや不具合箇所の修繕・再改修が済んだ第2年次の半ば以降によく技術改良試験の実施体制が整った。「活動 1-1」で整理された種苗生産にかかる課題対応のうち、フェーズ 2 の種苗農家がオンファームで実施するには難易度の高い技術検証試験を開始した。検証試験項目は次表のとおりである。

表 4-4 種苗生産に関連する技術検証試験

対象魚種	課題	検証試験項目
シルバーバルブ シルバーカーブ インディアンカーブ (ムリガル)	産卵	<ul style="list-style-type: none"> <li>● ホルモンの検討</li> <li>-複数種類のホルモン比較</li> <li>-有効期限やブランド（原産国）の比較</li> <li>-ホルモン処方の方法、打注量の比較</li> <li>-上記による産卵時間、親魚サイズ別産卵量への影響</li> <li>● 異なる産卵水槽形状（形状と容積）の検討</li> <li>● 水質（エアレーション、換水率、水流）</li> </ul>
	孵化	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 形状、受精卵の収容密度からの適正収容量の推定</li> <li>● 孵化の段階での斃死状況の観察からの原因推定。 (換水率、水流、斃死卵あるいは未孵化仔魚の除去のタイミングと方法)</li> </ul>
ティラピア	全雄化	<ul style="list-style-type: none"> <li>● ホルモン飼料の調整</li> <li>-基材の検討（現地調達飼料原料、市販配合クランブル）</li> <li>-既存技術による試作</li> <li>● 浮上稚魚確保の方法</li> <li>● 飼育環境（効率よくとりこませる給餌環境比較）</li> <li>● 給餌方法（頻度、回数、給餌量）</li> </ul>

## (2) - 3 第3年次～第4年次

前年に引き続き整理された種苗生産にかかる課題に関連する実証試験を継続した。特に孵化仔魚を露地池（稚魚育成池）へ移送するタイミング、放養密度、施肥の量と注水のタイミング等について飼育実験を重ね技術が改良された。

プロジェクト対象魚種に関し、これまでに実施した種苗農家のオンファームガイダンスでの情報では、多くの種苗農家で初期生残率が低く、安定しないことが課題となっている。プロジェクトが推奨している標準技術（ティラピア以外の対象魚種）では通常、孵化後数日後に施肥を施した稚魚池へ放養し1カ月～2カ月間かけて種苗とする。天然餌料に依存した方法であることから低コストである反面、池準備の段階で自然条件（降雨や日射量など）の影響を受けるため安定しづらい。タクビルセンターでの技術改善業務の結果、シルバーバルブ、インディアンカーブ、シルバーカーブの初期生産率を向上させるための仔魚飼育については以下の点に留意する必要があることがわかった。

- ① 仔魚の卵黄吸収期 (=平行移動・摂餌の開始) に放養する。
- ② 仔魚の放養は鶏糞施肥後 4 日目 (タクビルセンターの環境下では初期餌料のワムシが大繁殖) に合わせる。
- ③ 仔魚放養後 2~3 日目から仔魚を多量に食害する水生昆虫を水面近くに設置した夜間照明で集め、タモ網で掬って取り除く作業を 10 日間前後継続し行う。

これらプロジェクト活動を通じて明らかになった実証実験、オンファームトライアル等の結果は研修プログラム等に反映した。

### 4.3 種苗生産農家および小規模養殖農家での実証試験 (活動 1-3)

試験計画に基づく系統立った飼育試験や難易度の高い実証試験、正確な数値データが必要な試験をタクビルステーションで行う一方、種苗生産農家および小規模養殖農家では研修やオンファームガイダンスでプロジェクトが指南する方法に則り養殖を行った結果の検証を行った。またプロジェクト 2 年次以降に新たに加わった水田養殖については中核農家や一般農家の協力を得て展示圃場の設置を進めると同時に、稚魚放流と収穫量モニタリングにより生産性の変化を検証した。

#### (1) 小規模養殖農家での育成状況検証

プロジェクト 1 年目、2011 年 6 月の農民間研修後の 7~8 月にかけて種苗を放養し、6 ヶ月後に養殖を継続している農家を任意に選び訪問し、曳網によりサンプルを採取し、生育状況を調査した。<sup>(注 1)</sup> サンプル調査は、養殖池を曳網で漁獲し、魚種毎の尾数と総重量を測り、曳網による漁獲率を除いて算出した。なお、曳網による漁獲率は池の形状、深さ、サイズ、給餌棧橋などの池中障害物の有無等に左右されるが、これまでフェーズ 1 での経験と農家の感覚で池全体の漁獲率を推定した。フェーズ 1 では網を 3 回引き漁獲率 50~80% と推定していたが、フェーズ 2 のサンプル調査では飼育魚へのダメージを最小限に留めるため、網入れは 1 回のみとした。その結果、プロジェクトが推奨した方法で養殖を行なっている農家ではいずれも順調な生育が確認できた。ティラピア、シルバーバルブ、コモンカープ、ムリガルなど 2011 年 8 月に放養した魚群は 200~300g 程度に成長している。しかしながら、100m<sup>2</sup> 当たりの生産性を推定したところ、農家 A で 36.6~43.9kg/100m<sup>2</sup>、農家 B で 20.3~27.1kg/100m<sup>2</sup>、農家③で 6.7~13.5kg/100m<sup>2</sup> 農家によってその生産性には幅があり、個々の池の状態、施肥や給餌の有無によりバラつきが大きいことがわかった。個々の養殖技術を改善し、生産性を向上させるという新たな課題が見つかった。

その後、プロジェクト 2 年目以降、餌料の選択、給餌方法、追肥による天然餌料の安定的な繁殖などの技術普及に努めたところ、プロジェクトの推奨技術を忠実に実践した場合の生産性が向上することが明らかになった。

<sup>(注 1)</sup> なお曳き網、投網などによるサンプリングは育成途中の魚にストレスを与え、時に魚体を傷付けることもあるため農家らの協力を得られにくい。第 2 年次以降は直接サンプリングは取り止め、収穫後の聞き取りにより状況を把握するようにした。

## (2) 水田養殖試験（水田養殖モデル圃場の設置と生産データの収集）

カンボジアの水田や灌漑水路で営まれる漁業（魚や水生生物等の採取）は日常みかける風景である。漁獲物は自然の河川や湖沼、共有池などで天然繁殖し自然流入した魚に由来することから、養殖ではなく稲田漁業と呼ばれている。水産局では共有池事業促進や河川や湖沼への稚魚放流を通じてこうした稲田漁業を支援する一方で水田の生産性を高める方法として水田養殖を推奨している。しかしながら、“田んぼや水路の魚は共有物”という意識が伝統的に強い農村域では、個人所有の水田を利用して行う水田養殖の実践例はこれまでほとんどない。仮に水田養殖による生産性向上（米と魚をあわせた収量増加）を実例で示し、一般農家が見聞できる展示圃場が身近にあれば、今後農村域で普及をすすめる礎となることが期待できることから、プロジェクトでは一般農家の間で水田養殖の認知度を高めると同時に、水田養殖による生産性調査（単位面積あたりの収量に関するデータの収集）を目的とする展示圃場（デモンストラーションファーム）を各対象州に設置する計画を立てた。

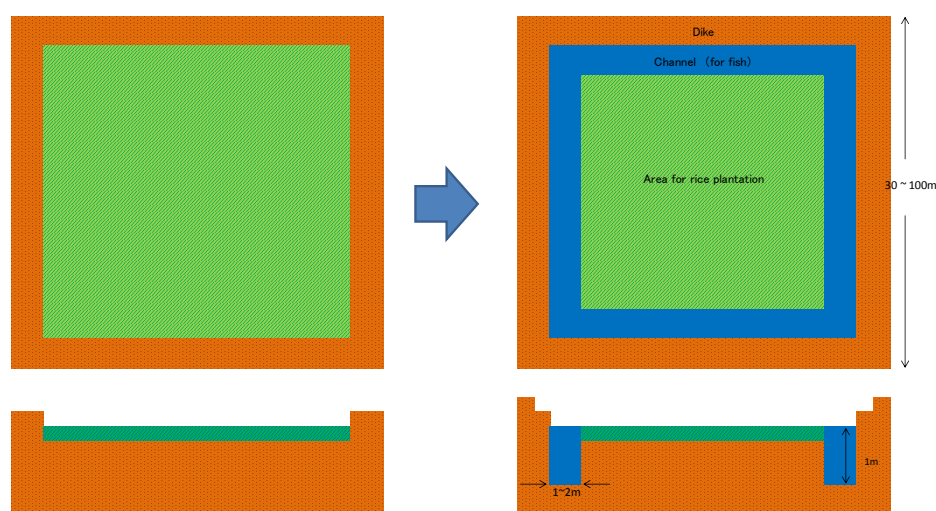


図 4-1 水田養殖のための水路設置例

### (2) - 1 第一期モデル圃場設置（2年次）

プロジェクト対象地域では水田養殖の実践例はほとんど見られない。一般農家の間で水田養殖の認知度を高めると同時に、水田養殖による生産性調査（単位面積あたりの収量に関するデータの収集）を目的とする展示圃（デモンストラーションファーム）設置すべく、候補となる稲作農家の選定調査を行った。展示圃場は中核農家の周辺に位置し、養殖を営む農家も日常的に行き来できる距離にあることが望ましく、最終的には普及対象コミュニティにつき1サイト程度あるのが望ましいが、実施スケジュールと予算の問題もあり、各州5箇所程度の設置を当面の目標とした。その他、土地、土壌や水利環境の他、展示圃場として収穫時に見学訪問者がアクセス可能なことや、稲や放流魚の育成途中の管理やモニタリングがやりやすいことを条件として考慮し、一般農家（中核種苗農家も含む）から適地の選定調査を行なった。その結果、2012年6月以降に中核農家と一般養殖農家から17サイト（バタンバン5箇所、プルサット6箇所、シムリアップ6箇所）が候補として選定された。

次に、モデル圃場となる水田には魚溜まりとなるスペース（水深 60cm 以上）を作る必要がある。水田養殖の魚溜まりの形状には様々なタイプがあるが、溝堀や管理が容易な環状水路型を基本とした。

さらに水田面積は 0.5ha～1.0ha とし、水田全体に占める水路は平面面積で 10%前後（5～15%）、水深 0.8～1.0m を目安にしたが、実際は水田や土手形状や周辺の水利状況、土地利用に対する農家の意向を考慮した上で、水路形状や水深、面積は柔軟に対応した。稚魚放流が完了した水田については、放流魚の収穫と稲（米）の収穫量をモニターし水田の生産性向上を検証した。

表 4-5 水田養殖展示圃場サイト（2012 年度）

Province	Name of farm	Commune	Rice paddy area			Digging	Stocking fish			
			Total area (m2)	Area of water (m2)	% of water area	Situation	Situation	Number (species)	Stocking density (head/m2) in total area / in water area	
Battambang	Phal Veasna	Anlung Run	10,425 (100mX95m)+(18.5mX50m)	925 (18.5m X 50m)	8.9%	Completed 6-Aug	Completed 21-Sep	4,000 (SB:2000, TL:1500, CC:500)	0.38	4.3
	Chounm Thin	Ou Mal	3,003 [(52m+39m)X66]/2	225 (39m+70.5m+52m+64m) X 1m	7.5%	Completed 6-Aug	Completed	3,000 (SB:1000, TL:1000, CC:500, IC:500)	1.00	13.3
	Lem Pakdewah	Chery	20,000	1,027 [(100mX3)+235m+150m] X 1.5m	5.1%	Completed 17-Aug	Completed	5,000 (SB:1500, TL:1500, CC:1000, IC:1000)	0.25	4.9
	Mao Pek	Bansay Treng	11,550 110mX105m	736.5 [(100m+105m) X 1.5m]+[(51.5+52)X4m]	6.4%	Completed 11-Feb	Not stocked in 2012, because rainy season has already passed when the channel prepared.			
	Suon Phan	Ou Ta Ki	43,175 275mX157m	490	1.1%	Completed 25-Feb	Not stocked in 2012, because rainy season has already passed when the channel prepared.			
Pursat	Chen Kunthy	Trapeang chomg	1,431	159 (29.7m + 16.8m + 26m + 51.4 + 35.3m) X 1m	11.1%	Completed 6-Aug	Completed 4-Nov	1,680 (SB:843, TL:590, IC:253)	1.17	10.6
	Ouch Sen	Trapeang chomg	1,512 28mX54m	161 (14m + 16.5m + 10.5m + 36m + 28m + 35m + 21m)	10.6%	Completed 21-Aug	Completed 27-Oct	1,200 (SB:600, TL:420, IC:180)	0.79	7.5
	Phon Chea	Khnar Tortoeng	3,864 28mX138m	332 (138m + 28m) X 1m X 2sides	8.6%	Completed 28-Feb	Not stocked in 2012, because rainy season has already passed when the channel prepared.			
	Pat Kheum	Chomraeun Phal	3,690 41mX90m	187	5.1%	Completed 28-Feb	Not stocked in 2012, because rainy season has already passed when the channel prepared.			
	Norm On	Khna Toteung	1,680 28mX60m	168 (28m + 57m + 6m + 32m + 15m + 30m)	10.0%	Completed 21-Aug	Completed 13-Oct.and 18	1,683 (SB:842, TL:589, IC&CC:252)	1.00	10.0
	Suon Seng (Duk Vanny)	Boeng Kantuot	1,806	243 111m+132m	13.5%	Completed 5-Feb	Not stocked in 2012, because rainy season has already passed when the channel prepared.			
Siem Reap	Khem Peov (Ms)	Sangvayuy	2,700 52mX52m	211 (52.5m + 52 + 51 + 55) X 1m	7.8%	Completed 10-Aug	Completed 9-Sep,2012	3,000 (SB:1000, TL:1000, IC:1000)	1.11	14.3
	Mao Lanh (Limh le)	Som Rong	9,000 164mX55m	445 (55m + 164m + 24m + 20.5m + 164m + 18)	4.9%	Completed 13-Aug	Completed 16-Aug,2012	7,000 (SB:2000, TL:2000, CC&IC:2000,CL:1000)	0.78	15.7
	Penh Puth	Tbeng	3,250	293 (55m + 44m + 65m + 36.5m) X 1.5m	9.0%	Completed 13-Aug	Completed 22-Nov,2012	4000 (SB:1000, TL:2000, SC:1000)	1.23	13.7
	Puok Chhorn	Spean Tnot	14,250 150mX95m			Completed 11-Feb	Not stocked in 2012, because rainy season has already passed when the channel prepared.			
	Ouk Kimbong	Koovey Riel	1,036 37mX28m	138 (45.6m + 28m + 36m + 28m)	13.3%	Completed 10-Sep	Completed 20-Oct,2012	1,500 (SB:800, TL:500, CC:200)	1.45	10.9
	New Noeum	Svay Sao	5,040 105mX48m	228 (76.7m + 48.5m + 49.8m + 53m)	4.5%	Completed 10-Sep	Completed 27-Sep,2012	1,600 (TL:1000, SC:100, CC:500)	0.32	7.0

## (2) - 2 第二期モデル圃場設置（第3年次）

プロジェクト対象地域で均一かつ広範に水田養殖を普及するための適正展示圃場の数について C/P らと協議検討した。その結果、展示圃場は一般農家が日常的に行き来できる距離にあることが望ましく、最終的には普及対象コミュニティにつき 1 サイト程度あるのが理想的である

と考えられたことから、第3年次は展示圃場の追加設置数を対象3州で計10～15サイトを目標とし候補地選定を開始した。選定は2012年度同様、土地、土壌や水利環境の他、展示圃場として収穫時に見学訪問者がアクセス可能なことや、稲や放流魚の育成途中の管理やモニタリングがやりやすいことを条件として考慮し、以下の基準を設けて、中核農家と一般養殖農家から適地の選定調査を行なった。

#### 水田養殖展示圃場（デモンストレーションファーム）選定基準

- 水田（0.5ha から 2ha 以内）を所有し、稲作を営んでいる。
- 少なくとも年間4ヵ月以上は水田に水がある。
- 水田は住居から近く監視可能で、魚の盗難の心配がない。
- 水田養殖スペースと公共水域（あるいは第三者の水田）を分断・遮断する十分な強度と高さの土手がある。（もしくは土手を築くことが可能である）
- 注排水による水位調節が可能である。
- 水田養殖に興味を持っており、プロジェクトからの指示に基づき、水路や魚溜まりを掘削もしくは拡張する意思がある。
- 稲作、養殖とも収穫量等に関するデータをプロジェクトへ提供することが出来る。

表 4-6 水田養殖展示圃場（2013年度）

Province	Name of farm	Commune	Rice paddy area				Digging Situation	Stocking fish				calculation		
			Total area (m <sup>2</sup> )	Paddy area (m <sup>2</sup> )	Area of water (m <sup>2</sup> )	% of water area		Number	species CC : SB : Tt	Stocking density (head/m <sup>2</sup> ) in total area / in water area	in paddy area (head/m <sup>2</sup> )	in water area (head/m <sup>2</sup> )		
<b>2013</b>														
Battambang	KEO Sim (Grow-out farmer in 2011)	On Long Ron	10,960 7800+3160	10,730	230 (60+63+63+44)x1	2.1%	Completed June, 2013	1,150 1	575 1	575 0	0 0.10	5.0	5.0 x 0%	5.0
	OM Khoeu (Core farmer in 2013)	Mok Rea	5,580 90*62	5,276	304 (90+90+62+62)x1	5.4%	Completed June, 2013	2,839 1	1,420 1	1,420 0	0 0.51	9.3	5.0 x 5%	5.0
			3,360 120*28	3,064	296 (120+120+28+28)x1	8.8%	Completed June, 2013	1,480 1	740 1	740 0	0 0.44	5.0	5.0 x 0%	5.0
	YAM Sophon Na (Grow-out farmer in 2011)	Au Mal	1,695 (63*15) + (30*25)	1,532	163 (63+30+25+45) X 1	9.6%	Completed July, 2013	1,581 6	949 4	632 0	0 0.93	9.7	5.0 x 10%	5.0
	CHHIN Khom (Core farmer in 2013)	Prey Svay	4,418 (85.5x54.5)2)+(58x72)2)	4,148	270 (85.5+58+72+54.5) X 1	6.1%	Completed July, 2013	2,387 4	955 6	1,432 0	0 0.54	8.8	5.0 x 5%	5.0
Pursat	CHEA ChamNan (Core farmer in 2013)	Leach	3,700 100x37	3,439	261 (100+37+37) X 1.5	7.1%		3,025 4	1,210 6	1,815 0	0 0.82	11.6	5.0 x 10%	5.0
	CHEA Cheng (Core farmer in 2013)	Phitas Rung	3,325 50x66.5	3,051	275 66.5+66.5+50) X 1.5	8.3%		2,898 4	1,159 6	1,739 0	0 0.87	10.6	5.0 x 10%	5.0
	OUM Sam (Core farmer in 2013)	Ou Tapaung	2,268 (27+36)*72)2	2,032	236 (23+36+72+26.5) X 1.5	10.4%	Completed July, 2013	3,213 1	1,607 1	1,607 0	0 1.42	13.6	5.0 x 20%	5.0
	KORM Thiv (Core farmer in 2013)	Roleap	1,170 39x30	963	207 (30+30+39+39) X 1.5	17.7%	Completed July, 2013	1,998 4	799 6	1,199 0	0 1.71	9.7	5.0 x 20%	5.0
	SREI Monymal (Core farmer in 2012)	Thnaut Chom	910 35x26	780	131 (35+26+26) X 1.5	14.3%		1,432 6	859 4	573 0	0 1.57	11.0	5.0 x 20%	5.0
Siem Reap	Chhom Chheum	Dau Leng	3,314 (47.5x43)+(13.5x11)	3,040	274 (43+47.5+30.5+13.5+11+37)x1.5	8.3%	Completed Aug. 2013	1,369 1	690 1	690 0	0 0.41	5.0	5.0 x 0%	5.0
	Pal Sopheak	Sranal	4,029 (49x89)-(9.5x35)	3,755	274 (49+89+15.5+9.5+35+75.5)x1	6.8%	Completed Aug. 2013	1,368 1	1 1	0 0	0 0.34	5.0	5.0 x 0%	5.0
	Ngornng Ngoeuy	Sranal	3,351 (59x34)+(52.5x26)-(5x4)	2,757	595 (59x5.5)+(60x4.5)	17.7%	Completed Feb. 2013	2,973 1	1 1	0 0	0 0.89	5.0	5.0 x 0%	5.0

2013年6月～7月に専門家、カウンターパートが現地調査を行い、表のとおりバタンバン州4サイト、プルサット州5サイト、シエムリアップ州3サイト、計12サイトを選定し、水田中の水路形態と掘削方法、種苗放流スケジュールなどを固め、水路掘削と稚魚放流、稲の作付を完了し、米と魚を育成した。

#### (2) - 3 放流試験の実施

水田養殖は各サイトによって様々なファクターがあり、放流尾数や魚種選定さらに複数魚種



の組み合わせにおいて推奨できる基準を示すのは簡単でない。2012年に選定した展示圃場サイトでは池での粗放的養殖の経験から放流尾数決定の参考とし、シルバーバルブ、ティラピア、カープ（コモンカープもしくはインディアンカープ）を組合せ、水田全体面積に対して0.32尾/m<sup>2</sup>～1.45尾/m<sup>2</sup>、水路スペースに対しては4.3尾/m<sup>2</sup>～15.7尾/m<sup>2</sup>の密度となるよう放流した。放流数にバラツキがあるのはサイトごとの水路形状、放流時期、放流時のサイズ、水田に水が張られ稲が冠水している期間、などが異なるためである。

2013年度は既存の養殖モデル圃場のモニタリング継続で必要データを収集するため放流魚種、放流尾数を変え、異なる条件で収量変化を観察するべく複数の展示圃場においてプロジェクトで設定した数量（一律で5尾/m<sup>2</sup>）の稚魚放流を行った。

表 4-7 水田養殖 放流試験実施サイト (2013年度)

Province	Name of farm	Commune	Rice paddy area				Stocking fish					calculation		
			Total area (m <sup>2</sup> )	Paddy area (m <sup>2</sup> )	Area of water (m <sup>2</sup> )	% of water area	Number/ Size	species CC : SB : Ti	Stocking density (head/m <sup>2</sup> ) in total area / in water area	in paddy area (head /m <sup>2</sup> )	in water area (head /m <sup>2</sup> )			
<b>2012</b>														
PS	Chen Kunthy	Trapeang chomg	1,431	1,272	159 (29.7m + 16.8m + 26m + 51.4 + 35.3m)	11.1%	2,067 X 1m	1,034	1,034	0	1.44	13.0	5.0 x 20%	5.0
	Phon Chea	Khnar Tortoeng	3,864 28mX138m	3,532	332 (138m + 28m) X 1m X 2sides	8.6%	3,426	1,713	891	411	0.89	10.3	5.0 x 10%	5.0
	Ouch Sen	Trapeang chomg	1,512 28mX54m	1,351	161 (14m + 16.5m + 10.5m + 36m + 28m + 35m + 21m)	10.6%	2,156	862	1,294	0	1.43	13.4	5.0 x 20%	5.0
	Norm On	Khna Toteung	1,680 28mX60m	1,512	168 (28m + 57m + 6m + 32m + 15m + 30m)	10.0%	2,352	1,411	941	0	1.40	14.0	5.0 x 20%	5.0
BT	Choumm Thin	Ou Mal	3,003 (52m+39m)X66/2	2,778	225 (39m+70.5m+52m+64m) X 1m	7.5%	1,125	450	675	0	0.37	5.0	5.0 x 0%	5.0
SR	Khem Peov (Ms)	Sangvayey	2,700 52mX52m	2,490	210 (52.5m + 52 + 51 + 55) X 1m	7.8%	1,053	632	421	0	0.39	5.0	5.0 x 0%	5.0

#### (2) - 4 実証結果

稚魚放流を実施したほとんどの農家から、「米の収穫が以前よりも米の収量が増えた」、「農薬や化学肥料の使用量が劇的に減った」、「雑草が生えなくなった」等の感想が聞かれ、稲作への副次的な効果が現れていることも示唆された。魚の収穫量については消費のための部分収穫や間引き、ある程度成長したものを中間育成幼魚として養殖池へ移動もしくは販売といったケースが混在し、正確な数値把握は困難であったが、2戸の農家（Box1、Box2）については具体的な収量を確認することができた。

### Box 1

- 農家名 : Chin Kunthy (プルサット州)

2012年と2013年に水田養殖を実践した。水田はポンプ揚水が必要であり稲作は雨期のみに行われる一期作である。魚の収穫だけではなく米の収穫量が飛躍的に伸びているが、米の品種や播種の方法が変わった可能性もある。2012年はシルバーバルブ、ティラピア、インディアンカープの3魚種を放流し、2013年はシルバーバルブ、コモンカープのやや大型稚魚を放流した。魚へは米糠を適宜撒くなど補助的な給餌を行なっている。雨期が終わり、水位が下がった際にはポンプ揚水し、魚溜まりの水位は維持するよう注意したという。

水田からの米および魚の収量

Year	before 2011	2012	2013
Number of stocking (head) * Stocking ratio		1,680 (SB:843, TL:590, IC:253)	2,068 (SB:1034, CC:1034)
Approx. fish size at stocking		1-3cm	5-8cm
Day of stocking fish		2012/11/4	2013/8/1
Period of culuring		4 months	3 months
Estimated fish harvest		50kg	150kg
Rice	Rice planting area	1300 m2	1300 m2
	Harvest in 4 months	150 kg	300 kg

\*表中 SB : シルバーバルブ、TL:ティラピア、IC:インディアンカープ、CC:コモンカープ

### Box 2

- 農家名 : Mao Lanh (シエムリアップ州)

2012年に水田養殖を実践すべく、2012年8月に水田周囲の水路掘削を完了し、8月16日に7000尾(シルバーバルブ2000尾、ティラピア2000尾、インディアンカープとコモンカープ2000尾、ナマズ1000尾)の稚魚を放流した。田植えは7月20日に行っている。稲(カラブーン94)、飼育魚とも順調に成長し、特にコモンカープ、シルバーバルブ、ティラピアの順に成長がよい。従来は稲の収穫まで肥料を3回撒いていたが、今年は最初に1度だけ使用した。害虫(アオムシ)等をみかけることはなく、稲の成長は昨年以上によい。12月に稲を収穫し水位が下がったことから一部の魚(350kg)を別の養殖池へ移動した。田んぼの魚溜まりの残存魚も合わせ総収穫量は400kg程度になった。

過去(これまで) → 施肥は年に3回 → 米収穫は生育期間4ヵ月で2500kg  
2012年 → 施肥は年に1回 → 米収穫は生育期間4ヵ月で3300kg  
加えて魚の収量は400kg

#### 4.4 FAIEX-1 のマニュアル改訂を通じた技術マニュアル作成（活動 1-4）

フェーズ 1 の技術マニュアル改訂のため、「活動 1-2」、「活動 1-3」、オンファームガイダンス、技術研修の場での実証を通して明らかになった技術改善事項を収集した。以下、取りまとめられた改善事項である。

##### （1）種苗生産および養殖技術マニュアル

###### ● 放養密度と給餌

多くの養殖農家ではプロジェクトが粗放養殖用に推奨した放流密度に応じた尾数（ $\text{m}^2$ あたり 3~5 尾以下）を放養しているが、一部の養殖農家は独自に（時に複数回にわたり）、追加で放流している。より多く収穫したいという積極的な取り組み姿勢であり尊重すべきことであるが、時に適正な放流密度を超えている例もあり注意を要する。給餌型の養殖として、適切な飼料の過不足ない給餌を継続できなければ、成長が期待できないケースも起こり得る。完全無給餌に近い粗放的養殖から、給餌養殖まで、各州、各農家によって、志向する養殖形態の差が顕著になりつつある。従来のプロジェクトテキストは粗放養殖を中心に解説してあるが、給餌養殖に関する情報やガイダンスを加えた。

###### ● 主要飼料と副次的飼料

第 1 年次の終わりに実施した養殖評価ワークショップによると、主要飼料として、7~8 割の農家で米糠が用いていた。水産局が研修や巡回指導で推奨する炊き餌の活用は約半数の養殖農家に留まった。特にバタンバン州の養殖農家での炊き餌の活用が 2 割と低い反面、バ他 2 州に比べて、日常的に市販の配合飼料を給餌する養殖農家の割合が高く約 5 割に達している。一方、補助飼料として水草（Duckweed）と空心菜（Morning Glory）のように、稲田や養殖池に繁茂する植物を与える農家は 7 割に達している。また、シロアリの巣を砕いて給餌する農家も 7 割程度に達し、2~3 割の農家は食事の残渣を養殖魚の給餌に充てていた。しかし、バタンバン州は、他 2 州に比べて、シロアリや水草の給餌する農家の割合が小さかった。バタンバン州では配合飼料の給餌する養殖農家が多いことが関係しているかもしれないことから、これら主要飼料と副次的に与える補助飼料に関しては、飼料ごとの特徴、栄養的な評価、そして配合飼料と比較した場合の長所短所の詳細な解説を加えた。

###### ● 雑魚の混入

天然魚（種不明、5 cm 程度の雑魚）が多くの養殖池で確認されている。ナマズ、スネークヘッドのように既存の養殖魚に直接的な害を与えるものではなく、またこれら雑魚そのものも食用に供されることから若干量の混入は大きな問題ではない。しかしながら、池一面を覆うほどの相当数が混入しているケース（各コミュニティにつき数戸で確認）では摂餌の際に競合したり、また飼育魚密度が高くなることによる水質劣化（特に溶存酸素低下）が既存魚成育に影響する場合がある。灌漑水路や水田からの揚水、あるいは流入水がある場合には、揚水時のフィルタリング、水の流入口にはネット（フィルター）を通すなど、予防可能な対策もあるので事例として共有した。

###### ● 洪水（突発的豪雨）対策の周知

カンボジア各地で洪水は毎年起きているが特に 2011 年と 2013 年にはプロジェクト対象地域で洪水による飼育魚流失被害が報告され、一部の種苗農家と養殖農家は深刻な被害を受けた。一方で池周辺に網を張るなどの対策を施した農家は、網破損や土手の一部損壊で飼育魚が若干流失した程度と被害は軽微で済み、防護ネット設置が一定の成果を上げていることが確認できた。プロジェクト対象州全域で、これまでの降雨パターンとは違ってきていること、また周辺地域に灌漑水路が整備されるにつれ水門管理などで水量コントロールの方法が変化している可能性も考えられることから、過去の洪水被災歴をあてにせず、常に最悪の事態を想定し、土手の高さや強度、防護ネット敷設などに注意を払うことを一層強調した。

- ホルモン処方

産卵誘発のためのホルモンについて現在カンボジア国内で入手できる複数のホルモン剤さらにホルモンと混合する複数製剤（モチリウム）を試したところ、使用する混合製剤によっては親魚が産卵しないなど、それぞれのホルモンの効力に違いがあることがわかり、比較検証した。種苗農家にとって適切なホルモン剤の選択に関する情報が整理された。

- 搾出法による採卵

種苗農家が行なっている自然産卵よりも搾出卵を人工授精するほうが多くの受精卵を確実に得ることが可能である。2012 年 9 月、2014 年 6 月のブラッシュアップ研修時に、自然産卵法に加え、搾出法による人工授精も試みた結果、良質の受精卵を得ることが出来、自然産卵よりもはるかに高い受精率、ふ化率を示すことが実証された。

- カニューレによる熟度判別

同じくブラッシュアップ研修時、外観と触診だけでは判断できない場合の成熟度判別テクニックとしてカニューレによる卵の採取と観察をデモンストレーションしたところ、ほとんどの参加者にとって短期間の訓練で習得可能で、なおかつ有用な技術であることがわかった。既存フェーズ 1 種苗生産マニュアルには未反映であることから、改訂版に加えた。



図 4-2 作成された技術マニュアル

左から、餌料プランクトンと孵化仔魚図説、種苗生産技術マニュアル、養殖ブックレット初級、養殖ブックレット中級（水田養殖含む）

## (2) 水田養殖マニュアル教材

プロジェクトでは 2012 年から水田養殖展示圃場を設置しその効果を検証してきた。収集データは網羅的でないが大多数のケースでは、適切な管理のもと実施されれば放流魚の収穫ができるだけでなく水田単位面積あたりの米の収量も増え、さらに肥料や除草剤の使用頻度が減るなど多くの展示圃場でその副次的効果があることが確認できた。こうした実例（展示圃場）はスタディツアーで見せるなど対象農家への普及に活用しているが、対象地域外のより多くの人に水田養殖効果と適切な管理手法を普及するため水田養殖ビデオ教材を作成した。

撮影場所はプロジェクトが水田水路の掘削や稚魚放流を行っている各州 1～2 の展示圃場サイトで、水田準備から収穫に至るまで一連の流れがわかるよう、雨季の始まる前の水路（魚の待避スペース）準備、田植え、稚魚の放流、魚と稲が成長する様子から収穫まで全作業を網羅した撮影シーン毎の SCRIPT（台本）を撮影開始に先立ち作成した。各季節により様々な管理作業があることから、撮影はプロジェクトのモニタリング活動と合わせ 1 ヶ月に 1 度程度、各展示圃場で行うことにし 2013 年 7 月に開始され、2014 年 2 月に全撮影が終了した。

これらをベースに作業や現場シーンを時系列的に整理し約 20 分の長さとなるよう編集した。その後、「放流魚種選定に際しての注意」、「適正放流サイズ」、「複数魚種の組合せ」、「水田・水路面積と放流尾数の関係」さらに稲と魚の育成過程の水田管理では「水位の調整に特に注意する」ことや「米ぬかなどの補助飼料の給餌効果」などについて、養殖初心者の農家にもわかりやすいよう技術的助言を図表やテキストで挿入するなどの編集を加えて完成した。



図 4-3 水田養殖の DVD 教材

### 4.5 アウトプット指標（成果 1）

成果 1 小規模の種苗生産・養殖技術が改善される。

指標

- 1-1. 実験を通じて、技術改良数が増加する。
- 1-2. 成長率や生残歩留りを含む技術改良レベルが、改善される。

技術改良を進めるにあたって、まず小規模養殖の種苗生産・養殖技術に関する課題と問題点を整理した。その結果、前節「活動 1-2」のとおり小規模種苗生産技術に関する課題が明確になり、ひとつひとつの技術についての検証がタクビル種苗生産ステーションで進められた。1 年目のタクビルセンター改修工事の影響もあり実証試験に入ることができたのは 2 年目からである。表のとおり、各項目についての検証がなされ、これまでにホルモンの検討や産卵水槽形状の比較検討の結果、最適な条件と推奨すべき技術が整理され、研修などの場で種苗農家へ伝えられた。その結果、種苗生産農家に関してはこれらの技術改良により 1 年目から 2 年目以降、成長率、生残歩留りを含めた生産性の向上が観察されている。

## 第5章 養殖普及事業にかかる地方行政能力の強化（成果2）

### 5.1 水産行政の組織体系および地方普及員の役割・業務内容の確認・整理（活動 2-1）

カンボジア地方での水産局の普及体制は下図の構成になっている。カントンメン事務所は基本的に州ごとに設置されており、各州の水産行政や普及指導を担当している。本プロジェクトの対象地域では、シムリアップとプルサットのカントンメン事務所はその州のみを担当しているが、バタンバンのカントンメン事務所はバタンバン州とパイリン州の2州を担当している。各カントンメン事務所の下には、複数のディビジョン事務所が設置されている。さらにディビジョン事務所の下には複数のサンカット駐在所が置かれている。このように水産局の地方組織体制は必ずしも行政区に合致しているわけではなく、また実際の業務分担での担当地域は各州によってまちまちであり柔軟に決定されることが多い。

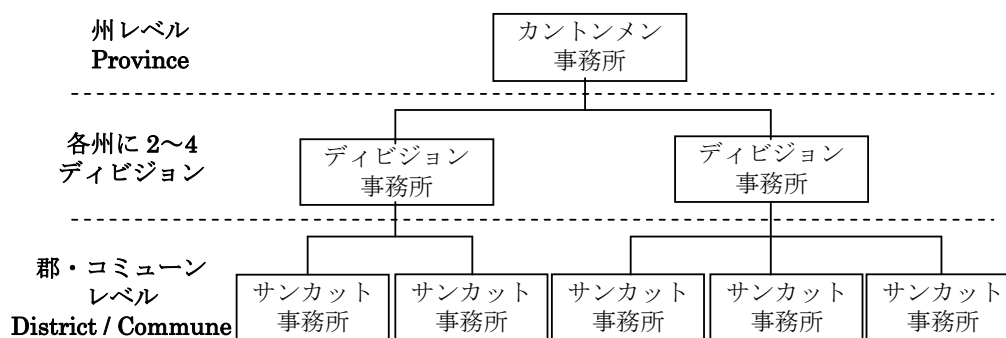


図 5-1 地方での基本的な水産局組織体制

プロジェクトでは現状での各対象州の水産普及体制を確認し、普及担当職員の配置、各職位および養殖に係わる普及員個々の役割を整理するため第1年次、2012年1月11日にバタンバン州、13日にプルサット州、20日にシムリアップ州の各州水産事務所で地方普及員とのミニワークショップを開催した。その結果、対象州の水産局職員の配置状況は表の通りであった。

表 5-1 各対象州の水産局事務所・職員の配置状況

対象州	水産局 全職員数(人)	カントンメン 事務所 職員数(人)	ディビジョン		サンカット	
			事務所 数	職員数 (人)	事務所 数	職員数 (人)
プルサット州	33	11	2	9	6	13
バタンバン州	42	13	3	8	16	21
シムリアップ州	53	25	3	9	13	19
3州合計	128	49	8	26	35	53

各州で多少事情が異なるが、対象3州の平均として、カントンメン4割、ディビジョン2割、

サンカット 4 割の構成で、地方事務所に職員が配置されている。そのため、本プロジェクトの対象 3 州では、ディビジョンとサンカットを合わせた約 6 割にあたる約 80 人の職員が、現場レベルの水産分野の普及・指導業務に従事している。これらの現場レベルの職員が、本プロジェクトの実施計画書が指摘する地方普及員に相当すると考えられた。

さらにワークショップでの調査の結果、すべての地方事務所職員が淡水養殖の知識を持っているわけではなく、淡水養殖研修の受講経験や養殖指導経験を持つ職員数は限られていることが明らかになった。各カントンメン事務所でのミニワークショップで示された養殖経験を持つ職員数は表 5 の通りである。多少各州で状況は異なるが、現場業務を担当する職員の中で、養殖経験を持つ職員の割合は 3 割程度と考えられる。

**表 5-2 ミニワークショップで示された養殖知識・経験のある職員数**

対象州	現場担当者数	養殖知識・経験のある職員数 (人)			
		州合計	カントンメン	ディビジョン	サンカット
プルサット州	25	7	3	0	4
バットンバン州	31	11	2	5	4
シムリアップ州	33	13	1	2	10
3 州合計	89	31	6	7	18

注：各州の現場担当者数は、州全体の水産局全職員数から、カントンメン事務所の総務・会計担当の事務員数を差し引いた人数である。また、カントンメン事務所の職員数は、本プロジェクトのカウンターパートでカントンメン事務所の職員である者の人数である。

全般的に地方での普及担当職員は多少の養殖経験があるものの、まだ十分な養殖技術を持っているとは言い難い。特に対象州では漁業関連など他の水産分野の現場業務にも従事しているため、養殖普及の業務機会は多くなく、十分な養殖普及・指導の経験が得られにくい。本業務により、このような養殖の素養がある地方職員を対象として彼らの技術力を改善することを目的に、普及員向けの研修プログラムを実施するのが望ましいという、普及員育成の方向性が示された。また技術研修を受講した地方職員の養殖技術レベルの改善度を中間・終了時に調べることで、本プロジェクトの普及員の技術改善への貢献度も評価可能と考えられた。

## 5.2 地方普及員対象の養殖技術・普及方法に関する研修の実施（活動 2-2）

プロジェクト開始時、プロジェクトの普及業務を担うカウンターパートに任命されたのは各州 4 名（合計 12 名）の地方普及員であった。プロジェクト期間を通しての能力強化対象となるのは基本的にカウンターパート普及員であるが、前述のとおり“養殖普及の業務機会は多くなく養殖技術や普及方法について知識がなく経験が得られにくい”といった事情に配慮し、養殖分野の業務を担当する普及員全員を対象とした普及員育成研修を第 1 年次を実施した。研修は普及活動を行う地方普及員に養殖技術普及に必要な基本的技術を習得してもらうため、プロジェクト開始直後の 4 月 20 日～28 日にタケオ州の FAIEX フェーズ 1 の中核農家宅で実施し、プルサット州 7 名、バットンバン州 6 名、シムリアップ州 6 名、タクビルセンター 3 名、合計 22 名の対象州の普及員、技術職員が参加した。

表 5-3 普及員育成研修 (2011)

Training for Extension officers

Location : Mr. Van Po's farm  
in Tramkok district, Takeo province  
Period : from 21 April to 28 April, 2011

Day	Date	Time	Subject		Contents	Instructor	
0	20-Apr	WED	Registration / Preparation				
1	21-Apr	AM	8:00 - 9:00	Opening address		Chin Da, Niwa	
			9:00 - 11:30	Aquaculture technique I	L	Small scale hatchery design (basic model in FAIEX 1)	Ouch Lang, Niwa
		PM	14:00 - 17:00	Fish feed	P	Kind of feed / feeding technique	Ouch Lang
2	22-Apr	AM	8:00 - 11:30	Fish feed	L	Supplementary feed and feeding	Ouch Lang
			PM	14:00 - 17:00	<b>Breeding technique session</b>		
3	23-Apr	AM	8:00 - 11:30	*Breeding technique of <u>Silver Carp</u>	L	* refer to marginal notes	Hang Savin
			PM	14:00 - 17:00	ditto	L/P	
4	24-Apr	AM	8:00 - 11:30	*Breeding technique of <u>Common Carp</u>	L	* refer to marginal notes	Phon Pech
			PM	14:00 - 17:00	ditto	L/P	
5	25-Apr	AM	8:00 - 11:30	*Breeding technique of <u>Silver Barb</u>	L	* refer to marginal notes	Ouk Hak
			PM	14:00 - 17:00	ditto	L/P	
6	26-Apr	AM	8:00 - 11:30	<b>Aquaculture technique session</b>			
			PM	14:00 - 17:00	Aquaculture technique I (grow-out)	L	Integrated fish farming Fish health management Record keeping and economic analysis
7	27-Apr	AM	8:00 - 11:30	Aquaculture technique I (general seed production)	P	Plankton sampling and observation	Chhor Bunly
					P	Handling, packing, transportation and stocking	Pol Mimosa
		PM	14:00 - 17:00	Extension strategy for rural aquaculture development	L		Chin Da
8	28-Apr	AM	8:00 - 10:00	Meeting / Discussion	L	<b>Work Plan of FAIEX 2 in 1st year</b>	Chin Da, Niwa
			11:00	Closing			

L : Lecture, P : Practice

\* Notes : "Breeding technique" will include following contents.

- L Basic fish biology of cultured species
- L Mechanism of maturity / artificial induction of maturation
- L Broodstock management General(1)
- L Broodstock selection
- L/P Preparation of hatching tank and its management
- P Broodstock collection from ponds (sc, cc & tilapia)
- L/P Handling / Hormone preparation and injection
- L/P Observation of hatchlings
- L/P Larvae rearing technique

研修は上記カリキュラムに則り、プロジェクト対象魚種の種苗生産技術、養殖技術、調餌および給餌技術など各科目をカウンターパートが分担し講義資料を準備した。タケオ州、カンボンスプー州からフェーズ1での普及経験を有する普及員を講師として招聘し、経験と実績に基づいた小規模農家へ導入可能な適正養殖技術、種苗生産者を核とする農民間普及についての説明を行った。本研修はプロジェクト開始直後の育成研修であったが、フェーズ1リソースを積極的に活用することで、普及員の能力向上だけでなくプロジェクトの普及方法についても理解が深まり、その後の円滑な普及活動実施につながった。



### 5.3 選定地方普及員への種苗生産技術・普及方法に関する研修実施（活動 2-3）

第2年次、2012年9月17日～22日の6日間、水産局養殖開発部会議室で対象3州から選定した普及員と水産局養殖部のカウンターパートを対象とした能力強化研修を実施した。研修初日には対象3州の普及員（計12名）を含むカウンターパート全員が参加するワークショップ形式で、実際に普及員が直面している現場の課題を題材にPCM手法による問題分析演習を行った。本ワークショップではプロジェクト専門家のほか、「地方行政法運用のための首都と州レベルの能力開発プロジェクト（JICA-PILAC2）」で業務支援経験を有するローカルコンサルタントも活用した。2日目以降は、プロジェクト対象地域の養殖関連情報を地図上に整理する手法を習得すべく、地理情報システム（GIS）の理論、基本ソフト（Arc View）の使用方法に関する講義と演習を行った。その際、他ドナー（AIDA）実施プロジェクトから該当分野に精通し経験豊富な専門家を外部講師として登用した。

さらに第3年次には2013年8月5日～9日と8月12日～16日の各5日間、水産局本局と州水産局のカウンターパート普及員全員を対象に、普及活動の実務能力強化を目的としたプロジェクト・サイクル・マネージメント（PCM）研修を実施した。半数ずつに分かれ各回15～20名が出席しPCM手法の計画立案とモニタリング・評価を指導した。

研修では、研修用に作られた架空事例ではなく実際の現場活動を題材として、淡水養殖の開発・普及についてPCM手法で議論・整理した。これは、単にPCM手法を学ぶだけでなく、養殖普及に関する意見を交換し、整理することで今後の養殖普及活動の取り組みを見直す機会にもなった。

また種苗生産技術に関する研修をいずれの普及員も第1年次に受講したほか、第1年次、第2年次、第3年次にわたり3回実施された第三国研修で種苗生産技術を学んだ。

### 5.4 養殖普及活動の分析と養殖普及要領および優良普及事例集の策定（活動 2-4）

第1年次には地方普及員の育成研修、種苗生産農家の育成および農民間普及研修から得られた経験、教訓をもとに水産行政組織が養殖普及で行うべき役割、業務内容を整理し、「養殖普及ガイドライン」（案）として取りまとめた。

さらに第2年次、第3年次には地方普及員の育成、種苗生産農家の育成および農民間普及研修から得られた経験、教訓をもとに水産行政組織（中央水産局、州水産局など）が養殖普及で行うべき役割、業務内容をまとめ、「養殖普及要領」（第1年次ドラフト）を改訂した第2年次ドラフト、第3年次プレファイナル版が作成された。さらに第4年次には最終確認のため水産局カウンターパートと読み合わせを行い必要な微修正を加え最終版とした。英語版、クメール語版の2つのバージョンを策定した。

## 5.5 アウトプット指標（成果2）

成果2 養殖普及事業にかかる地方行政の能力が強化される。

指標

2-1. 地方普及員（C/P）の80%が、養殖および種苗生産技術にかかる普及活動を適切に行える。

2-2. 地方普及員の指導力に関して、種苗生産農家の満足度が、平均で80%以上に達する。

本指標数値についてはプロジェクト開始時には設定されていなかったことから第1年次に実施した調査結果をもとにJCCでの議論を経て設定された。

### ● 「指標2-1」について

対象3州で現場普及指導に従事している89名のうち、本プロジェクトでは研修や実務を通してC/Pとなっている普及員（12名）の養殖普及事業に関連する能力強化に取り組んだ。C/P普及員に対しては養殖技術および種苗生産技術の研修、実際の現場業務の中で先輩C/Pや専門家の指導により能力の向上がはかられた。この能力向上度を客観的に把握するためプロジェクトでは、達成レベルに応じ1～5の技術点を設け、種苗生産・養殖に関する地方普及員の技術能力を評価した結果、2011年時点では12名中6名が普及技術を十分に備えていると考えられるレベルB以上（技術点4点以上）に達していた。その後、中間レビュー時には12名中8名が合格点に達するなど順調に能力向上が進んだ。さらに終了時評価前の最終調査の結果、合格点（レベルB：技術点4点以上）に達したのは12名となった。

2014年のカウンターパート普及員の技術点平均は4.05であり、指標で目標としていた十分に普及できるレベル（レベルB以上：技術点4.0以上）を達成している。2011年の技術平均点は3.27であり、3年間のプロジェクト活動の中で、普及員は徐々に技術レベルを上げてきたことがうかがえる。

表 5-4 普及技術項目別の技術点の平均値

普及技術の項目	技術点の平均	
	2014年 (終了時)	2011年 (開始時)
種苗生産：シルバーバーブ	4.17	3.56
種苗生産：コイ	4.11	3.38
種苗生産：シルバーカーブ	3.28	2.69
種苗生産：ムリガル	3.89	2.81
種苗生産：ティラピア	4.56	3.38
親魚養成	4.22	3.31
種苗の中間育成	4.00	3.25
餌料作り	3.67	2.56
給餌管理	4.11	3.63
養殖池準備	4.83	4.25
施肥・水作り	4.83	4.25
魚病対策	2.67	1.94
養殖活動の記帳	4.33	3.56
全項目平均	4.05	3.27

表 5-5 地方普及員の普及技術レベルの達成状況

年	技術点の 平均値		技術点の頻度			
			1.0～1.9	2.0～2.9	3.0～3.9	4.0～4.9
2014年 (終了時)	4.05	人数	0人	1人	4人	12人
		割合	0%	6%	25%	86%
2011年 (開始時)	3.27	人数	2人	4人	4人	6人
		割合	13%	25%	25%	38%

注：2014年の数値とより適切に比較するため、2011年の技術点には、2012～2013年に新しくカウンターパートとなった普及員2名（San Mardy氏、Srey Keovsopheak氏）の2011年次の技術点を加算した。そのため、2011年次の報告書の技術点平均（3.55）より少し小さい。

● 「指標 2-2」について

第1年次に実施された調査の結果、プロジェクト1年目の種苗農家および一般農家の技術指導やオンファームガイダンスに対する満足度は高く、ほぼ100%が大変満足と回答している。その後、中間レビューで実施された質問票調査の結果では、種苗生産農家27名中20名（74%）が普及員の指導について「満足」と回答し、6名（22%）が「普通」と回答した。

第2年次以降も1年次と同様の活動が継続され、モニタリングでは新規種苗農家からも日常の電話連絡や迅速な対応などで適切な助言が得られているとの回答もあり、満足度を著しく損なう要因は見当たらないが、プロジェクトの対象種苗農家が年々拡大するに従い、定数の普及員が増加する対象農家へ十分な対応をするのが難しくなっている可能性もあったことから第3年次以降は普及員を増員し、適切に配置することでフォローした。

その後、終了時評価時、普及サービスの満足度調査を計画し、育成した中核農家（種苗生産農家）全44戸のうち5戸の中核農家（シムリアップ州1、バタンバン州2、プルサット州2）は種苗生産活動を中断していることから調査対象から外し39戸を調査対象とした。また調査期間中に電話連絡が取れない農家や、悪天候のためアクセスが難しい農家については訪問を断念し中核農家32戸（調査対象39戸の約8割）を直接訪問し、質問内容を分かりやすく説明した上で、インタビュー形式で農家に回答してもらった。

質問では技術指導、コミュニケーション、ネットワーク促進の3項目から中核農家に判定してもらったところ、どの項目とも「非常に良い」と「良い」の回答であり、すべての中核農家が普及サービスの内容に満足していた。

表 5-6 中核農家の普及サービス全体の評価（2014年8月）

普及内容	技術指導			コミュニケーション			ネットワーク促進		
	非常に良い	良い	努力が必要	非常に良い	良い	努力が必要	非常に良い	良い	努力が必要
シムリアップ州	100%	0%	0%	78%	22%	0%	100%	0%	0%
バタンバン州	100%	0%	0%	100%	0%	0%	100%	0%	0%
プルサット州	100%	0%	0%	100%	0%	0%	100%	0%	0%
3州全体	100%	0%	0%	94%	6%	0%	100%	0%	0%

さらに技術指導に関しては主な技術課題である「種苗生産、池準備、餌料作り、給餌管理、水質管理、魚病対策」の6項目から詳細な満足度を判定して頂いた。魚病対策を除いた5項目については、「非常に満足」と「満足」の回答であった。これらの5項目について、中核農家は普及員の指導に満足していた。

その中で、餌料作りと水質管理については、「非常に満足」ではなく、「満足」と回答した中核農家が1割ほど見られた。餌料作りについては、技術指導は満足しているが、できればペレット成形の機材を導入して欲しかったとの意見が反映されている。また、水質管理については、pH（酸性度）やDO（溶存酸素量）などの測定器を実際に使用してみたかったとの意見が反映されている。

魚病対策については、すべての中核農家で深刻な魚病に直面しておらず、魚病対策の指導は特に必要とされていなかった。そのため、判定しにくいということで、回答を保留した農家が多く見られた。しかし、「努力が必要（不満足）」と回答した農家はおらず、また、必要に応じて普及員が農家に指導していることもインタビューで確認された。それにより、魚病対策の満足度も十分に達成されていると考える。

表 5-7 各技術項目での中核農家の技術指導の満足度（2014年8月）

指導内容	種苗生産			養殖池の建設・準備			自家製餌料作り		
	非常に満足	満足	努力が必要	非常に満足	満足	努力が必要	非常に満足	満足	努力が必要
シムリアップ州	89%	11%	0%	100%	0%	0%	56%	44%	0%
バタンバン州	100%	0%	0%	100%	0%	0%	100%	0%	0%
プルサット州	100%	0%	0%	100%	0%	0%	100%	0%	0%
3州全体	97%	3%	0%	100%	0%	0%	88%	13%	0%

指導内容	親魚・稚魚の給餌管理			養殖池の水質管理			魚病対策・処置			
	非常に満足	満足	努力が必要	非常に満足	満足	努力が必要	非常に満足	満足	努力が必要	保留
シムリアップ州	89%	11%	0%	78%	22%	0%	0%	11%	0%	89%
バタンバン州	100%	0%	0%	82%	18%	0%	27%	0%	0%	73%
プルサット州	100%	0%	0%	100%	0%	0%	75%	0%	0%	25%
3州全体	97%	3%	0%	88%	13%	0%	38%	3%	0%	59%

## 第6章 種苗生産農家の育成（成果3）

### 6.1 対象コミュニティおよび種苗生産農家の選定（活動3-1）

Farmer to Farmer による普及が効果的かつ持続的に機能するためには、まず中核種苗農家が育成され、中核農家を中心とする同心円状に技術と種苗供給が伝播していくのが望ましい。そのため選定順序としては種苗生産農家の選定が先になり、その周辺で対象コミュニティを見つけていくことになる。

#### （1） 種苗生産農家の選定

##### （1）－1 第1年次種苗生産農家

2010年7月に実施された詳細計画策定調査ではシェムリアップに9戸、バットンバン+パイリンに17戸、プルサットに7戸、計33戸の既存種苗生産農家がいるとされていたが、プロジェクト開始に先駆け2011年2月27日～4月14日の日程でJICAから千頭専門員が派遣され、カウンターパート、州カントンメン水産事務所と共に候補者選定調査を行った結果、既存種苗生産者（＝中核農家候補）数はシェムリアップ11戸、バットンバン17戸、プルサット5戸であった。これらリストアップされた候補者から、①入札により漁業権を得て漁業を行う大規模漁業事業者（Fishing Lot Owner）、②過去NGO等が支援していた生産グループ、③水産局スタッフが副業として行っている生産場を除いた選定候補全員を個別訪問しインタビューを行った。さらに施設の状態および生産近況を確認し、次の5項目のスコアをつけて評価した。

表 6-1 Evaluation of core seed farmer in 2011 (Rating out of 20 points)

Skills/Experience	20	種苗生産（もしくは養殖）を行った経験がある。 種苗生産（もしくは養殖）の基礎的技術を身に付けている。
Facility/Equipment	20	種苗生産に必要な施設、資機材を所有している。 上記、施設、資機材が利用可能な状態にある。 中間育成池などの新規造成に必要な土地がある。
Water Availability	20	孵化用水の確保に困難を伴わない。 稚魚の中間育成池の水が生産シーズン中に確保できる。
Economic Status	20	経済的に困窮しておらず、種苗生産施設や関連資機材への少額投資することが可能である。
Willingness/Extension Experience	20	種苗供給をし、中核農家になる意思が固い。 なんらかの形で養殖普及に関わったことがある。

Full Score 100

この評価スコアに加えて、今年度の農民間研修および参加農家への種苗供給を滞りなく実施できることを条件とした。実際の訪問調査の結果、諸般の事情により種苗生産が継続的に実施されていない農家や、施設の不備不具合で今年度の種苗生産が不安視される候補については、今年度の選定は見合わせ、最終的にシェムリアップ4戸、バタンバン6戸、プルサット4戸、合計14戸の中核農家候補を選定した。

#### (1) - 2 第2年次種苗生産農家

2011年の農民研修参加農民の養殖活動モニタリングを通じ、養殖に対する意識が高く、養殖活動の拡充さらに種苗生産への取り組みに意欲的な農家を中心に個別訪問インタビュー調査を実施した。第1年次種苗農家の選定調査と同様、5項目のスコアをつけて評価し、2011年10月初旬までにシェムリアップ6戸、バタンバン5戸、プルサット5戸、合計16戸の2年次中核農家候補を選定した。この16戸には1年次中核農家の選定でもれた既存農家4戸（シェムリアップ3戸、プルサット1戸）も含まれており、種苗生産未経験の新規農家は12戸である。

#### (1) - 3 第3年次種苗生産農家

第3年次はPDM（変更前）の指標値、“プロジェクト期間内で計45戸”の育成を念頭に各州5戸、計15戸の選定を当初目標とした。プロジェクトは第3年次迄に計54のコミュニティ（第1年次：20コミュニティ、第2年次：34コミュニティ）を対象に養殖研修を実施し普及を進めたが普及対象54コミュニティのうち36コミュニティには未だ種苗農家が存在しなかった。対象地域内で広範な種苗供給体制を築くため、新規（第3年次）の種苗生産農家は、未だ種苗農家がない36コミュニティから優先し選定する方針とした。

第1年次の手順に倣い、2012年9月以降、第1年次、第2年次の農民研修参加農民の養殖活動モニタリングを通じ、養殖に対する意識が高く養殖活動の拡充さらに種苗生産への取り組みに意欲的な農家の探索を行い、候補農家のリストアップを進めた。さらにコミュニティチーフや村長からのヒアリング、個別農家への聞き取りでリストアップされた候補農家を専門家と水産局C/Pが訪問し、1、2年次と同様、以下の選定クライテリア5項目に照らして評価し、これまでの経験から原則スコア60点以上を選定の目安とした。

選定調査の過程で対象3州では主だったポテンシャル農家は1年次、2年次に選定されており、特に養殖のポテンシャルで劣るプルサット、シェムリアップでは新たな候補農家は見つけづらくなっていることが明らかになった。さらに調査した候補農家も1年次と2年次選定農家と比べ総じて低スコアであり、一次選定段階では適正水準（スコア60点）に満たない農家も含まれていた。しかしながら第3年次以降に中核農家へ委ねる農民間研修の規模拡大を考慮し、さらなる個別インタビューの他、自発的な取り組み（種苗生産準備）を観察し、関係者で協議した結果、プルサット州5戸、バタンバン州5戸、シェムリアップ州1戸、計11戸を種苗農家候補に選定し、技術研修、孵化施設等の建設支援対象とすることにした。

#### (1) - 4 第4年次種苗生産農家

プロジェクト開始当初に策定した全体スケジュールに基づき新規種苗農家の選定と育成は第3年次迄に完了する計画に沿って累計41戸の種苗農家を選定し育成を進めてきたが、約4戸が個別の事情により種苗生産を取り止める可能性が高く、生産活動の継続を見込める種苗農家は(第3年次契約終了時点での見込み)で計37戸となった。

一方、普及対象コミュニティが年々拡大するに従い、特にバタンバン、プルサットの一部の対象コミュニティでは既存の種苗農家から遠距離にある養殖農家候補が相当数でてきており、プロジェクト終了後にも安定した種苗供給を受けられない可能性も明らかになってきた。またプロジェクト終了時、PDM(変更後)の成果指標として記載のある“種苗生産可能な農家数”が40戸を下回らないことを念頭におく必要もある。これらを踏まえ、引き続き養殖農家のモニタリングを通して数戸の種苗農家候補の追加選定を検討した。

第1年次、第2年次、第3年次の養殖研修参加農家の養殖活動モニタリングを通じ、養殖に対する意識が高く、養殖活動の拡充さらに種苗生産への取り組みに意欲的な農家の探索を行い、2013年12月迄に5戸(プルサット州:3戸、バタンバン州:2戸)の候補農家が州カントンメン事務所からリストアップされた。その後、バタンバン州の1戸が辞退したため残りの候補4戸を1月13日~14日に訪問し、各農家の現状調査を行った。

農家の家族構成、種苗生産に利用できる土地状況、種苗生産に使える水源、農家の種苗生産活動への関心、親魚と稚魚の養成池やハッチェリーなど種苗生産施設の準備資金などインタビューを通し確認し、過去の選定クライテリアに照らして評価した。

どの農家も、種苗生産に利用する土地や水源については大きな問題は見られず、種苗生産施設整備に十分な土地を有しており、また稲作収入から得られる施設の資金準備に大きな問題ではなさそうであった。その後、(訪問後1ヵ月間)の候補農家の養殖および種苗準備への自発的な取り組みを観察したところ、3名が親魚・稚魚の養成池をプロジェクトや他ドナーからの支援等なくとも自主的に掘り始めるなど、種苗生産に取り組む意欲が極めて高いことがわかった。プロジェクト内で精査検討し、この3名を追加の中核種苗農家として育成することに決定した。

なおプルサット州Ou Tapongコミュニティについては、すでに1名の種苗農家が第3年次迄に選定されているが、同一コミュニティから第4年次種苗農家を選定(つまりコミュニティにつき2名選定)した。種苗農家数は原則1コミュニティにつき1戸としてきたが該当コミュニティは他コミュニティと比べ東西に長く広がっており、1戸の中核農家がコミュニティ全域(さらには近隣コミュニティ)の一般農家への種苗供給や技術指導に責任をもつのは物理的に困難と考えられたことから、例外的に1コミュニティに2戸の中核農家が所在することを認めることにした。

これによりプロジェクトの選定種苗農家は計44戸となった。

表 6-2 プロジェクト選定種苗農家 (2011年～2014年)

Province	No.	Name of HH Head	District	Commune	Current situation	Year
Pursat	1	Em Som Ol	Kror Kor	Kbal Torach	inactive	2011
	2	Ly Heng	Kamdieng	Kan Chor	in operation	
	3	Vorn Bona	Kandieng	Kandieng	in operation	
	4	Kean Nhoeng	Kandieng	Koh Chum	in operation	
	5	Suon Seng / Pen Sovan	Kror Kor	Boeng Kantuot	inactive	2012
	6	Phon Chea	Bakon	Khnar Tortoeng	in operation	
	7	Chin Kunthy / Chop Sisavaan (Ms)	Bakon	Tresing Paing chhong	in operation	
	8	Srei Monymal	Krakor	Tnauthom	in operation	
	9	Sou Yeng	Bakan	Romlech	in operation	2013
	10	Ouk Kuong	Phuna Kravanh	Leach	in operation	
	11	Um Sam	Bakon	Ou Tapaon	in operation	
	12	Ya Samnang	Bakon	Snam Preah	in operation	
	13	Chhea Chheng	Phuna Kravanh	Phteah Rung	in operation	2014
	14	Korm Thiv	Pursat	Roleab	in operation	
	15	Phat Saroeun	Krakor	Svay Sa	in preparation	
	16	Soeum Chouch	Bakon	Ou Tapaon	in preparation	
		14 active among 16 selected				
Battambang	1	Mao Pek	Thmor Korl	Bansay Treng	in operation	2011
	2	Mith Phan	Bor Vil	Prey Khbos	in operation	
	3	Chhorm Sovan	Battambang City	Autakorn	in operation	
	4	Dy Chana	Ratanamondul	Sdao	in operation	
	5	Sam Thim/ Thim Vibol	Morng Reusey	Prey Touch	in operation	
	6	Van Sinat	Morng Reusey	Kear	inactive	2012
	7	Suon Pan	Thma Koul	Ou Ta Ki	in operation	
	8	Chounm Thin	Bat Dambang	Ou Mal	in operation	
	9	Lim Loum	Moung Ruessei	Robas Mongkol	in operation	
	10	Lem pakedwath	Thma Koul	Chrey	in operation	2013
	11	Phal Veasna	Thma Koul	Anlung Run	in operation	
	12	Hue Dara	Bavel	Khnach Romeas	in operation	
	13	Chheng Sovann	Samlout	Samlout	in operation	
	14	Chen Khom	Moung Ruessei	Prey Sray	in operation	2014
	15	Roum Chen	Bavel	Lvea	in operation	
	16	Um Khoen	Rukhak Kiri	Muk Rea	in operation	
	17	Chel Thoun	Ou Samrel	Samlout	in preparation	
		16 active among 17 selected				
Siem Reap	1	Say Som	Puok	Puok	in operation	2011
	2	Yip Prang	Prasat Bakong	Korndek	in operation	
	3	Mao Lanh	Saut Nikum	Som Rong	in operation	
	4	Puok Chhorn	Chi Kreng	Spean Thort	in operation	
	5	Neuv Noeun	Va Rin	Svay Sao	in operation	2012
	6	Penh Puth	Bantey Srey	Tbeng	in operation	
	7	Met Nimul	Saut Nikum	Dan Run	in operation	
	8	Heang Hoksom	Angkor Thom	Peak Snaeng	in operation	
	9	Phom Bunnarith	Prasat Bakong	Roluos	inactive	2013
	10	Ouk Kimhong	Puok	Koovey Riel	in operation	
	11	Lach Chummitn	Angkor Chumm	Doun Peag	in operation	
		10 active among 11 selected				

Total 44 (40 active seed farms among 44 selected)



## (2) 対象コミュニティの選定

### (2) - 1 第1年次の対象コミュニティ

普及対象コミュニティ選定にあたっては、プロジェクト実施方針に則り、シエムリアップ州では国道6号線、プルサット、バットンバン州では5号線沿いを中心に、雨季にトンレサップ湖と直に水でつながる恐れがある冠水地域を除いた天水稲作地帯で水産局カウンターパート、州普及員らと現地調査を行った。次にフェーズ1の基準を一部修正した以下 Box1 の選定基準を設け、計19の普及対象コミュニティを選定した。その後、農民間養殖研修実施段階では既選定コミュニティに隣接する1コミュニティから研修参加希望農家が集まったことから、対象コミュニティはシエムリアップ州：4郡5コミュニティ、バットンバン州：8郡10コミュニティ、プルサット州：3郡5コミュニティ)の計20コミュニティとなった。

#### Box 3 普及対象コミュニティの選定基準 (FAEIX-2)

- 自然水域からの漁獲が少ない
- 多くの農家が経済的に貧困である
- 多くの農家が養殖可能な池を持っている
- 多くの農家が養殖に興味がある
- 上記候補は必要な家畜糞や餌料原料等を独力で入手できる
- 養殖に必要な水が確保できる(天水、井戸水、河川水など問わない)
- 雨季に冠水しない
- 域内に種苗が不足している
- 地域指導者が養殖普及に積極的である
- 地域内で嫉妬や怨恨による争いがこれまで起きたことがない
- 道路・交通事情が良い
- 安全面に問題がない

### (2) - 2 第2年次の対象コミュニティ

前年と同様の基準に則り、対象コミュニティの選定調査を行った。なお、第1年次は“雨季に冠水しない”の基準を厳守し、雨季にトンレサップ湖の増水の影響を受ける地域を避け、シエムリアップ州では国道6号線、プルサット、バットンバン州では5号線よりも外側(図3のA)のみを選定した。しかしながら第1年次の現地調査の結果、高原丘陵が広がる国道から山側には水田稲作地域が少なく、この選定基準に100%準拠した場合は養殖条件が極めて厳しくなり、養殖に必要な水の確保ができる農家を目標数集めることが困難であることがわかった。そこで“雨季の冠水地域を避ける”部分に適用する条件とし、過去10年間の雨季の冠水状況を考慮する追加基準を設けることで、国道のトンレサップ湖寄りのコミュニティも選定から除外しないことにした。すなわち、コミュニティとしては国道よりも湖側(図2のB)に位置しても、これまでの雨季洪水時、「過去10年間に1度も冠水したことがない」か「過去10年間に冠水したのが2回以下」であれば対象コミュニティとして問題ないと判断した。

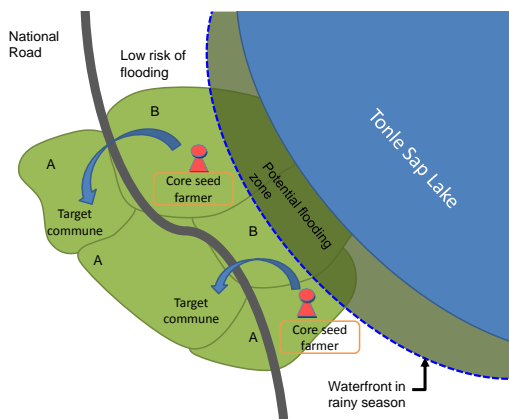


図 6-1 対象コミュニティ選定にあたり考慮する冠水域

\*Bゾーンに位置するコミュニティも、過去10年間の冠水状況から保有親魚の流失等の可能性が小さく、種苗生産活動の継続に支障がないと判断された場合は対象となる。

2012年6月の農民研修開始までに3州合わせ計34コミュニティ（シェムリアップ州：5郡11コミュニティ、バタンバン州：7郡14コミュニティ、プルサット州：3郡9コミュニティ）を普及対象コミュニティに選定した。

(2) - 3 第3年次の対象コミュニティ

第1年次に設けた選定基準に則り、前年度から絞り込みを進めていた対象候補45コミュニティから水利条件など養殖ポテンシャルが極めて低いコミュニティを除いた計36コミュニティを新規の対象コミュニティと定めた。

また前年度（第2年次）に対象とした3コミュニティについては養殖ポテンシャルが高いもののコミュニティの面積が広範囲に及び、なおかつ村と村の距離が離れており、近隣農家（日常的に行き来できる範囲）で見聞できる養殖農家がないことがわかった。つまり同一コミュニティ内で連鎖的な村落での普及が見込めないことから今年度に再度対象とし、異なる村からの研修参加希望農家を募ることにした。

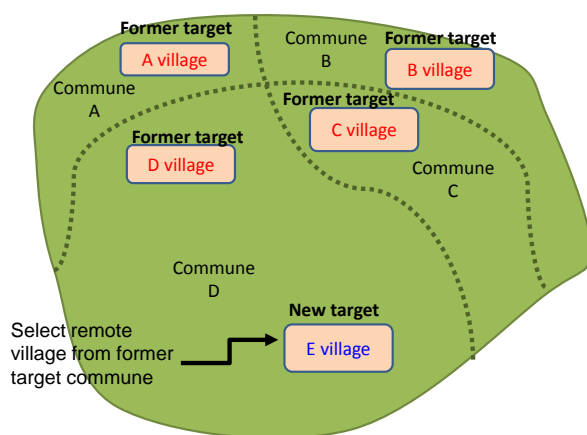


図 6-2 対象コミュニティの再選定例

\*対象コミュニティA,B,C,DのA村、B村、C村、D村の農家は前年までに研修を受講しているが、遠隔地に位置するE村農家へは既存対象農家からの技術伝播が期待できないことから、普及対象として改めて農家へ研修する必要があると判断した。

2013年5月の農民研修開始までに、シェムリアップ州：5郡9コミュニティ、バタンバン州：7郡16コミュニティ（新規15コミュニティ、既存1コミュニティ）、プルサット州：5郡14コミュニティ（新規12コミュニティ、既存2コミュニティ）、3州合わせ計39コミュニティ（新規36コミュニティ、既存3コミュニティ）を普及対象コミュニティに選定した。

(2) - 4 第4年次の対象コミューン

前年（第3年次）後半の2014年1月～3月から第1年次に設けた選定基準（Box1）に則り、対象コミューン候補の選定調査を開始した。

その際、第1年次から第3年次は毎年新たな対象コミューンを選定し、より広域への拡大を意識してきたが、今後はプロジェクト終了後の養殖活動の継続性を念頭におく必要があることから、これまでに普及対象として選定済のコミューンについても、①養殖ポテンシャルが極めて高いもののコミューンの面積が広い、②多くの養殖希望農家がまだ研修を受講していない、③選定済の対象村と新規対象村の距離が離れ、近隣農家（日常的に行き来できる範囲）で見聞できる養殖農家がなく技術を学ぶ機会がない、④プロジェクト種苗農家から稚魚調達が可能な程度の距離に位置する、などの条件を満たす村落があるコミューンについては第4年次に普及対象コミューンとし、同じコミューンの異なる村から研修参加希望農家を募ることとした。その結果、シェムリアップ州では5郡から新規8コミューン、プルサット州では3郡から12コミューン（新規3コミューン、既存9コミューン）、バタンバン州では7郡から14コミューン（新規7コミューン、既存7コミューン）、計34（新規18、既存16）のコミューンを第4年次の普及対象コミューンとした

プロジェクト期間内の普及対象コミューン数は表の通り、累計127コミューンとなり、複数回選定された19コミューンを除き、実質108コミューンが養殖普及対象コミューンとなった。

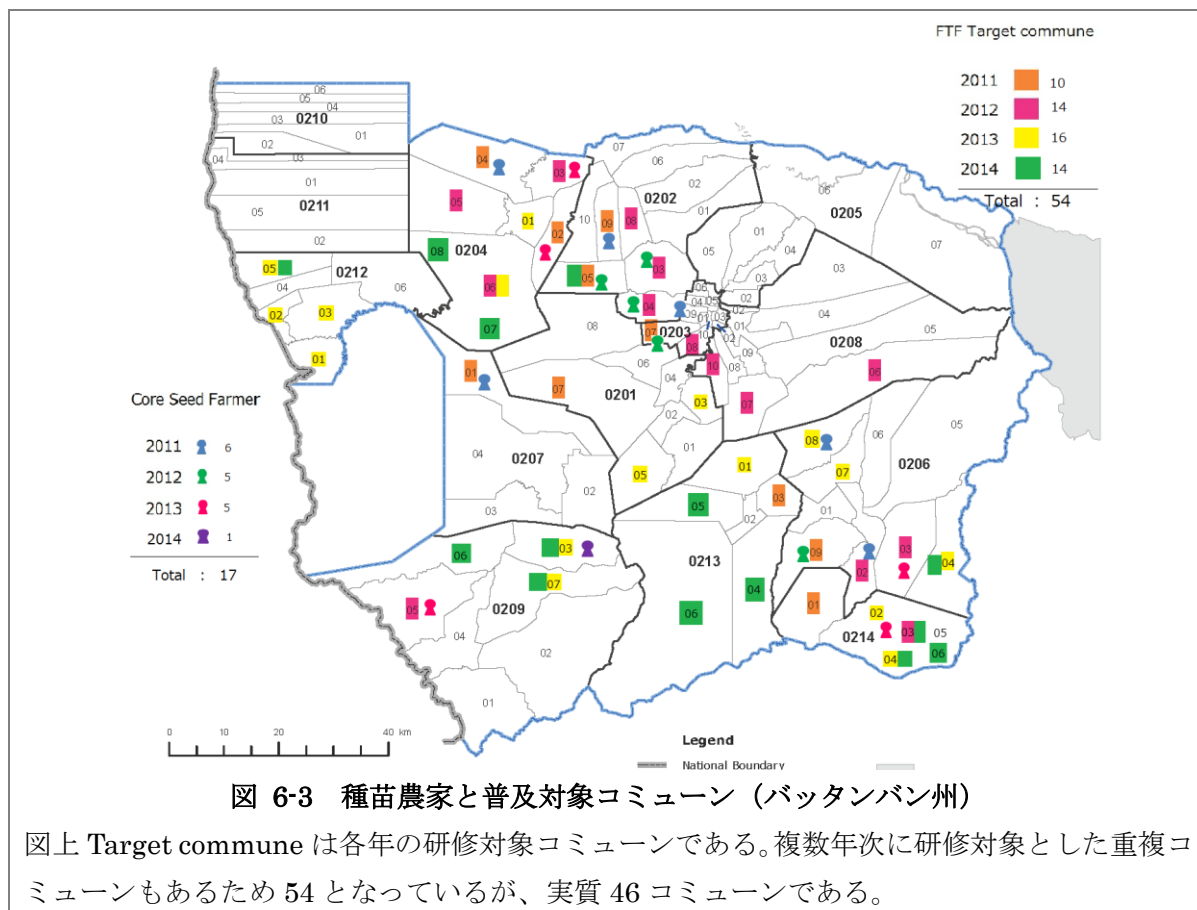
表 6-3 普及対象コミューン数（2011年～2014年）

Province	Year				Total
	2011	2012	2013	2014	
Battambang	10	14	16 <small>*including 1 former target commune</small>	14 <small>*including 7 former target commune</small>	54 <small>Actual target commune is 46, on account of 8 target communes overlapped.</small>
Siem Reap	5	11	9	8	33
Pursat	5	9	14 <small>*including 2 former target commune</small>	12 <small>*including 9 former target commune</small>	40 <small>Actual target commune is 29, on account of 11 target communes overlapped.</small>
Total	20	34	39 <small>*including 3 former target communes</small>	34 <small>*including 16 former target communes</small>	127 <small>Actual target commune is 108, on account of 19 target communes overlapped.</small>

### (3) 種苗農家と対象コミュニティ

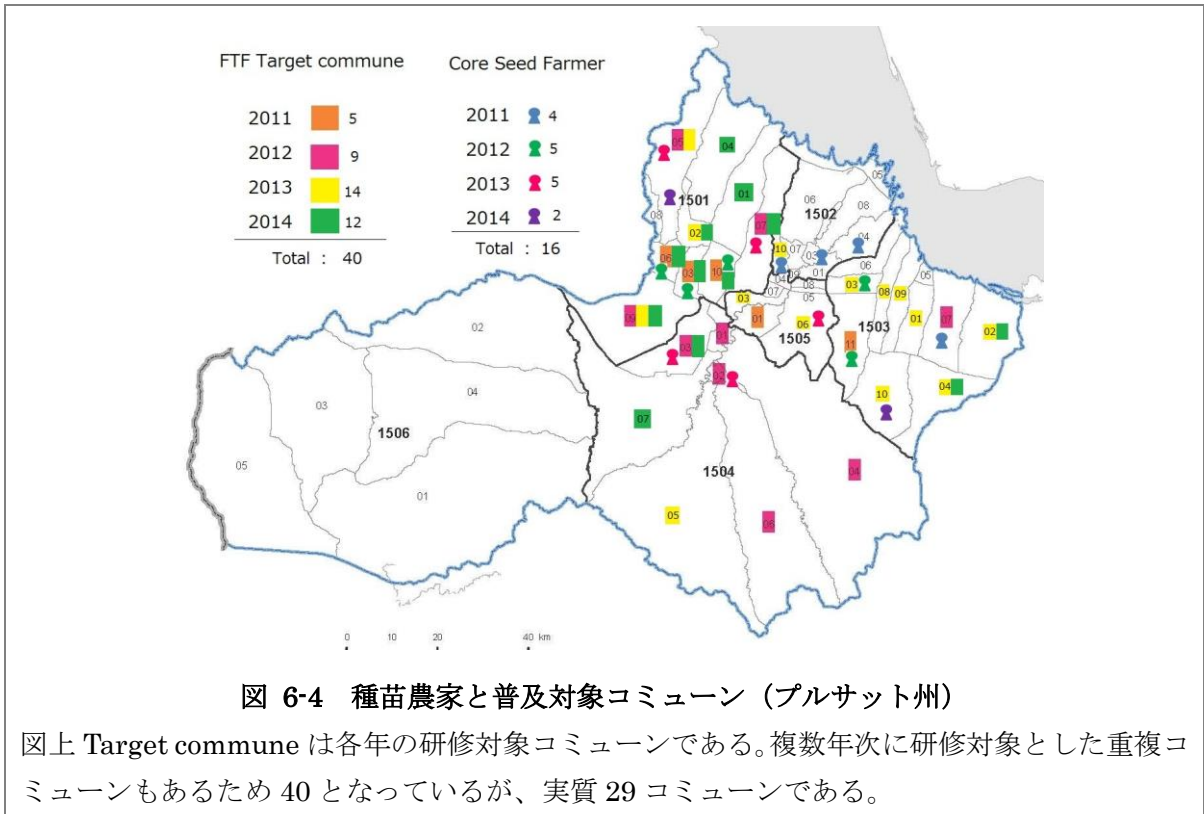
#### (3) - 1 バッタバン州

バッタンバン州では 17 戸の種苗農家が選定され 46 のコミュニティが普及対象となった。プロジェクト前半（1 年次、2 年次）は州を縦断する国道沿いに位置するコミュニティが中心であったが後半は広域展開し 3 州の中では最も広範囲で普及が進んだ。国道からトンレサップ湖寄りの高頻度の冠水地帯はなるべく避け、山側の稲作地帯を中心に普及展開した。



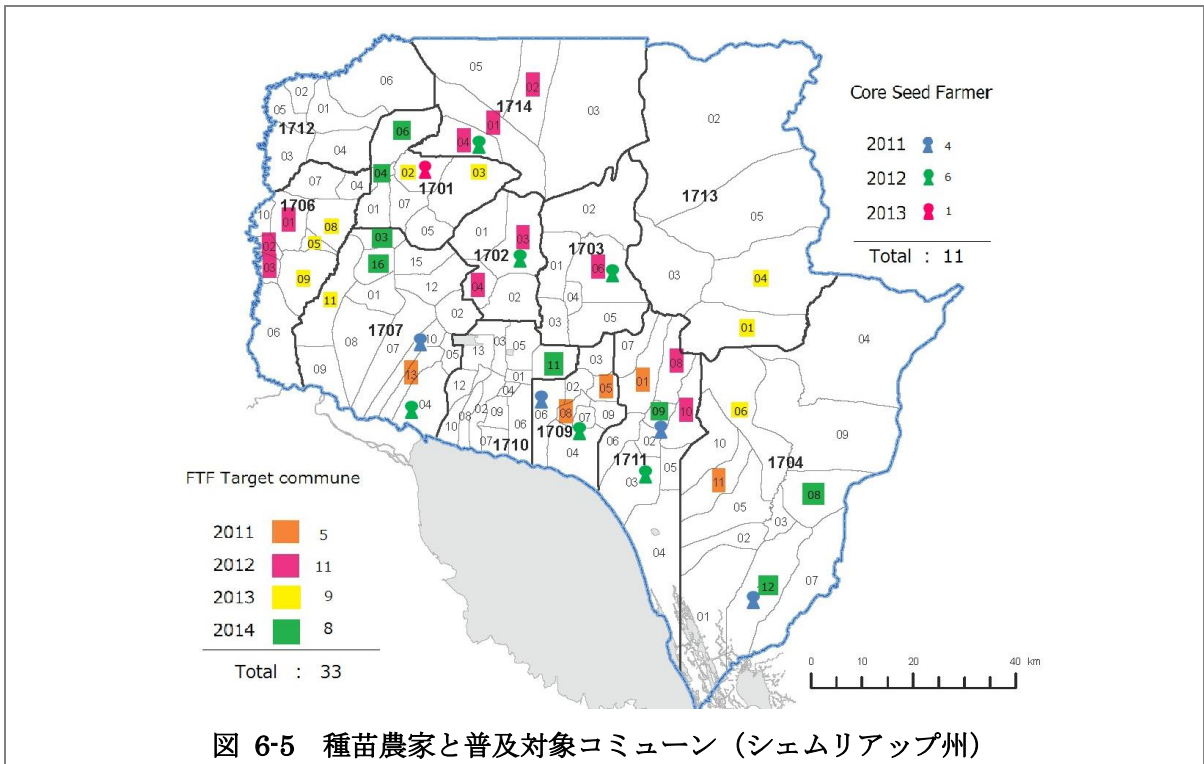
#### (3) - 2 プルサット州

プルサット州では 16 戸の種苗農家が選定され 29 のコミュニティが普及対象となった。バッタンバン州と同様、プロジェクト前半（1 年次、2 年次）は州を縦断する国道沿いに位置するコミュニティが中心であった。プルサット州の場合、国道から山側は未開拓の山岳地帯になり養殖ポテンシャルは低い。そのため後半は国道からトンレサップ湖寄りの冠水地帯の中からも対象コミュニティを選定した。バッタンバンとの州境にも中核農家が存在し数コミュニティが普及対象となっている。農家間の種苗流通や技術交換は州を超えて行われており、普及対象地域としては同一とみることもできる。



(3) - 3 シェムリアップ州

シェムリアップ州では 11 戸の種苗農家が選定され 33 のコミューンが普及対象となった。バタンバン州と比べて水田稲作地帯の広がりがなく集積していないため、養殖のポテンシャルのある地域は点在している。



## 6.2 種苗生産農家の研修実施（活動 3-2）

プロジェクトでは選定した種苗生産農家を対象に以下のとおり 8 回の技術研修を実施し、累計 173 名のプロジェクト種苗農家が参加した。

表 6-4 種苗生産技術研修実績（2011 年～2014 年）

回	開催日	研修名	開催場所	対象者	参加者数	備考
1	2011年5月5日～11日 (7日間)	種苗生産技術研修 (4魚種対象:シルバーカーブ、コモンカーブ、シルバーバルブ、ティラピア)	タケオ州種苗農家 (Mr.Om Thy宅)	対象3州の種苗農家候補	対象3州から22名(プルサット7、バットアンバン7、シエムリアップ8)、また対象州外のラタナキリから3名、計25名	
2	2011年10月11日～14日 (4日間)	種苗生産技術予備研修 (対象:コモンカーブ、ティラピア)	バットアンバン州種苗農家 (Mr.Mao Pek宅)	種苗生産農家 (バットアンバン州)	バットアンバン州の2年次の中核農家候補5名、1年次の中核農家4名、計9名	
3	2011年11月21日～26日 (6日間)	種苗生産技術基礎研修 (4魚種対象:シルバーカーブ、コモンカーブ、シルバーバルブ、ティラピア)	タケオ州種苗農家 (Mr.Om Thy宅)	対象3州の種苗農家候補	第2年次の中核農家候補者16名	
4	2012年9月10日～14日 (5日間)	種苗生産技術ブラッシュアップ研修 (2魚種対象:シルバーカーブ、ティラピア)	シエムリアップ州 タクビルセンター	対象3州の種苗農家候補	対象3州から計33戸の種苗生産農家	
5	2013年12月23日～25日 (3日間)	種苗生産技術ブラッシュアップ研修	バットアンバン州 Spring Park Hotel	対象3州の種苗農家	対象3州から41戸の種苗生産農家他、カンボット州、タケオ州、カンボンスプー州、ヒレイビビア州、オドーミンチェ州からの参加も加わり、計50名	
6	2014年6月11日～13日 (3日間)	種苗生産技術ブラッシュアップ研修 (シルバーバルブ対象)	プルサット州種苗農家 (Mr.Seoun Cho宅)	種苗生産農家 (プルサット州)	プロジェクト種苗農家9名	自主参加制 (食費、交通費などプロジェクトからの支給なし)
7	2014年6月24日～27日 (4日間)	種苗生産技術ブラッシュアップ研修 (シルバーバルブ対象)	バットアンバン州種苗農家 (Mr.Lempakdewa宅)	種苗生産農家 (バットアンバン州)	プロジェクト種苗農家11名 学生5名	自主参加制 (食費、交通費などプロジェクトからの支給なし)
8	2014年11月17日～21日 (実質4日間)	種苗生産技術ブラッシュアップ研修 (全対象魚種)	タケオ州種苗農家 (Mr.Van Po宅)	対象3州の種苗農家	プロジェクト種苗農家32名 フェーズ1中核農家7名	研修初日はネットワークミーティングに充てたため、研修は実質4日間

上記、研修内容は次のとおりである。

### (1) 種苗生産技術研修

#### 第1年次

##### (1) - 1 第1年次種苗農家対象 種苗生産技術研修

1年次の種苗生産農家育成のため2011年5月5日～11日、タケオ州ランコック郡の種苗農家(Mr.Om Thy)宅にて既存種苗生産農家を対象とした技術研修を実施した。「活動 3-1」で選定した1年次の中核農家14戸を主対象としたが、基準に満たず選定に漏れた既存種苗農家らを技術面から補強するため参加枠を広げ対象3州からは計22戸(プルサット7戸、バットアンバン7戸、シエムリアップ8戸)、また対象州外のラタナキリからも研修実施を種苗農家からのクチコミで知った3戸の自主参加農家が加わり合計25名が参加した。

表 6-5 1 年次種苗農家対象 種苗生産技術研修

Day	Date	Time	Subject		Contents	Instructor
	4-May WED		Registration / Preparation			
1	5-May THU	AM 8:00 - 9:00	Opening address			Chin Da, Niwa
		9:00 - 11:30	Aquaculture technique I	L	Small scale hatchery design (basic model in FAIEX 1)	Ouch Lang, Niwa
		PM 14:00 - 17:00	Fish feed	P	Kind of feed / feeding technique	Ouch Lang
2	6-May FRI	AM 8:00 - 11:30	Fish feed	L	Supplementary feed and feeding	Ouch Lang
			<b>Seed production technique</b>			
		PM 14:00 - 17:00	*Breeding/Seed production technique of <u>Tilapia</u>	L/P	* refer to marginal notes	Hang Savin
3	7-May SAT	AM 8:00 - 11:30	*Breeding/Seed production technique of <u>Silver Carp</u>	L	* refer to marginal notes	Hang Savin
		PM 14:00 - 17:00	ditto	L/P		Hang Savin
4	8-May SUN	AM 8:00 - 11:30	*Breeding/Seed production technique of <u>Common Carp</u>	L	* refer to marginal notes	Phon Pech
		PM 14:00 - 17:00	ditto	L/P		Phon Pech
5	9-May MON	AM 8:00 - 11:30	*Breeding/Seed production technique of <u>Silver Barb</u>	L	* refer to marginal notes	Ouk Hak
		PM 14:00 - 17:00	ditto	L/P		Ouk Hak
6	10-May TUE		<b>Aquaculture technique session</b>			
		AM 8:00 - 11:30	Aquaculture technique I (grow-out)	L	Integrated fish farming Fish health management Record keeping and economic analysis	Chhor Bunly
		PM 14:00 - 17:00	Aquaculture technique I (nursing)	L	Nursing pond construction and preparation	Pol Mimosa
7	11-May WED	AM 8:00 - 11:30	Aquaculture technique I (general seed production)	P	Plankton sampling and observation Handling, packing, transportation and stocking	Chhor Bunly Pol Mimosa
		PM 14:00 - 17:00	Extension strategy for rural aquaculture development  Seed farmer network  Closing	L	(Preparatory lecture for FFT) -How to select fish grower -Method of follow-up guidance -Marketing strategy of fingerling  Experience of seed farmer network in Takeo	Chin Da, Niwa  Van Po (President of Seed producers network in Takeo)
8	12-May THU		Leave			

L : Lecture, P : Practice

上記スケジュールのとおり、本研修はプロジェクト対象魚種のうちムリガルを除く4魚種(シルバーカール、コモンカール、シルバーバルブ、ティラピア)について、その産卵生態や卵質、孵化方法など各魚種の特徴について講義を行った後に実習という手順で進められ、毎日1魚種の採卵と孵化を実際に行い、種苗生産の過程を再現するなど、講義と実習を組み合わせたプログラムに沿って進められ、5名のC/Pの他、フェーズ1でカウンターパートであったタケオ州、カンボンスプー州の普及員、バティセンター職員が各テーマの研修講師を務めた。

また対象州での種苗農家ネットワーク化の先鞭をつけるべく、研修最終日にはタケオ州の種苗農家ネットワークの代表を招待し、ネットワーク化に至ったこれまでの経緯や現在の具体的な活動について話してもらう機会を設けた。

(1) - 2 第1年次および第2年次種苗農家対象 種苗生産技術研修 (バタンバン州)

2011年10月11日から14日にかけてバタンバン州の中核農家(1年次種苗生産農家: Mr. Mao Pek) 宅にて州内の2年次中核農家候補5名を対象とした種苗生産技術の予備技術研修を実施した。研修の主目的は2年次種苗農家を予備的に育成であるが、本研修には州内の1

年次中核農家 5 名 (1 名はインドネシアでの第三国研修参加のため欠席) にも参加してもらい、1 年目の種苗生産結果から得られた教訓、不具合や改善点を参加者全員で共有し、1 年次種苗農家も技術のブラッシュアップも狙った。本研修はフェーズ 1 とフェーズ 2 のカウンターパートが研修講師を務め、州水産局職員との連携のもと、以下のスケジュールで滞りなく実施された。

表 6-6 種苗生産技術予備研修 兼ブラッシュアップ研修 (バタンバン州)

Date	Time	Subject		Contents	Instructor
10-Oct MON		Registration / Preparation			
11-Oct TUE	AM 8:00 - 9:00	Opening address	L		Ouch Lang / Hang Savin / Ouk Hak
		9:00 - 11:30	Fish Feed		
		<b>Seed production technique</b>			
11-Oct TUE	PM 14:00 - 17:00	*Breeding/Seed production technique of <u>Tilapia</u>	L/P	* refer to marginal notes	Ouch Lang / Hang Savin / Ouk Hak
	12-Oct WED	AM 8:00 - 11:30	*Breeding/Seed production technique of <u>Common Carp</u>	L	* refer to marginal notes
PM 14:00 - 17:00		ditto	L/P		Ouch Lang / Hang Savin / Ouk Hak
13-Oct THU	AM 8:00 - 11:30	*Breeding/Seed production technique of <u>Silver Barb</u>	L	* refer to marginal notes	Ouch Lang / Hang Savin / Ouk Hak
	PM 14:00 - 17:00	ditto	L/P		Ouch Lang / Hang Savin / Ouk Hak
14-Oct FRI	AM 8:00 - 11:30	<b>Practical worl / Networking</b>			
		Actual practical work on Breeding/Seed production technique	P	Practice of broodstock selection, examine of matured broodfish, hormone injection, etc.	Ouch Lang / Hang Savin / Ouk Hak
		Seed farmer network	L	Experience of seed farmer network in Takeo	Mr. Vin Chheum (Vice-President of Seed farmers network in Takeo) Mrs. Set Thy (President of Seed farmers network in Kampot)
		Closing			

L : Lecture, P : Practice

参加人数を絞り込んでいたことから、全ての研修参加者がホルモン調整、ホルモン打注等を実践し、産卵後の孵化の観察を行うことが出来、それにより研修参加者の深い理解が得られた。研修参加者 9 名のうち女性が 1 名、17 才の男性 1 名が世帯を代表し参加しており、家族で養殖に取り組む姿勢を窺うことが出来た。

### (1) - 3 第 2 年次種苗農家対象 種苗生産技術基礎研修

2011 年 11 月 21 日 (月) ~ 26 日 (土) の 7 日間、タケオ州の種苗生産農家のハッチェリー施設と養殖池を利用して、第 2 年次の中核農家候補者 16 名を対象に種苗生産技術基礎研修を実施した。米の収穫と重なるこの時期は多くの農家にとり繁忙期にあたるため、世帯を代表して女性や子供が参加したり、さらに自主的に参加する中核農家の親族の姿も見られ、研修機会を逸することのないよう意欲的な姿勢が感じられた。水産局のカウンターパートに加えてフェーズ 1 のカウンターパートであったタケオ州の水産事務所員と種苗生産農家も研修講師として講義と実習指導を行った。この時期 (11 月) はすでに種苗生産のピークシーズンは過ぎていることからフェーズ 2 対象州内では親魚調達に懸念されたが、タケオ州の中核農家の協力で、研修に使用するティラピア、シルバーカープ、コモンカープ、シルバーバルブの親魚も調達で



き、参加者は講義とセットで実際に種苗生産指導を受けるなど実践的な研修を行うことが出来た。

表 6-7 第 2 年次種苗生産技術研修の研修日程

月日		研修内容	主講師
11月20日	日	移動日（各州からタケオまで）	
11月21日	月	開講式 講義：養殖技術（小規模ハッチェリーの構造や活用） 講義・実習：ティラピアの種苗生産技術	Ouch Lang 氏 水産局養殖部
11月22日	火	講義・実習：シルバーカープの種苗生産技術	Ouk Hak 氏 タケオ州水産事務所員
11月23日	水	講義・実習：コイの種苗生産技術	Phon Pich 氏 カンボンスプー州水産事務所員
11月24日	木	講義・実習：シルバーバーブの種苗生産技術	Ouch Lang 氏 水産局養殖部
11月25日	金	第三国研修の情報共有ワークショップ	第三国研修の研修員チーム
11月26日	土	第三国研修の情報共有ワークショップ 講義：養殖農家ネットワークの活動 視察：種苗生産農家（Hang Heng 氏：パンガシウスなど） 訪問 閉講式	
11月27日	日	移動日（タケオから各州へ）	

