

No.

マラウイ共和国
研究協力「マラウイ湖生態総合研究」
終了時評価報告書

平成13年2月

国際協力事業団
アフリカ・中近東・欧州部

地四ア

JR

00-27

目 次

序文

プロジェクトの位置図

評価調査結果要約表

第一章 終了時評価調査団の派遣

1 - 1 調査団派遣の経緯と目的	1
1 - 2 調査団の構成	1
1 - 3 調査日程	2
1 - 4 主要面談者	3
1 - 5 終了時評価の方法	4

第二章 プロジェクトの当初計画

2 - 1 相手国の要請と我が国の対応	5
2 - 2 プロジェクトの目的	5
2 - 3 プロジェクトの活動計画	5
2 - 4 プロジェクトの投入計画	6

第三章 プロジェクトの実績

3 - 1 プロジェクトの投入実績	7
3 - 2 プロジェクトの活動実績	7

第四章 評価結果

4 - 1 研究協力事業の計画達成度	9
4 - 2 評価5項目による評価結果	10
4 - 2 - 1 実施の効率性	10
4 - 2 - 2 目標達成度	10
4 - 2 - 3 効果	11
4 - 2 - 4 計画の妥当性	11
4 - 2 - 5 自立発展性	11
4 - 3 評価結果の総括	11

第五章 提言及び教訓

5 - 1 提言	13
5 - 2 教訓	13

付属資料

1. 評価に関する協議議事録（ミニッツ）
2. 当初計画と実績の比較表
3. マラウイ湖生態総合研究—PDM（和）
4. PDM 5 項目による評価表
5. 協議・調査概要
6. 写真

序 文

国際協力事業団（JICA）はマラウイ政府の要請を受けて、平成 10 年 5 月から 3 年間の計画で専門家チーム派遣「マラウイ湖生態総合研究」を実施しました。

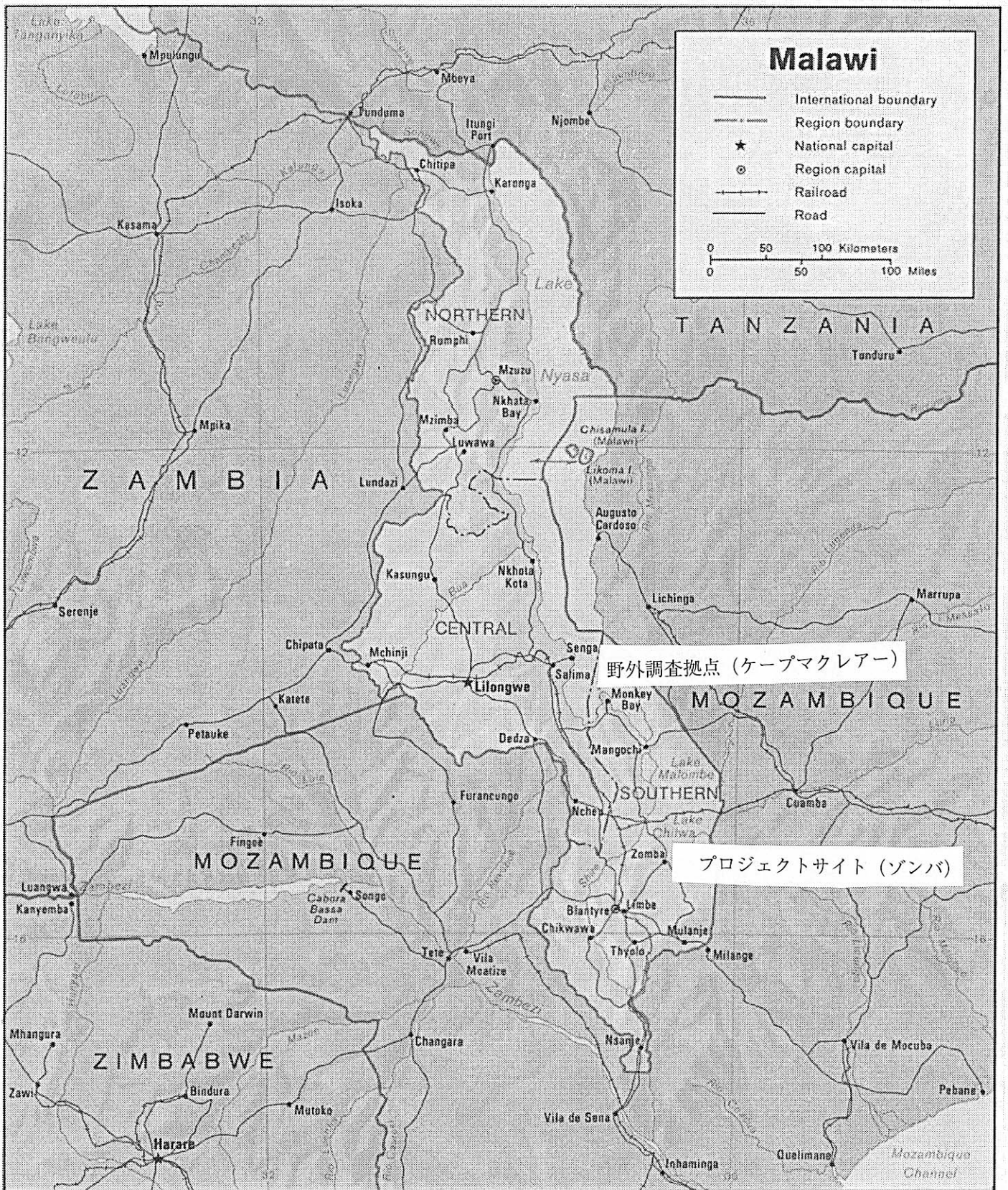
当事業団は本協力の成果に関する評価を行うとともに、今後の協力の進め方および協力のフォローアップの検討に資することを目的として、平成 12 年 11 月 5 日から 13 日まで終了時評価調査団を現地に派遣しました。

