

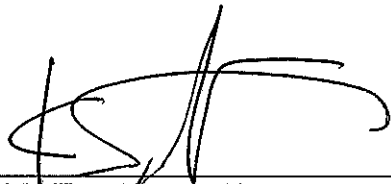
## 付 属 資 料

**Minutes of Meeting**  
**on**  
**The Evaluation of the Joint Study Project**  
**on**  
**The Comprehensive Study on Lake Malawi Ecology**

The Japanese Evaluation Team (hereinafter referred to as "the Team") of the Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as "JICA"), headed by Mr. Katsuhiro Sasaki, Director of Planning Division, Regional Department IV, JICA, visited the Republic of Malawi from November 5 to November 11, 2000 in order to evaluate the Joint Study Project on "The Comprehensive Study on Lake Malawi Ecology in Republic of Malawi" (hereinafter referred to as "the Project") on the basis of the Record of Discussions signed on January 30, 1998, jointly with the authorities concerned of the government of the Republic of Malawi.

During its stay in the Republic of Malawi, the Team had a series of discussions and field observations with the Malawian authorities.

As the result of the discussions, both parties agreed to conclude the matters referred to in the attachment.



---

Mr. Katsuhiro Sasaki  
Leader  
Japanese Evaluation Team  
Japan International Cooperation Agency

Zomba, November 10, 2000



---

Prof. David Rubadiri  
Vice Chancellor,  
University of Malawi

## ATTACHMENT

### I. SUMMARY OF EVALUATION STUDY

The result of the evaluation is summarized in Annex I-1.

It could be evaluated that the outputs of the project indicate successful results in line with the Record of Discussions.

The both parties agreed that the project purpose has been achieved, taking into consideration that remaining research activities will be completed by the end of the project period.

The final report of the project, which will include collected data and research papers, will be submitted to JICA by the end of the project.

### II. RECOMMENDATIONS

(1) The team recommended that the University of Malawi takes necessary measures to fully utilize all the machinery and equipment provided under the project after completion of the project.

These will be controlled by the Molecular Biology and Ecology Research Unit.

(2) The team recommended that interdisciplinary research on Ecology of Lake Malawi should be further developed by the University of Malawi.

### III. OTHER ISSUES

The Malawian side expressed its intention to hold a seminar in order to share the achievements of the Project among relevant organizations in Malawi. The team recognized that the holding of the seminar is meaningful and took note of the request for its support, and requested the Malawian side to submit the detailed contents and schedule of the seminar to JICA in order to consider necessary support.

KS

FM

**Summary Report of Evaluation of the Joint Study Project on The Comprehensive Study on Lake Malawi Ecology in the Republic of Malawi**

|   |   |
|---|---|
| 1. Background and Achievement of Project      |   |
| 1.1 Project Background                        | 1 |
| 1.2 Project Achievement and Progress          | 1 |
| 1.2.1 Inputs of the project                   | 1 |
| 1.2.2 Output of the Project                   | 1 |
| 2. Evaluation Summary                         |   |
| 2.1. Efficiency                               | 3 |
| 2.1.1. Quantity, Quality and Timing of Inputs | 3 |
| 2.1.2. Linkage between Inputs and Outputs     | 3 |
| 2.2. Effectiveness                            | 3 |
| 2.3. Impact                                   |   |
| 2.3.1. Direct Impacts                         | 4 |
| 2.3.2. Indirect Impacts                       | 4 |
| 2.4. Relevance                                | 4 |
| 2.5. Sustainability                           |   |
| 2.5.1. Institutional aspects                  | 4 |
| 2.5.2. Financial aspects                      | 5 |
| 2.5.3. Technical aspects                      | 5 |

KS

FM

## **1 . Background and Achievement of Project**

### **1.1 Project Background**

Lake Malawi is the third largest lake in Africa, and provides resources for fisheries, tourism, irrigation, and transportation. As the fishery products of Malawi provide up to 70% of the animal protein consumed by the nation, the lake is an important resource.

However, the lake environment and resources have been deteriorating due to impacts of human activities. To promote sustainable utilization of lake resources, basic knowledge should be derived from ecological research on lake ecosystem that sustain the high biodiversity of the lake. However, shortage of research budget and lack of researchers in Malawi, has caused a delay in developing an organization for academic research on the lake environment and in accumulating scientific knowledge for policy making related to lake resource management.

Given the demand of the Government and an international concern on environmental issues, University of Malawi, Chancellor College, requested the Government of Japan to conduct a comprehensive research project on Lake Malawi environment and the utilization of its resources in cooperation with Japanese researchers with experience of similar research in lakes Tanganyika in East Africa and Biwa in Japan.

The Project Design Matrix (PDM) agreed by the Preliminary Study Team and concerned authorities of the government of Malawi on January 30, 1998, is updated with the results of activities and attached as Annex I-2.

### **1.2. Project Achievement and Progress**

The project period is from May 1, 1998 to April 30, 2001.

The project achievement and progress at the time of this evaluation is summarized as follows:

#### **1.2.1 Input of the Project**

##### **a. Japanese side**

- Dispatch of four (4) long-term experts and fourteen (14) short-term experts
- Provision of vehicles, field monitoring and laboratory equipment, data processing equipment, etc
- Acceptance of six (6) counterparts in Japan to attend training programs.
- Local costs which were not covered by the Malawian side considering its budgetary constraints.

##### **b. Malawian side**

- Provision of the office and facilities
- Assignment of ten (10) counterpart researchers

Details of inputs attached as Annex I -3

#### **1.2.2 Output of the Project**

##### **1) Establishment of an effective system for research of Lake Malawi environments**

- Counterparts in the field of phylogeny, sociology and ecology are properly assigned.

65

FM

- Molecular Biology and Ecology Research Unit (hereinafter referred to as “the Unit”) has been established with the appropriate researchers.
  - Establishment of the management and steering committees.
- 2) Implementation of interdisciplinary (phylogeny, sociology and ecology) research on Lake Malawi environment
- Research on diversity of genetic resources using DNA sequencer.
  - Research on ecology, fishery, processing and marketing of commercially important fishes.
  - Research on the effect of firewood cutting on the environment in and around the lake.
  - Research on environmental awareness on fishery activities and management of the national park related to the natural resources in and around the lake.
- 3) Design and implementation of community involvement programs.
- Implementation of studies on people’s knowledge about Lake Malawi fish and fish eating preference.
  - Implementation of socio-cultural survey using questionnaires to local residents.
- 4) Research facilities have been expanded and improved
- Laboratory for genetic studies and field station will be established by the end of the project.
  - The equipment and materials have been installed and operating
- 5) Preparation of database and publications of related reports on integrated knowledge shared among researchers, local residents, policy and decision makers
- Establishment and operation of data base framework and home page.
  - Publishing of annual reports and a few scientific papers.
  - Implementation of seminar in Malawi.
- 6) To make available results of the project to policy and decision makers.
- Collaboration involving the Ministry of Finance and Economic Planning, the Department of Fisheries, the Department of National Parks & Wildlife and the University of Malawi has been established.
  - Scheduling of seminars for the stakeholders (policy and decision makers, communities and researchers).
- 7) Preparation of education programs for university students.
- Handbook on local name of fish is being prepared.

65

FM

- Teaching manual for fish genetics was completed and it is being used for teaching at Bunda College and Chancellor College.
- Documentation of principles, criteria and indicators for community based natural resources management has been initiated.
- Scheduling of seminars for the students and faculty members.

## **2. Evaluation Summary**

The team has conducted evaluation based on five(5) criteria, which are Efficiency, Effectiveness, Impact, Relevance and Sustainability.

Content of which is summarized as follows:

### **2.1. Efficiency**

#### **2.1.1. Quantity, Quality and Timing of Inputs**

- 1) Dispatch of the coordinator for the project significantly reduced the administrative work load of the other experts.
- 2) The counterpart training was significant on development of internationally competent Malawian researchers.
- 3) The appropriate equipment has been provided by the project. Most of equipment was well utilized and maintained.
- 4) Quickly disseminated research results by involving local communities in the research process.

#### **2.1.2. Linkage between Inputs and Outputs**

The delay in the provision of the inputs by both parties was observed. However, most of activities have been carried out in spite of the delay. Items and quantity of equipment were matched to the outputs. The Malawian side is requested to carefully maintain sophisticated equipments. It was considered that most of the inputs were efficiently converted to the outputs.

### **2.2 Effectiveness**

- 1) Interdisciplinary Research Unit has been established in the University of Malawi and is functional.
- 2) Internationally competent young researchers have been trained.
- 3) Participatory research program was developed.
- 4) Results and Database obtained by research are widely accessible through the Internet.
- 5) Laboratory for genetic studies has been established and field station will be established

KS

FM

by the end of the project.

- 6) Seminars to the stakeholders (policy and decision makers, communities and researchers) will be carrying out before the end of the project.
- 7) Handbook on local name of fish is in preparation, teaching manual for fish genetics was completed and documentation of principles, criteria and indicators for community based natural resources management has been initiated.

### **2.3. Impact.**

#### **2.3.1 Direct Impacts**

- 1) Interdisciplinary Research Unit, Molecular Biology and Ecology Research, was established in Faculty of Science, Chancellor college, University of Malawi.
- 2) The Unit is expected to act as main research body for ecological and socio-cultural studies on sustainable utilization of natural resources.

#### **2.3.2 Indirect Impacts**

- 1) The necessity, objectives and results of the project will be disseminated to the stakeholders through publications, seminars, media and meetings.
- 2) The graduates from the project will contribute to sustainable development of Malawi in a bid to mitigate poverty in the country.