## 第 2 年次

### (1) - 4 第 1 年次、第 2 年次種苗生産農家対象ブラッシュアップ研修

第 1 年次、第 2 年次種苗農家の生産状況モニタリングの結果、プロジェクト対象魚種のうち特にシルバーカープとティラピア種苗生産に関する技術課題が明らかになった。

シルバーカープについては、うまく産卵しない、また産卵しても、受精卵が孵化に至る段階から孵化後 1 日以内での斃死例が多く報告されるなど、安定的に生産するのは難しいことがわかってきた。この初期ステージでの斃死には親魚のハンドリング、ホルモン打注の量、タイミング、さらに水質、換水率、孵化水槽の形状など様々な要因が考えられるため、現時点での原因特定は困難であるが、各農家が実践している一つ一つの手順を、トレーニングの場で確認し検証することで、生産の現状改善が期待できる。

またティラピアについては、基本的に池中で自然繁殖した浮上仔稚魚の採捕による生産であるため、ほとんどの種苗農家が失敗することなく生産しているが、適正サイズの種苗を養殖農家の需要ピーク時に合わせてタイミングよく生産するための計画生産のノウハウが種苗農家にはないことから生産が出荷（＝種苗販売）に結びついていない。親魚の計画的な管理や中間育成段階での種苗数量の調整、適切なタイミングでの雌雄選別に加え、付加価値を増すための全雄種苗作出の技術導入などの対策が考えられる。

上記に対応し、種苗農家の不得意技術の補完を目的に、シルバーカープとティラピアの種苗生産技術改善に焦点を当てたブラッシュアップ（技術補完）研修を、2012 年 9 月 10 日～14 日の 5 日間、シェムリアップ州のタクビルセンターにて実施した。

研修にはプロジェクト中核農家 30 戸を含め対象 3 州から計 33 戸の種苗生産農家が参加した。

加えて各州からの普及員 4 名も常駐し研修をサポートした。

表 6-8 種苗農家ブラッシュアップ研修 (2012 年 9 月 10 日～14 日、タクビルセンター)

Date		Time	Tentative Contents
9-Sep	Sun		Move to Siem Reap (Participants from Battambang and Pursat)
10-Sep	Mon	0830-0930	Opening session
		0930-0945	Break
		0945-1100	Lecture: Technique of Silver carp seed production
		1100-1400	Lunch break
		1400-1500	Facility tour
		1500-1600	Practice: Preparation of spawning and incubation tank.
		1600-1730	Harvesting of bloodstock
		1730-1930	Dinner break
		1930-2200	Lecture and practice: Making of hormone (Suprefact and HCG) for spawning induction
2200-2230	Practice: Injection to bloodstock		
11-Sep	Tue	0800-0930	Practice: Egg collection and incubation
		0930-0945	Break
		0945-1045	Practice: Observation of egg development
		1045-1130	Question and answer
		1130-1400	Lunch break
		1400-1500	Practice: Observation of egg development
		1500-1630	Lecture: Technique of mono-sex male Tilapia (YY Tilapia)
		1630-2030	Dinner break
2030-2130	Practice: Observation of egg development and newly hatched larvae		
12-Sep	Wed	0700-0800	Practice: Collection of Tilapia fry in the pond and selection of proper size of fry for mono-sex Tilapia
		0800-0900	Practice: Observation of hatched larvae (Confirmation of larval survival and removing of contamination)
		0900-1000	Practice: Making of feed for mono-sex Tilapia-I
		1000-1100	Practice: Observation of hatched larvae (Confirmation of larval survival and removing of contamination)
		1100-1400	Lunch break
		1400-1500	Practice: Observation of hatched larvae (Confirmation of larval survival and removing of contamination)
		1500-1600	Practice: Making of feed for mono-sex Tilapia-II
1600-1700	Practice: Observation of hatched larvae (Confirmation of larval survival and removing of contamination)		
13-Sep	Thu	0700-0800	Practice: Collection of Tilapia fry in the pond and selection of proper size of fry for mono-sex Tilapia
		0800-0900	Practice: Feeding of hormone diet to fry in experimental tank and hapa net for mono-sex Tilapia
		0900-1000	Practice: Observation of hatched larvae (Confirmation of larval survival and removing of contamination)
		1000-1100	Practice: Feeding of hormone diet to fry in experimental tank and hapa net for mono-sex Tilapia
		1100-1230	Lunch break
1230-1800	Study tour (Visit Core seed producer's farm and Rice-cum fish culture demonstration farm) * Puok Chom's seed farm * Kem Phnom's fish farm (rice-fish culture demonstration farm) * Mao Pek's seed farm (rice-fish culture demonstration farm) * Yip Prong's seed farm		
14-Sep	Fri	0800-1000	Practice: Harvest Silver carp larvae (D-2) to nursery pond
		1000-1100	General review and discussion
		1100-1115	Break
		1115-1215	Closing Session
			Back to Battambang and Pursat (Participants from Battambang and Pursat )

### 第3年次

#### (1) - 5 種苗生産技術ブラッシュアップ研修

プロジェクトの種苗生産農家（1年次～3年次）はこれまでに少なくとも1回、プロジェクトが実施する種苗生産技術研修を受講した後、種苗生産を実践している。しかしながら種苗農家個別の生産状況をレビューすると農家毎に生産可能な魚種や生産量にバラつきが大きく、生産施設（親魚含む）の整備度合いの格差に加えて技術的なひらきがあることがわかってきた。

特に第2年次以降に選定された新規種苗農家が独力で種苗生産を行うには、種苗生産施設の整備強化と技術面からの補強を両面から進めることが重要である。これに対応し、プロジェクトは種苗生産農家間の技術的な格差を是正し対象地域内に安定した種苗供給体制ができるよう12月にバタンバン州において全種苗農家を対象としたブラッシュアップ研修<sup>(注1)</sup>を開催した。

研修にはプルサット15戸（第4年次の候補農家3戸含む）、バタンバン17戸（第4年次の候補農家2戸含む）、シェムリアップ8戸（Puok Chorn と Ouk Kimhong の2名の中核農家欠席）のほか、カンポット州、タケオ州、カンボンスプー州からそれぞれ1名のフェーズ1中核農家が参加したほか、NGO（FLD）が支援しているプレイビヒア州、オドーミンチェイ州から計6戸の種苗農家が参加した。

初日、バタンバン州の中核農家 Mao Pek 氏、Suon Phan 氏の種苗生産施設を見学し、これまでの生産経過や現在の課題などについて説明を受けた。2日目はこれまでの種苗生産の過程で起きた問題点を整理し発表した後、種苗農家が州ごとに分かれグループワークにより改善策をとりまとめ発表を行った。第2年次、第3年次に選定された初心者も含め、プロジェクト種苗農家全員はティラピア、シルバーバルブの種苗生産経験を持っているが、コモンカーブ、インディアンカーブ、シルバーカーブの実践経験のない種苗農家も複数いることから、3日目はフェーズ1の中核農家や水産局のカウンターパートが、親魚選別方法、ホルモン投与量、打注タイミング、さらに親魚管理や孵化管理について、これまでの経験に基づき改善案などの助言を行った。

<sup>(注1)</sup> 当初、実習を伴う研修をタクビルセンターで実施する計画であったが、同センターで成熟した親魚の調達に困難であったことから、講義とブリーフディスカッション中心の研修とした。ネットワークミーティングで全種苗農家が集まる機会を捉え、全日程4日（2013年12月23日～26日）のうち3日間を技術研修に充てた。

### 第4年次

#### (1) - 6 種苗生産技術ブラッシュアップ研修（プルサット州）

第4年次に種苗生産に取り組む第4年次選定種苗農家は、これまでもプロジェクトの技術研修や種苗農家のミーティングに参加しており、種苗生産技術に関連した見聞や知識を持っているが、実際に親魚から卵を採り稚魚を生産した経験は未だない。親魚ハンドリングや雌雄選別、ホルモン打注による採卵、さらに孵化させる作業を一人で行うのは不安であり、デモンストラーションを兼ねた実習指導を受けたいとの強い要望があったことからプロジェクトでは対象を1魚種に限定し3日間のブラッシュアップ研修を実施した。

研修は6月11日～12日、ハッチェリーが完成したばかりのプルサット州の4年次種苗農家

Soeurn Chouch さん宅で実施した。シルバーバルブの(1)親魚選別と熟度判定、(2)ホルモンの調整、(3)打注による催熟と採卵、(4)孵化管理(水流やエアレーション)のコツを示し、孵化仔魚を得る工程迄を実際に見てもらふ機会となる旨、州内の種苗農家にも呼びかけたところ、未だ自信がない種苗農家、さらには新参の種苗農家に自らの経験を伝えたいという先輩種苗農家ら合わせて9戸の種苗農家が自主的に集まった。

本研修では雌10尾(平均体重250g~300g)、雄19尾(平均体重100g~150g)を親魚として用い、参加者には採卵と孵化するまでの作業工程を再現した。また今回は通常方法によるデモンストレーションの中に以下の検討項目を盛り込み実際に比較した。

表 6-9 シルバーバルブ種苗生産工程での比較検討事項

比較検討事項	結果
①ホルモン剤2種の比較(注1)	両ホルモン剤とも催熟効果に差がなかった。
②半自然産卵と人工授精卵の比較(注2)	人工採卵は多少手間がかかるが高い受精率を示し大量の受精卵が得られた。一方、自然産卵法でも問題なく必要量の受精卵が得られた。
③孵化用水(池水と地下水)の比較	Soeurn Chouch さん宅の地下水は鉄分がやや多く酸性水質であるため孵化用水として利用できるか懸念があったが問題なく孵化した。一方、揚水した池の水はやや濁りがあったが孵化に問題はなかった。

種苗農家により入手可能なホルモン剤の種類、利水環境など細かな条件は少しずつ異なる。こうした諸条件を変えた比較は、それぞれの方法の長短、特徴の理解につながり、研修を行った4年次種苗農家 Soeurn Chouch さん宅では親魚のハンドリングや適切な選別など基本的な点を抑えておけば、問題なく種苗の生産が可能ということが実証できた。研修に参加した農家全員、普及員らの助言がなくとも一人で種苗を作る自信がついたと語っており、プルサット州の種苗農家の技術向上につながった。

#### (1) - 7 種苗生産技術ブラッシュアップ研修(バタンバン州)

プロジェクト対象魚種の種苗生産過程で受精卵を得る方法には、人工搾出卵と精子を容器内で人為的に授精させる(1)人工授精法(artificial reproduction)とホルモン打注後にタンク内で産卵させる(2)半自然産卵法(semi artificial spawning)がある。前者は一定のスキルのもとで行えば一度に大量の受精卵を得ることができる。一方、後者は手間がかからず容易に受精卵を得ることができる反面、受精率が水質や水量のコントロール、親魚状態に左右されるなど効率性で劣る面もあり一長一短である。現在プロジェクトの種苗農家は専ら(2)半自然産卵法で生産を行っているが、本研修では半歩先の技術として人工授精の技術を習得してもらうことを目的とした。

研修は6月24日~26日、バタンバン州の種苗農家 Lempakdewa さん宅で開催することにし、州内の種苗農家に参加を呼びかけたところ、新しい方法を試したいという種苗農家11戸が集まった。また州水産事務所から研修のことを聞きつけたバタンバン大学から学生5人が急遽駆けつけオブザーバー参加した。

本技術はシルバーバルブ、インディアンカーブ、シルバーカーブなど分離浮性卵を産む魚で有効であることから、研修ではシルバーバルブを用いた。Lempakdewa さん宅では 2010 年に孵化施設を作り種苗生産を始めており、2~3 年前から養成されている親魚が豊富にストックされている。研修初日に参加者が親魚池で網を引き、成熟サイズに達した約 20 尾を取り上げ、前前週プルサット州で行った研修と同様(1)親魚選別と熟度判定、(2)ホルモンの調整、(3)打注による催熟、(4)採卵と採精、人工授精、(4)受精卵の孵化管理までの手順を説明しながら再現した。

研修初日の午前 10 時にホルモン注射を行い、その 5 時間後から採卵可能になった雌から順に卵を搾った後、雄から搾った精子で受精させた卵を水槽内に収容した。また翌日はタンク内の孵化仔魚の収容密度を下げるための分養、水流やエアレーション調整、さらに孵化仔魚を放養するための稚魚育成池の準備を行った。

一連の実習には農家だけではなく学生も積極的に実習に加わってくれ、和やかな雰囲気の中で行うことができた。バタンバン大学では昨年、水産学科が新設されたものの実習を行う施設や機材などが未だ整備されていないことから、こうした実習機会はとても有り難く貴重であると語っていた。また今回参加した種苗農家全員がこの方法を試してみたいと語っており、新技術の導入が稚魚生産量の向上につながることを期待される。

#### (1) - 8 種苗生産技術ブラッシュアップミーティング

プロジェクト対象州の中核種苗農家間にある技術格差を埋め、全体の技術水準を底上げするため技術補完を目的とした研修会(ブラッシュアップミーティング)を 11 月 17 日~21 日の 5 日間の日程でタケオ州の中核種苗農家(FAIEX フェーズ 1 の種苗農家 VanPo さん)宅で開催した。フェーズ 2 の中核種苗農家 32 名にフェーズ 1 の中核農家 7 名(タケオ州 4 名、カンボンスプー州 2 名、プレイベン州 1 名)が参加した。またフェーズ 2 対象州(シエムリアップ州)からはプロジェクトの支援農家以外にも自主参加する種苗生産者が 1 名あった。

このミーティングでは技術ブラッシュアップと同時に、現在各州をベースに活動展開している種苗生産者ネットワークが広域化しプロジェクト対象州外の同業者ネットワークと結びつくきっかけとなるよう、各州ネットワークのこれまでの取り組みを共有し、それに対して経験の長いフェーズ 1 中核農家ネットワークメンバーからの助言を得るため、技術の講義実習以外にネットワークに関する議論の場を研修第 1 日目に設け、第 2 日目以降に各魚種の種苗生産技術に関する講義と実習を組み入れるプログラムとした。

#### 目的 1 種苗生産技術のブラッシュアップ

- 種苗生産の各過程を技術的観点からレビューする。
- 技術課題を整理する。
- 以下の技術に関する講義、実習を通しこれまで個々で実践してきた技術を振り返り、改善点を見出す。
  - ➔ 親魚養成
  - ➔ ブリーディング(産卵もしくは採卵技術、孵化管理技術)
  - ➔ 孵化仔魚の初期飼育

→ 中間育成技術

- 種苗農家間での技術助言（質疑形式でフェーズ1のベテラン農家、フェーズ2先進農家から助言を受ける）

**目的2** 種苗農家ネットワークの広域化および協業関係の強化

- 各州ネットワークの取り組みを全体で共有する。
- フェーズ1ネットワークの経験と教訓から学ぶ。
- 各州ネットワーク共同での取り組みに関する議論を深める。

（技術情報の共有、養殖資機材などの調達情報共有、マネージメントに関するルールの共通化、中央政府や州政府などへの陳情手続きなどの分担、ドナーサポートなど支援要請での州間協力、ノウハウ親魚融通や種苗マーケティングでの協力など）

第2日目以降に種苗生産技術ブラッシュアップ研修に入ったが、プロジェクト対象魚種（テイヤピア以外）については既に繁殖時期を過ぎており、種苗生産実習に使用可能な親魚がないことから講義とフリーディスカッションが中心となった。各生産過程を種苗農家に振り返ってもらい技術の検証をし、ベテラン農家や普及員からの助言を得る形で講義と質疑が進められた。種苗生産手法はプロジェクトの指導による技術が基本となっているが、水利環境、池の広さ、水質、使用可能な餌料や施肥材など各農家が置かれた条件が異なることから、個々に独自の工夫を加えて改良を図っている。改良技術例をベテラン農家に挙げてもらい、効果があがる理屈を初心者農家にもわかるよう技術的に説明してもらうようにした。

また共通の技術的課題として“低い生産率”が毎回多くの農家からあげられるが過去にプロジェクトが作成した技術指導書にある上記基準を示した上で、相対的な技術優劣を判断してみたところ、特に親魚の質、産卵時の問題（産卵しない、卵が少ない、未受精卵が多い）、孵化管理の問題（低孵化率、死卵の発生）、ふ化後の中間育成といった生産過程で問題を抱えているようである。一方、親魚の質、産卵、孵化率の問題は中級以上の農家では徐々に安定し経験を重ねるごとに改善していくのに対して、ふ化後の中間育成の問題は中級以上の農家でも安定した成績を得られない農家が少なからず存在する。今回の研修の中では中間育成で安定した成績を上げている少数の種苗農家から、彼らの手法や注意点について時間をかけて詳細な説明をもらった。

「しっかり池を干し上げて害魚やカエルを駆除する、周囲や池水面をネットで覆う、孵化仔魚放養後には網で水棲昆虫やカエルなどをこまめに掬い害敵を極力少なくする」といった基本的な助言から、「補助餌料として粉末微粒子飼料（市販品）を与える、EMなどの水質安定剤を投入する」といった独自改良を加えた技術の説明があった。

本ブラッシュアップミーティングにより、種苗農家間の技術格差を埋めるのに一定の成果があったと考えられる。特にフェーズ1時代からの長年の経験に基づくベテラン農家による技術助言は説得力があり経験の浅いフェーズ2の新規農家にとって来期以降の種苗生産に生かされると思われる。生産シーズンオフだったこともあり実習に不足があった面も否めないがその分議論には十分な時間をかけることができた。農家間での助言や質疑を通して生産過程の細部にわたって確認することができた。新規農家らは「普及員や水産局 C/P には遠慮が

あり、特に基本的事柄について質問しづらい時がある、でも同じ農家へは遠慮なくなんでも聞ける」と語っている。農家が農家に教える種苗農家間での Farmer to Farmer により、初心者農家の理解はより進んだと考えられる。

表 6-10 種苗生産技術ブラッシュアップミーティング

Date	Program	Facilitators
<b>Day: 1</b>	<b>17-Nov-14</b>	
<b>Morning</b>		
<b>8:30 AM</b>	Register	Project staff
	Speech of district governor	
	Speech of FiAC director Takeo	Mr. Sao Kosal
	Speech of DAD/ JICA	Dr. Hav Viseth/ NIWA
	Purpose of the technical training and co-network meeting	Chin Da/ NIWA
	Brief presentation on Current statuses of Network management of Porsat	Leader of Network Posart
	<b>Break</b>	
	Brief presentation on Current statuses of Network management of Battambang	Leader of Network Battambang
	Brief presentation on Current statuses of Network management of Siem Reap	Leader of Network Siem Reap
<b>Afternoon</b>		
	Summary of the 3 presentations	Trainers
	<b>Plenary discussion on sustainability of strengthening fish seed farmers' networks</b>	Together with Network in Takeo
	<b>Study tour (observation of prawn hatchery in Van Po fish farm)</b>	
<b>Day: 2</b>	<b>18-Nov-14</b>	
<b>Morning</b>		
<b>8:30 AM</b>	<b>Plenary discussion on breeding techniques</b>	All participants/ Trainers
	1)- Rearing broodfish in earthen ponds	All participants
	2)- Selecting mature broodfish Male and Female for injecting hormone	All participants
	3)- Preparation of hormone	All participants
	4)- Injection of broodfish	All participants
	5)- Preparation of hatchery and breeding broodfish	
<b>Afternoon</b>		
	Summary of breeding techniques	Trainers
	<b>Methods for prevention of broodfish from flooding</b>	All participants/ Trainers
	<b>Practical works on breeding (Divide into 2 groups)</b>	All participants/ Trainers
<b>Day: 3</b>	<b>19-Nov-14</b>	
<b>Morning</b>		
<b>8:30 AM</b>	Checking hatching condition / Observation of hatch out larvae	All participants
	Reminding yesterday's discussion and evaluate the results of hatching	Trainers
	<b>Plenary discussion on Nursing Techniques (nursing fry to fingerling size)</b>	All participants/ Trainers
	1)- Rearing fish seeds in cement tanks, plastic ponds, hapas, earthen ponds	All participants
	2)- How to prevent fish predators from fish nursing ponds	All participants
<b>Afternoon</b>		
	Plenary discussion on Nursing Techniques (Continued)	All participants
	3)- How to improve and maintain water quality	All participants
	4)- How to feed them (Feed formula, feeding method, etc.)	All participants/ Chin Da
	<b>How to dig fish pond properly by hand or by excavator</b>	All participants/ Trainers
<b>Day: 4</b>	<b>20-Nov-14</b>	
<b>Morning</b>		
<b>8:30 AM</b>	<b>Plenary discussion on Techniques for Broodfish rearing</b>	All participants/ Trainers
	1)- Rearing broodfish in earthen ponds	All participants
	2)- Feeding technique (kind of feed, feed preparation, method of feeding, etc.)	All participants
	3)- Water quality	All participants
	<b>Plenary discussion on Techniques in Breeding fish</b>	All participants/ Trainers
	Checking mature broodfish (Male and female)	All participants
	Natural breeding of Tilapia in earthen ponds	All participants
	Commercial breeding of Tilapia in earthen ponds	All participants
<b>Afternoon</b>		
	Plenary discussion on Techniques in Breeding fish (Continued)	All participants
	1)- How to improve female spawning (egg quantity, quality)	All participants
	2)- How to improve fertilized egg ratio, hatching rate, etc.	All participants
	3)- How to evaluate quality of fish egg, broodstock quality	All participants
	<b>Practical work on checking mature broodfish (Male and Female of some species)</b>	All participants
<b>Day: 5</b>	<b>21-Nov-14</b>	
<b>Morning</b>		
<b>8:30 AM</b>	Observation of swim up fry (2days after hatching)	All participants
	Discussion (summary of results for all 4 days lecture, practice, discussion of networking)	Trainers
	<b>Questions and Answers</b>	All participants
<b>11:30 AM</b>	<b>Closing</b>	

(2) 第三国での種苗生産および養殖技術研修

第三国において種苗生産および淡水養殖に関連した以下の技術研修を実施した。

表 6-11 第三国での種苗生産技術研修 (2011年～2014年)

日程	実施国	研修内容	参加農家	備考
2011年10月2日～21日(20日間)	インドネシア	ティラピア、コイ、シルバーバルブ、シルバーカーブの種苗生産技術	種苗農家4戸	普及員3名、水産局C/P4名参加
2012年11月4日～24日(21日間)	インド	ティラピア、コイの種苗生産技術	種苗農家6戸	普及員6名、水産局C/P4名参加
2014年1月6日～24日(19日間)	インドネシア	ティラピア、コイ、シルバーバルブ、シルバーカーブの種苗生産技術	種苗農家11戸	普及員2名、水産局C/P3名参加

(2) - 1 第三国研修 (インドネシア：第一回)

第三国での先進事例視察と技術研修先について水産局と協議した結果、第1年次はインドネシアでの研修を実施することとなった。FAIEX フェーズ1以来、プロジェクトが窓口となり、カンボジア水産局とインドネシア養殖総局はインドネシア人の短期専門家派遣、第三国研修実施、ナマズ親魚改良のためメコン産ナマズ (Pangasius) の採集調査と稚魚国外輸送等の相互協力を行っており、現在も技術の共有や情報交換を柱とする関係が継続している。このコネクションを活用しインドネシア海洋水産省養殖総局を通じ調整を進め2011年10月2日から21日間にわたりジャンビ淡水養殖センターにおいてオンサイトでの種苗生産実習、スカブミメインセンターと西ジャワ州での養殖場、稲田養殖現場、種苗市場、加工施設などの関連サイトの見学に主眼をおいた研修を実施した。以下の通り、水産局から3名、対象州普及員3名、種苗農家4名の総勢11名が参加した。

表 6-12 第三国研修参加者 (第一年次：インドネシア)

No.	Name	Position
1	Haing Leap *	Deputy Director of Department of Aquaculture
2	Chin Da *	Deputy Director of Department of Aquaculture
3	Chhor Bunly	Officer of Department of Aquaculture
4	Sroy Seangly	Officer of Department of Aquaculture
5	Chhay Morn	Deputy Director of Provincial Fisheries Office
6	Kong Sokha	Deputy Director of Provincial Fisheries Office
7	Prin Savin	Deputy Director of Provincial Fisheries Office
8	Yip Prang	Seed farmer
9	Vorn Bonat	Seed farmer
10	Em Sam Ol	Seed farmer
11	Chham Sovann	Seed farmer

\*但し、カンボジア国内でのプロジェクト業務に対応するため1名(Mr. Haing Leap)は10月2日～10月16日まで、1名(Mr. Chin Da)は途中参加となり10月16日～21日の間、研修に参加した。

研修のテーマはプロジェクト対象魚種であるティラピア、コモンカーブの種苗生産技術を中心としたが、種苗生産者の間で需要の高いナマズについての視察も研修科目に含めた。



表 6-13 第三国研修スケジュール（第一年次：インドネシア）

Date	Location		Species	Activity		Lodging
	Journey	Place		Subject of training or Study tour	Place	
1 2-Oct Sun		Arrive at Jakarta	Jakarta			Jakarta
2 3-Oct Mon	AM		Jakarta	Courtesy call	9:00 DGA	DGA
	PM	Jakarta → Jambi Lion Air (JT 608) 15:30	-			Jakarta/ Jambi
3 4-Oct Tue	AM		JFADC		Country report (Cambodia) Aquaculture in Indonesia (JFADC staff) Orientation (JFADC)	Jambi
	PM		ditto	Lecture	Breeding / Seed production	
4 5-Oct Wed	AM		ditto	Practice	Breeding / Seed production	Jambi
	PM		ditto	Practice	Breeding / Seed production	
5 6-Oct Thu	AM		ditto	Practice	Breeding / Seed production	Jambi
	PM		ditto	Practice	Breeding / Seed production	
6 7-Oct Fri	AM		ditto	Practice	Breeding / Seed production	Jambi
	PM		ditto	Practice	Breeding / Seed production	
7 8-Oct Sat	AM		ditto	Study tour	Study tour	Jambi
	PM		ditto	Study tour	- Private hatchery - Private farm (pond, cage culture)	
8 9-Oct Sun			ditto	Study tour	Study tour	Jambi
			ditto	Study tour	- Private hatchery - Private farm (pond, cage culture)	
9 10-Oct Mon	AM		ditto	Lecture	Breeding / Seed production	Jambi
	PM		ditto	Practice	Breeding / Seed production	
10 11-Oct Tue	AM		ditto	Practice	Breeding / Seed production	Jambi
	PM		ditto	Practice	Breeding / Seed production	
11 12-Oct Wed	AM		ditto	Practice	Breeding / Seed production	Jambi
	PM		ditto	Lecture	Breeding / Seed production	
12 13-Oct Thu	AM		ditto	Practice	Breeding / Seed production	Jambi
	PM		ditto	Practice	Breeding / Seed production	
13 14-Oct Fri	AM		ditto		Meeting (Evaluation and Discussion) with DGA officials from Jakarta	Jakarta
	PM	Jambi → Jakarta	ditto			
14 15-Oct Sat	AM		ditto		move	Jakarta
	PM		Jakarta			
15 16-Oct Sun	AM	Jakarta → Sukabumi(Bogor)	ditto		move	Cianjur
	PM		MCFAD- Sukabumi			
16 17-Oct Mon	AM		ditto	Study tour	- Fish fingerling market in Parung, Bogor - Cirata Reservoir (3 layers fish cage model ) (move to MCFAD Sukabumi)	Sukabumi
	PM	Sukabumi → Cianjur	ditto	Study tour		
17 18-Oct Tue	AM		ditto	Study tour	MCFAD Sukabumi	Sukabumi
	PM		ditto	Study tour	- Rice fish Cum activities	
18 19-Oct Wed	AM	Cianjur → Sukabumi	ditto	Study tour	MCFAD Sukabumi	Jakarta
	PM	Sukabumi → Jakarta	Jakarta	Study tour	Sukabumi → Jakarta	
19 20-Oct Thu	AM		ditto	Reporting	DGA	Jakarta
	PM		ditto	Reporting	14:00 JICA Indonesia office (confirmed)	JICA
20 21-Oct Fri	AM	Leave Jakarta - Arrive at Phnom Penh				
	PM					

研修先ジャンビ淡水養殖開発センターは、本プロジェクトが対象とするティラピア、コモンカープ、シルバーバルブなどの複数の淡水魚種に加え、カンボジア国内需要の高いナマズ 2 種の生産を行なっていることから、短期間に密度の濃い研修を受けることが可能であった。また周辺には、バックヤードハッチェリーやセンターが技術指導を行なっているティラピア種苗生産場、自家製飼料製造も行うナマズ養殖経営体など見学先も多い。好条件を揃えており、特に

種苗農家の研修先としては妥当な選択であった。また後半の研修先に選んだ西ジャワ州はインドネシア国内でも淡水養殖の歴史が最も古く、コミュニティに根付いた養殖、多様な養殖および関連産業の形態を見ることが可能であった。見学先のうちのひとつスカブミの種苗市場は、元々コミュニティマーケットとして種苗売買が行われていた市場で 60~70 年の歴史を持つ。現在では種苗市場の周辺には、網地や選別バケツやカゴなど養殖資材、稚魚・活魚輸送用の梱包資材、飼料や養殖用の薬品類を販売する業者が集積しており、ひとつの完成された形態のようでもある。カンボジアの種苗農家にとり種苗の拡販、周辺農家への養殖普及とその定着を図っていくことが目先の課題であるが、長期的にコミュニティの中でどのように養殖が発展してきたか、種苗農家や普及員が各担当地域での普及計画策定の参考モデルになりうる事例を見聞する貴重な機会となった。

## (2) - 2 第三国研修 (インド)

プロジェクト第 2 年次は 2012 年 11 月 4 日から 24 日の 21 日間、インドでの第三国研修を実施し、水産局職員 4 名、州普及員 6 名、中核農家 6 名の総勢 16 名が参加した。水産局職員および州普及員カウンターパートは全日程の参加が難しかったことから、表のとおり A (4 名) と B (6 名) の 2 グループに分け、それぞれ前半と後半に参加した。

表 6-14 第三国研修研修参加者 (第二年次 : インド)

Group	No.	Name	Position	Period of participation in the training
A	1	Dr. Hav Viseth	Director of Department of Aquaculture Development	From 4th to 11th November
	2	Mr. Pol Mimos	Officer of Department of Aquaculture Development	
	3	Mr. Kong Sokha	Deputy Director of Fisheries Administration Cantonment in Battambang province	
	4	Mr. Prin Savin	Director of Fisheries Administration Cantonment in Siem Reap province	
B	5	Mr. Chin Da	Deputy Director of Department of Aquaculture Development	From 10th to 24th November
	6	Mr. Ouch Lang	Officer of Department of Aquaculture Development	
	7	Mr. Leng Sovanara	Officer of Fisheries Administration Cantonment in Battambang province	
	8	Mr. Meng Sothai	Officer of Fisheries Administration Cantonment in Battambang province	
	9	Mr. Neang Nget	Officer of Fisheries Administration Cantonment in Pursat province	
	10	Mr. Uy Sovany	Officer of Fisheries Administration Cantonment in Siem Reap province	
C	11	Mr. Mao Pek	Seed farmer in Battambang province	From 4th to 24th November
	12	Mr. Mith Phan	Seed farmer in Battambang province	
	13	Ms. Chuop Sisavann	Seed farmer in Pursat province (Wife of Mr. Chin Kunthy)	
	14	Mr. Ly Heng	Seed farmer in Pursat province	
	15	Mr. Puok Chhorn	Seed farmer in Siem Reap province	
	16	Ms. Say Rathna	Seed farmer in Siem Reap province (Daughter of Mr. Say Son)	

表 6-15 第三国研修スケジュール（第二年次：インド）

No.	Date		Program	Lodging
1	4-Nov	Sun	Move from Cambodia to India	Kolkata
2	5-Nov	Mon	Inauguration programme Orientation programme Presentation on overview of West Bengal fishery Visit to 4 No. Bhery Co-operative society	Kolkata
3	6-Nov	Tue	Visit to ornamental fish farms at Pailan and Amtala Visit to Mudiaily Fisheries Co-operative Society Visit to Central Institute of Fisheries Education, Kolkata centre	Kolkata
4	7-Nov	Wed	Visit to Naihati fish seed market, hatcheries & farm	Kolkata
5	8-Nov	Thu	Visit to sewage- fed fishery at East Kolkata Wetland and Bhery (large water body)	Kolkata
6	9-Nov	Fri	Visit to Central Inland Fishery Research Institute (CIFRI)	Kolkata
7	10-Nov	Sat	Visit to Sundarban Mangrove forest area and rice cum fish farmers	Kolkata
8	11-Nov	Sun	Move from Kolkata to Bhubaneswar	Bhubaneswar
9	12-Nov	Mon	Inauguration Freshwater aquaculture – the sunshine sector Visit and interaction with Aquaculture Entrepreneurs at Sarakana, Khurda	Bhubaneswar
10	13-Nov	Tue	DIWALI (Holiday)	Bhubaneswar
11	14-Nov	Wed	Farm visit including hatcheries, aquarium, feed mill, KVK , ATIC etc. Induced breeding of carps and evolution of hatchery models in India Carp seed production – a promising venture in freshwater aquaculture Soil and water management for quality seed production	Bhubaneswar
12	15-Nov	Thu	Visit to CRRI Administrative set up of DAHDF, Min. of Ag. Questions and Answers	Bhubaneswar
13	16-Nov	Fri	Selective breeding in fresh water fishes Practical on preparation of farm made feed Operation of portable FRP hatchery and other gadgets Valedictory	Bhubaneswar
14	17-Nov	Sat	Move from Bhubaneswar to Eluru	Eluru
15	18-Nov	Sun	Indian major carp (IMC) nursery, yearlings, seed rearing practices. Visit to floating pellet feed factory and rice bran factory.	Eluru
16	19-Nov	Mon	Visit to Indian major carp seed production, rearing and marketing centre in Krishna district-the biggest in the South-India Pangus brood stock management pond, pangus hatchery Indian - and Chinese major carp seed rearing practices	Eluru
17	20-Nov	Tue	Vietnamese catfish (pangus), fry, fingerling, stock size rearing on floating pelleted feed, mixed feeding schedule. (Biggest pangus farm in India) IMC seed and grow out culture on floating pellet feed	Eluru
18	21-Nov	Wed	Indian and Chinese major carp seed rearing farm Fisheries Research Station, Undi, Diseases of fish seed Carp hatchery of Sri Radha Krishnam Raju	Eluru
19	22-Nov	Thu	Visit to co-operative Indian major carp seed and grow-out ponds	Eluru
20	23-Nov	Fri	IMC culture on mixed feeding schedules Move from Eluru to Hyderabad	on a plane
21	24-Nov	Sat	Departure from Hyderabad to Bangkok	Cambodia

インドでは養殖魚全体の95%を淡水魚が占めており、そのほとんどがコイの仲間である。本研修では、インドでも特に養殖が盛んな3州（西ベンガル、オリッサ、アンドラプラデーシュ）で民間孵化場、養殖場、種苗市場、公的養殖研究施設を訪問し、現地の養殖方法や先進技術に接してもらい、カンボジアで適用可能な技術を参加者個々に持ち帰ってもらうことを狙った。

研修の現地コーディネートを依頼した Dr. Nandessha は、インド中央農業大学（Central Agricultural University, College of Fisheries）の教授で、過去カンボジアで世銀の養殖プロジェクトのほか本プロジェクト（FAIEX）フェーズ1でも短期専門家としてC/Pらへ養殖指導した経験もあり、カンボジアの淡水養殖事情に精通していることから、カンボジアの養殖の問題点、課題への取り組みについて理解があり、効果的なスケジュールを組むことが出来た。

各州の研修概要は以下のとおりである。

・第1週目（西ベンガル州）

西ベンガル州コルカタはインド最大の種苗産地で国内の約62%の種苗が生産され、200以上の民間孵化場があるといわれている。ここで民間孵化場、コイの養殖場、種苗市場を見学し、養殖農家や同行したインド人専門家から親魚へのホルモン注射、採卵の方法、さらに孵化仔魚の飼育密度や水質管理の注意点などの説明を受けた。さらに内水面漁業中央研究所（Central Inland Fisheries Research Institute）で試験研究の様子を見学し、生簀養殖、魚病、飼料、水田養殖についての研究成果など講義を通じ学んだ。

・第2週目（オリッサ州）

第2週目はブバネシュワルの淡水養殖中央研究所（Central Institute of Freshwater Aquaculture）に滞在し、コイの種苗生産や選抜育種について講義と実習を組み合わせた研修を受けた。特に孵化仔魚が稚魚に育つまでの池管理がカンボジアではうまくいかず低い生残率に留まるケースが多いことから、池の水質評価、土質、施肥材の選択に関し、研修生らは熱心に質問していた。またオリッサ州の稲作中央研究所（Central Rice Research Institute）の家畜飼育と野菜栽培も組み合わせた複合的な水田養殖システムのモデルサイトを訪問し説明を受けた。

・第3週目（アンドラプラデーシュ州）

アンドラプラデーシュ州の養殖生産量は西ベンガル州に次いでインドで2番目。州東部のエルル地区では淡水湖や河川を中心にコイやナマズの養殖が行われており、約65の孵化場と養殖場、さらに養殖資材業者、飼料工場、流通業者など関連産業が発展している。研修ではインディアンカープの養殖場、飼料工場を視察訪問した。さらに約30名の養殖農家から成る協同組合と面談し、設立の経緯や運営方法についての情報を収集した。

インドの養殖は多様で、農家レベルでも種苗生産や養殖作業の各過程で様々な工夫をしており、高い技術を持っている。しかしどれも特別に難しいものではなく、参加した普及員や中核農家らは給餌方法の工夫、水田養殖の効果的な水路形状、市販品が入手不可能な時のホルモン剤調整などすぐに実践できそうな技術もあると語っていた。種苗農家や普及員らによるフィードバックが期待される。

（2）－3 第三国研修（インドネシア：第二回）

第三国研修の有効活用は本プロジェクトの特徴のひとつであり、プロジェクトでは第1年次、第2年次は、①現場実習型（OJT）研修と②先進事例視察型研修をそれぞれインドネシア、インドで実施した。これら研修の成果や学びについてはワークショップやネットワークミーティングを通じ共有を図っているが、口頭や写真での技術説明のみでは伝わらない部分も残り、現場へフィードバックされる効率が下がるのは避けられない。また現場の生産技術というものは自らの手で試し初めて理解でき身につくコツがあることから、第3年次にも種苗生産農家を主対象に第三国での研修を計画し、研修内容と研修先の検討を進めた。第1年次と同様、インドネシア養殖総局とのコネクションを活用しインドネシア海洋水産省養殖総局を

通じ調整を進め、ジャンビ州ジャンビ淡水養殖センターにおいてコモンカープ、ティラピア、ナマズ類の種苗生産実習、西ジャワ州のスカブミ養殖開発センター、バンドン、ボゴールでの民間種苗生産者グループ、種苗市場、加工施設などの関連サイトの視察ツアーを組み入れる研修とした。

インドネシアでの研修はプロジェクト1年次（2011年度）に続いて2度目である。前回の研修実施時期はインドネシアの乾季（10月）であり、研修実施機関で成熟した親魚確保に難儀した経験から、今回は雨季入り後の12月以降の実施で調整を行った。また研修対象魚種はプロジェクト対象魚のうちコモンカープとティラピアを中心とした。また前回（2011年）の研修では水産局3名、対象州普及員3名、種苗農家4名の総勢11名が参加したが、今回は種苗農家の技術研鑽により Farmer-to farmer の核となる種苗農家の技術基盤を強固にすることが主目的であり、表のとおり農家中心に16名の参加メンバー構成とした。

表 6-16 第三国研修参加者（第三年次：インドネシア）

No.	Name	Position
1	Mr. Phon Chea	Seed farmer in Pursat province
2	Mr. Srei Monynal	"
3	Mr. Chin Kunthy	"
4	Mr. Suon Pan	Seed farmer in Battambang province
5	Mr. Lem pakdewath	"
6	Mr. Phal Veasna	"
7	Mr. Um Khoen	"
8	Mr. Mao Pek	"
9	Mr. Mao Lanh	Seed farmer in Siem Reap province
10	Mr. Puok Chhorn	"
11	Mr. Heang Hoksom	"

No.	Name	Position
1	Mr. Haing Leap	Deputy Director of Department of Aquaculture Development
2	Mr. Chhor Bunly	Officer of Department of Aquaculture Development
3	Mr. Sam Sour	Fisheries Officer in Battambang province
4	Mr. Hav Viseth	Director of Department of Aquaculture Development
5	Mr. Seng Songly	Fisheries Officer in Pursat province

\*11名の農家は全期間参加とし、オフィサー3名（Haing Leap、Chhor Bunly、Sam Sour）は前半（1月6日～18日、ジャンビセンターでの Hands-on training）のみ参加、オフィサー2名（Hav Viseth、Seng Songly）は後半（1月20日～24日、西ジャワ州のスタディツアー）のみ参加した。

研修期間は現地受入機関と調整の上、2014年1月6日から1月24日の間とし、以下のスケジュールを策定した。前半はジャンビ水養殖センターにおいて講義と実習（Hands-on training）を組み合わせた種苗生産技術研修を行った。ここではプロジェクト対象種であるティラピア、コモンカープ、シルバーバルブ（近縁種）を中心に扱ったほか、カンボジア養殖農家の間で種苗需要の根強いナマズ生産については、親魚の取り扱いや種苗放流の条件（外部と完全に遮断された飼育環境にするなど）について環境や生態系へのインパクトに十分配慮するような指導も含めた。また後半は西ジャワ州の多様な養殖形態に触れるためのスタディツアーを中心としたスケジュールとした。

表 6-17 第三国研修スケジュール（第三年次：インドネシア）

Date	Itinerary	
	Group A (11 farmers)	Place of stay
5-Jan Sun	20:40 Dep. Phnom Penh (TG585) 21:45 Arr. at Bangkok	Bangkok (airport hotel)
6-Jan Mon	08:20 Dep. Bangkok (TG433) 11:55 Arr. Jakarta 15:20 Dep. Jakarta (GA134) 16:50 Arr. at Jambi	Jambi
7-Jan Tue	Training in Jambi center (refer attached training programe)	Jambi
8-Jan Wed	"	Jambi
9-Jan Thu	"	Jambi
10-Jan Fri	"	Jambi
11-Jan Sat	"	Jambi
12-Jan Sun	"	Jambi
13-Jan Mon	"	Jambi
14-Jan Tue	"	Jambi
15-Jan Wed	"	Jambi
16-Jan Thu	"	Jambi
17-Jan Fri	"	Jambi
18-Jan Sat	Discussions and closing ceremony in BBAT Jambi Jambi → Jakarta 13:20 Dep. Jambi (GA133) 14:40 Arr. at Jakarta	Jakarta
19-Jan Sun	Jakarta→Sukabumi by car	Sukabumi
20-Jan Mon	8:00-12:00 Visit Main Center for Freshwater Aquaculture Development (Lunch : Pondok Ibuku) 14:00-17:00 Gunung Jaya (common carp culture by running water system)	Sukabumi
21-Jan Tue	6:00-8:00 Fish seed market in Chisaat 8:00-9:00 Visiting Private fish farm in Chibaraja Sukabumi Move from Sukabumi→Chianjur→Chirata (Lunch in Chianjur) Floating cage culture in Chirata lake Move to Bandung Catfish culture in Padalarang (near to Bandung town) Move to Bandung	Bandung
22-Jan Wed	Visiting Tangkuban Perahu Mountain in Bandung Lunch Asia-Africa meseum	Bandung
23-Jan Thu	Bandung→Bogor Visit Catfish Farm in Bogor 13:00-14:00 Lunch and closing in Sawilah Move to Jakarta	Jakarta
24-Jan Fri	Anchor aquarium(sea world) Wrap-up meeting	Jakarta
25-Jan Sat	13:05 Dep. Jakarta (TG434) 16:35 Arr. Bangkok 18:25 Dep. Bankok (TG584) 19:40 Arr. at Phnom Penh	

本研修ではプロジェクト対象種ティラピア、コモンカープの他、ジャワカープ、非ナマズ2種（パンガシウス、クラリアス）について講義と実習を受けた。ジャンビ淡水養殖開発センタースタッフの多くは、2000年~2007年のJICA技プロ（インドネシア淡水養殖振興計画）で育成されたカウンターパートである。彼らが講師となり、計22時間の講義、40時間の実習のほか、途中で土日を挟んだ3日間のスタディツアーではジャンビ州および南スマトラ州で民間のティラピア、ナマズの種苗生産場、養殖農家を見学し、これまでの養殖経営の経緯、現在の生産状況や課題、外来魚の取り扱いや環境配慮などに関する説明を受けた。

また西ジャワ州では4日間にわたり種苗市場、スカブミセンター、種苗生産者グループのバックヤード生産施設、農家グループの簡易加工場などを視察した。

### (3) 第三国研修成果共有ワークショップ

前記、計3度にわたる第三国での技術研修成果を他の種苗農家と共有するため、毎回研修から帰国する毎に以下のワークショップを開催した。

表 6-18 第三国研修の成果共有ワークショップ (2011年～2014年)

日程	開催場所	参加農家
2011年11月25日～26日 (2日間)	タケオ州 中核農家宅	プロジェクトの全種苗農家、対象州外の種苗農家、普及員、水産局C/P、合計60名
2012年12月27日～28日 (2日間)	バットンバン州 Spring Park Hotel	プロジェクトの全種苗農家、普及員、水産局C/P、合計47名
2014年2月20日～21日 (2日間)	シェムリアップ州 中核農家宅	プロジェクトの種苗農家40戸ほか、普及員、水産局C/Pが参加

#### (3) - 1 研修成果共有ワークショップ (第一回)

2011年10月にインドネシアで実施した第三国研修の成果を広く共有することを目的に、2011年11月タケオ州で実施した種苗生産技術研修の後半2日間(11月25～26日)に第三国研修の成果共有ワークショップを開催した。このワークショップに先立ち、第三国研修に参加した水産局のカウンターパート4名と州普及員3名、中核農家4名が、研修での習得技術、見聞をチームごとに分担し、対象魚種毎に種苗生産、中間育成、養殖の各段階での技術の勘所、カンボジアへの導入の可能性などを整理した。これをもとに作成したスライドと冊子製本した資料をベースに発表を行い、それに対して参加者が質問し意見を述べる形でワークショップは進められた。このワークショップには、前日から継続していた種苗生産技術研修の参加者に加えて対象3州の第1年次の中核農家14名、タケオ州、カンポット州の養殖農家20名ほども自発的に参加し、研修講師を含めての参加者は60名に上った。第三国研修で扱った幅広いテーマの中でも、特に水の少ない乾季の親魚管理方法や、限られた水利環境での孵化手法などは非常に興味を引いたようである。本ワークショップによる成果共有が各州普及員の能力そして参加種苗生産者の技術向上につながり、来期の種苗生産活動へのフィードバックが期待される。

#### (3) - 2 研修成果共有ワークショップ (第二回)

2012年11月に実施した第三国研修(インド:2012年11月4日から24日の21日間)ならびに本邦研修(2012年12月8日から23日までの16日間)での学びと成果を共有するためのワークショップを2012年12月27日～28日にバットンバンで開催した。ワークショップにはプロジェクトの種苗生産農家と各州カントンメン事務所の普及員(C/P)全員が参加した。参加者は水産局から加わったC/Pも含めて総勢47名。4戸の中核農家からは娘と妻も参加した。

1日目(12月27日)はバットンバン市Spring Park Hotelの会議室にて、研修参加した水産局C/Pスタッフと州カントンメン事務所C/Pが、それぞれの研修分野を分担しとりまとめた発表資料スライドを使用し、次ページのプログラムに従い、研修での見聞やカンボジアの養殖活動への適用の可能性などについて織り交ぜて説明した。

発表後の質疑の中では、インドとカンボジアの養殖の違い、施肥の方法、施肥材料(基材)

の量、散布方法、水田養殖については水田の広さや飼育期間等に関する具体的な数値情報など多くの質問が相次ぎ活発な議論が交わされた。2日目（12月28日）はバタンバン州のプロジェクト種苗農家2戸（Mr. Suo Phan 宅、Mr. Mao Pek 宅）の生産現場を全員で訪問し、種苗生産活動について説明を受けた。

表 6-19 研修成果共有ワークショップ（第二年次：インド）

Date	Time	Presentation by	Title of the talk
27 December	7:00-8:00	Arrival of Participants and Registration	
	8:00-8:15	Welcome remarks by Director of Cantonment Battambang	
	8:15-8:30	Welcome remarks by representative of JICA/FAIEXII	
	8:30-8:45	Opening speech by Director of DAD	
	8:45-9:00	Break	
		Group I.	
	9:00-9:25	Mr. Kong Sokha	Experiences of fish culture (CC, IC, T) and seed production of Common Carp without using hormone in farm area of 100h in India
	9:25-9:50	Mr. Pol Mimosa	Experiences of Rice Field Fish culture in India
	9:50-10:15	Mr. Prin Savin	Experiences of Striped Catch fish culture and seed production in India
	10:15-10:30	Break	
	10:30-11:45	General discussion	
	11:45-1:30	Lunch break	
		Group II	
	1:30-1:55	Mr. Meng Sothay	Experiences of seed rearing in India (Larvae stage to Fingerling size)
	1:55-2:15	Mr. Leng Sovannara	Experiences of Feed Ingredients and Preparation in India
	2:15-2:40	Mr. Neang Ngeth	Experiences of feeding fish in India (Feeding Methods)
	2:40-3:05	Mr. OUCH Lang & Uy Sovanny	Experiences of Brood fish selective and Management for quality seed production in India
	3:05-3:30	Mr. Chhor Bunly & Sroy Seangly	Lecture on Feed Ingredients and Feed Formulation
	3:30-3:45	Break	
	3:45-5:30	General discussion	
5:30-7:00	Dinner break		
28 December	8:30 AM	Mr. Kong Sokha	Field visit to experience fish farmers around the training site

### （3）－3 研修成果共有ワークショップ（第三回）

2014年1月に実施した第三国研修の成果をプロジェクト関係者（特に種苗生産農家）で広く共有し、種苗生産活動改善にフィードバックしてもらうためのワークショップを2014年2月20日、21日の2日間、シエムリアップ州の中核種苗農家（Mr. Yip Prung）の養殖場で開催した。ワークショップにはプロジェクトの種苗農家全員（選定育成中44戸のうち現在アクティブな40戸）が参加した。



表 6-20 研修成果共有ワークショップ（第三年次：インドネシア）

Date	Time	Contents		Facilitator
19-Feb WED		Registration / Preparation		
20-Feb THU	AM 8:30 - 9:00	Opening address		Viseth, Chin Da
	9:00 - 11:30	Presentation by training participants (1) Counterparts (Bunley and Soum Sour) (2) Farmer in Battambang	Lecture	
		Lunch		
	PM 14:00 - 16:00	(3) Farmer in Pursat (4) Presentation by individual farmer (brief impression/ only 10 min per person)	Lecture	Viseth, Chin Da
	18:30 - 20:00	Practical work * Demonstrations of broodstock handling, preparation of breeding (hormone injection), etc.	Practice	Bunley, Leap, Chin Da
21-Feb FRI	AM 7:00 - 9:00	Practical work * Demonstrations of breeding (spawned egg handling, hatchery control)	Practice	Bunley, Leap, Chin Da
	9:00 - 11:30	Plenary discussion Closing	Discussion	Bunley, Leap, Chin Da

ワークショップは上記のとおり、初日に普及員と中核農家がペアとなり、科目ごとにとりまとめた研修成果を発表した。スライド資料はインドネシアで受けた講義資料を元に準備されたが、加えてカンボジアとの手法の比較、学びと気づきを盛り込んだものとした。その後、インドネシア研修に参加していない農家からの質問に対しては、11名の参加農家が交互に説明し、さらに普及員や専門家が補足説明を行った。2日目には種苗生産技術が導入可能かディスカッションを通じ研修成果の具体的なフィードバックについて議論が行われた。また今回のインドネシア研修課目に含まれていたナマズ種苗生産<sup>(注1)</sup>については、デモンストレーションにより全ての種苗農家で共有したいという希望が水産局や州普及員、種苗農家からあがったことから初日の夜間に親魚選別とホルモン打注、2日目には採卵と受精、さらに受精卵管理（孵化水槽収容まで）のデモンストレーションを種苗農家主体で行った。

(注1) ナマズはプロジェクト対象魚種ではないが、カンボジア国内の種苗需要は高く、他ドナー（US-AIDのHARVESTプログラム等）やNGOも積極的に種苗配布を進めるなど養殖普及に取り組んでいる。中長期的に多くの種苗農家の取り組むようになると予想され、農家主体の養殖普及自立発展に寄与すると考えられる。

### 6.3 種苗生産活動の初期段階での種苗生産農家支援（活動 3-3）

#### （1） 初期段階での種苗生産農家支援（第1年次～第2年次）

選定した種苗生産農家の生産能力を高め、安定的な種苗生産が継続するよう、①「技術研修」に加えて、②「孵化施設整備にかかる小型資機材、建設材料、消耗品や親魚供給」、そして③「現場巡回による技術指導（オンファームガイダンス）」、3つをセットにした支援を行った。特に②の必要な物品等支援に関しては、個別農家にとって種苗生産に参入するには特に費用の面で相応の負担を伴うことから、フェーズ1では孵化施設整備にあたりブロック、セメント、砂利、鉄筋など必要資材の資材購入費用の一部をプロジェクトから支援した。フェーズ2においても同様の考えに基づき初期投入の負担を軽減するため物品の支援を計画した。生産者により施設整備の度合いはバラつきが大きかったことから一律の支援ではなく表のアイテムから必要なものを選択してもらうという方法で支援した。

表 6-21 種苗農家への投入支援アイテム  
(第1年次～第2年次)

No.	Item
1	Construction materials(bricks, sand, cement, etc.)
2	Pump (water pump, air pump)
3	Hatching jar
4	Hormone
5	Net (seine net, hapa net etc.)
6	Broodfish
7	Electronic Battery

#### （1）－1 種苗生産農家（第1年次選定）への支援

第1年次種苗農家については2011年度にこれらの投入支援を一通り完了した。第1年次中核農家は既存種苗生産農家から選定したことからプロジェクトによる上記①②③の投入が効果的に作用し、全ての種苗農家がこれまでよりも種苗生産量を着実に増やした。

しかし種苗生産結果や施設状況を各農家個別に観察すると、技術習熟度と施設整備状況には大きな格差があり、一部の種苗農家については安定的に生産を伸ばしていくためのフォローアップガイダンスの継続が必須と考えられたことから、開始2年目にあたる2012年度も③「オンファームガイダンスによる技術支援」を継続した。技術補完研修やネットワークミーティングでの技術交換の場を設け、フェーズ1先進農家から技術を学ぶ機会を提供した。

また技術的な課題に加え、種苗中間育成池の不足、親魚の不足により生産を伸ばすことができない種苗農家が少なくなかった。さらに2011年後半の洪水により一部の中核農家に親魚及び稚魚の逸散被害が発生したことから、プロジェクトでは親魚の追加配布による支援を行った。

#### （1）－2 種苗生産農家（第2年次選定）への支援

第2年次の種苗生産農家（16戸）に対しプロジェクトは2011年11月下旬に種苗生産技術基礎研修をタケオの先進農家で実施し、その後、孵化施設準備に必要な施設用材料・機材の一部支援を行った。その後、2012年シーズンの種苗生産を滞り無く実施できるよう、種苗生産

開始前にあたる 2012 年 3～5 月に準備状況を確認した。本確認調査は、業務契約の途切れる 3～4 月期にも途切れさせることなく実施するために、JICA から運営指導調査（期間：2012 年 3 月 20 日～2012 年 5 月 4 日）で派遣された JICA 専門員により実施され、同確認調査実施時点（3～4 月）で、1 魚種以上の種苗生産準備が整っていた農家は 16 戸中 3 戸（バットンバン 2 戸、シェムリアップ 2 戸）のみであり、多くの種苗農家の準備状況には遅れが見られた。“資金と時間不足による孵化施設建設の遅れ”に加え“親魚の確保が進んでいない”といった問題がみられ、種苗生産に支障を来す恐れがあった。このためプロジェクトでは、水産局のカウンターパートに加えて、フェーズ 1 で経験を有し、孵化施設の建設や運営に精通しているフェーズ 1 カウンターパート（タケオ州、カンポット州の普及員）を問題のある種苗農家へ派遣して、施設の建設を急いだ。その結果、2 年次中核農家候補はカンボジア標準仕様の孵化施設を整備することができた。また併せて 2 年次種苗農家全員に必要な親魚配布を計画し実施した。

なお、この親魚配布は第 1 年、第 2 年次の種苗農家をまとめて州ごとに実施した。州普及員が各種苗農家につき、現在保有している親魚在庫を調査し、補充が必要と思われる量を算定し各農家への魚種毎の配布計画数量を決定し、2012 年 6 月から進めた。8 月までにバットンバン州では中核農家 11 戸に対して 5 魚種計 240kg、シェムリアップ州では 10 戸へ対して 3 魚種で計 171kg、プルサット州では 9 戸へ対して 4 魚種で計 165kg の親魚配布が完了した。

## (2) プロジェクト後期での種苗生産農家支援（第 3 年次～第 4 年次）

農家が新規に種苗生産を行うには孵化施設のほか最低 1 面の親魚池と 2～3 面以上の稚魚育成池、さらに水源が乏しいサイトでは大型の貯水池を揃える必要があるが、これら施設整備には相応の経済的負担を伴う。一端、種苗生産に成功し、生産物（＝稚魚）販売が安定し始めた農家は生産から得た収益を投資し、毎年施設や稚魚育成池の拡充を進めることが可能であるが、新規に種苗生産に取り組む農家（2 年次選定種苗農家の一部と 3 年次選定種苗農家）は生産が安定し種苗販売が軌道に乗るまでには数年を要する。

表 6-22 種苗農家への投入支援アイテム（第 3 年次～第 4 年次）

### 投入支援アイテム A

No.	支援内容	調達アイテム
1	貯水タンク建設用材料	レンガ、ブロック、セメント、砂利、石、鉄筋、接着剤、PVC パイプ、バルブ等
2	産卵タンク建設用材料	
3	孵化タンク（丸型）建設用材料	
4	孵化タンク（角型）建設用材料	
5	孵化施設整備資材	揚水ポンプ、エアポンプ、ホース、バッテリー、ホルモン剤 等
6	孵化施設オペレーション機材	
7	曳き網	
8	ハバネット生簀 2 式	
9	親魚	

### 投入支援アイテム B

孵化施設の補強支援（初心者種苗農家対象）
(1) 稚魚育成池の掘削
(2) 取水手段確保のための深井戸掘削

そこで新規種苗農家の孵化施設整備にかかる経済的負担を軽減するため、ブロック、セメン

ト、砂利、鉄筋など必要資材、消耗品や親魚等の一部（表：種苗農家への投入支援 A アイテム）をプロジェクトから供給した。また第 3 年次以降に選定した種苗農家候補については、孵化施設ほか育成池や貯水タンク、稚魚育成池の整備を急ピッチで進める必要があったため、従来の孵化施設整備にかかる支援（投入支援アイテム A）に加え、稚魚育成池造成や深井戸など新規取水手段の確保などにかかる整備にかかる投入（投入支援アイテム B）をプロジェクト内で検討した。

（2）－ 1 種苗生産農家（第 3 年次選定）への支援

第 3 年次新規種苗生産農家が 2013 年から種苗生産を開始できるようにするためには 2012 年度内に孵化施設と種苗育成池など、種苗生産に必要な最低限の施設整備を進めておく必要があったことから、孵化施設整備にあたりブロック、セメント、砂利、鉄筋など必要資材（投入支援 A のうち No.1～8、必要なアイテムを選択）についてプロジェクトからの支援を進めた。また第 3 年次の業務開始後に下表のとおりアイテム No. 9（親魚）の支援を行った。

表 6-23 第 3 年次種苗農家への親魚配布

中核農家名	州	入手先	配布親魚の重量 (kg)					Total
			SB	TI	CC	MG	SC	
Um Sam	Pursat	PS、BB	10	10	10	0	0	30
Ya Somnang	Pursat	PS、BB	10	10	10	0	0	30
Chea Cheng	Pursat	PS、BB	10	10	10	0	0	30
Chea Chamnan	Pursat	PS、BB	10	10	5	0	5	30
Korm Thiv	Pursat	PS、BB	10	10	5	0	5	30
Chroeng Sovan	Battambang	BB	10	5	10	5	0	30
Hol Dara	Battambang	BB	10	20	0	0	0	30
Roum Chhen	Battambang	BB	0	10	10	5	5	30
Om Khoeun	Battambang	BB	10	10	10	0	0	30
Chhin Khom	Battambang	BB	10	15	5	0	0	30
Chreng Sovan	Battambang	BB	10	5	10	5	0	30
Lach Chuminith	Siem Reap	SR	10	10	10	0	0	30
合計 (11 農家)			100	120	85	10	15	330

注) 入手先の記号：PS はプルサット州、BB はバタンバン州、SR はシムリアップ州

配布親魚の記号：SB はシルバーバーブ、TI はティラピア、CC はコイ、MG はムリガル、SC はシルバーカーブ

（2）－ 2 種苗生産農家（第 4 年次選定）への支援

第 4 年次は新規に 3 戸の種苗農家候補を選定した。2014 年内の種苗生産を見据え、孵化施設ほか育成池や貯水タンク、稚魚育成池の整備を急ピッチで進める必要があったため、従来の孵化施設整備にかかる支援（投入支援アイテム A の供給）を 2013 年 1 月以降に行ったほか、稚魚育成池造成や深井戸など新規取水手段の確保などにかかる整備にかかる投入支援をプロジェクト内で検討した結果、農家の自助努力を促すため 3 戸とも稚魚池掘削にかかる費用については自己負担を原則としたが、農家へかかる経済的負担を考慮し、①総掘削費用の 3 分の 1 相当もしくは②300 米ドル（①、②いずれかの低い方）をプロジェクトで負担した。また 1 戸あたり 30kg の親魚をプロジェクトから配布した。

## 6.4 アウトプット指標（成果3）

成果3 種苗生産農家が育成される。

### 指標

- 3-1. 対象地域において、種苗生産可能な農家数が、19 農家から 40 農家に増加する。
- 3-2. 対象地域において、少なくとも 3 魚種の種苗生産を行える農家数が、2 倍になる。
- 3-3. 対象地域において種苗生産量が 2 倍になる。
- 3-4. 対象地域において、種苗生産農家の販売収入が、2 倍になる。

成果3に関連する4つの指標数値はプロジェクト開始時には設定されていなかったことから、既存資料のレビューと第1年次の実態調査結果をもとに JCC さらに第2年次の中間レビューで議論し設定された。「指標3-1」のベースラインに関しては、プロジェクト開始に先立つ2010年7月に実施された詳細計画策定時の推定では33戸（シェムリアップ：9戸、バタンバン+パイリン：17戸、プルサット：7戸）となっていた。プロジェクト開始後、カントンメン事務所から新たに示された既存種苗農家48戸の調査を行ったところ、実際に種苗生産を行なっている農家は表に示すとおり19戸であったことから初期値は2009年もしくは2010年のどちらかに種苗生産実績のある農家数（19戸）となった。

表 6-24 2009年~2010年に種苗生産実績のある農家数

Province	**1Number of farmer household surveyed	**1Farmer household who produced seed in 2009 or 2010 (at least one time)
Pursat	11	4
Battambang	23	9
Siem Reap	14	6
Total	48	19

\*1 Including NGO group, FiA officer's group

### 6.4.1 2014年の種苗生産結果

プロジェクト最終年2014年の種苗生産結果は次のとおりである。

#### ● シェムリアップ

中核種苗農家9戸（1年次選定：4戸、2年次選定：4戸、3年次選定：1戸）が計927,700尾（前年2013年は832,800尾、2012年は464,200尾）の種苗を生産し、うち864,400尾が累計663戸の養殖農家へ販売された。単純平均で1戸あたりの購入尾数は1300尾となっている。シェムリアップ州では4戸が3魚種以上を生産しているのに対し、5戸は1魚種のみ生産している。

表 6-25 種苗農家の生産実績 (シエムリアップ州 : 2014 年)

No	Name of Farmer	Year of being project farmer	Fish species produced	Fingerling produced	Fingerling imported	Seed lost by flooding	Fingerling Sold	Remained stock	Number of farmer buying
1	Say Sorn	2011	5 species	186,200	0	15,000	171,100	100	138
2	Mao Lanh	2011	2 species	57,000	0	0	57,000	0	78
3	Puok Chhorn	2011	5 species	183,500	0	0	144,000	39,500	215
4	Yib Prorng	2011	1 specie	334,000	0	0	334,000	0	54
5	Nouv Neuon	2012	1 specie	10,000	0	0	9,000	1,000	22
6	Ouk Kimhong	2012	1 specie	15,000	0	0	15,000	0	12
7	Heng Hocsan	2012	1 specie	100,000	0	0	94,000	6,000	66
8	Penh Puth	2012	3 species	27,000	0	0	25,300	1,700	64
9	Lach Chunnith	2013	1 specie	15,000	0	0	15,000	0	14
Total				927,700	0	15,000	864,400	48,300	663

下表のとおり対象農家9戸の親魚保有魚種数は平均5魚種で、ほぼ全員が3魚種以上を保有していることから多くの種苗農家は多種類種苗生産が可能であっても、生産需要があり確実に販売できる魚種のみ選択的に生産していると考えられる。

表 6-26 魚種別の親魚保有率 (シエムリアップ州 : 2014 年 11 月)

Fish species	SB	TL	CC	IC	SC	WC	CP	PG	Frog
Number of farmer keeping the brooder	9	9	7	3	5	6	3	1	2
(%)	100%	100%	78%	33%	56%	67%	33%	11%	22%

(9戸の農家のうち各親魚を保有する農家数、魚種はSB:シルバーバルブ、TL:ティラピア、CC:コモンカープ、IC:インディアンカープ、SC:シルバーカープ、WC:ウォーキングキャットフィッシュ、CP:クライミングパーチ、PG:パンガシウスを示す)

● プルサット

中核種苗農家14戸(1年次選定:3戸、2年次選定:4戸、3年次選定:5戸、4年次選定:2戸)が計1,120,000尾の種苗を生産し478,600尾が計498戸の養殖農家へ販売された。1戸あたりの平均購入尾数は960尾となっている。4戸が2魚種、10戸が3魚種以上を生産した。

表 6-27 種苗農家の生産実績（プルサット州：2014年）

No	Name of CSP	Year of being project farmer	Fish species produced (specie(s))	Fingerling produced	Fingerling imported	Seed lost by flooding	Fingerling Sold	Remained stock	Number of farmer buying
1	Vorn Bonat	2011	3	55,000	0	0	16,000	39,000	18
2	Ly Heng	2011	4	52,000	2,000	0	23,500	30,500	52
3	Keo Nheong	2011	3	105,000	0	0	50,000	55,000	28
4	Phon Chea	2012	2	40,000	0	0	5,000	35,000	5
5	Chin Kunthy	2012	3	540,000	2,000	0	220,000	322,000	215
6	Sou Yeng	2012	3	104,000	4,000	0	54,000	54,000	70
7	Srey Moninal	2012	3	47,000	2,000	0	18,500	30,500	27
8	Um Sam	2013	2	13,000	0	0	0	13,000	0
9	Chea Cheng	2013	2	50,000	4,000	0	11,600	42,400	41
10	Ya Somnang	2013	3	71,500	5,000	0	70,000	6,500	32
11	Chea Chamnan	2013	3	5,000	10,000	0	0	15,000	0
12	Korm Thim	2013	3	15,000	0	0	5,000	10,000	5
13	Soeun Choch	2014	2	20,000	0	0	5,000	15,000	5
14	Phat Saroeun	2014	3	2,500	2,000	0	0	4,500	0
Total				1,120,000	31,000	0	478,600	672,400	498

対象農家 14 戸の親魚保有魚種数は平均 5.1 魚種で、シルバーバルブ、ティラピア、コモ  
ンカープの 3 魚種については全員が保有している。インディアンカープとシルバーカープの保有  
率も 71%、93%と高い。種苗農家は多種類魚種から生産需要があり確実に販売できる魚種を選  
択的に生産していると考えられる。

表 6-28 魚種別の親魚保有率（プルサット州：2014年 11月）

Fish species	SB	TL	CC	IC	SC	WC	CP	PG	Frog
Number of farmer keeping the brooder	14	14	14	10	13	7	0	0	0
(%)	100%	100%	100%	71%	93%	50%	0%	0%	0%

(14 戸の農家のうち各親魚を保有する農家数、魚種は SB:シルバーバルブ、TL:ティラピア、CC:コモ  
ンカープ、IC:インディアンカープ、SC:シルバーカープ、WC:ウォーキングキャットフィッシュ、CP:クライミングパー  
チ、PG:パンガシウスを示す)

● バッターバン

中核種苗農家 15 戸（1 年次選定：5 戸、2 年次選定：5 戸、3 年次選定：4 戸、4 年次選定：  
1 戸）が計 2,441,900 尾の種苗を生産し、うち 1,441,900 尾が累計 1,044 戸の養殖農家へ販売  
された。1 戸の農家からは増水で約 30,000 尾の稚魚流失被害が報告されたが親魚の被害はな  
かった模様である。

表 6-29 種苗農家の生産実績 (バタンバン州 : 2014 年)

No	Name of CSP	Year of being project farmer	Fish species produced	Fingerling produced	Fingerling imported	Seed lost by flooding	Fingerling Sold	Remained stock	Number of farmer buying
1	Mith Phan	2011	5 species	172,000	500	0	150,000	22,500	69
2	Mao Pek	2011	3 species	202,000	3,000	0	143,000	62,000	80
3	Dy Chana	2011	2 species	60,000	0	0	10,000	50,000	5
4	Chhorm Sovan	2011	3 species	430,000	500	0	360,000	70,500	326
5	Thim Vibol / Som Thi	2011	3 species	90,000	0	30,000	15,000	45,000	1
6	Chheum Thin	2012	3 species	182,000	0	0	0	182,000	0
7	Phal Veasna	2012	4 species	130,000	12,000	0	42,900	99,100	30
8	Lim Badivath	2012	2 species	70,000	1,000	0	0	71,000	0
9	Soum Phan	2012	4 species	125,600	9,000	0	114,200	20,400	131
10	Lim Luon	2012	1 specie	30,000	100,000	0	0	130,000	0
11	Ruom Chhen	2013	2 species	305,000	0	0	500	304,500	3
12	Chhoeng Sovan	2013	2 species	18,000	0	0	12,500	5,500	48
13	Om Khheun	2013	4 species	600,000	75,000	0	588,000	87,000	336
14	Chhin Khom	2013	2 species	5,300	0	0	0	5,300	0
15	Chhel Thon	2014	4 species	22,000	6,000	0	5,800	22,200	15
Total				2,441,900	207,000	30,000	1,441,900	1,177,000	1,044

バタンバン州では 15 戸中 9 戸の農家が 3 魚種以上を生産し 6 戸が 1 魚種ないし 2 魚種を生産した。各農家の保有する親魚の魚種数は平均 4.5 魚種であり全種苗農家が 3 魚種以上の親魚（もしくは候補魚）を保有しており、必要に応じ生産可能な体制にある。

表 6-30 魚種別の親魚保有率 (バタンバン州 : 2014 年 11 月)

Fish species	SB	TL	CC	IC	SC	WC	CP	PG	Frog
Number of farmer keeping the brooder	15	14	12	11	5	7	1	2	0
(%)	100%	93%	80%	73%	33%	47%	7%	13%	0%

(15 戸の農家のうち各親魚を保有する農家数、魚種は SB:シルバーバルブ、TL:ティラピア、CC:コモンカープ、IC:インディアンカープ、SC:シルバーカープ、WC:ウォーキングキャットフィッシュ、CP:クライミングパーチ、PG:パンガシウスを示す)

● 「指標 3-1」について

プロジェクトは 4 年間で計 44 戸の種苗農家を選定し育成した。しかしながら、これまでに以下の 4 農家が個別の事情により生産を取り止めている。

表 6-31 生産活動休止が懸念される種苗農家 (2014 年 3 月末)

農家名	州	選定年	生産休止の理由
Em Som Ol	Pursat	2011	家庭の問題 (跡取り息子が家出)。
Suon Seng	Pursat	2012	2013 年 4 月、落雷により主人が急逝。妻と娘が残されたが生産活動継続が困難となった。(2013 年は池で自然繁殖するティラピア稚魚を州普及員らの介助により収穫したが 2014 年の生産継続の見込みは薄い)
Van Sinat	Battambang	2011	土地 (自宅、農地とも) を全て売り払い、一家で街へ移住。
Phorn Bunnarith	Siem Reap	2012	副業としていたツアーガイドで安定し高収入が得られるようになったため転職。

したがって 2014 年の生産シーズンを前に種苗生産継続が見込まれるのは 40 戸であったが個別



事情によりさらに 2 戸の農家が今年の生産を取りやめたことから、2014 年に実際生産を行ったのは 38 戸（シェムリアップ：9 戸、バットアンバン：15 戸、プルサット：14 戸）であった。ただし、2014 年に生産を取りやめた農家 2 戸（バットアンバン州の 1 戸は病気、シェムリアップ州の 1 戸は土地問題が理由）は種苗生産を放棄したわけではなく次年に生産する意思を有していることから、プロジェクト終了時点における種苗生産可能な農家数は 40 戸と考える。

表 6-32 種苗生産農家数 （単位：戸）

Province	Farmer's condition	Year				Total
		2011	2012	2013	2014	
Battambang	Selected farmer	6	5	5	1	17
	Farmer in operation	5	5	5	1	16
	Inactive farmer	1	0	0	0	1
Pursat	Selected farmer	4	5	5	2	16
	Farmer in operation	3	4	5	2	14
	Inactive farmer	1	1	0	0	2
Siem Reap	Selected farmer	4	6	1	0	11
	Farmer in operation	4	5	1	0	10
	Inactive farmer	0	1	0	0	1
Total	Selected farmer	14	16	11	3	44
	<b>Farmer in operation</b>	<b>12</b>	<b>14</b>	<b>11</b>	<b>3</b>	<b>40</b>
	Inactive farmer	2	2	0	0	4

● 「指標 3-2」について

表に示すとおりプロジェクト開始時（2011 年）の調査では 19 戸の種苗農家のうち 3 魚種以上の種苗生産を行なえるのは 19 戸中の 10 戸（53%）であったが、前述の 2014 年の種苗生産結果から 3 魚種以上生産したのは 38 戸中の 23 戸（61%）である。戸数では 2 倍以上となった。

表 6-33 生産魚種別の種苗農家数 （単位：戸）

Number of species produced by individual farmer house hold						
Year	2011			2014		
Province	1 specie	2 species	more than 3 species	1 specie	2 species	more than 3 species
Siem Reap	1	1	4	5	-	4
Battambang	2	2	5	1	5	9
Pursat	1	2	1	-	4	10
Total	4	5	10	6	9	23
Valid response	19 farmers			38 farmers		

## 6.4.2 プロジェクト対象地域の種苗生産量推移

### (1) プロジェクト開始前の状況

プロジェクト対象地域の種苗生産量と販売数量の初期値を知るためプロジェクト期間に選定育成した全 44 戸のうち 2010 年以前に生産実績のある農家の生産記録を遡って調査した。本プロジェクトでは 2011 年のプロジェクト開始年に各州の種苗生産農家候補全員に行ったインタビュー結果を整理した農家台帳（プロジェクト第 1 年次の年次報告書に付属資料）を作成している。この台帳には 2010 年以前の対象 3 州の種苗生産および販売実績についての聞き取り情報が記録されている。台帳の一部には NGO 運営ハッチェリーや政府の公営ハッチェリー、仲買業者の種苗転売なども記載されているがこれらは本集計から除外し、その他農家の全ての種苗生産および販売記録を拾った。

### シェムリアップ州

シェムリアップ州では 15 戸（フィッシュトレーダー 1 戸、州水産事務所オーナーのハッチェリー 2 件含む）の情報が台帳に整理されていた。2010 年以前の生産実績が記録にあるのは 4 戸であるが、そのうち 1 戸は 2010 年に種苗生産にトライしたが失敗しており生産実績はゼロとなっている。下表のとおり 3 戸の生産および販売記録が確認できた。2 戸は 2008 年から 1 戸は 2009 年から種苗の生産を開始しており、それぞれ 3 魚種から 5 魚種の生産を行い、2008 年から 2010 年の種苗生産量は計 12 万尾(2008)→31.5 万尾(2009)→23 万尾(2010)、種苗販売量は計 5 万尾(2008)→13 万尾(2009)→11.5 万尾(2010)となっている。

表 6-34 種苗農家の生産記録（シェムリアップ州：2010 年以前）

Seed farmer	Seed Production and Sales record (head)							Initial year to start	
	Year	2008		2009		2010		Seed production	Grow-out
	Species	Production	Sales	Production	Sales	Production	Sales		
Say Som	Common carp	5,000		20,000		20,000		2008	2007
	Silver barb	20,000		150,000		40,000			
	Tilapia	5,000		40,000		20,000			
	<b>Total</b>	<b>30,000</b>	<b>nd</b>	<b>210,000</b>	<b>60,000</b>	<b>80,000</b>	<b>60,000</b>		
Mao Lanh	Common carp	0		20,000		30,000		2008	nd
	Indian carp	10,000		0		0			
	Silver barb	20,000		40,000		50,000			
	Silver carp	10,000		0		0			
	Tilapia	10,000		10,000		10,000			
	<b>Total</b>	<b>50,000</b>	<b>50,000</b>	<b>70,000</b>	<b>70,000</b>	<b>90,000</b>	<b>50,000</b>		
Yib Promg	Silver barb			5,000		20,000		2009	2007
	Tilapia	10,000		30,000		30,000			
	Sandgoby	30,000				10,000			
	<b>Total</b>	<b>40,000</b>	<b>0</b>	<b>35,000</b>	<b>0</b>	<b>60,000</b>	<b>5,000</b>		
<b>Total</b>		120,000	50,000	315,000	130,000	230,000	115,000		

## バットアンバン州

バットアンバン州では 14 戸（フィッシングロットオーナー1 戸、州水産事務所オーナーのハッチェリー1 件、NGO1 件含む）の情報が台帳に整理されており、5 戸について 2010 年以前の生産記録が確認できた。種苗生産を開始した年はまちまちであり 2 魚種から最大で 6 魚種の生産を行っている農家もいる。2008 年から 2010 年の種苗生産量は計 26.7 万尾(2008)→64.2 万尾(2009)→108 万尾(2010)、種苗販売量は計 26.4 万尾(2008)→64.2 万尾(2009)→106 万尾(2010)となっている。なお 2010 年に 6 魚種を生産し 2008 年～2010 年の間バットアンバン州の生産・販売量の約 40%を占めていた比較的規模の大きい農家（Van Snat）1 戸は 2013 年に養殖生産を放棄しタイへ出稼ぎに出てしまったため以降の州全体の生産量が鈍化した。

表 6-35 種苗農家の生産記録（バットアンバン州：2010 年以前）

Seed farmer	Seed Production and Sales record (head)							Initial year to start	
	Year	2008		2009		2010		Seed production	Grow-out
	Species	Production	Sales	Production	Sales	Production	Sales		
Mith Phan	Common carp			15,000	15,000			2005	2004
	Indian carp	20,000	20,000	15,000	15,000	20,000	20,000		
	Silver barb	20,000	20,000	30,000	30,000	40,000	40,000		
	<b>Total</b>	<b>40,000</b>	<b>40,000</b>	<b>60,000</b>	<b>60,000</b>	<b>60,000</b>	<b>60,000</b>		
Mao Pek	Silver barb	3,000		25,000	25,000	30,000	30,000	2008	1997
	Common carp			5,000	5,000	10,000	10,000		
	Indian carp			5,000	5,000	5,000	5,000		
	Silver carp					2,000	2,000		
	Walking catfish					3,000	3,000		
<b>Total</b>	<b>3,000</b>	<b>0</b>	<b>35,000</b>	<b>35,000</b>	<b>50,000</b>	<b>50,000</b>			
Chhorm Sovan	Common carp					15,000	10,000	2010	2010
	Silver barb					45,000	30,000		
	<b>Total</b>					<b>60,000</b>	<b>40,000</b>		
Thim Vibol Som Thim	Common carp			7,000	7,000	5,000	5,000	2009	2007
	Indian carp			7,000	7,000	5,000	5,000		
	Silver barb			20,000	20,000	15,000	15,000		
	Tilapia			7,000	7,000	5,000	5,000		
<b>Total</b>			<b>41,000</b>	<b>41,000</b>	<b>30,000</b>	<b>30,000</b>			
Van Sinat	Indian carp	50,000	50,000	100,000	100,000	100,000	100,000	2007	2006
	Silver barb	50,000	50,000	100,000	100,000	200,000	200,000		
	CC	5,000	5,000	30,000	30,000	30,000	30,000		
	Silver carp	3,000	3,000	3,000	3,000	30,000	30,000		
	In.Carp(Roho)					30,000	30,000		
	Walking catfish	4,000	4,000	20,000	20,000	50,000	50,000		
<b>Total</b>	<b>112,000</b>	<b>112,000</b>	<b>253,000</b>	<b>253,000</b>	<b>440,000</b>	<b>440,000</b>			
<b>Total</b>		267,000	264,000	642,000	642,000	1,080,000	1,060,000		

## プルサット州

プルサット州では 5 戸の情報が台帳に整理されており、4 戸について 2010 年以前の生産記録が確認できた。1 戸が 2006 年から 2 戸は 2009 年から 1 戸は 2010 年から種苗の生産を開始しており、それぞれ 1 魚種から 3 魚種の生産を行い、2008 年から 2010 年の種苗生産量は計 0.3 万尾(2008)→13.3 万尾(2009)→31.8 万尾(2010)、種苗販売量は計 0 万尾(2008)→1.5 万尾(2009)→18.1 万尾(2010)となっている。

表 6-36 種苗農家の生産記録（プルサット州：2010 年以前）

Seed farmer	Seed Production and Sales record (head)							Initial year to start	
	Year	2008		2009		2010		Seed production	Grow-out
	Species	Production	Sales	Production	Sales	Production	Sales		
Vorn bonat	Silver barb					25,000		2009	2008
	Tilapia					20,000			
	Walking catfish					178,200	178,200		
	<b>Total</b>					<b>223,200</b>	<b>178,200</b>		
Em som ol	Silver Barb					40,000		2010	nd
	Tilapia					52,000			
	<b>Total</b>					<b>92,000</b>	<b>nd</b>		
Suon Seng	Tilapia	3,000		2,800		2,800	2,800	2006	2004
	<b>Total</b>	<b>3,000</b>	<b>0</b>	<b>2,800</b>	<b>0</b>	<b>2,800</b>	<b>2,800</b>		
Koe Nhoeng	Silver Barb			30,000	15,000	0		2009	2007
	Tilapia			100,000	0	0			
	<b>Total</b>			<b>130,000</b>	<b>15,000</b>	<b>0</b>	<b>0</b>		
<b>Total</b>		<b>3,000</b>	<b>0</b>	<b>132,800</b>	<b>15,000</b>	<b>318,000</b>	<b>181,000</b>		

今回の農家台帳レビューの結果、小規模農家による 2009 年の種苗生産量は 108.9 万尾、2010 年は 162.8 万尾となった。一方、2013 年に実施された中間レビュー調査報告では「小規模種苗生産農家による種苗の生産量は 2009 年に約 88.2 万尾、2010 年には 147.2 万尾」となっている。この数字は中間レビュー調査時に台帳から拾った数字を基に州水産事務所への聞き取りにより確認した数値であるが、プロジェクト非対象魚種を除いてカウントしていることから、今回改めて精査した生産量よりも低い数値となっている。対象魚種以外の魚種についても技術普及の成果に含まれるとプロジェクトでは認識しており、プロジェクト評価調査（中間レビュー、終了時評価）時には全魚種の種苗生産実績をまとめ報告し評価していることから、本報告に記載する初期値についても同様に全魚種を合算したものが適当と考え採用する。

## （2）プロジェクト開始後の推移

2014 年、プロジェクト対象州で計 38 戸の種苗農家により計 4,489,600 尾の養殖種苗（稚魚）が生産され、これまで（データ集計時の 2014 年 11 月中旬迄）に 278.5 万尾が販売された。魚種別の生産量内訳をみると全体の約半分がシルバーバルブであり最も需要が高いことが伺われる。特にプルサット州ではその傾向が強く生産量の 65% をシルバーバルブが占めている。一方シェムリアップ州で若干傾向が異なりティラピアの需要が高い。ウォーキングキャットフィッシュは種苗農家の約半数が親魚を確保し生産準備を始めており、すでに 10 戸（プルサット 2 戸、バタンバン 6 戸、シェムリアップ 2 戸）が実際に生産しているが数量はまだ少ない。またシルバーカーブを生産している農家はなかった。他魚種に比べて技術的難易度が高く親魚養成に時間を要するなど手間がかかるわりに種苗需要は高くないため積極的な生産が行われていない模様である。

表 6-37 プロジェクト対象州での種苗生産結果 (2014 年)

No	Provinces	Number of Producers	Fish species produced (heads)								
			SB	Ti	CC	IC	SC	Catfish	Anabas	Frog	Total
1	Pursat	14	722,800	127,700	249,500	10,000	0	10,000	0	0	1,120,000
			65%	11%	22%	1%	0%	1%	0%	0%	
2	Battambang	15	1,168,000	660,300	332,000	130,000	0	151,600	0	0	2,441,900
			48%	27%	14%	5%	0%	6%	0%	0%	
3	Siem Reap	9	321,200	431,000	20,000	4,000	0	113,500	31,000	7,000	927,700
			35%	46%	2%	0%	0%	12%	3%	1%	
Total		38	2,212,000	1,219,000	601,500	144,000	0	275,100	31,000	7,000	4,489,600
			49%	27%	13%	3%	0%	6%	1%	0%	

この 2014 年の数字をベースにプロジェクト開始前からの生産量および販売量の推移を追った。

表 6-38 プロジェクト対象州の種苗生産量と販売量の推移 (2008 年～2014 年)

Province	Number of seed farms	Fingerling Produced		Average production (head/farmer)	Fingerlings sold (head)	Number of farmer buying	Fingerling purchased (head/customer)	
		Species	Number (head)					
2008	Siem Reap	3	4 species	120,000	40,000	50,000	nd	nd
Pursat	1	1 species	3,000	3,000	0	nd	nd	
Battambang	3	4 species	267,000	89,000	264,000	nd	nd	
Total / Average		7		390,000	55,714	314,000		

Province	Number of seed farms	Fingerling Produced		Average production (head/farmer)	Fingerlings sold (head)	Number of farmer buying	Fingerling purchased (head/customer)	
		Species	Number (head)					
2009	Siem Reap	3	3 species	315,000	105,000	130,000	nd	nd
Pursat	2	2 species	132,800	66,400	15,000	nd	nd	
Battambang	4	5 species	642,000	160,500	642,000	nd	nd	
Total / Average		9		1,089,800	121,089	787,000		

Province	Number of seed farms	Fingerling Produced		Average production (head/farmer)	Fingerlings sold (head)	Number of farmer buying	Fingerling purchased (head/customer)	
		Species	Number (head)					
2010	Siem Reap	3	4 species	230,000	76,667	115,000	nd	nd
Pursat	3	3 species	318,000	106,000	181,000	nd	nd	
Battambang	5	6 species	1,080,000	216,000	1,060,000	nd	nd	
Total / Average		11		1,628,000	148,000	1,356,000		

2011

Province	Number of seed farms	Fingerling Produced		Average production (head/farmer)	Fingerlings sold (head)	Number of farmer buying	Fingerling purchased (head/customer)
		Species	Number (head)				
Siem Reap	3	6 species	436,325	145,442	349,730	268	1,305
Pursat	4	5 species	749,000	187,250	619,000	495	1,251
Battambang	6	7 species	907,645	151,274	883,745	652	1,355
Total / Average	13		2,092,970	160,998	1,852,475	1,415	1,309

2012

Province	Number of seed farms	Fingerling Produced		Average production (head/farmer)	Fingerlings sold (head)	Number of farmer buying	Fingerling purchased (head/customer)
		Species	Number (head)				
Siem Reap	9	5 species	464,200	51,578	373,500	257	1,453
Pursat	9	5 species	305,000	33,889	248,288	479	518
Battambang	11	6 species	1,331,600	121,055	907,500	966	939
Total / Average	29		2,100,800	72,441	1,529,288	1,702	899

2013

Province	Number of seed farms	Fingerling Produced		Average production (head/farmer)	Lost by flooding (head)	Fingerlings sold (head)	Number of farmer buying	Fingerling purchased (head/customer)
		Species	Number (head)					
Siem Reap	9	6 species	832,800	92,533	19,500	710,900	436	1,631
Pursat	11	5 species	539,500	49,045	30,000	401,700	609	660
Battambang	15	7 species	1,876,200	125,080	718,000	836,700	1,016	824
Total / Average	35		3,248,500	92,814	767,500	1,949,300	2,061	946

2014

Province	Number of seed farms	Fingerling Produced		Average production (head/farmer)	Lost by flooding (head)	Fingerlings sold (head)	Number of farmer buying	Fingerling purchased (head/customer)
		Species	Number (head)					
Siem Reap	9	7 species	927,700	103,078	15,000	864,400	663	1,304
Pursat	14	5 species	1,120,000	80,000	0	478,600	498	961
Battambang	15	5 species	2,441,900	162,793	30,000	1,441,900	1,044	1,381
Total / Average	38		4,489,600	118,147	45,000	2,784,900	2,205	1,263

### ①種苗農家戸数

プロジェクト開始前3年間（2008年～2010年）、対象州全体で種苗を生産した農家は、2008年：7戸、2009年：9戸、2010年：11戸であるが、隔年で生産を行う農家もあり毎年コンスタントに種苗を継続生産する農家は数戸のみであった。ただ生産量、販売とも徐々に増加する傾向が伺え、既に潜在的な種苗需要が相当あったと推察される。生産農家数はプロジェクト開始後には、13戸(2011年)→29戸(2012年)→35戸(2013年)→38戸(2014年)へ順調に増加した。

## ②生産数量（全体）

潜在的な種苗需要増を反映し 2008 年以降の生産量は漸増している。プロジェクト開始前年の 2010 年の対象 3 州の生産量は既に 162.8 万尾あり、中でもバタンバン州の生産量は 108 万尾と最も高い。総生産量はプロジェクトが始まった 2011 年に 209 万尾を記録した後、年々増加した。2012 年には洪水被害などの影響もあり停滞したがその後は再び大きく伸び 2014 年には約 2.8 倍の 449 万尾となった。バタンバン州での生産が最も大きく 2014 年は 244.2 万尾となっており他 2 州の合計を上回っている。増加率ではシェムリアップ州、プルサット州が高い。

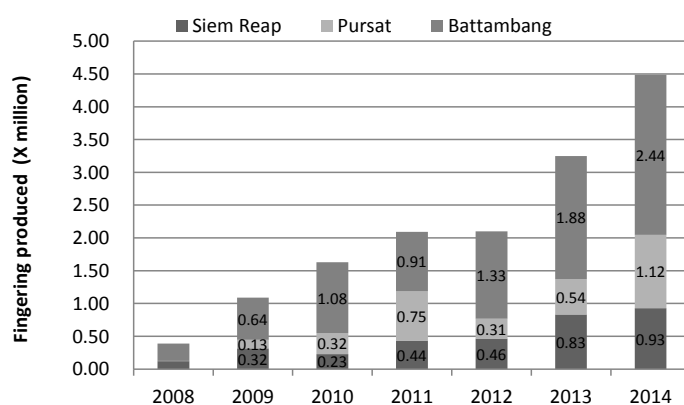


図 6-6 対象 3 州の種苗生産量推移（2008—2014）

## ③生産数量（1 戸あたり）

1 戸当たりの平均的な生産量に関し、プロジェクト開始年（2011 年）には経験のある既存種苗農家を選定したことから 16.1 万尾／戸／年となっているが、新規の種苗農家が加わった 2012 年には 7.2 万尾／戸／年となった。経験が浅く施設整備途上である小規模農家が加わったため 2012 年には生産平均値を下げているが、2013 年からは増加しており新規参入した種苗農家の生産活動が安定し拡大しつつあることが伺われる。

## ④種苗販売数量（注 2）

潜在的な種苗需要増を反映し 2008 年以降の生産量は年々増加している。プロジェクト開始前年の 2010 年の対象 3 州での販売量は既に 135.6 万尾あり、中でもバタンバン州は 106 万尾の販売が行われている。全体での種苗販売数量はプロジェクト初年の 2011 年から 2012 年に、185 万尾→153 万尾と微減したのを除き、漸増傾向にある。2012 年の減少は、プルサット州で 1 戸あたり 58 万尾の種苗を販売した農家が個別の事情で生産休止になったことと、前年の洪水被害により生産や購入を手控える農家が多かったことによるが、その後 2013 年以降は再び大きく伸び 2014 年には約 2 倍の 278.5 万尾となった。バタンバン州での販売数量が最も大きく 2014 年は 144.2 万尾となっており全体の約半分を占めるが増加率ではシェムリアップ州、プルサット州が高い。

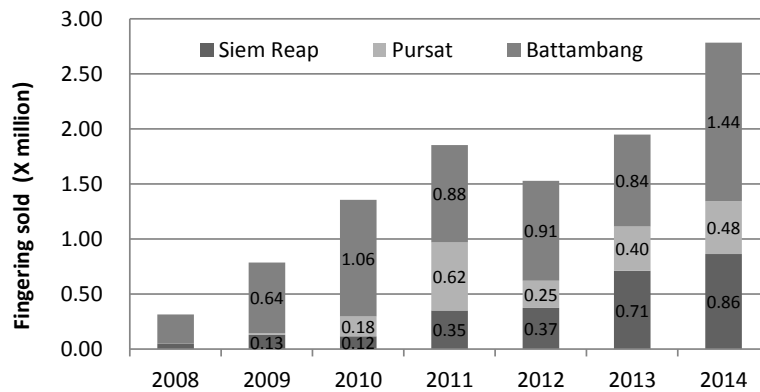


図 6-7 プロジェクト種苗農家の種苗販売数量（2008－2014）

（注 2）種苗販売数は 2014 年 11 月中旬時点のものであるが、実際の種苗農家にはまだ在庫として相当数の稚魚をストックしている。12 月以降も注文があるごとに随時出荷販売しているのが確認されていることから最終的な販売数量は本報告書の記載数値よりさらに増加する。

#### ⑤種苗の購入顧客数

プロジェクト開始以前の種苗購入顧客数について正確な調査記録がなく農家台帳にも記載がないことから不明である。2011 年～2014 年の顧客 1 人あたりの平均購入尾数をみたところ購入規模は州ごとに明確な違いがあり、プルサット州では少数ロットでの購入が多い。

表 6-39 顧客あたり種苗購入数の推定（2011 年～2014 年）

Province	Fingering purchased by customer (head/customer)				Average by province
	2011	2012	2013	2014	
Siem Reap	1,305	1,453	1,631	1,304	<b>1,423</b>
Pursat	1,251	518	660	961	<b>847</b>
Battambang	1,355	939	824	1,381	<b>1,125</b>
Average in year	<b>1,304</b>	<b>970</b>	<b>1,038</b>	<b>1,215</b>	

2011 年～2014 年の州ごとの平均購入尾数（シムリアップ：1423 尾／人、プルサット：847 尾／人、バタンバン：1125 尾／人）を 2010 年以前の種苗販売数実績に当てはめて購入顧客数を推算したところシムリアップ州での種苗購入顧客数は 2008 年：35 人、2009 年：91 人、2010 年：81 人、プルサット州での種苗購入顧客数は 2008 年：0 人、2009 年：18 人、2010 年：214 人、バタンバン州での種苗購入顧客数は 2008 年：235 人、2009 年：571 人、2010 年：942 人であった。図のとおりプロジェクト開始後の 2011 年以降には毎年増加し、2014 年には購入顧客数は 2205 人となった。