本報告書は、同調査団によるマラウイ政府関係者との協議および現地調査などの結果を取りまとめたものです。この報告書が今後の協力実施の際の指針となるとともに、本研究協力により達成された成果がマラウイの将来の湖沼資源管理対策に効果的に利用されることを祈念します。

本調査の実施に際し、ご協力とご支援をいただいた内外の関係者各位に対し、心から感謝の意を表します。

平成 13 年 2 月

国際協力事業団
理事 大津 幸男



評価調査結果要約表

案件概要	国名：マラウイ	案件名：マラウイ湖生態総合研究														
	分野：水産	援助形態：プロジェクト研究協力														
	所轄部署：アフリカ・中近東・欧州部アフリカ課	先方関係機関：マラウイ大学チャンセラー校														
	協力期間 (R/D): 1998.5.1 2001.4.30	我が方協力機関：文部科学省 (滋賀県琵琶湖博物館、京都大学)														
<p>・協力の背景と概要</p> <p>マラウイ湖はアフリカで3番目に大きな湖で、水上交通、水運、観光、漁業、灌漑等に利用され、マ国にとって貴重な天然資源である。特に安価な蛋白源としての魚類の供給源として極めて貴重な役割を果たしている。しかし、近年の急速な人口増加に伴う集水域環境の悪化や過度の漁獲などにより魚類資源が減少してきており、将来が憂慮されている。湖沼における魚類資源の持続的利用のためには、水中の生物多様性維持に関する生態的調査研究と、魚類資源に影響を及ぼす人間活動に関する環境社会学的調査研究が不可欠であるが、マ国においては財政難や人材不足などにより、政府の政策に反映されるべきデータや知見の累積が不十分である。このような背景にあって、マラウイ政府の要請や国際的関心の高まりがあり、マラウイの最高学府で水産・環境分野に俊英を輩出しているマラウイ大学チャンセラー校がマラウイ湖の魚類生態の総合研究を実施する事とし、自然条件の似たタンガニー湖で類似の研究協力実績のある我が国に対し、協力を要請してきたものである。</p> <p>・協力内容</p> <p>(上位目標)</p> <p>本研究協力によって確立された研究体制が形成する科学的知識が、将来の湖沼資源管理施策策定のために研究者、政策決定機関によって効果的に利用される。</p> <p>(プロジェクト目標)</p> <p>マラウイ湖生態系について最新の知識が蓄積され、各ターゲットグループからのアクセスが可能な学際的研究環境が確立される。</p> <p>(成果)</p> <ol style="list-style-type: none"> マラウイ湖生態総合研究の研究管理体制が確立される。 個々の研究者が学際的な野外研究の概念/思想/方法論を共有する。 地域住民が研究過程で参加する。 総合的野外研究のための施設が充実される。 マラウイ湖生態系に関する総合的知識が共有されることが可能なデータベースを作成する/又関連報告書を出版する。 研究協力進捗状況と成果が、現実性のある資源管理の施策立案の基礎として政策決定機関に伝達される 大学、大学院学生の為の教材及び教育プログラムが策定される。 <p>(投入)(評価時点)</p> <p>日本側：</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="padding-left: 20px;">長期専門家派遣</td> <td style="text-align: center;">4名</td> <td style="padding-left: 20px;">機材供与</td> <td style="text-align: right;">2,459万円</td> </tr> <tr> <td style="padding-left: 20px;">短期専門家派遣</td> <td style="text-align: center;">14名</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td style="padding-left: 20px;">研修員受入</td> <td style="text-align: center;">6名</td> <td></td> <td></td> </tr> </table> <p>相手国側：</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="padding-left: 20px;">カウンターパート配置</td> <td style="text-align: center;">10名</td> </tr> </table> <p>土地・施設提供： 執務室/野外調査拠点/施設維持管理</p>			長期専門家派遣	4名	機材供与	2,459万円	短期専門家派遣	14名			研修員受入	6名			カウンターパート配置	10名
長期専門家派遣	4名	機材供与	2,459万円													
短期専門家派遣	14名															
研修員受入	6名															
カウンターパート配置	10名															
調査者	<p>団長/総括：佐々木 克宏 JICA アフリカ中近東欧州部計画課 課長</p> <p>技術指導：高村 泰雄 京都大学 名誉教授</p> <p>協力評価：子浦 恵 JICA アフリカ中近東欧州部アフリカ課</p> <p>プロジェクト評価：山田清蔵 (株)片平エンジニアリング・インターナショナル</p>															
調査期間	2000年11月5日 2000年11月10日	評価種類：終了時評価														

