

II. 計画達成度

(プロジェクトの計画内容がどこまで達成できたか、その度合いを「プロジェクト要約ごと」に把握し、「実績」の欄に記入)

プロジェクトの要約	指標	実績	外部条件
<p>上位目標： マラウイにおける養殖の適正技術が開発される。</p>			<p>マラウイの水産養殖開発方針が変更しない。</p>
<p>プロジェクト目標： 1. 新養殖魚種の種苗生産が確立される。 2. 既存養殖魚種の適正養殖技術が確立される。</p>	<p>1. 最低2種について歩留まり30%以上の種苗生産が達成される。 2. 選択された養殖農家の養殖生産が増加する。</p>	<p>1. 4種の新魚種（ムバサ、ンチラ、ニンガイ、タンバ）について仔稚魚飼育試験を実施中であるが、いずれの種も孵化から30日齢までの飼育歩留まりは70%前後を達成。 2. 実証試験地においては指導および投資などのインプットが多いことから、一定程度の生産は見られている。</p>	<ul style="list-style-type: none"> 技術普及のための予算と要員が確保される。 養殖技術や普及活動に対する農民の要求が大きく変化しない。
<p>成果： 1.1 新養殖魚種の繁殖産卵生態が解明される。 1.2 新養殖魚種の親魚養成技術が確立される。 1.3 新養殖魚種の産卵誘発・仔稚魚飼育の技術が確立される。 2.1 各種条件下での養殖魚種と養殖方式の適正が解明される。 2.2 ヒレナマズの安定的な種苗生産が行われる。</p>	<p>1.1 最低2種について産卵盛期と誘発要因が解明される。 1.2 最低2種について天然未成魚から産卵用親魚が育成される。 1.3 種苗生産マニユアルが完成し、これによる種苗生産が行われる。 2.1 最適魚種・養殖方法の判断基準と生産目標値が設定される。 2.2 (1)種苗生産施設が完成する。 (2)種苗生産マニユアルが完成し、これによるヒレナマズの種苗生産が行われる。</p>	<p>1.1 4魚種についてすでに産卵盛期は解明され、また加温による飼育実験によりコイ科魚類2種（ンチラとタンバ）が成熟したことから、産卵誘発要因の一つとして水温が大きく関わっていることが判明した。 1.2 4魚種について天然未成魚から産卵用親魚が育成されている。 1.3 テクニカル・レポートとして印刷されたものが1冊出ているが、マニユアルは完成していない。 2.1 最適魚種およびその養殖方法について飼育試験ならびに実証試験を通して現在試験・研究中である。 2.2 施設は現在準備中、種苗生産に関するテクニカル・レポートは印刷されているが、マニユアルは完成していない。</p>	<ul style="list-style-type: none"> マラウイ/日本両国からの投入が適期に十分なされる。 降雨量のよき自然状況が大きく変化しない。

<p>2.3 NAC で開発された技術が選択農家で実証される。</p> <p>2.4 養殖に対する農民の意欲・興味が高まる。</p> <p>3 持続性を確保するための体制が確立する。</p>	<p>2.3 選択農家で 2.1 で設定された生産目標値が達成される。</p> <p>2.4 ワークショップ、セミナーへの参加者数および NAC、選定農家への農家からの問い合わせが増加する。</p> <p>3 (1) NAC 自らによる研究活動が行われるようになる (2) リボビングアクトの訪問者・レビューに占める割合が 25% から 75% に増加する (3) リボビングアクトに占める養殖魚の販売収入の割合が 20% から 50% に増加する</p>	<p>2.3 精度の高い試験・研究を通しての生産目標値はまだ設定されていない。</p> <p>2.4 GTZ 主催水産セミナーへの参加。SADC エキシション・セミナーを主催し自らも活動成果を発表した。また、普及員ならびに近隣農民を対象とする Open Field Day を 3 回開催した。これにより近隣農民の養殖に対する興味が高まり、NAC や選択農家への来客、見学者も増加している。</p> <p>3 一部の活動 (配合飼料の作成、飼育試験) に関しては、カウングラフアクト主導で行われている。リボビングアクトが設立され、自立運営の足がかりが出来た段階である。現在センターの養殖魚販売収入はリボビングアクトのおよそ 20% を占めている。</p>	
<p>活動： (新養殖魚種の繁殖産卵生態の解明) 1.1.1 天然・飼育下の成熟過程の研究を行う。 (新養殖魚種の親魚養成技術の確立) 1.2.1 親魚養成のための飼育環境の研究を行う。 1.2.2 親魚用配合飼料の開発を行う。 (新養殖魚種の産卵誘発・仔稚魚育成技術の確立) 1.3.1 ホルモン注射による産卵誘発試験を行う。</p>	<p>投入 日本 人材： 長期専門家 ・ チームリーダー ・ プロジェクト調整員 ・ 種苗生産 ・ 飼料開発 ・ 育成技術 ・ 実証研究 短期専門家 ・ 養殖経営、住血吸虫対策、繁殖整理、その他 施設・機材：</p>	<p>投入 日本 人材： 長期専門家 (2001 年 9 月末実績) ・ チームリーダー 30 M/M ・ プロジェクト調整員 30 M/M ・ 種苗生産 30 M/M ・ 飼料開発 24 M/M ・ 育成技術 21 M/M ・ 実証試験 18 M/M 短期専門家 ・ 種苗生産/魚類繁殖生理 0.8 M/M ・ 住血吸虫対策 2 M/M ・ 育成技術 4 M/M</p>	<p>(「活動」から「成果」への外部条件)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 深刻な旱魃・洪水が起らない ・ マラウイ通貨の切り下げが起こらない ・ マラウイ政府の公約にかわがなくなり、関係者の協力が継続される ・ プロジェクトによって訓練を受けたマラウイ側カウングラフアクトが NAC にとどまる ・ 養殖用基金の設立が大蔵省に認められる

