

フィリピン共和国
財務省、公共事業道路省、内務自治省

フィリピン国
台風ヨランダ災害緊急復旧復興支援
プロジェクト

ファイナルレポート(I)

主報告書

第3分冊：クイック・インパクト事業

平成27年6月
(2015年)

独立行政法人
国際協力機構 (JICA)

株式会社 オリエンタルコンサルタンツグローバル
株式会社 建設技研インターナショナル
パシフィックコンサルタンツ株式会社
八千代エンジニアリング株式会社
株式会社 パ ス コ

基盤
JR
15-126

フィリピン共和国
財務省、公共事業道路省、内務自治省

フィリピン国
台風ヨランダ災害緊急復旧復興支援
プロジェクト

ファイナルレポート(I)

主報告書

第3分冊：クイック・インパクト事業

平成27年6月
(2015年)

独立行政法人
国際協力機構 (JICA)

株式会社 オリエンタルコンサルタンツグローバル
株式会社 建設技研インターナショナル
パシフィックコンサルタンツ株式会社
八千代エンジニアリング株式会社
株式会社 パ ス コ

ファイナルレポート(I)の構成

要 約 (和文・英文)

主報告書 (和文・英文)

附 属 書 (英文)

第 1 分冊

第 2 分冊

第 3 分冊

復旧復興計画策定支援

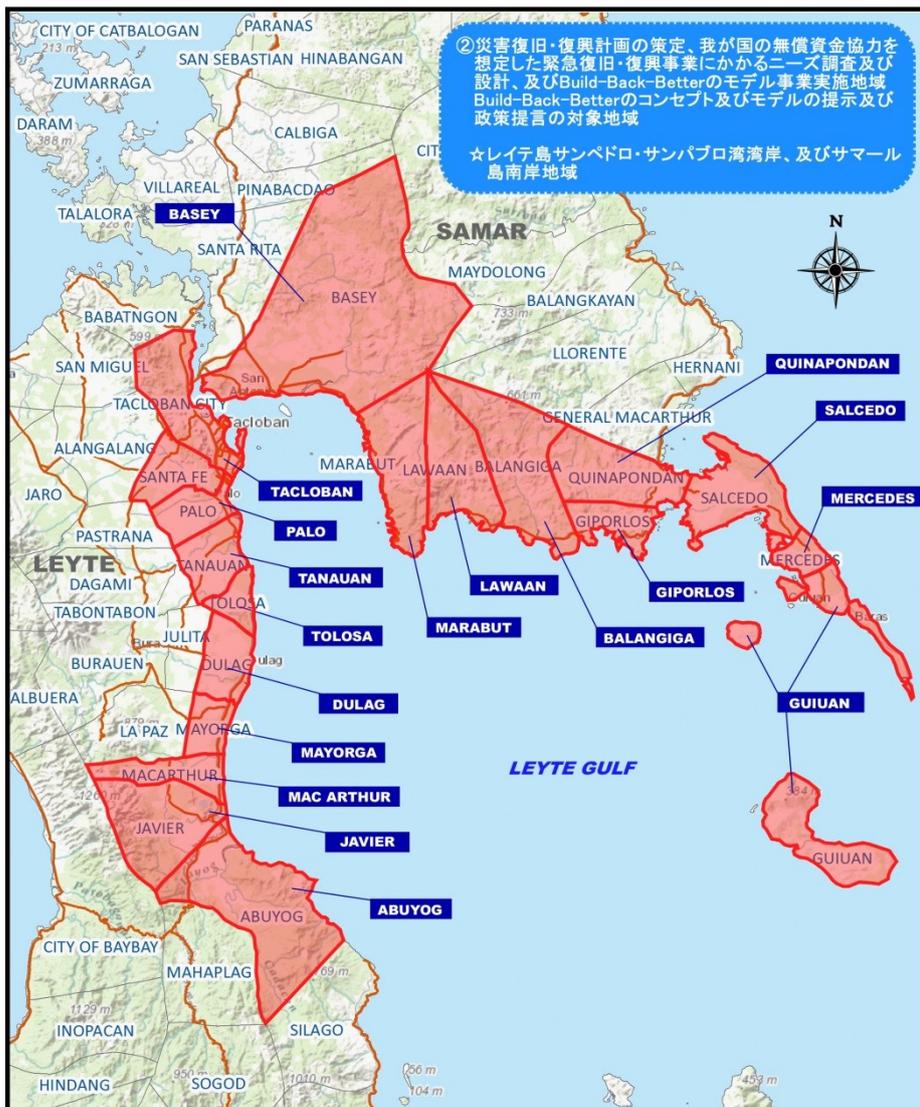
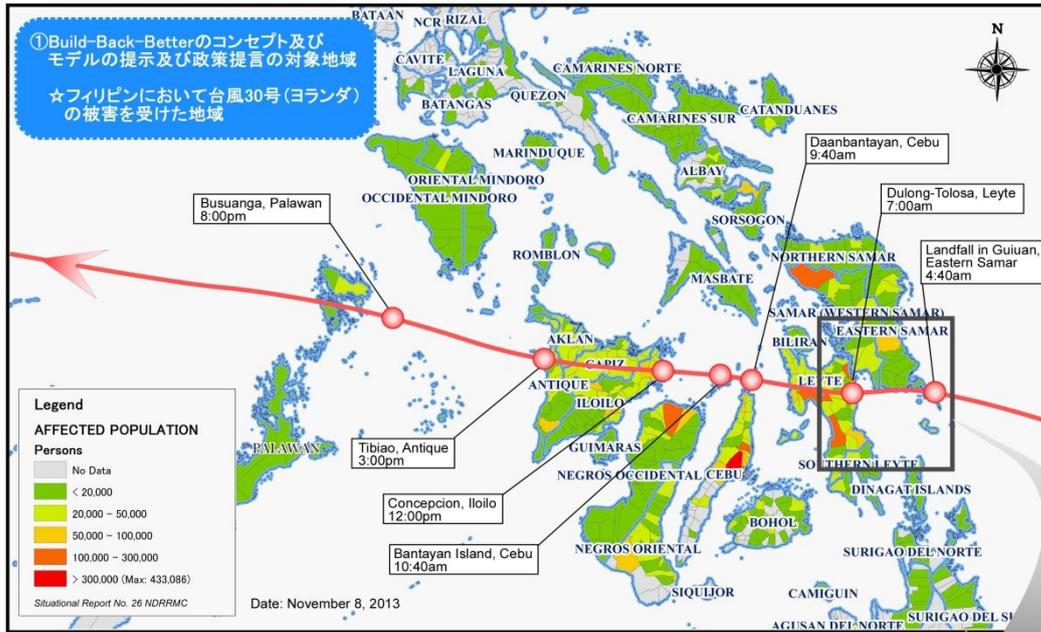
無償資金協力事業

クイック・インパクト事業

テクニカルサポーティングレポート

米国ドル\$ 1.00 = フィリピン・ペソ (PHP) 44.56 = 日本円 ¥ 123.96

(2015年6月)



調査対象地域位置図

フィリピン国
台風ヨランダ災害緊急復旧復興支援プロジェクト
ファイナルレポート (I)
主報告書第3分冊：クイック・インパクト事業

目 次

対象地域位置図
目次
図表目次
略語表

頁

第1章 クイック・インパクト事業の形成

1.1	クイック・インパクト事業の背景と目的	1-1
1.1.1	クイック・インパクト事業の背景	1-1
1.1.2	クイック・インパクト事業の目的	1-1
1.2	クイック・インパクト事業の形成方針	1-1
1.2.1	日本の教訓・技術を復旧・復興支援に繋ぐ	1-2
1.2.2	生計手段／コミュニティ再生を強力に支援する	1-3
1.2.3	行政・コミュニティの施設および防災能力強化	1-5
1.3	クイック・インパクト事業の形成プロセス	1-5
1.3.1	復旧・復興に係る地域のニーズ調査	1-6
1.3.2	評価基準に基づくクイック・インパクト事業の評価	1-7
1.3.3	クイック・インパクト事業として実施する緊急復旧・復興事業の選定	1-8

第2章 クイック・インパクト事業の実施計画

2.1	クイック・インパクト事業の内容	2-1
2.1.1	災害に強い浮沈式養殖筏の導入による生計復興プロジェクト (ミルクフィッシュ養殖) (QIP-1)	2-1
2.1.2	州保健事務所の再建を通じた地方保健サービス支援体制復旧プロジェクト (QIP-2)	2-3
2.1.3	小規模住民組織による農水産物加工を通じた生計復興プロジェクト (QIP-3)	2-4
2.1.4	バラングガ国立農業学校再建を通じた災害に強い建築技術訓練 プロジェクト (QIP-4)	2-7
2.1.5	ドラグ国立高校再建を通じた災害に強い建築技術訓練プロジェクト (QIP-5)	2-9
2.1.6	コミュニティ再建のための住民交流活性化 (日本式プレハブ技術の 導入を通じたサルセドダイケアセンターの再建) (QIP-6)	2-11

2.1.7	コミュニティ再建のための住民交流活性化（日本式プレハブ技術の導入を通じたギワンデイケアセンターの再建）（QIP-7）	2-13
2.1.8	災害に強い沈下式養殖生け簀の導入による生計復興プロジェクト（ラプラブ養殖）（QIP-8）	2-15
2.1.9	災害に強い公共施設再建に係る LGU 能力向上プロジェクト（ギワン公共市場の再建）（QIP-9）	2-17
2.1.10	災害に強い公共施設再建に係る LGU 能力向上プロジェクト（ドラグ食肉処理場の再建）（QIP-10）	2-19
2.1.11	災害に強い公共施設再建に係る LGU 能力向上プロジェクト（メルセデス公共市場の再建）（QIP-11）	2-21
2.1.12	災害に強い公共施設再建に係る LGU 能力向上プロジェクト（マヨルガ公共市場の再建）（QIP-12）	2-22
2.1.13	台風ヨランダ被災者の生計向上を図るための販売促進プロジェクト（QIP-13）	2-24
2.1.14	ココヤシ木炭製造による生計向上プロジェクト（QIP-14）	2-26
2.1.15	持続可能な養殖及び生計向上のためのカキとミルクフィッシュの複合養殖（QIP-15）	2-28
2.2	クイック・インパクト事業の成果	2-31
2.2.1	災害に強い浮沈式養殖筏の導入による生計復興プロジェクト（ミルクフィッシュ養殖）（QIP-1）	2-31
2.2.2	州保健事務所の再建を通じた地方保健サービス支援体制復旧プロジェクト（QIP-2）	2-36
2.2.3	小規模住民組織による農水産物加工を通じた生計復興プロジェクト（QIP-3）	2-40
2.2.4	バラングガ国立農業学校再建を通じた災害に強い建築技術訓練プロジェクト（QIP-4）	2-47
2.2.5	ドラグ国立高校再建を通じた災害に強い建築技術訓練プロジェクト（QIP-5）	2-53
2.2.6	コミュニティ再建のための住民交流活性化（日本式プレハブ技術の導入を通じたサルセドデイケアセンターの再建）（QIP-6）	2-59
2.2.7	コミュニティ再建のための住民交流活性化（日本式プレハブ技術の導入を通じたギワンデイケアセンターの再建）（QIP-7）	2-62
2.2.8	災害に強い沈下式養殖生け簀の導入による生計復興プロジェクト（ラプラブ養殖）（QIP-8）	2-65
2.2.9	災害に強い公共施設再建に係る LGU 能力向上プロジェクト（ギワン公共市場の再建）（QIP-9）	2-69
2.2.10	災害に強い公共施設再建に係る LGU 能力向上プロジェクト（ドラグ食肉処理場の再建）（QIP-10）	2-72
2.2.11	災害に強い公共施設再建に係る LGU 能力向上プロジェクト（メルセデス公共市場の再建）（QIP-11）	2-75

2.2.12	災害に強い公共施設再建に係る LGU 能力向上プロジェクト （マヨルガ公共市場の再建）（QIP-12）	2-79
2.2.13	台風ヨランダ被災者の生計向上を図るための販売促進プロジェクト（QIP-13）	2-82
2.2.14	ココヤシ木炭製造による生計向上プロジェクト（QIP-14）	2-86
2.2.15	持続可能な養殖及び生計向上のためのカキとミルクフィッシュの複合養殖 （QIP-15）	2-92

第3章 クイック・インパクト事業の評価

3.1	評価の結果（総合評価結果：B）	3-1
3.2	最終的な評価結果	3-3

第4章 クイック・インパクト事業の教訓

4.1	クイック・インパクト事業の教訓	4-1
4.1.1	生計向上	4-1
4.1.2	建設工事	4-14
4.2	提言	4-18
4.2.1	生計向上	4-18
4.2.2	建設工事	4-25

表目次（第3分冊）

	頁
第1章 クイック・インパクト事業の形成	
表1.3-1 評価項目	1-7
表1.3-2 評価項目のスコアリング	1-8
表1.3-3 選定された QIPs	1-10
表1.3-4 優先グループとその設定理由	1-11
第2章 クイック・インパクト事業の実施計画	
表2.1-1 QIP-1 の活動および役割分担	2-100
表2.1-2 実施スケジュール（QIP-1）	2-2
表2.1-3 QIP-2 の活動および役割分担	2-101
表2.1-4 実施スケジュール（QIP-2）	2-4
表2.1-5 QIP-3 の活動および役割分担	2-102
表2.1-6 実施スケジュール（QIP-3）	2-6
表2.1-7 QIP-4 の活動および役割分担	2-103
表2.1-8 実施スケジュール（QIP-4）	2-8
表2.1-9 QIP-5 の活動および役割分担	2-104
表2.1-10 実施スケジュール（QIP-5）	2-10
表2.1-11 QIP-6 の活動および役割分担	2-105
表2.1-12 実施スケジュール（QIP-6）	2-12
表2.1-13 QIP-7 の活動および役割分担	2-106
表2.1-14 実施スケジュール（QIP-7）	2-14
表2.1-15 QIP-8 の活動および役割分担	2-107
表2.1-16 実施スケジュール（QIP-8）	2-16
表2.1-17 QIP-9 の活動および役割分担	2-108
表2.1-18 実施スケジュール（QIP-9）	2-18
表2.1-19 QIP-10 の活動および役割分担	2-109
表2.1-20 実施スケジュール（QIP-10）	2-20
表2.1-21 QIP-11 の活動および役割分担	2-110
表2.1-22 実施スケジュール（QIP-11）	2-22
表2.1-13 QIP-12 の活動および役割分担	2-111
表2.1-24 実施スケジュール（QIP-12）	2-24
表2.1-25 実施スケジュール（QIP-13）	2-26
表2.1-26 QIP-14 の活動および役割分担	2-112
表2.1-27 実施スケジュール（QIP-14）	2-28
表2.1-28 QIP-15 の活動および役割分担	2-113
表2.1-29 実施スケジュール（QIP-15）	2-29
表2.2-1 漁養殖受益者組合リスト	2-115

表2.2-2	浮沈式および浮生簀機材リスト	2-33
表2.2-3	種苗収容用の目合いの小さい網地	2-33
表2.2-4	QIP-1 で実施された研修一覧	2-34
表2.2-5	圧力釜加工機材リスト (QIP-1)	2-35
表2.2-6	客観的に検証可能な指標	2-35
表2.2-7	PHO の機材	2-40
表2.2-8	客観的に検証可能な指標	2-40
表2.2-9	各女性グループの活動内容	2-44
表2.2-10	調達された資機材リスト	2-44
表2.2-11	加工品の販売状況	2-46
表2.2-12	客観的に検証可能な指標	2-46
表2.2-13	食品加工用機器	2-50
表2.2-14	主要な研修者	2-51
表2.2-15	研修日程	2-51
表2.2-16	現地説明会の日程	2-52
表2.2-17	客観的に検証可能な指標	2-53
表2.2-18	主要な研修者	2-57
表2.2-19	研修日程	2-57
表2.2-20	現地説明会の日程	2-58
表2.2-21	客観的に検証可能な指標	2-58
表2.2-22	デイケアセンターの家具	2-61
表2.2-23	客観的に検証可能な指標	2-62
表2.2-24	デイケアセンターの家具	2-64
表2.2-25	客観的に検証可能な指標	2-65
表2.2-26	QIP-8 で実施された研修・セミナーのリスト	2-66
表2.2-27	ハタ養殖生簀	2-66
表2.2-28	替え網製作用網地と種苗捕獲用の籠漁具製作プラスチック網材料	2-67
表2.2-29	送気式潜水器具	2-68
表2.2-30	客観的に検証可能な指標	2-68
表2.2-31	客観的に検証可能な指標	2-71
表2.2-32	食肉処理場の機材	2-74
表2.2-33	客観的に検証可能な指標	2-75
表2.2-34	公共市場の機材	2-78
表2.2-35	客観的に検証可能な指標	2-78
表2.2-36	客観的に検証可能な指標	2-81
表2.2-37	販売促進に関連する QIPs と加工品	2-82
表2.2-38	タスクフォースメンバー (案)	2-83
表2.2-39	第1回タスクフォースの参加者	2-83

表2.2-40	各種イベントへの参加状況	2-84
表2.2-41	客観的に検証可能な指標	2-85
表2.2-42	ココヤシへの被害状況（割合）とココヤシ栽培への依存度の比較	2-87
表2.2-43	候補バランガイのココヤシ畑の分布	2-88
表2.2-44	住民グループの人数構成	2-88
表2.2-45	調達資機材リスト	2-89
表2.2-46	チャコール・ブリケットの燃焼状況の比較	2-91
表2.2-47	客観的に検証可能な指標	2-92
表2.2-48	ミルクフィッシュとカキの養殖施設建設のために供与された資材	2-94
表2.2-49	QIP-15 によって実施された各種研修、セミナー等	2-95
表2.2-50	仮設ミルクフィッシュ圧力釜加工場および加工機材	2-97
表2.2-51	レイテ州海洋生物毒試験センターに供与された機材	2-98
表2.2-52	客観的に検証可能な指標	2-98

図目次（第3分冊）

	頁
第1章 クイック・インパクト事業の形成	
図 1.3-1 QIPs の形成プロセス	1-5
図 1.3-2 プロジェクトカード（フォーム）	1-6
図 1.3-3 QIPs の実施地域	1-17
図 1.3-4 QIPs の相互関連と生計の復興への寄与（イメージ）	1-18
第2章 クイック・インパクト事業の実施計画	
図 2.2-1 浮沈式筏の設計図	2-116
図 2.2-2 海底地形調査	2-117
図 2.2-3 州保険事務所の再建	2-118
図 2.2-4 Tolosa 多目的生計活動支援施設の再建	2-118
図 2.2-5 Balangiga 国立農業学校の再建	2-119
図 2.2-6 Cabacungan 国立高校の再建	2-120
図 2.2-7 デイケアセンターの再建（Salcedo：5ヶ所、Guiuan：2ヶ所）	2-121
図 2.2-8 ラプラプ生け簀の設計図	2-122
図 2.2-9 Guiuan 公共市場の再建	2-123
図 2.2-10 Dulag 食肉処理場の再建	2-123
図 2.2-11 Mercedes 公共市場の再建	2-124
図 2.2-12 Mayorga 公共市場の再建	2-124
図 2.2-13 ミルクフィッシュ養殖ペンおよびカキ棚の設計図	2-125
図 2.2-14 ミルクフィッシュ養殖ペンおよびカキ棚の配置図	2-126
図 2.2-15 カキ種苗採取棚設置バランガイの位置図	2-127

略語表

ADB	:	アジア開発銀行 (Asian Development Bank)
BFAD	:	厚生省食品薬品局 (Bureau of Food and Drug)
BFAR	:	農業省漁業水産資源局 (Bureau of Fisheries and Aquatic Resources)
BOQ	:	数量明細書 (Bill of Quantities)
CD	:	能力開発 (Capacity Development)
CHB	:	コンクリート中空ブロック (Concrete Hollow Block)
DAC	:	経済協力開発機構開発援助委員会 (Development Assistance Committee)
DAR	:	農地改革省 (Department of Agrarian Reform)
DILG	:	内務自治省 (Department of Interior and Local Government)
DOH	:	保健省 (Department of Health)
DOLE	:	労働雇用省 (Department of Labor and Employment)
DOST	:	科学技術省 (Department of Science and Technology)
DPWH	:	公共事業道路省 (Department of Public Works and Highways)
DRRM	:	災害リスク軽減・管理 (Disaster Risk Reduction and Management)
DSWD	:	社会福祉開発省 (Department of Social Welfare and Development)
DTI	:	貿易産業省 (Department of Trade and Industry)
EVRMC	:	東ビサヤ地域医療センター (Eastern Visayas Regional Medical Center)
FAO	:	国連食糧農業機関 (Food and Agriculture Organization of the United Nations)
FIC	:	食品イノベーションセンター (Food Innovation Center)
FY	:	行政年度 (Fiscal Year)
GMFDC	:	Guiuan 海洋水産開発センター (Guiuan Marine Fisheries Development Centre)
GoP	:	フィリピン国政府 (Government of the Philippines)
HDPE	:	高密度ポリエチレン (High Density Polyethylene)
IOM	:	国際移住機関 (International Organization for Migrants)
JICA	:	日本国際協力機構 (Japan International Cooperation Agency)
LGU/PLGU/CLGU/MLGU	:	自治体/州/市/町 (Local Government Unit/Provincial LGU, City LGU, Municipal LGU)
LMBTC	:	レイテ海洋生物毒素試験センター (Leyte Marine Biotoxin Testing Center)
LTO	:	営業許可 (Licence to Operate)
NAS	:	国立農業学校 (National Agriculture School)

NHS	:	国立高校 (National High School)
NIFTDC	:	国立総合水産技術開発センター (National Integrated Fisheries Technology Development Center)
OJT	:	オンザジョブトレーニング (On the Job Training)
PCA	:	フィリピンココナツ庁 (Phillipine Coconut Authority)
PCIC	:	フィリピン作物保険会社 (Philippine Crop Insurance Corporation)
PE	:	ポリエチレン (Polyethylen)
PHO	:	有保険事務所 (Provincial Health Office)
PPE	:	個人防護具 (Personal Protection Equipment)
PQ	:	入札参加資格事前審査 (Pre-Qualificaiton)
PWD	:	障害を持つ人たち (Persons with Disorders)
QIP	:	クイック・インパクト事業 (Quick Impact Project)
RAY	:	ヨランダ復興支援計画 (Reconstruction Assitance on Yolanda)
RHU	:	地域保健ユニット (Rural Health Unit)
SCWFA	:	Santa Cruz 女性加工組合 (Santa Cruz Women Fisheries Association)
SMACHS-EV	:	東ビサヤ地域母子保健サービス強化プロジェクト (Strengthening Maternal and Child Health Services in Eastern Visayas)
TESDA	:	労働雇用省技術教育技能教育庁 (Technical Education and Skills Development Authority)
UNDP	:	国連開発計画 (United Nations Development Programme)
VSU	:	国立ビサヤ大学 (Visaya State University)

第1章 クイック・インパクト事業の形成

1.1 クイック・インパクト事業の背景と目的

1.1.1 クイック・インパクト事業の背景

台風ヨランダによる被災後、「フィ」国政府の努力と国際援助機関、各国ドナー、NGO等の支援により、緊急避難所、食糧支援、飲料水・公衆衛生・教育・弱者保護等の人道支援が行われ、最悪の人道危機は回避された。しかし、人道的支援が段階的に撤退している中、仮設住宅資材の供給、生計手段の支援、ココヤシの倒木処理、コミュニティ施設復旧、損失した漁業資材の復旧、間作支援、ココナツの苗木確保等への対策は未だ十分でなく、被災者は引き続き人道支援に頼らざるを得ない状況が続いている。

この様な中、「フィ」国政府は、Reconstruction Assistance of Yolanda (RAY) を策定したが、未だ本格的な実施には至っておらず、本格的な生計手段の再生、コミュニティの再生が課題になりつつある。また、今後の台風の発生も考慮して、行政・コミュニティの施設復旧および防災能力強化等、出来る限りの対応を図る必要がある。

1.1.2 クイック・インパクト事業の目的

クイック・インパクト事業 (QIPs) は、上記背景の下、復興始動時にある対象地域の復興に向けたプロセスを促進し、経済活動の再建や生計再建、および行政機関の災害対策支援体制の強化を目指すものである。また、これらの事業は、本プロジェクトの実施期間中の完了と、適切な品質と維持管理体制の構築も目指している。

1.2 クイック・インパクト事業の形成方針

上記 QIPs の目的を最大限に発揮し、被災地に必要且つ有効な QIPs を形成するため、日本側関係機関およびフィリピン側関係機関の間で、QIPs の形成方針に関する議論が行われた。その結果、QIPs の形成について、以下の6つの方向性が確認された。

- プロジェクト実施効果が高い
- 日本の無償資金協力と相乗効果が発揮できる
- 日本の経験・技術の共有
- 生計活動とコミュニティの復興に資する
- 行政機関の災害対策支援体制の強化に通じる
- 他ドナーの実施する事業と重複がない

調査団は、上記6つの方向性から、QIPs 候補事業をより具体化するため、現地ニーズを勘案して、以下のように大きく3つの QIPs 形成方針を設定した。なお、「プロジェクト効果が高い」、「他ドナーの実施する事業と重複がない」の2つについては、具体的に QIPs を選定する過程において考慮した。

1.2.1 日本の教訓・技術を復旧・復興支援に繋ぐ

(1) 宮城県東松島市の教訓の活用

東日本大震災の復旧時に宮城県東松島市は、ドイツの支援で集会場としてプレハブ施設の提供を受けた。その施設は、地域の人たちが復興計画を話し合う場として活用でき、有益であったと言われており、プレハブを使った多目的に使用できる集会場の早期建設は、復興に当たり非常に有効であることが認められた。

この教訓を台風ヨランダ被災地域でも活用するため、各種建設資材の価格の高騰している特に半島部の LGU を対象に、各 Barangay で未就学児を預かり、様々なケアを行う Day Care Center の再建に、ある程度の強度と耐久性が期待でき、且つ資材運搬の容易さ、安価、短期間に施工が可能な日本のプレハブを導入する。また、再建された Day Care Center は、50m²程度の広さが標準とされており、昼間は Day Care Center として子供達が使われ、夜や週末は、Barangay の人々が集会場として活用し、Barangay の復興や行政機関への各種要望を話し合う施設として活用を図る。

(2) 日本の職人技術の活用

東日本大震災においても、阪神淡路大震災においても、復旧時には全国から多くの熟練工が現地に入り、仮設住宅の建設や公共施設の再建に高い技術を発揮したため、災害に強い公共施設が復旧されている。しかし、台風ヨランダの被災地では、適切な建設材料を利用したとしても、職人の技能の低さから、適切な改修がままならない状況にある。そのため、今後多くの公共・一般の施設を復旧・復興する当たり、現地の職人の技能を向上させることは、急務となっている。

「フィ」国では、フィリピン労働雇用省技術教育技能教育庁 (Technical Education and Skills Development Authority: TESDA) が要請に基づいて技能訓練を行い職人を育てている。そのため、今後、復旧作業に職人として携わる TESDA の卒業生に、日本の熟練工の技術を移転することを目的に、過去に無償資金協力で実施した学校とその敷地内に存在する現地政府により建設された学校施設を対象に、復旧作業を通じた技術指導を行う。また、その模様は、ビデオで撮影し、その後の職人教育の教材として、TESDA に提供することで、技術移転の効果を継続的に活用できる状況を確保する。

(3) 無償資金協力事業との相乗効果の形成

台風ヨランダ被害に対するプログラム無償資金協力案件として、地域医療の復興と言う観点から、基礎的保健サービスを実施する一次医療機関である Rural Health Unit (RHU) の復旧と当該地域の三次医療機関である東ビサヤ地域医療センターの復旧が挙げられている。

一方で、RHU を管理する Provincial Health Office (PHO) の復旧は、どのドナーからも協力同意が出来ていない状況である。そのため、PHO の改修を通じて、無償資金協力の対象となる RHU の機能が十分に発揮できる状況を確保し、一次医療機関と三次医療機関が適切に連携できる体制を構築する。

1.2.2 生計手段／コミュニティ再生を強力に支援する

(1) ココヤシ農家の生計回復

地域の主要産業である農業及び漁業は、台風ヨランダにより多大な被害を受けた。特に、農業分野では、ココヤシ農家が多大な被害を受けており、PCA の試算によると東ビサヤ地方 (Region-VIII) 全体で 33 百万本 (295,191 ha) のココヤシが被害を受けており、百万戸以上のココヤシ農家が生計手段を失い危機的な状況に直面している。ココヤシ農家の生計回復のためには、倒木や立ち枯れしたココヤシを除去し、新たな苗に植え替える必要がある。ただし、苗木の植え替えが終わっても、ココヤシを収穫できるには、ローカル種で 10 年近く、改良種で 6～7 年間必要であり、この間、間作や家畜飼育等の複合農業により生計を確保する必要がある。

このような状況から、PCA や UNDP 等の国際機関や援助団体が、チェーンソウを LGU や農家に渡し、倒木や立ち枯れしたココヤシの撤去に乗り出しているが、倒木の多さに加え、チェーンソウの管理が旨くいかず、効率的な処理が出来ていない。また、ココヤシの倒木を利用して建設用の木材として加工して、被災民の現金収入源となっているが、建材としての質は高くないことに加え、倒木数が多すぎて建材の需要に直ぐに追いついてしまうことが予見される。一方、倒木処理を行わなければ、害虫が異常発生し、ココヤシの成木にまで影響が出ることから、緊急の対応が必要となっている。

このような状況から、ココヤシの倒木や立ち枯れを効率的に処理する手段として、処理した倒木を活用した木炭づくり等を導入し、自家消費用木炭の確保と短期的な収入機会を創出する。なお、木炭製造過程で採取可能な木酢液に関しては、その材料によりその効果、障害等が異なるため、現地試験場での検証が行われ、作物等への効果が検証された時点で、QIPs の活動に加えるかどうかを検討する。

(2) 漁民の生計回復

今回の台風被害でレイテ島およびサマール島を含む東ビサヤ地方 (Region-VIII) の漁業被害は極めて甚大であり、主に零細な個人漁業を営む個人所有されていた約 2 万船以上の漁船が被害を受けており、21,000 以上の家族が、操業出来ない状況にある。また、多くの養殖イカダも流されており、個人や民間企業が有する、養殖業に利用するケージ、冷凍施設、孵化施設など漁業関連全てのインフラ施設で被害が発生している。これに対し、フィリピン政府は、いち早く漁業復旧プログラム (AHON) を立ち上げ、被災漁民向け漁船の供与を開始しているが、養殖への支援は遅々として進んでいない。

このような状況の中、サンファニコ海峡に位置する Basey 海面養殖場は、年間約 60 万トンのミルクフィッシュ生産量を誇る第 8 地域屈指のミルクフィッシュ養殖の中心地であるが、台風ヨランダによる高潮で壊滅的な被害が発生し、大破・流失した漁船は 265 隻、養殖イカダは 110 基に上り、収入の大半を占める養殖活動を再開できていない。

「フィ」国全体として、台風ヨランダの発生前から、近海の水産資源の枯渇が叫ばれてお

り、刺し網や釣りによる漁業活動では、漁民が十分な収入を確保することは困難な状況となっている。そのため、「フィ」国政府は、今後は養殖により市場の需要確保と漁民の生計確保の方向性が示されており、養殖活動の再開は急務となっている。

上記の背景から、日本で開発された台風強い浮沈式養殖イカダを BFAR の協力の下導入し、養殖イカダの材質を高密度ポリエチレン (HDPE) に換え、波浪に対する抵抗力を高めることにより、Build Back Better な養殖技術を導入する。なお、浮沈式養殖イカダはパラワン島に導入されており、台風ヨランダの被害を回避した実績を持っている。

また、サマール島南端に位置する Guiuan 湾は、高価格漁ハタ類の生息環境に適しており、捕獲漁業あるいは天然稚魚を利用した養殖 (畜養) により、年間 100 トン (約 2 億ペソ相当) を生産し、活魚としてマニラ、香港等に出荷していた。しかし、台風ヨランダの高潮被害を受け、漁民は漁船や養殖生け簀を失い生計基盤が崩壊した。

この様な背景から、Guiuan 湾の中でも特に養殖漁業の割合の高い漁村を対象に、災害に強い養殖生け簀 (高密度ポリエチレン製沈下式生け簀+改良係留) を導入し生産性を高めると共に、天然資源への環境負荷が少ない運用により、養殖漁民の生計基盤の回復のみならず、その中長期的安定を図る。

なお、この他にも小規模ながら現地で行われている牡蠣養殖に関しても、水域の生産許容量を考慮する形で、日本の技術や知見を活用して支援する。

上記により、台風強い養殖技術を BFAR や LGU と協力して実施することで、サマール島、レイテ島の養殖適地での展開が可能となるとともに、「フィ」国全体への普及も期待できる。

(3) 地域の小規模産業の復旧

被災地の LGU の一部では、住民の生計向上を目的として、一次産品から加工食品を生産することを奨励しており、幾つかの住民グループが、DOLE と DSWD から研修と加工に必要な機材の提供を受けて活動していた。しかし、台風ヨランダにより、これらのグループの加工食品生産場所であった建物や製造機器が、深刻な損傷を受け、活動できない状況に陥っている。

これらの女性グループにより主な生産品は、野菜や魚肉を混ぜた Vegi-fish Noodle、骨抜き魚 (Bonelss Bangus)、食肉加工品 (Longganiza、Tocino、Embutido)、バナナチップであった。これら製品加工は、地域住民や女性の重要な副収入源であり、生産の再開が望まれている。

上記の背景から、小規模農水産品加工場として使用できる多目的施設の改修および機材を供与し、住民組織の活動を支援することにより、地域住民の生計手段の多様化を促進する。また、これまで個別に行われてきた加工活動をアクセスの容易な Municipal Hall の近くに集約することにより、周辺への展示効果が期待され、周辺地域への普及に貢献する。

地域住民の生計手段が大きくココナツ栽培および漁業に依存する中、生計手段の多様化を促進することで、より災害に強いコミュニティの形成に貢献することが出来る。

1.2.3 行政・コミュニティの施設および防災能力強化

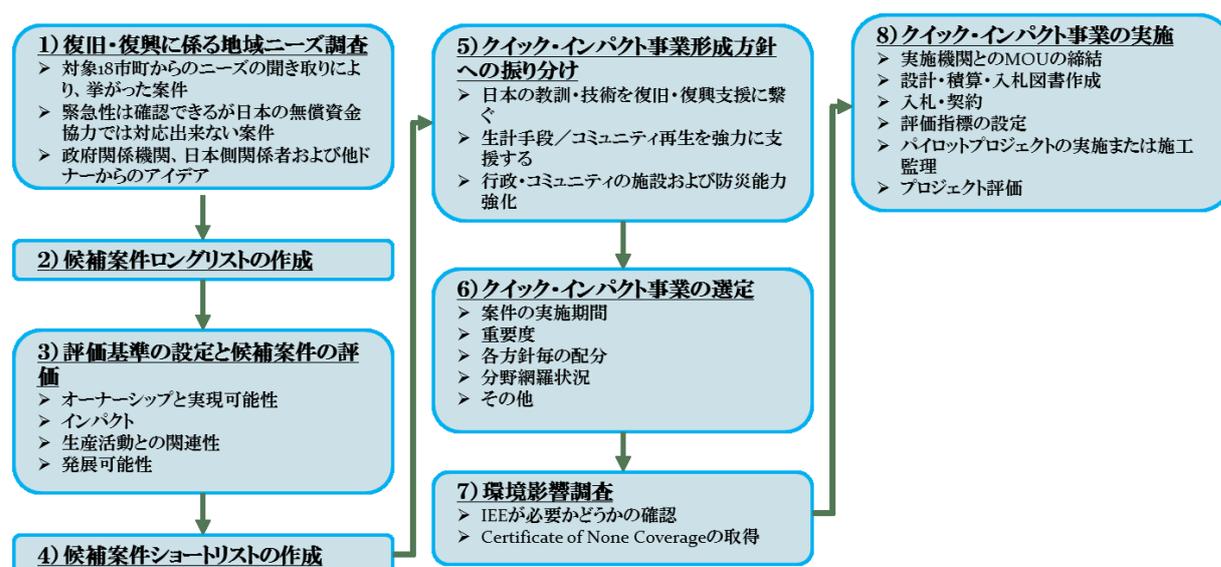
台風ヨランダにより、数多くの民家および公共施設が、甚大な被害を受けており、今後、多くの建物を復旧していかななくてはならない。「フィ」国では、米国の建築基準法に準拠した建築基準法が制定されている。しかし、現実的には建築基準法に則った設計の出来る人材が希有である、コスト面で敬遠される、行政官に設計を精査できる人材が少ない、施工監理が適切に行えない、業者が設計通りに施工しない等の理由により、殆ど建築基準法が守られていない。特に LGU においては、設計や施工を技術的に監理できる体制が整っていない状況が散見される。今回の台風被害は、希に見る強い台風であったことは間違いないが、建物に甚大な損壊をもたらしたのは、上記理由も一因と考えられる。LGU は、自ら主体となって、地域住民にサービスを提供する公共施設を復旧しなければならないが、現状の能力では、Build Back Better を目指した公共施設復旧の実現が困難である。

上記の背景から、LGU 職員の公共施設の改修・復興業務の設計・見積・入札・契約・施工監理の能力向上を目指し、地域経済の復興に資する公共施設の修復・再建を通じて、施工前の設計・見積・入札・契約に至る手続きから、施工監理まで LGU の技術者や計画者と協同で実施し、破損箇所の補修・強化のポイント、施工監理の留意点を技術移転する。

上記により、LGU 職員の能力が向上することにより、他の公共施設の修復・再建に当たり、Build Back Better に少しでも近い形で実施可能となる。

1.3 クイック・インパクト事業の形成プロセス

上記の QIPs 形成の方針に則り、下図に示す手順でプロジェクトの選定を実施した。



出典：JICA 調査団

図 1.3-1 QIPs の形成プロセス

1.3.1 復旧・復興に係る地域のニーズ調査

QIPs の候補案件は、1)対象 18 市町からのニーズの聞き取りにより挙がってきた案件、2)緊急性は確認できるものの日本の無償資金協力では対応出来ない案件、3)政府関係機関およびドナーから聞き取ったアイデア、の中から選定した。

なお、対象 18 市町では、フィリピン政府の要請により、Municipal Rehabilitation and Recovery Plan を既に作成している、もしくは、作成中である。そのため、各市町には、Municipal Rehabilitation and Recovery Plan の中から、上記 QIPs の選定方針を対象 18 市町に説明した上で、プロジェクト実施に関する留意点として、下記の条件に合う緊急性の高い案件を選定し、調査団が作成したプロジェクト・カードに情報を記載するよう依頼した。

また、関係機関からのアイデアおよび緊急性は高いが無償資金協力として取り扱えない案件も、公平な選定プロセスを確保するため、下記の条件に合致しているかどうかを検討した上で、同様にプロジェクト・カードに内容を記載した。使用したプロジェクト・カードを図 1.3-2 に示す。

- 他ドナーとの重複がない
- 物理的なアクセスが容易である
- 実施に必要な期間がおよそ 6～10 ヶ月以内である
- 環境及び社会への負の影響が、実現可能な対策により回避、低減もしくは代替できる
- 非常に高い事業効果を持つ
- 維持管理に関して地域のステークホルダーとの合意がある

上記により、各方面から挙げられたプロジェクト・カードを一覧表に整理し、ロングリストを作成した。

Date: / / 2014	Leyte		Samar	East Samar
City / Municipality	Tacloban / Palo / Tanauan / Tolosa / Dulag / Mayorga / Macarthur / Javier / Abuyong		Basey / Marabut	Lawaan / Balangiga / Gipotios / Quinapondan / Salcedo / Mercedes / Quiuan
Name of Program / Project / Activity				Priority
Contact Person				
Type of Program / Project / Activity	Infrastructure	Economy	Social	
	Road / Bridge / Sport Facility / LGU's Facility / Street Light / Drainage / Others	Public market / Fishery / Agriculture / Others	Food control / Health Facility / School / Nurthly / Day Care Center	
Barangay				
Damage	Damage of Facility		Cause	
	Totally / Partially		Heavy Rain / Big Wind / Tidal Wave (H = m)	
Out Put	Rehabilitation	Reconstruction	Capacity Building	
	Facility / Equipment / Others	Facility / Equipment / Others	Training / Disaster Reduction / Others	
Scale / Volume / Accessibility				
Estimated Cost				
Objective / Impact				
Beneficiaries				

出典：JICA 調査団

図 1.3-2 プロジェクトカード (フォーム)

1.3.2 評価基準に基づくクイック・インパクト事業の評価

上記により作成したロングリストの中から、実現性が高く、実施効果が高い案件を客観的に絞り込むため、プロジェクト・カードに記載された内容に評価点をつけ、案件の絞り込みを行った。評価点の決定においては、プロジェクト・カードの項目から表 1.3-1 のように 4 項目を設定し、表 1.3-2 のように配点した。各項目を 5 点満点とし、(1)については、3 項目の合計として 5 点とした。

なお、事業予算については、1 案件当たりの平均金額を 20,000,000 円程度（約 8 百万～9 百万ペソ）と想定したが、概算段階であったため、大きくは評価していない。

上記評価点を用い、各候補案件を得点付けした結果を基に、各市町の得点上位 3 番目までの候補案件を選定し、ショートリストを作成した。ただし、各市町の上位案件の中には、海岸堤防の新設やゴミ捨て場の整備等が含まれていたが、これらは本調査の成果 1 において、整備方針が決められなければ、整備規模が決定できなかったため、ショートリストからは除外した。

同様に、DILG が支援すべき庁舎等の補修・再建、他ドナー・機関案件に重複しそうな案件、予算措置の可能性のある案件、費用がかかり過ぎる案件もショートリストから除外した。

表 1.3-1 評価項目

評価項目	理由	対応するプロジェクト・カードの内容
(1) オーナーシップと実現可能性	QIPs は、市町の復旧・復興計画に挙げられた候補事業の中から、実現性が高く、短期間で実施可能なものを想定しており、これら进行评估する項目を設定した。 これには、右記の 3 項目が含まれ、優先順位は、市町内での優先度の高さを表すものである。規模・投入・アクセスおよび事業予算は、計画規模、費用が示され、市町が具体的な計画を有しているとともに、Site への Access に問題がないことを表すものとして想定した。	優先順位 (Priority)
		規模・投入・アクセス (Scale/Volume/Accessibility)
		事業予算 (Estimated Cost)
(2) インパクト	事業の効果の大きさを示す項目として設定した。	裨益人口 (Beneficiaries)
(3) 生産活動との関連	事業の実施により、生計手段・経済活動回復に繋がるかどうか进行评估する項目として設定した。	プログラム/事業/活動の種類、目的/効果 (Type of Program / Project / Activity, Objective / Impact)
(4) 発展の可能性	プロジェクト効果の広がりを示し、面的な連携と持続可能性につながる項目として設定した。特に、経済的・地域的連携、組織・人的発展性の可能性を含むものを想定した。	プログラム/事業/活動の種類、目的/効果 (Type of Program / Project / Activity, Objective / Impact)

出典：JICA 調査団

表 1.3-2 評価項目のスコアリング

評価項目		スコア		
(1) オーナーシップと実現可能性	優先度	優先順位 1,2, 3,4	優先順位 5,6,7,8	優先順位 9,10
		3	2	1
	事業予算	9 百万ペソ以下		9 百万ペソを超える
		1	0	
	規模・投入・アクセス	明確に記載されている		明確に記載されていない
		1	0	
(2) インパクト		1,000 人以上	1,000 人未満	記載無し
		5	2	0
(3) 生産活動との関連性		収入創成／経済活動の支援	消費者／職業訓練支援	生計活動と関係しない
		5	2	0
(4) 発展の可能性		地域経済／組織強化に効果	地場経済／個人の能力開発に効果	経済および能力開発と関係しない
		5	2	0

出典：JICA 調査団

1.3.3 クイック・インパクト事業として実施する緊急復旧・復興事業の選定

ショートリストに記載された候補案件について、各市町が具体的な実施計画を持っているかどうかの確認と、入札手続きや実施監理において、市町の職員が積極的に案件に関わっていく準備があるかどうか、案件実施後の維持管理計画が考えられているかを確認するために、各市町の City/Municipal Engineer 等の職員に詳細の聞き取りを実施すると共に、プロジェクト実施予定サイトの確認調査を実施した。

QIPs 候補案件の選定は、協議の上決定した選定方針に則り、ショートリストされた案件が、上記選定方針に記載されたどの方針に当てはまるか選別した。選別した候補案件は、方針毎に実施効果、地域的な配分状況、他方針とのバランス、効果の面的な展開方法等を考慮して、具体的な実施案件の絞り込みを行った。また、案件の実施期間、重要度、方針毎のバランス、各セクターの網羅状況を考慮して、優先順位付けを行った。優先度を加味した候補案件のリストと優先グループの設定理由を表 1.3-3 と表 1.3-4 に示す。

また、各 QIPs は、それぞれ単独で十分に実施効果が期待できるが、QIPs 間および無償資金協力事業と連携することにより、相乗効果でより大きな成果が期待できる事業内容になるように留意した計画とした。例えば、Basey のミルクフィッシュ養殖 (QIP-1)、Tanauan のカキとミルクフィッシュの複合養殖 (QIP-15) および Guiuan のラプラプ養殖 (QIP--8) では、無償資金協力事業による Guiuan 水産試験場への機材の復旧により、稚魚供給先の選択肢が広がると共に、Guiuan のラプラプ養殖 (QIP-8) で生産されたラプラプの一部は、再建された Guiuan 公共市場 (QIP-9) で販売される。さらに、販売促進プロジェクト (QIP-14) により、原材料の生産から、加工・販売までのバリューチェーンが構築され、被災者の生計向上に大きく寄与することが期待される。また、無償資金協力事業による RHU (レイテ州 2 ヶ所) は、災害時に緊急医療活動に資する災害に強い地域医療施設として復旧されるため、再建される州保健事務所 (QIP-2) と連携することにより、より機能的な災害に強い保健サービス支援体制が、構築されることが期待される。この他にも、Balangiga 国立農業学校の再建 (QIP-4) および

Cabacungan 国立高校の再建 (QIP-5) を通じた TESDA 卒業生の技術訓練や TESDA への研修内容ビデオ・テキストの提供は、LGU 主導による災害に強い街づくりの実現に向けて、非常に有効な連携が期待できる。上記の相乗効果を考慮した各 QIPs の実施地域とそれぞれの活動の相互関連を図 1.3-3 と図 1.3-4 に示す。

表 1.3-3 選定された QIPs

番号	優先グループ	自治体	プロジェクト名	主要カウンターパート機関	支援機関	備考
QIP-1	I	Basey 町	災害に強い浮沈式養殖筏の導入による生計復興プロジェクト（ミルクフィッシュ養殖）	Basey 町行政	BFAR	
QIP-2	I	Palo 町	州保健事務所の再建を通じた地方保健サービス支援体制復旧プロジェクト	DOH	Leyte 州	
QIP-3	II	Tolosa 町	小規模住民組織による農水産物加工を通じた生計復興プロジェクト	Tolosa 町行政	VSU	
QIP-4	II	Balangiga 町	バラングガ国立農業学校再建を通じた災害に強い建築技術訓練プロジェクト	TESDA		TESDA 講師及び受講者の訓練
QIP-5	II	Dulag 町	ドラグ国立高校再建を通じた災害に強い建築技術訓練プロジェクト	TESDA	DepED	TESDA 講師及び受講者の訓練
QIP-6	II	Salcedo 町	コミュニティ再建のための住民交流活性化（日本式プレハブ技術の導入を通じたサルセドデイケアセンターの再建）	Salcedo 町行政		
QIP-7	II	Guiuan 町	コミュニティ再建のための住民交流活性化（日本式プレハブ技術の導入を通じたギワンデイケアセンターの再建）	Guiuan 町行政		
QIP-8	II	Guiuan 町	災害に強い沈下式養殖生け簀の導入による生計復興プロジェクト（ラブラブ養殖）	Guiuan 町行政	BFAR	
QIP-9	III	Guiuan 町	災害に強い公共施設再建に係る LGU 能力向上プロジェクト（ギワン公共市場の再建）	Guiuan 町行政		町行政職員の能力強化
QIP-10	IV	Dulag 町	災害に強い公共施設再建に係る LGU 能力向上プロジェクト（ドラグ食肉処理場の再建）	Dulag 町行政		町行政職員の能力強化
QIP-11	IV	Mercedes 町	災害に強い公共施設再建に係る LGU 能力向上プロジェクト（メルセデス公共市場の再建）	Mercedes 町行政		町行政職員の能力強化
QIP-12	IV	Mayorga 町	災害に強い公共施設再建に係る LGU 能力向上プロジェクト（マヨルガ公共市場の再建）	Mayorga 町行政		町行政職員の能力強化
QIP-13	V	Basey 町、Mercedes 町、Tacloban 市、Tanauan 町及び Tolosa 町*	台風ヨランダ被災者の生計向上を図るための販売促進プロジェクト	DTI	BFAR、商工会議所、DA、DOST、関連する自治体行政	
QIP-14	II	Mercedes 町	ココヤシ木炭製造による生計向上プロジェクト	Mercedes 町行政	DA、PCA	
QIP-15	I	Tanauan 町	持続可能な養殖及び生計向上のためのカキとミルクフィッシュの複合養殖	Tanauan 町行政	BFAR	

出典：JICA 調査団

* その他、対象となり得る地域を QIP の活動の中で検討する。

注： BFAR：農業省産資源局、DA：農業省、DepED：教育省、DOH：保健省、DOST：科学技術省、NFTDC：国立総合漁業技術開発センター、PCA：フィリピンココナツ庁、TESDA：労働雇用省技術教育技能教育庁、VSU：国立ビサヤ大学

表 1.3-4 優先グループとその設定理由

優先グループ	プロジェクト名	実施地域	優先グループの設定理由
I	QIP-1 災害に強い浮沈式養殖筏の導入による生計復興プロジェクト（ミルクフィッシュ養殖）	Basey 町	<p>本 QIP では、日本独自の技術である、浮沈式養殖筏および側張り技術を導入することにより、地域住民が被災前に行っていた生計手段の一つであるミルクフィッシュ養殖を、台風に強い形で再生する。養殖筏は、自治体と BFAR が共同管理し、住民に貸し出すシステムを採用する。漁民は、養殖活動に加え、養殖筏の日常のメンテナンスを行い、筏の大規模な修繕や更新は、自治体/BFAR が行う。そのため、自治体/BFAR は、漁民から最低限の賃料を徴収する。このようなプロセスを経験することにより、自治体と BFAR は、筏の管理・運営に関するノウハウを蓄積し、QIP の完了後、自らの活動として自治体内での活動を拡大していくことが可能である。また、対象となる Basey 養殖場をモデルとして、事業の実施後、同様の技術が周辺地域に広く普及していくとともに、将来的には、同様に台風被害を受けたフィリピン全土に普及することが想定される。</p> <p>一方、本 QIP は、無償資金協力事業で支援を予定している Guivan Marine Fisheries Development Center への生産体制強化とリンクすることによりバリューチェーンの再建に貢献することが期待できる。</p> <p>上記の通り、本 QIP は、地域の産業を災害に強い形で再建し、地域住民の生計の再建に直接的に貢献すると共に、その効果は、自治体の枠を超えて広く拡大していくことが想定されることから、優先順位グループを I とする。</p>
I	QIP-15 持続可能な養殖及び生計向上のためのカキとミルクフィッシュの複合養殖	Tanauan 町	<p>本 QIP では、Tanauan 町で従来行われてきた経済活動の一つであるカキ養殖を再生する。将来的に台風で被災した場合に、容易に活動が再開できるよう、養殖施設の再建には地元で入手できる資材を使用する。養殖活動の持続性を担保するために、養殖が行われる水域の生産許容量に配慮すると共に、カキとミルクフィッシュの複合養殖技術を導入する。カキとミルクフィッシュの過密養殖による水域の富栄養化を避けるため、養殖サイトの水質は、レイテ海洋生物毒素試験センターが定期的に検査する。複合養殖に係る技術は、Tanauan 町と BFAR（リージョン 8 事務所）に蓄積される。生産される水産品の一部には、加工により付加価値を与える。また、本 QIP では、将来的には、無償資金協力事業により支援が行われるギワン水産開発センターからの稚魚の購入を想定しており、地域のバリューチェーンの形成にも寄与する。さらに、本 QIP で生産されるミルクフィッシュの一部は、他の QIP（小規模住民組織による農水産物加工を通じた生計復興プロジェクト）での加工活動の原材料として販売される予定である。</p> <p>上記の通り、本 QIP は、地域の産業を持続可能な形で再生し、地域住民の生計の再建に直接的に貢献する。また、本 QIP と同様の施設を用いたミルクフィッシュ養殖の適地は周辺に多く存在しており、その効果は、自治体の枠を超えて広く拡大していくことが想定されることから、優先順位グループを I とする。</p>
I	QIP-2 州保健事務所の再建を通じた地方保健サービス支援体制復旧プロジェクト	Palo 町	<p>本 QIP では、末端公共医療サービスの提供機関である地方医療ユニット（RHU）の支援を担当する州医療事務所（PHO）を再建する。PHO の役割は、1) 44 ある州内の RHU におけるサービスの質や保健省からの政策やプログラムの実施支援とモニタリング、2) 中央行政と RHU 間の調整、3) 州、町レベルでの保健指標、保健サービスに関するデータ収集、が挙げられる。事務所建屋の再建および機材を支援することにより、PHO の上記役割の中で現在停滞して支障を来している支援サービス（出生証明書および医療証明書の発行、RHU 職員の事務処理業務に係る訓練・指導、RHU への薬剤やワクチンの配布等）が復旧し、州全体の基礎的医療サービスを充実させるとともに、より適切な</p>

優先グループ	プロジェクト名	実施地域	優先グループの設定理由
			<p>設計・施工を行うことで、災害に強い保健サービス支援体制の構築に貢献することができる。</p> <p>上記の通り、本 QIP は、医療サービス支援体制の速やかな復旧に貢献するとともに、本調査で計画している無償資金協力候補事業「災害に強い地域医療施設の復旧」で再建される RHU と相乗効果を生み、州全体の公共基礎サービスの復興に貢献することが想定される。加えて、現在、PHO の業務の一環である RHU へのワクチンの配布や、出稼ぎ労働のためのビザ取得等に必要な証明書（医療証明書、出生証明書）の発行に大きな支障が出ている状況であり、緊急に対応が必要であることから、優先順位グループを I とする。</p>
II	<p>QIP-8 災害に強い沈下式養殖生け簀の導入による生計復興プロジェクト（ラプラブ養殖）</p>	<p>Guiuan 町</p>	<p>本 QIP では、Guiuan 町で従来行われてきた経済活動の一つであるハタ（ラプラブ）養殖を再生する。活動の再開にあたっては、災害に強い高密度ポリエチレン製の沈下式養殖生け簀とともに、周辺の自然環境に配慮した生産システム（天然種苗の使用制限、人工飼料への段階的な移行）を導入し、中・長期的に安定的な生産を行うための基礎を作り上げる。</p> <p>養殖生け簀は、自治体と BFAR が共同管理し、住民に貸し出すシステムを採用する。漁民は、養殖活動に加え、養殖生け簀の日常のメンテナンスを行い、生け簀の大規模な修繕や更新は、自治体/BFAR が行う。そのため、自治体/BFAR は、漁民から最低限の賃料を徴収する。このようなプロセスを経験することにより、自治体と BFAR は、生け簀の管理・運営に関するノウハウを蓄積し、QIP の完了後、自らの活動として自治体内での活動を拡大していくことが可能である。養殖に使用する種苗は、将来的に、無償資金協力事業での支援が行われるギボン水産開発センターで生産される人工種苗に移行させ、天然種苗への依存を減らしていく。また、本 QIP は、後述の「災害に強い公共施設再建に係る LGU 能力向上プロジェクト（ギボン公共市場の再建）」とも関連することにより、バリューチェーンの形成に寄与する。</p> <p>上記の通り、本 QIP は、地域の産業を災害に強い形で再建し、地域住民の生計の再建に直接的に貢献すると共に、その効果は、自治体の枠を超えて広く拡大していくことが想定される。ただし、ハタ養殖の適地は、比較的限られており、活動の広がり得る範囲と規模が優先順位グループ I に比べ低いと想定されるため、優先順位グループを II とする。</p>
II	<p>QIP-3 小規模住民組織による農水産物加工を通じた生計復興プロジェクト</p>	<p>Tolosa 町</p>	<p>本 QIP では、小規模農水産物加工場として使用できる多目的施設の改修および機材を供与し、住民組織の活動を支援することにより、地域住民の生計手段の多様化を促進する。小規模住民組織による農水産物の加工（ミルクフィッシュの骨の除去、魚のすり身と野菜を用いた製麺、ソーセージ作り等）は、被災前から行われており、キッチン付きの加工施設と機材（冷蔵庫、テーブル等の一般的な台所機材、手動パスタマシン等の小規模機材：今後住民グループとの話し合いの中で特定）を導入することにより、比較的容易に経済活動の再開が可能であると考えられる。</p> <p>また、これまで個別に行われてきた加工活動をアクセスの容易な Municipal Hall の近くに集約することにより、周辺への展示効果が期待され、その加工活動が Tolosa のみならず、周辺地域へも普及していくことが期待される。地域住民の生計手段が大きくココナツ栽培および漁業に依存する中、生計手段の多様化を促進することで、より災害に強いコミュニティの形成に貢献することができる。</p> <p>上記の通り、本 QIP は、地域の経済活動の多様化の促進を通して、地域経済の災害への対応能力の強化に貢献すると想定される。</p>

