

# インドネシア国 東部地域沿岸漁村振興開発計画調査 最終報告書 要約

平成14年10月

JICA LIBRARY



J1170354{3}

システム科学コンサルタンツ株式会社  
オーバーシーズ・アグロフィッシャリーズコンサルタンツ株式会社

農調林

JR

02-66

国際協力事業団  
インドネシア共和国海洋水産省

**インドネシア国**  
**東部地域沿岸漁村振興開発計画調査**  
**最終報告書**  
**要約**

平成14年10月

システム科学コンサルタンツ株式会社  
オーバーシーズ・アグロフィッシャリーズコンサルタンツ株式会社



1170354{3}

## 序 文

日本国政府は、インドネシア共和国政府の要請に基づき、同国東部沿岸地域の漁村振興計画にかかる開発調査を行うことを決定し、国際協力事業団がこの調査を実施いたしました。

当事業団は、平成13年5月から平成14年10月までの間、3回にわたりシステム科学コンサルタント株式会社の富山 保氏を団長とする調査団を現地に派遣しました。

調査団は、インドネシア共和国政府関係者と協議を行うとともに、計画対象地域における現地調査を実施し、帰国後の国内作業を経て、ここに本報告書完成の運びとなりました。

この報告書が、本調査の推進に寄与するとともに、両国の友好・親善の一層の発展に役立つことを願うものです。

終わりに、本調査にご協力とご支援を頂いた関係各位に対し、心より感謝申し上げます。

平成14年10月

国際協力事業団

総裁 川上隆朗

## 伝達状

国際協力事業団

総裁 川上 隆朗 殿

今般、インドネシア共和国における「東部地域沿岸漁村振興開発計画調査」を終了しましたので、ここに最終報告書を提出いたします。

本調査報告書は、インドネシア国の海洋水産省をはじめとする関係諸機関との密接な関係のもと、調査団が平成13年5月より平成14年10月までの18ヶ月にわたり実施した調査結果を取りまとめたものです。本報告書は、スラヴェシ島南方に位置する東西ヌサテンガラ州の沿岸漁村の現状・課題に基づく沿岸漁村振興マスタープランおよび優先地区4ヶ所にかかる零細漁業開発計画のフィージビリティ・スタディから構成されています。

本調査期間中、貴事業団を始め、外務省、農林水産省の関係各位には多大なご理解とご支援を承り、心より御礼申し上げます。インドネシア国政府においては海洋水産省をはじめ、政府関係機関に協力を頂いたことを付け加えさせていただきます。また、在インドネシア国日本大使館、貴事業団インドネシア事務所の皆様には貴重なお助言とご支援をいただき、厚く御礼申し上げます。

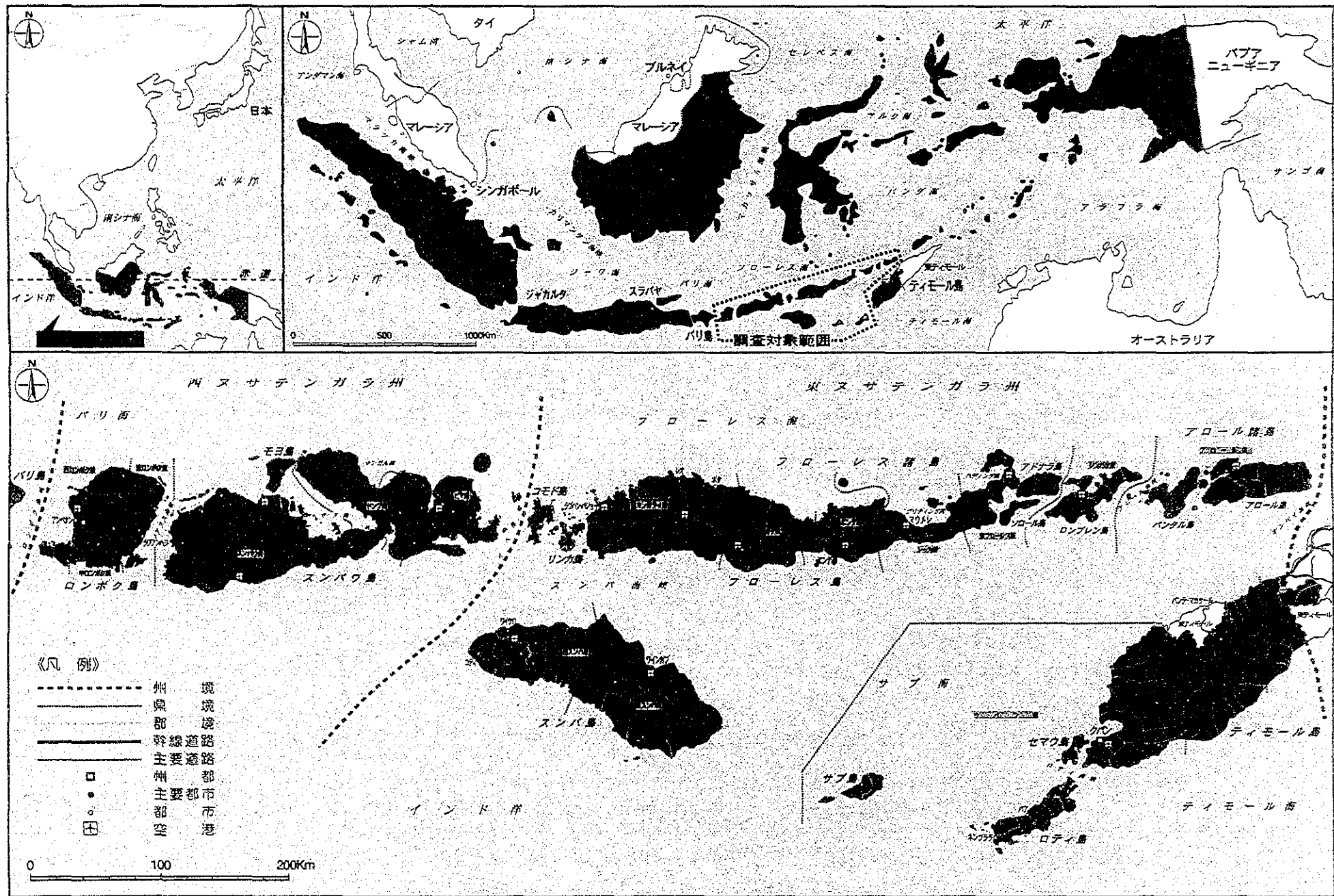
貴事業団におかれましては、計画の推進に向けて、本報告書を大いに活用されることを切望致す次第です。