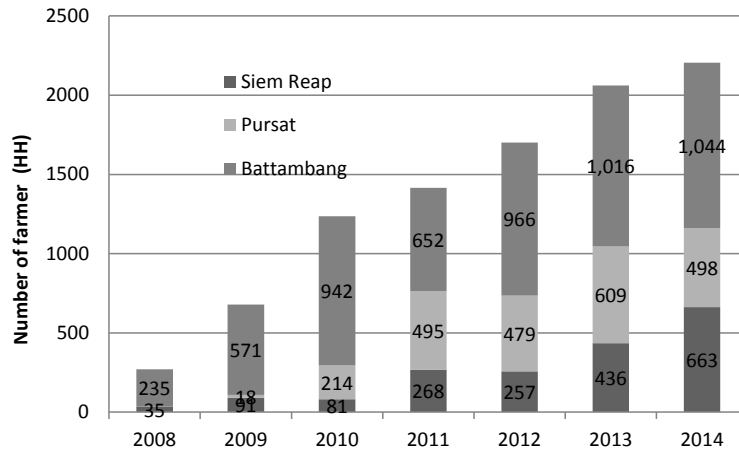


図 6-8 種苗の購入顧客数の推定（2008年～2014年）

\*2008-2010: Number of customer estimated by project

\*\*2011-2014: Data collected directly by interview survey to farmer

● 「指標 3-3」について

プロジェクト開始前年 2010 年には 11 戸の種苗農家により 162 万 8000 尾が生産された。2014 年には 38 戸の種苗農家により 449 万尾が生産され、対象種苗農家の生産量は 2010 年比で倍以上となった。

● 「指標 3-4」について

プロジェクト開始前年 2010 年には 11 戸の種苗農家により 135 万 6000 尾が推計 1237 名（シエムリアップ 81 名、プルサット 214 名、バタンバン 942 名）に販売された。2014 年には 38 戸の種苗農家により 278 万 5000 尾が推計 2205 名（シエムリアップ 663 名、プルサット 498 名、バタンバン 1044 名）に販売された。対象種苗農家の販売量は 2010 年比で約 2 倍となった。

表 6-40 種苗生産量と販売数量の増加率（2010年と2014年の比較）

Province	Fingerling produced (head)		Rate of increase	Fingerling sold (head)		Rate of increase
	2010	2014		2010	2014	
Siem Reap	230,000	927,700	403%	115,000	864,400	752%
Pursat	318,000	1,120,000	352%	181,000	478,600	264%
Battambang	1,080,000	2,441,900	226%	1,060,000	1,441,900	136%
Total	1,628,000	4,489,600	276%	1,356,000	2,784,900	205%

## 第7章 対象州における小規模増養殖活動の展開（成果4）

### 7.1 種苗生産農家対象のTOT研修の実施（活動4-1）

#### （1）第1年次選定種苗農家へのTOT研修

第1年次に農民研修で講師を務める14戸の種苗生産農家（プルサット4戸、バタンバン6戸、シェムリアップ4戸）を対象に研修実施能力強化のためのトレーナー養成研修（TOT）を2011年6月7日、8日の2日間、3州で実施した。研修は一般農民に対する講義実施に必要なスキル（話し方、資料や図表の説明方法、テキストの活用方法）習得を目標に、ティーチングのコツをつかむため模擬講義など実習を含めた内容とした。農民研修の際、実際に使用する教材（養殖ブックレット、耐水性プラスチック製のフリップチャート）を用い、1日目には水産局カウンターパート、州普及員らが中核農家に対して、それぞれの教材の内容、使用方法を順に説明した。そして2日目には、中核農家一人ひとりがフリップチャートを使用した模擬レクチャーを行い、仮想参加者である普及員や水産局カウンターパートらが適宜助言を与え、不足部分を補強した。

#### （2）第2年次選定種苗農家へのTOT研修

第2年次種苗生産農家16戸に対し、一般農民に対する指導の実施にあたって必要な教授手法、指導技術に関する研修を実施した。研修は1コース：2日間とし、バタンバン州とシェムリアップ州では2012年5月23日～24日に、プルサット州では5月24日～25日に各州の中核農家宅で実施した。前年と同様、1日目に実際の研修に用いるテキストとフリップチャートを使用し、カウンターパート（水産局員と州普及員）が指導方法や内容を説明し、2日目に、各種苗農家が模擬講義を行い、それに対して他参加者が助言指導を加えるなど実践的な研修となった。

#### （3）第3年次選定種苗農家へのTOT研修

2013年5月2日、3日の2日間、バタンバン市内のホテルにて第3年次種苗生産農家11戸（バタンバン州：5戸、プルサット州：5戸、シェムリアップ州：1戸）を対象としたトレーナー養成研修を実施した。第1年次、第2年次は各州で実施していたが、今年度はシェムリアップ州の種苗生産農家が1戸のみであることから、全対象者をバタンバン州に招聘しての実施となった。なお今回、第2年次種苗生産農家Loem Luon氏の息子（Luon Koeng氏：高校生）が今後農民間研修を支援したいことを希望したため本研修に参加した。またプロジェクト対象者以外にバタンバン州2名（種苗生産農家）及びタケオ州2名（NGO）が自費で参加した。

前年と同様、研修1日目には一般農家への養殖講義に必要なスキルを身につけてもらうため、水産局カウンターパート、州普及員らが研修教材（養殖ブックレット、フリップチャート）の内容、使用方法を順に説明した。そして2日目には種苗生産農家にティーチングのコツを掴んでもらうことを目的に、各種苗農家が実際に使用する教材を用いて模擬講義を行い、他の参加

者や普及員らが説明の仕方や講義内容のわかりやすさを評価するなど実践的な内容とした。

表 7-1 第3年次種苗農家対象のトレーナー養成研修

時間	課題	内容	講師
1 日目	AM 養殖の準備編 養殖技術編	- 教材の種類 - 教材内容（フリップチャート図表、テキスト等）の解説	普及員 水産局 C/P
	PM 講義の手順	- 講義の進め方 - 資料や図表の説明方法 - テキストの活用方法、養殖資材の見せ方 - 質疑応答の例	普及員 水産局 C/P
2 日目	AM 模擬講義	- 3年次中核農家による模擬講義 - 普及員、聴衆役の中核農家からの助言指導	普及員 水産局 C/P
	PM 昼食後、中核農家へは自宅練習用に 教材フリップチャートとテキストを渡し解散		

#### （4）第4年次選定種苗農家へのTOT研修

2014年5月5日～6日の2日間、バタンバン州において一般農家への養殖指導に必要な教授手法、指導技術に関する研修（1コース：2日間）を実施した。本研修の主対象は新規に選定した第4年次種苗生産農家3戸であるが、第2年次、3年次の種苗農家のうち、研修実施スキルの低い（もしくは自信のない）種苗農家も招待し参加してもらった。また本研修にはバタンバン州から1名、シムリアップ州から2名の第1年次種苗農家を招聘し、講義の進め方や教材の使用法、研修後の一般農家へのフォローに関し助言をもらうようにした。

研修初日はバタンバン州の普及員が中心となり、一般農民に対する講義実施に必要なスキル（話し方、資料や図表の説明方法、テキストの活用方法）習得を目標に、研修材料（各課目）一つ一つについて技術的な説明を加えながら、初心者農家が手順を理解しながら養殖を実践するようになるための研修実施方法を説明した。

その後2日目は、ティーチングのコツをつかむため、種苗農家が実際に使用する教材（養殖ブックレット、耐水性プラスチック製のフリップチャート）を用い普及員や他の種苗農家を前に模擬講義を行い、それに対し、不適切な部分、わかりにくい部分を指摘し改善を提案した。

## 7.2 小規模養殖農家のための農民間研修の実施支援（活動 4-2）

### （1）第1年次の農民間研修実施支援

#### （1）－1 対象農家選定

「活動 3-1」で選定した普及対象コミュニティで 2011 年 5 月中旬から約 1 ヶ月半にわたりコミュニティチーフ、ポテンシャル地域の村長への聞き取り、溜池および水利など状況把握を行うと同時に、戸別訪問により養殖を希望する農家を募り「養殖用の溜池を準備できる、水の確保の見通しが立っている、農業・畜産副産物など施肥や餌料原料の入手が可能である」などプロジェクトが設定した基準（Box4）を満たした研修対象農家を州普及員が中心となり選定した。

#### **Box 4 養殖研修（Farmer to farmer）対象農民の選定基準（FAIEX-2）**

- 養殖に興味を持っている。
- 養殖に適した素掘池を現在所有している。  
（もしくは養殖池造成用に土地を確保しており、自前で池の準備可能である）
- 年間を通じて養殖に必要な水が確保できる。
- 中核農家（種苗生産農家）と日常的に行き来可能な距離に居住している。
- 農業関連の投入物（家畜糞、農産加工の副産物等）が自宅もしくは近隣で入手可能で餌料や施肥材として利用可能である。
- 家族の同意が得られている。

#### （1）－2 研修の実施

3 州合わせて 15 郡の計 20 コミュニティから選定した 505 戸の農家を対象とした第 1 回目の農民間研修を 2011 年 6 月 15 日～28 日にわたり実施した。研修は 1 コース 2 日間で、初心者対象を念頭に養殖の基礎技術を中心にカリキュラムを準備した。養殖池の準備、池の干し上げや施肥段階で留意する点、適正な池サイズと放養密度、魚種毎の特徴、養殖魚種の選定に関する講義を初日に行った。2 日目には調餌と給餌方法、水質管理など中級者向けの内容も盛り込んだ。研修場所は、それぞれのコミュニティの協力を得て、公共の集会場や学校の教室等を借りて実施した。

#### （1）－3 研修参加農家への支援

養殖研修参加農家が速やかに養殖実践するのを促すため、養殖池の準備が整った農家に対して上限 500 尾の種苗とハパネットを配布した。養殖形態は溜池での省給餌混養である。全ての配布農家は普及員と FiA カウンターパートが訪問し以下 Box の点を確認した後、 $m^2$ あたり 4 尾の密度となるように、シルバーバルブ、ティラピア、ムリガル、コモンカープ、シルバーカープから選択した 3～4 魚種を合わせて配布した。

**Box 5 養殖池の準備チェック項目 (FAIEX-2)**

- ① 池の形状は養殖池として問題ないか (広さ、深さ、スロープ、土手の高さや強度)
- ② 害魚が完全に駆除されているか
- ③ 石灰散布し底質改善をしたか
- ④ 養殖に必要な水が池に溜まっているか (種苗放養時に最低 50cm)
- ⑤ 適切な追肥を行う準備が整っているか (マニユアピット等)
- ⑥ 無用な水草等が繁茂していないか
- ⑦ 池周囲への防護ネットが張ってあるか (害魚侵入が予想される周辺環境の場合)

表 7-2 農民間研修実施結果 (第1年次)

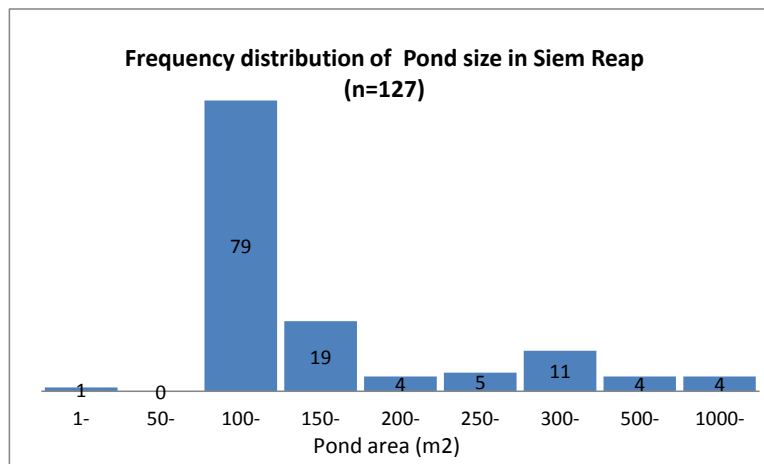
Province	Date	District	Commune	Participation (HH)
Siem Reap	22 - 23 June	Chi Kraeng	Sang Veauy	30
	22 - 23 June	Sout Nikom	Chan Sar	30
	16 - 17 June	Prasat Bakong	Kantreang	25
		Prasat Bakong	Roluos	5
	16 - 17 June	Puok	Samraong Yea	30
<b>Sub total (Siem Reap)</b>		<b>4 districts</b>	<b>5 communes</b>	<b>120</b>
Battambang	15 - 16 June	Thma Koul	Bansay Traeng	26
	27 - 28 June	Thma Koul	Anlong Run	28
	27 - 28 June	Bavel	Khnach Romeas	23
	15 - 16 June	Bavel	Prey Khpos	27
	15 - 16 June	Battambang	Ou Mal	25
	23 - 24 June	Rotanak Mondol	Sdau	25
	27 - 28 June	Banan	Snoeng	18
	21 - 22 June	Koh Krala	Hob	24
	27 - 28 June	Rukhak Kiri	Preaek Chik	28
	21 - 22 June	Moung Ruessei	Robas Mongkol	26
<b>Sub total (Battambang)</b>		<b>8 districts</b>	<b>10 communes</b>	<b>250</b>
Pursat	14 - 15 June	Krakor	Tnot Chum	28
	17 - 18 June	Bakan	Romlech	28
	14 - 15 June	Bakan	Khnar Totueng	27
	17 - 18 June	Bakan	Trapeang Chorg	26
	17 - 18 June	Krong Posat	Chamraeun Phal	26
<b>Sub total (Pursat)</b>		<b>3 districts</b>	<b>5 communes</b>	<b>135</b>
<b>Total</b>		<b>15 districts</b>	<b>20 communes</b>	<b>505</b>

各州の参加農家のプロフィールと配布状況は次の通りである。

(1) - 4 シェムリアップ州の対象農家 (第1年次)

シェムリアップ州では5 コミュニンの17村から120名が研修に参加した。男女の比率は男性99名に対して女性は21名であった。養殖経験があるのは28% (120名中の33名) であった。一方、養殖経験の全くない初心者は73% (120名中の87名) を占めた。

所有する池について、120名中115名が池を1面のみ所有し2面以上の池を所有するのは研修参加農家の5名(4%)であった。また研修参加者の所有する池、計127面の平均サイズは222.61 m<sup>2</sup> (深さ3m)。最小が48 m<sup>2</sup>、最大が3025 m<sup>2</sup>である。100 m<sup>2</sup>以上200 m<sup>2</sup>未満の池が98面であり全体の77%を占めている。



研修終了後に研修参加農家120名

図 7-1 農家の池サイズ分布 (シェムリアップ1年次)

に対して計52,800尾の種苗がプロジェクトから配布され一人あたり440尾の種苗を受け取り放養した。プロジェクトからの配布種苗に加え、120名中44名(37%)が自費で種苗を購入し追加放養した。

表 7-3 研修後の種苗放流実績 (シェムリアップ州: 1年次)

Commune	Village	Total num of farmer who stocked fingerling (HH)	Fingering supported by project		Fingering bought by farmer			Total number of Fingering stocked (head)
			Total (HH)	Average (head/HH)	Farmer buying fingerling(HH)	Total (head)	Average (head/HH)	
Kantreng	Tatrav	15	6,100	407	0	0	0	6,100
	Kantreng	9	4,400	489	0	0	0	4,400
Rolous	Rolous Chas	4	1,800	450	0	0	0	1,800
	Rolous Lech	2	1,000	500	1	750	750	1,750
Samrong Yea	Prasat	17	7,200	424	4	1,100	275	8,300
	Prey Veng	13	5,800	446	0	0	0	5,800
Chansar	Bekamphloeng	3	1,400	467	0	0	0	1,400
	Cham	1	500	500	1	600	600	1,100
	Chansar Chhoe	4	1,800	450	2	600	300	2,400
	Chansar Tboung	3	1,400	467	2	300	150	1,700
	Kok Chen	13	5,300	408	11	2,200	200	7,500
	Kok Toeng	2	900	450	1	400	400	1,300
	Sanlaung	4	1,800	450	2	1,100	550	2,900
Sangveuy	Chork	3	1,400	467	1	300	0	1,700
	Damrei Chhlang	14	6,800	486	10	11,900	1190	18,700
	Taprom	5	2,000	400	4	1,000	250	3,000
	Thnal Dach	8	3,200	400	5	1,600	320	4,800
Total		120	52,800	440	44	21,850	497	74,650

(1) - 5 バッタバン州の対象農家 (第1年次)

バッタンバン州では16 コミューンから250名が研修に参加した。男女の比率は男性201名に対して女性は49名であった。養殖経験のあるのは36%、養殖経験の全くない初心者は64% (250名中の161名) と他の州に比べて相対的に低い。研修参加250名のうち242名が池を1面のみ所有し、研修参加農家の3% (8名) は2面の池を所有している。研修参加者の所有する池、計258面の平均サイズ234.7㎡、深さ2.6m、最小が28㎡、最大が1540㎡である。200㎡未満の小型池が144面であり全体の56%を占める一方、300㎡以上の池が69面 (全体の27%) ある。

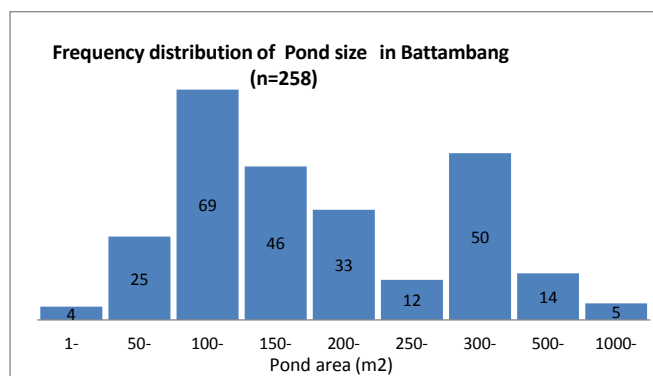


図 7-2 農家の池サイズ分布 (バッタンバン州1年次)

表 7-4 研修後の種苗放流実績 (バッタンバン州: 1年次)

Commune	Village	Total num of farmer who stocked fingerling (HH)	Fingerling supplied by project		Fingerling bought by farmer			Total number of Fingerling stocked (head)
			Total (HH)	Average (head/HH)	Farmer buying fingerling(HH)	Total (head)	Average (head/HH)	
Battambang	Chrey	4	2,000	500	0	0	0	2,000
	Ouchar	2	1,000	500	0	0	0	1,000
	Oumal	12	5,880	490	6	1,500	250	7,380
	Pnom Sopov	1	500	500	0	0	0	500
Endakheb	2 villages(Boeung Ampil and Serei Vorn)	3	1,500	500	2	2,100	1,050	3,600
Sdav	Boeung Ampil	5	2,400	480	2	1,400	700	3,800
	Doun Meak	2	1,000	500	0	0	0	1,000
	Neang Lem	7	3,400	486	0	0	0	3,400
	Reaksmev Sangha	2	968	484	0	0	0	968
	Sdav	1	480	480	0	0	0	480
Sneung	Boeung Cheng	2	1,000	500	0	0	0	1,000
	Boeung Prey	0	0	0	1	200	200	200
	Khor	2	1,000	500	1	400	400	1,400
	PakSbek	0	0	0	0	0	0	0
	Pras Sre	0	0	0	0	0	0	0
	Sneung Keut	1	500	500	1	200	201	700
Bansay Treng	Spean	4	1,700	425	0	0	0	1,700
	Thmey	5	2,500	500	0	0	0	2,500
	Toul Tasok	16	6,300	394	0	0	0	6,300
Anlung Run	Char	8	3,850	481	0	0	0	3,850
	Khros	9	4,300	478	0	0	0	4,300
	Sopy	8	3,800	475	0	0	0	3,800
Otaky	2 villages(Otaky and Khros)	2	1,000	500	0	0	0	1,000
Tapong	Tapong	1	500	500	0	0	0	500
Khnach Romeas	Kos Ream	18	7,800	433	0	0	0	7,800
	Roung Ampil	5	2,500	500	0	0	0	2,500
Prey Khpos	Kbal Thnol	17	7,872	463	0	0	0	7,872
	Prey Khpos	10	4,508	451	0	0	0	4,508
	Chombok	9	4,216	468	0	0	0	4,216
Hob	Hab	10	3,728	373	0	0	0	3,728
	Samki	6	2,764	461	0	0	0	2,764
	Sombour	2	900	450	0	0	0	900
	Anlung Kaub	9	4,248	472	0	0	0	4,248
Robosmokol	KonkaEk Mouy	1	500	0	0	0	0	500
	KonkaEk Pi	6	3,000	0	1	1,000	1,000	4,000
	Robors Mongkol	10	4,720	472	0	0	0	4,720
Prek Chhik	Che Khampreus	23	11,140	484	1	500	0	11,640
	Khnach Ampor	3	1,500	500	0	0	0	1,500
	Prek Chhik	2	1,000	500	0	0	0	1,000
Total		228	105,974	465	15	7,300	487	113,274

研修参加農家のうち228名に対して、計105,974尾の種苗がプロジェクトから配布され、一人あたり平均465尾の種苗を受け取り放養した。このプロジェクトからの配布種苗に加え、228

名中 15 名 (7%) が自費で種苗を購入し追加放養している。一人あたりの平均的な購入尾数は 200~1000 尾程度である。

(1) - 6 プルサット州の対象農家 (第 1 年次)

プルサット州では 5 コミュニティの 25 村から 120 名が研修に参加した。男女の比率は男性 127 名に対して女性は 8 名であった。養殖経験があるのは 11% (135 名中の 16 名) で 88% (135 名中の 119 名) は養殖経験の全くない初心者であった。135 名中 131 名が池を 1 面のみ所有している。2 面以上の池を所有するのは研修参加農家の 4 名 (全体の 3%) である。所有する池、計 140 面の平均サイズは 120.6 m<sup>2</sup>、深さ 2m、最小が 30 m<sup>2</sup>、最大が 400 m<sup>2</sup>である。150 m<sup>2</sup>未満の小型池が 109 面であり全体の 78%を占める。

研修参加農家全員 135 名に対して、計 52,900 尾の種苗がプロジェクトから配布され一人あたり 392 尾の種苗を受け取り放養した。このプロジェクトからの配布種苗に加え、135 名中 20 名 (15%) が自費で種苗を購入し追加放養している。一人あたりの平均的な購入尾数は

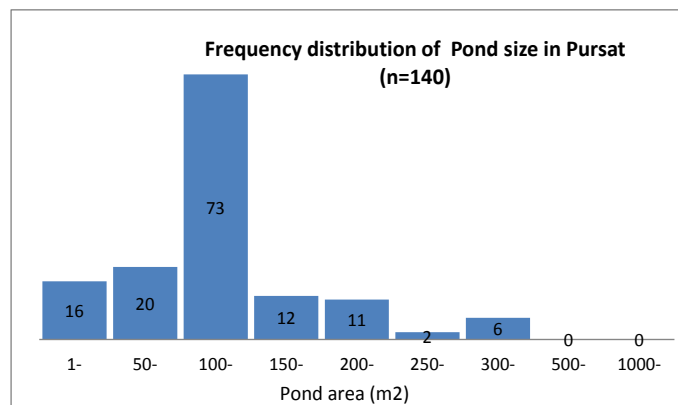


図 7-3 池サイズ分布 (プルサット州 1 年次)

200~1000 尾程度であるが、1 名が稲田放養用に 27000 尾を購入しているため、表中の平均購入尾数が 1915 尾と高い数字となっている。

表 7-5 研修後の種苗放流実績 (プルサット州 : 1 年次)

Commune	Village	Total num of farmer who stocked fingerling (HH)	Fingerling supported by project		Fingerling bought by farmer			Total number of Fingerling stocked (head)
			Total (HH)	Average (head/HH)	Farmer buying fingerling(HH)	Total (head)	Average (head/HH)	
Chomraeun Phal	Kdei Khvav	5	1360	272	0	0		1360
	Kompong Stoung	5	1,752	350	1	1,100	1,100	2,852
	Ou Roka	5	2,220	444	1	100	100	2,320
	Ou Taung	3	1,200	400	1	27,000	27,000	28,200
	Svay Meas	8	3,092	387	0	0		3,092
Thnaut Chom	Boeung Veal	2	660	330	1	500	500	1,160
	Chambok Thom	1	340	340	0	0	0	340
	Chheuteal	4	1,284	321	1	200	200	1,484
	Dongteuk Leach	3	1,084	361	2	500	250	1,584
	Kandal	8	2,480	310	1	1,000	1,000	3,480
	Krabeisar	2	1,000	500	0	0	0	1,000
	Takeo Leu	3	1,500	500	2	1,100	550	2,600
Tbeng Chhrom	5	2,080	416	1	100	100	2,180	
Khna Toteung	Kamprakon	9	4,000	444	3	2,500	833	6,500
	Kos Krabei	5	1,680	336	0	0	0	1,680
	Kos Svay	13	5,160	397	2	2,000	1,000	7,160
Trapeang Chomg	Kdei Chhnoul	4	1,860	465	1	1,000	1,000	2,860
	SreLvea	13	4,740	365	3	1,200	0	5,940
	Pras Chambok	9	4,020	447	0	0	0	4,020
Romlech	Brasat	3	1,300	433	0	0	0	1,300
	Dannak Trach	4	1,480	370	0	0	0	1,480
	Kampongkdei	1	400	400	0	0	0	400
	Raung Takok	14	5,652	404	0	0	0	5,652
	Romlech	2	980	490	0	0	0	980
Thmei	4	1,576	394	0	0	0	1,576	
Total		135	52,900	392	20	38,300	1,915	91,200



## (2) 第2年次の農民間研修実施支援

### (2) - 1 対象農家選定

前年と同様、選定した普及対象コミュニティの現地調査により、コミュニティチーフ、選定対象候補の村長への聞き取り、溜池および水利など状況把握を行うと同時に、農家戸別訪問により養殖を希望する農家を募り、プロジェクトが設定した基準を満たした研修対象農家を、各コミュニティ 25 名程を目安に州普及員が中心となり選定した。

### (2) - 2 研修の実施

2012 年 6 月、対象コミュニティと農家の選定が終わり、中核農家と州普及員のスケジュール調整と対象農家への周知、会場準備が整ったコミュニティから順次研修を開始した。研修は 1 コース 2 日間で、「池準備」から「種苗の放養」、「施肥」、「餌料と給餌」から「収穫」に至る一連の養殖作業をイラスト中心で解説した養殖ブックレット (A5 サイズ、59 ページ) を中心に、プロジェクト作成のビデオ教材、フリップチャートも活用した。

中核農家が講師役であるが、州普及員が適宜補足説明を加え、参加農家へ問いかけ確認しながら、時にハパネット (小型網) の使い方、施肥材準備や調餌の方法など実物教材で使い方をみせるなど実践を見据え、参加農家の理解度を高めるようにした。2012 年 6 月 19 日に始まった研修は 7 月 18 日までの間に、シェムリアップ州で 10 回 (5 郡 11 コミュニティ)、バットアンバン州で 12 回 (7 郡 14 コミュニティ)、プルサット州で 10 回 (3 郡 9 コミュニティ) 実施され、3 州合わせ計 34 コミュニティから計画を上回る 897 名 (シェムリアップ州 250 名、バットアンバン州 391 名、プルサット州 256 名) が研修に参加した。

### (2) - 3 研修参加農家への支援

研修参加農家が速やかに養殖実践するのを促すため、第 1 年次は養殖池の準備が整った農家に対して上限 500 尾の種苗とハパネットを配布し、これにより研修参加農家の 90%以上が養殖を開始した。第 2 年次も同手法を踏襲し、2012 年 6 月～7 月に実施した養殖研修への参加農家へ対し、初年の養殖実践を促すため、養殖種苗 (一人あたり上限 500 尾) とハパネットの配布を計画した。配布にあたっては、養殖条件が整っていることを確認するために、まず州普及員と水産局カウンターパート (C/P) が以下 (Box 5) の各項目を点検し、養殖池の準備が整っていると判断された農家へ対し、同一州内の種苗農家から稚魚を調達し配布した。

表 7-6 農民間研修実施結果（第2年次）

Province	Date	District	Commune	Participation (HH)
Siem Reap	19-20 June, 2012	Soutr Nikom	Popel	30
		Banteay Srei	Tbeng	31
	22-23 June, 2012	Kralanh	Kampongthkov	33
		Kralanh	Kralanh	
		Kralanh	Chunleasdey	15
	25-26 June, 2012	Angkorthom	Svay Chek	22
		Angkorthom	Peaksneng	14
	05-06 July, 2012	Varin	Svay Sa	41
	08-09 July, 2012	Varin	Lveakrang	21
		Varin	Prasat	15
11-12 July, 2012	Soutr Nikom	Tayek	28	
<b>Sub total (Siem Reap)</b>		<b>5 districts</b>	<b>11 communes</b>	<b>250</b>
Battambang	19-20 June, 2012	Bavel	Ampil Pram Daeum	45
	21-22 June, 2012	Thma Koul	Kouk Khmum	27
		Moung Ruessei	Prey Svay	27
	28-29 June, 2012	Moung Ruessei	Kea	25
		Battambang	Vath Kor	30
		Sangkae	Voat Ta Moem	
	05-06 July, 2012	Bavel	Lvea	29
	09-10 July, 2012	Som lot	Som lot	20
	11-12 July, 2012	Sangkae	Rang Keseiy	25
	12-13 July, 2012	Sangkae	Kompong Preang	20
		Bavel	Kdol Tahien	25
		Thma Koul	Chhey	25
		Thma Koul	Ou ta ki	
17-18 July, 2012	Rukhak Kiri	Muk Rear	93	
<b>Sub total (Battambang)</b>		<b>7 districts</b>	<b>14 communes</b>	<b>391</b>
Pursat	19-20 June, 2012	Phnum Kravanh	Bak Chenhchien	45
	21-22 June, 2012	Bakan	Talo	28
		Phnum Kravanh	Phteah Rung	25
	23-24 June, 2012	Phnum Kravanh	Pro Ngil	24
	09-10 July, 2012	Phnum Kravanh	Santreae	28
	09-10 July, 2012	Bakan	Snam Preach	27
	12-13 July, 2012	Kror Kor	Kbal Tranch	25
	12-13 July, 2012	Phnum Kravanh	Leach	26
15-16 July, 2012	Bakan	Ou Ta Paong	28	
<b>Sub total (Pursat)</b>		<b>3 districts</b>	<b>9 communes</b>	<b>256</b>
<b>Total</b>		<b>15 districts</b>	<b>34 communes</b>	<b>897</b>

各州の参加農家のプロフィールと配布状況は次の通りである。

(2) - 4 シェムリアップ州の種苗配布対象農家 (第2年次)

表のとおり 2012 年の農民間研修参加農家 250 戸のうち、2011 年池掘削支援を受けた 45 名 (表中 No.2 の Tbeg コミューン: 31 戸、表中 9 の Svay Sa コミューン: 14 戸) を除いた 205 戸に、2011 年の農民間研修洪水被害を受けた農家 50 戸 (表中 No.13 の Samrong Yea コミューン: 29 戸、表中 No.14,15,16 の Roluos コミューン、Kantreang コミューン、Chan Sar コミューン: 21 戸) を加えた計 255 戸を今年度の無償配布対象とし、対象 255 戸に対して、計 117,445 尾 (平均サイズ 4-6cm) を 2012 年 8 月 9 日～9 月 10 日の間に放流した。1 戸当たりの平均放流尾数は 461 尾で、これらは全て州内 5 戸のプロジェクト種苗農家 (Say Song, Yip Rrang, Mao Lanh, Puok Chhom, Henag Hokson) と一部は民間種苗業者 1 軒 (Mr.Reunya) と Toek Vil ステーションで調達された種苗である。

表 7-7 種苗放流実績 (シェムリアップ州: 2012 年)

Commune	Number of Farmer HH		Fingering stocked				Average number of stocking	Date for stocking
	Total participant	Well-prepared pond	SB(35%)	TL(50%)	IC,CC(15%)	Total		
Popel	30	30	4,935	7,050	2,115	14,100	470	9-Aug. 2012
Tbeg	31	Not eligible for free charge distribution fingering *2011 池掘削支援を受けた31戸は対象外						
Kampongthkov	13	13	2,205	3,105	945	6,255	481	10-Aug. 2012
Kralanh	20	20	3,220	4,600	1,380	9,200	460	11-Aug. 2012
Chumleasdey	15	15	2,310	3,300	990	6,600	440	29-Aug. 2012
Svay Chek	22	22	3,535	5,050	1,515	10,100	459	30-Aug. 2012
Peaksneng	14	14	2,135	3,050	915	6,100	436	31-Aug. 2012
Svay Sa	27	27	4,585	6,550	1,965	13,100	485	2-Sep. 2012
	14	Not eligible for free charge distribution fingering * 41戸の研修参加者のうち池掘削支援を受けた14戸を除いた						
Lveakrang	21	21	3,360	4,800	1,440	9,600	457	4-Sep. 2012
Prasat	15	15	2,450	3,500	1,050	7,000	467	6-Sep. 2012
Tayek	28	28	4,830	6,900	2,070	13,800	493	8-Sep. 2012
Participants in 2011 *Suffered from flooding in 2011								
Samrong Yea	29	29	4,375	6,250	1,875	12,500	431	9-Sep. 2012
Roluos,	21	21	3,185	4,550	1,365	9,100	433	10-Sep. 2012
Kantreang								
Chan Sar								
			41,125	58,705	17,625	117,455	461	
			35%	50%	15%			

対象 255 戸の魚種比率はシルバーバルブ 35%、ティラピア 50%、インディアンカープとコモンカープ 15%。1 戸あたりの平均放流数は 461 尾である。また 2011 年に池掘削支援を受け今年度の養殖研修に参加した 45 戸のうち Varin 郡 SvaySa コミューンでは 14 戸中の 4 戸が池に水が溜らず放流することが出来なかった。2012 年の養殖研修参加農家 250 戸中、放流を行った農家戸数は 246 戸で養殖実践率は 98.4% である。

表 7-8 種苗放流農家戸数と養殖実践率（シェムリアップ州、2012年）

Province	Category of participant		Number of participant in training	Number of farmer who stocked fingerling	
Siem Reap	Participant in FTF 2012	Famer who have not gotten support for pond digging in 2011	205	205	無償配布
		Famer who got support of pond digging in 2011	45	41	有償配布
		250	246	98.4%	
	Participant in FTF 2011	Farmers suffered from flooding and lost fingerling in 2011	50	50	無償配布
No suffered serious damage from flooding in 2011		70	ND		

(2) - 5 プルサット州の対象農家（第2年次）

表のとおり 2012年の農民間研修参加農家 256戸のうち掘削支援を受けた45戸を除く211戸に加え、2011年の農民研修洪水被害を受けた農家(表中 No.10, 11の Romlech コミューン、Khnar Toteung コミューン、合わせて8戸)計219戸が種苗放流の支援対象農家となり、うち218戸へ計98,424尾(平均サイズ3-4cm)を2012年8月22日～10月13日の間に放流した。1戸あたりの平均放流数は451尾。なお2011年に池掘削支援を受け今年度養殖研修に参加した45戸に関しては、2戸は引越しや水質不良により養殖を取りやめたが、残り43戸は全て種苗を放流した。全て州内5戸のプロジェクト種苗農家(Em Sam Ol, SounSeng/Pen Sovan, Ly Heng, Kean Nhoeng, Chin Kunthy)で調達された種苗である。

表 7-9 種苗放流実績（プルサット州：2012年）

Commune	Number of Farmer HH		Fingerling stocked				Average number of stocking	Date for stocking
	Total participant	Well-prepared pond	SB	TL	IC,CC	Total		
Talo	28	12	2,800	1,960	840	5,600	467	22-Aug. 2012
		16	3,896	2,727	1,169	7,792	487	4-Oct. 2012
Ou Ta Paong	28	7	1,490	1,043	447	2,980	426	22-Aug. 2012
		21	4,640	3,248	1,392	9,280	442	9-Oct. 2012
Snam Preach	27	27	6,300	4,410	1,890	12,600	467	6-Oct. 2012
Kbal Tranch	25	12	2,940	2,058	882	5,880	490	24-Aug. 2012
		13	3,156	2,209	947	6,312	486	5-Oct. 2012
Pro Ngil	24	9	1,850	1,295	555	3,700	411	23-Aug. 2012
		15	3,230	2,261	969	6,460	431	7-Oct. 2012
Leach	26	26	5,720	4,004	1,716	11,440	440	8-Oct. 2012
Santreae	28	28	6,132	4,292	1,840	12,264	438	11-Oct. 2012
Phteah Rung	25	24	5,490	3,843	1,647	10,980	458	10-Oct. 2012
Participants in 2011 *Suffered from flooding in 2011								
Romlech		8	1,568	1,098	470	3,136	392	13-Oct. 2012
Khnar Toteung								
11	211	218	49,212	34,448	14,764	98,424	451	
			50%	35%	15%			
Farmers supported pond digging in 2011 *Fingerling were stocked by their own budget								
Bak Chenhchien	45	14	3,500	2,450	1,050	7,000	500	23-Aug. 2012
		29	8,600	6,020	2,580	17,200	593	12-Oct. 2012

魚種比率はシルバーバルブ 50%、ティラピア 35%、インディアンカープとコモンカープ 15%となっている。2012年の養殖研修参加農家 256戸中、放流を行った農家戸数は 253戸で養殖実践率は 98.8%である。

表 7-10 種苗放流農家戸数と養殖実践率（プルサット州、2012年）

Province	Category of participant		Number of participant in training	Number of farmer who stocked fingering	
Pursat	Particioated in FTF 2012	Farmer who heve not gotten support for pond digging in 2011	211	210	無償配布
		Farmer who got support of pond digging in 2011	45	43	有償配布
			256	253	98.8%
	Particioated in FTF 2011	Farmers sufferded from flooding and lost fingering in 2011	8	8	無償配布
No sufferded serious damage from flooding in 2011		127	ND		

表 7-11 種苗放流実績（バツタンバン州：2012年）

Commune	Number of participant	Well-prepared pond	SB(35%)	TL(50%)	CC(15%)	Total	Average number of stocking	Date for stocking
Kdol Tahien	25	10	2,250	2,250	500	5,000	500	27-Aug. 2012
		15	3,285	3,285	730	7,300	487	25-Sep. 2012
Kouk Khmum	27	11	2,475	2,475	550	5,500	500	29-Aug. 2012
		16	2,948	2,948	656	6,552	410	24-Sep. 2012
Chhey	25	5	1,125	1,125	250	2,500	500	29-Aug. 2012
Ou ta ki		20	4,500	4,500	1,000	10,000	500	20-Sep. 2012
Vath Kor	30	2	450	450	100	1,000	500	19-Aug. 2012
Voat Ta Moem		28	6,053	6,053	1,346	13,452	480	24-Sep. 2012
Som lot	20	20	3,586	3,585	797	7,968	398	27-Sep. 2012
Kompong Preang	20	4	900	900	200	2,000	500	17-Aug. 2012
		16	3,285	3,285	730	7,300	456	25-Sep. 2012
Rang Keseiy	25	12	2,700	2,700	600	6,000	500	1-Aug. 2012
		13	2,925	2,925	650	6,500	500	20-Sep. 2012
Kea	25	25	5,625	5,625	1,250	12,500	500	27-Sep. 2012
Prey Svay	27	5	1,125	1,125	250	2,500	500	3-Aug. 2012
		22	4,950	4,950	1,100	11,000	500	24-Sep. 2012
Lvea	29	11	2,475	2,475	550	5,500	500	28-Aug. 2012
		18	4,050	4,050	900	9,000	500	28-Sep. 2012
	253	253	54,707	54,706	12,159	121,572	481	

45% 45% 10%

Participants in 2011 \*Suffered from flooding in 2011

Commune	Number of participant	Flooded pond	SB(35%)	TL(50%)	CC(15%)	Total	Average number of stocking	Date for stocking
Khnach Romeas	23	6	1,183	1,184	263	2,630	438	27-Sep. 2012
Bansay Traeng	26	5	891	891	198	1,980	396	29-Sep. 2012
Anlong Run	28	2	382	383	85	850	425	24-Sep. 2012
Ou Mal	25	3	675	675	150	1,500	500	19-Sep. 2012
Snoeng	18	2	450	450	100	1,000	500	19-Sep. 2012
Sdau	25	3	675	675	150	1,500	500	19-Sep. 2012
Hob	24	13	2,638	2,639	587	5,864	451	2-Sep. 2012
Robas Mongkol	26	6	1,287	1,287	286	2,860	477	22-Sep. 2012
Preaek Chik	28	8	1,782	1,782	396	3,960	495	25-Sep. 2012
Prey Khpos	27	5	1,044	1,044	232	2,320	464	27-Sep. 2012
	250	53	11,007	11,010	2,447	24,464	462	

45% 45% 10%

Total	306	65,714	65,716	14,606	146,036	477
-------	-----	--------	--------	--------	---------	-----

Other training participants in 2012

Commune	Number of participant	
Ampil Pram Daeum	45	Among 45 farmers who were supported of pond digging. 44 farmers stocked fingering in 2012
Muk Rear *	94	Farmer participated volunteers * Not included into target number in 2012

(2) - 6 バッタバン州の対象農家 (第2年次)

表のとおり 2012 年の農民間研修参加農家 256 戸に加え、2011 年の農民研修洪水被害を受けた農家 (表の 10 コミューンの 250 戸中 53 戸) の計 306 戸を今年度の放流種苗の無償支援対象とし、2012 年 8 月 1 日～9 月 29 日の間に全戸で計 146,037 尾、1 戸あたり平均 477 尾を放流した。全て州内 8 戸のプロジェクト種苗農家 (Mith Pan, Chorm Sowan, Dy Channa, Suon Pan, Choum Thim, Lim Loun, Lem Pakdewah, Phal Veasna) で調達された種苗である。

魚種比率はシルバーバルブ 45%、ティラピア 45%、コモンカープ 10%となっている。また 2011 年に池掘削支援を受け今年度養殖研修に参加した 45 戸に関しては、池の水漏れで準備が整わなかった 1 戸を除く 44 戸では種苗が放流され養殖が行われている。なおコミュニティからの要請により研修のみを実施した Muk Rea コミューンの参加者 94 名については養殖池の準備が確実でない (池を持たない) 農家も相当数含まれることを認識した上で技術研修のみを引き受け、種苗放流対象として想定していないためここには含めない。2012 年の養殖研修参加農家のうちプロジェクトが普及対象とした 298 戸のうち 297 戸で養殖が開始されており実践率は 99.7%である。

表 7-12 種苗放流農家戸数と養殖実践率 (バッタンバン州、2012 年)

Province	Category of participant	Number of participant in training	Number of farmer who stocked fingerling		
Battambang	Participated in FTF 2012	Farmer who have not gotten support for pond digging in 2011	253	253	無償配布
		Farmer who got support of pond digging in 2011	45	44	有償配布
			298	297	99.7%
	Farmer participated volunteers	94	ND	有償配布	
	Participated in FTF 2011	Farmers suffered from flooding and lost fingerling in 2011	53	53	無償配布
No suffered serious damage from flooding in 2011		197	ND		

### (3) 第3年次の農民間研修実施支援

#### (3) - 1 対象農家選定

前年と同様、対象コミュニティで、コミュニティチーフ、選定対象候補の村長への聞き取り、溜池および水利など状況把握を行うと同時に、農家戸別訪問により養殖を希望する農家を募り、「養殖用の溜池を準備できる、水の確保の見通しが立っている、農業・畜産副産物など施肥や餌料原料の入手が可能である」などプロジェクトが設定した基準を満たした研修対象農家を州普及員が中心となり選定した。なお選定農家数は前述のとおり、各コミュニティにつき平均26名以上となるよう調整した。

#### (3) - 2 研修の実施

2013年5月に対象コミュニティ及び対象農家の選定が終わり、7月の選挙前に終了することや養殖の開始時期を考慮した上で各州の普及員と共に研修日程を調整し、対象農家への周知、会場準備が整ったコミュニティから順次研修を開始した。

内容は昨年と同様1コース2日間で、プロジェクトが作成した養殖ブックレットを中心にビデオやポスター教材も活用し、一般農家からの質問には講師役の中核農家がハパネット（小型生簀網）やスクリーンネット（囲い網）など実物教材で使い方を見せながら適宜補足説明を加えるなど、理解度を高めるよう工夫を凝らした。表のとおり、5月6日から6月7日までにプルサット州14コミュニティ（実施回数14回）、シエムリアップ州9コミュニティ（実施回数13回）、バタンバン州16コミュニティ（実施回数14回）、計39コミュニティで合計1,091名の農家が参加し、全コース滞り無く終了した。

表 7-13 農民間研修（第3年次）の実施結果

Province	Date	District	Commune	Participation (HH)
Siem Reap	08-09/05/2013	Angkor Chum	Doun Peng	29
		Angkor Chum	Doun Peng	20
	16-17/05/2013	Angkor Chum	Doun Peng	25
		Angkor Chum	Korkdoug	36
	20-21/05/2013	Svay Leu	Svay Leu	39
		Svay Leu	Bengmelear	25
	22-23/05/2013	Svay Leu	Bengmelear	21
		Chikreang	Korktloukleu	31
	30-31/05/2013	Kralanh	Roungkor	15
		Kralanh	Roungkor	28
	03-04/06/2013	Kralanh	Sranal	20
Kralanh		Snoul	12	
06-07/06/2013	Puok	Prey Chrouk	30	
<b>Sub total (Siem Reap)</b>		<b>5 districts</b>	<b>9 communes</b>	<b>331</b>
Battambang	6-7/05/2013	Kamrieng	Ta Sen	37
		Kamrieng	Beng Rang / Or Da	20
		Kamrieng	Kamrieng	20
	9-10/05/2013	Som Lot	Or Samrel	29
		Som Lot	Ta Sanh	23
		Bavil	Bavil	30
	16-17/05/2013	Rokhakiri	Prey Tror Lach	20
		Koas Krala	Thipakdei	32
		Mong Reusei	Reusei krang	26
	20-21/05/2013	Banan	Chieng Meanchey	40
		Mong Reusei	Kakaoh / Prytoch	31
		Bavil	*Kdol Tahen	26
	22-23/05/2013	Rokhakiri	Sdok Pravek	25
Banan		Bay Damram	24	
<b>Sub total (Battambang)</b>		<b>7 districts</b>	<b>14 communes</b>	<b>383</b>
Pursat	6-7/05/2013	Kandieng	Koh Chum	14
		Bakan	Boeng Khnar	28
	9-10/05/2013	Kor Kor	Cheu Tom	30
		Kor Kor	Svay Sar	32
	16-17/05/2013	Bakan	*Talor	31
		Bakan	*Au Tapong	31
	20-21/05/2013	Kor Kor	Ansar Chom Bok	29
		Kor Kor	Anlung Thort	24
	30-31/05/2013	Kor Kor	Snar Ansar	29
		Kor Kor	Au Sandan	22
	03-04/06/2013	Kor Kor	Boeng Kantuot	29
		Krong Posart	Sangkat Roleab	25
	06-07/06/2013	Phnum Kravanh	Rokart	28
Krong Posart		Rolork Sar	25	
<b>Sub total (Pursat)</b>		<b>5 districts</b>	<b>14 communes</b>	<b>377</b>
<b>合計</b>		<b>17郡</b>	<b>39コミュニティ</b>	<b>1,091</b>

Siem Reap: 9 target communes are newly selected in 2013.

Battambang: 16 target communes are consisted of 15 new target communes and 1 existing target commune.

Pursat: 14 target communes are consisted of 12 new target communes and 2 existing target communes (Talor and Au Tapong) .



### (3) - 3 研修参加農家への支援

研修参加農家が速やかに養殖実践するのを促すため、第1年次、第2年次は養殖池の準備が整った農家に対して上限500尾の種苗とハパネットを配布し、これにより研修参加農家の90%以上が養殖を開始したと報告されている。第3年次も同手法を踏襲し、2013年5月～6月に実施した養殖研修への参加農家に対し、初年の養殖実践を促すため、養殖種苗（一人あたり上限500尾）とハパネット等の小規模な養殖資材配布を計画した。

#### その1 スクリーンネットの配布と設置指導

養殖初心者が無事収穫に至るまでには様々な課題がある。こうした課題分析のため、2013年4月-5月、第2年次に養殖を始めた農家に1年間の養殖活動を振り返ってもらい、問題点や課題について評価ワークショップの場で話し合ってもらったところ、養殖池への捕食魚類の侵入により、せっかく放流した稚魚が生き残らずに収穫まで至らないケースが多く報告された。またいくつかのコミューンでは大雨による池の氾濫で魚が流出するなどの被害も出た模様である。こうした課題への対処のため、養殖池を外部水体と遮断しプロテクトするスクリーンネットの設置が効果的と考えられたことから、今年度はハパネットに代えてスクリーンネットを各農家へ配布し、稚魚を放流する前に池周囲に設置してもらうことにした。

養殖研修後の6月7日以降、深さや土手の高さ・強度、保水力など養殖池としての条件を満たす池を個人で所有し、養殖を始める意思を持つ全農家を対象に、対象コミューン毎にスクリーンネットの配布を進め、6月22日までの間に1082戸（シエムリアップ州：331戸、プルサット州：376戸、バットアンバン州：375戸）への配布が完了した。また配布日には、予め周知した集合時間にコミューン集会場や学校などに集ってもらい、研修の復習として、以下Boxの手順に従い設置するよう再度指導を行った。さらに配布後には、専門家と州普及員が数戸の農家を訪問し設置状況を確認した。

#### Box 6 池準備手順（スクリーンネット設置時のガイドンス）

- ① 液肥作り（マニュアピットの設置、施肥材と水投入）
- ② 土手の修繕と強化（Grassing）
- ③ スクリーンネット（囲い網）を池周囲に設置、地面から最低60cmの高さを維持し、かつ隙間がないよう固定
- ④ 池の水抜き、干し上げ（残存魚の取り上げ）
- ⑤ 石灰散布（池底の泥など底質改善と害魚駆除）
- ⑥ 3分の1程度まで注水（⑤の2～3日後を目処）
- ⑦ 施肥（①で準備した液肥を入れる）

#### その2 養殖種苗（稚魚）の配布と放流

各農家の池について養殖条件が整っていることを確認するため、州普及員と水産局カウンターパート（C/P）が前記Boxの各項目を点検し、養殖池の準備が整っていると判断された農家を配布対象とした。

雨量の増えた8月以降、多くの養殖池で水位が上がり、配布種苗の放流が実施された。各州、

m<sup>2</sup>あたりの収容密度は5尾を超えないようにし、1戸あたりプロジェクトからの配布数の上限は500尾とした。またプロジェクト対象魚種シルバーバルブを中心とする3魚種以上の混養とし、魚種比率は各州の種苗農家の供給状況、種苗在庫に応じ柔軟に対応した。各州の状況は以下のとおりである。

### (3) - 4 シェムリアップ州の対象農家と種苗放流 (第3年次)

シェムリアップ州では9コミューンの44村から331名が研修に参加した。男女の比率は男性306名に対して女性は25名と、男性が90%以上を占める。養殖経験のあるのは9.4% (331名中の31名)であった。一方、養殖経験の全くない初心者は90.6% (331名中の300名)を占めた。2011年度と比較し2013年は養殖初心者の割合が増える結果となった。

所有する池に関しては、331名中327名が池を1面のみ所有している。2面以上の池を所有するのは研修参加農家の4名(2%)である。参加者の池面数は2011年と2013年ではほとんど変化はなかった。また計338面の平均サイズは167m<sup>2</sup>、深さ3.1m、最小が80m<sup>2</sup>、最大が750m<sup>2</sup>である。100m<sup>2</sup>以上200m<sup>2</sup>未満の池が246面であり全体の73%を占める。

研修参加した9コミューンの農家311戸全てで養殖池の準備が整い今季の養殖開始が可能になった。8月3日にDoun Pengコミューンで放流が始まり、8月末までに全コミューンで放流が完了した。魚種比率はシルバーバルブ35%、ティラピア50%、コモンカープ(もしくはインディアンカープ)15%

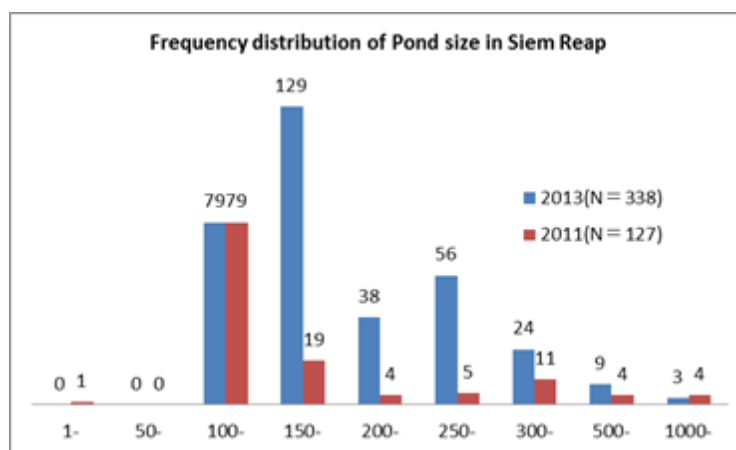


図 7-4 池サイズの分布 (シェムリアップ州 ; 3年次)

であった。311戸のうち4コミューンの18戸(約6%)の農家がプロジェクトから無償配布された以外に自ら種苗を購入し放流した。

表 7-14 種苗放流実績 (シエムリアップ州、2013 年)

Village	Commune	Well-prepared pond (HH)	Fingering stocked (by project)				Average number of fingering for stocking	Additional stocking by farmer		Date of stocking
			SB (35%)	TL (50%)	IC,CC (15%)	Total		Number of farmer	Number of fingering	
Bus Lahong	Doun Peng	29	5,075	7,250	2,175	14,500	500	0		3-Aug. 2013
Kork Yieng	Doun Peng	20	3,500	5,000	1,500	10,000	500	0		3-Aug. 2013
Rokar	Doun Peng	25	4,375	6,250	1,875	12,500	500	0		3-Aug. 2013
Kom Bleim	Korkdoug	36	6,300	9,000	2,700	18,000	500	0		28-Aug. 2013
Khnar	Svay Leu	39	6,825	9,750	2,925	19,500	500	0		28-Aug. 2013
Toek Lich	Bengmealear	25	4,375	6,250	1,875	12,500	500	0		3-Aug. 2013
Sakada	Bengmealear	21	3,675	5,250	1,575	10,500	500	2	1,000	3-Aug. 2013
Kork Thlork	Korktloukleu	31	5,425	7,750	2,325	15,500	500	5	2,100	14-Aug. 2013
Reu Sei	Roungkor	15	2,625	3,750	1,125	7,500	500	1	200	24-Aug. 2013
Rong Ko	Roungkor	28	4,900	7,000	2,100	14,000	500	5	1,950	24-Aug. 2013
Tonlorb	Sranal	20	3,500	5,000	1,500	10,000	500	4	3,500	8-Sep. 2013
Sang Ke	Snoul	12	2,100	3,000	900	6,000	500	0		2-Aug. 2013
Prey Chruk	Prey Chrouk	30	5,250	7,500	2,250	15,000	500	1	500	5-Aug. 2013
	<b>9 Communes</b>	<b>331</b>	<b>57,925</b>	<b>82,750</b>	<b>24,825</b>	<b>165,500</b>		<b>18</b>		

### (3) - 5 バッタバン州の種苗放流 (第3年次)

バッタンバン州では16 コミューンから383名が研修に参加した。男女の比率は男性355名に対して女性は28名であった。養殖経験があるのは15%で養殖経験の全くない初心者は85% (250名中の161名) を占めている。

他の州に比べて相対的に低いものの、2011年度(第1年次)よりも養殖初心者の割合は増えた。

研修参加383名のうち、356名が池を1面のみ所有し、研修参加農家の6.8% (26名) は2面、0.3% (1名) は3面の池を所有している。2011年度とほぼ変化はない。研修参加者の所有する池、

計411面の平均サイズ256.0 m<sup>2</sup>、深さ2.7m、最小が25 m<sup>2</sup>、最大が1500 m<sup>2</sup>で

ある。200 m<sup>2</sup>未満の小型池が229面であり全体の38%、一方300 m<sup>2</sup>以上の池が182面(全体の48%) がある。

研修参加した16 コミューンの農家383戸のうち養殖池の準備が整った農家を対象に7月16日から種苗の配布を進め、9月末までに計381戸への配布が完了した。Prey Tror Lach コミューンの2戸の農家は養殖池の整備を進めることが出来ず、今季の養殖開始を断念した以外、全ての農家が種苗を放流した。魚種比率はシルバーバルブ50%、ティラピア45%、コモンカープ(もしくはインディアンカープ)5%とした。またプロジェクトから種苗の無償配布を受けた381戸のうち95戸(約25%)の農家が、それぞれ100尾~3500尾(総計65400尾、1戸あたり平均688尾)の種苗を購入し放流した。

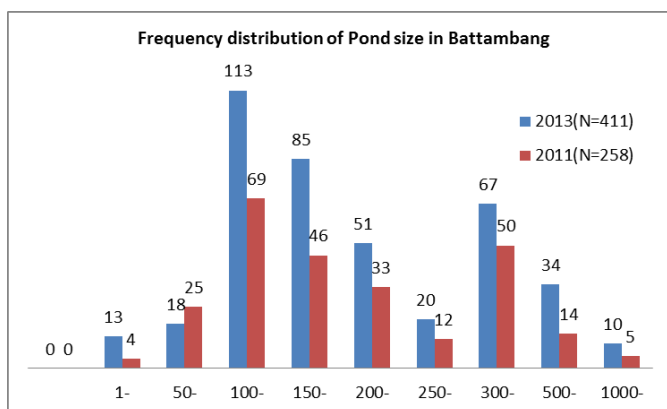


図 7-5 池サイズの分布 (バッタンバン州 : 3年次)

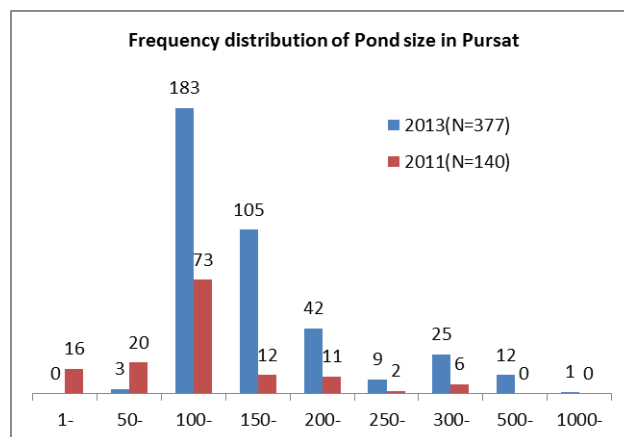
表 7-15 種苗放流実績 (バタンバン州 : 2013 年)

Commune	Well-prepared pond (HH)	Ineligible farmer to be supported by project (HH)	Fingering stocked (by project)				Average number of fingering for stocking	Additional stocking by farmer		Date of stocking	
			SB (50%)	TL (45%)	IC,CC (5%)	Total		Number of farmer	Number of fingering		
Ta Sen	36	0	9,000	8,100	900	18,000	500	17	21,600	300-2000/farmer	16-Jul. 2013
Beng Rang Or Da	20	0	5,000	4,500	500	10,000	500	14	3,400	100-500/farmer	22-Jul.2013 ~ 28-Aug.2013
Kamrieng	20	0	5,000	4,500	500	10,000	500	3	950	200-400/farmer	22-Jul.2013 ~ 28-Aug.2013
Or Samrel	29	0	7,250	6,525	725	14,500	500	1	1,500	1500 /farmer	25-Aug.2013 ~ 2-Sep.2013
Ta Sanh	24	0	6,000	5,400	600	12,000	500	8	3,200	300-700/farmer	25-Jul.2013 ~ 26-Aug.2013
Bavil	30	0	7,500	6,750	750	15,000	500	18	13,600	300-3500/farmer	16-Jul.2013 ~ 17-Jul.2013
Prey Tror Lach	18	2	4,500	4,050	450	9,000	500	0			15-Aug. 2013
Thipakdei	32	0	8,000	7,200	800	16,000	500	3	2,000	500-1000/farmer	16-Sep. 2013
Reusei krang	26	0	6,500	5,850	650	13,000	500	10	5,750	200-1000/farmer	13-Aug. 2013
Chieng Meanchey	40	0	8,158	7,342	816	16,315	408	0			16-Sep. 2013
Kakaoh Prytoch	31	0	7,750	6,975	775	15,500	500	9	6,900	300-1500/farmer	11-Aug. 2013
*Kdol Tahen	26	0	6,500	5,850	650	13,000	500	5	3,700	500-1000/farmer	24-Jul.2013 ~ 4-Aug.2013
Sdok Pravek	25	0	6,250	5,625	625	12,500	500	6	2,300	300-450/farmer	15-Aug. 2013
Bay Damram	24	0	6,000	5,400	600	12,000	500	1	500	500 /farmer	23-Sep. 2013
<b>16 Communes</b>	<b>381</b>	<b>2</b>	<b>93,408</b>	<b>84,067</b>	<b>9,341</b>	<b>186,815</b>	<b>490</b>	<b>95</b>	<b>65,400</b>	<b>688</b>	

(3) - 6 プルサット州の対象農家と種苗放流 (第3年次)

プルサット州では14 コミューン 48 村から 377 名が研修に参加した。男女の比率は男性 281 名 (74%) に対して女性は 96 名 (25%) であった。2011 年度は女性の割合が 5.9% だったのと比較し女性の割合が大幅に増えている。養殖経験のあるのは 4.8% であり、残り 95.2% は養殖経験の全くない初心者である。養殖初心者割合は 2011 年度と比較すると 7.1% 増加した。

参加者 380 名全員が池を 1 面のみ所有しており、今年度は 2 面以上池を所有している参加者いなかった。研修参加者の所有する池、計 377 面の平均サイズは 173.0 m<sup>2</sup>、深さ 2.3m、最小が 80 m<sup>2</sup>、最大が 1800 m<sup>2</sup> である。100 m<sup>2</sup> 以上 200 m<sup>2</sup> 未満の中型の池が 76% を占めている。2011 年度は 100 m<sup>2</sup> 未満の池が 26% (140



面中 36 面) であったが 2013 年は 1% である。

図 7-6 池のサイズ分布 (プルサット州 : 3 年次)

研修参加した 14 コミューンの農家 377 戸全てで養殖池の準備が整い今季の養殖開始が可能になった。降雨による池の水量上昇がバタンバンよりもやや遅れ 8 月 7 日から放流が始まり、8 月末までに放流が完了した。377 戸のうち昨年、プロジェクトから池の掘削支援を受けた 31 戸の農家は種苗の無償配布対象外であったが、31 戸全ての農家が 1 戸あたり 600 尾の種苗の自費購入し放流を行った。魚種比率はシルバーバルブ 50%、ティラピア 35%、コモンカープ (もしくはインディアンカープ 15% であった。全コミュニティで種苗の追加購入をした農家があり、無償配布を受けた 346 戸のうち 60 戸 (約 17%) の農家がプロジェクトから無償配布された以外に自ら種苗を購入し放流した。

表 7-16 種苗放流実績（プルサット州：2013年）

Village	Commune	Eligible farmer to be supported by project (H#)	Ineligible farmer to be supported by project(*1) (H#)	Fingering stocked (by project)				Average number of fingering for stocking	Additional stocking by farmer		Date of stocking
				SB (50%)	TL (35%)	IC, CC (15%)	Total		Number of farmer	Number of fingering	
Dong Rung	Koh Chum	14	0	3,340	2,338	1,002	6,680	477	1	500	12-Sep. 2013
Boeng Khnar	Boeng Khnar	28	0	6,390	4,473	1,917	12,780	456	7	4000	2013/8/26 - 9/12
Kapas	Cheu Tom	30	0	7,340	5,138	2,202	14,680	489	4	2000	2013/8/24 - 9/8
Kom Reng	Svay Sar	32	0	7,400	5,180	2,220	14,800	463	1	600	2013/8/24 - 9/8
Talor	*Talor	31	0	6,832	4,782	2,050	13,664	441	2	1,900	10-Aug. 2013
Au Tapong	*Au Tapong	28	3	6,302	4,411	1,893	12,606	450	7	5,000	25-Aug. 2013
Khsach La Ith	Ansar Chom Bok	29	0	7,000	4,900	2,100	14,000	483	19	12000 (200-1000)	2013/8/23 - 9/12
Phsar	Anlung Tnort	23	1	5,270	3,689	1,581	10,540	458	1	500	6-Aug. 2013
Snar Ansar	Snar Ansar	29	0	6,920	4,844	2,076	13,840	477	8	1100 (100-200)	2013/8/14 - 9/12
Au Ach Kok	Au Sandan	22	0	5,080	3,556	1,524	10,160	462	1	500	2013/8/6 - 8/23
Tropeing Kantuot	Boeng Kantuot	27	2	6,170	4,319	1,851	12,340	457	2	600	2013/8/6 - 8/23
Roleab	Sangkat Roleab	1	24	250	175	75	500	500	1	300	2013/7/31 - 8/14
Prey Khlong	Rokart	27	1	5,680	3,976	1,704	11,360	421	3	900 (200-500)	8-Sep. 2013
Dob Bat	Rolork Sar	25	0	5,200	3,640	1,560	10,400	416	3	1500	29-Aug. 2013
	<b>14 communes</b>	<b>346</b>	<b>31</b>	<b>79,174</b>	<b>55,421</b>	<b>23,755</b>	<b>158,350</b>	<b>420</b>	<b>60</b>		<b>13</b>

(\*1) The farmers had received financial support for pond digging in 2012.

#### (4) 第4年次の農民間研修実施支援

##### (4) - 1 対象農家選定

普及対象コミュニティの現地調査は州普及員が中心となり実施され、コミュニティチーフ、選定対象候補の村長への聞き取り、溜池および水利条件など状況把握を行うと同時に農家戸別訪問により養殖を希望する農家を募り、「養殖用の溜池を準備できる、水の確保の見通しが立っている、農業・畜産副産物など施肥や餌料原料の入手が可能である」などプロジェクトが設定した基準（前記 Box2）を満たした研修対象農家を選定した。

対象農家数はプロジェクト終了時に 3000 戸の養殖農家が育成されていることを念頭におき、第1年次～第3年次に既に 2493 戸への養殖研修を実施済であることから第4年次は 880 戸を目処とした。対象は 34 コミュニティで平均 26 戸/コミュニティを選定目標にしたが、コミュニティの養殖ポテンシャルに応じて柔軟に対応した。また辞退者が出ることも想定し、1~2 名多めに選定することにした。

第1年次～第3年次 既育成農家	第4年次 育成数（計画）	第1年次～第4年次 育成数	養殖実践 & 継続率*	FAIEX2 養殖農家数計
2493 戸	880 戸	3373 戸 →	90% →	3035 戸

\*養殖実践および継続率は養殖活動評価ミーティングでのヒアリング結果を参考とした。

##### (4) - 2 研修の実施

農家にとっての養殖期間（魚の飼育期間）が長くなることは、直接収穫量アップにつながる。第4年次は本格的な降雨が始まる前に早期に研修が終了し、各農家が養殖準備に入れるよう、選定農家を対象とした養殖研修は、過去3年間で最も早い5月5日より開始し、5月中に全研修が完了するようにした。研修は前年までと同様1コース2日間で、初心者対象を念頭に養殖の基礎技術を中心にカリキュラムを準備した。養殖池の準備、池の干し上げや施肥段階で留意する点、適正な池サイズと放養密度、魚種毎の特徴、養殖魚種の選定に関する初心者向けの講義だけではなく、調餌と給餌方法、水質管理など中級者向けの内容も盛り込んだ。トレーナー養成研修を終えた4年次中核農家も加わり、全35名の中核農家が普及員のアドバイスを受けながら研修講師役を担った。計34コミュニティで932名の一般農家を対象とした研修は5月30日までに全日程が終了した。



表 7-17 農民間研修の実施結果（第4年次）

Province	Date	District	Commune	Participation (HH)	
Siem Reap	5-6 May, 2014	Saut Nikum	Samraong	21	
		Krong Siem Reap	Am Pil	17	new target commune
	8-9 May, 2014	Angkor Chum	Srae Khvar	25	new target commune
		Angkor Chum	Koul	17	new target commune
	19-20 May, 2014	Pouk	Kdei Run	24	new target commune
		Pouk	Kdei Run	35	
	22-23 May, 2014	Pouk	Yeang	22	new target commune
	26-27 May, 2014	Chi Kreng	Spean Tnort	16	new target commune
		Chi Kreng	Spean Tnort	19	
	29-30 May, 2014	Chi Kreng	Pongro Kraom	15	new target commune
Saut Nikum		Samraong	19	new target commune	
<b>Sub total (Siem Reap)</b>		<b>5 district</b>	<b>8 commune</b>	<b>230</b>	
Battambang	8-9 May, 2014	Rokhakiry	Sdok Pravek	20	target commune in 2013
		Koas Krala	Preah Phos	27	new
		Rokhakiry	Muk Rea	25	target commune in 2012
	19-20 May, 2014	Thmor Kol	Anlong Run	27	target commune in 2011
		Bavel	Klang Meas*	39	new
		Koas Krala	Chhnal Man	27	new
	22-23 May, 2014	Samlout	Ou Somrel	20	target commune in 2013
		Bavel	Beng Bram*	36	new
		Koas Krala	Doun Ba	29	new
	26-27 May, 2014	Kamrieng	Ta Saen	33	target commune in 2013
		Rokhakiry	Basak	20	new
	29-30 May, 2014	Mong Ruessei	Ruessei Krang	25	target commune in 2013
		Samlout	Ta Sanh	20	target commune in 2013
Samlout		Mean Chey	25	new	
<b>Sub total (Battambang)</b>		<b>7 district</b>	<b>14 commune</b>	<b>373</b>	
Pursat	5-6 May, 2014	Phnom Kravanh	Somraong	26	new
		Phnom Kravanh	Phteah Rung	29	target commune in 2012
	8-9 May, 2014	Bakan	Ta Lou	30	target commune in 2012
		Bakan	Rumlech	31	target commune in 2011
	19-20 May, 2014	Bakan	Khnar Toteung	22	target commune in 2011
		Bakan	Boeng Bat Kandal	33	new
	22-23 May, 2014	Bakan	Trapeang Chong	22	target commune in 2011
		Bakan	Snam Preah	34	target commune in 2012
	26-27 May, 2014	Bakan	Boeng Khnar	26	target commune in 2013
		Bakan	Metoek	30	new
29-30 May, 2014	Kror Kor	Chheu Tom	22	target commune in 2013	
	Kror Kor	Ansa Chambak	24	target commune in 2013	
<b>Sub total (Pursat)</b>		<b>3 district</b>	<b>12 commune</b>	<b>329</b>	
<b>Total</b>		<b>15 district</b>	<b>34 commune</b>	<b>932</b>	

Siem Reap: 8 target communes are newly selected in 2014.

Battambang: 14 target communes are consisted of 7 new target communes and 7 former target commune.

Pursat: 12 target communes are consisted of 3 new target communes and 9 former target communes.

(4) - 3 研修参加農家への支援

研修終了後、参加農家の養殖実践を促すため以下の支援を実施した。

## その1 スクリーンネットの配布と設置指導

第3年次にはハパネット（第1年次と第2年次の支援アイテム）に代えてスクリーンネットを各農家へ配布し、稚魚を放流する前に池周囲に設置してもらったところ、害魚侵入や洪水対策として効果が高いことが判明した。第4年次も養殖研修後、深さや土手の高さ・強度、保水力など養殖池としての条件を満たす池を個人で所有し、養殖を始める意思を持つ全農家を対象に、対象コミューン毎にスクリーンネットの配布を進めた。

第3年次には必要数量のスクリーンネットオーダーと調達に時間がかかり、研修終了後、数週間のインターバルを置いた後の配布と設置になった。そのため普及員らは農家を再度招集し、配布と設置説明会を開催せねばならなかったことに加え、一部の農家では降雨により池に水が溜まりつつある段階での設置となり、害魚が完全に除去されない状況で稚魚放流せざるを得なかった。この教訓から第4年次は前年のうちにスクリーンネットを発注し速やかな調達に務め、農民研修実施時に合わせネットを配布し、前年同様の手順に従い設置方法指導を行った。

## その2 養殖種苗（稚魚）の配布と放流

各農家の池について養殖条件が整っていることを、州普及員と水産局カウンターパート（C/P）がチェック項目について点検した後、種苗の配布放流を実施した。

### （4）-4 シェムリアップ州の種苗放流（第4年次）

シェムリアップ州では8コミューンの27村から230名が研修に参加した。男女の統計が取れた158名の内訳は男性154名に対して女性4名であった。養殖経験のあるのは28.7%（230名中の66名）であった。一方、養殖経験の全くない初心者は71.3%（230名中の164名）を占めた。230名中230名が池を1面のみ所有している今回の研修参加者の所有する池、計230面の平均サイズは150.4m<sup>2</sup>、深さ3.0m、最小が56m<sup>2</sup>、最大が900m<sup>2</sup>である。100m<sup>2</sup>以上200m<sup>2</sup>未満の池が191面であり全体の83%を占める。

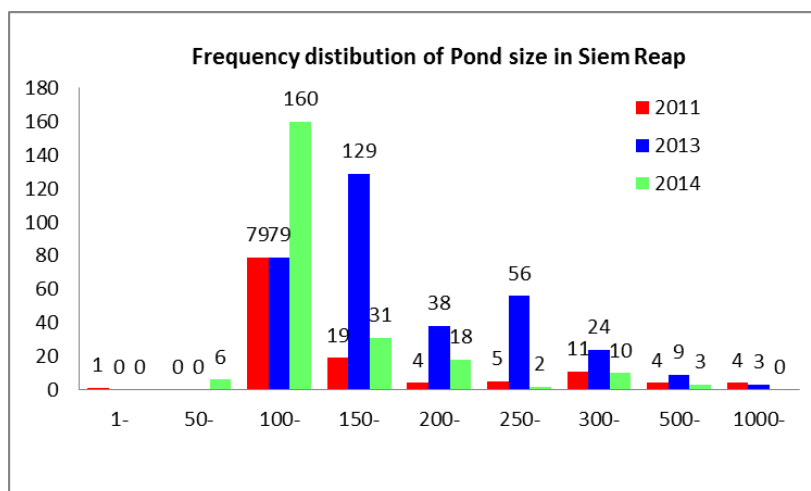


図 7-7 池のサイズ分布（シェムリアップ州：4年次）

研修参加した8コミューンの農家230戸全てで養殖池の準備が整い、今季の養殖開始が可能になった。7月21日にSpean Thnotコミューンで放流が始まり、8月下旬までに全コミュー

ンで放流が完了した。魚種比率はシルバーバルブ 35%、ティラピア 50%、インディアンカープまたはコモンカープ 15%であった。230 戸のうち 4 コミューンの 40 戸（約 17%）の農家がプロジェクトから無償配布された以外に自ら種苗を購入し放流した。

表 7-18 種苗放流実績（シェムリアップ州：2014 年）

Commune	District	Eligible farmer to be supported by project	Fingering stocked by project (head)				Average number of fingering for stocking (head/HH)	Additional stocking by farmer		Date of stocking
			SB(35%)	TL(50%)	IC, CC(15%)	Total		Number of farmer (HH)	Number of fingering (head)	
Samraong	Soutr Nikom	21	7,000	10,000	3,000	20,000	500	0	0	7.24
Ampil	Siem Reab	17	2,975	4,250	1,275	8,500	500	0	0	8.19
Srae Khvar	Angkor Chum	25	4,375	6,250	1,875	12,500	500	0	0	8.8
Koul	Angkor Chum	17	2,975	4,250	1,275	8,500	500	0	0	8.12
Kdei Run	Puok	24	10,325	14,750	4,425	29,500	500	2	1,000	8.15
Kdei Run	Puok	35								
Yeang	Puok	22	3,850	5,500	1,650	11,000	500	2	1,500	8.5
Spean Thnot	Chi Kraeng	16	6,125	8,750	2,625	17,500	500	24	43,750	7.21
Spean Thnot	Chi Kraeng	19								
Pongro Kraom	Chi Kraeng	15	2,625	3,750	1,125	7,500	500	12	5,550	7.22
Samraong*	Soutr Nikom	19								
8 communes	5	230	40,250	57,500	17,250	115,000	500	40	51,800	

(4) - 5 バッタバン州の種苗放流（第4年次）

バッタンバン州では 14 コミューンから 374 名が研修に参加した。男女の統計が取れた 13 コミューンの男女比率は、男性 276 名に対して女性は 62 名であった。養殖経験のあるカテゴリー I~III に属するのは 13.6% である。養殖経験の全くない初心者（カテゴリー IV）は 86.4%（374 名中 323 名）であった。

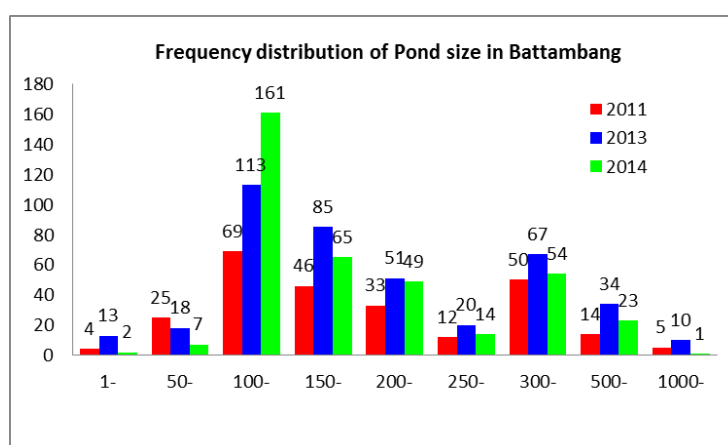


図 7-8 池のサイズ分布（バッタンバン州：4 年次）

研修参加 374 名のうち、316 名が池を 1 面のみ所有し、研修参加農家の 13.9%（52 名）は 2 面、1.6%（6 名）は 3 面以上の池を所有している

今回の研修参加者の所有する池、計 443 面のうち、種苗放養した 376 面の平均サイズは 210.5m<sup>2</sup>、最小は 10m<sup>2</sup>、最大は 2240m<sup>2</sup> である。また、データの取れた 309 面の深さの平均は 2.9m である。種苗放養した 376 面のうち 200m<sup>2</sup> 未満の小型池が 235 面であり全体の 62.5%、一方 300m<sup>2</sup> 以上の池が 78 面（全体の 20.7%）である。

右表の Depth と Volume は 309 面についての、Dimension は 376 面の平均値である。研修参加した 14 コミュニの農家 374 戸全てで養殖池の準備が整い、今季の養殖開始が可能になった。6 月 30 日に Llang Meas コミュニで放流が始まり、9 月下旬までに全コミュニティで放流が完了した。魚種比率はシルバーバルブ 45%、ティラピア 45%、コモンカープ 10% であった。374 戸のうちプロジェクトから無償配布された以外に自ら種苗を購入し放流した農家は確認されていない。

表 7-19 種苗放流実績（バタンバン州：2014 年）

Commune	District	Eligible farmer to be supported by project	Fingering stocked by project (head)				Average number of fingering for stocking (head/HH)	Date of stocking
			SB(45%)	TL(45%)	CC(10%)	Total		
Sdock Praveck	Rukhak Kiri	20	4,500	4,500	1,000	10,000	500	9.16
Preah Phos	Koas Krala	27	6,075	6,075	1,350	13,500	500	8.15, 9.25
Muk Rea	Rukhak Kiri	25	5,625	5,625	1,250	12,500	500	7.10, 7.21
Anlong Run	Thma Koul	27	6,075	6,075	1,350	13,500	500	8.26, 9.3
Klang Meas	Bavel	40	9,000	9,000	2,000	20,000	500	6.30, 8.14
Chhnal Mean	Koas Krala	27	6,075	6,075	1,350	13,500	500	9.14, 25
Ou Samrel	Samlout	20	4,500	4,500	1,000	10,000	500	9.18, 9.26
Beng Bram	Bavel	36	8,100	8,100	1,800	18,000	500	7.25, 8.3
Doun Ba	Koas Krala	29	6,525	6,525	1,450	14,500	500	9.15, 26
Ta Saen	Kamrieng	33	7,425	7,425	1,650	16,500	500	7.18, 7.25
Basak	Rukhak Kiri	20	4,500	4,500	1,000	10,000	500	8.26
Ruessei Krang	Moung Ruessei	25	5,625	5,625	1,250	12,500	500	9.17, 9.26
Ta Sanh, Sung	Samlout	20	4,500	4,500	1,000	10,000	500	7.17, 8.18
Mean Chey	Samlout	25	6,250	5,000	1,250	12,500	500	7.17, 8.1
14 communes	7	374	84,775	83,525	18,700	187,000	500	

#### (4) - 6 プルサット州の種苗放流（第 4 年次）

13 コミュニ（研修は 12 回だが 2 コミュニ混合での研修があったため）から 329 名が研修に参加した。男女の比率は男性 260 名に対して女性は 69 名であった。養殖経験に関するカテゴリー別のデータはとられていない。研修参加 329 名のうち、全員が池を 1 面のみ所有している。

今回の研修参加者の所有する池に関するデータは、面積と体積が 328 面、深さについては 329 面のデータがもとになっている。その平均サイズ 206.6m<sup>2</sup>、深さ 2.3m、最小が 96m<sup>2</sup>、

最大が 1200m<sup>2</sup> である。200m<sup>2</sup> 未満の小型池が 206 面であり全体の 62.8%、一方 300m<sup>2</sup> 以上の池が 48 面（全体の 14.6%）ある。

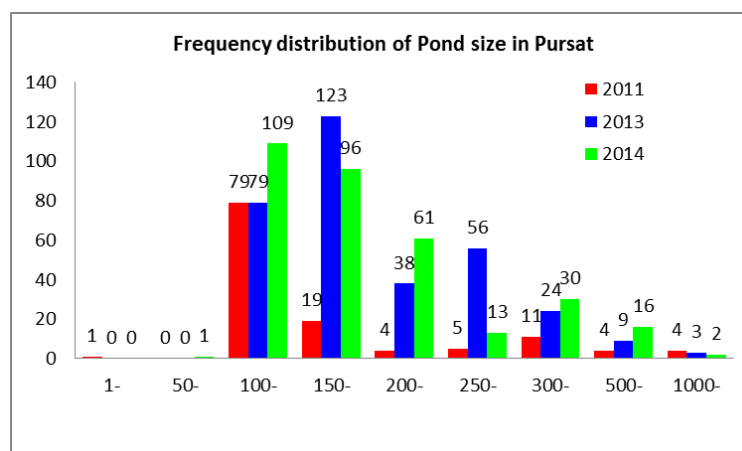


図 7-9 池のサイズ分布（プルサット州：4年次）

研修参加した 13 コミューンの農家 329 戸全てで養殖池の準備が整い今季の養殖開始が可能になった。8 月 25 日から放流が始まり、9 月末までに放流が完了した。魚種比率はシルバーバルブ 60%、ティラピア 25%、コモンカーブ 15%の比率であった。329 戸のうち 12 コミューンの 71 戸（約 21.6%）の農家がプロジェクトから無償配布された以外に自ら種苗を購入し放流した

表 7-20 種苗放流実績（プルサット州：2014 年）

Commune	District	Eligible farmer to be supported by project	Fingering stocked by project (head)				Average number of fingering for stocking (head/HH)	Additional stocking by farmer		Date of stocking
			SB(60%)	TL(25%)	CC(15%)	Total		Number of farmer (HH)	Number of fingering (head)	
Samraong	Phnum Kravanh	26	7,387	3,078	1,847	12,312	474	6	2,700	8.25, 9.15
Phteah Rung	Phnum Kravanh	29	8,335	3,473	2,084	13,892	479	4	1,200	8.29, 9.21
Ta Lou	Bakan	30	9,000	3,750	2,250	15,000	500	16	6,200	8.25, 9.15
Rumlech	Bakan	31	8,914	3,714	2,213	14,856	479	13	5,700	9.2, 9.19
Khmar Totueng	Bakan	22	6,276	2,615	1,569	10,460	476	1	500	9.2, 9.21
Boeng Bat Kandal	Bakan	33	9,768	4,070	2,442	16,280	493	13	3,200	9.26
Trapeang chornng	Bakan	22	6,180	2,575	1,545	10,300	468	4	1,300	8.29, 9.19
Snam Preah	Bakan	34	9,708	4,045	2,427	16,180	476	0	0	8.31, 9.26
Boeng Khmar	Bakan	26	7,488	3,120	1,872	12,480	480	6	2,600	8.27, 9.17
Me Tuek	Bakan	30	8,208	3,420	2,052	13,680	456	3	1,000	8.27, 9.17
Chheu Tom	Krakor	22	6,288	2,620	1,572	10,480	476	1	1,000	8.31, 9.28
Ansa Chambak, Kbal Trach	Krakor	24	7,200	3,000	1,800	12,000	500	4	1,800	9.4, 9.28
13 communes	3	329	94,752	39,480	23,673	157,920	480	71	27,200	12

(5) 養殖活動の評価ミーティング

養殖開始後、半年～1年が経過した新規養殖農家の問題点や課題を整理するとともに、課題への対応や対策等についての議論を通し養殖継続のために必要な条件を明らかにし、各農家の養殖活動の定着率を向上させることを目的とした養殖農家評価ミーティングを開催した。ミーティングは多くの農家が収穫に入るクメール正月（4月）前後の開催を計画し、これまで計4回実施された。本ミーティングでは、養殖活動の実践の中で遭遇する可能性のある問題（害魚被害、盗難被害、餌料、水質、魚病、洪水、漏水など）、収穫方法、収穫量、収穫後の利用などの項目を網羅した質問票を予め準備し、ワークショップ形式で個々に回答をもらい集計データを分析した。さらにデータから得られた教訓を翌年度の対象農家への研修へフィードバックした。

表 7-21 養殖活動評価ミーティング（2011年～2014年）

Target Farmers	Number of Target Communes	Number of Target Fish Farmers	Planned Implementation Period
First year's fish farmer (farmers who started fish culture after participation in the trainings held in June 2011)	19 communes	473 farmers -Siem Reap: 135 -Pursat:120 -Battambang : 218	The end of April 2012
Second year's fish farmer (farmers who started fish culture after participation in the trainings held in June or July 2012)	34 communes	796 farmers -Siem Reap: 246 -Pursat:253 -Battambang : 297	The end of April to May 2013
Third year's fish farmers (farmers who started fish culture after participation in the training held in May to June 2013)	37 communes	1091 farmers -Siem Reap: 331 -Pursat:377 -Battambang : 383	The end of January to February 2014
Fourth year's fish farmers (farmers who started fish culture after participation in the training held in May 2014)	34 communes	932 farmers -Siem Reap: 230 -Pursat:329 -Battambang : 373	The January 2015

### 7.3 選定基準に基づいた資源増殖のための共有池（CFR）選定（活動 4-3）

第1年次に、フェーズ1で支援した4州から計22池の現状をレビューし、グッドプラクティスを選んだ上で、フェーズ2対象地域で選定する共有池のモデル作りに反映させていく計画を立て、フェーズ1対象池のレビューと、フェーズ2の対象地域におけるモデル共有池候補の選定を目的とした業務を行った。実地踏査に際しては対象各州水産局に依頼して数箇所の候補池をリストアップした後、さらにモデルとなり得るポテンシャルの高いサイトを選定するため、フェーズ1で設定した基準に、より具体的な広さ・深さを明示した他、管理グループやコミュニティ住民間で軋轢の可能性がないこと、アクセスや池形状などに関する基準（太字部分が改訂箇所）を追加し、次のように改定した。

#### 【フェーズ2対象地域モデル小型共有池管理対象地の選定基準】

##### 1.水文の見地

- (1)乾季に成魚が生残可能なだけの十分な水量があること（水深**1.5m**より大）
- (2)雨季にも**水面積1ha**程度以上の広さがあること
- (3)毎年共有池周辺の土地が毎年冠水し、共有池から魚道を通り、水田に水が流れ出ること

##### 2.地勢の見地

- (1)水田と共有池が近接していること
- (2)共有池に近接する水田と共有池が河川や湖沼などの天然水体から遠く離れていること
- (3)共有池への**アクセス（道路条件）**が良好であること

##### 3.社会経済の見地

- (1)稲田漁業を行う貧困な裨益者層が多数存在すること
- (2)共有池管理グループの構成員及び村人の間に争いが無いこと
- (3)共有池の下流域に居住する住民を含む村人全員が共有池管理活動に賛成していること

##### 4.制度・組織面

- (1)共有池管理グループが既にできており、活動していること
- (2)共有池が村の所有物であること
- (3)共有池管理規則ができており、水産局や州水産局へ提出されていること
- (4)共有池管理グループ構成員が共有池の付近に住んでいること
- (5)村人の十分な支援と協力が期待できること

##### 5.池の状態

- (1)魚の保護、産卵場所になる浸水植物があること
- (2)共有池が水草で覆い尽くされていないこと

これらの基準をもって対象3州水産局から、以下の4サイト（各州1～2箇所）をモデル共有池に選定した。

表 7-22 モデル共有池 4 サイト

No.	Province	District	Commune	Village	Name of pond	Pond area(ha)	
						Rainy S.	Dry S.
1	Pursat	Krakor	Tnot Chum	Dang Tuek Leaca	Beoung Dang Tuek Leaca *(6km from the route no.5 and 16km from the city center of Pursat)	7km x 150m = 105 ha (7m in depth)	2km x 50m = 10 ha (4m in depth)
2	Pursat	Krakor	Boeung Kantuot	Trapaing Kantourg	Boeung Kantourt *(The pond located only 600m from the national road No.5. The short access road from the national road is narrow and not in good condition.)	100 m x 70 m = 0.7 ha (4 m in depth),	100 m x 65m = 0.65 ha (3.5 m in depth)
3	Battambang	Koas Krala	Preah Phos	Boeung Preah	Boeung Preah Phos *(33km from paved road and 71 km from the city center of Battambang)	85 m x 80 m = 0.68 ha (4m in depth)	80 m x 80 m = 0.64ha (1.5m in depth)
4	Siem Reap	Puok	Prey Chruk	Prey Chrak / Ketyous	Bleukketyous *(alongside of the route no.6 and 40 minutes by car from the city center of Siem Reap)	210 m x 125 m = 2.6 ha (10 m in depth)	205 m x 120 m = 2.46 ha (8 m in depth)

#### 7.4 共有池活動の支援と共有池実施マニュアルの策定（活動 4-4）

##### (1) 第 1 年次の共有池活動

「活動 4-3」で選定したフェーズ 2 対象地域のモデル共有池候補地 4 サイトでワークショップを開催し、共有池管理活動に関する村落住民の理解と協力促進を図った。このワークショップはフェーズ 1 で実施したように村落住民が自ら村と共有池の現状と問題、及びその解決策について考え、意見を出し合い、それに対して FAIEX2 がどのような支援が可能か具体的に検討を行うための材料を提供することが狙いであった。さらにワークショップを実施したサイトを対象にフェーズ 1 対象地域の共有池先進地の視察研修を実施した。これらの視察研修で参加者はフェーズ 1 で整備した共有池の活動が継続されている様子を見聞し、運営管理の方法や活動継続のノウハウ等について活発な意見交換がなされた。

表 7-23 モデル共有池 4 サイトでのワークショップ（第 1 年次）

Name of CFR / Province	Date	Participation
Beoung Dang Tuek Leaca / Pursat	January 25, 2012	40 persons attended the workshop (12 female). 8 committee members of management group attended (group chief is newly selected, and replaced on December 14, 2011). Total committee member is 11 persons.
Boeung Kantourt / Pursat	January 26, 2012	40 persons attended the workshop (20 female). 7 committee members of management group, village chief and commune chief attended the workshop.
Boeung Preah Phos / Battambang	January 27, 2012	A chief of management group and another committee member attended the workshop. 1 member got pregnant. 1 member worked in Thailand. 1 member worked in Battambang. Other 2 members were absent. The management group was inactive by the separation of committee members.