### **2.4. Relevance**

- 1) Lake Malawi provides valuable natural resources to the country and the biological and sociological research are essential matter for sustainable natural resource utilization. Therefore, the aim and objectives of the project reflect and are consistent with the national policy.
- 2) Establishment of the Unit which has adopted self-management policy is relevant to sustainability of the project.
- 3) Project reports and academic papers are being produced for the various target groups in Malawi.

### **2.5 Sustainability**

#### **2.5.1 Institutional aspects**

- The system to support the Unit has been established among the Ministry of Finance and Economic Planning, the University of Malawi, the Department of National Parks & Wildlife and the Department of Fisheries.
- Researchers of the Unit understand importance of interdisciplinary research, and have confidence in self-operation and management of the Unit.

*FM*

*KS*



### **2.5.2 Financial aspects**

- 1) Counterparts are making efforts to get financing from other sources.
- 2) Most of researchers working on the project will be paid by the Malawi government even in the future.
- 3) Cost effective laboratory technologies are being adopted.

### **2.5.3 Technical aspects**

- 1) Researchers on the Project have sufficient knowledge and techniques to continue with research activities.
- 2) The high quality of researchers working on the project and the interdisciplinary approach they have taken are prerequisites for attracting funding into the research program.

KS

FM

**Annex I -2 Comprehensive Study on Lake Malawi Ecology for Sustainable Utilization -PDM**

| Narrative Summary   | Objectively Verifiable Indicators   | Means of Verification  | Important Assumption<br>(Sustainable assumption)  |
|---|---|--|---|
| <p><b>[Overall Goal]</b><br/>To develop research system and accumulate scientific knowledge on the dynamics of the Lake Malawi ecosystem for use in future lake management by researchers, local residents and policy decision makers.</p> <p><b>[Project Objectives]</b><br/>To produce and accumulate new knowledge on Lake Malawi ecology and establish an interdisciplinary research environment, which are available to researchers, local residents and decision makers.</p>  | <p>-Design an acceptable lake resource management plan.</p> <p>-To prepare a base of ecological and socio-cultural resources for sustainable utilization of lake resources and establish a system which are available to researchers, local residents and decision makers.</p>  | <p>- Inspection of government publications<br/>- Interview to Ministry Finance and Economic Planning / Department of National parks and Wild life/ Department of Fisheries</p> <p>- Annual reports/ A final report<br/>- Result of cooperative research</p>  | <p><b>(Assumption for Overall)</b><br/>1. Budget measures<br/>1. Sustainable supply of graduate students<br/>2. Community of local residents</p>  |
| <p><b>[Out Put]</b><br/>1. Establishment of effective system for research on Lake Malawi environments.<br/>2. Implementation of interdisciplinary (phylogeny, sociology and ecology) research on Lake Malawi ecology.<br/>3. Design and implementation of the community involvement program.<br/>4. Research facilities have been expanded and improved.<br/>5. Preparation of database and publications of related reports on integrated knowledge shared among researchers, local residents and policy and decision makers.<br/>6. To make available share to policy and decision makers for resource management plans in the future.</p> | <p>1. Molecular Biology and Ecology Research Unit are established in University of Malawi.<br/>2. Actual studies of research methods/conceptual framework/ publication on ecology/ Lake Malawi environment /sociology are carried out.<br/>3-1 Questionnaires to local residents on Lake resources.<br/>3-2 Implementation of studies on people's knowledge about the lake fish.<br/>4. Laboratory for genetic studies in Chancellor College and field station are established.<br/>5-1. Data base and home page will be opened through internet.<br/>5-2. Annual/Final reports/ scientific papers will be published.<br/>6-1. Implementation of the seminars to the stakeholder<br/>6-2. Collaborate system with Ministries and Departments related to the project has been established.</p> | <p>1. Molecular Biology and Ecology Unit<br/>-Annual report/Final reports<br/>-Discussion with students of University of Malawi<br/>2. Inspection of Annual/ Final/ reports and academic papers<br/>-Discussion with researchers<br/>3. Discussion with local residents in Lake Malawi national park<br/>4. Inspection of the Laboratory at Chancellor college, and the field station<br/>5-1 Inspection of home page<br/>5-2 Inspection of the reports and papers<br/>6-1 Document of seminars<br/>6-2 Interview to related Ministries and Departments.</p> | <p><b>(Assumption for Project Objective)</b><br/>1. Malawi Government provides Budgets (Budget measures).<br/>4. Conditions of power supply, telecommunication lines and fuel supplies etc.</p> |

*FM*

|   |  |                        |  |           |  |        |      |        |     |       |    |       |      |  |  |
|---|--|------------------------|--|-----------|--|--------|------|--------|-----|-------|----|-------|------|--|--|
| <p><b>7. Preparation of education programs for university students.</b></p> <p><b>[Activities]</b></p> <p><b>1. Establishment of an effective system for research on Lake Malawi environments</b><br/>         1-1 Counterparts of genetics, sociology and ecology are assigned<br/>         1-2 Researchers of Molecular Biology and Ecology Research Unit have been established</p> <p><b>2. Implementation of interdisciplinary research on Lake Malawi ecology</b><br/>         2-1 3-researche theme ; genetics/ecology/environmental sociology<br/>         2-2 Research on ecology, fishery, processing and marketing of commercial important fishes ( Kampango etc.)</p> <p><b>3. Design and implementation of community involvement program</b><br/>         3-1 Questionnaires to local residents on social-economy.<br/>         3-2 Studies of people's knowledge about the lake fish</p> <p><b>4. Research facilities have been expanded and improved</b><br/>         4-1 Laboratory and field station will be established up to end of the project<br/>         4-2 The equipment/materials have been prepared and operated<br/>         4-3 The maintenance is carried out by specialists</p> <p><b>5. Preparation of data base and publications related reports</b><br/>         5-1 Establishment of data base frame work and home-page is in progress under operation<br/>         5-2 Publishing of annual report/ few scientific papers<br/>         5-3 Implementation of seminar in Malawi</p> <p><b>6. To make available to policy decision makers for resource management plans in the future.</b><br/>         6-1 Scheduling of seminars to policy decision makers<br/>         6-2 Establishment of cooperation system with Ministries and Departments related to the project</p> <p><b>7. Preparation of education programs for university students</b><br/>         7-1. Preparing handbook on local name of fish.<br/>         7-2 Technical manual for fish genetic and indicators for based natural resources management community have been initiated</p> | <p><b>[Input]</b></p> <p><i>Japanese side (1998.5 ~ 2001. 4)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Long-term experts ;<br/>             Ecology = 1ps*36M<br/>             Coordinator/Park administration = 1ps* 24M<br/>             Ecology = 1ps*24M<br/>             Environment = 1ps*24M</li> <li>• Short-term experts ;<br/>             Ecology = 8ps * 3M<br/>             Park administration/ Ethnology = 2ps*3M<br/>             Environmental sociology = 3ps * 3M<br/>             Data base processing = 2ps * 1M</li> <li>• Training in Japan ;<br/>             Environmental sociology/ Phylogeny /Ecology/ Botanical-ecology/ Park administration = 6ps * number * 1 ~ 5M</li> </ul> <p>• Provision of equipment ;<br/>             Field research equipments<br/>             Laboratories equipments (include DNA)<br/>             Data analysis equipments<br/>             Research vehicles<br/>             Others</p> <table border="1"> <tr> <td>Expense (10,000 yen) ;</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Equipment</td> <td></td> </tr> <tr> <td>1998 :</td> <td>2189</td> </tr> <tr> <td>1999 :</td> <td>253</td> </tr> <tr> <td>2000:</td> <td>53</td> </tr> <tr> <td>Total</td> <td>2459</td> </tr> </table> | Expense (10,000 yen) ; |  | Equipment |  | 1998 : | 2189 | 1999 : | 253 | 2000: | 53 | Total | 2459 | <p>7-1 Inspection of annual report (1999-2000)<br/>         7-2 ditto<br/>         7-3 ditto</p> <p><i>Malawi side (1998.5 ~ 2001. 4)</i></p> <p>Counter-part ;<br/>             Ecology = 3ps * 36M<br/>             Applied mathematics = 1ps*12M<br/>             Fish-genetics = 2ps*36M<br/>             Environmental sociology = 1ps*36M<br/>             Social economy = 3ps*36M</p> <p>Provision of Facilities ;<br/>             Office<br/>             Field station<br/>             Operation and maintenance of facilities</p> | <p><b>(Assumption for Out Put)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Support from international researchers</li> <li>• Publishers and financial support for publication are available for textbook and academic periodical.</li> <li>• Smooth custom clearance of supplied equipment.</li> </ul> <p><b>(Precondition)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Corporation and support of Malawi university</li> <li>• Local residents at study sites along the lake shore approve the research activities and corporation</li> </ul> |
| Expense (10,000 yen) ;  |  |                        |  |           |  |        |      |        |     |       |    |       |      |  |  |
| Equipment   |  |                        |  |           |  |        |      |        |     |       |    |       |      |  |  |
| 1998 :  | 2189   |                        |  |           |  |        |      |        |     |       |    |       |      |  |  |
| 1999 :  | 253  |                        |  |           |  |        |      |        |     |       |    |       |      |  |  |
| 2000:   | 53   |                        |  |           |  |        |      |        |     |       |    |       |      |  |  |
| Total   | 2459   |                        |  |           |  |        |      |        |     |       |    |       |      |  |  |

## 1998年度

| 氏名   | 派遣期間             | 分野       | 備考    |
|------|------------------|----------|-------|
| 佐藤哲  | 1998年5月～2000年5月  | 魚類生態学    | 長期専門家 |
| 遊磨正秀 | 1998年7月～1998年9月  | 魚類生態学    | 短期専門家 |
| 小林聡史 | 1998年7月～1998年9月  | 国立公園管理   | 短期専門家 |
| 鎌田磨人 | 1998年11月～1999年1月 | 景観生態学    | 短期専門家 |
| 阿部直哉 | 1999年1月～1999年3月  | 生態学、情報管理 | 短期専門家 |
| 粟田孝晴 | 1999年3月          | 魚類生態学    | 短期専門家 |