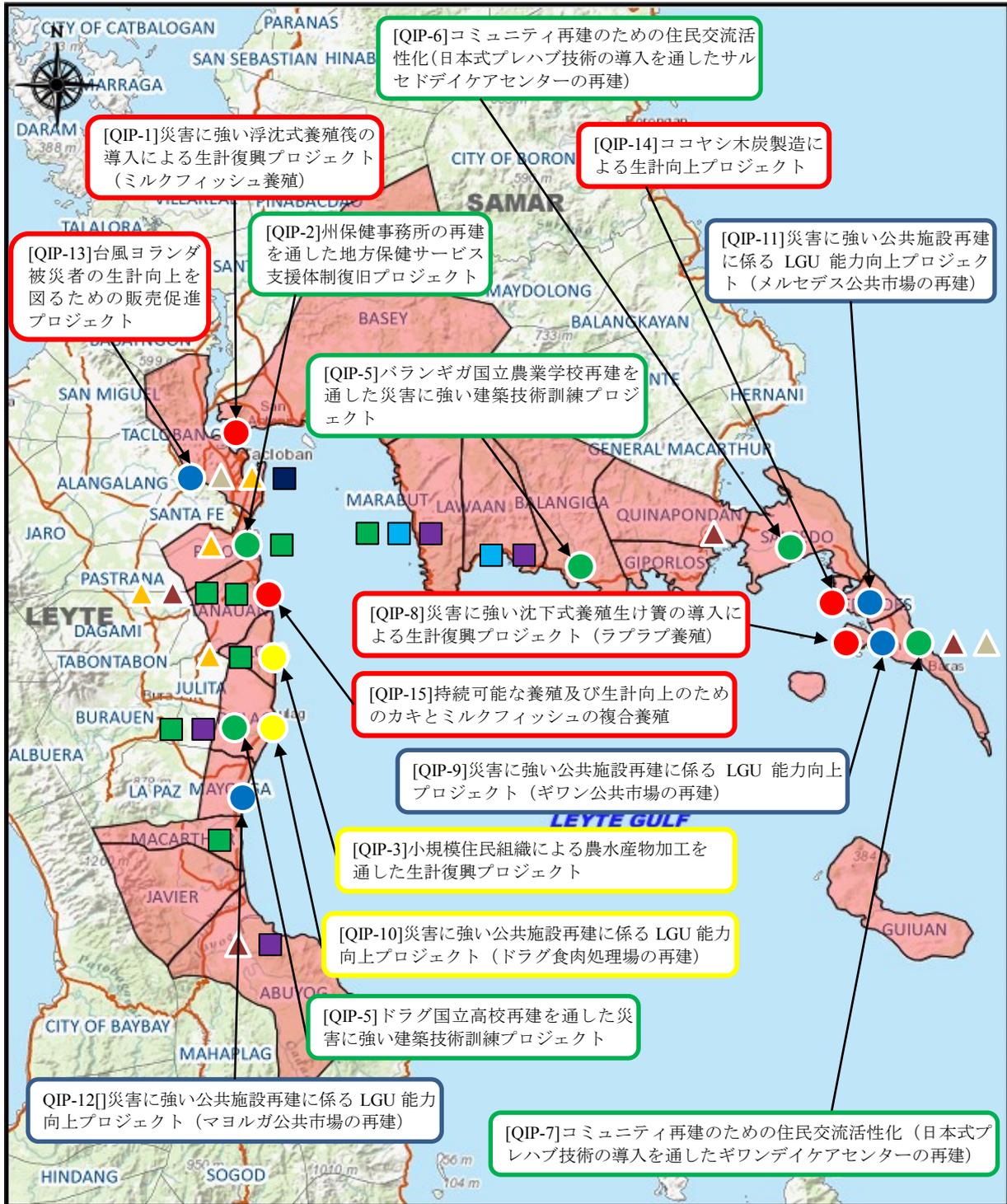
優先グループ	プロジェクト名	実施地域	優先グループの設定理由
II	QIP-14 ココヤシ木炭製造による生計向上プロジェクト	Mercedes 町	<p>る。QIP の効果は、自治体の枠を超えて広がるのが想定されるが、活動の広がり得る範囲と規模が優先順位グループ I に比べ低いと想定されるため、優先順位グループを II とする。</p> <p>本 QIP では、炭焼きの技術の導入を通じて、台風で被災したココヤシ畑で、ココナッツ生産と間作を再開・開始するための倒木の処理を促進する。間作は、植え直したココヤシの木が実を付ける始めるまでの期間、ココヤシ農家の重要な収入源となると共に、収入源の多様化を通じて、農家経営を災害に対してより強くすることに貢献する。すなわち、将来的な台風によりココヤシが一定の被害を受けても、何らかの現金収入が得られる状況が確保できる。</p> <p>倒木や立ち枯れ木からは、日本で使われてきた炭焼き手法の一つである伏せ焼きにより木炭を生産する。生産された木炭は、市場に販売することにより、現金収入源となり、ココヤシ農家が自らココヤシ畑を再生させる動機の一つとなる。</p> <p>ココヤシの倒木から作られた炭は、これまで同地域では使われて来ておらず、また、品質の面で従来のココヤシの殻から作られる木炭に劣っている。そのためチャコール・ブリケットへの加工による木炭への付加価値付与の可能性を検討する。ブリケット化により、木炭に付加価値が与えられることが明確になった場合は、ブリケット製造に必要な機材を導入する。</p> <p>上記の通り、本 QIP は、倒木や立ち枯れ木の除去を促進することにより、地域産業であるココナッツ栽培の再建に寄与するものである。また、木炭の販売から得られる副収入により、農家の生計向上に直接的に寄与する。導入される技術は簡便であり、QIP の効果は、自治体の枠を超えて広がるのが想定されるが、当該地域では Cash-for-Work 等、他の手段による倒木の除去も行われている事から優先順位グループを II とする。</p>
II	QIP-4 バラングガ国立農業学校再建を通じた災害に強い建築技術訓練プロジェクト	Balangiga 町	<p>本 QIP では、建設技術に係る職業訓練を行っているフィリピン労働雇用省技術教育技能教育庁 (TESDA) と連携して、バラングガ国立農業学校 (職業訓練が主な活動) の再建工事を、災害に強い設計・建築技術の習得の場として活用し、災害復旧作業に技能工として携わる TESDA の訓練課程を修了した元研修生の技術能力の向上を図るものである。</p> <p>プロジェクトは、TESDA が既に準備を始めている設計の見直しから行うものとし、訓練の実施にあたっては、TESDA の既存 OJT プログラムを活用する (TESDA は、そのカリキュラムの一環として、研修生をコントラクターに送って OJT を行っている)。TESDA 研修講師と研修修了証保有者をコントラクターに雇ってもらい、調査団の監理のもと、一連の建設作業を通じた OJT を行う。なお、台風被害の大きな原因となるトラス作成・設置から屋根工事までの作業は、日本人熟練工を招聘し、日本の建設技術を直に学べるようにする。また、日本の熟練工による研修は、ビデオに記録し、教材として TESDA に提供することにより、日本の技術に係る訓練が継続されるようにする。</p> <p>災害に強い設計・建築技術が、元訓練生に広く共有されることにより、今後の地域の復興がより適切な技術に基づいて行われることが期待され、災害に強い公共施設の再建に貢献することができる。一方、訓練を通して、TESDA のトレーナーにも技術移転が行われ、事業完了後も技術訓練が継続されることが期待される。</p> <p>また、間接的には、訓練生がより高等な技術を習得することで、収入機会へのアクセスが向上すると考えられる他に、バラングガ国立農業学校 (職業訓練校) が再建されることにより、被災者が生業を得るための技術・知識取得の場が再建されるとともに、地域の主要産業の一つである農業に関する知識の普及が促進され、地域経済への貢献が期待される。</p>

優先グループ	プロジェクト名	実施地域	優先グループの設定理由
			<p>上記の通り、本 QIP は、地域の建設作業に関わる技能工の能力向上を通して、地域の災害への対応能力の強化に貢献すると想定される。QIP の効果は、自治体の枠を超えて広がることが想定されるが、将来的に活動の広がり得る範囲と直接的裨益者数が優先順位グループ I に比べ小さく、また地域経済への直接的な貢献が少ないため、優先グループを II とする。</p>
II	<p>QIP-5 ドラグ国立高校再建を通じた災害に強い建築技術訓練プロジェクト</p>	Dulag 町	<p>本 QIP では、建設技術に係る職業訓練を行っているフィリピン労働雇用省技術教育技能教育庁 (TESDA) と連携して、ドラグ国立高等学校の再建工事を、災害に強い設計・建築技術の習得の場として活用し、災害復旧作業に技能工として携わる TESDA の訓練課程を修了した元研修生の技術能力の向上を図るものである。プロジェクトは、DepED が既に準備を始めている設計の見直しから行うものとし、訓練の実施にあたっては、TESDA の既存 OJT プログラムを活用する (TESDA は、そのカリキュラムの一環として、研修生をコントラクターに送って OJT を行っている)。TESDA 研修講師と研修修了証保有者をコントラクターに雇ってもらい、調査団の監理のもと、一連の建設作業を通じた OJT を行う。なお、台風被害の大きな原因となるトラス作成・設置から屋根工事までの作業は、日本人熟練工を招聘し、日本の建設技術を直に学べるようにする。また、日本の熟練工による研修は、ビデオに記録し、教材として TESDA に提供することにより、日本の技術に係る訓練が継続されるようにする。災害に強い設計・建築技術が、元訓練生に広く共有されることにより、今後の地域の復興がより適切な技術に基づいて行われることが期待され、災害に強い公共施設の再建に貢献することができる。一方、訓練を通して、TESDA のトレーナーにも技術移転が行われ、事業完了後も技術訓練が継続されることが期待される。</p> <p>また、間接的には、訓練生がより高等な技術を習得することで、収入機会へのアクセスが向上すると考えられる。</p> <p>上記の通り、本 QIP は、地域の建設作業に関わる技能工の能力向上を通して、地域の災害への対応能力の強化に貢献すると想定される。QIP の効果は、自治体の枠を超えて広がることが想定されるが、将来的に活動の広がり得る範囲と直接裨益者数が優先順位グループ I に比べ小さく、また地域経済への直接的な貢献が少ないため、優先グループを II とする。</p>
II	<p>QIP-6 コミュニティ再建のための住民交流活性化 (日本式プレハブ技術の導入を通じたサルセドデイケアセンターの再建)</p>	Salcedo 町	<p>東日本大震災で重大な被害を受けた東松島市では、ドイツの支援で集会場としてプレハブ施設の提供を受けた。その施設は、地域の人たちが復興計画を話し合う場として有用であったと言われている。本 QIP では、この教訓を台風ヨランダ被災地でも活用するため、調達と施工が容易で、かつ、一定の強度が確保できる日本のプレハブ技術を導入し、災害発生時の施設のモデルを示す。</p>
II	<p>QIP-7 コミュニティ再建のための住民交流活性化 (日本式プレハブ技術の導入を通じたギワンデイケアセンターの再建)</p>	Guiuan 町	<p>QIP で再建される 7 箇所 (Salcedo5 箇所、Guiuan2 箇所) のデイケアセンターは、一義的には、地域の子供の心身の健全な成長を促すと共に、働く母親の育児サポートや、虐待を受けている児童の保護、妊婦へのサポート等の機能を果たす。一方、デイケアセンターとして使用されない夜間や週末の時間帯には、コミュニティの交流の場として解放するとともに、復興に関する住民同士の話し合いや、防災教育の場としての活用を促し、地域の絆再建や、防災能力の向上を目指す。</p> <p>調達、施工が容易なプレハブ技術を導入するため、本 QIP は、入札図書等の作成が比較的容易である。また、簡易かつ高品質なプレハブ技術の導入は、将来の災害からの早期復旧のモデルとして、隣接する自治体への展開も期待できる。</p> <p>上記の通り、本 QIP は、災害からの早期復旧のモデルを示すと共に、災害復興に向けたコミュニティの話し合いの場を提供す</p>

優先グループ	プロジェクト名	実施地域	優先グループの設定理由
			ることにより、地域の災害への対応能力の強化に貢献すると想定される。事業の効果は、自治体を超えて、広がることが想定されるが、事業のインパクトが優先順位グループ I に比べ低く、また地域経済への直接的な貢献が少ないため、優先グループを II とする。
III	QIP-9 災害に強い公共施設再建に係る LGU 能力向上プロジェクト (ギワン公共市場の再建)	Guiuan 町	<p>本 QIP では、公共建築施設の再建を通して、自治体による計画、調達、施工監理、運営・モニタリング等、一連の能力の向上を目指す。自治体のプロジェクト管理能力が向上することにより、自治体内で、より強い公共建築物の再建が促進されるとともに、今後の災害復旧能力が強化される。</p> <p>再建される公共市場においても、災害被害を受けにくくなるため、災害時の自治体住民の安全な食品へのアクセスが確保される。また、公共市場の再建は、自治体の歳入の増加へとつながり、自治体による地域の災害復興予算の確保に貢献することになる。</p> <p>また、本 QIP は上記、「災害に強い沈下式養殖生け簀の導入による生計復興プロジェクト (ラプラブ養殖)」と相互にリンクすることでバリューチェーン再建に貢献することが期待できる。</p> <p>上記の通り、本 QIP は、自治体のプロジェクト管理能力を向上させると共に、公共市場の運営による歳入を復旧し、さらなる地域の復興に貢献するものである。一方、より強い公共建築物の再建に係るノウハウは、自治体に蓄積されるものであり、他地域への波及効果が限られる。ただし、後述の公共施設再建に係るプロジェクト (優先順位グループ IV) と異なり、他の QIP との相乗効果が期待されることから、優先順位グループを III とする。</p>
IV	QIP-10 災害に強い公共施設再建に係る LGU 能力向上プロジェクト (ドラグ食肉処理場の再建)	Dulag 町	<p>本 QIP では、公共建築施設の再建を通して、自治体による計画、調達、施工監理、運営・モニタリング等、一連の能力の向上を目指す。自治体のプロジェクト管理能力が向上することにより、自治体内で、より強い公共建築物の再建が促進されるとともに、今後の災害復旧能力が強化される。</p> <p>再建される食肉処理場においても、災害被害を受けにくくなるため、災害時の自治体住民の安全な食品へのアクセスが確保される。また、食肉処理場の再建は、自治体の歳入の増加へとつながり、自治体による地域の災害復興予算の確保に貢献することになる。</p> <p>上記の通り、本 QIP は、自治体のプロジェクト管理能力を向上させると共に、食肉処理場の運営による歳入を復旧し、さらなる地域の復興に貢献するものである。一方、より強い公共建築物の再建に係るノウハウは、自治体に蓄積されるものであり、他地域への波及効果は限られる。また、現時点では、他の QIP との相乗効果も想定されないため、優先順位グループを IV とする。</p>
IV	QIP-11 災害に強い公共施設再建に係る LGU 能力向上プロジェクト (メルセデス公共市場の再建)	Mercedes 町	<p>本 QIP では、公共建築施設の再建を通して、自治体による計画、調達、施工監理、運営・モニタリング等、一連の能力の向上を目指す。自治体のプロジェクト管理能力が向上することにより、自治体内で、より強い公共建築物の再建が促進されるとともに、今後の災害復旧能力が強化される。</p> <p>再建される公共市場においても、災害被害を受けにくくなるため、災害時の自治体住民の安全な食品へのアクセスが確保される。また、公共市場の再建は、自治体の歳入の増加へとつながり、自治体による地域の災害復興予算の確保に貢献することになる。</p> <p>上記の通り、本 QIP は、自治体のプロジェクト管理能力を向上させると共に、公共市場の運営による歳入を復旧し、さらなる地域の復興に貢献するものである。一方、より強い公共建築物</p>

優先グループ	プロジェクト名	実施地域	優先グループの設定理由
			<p>の再建に係るノウハウは、自治体に蓄積されるものであり、他地域への波及効果は限られる。また、現時点では、他の QIP との相乗効果も想定されないため、優先順位グループを IV とする。</p>
IV	<p>QIP-12 災害に強い公共施設再建に係る LGU 能力向上プロジェクト (マヨルガ公共市場の再建)</p>	Mayorga 町	<p>本 QIP では、公共建築施設の再建を通して、自治体による計画、調達、施工監理、運営・モニタリング等、一連の能力の向上を目指す。自治体のプロジェクト管理能力が向上することにより、自治体内で、より強い公共建築物の再建が促進されるとともに、今後の災害復旧能力が強化される。</p> <p>再建される公共市場においても、災害被害を受けにくくなるため、災害時の自治体住民の安全な食品へのアクセスが確保される。また、公共市場の再建は、自治体の歳入の増加へとつながり、自治体による地域の災害復興予算の確保に貢献することになる。</p> <p>上記の通り、本 QIP は、自治体のプロジェクト管理能力を向上させると共に、公共市場の運営による歳入を復旧し、さらなる地域の復興に貢献するものである。一方、より強い公共建築物の再建に係るノウハウは、自治体に蓄積されるものであり、他地域への波及効果は限られる。また、現時点では、他の QIP との相乗効果も想定されないため、優先順位グループを IV とする。</p>
V	<p>QIP-13 台風ヨランダ被災者の生計向上を図るための販売促進プロジェクト</p>	<p>Basey 町、Mercedes 町、Tacloban 市、Tanauan 町及び Tolosa 町。他地域については、QIP の中で検討する。</p>	<p>本 QIP では、他の QIPs を通じて生産される農水産加工品の販売促進方法を検討する (Basey 町：ミルクフィッシュ加工品、Tanauan 町：ミルクフィッシュ及びカキ加工品、Tosola 町：ミルクフィッシュ及び農畜産物加工品、Mercedes 町：木炭製品)。</p> <p>QIP の中では、タスク・フォースを形成し、加工品の目指すべき市場や、そのために必要な要件 (品質、生産量、許認可等)、加工品販売促進のための戦略を検討する。また、検討された戦略の一部を試行し、必要に応じて改善する。加工品の販売拠点の整備の必要性についても、検討を行う。</p> <p>上記の通り、本 QIP は、地域産業の将来的な復旧・復興に寄与するための方策を検討するものであり、その活動は、複数の自治体に跨がるものである。一方で、本 QI の実施にあたっては、加工品の安定的な生産が前提条件となっており、他の QIP の成果に依存する。そのため、優先順位グループを V とする。</p>

出典：JICA 調査団



<p>他機関による事業</p> <ul style="list-style-type: none"> ▲ フィリピン政府 (UMA-AHON) Project ▲ FAO ▲ UNDP 	<p>無償資金協力事業</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 小学校 ■ 行政庁舎 ■ 地方保健ユニット ■ EVRMC(東ビサヤ地域医療センター) 	<p>QIPs</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 生産活動関連 ● 加工関連 ● 流通/市場関連 ● 公共サービス/能力強化関連
---	--	--

出典：JICA 調査団

図 1.3-3 QIPs の実施地域

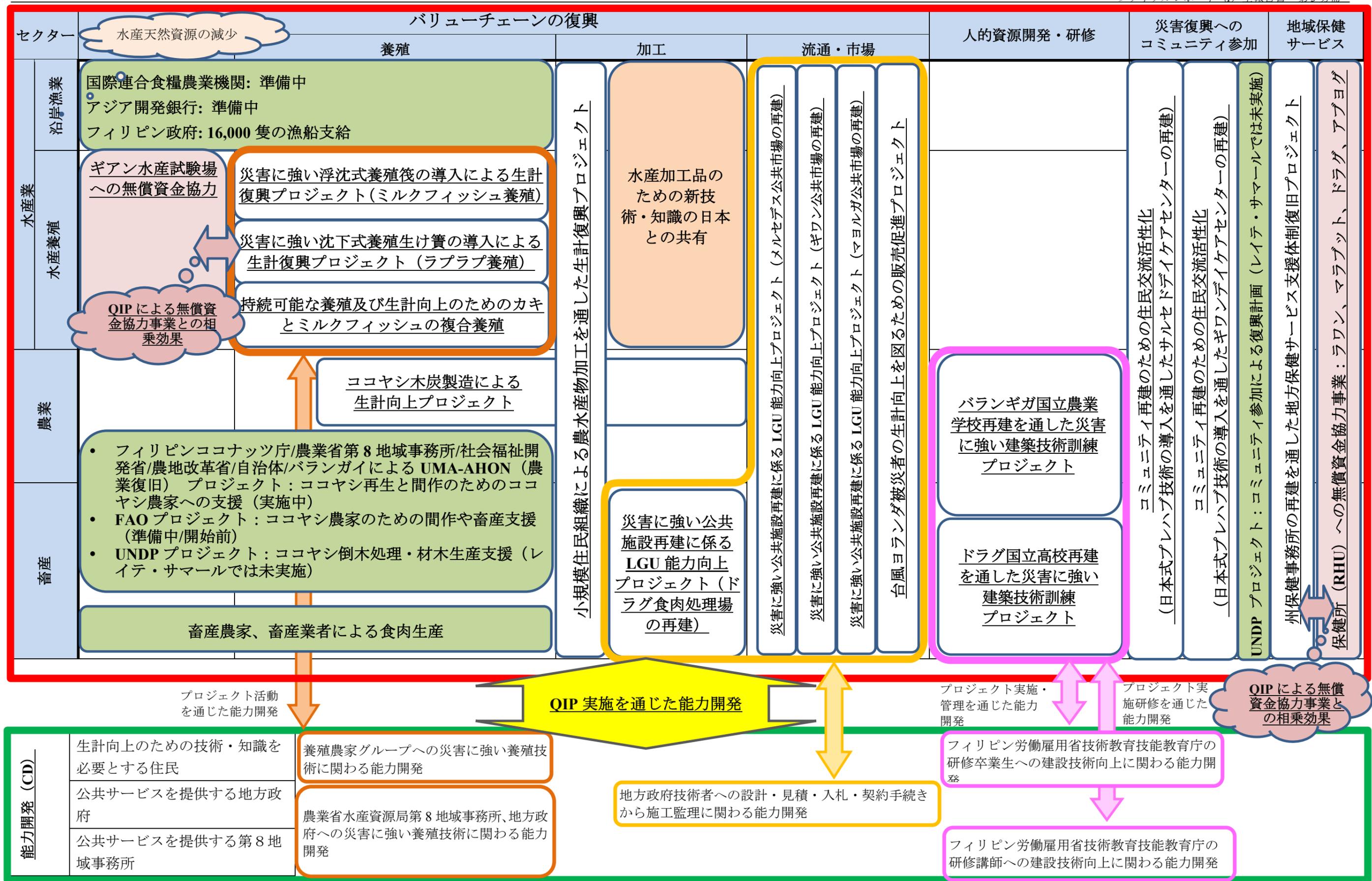


図 1.3-4 QIPs の相互関連と生計の復興への寄与 (イメージ)

第2章 クイック・インパクト事業の実施計画

2.1 クイック・インパクト事業の内容

2.1.1 災害に強い浮沈式養殖筏の導入による生計復興プロジェクト(ミルクフィッシュ養殖)(QIP-1)

本プロジェクトでは、日本独自の技術である浮沈式養殖筏や側張りをを用いた生け簀を導入して、ミルクフィッシュ養殖を台風に強い形で再生する。導入される機材は、町と BFAR が共同管理し、漁民に対して貸し出す。漁民は養殖活動に加え、機材の日常的なメンテナンスを行う。生産された養殖魚の一部は、女性グループによって骨まで柔らかいミルクフィッシュに加工を施して販売し、ミルクフィッシュ・バリューチェーン全体の付加価値向上と収入源の多様化を目指す。また、Off-Bottom で生産され臭みのない鮮魚の特徴や加工品の紹介の一手段として、既存の鮮魚流通網を利用してイベント等を開催し、地域特産品としての販売促進を支援する。

(1) 場所

サマール州 Basey 町バランガイ Tinaogan、Cambayaan、Amandayehan および San Antonio

(2) 受益者

直接受益者： 漁民 885 名および BFAR

間接受益者： 4 つの漁村の住民 5,278 名 (バランガイ Tinaogan : 1,270 名、バランガイ Cambayan : 429 名、バランガイ Amadayehan : 995 名、バランガイ San Antonio : 2,584 名)

(3) 背景

フィリピン政府は、台風ヨランダの後、いち早く漁業復旧プログラム (AHON) を立ち上げ、被災漁民向け漁船の供与を開始しているが、養殖への支援は遅々として進んでいない。レイテ島とサマール島に挟まれたサンファニコ海峡に位置する Basey 海面養殖場は、年間約 60 万トンのミルクフィッシュ生産量を誇る第 8 地域屈指のミルクフィッシュ養殖の中心地であるが、台風ヨランダによる高潮で壊滅状態に陥った。大破・流失した漁船は 265 隻、養殖筏は 110 基に上り、収入の大半を占める養殖活動を再開できていない。

一方で、パラワン島に導入されている日本で開発された浮沈式養殖生け簀は、台風ヨランダの被害を免れている。浮沈式養殖生け簀は、高密度ポリエチレン (HDPE) 製であり、波浪に対する抵抗力と耐久力が高い。また、日本には同様に波浪に強い側張りをを用いた養殖技術がある。よって、これらの養殖技術を当該地において導入することは、養殖漁民の生計向上だけでなく、地域の災害に強い養殖産業を育成し、より安定した生計向上を実現する上で有効性が高い。また、無償資金協力事業による Guiuan 水産試験場への機材復旧により、稚魚供給先の選択肢が広がるとともに、この災害に強い養殖技術を BFAR や町と協力して実施することで、その他の養殖適地において展開することも期待できる。

(4) プロジェクトの目的

本プロジェクトの目的は、ミルクフィッシュ養殖の災害に強い浮沈式養殖筏の導入を通して、漁民の生計復興を目指すものである。

(5) 期待される成果

- 台風に強い養殖生け簀が整備され、BFAR がその調達・管理・運用技術を習得する。
- 台風に強い養殖生け簀が整備され、養殖農家はその管理・運用技術を習得する。
- 養殖農家が、ミルクフィッシュ養殖を再開する。

(6) 活動および役割分担

プロジェクトの活動は、以下に示す通りである。また、各関係者の役割分担を表 2.1-1 に示す。

- 1) 台風に強い浮沈式生け簀および側張り生け簀の導入。
- 2) 漁民への台風に強い養殖生け簀の仕様技術訓練。
- 3) 女性グループによる加工技術の導入。
- 4) ミルクフィッシュ製品の販売促進活動。

(7) 実施スケジュール

本 QIP の実施スケジュールは、表 2.1-2 に示すとおりである。

表 2.1-2 実施スケジュール (QIP-1)

活 動	2014									2015		
	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月
1 台風による被害のレビュー	■											
2 海底地形調査		■										
3 台風に強い養殖生け簀の設計			■	■								
4 機材、餌、種苗の調達								■	■	■	■	■
5 養殖生け簀の設置					■	■	■					
6 漁民への新技術の訓練								▲	▲	▲	▲	
7 放流、養殖、運営										■	■	■
8 魚の収穫										2015年4月以降		
9 販売、加工、魚の付加価値化										■	■	■
10 評価												▲

出典：JICA 調査団

2.1.2 州保健事務所の再建を通じた地方保健サービス支援体制復旧プロジェクト(QIP-2)

本プロジェクトでは、屋根と天井、窓の大部分が消失し、雨ざらしとなっている州保健事務所（PHO）建屋を補修し、業務に必要な機材を調達することにより、州全体の基礎的医療サービスの充実を図るとともに、より適切な設計・施工を行うことで、災害に強い保健サービス支援体制の構築を目指す。

(1) 場所

レイテ州 Palo 町バランガイ Candahug

(2) 受益者

直接受益者： PHO のスタッフ 58 名および従業員

間接受益者： PHO 利用者、レイテ州の 9 つの郡病院、3 つの地元病院、44 の Rural Health Unit (RHU)

(3) 背景

レイテ州保健局（PHO）は、各自治体の町保健所（RHU）の保健サービスを管轄する同州唯一の行政機関であり、主に以下のような役割を担っている。

- 44 ある州内の RHU におけるサービスの質や保健省からの政策やプログラムの実施支援とモニタリング
- 中央行政と RHU 間の調整
- 州、町レベルでの保健指標、保健サービスに関するデータ収集

このように PHO は、保健省、郡病院や RHU、地方自治体を連携する要となっているが、その事務所建屋は、台風ヨランダにより屋根や天井が消失し、本来の業務実施が不可能なほど大きく損傷しており、未だ修復にいたっていない。その結果、PHO 業務の一環である RHU への薬剤やワクチンの配布、RHU 職員の技術業務に係る訓練・指導等にも大きな支障が出ている状況である。

一方、無償資金協力事業として 4 カ所の RHU の再建が予定されているが、PHO は RHU の保健サービスレベルを定期的にモニタリングしているため、保健サービスの質を維持し、レイテ州の基礎的な保健システムを回復させるためには、PHO の機能回復が不可欠である。また、無償資金協力事業による RHU は、災害時の緊急医療活動に資する災害に強い地域医療施設として復旧されるため、PHO が連携することにより、州全体において、より機能的で災害に強い保健サービス支援体制が構築されることが期待される。

(4) プロジェクトの目的

本プロジェクトの目的は、台風に強い構造でレイテ州 PHO の機能を復旧することにより、地方保健サービス支援体制を復旧するものである。

(5) 期待される効果

- PHO の事務所建物が災害に強い構造で再建される。
- PHO による RHU 支援サービスが復旧する。

(6) 活動および役割分担

プロジェクトの活動は、以下に示す通りである。また、各関係者の役割分担を表 2.1-2 に示す。

- 1) PHO 建物の補修（主に屋根、天井、壁、窓等）
- 2) 機材の調達（エアコン、ワクチン用冷蔵庫および冷凍庫）

(7) 実施スケジュール

本 QIP の実施スケジュールは、表 2.1-4 に示すとおりである。

表 2.1-4 実施スケジュール (QIP-2)

活 動	2014							2015					
	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	4月	5月	6月
1 入札図書準備	■												
2 コントラクターの選定		■											
3 公共サービスの提供（水道、電気、排水等）	■	■											
4 建設許可等に関して関係機関と調整	■	■											
5 技術セミナー		▼											
6 コントラクターによる建設工事			■	■	■	■	■	■	■	■	■		
7 施工監理			■	■	■	■	■	■	■	■	■		
8 機材の提供									■	■			
9 PHO の運営											■	■	■
10 瑕疵検査													▼

出典：JICA 調査団

2.1.3 小規模住民組織による農水産物加工を通じた生計復興プロジェクト(QIP-3)

Tolosa 町は、分散していた女性グループの食品加工場所を、庁舎敷地内において統合し、女性グループが、野菜、魚、食肉の加工製品の生産をデモンストレーションすることにより、さらに多くの住民に対して参加を促す意向を持っている。よって、これを多目的生計活動支援施設として再建し、より多くの住民の施設利用を促進し、女性グループへの生計向上支援と生計手段の多様化を促進する。これにより、加工活動が、周辺地域へも普及していくこと

が期待される。また、加工品販売促進の一手段として、テント等を利用した販売・イベント参加を支援する。

なお、グループの活動再開に際し、これまでのグループ活動の問題点や課題を把握し、改善策を検討することにより、さらに持続的・発展的な活動を目指す。技術的な協力は、グループ活動立ち上げ時に支援を受けた VSU (Visaya State University) トロサ校を想定している。

(VUS トロサ校は、水産業を中心としたカリキュラムを持ち、水産加工品についても研究している。) なお、Tolosa 町は、提案された 5 グループだけでなく、町内の全 15 バランガイの婦人会 (Women's Association) との会合を持ち、さらに参加グループを発掘しようとしている。

(1) 場所

レイテ州 Tolosa 町バランガイ Poblacion

(2) 受益者

直接受益者： 加工食品生産グループ (5 グループ) およびそのメンバー合計 170 名

間接受益者： 加工食品発注者、消費者、全バランガイの加工品生産希望グループ

(3) 背景

Tolosa 町は、人口 17,921 人、3,922 世帯 (2010 年センサス) を有し、調査対象地域の中では比較的中規模の町である。同町は、住民の生計向上を目的として、一次産品から加工食品を生産することを奨励し、5 つの女性グループが、DOLE と DSWD から研修と加工に必要な機材の資金提供を受けて活動を開始した。しかし、台風ヨランダにより、これらのグループの加工食品生産場所であった建物や製造機器が、深刻な損傷を受け、活動できない状態に陥っている。

これらの女性グループの主な生産品は、野菜や魚肉を混ぜた Vegi-fish Noodle、骨抜き魚 (Bonelss Bangus)、食肉加工品 (Longganiza、Tocino、Embutido)、バナナチップであった。彼らの製品は、注文ベースの地元消費で小規模ではあるが、最も成功しているフライドヌードル生産グループでは、活動メンバー当たり月平均 3 千ペソの収入となっていた。また、このグループの収入のうち 30% をグループ運営費 (主に材料費)、70% を活動したメンバーの収入とし、持続的に活動できる形態をとっていた。これらのグループ及び Tolosa 町は、加工品の生産活動再開を強く希望しているが、まだ再開の見通しはたっていない。

(4) プロジェクトの目的

本プロジェクトの目的は、多目的生計活動支援施設の建設を通して、農水産物加工活動に携わる女性グループの持続的な生計活動に寄与することである。

(5) 期待される成果

- 加工食品生産に関わるグループの加工場所が、多目的生計活動支援施設として再建される。
- 加工食品生産に関わるグループメンバーが、食品加工活動を再開する。
- Tolosa 町の支援方法やグループ活動が見直され、生産活動が台風被害前よりも改善される。

(6) 活動および役割分担

プロジェクトの活動は、以下に示す通りである。また、各関係者の役割分担を表 2.1-3 に示す。

- 1) 多目的生計活動支援施設の再建（建物、機材を含む）
- 2) 女性グループへの活動指導（技術・運営）
- 3) 加工品販売促進活動

(7) 実施スケジュール

本 QIP の実施スケジュールは、表 2.1-6 に示すとおりである。

表 2.1-6 実施スケジュール (QIP-3)

活 動	2014							2015					
	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	4月	5月	6月
1 入札図書準備	■												
2 コントラクターの選定		■											
3 公共サービスの提供（水道、電気、排水等）	■	■											
4 建設許可等に関して関係機関と調整	■	■											
5 技術セミナー		▼											
6 コントラクターによる建設工事			■	■	■	■	■	■	■	■			
7 施工監理			■	■	■	■	■	■	■	■			
8 機材の提供				■	■	■	■						
9 食品加工の仮開始				■	■	■	■	■	■	■	■		
10 新施設での食品加工の開始												■	
11 瑕疵検査													▼

出典：JICA 調査団

2.1.4 バランギガ国立農業学校再建を通じた災害に強い建築技術訓練プロジェクト(QIP-4)

過去に日本の無償資金協力で建設した校舎及び学校敷地内で現地資金により建設された学校施設を対象に、破損個所の改修と再建を行う。TESDA は、その設計を地元の建築家に要請しているが、QIP による設計の見直しと設計改善を通して、設計技術の修得、また、校舎の再建・改修作業を通して、TESDA の建設関連研修講師（提携校を含む）、及び TESDA 建設関連研修卒業生を対象とした研修を実施する。実施については、コントラクターによる研修修了証保有者の雇傭と TESDA からの講師派遣により、調査団の監理のもと、特に台風被害の大きな原因となった、トラス作成・設置から屋根工事までの作業において、日本人熟練工を招聘し、日本の建設技術を直に学べる機会を提供する。加えて、研修後も研修内容が一つの教材として活かされるよう、研修内容をビデオに記録して TESDA に提供し、研修が継続されることを目指す。

(1) 場所

東サマール州 Balangiga 町バランガイ Poblacion 01

(2) 受益者

直接受益者： TESDA 建設関連研修卒業生、TESDA および TESDA 提携学校の建設関連研修講師

間接受益者： TESDA 農業学校の学生、教師

(3) 背景

Balangiga 町において、台風ヨランダに伴う強風により、TESDA : Technical Education and Skills Development Authority (フィリピン労働雇用省技術教育技能教育庁) 所管の国立農業学校の建物が破損している。当校校舎のうち2つは、無償資金協力で建設したもので、主に屋根、天井等に損傷が見られる。また、同校敷地内にある現地資金により建設された校舎は、屋根が大きく損傷・消失し、柱も倒壊するなど、さらに大きな被害を被っているため、正常なカリキュラムの実施に支障が出ている。一方、近年日本が経験した大規模災害である東日本大震災や阪神淡路大震災においては、復旧時に全国から多くの熟練工が現地に入り、仮設住宅の建設や公共施設の再建に高い技術を発揮し、災害に強い公共施設が復旧されている。しかし、台風ヨランダの被災地では、職人技術の質が懸念され、今後多くの公共・一般の施設を復旧・復興する当たり、現地の職人技能の向上が急務となっている。

「フィ」国において TESDA は、主に中間レベルの労働力開発を責務とし、リージョン 8 内に TESDA 研修を実行できる 130 の学校（TESDA 訓練校 9 校を含む）と提携しており、主な建設関連の研修コースは、大工、溶接、石工、配管、電工で、それぞれ 7 校、28 校、6 校、14 校、23 校において各研修コースがある。

このように、TESDA は地方において職業訓練を実施しているため、災害に強い街づくりを目指し、TESDA の協力とともに、破損した校舎の補修を通して、より強い建築物にするための技術を研修し普及させることは、災害に強いまちづくりの実現に有効と考えられ

る。また、同校では、畜産を含む農業技術研修の多様化とともに、農産品の加工技術研修も計画されており、研修機能が回復することにより、今後増加することが予想されるココヤシ農家の間作や代替作物、農産加工品のための技術普及への貢献が期待できる。

(4) プロジェクトの目的

本プロジェクトの目的は、東サマール州 Balangiga 町に位置する国立農業学校の再建を通して、災害に強い建築技術を向上させることである。

(5) 期待される成果

- TESDA 農業学校の設計・再建を通して改善点が理解され、災害に強い回収技術を習得する。
- 災害に強い建物として、TESDA 農業学校が再建される。
- TESDA 農業学校の研修カリキュラムが再開される。

(6) 活動および役割分担

プロジェクトの活動は、以下に示す通りである。また、各関係者の役割分担を表 2.1-4 に示す。

- 1) 研修課程作成
- 2) TESDA 農業学校校舎の補修と再建による建設技術教習
- 3) 研修内容ビデオ・テキストの作成

(7) 実施スケジュール

本 QIP の実施スケジュールは、表 2.1-8 に示すとおりである。

2.1-8 実施スケジュール (QIP-4)

活 動	2014							2015					
	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	4月	5月	6月
1 入札図書の準備	■												
2 コントラクターの選定	■	■											
3 公共サービスの提供 (水道、電気、排水等)			■	■									
4 建設許可書等に関して関係機関と調整			■	■									
5 技術セミナー		▼											
6 コントラクターによる建設工事		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■		
7 施工監理		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■		
8 TESDA による研修者リストの提供		■	■										

活 動	2014								2015					
	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	4月	5月	6月	
9 日本人熟練工の派遣							■	■	■					
10 技術研修						■	■	■						
11 研修内容ビデオ・テキストの作成		■	■	■	■	■	■	■	■	■				
12 TESDA での研修内容ビデオ・テキストを用いた、新/改訂カリキュラムの実施										■	■	■	■	
13 瑕疵検査													▼	

出典：JICA 調査団

2.1.5 ドラグ国立高校再建を通じた災害に強い建築技術訓練プロジェクト(QIP-5)

過去に日本の無償資金協力で建設した校舎及び学校敷地内で現地資金により建設された学校施設を対象に、破損個所の改修と再建を行う。その設計は、DepED が行っているが、QIP による設計見直しと設計改善を通して、設計技術の修得、また、校舎の再建・改修作業を通して、TESDA の建設関連研修講師（提携校を含む）、及び TESDA 建設関連研修卒業生を対象とした研修を実施する。実施については、コントラクターによる研修修了証保有者の雇傭と TESDA からの講師派遣により、調査団の監理のもと、特に台風被害の大きな原因となった、トラス作成・設置から屋根工事までの作業において、日本人熟練工を招聘し、日本の建設技術を直に学べる機会を提供する。加えて、研修後も研修内容が一つの教材として活かされるよう、研修内容をビデオに記録して TESDA に提供し、研修が継続されることを目指す。

(1) 場 所

レイテ州 Dulag 町バランガイ Cabacungan

(2) 受益者

直接受益者： TESDA 建設関連研修卒業生、TESDA および TESDA 提携学校の建設関連研修講師

間接受益者： 高等学校の学生、教師

(3) 背 景

Dulag 町において、台風ヨランダに伴う強風により、Cabacungan 国立高等学校の建物が破損している。当校校舎のうち1つは、無償資金協力で建設したもので、主に屋根、天井等に損傷が見られる。また、同校敷地内にある現地資金により建設された校舎は、主に屋根を消失しており、さらに大きな被害を被っているため、正常な授業実施に支障が出ている。

一方、近年日本が経験した大規模災害である東日本大震災や阪神淡路大震災においては、復旧時に全国から多くの熟練工が現地に入り、仮設住宅の建設や公共施設の再建に高い技術を発揮し、災害に強い公共施設が復旧されている。しかし、台風ヨランダの被災地では、

職人技術の質が懸念され、今後多くの公共・一般の施設を復旧・復興する当たり、現地の職人技能の向上が急務となっている。

「フィ」国において TESDA は、主に中間レベルの労働力開発を責務とし、リージョン 8 内に TESDA 研修を実行できる 130 の学校（TESDA 訓練校 9 校を含む）と提携しており、主な建設関連の研修コースは、大工、溶接、石工、配管、電工で、それぞれ 7 校、28 校、6 校、14 校、23 校において各研修コースがある。

このように、TESDA は地方において職業訓練を実施しているため、災害に強い街づくりを目指し、TESDA の協力とともに、破損した校舎の補修を通して、より強い建築物にするための技術を研修し普及させることは、災害に強いまちづくりの実現に有効と考えられる。

(4) プロジェクトの目的

本プロジェクトの目的は、サマール州 Dulag 町に位置する国立高等学校の再建を通して、災害に強い建築技術を向上させることである。

(5) 期待される成果

- 国立高校の設計・再建を通して改善点が理解され、災害に強い改修技術を習得する。
- 災害に強い建物として国立高校が再建される。
- 国立高校の授業が、正常化される。

(6) 活動および役割分担

プロジェクトの活動は、以下に示す通りである。また、各関係者の役割分担を表 2.1-5 に示す。

- 1) 研修課程作成
- 2) 国立高校校舎の補修と再建による建設技術教習
- 3) 研修内容ビデオ・テキストの作成

(7) 実施スケジュール

本 QIP の実施スケジュールは、表 2.1-10 に示すとおりである。

表 2.1-10 実施スケジュール (QIP-5)

活 動	2014							2015					
	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	4月	5月	6月
1 入札図書準備	■												
2 コントラクターの選定		■											
3 公共サービスの提供（水道、電気、排水等）			■	■									
4 建設許可等に関して関係機関と調整			■	■									

活 動	2014							2015					
	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	4月	5月	6月
5 技術セミナー		▼											
6 コントラクターによる建設工事		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■		
7 施工監理		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■		
8 TESDA による研修者リストの提供		■	■	■									
9 日本人熟練工の派遣						■	■	■	■				
10 技術研修						■	■	■	■				
11 研修内容ビデオ・テキストの作成		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■		
12 TESDA での研修内容ビデオ・テキストを用いた、新/改訂カリキュラムの実施											■	■	■
13 瑕疵検査													▼

出典：JICA 調査団

2.1.6 コミュニティ再建のための住民交流活性化(日本式プレハブ技術の導入を通したサルセドダイケアセンターの再建)(QIP-6)

ダイケアセンターとして使用されない夜間や週末の時間帯には、コミュニティの交流の場として解放するとともに、復興に関する住民同士の話し合いや、防災教育の場としての活用を促し、地域の絆再建や防災能力の向上を目指す。

(1) 場 所

東サマール州 Salcedo 町バランガイ Sitio Guba (Bagtong)、Sta Cruz、San Roque、Matarinao、Sitio Layag (Burak)

(2) 受益者

直接受益者： 5 バランガイのダイケアセンター所属の幼児、母親、家族
間接受益者： 5 バランガイの住民(次世代の幼児達)

(3) 背景

東日本大震災で重大な被害を受けた東松島市では、ドイツの支援で集会場としてプレハブ施設の提供を受け、その施設は、地域の人たちが復興計画を話し合う場として有用であったとされている。

一方、「フィ」国のダイケアセンターは、子供の健康管理、虐待からの避難所、出産前後の妊婦支援、働く母親への支援などのため、各バランガイに設置が義務付けられている。Salcedo 町の 5 か所のバランガイのダイケアセンターは、台風ヨランダによりほぼ全壊し

ており、建て直しに至っていない。復興始動時にあたる現在、働く母親やその子供達、家族の支援は、生計回復のためにも重要であり、デイケアセンターの再建が早急に求められている。

また、地元での各種建設資材の購入が困難な半島部では、ある程度の強度と耐久性が期待でき、且つ資材運搬の容易さ、比較的安価で短期間にユニット単位で組み立て可能な日本の技術を用いたプレハブは、これらの崩壊したデイケアセンターの迅速な再建に適している。また、プレハブのユニット単位は、デイケアセンターの平均的規模である 50m² 程度の建物に合っており、さらに、外部からパーツを搬入し組み立てるため、建築資材不足の状況下においても、多数のデイケアセンターを早急に再建するためには、非常に有効性が高い。

(4) プロジェクトの目的

本プロジェクトの目的は、日本式プレハブ技術によるデイケアセンターの再建を通して、デイケアセンターの機能を復旧するとともに、防災の啓蒙を含む住民交流の活性化を図ることである。

(5) 期待される成果

- デイケアセンターの機能が回復し、利用者（子供・母親）が支援される。
- デイケアセンターが、住民の交流の場として活用され、住民が防災の知識を得る。

(6) 活動および役割分担

プロジェクトの活動は、以下に示す通りである。また、各関係者の役割分担を表 2.1-6 に示す。

- 1) プレハブ製造・搬入。
- 2) デイケアセンターの再建（5 バランガイ、5 ヶ所）
- 3) デイケアセンター建設過程の視察

(7) 実施スケジュール

本 QIP の実施スケジュールは、表 2.1-12 に示すとおりである。

表 2.1-12 実施スケジュール (QIP-6)

活 動	2014							2015					
	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	4月	5月	6月
1 入札図書の準備	■												
2 コントラクターの選定		■	■										
3 公共サービスの提供（水道、電気、排水等）	■	■											
4 建設許可等に関して関係機関と調整	■	■											
5 技術セミナー		▼											

6	コントラクターによる建設 工事													
7	施工監理													
8	プレハブの建設過程の視察			▼	▼	▼								
9	ディケアセンターの活動													
10	瑕疵検査													▼

出典：JICA 調査団

2.1.7 コミュニティ再建のための住民交流活性化(日本式プレハブ技術の導入を通じたギワンディケ アセンターの再建)(QIP-7)

ディケアセンターとして使用されない夜間や週末の時間帯には、コミュニティの交流の場として解放するとともに、復興に関する住民同士の話し合いや、防災教育の場としての活用を促し、地域の絆再建や防災能力の向上を目指す。

(1) 場所

東サマール州 Guiuan 町バランガイ 9-A Poblacion、Gahoy

(2) 受益者

直接受益者： 2 バランガイのディケアセンター所属の幼児、母親、家族

間接受益者： 2 バランガイ住民（次世代の幼児達）

(3) 背景

東日本大震災で重大な被害を受けた東松島市では、ドイツの支援で集会場としてプレハブ施設の提供を受け、その施設は、地域の人たちが復興計画を話し合う場として有用であったと言われている。

一方、「フィ」国のディケアセンターは、子供の健康管理、虐待からの避難所、出産前後の妊婦支援、働く母親への支援などのため、各バランガイに設置が義務付けられている。Guiuan 町の2か所のバランガイのディケアセンターは、台風ヨランダによりほぼ全壊しており、建て直しに至っていない。復興始動時にあたる現在、働く母親やその子供達、家族の支援は、生計回復のためにも重要であり、ディケアセンターの再建が早急に求められている。

また、地元での各種建設資材の購入が困難な半島部では、ある程度の強度と耐久性が期待でき、且つ資材運搬の容易さ、比較的安価で短期間にユニット単位で組み立て可能な日本の技術を用いたプレハブは、これらの崩壊したディケアセンターの迅速な再建に適している。また、プレハブのユニット単位は、ディケアセンターの平均的規模である 50m²程度の建物に合っており、さらに、外部からパーツを搬入し組み立てるため、建築資材不足の状況下においても、ディケアセンターを早急に再建するためには、非常に有効性が高い。

(4) プロジェクトの目的

本プロジェクトの目的は、日本式プレハブ技術によるデイケアセンターの再建を通して、デイケアセンターの機能を復旧するとともに、防災の啓蒙を含む住民交流の活性化を図ることである。

(5) 期待される成果

- デイケアセンターの機能が回復し、利用者（子供・母親）が支援される。
- デイケアセンターが、住民の交流の場として活用され、住民が防災の知識を得る。

(6) 活動および役割分担

プロジェクトの活動は、以下に示す通りである。また、各関係者の役割分担を表 2.1-7 に示す。

- 1) プレハブ製造・搬入
- 2) デイケアセンターの再建（2 バランガイ、2 ヶ所）
- 3) デイケアセンターの建設過程の視察

(7) 実施スケジュール

本 QIP の実施スケジュールは、表 2.1-14 に示すとおりである。

表 2.1-14 実施スケジュール (QIP-7)

活 動	2014							2015			
	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	4月
1 入札図書の準備	■										
2 コントラクターの選定		■									
3 公共サービスの提供（水道、電気、排水等）	■	■									
4 建築許可等に関して関係機関と調整	■	■									
5 技術セミナー		▼									
6 コントラクターによる建設工事			■	■	■	■	■	■			
7 施工監理			■	■	■	■	■	■			
8 プレハブの建設過程の視察			▼	▼	▼						
9 デイケアセンターの活動								■	■	■	
10 瑕疵検査											▼

出典：JICA 調査団

2.1.8 災害に強い沈下式養殖生け簀の導入による生計復興プロジェクト(ラプラブ養殖)(QIP-8)

本プロジェクトでは、台風に強い沈下式生け簀を導入するとともに、天然資源への負荷が少ない持続的なハタ養殖システムを導入する。導入される機材は、町と BFAR が共同管理し、漁民に対して貸し出す。漁民は養殖活動に加え、機材の日常的なメンテナンスを行う。また、漁民に対して、環境負荷の少ない養殖システムの研修を行うとともに、その実施状況をモニターする。

(1) 場所

東サマール州 Guiuan 町バランガイ Victory Island および Camparang

(2) 受益者

直接受益者： 1,183 人 (Victory Is. 742 人、Camparang 441 人)

間接受益者： Guiuan 湾地域の漁村コミュニティ、流通関係者：推定 10,000 人程度
(Guiuan 町の人口 5 万人)

(3) 背景

サマール島東南端に位置する Guiuan 湾は高価格魚ハタ類の生息環境に適しており、捕獲漁業あるいは天然稚魚を利用した養殖(畜養)により年間 100 トン(約 2 億ペソ相当)を生産し、活魚としてマニラ、香港等に出荷していた。しかし、台風ヨランダの高潮被害を受け、漁民は漁船や養殖生け簀を失い生計基盤が崩壊した。特に、養殖生け簀は Guiuan を中心に東サマール州で 1,723 基が崩壊・流逸し、レイテ州 323 基やサマール州 458 基に比べても甚大な被害を受けたが、養殖復旧への支援は進んでいない。

本 QIP では、Guiuan 湾の中でも特に養殖漁家の割合が高い(8 割以上) Victory Is. およびバランガイ Camparang の漁村を対象として、災害に強い養殖生け簀(高密度ポリエチレン製沈下式生け簀+改良係留)を導入し生産性を高めるとともに、天然資源への環境負荷が少ない運用(天然種苗の捕獲制限+人工配合飼料への緩やかな移行)により、養殖漁家の生計基盤の復旧のみならず、その中長期的安定を図る。養殖生け簀の導入(ハード)はフィリピンの既存技術の改良、環境負荷の少ない養殖(ソフト)は日本や日本が協力してきた東南アジアの経験を活用する。また、将来的には、無償資金協力により採択されたギアン水産試験場にて生産されるハタ類の人工種苗を使用することで、天然種苗への依存を低下させる。

(4) プロジェクトの目的

本プロジェクトの目的は、災害に強い養殖生け簀および環境に優しいラプラブ養殖の導入を通して、台風の影響を受けた漁民家族の生計を改善することである。

(5) 期待される成果

➤ 災害に強い養殖生け簀を用いたラプラブの養殖が再開する。

➤ 天然資源への負荷が少ない持続的なラプラプ養殖システムが回復する。

(6) 活動および役割分担

プロジェクトの活動は、以下に示す通りである。また、各関係者の役割分担を表 2.1-8 に示す。

- 1) 台風によく環境負荷の少ない沈下式生け簀の導入
- 2) 漁民への沈下式生け簀の使用技術研修
- 3) 環境負荷の少ない養殖技術の研修

(7) 実施スケジュール

本 QIP の実施スケジュールは、表 2.1-16 すとおりである。

表 2.1-16 実施スケジュール (QIP-8)

	活 動	2014								2015		
		5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	
1	生け簀の試作品の設計と試験および環境負荷の少ない養殖の運営ガイドラインの開発											
	① 海底地形調査	▼▼										
	② 台風によく強い生け簀の設計	■	■									
	③ 試作品製作および現地試験		■	■								
	④ 運営ガイドラインの開発				■	■						
2	生け簀製造および設置											
	① 製造業者による生け簀の製造				■	■						
	② サイトへの生け簀の搬入					▼						
	③ 生け簀の設置					■	■	■				
3	環境負荷の少ない養殖技術研修											
	① 養殖生け簀使用技術研修								▼	▼	▼	
	② ベースライン調査					■						
	③ BFAR および町による月例モニタリング								▼	▼	▼	
	④ 終了調査および評価										■	
4	補足用ペレット飼料の提供											
	① 飼料の調達											▼
	② (人工) 飼料の提供											2015年3月以降に計画

活動	2014										2015	
	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月		
5 漁民による養殖生け簀の使用												
① 種苗の調達											■	■
② 給餌および生け簀の運営											■	■
③ 魚のグレーディングおよびネットの交換											▼	▼
6 収穫											2015年8月以降に計画	

出典：JICA 調査団

2.1.9 災害に強い公共施設再建に係る LGU 能力向上プロジェクト(ギワン公共市場の再建) (QIP-9)

設計・見積・入札・契約手続きから施工監理まで、Guiuan 町の建築技術者と協同で実施し、公共市場（魚・肉類販売ウェットセクション）建物の補修を通して、構造強化の技術的ポイント、施工監理の技術移転を行う。

(1) 場所

東サマール州 Guiuan 町バラングイ 06

(2) 受益者

直接受益者： 市場店子、仕入れ先の農家・漁民、施設を管理する Guiuan 町および建築技術者

間接受益者： Guiuan 町の消費者

(3) 背景

Guiuan 町は、サマール島南東部半島の末端に位置し、人口 47,037 人、10,002 世帯（2010 年センサス）を有し、本調査対象地域では比較的大きな町である。同町では、他地域にまで魚を出荷するほど漁業（養殖業を含む）が盛んであり、公共市場で魚と肉類を扱うウェットセクションだけでも、440m²の広さがある。その他の売り場も含め、この公共市場は町の財務課が運営しており、ウェットセクションの店子には、魚と肉類販売店からそれぞれ年間 1,350 ペソ、1,650 ペソで営業許可証を与え、テナント料として、魚と肉類販売店からそれぞれ日額 5 ペソ、20 ペソを徴収していた。また、魚や肉を市場に持ち込む者からも、品物に応じて料金を徴収していた。このように、この公共市場は住民の日常的な消費活動を支え、店子や町の収入源であるにもかかわらず、今回の台風ヨランダにより、特に屋根全体が大きく損傷・消失し、その補修の見通しがたっていない。