Bleukketyous / Siem Reap	January 31, 2012	40 persons attended the workshop. Village chiefs of 2 villages and a commune chief also attended it. The management group was inactive by the separation of committee members. Only 2 members attended the workshop.
-----------------------------	---------------------	---

さらに実施した一連のワークショップの結果から各サイトから挙げられた投入支援内容の妥当性と有効性、そしてその進め方を検討した。その結果、監視活動のための道具については、各管理グループから上げられる要請に応じて、懐中電灯、レインコート、長靴、通信器、掘削用具（シャベル、鍬、バスケットなど）のリストから妥当と考えられるアイテムを選択し、2012年2月27日~29日の間、プロジェクトから4サイトへの配布を行った。また池整備（魚道整備、池の拡張、掘下げ、土管設置）、簡易測量などの業務分担を行い、第2年次の共有池整備にかかる支援内容と魚放流に関するスケジュールを固めた。さらに先進の優良モデルから学ぶためのスタディツアーを開催した。

**表 7-24 Observation Tour to observe the actual activities in fish refugee ponds**

The First Observation Tour

Date	Observation Sites	Target Participants	
February 2, 2012	1. Trorbek Toung Ponds in Kompong Spe Province (Established in 2007) Prey Kduoch Pond in Takeo Province (established in 2005)	Beoung Dang Tuek Leaca Pond in Pursat Province	1 chief and 2 vice chiefs of management group, 4 village chiefs of relevant villages
		Boeung Kantourt Pond in Pursat Province	1 chief and 2 vice chiefs of management group, 1 village chief of relevant villages
		Bleukketyous Pond in Siem Reap Province	1 chief and 2 vice chiefs of management group, 1 village chief of relevant villages

The Second Observation Tour

Date	Observation Sites	Target Participants	
February 23, 2012	Trorbek Toung Pond in Kompong Speu Province (established in 2007) Prey Kduoch Pond in Takeo Province (established in 2005)	Boeung Preah Phos in Battambang Province	1 chief and 2 vice chiefs of management group, 1 village chief 1 commune chief

(2) 第2年次の共有池活動

前年に策定した共有池整備内容と一連のスケジュールに沿って支援を進めた。表中の支援のうち魚道等整備については、専門家、カウンターパートが簡易測量を行い、2サイトにおいて土管理設工事を実施した。魚の放流に関しては、親魚、種苗ともに各サイトが求める必要数量

について確認した。うち種苗は3サイトで放流済みである。親魚についてはスケジュール通りに調達することが困難なサイトがあり、今後の調達状況に応じ放流時期を決定する。共有池整備のための投入支援は一部に変更が生じたものの概ね計画通りに進行している。

またモデル共有池4サイトではこれまで管理規則が策定されていないことから、2012年8月～9月には共有池整備を終えた2サイトを対象に、管理規則の意味、その必要性に関する参加型ワークショップを開催し、村人、管理グループ、村長、コミュニケーション長、州水産局等の関係者間で管理規則に対する共通認識の醸成をすすめた。また地方普及員を対象にした共有池管理マニュアルのドラフトを策定し、その内容についてカウンターパートと協議を行った。原案では基本的な情報は網羅されているが、今後さらにフェーズ1サイトのグッドプラクティスも反映して充実を図っていく計画を立てた。

### (3) 第3年次以降の共有池活動

#### (3) - 1 ワークショップの開催

実施マニュアルに沿った活動が各サイトで継続されているか確認し、各モデルサイトの共有池活動を評価した。このため、まず昨年度までに作成を終えた共有池実施マニュアルドラフトについて、まず関係者で内部共有を進めた。普及員に対しては、2013年8月に実施された普及員能力強化研修の中で、ドラフトガイドラインの説明会を開催し、疑問点や不明な点などに答える形で説明会を開催した。その後、9月にモデルサイト4ヶ所において、管理グループ、一般の村人を対象としたワークショップを開催し、ガイドラインを共有し内容の理解度をチェックした。

表 7-25 共有池モデルサイトでのワークショップ実施結果

Target site (Name of CFR)	Date	Participation
Boeung Kantourt Pond Pursat Province	3-September, 2013	50 (member of management group and villagers)
Boeung Dang Tuek Leaka Pond Pursat Province	4-September, 2013	51 (member of management group and villagers)
Boeung Preah Phos Pond Battambang Province	5-September, 2013	50 (member of management group and villagers)
Bleukketyous Pond Siem Reap Province	6-September, 2013	51 (member of management group and villagers)

#### (3) - 2 効果発現に関する現況調査

2014年3月、4箇所のモデル共有池において、終了時評価に向けた効果発現の現況について調査を行った。各サイトにおいて共有池管理グループに対しインタビューを実施し、共有池管理の現況を把握すると共に、共有池の効果についてヒアリングを行った。また2014年3月～4月にかけて、サイト毎に各村から任意で選定した一般農家5名を目安に、州普及員が個別インタビューを行い、共有池の効果について質問票へ回答してもらった形でデータを収集した。これら回答は終了時評価時の参照資料とすべく集計しとりまとめた。

(3) - 3 実施にかかる投入支援

2014年2月、Bleukketyous池(Siem Reap州)において、過去WFPがプレイベン州、カンボンスプー州等で実施したFFWによる共同作業での魚道整備事業に倣い、本プロジェクトで魚道掘削を支援した。

Boeung Preah Phos池(Battambang州)では2013年10月の洪水により土管、土手が破損したた修復にかかる支援を行った。2014年3月にプロジェクトから土管、レンガ、砂利などの建設資材を供与し、設置と修復作業は管理グループと村人らにより行われた。

表 7-26 共有池モデルサイトへの投入支援実績

No.	共有池名称	投入支援 (管理グループからの要請)	投入支援(2012年度以降)
1	<u>Pursat 州</u> Beoung Dang Tuek Leaca	<ul style="list-style-type: none"> <li>●魚道の整備 (内戦時の地雷が埋没されている可能性があるため魚道の整備を見合わせる)</li> <li>●監視小屋の改修</li> <li>●保護水域を示す竿の設置</li> <li>●親魚の放流 Walking catfish 50kg, Snakehead 50kg, Climbing perch 50kg</li> <li>●稚魚の放流 Silver barb 10,000尾</li> <li>●看板の設置</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>●ワークショップ 村人40名が参加(2012/1/15) 村人40名が参加(2012/8/31)</li> <li>●管理規則策定WS開催 (2012/11/17)</li> <li>●ワークショップ(実施ガイドライン説明) 51名が参加(2013/9/4)</li> <li>●親魚放流 計150kg(Walking catfish 80kg, Snakehead 70kg)(2012/11/17)</li> <li>●看板設置(2014/3)</li> </ul> <p>他ドナー、NGO等による投入支援</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▲監視塔 US\$6,014 (Prum Vihere Tor with USAID-HARVEST, 2012年)</li> <li>▲船外機付きポート US\$1,800 (Prum Vihere Tor with USAID-HARVEST, 2012年)</li> </ul> <p>(USAID-HARVEST, 2013年)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▲放流(1トン:US\$7,000相当)、浸水林(US\$450),境界線ポール50本(US\$4,500),保護水域ポール(US\$270),コンクリート製人工漁礁など</li> </ul>
2	<u>Pursat 州</u> Boeung Kantourt	<ul style="list-style-type: none"> <li>●魚道の整備 土管の設置のみ。</li> <li>●監視小屋の設置</li> <li>●親魚の放流 Walking catfish 20kg, Snakehead 30kg, Climbing perch 50kg</li> <li>●稚魚の放流 Silver barb 10,000尾</li> <li>●看板の設置</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>●ワークショップ 村人40名が参加(2012/1/26)</li> <li>●管理規則WS(2012/8/31)</li> <li>●ワークショップ(実施ガイドライン説明) 50名が参加(2013/9/3)</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>●土管理設、魚道整備(2012/8)</li> <li>●稚魚放流(2012/8/31)</li> <li>●親魚放流 計100kg(Walking catfish 40kg, Snakehead 60kg)(2012/11/16)</li> <li>●看板設置(2014/3)</li> </ul> <p>他ドナー、NGO等による投入支援</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▲浸水林(ANKO:Neary Khmer with USAID-HARVEST, 2014)</li> <li>▲浮き漁礁(ANKO:Neary Khmer with USAID-HARVEST, 2014)</li> <li>▲周囲のフェンス(ANKO:Neary Khmer with USAID-HARVEST, 2014年に計画)</li> </ul>

3	Battambang 州 Boeung Preah Phos	<ul style="list-style-type: none"> <li>●魚道の整備既存の2つの土管の修理と取り替え。</li> <li>●池の拡張</li> <li>●親魚の放流 Walking catfish 20kg, Snakehead 20kg, Climbing perch 20kg, Silver barb 40kg</li> <li>●看板の設置</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>●ワークショップ (実施ガイドライン説明) 50名が参加(2013/9/5)</li> <li>●親魚放流計 100kg( Snakehead 60kg, Climbing perch 40kg) (2012/11/20)</li> <li>●土管埋設、土手修復 (2014/3)</li> <li>●看板設置(2014/3)</li> </ul>
4	Siem Reap 州 Bleukketyous	<ul style="list-style-type: none"> <li>●魚道の整備既存の2本の土管の取り替え。</li> <li>●土手の嵩上げ</li> <li>●監視小屋の設置</li> <li>●親魚の放流 Walking catfish 30kg, Snakehead 50kg, Climbing perch 20kg, Silver barb 30kg, Pangasius 20kg, Snake skin gourami 20kg, Siamese mud carp(Trey Riel) 30kg</li> <li>●稚魚の放流 Silver barb 3,000尾</li> <li>●看板の設置</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>●ワークショップ 村人40名が参加(2011/1/31)</li> <li>●管理規則WS 村人50名が参加(2012/9/4)</li> <li>●ワークショップ (実施ガイドライン説明) 51名が参加(2013/9/6)</li> <li>●土管埋設、魚道整備 (2012/8)</li> <li>●稚魚放流(2012/9/4)</li> <li>●親魚放流計 200kg( Walking catfish 30kg, Snakehead 90kg, Climbing perch 60kg, Pangacius 20kg) (2012/11/20)</li> <li>●土手の嵩上げ工事、390m<sup>3</sup>の土搬入(2013/2/21)</li> <li>●FFWによる魚道掘り(2014/2)</li> </ul> <p>他ドナー、NGO等による投入支援</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▲看板 (USAID-HARVEST が2013年設置)</li> <li>▲保護水域を示す竿(USAID, World Fish Center が2013年設置)</li> <li>▲重機による魚道掘削(Tros Try, 2013)</li> <li>▲木製ボート (Tros Try, 2013)</li> <li>▲ワークショップ (Tros Try, 2014)</li> </ul>

## 7.5 対象州の農家および地方普及員対象の小規模増養殖に関する広報活動 (活動 4-5)

以下のプロジェクト広報活動が実施された。

- \* 一部の広報活動は必ずしも対象州の農家および地方普及員を対象にしたものではないが、一般向け広報として潜在的な養殖家、養殖振興を志向する各種団体を含め広報されたものと考え記載する。

### (1) 第1年次の広報活動

#### ● ODA プレスツアー

2012年10月14日、主にカンボジアのプレス関係者を対象にした ODA ツアーが日本大使館、JICA カンボジア事務所によって実施され、バタンバン州のプロジェクトサイト(プロジェクト中核農家の種苗生産場)と農民研修実施が取材対象となった。ツアー当日は水産局局長およびカウンターパートによりカンボジアの養殖事情、プロジェクト活動の説明がなされた後、各メディアからのインタビューに局長、水産局カウンターパート、種苗生産農家らが答えながら養殖施設内の視察が行われた。プレスツアー後にはラクスメイカンブチア紙、カンボジアデイリー紙の新聞およびフランス系ラジオ局、rfi で本プロジェクトに関連した情報が発信された。

#### ● 養殖カレンダーの作成と配布

フェーズ1では毎年ポスター型カレンダーを製作していたが、本プロジェクトフェーズ2初年のカレンダーは各月の養殖作業のイラストを大判で載せ、そのまま養殖教材となりうるよう6つの絵柄(養殖および養殖の準備作業)を描いた月めくり式とした。2000部を作成し関係者へ配布した。(カレンダーはその後、第4年次まで毎年作成された)

- プロジェクトパンフレットの作成

プロジェクト活動紹介のパンフレットは3ヶ国語版（日・英・クメール語）を作成し、関係者へ配布した。

(2) 第2年次の広報活動

- TVK (National Television of Kampuchea : カンボジア国営放送) の中核農家取材

TVKよりプロジェクトおよび中核農家の活動に関する取材の依頼があったことから撮影、インタビューと資料提供などに協力した。撮影とインタビューは8月17日にバタンバン州のプロジェクト中核農家宅で行われ、養殖を始めるに至った経緯、種苗生産を中心とする現在の養殖活動、プロジェクトの支援等についての質問がなされた。同取材によって制作された番組は、9月17日(月) 13:00、9月19日(水) 2:00am、9月21日(金) 15:00、計3度放送された。

- プロジェクトTシャツの作成

6月から実施された農民間研修に合わせて、昨年と同デザインのTシャツを1,200枚作成し、研修参加者を中心に配布した。

- 養殖ポスターの作成

養殖初心者への普及広報教材として、養殖手法を1枚紙にまとめたポスターを3,000部作成し、対象農家等に配布した。

(3) 第3年次の広報活動

- 小規模養殖普及シンポジウムへの参加

JICA、NACA、タイ国水産局主催の小規模養殖普及国際シンポジウム「INTERNATIONAL SYMPOSIUM ON SMALL-SCALE FRESHWATER AQUACULTURE EXTENSION」へカウンターパート4名と中核農家1名が参加した。

シンポジウムは2013年12月2日～5日、タイ国バンコク市内で開催され、これまでにJICAが養殖関連技術協力を実施した国(インドネシア、フィリピン、マラウイ、ネパール、ザンビア、コートジボワール)と実施中の国(カンボジア、ベナン、ラオス、マダガスカル、ミャンマー)合わせて11カ国からのプロジェクト関係者(カウンターパート、養殖農家、専門家)のほか、SEAFDEC(注2) FAO-RAP(注3) AIT-AARM(注4) TICA(注5)等、国際機関の専門家らも参加した。本シンポジウムは、各国で実施されている養殖普及の実例と成果を共有し、普及手法や前提条件などの比較議論を通し、現場での効果的な養殖普及活動に生かせる教訓を得ることを目的としたもので、1日目にJICA等の各国際機関による小規模養殖普及事例の紹介、2日目に現在JICA技術協力プロジェクトを実施しているカンボジア、ベナン、ラオス、マダガスカル、ミャンマーのプロジェクト関係者によるプロジェクトの説明が行われた。

カンボジアからは、副プロジェクトマネージャーであるChin Da氏がプロジェクトのこれまでの活動内容と成果を紹介し、続いてバタンバン州の普及員Meng Sothai氏と中核農家Muth Phan氏がプロジェクトの普及手法、その成果と課題、普及員と中核農家それぞれの役割をケーススタディとして発表した。

- ラオスからのスタディツアー受け入れ

ラオスで実施されている LIPS（南部山岳丘陵地域生計向上プロジェクト）から 2013 年 2 月に続いて第 2 回目のスタディツアー受け入れの依頼があったことから、プロジェクトで実施支援した。2013 年 11 月 2 日～7 日にかけてラオス畜水産局の地方事務所の課長、普及員ら 26 名と引率する日本人専門家や秘書（コーディネーター）ら合わせて総勢 29 名が、FAIEX フェーズ 1 対象州であるタケオ、カンポンスプー州、フェーズ 2 対象州のプルサット州、パットンバン州、シェムリアップ州のプロジェクト中核農家、一般養殖農家を訪問し状況を視察した。本プロジェクト（FAIEX2）からもプロジェクト専門家とカウンターパートが随時同行し、活動の進め方や現況説明を行った。

- マダガスカルからの研修ツアー受入

2013 年 8 月 17 日～24 日の 8 日間、PATIMA プロジェクト（北西部マジュンガ地区ティラピア養殖普及を通じた村落開発プロジェクト）の研修員 6 名を受け入れ、カンボジアの淡水養殖普及について学んで頂いた。現場視察には、プロジェクト専門家と水産局カウンターパートが同行して、実際の養殖現場を視察しながら、養殖普及の状況や課題について適宜説明した。

### （3）第 4 年次の広報活動

- Asian Wetland Symposium (AWS)への参加発表

2014 年 11 月 3 日～7 日にかけてカンボジアのシェムリアップで「アジア湿地シンポジウム（AWS : Asian Wetland Symposium）」がカンボジア政府、ラムサール条約事務局、日本国際湿地保全連合（WIJ）、日本ラムサールセンター（RCJ）の共催で開催された。シンポジウムの主催団体のひとつである日本ラムサールセンターから、カンボジアで本プロジェクトが進めている小規模粗放養殖普及への関心が示され、シンポジウムへの参加可否の打診があったことから、プロジェクト成果を広く発信する機会と捉え、参加発表を行った。

湿地（水源や溜池周辺）に居住する住民にとって、水の有効利用と生計向上は湿地保全にかかる啓蒙普及とあわせ欠かせない視点であり、本プロジェクトが推進している小規模な粗放養殖（水田養殖も含め）は水（天水、湧水を源にする溜池）利用による貧困対策を目的とした生産活動にあたることからシンポジウム 2 日目（11 月 4 日）のセッション「Mainstreaming wetland conservation and wise use with poverty eradication」に参加した。発表内容はカンボジアの小規模養殖の特徴として「溜池養殖であり天水と湧水に依存していること」「水田利用の養殖を推進していること」「環境への負荷が小さいこと」「小規模農家がわずかな投資で実践できる養殖であること」「持続可能な生産活動で貧困削減に資すること」などをこれまでのプロジェクトの取り組みとともに紹介する内容とした。

本シンポジウムへの参加は今年度のプロジェクトの活動計画にはなかったものであったが、たまたまホスト国がカンボジアであった縁で日本ラムサールセンターから声をかけていただき発表の機会を得た。水利用による生計向上の手段としての養殖、そしてカンボジアで実施されている本プロジェクトのことを広く知ってもらえる機会になったと思われる。

## 7.6 アウトプット指標（成果4）

成果4 対象州において、小規模増養殖活動が展開される。

指標

4-1. 対象地域において、農民間研修（Farmer-to-farmer 研修）から便益を得た小規模養殖農家の軒数が、3,000 戸以上に達する。

4-2. 対象共有池 4 サイトが規則に則り、適切に管理される。

### ● 「指標 4-1」

プロジェクトの農民間研修（Farmer-to-farmer 研修）の実績は表のとおりである。4 年間で 3,425 戸の小規模農家が農民間研修を受講した。

表 7-27 農民間研修実績（対象コミューンと農民間研修受講農家数）

Actual implementation by Province		Year				Total
		2011	2012	2013	2014	
Battambang	Target commune	10	14	16 <small>*including 1 former target commune</small>	14 <small>*including 7 former target commune</small>	54 <small>Actual target commune is 46, on account of 8 target communes overlapped.</small>
	Trained grow-out farmer (HH)	250	391	383	373	1,397
Siem Reap	Target commune	5	11	9	8	33
	Trained grow-out farmer (HH)	120	250	331	230	931
Pursat	Target commune	5	9	14 <small>*including 2 former target commune</small>	12 <small>*including 9 former target commune</small>	40 <small>Actual target commune is 29, on account of 11 target communes overlapped.</small>
	Trained grow-out farmer (HH)	135	256	377	329	1,097
Total	Target commune	20	34	39 <small>*including 3 former target communes</small>	34 <small>*including 16 former target communes</small>	127 <small>Actual target commune is 108, on account of 19 target communes overlapped.</small>
	Trained grow-out farmer (HH)	505	897	1,091	932	3,425

### ● 「指標 4-2」

共有池 4 サイトではこれまで管理規則が策定されていなかったことから、管理規則の意味、その必要性に関する参加型ワークショップを開催し、村人、管理グループ、村長、コミューン長、州水産局等の関係者間で管理規則に対する共通認識の醸成をすすめた。同時に共有池規則を盛り込んだドラフトガイドラインを策定し、その内容についてカウンターパートと協議の上、サイトでの説明会（ワークショップ）を開催した。その後さらにフェーズ 1 サイトのグッドプラクティスも反映して充実を図った。第 3 年次の 9 月にはモデルサイト 4 ヶ所において、管理グループ、一般の村人を対象としたワークショップを開催し、ガイドラインを共有し内容の理解度をチェックした。またこれら 4 つの共有池についてはプロジェクトによるインパクトを図るため最終年度の前に質問票調査を実施し、管理規則の浸透を確認した。

## 第8章 種苗生産農家ネットワークの強化・広域化（成果5）

### 8.1 各対象州の種苗生産農家ネットワーク確立に向けた支援（活動5-1）

#### （1）ネットワーク化の呼びかけと意識の醸成（第2年次）

ネットワークに持続性を持たせるためには、第三者から指示され作られた組織ではなく、組織化のメリットを享受することを希望する声が集まり、さらに必要性を望む意識が育まれたタイミングで自主自発的にネットワーク化に進むのが望ましい。プロジェクトでは第2年次に、まず、こうした意識が醸成されつつあるバタンバン州でネットワーク確立に向けたネットワークミーティングの開催を支援した。その後、シェムリアップ州、プルサット州でもネットワーク化に向けた中核農家の意識を高めるため、技術情報の交換を主目的とするミーティングを開催した。

#### ● バタンバン州

中核農家（種苗生産農家）ネットワーク化の第一歩として、8月30日～31日の2日間、中核農家の一人である Suon Pan 氏の養殖施設にて、第1年次と2年次の中核農家を対象としたネットワークミーティングを開催した。第1日目は各中核農家が、種苗生産の現状（魚種、生産種苗数など）、種苗生産の課題などを発表して、現場での種苗生産の現状と課題について水産局関係者を交えて意見交換した。種苗生産の主な課題として、①特にシルバーカープの種苗を安定して生産するのが難しいこと、②ある程度種苗を生産できても農家を買わなかったり、種苗が少ない時に農家から購入したいとの問い合わせがあったりと、個人の農家レベルでは種苗供給・販売の調整が難しいこと、③遠方の農家から種苗購入の問い合わせがよくあるが、希望尾数が少ないと運搬コストがかさみ、農家が希望する価格で販売できないこと、などが上げられた。第2日目には、中核農家ネットワークの代表、副代表、会計などの役員を決める話し合いが行われた。

表 8-1 種苗生産農家ネットワーク集会（第2年次）

Date	Venue	Location				Number of participants (including project counterparts and expert)
		Province	District	Commune	Village	
August 30-31	Suon Phan's house	Battambang	Thma Koul	Ou Ta Ki	Ou Ta Ki	24
October 22-23	Yip Prang's house	Siem Reap	Prasat Bakong	Kandeak	Kork	19
October 23-24	Suon Phan's house	Battambang	Thma Koul	Ou Ta Ki	Ou Ta Ki	24
October 25-26	Chin Kunthy's house	Pursat	Bakan	Trapeang Chornng	Sre Lvea	15

さらに10月23日～24日に開催した第2回目のミーティングにはプロジェクト中核農家に加え、種苗仲買人や一般の孵化場経営者らも加わり、総勢24名が参加した。8月に開催した第1回目のネットワークミーティングで既にネットワーク代表、副代表、会計担当などの役割を取り決めていたことから、ネットワークの代表中核農家が州普及員の助言を受けな



がらファシリテーターを務め、組織化やネットワーク維持のための規約作りについてメンバー間で議論を深め、合意形成を図った。

● シェムリアップ州、プルサット州

シェムリアップ州、プルサット州はバタンバン州と比べて、まだ自主的なネットワーク化の意識醸成が種苗農家の間に広がっていない。そのため、ネットワーク化に向けた中核農家の意識を高めるべく、まず技術情報の交換を主目的とするミーティングを開催した。

シェムリアップ州では10月22日～23日に、プルサット州では10月25日～26日に、それぞれプロジェクト中核農家宅に種苗農家全員が集まり、技術課題、孵化施設の不具合、資材、親魚など生産に必要な物資の調達、水不足あるいは洪水対策など、種苗生産の過程で抱えている様々な問題を出し合い、別の農家が解決のヒントになる成功事例を発表するなど、種苗生産や養殖活動の改善のための情報共有が促進された。

(2) 各州ネットワーク組織の意識付け（第3年次）

対象3州の種苗生産農家ネットワーク化の取り組みは第2年次から始まり、第2年次には各州で1～3度のミーティングが開催された。各州ではネットワーク代表が選出され、バタンバン州では自発的な会合が定期開催されるなど、組織としての仲間意識やネットワークから得られる便益への自覚が芽生えつつある。第3年次にはネットワーク組織を強化・広域化し自立発展性の確度を高めるための集会を以下のとおり開催した。

表 8-2 種苗生産農家ネットワーク集会（第3年次）

対象州	日時	場所
バタンバン州	8月22日（木）・23日（金）	中核農家 Soum Phan 氏養殖場 Outaki Commune, Thmor Kaul District
シェムリアップ州	8月29日（木）・30日（金）	中核農家 Yip Prang 氏養殖場 Kandek Commue, Prasat Bakorng District
プルサット州	9月5日（木）・6日（金）	中核農家 Chin Kunthy 氏養殖場 Trapaing Chorng Commune, Bakan District

上記は1～3年次の中核農家が揃う初めての集会であり、まず各農家が抱える種苗生産の現状や課題について意見交換を中心にネットワーク会議を進めた。会議で掲げられた、中核農家の主な課題は以下の通りである。

- ・ 親魚の成熟促進、仔魚の養成管理など、安定的な種苗生産の技術面の改善
- ・ 乾期（特に1月～4月）の水源（水路、小川など）からの取水不足
- ・ 稚魚の中間育成池の不足（土地や資金の不足）
- ・ 適切な親魚の入手困難
- ・ 顧客農家の養殖池の水不足による種苗の売れ残り

その後、種苗生産の経験がある1～2年次の農家が、今年から種苗生産を始める3年次の新

規農家をどのように技術面で支えるかなど、今後の各州でのネットワークの取り組みについて、具体的な目標や活動内容について議論できた。

## 8.2 各対象州の種苗生産農家ネットワーク間の連携支援（活動 5-2）

第3年次、12月23日～26日の4日間、バットンバン州において、プロジェクト中核農家全員を集めミーティングを開催した。前半3日間はバットンバン州の優良種苗農家のスタディツアーや技術面からの助言を中心に参加種苗農家の技術ブラッシュアップを目的とするプログラムとし、4日目にはネットワーク強化のための話し合いを持った。これまでネットワークミーティングは各州で開催されていたが、今回のミーティングでは州別ネットワーク組織を広域化し、州間の結束を強めることを目論んだ。またミーティングではこれまでの種苗生産結果をレビューし、個々の農家が発表し合うことで各農家の問題や課題を整理共有した。

さらに第4年次にはプロジェクト対象州の中核種苗農家の自立発展性の確実度を高めるため、11月10日～13日の間、対象3州で中核種苗農家のネットワークミーティングを開催した。ミーティングは個々の生産活動の中で問題となっている技術課題を相互共有し改善策を探る (A) 技術セッションとネットワークによる便益の認識共有を進め、今後の活動を発展的に進めるため組織として自立発展性が維持できるよう体制強化を目的とした (B) ネットワークセッションの2部に分けた。1日目には主に (A) についての話し合いを行った。各農家からの今年の生産結果、自己評価を発表してもらい、他の農家からのコメントを加えた後、州普及員らがサマリーとしてとりまとめ、その後2日目には (B) に関するディスカッションを行った。また技術セッションの中では、終了時評価での提言に従い洪水対策についてアイデアを各農家から挙げてもらい実効性について具体的な検討をした。特にウォーキングキャットフィッシュ (アフリカ産ナマズ) 親魚が外部に流出しないよう管理下で隔離飼育することの重要性をプロジェクトから説明し、認識を深めるとともに十分な時間をかけて議論した。

## 8.3 FAIEX-2 と FAIEX-1 の種苗生産農家ネットワーク間の連携奨励（活動 5-3）

第1年次、2011年5月には第1年次種苗農家を対象に、2011年11月には第2年次種苗農家を対象とした種苗生産技術研修をタケオ州のフェーズ1中核農家宅で実施したが、両研修にはタケオ州の種苗生産ネットワーク代表を招待し、ネットワーク化に至ったこれまでの経緯は現在の活動について話してもらい機会を設けた。前述の第3年次に開催したネットワーク集会にはタケオ州、カンポット州、カンボンスプー州から、各州のネットワーク代表を招待し、対策や改善案についてフェーズ2の第1年次農家だけではなくフェーズ1先進農家の経験や教訓から学ぶ機会となるようにした。本ミーティングはフェーズ1とフェーズ2のネットワークという組織が連携するというよりむしろ、メンバーが個々に結び付きを強めるきっかけとなり個別の交流がスタートした。これにより遠距離間でも親魚の融通や技術情報共有といった種苗農家の受益機会が地域的に拡大した。

さらに第4年次、2014年11月17日～21日（5日間）タケオ州の中核種苗農家宅で開催した研修会（ブラッシュアップミーティング）の1日をネットワークの協議に充て、現在各州をベースに活動展開している種苗生産者ネットワークが広域化しプロジェクト対象州外の同業者ネットワークと結びつくきっかけとなるよう、各州ネットワークのこれまでの取り組みを共有し、それに対して経験の長いフェーズ1中核農家ネットワークメンバーからの助言を得るの場となるようにした。この研修会に先立ち、前週（11月10日～）フェーズ2の対象各州でネットワークミーティングを開催していたことから、第1日目には、まず前週までに各州で議論され整理された内容（サマリー）を州の代表者に発表してもらい、各州ネットワークの現況を参加者全員で共有した。その後、他州のネットワーク、フェーズ1の先進ネットワーク（タケオ州、カンボンスプー州）の代表から経験に基づく助言やコメントをあげてもらった。親魚の相互融通や種苗マーケティングでの協力（マーケットシェアや種苗融通、生産分担）など生産活動に直結した取り組みは、享受できる明確な便益であり、フェーズ2の対象3州でも広まっていることが確認された。またほとんどのネットワークメンバーは、技術的な課題に直面した際にまず相談をするのが同じ州内のネットワークメンバーであると発言していた。今回のミーティングではこうした既存の取組を州外へも拡張し州間の協力を進めていくべきとの意見が多く参加者から出された。

また地方自治体やNGOなど種苗大口購入顧客が実施する入札については、フェーズ1の一部の州ネットワーク（カンボンスプー、プレイベン）が実施しているものの全州に広がる共通した取り組みにはなっていない。ネットワーク代表が持つ対外的な交渉力、人的コネクションほかビジネスセンスが関連していると思われる。また一部の州ネットワークはメンバー出資（会費等の徴収、売上からのコミッション、自主的出資など）で基金を作り、急な支出が必要になった際などには小口貸付を行う取り組みを始めており、参考事例として紹介された。他所から流入する種苗（特に輸入種苗）への対策としては種苗価格の共通化やネットワークメンバーの種苗であることを示す認証制度などの取り組みをタケオ州で始めており、他州の参考になったと思われる。フェーズ2対象州の種苗農家（ネットワークメンバー）について、少なくとも個人のインボイス（印字された売上傳票）を準備することを、タケオ州ネットワーク代表から強く推奨された。

#### 8.4 アウトプット指標（成果5）

成果5 種苗生産農家のネットワークが強化・広域化される。

指標

- 5-1. 種苗生産技術、種苗生産・販売などに関する情報交換会が、年2回開催される。
- 5-2. 対象地域において、種苗生産技術、種苗生産・販売、必要な投入の調達などに関する助言や提言の数が増加する。

##### ● 「指標 5-1」

「活動 5-1」ネットワーク化支援の中で第2年次以降、各対象州においてワークショップもしくは類似目的の研修会を年2回以上、プロジェクトの呼びかけのもと開催した。さらに、これ以外にも種苗農家の自主開催による集会在年に数回開催されている。

- 「指標 5-2」

これまで各対象州で開催されたネットワーク集会では種苗生産技術、種苗生産・販売に関する議論がなされ、参加者相互で成功体験・失敗体験を共有し、有用な助言や提言が生まれている。集会やブラッシュアップ研修会の中では経験年数の長い先輩種苗農家が、後進の新規種苗農家らへ技術的な助言を与えており、さらに資機材（特に調達ルートが特殊な親魚やホルモン剤など）の調達方法を共有している。

## 第9章 プロジェクトの評価、提言への対応

### 9.1 中間レビューの評価結果とプロジェクトの対応

2013年2月に実施された中間レビューではプロジェクト活動がほぼ計画通りに進捗していることが確認された。また同時にフェーズ1対象地域との違いから来る効率性を阻害する要因や技術上の課題などが明らかになってきた。中間レビュー結果の要約は以下のとおりである。

#### 抜粋(中間レビュー調査報告書より)

プロジェクトは第1年次、第2年次の活動を計画どおりに実施し、順調な進捗が確認されている。その結果、現時点までにそれぞれのアウトプットが既に発現しはじめている。外部要因の影響や実施中に生じた課題が確認されているものの終了時までには目標の達成が見込まれる。妥当性は対象グループのニーズ、カンボジア政府の政策、日本の支援政策の面から引き続き高いことが確認された。またフェーズIから引き継いだアプローチは小規模農家の間で持続的な養殖発展をめざすにあたり適切であると評価された。有効性については外部要因の影響が生じており今後も小規模養殖の生産量を増加させるにあたり影響が心配されるが自然災害の影響がなければアウトプット達成の結果としてプロジェクト目標の達成が期待できる。

効率性については、プロジェクト活動は投入を効率的に活用して実施されており、特に第1フェーズの経験や人材を有効に活用していることが確認された。同時に、第1フェーズの条件とは異なる対象地域の特徴が明らかになり、追加の活動や投入が必要とされる場面も生じた。このような状況下、計画どおりに活動を進めるためにはカウンターパート職員の増員が求められている。

インパクトについては、上位目標の達成レベルを予測するには時期尚早であるが、種苗生産農家による農民間研修が既に独自に機能していることが確認された。また、種苗生産農家や普及員の間いくつかの正の波及効果が生じていることが確認された。

最後に本プロジェクトは政府の支援が最低限だとしても農民間研修やネットワークにより農家が自立発展的に生産を行うことをめざしたデザインとなっていることから対象地域においては小規模農家の種苗及び養殖生産の持続性が期待できる。カウンターパート職員もプロジェクト活動のフォローアップのために必要な能力を強化していくことが期待されている。

さらに上記、中間レビュー調査の結果、プロジェクトの効率的な業務実施とプロジェクト目標達成の確度を高めるため以下5つの提言が残されたことから、プロジェクトで対応に努めた。

## (1) 指標となる種苗生産農家の数

提言 1 (中間レビュー調査報告書より)

中間レビュー調査時までプロジェクトで育成された種苗生産農家数は、ほぼ計画どおりに進捗していた。これに加えプロジェクトは種苗生産農家候補の選定基準に、第3年次種苗生産農家の選定作業を進めている。しかしながら、当該地域にプロジェクトの設定した選定基準を満たす農家が十分な数存在しないことから、指標となる種苗生産農家の数を減少させることがふさわしい。これによって、十分な資質も有する農家を選定することにより、プロジェクトの技術移転を受けて確実に種苗を生産し、農民間研修を的確に実施できる農家を育成することをめざす。

本提言1へ対応し、プロジェクトでは選定種苗農家の資質を重視し第3年次以降の選定数を見直した。プロジェクトによる技術研修や投入支援を受けて確実に種苗を生産し、さらに農民間研修を実施できる人材のみ選定し育成した。

## (2) 養殖農家への普及活動の強化

提言 2 (中間レビュー調査報告書より)

水産局養殖開発部及びカントンメンにカウンターパート職員(C/P)を増員させることにより、対象農家への普及活動を強化することがふさわしい。このカウンターパート増員に係る理由は以下のとおり。

- フェーズ1とは異なり、フェーズ2の対象3州は面積が広く、現時点で普及員の業務負担が大きくなっていることから、十分な普及活動にはカントンメンに所属するカウンターパートの増員が必要である。
- 第1年次及び第2年次に選定された種苗生産農家に対しても更なる技術指導が必要である。
- 第3年次に選定される種苗生産農家は養殖の初心者であり、普及員からの丁寧な技術指導を必要とする。
- 普及員は、農民間研修に参加する的確な農家の選定に労力を要し、研修後の支援にも継続して労力を必要とする。

上記の理由から、水産局養殖開発部に1名の種苗生産を専門とするカウンターパートを増員し、州普及員についても適当な人数を増員させることが望ましい。また、種苗生産農家の能力向上の支障として、養殖環境が挙げられる。例えば、重要な要素として、稚魚育成池及び水の不足がある。そのため、稚魚育成池及び深井戸の建設など、早急な施設整備を必要とする農家へのインフラ建設支援を考慮することがふさわしい。

プロジェクトでは本提言2へ対応し、第3年次以降のC/P数を見直し、適正な人員数と配置を検討し増員した。また養殖環境の改善を通じ種苗生産農家の能力向上を促進すべく、従来の投入支援に追加する形で、稚魚育成池の建設、孵化施設の拡充などインフラ強化のための支援を行うと同時に、優良親魚の調達にかかわる支援も行った。

### (3) 水田養殖に焦点を当てた小規模養殖の促進

提言 3 (中間レビュー調査報告書より)

第2年次には、種苗生産農家及び一般養殖農家の17サイトで水田養殖の展示圃(デモンストレーションファーム)を実施し、対象州での養殖活動の形態のひとつとして認知されはじめている。プロジェクトは、水田養殖農家を増加させるための手法を検討する必要がある。

プロジェクトでは本提言3へ対応し、水田養殖普及を加速し定着させるために、第3年次以降には第2年次設置した水田養殖モデル圃場のモニタリング継続により必要なデータを収集し、水田養殖ガイドブックならびに水田養殖普及ビデオ教材作成に反映した。また各州の対象コミュニティへ均一に水田養殖を普及するための展示圃数についてC/Pらと協議の上、州毎に適正な展示圃場数を検討し、必要に応じ追加設置した。さらに、水田への放流魚種や放流尾数など諸条件による収穫量の違いをみるため、複数の展示圃場において放流試験を実施した。

### (4) 技術開発と普及の連携

提言 4 (中間レビュー調査報告書より)

対象農家が解決できない技術的な問題は、タクビル種苗生産ステーションにて技術改良を検討することが望ましい。そのためには、プロジェクトによって、普及員とタクビル種苗生産ステーション職員が共同し、情報交換できる体制を整備する必要がある。このような種苗生産に係る技術的課題は、ふ化直後の生存率の低さ、質の良い親魚の不足等が挙げられる。

プロジェクトはこれまで種苗農家のオンファームガイダンスにより整理された課題に対応した技術改善の実証をオンファームベースで実施したが、本提言4へ対応し、普及員らがオンファームガイダンスで遭遇した問題を再度整理し、対象農家による解決が困難な技術的問題についてはタクビル種苗生産ステーションにて技術検証実験を行った。またC/Pミーティングの場での状況報告を義務付けた。ホルモン打注後に親魚が産卵しないといった問題、適切な親魚の選別や養成管理については検証実験の結果を踏まえ研修で指導し、その後オンファームガイダンスで実践状況をチェックした。また孵化率、ふ化直後の生存率の低さを誘発する要因を明らかにするため、卵質の評価検討、孵化用水の水質、孵化時のエアレーションや換水などについてタクビルセンターにおいて飼育検証し、種苗農家が活用可能なよう手引書(ドラフトマニュアル)への反映をすすめた。

さらに“質の良い親魚不足”への対応として、種苗農家へ親魚育成指導を行うと同時に農家への供給のためタクビル種苗生産ステーションにおいても親魚養成を進めた。

## (5) 種苗生産農家による的確な種苗管理

提言 5 (中間レビュー調査報告書より)

これまでにプロジェクトの対象魚種にナマズ 2 種(ウォーキングキャットフィッシュ/クラリアス、パンガシウス) は含まれていないものの、現状として、これらの魚種は商業的な生産を行う養殖農家の間で人気がある。このような環境下において、プロジェクトが対象とする種苗生産農家並びに養殖農家も、これらの魚種に興味を示している。既にウォーキングキャットフィッシュ、クラリアスの交雑種苗を生産しはじめている種苗生産農家が存在し、多くの小規模養殖農家はウォーキングキャットフィッシュ/クラリアス、パンガシウスの種苗を池に保有している。このような状況にかんがみ、これら 2 種の魚種に関する技術的な情報が、農家に提供されることを考慮することが望ましい。特にウォーキングキャットフィッシュに関しては生物多様性の観点からアフリカ原産の親魚の的確な管理について、種苗生産農家が理解できるような方策についても検討することが重要である。

本提言 5 へ対応し、非対象魚種ナマズ 2 種について研修やネットワークミーティングの場で技術情報の提供を行った。また生物多様性の観点から、アフリカ原産親魚の厳重な管理の必要性を、その理由とともに種苗農家へは根気強く訴えた。オンファームガイダンスで親魚の管理状況をチェックするとともに、不適切な管理状況が見られた際にはその都度、現場での指導を繰り返した。

## 9.2 終了時評価調査結果とプロジェクトの対応

2014 年 9 月に実施された終了時評価では中間レビュー調査以降のプロジェクト活動と成果発現状況について調査が行われた。その結果、中間レビューの提言はプロジェクト活動に反映され、ほぼ計画通りに進捗していることが確認されるとともに、洪水や旱魃などの外部要因の影響を少なからず受けていることが指摘され、これらを踏まえプロジェクト終了に向けての見通しが示された。

調査結果は以下のとおり要約されている。

抜粋 (終了時調査報告書より)

### (1) 妥当性

本プロジェクトはカンボジアの農村のニーズやカンボジア政府の政策、日本の対カンボジア支援政策の点から、引き続き妥当性が高いことが確認された。また、本プロジェクトの FAIEX モデルの農民間研修によるアプローチはカンボジアにおいて養殖普及に貢献する手法として妥当性が高いと考えられている。

### (2) 有効性

有効性については、指標が達成される可能性が高いことから、プロジェクト目標の達成見込



みは高いと言える。一方、養殖農家の養殖の継続がプロジェクト目標達成における主な懸念となっているが、これはプロジェクト期間中毎年生じた異常気象の影響という外部要因に起因するものである。プロジェクト目標の達成は気候条件に大きく左右されることから、異常気象の影響を緩和するための更なる対策を検討する必要があると考えられる。

### (3) 効率性

効率性については、投入はプロジェクト活用に直接的に活用され、その結果アウトプットは概ね達成されている。一方、普及員であるカウンターパート職員や種苗生産農家の能力強化において課題が確認されており、アウトプットの達成度を高めるためには残りの期間でそれらの課題に対応することが期待されている。また、種苗生産農家の販売数は、洪水や干ばつの影響により、期待されたほどの増加は見られなかった。

### (4) インパクト

インパクトについては、上位目標の達成見込みを予測する上で、プロジェクト期間中の異常気象の影響により今後3・4年の農民間養殖普及の程度を予測し得なかった。一方、種苗生産農家は既に新たな農家・買い手に技術指導をしながら種苗生産を自主的に拡大しているが、現時点では新たに獲得している顧客の数は農家によって大きなばらつきがある。なお、農家の魚の消費の増加、共有池周辺での漁獲量の増加などの波及効果が確認されている。

### (5) 自立発展性

持続性については、政策面では政府の政策・戦略と整合していることから、継続的な支援が期待できる。種苗生産農家の持続性に関しては、まだ生産・販売能力は農家によってばらつきがあり、自立的に施設や池の増設に投資したり、顧客拡大のための販売戦略をたてるなど、改善に努力する農家も見られる。水産局は、対象州では予算的な制限の中で可能な範囲で種苗生産農家への支援を継続する予定であり、水産局本部では国内の他地域で養殖普及を展開する予定である。

上記調査の結果、プロジェクト目標達成を確実にするとともにプロジェクト終了後の対象地域での普及活動の継続とプロジェクト成果の発展的活用を促すため以下7つの提言が残された。

## 7つの提言（終了時調査報告書より）

### （提言1）種苗生産の技術改善

- 今後の種苗生産の改善のために、以下の技術的な提案が挙げられる。
- 小規模種苗生産農家の孵化施設は規模が小さく、育成のためのスペースも限られているため、水産局及びプロジェクトは魚種を1種または2種に限定することで生残率や種苗の質を改善することを勧めること。
- 繁殖数を増加させ毎年の生産量を増加させるため、水産局及びプロジェクトは養殖池を建設する際は孵化用と育成用を分けることを勧めること。
- 種苗生産の普及活動は水が十分にある場所や水源に近い場所を対象とすること。
- 遺伝的に質の高い親魚を育成し、毎年種苗生産農家の一部の親魚を適切な供給源から入手したものと入れ替える必要がある。

- 干ばつへの対策として、種苗生産農家は少なくとも深さ 4 メートル程度の大きな貯水池を建設し、乾季にも水を確保すること。

#### (提言 2) 種苗生産農家の洪水対策

本プロジェクトは異常気象の影響を毎年受けたが、特に洪水の被害は大きかった。種苗生産における深刻な被害は親魚の流出であり、新たに親魚が育つまでに時間がかかるため、被害後 1、2 年間の生産に影響が生じる。そのような被害を軽減させるため、水産局及びプロジェクトは種苗生産農家に対し、浮き生簀の導入、池の周りの堤防の強化、セメントタンクの設置など施設を増強することを引き続き勧めていくことが望まれる。それにより、アフリカ原産のウオーキングキャットフィッシュ/クラリアスが自然水域に進入することを防ぐ効果もある。

#### (提言 3) 種苗生産農家（特に 2013 年 2014 年に生産を開始した農家）の強化

プロジェクトは種苗生産農家に対し様々な支援を提供し、種苗生産農家の強化を目指したアウトプット 3 の指標は概ね達成した。しかし、個別の農家を分析すると、一部の農家は種苗生産量が十分に増えておらず生産量は安定していない。特に 2013 年 2014 年に生産を開始した新規の農家に顕著である。プロジェクトチームは残りのプロジェクト期間、中間育成の指導などを含む技術支援をそのような新規の農家に対して優先的に実施する必要がある。また、水産局はプロジェクト終了後も支援活動に必要な投入を配分し、それらの農家への支援を継続することが期待される。

#### (提言 4) 種苗の販売促進

一部の農家では種苗の需要は増加していると考える一方で、一部の農家では生産した種苗を販売するための十分な顧客の確保が難しいと述べている。また、販売促進のために独自に戦略を立てている農家もいる。種苗のマーケティングは種苗生産を持続発展させるために重要な要素であるため、プロジェクトチームはプロジェクトが終了するまでに、種苗生産農家が種苗販売を促進する方法を検討し、種苗生産農家と共有することが望まれる。販売の機会を拡大するためには、種苗生産農家のネットワークにおける協力や、コミュニン、援助機関、NGO、民間企業などとの連携を促進することが効果的であると考えられる。

#### (提言 5) 他州での養殖普及における本プロジェクトの経験・グッドプラクティスの活用

プロジェクト期間中に蓄積された養殖普及サービスの経験やグッドプラクティスは、水産局が本プロジェクトに類似した事業を今後他州で実施する際に活用できる。よって、プロジェクトは水産局の他州の事務所や関係者が将来的に類似した活動に取り組む際に活用できる実用的な情報を提供するよう、経験やグッドプラクティスの普及に努めることが望まれる。

#### (提言 6) 水田養殖の展示圃場や共有池サイトの活用と維持

素掘り池における養殖に加え、本プロジェクトでは戦略的に選定した数か所のサイトで水田養殖を展示したり、選定されたコミュニティにおいて共有池のモデルを構築するなどの活動を行った。これらの活動の目的は、農村の人々が食料としての魚を入手する機会を増やすことである。これらの活動では、短期的には活動に直接携わった人々に実質的な利益を与えてきたが、今後は更に水田養殖のモデルサイトは展示圃場として本来の普及効果を発揮し、また共有池サイトは他のコミュニティにとってのモデルとなり、再現されることが期待されている。よって、水田養殖の展示圃場や共有池のモデルが維持され、多くの人々がこれらの活動に関心を示すことが期待される。

### (提言7) タクビル種苗生産ステーションの活用

本プロジェクトではタクビルステーションの施設や機材を強化しただけではなく、スタッフの技術向上にも取り組んだ。それにより、タクビルステーションは農家の技術的な課題やニーズに対応すると共に、種苗生産農家や民間の種苗生産会社に質の良い親魚を提供するといった技術的な支援機能を果たすに至った。よって、プロジェクト終了後も適切な予算配置の下、このような重要な機能をできるだけ維持することが望まれる。

終了時評価調査後からプロジェクト終了時までの現地活動期間は約4ヵ月程度である。当該年の種苗生産および販売出荷は終わっていることもあり、養殖や種苗生産現場での技術的検証には物理的および時間的制約があった。主に今後の養殖活動の指針、養殖普及へのプロジェクト成果活用といった面に焦点を絞り、上記の提言に対して以下の対応をとった。

#### (1) ブラッシュアップ研修の実施(「提言1」と「提言3」)

種苗農家間にある技術格差を埋め、全体の技術水準を底上げするため技術補完を目的とした研修会(ブラッシュアップミーティング)を2014年11月に開催した。ただプロジェクト対象魚種(ティラピア以外)については既に繁殖時期を過ぎており、種苗生産実習に使用可能な親魚がないことから講義とフリーディスカッションが中心となった。各生産過程を種苗農家に振り返ってもらい技術の検証をし、ベテラン農家や普及員からの助言を得る形で講義と質疑が進められた。種苗生産手法はプロジェクトの指導による技術が基本となっているが、水利環境、池の広さ、水質、使用可能な餌料や施肥材など各農家が置かれた条件が異なることから、個々に独自の工夫を加えて改良を図っている。改良技術例をベテラン農家に挙げてもらい、効果があがる理屈を初心者農家にもわかるよう技術的に説明してもらうようにした。(活動3-2に記載)

#### (2) 洪水対策およびウォーキングキャットフィッシュ親魚保全対策(「提言2」)

近年頻発する洪水により、プロジェクト種苗農家の中でも親魚及び稚魚の流出被害が相次いでいる。加えて、多くの種苗農家が外来魚であるアフリカ産ウォーキングキャットフィッシュ種苗生産へ取り組むため親魚保有を進めていることから、安全かつ確実に親魚を管理できる池の整備が急務である旨、終了時評価調査の際に提言として挙げられた。プロジェクトでは種苗農家からの聞き取りおよび現地調査を進めた結果、以下の対応案が上がった。

表 9-1 親魚管理に留意した洪水対策

No.	対応策	実効性、実現性	評価*
1	増水に備えた土手を高くする。	高く積まれた盛り土は毎年崩れることからメンテナンスコストが毎年継続的にかかることが予想される。場所によっては良質な土の確保が困難で、土砂の搬入も必要になり工事費用も高額と見込まれる。	○

2	遮断壁を作る。	遮断壁はスクリーンネット、金網、木の板、竹を組んだ網、トタン材などのアイデアが出されたが、レンガ積みのセメントで固めた壁で池を囲う方法が強度も確保でき安全である。コストも No.3 と No.4 に比べて安く済むことから費用対効果の面で最も実効性が高い。	◎
3	上下可動の浮動式の生簀設置。	短期間対応の応急策としては有効だが長期継続使用といった観点からは効果は低い。コストも安くない。親魚を都度移動させねばならないのは手間がかかり有効性に欠ける。	△
4	コンクリート製セメントタンク	親魚の隔離保全には有効であるものの建設コストがかかりすぎる。また水管理に手間がかかり水質が安定しない場合は親魚の飼育環境としては上記の No.1, No.2, No.3 よりも劣る。	△

\* 耐久性、コスト、メンテナンス、ハンドリングしやすさ、などから評価

これらの対策は一長一短であるのに加え、個々の種苗農家を取り得る対応はそれぞれの養殖場の立地条件によってまちまちとなることから一律で一つの方法を推奨できるわけではないが、プロジェクトで親魚管理のモデル的な池（種苗生産施設）を内外にデモンストレーションすることで親魚管理の重要性を示すことができる。

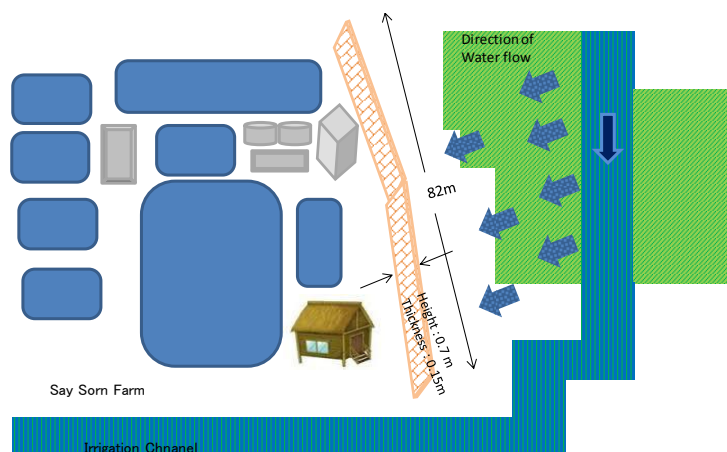


図 9-1 種苗農家での洪水対策の遮断壁設置

そこで過去4年間でもっとも洪水頻度が高く、対策を施しているにもかかわらず親魚を流出被害が断続的に続いている中核農家で親魚池整備モデルを支援した。本モデル農家では2015年1月に洪水予防のための遮断壁が設置され、安全な親魚管理体制が整った。

### (3) ネットワークミーティングでの情報共有（「提言4」）

対象州で開催したネットワークミーティング（2014年11月10日～）で各州における種苗の販売状況や顧客情報をとりまとめ、翌週（11月17日～）タケオ州で開催したネットワークの全体集会の場にて各州で整理された内容（サマリー）を州の代表者に発表してもらい現況を参加者全員で共有した。その後、他州のネットワーク、フェーズ1の先進ネットワーク（タケオ州、カンボンスプー州）の代表から経験に基づく助言やコメントをあげてもらった。

親魚の相互融通や種苗マーケティングでの協力（マーケットシェアや種苗融通、生産分担）など生産活動に直結した取り組みは、享受できる明確な便益であり、フェーズ2の対象3州でも広まっていることが確認された。顧客拡大については、フェーズ1の一部の州ネットワーク（カンボンスプー、プレイベン）が実施している地方自治体やNGOなど種苗大口購入顧客が実施する入札の方法や情報がもたらされた。ネットワーク代表が持つ対外的な交渉力、人的コネクションほかビジネスセンスの重要性が認識として共有された。また他所から流入する種苗（特に輸入種苗）への対策としては種苗価格の共通化やネットワークメンバーの種苗であることを示す認証制度などの取り組みをタケオ州で始めており、他州の参考になったと思われる。

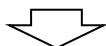
### (4) FAIEX2 プロジェクト成果の共有と活用など（「提言5、6、7」）

その他の提言に関しては今後のカンボジア側水産局に委ねられる。「提言5、6」については、水産局養殖開発部では今後、他ドナーやNGOなどが内水面養殖分野で類似プロジェクトを実施する際にはFAIEXと同様の手法により普及を進める意向を持っており、既にFAIEX-2の対象3州地域を拡大した北部8州～10州での展開を視野に具体的なアクションプラン策定に入っている。「提言7」についてはこれまでの水産局の取り組みを見る限り楽観できないが、カンボジア側が適切な予算と人員配置に努力し、タクビル種苗生産ステーションの機能が維持され継続活用されることを期待したい。

## 第10章 プロジェクト目標達成度と上位目標達成に向けての提言

### 10.1 プロジェクト目標の達成度

プロジェクト目標 対象州において、小規模養殖の生産量が増加する。



指標： 対象地域でプロジェクトが推進する小規模養殖の年間生産量が、2015年に150トンに増加する。

本指標については、フェーズ2対象地域の平均的な養殖池サイズ、フェーズ1の実績値（単位面積当たりの生産性）から113トン～162トンになると推計され、指標数値「150トン」に設定されている。

Estimated aquaculture production of small-scale farm by 2015

Number of small-scale farmer	% of farmers continuing fish culture	Supposed pond size	Productivity (kg/100m <sup>2</sup> )	Aquaculture production by small-scale farmer
3,375 ×	80% ×	120 m <sup>2</sup> ×	35 kg/100m <sup>2</sup>	= 113 ton
3,375 ×	80% ×	120 m <sup>2</sup> ×	40 kg/100m <sup>2</sup>	= 130 ton
3,375 ×	80% ×	150 m <sup>2</sup>	35 kg/100m <sup>2</sup>	= 142 ton
3,375 ×	80% ×	150 m <sup>2</sup>	40 kg/100m <sup>2</sup>	= 162 ton

#### ● 指標の達成度

カンボジアの水産統計では養殖規模ごとの生産量を公表していない、州水産事務所レベルで生産量データの取り方もまちまちであることから小規模養殖という限定したカテゴリーの生産量を客観的に知ることは不可能である。そのためプロジェクトでは以下の仮定条件のもと2015年の小規模養殖生産量を推計した。

#### 仮定条件の検証

##### （検証項目1）小規模農家数

これまでに3425戸の新規農家が養殖研修を受講し養殖を開始しており仮定条件をクリアしている。

##### （検証項目2）養殖継続率

各年次に実施している養殖活動評価ミーティング（第1年次～第3年次）での聞き取り調査では養殖開始2年目以降の継続率は、いずれの年も9割以上の農家がプロジェクト支援終了後も、新しい種苗を購入し養殖活動を継続したいと回答しており、仮条件の80%を大きく上回っている。しかしながら、ほぼ毎年起きている洪水による池の冠水被害、少雨による水不足な

どにより、実際に養殖を継続する農家数は年によっては 60–70%程度といった情報も対象州普及員からの聞き取りにより明らかになっている。一方、インパクト調査によれば、養殖を始めている農家の 89% (n=118) なんらかの形で養殖を継続することを希望している。11%が継続しないとしているが、いずれも土地や経済的な問題、出稼ぎなどの理由である。これらを勘案すると、洪水や旱魃といった極端な自然災害に見舞われない限り、平均継続率 80%は妥当と考えられる。

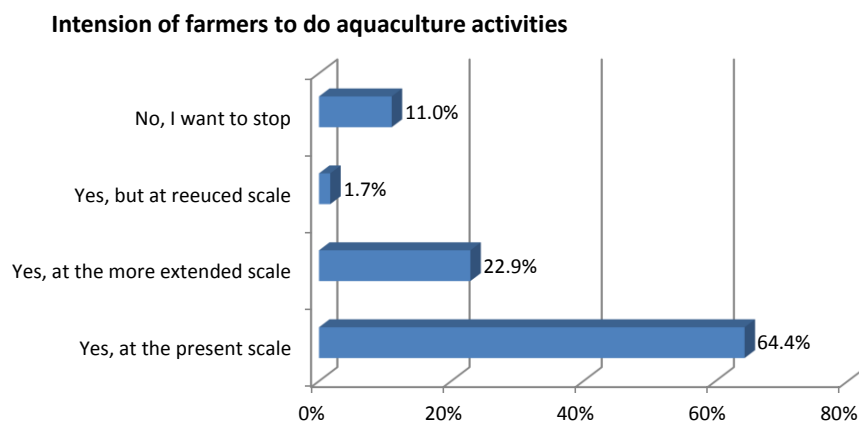


図 10-1 一般農家の養殖活動の継続意思（インパクト調査より）

### （検証項目 3）養殖池サイズ

養殖研修受講農家の養殖池のサイズを種苗放流時に測定した。結果は以下の通りであり、仮条件を外れていないと考えられる。

#### (1) 第 1 年次

シエムリアップ州：平均 223 m<sup>2</sup> (n=127, 最頻値：100 m<sup>2</sup>~150 m<sup>2</sup>)

プルサット州：平均 121 m<sup>2</sup> (n=140, 最頻値：100 m<sup>2</sup>~150 m<sup>2</sup>)

バタンバン州：平均 235 m<sup>2</sup> (n=258, 最頻値：100 m<sup>2</sup>~150 m<sup>2</sup>)

#### (2) 第 2 年次\*

シエムリアップ州：平均 149 m<sup>2</sup> (n=246)

プルサット州：平均 183 m<sup>2</sup> (n=253)

バタンバン州：平均 403 m<sup>2</sup> (n=298)

#### (3) 第 3 年次

シエムリアップ州：平均 167 m<sup>2</sup> (n=338, 最頻値：150 m<sup>2</sup>~200 m<sup>2</sup>)

プルサット州：平均 173 m<sup>2</sup> (n=377, 最頻値：100 m<sup>2</sup>~150 m<sup>2</sup>)

バタンバン州：平均 256 m<sup>2</sup> (n=411, 最頻値：100 m<sup>2</sup>~150 m<sup>2</sup>)

\*第 2 年次は C/P 人員不足で種苗放流時の測量調査とデータ分析が物理的に調査不可能であった。数字は評価ワークショップ時の養殖農家からの聞き取りによる。

### （検証項目 4）生産性

各年次に実施している養殖活動評価ミーティング（第 1 年次～第 3 年次）での聞き取り調査では、第 1 年次はシエムリアップ州：20.4kg/100 m<sup>2</sup>、プルサット州：27.9 kg/100 m<sup>2</sup>、バツ

タンバン州 21.4kg/100 m<sup>2</sup>であった。また第2年次の調査時点で全収穫した農家の収量はシェムリアップ州：20.1kg/100 m<sup>2</sup>、プルサット州：18.4 kg/100 m<sup>2</sup>、バットアンバン州 27.0kg/100 m<sup>2</sup>であった。これらは第1フェーズでの第1年次平均収穫量 24.8kg/100 m<sup>2</sup>と比較して妥当なものであり経験上、養殖2年目以降には生産性が向上していくと考えられた。


その後、第4年次に実施されたインパクト調査で対象農家(n=122)を調査した。その際、生産量は魚種や養殖形態によって異なることから、魚種ごとの分析をした。単位面積あたりの生産性はパンガシウスやウォーキングキャットフィッシュなどの単養の場合が高くなるが、プロジェクトの普及対象魚種で2魚種～3魚種を混養した場合、平均 164 m<sup>2</sup>の養殖池で 87kg/年、つまり 53kg/年/100m<sup>2</sup>の収穫が可能なのことがわかった。

表 10-1 養殖魚種数ごとにみた養殖生産量と池面積（インパクト調査より）

Category of farmer	Number of farmer (HH)	Average production (kg/year/farmer)	Average size of fish pond (m <sup>2</sup> )	Average productivity (kg/year/100m <sup>2</sup> /farmer)
Farmer who answered 1 species	17	112.2	153.4	70
Farmer who answered 2 species	35	103.4	164.8	51.4
Farmer who answered 3 species	64	67.6	159.6	48.1
Farmer who answered 4 species	6	131.8	237.5	61.6
Farmer cultured about 2 to 3species		87.2	164	52.8

これにより、上記4つの検証項目は全て仮定条件をクリアしており、プロジェクト目標は達成される可能性が高いと考えらる。

## 10.2 上位目標達成に向けての提言

上位目標	対象州において、小規模養殖農家の家計が改善される。
	
指標：	対象地域において、養殖活動から収益*1 および貯蓄*2 を改善させた小規模養殖農家の戸数が、2018年までに 5,000 戸に増加する。
	*1 「収益」は、「養殖魚による販売収入」から「生産コスト」を引いたものである。
	*2 ここでいう「貯蓄」とは、市場で魚の購入にあてていた家計の出費が、養殖魚の自家消費によって節約される家計のキャッシュ・フローのことである。つまり、「かつて魚の購入にあてた家計の出費」から「現在の魚の購入にあてる家計の出費」を引いたものである。

### 10.2.1 上位目標の設定根拠

上位目標指標の設定時、プロジェクトが2014年までに実施する養殖研修で3,375戸が養殖により生計が向上し、プロジェクト終了後にも引き続き中核農家がプロジェクト支援の農民間研修なしに年間10名の新規農家へ養殖普及すると見込み、新規に誕生する1800名（中核農家45戸×10名×4年）の養殖農家を加え、2018年までに5175名に達すると予測した。



### 10.2.2 家計改善度について

終了時評価に先立ち養殖活動による収益および貯蓄に関するインパクト調査が行われた。その結果、養殖農家の 89%(n=121)が養殖から利益を得ており、84.9%(n=119)の養殖農家が貯蓄が増加したと回答した。約 9 割の農家が 10%–30%の増加率であった。調査結果によると、小規模養殖を営む農家の必ずしも全員が家計改善を実感しているわけではなく、その割合は 85%~90%程度と想定される。

表 10-2 養殖により収益と貯蓄が改善された農家割合（インパクト調査より）

Q1. Is there profit from fish farming? n=121		Q.2 Is your saving increased by fish farming? n=119	
Yes, there was profit	89.0%	Saving increased	84.9%
Not sure	9.0%	Not sure	12.6%
Negative benefit	2.0%	Negative benefit or no increased	2.5%

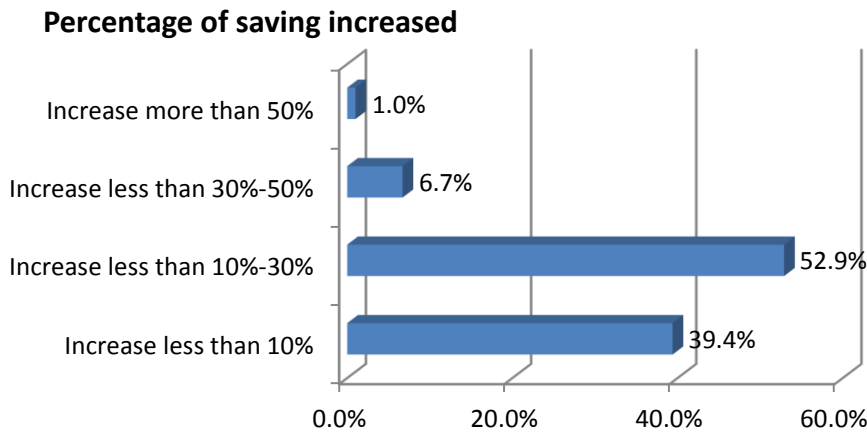


図 10-2 養殖による貯蓄の改善率（インパクト調査より）

### 10.2.3 上位目標達成に必要なこと

プロジェクト活動を通し実際には 2014 年までに 3,425 戸の養殖農家と 40 戸の中核農家が育成された。養殖の継続率さらに家計の改善率（収益や貯蓄の増加を実感する農家の割合）を考慮すると 2014 年で家計改善農家数は 2,329 戸と推定される。この条件が維持されると仮定し 5000 戸到達に必要な新規農家を推算すると今後は毎年 1000 戸の新規農家への普及を 4 年間にわたり継続する必要がある。中核種苗農家は 40 戸が毎年 25 名の新規農家をリクルートして達成できる数字であることから、種苗農家や州ネットワークの自主性にのみ任せては達成することは難しく、カンボジア水産局の強力な支援継続が必須となる。また FAIEX-2 のプロジェクト農家のみならず、中核農家の拡大のため他ドナーなどの関連分野での積極的な関与も呼びこむ必要があると考えられる。

表 10-3 プロジェクト後の養殖農家数予測

year	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Number of farmer trained	505	897	1,091	932	1,000	1,000	1,000	1,000
<sup>(*)</sup> Retention rate	80%	80%	80%	80%	80%	80%	80%	80%
Farmer continues fish culture after initial year	404	718	873	746	800	800	800	800
Number of active fish farmer (aggregated)	404	1,122	1,994	2,740	3,540	4,340	5,140	5,940
<sup>(*)</sup> Improving saving rate	85%	85%	85%	85%	85%	85%	85%	85%
Farmer with increased profits and savings	343	953	1,695	2,329	3,009	3,689	4,369	5,049

<sup>(\*)</sup>Percentage of famer who continues culturing fish (80%)

<sup>(\*)</sup>Percentage of famer who feels the profit/saving increased from fish (85%)

## 第11章 結論と提言

本報告書の最後にプロジェクトが残した教訓、カンボジアの養殖普及指針に対する提言について、業務に携わったプロジェクト受託者の経験に基づく見解として、以下に記す。

### 11.1 業務実施上の工夫

本プロジェクトではフェーズ1から北西部へ展開を図った同様の手法をより難易度が高く、養殖ポテンシャルが劣る地域へ展開するという意図をもったプロジェクトであった。表にフェーズ1とフェーズ2の諸条件を比較した。

表 11-1 フェーズ1およびフェーズ2対象州の諸条件比較

項目	フェーズ1	フェーズ2
期間	5年(2005-2010)	4年(2011-2014)
対象地域	南部4州	北西部3州
コンセプト	(基礎編) 普及手法の試行と開発	(応用編) より厳しい条件下での実証 持続性を念頭においた仕組み作り
初期条件		
地形・水環境	メコン川をはさんだ低地部分(lower Mekong basin)で平地、越乾用の溜池多い	トンレサップ湖に面す雨期氾濫域、深水稲地帯、高地高台や一部山間地含む
対象地域の世帯数(戸)	689,546	473,939
世帯密度(戸/km <sup>2</sup> )	33.9	16.5
人材	州普及員	先行プロジェクト(AIT)による訓練を受けていた。
	種苗生産農家	種苗生産者21戸 (先行プロジェクトにより育成されていた)
実施条件		養殖に関する知識経験に乏しい。
対象魚種	4魚種(シルバーバルブ、シルバーカーブ、コモンカーブ、ティラピア) + (ムリガル、ハンガシウス、オニナガエビも技術支援対象に含めた)	フェーズ1と同じ5魚種(ムリガル含) + (ナマズ2種は要観察種)
対象グループ	小規模農家	同じ
対象グループの規模	開始時の目標: 新規農家2400人増加 *実績は9000人超	4年の中核農家40名、新規養殖農家3425名、共有池4箇所(実績)
養殖形態	溜池養殖 ↑ 無給餌(省給餌)の低投入型養殖	フェーズ1と同じ溜池養殖 (+稲田養殖)
投入アイテム	資機材	調査研究機材、普及機材(車両4台、単車等) バティセンター施設整備: 約2,000万円
	農家支援	種苗生産農家へのふ化施設 養殖農家への種苗、池整備道具
	専門家	日本人専門家: 11分野で164.9MMM + 第三国専門家: 10.3MMM
C/P数	水産局養殖部: 14名 各州5名の普及員: 計 20名 バティセンター: 3名	水産局養殖部: 8名(フェーズ1から継続) 各州4名の普及員: 計 12名 タクビルセンター: 4名

フェーズ1の対象地域であった4州ではAIT(Asian Institute of Technology)によるAARM(Aquaculture and Aquatic Resources Management)プロジェクト(1997-2003)など先行プロジェクトによる種苗生産技術導入という基礎的素地を利用することにより、地方普及員養成と能力強化、普及推進役の中核農家(種苗生産者)選定と育成が円滑に進み、農民間研修による普及手法が試行され、その有効性が示されるに至った。

一方、フェーズ2対象地域での養殖環境をみると種苗生産技術基盤が脆弱であることに加え、トンレサップ湖に面しており周辺は雨季に氾濫原となる土地が広がっており、養殖適地は限定された。2010年6月に実施された第一次詳細計画策定調査によれば対象3州の種苗生産経験者は33戸で種苗生産数量は1戸あたり平均生産量は約13万尾である。またプロジェクト開始時の調査でも、対象3州の2009年の種苗生産者は9戸(1戸あたり平均生産量12.1万尾)、2010年の種苗生産者は11戸(1戸あたり平均生産量14.8万尾)である。フェーズ1で育成した47軒の種苗生産者の平均(1戸あたり約30万尾)と比較し半分以下であり、技術水準が低いことが伺われる。また養殖関連のトレーニングを受けた普及員がいないことに加え、世帯密度はフェーズ1対象地域33.9戸/km<sup>2</sup>の約半分(16.5戸/km<sup>2</sup>)である。このようなフェーズ2の対象州の特性を踏まえ次のようなテコ入れ策で効率の低下を抑え、政府関連機関および農民レベルにおいて持続可能な普及の仕組みづくりを目指した。

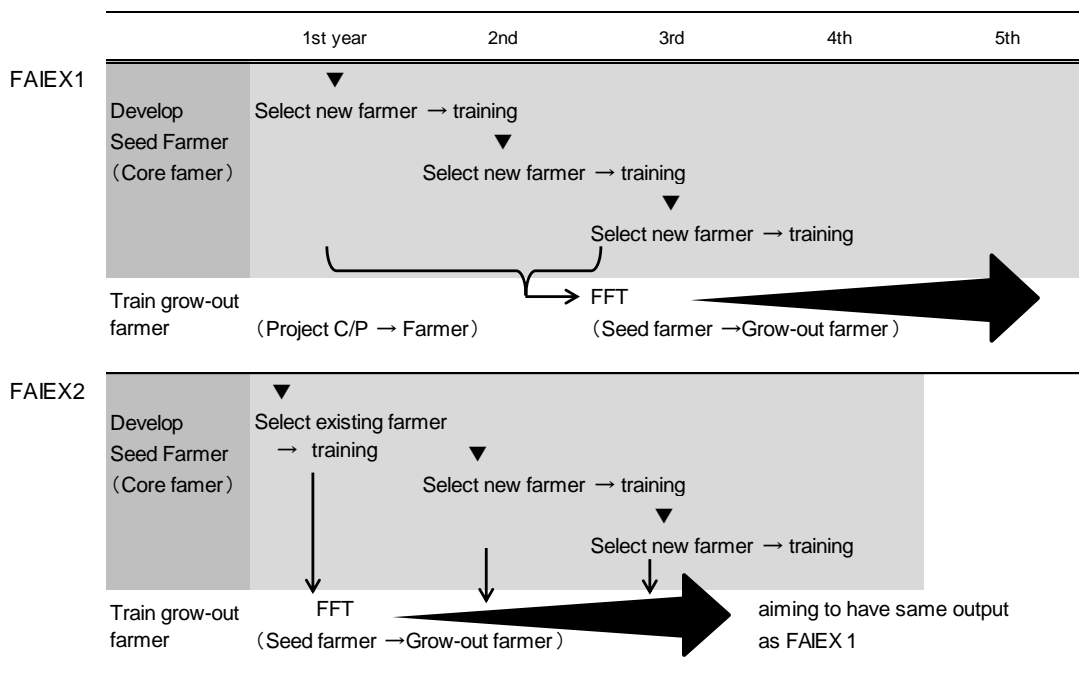
表 11-2 実施上の問題点・課題と取り組み

問題点と課題	課題に対応した取り組み
中核農家の技術水準が相対的に低い	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 先進中核農家*でのOJT</li> <li>● 先進中核農家*による現地訪問指導</li> <li>● タクビルセンター、先進中核農家*でのブラッシュアップ研修</li> <li>● 研修カリキュラムの改善</li> </ul>
普及員の経験・能力が乏しい	<ul style="list-style-type: none"> <li>● フェーズ1対象州の普及員*が現場同行し普及指導を行う。</li> <li>● TOTをフェーズ1対象州*で実施する。</li> </ul>
世帯密度がフェーズ1対象地域の半分である	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 種苗生産者(=中核農家)選定の際に、農家の集積度(分布)を考慮する。</li> <li>● 中核農家による出張型の研修を取り入れる</li> </ul>
トンレサップ湖周辺の冠水域が含まれる	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 冠水域を避け対象コミューンを選定する。</li> <li>● 冠水する雨期前に全収穫(池揚げ)を行えるよう、計画的な種苗放流を行う。</li> </ul>

\*フェーズ1リソースを活用

これら業務実施上の工夫を取り入れたことによりフェーズ1よりも短い期間、少ない投入で同等の成果につながった。

表 11-3 フェーズ1 とフェーズ2 の実施スケジュール比較



## 11.2 教訓

### (1) 段階的技術移転

カンボジア水産局の限定された予算と労力の中、投入に対する成果を最大限にするため、プロジェクトは養殖農民への技術普及を段階的に進めた。すなわち、第一段階として、水産局職員および州普及員の育成と能力強化を行い、次に選定中核農家への技術移転と育成、さらに中核農家による一般養殖農家への技術普及（Farmer to farmer training）を段階的に進めた。この結果、養殖農家への技術普及の規模を省投入で飛躍的に拡大することに成功した。

さらにフェーズ 2 ではフェーズ 1 で育成され蓄積されたリソース利用により Farmer to Farmer の効率的な実施が可能となった。

➔ 教訓： 政府の人材・予算の不足、養殖センター（あるいは種苗センター）など公的機関の機能が十分期待できない中では、育成農家を核とする Farmer to farmer 方式の技術普及アプローチは有効である。

### (2) 選定評価基準に従った意図的な優先農家選択と適正育成数

種苗生産者（＝中核農家）を育成するにあたり、プロジェクトでは毎年新しい候補者をプロジェクトの設定した選定基準に従いを選定した。そのため州水産事務所などからノミネートされた中核農家候補についても選定を見合わせることも多々あった。これにより選定育成した 44

戸中、40戸の種苗生産が誕生しとなり中核農家として継続し普及を担っていく体制が整った。第6章にあげた5項目の選定評価基準はいずれも理にかなった基準であった。

一方、フェーズ1では選定育成した種苗生産者48戸のうち47戸（育成成功率：97.9%）が種苗生産を実践しているのと比較し、フェーズ2では44戸中40戸（育成成功率：90.9%）であり見劣りする。同じ投入支援や技術移転メニューで育成しても同等の結果には到達しえない。これは表にもあげたとおりフェーズ2の初期条件、さらにプロジェクトの実施期間（フェーズ1より1年短いこと）、投入支援の減少が影響したと考えられる。フェーズ1との規模の違いを考えると、本プロジェクトの場合はより少ない数（30戸程度）が適正だった可能性もある。

➔ 教訓： 種苗生産農家の育成成功の確実度を高めるよう、適正な選定評価基準に基づく意図的な優先農家選定し、必要な投入支援を適切なタイミングで行うとともに綿密な指導とフォローアップを一定期間継続する。選定数はこれを実行するのに無理のない数とする。

### （3）中核農家（種苗生産農家）のインセンティブ

中核農家の一般養殖農家への技術普及の大部分は **Farmer to farmer training** を通して行われたが、それ以外にも自発的なトレーニング実施、新規養殖農家の開拓や個別フォローを行うケースが多く報告されている。プロジェクトから種苗購入支援をした翌シーズン以降のリピーター顧客（種苗を必要とする養殖農家）の存在が中核農家にインセンティブを自覚させることになった。中核農家にとって養殖農家の育成はそのまま自身の生産する種苗の販路拡大にもつながることから、高いモチベーションを維持したトレーニング実施が可能であり、これが研修の質を高め、養殖実践に至るまでのきめ細かなフォローを可能にしたと思われる。

➔ 教訓：中核農家による **Farmer to farmer training** においては中核農家のインセンティブに配慮すると効果が高まる。

### （4）対象魚種の選定

プロジェクトで普及対象とした5魚種（シルバーバルブ、ティラピア、コモンカープ、シルバーカープ、インディアンカープ）の種苗生産技術は過去フェーズ1に先行し実施されたプロジェクト（AIT、AARM）によって確立・実証されており、経験の浅い種苗生産者にとって技術的ハードルが低かったことが短期間での種苗生産者育成につながった。さらにこれらの魚種は無給餌あるいは省給餌による養殖が可能だけでなく、混養（ポリカルチャー）により生産効率をあげることができる。このため、既に溜池を有する農家は少ない初期投資で養殖実践し収穫物を得ることが可能であった。

より集約的な給餌養殖に適した魚種（パンガシウス、クラリアス／ウォーキングキャットフィッシュ等）に興味を持つ農家も増加傾向にあるが、プロジェクトは情報提供と生態系に配慮した親魚管理などの注意喚起と必要な対策助言にとどめた。こうした非対象魚種に関する情報の提供はカウンターパートや中核農家のモチベーション向上につながった。他方、これら

FAIEX-2の非対象魚種（ウォーキングキャットフィッシュ）については、同じ対象地域内で一部ドナーやNGOが稚魚や配合飼料配布を行い、普及を進めているが、これまでに定着した例は見かけない。したがって仮にこれらの魚種をプロジェクト養殖普及対象種に含めていたら、本プロジェクトで計画した育成農家数は達成できず、また養殖継続率も相当低いものになったと考えられる。

➔ 教訓：普及対象種の選択にあたっては技術的ハードルを見極め、小規模農家の現実的な投入、実需、継続性を勘案する。

#### （5）種苗農家のネットワーク化

プロジェクトでは対象州の種苗生産者ネットワーク化を推進したことにより、主要活動のひとつ農民間研修の円滑実施に大きく貢献した。また技術情報、種苗市場の需給や流通に関する情報交換によって個々の種苗生産活動の改善と効率化がはかられた。養殖農民数増加に伴い域内種苗の需要は年々増加したが、ネットワークメンバーの相互扶助と技術研鑽で個々の生産能力が増強されたことにより必要種苗の需要は満たされた。資機材共同購入やネットワーク基金による小口金融貸付、さらには入札参加といった機能拡充については引き続き今後の自助努力を注視せねばならないが、現状組織が一般農民への技術普及、種苗生産者個々の相互研鑽に果たした役割は大きい。

➔ 教訓：種苗生産者ネットワークは域内の種苗生産能力増強と需要充足だけでなく、技術普及促進にも有効に機能し、域内外への技術普及にも活用可能である。

#### （6）養殖センター

タクビルステーションはプロジェクト期間中に技術検証試験、親魚養成、さらに研修実施拠点として一定の役割を果たした。しかしながら現状では予算、人員配置の懸念が払拭できずプロジェクト後も継続し活用される可能性は低い。フェーズ1で活用したプレイベン州のバティセンターも同様に2010年のプロジェクト終了後の活用度は著しく低下し、施設の維持管理もままならない状態であることから、タクビルステーションも同様の過程をすすむと想定できる。ただしプロジェクトは中核農家と州水産事務所の普及機能を強化したことで小規模養殖普及の自立発展性は確保されたと判断されることから、プロジェクト終了後のタクビルステーション活用は望ましいものの、不可欠とはいえない。

➔ 教訓：養殖普及プロジェクトにおいて、協力終了後の維持管理が困難なセンターに類する機関の活用は必要最小限にすべきである。施設インフラや機材補強といったを支援を行う際は、維持管理にコストがかからないものに限定する。

### 11.3 提言

#### (1) 養殖発展の環境整備

養殖が広まるに従い、養殖関連分野に従事する人（仲買人、飼料や肥料の販売者等）が増えることが予想される。これに伴い発生する課題も多種多様となり、その解釈をめぐる対立や不要な競争も懸念されることから、一定のルール作りを進める必要がある。フェーズ1の一部の州の種苗農家ネットワークでは、種苗流通コントロール、公的機関による産地認証制度、優良親魚・種苗品質の指標設定、入札への参加方法（個々で参加する個人ビジネスとするか、あるいはネットワークとして応札し生産シェアするか）などの課題について話し合われており、これらはフェーズ2対象地域へも波及するだろう。将来の養殖普及の障壁となりうるこうした課題には、現場農民の声を参考とし、法整備など行政からの支援も検討する必要がある。

さらに養殖の多様化に伴い、「給餌・集約養魚による環境負荷増」、「市場価値の高い新魚種の導入に際しての技術課題」、「魚病の発生」などこれまで想定していなかった技術的課題が発生する懸念もある。肥料、配合飼料、飼料添加剤、ホルモン剤の使用基準（使用制限）などに関するガイドラインを準備する必要がある。他国のケースを例にとると、インドネシアでは養殖総局の発行する養殖指針書(SNI : Standard National Indonesia)があり、魚種毎に養殖法・種苗生産過程での収容密度（放養密度）、換水率、成長ステージ別の給餌率、魚病の診断指針、予防薬・消毒薬の種類・処方・投薬など細かに設定されている。これに類する養殖指針書が将来カンボジアにおいても作成されるのが望ましい。

#### (2) 全国への普及展開

FAIEX はフェーズ1で南部4州、フェーズ2で北西部3州で人材をはじめとする様々な成果を残した。種苗生産農家育成により種苗確保が容易となると同時に養殖農家数が拡大し、対象地域内で農民ネットワークを核とする普及システムが機能することが実証された。

一方カンボジア全土を見ると、地理的に遠い山岳地帯を擁する北部州は政府支援が届き辛いのに加え、農民ネットワークからの便益を享受することのできない地域として取り残されている。地域の農民は技術支援、研修などの普及サービスを受けることができず、技術情報へのアクセスが限定されている状況が続いており、状況改善を図ることが危急の課題である。こうした地域へプロジェクト成果を広めるには、水産局カウンターパートや中核農家といった人材、それに付随するネットワークを活用することが有効と思われる。技術普及活動の全てが全国的に展開されるのが理想であるが、財源と人材の問題もあるため、水産局が独力で行うのは難しい。他ドナーなどへ支援を求めながら、個々の分野に優先順位をつけ活動実施していくのが現実的である。

#### (3) 生産増大を志向した養殖

この数年カンボジア水産局の動向をみると、これまでの貧困対策から経済的な貢献を目指した養殖へシフトする動きが活発化している。

水産局養殖開発部が各州水産事務所（カントンメン）からの聞き取りによりとりまとめた資



料によると、全国の養殖生産量（2012年）は約6万6千トンとなっている。養殖魚種別の統計はないが州別の養殖生産量ではプノンペンが1万6千トン、カンダルが約1万2千トンと突出しているほかは各州2000トン～4000トンの州が多い。また1池あたりの収穫量でもプノンペンとカンダルが群を抜いており、それぞれ4.5トン/池/年、2.2トン/池/年となっている。パンガシウス、ウォーキングキャットフィッシュ（クラリアス交配種）、スネークヘッドといった商品価値の高い魚種を集約的に給餌飼育する商業的養殖モデルが相当割合を占めていると考えられる。

FAIEXは小規模養殖普及に成果をあげ養殖生産量増に貢献したが従事するのはほとんどが小規模農家で、1軒あたり生産性は約50kg/池100m<sup>2</sup>/年であり、池面積が200m<sup>2</sup>程度と想定すると年間生産量は100kg/池/年である。カンボジアでは内水面漁業生産の伸びが期待できない中、これまで重点的に普及が図られた粗放的な池養殖だけでなく集約的な給餌飼育など多様な養殖形態が将来、普及対象となる可能性がある。養殖生産量増加のためFAIEXの小規模自給養殖が粗放養殖から集約養殖へスケールアップし、さらに市場で販路拡大を見込めるよう養殖魚種の転換あるいは集中を視野に入れるのが望ましい。

以 上

# 添付資料 1

(業務完了報告書)

## Project Design Matrix



## 添付資料 1 : PDM<sub>0</sub> (案)

プロジェクト名：カンボジア国 淡水養殖改善・普及計画（フェーズ2）  
 対象地域：北西部3州（シムリアップ州、バットバン州、プルサット州）  
 ターゲット・グループ：対象州の小規模養殖農家および種苗生産農家

プロジェクト実施期間：2011年 X月 X日 - 201X年 X月 X日（4年間）  
 バージョン：No. 0  
 作成日：2010年10月6日

プロジェクト要約	指標	入手手段	外部条件
<b>上位目標</b> 対象州において、小規模養殖農家の家計が改善される。	1. 各対象州において、養殖活動から収益* <sup>1</sup> および貯蓄* <sup>2</sup> を改善させた小規模養殖農家の戸数が、2018年までに XXX 戸から XXX 戸に増加する。	1-1. サンプリング調査/ FiA カントンメン事務所のデータ 1-2. ベースライン/インパクト調査報告書	養殖事業に関するカンボジア国政府の政策・方針が大幅に変更されない。
<b>プロジェクト目標</b> 対象州において、小規模養殖の生産量が増加する。	1. 各対象州における養殖生産量が、年間平均で XX%増加する。	1. ベースライン/インパクト調査報告書	養殖魚の売価が大きく下がらない。
<b>アウトプット</b> 1. 小規模の種苗生産・養殖技術が改善される。 2. 養殖普及事業にかかる地方行政の能力が強化される。 3. 種苗生産農家が育成される。 4. 対象州において、小規模増養殖活動が展開される。 5. 種苗生産農家のネットワークが強化・広域化される。	1-1. 実験を通じて、技術改良数が増加する。 1-2. 成長率や生残歩留りを含む技術改良レベルが、改善される。 2-1. 養殖および種苗生産技術にかかる普及活動を適切に行える地方普及員の割合が、平均で XX%以上に達する。 2-2. 地方普及員の指導力に関して、種苗生産農家の満足度が、平均で XX%以上に達する。 3-1. 各対象州において、種苗生産可能な農家数が、XX 農家から XX 農家に増加する。 3-2. 各対象州において、少なくとも3魚種の種苗生産を行える農家数が、XX%増加する。 3-3. 各対象州の種苗生産量が、XX%増加する。 3-4. 各対象州において、種苗生産農家の販売収入が、XX%増加する。 4-1. 対象州において、農民間研修（Farmer-to-farmer 研修）から便益を得た小規模養殖農家の軒数が、XX 戸以上に達する。 4-2. 各対象州において、共有池事業に関与する小規模養殖農家数が、XX 戸から XX 戸に増加する。 5-1. 種苗生産技術、種苗生産・販売などに関する情報交換会が、年 XX 回開催される。 5-2. 対象州において、種苗生産技術、種苗生産・販売、必要な投入の調達などに関する助言や提言の数が増加する。	1-1. 技術マニュアル 1-2. 実証試験結果 2-1. 地方普及員への質問紙調査 2-2. 種苗生産農家への質問紙調査 3-1. ベースライン/インパクト調査報告書 3-2. ベースライン/インパクト調査報告書 3-3. ベースライン/インパクト調査報告書 3-4. ベースライン/インパクト調査報告書 4-1. ベースライン/インパクト調査報告書 4-2. ベースライン/インパクト調査報告書 5-1. 情報交換会の記録 5-2. プロジェクトによるモニタリング結果およびインパクト調査報告書	1. 旱魃や洪水などを含む自然災害が、プロジェクト活動に甚大な影響を与えない。 2. 深刻な魚病が発生しない。 3. 周辺国からの種苗輸入が、自国の種苗供給バランスに甚大な影響を与えない。

\*<sup>1</sup>「収益」は、「養殖魚による販売収入」から「生産コスト」を引いたものである。

\*<sup>2</sup> ここでいう「貯蓄」とは、市場で魚の購入にあてていた家計の出費が、養殖魚の自家消費によって節約される家計のキャッシュ・フローのことである。つまり、「かつて魚の購入にあてた家計の出費」から「現在の魚の購入にあてる家計の出費」を引いたものである。

<p><b>活動</b></p> <p>0 ベースラインおよびインパクト調査を実施する。</p> <p>1-1 対象州における小規模の種苗生産・養殖技術に関する問題や課題を明確化する。</p> <p>1-2 タクビル種苗生産ステーションで技術改良を行う。</p> <p>1-3 種苗生産農家および小規模養殖農家で実証試験を行う。</p> <p>1-4 FAIEX-1 の技術マニュアルの改訂を通じて、対象州に適合した技術マニュアルを作成する。</p> <p>2-1 水産行政の組織体系（カントンメン、ディビジョン、サンカット）および地方行政体系における地方普及員の役割や業務内容を確認・整理する。</p> <p>2-2 地方普及員を対象にして、養殖技術・普及方法に関する研修を実施する。</p> <p>2-3 選定された地方普及員を対象にして、種苗生産技術・普及方法に関する研修を実施する。</p> <p>2-4 養殖普及活動を分析し、養殖普及要領および優良普及事例集を策定する。</p> <p>3-1 設定された選定基準に基づいて、対象コミュニティおよび種苗生産農家を選定する。</p> <p>3-2 種苗生産農家を対象にして、種苗生産に関連した研修を実施する。</p> <p>3-3 主として種苗生産活動の初期段階で、種苗生産農家を支援する。</p> <p>4-1 種苗生産農家を対象にして、養殖技術に関する TOT 研修を実施する。</p> <p>4-2 種苗生産農家によって実施される小規模養殖農家のための農民間研修（Farmer-to-farmer 研修）を支援する。</p> <p>4-3 設定された選定基準に基づいて、資源増殖のための共有池（CFR）を選定する。</p> <p>4-4 共有池活動を支援し、共有池実施マニュアルを策定する。</p> <p>4-5 対象州の農家および地方普及員を対象にして、小規模増養殖に関する広報活動を行う。</p> <p>5-1. 種苗生産農家間の連携を強化するために、各対象州の種苗生産農家ネットワークの確立に向けた支援を行う。</p> <p>5-2. 各対象州で確立された種苗生産農家ネットワーク間の連携を支援する。</p> <p>5-3. FAIEX-2 および FAIEX-1 の種苗生産農家ネットワーク間の連携を奨励する。</p>	<p><b>投入</b></p> <p>日本側</p> <p>1. 専門家  チーフ・アドバイザー/養殖普及業務調整/養殖研修  種苗生産技術  親魚養成・管理  養殖技術  餌料開発  資源増殖（共有池管理）  養殖設営管理  その他、必要に応じて</p> <p>2. 本邦研修および/または第三国研修</p> <p>3. 現地国内研修</p> <p>4. タクビル種苗生産ステーションの改修</p> <p>5. 機材供与  タクビル種苗生産ステーションでの技術改良、種苗生産農家のための孵化開発、研修実施、普及活動などを含むプロジェクト活動に必要な資機材の供与</p> <p>6. 現地活動費  ・ ワークショップ、セミナーなどの開催費  ・ 研修用教材  ・ その他</p> <p>カンボジア側</p> <p>1. 人材  プロジェクト・ディレクター  プロジェクト・マネージャー  副プロジェクト・マネージャー  カウンターパート</p> <p>2. プロジェクト実施に必要な執務室および施設設備の提供</p> <p>3. 養殖池の建設・整備にかかる費用</p> <p>4. その他  運営・経常費用  電気、水道などの運用費</p>	<p>本プロジェクトで育成された地方普及員、種苗生産農家および小規模養殖農家が、対象州において、業務を継続する。</p>
	<p><b>前提条件</b></p> <p>対象州の農民から、プロジェクト活動に関する理解および協力が得られる。</p>	

## Annex 1: Project Design Matrix (PDM<sub>0</sub>: Tentative Version)

Project Title : Freshwater Aquaculture Improvement and Extension Project II (FAIEX-2) in Cambodia

Target Areas : Pursat, Battambang, and Siem Reap Provinces

Target Group : Small-scale fish farmers and seed farmers in the target areas

Project Period : XXX, 2011 – XXX, 201X (Four Years)

Version No. 0

Date : October 6, 2010

Narrative Summary	Objectively Verifiable Indicators	Means of Verification	Important Assumptions
<p><b>Overall Goal</b> Household economy of small-scale fish farmers are improved in the target provinces.</p>	<p>1. The number of small-scale fish farmers with increased profits*<sup>1</sup> and savings*<sup>2</sup> from fish farming is increased from XX households to XX households in each target province by 2018.</p>	<p>1-1. Sampling survey/ Data from the FiA cantonment offices 1-2. Baseline/ Impact survey report</p>	<p>The policy and direction on the aquaculture programs are not drastically changed by the government of Cambodia.</p>
<p><b>Project Purpose</b> Small-scale aquaculture production is increased in the target provinces.</p>	<p>1. Aquaculture production in each target province is increased by XX% on annual average.</p>	<p>1. Baseline/ Impact survey report</p>	<p>Prices of cultured fishes are not largely declined.</p>
<p><b>Outputs</b></p> <p>1. Small-scale seed production and grow-out technology is improved.</p> <p>2. Capacity of local aquaculture extension services is enhanced.</p> <p>3. Seed farmers are capacitated.</p> <p>4. Small-scale aquaculture is expanded in the target provinces.</p> <p>5. Networks of seed farmers are enhanced and broadened.</p>	<p>1-1. The number of the technical improvements through experiments is increased. 1-2. The degree of the technical improvement, such as growth rate and survival rate, is improved.</p> <p>2-1. The percentage of the local extension staff who properly conducts extension activities on grow-out and seed production technology attains to more than XX% on average. 2-2. Satisfaction ratings of the seed farmers attain to more than XX% on average regarding the teaching capability of local extension staff.</p> <p>3-1. The number of seed farmers enable to produce fingerlings is increased from XX farmers to XX farmers in each target province. 3-2. The number of seed farmers who can produce seed of at least three species is increased by XX % in each target province. 3-3. Seed production in each target province is increased by XX%. 3-4. Sales income of seed farmers is increased by XX% in each target province.</p> <p>4-1. The number of small-scale fish farmers benefitted from farmer-to-farmer training attains to more than XX households in the target provinces. 4-2. The number of small-scale fish farmers working for community fish refuges (CFRs) is increased from XX households to XX households in each target province.</p> <p>5-1. The meetings for information exchange on seed production technology, seed marketing, etc. are convened XX times per year. 5-2. The number of advices and recommendations regarding seed production technology, seed marketing, procurement of farm inputs, etc. is increased in the target provinces.</p>	<p>1-1. Technical manuals 1-2. Results of verification trials</p> <p>2-1. Questionnaire survey to local extension staff 2-2. Questionnaire survey to seed farmers</p> <p>3-1. Baseline/ Impact survey report 3-2. Baseline/ Impact survey report 3-3. Baseline/ Impact survey report 3-4. Baseline/ Impact survey report</p> <p>4-1. Baseline/ Impact survey report 4-2. Baseline/ Impact survey report</p> <p>5-1. Records of the meetings for information exchange 5-2. Monitoring results by the Project and impact survey report</p>	<p>1. Natural disasters, such as droughts, floods, etc., do not give a profound effect to the project activities. 2. Outbreaks of serious fish diseases do not occur. 3. The imports of fingerlings from neighboring countries do not give an enormous influence to the supply balance of fingerlings produced in Cambodia.</p>

\*<sup>1</sup> “Profit” is given by subtracting “production cost” from “fish sales income of cultured fish.”

\*<sup>2</sup> “Saving” is given by self-consumption of cultured fish, which would otherwise be expenses for purchase of fish in the market, i.e., by subtracting “present cost to purchase fish” from “previous cost to purchase fish.”

