



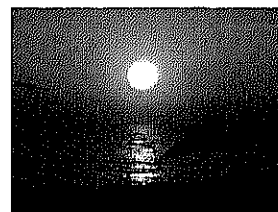
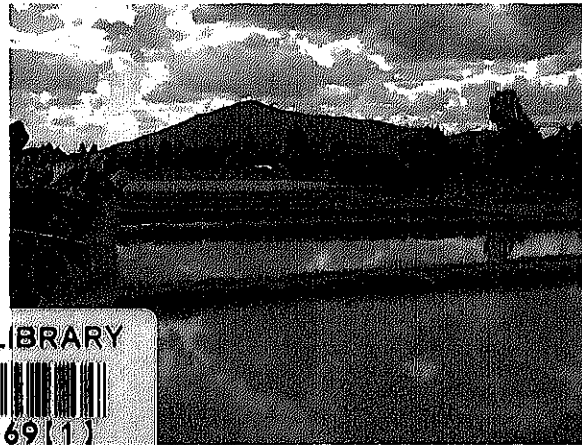
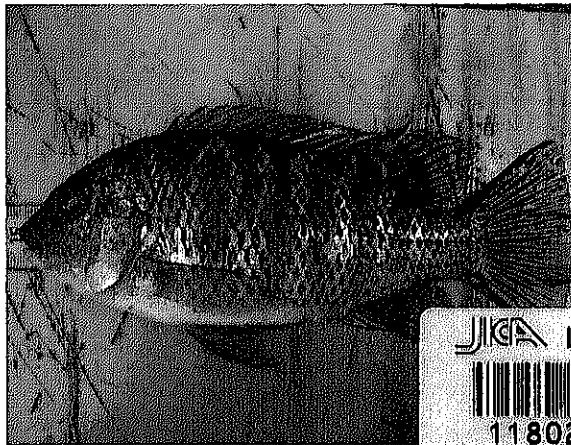
REPUBLIC OF MALAWI

NATIONAL AQUACULTURE STRATEGIC PLAN

2006-2015

“Fostering a profitable and sustainable aquaculture sector”

マラウイ国養殖戦略計画



農村
J R

マラウイ国養殖戦略計画は、日本国政府の技術支援協力により 2005 年策定されました。

貧困削減と飢えの解消が国家目標

南部アフリカに位置するマラウイ国は人口 1,050 万人、日本の北海道と九州をあわせた面積とほぼ同じ国土を有する小国である。マラウイは内陸国にありながら、アフリカで 3 番目に大きなマラウイ湖を有するなど国土は水資源に恵まれ、その 20% を湖沼群が占める。湖は人々の生活の場であると共に、国民に食糧を供給する源である。またマラウイ湖に生息する約 700 種の魚種は、大半がここでしか見られない固有種であることから、同国は地球上でも屈指の生物多様性の宝庫としても知られる。一方タバコ、お茶の輸出に大きく依存した経済は低迷した状況にあり、貧困ライン以下で生活する国民は、人口の 65% におよぶ。国民 1 人あたりの国民総所得 \$160 (GNI) は世界で 200 位、サブサハラ・アフリカ諸国の平均と比較しても、その半分に満たない。政府は近年、貧困削減戦略文書 (PRSP) を作成し、同戦略に基づく経済の成長と社会環境の改善に取り組んでいる。我が国は、同国の貧困削減を積極的に支援しており、2002-03 年の平均援助実績は 3,100 万ドルであり英国、米国に次ぐ援助国となっている。水産部門においては、70 年代より青年海外協力隊や専門家派遣を中心に長い協力の歴史を有し、2003 年 1 月より同国の養殖開発の青写真を作成する「養殖開発マスタープラン調査」が開始された。

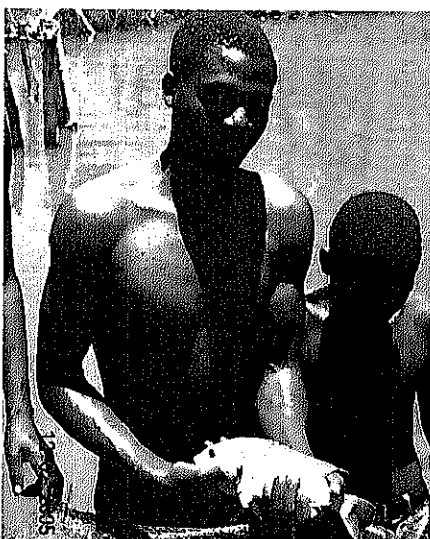
なぜ、今マラウイで養殖なのか？

貧困の出口が見えない農民

国民の 8 割は地方で生活する農民である。農民の多くは小さな土地で、自給自足的な家族農業を営んでいる。しかしながら伝統的な農法から得られる主食のメイズは、家族の消費すら十分に満たすことが出来ない。蓄えの尽きる収穫前、7 割にのぼる農民が季節的な飢餓の危機に曝されている。