一方、屋根の損傷原因は、設計や施工の技術的な問題だけでなく、町において施工中の品質を管理する体制が整っていなかったことも懸念されている。よって、公共市場の再建は、

上記の公共市場機能を回復させるだけでなく、その再建を通して、町職員の設計から施工監理までの一連の技術を向上させることにより、町による災害復興能力の向上につながり、災害に強い街づくりを促進する上で有効性が高い。また、災害に強い公共市場は、緊急時においても住民の安全な食品へのアクセスを確保でき、町の歳入確保にもつながる。加えて、同地区におけるラプラプの養殖復旧 QIP (2.1.8 参照) と連携し、バリューチェーン再建に貢献することが期待できる。

(4) プロジェクトの目的

本プロジェクトの目的は、東サマール州の Guiuan 公共市場の再建を通して、災害に強い公共施設の再建に係る Guiuan 町および町のエンジニアの運営能力の向上を図ることである。

(5) 期待される成果

- 公共施設の改修・復興業務の設計・見積・入札・契約・施工監理の協同実施を通して、Guiuan 町の職員が技術を習得する。
- 公共市場（魚・肉類販売ウェットセクション）が、災害に強い構造で再建される。
- 公共市場（魚・肉類販売ウェットセクション）の機能が回復する。

(6) 活動および役割分担

プロジェクトの活動は、以下に示す通りである。また、各関係者の役割分担を表 2.1-9 に示す。

- 1) 設計・見積・入札・契約の協同実施
- 2) 公共市場（魚・肉類販売ウェットセクション）建物の補修
- 3) 施工監理の協同実施

(7) 実施スケジュール

本 QIP の実施スケジュールは、表 2.1-18 すとおりのとおりである。

表 2.1-18 実施スケジュール (QIP-9)

活 動	2014							2015					
	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	4月	5月	6月
1 入札図書の準備	■												
2 コントラクターの選定		■											
3 公共サービスの提供 (水道、電気、排水等)	■	■											
4 建築許可等に関して関係機関と調整	■	■											
5 技術セミナー		▼											
6 コントラクターによる建設工事			■	■	■	■	■	■	■	■	■		

活動	2014							2015					
	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	4月	5月	6月
7 施工監理													
8 瑕疵検査													▼

出典：JICA 調査団

2.1.10 災害に強い公共施設再建に係る LGU 能力向上プロジェクト(ドラグ食肉処理場の再建) (QIP-10)

施工前の設計・見積・入札・契約に至る手続きから施工監理まで、Dulag 町の建築技術者と協同で実施し、食肉処理場建物の破損個所の補修・強化の技術的ポイント、施工監理の技術移転を行う。

(1) 場所

レイテ州 Dulag 町バランガイ Salvacion

(2) 受益者

直接受益者： 従業員、食肉業者、養豚農家、施設を管理する Dulag 町および建築技術者

間接受益者： Dulag 町の消費者

(3) 背景

Dulag 町は、人口 41,757 人、9,101 世帯（2010 年センサス）を有し、調査対象地域の中では比較的大きな町である。同住民にとって、豚肉や牛肉などの食肉は、海産物とともに地元では欠かせない食材であり、同町の食肉処理場は、衛生的に食肉を処理するために設けられている。同町が運営する食肉処理場は、約 250m² の処理施設と保管場を有し、1 日当たり 7~8 頭の食肉を処理する比較的大きな処理場であった。家畜を持ち込むのは、地元だけでなく近隣の町の食肉業者あるいは養豚農家であり、町は、病気の検査のため家畜を保管し、利用者が食肉処理する場所を提供することで、施設使用料を徴収していた。しかし、今回の台風ヨランダにより建物と機材が大きく損傷し、未だ修復にいたっていないため、衛生的な食肉処理を行えない状態である。

また、建物の主な損傷部分は、食肉処理場の屋根や天井部分であるが、その原因は設計や施工の技術的な問題だけでなく、町において施工中の品質を管理する体制が整っていないことも懸念されている。よって、食肉処理場の再建は、上記の機能を回復させるだけでなく、その再建を通して、町職員の設計から施工監理までの一連の技術を向上させることにより、町による災害復興能力の向上につながり、災害に強い街づくりを促進する上で有効性が高い。

また、災害に強い食肉処理場は、緊急時においても住民の安全な食品へのアクセスを確保

でき、町の歳入確保にもつながる

(4) プロジェクトの目的

本プロジェクトの目的は、レイテ州の Dulag の食肉処理場の再建を通して、災害に強い公共施設の再建に係る Dulag 町および町のエンジニアの運営能力の向上を図ることである。

(5) 期待される成果

- 公共施設の改修・復興業務の設計・見積・入札・契約・施工監理の協同実施を通して、Dulag 町の職員が技術を習得する。
- 食肉処理場が、災害に強い構造で再建される。
- 施工監理の協同実施

(6) 活動および役割分担

プロジェクトの活動は、以下に示す通りである。また、各関係者の役割分担を表 2.1-10 に示す。

- 1) 設計・見積・入札・契約の協同実施
- 2) 食肉処理場建物の再建
- 3) 施工監理の協同実施

(7) 実施スケジュール

本 QIP の実施スケジュールは、表 2.1-20 示すとおりである。

表 2.1-20 実施スケジュール (QIP-10)

活 動	2014							2015					
	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	4月	5月	6月
1 入札図書の準備	■												
2 コントラクターの選定		■											
3 公共サービスの提供 (水道、電気、排水等)	■	■											
4 建設許可等に関して関係機関と調整	■	■											
5 技術セミナー		▼											
6 コントラクターによる建設工事			■	■	■	■	■	■	■	■			
7 施工監理			■	■	■	■	■	■	■	■			
8 瑕疵検査													▼

出典：JICA 調査団

2.1.11 災害に強い公共施設再建に係る LGU 能力向上プロジェクト(メルセデス公共市場の再建) (QIP-11)

設計・見積・入札・契約手続きから施工監理まで、Mercedes Municipality 町の建築技術者と協同で実施し、公共市場建物の再建を通して、構造強化の技術的ポイント、施工監理の技術移転を行う。

(1) 場所

東サマール州 Mercedes 町バランガイ I Poblacion

(2) 受益者

直接受益者： 市場店子、仕入れ先の農家・漁民、施設を管理する Mercedes 町およびその建築技術者

間接受益者： Mercedes 町の消費者

(3) 背景

Mercedes 町は、人口 5,369 人、1,133 世帯（2010 年センサス）を有し、本調査対象地域の中で、最も小さな町である。同町の公共市場は、約 350m² の広さの中で、魚・肉類、野菜、乾物、雑貨を取り扱っている。町は、その店子に年間 1,500 ペソで営業許可証を与え、テナント料として月額 150 ペソを徴収していた。この公共市場の特徴は、冷蔵庫を備えていたことで、町は 1 日平均 50 kg 程度の魚を地元漁師から、また、地元農家から豚や山羊の肉を買い上げ、一部をこの冷蔵庫に一次保管し、販売する等の支援をしていた。このように、この公共市場は、住民の日常的な消費活動を支え、地元漁師や農家、店子、町の収入源であるにもかかわらず、今回の台風ヨランダにより、屋根だけでなく柱も倒壊し、ほぼ全壊に近い損傷を受け、その再建の見通しはたっていない。

一方、公共市場の建物が全壊した理由としては、設計や施工の技術的な問題だけでなく、町において施工中の品質を管理する体制が整っていなかったことも懸念されている。よって、公共市場の再建は、上記の公共市場機能を回復させるだけでなく、その再建を通して、町職員の設計から施工監理までの一連の技術を向上させることにより、町による災害復興能力の向上につながり、災害に強い街づくりを促進する上で有効性が高い。また、災害に強い公共市場は、緊急時においても住民の安全な食品へのアクセスを確保でき、町の歳入確保にもつながる。

(4) プロジェクトの目的

本プロジェクトの目的は、東サマール州の Mercedes 町の公共市場の再建を通して、災害に強い公共施設の再建に係る Mercedes 町および町のエンジニアの運営能力の向上を図ることである。

(5) 期待される成果

- 公共施設の改修・復興業務の設計・見積・入札・契約・施工監理の協同実施を通して、Mercedes 町の職員が技術を習得する。
- 公共市場が、災害に強い構造で再建される。
- 公共市場の機能が回復する。

(6) 活動および役割分担

プロジェクトの活動は、以下に示す通りである。また、各関係者の役割分担を表 2.1-11 に示す。

- 1) 設計・見積・入札・契約の協同実施
- 2) 公共市場建物の再建
- 3) 施工監理の協同実施

(7) 実施スケジュール

本 QIP の実施スケジュールは、表 2.1-22 示すとおりである。

表 2.1-22 実施スケジュール (QIP-11)

活 動	2014							2015					
	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	4月	5月	6月
1 入札図書の準備	■												
2 コントラクターの選定	■	■											
3 公共サービスの提供 (水道、電気、排水等)	■	■	■										
4 建築許可等に関して 関係機関と調整	■	■	■										
5 技術セミナー		▼											
6 コントラクターによる 建設工事		■	■	■	■	■	■	■	■	■			
7 施工監理		■	■	■	■	■	■	■	■	■			
8 瑕疵検査													▼

出典：JICA 調査団

**2.1.12 災害に強い公共施設再建に係る LGU 能力向上プロジェクト(マヨルガ公共市場の再建)
(QIP-12)**

設計・見積・入札・契約手続きから施工監理まで、Mayorga 町の建築技術者と協同で実施し、公共市場（魚・肉類、野菜、雑貨販売用）建物の補修を通して、構造強化の技術的ポイント、施工監理の技術移転を行う。

(1) 場所

レイテ州 Mayorga 町バランガイ Poblacion Zone 1

(2) 受益者

直接受益者 市場店子、仕入れ先の農家・漁民、施設を管理する Mayorga 町およびその建築技術者
間接受益者： Mayorga 町の消費者

(3) 背景

Mayorga 町は、人口 14,694 人、3,197 世帯（2010 年センサス）を有し、調査対象地域の中では比較的中規模の町である。同町の公共市場（魚・肉類、野菜、雑貨販売用）は、人口規模に比例して小規模であり、約 20 軒の店子が営業していた。品物の仕入先は、地元だけでなく Abuyog や Dulag など比較的大きな近隣の町や Tacloban や Davao も含まれている。Mayorga 町は、店子に年間 3 千ペソで営業許可証を与え、テナント料として月額 500 ペソを徴収し、また、魚や肉を市場に搬入する者からも、牛・豚 1 頭当たり、あるいは魚類トラック当たり料金を徴収していた。しかし、今回の台風ヨランダにより、特に屋根全体が大きく損傷・消失し、その補修や営業再開の見通しがたっていない。

一方、屋根の損傷原因は、設計や施工の技術的な問題だけでなく、町において施工中の品質を管理する体制が整っていなかったことも懸念されている。よって、公共市場の再建は、上記の公共市場機能を回復させるだけでなく、その再建を通して、町職員の設計から施工監理までの一連の技術を向上させることは、町による災害復興能力の向上につながり、災害に強い街づくりを促進する上で有効性が高い。また、災害に強い公共市場は、緊急時においても住民の安全な食品へのアクセスを確保でき、町の歳入確保にもつながる。

(4) プロジェクトの目的

本プロジェクトの目的は、レイテ州の Mayorga 町の公共市場の再建を通して、災害に強い公共施設の再建に係る Mayorga 町および町のエンジニアの運営能力の向上を図ることである。

(5) 期待される成果

- 公共施設の改修・復興業務の設計・見積・入札・契約・施工監理の協同実施を通して、Mayorga 町の職員が技術を習得する。
- 公共市場が、災害に強い構造で再建される。
- 公共市場の機能が回復する。

(6) 活動および役割分担

プロジェクトの活動は、以下に示す通りである。また、各関係者の役割分担を表 2.1-12 に示す。

- 1) 設計・見積・入札・契約の協同実施
- 2) 公共市場建物の補修
- 3) 施工監理の協同実施

(7) 実施スケジュール

本 QIP の実施スケジュールは、表 2.1-24 示すとおりである。

表 2.1-24 実施スケジュール (QIP-12)

活 動	2014							2015					
	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	4月	5月	6月
1 入札図書の準備	■												
2 コントラクターの選定	■	■											
3 公共サービスの提供 (水道、電気、排水等)	■	■											
4 建築許可等に関して関係機関と調整	■	■											
5 技術セミナー		▼											
6 コントラクターによる建設工事			■	■	■	■	■	■	■	■	■		
7 施工監理			■	■	■	■	■	■	■	■	■		
8 瑕疵検査													▼

出典：JICA 調査団

2.1.13 台風ヨランダ被災者の生計向上を図るための販売促進プロジェクト(QIP-13)

タスクフォースにより加工品販売促進フレーム (仕組み) を検討し、販売促進活動を進める。その中で、地域内外の人々に対するプロジェクト情報発信の場となり、地域産物の広告塔の役割を果たす、販売促進拠点設置の可能性も検討する。

(1) 場 所

Basey 町、Mercedes 町、Tacloban 市、Tanauan 町及び Tolosa 町 (他地域については、QIP の中で検討する)。

(2) 受益者

直接受益者： 3,238 人 (Basey 885 人、Guiuan 1,183 人、Tolosa 170 人、Mercedes 1,000 人)

間接受益者： 221,174 人 (Tacloban 市の人口)、援助関係者、観光客

(3) 背 景

QIPs では、次の 4 つの QIPs において、台風ヨランダ被災者による農林水産加工品づくり

(高付加価値化)を支援している。4つのQIPsとは、①災害に強い浮沈式養殖筏の導入による生計復興プロジェクト(ミルクフィッシュ養殖)、②持続可能な養殖及び生計向上のためのカキとミルクフィッシュの複合養殖、③小規模住民組織による農水産物加工を通じた生計復興プロジェクト、④ココヤシ木炭製造による生計向上プロジェクトであり、その加工品は、それぞれミルクフィッシュ加工品(Basey産、Tanauan産)をはじめ、骨抜きミルクフィッシュ・肉加工品(Tolosa産)、ココヤシ木炭(Mercedes産)等を想定している。ただし、被災者が生産するこれらの加工品は、まだよく知られておらず、これらの加工品を地域特産物として持続的に販売していくためには、まず広く人々に加工品を知って貰うような販売促進活動が重要となる。

一方、台風ヨランダ以前には、地域の生産者がマニラでのトレードフェアに参加してバイヤーとの契約が結ばれても、生産者が製品を輸送する手段を持たず、結果的に契約が履行できなかったなど、十分な販売促進効果が得られなかったこともあり、タクロバンに地域特産物のアクセスポイントがあると有効である、との助言をバイヤーから聞いた生産者もある。また、地域製品・生産者に対する従来の販売促進支援は、あくまでも製品・生産者別のものであり、地域特産品を総合的にプロモーションする活動は見られない。

そこで、本QIPでは、地域産品の販売促進活動を支援しているDTIとの協力のもと、関係者でタスクフォースを立ち上げ、販売促進活動内容を検討し、販売促進活動を進めていく。

(4) プロジェクトの目的

本プロジェクトの目的は、台風被災者による加工品の販売促進フレーム(仕組み)を構築し、地域の加工品の販売促進を行うことである。

(5) 期待される成果

- 販売促進活動を通し、被災者が生産した加工品販売促進の仕組みが構築される。
- 販売促進活動を通し、被災者が生産した加工品の消費者への周知が進む。

(6) 活動および役割分担

プロジェクトの活動は、以下に示す通りである。なお、タスクフォースによる加工品販売促進フレーム(仕組み)が、未だ最終化されていないため、役割分担は明確にされていない。

- 1) タスクフォースによる加工品販売促進フレーム(仕組み)の検討
- 2) 加工品販売促進フレーム(仕組み)の運用実施
- 3) 販売促進拠点の設置可能性の検討

(7) 実施スケジュール

本QIPの実施スケジュールは、表2.1-25示すとおりである。

表 2.1-25 実施スケジュール (QIP-13)

活動	2014							2015		
	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月
1 調整会議	▼									
2 タスクフォースの設立		■								
3 タスクフォース会議の実施			▼							
4 販売促進活動の検討										
5 販売促進活動の実施*			■							
6 販売促進拠点設置可能性の検討										

出典：JICA 調査団

*：販売促進活動は、それぞれの QIPs (QIP-03、QIP-14 および QIP-15) で実施された。

2.1.14 ココヤシ木炭製造による生計向上プロジェクト(QIP-14)

農家によるグループを形成し、必要な機材を支給する。炭焼き窯の制作・炭焼き、グループのマネージメント、用具の使い方を指導し、メンバー農家が個別に炭焼きを実施する。焼いた炭で良質のものは販売用とし、質の低いものは自家消費用として確保し、家内消費用炭の購入費を削減する。また、付加価値を付けるため、低品質の木炭を利用したチャコール・ブリケット製造を検討する。また、加工品販売促進の一手段として、テント利用による販売・イベント参加を支援する。

(1) 場所

東サマール州 Mercedes 町バランガイ Buyayawon および Busay

(2) 受益者

直接受益者： 被災ココヤシ農家 (2 グループ×20 人程度)

間接受益者： 炭焼きを希望するその他の被災ココヤシ農家

(3) 背景

台風ヨランダ被災前には、Region 8 は国内第 3 位のココナッツ生産地であり、420 千 ha に 46 百万本のココヤシが植えられ、1.7 百万人がココナッツ絡みの産業に関わっていたとされている (PCA)。また、また、ココヤシの下での混作も地域経済にとって重要であり、アバカは全国二位、バナナは七位、甘藷は一位の生産規模であった。しかし、台風ヨランダによって、15 百万本のココヤシが生産不能、さらに 20 百万本が大きな損傷を受け、混作されていたバナナ、イモ、アバカも壊滅的な被害を受けた。そのため、ココナッツ栽培の再生は、地域経済にとって不可欠かつ急務である。倒れたココヤシの幹は建設用の材木として加工され、現金収入源となっているが、建材としての質は高くない事に加え、倒木

の数が多すぎて建材の需要にすぐに追い付いてしまうことが予見されている。よって、ココヤシならびに混作物の再植にとって障害となっている農地内の立枯れ株や倒木の除去は、同地域のココヤシ産業再生およびココヤシ農家の生計手段の確保のために、急がなければならない課題である。また、幹の除去と同時にその処理も大きな課題となっているが、建材への加工以外に木炭や有機肥料への加工が可能であり、ココヤシの収穫が再び可能になるまでの農家の貴重な収入源となる。現在、違法行為である伐採という工程を経ずして存在するココヤシの倒木は格好の木炭材料である。

ただし、これまでココヤシは PCA の許可なく伐採できなかったため、ココヤシの幹から作った木炭は、市場に見られなかった。よって、より良質の炭づくりのため、窯づくりから炭焼きの指導が必要となる。また、概してココヤシの幹で作った炭は、火持ちが悪いため、砕いてキャッサバ等の結着剤を混ぜてチャコール・ブリケットのように成形することによって高い価格で売ることが見込まれる。炭質としては、ヤシ殻炭の方が上質であるが、被災によりココナッツがしばらく収穫できないため、殻の入手が難しく、向こう数年間は、炭作りの原料として不要になったヤシの幹や根を使うのが現実的である。また、土地無し農家でも炭作りは庭先で行えるという利点もある。

(4) プロジェクトの目的

本プロジェクトの目的は、木炭製造技術を導入し、ココヤシ農家の生計向上に寄与することである。

(5) 期待される成果

- ココヤシ農家が、ココヤシの倒木を利用した炭焼きにより炭を作る。
- 農地に放置されているココヤシの立ち枯れ株や倒木の処理が進む。
- 倒木内で繁殖するココヤシの害虫による被害を軽減する。

(6) 活動および役割分担

プロジェクトの活動は、以下に示す通りである。また、各関係者の役割分担を表 2.1-13 に示す。

- 1) 参加農家の検討、グループづくり
- 2) 必要な機材の調達
- 3) チャコール・ブリケット製造の可能性の検討
- 4) 技術訓練

(7) 実施スケジュール

本 QIP の実施スケジュールは、表 2.1-27 に示すとおりである。

表 2.1-27 実施スケジュール (QIP-14)

活 動	2014							2015		
	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月
1 参加農家の検討、グループづくり				■						
2 必要な機材の調達				■						
3 ブリケット製造の可能性の検討							■	■	■	■
4 技術訓練				■	■	■	■			
5 木炭製造・販売				■	■	■	■	■	■	■

出典：JICA 調査団

2.1.15 持続可能な養殖及び生計向上のためのカキとミルクフィッシュの複合養殖(QIP-15)

本 QIP では、日本側が必要な資材を提供し、BFAR 第 8 支所・レイテ州・Tanauan 町の協力を得て、バランスの取れたカキとミルクフィッシュの養殖を実施する。計画当初に、台風で倒壊し住民のカヌー航行の妨げになっている養殖施設のガレキやココナツ倒木を Cash for Work 事業により取り除く。また、加工品販売促進の一手段として、販売・イベント参加を支援する。

(1) 場 所

レイテ州 Tanauan 町バランガイ Santa Cruz

(2) 受益者

直接受益者： 1,000 人 (バランガイ Santa Cruz 836 人、加工・販売直接関係者)

間接受益者： カキ生産・加工・販売関係者：推定 5,000 人程度

(3) 背 景

川の河口にある Santa Cruz 島は、河川からの栄養と外洋に面したレイテ湾の清浄な海流が共に得られるカキ育成の好適地で、ヒビ建て法による伝統的な養殖カキの産地として知られていた。しかし、近年は収益性の高いミルクフィッシュのペン養殖によってカキ養殖サイトが埋め尽くされていった。ミルクフィッシュの過密養殖による富栄養化により水質の悪化を招き、2012 年には魚の大量斃死も起きた。近年の赤潮の原因にもなっていることが疑われている。レイテ湾に数少ない汽水域の養殖適地で発生している典型的な「コモングの悲劇」といえる。台風ヨランダ前に 10 世帯がカキの養殖、55 世帯がミルクフィッシュのペン養殖を行っていたが全てが台風の被害により失われた。

本 QIP では、カキ養殖を復興し、ミルクフィッシュのペン養殖との生態的なバランスを保つ持続的な村落養殖資源の利用により、漁村経済の安定化を図る。BFAR 第 8 事務所およびレイテ海洋生物毒素試験センターが海底地形調査を担当して協力し、Tanauan 町が、既

存のミルクフィッシュ・カキ生産組合を通して、現場での指導・管理を行う。現在の生ガキとしての出荷以外に、燻製加工を取り入れて付加価値を高めると共に保存期間の延長によって、カキ出荷先の多様化を図り販売量を増やす。カキ養殖をかつての様に復興することにより、村全体としての収入源の多様化による漁村の経済基盤の安定化を目指す。

(4) プロジェクトの目的

持続可能な養殖を基本方針として、カキとミルクフィッシュの複合養殖または養殖ペンを設置し、台風で被災した漁民家族の生計の確保とコミュニティの養殖資源を管理することである。

(5) 期待される成果

- ▶ 養殖農家が、カキ採苗技術を習得する。
- ▶ カキ養殖とミルクフィッシュの養殖施設が、設置される。
- ▶ カキ養殖とミルクフィッシュの養殖が、再開される。

(6) 活動および役割分担

プロジェクトの活動は、以下に示す通りである。また、各関係者の役割分担を表 2.1-14 に示す。

- 1) Cash for Work 事業による養殖サイトのガレキ除去
- 2) カキとミルクフィッシュ養殖施設の設置
- 3) カキ採苗技術の指導
- 4) カキ加工用資材の調達と加工技術指導
- 5) 海洋生物毒素試験センター機材供与によるサイトの貝毒と赤潮発生モニタリング

(7) 実施スケジュール

本 QIP の実施スケジュールは、表 2.1-29 に示すとおりである。

表 2.1-29 実施スケジュール (QIP-15)

活動	2014									2015	
	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec	Jan	Feb	
1. 養殖ペン設置地域の図化											
① ガレキの撤去			▼								
② 漁民による希望地域の申請			▼								
③ サイト調査および図化			▼								
④ 申請の承認				▼							
⑤ 許可要件の完了				▼							
2. 養殖ペンの設計											
① 設計および現場テスト			■								
② 設計の承認			▼								

活動	2014								2015	
	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec	Jan	Feb
3. 養殖ペンの設置										
① 材料の調達				▼■	■					
② 養殖ペンの設置						■	■	■		■
4. レイテ海洋生物毒素試験センター（赤潮センター）の復旧										
① 資機材の交換・調達						■	■	■	■	■
② 試験室および赤潮モニタリング・管理に携わる人材の再投入							▼			
5. 訓練および技術移転										
① カキとミルクフィッシュの複合養殖の養殖ペン作業員の訓練										
② 加工訓練（骨まで柔らかいミルクフィッシュおよび燻製カキ）				▼	▼		▼	▼	▼▼	▼
③ 軟体動物の病気診断および健康管理方法の訓練									2015年8月以降に予定	
④ カキ卵収集に関する日本の技術の移転								▼		
6. 養殖ペンの運営・モニタリング										
① 運営前の堆積物分析（BFARによる）								▼		
② カキ採苗用貝殻からカキ種苗の調達							▼		▼	
③ 養殖ペンへカキ種苗の導入（漁民による）							▼		▼	
④ ミルクフィッシュの種苗および餌の調達（漁民による）							■	■	■	■
⑤ ミルクフィッシュ種苗の投入（漁民による）							■	■	■	■
⑥ 養魚の給餌および管理（漁民による）							■	■	■	■
⑦ 水質モニタリング（BFARにより月2回）								▼	▼	▼
⑧ プランクトンおよび貝毒分析（レイテ州により最低月2回）								▼	▼	▼
⑨ 運営後の堆積物分析（BFARによる）									2015年10月以降に予定	
7. 収穫										
ミルクフィッシュ									■	■
カキ									2015年8月以降に予定	
8. 様々な場所でカキの生殖腺発育調査										▼
9. 評価										▼

出典：JICA 調査団

2.2 クイック・インパクト事業の成果

2.2.1 災害に強い浮沈式養殖筏の導入による生計復興プロジェクト(ミルクフィッシュ養殖)(QIP-1)

(1) 投入

投入1：浮沈式生簀の設計

本 QIP-1 プロジェクトでは、台風などの自然災害に対して高い耐性も持つ新しいタイプの養殖生簀、浮沈式生簀（図 2.2-1）、の設計・製造を行い、プロジェクトサイトの Basey 海面養殖団地（Basey Mariculture Park）に設置した。

プロジェクトは浮沈式生簀の製造特許をもつ本邦の漁具製造会社「日東製網株式会社」とサイトの環境に適した浮沈式生簀の設計・製造契約を結んだ。現地で入手可能な原材料のみを用いサイト環境に即した生簀の設計と製造は、日東製網とフィリピン国内漁具製造会社の INCA Philippine 社の共同により実現された。

投入2：海底地形調査

浮沈式生簀の製造に先立ち、プロジェクトは、フィリピン水産海洋資源局第8地方事務所（BFAR-8）の協力で、浮沈式生簀の設計に必要なデータを入手するため、サイトの海底地形調査を実施した。図 2.2-2 は、調査の結果作成された海底地形図で、深度のほか海流の流速等の生簀設計上不可欠のデータを記載している。

投入3：浮沈式生簀の製作

浮沈式生簀の設計には、3つの台風に対する災害耐性を高くする要素が投入された：1) 高密度ポリエチレン製円形フロート枠、2) 浮沈装置、3) 側張り係留法。第一番目の技術的導入要素の採用により、生簀の物理的強度を高めかつ弾力性も持たせ、衝撃力を吸収ことが可能になる。第二番目の要素は、荒天時に海面の荒波を避けて被害を少なくする効果、最後の要素は、生簀集合体全体を強い海流を受けても、確実に海底に係留する効果を持つ。

投入4：養殖組合の形成

製作された生簀を運用するために、対象地域の4つのバランガイ（Tinaogan、Cambayan、Amandayehan、San Antonio（表 2.2-1））に5つの養殖組合が新たに組織された。生簀の分配は、ヨランダ台風前の養殖漁家の数とサイトの自然条件によって決定された。組織された養殖組合の組合員の大部分は、BFAR-8の養殖研修を受けたのち、施設の供与を待っていたものの、台風被災によりその機会を失った人たちである。

投入5：浮沈式生簀研修

対象の養殖組合は、製作された浮沈式生簀の使用に関する次の研修を受けた：1) 円形生簀枠への生簀網の取り付け、2) 円形生簀網の製作、3) 浮沈装置の操作。

投入6：種苗と餌の支給

本 QIP の MOU により種苗の供給を担当する責任のある BFAR-8 は、本計画で製作された生簀への収容のために 60 万尾のミルクフィッシュ種苗供給のための指名競争入札を実施し、2 つの地元種苗生産業者と契約を結んだ。

同様に MOU により第一回目の生産サイクルの養殖飼料の供給に責任を持つ Basey 町農業部は収容された種苗の飼育のための飼料の支給を行った。

投入7：ミルクフィッシュの市場調査

2014 年 5 月にミルクフィッシュの加工活動について適切な製品形態を決定するための市場調査を実施した。調査は、対象バランガイで養殖経験のある漁民とタクロバン市サカハンの鮮魚卸売市場（通称シェッド”shed”）での卸売業への聞き取り調査、及び BFAR 第 8 地域事務所とタクロバン市農業部から収集した既存資料の収集によって行われた。

投入8：圧力釜加工ミルクフィッシュの製造研修と機材の供与

ミルクフィッシュの圧力釜加工製品は、QIP-15 のバランガイ Sta. Cruz の女性加工組合と、レイテ州農業部の協力によって開発された。開発された製造方法を習得した Sta. Cruz 女性加工組合は、当 QIP 対象 Basey 地区の 4 つのバランガイの女性組合と、一連の合同研修を実施した。

最初の合同研修は、2014 年の 8 月 13-14 日に実施され、Basey 地域の 4 つのバランガイから、少数ずつの代表者をバランガイ Sta. Cruz に招いて行われた。2 回目の合同研修は、2014 年の 11 月の 27 日から 30 日にかけて行われ、逆に、バランガイ Sta. Cruz の女性組合の代表数名が、Basey の 4 つの女性組合に順次出かけて講師として製造方法を指導した。

研修の実施に先立って、圧力釜加工に必要な機材一式（行商販売用三輪車を含む）が各バランガイの女性組合に対して供与された。

(2) プロジェクトの成果

成果1：日本の浮沈式生簀技術の導入による養殖生簀の台風被災耐性能力の強化

本 QIP により 40 基の新しい形式の生簀が製造され、サイトに設置された。プロジェクトにより実施された海底地形調査の結果に基づき、40 基のうち 20 基は浮沈装置のついた浮沈式生簀として製造・設置された。残りの 20 基は、浮沈装置を機能させるだけ十分な深度のある場所がサイトに存在しないため、浮沈装置のない浮生簀として製造・設置された。全ての生簀は高密度ポリエチレン製のフロート枠を有し、側張り係留法を適用して製作・設置された。

本 QIP-1 によって供与された機材は表 2.2-2～2.2-3 に示した。表 2.2-1

表 2.2-2 浮沈式および浮生簀機材リスト

	機材名	仕 様	数 量
1	浮沈式生簀	生簀枠兼フロート: 高密度ポリエチレン製 225mm 径、円形、浮沈装置付き、全体に 1 式の浮沈装置用コンプレッサー 生簀網: 10 m 直径、6 m 深さ、PE 400/12 14k、結節網側張り係留方式	20 基 (2 式の側張りシステム・ユニット)
2	浮生簀	同上、ただし、浮沈式装置なし	20 基 (2 式の側張りシステム・ユニット)

出典: JICA 調査団

表 2.2-3 種苗収容用の目合いの小さい網地

	機材名	仕 様	数 量
1	ポリエチレン製網地	PE 400/9 14k, 200 目丈、100m 網長さ、結節網	48 反
2	ポリエチレン・ロープ	8mm (#16), 200m/巻	90 巻
3	ナイロン網糸	ナイロン 210/21, 1 ポンド/巻	197 巻
4	網針	150mm 長	100 本

出典: JICA 調査団

2014 年 12 月 6 日に大型台風 Ruby が当該地方に来襲し、Basey 養殖団地内で、いち早く復旧して飼育を始めていた竹製や鉄製の生簀の一部が、再度甚大な被害を受けた。当 QIP で製作した生簀 40 基はすべて無傷で被害はなかった。この時、JICA プロジェクトで製作された生簀は、まだ種苗が収容されておらず、生簀収容用の網袋も取り付けられていなかった。そのため、完全な使用状況下で確認したわけではないが、既存の生簀に比べて高い災害耐性を備えていることは、この台風時の被害比較で証明されたといえることができる。種苗収容の遅れにより、魚の収穫を始めるに至っておらず、養殖生産活動による対象漁民への生計向上効果については、成果を示すことができていない。

成果 2: 養殖組合の結成による裨益漁民の組織化

20 基の浮沈式生簀は、浮沈生簀に適した深い深度を有し、漁村経済がより漁業に高く依存しているバランガイ Tinaogan に割り当てられた。これらの生簀は、共同的に運用される 10 基から構成される側張りシステム 2 つに分けて設置された。それぞれの側張りシステムを運営するために各 30 名ずつの組合員からなる 2 つの養殖組合が Tinaogan に結成された。

20 基の浮生簀は、残り 3 つのバランガイに配置した。バランガイ Amandayehan には 10 基の浮生簀が一つの側張り単位として割り当てられ、運営のため 30 人の組合員の養殖組合が結成された。比較的養殖経験のある漁民人口の少ない Cambayan と San Antonio の 2 つのバランガイには、残りの 10 基の浮生簀が半分ずつ割り当てられた。これらは一つの側張りシステムとして一カ所にまとめて設置されたが、5 基ずつ別々に運営される。そのため、各 20 人の組合員からなるバランガイ毎の養殖組合が 2 つ結成された。

合計 5 つの養殖組合の結成は 2014 年の 7 月の最後の週に、Basey 市農業部の監督下プロジェクト・スタッフの立ち会いのもとで行われ、結成日に組合員の無記名選挙によって役員を選出し、組合規約を採択した。後日 Basey 農業部の支援のもと、労働雇用局 (Department of Labor and Employment (DOLE)) に合法的な養殖組合として正式に登録された。

成果3：浮沈式生簀操作についての技術移転

養殖組合の組合員は、供与された新しいタイプの生簀の操作について、一連の研修を受けた。2015年3月24日に実施された、供与生簀の引き渡し式で、これらの養殖組合員は、供与生簀を使って養殖活動、浮沈操作のデモンストレーションを実施し、操作の習得を披露した。表2.2-4にQIP-1で実施した研修のリスト（後述ミルクフィッシュ圧力釜加工研修を含む）を示す。

表 2.2-4 QIP-1 で実施された研修一覧

	研修タイトル	実施年月日	受講者数
1	替え網の製作	2014年11月26日	60名
2	ミルクフィッシュの圧力釜加工の実践研修（アマンダイハン・バランガイ）	2014年11月27日	45名
3	ミルクフィッシュの圧力釜加工の実践研修（サンアントニオ・バランガイ）	2014年11月28日	40名
4	ミルクフィッシュの圧力釜加工の実践研修（ティナオガン・バランガイ）	2014年11月29日	41名
5	ミルクフィッシュの圧力釜加工の実践研修（カンバヤン・バランガイ）	2014年11月30日	45名
6	浮沈装置の操作	2015年1月30日	85名

出典：JICA 調査団

成果4：養殖種苗と飼料の供給開始による漁民の養殖活動の再開

種苗供給を担当するBFAR第8地域事務所は、2014年11月に当QIPプロジェクトで製作された生簀40基への収容のために、60万尾のミルクフィッシュ種苗の購入契約を、2つの地元業者と結んだ。ところが、落札した2業者とも、その直後の2014年12月から2015年1月に来襲した台風Ruby、Seniang、Amangにより、種苗生産池に被害を受け、プロジェクトの生簀に収容するために準備していた種苗を失ってしまった。

この事故を受け、BFAR第8事務所は、緊急の対策として、域内支所の一つであるLavezares養殖場（北部サマール）から、飼育中のミルクフィッシュ種苗を、Baseyに移送して収容を行った。第一回目の種苗収容は、2015年の1月30日に行われ、2015年3月末までに都合5回の収容が実施された。この緊急輸送は、本来他の目的のために、同支所で飼育中の種苗を転用したものである。また、種苗サイズが小さく、緊急の移送を実施したため、1万尾近い斃死を伴って実施された。落札業者による種苗収容は、2015年4月第2週以降に開始される予定である。

養殖飼料の供給に責任を持つBasey市農業部は、収容された種苗の飼育のために、必要な餌を養殖組合に遅滞なく供与している。

成果5：市場調査に基づくミルクフィッシュ加工商品形態の決定

2014年の5月に実施したミルクフィッシュの市場調査の結果、ミルクフィッシュの加工品として、一般に知られている骨抜き・味付け・燻製加工などの加工商品の製作・販売は、地域外の大量生産地からの安価な商品との競合にさらされて、価格と品質の面で、対抗するこ

とが難しくなる事が予想された。そこで、これらの外部生産品との競争を避けて、特徴のあるユニークな商品を、地元の小規模市場をターゲットとして、開発していく方針をとることが結論として推奨された。これを受けて、プロジェクトでは、ミルクフィシュの圧力釜加工商品を製作することを選択した。

成果 6：ミルクフィシュの圧力釜加工方法の女性組合間の移転

当プロジェクトの指導の下で、QIP-15 の Tanauan 地区バランガイ Sta. Cruz の女性組合の協力で開発されたミルクフィシュの圧力釜加工技術が、合同研修の実施を通して、QIP-1 の Basey 地区の 4 つのバランガイの女性組合に伝授された。

圧力釜加工に必要な機材一式が、合同研修に先立って供与され、これらのバランガイ女性組合は、製造したミルクフィシュ加工品の販売による、新たな現金収入を得る方法を習得することができた。供与された機材のリストを表 2.2-5 に示す。

表 2.2-5 圧力釜加工機材リスト (QIP-1)

	機材名	仕様	数量
1	圧力釜	All American®製圧力釜モデル 941	4 式 (4 組合)
2	保存用冷蔵庫	モデル LG® GN-B201SLZ	4 機 (4 組合)
3	調理加工道具類	圧力釜加工用各種調理具一式	4 式 (4 組合)
4	行商用三輪車	蒸し器付行商用三輪車	4 機 (4 組合)

出典：JICA 調査団

Basey 地区の対象バランガイで、加工技術を習得した女性組合は、まだ定期的な加工品の生産する段階に至っていない。Basey の養殖団地地区では、2014 年 11 月に最初の民間業者が、施設の一部復興を果たし、ミルクフィシュの養殖生産を再開したものの、その後、12 月に来襲した台風 Ruby により再び被災して、生産が中止してしまったため、域内で原料魚を入手することができなくなったことが、定期的な生産に至っていない主原因である。

(3) プロジェクト評価のための客観的に検証可能な指標

プロジェクトのモニタリング・評価のため、以下の客観的に検証可能な指標を設定した。

表 2.2-6 客観的に検証可能な指標

客観的に検証可能な指標	ゴール	ヨランダ前	プロジェクト実施前	中間	終了時
1) 浮沈式養殖筏で養殖したミルクフィッシュが収穫される。(kg/m ³)	9.2kg	8.6	0	0	
2) ミルクフィッシュ養殖により、漁民が安定した収入を得る。(Php/漁民/年)	162,495 Php	161,250	0	0	
3) 漁民が浮沈式養殖筏を利用した養殖技術および管理能力を習得する。(漁民数)	95 人	0	0	95	95
4) 加工メンバーが、浮沈式筏で養殖された魚を活用した加工活動を開始する。(メンバー数)	116 人	0	0	0	116
5) BFAR および町の行政官が、災害に強い浮沈式養殖筏の調達、管理、運営に係る技術を習得する。(BFAR と町の行政官の数)	5 人	0	0	2	5

出典：JICA 調査団

2.2.2 州保健事務所の再建を通じた地方保健サービス支援体制復旧プロジェクト(QIP-2)

(1) 投入

投入1：州保健事務所の設計 (PHO)

PHO の被害調査を行ったところ、コンクリート構造物(躯体)には大きなダメージはなく、建物としての健全性が確認されたので、躯体はそのまま残し、建屋上部、内外装、設備等を補修するものとした。

また、別棟のワクチン貯蔵庫も台風により被害を受けていたが、補修される予定がない状態であった。この様な状況の中、PHO からは、ワクチンのハンドリングを早急に復旧したい、また、復旧にあたっては、以前は貯蔵庫が別棟であったため、ワクチンの取り扱いがスムーズではなかったことから、PHO 内にワクチン室を設けたいとの要望があり、ワクチンの取り扱いをスムーズにするため、PHO 内にワクチン貯蔵室を設けることとなった。なお、既存施設では、事務所入り口は階段のみで、高齢者や障害者の移動に支障が生じていたため、その円滑化を図りたいとの PHO の要請を受け、事務所の入り口に車いす用のスロープを追加した。出来上がり図を図 2.2-3 に示す。

一方、レイテ、サマールにおける台風ヨランダの建屋の被害では、一般的に基礎、柱等のコンクリート構造物より上の部分(トラス、屋根等)の破損が多く見られ、PHO の被害も同様であった。そこで、設計に際しては、トラス、屋根を強化したものが必要であると判断されたため、JICA Team は Leyte 州事務所より既存 PHO 事務所の竣工図面を入手し、特にトラス、屋根の脆弱部分を強化した設計に見直しを行い、PHO 補修用の設計図とした。

投入2：州保健事務所再建工事の入札および契約

工事業者の選定に関しては、台風の災害復旧を通じて、現地業者や関係者の災害に強い建築技術の習得を支援するという目的で、工事の入札参加者は地元業者を対象とした。入札参加者となる地元業者の選定にあたっては、PHO を管轄する Leyte 州事務所と PHO 関係者に業者の推薦を依頼し、推薦された地元業者の中から、PQ を通過した業者に入札への参加を依頼した。

入札は、一般競争入札方式とし、地元業者の施工能力を審査するために、先ず施工計画、組織表、工程表、機器労務計画等の技術プロポーザルを審査し、技術プロポーザルに問題なかった業者のみ価格を比較する 2 エンベロップ方式を採用した。

契約方式は、補修工事であることから工事数量の追加、変更が予想されたので、工事終了時に数量精算が出来る BOQ 方式とした。この方式は、フィリピンにて建築工事の契約に一般的に用いられている方式でもある。

なお、支払い条件については、フィリピンでの一般的な支払条件では、前渡金の率が 15% であったが、台風災害直後の地元業者には工事の資金負担が厳しいと考えられることから、JICA の現地再委託契約で多く用いられる支払い率を参考にして、資金不足により工事が

延滞しないと考える支払い条件を決定した。

投入3：州保健事務所の再建工事

一般的な台風ヨランダによる建物の被害では、工事の施工不良によるもの原因である例が多く見られた。QIPs では、JICA Team のローカルスタッフによるインスペクション体制を組み、基礎掘削、鉄筋、型枠、コンクリート、溶接等の重要カ所に対し立会い検査を行い、工事が適切に行われているかの確認をすると共に、適宜必要な指示を与え、品質管理を行った。また定期的に、コントラクターと現場打ち合わせを行い、工事の進捗予定を把握するとともに、直面する技術的な問題、品質、工程等の協議を行った。

投入4：州保健事務所用の機器

PHO の機材は、その殆どが台風により使用不能な状況であった。そのため、PHO の運営再開には、事務用家具、コンピューター等の事務機器と、エアコン、ワクチン貯蔵機器等の業務に必要な機器の供給が必要であった。しかし、これら全てを QIPs の予算で賄うことが出来なかったため、JICA フィリピン事務所と調整を行い、台風被害発生前から実施されている JICA SMACHS-EV Project (Strengthening Maternal and Child Health Services in Eastern Visaya)が事務用家具、QIPs がエアコンとワクチン貯蔵機器を提供することになった。

(2) プロジェクトの成果

成果1：州保健事務所の災害耐性強化のための設計見直し

一般的に台風ヨランダの被害では、構造物（躯体）とその上部との結合部分、母梁材、トラス、屋根といった躯体上部の構造物の破損が多く見られ、PHO の被害も同様であった。そこで、Leyte 州事務所から提供された竣工図面を基に、JICA Team が上部構造物の脆弱部分の強化策を検討し、以下のような日本式の補強を加えた。

- a) コンクリート柱とトラスの固定には、フィリピンでは一般的に柱の鉄筋を延長してトラスを抱く形が用いられていたが、これでは結合が弱く、台風による被害の原因の一つとなっていた。そこで、QIPs では、PHO の既設コンクリート柱にアンカーボルトを埋め込んでアンカープレートを固定し、アンカープレートとトラスを全溶接で固定することにより、確実な結合を行った。
- b) トラスの部材同士の結合箇所には、フィリピンでは一般的に部材のリブを重ねて溶接する方法が用いられていたが、これでは部材の結合点の中心線が一点で交わる事が出来ないことから本来のトラス構造とはなっていない。また、部材同士を重ね合わせて溶接することから、各部材を同一面で溶接することができず、かつ点溶接となるため溶接量も少なくなり、結果として結合が弱く、台風による被害の原因の一つとなっていた。QIPs では、これらの問題を解決するため、トラスの部材の結合箇所にガセットプレートを用いて部材の結合点と結合面の正しい位置を確保し、かつ必要な溶接長

を確保して、トラスの部材同士の結合を確実に行った。

- c) 屋根には、フィリピンでは一般的に、GI シートや、リブ高の低い鉄板が使われているが、たわみに弱く、台風による被害の原因の一つとなっていた。一方、1991 年日本の無償資金協力により建てられた学校の屋根は、メガリブと呼ばれる折板屋根を採用しており、今回の台風ヨランダによっても被害をほとんど受けなかった。そこで、QIPs では、日本の無償資金協力により採用されたメガリブと呼ばれる折板屋根を採用した。ただし、日本の無償資金協力で建てられた学校の屋根材は、日本から調達されたものであった。しかし、現地では日本の資材の調達は困難であるとともに高価であることから、現地に受け入れられないと判断し、使用する屋根用の資材は、現地で購入可能なコーティング済鉄板 (0.5mm) を採用した。屋根材は、この鉄板を波型に加工したもので、耐久性がありたわみに強いいため、台風による負荷に抵抗できるシステムといえる。
- d) トラスと屋根材の間に用いる母梁材には、フィリピンでは一般的に 1.2mm 厚の C 型母梁が用いられていたが、これは型鋼ではなく、薄鉄板を曲げたもののため、軽量で取扱いは簡単であるが強度に乏しい。そのため、屋根の受ける荷重と揚力をトラスに伝える前に、せん断、ねじれにより破損してしまい、台風による被害の原因の一つとなっていた。この様な状況を改善するため、QIPs では、C 型鋼 (2mm 厚) を採用し、屋根の受ける荷重を確実にトラスに伝えられる構造とした。
- e) 工事開始後、躯体の状態を精査したところ、一部の床が 10cm 程度低い個所があった。この状況は、PHO 関係者も認識しておらず、その原因は確定できなかった。再度躯体の状況を調査し、全体の健全性を確認したので、トラスのアンカープレートで高さを調整し、屋根は水平に据えるものとした。

成果 2 : 州保健事務所再建工事の入札および契約

Leyte 州事務所、PHO 関係者の推薦を受けた 4 社より必要資料を取り寄せ PQ を行い、合格した 3 社に入札案内を送付した。

入札は、前述のとおり技術プロポーザル、価格の 2 エンベロップ方式を採用した。

開札は、業者立会いとし、先ず技術プロポーザルを開け、審査を通過した業者の価格を開けて、金額を比較した。入札に参加した 3 社のうち、技術審査に合格した 2 社の入札額を開け比較した結果、COLLELA CONSTRUCTION の札が一番安く、且つ予算金額以内であったため、交渉権利者の第一候補とした。引き続き、見積額、技術内容の精査を行い、質問等を行った結果、交渉権利者第二候補と逆転することがなかったため、アワードを出し契約を結んだ。

契約は BOQ 方式とし、工事中の追加変更に伴う数量金額の精算を工事完成時に行うものとした。

支払条件は、前渡金 40%、中間出来高払い 40%、完成時 20%として、ローカル業者が工事資金を調達するに当たり、大きな負担とならないよう配慮した。なお、契約期間が 6 ヶ月と短いことから、エスカレ条項は含めなかった。

瑕疵期間は通常 1 年間であるが、QIPs の契約期間の制約から 3 か月とした。

工事中コントラクターより、台風ヨランダ後の資材の不足、高さ調整のための追加コンクリート、トラスのアンカー調整、台風ルビーによる作業日数への影響等を理由として、工期延伸の要請を受け、LGU, JICA Team が協議検討の結果、60 日間の延伸を認めた。

成果 3 : 適切な施工管理を通じた災害に強い州保健事務所の再建

すべての工事用資材は、コントラクターが事前に資料又はサンプルを提出し、JICA Team の承認を得るものとした。現場にて強度の測定が出来ない鋼材及びコンクリートは、試験室にて引っ張り試験、圧縮試験を行い、その品質を確認した。なお、PHO の修復において、上部構造物の脆弱部分の強化策に重要な役割を果たす溶接工については、事前に溶接の実地試験を行い、ある程度技量があると確認された溶接工にのみ、溶接作業を許可した。

また、コントラクターの提出する施工計画、詳細工程表を基に、品質管理に必要な項目に対し、インスペクターの配置計画を作成した。インスペクターの配置計画作成に際しては、特に、鉄筋、型枠、コンクリート、溶接、トラス加工、屋根設置等の重要カ所に対して、立会い検査を行う計画とした。

具体的な立ち会い検査の内容は、あとから確認の出来ない鉄筋の組み立ては、型枠を閉じる前に検査を行った。また、コンクリートは、試験練りの段階から立会い、配合、ミキサーのオペレーターの技量、打設方法、バイブレーターの使用状況等を確認した。

なお、立会い検査にて不合格となった個所には、修正、撤去、再施工を指示した。

PHO 補修工事の立会い検査中に、コントラクターに出した指示の例を以下に示す。

- 現場に持ち込まれたコンクリートブロックの質が悪いので不合格とした。
- 梁鉄筋の補強筋を修正した。
- JICA Team がコンクリートの表面にジャンカがあるのを見つけたので、コントラクターにジャンカが出来ないようにバイブレーターを十分かける様指示した。ジャンカの補修には、エポキシコンクリートの使用を指示した。
- コンクリートの仕上げは、平らにするよう指示した。
- 梁に設置するアンカーの修正を指示した。

また、以下の資料は工事を進めるに当たり業者がインスペクターに提出する必要があるが、コントラクターが作成することに慣れておらず、JICA Team が全面的に指導応援して作成、提出させた。しかし、多目的生計活動支援施設の建設工事を通して、業者自身で下記の書類を作成するレベルには至っておらず、適切な工事進捗のためには、業者が今後身につけてはならない能力である。

- 月間工程表
- 鉄筋加工図
- トラス加工図
- 遅れを取り戻すための工程表

成果4：機器調達による州保健事務所の機能再開の支援

ワクチンの貯蔵、配布は、台風ヨランダによる被害前より行われていたが、保存機器の不具合が多く、目標とするワクチン数は達成されていなかった。今回の PHO 補修を機に、PHO が計画した以下の必要ワクチン数量を扱えるよう、PHO が要望した冷凍冷蔵機器を調達した。なお、機器のスペックは、タクロバン市内で調達可能なものとした。

表 2.2-7 PHO の機材

機器	投与量	能力 (立方フィート)	セット	貯蔵品目
冷凍庫	6,068 160,204	15	2	Bacille Calmette Guerin (BCG), Pneumo-Conjugate Vaccine (PCV13)
冷蔵庫	18,205 9,709	10	2	Hepatitis B Vaccine, Measles Vaccine
冷却機	19,419 8,107 12,161 160,200	11	4	Measles Mumps Rubella (MMR), Tetanus Toxoids (TT), Oral Polio Vaccine (OPV), Pentavalent Vaccine
冷却機		11	2	アイスパック

出典：JICA 調査団

(3) プロジェクト評価のための客観的に検証可能な指標

プロジェクトのモニタリング・評価のため、以下の客観的に検証可能な指標を設定した。

表 2.2-8 客観的に検証可能な指標

客観的に検証可能な指標	ゴール	ヨランダ前	プロジェクト実施前	中間	終了時
1) RHU に配布されるワクチンや薬の数が回復する。(%)	100%	100%	0	100%	
2) PHO により医療証明者や出生証明書が、正常に発行される。(証明書数/月)	500 発行	534	148	272	
3) PHO による RHU のモニタリング数が、正常に戻る。(ヶ所/3 ヶ月)	44 ヶ所	44	0	0	
4) RHU の訓練回数が、正常に戻る。(回/年)	4 回	4	0	0	

出典：JICA 調査団

2.2.3 小規模住民組織による農水産物加工を通じた生計復興プロジェクト(QIP-3)

(1) 投入

投入1：多目的生計活動支援施設の設計

各バラングイで行っていた加工食品生産場所であった建物の被害調査を行ったところ、それぞれ建物と製造機器が深刻な被害を受けており、市の要望により、市庁舎横の用地に統

合して多目的生計活動支援施設を建てることとした。敷地の制約から2階建てとし、屋上を避難所として使えるよう、コンクリートスラブとした。

設計に際しては、JICA Team は LGU に作成を依頼して入手した詳細設計図面を基に、特に基礎、柱、梁等の脆弱部分を強化した設計に見直しを行い、多目的生計活動支援施設の設計図とした。出来上がり予想図を図 2.2-4 に示す。

投入 2：多目的生計活動支援施設再建工事の入札および契約

工事業者の選定に関しては、2.2.2 PHO と同様に生計活動用建屋を管轄する Tolosa Municipality に業者の推薦を依頼し、推薦された地元業者の中から、PQ を通過した業者に入札への参加を依頼した。

入札は、2.2.2 PHO と同様に、一般競争入札方式とし、2 エンベロップ方式を採用した。なお、契約方式は、2.2.2 PHO と同様に、BOQ 方式とした。

支払い条件については、2.2.2 PHO と同様に、資金不足により工事が延滞しないと考える支払い条件を決定した。

投入 3：多目的生計活動支援施設の再建工事

2.2.2 PHO と同様に、JICA Team のローカルスタッフによるインスペクション体制と組み、品質管理を行った。同様に定期的に、コントラクターと現場打ち合わせを行い、工事の進捗予定を把握するとともに、直面する技術的な問題、品質、工程等の協議を行った。

投入 4：LGU エンジニアへの技術移転

台風ヨランダによる建物の被害の原因が、工事の施工不良によるものが多く見られた。そこで、発注者側である LGU に対し、多目的生計活動支援施設の建て替えを通じて復興業務の設計、見積もり、入札、契約、施工監理の協同実施を行い、将来 LGU 職員が復興業務を独自に行うことが出来るよう、技術の移転を図った。

投入 5：女性グループへの技術支援（加工・運営）

Tolosa 町では、台風ヨランダによる被災前、LGU、DSWD、DOLE、VSU 等の支援の下で、5 つの女性グループが農水産品の加工・販売活動を行っていた。女性グループによる加工活動の再開を支援するにあたって、各女性グループの被災前の活動状況を確認するとともに、再開の可能性を検討し、支援対象とする女性グループを選定した。

また、購入機材の使用方法、会計簿の記載方法などに関する指導を行った。なお、再開に向けて加工技術と衛生管理についてのトレーニングの受講を希望した一部グループについては、VSU のトレーニングを受ける機会を提供した。

投入 6：女性グループによる活動再開に向けた資機材の調達

女性グループが被災前に使用していた、加工機材等は、台風の影響により、ほぼ全て故障

若しくは流失し、使用不可能な状態であった。そのため、支援対象とした女性グループが、活動を再開するために必要な機材を選定・調達し、LGU を通して女性グループに提供した。

投入 7：製品の販売促進

生産が再開された加工品を近隣地域での販売を実現するために、女性グループによる製品販売のための助言を行った。

(2) プロジェクトの成果

成果 1：多目的生計活動支援施設の災害耐性強化のための設計見直し

ボーリングテストを行って地盤支持力を確認し、見直しをした設計基礎の寸法が適切であることを確認した。柱、梁等の建物の自重を受ける個所は、風荷重を考慮して寸法を変更し、強度を持たせた。また、階段及び階段小屋の荷重を受ける梁を追加した。

