

**MINUTES OF MEETINGS
BETWEEN
JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY
AND
AUTHORITIES CONCERNED OF THE GOVERNMENT OF
THE UNION OF MYANMAR
ON
THE INTEGRATED MANGROVE REHABILITATION AND MANAGEMENT
PROJECT THROUGH COMMUNITY PARTICIPATION IN
THE AYEYAWADY DELTA**

The Resident Representative of Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as "JICA") in the Union of Myanmar had a series of discussion with Myanmar authorities on desirable measures to be taken by JICA and the Government of Myanmar for the successful implementation of the Project for the Integrated Mangrove Rehabilitation and Management Project Through Community Participation in the Ayeyawady Delta (hereinafter referred to as "the Project").

As a result of the discussions, JICA and the Myanmar side reached common understanding concerning the detail of the Project as contained in the Project Document and the matters referred to in the attachment. The Project Document is to be revised or altered when the necessity arise in the course of implementation of the Project.

This document is related to the Record of Discussions (hereinafter referred to as "R/D") on the Project signed on June , 2005.

Yangon, June , 2006

U Soe Win Hlaing
Director General, Forest Department,
Ministry of Forestry
The Union of Myanmar

Ms. Michiko Umezaki
Resident Representative,
Myanmar Office,
Japan International Cooperation Agency
(JICA)

THE ATTACHED DOCUMENT

1. Project document

The JICA and the Myanmar side have jointly prepared the Project Document for the implementation of the Project as shown in ANNEX I. The Project Document is important to share consensus on any issues related to the Project, such as its background, strategy, purpose, activities, outputs, inputs and expected impacts.

2. Project framework and inputs

The Project Design Matrix (hereinafter referred to as “PDM”) and Plan of Operations (hereinafter referred to as “PO”) are shown in ANNEX 1 and 2 of the Project Document, respectively. Both JICA and the Myanmar side agreed to recognize PDM and PO as the important tool for project management, and the basis of monitoring and evaluation of the Project. However, they may be revised after the commencement of the Project through mutual discussions and agreement between the Japanese and the Myanmar side. The Joint Coordinating Committee (hereinafter referred to as “JCC”) will be held at least once a year to discuss on the results and situations of the Project activities as well as the activity plans for the next fiscal year. PDM and PO can be modified from time to time within the framework of the R/D with an approval of the JCC according to the progress of the Project.

3. Steps to be taken before dispatching Japanese experts

Concerning dispatch of Japanese experts as listed in ANNEX II of the R/D, both the Japanese and the Myanmar side will promote the procedures. Both sides have understood that the Project should be started from October 2006 as mentioned in the R/D and have confirmed the necessity to take steps as follows.

Application forms (Form A1) for the service of experts as listed in the R/D should be submitted by the beginning of September 2006.

Upon receipt of the Form A1, the Embassy of Japan will submit forms nominating candidates of the experts (Form B1) to the Myanmar side immediately.

4. Application for Machinery and equipment

Concerning application for machinery and equipment as listed ANNEX III of the R/D, both the Japanese and the Myanmar side will promote the procedures. Both sides have confirmed the necessity to submit the application form for equipment (Form A4) for first year of the Project to the Embassy of Japan by the beginning of September 2006.

ANNEX I PROJECT DOCUME

**Integrated Mangrove Rehabilitation and Management
through Community Participation
in the Ayeyawady Delta**

PROJECT DOCUMENT (DRAFT)

March 2006

Technical Cooperation
between
The Government of the Union of Myanmar
and
Japan International Cooperation Agency (JICA)

ABBREVIATIONS

CF	Community Forestry
CFI	Community Forest Instructions
CFDTC	Central Forestry Development and Training Centre
COMFORT	Community Forestry Training and Extension Project in Dry Zone
DoF	Department of Fisheries, Ministry of Livestock and Fisheries
FAO	The Food and Agriculture Organization of the United Nations
FD	Forestry Department
FREDA	Forest Resource Environment Development and Conservation
FRI	Forestry Research Institute of Myanmar
GOM	Government of Myanmar
GOJ	Government of Japan
HDI	Human Development Initiative
IMMP	Integrated Mangrove Management Plan
IMMP Study	The Study on Integrated Mangrove Management Through Community Participation in the Ayeyawady Delta
ITTO	International Tropical Timber Organization
JCC	Joint Coordination Committee
JICA	Japan International Cooperation Agency
MAS	Myanma Agriculture Service, Ministry of Agriculture and Irrigation
MOF	Ministry of Forestry
NFIO	Natural Forest Improvement Operation
NTFP	Non-timber Forest Products
RIF	Regeneration Improvement Felling
SEAFDEC	Southeast Asian Fisheries Development Center
SLRD	Settlements and Land Records Department, Ministry of Agriculture and Irrigation
SPDC	State Peace and Development Council
TPDC	Township Peace and Development Council
UNDP	United Nations Development Programme
UNICEF	United Nations Children's Fund
VPDC	Village Peace and Development Council

TABLE OF CONTENTS

1. INTRODUCTION	1
2. BACKGROUND OF THE PROJECT	2
2.1 COUNTRY PROFILE.....	2
2.2 STATE OF THE MANGROVE FORESTS IN THE PROJECT TARGET AREA	5
2.3 SOCIO-ECONOMIC CONDITIONS OF THE PROJECT TARGET AREA	7
2.4 GOVERNMENT POLICIES AND STRATEGIES FOR SUSTAINABLE FOREST MANAGEMENT	8
2.5 PRIOR AND ON-GOING ASSISTANCE	12
3. PROJECT JUSTIFICATION AND PROBLEMS TO BE ADDRESSED	16
3.1 PROJECT JUSTIFICATION	16
3.2 PROBLEM TO BE ADDRESSED	18
4. PROJECT STRATEGY	22
4.1 OVERALL CONCEPT OF THE PROJECT AND END OF PROJECT SITUATION.....	22
4.2 PROJECT IMPLEMENTATION STRATEGY	23
5. PROJECT DESIGN	26
5.1 PROJECT SITE.....	26
5.2 TARGET GROUP AND ULTIMATE BENEFICIARY	26
5.3 PROJECT PURPOSE	26
5.4 OVERALL GOAL	27
5.5 OUTPUT AND ACTIVITIES	27
5.6 INPUTS	36
5.7 PRE-CONDITIONS AND IMPORTANT ASSUMPTIONS	37
6. PROJECT MANAGEMENT AND COORDINATION	40
7. EX-ANTE ASSESSMENT	42
7.1 RELEVANCE	42
7.2 EFFECTIVENESS	42
7.3 EFFICIENCY.....	43
7.4 IMPACT	43
7.5 SUSTAINABILITY	44
7.6 OVERALL CONCLUSION	45
8. REFERENCE DOCUMENTS	46
9. ANNEXES	47

TABLES AND FIGURES

TABLE 1 SOCIO-ECONOMIC STATISTICS OF MYANMAR AND NEIGHBOURING COUNTRIES	2
TABLE 2 NATIONAL LAND USE IN MYANMAR IN 2002.....	4
TABLE 3 HISTORICAL LOSS OF MANGROVE FORESTS IN THE LAPUTTA AND BOGALAY TOWNSHIPS.....	6
TABLE 4 SUMMARY OF LAND USE AND SETTLEMENTS IN THE FOUR RESERVED FORESTS	7
TABLE 5 PERCENTAGE OF LOW INCOME AND LANDLESS HOUSEHOLDS IN THE FOUR RESERVED FORESTS.....	8
TABLE 6 NUMBER OF USER GROUPS AND CF AREA ESTABLISHED IN THE PROJECT TARGET AREA AS OF MARCH 2004	12
TABLE 7 SUMMARY OF UNDP/FAO HUMAN DEVELOPMENT INITIATIVE PROJECTS	13
TABLE 8 DISTRIBUTION OF HOUSEHOLDS OF CF USER GROUPS BY TYPE OF LIVELIHOOD (2002).....	30
TABLE 9 MENU OF POSSIBLE INCOME GENERATION ACTIVITIES.....	31
TABLE 10 RISK ANALYSIS.....	38
FIGURE 1 COMPOSITION OF EXPORTS FY 1998 AND 2002 (IN KYATS).....	3
FIGURE 2 COMMERCIAL PRODUCTION OF TIMBER (LOGS, SAWN WOOD, PLYWOOD VENEER) BY VOLUME 1994-2004 AND CONSUMPTION (INTERNATIONAL TRADE AND DOMESTIC CONSUMPTION	5
FIGURE 3 ORGANIZATION CHART OF THE FOREST DEPARTMENT	11
FIGURE 4 THE CORE PROBLEM AND DIRECT CAUSES FROM THE PROBLEMS ANALYSIS AT THE PCM WORKSHOP	18
FIGURE 5 PROBLEMS TO BE ADDRESSED BY THE PROJECT AND INTERVENTIONS AT VARIOUS LEVELS.....	22
FIGURE 6 RELATION BETWEEN IMMP AND THE PROJECT	23
FIGURE 7 FOUR STAGES OF ACTIVITIES TO BE IMPLEMENTED UNDER OUTPUT 1.....	28
FIGURE 8 PROJECT IMPLEMENTATION ARRANGEMENTS.....	40

1. INTRODUCTION

Myanmar is endowed with relatively abundant natural resources and low population density compared to its neighbouring countries. Nevertheless, evidence from various sources indicates that the population is confronting environmental degradation in parts of the country. For the 72 % of the population who live in the remote rural areas, livelihoods and welfare remain highly contingent on the immediate environment and a resilient natural resource base. Thus any environmental crisis would immediately translate into economic hardship.

This scenario is coming true in the Ayeyawady delta, where decades of unchecked expansion of agricultural land, unsustainable forest use, and more recently, harmful methods for aquaculture have severely damaged the remaining mangrove forests in the region. The families that depend on fuelwood cutting and charcoal burning have been most affected by the disappearance of the forest. Farmers growing traditional paddy varieties in the brackish water areas suffer from salinity and bank erosion from absence of protection from the mangroves in the riverbanks. Fishermen also suffer from smaller catches in the degraded mangrove environment, where the loss of tree cover has destroyed the wetland fish-breeding habitat.

In view of the importance of managing the forest resources in the Ayeyawady Delta, during the period of 2002 to 2005, Japan International Cooperation Agency (JICA) dispatched a team of experts to conduct the *Study on Integrated Mangrove Management through Community Participation in the Ayeyawady Delta* (IMMP Study). As a result, several important findings were obtained through various surveys and analysis. In turn, such information contributed to the formulation of the *Integrated Mangrove Management Plan* (IMMP, 2005-2044), a master plan already approved by the Government of Myanmar, that aims to support the sustainable coexistence of mangrove forests and the communities in the critical areas in the Ayeyawady Delta, specifically in the four reserved forests of Kyakankwinpaw, Pyinalan, Kadonkani and Pyindaye. To initiate the implementation of the IMMP Phase I, the Government of Myanmar requested to JICA for a technical cooperation project, and a Preparatory Study Team was dispatched in December 2005.

Based on the findings of the IMMP Study and the Preparatory Study Team Mission, together with the strong support from the Forest Department of the Ministry of Forestry, a technical cooperation project has been designed. This document aims to outline in brief, the proposed project's background, justifications for implementation, the problems to be addressed, strategies and the detailed design. It also includes the ex-ante assessment examining the value of the Project and its relevance for JICA assistance under the five evaluation criteria (relevance, effectiveness, efficiency, impact and sustainability.)

2. BACKGROUND OF THE PROJECT

2.1 Country Profile

The Union of Myanmar is situated in the northern part of mainland Southeast Asia, and shares its borders with Thailand, Laos, China, India, and Bangladesh. The total land area is 676,577 km². The topography of the country ranges from the lowland areas in the Southern and Central Myanmar rising to the north-eastern hilly plateau in the Shan State or the north-western mountainous region near the Indian border. Similarly, Myanmar's climate differs greatly region-by-region, from the temperate and high-altitude zones in the north to the equatorial regions far south. The amount of annual rainfall also varies significantly with a range of over 5,000 millimetres (mm) along the coastal areas to less than 800 mm in the arid Central Dry Zone. The diverse physical and climatic conditions of the country provide the basis for a wide variety of ecosystems, many of which house rare species of flora and fauna.

2.1.1 Socio-economic Conditions of the Country

The basic socioeconomic statistics of Myanmar and its neighbouring countries are presented below in Table 1.

Table 1 Socio-economic Statistics of Myanmar and Neighbouring Countries

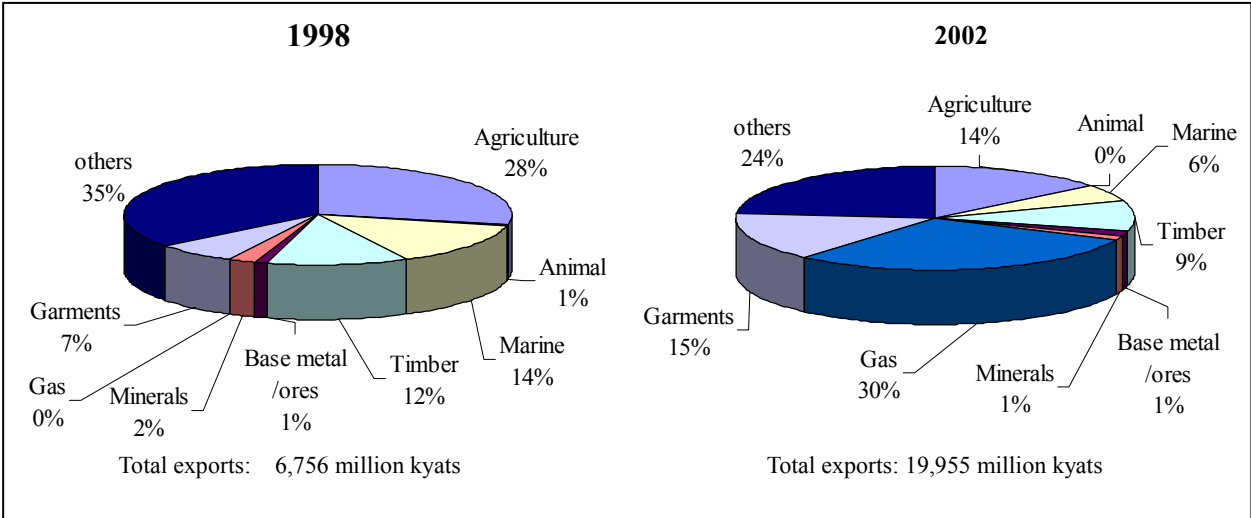
Indicators	Myanmar	Bangladesh	Lao P.D.R	Thailand
Human Development Index ¹ (2005)	0.578	0.520	0.545	0.778
Ranking (Out of 177 countries, 2005)	129	139	133	73
Demography				
Population (Million ; 2004) ²	49.9	140.5	5.8	62.4
Total Fertility Rate (Lifetime birth/woman; 2003) ²	2.8	2.9	4.8	2.8
Population Growth (Annual %; 2004) ²	1.1	1.7	2.3	0.6
Economic Indicators				
GDP at current price (USD; current prices 2005) ³	8.9 billion	61.9 billion	2.7 billion	174.5 billion
GDP growth rate (Annual %; 2005) ³	4.5	5.5	7	5.6
GDP structure (% of GDP; 2000) ²				
- Agriculture	57.2	25.5	52.5	9.0
- Industry	9.7	25.3	22.9	42.0
- Services	33.1	49.2	24.6	49.0
GDP/capita (USD; current prices 2005) ³	159.9	407.6	451.2	2665.0
GDP/capita (USD; based on PPP, 2005) ³	1417.0	1998.0	2049.0	8542.4
Social Indicators				
Poverty Incidence (% of population living below national poverty line)	22.9 ⁴	49.8 ⁵	30.7 ⁶	9.8 ⁷
Infant Mortality Rate (Per 1,000 live births, 2003) ⁸	76	46	82	23
Percent of population in rural area ⁹	72	76.8	80.7	68.9
Improved water source (% of population with access; 2002) ⁸	80	75	43	85
Adult Literacy Rate (% of 15+ population; 2000) ⁸	Male 89 Female 81	Male 49 Female 30	Male 76 Female 54	Male 97 Female 94

Source: 1. UNDP, *Human Development Report 2005*. 2 *The World Bank, World Development Indicators Database 2005*. 3. *IMF World Economic Outlook Database 2005* 4. *Government of Myanmar, Central Statistical Organization, Ministry of National Planning and Economic Development, Household Income and Expenditure Survey, 2001*. 5. *World Bank, Bangladesh Country Profile. The data is for 2000*. 6. *Peter Warr, Road Development and Poverty Reduction: The Case of Lao PDR, March 2004. The data is for 2002*. 7. *The World Bank, Thailand Economic Monitor, April 2004. The data is for 2002*. 8. *UNICEF, The State of the World's Children 2005 Database*. 9. *Population Division of the Department of Economic and Social Affairs of the UN Secretariat, World Population Prospects: The 2004 Revision*.

As is the case with its neighbouring countries, Myanmar has a large rural population, or about 72% of the total population, who are mainly engaged in agriculture, fisheries or forestry for their livelihoods. Similarly, the agriculture sector¹ makes a high contribution to the nation’s economy, representing approximately 57.2% of the total GDP. This is in sharp contrast to the low contribution of the industrial sector to the national GDP vis-à-vis other countries, consisting of only 9.7%, signifying the economy’s high dependence on this sector. Another matter to highlight here is that despite the fact that Myanmar scores higher than Bangladesh or Lao PDR in the Human Development Index, and that there is relatively low incidence of poverty in the country, GDP per capita of Myanmar is the lowest in the Region. Although one have to take in consideration the challenges of obtaining current and reliable economic data for the country, one conclusion that may be deduced here is that the low level of GDP reflects the limited level of industrialization of the economy, and that a large proportion of the country’s population still remains engaged in subsistence agriculture.

In regards to exports of goods and services, the agriculture sector, including animal, marine, timber exports, constitute a large proportion of the trade portfolio (54.1% in FY 1998 and 29.2% in FY2002) as shown in Figure 1. Although there was a downward trend in the share held by the agriculture sector vis-à-vis overall exports during the same five year period, actual volume of exports for the sector increased by 59%.)

Figure 1 Composition of Exports FY 1998 and 2002 (in Kyats)



Source: Central Statistical Organization, *Statistical Yearbook 2003*.

The forestry sector, historically has contributed significantly towards national export earnings. Yet since its peak around 1992, timber exports gradually decreased from approximately USD325 million in 1992 to USD234 million in 2002². Still, according to ITTO³, Myanmar is the fourth largest tropical timber log exporter in the world at 1.3 million m³ per annum, only after Malaysia, Papua New Guinea and Gabon. Its logs are mainly traded across the border with its neighbouring countries of Thailand, India, and China. Teak dominates the tree species composition of its timber exports. Myanmar is one of the leading exporter of teak logs in the world⁴.

¹ Agriculture sector here implies forestry, hunting, and fishing, as well as cultivation of crops and livestock production.
² Food and Agriculture Organization, *Selected Indicators of Food and Agricultural Production in the Asia-Pacific Region*. October 2004.
³ International Tropical Timber Organization, *Annual Review and Assessment of the World Timber Situation*, 2004.
⁴ Ibid.

2.1.2 State of the National Forestry Sector

Myanmar is endowed with one of the richest forest resources in the Asia Pacific. According to the forest resource assessment conducted in 2005 with the Food and Agriculture Organization (FAO), the national forest cover was calculated as 47.6% of the total land area, of which 37.4% was closed forest and 14.9% was open forests. Half of the natural forests, or 173,739km² are protected under the status of Permanent Forest Estate (PFE)⁵, which is composed of Reserved Forests (114,995km² or 66% of PFE), Public Protected Forests (26,799 km² or 15% of PFE) and Protected Areas System (31,945 km² or 18% of PFE). In addition within the PFE, 39,254 km² were designated as production forests. The national land use in Myanmar is summarized in Table 2.

Table 2 National Land use in Myanmar in 2002

Forest Category	Area (km2)	% of Total Land Area
Net Sown Area	157,831	23.33
Fallow Land	8,972	1.33
Cultivable Waste Land	74,759	11.05
Forest Land	353,747	52.30
Permanent Forest Estate	173,739	25.68
Unclassified Forest	180,008	26.61
Other Lands	81,268	12.01
Total Land Area	676,577	100.00

Source: Forest Department, Planning and Statistics Division, "Forestry in Myanmar", 2003.

Although there is a range of differing estimates regarding the rate of depletion of the forests in Myanmar, FAO calculates the annual rate of forest cover change between 1990 and 2000 as 1.4%⁶. This rate ranks the highest, together with the Philippines, among all ASEAN nations. As major causes for deforestation, the Government of Myanmar highlights agricultural encroachment, inclusive of shifting cultivation, and excessive demand for fuelwood. In regards to the latter issue, about 81% of the national energy consumption depends upon biomass, of which 84.1% accounted for fuelwood⁷. According to the World Bank Mission estimates in 1990, by 1995, 7 out of the 14 States and Divisions would have been severely affected by the fuelwood deficiency⁸. Similarly, the Ayeyawady Division, despite its function of supplying fuelwood to Yangon and other parts of the country, was projected to be the Division/State with the highest fuelwood energy deficit. Since then, no study have validated the results vis-à-vis these projections. Nevertheless, with the absence of any fuelwood substitutions on the market, it may be concluded that nation-wide pressure for fuelwood continue to persist to date.

The forestry sector in Myanmar only accounts for approximately 0.5% of the GDP, or 16,102 million kyats in FY2002. Myanmar's commercial timber production, as reported to ITTO, increased between the period of 1994 and 2004 from 2.62 million m³ to 5.1 million m³ at the incremental increase of 6.9% per annum. As observed in Figure 2, 60~85% of commercial production of timber is consumed domestically. For sustainable forest harvesting, Myanmar has historically practiced Myanmar Selection System, to ensure sustainable forest harvesting. The amount of exploitable trees, or the Annual Allowable Cuts, is calculated species-wise for each year by girth limits. Nevertheless, there is a strong upward trend for increase in commercial production.

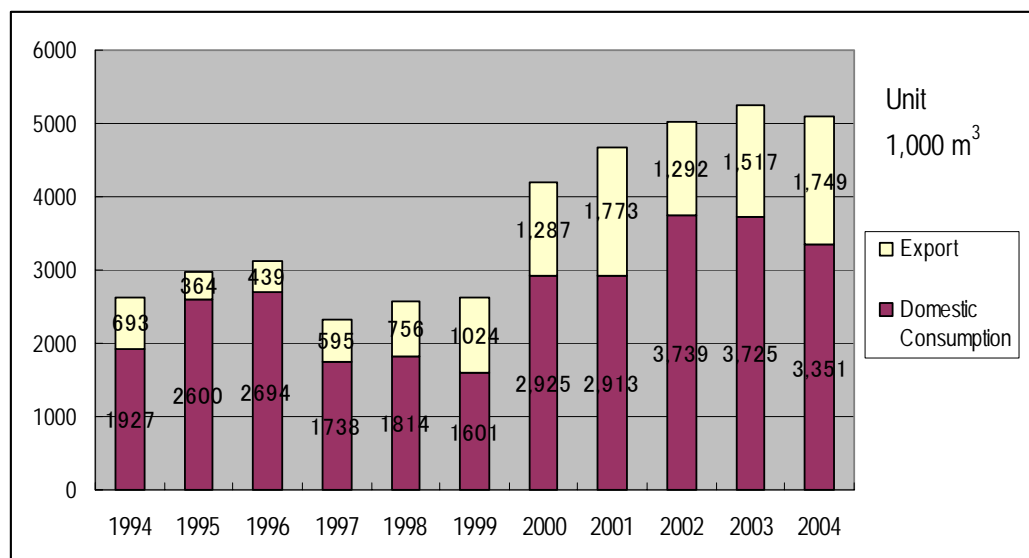
⁵ Forest Department, Planning and Statistics Division, 2002.

⁶ FAO, *The Global Forest Resources Assessment*, 2005.

⁷ National Commission for Environmental Affairs, *Agenda 21 Status Report*, 2001.

⁸ Fuelwood deficiency was calculated based on each Division/State's sustainable yield minus internal consumption and import/export figures. U Ohn. "Fuelwood Position with Particular Reference to Mangrove Areas in Myanmar," in FAO, *Regional Wood Energy Development in Asia; The National Training Workshop on Fuelwood Trade in Myanmar*. 1997.

Figure 2 Commercial Production of Timber (logs, sawn wood, plywood veneer) by volume 1994-2004 and Consumption (International Trade and Domestic Consumption)



Source: Compiled from International Tropical Timber Organization, Annual Review and Assessment of the World Timber Situation, 1998, 2000, 2004.

To offset the decreasing trend in the forest resources, the Forestry Department (FD) began large-scale plantation forestry in the 1980s and since then, approximately 30,000 ha of plantation forestry have been developed each year for commercial use, village fuelwood supply and for watershed protection. As of 2002, the total area of plantation by the Forest Department amounts to 767,497 ha, or 2.1% of the total forest area in the country

2.2 State of the Mangrove Forests in the Project Target Area

The project target area entails the four reserved forests in the Ayeyawady Delta, administratively situated within the two Townships of Laputta under the Myaung Mya District and Bogalay under the Pyar Pon District. Reserved forests, as defined under the Myanmar Forestry Law of 1992, are areas gazetted ‘to conserve the environmental factors and to maintain a sustained yield of the forest produce,’ (article 4). Anyone who, inter alia, cut or extract trees, trespass, encroach, pasture animals, damage land or water resources are subject to be sentenced to legal punishment as prescribed in the Forestry Law. Despite such legislation, within these four reserved forests a substantial number of communities continue to reside and sustain their livelihoods through the use of mangrove resources.

2.2.1 Geographical and Ecological Conditions

The Ayeyawady River is one of the four major river systems in Myanmar and runs the country vertically for 2,170 km, from the northern Kachin State far down south to the Andaman Sea. Since about three quarters of the river, or 1,500 km is navigatable, it is considered as the commercial lifeline of the country. The Ayeyawady Delta region is located at the mouth of the Ayeyawady River as it flows into the Andaman Sea in the south-western part of the country.

The Ayeyawady Delta covers an area of 33,670 km² and is composed of a large network of creeks, streams and rivers. Due to its low altitude (3 meters maximum), this region is frequently flooded by tides and rain during the rainy seasons. During high tides, most of the low lying and middle ground areas are inundated by saline

and brackish water. On the other hand, when the tide is at its lowest level, the ground becomes relatively dry and the soil salinity increases, as the area gets close to the estuary. As for the climatic conditions, the recorded mean maximum temperature is 35-37°C in the summer season, and the mean minimum temperature is 11-15°C in the cold season. Humidity remains between 60% and 100% throughout the year, and the recorded mean annual rainfalls (1998-2000) within the region, are 3,354 mm and 2,477mm in Laputta and Bogalay Townships respectively. The tidal action in the Delta region together with various other conditions constitutes an ideal ecological environment for mangrove vegetation.

The Ayeyawady Delta is only one of the three critical regions in the country, the others being the Rakhine State and Thanintaryi Division, where mangrove forests exist. It has been estimated that more than 40% of the mangrove vegetation in the country exist there, yet it is considered to be the most degraded among the three regions. The mangrove forests in the Ayeyawady Delta have a long history of providing timber, fuelwood, and charcoal to surrounding communities and also to the Yangon metropolitan area. In fact, the Ayeyawady Delta has been subjected to commercial logging, particularly for fuelwood since the late 19th century. All the reserved forests in the project target area were established by the FD originally in 1901, specifically for timber, fuelwood and charcoal production. Since then, for various purposes, forest resources have been exploited, sometimes under the control of FD, and other times by the communities and other actors, and the current estimates show that as of 2002, the existing mangrove forest cover is less than 40% of that in 1924. The historical trend in the decrease of mangrove forests is shown in Table 3.

Table 3 Historical Loss of Mangrove Forests in the Laputta and Bogalay Townships

Year	Area of Mangrove Forests (Laputta and Bogalay Townships only) (ha)	Annual rate of forest cover change (estimates for the given period)
1924	232,928	
1954	216,305	-0.2% (1924~1954)
1984	176,143	-0.7% (1954~1984)
1995	147,443	-1.6% (1984~1995)
2001	103,054	-5.8% (1995~2001)
2002	90,386	-12.3% (2001~2002)

Source: 1924, 1954, 1984 data from Forest Department records. 1995, 2001, and 2002 data has been compiled from Aerial Photo Interpretation by GIS section of the Forest Department.

The critical issue here is that not only the mangrove forests are being lost at an alarming rate⁹, but that the speed of its conversion into other land use has accelerated in the recent years. Provided that the speed of deforestation continues to gather momentum following this trend, the Forest Department's strong concerns regarding the possibility that all mangrove forests in the Ayeyawady Delta may be lost by the year 2010 is justifiable. Furthermore, according to the stand and stock assessment conducted in the IMMP Study, the current composition of the mangrove vegetation was dominated by only pole size trees (2.5 to 7.5 cm in diameter), and therefore it could generally be classified as secondary growth in the reproduction or regeneration

⁹ Assessment of the rate of deforestation within the Ayeyawady Delta is difficult, because the FD uses various means to measure the mangrove forest cover. Between the estimation from the GIS aerial photo interpretation, and on the ground records by the FD, some discrepancies also exist. According to the Myaung Mya District FD Office, the annual rate of deforestation within Laputta and Bogalay townships is approximately 1,500 hectares.

stage¹⁰. This signifies that even within the remaining mangrove forests, high value trees of higher stand volume have diminished substantially.

2.2.2 Land Use

Within the four reserved forests of Kyakankwinpawk, Pyinalan, Kadonkani and Pyindaye, agricultural land claims to have the highest percentage of land use at approximately 97,000 ha. Out of the four reserved areas, only in the Pyinalan Forest Reserve, the area of mangrove forests is larger than the area of paddy fields. Also in the last decade, increasing number of illegal weirs has been constructed for shrimp and fish farming. Most of the catch is exported via Yangon. The details of the land use in the project target area are summarized in Table 4.

Table 4 Summary of Land Use and Settlements in the Four Reserved Forests

	Kyakankwinpawk (Laputta Township)	Pyinalan (Laputta Township)	Kadonkani (Bogalay Township)	Pyindaye (Bogalay Township)
Total Area	25,222 ha	38,966 ha	55,046 ha	73, 699 ha
Population^a (2002)	28,702	44,738	61,272	60,945
Village/ Settlements^b	45 villages	50 villages	98 villages	28 villages
Agriculture^c	12,461 ha (49.4% of total RF area)	12,176 ha (31.2% of total RF area)	31,971 ha (58.1% of total RF area)	35,335 ha (47.8% of total RF area)
Aquaculture^c	180 ha	281 ha	Not identified	Not identified.
Salt Pans^c	594 ha	918 ha	Not identified	418 ha
Other land use^c	Not identified	1,979 ha	Not identified	2,292 ha)
Mangrove Forest Conditions^c	7,865 ha (31.2% of total RF area)	16,733 ha (42.9% of total RF area)	21,220 ha (35% of total RF area)	31,419 ha (42.6% of total RF area)

Source: *The Study on Integrated Mangrove Management through Community Participation in the Ayeyawady Delta, 2005* Original data from (a) Village Profile Survey, 2002, (b) Topographic Map and Field Survey, 2004, (c) Aerial Photo Interpretation, 2002.

2.3 Socio-economic Conditions of the Project Target Area

2.3.1 Population

According to the village tract survey conducted under the IMMP Study in 2002, there are 359 villages inside and adjacent to the four reserved forests, and 60% of them are relatively new villages established after 1949. Within the reserved forests alone, approximately 200,000 people sustain their livelihoods. This is the result of in-migration of people from other parts of the country, who initially arrived in this region to pursue economic opportunities, mainly in agriculture and charcoal/fuelwood production. This trend of in-migration has continued to date despite the ban on the commercial production of charcoal/fuelwood since 1993. The population growth rate between the years 1994 to 2002 was around 3.33%, which is quite high compared with the national average of 1.9%. Aside from the Burma ethnic group who are dominant in the area, other ethnic groups such as the Karen and Yakhine groups have high presence especially in the Laputta Township.

2.3.2 Livelihoods and Levels of Poverty

As shown in Table 5 below, the communities within the project target area are dominated by households of

¹⁰ Nippon Koei, *The Study on Integrated Mangrove Management Through Community Participation in the Ayeyawady Delta Final Report (IMMP Study Report)*, 2005. pp. 4-6-4-7.

income levels of less than 100,000 kyats per household per year, and with little or no landholdings¹¹. For these people, the major means of earning a living is to engage in casual labour, mainly work on-farm for large-scale farmers, or work on fishing boats as extra help. The daily wage level is estimated to be 400 to 500 kyats per day. However, due to the seasonality of agriculture / fishing activities, the poor households supplement their income with a variety of other means such as sales of fuelwood and other forestry products, shrimps, crabs, or fish fingerlings.

Table 5 Percentage of Low Income and Landless Households in the Four Reserved Forests

Reserved Forests	Percentage of Households with income less than 100,000 kyats per household per annum	Percentage of landless households (including households less than 3 acres)
Kyakankwinpawk	33.0 %	60.1%
Pyinalan	35.3%	63.6%
Kadonkani	59.6 %	65.1%
Pyindaye	54.5%	56.7%
Average	48.3 %	61.1%

Source: *IMMP Study, Village Tract Survey, 2002*

For the households engaged in agriculture, production of monsoon paddy, and to a lesser extent coconuts and nipa palms is the primary source of income. Although the Ayeyawady Division as a whole is famous nationwide for high agricultural production for rice and other agricultural crops, within the reserved forests conditions such as high salinity or poor drainage it not so favourable for agriculture. In fact, it has been observed that average unit yield of all cultivated species in the project target area, except for the coconut palm, was below those of national averages and the statistics of the Ayeyawady Division as a whole. For example for paddy, average yield within the reserved forest was 2,036 kg per hectare compared to 3,450 kg in the Ayeyawady Division and 3,243kg for the whole country¹². In many cases, intrusion of saline water and other negative conditions have lead farmers to abandon their farmland, and encroach onto remaining, and already degraded forestland.

On the other hand, households depending on fisheries full time earn much more than the high-income farm groups, while part-time fishery households (land less households) engaged in small-scale activities such as crab catching, barely reach subsistence levels.

2.4 Government Policies and Strategies for Sustainable Forest Management

The history of the national forest policies in Myanmar goes back to the time when teak trade was established during the time of the British colonial rule. In such earlier context sector strategies tended to highlight the economic productivity and utilization of the national forest resources. This has changed in the last 15 years, in

¹¹ Since the State is the sole owner of land resources in Myanmar, land ownership is more related to land use rights. However within the reserved forest area, no land use rights legally exist since the utilization of land or any other natural resources is forbidden as stipulated under the Forestry Law. On the ground picture in the Ayeyawady Delta however, is not so simplistic, as there appears to be a mosaic of zones constituting of areas where people perceive to be open access, and areas where people perceive to be under the control of others. Notional boundaries exist among community members to recognize that certain land belong to one household or another, or that other have no land at all. (*Based on the interview with villagers at the Thar Ya Kone Village by the Project Preparatory Team, Laputta Township, December 2005*) “Households with little or no landholdings” signifies here that these are villagers with no fixed piece of land for exclusive economic use.

¹² Nippon Koei, *IMMP Study, Main Report*, p.4-22.

which the Government now recognizes sustainable forest management as the key mandate in national forestry, and that people's participation is a fundamental factor to achieve it. With special regard to people's participation, the Forest Policy, together with the Community Forestry Instructions (CFI) are key policy documents, as it manifested a paradigm shift in the Forest Department and by putting in place specific measures to promote bottom up approach to forest management.

2.4.1 National Policies on Forestry

1) Forest Law, 1992

Forest Law of Myanmar was first promulgated in 1902. Since then and after several revisions, the 1992 Forest Law recognized the need for a more balanced approach towards forest conservation and development based on the principle of sustainable forest management. It also paved the way for the decentralization of forest management, by allowing private sector and for community participation in some aspects of forestry.

2) Forest Policy, 1995

The national Forest Policy was drafted in 1995 adopting the universal principles of sustainable forestry advocated at the United Nations Conference on Environment and Development of 1992. It underscores six policy imperatives in order to ensure 'the ecological balance, environmental stability and enhancing the contribution of the forestry sector towards socio-economic development of Myanmar in a sustainable manner.' (Myanmar Forest Policy, Preamble)

- ① Protection of soil, water, wildlife, biodiversity and environment,
- ② Sustainability of forest resources to ensure perpetual supply of both tangible and intangible benefits accrued from the forests for the present and future generations.
- ③ Basic needs of the people for fuel, shelter, food, recreation, etc.
- ④ Efficient utilization of the full economic potential of the forest resources, in a socio-environmentally friendly manner.
- ⑤ Participation of the people in the conservation and utilization of the forests
- ⑥ Public awareness about the vital role of the forests in the well being and socio-economic development of the nation.

The Forest Policy also delineates a set of specific objectives and immediate, mid-term and long-term strategies for the forest sector and policy measures for the Forest Department in the areas of environmental protection and management, reforestation, forest industry and trade, forest research, institutional strengthening, and people's participation in the forestry sector.

3) Community Forestry Instructions, 1995

In 1995, to encourage participatory forestry management, the Director General of FD issued Community Forestry Instructions (CFI) as an official decree. CFI gave broad discretion to the Forest Department to establish community forests on government, village, or private land so that the communities themselves could actively rehabilitate degraded areas and at the same time address their basic socio-economic needs through the sustainable utilization of forest resources. To request the establishment of a community forest, households must form a user's group and submit an application to the Forest Department for a community forestry certificate. The lease is set initially at 30 years, with the possibility of renewal depending on the performance and desire of the group. The group is allowed to utilize forest products of the community forests in accordance with the prescription of the community forest management plans for personal use; and sell surplus products to

non-user group members exempt from taxation.

4) National Forestry Sector Master Plan (FY2001-FY2031)

The Government of Myanmar approved the National Forestry Sector Master Plan (2001-2031) to outline the basic orientation of all long-term development and management activities related to the forestry sector. Reflecting the Forest Policy of 1995, the Master Plan identified four major areas in the forestry sector where local communities shall be mobilized for: 1) the management of local supply of reserved forests and protected public forests; 2) participation in afforestation efforts; 3) participation in agro-forestry activities and 4) in the management of state-owned forest management. More specifically, as one of the long term objectives within the Master Plan, the Forest Department committed to increasing the area of community forestry (CF) to 2.3 million acres by 2031 so that it may meet 25% of the energy needs of the people. Targets for the promotion of CF were presented for each state and division.

5) District Forest Management Plans

Both Myaung Mya and Pyar Pon districts have in effect 10-year district forest management plans from FY1996 to FY2005. Both plans commits itself to effectively manage a target area of 433.35 thousand ha composed of Natural Production Forest (48,510.5 ha), Local Supply/Community Forests (144,642.5 ha), Mangrove Forest Rehabilitation (50,851 ha), and Meinmahla Wildlife Sanctuary (13,680.5 ha).

6) Related Strategies and Political Statements

In addition to the aforementioned policies and plans, other strategic actions adopted by the Government related to the Project direction include the following:

- Felling of trees and production of charcoal was banned in the mangrove forests of the Ayeyawady Division since 1993.
- In regards to protection of coastal mangroves, there appears to be growing recognition within the Myanmar authorities of its importance especially from the point of view of protection against natural disasters. This has been most notable after the country suffered from damages in 2004 with the devastating cyclone in the Rakhine State coasts, and the Tsunami from the Sumatra earthquake in Laputta. A special task implementation group under the National Environmental Conservation Committee was assigned in 2004 to address priority issue regarding the protection of coastal environment, including the destruction of coastal mangrove forests.
- In late 2005, after the field visit to Laputta Township to the villages affected by Tsunami of 2004, the Divisional Peace and Development Committee Chairman (Regional Commander of the Ayeyawady Division) underscored that no more new cases of land conversion from mangrove forests to other land uses would be approved within the reserved forest area in order to protect the mangrove forests.

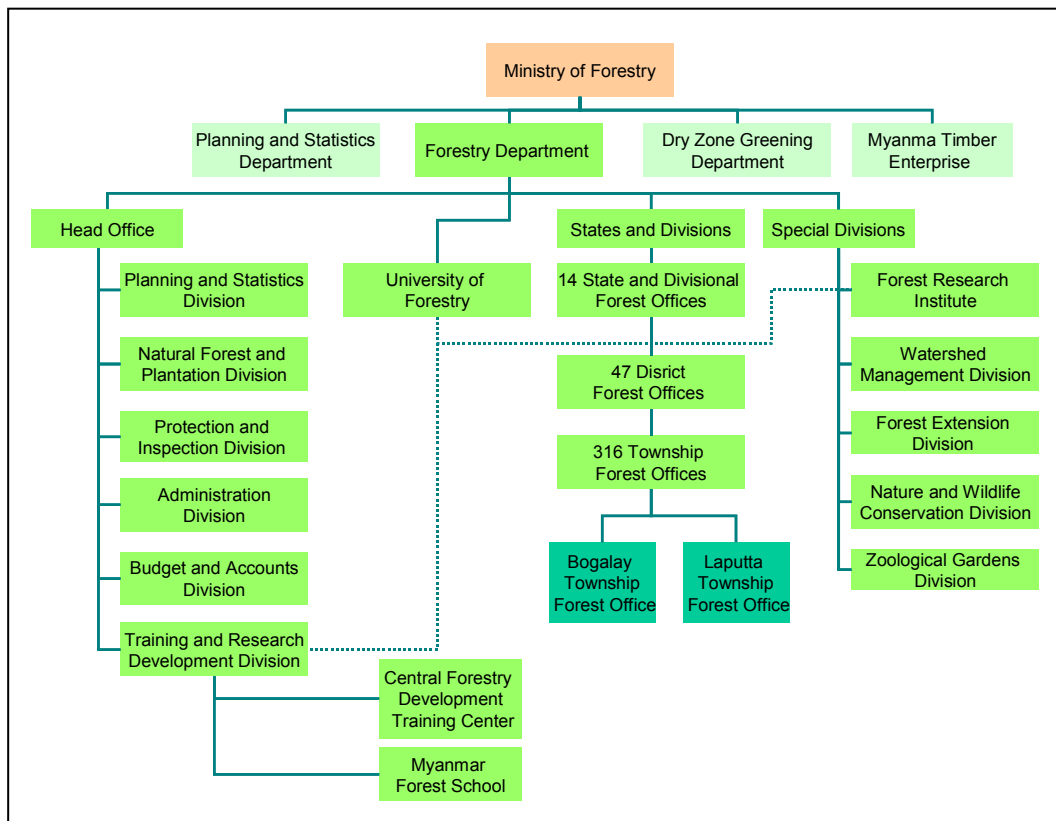
2.4.2 Institutional Framework of the Forestry Sector

The Ministry of Forestry (MOF) is the state administrative body for the forestry sector, composed of four main departments: the Planning and Statistic Department, the Forest Department (FD), Dry Zone Greening Department(DZGD) and the Myanmar Timber Enterprise (MTE). The FD, the second largest department next to MTE within the Ministry, has the mandate for the protection and conservation of biodiversity and sustainable management of the forest resources. Under the Forest Law, the FD has the mandate to carry out the following functions and responsibilities in the reserved forests and public protected forests:

- 1) Implementation of the forest policy of the Government
- 2) Implementation of the plans relating to conservation of water, soil, biodiversity and environment
- 3) Management of forest land in accordance with the provisions of the law
- 4) Submitting proposals to the Minister for the determination, alternation or cancellation of reserved forest, protected public forest and species of reserved trees,
- 5) Establishing and managing schools and training courses relating to forestry and sending trainees abroad
- 6) Administering the forestry institute
- 7) Inventorying forest resources
- 8) Carrying out forest research

The organization chart of the Forest Department is summarized in Figure 3.

Figure 3 Organization Chart of the Forest Department



Source: Planning and Statistics Division, Forest Department

In anticipation of the Project, the Planning and Statistics Division of the FD took the initiative in organizing Community Forestry Task Force (CF Task Force) at the Head Quarters, Myaung Mya District Forest Office that has the mandate to oversee both Laputta and Bogalay Townships, and each of the four reserved forests. Furthermore, the Ministry of Forestry already has in place, the Central Committee on Community Forestry, set up in July 2004 and chaired by the Director-General of the FD, Deputy Director-General of the Dry Zone Greening Department, Directors of FD, and Head of Central Forestry Training and Development Centre (CFTDC). This Committee was established to discuss policy level matters related CF, and so far deliberations were on promoting CF specifically in the Central Dry Zone Area.

Recognizing the need to develop the capabilities of staff in CF, the FD has made it mandatory for at least one staff officer and two field level staff from all 12 Division/State and 47 District Forest Offices to attend CF training course organized at CFTDC. So far, at least at the Divisions/State level forest office, it has been guaranteed that at least one staff with basic knowledge about CF.

2.5 Prior and On-going Assistance

2.5.1 Mangrove Rehabilitation Efforts through Community Forestry

Since 1995, when the Community Forestry Instructions (CFI) was issued to year 2003, the FD has established over 43 thousand hectares of CF area in all but Thanintharyi Division. In initial stages, with the support from the UNDP/FAO project, the Ayeyawady Division was one of the forerunners in CF, where in the year 2000, more than 40% of the national CF was established there. As of 2004, the total CF area established in the four reserved forests is 7,159 hectares. Details of the CF arrangements are shown in the Table 6. According to the IMMP Study, the reason Laputta Township FD was able to establish twice the CF area of Bogalay Township was due to the fact that the lower population density and greater area of remaining mangrove forests allowed more land to be made available for CF.

Table 6 Number of User Groups and CF Area Established in the Project Target Area as of March 2004

Reserved Forest	No. of User Groups	No. of members	Average No. of members	Plantation Area	NFIO/RIF Area	Total (ha)
Laputta Township	39	2,513	53	2,451	2,730	5,181
Kyakankwinpawk	12	284	24	362	230	592
Pyinalan	27	2,229	83	2,089	2,500	4,589
Bogalay Township	17	800	46	1,377	602	1,978
Kadonkani	10	541	54	664	25	689
Pindaye	7	259	37	712	577	1,289
Total	56	3,103	49	3,828	3,332	7,159

Source: IMMP Study, Main Report p. 3-26. Original data from Planning and Statistics Department, and Myaung Mya District FD Office. November 2004.

*Note: NFIO (Natural Forest Improvement Operation) and RIF¹³ (Regeneration Improvement Felling) areas

As of end 2005, however, according to the Myaung Mya District Forest Office staff, only about 20% of all certified CF User Groups is practicing CF according to their CF management plans. The other 80%, to a varying degree, have stopped especially after the closure of UNDP/FAO project. The reasons for the various constraints undermining CF sustainability will be discussed in detail under Section 4.2.1.