農民の抱える問題の解決には、農業の生産性向上が不可欠である。このため政府は、肥料の使用、高収穫品種の導入、小規模灌漑技術の普及など穀物の生産性を増大させる近代化政策を推し進めている。しかしながら貯蓄をほとんど持たない貧困農家にとって、近代技術への投資に伴うリスクを負う余裕はない。農民に投資を促すためには、まずその生活を安定させ、リスクを緩和する様々な代替的生産手段が必要とされる。農民の経済手段を多様化させることは、貧困脱出の第一歩として重要な戦略と見なされている。

養殖は農民の生活安定に多面的な役割を果たす

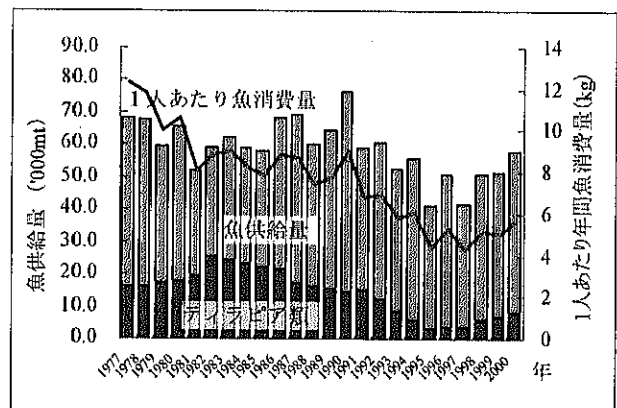


マラウイの養殖は、その大半が貧困層にある小農によって行われている。1 養殖農家あたり 20m×10m ほどの池を 1-2 面持ち、年間約 10-20kg 程度の魚を収穫するのが一般的である。この収穫された魚の利用方法に現在のマラウイ養殖業の特徴を見出すことができる。養殖農家は生産する魚

の半分を販売・換金している。そして 3 割が自家消費に、2 割が近所・親類等の贈答に利用されている。また魚を飼いながら過去 2 年間以上収穫していない農家も全体の 2 割近くいる。これらは、養殖魚が農家の置かれた状況により多目的に利用されている状況を説明していると考えられる。貧農の特徴の 1 つは、外的ショックに脆弱な点があげられる。天水に依存した貧農の生産体系は環境に不安定であり、また病気に罹っても貯蓄を持たない農家にとって十分な治療は期待できない。このような状況下において養殖池の魚は、非常時に販売・換金できる財産として貯金と同じ役割を果たしている。日ごろ収穫する少量の魚は、農家の食卓に上り貴重な栄養源となる。また近所に贈答される魚は、助け合いが重要な慣習である農村において社会関係を良好に保つうえで重要な意味を持つ。このような養殖の多面的な役割は、脆弱な環境にある貧農にとって生活を安定させるうえで貴重な手段と評価することができる。

下がり続ける国民の動物性タンパク摂取量

国民が健康に働くためには、十分な栄養が必要である。同国の子供の 25% は栄養不良とされる。この栄養状態の改善なしに同国の貧困削減は達成できない。重要な栄養素の 1 つである動物性タンパク質の摂取量を見た場合、同国民の摂取量は 3.8g/日である。これは途上国平均の 21g に比べ目覚しく少ない。伝統的に国民は、動物性タンパク質を魚に大きく依存してきた。1970 年代、マラウイの漁業は 1 人あたり約 13kg の魚を国民に供給していた。この当時、国民の動物性タンパク質の摂取量は 7g/日と、当時の途上国平均と大きな差は無かった。しかしながら、人口の増加に対し天然漁業の生産は停滞が続き、この結果 2000 年現在では 1 人あたりの魚供給量は、6kg を切るまでに低下している。すなわち漁業の停滞が、国民の栄養状況の悪化に大きく影響を与えたといえる。これは貧困層ほど魚消費に対する依存が大きい事実を考えれば、事態はより深刻といえる。