成果 2：多目的生計活動支援施設再建工事の入札および契約

LGU の推薦を受けた 4 社より必要資料を取り寄せ、PQ を行い、合格した 4 社に入札案内を送付した。

入札は、前述のとおり技術プロポーザル、価格の 2 エンベロップ方式を採用した。

開札は、業者立会いとし、まず技術プロポーザルを開け、審査を通過した業者の入札額を開けて、金額を比較した。入札に参加した 2 社のうち、技術審査に合格した TRIAD A CONSTRUCTION 社の入札額を開けた結果予算金額以内であったので、交渉権利者の第一候補とした。引き続き、見積額、技術内容の精査を行い、質問等を行った結果、問題がなかったため、アワードを出し契約を結んだ。契約は、2.2.2 PHO と同様に BOQ 方式とした。

支払条件は、2.2.2 PHO と同様に、ローカル業者が工事資金を調達するに当たり、大きな負担とならないよう配慮した。なお、契約期間が 6 ヶ月と短いことから、エスカレ条項は含めなかった。瑕疵期間は、2.2.2 PHO と同様に、3 か月とした。

工事中、台風ヨランダ後の資材の不足、年末の大雨、台風ルビーによる作業日数への影響等を理由として、コントラクターより工期延伸の要請を受け、LGU、JICA Team が協議検討の結果、60 日間の延伸を認めた。

成果 3：適切な施工管理を通じた災害に強い多目的生計活動支援施設の再建

すべての工事用資材は、2.2.2 PHO と同様に、その品質を確認した。なお、多目的生計活動支援施設の建設において、上部構造物の脆弱部分の強化策に重要な役割を果たす溶接工については、2.2.2 PHO に記載したとおり、ある程度技量があると確認された溶接工にのみ、溶接作業を許可した。

また、コントラクターの提出する施工計画、詳細工程表を基に、2.2.2 PHO と同様に、立

会い検査を行う計画とした。

具体的な立ち会い検査の内容は、基礎掘削では、位置、深さ、支持力の確認、あとから確認の出来ない鉄筋の組み立ては、型枠を閉じる前に、検査を行った。特に強度の必要な柱、梁の鉄筋の組み立てに関しては、寸法、位置、ラップ長、フープの数等細部にわたり、検査を行った。

また、コンクリートは、試験練りの段階から立会い、配合、ミキサーのオペレーターの技量、打設方法、バイブレーターの使用状況等を確認した。2階床と屋根スラブコンクリートの打設は、高所での作業が長時間続くので、ミスがないようフルタイムで立会いを行った。なお、立会い検査にて、不合格となった個所には、修正、撤去、再施工を指示した。

多目的生計活動支援施設工事の立会い検査中に、コントラクターに出した指示の例を以下に示す。

- ▶ コンクリートブロックの試験結果が悪かったので、非承認とし、入れ替えを求めた。
- ▶ 骨材の品質が悪かったので、スペック通りのものを使うよう指示した。スランブが固すぎたので、試験練りで決めた配合を守るよう指示した。
- ▶ スペーサーの数が足りなかったため、必要数を入れる様指示した。コンクリート打設時に、バイブレーターを正しく使うよう指示した。
- ▶ コンクリート表面にジャンカを見つけたので、JICA Team はコントラクターにジャンカの発生を避けるため、バイブレーターを正しく使うよう指示した。ジャンカの補修には、エポキシコンクリートを使うよう指示した。
- ▶ 砕石が均一にならされていなかったため、水平に転圧する様指示した。梁の補強筋が不足していたので、補修を指示した。

また、2.2.2 PHO で記載したように、工事を進めるに当たりコントラクターがインスペクターに提出する必要がある資料は、PHO の補修工事を通して、コントラクター自身で作成するレベルには至っておらず、適切な工事進捗のためには、業者が今後身につけてはならない能力である。

成果 4： LGU エンジニアへの技術移転

多目的生計活動支援施設の建設を通じて、将来 LGU 職員が復興業務を独自に行うことが出来るよう、以下のような技術の移転を図った。

- a) 多目的生計活動支援施設の設計図に JICA Team が加えた補強策を説明し、台風の風に対する対策を理解させた。
- b) BOQ による見積もりを示し、工事費の構成、予算の計算方法を教えた。
- c) 入札に立会いを求め、2 エンベロップ方式による一般競争入札の公正な方法を教えた。
- d) 契約直後のキックオフミーティングに立会いを求め、工事を進める手順を理解させた。

- e) 施工中の検査とサイトミーティング、完成時の検査に参加を求め、品質管理を含む工事監理の手順、方法を教えた。

成果 5 : 活動再開に向けての参加女性グループとの協議

女性グループによる活動を再開するにあたって、台風ヨランダによる被災前から活動していた 5 つのグループ (Olot、Tanghas、Telegrapho、Burak、Imelda) のリーダーと面談し、台風ヨランダによる被災前の各グループの活動内容を確認した (表 2.2-9)。これらの内、従前からバナナチップを生産していた Imelda グループについては、台風ヨランダにより多くのバナナの木が被害を受けており、原材料の安定的な入手が困難であったことから、本プロジェクトでは 4 つの女性グループ (5 つの加工品) と QIP への参加の意向を確認した。

表 2.2-9 各女性グループの活動内容

女性グループ名	活動内容 (加工品)	QIP への参加
Olot	Longganiza, Tocino	○
Tanghas	Boneless Bangus	○
Telegrapho	Embutido	○
Burak	Vegi-fish Noodles	○
Imelda	Banana Chips	×

出典 : JICA 調査団

QIP への参加の意思を表明した女性グループと協議を行い、従前の活動内容・規模、メンバー構成等を確認するとともに、活動の再開に向けての調整を行った。なお、活動再開時には、多目的成型支援センターが建設中であったため、Tolosa 町と調整の上、町庁舎の近くに教会施設内に仮の加工スペースを確保し、活動を行う事とした。

活動再開にあたっては、必要に応じて後述の加工機材の使用方法等についての説明を改めて行うとともに、原材料購入・製品販売に係る会計記録に係る指導を行った。

成果 6 : 加工機材の調達による活動環境の整備

従前の活動内容に基づく必要機材リストを Tolosa 町が作成し、その詳細について個々の女性グループ及び VSU と確認し、最終リストを作成の上、機材調達を行った。調達した機材リストは、表 2.2-10 に示すとおりである。調達した機材は、教会施設内の仮の加工スペースに保管するものとし、製品をストックする冷蔵庫と冷凍庫については、Tolosa 町庁舎の中に設置した。なお、機材の大部分、は 2014 年 10 月中に調達が完了したが、Vegi-fish Noodle の生産に必要な製麺機とフライヤーについては、注文生産であったため、納入に 2015 年 1 月までの期間を要した。

表 2.2-10 調達された資機材リスト

NO.	数量	単位	品名	NO.	数量	単位	品名
生産用機材				18	3	個	フライパン
1	1	台	麺切り機	19	3	個	ナベ
2	1	台	製麺機	20	5	セット	お玉
4	3	セット	計量カップ	21	3	丁	キッチン鋏
5	6	セット	包丁	22	6	個	タライ

NO.	数量	単位	品名	NO.	数量	単位	品名
6	6	枚	まな板	23	6	個	バケツ
7	3	台	作業台	包装用機材			
8	3	個	圧力鍋	24	2	機	プラスチックシーラー
9	1	ダース	ピンセット	25	1	機	真空包装機
10	6	枚	トレイ	販売用材			
11	1	台	裁断機	26	12	個	プラスチックコンテナ
12	1	台	挽き肉機	27	2	台	手押し車
13	2	台	秤 (小)	据え付け機材・冷蔵機材			
14	1	台	秤 (大)	29	1	台	冷凍庫
調理器具				30	1	units	30
16	3	台	ガスストーブ	30	2	個	クーラーボックス
17	3	セット	ヤカン				

出典：JICA 調査団

成果 7：生産活動の再開

Olot、Tanghas、Telegrapho のグループについては、2014 年 10 月中より加工品の生産および販売を開始した。一方、Burak の女性グループについては、女性グループのあるバランガイのキャプテンと Tolosa 町長との対立と、機材調達に時間を要したことにより、QIP への参加が遅れた。最終的に 2015 年 2 月にバランガイ・キャプテンの了解も得られ、Burak の女性グループの活動が開始された。

一方、当初、仮の加工場として使用していた教会敷地内の施設は、月曜日から土曜日までの間で自由に使用できる事になっていたが、実際には教会行事や鍵の管理者の不在により、週に 1~3 日程度しか利用できない状況であった。そのため、2015 年 2 月より、一部の活動については、多目的生計支援センターの完成まで、各女性グループのバランガイにて実施することとした。

成果 8：製品の販売活動の再開

先行して生産活動を開始していた 3 グループの、2015 年 2 月現在までの各グループの生産・販売状況は表 2.2-11 のとおりである。3 グループ共に、生産開始時から徐々に販売量および利益を伸ばしてきている。当初、製品の販売は、それぞれのバランガイの地元住民からの注文を受けるのみであったが、2015 年 1 月には、Tolosa 町庁舎近くの小売店での委託販売を始めている。また、グループそれぞれに、近隣の工場や農場の労働者への販売を開始している状況である。また、生産活動の頻度についても、当初 10 日に 1 回程度の頻度でしか生産を行っていなかったものが、2015 年 2 月には各グループとも週に 1~2 回の生産を行っている。

一方、より多くの収益を上げるためには、生産頻度を拡大し、より大量の製品を販売する必要があるが、現時点では公共市場、スーパーマーケット等への売り込み等、顧客拡大のための活動は活発に行われていない。また、Burak のグループについては、2015 年 2 月末より、活動再開に向けた Vegi-fish Noodle の試験生産を行っているが、現時点では製品の販売までは至っていない。

なお、何れのグループについても、Tolosa 町の多目的生計支援センターを利用した本格生産・販売活動を前提とした品質・衛生管理に係るトレーニングやビジネスプラン作成に関する支援は行えていない。

表 2.2-11 加工品の販売状況

製品	販売量	販売単価	販売額 (ペソ)	粗利益* (ペソ)	主要な販売先
Longganiza	439 パック	60-70/パック	30,230	4,988	バラングアイ住民、地元個人商店、 LGU 職員、地元工場労働者、農業 労働者
Tocino	443 パック	60-70/パック	30,590	5,047	バラングアイ住民、地元個人商店、 LGU 職員、地元工場労働者、農業 労働者
Boneless Bangus	126.7 kg	300/kg	38,016	11,975	バラングアイ住民、地元個人商店、 LGU 職員、地元工場労働者
Embutido	約 1,000 個	50-60/個	64,580	17,867	バラングアイ住民、地元個人商店
Vegi-fish Noodles	-	45/パック	-	-	-

出典：JICA 調査団

*製品の原価／販売価格の比率から試算

成果 9：各種訓練活動

先行して生産・販売活動を開始した 3 グループに対しては、11 月に事業収支を記録するための会計簿フォームを提示し、月別にグループの収支を記録するように指導を行った。しかし、その後、一定の頻度で会計報告を提出しているグループは Telegrapho のみである。他のグループは調査団からの要求に応じて生産コストと売り上げの報告は行っているが、情報が欠落している等、必ずしも十分な情報は提示しておらず、報告も遅れがちである。

Burak の女性グループについては、活動の再開にあたって、台風ヨランダによる被災前に VSU から受講していた、加工活動及び衛生管理に係る訓練を希望したため、VSU に依頼して、再度訓練を行った。

(3) プロジェクト評価のための客観的に検証可能な指標

プロジェクトのモニタリング・評価のため、以下の客観的に検証可能な指標を設定した。

表 2.2-12 客観的に検証可能な指標

客観的に検証可能な指標	ゴール	ヨランダ前	プロジェクト 実施前	中間	終了時
1) 多目的生計活動支援施設での生計活動への参加者 (数)	50 人	125	0	71	104
2) 多目的生計活動支援施設での生計活動が実施される。(活動数)	10 活動	5	0	0	
3) 多目的生計活動支援施設での生計活動による安定した収入 (収入を得た人数)	50 人	0	0	71	
4) グループメンバーが、食品加工の訓練を受ける。(参加者の総数)	50 人	125	0	0	104

出典：JICA 調査団

2.2.4 バランギガ国立農業学校再建を通じた災害に強い建築技術訓練プロジェクト(QIP-4)

(1) 投入

投入1：国立農業学校の設計

国立農業学校の被害調査を行ったところ、食品加工教室建屋は基礎を含め完全に崩壊、過去に日本の無償資金協力で建設された教室2棟は軽微な破損のみであったため、食品加工教室建屋を全面的に再建、教室2棟は破損箇所を補修することとした。

JICA Team は、TESDA より既存の食品加工教室建屋の竣工図面を入手し、基礎、柱、梁等の脆弱部分を強化する設計に見直しを行うとともに、2.2.2 PHO と同様、特にトラス、屋根の構造を強化した設計の見直しを行い、食品加工教室建屋再建用の設計図とした。過去に日本の無償資金協力で建設された教室2棟は、被害調査の結果を基に、補修計画を作成した。出来上がり予想図を図2.2-5に示す。

投入2：国立農業学校再建工事の入札および契約

工事業者の選定に関しては、2.2.2 PHO と同様、国立農業学校1を管轄する Balangiga 町と TESDA に業者の推薦を依頼し、推薦された業者の中から、PQ を通過した業者に入札への依頼を依頼した。

入札は、2.2.2 PHO と同様、一般競争入札方式とし、2エンベロップ方式を採用した。なお、契約方式は、2.2.2 PHO と同様、BOQ 方式とした。

支払い条件については、2.2.2 PHO と同様に、資金不足により工事が延滞しないと考える支払い条件を決定した。

投入3：国立農業学校の再建工事

2.2.2 PHO と同様に、JICA Team のローカルスタッフによるインスペクション体制と組み、品質管理を行った。同様に定期的に、コントラクターと現場打ち合わせを行い、工事の進捗予定を把握するとともに、直面する技術的な問題、品質、工程等の協議を行った。

投入4：食品加工用の機器

食品加工教室用建屋の機材は、台風の被害により使用不能な状態であった。その為、再建する食品加工教室での研修(食品加工,根菜加工)の再開に必要な機器を QIPs で供給した。

投入5：建設技術のトレーニング

コントラクターの雇用した TESDA 研修修了証保有者(溶接工)と TESDA の溶接講師に対し、校舎の再建・改修作業を通して教習を行い、日本の建設技術を直に学べる機会を提供した。建物を建設するうえで、特に重要な溶接、トラス、屋根の作業に関して、現地の人々が施工を確実にできるようになるように、その技術的な裏付け、施工方法を、日本人熟練工を招聘して実地指導した。

また、広く周辺の LGU, QIPs のコントラクター等を対象に、現地説明会を行った。

研修後も研修内容が一つの教材として活かされるよう、研修内容をビデオに記録して TESDA に提供し、TESDA の研修に活用できるようにした。

(2) プロジェクトの成果

成果 1：国立農業学校の災害耐性強化のための設計見直し

TESDA から提供された食品加工教室建屋の竣工図面を基に、基礎、柱、梁等の脆弱部分を強化する設計に見直しを行うとともに、2.2.2 PHO と同様、特にトラス、屋根の構造を強化した設計の見直しを行い、脆弱部分の強化策を検討し、以下のような日本式の補強を加えた。

- a) コンクリート柱とトラスの固定には、2.2.2 PHO と同様に、食品加工教室建屋のコンクリート柱にアンカーボルトを埋め込んでトラスと直接固定することにより、確実な結合を行った。
- b) トラスの部材同士の結合箇所には、2.2.2 PHO と同様に、ガセットプレートを用い、トラスの部材同士の結合を確実に行った。
- c) 屋根には、2.2.2 PHO と同様に、現地で入手可能なコーティング済鉄板 (0.5mm) を活用したメガリブと呼ばれる折板屋根を採用した。
- d) トラスと屋根材の間に用いる母梁材には、2.2.2 PHO と同様に、C 型鋼 (2mm) を採用した。
- e) 基礎掘削を開始した時点で、地下水位が高いことが判明したので、基礎碎石の厚さを 10cm から 20cm に変更して基礎支持力を確保するとともに地中梁を追加して、建屋基礎の安定を図った。

過去に日本の無償資金協力で建設された教室 2 棟は、屋根の一部と内外装を補修した。屋根の波型鉄板は日本製であったので、材質、形状の類似したものをフィリピンの屋根材サプライヤーに発注し、それと据え変えることにより補修を行った。

成果 2：国立農業学校再建工事の入札および契約

LGU、国立農業学校の推薦を受けた 4 社より必要資料を取り寄せ、PQ を行い、パスした 3 社に入札案内を送付した。

入札は、前述のとおり技術プロポーザル、価格の 2 エンベロップ方式を採用した。

開札は、業者立会いとし、先ず技術プロポーザル開け、審査を通過した業者の価格を開けて、金額を比較した。入札に参加した 3 社のうち、技術審査に合格した 3 社の入札額を開け比較した結果、ESPRERAS CONSTRUCTION AND DEVEROPMENT CORPORATION の札が一番安く、且つ予算金額以内であったため、交渉権利者の第一候補とした。引き続き、

見積額、技術内容の精査を行い、質問等を行った結果、交渉権利者を逆転することがなかったため、アワードを出し契約を結んだ。

契約は BOQ 方式とし、工事中の追加変更に伴う数量金額の精算を工事完成時に行うものとした。支払条件は、2.2.2 PHO と同様に、ローカル業者が工事資金を調達するに当たり、大きな負担とならないよう配慮した。なお、契約期間が 6 ヶ月と短いことから、エスカレ条項は含めなかった。瑕疵期間は、2.2.2 PHO と同様に、3 か月とした。

工事中に、地下水処理、追加工事（地中梁）、掘削土処理、埋戻し材搬入、台風ルビーによる作業日数への影響等を理由として、コントラクターより工期延伸の要請を受け、国立農業学校、JICA Team が協議検討の結果、60 日間の延伸を認めた。

成果 3：適切な施工管理を通じた災害に強い国立農業学校の再建

すべての工事用資材は、2.2.2 PHO と同様に、その品質を確認した。

なお、食品加工教室建屋の建設において、上部構造物の脆弱部分の強化策に重要な役割を果たす溶接工については、2.2.2 PHO に記載したとおり、ある程度技量があると確認された溶接工にのみ、溶接作業を許可した。

また、コントラクターの提出する施工計画、詳細工程表を基に、2.2.2 PHO と同様に、立会い検査を行う計画とした。

具体的な立ち会い検査の内容は、基礎掘削では、位置、深さ、支持力の確認、あとから確認の出来ない鉄筋の組み立ては、型枠を閉じる前に、検査を行った。

また、コンクリートは、試験練りの段階から立会い、配合、ミキサーのオペレーターの技量、打設方法、バイブレーターの使用状況等を確認した。

立会い検査にて、不合格となった個所には、修正、撤去、再施工を指示した。

なお、2014 年 12 月に補修の完了した日本の無償資金協力で建設された 2 教室を、電気スイッチ設置の学習用に使用したいという国立農業学校の要請を受け、2015 年 1 月に部分引き渡しを行い、使用を開始できるようにした。

工事中に JICA Team が行った検査と、コントラクターに与えた指示の主な項目を以下に示す。

- 基礎掘削後の深さを検査した。
- 基礎工事中、地下水の排水の為にバケツとポンプの使用を指示した。基礎の転圧を十分に行うよう指示した。
- 打設後のコンクリートを 24 時間は地下水につからないよう指示した。
- 型枠をふさぐ前に鉄筋の検査をした。鋼材の引張試験が悪かったので、サプライヤーを変更する様指示した。
- 常時、コンクリートのスランプを検査した。

- コンクリートの表面にジャンカがあったので、JICA Team はコントラクターにジャンカを作らないようにバイブレーターを十分かける様指示した。ジャンカの補修には、エポキシコンクリートの使用を指示した。
- 型枠の脱型が早すぎたので、特に柱の場合規定値を守るよう指示した。埋戻しの際、転圧を十分行うよう指示した。
- コンクリート梁を検査した。
- スペーサーを正しく設置するよう指示した。埋戻し材の転圧を検査した。
- コンクリートの仕上げを水平にするよう指示した。
- トラスの製作を常時検査した。

また、2.2.2 PHO で記載したように、工事を進めるに当たりコントラクターがインスペクターに提出する必要がある資料は、国立農業学校の補修・建設工事を通して、コントラクター自身で作成するレベルには至っておらず、適切な工事進捗のためには、業者が今後身につけなくてはならない能力である。

成果 4：機器の調達による食品加工教室の機能再開の支援

食品加工教室建屋にて使用する調理用機器のスペックはフィリピン国内で調達可能なものとし、VSU（国立ビサヤ立大学）の協力を得て調達した。

表 2.2-13 食品加工用機器

機 器	セット	対象項目
食品加工用機器	1	肉、魚、野菜
根菜加工	1	キャッサバ
台所用品	1	加工、切断、スライサー、縫合器、密封機
情報通信機器	1	コンピューター

出典：JICA 調査団

成果 5：TESDA および工事関係者への技術移転

a) 工事を通じた技術移転

渡辺ノエル氏（溶接専門家）、臼井克也氏（屋根専門家）の二名の日本人熟練工を工事の進捗に合わせ、2014/11/5-12/23 と 2015/1/19-2/18 の 2 回に分けて招聘した。

工事現場にて、コントラクターの雇用した TESDA 研修修了証保有者（溶接工）と TESDA の溶接講師に対し、溶接、トラス、屋根の以下の項目で技術的知識、技術の実地教習を行った。

1) 溶接

- 作業環境を整え、安全確実な作業を行う。
- 欠陥がなく、均一な溶接を行う。
- トラスに必要とされる強度のある溶接を行う。

2) トラス

- 部材の計算、寸法取り、切断を行う。
- ガセットプレートを用いた部材の組み立てを行う。
- コンクリート柱とトラスの固定を行う。

3) 屋根

- 屋根の構造を理解する。
- 屋根材(メガリブ)を設置する。

主な研修者は、以下の8名である。

表 2.2-14 主要な研修者

	TESDA 卒業生	TESDA の卒業生で ない溶接工	TESDA トレーナー
参加者	4	3	1

出典：JICA 調査団

日本人熟練工による研修日程は、以下の通りである。

表 2.2-15 研修日程

No	日付		科目	参加者
1	2014/11/5	水	内容の説明	10
2	2014/11/12	水	溶接	8
3	2014/11/13	木	溶接	8
4	2014/11/17	月	溶接	8
5	2014/11/19	水	溶接	8
6	2014/11/20	木	溶接	8
7	2014/11/24	月	溶接	8
8	2014/11/25	火	溶接	8
9	2014/11/28	金	溶接	8
10	2014/12/1	月	溶接	8
11	2014/12/4	火	溶接	8
12	2014/12/5	火	トラス組立	8
13	2014/12/9	火	トラス組立	8
14	2014/12/10	水	トラス組立	8
15	2014/12/15	月	トラス組立	8
16	2014/12/16	水	トラス組立	8
17	2015/1/23	金	屋根据付	8
18	2015/2/5	木	屋根据付	8
19	2015/2/9	月	屋根据付	8

出典：JICA 調査団

b) 現地説明会

日本人熟練工による技術移転の内容を、広く周辺で活躍する技術者に紹介するため、周辺の LGU エンジニア、LGU が推薦するコントラクター、TESDA 研修修了証保有者等を集めて、溶接、トラス、屋根の技術的知識、技術の現地説明会を行った。現地説明会の内容は、工事を通じて研修生に教えた内容を集約し、内容を溶接、トラス、屋根の3回

に分けて行った。実施した現地説明会の日程および内容は、以下の通りである。また、下記とは別途、QIP-5 と合同で Tacloban 市の技術者向けの説明会を行っており、33 名が参加している。

表 2.2-16 現地説明会の日程

No	日付		項目	科目	参加者		
					合計人数	資格	人
1	2014年 12月19日	水	溶接	知識	25	研修生	6
				基礎		LGU	17
				実技		TESDA トレーナー	2
2	2015年 1月23日	金	トラス組立	組立	26	研修生	5
				吊り上げ		LGU	6
				据付		TESDA トレーナー	2
						コントラクター	1
TESDA 生徒	12						
3	2015年 2月9日	月	屋根据付	知識	22	研修生	5
				材料		LGU	5
				システム		TESDA トレーナー	1
						屋根材サプライヤー	2
TESDA 生徒	9						
合計							73

出典：JICA 調査団

c) 教習教材

国立農業学校の再建、及び QIP-5 で実施した国立高校の再建工事を通じて行った技術移転の内容を、溶接及び屋根工に係るマニュアルとして整理するとともに、訓練を撮影した動画を基に TESDA と協働してビデオ教材を作成し、TESDA リージョン 8 事務所に提供した。作成された教材は、今後、同事務所の主導の下、リージョン 8 における TESDA の訓練活動（28 校、2014 年コース受講者 2,256 名）に活用される予定である。また、同教材は、将来的に TESDA のカリキュラム（SMAW NCII）に反映されることにより、全国的に活用される見込みである。

テキストの内容は、TESDA の新たな教材として「溶接加工品を製作する技術」という項目とした。その構成は、1) 製作図面通りに組み立て、製品としての機能をはたす、2) 製品を製作図面通りの寸法に正確に仕上げる、3) 溶接部を含めた外観、強度の品質を製品の求めるレベルに仕上げる、とした。ビデオは、建設工事にて研修生が実際に作成し設置したトラスを教材とし、学んだ作業を撮影して作成した。TESDA の溶接トレーナーと毎週その撮影内容を確認検討し、項目、編集の打ち合わせを行って、TESDA の研修に使えるものとした。

(3) プロジェクト評価のための客観的に検証可能な指標

プロジェクトのモニタリング・評価のため、以下の客観的に検証可能な指標を設定した。

表 2.2-17 客観的に検証可能な指標

客観的に検証可能な指標	ゴール	ヨランダ前	プロジェクト実施前	中間	終了時
1) 建物の建設を通し、TESDA 卒業生と講師が、災害に強い建設技術を習得する。(TESDA 卒業生と講師の数)	6 人	0	0	8	8
2) LGU の技術者とコントラクターが、災害に強い建築技術を訓練される。(訓練された技術者数)	26 人	0	0	73	73
3) 農業学校の学生が、正常に指導される。(総人数/年)	1,000 人	1,028	434	2,683	
4) 農業学校のカリキュラムが再開する。(カリキュラム数/年)	12 コース	12	3	11	

出典：JICA 調査団

2.2.5 ドラグ国立高校再建を通じた災害に強い建築技術訓練プロジェクト(QIP-5)

(1) 投入

投入 1：国立高校の設計

国立高校の被害調査を行ったところ、図書館とピロティータイプの建物は、完全に崩壊し、平屋教室棟（2 教室）は、建物の屋根・トラス等の上部が破損した状態であった。また、過去に日本の無償資金協力で建設した校舎は、窓や屋根、壁の一部が軽微な破損したのみ状態であった。

この結果を基に、国立高校を管轄している DepED と協議をした結果、以下の対応をするものとした。

図書館とピロティータイプの建物は撤去し、その敷地に 2 階建て 1 棟（6 教室）を新設する。平屋教室棟（2 教室）は、躯体の一部の修復とともに屋根・トラス等の上部の崩壊した個所を全面改修する。また、過去に日本の無償資金協力で建設した校舎は、破損個所のみを補修する。

JICA Team は DepED より 2 階建て 1 棟（6 教室）と平屋教室棟（2 教室）の標準設計図を入手し、基礎、柱、梁等の脆弱部分を強化する設計に見直しを行うとともに、2.2.2 PHO と同様に、特にトラス、屋根の構造を強化した設計の見直しを行い、教室棟の設計図とした。また、過去に日本の無償資金協力で建設した校舎は、被害調査の結果を基に、補修計画を作成した。出来上がり予想図を図 2.2-6 に示す。

投入 2：国立高校再建工事の入札および契約

工事業者の選定に関しては、2.2.2 PHO と同様に、国立高校を管轄する Dulag 町と DepED に業者の推薦を依頼し、推薦された業者の中から、PQ を通過した業者に入札への依頼を依頼した。

入札は、2.2.2 PHO と同様、一般競争入札方式とし、2 エンベロップ方式を採用した。なお、契約方式は、2.2.2 PHO と同様、BOQ 方式とした。

支払い条件については、2.2.2 PHO と同様に、資金不足により工事が延滞しないと考えられる支払い条件を決定した。

投入 3：国立高校の再建工事

2.2.2 PHO と同様に、JICA Team のローカルスタッフによるインスペクション体制を組み、品質管理を行った。同様に定期的に、コントラクターと現場打ち合わせを行い、工事の進捗予定を把握するとともに、直面する技術的な問題、品質、工程等の協議を行った。

投入 4：建設技術のトレーニング

2.2.4 TESDA 国立農業学校と同様に、コントラクターの雇用した TESDA 研修修了証保有者（溶接工）と TESDA の溶接講師に対し、校舎の再建・改修作業を通して教習を行い、日本の建設技術を直に学べる機会を提供した。建物を建設するうえで、特に重要な溶接、トラス、屋根の作業に関して、現地の人が施工を確実にこなせるようになるように、その技術的な裏付け、施工方法を、日本人熟練工を招聘して実地指導した。

また、広く周辺の LGU, QIPs のコントラクター等を対象に、現地説明会を行った。

2.2.4 TESDA 国立農業学校で記載したとおり、研修後も研修内容が一つの教材として活かされるよう、研修内容をビデオに記録して TESDA に提供し、研修が継続されることを図った。

(2) プロジェクトの成果

成果 1：国立高校の災害耐性強化のための設計見直し

DepED から提供された 2 階建て 1 棟（6 教室）と平屋教室棟（2 教室）の標準図面を基に、基礎、柱、梁等の脆弱部分を強化する設計に見直しを行うとともに、2.2.2 PHO と同様に、特にトラス、屋根の構造を強化した設計の見直しを行い、脆弱部分の強化策を検討し、以下のような日本式の補強を加えた。

- a) コンクリート柱とトラスの固定には、2.2.2 PHO と同様に、国立高校のコンクリート柱にアンカーボルトを埋め込んでアンカープレートを固定し、アンカープレートとトラスを全溶接で固定することにより、確実な結合を行った。
- b) トラスの部材同士の結合箇所には、2.2.2 PHO と同様に、トラスの部材の結合箇所にガセットプレートを用いトラスの部材同士の結合を確実にを行った。
- c) 屋根には、2.2.2 PHO と同様に、現地で入手可能なコーティング済鉄板（0.5mm）を活用したメガリブと呼ばれる折板屋根を採用した
- d) トラスと屋根材の間に用いる母梁材には、2.2.2 PHO と同様に、C 型鋼（2mm）を採

用した。

- e) 基礎掘削を開始した時点で、地下水位が高いことが判明したので、基礎砕石の厚さを10cm から 20cm に変更して基礎支持力を確保した。
- f) ボーリング調査の結果、2 階建て 1 棟（6 教室）の北側部分の支持力が不足していたため、木杭を打設して基礎支持力を確保した。

過去に日本の無償資金協力で建設された教室 1 棟は、屋根の一部と内外装を補修した。屋根の波型鉄板は日本製であったので、材質、形状の類似したものをフィリピンの屋根材サプライヤーに発注し、それと据え変えることにより補修を行った。

成果 2：国立高校再建工事の入札および契約

Dulag 町、国立高校の推薦を受けた 3 社より必要資料を取り寄せ、PQ を行い、パスした 3 社に入札案内を送付した。

入札は、前述のとおり技術プロポーザル、価格の 2 エンベロップ方式を採用した。

開札は、業者立会いとし、先ず技術プロポーザルを開け、審査を通過した業者の価格を開けて、金額を比較した。入札に参加した 3 社のうち、技術審査に合格した 2 社の入札額を開け比較した結果、I.D.A. JR BUILDERS AND CONSTRUCTION SUPPLY の札が一番安く、且つ予算金額以内であったので、交渉権利者の第一候補とした。引き続き、見積額、技術内容の精査を行い、質問等を行った結果、交渉権利者を逆転することがなかったため、アワードを出し契約を結んだ。

契約は BOQ 方式とし、工事中の追加変更に伴う数量金額の精算を工事完成時に行うものとした。支払条件は、2.2.2 PHO と同様に、ローカル業者が工事資金を調達するに当たり、大きな負担とならないよう配慮した。なお、契約期間が 6 ヶ月と短いことから、エスカレ条項は含めなかった。瑕疵期間は、2.2.2 PHO と同様に、3 か月とした。

工事中、台風ヨランダ後の資材の不足、地下水、追加ボーリングテスト、NGO による建設ラッシュによる資材不足、台風ルビーによる作業日数への影響等を理由として、コントラクターより工期延伸の要請を受け、国立高校、JICA Team が協議検討の結果、60 日間の延伸を認めた。

成果 3：適切な施工管理を通じた災害に強い国立高校の再建

すべての工事用資材は、2.2.2 PHO と同様に、その品質を確認した。なお、2 階建て 1 棟（6 教室）と平屋教室棟（2 教室）の建設において、上部構造物の脆弱部分の強化策に重要な役割を果たす溶接工については、2.2.2 PHO と同様に、ある程度技量があると確認された溶接工にのみ、溶接作業を許可した。

また、コントラクターの提出する施工計画、詳細工程表を基に、2.2.2 PHO と同様に、立会い検査を行う計画とした。

具体的な立ち会い検査の内容は、基礎掘削では、位置、深さ、支持力の確認、あとから確認の出来ない鉄筋の組み立ては、型枠を閉じる前に、検査を行った。

また、コンクリートは、試験練りの段階から立会い、配合、ミキサーのオペレーターの技量、打設方法、バイブレーターの使用状況等を確認した。

2 階床のスラブコンクリートの打設は、3 台のミキサーを使って、高所での作業が長時間続いたので、ミスがないようフルタイムで立会い、打設順序、バイブレーターの配置等の指導を行った。

なお、立会い検査にて、不合格となった個所には、修正、撤去、再施工を指示した。

工事中に JICA Team が行った検査と、コントラクターに与えた指示の主な項目を以下に示す。

- 基礎の深さと寸法を検査した。
- 鉄筋の通りの修正を指示した。
- ジャンカを見つけたので、JICA Team はコントラクターにジャンカの発生を避けるためにバイブレーターを十分かける様指示した。ジャンカの補修には、エポキシコンクリートの使用を指示した。
- 鋼材の引張試験結果が悪かったので、サプライヤーの変更を指示した。
- コンクリートのスランプを常時検査した。
- 水中ポンプを使用しての排水を指示した。
- 左官材料の適正な配合を指示した。
- コンクリートの打設時に柱の型枠が動かないように、追加の筋交いを設置する様指示した。

また、2.2.2 PHO で記載したように、工事を進めるに当たりコントラクターがインスペクターに提出する必要がある資料は、国立高校の補修・建設工事を通して、コントラクター自身で作成するレベルには至っておらず、適切な工事進捗のためには、業者が今後身につけなくてはならない能力である。

成果 5 : TESDA および工事関係者への技術移転

a) 工事を通じた研修

2.2.4 TESDA 国立農業学校と同様に、渡辺ノエル氏（溶接専門家）、臼井克也氏（屋根専門家）の二名の日本人熟練工が、工事現場にて、コントラクターの雇用した TESDA 研修修了証保有者（溶接工）と TESDA の溶接講師に対し、溶接、トラス、屋根の技術的知識、技術の実地教習を行った。なお、研修内容は、2.2.4TESDA 国立農業学校と同じ内容である。

主な研修者は、以下の 8 名である。

表 2.2-18 主要な研修者

	TESDA 卒業生	TESDA の卒業生でない溶接工
参加者	5	3

出典：JICA 調査団

日本人熟練工による研修日程は、以下の通りである。

表 2.2-19 研修日程

No	日付		項目	参加者
1	2014/11/6	木	ミーティング	10
2	2014/11/7	金	溶接	8
3	2014/11/10	月	溶接	8
4	2014/11/11	火	溶接	8
5	2014/11/18	火	溶接	8
6	2014/11/21	金	溶接	8
7	2014/11/26	水	溶接	8
8	2014/11/27	木	溶接	8
9	2014/12/2	火	溶接	8
10	2014/12/9	火	トラス組立	8
11	2014/12/10	水	トラス組立	8
12	2015/1/21	水	トラス組立	8
13	2015/1/23	金	トラス組立	8
14	2015/1/26	月	トラス組立	8
15	2015/1/27	火	トラス組立	8
16	2015/1/28	水	トラス組立	8
17	2015/1/29	木	トラス組立	8
18	2015/1/30	金	トラス組立	8
19	2015/2/2	月	屋根据付	8
20	2015/2/3	火	屋根据付	8
21	2015/2/4	水	屋根据付	8
22	2015/2/5	木	屋根据付	8
23	2015/2/9	月	屋根据付	8
24	2015/2/10	火	屋根据付	8
25	2015/2/11	水	屋根据付	8
26	2015/2/12	木	屋根据付	8

出典：JICA 調査団

b) 現地説明会

日本人熟練工による技術移転の内容を、広く周辺で活躍する技術者に紹介するため、周辺の LGU エンジニア、LGU が推薦するコントラクター、TESDA 研修修了証保有者等を集めて、溶接、トラス、屋根の技術的知識、技術の現地説明会を行った。現地説明会の内容は、工事を通じて研修生に教えた内容を集約し、内容を溶接、トラス、屋根の3回に分けて行った。実施した現地説明会の日程および内容は、以下の通りである。また、下記とは別途、QIP-4 と合同で Tacloban 市の技術者向けの説明会を行っており、33 名が参加している。

表 2.2-20 現地説明会の日程

No	日付		項目	科目	参加者		
					合計 人数	資格	人
1	2014年 11月11日	金	溶接	知識	31	研修生	7
				基礎		LGU	4
				実技		TESDA トレーナー	5
						DepED	6
						コントラクター	9
2	2015年 1月22日	木	トラス	22	研修生	6	
			加工		TESDA トレーナー	6	
			据付		DepED	5	
					コントラクター	2	
3	2015年 2月6日	金	屋根	28	研修生	6	
			据付		TESDA トレーナー	6	
					DepED	7	
			システム		コントラクター	4	
					屋根材サプライヤー	3	
					TESDA 生徒	2	
					合計		

出典：JICA 調査団

c) 教習教材

2.2.4 TESDA 国立農業学校に記載したとおり、一連の技術移転の内容を、マニュアル及びビデオ教材として、TESDA リージョン 8 事務所に提供した。作成された教材は、今後、同事務所の主導の下、リージョン 8 における TESDA の訓練活動（28 校、2014 年コース受講者 2,256 名）に活用される予定である。また、同教材は、将来的に ESDA のカリキュラムに反映されることにより、全国的に活用される見込みである。

(3) プロジェクト評価のための客観的に検証可能な指標

プロジェクトのモニタリング・評価のため、以下の客観的に検証可能な指標を設定した。

表 2.2-21 客観的に検証可能な指標

客観的に検証可能な指標	ゴール	ヨランダ前	プロジェクト実施前	中間	終了時
1) 建物の建設を通し、TESDA 卒業生と講師が、災害に強い建設技術を習得する。（TESDA 卒業生と講師の数）	4 人	0	0	8	8
2) LGU の技術者とコントラクターが、災害に強い建築技術を訓練される。（訓練された技術者数）	30 人	0	0	81	81
3) 高校に学生が戻る。（人数/年）	500 人	567	495	495	
4) 高校の授業が、正常に実施される。（合計授業時間/年）	2,400 分	2,400	1,200	1,200	

出典：JICA 調査団

2.2.6 コミュニティ再建のための住民交流活性化(日本式プレハブ技術の導入を通じたサルセドデイケアセンターの再建)(QIP-6)

(1) 投入

投入1：デイケアセンターの設計

デイケアセンターの被害調査を行い、全壊した5か所の建て替えを行うこととした。デイケアセンターの標準サイズは、DSWD (Department of Social and Welfare Department) によると、7m×8mの56m²程度であり、また、運搬経路の一部が狭く、運搬方法を考慮したプレハブの部材が必要であった。しかし、フィリピンにおいて日本式のプレハブの供給可能なサプライヤーから入手したカタログには、これらの条件を満足する仕様のプレハブがなかったことから、これらの条件を満足するプレハブを設計する必要性が生じた。そこで、日本式のプレハブの供給可能なサプライヤーに基本設計図の作成を依頼し、その基本設計図を基に、JICA Teamが、運搬、組立、強度等を考慮した設計に見直しを行い、デイケアセンターの設計図とした。出来上がり予想図を図2.2-7に示す。

投入2：デイケアセンター再建工事の入札および契約

工事業者の選定に関しては、日本の技術の紹介、品質の確保という点から、日本式のプレハブ建物の組み立てが経験あるフィリピン業者の中から、PQを通過した業者に入札への参加を依頼した。

入札は、2.2.2 PHOと同様、一般競争入札方式とし、2エンベロップ方式を採用した。

契約方式は、2.2.2 PHOと同様、BOQ方式とした。

支払い条件については、2.2.2 PHOと同様、資金不足により工事が延滞しないと考える支払い条件を決定した。

投入3：デイケアセンターの再建工事

プレハブの資材は、現地への搬入前にマニラの工場にて、部材の寸法、溶接、塗装までの工場検査を行い、合格した後に、現地への輸送を許可した。現地では、基礎工事とプレハブの組み立てに対する検査を行った。現地での施工監理は、2.2.2 PHOと同様に、JICA Teamのローカルスタッフによるインスペクション体制と組み、基礎掘削、鉄筋、型枠、コンクリート、プレハブ組立等の重要カ所に対し立会い検査を行い、工事が適切に行われているかの確認をすると共に、適宜必要な指示を与え、品質管理を行った。また定期的に、コントクターと現場打ち合わせを行い、工事の進捗予定を把握するとともに、直面する技術的な問題、品質、工程等の協議を行った。

投入4：デイケアセンターの家具

LGUの依頼により、デイケアセンターの運営に必要な生徒用の机と椅子を提供した。

投入5：プレハブの特徴、調達、工期の説明

ダイケアーセンターの引き渡し式で、関係者にプレハブの有効性を説明した。

(2) プロジェクトの成果

成果1：災害耐性強化を考慮したダイケアーセンターの設計

プレハブ建屋を躯体として検討し、台風に充分対抗できる構造とするとともに運搬、組み立てが容易な設計とした。主な留意点は、以下の通りである。

- a) 基礎と床のコンクリートは、建物を支えるだけでなく、建物が受ける風荷重に耐える重量をもつ構造とした。
- b) 鉄骨フレームは、型鋼を用い、工場にてすべての溶接を行い、建設現場ではボルトアップの組み立てのみを行う構造とした。
- c) 屋根と壁のパネルは、鉄板で断熱材を挟むサンドイッチタイプ構造とし、工場にて必要なサイズに切断し、建設現場では組み立てのみを行う構造とした。

成果2：ダイケアーセンター再建工事の入札および契約

フィリピンにて日本式プレハブの経験のある4会社より必要資料を取り寄せ、PQを行い、合格した3社に入札案内を送付した。

入札は、前述のとおり技術プロポーザル、価格の2エンベロップ方式を採用した。

開札は、業者立会いとし、先ず技術プロポーザルを開け、審査を通過した業者の価格を開けて、金額を比較した。入札に参加した2社のうち、技術審査をパスしたKVCC社の入札額を開けた結果、予算金額以内であったので、交渉権利者の第一候補とした。引き続き、見積額、技術内容の精査を行い、質問等を行った結果、問題がなかったため、アワードを出し契約を結んだ。

契約はBOQ方式とし、工事中の追加変更に伴う数量金額の精算を工事完成時に行うものとした。支払条件は、2.2.2 PHOと同様に、ローカル業者が工事資金を調達するに当たり、大きな負担とならないよう配慮した。なお、契約期間が6ヶ月と短いことから、エスカレ条項は含めなかった。瑕疵期間は、2.2.2 PHOと同様に、3か月とした。

工事中に、10月から12月にかけて大雨、台風ルビーによる運搬への影響等を理由として、コントラクターより工期延伸の要請を受け、Salcedo町、調査団で協議検討を行い、45日間の延伸を認めた。

成果3：適切な施工管理を通じた災害に強いダイケアーセンターの再建

ダイケアーセンターを建て替える際、敷地の整地が必要となったが、その作業はLGUの責任の下実施された。

プレハブの設置、組み立ては、KVCC 社の熟練工により行い、浄化槽等の簡易作業は、地元の労務者を活用した。プレハブの資材は、工場にて QIPs エンジニアによる鋼材の品質、強度の検査を通過したものをサイトに搬入した。その他現場にて使用する工事用資材は、コントラクターが事前に資料又はサンプルを提出し、JICA Team の承認を得るものとした。基礎と床に使用するコンクリートは、現場にて強度の測定が出来ないため、試験室にて圧縮試験を行い、その品質を確認した。

また、コントラクターの提出する施工計画、詳細工程表を基に、2.2.2 PHO と同様に、立会い検査を行う計画とした。具体的な立ち会い検査の内容としては、基礎掘削では、位置、深さ、支持力の確認を行った。

また、コンクリートは、試験練りの段階から立会い、配合、ミキサーのオペレーターの技量、打設方法、バイブレーターの使用状況等を確認した。パネルの組み立てに関しては、パネルの配置、ボルト等が適切に閉められているかどうかの確認を行った。

なお、立会い検査にて、不合格となった個所には、修正、撤去、再施工を指示した。

工事の立会い検査中に、コントラクターに出した指示の例を以下に示す。

- 転圧を十分行うよう指示した。
- コンクリート用骨材に粘土分が混ざっていたので不合格とした。
- 砕石を不合格とし、設計通りの材料を使うよう指示した。
- ボルト、ナット、ワッシャーが規格外の物だったので、交換を指示した。
- 床コンクリートに発生したクラックの補修を指示した。
- スペーサーを正しく設置する様指示した。
- コンクリートの打設前に、防湿材を清掃する様指示した。
- 屋根と壁のパネルを正しく設置する様指示した。

また、2.2.2 PHO で記載したように、工事を進めるに当たりコントラクターがインスペクターに提出する必要がある資料は、ダイケアセンター建設工事を通して、コントラクター自身で作成するレベルには至っておらず、適切な工事進捗のためには、業者が今後身につけなくてはならない能力である。

成果 4 : 家具の調達によるダイケアセンターの機能再開の支援

ダイケアセンターを利用する児童数を基に、LGU から要請のあった椅子、机の数を算定し、以下の通り調達した。

表 2.2-22 デイケアセンターの家具

家具	セット
机	12
椅子	50

出典：JICA 調査団

成果5：プレハブの特徴、調達、工期の説明による公共施設の早期復旧モデルの周知

ハンドオーバーセレモニーの際、実際の建物とパンフレットを使って、関係者にプレハブの有効性（ある程度の強度と耐久性と安定した品質、資材運搬の容易さ、安価、資材不足時における外部調達による確実性、短期施工など）を説明し、今回プレハブの建設を行った地元施工業者を紹介した。

(3) プロジェクト評価のための客観的に検証可能な指標

プロジェクトのモニタリング・評価のため、以下の客観的に検証可能な指標を設定した。

表 2.2-23 客観的に検証可能な指標

客観的に検証可能な指標	ゴール	ヨランダ前	プロジェクト実施前	中間	終了時
1) デイクアセンターを利用する児童数が、回復する。(利用者総数/月)	500 人	2,500	0	0	
2) デイクアセンターを利用する女性数が、回復する。(利用者総数/月)	500 人	670	0	0	
3) デイクアセンターを利用するコミュニティの数が、回復する。(利用者総数/月)	150 人	0	0	295	
4) デイクアセンターで、防災教育活動が、実施される。(回数/月)	5 回	0	0	0.4	

出典：JICA 調査団

2.2.7 コミュニティ再建のための住民交流活性化(日本式プレハブ技術の導入を通じたギワンデイクアセンターの再建)(QIP-7)

(1) 投入

投入1：デイクアセンターの設計

デイクアセンターの被害調査を行い、全壊した2か所の建て替えを行うこととした。デイクアセンターの設計は、2.2.6 デイクアセンターに記載したとおり、日本式のプレハブの供給可能なサプライヤーに基本設計図の作成を依頼し、その基本設計図を基に、JICA Team が、運搬、組立、強度等を考慮した設計に見直しを行い、デイクアセンターの設計図とした。出来上がり予想図を図 2.2-7 に示す。

投入2：デイクアセンター再建工事の入札および契約

工事業者の選定に関しては、日本の技術の紹介、品質の確保という点から、日本式のプレハブ建物の組み立てが経験あるフィリピン業者の中から、PQ を通過した業者に入札への参加を依頼した。入札は、2.2.2 PHO と同様、一般競争入札方式とし、2 エンベロップ方式を採用した。契約方式は、2.2.2 PHO と同様、BOQ 方式とした。

支払い条件については、2.2.2 PHO と同様、資金不足により工事が延滞しないと考える支

払い条件を決定した。

投入3：ダイケアーセンターの再建工事

プレハブの資材は、2.2.6 ダイケアーセンターに記載したとおり、マニラの工場にて、工場検査を行い、合格した後に、現地への輸送を許可した。現地では、基礎工事とプレハブの組み立てに対する検査を行った。現地での施工監理は、2.2.2 PHO と同様に、JICA Team のローカルスタッフによるインスペクション体制と組み、基礎掘削、鉄筋、型枠、コンクリート、プレハブ組立等の重要カ所に対し立会い検査を行い、工事が適切に行われているかの確認をすると共に、適宜必要な指示を与え、品質管理を行った。また定期的に、コントラクターと現場打ち合わせを行い、工事の進捗予定を把握するとともに、直面する技術的な問題、品質、工程等の協議を行った。

投入4：ダイケアーセンターの家具

LGU の依頼により、ダイケアーセンターの運営に必要な生徒用の机と椅子を提供した。

投入5：プレハブの特徴、調達、工期の説明

ダイケアーセンターの引き渡し式で、関係者にプレハブの有効性を説明した。

(2) プロジェクトの成果

成果1：災害耐性強化を考慮したダイケアーセンターの設計

2.2.6 ダイケアーセンターに記載したとおり、プレハブ建屋を躯体として検討し、台風に充分対抗できる構造とするとともに運搬、組み立てが容易な設計とした。

成果2：ダイケアーセンター再建工事の入札および契約

フィリピンにて日本式プレハブの経験のある4会社より必要資料を取り寄せ、PQを行い、合格した3社に入札案内を送付した。入札は、前述のとおり技術プロポーザル、価格の2エンベロップ方式を採用した。

開札は、業者立会いとし、先ず技術プロポーザルを開け、審査を通過した業者の価格を開けて、金額を比較した。入札に参加した2社のうち、技術審査をパスしたKVCC社の入札額を開けた結果、予算金額以内であったので、交渉権利者の第一候補とした。引き続き、見積額、技術内容の精査を行い、質問等を行った結果、問題がなかったため、アワードを出し契約を結んだ。

契約はBOQ方式とし、工事中の追加変更に伴う数量金額の精算を工事完成時に行うものとした。

支払条件は、2.2.2 PHO と同様に、ローカル業者が工事資金を調達するに当たり、大きな負担とならないよう配慮した。なお、契約期間が6ヶ月と短いことから、エスカレ条項は含めなかった。瑕疵期間は、2.2.2 PHO と同様に、3か月とした。

成果3：適切な施工管理を通じた災害に強いダイケアーセンターの再建

2.2.6 ダイケアーセンターに記載したとおり、敷地の整地作業は LGU の責任の下実施された。

プレハブの設置、組み立ては、KVCC 社の熟練工により行い、浄化槽等の簡易作業は、地元の労務者を活用した。

プレハブの資材は、2.2.6 ダイケアーセンターに記載したとおり、工場検査を通過したものをサイトに搬入した。その他現場にて使用する工事用資材は、コントラクターが事前に資料又はサンプルを提出し、JICA Team の承認を得るものとした。基礎と床に使用するコンクリートは、現場にて強度の測定が出来ないため、試験室にて圧縮試験を行い、その品質を確認した。

また、コントラクターの提出する施工計画、詳細工程表を基に、2.2.2 PHO と同様に、立会い検査を行う計画とした。

具体的な立ち会い検査の内容としては、2.2.6 ダイケアーセンターに記載したとおりである。

なお、立会い検査にて、不合格となった個所には、修正、撤去、再施工を指示した。

工事の立会い検査中に、コントラクターに出した指示の例を以下に示す。

- 砕石の品質が悪かったので不合格とし、設計通りの材料を使用する様指示した。
- コンクリートの打設を水平に行うよう指示した。
- 屋根と壁のパネルを正しく設置するよう、指示した。

また、2.2.2 PHO で記載したように、工事を進めるに当たりコントラクターがインスペクターに提出する必要がある資料は、ダイケアーセンター建設工事を通して、コントラクター自身で作成するレベルには至っておらず、適切な工事進捗のためには、業者が今後身につけなくてはならない能力である。

成果4：家具の調達によるダイケアーセンターの機能再開の支援

ダイケアーセンターを利用する児童数を基に、LGU から要請のあった椅子、机の数を算定し、以下の通り調達した。

表 2.2-24 ダイケアーセンターの家具

家具	セット
机	12
椅子	50

出典：JICA 調査団

成果5：プレハブの特徴、調達、工期の説明による公共施設の早期復旧モデルの周知

ハンドオーバーセレモニーの際、実際の建物とパンフレットを使って、関係者にプレハブ

の有効性（ある程度の強度と耐久性と安定した品質、資材運搬の容易さ、安価、資材不足時における外部調達による確実性、短期施工など）を説明し、今回プレハブの建設を行った地元施工業者を紹介した。

(3) プロジェクト評価のための客観的に検証可能な指標

プロジェクトのモニタリング・評価のため、以下の客観的に検証可能な指標を設定した。

表 2.2-25 客観的に検証可能な指標

客観的に検証可能な指標	ゴール	ヨランダ前	プロジェクト実施前	中間	終了時
1) デイクアセンターを利用する児童数が、回復する。(利用者総数/月)	200 人	1,000	0	0	1,000
2) デイクアセンターを利用する女性数が、回復する。(利用者総数/月)	200 人	362	0	0	362
3) デイクアセンターを利用するコミュニティの数が、回復する。(利用者総数/月)	60 人	0	0	175	175
4) デイクアセンターで、防災教育活動が、実施される。(回数/月)	2 回	0	0	0.4	

出典：JICA 調査団

2.2.8 災害に強い沈下式養殖生け簀の導入による生計復興プロジェクト(ラプラブ養殖)(QIP-8)

(1) 投入

投入 1：ハタ養殖生簀の設計

プロジェクトは、BFAR 第 8 地方事務所支所の開発研究機関である、Guiuan 海洋水産開発センター (Guiuan Marine Fisheries Development Centre : GMFDC) と共に、Guiuan 地域内のハタ養殖技術と、その自然環境について調査を行った。漁民からの聴取を通して、既存のハタ養殖生簀を改良し、高密度ポリエチレン製の円形フレーム枠と、給餌フロートを持ち、円形のコンクリートアンカーにより、海底に設置されるハタ養殖生簀を設計した。この新たに開発した養殖生簀 (図 2.2-8) は、既存の物よりも耐久性があり、設置安定性も高い。

投入 2：ハタ養殖生簀の製造と設置

設計された生簀は、BFAR 第 8 地方事務所に推薦された、国内の漁具製造会社 3 社の、指名競争入札により決定した落札業者 (INCA Philippines Inc.) によって、実際の製品として製造された。合計 102 基が製造され、2 つの飼育サイトに分配された；バランガイ Victory Island に 70 基、バランガイ Camparang に 30 基。生簀の分配は、GMFDC と Guiuan 町農業部と相談の上、既存の養殖漁民数を考慮して決定された。対象バランガイ以外に研修・指導用として、2 基が GMFDC に渡された。

投入 3：新しいハタ養殖生簀の研修

プロジェクトにより導入した、ハタ養殖生簀の操作と、その維持管理に関する研修が実施

された。当 QIP-8 によって実施された、研修・セミナーのリストを表 2.2-26 に示す。

表 2.2-26 QIP-8 で実施された研修・セミナーのリスト

	研修・セミナー名	実施年月日	参加者
1	台風に強い沈下型ハタ養殖生簀養殖の環境にやさしい運用による生計向上計画のオリエンテーション	2014 年 9 月 22 日	100 名
2	新しいハタ養殖生簀の操作と生簀網の交換	2014 年 12 月 3 日	100 名
3	ハタ養殖生簀用の袋網製作のための網地の菱目から角目への転換	2015 年 2 月 15 日	62 名

出典：JICA 調査団

投入 4：改良型潜水器具の供与

Victory Island では、潜水用具を用いて、海底 20 メートルに設置した生簀での、ハタ養殖を実施しているが、既存のフーカー式潜水器具は、安全性が乏しく、使用するダイバーの健康被害の危険も指摘されている。そのため、プロジェクトでは、伝統的な養殖技法を守りつつ、健康被害のリスクを排除するために、Victory Island での養殖活動の実施のために、安全で操作の安定した、改良型の送気式潜水用具（Surface Air Supply Underwater Breathing Apparatus：SASUBA）を供与した。