2.5.2 Mangrove Rehabilitation through FD Direct Operations and Integrated Resource Management of the Kadonkani Reserved Forest

Between the period of 1980 and 2004, the FD established a total of 13,454 hectares of mangrove plantations in the four reserved forests of the project target area. In line with the District Forest Management Plans

¹³ Natural Forest Improvement Operations is a method to rehabilitate degraded forests not by plantation but creating the conditions in which the mangroves may naturally improve their vegetation cover. One way is through Regeneration Improvement felling (RIF) which is the removal of unusual undergrowth which prevents and suppresses the existing natural regeneration for several years

(FY1996-FY2005), the annual plantation target area after 1996 ranged from 405-486 hectares in Bogalay Township and 527-648 hectares in Laputta Township¹⁴. According to the most recent accounts from the Myaung Mya District FD Office, only about 300 hectares of forests are being replanted every year in the project target area.

Despite the plantation efforts by the local FD offices, large proportions of the FD plantations established before 1991 were reported as destroyed either by illegal cutting and paddy encroachment. Furthermore, it has been observed that some of the mangrove species planted in land classified as high ground level recorded very low growth and survival rates.

In mid 1997, the FD began a national project to establish Integrated Resource Management (IRM) area in the Kadonkani Reserved Forest. IRM is an application of a zoning system that differentiates priority areas for conservation, protection and rehabilitation of mangrove forests vis-a-vis areas subject to sustainable resource utilization by surrounding communities. The buffer zone established in between the two zones aimed to act as the barrier to protect the mangrove forests inside and mobilizing villagers to establish a social fence to prevent encroachment and illegal cutting. As a result within the IRM, core conservation areas of 13,503 hectares were protected from encroachment. On the other hand, in the areas outside of the buffer zone, immediate and substantial damage was recorded to the remaining mangrove resources, as some 12 villages previously situated inside the protected areas were relocated into that area, creating a sudden increase in population pressures¹⁵. The FD continues to manage the IRM area through the operations of the Byone Hmwe forestry with 13 field staff. It is envisaged that IRM areas will be replicated in other reserved forests such as Pyinalan and Kyakankwinpauk, however, the various best practices and lessons learnt from the IRM in Kadonkani should be reflected in the project design and implementation.

2.5.3 UNDP Human Development Initiative Projects

1) Human Development Initiative Projects Under UNDP/FAO partnership

Since 1991 up to 2002, UNDP and FAO implemented a series of community based mangrove rehabilitation and livelihood improvement projects in the Ayeyawady Delta. Although there were slight variations in the project design, the fundamental objectives of these projects were to introduce participatory income generation activities that were environmentally sustainable in agriculture, forestry, fisheries, aquaculture and livestock. In addition, these projects included an environmental component that addressed the issues of fuelwood energy utilization through introduction of fuel-efficient stoves and other energy substitution options in the Delta area.

The common strategy adopted by all projects was to mobilize various community-based organizations such as groups for farmers, women, et al. Under this strategy, the first group of community forestry user groups (CF user groups) were mobilized in the Laputta and Bogalay Townships. Much of the past experience and exposure to CF and other community-based activities by the FD staff as well as the community members may be attributed to the various programs introduced by these UNDP /FAO projects. The contents of the UNDP/FAO projects are summarized below in Table 7.

Table 7 Summary of UNDP/FAO Human Development Initiative Projects

¹⁴ IMMP Study, Main Report p. 4-13.

¹⁵ Ibid, p.3-35.

Name of the Project	Duration	No. of villages	Summary of Project Activities
Feasibility Study on Mangrove	MAR 1991 ~ MAR 1993	n.a.	<ul style="list-style-type: none"> • Study of mangrove resources and development of mangrove plantation techniques. • Pilot plantation of 70 ha • Technical training of FD personnel
Community Development of Ayeyawady Mangroves (MYA/93/026)	FEB 1994 ~ OCT 1996	48 villages in Laputta and Bogalay	<ul style="list-style-type: none"> • People's empowerment about mangrove conservation • Production of seedling of 1.8 million • Wood lot plantation of 1,944 hectares • RIF of 2,592 hectares • Extension of fuel efficient stoves • Various technical trainings.
Environmentally Sustainable Food Security and Micro-income Opportunities in the Ayeyawady Delta (MYA/96/008)	OCT 1996 ~ SEPT 1999	252 villages in Laputta, Bogalay and Mawlamyinegyun	<ul style="list-style-type: none"> • Provision of material and technique to village nurseries and production of seedling of 1.82 million. • Conservation of natural forest of 14,337 • Riverbank plantation of 45,445 km • Extension of fuel efficient stoves • Technical trainings
Environmentally Sustainable Food Security and Micro-income Opportunities in the Ayeyawaddy Delta (MYA/99/008)	SEPT 1999 ~ FEB 2002	343 villages in Laputta and Bogalay and Mawlamyinegyun	<ul style="list-style-type: none"> • Woodlot plantation of 408.6 hectares • Acquisition of CF certificates for 38 user groups • Plantation of 452.2 hectares and NFIO of 1,064 hectare as CF activity • Riverbank plantation of 49.4 km • Seed plantation of mangrove species of 40.5 hectare • Extension of fuel efficient stove

Source: Table compiled based on the information in *IMMP Study, Main Report, p. 5-1* and various evaluation reports from the UNDP/FAO projects.

2) Human Development Initiative Phase 4

UNDP/FAO project ended in February 2002 with the completion of the Human Development Initiative (HDI) Phase 3, and was succeeded by another UNDP HDI project which is directly executed directly by UNDP under the HDI Phase 4. The *Integrated Community Development Project (IDCP: MYA/01/001)* takes the participatory approach for poverty alleviation one step further through the introduction of self-help groups. Much emphasis is placed onto the mobilization processes and the empowerment of these groups as the core channels in which local communities' needs are identified and addressed in areas such as primary health care, community water supply and sanitation, primary education and environmental/food security. Currently there are no CF related activities being implemented under this project, however, some plans are being formulated targeting the Bogalay Township.

In addition, UNDP continues its implementation under the HDI Phase 4 of a successful project, *Sustainable Microfinance to Improve the Livelihoods of the Poor (MYA/01/004)* that provides microfinance opportunities at market rates to the rural households who would not normally qualify for credit through the banking system. The project specifically targets the vulnerable groups such as women groups and the landless, and so far the repayment records have been impressive. The project area covers some villages within the Laputta and Bogalay Townships.

2.5.4 Forest Resource and Environment Development and Conservation Association (FREDA)

Forest Resource and Environment Development and Conservation Association (FREDA) is a national non-profit organization founded by a group of former FD officials with a mandate with a focus on forest resource conservation. FREDA is implementing a CF project in 8 villages in the Southern Pyindaye Reserved Forest with the support of a Japanese NGO, Action for Mangrove Reforestation (ACTMANG). The main objective of the Project is to establish community level mangrove plantations applying CFI. It also entails a livelihood support component such as seedling production, distribution of sewing machines for women, fruit and vegetable production. This collaboration began in 1999, and is expected to continue up to 2008.

3. PROJECT JUSTIFICATION AND PROBLEMS TO BE ADDRESSED

3.1 Project Justification

The following five factors constitute the basis in which a technical cooperation project shall be considered for the rehabilitation and sustainable management of the mangrove forests in the Ayeyawady Delta.

3.1.1 Critical and urgent need to conserve the mangrove forest and its ecosystem

The mangrove forests in the Ayeyawady Delta are under a real and urgent threat of extinction and the ultimate cost for their loss may be beyond anyone's expectation. As explained under section 3.2.1, the current estimate shows that the existing mangrove forest cover in the Laputta and Bogalay Townships is less than 40% of the forest cover recorded in 1924, and the speed of deforestation is accelerating. Already many reports from the field provide evidences of the repercussions from the loss of mangrove forests such as increased water salinity in the areas where there was freshwater or a decrease in the fish, crab and shrimp catch rivers and coastal areas of the Laputta and Bogalay Townships¹⁶.

World wide, the significance of the tangible and intangible benefits mangrove forests provide to the local communities is being re-evaluated. Recently in Sri Lanka, IUCN conducted a study¹⁷ that illustrated a correlation between the degree of mangrove deforestation and the level of devastation from coastal disasters such as the tsunami that struck in December 2004. In the case of the Ayeyawady Delta, the IMMP Study calculated the socio-economic value of mangrove forests¹⁸. The valuation exercise combined the value of direct use of wood products (e.g. timber, poles, fuelwood, charcoal) and non-wood products, and fish and shellfish production, and the non-use value from the perspective of biodiversity conservation, coastal erosion and flood protection, and carbon sequestration. In total the current value of mangroves forests were estimated to be 4,840 million kyat/year or approximately USD 5.4 million per annum, which is equal to about three time the total annual budget of the FD.

In view of the overall socio-economic value of mangrove resources, it is incontestable that actions are necessary to counter pressures that may jeopardize such benefits. However, it is also critical that immediate interventions with short-term returns are implemented in parallel to activities with mid to long-term frameworks, to address the urgency of the situation. The project target area is experiencing an annual population growth of 3.3%, and there is little ground to believe that the deforestation trend will be contained on its own, any time soon.

3.1.2 High reliance of the vulnerable households on mangrove forests for their sustainable livelihoods

All communities in the four reserved forests are dependent either wholly or partly on mangrove resources for their livelihoods. However, it has also been observed that the more disadvantageous the households are, their dependence on the mangrove resources are higher, either for the direct consumption or sales of materials such as fuelwood, nipa thatching, poles, and other wood and non-wood forestry products. In addition, for the landless households especially in the lower coastal areas, crab catching and micro-scale fishing provide important means

¹⁶ According to the Rapid Rural Appraisal conducted within the IMMP study, compared to the 32kg per day per person caught in the 1980s, recently the catch has dwindled down to only 5 kg per day per person. *IMMP Study Final Report Summary*, p. S-13.

¹⁷ IUCN Web site, http://www.iucn.org/en/news/archive/2005/12/mangrove_iucn_tsunami_pr.pdf

¹⁸ IMMP Study, Main Report P. 2-33~2-37.

to supplement their income. If access to the benefits from these mangrove resources is constrained, it is likely that the poorest and the most vulnerable households would suffer foremost. In order to safeguard them against increasing poverty and instability, a resilient mangrove resource base is essential.

3.1.3 Sustainable Forestry Management as the National Priority

The Forest Policy of 1995 established that the sustainable management of forest resources is the national objective and the enhancement of the communities' participation is one of the fundamental strategies to achieve it (refer to section 3.4.1). Through the issuance of CFI in 1995, which determined the definition of CF and the necessary procedures with regard to CF activities, the policy framework to roll out CF across the country was put in place. Subsequently, in the 2001 National Forestry Sector Master Plan (2001-2031), the FD committed to expanding CF to 2.3 million acres by 2031 so that it may meet 25% of the energy needs of the people. Rehabilitation and management of mangroves is also gathering momentum as an important policy issue, from the point of view of natural disaster prevention in the coastal areas. Thus, it may safely be concluded that sustainable forestry management and especially CF is gradually gathering prominence in the Myanmar's forestry policy, and in this way the Project will also be consistent with Myanmar's national priorities.

3.1.4 Priority area of assistance by Japanese ODA

The Japanese Government's current Official Development Assistance policy towards Myanmar is to basically renounce all new initiatives except for cases that are of high emergency and are humanitarian in nature, that will contribute to the development of human resources for democratic and economic reforms, and that will target the ASEAN countries. Based on these three criteria, the Japanese Government has identified the following five areas for priority assistance: 1) humanitarian assistance, 2) assistance of the ethnic minorities and refugees, 3) drug control, 4) democratization, 5) economic reforms.

The core component of the Project, which is to promote CF in the rehabilitation and management of the mangrove forests, may be considered as effective means to empower local communities through exposure to participatory decision-making processes. Moreover, the fact that such processes will take place in partnership with the FD will have significant implications for developing future strategies for promoting democratization at the grass roots level.

Therefore, this Project is in accord with Japanese ODA policies that assist the democratization in the country as one of the five prioritised issues.

3.1.5 Comparative Advantage for JICA

JICA has been one of the few donors actively supporting the forest sector in Myanmar. With the termination of UNDP/FAO project in 2002, no other bilateral or multilateral donors have provided substantive assistance in this sector. JICA has acted as the main proponent of CF and sustainable forest management in partnership with the FD through the past and ongoing collaborative efforts, such as a series of Projects supporting the Central Forestry Development Training Centre (CFTDC, latest one being the Aftercare Program of 1999-2001) and more recently *Community Forestry Training and Extension Project in Dry Zone Project* (COMFORT, 2001-2006). In addition, through the implementation of the IMMP Study during 2002-2005, close working relationship with the FD offices from the headquarters down through to the field levels were well established. Thus the collaborative experience and knowledge accumulated through the past initiatives will serve as the

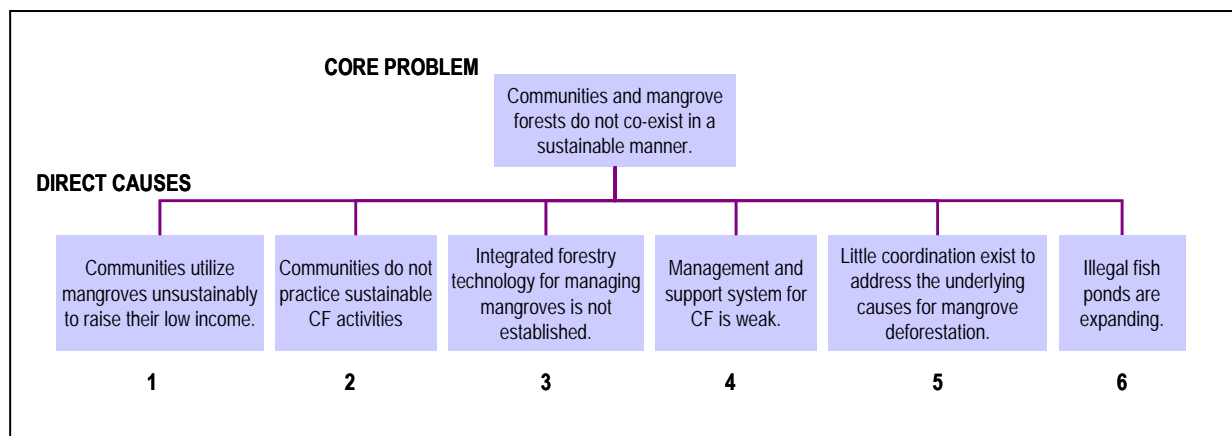
foundation to place JICA in a position of a higher comparative advantage over other donors in implementing this Project.

3.2 PROBLEM TO BE ADDRESSED

During the Project Preparatory Team mission, a Project Cycle Management workshop was held on 10 and 11 December 2005 in Yangon to examine the various problems linking to mangrove forest deforestation and degradation in the Ayeyawady Delta. More than 20 participants from the FD office at all administrative levels, from the Headquarters, Ayeyawady Division, Laputta and Bogalay Townships, and field staff from the four reserved forests, participated in the workshop.

In the workshop, it was confirmed that the core problem with regards to the deforestation and degradation of mangrove forests in the Ayeyawady Delta was that *the local communities and the mangrove forests do not co-exist in a sustainable manner*. Participants identified and analyzed six direct causes contributing to the core problem, ranging from issues from the community level, organizational level to policy level. The core problem and the six direct causes highlighted during the workshop are summarized below in the Figure 4. Detailed results of the PCM workshop are recorded separately in Annex 5.

Figure 4 The Core Problem and Direct Causes from the Problems Analysis at the PCM Workshop



Based on the above results of the Problem Analysis conducted during the workshop, the findings from the IMMP Study, and the consultations with key project stakeholders during the project preparatory team mission, the following three problems were identified to be addressed by the Project.

3.2.1 Communities are not Utilizing the Mangrove Forest in a Sustainable Manner (Community level problem)

The problem to be addressed by the Project at the community level, has two aspects, corresponding to the direct cause number 1 and 2 in the Problem Analysis from Figure 4. Communities are not utilizing the mangrove forest in a sustainable manner, due the fact that first they are faced with continuous need to raise their low income and second that majority of the communities do not practice sustainable CF activities.

Among the communities within the project target area, more than 90% of the total households rely on fuelwood

from the mangrove forests to meet their day-to-day energy needs¹⁹. Moreover, as explained under Section 3.3.2, more than half of the households within the project target area are landless and live in poverty. These households engage in seasonal and casual labour for their livelihoods, and are highly dependent on mangrove resources. Very few alternative income opportunities exist due to the remoteness and lack of infrastructure within the area. Extraction and sometimes sales of both timber and non-timber forestry products are fundamental components of their livelihoods. All of these activities by the communities over the years, have had a large impact on the mangrove resource base. Furthermore, the vulnerable households have the tendency to maximize short-term economic benefits, because they have very little reserves to even manage their day-to-day needs. This implies that under such difficult economic conditions, individual incentives to deter from overexploitation of the natural resources, for the sake of sustainability, hardly come into play. Finally, the absence of land use rights regarding the mangrove resources contribute to a situation where surrounding communities have ‘open access’ in utilizing the mangrove resources.

To address the above situation, the institutional mechanism to legitimize communities’ access to forest resources, was the introduction of CF. With the support of UNDP/FAO project, and with the cooperation of the FD offices, some communities began CF activities (refer to section 3.5.1) soon after the CFI was issued in 1995. However, after almost after a decade many villagers do not practice CF activities in a sustainable manner due to the following reasons:

- For the villages not practicing CF, there is little opportunity for them to learn about CF and how to establish CF user groups within their villages. Even among the CF practicing communities, the practical knowledge about plantation techniques, or about ways to legally harvest and sell forest resources under the CFI is not commonly known, depending upon the user group.
- Despite the fact that one of the main incentives for CF is issuance of a thirty-year land use rights within the reserved forest areas, communities still have difficulty having complete confidence in the system. This is compounded by the fact that the FD has the sole authority to arbitrarily cancel CF certificates and confiscate CF designated land²⁰.
- CF does not yield short-term benefits to the CF communities, yet major inputs are necessary on the part of villagers, such as seedlings for planting, labour for maintenance of the CF plots during the start up stage. Moreover, the opportunity cost for them being engaged in activities not directly related to their livelihood support is considered very high, and discourages participation in CF.
- Communities lack specific means to prevent outsiders from entering their CF plots. Frequent lack of tangible FD support for a community’s right to exclude outsiders under a CF agreement leads to discouragement of the communities in safeguarding their CF plots.

3.2.2 Lack of Technical and Management Capacity of the Forest Department to Rehabilitate and Manage Mangrove Forests (Organizational level problem)

The second problem to be addressed by the Project entails the organizational level problem, specifically that of the FD, in its technical and management capacity. This covers the issues relating to the direct causes number 3 and 4 of the Problem Analysis shown in Figure 4.

¹⁹ IMMP, *Village Profile Survey*, 2002.

²⁰ To date, approximately 23 ha of the CF certified areas have been returned under the control of the Forestry Department, due to the fact that it was not used appropriately to promote CF.

Currently, the FD holds the sole responsibility to manage and rehabilitate the reserved forests. However, FD has been burdened with many setbacks such as lack of operational budget, equipment and facilities, limited staff, and other factors undermining both their technical and managerial capacity to efficiently rehabilitate and sustainably manage the mangrove forests. In addition, with the introduction of CF, new capabilities are demanded of the FD, which have not been developed sufficiently. Some of the major problems currently faced by the FD are as follows.

- The FD has technical expertise and experience in applying forest technologies for mangrove rehabilitation and management, such as seedling development, plantation, natural improvement felling and other techniques. Nevertheless, the FD has not yet developed an integrated forestry technology framework to strategically and systematically apply such techniques. Such constraints have undermined FD's efforts in expanding rehabilitated forest areas, and in increasing the number of skilled personnel, as there is no standard technical guideline to disseminate the knowledge to staff in an effective manner.
- Only a handful of staff has the knowledge and experience of mobilizing communities to organize CF user groups. Majority of the field level staff have received basic training by the Myaung Mya District Forestry Officer regarding CFI. Yet so far, very little staff have had the on the job experience in CF. In fact, support to CF activities has yet to be acknowledged by the FD as one of the major responsibilities for field level staff²¹.
- FD has yet to allocate any budget specifically for CF activities. FD staff could only support CF activities only when they travel around the villages to collect tax for forest products. Similarly, FD lack physical facilities and equipment for CF extension, management and support. Especially problematic is the absence of transportation facilities (mainly boats and fuel) required to go around their responsible beat areas. Staff usually cope with this situation by taking public ferries, or request support from villagers.
- Despite their mandate, FD often lack political support from relevant authorities to arrest serious offenders within the reserved forests. For the petty offenders, FD has indicted these offenders, yet the Court has taken little or no action to process the cases.

3.2.3 Ambiguous Land Use Policy Conducive to Mangrove Deforestation (Policy level problem)

The policy environment surrounding the reserved forests in the Ayeyawady Delta is and has been to date ambiguous at best. Despite the legal prohibition of all economic activities that would damage the forest resources within the project target areas, conversion of forest land into agriculture, aquaculture, and other purposes (refer to section 3.2.2) have taken place extensively and little enforcement mechanism exist to curtail the situation. This ambiguous land use policy conducive to mangrove deforestation and degradation is the third problem to be addressed by the Project, closely connected to the direct causes 5, the lack of coordination to address the underlying causes for mangrove deforestation, and the direct cause 6, the expansion of illegal fish ponds in the Figure 4.

With regard to the agriculture sector, the national policy to increase rice production in terms of cultivated area and productivity continues to reinforce on-the-ground pressures for agricultural land expansion. Although the Government does not promote agricultural expansion in the reserved forest areas, the practice of land allocation for paddy production in exchange for minimum fees under the authority of Village Peace and Development

²¹ From interviews with the CF Task Force members of Kyakankwinpauk, Pyinalan, Kadonkani, Pyindaye forest reserves. Out the 13 field staff interviewed, only 2 considered CF related activities as part of its regular job responsibility.

Councils is common²². Some state institutions such as Myanmar Agriculture Services (MAS) provide technical extension services to the farm households and facilitate agricultural inputs. Annual tax is also collected by the FD for every acre of reserved forests converted into agricultural land. Such on the ground practices create an environment where it may be perceived by the local communities that the Government is de facto condoning agricultural activity within the reserved forest areas.

Within the last decade, the emerging threat to the mangrove ecosystem has been the construction of illegal embankment and dikes mainly for aquaculture and salt pans. These illegal weirs are predominant in the Pyinalan and Pyindaye reserved forests. The IMMP Study revealed that according to the aerial photographs taken in 2002, approximately 5% of the Pyinalan and 3% of the Pyindaye reserved forests were enclosed by these illegal weirs²³. Furthermore, with reference to the field investigations made by divisional FD offices, these establishments are operated either by investors from outside areas such as Yangon, or small-scale owners from the surrounding communities. The number of illegal weirs is growing at an alarming rate, and the FD estimates that the annual rate of weir construction is approximately 1,100 hectares in Pyinalan reserved forest alone²⁴. The method of aquaculture often adopted in these illegal weirs are highly detrimental to the mangrove ecology. Embankments are formulated to stop the flow of water, which in turn leads to suffocation of the mangroves. The decomposition of the mangroves provide natural nutrients to feed shrimp and other organisms inside the weirs, requiring little additional inputs on the part of investors. Local FD office took legal measures against these illegal weirs, and some have been destroyed. Nevertheless, the rising export demand continues to fuel this phenomenon, and the FD has very little means to deal effectively with the problem.

In addition to these inconsistencies in the land use policies, it is critical to highlight that no coordination mechanism exist to address the policy ambiguities and other underlying causes of deforestation in the Ayeyawady Delta. Without such coordination mechanism among key stakeholders, no matter how much mangrove rehabilitation initiatives succeed on the ground in the short-term, it will not lead to long-term solutions.

²² From interviews with villagers in the Aung Hlaing, Thar Yar Kone Villages, Laputta Township. In exchange of land use, the farmers were required to contribute to a certain amount of the harvested paddy to the village authorities.

²³ Nippon Koei, *IMMP Study, Main Report*, p. 2-16~17.

²⁴ *Ibid.*

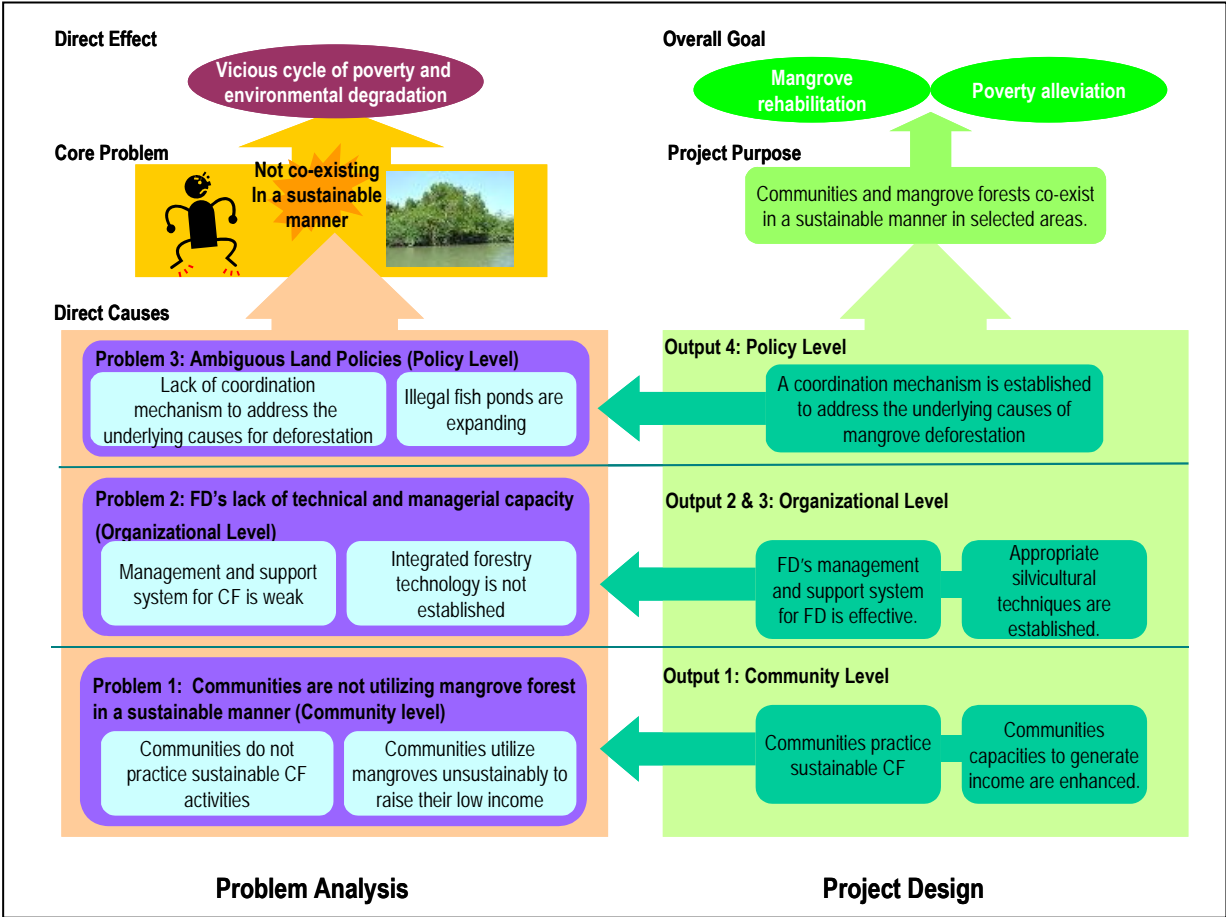
4. PROJECT STRATEGY

4.1 Overall Concept of the Project and End of Project Situation

For the poor and the vulnerable population, poverty and environmental degradation are closely associated and causally interlinked. This is because the poor are often dependent more upon the surrounding natural resources for their livelihoods, and once the environment is degraded to the extent in which the resources become inaccessible, it could inflict serious damage on their lives. At the same time, poverty may induce the poor households to deplete the surrounding resources and degrade the environment at rates that are incompatible with long-term sustainability. In the case of such poverty/environment nexus, any developmental interventions need to be designed to alleviate both problems simultaneously. This is the reason that this Project also has two pronged overall goals of mangrove reforestation and poverty alleviation in the Ayeyawady Delta.

Furthermore, the current situation of non-co-existence between mangrove forests and the local communities is caused by multi-faceted problems encompassing policy, organizational and community levels issues. Some of the problems, to be resolved, would require immediate short-term interventions, where others would necessitate the initiation of longer processes with the involvement of many actors. Therefore in order ensure effective results, the Project will adopt a holistic approach composed of different sub-components, or Outputs, that are designed to address respectively the three problems as identified under section 4.1.2. The Project concept and how each of the Outputs relates to the various direct causes is illustrated in Figure 5. Detailed explanation of the Project Design and each of the sub-components are included in Section 6 of this document.

Figure 5 Problems to be addressed by the Project and Interventions at various levels



By the end of the Project, it is expected that in each of the four reserved forests, several communities form active CF user groups that are rehabilitating and managing forests in a sustainable manner based on the CF management plans approved by the FD. These communities would be benefiting not only from the utilization/sales of the mangrove resources but also from increased income generation opportunities facilitated by the Project.

In addition, capacity of the FD to support CF activities would be strengthened substantially. A team of FD staff would be able to systematically introduce CF activities to new communities, as well as monitor and support existing CF user groups.

Likewise, FD’s endeavours to directly rehabilitate mangrove vegetation through expansion of plantation areas will be more effective and sustainable due to introduction of scientifically appropriate technology and a more structured management of its operations. Although predetermined targets are difficult to identify at this point to its design²⁵, the Project Preparatory Team made a rough estimate that by the end of the Project, approximately 100 hectares of mangrove forests will be rehabilitated directly by the action research, as one of the Project activities

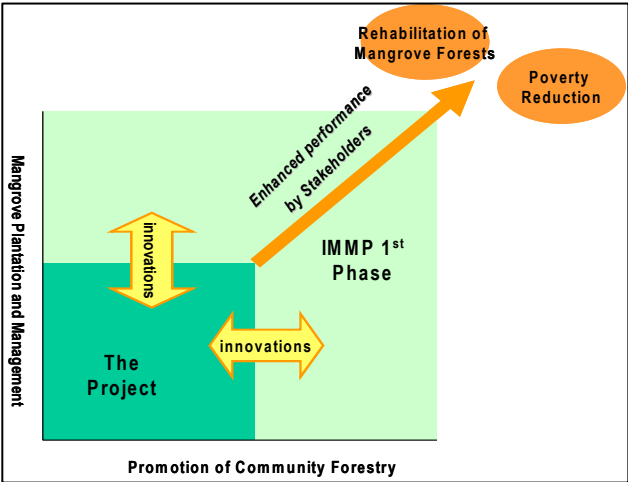
Finally, it is expected that illegal weirs and large-scale conversion of forestland would be restrained due to the growing policy level support from various authorities for mangrove forest rehabilitation.

4.2 Project Implementation Strategy

Within the initial 5 years of the IMMP (Phase 1, 2005-2009), which overlaps with the project implementation period, it has been stipulated that through CF related activities, approximately 2,807 hectares of mangrove forests would be rehabilitated. Similarly 7,473 hectares of mangrove forests would be recovered through FD’s direct operations. These targets were set so that the it would be sufficient to alleviate and reverse the current trend of deforestation, which was estimated by the Myaung Mya District FD Office as approximately 1,500 hectares per annum.

However, it is not the Project’s intention to implement the IMMP itself, which mean is that assist FD’s plantation activities directly. Rather, the Project’s strategy is to provide an opportunity for both the local communities and the FD to explore new approaches, build capacity and gain confidence in their efforts for the successful implementation of the IMMP. The relation between the Project and the IMMP Phase 1 Project is demonstrated in Figure 6. The best practices and new technologies from the Project will simultaneously be fed back into the FD’s own initiatives, replicated in a larger scope under the IMMP framework. It is envisaged that such iterative

Figure 6 Relation between IMMP and the Project



²⁵ One of the major features of the Project is in the importance it places on mobilizing the communities and other stakeholders to take control of the decision-making processes. Scope and detailed contents of certain project activities, including the number of CF user groups mobilized, shall depend on the on-the ground needs expressed by the community, thus, numerical targets can not be determined prior to project initiation.

processes between the Project and IMMP will thus enhance overall performance of the interventions targeting the Ayeyawady Delta. Some of the specific strategies the Project aims to introduce to maximize its effectiveness are as follows.

4.2.1 Demand-driven approach

A demand-driven approach is critical in order to avoid unnecessary duplication of activities and to maximize Project efficiency. Prior to any discussion on the Project implementation, a common understanding needs to be established among the Project implementers. Much of the Project involves activities that were already tested and implemented under past initiatives either by UNDP/FAO, the FD on its own, or by the IMMP Study. The Project coverage may also include communities that already acquired CF certificates and had high exposure to CF activities. Therefore, the Project will adopt as its core strategy, a flexible demand-driven approach so that based on the past experiences, only the best practices proven on the ground and activities that are explicitly requested by the FD or relevant communities may be supported through the Project interventions. In other words, the Project will, as much as possible, avoid ‘reinventing the wheel’ and focus on complementing areas where further works are necessary.

4.2.2 Emphasis on participatory processes

Incorporation of the demand-driven approach as the core strategy of the Project necessitates the establishment of a series of participatory processes whereby communities are able to articulate their livelihood problems and needs in respective contexts. Such processes will be the carefully designed²⁶ so that they would enable communities to participate centrally in the process of change, not only in the articulation of problems and finding solutions of it, but also in the actual management of the project interventions. These processes will also aim to foster as much as possible the sense of ownership and responsibility, especially the poor and the vulnerable, so that they would gain the confidence in undertaking CF and other sustainable forest management practices.

4.2.3 Mobilizing local resources and key partners

One of the lessons learned from the UNDP/FAO projects and IMMP study is that, without establishment of the mechanism to motivate and monitor the CF activities once the project intervention is completed, sustainability of such activities would be difficult. Therefore the Project will utilize as much as possible local resources starting with the FD staff, and aim to strengthen their functions to support and manage CF activities.

With special regards to the community level income generation support, the Project will assist the communities and FD maximize linkages with local and existing partners such as MAS, Department of Fisheries (DoF), UNDP HDI Phase 4 Projects, or private sector where appropriate, rather than trying to provide such technical services on its own. Especially with regards to the two key organizations, MAS and DoF, the Project Preparatory Team had discussions with them at the Headquarters and Divisional levels, and confirmed their interests in developing future partnerships with the Project. The following achievements may act as entry points for future collaboration.

- Department of Fisheries (DoF): Starting 2002, the DoF launched a joint initiative with the Southeast

²⁶ It is envisaged that during the designing of these participatory processes, a combination of Participatory Rural Appraisal tools and techniques will be applied for effective need identification and participatory planning. These tools and techniques shall be transferred to the FD staff as part of the Project’s technical transfer.

Asian Fisheries Development Center (SEAFDEC) in the development of mangrove friendly aquaculture in Kyaw Than Township, near Yangon. According to DoF²⁷, this innovative project successfully piloted various fish and shrimp farming methodologies, that would not harm mangrove ecosystems. DoF is interested in disseminating this technology to relevant areas within the country, however due to financial constraints, has not been able to take any action.

- Myanmar Agriculture Services (MAS): MAS office of the Ayeyawady Division reported²⁸ of a past collaboration with UNDP project where MAS staff were invited to conduct training targeting communities in reserved forests of the Laputta and Bogalay Townships. The contents of these training included technical advice to offset the difficult farming conditions in the reserved forests caused by high soil salinity. Since crop diversification would be a difficult in such saline areas, the best advice was to introduce paddy seeds with higher tolerance to salinity.

Finally, policy level coordination regarding the mangrove forest management entails a process where the FD needs to stand in the forefront to garner cooperation from a range of central and local authorities. To backup such process, the Project will commit to disseminate mangrove related information on a regular basis so that key stakeholders will be more exposed to the current situation of the reserved forests, and thus will be able to carry out a more informed and rational decision-making.

4.2.4 Gender sensitive approach

It has been observed that in the existing CF user groups within the project target area, women contribute a substantial amount of labour in management of CF plots as well as in the collection and sales of forestry products. However very few women represent their households in the existing CF user groups. Since it is assumed that much of the planning and decision making with regards to the CF activities and income generation support will take place through these CF user groups, the Project will take special measures to ensure equal participation in decision-making by men and women in order to facilitate equal access to the benefits of CF by all community members.

²⁷ Based on the Project Preparatory Team interview with U Hla Win, Advisor, Deputy Director General, (Retd.) U Minn Thame, Deputy Director, (Retd.) of DoF Headquarters.

²⁸ Based on the Project Preparatory Team interview with U Maung Maung Aye, Manager, Daw Than Myaing, Assistant Manager, Plant Protection, and U Hla Than, Assistant Manager of the MAS Ayeyawady Divisional Office.

5. PROJECT DESIGN

This section describes in detail the contents of the tentative Project Design Matrix (PDM) which is attached as Annex 1. This PDM was formulated based on the recommendations of the IMMP Study, the results of the PCM workshop held in Yangon, and the agreements reached at various stages of the consultation process held between the Japanese side and Myanmar side during the Project Preparatory Team mission. It should be noted that this PDM is subject to change if and when the both sides agree to make any alterations on the project design.

At the time of the Project Preparatory Team mission dispatched in December 2005, some of the numerical targets for the objectively verifiable indicators were not specified due to time constraints. It is anticipated that these targets will be identified based on mutual discussions between FD and JICA by the time the Project starts its operation in October 2006.

5.1 Project Site

Project activities will be implemented in the four reserved forests (i.e. Kyakankwinpauk, Pyinalan, Kadonkani, Pyindaye) in the Ayeyawady Delta.

5.2 Target Group and Ultimate Beneficiary

5.2.1 Communities

The primary target groups are the communities that are interested in or are already practicing CF in the four reserved forests in the Ayeyawady Delta. An indicative number of approximately 20 CF user groups will be targeted, and calculating based on the average number of members per CF user group in the past, it is expected that roughly 1,000 community members will directly benefit from the Project activities.

5.2.2 Community Forestry Task Force and Relevant FD staff

Equally important target group will be the members of the newly appointed CF Task Force and relevant FD staff at Headquarters, Division Office, District Office, and Township Offices. It is envisioned that the Project will directly involve approximately 30 staff from the FD.

5.2.3 Ultimate Beneficiaries

The ultimate beneficiaries will be the population (estimated at 200,000 as of 2002) living inside the four reserved forests in the Ayeyawady Delta. After the Project implementation, they would be in a better position to receive both direct and indirect benefits from the overall rehabilitation and improved management of the mangrove forests. Some of the indirect beneficiaries will be the people living in the Laputta and Bogalay Townships (approximately 750,000) and other relevant staff from the FD (approximately 15,000).

5.3 Project Purpose

The Project Purpose states the expected and desirable condition to be attained through project implementation within the project duration. For this Project, the project duration has been tentatively set for 5 years starting October 2006. The Project Purpose for the Project and the indicators to verify the achievement level of the Project Purpose are stated below.

Project Purpose	Indicators
The communities and the mangrove forests co-exist in a sustainable manner in the selected areas where project activities were implemented within the Ayeyawady Delta.	1. Mangrove forest coverage increases from XX acres in 2006 to YY acres in 2011 in the selected areas where project activities were implemented.
	2. In more than 80% of the CF villages, the number of households earning less than Myanmar's Poverty Line decrease from the base year of CF establishment.
	3. Among the CF participants supported by the Project, more than 80% consider CF useful.

This Project aims to identify measures to achieve an equilibrium between mangrove rehabilitation and management with the sustainable forest use by the communities. More specifically, as expressed in the indicator 1 of the Project Purpose, the Project will aim to reverse the increasing trend of deforestation in the selected areas where the project activities are implemented. This shall include the villages where the Project introduce CF, and in the areas where FD will implement afforestation and rehabilitation through NFIO.

5.4 Overall Goal

The Overall Goal is the development effect, a positive impact, expected as a result of the achievement of the Project Purpose. It is envisaged that the Overall Goal shall be achieved within three to five years after the completion of the Project. The Overall Goal of this Project and the indicators to verify the achievement levels are given below.

Overall Goal	Indicators
The mangrove forests are sustainably managed and poverty is alleviated among the communities in the Ayeyawady Delta.	1. Mangrove forest coverage increases from XX acres in 2006 to YY acres in 2016 in the project target area.
	2. Income levels of communities in the Ayeyawady Delta improve than that of 2004.

The Project has a two-pronged Overall Goal of sustainable forest management and poverty alleviation. As illustrated in the Section 5.2, the Project will contribute to the achievement of the Overall Goal, through enhancing the capacity of both the FD and the local communities for the continued implementation of the IMMP.

One needs to take special note that for the indicator 2 of the Overall Goal that measures the change of income levels of the communities in the Ayeyawady Delta, the Project Preparatory Team confirmed that no survey has been conducted to date, specifically to measure the income levels with the disaggregation at Township levels. Therefore, it was discussed and agreed with the Counterparts that instead, the Project will utilize the results of the Agricultural Census²⁹ conducted by the Settlements and Land Records Department (SLRD) of the Ministry of Agriculture and Irrigation, which may provide alternative indicators to measure the effects of the Project on the income levels of the population living in the Ayeyawady Delta.

5.5 Output and Activities

Outputs are intermediate goals that should be reached in order to achieve the Project Purpose. The Outputs of

²⁹ Agricultural Census was implemented in 2003, targeting all households in the country. SLRD plans to release in early 2006, an advanced report of the findings, reflecting 20% of the total number of households. The next round of the Agricultural Census is scheduled to be implemented in 2013, in which case the Project will not be able to use that data for monitoring and evaluation. Thus, it is recommended that the Project liaise closely with SLRD, which monitors annually the level of agricultural performance in various parts of the country vis-à-vis the Agricultural Census results, and identify means to monitor this indicator throughout the Project implementation period.

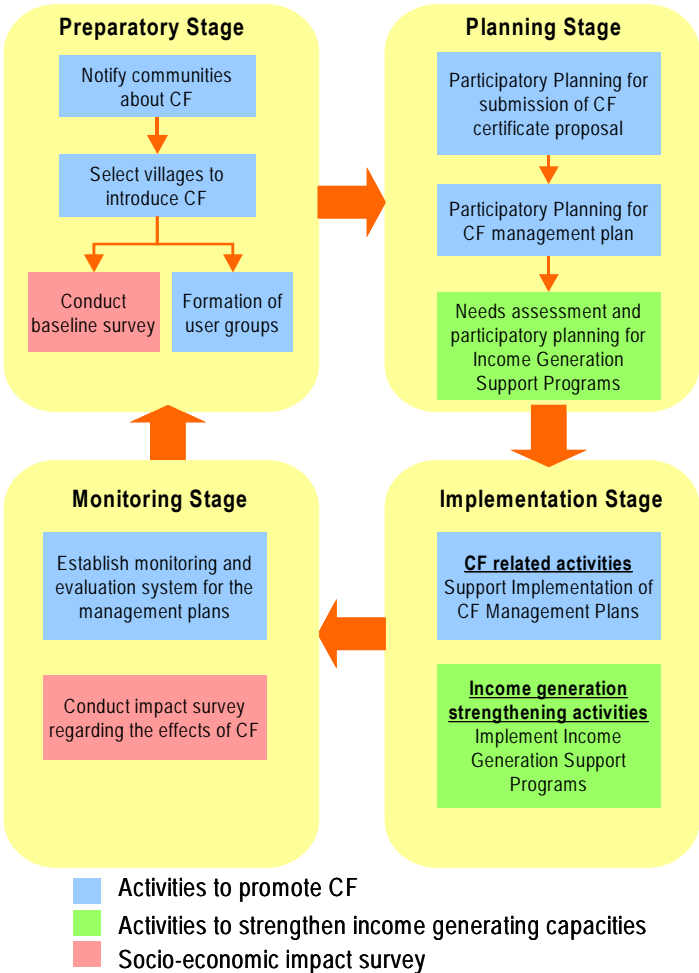
the Project include four important issues to be tackled: (1) promotion of sustainable CF activities among communities; (2) enhanced capacity of FD to support and manage CF; (3) improved technical capacity of FD in the rehabilitation of mangrove forests; and (4) establishment of a policy level coordination mechanism to address the underlying causes of mangrove deforestation. Details of each Output, and the activities necessary to achieve the Outputs, are elaborated below.

5.5.1 Output 1 and its activities

Output 1	Indicators
The selected communities practice environmentally and economically sustainable community forestry (CF).	1. More than XX acres of mangrove forests are rehabilitated and managed through CF by the end of the Project.
	2. The numbers of newly established CF in the end of the Project in the project target area.
	3. More than XX% of all new CF user groups gain profit from CF activities by the end of the Project.

In order to achieve Output 1, various activities designed to increase the number of communities practicing environmentally and economically sustainable CF in the project target area have been included. These activities in general may be grouped into the following three components: activities to promote CF, activities to strengthen communities’ income generating capacities, and socio-economic surveys regarding the effects of CF on the livelihoods of the selected communities.

Figure 7 Four stages of activities to be implemented under Output 1



It is envisaged that these activities will be implemented in each of the candidate CF villages in a cycle of four stages (Preparatory, Planning, Implementation and Monitoring Stages) as illustrated in Figure 6. In the Preparatory stage, only the communities that expressed a strong interest in CF activities will be selected by the Project to formulate CF user groups. Baseline surveys will be conducted within those respective communities during this stage as well. During the Planning stage, the Project will initiate participatory planning processes with the CF user groups in preparation for the CF certificate application, and more importantly for the formulation of viable CF management plans. Simultaneously, if requested by the CF user groups, the Project will facilitate needs assessments and planning exercises for income generation support activities. Next, in the Implementation stage, the communities, with the support of the FD management plans and income generation

support plans. Finally in the last stage, each CF user groups and the FD staff will establish a sustainable monitoring system to monitor progress of their activities vis-à-vis their respective CF management plans and income generation support plans. After one cycle is completed for a given village, it is expected that both relevant FD staff and the villagers with the support of the Project review all activities especially in light of the results of the impact survey. Any lessons learned should invite changes in the CF management plan for the communities, and for the FD, be reflected in activities mobilizing and supporting other CF villages.

Activities to promote CF

Since the villages for CF will be selected on a demand basis, no benchmark has been set for the number of CF user groups to be established by the end of the Project period. Nevertheless, it has been discussed that in order to establish a basis for best practice in promoting CF, approximately 20 villages actively practicing CF would be a solid achievement in five years. It is important to note here that CF is nothing new to the Ayeyawady Delta. Since 1995 to 2004, 56 user groups with the total number of 3,103 members covering 3,332 hectares have received CF certificates in the project target area. However, according to the observations made by the Myaung Mya District level FD Officer, only 20% of the CF user groups continue to be active. As much as it is important to support new villages in its process of attaining CF certificates, these inactive CF villages should also be approached by the Project to revitalize their CF user groups and activities.

In addition, although the CFI certification process is uniform, how the communities manage CF plots, that is whether the plots are distributed and managed individually or managed collectively, depends on the arbitrary decision by the user groups. Past records in the four reserved forests show that the model of CF where individual households manage allocated pieces of CF land tend to be more self sustaining. When formulating the CF management plans of individual villages, the Project with FD officers and communities should take sufficient time to deliberate the various kinds of CF management models, and select the one that is suited to the local resources and conditions.