## 1999年度

| 氏名    | 派遣期間                 | 分野        | 備考    |
|-------|----------------------|-----------|-------|
| 鎌田磨人  | 1999年7月～1999年8月      | 景観生態学     | 短期専門家 |
| 藤原道朗  | 1999年7月～1999年8月      | 景観生態学     | 短期専門家 |
| 今井一郎  | 1999年7月～1999年9月      | 漁労民族学     | 短期専門家 |
| 牧本直喜  | 1999年8月～2001年8月(継続中) | 業務調整、公園管理 | 長期専門家 |
| 遊磨正秀  | 1999年9月～1999年11月     | 魚類生態学     | 短期専門家 |
| 嘉田由紀子 | 1999年10月～1999年12月    | 環境社会学     | 短期専門家 |
| 栗林恵子  | 2000年1月～2001年5月(継続中) | 環境学       | 長期専門家 |
| 溝入真治  | 2000年3月～2001年5月(継続中) | 魚類生態学     | 長期専門家 |

## 2000年度

| 氏名    | 派遣期間             | 分野    | 備考    |
|-------|------------------|-------|-------|
| 嘉田由紀子 | 2000年8月～2000年10月 | 環境社会学 | 短期専門家 |
| 今井一郎  | 2000年8月～2000年9月  | 漁労民族学 | 短期専門家 |
| 山本博   | 2000年8月          | 情報管理  | 短期専門家 |
| 鎌田磨人  | 2000年9月～2000年10月 | 景観生態学 | 短期専門家 |

## The Counterparts from Japan as JICA Expert

## 1998 Financial Year

| NAME               | PERIOD         | CATEGORY            | STATUS/COMMENTS   |
|--------------------|----------------|---------------------|-------------------|
| Tetsu Sato         | 5/1998～5/2000  | Fish Ecology        | Long-term Expert  |
| Masahide Yuma      | 7/1998～9/1998  | Fish Ecology        | Short-term Expert |
| Satoshi Kobayashi  | 7/1998～9/1999  | Park Management     | Short-term Expert |
| Mahito Kamada      | 11/1998～1/1999 | Ecology of Ecotones | Short-term Expert |
| Naoya Abe          | 1/1999～3/1999  | Ecology, Data Base  | Short-term Expert |
| Takaharu Natsumeda | 3/1999         | Fish Ecology        | Short-term Expert |

## 1999 Financial Year

| NAME              | PERIOD               | CATEGORY             | STATUS/COMMENTS   |
|-------------------|----------------------|----------------------|-------------------|
| Mahito Kamada     | 7/1999～8/1999        | Ecology of Ecotones  | Short-term Expert |
| Michiro Fujihara  | 7/1999～8/1999        | Ecology of Ecotones  | Short-term Expert |
| Ichiro Imai       | 7/1999～9/1999        | Fish Ethnology       | Short-term Expert |
| Naoki Makimoto    | 8/1999～8/2001(Cont.) | Project Co-ordinator | Long-term Expert  |
| Masahide Yuma     | 9/1999～11/1999       | Fish Ecology         | Short-term Expert |
| Yukiko Kada       | 10/1999～11/1999      | Environmental Sociol | Short-term Expert |
| Keiko Kuribayashi | 1/2000～5/2001(Cont.) | Environmental Study  | Long-term Expert  |
| Shinji Mizoiri    | 3/2000～5/2001(Cont.) | Fish Ecology         | Long-term Expert  |

## 2000 Financial Year

| NAME             | PERIOD         | CATEGORY             | STATUS/COMMENTS   |
|------------------|----------------|----------------------|-------------------|
| Yukiko Kada      | 8/2000～10/2000 | Environmental Sociol | Short-term Expert |
| Ichiro Imai      | 8/2000～9/2000  | Fish Ethnology       | Short-term Expert |
| Hiroshi Yamamoto | 8/2000         | Data Base            | Short-term Expert |
| Mahito Kamada    | 9/2000～10/2000 | Ecology of Ecotones  | Short-term Expert |

AM

KS

## マラウイ湖生態総合研究来日関係者

## プロジェクト期間中来日マラウイ人関係者(1998年4月～)

| 名前                | 期間                | 身分・分野     | 備考      |
|-------------------|-------------------|-----------|---------|
| Watson Msosa      | 1998年9月～1998年11月  | 環境社会学     | JICA研修員 |
| Wisdom Changadeya | 1999年2月～1999年5月   | 魚類分子系統学   | JICA研修員 |
| Regson Chaweza    | 1999年2月～1999年3月   | 環境社会学     | JICA研修員 |
| Meya Kalindekafe  | 1999年10月～1999年11月 | 植物生態      | JICA研修員 |
| Roy Bhima         | 2000年2月～2000年3月   | 公園管理      | JICA研修員 |
| Davie Mwafulirwa  | 2000年6月～2000年10月  | 環境社会学、生態学 | JICA研修員 |

The List of Related Persons and Counter Part of Lake Malawi Ecology Project  
Visited to Japan

## The Related Persons of the Project to Japan (4/1998～)

| NAME              | PERIOD          | POSITION/STATUS        | COMMENTS          |
|-------------------|-----------------|------------------------|-------------------|
| Watson Msosa      | 9/1998～11/1998  | Enviromental-Sociology | JICA Counter Part |
| Wisdom Changadeya | 2/1999～5/1999   | Fish Phylogeny         | JICA Counter Part |
| Regson Chaweza    | 2/1999～3/1999   | Enviromental-Sociology | JICA Counter Part |
| Meya Kalindekafe  | 10/1999～11/1999 | Ecology of Ecotones    | JICA Counter Part |
| Roy Bhima         | 2/2000～3/2000   | Park Management        | JICA Counter Part |
| Davie Mwafulirwa  | 5/2000～10/2000  | Enviromental-Sociology | JICA Counter Part |

5

FM

## Annex I-2

## Counterparts in Lake Malawi Ecology Project

|     | Name                    | Specialization          | Domain                  |
|-----|-------------------------|-------------------------|-------------------------|
| 1.  | Dr. Harvey Kabwazi      | Fish Geneticist         | Fish Phylogeny          |
| 2.  | Dr. Aggrey Ambali       | Fish Geneticist         | Fish Phylogeny          |
| 3.  | Dr. John Mfuno          | Small Mammals Ecologist | Ecology                 |
| 4.  | Dr. Roy Bhima           | Bird Ecologist          | Ecology                 |
| 5.  | Ms. Meya Kalindekafe    | Landscape Ecologist     | Ecology                 |
| 6.  | Mr. Davie Mwafulirwa    | Fish Ecologist          | Ecology                 |
| 7.  | Dr. Laurence Malekano   | Cultural History        | Social-Cultural Studies |
| 8.  | Dr. Watson Msosa (late) | Cultural History        | Social-Cultural Studies |
| 9.  | Mr. Regson Chaweza      | Environmental Economist | Social-Cultural Studies |
| 10. | Mr. Joe Chimwenje       | Cultural History        | Social-Cultural Studies |

KS

FM

**1998 Financial Year****Equipments for Laboratories**

|   |   |                         |                |
|---|---|-------------------------|----------------|
| DNA Seekencer<br>(PC,Printer,Accessories etc.)                                    | 1 | College Labo.DNA        |                |
| Polymerrase Chain Reaction<br>GeneAmp 9600-PCR System                             | 2 | College Labo.DNA        |                |
| Moniter NEC X500  | 1 | College Labo.DNA        |                |
| Hydroteck Vaccum Pump<br>Bio-Rad 295BR1127  | 1 | College Labo.           |                |
| Gel Drier Bio-Rad 583   | 1 | College Labo.           |                |
| Centrifuge ClayAdams SERO-F.<br>PC 7300/180 Macintosh                             | 1 | College Labo.           |                |
| 15inch Monitor Macintosh  | 1 | College Labo.DNA        |                |
| Printer Desk Writer 1600CM  | 1 | College Labo.DNA        |                |
| Microcentrifuge Refrigerated<br>Mainbody MC-160                                   | 1 | College Labo.           |                |
| Microcentrifuge Main MC-150   | 1 | College Labo.           |                |
| Electrophoresis Apparatus<br>Mini-Gel Mainbody MUPID-2                            | 1 | College Labo.           |                |
| Gel Maker EM-2  | 1 | College Labo.           |                |
| Electrophoresis Apparatus<br>For Squencing Mainbody GT                            | 1 | College Labo.           |                |
| DNA PatternCameraAE-6911CX  | 1 | College Labo.           |                |
| Aluminium Block Bath DTU-2B<br>+1.5mAluminium Block 2pcs<br>0.5mLX36 and 2.0mLX36 | 1 | College Labo.           |                |
| Hybridization Oven HBO350B  | 1 | College Labo.Store      |                |
| Shaker NR-3   | 1 | College Labo.           |                |
| ForgedConvectionOvenFC-610  | 1 | College Labo.Store      |                |
| Homogenizer PH91-2  | 1 | College Labo.Store      |                |
| Water Bath Main LH-2000   | 2 | College Labo.           |                |
| Water Bath for above LH-23S   | 2 | College Labo.           |                |
| Electric Balance AT-261   | 1 | College Labo.           |                |
| Electirc Balance E1H110   | 1 | College Labo.           |                |
| pH meter M-13   | 1 | College Labo.           |                |
| Autoclave & Bucket KT-30L   | 1 | College Labo.           |                |
| Low Temp. Incubator MIR-153   | 1 | College Labo.           |                |
| Spectrophotmeter UV-1601  | 1 | College Labo.           |                |
| Printer for above HCP-1A  | 1 | College Labo.           |                |
| Ultra Pure Water Maker<br>MILL-Q Academic   | 1 | College Labo.           |                |
| 30L Tank for above  | 1 | College Labo.           |                |
| Water distillation Apparatus Elix5  | 1 | College Labo.           |                |
| 30L Tank for above  | 1 | College Labo.           |                |
| Shaker Main UNIMAX 2010   | 1 | College Labo.Store      |                |
| Freezer MDF-235   | 1 | College Labo.DNA        |                |
| Freezer MDF-435   | 1 | College Labo.           |                |
| Refrigerator MPR-511R   | 1 | College Labo.           |                |
| System Microscope Olympus<br>BX50-32-PHD-E11                                      | 1 | CollegeLabo.            |                |
| Automatic Photomicrographic<br>Sys.Olympus PM-10AK3-35AC                          | 1 | CollegeLabo.            |                |
| Zoom Stereo Microscope<br>Olympus SZH10-141                                       | 2 | CollegeLabo. & J.Office | →College Labo. |
| Fiber Optics Illuminator<br>OlympusLGW-1  | 2 | CollegeLabo. & J.Office | →College Labo. |