(2) プロジェクトの成果

成果 1：環境にやさしいハタ養殖のプロジェクトガイドラインの作成

プロジェクトは、GMFDC と Guiuan 町農業部と協力して、環境にやさしいハタ養殖の実施ガイドランを作成して、2014 年 9 月 23 日に実施したプロジェクトのオリエンテーションセミナーで発表した。

成果 2：台風耐性の高いハタ養殖生簀の製造と設置

本件ハタ養殖生簀の製造入札の落札業者（INCA Philippines Inc.）は、設計された新しいタイプの養殖生簀を製造し、サイトに設置した。生簀の構成要素は、マニラ或いはセブの同社の工場で作成され、現地サイトに運搬されて、組立、設置された。

QIP-8 によって供与された生簀と、その他機材のリストは表 2.2-27～2.2-28 に示した。

表 2.2-27 ハタ養殖生簀

	機材名	仕様	数量
1	ビクトリー島型ハタ養殖生簀	フレーム兼フロート枠:高密度ポリエチレン製 50mm 径、円形 網: 2 m 直径、1.79m 高さ、PE 400/12 14k、結節網 円形コンクリートリング・アンカー	72 基 (内 2 基は GMFDC に研修・指導用として供与)
2	カンパラン型ハタ養殖生簀	同上、ただし、生簀網はポリエチレン網 400/12 12k 目合いの 2 重構造	30 基

出典：JICA 調査団

表 2.2-28 替え網製作用網地と種苗捕獲用の籠漁具製作プラスチック網材料

	機材名	仕 様	数 量
1	替え網製作用網地	ポリエチレン網地 PE 400/12 14k, 200 目丈、100m 長さ	10 反
		ポリエチレン網地 PE 400/12 10k, 200 目丈、100m 長さ	5 反
		ポリエチレン・ロープ、7mm 径、7 撚糸、200m/巻	15 巻
		ポリエチレン・ロープ、3mm 径、3 撚糸、200m/巻	8 巻
2	籠漁具製作用プラスチック網	アマゾンネット、1-インチ目合い、3 フィート x30m 長さ	105 巻
		Amazon net, 3/4-inch mesh, 3ftx30m	30 rolls
		Nylon monofilament thread. #100, 1.4mm	50 kg

出典：JICA 調査団

生簀 100 基の製作と設置は、予定より約 1 ヶ月遅れの 2014 年の 12 月に完了した。遅延は、現地制作したコンクリート製アンカーの製作に必要な砕石が、全島サンゴ砂土壌の Victory Island で入手できなかったため、Guiuan 町より船で搬入することになり、しかも悪天候のため航海ができない日が続いたためである。また、12 月初旬に来襲した大型台風 Ruby 被害を想定して、全島住民が Guiuan 町などへ避難し、建設・設置作業を一時中断することになったことが遅れを増幅した。

成果 3: 参加型研修を通しての供与したハタ養殖生簀の設置・運用技術の習得

生簀製造業者は、2014 年 11 月 24 日に、Victory Island での生簀設置を完了した。生簀構成要素のうち、海底に固定される円形コンクリート製アンカーリングは、製造業者によって事前に行われた。アンカーリングへの生簀籠の取り付けは、各漁民が種苗の捕獲計画に基づいて行うため、漁民だけの共同作業で、取り付けが行える必要がある。そのため、製造業者が、業務完了して現地を離れる前に、生簀籠の設置方法に関する共同技術研修が、Victory Island で行われた。研修には、バランガイ Camparang の漁民も参加した。

第 2 番目の研修として、生簀に取り付ける網袋の製作に関する実践研修を行った。生簀の袋網は、藻類貝類フジツボなどが自然に付着して、網の水通しを妨げるので、養殖期間中に交換する必要がある。したがって、その替え網操作のために、製造業者によって供与される生簀システム一式に含まれる網袋以外に、追加の網袋を所有する必要がある。この替え網は、材料を支給して、製作法を研修で指導する形で供与が行われた。網の製作は、漁民が得意とするところであるが、円形の網袋を製作することは希で、また、必要な菱目から、角目の網地の転換については経験がない。そこで、2014 年の 12 月 3 日に、この替え網製作研修が実施された。研修に先立って、必要な網製作材料（網地、ロープ、撚糸）が支給された。

しかし、バランガイ Camparang の漁民が、研修後も網地の切断に自信がなく、替え網の製作に、なかなか取り掛からないという情報が、モニタリングによってもたらされた。これは、菱目から角目に変換する方法に、十分な理解ができていないため、間違っって切断してしまい、網地を無駄にしそうなので、そのままになっていたものであった。そこで、Camparang の漁民のみを対象として、再度菱目から角目への変換の技術習得研修を、2015 年の 2 月 15 日に実施した。

成果4：漁民によるハタ生簀の設置

2015年の2月初旬のモニタリングの情報によると、Victory Island で70基のうち28基、Camparang では、30基のうち12基の生簀が設置され、養殖が開始している。生簀の設置は、漁民の種苗の捕獲計画に基づいて、各自が時期を設定して行うことになっている。

計画された活動の中で、1) 人工飼料の使用と2) 生産魚の収穫は実現することができなかった。

人工飼料の供給は、大部分の漁民が種苗を捕獲し、生簀の設置を終えてから実施する必要があり、次の種苗捕獲シーズン（2015年夏季）以降に行う予定である。2015年の3月末の時点で、飼育したハタの収穫は行われていない。これらの遅延は、業者による生簀の製造と設置の遅れに加えて、2014年の第4四半期に、大型台風が複数来襲するなどの荒天により、荒れた海況が続いたことが主因となっている。

成果5：改良型送気式潜水器具の供与

プロジェクトは、健康被害のリスクが少ない改良型の送気式潜水器具(表2.2-29)を、Victory Island での既存のハタ養殖技術の実施のために供与した。

表 2.2-29 送気式潜水器具

	機材名	仕様	数量
1	送気式潜水器具	コンプレッサー、ガソリンエンジン駆動	2式
		圧縮空気貯蔵タンク	2式
		送気管とレギュレーターセット	2組

出典：JICA 調査団

(3) プロジェクト評価のための客観的に検証可能な指標

プロジェクトのモニタリング・評価のため、以下の客観的に検証可能な指標を設定した。

表 2.2-30 客観的に検証可能な指標

客観的に検証可能な指標	ゴール	ヨランダ前	プロジェクト実施前	中間	終了時
1) 環境に優しく災害に強い養殖生け簀で養殖されたラブラブが、収穫された。(kg/生け簀)	50 kg	46	0	0	
2) 養殖したラブラブにより、漁民が安定した収入を得る。(Php/漁民/年)	100,000 Php	92,000	0	0	
3) 漁民が、環境に優しく災害に強い養殖生け簀を利用した養殖技術と運営能力を習得する。(漁民数)	100 人	0	0	100	100
4) BFAR と町の行政官が、環境に優しく災害に強い養殖生け簀の運営管理能力を習得する。(BFAR と町行政間の数)	5 人	0	0	5	5

出典：JICA 調査団

2.2.9 災害に強い公共施設再建に係る LGU 能力向上プロジェクト(ギワン公共市場の再建) (QIP-9)

(1) 投入

投入 1：公共市場の設計

公共市場の被害調査を行ったところ、トラス、屋根が完全に破壊され、基礎、柱等のコンクリート構造物（躯体）が残った状態であった。躯体を調べたところ、過去に火災を受けており、老朽化に加え品質にも疑問であり、建物としての健全性が確認されなかったため、撤去し再建することとした。

JICA Team は、Guiuan 町より公共市場の修復計画のために作成された図面を入手し、基礎、柱、梁等の脆弱部分を強化する設計に見直しを行うとともに、2.2.2 PHO と同様、特にトラス、屋根の脆弱部分を強化した設計に見直しを行い、公共市場の設計図とした。出来上がり予想図を図 2.2-9 に示す。

投入 2：公共市場再建工事の入札および契約

工事業者の選定に関しては、2.2.2 PHO と同様に、工事の入札参加者は地元業者を対象とした。入札参加者となる地元業者の選定にあたっては、公共市場を管轄する Guiuan 町に業者の推薦を依頼し、推薦された地元業者の中から、PQ を通過した業者に入札への参加を依頼した。

入札は、2.2.2 PHO と同様、一般競争入札方式とし、2 エンベロップ方式を採用した。なお、契約方式は、2.2.2 PHO と同様、BOQ 方式とした。支払い条件については、2.2.2 PHO と同様に、資金不足により工事が延滞しないと考える支払い条件を決定した。

投入 3：公共市場の再建工事

2.2.2 PHO と同様に、JICA Team のローカルスタッフによるインスペクション体制と組み、品質管理を行った。同様に定期的に、コントラクターと現場打ち合わせを行い、工事の進捗予定を把握するとともに、直面する技術的な問題、品質、工程等の協議を行った。

投入 4：LGU エンジニアのトレーニング

台風ヨランダによる建物の被害の原因が、工事の施工不良によるものが多く見られた。そこで、発注者側である LGU に対し、公共市場の建て替えを通じて復興業務の設計、見積もり、入札、契約、施工監理の協同実施を行い、将来 LGU 職員が復興業務を独自に行うことが出来るよう、技術の移転を図った。

(2) プロジェクトの成果

成果 1：公共市場の災害耐性強化のための設計見直し

Guiuan 町から提供された公共市場の修復計画のために作成された図面を基に、基礎、柱、

梁等の脆弱部分を強化する設計に見直しを行うとともに、2.2.2 PHO と同様に、特にトラス、屋根の構造を強化した設計の見直しを行い、脆弱部分の強化策を検討し、以下のような日本式の補強を加えた。

- a) コンクリート柱と木製トラスの固定には、公共市場のコンクリート柱にL型アンカープレートを埋め込み、木製トラスを両側から挟んだアンカープレートをボルトで絞めるという方法を採用して、確実な結合を行った。
- b) 既存の公共市場のトラスは、木製が使われていた。場所が海岸に近く、腐食に強いことを考慮して、そのまま木製トラスを採用した。
- c) 屋根には、2.2.2 PHO と同様に、現地で入手可能なコーティング済鉄板（0.5mm）を活用したメガリブと呼ばれる折板屋根を採用した。

成果 2：公共市場再建工事の入札および契約

Guiuan 町の推薦を受けた 5 社より必要資料を取り寄せ、PQ を行い、合格した 3 社に入札案内を送付した。

入札は、前述のとおり技術プロポーザル、価格の 2 エンベロップ方式を採用した。

開札は、業者立会いとし、まず技術をプロポーザル開け、審査を通過した業者の入札額を開けて、金額を比較した。入札に参加した 3 社のうち、技術審査に合格した PABLO S. LABASBAS CONSTRUCTION 社の入札額を開けた結果、予算金額以内であったので、引き続き、見積額、技術内容の精査を行い、質問等を行った結果、問題がなかったのでアワードを出し、契約を結んだ。

契約は BOQ 方式とし、工事中の追加変更に伴う数量金額の精算を工事完成時に行うものとした。

支払条件は、2.2.2 PHO と同様に、ローカル業者が工事資金を調達するに当たり、大きな負担とならないよう配慮した。なお、契約期間が 6 ヶ月と短いことから、エスカレ条項は含めなかった。瑕疵期間は、2.2.2 PHO と同様に、3 か月とした。

工事中、台風ヨランダ後の資材の不足、地下水、台風ルビーによる作業日数への影響、トラス用木材の不足等を理由として、コントラクターより工期延伸の要請を受け、Guiuan 町、JICA Team が協議検討の結果、60 日間の延伸を認めた。

成果 3：適切な施工管理を通じた災害に強い公共市場の再建

すべての工事用資材は、2.2.2 PHO と同様に、その品質を確認した。

また、コントラクターの提出する施工計画、詳細工程表を基に、2.2.2 PHO と同様に、品質管理に必要な項目に対し、インスペクターの配置計画を作成し、立会い検査を行う計画とした。

具体的な立ち会い検査の内容は、基礎掘削では、位置、深さ、支持力の確認、あとから確認の出来ない鉄筋の組み立ては、型枠を閉じる前に、検査を行った。

また、コンクリートは、試験練りの段階から立会い、配合、ミキサーのオペレーターの技量、打設方法、バイブレーターの使用状況等を確認した。

なお、立会い検査にて、不合格となった個所には、修正、撤去、再施工を指示した。

公共市場復旧工事の立ち会い検査中に、コントラクターに出した指示の例を以下に示す。

- 斫りの工事数量に対し機械が少ないので、追加する様指示した。
- 労務者、機械、材料を工事量に合わせて調達する様、指示した。
- 排水用に、水中ポンプを手配する様、指示した。
- 埋戻しの転圧を十分行うよう、指示した。
- 柱の3回目のリフトが傾いている個所があり、撤去を指示した。
- 練り混ぜ後、時間のたちすぎたコンクリートの廃棄を指示した。
- コンクリートの打設後、24時間以内は地下水につからないようにすることを指示した。
- 木製トラス用の材料にクラックがあったので、不合格とした。
- 埋戻し材がスペックにあっていなかったので、取り換えを指示した。

また、2.2.2 PHO で記載したように、工事を進めるに当たりコントラクターがインスペクターに提出する必要がある資料は、公共市場建設工事を通して、コントラクター自身で作成するレベルには至っておらず、適切な工事進捗のためには、業者が今後身につけてはならない能力である。

成果4： LGU エンジニアへの技術移転

2.2.3 多目的生計活動支援施設と同様に、公共市場の改修を通じて、将来 LGU 職員が復興業務を独自に行うことが出来るよう、技術の移転を行った。技術移転の内容は、2.2.3 多目的生計活動支援施設と同様である。

(3) プロジェクト評価のための客観的に検証可能な指標

プロジェクトのモニタリング・評価のため、以下の客観的に検証可能な指標を設定した。

表 2.2-31 客観的に検証可能な指標

客観的に検証可能な指標	ゴール	ヨランダ前	プロジェクト実施前	中間	終了時
1) 町および町のエンジニアのプロジェクト管理技能が改善される。	改善した	不十分	不十分	改善した	改善した
2) 公共市場が、建設スケジュール内に、適切な設計に基づき再建された。	再建した	建設した	崩壊した	実施中	再建した
3) 公共市場使用料による収入が、回復する。(Php/月)	4,000	3,750	0	0	

出典：JICA 調査団

2.2.10 災害に強い公共施設再建に係る LGU 能力向上プロジェクト(ドラグ食肉処理場の再建) (QIP-10)

(1) 投入

投入 1：食肉処理場の設計

食肉処理場の被害調査を行ったところ、コンクリート構造物（躯体）とトラスには大きなダメージはなく、建物としての健全性が確認されたので、屋根、内外装、設備等を補修するものとした。別当の家畜待機建屋は、全壊していたので、建直しすることとした。

JICA Team は、Dulag 町より既存食肉処理場の竣工図面を入手し、基礎、柱、梁等の脆弱部分を強化する設計の見直しを行うとともに、2.2.2 PHO と同様に、特に屋根の脆弱部分を強化した設計に見直しを行い、食肉処理場補修用の設計図とした。出来上がり予想図を図 2.2-10 に示す。

投入 2：食肉処理場再建工事の入札および契約

工事業者の選定に関しては、2.2.2 PHO と同様に、食肉処理場を管轄する Dulag 町に業者の推薦を依頼し、推薦された地元業者の中から、PQ を通過した業者に入札への参加を依頼した。

入札は、2.2.2 PHO と同様に、一般競争入札方式とし、2 エンベロップ方式を採用した。なお、契約方式は、2.2.2 PHO と同様に、BOQ 方式とした。

支払い条件については、2.2.2 PHO と同様に、資金不足により工事が延滞しないと考える支払い条件を決定した。

投入 3：食肉処理場の再建工事

2.2.2 PHO と同様に、JICA Team のローカルスタッフによるインスペクション体制と組み、品質管理を行った。同様に定期的に、コントラクターと現場打ち合わせを行い、工事の進捗予定を把握するとともに、直面する技術的な問題、品質、工程等の協議を行った。

投入 4：食肉処理場の機材

食肉処理場の機材は、その殆どが台風により使用不能な状況であった。そのため、食肉処理場の運営再開には、豚と牛の解体に必要なライン 1 式の整備が必要であった。そこで、LGU の食肉検査官と検討を行い、QIPs にて機器の補修を行った。

投入 5：LGU エンジニアへの技術移転

台風ヨランダによる建物の被害の原因が、工事の施工不良によるものが多く見られた。そこで、発注者側である LGU に対し、食肉処理場の改修を通じて、復興業務の設計、見積もり、入札、契約、施工監理の協同実施を行い、将来 LGU 職員が復興業務を独自に行うことが出来るよう、技術の移転を図った。

(2) プロジェクトの成果

成果 1：食肉処理場の災害耐性強化のための設計見直し

Dulag 町から提供された食肉処理場の竣工図面を基に、基礎、柱、梁等の脆弱部分を強化する設計に見直しを行うとともに、2.2.2 PHO と同様、特にトラス、屋根の構造を強化した設計の見直しを行い、脆弱部分の強化策を検討し、以下のような日本式の補強を加えた。

- a) 食肉加工建屋の屋根には、2.2.2 PHO と同様に、現地で入手可能なコーティング済鉄板（0.5mm）を活用したメガリブと呼ばれる折板屋根を採用した。
- b) 食肉加工建屋のトラスと屋根材の間に用いる母梁材には、2.2.2 PHO と同様に、C 型鋼（2mm）を採用した。
- c) 家畜待機所のコンクリート柱とトラスの固定には、2.2.2 PHO と同様に、家畜待機所のコンクリート柱にアンカーボルトを埋め込んでアンカープレートを固定し、アンカープレートとトラスを全溶接で固定することにより、確実な結合を行った。
- d) 家畜待機所のトラスの部材同士の結合箇所には、2.2.2 PHO と同様に、トラスの部材の結合箇所にガセットプレートを用い、トラスの部材同士の結合を確実に行った。

成果 2：食肉処理場再建工事の入札および契約

Dulag 町の推薦を受けた 4 社より必要資料を取り寄せ、PQ を行い、合格した 3 社に入札案内を送付した。

入札は、前述のとおり技術プロポーザル、価格の 2 エンベロップ方式を採用した。

開札は、業者立会いとし、まず技術プロポーザルを開け、審査を通過した業者の入札額を開けて、金額を比較した。入札に参加した 2 社のうち、技術審査に合格した 2 社の入札額を開け比較した結果、NSDS Construction and Supply 社の札が一番安く、且つ予算金額以内であったので、交渉権利者の第一候補とした。引き続き、見積額、技術内容の精査を行い、質問等を行った結果、交渉権利者第二候補と逆転することがなかったのでアワードを出し、契約を結んだ。

契約は BOQ 方式とし、工事中の追加変更に伴う数量金額の精算を工事完成時に行うものとした。

支払条件は、2.2.2 PHO と同様に、ローカル業者が工事資金を調達するに当たり、大きな負担とならないよう配慮した。なお、契約期間が 6 ヶ月と短いことから、エスカレ条項は含めなかった。瑕疵期間は、2.2.2 PHO と同様に、3 か月とした。

工事中、台風ヨランダ後の労務者資材の不足、台風 Ruby による作業日数への影響、工費用電気の不足等を理由として、コントラクターより工期延伸の要請を受け、Dulag 町、JICA Team が協議検討の結果、60 日間の延伸を認めた。

成果3：適切な施工管理を通じた災害に強い食肉処理場の再建

すべての工事用資材は、2.2.2 PHOと同様に、その品質を確認した。

また、コントラクターの提出する施工計画、詳細工程表を基に、2.2.2 PHOと同様に、立会い検査を行う計画とした。

具体的な立ち会い検査の内容は、基礎掘削では、位置、深さ、支持力の確認、あとから確認の出来ない鉄筋の組み立ては、型枠を閉じる前に、検査を行った。また、コンクリートは、試験練りの段階から立会い、配合、ミキサーのオペレーターの技量、打設方法、バイブレーターの使用状況等を確認した。

また、契約後、既設の道路は通常の使用に問題ないと判断し、かつ予算の制約から敷地内のコンクリート舗装を削除した。

なお、立会い検査にて、不合格となった個所には、修正、撤去、再施工を指示した。食肉処理場再建工事の立会い検査中に、コントラクターに出した指示の例を以下に示す。

- ▶ 転圧を十分行うよう指示した。
- ▶ Cチャンネルの継手箇所をトラスの上に設置する様、指示した。
- ▶ コンクリートの打設中、スランプを検査した。
- ▶ コンクリートバイブレーターを十分かける様、指示した。
- ▶ 梁型枠に筋交いをかけ、型枠を固定する様指示した。
- ▶ 母梁の設置作業中、ボルトの不足を指摘した。
- ▶ 屋根材の設置作業に常時立会い、検査した。

また、2.2.2 PHOで記載したように、工事を進めるに当たりコントラクターがインスペクターに提出する必要がある資料は、食肉処理場の再建工事を通して、コントラクター自身で作成するレベルには至っておらず、適切な工事進捗のためには、業者が今後身につけなくてはならない能力である。

成果4：機材調達による食肉処理場の機能再開の支援

食品加工機器1式を補修した。

表 2.2-32 食肉処理場の機材

機 器	能 力	セ ッ ト
食肉解体処理ライン	400 kg/day	1

出典：JICA 調査団

なお、食肉検査官と協議し、ルール、フック等再利用できるものは残し、モーター等の電気製品を入れ替えて台風以前の能力を確保した。

成果5： LGU エンジニアへの技術移転

2.2.3 多目的生計活動支援施設と同様に、食肉処理場の改修を通じて、将来 LGU 職員が復興業務を独自に行うことが出来るよう、技術の移転を行った。技術移転の内容は、2.2.3 多目的生計活動支援施設と同様である。

(3) プロジェクト評価のための客観的に検証可能な指標

プロジェクトのモニタリング・評価のため、以下の客観的に検証可能な指標を設定した。

表 2.2-33 客観的に検証可能な指標

客観的に検証可能な指標	ゴール	ヨランダ前	プロジェクト実施前	中間	終了時
1) 町および町のエンジニアのプロジェクト管理技能が改善される。	改善した	不十分	不十分	改善した	改善した
2) 食肉処理場が、建設スケジュール内に、適切な設計に基づき再建された。	再建した	建設した	崩壊した	実施中	再建した
3) 食肉処理場使用料による収入が、回復する。(Php/月)	200	100	85	110	

出典：JICA 調査団

2.2.11 災害に強い公共施設再建に係る LGU 能力向上プロジェクト(メルセデス公共市場の再建) (QIP-11)

(1) 投入

投入1：公共市場の設計

公共市場の被害調査を行ったところ、基礎を含め完全に崩壊しており、全面的に再建することとした。

JICA Team は、Mercedes Municipality 町に公共市場の基礎設計図を依頼し、その基礎設計を基に、基礎、柱、梁等の脆弱部分を強化する設計に見直しを行うとともに、2.2.2 PHO と同様に、特にトラス、屋根、柱の基礎の脆弱部分を強化した設計に見直しを行い、公共市場の設計図とした。出来上がり予想図を図 2.2-11 に示す。

投入2：公共市場再建工事の入札および契約

工事業者の選定に関しては、2.2.2 PHO と同様に、公共市場を管轄する Mercedes 町に業者の推薦を依頼し、推薦された地元業者の中から、PQ を通過した業者に入札への参加を依頼した。

入札は、2.2.2 PHO と同様に、一般競争入札方式とし、2 エンベロップ方式を採用した。なお、契約方式は、2.2.2 PHO と同様に、BOQ 方式とした。

支払い条件については、2. PHO と同様に、資金不足により工事が延滞しないと考える支払

い条件を決定した。

投入3：公共市場の再建工事

2.2.2 PHO と同様に、JICA Team のローカルスタッフによるインスペクション体制と組み、品質管理を行った。また定期的に、コントラクターと現場打ち合わせを行い、工事の進捗予定を把握するとともに、直面する技術的な問題、品質、工程等の協議を行った。

投入4：Mercedes 公共市場の機材

Mercedes の公共市場では、台風ヨランダ以前より LGU がテナントに対して食肉の保存用に冷蔵設備を貸出し、食品の流通に対する補助を行っていた。これは、各テナントが新鮮な魚肉を扱うだけではその取扱量に限りがあるため、LGU が一時的に買い取り、冷蔵設備に保存することで、テナントの日々の取扱い量を確保するという補助政策である。公共市場の再開後、その活動に必要な機器を LGU の依頼により調達した。

投入5：LGU エンジニアへの技術移転

台風ヨランダによる建物の被害の原因が、工事の施工不良によるものが多く見られた。そこで、発注者側である LGU に対し、公共市場の建て替えを通じて復興業務の設計、見積もり、入札、契約、施工監理の協同実施を行い、将来 LGU 職員が復興業務を独自に行うことが出来るよう、技術の移転を図った。

(2) プロジェクトの成果

成果1：公共市場の災害耐性強化のための設計見直し

Mercedes 町から提供された公共市場の基礎設計図を基に、基礎、柱、梁等の脆弱部分を強化する設計に見直しを行うとともに、2.2.2 PHO と同様、特にトラス、屋根の構造を強化した設計の見直しを行い、脆弱部分の強化策を検討し、以下のような日本式の補強を加えた。

- a) コンクリート柱とトラスの固定には、2.2.2 PHO と同様に、建物のコンクリート柱にアンカーボルトを埋め込んでアンカープレートを固定し、アンカープレートとトラスを全溶接で固定することにより、確実な結合を行った。
- b) トラスの部材同士の結合箇所には、2.2.2 PHO と同様に、ガセットプレートを用い、トラスの部材同士の結合を確実にを行った。
- c) 屋根には、2.2.2 PHO と同様に、現地で入手可能なコーティング済鉄板 (0.5mm) を活用したメガリブと呼ばれる折板屋根を採用した。
- d) トラスと屋根材の間に用いる母梁材には、2.2.2 PHO と同様、C 型鋼 (2mm) を採用し、屋根の受ける荷重を確実にトラスに伝えられる構造とした。
- e) 公共市場から出る排水の排出先であるハイウェー沿いのメインドレネージの設置は、

LGU の責務で行うものとした。

成果 2 : 公共市場再建工事の入札および契約

Mercedes 町の推薦を受けた 7 社より必要資料を取り寄せ、PQ を行い、パスした 3 社に入札案内を送付した。

入札は、前述のとおり技術プロポーザル、価格の 2 エンベロップ方式を採用した。

開札は、業者立会いとし、まず技術プロポーザルを開け、審査を通過した業者の入札額を開けて、金額を比較した。入札に参加した 3 社のうち、技術審査に合格した 2 社の入札額を開け比較した結果、DAYBREAK ENTERPRISES の札が一番安く、且つ予算金額以内であったので、交渉権利者の第一候補とした。引き続き、見積額、技術内容の精査を行い、質問等を行った結果、交渉権利者を逆転することがなかったため、アワードを出し契約を結んだ。契約は BOQ 方式とし、工事中の追加変更に伴う数量金額の精算を工事完成時に行うものとした。

支払条件は、2.2.2 PHO と同様に、ローカル業者が工事資金を調達するに当たり、大きな負担とならないよう配慮した。なお契約期間が 6 ヶ月と短いことから、エスカレ条項は含めなかった。瑕疵期間は、2.2.2 PHO と同様に、3 か月とした。

工事中、台風ヨランダ後の労務者資材の不足、適正資材調達の困難さ、電力不足、台風 Ruby による作業日数への影響等を理由として、コントラクターより工期延伸の要請を受け、Mercedes 町、JICA Team が協議検討の結果、60 日間の延伸を認めた。

成果 3 : 適切な施工管理を通じた災害に強い公共市場の再建

すべての工事用資材は、2.2.2 PHO と同様に、その品質を確認した。なお、公共市場の建設において、上部構造物の脆弱部分の強化策に重要な役割を果たす溶接工については、2.2.2 PHO と同様に、ある程度技量があると確認された溶接工にのみ、溶接作業を許可した。

また、コントラクターの提出する施工計画、詳細工程表を基に、2.2.2 PHO と同様に、立会い検査を行う計画とした。

具体的な立ち会い検査の内容は、基礎掘削では、位置、深さ、支持力の確認、あとから確認の出来ない鉄筋の組み立ては、型枠を閉じる前に、検査を行った。また、コンクリートは、試験練りの段階から立会い、配合、ミキサーのオペレーターの技量、打設方法、バイブレーターの使用状況等を確認した。

立会い検査にて、不合格となった個所には、修正、撤去、再施工を指示した。

なお、公共市場に隣接する道路に高圧線があり、離隔距離は取れていたが安全のため、工事中の通電停止を、LGU に依頼した。

工事中に JICA Team が行った検査と、コントラクターに与えた指示の主な項目を以下に示す。

- 柱基礎の通りを検査し、修正した。
- 搬入済の砕石を不合格とし、設計通りの材料を使うよう指示した。
- コンクリートミキサーが故障したので、他のサイトからの調達を指示した。
- コンクリート打設中、スランプを検査した。
- アングル引張試験の結果が悪かったので、サプライヤーを変更する様指示した。
- トラスの部材溶接を検査し、修正を指示した。

また、2.2.2 PHO で記載したように、工事を進めるに当たりコントラクターがインスペクターに提出する必要がある資料は、公共市場の建設工事を通して、コントラクター自身で作成するレベルには至っておらず、適切な工事進捗のためには、業者が今後身につけなくてはならない能力である。

成果 4：機材調達による Mercedes 公共市場の機能再開の支援

前述した LGU がテナントに対し、補助政策にて貸し出す以下の機器を QIPs にて調達した。

表 2.2-34 公共市場の機材

貯蔵機器	セット	能力 (立方フィート)	貯蔵品目
冷却機	2	14	果物、野菜
縦置き型冷凍庫	2	15	肉 (牛、豚、鶏、魚)
冷蔵庫	6	12	肉、野菜、果物

出典：JICA 調査団

成果 5：LGU エンジニアへの技術移転

2.2.3 多目的生計活動支援施設と同様に、公共市場の改修を通じて、将来 LGU 職員が復興業務を独自に行うことが出来るよう、技術の移転を行った。技術移転の内容は、2.2.3 多目的生計活動支援施設と同様である。

(3) プロジェクト評価のための客観的に検証可能な指標

プロジェクトのモニタリング・評価のため、以下の客観的に検証可能な指標を設定した。

表 2.2-35 客観的に検証可能な指標

客観的に検証可能な指標	ゴール	ヨランダ前	プロジェクト実施前	中間	終了時
1) 町および町のエンジニアのプロジェクト管理技能が改善される。	改善した	不十分	不十分	改善した	改善した
2) 公共市場が、建設スケジュール内に、適切な設計に基づき再建された。	再建した	建設した	崩壊した	実施中	再建した
3) 公共市場使用料による収入が、回復する。(Php/月)	3,000	3,000	0	0	

出典：JICA 調査団

2.2.12 災害に強い公共施設再建に係る LGU 能力向上プロジェクト(マヨルガ公共市場の再建) (QIP-12)

(1) 投入

投入 1：公共市場の設計

公共市場の被害調査を行ったところ、2 階の屋根部分と、1 階の市場の設備が完全に崩壊しており、基礎、柱といったコンクリート構造物（躯体）は健全であることが確認されたので、トラス、屋根、内外装、設備を補修することとした。

JICA Team は、Mayorga 町より既存公共市場の竣工図面を入手し、2.2.2 PHO と同様に、特にトラス、屋根の脆弱部分を強化した設計に見直しを行い、公共市場の設計図とした。出来上がり予想図を図 2.2-12 に示す。

投入 2：公共市場再建工事の入札および契約

工事業者の選定に関しては、2.2.2 PHO と同様に、公共市場を管轄する Mayorga 町に業者の推薦を依頼し、推薦された地元業者の中から、PQ を通過した業者に入札への参加を依頼した。

入札は、2.2.2 PHO と同様に、一般競争入札方式とし、2 エンベロップ方式を採用した。なお、契約方式は、2.2.2 PHO と同様に、BOQ 方式とした。

支払い条件については、2.2.2 PHO と同様に、資金不足により工事が延滞しないと考える支払い条件を決定した。

投入 3：公共市場の再建工事

2.2.2 PHO と同様に、JICA Team のローカルスタッフによるインスペクション体制と組み、品質管理を行った。同様に定期的に、コントラクターと現場打ち合わせを行い、工事の進捗予定を把握するとともに、直面する技術的な問題、品質、工程等の協議を行った。

投入 4：LGU エンジニアへの技術移転

台風ヨランダによる建物の被害の原因が、工事の施工不良によるものが多く見られた。そこで、発注者側である LGU に対し、公共市場の建て替えを通じて復興業務の設計、見積もり、入札、契約、施工監理の協同実施を行い、将来 LGU 職員が復興業務を独自に行うことが出来るよう、技術の移転を図った。

(2) プロジェクトの成果

成果 1：公共市場の災害耐性強化のための設計見直し

Mayorga 町から提供された公共市場の竣工図面を基に、2.2.2 PHO と同様に、特にトラス、屋根の構造を強化した設計の見直しを行い、脆弱部分の強化策を検討し、以下のような日

本式の補強を加えた。

- a) コンクリート柱とトラスの固定には、2.2.2 PHO と同様に、公共市場の既設コンクリート柱にアンカーボルトを埋め込んでアンカープレートで固定し、アンカープレートとトラスを全溶接で固定することにより、確実な結合を行った。
- b) トラスの部材同士の結合箇所には、2.2.2 PHO と同様に、ガセットプレートを用い、トラスの部材同士の結合を確実にを行った。
- c) 屋根には、2.2.2 PHO と同様に、現地で入手可能なコーティング済鉄板（0.5mm）を活用したメガリブと呼ばれる折板屋根を採用した。
- d) トラスと屋根材の間に用いる母梁材には、2.2.2 PHO と同様に、C 型鋼（2mm）を採用し、屋根の受ける荷重を確実にトラスに伝えられる構造とした。

成果 2：公共市場再建工事の入札および契約

Mayorga 町の推薦を受けた 4 社より必要資料を取り寄せ、PQ を行い、パスした 3 社に入札案内を送付した。

入札は、前述のとおり技術プロポーザル、価格の 2 エンベロップ方式を採用した。

開札は、業者立会いとし、まず技術プロポーザルを開け、審査を通過した業者の入札額を開けて、金額を比較した。入札に参加した 3 社のうち、技術審査に合格した JUCONS CONSTRUCTION & SUPPLY 社の入札額を開けた結果、予算金額以内であったので、引き続き、見積額、技術内容の精査を行い、質問を行った結果、問題がなかったため、アワードを出し、契約を結んだ。

契約は BOQ 方式とし、工事中の追加変更に伴う数量金額の精算を工事完成時に行うものとした。

支払条件は、2.2.2 PHO と同様に、ローカル業者が工事資金を調達するに当たり、大きな負担とならないよう配慮した。なお契約期間が 6 ヶ月と短いことから、エスカレ条項は含めなかった。瑕疵期間は、2.2.2 PHO と同様に、3 か月とした。

工事中、テナント明け渡しの遅れ、台風ヨランダ後の労務者、資材の不足、台風ルビーによる作業日数への影響、追加工事（コンクリートブロック壁基礎）等を理由として、コントラクターより工期延伸の要請を受け、Mayorga 町、JICA Team が協議検討の結果、60 日間の延伸を認めた。

成果 3：適切な施工管理を通じた災害に強い公共市場の再建

すべての工事用資材は、2.2.2 PHO と同様に、その品質を確認した。なお、公共市場の建設において、上部構造物の脆弱部分の強化策に重要な役割を果たす溶接工については、2.2.2 PHO と同様に、ある程度技量があると確認された溶接工にのみ、溶接作業を許可した。

また、コントラクターの提出する施工計画、詳細工程表を基に、2.2.2 PHO と同様に、立会い検査を行う計画とした。

具体的な立ち会い検査の内容は、コンクリート、鉄筋の組み立ておよび型枠の検査である。コンクリートは、試験練りの段階から立会い、配合、ミキサーのオペレーターの技量、打設方法、バイブレーターの使用状況等を確認した。

なお、立会い検査にて、不合格となった個所には、修正、撤去、再施工を指示した。工事中に JICA Team が行った検査と、コントラクターに与えた指示の主な項目を以下に示す。

- 既設排水管を壊さないように注意する事を、指示した。
- コンクリート打設中、スランプテストに立ち会った。
- コンクリートブロックの品質が悪いので、不合格とした。
- コンクリートが漏れないよう、型枠の隙間を検査した。
- 左官工事の厚みの修正を指示した。
- スペーサーを正しい位置に設置する様、指示した。
- トラスの部材間隔を修正した。
- 必要な労務者数を指示した。
- 魚の売り場のレイアウトを修正した。

また、2.2.2 PHO で記載したように、工事を進めるに当たりコントラクターがインスペクターに提出する必要がある資料は、公共市場の建設工事を通して、コントラクター自身で作成するレベルには至っておらず、適切な工事進捗のためには、業者が今後身につけなくてはならない能力である。

成果 5 : LGU エンジニアへの技術移転

2.2.3 多目的生計活動支援施設と同様に、公共市場の改修を通じて、将来 LGU 職員が復興業務を独自に行うことが出来るよう、技術の移転を行った。技術移転の内容は、2.2.3 多目的生計活動支援施設と同様である。

(3) プロジェクト評価のための客観的に検証可能な指標

プロジェクトのモニタリング・評価のため、以下の客観的に検証可能な指標を設定した。

表 2.2-36 客観的に検証可能な指標

客観的に検証可能な指標	ゴール	ヨランダ前	プロジェクト実施前	中間	終了時
1) 町および町のエンジニアのプロジェクト管理技能が改善される。	改善した	不十分	不十分	改善した	改善した
2) 公共市場が、建設スケジュール内に、適切な設計に基づき再建された。	再建した	建設した	崩壊した	実施中	再建した
3) 公共市場使用料による収入が、回復する。(Php/月)	155,000	85,000	63,000	71,000	

出典：JICA 調査団

2.2.13 台風ヨランダ被災者の生計向上を図るための販売促進プロジェクト(QIP-13)

(1) 投入

投入1：タスクフォースによる加工品の販売促進戦略の検討

本調査の下、実施された4つのQIPsを通じて生産される農水産加工品について、地域産品とし地域内外での販売戦略を検討するため、関係省庁や機関と加工品生産者からなるタスクフォースを開催した。タスクフォースにおいて販売促進戦略を検討することとした。対象とする加工品は以下のとおりである。

表 2.2-37 販売促進に関連する QIPs と加工品

QIP No.	QIPs の名称	加工品の名称
QIP-01	災害に強い浮沈式養殖筏の導入による生計復興プロジェクト（ミルクフィッシュ養殖）	Softbone Bangus
QIP-03	小規模住民組織による農水産物加工を通じた生計復興プロジェクト	Longganiza, Tocino, Embutido, Boneless Bangus, Vegi-fish Noodles
QIP-14	ココヤシ木炭製造による生計向上プロジェクト	Coco-trunk Charcoal
QIP-15	持続可能な養殖及び生計向上のためのカキとミルクフィッシュの複合養殖	Softbone Bangus, Processed Oyster products

出典：JICA 調査団

投入2：加工品の販売促進戦略に基づいた販売促進活動の実施

上記、タスクフォースで検討された加工品の販売促進戦略の実践が予定されたものの、結果として具体的な戦略の策定には至らなかった。なお、「QIP-03：小規模住民組織による農水産物加工を通じた生計復興プロジェクト」、「QIP-14：ココヤシ木炭製造による生計向上プロジェクト」および「QIP-15：持続可能な養殖及び生計向上のためのカキとミルクフィッシュの複合養殖」で生産された加工品については、個別に販売促進の取り組みを行った。

投入3：加工品の販売促進拠点整備の可能性の検討

上記、タスクフォースでは、加工品を地域産品として販売するための拠点整備の可能性についての検討も予定されていた。しかしながら、加工品の販売促進戦略が策定されない中で、具体的な検討には至らなかった。

(2) プロジェクトの成果

成果1：タスクフォースメンバーの選定と議論内容の検討

地域産業の振興を支援する機関である Department of Trade and Industry (DTI) Region 8 に対して QIPs を通じて生産される加工品について説明し、その販売促進戦略を検討するためのタスクフォースメンバー（案）と議論のアジェンダを作成した。

表 2.2-38 タスクフォースメンバー (案)

DTI	Tacloban 市の産業支援に関わる職員
BFAR	QIP 参加者
DOST	QIP の関連組織 (LGU、VSU)
地域製品の流通・販売に携わっている既存民間業者・団体	その他、地域製品の流通・販売に係る団体 (各種組合、レストラン等)

出典：JICA 調査団

[アジェンダ (案)]

第1回：加工品の特徴理解とターゲット市場・流通経路の検討

- QIPs 加工品の特徴・価格の理解
- それぞれのターゲット市場の検討
- 流通チャンネルの検討

第2回：市場・流通チャンネルに合わせたプロモーション方法の検討

- 第1回アジェンダの持ち越し議題
- プロモーションツールの検討
- 販売促進拠点の必要性、効果、位置、実現性、運営方法

第3回：販売促進拠点の検討

- 第2回アジェンダの持ち越し議題
- 販売促進拠点の必要性、効果、位置、実現方法、運営方法

成果2：第1回タスクフォースにおける加工品の販売促進に係る議論

2014年8月5日に第1回タスクフォースを開催した。参加したメンバーは、以下のとおりである。

表 2.2-39 第1回タスクフォースの参加者

DTI リージョン8事務所	VSU Tolosa 分校
DTI レイテ州事務所	Tolosa 町
BFAR リージョン8事務所	Tolosa 町の女性グループ
BFAR レイテ州事務所	JICA 調査団

出典：JICA 調査団

しかしながら、第1回タスクフォースの開催時点では、実際の加工品の生産が開始しておらず、具体的な製品、生産可能量や価格設定についての情報がなく、必ずしも市場への流通に向けた議論は成されなかった。

第1回タスクフォースで得られた助言は、以下のとおりである。

製品について：

- 今後、各種加工品の販売促進戦略の検討にあたっては、先ず、加工品の生産量、包装、販売価格、ヨランダによる被災以前の販売状況に関する情報を整理する。

- ターゲットとなる市場は、製品の品質と包装方法により大きく変わってくる。
- 製品および生産者団体の情報を DTI に登録する必要がある。

直近の販売促進活動について：

- 2014年10月下旬のレイテ・ランディング（マッカーサー上陸記念イベント）にて、販売を行うべきである。
- クリスマス前の時期に向けて生産活動を本格化すべきである。

製品販売拠点について：

- 製品販売拠点を整備する前に、先ず一定の生産量を確保しなければならない。

成果：3 第2回タスクフォース以降の活動

第1回タスクフォースでの助言を受け、QIP-03 および QIP-15 では、参加者に対して加工品の製造に必要な支援を行い、生産を再開（QIP-03）若しくは開始した（QIP-15）。

そのうち、QIP-15 で生産している Softbone Bangus については、一定の生産規模に達したが、QIP-03 については、Tolosa 町の多目的生計支援センターでの活動も行えない中、加工品の本格生産及びそれに基づくビジネス・プランの検討が行われていない。一方で、QIP-01 で生産を予定している Softbone Bangus 並びに QIP-15 の牡蠣加工品については、2015年2月現在で、原材料の収穫が始まっておらず、生産が出来ていない状況である。また、QIP-14 で生産されている木炭については、現在、生産地周辺の市場で良好に販売されている。

このような状況の下、第2回、第3回タスクフォースでの具体的な検討は、行えていない。なお、個別の加工品の販売促進については、加工生産を行っている個々の QIPs の中で下記のとおり、活動を行っている。

1) 各種イベントへの参加

QIP を通して生産している製品を周知・販売するために、以下のイベントでの製品展示や、試食・販売を行っている。総じて、加工品の評判は良く、イベント中には、参加者からの問い合わせがあるが、製品の販売が行われている地域（上記の内 Tolosa および Tanauan）以外では、イベント後の販売の顕著な増加は特に認められなかった。

表 2.2-40 各種イベントへの参加状況

イベント名	日付	活動内容	加工品
QIP-15 ランチング・セレモニー (Tanauan 町)	2014年 10月6日	展示	QIP-15: Softbone Bangus
レイテ・ランディング (Palo 町)	2014年 10月20日	展示 試食 販売	QIP-03: Longganiza, Tocino, Boneless Bangus, Embutido QIP-15: Softbone Bangus
台風ヨランダ被災1周年式典 (Tolosa 町)	2014年 11月8日	展示 試食 販売	QIP-03: Longganiza, Tocino, Boneless Bangus, Embutido
JICA セミナー (Tacloban 市)	2014年 11月17日	展示 試食 販売	QIP-03: Longganiza, Tocino, Boneless Bangus, Embutido QIP-14: Coco-Charcoal / Briquette QIP-15: Softbone Bangus

JICA フォーラム (Tacloban 市)	2015 年 3 月 2 日	展示 試食 販売	QIP-03: Longganiza, Tocino, Boneless Bangus, Embutido, Vegi-Fish Noodles QIP-15: Softbone Bangus
JICA フォーラム (マニラ市)	2015 年 3 月 5 日	展示 試食	QIP-03: Vegi-Fish Noodles QIP-15: Softbone Bangus

出典：JICA 調査団

2) 地域製品の消費促進のためのチラシ、バナーの作成

現地の言葉であるワライ語でチラシを作成し、そこに、同製品が地域の住民グループにより作成されたものであり、同製品を含む地域製品を購入することで、地域経済の復興に寄与できる旨を記載し、上記イベント参加者や、製品の購入者に対して配布している。また、同様の内容のバナーを作成し、Tolosa 町の女性グループが頻繁に利用している Women Friendly Space および、Mercedes 町を通過する幹線道路に住民グループが設置した木炭販売所に掲示している。

3) 常時取扱店舗の開拓

QIP-03 および QIP-15 を通じて生産された加工食品の安定的な顧客を開拓するために、それぞれの QIP 参加者と共に地域の小売店に対して、製品を紹介すると共に、製品の取り扱いに関して交渉した。この結果、QIP-03 では 2015 年 1 月から、QIP-15 では、同 3 月から、常設された小売店舗での製品の委託販売を始めている。

4) DOST の支援の獲得

QIP-15 で生産している Softbone Bangus については、製品の常温保存可能期間を確認するために DOST に細菌検査を依頼した際、その加工技術が DOST の目にとまり、生産に携わる住民グループが、2015 年度の DOST による支援スキームのターゲットグループとして指定されることになった。DOST による支援は、1) 製品開発に係る支援、2) 各種訓練活動の実施、3) 住民グループによる食品イノベーションセンター (FIC) での生産活動の実施等である。この中でも、FIC は、食品薬品局 (BFAD) による営業許可を取得している施設であり、同施設を用いた Softbone Bangus の生産は、生産量の増加を可能にすると共に、バランガイ Sta. Cruz 以外の市場 (地域の大手販売店等) にアクセスする際に、大きなアドバンテージとなると考えられる。

(3) プロジェクト評価のための客観的に検証可能な指標

プロジェクトのモニタリング・評価のため、以下の客観的に検証可能な指標を設定した。

表 2.2-41 客観的に検証可能な指標

客観的に検証可能な指標	ゴール	ヨランダ前	プロジェクト実施前	中間	終了時
1) 関係省庁からなるタスクフォースが、農水産物加工品の販売促進フレームワーク (仕組み) を作成する。	フレームワーク	計画なし	計画なし	策定中	策定中
2) QIP-01、03、14 で生産した農水産物加工品の販売促進活動が実施された。(活動の回数)	4 回	0	0	4	4

3) 農水産物加工品の販売促進活動を通し、生産者グループが収入を得た。(収入を得たメンバーの数)	100 名	10	0	91	91
4) 被災者による加工品の販売促進のためのパンフレットが発行される。(発行されたパンフレットの数)	8 回	0	0	5	5

出典：JICA 調査団

2.2.14 ココヤシ木炭製造による生計向上プロジェクト(QIP-14)

(1) 投入

投入 1：対象農家の選定と住民組織形成

Mercedes 町は、本調査の対象地域となる 18LGU の中でも、地域経済がココヤシ栽培に依存しており、また、台風ヨランダによりココヤシの内が甚大な被害を受けた LGU である。本 QIP では、同町で炭焼きによるココヤシの倒木処理および現金化のプロセスを実践するために、町長から推薦を受けた 6 つのバラングアイから、2 個所のバラングアイを選定し、木炭の生産・販売を支援した。それぞれのバラングアイで、バラングアイ・キャプテンを通じて参加者を募り、活動内容を説明したうえで活動に興味を示した住民により、各バラングアイに 1 組織ずつ、住民グループを形成した。

投入 2：必要な資機材の調達

被災地域のココヤシの倒木から効率的に木炭を製造するために、幾つかの炭焼き手法を比較検討し、設備への初期投資が小さく、実施が容易である伏せ焼き手法を導入した。住民グループには、伏せ焼きの実施に必要な最低限の資機材を提供した他、伏せ焼きの窯については、住民グループが地面を掘削して設置した。

投入 3：技術訓練の実施

伏せ焼き手法を使用したココヤシ倒木からの木炭生産技術を、住民グループに移転するために、ワライ語で伏せ焼きのマニュアルを作成し、住民グループに配布した。また、実際の炭焼きを経験する現地訓練を行い、木炭生産の留意点について説明した。なお、住民グループによる木炭の本格的な生産が始まった後にも、定期的に現場を訪れて継続的な技術的助言を行った。

また、木炭の販売については、周辺地域への販売に係る助言を適宜行うとともに、会計管理のためのフォームを作成し、その使用方法を説明した。

投入 4：チャコール・ブリケットの可能性の検討

ココヤシの倒木から生産された木炭は、通常現地で流通しているココヤシ殻や違法に伐採されたマングローブから作成された木炭に比べ、燃焼時間や火力の点で品質が劣っている。そのため、品質の低いココヤシ倒木の木炭に付加価値を与えるため、チャコール・ブリケ

ットに加工する事により、販売促進に繋がるかどうかの可能性について検討した。具体的には、QIP を通じて生産された木炭を用いて、ブリケットの試作を行い、燃焼比較をするとともに、小売店等に配布し、将来的な生産・販売の可能性について意見収集を行った。

(2) プロジェクトの成果

成果1：対象 LGU とバラングイの選定

本 QIP の活動は、地域の主要産業の一つである農業について、被災したココヤシを利用し、生計向上を図るとともに、倒木の早期除去を実現し、間作の導入による経営の多角化に資するという観点から、調査団が計画したものである。そのため、QIP の活動は、LGU からの要請に基づき形成されたものではなく、活動の開始にあたっては、対象となる LGU を選定する必要があった。

対象となる LGU の選定にあたっては、各 LGU におけるココヤシ畑への被害状況、住民の標準的な収入レベル、LGU の経済状況（産業の有無）、ココヤシ栽培への依存度の比較を行い、最終的に Mercedes を対象とすることとした。

表 2.2-42 ココヤシへの被害状況（割合）とココヤシ栽培への依存度の比較

自治体名	面積あたりの被害木の本数 (本/ha)	収入レベル*	自治体からの歳入に対する中央政府からの交付金の割合 (中央政府への依存度) **	主要な収入源の内ココナツ栽培の占める割合
Abuyog	19	10,000	6.9	60%
Dulag	46	3,500	4.1	20%
Javier	43	2,500	10.3	76%
Macarthur	71	3,000	5.7	65%
Mayorga	55	3,000	-	30%
Palo	10	-	4.2	ND
Tacloban	10	-	0.9	ND
Tanauan	29	2,000	2.8	5%
Tolosa	67	5,000	8.8	20%
Basey	31	8,000	24.6	10%
Marabut	19	6,000	38.9	20%
Balangiga	35	3,750	-	65%***
Giporlos	69	3,934	39.7	87%
Guiuan	48	5,000	4.4	15%
Lawaan	24	1,667	18.4	20%
Mercedes	65	1,500	39.7	50%
Quinapondan	61	3,500	19.6	65%
Salcedo	28	2,800	8.9	42%

出典：JICA 調査団、LGU 及び NSO のデータによる

*: LGU 職員への聞き取りによる感覚的な数値。

**： 数値が高いほど、LGU 内に財政基盤となる産業がなく、経済活動が活発でないことを示す。

***: 農業セクター全体の占める割合。

また、バラングイの選定にあたっては、Mercedes 町の町長に対して QIP の活動内容の説明を行い、被災したココヤシ畑からの倒木除去を特に必要としており、また、活動に興味を示しているバラングイを候補として提示するよう依頼した。その結果、バラングイ 1、2、3、4、Busay、Buyayawon の 6 バラングイが候補として提示されたが、本 QIP の活動を通

して密に技術支援が出来るバラングイは2個所程度であったこと、また、炭焼きの技術移転後の活動継続によるインパクトの大きさを考慮して、より広いココヤシ畑を有している Busay と Buyayawon を対象バラングイとして選定した。

表 2.2-43 候補バラングイのココヤシ畑の分布

バラングイ	面積 (km ²)	ココヤシ畑の面積 (ha)	ココヤシ農家数
Brgy. 01	70.5	8,740	247
Brgy. 02	53.3	6,603	212
Brgy. 03	38	4,712	156
Brgy. 04	81.4	10,097	262
Busay	257.4	31,918	325
Buyayawon	197.8	24,531	261

出典：JICA 調査団、PCA のデータによる

成果 2：住民グループの形成

各バラングイのキャプテンに QIP の内容を説明し、キャプテンを通じて、興味を示しそうな住民への呼びかけを行った。呼びかけの結果、活動に興味を示した住民の参加の下、活動のトライアルとして実際に木炭製造を行い、参加の意思を示した住民により、グループを形成した。住民グループの形成に際しては、各グループにリーダー1名と会計1名を選出し、グループ内の決まり事は、リーダーの主導の下、メンバーによる話し合いで決定することとした。各バラングイでの住民組織の構成は、以下のとおりである。

表 2.2-44 住民グループの人数構成

バラングイ名	構成人数	男女構成	
		男性	女性
Busay	18	15	3
Buyayawon	31	25	6

出典：JICA 調査団

成果 3：窯の設置と資機材の供与による木炭生産の支援

伏せ焼き用の窯の基本的な構造は、地面上に掘削した穴であり、焚き口および煙突を形成するために、若干の資材が必要となる。本 QIP では、炭作りが比較的容易で、かつ一回で一定量の木炭(1回の生産で2袋半¹程度)が生産できるよう、伏せ焼き用の窯は、幅 1.5m、奥行き 2.0m、深さ 30cm 程度の大きさの窯を計画した。住民グループ形成のためのトライアル生産を行う際に、各バラングイで参加住民による作業が行われ、Busay に 2 個所、Buyayawon に 1 個所の窯が掘削された。なお、炭焼きに必要な資材については、調査団が提供した。提供した資機材は、以下のとおりである。

¹ 対象地域では、木炭の計量・販売には米袋(50kg 用)が用いられている。

表 2.2-45 調達資機材リスト

資機材	用途	数量	
		Busay	Buyayawon
シャベル (丸刃)	窯の掘削および木炭の収穫	4 本	4 本
シャベル (角刃)	窯の掘削および木炭の収穫	4 本	4 本
GI シート/結束用針金	焚き口の天井および煙突の形成	2 式	2 式
ターポリン	降雨時の雨水の浸入防止および作業時の日差し除け	2 枚	3 枚
レンガ	焚き口の形成	20 個	40 個
スクリーン	収穫後の炭の土砂との分離	2 式	2 式
その他	軍手、団扇等	1 式	1 式

出典：JICA 調査団

なお、ココヤシの倒木から木炭を生産するためには、木材の窯入れの前にココヤシを細かく切り分ける作業が必要である。そのためには、チェーンソーが必要であるが、Mercedes 町では、PCA から支給された倒木処理用のチェーンソーが各バラングイに割り当てられていたため、本 QIP では供与していない。

Buyayawon のトライアル生産では、当初、海岸近くの低地に設置された窯を使用していたが、材料の多くが生木の状態として燃え残ってしまう状況が頻発した。この原因は、低地部の土壌が砂質であったため、降雨が砂質土を通して窯の中に流入するためであると考えられた。そこで、高台に位置し、土壌が壤質土壌の土地に、再度、窯を掘削してトライアルを行ったところ、事態が改善された。

成果 4：木炭の生産

上記の通り、住民グループ参加の下でのトライアル生産を行った後、住民グループが主体となった木炭の本格生産が行われた。

生産活動の開始にあたっては、両バラングイから、チェーンソーの使用に必要な燃料、機械油の費用、オペレーターへの手当等について、調査団による負担を要求されたが、調査団による支援終了後の活動の持続性を考慮して、調査団からは提供していない。住民グループとの話し合いの結果、初回の生産に係る費用については、グループメンバーが少額ずつ出資し、その後、木炭を販売した収益から、費用を捻出することで合意した。2015 年 2 月までの各バラングイでの木炭の生産状況は、以下のとおりである。