The successful achievement of Output 1 hinges on the efficacy of the participatory processes that is required for the mobilization of the CF user groups, planning of the CF management plan, and needs assessment and planning for the income generation support programs. It is important to highlight here that in general, participatory approach is still something new to the country, and it is likely that the local communities without any experience with UNDP/FAO projects and the majority of the FD staff had very little exposure to such methodology. In such context, whenever the Project enters into a new community, it is critical that during the initial stages, the FD staff will pave the way to inform the community leaders in advance about the Project. Furthermore, it is expected that the Project place as much emphasis in enhancing the capacities of the FD field staff as facilitators, as empowering the local communities, for future sustainability of CF activities. For this reason, it is recommended that the Project opt for introducing simpler methodologies that may be practiced and mastered by the FD staff, under the guidance of Japanese expert, within the project implementation period.

Activities to strengthen communities' income generating capacities

Through the analysis by the IMMP study as well as the PCM workshop, the major constraints on the local communities to engage in CF were identified as lack of time, sufficient incentives, and overall livelihood

improvement opportunities³⁰. Thus, in order to address these constraints and subsequently increase incentives for the communities to practice CF, programmes to enhance their income generation capacities will be designed and implemented in parallel with CF promoting activities. These activities may be, but not strictly be limited to, extraction of forest products and non-timber forestry products (NTFPs); currently FD's interpretation on which non-forestry income generation activities may be promoted vis-à-vis CFI and other policy frameworks is still subject to change.

It has been observed that some results from the past UNDP/FAO projects, involving community level income generation activities in the agriculture, livestock breeding and fisheries sectors, achieved low sustainability after the project completion. A variety of reasons may be attributed to this, yet one possible explanation is that the economic activities promoted by past interventions did not fully capture the diversity in income generating opportunities the local communities utilize to address their basic economic needs. As seen in the below Table 8, major source of income among the households of CF User Groups in all four reserved forests is casual labour. This not only underscores the high percentage of landless population in the project target area, but also signifies that majority of these households rely on seasonal and often variable income sources to sustain their livelihoods. Also in the Table 8, it may be observed that there is discrepancy on the dominant means of livelihoods according to the locality. For example compared to other reserved forests, Pyindaye has the highest percentage of households engaged in agriculture (51.8%) while in Pyinalan, higher percentage of households are engaged in fisheries (19.6%) than in agriculture (14.7%).

Table 8 Distribution of Households of CF User Groups by Type of Livelihood (2002)

Type of Livelihood	Kyakankwinpauk (n=1855)	Pyinalan (n=3213)	Kadonkani (n=1499)	Pyindaye (n=2298)	Total (n=9638)
Agriculture	21.6	14.7	33.2	51.8	29.9
Fishery	14.0	19.6	24.2	1.4	13.6
Fish Processing	3.5	1.6	3.0	0.3	2.5
Salt Processing	0.1	0.1	-	-	-
Rice Polishing	0.1	0.1	0.1	0.3	0.2
Agri-processing	-	-	-	-	-
Livestock	-	0.9	-	-	0.3
Small Business	2.3	2.0	2.7	1.8	2.4
Casual Labour	57.1	59.8	36.8	43.2	50.2
Charcoal Production	-	-	-	-	-
Forestry	-	-	-	0.6	0.2
Other	1.4	1.3	-	0.5	0.8
Total	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

Source: The Study on Integrated Mangrove Management through Community Participation in the Ayeyawady Delta, 2005

Under such conditions, it would be precarious for the Project to predetermine what kind of income generation support is needed in the target communities without a process in which the communities themselves could prioritize and determine which project activities are appropriate according to their current needs. Thus, a needs assessment and participatory planning exercise will be conducted in each candidate village prior to any interventions. Out of a possible menu of programmes to strengthen income generation capacities, each candidate village and the Project should deliberate carefully to select appropriate programme(s) from the perspective of its feasibility, effectiveness, and sustainability. Research on the existing and potential markets

³⁰ This highlights the drawbacks regarding CF that CF alone can not be a substitute for other income generating activities. Rather it may create additional burden for the local people taking time away from their main income generating activities.

should be conducted beforehand to ensure that the products from selected CF and income generation activities are marketable and profitable. Furthermore, especially from the point of view of sustainability, it is recommended that the Project promote partnerships with various local organizations (refer to Section 5.2.3) and take advantage of the accumulated knowledge and services that may be provided by supporting organizations such as DoF and MAS.

Table 9 Menu of Possible Income Generation Activities

Forestry	Agriculture	Aquaculture	Others
<ul style="list-style-type: none"> • Production of forest products • Production of NTFP • Processing of forest products/NTFP for value-added products (e.g. charcoal, 	<ul style="list-style-type: none"> • Aqua-agroforestry • Introduction of appropriate seeds for paddy production • Introduction of alternative crops • Livestock breeding 	<ul style="list-style-type: none"> • Mangrove friendly Shrimp and fish culture • Crab fattening • Aqua-agro-forestry 	<ul style="list-style-type: none"> • Revolving Funds³¹ • Small-scale business development

Source: JICA Project Preparatory Team

Socio-economic surveys regarding the effects of CF

Finally as for the activities related to baseline survey and impact assessment of CF activities, it is envisaged that external assistance may be utilized for designing and implementing these surveys in the first year of the Project. Nevertheless, it is essential that from the second year onwards, the FD staff should take over the responsibility of implementation with the representatives of the relevant CF user group, so that the surveys would be continued in the long run. Thus, these surveys should be designed with the following considerations:

- The survey design and methodology should be in line with to the technical and financial capacity of the FD (for future replicability and management by FD field level staff)
- The survey methodology should entail participatory approaches so that the CF user groups themselves could be involved in the assessment
- The results of the survey should be formatted so that it would be easy to tabulate, analyze and store for future reference by both FD staff and relevant CF user groups.

Specific activities under Output 1 are listed below.

<p>Activities to attain the Output 1:</p> <p>1-1 Select villages to introduce CF from the ones that express interest.</p> <p>1-2 Conduct baseline survey on the basic socio-economic conditions of the selected communities.</p> <p>1-3 Mobilize the selected communities for user group formation and conduct introductory meetings on CF.</p> <p>1-4 Introduce participatory planning processes for the user groups on CF to facilitate preparation of proposals for CF certificates and formulation of management plans.</p> <p>1-5 Facilitate implementation of the management plans formulated by the user groups.</p> <p>1-6 Organize meetings to assess various socio-economic needs of the selected communities and design programmes to strengthen their income generating capacities.</p> <p>1-7 Implement various programmes to enhance the income levels of the user groups in the selected villages in</p>
--

³¹ CF user group of Nyaung Ta Ping Village of the Pyinalan Reserved Forest decided to set up a common fund where the members contribute 10% of all sales made of CF certified products. This user group agreed to use this for activities that may be beneficial to the whole community such as for funerals, boat repairs, and other public chores or lend based on reasonable interest rate to community members in need. (Interview with Nyaung Ta Ping Village CF User Group, December 2005)

partnership with cooperating agencies such as Department of Fisheries, Myanma Agriculture Service, and other institutions.

1-8 Establish monitoring and evaluation systems for the management plans formulated by the user groups.

1-9 Conduct impact survey regarding the effects of CF .on the livelihoods of the selected communities.

5.5.2 Output 2 and its activities

Output 2	Indicators
The management and the support system of the Forest Department (FD) for CF is effective.	1. More than 80% of all registered user groups are active in CF.
	2. New communities continue to express interest in forming CF user groups each year.

Output 2 concerns all activities directed to enhance operational capacities of the FD, and establish a sound management and support system for CF. Activities identified under this Output may be grouped together and implemented in the following three steps: first to assess what kind of capacities are necessary to manage and support CF, second to implement measures for capacity building, and finally institutionalise operations for standardization and further replication.

In the first group of activities, the Project will support the FD conduct a careful analysis to identify which specific organizational changes are necessary and feasible to enhance CF management and support. This process would first involve reviewing the contents of the IMMP especially from the point of view of CF, and breaking down the various objectives into specific targets preferably for each reserved forests for the first phase (2005-2009). This will provide the strategic direction and facilitate identification of annual priority activities that need to be implemented in each reserved forests. With reference to these annual priority activities³², the FD should first clarify which CF Task Force member is responsible for which activities and second, subsequently conduct a needs assessment among the assigned staff regarding the resources necessary for them to implement these priority activities. This exercise should cover the areas of human resource development, financial availability and logistics, with special consideration to staff's transportation needs. Where any significant gap emerges between the identified needs and the available resources, the FD should either adjust the annual plans, or identify other measures to minimize the gap.

The second group of activities under Output 2 aims to support the FD especially in regards to training staff concerning CF extension and support. Contents of the training should reflect the results of the needs assessment. With reference to activities under Output 1, both off the job and on the job training is recommended for capacity development of staff.

Finally, once staff are trained, and gain substantive CF experience through implementation of activities under Output 1, a standard operational procedure for CF should be developed especially catered to mangrove forests.

The following three issues should be taken into consideration when implementing activities for Output 2. First, although not identified here as an independent activity, it is expected that within the course of its implementation, the Project will continuously support the FD to manage and mobilize financial and other

³² Within these annual plan, it should be made clear which activities will be implemented by the Project and which activities will be implemented within the IMMP framework.

resources to alleviate its resource deficits, especially for the implementation of the IMMP. Wherever it is applicable, efficiency should be pursued between through close coordination between the Project activities and the IMMP related activities.

In terms of training on CF extension services, the training module developed and implemented on its own initiative by the Myaung Mya District FD Office Assistant Director targeting all field level staff in Laputta and Bogalay Townships, was well received and many staff reported the experience to be quite useful. Instead of developing a whole new training program, this module should be considered as the foundation for any future training to be conducted under the Project to ensure its continuity and sustainability.

Finally, in order for the various training and on the job experience at the individual level be institutionalised as organizational capacities of the FD, it is critical that staff rotation is kept to a minimum to allow the accumulation of knowledge and experience. Especially for managerial level staff, who tend to have shorter assignment cycles than field staff, it is crucial that several staff take this opportunity to become experts on sustainable mangrove management practices.

Planned activities under Output 2 are listed below.

2-1 Review the contents of the Integrated Mangrove Management Plan (IMMP) among all CF Task Force members and break down necessary activities for the first phase, by each reserved forest.
2-2 Confirm the various roles and responsibilities of the CF Task Force at each level to implement the IMMP.
2-3 Assess the needs of the CF Task Force members (e.g. financial, logistics and human resource development).
2-4 Develop training materials on the standard operational procedures for CF for the mangrove forests.
2-5 Train field level staff on CF extension services and support.
2-6 Facilitate FD to carry out public information campaigns regarding CF and the conservation of mangrove forests.
2-7 Draft detailed standard operational procedures for CF for the mangrove forests.

5.5.3 Output 3 and its activities

Output 3	Indicators
Some silvicultural techniques for the rehabilitation of the degraded and the management of the mangrove and its associated forests for the Ayeyawady Delta are established.	Technical reports/draft guidelines are prepared based on action research findings.

Output 3 and its supporting activities aim to enhance the FD’s technical capacities to directly rehabilitate the mangrove forests. Development of the silvicultural techniques for the rehabilitation of degraded mangrove forest started in this Delta in mid 1980s. It started with species identification. In practice, various techniques for direct seed sowing and/or seedling production exist. Detailed list of techniques available are listed in Annex 4.

There are a number of upgrading opportunities:

1) Development of technical guidelines and manuals will make the techniques more accessible.

The techniques remain limited within a small group of officials of the forest department. They are either those who were involved in the on-site development of the techniques or those who were assigned to

practice them in the field. Access to such techniques will help the Department and the communities easier to promote sustainable mangrove forest management and CF. Such technical instruments are desired in the areas of:

- species identification;
- annual calendar;
- development and management of nurseries;
- collection/selection and management of seeds;
- seedling production;
- planting;
- management of and fuel wood production from planted forest;
- rehabilitation of degraded mangrove forest; etc.

There should be separate products for technical expert community, field practitioners and communities.

2) Verification of some of the techniques in operational scales will make them more scientifically reliable.

Existing “planting”, “management/rehabilitation” and “seed collection/selection” guidelines/models, in particular, are still hypothetical. They need to be tested at operational scales and assessed based on the results over several cycles of forest management. This is the main reason for conducting “action research” under this Project. More specifically, the following items need to be tested:

- standard planting designs/methodologies for the Forest Department;
- standard planting designs/methodologies for community forestry;
- management guidelines of planted/RIF mangrove forests for the FD, with regard to fuel wood collection in particular;
- management guidelines of planted/RIF mangrove forests for community forestry, with regard to fuel wood collection in particular;
- guidelines for establishment/management of seed production areas and selection of superior seed sources; etc.

Therefore, the technical guidelines to be developed under the Project will need to be constantly upgraded based on the findings from such research in the future. Appropriate technology is adoptable both for community forestry and the Forest Department due to the technical and financial limitations.

There are two important factors in identifying silvicultural models in the Delta. One is the physical factor. The concentration of salt is the most critical. Based on the experience, the Delta is classified into three zone, that is, high tide (low salt concentration), medium tide (medium salt concentration) and low tide (high salt concentration). The concentration of salt influences the species that appears in the site.

The other is the management objective. Community forestry practices generally intend to supply daily subsistence and income generating products. The main objective for the Forest Department is rehabilitation of degraded mangrove forest reserves.

The Project is designed to identify the models with respect to those zones and objectives at its early stage (3-1). They will be translated into specific test designs (3-2) and executed in accordance with the plan (3-3, 3-4, 3-5). The test designs should include the sites for each action research item.

One of the largest risks for such time consuming testing is “encroachment”. Periodic patrols supervised by the authority are indispensable in association with local stakeholders (3-6).

Activities under Output 3 are listed below.

- | |
|--|
| <p>3-1 Conduct surveys for identification of silvicultural models for both community and non-community forestry with respect to the eco-geographical / management zones in the Ayeyawady Delta.</p> <p>3-2 Prepare the specific action research test designs with respect to each silvicultural model (e.g. seedling production, planting designs and methods, thinning, pruning, forest management).</p> <p>3-3 Plan execution of the tests.</p> <p>3-4 Prepare the facilities (e.g. nurseries).</p> <p>3-5 Prepare plots and test materials (e.g. seeds, seedlings) and execute the test plots.</p> <p>3-6 Conduct patrols and periodic technical monitoring /preliminary assessment.</p> <p>3-7 Prepare draft technical guidelines of some action research items (e.g. species identification, nursery, seed collection and management, planting techniques).</p> |
|--|

5.5.4 Output 4 and its activities

Output 4	Indicators
A coordination mechanism is established among key sectors to address the underlying causes of mangrove deforestation in the Ayeyawady Delta.	1. Interdisciplinary committee is officialised.
	2. Specific recommendations are made and/or actions are taken by the committee.

Under Output 4, a set of activities has been designed to address some of the policy level matters, especially with regard to land use within the reserved forests, as explained under section 4.2.4.

CF activities may be effective in curtailing unsustainable use of forest resources by the local communities. However with regards to external actors utilizing land in the reserved forests, especially for economic or business purposes, some kind of a policy level platform is necessary to discuss the consequences of such economic developments on the state of mangrove forests. However to date, no such committee has been established³³. Moreover, it has been observed that decision-making related to the development of economic and business establishments are often made in policy arenas isolated from those that deal with mangrove forest protection. Such a situation not only undermines FD's authority to carry out its forest protection mandate, but also contributes to the uncertainty as to who at the policy level has the authority to either approve or clamp down upon encroachment of mangrove forests by external actors.

Policy level interventions in any context usually require solid commitments and concerted efforts by relevant authorities and stakeholders. In order to achieve Output 4, the Project will first support the FD take the initiative at the two Districts, Myaung Mya and Pyar Pon, to form an interdisciplinary committee at the respective levels to review current land use patterns within the reserved forests and its implication on the mangrove resources on the ground. This committee will also serve as a forum for the various authorities, starting with the FD, to share and consolidate information, both environmental and economic in nature. In turn, it is expected that more informed and coordinated decisions will be made by the key stakeholders regarding land use and other mangrove related issues within the reserved forest areas, and ultimately, instructions from the relevant authorities will be coordinated so that appropriate land use regime may be established. Finally, it is envisaged that the Project will organize periodic seminars targeting a wider audience to expand the number of

³³ Already, some inter-ministerial platforms such as Agricultural Products Promotion Committee exist in a number of Townships or Districts where representatives from the local authorities as well as line ministries including MAS and FD discuss about local land use matters especially focusing on agricultural production.

persons informed and concerned about the deforestation of mangrove forests.

For the effective implementation of the activities related to Output 4, the following aspects should be taken into consideration. First, in all policy related activities, the FD, and not the Project, should take the forefront in initiating activities. The Project may fully support the FD in advocating its policy agenda, however, it would be very difficult for a non-state actor to play a prominent role in this capacity under the current policy environment. Second, in addition to the line ministries and its offices located at each of the administrative levels, it is critical for the Project to maintain coordination with the local authorities, especially the District Peace and Development Council where the new interdisciplinary committee is to be formed. Being transparent and keeping these local authorities in the picture during Project implementation would be key not only for the successful achievement of Output 4, but for the overall Project as well.

Activities under Output 4 are listed below.

- 4-1 Formulate an inter-disciplinary committee consisting of relevant authorities (e.g. agriculture, fisheries, settlement and land records) at the District level to examine the underlying causes for mangrove deforestation in the Ayeyawady Delta.
- 4-2 Update the most recent land use information on periodic basis, including overall forest resource assessment of the region and mangrove forest conversion.
- 4-3 Conduct coordination among the committee members upon demand to coordinate instructions for the implementation of appropriate land use policies.
- 4-4 Organize seminars to promote synergies among the relevant sectors for the sustainable management of the mangrove ecosystem in the Ayeyawady Delta.

5.6 Inputs

In order to implement the Project activities, it is expected that both the Japanese and Myanmar sides will provide the following inputs.

5.6.1 Japanese Side

(1) Dispatch of Japanese Experts

Japanese experts will be dispatched in the following fields of specialization, and other fields upon necessity. The number and period of the experts will be determined based on the Plan of Operation with the expertise in following field. The coordinator is envisaged to provide overall administrative support to the Project implementation.

1. Chief Advisor
2. Participatory community development
3. Mangrove forestry
4. Coordinator
5. Other experts in specific fields (e.g. Extension, GIS, Agro-forestry, Fish culture, Forestry Value-added Production, Marketing and Distribution) upon mutual agreement

(2) Training for Counterpart Personnel

Myanmar counterpart personnel will be provided with training opportunities in Japan and/or a third country according to the work plan of the Project within the budget allocated for technical cooperation.

(3) Provision of Machinery, Equipment and Materials

Boat(s), vehicle(s), and other machinery, equipment and materials will be provided if necessary, upon mutual agreement.

e.g. public awareness related equipment, public information supporting equipment and materials, nursery operation materials, demonstration CF activities supporting materials, training materials, satellite imagery, planting materials, GPS, salinity readers, Office equipment, Seeds (exotic species)

(4) Operational Costs

Local operational costs will be provided by the Japanese side for the implementation of Project activities.

5.6.2 Myanmar Side

(1) Assignment of Personnel for the Project

Following counterpart personnel and supporting personnel will be assigned to the Project:

- 1) Director General of the Forestry Department (FD), as the Project Director
- 2) Director of Planning and Statistics Division, FD, as the Project Manager.
- 3) Assistant Director of Planning and Statistics Division, FD, as the Project Coordinator
- 4) Assistant Director of FD Myaung Mya District, as the Field Project Manager
- 5) CF Task Force members
- 6) Administrative personnel such as clerk, drivers (boat and vehicle)
- 7) Other personnel mutually agreed upon as necessary

(2) Provision of land and facilities

Following land and facilities were agreed upon to be provided to the Project:

- 1) Office building and facilities necessary for the implementation of the Project
- 2) Office space and necessary facilities for the Japanese experts and related staff members
- 3) Land for the action research
- 4) Jetty and space necessary for storage of boats and vehicles
- 5) Other facilities mutually agreed upon as necessary

(3) Administrative and Operational Costs

A proportion of the administrative and operational costs necessary for Project implementation will be covered under financial arrangement of the Myanmar Government. According to the application form for technical cooperation submitted by the Myanmar Government to JICA in September 2004, the Myanmar side is committed to allocating a minimum of US\$100,000 equivalent excluding salary for the staff of CF Task Force, during the course of project implementation.

5.7 Pre-Conditions and Important Assumptions

5.7.1 Pre-Conditions

Pre-conditions of a given project are requirements that should be fulfilled before a project begins. For this Project, the following two pre-conditions need to be met before proceeding with Project implementation.

- Local communities accept CF Instructions.
- No significant changes occur in the Government's policy on CF.

The first pre-condition of the Project is that the local communities in the project target area accept the concept and practice of CF as stipulated in the CF Instruction. Without their genuine interest and willingness to participate in CF, no amount of project initiatives would make any difference in expanding CF in the target areas. The second pre-condition refers to the Government of Myanmar’s policy on CF. Currently, as described in section 3.3, the policy framework are in place in support of CF, and various attempts within the FD to build the foundation to promote CF nation wide are encouraging signs that there will be no significant policy changes regarding CF in the near future.

Through the PCM workshop, as well as through various interviews, it has been confirmed that the pre-conditions of the Project have been met, and that the Project is ready to be implemented.

5.7.2 Important Assumptions

Important Assumptions are external conditions that; 1) are important for the success of the project; 2) exist outside of the project’s control, and 3) are uncertain about their fulfilment. Important Assumptions of the Project are usually summarized in positive terms within the PDM (refer to Annex 1) because by definition, they are the necessary conditions that are required for the success of a given project. If reversed into negative terms, Important Assumptions could be converted to Risks that need to be monitored in order to mitigate negative effects to the Project. Risk analysis for this Project is presented in below Table 10.

Table 10 Risk Analysis

Risks	Possible Risk Mitigation Measures
From Project Purpose to Overall Goal	
1. Favourable markets do not exist for CF products.	1. <i>a) Research on existing and potential markets of the CF products should be conducted at the early stage of project implementation.(Output 1)</i> <i>b) In case of unfavourable markets, introduce measures so that CF producers could change production methods and convert to the production alternative value-added products. (Activities 1-6, 1-7)</i>
2. FD’s policy on the management of the four reserved forests changes significantly.	2. <i>Mainstream the contents of the IMMP not only to the Project Counterparts, but also to all key staff in the FD and garner support for the sustainable management of the reserved forests. (Activities 2-1, 2-2)</i>
3. Financial and other resources are not sufficiently allocated for the sustainable management of mangrove forests.	3. <i>Conduct needs assessment in the FD in terms of financial and other resources, and based on the assessment, formulate resource allocation plan that is both feasible and sustainable (Activity 2-3) The resource allocation plan should take special consideration on activities not supported through the Project to achieve the targets set within the IMMP master plan to monitor the long term feasibility of the IMMP from the resource point of view.</i>
From Outputs to Project Purpose	
1. No drastic increase in the population within the	1. Monitor the population levels of target areas from the perspective of both in-migration and

<p>four reserved forests.</p> <p>2. External pressure to convert the mangrove forests to other land uses does not increase.</p> <p>3. Prices for CF products do not change significantly.</p>	<p>population growth. (no mitigation measures)</p> <p>2. <i>Monitor and keep record of the impact of external pressures on mangrove forests, and utilize such information to raise issues with key stakeholders. (Activities 4-2, 4-4)</i></p> <p>3. <i>a) Research on existing and potential markets of the CF products should be conducted at the early stage of project implementation.</i></p> <p><i>b) In case of significant drop in prices, introduce measures so that CF producers could change production methods and convert to the production alternative value-added products. (Activities 1-6, 1-7)</i></p>
<p>From Activities to Outputs</p> <p>1. Significant natural hazards occur that will impact the rehabilitation of mangrove forests (e.g. cyclones, tsunami, floods, pests, diseases).</p> <p>2. Relevant authorities and stakeholders are not supportive to promote sustainable management of mangrove forests.</p>	<p>1. <i>If in regards to pests and diseases, support the FD take action to mitigate the damage through appropriate extension services(Output 3). For other natural hazards, no mitigation measures can be taken at this point.</i></p> <p>2. <i>Ensure that from the project formulation stage through to the implementation stage, relevant authorities are engaged in discussions about the Project and sustainable mangrove management (Output 4).</i></p>

Note: Sections in italic letters indicate the risk mitigation measures that are incorporated into the project design as specific outputs or activities.

6. PROJECT MANAGEMENT AND COORDINATION

The organizational structure and implementation arrangements of the Project is shown below in Figure 7, staff from the FD offices of various administrative layers, from Headquarters down to Field level offices, are to be the main implementers of the Project with the support of the JICA experts.

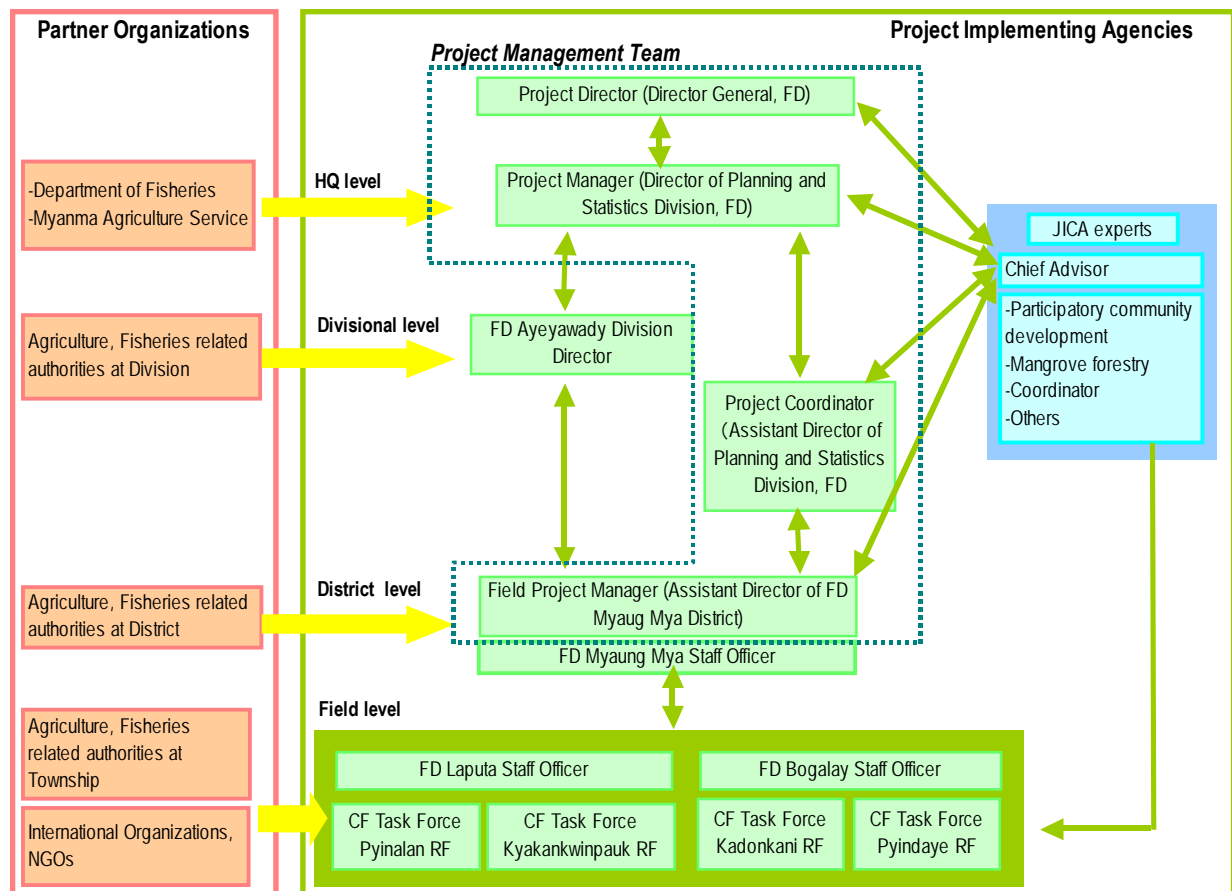


Figure 8 Project Implementation Arrangements

The Project Management Team constitute of the following counterparts. The Director-General of the FD will be the Project Director, having the overall responsibility of Project implementation and coordination. Under the Project Director, the Director of Planning and Statistics Division of the FD is to act as the Project Manager who will be responsible for achieving the Project Purpose. The Assistant Director of the Planning and Statistics Division, as the Project Coordinator, will take on the important responsibility of coordinating Project related matters between the Headquarters and the field level teams. The Assistant Director of the FD Myaug Mya District will be the Field Project Manager, who will have the day-to-day operational responsibilities of Project implementation. JICA experts are envisioned to be stationed at the Myaug Mya District FD office so that they will have good access to both field and Headquarters, as well as provide effective support in introducing policy level initiatives at the District level.

The direct implementers of the various project activities will be the members of the CF Task Force established at each of the reserved forests in the project target area under the leadership of the Field Project Manager. The

FD organized these Task Forces specifically in view of the IMMP implementation. Currently there are five staff assigned per CF Task Force, however the expansion of the membership is being discussed at the FD.

The ultimate decision-making body of the Project will be the Joint Coordinating Committee (JCC) that will guide the Project Management Team with regards to any issues regarding Project Implementation. The JCC will meet at least twice a year to formulate annual work plans, monitor and assess the implementation, and identify issues that may hinder project progress and devise countermeasures.

The Project, by design, requires close collaboration and coordination among a number of partner organizations, namely the Department of Fisheries, MAS, and other public and private organizations in the implementation of Output 1, and with respective local authorities for Output 4. Also, collaboration with SLRD with regards to obtaining the data for the indicator to measure the achievement of the Overall Goal is essential. It is important that from the Project Preparatory stages on through to the first 6 months of the Project implementation period, the Project Management Team with the support of JICA, initiate dialogue with these partner organizations to devise a workable coordination arrangement including the feasibility of specific on-the ground collaboration, with the partner organizations in order to ensure smooth implementation.

7. EX-ANTE ASSESSMENT

7.1 Relevance

The relevance of the Project in meeting the needs of the local population, in supporting the development policies of the Government of Myanmar and Japanese ODA policies is high.

- In the Ayeyawady Delta, due to the accelerating trend in mangrove deforestation and degradation, critical and urgent needs persist to conserve the mangrove forest and its ecosystem. Once the mangrove resources are lost to the point of that the trend is irreversible, the local communities, already highly dependent on the mangrove resources for their livelihoods, would be the first to suffer the consequences. Thus alleviation of the current situation and encouraging the communities to take control over the management of such valuable resources is very much in line with meeting their needs.
- The mangrove forests in the Ayeyawady Delta provide both direct and indirect benefits to the population inside and outside of the reserved forests. As for those outside the project target area, they also receive benefit from the supply wood products such as fuelwood and charcoal, non-wood products such as fish and shellfish, and from the none-use value from biodiversity conservation, coastal erosion and flood protection, and carbon sequestration. In sum, rehabilitation and sustainable management of mangroves will imply that such benefits will continue to reach people outside the project target area, and thus manage to meet the needs of the Government of the Myanmar.
- The Government of Myanmar stipulates in the most recent National Short-Term Five-Year Plan (2001/02 to 2005/06) that afforestation works throughout the country including the mangroves is one of the national priority objectives. Likewise, as explained under Section 4.1.3, one of the major strategies for such afforestation and other rehabilitation work is to promote sustainable forest management involving the communities. The Project is consistent with both the development policy as well as sectoral strategies of the State, and thus is highly relevant to the development policies of the Union of Myanmar
- The Project is also in line with Japan's Official Development Assistance (ODA) policy and JICA's priority area of assistance in that it focuses on strengthening democratization processes through the establishment of CF user groups.

7.2 Effectiveness

The Project's effectiveness is envisaged to be high for the following reasons:

- There are several elements within the Project which enhances its effectiveness. First, the Project places as its core strategy, a demand-driven approach. Through its application, various participatory processes are expected to take place that will allow the project target groups, both the communities and the FD, to be at the center of decision-making process. Subsequently, it is expected that such processes will enhance their commitment and ownership of the Project activities, empower them, and ultimately contribute to the achievement of the Project Purpose.
- For the achievement of the Project Purpose, the Project does not limit its scope of activities just in the forestry sector, but has adopted a multi-sectoral approach mobilizing other partner organizations starting with DoF and MAS. Likewise, the Project entails interventions not only at the community level, but also includes those that aim at strengthening the FD's organizational capacities and improving the policy environment surrounding management of mangrove resources. Such multi-sectoral and multi-level approaches reinforce the Project's potentiality to address the problems in a holistic manner, and thus have higher probability in achieving the Project Purpose.

- The Project strategy requires that the interventions are flexibly designed and planned based on the past on the ground experiences and knowledge regarding CF for both the FD staff and local communities. Thus many of the activities will be catered to their respective needs and capacities, which in turn is expected to increase the effectiveness of the Project.

7.3 Efficiency

An efficient implementation of the Project may be predicted due to the following aspects:

- The project design and strategies call for minimum necessary level of inputs based on the precise needs of the target groups. In addition, utilization of local expertise and resources are incorporated as its implementation strategy, such as those already existing within the FD, Myanmar Agriculture Services (MAS), Department of Fisheries vis-à-vis foreign expertise to further economize technical transfer.
- Synergetic effects may be expected from the ongoing JICA/FD technical cooperation project, “Community Forestry Training and Extension Project in Dry Zone in the Union of Myanmar”(COMFORT). COMFORT Project has already established precedence in the Dry Zone to promote and enhance CF extension services. The Project has also enhanced training opportunities regarding CF at the CFDTC. The Project would be able to take advantage of such accomplishments and continue build on the know-how accumulated from the COMFORT Project such as the CF extension approach for local community and training method to FD staff and also local community.

On the other hand, participatory and consultative approach adopted by the Project is more time-consuming in general than a top down approach, and requires much more coordination among stakeholders bound by respective interests. Nevertheless, it is expected to contribute to the various achievements of the Project, as it is prerequisite in engendering ownership and commitment among communities as well as partner organizations. To augment its efficiency, the Project has been designed with maximum flexibility by being able to modify the level of inputs based on the results of the needs surveys and other factors. Specifically, the Project design would entail the assignment of a long term Japanese expert to carry out the core responsibilities of project management, and combine that with the displacement of short term experts in various fields of expertise as the needs arise.

7.4 Impact

The following impacts of the Project may be envisaged.

- The Project addresses a security for stabilizing the living of local people utilized of community resources in sustainable manners. Therefore, local people will get more opportunity and obtain method and know-how to improve their livelihood through the Project implementation. And the Overall Goal of the Project is also achievable because the sustainable utilization of CF system is expected to work continuously in the sites by the FD.
- The prospect of achieving the Overall Goal of the Project is relatively high. By the end of the Project implementation period, it is assumed that within the Ayeyawady Delta, a sufficient number of best practices of sustainable forest management would have been established through CF activities. Such on-the-ground best practices would also have been replicated through the implementation of the IMMP Phase 1, and these best practices would act as the basis for further rolling out of CF to other areas of the reserved forests. Moreover, by the end of the Project, managerial and technical capacities of the FD should have been strengthened to a degree in which the FD would be ready to implement IMMP Phase 2 on its own. There are however, some critical external conditions to be met in order to achieve the

Overall Goal. The most important would be the availability of financial and other resources to be allocated for the implementation of the IMMP, during and after Project implementation. Since CF areas as well as protected mangrove plantation areas would increase within the Ayeyawady Delta as a result of the Project and other complementary activities by the FD, the burden on the FD staff to manage and monitor the activities will multiply. Unless the FD and the Government of Myanmar are able to commit to steadily increase both human and financial resources proportionate to the increase in rehabilitated mangrove forests, the Overall Goal may be compromised.

Other positive socio-economic impacts that may be expected from the Project are the following:

- It is expected that the Project will contribute to securing the customary land utility rights for CF user groups which will in turn strengthen the local communities' incentives for community resource management.
- The FD, from its substantive experience in managing and expanding CF activities within the Ayeyawady Delta, would be able to take stock of the best practices and lessons learned from the Project implementation and replicate into other parts of the country. Furthermore, experiences in CF, where local communities are mobilized and given the authority to manage their own forest resources with the support of the FD, clearly is one of the first concrete examples in the country regarding community-state partnership, and would have ramifications in introducing such participatory approaches to other sectors of the country.
- From three to five years after the completion of the Project, it is envisaged that the CF members would be able to collect and sell the fuelwood extracted from the appropriately managed mangrove forests, to gain sustainable income from those resources, and thus to be able to alleviate their poverty levels.

Some unintended negative impacts that the Project would need to address during the implementation period are as below:

- Setting up CF institutions would signify that at the same time it would limit access by non-CF community members into those resources. Special considerations are necessary by the Project, especially for those non-CF community members that reside in close proximity to the CF areas, otherwise the external pressures to utilize the CF resources would continue. In view of this, the Project and the FD will not only try to engage the non-CF community members to participate in CF activities, but also will consider to set up a buffer zone where the Non-CF community members may utilize a portion of forest resources.

7.5 Sustainability

Sustainability of the Project effects at this point may be assessed as relatively high if some additional measures are taken by both the FD and other related stakeholders.

<Institutional Sustainability>

- The approval of the long-term IMMP by the Government in itself is a manifestation of the high degree of policy level support for the Project. The Government represented by the FD has exemplified its commitment by promising to allocate budget as indicated within the IMMP short-term funding framework. The FD has also formulated CF Task Forces at both the Headquarters and field levels. Such preparatory work for the implementation of the IMMP and more specifically the Project provide enough ground to be convinced that the policy level support will continue for some time.
- After the country suffered from damages in 2004 with the devastating cyclone in the Rakhine State coasts,

and the Tsunami from the Sumatra earthquake in Laputta, there appears to be growing recognition of the mangrove conservation within the Myanmar authorities from the point of view of protection against natural disasters.

- In order to increase the sustainability of the Project, especially after its implementation period, increased coordinated support from other Government authorities outside of the FD would be crucial. Preparatory works for such partnership development should be take place during the project implementation period.

<Organizational and financial sustainability>

- Organizational and financial measures taken in preparation of the Project, such as the establishment of the CF task force and earmarking budget for promoting CF activities in the Ayeyawady Delta have shown the FD's high commitment to the establishment of sustainable mangrove management regime. Nevertheless, in order for the effects of the Project to be sustained after its completion, and replicated in other parts of the Ayeyawady Delta in view of the Overall Goal, increased human and financial resources would be required. With regards to this issue, the FD needs to step up its efforts to mainstream the CF agenda within the Government, and advocate for future financial sustainability.
- With regards to the CF user groups, the Project attempts to impart knowledge and skills not only on the management of CF but other income generation enhancement activities as well. Furthermore, at various components of the Project, measures to strengthen the community member's ownership and self-reliance are included. Thus, it may be deduced that sustainability of the CF user groups are high.

<Technical sustainability>

From the technical point of view, the Project intends to introduce very little "new" technology. Rather the Project will concentrate on upgrading existing technology or expanding best practices from past experiences. On the other hand, some of the new initiatives, such as the introduction of participatory processes especially for the FD staff, or designing of baseline/impact surveys, will be devised so that the FD staff will be able to take over the activities in the long run. However, in order to raise the sustainability of the Project's effects, it would be critical for the FD to retain as long as possible, the counterpart staff trained under the Project within the Ayeyawady Delta to continue carrying out the necessary activities.

7.6 Overall conclusion

The relevance of the Project in meeting the needs of the local population, in supporting the development policies of the Government of Myanmar and Japanese ODA policies is high. The Project's effectiveness is envisaged to be high due to there are several elements within the Project which enhances its effectiveness. An efficient implementation of the Project may be predicted due to call for minimum necessary level of inputs based on the precise needs of the target groups. The prospect of achieving the Overall Goal of the Project is relatively high. By the end of the Project implementation period, it is assumed that within the Ayeyawady Delta, on-the-ground best practices are established by the Project. Sustainability of the Project effects at this point may be assessed as relatively high if some additional measures are taken by both the FD and other related stakeholders.

8. REFERENCE DOCUMENTS

- FAO: Regional Wood Energy Development in Asia; *The National Training Workshop on Fuelwood Trade in Myanmar*, 1997.
- FAO: *Selected Indicators of Food and Agricultural Production in the Asia-Pacific Region*, 2004.
- FAO: *The Global Forest Resources Assessment*, 1995.
- Forest Department, *Forestry in Myanmar*, 2003.
- Government of Myanmar National Commission for Environmental Affairs: *Agenda 21 Status Report*, 2001.
- Government of Myanmar, Central Statistical Organization, Ministry of National Planning and Economic Development, *Household Income and Expenditure Survey*, 2001.
- Government of Myanmar, Central Statistical Organization, *Statistical Yearbook*, 2003
- International Monetary Fund: *World Economic Outlook Database 2005*
- International Tropical Timber Organization, *Annual Review and Assessment of the World Timber Situation*, 2004.
- JICA: *Preparatory Study for the Study on Integrated Mangrove Management Through Community Participation in the Ayeyawady Delta in the Union of Myanmar*, 2001.
- Nippon Koei Co., Ltd: *The Study on Integrated Mangrove Management Through Community Participation in the Ayeyawady Delta in the Union of Myanmar Final Report*, 2005.
- Population Division of the Department of Economic and Social Affairs of the UN Secretariat, *World Population Prospects: The 2004 Revision*, 2004
- UNDP: *Human Development Report*, 2005.
- UNDP/FAO: *Environmentally Sustainable Food Security and Micro-income Opportunities in the Ayeyarwaddy (Mangrove) Delta, Project Findings and Recommendations (DP/MYA/99/008)*, 2003.
- UNICEF: *The State of the World's Children Database*, 2005
- The World Bank: *World Development Indicators Database*, 2005

9. ANNEXES

ANNEX 1: Project Design Matrix (Draft)

ANNEX 2: Plan of Operations (Draft)

ANNEX 3: Profile of the Forest Department

ANNEX 4: List of Available Silviculture Technology in the Ayeyawady Delta

ANNEX 5: Project Cycle Management Workshop Results

ANNEX 6: Terms of Reference of JICA Term Experts

ANNEX 7: Terms of Reference of Counterpart Personnel

ANNEX 1 Draft Project Design Matrix (PDM)

Project Title: Integrated Mangrove Rehabilitation and Management Project through Community Participation in the Ayeyawady Delta

Project Duration: October 2006 - September 2011 (tentative)

Version Number: Version 0 (draft)

Target Area: Four reserved forests (Kyakankwinpauk, Pyinalan, Kadonkani, Pyindaye) in the Ayeyawady Delta

Date: 22 December 2005

Target Group:

- Communities practicing community forestry in the four reserved forests (Kyakankwinpauk, Pyinalan, Kadonkani, Pyindaye) in the Ayeyawady Delta
- Community Forestry Task Force and other relevant staff from the Forest Department

Narrative Summary	Objectively Verifiable Indicators	Means of Verification	Important Assumptions
<p>Overall Goal: The mangrove forests are sustainably managed and poverty is alleviated among the communities in the Ayeyawady Delta.</p> <p>Project Purpose: The communities and the mangrove forests co-exist in a sustainable manner in the selected areas where project activities were implemented within the Ayeyawady Delta.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mangrove forest coverage increases from XX acres in 2006 to YY acres in 2016 in the project target area. 2. Income levels of communities in the Ayeyawady Delta improve than that of 2004. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Forests resource assessment by FD (remote sensing) 2. Agricultural Census report 	<ul style="list-style-type: none"> -Favourable markets exist for CF products. -FD's policy on the management of the four reserved forests does not change significantly. -Sufficient financial and other resources are allocated for the sustainable management of mangrove forests.
<p>Outputs:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. The selected communities practice environmentally and economically sustainable community forestry (CF). 2. The management and the support system of the Forest Department (FD) for CF is effective. 3. Some silvicultural techniques for the rehabilitation of the degraded and the management of the mangrove and its associated forests for the Ayeyawady Delta are established. 4. A coordination mechanism is established among key sectors to address the underlying causes of mangrove deforestation in the Ayeyawady Delta. 	<ol style="list-style-type: none"> 1-1 More than XX acres of mangrove forests are rehabilitated and managed through CF by the end of the Project. 1-2 More than XX% of all new CF user groups gain profit from CF activities by the end of the Project. 2-1 More than 80% of all registered user groups are active in CF. 2-2 The numbers of newly established CF in the end of the Project in the project target area. 2-3 New communities continue to express interest in forming CF user groups each year. 3-1 Technical reports/ draft guidelines are prepared based on action research findings. 4-1 Interdisciplinary committee is officialized. 4-2 Specific recommendations are made and/or actions are taken by the committee. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Project reports 2. Results from the CF Impact survey 3. Results from the CF Impact survey 	<ul style="list-style-type: none"> - No drastic increase in the population within the four reserved forests. - External pressure to convert the mangrove forests to other land uses does not increase. - Prices for CF products do not change significantly.