65

FM

|  |                             |                 |
|--|-----------------------------|-----------------|
| Electronic Balance HA-202A                       | 2 College Labo. & J. Office | → College Labo. |
| Water Bath for Breeding N-320E                   | 1 Japanese Office           | → College Labo. |
| Automatic Voltage regulator<br>STAVOL SVC-2000ND | 3 Japanese Office           | → College Labo. |
| <b>Input Total ¥18,780,000</b>                   |                             |                 |

|                                   |                                |             |
|-----------------------------------|--------------------------------|-------------|
| <b>Field Research Equipments</b>  |                                |             |
| Diving Air-Tank 14L               | 2 Cape Maclear                 |             |
| Reflecting Substance Mirror MS-27 | 1 College Labo.                | → Handy Use |
| Parallel Mover TRA2               | 1 College Labo.                | → Handy Use |
| Binocular CF-WP 8 × 25            | 1 College Labo.                | → Handy Use |
| Clinometer                        | 1 College Labo.                | → Handy Use |
| Rubber Boat Zodiac Fastroller 470 | 1 Cape Maclear                 |             |
| Compressor MO-12                  | 2 Cape Maclear & J. Office     |             |
| BC Jacket                         | 2 Cape Maclear                 |             |
| Regulator MARK20/G250             | 2 Cape Maclear                 |             |
| Diving CP Sea & Sea Pro.1000      | 2 Cape Maclear × 1 & J. Office |             |
| Video Camera Recorder VX1000      | 1 Cape Maclear                 |             |
| Digital Video Camera              | 1 Cape Maclear                 |             |
| Portable Generator EX300HLB       | 1 Cape Maclear                 |             |
| <b>Input Total ¥2,560,000</b>     |                                |             |

|  |                   |                  |
|--|-------------------|------------------|
| <b>Equipments for Data Analyses and Office Use</b> |                   |                  |
| Photocopier Canon FC-220                           | 1 Japanese Office | → College Office |
| Printer BJC-80v                                    | 2 Japanese Office | → College Office |
| Books, References                                  | 14 College Office |                  |
| Photocopier Canon FC-230                           | 1 Japanese Office | → College Office |
| <b>Input Total ¥556,000</b>                        |                   |                  |
| <b>98 Total Input ¥21,896,000</b>                  |                   |                  |

**1999 Financial Year**

|                                    |                   |                 |
|------------------------------------|-------------------|-----------------|
| <b>Equipments for Laboratories</b> |                   |                 |
| Aquarium R313 172L Nisso           | 1 Japanese Office | → College Labo. |
| <b>Input Total ¥300,000</b>        |                   |                 |

|                                  |                            |             |
|----------------------------------|----------------------------|-------------|
| <b>Field Research Equipments</b> |                            |             |
| Binocular 8 × 32 DCF             | 1 College Office           | → Handy Use |
| Camera MZ-50 with Lens           | 1 Cape Maclear             |             |
| Zoom Lens 30~50mm                | 1 Cape Maclear             |             |
| Digital Camera C-830L            | 1 Cape Maclear             |             |
| Portable Tape Recorder           | 1 Japanese Office          | → Handy Use |
| SONY TCM-AP10                    | 1 Japanese Office          | → Handy Use |
| Dictator Transcriber BI-85T      | 1 Japanese Office          | → Handy Use |
| Diving Air-Tank 14L              | 8 Cape Maclear             |             |
| BC Jacket M, Vector HL           | 2 J. Office & Cape Maclear |             |
| Regulator Karipso XLC            | 2 Cape Maclear             |             |
| Diving CP Aladin PRO-1           | 2 Japanese Office          | → Handy Use |
| Video Camera Sharp VL-FD1        | 1 Japanese Office          | → Handy Use |
| <b>Input Total ¥1,350,000</b>    |                            |             |

|  |                   |                  |
|--|-------------------|------------------|
| <b>Equipments for Data Analyses and Office Use</b> |                   |                  |
| PC IBM ThinkPad 600E                               | 1 Japanese Office | → College Office |
| Scanner Epson GT-9600                              | 1 Japanese Office | → College Office |
| MO-Drive MERCOMOS-S645R                            | 1 Japanese Office | → College Office |
| MO-Drive MOS-S645R/SCD                             | 1 Japanese Office | → College Office |
| PC Sharp Mebius PC-MJ10MZ                          | 1 Cape Maclear    |                  |

FM

KS



Input Total ¥880,000  
99 Total Input ¥2,530,000

### 2000 Financial Year

---

#### Field Research Equipments

|                         |                   |             |
|-------------------------|-------------------|-------------|
| Cassette Recorder TCS60 | 2 Japanese Office | → Handy Use |
| Digital Camera C990Zoom | 2 Japanese Office | → Handy Use |
| Input Total ¥180,000    |                   |             |

#### Equipments for Data Analyses and Office Use

|                             |                   |                  |
|-----------------------------|-------------------|------------------|
| PC Sony PCG-F55/BP          | 1 Japanese Office | → College Office |
| ZIP Drive with Cable ZIP100 | 2 Japanese Office | → College Office |
| Input Total ¥356,000        |                   |                  |
| 00 Total Input ¥536,000     |                   |                  |

The Sum Total ¥24,962,000

KS

FM

**1998 Financial Year****Research Vehicles**

|                               |   |                 |  |
|-------------------------------|---|-----------------|--|
| Vehicle TOYOTA Hirax2800      | 1 | College         |  |
| Vehicle TOYOTA Hirax2800      | 1 | Japanese Office |  |
| <b>Input Total ¥6,600,000</b> |   |                 |  |

**Field Research Equipments**

|                                |   |                         |  |
|--------------------------------|---|-------------------------|--|
| Outboard Engine YAMAHA 30Amh   | 1 | Cape Maclear            |  |
| Outboard Engine YAMAHA E40GMHL | 1 | Cape Maclear            |  |
| CompactGenerator YAMAHA ETS900 | 2 | Cape Maclear & J.Office |  |
| Compressor Bauer HPS140 C2B    | 2 | Cape Maclear & J.Office |  |
| Plank Boat                     | 1 | Cape Maclear            |  |
| <b>Input Total ¥5,972,000</b>  |   |                         |  |

**Equipments for Data Analyses and Office Use**

|                                   |   |                 |                 |
|-----------------------------------|---|-----------------|-----------------|
| Desk-top Computer                 | 1 | College Office  |                 |
| Micron Millenia 400               |   |                 |                 |
| Monitor Micron '19 83G9A1100413   | 1 | College Office  |                 |
| UPS SU1000INET                    | 1 | College Office  |                 |
| Lap-top Computer Toshiba          | 3 | College Office  |                 |
| T315/320 Pentium P233 MMx Note    |   |                 |                 |
| Copy Machine Canon Copier NP6330  | 1 | College Office  |                 |
| VTR Monitor Panasonic Tc21 40T    | 1 | Japanese Office | →College Office |
| VTR Deck SONY SLV X717            | 1 | Japanese Office | →College Office |
| Printer HP2500 Pro.color inkjet   | 1 | College Labo.   | →College Office |
| UPS APG CP750 Black               | 1 | College Office  |                 |
| Faximili Machine SAMSUNG          | 1 | College Office  |                 |
| <b>Input Total ¥2,385,000</b>     |   |                 |                 |
| <b>98 Total Input ¥14,957,000</b> |   |                 |                 |

**1999 Financial Year****Equipments for Laboratories**

|                             |   |              |                   |
|-----------------------------|---|--------------|-------------------|
| UPS 5KVA Alfa Powerman      | 1 | College Labo |                   |
| Refrigerator Parafin        | 1 | Cape Maclear | for Field Station |
| Freezer Parafin 230L        | 1 | Cape Maclear | for Field Station |
| <b>Input Total ¥588,000</b> |   |              |                   |

**Field Research Equipments**

|                                   |   |                 |               |
|-----------------------------------|---|-----------------|---------------|
| Kayak for 2persons with 2 paddles | 1 | Cape Maclear    |               |
| Portable Printer Canon BJC-1000   | 1 | Cape Maclear    |               |
| Generator HONDA ECT6D             | 1 | Cape Maclear    |               |
| Handy VTR Monitor SONY            | 1 | Japanese Office | →Cape Maclear |
| <b>Input Total ¥494,000</b>       |   |                 |               |