Buyayawon：

2014 年 9 月 6 日から 17 日にかけて 4 回のトライアル（低地部に設置された窯で 2 回、高台で 2 回）を行った後、9 月 20 日より本格的な木炭製造を行っている。また、その際、一回の炭焼きで窯入れするココヤシ材の量を増やして、独自に生産性の向上を図る等の工夫が行われている。2014 年 11 月末には、設置された窯の周辺の倒木が少なくなってきたことから、バラングイ内の別の場所に住民グループメンバーが新たな窯を掘削し、その場所での炭焼きを開始している。なお、その際、新たな窯の設置に係る費用について、住民グ

ループから調査団への供与の要請があり、調査団からは、将来的な活動の拡大に向けて、供与する資材と同額の資金を木炭販売の収益から留保しておくことを条件に、供与を行った。

2014年12月には台風ルビーの襲来とクリスマス期間が続いたため、しばらく活動が中断されたが、2015年2月現在までに、127袋の木炭を製造している状況である。一連の木炭の生産活動により、2ha程度の農地の倒木除去が進んでいると推定される。

Busay :

2014年8月31日に実施したトライアル以降、継続的な活動が約束されたものの、男性メンバーのほとんどが IOM の実施するシェルター・プログラムに従事してしまったため、活動が一端停滞した。その後、11月に再度、活動継続の意思を確認したところ、プログラムが終了する12月以降に積極的な活動を開始する旨の発言があったため、12月中に再度、木炭生産に係るトレーニングを行い、1月より生産活動を再開している。Busay では、2015年2月現在までに、22袋の木炭を生産しており、ココヤシ畑の倒木除去は、現時点では、計算上0.3ha程度である。

成果5：木炭の販売

Mercedes 町を含む東サマール南東部では、これまで木炭は30～70キロほど離れた General Macarthur 町や Borongan 市で生産されたものを運んできて使用していた。より品質の高いココヤシ殻から作られた炭が一袋300～450ペソ、やや品質の落ちる木材から作られたものが160～240ペソで売られており、一般に雨期に入ると価格が上がる傾向にある。ただし、台風ヨランダによって多くのココヤシ畑が被災したため、Mercedes 町での木炭製造が開始された時点では、市場にココヤシ殻の木炭は、多くは見られず、木材から作られた炭が一袋240ペソ程度で販売されていた。

本 QIP で生産された、木炭の販売価格の決定は、住民グループとの話し合いで決められた。ココヤシの幹から作った木炭は、これまで周辺地域で用いられてこなかったこともあり、小売店や一般家庭に浸透するのに時間がかかると考えられたことから、協議の結果、一袋あたり200ペソで販売することとした。

当初、木炭を安定的に販売するために、大型顧客を確保しようと、Mercedes 町長が Guiuan 町にある炭火焼きファーストフード店へ、生産した木炭を無償提供して、試験的に使って貰うよう依頼した。その結果、木炭が燃える段階で木炭がはじけて灰が舞うことから、店で継続的に使うのは難しいとの回答を貰った。そのため、大型顧客を確保する方針を変更し、一般顧客をターゲットにする事にした。

実際の販売については、Buyayawon の住民グループは、Guiuan 町の小売店や、バランガイ内を通過する幹線道路を通行する人々、LGU の住民を顧客としており、およそ80袋の木炭(16,000ペソ相当)を既に販売している。2014年9月末に、始めて近隣住民に対する販売を開始して以来、販売は、概ね好調である。一方、Busay では、現時点では積極的な販

売はしておらず、雨季にともない木炭の価格が上がる時期に販売を開始する予定である。

なお、本 QIP で生産された木炭の販売は、Guiuan 町を含む周辺地域で良好に行われているため、輸送費がかかるタクロバンやその他の地域への販売促進活動は、行っていない。

上記の通り、Buyayawon では、既に 16,000 ペソの木炭を販売しており、Busay についても、今後、木炭の販売を通して一定の利益を挙げて行くことが予想される。ただし、収益の内部留保や収益の分配ルール等を含めたビジネスプランは、Buyayawon、Busay ともに、まだ作成されていない。

成果 6：チャコール・ブリケットの市場性の確認

チャコール・ブリケットについては、実際にココヤシの倒木から生産された木炭でブリケットを試作して、その品質を確認するとともに、木炭を取り扱う小売店に配布して意見を募った。ブリケットの品質については、市販されているココヤシの殻から作られたブリケットと同時に燃焼させ、燃焼時間、発生する熱、灰の状態等について観察した。

表 2.2-46 チャコール・ブリケットの燃焼状況の比較

		ブリケット A (ココヤシ殻より製造)	ブリケット B (ココヤシ幹より製造)
点火の容易さ		容易	容易
煙の量		ほぼ無し	ほぼ無し
ハゼ		無し	無し
燃焼 状況*	30 分後	10% 程度燃焼済み	30% 程度燃焼済み
	45 分後	20% 程度燃焼済み	50% 程度燃焼済み
	75 分後	50% 程度燃焼済み	90% 程度燃焼済み
発生する熱		点火後 75 分後においても一定の熱さ	強い熱を発生するも、点火後の時間と共に熱さが変化
灰の状況		発生するが、飛散しない	発生するが、飛散しない

出典：JICA 調査団

*: 目視による

ココヤシの幹から試作したブリケットは、はぜることもなく、煙も発生しなかったが、発生する熱量、燃焼時間共にに関しては、ココヤシ殻より生産されるブリケットの品質に及ばないことが確認された。

その後、試作品を Guiuan 町の市場で配布しているが、これまでに需要は確認されていない。一方、ブリケットについては、Mercedes 町長を通じた顧客開拓も進めているが、2015 年 2 月現在、結果は出ていない。

(3) プロジェクト評価のための客観的に検証可能な指標

プロジェクトのモニタリング・評価のため、以下の客観的に検証可能な指標を設定した。

表 2.2-47 客観的に検証可能な指標

客観的に検証可能な指標	ゴール	ヨランダ前	プロジェクト実施前	中間	終了時
1) 習得した技術でココヤシ木炭とブリケットが、製造される。(kg/農家/月)	Cha: 100 Bri: 50	Cha: 0 Bri: 0	Cha: 0 Bri: 0	Cha: 4 Bri: 0	Cha: 9 Bri: 0
2) ココヤシ農家が、製造したココヤシ木炭とブリケットで収入を得る。(Php/農家/月)	10,000P	0	0	0	
3) ココヤシ農家が、ココヤシ木炭とブリケットの製造技術を習得する。(農家数)	40 farmers	0	0	49	49
4) ココヤシの立ち枯れ株と倒木が撤去され、農地が回復した。(回復した農地面積: ha)	2 ha	0	0	0.6	2.3

出典: JICA 調査団

2.2.15 持続可能な養殖及び生計向上のためのカキとミルクフィッシュの複合養殖(QIP-15)

(1) 投入

投入1: 労働対価による支援 (Cash for Work) 事業によるサイトガレキ除去

本 QIP プロジェクトの最初の活動は、労働対価による支援 (Cash for Work) 事業として実施された、養殖を実施するサイトの干潟水域の清掃事業であった。台風ヨランダによって、養殖施設の材料として使われていた竹竿、破れた網地、強風でなぎ倒された多くのココヤシの倒木が、干潟水域に散らばり、一部は水面下に突き刺さった状態で漁船航海の妨げになり、危険な状態であった。一週間にわたる住民の除去作業によって、これらのガレキ・倒木は取り除かれ、養殖施設を再建する場所が確保されるとともに、漁民は安全に漁に出ることができるようになった。

投入2: 海底地形調査と養殖施設の配置計画

プロジェクトは、BFAR 第8 地方事務所と協力して、ミルクフィッシュとカキ養殖のサイトとなる Sta. Cruz 干潟水域の水深調査を実施した。調査の結果、養殖に必要な深度を持つ水域面積は、限られていることが明らかになった。この結果に基づき、Tanauan 町農業部は、養殖許可証の発行数を 40 程度に減少し、一個当たりの養殖許可証に対する最大飼育面積も、1000m²に限ることと決定した。2015 年 3 月時点で、養殖許可証の発行数は、合計 42 である。カキ養殖は、水中のプランクトンを捕食するため、海水浄化効果を持つことから、養殖実施に Tanauan 町の許可は、必要としない。現時点で、一基あたり 100m²の育成用のカキ棚が、25 基設置されている。ミルクフィッシュ養殖ペン施設とカキ育成棚のデザインは図 2.2-13 に示した。

投入3: 配置計画に従ったミルクフィッシュとカキ養殖施設の設置

プロジェクトは、海底地形調査により作成された等深度図上に、指定された各養殖施設の

配置にしたがって、GPS でサイトの干潟水域内の位置を確認し、竹竿を用いた杭打ちにより、実際の養殖施設の建設位置を指定し、各ミルクフィッシュ養殖施設の面積が、許可限度の 1000m²を超えないように配置した。また、各ミルクフィッシュ養殖施設の間には、少なくとも 15m の間隔を置き、潮流の流れを遮らないようにするとともに、漁船の航行に必要な十分な航路を確保した。実際に配置されたミルクフィッシュとカキ養殖施設の配置図は、各施設の所有漁民の名前と共に図 2.2-14 に示した。

投入 4：養殖施設建設資材の供与

養殖施設建設に必要な資材は、バラングイ Sta. Cruz のミルクフィッシュとカキ養殖組合を通して、台風ヨランダによって施設の養殖施設を失った組合員に分配・供与された。実際の裨益漁民の選考は、まず同組合によって推薦が行われ、Tanauan 町農業部によって、各個人の過去の養殖経歴に照らして確認され、養殖許可証の発行をもって正式決定された。

本計画では、プロジェクトから種苗と飼料の供給を行わないため、各組合員に対して、種苗と飼料の購入能力を示す書類の提出を、資材供与の条件とした。全裨益漁民は、実際の資材の受領前に、この書類を提出した。

投入 5：レイテ町でのカキ種苗採集施設の建設資材の提供

プロジェクトは、レイテ町の 8 つバラングイに（図 2.2-15）、カキの種苗採集のために必要な建設資材（竹竿、ナイロンモノフィラメント糸、カキ殻等）を提供した。バラングイは、レイテ町により選定され、そのバラングイキャプテンにより、3～4 名のカキ養殖経験者が、採苗協力者として選ばれた。

2105 年 3 月までに、3 回のカキ種苗採集が行われ、合計 8 百万個の種苗が、1 個当たり 0.05 ペソでプロジェクト経費により購入され、Tanauan 町のバラングイ Sta. Cruz に移送され、建設された育成用カキ棚に吊るされた。

投入 6：東松島市の研修訪問と交流

プロジェクトは、本 QIP 関係者 4 名を含むフィリピン側関係者を、2011 年の東日本大震災被災地で、カキ養殖が盛んな東松島市に派遣し、カキ養殖や魚類養殖を視察し、関係者との交流を図った。現地での視察研修は、本 QIP-15 の活動の一つとして行われた。

投入 7：ミルクフィッシュの圧力釜加工商品の開発支援

プロジェクトは、レイテ州農業部と協力して、本プロジェクト対象地域の、バラングイ Sta. Cruz の女性組合（Sta. Cruz Women Fisherfolk Association：SCWFA）と共に、ミルクフィッシュの圧力釜加工商品を開発した。

プロジェクトは、圧力釜加工を行うための臨時施設として、加工所を建設し、加工に必要な機材一式を、女性組合に供与した。さらに、開発した加工方法の安全性を高めるために、加工衛生状況の向上目的とした研修と、簡単な会計記録の研修を実施した。

投入 8：養殖活動の保険作成支援

養殖施設と運営を保険でカバーするために、政府系のフィリピン農産物保険公社（Philippines Crop Insurance Corporation：PCIC）を招いて、保険商品の開発のために会議を行った。その結果、一年限りの養殖魚の無償保険（台風ヨランダ対策）に加入できることになり、飼育を開始している組合員の加入が実現した。

投入 9：レイテ海洋生物毒素試験センターへの試験機材の提供とプランクトンと水質のモニタリング

本プロジェクトでは、レイテ海洋生物毒素試験センター（Leyte Marine Biotoxins Testing Center：Red Tide Center）に対して、台風ヨランダで失った試験機材の供与を行った。本センターへの機材供与により、プランクトン毒性の定期的検査が可能になり、育成されるカキの安全性の向上に結びつく。

レイテ海洋生物毒素試験センターは、2014年の12月にプランクと一部検査機能を回復し、本QIPサイトの干潟汽水の検査を開始した。また、BFAR第8地域事務所は、同時期に水質検査を開始した。両機関は、プロジェクト期間を通して、定期検査を実施する予定である。

(2) プロジェクトの成果

成果 1：養殖施設の建設による漁民生計基盤施設の復旧

41基のミルクフィッシュ養殖施設と、25基のカキ養殖施設が、プロジェクトによって供与された、資材と対象漁民の労働によって完成した。施設建設後、台風Ruby・Seniangの来襲を受け、一部施設に被災したため、その復旧と施設の強化のために、追加の建設資材を提供した。

供与された養殖施設の建設資材は、12,000本の竹竿、2種類の網地各84反、924kgのナイロンモノフィラメント糸および210巻のナイロン撚糸等である。施設の養殖運営を行う養殖漁家が、主に村内で雇用された建設労務費を負担した。

QIP-15で養殖施設の建設のために供与された資材を、表2.2-48にまとめた。

表 2.2-48 ミルクフィッシュとカキの養殖施設建設のために供与された資材

資材名	仕様	数量
ミルクフィッシュとカキ養殖施設建設用資材	ポリエチレンネット網地 PE Net 400/9 17k, 200 目丈, 100m 長さ	84 反
	無結節網地、GG ネット、黒色、17k 目合い	84 反
	ナイロンモノフィラメント糸#150	840 kg
	ナイロンモノフィラメント糸 #100	84 kg
	ポリエチレン撚糸 400/12 200m/巻	210 巻
	網針 150 mm	84 本
	竹竿、5m 以上、10cm 径	12,000 本

出典：JICA 調査団

成果 2：東松島市訪問を含める各種研修の実施による技術の習得とプロジェクト参加意識の向上

Sta. Cruz ミルクフィッシュおよびカキ養殖組合の組合長、Tanauan 町主任農業官、および 2 名のレイテ州の農業部の合計 4 名の本 QIP 関係者は、東日本大震災の被災地であり、カキ養殖産地でもある宮城県東松島市を訪問する、プロジェクトの本邦招聘に参加し、カキを含めた水産物の養殖、ポストハーベスト処理、マーケティング等について、実地見学と関係者との意見交換を行った。参加した関係者から、研修経験を基にした提案や新たな切り口での観察意見が述べられるようになり、対象漁民コミュニティのプロジェクト参加意識の向上が見られた。

その他本件 QIP では、養殖組合や女性加工組合の組合員を対象として、ミルクフィッシュ加工、養殖保険開発、簿記入門などの内容について、表 2.2-49 に示した研修、セミナー等が実施された。

表 2.2-49 QIP-15 によって実施された各種研修、セミナー等

	タイトル	日時	参加者数
1	レイテ州農業部による試験的なミルクフィッシュの圧力釜加工商品の製作	2014 年 7 月 18 日	5 名
2	サンタクルーズ・バラングイでの開発しミルクフィッシュ圧力釜加工品の試作	2014 年 7 月 30 日	20 名
3	サンタクルーズ・バラングイでのバセイ QIP1 対象地域バラングイ女性組合代表との合同ミルクフィッシュ圧力釜加工製作研修	2014 年 8 月 13-14 日	40 名
4	QIP-15 プロジェクト発足式（第一回ミルクフィッシュの種苗収容と臨時加工場の開設）	2014 年 10 月 3 日	150 名
5	衛生的なミルクフィッシュの圧力釜加工方法 (1)	2014 年 12 月 12 日	17 名
6	衛生的なミルクフィッシュの圧力釜加工方法 (2)	2014 年 12 月 15 日	20 名
7	PCIC を招いての養殖保険作成会議	2015 年 1 月 4 日	43 名
8	簿記入門 (1)	2015 年 2 月 5 日	46 名
9	食品の安全と GMP (Good Manufacturing Practices)	2015 年 2 月 11-12 日	25 名
10	簿記入門 (2)	2015 年 2 月 13 日	45 名

出典：JICA 調査団

成果 3：ミルクフィッシュ養殖の復興による主要漁民生計手段の回復

養殖許可証を得た 41 名の養殖組合員と、25 名のカキ養殖実施者は、プロジェクトによって供与された資材を用いて、41 基のミルクフィッシュ養殖施設と 25 基のカキ養殖施設の製作を、2014 年 12 月までに完了した。2015 年 3 月末現在で、17 基のミルクフィッシュ・ペン施設に、種苗が収容され、養殖が継続されており、2014 年 12 月から、一部のペン施設の収穫が始まった。最初に収容を行った施設では、すでに第 2 回目の養殖サイクルに入っている。

これらの漁民にとって、家族の最大の現金収入源である、ミルクフィッシュの養殖収益を復旧することができた。養殖開始が遅れている漁民も、今後生産・収穫が始まり次第、生計回復が叶うことになる。カキ養殖は、既にカキ棚収容限度まで種苗を吊るすことができた。

現在、カキ棚の管理を継続しているが、収穫できるまでには約8か月を要し、2015年の後半以降の収穫となる。

成果4：養殖施設と運営の保険保障による災害被災時の迅速復旧体制の強化

プロジェクトでは、フィリピン農産物保険公社(Philippines Crop Insurance Corporation:PCIC)の協力の下で、Sta. Cruzのミルクフィッシュとカキ養殖施設及び養殖運営(収容した魚)を、保険によって保障する制度の作成を支援し、組合とPICIの合同内会議を開催した。その結果、同社が台風ヨランダの被災者支援のために、政府の補助の下で実施している、1年限り(2015年のみ)の無償農産物保険の情報を得ることができ、一部の先行生産養殖漁家が、保険に加入することができた。また、会議でSta. Cruzでのミルクフィッシュのペン養殖の経営状況を確認した上で、同地の養殖だけに適用される施設に関する保険金に対して、年間保険料が7%、事故で失った場合の魚に対しては、2%の保険料金条件が実際に提供された。同保険の利用について、現在、組合で検討中である。

成果5：漁村女性の新しい生計手段としてのミルクフィッシュの圧力釜加工商品の開発と持続的な生産販売

Sta. Cruz 女性漁民組合(SCWFA)は、レイテ州農業部の支援により、ミルクフィッシュの圧力釜加工について、その技術を習得し、プロジェクトから供与された必要な機材一式を使って、圧力釜加工品を実際に作成することができるようになった。また、その商品を、バランガイ内外の近隣家庭を中心に、行商的な販売によって収益を上げることができるようになった。商品の販売ができるようになってから、約半年で蓄積した販売益から、翌年の継続活動費を確保した上で、年末クリスマス前に、組合員の中で、実際に活動に参加していた14名に配当金として、900ペソずつを支払った。各女性組合員は、それぞれの家庭の事情で、いつも活動に参加することはできないため、作業に参加する毎に、一定の報酬、また、製品を売った人に対しては、販売報酬として、一定の手数料を支払っている。これらにより、SCWFAのミルクフィッシュ圧力釜加工生産販売活動は、既に経済的な持続性を担保した運営状況に、至っているとみなすことができる。ミルクフィッシュの圧力釜加工の導入と販売支援は、SCWFAの組合員たちに、新しい現金収入の糧を与えることができた。

成果6：機材供与と研修実施による女性加工組合のミルクフィッシュの圧力釜加工生産基盤の整備

プロジェクトは、仮設圧力釜加工場を建設し、魚の加工に必要な機材一式を供与した。資材には、販売に使用する行商用の三輪車2台も含まれている。表2.2-50に、圧力釜加工に関するプロジェクト供与資機材のリストを示した。

表 2.2-50 仮設ミルクフィッシュ圧力釜加工場および加工機材

	機材名	仕 様	数 量
1	仮設圧力釜加工場	4x4.5m コンクリート床、竹網シート（アマカン）外壁、合板内壁、木性支柱、ニッパ葺き屋根、磁性タイル敷コンクリート調理台	1 軒
2	圧力釜	All American® 製圧力釜、モデル 941	2 式
3	電気冷蔵庫	LG® GN-B201SLZ	1 式
4	加工調理道具	圧力釜加工に必要な各種台所用品一式	1 式
5	行商用三輪車	ステンレス製蒸し器付、行商用三輪車	2 式

出典：JICA 調査団

プロジェクトは、SCWFA 組合員を対象として、ミルクフィッシュの圧力釜加工、その衛生的な生産、そして簡単な簿記について研修を行った。簿記の研修には、ミルクフィッシュとカキの養殖組合の組合員も参加した。これらの一連の研修は、域内の関連政府機関（Tanauan 町、レイテ州、DOST、BFAR、ビサヤ大学等）の専門知識を有した人材の協力によって実施された。

成果 7：ミルクフィッシュの圧力釜加工方法の衛生的な製作方法の習得

プロジェクトは、DOST 第 8 地域事務所のラボラトリーで、ミルクフィッシュの圧力釜加工製品の、一般細菌検査を実施した。また、同機関およびビサヤ大学微生物研究室の教授と協力を得て、一連の衛生加工研修を実施した。その結果、一般細菌数は、フィリピンの基準値を下回り、常温でも、一週間は保存できる製品を作成することができるようになった。また、異なる方法で準備した製品の細菌検査の結果、バナナの葉で包んだ場合に、常に細菌数が低いことが明らかになった。バナナの葉で様々な生ものを包むのは、当地の伝統的な方法であるのみならず、水産加工以外の学術雑誌等の文献調査で、バナナの葉には抗菌作用があることが証明され、近年では、その成分の抽出等の研究が、盛んに行われていることも確認できた。そこで、現在、SCWFA で製造するミルクフィッシュ圧力釜製品は、バナナの葉で包んでから、減圧包装（バキュームパッキング）している。

成果 8：養殖許可条件に基づいた施設の配置による過密養殖リスクの軽減

ミルクフィッシュとカキの養殖施設は、プロジェクトが Tanauan 町農業部と協議して計画した通り、一基あたりミルクフィッシュは 1,000m²、カキは 100m²の面積で、各施設の間は、15m 以上の間隔をあけて配置した。プロジェクト側で、竹竿と GPS を使って正確に位置を指定し、建設作業を厳格に監理し、計画通りの建設を行った。これにより、水質とプランクトンの定期的検査を、継続的に実施することも合わせて、養殖活動が環境に大きな負荷を与えず、大量斃死のリスクを少なくすることができようになった。今後、環境負荷を高めない養殖活動の実施ガイドラインを作成して、そのモニタリングが可能になり、また、水質の変化やプランクトンの観測結果から、危険を前もって知らせるなどの、警告システムを構築していく必要がある。

成果 9：カキ種苗の採集と輸送の実施によるカキ養殖の生計支援範囲拡大の試行

レイテ州レイテ町で、カキ種苗施設を建設した 8 つのバランガイのうち、7 つのバランガイでは、2015 年 3 月末までに、合計 8 百万個の種苗を採集することができた。プロジェク

トが、一個当たり 0.05 ペソで買い上げて、Tanauan のバランガイ Sta. Cruz に運搬し、カキ育成の竹製棚に吊るした。8 か月後に、販売可能なサイズになることが期待される。プロジェクトが当地に導入した、新しいカキの種苗生産と育成の分業体制が確立されれば、レイテ町側の種苗生産販売と Tanauan 町側の育成後の販売の両方で、現金収入の可能性が出てくる。

**成果 10：レイテ海洋生物毒素試験センターへの機材供与と毒性プランクトン調査の開始
 および BFAR 第 8 地域事務所による水質調査の開始による養殖環境モニタリング機能向上**

プロジェクトは、レイテ州海洋生物毒試験センター（赤潮センター）に、台風ヨランダ被災によって停止した活動の復活のために、必要な試験機材（表 2.2-51）を供与した。同センターの活動復活により、本 QIP の飼育環境水のプランクトン調査の定期的な検査が可能になり、カキに貝毒として蓄積される可能性を、低減することができるようになる。また、水質については、BFAR 第 8 地域事務所が定期的にモニタリングを行い、特に、ミルクフィッシュの飼育環境の適否の指標として、使用することができるようになる。BFAR 第 8 地方事務所でも、カキ・ミルクフィッシュの養殖が行われている干潟汽水域での水質分析調査を始めた。

表 2.2-51 レイテ州海洋生物毒試験センターに供与された機材

番号	機材名	数量	番号	機材名	数量
1	顕微鏡	1 式	14	回線入りプランクトン計数板	10 個
2	pH メーター	1 式	15	カウンター（数取り機）	2 個
3	蒸留水製造機	1 式	16	安全ピペッター	3 個
4	粉碎機	2 式	17	ガラス攪拌棒	12 本
5	冷蔵庫	1 式	18	メスシリンダー 1L	3 本
6	冷凍庫	1 式	19	マウス飼育籠	35 個
7	デジタル精密天秤	1 式	20	プラスチック製試薬瓶、50 ml	500 個
8	ホットプレート兼攪拌機	1 式	21	デスクトップコンピューター	1 式
9	遠心分離機	1 式	22	インクジェットプリンター複合機	1 式
10	ガスコンロ	1 式	23	自動電圧安定器	4 式
11	安全キャビネット	1 式	24	小型ディーゼル発電機	1 式
12	プランクトンネット	16 個	25	換気扇	2 式
13	アルコールガラス温度計	16 本	26	エアコン	2 式

出典：JICA 調査団

(3) プロジェクト評価のための客観的に検証可能な指標

プロジェクトのモニタリング・評価のため、以下の客観的に検証可能な指標を設定した。

表 2.2-52 客観的に検証可能な指標

客観的に検証可能な指標	ゴール	ヨランダ前	プロジェクト実施前	中間	終了時
1) 環境に優しく持続可能な複合養殖システムにより、養殖したカキとミルクフィッシュが、収穫される。（カキ：ton/棚、ミルクフィッシュ：kg/m ² ）	Oys: 2.4 Milk: 3.2	Oys: 0.9 Milk: 2.9	Oys: 0 Milk: 0	Oys: 0 Milk: 1.9	Oys: Milk:

客観的に検証可能な指標	ゴール	ヨランダ前	プロジェクト実施前	中間	終了時
2) 養殖農家が、複合養殖で安定した収入を得る。(千 Php/農家/年)	Oys: 36 Mlk: 114	Oys: 9 Mlk: 130	Oys: 0 Mlk: 0	Oys: 0 Mlk: 164	Oys: Mlk:
3) 農家が、カキとミルクフィッシュの養殖技術と管理能力を習得する。(農家数)	Oys: 25 Mlk: 42	Oys: 10 Mlk: 50	Oys: 0 Mlk: 0	Oys: 0 Mlk: 2	Oys: Mlk:
4) 加工メンバーが、養殖魚を使った加工を開始する。(メンバー数)	20 人	0	0	14	20
5) 町の農業技官が、複合養殖の調達・管理・運営技術を習得する。(BFAR と町行政官の数)	2 人	0	0	0	2

出典：JICA 調査団

表 2.1-1 QIP-1 の活動および役割分担

活 動	JICA 調査団	BFAR / Basey 町
1) 台風被災状況調査	<ul style="list-style-type: none"> 既存資料調査と現地聴取 	<ul style="list-style-type: none"> 調査チームへの関連情報の提供
2) 海底地形調査	<ul style="list-style-type: none"> 日本の台風耐性の高い海面養殖技術の適用の適否を判断するための水深、底質、流速等を含む海底地形調査 	<ul style="list-style-type: none"> 調査チームの実施する海底地形調査への協力
3) 台風耐性の高い養殖生簀の設計	<ul style="list-style-type: none"> 海底地形調査の結果と現地での資材入手可能性を考慮した台風耐性の高い養殖生簀の設計 浮沈式生簀技術の日本から技術移転の経費負担 	
4) 養殖機材、種苗、飼料の調達	<ul style="list-style-type: none"> 必要な養殖機材の調達 BFAR および Basey LGU による種苗・飼料の調達状況の確認 	<ul style="list-style-type: none"> 養殖種苗と飼料の調達
5) 養殖生簀の設置	<ul style="list-style-type: none"> 養殖生簀の指定サイトへの設置 養殖生簀製作と設置に関する日本からフィリピンへの技術移転 	<ul style="list-style-type: none"> 養殖生簀設置作業への協力
6) 新養殖技術の対象漁家への研修	<ul style="list-style-type: none"> 新しい養殖技術、特にコンプレッサーを使った浮沈式生簀操作の実演研修 	<ul style="list-style-type: none"> 研修開催協力 普及用マニュアルの作成
7) 養成魚の収容、飼育、管理	<ul style="list-style-type: none"> BFAR と Basey LGU による養殖作業管理の確認 	<ul style="list-style-type: none"> 日常養殖作業の管理
8) 養殖魚の収穫	<ul style="list-style-type: none"> 養殖魚の収穫モニタリング 	<ul style="list-style-type: none"> 養殖漁民への必要な収穫支援
9) 生産魚の販売、加工、付加価値創造	<ul style="list-style-type: none"> 養殖収穫魚の小規模加工に必要な機材の提供 魚の加工研修の実施 生産魚の販売支援 	<ul style="list-style-type: none"> ミルクフィッシュ養殖生産魚への付加価値創造のための支援
10) 評価	<ul style="list-style-type: none"> 聴取と現地調査による必要な情報収集 合同評価報告書の作成 	<ul style="list-style-type: none"> 評価調査の実施支援 合同評価報告書の作成

出典：JICA 調査団

表 2.1-3 QIP-2 の活動および役割分担

活 動	JICA 調査団	PHO
1) 入札図書の準備	<ul style="list-style-type: none"> ● 入札図書の準備 ● 数量明細書および図面のチェック 	<ul style="list-style-type: none"> ● 図面および数量明細書の準備
2) コントラクターの選定	<ul style="list-style-type: none"> ● 入札の実施 ● 評価基準の設定 ● コントラクターとの交渉 	<ul style="list-style-type: none"> ● 入札の補佐
3) 公共サービスの提供（水道、電気、排水等）	<ul style="list-style-type: none"> ● モニタリング 	<ul style="list-style-type: none"> ● 公共サービスの提供
4) 建築許可等に関して関係機関と調整	<ul style="list-style-type: none"> ● モニタリング 	<ul style="list-style-type: none"> ● 建設許可等に関して関係機関と調整
5) 技術セミナー	<ul style="list-style-type: none"> ● セミナーの開催 	<ul style="list-style-type: none"> ● セミナーの調整
6) コントラクターによる建設工事	<ul style="list-style-type: none"> ● モニタリング 	<ul style="list-style-type: none"> ● モニタリング
7) 施工監理	<ul style="list-style-type: none"> ● 施工監理 	<ul style="list-style-type: none"> ● 施工監理の補佐
8) 機材の提供	<ul style="list-style-type: none"> ● 設置のチェックおよびモニタリング 	<ul style="list-style-type: none"> ● モニタリング
9) PHO の運営	<ul style="list-style-type: none"> ● 活動の調整 	<ul style="list-style-type: none"> ● PHO の運営
10) 瑕疵検査	<ul style="list-style-type: none"> ● 瑕疵検査の実施 	<ul style="list-style-type: none"> ● 瑕疵検査の補佐

出典：JICA 調査団

表 2.1-5 QIP-3 の活動および役割分担

活 動	JICA 調査団	Tolosa 町
1) 入札図書の準備	<ul style="list-style-type: none"> ● 入札図書の準備 ● 数量明細書および図面のチェック 	<ul style="list-style-type: none"> ● 図面および数量明細書の準備
2) コントラクターの選定	<ul style="list-style-type: none"> ● 入札の実施 ● 評価基準の設定 ● コントラクターとの交渉 	<ul style="list-style-type: none"> ● 入札の補助
3) 公共サービスの提供（水道、電気、排水等）	<ul style="list-style-type: none"> ● モニタリング 	<ul style="list-style-type: none"> ● 公共サービスの提供
4) 建設許可等に関して関係機関と調整	<ul style="list-style-type: none"> ● モニタリング 	<ul style="list-style-type: none"> ● 建設許可等に関して関係機関と調整
5) 技術セミナー	<ul style="list-style-type: none"> ● セミナーの開催 	<ul style="list-style-type: none"> ● セミナーの調整
6) コントラクターによる建設工事	<ul style="list-style-type: none"> ● モニタリング 	<ul style="list-style-type: none"> ● モニタリング
7) 施工監理	<ul style="list-style-type: none"> ● 施工監理 	<ul style="list-style-type: none"> ● 施工監理の補佐
8) 機材の提供	<ul style="list-style-type: none"> ● 設置のチェックおよびモニタリング 	<ul style="list-style-type: none"> ● モニタリング
9) 食品加工の仮開始	<ul style="list-style-type: none"> ● 活動の調整 	<ul style="list-style-type: none"> ● 機材設置のための仮施設の準備 ● 食品加工活動の支援
10) 新施設での食品加工の開始	<ul style="list-style-type: none"> ● 活動の調整 	<ul style="list-style-type: none"> ● 食品加工活動の支援
11) 瑕疵検査	<ul style="list-style-type: none"> ● 瑕疵検査の実施 	<ul style="list-style-type: none"> ● 瑕疵検査の補佐

出典：JICA 調査団

表 2.1-7 QIP-4 の活動および役割分担

活 動	JICA 調査団	TESDA
1) 入札図書の準備	<ul style="list-style-type: none"> ● 入札図書の準備 ● 数量明細書および図面のチェック 	<ul style="list-style-type: none"> ● 図面および数量明細書の準備
2) コントラクターの選定	<ul style="list-style-type: none"> ● 入札の実施 ● 評価基準の設定 ● コントラクターとの交渉 	<ul style="list-style-type: none"> ● 入札の補佐
3) 公共サービスの提供（水道、電気、排水等）	<ul style="list-style-type: none"> ● モニタリング 	<ul style="list-style-type: none"> ● 公共サービスの提供
4) 建設許可等に関して関係機関と調整	<ul style="list-style-type: none"> ● モニタリング 	<ul style="list-style-type: none"> ● 建設許可等に関して関係機関と調整
5) 技術セミナー	<ul style="list-style-type: none"> ● セミナーの開催 	<ul style="list-style-type: none"> ● セミナーの調整
6) コントラクターによる建設工事	<ul style="list-style-type: none"> ● モニタリング 	<ul style="list-style-type: none"> ● モニタリング
7) 施工監理	<ul style="list-style-type: none"> ● 施工監理 	<ul style="list-style-type: none"> ● 施工監理の補佐
8) TESDA による研修者リストの提供	<ul style="list-style-type: none"> ● モニタリング 	<ul style="list-style-type: none"> ● 研修者リストの提供
9) 日本人熟練工の派遣	<ul style="list-style-type: none"> ● 日本人熟練工の派遣 	<ul style="list-style-type: none"> ● モニタリング
10) 技術研修	<ul style="list-style-type: none"> ● 技術研修の実施 	<ul style="list-style-type: none"> ● 研修の補佐
11) 研修内容ビデオ・テキストの作成	<ul style="list-style-type: none"> ● 研修内容ビデオ・テキストの作成 	<ul style="list-style-type: none"> ● 既存カリキュラムの提供
12) TESDA での研修ビデオ・テキストを用いた、新/改訂カリキュラムの実施	<ul style="list-style-type: none"> ● モニタリング 	<ul style="list-style-type: none"> ● 研修ビデオ・テキストを用いた、新/改訂カリキュラムの実施
13) 瑕疵検査	<ul style="list-style-type: none"> ● 瑕疵検査の実施 	<ul style="list-style-type: none"> ● 瑕疵検査の補佐

出典：JICA 調査団

表 2.1-9 QIP-5 の活動および役割分担

活 動	JICA 調査団	DepED	TESDA
1) 入札図書の準備	<ul style="list-style-type: none"> ● 入札図書の準備 ● 数量明細書および図面のチェック 	<ul style="list-style-type: none"> ● 図面および数量明細書の準備 	<ul style="list-style-type: none"> ● 図面および数量明細書の支援
2) コントラクターの選定	<ul style="list-style-type: none"> ● 入札の実施 ● 評価基準の設定 ● コントラクターとの交渉 	<ul style="list-style-type: none"> ● 入札の補佐 	<ul style="list-style-type: none"> ● 入札の補佐
3) 公共サービスの提供（水道、電気、排水等）	<ul style="list-style-type: none"> ● モニタリング 	<ul style="list-style-type: none"> ● 公共サービスの提供 	<ul style="list-style-type: none"> ● モニタリング
4) 建設許可等に関して関係機関と調整	<ul style="list-style-type: none"> ● モニタリング 	<ul style="list-style-type: none"> ● 建設許可等に関して関係機関と調整 	<ul style="list-style-type: none"> ● モニタリング
5) 技術セミナー	<ul style="list-style-type: none"> ● セミナーの開催 	<ul style="list-style-type: none"> ● セミナーの調整 	<ul style="list-style-type: none"> ● セミナーの調整
6) コントラクターによる建設工事	<ul style="list-style-type: none"> ● モニタリング 	<ul style="list-style-type: none"> ● モニタリング 	<ul style="list-style-type: none"> ● モニタリング
7) 施工監理	<ul style="list-style-type: none"> ● 施工監理 	<ul style="list-style-type: none"> ● 施工監理の補佐 	<ul style="list-style-type: none"> ● 施工監理の補佐
8) TESDA による研修者リストの提供	<ul style="list-style-type: none"> ● モニタリング 	<ul style="list-style-type: none"> ● モニタリング 	<ul style="list-style-type: none"> ● 研修者リストの提供
9) 日本人熟練工の派遣	<ul style="list-style-type: none"> ● 日本人熟練工の派遣 	<ul style="list-style-type: none"> ● モニタリング 	<ul style="list-style-type: none"> ● モニタリング
10) 技術研修	<ul style="list-style-type: none"> ● 技術研修の実施 	<ul style="list-style-type: none"> ● 研修の補佐 	<ul style="list-style-type: none"> ● 研修の補佐
11) 研修内容ビデオ・テキストの作成	<ul style="list-style-type: none"> ● 研修内容ビデオ・テキストの作成 	<ul style="list-style-type: none"> ● モニタリング 	<ul style="list-style-type: none"> ● 既存カリキュラムの提供
12) TESDA での研修ビデオ・テキストを用いた、新/改訂カリキュラムの実施	<ul style="list-style-type: none"> ● モニタリング 	<ul style="list-style-type: none"> ● モニタリング 	<ul style="list-style-type: none"> ● 研修ビデオ・テキストを用いた、新/改訂カリキュラムの実施
13) 瑕疵検査	<ul style="list-style-type: none"> ● 瑕疵検査の実施 	<ul style="list-style-type: none"> ● 瑕疵検査の補佐 	<ul style="list-style-type: none"> ● 瑕疵検査の補佐

出典：JICA 調査団

表 2.1-11 QIP-6 の活動および役割分担

活 動	JICA 調査団	Salcedo 町
1) 入札図書の準備	<ul style="list-style-type: none"> ● 入札図書の準備 ● 数量明細書および図面のチェック 	<ul style="list-style-type: none"> ● 図面および数量明細書の準備
2) コントラクターの選定	<ul style="list-style-type: none"> ● 入札の実施 ● 評価基準の設定 ● コントラクターとの交渉 	<ul style="list-style-type: none"> ● 入札の補佐
3) 公共サービスの提供（水道、電気、排水等）	<ul style="list-style-type: none"> ● モニタリング 	<ul style="list-style-type: none"> ● 公共サービスの提供
4) 建設許可等に関して関係機関と調整	<ul style="list-style-type: none"> ● モニタリング 	<ul style="list-style-type: none"> ● 建設許可等に関して関係機関と調整
5) 技術セミナー	<ul style="list-style-type: none"> ● セミナーの開催 	<ul style="list-style-type: none"> ● セミナーの調整
6) コントラクターによる建設工事	<ul style="list-style-type: none"> ● モニタリング 	<ul style="list-style-type: none"> ● モニタリング
7) 施工監理	<ul style="list-style-type: none"> ● 施工監理 	<ul style="list-style-type: none"> ● 施工監理の補佐
8) プレハブの建設過程の視察	<ul style="list-style-type: none"> ● 視察の実施 	<ul style="list-style-type: none"> ● 視察に参加
9) デイケアセンターの活動	<ul style="list-style-type: none"> ● モニタリング 	<ul style="list-style-type: none"> ● デイケアセンターの活動
10) 瑕疵検査	<ul style="list-style-type: none"> ● 瑕疵検査 	<ul style="list-style-type: none"> ● 瑕疵検査の補佐

出典：JICA 調査団

表 2.1-13 QIP-7 の活動および役割分担

活 動	JICA 調査団	Guiuan 町
1) 入札図書の準備	<ul style="list-style-type: none"> ● 入札図書の準備 ● 数量明細書および図面のチェック 	<ul style="list-style-type: none"> ● 図面および数量明細書の準備
2) コントラクターの選定	<ul style="list-style-type: none"> ● 入札の実施 ● 評価基準の設定 ● コントラクターとの交渉 	<ul style="list-style-type: none"> ● 入札の補佐
3) 公共サービスの提供（水道、電気、排水等）	<ul style="list-style-type: none"> ● モニタリング 	<ul style="list-style-type: none"> ● 公共サービスの提供
4) 建設許可等に関して関係機関と調整	<ul style="list-style-type: none"> ● モニタリング 	<ul style="list-style-type: none"> ● 建設許可等に関して関係機関と調整
5) 技術セミナー	<ul style="list-style-type: none"> ● セミナーの開催 	<ul style="list-style-type: none"> ● セミナーの調整
6) コントラクターによる建設工事	<ul style="list-style-type: none"> ● モニタリング 	<ul style="list-style-type: none"> ● モニタリング
7) 施工監理	<ul style="list-style-type: none"> ● 施工監理 	<ul style="list-style-type: none"> ● 施工監理の補佐
8) プレハブの建設過程の視察	<ul style="list-style-type: none"> ● 視察の実施 	<ul style="list-style-type: none"> ● 視察に参加
9) デイケアセンターの活動	<ul style="list-style-type: none"> ● モニタリング 	<ul style="list-style-type: none"> ● デイケアセンターの活動
10) 瑕疵検査	<ul style="list-style-type: none"> ● 瑕疵検査 	<ul style="list-style-type: none"> ● 瑕疵検査の補佐

出典：JICA 調査団

表 2.1-15 QIP-8 の活動および役割分担

活 動	JICA 調査団	BFAR / Guiuan 町	対象漁民
1) 台風耐性の高い養殖生簀の設計と環境にやさしい運営方法の考察	<ul style="list-style-type: none"> 計画サイトと海洋環境状況の調査 沈下生簀の設計 Guiuan サイトでの試作生簀の試験 	<ul style="list-style-type: none"> 計画サイト状況と海洋環境の調査 計画サイトでの試作生簀の試験 	<ul style="list-style-type: none"> 計画サイト状況と海洋環境の調査への協力 計画サイトでの試作生簀の試験への協力
2) 沈下式生簀の製作と設置	<ul style="list-style-type: none"> 活魚市場を対象とした改良型ハタ養殖用沈下生簀の設計 サイトへの生簀輸送 沈下生簀の設置 	<ul style="list-style-type: none"> 沈下生簀の設置 	<ul style="list-style-type: none"> 沈下生簀の設置
3) 環境にやさしい持続可能な養殖方法に関する研修とその実施状況のモニタリング	<ul style="list-style-type: none"> 研修資材の調達 環境にやさしい生簀養殖の研修 事前調査 終了時調査と評価の実施 	<ul style="list-style-type: none"> 研修資材の準備 環境にやさしい生簀養殖の研修 事前調査 月例モニタリングと OJT による漁民への研修 (BFAR) 月例モニタリングによる活魚買付所での調査 (Guiuan LGU) 終了時調査と評価の実施 	<ul style="list-style-type: none"> 研修への参加 モニタリングと評価調査への協力
4) 捕捉的人工飼料の使用	<ul style="list-style-type: none"> 捕捉的使用の人工飼料の購入 飼料の供給 	<ul style="list-style-type: none"> 人工飼料の貯蔵 飼料の適時供給 	
5) 生簀養殖の実施		<ul style="list-style-type: none"> 漁民の養殖活動のモニタリングと記録 	<ul style="list-style-type: none"> 種苗の採集・購入 種苗の収容 給餌と生簀の管理
6) 収穫		<ul style="list-style-type: none"> 収穫のモニタリングの記録 	<ul style="list-style-type: none"> 部分収穫作業の実施 一括収穫の実施
7) 評価	<ul style="list-style-type: none"> プロジェクト評価の実施 	<ul style="list-style-type: none"> プロジェクト評価の実施 	<ul style="list-style-type: none"> 評価調査への協力

出典：JICA 調査団

表 2.1-17 QIP-9 の活動および役割分担

活 動	JICA 調査団	Guiuan 町
1) 入札図書の準備	<ul style="list-style-type: none"> ● 入札図書の準備 ● 数量明細書および図面のチェック 	<ul style="list-style-type: none"> ● 図面および数量明細書の準備
2) コントラクターの選定	<ul style="list-style-type: none"> ● 入札の実施 ● 評価基準の設定 ● コントラクターとの交渉 	<ul style="list-style-type: none"> ● 入札の補佐
3) 公共サービスの提供（水道、電気、排水等）	<ul style="list-style-type: none"> ● モニタリング 	<ul style="list-style-type: none"> ● 公共サービスの提供
4) 建設許可等に関して関係機関と調整	<ul style="list-style-type: none"> ● モニタリング 	<ul style="list-style-type: none"> ● 建設許可等に関して関係機関と調整
5) 技術セミナー	<ul style="list-style-type: none"> ● セミナーの開催 	<ul style="list-style-type: none"> ● セミナーの調整
6) コントラクターによる建設工事	<ul style="list-style-type: none"> ● モニタリング 	<ul style="list-style-type: none"> ● モニタリング
7) 施工監理	<ul style="list-style-type: none"> ● 施工監理 	<ul style="list-style-type: none"> ● 施工監理の補佐
8) 瑕疵検査	<ul style="list-style-type: none"> ● 瑕疵検査の実施 	<ul style="list-style-type: none"> ● 瑕疵検査の補佐

出典：JICA 調査団

表 2.1-19 QIP-10 の活動および役割分担

活 動	JICA 調査団	Dulag 町
1) 入札図書の準備	<ul style="list-style-type: none"> ● 入札図書の準備 ● 数量明細書および図面のチェック 	<ul style="list-style-type: none"> ● 図面および数量明細書の準備
2) コントラクターの選定	<ul style="list-style-type: none"> ● 入札の実施 ● 評価基準の設定 ● コントラクターとの交渉 	<ul style="list-style-type: none"> ● 入札の補佐
3) 公共サービスの提供（水道、電気、排水等）	<ul style="list-style-type: none"> ● モニタリング 	<ul style="list-style-type: none"> ● 公共サービスの提供
4) 建設許可等に関して関係機関と調整	<ul style="list-style-type: none"> ● モニタリング 	<ul style="list-style-type: none"> ● 建設許可等に関して関係機関と調整
5) 技術セミナー	<ul style="list-style-type: none"> ● セミナーの開催 	<ul style="list-style-type: none"> ● セミナーの調整
6) コントラクターによる建設工事	<ul style="list-style-type: none"> ● モニタリング 	<ul style="list-style-type: none"> ● モニタリング
7) 施工監理	<ul style="list-style-type: none"> ● 施工監理 	<ul style="list-style-type: none"> ● 施工監理の補佐
8) 瑕疵検査	<ul style="list-style-type: none"> ● 瑕疵検査の実施 	<ul style="list-style-type: none"> ● 瑕疵検査の補佐

出典：JICA 調査団

表 2.1-21 QIP-11 の活動および役割分担

活 動	JICA 調査団	Mercedes 町
1) 入札図書の準備	<ul style="list-style-type: none"> ● 入札図書の準備 ● 数量明細書および図面のチェック 	<ul style="list-style-type: none"> ● 図面および数量明細書の準備
2) コントラクターの選定	<ul style="list-style-type: none"> ● 入札の実施 ● 評価基準の設定 ● コントラクターとの交渉 	<ul style="list-style-type: none"> ● 入札の補佐
3) 公共サービスの提供（水道、電気、排水等）	<ul style="list-style-type: none"> ● モニタリング 	<ul style="list-style-type: none"> ● 公共サービスの提供
4) 建設許可等に関して関係機関と調整	<ul style="list-style-type: none"> ● モニタリング 	<ul style="list-style-type: none"> ● 建設許可等に関して関係機関と調整
5) 技術セミナー	<ul style="list-style-type: none"> ● セミナーの開催 	<ul style="list-style-type: none"> ● セミナーの調整
6) コントラクターによる建設工事	<ul style="list-style-type: none"> ● モニタリング 	<ul style="list-style-type: none"> ● モニタリング
7) 施工監理	<ul style="list-style-type: none"> ● 施工監理 	<ul style="list-style-type: none"> ● 施工監理の補佐
8) 瑕疵検査	<ul style="list-style-type: none"> ● 瑕疵検査の実施 	<ul style="list-style-type: none"> ● 瑕疵検査の補佐

出典：JICA 調査団

表 2.1-23 QIP-12 の活動および役割分担

活 動	JICA 調査団	Mayorga 町
1) 入札図書の準備	<ul style="list-style-type: none"> ● 入札図書の準備 ● 数量明細書および図面のチェック 	<ul style="list-style-type: none"> ● 図面および数量明細書の準備
2) コントラクターの選定	<ul style="list-style-type: none"> ● 入札の実施 ● 評価基準の設定 ● コントラクターとの交渉 	<ul style="list-style-type: none"> ● 入札の補佐
3) 公共サービスの提供（水道、電気、排水等）	<ul style="list-style-type: none"> ● モニタリング 	<ul style="list-style-type: none"> ● 公共サービスの提供
4) 建設許可等に関して関係機関と調整	<ul style="list-style-type: none"> ● モニタリング 	<ul style="list-style-type: none"> ● 建設許可等に関して関係機関と調整
5) 技術セミナー	<ul style="list-style-type: none"> ● セミナーの開催 	<ul style="list-style-type: none"> ● セミナーの調整
6) コントラクターによる建設工事	<ul style="list-style-type: none"> ● モニタリング 	<ul style="list-style-type: none"> ● モニタリング
7) 施工監理	<ul style="list-style-type: none"> ● 施工監理 	<ul style="list-style-type: none"> ● 施工監理の補佐
8) 瑕疵検査	<ul style="list-style-type: none"> ● 瑕疵検査の実施 	<ul style="list-style-type: none"> ● 瑕疵検査の補佐

出典：JICA 調査団

表 2.1-26 QIP-14 の活動および役割分担

活 動	JICA 調査団	Mercedes 町	QIP 参加者
1) 参加農家の検討、グループづくり	<ul style="list-style-type: none"> ● QIP を実施するバラングイの確認 ● 参加候補者への活動内容の説明 ● 参加グループの活動規定作成の支援 	<ul style="list-style-type: none"> ● QIP を実施するバラングイの選出 ● バラングイに関する必要な情報の提供 ● QIP 活動へのバラングイの参加 ● バラングイ内で問題が起こった際の仲裁 	<ul style="list-style-type: none"> ● 活動への参加 ● 活動規定の準備
2) 必要な機材の調達	<ul style="list-style-type: none"> ● 倒木から木炭を製造するために必要な機材の提供 ● チャコール・ブリケット製造が可能と判断した場合、ブリケット製造に必要な機材の提供 		<ul style="list-style-type: none"> ● 提供した機材の適正な維持管理と使用
3) チャコールブリケット製造の可能性の検討	<ul style="list-style-type: none"> ● 倒木から製造したチャコール・ブリケットの市場調査の実施 ● チャコール・ブリケット製造の可能性の検討 	<ul style="list-style-type: none"> ● チャコール・ブリケットの潜在的な販売先への販売の促進 	<ul style="list-style-type: none"> ● 活動への参加
4) 技術訓練	<ul style="list-style-type: none"> ● 試験製造の実施 ● 倒木を活用した木炭製造の訓練・指導の実施 ● チャコール・ブリケット製造が可能と判断した場合、ブリケット製造の訓練・指導の実施 		<ul style="list-style-type: none"> ● 活動への参加
5) 木炭の製造・販売	<ul style="list-style-type: none"> ● 木炭製造活動の共同モニタリングの実施 ● 販売促進の支援 	<ul style="list-style-type: none"> ● 共同モニタリングのための町職員の指名 ● 木炭製造活動の共同モニタリングの実施 ● バラングイがチェーンソーを使用できる環境の保証 ● バラングイのココヤシの倒木を活用出来る環境の保証 ● 木炭販売の支援 	<ul style="list-style-type: none"> ● ココヤシの倒木を活用した木炭製造 ● 製造した木炭の販売

出典：JICA 調査団

表 2.1-28 QIP-15 の活動および役割分担

活 動	調査チーム	BFAR/レイテ州および Tanauan 町	対象漁民
1) カキとミルクフィッシュ複合養殖サイトの選定	<ul style="list-style-type: none"> 計画サイトの調査 労働対価による支援 (cash for work) 事業でのサイトのガレキ除去 	<ul style="list-style-type: none"> バランガイと MLGU 指導によるガレキ除去作業の実施 MLGU による、BFAR/PLGU 確認後の養殖サイトの申請受付 BFAR/PLGU による養殖サイトの海底地形調査と余色施設の配置 海底地形調査に基づく、MLGU による養殖サイトの承認 MLGU による養殖許可証の発行 (1,000 平方メートルの面積制限、ヨランダ被災漁民、養殖組合員の確認) 	<ul style="list-style-type: none"> Cash for Work ガレキ除去作業への参加 MLGU への養殖申請 サイトの海底地形調査への協力 養殖許可証発行条件の順守
2) カキとミルクフィッシュの複合養殖設計	<ul style="list-style-type: none"> National Integrated Fisheries Technology Development Center (NIFTDC) とのカキとミルクフィッシュ複合養殖の技術移転に関する協力 カキ-ミルクフィッシュ複合養殖の承認 	<ul style="list-style-type: none"> PLGU によるカキとミルクフィッシュの複合養殖の設計 MLGU による了承 	<ul style="list-style-type: none"> カキとミルクフィッシュ複合養殖の同意
3) カキとミルクフィッシュ養殖施設の建設	<ul style="list-style-type: none"> 養殖施設建設資材の調達 	<ul style="list-style-type: none"> PLGU/MLGU による養殖施設建設監督 	<ul style="list-style-type: none"> 養殖施設の建設
4) レイテ州 Marine Biotoxins Testing Center (レイテ海洋生物毒素試験センター) の復旧	<ul style="list-style-type: none"> 必要機材の調達 	<ul style="list-style-type: none"> PLGU による毒性赤潮調査機能の復活のための人材の再任命 	<ul style="list-style-type: none"> 試供用のカキサンプルの提供
5) 技術移転研修			
a. カキとミルクフィッシュの複合養殖	<ul style="list-style-type: none"> NIFTDC のカキ-ミルクフィッシュ養殖の技術移転に関する協力 研修材料の準備 研修の実施 	<ul style="list-style-type: none"> NIFTDC のカキ-ミルクフィッシュ養殖の技術移転に関する協力 研修材料の準備 研修の実施 	<ul style="list-style-type: none"> 研修参加
b. 魚の加工	<ul style="list-style-type: none"> NIFTDC の加工技術移転への協 	<ul style="list-style-type: none"> NIFTDC の加工技術移転への協 	<ul style="list-style-type: none"> 研修参加