<p>Activities:</p> <p>1-1 Select villages to introduce CF from the ones that express interest.</p> <p>1-2 Conduct baseline survey on the basic socio-economic conditions of the selected communities.</p> <p>1-3 Mobilize the selected communities for user group formation and conduct introductory meetings on CF.</p> <p>1-4 Introduce participatory planning processes for the user groups on CF to facilitate preparation of proposals for CF certificates and formulation of management plans.</p> <p>1-5 Facilitate implementation of the management plans formulated by the user groups.</p> <p>1-6 Organize meetings to assess various socio-economic needs of the selected communities and design programmes to strengthen their income generating capacities.</p> <p>1-7 Implement various programmes to enhance the income levels of the user groups in the selected villages in partnership with cooperating agencies such as Department of Fisheries, Myanmar Agriculture Service, and other institutions.</p> <p>1-8 Establish monitoring and evaluation systems for the management plans formulated by the user groups.</p> <p>1-9 Conduct impact survey regarding the effects of CF on the livelihoods of the selected communities.</p>	<p>Inputs (Myanmar side)</p> <p>Personnel</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Project Director 2. Project Manager 3. Project Coordinator 4. Field Project Manager 5. CF Task Force members 6. Other personnel mutually agreed upon as necessary <p>Land, Building and Facilities</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Office building and facilities necessary for the implementation of the Project 2. Office space and necessary facilities for the Japanese experts and related staff members 3. Land for the action research 4. Jetty and space necessary for storage of boats and vehicles 5. Other facilities mutually agreed upon as necessary <p>Local Operational Costs</p> <p>Minimum of US\$100,000 equivalent in 5 years</p>	<p>Inputs (Japanese side)</p> <p>Personnel</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Chief Advisor 2. Participatory community development 3. Mangrove forestry 4. Coordinator 5. Other experts in specific fields (e.g. Extension, GIS, Agro-forestry, Fish culture, Forestry Value-added Production, Marketing and Distribution) upon mutual agreement <p>Machinery and Equipment</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Boat(s) 2. Vehicle(s) 3. Other equipment would be provided if necessary upon mutual agreement. <p>Training in Japan</p>	<p>-No significant natural hazards occur that will impact the rehabilitation of mangrove forests (e.g. cyclones, tsunami, floods, pests, diseases).</p> <p>-Relevant authorities and stakeholders are supportive to promote sustainable management of mangrove forests.</p>
<p>2-1 Review the contents of the Integrated Mangrove Management Plan (IMMP) among all CF Task Force members and break down necessary activities for the first phase, by each reserved forest.</p> <p>2-2 Confirm the various roles and responsibilities of the CF Task Force at each level to implement the IMMP.</p> <p>2-3 Assess the needs of the CF Task Force members (e.g. financial, logistics and human resource development).</p> <p>2-4 Develop training materials on the standard operational procedures for CF for the mangrove forests.</p> <p>2-5 Train field level staff on CF extension services and support.</p> <p>2-6 Facilitate FD to carry out public information campaigns regarding CF and the conservation of mangrove forests.</p> <p>2-7 Draft detailed standard operational procedures for CF for the mangrove forests</p>			

<p>3-1 Conduct surveys for identification of silvicultural models for both community and non-community forestry with respect to the eco-geographical / management zones in the Ayeyawady Delta.</p> <p>3-2 Prepare the specific action research test designs with respect to each silvicultural model (e.g. seedling production, planting designs and methods, thinning, pruning, forest management).</p> <p>3-3 Plan execution of the tests.</p> <p>3-4 Prepare the facilities (e.g. nurseries).</p> <p>3-5 Prepare plots and test materials (e.g. seeds, seedlings) and execute the test plots.</p> <p>3-6 Conduct patrols and periodic technical monitoring /preliminary assessment.</p> <p>3-7 Prepare draft technical guidelines of some action research items (e.g. species identification, nursery, seed collection and management, planting techniques).</p>	<p>Preconditions:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Local communities accept CF Instructions. -No significant changes occur in the Government's policy on CF.
<p>4-1 Formulate an inter-disciplinary committee consisting of relevant authorities (e.g. agriculture, fisheries, settlement and land records) at the District level to examine the underlying causes for mangrove deforestation in the Ayeyawady Delta.</p> <p>4-2 Update the most recent land use information on periodic basis, including overall forest resource assessment of the region and mangrove forest conversion.</p> <p>4-3 Conduct coordination among the committee members upon demand to coordinate instructions for the implementation of appropriate land use policies.</p> <p>4-4 Organize seminars to promote synergies among the relevant sectors for the sustainable management of the mangrove ecosystem in the Ayeyawady Delta.</p>	

ANNEX 2 Draft Plan of Operation (PO)

Project Title : Integrated Mangrove Rehabilitation and Management Project through Community Participation in the Ayeyawady Delta
 Duration : October 2006-September 2011 (tentative)

22 December 2005

Outputs and Activities	Responsible Parties		FY 2006			FY 2007			FY 2008			FY 2009			FY 2010			FY 2011								
	Myanmar Side	Japanese Side	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1. The selected communities practice environmentally and economically sustainable community forestry (CF).																										
1-1 Select villages to introduce CF from the ones that express interest.	District FD, Township FD	CA, PCD																								
1-2 Conduct baseline survey on the basic socio-economic conditions of the selected communities.	Township FD, Relevant RF Task Force	PCD, CA																								
1-3 Mobilize the selected communities for user group formation and conduct introductory meetings on CF.	Township FD, Relevant RF Task Force	PCD																								
1-4 Introduce participatory planning processes for the user groups on CF to facilitate preparation of proposals for CF certificates and formulation of management plans.	Township FD, Relevant RF Task Force	PCD, MF																								
1-5 Facilitate implementation of the management plans formulated by the user groups.	Relevant RF Task Force members	PCD, MF																								
1-6 Organize meetings to assess various socio-economic needs of the selected communities and design programmes to strengthen their income generating capacities.	Township FD, Relevant RF Task Force members	PCD																								
1-7 Implement various programmes to enhance the income levels of the user groups in the selected villages in partnership with cooperating agencies such as Department of Fisheries, Myanma Agriculture Service, and other institutions.	Township FD, Relevant RF Task Force members	PCD																								
1-8 Establish monitoring and evaluation systems for the management plans formulated by the user groups.	Relevant RF Task Force members	CA, CO																								
1-9 Conduct impact survey regarding the effects of CF on the livelihoods of the selected communities.	Township FD, Relevant RF Task Force members	CA, PCD																								
2. The management and the support system of the Forest Department for CF is effective.																										
2-1 Review the contents of the Integrated Mangrove Management Plan (IMMP) among all CF Task Force members and break down necessary activities for the first phase, by each reserved forest.	District FD, Township FDs	CA, CO																								
2-2 Confirm the various roles and responsibilities of the CF Task Force at each level to implement the IMMP.	District FD, Township FDs	CA, PCD, CO																								
2-3 Assess the needs of the CF Task Force members (e.g. financial, logistics and human resource development).	Township FDs	CA, PCD, CO																								
2-4 Develop training materials on standard operational procedures for CF for the mangrove forests.	District FD	CA, CO																								
2-5 Train field level staff on CF extension services and support.	District FD	CA, CO																								
2-6 Facilitate the Forest Department to carry out public information campaigns regarding CF and the conservation of mangrove forests.	District FD	CA, CO																								
2-7 Draft detailed standard operational procedures for CF for the mangrove forests.	District FD	CA, CO																								

Outputs and Activities	Responsible Parties		FY 2006			FY 2007			FY 2008			FY 2009			FY 2010			FY 2011					
	Myanmar side	Japanese side	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
3. Some silvicultural techniques for the rehabilitation of the degraded and the management of the mangrove and its associated forests for the Ayeyawady Delta are established.																							
Conduct surveys for identification of silvicultural models for both community and non-community forestry with respect to the eco-geographical / management zones in the Ayeyawady Delta.	Township FD, Relevant RF Task Force	MF																					
3-1																							
Prepare the specific action research test designs with respect to each silvicultural model (e.g. seedling production, planting designs and methods, thinning, pruning, forest management).	Township FD, Relevant RF Task Force	MF																					
3-2																							
Plan execution of the tests.	Relevant RF Task Force members	MF																					
3-3																							
Prepare the facilities (e.g. nurseries).	Relevant RF Task Force members	MF																					
3-4																							
Prepare plots and test materials (e.g. seeds, seedlings) and execute the test plots.	Relevant RF Task Force members	MF																					
3-5																							
Conduct patrols and periodic technical monitoring /preliminary assessment.	Relevant RF Task Force members	MF																					
3-6																							
Prepare draft technical guidelines of some action research items (e.g. species identification, nursery, seed collection and management, planting techniques).	District FD, Township FD	MF																					
3-7																							
4. A coordination mechanism is established among key sectors to address the underlying causes of mangrove deforestation in the Ayeyawady Delta.																							
Formulate an inter-disciplinary committee consisting of relevant authorities (e.g. agriculture, fisheries, settlement and land records) at the District level to examine the underlying causes for mangrove deforestation in the Ayeyawady Delta.	Headquarters FD, District FD	CA, CO																					
4-1																							
Update the most recent land use information on periodic basis, including overall forest resource assessment of the region and mangrove forest conversion.	Headquarters FD, District FD	CA, CO																					
4-2																							
Conduct coordination among the committee members upon demand to coordinate instructions for the implementation of appropriate land use policies.	District FD, Headquarters FD	CA, CO																					
4-3																							
Organize seminars to promote synergies among the relevant sectors for the sustainable management of the mangrove ecosystem in the Ayeyawady Delta.	District FD, Headquarters FD	CA, CO																					
4-4																							

CA: Chief Advisor
PCD: Participatory Development Expert
MF: Mangrove Forestry Expert
CO: Coordinator

ANNEX 3 Supplementary Information on the Forest Department

This annex includes supplementary information on the Forest Department (FD) relevant to the Project implementation obtained by the Project Preparatory Team mission conducted in December 2005.

1. Policy and Institutional Matters

a) Community Forestry Instruction Bylaws

One of the major recommendations stemming from the IMMP Study, and included as a component in the IMMP Phase I is the preparation of bylaws for the Community Forestry Instructions¹ (CFI) especially from the point of view of providing legal basis for economic activities under the CF framework.(e.g. harvesting permissions of forest products, introduction of aqua-agroforestry, production of value added products from forest resources). Recognizing the need for such policy framework to strengthen the incentive system for the communities to participate in the CF, the main counterparts from the FD nevertheless conveyed their views to the Project Preparatory Team that preparations of the CFI bylaws would be unrealistic at this point in time from the following reasons. First, the FD shares the perspective that how the CF should be regulated depends highly on the ecological and socio-economic conditions of the respective regions. It was expressed that the CF as practiced in the Dry Zone under the JICA Comfort Project, may not be applicable in the Ayeyawady Delta, and vice versa. Even among the three mangrove ecological zones, the Rakhine State, Thanintharyi Division and the Ayeyawady Delta, the FD counterparts expressed that standardization of CF in the form of bylaws would be challenging, and the final product would not be applicable or effective in real practice. The current Project design, upon the above discussion with the FD, has not included any activities to support the formulation of the CFI bylaws. However some standardization of CF activities in the Project Target Area, in the form of guidelines or Standard Operational Procedures are expected, both from the managerial and technical aspect of CF (activities 2-7, 3-7). The JICA Project Team, upon its inception, should continue discussions with the FD on this matter to confirm whether additional activities are necessary in support of the formulation of the CFI bylaws.

b. Institutional Arrangements for CF Support and Management

Another recommendation made by the IMMP Study, was to make several institutional changes in order to strengthen the support and management system for CF. This would require assigning a group of FD officers and staff that would exclusively focus its efforts on the promotion and support of CF activities both at the Headquarters and the field levels.

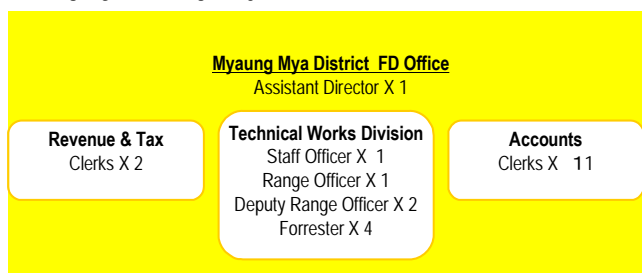
For the Headquarters, it was recommended that a CFI Section should be organized at the FD Headquarters within the Planning and Statistics Division. At the time of the Preparatory Team Mission, a CF Task Force had been established at the Headquarters, but plans to establish a separate CFI section was still under discussion. The constraints raised by the FD counterparts included shortage of experienced staff with good knowledge on the CFI and CF activities. However, it was also expressed that since the role of the Headquarters would be to lead policy level discussions, the current CF Task Force members at the Headquarters would be in a better position to facilitate such discussions and coordinate with the field level FD offices. Thus, it may be concluded

¹ IMMP Study, Main Report, p. 15-4~15-5.

that such establishment of the CFI section is not perceived as an immediate need among the FD staff to date and may not be achieved in the short term.

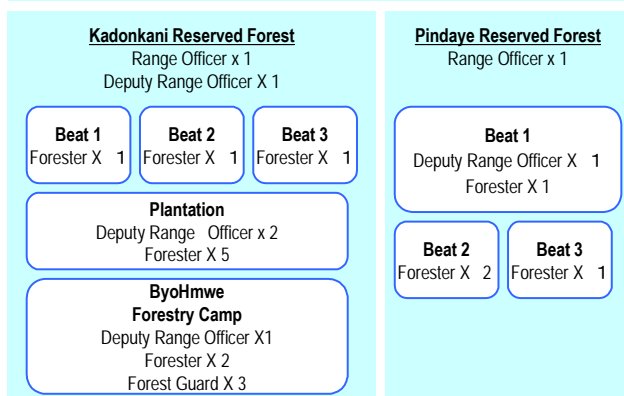
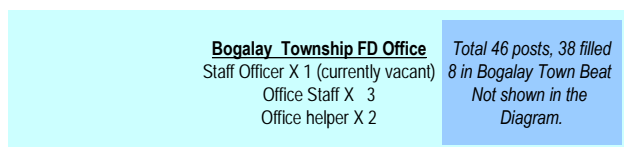
As for the CF Task Forces in the field level, the FD already took action and formed a CF Task Force at the Myaung Mya District FD office, and at each of the four reserved forests in the Project target area. The FD assigned five staff per CF Task Force, however none of the staff has been assigned exclusively to implement CF related activities. During the Project Preparatory Team mission, 15 staff out of the 20 assigned to the CF Task Forces of respective reserved forests were interviewed. Through the interview, it was confirmed that to date, these field level staff have conducted very few tasks related to CF, except for those who were actively involved in the IMMP Pilot Project. Almost all stated that the two main responsibilities in their work assignments were to patrol the reserved forest areas for illegal activities and to collect tax on forest products. All 15 staff admitted that one of the biggest constraints to carry out their responsible tasks was the issue of transportation; it was discovered that it was quite rare for these field staff to utilize FD boats, and often are quite reliant on public transportation or the support from the villagers. The following figure shows the current staffing situation and the available means for transport in the Myaung Mya District, Bogalay Township and Laputta Township FD Offices.

MYAUNG MYA DISTRICT FD



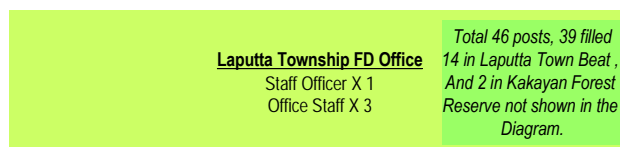
Means of Transportation: 1 car

BOGALAY TOWNSHIP FD



Means of Transportation: 3 boats (1 large, 1 medium, 1 small)
Source: The Forest Department, 2005

LAPUTTA TOWNSHIP FD



Means of Transportation: 3 boats (2 medium, 1 small)

In conclusion, these staff already assigned to the respective CF Task Force have routine responsibilities which

they need to carry out under various physical and institutional constraints. Some major institutional adjustments need to be initiated by the FD prior to and within the initial stages of the Project Implementation to address the challenging conditions in which these CF Task Forces are to operate, so that activities will be implemented as per the Project Design as well as the IMMP Study.

c. Modification in the Community Forestry Instructions (CFI) Application

Finally, during the Project Preparatory Team’s visit to Myanmar, it was reported that the Executive Committee within the Ministry of Forestry had decided in November 2005 to defer the right to approve communities’ applications for CF certificates from the District FD Officer as stipulated in the CFI to the State/Divisional FD Officer. The Project Preparatory Team confirmed this decision with the Ayeyawady Divisional FD Office and Myaung Mya District FD Office, and both offices had not received instructions to implement such decision. However, by raising the level of authority for the CF application approval may have significant implications on the overall speed of processing CF applications and would have an impact on the Project implementation. The Project Team should monitor how this modification in the CFI would have on the CF related activities in the field level.

2. Financial Status

The financial situation of the FD in the last five years (Fiscal Year 2000 to 2004) has shown an upward trend in which the budget increased on the average of 19.5% per annum. Equal increase has been marked in both the current accounts and the capital accounts, as shown in the below table.

	Fiscal Year	Current Account (kyat)	Capital Account (kyat)	Total (kyat)
1	2000-2001	1,311,369,130	618,232,170	1,929,601,300
2	2001-2002	1,433,845,150	729,817,120	2,163,662,270
3	2002-2003	1,500,300,000	839,442,990	2,339,742,990
4	2003-2004	1,836,018,260	1,102,714,259	2,938,732,519
5	2004-2005	2,664,413,000	1,264,264,500	3,928,677,500

Source: The Forest Department, 2005

As per FD’s financial viability for cost-sharing the operational budget for the Project implementation, during the Project Preparatory Team Mission in December 2005, it was confirmed that the financial commitments as per the official request for the Technical Assistance Project submitted to JICA in 2005 are still valid, and that the FD has also received preliminary approval from the Minister himself for the earmarking. After the Record of Discussions is signed by both the Japanese and Myanmar sides that would mark the initiation of the JICA Technical Cooperation Project, it is expected that each of the CF Task Force would take necessary administrative procedures to submit budget requests for special budget allocation. Based on this request, the necessary budget will be allocated to the respective field offices of the FD through the Myaung Mya District FD Office.

The upward increase in the financial resource base for the FD in the last 5 years has been reflected in general in

the financial status of the FD field offices in the Bogalay and Laputta Township FD Offices and the Myaung Mya District FD Office. The budget for the Myaung Mya District FD Office which includes budget for Townships aside from Bogalay and Laputta, shows about an average increase of 37% per annum. However more importantly, it may be observed that the budget allocation for the Bogalay and Laputta Townships, especially after FY 2002 which coincided with the implementation of the IMMP Study, grew disproportionately to the national FD budget increase at 48% and 55% per annum. The detailed breakdown of the budget of these field offices in the Project target area is shown in the below table.

Budget for the Bogalay and Laputta Township FD Offices and Myaung Mya District FD Office (Fiscal Year 2000 to 2004)

	FY2000			FY2001			FY2002			FY2003			FY2004		
	LAPUTTA	BOGALAY	DISTRICT	LAPUTTA	BOGALAY	DISTRICT	LAPUTTA	BOGALAY	DISTRICT	LAPUTTA	BOGALAY	DISTRICT	LAPUTTA	BOGALAY	DISTRICT
SALARY	1,865,700	1,721,210	9,673,520	1,758,480	1,557,530	9,559,130	1,774,520	1,923,040	9,851,710	3,172,480	2,881,020	15,063,460	4,586,540	4,958,010	22,802,600
TRAVEL ALLOWANCE	45,000	45,000	295,000	40,000	60,000	379,700	40,000	40,000	335,000	50,000	50,000	305,600	65,000	65,000	510,000
OFFICE OPERATIONAL COST	1,553,000	1,206,000	3,836,500	1,630,000	1,495,000	4,349,200	1,527,000	1,403,000	3,997,550	1,517,500	1,444,500	4,261,610	3,132,900	2,904,500	7,532,160
Daily Wage	570	1,100	11,790	570	1,100	17,100	540	1,100	20,560	500	6,510	16,460	500	7,500	16,660
Tax	0	300	3,000	300	300	1,800	300	300	1,800	500	500	6,500	500	500	81,500
Hiring charge	2,000	2,000	67,200	5,000	8,000	83,500	6,500	11,000	138,250	4,500	2,400	47,370	9,500	7,400	71,380
Transport	1,500	1,500	12,620	1,500	1,500	9,750	1,500	2,040	37,290	1,500	1,500	30,000	1,500	1,500	16,570
Stationary	0	0	172,320	0	0	160,800	0	0	134,400	0	0	86,400	0	0	68,800
Fuel/diesel	10,000	5,000	59,470	6,620	1,500	52,190	6,020	501,000	575,250	66,880	5,000	1,369,580	602,600	10,730	2,237,370
Mail/telephone	3,180	700	11,950	1,580	-	6,300	400	0	5,820	1,000	200	8,130	620	460	4,720
Electricity	1,440	1,800	8,140	1,490	800	7,480	1,400	800	11,600	2,000	2,000	20,800	2,000	2,000	11,000
Newspaper	1,420	1,240	8,280	1,300	1,300	7,230	1,900	770	7,750	1,800	1,560	8,460	1,780	1,600	7,900
Uniforms	9,000	9,000	82,670	40,500	72,000	535,450	43,500	53,200	514,610	35,500	39,100	417,250	137,450	22,100	617,450
Equipment	0	0	1,000	0	0	1,000	0	0	16,000	0	0	5,000	0	0	5,000
Printing	1,582,110	1,228,640	4,274,940	1,688,860	1,581,500	5,231,800	1,589,060	1,973,210	5,460,880	1,631,680	1,503,270	6,277,560	3,889,350	2,958,290	10,670,510
RENOVATIONS	300	13,300	17,000	300	300	23,300	500	500	9,000	2,000	2,000	12,000	102,000	2,000	112,000
Repairs (machine, computers)	8,000	8,000	62,700	6,200	6,200	50,100	6,200	4,200	47,100	8,000	600,000	640,000	263,000	1,050,000	1,345,000
Building renovation	4,000	3,200	8,400	5,000	4,000	10,500	5,000	0	9,000	5,000	2,500	9,000	5,000	2,500	9,000
Road renovation	0	0	6,000	45,000	0	91,000	0	0	6,000	0	0	6,000	0	0	6,000
Forest road construction	1,200	1,200	4,000	46,200	1,200	49,000	1,200	400	54,000	1,500	71,500	76,000	1,866,500	251,500	2,181,000
Boat renovation	0	0	3,750	0	0	3,000	0	0	3,000	0	0	3,000	0	0	3,000
Reserve boundaries	1,500	1,500	9,500	1,000	1,000	8,000	2,000	2,000	28,000	2,000	2,000	14,000	2,000	478,800	1,535,800
Others	15,000	27,200	111,350	103,700	12,700	234,900	14,900	7,100	156,100	18,500	678,000	760,000	2,238,500	1,784,800	5,191,800
PLANTATION OPERATION	46,500	93,000	2,354,500	0	0	2,505,250	2,028,000	1,872,000	6,980,000	4,914,000	4,686,000	13,230,000	6,390,000	6,390,000	16,823,500
BUILDING	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,700,000	2,763,600
GRAND TOTAL	3,554,310	3,115,050	16,709,310	3,591,050	3,211,730	17,910,780	5,446,480	5,815,350	22,783,690	9,786,660	9,798,290	35,636,620	17,169,390	17,856,100	58,762,010

Note 1: Within the Myanmar public expenditure system, usually the planned budget and actual expenditure matches, therefore, this table represents both.

Note 2: The annual grand total for the Myaung Mya District includes budget not just for Bogalay and Laputta Townships, but for all townships under its jurisdiction.

ANNEX 4 Existing Mangrove Rehabilitation Techniques in the Ayeyawady Delta

No.	Scientific Names	(Species)	Feasibility of Direct Seed Sowing	Availability of Seedling Production Technique	Production in 2005
1	Acanthaceae	Acanthus ebracteatu	×	×	×
2	Acanthaceae	Acanthus ilicifolius	×	×	×
3	Acanthaceae	Acanthus volubilis	×	×	×
4	Acanthaceae	Hygrophila obovata	×	×	×
5	Acanthaceae	Hygrophila spinosa	×	×	×
6	Aizoaceae	Sesuvium portulacastrum	×	×	×
7	Apocynaceae	Cerbera odollam	×	×	×
8	Asclepiadaceae	Calptropis gigantea	×	×	×
9	Asclepiadaceae	Finlaysonia maritima	×	×	×
10	Asclepiadaceae	Sarcolobus carinatus	×	×	×
11	Asclepiadaceae	Sarcolobus globosus	×	×	×
12	Avicenniaceae	Avicennia alba	○	○	×
13	Avicenniaceae	Avicennia marina	○	○	×
14	Avicenniaceae	Avicennia officinalis	○	○	○
15	Boraginaceae	Cordia cochinchinensis	×	×	×
16	Boraginaceae	Dolichandrone spathacca	×	×	×
17	Combretaceae	Calycopteris floribunda	×	×	×
18	Combretaceae	Combretum trifoliatum	×	×	×
19	Combretaceae	Lumnitzera littorea	×	○	×
20	Combretaceae	Lumnitzera racemosa	×	○	○
21	Compositae	Piucea indica	×	×	×
22	Convolvulaceae	Ipomoea biloba	×	×	×
23	Convolvulaceae	Ipomoea maxima	×	×	×
24	Convolvulaceae	Ipomoea tuba	×	×	×
25	Ebenaceae	Diospyros embryopteris	×	○	×
26	Ebenaceae	Diospyros ferrea	×	×	×
27	Ebenaceae	Diospyros maritima	×	×	×
28	Euphorbiaceae	Excoecaria agallocha	×	○	○
29	Euphorbiaceae	Sapium indicum	×	×	×
30	Flagellariae	Flagellaria indica	×	×	×
31	Hippocrateaceae	Salacia prinoidea	×	×	×
32	Lecythidaceae	Barringtonia racemosa	×	○	×
33	Leguminosae	Caesalpinia vauquieriana	×	×	×
34	Leguminosae	Caesalpinia crista	×	×	×
35	Leguminosae	Cynometra ramiflora	×	○	×
36	Leguminosae	Dalbergia pinnata	×	×	×
37	Leguminosae	Dalbergia spinosa	×	×	×
38	Leguminosae	Dalbergia volubilis	×	×	×
39	Leguminosae	Derris indica	×	×	×
40	Leguminosae	Derris scandens	×	×	×

No.	Scientific Names	(Species)	Feasibility of Direct Seed Sowing	Availability of Seedling Production Technique	Production in 2005
41	Leguminosae	Derris trifoliata	×	×	×
42	Leguminosae	Erythrina indica	×	×	×
43	Leguminosae	Intsia bijuga	×	×	×
44	Leguminosae	Mucuna gigantea	×	×	×
45	Malvaceae	Hibiscus tiliaceus	×	×	×
46	Malvaceae	Thespesia populnea	×	×	×
47	Malvaceae	Amoora cuculata	○	○	×
48	Malvaceae	Xylocarpus gramatum	×	○	×
49	Malvaceae	Xylocarpus moluccensis	×	○	×
50	Menispermaceae	Anamirta paniculata	×	×	×
51	Moraceae	Ficus obtusifolia	×	×	×
52	Myrsinaceae	Aegiceras corniculatum	×	○	×
53	Myrsinaceae	Ardisia litoralis	×	×	×
54	Ochidaceae	Dendrobium moschatum	×	×	×
55	Palmae	Calamus arborescens	×	×	×
56	Palmae	Cryota urens	×	×	×
57	Palmae	Nypa fruticans	○	○	×
58	Palmae	Oncosperma tigillarum	×	×	×
59	Palmae	Phoenix paludosa	×	○	×
60	Pandanaceae	Pandanus foetidus	×	×	×
61	Pandanaceae	Pandanus odoratissinus	×	×	×
62	Plumbaginaceae	Aegialites rotundifolia	×	○	×
63	Polygonaceae	Polygonum chinense	×	×	×
64	Pteridaceae	Acrostichum aureum	×	×	×
65	Pteridaceae	Acrostichum speeiosum	×	×	×
66	Rhizophoraceae	Bruguiera cylindrica	○	○	○
67	Rhizophoraceae	Bruguiera gymnorhica	○	○	○
68	Rhizophoraceae	Bruguiera parviflora	○	○	×
69	Rhizophoraceae	Bruguiera sexangula	○	○	×
70	Rhizophoraceae	Ceriops decandra	○	○	×
71	Rhizophoraceae	Ceriops targal	○	○	×
72	Rhizophoraceae	Kandelia candel	○	○	×
73	Rhizophoraceae	Rhizophora apiculata	○	○	○
74	Rhizophoraceae	Rhizophora mucronata	○	○	×
75	Rubiaceae	Mussaenda macrophylla	×	×	×
76	Rutaceae	Merope angulata	×	×	×
77	Salvadoraceae	Azima sarmentosa	×	×	×
78	Sonneratiaceae	Sonneratia alba	×	○	×
79	Sonneratiaceae	Sonneratia apetala	×	○	○
80	Sonneratiaceae	Sonneratia caseolaris	×	○	×
81	Sonneratiaceae	Sonneratia griffithii	×	○	×
82	Sterculiaceae	Heritiera fomes	○	○	○

No.	Scientific Names	(Species)	Feasibility of Direct Seed Sowing	Availability of Seedling Production Technique	Production in 2005
83	Sterculiaceae	Heritiera littoralis	×	○	×
84	Tiliaceae	Brownlowia tersa	×	×	×
85	Verbenaceae	Clerodenedrum inerma	×	×	×
86	Verbenaceae	Premna obtusifolia	×	×	×
87	Verbenaceae	Stachytarpheta jamaicensis	×	×	×
88	Verbenaceae	Vitex ovsta	×	×	×
89	Vitaceae	Vitis auriculata	×	×	×

ANNEX 5 Results of the PCM Workshop

I. Overview of the PCM Workshop

During the Preparatory Team mission for the formulation of the JICA technical cooperation project, “Integrated Mangrove Rehabilitation and Management through Community Participation in the Ayeyawady Delta,” a Project Cycle Management (PCM) Workshop was organized with the cooperation of the Forestry Department (FD). The main objectives of the workshop were as follows:

- To analyze the various problems of mangrove degradation in the target area, and come up with the various means and solutions that may contribute to addressing the problems
- To identify realistic and definite objectives which will define the Project framework
- To familiarize the Project counterpart personnel regarding the basic concepts of the PCM method in project management

II. Workshop Schedule

The PCM workshop was held on 9 and 10 December 2005 at the Forest Department Headquarters in Yangon. The first day began with a presentation that provided an overview of the PCM method. Participants were then divided into groups to conduct exercises such as identification of key stakeholders related to the Project, the Problems Analysis, and the Objectives Analysis. The Director-General of the FD, as well as the Director of the Planning and Statistics Division attended the initial briefing session on the PCM method. On the second day, the workshop activities mainly focused on the Project Selection, formulation of the Project Design Matrix (PDM), and the group discussion on the External Factors of the Project. The detailed program of the workshop was as follows:

	Friday 9 December	Saturday 10 December
9:00-9:15	Introductions	Review of Objectives Analysis
9:15-10:00	Session on PCM Method	
10:00-10:15	Coffee Break	Coffee Break
10:15-10:30	Stakeholders Listing	Discussion about Project Selection
10:30-12:30	10:30~10:45 Explanation about Problems Analysis 10:45~12:30 Exercise (1h45min)	10:30~10:50 Explanation about PDM 10:50~12:30 Exercise on PDM
12:30-13:45	Lunch Break	Lunch Break
13:45-14:10	Group Presentation	Group Presentation
14:10-15:00	Objectives Analysis 14:10~14:30 Explanation 14:30~15:00 Exercise (30min)	Exercise on PDM (Activities)
15:00-15:15	Coffee Break	Coffee Break
15:15-16:15	Objectives Analysis (1 h)	Discussion about External Factors
16:15-16:30	Reflections	Reflections

III. Workshop Participants

All together, 24 participants from the FD offices of various administrative levels participated in the PCM workshop. These FD staff are anticipated to act as the main counterparts of the Project after its initiation in October 2006.

<Workshop Participants>

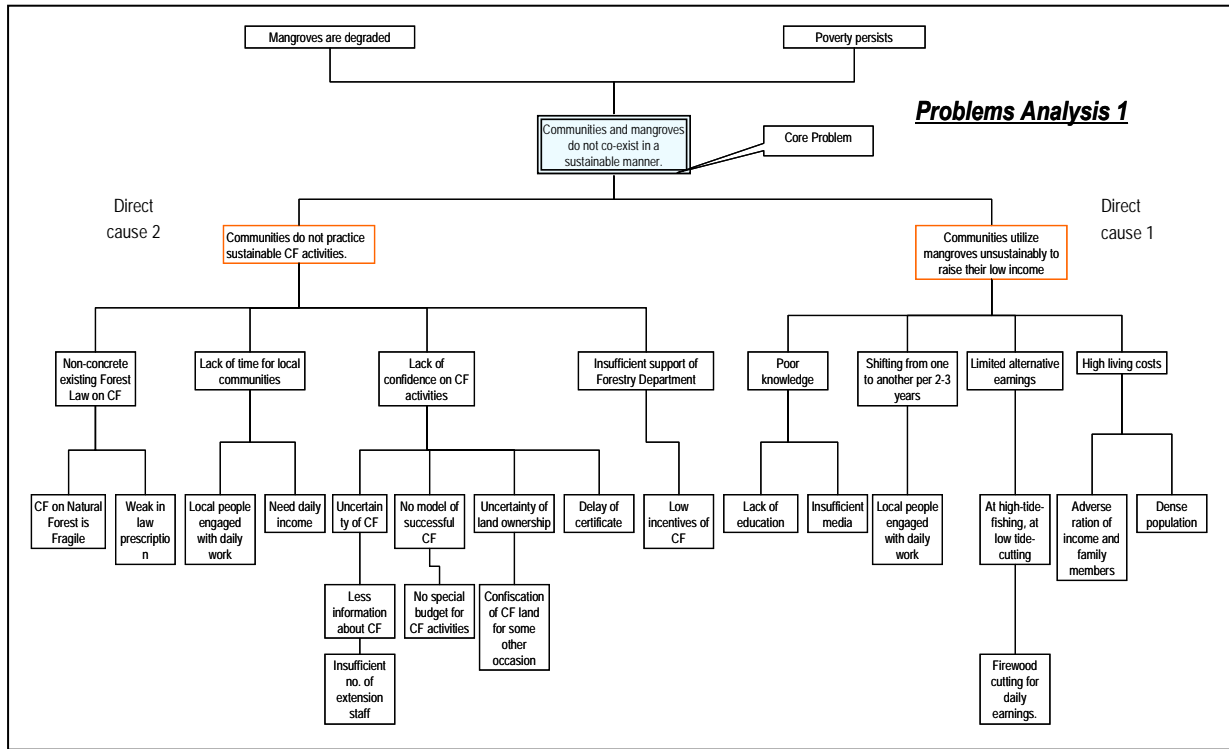
No.	Name	Position	Place of Assignment
1	U Myint Swe	Deputy Director	Planning & Statistics Division, HQs
2	U Khin Maung Nyunt	Assistant Director	Planning & Statistics Division, HQs
3	U Bo Ni	Assistant Director	Planning & Statistics Division, HQs
4	U Tin Tun	Staff Officer	Planning & Statistics Division, HQs
5	U Win Naing	Staff Officer	Planning & Statistics Division, HQs
6	U Kyaw Tun	Staff Officer	Planning & Statistics Division, HQs
7	U Than Oo	Staff Officer	Planning & Statistics Division, HQs
8	U Toe Toe Aung	Range Officer	Planning & Statistics Division, HQs
9	Daw Thiri Khaing	Range Officer	Planning & Statistics Division, HQs
10	Daw Ei Ei Khin	Range Officer	Planning & Statistics Division, HQs
11	Daw Zin Myo Thu	Range Officer	Planning & Statistics Division, HQs
12	U Hla Maung Thein	Assistant Director	Ayeyarwady Division FD
13	U Maung Maung Myint	Range Officer	Myaungmya District FD
14	U Khin Maung Than	Ranger	Myaungmya District FD
15	U Soe Aung Than	Staff Officer	Laputta Township
16	U Win Naing	Range Officer	Pyinalan Reserved Forest
17	U Myo Mying Htay	Ranger	Pyinalan Reserved Forest
18	U Aung Myat San	Range Officer	Kyakankwinpauk Reserved Forest
19	U Toe Lin Lin Ko	Ranger	Kyakankwinpauk Reserved Forest
20	U Khin Maung Lwin	Staff Officer	Bogalay Township FD
21	U Bo Lin	Ranger	Pyindaye Reserved Forest
22	U Kyaw Kyaw Naing	Ranger	Pyindaye Reserved Forest
23	U Zaw Min Htun	Range Officer	Kadonkani Reserved Forest
24.	U Kyaw Moe Lwin	Ranger	Kadonkani Reserved Forest

IV. The Problems Analysis and the Problems Tree

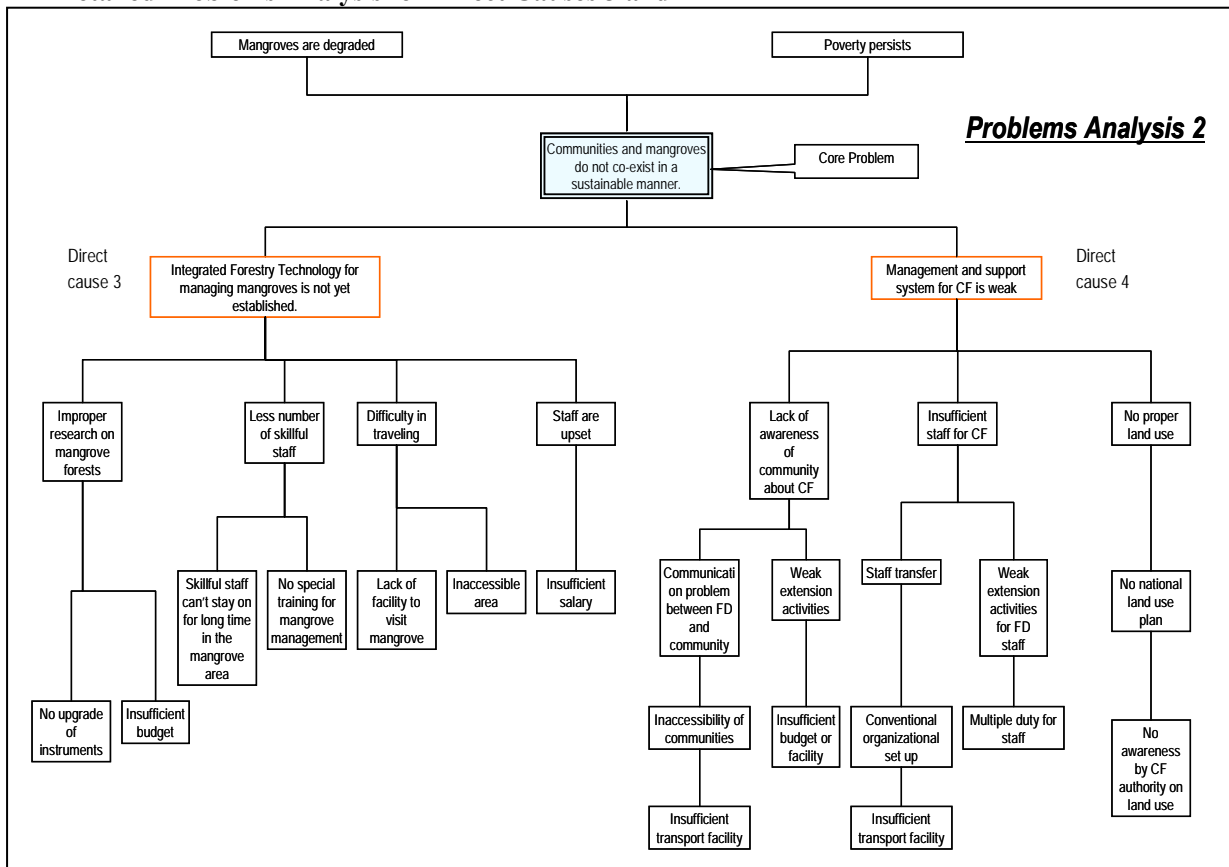
In the PCM workshop, the Preparatory Study team suggested the Problems Analysis to begin with the selection of the core problem. Based on the plenary discussions with the participants, it was agreed that the core problem with regards to the deforestation and degradation of mangrove forests in the Ayeyarwady Delta was that “*the local communities and the mangrove forests do not co-exist in a sustainable manner.*” The participants then identified and analyzed six direct causes contributing to the core problem. Then, detailed analysis followed in which the participants added other causes contributing to the six direct causes. The results of the Problems Analysis were

consolidated as a Problems Tree as shown below¹.

<Detailed Problems Analysis for Direct Causes 1 and 2>

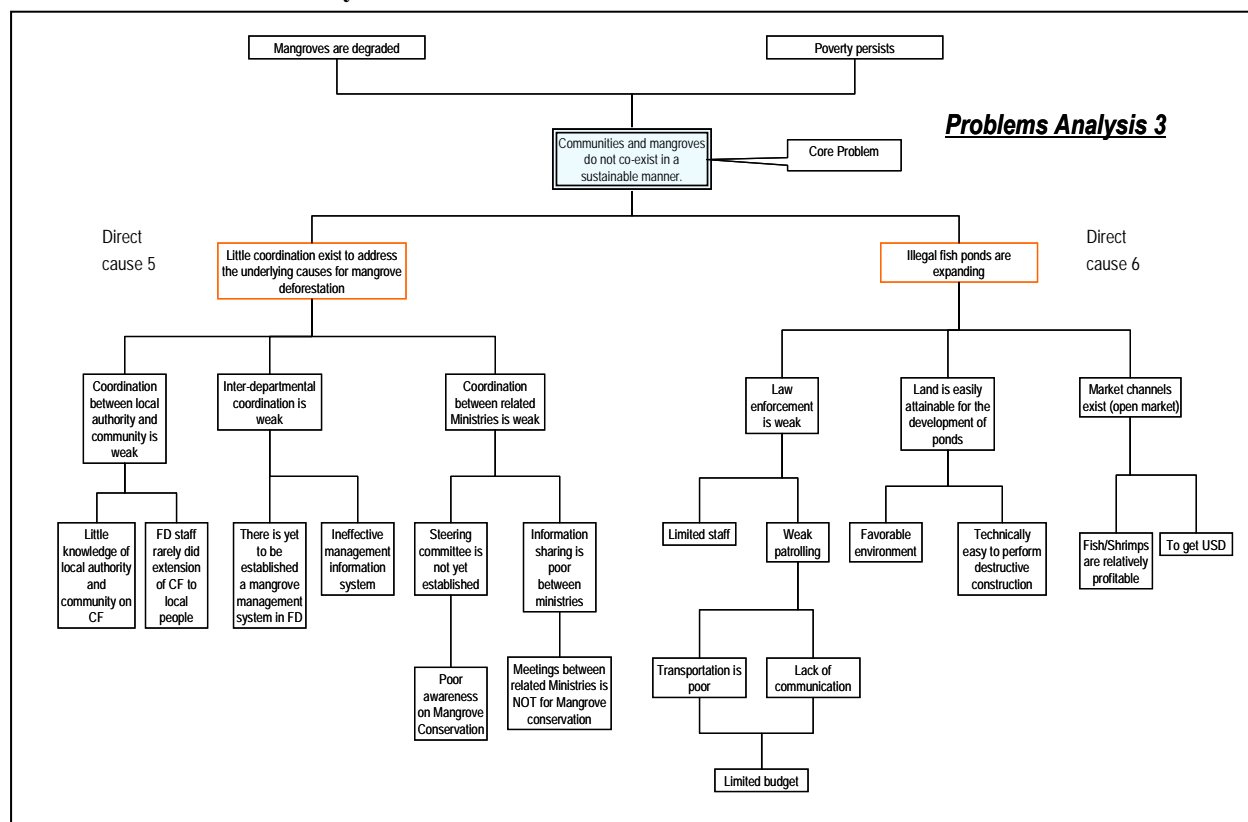


<Detailed Problems Analysis for Direct Causes 3 and 4>



¹ However due to the limitation of space in the report, the Problems tree formulated as the result of the Problems Analysis are shown grouped together for each two direct causes.

<Detailed Problems Analysis for Direct Causes 5 and 6>

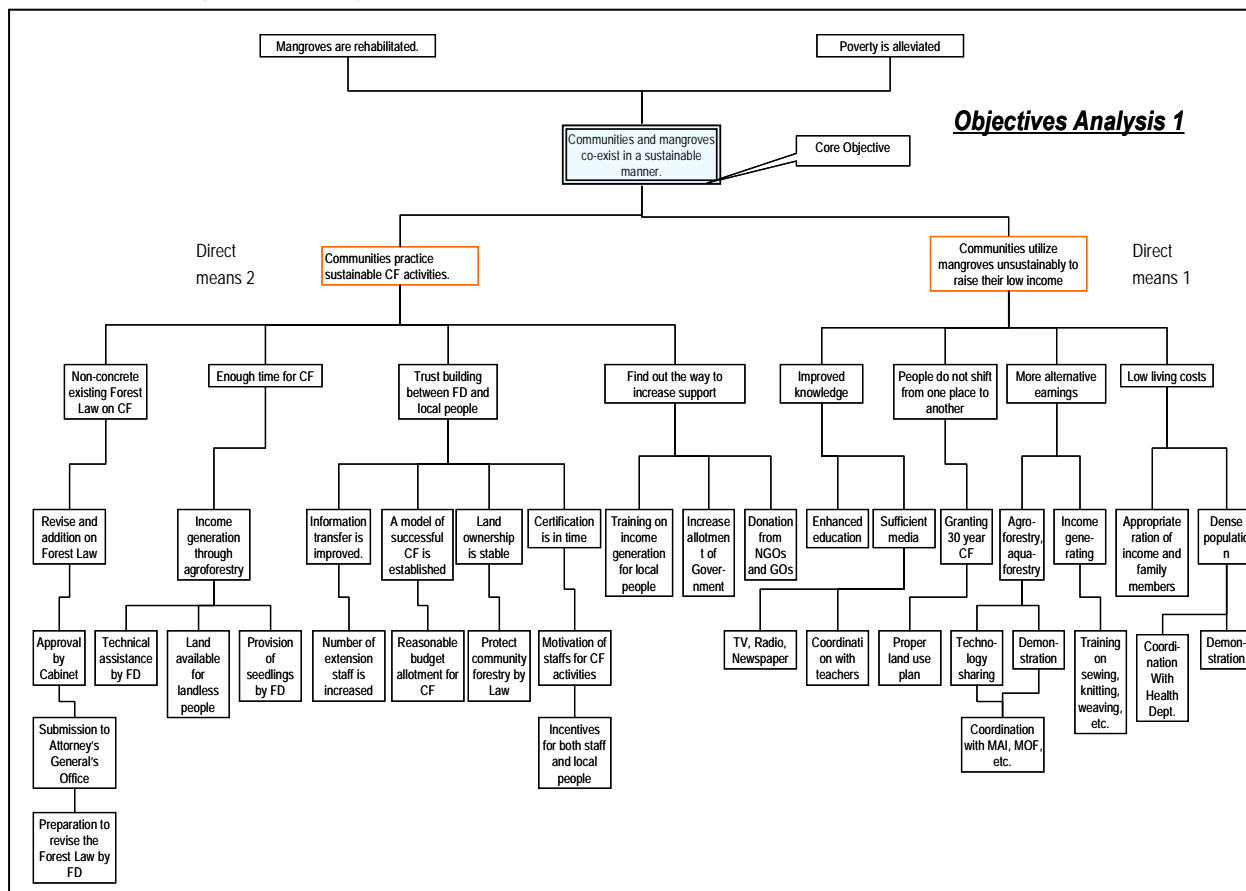


V. The Objectives Analysis and the Objectives Tree

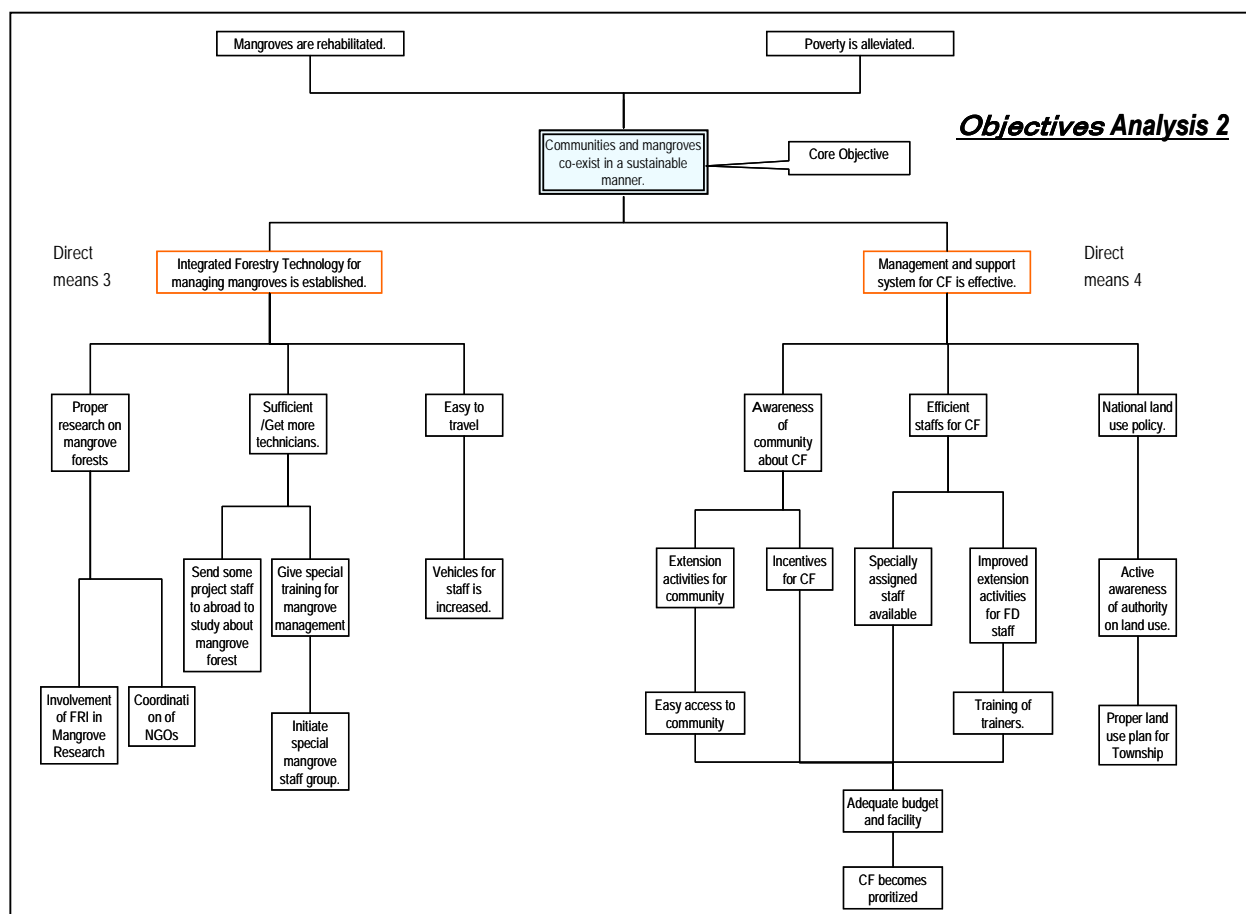
After the completion of the Problems Tree based on the Problems Analysis, the participants were requested to convert conduct the Objectives Analysis, by converting the various problems into positive terms. First, the core problem was changed into core objective of the Project, which was “communities and the mangroves co-exist in a sustainable manner.” Further to that, participants identified the six direct means to the core objective based on the six direct causes from the Problems Analysis. The participants then conducted the detailed analysis, adding as many means as possible contributing to the six direct means. The results of the Objectives Analysis were consolidated as an Objectives Tree as shown below².