<p><b>Activities</b></p> <p>0 Conduct the baseline and impact surveys.</p> <p>1-1 Clarify issues and challenges on small-scale seed production and grow-out technology in the target provinces.</p> <p>1-2 Conduct technical improvement at the Toek Vil Fish Seed Production Station.</p> <p>1-3 Conduct verification trials at seed farmers and small-scale fish farmers.</p> <p>1-4 Develop technical manuals adaptive to the target provinces by revising the FAIEX-1 manuals.</p> <p>2-1 Confirm and clarify roles and functions of local extension staff at each level of FiA (Cantonment, Division, and Sangkat) and local authorities.</p> <p>2-2 Conduct training on grow-out technology and extension methods for local extension staff.</p> <p>2-3 Conduct training on seed production technology and extension methods for selected local extension staff.</p> <p>2-4 Analyze extension activities undertaken, and draw up an extension guideline and good practices.</p> <p>3-1 Select target communes and seed farmers based on the criteria established.</p> <p>3-2 Conduct training on seed production aspects for the seed farmers.</p> <p>3-3 Assist the seed farmers in their seed production activities mainly at initial stage.</p> <p>4-1 Conduct training of trainers (TOT) on grow-out technology for the seed farmers.</p> <p>4-2 Assist seed farmers to conduct farmer-to-farmer training for small-scale fish farmers.</p> <p>4-3 Select Community Fish Refuges (CFRs) for resource enhancement based on the criteria established.</p> <p>4-4 Support CFR activities and prepare the CFR implementation manual.</p> <p>4-5 Disseminate information of small-scale aquaculture among farmers and local extension staff in the target provinces.</p> <p>5-1 Facilitate seed farmers to establish a provincial network to strengthen cooperation among seed farmers in each target province.</p> <p>5-2 Facilitate inter-networks in the target provinces.</p> <p>5-3 Promote cooperation among the networks of FAIEX-2 and FAIEX-1.</p>	<p><b>Inputs</b></p> <p>Japanese side</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Experts <ul style="list-style-type: none"> <li>Chief Advisor / Aquaculture Extension</li> <li>Project Coordinator / Aquaculture Training</li> <li>Seed Production Technology</li> <li>Broodstock Development and Management</li> <li>Grow-out Technology</li> <li>Feed Development</li> <li>Fish Stock Enhancement (CFR)</li> <li>Aquaculture Facility Improvement</li> <li>Others as necessary</li> </ul> </li> <li>2. Training of counterpart personnel in Japan and/or the Third Countries</li> <li>3. In-country training</li> <li>4. Facility improvement of the Toek Vil Fish Seed Production Station</li> <li>5. Provision of machinery and equipment <ul style="list-style-type: none"> <li>Provision of machinery and equipment including transportation means if necessary necessary for the project activities, such as technical improvement at the Toek Vil Fish Seed Production Station, hatchery development for seed farmers, training, extension activities, etc.</li> </ul> </li> <li>6. Local expenses for the project activities <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Expenses for workshops, seminars, etc.</li> <li>▪ Teaching materials for training</li> <li>▪ Others</li> </ul> </li> </ol> <p>Cambodian side</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Personnel <ul style="list-style-type: none"> <li>Project Director</li> <li>Project Manager</li> <li>Deputy Project Manager</li> <li>Counterparts</li> </ul> </li> <li>2. Provision of the project offices and facilities necessary for the project implementation</li> <li>3. Expenses for the construction and development of aquaculture ponds</li> <li>4. Others <ul style="list-style-type: none"> <li>Administrative and operational expenses</li> <li>Running costs for electricity, water, etc.</li> </ul> </li> </ol>	<p>The local extension staff, seed farmers, and small-scale fish farmers trained by the Project continue working for their respective positions in the target provinces.</p> <hr/> <p><b>Pre-condition</b></p> <p>Understanding and cooperation on the project activities are obtained from famers in the target provinces.</p>
--	--	---

## 添付資料 1 : PDM<sub>1</sub> (案)

プロジェクト名：カンボジア国 淡水養殖改善・普及計画（フェーズ2）  
 対象地域：北西部3州（シムリアップ州、バットンバン州、プルサット州）  
 ターゲット・グループ：対象州の小規模養殖農家および種苗生産農家

プロジェクト実施期間：2011年3月 - 2015年2月（4年間）

バージョン：No. 1

作成日：2012年2月21日

プロジェクト要約	指標	入手手段	外部条件
<b>上位目標</b> 対象州において、小規模養殖農家の家計が改善される。	1. 対象地域において、養殖活動から収益* <sup>1</sup> および貯蓄* <sup>2</sup> を改善させた小規模養殖農家の戸数が、2018年までに5,000戸に増加する。	1-1. サンプリング調査/ FiA カントンメン事務所のデータ 1-2. ベースライン/インパクト調査報告書	養殖事業に関するカンボジア国政府の政策・方針が大幅に変更されない。
<b>プロジェクト目標</b> 対象州において、小規模養殖の生産量が増加する。	1. 対象地域でプロジェクトが推進する小規模養殖の年間生産量が、2015年に150トンに増加する。	1. ベースライン/インパクト調査報告書	養殖魚の売価が大きく下がらない。
<b>アウトプット</b> 1. 小規模の種苗生産・養殖技術が改善される。  2. 養殖普及事業にかかる地方行政の能力が強化される。  3. 種苗生産農家が育成される。  4. 対象州において、小規模増養殖活動が展開される。  5. 種苗生産農家のネットワークが強化・広域化される。	1-1. 実験を通じて、技術改良数が増加する。 1-2. 成長率や生残歩留りを含む技術改良レベルが、改善される。 2-1. 養殖および種苗生産技術にかかる普及活動を適切に行える地方普及員の割合が、平均で30%以上に達する。 2-2. 地方普及員の指導力に関して、種苗生産農家の満足度が、平均で80%以上に達する。 3-1. 各対象州において、種苗生産可能な農家数が、19農家から45農家に増加する。 3-2. 対象地域において、少なくとも3魚種の種苗生産を行える農家数が、200%増加する。 3-3. 対象地域の種苗生産量が、200%増加する。 3-4. 対象地域において、種苗生産農家の販売収入が、200%増加する。 4-1. 対象地域において、農民間研修（Farmer-to-farmer研修）から便益を得た小規模養殖農家の軒数が、3,000戸以上に達する。 4-2. 対象地域において、共有池を適切に管理する小規模養殖農家数が30戸に増加する。 5-1. 種苗生産技術、種苗生産・販売などに関する情報交換会が、年2回開催される。 5-2. 対象地域において、種苗生産技術、種苗生産・販売、必要な投入の調達などに関する助言や提言の数が増加する。	1-1. 技術マニュアル 1-2. 実証試験結果  2-1. 地方普及員への質問紙調査  2-2. 種苗生産農家への質問紙調査 3-1. ベースライン/インパクト調査報告書 3-2. ベースライン/インパクト調査報告書 3-3. ベースライン/インパクト調査報告書 3-4. ベースライン/インパクト調査報告書 4-1. ベースライン/インパクト調査報告書 4-2. ベースライン/インパクト調査報告書 5-1. 情報交換会の記録 5-2. プロジェクトによるモニタリング結果およびインパクト調査報告書	1. 旱魃や洪水などを含む自然災害が、プロジェクト活動に甚大な影響を与えない。  2. 深刻な魚病が発生しない。  3. 周辺国からの種苗輸入が、自国の種苗供給バランスに甚大な影響を与えない。

\*<sup>1</sup>「収益」は、「養殖魚による販売収入」から「生産コスト」を引いたものである。

\*<sup>2</sup>ここでいう「貯蓄」とは、市場で魚の購入にあてていた家計の出費が、養殖魚の自家消費によって節約される家計のキャッシュ・フローのことである。つまり、「かつて魚の購入にあてた家計の出費」から「現在の魚の購入にあてる家計の出費」を引いたものである。



<p><b>活動</b></p> <p>0 ベースラインおよびインパクト調査を実施する。</p> <p>1-1 対象州における小規模の種苗生産・養殖技術に関する問題や課題を明確化する。</p> <p>1-2 タクビル種苗生産ステーションで技術改良を行う。</p> <p>1-3 種苗生産農家および小規模養殖農家で実証試験を行う。</p> <p>1-4 FAIEX-1 の技術マニュアルの改訂を通じて、対象州に適合した技術マニュアルを作成する。</p> <p>2-1 水産行政の組織体系（カントンメン、ディビジョン、サンカット）および地方行政体系における地方普及員の役割や業務内容を確認・整理する。</p> <p>2-2 地方普及員を対象にして、養殖技術・普及方法に関する研修を実施する。</p> <p>2-3 選定された地方普及員を対象にして、種苗生産技術・普及方法に関する研修を実施する。</p> <p>2-4 養殖普及活動を分析し、養殖普及要領および優良普及事例集を策定する。</p> <p>3-1 設定された選定基準に基づいて、対象コミュニティおよび種苗生産農家を選定する。</p> <p>3-2 種苗生産農家を対象にして、種苗生産に関連した研修を実施する。</p> <p>3-3 主として種苗生産活動の初期段階で、種苗生産農家を支援する。</p> <p>4-1 種苗生産農家を対象にして、養殖技術に関する TOT 研修を実施する。</p> <p>4-2 種苗生産農家によって実施される小規模養殖農家のための農民間研修（Farmer-to-farmer 研修）を支援する。</p> <p>4-3 設定された選定基準に基づいて、資源増殖のための共有池（CFR）を選定する。</p> <p>4-4 共有池活動を支援し、共有池実施マニュアルを策定する。</p> <p>4-5 対象州の農家および地方普及員を対象にして、小規模増養殖に関する広報活動を行う。</p> <p>5-1. 種苗生産農家間の連携を強化するために、各対象州の種苗生産農家ネットワークの確立に向けた支援を行う。</p> <p>5-2. 各対象州で確立された種苗生産農家ネットワーク間の連携を支援する。</p> <p>5-3. FAIEX-2 および FAIEX-1 の種苗生産農家ネットワーク間の連携を奨励する。</p>	<p><b>投入</b></p> <p>日本側</p> <p>1. 専門家  チーフ・アドバイザー/養殖普及業務調整/養殖研修  種苗生産技術  親魚養成・管理  養殖技術  餌料開発  資源増殖（共有池管理）  養殖設営管理  その他、必要に応じて</p> <p>2. 本邦研修および/または第三国研修</p> <p>3. 現地国内研修</p> <p>4. タクビル種苗生産ステーションの改修</p> <p>5. 機材供与  タクビル種苗生産ステーションでの技術改良、種苗生産農家のための孵化開発、研修実施、普及活動などを含むプロジェクト活動に必要な資機材の供与</p> <p>6. 現地活動費  ・ ワークショップ、セミナーなどの開催費  ・ 研修用教材  ・ その他</p>	<p>カンボジア側</p> <p>1. 人材  プロジェクト・ディレクター  プロジェクト・マネージャー  副プロジェクト・マネージャー  カウンターパート</p> <p>2. プロジェクト実施に必要な執務室および施設設備の提供</p> <p>3. 養殖池の建設・整備にかかる費用</p> <p>4. その他  運営・経常費用  電気、水道などの運用費</p>	<p><b>前提条件</b></p> <p>対象州の農民から、プロジェクト活動に関する理解および協力が得られる。</p>
--	--	--	--

## Annex 1: Project Design Matrix (PDM<sub>1</sub>)

Project Title : Freshwater Aquaculture Improvement and Extension Project II (FAIEX-2) in Cambodia

Target Areas : Pursat, Battambang, and Siem Reap Provinces

Target Group : Small-scale fish farmers and seed farmers in the target areas

Project Period : March, 2011 – February, 2015 (Four Years)

Version No. 1

Date : February 21, 2012

Narrative Summary	Objectively Verifiable Indicators	Means of Verification	Important Assumptions
<p><b>Overall Goal</b> Household economy of small-scale fish farmers are improved in the target provinces.</p>	<p>1. The number of small-scale fish farmers with increased profits*<sup>1</sup> and savings*<sup>2</sup> from fish farming is increased by 5,000 households in target areas by 2018.</p>	<p>1-1. Sampling survey/ Data from the FiA cantonment offices 1-2. Baseline/ Impact survey report</p>	<p>The policy and direction on the aquaculture programs are not drastically changed by the government of Cambodia.</p>
<p><b>Project Purpose</b> Small-scale aquaculture production is increased in the target provinces.</p>	<p>1. Annual production of small-scale aquaculture promoted by the Project is increased up to 150 tons in target areas in 2015.</p>	<p>1. Baseline/ Impact survey report</p>	<p>Prices of cultured fishes are not largely declined.</p>
<p><b>Outputs</b></p> <p>1. Small-scale seed production and grow-out technology is improved.</p> <p>2. Capacity of local aquaculture extension services is enhanced.</p> <p>3. Seed farmers are capacitated.</p> <p>4. Small-scale aquaculture is expanded in the target provinces.</p> <p>5. Networks of seed farmers are enhanced and broadened.</p>	<p>1-1. The number of the technical improvements through experiments is increased.</p> <p>1-2. The degree of the technical improvement, such as growth rate and survival rate, is improved.</p> <p>2-1. The percentage of the local extension staff who properly conducts extension activities on grow-out and seed production technology attains to more than 30% on average.</p> <p>2-2. Satisfaction ratings of the seed farmers attain to more than 80% on average regarding the teaching capability of local extension staff.</p> <p>3-1. The number of seed farmers enable to produce fingerlings is increased from 19 farmers to 45 farmers in target areas.</p> <p>3-2. The number of seed farmers who can produce seed of at least three species is increased by 200% in target areas.</p> <p>3-3. Seed production in target areas is increased by 200%.</p> <p>3-4. Sales income of seed farmers is increased by 200% in target areas.</p> <p>4-1. The number of small-scale fish farmers benefitted from farmer-to-farmer training attains to more than 3,000 households in target areas.</p> <p>4-2. The number of small-scale farmers managing community fish refuges (CFRs) properly is increased up to 30 households in target areas.</p> <p>5-1. The meetings for information exchange on seed production technology, seed marketing, etc. are convened 2 times per year.</p> <p>5-2. The number of advices and recommendations regarding seed production technology, seed marketing, procurement of farm inputs, etc. is increased in target areas.</p>	<p>1-1. Technical manuals 1-2. Results of verification trials</p> <p>2-1. Questionnaire survey to local extension staff 2-2. Questionnaire survey to seed farmers</p> <p>3-1. Baseline/ Impact survey report 3-2. Baseline/ Impact survey report 3-3. Baseline/ Impact survey report 3-4. Baseline/ Impact survey report</p> <p>4-1. Baseline/ Impact survey report 4-2. Baseline/ Impact survey report</p> <p>5-1. Records of the meetings for information exchange 5-2. Monitoring results by the Project and impact survey report</p>	<p>1. Natural disasters, such as droughts, floods, etc., do not give a profound effect to the project activities.</p> <p>2. Outbreaks of serious fish diseases do not occur.</p> <p>3. The imports of fingerlings from neighboring countries do not give an enormous influence to the supply balance of fingerlings produced in Cambodia.</p>

\*<sup>1</sup> "Profit" is given by subtracting "production cost" from "fish sales income of cultured fish."

\*<sup>2</sup> "Saving" is given by self-consumption of cultured fish, which would otherwise be expenses for purchase of fish in the market, i.e., by subtracting "present cost to purchase fish" from "previous cost to purchase fish."

<p><b>Activities</b></p> <p>0 Conduct the baseline and impact surveys.</p> <p>1-1 Clarify issues and challenges on small-scale seed production and grow-out technology in the target provinces.</p> <p>1-2 Conduct technical improvement at the Toek Vil Fish Seed Production Station.</p> <p>1-3 Conduct verification trials at seed farmers and small-scale fish farmers.</p> <p>1-4 Develop technical manuals adaptive to the target provinces by revising the FAIEX-1 manuals.</p> <p>2-1 Confirm and clarify roles and functions of local extension staff at each level of FiA (Cantonment, Division, and Sangkat) and local authorities.</p> <p>2-2 Conduct training on grow-out technology and extension methods for local extension staff.</p> <p>2-3 Conduct training on seed production technology and extension methods for selected local extension staff.</p> <p>2-4 Analyze extension activities undertaken, and draw up an extension guideline and good practices.</p> <p>3-1 Select target communes and seed farmers based on the criteria established.</p> <p>3-2 Conduct training on seed production aspects for the seed farmers.</p> <p>3-3 Assist the seed farmers in their seed production activities mainly at initial stage.</p> <p>4-1 Conduct training of trainers (TOT) on grow-out technology for the seed farmers.</p> <p>4-2 Assist seed farmers to conduct farmer-to-farmer training for small-scale fish farmers.</p> <p>4-3 Select Community Fish Refuges (CFRs) for resource enhancement based on the criteria established.</p> <p>4-4 Support CFR activities and prepare the CFR implementation manual.</p> <p>4-5 Disseminate information of small-scale aquaculture among farmers and local extension staff in the target provinces.</p> <p>5-1 Facilitate seed farmers to establish a provincial network to strengthen cooperation among seed farmers in each target province.</p> <p>5-2 Facilitate inter-networks in the target provinces.</p> <p>5-3 Promote cooperation among the networks of FAIEX-2 and FAIEX-1.</p>	<p><b>Inputs</b></p> <p>Japanese side</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Experts <ul style="list-style-type: none"> <li>Chief Advisor / Aquaculture Extension</li> <li>Project Coordinator / Aquaculture Training Seed Production Technology</li> <li>Broodstock Development and Management</li> <li>Grow-out Technology</li> <li>Feed Development</li> <li>Fish Stock Enhancement (CFR)</li> <li>Aquaculture Facility Improvement</li> <li>Others as necessary</li> </ul> </li> <li>2. Training of counterpart personnel in Japan and/or the Third Countries</li> <li>3. In-country training</li> <li>4. Facility improvement of the Toek Vil Fish Seed Production Station</li> <li>5. Provision of machinery and equipment <ul style="list-style-type: none"> <li>Provision of machinery and equipment including transportation means if necessary necessary for the project activities, such as technical improvement at the Toek Vil Fish Seed Production Station, hatchery development for seed farmers, training, extension activities, etc.</li> </ul> </li> <li>6. Local expenses for the project activities <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Expenses for workshops, seminars, etc.</li> <li>▪ Teaching materials for training</li> <li>▪ Others</li> </ul> </li> </ol> <p>Cambodian side</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Personnel <ul style="list-style-type: none"> <li>Project Director</li> <li>Project Manager</li> <li>Deputy Project Manager</li> <li>Counterparts</li> </ul> </li> <li>2. Provision of the project offices and facilities necessary for the project implementation</li> <li>3. Expenses for the construction and development of aquaculture ponds</li> <li>4. Others <ul style="list-style-type: none"> <li>Administrative and operational expenses</li> <li>Running costs for electricity, water, etc.</li> </ul> </li> </ol>	<p>The local extension staff, seed farmers, and small-scale fish farmers trained by the Project continue working for their respective positions in the target provinces.</p> <hr/> <p><b>Pre-condition</b></p> <p>Understanding and cooperation on the project activities are obtained from famers in the target provinces.</p>
--	---	---

## PDM<sub>2</sub> (案)

プロジェクト名：カンボジア国 淡水養殖改善・普及計画（フェーズ2）

対象地域：北西部3州（シムリアップ州、バットアンバン州、プルサット州）

ターゲット・グループ：対象州の小規模養殖農家および種苗生産農家

プロジェクト実施期間：2011年3月 - 2015年2月（4年間）

バージョン：No. 2

作成日：2013年2月13日

プロジェクト要約	指標	入手手段	外部条件
<b>上位目標</b> 対象州において、小規模養殖農家の家計が改善される。	1. 対象地域において、養殖活動から収益* <sup>1</sup> および貯蓄* <sup>2</sup> を改善させた小規模養殖農家の戸数が、2018年までに5,000戸に増加する。	1-1. サンプリング調査/ FiA カントンメン事務所のデータ 1-2. ベースライン/インパクト調査報告書	養殖事業に関するカンボジア国政府の政策・方針が大幅に変更されない。
<b>プロジェクト目標</b> 対象州において、小規模養殖の生産量が増加する。	1. 対象地域でプロジェクトが推進する小規模養殖の年間生産量が、2015年に150トンに増加する。	1. ベースライン/インパクト調査報告書	養殖魚の売価が大きく下がらない。
<b>アウトプット</b> 1. 小規模の種苗生産・養殖技術が改善される。  2. 養殖普及事業にかかる地方行政の能力が強化される。  3. 種苗生産農家が育成される。  4. 対象州において、小規模増養殖活動が展開される。  5. 種苗生産農家のネットワークが強化・広域化される。	1-1. 実験を通じて、技術改良数が増加する。 1-2. 成長率や生残歩留りを含む技術改良レベルが、改善される。 2-1. 地方普及員（C/P）の80%が、養殖および種苗生産技術にかかる普及活動を適切に行える。 2-2. 地方普及員の指導力に関して、種苗生産農家の満足度が、平均で80%以上に達する。 3-1. 対象地域において、種苗生産可能な農家数が、19農家から40農家に増加する。 3-2. 対象地域において、少なくとも3魚種の種苗生産を行える農家数が2倍になる。 3-3. 対象地域の種苗生産量が2倍になる。 3-4. 対象地域において、種苗生産農家の販売収入が、2倍になる。 4-1. 対象地域において、農民間研修（Farmer-to-farmer研修）から便益を得た小規模養殖農家の軒数が、3,000戸以上に達する。 4-2. 対象共有池4サイトが規則に則り、適切に管理される。 5-1. 種苗生産技術、種苗生産・販売などに関する情報交換会が、年2回開催される。 5-2. 対象地域において、種苗生産技術、種苗生産・販売、必要な投入の調達などに関する助言や提言の数が増加する。	1-1. 技術マニュアル 1-2. 実証試験結果  2-1. 地方普及員への質問紙調査  2-2. 種苗生産農家への質問紙調査 3-1. ベースライン/インパクト調査報告書 3-2. プロジェクトによるモニタリング結果 3-3. ベースライン/インパクト調査報告書 3-4. ベースライン/インパクト調査報告書 4-1. ベースライン/インパクト調査報告書 4-2. プロジェクトによるモニタリング結果 5-1. 情報交換会の記録 5-2. プロジェクトによるモニタリング結果およびインパクト調査報告書	1. 旱魃や洪水などを含む自然災害が、プロジェクト活動に甚大な影響を与えない。  2. 深刻な魚病が発生しない。  3. 周辺国からの種苗輸入が、自国の種苗供給バランスに甚大な影響を与えない。

\*<sup>1</sup>「収益」は、「養殖魚による販売収入」から「生産コスト」を引いたものである。

\*<sup>2</sup>ここでいう「貯蓄」とは、市場で魚の購入にあてていた家計の出費が、養殖魚の自家消費によって節約される家計のキャッシュ・フローのことである。つまり、「かつて魚の購入にあてた家計の出費」から「現在の魚の購入にあてた家計の出費」を引いたものである。

<p><b>活動</b></p> <p>0 ベースラインおよびインパクト調査を実施する。</p> <p>1-1 対象州における小規模の種苗生産・養殖技術に関する問題や課題を明確化する。</p> <p>1-2 タクビル種苗生産ステーションで技術改良を行う。</p> <p>1-3 種苗生産農家および小規模養殖農家で実証試験を行う。</p> <p>1-4 FAIEX-1 の技術マニュアルの改訂を通じて、対象州に適合した技術マニュアルを作成する。</p> <p>2-1 水産行政の組織体系（カントンメン、ディビジョン、サンカット）および地方行政体系における地方普及員の役割や業務内容を確認・整理する。</p> <p>2-2 地方普及員を対象にして、養殖技術・普及方法に関する研修を実施する。</p> <p>2-3 選定された地方普及員を対象にして、種苗生産技術・普及方法に関する研修を実施する。</p> <p>2-4 養殖普及活動を分析し、養殖普及要領および優良普及事例集を策定する。</p> <p>3-1 設定された選定基準に基づいて、対象コミュニティおよび種苗生産農家を選定する。</p> <p>3-2 種苗生産農家を対象にして、種苗生産に関連した研修を実施する。</p> <p>3-3 主として種苗生産活動の初期段階で、種苗生産農家を支援する。</p> <p>4-1 種苗生産農家を対象にして、養殖技術に関する TOT 研修を実施する。</p> <p>4-2 種苗生産農家によって実施される小規模養殖農家のための農民間研修（Farmer-to-farmer 研修）を支援する。</p> <p>4-3 設定された選定基準に基づいて、資源増殖のための共有池（CFR）を選定する。</p> <p>4-4 共有池活動を支援し、共有池実施マニュアルを策定する。</p> <p>4-5 対象州の農家および地方普及員を対象にして、小規模増養殖に関する広報活動を行う。</p> <p>5-1. 種苗生産農家間の連携を強化するために、各対象州の種苗生産農家ネットワークの確立に向けた支援を行う。</p> <p>5-2. 各対象州で確立された種苗生産農家ネットワーク間の連携を支援する。</p> <p>5-3. FAIEX-2 および FAIEX-1 の種苗生産農家ネットワーク間の連携を奨励する。</p>	<p><b>投入</b></p> <p>日本側</p> <p>1. 専門家  チーフ・アドバイザー/養殖普及  業務調整/養殖研修  種苗生産技術  親魚養成・管理  養殖技術  餌料開発  資源増殖（共有池管理）  養殖設営管理  その他、必要に応じて</p> <p>2. 本邦研修および/または第三国研修</p> <p>3. 現地国内研修</p> <p>4. タクビル種苗生産ステーションの改修</p> <p>5. 機材供与  タクビル種苗生産ステーションでの技術改良、種苗生産農家のための孵化開発、研修実施、普及活動などを含むプロジェクト活動に必要な資機材の供与</p> <p>6. 現地活動費  ・ ワークショップ、セミナーなどの開催費  ・ 研修用教材  ・ その他</p> <p>カンボジア側</p> <p>1. 人材  プロジェクト・ディレクター  プロジェクト・マネージャー  副プロジェクト・マネージャー  カウンターパート</p> <p>2. プロジェクト実施に必要な執務室および施設設備の提供</p> <p>3. 養殖池の建設・整備にかかる費用</p> <p>4. その他  運営・経常費用  電気、水道などの運用費</p>	<p>本プロジェクトで育成された地方普及員、種苗生産農家および小規模養殖農家が、対象州において、業務を継続する。</p> <p><b>前提条件</b></p> <p>対象州の農民から、プロジェクト活動に関する理解および協力が得られる。</p>
--	---	---

## Project Design Matrix (PDM2) Draft

Project Title : Freshwater Aquaculture Improvement and Extension Project II (FAIEX-2) in Cambodia

Project Period : March, 2011 – February, 2015 (Four Years)

Target Areas : Pursat, Battambang, and Siem Reap Provinces

Version No. 2

Target Group : Small-scale fish farmers and Fish Seed Producers (FSPs) in the target areas

Date : February 13, 2013

Narrative Summary	Objectively Verifiable Indicators	Means of Verification	Important Assumptions
<p><b>Overall Goal</b> Household economy of small-scale fish farmers are improved in the target provinces.</p>	<p>1. The number of small-scale fish farmers with increased profits*<sup>1</sup> and savings*<sup>2</sup> from fish farming is increased by <b>5,000</b> households in target areas by 2018.</p>	<p>1-1. Sampling survey/ Data from the FiA cantonment offices 1-2. Baseline/ Impact survey report</p>	<p>The policy and direction on the aquaculture programs are not drastically changed by the government of Cambodia.</p>
<p><b>Project Purpose</b> Small-scale aquaculture production is increased in the target provinces.</p>	<p>1. Annual production of small-scale aquaculture promoted by the Project is increased up to <b>150 tons</b> in target areas in 2015.</p>	<p>1. Baseline/ Impact survey report</p>	<p>Prices of cultured fishes are not largely declined.</p>
<p><b>Outputs</b></p> <p>1. Small-scale seed production and grow-out technology is improved.</p> <p>2. Capacity of local aquaculture extension services is enhanced.</p> <p>3. Fish Seed Producers (FSPs) are capacitated.</p> <p>4. Small-scale aquaculture is expanded in the target provinces.</p> <p>5. Networks of FSPs are enhanced and broadened.</p>	<p>1-1. The number of the technical improvements through experiments is increased.</p> <p>1-2. The degree of the technical improvement, such as growth rate and survival rate, is improved.</p> <p>2-1. 80% of the C/P extension staff gains capacities to conduct extension activities on grow-out and seed production technology properly.</p> <p>2-2. Satisfaction ratings of the FSPs attain to more than <b>80%</b> on average regarding the teaching capability of local extension staff.</p> <p>3-1. The number of FSPs producing fingerlings is increased from 19 farmers to 40 farmers in target areas.</p> <p>3-2. The number of FSPs who can produce seed of at least three species is doubled in target areas.</p> <p>3-3. The amount of seed production by FSPs is doubled.</p> <p>3-4. Sales income of the FSPs is doubled in target areas.</p> <p>4-1. The number of small-scale fish farmers benefitted from farmer-to-farmer training attains to more than <b>3,000</b> households in target areas.</p> <p>4-2. The 4 target community fish refuges (CFRs) are properly managed in accordance with their regulation.</p> <p>5-1. The meetings for information exchange on seed production technology, seed marketing, etc. are convened <b>2</b> times per year.</p> <p>5-2. The number of advices and recommendations regarding seed production technology, seed marketing, procurement of farm inputs, etc. is increased in target areas.</p>	<p>1-1. Technical manuals 1-2. Results of verification trials</p> <p>2-1. Questionnaire survey to local extension staff 2-2. Questionnaire survey to FSPs</p> <p>3-1. Baseline/ Impact survey report 3-2. Monitoring results by the Project</p> <p>3-3. Baseline/ Impact survey report 3-4. Baseline/ Impact survey report</p> <p>4-1. Baseline/ Impact survey report 4-2. Monitoring results by the Project</p> <p>5-1. Records of the meetings for information exchange 5-2. Monitoring results by the Project and impact survey report</p>	<p>1. Natural disasters, such as droughts, floods, etc., do not give a profound effect to the project activities.</p> <p>2. Outbreaks of serious fish diseases do not occur.</p> <p>3. The imports of fingerlings from neighboring countries do not give an enormous influence to the supply balance of fingerlings produced in Cambodia.</p>

\*<sup>1</sup> "Profit" is given by subtracting "production cost" from "fish sales income of cultured fish."

\*<sup>2</sup> "Saving" is given by self-consumption of cultured fish, which would otherwise be expenses for purchase of fish in the market, i.e., by subtracting "present cost to purchase fish" from "previous cost to purchase fish."

<p><b>Activities</b></p> <p>0 Conduct the baseline and impact surveys.</p> <p>1-1 Clarify issues and challenges on small-scale seed production and grow-out technology in the target provinces.</p> <p>1-2 Conduct technical improvement at the Toek Vil Fish Seed Production Station.</p> <p>1-3 Conduct verification trials at seed farmers and small-scale fish farmers.</p> <p>1-4 Develop technical manuals adaptive to the target provinces by revising the FAIEX-1 manuals.</p> <p>2-1 Confirm and clarify roles and functions of local extension staff at each level of FiA (Cantonment, Division, and Sangkat) and local authorities.</p> <p>2-2 Conduct training on grow-out technology and extension methods for local extension staff.</p> <p>2-3 Conduct training on seed production technology and extension methods for selected local extension staff.</p> <p>2-4 Analyze extension activities undertaken, and draw up an extension guideline and good practices.</p> <p>3-1 Select target communes and FSPs based on the criteria established.</p> <p>3-2 Conduct training on seed production aspects for the FSPs.</p> <p>3-3 Assist the FSPs in their seed production activities mainly at initial stage.</p> <p>4-1 Conduct training of trainers (TOT) on grow-out technology for the FSPs.</p> <p>4-2 Assist FSPs to conduct farmer-to-farmer training for small-scale fish farmers.</p> <p>4-3 Select Community Fish Refuges (CFRs) for resource enhancement based on the criteria established.</p> <p>4-4 Support CFR activities and prepare the CFR implementation manual.</p> <p>4-5 Disseminate information of small-scale aquaculture among farmers and local extension staff in the target provinces.</p> <p>5-1 Facilitate FSPs to establish a provincial network to strengthen cooperation among FSPs in each target province.</p> <p>5-2 Facilitate inter-networks in the target provinces.</p> <p>5-3 Promote cooperation among the networks of FAIEX-2 and FAIEX-1.</p>	<p><b>Inputs</b></p> <p>Japanese side</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Experts <ul style="list-style-type: none"> <li>Chief Advisor / Aquaculture Extension</li> <li>Project Coordinator / Aquaculture Training</li> <li>Seed Production Technology</li> <li>Broodstock Development and Management</li> <li>Grow-out Technology</li> <li>Feed Development</li> <li>Fish Stock Enhancement (CFR)</li> <li>Aquaculture Facility Improvement</li> <li>Others as necessary</li> </ul> </li> <li>2. Training of counterpart personnel in Japan and/or the Third Countries</li> <li>3. In-country training</li> <li>4. Facility improvement of the Toek Vil Fish Seed Production Station</li> <li>5. Provision of machinery and equipment <ul style="list-style-type: none"> <li>Provision of machinery and equipment including transportation means if necessary necessary for the project activities, such as technical improvement at the Toek Vil Fish Seed Production Station, hatchery development for FSPs, training, extension activities, etc.</li> </ul> </li> <li>6. Local expenses for the project activities <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Expenses for workshops, seminars, etc.</li> <li>▪ Teaching materials for training</li> <li>▪ Others</li> </ul> </li> </ol> <p>Cambodian side</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Personnel <ul style="list-style-type: none"> <li>Project Director</li> <li>Project Manager</li> <li>Deputy Project Manager</li> <li>Counterparts</li> </ul> </li> <li>2. Provision of the project offices and facilities necessary for the project implementation</li> <li>3. Expenses for the construction and development of aquaculture ponds</li> <li>4. Others <ul style="list-style-type: none"> <li>Administrative and operational expenses</li> <li>Running costs for electricity, water, etc.</li> </ul> </li> </ol>	<p>The local extension staff, FSPs, and small-scale fish farmers trained by the Project continue working for their respective positions in the target provinces.</p> <hr/> <p><b>Pre-condition</b></p> <p>Understanding and cooperation on the project activities are obtained from famers in the target provinces.</p>
--	--	---







# 添付資料 2

(業務完了報告書)

養殖研修対象農家と稚魚放流実績

(1年次～4年次)



プロジェクト第1年次（2011年度）

各対象コミュニティの養殖研修参加農民

プロフィールと種苗放流実績

2011年度の農民間研修は2011年6月15日～28日の間、3州合わせて計19の対象コミュニティから選定した505戸の農家を対象に実施した。

表1 第一回農民間養殖研修の実施結果（2011年6月）

District	Commune	研修講師：中核農家	実施日	参加農家数	
シエムリアップ州	Chi Kraeng	Sang Veauy	Puok Chhom	22 - 23 June	30
	Sout Nikom	Chan Sar	Mao Lanh	22 - 23 June	30
	Prasat Bakong	Kantreang	Yip Prang	16 - 17 June	25
		Roluos			5
Puok	Samraong Yea	Say Son	16 - 17 June	30	
				<b>Total</b>	<b>120</b>
バッタバンバン州	Thma Koul	Bansay Traeng	Mao Pek	15 - 16 June	26
		Anlong Run	Mao Pek	27 - 28 June	28
	Bavel	Khnach Romeas		27 - 28 June	23
		Prey Khpos	Mith Phan	15 - 16 June	27
	Battambang	Ou Mal	Chhorm Sovan	15 - 16 June	25
	Rotanak Mondol	Sdau	Dy Chana	23 - 24 June	25
				27 - 28 June	18
	Koh Krala	Hob	Thim Vibol	21 - 22 June	24
	Rukhak Kiri	Preaek Chik	Van Sinat	27 - 28 June	28
	Moung Ruessei	Robas Mongkol	Van Sinat	21 - 22 June	26
					<b>Total</b>
プサルサット州	Krakor	Tnot Chum	Em Som Ol	14 - 15 June	28
	Bakan	Romlech	Vom Bonat	17 - 18 June	28
		Khnar Totueng	Ly Heng	14 - 15 June	27
		Trapeang Chorng	Keo Nhoeng	17 - 18 June	26
	Krong Posat	Chamraeun Phal	Em Som Ol	17 - 18 June	26
				<b>Total</b>	<b>135</b>

上記、全参加者の性別、養殖経験\*、所有する池のサイズと数、研修後の放流種苗数をコミュニティ毎にとりまとめた。

\*養殖経験は次の基準に則り区分をした。

Category of farmer by their aquaculture experience

- I : He is running fish culture, He is operating fish culture currently.
- II : He used to culturing fish before, but stopped.
- III : He used to culturing fish before and stopped, but he is restarting recently.
- IV : Begginer (He has no experience of aquaculture.)

# I. シュムリアップ州

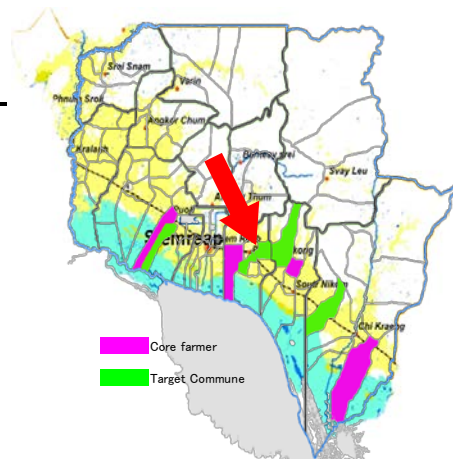
## I-(1) 各コミュニティ、研修回ごとの研修参加者プロフィール

### 研修回 (SR-1)

Province Siem Reap

Date June 16-17, 2011

Place Kantreng village, Kantreng commune Prasat Bakong district



### (1)性別と養殖経験、養殖池面数

Prasat Bakong district の Kantreng commune の 24 名を対象とした研修であったが隣接する Rolous commune から 6 名が加わり、計 30 名が参加した。参加農家の男女比率は男性 25 名、女性 5 名である。村別では Tatrav village から最多の 15 名が参加した。参加者の養殖経験は IV (初心者) が 24 名、III が 6 名、I および II は 0 名であった。30 名のうち 28 名が池 1 面のみを持ち、1 名が 2 面、1 名が 3 面の池を所有している。

Commune	Village	Total num of farmer	Male/Female		Category of farmer by their aquaculture experience				Number of pond per farmer	
			M	F	I	II	III	IV	1 pond	2 ponds or more
Kantreng	Tatrav	15	12	3	0	0	0	15	15	0
Kantreng	Kantreng	9	8	1	0	0	0	9	9	0
Rolous	Rolous Chas	4	4	0	0	0	4	0	2	2
Rolous	Rolous Lech	2	1	1	0	0	2	0	2	0
Total (SR1)		30	25	5	0	0	6	24	28	2

### (2) 養殖池のサイズ

計 33 面の池の平均サイズは 350 m<sup>2</sup> (最小 48 m<sup>2</sup>~最大 3025 m<sup>2</sup>) であるが、1 名が 3000 m<sup>2</sup>超の池 2 面と 1000 m<sup>2</sup>超の池 1 面を持っており、この 1 名を除いた 29 名の平均は 139.1 m<sup>2</sup> (最小 48 m<sup>2</sup>~最大 450 m<sup>2</sup>) であった。

Pond size in Kantreng commune and Rolous commune (33 ponds of 30 farmers)

	Depth(m)	Dimension(m <sup>2</sup> )	Volume(m <sup>3</sup> )
Average	2.7	350.5	999.7
Min	2.0	48.0	144.0
Max	3.0	3,025.0	9,075.0

Commune	Village	Total num of farmer	Number of pond per farmer		Pond dimension (m <sup>2</sup> )		
			1 pond	2 ponds or more	Average	Min	Max
Kantreng	Tatrav	15	15	0	113	100	300
Kantreng	Kantreng	9	9	0	142	100	150
Rolous	Rolous Chas	4	2	2	1156	48	3025
Rolous	Rolous Lech	2	2	0	247.5	195	300
Total (SR1)		30	28	2			

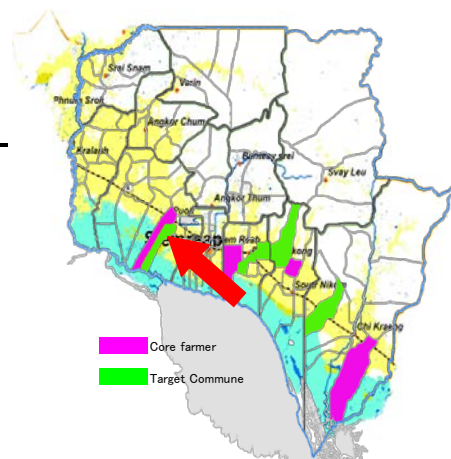
### (3)放流種苗数

計 13300 尾の種苗がプロジェクトから支援配布され、参加者 30 名全員が 1 名あたり平均 443 尾の養殖種苗を受け取った。30 名の参加者のうち 1 名のみ自費で 750 尾の種苗を購入している。

Commune	Village	Total num of farmer who stocked fingering	Fingering supported by project		Fingering bought by farmer			Total number of Fingering stocked
			Total	Average (head/farmer)	Farmer who bought fingering	Total	Average (head/farmer)	
Kantreng	Tatrav	15	6100	407	0	0	0	6100
Kantreng	Kantreng	9	4400	489	0	0	0	4400
Rolous	Rolous Chas	4	1800	450	0	0	0	1800
Rolous	Rolous Lech	2	1000	500	1	750	750	1750
Total (SR1)		30	13300	443	1	750	750	14050

研修回 (SR-2)

Province Siem Reap  
 Date June 16-17, 2011  
 Place Prasat village, Samraung Yea commune, Pouk district



(1)性別と養殖経験、養殖池面数

Samrong Yea commune の 2 村 30 名を対象とした研修であった。参加農家の男女比率は男性 26 名、女性 4 名である。村別では Prasat village と Prey Veng village の 2 村からそれぞれ 17 名、13 名が参加した。参加者の養殖経験は I (養殖実践中) が 21 名、IV (初心者) が 9 名、と他コミュニオンと比べて養殖経験者の比率が高い。30 名のうち 29 名が養殖池 1 面のみを持ち、1 名が 2 面の養殖池を所有している。

Commune	Village	Total num of farmer	Male/Female		Category of farmer by their aquaculture experience				Number of pond per farmer	
			M	F	I	II	III	IV	1 pond	2 ponds or more
Samrong Yea	Prasat	17	16	1	15	0	0	2	16	1
	Prey Veng	13	10	3	6	0	0	7	13	0
Total (SR2)		30	26	4	21	0	0	9	29	1

(2) 養殖池のサイズ

参加者 30 名が保有する計 31 面の池の平均サイズは 171.6 m<sup>2</sup> (最小 100 m<sup>2</sup> ~ 最大 1250 m<sup>2</sup>) であるが、1 名が 1250 m<sup>2</sup> 超の池 1 面を持っており、この 1 池を除いた 29 名 (30 池) の平均では 135.7 m<sup>2</sup> (最小 100 m<sup>2</sup> ~ 最大 450 m<sup>2</sup>) となる。

SR2 Pond size in Samrong Yea commune (31 ponds of 30 farmers)

	Depth(m)	Dimension(m <sup>2</sup> )	Volume(m <sup>3</sup> )
Average	2.5	171.6	411.8
Min	2.0	100.0	200.0
Max	3.0	1,250.0	3,125.0

Commune	Village	Total num. of farmer	Number of pond per farmer		Pond dimension (m <sup>2</sup> )		
			1 pond	2 ponds or more	Average	Min	Max
Samrong Yea	Prasat	17	16	1	142	100	450
	Prey Veng	13	13	0	212	100	1,250
Total (SR2)		30	29	1			

(3)放流種苗数

計 13000 尾の種苗がプロジェクトから支援配布され、参加者 30 名全員が 1 名あたり平均 433 尾の養殖種苗を受け取った。参加者 30 名のうち 4 名が自費で 200~300 尾の種苗を購入している。

Commune	Village	Total num of farmer who stocked fingerling	Fingerling supported by project		Fingerling bought by farmer			Total number of Fingerling stocked
			Total	Average (head/farmer)	Farmer who bought fingerling	Total	Average (head/farmer)	
Samrong Yea	Prasat	17	7200	424	4	1100	275	8300
	Prey Veng	13	5800	446	0	0	0	5800
Total (SR2)		30	13000	433	4	1100	275	14100



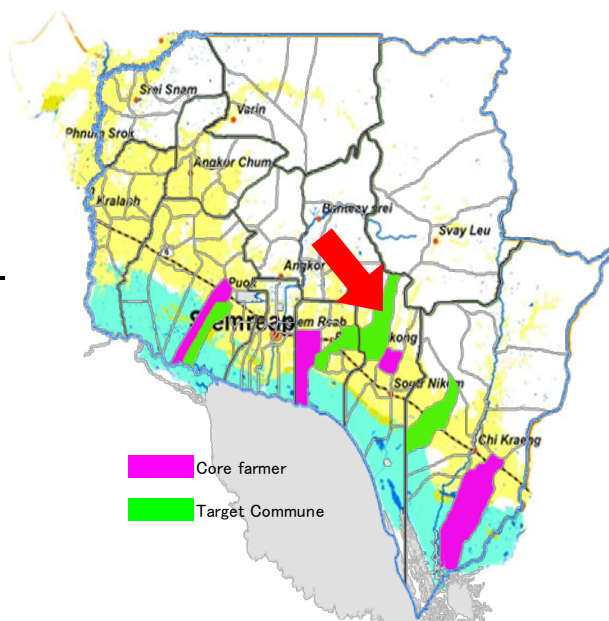
研修回 (SR-3)

Province Siem Reap

Date June 22-23, 2011

Place Sanlaung village,

Chansar commune, SothNikom district



(1)性別と養殖経験、養殖池面数

Chansar commune の 7 村 30 名を対象とした研修であった。参加農民の男女比率は男性 20 名、女性 10 名である。村別では Kok Chen village から最も多い 13 名が参加した。この村は女性の参加比率が他の村に比べて突出して高い。参加者の養殖経験は I が 3 名、IV が 27 名であり、養殖初心者が大多数を占めた。参加した全員が養殖池 1 面のみ所有している。

Commune	Village	Total num of farmer	Male/Female		Category of farmer by their aquaculture experience				Number of pond per farmer	
			M	F	I	II	III	IV	1 pond	2 ponds or more
Chansar	Bekamphloeng	3	2	1	0	0	0	3	3	0
	Cham	1	0	1	0	0	0	1	1	0
	Chansar Choeng	4	4	0	3	0	0	1	4	0
	Chansar Tboung	3	3	0	0	0	0	3	3	0
	Kok Chen	13	5	8	0	0	0	13	13	0
	Kok Toeng	2	2	0	0	0	0	2	2	0
	Sanlaung	4	4	0	0	0	0	4	4	0
Total		30	20	10	3	0	0	27	30	0

(2) 養殖池のサイズ

これら計 30 面の養殖池の平均サイズは 151 m<sup>2</sup> (最小 100 m<sup>2</sup>~最大 475 m<sup>2</sup>) であった。300 m<sup>2</sup>超の池も 3 面あるが、大半は 150 m<sup>2</sup>に満たないサイズである。

Pond size in Chansar commune (30 ponds of 30 farmers)

	Depth(m)	Dimention(m2)	Volume(m3)
Average	3.4	151.0	493.2
Min	2.5	100.0	300.0
Max	4.0	475.0	1,425.0

Commune	Village	Total num. of farmer	Number of pond per farmer		Pond dimention (m2)		
			1 pond	2 ponds or more	Average	Min	Max
Chansar	Bekamphloeng	3	3	0	133	100	150
	Cham	1	1	0	182	182	182
	Chansar Choeng	4	4	0	159	100	256
	Chansar Tboung	3	3	0	163	100	240
	Kok Chen	13	13	0	104	100	150
	Kok Toeng	2	2	0	200	100	300
	Sanlaung	4	4	0	268	100	475
Total		30	30	0			

### (3)放流種苗数

計 13100 尾の種苗がプロジェクトから支援配布され、参加者 30 名全員が 1 名あたり平均 437 尾の養殖種苗を受け取った。参加者のうち 19 名が自費で 200~500 尾程度の種苗を購入している。特に Kok Chen 村では自費購入比率が高く、13 名中 11 名が自費で買ったしている。コミュニティ全体で自費購入比率が相対的に高いのが特徴である。

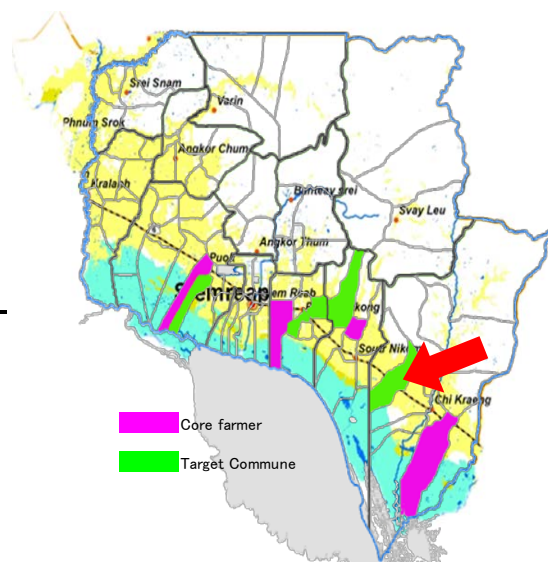
Commune	Village	Total num of farmer who stocked fingerling	Fingerling supported by project		Fingerling bought by farmer			Total number of Fingerling stocked
			Total	Average (head/farmer)	Farmer who bought fingerling	Total	Average (head/farmer)	
Chansar	Bekamphloeng	3	1400	467	0	0	0	1400
	Cham	1	500	500	1	600	600	1100
	Chansar Choeng	4	1800	450	2	600	300	2400
	Chansar Tboeng	3	1400	467	2	300	150	1700
	Kok Chen	13	5300	408	11	2,200	200	7500
	Kok Toeng	2	900	450	1	400	400	1300
	Sanlaung	4	1800	450	2	1100	550	2900
Total		30	13100	437	19	5200	273.6842105	18300

研修回 (SR-4)

Province Siem Reap

Date June 22-23, 2011

Place Damrei Chhlang village,  
Sangveuy commune, Chikreng district



(1)性別と養殖経験、養殖池面数

研修は Sangveuy commune の 4 村 30 名を対象とした。参加農家の男女比率は男性 28 名、女性 2 名である。村別では Damrei Chhlang village から最も多い 14 名が参加した。参加者の養殖経験は I が 3 名、IV が 27 名であり、養殖初心者が大多数を占めた。参加した 30 名のうち 28 名が養殖池 1 面のみ、1 名が 2 面、1 名が 3 面を所有している。

Commune	Village	Total num of farmer	Male/Female		Category of farmer by their aquaculture experience				Number of pond per farmer	
			M	F	I	II	III	IV	1 pond	2 ponds or more
Sangveuy	Chork	3	3	0	1	0	0	2	3	0
	Damrei Chhlang	14	13	1	2	0	0	12	12	2
	Taprom	5	5	0	0	0	0	5	5	0
	Thnal Dach	8	7	1	0	0	0	8	8	0
Total		30	28	2	3	0	0	27	28	2

(2) 養殖池のサイズ

これら研修参加 30 名が所有する計 33 面の養殖池の平均サイズは 208 m<sup>2</sup> (最小 100 m<sup>2</sup>~最大 600 m<sup>2</sup>) であった。複数の池を持つ 2 名が 600 m<sup>2</sup> の池 4 面を所有しており、この 4 面を除いた 28 名 (28 池) の平均は 154 m<sup>2</sup> (最小 100 m<sup>2</sup>~最大 360 m<sup>2</sup>) となる。参加者の半分以上 (17 名) は 100 m<sup>2</sup> の池を所有している。

Pond size in Sangveuy commune (33 ponds of 30 farmers)

	Depth(m)	Dimension(m2)	Volume(m3)
Average	3.4	207.9	735.5
Min	2.0	100.0	200.0
Max	4.0	600.0	2,400.0

Commune	Village	Total num of farmer	Number of pond per farmer		Pond dimension (m2)		
			1 pond	2 ponds or more	Average	Min	Max
Sangveuy	Chork	3	3	0	110	100	130
	Damrei Chhlang	14	12	2	308	100	600
	Taprom	5	5	0	100	100	100
	Thnal Dach	8	8	0	100	100	100
Total		30	30	0			

(3)放流種苗数

計 13400 尾の種苗がプロジェクトから支援配布され、参加者 30 名全員が 1 名あたり平均 447 尾の養殖種苗を受け取った。参加者のうち 20 名が自費で 200~3000 尾程度の種苗を購入している。特に Damrei Chhlang 村では 14 名中 10 名が自費で買ったしており、さらにうち 6 名は 1000 尾以上を購入している。 自費購入比率と購入数量が高いのが特徴である。

Commune	Village	Total num of farmer who stocked fingering	Fingering supported by project		Fingering bought by farmer			Total number of Fingering stocked
			Total	Average (head/farmer)	Farmer who bought fingering	Total	Average (head/farmer)	
Sangveuy	Chork	3	1400	467	1	300	0	1700
	Damrei Chhlang	14	6800	486	10	11900	1190	18700
	Taprom	5	2000	400	4	1000	250	3000
	Thnal Dach	8	3200	400	5	1600	320	4800
Total		30	13400	447	20	14800	740	28200

I-(2) シュムリアップ州の研修参加農家

● 全体像

シュムリアップ州では5 コミューンの 17 村から 120 名が研修に参加した。男女の比率は男性 99 名に対して女性は 21 名であった。養殖経験のあるカテゴリーI と III に属するのは 28% (120 名中の 33 名) であった。一方、養殖経験の全くない初心者 (カテゴリーIV) は 73% (120 名中の 87 名) を占めた。

Category of farmer by their aquaculture experience			
I	II	III	IV
27	0	6	87
23%	0%	5%	73%

● 池面数

120 名中 115 名が池を 1 面のみ所有している。2 面以上の池を所有するのは研修参加農家の 5 名 (4%) である。

Number of pond		
1 pond	2 ponds	3 ponds
115	3	2
96%	3%	2%

● 池サイズ

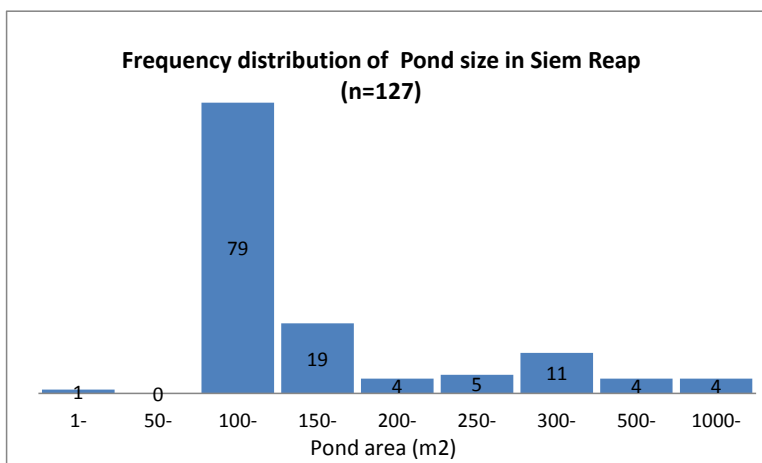
今回の研修参加者の所有する池、計 127 面の平均サイズは 222.61 m<sup>2</sup> (深さ 3m)。最小が 48 m<sup>2</sup>、最大が 3025 m<sup>2</sup> である。100 m<sup>2</sup> 以上 200 m<sup>2</sup> 未満の池が 98 面であり全体の 77% を占める。

Pond size in Siem Reap (127 ponds of 120 farmers)

	Depth(m)	Dimention(m2)	Volume(m3)
Average	3.0	222.6	667.9
Min	2.0	48.0	144.0
Max	4.0	3,025.0	9,075.0

● 種苗放養

研修参加農家 120 名に対して、計 52,800 尾の種苗がプロジェクトから配布された。一人あたり 440 尾の種苗を受け取り放養した。プロジェクトからの配布種苗に加え、120 名中 44 名 (37%) が自費で種苗を購入し追加放養している。



Total num of farmer who stocked fingerling	Number of Fingering supproted by project		Number of Fingering bought by farmer			Total number of Fingering stocked
	Total	Average (head/farmer)	Farmer who bought fingerling	Total	Average (head/farmer)	
120	52,800	440	44	21,850	497	74,650

100%



37%



## II. プルサット州

### II-(1) 各コミューン、研修回ごとの研修参加者プロフィール

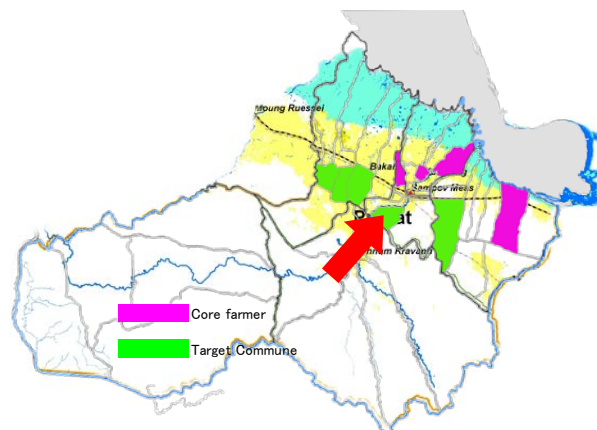
研修回 (PS-1)

Province Pursat

Date June 17-18, 2011

Place Ouroka village

Chamroeunphal commune Pursat city



#### (1) 性別と養殖経験、養殖池面数

研修は Chamroeunphal commune の 5 村 26 名を対象とした。参加者は 5 村からほぼ同数が均等に選考されている。参加農家全員が男性である。参加者の養殖経験は I が 2 名、IV が 24 名であり、養殖初心者が多数を占めた。複数池を所有者はなく、参加者全員が養殖池 1 面のみを所有している。

Commune	Village	Total num of farmer	Male/Female		Category of farmer by their aquaculture experience				Number of pond per farmer	
			M	F	I	II	III	IV	1 pond	2 ponds or more
Chomraeun Phal	Kdei Khvav	5	5	0	2	0	0	3	5	0
	Kompong Stoung	5	5	0	0	0	0	5	5	0
	Ou Roka	5	5	0	0	0	0	5	5	0
	Ou Taung	3	3	0	0	0	0	3	3	0
	Svay Meas	8	8	0	0	0	0	8	8	0
Total		26	26	0	2	0	0	24	26	0

#### (2) 養殖池のサイズ

研修参加 26 名が所有する計 26 面の養殖池の平均サイズは 108 m<sup>2</sup> (最小 36 m<sup>2</sup>~最大 400 m<sup>2</sup>) であった。400 m<sup>2</sup>の池を所有する参加者も 1 名いるが、これを除くとほとんどの参加農家の養殖池は 100 m<sup>2</sup>に満たない。

Pond size in Chomraeun Phal commune (26 ponds of 26 farmers)

	Depth(m)	Dimension(m2)	Volume(m3)
Average	nd	107.9	nd
Min	nd	36.0	nd
Max	nd	400.0	nd

Commune	Village	Total num. of farmer	Number of pond per farmer		Pond dimension (m2)		
			1 pond	2 ponds or more	Average	Min	Max
Chomraeun Phal	Kdei Khvav	5	5	0	68	42	100
	Kompong Stoung	5	5	0	143	36	400
	Ou Roka	5	5	0	116	100	150
	Ou Taung	3	3	0	100	100	100
	Svay Meas	8	8	0	109	48	225
Total		26	26	0			

(3)放流種苗数

計 9624 尾の種苗がプロジェクトから支援配布され、参加者 26 名全員が 1 名あたり平均 370 尾の養殖種苗を受け取った。参加者のうち 3 名が自費で種苗を追加購入した。

Ou Taun 村の 1 戸の農家は 1 名で 27,000 尾の種苗（4 魚種混合、シルバーバルブ、ティラピア、シルバーカープ、ムリガル）を購入し、養殖池周辺の稲田へ放流した。

Commune	Village	Total num of farmer who stocked fingerling	Fingering supported by project		Fingering bought by farmer			Total number of Fingering stocked
			Total	Average (head/farmer)	Farmer who bought fingerling	Total	Average (head/farmer)	
Chomraeun Phal	Kdei Khvav	5	1360	272	0	0		1360
	Kompong Stoung	5	1752	350	1	1100	1100	2852
	Ou Roka	5	2220	444	1	100	100	2320
	Ou Taung	3	1200	400	1	27000	27000	28200
	Svay Meas	8	3092	387	0	0		3092
Total		26	9624	370	3	28200	9400	37824

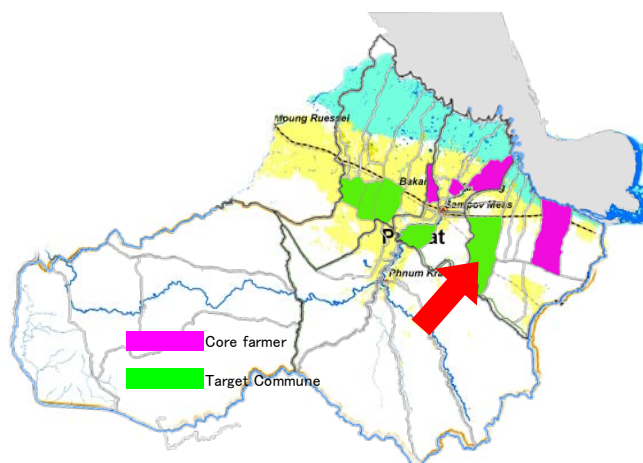
研修回 (PS-2)

Province Pursat

Date June 14-15, 2011

Place Tram village

Thnautchom commune Krakor district city



(1)性別と養殖経験、養殖池面数

研修は Thnaut Chom commune の 8 村 28 名を対象とした。Kandal 村からの参加者が最多の 8 名であったが 8 村からほぼ均等に選考された。参加農民の男女比率は男性 24 名、女性 4 名である。参加者の養殖経験は II が 2 名、IV が 26 名であり、養殖初心者が大多数を占めた。参加者全員は養殖池 1 面を所有している。

Commune	Village	Total num of farmer	Male/Female		Category of farmer by their aquaculture experience				Number of pond per farmer	
			M	F	I	II	III	IV	1 pond	2 ponds or more
Thnaut Chom	Boeung Veal	2	2	0	0	1	0	1	2	0
	Chambok Thom	1	1	0	0	0	0	1	1	0
	Chheuteal	4	4	0	0	0	0	4	4	0
	Dongteuk Leach	3	1	2	0	0	0	3	3	0
	Kandal	8	8	0	0	0	0	8	8	0
	Krabeisar	2	2	0	0	1	0	1	2	0
	Takeo Leu	3	2	1	0	0	0	3	3	0
	Tbeng Chhrom	5	4	1	0	0	0	5	5	0
Total		28	24	4	0	2	0	26	28	0

(2) 養殖池のサイズ

これら研修参加 28 名が所有する計 28 面の養殖池の平均サイズは 136 m<sup>2</sup> (最小 35 m<sup>2</sup> ~ 最大 300 m<sup>2</sup>) であった。7 名の農家が 200 m<sup>2</sup> 以上の池を所有する一方、13 名の農家の池は 100 m<sup>2</sup> に満たない。



Pond size in Thnaut Chom commune (28 ponds of 28 farmers)

	Depth(m)	Dimention(m2)	Volume(m3)
Average	2.5	135.9	346.3
Min	2.5	35.0	87.5
Max	3.0	300.0	750.0

Commune	Village	Total num. of farmer	Number of pond per farmer		Pond dimention (m2)		
			1 pond	2 ponds or more	Average	Min	Max
Thnaut Chom	Boeung Veal	2	2	0	140	40	240
	Chambok Thom	1	1	0	85	85	85
	Chheuteal	4	4	0	113	35	200
	Dongteuk Leach	3	3	0	115	50	200
	Kandal	8	8	0	106	40	300
	Krabeisar	2	2	0	185	144	225
	Takeo Leu	3	3	0	260	180	300
	Tbeng Chhrom	5	5	0	129	49	180
Total		28	28	0			

(3)放流種苗数

計 10428 尾の種苗がプロジェクトから支援配布され、参加者 28 名全員が 1 名あたり平均 372 尾の養殖種苗を受け取った。参加者のうち 8 名が自費で 200~1000 尾程度の種苗を購入している。

Commune	Village	Total num of farmer who stocked fingerling	Fingering supproted by project		Fingering bought by farmer			Total number of Fingering stocked
			Total	Average (head/farmer)	Farmer who bought fingerling	Total	Average (head/farmer)	
Thnaut Chom	Boeung Veal	2	660	330	1	500	500	1160
	Chambok Thom	1	340	340	0	0	0	340
	Chheuteal	4	1284	321	1	200	200	1484
	Dongteuk Leach	3	1084	361	2	500	250	1584
	Kandal	8	2480	310	1	1000	1000	3480
	Krabeisar	2	1000	500	0	0	0	1000
	Takeo Leu	3	1500	500	2	1100	550	2600
	Tbeng Chhrom	5	2080	416	1	100	100	2180
Total		28	10428	372	8	3400	425	13828

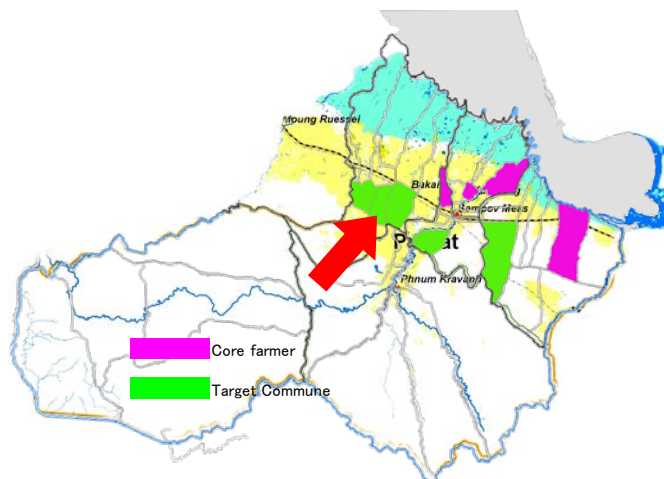
研修回 (PS-3)

Province Pursat

Date June 14-15, 2011

Place Kos krabei village

**Khna Toteung commune Bakan district**



(1)性別と養殖経験、養殖池面数

研修は Khna Toteung commune の 3 村 27 名を対象とした。Kos Svay 村からの参加者が最多の 13 名であった。参加農家の男女比率は男性 25 名、女性 2 名である。参加者の養殖経験は I, II が合わせて 3 名、IV が 24 名であり、養殖初心者が大多数を占めた。参加者 27 名中 23 名は養殖池 1 面のみを所有し、4 名が 2~3 面の池を所有している。

Commune	Village	Total num of farmer	Male/Female		Category of farmer by their aquaculture experience				Number of pond per farmer	
			M	F	I	II	III	IV	1 pond	2 ponds or more
Khna Toteung	Kamprakon	9	9	0	1	1	0	7	7	2
	Kos Krabei	5	5	0	0	0	0	5	4	1
	Kos Svay	13	11	2	0	1	0	12	12	1
Total		27	25	2	1	2	0	24	23	4

(2) 養殖池のサイズ

これら研修参加 27 名が所有する計 32 面の養殖池の平均サイズは 121 m<sup>2</sup> (最小 30 m<sup>2</sup>~最大 300 m<sup>2</sup>) であった。17 名の農家の池は 100 m<sup>2</sup>以下である。

Pond size in Khna Toteung commune (32 ponds of 27 farmers)

	Depth(m)	Dimention(m2)	Volume(m3)
Average	2.1	121.1	278.3
Min	1.5	30.0	45.0
Max	3.0	300.0	900.0

Commune	Village	Total num. of farmer	Number of pond per farmer		Pond dimention (m2)		
			1 pond	2 ponds or more	Average	Min	Max
Khna Toteung	Kamprakon	9	7	2	128	50	270
	Kos Krabei	5	4	1	82	60	110
	Kos Svay	13	12	1	133	30	300
Total		27	23	4			

(3)放流種苗数

計 10840 尾の種苗がプロジェクトから支援配布され、参加者 27 名全員が 1 名あたり平均 401 尾の養殖種苗を受け取った。参加者の 27 名中 5 名が自費で 300~1000 尾程度の種苗を購入している。

Commune	Village	Total num of farmer who stocked fingerling	Fingerling supported by project		Fingerling bought by farmer			Total number of Fingerling stocked
			Total	Average (head/farmer)	Farmer who bought fingerling	Total	Average (head/farmer)	
Khna Toteung	Kamprakon	9	4000	444	3	2500	833	6500
	Kos Krabei	5	1680	336	0	0	0	1680
	Kos Svay	13	5160	397	2	2000	1000	7160
Total		27	10840	401	5	4500	900	15340

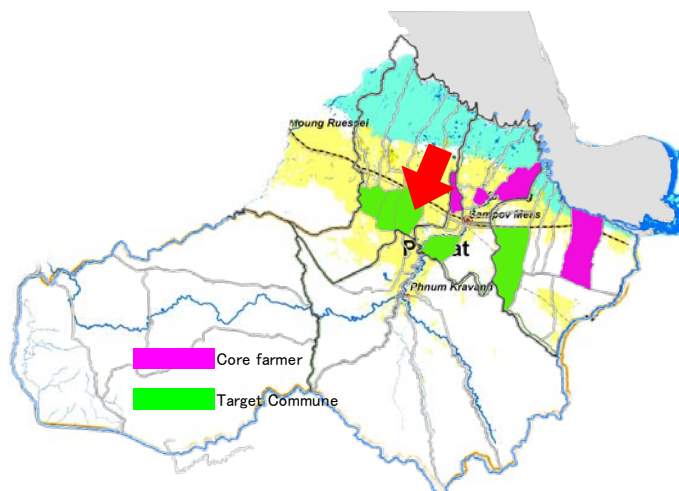
研修回 (PS-4)

Province Pursat

Date June 17-18, 2011

Place Trapaing Chhorn village

Trapaing Chhorn commune Bakan district



(1)性別と養殖経験、養殖池面数

研修は Trapaing Chhorn commune の 3 村 26 名を対象とした。SreLvea 村からの参加者が最多の 13 名であった。参加者全員が男性である。参加農家の養殖経験は I, II が合わせて 5 名、IV が 21 名である。養殖初心者が大多数を占めているが、他のコミュニティと比べて経験者の比率がわずかに高い。参加者 26 名全員が養殖池 1 面のみを所有している。

Commune	Village	Total num of farmer	Male/Female		Category of farmer by their aquaculture experience				Number of pond per farmer	
			M	F	I	II	III	IV	1 pond	2 ponds or more
Trapaing Chhorn	Kdei Chhnoul	4	4	0	0	0	0	4	4	0
	SreLvea	13	13	0	3	1	0	9	13	0
	Pras Chambok	9	9	0	0	1	0	8	9	0
Total		26	26	0	3	2	0	21	26	0

(2) 養殖池のサイズ

これら研修参加 26 名が所有する計 26 面の養殖池の平均サイズは 125 m<sup>2</sup> (最小 100 m<sup>2</sup> ~ 最大 375 m<sup>2</sup>) であった。300 m<sup>2</sup>超が 1 面あるが、研修参加農民の半数 (13 名) の池は 100 m<sup>2</sup>以下である。

Pond size in Trapaing Chhorn commune (26 ponds of 26 farmers)

	Depth(m)	Dimension(m <sup>2</sup> )	Volume(m <sup>3</sup> )
Average	1.8	125.2	225.4
Min	1.5	100.0	150.0
Max	2.0	375.0	750.0

Commune	Village	Total num. of farmer	Number of pond per farmer		Pond dimension (m <sup>2</sup> )		
			1 pond	2 ponds or more	Average	Min	Max
Trapaing Chhorn	Kdei Chhnoul	4	4	0	120	100	200
	SreLvea	13	13	0	112	100	150
	Pras Chambok	9	9	0	179	100	375
Total		26	26	0			

(3)放流種苗数

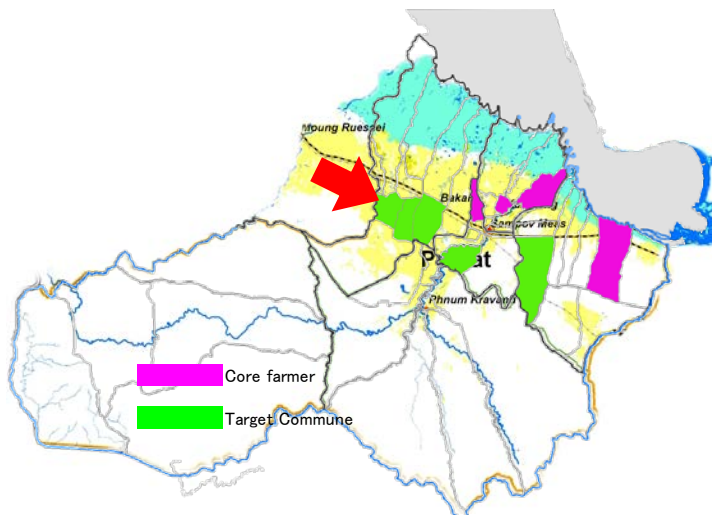
計 10620 尾の種苗がプロジェクトから支援配布され、参加者 26 名全員が 1 名あたり平均 408 尾の養殖種苗を受け取った。参加者の 26 名中 4 名が自費で 400~1000 尾程度の種苗を追加購入し放養している。

Commune	Village	Total num of farmer who stocked fingerling	Fingerling supported by project		Fingerling bought by farmer			Total number of Fingerling stocked
			Total	Average (head/farmer)	Farmer who bought fingerling	Total	Average (head/farmer)	
Trapaing Chomg	Kdei Chhnoul	4	1860	465	1	1000	1,000	2860
	SreLvea	13	4740	365	3	1200	0	5940
	Pras Chambok	9	4020	447	0	0	0	4020
Total		26	10620	408	4	2200	550	12820

研修回 (PS-5)

Province Pursat  
 Date June 17-18, 2011  
 Place Damnak Trach village

Romlech commune Bakan district



(1)性別と養殖経験、養殖池面数

研修は Romlech commune の 6 村 28 名を対象とした。参加者の半数 14 名が Raung Takok 村からの参加者で、参加者の男女比率は男性 26 名、女性 2 名である。参加農家の養殖経験は I が 4 名、IV が 24 名である。養殖初心者が大多数を占めている。参加者全員が養殖池 1 面のみを所有している。

Commune	Village	Total num of farmer	Male/Female		Category of farmer by their aquaculture experience				Number of pond per farmer	
			M	F	I	II	III	IV	1 pond	2 ponds or more
Romlech	Brasat	3	3	0	3	0	0	0	3	0
	Damnak Trach	4	3	1	1	0	0	3	4	0
	Kampongkdei	1	1	0	0	0	0	1	1	0
	Raung Takok	14	13	1	0	0	0	14	14	0
	Romlech	2	2	0	0	0	0	2	2	0
	Thmei	4	4	0	0	0	0	4	4	0
Total		28	26	2	4	0	0	24	28	0

(2) 養殖池のサイズ

これら研修参加 28 名が所有する計 28 面の養殖池の平均サイズは 112 m<sup>2</sup> (最小 48 m<sup>2</sup> ~ 最大 225 m<sup>2</sup>) であった。200 m<sup>2</sup> 超の池は 3 面あるのみで、研修参加農民の半数以上 (18 名) の池は 100 m<sup>2</sup> 以下である。

Pond size in Romlech commune (28 ponds of 28 farmers)

	Depth(m)	Dimension(m <sup>2</sup> )	Volume(m <sup>3</sup> )
Average	1.6	112.1	185.2
Min	1.5	48.0	72.0
Max	2.0	225.0	450.0

Commune	Village	Total num. of farmer	Number of pond per farmer		Pond dimension (m <sup>2</sup> )		
			1 pond	2 ponds or more	Average	Min	Max
Romlech	Brasat	3	3	0	133	100	200
	Damnak Trach	4	4	0	93	70	100
	Kampongkdei	1	1	0	100	100	100
	Raung Takok	14	14	0	106	48	225
	Romlech	2	2	0	173	120	225
	Thmei	4	4	0	111	64	150
Total		28	28	0			

(3)放流種苗数

計 11388 尾の種苗がプロジェクトから支援配布され、参加者 28 名全員が 1 名あたり平均 407 尾の養殖種苗を受け取った。自費で種苗を追加購入した参加者はいなかった。

Commune	Village	Total num of farmer who stocked fingerling	Fingerling supported by project		Fingerling bought by farmer			Total number of Fingerling stocked
			Total	Average (head/farmer)	Farmer who bought fingerling	Total	Average (head/farmer)	
Romlech	Brasat	3	1300	433	0	0	0	1300
	Dannak Trach	4	1480	370	0	0	0	1480
	Kampongkdei	1	400	400	0	0	0	400
	Raung Takok	14	5652	404	0	0	0	5652
	Romlech	2	980	490	0	0	0	980
	Thmei	4	1576	394	0	0	0	1576
Total		28	11388	407	0	0	0	11388

## II-(2) プルサット州の研修参加農家

### ● 全体像

プルサット州では5 コミューンの 25 村から 120 名が研修に参加した。男女の比率は男性 127 名に対して女性は 8 名であった。養殖経験のあるカテゴリーI～III に属するのは 11% (135 名中の 16 名) であった。88% (135 名中の 119 名) は養殖経験の全くない初心者 (カテゴリーIV) である。

Category of farmer by their aquaculture experience			
I	II	III	IV
10	6	0	119
7%	4%	0%	88%

### ● 池面数

135 名中 131 名が池を 1 面のみ所有している。2 面以上の池を所有するのは研修参加農家の 4 名 (全体の 3%) である。

Number of pond		
1 pond	2 ponds	3 ponds
131	3	1
97%	2%	1%

### ● 池サイズ

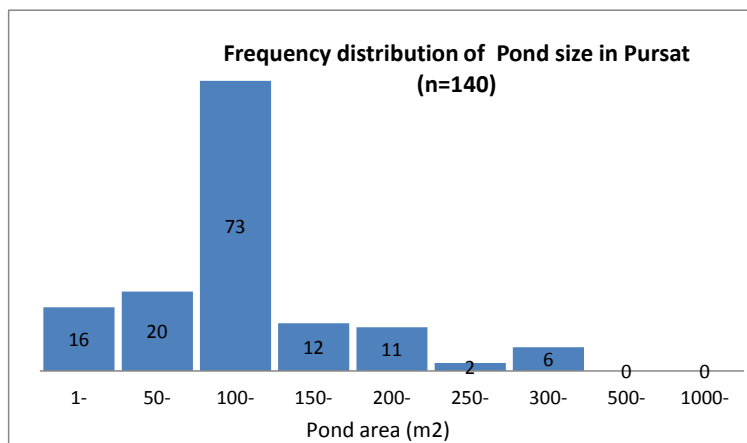
研修参加者の所有する池、計 140 面の平均サイズは 120.6 m<sup>2</sup>、深さ 2m、最小が 30 m<sup>2</sup>、最大が 400 m<sup>2</sup>である。150 m<sup>2</sup>未満の小型池が 109 面であり全体の 78%を占める。

Pond size in Pursat (140 ponds of 135 farmers)

	Depth(m)	Dimension(m <sup>2</sup> )	Volume(m <sup>3</sup> )
Average	2.0	120.6	211.8
Min	1.5	30.0	0.0
Max	3.0	400.0	900.0

### ● 種苗放養

研修参加農家全員 135 名に対して、計 52,900 尾の種苗がプロジェクトから配布された。一人あたり 392 尾の種苗を受け取り放養した。このプロジェクトからの配布種苗に加え、135 名中 20 名 (15%) が自費で種苗を購入し追加放養している。一人あたりの平均的な購入尾数は 200~1000 尾程度であるが、1 名が稲田放養用に 27000 尾を購入しているため、表中の平均購入尾数が高い数字となっている。



Total num of farmer who stocked fingerling	Number of Fingerling supported by project		Number of Fingerling bought by farmer			Total number of Fingerling stocked
	Total	Average (head/farmer)	Farmer who bought fingerling	Total	Average (head/farmer)	
135	52,900	392	20	38,300	1,915	91,200

100%  
▲

15%  
▲

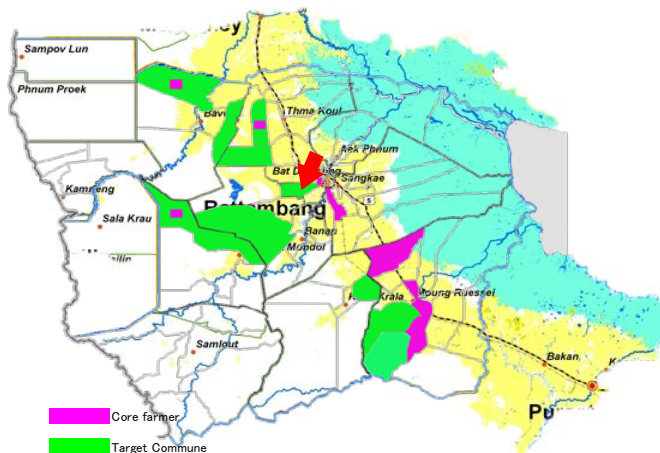


### III. バッタバン州

#### III-(1) 各コミューン、研修回ごとの研修参加者プロフィール

研修回 (BT-1)

Province Battambang  
 Date June 15-16, 2011  
 Place Andoung Pring village  
Oumal commune Battambang district



#### (1) 性別と養殖経験、養殖池面数

Oumal commune を対象とした研修では、1 コミューンのみでは選定基準を満たす参加農家数が十分集まらなかったため、周辺 3 コミューンも合わせて、計 4 コミューンの 14 村 25 名が参加した。

参加農民の男女比率は男性 20 名、女性 5 名である。参加者の養殖経験は I と II が合わせて 12 名、IV が 12 名である。養殖を経験している人が半数を占めている。参加者のうち 18 名が養殖池 1 面のみを所有し、7 名は 2 面の池を所有している。

District	Commune	Total num of farmer	Male/Female		Category of farmer by their				Number of pond	
			M	F	I	II	III	IV	1 pond	2 ponds or more
Battambang	Chrey	6	6	0	4	0	0	2	4	2
	Ouchar	2	2	0	1	1	0	0	2	0
	Oumal	16	11	5	3	3	0	10	11	5
	Pnom Sopov	1	1	0	0	0	1	0	1	0
Total		25	20	5	8	4	1	12	18	7

#### (2) 養殖池のサイズ

研修参加 25 名が所有する計 28 面の養殖池の平均サイズは 220 m<sup>2</sup> (最小 96 m<sup>2</sup>~最大 540 m<sup>2</sup>) であった。100 m<sup>2</sup>に満たない池は 2 面あるのみで、18 池は 200 m<sup>2</sup>以上である。

Pond size in 4 communes in Battambang district (32 ponds of 25 farmers)

	Depth(m)	Dimension(m <sup>2</sup> )	Volume(m <sup>3</sup> )
Average	2.9	220.4	673.2
Min	2.0	96.0	192.0
Max	4.0	540.0	2,160.0

District	Commune	Total num. of farmer	Number of pond per farmer		Pond dimension (m <sup>2</sup> )		
			1 pond	2 ponds or more	Average	Min	Max
Battambang	Chrey	6	4	2	185	96	300
	Ouchar	2	2	0	210	150	270
	Oumal	16	11	5	239	100	540
	Pnom Sopov	1	1	0	144	144	144
Total		25	18	7			

(3)放流種苗数

計 9380 尾の種苗がプロジェクトから支援配布され、参加者 25 名のうち 19 名がこの配布を受け、1 名あたり平均 494 尾の養殖種苗を放養した。 Oumal コミューン の 6 名の参加者は自費で種苗を追加購入した。計 6 名が池の準備が間に合わず種苗放流を行うことが出来なかった。

District	Commune	Total num. of farmer	Fingering supproted from the project		Fingering bought by farmer			Total number of Fingering stocked	No stock fingering
			Total	Average (head/farmer)	Farmer who bought fingering	Total	Average (head/farmer)		
Battambang	Chrey	4	2000	500	0	0	0	2000	2
	Ouchar	2	1000	500	0	0	0	1000	
	Oumal	12	5880	490	6	1500	250	7380	4
	Phnom Sopov	1	500	500	0	0	0	500	
Total		19	9380	494	6	1500	0	10880	6

研修回 (BT-2, BT3)

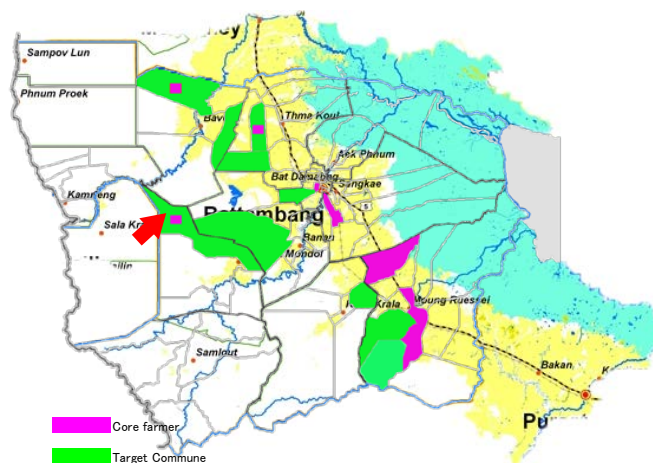
Rotanak Mondol district ,Sdav commune と Banon district, Sneung commune を対象とした研修は 6 月 23 日-24 日、6 月 27 日-28 日の 2 度に分けて実施され、それぞれの対象コミュニティの研修に 18 名、25 名の計 43 名が参加した。

Province Battambang  
 Date June 23-24, 2011 or June 27-28, 2011  
 Place Boeung Ampil village  
 Sdav commune Rotanak Mondol district

(Rotanak Mondol district の研修参加者)

(1)性別と養殖経験、養殖池面数

Rotanak Mondol district の Sdav commune を対象とした研修では、Sdav commune の 5 村から 25 名に加え、隣接する Endakheb commune の 2 村から 3 名が参加した。参加農家の男女比率は男性 15 名、女性 13 名と、他の州、コミュニティと比較し女性の参加者が多く半数近くを占めている。参加者の養殖経験は I と II が合わせて 3 名、IV が 25 名と初心者が多い。参加者のうち複数池を所有しているのは 1 名のみで、残り全員 (27 名) は養殖池 1 面のみを所有している。



Commune	Village	Total num of farmer	Male/Female		Category of farmer by their				Number of pond	
			M	F	I	II	III	IV	1 pond	2 ponds or more
Endakheb	2 villages(Boeung Ampil and Serei Vorn)	3	1	2	0	1	0	2	3	0
Sdav	Boeung Ampil	9	7	2	0	0	0	9	8	1
	Doun Meak	3	1	2	0	0	0	3	3	0
	Neang Lem	7	4	3	1	0	0	6	7	0
	Reaksmei Sangha	5	1	4	0	0	0	5	5	0
	Sdav	1	1	0	1	0	0	0	1	0
Total		28	15	13	2	1	0	25	27	1

(2) 養殖池のサイズ

研修参加 28 名が所有する計 29 面の養殖池の平均サイズは 230 m<sup>2</sup> (最小 80 m<sup>2</sup>~最大 240 m<sup>2</sup>) であった。100 m<sup>2</sup>に満たない池は 1 面のみで、15 池は 200 m<sup>2</sup>以上である。

Pond size in Endakheb commune and Stav commune in Battambang district (29 ponds of 28 farmers)

	Depth(m)	Dimention(m2)	Volume(m3)
Average	3.0	230.7	712.4
Min	2.0	80.0	240.0
Max	4.0	600.0	2,240.0

Commune	Village	Total num. of farmer	Number of pond per farmer		Pond dimention (m2)		
			1 pond	2 ponds or more	Average	Min	Max
Endakheb	2 villages(Boeung Ampil and Serei Vorn)	3	3	0	278	150	484
Sdav	Boeung Ampil	9	9	0	206	120	375
	Doun Meak	3	3	0	362	225	560
	NeangLem	7	7	0	281	100	600
	Reaksmey Sangha	5	5	0	125	80	150
	Sdav	1	1	0	120	120	120
Total		28	28	0			

(3) 放流種苗数

計 9948 尾の種苗がプロジェクトから支援配布され、参加者 28 名のうち 20 名がこの配布を受け、1 名あたり平均 487 尾の養殖種苗を放養した。Stav コミューン計 8 名は池の準備が不適切であったことから種苗放流を行うことが出来なかった。

Commune	Village	Total num. of farmer	Fingering supproted from the project		Fingering bought by farmer			Total number of Fingering stocked	No stock fingering
			Total	Average (head/farmer)	Farmer who bought fingering	Total	Average (head/farmer)		
Endakheb	2 villages(Boeung Ampil and Serei)	3	1500	500	2	2100	2,102	3600	
Sdav	Boeung Ampil	5	2400	480	2	1400	1,402	3800	4
	Doun Meak	2	1000	500	0	0	0	1000	1
	NeangLem	7	3400	486	0	0	0	3400	
	Reaksmey Sangha	2	968	484	0	0	0	968	3
	Sdav	1	480	480	0	0	0	480	
Total		20	9748	487	4	3500	875	13248	8

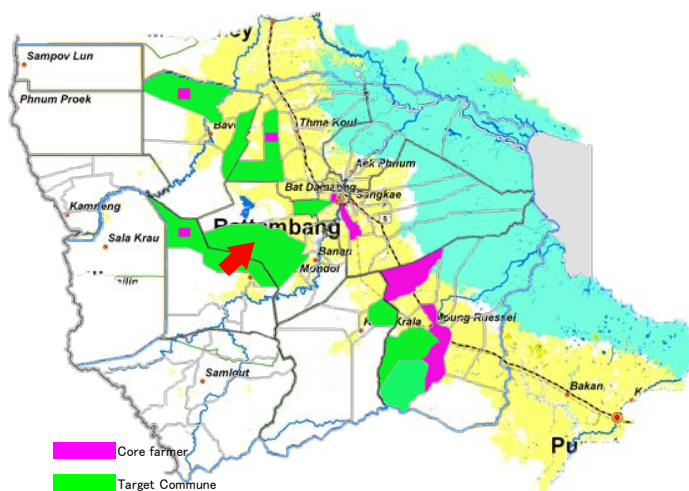
研修回 (BT3)

Province Battambang  
 Date June 23-24, 2011 or June 27-28, 2011  
 Place Sneung Keut village  
 Sneung commune Banon district

(Banon district の研修参加者)

(1)性別と養殖経験、養殖池面数

Banon district の Sneung commune を対象とした研修では、コミューン内の 6 村から 15 名が参加した。参加者の男女比率は男性 14 名、女性 1 名である。参加農家の養殖経験は I と II が合わせて 4 名、IV が 12 名と初心者が多い。参加者のうち複数池を所有している農家はなく、全員 (15 名) は養殖池 1 面のみを所有している。



Commune	Village	Total num of farmer	Male/Female		Category of farmer by their				Number of pond	
			M	F	I	II	III	IV	1 pond	2 ponds or more
Sneung	Boeung Cheng	3	2	1	0	0	0	3	3	0
	Boeung Prey	3	3	0	0	0	0	3	3	0
	Khor	4	4	0	2	1	0	2	4	0
	PakSbek	3	3	0	1	0	0	2	3	0
	Pras Sre	1	1	0	0	0	0	1	1	0
	Sneung Keut	1	1	0	0	0	0	1	1	0
Total		15	14	1	3	1	0	12	15	0

(2) 養殖池のサイズ

研修参加 15 名が所有する計 28 面の養殖池の平均サイズは 196 m<sup>2</sup> (最小 100 m<sup>2</sup>~最大 600 m<sup>2</sup>) であった。600 m<sup>2</sup>の池が 1 面あり、これを除いた平均サイズは 167 m<sup>2</sup>である。100~200 m<sup>2</sup>の池が多い。

Pond size in Sneung communes in Battambang district (15 ponds of 15 farmers)

	Depth(m)	Dimention(m2)	Volume(m3)
Average	2.7	196.3	537.9
Min	2.0	100.0	200.0
Max	3.0	600.0	1,800.0

Commune	Village	Total num of farmer	Number of pond per famer		Pond dimention (m2)		
			1 pond	2 ponds or more	Average	Min	Max
Sneung	Boeung Cheng	3	3	0	171	120	264
	Boeung Prey	3	3	0	283	100	600
	Khor	4	4	0	163	150	200
	PakSbek	3	3	0	160	100	200
	Pras Sre	1	1	0	300	300	300
	Sneung Keut	1	1	0	150	150	150
Total		15	15	0			

(3)放流種苗数

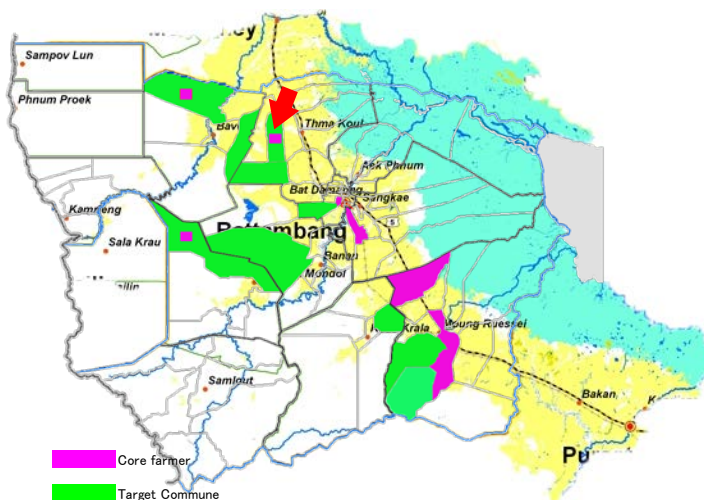
計 2500 尾の種苗がプロジェクトから支援配布され、参加者 15 名のうち 5 名がこの配布を受け、1 名あたり平均 500 尾の養殖種苗を放養した。その後、計 3 名の参加者は自費で種苗を追加購入したが、計 9 名は池の準備が間に合わず今期の種苗放流を行うことが出来なかった。

Commune	Village	Total num. of farmer	Fingering supported from the project		Fingering bought by farmer			Total number of Fingering stocked	No stock fingering
			Total	Average (head/farmer)	Farmer who bought fingering	Total	Average (head/farmer)		
Sneung	Boeung Cheng	2	1000	500	0	0	0	1000	1
	Boeung Prey	0	0	0	1	200	200	200	2
	Khor	2	1000	500	1	400	400	1400	2
	PakSbek	0	0	0	0	0	0	0	3
	Pras Sre	0	0	0	0	0	0	0	1
	Sneung Keut	1	500	500	1	200	201	700	0
Total		5	2500	500	3	800	267	3300	9

研修回 (BT4)

Province Battambang  
 Date June 15-16, 2011  
 Place Toul Tasok village

Bansay Treng commune Thmor Kaul district



(1)性別と養殖経験、養殖池面数

Bansay Trang commune 内の 3 村から 25 名が参加した。参加者の男女比率は男性 21 名、女性 4 名である。参加農家のうち養殖を現在営んでいる農家はゼロであるが、養殖経験は III が 12 名、IV が 12 名と初心者と経験者が半々である。 全員 (25 名) が養殖池 1 面のみを所有している。

Commune	Village	Total num of farmer	Male/Female		Category of farmer by their aquaculture experience				Number of pond per farmer	
			M	F	I	II	III	IV	1 pond	2 ponds or more
Bansay Treng	Spean	4	3	1	0	0	1	3	4	0
	Thmey	5	3	2	0	0	1	4	5	0
	Toul Tasok	16	15	1	0	1	10	5	16	0
Total		25	21	4	0	1	12	12	25	0

(2) 養殖池のサイズ

研修参加 25 名が所有する計 25 面の養殖池の平均サイズは 160 m<sup>2</sup> (最小 40 m<sup>2</sup>~最大 500 m<sup>2</sup>) であった。200 m<sup>2</sup>超の池が 8 面ある一方、100 m<sup>2</sup>に満たない池も 10 面あり、バラつきが大きい。

Pond size in Bansay Treng communes in Battambang district (25 ponds of 25 farmers)

	Depth(m)	Dimention(m2)	Volume(m3)
Average	nd	160.9	nd
Min	nd	40.0	nd
Max	nd	500.0	nd

Commune	Village	Total num. of farmer	Number of pond per farmer		Pond dimention (m2)		
			1 pond	2 ponds or more	Average	Min	Max
Bansay Treng	Spean	4	4	0	124	42	238
	Thmey	5	5	0	267	150	360
	Toul Tasok	16	16	0	137	40	500
Total		25	25	0			

(3)放流種苗数

計 10500 尾の種苗がプロジェクトから支援配布され、参加者 25 名全員が 1 名あたり平均 420 尾を受け取った。 自費で種苗を追加購入する参加者はいなかった。

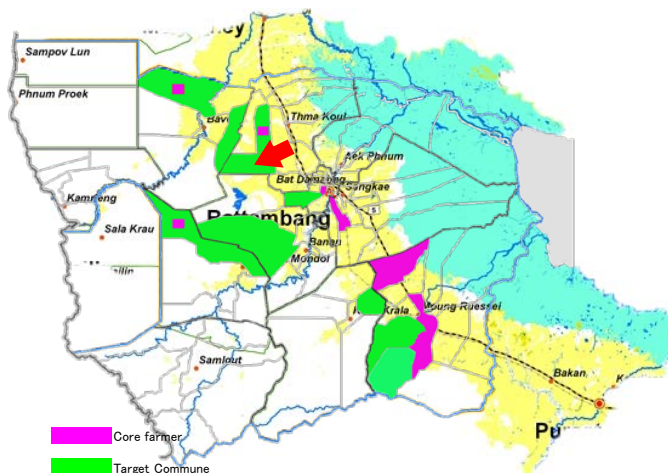
Commune	Village	Total num. of farmer	Fingering supported from the project		Fingering bought by farmer			Total number of Fingering stocked
			Total	Average (head/farmer)	Farmer who bought fingering	Total	Average (head/farmer)	
Bansay Treng	Spean	4	1700	425	0	0	0	1700
	Thmey	5	2500	500	0	0	0	2500
	Toul Tasok	16	6300	394	0	0	0	6300
Total		25	10500	420				10500



研修回 (BT5)

Province Battambang  
 Date June 27-28, 2011  
 Place Krous village

Anlung Run commune Thmor Kaul district



(1)性別と養殖経験、養殖池面数

Anlung Run commune 内の 3 村から 25 名に加え、隣接する 2 コミューンからの 3 名が参加した。参加者の男女比率は男性 20 名、女性 8 名である。参加農家のうち養殖を現在営んでいるカテゴリーI の農家は 4 名、養殖経験は III が 6 名、IV が 18 名と初心者を中心である。全員 (28 名) が養殖池 1 面のみを所有している。

Commune	Village	Total num of farmer	Male/Female		Category of farmer by their aquaculture experience				Number of pond per farmer	
			M	F	I	II	III	IV	1 pond	2 ponds or more
Anlung Run	Char	8	7	1	2	0	0	6	8	0
	Khros	9	7	2	1	0	3	5	9	0
	Sopy	8	4	4	1	0	1	6	8	0
Otaky	2 villages(Otaky and Khros)	2	2	0	0	0	2	0	2	0
Tapong	Tapong	1	0	1	0	0	0	1	1	0
Total		28	20	8	4	0	6	18	28	0

(2) 養殖池のサイズ

研修参加 28 名が所有する計 28 面の池の平均サイズは 329 m<sup>2</sup> (最小 72 m<sup>2</sup>~最大 1200 m<sup>2</sup>) であった。600 m<sup>2</sup>超の池が 5 面あるなど、大型池が平均サイズを押し上げているものの、200 m<sup>2</sup>以上の池も 18 面あり、他州や他コミュニティと比較し池の規模は大きい。