1. 評価の目的

1)これまでの協力について、プロジェクト開始時に作成した PDM に照らし、プロジェクトの活動実績、受入体制、カウンターパートへの技術移転状況に関する終了時評価を実施する。2)目標達成度(成果及びプロジェクト目標)を検証し、課題を整理した上で、今後の対応、特に研究成果の活用について相手国側と協議する。3)評価結果から教訓及び提言を導き出し、他の同様なプロジェクトのあり方や実施方法の改善に資する。

2. 評価結果の要約

(1) 実施の効率性

1)専門家の派遣は、早期から業務調整及び他分野の長期専門家が派遣されることが望ましかった。2)C/P 研修は国際的な研究者を育成する上で大きな意義がある。3)機材供与に関しては速やかに行われ、機材の殆どが良く利用されており、維持管理も適切に行われている。4)人材・時間の不足のため、政策決定機関への伝達及び教材・教育プログラムについて具体的な成果が上がらなかった。5) C/P は適切に配置されているが、調査出張費/消耗品費等 \rightarrow コストの担当が難しいことは今後の課題でもある。

(2) 目標達成度

成果1 学際的生態系研究組織が「マ」大学内に確立され、研究者/地域住民が能動的に参加する環境が整っている。

成果2 3 研究分野に沿った湖生態系学際的研究の実施を通じ、若手研究者が育成されている。

成果3 住民参加プログラムが立案され、アンケート調査、魚のサンプル・写真等による住民と漁獲物検討等研究過程において住民参加が図られている。

成果4 研究によって得られた結果及びデータベースはインターネットを通じて広くアクセスが可能になっている。

成果5 実験棟/フィールドステーションが住民同士及びプロジェクト/マラウイ湖チャンセラ校講師(Unit)の情報交換場としての利用が期待される。

成果6 受益権利者に対するセミナーに対するセミナーがプロジェクト終了までに実施される予定である。

成果7 魚の図鑑/教材マニュアルが完成され、自然資源管理に関する地域住民のための主要図書、基準及び指針の作成が開始されている。

上記のように、プロジェクト目標である湖生態系研究基礎が築かれ且つ研究者/地域住民の能動的な参加が得られる環境が作られており、3年という比較的短い研究期間であったが当初目標は十分果たしている。

(3) 効果

直接効果:1)湖生態系研究の為に人材確保・運営・資金源確保等を現地スタッフが能動的に行う環境ができ、生物の多様性研究のための生態学・環境社会学な基礎を「マ」大学内に作るという目的が具体化している。

間接効果:1)湖生態系研究実施を通じて、関係者にプロジェクトの必要性・目的・内容等を周知せしめることができた。2)プロジェクトの卒業生が貧困軽減に関する「マ」国の持続的開発の為に当該分野の視点から貢献することが期待できる。

(4) 計画の妥当性

1)「マ」国にとってマラウイ湖は貴重な天然資源の宝庫であり、その生態系の研究は湖沼の魚類資源の持続的利用の為に不可欠であり、政府の政策、受益者のニーズを反映したものである。

2)自立的に Unit として活動していく方針が生れた事は妥当性を欠いていない。

(5) 自立発展性

1)組織・制度面:Unit は「マ」大蔵省、マラウイ大学、国立公園・野生生物局、水産局から支援を受ける体制が確立している。又、Unit の研究者は役割・有益性・重要性を理解し、自立的運営管理の自信も高まっている。