² However due to the limitation of space in the report, the Objectives tree formulated as the result of the Objectives Analysis are shown grouped together for each two direct means.

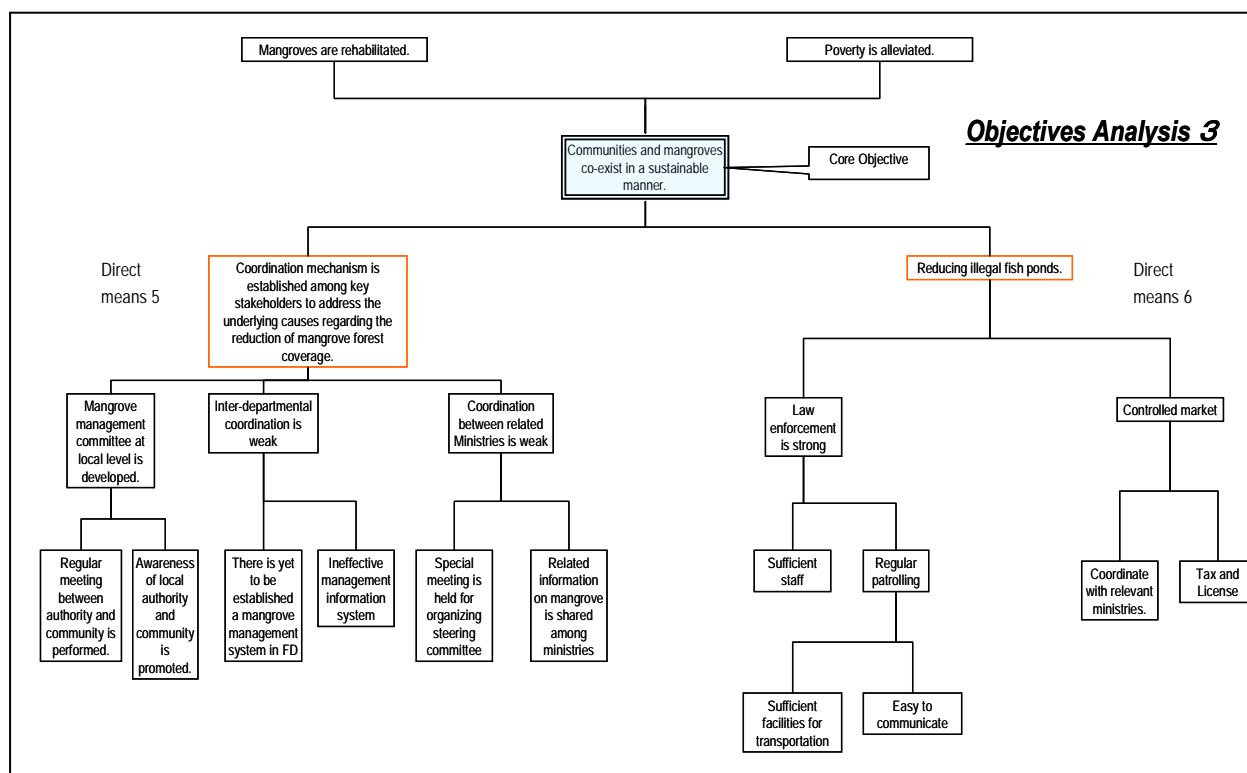
<Detailed Objectives Analysis for Direct Means 1 and 2>



<Detailed Objectives Analysis for Direct Means 3 and 4>



<Detailed Objectives Analysis for Direct Means 5 and 6>



V. PDM from the PCM Workshop³

Following the Problems Analysis and the Objectives Analysis, the participants actively discussed on the various approaches that would be effective to be included in the Project intervention. The participants then formulated a Project Design Matrix (PDM)⁴.

Narrative Summary	Important Assumptions
<p>Overall Goal:</p> <ul style="list-style-type: none"> Mangrove forest is rehabilitated. Poverty is alleviated among the local communities. 	
<p>Project Purpose: Within the project target areas, communities and mangrove forests co-exist in a sustainable manner.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Favourable market for CF products.
<p>Outputs:</p> <ol style="list-style-type: none"> Community Forestry User Groups practice sustainable community forestry activities. Communities utilize the mangroves sustainably to raise their low income. Management and support system for CF is effective. 	<ul style="list-style-type: none"> Favourable weather conditions Conditions for growing paddy do not improve. Government continue to support on CF.

³ The final PDM of the Project shown in the Annex 1 of this Project Document was formulated taking into consideration this PDM formulated during the PCM workshop.

⁴ Due to the time constraint, the PDM formulated during the workshop did not include the objectively verifiable indicators and the data sources.

<p>4. Integrated forestry technology for managing mangrove forests is established.</p> <p>5. Coordination mechanism is established among key stakeholders to address the underlying causes regarding the reduction of mangrove forest coverage.</p> <p>6. Illegal fish ponds are reduced</p>	
<p>Activities: Please refer below.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • No confiscation of CF land by Government. • Peace and tranquillity. • No drastic increase in population. • Continuous budget allotment for CF activities. • People participate in land use plan. • Trainees from Myanmar are accepted in other countries. • Scholarship is not restricted by the Government. • TBDC, DPDC(District), DPDC(Division) accept support on improving “coordination”. • No conflicts in policy and law between MOF, MOAI, MOM, MOLF • No more increase in Government’s foreign exchange needs. <p>Pre-conditions:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Local community accept CFI • Higher authorities are interested in CF. • Local authorities agree on the project activities in advance.

ACTIVITIES:

Output 1 : Community Forestry User Groups practice sustainable community forestry activities.

1. Trust building between Forest Department and local people is well developed.

- 1.1 A model of successful Community Forestry (CF) is established by Forest Department (FD) and local people.
- 1.2 Information transferred to local people by extension staffs of FD.
 - 1.2.1 (2) Extension staffs per Township are assigned by FD.
- 1.3 Stability of land ownership is secured by Government
 - 1.3.1 Community Forests are protected by Law (FD)
- 1.4 In time certification is carried out by Forest Department.
 - 1.4.1 FD staff are motivated for CF activities by FD

2. Local people can spend their time for CF activities.

- 2.1 Agroforestry is practiced by local people in CF areas.
 - 2.1.1 Allocation of lands to landless people by FD.
 - 2.1.2 Technical assistance to local people through training by FD.
 - 2.1.3 Seedlings are provided to local people by FD.

3. Revision and addition of Forest Law by Government

- 3.1 Approval of the Cabinet is obtained.

- 3.1.1 FD prepares to revise the Forest Law.
- 3.1.2 MOF submits to Attorney General's Office.

4. Local people are provided more support by FD and NGOs

- 4.1 Local people are trained for income generation by FD and NGOs and relevant organizations.
- 4.2 Donation for local people is claimed by FD from Government and NGOs.

Output 2: Communities utilize the mangroves sustainably to raise their low income.

1. Improving knowledge. (Implementing Agency: Extension Division, Target Group: Local Communities, Supporting Group: FD, NGOs such as FREDa, JICA, ACTMANG, ISME)

1.1 Increase media supply

- 1.1.1 Supporting TV, radio, newspaper.
- 1.1.2 Coordinate with frontline teachers.

2. Controlling shifting ways of living. (Implementing Agency: FD, Target Group: Local Communities)

2.1 Granting 30 year CF.

3. Introducing alternative earnings. (Implementing Agency: FD, Dept. of Fisheries, Ministry of Commerce)

3.1 Establish agro-forestry, aqua-forestry, floating gardens.

- 3.1.1 Sharing technology.
- 3.1.2 Carry out demonstration.

3.2 Income generating activities.

- 3.2.1 Training on saving, knitting, weaving.
- 3.2.2 Training on Phoenix shoot processing.

3.2.3 Breeding poultry.

Output 3: Management and support system for CF is effective.

1. Establishment of the Mangrove Community Forestry Task Force Committee at the Head Office, FD.

2. Promotion of community awareness about CF.

- 2.1 Conduct extension activities for local community
- 2.2 Arrangement of accessibility to community.
- 2.3 Provide CF incentives for local community in time.

3. Formulation of proper land use plan for Township level in corporation with local authority.

- 3.1 Adoption of land use plan in target area.
- 3.2 Encouragement to the local community to follow the land use plan.

Output 4: Integrated forestry technology for managing mangrove forests is established.

1. Sufficient technicians are developed.

- 1.1 Project staff are sent abroad for training by FD. (2 staff per year)
- 1.2 Special mangrove staff group is established at FD Head office.
- 1.3 FD staff are trained for mangrove management by FD staff sent abroad. (30 staff per year, 1 time per year)

2. Conduct proper research on mangrove forests.

- 2.1 FRI involves in mangrove research.
- 2.2 FREDa coordinates in research.

3. Travelling to mangrove area is easy.

3.1 2 New boats per Township FD are provided in project area by Ministry of Forestry.

3.2 2 Drums of fuel is supplied to Township FD by Ministry of Forestry and ?.

Output 5: Good coordination to address the causes of mangrove destruction.

1. Set up Mangrove Management Advisory Committee in FD, MOF. (Implementor: DG of FD and Planning and Statistics Division)

1.1 Organize regular meeting at Head Office.

1.2 Establish Mangrove Division in FD.

1.3 Develop information network system.

2. Set up Mangrove Management Committee at local level.

2.1 Organize regular meeting. (Implementor: Assistant Director of FD, Staff Officer of AD)

2.2 Construct capacity building. (Implementor: Staff Officer of FD, Field staff)

2.3 Conduct extension activity.

2.4 Collect necessary information in the field. (Implementor: DG of FD to Director of Ayeyawaddy Division)

2.5 Support with necessary equipment. (Implementing agency: Donors, Target Group: FD)

3. Set up Steering Committee in related Ministries level.

3.1 Conduct periodical meeting.

3.2 Exchange information. (among MOF, MOLF, MOAI, MOM)

Output 6: Illegal fish ponds are reduced

1. Encouraging the law. (Implementing Agency: FD frontline staff, User Groups, Target Groups: Mangrove Forests, Supporting Groups: FD, NGOs)

1.1 Increasing staff

1.1.1 Organizing task force.

1.2 Patrolling regularly.

1.2.1 Supporting fund, vehicles, etc.

1.2.2 Supplying telephone, and other communicating facilities

2. Controlling the Markets. (Implementing Agency: FD, Dept. of Fisheries, Ministry of Commerce)

2.1 Coordinating with relevant ministries.

2.2 Issuing licenses.

ANNEX 6: Terms of reference of JICA experts

1. Chief Advisor

(1) Post	Chief Advisor
(2) Main Counterpart	Project Director/Project Manager/Project Coordinator/Field Project Manager
(3) Responsibilities	-Assist the Project Manager and the Field Project Manager mainly in managing the overall administration and implementation of the Project -Give advices to the counterpart personnel to achieve the project purpose -Report regularly to JCC on the progress of the Project

2. Participatory community development

(1) Post	Participatory community development
(2) Main Counterpart	Field Project Manager/ CF Task Force members
(3) Responsibilities	-Provide advices on participatory community development to CF Task Force Members and CF user group -Provide technical advices on income generating activities for CF user group -Supervise participatory community development activities

3. Mangrove forestry

(1) Post	Mangrove forestry
(2) Main Counterpart	Field Project Manager/ CF Task Force members
(3) Responsibilities	-Provide advices to establish for CF Task Force Members and CF user group -Provide technical advices on mangrove silvicultural activities for CF Task Force Members and CF user group -Supervise action research for CF Task Force Members

4. Coordinator

(1) Post	Project Coordinator
(2) Main Counterpart	Project Coordinator/Field Project Manager
(3) Responsibilities	-Assist chief advisor in managing the overall administration and implementation of the Project -Coordinate the administration and implementation of the components for respective outputs of the Project -Manage the project budget and procure goods and services necessary for the Project

ANNEX 7: Terms of reference of Counterpart Personnel

1. Project Director

(1) Post	Director General, Forestry Department
(2) Responsibilities	-Managing the overall administration and implementation of the Project in cooperation with the chief advisor -Report regularly to JCC on the progress of the Project

2. Project Manager

(1) Post	Director of Planning and Statistics Division
(2) Responsibilities	-Act as the Project Manager who will be responsible for achieving the Project Purpose

3. Coordinator

(1) Post	Assistant Director of the Planning and Statistics Division
(2) Responsibilities	-Coordinate Project related matters between the Headquarters and the field level teams

4. Field Project Manager

(1) Post	Assistant Director of the FD Myaung Mya District
(2) Responsibilities	-Manage the overall administration and implementation of the Project in cooperation with the chief advisor and other experts in the field

5. CF Task Force

(1) Post	FD staffs of each the reserved forests in the project target area
(2) Responsibilities	The direct implementers of the various project activities in the project site.

事業事前評価表（技術協力プロジェクト）

<p>1. 案件名 ミャンマー国 エーヤーワディ・デルタ住民参加型マングローブ総合管理計画</p>	
<p>2. 協力概要</p> <p>(1) 協力内容 本プロジェクトは、マングローブ林の減少・劣化が著しいエーヤーワディ・デルタ地域において、地域住民とマングローブ林の共生を確立することによって、住民の貧困の緩和とマングローブ林の持続的な管理を図るものである。 具体的には、1) 経済的及び環境的に持続可能な共有林活動*の実施、2) 森林局の効果的な共有林管理・支援体制の確立、3) マングローブ林並びに関連する森林の再生・管理に必要な造林技術の開発、4) マングローブ林の荒廃に対処するための関係機関の調整機能（メカニズム）の構築を行う。</p> <p>*「共有林」とは、住民グループに森林を含む一定の土地（国有地）の利用権を無償で付与し、森林の管理を地域住民が行うことによって、そこから得られる利益などが住民のものになるミャンマー国の制度。本プロジェクトでは、共有林制度を中心とした住民の生計向上活動を「共有林活動」という。</p> <p>(2) 協力期間 : 2006年10月～2011年9月（5年間）</p> <p>(3) 協力総額（日本側） : 約4.5億円</p> <p>(4) 協力相手先機関 : 林業省森林局（水産局、ミャンマー農業サービスとも連携し、水産及び農業の面から住民の生計向上活動を支援する。）</p> <p>(5) 国内協力機関 : 農林水産省林野庁</p> <p>(6) 裨益対象者及び規模 :</p> <p><直接裨益者> ・エーヤーワディ・デルタ地域の4保全林区内で共有林活動を実施する地域住民 約1,000人（20のユーザーグループが結成されたと仮定し、過去の参加実績より算定） ・森林局マングローブ共有林タスクフォース*のメンバー約30名 *森林局中央、ミャウミャウ県森林局、4つの保全林区において、住民の共有林活動を管理・支援するために設置された組織で、それぞれ、3から5名程度の森林局職員で構成されている。</p> <p><間接裨益者> ・プロジェクトターゲット地域（ラプタ郡及びボガレー郡）の住民 約75万人 ・関連する森林局職員 約15,000人</p>	
<p>3. 協力の必要性・位置付け</p> <p>(1) 現状及び問題点: ミャンマー国は人口5,217万人（2002年、ミャンマー政府統計）、人間開発指数0.578（129位/177カ国、2005年）、国民一人当たりのGDP180ドル（2003年、IMF）であり、アセアン諸国の中でも最も貧しい国のひとつである。 ミャンマー国の森林面積は、国土面積（6,765万ha、日本の約1.7倍）の約51%（3,438万ha）を占めており、かつ、東南アジア大陸部の閉鎖林（環境上、生態上の全ての機能を効果的に果すことができる健全な森林）の約4割が、同国に属すると推測されている。</p>	

しかしながら、2005年のFAO世界森林資源調査の結果によれば、2000年から2005年の森林面積の年間減少率は、平均1.3%と、アセアン諸国の中でも高い率で推移しており、木材の輸出による外貨獲得、薪炭材・建築用材の確保等、住民の生活にも様々な影響を与えている。

その中でも、特に、森林資源の荒廃が深刻な箇所がエーヤーワディ・デルタにおけるマングローブ林である。この地域では20世紀初頭に保全林区が設定された歴史があるが、炭の生産、水田開発、エビ・魚の養殖、薪炭材の収穫、塩田開発等、不適切な利用・開発の結果、住民の重要な生活基盤であるマングローブ林は、1920年代に比べ、現在はその4割弱しか残存していない。

このような背景の下、JICAは、2002年2月から3年間にわたり、開発調査「エーヤーワディ・デルタ住民参加型マングローブ総合管理計画調査」を実施し、地域住民とマングローブ林の共生を目標としたマスタープラン（IMMP：Integrated Mangrove Management Plan）を策定した。

IMMPでは、全保全林区を土地利用植生図等に基づき、森林の保全状況が良好で開発や伐採から厳密に管理する地域（コア）、コア地域の緩衝帯となる地域（バッファー）、森林以外の用途にも利用されている多目的地域（マルチプルユース）の3つの区分に分類した。コアゾーンについては、地域内に住民が居住しておらず、森林以外の利用が限られていることから森林局直営による管理とし、バッファーゾーンの一部、多目的地域については、既に住民が森林を利用し生活していることから住民参加による共有林活動を主に管理していくことを提案した。本プロジェクトはこれら共有林活動地域を中心に事業を実施する。

また、IMMPは、基礎開発、普及、地域定着期間の3つの段階に分かれるが、本プロジェクトは、同計画の基礎開発期間に当たる事業を支援し、以下に挙げた問題の解決に取り組み、当該地域に居住する住民の生計向上、マングローブ林の持続的管理の両立を目指す。

①住民が森林資源を持続的ではない方法で利用している

エーヤーワディ・デルタにおいては、同地域の人口の約5割が土地を所有していない貧困層の住民で構成されている。これら貧困住民は不安定な収入源のもとで、マングローブ林内での生計活動に従事している。そのため、貧困住民の9割以上が家屋の建築用材や日常のエネルギー源としてマングローブ林を利用しており、住民の生計活動はマングローブ林へ大きな影響を及ぼしている。

②住民参加型の森林管理が十分機能していない

森林局は参加型の森林資源管理を推進しているが、現在までのところ、その核となる共有林活動についての知識や経験を持ち合わせた職員が十分に育成されていない。また、フィールドレベルの職員が共有林活動を積極的に普及するための業務の明確化や予算措置等、組織的な整備が十分に進んでいない。

③マングローブ林減少の根本的原因を解決する調整機能が存在しない

エーヤーワディ・デルタの保全林区内の開発問題をめぐる政策は混沌としており、この状況がマングローブ林の減少・荒廃を緩和するために有効な対策を立てる上で大きな阻害要因となっている。保全林区内の森林の農地等への転用は違法とされながらも、現在までに30%から50%も転用が行われている。このように、保全林区における土地利用計画や政策が統一されず、かつ、多岐にわたるマングローブ林減少の根本的原因を協議し、調整するような行政機能が存在

しなかったため、具体的及び長期的な対策が実施されてこなかった。

(2) 相手国政府の国家政策上の位置付け

本プロジェクトの中心的活動となる住民参加型の森林管理は、1995年に発表された森林政策（Myanmar Forestry Policy 1995）の重点戦略の1つとして掲げられている。

また、同年発令された共有林令（Community Forestry Instructions）では、住民が共有林を設置して適切な管理を行うのであれば、それまで住民には公的に認められていなかった木材やその他の林産物の利用・販売を認めることを規定している。かかる政策上の枠組み整備により、地域住民に参加型の森林管理を行うためのインセンティブが付与されることになった。

沿岸マングローブ林の復旧・保全に関しては、特に2004年に起きたラカイン州でのサイクロン、そしてエーヤーワディ管区でのスマトラ沖地震・津波による被害から、その防災のための役割に関心が高まっている。沿岸環境保全に特化した環境保全委員会が、マングローブ林の減少を重点課題として取り扱う予定である。

(3) 我が国援助政策との関連、JICA 国別事業実施計画上の位置付け

日本の対ミャンマー一國経済協力の基本方針としては、新規の経済協力案件については基本的に見合わせる措置が執られているが、(イ) 緊急性が高く、真に人道的な案件、(ロ) 民主化・経済構造改革に資する人材育成のための案件、(ハ) CLMV 諸国（カンボジア、ラオス、ミャンマー及ベトナム）もしくは、ASEAN 全体を対象とした案件については、ミャンマーの政治情勢を注意深く見守りつつ、案件内容を慎重に吟味した上で順次実施することとしている。

この方針に基づき、1) 人道支援、2) 少数民族・難民支援、3) 麻薬対策、4) 民主化支援、5) 経済改革の5つの援助重点分野が定められている。

本プロジェクトは、これまで国が管理していた森林を、地域住民が主体的に管理・利用し、生計向上につなげることを目指し、住民が自ら考え、行動する能力の強化を図る。この住民の能力強化は広い意味で、民主化を支えるための社会基盤を整えることにも繋がっており、わが国の援助重点分野である民主化支援に合致する。

また、JICA の国別事業実施計画においても、本プロジェクトは、6つの協力プログラムの中の「行政への住民参加」に位置づけられる。

4. 協力の枠組み

(1) 協力の目標（アウトカム）

① 協力終了時の達成目標（プロジェクト目標）と指標・目標値

【プロジェクト目標】

エーヤーワディ・デルタ地域内のプロジェクトが実施された地域において、地域住民とマングローブ林が持続的に共生する。

【指標】

ア プロジェクト活動が実施された地域において、マングローブ林の被覆面積が、2011年までに、2006年のXXエーカー[※]からYYエーカーまで増加する。

※1 エーカー≒0.4ヘクタール

イ 共有林活動を実施している80%以上の村落において同国の貧困ラインを下回る所得水準の所帯数が、共有林を設立した年より減少する。

ウ プロジェクト支援を受けた共有林活動の参加者のうち、80%以上が共有林を「有用」とみなす。

②協力終了後に達成が期待される目標（上位目標）と指標・目標値

【上位目標】

エーヤーワディ・デルタ地域全域において、マングローブ林が持続的に管理・利用され、同時に地域住民の貧困が緩和される。

【指標】

ア マングローブ林の被覆面積が、2016年までに、2006年のXXエーカーからYYエーカーまで増加する。

イ エーヤーワディ・デルタの全住民の平均所得が、2004年の水準から向上する。

（2）アウトプットと活動

アウトプット1：対象とする村落において経済的、環境的にも持続可能な共有林活動が実施される。

【活動】

- 1-1 共有林に関心を有する村落の中から共有林活動に参加する村落を選定する。
- 1-2 対象村落の社会経済状況を明らかにするためにベースライン調査を実施する。
- 1-3 対象村落において共有林活動に参加する住民組織（共有林ユーザーグループ）の形成を支援する。
- 1-4 共有林の認証に必要なプロポーザルと共有林管理計画の住民主導による作成を支援する。
- 1-5 共有林管理計画の実施を支援する。
- 1-6 選定した住民の様々な社会経済ニーズを基に、生計向上に必要な共有林以外のプログラムを作成する。
- 1-7 水産局、ミャンマー農業サービスを始めとする他機関と連携し、生計向上プログラムを実施する（水産養殖、換金作物栽培等の経済活動）。
- 1-8 共有林活動の実施をモニタリング・評価するための体制を構築する。
- 1-9 対象村落の住民の生活（生計）へのインパクト調査を実施する。

【指標】

ア プロジェクト終了時まで、XXエーカー以上のマングローブ林において共有林活動を通じた植林・管理が実施される。

イ プロジェクト終了時まで承認された共有林の数。

ウ プロジェクト終了時まで、新規に共有林活動に参加したユーザーグループのXX%以上が、共有林活動から利益を得る。

アウトプット2：効果的な共有林管理・支援体制が、森林局内で組織を含め確立される。

【活動】

2-1 共有林タスクフォースメンバーの間でIMMPの内容をレビューするとともに、保全林区ごとに必要な具体的活動を明らかにする。

- 2-2 共有林タスクフォースの各レベル（中央、管区、県、郡）での役割、責任を明確にする。
- 2-3 共有林タスクフォースのニーズ（必要資金、人材、交通手段）を検証する。
- 2-4 マングローブ林に特化した共有林活動実施・運用基準の案を作成する。
- 2-5 マングローブ林に特化した共有林の標準的な運用手続きに関する研修教材を整備する。
- 2-6 共有林の普及に関し、現場の森林官を訓練するとともに、共有林の普及を支援する。

【指標】

- ア 共有林令に基づき登録している全ての共有林ユーザーグループのうち 80%以上が、活発に共有林活動を実施する。
- イ 毎年、新たな村落において、住民が共有林ユーザーグループの結成に関心を有する。

アウトプット3： 荒廃したマングローブ林の再生、マングローブ林ならびに関連する森林の管理のために必要な造林技術が開発される。

【活動】

- 3-1 デルタ地域の植生、管理ゾーンごとの造林モデルを計画するための調査を実施する。
- 3-2 造林モデルごとのアクションリサーチの試験設計を作成する（苗木生産、植え付け設計・方法、間伐、枝打ち、森林管理などを含む）。
- 3-3 植え付けの実施計画を策定する。
- 3-4 苗畑など施設の準備を行う。
- 3-5 アクションリサーチ用のプロットの地ごしらえや材料（種子、苗木等）を準備し、植え付けを実施する。
- 3-6 パトロールの実施、技術面からの定期的なモニタリング及び初期評価を実施する。
- 3-7 技術ガイドライン（案）を作成する（例：樹種判定、苗畑、種子収集／管理、植栽）。

【指標】

- アクションリサーチの結果に基づき、技術報告書・ガイドライン案が作成される。

アウトプット4： マングローブの荒廃に対処するための関係機関の調整機能（メカニズム）が構築される。

【活動】

- 4-1 県レベルで農業局、水産局、土地記録局等からなる調整委員会を設置し、マングローブ林の減少・劣化の原因を取り除く方策を検討する。
- 4-2 デルタ地域における森林資源全体の状況、マングローブ林の転用を含む土地の利用状況に関する情報を定期的に更新する。
- 4-3 マングローブ生態系の持続的な管理のため、農業・水産等のセクター間の共通認識と協力関係を促進するためのセミナーを実施する。

【指標】

- ア 各省庁の代表による調整委員会が正式に発足する。
- イ 発足した調整委員会がマングローブ林の荒廃の根本原因を取り除くための、具体的提言・措置を取る。

※数値が確定していない指標については、プロジェクト開始後、6 カ月以内に設定する予定。

(3) 投入 (インプット)

①日本側 (総額約 4.5 億円)

1) 専門家派遣

チーフアドバイザー、参加型村落開発、マングローブ保全、アグロフォレストリー、水産養殖、他

2) 機材供与：車両、ボート、GPS、OA 機器、他

3) 現地活動費

●生計向上活動関連：野菜種子・果樹苗木・稚魚、肥料・えさ、農園・養殖池の整備費

●マングローブ植林関連：種子・苗木、肥料・農薬、苗木生産・間伐・枝打ち等の経費

●施設整備：苗畑、森林局キャンプ、共有林普及センター等の改修・建設、他

●その他：研修・セミナー、巡回指導、調整委員会開催等の経費

4) カウンターパート研修：関連分野において年 1~2 名程度

②ミャンマー国側 (総額 0.15 億円) (カウンターパートの人件費を除く)

1) カウンターパート及びその他スタッフの配置：プロジェクト・ディレクター、プロジェクト・マネージャー、プロジェクト・コーディネーター、フィールド・プロジェクト・マネージャー、クラーク、ドライバー等補助員

2) 建物、施設、資機材の提供：プロジェクト・オフィス、試験植林用の土地、ボート、車両及びその他機材の保管場所

3) プロジェクト活動に必要な経費：年間 20,000 ドル相当のプロジェクト活動経費 (人件費を除く)

(4) 外部要因 (満たされるべき外部条件)

1) 前提条件

- ・保全林区内の住民が共有林令を受容する。
- ・共有林令に関する政府の政策に変更がない。
- ・マングローブ復旧活動に甚大な影響を及ぼす自然災害が発生しない (サイクロン、津波、洪水、病虫害等)。

2) 外部条件

- ・当該保全林区内で、急激な人口増加が起きない。
- ・薪炭材等、共有林からの生產品価格に大きな変動が無く、適正な市場が引き続き存在する。
- ・森林局の 4 つの保全林区の管理方針に大きな変更がない。

5. 評価 5 項目による評価結果

(1) 妥当性

この案件は以下の理由から妥当性が高いと判断できる。

- ・マングローブ林の荒廃により最も影響を受けるのは保全林区の住民である。本案件を通じ、住民への影響を軽減させることに加え、代替となる収入源を確保することは地域住民のニーズとも合致している。
- ・マングローブ林は保全林区外にも、薪炭材や水産物の供給、侵食・洪水・塩害の予防等の直

接的・間接的便益ももたらしているため、その復旧・持続的管理は地域住民だけではなく、広域の国民への便益を保障する。本案件を通じ、これらの便益が継続するように支援することは、相手国のニーズにも合致している。

- ・国家開発計画において、マングローブ林を主とする森林保全の重要性が言及されている。また、本案件は、林業省の森林政策とも合致している。
- ・本案件は、参加型の観点から「民主化支援」という日本の対ミャンマー経済協力基本方針、JICA 国別事業実施計画とも合致している。

(2) 有効性

この案件は以下の理由から有効性が見込める。

- ・本案件は、ターゲットグループのニーズを反映させるために参加型の意志形成プロセスに重点を置いている。したがって、カウンターパートや地域住民のコミットメント及びオーナーシップを醸成することが可能になり、プロジェクト目標を達成することに多いに寄与することが期待される。
- ・マングローブ林の持続的管理を実施するためには、森林・林業からのアプローチのみならず、農業・水産等の生産活動の導入、改善が必要である。本案件は、水産局や農業サービスをプロジェクトの実施組織の一部として取り込み、住民の生計向上活動も支援することから、プロジェクト目標の達成に向けた総合的なアプローチが可能となる。
- ・本案件は、森林局及び地域住民の過去の共有林活動に関する経験・知識を基にした活動をプロジェクトのデザインに取込んでいるため、両者の能力に見合った活動が期待できる。

(3) 効率性

この案件は以下の理由から効率的な実施が見込める。

- ・地域住民及び森林局職員のニーズを的確に把握し、必要最低限の投入に限定すること、またローカル・リソース、特に森林局や協力機関である水産局や農業サービスの制度、人材、経験を活用するという点では効率性が高い。
- ・中央乾燥地で実施中の技プロ「乾燥地共有林研修・普及計画」で蓄積された「共有林」の普及に必要な住民へのアプローチ方法、及び森林官・住民グループに対する研修方法を活用できる。
- ・本案件のような参加型プロジェクトは、関係者のニーズの把握、及び調整に想定以上の時間を要する可能性がある。そのため、現地でのニーズ調査の結果等に合わせ、投入計画を柔軟に変更し対応していけるよう、核となる専門家を 1 名のみとし、その他必要な分野には、適宜専門家を派遣するなどの手段を取ることで、効率性を高めることにする。

(4) インパクト

この案件のインパクトは以下のように予測できる。

- ・共有林活動に参加するユーザーグループのメンバーに対し、森林を含む一定区域の土地の慣行的利用権が保障され、住民の村落資源管理に関するインセンティブが高まる。
- ・本プロジェクトで生計向上活動を含む共有林活動のためのシステムが構築されることにより、同様の仕組みを用い、森林局が共有林制度を対象地域全域に波及することが期待できる。

- ・また、住民にとっては、プロジェクト終了後 3～5 年程度で薪炭用等の林木の伐採が可能となり、持続的に収益を得られるため、彼等の貧困削減にも貢献する。
- ・予測される負のインパクトは、共有林ユーザーグループ以外の住民には、森林資源へのアクセスが制限されることに繋がる可能性もある。それらの住民に対しては、ユーザーグループへの参加を促すと同時に何らかの理由で参加しない住民へは、緩衝地域を設け、森林資源の利用を一部認める等の対応をプロジェクト実施段階で十分考慮する必要がある。

(5) 自立発展性

以下のとおり、本案件による効果は相手国政府によりプロジェクト終了後も継続されるものと見込まれる。

- ・スマトラ沖地震による津波被害等により、政府のマングローブ林保全に係る政策的枠組みの整備が進んでいるのに加え、政府が「エーヤーワディ・デルタ住民参加型マングローブ総合管理計画（IMMP）」を同地域のマングローブの復旧・管理の長期計画として承認していることから、本案件の効果を持続させる環境は整っている。また、プロジェクト終了後も同計画に則り、政府の予算措置を含む継続した取組みが期待できる。
- ・本案件を通じ、住民組織の組織力及び運営・管理能力の強化、共有林活動及びその他村落開発を通じた生計向上活動等、住民自身の能力向上を行うことにより、プロジェクト終了後も住民による自立的な発展が期待できる。
- ・本案件は、新しい技術の導入は最小限に抑え、既存の技術・ノウハウを基盤にした技術強化を目指すため、技術的観点からも自立発展性は高いといえる。

6. 貧困・ジェンダー・環境等への配慮

- (1) 貧困：共有林の推進と同時に、ユーザーグループのメンバーの生計向上に寄与する活動を実施する予定である。それら支援活動は、従来の共有林制度に組み込まれている持続的な木材（薪炭材、建築用材）、林産物（果実、薬草等）の採取・販売を保障するだけに留まらず、通常住民が行っている生計活動全般（農業・漁業・林産物加工業等）も対象とすることから、彼らの現金収入源を確保することに資する。
- (2) ジェンダー：木材やその他林産物の採取や販売などに男女間の役割の違いがあまり見られないにも関わらず、既存のユーザーグループはほとんど男性で構成されている傾向がある。特に管理計画を策定する際や、生計向上活動支援の内容を確定する際には、女性住民の意向も十分反映させるようなプロセスを実施し、またその他ジェンダーに配慮した活動をプロジェクトデザインに取り入れる必要がある。
- (3) 環境：貴重な動植物を含む生物多様性の保全、津波、土壌浸食、洪水等、自然災害の被害軽減にも貢献する。

7. 過去の類似案件からの教訓の活用

- (1) 「ラオス森林保全・復旧計画（1998-2003）」では、森林荒廃の減少を目指すためには、対象村落の住民が焼畑耕作に頼らないで得る代替手段を検討し、また収入向上のため活動は、画一的なものではなく、当該村落の社会・経済や自然環境を考慮して試行されるべきであるという教訓を提示している。

本プロジェクトでは、同教訓を受け、プロジェクト開始直後にベースライン調査を実施し、

対象村落の現状、住民のニーズ等を十分把握した上で、住民の意見を取り入れて村落の活動を計画することにしており、各村落の状況に合った多様かつ柔軟な活動を行う。

(2)「ネパール村落振興・森林保全計画フェーズ 2 (1999-2004)」では、住民参加による自然資源の管理計画や事業計画を策定する以前に、C/P や地域住民に対して十分な研修を行うことが望ましいという教訓を提示している。

本プロジェクトでは、同教訓を受け、共有林活動への参加を希望する村落対象に、支援活動開始前に共有林の制度や共有林令に関して情報の共有と検討の場を提供し、村落資源の管理の重要性、村落側の権限と責任について十分に議論する機会を設けることを計画に組み込んでいる。

8. 今後の評価計画

中間評価をプロジェクト開始後 3 年目に、終了時評価をプロジェクト終了時より 6 カ月前に実施する予定である。また、プロジェクト終了後 3 年を目途に事後評価を実施する予定。

ミャンマー連邦
「エーヤーワディ・デルタ住民参加型
マングローブ総合管理計画」
プロジェクト

プロジェクト・ドキュメント（案）

2006年3月

国際協力機構

目 次

地図

略語一覧

第 1 章 序章	1
第 2 章 プロジェクト実施の背景	2
2.1 当該国の概況.....	2
2.2 プロジェクト対象地域におけるマングローブ林の概況.....	6
2.3 プロジェクト対象地域における社会経済状況.....	8
2.4 持続可能な森林資源管理のための国家政策と戦略.....	9
2.5 過去及び現在実施されている支援.....	13
第 3 章 プロジェクトの実施理由と対象課題	17
3.1 プロジェクトの実施理由.....	17
3.2 プロジェクト対象課題.....	19
第 4 章 プロジェクト実施戦略	24
4.1 プロジェクトの基本構想と終了時に期待される状態.....	24
4.2 実施戦略.....	25
第 5 章 プロジェクトの基本計画	28
5.1 対象地域.....	28
5.2 ターゲットグループ.....	28
5.3 プロジェクト目標.....	29
5.5 アウトプットと活動.....	30
5.6 投入.....	40
5.7 前提条件と外部条件.....	41
第 6 章 プロジェクトの実施体制・調整	43
第 7 章 プロジェクトの実施妥当性	45
7.2 有効性.....	45
7.3 効率性.....	46

7.4 インパクト.....	46
7.5 自立発展性.....	47
第8章 参考文献.....	48
第9章 添付資料(和文).....	49

図表目次

表 1 「ミ」国と近隣諸国の社会経済状況に関する基礎指標.....	2
表 2 「ミ」国における土地利用の概要 (2002年).....	4
表 3 エーヤーワディ・デルタ地域におけるマングローブの歴史的減少率.....	7
表 4 4保全林区における、土地利用と入植状況の概略.....	7
表 5 4保全林区における、低所得及び土地無し世帯の割合.....	8
表 6 調査対象地域の共有林ユーザーグループ数と面積 (2004年3月).....	13
表 7 UNDP/FAO 人間開発イニシアチブプロジェクトの詳細.....	15
表 8 各保全林区内における世帯の生計活動分布 (% 2002年).....	33
表 9 生計向上支援プログラムのメニュー (案).....	33
表 10 リスク分析.....	42
図 1 1998年度から2002年度における輸出割合.....	3
図 2 1994年から2000年における、商業用木材製品(丸太、製材、単版)消費量の推移 (国際取引と国内消費).....	5
図 3 森林局の組織図.....	12
図 4 PCM ワークショップの問題分析での中心問題と直接原因.....	20
図 5 プロジェクトの対象課題と各レベルに対応したプロジェクトのデザイン.....	24
図 6 IMMP とプロジェクトの関係性.....	25
図 7 アウトプット1における各段階の活動の位置付け.....	30
図 8 プロジェクト実施体制.....	43

略語一覧

英文略語	英文	和文
CF	Community Forestry	共有林
CFI	Community Forest Instructions	共有林令
CFDTC	Central Forestry Development and Training Centre	中央林業開発訓練センター
COMFORT	Community Forestry Training and Extension Project in Dry Zone	ミャンマー乾燥地共有林研修・普及計画プロジェクト
DoF	Department of Fisheries, Ministry of Livestock and Fisheries	水産局
FAO	The Food and Agriculture Organization of the United Nations	国連食料農業機構
FD	Forestry Department	森林局
FREDA	Forest Resource Environment Development and Conservation	森林資源・環境開発及び保全協会
FRI	Forestry Research Institute of Myanmar	森林研究所
GOM	Government of Myanmar	ミャンマー国政府、「ミ」国政府
GOJ	Government of Japan	日本国政府
HDI	Human Development Initiative	人間開発イニシアチブ
IMMP	Integrated Mangrove Management Plan	エーヤーワディ・デルタ マングローブ総合管理計画
IMMP Study	The Study on Integrated Mangrove Management Through Community Participation in the Ayeyawady Delta	エーヤーワディ・デルタ住民参加型 マングローブ総合管理計画調査 (IMMP 調査)
IRM	Integrated Resource Management	総合資源管理
ITTO	International Tropical Timber Organization	国際熱帯木材機関
JCC	Joint Coordination Committee	合同調整委員会
JICA	Japan International Cooperation Agency	国際協力機構
MAS	Myanma Agriculture Service, Ministry of Agriculture and Irrigation	ミャンマ農業サービス
MOF	Ministry of Forestry	林業省
NFIO	Natural Forest Improvement Operation	天然林改良施業
NTFP	Non-timber Forest Products	非木材林産物
RIF	Regeneration Improvement Felling	自然林改良のための間伐
SEAFDEC	Southeast Asian Fisheries Development Center	東南アジア漁業開発センター
SLRD	Settlements and Land Records Department, Ministry of Agriculture and Irrigation	土地登記定住局、農業灌漑省
TPDC	Township Peace and Development Council	郡平和開発委員会
UNDP	United Nations Development Programme	国連開発計画
UNICEF	The United Nations Children's Fund	国連児童基金
VPDC	Village Peace and Development Council	村平和開発委員会

第1章 序章

ミャンマー連邦（以下、「ミ」国）は、近隣諸国に比べて、比較的豊富な自然資源と低い人口密度を有する国であるが、一部地域では、持続的でない自然資源の利用から自然環境の悪化が大きな問題となっていることが指摘されている。全人口の72%は、農業に従事している農村住民であり、周辺の環境や自然資源に依存した生活を送っている。そのため、彼らにとって自然環境の悪化は、生活の安定を脅かすことになりかねない。

この状況は、本プロジェクトの対象地域であるエーヤーワディ・デルタ地域においても見られる。当該地域では、長年にわたり農地拡大や森林伐採が進んでおり、特に最近では、保全林区を違法に切り開いて行なうエビ等の水産養殖が増加しており、マングローブ林の荒廃が深刻となっている。薪炭材の伐採及びマングローブ林を生息域にしている魚介類の採取による収入に生活を依存している貧困世帯は、このマングローブ林の減少により最も大きい影響を受けている。また、マングローブ林が適切に管理されていないことにより、河口の半塩水地域（Blackish water area）で水稻の栽培を行う農民も塩害や河岸浸食の被害を受けている。更には、マングローブ林の被覆面積の減少が、湿地における魚類の繁殖を妨げることから、漁民もまた漁獲量の減少という問題に直面している。

このような背景の下、「ミ」国政府の要請に基づき JICA は、2002 年から 2005 年にかけて開発調査「エーヤーワディ・デルタ住民参加型マングローブ総合管理計画調査（IMMP 調査）」を実施した。その調査結果を元に、エーヤーワディ地域の4つの保全林区（チャカクインパク保全林区、ピナラン保全林区、カドンカニ保全林区、ピンダイエ保全林区）において、地域住民とマングローブ林の共生を目標とするマスタープラン、「エーヤーワディ・デルタ マングローブ総合管理計画（IMMP : Integrated Mangrove Management Plan）」が策定され、これは「ミ」国政府に承認された。このマスタープランの基礎開発期間にわたる事業の実施にあたり、「ミ」国政府は JICA に対し技術協力を要請し、2005 年 12 月に事前評価調査団が派遣された。

本技術協力プロジェクトのデザインは、IMMP 調査による調査結果と事前評価調査結果に基づき、「ミ」国森林省森林局の強力な支援をもって策定された。本プロジェクト・ドキュメントは、プロジェクト実施の背景（第3章）、プロジェクトの実施理由と対象課題（第4章）、プロジェクト実施戦略（第5章）、プロジェクトの基本計画と実施体制（第6章、第7章）、及びプロジェクトの必要性と JICA による支援の妥当性を、評価五項目（妥当性、有効性、効率性、インパクト、自立発展性）に基づき検証した事前評価結果により構成されている。

第2章 プロジェクト実施の背景

2.1 当該国の概況

ミャンマー連邦国（以下、「ミ」国）は、東南アジアの北部に位置し、タイ、ラオス、中国、インド、バングラデシュに隣接している。国土面積は 676,577 平方キロメートルで、南部から中央部には低地である平野部が広がり、北東部シャン州には起伏のある台地が、北西部のインド国境付近には山岳地帯が広がっている。この地形は、「ミ」国の気候を地域ごとに多様にしており、南部は熱帯に属するが、中央部に近づくにつれ温暖な気候となり、標高の高い北部は温帯に属する。年間降雨量も、南部海岸部の 5,000mm 以上から、中央部乾燥地帯の 800mm 以下まで、かなりのばらつきが見られる。このような多様な地形と気候が、動植物の希少種が存在する多様な生態系を形成している。

2.1.1 当該国の社会経済状況

以下、「ミ」国及び近隣諸国の社会経済状況に関する基礎指標を、表 1 に示す。

表 1 「ミ」国と近隣諸国の社会経済状況に関する基礎指標

	ミャンマー	バングラ デシュ	ラオス	タイ
人間開発指数 ¹ (2005)	0.578	0.520	0.545	0.778
人間開発指数順位 (177ヶ国中, 2005)	129	139	133	73
人口統計				
人口 (百万単位; 2004) ²	49.9	140.5	5.8	62.4
合計出生率 (生涯出生数/女性; 2003) ²	2.8	2.9	4.8	2.8
人口増加率 (年間 %; 2004) ²	1.1	1.7	2.3	0.6
経済指標				
GDP 総額 (米ドル; 2005) ³	89 億	619 億	27 億	1,745 億
GDP 成長率 (年率; 2005) ³	4.5	5.5	7	5.6
GDP 構成 (構成比; 2000) ²				
- 農業	57.2	25.5	52.5	9.0
- 工業	9.7	25.3	22.9	42.0
- サービス	33.1	49.2	24.6	49.0
一人当たり GDP (米ドル; 2005) ³	159.9	407.6	451.2	2665.0
一人当たり GDP (米ドル; PPP, 2005) ³	1417.0	1998.0	2049.0	8542.4

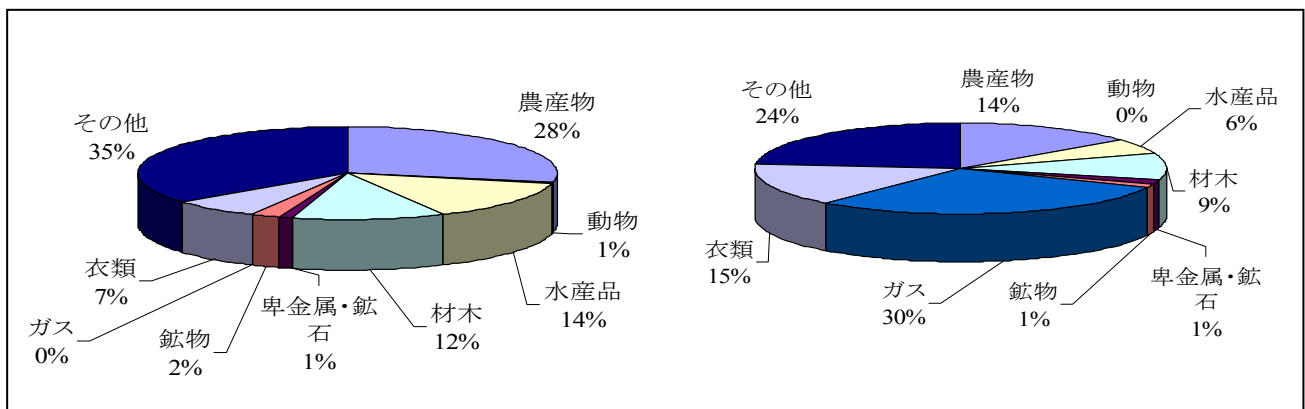
出所: 1. UNDP, Human Development Report 2005. 2 The World Bank, World Development Indicators Database 2005. 3. IMF World Economic Outlook Database 2005 4. Government of Myanmar, Central Statistical Organization, Ministry of National Planning and Economic Development, Household Income and Expenditure Survey, 2001. 5. World Bank, Bangladesh Country Profile. The data is for 2000. 6. Peter Warr, Road Development and Poverty Reduction: The Case of Lao PDR, March 2004. The data is for 2002. 7. The World Bank, Thailand Economic Monitor, April 2004. The data is for 2002. 8. UNICEF, The State of the World's Children 2005 Database. 9. Population Division of the Department of Economic and Social Affairs of the UN Secretariat, World Population Prospects: The 2004 Revision.