平成14年10月

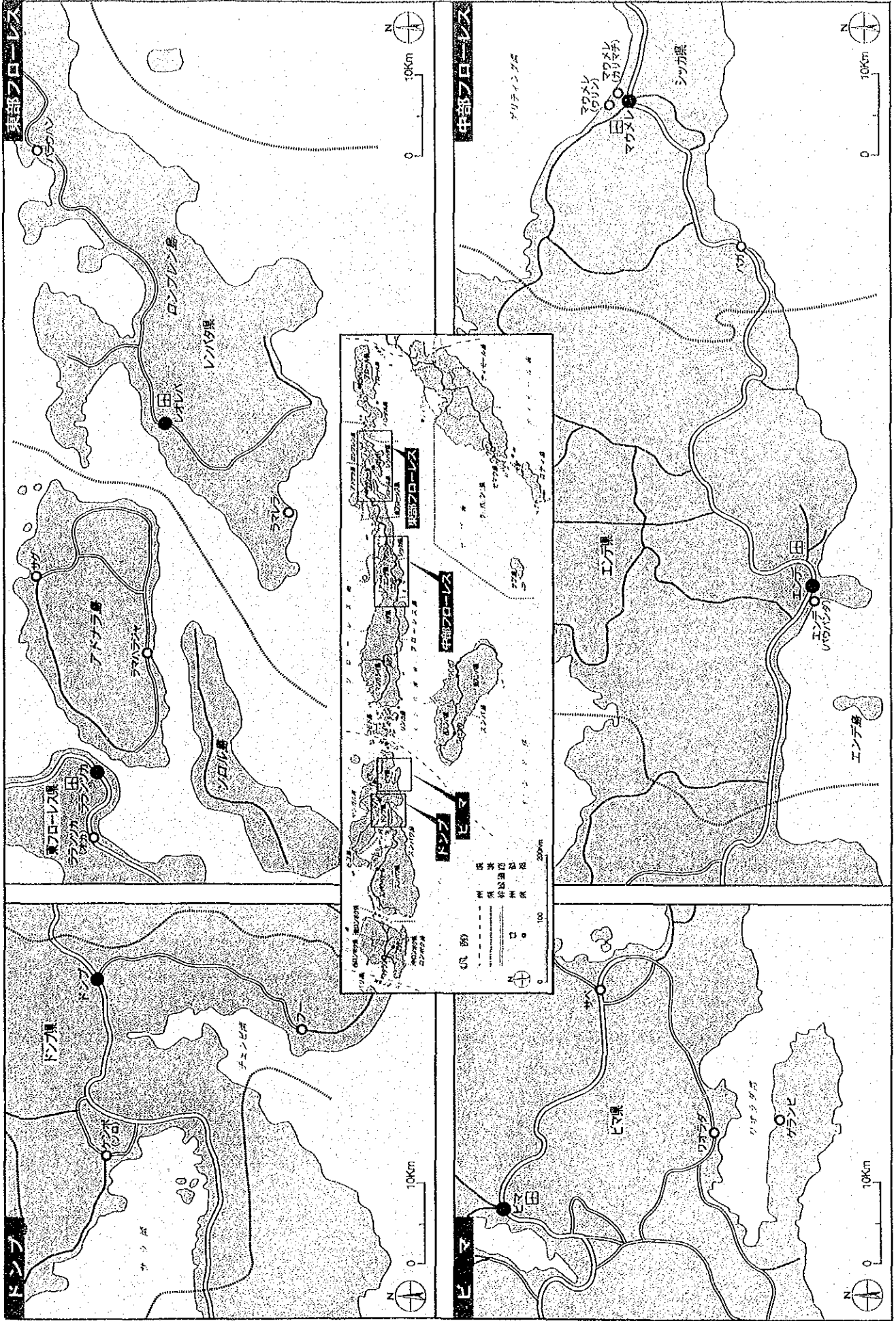
システム科学コンサルタンツ(株)

オーバーシーズ・アグロフィッシュリーズ・コンサルタンツ(株)  
共同企業体

インドネシア国東部地域沿岸漁村振興開発計画調査  
業務主任 富山 保



調査対象地位位置図

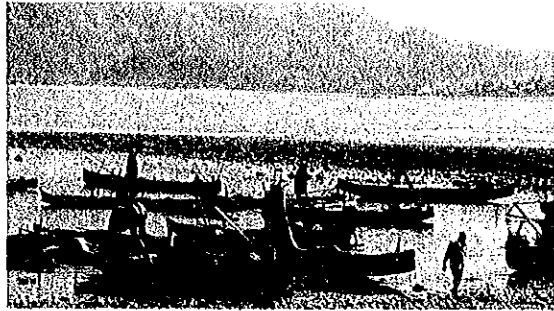


優先地区位置図

## NTB州漁業現況



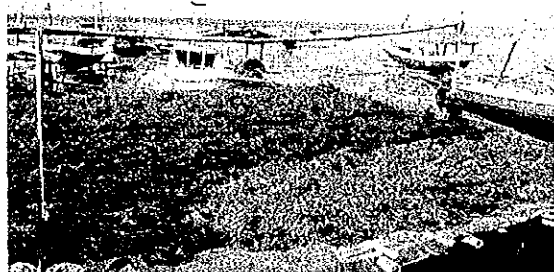
代表的な漁法のひとつであるバガン漁  
夜間に集魚灯を用いる敷網の一種  
(スンバワ県アラス)



漁船は漁村の前浜に置かれる  
干潮時には干上がってしまうため、出漁に大きな  
影響を与えている (ドンブ県ナンガナエ)



NTB州はNTT州に比べ、漁船の動力化率が高い  
(ビマ県ワオラダ)



NTB州の漁村では海藻養殖も行われている  
収穫物は乾燥後、仲買人に販売される  
(スンバワ県タンジュンベル)



漁獲物は漁村の前浜に直接水揚げされるケース  
も多い  
(ビマ県サペ)



漁獲物の売買は漁村の女性により海岸で行われ  
る  
(ビマ県サペ)



Tanjung Luarにある公共水揚げ場(PPI)  
(東部ロンボク県)



小規模な水産物流通は女性が行っている  
小売市場では鮮魚は氷を使わず保存されている  
(中部ロンボク県)



## NTT州漁業現況



ラブアン・ハジヨはフローレス島有数の漁業基地  
バリ島やジャワ島へ向け漁獲物を出荷している  
(マンガライ県ラブアン・ハジヨ)



NTT州はNTB州に比べ無動力漁船の割合が大  
きい (東フローレス県サグ)



漁村の前浜では漁獲物の塩干加工も行われてい  
る (ガダ県ナンガレロ)



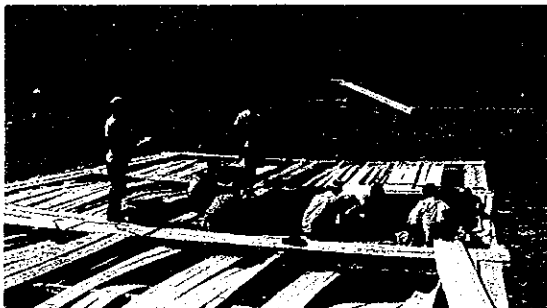
漁獲物は陸揚げされると、そのまま浜で販売され  
る (エンデ県ムボンガワニ)



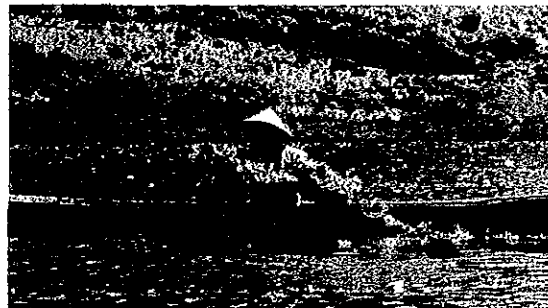
漁獲物には大型回遊魚も多い  
(エンデ県ムボンガワニ)