沿岸域においてすでに資源の乱獲が目立ち始めたマラウイにおいて、今後天然魚の供給が大きく増大する見込みはない。2025 年、マラウイでは 17,000 トンの魚不足が予想される。養殖業は、これを補う唯一の手段である。

換金作物として優れた養殖魚に集まる期待

伝統的な作物から新たな換金作物生産への転換は、マラウイ国の重要な経済政策である。養殖魚は換金作物として大きな魅力を備えている。その第一の理由は、高い市場価格にある。高騰を続ける魚価は、現在都市部の市場では 1kg あたり US\$2 を越える (メイズ価格は US\$0.1-0.2/kg)。2 点目は、広い市場性である。伝統的に魚嗜好の強い同国では、農村部で

も高い需要がある。3 点目は、季節を通じた安定した価格がある。野菜・果物など他の換金作物が収穫期に値崩れを起こすのに対し、安定した価格が期待できる。4 点目は、土地の有効利用である。養殖池の多くが穀物生産に利用されていない半湿地帯を利用することから、土地を有効に活用できる。

このように換金作物として優れた養殖魚の生産は、現在大小、様々な投資家の関心を集めはじめている。その1つである MALDECO 社では、マラウィ湖に大型の養殖生簀を設置し、将来年間 3,000 トンの魚生産を目指す試みを開始した。商業養殖の発展は、現地に雇用をもたらす他、餌や資機材の取引、賃金によって生まれる貨幣経済を地元にもたらす。自給社会が中心の農村部にとって地場産業の創出は、農村経済活性化の入り口になると考えられる。

低い生産性と成長しない魚

マラウィ国養殖業の課題

養殖はアフリカにおいて比較的歴史の浅い事業である。ティラピアを用いた現在の養殖体系がマラウィ国に導入されたのが 1950 年代で、ドナーの協力により本格的な普及活動が始まってからは、20-30 年が経ったにすぎない。現在の養殖生産量は 800 トンで、養殖生産者数は 4,000 人程度と推定される (2002 年)。平均的な養殖農家の年間生産量は約 13kg で、生産性は 700kg/ha と低い。養殖業は全国魚供給量の 1% 強を、農家レベルでは養殖収入は農家の現金収入の約 1 割を占めるに留まるのが現状である。将来、養殖業が天然漁業からの魚供給不足を補い、農家の収入を向上させるためには、いくつかの課題が認められる。

養殖生産者の大半を占める貧困層の農民にとって最大の課題は、彼らが有する限られた資本にある。本調査で行った調査によれば農民の 47% が貯蓄を持たず、70% の農民が 1 年の 2 ヶ月間にわたり食糧の調達に困難を覚えている。このような農民が、高い種苗を購入し、更に十分な餌や肥料を魚に与えることは難しく、低い生産性の直接的な原因となっている。また養殖適地である湿地帯の多くが村の共有地であること、貧困者ほど労働力が限られていることなどは、池の建設時の障害となる。さらに低い識字率や算術能力、組織運営能力など農民の人的・社会的資本についても、基本技術を学び、効率的に実施していくうえでの障害と考えることができる。

2 点目は未熟な養殖技術があげられる。現在世界の内水面養殖場では、コイやティラピアなどいくつかの国際的な標準魚種が利用されている。これらは家畜同様、品種改良が進みその飼育技術は確立されている。しかしながらマラウィでは、マラウィ湖という生物多様性の宝庫を守るため、外来種の導入が禁止されている。このため同国では国際的には利用されていない *Oreochromis shiranus*, *Tilapia rendalli* を中心とした在来ティラピア種を養殖に用いている。これらの魚種では、20-40g の小型サイズで成長の停滞 (stunting) が始まり、池の魚の 6 割以上が 20g より小さな魚が占めるといった現象が起きている。農民の 6 割以上は、魚が大きく育たないことに不満を抱いている。