社会指標				
貧困発生率 (国の所得貧困ライン未満の人口割合,%)	22.9 ⁴	49.8 ⁵	30.7 ⁶	9.8 ⁷
乳児死亡率 (出生数 1,000 に対する割合,%;2003) ⁸	76.0	46.0	82.0	23.0
農村人口の割合(%) ⁹	72.0	76.8	80.7	68.9
衛生的な生活用水にアクセスのある世帯の比率 (%; 2002) ⁸	80.0	75.0	43.0	85.0
成人識字率 (15 歳以上の総成人人口比,%; 2000) ⁸	男子 89 女子 81	男子 49 女子 30	男子 76 女子 54	男子 87 女子 94

近隣諸国と同様に、「ミ」国の人口の多くは農村部に居住しており（72%）、彼らは主に農業、漁業、林業により生計をたてている。この状況を反映し、国の経済において、GDP に占める農業セクター¹の比率が、約 57.2%と高くなっている。その一方で、近隣諸国に比して、工業の占める比率は 9.7%と極めて低く、国の経済がいかに農業セクターに依存しているかを顕示している。更に、「ミ」国は、バングラデシュやラオスよりも人間開発指数において高い数値を示し、貧困率も比較的低いと見受けられるが、一人当たり GDP においては、地域で最下位であることが、特筆すべき事項として挙げられる。「ミ」国の信頼できる最新経済データの入手が難しいことを考慮したとしても、GDP 数値の低迷は、経済の工業化の遅れと、人口の大半が自給自足農業に従事していることを明示しているといえる。

財貨・サービスの輸出については、以下、図 1 に示すとおり、動物、海産品、材木の輸出を含めた農業セクターが、総輸出の大半を占めている（1998 年度：54.1%、2002 年度：29.2%）。同時期 5 年間に於いて、輸出全体に占める農産物貿易の割合は減少しているものの、実際の貿易量は 59% 増加している。

図 1 1998 年度から 2002 年度における輸出割合



出所：中央統計局, *Statistical Yearbook 2003*.

森林セクターは、歴史的に国の輸出所得の増大を支えているが、木材輸出額は減少傾向にあり、

¹ ここでいう「農業セクター」とは、農作物栽培、家畜の生産、林業、狩猟、漁業を意味する。

1992年には325百万米ドルであった木材輸出額が2002年には234百万米ドルにまで落ち込んでいる²。木材輸出額は減少しているものの国際熱帯木材機関（ITTO）の統計によると、「ミ」国の木材輸出量はマレーシア、パプア・ニューギニア、ガボンについて世界の第4位を占めており、年間1.3百万立方メートルを輸出している³。その主な輸出先は、タイやインド、中国などの近隣諸国である。輸出材木の大半はチーク材であり、「ミ」国は世界有数のチーク材の輸出国としての地位を保っている⁴。

2.1.2 当該国における森林分野の概況

「ミ」国は、アジア太平洋地域で有数の豊富な森林資源を保有している。国連食糧農業機構（FAO）の2005年の森林資源調査⁵報告書によると、「ミ」国の森林被覆率は47.6%であり、なお、98年時点では、森林の37.4%が閉鎖林、14.7%が開放林（open forest）に分類されている。「ミ」国の統計によれば、天然林（natural forest）の半分である173,739平方キロメートルは永久林（permanent forest estate, PFE）に指定されており⁶、これは、保全林（reserved forest, 114,995平方キロメートル、永久林の66%）と、公共保護林（public protected forest, 26,799平方キロメートル、永久林の4%）、保護地域システム（protected areas system, 31,945平方キロメートル、永久林の15%）から成る。これに加え、永久林の残り39,254平方キロメートルが生産林（production forests）に指定されている。以下、表2に「ミ」国における土地利用の概要を掲載する。

表2 「ミ」国における土地利用の概要（2002年）

土地分類	面積 (km ²)	国土面積にしめる割合 (%)
耕地 (Net Sown Area)	157,831	23.33
休閑地 (Net Fallow Area)	8,972	1.33
耕作可能な荒地 (Cultivable Waste Land)	74,759	11.05
森林地帯	353,747	52.30
永久林 (Permanent Forest Estate)	173,739	25.68
未分類林 (Unclassified Forest)	180,008	26.61
その他の土地	81,268	12.01
国土面積全体	676,577	100.00

出所：森林局計画統計局、「ミャンマー国の森林」(Forestry in Myanmar)、2003年

森林減少率の試算は機関によりばらつきがあるが、FAOの概算によると、1990年から2000年までの10年間で、アセアン諸国ではフィリピンと並んで最も高い数値である年平均1.4%を記録している。森林減少の主な原因として、「ミ」国政府は、焼き畑農業、薪炭材の過剰伐採を含む農地拡大を挙げている。薪炭材の過剰伐採に関しては、国のエネルギー消費量の約81%をバイオマス

² 国連食料農業機関, Selected Indicators of Food and Agricultural Production in the Asia-Pacific Region. October 2004.

³ 国際熱帯木材機関 (ITTO), Annual Review and Assessment of the World Timber Situation, 2004.

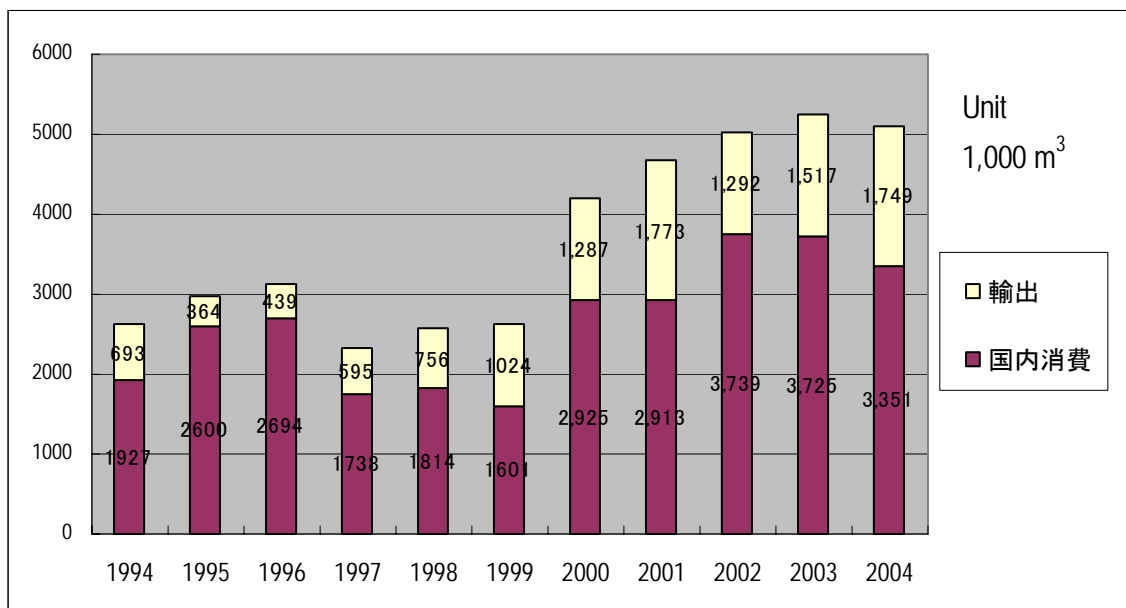
⁴ Ibid.

⁵ 国連食料農業機関, The Global Forest Resource Assessment 2005.

⁶ 森林局計画統計局、「ミャンマー国の森林」(Forestry in Myanmar)、2003年

資源に依存しており、そのうち 84.1%が薪炭材であると推定されている⁷。世界銀行は 1990 年に行った調査において、1995 年までに 14 の州及び管区のうち 7 つが、薪炭材の不足に直面すると推定していた⁸。また、エーヤーワディ管区では、ヤンゴンをはじめとする国内他地域に薪炭材を供給しているにもかかわらず、14 州・管区において、最も深刻な薪炭材エネルギーの不足に陥ると推定されている。それ以降、これらの推定値を検証する調査研究は行われていない。市場において薪炭材に代替するエネルギー源が欠如していることから、薪炭材の需要は依然として全国的に強いことが予想され、この傾向は現在も存続していると考えられる。

「ミ」国において、森林セクターの GDP に占める比率は、2002 年度で約 0.5% (16,102 百万チャット) に過ぎない。しかし、ITTO に報告されているように、商業用の木材製品は 1994 年から 2004 年までの間に 2.62 百万立方メートルから 5.1 百万立方メートルまで年率 6.9%の割合で増加している。また、図 2 に示すように、商業用木材製品の 60~85%は国内で消費されている。「ミ」国政府は、持続的な森林利用を目指して、これまでにミャンマー式択伐法 (MSS : Myanmar Selection System) と呼ばれる取り組みを実施している。これは、品種ごとに最小限度の幹直径を毎年設定し、それ以上に成長した木を選んで伐採する方法で、「ミ」国ではこの方式を用いて、年間伐採許容量(Annual Allowable Cuts)を算出している。しかしながら、商業用木材製品の消費量は、激増の傾向が続いているため、算出された許容量以上の木が伐採されている。



出所: 国際熱帯木材機関 (ITTO), *Annual Review and Assessment of the World Timber Situation, 1998, 2000, 2004* のデータをもと算出。

森林資源の減少を抑制するために、「ミ」国森林局は 1980 年代に大規模な植林事業を開始した。それ以降、年間約 30,000ha の森林が、商業利用、薪炭材供給、あるいは流域保護のために再生さ

⁷ National Commission for Environmental Affairs, *Agenda 21 Status Report, 2001*.

⁸ 薪炭材の不足は、各管区・州の持続可能な収穫量から、国内消費文と輸出入量分を積算した結果を元に算出されている。U Ohn, "Fuelwood Position with Particular Reference to Mangrove Areas in Myanmar," in *FAO, Regional Wood Energy Development in Asia; The National Training Workshop on Fuelwood Trade in Myanmar, 1997*.

れており、2002年現在、森林局による植林は合計767,497ha、全国の森林面積の2.1%を占めている。

2.2 プロジェクト対象地域におけるマングローブ林の概況

プロジェクトの対象地域は、エーヤーワディ・デルタ地域における4つの保全林区で、行政区分上はミャウミャ県ラプタ郡とピャーポン県ボガレー郡に位置している。1992年に発布された森林法第4条において、保全林区は、「環境を保全し、持続的な森林産物の生産を維持するための地域」と定義されている。また、保全林区内への無断立ち入り、伐採、狩猟、森林以外の土地利用、林地や水源の破壊などの行為を行うことを禁止し、罰則規定を設けている。そのような法律が制定されているにもかかわらず、村落が点在し、多くの住民が森林資源を利用して、生計をたてている。

2.2.1 地理的条件と生態学的条件

エーヤーワディ川は、ミャンマーの4大河川のひとつであり、北のカチン州からアンダマン海に至る、国を南北に縦貫する2,170kmの河川である。この河川の約四分の三、1,500kmは航行可能で、これは「ミ」国の商業上、物流の面からも重要な役割を果たしている。また、エーヤーワディ・デルタ地域は、国の南部、アンダマン海に接したエーヤーワディ川の河口に位置している。

エーヤーワディ・デルタの面積は、約33,670平方キロメートルで、大小の河川によって網目のように区切られている。下流域はほぼ平坦で最高標高は3メートルほどと低いために、潮汐や降雨により、頻繁に洪水が発生する。満潮時には、多くの地域が塩害や河川浸食の被害を受ける一方、干潮時には、河口に近づくにつれ土地は比較的乾燥し、土壌塩分は増加する。気候については、夏季の平均最高気温は35度～37度、冬季の平均最低気温は11度～15度である。当該地域の湿度は年間を通じて60%～100%、1998年から2000年のデータによる平均年間雨量は、ラプタ郡で3,354ミリメートル、ボガレー郡で2,477ミリメートルとなっている。この潮汐作用に様々な諸条件が加わり、このデルタ地域はマングローブの生育に理想的な環境となっている。

「ミ」国においてマングローブは、エーヤーワディ・デルタ地域、ラカイン州とタニンダーリ管区の3地域で生育している。エーヤーワディ・デルタ地域には、マングローブ林全体の40%以上が生育しているが、同時に3地域の中で最も荒廃が進んでいるところでもある。当該地域のマングローブ林は、近隣の村落やヤンゴンなどの都市部に木材、薪炭材を供給するため伐採されてきた歴史がある。実際、19世紀末から、エーヤーワディ・デルタ地域は商業伐採が盛んで、特に薪炭材の一大供給地であった。プロジェクト対象地域内のマングローブ林は、森林局が木材、薪炭材の生産を目的として、1901年に保全林区に設定したものである。それ以来、保全林区でありながら森林局の監督下で、またはコミュニティやその他の関係者により様々な目的のために森林資源の開発が進められてきた。その結果、2002年現在、残存するマングローブ林面積は、1924年の40%以下に過ぎない。次表（表3）は、エーヤーワディ・デルタ地域におけるマングローブ林の減少率推移を示したものである。

表 3 エーヤーワディ・デルタ地域におけるマングローブの歴史的減少率

年	エーヤーワディ・デルタ地域でのマングローブの森林面積 単位：ha (ラピュタ・ボガレー郡のみ)	期間内での年平均森林減少率 (推定)
1924	232,928	
1954	216,305	-0.2% (1924～1954)
1984	176,143	-0.7% (1954～1984)
1995	147,443	-1.6% (1984～1995)
2001	103,054	-5.8% (1995～2001)
2002	90,386	-12.3% (2001～2002)

出所: 1924, 1954, 1984 森林局記録より。1995, 2001, and 2002 分のデータは森林局 GIS 課による航空写真判読結果より。

更に深刻な問題は、マングローブ林そのものが激減していることだけでなく⁹、近年マングローブ林が、農地等他の目的に転用される速度がますます加速していることである。もし、当該地域の森林の減少・荒廃がこの加速傾向で進めば、2010 年までには現在のマングローブ林が壊滅する可能性があるとして森林局は示唆している。なお、IMMP 調査で実施された立木及び材積評価によると、現在のマングローブ林の植生は、胸高直径が 2.5 センチメートル以上 7.5 センチメートル以下の立木が大多数を占めており、この状況から、当該地域のマングローブ林は再生段階にある傾向が強いことがわかる。これは、残存するマングローブ林において、利用価値が高い、材積が大きい木々から、実質的には減少していることを意味している。

2.2.2 土地利用状況

チャカクインパク保全林区、ピナラン保全林区、カドンカニ保全林区、ピンダイエ保全林区において、最大の土地の利用方法は水田で、合計約 97,000ha ある。マングローブ林が水田面積を上回っているのは、4 つの保全林区のうちピナラン保全林区だけである。更に、ピナラン保全林区とピンダイエ保全林区では、エビ養殖地、塩田のための堰堤の不法建設が進んでいる。以下、表 4 に、プロジェクト実施対象地域における土地利用状況の詳細をまとめる。

表 4 4 保全林区における、土地利用と入植状況の概略

	チャカクインパク (ラプタ郡)	ピナラン (ラプタ郡)	カドンカニ (ボガレー郡)	ピンダイエ (ボガレー郡)
土地面積 (ha)	25,222	38,966	55,046	73,699
人口 ^a (2002 年)	28,702	44,738	61,272	60,945
集落数 ^b	45 村	50 村	98 村	28 村
農業 ^c (保全区に占める割合)	12,461 ha (49.4%)	12,176 ha (31.2%)	31,971 ha (58.1%)	35,335 ha (47.8%)

⁹ エーヤーワディ・デルタにおける平均森林減少率を特定するのは、情報不足のため難しい。森林局は、航空写真の判読結果や、保全林区内の土地登録制度、いくつかの方法に基づき、森林被服率を計算しているが、数字は必ずしも一致しない。また、ミャウミャ県森林局は、現在のラプタ・ボガレー郡内の年平均森林減少率は、約 1,500 ヘクタール程度と推定している (事前評価調査団、現地調査インタビューによる。2005 年 12 月)。

	チャカクインパク (ラプタ郡)	ピナラン (ラプタ郡)	カドンカニ (ボガレー郡)	ピンダイエ (ボガレー郡)
養殖業 ^c	180 ha	281 ha	n.a.	n.a.
塩田 ^c	594 ha	918 ha	n.a.	418 ha
その他 ^c	n.a.	1,979 ha	n.a.	2,292 ha
マングローブ林 ^c (保全区に占める割合)	7,865 ha (31.2%)	16,733 ha (42.9%)	21,220 ha (35%)	31,419 ha (42.6%)

出所: IMMP 調査報告書, 2005 (もとのデータは同調査内の (a) Village Profile Survey, 2002, (b) Topographic Map and Field Survey, 2004, (c) 航空写真判読結果, 2002.)

2.3 プロジェクト対象地域における社会経済状況

2.3.1 人口

IMMP 調査が 2002 年に行ったビレッジ・トラクト・サーベイによると、プロジェクト対象地域である 4 保全林区内とその周辺部には、359 の村落が存在している。その内の約 60% の集落が、1949 年以降に設置された比較的歴史の浅い村落である。当該 4 保全林区内だけに限ると、2002 年には、約 200 村において約 200,000 人が生活を営んでいることが明らかになっている。これらの村落の多くは、国内の他地域から農業や薪炭材の生産などの経済活動を求めてこの地域に移住してきた人々によって作られたものである。国内の他地域から人口がエーヤーワディ・デルタに流入する傾向は、薪炭材の商業的生産が禁止された 1993 年以降も続いている。これは、人口増加率にもあらわれており、1994 年から 2002 年の人口増加率は、国の平均人口増加率 1.9% に対し、当該地域では 3.33% も増加している。人種構成については、人口の大多数はビルマ族であり、この他に、特にラプタ郡では、カレン族、ラカイン族などの民族グループが存在することが報告されている。

2.3.2 生計手段と貧困レベル

下記の表 5 に示すとおり、プロジェクト対象地域の住民の大多数は、年収 100,000 チャット以下で、土地を所有していない貧困層である¹⁰。これらの貧困住民の多くは、大規模農家に雇用された季節労働者として働いたり、漁業の手伝いなどをしたりして、一日 400~500 チャットの賃金を得て生計を立てている。この他に、薪炭材やその他の林産物、エビやカニ、小魚を販売するなど、様々な手段を使って副次的な収入を得ている。

表 5 4 保全林区内における、低所得及び土地無し世帯の割合

¹⁰ 法律上は、土地所有権は基本的に国家に属するものなので、「ミ」国において土地所有権は、長期土地利用権という性質をもつ。しかしその土地利用権でも、森林法上、保全林区内では認められていないはずだが、そのように一概にはいえない現状がある。エーヤーワディ・デルタにおいては、このような資源の乱獲が起りやすいオープンアクセスの林地と、共有財として村が所有していると認識している林地が混在している。また村落内でも、土地の所有・利用権が世帯ごとにはっきりしていることが多く、土地所有の有無は村人同士では明確に認識されている。(事前評価調査団のラプタ郡タヤコン村の村民とのインタビューより、2005 年 12 月) 従って、本報告書内の土地無し世帯は、「自らの経済活動のため専有の土地を有していないもの」と定義する。

保全林区名	年収 100,000 チャット以下の世帯割合	土地を所有しない世帯割合（土地保有面積が 3 エーカー以下の世帯を含む）
チャカインパク	33.0 %	60.1%
ピナラン	35.3%	63.6%
カドンカニ	59.6 %	65.1%
ピンダイエ	54.5%	56.7%
平均	48.3 %	61.1%

出所：IMMP 調査, Village Profile Survey, 2002。

農業に従事している世帯は、雨季に行う米の一期作を主とし、その他にココヤシやニッパヤシも生産しており、これを主要な収入源としている。エーヤーワディ管区は「ミ」国の穀倉地帯と言われており、米やその他の農作物を多く生産しているが、保全林区内の土壌は、排水不良や高塩分が見られるなど農業に適しているとはいえない。プロジェクト対象地域におけるココヤシを除く全ての栽培種の単収平均は、エーヤーワディ管区平均、または全国平均を下回っている。例えば、米の単収は 1ha あたり 2,036kg であり、これはエーヤーワディ管区平均の 3,450kg、また全国平均の 3,242kg を大きく下回っている。また、塩水の浸入やその他の負の条件により、農地を放棄し新たな土地を求めて既に荒廃している林地を開拓する農民は後を絶たず、マングローブ林の減少に拍車をかけている。

漁業に従事する世帯には、年間を通じた専業世帯と季節漁業世帯があるが、専業世帯の収入は高収入の農家よりも多い。一方、土地を保有しない季節漁業世帯は、カニ漁など小規模な漁業で生計をたてているが、最低生活水準にも満たない状況である。

2.4 持続可能な森林資源管理のための国家政策と戦略

「ミ」国の森林政策は、歴史的に経済生産性と森林資源の活用を重視する傾向にあったが、ここ 15 年で、持続可能な森林管理の重要性が認識されるようになってきている。1995 年に発令された森林政策、共有林令では、住民参加による森林管理の重要性が明確に打ち出され、そのための具体的な方策が整備されているが、これは「ミ」国政府による森林政策のパラダイム・シフトを意味するものであり、同国の林政上極めて重要な政策といえる。

2.4.1 ミャンマー国の森林政策

1) 森林法(1992 年)

森林法が最初に「ミ」国において発布されたのは 1902 年のことである。それ以来、何度か改訂が繰り返された後、持続可能な森林資源管理の概念を取り入れた新しい森林法が、1992 年に制定された。現行の森林法では、森林保全と開発とのバランスをより重視する必要性が明記されており、民間セクターの参入や住民参加による森林管理などを通じて、森林管理の分権化への道筋がつけられた。

2) 森林政策 (1995 年)

「ミ」国の森林政策は、1992 年の国連環境開発会議で提唱された持続可能な森林管理の原則に則って、1995 年に公布された。この森林政策では、「バランスのとれた生態系、環境資源の安定供給を追及し、より持続的な国の社会経済的発展に向けて、森林セクターの貢献を強化する」という方向性が打ち出されており、次の 6 つの事項を重点項目として挙げている。

- ① 土壌、水、野生動物、生物多様性、環境保全
- ② 森林からもたらされる有形・無形の便益を、住民が将来にわたり確実に活用できることを目指した、森林資源の持続性の追及
- ③ 燃料、家屋、食糧、リクリエーション等の住民の基本的ニーズの確保
- ④ 社会及び環境にやさしい方法を用いた、森林資源の経済的潜在力の有効活用
- ⑤ 森林の保全と利用における住民参加
- ⑥ 国の福祉及び社会経済の発展における森林の役割に関する住民の意識向上

更には、環境保全及び管理における森林局の役割、植林政策(reforestation)、森林産業、森林貿易 (forest industry and trade)、森林調査 (forest research)、組織強化、森林セクターにおける住民参加に関する明確な目標と、短期・中期、長期の戦略について、その概要が記されている。

3) 共有林令 (1995 年)

共有林令は、住民参加型森林管理の促進を目指し、1995 年に森林局による局長令として制定された。この法令は、政府、村、または私有地における共有林の設立を通じて、コミュニティが積極的に森林の再生に参加すると同時に、持続的な森林資源の活用を通じて、住民の基本的な社会経済的ニーズを充足することを目指している。共有林の設立に際しては、住民は共有林のユーザーグループを形成し、共有林管理計画を策定の上、森林局に「土地を森林として管理するための権利」を申請する必要がある。その権利証は、当初 30 年間有効であるが、グループが希望し活動実績が森林局に認められれば、延長が可能である。ユーザーグループは森林局に承認された管理計画に従って共有林を管理し、そこ得られる森林産品を自家用に活用することが許されている。また、余剰が出た場合には、グループのメンバー以外にも非課税で販売することができる。

4) 国家森林セクターマスタープラン (2001-2031)

森林セクターの開発と管理に関する長期的な基本方針は、「国家森林セクターマスタープラン (2001-2031)」に示されている。このマスタープランは、森林セクターの開発と管理に関する長期的な基本方針を示しており、1995 年の森林法でも明記されている住民参加による森林管理の流れを受けて、期待される住民の役割について、次の 4 項目挙げている。

- ① 保全林及び公共保護林における森林産品の供給管理
- ② 植林事業への参加
- ③ アグロフォレストリーへの参加

④ 国有林管理への参加

更に、同マスタープランでは、2031年までに全国において共有林用地を230万エーカー（92ha）まで拡大し、全国の25%の薪炭材への需要に対応することを長期目標として挙げている。また、各州及び管区ごとの共有林用地の目標面積も明示している。

5) 県森林管理計画

ミャウミャ県とピャーボン県では、1996年度から2005年度の県レベルの森林管理計画が県森林局により策定されている。同計画では、自然生産林(48,510.5ha)、地元供給林/共有林(144,642.5ha)、マングローブ復旧林（50,851ha）、メインマラ野生動植物保護区（13,680.5ha）の施業区分に指定される合計433,350haの地域を、効果的に管理することが定められている。

6) 関連する戦略と政策声明

当該プロジェクトに関連する重要な戦略や政策声明として、前述の政策や計画に加え、次の3項目を特記する。

- エーヤーワディ管区では、マングローブ林における伐採と炭の生産が、1993年に禁止されている。
- 政府当局においては、特に自然災害からの防災強化の観点から、沿岸部のマングローブ林保護の重要性に対する認識が高まっている。この傾向は、2004年にラカイン州で発生したサイクロンと、スマトラ沖地震によるラプタ郡での津波により、多大な被害をこうむったことで、特に強まったといえる。2004年には、沿岸部のマングローブの荒廃を含む沿岸環境保護に関する優先課題に取り組むための特別小委員会が、国家環境保護委員会（the National Environmental Conservation Committee）の下に設置された。
- 2005年後半、エーヤーワディ管区の平和開発委員会委員¹¹長（エーヤーワディ管区司令官）は、スマトラ沖地震による津波被害を受けたラプタ郡の村の視察後、保全林区内のマングローブ林を保護するために、これ以降の林地転用を禁止する考えを明言した。

2.4.2 森林セクターの政府組織枠組み

森林セクターを所轄する国レベルの組織は林業省である。林業省は、計画統計局、森林局（FD）、乾燥地緑化局（DZGD）、ミャンマー木材公社（MTE）から構成されており、森林局はミャンマー木材公社について、省内で2番目に大きい部局である。森林局は、生物多様性の生態系の保全と持続可能な森林資源管理を責務としており、森林法の下、保全林区及び公共保護林において次の役割を果たすことが明記されている。

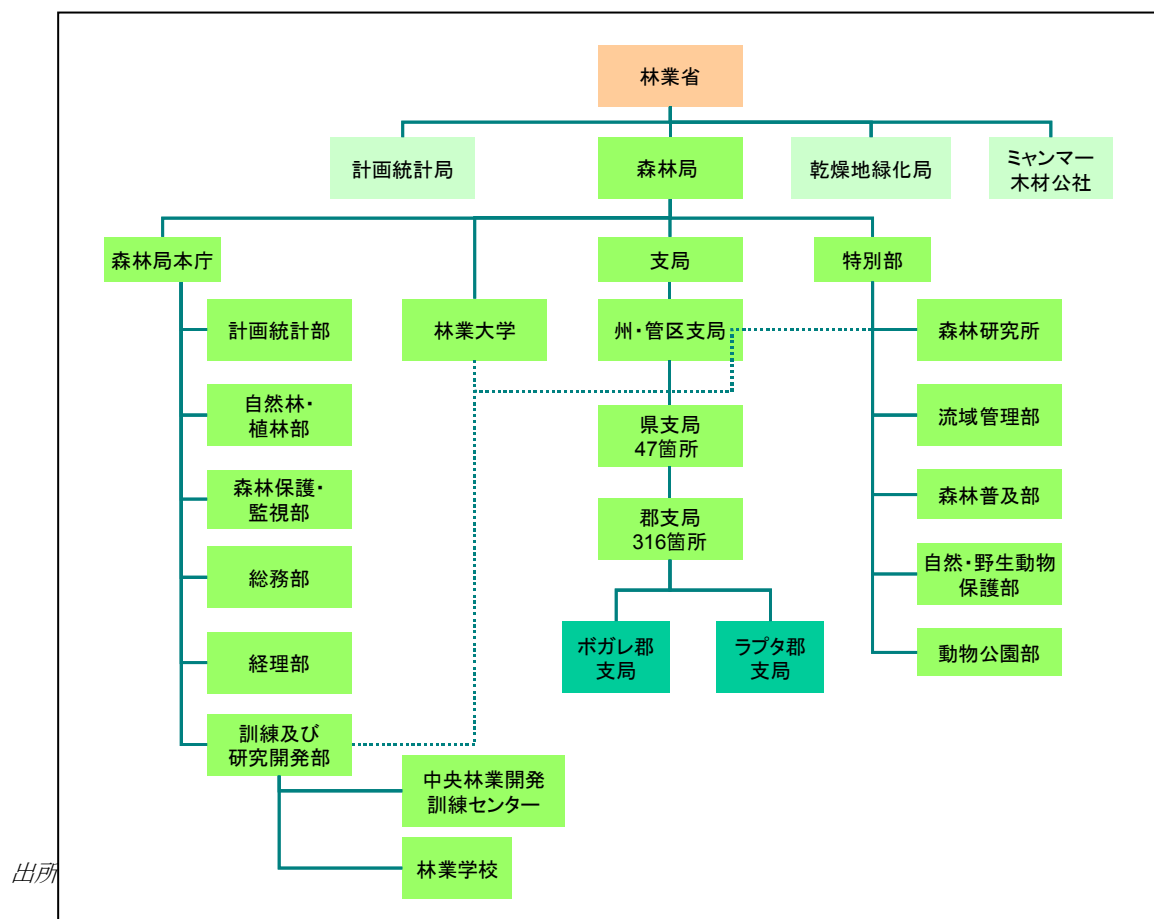
- | |
|--|
| <ul style="list-style-type: none">① 政府の森林政策の遂行② 水、土、生物多様性、環境保全にかかる計画の実施 |
|--|

¹¹ 「ミ」国行政制度の中心となっているのが、各行政単位に（管区/州、県、郡、村）に設けられている平和開発委員会（Peace and Development Council）である。中央から地方政府まで至る、主な政府の意思決定はこの平和開発委員会を通じて行われることが多い。

- ③ 法律に基づいた林地の管理
- ④ 保全林区と公共のための保護林区及び保護樹種の林業省へ申請
- ⑤ 林業にかかる学校の設立と運営及び留学の手配
- ⑥ 林業大学の管理
- ⑦ 森林資源調査
- ⑧ 森林研究

森林局の組織図は以下図 3 に示すとおりである。

図 3 森林局の組織図



森林局計画統計部は IMMP の実施にむけて、本庁、ボガレー郡とラプタ郡管轄のミャウミャ県支局、更に 4 つの保全林区のフィールド・レベルに、共有林タスクフォースを結成した。更に 2004 年 7 月には、共有林関係の政策レベルの協議を行う場として、共有林中央委員会 (Central Committee for Community Forestry) が林業省に設置された。この委員会は、森林局長が委員長を務め、乾燥地緑化局の副局長、森林局の各部長、中央林業開発訓練センター (CFTDC) のセンター長等が委員として参加している。現在のところ、当委員会における主な議題は乾燥地における共有林に関

する事項が中心となっているが、今後は、当プロジェクトに関する各課題を議論する場として活用されることが期待される。

最後に森林局は、共有林に関する業務に従事できる職員の人材育成を推進するため、各州・管区支局（12）、県支局（47）の各森林局事務所からスタッフ・オフィサー1名とフィールド・レベルの職員2名にCFTDCでの共有林の研修を受講することを義務付けている。

2.5 過去及び現在実施されている支援

2.5.1 共有林を通じたマングローブ林の復旧・再生への取り組み

1995年に共有林令が制定されて以来2003年までに、タニンダーリ管区を除く「ミ」国全州・管区に、合計43,000haの共有林が設立された。エーヤーワディ管区では、国連開発計画（UNDP）と国連食糧農業機関（FAO）による支援を受けて、全国に先駆けて共有林が導入されており、2000年には国全体の40%以上の共有林が、当該管区で設立されている。プロジェクト対象地域となっている4保全林区にこれまで設立された共有林は、2004年で7,159haである（詳細は表6を参照のこと）。IMMP調査によると、ラプタ郡ではボガレー郡の約2倍の面積にあたる共有林が設立されているが、これは、ラプタ郡の人口密度が比較的低いこと、また、マングローブ林の残存面積が大きかったことなどが要因として挙げられる。

表6 調査対象地域の共有林ユーザーグループ数と面積（2004年3月）

保全林区	ユーザー グループ数	同グループ メンバー数	平均 メンバー数	造林面積	天然林 更新施業 面積	合計面積 (ha)
ラプタ郡	39	2,513	53	2,451	2,730	5,181
チャカインパク	12	284	24	362	230	592
ピナラン	27	2,229	83	2,089	2,500	4,589
ボガレー郡	17	800	46	1,377	602	1,978
カドンカニ	10	541	54	664	25	689
ピンダイエ	7	259	37	712	577	1,289
合計	56	3,103	49	3,828	3,332	7,159

出所: IMMP 調査報告書, ファイナルレポート要約 p.S-9. もとのデータは計画統計部・ミャウミャ県森林局より2004年11月

しかしながら、ミャウミャ県森林局の職員によると、2005年末に共有林管理計画に沿って共有林活動を展開しているユーザーグループの数は、登録数全体の約2割に過ぎない。残りの8割のユーザーグループは、程度の差こそあれ、特にUNDPとFAOによるプロジェクトの終了後、その活動が停滞している。共有林活動の持続を困難にする様々な理由については、第4章4.2項目において述べる。

2.5.2 森林局によるマングローブ林復旧に対する直接的な取り組みと、カドンカニ保全林区の総合資源管理

1980年から2004年の間にプロジェクト対象地域の保全林区に植林されたマングローブ林は、合計面積で13,454haになることが森林局により報告されている。ミャウミャ県森林管理計画（1996年～2005年）によると、1996年以降目標とする年間植林面積は、ボガレー郡で405～486ha、ラプタ郡で527～648haとなっている¹²。現在プロジェクト対象地域だけに限ると、年間約300ha程度しか植林されていない。また植林はしたものの、特に1991年以前に作られた森林局による造林地の大半は、不法伐採や水田開発により荒廃していることも報告されている。さらには、高地盤に植えられたマングローブ樹種の一部が順調に生育せず、枯死するケースも見られていることもあり、適正な植林技術を伴わない植林活動の推進だけでは、森林減少問題の解決には結びつかないことが明らかになっている。

1997年の半ばに森林局は、総合資源管理（Integrated Resource Management, IRM）の手法をカドンカニ保全林区において導入した。IRMとはゾーニングによる管理手法であり、マングローブ林を優先的に保全・再生する区分と、周辺の地域住民による資源の持続可能な利用ができる区分に分割して、管理しようとするものである。具体的には、農業またはその他の用途に多目的に利用できる地域（多目的ゾーン）と、開発や伐採などを禁止し資源保全のために厳しく管理する地域（コアゾーン）の間に、緩衝帯となるバッファゾーンを設け、それを社会的な緩衝帯として、開発や違法伐採からマングローブ林を保護することを目指すものである。

この結果、IRMが適応された保全林区内のうち、コアゾーンに指定された13,503haが保全された一方で、バッファゾーン以外の地域に残存するマングローブ林は、急速に開発が進んでいる。これは、もともとコアゾーンに指定された地域にあった12村が、多目的ゾーンに余儀なく移転させられて、急激に人口圧力が高まったためと考えられる¹³。このことから、ピナランやチャカクインパクなどの保全林区においても、この管理手法が実践されることが想定されるが、プロジェクトの計画及び実施にあたっては、カドンカニにおけるIRMの実践を十分に精査し、その様々な経験を反映させることが肝要である。なお、森林局は、現在もカドンカニ保全林区に13名のフィールドスタッフを配置し、IRMエリアの管理を続けている。

2.5.3 国連開発計画（UNDP）による人間開発イニシアチブ

1) 国連開発計画（UNDP）と国連食糧農業機関（FAO）による人間開発イニシアチブプロジェクト フェーズ3

UNDPとFAOは、1991年以降エーヤーワディ・デルタ地域において、マングローブ再生及び住民の生計向上を支援する一連のコミュニティ開発型プロジェクトを実施してきた。プロジェクトのデザインには多少の変化が見られるものの、プロジェクトが一貫して目指すものは、環境保全

¹² ミャンマー国エーヤーワディ・デルタ住民参加型マングローブ総合管理計画調査報告書（以下IMMP調査報告書）、メインレポート p.4-13.

¹³ Ibid, p.3-35.

型の農業、林業、漁業、養殖、畜産を通じて、地域住民が生計を向上することにあつた。更に、これらのプロジェクトには、環境保全に係るコンポーネントも含まれており、デルタ地域においてマングローブによる薪炭材エネルギーの問題に対処するべく、燃費効率のいいストーブやその他代替エネルギーの導入などにも取り組んできた。

すべてのプロジェクトに共通の戦略は、農民グループ、漁民グループ、共有林ユーザーグループ、女性グループなどの属性を持つ住民組織を対象村落で形成し、プロジェクトの活動の中心に据えることにあつた。この戦略の下で、まずはラプタ郡とボガレー郡において共有林ユーザーグループが形成され、その活動を開始した。森林局のスタッフや地域住民による共有林やその他のコミュニティ開発型の活動の多くは、これらの UNDP と FAO によるプロジェクトの経験から派生したものと考えられる。以下、表 7 に UNDP と FAO によるプロジェクトの詳細をまとめる。

表 7 UNDP/FAO 人間開発イニシアチブプロジェクトの詳細

出所: IMMP 調査報告書、メインレポート、p. 5-1 と、UNDP/FAO プロジェクトの評価報告書より作成

プロジェクト名	期間	対称地域	プロジェクト活動の概要
マングローブ林に関するフィージビリティスタディ	1991年3月 ～ 1993年3月	—	<ul style="list-style-type: none"> マングローブ資源の調査とマングローブ植林技術の開発 70ha のパイロット植林 森林局人材の技術トレーニング
エーヤーワディ地域マングローブ林における地域開発 (MYA/93/026)	1994年2月 ～ 1996年10月	ラプタ郡及びボガレー郡の48村	<ul style="list-style-type: none"> マングローブ林保全に関する住民のエンバワメント 1.8百万株の種苗生産 1,944ha の植林地の造成 2,592ha の RIF 燃費効率のいいストーブの普及 様々な技術トレーニング
エーヤーワディ・デルタ地域における環境保全型の食糧安全保障と小規模生計系向上活動 (MYA/96/008)	1996年10月 ～ 1999年9月	ラプタ郡、ボガレー郡、マウラミャングン郡の252村	<ul style="list-style-type: none"> 村の育苗場への資材及び技術の提供と、1,82百万株の種苗生産 14,377ha の天然林の保全 河川地域 45,445km の植林 燃費効率のいいストーブの普及 技術トレーニング
エーヤーワディ・デルタ地域における環境保全型の食糧安全保障と小規模生計系向上活動 (MYA/99/008)	1999年9月 ～ 2002年2月	ラプタ郡、ボガレー郡、マウラミャングン郡の343村	<ul style="list-style-type: none"> 408.6ha の植林地の造成 38 の CF ユーザーグループの認可獲得 452.2ha の植林と、1,064ha の NFIO の設立 河川地域 49.4km の植林 40.5ha のマングローブ種子の植え付け 燃費効率のいいストーブの普及

2) UNDP 人間開発イニシアチブプロジェクト フェーズ 4

UNDP と FAO によるプロジェクトは 2002 年 2 月に終了し、UNDP による人間開発イニシアチブの一環として、「総合コミュニティ開発プロジェクト (Integrated Community Development Project: IDCP, MYA/01/001)」に引き継がれた。IDCP プロジェクトは、これまでの目標から更に一步踏み込み、自助グループの形成を導入した参加型貧困緩和を視野にいれている。地域住民の主体性の

醸成とエンパワメントの重要性を前面に打ち出し、プライマリーヘルスケア、地域給水・衛生、初等教育、環境保全型の食糧安全保障など、地域社会のニーズを十分反映した取り組みを重視している。現在、このプロジェクトにおいて共有林に関連した活動は行われていないが、ボガレー郡を対象とした活動の一部で、計画が立てられている。

また、UNDP は、エーヤーワディ・デルタのいくつかの地域で、マイクロファイナンスのプロジェクト（Sustainable Microfinance to Improve the Livelihoods of the Poor MYA/01/004）を成功裏に実施している。このプロジェクトは銀行等、金融サービスを受けられない土地無し住民や女性を主な対象とし、市場レートの利率で小規模単位の貸付を行っている。返済率は非常に高く、またニーズも高いことから、対象地域が急速に広まっている。その中には当プロジェクトの対象地域が含まれるラプタ郡、ボガレー郡でも、活動を継続している。

2.5.4 森林資源・環境開発及び保全協会（FREDA）

森林資源・環境開発及び保全協会（FREDA）は、森林資源保全を専門とした団体で、森林局を退官した行政官により設立された。現在、ピンダイエ保全林区南部の 8 村において、日本のマングローブ植林行動計画（ACTMANG）をはじめとする外部機関の支援を受けながら共有林プロジェクトを実施している。プロジェクトの主目的は、コミュニティ・レベルで、共有林令に則ったマングローブの植林活動を展開することにあるが、種苗生産、女性へのミシンの提供、果実や野菜の生産支援などを通じて、住民の生計向上にも取り組んでいる。このプロジェクトは 1999 年に始まり、少なくとも 2008 年までは継続されることが予定されている。

第3章 プロジェクトの実施理由と対象課題

3.1 プロジェクトの実施理由

エーヤーワディ・デルタにおいて住民参加型森林管理に係る技術協力プロジェクトを実施することは、①マングローブ林とその生態系保全の緊急性、②保全林地域の貧困住民のマングローブ林資源への依存、③相手国政府の政策上の位置付け、④我が国 ODA の援助重点分野、⑤当セクターにおける JICA の比較優位、の5点から重要であると考えられる。

3.1.1 マングローブ林とその生態系保全の緊急性

エーヤーワディ・デルタ地域のマングローブ林は、木材伐採などの経済活動による大きな人為的圧力のため壊滅の危機に瀕しており、破壊による損失が実際どの程度のものなのか、誰も予測できない状況にある。3.2.1 項目で前述したように、現在のラプタ郡とボガレー郡の森林被覆率は、1924年時の4割程度しかなく、また森林破壊のスピードは加速している。科学的根拠はないものの現場の森林局職員からは、マングローブ林の減少により、村人の生活を支えている水源が塩害により利用できなくなったり、水産物（カニ・エビ・魚）の収穫量が半減したりという結果につながっていることが報告されている。

近年様々な国でマングローブ林がその近隣住民にもたらす有形無形の便益に関する再評価が行われている。その中で特に注目すべきものは国際保護自然連合（IUCN）がスリランカで実施した研究¹⁴で、マングローブ林の荒廃の度合いと2004年末のスマトラ沖地震による津波のような自然災害による住民被害の相関性を証明している。JICAによる開発調査では、エーヤーワディ・デルタにおけるマングローブ生態系の価値を計算している¹⁵。その方法としてはマングローブの多様な機能を薪炭材の生産・漁業等直接的利用価値と、生物多様性（薬用植物の生産を含む）の保全・浸食／洪水防止・二酸化炭素の貯蔵等間接的利用価値の双方の観点から合わせて積算された。その結果、マングローブ林の価値は年間48億4,800チャット（約540万ドル）で、これは森林局の年間予算の3年分に相当することが判明した。また、プロジェクト対象地域においては、年間3.3%の人口増加率を記録し、マングローブにかかる人為的圧力も年々増加していることから、危機的状況に面していることは否めない。

エーヤーワディ・デルタのマングローブ林とその生態系が、周辺及びその他より広範な住民へもたらしている便益を維持するためには、残存するマングローブ林を人為的圧力から守り、再生し、持続的に保全することが喫緊の課題である。同時に、マングローブ林の現行の減少速度を踏まえると、中長期的対策と平行して短期間で成果を挙げられるような短期的対策も併せて実施することが必要である。

¹⁴ IUCN ウェブサイト参照, http://www.iucn.org/en/news/archive/2005/12/mangrove_iucn_tsunami_pr.pdf

¹⁵ IMMP 調査報告書、メインレポート、p.2-33～2-37.