内陸部の消費地では塩干品は貴重なタンパク源  
である  
(マンガライ県ルテン)



ハタ養殖実証試験  
(レンバタ県タポラング)



NTB州ほどではないが、一部の漁村では海藻養  
殖が行われている  
(エンデ県プラウブサール)

## 目次

序文  
伝達状  
調査対象位置図／優先地区位置図  
写真  
略語表  
通貨

1	本開発計画調査の概要	1
1.1	本計画調査の目的	1
1.2	調査対象地域	1
2	調査地域の現況と漁村振興上の開発課題	1
2.1	漁村の現況	1
2.2	漁村振興上の開発課題	5
2.2.1	漁家の貧困に係る課題	5
2.2.2	将来における地域内の魚の供給不足に係る課題	5
2.2.3	漁業資源の損傷にかかる課題	6
2.2.4	漁民組織化の遅れにかかる課題	6
2.2.5	漁村インフラの不備にかかる課題	7
2.2.6	不便な漁村生活にかかる課題	7
3	マスタープランの概要	7
3.1	目標	7
3.2	主要戦略	7
3.3	漁業技術および沿岸資源管理改善計画	8
3.4	養殖技術改善計画	8
3.5	陸揚げ・取扱・出荷・加工改善計画	8
3.6	漁業インフラ改善計画	9
3.7	村落環境改善計画	9
3.8	漁民組織制度・水産普及改善計画	9
3.9	教育・訓練計画	10
4	特定地域における概略プロジェクトデザイン	10
4.1	開発ゾーン、モデル・サイト、モデル地区の設定	10
4.2	モデル・サイトの類型化	12
4.3	優先モデル地区の選定	13
4.4	優先地区と周辺地域との関連性の検討	15
5	フィージビリティ・スタディ編	18
5.1	優先地区ビマ	18
5.1.1	現状と問題点	18
5.1.2	開発基本方針	19
5.1.3	施策の方向	19
5.1.4	開発プロジェクト	19
5.1.5	運営・維持管理計画	21
5.1.6	事業費内訳	21
5.1.7	事業評価	22
5.2	優先地区ドンブ	22
5.2.1	現状と問題点	22
5.2.2	開発基本方針	23
5.2.3	施策の方向	24

5.2.4	開発プロジェクト	25
5.2.5	運営・維持管理計画	26
5.2.6	事業費内訳	27
5.2.7	事業評価	27
5.3	優先地区東部フローレス島嶼	28
5.3.1	現状と問題点	28
5.3.2	開発基本方針	29
5.3.3	施策の方向	29
5.3.4	開発プロジェクト	31
5.3.5	運営維持管理計画	32
5.3.6	事業費内訳	33
5.3.7	事業評価	34
5.4	優先地区中部フローレス	34
5.4.1	現状と問題点	34
5.4.2	開発基本方針	35
5.4.3	施策の方向	36
5.4.4	開発プロジェクト	37
5.4.5	運営維持管理計画	38
5.4.6	事業費内訳	39
5.4.7	事業評価	39
6	プロジェクト実施計画	40
6.1	事業実施機関・組織体制	40
6.2	優先地区の事業実施計画	42
6.2.1	優先地区モデル・サイトの実施スケジュール	42
6.2.2	各計画を構成するプロジェクトの優先順位	42
6.3	資金調達計画	43
6.3.1	初期投資資金	43
6.3.2	運転資金	44
6.4	技術支援	44
7	提言	44

略語表

ADB	Asian Development Bank
AMDAL	Analysis of Environmental Impact Process
Bapedal	Environmental Impact Management Agency
Bapedalda	District Environmental Impact Management Agency
BAPPEDA	Regional Development Planning Agency
BAPPENAS	National Development Planning Agency
BIPP	Centre for Agriculture Information and Extension
BPD	District Development Bank
BPLLP	Agency for Agricultural Extension Services
BPSDM	Agency for Human Resource Development in Agriculture
BRI	Bank Rakyat Indonesia
Bupati	District Administrator
COREMAP	Coral Reef Rehabilitation and Management Project
CPUE	Catch Per Unit Effort
DGA	Directorate General of Aquaculture
DGCF	Directorate General of Capture Fisheries
DIKLAT	Centre for Education and Training
EIA	Environmental Impact Assessment
FAD	Fish Aggregating Device
GPS	Global Positioning System
GRDP	Gross Regional Domestic Product
GTZ	German Technical Cooperation
IEE	Initial Environmental Examination
IFAD	International Fund for Agricultural Development
IPPTP	Centre for Agriculture Technology Research and Study
JBIC	Japan Bank for International Cooperation
JICA	Japan International Cooperation Agency
Kabupaten	District
Kecamatan	Sub-District
Kelompok	Group
KUD	Village Units Cooperative
KUD Mina	Fisheries related cooperative
MMAF	Ministry of Marine Affairs and Fisheries
MOA	Ministry of Agriculture
MSY	Maximum Sustainable Yield
NGO	Non Government Organization
NTB	West Nusa Tenggara Province
NTT	East Nusa Tenggara Province
PKK	Family Welfare Development
PPI	Fish Landing Place
PPL	Extension worker
PPS	Extension subject matter specialist
PROPEDA	District Development Program
PROPENA	National Development Program
PROTEKAN	Fisheries Development Program
TAC	Total Allowable Catch
TNC	The Nature Conservancy
TOR	Terms of Reference
TPI	Fish Auction Place
UNDP	United Nations Development Programme
VHF	Very High Frequency
WB	World Bank

通貨

為替レート:	1US\$=Rp 8,829
	100 yen = Rp 7,089
	Source: Bank of Indonesia May 30, 2002

## 1 本開発計画調査の概要

### 1.1 本計画調査の目的

東部地域沿岸漁村のうち、東・西ヌサテンガラ州（Propinsi Nusa Tenggara Barat, Nusa Tenggara Timur：以下、それぞれNTB、NTTと称す）を対象に零細漁民の所得向上、水産物の安定供給などのための零細漁村振興マスタープランを策定する。さらにスンバワ島およびフローレス島から優先地区を各 2 地区選定して漁業インフラ整備を中心としたフィージビリティ調査を実施する。

### 1.2 調査対象地域

零細漁村振興マスタープラン策定のための調査地域は、東部地域沿岸漁村のうちのNTBおよびNTT（ただし、チモール島を除く）を、また策定されたマスタープランを基に実施するフィージビリティ調査地域はNTB、NTTの中のスンバワ島およびフローレス島から選定した優先地区各 2 地区を対象とする。

## 2 調査地域の現況と漁村振興上の開発課題

### 2.1 漁村の現況

#### (1) 調査対象地域の経済的位置づけ

NTB、NTTはインドネシアの中で経済的開発が最も遅れている州であり、1999年時点での1人当たりGDPは、全 27 州中それぞれ 25 位と 27 位であった（全国平均で約 554 万ルピア、NTBで約 218 万ルピア、NTTで約 145 万ルピア。また、同年における両州の貧困ラインはそれぞれ 74,677 ルピア/月、66,143 ルピア/月となっているが、NTBでは約 100 万人（人口の 33%）、NTTでは約 160 万人（49%）がこの貧困ライン以下の所得水準にある。