2)予算面:資金源を獲得すべく C/P が努力している。研究者の給与、運営資金が「マ」政府によって保証されている。

3)技術面:Unit の研究者は高い知識と技術を持っており、プロジェクトによって養われた研究者の高い知識と学際的活動は今後の生態系研究に効果的に貢献することが期待できる。

3. 効果発現に貢献した要因

(1) 我が方に起因する要因 カウンターパート研修の実施。

(2) 相手方に起因する要因 マラウイの最高学府であるマラウイ大学チャンセラ校の高度の知識を持った先生及び学生がカウンターパート及び研究協力者であった為、日本の専門家との共同研究がスムーズに行われた。

4. 問題点及び問題を惹起した要因

(1) 我が方に起因する要因 生態学の専門家以外の専門家特に業務調整員がプロジェクト開始当初に不在であった為、立ち上がり期間に無駄な時間を費やす結果となった。

(2) 相手方に起因する要因 予算面・組織制度面の制約のため、プロジェクト開始当初カウンターパートが明確に指名されていなかったことから、立ち上がり期間に無駄な時間を費やす結果となった。

5. 教訓(新規案件、現在実地中の他の案件へのフィードバック)

学際的研究で関係者が多岐にわたる本プロジェクトのような計画は事前に十分調整が必要であった。小規模プロジェクトであっても業務調整員はプロジェクト開始から投入するべきであった。投入時期の遅れを考慮した計画作成が重要であった。文部省科学研究費と JICA 活動の投入量が不明確にならないよう、情報交換を密にする必要がある。

6. 提言(評価対象案件へのフィードバック(延長、フォローアップ協力の必要性等))

DNA シークエンサーを有効に活用する具体的な使用計画の作成とその実施が強く求められる。今後も引き続き機材の活用状況を確認する必要がある。今後の協力の可能性については、終了後の自立性をモニタリングし、ニーズ、貧困層への裨益、環境保全を視野に入れ協力の必要性が確認できた時点で検討する。また、新たに実施する場合は「マ」国で実施されている他水産案件との関連性を整理した上で活動内容を検討することが望ましい。

第一章 終了時評価調査団の派遣

1-1 調査団派遣の経緯と目的

(1) 調査団派遣の経緯

マラウイにおいて同国の水産・環境分野の最高学府であるマラウイ大学チャンセラー校を実施機関として、マラウイ湖生態系について最新の知識が蓄積され、各ターゲットグループからのアクセスが可能な学際的研究環境が確立することを目標として、1998年5月から3年間にわたり研究協力「マラウイ湖生態総合研究」が実施された。本件調査は、協力期間の終了を踏まえ、2000年11月に実施されたものである。

(2) 調査の目的

調査の目的は以下の3点である。

これまでの協力について、プロジェクト開始時に作成したPDMに照合し、プロジェクトの活動実績、受入体制、カウンターパートへの技術移転状況に関する終了時評価を実施する。

目標の達成度（成果及びプロジェクト目標）を検証し、課題を整理した上で、今後の対応、特に研究成果の活用について相手国側と協議を行う。

評価結果から教訓及び提言を導きだし、他の同様プロジェクトのあり方や実施方法の改善に資する。

1-2 調査団の構成

団長／総括	佐々木 克宏	国際協力事業団	アフリカ・中近東・欧州部計画課課長
技術指導	高村 泰雄	京都大学	名誉教授
協力評価	子浦 恵	国際協力事業団	アフリカ・中近東・欧州部アフリカ課
プロジェクト評価	山田 清蔵	(株)片平エンジニアリング	・インターナショナル

1-3 調査日程

日	曜	日程	
11/5	日	12:15 佐々木団長リロンゲ着 14:30 他団員リロンゲ着 18:00 事務所打ち合わせ	
11/6	月	7:00 リロンゲ ケープマクレーア 11:00 現地調査 (Golden Sand Office, Dept of National Parks、地区首長表敬)	
11/7	火	8:00 ケープマクレーア ゾンバ 14:00 マラウイ大学チャンセラ―校表敬・協議 16:00 チャンセラ―校施設視察	
11/8	水	9:00 評価調査 (活動報告聴取) -12:00 14:00 評価調査 (PDM 評価) -17:00	
11/9	木	9:00 ミニッツ案協議 -11:30 11:30 最終ミニッツ案準備 -16:30 16:30 最終ミニッツ案協議 -18:30 19:00 団長主催レセプション	
11/10	金	8:00 ミニッツ署名 10:00 ゾンバ リロンゲ 15:00 水産局報告 16:00 事務所報告	
11/11	土	18:35 リロンゲ発 20:55 ヨハネスブルグ着	
11/12	日	(佐々木団長、子浦) 11:05 ヨハネスブルグ発 13:05 ルサカ着	(高村技術顧問、山田団員) 17:25 ヨハネスブルグ発
11/13	月	9:00 ザンビア事務所訪問 10:00 大使館報告 (佐々木団長) 14:05 ルサカ発	13:05 香港着
			高村技術顧問 14:45 香港発 18:55 関空着