3.1.2 貧困住民のマングローブ林資源への依存

プロジェクト対象地域である4つの保全林区内の村落住民は、多かれ少なかれマングローブの資源に依存して生計をたてている。特に、貧困度合いが高い世帯ほど、薪炭材、ニッパヤシやフェニックス丸太等の家屋材、その他木材林産物（NTFP）を直接消費する、あるいは売買し収入を得る機会が多いため、マングローブ林資源への依存度が高いといえる。また、沿岸部の土地無し住民にとっては、マングローブ林の湿地帯に生息するカニや魚は貴重な収入源である。これらの資源の利用が何らかの理由で制約された場合、貧困度合いが高い世帯ほど、家計への影響は大きく、別の収入源を求め他地域へ移住を余儀なくされる危機に陥る可能性が高い。

これは、貧困住民ほど、資源を活用できなくなることより発生する経済的負担が大きいためだけでなく、代替的な生計手段を確保するなど効果的に対処する術を持ち合わせていないことが多いためである。よって、プロジェクト対象地域の最貧困層の生活を持続的に支えるためにも、マングローブ林の保全は優先的課題であるといえる。

3.1.3 相手国中央及び地方政府の政策上の位置付け

本プロジェクトの中心的活動となる住民参加型の森林管理は、1995年に発表された森林政策において林政課題に対する重点戦略の1つとして掲げられている。また、同年発令された共有林令では、共有林の意義及び設置の具体的手順が規定され、全国に共有林を促進する上で必要な政策上の枠組みが整備された(3.4.1項目参照)。2001年に策定された森林セクターマスタープラン(2001-2031)では、森林局は230万エーカーまで共有林用地を拡大し、全国の薪炭材の需要の25%に対応することが目標として掲げられていることから、本案件が主眼においている共有林活動は、ミャンマー国森林政策上重要な位置付けとなっていることが確認できる。

また、沿岸マングローブ林の復旧・保全に関しては、特に2004年に起きたラカイン州でのサイクロン、エーヤーワディ管区でのスマトラ沖地震・津波による被害から、その防災のための役割に関心が高まっている。国家環境保全委員会では、沿岸環境保全に特化した特別小委員会が設けられ、マングローブ林の減少が重点課題として取り扱われる予定である。

3.1.3 日本のODA政策上の優先課題

日本の対ミャンマー国経済協力の基本方針としては、新規の経済協力案件については基本的に見合わせる措置が執られているが、(イ)緊急性が高く、真に人道的な案件、(ロ)民主化・経済構造改革に資する人材育成のための案件、(ハ)CLMV諸国(カンボジア、ラオス、ミャンマー及ベトナム)もしくは、ASEAN全体を対象とした案件については、ミャンマーの政治情勢を注意深く見守りつつ、案件内容を慎重に吟味した上で順次実施することとしている。

この方針に基づき、①人道支援、②少数民族・難民支援、③麻薬対策、④民主化支援、⑤経済改革の5つの援助重点分野が定められている。

本プロジェクトは、これまで国が管理していた森林を、地域住民が主体的に管理・利用し、生計向上につなげることを目指し、住民が自ら考え、行動する能力の強化を図る。この住民の能力強化は広い意味で、民主化を支えるための社会基盤を整えることにも繋がっており、わが国の援助

重点分野である民主化支援に合致する。また、JICA の国別事業実施計画においても、本プロジェクトは、6つの協力プログラムの中の「行政への住民参加」に位置づけられる。

3.1.4 当支援分野における JICA の比較優位

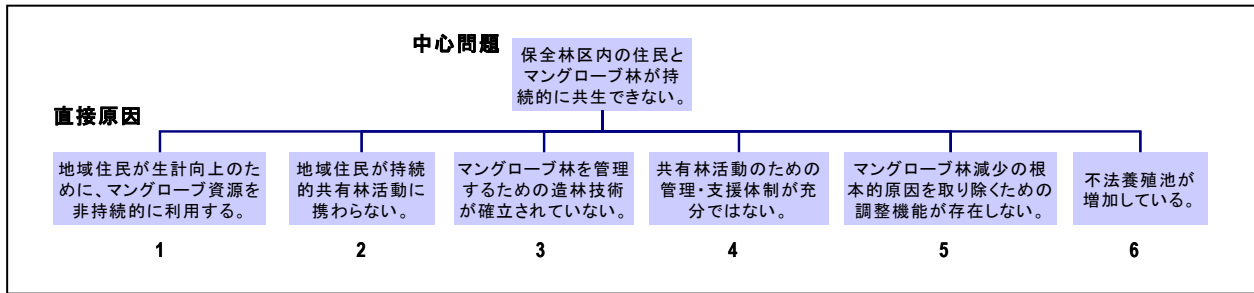
JICA は「ミ」国において、森林セクターへの協力を継続している数少ないドナーである。また 2002 年に UNDP/FAO の人間開発イニシアチブプロジェクトが終了してからは、同セクターにおける日本以外の ODA 支援は、マルチ・バイともに存在しないに等しい。かかる状況の中で JICA は、1987 年の一般無償協力資金援助から始まり、技術協力プロジェクト、またそのアフターケアプロジェクトを通じて、中央林業開発訓練センター（CFTDC）の機能強化に大きく貢献した。また、進行中の「乾燥地共有林研修・普及計画プロジェクト」（COMFORT）プロジェクトにおいては、持続的可能な森林管理と共有林活動の普及を目指した活動を、森林局と共に精力的に推進して来た。更に 2002 年から 2005 年までの間の IMMFP 調査の実施を通じて、森林局本庁とフィールド・レベルに至る組織の間に、強固な協力関係を築くことに成功した。このように支援を継続することにより得られた経験と知識は、当プロジェクトを実施する上での JICA の比較優位性を高めている。

3.2 プロジェクト対象課題

今次事前評価調査中には、エーヤーワディ・デルタにおけるマングローブ林減少と荒廃についての問題を分析・整理し、その内容を関係者と共有するため、2005 年 12 月 10 日・11 日の 2 日間にわたり、森林局本庁にてプロジェクト・サイクル・マネージメント（PCM）ワークショップが実施された。ワークショップには、森林局本庁、エーヤーワディ管区、ミャウンミャ県、ラプタ郡及びボガレー郡の各森林局事務所、及び共有林タスクフォースの現場スタッフ等合計 20 名を超える森林局職員が参加し、マングローブ林減少の原因や、問題解決手段について、議論が繰り広げられた。

PCM ワークショップでは、プロジェクト対象地域におけるマングローブ林の減少と荒廃に関わる中心問題は、「保全林区内の住民とマングローブ林が持続的に共生できない」と設定され、参加者は、この中心問題に対して、6つの直接原因を取り上げ、分析を行った。これら直接原因は、コミュニティ・レベルの課題を扱うもの、組織レベルの課題を扱うもの、政策レベルの課題を扱うものに分類できる。ワークショップにおける問題分析の中心問題と直接原因を、以下図 4 に整理した（PCM ワークショップの詳細結果は英文添付資料 5 を参照）。

図 4 PCM ワークショップの問題分析での中心問題と直接原因



上記 PCM ワークショップの問題分析、IMMP 調査報告、今次事前評価調査結果をもとに、プロジェクト対象地域における問題を整理した結果、当プロジェクトの対象課題は以下3つが挙げられる。

3.2.1 住民が森林資源を持続的ではない方法で利用している（コミュニティ・レベルの対象課題）

プロジェクトが対象とするコミュニティ・レベルの課題には、地域住民がマングローブ林を生計向上のために非持続的な形で利用していること(図4・直接原因1)と、村落住民が持続的な共有林活動に携わっていない(図4・直接原因2)という、2つの側面がある。

プロジェクト対象地域内の村落住民の9割以上は日常のエネルギー源としてマングローブ林を利用している。また同地域内の約半分の住民は土地無しの貧困層に属し(3.3.2 項目参照)、これらの住民は、マングローブ林とその生態系の資源に依存しながら、不安定な日雇いの季節労働や副次的収入で生計をたてている。保全林区内の多くの村落は、水路により閉ざされた遠隔地に点在しているため、マングローブ林の資源の活用には代わる経済機会も少ない。従って、これら村落住民による生計活動が、長年にわたってマングローブ林へ与えたインパクトは非常に大きいといえる。更に、毎日の生活もままならぬ貧困世帯は、一般的にその貧しさゆえに短期的視野に基づく経済便益を優先する傾向があり、また保全林区内では土地所有権あるいは資源の利用権を得ることができないため、個人レベルで土地及び天然資源を持続的に利用するインセンティブが発生しない。その結果、マングローブ林資源の乱獲が起こりやすい状況にあるといえる。

そのような状況を打開するために導入されたのが共有林制度であり、エーヤーワディ・デルタにおいては、共有林制度が UNDP/FAO の支援のもとに10年近く前から導入されている村落も存在する(3.5.1 項目参照)。しかし以下に示す様々な理由で、保全林区内での共有林活動の普及と持続的実施が遅れている結果、住民は森林資源を持続的ではない方法で利用し続けている。

- 保全林区内の住民には、持続的森林資源管理という概念の理解や、ユーザーグループを立ち上げる等、共有林についての具体的知識を持つ機会が極めて限られている。更に共有林活動が実施されている村落においても、造林や管理上の技術、共有林の枠組みを通じた森林資源の売買制度等、実践的知識を共有しているユーザーグループは少ない。
- 保全林区内の住民にとって共有林活動を担う一番のインセンティブは、共有林権利証を通じ

て保全林区内で 30 年間の土地利用権を取得できることであるが、住民の間では当制度と利用権の有効性に関して信頼がなく、成林後政府に没収されることをおそれている住民もいる。それは、森林局が諸事情により共有林権利証を一方的に取り消し、土地を押収する措置を取る可能性が残されているからである¹⁶。

- 共有林活動は、造林直後の木の生育期間中には収穫がないため、住民に短期的な便益を還元できない。しかし住民にとっては、開始直後のこの時期に必要な、苗木の生産や植林活動、共有林用地の整備と管理等にかかる初期投入が負担になる。更に、直接収入向上につながらない共有林活動に参画することは、特に貧困住民にとって機会費用が大きい。そのため、住民の共有林活動に参加する意欲が失われる結果につながる。
- 共有林活動を担っている住民は、共有林用地への外部者侵入を阻む手段を有していない。また森林局側も、人材・予算不足のためパトロールや取締りを十分行うことができない。共有林活動を放棄した住民の中には、造林した共有林用地を外部侵入者に乱獲されたことがきっかけになった例も少なくない。

3.2.2 森林局のマングローブ林管理能力が十分でない（組織レベルの対象課題）

次に、プロジェクトが対象とする対象課題は、前述の問題分析の直接原因 3 と 4 にあたる、森林局のマングローブ林を管理する上での技術的能力・あるいは運営管理能力に関する問題である。

「ミ」国においては、保全林区内の林地を管理・運営できるのは森林局のみであり、フィールド・レベルの森林局職員は通常森林管理や徴税等業務に従事している。しかし現実には、職員数、活動予算、設備・機材等の大幅な不足により、通常業務も年間計画通りに実施することが困難な状況にある。共有林制度の導入・普及・モニタリング等新たな業務を行うには、特にフィールド・レベルでの森林局の管理能力を強化することが不可欠であるが、現状では十分な措置が進められていない。森林局が現在直面している課題は以下のとおりである。

- 森林局が直営で実施しているマングローブ林の造林技術に関しては、一部の森林局職員の間では既に事業実施に必要なレベルの技術を持ち合わせているが、組織規模での技術開発ではなかったため、森林局全般への体系化及び標準化が行われていない。今後、より広範囲かつ効果的に造林を進めるには、技術ガイドラインや一定の規模以上の事業に対する実証が必要であり、これらが森林局の今後の技術的課題であるとされている。
- 共有林についての知識を持ち合わせており、住民の参加を促進する等の実務経験を有している森林局職員は非常に限られている。プロジェクトが対象とする保全林区内の森林局職員はほぼ全員、ミャウミャ県森林局アシスタント・ディレクターによる共有林令に関する基礎研修を受けているが、実践経験を積んだ職員は少ない。その上、フィールド・レベル職員の業務分掌の中には共有林活動支援が明確に規定されておらず、職員間にはこれが優先業務であるという認識がまだ進んでいない。

¹⁶ 現在まで森林局は、合わせて約 23 ヘクタールの共有林用地の押収を行っている。その主な理由としては、共有林活動を実施するために土地が活用されていなかったためである。（事前評価調査団現地調査、ミャウミャ県森林局職員インタビューによる。2005 年 12 月）

- 森林局は未だ共有林活動普及・支援のために十分予算措置の手続きを取っていない。現場の森林局職員は、森林管理・徴税等通常業務遂行のため村落を回るときのみ、その傍らで共有林活動支援を行うことができる。更に深刻なのは、森林職員の移動手段が十分に確保されていないことである。エーヤーワディ・デルタではその入り組んだ水路のため、船が主な移動手段として使われるが、森林局所有の船が少ないため、フィールド・レベル職員は公共のフェリーか村落住民に依頼して船に乗せてもらう以外移動手段をもたないことが多い。そのため、定期的に回れる村落の数や頻度が限られている。
- 森林局は、保全林区内で大規模な林地転用を伴う大規模開発事業の取締りを実施するために必要な政策面での支援を、関連当局より十分に受けていない。一方、マングローブ林伐採等違反者の検挙は実行し、郡裁判所にて訴追しているが、裁判所の起訴手続きに時間がかかり、実際何の措置もとられていないのが現状である。

3.2.3 土地利用政策において一貫性が保たれていない（政策レベルの対象課題）

エーヤーワディ・デルタの保全林区内の開発問題をめぐる政策環境は混沌としており、またこの状況がマングローブ林の減少・荒廃を緩和するための有効な対策を立てる上で最大の阻害要因となっている。法律上は共有林令で認められた手続きを踏まない限り、保全林区内での森林資源を利用した経済活動も認められていないが、現状ではエーヤーワディ・デルタの各保全林区の内30%から50%以上の林地転用が進んでいる（3.3.2 項目参照）。更に、前述のとおり、森林局が保全林区内不法伐採・不法な林地転用を取り締まることは難しい立場にある。このように、政策とその履行に乖離がある状況を、前述の図4の問題分析の直接原因5と6と関連して、プロジェクトの3つ目の対象課題として取り扱う。

農業に関しては、全国規模で水田拡大と米増産を推進する国策が、保全林区内の農地拡大傾向を後押ししている状況にある。政府は保全林区内での農地拡大を直接的には奨励していないものの、現状では、村平和開発委員会より水田の長期開発利用権が世帯に発行されている例は少なくない。また政府は、ミャンマー農業サービス（MAS）を通じて農家への技術支援や投入財の供給等、普及活動を実施している。森林局も保全林区内の農地に対して毎年徴税を行っている。このような政府機関による活動が、現場において、保全林区内の農業は事実上政府に容認されているという誤解を広める要因となっている。

また近年においては、保全林区内のマングローブ林及びその生態系荒廃の原因の中でも、エビ養殖及び塩田のための不法堰堤建設による脅威が増してきている。これら堰堤は主にピナラン及びピンダイエ保全林区で進んでおり、IMMP 調査においては、それぞれの土地面積の5%、及び3%が不法堰堤に囲い込まれていることが判明した¹⁷。なお、エーヤーワディ管区森林局が実施した現地調査によると、これら不法堰堤の大規模なものは、首都圏等保全林区外からの業者により輸出用の水産物を養殖するために建設・運営されており、もう一方で小規模なものは周辺住民によ

¹⁷ IMMP 調査報告書、メインレポート p.2-16~17.

るものだと判明した。不法堰堤の数は急速に増加しており、森林局はピナラン保全林区だけでも年間 1,100ha の堰堤が建設されていると推定している¹⁸。現行の不法堰堤を利用したエビや魚の養殖は、マングローブ生態系にとって非常に有害な手法であるため、森林局はこれら不法堰堤の取締りを強化し、一部を取り除くことに成功した。しかし輸出用のエビや魚の需要が緩和しない限り、不法堰堤増設に対して現段階で森林局が取れる方策は限られている。

このように、保全林区における土地利用計画や政策において一貫性が保たれていない状況に加え、これら多岐にわたるマングローブ林減少の根本的原因を議論し調整するような行政機能が存在しない。政策レベルでの調整が行われない状況下、現場でどれだけマングローブ林の復旧・再生の試みが行われても、長期的解決にはつながらない。

¹⁸ ibid

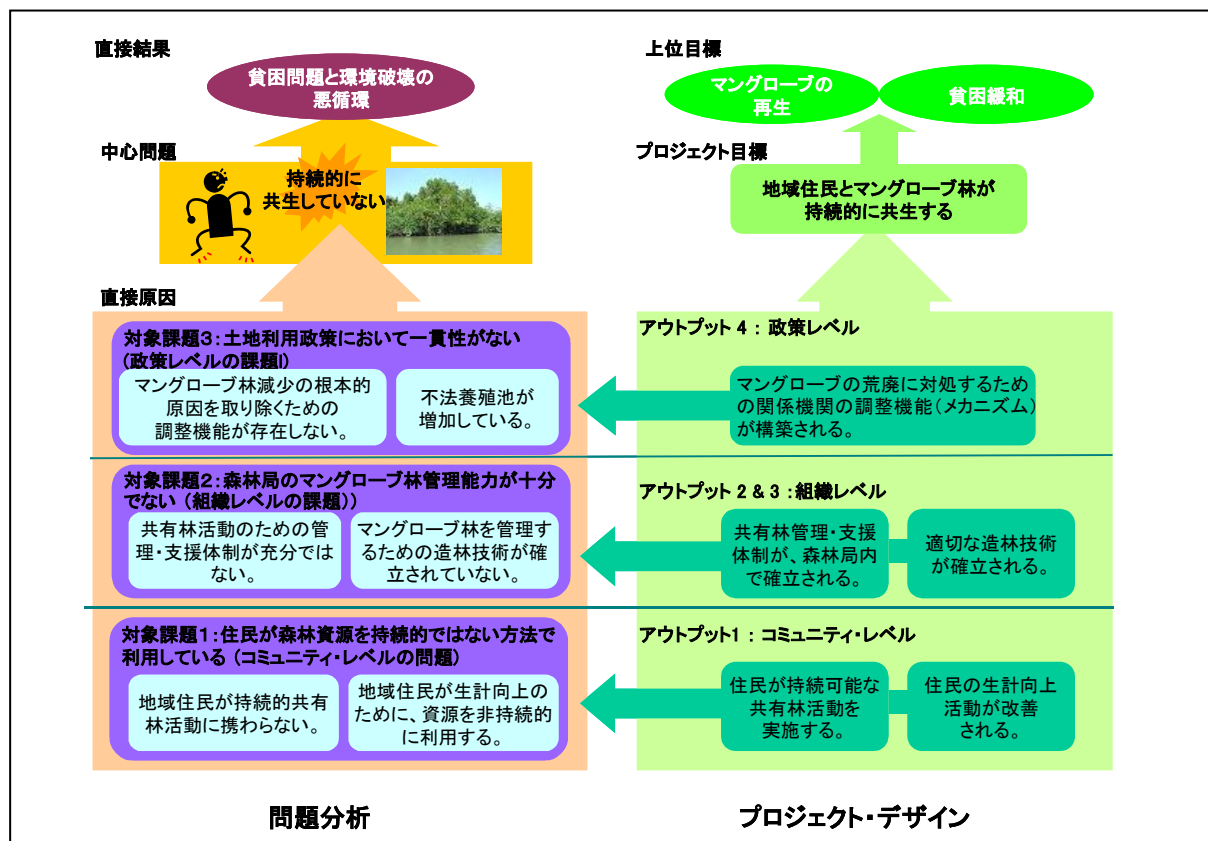
第4章 プロジェクト実施戦略

4.1 プロジェクトの基本構想と終了時に期待される状態

貧困と環境問題は密接に関係している。貧しい人々ほど、生活を維持するために天然資源に依存する傾向が強く、環境劣化のためにその資源の活用ができなくなると、生活に直接的かつ深刻なダメージを受けてしまう。同時に、このような人々は、その貧しさゆえに、自然が再生する速度より速く天然資源を活用し続けるため、周囲の天然資源は枯渇し、環境は悪化する。この様に、貧困と環境問題という相関した課題の解決を目的としたプロジェクトは、これら2つの問題に同時に対処していくようなデザインを取り入れるべきである。このような理由から当プロジェクトは、エーヤーワディ・デルタにおける「マングローブ森林の持続的管理」と「貧困の緩和」という2つの上位目標を掲げている。

また、エーヤーワディ・デルタにおいて住民がマングローブ林との持続的な共生が図れないのは、政策・組織・コミュニティの各レベルでの問題が、複雑に絡み合った結果である。その中には、早急に対策を取り短期的に効果を上げなければならない様な差し迫った問題もあれば、多くの関係者の関与が求められる比較的に長いプロセスが必要な問題もある。そのため、当プロジェクトは、いくつかの異なった構成要素からなる包括的アプローチを採用しており、各対象課題（4.2 項目参照）にそれぞれ対応した形でアウトプットを設けている。プロジェクトの基本デザインは図5に示すとおりである。また、プロジェクト・デザインの詳細な説明は、第6章に記載する。

図5 プロジェクトの対象課題と各レベルに対応したプロジェクトのデザイン



当プロジェクトの終了時に期待される状態は、4つの各保全林区内に、森林局が承認した共有林管理計画に基づいて、複数の共有林ユーザーグループが積極的に共有林活動を推進し、森林を再生・持続的管理するようになっていることである。

また、これらのユーザーグループは、マングローブ資源の有効活用と売買による便益以外に、プロジェクトが進める生計向上支援により所得創出機会の増加による便益も享受できるようになる。住民に加え、共有林関連の活動を支援する森林局の能力も飛躍的に強化されている事が見込まれる。複数の森林局職員は、新しく設立したユーザーグループに対して共有林関連の活動を体系立てて紹介できるようになると同時に、既存の共有林のユーザーグループに対してもモニタリングと支援業務を提供していく。技術面においては、プロジェクトによるアクションリサーチ（試験植林）を通じ、終了時まで約100haのマングローブ林が、プロジェクトの直接的効果により再生されることが想定される。

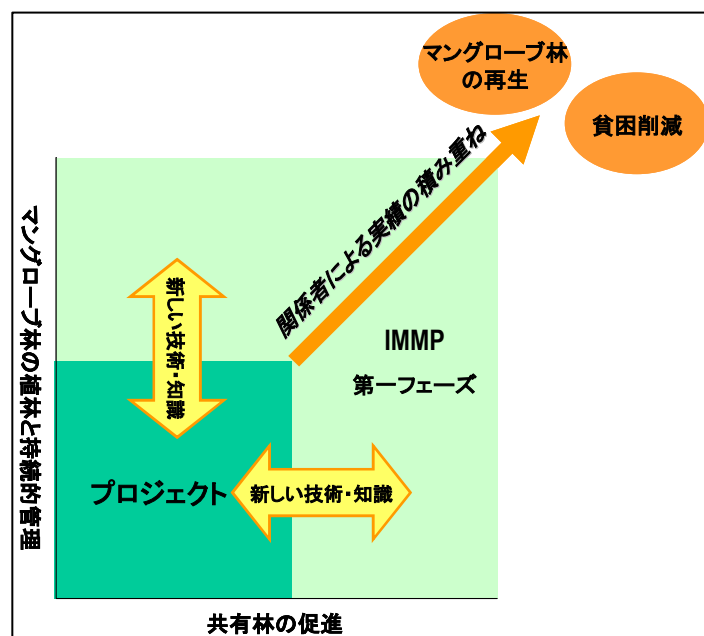
更に、森林局は、プロジェクトにより習得したエーヤーワディ・デルタに適した造林技術を体系的に導入しながら、既存の植林活動を継続することが期待される。そして最終的には、プロジェクトを通じてマングローブ森林の再生に対して関係者間の関心が深まり、パートナーシップが醸成されることが予測されることから、不法な堰堤や大規模な林地転用が抑制されるという事が想定できる。

4.2 実施戦略

「ミ」国政府が承認したIMMPには、プロジェクトの実施期間と重なるそのフェーズ1（2005-2009）中に、共有林活動により約2,807ha、また森林局の植林活動により約7,473haのマングローブ林が復旧、再生されることが計画されている。これらの数値は、現在ミャウミャ県森林局が推定している、年1,500haのマングローブ林の喪失に歯止めをかけるように設定されたものである。

図6 IMMPとプロジェクトの関係性

当プロジェクトは、IMMPを直接実施することを目標とはしていない。プロジェクトの戦略としては、主に対象地域の村落住民や森林局に対して、マングローブ林の持続的管理のための新しいアプローチを試行し、新しい技術や知識を得るための機会を提供することに主眼をおいている。IMMPフェーズ1と当プロジェクトの関係性を図式化したものを図6に示す。プロジェクトの活動を通じて得たベストプラクティスや適正な技術・知識が、IMMPの枠組みのもと、



森林局によって、より広範囲な地域に再現されることによって、IMMP がより効果的に実施され、上位目標が達成されることが想定されている。当プロジェクトを効果的に実施し、またその効果の自立発展性を高めるために、当プロジェクトでは次の実施戦略を採用する。

4.2.1 需要主導型アプローチ (Demand-driven Approach)

需要主導型アプローチは、活動の重複を回避し、プロジェクトの効率性を高めるために重要である。プロジェクト実施開始前に、実施関係者間で1つの共通の認識を共有する必要があるが、プロジェクトでは、エーヤーワディ・デルタで UNDP/FAO プロジェクトや森林局、もしくは、IMMP 調査により、既に試行され、ある程度実績を得られた活動・経験を可能な限り活用するデザインになっていることである。また、当プロジェクトは、既に共有林権利書を取得し、共有林活動に参加しているコミュニティを対象とする可能性もある。従って、過去の活動の成果として残っているものとの重複を避けるためにも、柔軟性の高い需要主導型アプローチを中心的な戦略として採用し、過去のグッドプラクティスや、森林局や地域のコミュニティが明確に要請した活動を主に支援対象とし実施する。

4.2.2 参加型プロセスの重要性

需要主導型アプローチを当プロジェクトの中心的な戦略に採用する事により、一連の参加型プロセスを確立する事が不可欠となる。この一連の参加型プロセスでコミュニティは、それぞれの個別事情を勘案しつつ、彼らの生計に関する重要な問題を明確に表現する機会を与えられることになる。それらの参加型プロセスは、単に問題発見とその解決の場となるだけでなく、住民が中心的な役割を担いながら活動を管理したり、森林局やその他関係者と対等に交渉したりできる等、彼らのオーナーシップが高められるよう、慎重にデザインされるべきである¹⁹。また、当プロジェクトは参加型プロセスを通じ、特に貧しく脆弱な立場にある人々の共有林制度に対する信頼を強め、持続的森林管理への参画を促進することを目標とする。

4.2.3 現地リソースと主要なパートナーの活用

UNDP/FAO プロジェクトや IMMP 調査から得られた重要な教訓は、プロジェクトの介入の終了後も、住民が共有林活動に対して常にモチベーションを保ち、モニタリングを継続できるための、何らかの支援メカニズムが必要であるということである。かかるメカニズムが構築されなければ、共有林活動の持続性を継続させることは非常に難しい。そのため当プロジェクトは、まずは森林局のスタッフを始めとする現地リソースを可能な限り活用し、共有林活動を支援・管理する制度を強化することを目指していく。

特にコミュニティ・レベルでの生計向上支援活動については、プロジェクトが自ら技術サービスを提供するのではなく、コミュニティと森林局の既存のローカルパートナー（例：ミャンマ農業

¹⁹ これら参加型プロセスのデザインは、参加型開発手法ツール (Participatory Rural Appraisal tools and techniques) のうち、「ミ」国の事情に適したものが選択され、ニーズ分析や参加型計画プロセスに適用される。また、これら手法は、自立発展性のためにも、森林局職員が自ら活用できるようなものとする。

サービス（MAS）や水産局、UNDP の人間開発イニシアチブ、また可能な場合は、民間セクターの支援なども含む）との連携を最大限に引き出すことを支援することとする。特に水産局と MAS との連携は非常に重要であることから、事前評価調査団はそれぞれの本庁と管区レベルにおいて当プロジェクトに関する協議の場を持ち、当プロジェクトの協力機関として連携していくこと意思があることを確認した。よって、プロジェクト実施にあたっては、双方の支援のもとに具体的活動を実施できることが予測できる。以下は、過去に水産局と MAS が実施した活動で、今後当プロジェクトとの連携が期待できるものを示す。

- **水産局**：水産局は 2002 年に東南アジア漁業開発センター（SEAFDEC）の支援のもとで、「マングローブに優しい養殖プロジェクト」をヤンゴン郊外のジョウ・タン郡にて実施し、マングローブ林に被害を及ぼさない魚とエビの養殖モデルの構築に成功した。水産局は他のマングローブ林が生息している地域において、モデルの更なる検証を希望しているが、財政的制約より、実施に至っていない。
- **MAS**：エーヤーワディ管区 MAS 事務所は UNDP のプロジェクトの一環として、ラプタ郡・ボガレー郡の保全林区内の住民対象に農業研修を実施した経験がある。この研修では、特に塩分濃度が高い土壌での農業生産性を向上するための様々な技術を中心に指導が行われた。

最後に、マングローブ林管理に関する政策レベルの調整・連携を改善するには、森林局が中央政府から地方政府に至るまでの幅広い機関からの賛同を得るプロセスを必要とする。そのようなプロセスを支援するために、当プロジェクトは、定期的にプロジェクト対象地域のマングローブ林破壊に関する情報を広めていく事にする。その結果、主要な関係者が保全林区内の現状について情報を得る機会が増え、引いては今後の正しい情報に基づいた合理的な意思決定を実行することに寄与する事が期待される。

4.2.4 ジェンダー配慮型アプローチ（Gender sensitive approach）

当プロジェクトの対象地域にある既存の共有林ユーザーグループを観察すると、男女関係なく、配分された共有林用地の管理に係り、労働力を提供し、林産物を収集し、売買している事がわかる。しかしながら、既存の共有林ユーザーグループの中では女性のメンバーが、世帯を代表しているケースは、非常に少ない。共有林関連の活動や所得創出の支援に関する企画と意思決定の多くは、ユーザーグループを通じて実施される事を前提としているため、当プロジェクトは、女性も意思決定に参画でき、共有林のメリットを平等に享受する事ができるように、特別な措置をとっていく予定である。

第5章 プロジェクトの基本計画

このセクションでは、最新のプロジェクト・デザイン・マトリックス案（PDM、添付資料1参照）に沿って、プロジェクトの基本計画について、具体的に説明する。この PDM 案は、IMMP 調査からの提言、森林局職員対象の PCM ワークショップの結果、及び、事前評価調査団派遣中に行われた「ミ」国側と日本側関係者によるプロジェクトの基本計画に係る合意に基づいて作成された。プロジェクトの基本計画に変更の必要性が生じた場合は、双方の合意に基づき、この PDM を変更できる事とする。

なお、PDM の指標の数値目標が設定していないものに関しては、プロジェクトの開始前の準備段階から、開始後 6 ヶ月以内までに、ベースライン調査等の結果に基づき設定される。

5.1 対象地域

プロジェクトは、エーヤーワディ・デルタにおける 4 つの保全林区（チャカクインパク・ピナラン・カドンカニ・ピンダイエ）において実施される。

5.2 ターゲットグループ

5.2.1 ターゲットグループその 1：保全林区内の村落住民

主要なターゲットグループは、エーヤーワディ・デルタの 4 つの保全林区内の村落住民である。これらの村落住民の中には、まだ共有林に興味を示しているだけのものもいれば、既にユーザーグループを結成し、共有林活動を実践しているものもある。5 年間のプロジェクト実施期間中に、プロジェクト活動を実施するための約 20 の新規及び既存の共有林ユーザーグループを選定すると推定し、かつ過去の共有林ユーザーグループの平均メンバー数を基に計算すると、概算で約 1,000 人の村落住民がこのプロジェクトから裨益すると考えられる。

5.2.2 共有林タスクフォースと関連する森林局スタッフ

同じく重要なターゲットグループと考えられるのが、森林局で新たに任命された共有林タスクフォースのメンバーと、本庁や県・郡レベルに配置されている関連職員である。当プロジェクトに直接的関与することが想定されるこれら森林局の職員数は約 30 名である。

5.2.3 最終受益者

当プロジェクトの最終受益者は、エーヤーワディ・デルタにおける 4 つの保全林に住んでいる全住民（2002 年推定人口で約 20 万人）である。彼らは、マングローブ森林の総合的な復旧・再生と持続的管理によって、直接的にも間接的にも便益を享受することができる。その他間接的な受益者は、ラプタ郡とボガレー郡に住む人口約 75 万人と、ターゲットグループには含まれない森林局職員、約 1 万 5 千人である。

5.3 プロジェクト目標

プロジェクト目標とは、プロジェクトの実施により、その終了時に達成が期待されている目標のことを指す。本プロジェクト期間は2006年10月から、2011年9月までの5年間である。本プロジェクト実施によって達成が期待されている目標とその達成度合いを計る指標は以下のとおりである。

プロジェクト目標	指標
プロジェクトが実施された地域において地域住民とマングローブ林が持続的に共生する。	ア) プロジェクト活動が実施された地域において、マングローブ林の被覆面積が、年までに、2006年のXXエーカー※からYYエーカーまで増加する。(※1エーカー≒0.4ha)
	イ) 共有林活動を実施している80%以上の村落において同国の貧困ラインを下回る所得水準の所帯数が、共有林を設立した年より減少する。
	ウ) プロジェクト支援を受けた共有林活動の参加者のうち、80%以上が共有林を「有用」とみなす。

当プロジェクトは、プロジェクト活動が実施された地域において、マングローブ林の再生と、住民による森林資源の活用が、持続的に両立できることを目標とする。またその地域においては、森林被覆面積減少の傾向を逆転することも目指す。

5.4 上位目標

上位目標は、プロジェクトを実施することによって期待される長期的な効果であり、正のインパクトを示す。本プロジェクトの上位目標と指標は次の通りである。

上位目標	指標
エーヤーワディ・デルタ地域において、マングローブ林が持続的に管理され、同時に地域住民の貧困が緩和される。	ア) マングローブ林の被覆面積が、2016年までに、2006年のXXエーカーからYYエーカーまで増加する。
	イ) エーヤーワディ・デルタの住民の所得が、2004年の水準から向上する

当プロジェクトの上位目標は、マングローブ林の持続的管理と地域住民の貧困削減の二つの要素を備えている。当プロジェクトはその実施を通じて得られた知識・技術がIMMPの枠組みの下、森林局によってより広範囲な範囲で再現されることで、上位目標の達成を目指す(5.2項目参照)。

なお、上位目標の指標イは、地域住民の収入レベルの変化をモニタリング・評価するための指標

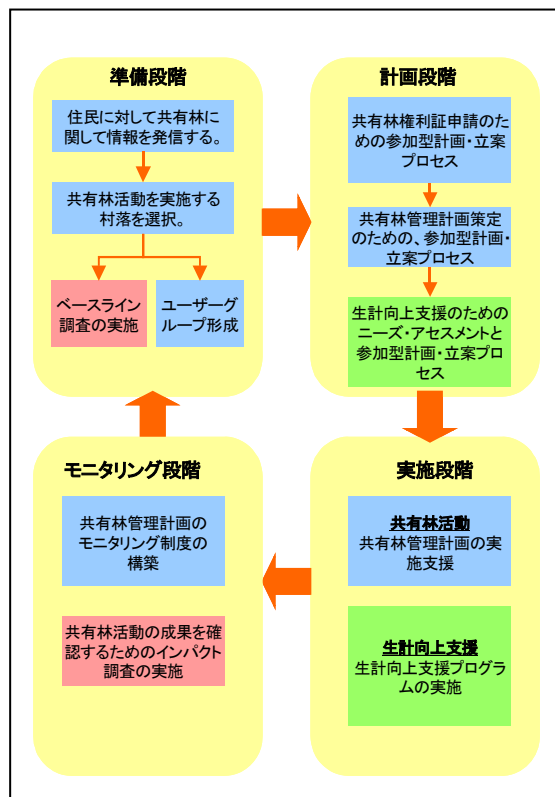
だが、現在そのような住民の所得に関するデータを収集した調査、特に郡レベル以下まで詳細に把握できるものは、実施されていない。しかし森林局のカウンターパートと協議した結果、この指標は上位目標を計るために重要であることが事前評価調査団により確認された。住民所得調査に代わるデータ入手手段として提案されたのが農業灌漑省の土地登記定住局（Settlements and Land Records Department, SLRD）が、2003~2004年に実施した農業センサスであり、その結果を当指標を図るデータとして活用することで合意が得られた²⁰。

5.5 アウトプットと活動

5.5.1 アウトプット1とその活動

アウトプット1	指標
対象とする村落において経済的、環境的にも持続可能な共有林活動が実施される。	ア) プロジェクト終了時まで、XXエーカー以上のマングローブ林において共有林活動を通じた植林・管理が実施される。
	イ) プロジェクト終了時まで承認された共有林の数
	ウ) プロジェクト終了時まで、新規に共有林活動に参加したユーザーグループのXX%以上が、共有林活動から利益を得る。

図7 アウトプット1における各段階の活動の位置付け



アウトプット1を達成する手段として、環境面と経済面双方の観点から持続性の高い共有林活動を実践する村落を増やす活動が計画されている。それらの活動は、次の3つに分類できる：①共有林を推進する活動、②コミュニティの生計向上能力を高める活動、③共有林活動に関連する社会経済調査である。そしてこれらの活動は、プロジェクト対象とする各村落において、図7に示される4つの段階（準備・計画・実施・モニタリング）を含む一連のサイクルとして実施されることが想定されている。

まず準備段階においては、共有林活動に対して強い関心を示した村落から優先的にユーザーグループの結成を図り、それら村落におい

²⁰ 農業センサスは、「ミ」国、全国の農業世帯に対して行われた（全戸調査）。データ収集は完了している。SLRDは2006年前半には、全データのうち20%の世帯数をもとにしたアドバンス・レポートの発表を計画している。次回の農業センサスは2013年を予定しているため、プロジェクトの実施中のモニタリング・及び評価にはその結果を活用できないが、SLRDは農業センサスをもとに、地域の農業生産動向を把握する調査も実施しているため、プロジェクトはSLRDと連携しながら、この指標の動向をモニタリング・評価する情報を入手すべきである。

てベースライン調査が実施される。次の計画段階では、共有林権利証の申請、及び取得後の共有林管理計画の策定プロセスを、参加型手法を適用しながら、進める。それと同時に共有林管理計画と照合して、ユーザーグループの間で生計向上のための支援がプロジェクトから必要であると確認された場合、ユーザーグループメンバーを対象にニーズ・アセスメント及び生計向上支援計画の立案が行われる。第三の実施段階においては、それぞれの共有林管理計画及び生計向上支援計画に基づいた活動が実施される。最後のモニタリング段階では、各ユーザーグループにおいて、共有林管理計画及び生計向上支援計画に対して活動の進捗を、森林局職員と共に共有するシステムを構築する。各村落において4段階の活動がすべて終了した時点で、関わった森林局職員と住民は共に共有林活動の成果を、インパクト調査の結果とともに振り返るプロセスが設けられる。その作業を通じてベストプラクティスや、教訓等が抽出された場合は、そのユーザーグループの共有林管理計画に、また他の村落における活動にも反映させることが望まれる。

アウトプット1に関する活動においては、需要主導型アプローチを採用しているため、現時点では、プロジェクト期間終了時までに設立される共有林ユーザーグループ数の数値的な目標は設定していない。しかしながら、今後共有林活動を推進していく上で、ベストプラクティスの基礎を確立するためには、今後プロジェクト期間内に、おおよそ20の村落で、ユーザーグループを形成し、共有林活動を実践する必要があることが合意された。

共有林を推進する活動について

プロジェクトの対象地域においては、1995年から2004年にかけて、56のユーザーグループ、3,103人のメンバーが、3,332ha分の共有林権利書を受け取っている。これらのユーザーグループは、当初UNDP/FAO人間開発イニシアチブプロジェクトの支援を受けて設立され、その後、森林局自身のイニシアチブによる活動に引き継がれている。しかしながら、ミャウミャ県の森林局職員によると、活動を実質的に続けている共有林ユーザーグループは、全体の20%にすぎないと報告されている。当プロジェクトにおいては、新しい村落を支援する事も重要であるが、それと同様に、共有林活動が停滞している村落に対しても積極的に働きかけ、共有林ユーザーグループとその活動を再活性化していく必要がある。

共有林令に基づいてコミュニティが共有林権利証を得た後、ユーザーグループがその用地をどのように管理していくのか、つまり、土地を個人に分配するのか、共同で管理するのかについては、各ユーザーグループの自由裁量となっている。4つの保全林区における過去の事例では、各世帯に分配された管理モデルの方が、自立発展性が高い傾向にある。当プロジェクトにおいて各々の村落における共有林管理計画を策定する際には、森林局職員や対象村落のユーザーグループと協議の機会を十分に設け、いくつかの共有林の管理モデルを慎重に検討し、その村落が持っているリソースと条件に適した方法を選択することが強く望まれる。

アウトプット1の達成度合いは、プロジェクトが計画した活動が、いかに住民が参加した形で実

施されるかにかかってくる。住民参加を促進するため、本プロジェクトでは様々な過程において参加型手法を導入しているが、一般的に「ミ」国においては、参加型手法はあまりなじみのないアプローチであり、プロジェクト対象地域においても、UNDP/FAO プロジェクトに参画した経験がない村落や多くの森林局職員にとっては、初めての経験になることが予想される。このような状況下、プロジェクトが村落に入り共有林活動を開始する際には、事前に森林局職員が、村の平和開発委員会等地域のリーダーに対して、十分にプロジェクト及び参加型プロセスに関する説明を行う必要がある。また、参加型プロセスの導入は、地元住民のエンパワメントを目的としたものであるが、それと同等に重要なのは、共有林活動の持続可能性を担保するため、森林局職員を将来の参加型プロセスのファシリテーターとして養成することである。従って、プロジェクトが参加型プロセスを計画する際は、プロジェクト実施期間内に森林局職員が完全に習得できる範疇のものを選択することが必要である。

コミュニティの生計向上能力を高める活動について

現地のコミュニティが共有林活動を推進していく上での主要な制約条件は、時間不足、不十分なインセンティブ、生計向上の機会不足などが、IMMP 調査の分析と PCM ワークショップの問題分析において判明した²¹。従って、こうした制約条件に対処し、コミュニティが共有林活動を実践するインセンティブを増加させるためには、共有林を推進する活動と並行して、村落住民の生計向上を支援する活動を実施することが必要となってくる。林産物、非木材林産物（NTFP）の採取や売買は、共有林制度下の生計向上活動の一例であるが、プロジェクトが支援する生計向上活動は必ずしもこれらの活動に厳格に限定されるわけではない。

プロジェクトの対象地域では、これまでに UNDP 等外部機関による貧困削減支援が実施された村落が多く存在する。しかし、これらの活動の持続性は低いケースが散見されている。こうした結果を招いた主な理由としては、実施された活動が、コミュニティの住民によって完全に理解されるまでに至らず、結果として、彼らの基本的な経済ニーズに十分に応じる事ができなかったことが挙げられる。下記表 8 にあるように、4 つの保全林区にある共有林ユーザーグループの家計における主要な収入源は日雇い労働である。これは、プロジェクト対象地域における土地無し人口が高い事を示すだけでなく、こうした人口の大部分の家計が、かなり不安定な収入源に依存している事を示している。また、表 8 からは、地域毎に主たる生計手段が異なっている事もわかる。例えば、ピンダイエは農業に従事している世帯が 51.8%と、他の保全林区と比較して最も高いが、逆に、ピナランでは、漁業(19.6%)の方が、農業(14.7%)よりも多い。

²¹ これらの分析を通じて、ユーザーグループは共有林から直接採取される林産物及び非木材林産物の売買のみでは、生計を立てていくには難しい事実が浮き彫りにされた。そのため、共有林活動は、村落住民が行っている「通常」の生計向上活動に加えて実施されるものと理解されなければならない。

表 8 各保全林区内における世帯の生計活動分布（% 2002年）

生計活動	チャカクインパク (n=1855)	ピナラン (n=3213)	カドソカニ (n=1499)	ピンダイエ (n=2298)	合計 (n=9638)
農業	21.6	14.7	33.2	51.8	29.9
漁業	14.0	19.6	24.2	1.4	13.6
水産加工	3.5	1.6	3.0	0.3	2.5
塩の加工	0.1	0.1	-	-	-
精米	0.1	0.1	0.1	0.3	0.2
農業	-	-	-	-	-
畜産	-	0.9	-	-	0.3
小企業	2.3	2.0	2.7	1.8	2.4
日雇い労働	57.1	59.8	36.8	43.2	50.2
炭生産	-	-	-	-	-
林業	-	-	-	0.6	0.2
その他	1.4	1.3	-	0.5	0.8
Total	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

出所 IMMP 調査報告書、ビレッジプロフィールサーベイ (2002) の結果より、2005

プロジェクト対象地域における村落住民の多様な経済ニーズに対応するには、プロジェクト活動の実施前に、共有林ユーザーグループのメンバーとともに詳細なニーズ・アセスメントを行い、参加型プロセスにより、生計向上支援プログラムの中身を計画・立案する必要がある。その手法としては、事前にプロジェクトが想定する支援メニューを用意し(表9の例を参照)、実現可能性・有効性・自立発展性の観点からユーザーグループメンバーと慎重に検討し、その中から適切なプログラムを選択することが想定されている。また各村落レベルで、共有林活動あるいはその他生計向上活動から創出される生産物に関して市場調査を実施し、その情報も参考に優先する活動を選択することも必要である。更に、自立発展性の観点から、水産局やミャンマー農業サービス(MAS)等の支援機関との連携のもとに(5.2.3 項目参照)、生計向上が計れるような支援プログラムが立案されることが望ましい。

表 9 生計向上支援プログラムのメニュー (案)

林業	農業	水産業	その他
<ul style="list-style-type: none"> 林産物の生産 非木材林産物の生産 林産物・NTFPの加工(例:炭、フェニックスの芯) 	<ul style="list-style-type: none"> アグロフォレストリー 適正品種の選択 代替農作物の導入 畜産(豚・鶏) 	<ul style="list-style-type: none"> エビ・魚の養殖 カニの養殖 (crab fattening) アクア・アグロフォレストリー 	<ul style="list-style-type: none"> マイクロファイナンス²² 小規模の商店・企業開発