<p>1.3.2 環境調整による産卵誘発試験を行う。</p> <p>1.3.3 初期生活史解明のための試験を行う。</p> <p>1.3.4 仔稚魚飼育のための飼育環境の研究を行う。</p> <p>1.3.5 天然餌料培養・人工餌料生産の技術開発を行う。</p> <p>(既存養殖魚種における各種条件下での養殖魚種と養殖方式の適正の解明)</p> <p>2.1.1 家畜排泄物、家畜との複合飼育を含む施肥技術に関する研究を行う。</p> <p>2.1.2 既存養殖魚種用の人工飼料の開発を行う。</p> <p>2.1.3 有機廃棄物の餌としての有効性についての調査を行う。</p> <p>2.1.4 生産サイクルの試験を行う。</p> <p>2.1.5 魚種の組み合わせ、放養密度、給餌率などの養殖方式に関する試験を行う。</p> <p>2.1.6 食害に対する防御方法を改善する。</p> <p>2.1.7 収獲方法、時期、頻度などの収獲技術の試験を行う。</p> <p>(ヒレナマズの持続的な種苗生産)</p> <p>2.2.1 NACの種苗生産施設が整備される。</p> <p>2.2.2 ホルモン注射による産卵誘発試験を行う。</p>	<p>・ NAC とカシンツララの施設・機材</p> <p>・ 車両</p> <p>・ 配管、網などのオン・ファーム研究用の初期施設整備</p> <p>・ 消耗品・維持管理スベアパーツ、諸手当</p> <p>・ 機材維持管理スベアパーツ</p> <p>・ 燃料</p> <p>・ NAC,カシンツララ用飼料原料</p> <p>・ 実証研究用飼料原料</p> <p>その他:</p> <p>・ カウンターパート研修(年間2名を5年間、計10名)</p> <p>マラウイ人材:</p> <p>・ カウンターパート12名(日本人専門家の各分野で P.O,T.O,T,A 各1名)</p> <p>・ 基金管理・財務担当1名</p> <p>施設・機材:</p> <p>・ NAC とカシンツララの施設・機材</p> <p>・ カシンツララの職員宿舎</p> <p>・ 車両</p> <p>・ 配管、網などのオン・ファーム研究用の初期施設整備</p> <p>・ 消耗品・維持管理スベアパーツ、諸手当</p> <p>・ 機材維持管理スベアパーツ</p> <p>・ 燃料</p>	<p>・ プランクトン分類 0.9 M/M</p> <p>・ ビデオ教材作成 2 M/M</p> <p>・ 論文・マニュアル作成 1 M/M</p> <p>・ 水産養殖セミナーアドバイザー 1 M/M</p> <p>施設・機材: 17,000 千円(供与機材費、携行機材費、応急対策費を含む; 12年度までの実績、但し携行機材費に関しては13年度分を含む)</p> <p>・ NAC とカシンツララの施設・機材 2,200 千円(施設等整備費; 13年度)</p> <p>・ 車輛 4台</p> <p>・ 配管、網などのオン・ファーム研究用の初期施設整備 405 千円(現地適用化事業費; 13年度)</p> <p>消耗品・維持管理スベアパーツ、諸手当: 19,000 千円(一般、LLDC 特別現地業務費; 13年度第2四半期まで)</p> <p>・ 機材維持管理スベアパーツ</p> <p>・ 燃料</p> <p>・ NAC,カシンツララ用飼料原料</p> <p>・ 実証研究用飼料原料</p> <p>その他:</p> <p>・ カウンターパート研修(年間2名を5年間、計10名)</p> <p>・ 水産政策 0.7 M/M</p> <p>・ 淡水養殖(2名) 8 M/M</p> <p>・ 水産行政 0.7 M/M</p> <p>・ 淡水養殖生産 第3国研修(2名) 5 M/M</p> <p>マラウイ人材: 12名(日本人専門家)</p>	<p>・ 基金が適切に管理される</p>
---	---	---	----------------------