1-4 主要面談者リスト

Dr. Francis Moto	Principal, Chancellor College,
Dr. Brighton Uledi Kamawga	Vice-principal, Chancellor College
Dr. Eston Sambo	Research Coordinator, University of Malawi
Dr. Elizabeth Hanry	Dean of Science, Chancellor College
Dr. Aggrey Ambali	Manager & Head of Biology, Chancellor College
Dr. Godwin Zimba	Deputy Head of Biology, Chancellor College
Dr. Harvey Kabwazi	Team Leader of Project, Fish Phylogeny, Chancellor College
Dr. Lawrence Malekano	Project Manager, Cultural History, Chancellor College
Mr. Geoffrey Chipuwgu	Registrar, University of Malawi
Mr. Brysan Bands	M.Sc Student, Research Associate, Chancellor College
Mr. George Mwak	M.Sc Student, Research Associate, Chancellor College
Mr. Davie Mwafurirwa	Researcher, Chancellor College
Mr. Orton M. Kachinjika	Chief Fisheries Research Office, Department of Fisheries
Chief Chembe	地区首長
Mr. D.S.J.Khumate	Secretary, Chembe Trust & Village Development Committee
Mr. Mapira	Director, Department of Fisheries
遊磨 正秀	京大大学生態学研究センター 助教授
溝入 真治	JICA 派遣専門家 魚類生態学
栗林 恵子	JICA 派遣専門家 環境学
牧本 直喜	JICA 派遣専門家 業務調整・公園管理
橋本 文華	JOCV 11年度1次隊 文化人類学
村上 博	JICA マラウイ事務所 所長
興津 圭一	JICA マラウイ事務所 所員
五月女 光弘	在ザンビア日本大使館 特命全権大使
新沼 敬	在ザンビア日本大使館 一等書記官
穠山 一樹	在ザンビア日本大使館 二等書記官

1-5 終了時評価の方法

本プロジェクト開始に際しての先方政府との合意内容（R/D、M/M）及び PDM を基に以下の手順で評価を実施した。

（１）現地プロジェクト側は、本邦調査団派遣の前に、次の資料を整理：

- ・各協力課題の進捗・達成状況（活動実績）
- ・終了時評価用のPDMの指標、指標データ入手手段等の見直し
- ・プロジェクト投入実績（日本側、マラウイ側）
- ・プロジェクト実施体制
- ・他の援助機関等との関連

（２）（１）において整理された資料を基に本邦調査団による評価調査（１１月）：

- ・我が方派遣のプロジェクト関係者からの聞き取り調査
- ・カウンターパート（マラウイ大学チャンセラー校）等先方関係機関からの聞き取り調査
- ・フィールドサイトでの調査を通じ地域住民からの聞き取り調査
- ・上記の過程を経て、収集した情報を分析し、評価５項目（実施の効率性、目標達成度、効果、計画の妥当性、自立発展性）の観点から評価を行う。併せて、今後の研究成果の活用等への提言をマラウイ側へ行う。
- ・日本側調査団とマラウイ側カウンターパート(マラウイ大学チャンセラー校)及び関連機関（大蔵省、農業省）による協議を通じ、ミニッツの形で評価結果を確認、双方代表者により署名を行う。
- ・調査団は帰国後、報告会を開催し、調査結果を発表するとともに評価報告書を作成する。

第二章 プロジェクトの当初計画

2-1 相手国の要請と我が国の対応

マラウイ湖はアフリカで3番目に大きな湖で、水上交通、水運、観光、漁業、灌漑などに利用され、マラウイにとって貴重な天然資源である。特に安価な蛋白源としての魚類の供給源として極めて重要な役割を果たしているといえる。マラウイ湖は閉鎖水系で元来水質が良好で固有の魚種が豊富であり、世界的にもその貴重な湖として有名である。しかし、近年の急速な人口増加に伴う集水域環境の悪化や過度の漁獲などにより魚類資源が減少してきており、将来が憂慮されていた。

湖沼における魚類資源の持続的利用のためには、水中の生物多様性維持に関する生態学的調査研究と、魚類資源に影響を及ぼす人間活動に関する環境社会学的調査研究が不可欠であるが、マラウイにおいては財政難や人材の不足などにより、このような学際的な領域の調査研究体制の構築・整備が進んでおらず、政府の政策に反映されるべきデータや知見の蓄積が不十分である。