Pond size in Anlung Run and other 2 communes in Battambang district (28 ponds of 28 farmers)

	Depth(m)	Dimention(m2)	Volume(m3)
Average	nd	329.3	nd
Min	nd	72.0	nd
Max	nd	1,200.0	nd

Commune	Village	Total num. of farmer	Number of pond per farmer		Pond dimention (m2)		
			1 pond	2 ponds or more	Average	Min	Max
Anlung Run	Char	8	8	0	266	80	400
	Khros	9	9	0	247	100	600
	Sopy	8	8	0	291	72	600
Otaky	2 villages(Otaky and Khros)	2	2	0	670	340	1,000
Tapong	Tapong	1	1	0	1,200	1,200	1,200
Total		28	28	0			

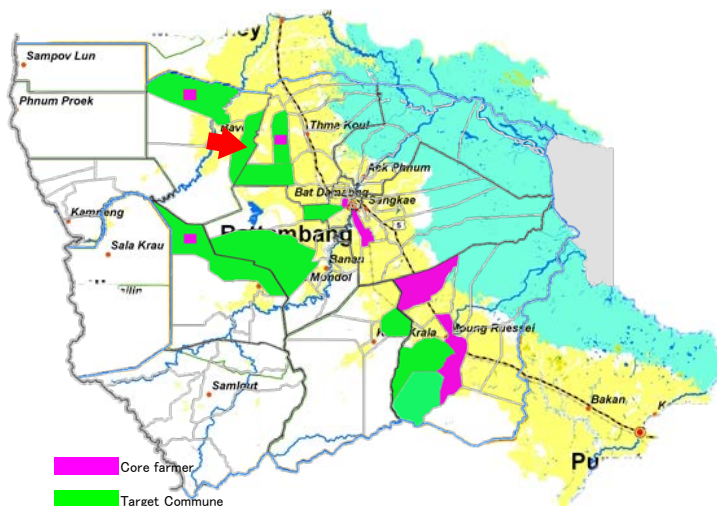
(3)放流種苗数

計 13450 尾の種苗がプロジェクトから支援配布され、参加者 28 名全員が 1 名あたり平均 480 尾を受け取った。 自費で種苗を追加購入する参加者はいなかった。

Commune	Village	Total num. of farmer	Fingering supported from the project		Fingering bought by farmer			Total number of Fingering stocked
			Total	Average (head/farmer)	Farmer who bought fingering	Total	Average (head/farmer)	
Anlung Run	Char	8	3850	481	0	0	0	3850
	Khros	9	4300	478	0	0	0	4300
	Sopy	8	3800	475	0	0	0	3800
Otaky	2 villages(Otaky)	2	1000	500	0	0	0	1000
Tapong	Tapong	1	500	500	0		0	500
Total		28	13450	480				13450

研修回 (BT6)

Province Battambang  
 Date June 27-28, 2011  
 Place Kos Ream village  
Khnach Romeas commune Borvel district



(1)性別と養殖経験、養殖池面数

Khnach Romeas commune 内の 2 村から 23 名が参加した。参加者の男女比率は男性 21 名、女性 2 名である。参加農家のうち養殖を現在営んでいるカテゴリーIの農家は 0 名、養殖経験のない初心者 IV が 7 名である。以前養殖を営んでいたが止めてしまった人たち (カテゴリーII と III) が 16 名と多いのが特徴である。経験者が多いことから、全く養殖の素地がないわけではなく、一定のポテンシャルを持った地域と考えられる。全員 (23 名) が養殖池 1 面のみを所有している。

Commune	Village	Total num of farmer	Male/Female		Category of farmer by their aquaculture experience				Number of pond per farmer	
			M	F	I	II	III	IV	1 pond	2 ponds or more
Khnach Romeas	Kos Ream	18	16	2	0	5	7	6	18	0
	Roung Ampil	5	5	0	0	0	4	1	5	0
Total		23	21	2	0	5	11	7	23	0

(2) 養殖池のサイズ

研修参加 23 名が所有する計 23 面の養殖池の平均サイズは 381 m<sup>2</sup> (最小 60 m<sup>2</sup>~最大 1540 m<sup>2</sup>) であった。300 m<sup>2</sup>超の池が 13 面あるなど、中~大型池の池が多い。

Pond size in Khnach Romeas communes in Battambang district (23 ponds of 23 farmers)

	Depth(m)	Dimention(m2)	Volume(m3)
Average	nd	381.7	nd
Min	nd	60.0	nd
Max	nd	1,540.0	nd

Commune	Village	Total num. of farmer	Number of pond per farmer		Pond dimention (m2)		
			1 pond	2 ponds or more	Average	Min	Max
Khnach Romeas	Kos Ream	18	18	0	348	60	1,540
	Roung Ampil	5	5	0	504	252	1,200
Total		23	23	0			

(3)放流種苗数

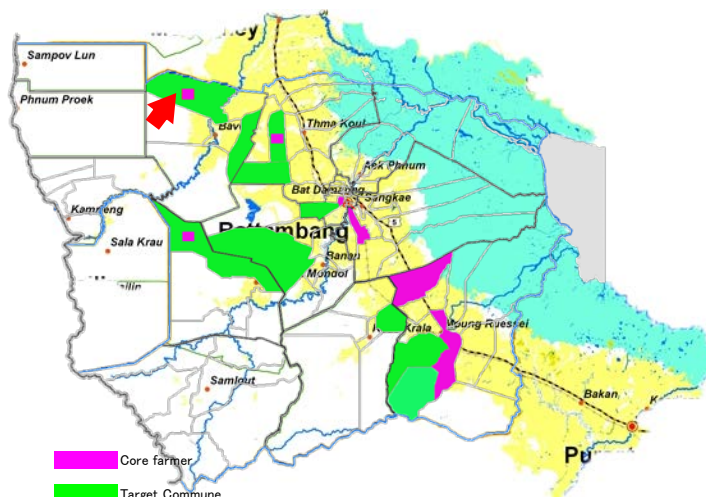
計 10300 尾の種苗がプロジェクトから支援配布され、参加者 23 名全員が 1 名あたり平均 448 尾を受け取った。 自費で種苗を追加購入する参加者はいなかった。

Commune	Village	Total num. of farmer	Fingering supproted from the project		Fingering bought by farmer			Total number of Fingering stocked
			Total	Average (head/farmer)	Farmer who bought fingering	Total	Average (head/farmer)	
Khnach Romeas	Kos Ream	18	7800	433	0	0	0	7800
	Roung Ampil	5	2500	500	0	0	0	2500
Total		23	10300	448				10300

研修回 (BT7)

Province Battambang  
 Date June 15-16, 2011  
 Place Prey Khpos village

Prey Khpos commune Borvel district



(1)性別と養殖経験、養殖池面数

Prey Khpos commune 内の 2 村から 27 名が参加した。参加者の男女比率は男性 25 名、女性 2 名である。参加農家のうち養殖を現在営んでいるカテゴリー I の農家は 6 名、養殖経験のない初心者 IV が 7 名である。以前養殖を営んでいたが止めてしまった人たち(カテゴリー II と III)が 14 名と多いのが特徴である。前記の Khnach Romeas commune と同様に、経験者が多いことから、全く養殖の素地がないわけではなく、一定のポテンシャルを持った地域と考えられる。全員 (27 名) が養殖池 1 面のみを所有している。

Commune	Village	Total num of farmer	Male/Female		Category of farmer by their aquaculture experience				Number of pond per farmer	
			M	F	I	II	III	IV	1 pond	2 ponds or more
Prey Khpos	Kbal Thnol	17	16	1	6	3	3	5	17	0
	Prey Khpos	10	9	1	0	1	7	2	10	0
Total		27	25	2	6	4	10	7	27	0

(2) 養殖池のサイズ

研修参加 27 名が所有する計 27 面の養殖池の平均サイズは 277 m<sup>2</sup> (最小 28 m<sup>2</sup>~最大 850 m<sup>2</sup>) であった。300 m<sup>2</sup>超の池が 13 面あるなど、中~大型池の池が多い。

Pond size in Prey Khpos communes in Battambang district (27 ponds of 27 farmers)

	Depth(m)	Dimension(m2)	Volume(m3)
Average	nd	277.5	nd
Min	nd	28.0	nd
Max	nd	850.0	nd

Commune	Village	Total num. of farmer	Number of pond per farmer		Pond dimension (m2)		
			1 pond	2 ponds or more	Average	Min	Max
Prey Khpos	Kbal Thnol	17	17	0	282	28	850
	Prey Khpos	10	10	0	270	72	600
Total		27	27	0			

### (3)放流種苗数

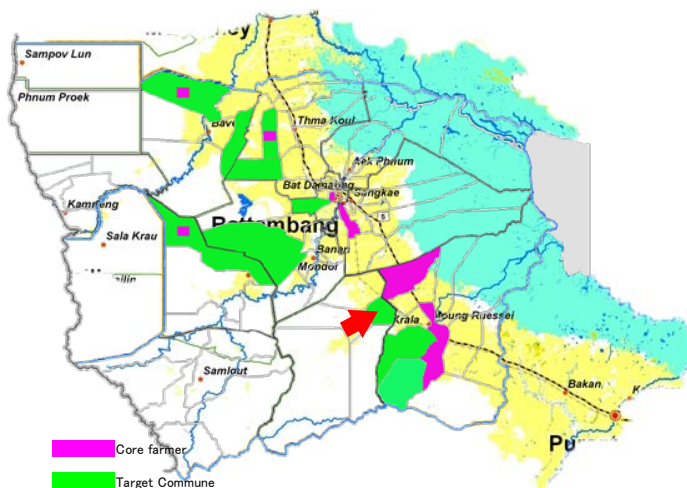
計 12380 尾の種苗がプロジェクトから支援配布され、参加者 27 名全員が 1 名あたり平均 459 尾を受け取った。 自費で種苗を追加購入する参加者はいなかった。

Commune	Village	Total num. of farmer	Fingering supported from the project		Fingering bought by farmer			Total number of Fingering stocked
			Total	Average (head/farmer)	Farmer who bought fingering	Total	Average (head/farmer)	
Prey Khpos	Kbal Thnol	17	7872	463	0		0	7872
	Prey Khpos	10	4508	451	0		0	4508
Total		27	12380	459				12380

研修回 (BT8)

Province Battambang  
 Date June 21-22, 2011  
 Place Hob village

Hob commune Khos Krolor district



(1)性別と養殖経験、養殖池面数

Hob commune 内の 4 村から 25 名が参加した。参加者の男女比率は男性 19 名、女性 6 名である。養殖経験のない IV が 22 名であり、ほとんどが養殖初心者である。全員 (25 名) が養殖池 1 面のみを所有している。

Commune	Village	Total num of farmer	Male/Female		Category of farmer by their aquaculture experience				Number of pond per farmer	
			M	F	I	II	III	IV	1 pond	2 ponds or more
Hob	Chombok	9	7	2	0	1	0	8	9	0
	Hab	8	4	4	0	2	0	6	8	0
	Samki	6	6	0	0	0	0	6	6	0
	Sombour	2	2	0	0	0	0	2	2	0
Total		25	19	6	0	3	0	22	25	0

(2) 養殖池のサイズ

研修参加 25 名が所有する計 27 面の養殖池の平均サイズは 146 m<sup>2</sup> (最小 90 m<sup>2</sup>~最大 480 m<sup>2</sup>) であった。ほとんどが 100 m<sup>2</sup>~200 m<sup>2</sup>の小型池である。

	Depth(m)	Dimention(m2)	Volume(m3)
Average	2.3	146.0	335.6
Min	1.5	90.0	0.0
Max	3.0	480.0	1,440.0

Commune	Village	Total num. of farmer	Number of pond per farmer		Pond dimention (m2)		
			1 pond	2 ponds or more	Average	Min	Max
Hob	Chombok	9	9	0	130	90	180
	Hab	8	8	0	139	100	240
	Samki	6	6	0	182	100	480
	Sombour	2	2	0	131	100	162
Total		25	25	0			

(3)放流種苗数

計 11608 尾の種苗がプロジェクトから支援配布され、参加者 27 名全員が 1 名あたり平均 430 尾を受け取った。 自費で種苗を追加購入する参加者はいなかった。

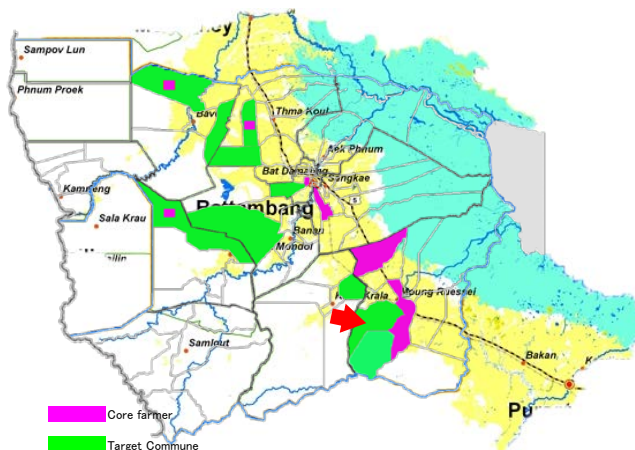
Commune	Village	Total num. of farmer	Fingering supproted from the project		Fingering bought by farmer			Total number of Fingering stocked
			Total	Average (head/farmer)	Farmer who bought fingering	Total	Average (head/farmer)	
Hob	Chombok	9	4216	468	0		0	4216
	Hab	10	3728	373	0		0	3728
	Samki	6	2764	461	0		0	2764
	Sombour	2	900	450	0		0	900
Total		27	11608	430				11608



研修回 (BT9)

Province Battambang  
 Date June 21-22, 2011  
 Place Konkaek village

Robosmokol commune Moungrisey district



(1)性別と養殖経験、養殖池面数

Robos Mongkol commune 内の 4 村から 26 名が参加した。参加者の男女比率は男性 24 名、女性 2 名である。養殖経験のない IV が 19 名であるが、現在養殖を営んでいるカテゴリー I 農家が 7 名いることから、一定のポテンシャルを持った地域と考えられる。全員 (26 名) が養殖池 1 面のみを所有している。

Commune	Village	Total num of farmer	Male/Female		Category of farmer by their aquaculture experience				Number of pond per farmer	
			M	F	I	II	III	IV	1 pond	2 ponds or more
Robosmokol	Anlung Kaub	9	8	1	4	0	0	5	9	0
	KonkaEk Mouy	1	1	0	1	0	0	0	1	0
	KonkaEk Pi	6	6	0	0	0	0	6	6	0
	Robors Mongkol	10	9	1	2	0	0	8	10	0
Total		26	24	2	7	0	0	19	26	0

(2) 養殖池のサイズ

研修参加 26 名が所有する計 26 面の養殖池の平均サイズは 166 m<sup>2</sup> (最小 100 m<sup>2</sup>~最大 300 m<sup>2</sup>) であった。全ての池が 100 m<sup>2</sup>~300 m<sup>2</sup>の範囲にある。

Pond size in Robosmokol communes in Battambang district (26 ponds of 26 farmers)

	Depth(m)	Dimention(m <sup>2</sup> )	Volume(m <sup>3</sup> )
Average	2.1	166.8	344.1
Min	2.0	100.0	200.0
Max	3.0	300.0	750.0

Commune	Village	Total num of farmer	Number of pond per farmer		Pond dimention (m <sup>2</sup> )		
			1 pond	2 ponds or more	Average	Min	Max
Robosmokol	Anlung Kaub	9	9	0	184	100	300
	KonkaEk Mouy	1	1	0	135	135	135
	KonkaEk Pi	6	6	0	204	180	234
	Robors Mongkol	10	10	0	132	100	234
Total		26	26	0			

(3)放流種苗数

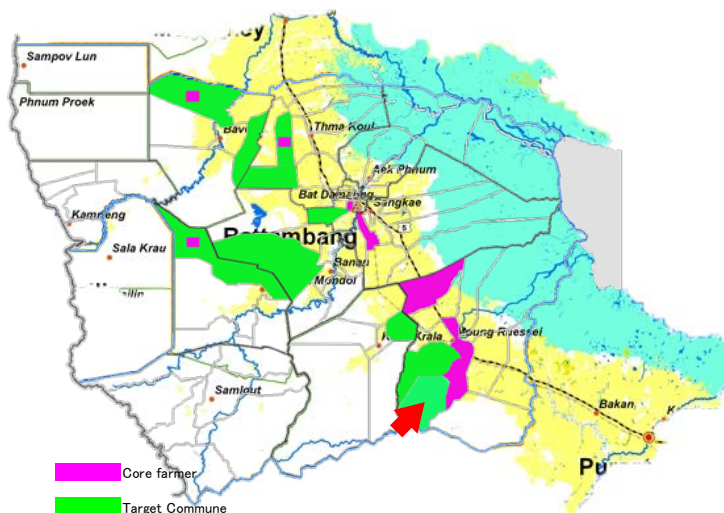
計 12468 尾の種苗がプロジェクトから支援配布され、参加者 26 名全員が 1 名あたり平均 480 尾を受け取った。参加者 26 名のうち 1 名が自費で 1000 尾の種苗を追加購入した。

Commune	Village	Total num. of farmer	Fingering supproted from the project		Fingering bought by farmer			Total number of Fingering stocked
			Total	Average (head/farmer)	Farmer who bought fingering	Total	Average (head/farmer)	
Robosmokol	Anlung Kaub	9	4,248	472	0	0	0	4,248
	KonkaEk Mouy	1	500	0	0	0	0	500
	KonkaEk Pi	6	3,000	0	1	1,000	1,000	4,000
	Robors Mongkol	10	4,720	472	0	0	0	4,720
Total		26	12,468	480	1	1,000	1,000	13,468

研修回 (BT10)

Province Battambang  
 Date June 27-28, 2011  
 Place Prek village

Prek Chik commune Rokhakiri district



(1)性別と養殖経験、養殖池面数

Prek Chik commune の3村から 28 名が参加した。参加者の男女比率は男性 22 名、女性 6 名である。参加農家 28 戸全員が養殖経験のないカテゴリー I-IV であり、全員が池 1 面のみを所有している。

Commune	Village	Total num of farmer	Male/Female		Category of farmer by their aquaculture experience				Number of pond per farmer	
			M	F	I	II	III	IV	1 pond	2 ponds or more
Prek Chhik	Che Khampreus	23	17	6	0	0	0	23	23	0
	Khnach Ampor	3	3	0	0	0	0	3	3	0
	Prek Chhik	2	2	0	0	0	0	2	2	0
Total		28	22	6	0	0	0	28	28	0

(2) 養殖池のサイズ

これら研修参加 28 名が所有する計 28 面の養殖池の平均サイズは 227 m<sup>2</sup> (最小 96 m<sup>2</sup> ~ 最大 1000 m<sup>2</sup>) であった。1000 m<sup>2</sup> の池が 1 面あり、これを除いた 27 面の平均は 199 m<sup>2</sup> となる。半数以上 (16 池) が 200 m<sup>2</sup> 未満の小型池である。

Pond size in Prek Chhik communes in Battambang district (28 ponds of 28 farmers)

	Depth(m)	Dimension(m <sup>2</sup> )	Volume(m <sup>3</sup> )
Average	2.5	227.5	590.7
Min	2.0	96.0	192.0
Max	5.0	1,000.0	3,000.0

Commune	Village	Total num. of farmer	Number of pond per farmer		Pond dimension (m <sup>2</sup> )		
			1 pond	2 ponds or more	Average	Min	Max
Prek Chhik	Che Khampreus	23	23	0	243	96	1,000
	Khnach Ampor	3	3	0	136	130	144
	Prek Chhik	2	2	0	184	143	225
Total		28	28	0			

(3)放流種苗数

計 13640 尾の種苗がプロジェクトから支援配布され、参加者 28 名全員が 1 名あたり平均 487 尾を受け取った。 28 名中 1 名が自費で 500 尾の種苗を追加購入した。

Commune	Village	Total num. of farmer	Fingering supproted from the project		Fingering bought by farmer			Total number of Fingering stocked
			Total	Average (head/farmer)	Farmer who bought fingering	Total	Average (head/farmer)	
Prek Chhik	Che Khampreus	23	11140	484	1	500	0	11640
	Khnach Ampor	3	1500	500	0			1500
	Prek Chhik	2	1000	500	0			1000
Total		28	13640	487	1	500	500	14140

### III-(2) バッタバン州の研修参加農家

- 全体像

バッタンバン州では 16 コミューンから 250 名が研修に参加した。男女の比率は男性 201 名に対して女性は 49 名であった。養殖経験のあるカテゴリーI~IIIに属するのは 36%である。養殖経験の全くない初心者（カテゴリーIV）は 64%（250 名中の 161 名）と他の州に比べて相対的に低い。

I	II	III	IV
30	19	40	161
12%	8%	16%	64%

- 池面数

研修参加 250 名のうち、242 名が池を 1 面のみ所有し、研修参加農家の 3%（8 名）は 2 面の池を所有している。

1 pond	2 ponds	3 ponds
242	8	0
97%	3%	0%

- 池サイズ

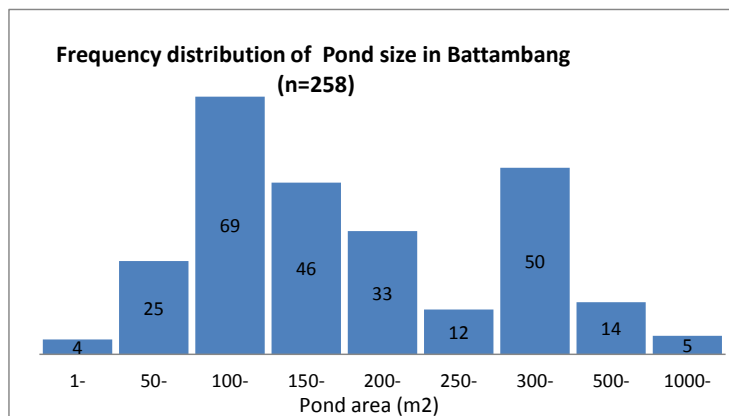
今回の研修参加者の所有する池、計 258 面の平均サイズ 234.7 m<sup>2</sup>、深さ 2.6m、最小が 28 m<sup>2</sup>、最大が 1540 m<sup>2</sup>である。200 m<sup>2</sup>未満の小型池が 144 面であり全体の 56%を占める一方、300 m<sup>2</sup>以上の池が 69 面（全体の 27%）ある。

Pond size in Battambang (258 ponds of 252 farmers)

	Depth(m)	Dimention(m2)	Volume(m3)
Average	2.6	234.7	326.2
Min	1.5	28.0	0.0
Max	5.0	1,540.0	3,000.0

- 種苗放養

研修参加農家のうち 228 名に対して、計 105,974 尾の種苗がプロジェクトから配布され、一人あたり平均 465 尾の種苗を受け取り放養した。このプロジェクトからの配布種苗に加え、228 名中 15 名（7%）が自費で種苗を購入し追加放養している。



一人あたりの平均的な購入尾数は 200~1000 尾程度である。

Total num of farmer who stocked fingerling	Number of Fingerling supported by project		Number of Fingerling bought by farmer			Total number of Fingerling stocked
	Total	Average (head/farmer)	Farmer who bought fingerling	Total	Average (head/farmer)	
228	105,974	465	15	7,300	487	113,274

91% ▲

7% ▲

以上

プロジェクト第2年次（2012年度）  
研修参加農家の種苗放流結果と養殖実践度の推定

1. 研修参加農家への支援

研修参加農家が速やかに養殖実践するのを促すため、第1年次は養殖池の準備が整った農家に対して上限500尾の種苗とハパネットを配布し、これにより研修参加農家の90%以上が養殖を開始した。第2年次も同手法を踏襲し、2012年6月～7月に実施した養殖研修への参加農家へ対し、初年の養殖実践を促すため、養殖種苗（一人あたり上限500尾）とハパネットの配布を計画した。配布にあたっては、養殖条件が整っていることを確認するために、まず州普及員と水産局カウンターパート（C/P）が以下（Box 4）の各項目を点検し、養殖池の準備が整っていると判断された農家へ対し、同一州内の種苗農家から稚魚を調達し配布した。

**Box 4 養殖池の準備チェック項目（FAIEX-2, 2012）**

- ① 池の形状は養殖池として問題ないか（広さ、深さ、スロープ、土手の高さや強度）
- ② 害魚が完全に駆除されているか
- ③ 石灰散布し底質改善をしたか
- ④ 養殖に必要な水が池に溜まっているか（種苗放養時に最低50cm）
- ⑤ 適切な追肥を行う準備が整っているか（マニュアルピット等）
- ⑥ 無用な水草等が繁茂していないか
- ⑦ 池周囲への防護ネットが張ってあるか（害魚侵入が予想される周辺環境の場合）

2012年4月に実施した第1年次養殖農家の評価調査によれば、スネークヘッドなど「害魚の養殖池への侵入」、「洪水被害」による「養殖魚の生残率の低さ」が深刻な課題として明らかになっている。これに対応し、特に②と⑦については入念に点検した。防護ネットに関しては、十分な強度（耐久性）と高さがあることも確認するよう、普及員らへ指示した。また同じ調査によれば、種苗放養後8ヵ月経過時点（2012年）で全収穫をした農家は全体の3割程度であり、全く収穫していない農家が約1割あった。多くの農家では放養時の種苗サイズが小型（1-3cm）で十分に成長していなかったことも一因と考えられた。放流後6-7ヵ月で収穫サイズ（150g-200g<）に仕上げるためには、一定期間の中間育成を経た種苗（5-8cm）を放流することが理想的であることから今期は出来る限り中型の放流種苗を調達するように努めた。

1.1. 配布対象農家

プロジェクトが対象として選定したコミュニティで2012年6月～7月に実施した養殖研修への参加農家全員を対象とした。ただし、今年度の養殖研修参加農家のうち、昨年プロジ

エクトが池掘削支援した農家（各州 45 戸）については、養殖種苗を自費購入することを、支援を受ける条件としたことから無償配布の対象外とした。一方、昨年養殖研修を受けた1年次養殖農家のうち、洪水により育成中稚魚の流失被害を受けた農家(バタンバン 53 戸、シエムリアップ 50 戸、プルサット 8 戸) を再配布対象とした。今年度の配布対象農家は、バタンバン 306 戸、シエムリアップ 255 戸、プルサット 219 戸である。

表 1 種苗配布対象農家（2012 年度）

Eligible farmer for fingerling distribution (free of charge, max. 500 head per farmer)  
Progress of stocking fingerling

Province	Number of participant		Category of participant	Fingerling distribution (Free charge distribution)	Free of charge	Free of charge
Battambang	Participated in FTF 2012	392	Farmer who have not gotten support for pond digging in 2011	253	→	306
			Farmer who got support of pond digging in 2011	45	×	
			Farmer participated volunteers	94	×	
	Participated in FTF 2011	250	Farmers suffered from flooding and lost fingerling in 2011	53	→	
			No suffered serious damage from flooding in 2011	197	×	
Siem Reap	Participated in FTF 2012	250	Farmer who have not gotten support for pond digging in 2011	205	→	255
			Farmer who got support of pond digging in 2011	45	×	
	Participated in FTF 2011	120	Farmers suffered from flooding and lost fingerling in 2011	50	→	
			No suffered serious damage from flooding in 2011	70	×	
Pursat	Participated in FTF 2012	256	Farmer who have not gotten support for pond digging in 2011	211	→	219
			Farmer who got support of pond digging in 2011	45	×	
	Participated in FTF 2011	135	Farmers suffered from flooding and lost fingerling in 2011	8	→	
			No suffered serious damage from flooding in 2011	127	×	

## 1.2. 配布の結果

2012 年は対象コミュニティの多くが、例年に比べ降雨が少ない状況にあり、養殖池に水が溜まるのが遅く、8 月まで種苗放流は停滞していたが、9 月に入るとほとんどのコミュニティでまとまった雨が降り始めて、池への種苗放流が活発になった。州水産局カントンメン事務所の普及員が中心となり、池の状況確認と種苗の配布・放流を進めた。

### (1) シエムリアップ州

表のとおり 2012 年の農民間研修参加農家 250 戸のうち、2011 年池掘削支援を受けた 45 名（表中 No.2 の Tbeng コミュニティ：31 戸、表中 9 の Svay Sa コミュニティ：14 戸）を除いた 205 戸に、2011 年の農民間研修洪水被害を受けた農家 50 戸（表中 No.13 の Samrong Yea コミュニティ：29 戸、表中 No.14,15,16 の Roluos コミュニティ、Kantreang コミュニティ、Chan Sar コミュニティ：21 戸）を加えた計 255 戸を今年度の無償配布対象とし、対象 255 戸に対して、計 117,445 尾（平均サイズ 4-6cm）を 2012 年 8 月 9 日～9 月 10 日の間に放流した。1 戸当たりの平均放流尾数は 461 尾で、これらは全て州内 5 戸のプロジェクト種苗農家(Say

Song, Yip Rrang, Mao Lanh, Puok Chhom, Henag Hokson) と一部は民間種苗業者 1 軒 (Mr.Reunya) と Toek Vil ステーションで調達された種苗である。

表 2 シェムリアップ州の種苗放流実績 (プロジェクト配布分)

Commune	Number of Farmer HH		Fingering stocked				Average number of stocking	Date for stocking
	Total participant	Well-prepared pond	SB(35%)	TL(50%)	IC,CC(15%)	Total		
Popel	30	30	4,935	7,050	2,115	14,100	470	9-Aug. 2012
Tbeng	31	Not eligible for free charge distribution fingering *2011 池掘削支援を受けた31戸は対象外						
Kampongthkov	13	13	2,205	3,105	945	6,255	481	10-Aug. 2012
Kralanh	20	20	3,220	4,600	1,380	9,200	460	11-Aug. 2012
Chunleasdey	15	15	2,310	3,300	990	6,600	440	29-Aug. 2012
Svay Chek	22	22	3,535	5,050	1,515	10,100	459	30-Aug. 2012
Peaksneng	14	14	2,135	3,050	915	6,100	436	31-Aug. 2012
Svay Sa	27	27	4,585	6,550	1,965	13,100	485	2-Sep. 2012
	14	Not eligible for free charge distribution fingering * 41戸の研修参加者のうち池掘削支援を受けた14戸を除いた						
Lveakrang	21	21	3,360	4,800	1,440	9,600	457	4-Sep. 2012
Prasat	15	15	2,450	3,500	1,050	7,000	467	6-Sep. 2012
Tayek	28	28	4,830	6,900	2,070	13,800	493	8-Sep. 2012
Participants in 2011 *Suffered from flooding in 2011								
Samrong Yea	29	29	4,375	6,250	1,875	12,500	431	9-Sep. 2012
Roluos,	21	21	3,185	4,550	1,365	9,100	433	10-Sep. 2012
Kantreang								
Chan Sar								
		250	255	41,125	58,705	17,625	117,455	461
				35%	50%	15%		

対象 255 戸の魚種比率はシルバーバルブ 35%、ティラピア 50%、インディアンカーブとコムンカーブ 15%。1 戸あたりの平均放流数は 461 尾である。また 2011 年に池掘削支援を受け今年度の養殖研修に参加した 45 戸のうち Varin 郡 SvaySa コミューンでは 14 戸中の 4 戸が池に水が溜らず放流することが出来なかった。2012 年の養殖研修参加農家 250 戸中、放流を行った農家戸数は 246 戸で養殖実践率は 98.4% である。

表 3 種苗放流農家戸数と養殖実践率 (シェムリアップ州、2012 年)

Province	Category of participant		Number of participant in training	Number of farmer who stocked fingering	
Siem Reap	Participant in FTF 2012	Farmer who have not gotten support for pond digging in 2011	205	205	無償配布
		Farmer who got support of pond digging in 2011	45	41	有償配布
			250	246	98.4%
	Participant in FTF 2011	Farmers suffered from flooding and lost fingering in 2011	50	50	無償配布
No suffered serious damage from flooding in 2011		70	ND		



(2) プルサット州

表のとおり 2012 年の農民研修参加農家 256 戸のうち掘削支援を受けた 45 戸を除く 211 戸に加え、2011 年の農民研修洪水被害を受けた農家（表中 No.10, 11 の Romlech コミューン、Khmar Toteung コミューン、合わせて 8 戸）計 219 戸が種苗放流の支援対象農家となり、うち 218 戸へ計 98,424 尾（平均サイズ 3-4cm）を 2012 年 8 月 22 日～10 月 13 日の間に放流した。1 戸あたりの平均放流数は 451 尾。なお 2011 年に池掘削支援を受け今年度養殖研修に参加した 45 戸に関しては、2 戸は引越しや水質不良により養殖を取りやめたが、残り 43 戸は全て種苗を放流した。全て州内 5 戸のプロジェクト種苗農家（Em Sam Ol, SounSeng/Pen Sovan, Ly Heng, Kean Nhoeng, Chin Kunthy）で調達された種苗である。

表 2 プルサット州の種苗放流実績（プロジェクト配布分）

Commune		Number of Farmer HH		Fingering stocked				Average number of stocking	Date for stocking
Total participant	Well-prepared pond	SB	TL	IC,CC	Total				
Talo	28	12	2,800	1,960	840	5,600	467	22-Aug. 2012	
		16	3,896	2,727	1,169	7,792	487	4-Oct. 2012	
Ou Ta Paong	28	7	1,490	1,043	447	2,980	426	22-Aug. 2012	
		21	4,640	3,248	1,392	9,280	442	9-Oct. 2012	
Snam Preach	27	27	6,300	4,410	1,890	12,600	467	6-Oct. 2012	
Kbal Tranch	25	12	2,940	2,058	882	5,880	490	24-Aug. 2012	
		13	3,156	2,209	947	6,312	486	5-Oct. 2012	
Pro Ngil	24	9	1,850	1,295	555	3,700	411	23-Aug. 2012	
		15	3,230	2,261	969	6,460	431	7-Oct. 2012	
Leach	26	26	5,720	4,004	1,716	11,440	440	8-Oct. 2012	
Santreae	28	28	6,132	4,292	1,840	12,264	438	11-Oct. 2012	
Phteah Rung	25	24	5,490	3,843	1,647	10,980	458	10-Oct. 2012	
Participants in 2011 *Suffered from flooding in 2011									
Romlech		8	1,568	1,098	470	3,136	392	13-Oct. 2012	
Khmar Toteung									
11	211	218	49,212	34,448	14,764	98,424	451		
			50%	35%	15%				
Farmers supported pond digging in 2011 *Fingering were stocked by their own budget									
Bak Chenhchien	45	14	3,500	2,450	1,050	7,000	500	23-Aug. 2012	
		29	8,600	6,020	2,580	17,200	593	12-Oct. 2012	

魚種比率はシルバーバルブ 50%、ティラピア 35%、インディアンカーブとコモンカーブ 15%となっている。2012 年の養殖研修参加農家 256 戸中、放流を行った農家戸数は 253 戸で養殖実践率は 98.8%である。

表 3 種苗放流農家戸数と養殖実践率（プルサット州、2012 年）

Province	Category of participant		Number of participant in training	Number of farmer who stocked fingering	
Pursat	Participated in FTF 2012	Farmer who have not gotten support for pond digging in 2011	211	210	無償配布
		Farmer who got support of pond digging in 2011	45	43	有償配布
			256	253	98.8%
	Participated in FTF 2011	Farmers suffered from flooding and lost fingering in 2011	8	8	無償配布
No suffered serious damage from flooding in 2011		127	ND		

(3) バッタバン州

表のとおり 2012 年の農民研修参加農家 256 戸に加え、2011 年の農民研修洪水被害を受けた農家（下表の 10 コミューンの 250 戸中の 53 戸）の計 306 戸を今年度の放流種苗の無償支援対象とし、2012 年 8 月 1 日～9 月 29 日の間に全戸で計 146,037 尾、1 戸あたり平均 477 尾を放流した。全て州内 8 戸のプロジェクト種苗農家（Mith Pan, Chorm Sowan, Dy Channa, Suon Pan, Choum Thim, Lim Loun, Lem Pakdewah, Phal Veasna）で調達された種苗である。

表 2 バッタバン州の種苗放流実績（プロジェクト配布分）

Commune	Number of participant	Well-prepared pond	SB(35%)	TL(50%)	CC(15%)	Total	Average number of stocking	Date for stocking
Kdol Tahien	25	10	2,250	2,250	500	5,000	500	27-Aug. 2012
		15	3,285	3,285	730	7,300	487	25-Sep. 2012
Kouk Khmum	27	11	2,475	2,475	550	5,500	500	29-Aug. 2012
		16	2,948	2,948	656	6,552	410	24-Sep. 2012
Chhey	25	5	1,125	1,125	250	2,500	500	29-Aug. 2012
Ou ta ki		20	4,500	4,500	1,000	10,000	500	20-Sep. 2012
Vath Kor	30	2	450	450	100	1,000	500	19-Aug. 2012
Voat Ta Moem		28	6,053	6,053	1,346	13,452	480	24-Sep. 2012
Som lot	20	20	3,586	3,585	797	7,968	398	27-Sep. 2012
Kompong Preang	20	4	900	900	200	2,000	500	17-Aug. 2012
		16	3,285	3,285	730	7,300	456	25-Sep. 2012
Rang Kesity	25	12	2,700	2,700	600	6,000	500	1-Aug. 2012
		13	2,925	2,925	650	6,500	500	20-Sep. 2012
Kea	25	25	5,625	5,625	1,250	12,500	500	27-Sep. 2012
Prey Svay	27	5	1,125	1,125	250	2,500	500	3-Aug. 2012
		22	4,950	4,950	1,100	11,000	500	24-Sep. 2012
Lvea	29	11	2,475	2,475	550	5,500	500	28-Aug. 2012
		18	4,050	4,050	900	9,000	500	28-Sep. 2012
	253	253	54,707	54,706	12,159	121,572	481	

45% 45% 10%

Participants in 2011 \*Suffered from flooding in 2011

Commune	Number of participant	Flooded pond	SB(35%)	TL(50%)	CC(15%)	Total	Average number of stocking	Date for stocking
Khmach Romeas	23	6	1,183	1,184	263	2,630	438	27-Sep. 2012
Bansay Traeng	26	5	891	891	198	1,980	396	29-Sep. 2012
Anlong Run	28	2	382	383	85	850	425	24-Sep. 2012
Ou Mal	25	3	675	675	150	1,500	500	19-Sep. 2012
Snoeng	18	2	450	450	100	1,000	500	19-Sep. 2012
Sdau	25	3	675	675	150	1,500	500	19-Sep. 2012
Hob	24	13	2,638	2,639	587	5,864	451	2-Sep. 2012
Robas Mongkol	26	6	1,287	1,287	286	2,860	477	22-Sep. 2012
Preaek Chik	28	8	1,782	1,782	396	3,960	495	25-Sep. 2012
Prey Khpos	27	5	1,044	1,044	232	2,320	464	27-Sep. 2012
	250	53	11,007	11,010	2,447	24,464	462	

45% 45% 10%

Total	306	65,714	65,716	14,606	146,036	477
-------	-----	--------	--------	--------	---------	-----

Other training participants in 2012

Commune	Number of participant	
Ampil Pram Daeum	45	Among 45 farmers who were supported of pond digging. 44 farmers stocked fingerling in 2012
Muk Rear *	94	Farmer participated volunteers * Not included into target number in 2012

魚種比率はシルバーバルブ 45%、ティラピア 45%、コモンカープ 10%となっている。

また 2011 年に池掘削支援を受け今年度養殖研修に参加した 45 戸に関しては、池の水漏れで準備が整わなかった 1 戸を除く 44 戸では種苗が放流され養殖が行われている。なおコミュニティからの要請により研修のみを実施した Muk Rea コミュニティの参加者 94 名については養殖池の準備が確実でない（池を持たない）農家も相当数含まれることを認識した上で技術研修のみを引き受け、種苗放流対象として想定していないためここには含めない。2012 年の養殖研修参加農家のうちプロジェクトが普及対象とした 298 戸のうち 297 戸で養殖が開始されており実践率は 99.7%である。

表 3 種苗放流農家戸数と養殖実践率（バタンバン州、2012 年）

Province	Category of participant		Number of participant in training	Number of farmer who stocked fingerling	
Battambang	Participated in FTF 2012	Farmer who have not gotten support for pond digging in 2011	253	253	無償配布
		Farmer who got support of pond digging in 2011	45	44	有償配布
			298	297	99.7%
		Farmer participated volunteers	94	ND	有償配布
	Participated in FTF 2011	Farmers suffered from flooding and lost fingerling in 2011	53	53	無償配布
No suffered serious damage from flooding in 2011		197	ND		

プロジェクト第3年次（2013年度）  
各対象コミュニティの養殖研修参加農民  
プロフィールと種苗放流結果

2013年度の農民間研修は2013年5月6日～6月7日の間、3州合わせて計39コミュニティ  
1,091戸の農家を対象に実施した。

表1 第3年次農民間養殖研修の実施結果（2013年7月）

	District	Commune	研修講師:中核農家	実施日	参加農家数	
Siem Reap	SR1	Angkorchum	Doun Peng	Lach Chumnith	08-09/05/2013	29
	SR2	Angkorchum	Doun Peng	Nouv Neuon		20
	SR3	Angkorchum	Doun Peng	Lach Chumnith		25
	SR4	Angkorchum	Korkdoug	Yip Promg	16-17/05/2013	36
	SR5	Svay Leu	Svay Leu	Mao Ianh		39
	SR6	Svay Leu	Bengmealear	Met Nimol	20-21/05/2013	25
	SR7	Svay Leu	Bengmealear	Penh Put		21
	SR8	Chikreang	Korktloukleu	Puok Chhom	22-23/05/2013	31
	SR9	Kralanh	Roungkor	Heang Hoksan		15
	SR10	Kralanh	Roungkor	Say San	30-31/05/2013	28
	SR11	Kralanh	Sranal	Ouk Kimhong		20
	SR12	Kralanh	Snoul	Yip Promg	03-04/06/2013	12
	SR13	Puok	Prey Chrouk	Phom Bunarith	06-07/06/2013	30
				<b>Total</b>	<b>331</b>	
Pursat	PS1	Kandieng	Koh Chum	Keo Nheung	6-7/05/2013	14
	PS2	Bakan	Boeng Khnar	Chin Kunthy		28
	PS3	Kor Kor	Cheu Tom	Pin Savorn	9-10/05/2013	30
	PS4	Kor Kor	Svay Sar	Srey Moninal		32
	PS5	Bakan	Talor	Chea Cheng	16-17/05/2013	31
	PS6	Bakan	Au Tapomg	Um Sam		31
	PS7	Kor Kor	Ansar Chom Bok	Chin Kunthy	20-21/05/2013	29
	PS8	Kor Kor	Anlung Tnort	Vorn Bonat		24
	PS9	Kor Kor	Snar Ansar	Sou Yeng	30-31/05/2013	29
	PS10	Kor Kor	Au Sandan	Phon Chea		22
	PS11	Kor Kor	Boeng Kantuot	Ya Samnang	03-04/06/2013	29
	PS12	Kromg Posart	Sangkat Roleab	Korm Thiv	06-07/06/2013	25
	PS13	Kromg Posart	Rokart	Chea Chamnan		28
	PS14	Kromg Posart	Rolork Sar	Ly Heng		25
				<b>Total</b>	<b>377</b>	
Battambang	BT1	Kom Reang	Ta Sen	Meth Phan	6-7/05/2013	37
	BT2	Kom Reang	Beng Rang, Or Da	Vasna		20
	BT3	Kom Reang	Kom Reang	Mao Pek		20
	BT4	Som Lot	Or Samrel	Chroeng Sovan	9-10/05/2013	29
	BT5	Som Lot	Ta Sanh	Chham Sovan		23
	BT6	Som Lot	Bavil	Hol Dara	16-17/05/2013	30
	BT7	Rokhakiri	Prey Tror Lach	Chhen Khom		20
	BT8	Koh Kror Lor	Thibdsy	Lem Pakdevath	20-21/05/2013	32
	BT9	Rokhakiri	Reusei krang	Lem Loun		26
	BT10	Ba Non	Chieng Meanchey	Soum Phan, Then	20-21/05/2013	40
	BT11	Mong Reusei	Kor Koh And Prytoch	Sam Thim		31
	BT12	Bavil	Kdol Tahen (khang Cheng)	Roum Chhen	22-23/05/2013	26
	BT13	Rokhakiri	Sdok Pravek	Om Khoeun		25
	BT14	Ba Non	Bay Damram	Dy Chana	24	
				<b>Total</b>	<b>383</b>	
				<b>Total</b>	<b>1091</b>	

上記、全参加者の性別、養殖経験\*、所有する池のサイズと数、研修後の放流種苗数をコミュニティ毎にとりまとめた。

\*養殖経験は次の基準に則り区分をした。

Category of farmer by their aquaculture experience

- I : He is running fish culture, He is operating fish culture currently.
- II : He used to culturing fish before, but stopped.
- III : He used to culturing fish before and stopped, but he is restarting recently.
- IV : Begginer (He has no experience of aquaculture.)

# I. シュムリアップ州

## I-(1) 各コミューン、研修回ごとの研修参加者プロフィール

研修回 (SR-1, 2 and 3)

Province Siem Reap

Date May 08-09, and 16-17, 2013

Place Bus Lhong, Kork Yeng and Rokar villages

Doun Peng commune Angkor Chum district



● : Core Farmer    ■ : Target Commune

### (1)性別と養殖経験、養殖池面数

Doun Peng commune の 3 村 74 名を対象とした研修であった。本コミューンは参加希望者が多く 5 月 8 日 - 9 日に Bus Lahong と Kork Yieng 村、5 月 16 日 - 17 日に Rolar 村にて計 3 回に分けて実施した。参加農家の男女比率は男性 64 名、女性 10 名である。全参加者の養殖経験はカテゴリーIV と、養殖初心者であった。74 名のうち 72 名が池 1 面のみを持ち、1 名が 2 面、1 名が 3 面の池を所有している。

Commune	Village	Total num of farmer	Male/Female		Category of farmer by their aquaculture experience				Number of pond per farmer	
			M	F	I	II	III	IV	1 pond	2 ponds or more
Doun Peng	Kouk Yeng	20	19	1	0	0	0	20	18	2
	Bous Lhung	29	22	7	0	0	0	29	29	0
	Rokar	25	23	2	0	0	0	25	25	0
Total		74	64	10	0	0	0	74	72	2

### (2) 養殖池のサイズ

計 77 面の池の平均サイズは 175 m<sup>2</sup> (最小 80 m<sup>2</sup>~最大 300 m<sup>2</sup>) である。Kouk Yeng 及び Bous Lhung 村の農家は 150 m<sup>2</sup>以上の池が大半を占めるが、Rokar 村の農家の大半は 100 m<sup>2</sup>以下であった。

Pond size in Doun Peng commune Angkor Chum district (77 ponds of 74 farmers)

	Depth(m)	Dimension(m <sup>2</sup> )	Volume(m <sup>3</sup> )
Average	3.1	175.0	539.0
Min	2.0	80.0	200.0
Max	4.0	300.0	1,200.0

Commune	Village	Total num of farmer	Number of pond per farmer		Pond dimension (m <sup>2</sup> )		
			1 pond	2 ponds or more	Average	Min	Max
Doun Peng	Kouk Yeng	20	18	2	246	225	300
	Bous Lhung	29	29	0	186	100	300
	Rokar	25	25	0	94	80	190
Total		74	72	2			

### (3)放流種苗数

研修に参加した 74 名全員が 1 戸あたり 500 尾 (計 37,000 尾) の種苗を放流した。放流魚種は 3 魚種混養で、シルバーバルブ 35%、ティラピア 50%、コモンカープ 15%の比率である。プロジェクトからの無償配布以外に自ら購入して追加放流を行った農家はこれまで確認されていない。

研修回 (SR-4)

Province Siem Reap

Date May 16-17, 2013

Place Kampheung Village

Kouk Doung commune Angkor Chum district



● : Core Farmer    ■ : Target Commune

(1)性別と養殖経験、養殖池面数

Kouk Doung commune の2村36名を対象とした研修であった。参加農家の男女比率は男性34名、女性2名である。全参加者の養殖経験はカテゴリーIVと、養殖初心者であった。参加者全員が養殖池1面のみを所有している。

Kouk Doung commune Angkor Chum district

Commune	Village	Total num of farmer	Male/Female		Category of farmer by their aquaculture experience				Number of pond per farmer	
			M	F	I	II	III	IV	1 pond	2 ponds or more
Kouk Doung	Kam Pheung	14	14	0	0	0	0	14	14	0
	Prasat Trav	22	20	2	0	0	0	22	22	0
Total		36	34	2	0	0	0	36	36	0

(2) 養殖池のサイズ

計36面の池の平均サイズは234 m<sup>2</sup> (最小150 m<sup>2</sup>~最大320 m<sup>2</sup>)であった。200 m<sup>2</sup>以上の池が大半を占める。

Pond size in Kouk Doung commune Angkor Chum district (36 ponds of 36 farmers)

	Depth(m)	Dimension(m2)	Volume(m3)
Average	3.3	234.0	780.0
Min	3.0	150.0	450.0
Max	4.0	320.0	1,280.0

Commune	Village	Total num. of farmer	Number of pond per farmer		Pond dimension (m2)		
			1 pond	2 ponds or more	Average	Min	Max
Kouk Doung	Kam Pheung	14	14	0	269	225	320
	Prasat Trav	22	22	0	211	150	225
Total		36	36	0			

(3)放流種苗数

研修に参加した36名全員が1戸あたり500尾(計18,000尾)の種苗を放流した。放流魚種は3魚種混養で、シルバーバルブ35%、ティラピア50%、コモンカープ15%の比率である。プロジェクトからの無償配布以外に自ら購入して追加放流を行った農家はこれまで確認されていない。

研修回 (SR-5)

Province Siem Reap

Date May 20-21, 2013

Place Kanr Village

Svay Lor commune Svay Lor district



● : Core Farmer    ■ : Target Commune

(1)性別と養殖経験、養殖池面数

Svay Lor commune の6村 39名を対象とした研修であった。参加農民の男女比率は男性 34名、女性 5名である。村別では Trapeng svay 村から最も多い 14名が参加した。参加者の養殖経験は I が 1名、IV が 38名であり、養殖初心者が大多数を占めた。参加した全員が養殖池 1面のみ所有している。

Commune	Village	Total num of farmer	Male/Female		Category of farmer by their aquaculture experience				Number of pond per farmer	
			M	F	I	II	III	IV	1 pond	2 ponds or more
Svay Lor	Trapengkmar	2	2	0	0	0	0	2	2	0
	Chaschan	8	8	0	0	0	0	8	8	0
	Chubkroum	3	2	1	0	0	0	3	3	0
	Chublor	2	2	0	0	0	0	2	2	0
	Trapengsvay	14	12	2	1	0	0	13	14	0
	Oumeanchey	10	8	2	0	0	0	10	10	0
Total		39	34	5	1	0	0	38	39	0

(2) 養殖池のサイズ

これら計 39面の養殖池の平均サイズは 138 m<sup>2</sup> (最小 100 m<sup>2</sup>~最大 540 m<sup>2</sup>) であった。300 m<sup>2</sup>超の池 1面、200 m<sup>2</sup>以上の池 2面あるが、大半は 150 m<sup>2</sup>に満たないサイズである。

Pond size in Svay Lor commune Svay Lor district (39 ponds of 39 farmers)

	Depth(m)	Dimension(m <sup>2</sup> )	Volume(m <sup>3</sup> )
Average	3.4	138.0	476.0
Min	2.0	100.0	280.0
Max	4.0	540.0	2,160.0

Commune	Village	Total num. of farmer	Number of pond per farmer		Pond dimension (m <sup>2</sup> )		
			1 pond	2 ponds or more	Average	Min	Max
Svay Lor	Trapengkmar	2	2	0	156	120	192
	Chaschan	8	8	0	119	100	144
	Chubkroum	3	3	0	129	100	156
	Chublor	2	2	0	125	110	140
	Trapengsvay	14	14	0	128	100	225
	Oumeanchey	10	10	0	168	100	540
Total		39	39	0			

(3)放流種苗数

研修に参加した 39名全員が 1戸あたり 500尾 (計 19,500尾) の種苗を放流した。放流魚種は 3魚種混養で、シルバーバルブ 35%、ティラピア 50%、コモンカープ 15%の比率である。プロジェクトからの無償配布以外に自ら購入して追加放流を行った農家はこれまで確認されていない。

研修回 (SR-6 and 7)

Province Siem Reap  
 Date May 20-21, and May 22-23 2013  
 Place Sackakda and Lichtoek village  
 Beangmelear commune Puok district



● : Core Farmer    ■ : Target Commune

(1)性別と養殖経験、養殖池面数

研修は Beangmelear commune の 5 村 46 名を対象とした。最も多い 21 名が参加した Sackakda 村で 1 回、その他 4 村で 1 回、計 2 回実施した。参加農家の男女比率は全参加者が男性であった。参加者の養殖経験は I が 2 名、IV が 44 名であり、養殖初心者が多数を占めた。参加した全員が養殖池 1 面のみ所有している。

Commune	Village	Total num of farmer	Male/Female		Category of farmer by their aquaculture experience				Number of pond per farmer	
			M	F	I	II	III	IV	1 pond	2 ponds or more
Beangmelear	Sackakda	21	21	0	1	0	0	20	21	0
	Trapengreusey	5	5	0	1	0	0	4	5	0
	Lichtoek	7	7	0	0	0	0	7	7	0
	Beangmelear	6	6	0	0	0	0	6	6	0
	Chanhear	7	7	0	0	0	0	7	7	0
Total		46	46	0	2	0	0	44	46	0

(2) 養殖池のサイズ

これら計 46 面の養殖池の平均サイズは 145 m<sup>2</sup> (最小 90 m<sup>2</sup>~最大 300 m<sup>2</sup>) であった。300 m<sup>2</sup>超の池も 1 面あるが、ほとんどの池は 100 m<sup>2</sup>以上 200 m<sup>2</sup>以下であった。100 m<sup>2</sup>未満の池も 1 面ある。

Pond size in Beangmelear commune Puok district (46 ponds of 46 farmers)

	Depth(m)	Dimention(m2)	Volume(m3)
Average	3.2	145.0	465.0
Min	2.0	90.0	270.0
Max	4.0	300.0	1,200.0

Commune	Village	Total num. of farmer	Number of pond per farmer		Pond dimention (m2)		
			1 pond	2 ponds or more	Average	Min	Max
Beangmelear	Sackakda	21	21	0	141	90	200
	Trapengreusey	5	5	0	164	110	225
	Lichtoek	7	7	0	124	110	144
	Beangmelear	6	6	0	164	110	300
	Chanhear	7	7	0	141	120	225
Total		46	46	0			

(3)放流種苗数

研修に参加した 46 名全員が 1 戸あたり 500 尾 (計 23,000 尾) の種苗を放流した。放流魚種は 3 魚種混養で、シルバーバルブ 35%、ティラピア 50%、コモンカープ 15%の比率である。Sackakda 村の農家 2 名がプロジェクトからの無償配布以外に自ら 500 尾を購入して追加放流を行った。



研修回 (SR-8)

Province Siem Reap  
 Date May 22-23 2013  
 Place Koukthlok village  
 Kukthloklor commune Chikreng district



● : Core Farmer    ■ : Target Commune

(1)性別と養殖経験、養殖池面積

研修は Kukthloklor commune の 8 村 31 名を対象とした。各村の参加者は 10 名以下である。参加農民の男女比率は男性 29 名、女性 2 名である。参加者の養殖経験は I が 20 名、IV が 11 名であり、他のコミュニンに比べて養殖を実施している農家の数が多い。参加した全員が養殖池 1 面のみ所有している。

Commune	Village	Total num of farmer	Male/Female		Category of farmer by their aquaculture experience				Number of pond per farmer	
			M	F	I	II	III	IV	1 pond	2 ponds or more
Kukthloklor	Svaypok	2	2	0	2	0	0	0	2	0
	Talean	3	3	0	3	0	0	0	3	0
	Preythom	7	7	0	7	0	0	0	7	0
	Taphear	5	4	1	5	0	0	0	5	0
	Thnal	3	3	0	3	0	0	0	3	0
	Makak	6	6	0	0	0	0	6	6	0
	Koukthlok	4	3	1	0	0	0	4	4	0
	Sangker	1	1	0	0	0	0	1	1	0
Total		31	29	2	20	0	0	11	31	0

(2) 養殖池のサイズ

これら計 31 面の養殖池の平均サイズは 149 m<sup>2</sup> (最小 100 m<sup>2</sup>~最大 360 m<sup>2</sup>) であった。100 m<sup>2</sup>以上 200 m<sup>2</sup>未満の池が大半を占める。

Pond size in Kukthloklor commune Chikreng district (31 ponds of 31 farmers)

	Depth(m)	Dimention(m2)	Volume(m3)
Average	3.0	149.0	452.0
Min	3.0	100.0	300.0
Max	4.0	360.0	1,080.0

Commune	Village	Total num of farmer	Number of pond per farmer		Pond dimention (m2)		
			1 pond	2 ponds or more	Average	Min	Max
Kukthloklor	Svaypok	2	2	0	104	100	108
	Talean	3	3	0	113	100	120
	Preythom	7	7	0	137	117	225
	Taphear	5	5	0	172	121	280
	Thnal	3	3	0	103	100	108
	Makak	6	6	0	172	121	225
	Koukthlok	4	4	0	201	121	360
	Sangker	1	1	0	121	121	121
Total		31	31	0			

(3)放流種苗数

研修に参加した 31 名全員が 1 戸あたり 500 尾 (計 15,500 尾) の種苗を放流した。放流魚種は 3 魚種混養で、シルバーバルブ 35%、ティラピア 50%、コモンカープ 15%の比率である。Preythom 村から参加した農家 5 名がプロジェクトからの無償配布以外に自ら種苗 (4 名が 500 尾、1 名が 100 尾) を購入して追加放流を行った。

研修回 (SR-9 and 10)

Province Siem Reap  
 Date May 30-31, 2013  
 Place Rongkor and Reusey village  
 Rongkor commune Kralanh district



● : Core Farmer    ■ : Target Commune

(1)性別と養殖経験、養殖池面数

研修は Rongkor commune の 7 村 43 名を対象とした。Rounger、Kanchenchrouv、Cheoy、Lbeukprey 及び Bousthom 村で 1 回、Reusey 及び Tany 村で 1 回の計 2 回実施した。参加農民の男女比率は男性 40 名、女性 3 名である。参加者の養殖経験は III が 1 名、IV が 42 名であり、養殖初心者が大多数を占めた。参加した全員が養殖池 1 面のみ所有している。

Commune	Village	Total num of farmer	Male/Female		Category of farmer by their aquaculture experience				Number of pond per farmer	
			M	F	I	II	III	IV	1 pond	2 ponds or more
Rongkor	Rongkor	7	6	1	0	0	1	6	7	0
	Reusey	12	11	1	0	0	0	12	12	0
	Tany	3	3	0	0	0	0	3	3	0
	Kanchenchrouv	8	8	0	0	0	0	8	8	0
	Cheoy	4	4	0	0	0	0	4	4	0
	Lbeukprey	8	7	1	0	0	0	8	8	0
	Bousthom	1	1	0	0	0	0	1	1	0
Total		43	40	3	0	0	1	42	43	0

(2) 養殖池のサイズ

これら計 43 面の養殖池の平均サイズは **157 m<sup>2</sup>** (最小 90 m<sup>2</sup>~最大 400 m<sup>2</sup>) であった。200 m<sup>2</sup>超の池が 8 面あるが、ほとんどの池は 100 m<sup>2</sup>以上 200 m<sup>2</sup>以下であった。

Pond size in Rongkor commune Kralanh district (43 ponds of 43 farmers)

	Depth(m)	Dimension(m <sup>2</sup> )	Volume(m <sup>3</sup> )
Average	3.0	157.0	474.0
Min	2.0	90.0	200.0
Max	4.0	400.0	1,380.0

Commune	Village	Total num. of farmer	Number of pond per farmer		Pond dimension (m <sup>2</sup> )		
			1 pond	2 ponds or more	Average	Min	Max
Rongkor	Rongkor	7	7	0	199	100	460
	Reusey	12	12	0	127	90	200
	Tany	3	3	0	133	110	150
	Kanchenchrouv	8	8	0	154	100	300
	Cheoy	4	4	0	170	100	270
	Lbeukprey	8	8	0	170	100	300
	Bousthom	1	1	0	144	144	144
Total		43	43	0			

(3)放流種苗数

研修に参加した 43 名全員が 1 戸あたり 500 尾 (計 21,500 尾) の種苗を放流した。放流魚種は 3 魚種混養で、シルバーバルブ 35%、ティラピア 50%、コモンカープ 15%の比率である。参加農家のうち Reusey 村の 4 名、Rongko 村の 1 名、Tany 村の 1 名、計 6 名がプロジェクトからの無償配布以外、1 戸あたり 100 尾~1,000 尾の種苗を自ら購入し追加放流を行った。

研修回 (SR-11)

Province Siem Reap

Date June 03-04, 2013

Place Tunleab village

Sranal commune Kralanh district



● : Core Farmer    ■ : Target Commune

(1)性別と養殖経験、養殖池面積

研修は Sranal commune の 5 村 20 名を対象とした。参加農家の男女比率は全参加者が男性であった。参加者の養殖経験は I が 4 名、IV が 16 名であり、養殖実施者もいるが、養殖初心者が大多数を占めた。参加した全員が養殖池 1 面のみ所有している。

Commune	Village	Total num of farmer	Male/Female		Category of farmer by their aquaculture experience				Number of pond per farmer	
			M	F	I	II	III	IV	1 pond	2 ponds or more
Sranal	Snleng	1	1	0	0	0	0	1	1	0
	Llung	2	2	0	0	0	0	2	2	0
	Tanyu	4	4	0	2	0	0	2	4	0
	Tunleab	6	6	0	2	0	0	4	6	0
	Sranal	7	7	0	0	0	0	7	7	0
Total		20	20	0	4	0	0	16	20	0

(2) 養殖池のサイズ

これら計 20 面の養殖池の平均サイズは 161 m<sup>2</sup> (最小 100 m<sup>2</sup>~最大 750 m<sup>2</sup>) であった。750 m<sup>2</sup> が 1 面あるが、その池を除くと平均サイズは 130 m<sup>2</sup> (最小 100 m<sup>2</sup>~最大 250 m<sup>2</sup>) である。

Pond size in Sranal commune Kralanh district (20 ponds of 20 farmers)

	Depth(m)	Dimension(m <sup>2</sup> )	Volume(m <sup>3</sup> )
Average	3.2	161.0	505.0
Min	3.0	100.0	300.0
Max	4.0	750.0	2,250.0

Commune	Village	Total num of farmer	Number of pond per farmer		Pond dimension (m <sup>2</sup> )		
			1 pond	2 ponds or more	Average	Min	Max
Sranal	Snleng	1	1	0	150	150	150
	Llung	2	2	0	120	120	120
	Tanyu	4	4	0	113	100	150
	Tunleab	6	6	0	134	100	164
	Sranal	7	7	0	224	100	750
Total		20	20	0			

(3)放流種苗数

研修に参加した 20 名全員が 1 戸あたり 500 尾 (計 10,000 尾) の種苗を放流した。放流魚種は 3 魚種混養で、シルバーバルブ 35%、ティラピア 50%、コモンカープ 15%の比率である。参加農家のうち 4 名がプロジェクトからの無償配布以外、1 戸あたり 500 尾~1,500 尾の種苗を自ら購入し追加放流を行った。

研修回 (SR-12)

Province Siem Reap

Date June 03-04, 2013

Place Sngker village

Snuol commune Kralanh district



● : Core Farmer    ■ : Target Commune

(1)性別と養殖経験、養殖池面数

研修は Snuol の 4 村 12 名を対象とした。村別では Sackakda 村から最も多い 7 名が参加した。参加農民の男女比率は男性 11 名、女性 1 名である。参加者の養殖経験は I が 2 名、IV が 10 名であり、養殖初心者が大多数を占めた。12 名のうち 10 名が池 1 面のみを持ち、1 名が 2 面、1 名が 3 面の池を所有している。

Commune	Village	Total num of farmer	Male/Female		Category of farmer by their aquaculture experience				Number of pond per farmer	
			M	F	I	II	III	IV	1 pond	2 ponds or more
Snuol	Preyrongeng	1	1	0	0	0	0	1	1	0
	Sangker	7	6	1	0	0	0	7	5	2
	Tabich	2	2	0	1	0	0	1	2	0
	Snuol	2	2	0	1	0	0	1	2	0
Total		12	11	1	2	0	0	10	10	2

(2) 養殖池のサイズ

これら計 15 面の養殖池の平均サイズは 189 m<sup>2</sup> (最小 100 m<sup>2</sup>~最大 600 m<sup>2</sup>) であった。500 m<sup>2</sup>超の池が 2 面あるが、その他は 100 m<sup>2</sup>以上 200 m<sup>2</sup>以下であった。

Pond size in Snuol commune Kralanh district (15 ponds of 12 farmers)

	Depth(m)	Dimension(m2)	Volume(m3)
Average	2.9	189.0	599.0
Min	2.0	100.0	200.0
Max	3.0	600.0	1,800.0

Commune	Village	Total num. of farmer	Number of pond per farmer		Pond dimension (m2)		
			1 pond	2 ponds or more	Average	Min	Max
Snuol	Preyrongeng	1	1	0	500	500	500
	Sangker	7	5	2	185	100	600
	Tabich	2	2	0	110	100	120
	Snuol	2	2	0	130	100	160
Total		12	10	2			

(3)放流種苗数

研修に参加した 12 名全員が 1 戸あたり 500 尾 (計 6,000 尾) の種苗を放流した。放流魚種は 3 魚種混養で、シルバーバルブ 35%、ティラピア 50%、コモンカーブ 15%の比率である。種苗を自ら購入し追加放流を行った農家はいない。

研修回 (SR-13)

Province Siem Reap

Date June 06-07, 2013

Place Preychrouk village

Preychrouk commune Puok district



(1)性別と養殖経験、養殖池面数

研修は Preychrouk 村の 4 村 30 名を対象とした。参加農民の男女比率は男性 28 名、女性 2 名である。参加者の養殖経験は I が 1 名、IV が 29 名であり、養殖初心者が大多数を占めた。参加した全員が養殖池 1 面のみ所有している。

Commune	Village	Total num of farmer	Male/Female		Category of farmer by their aquaculture experience				Number of pond per farmer	
			M	F	I	II	III	IV	1 pond	2 ponds or more
Preychrouk	Prabmey	7	7	0	1	0	0	6	7	0
	Kateyuos	2	2	0	0	0	0	2	2	0
	Preychrouk	11	9	2	0	0	0	11	11	0
	Dountu	10	10	0	0	0	0	10	10	0
Total		30	28	2	1	0	0	29	30	0

(2) 養殖池のサイズ

これら計 30 面の養殖池の平均サイズは 171 m<sup>2</sup> (最小 100 m<sup>2</sup>~最大 400 m<sup>2</sup>) であった。350 m<sup>2</sup>超の池が 3 面あるが、100 m<sup>2</sup>以上 200 m<sup>2</sup>以下のものが大半を占める。

Pond size in Preychrouk commune Puok district (30 ponds of 30 farmers)

	Depth(m)	Dimension(m <sup>2</sup> )	Volume(m <sup>3</sup> )
Average	2.9	171.0	498.0
Min	2.0	100.0	200.0
Max	4.0	400.0	1,200.0

Commune	Village	Total num. of farmer	Number of pond per farmer		Pond dimension (m <sup>2</sup> )		
			1 pond	2 ponds or more	Average	Min	Max
Preychrouk	Prabmey	7	7	0	186	100	400
	Kateyuos	2	2	0	265	130	400
	Preychrouk	11	11	0	170	100	375
	Dountu	10	10	0	142	100	200
Total		30	30	0			

(3)放流種苗数

研修に参加した 30 名全員が 1 戸あたり 500 尾 (計 15,000 尾) の種苗を放流した。放流魚種は 3 魚種混養で、シルバーバルブ 35%、ティラピア 50%、コモンカープ 15%の比率である。参加農家のうち 1 名がプロジェクトからの無償配布以外、1 戸あたり 500 尾の種苗を自ら購入し追加放流を行った。

## I-(2) シュムリアップ州の研修参加農家

### ● 全体像

シュムリアップ州では 9 コミューン of 44 村から 331 名が研修に参加した。男女の比率は男性 306 名に対して女性は 25 名と、男性が 90%以上を占める。養殖経験のあるカテゴリー I と III に属するのは 9.4% (331 名中の 31 名)であった。一方、養殖経験の全くない初心者 (カテゴリー IV) は 90.6% (331 名中の 300 名) を占めた。2011 年度と比較すると、2013 年は養殖初心者の割合が増える結果となった。

	Category of farmer by their aquaculture			
	I	II	III	IV
2013	30	0	1	300
	9.1%	0.0%	0.3%	90.6%
2011	27	0	6	87
	22.5%	0.0%	5.0%	72.5%

### ● 池面数

331 名中 327 名が池を 1 面のみ所有している。2 面以上の池を所有するのは研修参加農家の 4 名 (2%) である。参加者の池面数は 2011 年と 2013 年ではほとんど変化はなかった。

	Number of pond		
	1 pond	2 ponds	3 ponds
2013	327	2	2
	97%	1%	1%
2011	115	3	2
	96%	3%	2%

### ● 池サイズ

今回の研修参加者の所有する池、計 338 面の平均サイズは 167 m<sup>2</sup>、深さ 3.1m、最小が 80 m<sup>2</sup>、最大が 750 m<sup>2</sup>である。100 m<sup>2</sup>以上 200 m<sup>2</sup>未満の池が 246 面であり全体の 73%を占める。

Pond size in Siem Reap (338 ponds of 331 farmers)			
	Depth(m)	Dimension(m <sup>2</sup> )	Volume(m <sup>3</sup> )
Average	3.1	167.0	526.0
Min	2.0	80.0	200.0
Max	4.0	750.0	2250.0

### ● 種苗放養

研修参加した 9 コミューン of 農家 311 戸全てで養殖池の準備が整い今季の養殖開始が可能になった。8 月 3 日に Doun Peng コミューンで放流が始まり、8 月末までに全コミュニティで放流が完了した。魚種比率はシルバーバルブ 35%、ティラピア 50%、コモンカープ (もしくはインディアンカープ 15%であった。

311 戸のうち 4 コミューン of 18 戸 (約 6%) の農家がプロジェクトから無償配布された以外に自ら種苗を購入し放流した。

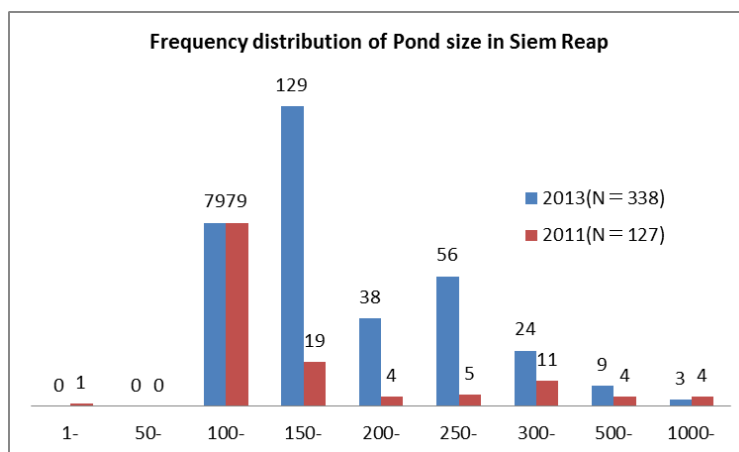


表1 2013年 研修参加農家の種苗放流状況 (シエムリアップ州)

Date of FTF training	Village	Commune	District	Number of Farmer HH				Fingering stocked (by project)				Average number of fingering for stocking	Additional stocking by farmer		Date of stocking	
				Total participant	Well-prepared pond	Eligible famer to be supported by project	Ineligible famer to be supported by project	SB (35%)	TL (50%)	IC,CC (15%)	Total		Number of farmer	Number of fingering		
1	08-09/05/2013	Bus Lahong	Doun Peng	Angkorchum	29	29	29	0	5,075	7,250	2,175	14,500	500	0		3-Aug. 2013
		Kork Yieng	Doun Peng	Angkorchum	20	20	20	0	3,500	5,000	1,500	10,000	500	0		3-Aug. 2013
2	16-17/05/2013	Rokar	Doun Peng	Angkorchum	25	25	25	0	4,375	6,250	1,875	12,500	500	0		3-Aug. 2013
		Kom Bleim	Korkdoug	Angkorchum	36	36	36	0	6,300	9,000	2,700	18,000	500	0		28-Aug. 2013
3	20-21/05/2013	Khnar	Svay Leu	Svay Leu	39	39	39	0	6,825	9,750	2,925	19,500	500	0		28-Aug. 2013
		Toek Lich	Bengmealear	Svay Leu	25	25	25	0	4,375	6,250	1,875	12,500	500	0		3-Aug. 2013
4	22-23/05/2013	Sakada	Bengmealear	Svay Leu	21	21	21	0	3,675	5,250	1,575	10,500	500	2	1,000	3-Aug. 2013
		Kork Thlork	Korktloukleu	Chikreang	31	31	31	0	5,425	7,750	2,325	15,500	500	5	2,100	14-Aug. 2013
5	30-31/05/2013	Reu Sei	Roungkor	Kralanh	15	15	15	0	2,625	3,750	1,125	7,500	500	1	200	24-Aug. 2013
		Rong Ko	Roungkor	Kralanh	28	28	28	0	4,900	7,000	2,100	14,000	500	5	1,950	24-Aug. 2013
6	03-04/06/2013	Tonlorb	Sranal	Kralanh	20	20	20	0	3,500	5,000	1,500	10,000	500	4	3,500	8-Sep. 2013
		Sang Ke	Snoul	Kralanh	12	12	12	0	2,100	3,000	900	6,000	500	0		2-Aug. 2013
7	06-07/06/2013	Prey Chruk	Prey Chrouk	Puok	30	30	30	0	5,250	7,500	2,250	15,000	500	1	500	5-Aug. 2013
<b>Total in Province</b>			<b>9 Communes</b>	<b>6</b>	<b>331</b>	<b>331</b>	<b>331</b>	<b>0</b>	<b>57,925</b>	<b>82,750</b>	<b>24,825</b>	<b>165,500</b>		<b>18</b>		

## II. プルサット州

### II-(1) 各コミュニオン、研修回ごとの研修参加者プロフィール

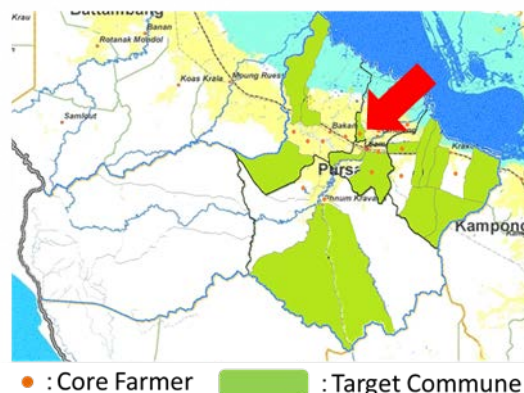
#### 研修回 (PS-1)

Province Pursat

Date May 06-07, 2013

Place Dongrung village,

Koschom commune Kandeang district



● : Core Farmer    ■ : Target Commune

#### (1) 性別と養殖経験、養殖池面数

研修は Koschom commune の 6 村 14 名を対象とした。参加農家 13 名が男性、1 名が女性である。全参加者の養殖経験が IV であり、全員が養殖初心者であった。複数池を所有者はなく、参加者全員が養殖池 1 面のみを所有している。

Commune	Village	Total num of farmer	Male/Female		Category of farmer by their aquaculture experience				Number of pond per farmer	
			M	F	I	II	III	IV	1 pond	2 ponds or more
Koschom	Damrei Sar	1	1	0	0	0	0	1	1	0
	Spean	1	1	0	0	0	0	1	1	0
	Donglorg	2	2	0	0	0	0	2	2	0
	Dongrung	2	2	0	0	0	0	2	2	0
	Anlunghab	1	1	0	0	0	0	1	1	0
	Sdukchom	7	6	1	0	0	0	7	7	0
Total		14	13	1	0	0	0	14	14	0

#### (2) 養殖池のサイズ

研修参加 14 名が所有する計 14 面の養殖池の平均サイズは **164 m<sup>2</sup>** (最小 100 m<sup>2</sup>~最大 240 m<sup>2</sup>) であった。200 m<sup>2</sup>の池を所有する参加者が 3 名、その他の参加農家の池は 100 m<sup>2</sup>以上 200 m<sup>2</sup>以下である。

Pond size inKoschom commune Kandeang district 14 ponds of 14 farmers)

	Depth(m)	Dimention(m2)	Volume(m3)
Average	2.1	164.0	343.0
Min	1.5	100.0	200.0
Max	2.5	240.0	600.0

Commune	Village	Total num. of farmer	Number of pond per famer		Pond dimention (m2)		
			1 pond	2 ponds or more	Average	Min	Max
Koschom	Damrei Sar	1	1	0	190	190	190
	Spean	1	1	0	144	144	144
	Donglorg	2	2	0	163	100	225
	Dongrung	2	2	0	188	150	225
	Anlunghab	1	1	0	156	250	156
	Sdukchom	7	7	0	157	156	240
Total		14	14	0			

#### (3)放流種苗数

2013 年 9 月 12 日、研修に参加した 14 名全員が 1 戸あたり平均 477 尾 (計 6680 尾) の種苗を放流した。放流魚種は 3 魚種混養で、シルバールブ 50%、ティラピア 35%、インディアンカーブ 15%の比率である。参加農家のうち 1 名がプロジェクトからの無償配布以外に 500 尾の種苗を自ら購入し追加放流を行った。



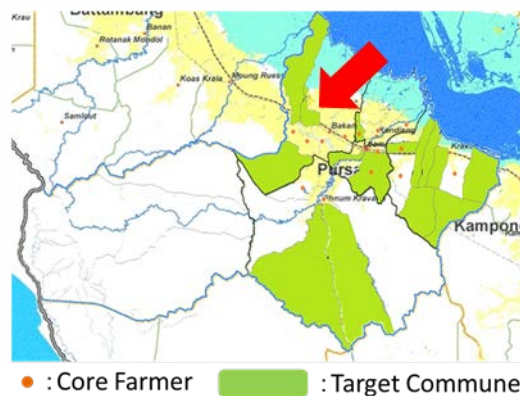
研修回 (PS-2)

Province Pursat

Date May 06-07, 2013

Place Boeung Khna Village

Boeung Khna commune Bakan district



(1)性別と養殖経験、養殖池面数

研修は Boeung Khna commune の 4 村 28 名を対象とした。参加農民の男女比率は男性 24 名、女性 4 名である。全参加者の養殖経験が IV であり、全員が養殖初心者であった。参加者全員は養殖池 1 面を所有している。

Commune	Village	Total num of farmer	Male/Female		Category of farmer by their aquaculture experience				Number of pond per farmer	
			M	F	I	II	III	IV	1 pond	2 ponds or more
Boeung Khna	Prey Damrei	7	5	2	0	0	0	7	7	0
	Prey Phdav	13	12	1	0	0	0	13	13	0
	Boeung Khna	6	5	1	0	0	0	6	6	0
	Krasang Krou	2	2	0	0	0	0	2	2	0
Total		28	24	4	0	0	0	28	28	0

(2) 養殖池のサイズ

これら研修参加 28 名が所有する計 28 面の養殖池の平均サイズは **185 m<sup>2</sup>** (最小 80 m<sup>2</sup>~最大 **784 m<sup>2</sup>**) であった。10 名の農家が 200 m<sup>2</sup>以上の池を所有する一方、1 名の農家の池は 80 m<sup>2</sup>に満たない。

Pond size in Boeung Khna commune Bakan district (28 ponds of 28 farmers)

	Depth(m)	Dimension(m2)	Volume(m3)
Average	2.3	185.0	429.0
Min	2.0	80.0	160.0
Max	3.0	784.0	1,568.0

Commune	Village	Total num. of farmer	Number of pond per farmer		Pond dimension (m2)		
			1 pond	2 ponds or more	Average	Min	Max
Boeung Khna	Prey Damrei	7	7	0	111	80	150
	Prey Phdav	13	13	0	189	100	784
	Boeung Khna	6	6	0	274	120	500
	Boeung Khna	2	2	0	150	100	200
Total		28	28	0			

(3)放流種苗数

2013 年 8 月 26 日~9 月 12 日の間に研修に参加した 28 名全員が 1 戸あたり平均 456 尾(計 12780 尾)の種苗を放流した。放流魚種は 3 魚種混養で、シルバーバルブ 50%、ティラピア 35%、インディアンカーブ 15%の比率である。参加農家のうち 7 名がプロジェクトからの無償配布以外にそれぞれ 200 尾~1000 尾(7 名の合計で 4000 尾)の種苗を自ら購入し追加放流を行った。

研修回 (PS-3)

Province Pursat  
 Date May 09-10, 2011  
 Place Kapas Village  
 Chheutom commune Krakor district



● : Core Farmer    ■ : Target Commune

(1)性別と養殖経験、養殖池面積

研修は Chheutom commune の 4 村 30 名を対象とした。Dangleab Kdam 村からの参加者が最多の 19 名であった。参加農家の男女比率は男性 15 名、女性 15 名と男女同数である。全参加者の養殖経験が IV であり、全員が養殖初心者であった。参加者全員は養殖池 1 面のみを所有している。

Commune	Village	Total num of farmer	Male/Female		Category of farmer by their aquaculture experience				Number of pond per farmer	
			M	F	I	II	III	IV	1 pond	2 ponds or more
Chheutom	Kapas	9	5	4	0	0	0	9	9	0
	Dangleab Kdam	19	8	11	0	0	0	19	19	0
	Kandal	1	1	0	0	0	0	1	1	0
	Toul Tbeng	1	1	0	0	0	0	1	1	0
Total		30	15	15	0	0	0	30	30	0

(2) 養殖池のサイズ

これら研修参加 30 名が所有する計 30 面の養殖池の平均サイズは **216 m<sup>2</sup>** (最小 100 m<sup>2</sup>~最大 600 m<sup>2</sup>) であった。14 名の農家の池は 200 m<sup>2</sup> 以上であり、その他の農家の池は 100 m<sup>2</sup> 以上 200 m<sup>2</sup> 未満である。

Pond size in Chheutom commune Krakor district (30 ponds of 30 farmers)

	Depth(m)	Dimention(m2)	Volume(m3)
Average	2.6	216.0	581.0
Min	2.0	100.0	240.0
Max	3.0	600.0	1,800.0

Commune	Village	Total num. of farmer	Number of pond per farmer		Pond dimention (m2)		
			1 pond	2 ponds or more	Average	Min	Max
Chheutom	Kapas	9	9	0	209	144	325
	Dangleab Kdam	19	19	0	198	100	450
	Kandal	1	1	0	225	225	225
	Toul Tbeng	1	1	0	600	600	600
Total		30	30	0			

(3)放流種苗数

2013 年 8 月 24 日~9 月 8 日の間に研修に参加した 30 名全員が 1 戸あたり平均 489 尾 (計 14680 尾) の種苗を放流した。放流魚種は 3 魚種混養で、シルバーバルブ 50%、ティラピア 35%、インディアンカープ 15% の比率である。参加農家のうち 4 名がプロジェクトからの無償配布以外に一人あたり 500 尾の種苗を自ら購入し追加放流を行った。

研修回 (PS-4)

Province Pursat  
 Date May 09-10, 2013  
 Place Kamreng Village  
 Svay Sar commune Krakor district



● : Core Farmer    ■ : Target Commune

(1)性別と養殖経験、養殖池面数

研修は Svay Sar commune の 2 村 32 名を対象とした。各村からの均等に農家を選定した。参加農家の男女比率は男性 22 名、女性 10 名であった。全参加者の養殖経験が IV であり、全員が養殖初心者であった。参加者全員は養殖池 1 面のみを所有している。

Commune	Village	Total num of farmer	Male/Female		Category of farmer by their aquaculture experience				Number of pond per farmer	
			M	F	I	II	III	IV	1 pond	2 ponds or more
Svay Sar	Kamreng	17	10	7	0	0	0	16	16	0
	Toul Andet	15	12	3	0	0	0	16	16	0
Total		32	22	10	0	0	0	32	32	0

(2) 養殖池のサイズ

これら研修参加 32 名が所有する計 32 面の養殖池の平均サイズは 149 m<sup>2</sup> (最小 100 m<sup>2</sup>~最大 300 m<sup>2</sup>) であった。15 名の農家の池は 200 m<sup>2</sup>以上であり、その他の農家の池は 100 m<sup>2</sup>以上 200 m<sup>2</sup>未満である。

Pond size in Svay Sar commune Krakor district (32 ponds of 32 farmers)

	Depth(m)	Dimension(m2)	Volume(m3)
Average	2.6	149.0	395.0
Min	1.8	100.0	200.0
Max	3.0	300.0	900.0

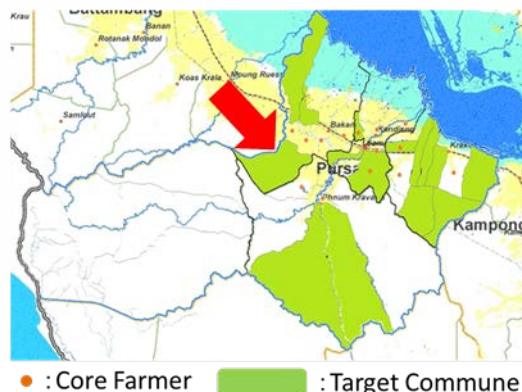
Commune	Village	Total num. of farmer	Number of pond per farmer		Pond dimension (m2)		
			1 pond	2 ponds or more	Average	Min	Max
Svay Sar	Kamreng	17	17	0	163	100	300
	Toul Andet	15	15	0	133	100	225
Total		32	32	0			

(3)放流種苗数

2013 年 8 月 24 日~9 月 8 日の間に研修に参加した 32 名全員が 1 戸あたり平均 463 尾 (計 14800 尾) の種苗を放流した。放流魚種は 3 魚種混養で、シルバーバルブ 50%、ティラピア 35%、インディアンカープ 15%の比率である。参加農家のうち 1 名がプロジェクトからの無償配布以外に 600 尾の種苗を購入し追加放流を行った。

研修回 (PS-5)

Province Pursat  
 Date May 16-17, 2013  
 Place Tane Village  
 Talau commune Bakan district



(1)性別と養殖経験、養殖池面積

研修は Talau commune の 3 村 31 名を対象とした。本コミュニティは 2012 年度に Chom Ka Kloy、Chom Ka Au 及び Prey Yeang 村対象にした研修実績があるが、他の村からの希望者が多かったことから実施済み以外の Toul Teung、Bouchres 及び Toul Thmor 村が対象とし実施した。参加者の男女比率は男性 29 名、女性 2 名である。全参加者の養殖経験が IV であり、全員が養殖初心者であった。参加者全員が養殖池 1 面のみを所有している。

Commune	Village	Total num of farmer	Male/Female		Category of farmer by their aquaculture experience				Number of pond per farmer	
			M	F	I	II	III	IV	1 pond	2 ponds or more
Talau	Toul Toteung	5	5	0	0	0	0	5	5	0
	Bouchres	11	11	0	0	0	0	11	11	0
	Toul Thmor	15	13	2	0	0	0	15	15	0
Total		31	29	2	0	0	0	31	31	0

(2) 養殖池のサイズ

これら研修参加 31 名が所有する計 31 面の養殖池の平均サイズは 123 m<sup>2</sup> (最小 96 m<sup>2</sup> ~ 最大 400 m<sup>2</sup>) であった。400 m<sup>2</sup> の池が 1 面あり、その他 100~150 m<sup>2</sup> の池が大半を占める。

Pond size in Talau commune Bakan district (31 ponds of 31 farmers)

	Depth(m)	Dimension(m <sup>2</sup> )	Volume(m <sup>3</sup> )
Average	2.0	123.0	255.0
Min	1.5	96.0	144.0
Max	2.5	400.0	1,000.0

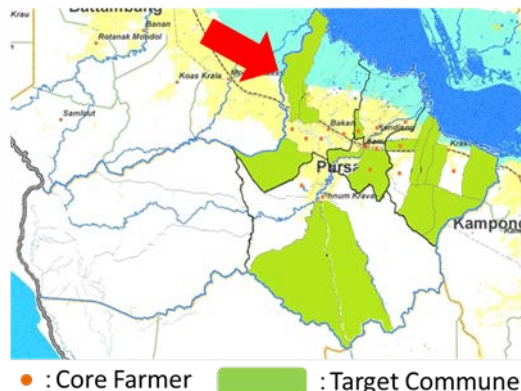
Commune	Village	Total num. of farmer	Number of pond per farmer		Pond dimension (m <sup>2</sup> )		
			1 pond	2 ponds or more	Average	Min	Max
Talau	Toul Toteung	5	5	0	108	100	120
	Bouchres	11	11	0	138	100	400
	Toul Thmor	15	15	0	116	96	150
Total		31	31	0			

(3)放流種苗数

2013 年 8 月 10 日に研修に参加した 31 名全員が 1 戸あたり平均 441 尾 (計 13664 尾) の種苗を放流した。放流魚種は 3 魚種混養で、シルバーバルブ 50%、ティラピア 35%、インディアンカープ 15% の比率である。参加農家のうち 2 名がプロジェクトからの無償配布以外にそれぞれ 400 尾、1500 尾のティラピア、シルバーバルブ種苗を購入し追加放流を行った。

研修回 (PS-6)

Province Pursat  
 Date May 16-17, 2013  
 Place Ou Tapaung Village  
 Ou Tapaung commune Bakan district



(1)性別と養殖経験、養殖池面積

研修は Ou Tapung commune の 3 村 31 名を対象とした。本コミュニティは 2012 年度に Prouhal、Theam 及び Talor 村対象にした研修実績があるが、他の村からの希望者が多かったことから実施済み以外の Phsa Andeth、Anlung Kray 及び Ou Tapung 村を対象とした研修を実施した。参加者の男女比率は男性 28 名、女性 8 名である。参加農家のうち、Phsa Andeth 村には、養殖を現在営んでいるカテゴリーI の農家が 1 名、以前養殖を営んでいた II の農家が 3 名であり、その他の参加者 27 名が IV と養殖初心者である。参加者全員が養殖池 1 面のみを所有している。

Commune	Village	Total num of farmer	Male/Female		Category of farmer by their aquaculture experience				Number of pond per farmer	
			M	F	I	II	III	IV	1 pond	2 ponds or more
Ou Tapaung	Phsa Andeth	11	8	3	1	3	0	7	11	0
	Anlung Kray	5	5	0	0	0	0	5	5	0
	Ou Tapaung	15	10	5	0	0	0	15	15	0
Total		31	23	8	1	3	0	27	31	0

(2) 養殖池のサイズ

これら研修参加 31 名が所有する計 31 面の養殖池の平均サイズは 158 m<sup>2</sup> (最小 96 m<sup>2</sup> ~ 最大 450 m<sup>2</sup>) であった。4 名の農家の池のみが 200 m<sup>2</sup> 以上であり、その他の農家の池は 100 m<sup>2</sup> 以上 200 m<sup>2</sup> 未満が大半であり、1 名が 100 m<sup>2</sup> 未満である。

Pond size in Ou Tapaung commune Bakan district (31 ponds of 31 farmers)

	Depth(m)	Dimension(m <sup>2</sup> )	Volume(m <sup>3</sup> )
Average	2.1	158.0	358.0
Min	1.5	96.0	150.0
Max	3.0	450.0	1,125.0

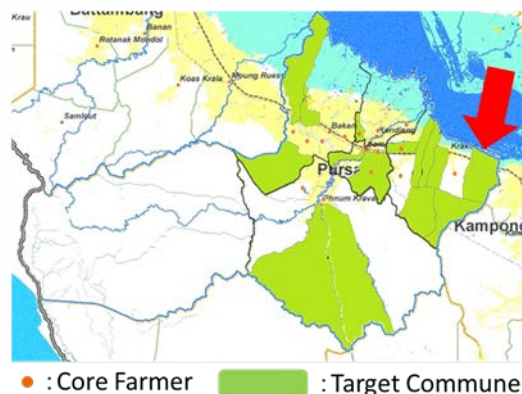
Commune	Village	Total num of farmer	Number of pond per farmer		Pond dimension (m <sup>2</sup> )		
			1 pond	2 ponds or more	Average	Min	Max
Ou Tapaung	Phsa Andeth	11	11	0	114	96	150
	Anlung Kray	5	5	0	130	100	150
	Ou Tapaung	15	15	0	201	100	450
Total		31	31	0			

(3)放流種苗数

2013 年 8 月 25 日、研修に参加した 31 名全員が 1 戸あたり平均 450 尾の種苗を放流した。31 名中 3 名が昨年度プロジェクトが実施した池掘削に関わる支援を受けていることから無配布の対象とはしなかったが、自費でそれぞれ 600 尾を購入した放流した。そのほかプロジェクトから無償配布された 28 名中の 7 名が計 5000 尾の種苗を自費購入し追加で放流した。放流魚種は 3 魚種混養で、シルバーバルブ 50%、ティラピア 35%、インディアンカープ 15% の比率である。

研修回 (PS-7)

Province Pursat  
 Date May 20-21, 2013  
 Place Khsach Village  
 Ansa Chambok commune Krakor district



(1)性別と養殖経験、養殖池面積

研修は Ansa Chambok commune の 5 村 29 名を対象とした。Khsach Laith 村からの参加者が最多の 10 名であった。参加者の男女比率は男性 27 名、女性 2 名である。全参加者の養殖経験が IV であり、全員が養殖初心者であった。参加者全員が養殖池 1 面のみを所有している。

Commune	Village	Total num of farmer	Male/Female		Category of farmer by their aquaculture experience				Number of pond per farmer	
			M	F	I	II	III	IV	1 pond	2 ponds or more
Ansa Chambok	Khsach Laith	10	8	2	0	0	0	10	10	0
	Thkaul Thom	6	6	0	0	0	0	6	6	0
	Sansar	6	6	0	0	0	0	6	6	0
	Arongprouch	2	2	0	0	0	0	2	2	0
	Thkaul Touch	5	5	0	0	0	0	5	5	0
Total		29	27	2	0	0	0	29	29	0

(2) 養殖池のサイズ

これら研修参加 29 名が所有する計 29 面の養殖池の平均サイズは 331 m<sup>2</sup> (最小 100 m<sup>2</sup>~最大 1800 m<sup>2</sup>) であり、他のコミューンと比較して池のサイズは大きい。1,800 m<sup>2</sup>の池が 1 面、900 m<sup>2</sup>の池が 2 面あり、これら 3 面を除くと平均サイズは 231 m<sup>2</sup>(最小 100 m<sup>2</sup>~最大 625 m<sup>2</sup>) となる。

Pond size in Ansa Chambok commune Krakor district (29 ponds of 29 farmers)

	Depth(m)	Dimension(m <sup>2</sup> )	Volume(m <sup>3</sup> )
Average	2.5	331.0	799.0
Min	2.0	100.0	200.0
Max	3.0	1,800.0	3,600.0

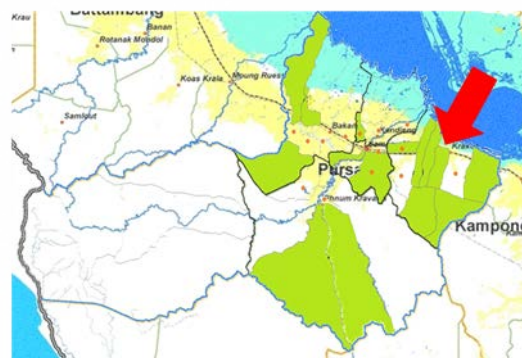
Commune	Village	Total num of farmer	Number of pond per farmer		Pond dimension (m <sup>2</sup> )		
			1 pond	2 ponds or more	Average	Min	Max
Ansa Chambok	Khsach Laith	10	10	0	310	100	900
	Thkaul Thom	6	6	0	203	100	300
	Sansar	6	6	0	554	150	1,800
	Arongprouch	2	2	0	198	196	200
	Thkaul Touch	5	5	0	315	150	900
Total		29	29	0			