**Equipments for Data Analyses and Office Use**

|                                  |   |               |  |
|----------------------------------|---|---------------|--|
| Printer EPSON LP-8400            | 1 | CollegeOffice |  |
| UPS                              | 1 | CollegeOffice |  |
| APG PC Buddy 600VA Olivetti      |   |               |  |
| <b>Input Total ¥240,000</b>      |   |               |  |
| <b>99 Total Input ¥1,322,000</b> |   |               |  |

**2000 Financial Year****Equipments for Laboratories**

|                             |   |                   |  |
|-----------------------------|---|-------------------|--|
| Macintosh Computer G4       | 1 | College Labo. DNA |  |
| <b>Input Total ¥388,500</b> |   |                   |  |

FM

KS

Equipments for Data Analyses and Office Use

Lap-top Computer 1 College Office

Toshiba Satellite 2100 CDS

Input Total ¥210,000

00 Total Input ¥598,500

The Sum Total ¥16,877,500

KS

FM

## マラウイ側投入実績

| 施設、機材           | 場所   | 数   | 予定       |
|-----------------|--|-----|----------|
| <b>チャンセラー校内</b> |  |     |          |
| 執務室(事務室)        | 生物学科校内   | 1部屋 | 新実験棟へ    |
| 実験室             | 生物学科校内   | 4部屋 | 新実験棟へ    |
| 電話線供給           | 事務室  |     | 新実験棟へ    |
| LAN(ネットワーク)     | 事務室  |     | 新実験棟へ    |
| 新実験棟用敷地         | チャンセラー校内   |     |          |
| <b>野外調査拠点</b>   |  |     |          |
| 野外調査拠点          | マラウイ湖国立公園内   | 1棟  | 新野外調査拠点へ |
| 倉庫              | マラウイ湖国立公園内   | 2棟  | 新野外調査拠点へ |
| 電気供給(発電機)       | マラウイ湖国立公園内   |     |          |
| 水供給             | マラウイ湖国立公園内   |     |          |
| ダイビング機材         | マラウイ湖国立公園内   |     |          |
|                 | (マスク、シュノーケル、足ひれ、救命胴衣)                                |     |          |
|                 | (以上、国立公園野生生物局より借り受け、新野外調査拠点完成後返還)                    |     |          |
| 野外調査拠点用敷地       | マラウイ湖国立公園内   |     |          |
| 公園入園料サービス       |  |     |          |
| 施設維持管理          | マラウイ国政府及びマラウイ大学チャンセラー校による管理<br>野外調査拠点はUnit及び国立公園局の管理 |     |          |

## Inputs from Malawi Side

| Facilities                   | Site   | Number   | For the future       |
|------------------------------|--|----------|----------------------|
| <b>In Chancellor College</b> |  |          |                      |
| Office                       | in Biology Department  | 1 room   | to New Laboratory    |
| Laboratories                 | in Biology Department  | 4 rooms  | to New Laboratory    |
| Telephone Line               | in Office  |          | to New Laboratory    |
| LAN (Network)                | in Office  |          | to New Laboratory    |
| Site for Laboratory          | in Chancellor College  |          |                      |
| <b>In The Field</b>          |  |          |                      |
| Field Stations               | Lake Malawi National Park  | 1 house  | To New Field Station |
| Stores                       | Lake Malawi National Park  | 2 houses | To New Field Station |
| Electricity(Gene.)           | Lake Malawi National Park  |          |                      |
| Water                        | Lake Malawi National Park  |          |                      |
| Diving Equipments            | Lake Malawi National Park  |          |                      |
|                              | (Mask, Sunokel, Fin, Life Jacket)  |          |                      |
|                              | (Offered from Dept. of National Parks and Wildlife, Be returned to the Dept after the new Field Station completed)                       |          |                      |
| Site for Field station       | Lake Malawi National Park  |          |                      |
| Entrance Fee                 | Free   |          |                      |
| Maintenance                  | Under the Gov. of Malawi and Chancellor College, Univ. of Malawi<br>Field Station is under Dept. of National Parks and Wildlife and Unit |          |                      |

FM

KS

**List of Participants**

**1. Malawian side**

University of Malawi

|                       |  |
|-----------------------|--|
| Dr. Francis Moto      | Principal, Chancellor College              |
| Dr. Eston Sambo       | Research coordinator, University of Malawi |
| Dr. Elizabeth Henry   | Dean of Science, Chancellor College        |
| Dr. Harvey Kabwazi    | Fish Phylogeny, Chancellor College         |
| Dr. Aggrey Ambali     | Fish Phylogeny, Chancellor College         |
| Dr. Lawrence Malekano | Cultural History, Chancellor College       |

**2. Japanese side**

Evaluation Team

|                               |   |
|-------------------------------|---|
| Mr. Katsuhiko Sasaki (leader) | Director of Planning Division, Regional Department IV, JICA |
| Dr. Yasuo Takamura            | Professor Emeritus, University of Kyoto                     |
| Ms. Megumi Shio               | Staff, Africa Division, Regional Department IV, JICA        |
| Mr. Seizo Yamada              | General Manager, Katahira & Engineers International         |

JICA Malawi Office

|                      |                         |
|----------------------|-------------------------|
| Mr. Hiroshi Murakami | Resident Representative |
|----------------------|-------------------------|

JICA Experts

|                       |                                       |
|-----------------------|---------------------------------------|
| Dr. Masahide Yuma     | Fish Ecology                          |
| Dr. shinji Mizoiri    | Fish Ecology                          |
| Dr. Keiko Kuribayashi | Environmental Study                   |
| Mr. Naoki Makimoto    | Project coordinator / Park Management |

KS

FM

当初計画と実績の比較

当初計画  
実績

作成年月日  
平成7年11月22日

| 当初計画   | 活動実績  | 平成年度<br>西暦年度<br>年・月・日 | 10<br>1998<br>1998. 5 | 11<br>1999 | 12<br>2000 | 13<br>2001<br>2001. 4 |
|--|---|-----------------------|-----------------------|------------|------------|-----------------------|
| <p>1. 研究管理体制確立<br/>(マラウイ湖生態総合研究の「研究管理体制」が確立される)</p>  | <p>1. 学際的研究組織(Unit)が「マ」大内に確立された(プロジェクト終了後の活動の拠点となる)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 魚類系統学、社会学、生態学分野のC/Pが確保されている</li> <li>・ 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</li> <li>・ ステアリングコミティの設置と運営</li> </ul>  |                       |                       |            |            |                       |
| <p>2. 湖生態系の学際的研究の実施<br/>(マラウイ湖生態総合研究の学際的研究&lt;魚類分子系統学、社会学、生態学&gt;の実施)<br/>(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)</p> | <p>2. 生態学/魚類分類学/社会学分野の、調査研究手法/概念/発表等の具体的検討が行われた</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 3つの研究テーマ(遺伝学/生物学/環境社会学)について共同研究が実施された</li> <li>・ 代表的な魚(例：カンパング)の生態・加工・販売について生物資源の持続的利用の観点から研究した</li> </ul>   |                       |                       |            |            |                       |
| <p>3. 住民参加プログラムの立案、実施<br/>(地域住民が研究過程で参加する)</p>   | <p>3. 住民参加プログラムの立案を行い、漁獲物(魚名称・形態別)の追跡調査を住民共々実施した</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 住民参加プログラムを作成した/住民アンケート実施</li> <li>・ 写真/魚のサンプル等によって地域住民と漁獲物の分類、生態、利用、趣向等について検討した</li> </ul>  |                       |                       |            |            |                       |
| <p>4. 総合野外研究施設拡充<br/>(実験棟/ファイルドステーションが拡張・改良される)</p>  | <p>4. チャンセラ一校内の実験棟(機材設置含)/ファイルドステーション(宿泊所/発電機/実験設備含)が確立</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 実験棟/ファイルドステーションはプロジェクト終了までに完成する</li> <li>・ 機材整備計画策定済/機材仕様書は概ね完了</li> <li>・ 機材は据付稼働中/機材維持管理は専門の技術技官がコンサルに当たり良好に実施されている</li> </ul>                           |                       |                       |            |            |                       |
| <p>5. データベース作成・関連報告書出版<br/>(マラウイ湖生態総合研究に関する総合的知識が受益権者により共有されることが可能なデータベースを作成する・報告書/学術論文が出版)</p>                | <p>5-1. インターネットを通じて本プロジェクトのホームページ/データベースが公開されている</p> <p>5-2. 最終報告書/学術論文が出版される</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ データベース枠組みは完成し、ホームページが開設されアクセス稼働中</li> <li>・ 総合報告書はプロジェクト終了時には完成予定</li> <li>・ 少数の学術論文が発表されている</li> <li>・ 年次報告は毎年予定通り行われている</li> </ul> |                       |                       |            |            |                       |
| <p>6. 政策決定機関に伝達される<br/>(研究協力推奨状況と成果が、現存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)</p>                                 | <p>6-1. 受益権者に対するセミナーの実施</p> <p>6-2. プロジェクトの関係省庁の協力体制が確立されている</p>  |                       |                       |            |            |                       |
| <p>7. 大学生、大学院生の教材及び教育プログラム作成</p>   | <p>7-1. 湖水魚(漁獲名表示)図鑑の作成された</p> <p>7-2. 魚運伝の技術マニュアルが作成された</p> <p>7-3. 湖水資源管理を基にした地域住民のための主要図書、基準、指針等が作成された</p>   |                       |                       |            |            |                       |