1999年に両州で海面漁業および汽水池養殖に従事した漁家世帯数はそれぞれ 20,688 世帯、28,735 世帯である。また、同年のGRDPはNTB8.2 兆ルピア、NTT5.6 兆ルピアであったが、両州ともその約 3%が水産セクターにより創出されている。

#### (2) 漁業現況

1999年の漁獲量はNTBで 65,152 トン、NTTで 79,598 トンであった。両州とも沿岸漁業が中心であり、NTBでは刺網、バガン（船敷網）、巻網が、NTTでは刺網、巻網、カツオ一本釣りが主要漁法となっている。NTBの漁船動力化率は約 86%であるのに対し、NTTの場合は約 10%と低い水準にある。このため、漁船 1 隻当りの漁獲量もNTBの方が高くなっている。

両州とも夜間に集魚灯を用いた漁法が主体となっているため、新月期に操業が行われる。また、1～2月はモンスーンの影響で操業できない水域が多い。

漁獲可能量（Total Allowable Catch：以下、TAC）に基づいた漁業資源の開発状況を見ると、NTBではTACの約80%が開発されているのに対し、NTTの場合は30%であり、未だ大きな開発ポテンシャルを有しているといえる。また、NTBの内湾域ではTAC水準を超えて過剰開発に陥っている水域もあると考えられる。

このほか、調査地域の各水域でダイナマイト漁や毒流し漁が長らく行われている。州・県政府の指導により、これらの違法漁業は減少してはいるものの依然行われており、沿岸環境を破壊する一因となっている。

NTB、NTTで行われている海面養殖としては、ミルクフィッシュやエビ類を対象とした汽水池養殖と海藻養殖が挙げられる。1999年の汽水池養殖の生産量は、NTBで6,954トン、NTTで191トンであった。また、海藻養殖は主にNTBで行われており、同年にはNTBで21,052トンが生産されている（NTTは統計データ無し）。近年、インドネシア政府はハタ養殖の振興に力を入れており、両州でもハタ類の生簀養殖が試みられているが、未だ目立った成果は出ていない。

### (3) 水産物流通・加工形態

調査地域における鮮魚流通範囲は、県都を中心とした県内市場が主体となっており、一部の魚がバリ島やジャカルタなどの域外に流通している。鮮魚流通のための基盤設備や輸送網の整備が不十分であるため、現状では漁獲物を陸揚げした当日に消費者に販売せざるを得ない。このことが鮮魚の広域流通を図る上で一つの足枷となっている。一方、域外への流通は集荷業者の有する流通ネットワークを通してのみ行われている。

陸揚げ量の少ない地域では仲買人や集荷業者が少ないため、地元の漁村女性が流通の中心的役割を担っている。また、流通の便の良い都市近郊漁村や陸揚げ量の大きい地域では、仲買人や集荷業者が流通の主要な役割を担っている。

水産会社や集荷業者は契約漁民にのみ氷を供給している。調査対象地域での氷の供給は一部地域で製氷工場によるが、多くの地域では家庭用フリーザーで作られたビニール袋入りの氷に依存しており、また氷の絶対量も不足している。氷価格はジャワ/バリ島で120～150ルピア/kg、ロンボク島で150～200ルピア/kgなのに対し、スンバワ島で330～500ルピア、フローレス島で660～1,000ルピア/kgと大幅に高くなっている。また、鮮魚に対する施氷率も調査地域を東に行くほど低くなっている（スンバワ島：30～60%、フローレス島：10～25%程度）。さらに、域内流通では保冷箱の使用は極めて限られているため鮮度低下が早い。

調査地域では、漁獲物は基本的に鮮魚で流通され、鮮魚で販売できない分が伝統的な加工（主に塩干加工）に回されている。地域全域では、年間陸揚げ量の約 40%が加工魚に供されていると推定される。塩干魚の価格は鮮魚重量で比較して鮮魚価格の約 1/2～3/4 である。特に、盛漁期には加工魚が多くなり、地元市場では過剰となるため、大口仲買人にさらに安い価格で売却されている。

#### (4) 漁業生産基盤

インドネシアの漁港は、施設規模、利用漁船の規模と隻数、陸揚げ量に基づき、クラスA～Dに分類されている（クラスDは公設陸揚げ場：以下PPIと称す）。調査地域には、規模的に3番目のクラスC漁港がNTB、NTTにそれぞれ1ヶ所づつ、最も小規模なPPIはNTBに41ヶ所、NTTに7ヶ所ある。

大半のPPIは、老朽化や破損が進み施設が現存しないか、もしくは施設が残っている場合でも全く漁業活動に供されていない。これは、PPIが陸揚げ場として位置づけられるため、棧橋や突堤などの陸揚げ場と背後の荷捌き所の整備が中心となっており、製氷・給氷・給油施設や漁具倉庫・野積み場等の機能施設が整備されていないことに起因する。

#### (5) 漁村社会/ジェンダー

調査対象地域の主要漁村 33ヶ村で実施した社会・経済調査結果によると、漁家世帯の構成は夫婦と未婚の子供を単位とする核家族であり、平均世帯数はNTBで 3.18 人、NTTで 3.34 人である。

主要給水源は水道と井戸で、両州とも水道を利用する漁民は全体の約 40%である。また、NTBでは 462 世帯中 288 世帯(62%)が、NTTでは 540 世帯中 237 世帯(44%)がトイレを利用していない。

漁民の所得水準は、25 漁村(75.7%)では漁民 1 人当たりの年収が零細農民（農地 0.5 ha以下）の 1 人当たり全国平均年収（約 163 万ルピア/年、1999 年）より低く、9 ヶ村(27.2%)では漁民 1 人当たり月収が全国平均の貧困ライン(74,272 ルピア/月：約 89 万ルピア/年)より低くなっている。

漁村女性の 60%以上が漁獲物の販売、加工、農業、雑貨屋などの経済活動に従事している。しかし、村内の独身女性の就業機会はほとんどなく、海外に出稼ぎに行くケースも見られる。女性のグループ活動は各地で見られるが、主に県知事の指導で組織されている村落婦人会（PKKと称す）による活動が中心となっている。

女性と男性の一日の生活時間を見ると、女性は漁獲物販売の合間に、漁船の帰りを浜で待つ時間や、市場との往復時間、家事時間などが入り込み、まとまった時間が取りにくい状況にある。また男性は半日以上を海上で過ごすため、陸上で行われる多くの作業が女性の負担となる結果を招いている。

#### (6) 漁民組織制度/水産普及

インドネシアの漁民組織には、漁民村落協同組合 (KUD Mina)、漁民協同組合 (Koperasi Nelayan) および漁民グループ (クロンボック) の 3 種類がある。KUD Mina と Koperasi Nelayan の活動内容はほぼ同じものであるが、KUD の場合は漁民以外の人間も組合員になれる。両組織とも漁民に対する小規模融資、購買事業を行っているが、経営規模が小さく、また運営面で漁民の支持を得ている組織は少ない。