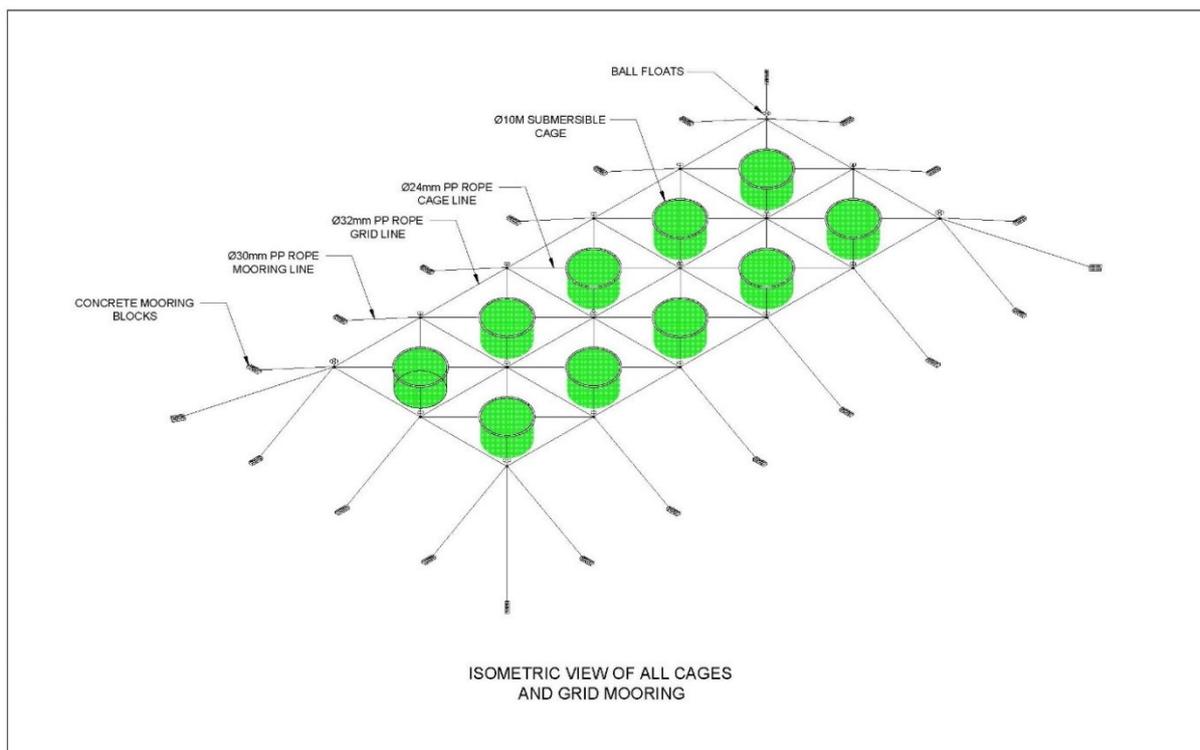
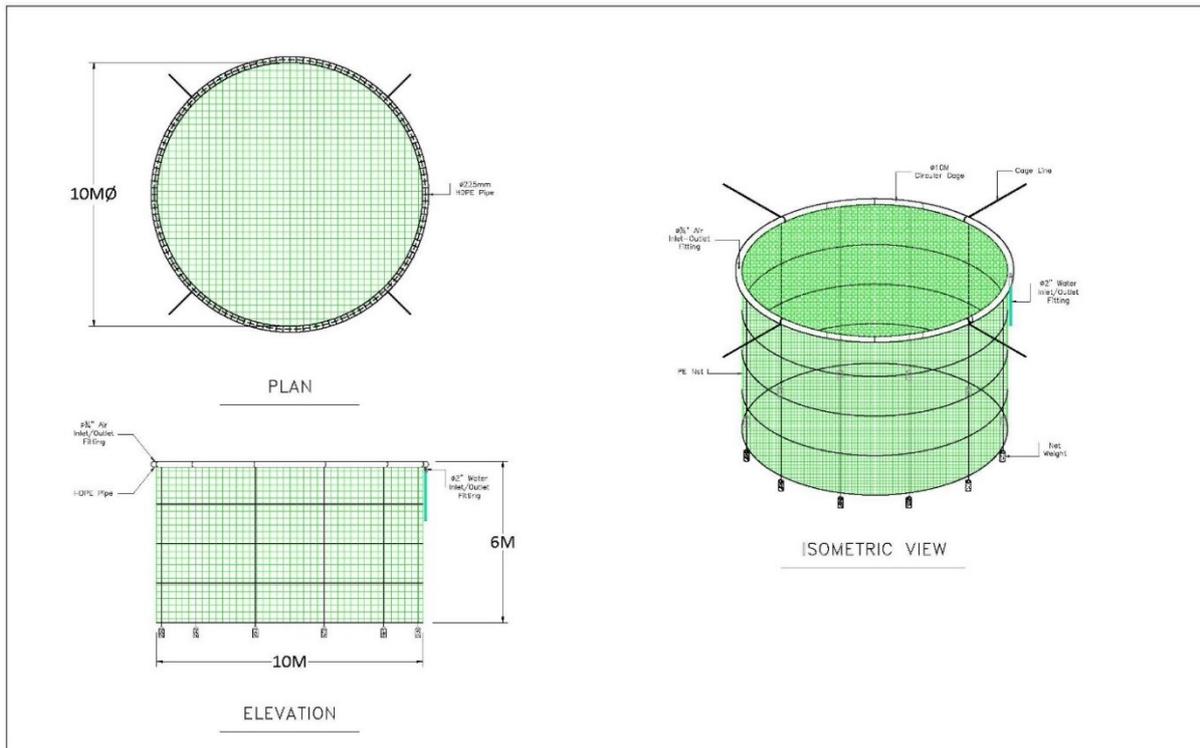
活 動	調査チーム	BFAR/レイテ州および Tanauan 町	対象漁民
	力 <ul style="list-style-type: none"> ● 研修材料の準備 ● 研修の実施 	力 <ul style="list-style-type: none"> ● 研修材料の準備 ● 研修の実施 	
c. 貝類の疾病診断と健康管理	<ul style="list-style-type: none"> ● 研修の実施 	<ul style="list-style-type: none"> ● LMBTC 職員の参加 	<ul style="list-style-type: none"> ● 貝類の疾病診断と健康管理研修への参加
d. 日本式カキ採苗技術	<ul style="list-style-type: none"> ● 宮城県東松島市のカキ養殖漁家とレイテ州の漁村漁民との連携調整 ● 研修の実施 	<ul style="list-style-type: none"> ● 技術移転の促進 ● 技術移転への参加 	<ul style="list-style-type: none"> ● 技術移転への参加
6) カキとミルクフィッシュ養殖の実施とモニタリング	<ul style="list-style-type: none"> ● レイテ州レイテ LGU からのカキ母貝と種苗の購入 	<ul style="list-style-type: none"> ● BFAR による養殖サイトの事前底土のサンプリングと分析 ● BFAR による水質の隔週調査と <i>E. coli</i> 細菌数の毎月確認 ● PLGU による毒性赤潮プランクトンとカキ貝毒検査の隔週調査 ● BFAR による養殖サイトの収穫後の底土のサンプリングと分析 	<ul style="list-style-type: none"> ● カキ母貝と採苗器のカキ育成棚への設置 ● ミルクフィッシュの種苗と飼料の購入 ● 種苗の収容 ● ミルクフィッシュの給餌と養殖管理 ● BFAR/PLGU の環境モニタリングへの協力 ● 収穫前のサンプリングへの協力

出典：JICA 調査団

表 2.2-1 漁養殖受益者組合リスト

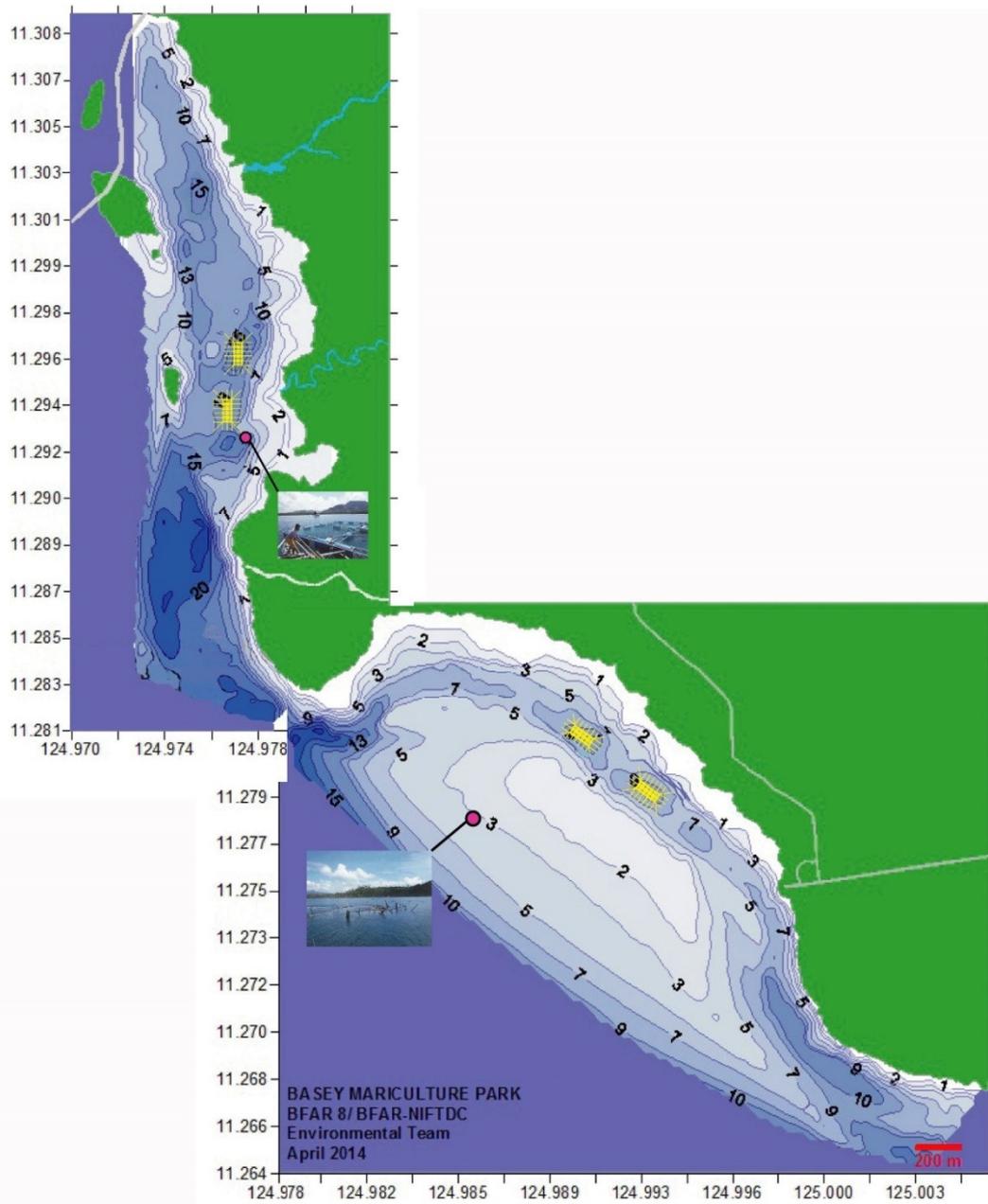
<p>Tinaogan Mariculture Operators Association</p> <p>Date organized: July 26th 2014 President: Mariano A. Lar Vice President: Edison M. Calirao Secretary: Fabian A. Vale Treasurer: Ariel P. Royo Auditor: Jaime J. Calinao Peace Officer: Generoso B. Padoc P.I.O: Cerelo Alcaras Jr.</p> <hr/> <p>Board members: Mariano A. Lar Edison M. Calinao Febian A. Vale Ariel P. Royo Jaime J. Calinao</p> <hr/> <p>Members: 30 members</p>	<p>Cambayan Fisherfolk Association</p> <p>Date organized: July 28th 2014 President: Andres O. Dagotdot, Jr Vice President: Erwin A. Royo Secretary: Marlou R. Deloverjes Treasurer: Elorde O. Borja Auditor: Benedicto M. Macalalad</p> <hr/> <p>Board members: Andres O. Dagotdot, Jr Erwin A. Royo Marlou R. Deloverjes Elorde O. Borja Benedicto M. Macalalad</p> <hr/> <p>Member 20 members</p>
<p>Tinaogan Mariculture Fisherfolk Association</p> <p>Date organized: July 28th 2014 President: John Jay S. Egonio Vice President: Leonardo A. Llemos Secretary: Mario C. Caillo Treasurer: Randy A. Macalalad Auditor: Nelson D. Gerallana</p> <p>Board members: John Jay S. Egonio Leonardo A. Llemos Leonardo A. Llemos Randy A. Macalalad Nelson D. Gerallana</p> <hr/> <p>Members: 30 members</p>	<p>San Antonio Paragbangus Association (SAPBA)</p> <p>Date organized: July 28th 2014 President: Eugenio D. Jaway, Jr Vice President: Rolando P. Robin Secretary: John D. Andrade Treasurer: Segundino A. Rias Auditor: Victoriano A. Espina</p> <hr/> <p>Board members: Eugenio D. Jaway, Jr Rolando P. Robin John D. Andrade Segundino A. Rias Victoriano A. Espina</p> <hr/> <p>Members: 20 members</p>
<p>Amandayehan Fisherfolk Cagers Association (AFCA)</p> <p>Date organized: July 26th 2014 President: Monchito A. Lacaba Vice President: Fidel R. Gillo Secretary: Eugene A. Evardone Treasurer: Nestor E. Deloverjes Auditor: Kristan T. Cabigon</p> <hr/> <p>Board members: Monchito A. Lacaba Fidel R. Gillo Eugene A. Evardone Eugene A. Evardone Kristan T. Cabigon</p> <hr/> <p>Members 30 members</p>	

出典：JICA 調査団



出典：JICA 調査団

図 2.2-1 浮沈式筏の設計図



表中の数字：水深 (m)

出典：BFAR

図 2.2-2 海底地形調査



出典：JICA 調査団

図 2.2-3 州保健事務所の再建



出典：JICA 調査団

図 2.2-4 Tolosa 多目的生計活動支援施設の再建



出典：JICA 調査団

図 2.2-5 Balangiga 国立農業学校の再建
(上図：農産品加工施設、下図：教室施設)



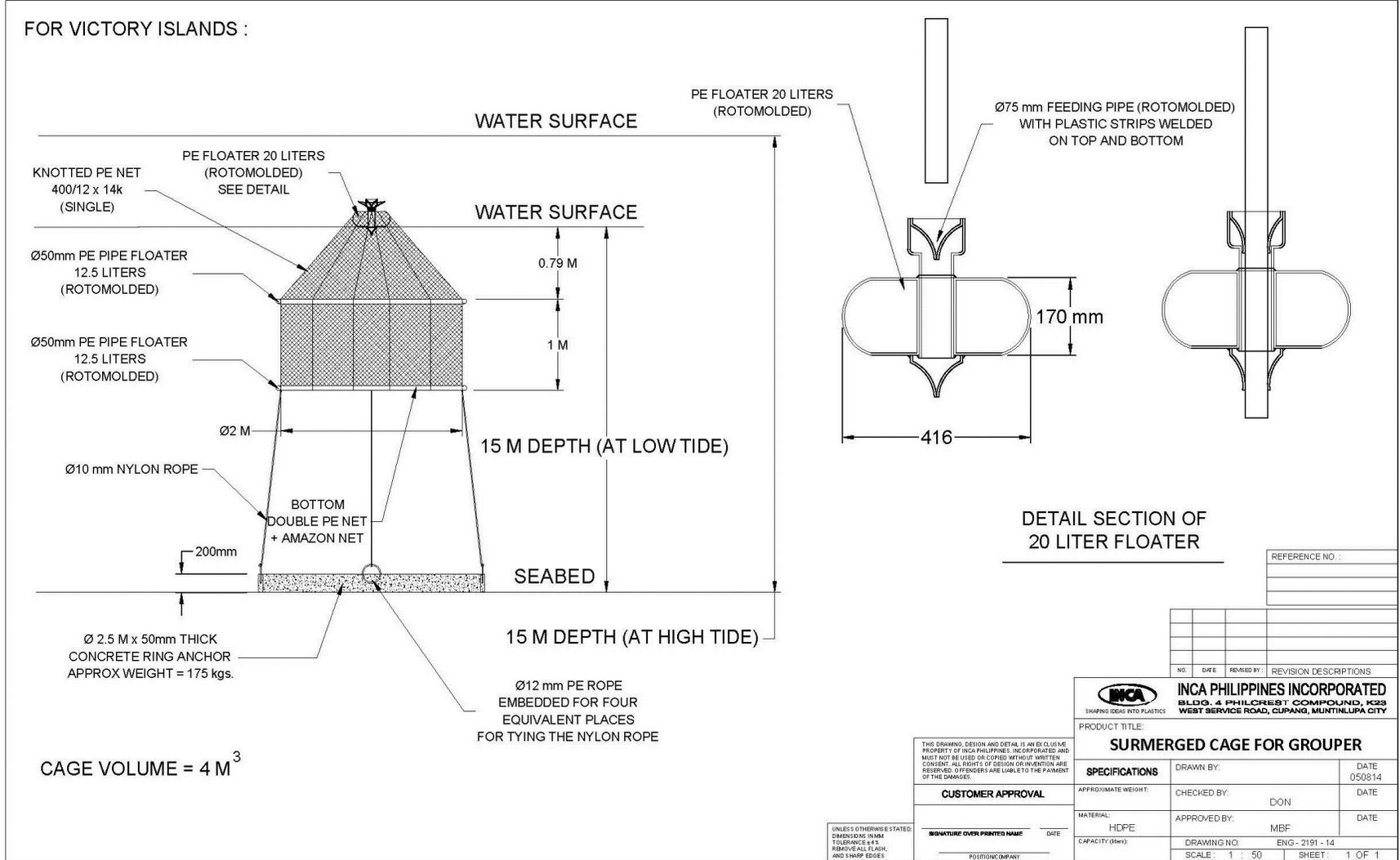
出典：JICA 調査団

図 2.2-6 Cabacungan 国立高校の再建
(上図：2 階建て校舎、下図：JICA ビルディング)



出典：JICA 調査団

図 2.2-7 デイケアセンターの再建（Salcedo: 5 ヶ所、Guiuan : 2 ヶ所）



出典：JICA 調査団

図 2.2-8 ラプラブ生け簀の設計図



出典：JICA 調査団

図 2.2-9 Guiuan 公共市場の再建



出典：JICA 調査団

図 2.2-10 Dulag 食肉処理場の再建



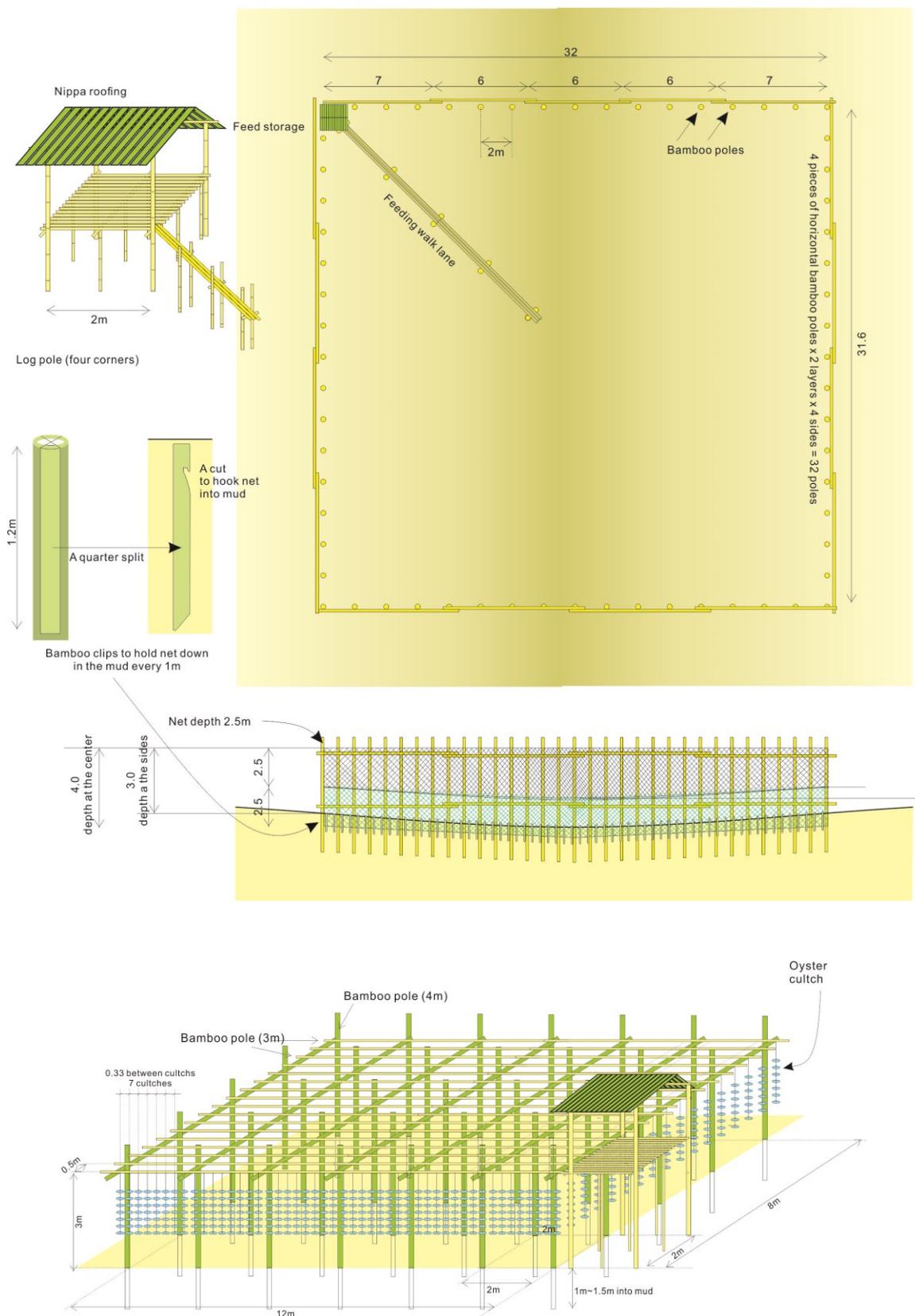
出典：JICA 調査団

図 2.2-11 Mercedes 公共市場の再建



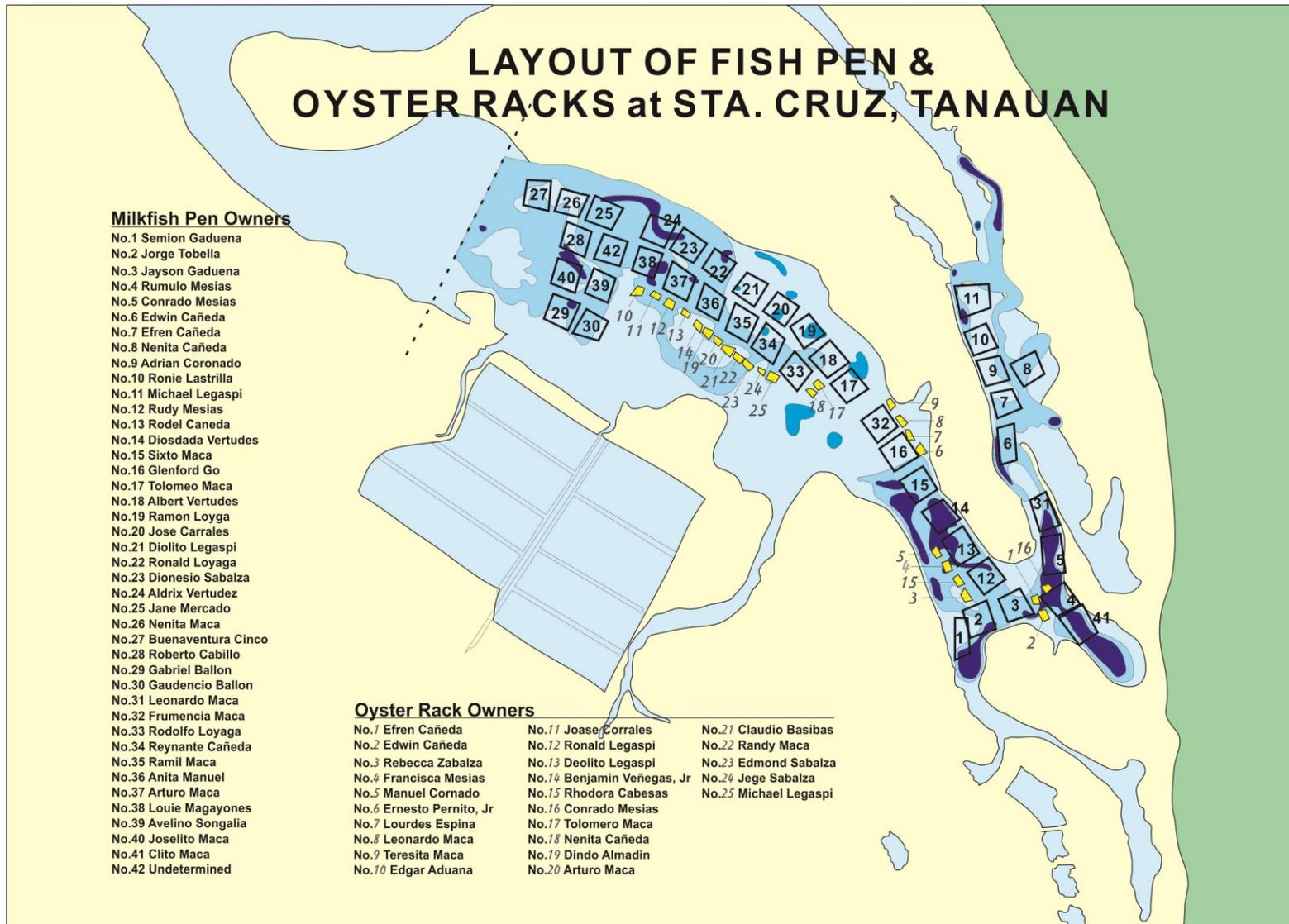
出典：JICA 調査団

図 2.2-12 Mayorga 公共市場の再建



出典：JICA 調査団

図 2.2-13 ミルクフィッシュ養殖ペンおよびカキ棚の設計図



出典：JICA 調査団

図 2.2-14 ミルクフィッシュ養殖ペンおよびカキ棚の配置図



出典：JICA 調査団

図 2.2-15 カキ種苗採取棚設置バラングイの位置図

第3章 クイック・インパクト事業の評価

3.1 評価の結果(総合評価結果:B²)

(1) 妥当性(評価結果:③³)

全 15 件の QIPs の計画から事後評価までの一連の実施過程は、被災地のニーズと復旧復興計画の方針に基づいて行われたものである。復旧復興計画の方針は、以下に示すとおりであり、これらに関する QIPs の妥当性は、高いものと評価できる(評価結果:③)。

- 1) 安全な街づくり
- 2) 人々の生活の再建
- 3) 地域経済の復興と産業の振興

(2) 有効性とインパクト(評価結果:③)

1) 有効性

本調査の下、実施された 15 件の QIPs の目的は、以下のとおりである。

QIP-01 : ミルクフィッシュ養殖のための浮沈式養殖筏の導入により、Basey 町の漁業者の生計活動を、以前よりも災害に強い形で復旧する。

QIP-02 : Leyte 州保健事務所の保健サービス提供機能を、より災害に強い形で復旧させることにより、州の保健サービスを復旧する。

QIP-03 : Tolosa 町に多目的生計支援施設を建設し、農水産物の加工を通じた地元女性グループの生計活動の持続的な実施を支援する。

QIP-04 : Balangiga 町の国立農業学校の再建を通じて、災害に強い建築技術を普及する。

QIP-05 : Dulag 町にある国立高校の再建を通じて、災害に強い建築技術を普及する。

QIP-06 : 日本のプレハブ技術を用いて Salcedo 町のダイケアセンターを再建することにより、ダイケアセンターの機能を復旧させるとともに、災害に係る啓発活動を含む地域住民の対話の活性化を促進する。

QIP-07 : 日本のプレハブ技術を用いて Guiuan 町のダイケアセンターを再建することにより、ダイケアセンターの機能を復旧させるとともに、災害に係る啓発活動を含む地域住民の対話の活性化を促進する。

QIP-08 : 災害に強い沈下式養殖筏と、環境に優しい養殖技術の導入を通じて lapu-lapu 養殖を復旧させることにより、Guiuan 町で台風により被災した漁業者の生計

² 総合評価の評価区分は次のとおり。A:非常に高い、B 高い、C:概ね高い、D:低い。

³ 個々の評価項目の評価区分は次の通り。③:高い、②:概ね高い、①:低い

の向上させる。

QIP-09： Guiuan 町の公共市場の再建工事を通じて、町の行政職員及び技術者の災害に強いプロジェクト管理に係る能力を向上させる。

QIP-10： Dulag 町の食肉処理施設の再建工事を通じて、町の行政職員及び技術者の災害に強いプロジェクト管理に係る能力を向上させる。

QIP-11： Mercedes 町の公共市場の再建工事を通じて、町の行政職員及び技術者の災害に強いプロジェクト管理に係る能力を向上させる。

QIP-12： Mayorga 町の公共市場の再建工事を通じて、町の行政職員及び技術者の災害に強いプロジェクト管理に係る能力を向上させる。

QIP-13： 地域の台風被災者により生産された加工品の販売促進戦略を策定し、QIPs -03、-01、-15 及び-14 で生産された加工品の販売促進を行う。

QIP-14： 木炭製造技術を導入することより、Mercedes 町のココヤシ農家の生計活動の復旧に寄与する。

QIP-15： 牡蠣とミルクフィッシュの混合養殖について、持続可能な戦略に基づく生産システムを構築することにより、Tanauan 町で台風により被災した漁業者の生計手段を確保すると共に、コミュニティによる海洋資源の管理を行う。

個々の QIP の評価指標に係る目標の達成状況から見て、これらの QIPs の大部分は、計画された目的を達成している。一部の評価指標については、建設工事の遅れ等により、最終的な数値が入手できていないが、将来的に目標が達成されることが見込まれる。

2) インパクト

QIPs の実施による肯定的なインパクトは、以下のとおりである。

QIPs-04 および-05 においては、日本の熟練工による、災害に強い建築技術の訓練を通して、技術ハンドブックおよびビデオ教材を作成している。TESDA は、これらの教材を、自分達のカリキュラムに反映させたいと言う強い意向を示しており、そのための JICA の支援を要望している。

QIPs-06 および-07 では、それぞれの町の行政が、住民対話の促進等、ダイケアセンターの多目的利用について、十分に理解を示しており、施設の引き渡し後には、施設の空き時間の積極的な利用を促進する見込みである。

QIPs-15 では、漁業者世帯の女性により、産業的なミルクフィッシュの加工が始められており、将来的には、QIP-13 の活動と協働することが見込まれる。

上記から、QIPs の有効性とインパクトは高いと評価できる。

(3) 効率性(評価結果:②)

QIPs の実施に掛かった費用は、当初計画よりも小さくなっている。

大部分 QIPs は、計画期間内にその活動が完了しているが、QIP-02、-04、-05、-10、-09、-11、-12 および-06 では、労務者および資材の調達が困難であったこと、台風 Ruby による作業への影響があったこと、天候により作業が遅れたこと等の理由から、施設の工事期間が、40 から 60 日間当初より延長されている。この結果、一部の QIPs の活動に遅れが生じており、事業の効果の発現も遅れることとなった。

QIPs の実施費用は、当初計画よりも小さくなったものの、全体の工期は、当初よりも長くなっている。そのため、QIPs の効率性については、「高い」と評価する（評価結果：②）。

(4) 持続性(評価結果:②)

QIPs-04 および-05 では、災害に強いトラス組立や屋根工に係る技術が、日本人熟練工から TESDA の講師、訓練修了者、自治体の技術者、施工業者の技術者に対して移転された。さらに、今後、TESDA の建築技術に係る訓練プログラムの見直しが行われ、総合的な訓練プログラムが構築される見込みである。

また、QIP-10、-09、-11 および-12 では、各自自治体の技術者が、より災害に強い建築物を建てるための、適切な事業管理に係る技術を習得している。今後、業者選定のための入札から施工監理まで、継続的に事業管理能力を向上させていく必要がある。

QIP-03 では、農水産品の加工活動が再開されている。今後は、女性グループによる加工・販売活動の運営システムの構築が求められる。

QIPs-01、-08、-15 および-14 では、プロジェクト成果の大部分が達成されている。ただし、lapu-lapu、ミルクフィッシュおよび牡蠣生産のための、運営システムが整備される必要がある。

上記の通り、QIPs の持続性を担保するためには、継続的な支援が必要であるため、持続性については、「高い」と評価する（評価結果：②）。

3.2 最終的な評価結果

本調査では、15 件の QIPs の実施をとおして、災害に強い建設や事業管理に係る技術を導入し、公共施設の再建を行うとともに、被災した地域住民の生計手段の再生を図った。QIPs の計画策定から事後評価までの一連の実施過程は、台風ヨランダからの復旧・復興に係る 3 つの方針に沿ったものであり、また地域の復旧・復興ニーズに基づくものである。QIPs の妥当性は、「高い」（評価結果：③）である。個々の QIP に係る評価指標から見ても、QIPs の大部分は当初計画された目的を達成している。一部の評価指標については、建設工事の遅れにより、効果の発現が遅れているが、近い将来には達成されるものと想定される。また、幾つかの QIPs については、肯定的なインパクトも見られている。QIPs の有効性は、「高い」（評価結果：

③) である。QIPs の実施費用は、当初計画内に納められたが、建設期間は当初想定よりも長くなった。そのため、QIPs の効率性については、「概ね高い」（評価結果：②）と評価する。今後の QIPs 活動の持続性を担保するためには、継続的な活動支援と能力強化が必要であるため、持続性についても、「概ね高い」（評価結果：②）と評価する。これらの結果を鑑みて、本調査の基で実施された QIPs は、最終的に「高い」（総合評価：B）と評価する。

第4章 クイック・インパクト事業の教訓

4.1 クイック・インパクト事業の教訓

4.1.1 生計向上

教訓1：生簀設置位置を確定のための地元関係機関、住民との協力

台風ヨランダの被災からいち早く復旧し、養殖活動を再開した QIP-1 の対象バランガイ Cambayan の民間養殖業者が、プロジェクトで同バランガイ沖に設置予定の生簀は、自分が台風前に生簀を置いていたところのため使用権があり JICA プロジェクトは、他の場所に設置する必要があると苦情を伝えてきた。彼の申し立ては、台風で被災した施設は、優先的に復旧を促すと言う政府の復興原則に基づいている。生簀の設置に必要な、Basey 町の養殖許可は受けていなかった。

この問題は、Basey 養殖団地 (Mariculture Park) の定例運営委員会 (Executive Management Council) において、議長の裁定のもと、双方が納得して解決することができた。プロジェクト側では、サイトで設置作業を行っている生簀製造契約業者が、正確な生簀設置位置を再計測し、当該民間養殖業者が、すでに設置している生簀との位置関係を確認した。その結果、現在民間業者が、設置している生簀の運営には問題がなく、養殖業者の申し立ては、今後の拡張計画の見越したもので、台風前に、実際に生簀をその位置に所有していたという事実もないことが分かった。プロジェクトでは、これらの事実を、BFAR 第8地方事務所、Basey 農業部、プロジェクト対象各養殖組合などの、バセイ養殖団地の定例運営会議出席者に説明して理解を得、会議で業者に説得を依頼した。養殖業者は会議に出席し、正式に関係者の前で了解し、プロジェクトは以後に問題が長引かない形で、計画通りの位置に生簀を設置することができた。

この問題は、プロジェクト発足前に、原因が遡る事案の解決には、地元との協力が欠かせないことを改めて教えてくれた。Basey 町長・同農業部・BFAR 第8地方事務所・INCA 社・地元養殖組合との協力が得られなければ、建設ができなかったかもしれない。また、強行して建設したら、長く問題と種となる可能性があった。当計画のような緊急支援計画では、対象サイトの自然・社会・経済環境について、十分な調査を行えないうちに、サイトで活動を始めなければならない。迅速な対応と明確な指示が、緊急援助の現場では要求される。また、実施段階でも、担当者が地元の関係者から追加情報を得ることを継続し、計画段階の不足を補完する努力を怠れば、間違った判断をしやすい環境が、緊急生計支援の場合にあることを認識する必要がある。

教訓2：農業・水産物の生産復旧のための総合的対応の必要性を種苗収容の遅れで経験したその実際

QIP-1 で生簀の設置は、2014年10月に完了した。プロジェクトは、MOUによって種苗供

給の責任を持つBFAR第8地域事務所に遅滞なく知らせ、種苗収容開始を促した。同事務所では、QIP-1で設置された生簀40基に収容するために必要な、60万尾の種苗供給の公共入札を同月中に実施したものの、種苗生産業者も被災している等の理由で応札者がなかった。翌11月に、第2回目の指名競争入札を実施し、2名の地元業者との契約にこぎ着けた。不運なことに、落札2種苗生産業者は、12月に来襲した大型台風Ruby、Seniangによって、種苗収容池の堤が壊され冠水してしまい、準備した種苗を失ってしまった。種苗供給が再開できるのは、4月中旬からの予定である。

この緊急事態に対応して、BFAR第8地域事務所は、北サマールの地方支所Lavezares養殖場から、急遽、飼育中の種苗をバセイに移送して、2015年の1月に、第一回目の種苗収容を実施し、その後3月末までに、都合5回の収容（生簀数は4基）を果たした。これらの種苗は、本来他の目的のために養成していたもので、サイズがそろっておらず、小さい種苗が含まれていた。困難な状況で移送がおこなわれたため、一万尾近い種苗の斃死を伴った。

実際の種苗の収容は、当初の計画に比べて大幅に遅れて行われた。BFAR第8地域事務所は、プロジェクトおよびBasey農業部と密接に連絡を取り、適切な対応を行い、多くの犠牲を払いながら種苗の収容を果たした。

本QIPで経験した種苗収容の遅れは、養殖生産の再開のためには、単に生産施設の復旧だけでなく、生産を支える種苗や飼料を供給する部門の活動が、同時に再開されなければ意味をなさないことを再認識させた。プロジェクトは、農産物や水産物の生産には、総合的なアプローチをとる必要があることは十分認識しており、本QIPの計画に当たっても、種苗や飼料の供給を含めて、養殖生産の全バリューチェーンの包含を意図して、生産されたミルクフィッシュの加工と商品販売も含む内容とした。

しかしながら、種苗生産施設の被災による生産減と、養殖施設の復旧による需要の増加が起り、種苗の入手が困難になる事態は、現実には事態に遭遇するまで理解することはできなかった。問題を机上で理解していること、その問題の現実的な解決を想定できることは、異次元の事柄であることを知らされた。

種苗の供給事情は、今後、急速に回復すると思われる養殖生簀の復旧にしたがって、さらに難しくなることが想定される。種苗業者は、需要が高くなれば、小さいうちに種苗販売を行って、資金の回転を速くするため、対応した目合いの小さい種苗収容の網を使用する等の対策が必要になる。本QIPで、どのような具体的な対応を取ったかは、次節で説明する。

教訓3：種苗不足状態に対応した小目合網袋製作の実施を可能にする柔軟な計画実施

種苗の収容が遅れた根本的な原因として、市場での種苗供給の不足による種苗サイズの小型化がある。当地のミルクフィッシュの通常の種苗サイズは4-6インチで、購入する生産業者の使用する、収容用の網の目合いにより異なる。プロジェクトでは、プロジェクト期

間が短いことから、育成期間の短期化を図ること、沈下生簀への網の抵抗による負担を減らすことなどの理由で、大き目の目合い（12 節）を使用し、5 - 6 インチの種苗の収容を想定していた。

この大き目の種苗サイズは、市場で種苗の供給がひっ迫してくると、種苗業者は、資金回収を早くできる、小さいサイズの内に販売するようになる傾向があるため、種苗の入手が難しくなる原因となりかねない。当地のミルクフィッシュの種苗生産業者は、全て台風ヨランダの被害にあっており、現在のサイト地域の種苗供給は、未だに限られている。BFARをはじめ、各種支援機関が養殖施設の復旧支援を大規模に行っていることから、今後、養殖施設の復旧が促進されると想定され、今後、さらに困難な種苗入手事情となることが想定される。

QIP-1 では、この状況に対応して、生簀生産業者によって供与される一式の生簀に含まれる 12 節の生簀網の他に、より小さい目合いの 14 節の網地を、各生簀一個当たり一生簀網分供与することにした。通常ミルクフィッシュの養殖では、途中で網を交換するため、この 2 枚目の網の供与は、養殖作業上も漁民から要望されていたものである。網の飼育途中の交換は、網に付着する藻類・貝類などによって、網の目合いを塞がれてしまい、網の内外的水交換が悪くなるため、魚の飼育環境を回復するために不可欠である。

養殖組合には、生簀網製作の材料だけ供与し、製作方法は研修として指導した。漁民は、網の仕立に慣れているものの、生簀網の製作は、菱目・角目の転換と円形網とするため、習得すべき点があり、自分たちで網の補修・交換・追加を可能にするためにも、研修による技術指導は必要性があった。

この追加網の供与は、当初の計画には含まれていない活動であったため、十分な必要性の検討と共に、他の活動計画に対する影響を、慎重に考慮して決定した。幸いにも、域内に十分な技術的人材があることが分かり、域外から招聘の節約を図ることで、この目合いの小さい種苗収容網を製作する追加活動を、実施することができた。

本件のような緊急災害復旧支援プロジェクトの実施に際しては、往々にして予見できなかった問題に遭遇することがあり、慎重に状況を判断して、時には柔軟な対応をする必要が生じる。緊急災害復興計画では、予見できないことが起こりやすいということを、心得ておくべきである。

教訓 4：養殖組合の結成のためのプロジェクト対象漁民及び地元関係者と対話

QIP-1 の当初の計画では、供与した生簀は、3 名の漁家世帯で共同管理することになっており、基本的に各生簀は、個別に運用されることが想定されていた。対象漁民との対話の結果、生簀は、10 基が一組になる側張り毎の単位で、運用する方が好ましいことが判明し、1 基毎に 3 世帯へ渡すのではなく、10 基を一つの組合に渡すように変更した。

この変更は、主に収穫した魚の販売に関する必要性から行ったものである。生簀 1 基当たりの生産量は、4-5 トンに上るため、タクロバンの卸売市場全体のミルクフィッシュの価格

に影響を与え、多くの収穫が同時期に行われれば、市場価格を下げる事になりかねない。また、ミルクフィッシュの市場価格は、季節的な差が大きく、生産者側は、収穫スケジュールを、季節的な生産計画に沿って行い、さらに収穫時期の、日々の市場価格も考慮した微妙な調整をして行く必要がある。

このような戦略的な収穫計画を効果的に実施するためには、当然ながら、計画的な種苗収容計画を立てる必要がある。そのためには、少なくとも生簀操作上極めて有機的な連携が必要な、側張り単位（生簀 10 基）での養殖生簀運用が好ましい。そこで、Basey 町農業部を通して、側張り単位の運用を前提とした養殖組合を立ち上げることを、4 つバランガイの対象漁民に提案した。どのバランガイ漁民も提案を受け入れ、本 QIP の下で供与する生簀の運用のため、基本的に側張り単位の養殖組合を結成することになった。バランガイ Tinaogan には、20 基の浮沈式生簀が供与されたため、2 つの養殖組合が結成された。また、各 5 個の生簀を割り当てられている Cambayan と San Antonio の 2 つのバランガイは、一つの側張りを構成する 10 基を、半分ずつ運用することになった。結果的に、4 つの対象バランガイに、5 つの養殖組合が結成された。

上記の養殖組合結成にかかる計画の調整は、計画当初、検討されていなかった問題への、柔軟な対応のもう一つの例である。この調整は、追加の実施経費を必要とせず、他の活動への悪影響は考えられなかった。この活動の実施方法の変更から学んだ教訓は、プロジェクトの実施により、影響を受ける計画対象者や関係者との、コミュニケーションの重要性である。適切な対応を柔軟に果たすためには、プロジェクトサイトに足繁く通い、人々と対話を欠かさないことが必要である。

教訓 5 : 女性グループメンバーの意識の向上

QIP-3 で 10 月より活動を再開した 3 グループについては、これまでの間、一定の頻度で生産・販売活動が行われており、一定の利益は得られている。一方で、2015 年 2 月までの各グループの活動の大部分は、調査団からの働きかけに対して行われているものであり、女性グループによる自主的な活動は、限定的であった。この理由としては、1) 被災前の女性グループの活動では、加工品の生産方法や販売先等は、行政により全てお膳立てされており、グループによる自発的な工夫や努力が求められる機会が少なかったこと、2) 女性グループの活動が、リーダーに大きく依存しており、リーダー不在の下でグループメンバーが自立的に活動することに慣れていなかったこと、3) 本格的な生産活動を開始したタイミングで台風ヨランダにより被災してしまったため、生産・販売活動が経済的な利潤につながるという事が、強く実感されていなかったこと、等が挙げられる。

2014 年 10 月からの一連の活動の中で、加工品の生産・販売が、経済的利潤に繋がることについては、グループメンバーの認識は高まってきている。しかし、グループの活動方針の決定や、個々のメンバーの行動については、未だにリーダーや外部支援に依存している状況が続いており、10 月より活動を再開した 3 つのグループでは、グループのリーダーが会計を含む多くの活動を一手に引き受けていた。なお、女性グループのリーダーは、グル

ープ活動以外にも DSWD の支援や地域活動など、様々な役割を担っていることが多く、必ずしも女性グループの活動に十分な時間を割けるわけではない。その結果として、グループの活動事態が停滞する事態もしばしば見られ、また、会計についても、リーダー以外に、活動の詳細がわかる人間がおらず、リアルタイムかつ詳細な経理情報の記録は出来ていない状況であった。

今後、調査団による支援が完了した後に、グループによる安定的・継続的活動を担保するためには、グループメンバーそれぞれが担当する活動を明確にし、グループメンバー自身による自発的な意思決定と行動が行えるよう、意識の向上が必要である。

教訓 6：生産の拡大に向けた多目的生計支援センターの活用

QIP-3 において、当初、3つのグループによる生産活動は Tolosa 町内の教会で行っていたが、当該施設が常時使用できる環境になかったため、女性グループが活動を希望しても、生産が行えない事態がしばしば見られた。そのため、女性グループの活動を一時的に各バラングイで行う事としたが、食品加工専用の施設はないため、活動規模は限られる。特に、加工品の販売で大きな利益を得ている Telegrapho の女性グループでは、生産量を増加したいと考えているにもかかわらず、加工スペースの都合で週 2 回の生産頻度に留まっている状況である。今後、女性グループによる活動が積極的に行われるためには、活動の場の確保が一つのボトルネックとなっており、2015 年 4 月に完成する多目的生計支援センターの早期活用が望まれる。

教訓 7：政治対立

QIP-3 の対象バラングイ Burak の女性グループは、女性グループのあるバラングイ・キャプテンと Tolosa 町長との対立が、一つの原因となり、具体的な生産活動の再開が遅れた。

フィリピンでは往々にして政治対立があり、それが住民に対する支援活動にバイアスを与える状況が存在することは否めない。災害からの復旧・復興にあたっては、政治的な対立によって、住民の支援活動へのアクセスが阻まれることは避けなければならない。そのためにも、出来るだけ早い段階で、支援対象とする女性グループを取り巻く、社会的状況を把握し、障害となる事項を解決する対策を講じなければならない。ただし、ドナーを含む第三者は、それら問題が起こる経緯や背景を十分に理解できないことから、出来る限り、地元の有力者の協力を求め、解決にあたることが重要である。

教訓 8：長期的持続性を担保する既存技術の支援

QIP-8 は、Guiuan 町の二つのバラングイを対象として実施された。Victory Island のバラングイ Victory Island と Tubabao Island のバラングイ Camparang である。この二つのバラングイでは、ハタの養殖方法が異なっている。Victory Island では、生簀は 20m の海底に沈めて設置されるが、Camparang では、5 m 程度の浅瀬の場所で生簀は水面近くに設置される。飼育環境の自然環境には大きな差異があり、生簀の形態・飼育方法も異なっている。

プロジェクトで供与する生簀は、基本的に同じ設計の構造をしているが、生簀に取り付ける網は、対象漁民の養殖方法の違いに対応して、異なるものを使用している。Camparang用の生簀は網目が10節のものを2重に張っているが、Victory Island用のものは、目合いが小さく14節で網は一重である。既存の養殖方法を漁民が適用するために、どうしても異なる網の取り付けを指定することが必要であった。

QIP-1と同様に、対象漁民は、生簀網製作のための菱目から角目への転換に不慣れであった。生簀を製造したINCA社は、生簀網の製作をVictory Islandで島民を雇用して行ったため、Victory Island漁民は、この菱目・角目の転換技術を習得したが、Camparangの漁民はその機会を失った。また、取り付けの網の仕様が異なるため、バランガイ間で技術の移転することもできなかった。そのため、Camparangでは、替え網の製作用網地を供与したものの、間違えて切断して網地を無駄にしまうことを恐れて、がなかなか網袋に仕立てられないままになっていた。プロジェクトでは、バランガイCamparang漁民だけを対象として、菱目・角目の変換研修を2015年2月に再度行った。異なる網の仕様が指定したことから、追加の活動が必要になった訳である。

プロジェクトの対象者の個々の要求を考慮して、計画を実施することは、時として追加の活動や時間を必要とすることになるが、プロジェクトの長期的な持続性に結びつくならば考慮に値する。本計画で供与した生簀100基を、全て同じ仕様にしておけば、追加の研修を実施することはなかったであろう。しかし、生簀を使う漁民は、それぞれの環境に適した既存の養殖方法を適用することができず、プロジェクト終了後の、長期的な持続性が毀損する可能性が高くなったと思われる。同じ内容の研修を2度行うことになったこのプロジェクトでの経験は、持続性の担保を得るためには、時として追加・繰り返しの活動を行うことも必要になることを教えた。

教訓9：天然資源の利用と保護の問題の「急がば回れ」の対応

QIP-8において、Victory Islandで行われている海底20メートルでのハタ養殖では、給餌・生簀の維持管理などの毎日の養殖作業は、漁民が潜水して行う。潜水作業は、船上に搭載されたコンプレッサーで送気される圧縮空気を利用する、フーカー潜水用具が使われる。この潜水器具は、工業用のコンプレッサーとビニール管を使って漁民が自作したもので、安全性が乏しく、潜水漁民の健康被害をきたす可能性がある。また、シアン毒などを使用する違法な潜水漁法に使われることが多い。そのため、Guiuan町の水産条例では、コンプレッサーを漁船に搭載することを禁じている。Victory Islandでは、既存の養殖方法が使えず、水面近くに生簀を設置して、潜水器具なしで飼育を行うことを余儀なくされた。

プロジェクトでは、以下の点を理由として、Victory Islandでの養殖作業へのコンプレッサーの使用が可能ないように、Guiuan水産条例の無償許可(Gratuitous Permit)を申請している：1) 養殖作業のためだけに使用する、2) プロジェクトが健康被害のない安全な送気式潜水器具(SASUAB)を供与して使う、3) 地元の既存の養殖技術を支援する。プロジェクトでは、広く地元の関係機関に対して、無償許可申請の主旨を説明し理解を図った。

QIP-8 は、環境に優しい養殖方法の実施による、漁民の生計向上を図るものである。プロジェクトの目的は、天然資源の持続的な利用を目指す、国の水産政策に沿ったものである。上記の潜水作業の無償許可申請の伴う多くの関係者への説明は、養殖生産活動だけでは分かりにくいプロジェクトの真の目的を、プロジェクト対象漁民を取りまく多くの関係者に説明する良い機会と考え、積極的に関係者への説明を行ってきた。無償許可は、行政機関責任者の町長が発出するが、条例制定機関の **Guiuan** 町議会の同意を必要とする。議会の水産・環境の委員会に説明行い、承認を受けることができた。申請は受け入れられ、無償許可が得られる予定である。

プロジェクトが導入した送気式の **SASUBA** ではなく、高圧圧縮タンクを使ったスキューバ潜水器具を使用すれば、船上搭載型のコンプレッサーは使わないため、**Guiuan** 町の水産条例違反に該当しない。**Victory Island** での養殖活動も、海底設置生簀を使って継続できる。しかし、プロジェクトではあえて、スキューバ潜水器具の使用は行わず、条例に反する送気式の **SASUBA** 潜水器具の導入を決定した。それは、以下のような理由で、プロジェクト終了後、漁民による維持管理ができないことが想定されるためである：1) 器具が高価である、2) タンクの再充填は、認定ショップや政府機関などでしかできない、2) 漁民が使用に慣れていない、4) 違法漁業への利用を監視することが難しい、5) 高圧タンクを使うこと、深海まで潜水できることから、重大な健康被害の可能性が高い。これらの問題を、短期間に解決することは容易ではなく、プロジェクト後の使用の持続性に極めて高い疑問が残る。スキューバ潜水器具を使えば条例に反しないため、プロジェクト期間中の活動は容易に進むが、既存の潜水器具の使用が条例で禁止されている問題（健康被害と違法漁法への転用）の、根本的な解決にはならない。

一方、既存の送気式フーカーシステムの安全な改良型である **SASUBA** システムの導入は、無償許可の取得のための説明を、多数の人に行わなければならないが、その作業過程を通して、養殖生産活動だけでは分かりにくい、天然資源の利用と保護の両立（持続的な利用）と言う難しい問題について、プロジェクトの立ち位置を説明し、具体的な活動への理解を深めてもらうことができる。**Guiuan** 水産条例の無償許可を得るのは、議会の許可を必要として、時間がかかる活動であるが、プロジェクトの目指す環境に優しい（持続的可能な）ハタ養殖を理解してもらうために、十分意味のあることである。プロジェクトの究極の目的を達成するためには、時として、意図的に手間と時間のかかる活動を行うことが必要となる。急がば回れということである。

教訓 10：各種イベントにおける試食・販売

各種イベントでの加工食品の試食は、概ね好評であり、イベント参加者に対して製品の好印象は与えたものと思われる。一方で、大部分が **Tacloban** 市や **Palo** 町で行われたこれらのイベントが、必ずしも製品の販売拡大に直接結び付いていない。一方で、**QIP-03** に参加した女性グループの地元である **Tolosa** 町でのイベント後には、同グループの製品に対する注文が増加しており、イベントへの参加が販売の拡大に寄与していることがうかがわれた。**Tacloban** 市や **Palo** 町には、製品の取扱店舗がなく、また、生産地から製品を購入するため

には、交通費や輸送費がかかる。Tacloban 市や Palo 町でのイベントへの参加は、製品の宣伝にはなったものの、製品へのアクセスが悪かったため、販売の増加には繋がらなかったことが予想される。販売促進を効果的に行うためには、単に製品を紹介するためにイベントに参加するのではなく、近隣に製品の常時取扱店を開拓するなど、プロモーションと常時販売を対にした販売戦略が必要と考えられる。

教訓 11：QIP 以外の支援へのアクセス

QIP-15 で生産している Softbone Bangus は、DOST による 2015 年度の支援スキームの対象となる事が決まっている。同支援スキームを活用する事により、Softbone Bangus の生産量の増大が可能になるほか、バランガイ Sta. Cruz 以外の市場へのアクセスの可能性が大幅に改善すると考えられ、最終的には、住民グループによる加工品の生産販売活動が、大手販売店との取引や域外への輸出にも繋がる将来像も考えられる。本事例からは、地域住民のグループによる小規模な生産活動であっても、製品としてのポテンシャルがあり、適切な支援スキームにアクセスできれば、市場へのアクセスの可能性を大幅に向上できる可能性が示唆される。

教訓 12：他の支援プロジェクトとの期間の重複

QIP-14 の対象バランガイの一つである Busay では、QIP 参加者を含む住民男性の大部分が、IOM の実施するシェルター・プログラムに従事しており、結果として、QIP の活動開始が大幅にずれ込む形になった。これには、シェルター・プログラムの実施期限である 2014 年 12 月末が迫る中、集中的な作業が必要であったことも影響していることが考えられる。災害復旧・復興の初期段階、多くの援助機関による支援が被災地に集中する中、受け入れ先住民としては、キャッシュ・フォー・ワークによる直接的な現金収入の取得や、家屋の建設と言った緊急度の高い支援を優先する。そのような中で、住民が主体となって実施する炭焼き事業には、バランガイのコミットを受けてはいたものの、必ずしも優先度を与えられなかった。一方、Buyayawon では、シェルター・プログラムに係る作業は Busay ほど集中的には生じておらず、結果として、木炭製造を通してココヤシ農地の倒木の処理が進んだ。支援対象地域の選定にあたっては、他援助機関の動向を事前に把握するとともに、受入側住民の他援助機関の事業への関心度を見極める必要がある。

教訓 13：現金収入の実感と住民グループの主体性の醸成

Mercedes 町を含む周辺地域では、これまでココヤシの幹を用いた木炭作りは行われておらず、市場にも同様の製品は見られなかった。QIP の活動を開始した際、参加住民も興味は示したものの、製品が収入に直結するかについては、半信半疑であった。住民グループの QIP 活動への積極性に関しても、活動開始当初は、必ずしも高くはなく、調査団主導で活動が行われていた。その後、生産した木炭が、実際に売れ始めると、住民グループの積極性は目に見える形で向上し、特に Buyayawon では、早い段階から住民グループによる自主的な生産活動が行われた。生計向上に係る活動を行う際、これまで、地域に存在しなかった技術や製品を導入する際には、その技術が実際に現金収入に繋がる、という成功体験を

早い段階で経験させる必要がある。

教訓 14：倒木処理後の農地の活用

Mercedes 町および周辺地域では、一部の倒木処理が終わったココヤシ畑で、ココヤシの再植え付けや、ココヤシの間の空間での、サツマイモやキャッサバ等の間作が始まっている。一方、自身がココヤシ農家である住民グループメンバーの話では、この地域の土壌は特に生産性が低く、肥料等の投入なしでは野菜等の商品作物を生産することは困難であるとのことであった。また、QIP の対象地域外であるが、レイテ州の Dulag 町などでは、NGO やドナー機関から配布された種苗で、一斉に似たような野菜類の栽培を開始したために市場が飽和し、販売先が見つからないといった事例や 6 ヶ月程度で収穫できるバナナの栽培を広範囲で開始したが、収穫を 1 ヶ月後に控えた 2014 年 12 月に台風 Ruby の被害を受け、殆ど収穫することが出来ない状況となった事例も見られる。本 QIP で倒木の処理を行ったココヤシ畑を利用して、今後、生計の多様化を図って行くにあたり、台風被害の影響を受けにくく、低投入で生産でき、市場性のある作物の選定と輪作障害などを起こさない輪作スケジュールの指導、栽培技術の指導が必要であると考えられる。