— 実施予定

表-1 マラウイ湖生態総合研究 P D M

表中の斜体は現状・実績

| プロジェクトの要約   | 指標   | 指標データ入手手段   | 外部条件   |
|---|--|---|--|
| <p><u>上位目標</u><br/>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>指標<br/>-適正な湖沼資源管理施策が策定される</p>   | <p>指標データ入手手段<br/>-政府刊行物等の検証<br/>-大蔵省/国立公園・野生動物局/水産局等の意見徴集</p>   | <p><u>自立発展性の条件</u><br/>1. 予算措置<br/>2. 研究者が Unit にとどまる</p>                          |
| <p><u>プロジェクト目標</u><br/>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可能な学際的研究環境が確立される。</p>   | <p>指標<br/>-湖水資源の持続発展的利用の為に社会文化と生態の基礎を「マ」大学に作り、もって研究者/地域住民の能動的な参加が得られる環境を確立する</p>   | <p>指標データ入手手段<br/>-年次報告/総合報告<br/>-共同研究結果</p>   | <p><u>上位目標達成の条件</u><br/>1. 予算措置<br/>2. 卒業生/大学院生継続的供給<br/>3. 地域住民とのコミュニケーション</p>    |
| <p><u>成果</u><br/>1. マラウイ湖生態総合研究管理体制が確立される<br/><br/>2. マラウイ湖生態系の学際的研究 魚類分子系統学、社会学、生態学)の実施<br/><br/>3. 地域住民が研究過程で参加する<br/><br/>4. 総合的研究施設(実験棟/ファイルドステーション)が拡張・改良される</p> | <p><u>成果</u><br/>1. 学際的生態系研究組織(Unit)が「マ」大学内に確立される(プロジェクト終了後の活動拠点となる)<br/><br/>2. 生態学/魚類分類学/社会学分野の、調査研究手法/概念/発表等の具体的検討がされる<br/><br/>3. 社会学分野で地域住民のヒヤリングを実施する/漁獲物(魚名称/形態別)追跡調査を住民共々実施する<br/><br/>4. チャンセラ一校内の実験棟(機材設置合)/ファイルドステーション(宿泊所/発電機/実験設備合)が確立される</p> | <p>指標データ入手手段<br/>1. Molecular Biology and Ecology Unit (マラウイ大学チャンセラ一校内)検証<br/>-年次報告/最終報告書の検証<br/>-マラウイ大学卒業生/大学院生との協議<br/><br/>2. 学会報告の検証<br/>-研究者との協議<br/><br/>3. マラウイ湖国立公園での地域住民の意見徴集<br/><br/>4. チャンセラ一校内の実験棟/ファイルドステーション(野外調査拠点; ケーブマクレア)の検証</p> | <p><u>プロジェクト目標達成条件</u><br/>1. マラウイ政府の予算計上 (予算措置)<br/><br/>4. 電力供給、通信システム、燃料供給等</p> |

|  |  |  |   |
|--|--|--|---|
| <p>5. マラウイ湖生態系に関する総合的知識が受益権者に<br/>より共有されることが可能なデータベースを作成する<br/>又関連報告書を出版する</p> <p>6. 研究協力進捗状況と成果が、現実性のある資源管理<br/>の施策立案の基礎として政策決定機関に伝達される</p> <p>7. 大学、大学院学生のための教材及び教育プログラムが<br/>策定される</p>  | <p>5-1. インターネットを通じて本プロジェクトのホーム<br/>ページ/データベースが公開される<br/>5-2. 最終報告書/学術論文が出版される</p> <p>6-1. 受益権者に対するセミナーの実施<br/>6-2. プロジェクトの関係省庁の協力体制が確立されている</p> <p>7-1. 湖水魚(通称名)図鑑の作成<br/>7-2. 魚遺伝の技術マニュアルが作成される<br/>7-3. 湖水資源管理を基にした地域住民のための主要図<br/>書、基準、指針等の作成</p>   | <p>5-1. Webサーバーのホームページ/デー<br/>タベース検証<br/>5-2. 総合報告書/学術論文の実物検証</p> <p>6-1. セミナー図書の見直し<br/>6-2. 関係省庁の意見徴集</p> <p>7-1. 年次報告の検証<br/>7-2. 同上<br/>7-3. 同上</p>  | <p>(成果達成の条件)<br/>・国際学会等の支持<br/>・出版に対し出版社の協力/出<br/>版助成<br/>・資機材の円滑な通関手続き</p> <p>(前提条件)<br/>・「マ」大学の協力<br/>・野外活動拠点の地域住民から<br/>研究活動にたいする理解得ら<br/>れる</p> |
| <p><b>〔活動〕</b></p> <p>1. <b>マラウイ湖研究管理体制確立</b><br/>1-1 遺伝学/社会学/生態学分野のC/P 確保<br/>1-2 学際的研究組織(Unit)は人材的に確立済<br/>1-3 ステアリングコミティーの設置と運営が実施</p> <p>2. <b>湖生態系の学際的研究の実施</b><br/>2-1 3つの研究テーマ実施; 遺伝学/社会学/環境社会学<br/>2-2 カンパゴの生態-加工-販売の解明等生物資源/環境関係</p> <p>3. <b>住民参加プログラムの立案、実施</b><br/>3-1 プログラム作成済/住民アンケート実施<br/>3-2 写真・サンプル等で地域住民の漁獲物の知識・趣向等検討</p> <p>4. <b>総合的研究施設拡張・改良</b><br/>4-1 研究棟・ファイルステーションはプロジェクト終了までに<br/>完成可能<br/>4-2 機材設置済・運用中 4-3 機材維持管理は専門技官実施</p> <p>5. <b>データベース作成/関連報告書出版</b><br/>5-1 データベース枠組/ホームページ開設完了稼働中<br/>5-2 年次報告は毎年実施/学術論文少数発表<br/>5-3 マラウイ国内のセミナー実施</p> <p>6. <b>政策決定機関に伝達</b><br/>6-1 政策決定機関にセミナー計画<br/>6-2 プロジェクト関係省庁の協力体制確立</p> <p>7. <b>大学生、大学院生の教材教育プログラム作成</b><br/>7-1 湖水魚(通称名)図鑑作成<br/>7-2 魚類遺伝学技術マニュアルが完成<br/>7-3 自然資源を基に地域住民への主要図書、基準、指針作成</p> | <p><b>〔投入〕</b></p> <p><b>日本側投入</b> (1998年5月~2001年4月)<br/>長期専門家; 魚類生態学 = 1名 * 36ヶ月<br/>業務調整・公園管理 = 1名 * 24ヶ月<br/>生態学 = 1名 * 24ヶ月<br/>環境学 = 1名 * 24ヶ月<br/>生態学 = 8名 * 3ヶ月<br/>公園管理/民族学 = 2名 * 3ヶ月<br/>環境社会学 = 3名 * 3ヶ月<br/>データベース作成 = 2名 * 1ヶ月<br/>(1名は生態学と兼務)<br/>; 環境社会学/魚類分子系統学/生態学<br/>植物生態/公園管理等 = 6名 * 1~5ヶ月</p> <p><b>研修生</b></p> <p><b>機材供与</b><br/>; 野外調査機材<br/>実験用機材(DNA シークエンサ含)<br/>データ解析機材<br/>野外調査車両<br/>その他</p> <p><b>経費(万円):</b><br/>機材費<br/>1998: 2189<br/>1999: 253<br/>2000: 53<br/>Total 2459</p> | <p><b>「マ」国側投入</b>(1998年5月~2001年4月)<br/>カウンタースパート;<br/>生態学 = 3名 * 36ヶ月<br/>応用数学 = 1名 * 12ヶ月<br/>魚類遺伝学 = 2名 * 36ヶ月<br/>環境社会学 = 1名 * 36ヶ月<br/>社会経済学 = 3名 * 36ヶ月</p> <p><b>施設提供:</b><br/>執務室<br/>野外調査拠点<br/>施設維持管理</p> |   |