調査地域内には KUD Mina 28 組合、組合員数 4,362 名、漁民クロンボック 1,151 グループが設立されている。漁民協同組合の統計値はまとめられていない。

インドネシアでは水産普及活動は、農業省農業教育・訓練・普及庁 (BPLLP) により計画・実施されているが、普及員は州政府の管轄下にある。水産部門の普及要員は、普及員 (PPL) と普及専門家 (PPS) に区別される。NTB には PPL 112 人と PPS 18 人、NTT には PPL 64 人と PPS 5 人がいる。普及活動は主に既存のプログラムやプロジェクトを通じて獲得できる予算に依存している。

農業の普及活動に地域レベルで関わっているのは教育・訓練センター (DIKLAT)、農業情報普及センター (BIPP)、農業技術研究センター (IPPTP) の 3 機関であるが、これらは水産分野の普及活動として内水面漁業/養殖しか扱っておらず、海面漁業/養殖の普及は含まれていない。

2000 年に新設された海洋水産省は海面漁業・養殖分野での教育、研修、普及を担う漁業教育訓練普及センターを新たに設置した。同センターの主要な業務は、漁業・養殖分野一般の人材開発や普及のための政策や計画を研究・作成し、教育・研修・普及ニーズを検討することにある。2002 年時点で、今後の水産普及システムの改善に関して当該センターが検討中の段階にある。



## 2.2 漁村振興上の開発課題

調査地域における沿岸漁村振興上の開発課題は以下の通りである。

### 2.2.1 漁家の貧困に係る課題

- ▶ 漁民の1人当り年間所得は零細農民(農地 0.5 ha以下)の全国平均値(約 160 万ルピア)より低く、大半の漁民の所得水準は貧困ライン(74,272 ルピア/月:約 89 万ルピア/年)を下回っている。
- ▶ 漁船・漁具などの漁業手段が貧弱なため漁場が沿岸域や湾内に限られ、沖合資源の有効利用が遅れている。
- ▶ 流通用氷の絶対量の不足と高い氷価格、適切な鮮魚保存方法の不備、塩干加工品低品質・低価格などのため、流通・加工時における漁獲物の経済的損失が大きい。
- ▶ 漁業の操業費用や漁具購入のために漁民が利用可能な融資制度はKUDなどに限られており、またその貸付利子が年間 25~100%と非常に高いため、多くの漁民は経済的に孤立している。

### 2.2.2 将来における地域内の魚の供給不足に係る課題

2012年時点での域内の魚の需給バランスを見ると、ロンボク島、スンバワ島、西部フローレスおよびチモール島で魚の供給量が不足する(次表参照)。チモール島を除き、調査地域のみ需給バランスを見た場合、これらの不足分は東部フローレスの余剰漁獲物により概略補われ、地域内の魚の需給バランスはとれると予想される。

単位：1,000トン

地域	年間水産物需要量			年間漁業生産量			域内需給バランス		
	1999 <sup>1)</sup>	2007 <sup>2)</sup>	2012 <sup>2)</sup>	1999	2007 <sup>3)</sup>	2012 <sup>3)</sup>	1999	2007	2012
ロンボク	35.5	49.3	60.3	29.9	31.8	31.8	-5.7	-17.5	-28.5
スンバワ	56.6	61.6	65.1	48.8	56.7	66.7	-7.8	-5.0	1.6
NTB州小計	92.1	109.9	125.4	78.6	88.5	98.5	-13.5	-21.4	-27.0
スンバ	6.5	10.0	11.2	6.3	7.9	9.4	-0.2	-2.2	-1.7
西部フローレス	9.0	18.3	21.6	9.8	9.7	9.6	0.8	-8.6	-12.0
東部フローレス	19.6	22.8	23.1	26.2	37.5	48.8	6.6	14.7	25.8
アロール	6.4	6.7	6.9	6.8	13.8	19.8	0.3	7.1	12.9
チモール	23.4	55.8	60.5	30.5	41.4	50.8	7.0	-14.3	-9.7
NTT州小計	65.1	113.6	123.2	79.6	110.3	138.4	14.5	-3.3	15.2
合計	157.1	223.5	248.7	158.2	198.7	236.9	1.1	-24.8	-11.8

注：1)1999年水産物需要量は地域の推定消費量(1999年漁獲量+域内流入量-域外移出量)

(詳細はMP編、表1.1.3参照)

2)2007、2012年の需要量の詳細はMP編、表1.1.3参照

3)過去10年間の増加率からの推定漁獲量

しかしながら、現状では東部フローレスの陸揚げ物をロンボク島や西部フローレスに流通させる輸送手段が整備されていないため、陸揚げ物は周辺地域での需要を満たす以外は廉価な加工品とするか廃棄されている。

### 2.2.3 漁業資源の損傷にかかる課題

- ▶ 漁業活動が岸よりの沿岸水域や湾内に集中し、かつ多量の若年魚が混獲されているため、沿岸漁業資源への漁獲圧が高まっている。
- ▶ 零細漁民によるダイナマイト漁や毒流し漁といった違法漁業により、沿岸域の漁場環境が破壊されている。
- ▶ 漁獲データが記録されていないため、沿岸資源動向を的確に評価できない。

### 2.2.4 漁民組織化の遅れにかかる課題

- ▶ 漁民は政府支援を得るために組合やクロンポックを組織化するが、支援が得られるのを待つだけで自助努力による協同活動は極めて少ない。
- ▶ 県政府職員はプロジェクトの運営管理経験が少なく、漁民に対するプロジェクト管理の指導・モニタリング・評価を的確に行える職員は極めて少ない。
- ▶ 既存の漁民組織は組合員の漁業支援に寄与する漁協本来の活動(販売、購買、信用、共済などの事業)を充分に行っていない。

### 2.2.5 漁村インフラの不備にかかる課題

- 既存の公設陸揚げ場(PPI)には製氷・給水・給油施設、荷捌き場、漁具補修などの機能施設が整備されていないため、その利用率が低い。
- ほとんどの陸揚げ場では、漁獲物の経済的損失を抑制するための製氷・流通・加工に関連する施設、資機材が欠如している。

### 2.2.6 不便な漁村生活にかかる課題

- 沿岸漁村は水供給、衛生条件などの生活環境面での改善が必要である。
- 漁村女性は生活改善を考える時間・能力が不足している。また住民は、自助努力で漁村生活を改善するためのモチベーションが低い。

## 3 マスタープランの概要

### 3.1 目標

本マスタープランの目標は以下の通り。

- 2012年までの10年間に対象地域内の漁民の平均所得を現在の1.6倍に相当する208万ルピアまで向上させる。
- 対象地域内での魚の安定供給システムを構築する。

### 3.2 主要戦略

上記の目標を達成するための、主な戦略は以下の通り。

- 持続可能な沿岸資源管理体制の構築
- 鮮魚・加工品の広域流通ネットワークの構築
- 漁獲物の鮮度改善による流通上の経済的損失の軽減
- 加工技術改善による漁獲物の付加価値添加
- 開発プロジェクトの運営管理に漁民組織を参加させることで運営管理／事業経営能力を培う