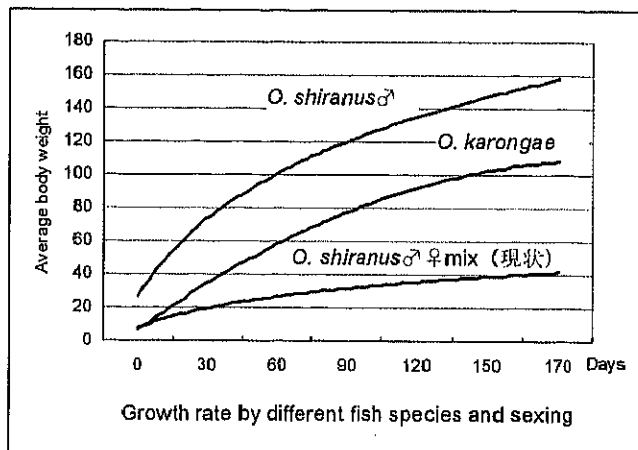
3 つ目は政府の財政的・人的能力の低さである。水産局は全国に 13 の養魚場と 41 人の養殖担当職員を抱えるが、運転資金の不足から十分なサービスを提供できる状態にない。施設の維持管理ができない、計画的な種苗生産ができない、普及員は農民を訪問できないなどは、その端的な例である。また職員の再訓練の機会は 3 年以上も滞り、職員の質の低下を招いている。

農民の力を開発に

現状課題の解決の鍵はどこにあるのか？

農民の持つ少ない資本をどのようにして強化するのか？その 1 つのヒントが Zomba 県の養殖農民組織 Mawila クラブに見出すことができる。同クラブ員の現金収入 MK17,743 (US\$ 161) は、周辺の農民の収入 MK6,436 (US\$ 58) に比べて明らかに高い (2004 年値)。この背景には、まず組織化により少ない資源 (労働力・資金) を集積したこと、組織として交渉力を得たことによりクラブ共有地 (約 3ha) と養殖と灌漑用の水資源を取得したこと、また定期的な会合を通じて情報・技術が素早く交換されること等が認められる。Mawila クラブでは、肥料の共同購入や大豆などの共同生産にも取り組みを始めている。このような農民の組織化による養殖への取り組みの事例は、普及面における 1 つのモデルと見なすことができる。

技術面での対策については、我が国の技術協力プロジェクト「在来種養殖技術開発計画」および国立養殖研究所で技術開発が進みつつある。その 1 つ *Oreochromis karongae* 種の養殖では、60-80g の均一サイズの魚が農民の養殖池でも生産されることが実証され、農民の高い関心を集めている。また現在主流の *O. shiranus* 種においても、全オス飼育により早い成長と大型魚の収穫が可能であることが実証されている。また選抜育種の手法に関しても、現在水産局の職員 3 名が海外で研修を受けている。このような研究の流れを維持することにより、近い将来、水産局では優良な種苗を供給し、農民はより大きな魚を収穫することができると期待される。



水産局の資源の不足を補うためには、外部の資源を効率的に利用することが求められる。これには現在、2 つの大きな可能性がある。1 つはサービス提供の地方分権化、もう 1 つは養殖開発における民間の参加である。現在、政府は養殖普及機能の県行政 (District Assembly) への移管を進めている。これにより農民のニーズにより近いサービスを提供する体制が整うことが期待される。民間の参加については、本開発調査において改革的農民 (指導性と技術開発への先進的な意欲と一定の資本を有する農民) による農民間普及の可能性が検討された。改革的農民の農場には年間約 60 名の訪問者が訪れており、農民普及員としての高い可能性が示唆されている。さらに本開発調査の実施は、水産局、地方行政や農民、大学、NGO など養殖に関わる関係者が戦略を共有し、一体化して行動する傾向を生み出しつつある。水産局だけでは解決できない課題に対し、このようなパートナーシップは、大きな資源といえる。

マラウイ国養殖戦略計画

受益者のニーズと課題に対応した 12 の戦略を提案

現在、養殖生産の現場や水産局および関係機関に認められる養殖普及・研究の「芽」を育てていくことが、マラウイ国の養殖発展の近道といえる。このことを考慮したうえで本開発調査では、貧困削減と飢えの解消を目標とした同国の PRSP や水産局の政策 (National Fisheries and Aquaculture Policy) を踏まえ、養殖の果たしうる貢献、すなわち養殖農家の生活の向上、国民への動物性タンパク質の供給、農村経済の活性化を最大限にする方策について提言を行った。これらは水産局の行動計画を含む「マラウイ国養殖戦略計画」として取りまとめられた。マラウイ国養殖戦略計画の特徴は、まず顧客指向の計画としたことにある。水産局のサービス対象者を 4 つに分類し、それぞれのニーズと課題に基づき戦略を立てている。もうひとつは、民間の参加を最大化する戦略としたことである。水産局に資源的制約がある以上、民間生産者、NGO、海外研究機関の持つ資源を研究・普及に最大限活用を図る計画とした。