表-2 PCM5 項目による評価

|            |  |   |  |  |
|------------|--|---|--|--|
| PCM5<br>項目 | <p><b>自立発展性(Sustainability) : 制度、財政、技術等の面から自立発展の見通しについて評価</b></p> <p>(1) 組織・制度面: Unit の支援体制が関係省庁によって確立している/ 又 Unit の研究者は学際的研究の重要性を理解し、自立的運営管理の自信も高まっている</p> <p>(2) 予算面: 資金源・ドナーを獲得すべく 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。</p> <p>(3) 技術面:Unit の研究者は高い知識と研究活動を継続する技術を持っている。プロジェクト研究者の高いレベルと学際的活動は自立発展性に貢献するものと期待できる</p>  |   |  |  |
|            | <p><b>計画の妥当性(Relevance/Rational) : プロジェクトの全体計画が国の開発政策、受益者のニーズを反映しているか、計画自体が理論的に設定されているかを評価する</b></p> <p>(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</p> <p>(2) 自立的に Unit として活動していく方針が生まれた事は妥当性を欠いていない</p> <p>(3) 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</p>  |   |  |  |
|            | <p><b>効果(Impact) : プロジェクト目標/上位目標レベルに立って見て、当初予定されていなかった効果(正・負)の確認</b></p> <p>直接効果: (1)学際的生態研究組織(Unit)が「マ」大学チャンセラー校に設立され「マ」側で胎動的に行う環境ができ、(2)Unit は多様な自然資源上の生態・社会環境研究に対する主要研究母体としての活動を期待されている</p> <p>間接効果: (1) 湖生態系研修実施を通じて、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国の貧困撲滅のための自立発展性の開発に貢献することが期待できる</p>  |   |  |  |
|            | <p><b>目標達成度(Effectiveness) : 成果がどのようにプロジェクト目標に結びつき活動がどのように成果に反映したか分析</b></p> <p>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</p> <p>成果 2 DNA シークエンサ?による遺伝学/ 商業上重要な魚(カンパゴ等)の生態・漁業・加工・販売/ 薪伐採の湖中・周辺環境への影響/ 漁業活動環境、湖中・周辺の自然資源に関連する国立公園管理等の研究が実施されている</p> <p>成果 3 マラウイ湖の魚の住民知識・食用好みの研究/ 住民アンケートによる社会環境調査等により住民参加を図る</p> <p>成果 4 研究実験棟/フィールドステーションがプロジェクト終了までに完成/ 機器は設置完了し、運用中</p> <p>成果 5 データベース/ホームページの枠組み確立済・開設運用中/ 年次報告・学術書が出版される</p> <p>成果 6 関係省庁との協力支援体制が確立されている/ 受益権利者に対するセミナーを計画中</p> <p>成果 7 湖魚図鑑(通称名)作成/ 魚遺伝学マニュアル完成/ 住民への図書・基準・指針作成/ 学生・院生セミナー予定</p> <p>上記のように、成果は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、当初目標 R/D に沿った成功裏の結果を示していると評価できる。</p> |   |  |  |
|            | <p><b>実施の効率性(Efficiency) : 投入と成果を比較して、投入の量・質の適否を評価する</b></p> <p>(1)専門家の派遣は、当初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</p> <p>(2)C/P 研修は国際的な研究者を育成する上で意義がある</p> <p>(3)適切な機器がプロジェクトによって供与された/ 殆どの機器は良く維持管理され利用されている</p> <p>(4)研究の過程で地域住民を参加させることにより研究成果を早期に普及する事が出来た</p>   |   |  |  |
| PDM 4 項目   |  |   |  |  |
|            | 投入   | 成果  | プロジェクト目標   | 上位目標   |
|            | <p>[投入]</p> <p><b>(日本側投入)</b></p> <p>長期専門家; 4 名</p> <p>短期専門家; 14 名</p> <p>日本での C/P 研修生受入;</p> <p>6 人</p> <p>機材投入金額: 約 2500 万円</p> <p><b>(「マ」国側投入)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ C/P10 名</li> <li>・ 執務室</li> <li>・ 実験棟整備</li> <li>・ 野外調査拠点フィールドステーション準備</li> <li>・ 施設維持管理</li> </ul>   | <ol style="list-style-type: none"> <li>1.研究管理体制確立 (学際的研究組織; Unit 確立)</li> <li>2.湖生態系の学際的研究実施 (3 研究テーマについて実施)</li> <li>3.住民参加プログラム立案、実施</li> <li>4.総合研究施設整備拡充 (実験棟/フィールドステーション)</li> <li>5.共有可能なデータベース作成/関連報告書出版</li> <li>6. 政策決定機関に伝達</li> <li>7. 大学生、大学院生の教材/ 教育プログラム作成</li> </ol> | <p>マラウイ湖生態系について最近の知識が蓄積され、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>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対策の為に研究者、政策決定機関によって効果的に利用される</p> |

## 協議・調査概要

11月5日(月)

[JICA 事務所との打ち合わせ]

先方出席者：村上所長、興津所員

調査団から、PRSP とのつながりの中で本プロジェクト外の政府での位置付けを確認したい旨発言があった。

事務所から以下のとおり説明があった。政府は研究の必要性を認識しているが、大学側の自助努力で何とかして欲しいと思っている。本プロジェクトにはDNAシーケンサーがあり、終了後、「マ」側だけで管理していけるか心配である。何らかの形でフォローが必要であると思う。当面の経費は見返り資金などを大学が計画的な使い方をすれば将来的に期待ができる。教育的観点からは、教育セクターではドナーのJOINT REVIEW があり、基礎教育だけでなく高等教育機関へもバランスよく協力していこうという動きがある。

調査団から以下のとおり発言があった。予算がないという理由では協力の継続的支援は困難である。プロジェクトで行ったことを外に打ち出していかなければ持続性がない。一旦、プロジェクトを終了し、その後、日本側で何ができるか検討する題材を調査の中で模索したい。

11月6日(火)

[Golden Sand Office, Dep. of National Parks & Wildlife]

先方出席者：Dr. Aggrey Ambali (Manager & Head of Biology), Dr. Lawrence Malekano (Project Manager)

先方から以下のとおり説明があった。機材については、運営管理、生態学、魚類系統学の3部門に分けられる。JICAの経費は主に運営に充てられており、実験室などの建築費は見返り資金から得ている。98年に5,625,000 円、通貨の切り下げなどの問題もあり、さらに約9,000,000 円を確保した。DNA 機材も見返り資金で維持している。機材はJICA 分も含めシリアル番号をつけるなど「マ」側で管理している

調査団から以下のとおり質問した。プロジェクトへの住民参加の将来構想及び環境社会学についてどう考えているか。

先方から以下のとおり回答があった。住民の手の届くところに、パンフレットや絵などで我々の活動をより身近なものに感じてもらっている。研究を実施する過程で地域文化、インタビューを考慮して行っていく。住民に役立て得た情報で関連することはプロジェクトからも情報を住民に与えている。

[Chembe 地区首長]

先方出席者：Chief Chembe, Mr. D. S. J. Khumate (Secretary, Chembe Trust & Villedge Development Committee)

調査団からの質問に対して、以下のとおり回答があった。

プロジェクトの活動について

マラウイ湖に生活の大部分を依存している住民は薪木や魚の生態など調査結果に興味を持っている。

フィールドステーションの活用について

自然資源の持続的利用の問題に関して会合が持てる。また、村を訪問した人で興味がある人を案内することができる。

次世代に自然保護の大切を伝えることの提言について

問題はいくつかある。昔から存在する農家はこれまでの手法に誇りを持っていること及び移入者の問題もある。また、木の伐採、苗の植え付けは国立公園と土地所有権を巡る問題がある。関係省庁との協調が重要である。

近年の漁獲量の推移について 天候によって左右される。

観光（客）の与える地域への影響について

否定的側面もあるとのことであったが、具体的な回答はなかった。肯定的な側面として、観光客用の木彫作りは若者の就業の場を与え、又、現金収入源ともなっている旨回答があった。

11月7日（火）

[Chancellor College]

先方出席者：Dr. Francis Moto (Principal, Chancellor College), Dr. Brighton Uledi Kamawga (Vice-principal, Chancellor College), Dr. Eston Sambo (Research Coordinator, University of Malawi) 他プロジェクト関係者

調査団から調査目的等を説明し、了解を得た。日程の確認及び PDM について簡単な説明を行った。

先方からこれまでの日本の協力に対し感謝の意が述べられた。マラウイ湖周辺住民の生活の糧である漁業活動にも貢献している本プロジェクトの意義が強調された。また、本プロジェクトによって大学における研究レベルの底上げがなされたこと、その研究の成果が大学の教育課程に取り入れられていることが述べられた。

調査団から近隣諸国の大学との共同研究の可否について質問したところ、タンザニアのダルエスサラーム大学との交流がある旨回答があった。

11月8日(水)

[Chancellor College]

### 活動成果の発表

Dr. Kabwazi からプロジェクト概要、日本側及び「マ」側のこれまでの投入実績、プロジェクト運営の資金源(JICA 以外)について説明があった。また、Unit を設立した理由の1つとして、プロジェクト終了後も活動を継続していくためであり、湖に係るデータの拠点となる由。Unit は国内・外の研究者達との協調の場であり、DNA 実験棟が完成されることで DNA 分析を他研究者達に供給できる旨説明があった。

生態学分野：以下のとおり、調査を実施している。

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おり、成果が形となって表れている旨説明があった。

魚類系統学分野：

DNA シークエンス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行われている。

「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旨説明があった。

社会文化人類学分野：

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。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、内部資料として結果が広く報告されている旨説明があった。

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。

学際的研究について：

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 Unit である旨説明があった。

調査団から提出された関係図について、今後社会や生態の変化によって書き換えが必要である旨提言した。

[マラウイ側評価報告]

発表者：Dr. Aggrey. J.D.Ambali, Manager & Head of Biology

管理能力について：ステアリングコミッティーが設置されている。また、科学学部長及び生態学科長がプロジェクトの管理運営に携わっている。

研究者について：研究者達は責任を持って彼等の能力の最善を尽くしている。

住民参加について：住民達は研究に興味を示し、協力的である。調査書を住民と共同で作成する計画がある。

機材について：良好な状態で管理されている。

年次報告書について：2年次の報告書がまもなく完成する（ドラフト入手）。最終報告書は政策決定機関及び JICA に提出する。

今後のプロジェクトの重要な前提条件：「マ」国において、電気、通信、燃料が現状維持または改善されること。

11月9日（木）

[ミニッツ協議]

調査団からミニッツ案について段落ごとに確認した。マラウイ側からは大きな変更要望等の指摘はなかった。

先方からプロジェクト延長について申し入れがあった。調査団から評価の結果からプロジェクトの当初設定の目標はほぼ達成されており、マラウイ側の実施体制にも問題がないと判断しており延長は不要と考える旨回答したところ、先方も了解した。

11月10日（金）

[ミニッツ署名]

先方出席者：Dr. Francis Moto (Principal, Chancellor College), Dr. Elizabeth Henry (Dean of Science), Dr. A. Ambali (Head of Biology) 他プロジェクト関係者

先方から我々の共同研究が2年半経過し、今後の半年で残された活動について終了することを確認すると述べられた。また、ミニッツの評価概要について読み上げられた。

団長から当初の目的はほぼ達成されており、短い滞在で合同評価が取りまとめられたことを感謝する旨述べられた。

先方から本日出張中で欠席している学長には戻り次第評価概要を伝えること、また、今後も JICA の協力を期待している旨述べられた。

11月13日(月)

[大使館報告]