(3)放流種苗数

2013 年 8 月 23 日と 9 月 12 日、研修参加した 29 名全員が 1 戸あたり平均 483 尾(計 14000 尾)の種苗を放流した。放流魚種は 3 魚種混養で、シルバーバルブ 50%、ティラピア 35%、インディアンカーブ 15%の比率である。全コミューンの中で自費購入比率が最も高く、参加農家のうち 19 名がプロジェクトからの無償配布以外にそれぞれ 200 尾~1000 尾のシルバーバルブ種苗を購入し追加放流を行った。

研修回 (PS-8)

Province Pursat  
 Date May 20-21, 2013  
 Place Porpit  
 Anlung Thnaut commune Krakor district



● : Core Farmer    ■ : Target Commune

(1)性別と養殖経験、養殖池面積

研修は Anlung Thnaut commune の 4 村 24 名を対象とした。参加者の男女比率は男性 17 名、女性 7 名である。全参加者の養殖経験が IV であり、全員が養殖初心者であった。参加者全員が養殖池 1 面のみを所有している。

Commune	Village	Total num of farmer	Male/Female		Category of farmer by their aquaculture experience				Number of pond per farmer	
			M	F	I	II	III	IV	1 pond	2 ponds or more
Anlung Thnaut	Banteay Krang	6	6	0	0	0	0	6	6	0
	Khlang Moeung	7	4	3	0	0	0	7	7	0
	Porpit	10	6	4	0	0	0	10	10	0
	Kralanh	1	1	0	0	0	0	1	1	0
Total		24	17	7	0	0	0	24	24	0

(2) 養殖池のサイズ

これら研修参加 24 名が所有する計 24 面の養殖池の平均サイズは 199 m<sup>2</sup> (最小 100 m<sup>2</sup> ~ 最大 700 m<sup>2</sup>) であった。200 m<sup>2</sup>以上の池が 8 面あり、その他の農家の池は 100 m<sup>2</sup>以上 200 m<sup>2</sup>未満である。

Pond size in Anlung Thnaut commune Krakor district (24 ponds of 24 farmers)

	Depth(m)	Dimention(m2)	Volume(m3)
Average	2.4	199.0	497.0
Min	2.0	100.0	200.0
Max	3.0	700.0	1,800.0

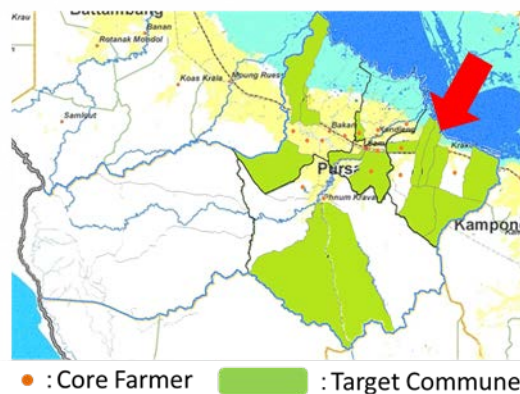
Commune	Village	Total num. of farmer	Number of pond per farmer		Pond dimention (m2)		
			1 pond	2 ponds or more	Average	Min	Max
Anlung Thnaut	Banteay Krang	6	6	0	115	100	168
	Khlang Moeung	7	7	0	256	100	700
	Porpit	10	10	0	225	100	600
	Kralanh	1	1	0	150	150	150
Total		24	24	0			

(3)放流種苗数

2013 年 8 月 6 日、研修に参加した 24 名全員が 1 戸あたり平均 458 尾の種苗を放流した。24 名中 1 名は昨年度プロジェクトが実施した池掘削に関わる支援を受けていることから無配布の対象とはしなかったが、自費でそれぞれ 600 尾を購入した放流した。そのほかプロジェクトから無償配布された 23 名中の 1 名が計 500 尾の種苗を自費購入し追加で放流した。放流魚種は 3 魚種混養で、シルバーバルブ 50%、ティラピア 35%、インディアンカープ 15% の比率である。

研修回 (PS-9)

Province Pursat  
 Date May 30-31, 2013  
 Place Sna Ansa Village  
 Sna Ansa commune Krakor district



(1)性別と養殖経験、養殖池面積

研修は Sna Ansa commune の 3 村 29 名を対象とした。参加者の男女比率は男性 20 名、女性 9 名である。全参加者の養殖経験が IV であり、全員が養殖初心者であった。参加者全員が養殖池 1 面のみを所有している。

Commune	Village	Total num of farmer	Male/Female		Category of farmer by their aquaculture experience				Number of pond per farmer	
			M	F	I	II	III	IV	1 pond	2 ponds or more
Sna Ansa	Ansas Kdam	11	7	4	0	0	0	11	11	0
	Sna Ansa	6	5	1	0	0	0	6	6	0
	Svay Sar	12	8	4	0	0	0	12	12	0
Total		29	20	9	0	0	0	29	29	0

(2) 養殖池のサイズ

これら研修参加 29 名が所有する計 29 面の養殖池の平均サイズは 164 m<sup>2</sup> (最小 100 m<sup>2</sup>~最大 375 m<sup>2</sup>) であった。200 m<sup>2</sup>以上の池が 8 面あり、その他 100~150 m<sup>2</sup>の池が大半を占める。

Pond size in Sna Ansa commune Krakor district (29 ponds of 29 farmers)

	Depth(m)	Dimension(m <sup>2</sup> )	Volume(m <sup>3</sup> )
Average	2.4	164.0	401.0
Min	2.0	100.0	200.0
Max	3.0	375.0	938.0

Commune	Village	Total num. of farmer	Number of pond per farmer		Pond dimension (m <sup>2</sup> )		
			1 pond	2 ponds or more	Average	Min	Max
Sna Ansa	Ansas Kdam	11	11	0	156	100	260
	Sna Ansa	6	6	0	190	120	300
	Svay Sar	12	12	0	169	100	375
Total		29	29	0			

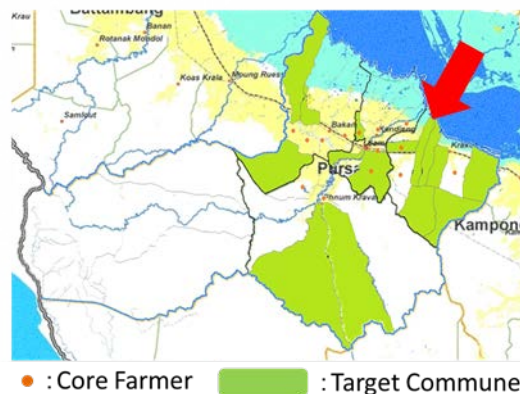
(3)放流種苗数

2013 年 8 月 14 日と 9 月 12 日、研修参加した 29 名全員が 1 戸あたり平均 477 尾(計 13840 尾)の種苗を放流した。放流魚種は 3 魚種混養で、シルバーバルブ 50%、ティラピア 35%、インディアンカーブ 15%の比率である。参加農家のうち 8 名がプロジェクトからの無償配布以外にそれぞれ 100 尾~200 尾のシルバーバルブ、ティラピア種苗を購入し追加放流を行った。



研修回 (PS-10)

Province Pursat  
 Date May 30-31, 2013  
 Place Ou Achkok  
 Ousandan commune Krakor district



(1)性別と養殖経験、養殖池面積

研修は Ousanda commune の 2 村 22 名を対象とした。参加者の男女比率は男性 15 名、女性 7 名である。以前養殖を営んでいたカテゴリ-II の農家が 5 名であり、その他の参加者 17 名が IV と養殖初心者である。参加者全員が養殖池 1 面のみを所有している。

Commune	Village	Total num of farmer	Male/Female		Category of farmer by their aquaculture experience				Number of pond per farmer	
			M	F	I	II	III	IV	1 pond	2 ponds or more
Ousandan	Kraing Thom	13	10	3	0	4	0	9	13	0
	Ou Achkok	9	5	4	0	1	0	8	9	0
Total		22	15	7	0	5	0	17	22	0

(2) 養殖池のサイズ

これら研修参加 22 名が所有する計 22 面の養殖池の平均サイズは 150 m<sup>2</sup> (最小 100 m<sup>2</sup>~最大 300 m<sup>2</sup>) であった。300 m<sup>2</sup>の池 2 面を含む 200 m<sup>2</sup>以上の池が 5 面あり、その他 100~150 m<sup>2</sup>の池が大半を占める。

Pond size in Ousandan commune Krakor district (22 ponds of 22 farmers)

	Depth(m)	Dimension(m <sup>2</sup> )	Volume(m <sup>3</sup> )
Average	2.3	150.0	338.0
Min	1.5	100.0	200.0
Max	3.0	300.0	750.0

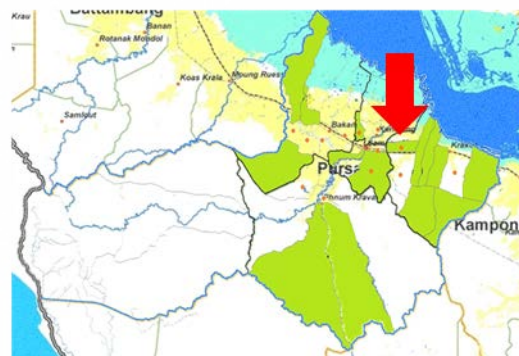
Commune	Village	Total num. of farmer	Number of pond per farmer		Pond dimension (m <sup>2</sup> )		
			1 pond	2 ponds or more	Average	Min	Max
Ousandan	Kraing Thom	13	13	0	161	100	300
	Ou Achkok	9	9	0	136	100	200
Total		22	22	0			

(3)放流種苗数

2013 年 8 月 6 日と 8 月 23 日、研修参加した 22 名全員が 1 戸あたり平均 462 尾 (計 10160 尾) の種苗を放流した。放流魚種は 3 魚種混養で、シルバーバルブ 50%、ティラピア 35%、インディアンカーブ 15%の比率である。参加農家のうち 1 名がプロジェクトからの無償配布以外に 500 尾のシルバーバルブ、ティラピア種苗を購入し追加放流を行った。

研修回 (PS-11)

Province Pursat  
 Date June 03-04, 2013  
 Place Trapaing Kantout Village  
 Boeung Kanout commune Krakor district



● : Core Farmer    ■ : Target Commune

(1)性別と養殖経験、養殖池面積

研修は Boeung Kanout commune の 4 村 29 名を対象とした。参加者の男女比率は男性 22 名、女性 7 名である。以前養殖を営んでいたカテゴリーII の農家が 9 名であり、その他の参加者 20 名が IV と養殖初心者である。参加者全員が養殖池 1 面のみを所有している。

Commune	Village	Total num of farmer	Male/Female		Category of farmer by their aquaculture experience				Number of pond per farmer	
			M	F	I	II	III	IV	1 pond	2 ponds or more
Boeung Kanout	Takeo Kraum	6	3	3	0	1	0	5	6	0
	Thmei	5	4	1	0	0	0	5	5	0
	Chochork	9	9	0	0	4	0	5	9	0
	Trapaing Khlai	9	6	3	0	4	0	5	9	0
Total		29	22	7	0	9	0	20	29	0

(2) 養殖池のサイズ

これら研修参加 29 名が所有する計 29 面の養殖池の平均サイズは 146 m<sup>2</sup> (最小 100 m<sup>2</sup>~最大 400 m<sup>2</sup>) であった。200 m<sup>2</sup>以上の池が 4 面のみであり、その他の農家の池は 100 m<sup>2</sup>以上 200 m<sup>2</sup>未満である。

Pond size in Boeung Kanout commune Krakor district (29 ponds of 29 farmers)

	Depth(m)	Dimension(m <sup>2</sup> )	Volume(m <sup>3</sup> )
Average	2.2	146.0	333.0
Min	1.5	100.0	150.0
Max	2.5	400.0	1,000.0

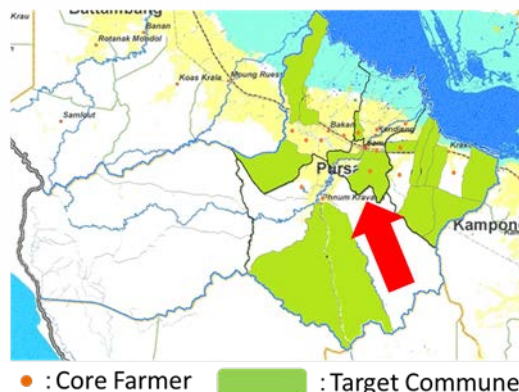
Commune	Village	Total num of farmer	Number of pond per farmer		Pond dimension (m <sup>2</sup> )		
			1 pond	2 ponds or more	Average	Min	Max
Boeung Kanout	Takeo Kraum	6	6	0	143	100	240
	Thmei	5	5	0	192	140	270
	Chochork	9	9	0	121	100	150
	Trapaing Khlai	9	9	0	148	100	400
Total		29	29	0			

(3)放流種苗数

2013 年 8 月 6 日と 8 月 23 日、研修に参加した 29 名全員が 1 戸あたり平均 457 尾の種苗を放流した。29 名中 2 名は昨年度プロジェクトが実施した池掘削に関わる支援を受けていることから無配布の対象とはしなかったが、自費でそれぞれ 600 尾を購入した放流した。そのほかプロジェクトから無償配布された 27 名中の 2 名がそれぞれ 300 尾のシルバーバルブ種苗を自費購入し追加で放流した。放流魚種は 3 魚種混養で、シルバーバルブ 50%、ティラピア 35%、インディアンカープ 15%の比率である。

研修回 (PS-12)

Province Pursat  
 Date June 03-04, 2013  
 Place Ronorb Village  
 Roleap commune Pursat district



(1)性別と養殖経験、養殖池面積

研修は Roleap commune の Ronorb 村 25 名を対象とした。参加者の男女比率は男性 21 名、女性 4 名である。参加者 25 名全員がカテゴリー IV と養殖初心者であった。参加者全員が養殖池 1 面のみを所有している。

Commune	Village	Total num of farmer	Male/Female		Category of farmer by their aquaculture experience				Number of pond per farmer	
			M	F	I	II	III	IV	1 pond	2 ponds or more
Roleap	Ronorb	25	21	4	0	0	0	25	25	0
Total		25	21	4	0	0	0	25	25	0

(2) 養殖池のサイズ

これら研修参加 25 名が所有する計 25 面の養殖池の平均サイズは 151 m<sup>2</sup> (最小 150 m<sup>2</sup> ~ 最大 180 m<sup>2</sup>) であった。180 m<sup>2</sup> の 1 面を除いて他の 24 面の池は 150 m<sup>2</sup> である。

Pond size in Roleap commune Pursat district (25 ponds of 25 farmers)

	Depth(m)	Dimension(m <sup>2</sup> )	Volume(m <sup>3</sup> )
Average	2.0	151.0	302.0
Min	2.0	150.0	300.0
Max	2.0	180.0	360.0

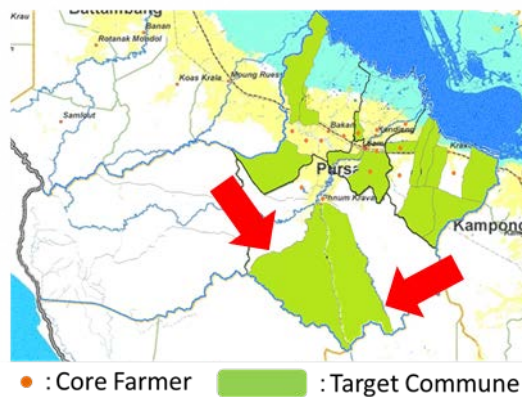
Commune	Village	Total num of farmer	Number of pond per farmer		Pond dimension (m <sup>2</sup> )		
			1 pond	2 ponds or more	Average	Min	Max
Roleap	Ronorb	25	25	0	151	150	180
Total		25	25	0			

(3)放流種苗数

2013 年 7 月 31 日と 8 月 14 日、研修に参加した 25 名全員が種苗を放流した。Roleap コミュニティでは 25 名中 24 名は昨年度プロジェクトが実施した池掘削に関わる支援を受けていることから無配布の対象とはしなかったが、全員が自費でそれぞれ 600 尾を購入した放流した。そのほかプロジェクトから無償配布された 1 名は 300 尾のシルバーバルブ、ティラピア種苗を自費購入し追加で放流した。放流魚種は 3 魚種混養で、シルバーバルブ 50%、ティラピア 35%、インディアンカープ 15% の比率である。

研修回 (PS-13)

Province Pursat  
 Date June 06-07, 2013  
 Place Prey Smach Village  
 Rokat commune Phnom Kravanh district



(1)性別と養殖経験、養殖池面数

研修は Rokat commune の 3 村 27 名と隣接する Santre commune の Sre Popeay 村 1 名を対象とした。参加者の男女比率は男性 18 名、女性 10 名である。参加者 28 名全員がカテゴリーIV と養殖初心者であった。参加者全員が養殖池 1 面のみを所有している。

Commune	Village	Total num of farmer	Male/Female		Category of farmer by their aquaculture experience				Number of pond per farmer	
			M	F	I	II	III	IV	1 pond	2 ponds or more
Rokat	Mol	12	6	6	0	0	0	12	12	0
	Prey Smach	6	6	0	0	0	0	6	6	0
	Prey Khlung	9	5	4	0	0	0	9	9	0
Santre	Sre Popeay	1	1	0	0	0	0	1	1	0
Total		28	18	10	0	0	0	28	28	0

(2) 養殖池のサイズ

これら研修参加 28 名が所有する計 28 面の養殖池の平均サイズは 136 m<sup>2</sup> (最小 100 m<sup>2</sup>~最大 400 m<sup>2</sup>) であった。200 m<sup>2</sup>以上の池が 5 面あり、その他の池は 100 m<sup>2</sup>であった。

Pond size in Rokat commune Phnom Kravanh district (28 ponds of 28 farmers)

	Depth(m)	Dimension(m <sup>2</sup> )	Volume(m <sup>3</sup> )
Average	2.1	136.0	308.0
Min	2.0	100.0	200.0
Max	3.0	400.0	1,125.0

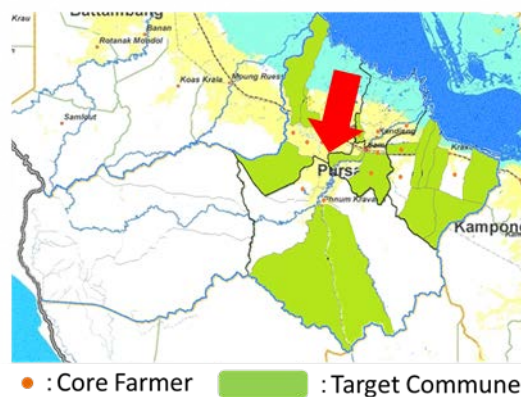
Commune	Village	Total num. of farmer	Number of pond per farmer		Pond dimension (m <sup>2</sup> )		
			1 pond	2 ponds or more	Average	Min	Max
Rokat	Mol	12	12	0	123	100	375
	Prey Smach	6	6	0	100	100	100
	Prey Khlung	9	9	0	174	100	400
Santre	Sre Popeay	1	1	0	150	150	150
Total		28	28	0			

(3)放流種苗数

2013 年 9 月 8 日、研修に参加した 28 名全員が種苗を放流した。25 名中 1 名は昨年度プロジェクトが実施した池掘削に関わる支援を受けていることから無配布の対象とはしなかったが自費で 600 尾を購入した放流した。そのほかプロジェクトから無償配布された 27 名中の 3 名が 200~500 尾のシルバーバルブ、ティラピア種苗を自費購入し追加で放流した。放流魚種は 3 魚種混養で、シルバーバルブ 50%、ティラピア 35%、インディアンカーブ 15%の比率である。

研修回 (PS-14)

Province Pursat  
 Date June 06-07, 2013  
 Place Dobbath Village  
 Lolork Sar commune Pursat district



(1)性別と養殖経験、養殖池面数

研修は Lolork commune の 3 村 25 名を対象とした。参加者の男女比率は男性 15 名、女性 10 名である。全員が養殖初心者であった。参加者全員が養殖池 1 面のみを所有している。

Commune	Village	Total num of farmer	Male/Female		Category of farmer by their aquaculture experience				Number of pond per farmer	
			M	F	I	II	III	IV	1 pond	2 ponds or more
Lolork Sar	Dobbath	11	9	2	0	0	0	11	11	0
	Vathloun	5	2	3	0	0	0	5	5	0
	Khmar	9	4	5	0	0	0	9	9	0
Total		25	15	10	0	0	0	25	25	0

(2) 養殖池のサイズ

これら研修参加 25 名が所有する計 25 面の養殖池の平均サイズは 144 m<sup>2</sup> (最小 100 m<sup>2</sup> ~ 最大 625 m<sup>2</sup>) であった。625 m<sup>2</sup> の池が 1 面あるが、100 m<sup>2</sup> の池が大半を占める。

Pond size in Lolork Sar commune Pursat district (25 ponds of 25 farmers)

	Depth(m)	Dimension(m <sup>2</sup> )	Volume(m <sup>3</sup> )
Average	2.0	144.0	275.0
Min	2.0	100.0	200.0
Max	2.5	625.0	1,250.0

Commune	Village	Total num. of farmer	Number of pond per farmer		Pond dimension (m <sup>2</sup> )		
			1 pond	2 ponds or more	Average	Min	Max
Lolork Sar	Dobbath	11	11	0	119	100	250
	Vathloun	5	5	0	225	100	625
	Khmar	9	9	0	100	100	100
Total		25	25	0			

(3)放流種苗数

2013 年 8 月 29 日、研修参加した 25 名全員が 1 戸あたり平均 416 尾 (計 10400 尾) の種苗を放流した。放流魚種は 3 魚種混養で、シルバーバルブ 50%、ティラピア 35%、インディアンカーブ 15% の比率である。参加農家のうち 3 名がプロジェクトからの無償配布以外にそれぞれ 500 尾のシルバーバルブ、ティラピア種苗を購入し追加放流を行った。

## II-(2) プルサット州の研修参加農家

### ● 全体像

プルサット州では 14 コミューン 48 村から 377 名が研修に参加した。男女の比率は男性 281 名（74%）に対して女性は 96 名（25%）であった。2011 年度は女性の割合が 5.9%だったことから、今年度は女性の割合が大幅に増えている。

	Category of farmer by their aquaculture			
	I	II	III	IV
2013	1	17	0	359
	0.3%	4.5%	0.0%	95.2%
2011	10	6	0	119
	7.4%	4.4%	0.0%	88.1%

養殖経験のあるカテゴリーI~IIIに属するのは4.8%であり、残り95.2%は養殖経験の全くない初心者(カテゴリーIV)である。養殖初心者割合は2011年度と比較すると7.1%増加している。

### ● 池面数

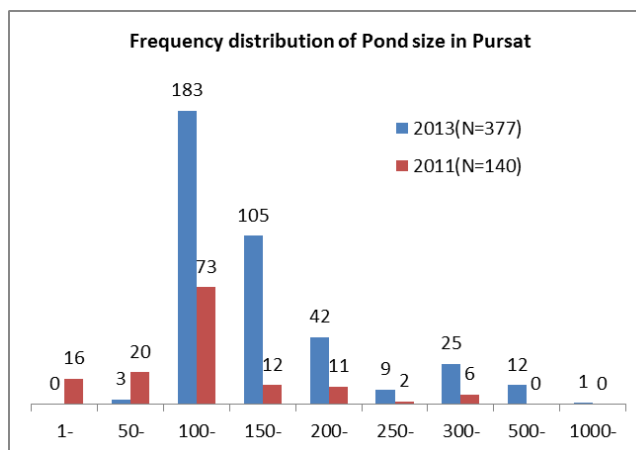
参加者 380 名全員が池を 1 面のみ所有しており、今年度は 2 面以上池を所有している参加者いなかった。

	Number of pond		
	1 pond	2 ponds	3 ponds
2013	377	0	0
	100%	0%	0%
2011	131	3	1
	97%	2%	1%

### ● 池サイズ

研修参加者の所有する池、計 377 面の平均サイズは 173.0 m<sup>2</sup>、深さ 2.3m、最小が 80 m<sup>2</sup>、最大が 1800 m<sup>2</sup> である。100 m<sup>2</sup>以上 200 m<sup>2</sup>未満の中型の池が 76%を占めている。2011 年度は 100 m<sup>2</sup>未満の池が 26% (140 面中 36 面)であったが、2013 年は僅か 1% である。

	Depth(m)	Dimention(m2)	Volume(m3)
Average	2.3	173.0	406.0
Min	1.5	80.0	144.0
Max	3.0	1800.0	3600.0



### ● 種苗放養

研修参加した 14 コミューンの農家 377 戸全てで養殖池の準備が整い今季の養殖開始が可能になった。降雨による池の水量上昇がバタンバンよりもやや遅れ 8 月 7 日から放流が始まり、

8 月末までに放流が完了した。377 戸のうち昨年、プロジェクトから池の掘削支援を受けた 31 戸の農家は種苗の無償配布対象外であったが、31 戸全ての農家が 1 戸あたり 600 尾の種苗の自費購入し放流を行った。魚種比率はシルバーバルブ 50%、ティラピア 35%、コモンカープ（もしくはインディアンカープ）15%であった。

全コミュニティで種苗の追加購入をした農家があり、無償配布を受けた 346 戸のうち 60 戸（約 17%）の農家がプロジェクトから無償配布された以外に自ら種苗を購入し放流した。

表 2 2013 年 研修参加農家の種苗放流状況（プルサット州）

(\*1) The farmers had received financial support for pond digging in 2012.

Date of FTF training	Village	Commune	District	Number of Farmer HH				Fingering stocked (by project)				Average number of fingering for stocking	Additional stocking by farmer		Date of stocking	
				Total participant	Well-prepared pond	Eligible farmer to be supported by project	Ineligible farmer to be supported by project(*1)	SB (50%)	TL (35%)	IC,CC (15%)	Total		Number of farmer	Number of fingering		
1	6-7/05/2013	Dong Rung	Koh Chum	Kandieng	14	14	14	0	3,340	2,338	1,002	6,680	477	1	500	12-Sep. 2013
		Boeng Khnar	Boeng Khnar	Bakan	28	28	28	0	6,390	4,473	1,917	12,780	456	7	4000	2013/8/26 - 9/12
2	9-10/05/2013	Kapas	Cheu Tom	Kor Kor	30	30	30	0	7,340	5,138	2,202	14,680	489	4	2000	2013/8/24 - 9/8
		Kom Reng	Svay Sar	Kor Kor	32	32	32	0	7,400	5,180	2,220	14,800	463	1	600	2013/8/24 - 9/8
3	16-17/05/2013	Talor	*Talor	Bakan	31	31	31	0	6,832	4,782	2,050	13,664	441	2	1,900	10-Aug. 2013
		Au Tapong	*Au Tapong	Bakan	31	31	28	3	6,302	4,411	1,893	12,606	450	7	5,000	25-Aug. 2013
4	20-21/05/2013	Khsach La Ith	Ansar Chom Bok	Kor Kor	29	29	29	0	7,000	4,900	2,100	14,000	483	19	12000 (200-1000)	2013/8/23 - 9/12
		Phsar	Anlung Tnort	Kor Kor	24	24	23	1	5,270	3,689	1,581	10,540	458	1	500	6-Aug. 2013
5	30-31/05/2013	Snar Ansar	Snar Ansar	Kor Kor	29	29	29	0	6,920	4,844	2,076	13,840	477	8	1100 (100-200)	2013/8/14 - 9/12
		Au Ach Kok	Au Sandan	Kor Kor	22	22	22	0	5,080	3,556	1,524	10,160	462	1	500	2013/8/6 - 8/23
6	03-04/06/2013	Tropaing Kantuot	Boeng Kantuot	Kor Kor	29	29	27	2	6,170	4,319	1,851	12,340	457	2	600	2013/8/6 - 8/23
		Roleab	Sangkat Roleab	Kromg Posart	25	25	1	24	250	175	75	500	500	1	300	2013/7/31 - 8/14
7	06-07/06/2013	Prey Khlong	Rokart	Phnum Kravanh	28	28	27	1	5,680	3,976	1,704	11,360	421	3	900 (200-500)	8-Sep. 2013
		Dob Bat	Rolork Sar	Kromg Posart	25	25	25	0	5,200	3,640	1,560	10,400	416	3	1500	29-Aug. 2013
<b>Total in Province</b>			<b>14 communes</b>	<b>5</b>	<b>377</b>	<b>377</b>	<b>346</b>	<b>31</b>	<b>79,174</b>	<b>55,421</b>	<b>23,755</b>	<b>158,350</b>	<b>420</b>	<b>60</b>		<b>13</b>

### III. バッタバン州

#### III-(1) 各コミュニティ、研修回ごとの研修参加者プロフィール

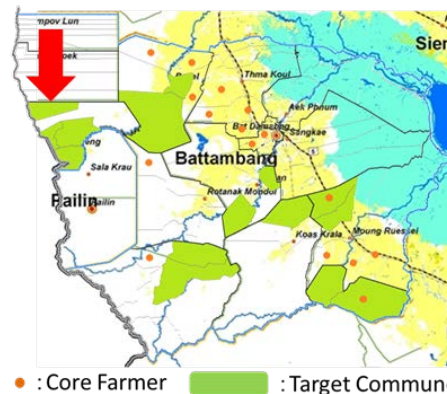
研修回 (BT-1)

Province Battambang

Date May 6-7, 2013

Place On Anlak Village

Ta sen commune, Komrieng district



#### (1) 性別と養殖経験、養殖池面積

研修は Ta sen commune の 2 村 37 名を対象とした。

Deykroham 村から 26 名と多く参加した。参加農民の男女比率は男性 30 名、女性 7 名である。参加者の養殖経験は I と II が合わせて 19 名、IV が 18 名である。本コミュニティは養殖を経験している人が半数以上を占めており、他州、他コミュニティと比べても多い。参加者のうち 35 が養殖池 1 面のみを所有し、2 名は 2 面の池を所有している。

Commune	Village	Total num of farmer	Male/Female		Category of farmer by their aquaculture experience				Number of pond per farmer	
			M	F	I	II	III	IV	1 pond	2 ponds or more
Ta sen	Deykroham	26	21	5	2	13	0	11	25	1
	Our Anlouk	11	9	2	2	2	0	7	10	1
Total		37	30	7	4	15	0	18	35	2

#### (2) 養殖池のサイズ

研修参加 37 名が所有する計 39 面の養殖池の平均サイズは 290 m<sup>2</sup>(最小 100 m<sup>2</sup>~最大 1200 m<sup>2</sup>) であった。1200 m<sup>2</sup>の池が 1 面あるが、それを除いても平均 266 m<sup>2</sup>であり、200 m<sup>2</sup>以上の池が大半を占める。

Pond size in Ta sen commune, Komrieng district (39 ponds of 37 farmers)

	Depth(m)	Dimention(m2)	Volume(m3)
Average	3.5	290.0	988.0
Min	3.0	100.0	300.0
Max	5.0	1,200.0	3,600.0

Commune	Village	Total num of farmer	Number of pond per farmer		Pond dimention (m2)		
			1 pond	2 ponds or more	Average	Min	Max
Ta sen	Deykroham	26	25	1	300	100	1,200
	Our Anlouk	11	10	1	268	104	460
Total		37	35	2			

#### (3) 放流種苗数

2013 年 7 月 22 日と 8 月 28 日、研修参加した 37 名全員が 1 戸あたり 500 尾 (計 18,500 尾) の種苗を放流した。放流魚種は 3 魚種混養で、シルバーバルブ 50%、ティラピア 45%、インディアンカーブ 5%の比率である。参加農家のうち 14 名がプロジェクトからの無償配布以外にそれぞれ 100 尾~500 尾 (計 3400 尾) のシルバーバルブ、ティラピア、コモンカーブ種苗を購入し追加放流を行った。



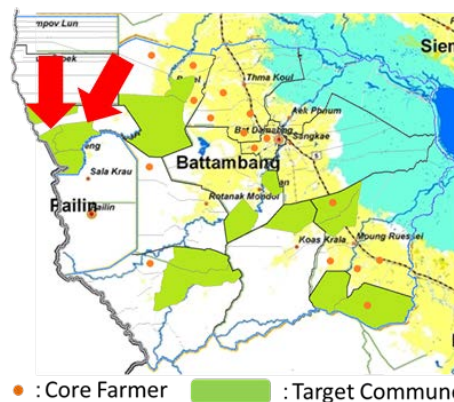
研修回 (BT-2)

Province Battambang

Date May 6-7, 2013

Place Char Village

Beng Rang, Or Da commune, Kom Reang district



(1)性別と養殖経験、養殖池面数

研修は Beng Rang commune の 6 村 15 名、及び Or Da commune の 1 村 5 名計 20 名を対象とした。参加農民の男女比率は男性 18 名、女性 2 名である。参加者の養殖経験は I と II が合わせて 2 名、IV が 18 名であり、養殖初心者が大半を占めた。参加者のうち 15 名が養殖池 1 面のみを所有し、5 名は 2 面の池を所有している。

Commune	Village	Total num of farmer	Male/Female		Category of farmer by their aquaculture experience				Number of pond per farmer	
			M	F	I	II	III	IV	1 pond	2 ponds or more
Beng Rang	O Krouch	1	1	0	0	0	0	1	1	0
	Svay Thom	2	2	0	0	0	0	2	2	0
	Beng Rang	4	3	1	1	0	0	3	3	1
	Breh Pot	3	3	0	0	0	0	3	3	0
	Svay	2	1	1	0	0	0	2	2	0
	Dong	3	3	0	0	0	0	3	2	1
Or Da	Kom Ponglai	5	5	0	0	1	0	4	2	3
Total (SR2)		20	18	2	1	1	0	18	15	5

(2) 養殖池のサイズ

研修参加 20 名が所有する計 25 面の養殖池の平均サイズは 226 m<sup>2</sup> (最小 40 m<sup>2</sup>~最大 600 m<sup>2</sup>) であった。100 m<sup>2</sup>に満たない池は 4 面あり、その他の 21 池は 100 m<sup>2</sup>以上である。

Pond size in Beng Rang, Or Da commune, Kom Reang district (25 ponds of 20 farmers)

	Depth(m)	Dimension(m <sup>2</sup> )	Volume(m <sup>3</sup> )
Average	2.7	226.0	653.0
Min	1.5	40.0	60.0
Max	3.5	600.0	1,800.0

Commune	Village	Total num. of farmer	Number of pond per farmer		Pond dimension (m <sup>2</sup> )		
			1 pond	2 ponds or more	Average	Min	Max
Beng Rang	O Krouch	1	1	0	600	600	600
	Svay Thom	2	2	0	330	60	600
	Beng Rang	4	3	1	404	144	600
	Breh Pot	3	3	0	123	40	180
	Svay	2	2	0	100	100	100
	Dong	3	2	1	225	200	300

(3)放流種苗数

2013 年 7 月 22 日と 8 月 28 日、研修参加した 20 名全員が 1 戸あたり 500 尾 (計 10,000 尾) の種苗を放流した。放流魚種は 3 魚種混養で、シルバーバルブ 50%、ティラピア 45%、インディアンカーブ 5%の比率である。参加農家のうち 14 名がプロジェクトからの無償配布以外にそれぞれ 100 尾~500 尾 (計 3400 尾) のシルバーバルブ、ティラピア、コモンカーブ種苗を購入し追加放流を行った。

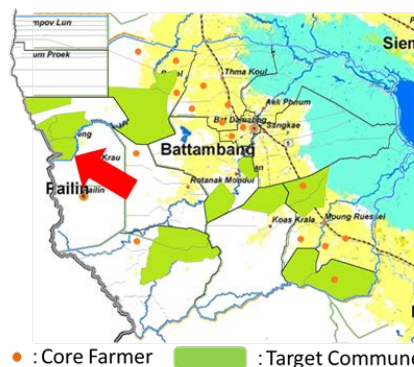
研修回 (BT3)

Province Battambang

Date May 6-7, 2013

Place Kamreang Village

Kan Reang commune, Kan Reang district



(1)性別と養殖経験、養殖池面数

研修は Kan Reang commune の 3 村 20 名を対象とした。参加農民の男女比率は全員 (20 名) が男性である。また、養殖経験は参加者全員カテゴリⅣと、養殖初心者のみである。参加者のうち 17 名が養殖池 1 面のみを所有し、3 名は 2 面の池を所有している。

Commune	Village	Total num of farmer	Male/Female		Category of farmer by their aquaculture experience				Number of pond per farmer	
			M	F	I	II	III	IV	1 pond	2 ponds or more
Kan Reang	O Chey	9	9	0	0	0	0	9	9	0
	Lak62	6	6	0	0	0	0	6	6	0
	Srolov Torng	5	5	0	0	0	0	5	2	3
Total		20	20	0	0	0	0	20	17	3

(2) 養殖池のサイズ

研修参加 20 名が所有する計 23 面の養殖池の平均サイズは 298 m<sup>2</sup> (最小 40 m<sup>2</sup>~最大 1360 m<sup>2</sup>) であった。900 m<sup>2</sup>超の池が 3 面あり、これら除いた池の平均は 161 m<sup>2</sup>である。100 m<sup>2</sup>以下の池は 5 面ある。

Pond size in Kan Reang commune, Kan Reang district (23 ponds of 20 farmers)

	Depth(m)	Dimention(m2)	Volume(m3)
Average	2.7	298.1	873.6
Min	2.0	40.0	80.0
Max	3.0	1,369.0	4,107.0

Commune	Village	Total num. of farmer	Number of pond per farmer		Pond dimention (m2)		
			1 pond	2 ponds or more	Average	Min	Max
Kan Reang	O Chey	9	9	0	336	100	900
	Lak62	6	6	0	89	40	121
	Srolov Torng	5	2	3	412	70	1,369
Total		20	17	3			

(3)放流種苗数

2013 年 7 月 22 日と 8 月 28 日、研修参加した 20 名全員が 1 戸あたり 500 尾 (計 10,000 尾) の種苗を放流した。放流魚種は 3 魚種混養で、シルバーバルブ 50%、ティラピア 45%、インディアンカーブ 5%の比率である。参加農家のうち 3 名がプロジェクトからの無償配布以外にそれぞれ 100 尾~200 尾 (計 950 尾) のシルバーバルブ、ティラピア、コモンカーブ種苗を購入し追加放流を行った。



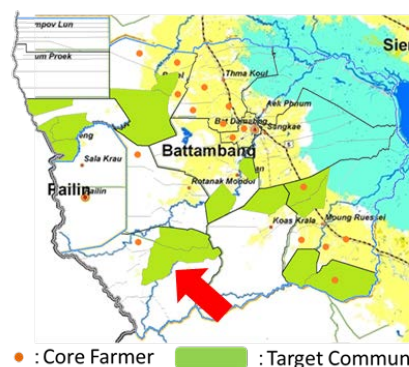
研修回 (BT5)

Province Battambang

Date May 9-10, 2013

Place Prey Romchek Village

Ta Sanh commune, Som Lot district



(1)性別と養殖経験、養殖池面数

研修はTasanh communeの4村23名を対象とした。参加農民の男女比率は男性22名、女性1名である。参加者の養殖経験はIとIIを合わせると5名、IVが18名であり、経験者もいるが養殖初心者が大半を占めた。参加者のうち20名が養殖池1面のみを所有し、3名は2面の池を所有している。

Commune	Village	Total num of farmer	Male/Female		Category of farmer by their aquaculture experience				Number of pond per farmer	
			M	F	I	II	III	IV	1 pond	2 ponds or more
Tasanh	Prey Romchek	13	13	0	0	2	0	11	11	2
	Don Trek	6	5	1	0	0	0	6	6	0
	Tasanh Cheng	3	3	0	2	1	0	0	2	1
	Or Sngout	1	1	0	0	0	0	1	1	0
Total		23	22	1	2	3	0	18	20	3

(2) 養殖池のサイズ

研修参加23名が所有する計26面の池の平均サイズは160.8 m<sup>2</sup>(最小50 m<sup>2</sup>~最大300 m<sup>2</sup>)であった。100 m<sup>2</sup>以下の池が4面あるが、その他は100 m<sup>2</sup>~300 m<sup>2</sup>の池であり、大型の池はない。

Pond size in Ta Sanh commune, Som Lot district (26 ponds of 23 farmers)

	Depth(m)	Dimension(m <sup>2</sup> )	Volume(m <sup>3</sup> )
Average	2.7	160.8	446.0
Min	2.0	50.0	1,200.0
Max	4.0	300.0	100.0

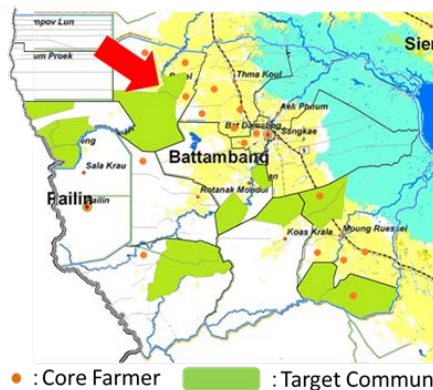
Commune	Village	Total num. of farmer	Number of pond per farmer		Pond dimension (m <sup>2</sup> )		
			1 pond	2 ponds or more	Average	Min	Max
Tasanh	Prey Romchek	13	11	2	135	50	225
	Don Trek	6	6	0	210	140	300
	Tasanh Cheng	3	2	1	153	96	300
	Or Sngout	1	1	0	289	289	289
Total		23	20	3			

(3)放流種苗数

2013年7月25日と8月26日、研修参加した24名(上記集計(1)と(2)には1名のデータ漏れ有)が1戸あたり500尾(計12,000尾)の種苗を放流した。放流魚種は3魚種混養で、シルバーバルブ50%、ティラピア45%、インディアンカープ5%の比率である。参加農家のうち8名がプロジェクトからの無償配布以外にそれぞれ300尾~700尾(シルバーバルブ、ティラピア、コモンカープ種苗混養)を購入し追加放流を行った。

研修回 (BT6)

Province Battambang  
 Date May 9-10, 2013  
 Place Phrey Toteung2 Village  
 Bovel commune, Bovel district



(1)性別と養殖経験、養殖池面数

研修は Bovel commune の 3 村 30 名を対象とした。参加農民の男女比率は男性 25 名、女性 5 名である。参加者の養殖経験は II が 3 名、IV が 27 名であり、養殖初心者が大半を占めた。全員 (30 名) が養殖池 1 面のみを所有している。

Commune	Village	Total num of farmer	Male/Female		Category of farmer by their aquaculture experience				Number of pond per farmer	
			M	F	I	II	III	IV	1 pond	2 ponds or more
Bovel	Phrey Toteung2	18	16	2	0	1	0	17	18	0
	Phrey Toteung1	1	0	1	0	1	0	0	1	0
	Kob	11	9	2	0	1	0	10	11	0
Total		30	25	5	0	3	0	27	30	0

(2) 養殖池のサイズ

研修参加 30 名が所有する計 30 面の養殖池の平均サイズは 336.6 m<sup>2</sup> (最小 100 m<sup>2</sup> ~ 最大 800 m<sup>2</sup>) であった。300 m<sup>2</sup> 超の池が 16 面あるなど、他コミューンと比べて中～大型池の池が多い。

Pond size in Bovel commune, Bovel district (30 ponds of 30 farmers)

	Depth(m)	Dimension(m <sup>2</sup> )	Volume(m <sup>3</sup> )
Average	2.6	336.6	879.8
Min	1.5	100.0	200.0
Max	3.0	800.0	2,400.0

Commune	Village	Total num. of farmer	Number of pond per farmer		Pond dimension (m <sup>2</sup> )		
			1 pond	2 ponds or more	Average	Min	Max
Bovel	Phrey Toteung2	18	18	0	308	100	800
	Phrey Toteung1	1	1	0	600	600	600
	Kob	11	11	0	359	100	600
Total		30	30	0			

(3)放流種苗数

2013 年 7 月 16 日と 7 月 17 日、研修参加した 30 名が 1 戸あたり 500 尾 (計 15,000 尾) の種苗を放流した。放流魚種は 3 魚種混養で、シルバーバルブ 50%、ティラピア 45%、インディアンカーブ 5% の比率である。参加農家のうち 18 名がプロジェクトからの無償配布以外にそれぞれ 300 尾~最大 3500 尾、平均 755 尾 (シルバーバルブ、ティラピア、コモンカーブ 種苗混養) を購入し追加放流を行った。

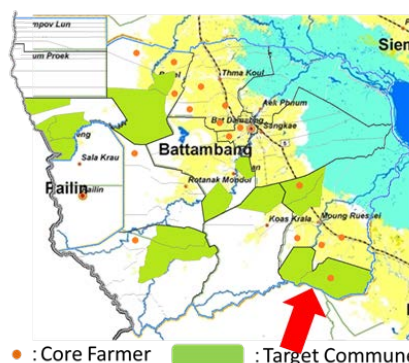
研修回 (BT7)

Province Battambang

Date May 16-17, 2013

Place Prey Tror Lach Village

Prey Tror Lach commune, Rahakiri district



(1)性別と養殖経験、養殖池面数

研修は Prey Tror Lach commune の 6 村 20 名を対象とした。参加農民の男女比率は男性 19 名、女性 1 名である。養殖経験は参加者全員カテゴリー IV と、養殖初心者のみである。参加者のうち 19 名が養殖池 1 面のみを所有し、1 名は 2 面の池を所有している。

Commune	Village	Total num of farmer	Male/Female		Category of farmer by their aquaculture experience				Number of pond per farmer	
			M	F	I	II	III	IV	1 pond	2 ponds or more
Prey Tror Lach	Chong Por	3	3	0	0	0	0	3	3	0
	Prey Tralach	6	5	1	0	0	0	6	5	1
	Pein	2	2	0	0	0	0	2	2	0
	Prey Klot	1	1	0	0	0	0	1	1	0
	Preh Ondong	4	4	0	0	0	0	4	4	0
	Tol Koky	4	4	0	0	0	0	4	4	0
Total		20	19	1	0	0	0	20	19	1

(2) 養殖池のサイズ

研修参加 20 名が所有する計 21 面の養殖池の平均サイズは 336.6 m<sup>2</sup> (最小 120 m<sup>2</sup> ~ 最大 1400 m<sup>2</sup>) であった。1400 m<sup>2</sup> の池 1 面を含む 300 m<sup>2</sup> 超の池が 9 面あるなど、中～大型池の池が多い。

Pond size in Prey Tror Lach commune, Rahakiri district (21 ponds of 20 farmers)

	Depth(m)	Dimension(m2)	Volume(m3)
Average	nd	336.6	nd
Min	nd	120.0	nd
Max	nd	1,400.0	nd

Commune	Village	Total num of farmer	Number of pond per farmer		Pond dimension (m2)		
			1 pond	2 ponds or more	Average	Min	Max
Khna Toteung	Chong Por	3	3	0	305	200	500
	Prey Tralach	6	5	1	329	140	720
	Pein	2	2	0	263	150	375
	Prey Klot	1	1	0	1,400	1,400	1,400
	Preh Ondong	4	4	0	280	150	400
	Tol Koky	4	4	0	201	120	420
Total		20	19	1			

(3)放流種苗数

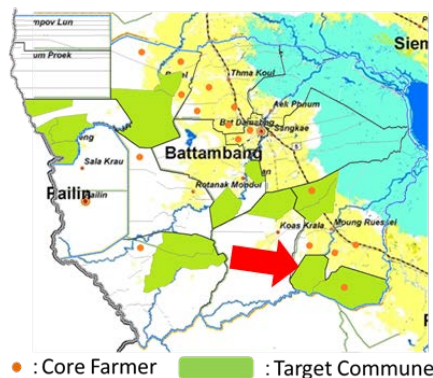
2013 年 8 月 15 日、研修参加した 20 名のうち養殖池の準備が整わなかった 2 戸を除いた 18 戸が 1 戸あたり 500 尾 (計 9,000 尾) の種苗を放流した。放流魚種は 3 魚種混養で、シルバーバルブ 50%、ティラピア 45%、インディアンカープ 5% の比率である。無償配布以外に自費購入した農家は確認されていない。



研修回 (BT9)

Province Battambang  
 Date May 16-17, 2013  
 Place Chrey Run Village

Reseykrang commune Mong Resey district



(1)性別と養殖経験、養殖池面数

研修は Resey Krang commune の 2 村 26 名を対象とした。参加農民の男女比率は男性が 25 名、女性が 1 名である。参加者の養殖経験は II が 5 名、III が 1 名、IV が 20 名と 4 分の 1 は養殖経験者ある。参加者のうち 17 名が養殖池 1 面のみを所有し、9 名は 2 面の池を所有している。

Commune	Village	Total num of farmer	Male/Female		Category of farmer by their aquaculture experience				Number of pond per farmer	
			M	F	I	II	III	IV	1 pond	2 ponds or more
Resey Krang	Chhey Ron	9	8	1	0	2	0	7	8	1
	Tol Roka	17	17	0	0	3	1	13	9	8
Total		26	25	1	0	5	1	20	17	9

(2) 養殖池のサイズ

研修参加 26 名が所有する計 35 面の養殖池の平均サイズは 197.8 m<sup>2</sup> (最小 96 m<sup>2</sup>~最大 400 m<sup>2</sup>) であった。1 農家が所有する 96 m<sup>2</sup> の 2 面を除いて、他の池は 100 m<sup>2</sup>~300 m<sup>2</sup> の範囲にある。

Pond size in Reseykrang commune Mong Resey district (35 ponds of 26 farmers)

	Depth(m)	Dimension(m <sup>2</sup> )	Volume(m <sup>3</sup> )
Average	2.7	197.8	556.0
Min	3.0	96.0	165.0
Max	1.5	400.0	1,125.0

Commune	Village	Total num. of farmer	Number of pond per farmer		Pond dimension (m <sup>2</sup> )		
			1 pond	2 ponds or more	Average	Min	Max
Resey Krang	Chhey Ron	9	8	1	224	120	375
	Tol Roka	17	9	8	187	96	400
Total (SR1)		26	17	9			

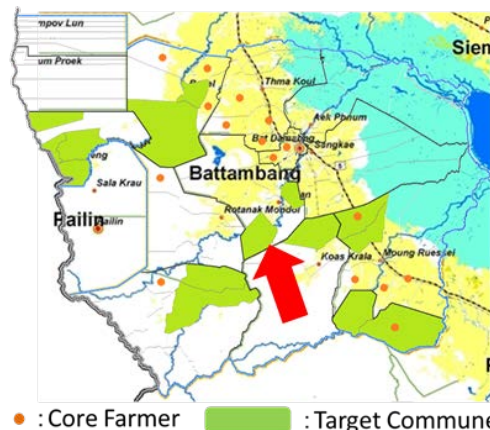
(3)放流種苗数

2013 年 8 月 13 日、研修参加した 26 名全員が 1 戸あたり 500 尾 (計 13,000 尾) の種苗を放流した。放流魚種は 3 魚種混養で、シルバーバルブ 50%、ティラピア 45%、インディアンカープ 5% の比率である。参加農家のうち 10 名がプロジェクトからの無償配布以外にそれぞれ 200 尾~1000 尾 (シルバーバルブ、ティラピア、コモンカープ種苗混養) を購入し追加放流を行った。



研修回 (BT10)

Province Battambang  
 Date May 9-10, 2013  
 Place Chang Ousvay Village  
 Cheng Meanchey commune, Ba Non district



(1)性別と養殖経験、養殖池面数

研修は Cheng Meanchey commune の 7 村 40 名を対象とした。参加農民の男女比率は男性が 36 名、女性が 4 名である。参加農家 40 戸全員が養殖経験のないカテゴリーIV である。参加者のうち 38 名が養殖池 1 面のみを所有し、2 名は 2 面の池を所有している。

Commune	Village	Total num of farmer	Male/Female		Category of farmer by their aquaculture experience				Number of pond per farmer	
			M	F	I	II	III	IV	1 pond	2 ponds or more
Cheng Meanchey	Tngour	4	4	0	0	0	0	4	4	0
	Kom Pongkol	3	3	0	0	0	0	3	3	0
	Boskhnour	3	3	0	0	0	0	3	2	1
	Chong Osvay	1	1	0	0	0	0	1	1	0
	Dong	10	10	0	0	0	0	10	10	0
	Roung	13	9	4	0	0	0	13	12	1
	Chieng	6	6	0	0	0	0	6	6	0
Total		40	36	4	0	0	0	40	38	2

(2) 養殖池のサイズ

これら研修参加 40 名が所有する計 42 面の養殖池の平均サイズは 140 m<sup>2</sup> (最小 25 m<sup>2</sup> ~ 最大 625 m<sup>2</sup>) であった。100 m<sup>2</sup> 以下の池が 16 面あり他州や他コミューンに比べて小型の池が多い。

Pond size in Cheng Meanchey commune, Ba Non district (42 ponds of 40 farmers)

	Depth(m)	Dimension(m <sup>2</sup> )	Volume(m <sup>3</sup> )
Average	2.6	140.0	372.0
Min	2.0	25.0	50.0
Max	3.0	625.0	1,563.0

Commune	Village	Total num. of farmer	Number of pond per farmer		Pond dimension (m <sup>2</sup> )		
			1 pond	2 ponds or more	Average	Min	Max
Cheng Meanchey	Tngour	4	4	0	208	150	250
	Kom Pongkol	3	3	0	339	143	625
	Boskhnour	3	2	1	138	100	150
	Chong Osvay	1	1	0	160	160	160
	Dong	10	10	0	185	80	500
	Roung	13	12	1	60	25	198
	Chieng	6	6	0	103	64	150
Total		40	38	2			

(3)放流種苗数

研修参加した 40 戸のうち 23 戸で 2013 年 9 月 16 日に養殖種苗が放流された。残り 17 戸では放流が遅れたが 9 月末迄に全戸で放流が完了した。40 戸の放流尾数は 1 戸あたり平均 408 尾 (計 16315 尾)、魚種は 3 魚種混養でシルバーバルブ 50%、ティラピア 45%、インディアンカーブ 5%の比率である。無償配布以外に自費購入した農家は確認されていない。

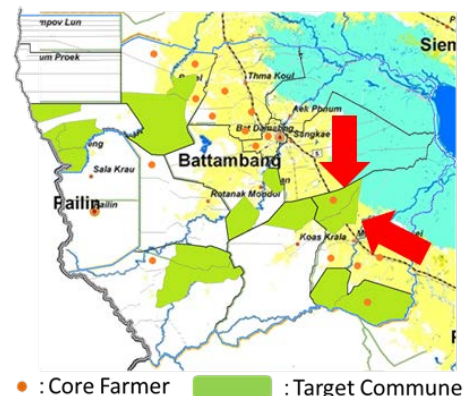
研修回 (BT11)

Province Battambang

Date May20 -21 , 2013

Place Pewy Domrey Village

Kor Koh and Pycon commune, Mong Reusei district



(1)性別と養殖経験、養殖池面数

研修は Kor Koh commune の 3 村 26 名と隣接する Kor Kor Commune の 1 村 5 名計 31 名を対象とした。参加農民の男女比率は男性が 30 名、女性が 1 名である。参加者の養殖経験は II が 1 名、III が 2 名、IV が 28 名と養殖初心者が大半を占めた。全員 (31 名) が養殖池 1 面のみを所有している。

Commune	Village	Total num of farmer	Male/Female		Category of farmer by their aquaculture experience				Number of pond per farmer	
			M	F	I	II	III	IV	1 pond	2 ponds or more
Preytoch	Preydomrey	6	5	1	0	0	1	5	6	0
	Preannil	7	7	0	0	0	0	7	7	0
	Konkhlong	13	13	0	0	0	1	12	13	0
Korkoh	Phaeang	5	5	0	0	1	0	4	5	0
Total		31	30	1	0	1	2	28	31	0

(2) 養殖池のサイズ

これら研修参加 31 名が所有する計 31 面の養殖池の平均サイズは 316.6 m<sup>2</sup> (最小 120 m<sup>2</sup> ~ 最大 1200 m<sup>2</sup>) であった。1200 m<sup>2</sup>の池が 1 面を含む 13 面が 300 m<sup>2</sup>以上である。100 m<sup>2</sup>以下の池はなく、中~大型の池が多い。

Pond size in Kor Koh and Pycon commune, Mong Reusei district (31 ponds of 31 farmers)

	Depth(m)	Dimention(m2)	Volume(m3)
Average	2.5	316.6	844.0
Min	2.0	120.0	320.0
Max	3.0	1,200.0	2,700.0

Commune	Village	Total num. of farmer	Number of pond per farmer		Pond dimention (m2)		
			1 pond	2 ponds or more	Average	Min	Max
Preytoch	Preydomrey	6	6	0	563	132	1,200
	Preannil	7	7	0	161	120	225
	Konkhlong	13	13	0	276	144	528
Korkoh	Phaeang	5	5	0	366	132	750
Total		31	31	0			

(3)放流種苗数

2013 年 8 月 11 日、研修参加した 31 名全員が 1 戸あたり 500 尾 (計 15,500 尾) の種苗を放流した。放流魚種は 3 魚種混養で、シルバーバルブ 50%、ティラピア 45%、インディアンカーブ 5%の比率である。参加農家のうち 9 名がプロジェクトからの無償配布以外にそれぞれ 300 尾~1500 尾 (シルバーバルブ、ティラピア、コモンカーブ種苗混養)、合計 6900 尾 (1 戸平均 767 尾) を購入し追加放流を行った。

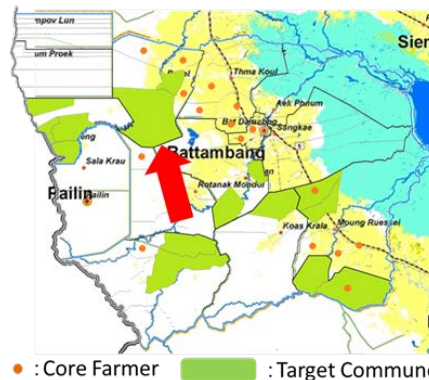
研修回 (BT12)

Province Battambang

Date May20 -21 , 2013

Place Kdul Leu Village

Bovel and Khdoltahen commune, Bovel district



(1)性別と養殖経験、養殖池面数

研修は Bovel commune の 3 村 11 名と Khdoltahen Commune の 2 村 15 名計 26 名を対象とした。Bovel Commune は BT6 の研修で 30 名を対象として実施しているが、本コミュニティは希望者が多く、本研修では別の 3 村を対象とした。また、Khdoltahen コミュニティは第 2 年次に既に農民間研修を実施しているが、本年度は別の村からの農民が参加した。参加農民の男女比率は男性が 25 名、女性が 1 名である。参加者の養殖経験は I と II を合わせると 7 名、IV が 16 名となった。参加者のうち 24 名が養殖池 1 面のみを所有し、1 名は 2 面、1 名は 3 面の池を所有している。

Commune	Village	Total num of farmer	Male/Female		Category of farmer by their aquaculture experience				Number of pond per farmer	
			M	F	I	II	III	IV	1 pond	2 ponds or more
Bovel	Kompongphnov	4	4	0	0	0	0	4	3	1
	Svay Chrom	5	4	1	0	3	0	2	5	0
	Sankei vier	2	2	0	0	2	0	0	1	1
Khdoltahen	Domnakhongko	13	13	0	3	2	0	8	13	0
	Khdol Leu	2	2	0	0	0	0	2	2	0
Total		26	25	1	3	7	0	16	24	2

(2) 養殖池のサイズ

これら研修参加 26 名が所有する計 29 面の養殖池の平均サイズは 315.6 m<sup>2</sup> (最小 100 m<sup>2</sup> ~ 最大 1200 m<sup>2</sup>) であった。1000 m<sup>2</sup> 超の池 2 面を含む 300 m<sup>2</sup> 以上が 9 面、その他は 200 m<sup>2</sup> 未満の小型池である。

Pond size in Bovel and Khdoltahen commune, Bovel district (29 ponds of 26 farmers)

	Depth(m)	Dimension(m <sup>2</sup> )	Volume(m <sup>3</sup> )
Average	2.9	315.6	899.9
Min	1.8	100.0	180.0
Max	4.0	1,200.0	4,200.0

Commune	Village	Total num of farmer	Number of pond per farmer		Pond dimension (m <sup>2</sup> )		
			1 pond	2 ponds or more	Average	Min	Max
Bovel	Kompongphnov	4	3	1	338	100	495
	Svay Chrom	5	5	0	450	100	1,000
	Sankei vier	2	1	1	120	100	180
Khdoltahen	Domnakhongko	13	13	0	328	108	1,200
	Khdol Leu	2	2	0	235	200	270
Total		26	24	2			

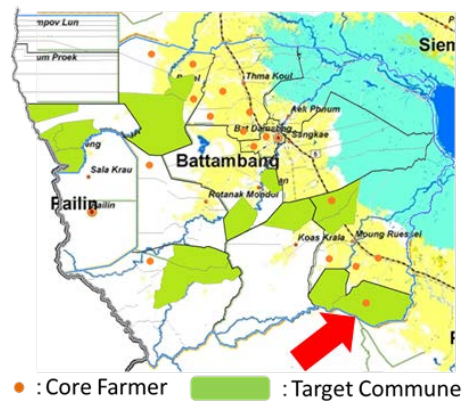
(3)放流種苗数

2013 年 7 月 24 日と 8 月 4 日、研修参加した 26 名全員が 1 戸あたり 500 尾(計 13,000 尾)の種苗を放流した。放流魚種は 3 魚種混養で、シルバーバルブ 50%、ティラピア 45%、インディアンカーブ 5%の比率である。参加農家のうち 5 名がプロジェクトからの無償配布以外にそれぞれ 500 尾~1000 尾 (シルバーバルブ、ティラピア、コモンカーブ種苗混養)、合計 3700 尾 (1 戸平均 740 尾) を購入し追加放流を行った。

研修回 (BT13)

Province Battambang  
 Date May 22-23, 2013  
 Place Kos Thom Village

Sdok Pravek commune, Rokhakiri district



(1)性別と養殖経験、養殖池面数

研修は Sdok Pravek commune の 1 村 25 名を対象とした。Sdok Pravek commune は PreyTror Lach Commune が最近 3 つに分かれた Commune の一つである (PreyTror Lach Commune は Sdok Pravek と Mok Rear Pi の 3 つに分かれた)。参加農民の男女比率は男性が 24 名、女性が 1 名である。参加農家 24 戸全員が養殖経験のないカテゴリーIV である。全員 (25 名) が養殖池 1 面のみを所有している。

Commune	Village	Total num of farmer	Male/Female		Category of farmer by their aquaculture experience				Number of pond per farmer	
			M	F	I	II	III	IV	1 pond	2 ponds or more
Sdok Pravek	Koh Thom	25	24	1	0	0	0	25	25	0
Total		25	24	1	0	0	0	25	25	0

(2) 養殖池のサイズ

これら研修参加 25 名が所有する計 25 面の養殖池の平均サイズは 212 m<sup>2</sup> (最小 100 m<sup>2</sup> ~ 最大 1456 m<sup>2</sup>) であった。1456 m<sup>2</sup>の池が 1 面あり、これを除いた 24 面の平均は 160 m<sup>2</sup>となり。大半が小型の池である。

Pond size in Sdok Pravek commune, Rokhakiri district (25 ponds of 25 farmers)

	Depth(m)	Dimension(m <sup>2</sup> )	Volume(m <sup>3</sup> )
Average	2.3	212.0	494.0
Min	1.5	100.0	150.0
Max	3.0	1,456.0	2,912.0

Commune	Village	Total num. of farmer	Number of pond per farmer		Pond dimension (m <sup>2</sup> )		
			1 pond	2 ponds or more	Average	Min	Max
Sdok Pravek	Koh Thom	25	25	0	212	100	1,456
Total		25	25	0			

(3)放流種苗数

2013 年 8 月 15 日、研修参加した 25 名全員が 1 戸あたり 500 尾 (計 12,500 尾) の種苗を放流した。放流魚種は 3 魚種混養で、シルバーバルブ 50%、ティラピア 45%、インディアンカープ 5%の比率である。参加農家のうち 6 名がプロジェクトからの無償配布以外にそれぞれ 300 尾~450 尾の種苗 (シルバーバルブ、ティラピアの 2 魚種混養)、合計 2300 尾 (1 戸平均 383 尾) を購入し追加放流を行った。

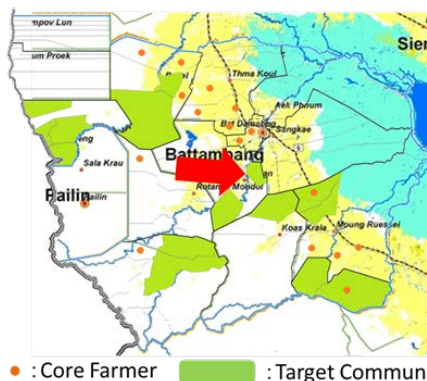
研修回 (BT14)

Province Battambang

Date May 22-23, 2013

Place Tasong Village

Baydomram commune, Banan district



● : Core Farmer    ■ : Target Commune

(1)性別と養殖経験、養殖池面数

研修は Baydomram commune の 5 村 24 名を対象とした。参加農民の男女比率は男性が 22 名、女性が 2 名である。参加者の養殖経験は II が 1 名、IV が 23 名とほとんどが養殖初心者であった。全員 (24 名) が養殖池 1 面のみを所有している。

Commune	Village	Total num of farmer	Male/Female		Category of farmer by their aquaculture experience				Number of pond per farmer	
			M	F	I	II	III	IV	1 pond	2 ponds or more
Baydomram	Baydomram	5	4	1	0	1	0	4	5	0
	Tolchreang	3	3	0	0	0	0	3	3	0
	Komponcheng	4	4	0	0	0	0	4	4	0
	Tasong	9	9	0	0	0	0	9	9	0
	Stao	3	2	1	0	0	0	3	3	0
Total		24	22	2	0	1	0	23	24	0

(2) 養殖池のサイズ

これら研修参加 24 名が所有する計 24 面の養殖池の平均サイズは 236 m<sup>2</sup> (最小 112 m<sup>2</sup>~最大 600 m<sup>2</sup>) であった。600 m<sup>2</sup>の池が 1 面あるが、それ以外の池は大半が 100~300 m<sup>2</sup>の池である。

BB14 Pond size in Baydomram commune, Banan district (24 ponds of 24 farmers)

	Depth(m)	Dimension(m <sup>2</sup> )	Volume(m <sup>3</sup> )
Average	2.8	236.0	661.0
Min	2.0	112.0	226.0
Max	3.0	600.0	150.0

Commune	Village	Total num of farmer	Number of pond per farmer		Pond dimension (m <sup>2</sup> )		
			1 pond	2 ponds or more	Average	Min	Max
Baydomram	Baydomram	5	5	0	282	135	450
	Tolchreang	3	3	0	190	180	210
	Komponcheng	4	4	0	169	120	225
	Tasong	9	9	0	215	112	450
	Stao	3	3	0	357	320	600
Total		24	24	0			

(3)放流種苗数

2013 年 9 月 23 日、研修参加した 24 名全員が 1 戸あたり 500 尾 (計 12,000 尾) の種苗を放流した。放流魚種は 3 魚種混養で、シルバーバルブ 50%、ティラピア 45%、インディアンカープ 5%の比率である。参加農家のうち 1 名がプロジェクトからの無償配布以外にそれぞれ 500 尾の種苗 (シルバーバルブ、ティラピア、コモンカープの 3 魚種混養) を購入し追加放流を行った。

### III-(2) バッタバン州の研修参加農家

#### ● 全体像

バッタンバン州では 16 コミューンから 383 名が研修に参加した。男女の比率は男性 355 名に対して女性は 28 名であった。養殖経験のあるカテゴリーI~IIIに属するのは15%である。養殖経験の全くない初心者（カテゴリーIV）は 85%（250 名中の 161 名）と他の州に比べて相対的に低いものの、2011 年度（第 1 年次）よりも養殖初心者の割合は増えている。

	Category of farmer by their aquaculture			
	I	II	III	IV
2013	10	41	5	327
	3%	11%	1%	85%
2011	30	19	40	161
	12%	8%	16%	64%

#### ● 池面数

研修参加 383 名のうち、356 名が池を 1 面のみ所有し、研修参加農家の 6.8%（26 名）は 2 面、0.3%（1 名）は 3 面の池を所有している。2011 年度とほぼ変化はない。

	Number of pond		
	1 pond	2 ponds	3 ponds
2013	356	26	1
	93.0%	6.8%	0.3%
2011	242	8	0
	97%	3%	0%

#### ● 池サイズ

今回の研修参加者の所有する池、計 411 面の平均サイズ 256.0 m<sup>2</sup>、深さ 2.7m、最小が 25 m<sup>2</sup>、最大が 1500 m<sup>2</sup>である。200 m<sup>2</sup>未満の小型池が 229 面であり全体の 38%、一方 300 m<sup>2</sup>以上の池が 182 面（全体の 48%）ある。

Pond size in Battambang (441 ponds of 383 farmers)			
	Depth(m)	Dimension(m <sup>2</sup> )	Volume(m <sup>3</sup> )
Average	2.7	256.0	717.0
Min	1.5	25.0	50.0
Max	5.0	1500.0	4200.0

#### ● 種苗放養

研修参加した 16 コミューンの農家 383 戸のうち養殖池の準備が整った農家を対象に 7 月 16 日から種苗の配布を進め、9 月末までに計 381 戸への配布が完了した。Prey Tror Lach コミューンの 2 戸の農家は養殖池の整備を進めることが出来ず、今季の養殖開始を断念した以外、全ての農家が種苗を放流した。魚種比率はシルバーバルブ

50%、ティラピア 45%、コモンカープ（もしくはインディアンカープ）5%とした。またプロジェクトから種苗の無償配布を受けた 381 戸のうち 95 戸（約 25%）の農家が、それぞれ 100 尾～3500 尾（総計 65400 尾、1 戸あたり平均 688 尾）の種苗を購入し放流した。

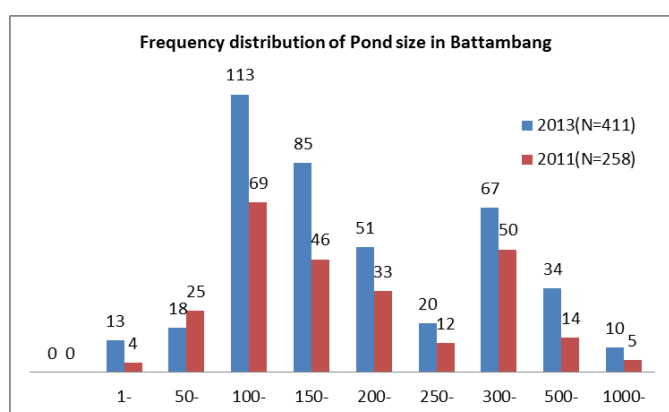


表3 2013年 研修参加農家の種苗放流状況（バタンバン州）

Date of FTF training	Village	Commune	District	Number of Farmer HH			Fingering stocked (by project)				Average number of fingering for stocking	Additional stocking by farmer		Date of stocking		
				Total participant	Well-prepared pond	Ineligible farmer to be supported by project	SB (50%)	TL (45%)	IC, CC (5%)	Total		Number of farmer	Number of fingering			
1	6-7/05/2013	2	Ta Sen	Kamrieng	36	36	0	9,000	8,100	900	18,000	500	17	21600	300-2000/farmer	16-Jul. 2013
		7	Beng Rang Or Da	Kamrieng	20	20	0	5,000	4,500	500	10,000	500	14	3400	100-500/farmer	22-Jul.2013 ~ 28-Aug.2013
		3	Kamrieng	Kamrieng	20	20	0	5,000	4,500	500	10,000	500	3	950	200-400/farmer	22-Jul.2013 ~ 28-Aug.2013
2	9-10/05/2013	4	Or Samrel	Som Lot	29	29	0	7,250	6,525	725	14,500	500	1	1500	1500 /farmer	25-Aug.2013 ~ 2-Sep.2013
		4	Ta Sanh	Som Lot	24	24	0	6,000	5,400	600	12,000	500	8	3200	300-700/farmer	25-Jul.2013 ~ 26-Aug.2013
		3	Bavil	Bavil	30	30	0	7,500	6,750	750	15,000	500	18	13600	300-3500/farmer	16-Jul.2013 ~ 17-Jul.2013
3	16-17/05/2013	6	Prey Tror Lach	Rokhakiri	20	18	2	4,500	4,050	450	9,000	500	0			15-Aug. 2013
		7	Thipakdei	Koas Krala	32	32	0	8,000	7,200	800	16,000	500	3	2000	500-1000/farmer	16-Sep. 2013
		2	Reusei krang	Mong Reusei	26	26	0	6,500	5,850	650	13,000	500	10	5750	200-1000/farmer	13-Aug. 2013
4	20-21/05/2013	7	Chieng Meanchey	Banan	40	40	0	8,158	7,342	816	16,315	408	0			16-Sep. 2013
		4	Kakaoh Prytoch	Mong Reusei	31	31	0	7,750	6,975	775	15,500	500	9	6900	300-1500/farmer	11-Aug. 2013
		5	*Kdol Tahen	Bavil	26	26	0	6,500	5,850	650	13,000	500	5	3700	500-1000/farmer	24-Jul.2013 ~ 4-Aug.2013
5	22-23/05/2013	1	Sdok Pravek	Rokhakiri	25	25	0	6,250	5,625	625	12,500	500	6	2300	300-450/farmer	15-Aug. 2013
		5	Bay Damram	Banan	24	24	0	6,000	5,400	600	12,000	500	1	500	500 /farmer	23-Sep. 2013
<b>Total in Province</b>			<b>16 Communes</b>	<b>7</b>	<b>383</b>	<b>381</b>	<b>2</b>	<b>93,408</b>	<b>84,067</b>	<b>9,341</b>	<b>186,815</b>	<b>490</b>	<b>95</b>	<b>65400</b>	<b>688</b>	

プロジェクト第4年次（2014年度）  
 養殖研修参加農民プロフィールと養殖種苗放流報告

2014年度の農民間研修は2014年5月5日～5月30日の間、3州合わせて計36コミュニティ933戸の農家を対象に実施した。

表1 第4年次農民間養殖研修の実施結果（2014年11月）

		District	Commune	実施日	参加農家数
Siem Reap	SR1	Soutr Nikom	Samraong	05-06/05/2014	21
	SR2	Siem Reab	Ampil		17
	SR3	Angkor Chum	Srae Khvar	08-09/05/2014	25
	SR4	Angkor Chum	Koul		17
	SR5	Puok	Kdei Run	19-20/05/2014	24
	SR6	Puok	Kdei Run		35
	SR7	Puok	Yeang	22-23/05/2014	22
	SR8	Chi Kraeng	Spean Thnot	26-27/05/2014	16
	SR9	Chi Kraeng	Spean Thnot		19
	SR10	Chi Kraeng	Pongro Kraom	29-30/05/2014	15
	SR11	Soutr Nikom	Samraong		19
				<b>Total</b>	<b>230</b>
Battambang	BT1	Rukhak Kiri	Sdock Praveck	08-09/05/2014	20
	BT2	Koas Krala	Preah Phos		27
	BT3	Rukhak Kiri	Muk Rea		25
	BT4	Thma Koul	Anlong Run		27
	BT5	Bavel	Klang Meas	19-20/05/2014	40
	BT6	Koas Krala	Chhnal Mean		27
	BT7	Samlout	Ou Samrel	22-23/05/2014	20
	BT8	Bavel	Beng Bram		36
	BT9	Koas Krala	Doun Ba		29
	BT10	Kamrieng	Ta Saen		33
	BT11	Rukhak Kiri	Basak	26-27/05/2014	20
	BT12	Moung Ruessei	Ruessei Krang		25
	BT13	Samlout	Ta Sanh, Sung	29-30/05/2014	20
	BT14	Samlout	Mean Chey		25
				<b>Total</b>	<b>374</b>
Pursat	PS1	Phnum Kravanh	Samraong	05-06/05/2014	26
	PS2	Phnum Kravanh	Phteah Rung		29
	PS3	Bakan	Ta Lou	08-09/05/2014	30
	PS4	Bakan	Rumlech		31
	PS5	Bakan	Khmar Totueng	19-20/05/2014	22
	PS6	Bakan	Boeng Bat Kandal		33
	PS7	Bakan	Trapeang chornng	22-23/05/2014	22
	PS8	Bakan	Snam Preah		34
	PS9	Bakan	Boeng Khmar	26-27/05/2014	26
	PS10	Bakan	Me Tuek		30
	PS11	Krakor	Chheu Tom	29-30/05/2014	22
	PS12	Krakor	Ansa Chambak, Kbal Trach		24
				<b>Total</b>	<b>329</b>
				<b>Total</b>	<b>933</b>

上記、全参加者の性別、養殖経験\*、所有する池のサイズと数、研修後の放流種苗数をコミュニティ毎にとりまとめた。

\*養殖経験は次の基準に則り区分をした。

Category of farmer by their aquaculture experience

- I : He is running fish culture, He is operating fish culture currently.
- II : He used to culturing fish before, but stopped.
- III : He used to culturing fish before and stopped, but he is restarting recently.
- IV : Begginer (He has no experience of aquaculture.)



# I. シュムリアップ州

## I-(1) 各コミューン、研修回ごとの研修参加者プロフィール

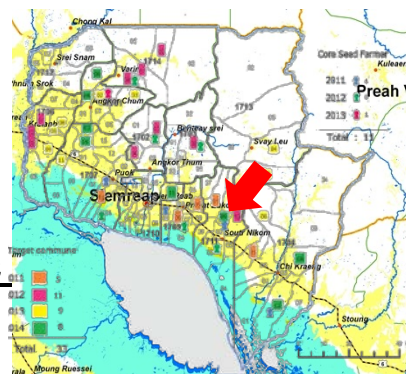
研修回 (SR-1 and 11)

Province Siem Reap

Date May 5-6, and 29-30, 2014

Place Angkounh, Batdangkou, Svaychum  
and Krangkhoey villages

Samraong commune Sotr Nikom district



### (1)性別と養殖経験、養殖池面積

Samraong commune の 4 村 40 名を対象とした研修であった。参加農家の男女比率は男性 40 名、女性 0 名である。参加者の養殖経験はカテゴリー I が 5 名、カテゴリー III が 1 名、カテゴリー IV が 34 名であった。40 名すべてが池 1 面のみの所有である。

Commune	Village	Total num of farmer	Male/Female		Category of farmer by their aquaculture experience				Number of pond per farmer	
			M	F	I	II	III	IV	1 pond	2 ponds or more
Samraong	Angkounh	12	12	0	0	0	1	11	12	0
	Batdangkou	7	7	0	0	0	0	7	7	0
	Svaychum	18	18	0	4	0	0	14	18	0
	Krangkhoey	3	3	0	1	0	0	2	3	0
Total		40	40	0	5	0	1	34	40	0

### (2)養殖池のサイズ

計 40 面の池の平均サイズは 119.8m<sup>2</sup> (最小 56m<sup>2</sup>~最大 192m<sup>2</sup>) である。2 面のみ 100m<sup>2</sup> 未満であるが、ほとんどが 100m<sup>2</sup> 以上 150m<sup>2</sup> 未満であった。

Pond size in Samraong commune Sotr Nikom district (40 ponds of 40 farmers)

	Depth(m)	Dimention(m <sup>2</sup> )	Volume(m <sup>3</sup> )
Average	3.2	119.8	384.6
Min	3.0	56.0	168.0
Max	4.0	192.0	608.0

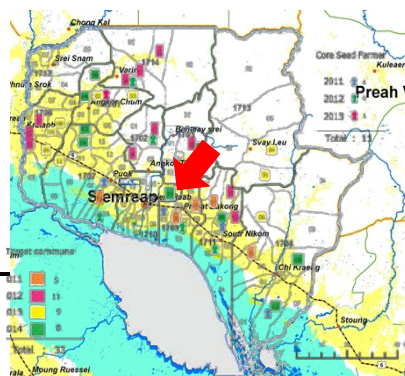
Commune	Village	Total num of farmer	Number of pond per farmer		Pond dimention (m <sup>2</sup> )		
			1 pond	2 ponds or more	Average	Min	Max
Samraong	Angkounh	12	12	0	118	56	192
	Batdangkou	7	7	0	113	104	120
	Svaychum	18	18	0	126	100	171
	Krangkhoey	3	3	0	103	96	108
Total		40	40	0			

### (3)放流種苗数

2014 年 7 月 24 日、研修に参加した 40 名全員が 1 戸あたり 500 尾 (計 20,000 尾) の種苗を放流した。放流魚数は 3 種混養で、シルバーバルブ 35%、ティラピア 50%、インディアンカープまたはコモンカープ 15%の比率である。無償配布以外に自費購入した農家は確認されていない。

研修回 (SR-2)

Province Siem Reap  
 Date May 5-6, 2014  
 Place Kirimeanin, Bangkoug  
 and Preykuy villages  
 Ampil commune Siem Reab district



(1)性別と養殖経験、養殖池面数

Ampil commune の 3 村 17 名を対象とした研修であった。参加農家の男女比率は、Kirimeanin 村は不明であったが、他の 2 村は男性 10 名、女性 1 名である。参加者の養殖経験はカテゴリー I が 4 名、カテゴリー IV が 13 名であった。参加者全員が 1 面のみの池所有である。

Commune	Village	Total num of farmer	Male/Female		Category of farmer by their aquaculture experience				Number of pond per farmer	
			M	F	I	II	III	IV	1 pond	2 ponds or more
Ampil	Kirimeanin	6	-	-	1	0	0	5	6	0
	Bangkoug	7	6	1	3	0	0	4	7	0
	Preykuy	4	4	0	0	0	0	4	4	0
Total		17	-	-	4	0	0	13	17	0

(2)養殖池のサイズ

計 17 面の池の平均サイズは 272.6m<sup>2</sup> (最小 100m<sup>2</sup>~最大 900m<sup>2</sup>) である。700m<sup>2</sup>超の池が 2 面あるなど 17 池中 13 池が 200m<sup>2</sup>以上であり、他のコミュニンに比べ大きな池が多いという特徴がある。

Pond size in Ampil commune Siem Reab district (17 ponds of 17 farmers)

	Depth(m)	Dimension(m <sup>2</sup> )	Volume(m <sup>3</sup> )
Average	2.5	272.6	684.4
Min	2.5	100.0	250.0
Max	3.0	900.0	2250.0

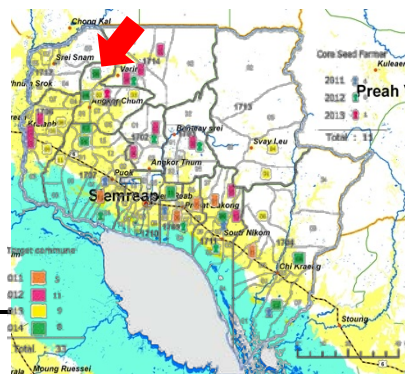
Commune	Village	Total num of farmer	Number of pond per farmer		Pond dimension (m <sup>2</sup> )		
			1 pond	2 ponds or more	Average	Min	Max
Ampil	Kirimeanin	6	6	0	346	150	900
	Bangkoug	7	7	0	267	100	750
	Preykuy	4	4	0	173	100	225
Total		17	17	0			

(3)放流種苗数

2014 年 8 月 19 日、研修に参加した 17 名全員が 1 戸あたり 500 尾 (計 8,500 尾) の種苗を放流した。放流魚数は 3 種混養で、シルバーバルブ 35%、ティラピア 50%、インディアンカープまたはコモンカープ 15%の比率である。無償配布以外に自費購入した農家は確認されていない。

研修回 (SR-3)

Province Siem Reap  
 Date May 8-9, 2014  
 Place Koukknang, Rovengthmey  
 and Roveng villages  
 Srae Khvar commune  
 Angkor Chum district



(1)性別と養殖経験、養殖池面数

Srae Khvar commune の 3 村 25 名を対象とした研修であった。参加農家の男女比率は Koukknang 村が不明であったが、他の 2 村は男性 13 名、女性 1 名である。参加者の養殖経験は全員がカテゴリーⅣであった。参加者全員が 1 面のみの池所有である。

Commune	Village	Total num of farmer	Male/Female		Category of farmer by their aquaculture experience				Number of pond per farmer	
			M	F	I	II	III	IV	1 pond	2 ponds or more
Srae Khvar	Rovengthmey	11	10	1	0	0	0	11	11	0
	Roveng	3	3	0	0	0	0	3	3	0
	Koukknang	11	-	-	0	0	0	11	11	0
Total		25	-	-	0	0	0	25	25	0

(2)養殖池サイズ

計 25 面の池の平均サイズは 145.4m<sup>2</sup> (最小 96m<sup>2</sup>~最大 500m<sup>2</sup>) である。25 池中 18 池が 100m<sup>2</sup> 以上 150m<sup>2</sup> 未満の池であるが、Rovengthmey 村では 500m<sup>2</sup> 以上の池が 1 面ある。

Pond size in Srae Khvar commune Angkor Chum district(25 ponds of 25 farmers)

	Depth(m)	Dimension(m <sup>2</sup> )	Volume(m <sup>3</sup> )
Average	2.5	145.4	363.6
Min	2.5	96.0	240.0
Max	2.5	500.0	1250.0

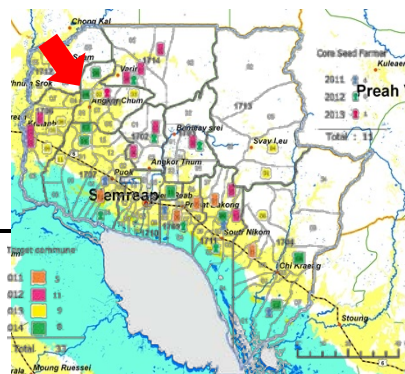
Commune	Village	Total num of farmer	Number of pond per farmer		Pond dimension (m <sup>2</sup> )		
			1 pond	2 ponds or more	Average	Min	Max
Srae Khvar	Rovengthmey	11	11	0	170	96	500
	Roveng	3	3	0	117	100	150
	Koukknang	11	11	0	128	96	180
Total		25	25	0			

(3)放流種苗数

2014 年 8 月 8 日、研修に参加した 25 名全員が 1 戸あたり 500 尾 (計 12,500 尾) の種苗を放流した。放流魚数は 3 種混養で、シルバーバルブ 35%、ティラピア 50%、インディアンカープまたはコモンカープ 15%の比率である。無償配布以外に自費購入した農家は確認されていない。

研修回 (SR-4)

Province Siem Reap  
 Date May 8-9, 2014  
 Place Khaov, Chansor and Takouy villages  
 Koul commune Angkor Chum district



(1)性別と養殖経験、養殖池面積

Koul commune の3村17名を対象とした研修であった。参加農家の男女比率は男性15名、女性2名である。参加者の養殖経験は、カテゴリーIが1名、カテゴリーIVが16名であった。参加者全員が1面みの池所有である。

Commune	Village	Total num of farmer	Male/Female		Category of farmer by their aquaculture experience				Number of pond per farmer	
			M	F	I	II	III	IV	1 pond	2 ponds or more
Koul	Khaov	11	9	2	0	0	0	11	11	0
	Chansor	3	3	0	0	0	0	3	3	0
	Takouy	3	3	0	1	0	0	2	3	0
Total		17	15	2	1	0	0	16	17	0

(2)養殖池サイズ

計17面の池の平均サイズは123.3m<sup>2</sup> (最小96m<sup>2</sup>~最大200m<sup>2</sup>) である。17池中14池が100m<sup>2</sup>以上150m<sup>2</sup>未満と、シェムリアップ州の一般的な池のサイズのものがほとんどである。

Pond size in Koul commune Angkor Chum district(17 ponds of 17 farmers)

	Depth(m)	Dimension(m <sup>2</sup> )	Volume(m <sup>3</sup> )
Average	2.5	123.3	208.2
Min	2.5	96.0	240.0
Max	2.5	200.0	500.0

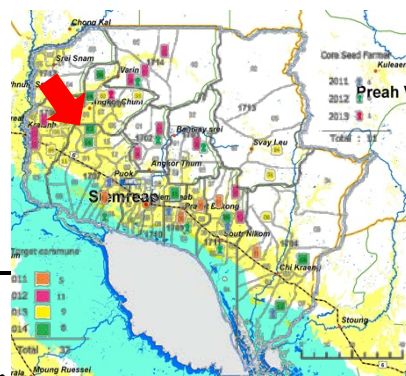
Commune	Village	Total num of farmer	Number of pond per farmer		Pond dimension (m <sup>2</sup> )		
			1 pond	2 ponds or more	Average	Min	Max
Koul	Khaov	11	11	0	125	100	150
	Chansor	3	3	0	140	100	200
	Takouy	3	3	0	102	96	110
Total		17	17	0			

(3)放流種苗数

2014年8月12日、研修に参加した17名全員が1戸あたり500尾(計8,500尾)の種苗を放流した。放流魚数は3種混養で、シルバーバルブ35%、ティラピア50%、インディアンカープまたはコモンカープ15%の比率である。無償配布以外に自費購入した農家は確認されていない。

研修回(SR-5, 6)

Province Siem Reap  
 Date May 19-20, 2014  
 Place Bangkoug, Lbeuk, Preyyeng, Tapang  
 and Trapengveng villages  
 Kdei Run commune Puok district



(1)性別と養殖経験、養殖池面数

Kdei Run commune の 5 村 59 名を対象とした研修であった。参加農家の男女比率は、Bangkoug 村と Trapengveng 村については不明、その他 3 村については男性 35 名、女性 0 名である。参加者の養殖経験は、カテゴリー I が 32 名、カテゴリー IV が 27 名であった。参加者全員が 1 面のみの池所有である。

Commune	Village	Total num of farmer	Male/Female		Category of farmer by their aquaculture experience				Number of pond per farmer	
			M	F	I	II	III	IV	1 pond	2 ponds or more
Kdei Run	Bangkoug	10	-	-	9	0	0	1	10	0
	Lbeuk	17	17	0	5	0	0	12	17	0
	Preyyeng	7	7	0	0	0	0	7	7	0
	Tapang	11	11	0	11	0	0	0	11	0
	Trapengveng	14	-	-	7	0	0	7	14	0
Total		59	-	-	32	0	0	27	59	0

(2)養殖池サイズ

計 59 面の池の平均サイズは 132.3m<sup>2</sup> (最小 100m<sup>2</sup>~最大 300m<sup>2</sup>) である。59 池中 44 池が 100m<sup>2</sup> 以上 150m<sup>2</sup> 未満の池であり、300m<sup>2</sup> 以上の池は 1 つのみである。

Pond size in Kdei Run commune Puok district(59 ponds of 59 farmers)

	Depth(m)	Dimention(m2)	Volume(m3)
Average	3.2	132.3	442.2
Min	2.5	100.0	250.0
Max	4.0	300.0	900.0

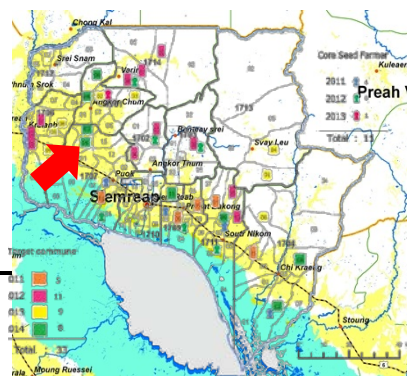
Commune	Village	Total num of farmer	Number of pond per farmer		Pond dimention (m2)		
			1 pond	2 ponds or more	Average	Min	Max
Kdei Run	Bangkoug	10	10	0	154	100	300
	Lbeuk	17	17	0	127	100	150
	Preyyeng	7	7	0	139	100	225
	Tapang	11	11	0	126	100	160
	Trapengveng	14	14	0	126	100	225
Total		59	59	0			

(3)放流種苗数

2014 年 8 月 15 日、研修に参加した 59 名全員が 1 戸あたり 500 尾 (計 29,500 尾) の種苗を放流した。放流魚数は 3 種混養で、シルバーバルブ 35%、ティラピア 50%、インディアンカープまたはコモンカープ 15% の比率である。参加農家のうち Bangkoug 村の 1 名と Tapang 村の 1 名がプロジェクトからの無償配布以外に自ら 500 尾を購入して追加放流を行った。

研修回 (SR-7)

Province Siem Reap  
 Date May 22-23, 2014  
 Place Yeang, Trongthnal, Suonsa  
 and Kantutkuy villages  
 Yeang commune Puok district



(1)性別と養殖経験、養殖池面数

Yeang commune の 4 村 22 名を対象とした研修であった。参加農家の男女比率は、男性 22 名、女性 0 名である。参加者の養殖経験は、カテゴリー I が 6 名、カテゴリー IV が 16 名であった。参加者全員が 1 面のみの池所有である。

Commune	Village	Total num of farmer	Male/Female		Category of farmer by their aquaculture experience				Number of pond per farmer	
			M	F	I	II	III	IV	1 pond	2 ponds or more
Yeang	Yeang	8	8	0	3	0	0	5	8	0
	Trongthnal	6	6	0	0	0	0	6	6	0
	Suonsa	7	7	0	2	0	0	5	7	0
	Kantutkuy	1	1	0	1	0	0	0	1	0
Total		22	22	0	6	0	0	16	22	0

(2)養殖池サイズ

計 22 面の池の平均サイズは 173.6m<sup>2</sup> (最小 100m<sup>2</sup>~最大 450m<sup>2</sup>) である。22 池中 14 池が 100m<sup>2</sup> 以上 150m<sup>2</sup> 未満であるが、300m<sup>2</sup> 以上の池も 3 面あるため平均サイズがやや高くなっている。

Pond size in Yeang commune Puok district(22 ponds of 22 farmers)

	Depth(m)	Dimention(m2)	Volume(m3)
Average	3.1	173.6	546.5
Min	3.0	100.0	300.0
Max	4.0	450.0	1800.0

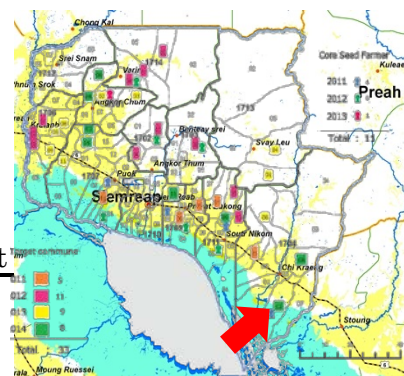
Commune	Village	Total num of farmer	Number of pond per farmer		Pond dimention (m2)		
			1 pond	2 ponds or more	Average	Min	Max
Yeang	Yeang	8	8	0	172	100	300
	Trongthnal	6	6	0	179	110	450
	Suonsa	7	7	0	132	110	195
	Kantutkuy	1	1	0	450	450	450
Total		22	22	0			

(3)放流種苗数

2014 年 8 月 5 日、研修に参加した 22 名全員が 1 戸あたり 500 尾 (計 11,000 尾) の種苗を放流した。放流魚数は 3 種混養で、シルバーバルブ 35%、ティラピア 50%、インディアンカープまたはコモンカープ 15% の比率である。参加農家のうち Yeang 村の 2 名がプロジェクトからの無償配布以外に自ら種苗 (1 名が 1000 尾、1 名が 500 尾) を購入して追加放流を行った。

研修回 (SR-8, 9)

Province Siem Reap  
 Date May 26-27, 2014  
 Place Trapenveng, Thnallouk, Thnalkeng  
 and Lvea villages  
 Spean Thnot commune Chi Kraeng district



(1)性別と養殖経験、養殖池面積

Spean Thnot commune の 4 村 35 名を対象とした研修であった。参加農家の男女比率は、Thnalkeng 村では不明であったが、その他の村では男性 19 名、女性 0 名である。参加者の養殖経験は、カテゴリー I が 17 名、カテゴリー IV が 18 名であった。参加者全員が 1 面のみの池所有である。

Commune	Village	Total num of farmer	Male/Female		Category of farmer by their aquaculture experience				Number of pond per farmer	
			M	F	I	II	III	IV	1 pond	2 ponds or more
Spean Thnot	Trapenveng	5	5	0	0	0	0	5	5	0
	Thnallouk	13	13	0	1	0	0	12	13	0
	Thnalkeng	16	-	-	16	0	0	0	16	0
	Lvea	1	1	0	0	0	0	1	1	0
Total		35	-	-	17	0	0	18	35	0

(2)養殖池サイズ

計 35 面の池の平均サイズは 172.2m<sup>2</sup> (最小 99m<sup>2</sup>~最大 378m<sup>2</sup>) である。100m<sup>2</sup> 以上 150m<sup>2</sup> 未満の池は 35 池中 19 池に過ぎず、200m<sup>2</sup> 以上の池が 9 面あるため平均池サイズが高くなっている。

Pond size in Spean Thnot commune Chi Kraeng district(35 ponds of 35 farmers)