マラウイ大学チャンセラー校は同国の最高学府として水産・環境分野にも俊英を送り込んでいるが、自然科学と人文社会学の双方にまたがる魚類資源の持続的利用に関する生態学的総合研究には未着手であった。しかし、政府の要請や国際的関心の高まりがあり、同大学はマラウイ湖の魚類生態の総合研究を実施することとし、自然条件の似たタンガニーカ湖で類似の研究協力実績があるわが国に対し、協力を要請してきたものである。

かかる要請を受け、本研究協力に関する事前調査団が1998年1月に派遣され、要請背景および現地事情を調査し、関係機関と協議の結果、マラウイ大学チャンセラー校を対象に研究協力を実施することを決定し、1998年1月30日にマラウイ大学との間で、協力の枠組みについて合意に達し、R/D署名を行った。

2-2 プロジェクトの目的

マラウイ湖生態系について、最新の知識が蓄積され、各ターゲットグループからのアクセスが可能な学際的研究環境が確立される。

2-3 プロジェクトの活動計画

- 1 研究協力の研究管理体制確立
- 2 個々の研究者の学際的な野外研究の概念、思想及び方法論の共有
- 3 地域住民の研究過程への参画

- 4 総合的野外研究のための施設拡充
- 5 マラウイ湖生態系に関する総合的知識のデータベース化及び報告書等出版
- 6 本研究協力の進捗と成果が、実現性のある資源管理の施策立案の基礎として政策決定機関に適切に伝達される。
- 7 大学、大学院学生のための教材及び教育プログラム策定

2-4 プロジェクトの投入計画

専門家派遣：生態学（長期） 生態学（短期） 魚類固体群研究（短期） 環境社会学（短期） データベース作成（短期）
カウンターパートの配置：生態学、魚類固体群研究、環境社会学、社会経済学、保護区管理計画、データベース作成、観光公園野生省 / 魚類生態学、林業水産環境省 / 魚類生態学、林業水産環境省 / 水産経済・漁獲統計
運営委員会（ステアリングコミッテイ）の設置
カウンターパート研修：年間1 2名
機材供与：実験用資機材、調査用資機材、コンピューター式、四輪駆動車、ボート等 （平成10年度2,300万円）

第三章 プロジェクトの実績

3-1 プロジェクトの投入実績(詳細は資料 1 「ミニッツ」ANNEX -3 を参照)

(1) 日本側

- 長期専門家 4 名 (魚類生態学 1 名 生態学 1 名 業務調整 / 公園管理 1 名 環境学 1 名)
- 短期専門家 1 4 名 (生態学 7 名 公園管理 1 名 民族学 2 名 環境社会学 2 名 情報管理 2 名 (但し、1 名は生態学と兼務))
- カウンターパート研修員 6 名の受入れ。
なお、個別一般枠を利用して平成 1 2 年度中にさらに 1 名を受け入れる予定であり、本プロジェクトに関する研修員の受入れは合計 7 名となる見込みである。
- 研究機材、フィールド機材、車輛等の供与。

(2) マラウイ側

- チャンセラー校内 (執務室、実験室、電話線供給、LAN ネットワーク、新実験棟用敷地)、野外調査拠点 (野外調査棟、倉庫、電気供給、水供給、ダイビング教材、野外調査拠点用敷地、公園入園サービス、施設維持管理)
- 1 0 名のカウンターパート

3-2 プロジェクトの活動実績

1 9 9 8 年 1 月に作成された PDM に沿って、おおむね計画通り活動は進行している (詳細は資料 2 「当初計画と活動実績」参照)。

3-2-1 生態学分野：

Kampango 及び Cichlids の魚類生態調査。他魚種との関係、生息状況、分類だけでなくマラウイ湖の環境に対する影響の調査。マラウイ湖周辺の Miombo 林の減少過程や村での薪木の利用状況の調査。蓄積されたデータは国内・外に論文、学会等で発表されている。

3-2-2 魚類系統学分野：

DNA シーケンサーは手動型及び自動型が設置されている。商業上の重要な魚の遺伝多様性、牛の消化器中の微生物の遺伝特性、山芋の遺伝特性などについて研究が実施されている。「マ」国の食品安全項目、「マ」国の固有遺伝の保護と適切な利用に貢献することを目標としている。

3-2-3 社会文化学分野：

マラウイ湖における現代科学と自然資源の管理・保護との関係の理解を深める。魚文化、環境保護、適切な開発との関連調査。漁労と他環境への影響調査。水産物の消費率と社会との関連調査。これらの調査は 3 つの研究分野の研究者と共同で行われている場合もある。研究成果は

出版、学会発表、内部資料として広く報告されている。

3-2-4 データベース：Unit の活動及びこれまでの研究成果はホームページで公開されている。データベースの高い知識を持った人がいないので、システム管理の研修が必要である旨述べられた。