### 3.3 漁業技術および沿岸資源管理改善計画

湾内や岸よりの沿岸水域に偏った現行漁業の漁場を、沖合水域や利用度の低い周辺沿岸水域へ拡大させるとともに、沿岸資源を持続的に利用するための資源管理体制を構築することを目的とする。主な活動内容は以下の通り。

- ▶ 未利用水域への漁業活動の拡張および現行漁場に対する漁獲圧の分散
- ▶ 現行制度による融資規模より大きな融資枠を有する漁業融資制度の確立
- ▶ 漁民参加型の沿岸資源管理体制の構築

### 3.4 養殖技術改善計画

ハタ類などの海面養殖の技術改善による漁民の所得向上および施肥技術の普及によるミルクフィッシュ汽水池養殖の生産性の向上を目的とする。

- ▶ 養殖開発可能面積算定方法の改善
- ▶ 養殖関連法規制の制定
- ▶ 養殖技術研修体制の整備
- ▶ 魚病防疫体制の整備
- ▶ 養殖漁民の組織化とその強化

### 3.5 陸揚げ・取扱・出荷・加工改善計画

本計画は鮮魚流通改善、水産加工技術改善、水産物出荷・情報網改善かかる3つのプロジェクトから構成される。

#### (1) 鮮魚流通改善プロジェクト

鮮魚流通改善により漁獲物の経済的損失および流通リスクを削減して、漁民所得の向上を図るとともに、嗜好の高い鮮魚を域内消費者に衛生的かつ安定的に供給する。

- ▶ 氷の生産・供給体制の確立
- ▶ 鮮魚保蔵体制の整備
- ▶ 鮮魚取扱技術の普及と鮮度意識の改善（氷を使っているのは鮮度の悪い魚と考える地域住民の意識改善）
- ▶ 魚市場施設の改善

## (2) 水産加工技術改善プロジェクト

加工技術の改良・開発により、加工品の品質向上と多様化を図り、経済的損失の削減、し  
いては漁獲物の有効利用と漁民所得の向上を図る。

- 既存加工品の品質改善・普及
- 新加工品の開発・販売促進

## (3) 水産物出荷・情報網改善プロジェクト

水産物出荷・輸送にかかる情報システムの整備により販売市場を拡大し、漁獲物の域内  
の需給バランスを是正する。

- 鮮魚出荷手段の改善
- 市場情報の提供

## 3.6 漁業インフラ改善計画

- 役割・機能・規模に応じた漁業活動支援施設の整備による陸揚げ場の有効活用と漁  
村の活性化
- 利用度の低い既存PPIの改善
- 安全性・利便性・効率性の向上による陸揚げ場の快適な就労環境の創出

## 3.7 村落環境改善計画

- 海岸に公共空地とアクセスを確保することによる就労環境の改善
- 現行の給排水・ゴミ処理の改善による生活環境の改善
- 村落活動推進と住民の自助努力意識の向上

## 3.8 漁民組織制度・水産普及改善計画

漁民および漁民組織は、本マスタープランで提案される開発プロジェクトの運営管理にお  
いて積極的な役割を果たすことが期待されている。既存の漁民組織が自立的な組織に成長す  
るよう、組織強化を進めることを目的とする。

- ▶ 融資事業、技術・サービス支援、経済活動の推進に向けた組合の組織強化
- ▶ 組織運営や機能施設運営の管理者として、外部から有能な人材を雇用
- ▶ 協同組合への理解、知識・技能の習得のための継続的な教育・訓練の実施
- ▶ 共同利用の施設・設備の自立的運営管理の実現
- ▶ 組合費の徴収、共同積立て、経済活動を通じた組織収入の創出と財政基盤の強化

### 3.9 教育・訓練計画

上記の各分野において、国・州の政策や開発戦略に沿った教育・訓練を実施する。教育・訓練では、各分野の開発において積極的、能動的な役割を果たすことが期待される漁民組織の強化を最重要課題とする。

教育・訓練活動は正規・非正規機関の双方を通じて行う。正規機関として、漁業や養殖の普及活動プログラムを実施している国や教育・訓練／研究・普及機関が対象となる。漁民組織のリーダーや県普及員をこれらの機関で訓練し、その成果を他の組合員に広めるようにする。非正規の教育・訓練は、必要性や要件に応じて地元で実施し、他地域の漁民組織のリーダーからの技術移転や必要なサービスや支援の提供にあたってはNGOの協力を呼びかける。特に文盲撲滅、福祉活動、養鶏、家庭菜園、道路修復などの地元での活動に対する小規模融資や支援などが対象となる。

## 4 特定地域における概略プロジェクトデザイン

### 4.1 開発ゾーン、モデル・サイト、モデル地区の設定

本調査にかかる S/W において指定されたスンバワ、フローレス両島に属する 9 県について、漁業・流通特性、自然条件面から 24 の開発ゾーンに分類した。また、各開発ゾーンについて、ゾーンの特徴を最もよく表しており、かつゾーンの中核となる漁村をモデル・サイトに選定し、その影響圏をモデル地区として設定した。

県	No	開発ゾーン	モデル・サイト (所属郡名)	モデル地区	将来の拡張・普及地区
スンバワ	1	西部沿岸	ラブアンララル (Taliwang)	Taliwang郡 沿岸域	南部地区(ララル地区からの 移動漁業)
	2	北部沿岸	ラブアンスンバワ (Sumbawa)	Sumbawa郡 沿岸域	北西地区(Lab.Alasなど)
	3	サレー湾	サントン (Plambang)	Plampang郡 沿岸域	サレー湾口部(Terataなど)
ドンブ	4	北部沿岸	キロ(Kilo)	Kilo郡沿岸域	ビマ北部地区からの普及(ビ マ県Sanggarと協調)
	5	サレー湾	ソロ(Kempo)	Kempo郡沿岸域	Pekat村(サレー湾口部)
	6	チェンピ湾	フー(Hu'u)	サレー湾奥部	スンバワ県南部地区 (フーからの移動漁業)
ビマ	7	ビマ湾	ビマ (Rasanae Barat)	ビマ湾および 北部沿岸域	ドンブ県Kilo、ビマ県 Sanggar
	8	サベ湾	ブギス(Sape)	サベ湾全域	
	9	ワオラダ湾	ロンボ/ワオラダ (Rangle)	ワオラダ湾 周辺域	
マンガライ	10	コモド/ リンカ	ラブアンバジョ (Komodo)	Komodo郡沿岸域	Terang地区(Terang)
	11	北部沿岸	レオ(Reo)	Reo郡沿岸域	Pota地区(Pota)
	12	南部沿岸	ボロン(Mborong)	Mborong郡 沿岸域	ガダ県Aimere地区からの普 及
ガダ	13	北部沿岸	コタジョコ(Aiesa)	北部全域	漁民移転実現後
	14	南部沿岸	アイメレ(Aimere)	Aimere郡沿岸域	Maumbawa、Nangaroro 地区およびマンガライ 県南部沿岸
エンデ	15	北部沿岸	マイレロ (Maurelo)	Maurelo郡沿岸域	シッカ県北部地区からの普及
	16	南部沿岸	パウバンダ(Ende)	南西部沿岸	南東部沿岸(Maubasa地区)
シッカ	17	北部沿岸	カリマチ (Maumere)	Maumere、Alok郡 沿岸域	Gelitung地区
	18	南部沿岸	バガ(Paga)	Paga郡沿岸域	Leta、Bola地区
東フローレス	19	フローレス本島	オカ(Larantuka)	Larantuka周辺域	Waiklibang、Waiteba地区
	20	北部沿岸	サグ(Adonara T.)	Adonara島 北部沿岸	
	21	ソロール 海峡	ラマハラジャヤ (Adonara.)	Solor海峡沿岸	
レンバタ	22	北部沿岸	バラウリン (Omesuri)	Lembata島 北東部沿岸	Tokojaeng地区
	23	レオレバ湾	レオレバ (Nubatukan)	Lewoleba湾 周辺域	Hadakewa湾周辺
	24	南部沿岸	ラマレラ (Nubatukan)	Lembata島 南部沿岸	東部水域(ラマレラ地区から の移動漁業)