先方出席者：五月女大使、新沼一等書記官、秋山二等書記官

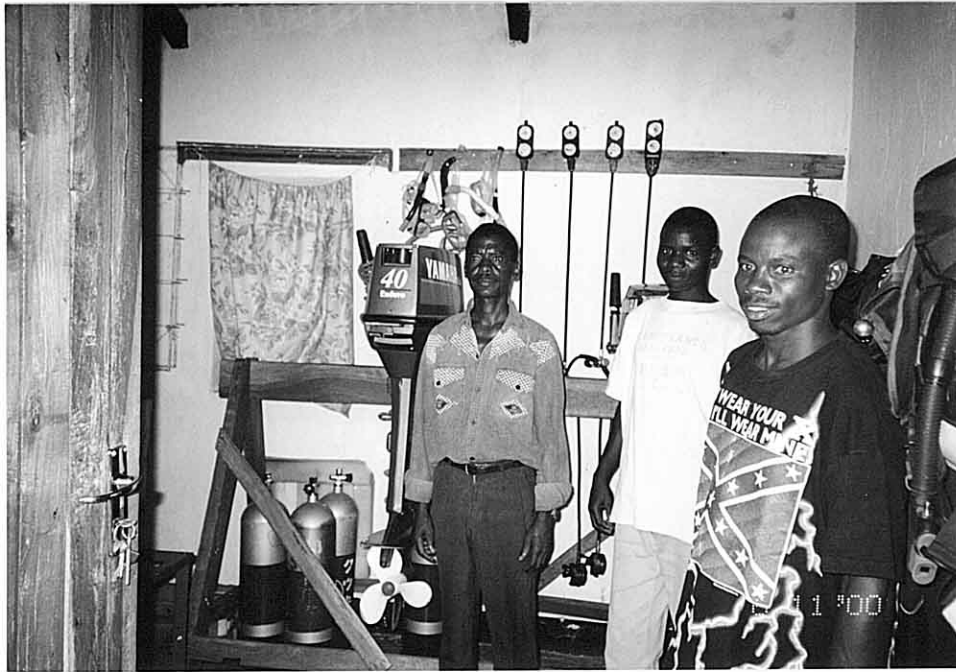
調査団から評価背景、目的、方法、評価結果概要を述べた後大使から以下のとおり質問があった。

養殖は行われているか：在来種増養殖開発計画プロジェクトが実施されている。マラウイ湖は固有の生態系を崩さないよう外来種を入れることが禁止されている。

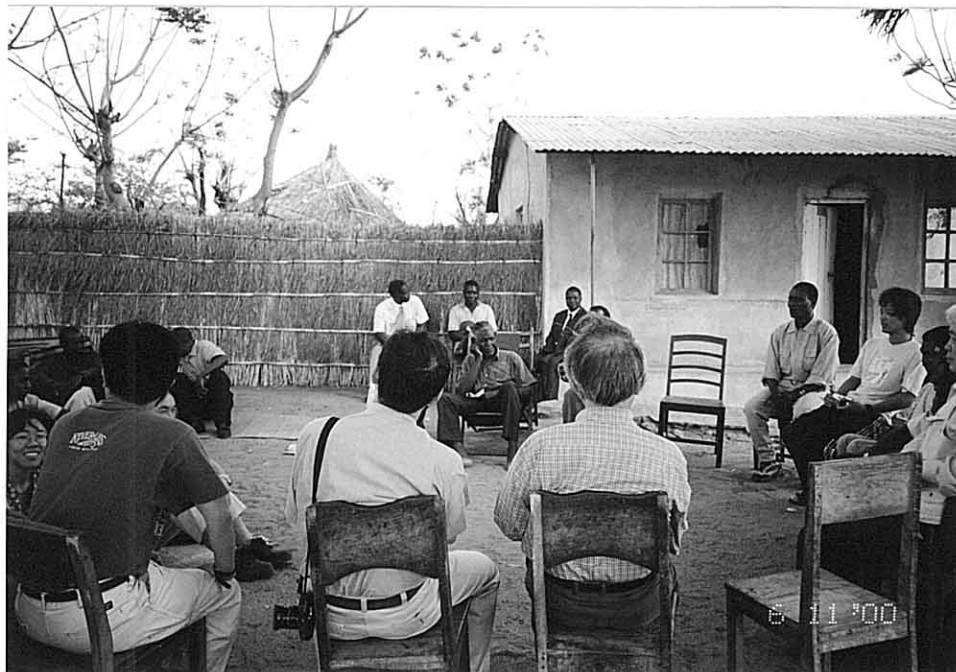
プロジェクトはいくつもの魚を対象としているか：商業上重要とされる魚(Kampango)を中心に調査されている。

マラウイの研究能力は国際的に通じるか：研究者一人一人は欧米で学んだ優秀な人材であるが組織の研究能力、研究発表となると弱い。ケニアで JKUAT 大学を拠点とする人造り拠点プロジェクトではタンザニア、ウガンダの大学と応用研究を共有している。マラウイ大、ザンビア大も含めて強い分野を打ち出して参加できるのではないかと考える。

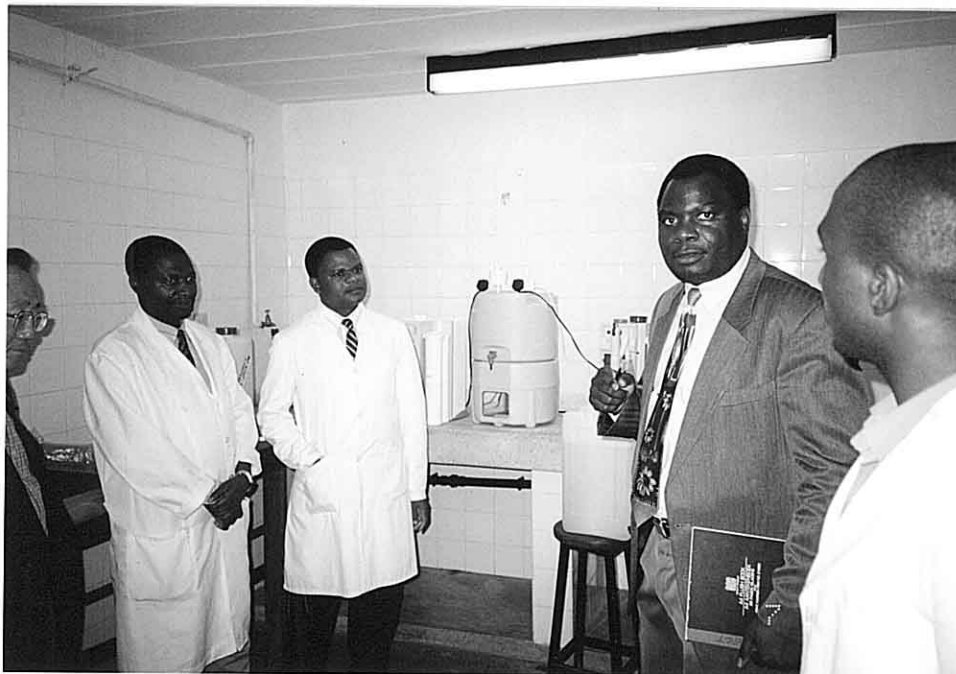
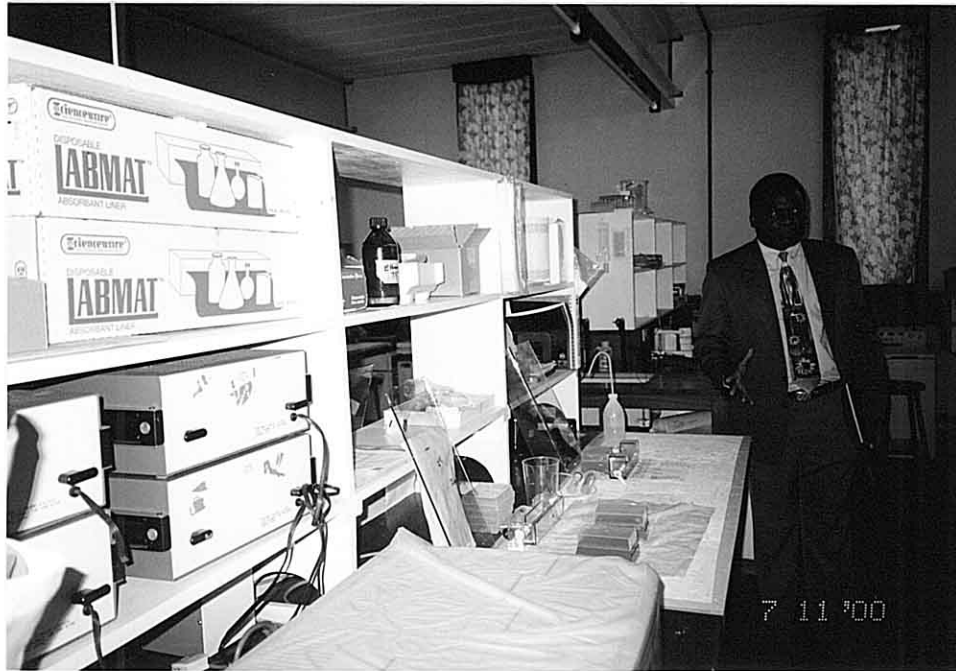
大使から以下のとおり発言があった。研究レベルが高くても中間のサポートスタッフの能力が落ちている。DNA 機材について、先方機関が維持していけるのか、プロジェクト終了後も注意して見ていく必要がある。フォローアップできないと生きてこない。



フィールドステーション（ケープマックレアー）機材倉庫



Chembe 地区首長との会談



マラウイ大学チャンセラー校実験棟





評価調査（活動報告発表）



ミニッツ署名後関係者一同