3-2-5 学際的研究について：

Unit は、魚類系統学と社会文化とのつながり、魚類生態学と社会文化との協調、生態学と人間の影響とのつながりなどを視点に置いた研究をおこなっている。

第四章 評価結果

4-1 研究協力の計画達成度

(1) 研究管理体制確立

- ・ 魚類系統学、社会学、生態学分野の C/P が確保されている。
- ・ 学際的研究組織(Unit)は適切な研究者によって確立されている。
- ・ ステアリングコミティーが設置され運営されている。

(2) 湖生態系の学際的研究の実施

- ・ 3つの研究テーマ(魚類系統学/社会学/生態学)で研究が行われている。
 - DNA シークエンサーを用いた遺伝学的資源の多様性研究が行われている。
 - 湖中及び周辺に対する薪伐採の影響について研究が行われている。
 - 湖中及び周辺の自然資源に関連した漁業活動並びに国立公園管理上の環境問題について研究が行われている。
- ・ マラウイ湖の商業上重要な魚(カンバンゴ等)の生態、漁業、加工、販売の現状解明等生物資源環境関係の研究が行われている。

(3) 住民参加プログラムの立案、実施

- ・ マラウイ湖の魚食文化について、地域住民の知識及び認識調査が実施されている。
- ・ 地域住民に対するアンケート調査によって社会文化調査が実施されている。
- ・ 写真、サンプル等によって、地域住民の漁獲物の認識と同定の実態調査が実施されている。

(4) 総合研究施設拡充

- ・ チャンセラー校内の遺伝学研究等の研究棟は今年中に完成予定である。
湖岸の国立公園内のケープマクレアーに野外研究施設(フィールドステーション)も今年中に完成予定である。(2KR 見返り資金)
- ・ 機材据付は完了し、稼働中である/チャンセラー校内の機材は研究棟完成後に移設される予定である。
- ・ 機材維持管理はコンサルタントと契約しており専門の技官が担当している。

(5) データベース作成/関連報告書出版

- ・ データベースの枠組は完成されている。
- ・ 研究成果のホームページが開設され、研究者、外部関係者にも開放されている。
- ・ 年次報告書は毎年予定通り作成されている。
- ・ 学術論文はすでに数編発表されている。
- ・ 国内セミナーが実施されている。
- ・ あらゆる機会に研究結果の公表・アピールを行うことを目指している。

(6) 政策決定機関に伝達

- ・ 大蔵省、水産局、国立公園・野生生物局及びマラウイ大学の協力体制が確立されており、これら政策決定機関の一部も評価協議に参加した。

- ・プロジェクト終了までにセミナーの実施等により政策決定機関への伝達を明確に実施する予定である。

(7)大学生、大学院生の教材/教育プログラムの作成

- ・マラウイ湖の魚の図鑑（通称名表示）が作成されている。
- ・魚の遺伝学マニュアルが完成されており、それは Bunda 及び Chancellor 校で教材として使われている。
- ・自然資源管理に関する地域住民の為の主要図書、基準及び指針の作成が始められた。
- ・セミナー/ワークショップは一部実施、今後も機会をみて実施する予定である。

4-2 評価 5 項目による評価結果

4-2-1 実施の効率性

- ・専門家の派遣は、早期から業務調整及び他分野の長期専門家が派遣されることが望ましかった。
- ・C/P 研修は国際的な研究者を育成する上で大きな意義がある。
- ・機材供与は速やかに行われ、機材の殆どが良く利用されており、維持管理がしっかりされている。
- ・研究の過程で地域住民を参加させることによって、研究成果を早急に普及させることができた。
- ・両者の立ち上がりの遅れはあったが活動はほぼ実施され、今後はマラウイ側により供与機材の適切な管理が望まれている。

4-2-2 目標達成度

- 成果 1 学際的生態系研究組織がマラウイ大学内に確立され、研究者/地域住民が能動的に参加する環境が整っている。
- 成果 2 3 研究分野に沿った湖生態系学際的研究の実施を通じ、国際的に通用する若手研究者が育成されている。
- 成果 3 住民参加プログラムが立案され、アンケート調査、魚のサンプル・写真等による住民との漁獲物の検討等研究過程において住民参加が図られている。
- 成果 4 研究によって得られた結果及びデータベースはインターネットを通じて広くアクセスが可能になっている
- 成果 5 遺伝学研究実験室が整備されており、今後、より多くの遺伝学研究が促進されることが期待される。又フィールドステーションもプロジェクト終了時までには整備される予定であり、地域住民参加型調査・研究の実施が期待される。
- 成果 6 受益権利者(政策決定機関、地域住民、研究者等) に対するセミナーがプロジェクト終了までに実施される予定である。
- 成果 7 マラウイ湖の魚の図鑑（通称名で表示）が作成され、魚類遺伝学教材マニュアルが完成され、更に自然資源管理に関する地域住民のための主要図書、基準及び指針の作成が開始されている。