#### 4.2 モデル・サイトの類型化

モデル・サイトを以下の視点より類型化した。

##### 視点(1) 漁業生産の方向性

タイプ	タイプ分け基準	開発方針
A型： 漁場拡大型	既存漁船でアクセス可能な範囲の湾外または沿岸水域に未利用資源が存在する	沿岸水域の漁場開発・造成と漁民訓練による、既存水域での操業過密化の抑制（資源ストレスの軽減化）
B型： 増養殖促進型	現行漁場で漁獲量が推定資源量を超えており、かつ既存漁船でアクセス可能な範囲に未利用資源が存在しない	増養殖の開発・促進による、既存漁場の資源の持続性および漁家の副収入向上の両立

##### 視点(2) 漁獲物の水揚げ・出荷形態

タイプ	タイプ分けの基準	開発方針
a型： 陸揚げ・流通センター型	都市部の主要陸揚げ・消費地で、社会インフラが比較的整備されている	<ul style="list-style-type: none"> <li>陸揚げ・集出荷、加工開発</li> <li>他地域からの荷受け・販売市場としての開発</li> <li>将来の広域流通拠点としての開発</li> </ul>
b型： 陸揚げ・出荷センター型	b-1型： 中規模	地方部の主要陸揚げ地であり、漁獲物の集出荷拠点。消費地へのアクセスは比較的良好
	b-2型： 小規模	上記と同様の条件だが、漁業規模が小さく陸揚げ量が少ない
c型： 村落漁業センター型	主要漁村だが消費地へのアクセスが困難で社会基盤整備が遅れている僻地	<ul style="list-style-type: none"> <li>輸送手段の改善による近隣水揚げ拠点（または消費地）との連携</li> </ul>

注：b-1 とb-2 での開発方針の内容の差異はMP編ページ III-73 参照

##### 視点(3) 運営組織形態

タイプ	タイプ分けの基準	開発方針
X型： 漁民組織型	X-1型： 既存組合強化型	漁民だけで構成される組合が活動中
	X-2型： 新組織設立型	漁民主体の組合はないが、既存組織の連合体が結成されている
Y型：漁村・集落直営型	漁業主体だが、漁民だけの組合がなく、かつ既存組織間の調整が困難	村政府主導の運営からX型（漁民組織型）への移行
Z型：県政府直営型	県都に位置し、多地区の漁業関係者により利用され、かつ漁業組合が存在しない	県政府主導の運営からX型（漁民組織型）への移行



上記視点 (1)、(2)、(3) による類型化を次表に示す。

県	No	モデル・サイト	モデル・サイトの類型		
			漁獲拡大の 方向性	水揚げ・出荷 形態	運営組織形態
スンパワ	1	ラブアン・ララール	A	b・2	Y
	2	ラブアン・スンパワ	A	a	Z
	3	サントン	A	b・1	X・2
ドンブ	4	キロ	A	c	Y
	5	ソロ	B	b・1	X・1
	6	フー	A	b・2	Y
ピマ	7	タンジュン	A	a	X・2
	8	ブギス	B	b・1	X・2
	9	ロンボ	A	b・1	X・2
マンガライ	10	ラブアン・バジョ	B	b・1	X・2
	11	レオ	A	c	Y
	12	ポロン	A	c	Y
ガダ	13	コタジョコ	A	b・2	X・2
	14	アイメレ	A	c	Y
エンデ	15	マウレロ	A	b・2	Y
	16	パウパンダ	A	a	X・1
シッカ	17	カリマチ	A	a	Z
	18	パガ	A	b・2	Y
東フローレス	19	オカ	A	a	X・1
	20	サグ	A	c	X・1
	21	ラマハラジャヤ	A	c	X・1
レンバータ	22	バラウリン	A	c	Y
	23	レオレバ	A	b・1	X・1
	24	マラレラ	A	c	Y

### 4.3 優先モデル地区の選定

下記の選定基準で優先モデル地区を選定した。

#### (1) 漁業技術・資源面

##### (1) - 1 潜在的資源へのアクセス可能性

- 3点：少ない投資で潜在的資源にアクセス可能な地区(小型エンジン、漁具改良のみ)
- 2点：漁民が潜在資源にアクセス可能であるが多大な投資が必要な地区(漁船の大型化)
- 1点：潜在資源はあるが、開発に必要な漁業技術に漁民が精通していない地区(訓練が必要)
- 0点：潜在的資源から離れている地区

##### (1) - 2 沿岸資源管理を促進する素地

- 3点：開発ゾーン内で沿岸環境保全・管理に関連する計画が実施されており、資源管理に関する何らかの村落法規(慣習)が存在し、かつ県水産局の体制(毎日の水揚げデータ収集、普及員の配置)が充分である地区
- 2点：上記3つの条件の内、いずれか2つを満足する地区
- 1点：上記3つの条件の内、いずれか1つを満足する地区

0点：上記3つの条件のいずれも満足しない地区

## (2) 水産流通面

### (2) - 1 氷の導入によりより高い便益が期待される

- 3点：氷の供給が家庭用小型フリーザーからのものに限定され、その価格がRp.500/kg以上であり、かつ施氷率が50%以上に上昇することが期待される地区
- 2点：氷の供給が家庭用小型フリーザーに限定され、その価格がRp.500/kg以上の地区
- 1点：氷の価格がRp.500/kg以下であるが、供給量が限られている地区、またはその逆
- 0点：氷が容易に妥当な価格で入手可能な地区

### (2) - 2 地域の水揚げ・流通の中心としての期待度

- 3点：周辺漁村からの陸揚げがあり、年間陸揚げ量1,500トン以上の地区、又は地元漁船だけの水揚げしかないが年間水揚げ量3,000トン以上の地区
- 2点：周辺漁村からの陸揚げがあり、年間陸揚げ量500・1,500トンの地区、又は地元漁船だけの水揚げしかないが年間水揚げ量1,500・3,000トン以上の地区
- 1点：周辺漁村からの陸揚げがあり、年間陸揚げ量500トン未満の地区、又は地元漁船だけの水揚げしかないが年間陸揚げ量500・1,500トンの地区
- 0点：地元漁船だけの陸揚げしかなく年間陸揚げ量500トン以下の地区