小規模養殖農家を対象とした戦略

貧困が最大の障害であるこのグループを対象とした本戦略は、生活手段の多様化の一環としての養殖普及を図り、養殖生産のみならず彼らの生活向上を目指す。農民を組織化することによる資源 (土地・水・労働) の集約、農民学校における他分野の訓練、貧困と養殖の関係に関する研究などが提案される。民間活用の方法として、一部の農民が持つ先進的な技術とリーダーシップを活かし、農民が農民に教える農民間普及を取り込んでいる。

商業養殖生産者を対象とした戦略

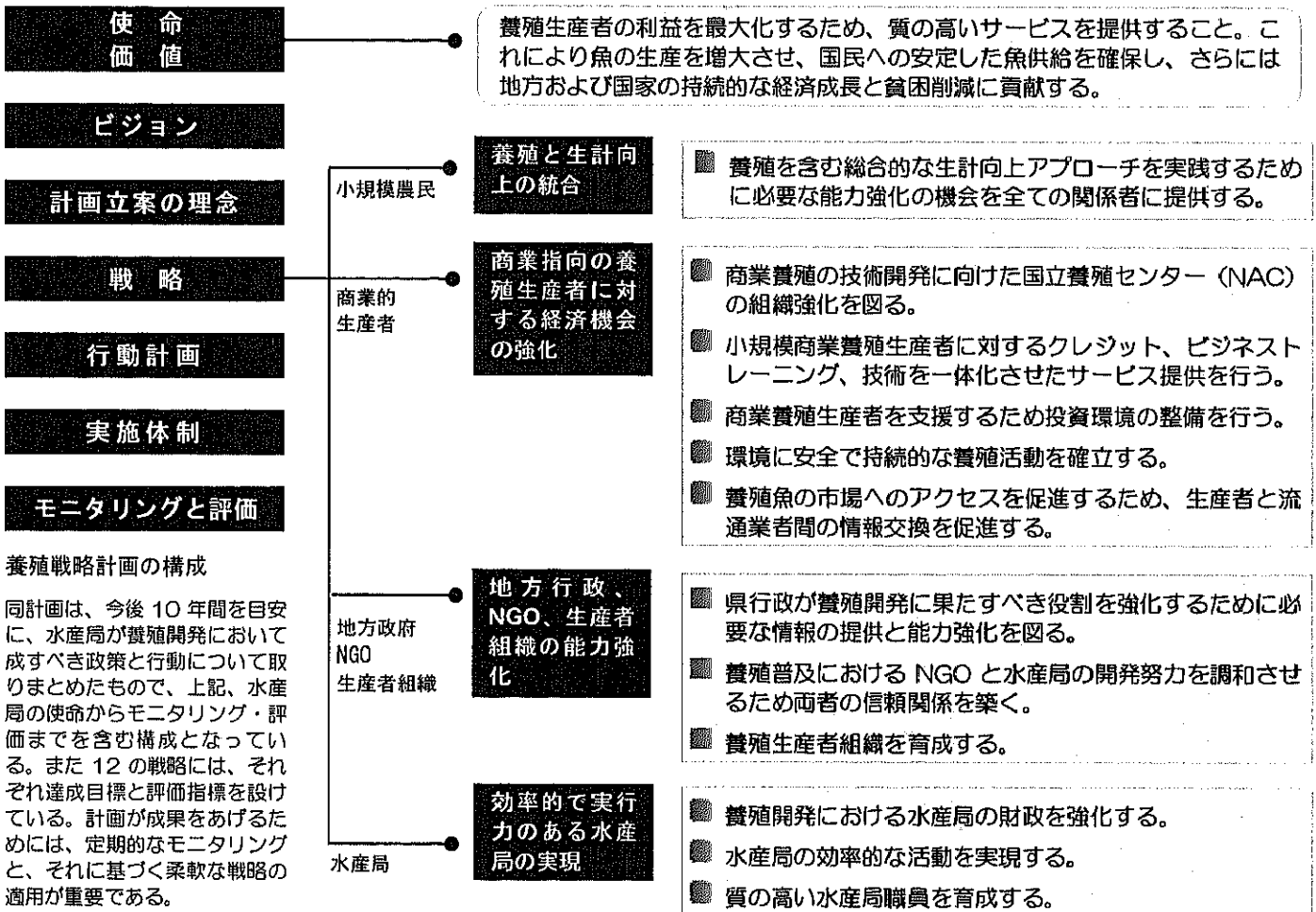
現在マラウイでは、養殖収入により自活する専業商業養殖生産者は基本的にいない。一方、現在の規模を拡大、また新たに投資を考える投資家は増大している。このような生産者を対象に、養殖利益の最大化を図る技術開発と投資環境の整備が支援内容の中心となる。具体的には、在来魚種を用いた商業養殖のための研究と技術開発 (現在研究の進められている *O. karongae* に対する研究、全オス技術、選抜育種等)、資金へのアクセス支援、ビジネストレーニング、養殖許可発行の簡易化、免税措置、販売促進事業および環境保護対策等が含まれる。民間との共同研究を進めることにより、現実的な技術の開発を目指している。