上記のように、成果はプロジェクト目標であるマラウイ湖生態系研究基礎が築かれ且つ研究者・地域住民等の能動的な参加が得られる環境が作られており、当初目標は十分達成していると評価できる。

4-2-3 効果

直接効果：

- ・湖生態系研究の為に人材確保・運営・資金源確保等を現地スタッフが能動的に行う環境ができ、生物の多様性研究のための生態学・環境社会学の基礎をマラウイ大学内に作るという目的が具体化している。

間接効果：

- ・湖生態系研究実施を通じて、関係者にプロジェクトの必要性・目的・内容等を周知せしめることができた。
- ・プロジェクトの卒業生が貧困軽減に関する「マ」国の持続的開発の為に当該分野の視点から貢献することが期待できる。

4-2-4 計画の妥当性

- ・「マ」国にとってマラウイ湖は貴重な天然資源の宝庫であり、その生態系の研究は湖沼の魚類資源の持続的利用の為に不可欠であり、政府の政策、受益者のニーズを反映したものである。
- ・自立的に Unit として活動していく方針が生れた事は妥当性を欠いてはいない。
- ・報告書、学術論文等が「マ」国の各分野で利用されるようになっている。

4-2-5 自立発展性

- ・組織・制度面：Unit は大蔵省、マラウイ大学、国立公園・野生生物局、水産局から支援を受ける体制が確立している。又、Unit の研究者は役割・有益生・重要性を理解し、自立的運営管理の自信も高まっている。
- ・予算面：資金源を獲得すべく C/P が努力している。研究者の給与、運営資金が「マ」政府によって確保されている。
- ・技術面：Unit の研究者は高い知識と技術を持っている。プロジェクトによって養われた研究者の高い知識と学際的活動は今後の生態系研究に効果的に貢献することが期待できる。

4-3 評価結果の総括

総括においては、評価のまとめを行い、共通する問題やその原因について言及し、又その将来性について述べる。

(1)最終報告書及び他関連資料のとりまとめ/ セミナーを通じた政策決定機関への伝達等の残された課題について、プロジェクト終了予定までの残り約半年間に実施される乃至方針が示唆さ

れる等も考慮にすれば、本研究協力は研究者の高い知識と学際的活動並びに熱意によって、当初のプロジェクト目標は十分達成できたと評価できる。追加的事業等の支援は現時点では必要とは判断されない。

(2) プロジェクトの自立発展のためには、組織・制度及び技術面並びに研究者への報酬・研究費の確保においては問題ないが、出張旅費、実験研究に要する消耗品費等が不足している現状を鑑みるに、今後プロジェクトの運営に当たってこれらの経費を確保すべく「マ」側が努力する必要がある。

(3) 「マ」国にとってマラウイ湖の生態総合研究は湖沼の魚類資源の持続的利用のために不可欠であり、その成果は政府の政策決定の基礎になるものである。また、マラウイ湖及びその沿岸地域が国土の主要な部分を占め、そこに多数の住民が生活する「マ」国では、経済発展のためにも、自然資源管理及びその適切な利用について、受益者（政府機関、住民等）の認識を高めることが重要である。したがって、全体として本研究プロジェクトのこれまでの成果は高く評価できるものであり、今後こうした基礎的研究プロジェクトの規範の一つになるものと評価できる。

第五章 提言及び教訓

5-1 提言

- (1) DNA シークエンサーの有効活用のための具体的な使用計画の作成とその実施が強く求められる。今後も引き続き機材の活用状況を確認する必要がある。
- (2) 今後の協力の可能性については、終了後の自立性をモタリングし、ニーズ、貧困層への裨益、環境保全を視野に入れた協力の必要性が確認できた時点で検討する。また、新たに協力を実施する場合は「マ」国で実施されている他の水産案件（プロ技1件、専門家）との関連性を整理した上で活動内容を検討することが望ましい。

5-2 教訓

- (1) 学際的研究で関係者が多岐に亘る本プロジェクトのような計画は事前に十分調整が必要であった。（研究テーマの調整、機材の内容と設置、専門家のリクルート体制、マ側のローカルコスト確保困難等への配慮）
- (2) 小規模プロジェクトであっても業務調整員はプロジェクト開始から投入するべきであった。投入時期の遅れを考慮した計画作成が重要であった。
- (3) 文部省（科学研究費）資金と JICA 活動の投入量が不明確にならないよう、情報交換を密にすることが必要である。