出所: 事前評価調査団、2005

共有林活動に関連する社会経済調査について

最後に、アウトプット1の活動を実施する村落においては、共有林活動が始まる前のベースライ

²² ラプタ郡ピナラン保全林区のニュータピン村のユーザーグループは2005年3月以降、共有林の生産品を販売し始めている。各自販売額の10%はコモンファンドに納めることになっており、このファンドは村の共益費用を賄うために活用されている。(葬式費用・船の修理・貧しい人への融資等)。(事前評価調査団、ニュータピン村ユーザーグループ対象のインタビューより、2005年12月)

ン調査と、プロジェクトの終了時のインパクト調査を実施する予定だが、これら調査の設計やプロジェクト一年次目における実施は、外部機関に委託することが想定される。しかし、プロジェクト終了後のことを視野に置いて、2年次以降の実施は、森林局職員がユーザーグループメンバーの代表と実施していく必要がある。そのため、各調査は以下の点に留意して、設計されることが望まれる。

- 各調査デザインと実施手法は、森林局の技術的・財政的キャパシティーに見合ったものでなければならない。
- 各調査は、共有林ユーザーグループが自ら参画できるように、参加型手法を取り入れる必要がある。
- 各調査の結果が、森林局職員により、簡単に集計・分析・保管できるようなデザインを採用すべきである。

アウトプット1達成のための活動は以下のとおりである。

1-1 共有林に関心を有する村落の中から共有林活動に参加する村落を選定する。
1-2 対象村落の社会経済状況を明らかにするためにベースライン調査を実施する。
1-3 対象村落において共有林活動に参加するユーザーグループの形成を支援するとともに共有林の情報提供を行う。
1-4 住民参加型で共有林の認証に必要なプロポーザルと共有林管理計画の作成を支援する。
1-5 ユーザーグループにより作成された共有林管理計画の実施を支援する。
1-6 選定した住民の様々な社会経済ニーズを調査し、生計向上に必要な能力強化プログラム（共有林以外の村落開発活動計画）を作成する。
1-7 水産局、ミャンマー農業サービス(MAS)といった協力機関との連携により、策定した能力強化プログラムを実施する。
1-8 共有林管理計画の実施をモニタリング・評価するための体制を構築する。
1-9 対象村落の住民の生活（生計）に占める共有林の有効性に関するインパクト調査を実施する。

5.5.2 アウトプット2とその活動

アウトプット2	指標
効果的な共有林の管理・支援体制が、森林局内で確立される。	ア) 共有林令に基づき登録している全ての共有林ユーザーグループのうち 80%以上が、活発に共有林活動を実施する。
	イ) 毎年、新たな村落において、住民が共有林ユーザーグループを結成することに関心を持つ。

アウトプット2には、森林局の運営管理能力の向上、及び、共有林の健全な運営と支援制度の確立を目標とする活動が含まれる。これらの活動は、①共有林を管理・支援する上で必要な能力を特定し、②必要な能力開発の施策を実践し、③共有林を管理・支援するための運営手法を標準化、

及び、制度化する、という3段階に分けて実施することが予定されている。

森林局が共有林を管理・支援する上で必要な能力を特定するための活動については、まずは、具体的にどのような森林局の組織改善が必要か、IMMPに照合して分析を行う。この分析プロセスは、まず、IMMPフェーズ1の内容、特に共有林に関連した戦略目標を細分化し、各保全林区の年間目標を設置する。この年間目標に基づきその年ごとの優先事業を特定し、年間計画を策定する²³。この年間計画に基づき、各保全林区のタスクフォースの中から、各事業にメンバーを配置する。その上で、それぞれ配置されたメンバーに、年間優先事業を効果的に実施するにあたりどのようなニーズがあるのかを確認する。

このニーズ分析は、タスクフォースメンバーが共有林活動を管理・支援するにあたって、特に交通手段の確保に配慮しながら、人的資源の開発、財務的な余裕、及び、その他組織的サポートに焦点をあてて進めるべきである。メンバーのニーズ分析と、森林局側が提供できるリソースとの間に大きな乖離があった場合、森林局は年間計画を調整するか、その乖離を最小化するために他の手段を講じる必要がある。

アウトプット2における活動の第2段階では、特に共有林の拡張と支援のためのスタッフ研修に関して、森林局を支援する計画である。研修の内容は、ニーズ分析の結果を反映させたものでなければならない。スタッフの能力開発には、勤務外の研修(Off-the-Job)とアウトプット1の活動と関連した実地研修(On-the-Job)の双方を含むことが望まれる。

タスクフォースメンバーが研修を終了し、アウトプット1の活動を通じてコミュニティと共有林活動を実践し、共有林に関する経験を習得した後、森林局はマングローブ林に特化した共有林の管理・支援業務に関する標準的な実務手順(standard operational procedure)を、プロジェクトの支援のもとに開発する。

アウトプット2の活動を実施するにあたり、次の3つの留意点が挙げられる。まず、プロジェクトの活動としては明記されていないが、プロジェクトはその実施期間中、恒常的に、森林局の財政状況を改善し、特にIMMPフェーズ1を実施するための予算を確保するための支援を行うべきである。また予算節約のため、可能な範囲でプロジェクトとIMMPの活動を連携させた形で実施し、効率性を追及すべきである。

更に、共有林の普及に関するタスクフォースメンバーの研修については、ミヤウミヤ県森林局のアシスタント・ディレクターが自ら、郡及びフィールド・レベルの職員対象に開発・実践したものがあつた。過去の研修との継続性を保つためにも、プロジェクトは新しい研修カリキュラムを作成せず、既存の研修プログラムを補足・発展することに主眼をおくべきである。

²³ 当計画内において、プロジェクトを通じて実施される活動と、IMMP独自の活動との棲み分けを、明確にすべきである。

最後に、プロジェクトを通じて実施した各研修・組織改善・技術支援が個々の人材育成にとどまらず、森林局の組織開発につながるには、森林局職員の移転を最小限に留めるべきである。特に管理職ポストの職員は、約3年と短い期間ごとに配置換えがあるので、森林局もマングローブ林管理の専門性をもつ職員育成のため、配慮すべきである。

アウトプット2達成のための活動は以下のとおりである。

2-1 森林局の共有林タスクフォースメンバー※の間で IMMP の内容をレビューするとともに、保全林区ごとに IMMP フェーズ I の実施に必要な具体的活動の細分化を行う。
2-2 IMMP 実施のための求められる共有林タスクフォースの各レベル（中央、管区、県、郡）での役割、責任を明確にする。
2-3 共有林タスクフォースメンバーのニーズ（必要資金、人材、交通手段）を検証する。
2-4 マングローブ林に特化した共有林の標準的な運用手続きに関する研修教材を整備する。
2-5 共有林の普及に関し、現場の森林官を訓練するとともに、共有林の普及を支援する。
2-6 森林局による共有林及びマングローブ林の保全に関する広報キャンペーンを支援する。
2-7 マングローブ林に特化した共有林活動実施・運用基準の案を作成する。
※開発調査の結果を踏まえ、既に設立済み。

5.5.3 アウトプット3とその活動

アウトプット3	指標
荒廃したマングローブ林の再生、マングローブ林並びに関連する森林の管理のために必要な造林技術が開発される。	アクションリサーチの結果に基づき、技術報告書・ガイドライン案が作成される。

アウトプット3は、森林局が直接マングローブ林を復旧・再生し、持続的に管理するための造林技術の向上を目標とする。エーヤーワディ・デルタにおける造林技術の開発は、1980年代半ば頃に、主に品種鑑別から始まった。森林局は事業実施に必要な実務的な技術は持ち合わせているが、組織的な技術開発ではなかったため、体系化されていない。既存の造林技術の詳細は、英文添付資料4に記録してある。

現在指摘されている造林技術の改善点は、以下のとおりである。

1)技術ガイドラインとマニュアルの開発により、造林技術に関する情報へのアクセスを改善する。

現在マングローブ林に関する造林技術は、森林局内の一部の職員のみに残っている。これらの職員は、実際マングローブ林の造林技術開発に直接関わった者か、その造林技術を現場で適用する責任を持つ者である。技術ガイドライン・マニュアルの開発を通じて、マングローブ林に関する造林技術の情報へのアクセスを改善することは、他の森林局職員やコミュニティへ、持続的森林管理手法や共有林制度を普及させることにつながる。よって、以下の分野において、ガイドライン・マニュアルが開発されることが望まれる。

- 品種特定
- 年間カレンダー
- 苗畑の開発と管理
- 種子の収集・選択・保管
- 苗木生産
- 植林
- 植林された土地における薪炭材の生産管理
- 荒廃したマングローブ林の復旧・再生

2)既存の造林技術を実践規模において適用・検証する。

既存の「植林」、「管理・復旧」、「種子の収集・選択」の技術モデルは有効性が検証されないまま、実施されていることが多い。これを検証するには、森林管理サイクルにおいて、実践的な規模で、その技術を複数回継続して実施する必要がある。このため、当プロジェクトではアクションリサーチを実施することになっている。具体的に検証される必要性がある技術は以下の通りである。

- 森林局の植林による標準的設計と手法
- 共有林ユーザーグループによる植林の標準的設計と手法
- 森林局による植林地・天然改良施業地域に関する運営管理ガイドライン（薪炭材の収集に関して）
- 共有林ユーザーグループによる植林地・天然改良施業地域に関する運営管理ガイドライン（薪炭材の収集に関して）
- 種子生産地域の設置・管理や、優勢な種子の選択

なお、当プロジェクトによって開発される技術ガイドラインは、今後実施される調査・研究の結果に応じて、常時内容が更新されるような形式をとることが望ましい。当プロジェクトにより導入される適正技術は、技術的、あるいは財政的制約から、森林局あるいは共有林ユーザーグループ双方に適用できるものを選定する計画である。

エーヤーワディ・デルタにおいて、造林モデルを特定するにあたり、2つの重要な要素がある。一つは土壌の塩分濃度の問題である。エーヤーワディ・デルタのマングローブ林は、この塩分の濃度を軸に主に、高地盤（塩分低濃度）、中地盤（塩分中濃度）、低地盤（塩分高濃度）の3つのゾーンに分類することができる。これらの塩分濃度により、各地域に生息するマングローブ林の品種が違うため、植林を実施する際も塩分濃度によって品種を選定する必要がある。次に管理目的の側面も造林モデルを特定するにあたり重要な要素である。共有林業は主に地域住民の生活を支え、生計を向上のために行われるが、森林局の場合は直接荒廃したマングローブ林の復旧を目的としているため、管理目的別にそれぞれ別の植林のアプローチが必要である。

当プロジェクトは、造林技術を実証するゾーン及び、そのゾーンの管理目的によって構築される

造林モデルの特定を行い（活動 3-1）、実証事業のデザインを考案し（活動 3-2）、計画に基づいて事業が実施されるよう、森林局を支援する。実証事業のデザインは、アクションリサーチの各項目を検証できるように設計されるよう留意する必要がある。

このような実証に時間のかかる事業の実施において、一番のリスクは、実証地域の周辺住民の事業地区の侵入である。そのため、地元の関係者の協力のもとに定期的モニタリング活動を行う（活動 3-6）ことが必要不可欠となる。

アウトプット 3 達成のための活動は以下のとおりである。

- | | |
|-----|---|
| 3-1 | デルタ地域の植生、管理ゾーンごとの造林モデルを共有林及び共有林以外に分けて考案するための調査を実施する。 |
| 3-2 | 造林モデルごとのアクションリサーチの試験設計を作成する（苗木生産、植え付け設計・方法、間伐、枝打ち、森林管理などを含む）。 |
| 3-3 | 植え付けの実施計画を策定する。 |
| 3-4 | 苗畑など施設の準備を行う。 |
| 3-5 | アクションリサーチ用のプロットの地ごしらえや材料（種子、苗木等）を準備し、植え付けを実施する。 |
| 3-6 | パトロールの実施、技術面からの定期的なモニタリング及び初期評価を実施する。 |
| 3-7 | 技術ガイドライン（案）を作成する（例：樹種判定、苗畑、種子収集/管理、植栽）。 |

5.5.4 アウトプット 4 とその活動

アウトプット 4	指標
マングローブの荒廃に対処するための関係機関の調整機能（メカニズム）が構築される。	ア) 各省庁の代表による調整委員会が正式に発足する。
	イ) 発足した調整委員会がマングローブ林の荒廃の根本原因を取り除くための、具体的提言・措置を取る。

アウトプット 4 は、保全林区内での土地利用に関する混沌とした政策環境（4.2.4 項目参照）を整備し、関係諸機関の調整機能を構築・強化することにより、政策レベルからマングローブ林の状態の改善を促進することを目標とする。

共有林制度は、周辺住民によるマングローブ林資源の持続的活用を促すのに有効である。しかし、外部者による大規模開発事業が引き起こす森林資源への弊害を防ぐには、政策レベルでそのような大規模開発を抑制あるいは監視する機能を設置する等、本制度に併せて別の対策が必要である。現在、プロジェクト対象地域において、そのような機能を果たす行政の仕組みは存在せず、また保全林区内の開発事業に関しての意思決定は、保全林区の森林資源の管理責任のある森林局の力が及ばないところで行われている。このような現状は、森林局の権限を損なっているだけでなく、どの機関の管轄のもとで保全林区内の開発事業の承認あるいは取り締まりが実施されるべきかと

いう共通認識に混乱をきたしている。

このような政策レベルにおける成果の達成には、関係機関の強いコミットメントと協力関係が必要不可欠である。アウトプット4の達成に向け当プロジェクトは、まずミャウミャ県とピャーボン県にて、保全林区内の土地利用パターンとマングローブ林の伐採・荒廃との関係性を検討する委員会を結成する。この委員会は、森林局を始め水産局、MAS、SLRD、そして県平和開発委員会のメンバー等が集い、それぞれが断片的に持っている保全林区内の情報を共有することを目的とする。この委員会を設置することにより、保全林区内の土地利用や開発事業に関して、各機関の調整のもとに十分な情報に基づく意思決定が行われることが期待される。そして、これまでの一貫性を欠いた土地利用政策が、最終的には一貫性を伴う、合理的な土地利用制度へと移行されることを目標とする。当プロジェクトは、この調整委員会の活動以外にも、プロジェクト対象地域のマングローブ林の伐採・荒廃に関しての情報をより多くの関係者に発信するため、公開セミナーなども定期的を開催する。

アウトプット4の活動を有効に実施するためには、次の点に留意する必要がある。まず、政策レベルを対象とする全ての活動は、森林局が前面にて実施し、プロジェクトは後方支援に徹すべきである。現政権下、どのセクターにおいても、政府機関に対して、非政府機関が効果的に政策提言を進める状況には至っていないためである。更に、当アウトプットの実施にあたって、各行政単位において関係省庁の出先機関（管区・県・郡レベルの水産局、MAS、SLRD、等事務所）と十分連携することは重要だが、各レベルの平和開発委員会との連携も不可欠である。特に前述の調整委員会を設置する予定である県平和開発委員会には、プロジェクトに関する情報を定期的に報告する必要がある。プロジェクトの透明性を保ち、地方行政機関と情報を交換・共有することは、アウトプット4の達成見込みを高めるだけでなく、プロジェクト全体の成功を担保することにつながる。

アウトプット4達成のための活動は、以下のとおりである。

- | |
|--|
| <p>4-1 県（ディストリクト）レベルでマングローブ林の減少・劣化の原因を取り除く方策を検討する調整委員会（農業、水産、土地記録機関）を設置する。</p> <p>4-2 デルタ地域における森林資源全体の状況、マングローブ林の転用を含む土地の利用状況に関する情報を定期的に更新する。</p> <p>4-3 必要に応じ適切な土地利用政策の実施のため、調整委員会で各関連機関からの行政指示に関連した所要の調整を行う。</p> <p>4-4 マングローブ生態系の持続的な管理のため、農業・水産等のセクター間の共通認識と協力関係を促進するためのセミナーを実施する。</p> |
|--|

5.6 投入

プロジェクトの活動の実施に必要な投入は以下のとおりである。

5.6.1 日本側（総額約 4.5 億円）

1) 専門家派遣

- 長期 1 名 チーフアドバイザー
- 短期数名 参加型村落開発、マングローブ保全、アグロフォレストリー、水産養殖、他

2) 機材供与

車両、ボート、GPS、衛星画像、OA 機器、他

3) 施設整備

苗畑、森林局キャンプ、共有林普及センター等の改修・建設、他

4) 現地活動費

- 生計向上活動関連：野菜種子・果樹苗木・稚魚、肥料・えさ、農園・養殖池の整備費
- マングローブ植林関連：種子・苗木、肥料・農薬、苗木生産・間伐・枝打ち等の経費
- その他：研修・セミナー、巡回指導、調整委員会開催等の経費

5) カウンターパート研修：

プロジェクトの実施計画に基づき、「ミ」国側カウンターパートに対して、関連分野において年 1～2 名程度の研修機会が提供される。

5.6.2 ミャンマー国側（総額 0.15 億円）（カウンターパートの人件費を除く）

1) カウンターパート及びその他スタッフの配置

- プロジェクト・ディレクター
- プロジェクト・マネージャー
- プロジェクト・コーディネーター
- フィールド・プロジェクト・マネージャー
- クラーク、ドライバー等補助員

2) 建物、施設、資機材の提供

- プロジェクト・オフィス
- 試験植林用の土地
- ボート、車両及びその他機材の保管場所

3) プロジェクト活動に必要な経費：

年間 20,000 ドル相当のローカルコスト（カウンターパートの給与除く）

5.7 前提条件と外部条件

5.7.1 前提条件

前提条件とは、プロジェクトを実施するにあたり、その開始前にクリアしておかなければならない条件で、通常前提条件が満たされれば、活動を開始できる。当プロジェクトの前提条件は以下のとおりである。

- 前提条件 1：保全林区内の住民が共有林令を受容する。
- 前提条件 2：共有林令に関する政府の政策に変更がない。

これら前提条件は、前述の事前評価調査期間中の PCM ワークショップにおいて、既に満たされていることが関係者間で合意された。

5.7.2 外部条件

プロジェクトの外部条件とは、プロジェクトではコントロールできないが、プロジェクトの成否に影響を与える外部要因を指す。当プロジェクトの外部条件は以下に示すとおりである。

1) アウトプット達成のための外部条件

- マングローブ復旧活動に甚大な影響を及ぼす自然災害が発生しない（サイクロン、津波、洪水、病虫害等）。
- プロジェクトに関連する行政機関や関係者がマングローブ林の持続可能な管理を推進することに協力的である。

2) アウトプットからプロジェクト目標達成のための外部条件

- 当該保全林区内で、急激な人口増加が起きない。
- マングローブ林を伐採し、他の土地利用を進める外圧が増えない。
- 薪炭材等、共有林からの生産品価格に大きな変動が無い。

3) プロジェクト目標から上位目標達成のための外部条件

- 薪炭材等、共有林からの生産品の販売に関し、適正な市場が存在する。
- 森林局の4つの保全林区の管理方針に大きな変更はない。
- マングローブ林の持続可能な管理のために十分な予算及びその他資源が確保される。

またこれら外部条件をプロジェクトのリスクと置き換えると、プロジェクトはそのリスクを吟味し、プロジェクトにおよぶ影響を分析し、そのリスクを緩和するために考えられる手段を事前に検討しておく必要がある。以下、表 10 は、外部条件のリスク分析を示している。リスク緩和手段のうち、プロジェクトの中で対処できるものについては、プロジェクトの中に具体的なアウトプットあるいは活動として組み込んでおり、これは表中斜字で示している。

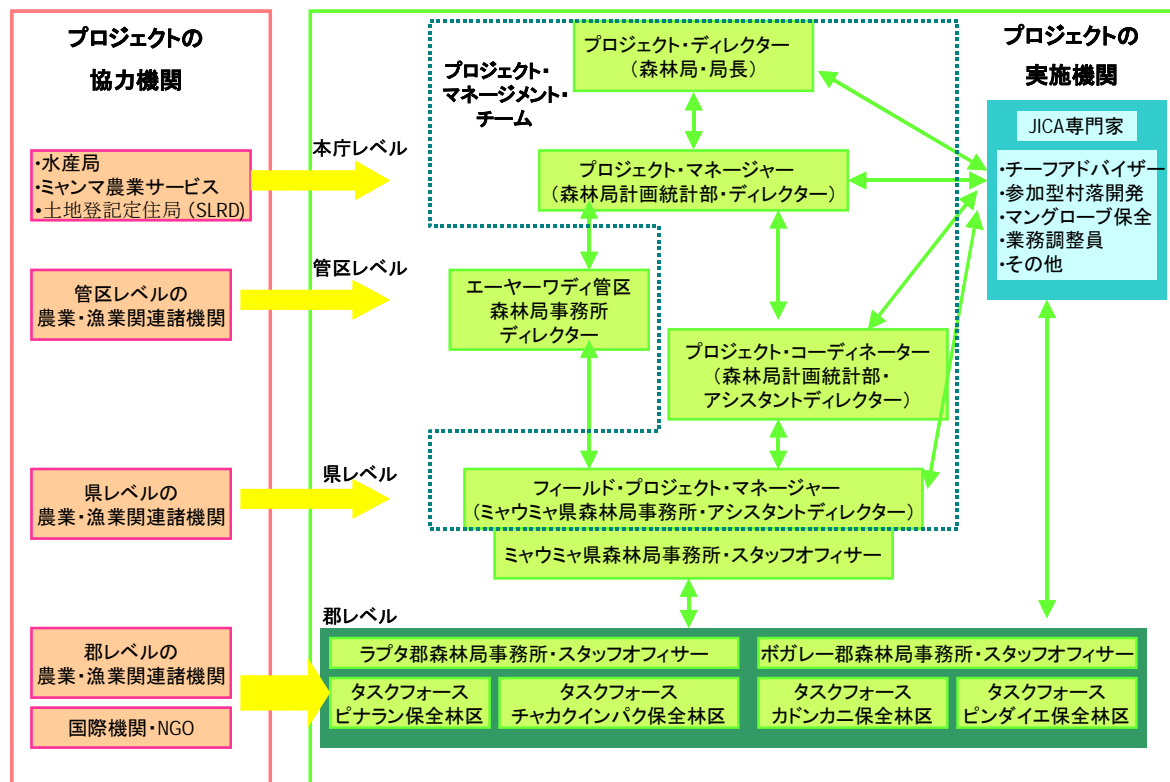
表 10 リスク分析

リスク	リスクを緩和するために考えられる手段
<p>プロジェクト目標から上位目標へ</p> <ol style="list-style-type: none"> 薪炭材等、共有林からの生製品の販売に関し、適正な市場が存在しない。 森林局の 4 つの保全林区の管理方針に大きな変更がある。 マングローブ林の持続可能な管理のために十分な予算及びその他資源が確保されていない。 	<p>ユーザーグループが生計向上のために生産・販売する共有林からの生製品に関しては、事前に地域の市場調査を行い、事業のフィージビリティを確認する。(アウトプット 1 参照)</p> <p>IMMP とその内容について、プロジェクトのカウンターパートだけではなく、森林局全体、ひいては林業省の幹部まで情報を発信・共有し、その計画に対して支援体制を築く。(活動 2-1, 2-2 参照)</p> <p>IMMP の実施において必要とする予算及びその他資源のニーズ分析を行い、それに基づいた活動計画及びリソース計画を策定する(活動 2-3)。その計画に基づき、森林局は上部組織に予算増額を申請する。</p>
<p>アウトプットからプロジェクト目標</p> <ol style="list-style-type: none"> 当該保全林区内で、急激な人口増加が起きない。 マングローブ林を伐採し、他の土地利用を進める外圧が増えない。 薪炭材等、共有林からの生製品価格に大きな変動が無い。 	<p>プロジェクト対象地域の人口増加傾向を、人口増加と人口流入双方の観点から継続してモニタリングをする。(緩和措置なし)</p> <p>外圧によりマングローブ林へ及ぼす様々なインパクトを監視・記録し、その情報をもとに、関係諸機関と協議・調整する。(活動 4-2, 4-4 参照)</p> <p>ア) 共有林からの生製品に関しては、事前に地域の市場調査を行い、事業のフィージビリティを確認する。(アウトプット 1 参照) イ) 生製品価格の変動があった場合、他の代替産品に生産・販売を転換できるよう、いくつかのオプションを揃えておく。(活動 1-6, 1-7 参照)</p>
<ol style="list-style-type: none"> マングローブ復旧活動に甚大な影響を及ぼす自然災害が発生しない(サイクロン、津波、洪水、病虫害等)。 プロジェクトに関連する行政機関や関係者がマングローブ林の持続可能な管理を推進することに協力的である。 	<p>病虫害による災害の場合は、森林局による適正技術による指導・普及活動等を通じて、被害を最小限におさえる措置がとれるような体制を築く(アウトプット 3 参照)。その他自然災害に対しての緩和手段は現時点ではない。</p> <p>プロジェクトの形成段階から実施段階まで、関係諸機関と、プロジェクトの内容及びその実施体制に関して、十分連携をとり、持続的マングローブ林管理についての協力体制を構築していく。(アウトプット 4 参照)</p>

第6章 プロジェクトの実施体制・調整

本プロジェクトで想定されている実施体制は、図8に示したとおりである。当プロジェクトは、JICA 専門家の支援のもとに、本庁からフィールド・レベルに至る各レベルの森林局職員を中心に実施される。

図8 プロジェクト実施体制



プロジェクト・マネージメント・チームは、以下のメンバーから構成される。まず、森林局の局長がプロジェクト・ディレクターとして、プロジェクトの実施と調整について全体的な責任を負う。その下に、森林局の計画統計部のディレクターがプロジェクト・マネージャーとして配置され、プロジェクトの目標達成の責任を負う。森林局の計画統計部のアシスタント・ディレクターはプロジェクト・コーディネーターとして、プロジェクトに関して森林局本庁と各レベルの事務所との調整を行う重要な役割を担う。森林局ミャウミャ県のアシスタント・ディレクターは、フィールド・プロジェクト・マネージャーとして、プロジェクト活動の日々の運営管理責任を負う。JICA 専門家は、森林局本庁とフィールド・レベル双方に十分なアクセスを確保するため、ミャウミャ県に事務所を設置する予定である。アウトプット4に関連する活動を実施する上でも、県レベルに専門家を配置することで、効果的な支援を提供する事が可能となる。

様々なプロジェクト活動の直接的な実施者は、共有林タスクフォースのメンバーである。彼らは、

フィールド・プロジェクト・マネージャーの指導の下に、プロジェクト対象地域にある各保全林区に配置されている。現在、各共有林タスクフォースにはスタッフが5人配属されているが、森林局ではメンバーの拡大が検討されている。

当プロジェクトの最終的な意思決定機関は、プロジェクト合同調整委員会（Joint Coordination Committee : JCC）である。JCCは最低年に2回集まって、プロジェクトのモニタリングと評価を実施し、更に、プロジェクトの進捗を阻む問題を特定して、対応策を検討する。

当プロジェクトは、そのプロジェクト・デザインから、数多くの協力機関との密接な連携と調整が必要とされている。アウトプット1の実施においては、水産省、MAS、その他の公的機関や民間団体等と、アウトプット4では、それぞれの地方政府諸機関間の調整が必要である。更に、本庁レベルでは、プロジェクト対象地域における貧困状況を把握するため、SLRDとの連携も必要となってくる。そのため、プロジェクトが開始する準備段階から、開始後の6ヵ月程度の期間中に、プロジェクト・マネジメント・チームはJICA専門家の支援のもとに、これら協力機関と協議を進め、プロジェクトとの具体的な協力関係の条件と内容を確定する必要がある。

第7章 プロジェクトの実施妥当性

7.1 妥当性

当プロジェクトは地域住民のニーズ、「ミ」国政府の森林政策、わが国の経済協力基本方針、JICAの国別事業実施計画の方向性に全て合致しているため、その妥当性は高いと判断される。

1) エーヤーワディ・デルタのマングローブ林の減少・荒廃のスピードは年々加速しており、その再生・保全は喫緊に取り組むべき課題である。2) そのため、地域住民に共有林を通じた持続的森林管理手法を普及させ、森林局の組織的そして技術的能力開発を支援し、マングローブ林をめぐる政策環境を整える契機を提供する当プロジェクトは、対象課題の多岐に亘る問題点それぞれに対し具体的対策を計画しており、そのデザインと内容は妥当性が高いといえる。3) また、マングローブ林の荒廃により一番の影響・損害を受けるのは保全林区内の住民であり、それら損害を最小限に留め、同時に生計向上に資する当プロジェクトの活動は、地域住民のニーズとも合致している。更に、マングローブ林は保全林区外にも、薪炭材や水産物の供給、浸食・洪水・塩害の予防等の直接的・間接的便益ももたらしている。4) その復旧・持続的管理は地域住民だけではなく、広域の国民への便益を保障するため、当プロジェクトを通じ、これらの便益が継続するように支援することは、相手国のニーズにも合致しているといえる。

「ミ」国政府が、住民による持続的森林管理を促進させ、森林面積の拡大を図るために森林政策、共有林令等、政策面での整備を進めていることを踏まえると、当プロジェクトは当該国の政策とも整合性がとれている。その上、当プロジェクトは、民主化支援という観点より、日本の対ミャンマー国援助重点分野とも合致しており、更に森林セクターにおいての日本の援助の優位性も確認できたことから、協力の妥当性が高いといえる。

7.2 有効性

当プロジェクトは以下の理由から、高い有効性が見込まれる。

1) 当プロジェクトは需要主導型案件であり、ターゲットグループのニーズを反映させるための参加型・意志形成型プロセスに重点をおいている。従って、カウンターパートや地域住民のコミットメント及びオーナーシップを醸成することが可能になり、プロジェクト目標の達成に多いに寄与することが予測できる。2) 更に、マングローブの持続的管理を実施するためには、森林・林業からのアプローチのみならず、農業・水産等の生産活動の導入、改善が必要である。当プロジェクトは、水産局・MASをプロジェクトの協力組織として取り込んでいることから、プロジェクト目標の達成に向けた総合的なアプローチが可能となる。3) また当プロジェクトは、森林局及び村落住民の既存の共有林及びマングローブ林管理の経験・知識を基盤にし、両者のキャパシティに見合った介入を中心にデザインしていることも、その有効性を高めることにつながる。以上の条件のもとに、当プロジェクトが関係機関との連携を保ちつつ適正に実施されれば、現在

想定されている実施期間において、プロジェクト目標は十分実現可能な目標である。

7.3 効率性

当プロジェクトは、プロジェクトの準備、及び実施期間中にその効率性を高める配慮がなされれば、効率的な実施が見込める。

1)地域住民及び森林局職員のニーズを的確に把握し、必要最低限の投入に限定すること、またローカル・リソース、特に森林局や協力機関である MAS や水産局の制度、人材、経験を活用するという点では効率性が高い。2)また、中央乾燥地で実施中の技術協力プロジェクトの「乾燥地共有林研修・普及計画」で「共有林」の普及に必要な住民へのアプローチ方法、及び森林官・住民グループに対する研修方法を活用できる。

しかし、当プロジェクトのような参加型プロジェクトは、ターゲットグループ及び関係者のニーズの把握、及び調整に時間を要する分、効率性を損ねる可能性もある。従って、プロジェクトの準備期間中、あるいはプロジェクト開始以降も、ニーズ調査の結果に合わせて投入計画を柔軟に変更し、対応していけるような体制を予め担保することによって、効率性を更に上げることができる。このため、核となる専門家を1名のみとし、その他必要な分野には、適宜専門家を派遣するなどの手段を取ることで、効率性を高めることにする。

7.4 インパクト

当プロジェクトにより以下のようなインパクトが見込める。

当プロジェクトの実施により、上位目標が達成される見込みは次の理由からあると言える。プロジェクトの終了時までには、対象地域におけるマングローブ林の持続的管理における生計向上活動を含む共有林のシステムが、共有林活動を通じ成立していることが予測される。また森林局が平行して実施している IMMP フェーズ1において、同システムが保全林区内で面的に広まっていくことが計画されている。更にプロジェクトを通じて、森林局の能力強化も進んでいくことを併せると、上位目標達成に至る道筋が、明確化されたといえる。ただ、上位目標達成のためには、プロジェクト実施期間中及び終了後の IMMP フェーズ1とフェーズ2に向けて、どれだけ予算とまた人材を森林局が確保できるか次第で、その達成度合いが左右される。森林局の保全林区内での活動範囲が、プロジェクトあるいは IMMP 実施を通じて広がるほど、その分の費用も拡大することは予測できるので、森林局はその中長期的対策を講じる必要がある。

上位目標以外の正のインパクトは、森林局の共有林活動を管理・支援するための体制を構築し、また経験を蓄積したことにより、エーヤーワディ・デルタ以外の地域における共有林の普及にも貢献することが期待されることである。また「ミ」国の国内情勢を勘案して、ボトムアップの意

志決定制度を確立することにより、民主化に寄与することは重要な正のインパクトであるといえる。

予測される負のインパクトは、ユーザーグループ以外の住民には、森林資源へのアクセスが制限されるということにつながるため、それら住民に対しての対応もプロジェクト実施段階で十分考慮していかなければならない。

7.5 自立発展性

当プロジェクトの自立発展性は、次のような3つの側面から比較的高いといえる。ただし、プロジェクト実施中にいくつかの措置が必要と考えられ、以下にその具体的内容を含めて説明する。

<政策的側面>

当プロジェクトに係る政策的枠組みの整備が進んでいる一方で、政府がIMMPを同地域のマングローブの復旧・管理の長期計画として承認している事実が、当プロジェクトの効果を持続させる政策環境が整いつつあることを意味する。

<組織・財政的側面>

森林局がプロジェクト及びIMMP実施に向けて、共有林タスクフォースを本部及びフィールド・レベルに設置し、予算措置を確保していることから、森林局によるマングローブ林の持続的管理体制の構築への高いコミットメントが確認できる。しかし、プロジェクトの効果をその終了後に持続させるためには、IMMPフェーズ2を通じ、より広範囲に適用するための予算と人材を確保しなければならない。従って、森林局は、プロジェクトの財政的自立発展性を高めるため、その実施期間中から、「ミ」国政府内でマングローブ林保全が更なる重要性を増すための働きかけを継続する必要がある。

一方、共有林ユーザーグループに関しては、当プロジェクトは共有林活動に対してだけでなく、生計向上に資する支援も実施し、また各ユーザーグループのオーナーシップを醸成するようなプロセスも計画に含まれていることから、その組織的自立発展性は高いと見込める。

<技術的側面>

当プロジェクトは、新しい技術の導入は最小限に抑え、既存の技術・ノウハウを基盤にした技術強化を目指すため、自立発展性は高いといえる。ただ、そのためには極力、プロジェクト実施期間中そして終了後も、カウンターパートとなっていた人材がプロジェクト対象地域に定着して活動を継続できるよう、森林局により配慮されることが必要条件となる。

第8章 参考文献

- FAO: Regional Wood Energy Development in Asia; The National Training Workshop on Fuelwood Trade in Myanmar, 1997.
- FAO: Selected Indicators of Food and Agricultural Production in the Asia-Pacific Region, 2004.
- FAO: The Global Forest Resources Assessment, 1995.
- Forest Department, Forestry in Myanmar, 2003.
- Government of Myanmar National Commission for Environmental Affairs: Agenda 21 Status Report, 2001.
- Government of Myanmar, Central Statistical Organization, Ministry of National Planning and Economic Development, Household Income and Expenditure Survey, 2001.
- Government of Myanmar, Central Statistical Organization, Statistical Yearbook, 2003
- International Monetary Fund: World Economic Outlook Database 2005
- International Tropical Timber Organization, Annual Review and Assessment of the World Timber Situation, 2004.
- JICA: ミャンマー国エーヤーワディ・デルタ住民参加型森林管理計画事前 (S/W 協議) 調査報告書, 2001.
- Nippon Koei Co., Ltd: The Study on Integrated Mangrove Management Through Community Participation in the Ayeyawady Delta in the Union of Myanmar Final Report, 2005.
- Population Division of the Department of Economic and Social Affairs of the UN Secretariat, World Population Prospects: The 2004 Revision, 2004
- UNDP: Human Development Report, 2005.
- UNDP/FAO: Environmentally Sustainable Food Security and Micro-income Opportunities in the Ayeyarwaddy (Mangrove) Delta, Project Findings and Recommendations (DP/MYA/99/008), 2003.
- UNICEF: The State of the World's Children Database, 2005
- The World Bank: World Development Indicators Database, 2005

第9章 添付資料(和文)

添付資料 1 プロジェクト・デザイン・マトリックス (PDM) 案

添付資料 2 プロジェクト実施計画 (PO) 案

添付資料 1: プロジェクト・デザイン・マトリックス案 (PDM案)

プロジェクト名: ミャンマー国 エーヤーワデイ・デルタ住民参加型マングローブ総合管理計画

協力予定期間: 2006年10月 - 2011年9月 (仮)

バージョン: 0 (案)

対象地域: エーヤーワデイ管区、ラプタ及びボガレー郡、チャカクインパク、ピナラン、カドンカニ、ピンダイエ各保全区

日付: 2005年12月22日

ターゲットグループ:

- 当該保全区内で共有林ユーザーグループに所属する住民
- 共有林タスクフォースに所属する森林局職員とその他関連職員

プロジェクトの要約	指標	指標データ入手手段	外部条件
上位目標: エーヤーワデイ・デルタ地域において、マングローブ林が持続的に管理され、同時に地域住民の貧困が緩和される。	1. マングローブ林の被覆面積が、2016年までに、2006年のXXエーカーからYYエーカーまで増加する。 2. エーヤーワデイ・デルタの住民の所得が、2004年の水準から向上する。	1. 森林局による森林資源アセスメント(リモートセンシング) 2. 農業センサス報告書	- 薪炭材等共有林生産品の生産者に有利な市場が存在する。 - 森林局の4つの保全区の管理方針に大きな変更がない。 - マングローブ林の持続可能な管理のために、十分な予算及びその他資源が確保される。
プロジェクト目標: プロジェクトが実施された地域において地域住民とマングローブ林が持続的に共生する。	1. プロジェクト活動が実施された地域において、マングローブ林の被覆面積が、2011年までに、2006年のXXエーカーからYYエーカーまで増加する。 2. 共有林活動を実施している80%以上の村落において同国の貧困ラインを下回る所得水準の所帯数が、共有林を設立した年より減少する。 3. プロジェクト支援を受けた共有林の参加者のうち、80%以上が共有林を「有用」とみなす。	1. プロジェクト報告書 2. 村落林業インパクト調査の結果 3. 村落林業インパクト調査の結果	- 当該保全区内で、急激な人口増加が起きない。 - マングローブ林を伐採し、他の土地利用を進める外圧が増えない。 - 薪炭材等共有林生産品価格に大きな変動が無い。
アウトプット: 1. 対象とする村落において経済的、環境的にも持続可能な共有林活動が実施される。 2. 効果的な共有林管理・支援体制が、森林局内で確立される。 3. 荒廃したマングローブ林の再生、マングローブ林並びに関連する森林の管理のために必要な造林技術が開発される。	1-1 プロジェクト終了時までに、XXエーカー以上のマングローブ林において共有林活動を通じた植林・管理が実施される。 1-2 プロジェクト終了時までに、新規に共有林活動に参加したユーザーグループのXX%以上が、共有林活動から利益を得る。 1-3 プロジェクト終了時までに承認された共有林の数。 2-1 共有林令に基づき登録している全ての共有林ユーザーグループのうち80%以上が、活発に共有林活動を実施する。 2-2 毎年、新たな村落が共有林ユーザーグループを結成することに関心を持つ。 3-1 アクシヨナリサーチの結果に基づき、技術報告書・ガイドライン案が作成される。	1-1 共有林管理計画、モニタリングレポート 1-2 プロジェクト報告書 2-1 プロジェクト報告書 2-2 プロジェクト報告書 3-1 プロジェクト報告書	
4. マングローブ林の荒廃に対処するための関係機関の調整機能(メカニズム)が構築される。	4-1 各省庁の代表による調整委員会が正式に発足する。 4-2 発足した調整委員会がマングローブ林の荒廃の根本原因を取り除くための、具体的提言・措置をとる。	4-1 調整委員会の発足を発表する、当該政府機関の書簡 4-2 会議議事録	

<p>活動:</p> <p>1-1 共有林に関心を有する村落の中から共有林活動に参加する村落を選定する。</p> <p>1-2 対象村落の社会経済状況を明らかにするためにベースライン調査を実施する。</p> <p>1-3 対象村落において共有林活動に参加するユースグループの形成を支援するとともに、共有林の情報提供を行う。</p> <p>1-4 住民参加型で共有林の認証に必要なプロポーザルと共有林管理計画の作成を支援する。</p> <p>1-5 ユースグループにより作成された共有林管理計画の実施を支援する。</p> <p>1-6 選定した住民の様々な社会経済ニーズを調査し、生計向上に必要な能力強化プログラム(共有林以外の村落開発活動計画)を作成する。</p> <p>1-7 水産局、ミヤンマ農業サービス(MAS)といった協力機関との連携により、策定した能力強化プログラムを実施する。</p> <p>1-8 共有林管理計画の実施をモニタリング・評価するための体制を構築する。</p> <p>1-9 対象村落の住民の生活(生計)に占める共有林の有効性に関するインパクト調査を実施する。</p>	<p>ミヤンマー側投入</p> <ul style="list-style-type: none"> ・カウンタースパート(プロジェクトダイレクター、プロジェクトマネージャー、プロジェクトコーディネーター、フィールドプロジェクトマネージャー、共有林タスクフォース) ・クラック、ドライバー等 ・プロジェクトオフィサー ・アクションリサーチ用の用地 ・ボート、車両、その他機材の保管場所 ・年間100,000ドルのローカルコスト <p>日本側投入</p> <p>【専門家】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・チーフアドバイザー ・参加型地域開発 ・マングローブ保全調整委員 ・その他技術分野(例:普及、GIS、アグロフォレストリー、水産養殖、マニキュアリング等) <p>【機材・施設】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ボート、車両、その他 ・苗畑、森林局キャンプ、普及センター等の建設・改修 	<p>-マングローブ復旧活動に甚大な影響を及ぼす自然災害が発生しない(サイクロン、津波、洪水、病虫害など)。</p> <p>-プロジェクトに関連する行政機関や関係者がマングローブ林の持続可能な管理を推進することに協力的である。</p>
<p>2-1 森林局の共有林タスクフォースメンバーの間でIMMPの内容をレビューするとともに、保全林区ごとにIMMPフェーズIの実施に必要な具体的活動の細分化を行う。</p> <p>2-2 IMMP実施のための求められる共有林タスクフォースの各レベル(中央、管区、県、郡)での役割、責任を明確にする。</p> <p>2-3 共有林タスクフォースメンバーのニーズ(必要資金、人材、交通手段)を検証する。</p> <p>2-4 マングローブ林に特化した共有林の標準的な運用手続きに関する研修教材を整備する。</p> <p>2-5 共有林の普及に関し、現場の森林官を訓練するとともに、共有林の普及を支援する。</p> <p>2-6 森林局による共有林及びマングローブ林の保全に関する広報キャンペーンを支援する。</p> <p>2-7 マングローブ林に特化した共有林実施・運用基準の案を作成する。</p>		

<p>3-1 デルタ地域の植生、管理ゾーンごとの造林モデルを共有林及び共有林以外に分けて考案するための調査を実施する。</p> <p>3-2 造林モデルごとのアクションリサーチの試験設計を作成する(苗木生産、植え付け設計・方法、間伐、枝打ち、森林管理などを含む)。</p> <p>3-3 植え付けの実施計画を策定する。</p> <p>3-4 苗畑など施設の準備を行う。</p> <p>3-5 アクションリサーチ用のプロットの地ごしらえや材料(種子、苗木等)を準備し、植え付けを実施する。</p> <p>3-6 パトロールの実施、技術面からの定期的なモニタリング及び初期評価を実施する。</p> <p>3-7 技術ガイドライン(案)を作成する(例:樹種判定、苗畑、種子収集/管理、植栽)。</p>	<p>前提条件:</p> <ul style="list-style-type: none"> -保全林区内の住民が共有林令を受容する。 -共有林例に関する政府の政策に変更が無い。
<p>4-1 県(ディスプレイクト)レベルでマングローブ林の減少・劣化の原因を取り除く方策を検討する調整委員会(農業、水産、土地記録機関)を設置する。</p> <p>4-2 デルタ地域における森林資源全体の状況、マングローブ林の転用を含む土地の利用状況に関する情報を定期的に更新する。</p> <p>4-3 必要に応じ適切な土地利用政策の実施のため、各関連機関からの行政指示に関連した所要の調整を行う。</p> <p>4-4 マングローブ生態系の持続的な管理のため、農業・水産等のセクター間の共通認識と協力関係を促進するためのセミナーを実施する。</p>	

アウトプットと活動	担当者		2006年度			2007年度			2008年度			2009年度			2010年度			2011年度			
	ミャンマー側	日本側	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
3. 荒廃したマングローブ林の再生、マングローブ林並びに関連する森林の管理のために必要な造林技術が開発される。																					
3-1 デルタ地域の植生、管理ゾーンごとの造林モデルを共有林及び共有林以外に分けて考案するための調査を実施する。	郡森林局、保全林区タスクフォース	MF																			
3-2 造林モデルごとのアクションリサーチの試験設計を作成する(苗木生産、植え付け設計・方法、間伐、枝打ち、森林管理などを含む)。	郡森林局、保全林区タスクフォース	MF																			
3-3 植え付けの実施計画を策定する。	保全林区タスクフォース	MF																			
3-4 苗木など施設の準備を行う。	保全林区タスクフォース	MF																			
3-5 アクションリサーチ用のプロットの地ごしらえや材料(種子、苗木等)を準備し、植え付けを実施する。	保全林区タスクフォース	MF																			
3-6 ハトールの実施、技術面からの定期的なモニタリング及び初期評価を実施する。	保全林区タスクフォース	MF																			
3-7 技術ガイドライン(案)を作成する(例:樹種判定、苗木、種子収集/管理、植栽)。	県森林局、郡森林局	MF																			
4. マングローブ林の荒廃に対処するための関係機関の調整機能(メカニズム)が構築される。																					
4-1 県(ディストリクト)レベルでマングローブ林の減少・劣化の原因を取り除く方策を検討する調整委員会(農業、水産、土地記録機関)を設置する。	森林局本庁、県森林局	CA,CO																			
4-2 デルタ地域における森林資源全体の状況、マングローブ林の取用を含む土地の利用状況に関する情報を定期的に更新する。	森林局本庁、県森林局	CA,CO																			
4-3 必要に応じた適切な土地利用政策の実施のため、各関連機関からの行政指示に関連した所要の調整を行う。	県森林局、森林局本庁	CA,CO																			
4-4 マングローブ生態系の持続的な管理のため、農業・水産等のセクター間の共通認識と協力関係を促進するためのセミナーを実施する。	県森林局、森林局本庁	CA,CO																			

CA:チーフ・アドバイザー

PCD:参加型村落開発専門家

MF:マングローブ保全専門家

CO:業務調整