教訓 15：養殖運営資金の調達のための他機関との協力

QIP-15 による Tanauan 町バランガイ Sta. Cruz でのミルクフィッシュの養殖は、生簀施設の所有管理する「Owner」と生簀の運転資金（主に種苗と餌の購入）を提供する「Financier（投資家）」が協力し実施される。本プロジェクトでは、所有者である漁民に対して台風で崩壊した養殖施設の資材を供給するが、運転資金については一切支援を行わず、所有漁民が自分の責任で投資家を探して支出することとしている。漁民の責任を明確にするため、機材の供与に先立って、書面で投資家から出資意思の確認を提出することを求めた。プロジェクト開始当初、漁民が投資家を探してくるのは容易ではなかった。それは、かつての多くの投資家が、収穫前にヨランダ台風に被災して投資資金を回収することができず、大きな損失を蒙ったからである。この状況を見て、プロジェクトは、施設建設の資材購入を 2 期分けすることにした。当初、資金提供者からの署名書面を提出できたのは、10 漁家だけであった。そこで第一期の資材調達は、10 基分だけとした。

残りの 32 基分のうち、10 基分について、同じバランガイで活動を行っていた NGO の OXFAM が、運転資金の支出をすることになった。これは、Tanauan 町農業部が、レイテ州農業部と協力して連携することで可能になったものである。他の漁民が、個人的に養殖施設を運営しているのと異なり、OXFAM の資金（1.5 百万ペソ）は、特別に開設された養殖組合名義の口座に入れられて、10 漁家の運転資金として、組合と Tanauan 町農業部が管理する。

第一期資材供与の漁民の生簀が、再建され養殖作業を始めたのが目に見えるようになると、かつての投資家も復帰するようになり、他の漁民は投資家を見つけやすくなった。投資家の署名入り確認書が集まり、OXFAM 資金支援の 10 基を含めて、残り 32 基分の資材は全て一括して調達できた。

この経験は、他の水産QIP同様に、関係機関との協力が重要なことを教えてくれた。Tanauan 町農業部と州農業機関との協力で得ることで実現した OXFAM の養殖運営資金の提供は、当プロジェクトで予定した施設の建設を、予定通りに完了するための重要な要素であった。

教訓 16：密植を避けた養殖施設配置を可能にした漁民の積極的な参加

QIP-15 では、プロジェクトが、資材を調達し支給し始める以前に、ミルクフィシュの養殖施設の復旧を、独力でいち早く行った漁民がいた。施設の面積は 2000 m²あり、今プロジェクトの下で、Tanauan 町農業部が新たに発給した養殖許可 1 件あたりの上限の 2 倍に相当した。養殖許可は更新性であり、台風ヨランダ後に復活しても、新たな許可必要であり、彼の施設は新しい基準に照らして違反になる。当然ながら、新たな許可は得ていなかった。

この漁民は、Sta. Cruz ミルクフィシュ養殖組合の組員で、Tanauan 町農業部の指導と組合からの要請を受け入れて、既に建設を始めていた施設を解体して、1,000m²に分割した。そこで、解体を確認してから、プロジェクトからこの漁家組合員への資材の支給を行った。これにより、養殖許可の条件である 1,000 m²の統一規格で、全てのミルクフィシュ養殖施設を建設することが可能になった。

この問題の解決に、プロジェクトは直接関与することを避けて、養殖組合が Tanauan 町農業部の指導を仰ぎながら、組合内部の問題として自分たちで処理することを促した。プロジェクトが、養殖施設の復旧を支援していることは、村で知らない人はなく、今回の施設の先行建設問題の根源が、ヨランダ台風のずっと前にあり、組合内部の個人的・社会的な関係にある可能性が極めて高かった。解決には、問題の端緒に遡る村の歴史と背景についての理解が必要であり、プロジェクトが対応できる範囲を超えていた。

プロジェクトは、資金と技術を村に持ち込んだが、目的の養殖活動の復活をもたらすためには、それらの開発リソースを、村の対象漁民の活動を生かすように適用しなければならない。それは、対象漁民の積極的なプロジェクトへの参加で初めて可能になる。上記の施設の配置・建設の時に起きた問題とその解決は、プロジェクトの直接関与の限界と、対象漁民の積極的な参加の重要性を改めて確認させてくれた。Tanauan 町農業部の指導と養殖組合の積極的な説得がなければ、問題の解決は難しかったと思われる。また、施設の配置と言うプロジェクト初期の活動で、指導が不十分になれば、その後の運営にも支障をきたした可能性が高い。

教訓 17：台風後の域内市場での資材調達の価格高騰

QIP-15 では、養殖施設の建設資材の調達、特に域内市場からの資材調達で、必要な量を確保するのに苦労した。台風ヨランダによる大規模な被災で、町中から一時商品が消えてしまい、極端な品不足に陥ったためである。さらに、復興が始まると、今度は一斉に物が必要になり需要が集中して、品不足が継続した。流通事情が、徐々に復旧してくるにしたがって、外部から運ばれる一般の商品は入手が可能になったが、域内で生産されるものは、長く供給不足の状況が続いた。今 QIP では、養殖施設建設資材を全てローカル市場から調

達したため、このような商品の品薄による価格高騰の影響を受けた。特に、大量の供給が必要な養殖施設の支柱になる竹竿は、建設材料として以外に、建設用の足場材料として極めて高い需要が継続し、必要数をそろえるのに苦労し、値段も台風前の2倍近くに達した。

ヨランダ台風は、地域の経済に大きな損失を与え、一時的な混乱を招いた。一斉に始まった施設の再建は、急激な需要上昇を起こして、あらゆる商品の値段の高騰に繋がった。緊急支援による被災者の支援計画では、災害後の資機材の高騰と品不足の状況について、十分な配慮をする必要がある。

教訓 18：養殖施設の強度不足を補う養殖保険の開発支援

2014年12月に対象地域を襲った大型台風は、QIP-15で建設したミルクフィシュの養殖施設に、若干の損害を与えた。どの施設も種苗を逃がす事故には至らなかったが、一部の施設の竹竿支柱が傾き、囲い網が外れる寸前のものもあった。さらに、同じ12月の末に来襲した次の台風 Seniang では、収容したばかりの種苗合計 7,760 匹が（合計 6 つの池で）、斃死した。竹の支柱に斜めの支えで補強していた施設では、網囲いの傾斜はみられず、一定の強化となることが、台風後の被災状況の確認で明らかになった。そこで、支えとして使うための追加の竹竿を追加支給し、施設の強化を行った。

ただし、ミルクフィシュのペン養殖施設もカキの棚も、竹竿を骨格とする伝統的な構造で製作されている。そのため、竹の斜めの支えを加えるなどの強化策では、基本的な構造上の弱さを克服することはできない。台風ヨランダに匹敵する超大型台風に遭遇すれば、損壊を免れることは期待できない。

そこで、プロジェクトでは、対象の漁民養殖組合に対して、施設と養殖運営を保険によって守ることを提案した。すなわち、ハードウェアによって、物理的に台風耐性を強化することに限度がある養殖施設を、ソフトウェアによって強化するというアイデアである。この方針を実行に移すため、プロジェクトでは、実際の保険会社を招いて、組合メンバーと合同会議を開いた。

フィリピン作物保険公社（Philippine Crop Insurance Corporation : PCIC）は、台風ヨランダの被災対応の一環として、政府の助成を得て、短期の無償保険を実施している保険公社である。会議では、漁民側が養殖に必要な施設・機材、資材をリストアップし、典型的な運営経費を試算した。PCIC は結果を持ち帰り、確認後、施設については1年間の、運営については、一サイクル（約4カ月）単位の保険条件を提供した。施設については、保険カバー額に対して年間7%、運営経費については、飼育サイクルにつき補償額に対して2%の保険料である。また、会議で、同社が行っている今年限りの無償の農産物を対象とした保険加入の情報提供を受け、村の中で豚を飼育している世帯と、一部の先行養殖漁家が、申請を行うことができた。

竹竿支柱のミルクフィシュ・ペン養殖施設の構造的脆弱性は、プロジェクト形成時点で明らかであった。理論的には、色々な台風対策が考えられ、保険等のソフトウェアによる保

護は、一つのアイデアであった。しかし、実際にアイデアを現実の活動に結びつけた活動を行うことができたのは、台風 Ruby と Seniang で、施設・運営が被害を受けてからであった。

PCIC と養殖組合の合同会議では、保険による保護について、次の2点について配慮する必要があることが明らかになった。飼育運営の保険は、台風の訪れるシーズンだけをカバーするようにし、年間を通しての保険金の支払いは不要である。また、保険は、外部から現金で購入する必要がある、最低限の資機材についてのみ対象とすればよく、村内で調達可能な労働力などは、緊急時の相互協力によって賄える。したがって、期間を限定し、保険をかける対象も最低限に抑えることが可能である。これらの条件は、実際の保険条件を決定する場合に、大きな掛金の違いになる。こういった細かい点が見えてこない、現実の対策を立てることは困難である。机上の想定だけで、計画を細かく指定してしまうことは、計画の目的達成とは違った方向へ運んでしまうことにもなりかねない。養殖保険の作成活動を支援してみて、適切な計画実行のためには、実際の経験が重要であることを再確認した。

教訓 19 : プロジェクトのインパクト拡大につながるカキ種苗採集活動の変更

バランガイ Sta. Cruz のカキ養殖は 1990 年代に、レイテ州の北部地域からカキの種苗を移植したことで始まった。QIP-15 では、レイテ湾 (Bay) からカキ種苗を運んで、台風ヨランダで、壊滅状態となったカキの養殖を、再開することを目指した。当初の計画では、一度だけの移植を行い、そのカキが自然に再生産することで、カキ養殖が継続する、かつての状態に復帰することを考えていた。

一度の移植では、計画した 25 基のカキ棚を、一杯にする種苗 (約 5 百万個) を採集することは難しい。そこで、採集回数は 3 回度に増やし、採集サイトでのカキ種苗施設の設置も活動に入れることとした。幸運にも、レイテ州 Leyte 町の協力を得て、町長の直接の指示で、8 つのカキ養殖を実施しているバランガイの推薦と、協力支援を受けられることになった。

これらのうち、6 つのバランガイで、実際に竹とナイロン糸の資材支給により、カキ採苗棚が建設された。2015 年の 3 月末までに、合計 8 百万個のカキ種苗が採集され、Tanauan バランガイ Sta. Cruz の 25 基の育成用飼育棚に吊るされた。これらのカキの種苗は、一つ当たり 0.05 ペソでプロジェクトが購入し、合計 40 万ペソが、採苗した漁民に購入代金として支払われた。

この種苗の販売は、レイテ湾側の漁民にとっては、新たな現金収入である。今後 Tanauan バランガイ Sta. Cruz で、定期的にかき種苗を購入して、大量のかきを生産する方が、母貝の自然再生産にまかせて、少量の生産を続けるよりも、経済的に妥当と判断されれば、プロジェクト終了後も、かきの種苗購入が継続する可能性がある。プロジェクトでは、この可能性を経済的・生物学的に証明するために、必要なデータの収集を行っていく予定である。

本 QIP では、当初計画した一回限りのカキ採苗計画を、多数回の採苗に変更した。そのことにより、レイテ湾側のカキ採苗漁家に対しても、新たな現金収入の可能性を開いた。これは、当初の計画には含まれていない想定外のインパクトとみなせる。プロジェクトの内容変更は、その影響を十分に検討して、慎重に行う必要があるが、変更による正のインパクトが、変更に要するコストよりも大きいと考えられる場合は、時として、柔軟な計画の実施も必要である。竹竿などの安価な材料しか要しない本件のカキ採苗施設の建設は、このケースに当たると考えられる。

教訓 20：ミルクフィッシュの生産可能性

QIP-15 では、既に一部の養殖漁家は収穫を始めている。ミルクフィッシュは、約 4 ヶ月の飼育で販売サイズになり、最大年間 3 回の収穫を行うことが可能である。設置した 42 基のペンが、フルスケールで生産したと仮定すると、毎週 3 回の収穫が、どこかのペンで行われていることになる。一回の収穫で 3 トン程度の収穫があるので、一基当たりの年間の生産量は最大 12 トン、42 基全体では、500 トンの生産量、55 百万ペソの売上額に達する可能性がある。ごく大雑把に、売り上げの約 1/3 が純収入とすると、18 百万ペソが生産者の収入になる。現在のペン養殖施設の所有者と投資家の共同経営では、純益は折半する原則なので、その半分の 9 百万ペソが、バラングイに残ることになる。約 150 世帯のバラングイにとって、村全体に十分な経済効果を有する額である。

これは、理論的な最大可能な生産量・生産額であり、現実には、様々な理由でその半分、或いは、それ以下の生産実現になるかもしれない。プロジェクトでは、現実的な生産可能性を見極め、その制限要因を、できるだけ取り除くようにしていく必要がある。

教訓 21：ミルクフィッシュ養殖と加工の統合と女性加工組合への支援継続

QIP-15 では、女性加工組合（SCWFA）が、ミルクフィッシュ加工で生産した圧力釜加工製品を、バラングイ近隣の市場で販売している事業が、既に経済的に採算性があるものになっているとみなしている。今後、バラングイの中で、ミルクフィッシュの養殖生産が軌道に乗ってくれば、より安価が原料魚の購入が可能になり、採算性はさらに向上する。例えば、理論的最大生産量 500 トンの僅か 5%が加工に回ったとして、25 トンの生産が可能であり、その価格は 6.25 百万ペソとなる。このレベルの生産量は、今のバラングイ近隣の市場では捌ききれない。加工生産施設の規模も、現在のままでは不足するし、販売先もバラングイの外の大型小売店などへの、定期的な納入が必要になる。

この一段と高いレベルの生産可能性の実現を考えて、プロジェクトでは、関係政府機関や大学からアドバイスを得て、一般大衆を対象として、製品を販売できるようにする第一段階として、衛生的な加工作業について、実習を中心にした研修を通して、SCWFA に学んでもらうことにした。また、作成した製品は、賞味期限を確認するために、一般細菌検査を行い、実習の成果を科学的に評価するとともに、安全に食べることができるための販売条件を確認することとした。

上記のレベルアップ方針の実践の中で、SCWFA にとって願ってもない支援の提供が、協力機関の一つの科学技術局 (DOST) から得られた。同局第 8 地域事務所が、ミルクフィッシュの圧力釜加工の将来性に目をつけ、SCWFA を、2015 年の指定支援グループに選定し、その育成のために、以下のコミットメントを書類で提示した： 1) 製品開発のためのアドバイスの提供、2) 研修の支援、3) Food Innovation Center (FIC)での製品製作と作成した製品への、保険局 (BFAD) の販売認可証 (License to Operate : LTO) の付与。LTO の取得で、大型小売店を含めて、どこにでも商品を販売できることになる。この制度は、商品として優れ得たものを製作しているが、衛生的な条件で、生産できる施設や、組織的に未熟な企業・グループを支援するためのもので、現在の SCWFA の状況に、ぴったりのものである。FIC は、タクロバンの東ビサヤ州立大学 (EVSU) の中にあり、その育成の実際のものである。基本的には、1 年間の支援期間のうちに、自分たちの製品作成場で、独り立ちして生産・販売ができるようになることが前提になっている。

今後の村内でのミルクフィッシュの生産増加と、DOST や VSU の支援により、SCWFA のミルクフィッシュの圧力釜加工の生産レベルを、一段と高いレベルに引き上げることは、不可能ではない。具体的には、年間 6 トン程度 (=500kg/月、125kg/週)、すなわち、毎週月曜から金曜まで毎日、こちらのトロ箱 (発砲スチロール箱) 一つ分 30kg を処理するレベルを目指すことを、現実的に視野に入れることができると考える。

毎日 30kg の生産と言うのは、SCWFA のバランガイ内外を対象として、販売している現在の生産量の 10 倍程度になる。このレベルの生産の増加は、加工組合の中に、材料仕入れ・加工・販売・会計・施設維持管理などの、分業体制を必要とすることになるだろう。昨年結成されたばかりの女性組合に、このような組織体制を、一挙に作ることを期待するのは難しい。急激に発展してきた女性組合のミルクフィッシュ加工販売を、さらに次のレベルに引き上げるには、今までの発展を支えてきてくれた外部機関の支援の継続と、その調整役を果たす本プロジェクトの継続支援が、今しばらく必要と思われる。

4.1.2 建設工事

教訓 1：鋼材の品質確認

QIPs では、プロジェクトに使用する鋼材を承認するため、その品質証明書の確認と、試験室での引っ張り試験を行うこととした。国立農業学校のコントラクターから提出された、食品加工教室用建屋のトラス用鋼材の品質証明書を確認した上で、サンプルを試験室にて引張試験を行ったところ、必要とされる強度が得られなかったため、そのサンプルは不合格とした。この事は、品質証明書とサンプルが異なっていることを示しており、コントラクターには、サプライヤーの変更を求めた。

このように、鋼材の承認の際には、品質証明書だけでなく、必ず引っ張り試験を行ってその品質を確認することが必要であることを再認識した。

教訓 2：コンクリート用骨材

現場に搬入されたコンクリート用粗骨材を検査したところ、泥分が多く混入していたので不許可とし、材料の入れ替えを指示した。サマールではコンクリートに使用する細骨材、粗骨材に適する材料の採取ヶ所がなく、そのほとんどをタクロバンで調達し、現地まで輸送を行わなければならないという状況であった。今回の場合も、コントラクターはタクロバンのサプライヤーに、使用する材料のスペックを渡し発注したが、資材が現地に届くまで、コントラクターもその品質を確認できなかったという状況であった。

このようにサイトから離れた場所から資材の調達をする場合、発送前に調達先に出向いて、その品質を確かめる必要があること分かった。

教訓 3：溶接作業の品質確保

コントラクターが、最初のトラスの溶接、組立を行う際、インスペクターの立会いなしで行ってしまい、かつ溶接の品質が悪かったので、作業のやり直しを指示した。これは、溶接工の技術、知識の不足から来ており、他のコントラクターも同様なレベルであると判断した。

そこで、QIPs プロジェクトの内、溶接作業のあるプロジェクトを契約したコントラクターから全溶接工を招集し、溶接の理論、適切な作業方法を教えるとともに、技量の実地テストを行い、ある程度技量があると確認された溶接工にのみ、溶接作業を許可した。

この溶接作業のように、技量のレベルを必要とされる作業を担当する労務者に対しては、事前に指導、技能検査を行うことが必要であると認識した。

教訓 4：コンクリートのスランプ管理

柱の型枠を脱型後、コンクリート表面に、何ヶ所かのジャンカが出来てしまっていた。どの建設工事にも共通することであるが、これは、柱の下の部分で、鉄筋が邪魔をして、コンクリートのモルタル分が、表面に充分回りきらなかった結果である。他の QIPs の工事現場でも、多数のジャンカが出来ており、エポキシ樹脂でジャンカを埋める作業をする事に対応した。

この様に、一般的にコントラクターは、ジャンカの無い滑らかな表面を持つコンクリートを打設するという意識が、無いことが分かった。ジャンカの発生は、強度に影響するものではないが、出来上がりの見栄えが悪くなることから、コントラクターに対し、スランプの許容範囲の中で、流動性の良いコンクリートを練り、かつバイブレーターを十分にかけておけばジャンカが発生することを、指導する必要があることを認識した。

教訓 5：支保工の設置

床コンクリート用の支保工を設置する場合、フィリピンでは一般的に 50cm ピッチで立てれば、十分と言う認識で作業を行っていた。これは、床厚が 10cm 程度であるので、1 平

米当たりのコンクリートの荷重があまり大きくなく、コンクリートの打設にポットミキサーを使って行うので、打設速度が遅いため、支保工にかかる負荷が少なく済み、事故がなかったと言う経験から来ているものであった。

しかし、十分な支保工を設置しなければ、コンクリート打設時には荷重の偏りが発生するとともに、コンクリートの重みにより、型枠が歪む、または、崩壊するという事故に繋がりがねない状況が懸念され、工事の安全管理上重要な事項である。多目的生計活動支援施設の2階床スラブ用の支保工設置の際も、同様に50cmピッチで設置していたので、床コンクリート全体の重量および梁下に対して、必要な支保工の数を計算して示し、追加の設置を指示した。また、支保工の途中に1階部分の作業用の為に開口部を設けていたので、その部分も追加して補強することを指示した。

このように、支保工を設置する場合、安全な作業環境を確保するためには、床厚と現場の状況に応じて対処しなければならず、その計算、理論を教える必要があると認識した。

教訓6：足場用栈木の設置タイミング

フィリピンでは、基礎掘削の前に、柱の位置の周りに、位置出しを兼ねて足場用に栈木を設置する方法が一般的に行われている。この方法は、掘削が浅い場合は良いが、国立農業学校のように、基礎掘削が1.5mと深い場合、浅木が邪魔になり重機が入れられず、人力による掘削しか出来ず、非常に効率が悪くなる。また、国立農業学校では、地下水位が非常に高くポンプによる水替えが必要であり、排水溝のネットワークを現地で構築しようとしたが、これもまた浅木が邪魔になり、掘削作業が思うように進まず、ネットワークの構築を断念し、地下水により掘削溝が崩壊するのを防ぐ目的で、掘削溝周辺の壁を板で押さえて、基礎砕石設置から基礎コンクリート打設までの間、それぞれの基礎コンクリート部分で水替えする必要が生じた。また、国立高校でも基礎掘削の前に、柱の位置の周りに、位置出しを兼ねて足場用に栈木を設置してしまっていた。その為、杭を重機で押し込むことが出来ず、人力とヤットコを使用して打設した。また、浅木が邪魔になり、重機が入れられないことから、人力による掘削しか出来ず、掘削土も柱周辺に山積みしてしまったために、その後の作業効率が非常に悪くなった。結果として、この作業の遅れが、全体工期の遅延の大きな原因の一つとなった。

この様に、現地コントラクターは、基礎掘削前に浅木を設置する事が一般的であるため、基礎掘削、支持力確認、基礎工事が終了するまで、栈木を設置しない手順を、工事実施前に指導する必要があると認識した。

教訓7：柱の型枠の固定

コンクリート柱の型枠脱型後に、柱が傾いている箇所が見つかった。これは、コンクリート打設中に、型枠の支えが弱く、型枠が動いたことによるものであり、その柱の撤去、再施工を指示した。

一般的にローカル業者は、コンクリートの打設にポットミキサーを使って行うので、コン

クリートの立ち上がりが遅く、型枠が受けるコンクリート圧があまり大きくならないため、型枠の設置方法を簡単に行う傾向がある。これを防ぐために、柱の型枠は、コンクリートを打設しても、その重さや打設時の衝撃で躯体が曲がらないよう、通し栈を使うだけでなく、型枠頭部を筋交い等で固定するという補強方法を教える必要があると認識した。

教訓 8：作業の立会い管理

QIP-10 では、納屋の基礎掘削後、インスペクターによる地盤の支持力検査を受けずに、業者が砕石を敷き、基礎コンクリート用の鉄筋組み立ての作業に入ろうとしたため、インスペクターがその作業の中止を指示し、砕石を取り除いて、基礎地盤の支持力を確認した。また、屋根材に関し、コントラクターが既に発注済であることは確認していたが、発注数量の確認はしていなかった。コントラクターによる屋根材の発注数量は、実際には食肉処理場の建屋分だけであり、納屋分の数量が入っていなかった。そのため、追加発注から調達まで時間が掛かり、納屋の屋根の設置が遅れてしまった。

一般に現地コントラクターは、今まで適切な施工監理を受けた経験が無い場合、工程管理を含めた作業管理を適切に実施しなければならないという認識が希有である。そのため、設計に準じた強度や契約に準じた工程を遵守させるためには、再三の工事管理指導と作業の立ち会い監理が重要であると認識した。

教訓 9：安全管理

Mayorga 公共市場再建工事では、既存施設の構造に起因して、2 階屋根のトラスと繋ぎ梁がコンクリート柱の上で十字に交わる設計となった。日本では、安全性を考え平地で作業を行い、大型クレーンを使用して設置することが一般的であるが、この公共市場の場合、大型クレーンも近くに寄れず、トラスと繋ぎ梁を柱の上に設置後、その部材を溶接して結合する作業が必要となった。現地コントラクターは、溶接等の作業を、作業の安全性を考えず、高所で行うことが一般的であった。そこで、溶接作業用の足場を組んで、平地と同じように安全に作業できる環境を整え、作業する様指導した。

この様に、現地コントラクターは、安全管理に関する認識が希有であることから、危険を伴う作業を出来るだけ安全性を確保して実施するよう指導していく必要があると認識した。

教訓 10：重要作業における代替え案の準備

QIP-5 では、当初 2 階スラブのコンクリート打設を数量が多いので、バッチャープラントを使ってポンプ打設する計画をしていた。しかし、サイトに行く途中の橋が台風による被害を受け、大型車が通れなくなってしまった。そのため、急遽コンクリート打設を、現場練りに変更せざるを得なくなり、足場スロープ、3 台のコンクリートミキサー、75 名の労務者を手配する必要が生じた。コンクリート打設自体は、13 時間かけて無事終了した。

しかし、災害後の工事では、プロジェクトの対象だけでなく、周辺の施設も被害を受けて

おり、何らかの原因で容易に支障を来す状況になることあるため、特に重要な作業や工程の遅延に繋がりにくい作業では、代案を常に用意しておく必要があることが重要であると、この経験から学習した。

教訓 11：支払条件

工事資金の調達を容易にするために、前渡金の比率を 40%としたが、当業者は銀行より前渡金保証を取ることが難しく、結果として、50%の出来高を上げるまで、自己資金で工事を行った。JICA Team は、他の銀行等も紹介して前渡金保証を取ることがを応援したが、業者と銀行との付き合いもあり、簡単にはいかなかった。

このように、工事会社の規模が小さい場合、前渡金の率が高いことは逆に工事資金の調達を難しくするケースがある。今後は契約後であっても、会社の規模に応じて、支払い条件を調整できるようにする、又は、資材がサイトに搬入された段階で材料費分の出来高を認める等の支払方法も検討する必要がある事が分かった。

教訓 12：コントラクターによる必要資料の作成能力

工事工程表、鉄筋の加工図、トラス鉄骨加工図などは、コントラクターが、インスペクターに提出して、承認を得る必要のある資料である。しかし、コントラクターは、これら資料の作成になれておらず、最後まで、自らの手で作成することが出来ず、JICA Team が全面的に、指導・応援せざるを得ない状況であった。しかし、これらの資料の作成が出来ないと、工事資機材、労務の調達が適切に行えず、結果として工期の遅延、品質の低下に繋がってしまう。この様に、工事の進捗管理や資機材調達管理に必要な資料の作成方法を、コントラクターに指導し、習得させる必要があると認識した。

教訓 13：LGU エンジニアへの技術移転

多目的生計活動支援施設の建設工事を通じて、将来 LGU 職員が復興業務を独自に行うことが出来るようになる事を目的として、設計図の補強対策、工事費の構成および予算の計算方法、工事を進める手順、品質管理を含む工事管理の手順および方法について、説明や立ち会いにより、LGU のエンジニアに指導した。

しかし、基本的に施工監理を自身が行わなければ、品質や工期の厳守は出来ないという認識は薄く、終始、第三者的な立場であった。そのため、上記手順や方法の意義を十分に理解したとは言い難く、引き続き、LGU 職員の工事管理に関する教育が必要であると認識した。

4.2 提言

4.2.1 生計向上

(1) 支援対象者に寄り添った緊急生計支援計画の実施

人々の生計は、自然、社会、経済的な環境の上に成り立っている。生計向上支援は、それ

らの環境の相互関係を理解し、改善に効果的なポイントを見極めて、インプット行う必要がある。

災害緊急援助で、被災者の生計を支援しようとする場合、対象とする人々と置かれている環境について、十分な理解を得るだけの時間的な余裕を持たないと言う原則を、理解している必要がある。緊急援助計画は、人々の生計に影響を与える様々な要因全てについて、十分に調査を行う時間なしに立てなければならない。

その様な、制限の多い状況で立てられる計画は、完全なものとはなっていない可能性が高いと言える。緊急援助計画は、不完全なもので、不完全性は、緊急援助計画が必然的に備えている一つの特徴とすら、言うことが出来るかもしれない。言い換えれば、計画には、不確実性が潜んでいることを前提とみなす必要がある。

計画実施とは、計画された活動を、実践に移すことである。一般的な「計画 - 実施 - 評価」のプロジェクトサイクルにおいて、実施は、計画で指定されたことを、正確に実践する段階である。活動の変更は、次の評価段階において見直してから、改善計画として、次のプロジェクトサイクルで実践に移される。

しかし、計画に多くの不確実性があることが仮定される緊急援助計画では、実施段階は、単に計画を実施に移すだけでなく、計画に潜んでいる不確実性を見極め、確実な状況に転換させる場でもある。そのためには、「実施」と「評価」の二つの段階を、同時に行うことが求められていると言うことが出来る。

実践と評価を、同時に行うための最善の方法は、生計向上の対象とする人々に、プロジェクトが行っていることが、本当に彼らのためになっているか直接聞いてみることである。また、彼らを取り巻く関係機関、同じ場所・分野で活動する支援機関等に学ぶことである。言い換えると、緊急生計向上計画では、参加型の実践を心掛けることに、通常の計画よりも徹底することが求められる。

QIP-1 の浮沈式生簀の計画で、プロジェクトの対象漁民と、他の民間養殖業者の間で、生簀の設置位置について衝突が生じた。漁民から詳しく聞いてみると、問題になっている民間業者は、Basey 養殖団地で、養殖魚の収穫と販売サービスを行っている、中心事業家の一人だと言うことが分かった。多くの零細漁民養殖者は、収穫のための特殊漁船や、市場への運搬のための特殊車両を、所有できないため、彼の収穫・販売サービスを利用することになる。この状況の中で、対象漁民と民間事業家が、直接衝突することは、出来るだけ避ける必要があると思われ、プロジェクトでは、養殖団地の管理を行っている Basey 町長が、委員長を兼務している運営委員会の議案として、この問題を取り上げてもらうように図った。町長が調停する形で、委員会で両者の納得する裁定がなされ、問題の解決にたどり着くことが出来た。

同様の施設の設置場所で、漁民同士が衝突した問題は、QIP-15 の Tanauan 町 Sta. Cruz のカキとミルクフィシュの複合計画でもあり、Tanauan 町農業部の調停により、養殖組合内

部の問題として解決することが出来た。

計画の対象漁民とのコミュニケーションと、関係機関から問題の原因に関する情報収集が出来たことで、計画を進める事が出来た例は、他にもあった。それぞれの問題は、計画の実施段階で得られた追加情報に基づいて、必要な修正を活動に加えて解決を図り、計画を進める事が出来た。

例えば、QIP-1（浮沈式生簀養殖）では、供与生簀を個人的に所有し、運用することは、現在の市場システムでの収穫・販売状況には、そぐわないことが明らかになった。そこで、対象漁民に、側張り単位の 10 生簀を、共同で組合管理することを提案し、受け入れられた。

QIP-15（カキとミルクフィッシュ複合養殖）では、ミルクフィッシュ養殖の運営は投資家（“Financier”）の資金協力が、不可欠であることが明らかになり、プロジェクトでは、投資家の署名付き投資意思表明を、資材の供与の条件とした。また、資材調達を、2 期分けにした。

プロジェクトの計画対象者や関係機関と連携しながら、計画を進める事は、取り立てて指摘する必要のない当然ことである。しかし、現地情報に十分な理解がないうちに、実践に移さなければならない緊急生計試験計画では、特別に重要な意味があり、その基本に一層高い注意を払って、計画の実践を行う必要がある。

(2) 柔軟な計画実施

この提言も、上記の計画対象者に寄り添って、計画を進めると言うことと、密接に関係がある。上述したように、緊急生計支援援助計画は、不十分な現地情報や背景調査に基づいて作成されるため、必然的に実施段階で、活動内容の変更が必要になる可能性が高い。計画実施担当者は、この基本的な性質を受け入れて、必要の応じ、時には迅速で柔軟な変更判断を下して、計画を進める事が求められる。水産分野の QIP のの中では、次のような当初計画の変更判断を下した；

- 小型の種苗収容を可能にするための追加の漁網材料の支給と網製作研修の実施 (QIP-1)
- 生簀 10 基の側張りを単位とする養殖組合の結成 (QIP-1)
- 送気式潜水器具 (SASUBA) の供与と無償使用許可の取得 (QIP-8)
- 等深図作成、海底地形調査に基づく養殖施設建設数の低減 (QIP-15)
- カキ種苗採集と移植方法の変更 (QIP-15)

これらの変更が施されなければ、計画の実施が遅れ、更には、計画した成果を達成することから、外れた方向に行ってしまった可能性すらある。

(3) 養殖生産の再開を目指す総合的アプローチ

産業的な生産では、加工を施す資材と、出来た製品を販売する市場がなければ成立しない。

養殖生産ならば、養殖生産施設だけでなく、種苗や餌が必要であるし、出来た魚を販売する市場がなければ、生産者は利益を上げることが出来ない。どれが欠けても、実際の養殖生産事業は成り立たない。大きな自然災害に見舞われ、ありとあらゆる生産ベースが失われた状況では、必要な構成要素が全て揃うまで、本当の産業的な復活は始まらない。したがって、緊急災害生計向上計画は、幅広い生産構成要素について、注意を張る必要があり、実施に当たっては、総合的なアプローチをとることが、一般的に勧められる。全ての要素を計画に含めることは、現実的ではないが、幅広く関連情報を集め、不十分な要素を補完する、或いは、足りないことを受け入れた上で、対策を講じるなどが求められる。

QIP-15 のカキとミルクフィッシュの複合養殖では、プロジェクトは、ミルクフィッシュ養殖施設の建設資材だけを提供した。施設の建設労働は、漁民が賄うこととした。また、養殖を実施するために必要な種苗と、飼料の取得も、各対象漁家の責任として支援内容から外した。対象の Tanauan 町 Sta. Cruz の養殖は、施設を所有する漁家と、運営資金を提供する投資家が協力して、養殖事業を行う体制が出来ていて、台風ヨランダの前まで、効率的に運用されていた。そこで、プロジェクトでは、同じ漁家と投資家の協力システムを、計画の前提とした。

しかし、実際の計画実施段階に入ってみると、投資家を見つけられる漁家の数はわずかであった。それは、台風ヨランダの被災で、その時に種苗や餌代として先行投資した資金を、すべて失った投資家が多かったからである。計画当初、プロジェクトが要求した、投資家の署名入り投資意思表示書を、提出できた漁家は 10 人しかなく、残りの 32 基分の生簀材料を、供与できる漁家が確定しなかった。

第一期 10 基のミルクフィッシュ養殖施設の建設を、実施している間に、他の養殖施設受領者を得るために、プロジェクトは 2 つの方策と講じた。一つは、同じバランガイ Sta. Cruz で、試験活動を行っていた NGO との協力を図ったことである。他の一つは、種苗生産事業者に、Sta. Cruz のミルクフィッシュ養殖に対して、JICA プロジェクトが支援を行っていて、種苗を必要としていることを、予め知らせたことである。最初の方策は、国際 NGO の OXFAM (USID の資金) が、10 漁家分の種苗と飼料の購入資金を、支援してくれることに繋がった。後の方策は、同じバランガイの中にある種苗生産池で、ミルクフィッシュ種苗生産が開始され、10 の漁家の早期の種苗収容につながった繋がったことである。想定よりも早く、10 の先行漁家が、ミルクフィッシュの養殖生産を始めたことは、次の投資に、二の足を踏んでいたかつての投資家に復帰を促した。

これは、現実的に総合的なアプローチが、成果を上げた例である。QIP-15 は、養殖生産の復活を目的としたが、プロジェクトが支援したのは、養殖施設の資材の供与だけだった。しかし、活動は、種苗と飼料の購入についても行われ、結果的に成果に結びついた。

QIP-1 では、種苗収容の遅れを止め、小型の種苗を収容出来るように、目合いの小さい種苗収容用網製作の網地を、追加供与した。プロジェクトは、種苗の供給状況について調査を行い、収容の遅れの原因を確認した上で、当初計画にはなかった小さい目合いの網地の

供与を行い、種苗収容を実現した。

(4) 可能性の確認と継続支援

緊急生計支援プロジェクトは被災者の生計を支えていた経済活動を復活することを目指す。したがって、その復活した経済活動は持続継続性が災害前の実証で証明されていると仮定されがちである。しかし、スーパー台風ヨランダのような未曾有の災害に襲われた場合、取り巻く環境が劇的に変化してしまっている可能性があり、必ずしも持続性が担保されているとは限らない。

社会経済状況の変化に対応した柔軟な計画実施を心掛けることは、変化した環境に合わなくなった点を、改善できる可能性があり、持続継続性の維持にとって重要化したことである。

柔軟な計画実施を、実施段階で適用するという事は、それだけ事前に想定していなかった結果が、生じる可能性が高いということになる。さらに、それは混乱した社会経済状況の下で実施される緊急生計復興支援計画は、計画段階で予想できなかった様々なインパクトを生じる可能性が高いと言うにも繋がる。

予想出来なかった結果の良い例は、Tanauan 町 Sta. Cruz での、女性加工組合 SCWFA のミルクフィッシュ圧力釜加工製品の製作である。ミルクフィッシュの加工製品の開発は、元々 QIP-15 計画では含まれていない活動で、計画に含まれていたカキの加工製品の作成の準備活動として始めたものであった。ミルクフィッシュの加工製品の製作は、Basey の QIP-1 では、当初計画に含まれていたが、Tanauan の方がプロジェクト事務所に近く、レイテ州農業部に加工に詳しい人がいたことから、とりあえず、アクセスが容易な Tanauan で、始めたに過ぎない。SCWFA の積極的で真摯な活動が、プロジェクトの提供した様々な販売促進の機会を通して、ミルクフィッシュの圧力釜加工製品を、可能性の高い製品に仕立てた。加工活動は、既に経済的採算性が達成されており、より高い商業活動のレベルへ上がることが可能である。DOST が、2015 年の対象支援団体として指定したことは、SCFWA の加工製品の将来性が、客観的に評価出来ることを示している。

SCWFA は、わずか半年前に、プロジェクトの支援により、採算性のある小規模事業を目指す女性加工組織として、結成されたばかりである。それが今は、商業的な事業として、発展出来る可能性を持っている。しかし、その発展可能性は、非常に短期間にもたらせられており、発展を可能にするために必要な組織の転換には、継続した支援が必要である。

本緊急生計支援計画で、継続支援が必要とされるもう一つの理由は、台風ヨランダ復旧復興の基本政策と関係がある。ヨランダ計画は、“Build Back Better”と言うキャッチフレーズで表される。災害を、不幸な災いとして受け取らず、社会の再建の機会と捉える、対策基本方針を採っている。この方針に則って、本計画の水産分野 QIP では、ヨランダ被災以前の生計活動には含まれていなかった、新しい技術的改善要素を取り入れている。QIP-1 では、日本の独特の浮沈式生簀技術を計画に取り入れた。QIP-8 では、同様に改良ハタ養殖生簀を導入した。QIP-15 では、カキとミルクフィッシュの複合養殖を導入した。これらの技術的導入は、日本の緊急生計向上援助の特徴であり、継続的な経過観察が望まれる。特

に、予定通りの計画執行が出来ていない場合には、一定期間、経過を見る必要がある。QIP-1 と QIP-8 では、種苗収容時期の遅れが起きている。両プロジェクトでは、当初計画した計画期間内の魚の収穫が実現出来なかった。QIP-15 は、10 基のミルクフィッシュ養殖施設は、ほぼ計画通り種苗の収容が出来、2014 年に一部のペン施設で収穫が始まった。しかし、養殖運営に必要な運転資金を提供する出資者が集まらず、施設の設置時期を遅らせるために、資材調達を 2 期分けにしたため、残りの施設では、2015 年 3 月までに収穫を得ることは出来なかった。

緊急生計向上支援計画は、混乱した被災後の状況下で実施されるため、当初予定していなかったインプットを、投じなければならなくなるが多々あり、そのため、想定していなかった結果を生む可能性も高い。結果の性質によっては、継続支援が必要とされることがある。緊急生計向上支援計画が、単に被災前の経済活動の回復に留まらず、以前よりも改善した生計活動への復興を目指す点により注目する場合、より多くのチャンスで、予想外の結果・インパクトが発生しやすく、それだけ、継続支援が必要になることが多い。改善のために導入した技術的なインプットが、対象とする人々や社会に受け売られるには、一定の期間必要とされるからである。

(5) グループ活動のための組織強化

本 QIP の実施により、Tolosa 町の幾つかの女性グループが、加工品の生産・販売活動を通じて、ある程度の現金収入を得られる状況が実現した。一方で、一連の活動の中で生産の拡大や販路の開拓等、グループによる活動の改善に関して、女性グループによる自発的な改善や工夫が提案、実施されることはほとんど無かった。また、参加したグループは、リーダーに大きく依存しており、リーダーの指示無しに積極的な活動を行う事もほとんど無かった。これらについては、継続的な教育・啓発活動と実際の生産・販売活動を通じた成功体験の蓄積により改善されると考えられるが、グループの意識が十分に向上するためには多くの時間を要することが予想される。

今後、新規に女性グループによる加工事業を開始・展開していくにあたっては、女性グループ形成・活動開始の段階から、外部支援により全てを決定して行くのではなく、教育・啓発活動を通して、グループの自発性を延ばしていくことが重要である。

(6) 現金収入の実感と住民グループの主体性の醸成

QIP の活動を開始した際、参加住民も興味は示したものの、製品が収入に直結するかについては、半信半疑であった。しかし、その後、生産した木炭が、実際に売れ始めると、住民グループの積極性は目に見える形で向上し、特に Buyayawon では、早い段階から住民グループによる自主的な生産活動が行われた。生計向上に係る活動を行う際、これまで、地域に存在しなかった技術や製品を導入する際には、その技術が実際に現金収入に繋がること、住民グループの主体的な活動の強い動機付けとなり得る。そのため、生産を開始する前に、販売先の目処を立て、参加住民が早い段階で現金収入を手に入れることが出来る体制を確保することが重要である。

(7) 農業活動再開にあたっての技術支援の必要性

木炭生産は、加工できる倒木が存在する間は、ココヤシ農家の一定の収入源となり得るが、倒木の処理が進んだ農地については、次の段階での現金収入の確保に向けて、早急にココヤシの再植え付けや間作を開始する必要がある。ココヤシの実が安定して生産できるようになるまでの数年間は、間作により生産された作物が、農家の重要な収入源となる。また、ココヤシのみが安定生産されるようになっても、間作を継続することにより、農業の多様化を計ることが出来、今後台風被害が発生した場合に、生計手段を失うリスクを低減することが出来る。しかし、その際、適正な作物選定と栽培方法の実践により、土壌からの収奪とそれを補うための資材投入を最小限に抑えて生産性を上げ、収益性を挙げていく必要がある。また、作物の市場性に関する検討も適切に行われる必要もある。一方、地元農家のみで、このような検討を行うことは困難と考えられる。今後、ドナー機関、研究機関等の支援の下、地域の自然条件、土壌条件、市場条件に適した栽培作物の選定とその生産体系の確立、適切な栽培方法の指導が行われることが望まれる。

(8) 評価未完了活動項目の継続実施

3つの水産関連 QIP (1、8、及び 15) では、飼育施設の復旧・再建は完了したものの、大型台風のルビーなど影響で種苗の収容が遅れており、飼育対象種の収穫が 2015 年 3 月までに完了できなかったものがある。そのため、復興の条件はそろったものの、対象漁民の生計に現実的な貢献を果たす段階には至っておらず、事業評価の結論が得られていない。プロジェクトの根本的な目的である生計支援効果を実証するために、少なくとも育成対象動物を収穫・販売できるまで継続して支援する必要がある。また、継続支援期間の活動は、育成・収穫を実施する生産者とそれを支援する各 LGU の支援体制の確立とそれぞれの機関の組織力の強化に注力すべきである。また、被災住民の生計向上を目指したプロジェクト (QIP-3 の農水産品加工、QIP-14 の木炭生産) については、生産活動が開始されたものの、各住民組織が安定的な利益を得るまでには至っておらず、QIPs を通じて生産される加工品の販売促進 (QIP-13) についても、加工品の安定的な生産も遅れたことから販売戦略の策定・実施が十分に出来ていない状況である。水産関連プロジェクトで生産される加工品の販売促進も含め、これらの QIPs が地域住民の持続的な形で生計の向上に資するためには、適切なビジネスプランに基づく安定的な加工品の生産・販売と利益の獲得が担保される必要がある。このような状況の下、以下の QIPs について、引き続き支援が行われることが望ましい。

- QIP-1：ミルクフィッシュ種苗収容が始まったが収穫に至っていない。収穫は 5 月以降の予定である。5 つの養殖組合の飼育実施体制と Basey LGU の管理体制を確立する。
- QIP-3：多目的生計支援施設を活用したの加工品の本格生産に至っておらず、ビジネスプランが作成されていない。本格生産を前提としたビジネスプラン策定を支援すると共に、活動の持続および拡大のため、会計管理、品質・衛生管理を含む女性グループの能力強化を行う。
- QIP-8：ハタの種苗収容が継続して行われているが、生育期間が 8 カ月と長いため、

収穫は7月以降の予定である。養殖事業の持続性を担保するため、漁民による天然資源に頼らない飼育方法の実践と Guiuan LGU による管理能力を高める。

- QIP-13：販売促進活動は、個別の QIP の中で行われているが、加工品の具体の販売戦略の策定と実践には至っていない。今後、民間事業者を通じた加工品の販売およびフィードバックを通じて、各種加工品のアクセスすべき市場の方向性を定めると共に販売促進に必要となる改善点を確認し、製品に反映する。
- QIP-14：住民グループによる木炭の生産・販売は行われているものの、会計管理や利益配分に関する能力が十分に育成されていない。また、チャコール・ブリケットの市場性が確認できていない。今後、継続して住民グループの組織強化を行うとともに、木炭生産により倒木が除去されたココヤシ畑の活用法を検討し、ココヤシ農家の生計回復に資する。
- QIP-15：ミルクフィッシュは2014年12月より一部の施設から生産が始まっている。しかし、カキは育成棚に種苗が垂下され成長するのをまっているが、やはり育成期間が8カ月間と長く、収穫は8月以降になる。ミルクフィッシュについては事業リスクの軽減、カキについては生計貢献度の実証を、タナワン LGU の指導の下、生産者組合組織力の強化によって達成する。

4.2.2 建設工事

(1) 支払条件

QIPs では、ローカル業者が工事資金の調達を容易にするために、契約時にコントラクターに支払う前渡金の比率を高くした。ただし、前渡金支払の為に、その保証としてコントラクターが銀行保証を提出することを条件とした。しかし、コントラクターの会社規模が小さい場合、取引銀行から銀行保証を取ることが難しい場合があり、逆に工事資金の調達が困難になったケースがあった。前渡金、出来高等の支払条件に関しては、請負業者の会社規模に応じて、条件を変更できるようにする必要がある。

(2) LGU の工事監理教育

QIPs を通じて、LGU エンジニアに復旧工事の監理方法を教えたが、サイトミーティングへの参加状況等を見ても、まだ十分とは言えない。それは、各 LGU にエンジニアが各1名しかいないこと、工事監理を将来自分自身が実施しなければならないという責任感の希有に起因すると思われる。そのため、まずは、LGU 発注の工事に関しては、エンジニアが責任を持って施工監理にあたらなければ、工事の品質管理が行えないという意識改革が必要である。また、エンジニアが極端に不足していることから、エンジニア以外にも参加を求め、簡単なチェックリスト等を使ってエンジニアではなくても、工事のモニタリング等が出来る方法を教えれば、LGU からより多くの人材が建設工事の監理に関与できるようになる。

(3) コントラクターによる必要書類の作成能力

QIPs を請け負ったローカルコントラクターのほとんどが、タイムリーに工事工程表を提出

できなかった。また、鉄筋加工図（鉄筋の加工と組み立て方を示す）や、鉄骨加工図（トラスの製作方法を示す）を作成する事が十分行えなかった。そのため、全面的に JICA Team がサポートした。

工事工程表に関しては、直面する工事に必要な資機材の数量、必要な労務者、工事出来高を計算する習慣がなく、工事数量の計算方法、歩掛等をつかんでいないことから来していると考えられる。LGU エンジニアやコントラクター等に対し、工事工程表の作成方法を教え、限られた資材、労務者、日数の中で工事計画を作成出来るようになれば、資機材や労務不足による工期の遅延や品質の低下を防ぐことが出来るようになるため、非常に有効であると思われる。

また、加工図に関しては、鉄筋加工、溶接の基本的な技術や、図面を描く方法を熟知した人材がないことが理由であると思われる。これらの加工図は、資材の調達や加工作業の是非の確認に大変重要な資料であり、品質の確保にも役立つ技術であるとともに資材の必要量のみを調達できるようになることから、コントラクターの利益確保にも繋がる。

(4) 溶接工のスキル

QIPs のコントラクターの溶接工は、その経験で得た技術のみを基に溶接作業を行っているものが多く見受けられた。そこで、溶接作業の前に、溶接作業のある全コントラクターの溶接工に対し、溶接の基礎理論、実地テストを行い、ある程度技量のあると確認された溶接工にのみ、作業を許可した。この溶接作業のように、作業者のスキルが、そのまま工事の重要な所の品質に影響するような工事項目に対しては、事前に指導、技能検査を行うことが必要である。

一方、QIPs では、台風による被害が最も顕著であった「建屋の上部構造」を補強するために必要な技術を向上させる対策として、「溶接、トラスと屋根の技術の研修」を日本人熟練工により行った。研修は、それぞれ1ヵ月程度の短期であったにも拘わらず、研修を受けた TESDA 卒業生及び TESDA トレーナーは、目標である日本式の建設技術を習得する事が出来た。しかし、研修を受けた人数は限られていたため、今後、TESDA に提供した「溶接、トラスと屋根の技術」に係る教材およびビデオを有効活用して、TESDA 研修をより充実したものにし、技量のある職人を多く輩出することが出来るようになることを期待する。

(5) コンクリートの打設管理

QIPs の場合、すべての現場でコントラクターは、ポットミキサーを使用して、コンクリートを練っていた。従って、練りあがりのコンクリートの品質は、ミキサーのオペレーターの技量による度合いが大きかった。また、柱のコンクリートを打設する場合、作業する労務者にコンクリートのスランプ、バイブレーターのかけ方等、打設を指導するフォアマンやエンジニアの技量によるところが大きかった。この点を特に注意してコントラクターを指導すれば、コンクリートの品質が向上すると考えられる。

(6) 支保工の設置

QIPs では、2階スラブコンクリート用の型枠を支える支保工を設置する際、コントラクターが、経験的に 50cm ピッチで立てれば十分という認識で作業を行っていたため、現場の状況に応じて補強を指示したケースがある。支保工は、コンクリート打設の際、一時的に型枠にかかる負荷を支えるものであり、コンクリートの重みにより型枠が歪む、または、崩壊するという事故を未然に防ぐために、床や梁のコンクリート重量に応じて場所ごとに、必要な支保工の数を計算し、設置する必要がある。また、開口部や荷重が集中する箇所には補強して設置しなければならない。このように、支保工を設置する場合、安全な作業環境を確保するため、スラブの床厚と現場の状況に応じて対処しなければならず、その計算、設置方法を LGU のエンジニアやコントラクターに教える必要がある。

(7) 足場用栈木の設置

フィリピンでは、建築工事を行う場合、基礎掘削の前に、柱の位置の周りに、位置出しを兼ねて、足場用に栈木を設置する方法が一般的に行われている。この方法は、掘削が浅い場合は良いが、QIPs の場合、基礎掘削が深い建物で、栈木が邪魔になり重機が入れられず、人力による作業しか出来ず、逆に効率が悪くなるケースがあった。また、基礎掘削後に、地下水が高いことや基盤支持力が十分でないことが分かった場合も、浅木が邪魔になり、適切な対応が取れない場合や人力による対応となり、工期の遅延の原因に成東の問題が起る。このような状況を避けるために、基礎掘削を終え、基礎構造物の打設が終わるのを待って、足場用の浅木を設置するなど、工事の作業手順を考慮して、足場用の栈木を設置する様教える必要がある。

(8) 工事用資材の品質確認

QIPs では、コントラクターから材料承認願いのあった鋼材を試験室での試験結果が基準値に達せず、不合格としたケースがあった。これは、規格外の材料が市場に出回っていることを示している。従って、鋼材の使用の際には、品質証明書だけでなく、必ず引っ張り試験を行って、その品質を確認することが必要である。

また、サマールの工事現場にタクロバンのサプライヤーから納入された骨材が、インスペクターによる現場での立会い検査により、不合格としたケースがあった。サマールには建設工事に適する骨材の採取所がないので、遠方より調達し、輸送することはやむを得ないが、品質を確認していない材料を現場で受け取るのではなく、資材の発送前に調達先に出向いて、その品質を確かめる必要がある。

(9) 重要な作業における代替案の準備

NHS では、2階スラブのコンクリート打設を、量が多いことから、当初、バッチャープラントを使ってコンクリートポンプ車で打設する計画であった。しかし、バッチャープラントから現場に通じる幹線道路に架かる橋梁が、台風の大雨によりが壊れ、コンクリートを運搬する為のトラックミキサー車が通れなくなり、急遽、コンクリートの打設方法をコンクリートポンプからポットミキサーに変更する必要が出た。この変更のために、追加の仮

設足場の設置、ポットミキサーの追加、多くの労働者の確保が必要となり、打設時期の大きな遅延に繋がった。この様に、災害復旧の工事では、プロジェクトの対象だけで無く、周辺の施設も被害を受けていることから、何らかの原因で容易に、工事計画に支障を来す状況になることあるため、特に重要な作業や工程の遅延に繋がりにくい作業では、常に代案を用意しておく必要がある。

(10) 柱の型枠の固定

QIPs では、打設したコンクリート柱が、許容以上に曲がっていたケースが数件あった。一般的にフィリピンのローカル業者は、柱の型枠の設置方法を簡単に行う傾向がある。これは、小規模工事の場合、コンクリートの立ち上がりが遅く、型枠が受けるコンクリート圧があまり大きくなり、という経験から来ていると思われる。しかし、時として、コンクリートの重さや打設時の衝撃で、躯体が曲がる場合がある。この場合、打設したコンクリートを撤去して、再度、打設し直したり、打設中に型枠が外れ、作業の中断等の原因になりかねない。この様な状況を防ぐために、LGU のエンジニアやコントラクターに、柱の型枠の適切な固定、補強方法を教える必要がある。

(11) 作業の立会い管理

QIPs では、コントラクターが建屋の基礎掘削後、地盤の支持力検査を受けずに、次の工程を進め、インスペクターによる再施工を指示されたケースがあった。また、インスペクターによる問い合わせにより、屋根材の発注漏れが発見され、再発注のため資材調達に遅れが生じたケースもあった。一般的に現地コントラクターは、今まで適切な作業管理を受けた経験がないため、工程管理を含めた作業管理を適切に実施しなければならないという認識が希有である。そのため、コントラクターに、設計に準じた強度や契約に準じた工程を遵守させるためには、インスペクターによる作業管理に関する再三の指導と作業の立ち会い管理が重要である。

(12) 安全管理

QIPs では、コントラクターが高所での溶接、塗装等の作業であっても、作業の安全性を考えず、安全対策なしで行おうとすることが見受けられた。また、工事現場に一般人が容易に出入りできないように、フェンスや安全ロープの設置、現場作業員のヘルメット等の安全対策の徹底を、再三にわたり注意していた。しかし、目の届かないところでは、指導を無視して、何の対策も講じないなど、コントラクターや作業員の安全管理の意識の低さが目に付いた。安全管理を考えた場合、出来るだけ高所での溶接、塗装等の作業をせず、平地で作業を行い、その後設置する等の工程を考える。高所にて作業する場合、作業足場等を設置し、平地と同じように安全に作業できる環境を整えて作業する等を行うことにより、工事事故を未然に防ぐことが出来る。また、現場の安全管理を行うことで、工事関係者や周辺住民の不慮の事故を防ぐことが可能となる。この様に、建設工事においては、工事管理だけでなく、安全管理も重要な仕事であり、LGU エンジニアやコントラクターに、工事事故を未然に防ぐ方法、安全管理意識を指導する必要である。