地方自治体・NGO・生産者組織を対象とした戦略

地方分権化政策により今後、養殖普及機能が譲渡される県行政に対し、職員に対する養殖の啓蒙活動および必要な技術訓練機会の提供を行う。また養殖普及に大きな役割を果たしている NGO と水産局の連携によるモデルプロジェクトを進めると同時に、NGO 職員の養殖計画立案・実施能力の向上を図るセミナー・訓練を実施する。また生産者組織への支援と連携も行っていく。

水産局を対象とした戦略

限られた資金と人的資源の中で水産局が、効率的な養殖開発を行うための方策を提案した。この中には、受益者のニーズを的確に政策へ反映させるため、民間からの参加を含む養殖支援委員会を設立すること、利用度の低い政府養殖施設・機材の民営化、外部に対する養殖の効果を説明する広報活動の推進、職員の訓練、養殖統計の整備などが含まれる。



計画立案に参加する

養殖開発のカギは、ステーキホルダーのパートナーシップ

養殖開発マスタープラン調査では、大きく分けて「現状分析」「戦略素案立案」「実証試験」「戦略計画作成」の4ステップを経て、養殖戦略計画を作成している。各段階の成果は、全国の関係者を一堂に集めたワークショップにより合意形成が図られ、計画の作成が進められた。

政府が、今後養殖開発を進めていくためには、養殖に関わる様々なパートナーが必要である。これらには、養殖生産者をはじめ県行政関係者、NGO、大学研究者などが含まれる。本調査では、彼らのパートナーシップを高めるため、ワークショップに止まらず各種訓練への合同参加が試みられた。例えば、エジプトで行われた先進事例の視察には水産局、大学、農民、NGOなど立場の違う人間が参加した。これまで接点の薄かった参加者たちは、先進事例を目の前に、自国で誰が、何をすべきか改めて考えるようになった。このように関係者が、お互いの役割について理解し、責任を監視しあう環境を作り出すことは、養殖戦略計画においても重要なテーマとなっている。

養殖戦略計画策定までのプロセス

現状分析	2002年2月	予備調査
	9月	事前調査・Scope of Work 締結
	2003年1月	コンタクト契約
		第1回国内支援委員会開催 現地調査開始
戦略素案	4月	全国 Kick-off ワークショップ 開催 第2回国内支援委員会開催
	5-6月	全国農村社会経済調査
	8月	養殖開発戦略素案作成・水産局幹部会議 第3回国内支援委員会開催
	10月	第1回 CP 研修 (2名: 日本・タイ・ラオス)
	12月	第2回全国養殖開発ワークショップ 開催
実証試験	2004年1月	パイロット・プロジェクト開始 初の政府登録養殖生産者組織「Innovative Fish Farmers Network Trust」発足
	5月	第4回国内支援委員会開催
	6月	改革的農民 海外研修 (エジプト・ザンビア)
	8月	周辺3カ国の Regional Workshop 開催
	10月	第2回 CP 研修 (2名: 日本)
戦略計画作成	2005年2月	パイロット・プロジェクト終了 第3回全国養殖開発ワークショップ 開催
	4月	第5回国内支援委員会開催
	5月	ドラフト・ファイナルレポート提出 第4回全国養殖開発ワークショップ 開催
	7月	第3回 CP 研修 (2名: 日本)
	8月	ファイナルレポート提出