<p>2.2.3 大量種苗生産の実施。 (開発された技術の選択農家で の実証試験)</p> <p>2.3.1 実証試験を行う農家を選定 する。</p> <p>2.3.2 各選定農家の条件に合った 養殖方法を決定する。</p> <p>2.3.3 決定された養殖方法の実証 試験を行う。 (養殖に対する農民の意欲・興 味の向上)</p> <p>2.4.1 Open Field Day (選定農家 の見学会)を開催する。</p> <p>2.4.2 現地語と英語の養殖マニユ アルを作成する。</p> <p>2.4.3 研究員・普及員・農民を対 象としたワークショップを 開催する。</p> <p>(持続可能性のための体制整 備)</p> <p>3.1 養殖運営基金を設立する。</p> <p>3.2 NACの研究活動を通じて魚を 生産し販売する。</p> <p>3.3 マラウイ人カウンタバーパート に対する研修計画を立案す る。</p> <p>3.4 定期/不定期に研究活動報告 書を作成する。</p>	<p>・ NAC,カシンツローラ用飼料原料</p> <p>・ 実証研究用飼料原料</p> <p>・ セミナー、会議の際の諸手当</p>	<p>の各分野でP.O,T.O,T.A各1名) 基金管理・財務担当 1名 施設、機材、消耗品、維持管理費、諸手当 (1999 年4月～2001年8月までの実績) 総支出： K260,000</p> <p>施設・機材： ・ NACとカシンツローラの施設・機材 ・ カシンツローラの職員宿舍 ・ 車両 ・ 配管、網などのオン・ファーム研究用の初 期施設整備</p> <p>消耗品・維持管理スペース・パーツ、諸手当； ・ 機材維持管理スペース・パーツ ・ 燃料 ・ NAC,カシンツローラ用飼料原料 ・ 実証研究用飼料原料 ・ セミナー、会議の際の諸手当</p> <p>その他： ・ 養殖運営基金 (リポルピング・ファンド) 収入：K1,430,000 支出：K1,390,000 ・ カウンタバーパリュエー・ファンド K10,000,000 残高：K3,100,000</p>
--	---	--

III. 評価結果要約

1. 目標達成度

(プロジェクトの「成果」が、「プロジェクト目標」の達成にどれだけつなげるかその見込み検討)

<p>(1) プロジェクトの各「成果」が「プロジェクト目標」達成につながったその度合い</p>	<p>成果の達成度</p>	<p>プロジェクト目標につなげるのを阻害する要因</p>
	<p>1.1 新養殖魚種の繁殖産卵生態が解明される。(80%) 1.2 新養殖魚種の親魚養成技術が確立される。(70%) 1.3 新養殖魚種の産卵誘発・仔稚魚飼育の技術が確立される。(50%) 2.1 各種条件下での養殖魚種と養殖方式の適正が解明される。(50%) 2.2 ヒレマズの安定的な産卵生産が行われる。(30%) 2.3 NACで開発された技術が選択農家で実証される。(30%) 2.4 養殖に対する農民の意欲・興味が高まる。(65%) 3 持続性を確保するための体制が確立する。(30%)</p>	<p>1.2 水質悪化および水質悪化に伴う餌付き不良による親魚の斃死。 1.3 仔稚魚期における飼育水と餌管理不足による斃死。 2.1 これまでの試験研究結果は異なる自然条件および社会経済条件下での最適養殖魚種の選定ならびにその養殖方法を提案するにはデータの蓄積が十分ではなく、今後継続して試験研究を継続する必要がある。またカシニンツウラ養魚場における専門家配置、基盤整備の遅れ並びに過酷な生活環境（マラリア濃厚汚染地区）による試験・研究の遅延があった。 2.2 産卵生産施設が未整備である。 2.3 農民の貧困と教育レベルの低さからみて、NACで開発された技術が直ちに農民に導入のできる段階にはないこと。 2.4 NAC、サテライトステーション、農家の養殖そのものの経済的な採算性が必ずしも明らかになっていないこと。 3 リポルピングファンドが設立されはしたものの、同ファンドのセンター運営費全体に占める割合はまだまだ低い。</p>
<p>(2) プロジェクトの各活動が成果につながった度合い</p>	<p>活動の状況</p> <p>1.1 新養殖魚種の繁殖産卵生態の解明 1.1.1 高温期の12月から4月にかけて飼育親魚4種 (<i>Opsaridium microlepis</i> ムバサ、<i>Barbus litamba</i> タンバ、<i>Laabeo cyfndricus</i> ニングウイ、<i>Laabeo mesops</i> ンチラ) で成熟がみられたためホルモン注射により採卵を行った。</p>	<p>成果につなげるのを阻害した要因</p>