	Depth(m)	Dimension(m <sup>2</sup> )	Volume(m <sup>3</sup> )
Average	3.2	172.2	555.3
Min	3.0	99.0	297.0
Max	4.0	378.0	1400.0

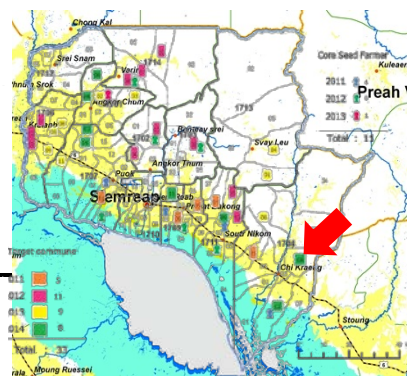
Commune	Village	Total num of farmer	Number of pond per farmer		Pond dimension (m <sup>2</sup> )		
			1 pond	2 ponds or more	Average	Min	Max
Spean Thnot	Trapenveng	5	5	0	139	99	216
	Thnallouk	13	13	0	191	105	360
	Thnalkeng	16	16	0	170	108	378
	Lvea	1	1	0	120	120	120
Total		35	35	0			

(3)放流種苗数

2014 年 7 月 21 日、研修に参加した 35 名全員が 1 戸あたり 500 尾 (計 17,500 尾) の種苗を放流した。放流魚数は 3 種混養で、シルバーバルブ 35%、ティラピア 50%、インディアンカープまたはコモンカープ 15%の比率である。参加農家のうち 24 名がプロジェクトからの無償配布以外にそれぞれ 200 尾~8000 尾 (計 43,250 尾) を購入して追加放流を行った。

研修回 (SR-10)

Province Siem Reap  
 Date May 29-30, 2014  
 Place Tapor2 village  
 Pongro Kraom commune  
 Chi Kraeng district



(1)性別と養殖経験、養殖池面数

Pungrokroum commune の 1 村 15 名を対象とした研修であった。参加農家の男女比率は不明である。参加者の養殖経験は、全員がカテゴリーIVであった。参加者全員が 1 面のみの池所有である。

Commune	Village	Total num of farmer	Male/Female		Category of farmer by their aquaculture experience				Number of pond per farmer	
			M	F	I	II	III	IV	1 pond	2 ponds or more
Pongro Kraom	Tapar2	15	-	-	0	0	0	15	15	0
Total		15	-	-	0	0	0	15	15	0

(2)養殖池サイズ

計 15 面の池の平均サイズは 118.9m<sup>2</sup> (最小 104m<sup>2</sup>~最大 195m<sup>2</sup>) である。15 池中 13 池が 100m<sup>2</sup> 以上 150m<sup>2</sup> 未満の池であり、シムリアップ州の一般的なサイズの池がほとんどである。

Pond size in Pongro Kraom commune Chi Kraeng district(15 ponds of 15 farmers)

	Depth(m)	Dimention(m2)	Volume(m3)
Average	3.3	118.9	402.5
Min	3.0	104.0	312.0
Max	4.0	195.0	780.0

Commune	Village	Total num of farmer	Number of pond per farmer		Pond dimention (m2)		
			1 pond	2 ponds or more	Average	Min	Max
Pongro Kraom	Tapar2	15	15	0	119	104	195
Total		15	15	0	119	104	195

(3)放流種苗数

2014 年 7 月 22 日、研修に参加した 15 名全員が 1 戸あたり 500 尾 (計 7,500 尾) の種苗を放流した。放流魚数は 3 種混養で、シルバーバルブ 35%、ティラピア 50%、インディアンカープまたはコモンカープ 15%の比率である。参加農家のうち 12 名がプロジェクトからの無償配布以外にそれぞれ 250 尾~700 尾 (計 5,550 尾) を購入して追加放流を行った。



## I-(2)シエムリアップ州の研修参加農家

### ● 全体像

シエムリアップ州では8コミュニティの27村から230名が研修に参加した。男女の統計が取れた158名の内訳は男性154名に対して女性4名であった。養殖経験のあるカテゴリーⅠとⅢに属するのは28.7%(230名中の66名)であった。一方、養殖経験の全くない初心者(カテゴリーⅣ)は71.3%(230名中の164名)を占めた。

	Category of farmer by their aquaculture			
	I	II	III	IV
2014	65	0	1	164
	28.3%	0.0%	0.4%	71.3%
2013	30	0	1	300
	9.1%	0.0%	0.3%	90.6%
2011	27	0	6	87
	22.5%	0.0%	5.0%	72.5%

### ● 池面数

230名中230名が池を1面のみ所有している。

	Number of pond		
	1 pond	2 ponds	3 ponds
2014	230	0	0
	100%	0%	0%
2013	327	2	2
	97%	1%	1%
2011	115	3	2
	96%	3%	2%

### ● 池サイズ

今回の研修参加者の所有する池、計230面の平均サイズは150.4m<sup>2</sup>、深さ3.0m、最小が56m<sup>2</sup>、最大が900m<sup>2</sup>である。100m<sup>2</sup>以上200m<sup>2</sup>未満の池が191面であり全体の83%を占める。

Pond size in Siem Reap (230 ponds of 230 farmers)			
	Depth(m)	Dimention(m <sup>2</sup> )	Volume(m <sup>3</sup> )
Average	3.0	150.4	451.1
Min	2.5	56.0	168.0
Max	4.0	900.0	2250.0

### ● 種苗放養

研修参加した8コミュニティの農家230戸全てで養殖池の準備が整い、今季の養殖開始が可能になった。7月21日にSpean Thnotコミュニティで放流が始まり、8月下旬までに全コミュニティで放流が完了した。魚種比率はシルバーバルブ35%、ティラピア50%、インディアンカープまたはコモンカープ15%であった。230戸のうち4コミュニティの40戸(約17%)の農家がプロジェクトから無償配布された以外に自ら種苗を購入し放流した。

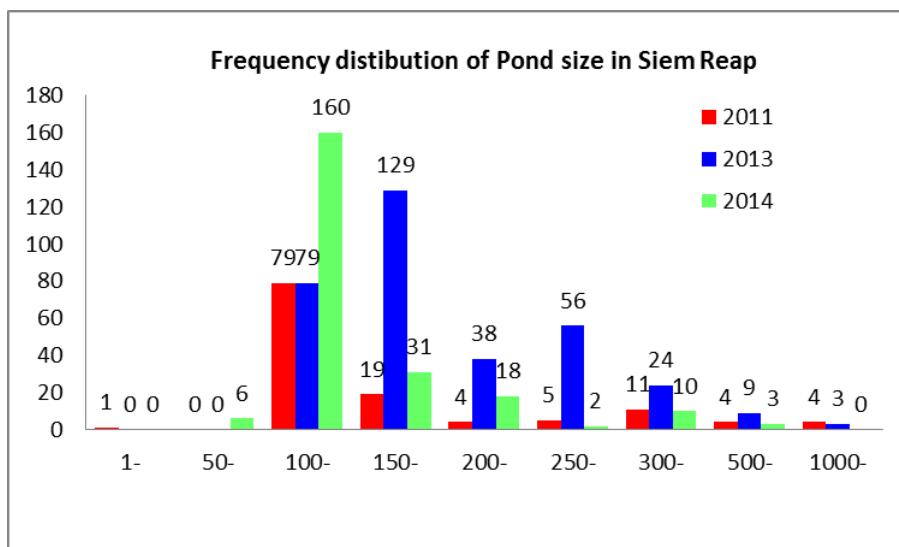


表 2 2014 年 研修参加農家の種苗放流状況 (シエムリアップ州)

Date of FTF training	Village	Commune	District	Number of Farmer HH				Fingering stocked (by project)				Average number of fingering for stocking	Additional stocking by farmer		Date of stocking
				Total participant	Well-prepared pond	Eligible farmer to be supported by project	Ineligible farmer to be supported bt project	SB(35%)	TL(50%)	IC, CC(15%)	Total		Number of farmer	Number of fingering	
1	05-06/05/2014	Samraong	Soutr Nikom	21	21	21	0	7000	10000	3000	20000	500	0	0	7.24
		Ampil	Siem Reab	17	17	17	0	2975	4250	1275	8500	500	0	0	8.19
2	08-09/05/2014	Srae Khvar	Angkor Chum	25	25	25	0	4375	6250	1875	12500	500	0	0	8.8
		Koul	Angkor Chum	17	17	17	0	2975	4250	1275	8500	500	0	0	8.12
3	19-20/05/2014	Kdei Run	Puok	24	24	24	0	10325	14750	4425	29500	500	2	1000	8.15
		Kdei Run	Puok	35	35	35	0								
4	22-23/05/2014	Yeang	Puok	22	22	22	0	3850	5500	1650	11000	500	2	1500	8.5
5	26-27/05/2014	Spean Thnot	Chi Kraeng	16	16	16	0	6125	8750	2625	17500	500	24	43750	7.21
		Spean Thnot	Chi Kraeng	19	19	19	0								
6	29-30/05/2014	Pongro Kraom	Chi Kraeng	15	15	15	0	2625	3750	1125	7500	500	12	5550	7.22
		Samraong*	Soutr Nikom	19	19	19	0								
Total in Province		8 communes	5	230	230	230	0	40250	57500	17250	115000	4000	40	51800	8

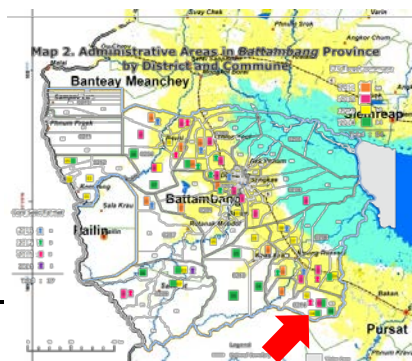
Samraong\*は1.Samraongとまとめた

## II. バッタバン州

### II-(1) 各コミューン、研修回ごとの研修参加者プロフィール

#### 研修回 (BT-1)

Province Battambang  
 Date May 8-9, 2014  
 Place Koh Thom, Sdock Praveck  
 and Prey Pmparn villages  
 Sdock Praveck commune  
 Rukhak Kiri district



#### (1)性別と養殖経験、養殖池面積

Sdock Praveck commune の 3 村 20 名を対象とした研修であった。参加農家の男女比率は男性 16 名、女性 4 名である。参加者の養殖経験は、カテゴリーⅢが 2 名、カテゴリーⅣが 18 名であった。参加者 20 名のうち 16 名が 1 面の池を所有し、4 名が 2 面を所有している。

Commune	Village	Total num of farmer	Male/Female		Category of farmer by their aquaculture experience				Number of pond per farmer	
			M	F	I	II	III	IV	1 pond	2 ponds or more
Sdock Praveck	Koh Thom	7	4	3	0	0	1	6	6	1
	Sdock Praveck	11	10	1	0	0	1	10	8	3
	Prey Omparn	2	2	0	0	0	2	2	2	0
Total		20	16	4	0	0	2	18	16	4

#### (2)養殖池サイズ

種苗を放流した池の平均サイズは 135.8m<sup>2</sup> (最小 100m<sup>2</sup>~最大 285m<sup>2</sup>) である。20 池中 16 池が 100m<sup>2</sup> 以上 150m<sup>2</sup> 未満であり、Sdock Praveck コミューン平均サイズはバタンバン州全体の平均を下回る。

Pond size in Sdock Praveck commune Rukhak Kiri district(20 ponds of 20 farmers)

	Depth(m)	Dimension(m <sup>2</sup> )	Volume(m <sup>3</sup> )
Average	2.3	135.8	313.3
Min	1.5	100.0	175.5
Max	3.0	285.0	712.5

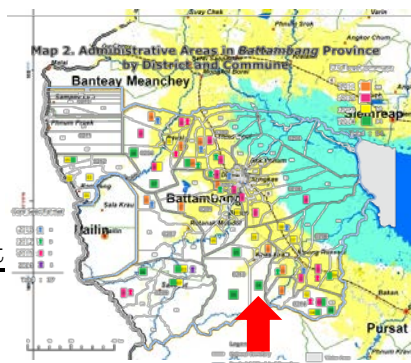
Commune	Village	Total num of farmer	Number of pond per farmer		Pond dimension (m <sup>2</sup> )		
			1 pond	2 ponds or more	Average	Min	Max
Sdock Praveck	Koh Thom	7	6	1	114	100	135
	Sdock Praveck	11	8	3	151	108	285
	Prey Omparn	2	2	0	130	120	140
Total		20	16	4			

#### (3)放流種苗数

2014 年 9 月 16 日、研修に参加した 20 名全員が 1 戸あたり 500 尾 (計 10,000 尾) の種苗を放流した。放流魚数は 3 種混養で、シルバーバルブ 45%、ティラピア 45%、コモンカーブ 10%の比率である。プロジェクトからの無償配布以外に自ら購入して追加放流を行った農家はこれまで確認されていない。

研修回 (BT-2)

Province Battambang  
 Date May 8-9, 2014  
 Place Ksach hab, Takhou  
 and Praskrolagh villages  
 Preah Phos commune Koas Krala district



(1)性別と養殖経験、養殖池面数

Preah Phos commune の 3 村 27 名を対象とした研修であった。参加農家の男女比率は男性 21 名、女性 6 名である。参加者の養殖経験は全員がカテゴリーⅣであった。参加者 27 名のうち 25 名が 1 面の池を所有し、2 名が 2 面を所有している。

Commune	Village	Total num of farmer	Male/Female		Category of farmer by their aquaculture experience				Number of pond per farmer	
			M	F	I	II	III	IV	1 pond	2 ponds or more
Preah Phos	Ksach hab	2	1	1	0	0	0	2	2	0
	Takhou	21	16	5	0	0	0	21	20	1
	Praskrolagh	4	4	0	0	0	0	4	3	1
Total		27	21	6	0	0	0	27	25	2

(2)養殖池サイズ

種苗を放流した池の平均サイズは 129.3m<sup>2</sup> (最小 100m<sup>2</sup>~最大 300m<sup>2</sup>) である。27 池中 25 池が 100m<sup>2</sup>以上 150m<sup>2</sup>未満であり、Preah Phos コミュニティの平均サイズはバタンバン州全体の平均を下回る。

Pond size in Preah Phos commune Koas Krala district(27 ponds of 27 farmers)

	Depth(m)	Dimension(m <sup>2</sup> )	Volume(m <sup>3</sup> )
Average	2.9	129.3	373.5
Min	2.5	100.0	250.0
Max	3.0	300.0	750.0

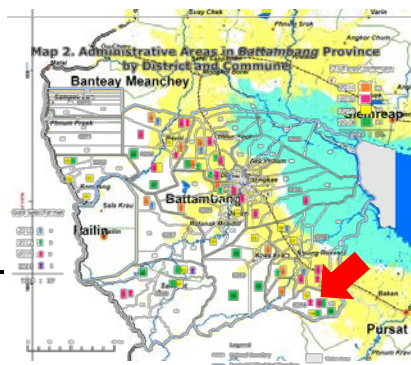
Commune	Village	Total num of farmer	Number of pond per farmer		Pond dimension (m <sup>2</sup> )		
			1 pond	2 ponds or more	Average	Min	Max
Preah Phos	Ksach hab	2	2	0	165	130	200
	Takhou	21	20	1	128	100	300
	Praskrolagh	4	3	1	120	120	120
Total		27	25	2			

(3)放流種苗数

2014 年 8 月 15 日と 9 月 25 日、研修に参加した 27 名全員が 1 戸あたり 500 尾 (計 13,500 尾) の種苗を放流した。放流魚数は 3 種混養で、シルバーバルブ 45%、ティラピア 45%、コモンカープ 10%の比率である。プロジェクトからの無償配布以外に自ら購入して追加放流を行った農家はこれまで確認されていない。

研修回 (BT-3)

Province Battambang  
 Date May 8-9, 2014  
 Place Svay Yor, Srash Kou, Mokrea2  
 and Dong Kau villages  
 Muk Rea commune Rukhak Kiri district



(1)性別と養殖経験、養殖池面積

Mok Rea commune の 4 村 25 名を対象とした研修であった。参加農家の男女比率は男性 24 名、女性 1 名である。参加者の養殖経験はカテゴリー I が 5 名、カテゴリー II が 2 名、カテゴリー IV が 18 名であった。参加者 25 名のうち 23 名が 1 面の池を所有し、2 名が 2 面を所有している。

Commune	Village	Total num of farmer	Male/Female		Category of farmer by their aquaculture experience				Number of pond per farmer	
			M	F	I	II	III	IV	1 pond	2 ponds or more
Muk Rea	Svay Yor	3	3	0	0	0	0	3	3	0
	Srash Kou	8	8	0	2	0	0	6	8	0
	Mokrea2	12	11	1	3	2	0	7	10	2
	Dong Kau	2	2	0	0	0	0	2	2	0
Total		25	24	1	5	2	0	18	23	2

(2)養殖池サイズ

種苗を放流した池の平均サイズは 205.3m<sup>2</sup> (最小 100m<sup>2</sup>~最大 500m<sup>2</sup>) である。100m<sup>2</sup>以上 150m<sup>2</sup>未滿の池は 27 池中 8 池に過ぎず、一方 200m<sup>2</sup>以上の池が 12 を数え 500m<sup>2</sup>以上の池も 1 つある。

Pond size in Muk Rea commune Rukhak Kiri district (27 ponds of 25 farmers)

	Depth(m)	Dimension(m <sup>2</sup> )	Volume(m <sup>3</sup> )
Average	-	205.3	-
Min	-	100.0	-
Max	-	500.0	-

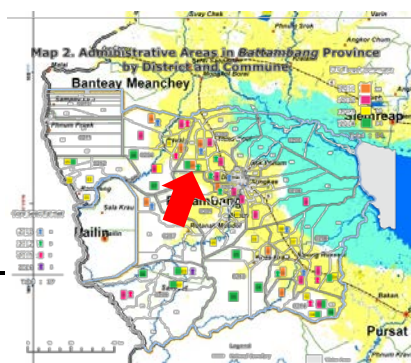
Commune	Village	Total num of farmer	Number of pond per farmer		Pond dimension (m <sup>2</sup> )		
			1 pond	2 ponds or more	Average	Min	Max
Muk Rea	Svay Yor	3	3	0	140	120	150
	Srash Kou	8	8	0	240	120	500
	Mokrea2	12	10	2	206	100	360
	Dong Kau	2	2	0	160	120	200
Total		25	23	2			

(3)放流種苗数

2014 年 7 月 10 日と 21 日、研修に参加した 25 名全員が 1 戸あたり 500 尾 (計 12,500 尾) の種苗を放流した。放流魚数は 3 種混養で、シルバーバルブ 45%、ティラピア 45%、コモンカープ 10%の比率である。プロジェクトからの無償配布以外に自ら購入して追加放流を行った農家はこれまで確認されていない。

研修回 (BT-4)

Province Battambang  
 Date May 19-20, 2014  
 Place So Py and Char villages  
 Anlong Run commune  
 Thma Koul district



(1)性別と養殖経験、養殖池面積

Anlong Run commune の 2 村 27 名を対象とした研修であった。参加農家の男女比率は男性 19 名、女性 8 名である。参加者の養殖経験はカテゴリーⅡが 10 名、カテゴリーⅣが 17 名であった。参加者 27 名のうち 25 名が 1 面の池を所有し、1 名が 2 面、1 名が 4 面の池を所有している。

Commune	Village	Total num of farmer	Male/Female		Category of farmer by their aquaculture experience				Number of pond per farmer	
			M	F	I	II	III	IV	1 pond	2 ponds or more
Anlong Run	So Py	10	8	2	0	5	0	5	9	1
	Char	17	11	6	0	5	0	12	16	1
Total		27	19	8	0	10	0	17	25	2

(2)養殖池サイズ

種苗を放流した池の平均サイズは 223.1m<sup>2</sup> (最小 75m<sup>2</sup>~最大 450m<sup>2</sup>) である。300m<sup>2</sup>以上の池が 27 池中 12 池を数え、Anlong Run コミュニの平均サイズはバタンバン州の平均サイズを上回っている。

Pond size in Anlong Run commune Thma Koul district(27 ponds of 27 farmers)

	Depth(m)	Dimension(m <sup>2</sup> )	Volume(m <sup>3</sup> )
Average	2.9	223.1	652.8
Min	2.5	75.0	225.0
Max	3.0	450.0	1350.0

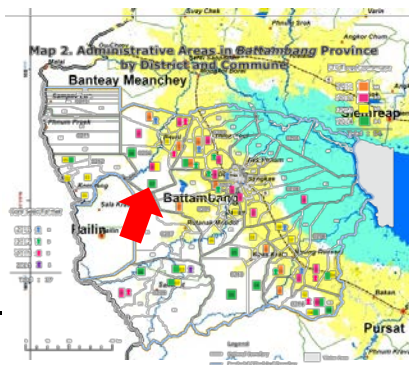
Commune	Village	Total num of farmer	Number of pond per farmer		Pond dimension (m <sup>2</sup> )		
			1 pond	2 ponds or more	Average	Min	Max
Anlong Run	So Py	10	9	1	163	100	300
	Char	17	16	1	259	75	450
Total		27	25	2			

(3)放流種苗数

2014 年 8 月 26 日と 9 月 3 日、研修に参加した 27 名全員が 1 戸あたり 500 尾 (計 13,500 尾) の種苗を放流した。放流魚数は 3 種混養で、シルバーバルブ 45%、ティラピア 45%、コモンカープ 10%の比率である。プロジェクトからの無償配布以外に自ら購入して追加放流を行った農家はこれまで確認されていない。

研修回 (BT-5)

Province Battambang  
 Date May 19-20, 2014  
 Place Crang Bak, Onlong Rang,  
 Bour SangKreach, Dey Sor Thmey  
 and Prey Santach villages  
 Klang Meas commune Bavel district



(1)性別と養殖経験、養殖池面積

Klang Meas commune の 5 村 40 名を対象とした研修であった。参加農家の男女比率は男性 36 名、女性 4 名である。参加者の養殖経験はカテゴリーⅡが 2 名、カテゴリーⅢが 1 名、カテゴリーⅣが 37 名であった。参加者 40 名のうち 37 名が 1 面の池を所有し、2 名が 2 面、1 名が 3 面の池を所有している。

Commune	Village	Total num of farmer	Male/Female		Category of farmer by their aquaculture experience				Number of pond per farmer	
			M	F	I	II	III	IV	1 pond	2 ponds or more
Klang Meas	Crang Bak	16	13	3	0	0	1	15	14	2
	Onlong Rang	11	11	0	0	2	0	9	10	1
	Bour SangKreach	4	3	1	0	0	0	4	4	0
	Dey Sor Thmey	8	8	0	0	0	0	8	8	0
	Prey Santach	1	1	0	0	0	0	1	1	0
Total		40	36	4	0	2	1	37	37	3

(2)養殖池サイズ

種苗を放流した池の平均サイズは 173.6m<sup>2</sup> (最小 100m<sup>2</sup>~最大 784m<sup>2</sup>) である。40 池中 25 池が 100m<sup>2</sup> 以上 150m<sup>2</sup> 未満であるものの、5 池が 300m<sup>2</sup> 以上であるなど Llang Meas コミュニティの平均サイズはバタンバン州の平均サイズを上回っている。

Pond size in Klang Meas commune Bavel district (40 ponds of 40 farmers)

	Depth(m)	Dimension(m <sup>2</sup> )	Volume(m <sup>3</sup> )
Average	2.7	173.6	481.3
Min	2.0	100.0	200.0
Max	3.0	784.0	2352.0

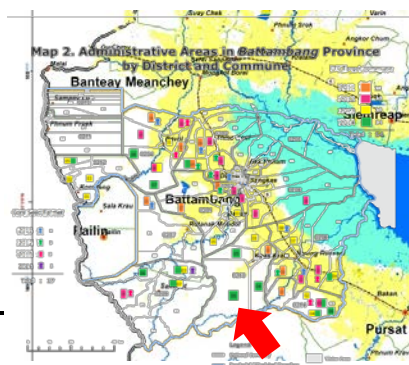
Commune	Village	Total num of farmer	Number of pond per farmer		Pond dimension (m <sup>2</sup> )		
			1 pond	2 ponds or more	Average	Min	Max
Klang Meas	Crang Bak	16	14	2	176	110	500
	Onlong Rang	11	10	1	126	104	150
	Bour SangKreach	4	4	0	142	104	180
	Dey Sor Thmey	8	8	0	173	100	300
	Prey Santach	1	1	0	784	784	784
Total		40	37	3			

(3)放流種苗数

2014 年 6 月 30 日と 8 月 14 日、研修に参加した 40 名全員が 1 戸あたり 500 尾 (計 20,000 尾) の種苗を放流した。放流魚数は 3 種混養で、シルバーバルブ 45%、ティラピア 45%、コモンカープ 10% の比率である。プロジェクトからの無償配布以外に自ら購入して追加放流を行った農家はこれまで確認されていない。

研修回 (BT-6)

Province Battambang  
 Date May 19-20, 2014  
 Place Banteaicha, Roseipras, Somroung,  
 Breisin and Krangsvat villages  
 Chhnal Mean commune  
 Koas Krala district



(1)性別と養殖経験、養殖池面積

Chhnal Mean commune の 5 村 27 名を対象とした研修であった。参加農家の男女比率は男性 25 名、女性 2 名である。参加者の養殖経験は全員がカテゴリ IV であった。参加者 27 名のうち 26 名が 1 面の池を所有し、1 名のみが 2 面の池を所有している。

Commune	Village	Total num of farmer	Male/Female		Category of farmer by their aquaculture experience				Number of pond per farmer	
			M	F	I	II	III	IV	1 pond	2 ponds or more
Chhnal Mean	Banteaicha	11	11	0	0	0	0	11	11	0
	Roseipras	5	4	1	0	0	0	5	5	0
	Somroung	8	7	1	0	0	0	8	8	0
	Breisin	2	2	0	0	0	0	2	2	0
	Krangsvat	1	1	0	0	0	0	1	0	1
Total		27	25	2	0	0	0	27	26	1

(2)養殖池サイズ

種苗を放流した池の平均サイズは 264.7m<sup>2</sup> (最小 96m<sup>2</sup>~最大 600m<sup>2</sup>) である。Banteaicha 村の平均サイズは 363m<sup>2</sup> であり、11 名中 5 名が 500m<sup>2</sup> 以上の池を所有している。また、Roseipras 村の池の平均サイズも 251m<sup>2</sup> と比較的広い一方、Somroung 村と Breisin 村の参加者は 100m<sup>2</sup> 以上 200m<sup>2</sup> 未満の池のみを所有している。

Pond size in Chhnal Mean commune Koas Krala district(27 ponds of 27 farmers)

	Depth(m)	Dimension(m <sup>2</sup> )	Volume(m <sup>3</sup> )
Average	2.9	264.7	770.4
Min	2.0	96.0	200.0
Max	3.0	600.0	1800.0

Commune	Village	Total num of farmer	Number of pond per farmer		Pond dimension (m <sup>2</sup> )		
			1 pond	2 ponds or more	Average	Min	Max
Chhnal Mean	Banteaicha	11	11	0	363	96	600
	Roseipras	5	5	0	251	120	450
	Somroung	8	8	0	127	100	195
	Breisin	2	2	0	140	130	150
	Krangsvat	1	0	1	600	600	600
Total		27	26	1			

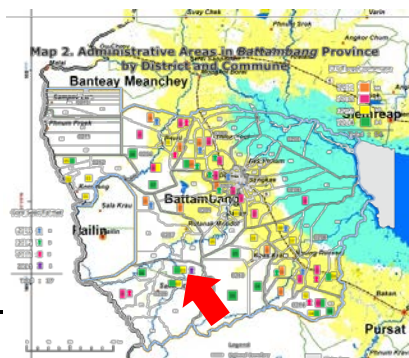
(3)放流種苗数

2014 年 9 月 14 日と 25 日、研修に参加した 27 名全員が 1 戸あたり 500 尾 (計 13,500 尾) の種苗を放流した。放流魚数は 3 種混養で、シルバーバルブ 45%、ティラピア 45%、コモンカープ 10% の比率である。プロジェクトからの無償配布以外に自ら購入して追加放流を行った農家はこれまで確認されていない。



研修回 (BT-7)

Province Battambang  
 Date May 22-23, 2014  
 Place Rom Chekkruom, Our Samrel Kruom,  
 Our Romchek Le  
 and Our Romchek villages  
 Ou Samrel commune Samlout district



(1)性別と養殖経験、養殖池面積

Ou Samrel commune の 4 村 20 名を対象とした研修であった。参加農家の男女比率は男性 18 名、女性 2 名である。参加者の養殖経験はカテゴリー I が 2 名、カテゴリー IV が 18 名であった。参加者全員が 1 面の池を所有している。

Commune	Village	Total num of farmer	Male/Female		Category of farmer by their aquaculture experience				Number of pond per farmer	
			M	F	I	II	III	IV	1 pond	2 ponds or more
Ou Samrel	Rom Chekkruom	1	1	0	0	0	0	1	1	0
	Our Samrel Kruom	15	13	2	1	0	0	14	15	0
	Our Romchek Le	2	2	0	0	0	0	2	2	0
	Our Romchek	2	2	0	1	0	0	1	2	0
Total		20	18	2	2	0	0	18	20	0

(2)養殖池サイズ

種苗を放流した池の平均サイズは 244.1m<sup>2</sup> (最小 100m<sup>2</sup>~最大 900m<sup>2</sup>) である。100m<sup>2</sup>以上 150m<sup>2</sup>未滿の池は 20 池中 8 池に過ぎず、400m<sup>2</sup>以上の池が 4 池あるなど、Ou Samrel コミュニンの平均サイズはバタンバン州の平均サイズを上回っている。

Pond size in Ou Samrel commune Samlout district(20 ponds of 20 farmers)

	Depth(m)	Dimension(m <sup>2</sup> )	Volume(m <sup>3</sup> )
Average	-	244.1	-
Min	-	100.0	-
Max	-	900.0	-

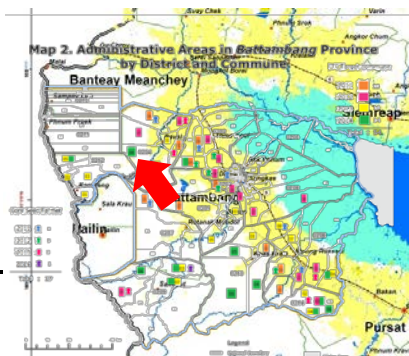
Commune	Village	Total num of farmer	Number of pond per farmer		Pond dimension (m <sup>2</sup> )		
			1 pond	2 ponds or more	Average	Min	Max
Ou Samrel	Rom Chekkruom	1	1	0	105	105	105
	Our Samrel Kruom	15	15	0	252	104	900
	Our Romchek Le	2	2	0	200	100	300
	Our Romchek	2	2	0	300	150	450
Total		20	20	0			

(3)放流種苗数

2014 年 9 月 18 日と 26 日 (1 名に関しては放流日不明)、研修に参加した 20 名全員が 1 戸あたり 500 尾 (計 10,000 尾) の種苗を放流した。放流魚数は 3 種混養で、シルバーバルブ 45%、ティラピア 45%、コモンカープ 10%の比率である。プロジェクトからの無償配布以外に自ら購入して追加放流を行った農家はこれまで確認されていない。

研修回 (BT-8)

Province Battambang  
 Date May 22-23, 2014  
 Place Banteaicha, Roseipras, Somroung,  
 Breisin and Krangsvat villages  
 Beng Bram commune Bavel district



(1)性別と養殖経験、養殖池面積

Beng Bram commune の 7 村 36 名を対象とした研修であった。参加農家の男女比率は 4 村 14 名でのみ明らかとなっており、男性 11 名、女性 3 名である。参加者の養殖経験はカテゴリーⅡが 3 名、カテゴリーⅢが 3 名、カテゴリーⅣが 30 名であった。参加者 36 名のうち 29 名が 1 面の池を所有し、6 名が 2 面、1 名が 6 面の池を所有している。

Commune	Village	Total num of farmer	Male/Female		Category of farmer by their aquaculture experience				Number of pond per farmer	
			M	F	I	II	III	IV	1 pond	2 ponds or more
Beng Bram	Yot Te Thour	7	5	2	0	0	0	7	7	0
	Samnag Prahseey	9	-	-	0	1	1	7	8	1
	Our Resey	4	-	-	0	0	0	4	4	0
	Chey Chomnas	3	2	1	0	1	0	2	2	1
	Beng Krolor	9	-	-	0	1	0	8	5	4
	Beng Bram	2	2	0	0	0	0	2	2	0
	Begn Thong	2	2	0	0	0	2	0	1	1
Total		36	-	-	0	3	3	30	29	7

(2)養殖池サイズ

種苗を放流した池の平均サイズは 183.1m<sup>2</sup> (最小 32m<sup>2</sup>~最大 600m<sup>2</sup>) である。36 池中 27 池が 200m<sup>2</sup> 以下であり、Beng Bram コミュニの平均サイズはバタンバン州の平均サイズを下回っている。

Pond size in Beng Bram commune Bavel district(36 ponds of 36 farmers)

	Depth(m)	Dimension(m <sup>2</sup> )	Volume(m <sup>3</sup> )
Average	3.2	183.1	602.7
Min	2.0	32.0	128.0
Max	4.5	600.0	2400.0

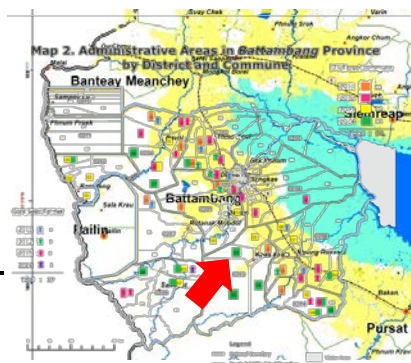
Commune	Village	Total num of farmer	Number of pond per farmer		Pond dimension (m <sup>2</sup> )		
			1 pond	2 ponds or more	Average	Min	Max
Beng Bram	Yot Te Thour	7	7	0	216	154	300
	Samnag Prahseey	9	8	1	172	100	420
	Our Resey	4	4	0	174	96	280
	Chey Chomnas	3	2	1	310	130	600
	Beng Krolor	9	5	4	126	32	240
	Beng Bram	2	2	0	160	160	160
	Begn Thong	2	1	1	226	200	252
Total		36	29	7			

(3)放流種苗数

2014 年 7 月 25 日と 8 月 3 日、研修に参加した 36 名全員が 1 戸あたり 500 尾 (計 18,000 尾) の種苗を放流した。放流魚数は 3 種混養で、シルバーバルブ 45%、ティラピア 45%、コモンスター 10%の比率である。プロジェクトからの無償配布以外に自ら購入して追加放流を行った農家はこれまで確認されていない。

研修回 (BT-9)

Province Battambang  
 Date May 22-23, 2014  
 Place Toulleap, Donba  
 and Kheng Kong villages  
 Doun Ba commune Koas Krala district



(1)性別と養殖経験、養殖池面数

Doun Ba commune の3村 29名を対象とした研修であった。参加農家の男女比率は男性 21名、女性 8名である。参加者の養殖経験は全員がカテゴリⅣであった。また参加者全員が1面の池を所有している。

Commune	Village	Total num of farmer	Male/Female		Category of farmer by their aquaculture experience				Number of pond per farmer	
			M	F	I	II	III	IV	1 pond	2 ponds or more
Doun Ba	Toulleap	26	18	8	0	0	0	26	26	0
	Donba	2	2	0	0	0	0	2	2	0
	Kheng Kong	1	1	0	0	0	0	1	1	0
Total		29	21	8	0	0	0	29	29	0

(2)養殖池サイズ

種苗を放流した池の平均サイズは 131.7m<sup>2</sup> (最小 10m<sup>2</sup>~最大 240m<sup>2</sup>) である。29 池中 19池が 100m<sup>2</sup> 以上 150m<sup>2</sup> 未満であり、Doun Ba コミュニンの平均サイズはバタンバン州の平均サイズを大きく下回っている。

Pond size in Doun Ba commune Koas Krala district(29 ponds of 29 farmers)

	Depth(m)	Dimension(m <sup>2</sup> )	Volume(m <sup>3</sup> )
Average	2.8	131.7	377.2
Min	2.0	10.0	30.0
Max	3.0	240.0	720.0

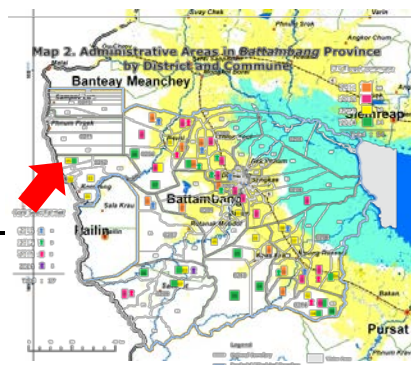
Commune	Village	Total num of farmer	Number of pond per farmer		Pond dimension (m <sup>2</sup> )		
			1 pond	2 ponds or more	Average	Min	Max
Doun Ba	Toulleap	26	26	0	128	10	240
	Donba	2	2	0	177	144	210
	Kheng Kong	1	1	0	150	150	150
Total		29	29	0			

(3)放流種苗数

2014年9月15日と26日、研修に参加した29名全員が1戸あたり500尾(計14,500尾)の種苗を放流した。放流魚数は3種混養で、シルバーバルブ45%、ティラピア45%、コモンカープ10%の比率である。プロジェクトからの無償配布以外に自ら購入して追加放流を行った農家はこれまで確認されていない。

研修回 (BT-10)

Province Battambang  
 Date May 26-27, 2014  
 Place Dey Krohoum and Our Onlurk villages  
 Ta Saen commune Kamrieng district



(1)性別と養殖経験、養殖池面積

Ta Saen commune の 2 村 33 名を対象とした研修であった。参加農家の男女比率は男性 21 名、女性 12 名である。参加者の養殖経験は、カテゴリー I が 10 名、カテゴリー II が 1 名、カテゴリー IV が 22 名であった。また参加者 33 名のうち、29 名が 1 面、4 名が 2 面の池を所有している。

Commune	Village	Total num of farmer	Male/Female		Category of farmer by their aquaculture experience				Number of pond per farmer	
			M	F	I	II	III	IV	1 pond	2 ponds or more
Ta Saen	Dey Krohoum	9	6	3	1	0	0	8	7	2
	Our Onlurk	24	15	9	9	1	0	14	22	2
Total		33	21	12	10	1	0	22	29	4

(2)養殖池サイズ

種苗を放流した池の平均サイズは 309.8m<sup>2</sup> (最小 60m<sup>2</sup>~最大 800m<sup>2</sup>) である。100m<sup>2</sup> 以上 150m<sup>2</sup> 未満の池は 33 池中 2 池に過ぎず、15 池が 300m<sup>2</sup> 以上であり中でも 500m<sup>2</sup> 以上の池が 6 池あるなど Ta Saen コミュニの平均サイズはバタンバン州の平均サイズを大きく上回っている。

Pond size in Ta Saen commune Kamrieng district(33 ponds of 33 farmers)

	Depth(m)	Dimention(m2)	Volume(m3)
Average	3.0	309.8	927.4
Min	2.5	60.0	180.0
Max	3.5	800.0	2400.0

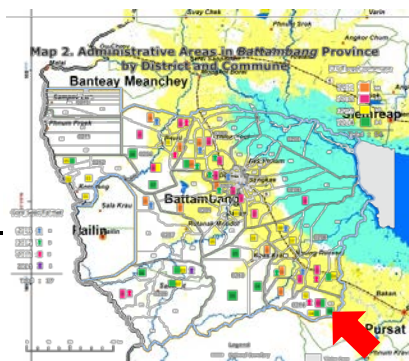
Commune	Village	Total num of farmer	Number of pond per farmer		Pond dimention (m2)		
			1 pond	2 ponds or more	Average	Min	Max
Ta Saen	Dey Krohoum	9	7	2	236	140	400
	Our Onlurk	24	22	2	337	60	800
Total		33	29	4			

(3)放流種苗数

2014 年 7 月 18 日と 25 日、研修に参加した 33 名全員が 1 戸あたり 500 尾 (計 16,500 尾) の種苗を放流した。放流魚数は 3 種混養で、シルバーバルブ 45%、ティラピア 45%、コモンカープ 10%の比率である。プロジェクトからの無償配布以外に自ら購入して追加放流を行った農家はこれまで確認されていない。

研修回 (BT-11)

Province Battambang  
 Date May 26-27, 2014  
 Place Kom Reing and Chhouk villages  
 Basak commune Rukhak Kiri district



(1)性別と養殖経験、養殖池面積

Basak commune の 2 村 20 名を対象とした研修であった。参加農家の男女比率は男性 16 名、女性 4 名である。参加者の養殖経験は、カテゴリー I が 1 名、カテゴリー IV が 19 名であった。また参加者 20 名のうち、7 名が 1 面、12 名が 2 面、1 名が 3 面の池を所有している。

Commune	Village	Total num of farmer	Male/Female		Category of farmer by their aquaculture experience				Number of pond per farmer	
			M	F	I	II	III	IV	1 pond	2 ponds or more
Basak	Kom Reing	19	15	4	1	0	0	18	7	12
	Chhouk	1	1	0	0	0	0	1	0	1
Total		20	16	4	1	0	0	19	7	13

(2)養殖池サイズ

種苗を放流した池の平均サイズは 237.7m<sup>2</sup> (最小 90m<sup>2</sup>~最大 600m<sup>2</sup>) である。20 名のうち 10 名が 200m<sup>2</sup> 以上の池を所有している一方、100m<sup>2</sup> 未満の池も 1 つあり平均サイズはバットアンバン州の平均サイズをやや上回る程度である。

Pond size in Basak commune Rukhak Kiri district (20 ponds of 20 farmers)

	Depth(m)	Dimension(m <sup>2</sup> )	Volume(m <sup>3</sup> )
Average	2.8	237.7	668.9
Min	2.0	90.0	225.0
Max	3.0	600.0	1800.0

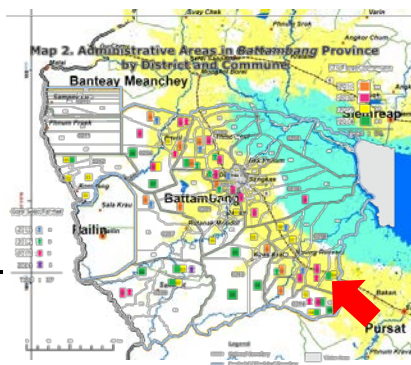
Commune	Village	Total num of farmer	Number of pond per farmer		Pond dimension (m <sup>2</sup> )		
			1 pond	2 ponds or more	Average	Min	Max
Basak	Kom Reing	19	7	12	221	90	600
	Chhouk	1	0	1	560	560	560
Total		20	7	13			

(3)放流種苗数

2014 年 8 月 26 日、研修に参加した 20 名全員が 1 戸あたり 500 尾 (計 10,000 尾) の種苗を放流した。放流魚数は 3 種混養で、シルバーバルブ 45%、ティラピア 45%、コモンカーブ 10%の比率である。プロジェクトからの無償配布以外に自ら購入して追加放流を行った農家はこれまで確認されていない。

研修回 (BT-12)

Province Battambang  
 Date May 29-30, 2014  
 Place OmPel Chhong and Thnol Bot villages  
 Ruessei Krang commune  
 Moung Ruessei district



(1)性別と養殖経験、養殖池面数

Ruessei Krang commune の 2 村 25 名を対象とした研修であった。参加農家の男女比率は男性 24 名、女性 1 名である。参加者の養殖経験は、カテゴリーⅢが 2 名、カテゴリーⅣが 23 名であった。また参加者 25 名のうち、12 名が 1 面、13 名が 2 面の池を所有している。

Commune	Village	Total num of farmer	Male/Female		Category of farmer by their aquaculture experience				Number of pond per farmer	
			M	F	I	II	III	IV	1 pond	2 ponds or more
Ruessei Krang	OmPel Chhong	20	19	1	0	0	2	18	11	9
	Thnol Bot	5	5	0	0	0	0	5	1	4
Total		25	24	1	0	0	2	23	12	13

(2)養殖池サイズ

種苗を放流した池の平均サイズは 176.0m<sup>2</sup> (最小 100m<sup>2</sup>~最大 400m<sup>2</sup>) である。25 池中 18 池が 200m<sup>2</sup> 未満であり、Ruessei Krang コミュニの平均サイズはバタンバン州の平均を下回る。

Pond size in Ruessei Krang commune Moung Ruessei district(25 ponds of 25 farmers)

	Depth(m)	Dimension(m <sup>2</sup> )	Volume(m <sup>3</sup> )
Average	2.6	176.0	467.5
Min	1.5	100.0	180.0
Max	3.0	400.0	1200.0

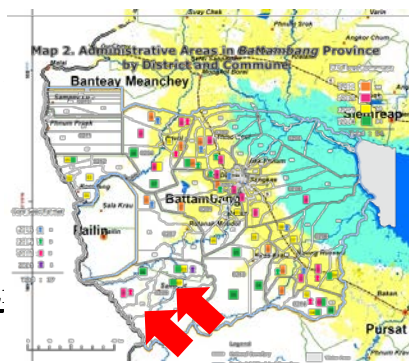
Commune	Village	Total num of farmer	Number of pond per farmer		Pond dimension (m <sup>2</sup> )		
			1 pond	2 ponds or more	Average	Min	Max
Ruessei Krang	OmPel Chhong	20	11	9	172	100	400
	Thnol Bot	5	1	4	191	120	250
Total		25	12	13			

(3)放流種苗数

2014 年 9 月 17 日と 26 日、研修に参加した 25 名全員が 1 戸あたり 500 尾 (計 12,500 尾) の種苗を放流した。放流魚数は 3 種混養で、シルバーバルブ 45%、ティラピア 45%、コモンカープ 10%の比率である。プロジェクトからの無償配布以外に自ら購入して追加放流を行った農家はこれまで確認されていない。

研修回 (BT-13)

Province Battambang  
 Date May 29-30, 2014  
 Place TasanhCheng, Tasanh Tbong,  
 Prey Romchek, Our Sngout  
 and Kang Chang villages  
 Ta Sanh and Sung commune Samlout dist.



(1)性別と養殖経験、養殖池面積

Ta Sanh commune と Sung commune の 5 村 20 名を対象とした研修であった。参加農家の男女比率は男性 11 名、女性 9 名である。参加者の養殖経験は、カテゴリー I が 4 名、カテゴリー IV が 16 名であった。また参加者 20 名のうち、17 名が 1 面、3 名が 2 面の池を所有している。

Commune	Village	Total num of farmer	Male/Female		Category of farmer by their aquaculture experience				Number of pond per farmer	
			M	F	I	II	III	IV	1 pond	2 ponds or more
Ta Sanh and Sung	Tasanh Cheng	4	2	2	1	0	0	3	4	0
	Tasanh Tbong	7	5	2	2	0	0	5	5	2
	Prey Romchek	1	0	1	1	0	0	0	1	0
	Our Sngout	2	2	0	0	0	0	2	2	0
	Kang Chang	6	2	4	0	0	0	6	5	1
Total		20	11	9	4	0	0	16	17	3

(2)養殖池サイズ

種苗を放流した池の平均サイズは 218.1m<sup>2</sup> (最小 100m<sup>2</sup>~最大 750m<sup>2</sup>) である。20 池中 9 池が 100m<sup>2</sup> 以上 150m<sup>2</sup> 未満であり、Ta Sanh コミュニティと Sung コミュニティの平均サイズはバタンバン州の平均とほぼ同じ値である。

Pond size in Ta Sanh and Sung communes Samlout district (20 ponds of 20 farmers)

	Depth(m)	Dimention(m <sup>2</sup> )	Volume(m <sup>3</sup> )
Average	-	218.1	-
Min	-	100.0	-
Max	-	750.0	-

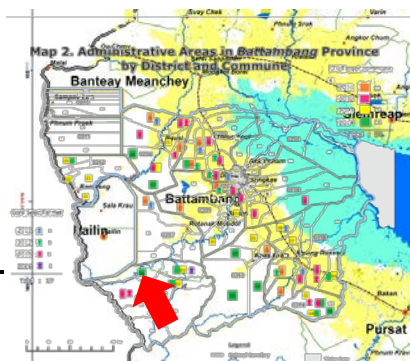
Commune	Village	Total num of farmer	Number of pond per farmer		Pond dimention (m <sup>2</sup> )		
			1 pond	2 ponds or more	Average	Min	Max
Ta Sanh and Sung	Tasanh Cheng	4	4	0	146	100	240
	Tasanh Tbong	7	5	2	211	100	400
	Prey Romchek	1	1	0	225	225	225
	Our Sngout	2	2	0	117	100	133
	Kang Chang	6	5	1	308	120	750
Total		20	17	3			

(3)放流種苗数

2014 年 7 月 17 日と 8 月 18 日、研修に参加した 20 名全員が 1 戸あたり 500 尾 (計 10,000 尾) の種苗を放流した。放流魚数は 3 種混養で、シルバーバルブ 45%、ティラピア 45%、コモンカープ 10% の比率である。プロジェクトからの無償配布以外に自ら購入して追加放流を行った農家はこれまで確認されていない。

研修回 (BT-14)

Province Battambang  
 Date May 29-30, 2014  
 Place Kampong Touk, Ta Norn, Om Peb  
 and Srei Chipao villages  
 Mean Chey commune Samlout district



(1)性別と養殖経験、養殖池面数

Mean Chey commune の 4 村 25 名を対象とした研修であった。参加農家の男女比率は男性 24 名、女性 1 名である。参加者の養殖経験は、カテゴリーⅢが 3 名、カテゴリーⅣが 22 名であった。また参加者 25 名のうち、21 名が 1 面、2 名が 2 面、1 名が 3 面、1 名が 4 面の池を所有している。

Commune	Village	Total num of farmer	Male/Female		Category of farmer by their aquaculture experience				Number of pond per farmer	
			M	F	I	II	III	IV	1 pond	2 ponds or more
Mean Chey	Kampong Touk	7	7	0	0	0	2	5	6	1
	Ta Norn	3	3	0	0	0	0	3	3	0
	Om Peb	4	4	0	0	0	0	4	3	1
	Srei Chipao	11	10	1	0	0	1	10	9	2
Total		25	24	1	0	0	3	22	21	4

(2)養殖池サイズ

種苗を放流した池の平均サイズは 330.1m<sup>2</sup> (最小 54m<sup>2</sup>~最大 2240m<sup>2</sup>) である。100m<sup>2</sup> 以上 150m<sup>2</sup> 未満の池は 25 池中 8 池に過ぎず、11 池が 300m<sup>2</sup> を超える。中でも、バタンバン州で唯一 1000m<sup>2</sup> を超える池を有し、平均サイズはバタンバン州の平均サイズを大きく上回る。ただし、最大サイズの池(2240m<sup>2</sup>)を除いた平均値は 251m<sup>2</sup> である。

Pond size in Mean Chey commune Samlout district (25 ponds of 25 farmers)

	Depth(m)	Dimention(m <sup>2</sup> )	Volume(m <sup>3</sup> )
Average	3.4	330.1	1259.0
Min	2.0	54.0	162.0
Max	5.0	2240.0	11200.0

Commune	Village	Total num of farmer	Number of pond per farmer		Pond dimention (m <sup>2</sup> )		
			1 pond	2 ponds or more	Average	Min	Max
Mean Chey	Kampong Touk	7	6	1	284	104	595
	Ta Norn	3	3	0	251	54	400
	Om Peb	4	3	1	172	104	300
	Srei Chipao	11	9	2	438	100	2240
Total		25	21	4			

(3)放流種苗数

2014 年 7 月 17 日と 8 月 1 日、研修に参加した 20 名全員が 1 戸あたり 500 尾 (計 10,000 尾) の種苗を放流した。放流魚数は 3 種混養で、シルバーバルブ 50%、ティラピア 40%、コモンカープ 10% の比率である。プロジェクトからの無償配布以外に自ら購入して追加放流を行った農家はこれまで確認されていない。



## II-(2) バッタバン州の研修参加農家

### ● 全体像

バッタンバン州では 14 コミューンから 374 名が研修に参加した。男女の統計が取れた 13 コミューンの男女比率は、男性 276 名に対して女性は 62 名であった。養殖経験のあるカテゴリー I~III に属するのは 13.6% である。養殖経験の全くない初心者（カテゴリーIV）は 86.4%（374 名中 323 名）であった。

	Category of farmer by their aquaculture			
	I	II	III	IV
2014	22	18	11	323
	5.9%	4.8%	2.9%	86.4%
2013	10	41	5	327
	3.0%	11.0%	1.0%	85.0%
2011	30	19	40	164
	12.0%	8.0%	16.0%	64.0%

### ● 池面数

研修参加 374 名のうち、316 名が池を 1 面のみ所有し、研修参加農家の 13.9%（52 名）は 2 面、1.6%（6 名）は 3 面以上の池を所有している。

	Number of pond		
	1 pond	2 ponds	3 ponds or more
2014	316	52	6
	84.5%	13.9%	1.6%
2013	356	26	1
	93.0%	6.8%	0.3%
2011	242	8	0
	97.0%	3.0%	0.0%

### ● 池サイズ

今回の研修参加者の所有する池、計 443 面のうち、種苗放養した 376 面の平均サイズは 210.5m<sup>2</sup>、最小は 10m<sup>2</sup>、最大は 2240m<sup>2</sup> である。また、データの取れた 309 面の深さの平均は 2.9m である。種苗放養した 376 面のうち 200m<sup>2</sup> 未満の小型池が 235 面であり全体の 62.5%、一方 300m<sup>2</sup> 以上の池が 78 面（全体の 20.7%）である。

Pond size in Battambang			
	Depth(m)	Dimention(m2)	Volume(m3)
Average	2.9	210.5	627.2
Min	1.5	10.0	30.0
Max	5.0	2240.0	11200.0

右表の Depth と Volume は 309 面についての、Dimention は 376 面の平均値である。

### ● 種苗放養

研修参加した 14 コミューンの農家 374 戸全てで養殖池の準備が整い、今季の養殖開始が可能になった。6 月 30 日に Llang Meas コミューンで放流が始まり、9 月下旬までに全コミュニティで放流が完了した。魚種比率はシルバーバルブ 45%、ティラピア 45%、コモンカープ 10% であった。374 戸のうちプロジェクトから無償配布された以外に自ら種苗を購入し放流した農家は確認されていない。

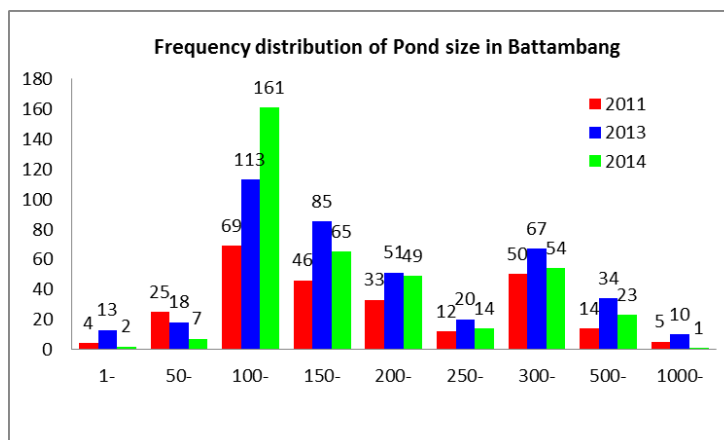


表3 2014年 研修参加農家の種苗放流状況（バットンバン州）

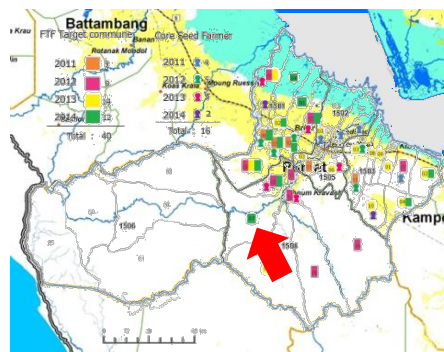
Date of FTF training	Village	Commune	District	Number of Farmer HH				Fingering stocked (by project)				Average number of fingering for stocking	Additional stocking by farmer		Date of stocking
				Total participant	Well-prepared pond	Eligible farmer to be supported by project	Ineligible farmer to be supported by project	SB(45%)	TL(45%)	CC(10%)	Total		Number of farmer	Number of fingering	
1	08-09/05/2014	Sdock Praveck	Rukhak Kiri	20	20	20	0	4500	4500	1000	10000	500	0	0	9.16
		Preah Phos	Koas Krala	27	27	27	0	6075	6075	1350	13500	500	0	0	8.15, 9.25
		Muk Rea	Rukhak Kiri	25	25	25	0	5625	5625	1250	12500	500	0	0	7.10, 7.21
2	19-20/05/2014	Anlong Run	Thma Koul	27	27	27	0	6075	6075	1350	13500	500	0	0	8.26, 9.3
		Klang Meas	Bavel	40	40	40	0	9000	9000	2000	20000	500	0	0	6.30, 8.14
		Chhnal Mean	Koas Krala	27	27	27	0	6075	6075	1350	13500	500	0	0	9.14, 25
3	22-23/05/2014	Ou Samrel	Samlout	20	20	20	0	4500	4500	1000	10000	500	0	0	9.18, 9.26
		Beng Bram	Bavel	36	36	36	0	8100	8100	1800	18000	500	0	0	7.25, 8.3
		Doun Ba	Koas Krala	29	29	29	0	6525	6525	1450	14500	500	0	0	9.15, 26
4	26-27/05/2014	Ta Saen	Kamrieng	33	33	33	0	7425	7425	1650	16500	500	0	0	7.18, 7.25
		Basak	Rukhak Kiri	20	20	20	0	4500	4500	1000	10000	500	0	0	8.26
5	29-30/05/2014	Ruessei Krang	Moung Ruessei	25	25	25	0	5625	5625	1250	12500	500	0	0	9.17, 9.26
		Ta Sanh, Sung	Samlout	20	20	20	0	4500	4500	1000	10000	500	0	0	7.17, 8.18
		Mean Chey	Samlout	25	25	25	0	6250	5000	1250	12500	500	0	0	7.17, 8.1
Total in Province		14 communes	7	374	374	374	0	84775	83525	18700	187000	7000	0	0	19

### III. プルサット州

#### III-(1) 各コミューン、研修回ごとの研修参加者プロフィール

研修回 (PS-1)

Province Pursat  
 Date May 5-6, 2014  
 Place Ouheng, Samraung Pi  
 and Samraung Mouy villages  
 Samraong commune  
 Phnum Kravanh district



#### (1)性別と養殖経験、養殖池面積

Samraong commune の 3 村 26 名を対象とした研修であった。参加農家の男女比率は男性 22 名、女性 4 名である。参加者 26 名全員が 1 面の池を所有している。

Commune	Village	Total num of farmer	Male/Female		Category of farmer by their aquaculture experience				Number of pond per farmer	
			M	F	I	II	III	IV	1 pond	2 ponds or more
Samraong	Ouheng	6	5	1	-	-	-	-	6	0
	Samraung Pi	8	6	2	-	-	-	-	8	0
	Samraung Mouy	12	11	1	-	-	-	-	12	0
Total		26	22	4	-	-	-	-	26	0

#### (2)養殖池サイズ

参加者が所有する池の平均サイズは 160.9m<sup>2</sup> (最小 96m<sup>2</sup>~最大 250m<sup>2</sup>) である。26 池中 24 池が 100m<sup>2</sup>以上 250m<sup>2</sup>未満であり、プルサット州唯一 100m<sup>2</sup>未満の池を有する。Samraong コミュニンの平均サイズはプルサット州の平均サイズを下回っている。

Pond size in Samraong commune Phnum Kravanh district (26 ponds of 26 farmers)

	Depth(m)	Dimension(m <sup>2</sup> )	Volume(m <sup>3</sup> )
Average	2.2	160.9	357.0
Min	2.0	96.0	192.0
Max	3.0	250.0	675.0

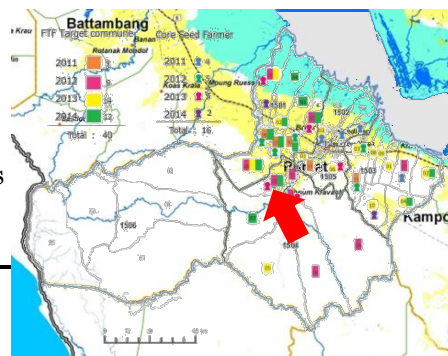
Commune	Village	Total num of farmer	Number of pond per farmer		Pond dimension (m <sup>2</sup> )		
			1 pond	2 ponds or more	Average	Min	Max
Samraong	Ouheng	6	6	0	171	100	250
	Samraung Pi	8	8	0	159	96	216
	Samraung Mouy	12	12	0	157	100	240
Total		26	26	0			

#### (3)放流種苗数

2014 年 8 月 25 日と 9 月 15 日、研修に参加した 26 名全員が 1 戸あたり平均 473.5 尾 (計 12,312 尾)の種苗を放流した。放流魚数は 3 種混養で、シルバーバルブ 60%、ティラピア 25%、コモンカープ 15%の比率である (2 名の参加者についてはこの比率が当てはまらない)。参加農家のうち 6 名がプロジェクトからの無償配布以外にそれぞれ 200 尾~700 尾の種苗を購入し追加放流を行った (種別の放流数は様々である)。

研修回 (PS-2)

Province Pursat  
 Date May 5-6, 2014  
 Place Damnak Kanseng and Kranhom villages  
 Phteah Rung commune  
 Phnum Kravanh district



(1)性別と養殖経験、養殖池面数

Phteah Rung commune の 2 村 29 名を対象とした研修であった。参加農家の男女比率は男性 21 名、女性 8 名である。参加者 29 名全員が 1 面の池を所有している。

Commune	Village	Total num of farmer	Male/Female		Category of farmer by their aquaculture experience				Number of pond per farmer	
			M	F	I	II	III	IV	1 pond	2 ponds or more
Phteah Rung	Damnak Kanseng	14	13	1	-	-	-	-	14	0
	Kranhom	15	8	7	-	-	-	-	15	0
Total		29	21	8	-	-	-	-	29	0

(2)養殖池サイズ

参加者が所有する池の平均サイズは 293.4m<sup>2</sup> (最小 100m<sup>2</sup>~最大 1200m<sup>2</sup>) である。29 池中 20 池が 100m<sup>2</sup>以上 250m<sup>2</sup>未満であるが、400m<sup>2</sup>以上の池が 6 池あり、うち 2 池は 1000m<sup>2</sup>以上である。そのため Phteah Rung コミューンの平均サイズはプルサット州の平均サイズを大きく上回る。

Pond size in Phteah Rung commune Phnum Kravanh district (29 ponds of 29 farmers)

	Depth(m)	Dimension(m <sup>2</sup> )	Volume(m <sup>3</sup> )
Average	2.7	293.4	836.7
Min	2.0	100.0	200.0
Max	3.0	1200.0	3600.0

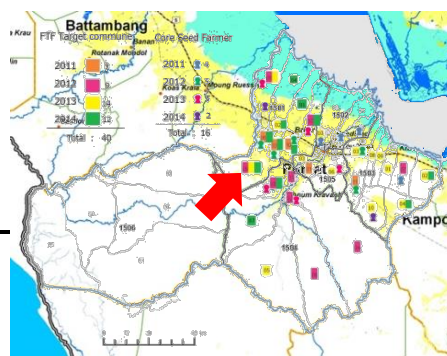
Commune	Village	Total num of farmer	Number of pond per farmer		Pond dimension (m <sup>2</sup> )		
			1 pond	2 ponds or more	Average	Min	Max
Phteah Rung	Damnak Kanseng	14	14	0	373	100	1200
	Kranhom	15	15	0	219	100	144
Total		29	29	0			

(3)放流種苗数

2014 年 8 月 29 日と 9 月 21 日、研修に参加した 29 名全員 (3 名については放流日不明) が 1 戸あたり平均 479.0 尾 (計 13,892 尾) の種苗を放流した。放流魚数は 3 種混養で、シルバーバルブ 60%、ティラピア 25%、コモンカープ 15%の比率である。参加農家のうち 4 名がプロジェクトからの無償配布以外にそれぞれ 200 尾~500 尾のシルバーバルブ種苗を購入し追加放流を行った。

研修回 (PS-3)

Province Pursat  
 Date May 8-9, 2014  
 Place Prey Vaing village  
 Ta Lou commune Bakan district



(1)性別と養殖経験、養殖池面数

Ta Lou commune の 1 村 30 名を対象とした研修であった。参加農家の男女比率は男性 20 名、女性 10 名である。参加者 30 名全員が 1 面の池を所有している。

Commune	Village	Total num of farmer	Male/Female		Category of farmer by their aquaculture experience				Number of pond per farmer	
			M	F	I	II	III	IV	1 pond	2 ponds or more
Ta Lou	Prey Vaing	30	20	10	-	-	-	-	30	0
Total		30	20	10	-	-	-	-	30	0

(2)養殖池サイズ

参加者が所有する池の平均サイズは 202.6m<sup>2</sup> (最小 130m<sup>2</sup>~最大 425m<sup>2</sup>) である。30 池中 25 池が 100m<sup>2</sup>以上 250m<sup>2</sup>未満であり、Ta Lou コミュニンの平均サイズはプルサット州の平均サイズとほぼ同じである。

Pond size in Ta Lou commune Bakan district (30 ponds of 30 farmers)

	Depth(m)	Dimension(m <sup>2</sup> )	Volume(m <sup>3</sup> )
Average	2.4	202.6	499.8
Min	2.0	130.0	260.0
Max	3.0	425.0	1200.0

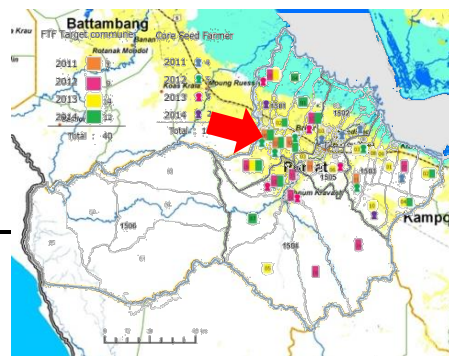
Commune	Village	Total num of farmer	Number of pond per farmer		Pond dimension (m <sup>2</sup> )		
			1 pond	2 ponds or more	Average	Min	Max
Ta Lou	Prey Vaing	30	30	0	203	130	425
Total		30	30	0			

(3)放流種苗数

2014 年 8 月 25 日と 9 月 15 日、研修に参加した 30 名全員が 1 戸あたり 500 尾 (計 15,000 尾) の種苗を放流した。放流魚数は 3 種混養で、シルバーバルブ 60%、ティラピア 25%、コモンカーブ 15%の比率である。参加農家のうち 16 名がプロジェクトからの無償配布以外にそれぞれ 200 尾~1000 尾の種苗を購入し追加放流を行った (種別の放流数は様々である)。

研修回 (PS-4)

Province Pursat  
 Date May 8-9, 2014  
 Place Kos Khcheay and Khvav villages  
 Rumlech commune Bakan district



(1)性別と養殖経験、養殖池面数

Rumlech commune の 2 村 31 名を対象とした研修であった。参加農家の男女比率は男性 29 名、女性 2 名である。参加者 31 名全員が 1 面の池を所有している。

Commune	Village	Total num of farmer	Male/Female		Category of farmer by their aquaculture experience				Number of pond per farmer	
			M	F	I	II	III	IV	1 pond	2 ponds or more
Rumlech	Kos Khchay	13	13	0	-	-	-	-	13	0
	Khvav	18	16	2	-	-	-	-	18	0
Total		31	29	2	-	-	-	-	31	0

(2)養殖池サイズ

参加者が所有する池の平均サイズは 210.3m<sup>2</sup> (最小 100m<sup>2</sup>~最大 625m<sup>2</sup>) である。Kos Khcheay 村の参加者は全員が 100m<sup>2</sup> 以上 200m<sup>2</sup> 未満の池を所有しているが、Khvav 村では 4 池が 500m<sup>2</sup> 以上である。

Pond size in Rumlech commune Bakan district (31 ponds of 31 farmers)

	Depth(m)	Dimension(m <sup>2</sup> )	Volume(m <sup>3</sup> )
Average	2.4	210.3	526.3
Min	2.0	100.0	200.0
Max	3.0	625.0	1875.0

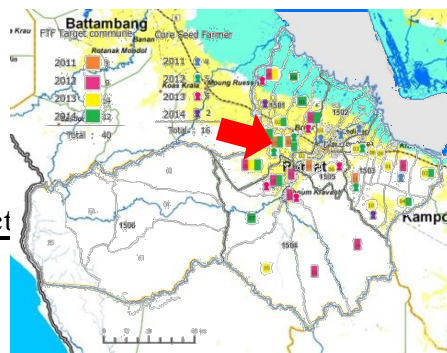
Commune	Village	Total num of farmer	Number of pond per farmer		Pond dimension (m <sup>2</sup> )		
			1 pond	2 ponds or more	Average	Min	Max
Rumlech	Kos Khchay	13	13	0	133	100	180
	Khvav	18	18	0	266	100	625
Total		31	31	0			

(3)放流種苗数

2014 年 9 月 2 日と 19 日、研修に参加した 31 名全員が 1 戸あたり平均 479.2 尾 (計 14,856 尾) の種苗を放流した。放流魚数は 3 種混養で、シルバーバルブ 60%、ティラピア 25%、コモンカープ 15%の比率である。参加農家のうち 13 名がプロジェクトからの無償配布以外にそれぞれ 100 尾~1000 尾の種苗を購入し追加放流を行った (種別の放流数は様々である)。

研修回 (PS-5)

Province Pursat  
 Date May 19-20, 2014  
 Place Bakmek and Boeung Chhouk villages  
 Khnar Totueng commune Bakan district



(1)性別と養殖経験、養殖池面数

Khnar Totueng commune の 2 村 22 名を対象とした研修であった。参加農家の男女比率は男性 15 名、女性 7 名である。参加者 22 名全員が 1 面の池を所有している。

Commune	Village	Total num of farmer	Male/Female		Category of farmer by their aquaculture experience				Number of pond per farmer	
			M	F	I	II	III	IV	1 pond	2 ponds or more
Khnar Totueng	Bakmek	15	9	6	-	-	-	-	15	0
	Boeung Chhouk	7	6	1	-	-	-	-	7	0
Total		22	15	7	-	-	-	-	22	0

(2)養殖池サイズ

参加者が所有する池の平均サイズは 162.0m<sup>2</sup> (最小 100m<sup>2</sup>~最大 450m<sup>2</sup>) である。Bakmek 村の参加者は全員が 100m<sup>2</sup>~200m<sup>2</sup> の池を所有しているが、Khvav 村では 3 名が 200m<sup>2</sup> を超える池を所有している。

Pond size in Khnar Totueng commune Bakan district (22 ponds of 22 farmers)

	Depth(m)	Dimension(m <sup>2</sup> )	Volume(m <sup>3</sup> )
Average	2.0	162.0	325.9
Min	1.5	100.0	150.0
Max	2.5	450.0	900.0

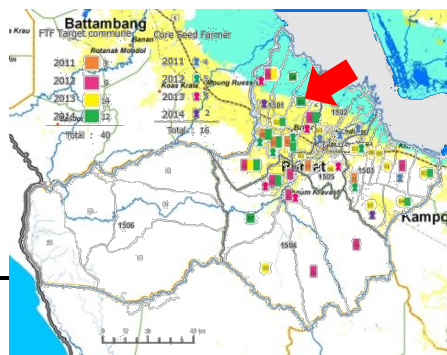
Commune	Village	Total num of farmer	Number of pond per farmer		Pond dimension (m <sup>2</sup> )		
			1 pond	2 ponds or more	Average	Min	Max
Khnar Totueng	Bakmek	15	15	0	140	100	200
	Boeung Chhouk	7	7	0	210	100	450
Total		22	22	0			

(3)放流種苗数

2014 年 9 月 2 日と 21 日、研修に参加した 22 名全員が 1 戸あたり平均 475.5 尾 (計 10,460 尾) の種苗を放流した。放流魚数は 3 種混養で、シルバーバルブ 60%、ティラピア 25%、コモンカーブ 15% の比率である。参加農家のうち 1 名がプロジェクトからの無償配布以外に 500 尾の種苗を購入し追加放流を行った。放流魚数は 3 種混養で、シルバーバルブ 60%、ティラピア 25%、コモンカーブ 15% の比率である。

研修回 (PS-6)

Province Pursat  
 Date May 19-20, 2014  
 Place Boeung Chhouk villages  
 Boeng Bat Kandal commune  
 Bakan district



(1)性別と養殖経験、養殖池面数

Boeng Bat Kandal commune の 1 村 33 名を対象とした研修であった。参加農家の男女比率は男性 26 名、女性 7 名である。参加者 33 名全員が 1 面の池を所有している。

Commune	Village	Total num of farmer	Male/Female		Category of farmer by their aquaculture experience				Number of pond per farmer	
			M	F	I	II	III	IV	1 pond	2 ponds or more
Boeng Bat Kandal	Boeung Chhouk	33	26	7	-	-	-	-	33	0
Total		33	26	7	-	-	-	-	33	0

(2)養殖池サイズ

参加者が所有する池の平均サイズは 178.2m<sup>2</sup> (最小 100m<sup>2</sup>~最大 375m<sup>2</sup>) である。33 池中 19 池が 200m<sup>2</sup> 未満であり、Boeng Bat Kandal コミュニンの平均サイズはプルサット州の平均サイズを下回っている。

Pond size in Boeng Bat Kandal commune Bakan district (33 ponds of 33 farmers)

	Depth(m)	Dimention(m2)	Volume(m3)
Average	2.0	178.2	349.6
Min	1.5	100.0	180.0
Max	2.5	375.0	750.0

Commune	Village	Total num of farmer	Number of pond per farmer		Pond dimention (m2)		
			1 pond	2 ponds or more	Average	Min	Max
Boeng Bat Kandal	Boeung Chhouk	33	33	0	178	100	375
Total		33	33	0			

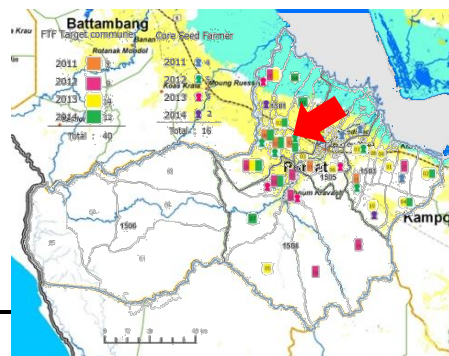
(3)放流種苗数

2014 年 9 月 26 日、研修に参加した 33 名全員が 1 戸あたり平均 493.3 尾 (計 16,280 尾) の種苗を放流した。放流魚数は 3 種混養で、シルバーバルブ 60%、ティラピア 25%、コモンカープ 15%の比率である。参加農家のうち 13 名がプロジェクトからの無償配布以外に 100 ~500 尾の種苗を購入し追加放流を行った (種別の放流数は様々である)。



研修回 (PS-7)

Province Pursat  
 Date May 22-23, 2014  
 Place Thmei, Steung Kamb  
 and Pittrang villages  
 Trapeang chornng commune  
 Bakan district



(1)性別と養殖経験、養殖池面積

Trapeang chornng commune の3村22名を対象とした研修であった。参加農家の男女比率は男性12名、女性10名である。参加者22名全員が1面の池を所有している。

Commune	Village	Total num of farmer	Male/Female		Category of farmer by their aquaculture experience				Number of pond per farmer	
			M	F	I	II	III	IV	1 pond	2 ponds or more
Trapeang chornng	Thmei	8	5	3	-	-	-	-	8	0
	Steung Kamb	7	5	2	-	-	-	-	7	0
	Pittrang	7	2	5	-	-	-	-	7	0
Total		22	12	10	-	-	-	-	22	0

(2)養殖池サイズ

参加者が所有する池の平均サイズは186.3m<sup>2</sup> (最小100m<sup>2</sup>~最大800m<sup>2</sup>) である。22池中17池が100m<sup>2</sup>以上200m<sup>2</sup>未満であり、500m<sup>2</sup>を超える池が1つあるものの平均サイズはプルサット州の平均を下回る。

Pond size in Trapeang chornng commune Bakan district (22 ponds of 22 farmers)

	Depth(m)	Dimension(m <sup>2</sup> )	Volume(m <sup>3</sup> )
Average	2.3	186.3	435.4
Min	1.5	100.0	150.0
Max	2.5	800.0	2000.0

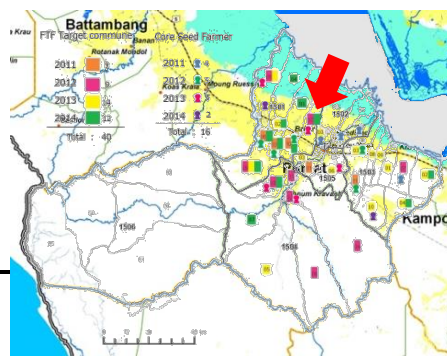
Commune	Village	Total num of farmer	Number of pond per farmer		Pond dimension (m <sup>2</sup> )		
			1 pond	2 ponds or more	Average	Min	Max
Trapeang chornng	Thmei	8	8	0	248	100	800
	Steung Kamb	7	7	0	177	100	300
	Pittrang	7	7	0	126	100	180
Total		22	22	0			

(3)放流種苗数

2014年8月29日と9月19日、研修に参加した22名全員が1戸あたり平均468.2尾(計10,300尾)の種苗を放流した。放流魚数は3種混養で、シルバーバルブ60%、ティラピア25%、コモンカープ15%の比率である。参加農家のうち4名がプロジェクトからの無償配布以外に100~500尾の種苗を購入し追加放流を行った(種別の放流数は様々である)。

研修回 (PS-8)

Province Pursat  
 Date May 22-23, 2014  
 Place Sduk Svay, Khma, Andoung Sambour  
 and Pnov villages  
 Snam Preah commune Bakan district



(1)性別と養殖経験、養殖池面積

Snam Preah commune の 4 村 34 名を対象とした研修であった。参加農家の男女比率は男性 31 名、女性 3 名である。参加者 34 名全員が 1 面の池を所有している。

Commune	Village	Total num of farmer	Male/Female		Category of farmer by their aquaculture experience				Number of pond per farmer	
			M	F	I	II	III	IV	1 pond	2 ponds or more
Snam Preah	Sduk Svay	8	8	0	-	-	-	-	8	0
	Khma	13	13	0	-	-	-	-	13	0
	Andoung Sambour	7	5	2	-	-	-	-	7	0
	Pnov	6	5	1	-	-	-	-	6	0
Total		34	31	3	-	-	-	-	34	0

(2)養殖池サイズ

参加者が所有する池の平均サイズは 183.2m<sup>2</sup> (最小 100m<sup>2</sup>~最大 375m<sup>2</sup>) である。34 池中 28 池が 100m<sup>2</sup>以上 250m<sup>2</sup>未満であり、300m<sup>2</sup>以上の池が 5 池あるものの平均サイズはプルサット州の平均を下回っている。

Pond size in Snam Preah commune Bakan district (34 ponds of 34 farmers)

	Depth(m)	Dimension(m <sup>2</sup> )	Volume(m <sup>3</sup> )
Average	2.3	183.2	416.0
Min	2.0	100.0	200.0
Max	3.0	375.0	900.0

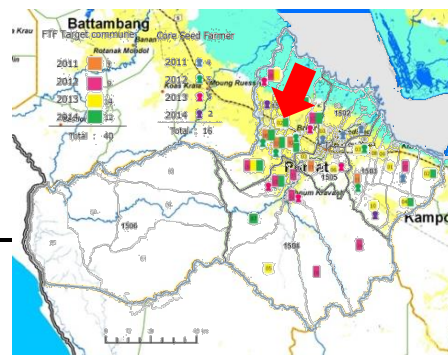
Commune	Village	Total num of farmer	Number of pond per farmer		Pond dimension (m <sup>2</sup> )		
			1 pond	2 ponds or more	Average	Min	Max
Snam Preah	Sduk Svay	8	8	0	216	100	300
	Khma	13	13	0	204	100	375
	Andoung Sambour	7	7	0	154	100	300
	Pnov	6	6	0	127	100	150
Total		34	34	0			

(3)放流種苗数

2014 年 8 月 31 日と 9 月 26 日、研修に参加した 34 名全員が 1 戸あたり平均 475.9 尾 (計 16,180 尾)の種苗を放流した。放流魚数は 3 種混養で、シルバーバルブ 60%、ティラピア 25%、コモンカープ 15%の比率である。プロジェクトからの無償配布以外に自ら購入して追加放流を行った農家はこれまで確認されていない。

研修回 (PS-9)

Province Pursat  
 Date May 26-27, 2014  
 Place ROUNG and SRAKOR villages  
 Boeng Khnar commune Bakan district



(1)性別と養殖経験、養殖池面数

Boeng Khnar commune の 2 村 26 名を対象とした研修であった。参加農家の男女比率は男性 25 名、女性 1 名である。参加者 26 名全員が 1 面の池を所有している。

Commune	Village	Total num of farmer	Male/Female		Category of farmer by their aquaculture experience				Number of pond per farmer	
			M	F	I	II	III	IV	1 pond	2 ponds or more
Boeng Khnar	Roung	11	11	0	-	-	-	-	11	0
	Srakor	15	14	1	-	-	-	-	15	0
Total		26	25	1	-	-	-	-	26	0

(2)養殖池サイズ

参加者が所有する池の平均サイズは 181.7m<sup>2</sup> (最小 100m<sup>2</sup>~最大 360m<sup>2</sup>) である。26 池中 22 池が 100m<sup>2</sup>以上 250m<sup>2</sup>未満であり、300m<sup>2</sup>以上の池を持つのは Roung 村の 1 名のみである。平均サイズはプルサット州の平均をやや下回っている。

Pond size in Boeng Khnar commune Bakan district (26 ponds of 26 farmers)

	Depth(m)	Dimension(m <sup>2</sup> )	Volume(m <sup>3</sup> )
Average	2.4	181.7	462.2
Min	1.5	100.0	150.0
Max	3.0	360.0	1080.0

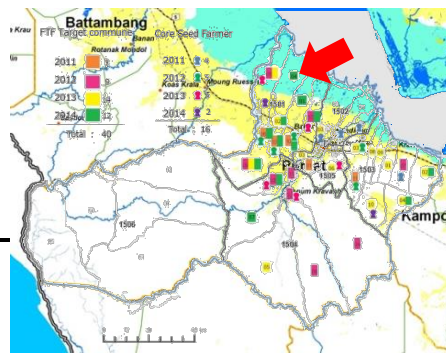
Commune	Village	Total num of farmer	Number of pond per farmer		Pond dimension (m <sup>2</sup> )		
			1 pond	2 ponds or more	Average	Min	Max
Boeng Khnar	Roung	11	11	0	204	100	360
	Srakor	15	15	0	166	100	225
Total		26	26	0			

(3)放流種苗数

2014 年 8 月 27 日と 9 月 17 日、研修に参加した 26 名全員が 1 戸あたり平均 480.0 尾 (計 12,480 尾)の種苗を放流した。放流魚数は 3 種混養で、シルバーバルブ 60%、ティラピア 25%、コモンカープ 15%の比率である。参加農家のうち 6 名がプロジェクトからの無償配布以外に 300~600 尾の種苗を購入し追加放流を行った (種別の放流数は様々である)。

研修回 (PS-10)

Province Pursat  
 Date May 26-27, 2014  
 Place Chayov, Paulau and Kdat villages  
 Me Tuek commune Bakan district



(1)性別と養殖経験、養殖池面数

Me Tuek commune の 3 村 30 名を対象とした研修であった。参加農家の男女比率は男性 23 名、女性 7 名である。参加者 30 名全員が 1 面の池を所有している。

Commune	Village	Total num of farmer	Male/Female		Category of farmer by their aquaculture experience				Number of pond per farmer	
			M	F	I	II	III	IV	1 pond	2 ponds or more
Me Tuek	Chayov	13	11	2	-	-	-	-	13	0
	Paulau	11	8	3	-	-	-	-	11	0
	Kdat	6	4	2	-	-	-	-	6	0
Total		30	23	7	-	-	-	-	30	0

(2)養殖池サイズ

参加者が所有する池の平均サイズは 155.1m<sup>2</sup> (最小 100m<sup>2</sup>~最大 500m<sup>2</sup>) である (ただし、Kdat 村の 1 名については所有池のサイズが不明である)。29 池中 27 池が 100m<sup>2</sup> 以上 250m<sup>2</sup> 未満だが、300m<sup>2</sup> 以上の池も 2 池ある。平均サイズはプルサット州の平均を下回る。

Pond size in Me Tuek commune Bakan district (29 ponds of 29 farmers)

	Depth(m)	Dimension(m <sup>2</sup> )	Volume(m <sup>3</sup> )
Average	2.3	155.1	377.2
Min	2.0	100.0	200.0
Max	3.0	500.0	1500.0

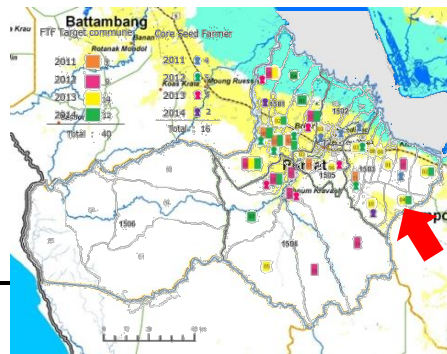
Commune	Village	Total num of farmer	Number of pond per farmer		Pond dimension (m <sup>2</sup> )		
			1 pond	2 ponds or more	Average	Min	Max
Me Tuek	Chayov	13	13	0	110	100	150
	Paulau	11	11	0	163	100	300
	Kdat	6	6	0	255	130	500
Total		30	30	0			

(3)放流種苗数

2014 年 8 月 27 日と 9 月 17 日、研修に参加した 30 名全員が 1 戸あたり平均 456.0 尾 (計 13,680 尾) の種苗を放流した。放流魚数は 3 種混養で、シルバーバルブ 60%、ティラピア 25%、コモンカープ 15% の比率である。参加農家のうち 3 名がプロジェクトからの無償配布以外に 200~500 尾の種苗を購入し追加放流を行った (種別の放流数は様々である)。

研修回 (PS-11)

Province Pursat  
 Date May 29-30, 2014  
 Place Phtas Chek, Chheutep  
 and Cham Thmei villages  
 Chheu Tom commune Krakor district



(1)性別と養殖経験、養殖池面数

Chheu Tom commune の 3 村 22 名を対象とした研修であった。参加農家の男女比率は男性 17 名、女性 5 名である。参加者 22 名全員が 1 面の池を所有している。

Commune	Village	Total num of farmer	Male/Female		Category of farmer by their aquaculture experience				Number of pond per farmer	
			M	F	I	II	III	IV	1 pond	2 ponds or more
Chheu Tom	Phtas Chek	13	12	1	-	-	-	-	13	0
	Chheutep	4	2	2	-	-	-	-	4	0
	Cham Thmei	5	3	2	-	-	-	-	5	0
Total		22	17	5	-	-	-	-	22	0

(2)養殖池サイズ

参加者が所有する池の平均サイズは 234.9m<sup>2</sup> (最小 100m<sup>2</sup>~最大 875m<sup>2</sup>) である。22 池中 15 池が 100m<sup>2</sup>以上 250m<sup>2</sup>未満であるが、300m<sup>2</sup>以上の池も 5 池あり、平均サイズはプルサット州の平均を上回る。

Pond size in Chheu Tom commune Krakor district (22 ponds of 22 farmers)

	Depth(m)	Dimention(m <sup>2</sup> )	Volume(m <sup>3</sup> )
Average	2.4	234.9	610.6
Min	2.0	100.0	200.0
Max	3.0	875.0	2625.0

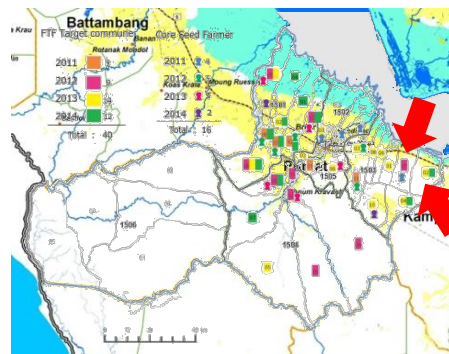
Commune	Village	Total num of farmer	Number of pond per farmer		Pond dimention (m <sup>2</sup> )		
			1 pond	2 ponds or more	Average	Min	Max
Chheu Tom	Phtas Chek	13	13	0	177	100	400
	Chheutep	4	4	0	219	100	400
	Cham Thmei	5	5	0	397	180	875
Total		22	22	0			

(3)放流種苗数

2014 年 8 月 31 日と 9 月 28 日、研修に参加した 22 名全員が 1 戸あたり平均 476.4 尾 (計 10,480 尾)の種苗を放流した。放流魚数は 3 種混養で、シルバーバルブ 60%、ティラピア 25%、コモンカープ 15%の比率である。参加農家のうち 1 名がプロジェクトからの無償配布以外に 1000 尾の種苗を購入し追加放流を行った。放流魚数は 3 種混養で、シルバーバルブ 60%、ティラピア 25%、コモンカープ 15%の比率である。

研修回 (PS-12)

Province Pursat  
 Date May 29-30, 2014  
 Place Kbal Domrei  
 and Trapaing Romdenh villages  
 Ansa Chambak  
 and Kbal Trach commune  
 Krakor district



(1)性別と養殖経験、養殖池面数

Ansa Chambak commune と Kbal Trach commune の 2 村 24 名を対象とした研修であった。参加農家の男女比率は男性 19 名、女性 5 名である。参加者 24 名全員が 1 面の池を所有している。

Commune	Village	Total num of farmer	Male/Female		Category of farmer by their aquaculture experience				Number of pond per farmer	
			M	F	I	II	III	IV	1 pond	2 ponds or more
Ansa Chambak and Kbal Trach	Kbal Domrei	7	7	0	-	-	-	-	7	0
	Trapaing Romdenh	17	12	5	-	-	-	-	17	0
Total		24	19	5	-	-	-	-	24	0

(2)養殖池サイズ

参加者が所有する池の平均サイズは 346.5m<sup>2</sup> (最小 126m<sup>2</sup>~最大 900m<sup>2</sup>) である。100m<sup>2</sup>以上 250m<sup>2</sup>未満の池は 24 池中 12 池に過ぎない。TrapaingRomdenh 村は 17 池中 6 池が 500m<sup>2</sup>以上であり、平均サイズは 400m<sup>2</sup> と高い値である。

Pond size in Ansa Chambak and Kbal Trach commune Krakor district (24 ponds of 24 farmers)

	Depth(m)	Dimension(m <sup>2</sup> )	Volume(m <sup>3</sup> )
Average	2.8	346.5	976.3
Min	2.0	126.0	260.0
Max	3.0	900.0	2700.0

Commune	Village	Total num of farmer	Number of pond per farmer		Pond dimension (m <sup>2</sup> )		
			1 pond	2 ponds or more	Average	Min	Max
Ansa Chambak and Kbal Trach	Kbal Domrei	7	7	0	217	126	450
	Trapaing Romdenh	17	17	0	400	150	900
Total		24	24	0			

(3)放流種苗数

2014 年 9 月 4 日と 28 日、研修に参加した 24 名全員が 1 戸あたり 500 尾 (計 12,000 尾) の種苗を放流した。放流魚数は 3 種混養で、シルバーバルブ 60%、ティラピア 25%、コモンカープ 15%の比率である。参加農家のうち 4 名がプロジェクトからの無償配布以外に 300~500 尾の種苗を購入し追加放流を行った (種別の放流数は様々である)。

### Ⅲ-(2) プルサット州の研修参加農家

#### ● 全体像

13 コミューン（研修は 12 回だが 2 コミューン混合での研修があったため）から 329 名が研修に参加した。男女の比率は男性 260 名に対して女性は 69 名であった。養殖経験に関するカテゴリー別のデータはとられていない。

#### ● 池面数

研修参加 329 名のうち、全員が池を 1 面のみ所有している。

	Number of pond		
	1 pond	2 ponds	3 ponds
2014	329	0	0
	100.0%	0.0%	0.0%
2013	377	0	0
	100.0%	0.0%	0.0%
2011	131	3	1
	97.0%	2.0%	1.0%

#### ● 池サイズ

今回の研修参加者の所有する池に関するデータは、面積と体積が 328 面、深さについては 329 面のデータがもとになっている。その平均サイズ 206.6m<sup>2</sup>、深さ 2.3m、最小が 96m<sup>2</sup>、最大が 1200m<sup>2</sup>である。200m<sup>2</sup>未満の小型池が 206 面であり全体の 62.8%、一方 300m<sup>2</sup>以上の池が 48 面（全体の 14.6%）ある。

Pond size in Siem Reap			
	Depth(m)	Dimension(m <sup>2</sup> )	Volume(m <sup>3</sup> )
Average	2.3	206.6	510.4
Min	1.5	96.0	150.0
Max	3.0	1200.0	3600.0

#### ● 種苗放養

研修参加した 13 コミューンの農家 329 戸全てで養殖池の準備が整い今季の養殖開始が可能になった。8 月 25 日から放流が始まり、9 月末までに放流が完了した。魚種比率はシルバーバルブ 60%、ティラピア 25%、コモンカーブ 15%の比率であった。329 戸のうち 12 コミューンの 71 戸（約 21.6%）の農家がプロジェクトから無償配布された以外に自ら種苗を購入し放流した。

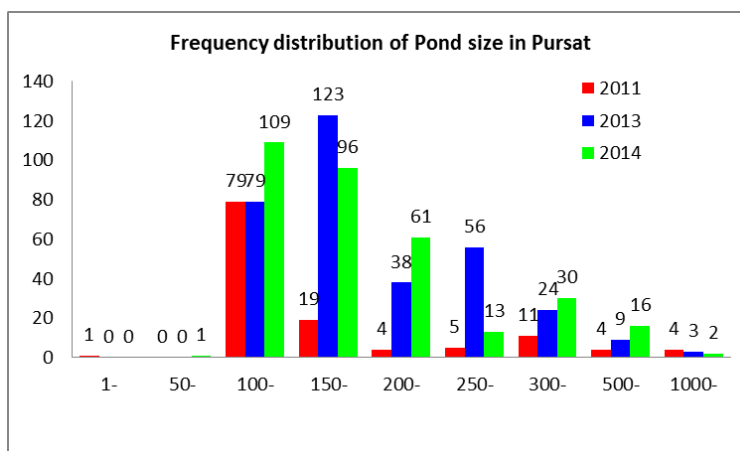


表4 2014年 研修参加農家の種苗放流状況（プルサット州）

Date of FTF training	Village	Commune	District	Number of Farmer HH				Fingering stocked (by project)				Average number of fingering for stocking	Additional stocking by farmer		Date of stocking
				Total participant	Well-prepared pond	Eligible farmer to be supported by project	Ineligible farmer to be supported bt project	SB(60%)	TL(25%)	CC(15%)	Total		Number of farmer	Number of fingering	
1	05-06/05/2014	Samraong	Phnum Kravanh	26	26	26	0	7387	3078	1847	12312	473.5	6	2700	8.25, 9.15
		Phteah Rung	Phnum Kravanh	29	29	29	0	8335	3473	2084	13892	479	4	1200	8.29, 9.21
2	08-09/05/2014	Ta Lou	Bakan	30	30	30	0	9000	3750	2250	15000	500	16	6200	8.25, 9.15
		Rumlech	Bakan	31	31	31	0	8914	3714	2213	14856	479.2	13	5700	9.2, 9.19
3	19-20/05/2014	Khmar Totueng	Bakan	22	22	22	0	6276	2615	1569	10460	475.5	1	500	9.2, 9.21
		Boeng Bat Kandal	Bakan	33	33	33	0	9768	4070	2442	16280	493.3	13	3200	9.26
4	22-23/05/2014	Trapeang chong	Bakan	22	22	22	0	6180	2575	1545	10300	468.2	4	1300	8.29, 9.19
		Snam Preah	Bakan	34	34	34	0	9708	4045	2427	16180	475.9	0	0	8.31, 9.26
5	26-27/05/2014	Boeng Khmar	Bakan	26	26	26	0	7488	3120	1872	12480	480	6	2600	8.27, 9.17
		Me Tuek	Bakan	30	30	30	0	8208	3420	2052	13680	456	3	1000	8.27, 9.17
6	29-30/05/2014	Chheu Tom	Krakor	22	22	22	0	6288	2620	1572	10480	476.4	1	1000	8.31, 9.28
		Ansa Chambak, Kbal Trach	Krakor	24	24	24	0	7200	3000	1800	12000	500	4	1800	9.4, 9.28
Total in Province		13 communes	3	329	329	329	0	94752	39480	23673	157920	5757	71	27200	12