## (3) 社会面

### プロジェクトの便益が漁家に直接与えられることが期待される

- 3点：魚流通のほとんどが漁村女性によって担われている地区
- 2点：魚流通が漁村女性のほか、国内向けの魚を扱う仲買人によって担われている地区
- 1点：漁村女性、仲買人の他、輸出向けの魚を扱う集荷業者が顕著にみられる地区
- 0点：漁村婦人がほとんど魚流通に従事せず、集荷業者/仲買人に依存している地区

## (4) 組織面

### 漁業組合の活動現況

- 3点：漁民組合が金融、購買などの活動を実施しており、かつ組合員数100人以上の地区
- 2点：漁民組合が活動中であるが、組合員数100人未満の地区
- 1点：漁民組合が活動中でないか存在しないが、漁民グループが存在している地区
- 0点：漁民組織が全くない地区

## (5) インフラ面

### (5) - 1 電気・水の確保状況（電気および水が容易に確保可能な地区を優先）

- 2点：電力会社からの電気供給があり、かつ水道水の供給が受けられる地区
- 1点：電力会社からの電気供給があるが、井戸水または湧水を利用するしかない地区
- 0点：電力会社からの電気供給がない地区

### (5) - 2 自然条件（海洋土木施設を建設する上で適切な自然条件を備えている地区を優先。）

- 2点：自然条件への対策が不必要な地区

1点：自然条件への対策が必要であるが、少額の費用で対応可能な地区

0点：自然条件への対策に多額の費用が必要となる地区

上記選定基準に基づくスンバワ島におけるモデル地区の優先順位は次表に示す通りである。これによるとビマ県ロンボ(ワオラダ)が1位、ドンブ県ソロ及びブーが2位となる。

モデル地区	評点								計	優先 順位
	(1)-1	(1)-2	(2)-1	(2)-2	(3)	(4)	(5)-1	(5)-2		
ラブアン・ララール	3	0	2	1	2	1	1	0	10	5
ラブアン・スンバワ	2	0	1	1	1	1	1	0	7	7
サントン	1	1	1	3	1	1	1	2	11	4
ソロ	2	1	1	3	1	3	1	1	13	2
ブー	3	0	1	3	3	1	1	1	13	2
タンジュン	1	0	1	2	1	1	2	0	8	6
ブギス	2	1	1	3	1	2	2	0	12	3
ロンボ	3	1	1	3	1	3	1	1	14	1

同様にフローレス島におけるモデル地区の優先順位は次表に示す通りである。これによると東フローレス県はラランツカ(オカ)が1位、シッカ県のカリマチおよびエンデ県のパウバンダが2位となる。

モデル地区 (モデル・サイト名で表示)	評点								合計	優先 順位
	(1)-1	(1)-2	(2)-1	(2)-2	(3)	(4)	(5)-1	(5)-2		
ラブアン・バジョ	2	1	1	3	1	1	1	2	12	4
レオ	1	0	2	2	2	1	1	1	10	6
コタジョコ	1	2	3	3	2	1	0	0	12	4
アイメレ	1	1	3	0	3	1	1	1	11	5
パウバンダ	3	1	2	3	0	1	2	2	14	2
カリマチ	2	1	2	3	1	1	2	2	14	2
バガ	3	0	2	0	0	2	1	1	9	7
サグ	3	0	2	0	2	2	0	2	11	5
ラマハラジャヤ	2	0	2	2	2	3	1	1	13	3
オカ	3	0	2	3	1	3	2	2	16	1
バラウリン	3	0	2	1	2	1	1	2	12	4
レオレバ	1	0	2	0	3	2	2	1	11	5
ラマレラ	3	1	2	0	3	1	0	0	10	6

#### 4.4 優先地区と周辺地域との関連性の検討

##### (1) スンバワ島

##### 1) ビマ県ロンボ・サイト(第1優先順位)

##### 他地域との関連性

— 漁獲物は主に県都ビマおよび途中の町(レンダ、ガリ、トゥンテ)へ出荷される。

- ワオラダ湾周辺で漁獲されるほとんどの魚はロンボに陸揚げされる。
- 地元の底魚集荷業者はビマから来る買付人に週1回集荷した底魚を引き渡す。

#### 既存施設の状況

- ビマ市の既存市場(パサール・バル)は手狭となっている(場内の通路・周囲でも漁村女性が魚を販売している)。
- ロンボには老朽化した小さな公設荷捌き場が残っているが、その他の公共施設はなく、また周囲に十分なスペースもない。

#### 結論

既存ビマ市場の拡張・改善を含むロンボ陸揚げ・出荷施設の整備する(以下、優先地区ビマと称す)。

#### 2) ドンプ県ソロおよびフー・サイト(第2優先順位)

##### 他地域との関連性

- 両サイトとも、主として県都ドンプへの魚供給の役割を担っている。
- ソロは主に小型浮魚(バガンおよび巻網の漁獲物)を対象とするのに対して、フーは大型浮魚の供給基地となっている。

##### 既存施設の状況

- 既存のドンプ市場は鮮魚保管場所がなく、かつ魚販売スペースが限られている。
- ソロには老朽化した公設陸揚げ場(PPI:1983年建設、棧橋、荷捌き場、事務所、小型魚粉加工プラント)がある。現在県政府はこの施設の改修を検討中である。
- フーには小さな荷捌き場がある。サイト前面には大きなうねり波がうち寄せており、陸揚げ施設建設には費用がかかりすぎるので計画しない。

#### 結論

ソロ、フーおよびドンプ市場をパッケージとして施設整備を行い、ドンプへの魚の安定供給を図る(以下、優先地区ドンプと称す)。

#### (2) フローレス島

##### 1) 東フローレス県オカ・サイト(第1優先順位)

##### 他地域との関連性

- ラランツカは東部島嶼地域(アドナラ島、ソロール島、レンバタ島)からの水産物の主要集荷拠点となっている。

- アドナラ島のサグ、ラマハラジャヤなどの漁村の漁獲物約 50%はラランツカへ運び込まれている。
- サグ、バラウリンなどではラランツカを拠点とする水産会社による地元漁民からのカツオ・マグロの買付が行われている。
- 鮮魚・塩干魚は通常地元仲買人（婦人）によりマウメレ、エンデならびに地元市場に流通している。

#### 既存施設の状況

- 東フローレス県およびレンバタ県では漁業インフラはまったく整備されていない（民間水産会社を除く）。

#### 結論

ラランツカと周辺島嶼地域(5ヶ所)をパッケージでとして施設整備し、ラランツカおよび西部フローレス地域への魚の安定供給を図る(以下、優先地区東フローレス島嶼と称す)。

#### 2) シッカ県カリマチ・サイト、エンデ県パウバンダ・サイト(第 2 優先順位)

##### 他地域との関連性

- エンデには、年間 1,000 トン程度の魚がラランツカおよびマウメレから供給されており、地元陸揚げを含めてすべて県内で消費されている。地域間の水産物需給予測より、エンデは将来東部フローレスから西部フローレス(バジャワおよびルテン)への魚の流通の中継地点としての役割を担う。
- マウメレとエンデの中間に位置するパガ(第 7 優先順位)もまた西部地域への魚の供給のみならずマウメレへの域外移出用魚類の生産拠点としての役割を果たす。

#### 既存施設の状況

- 1994 年建設のPPIパウバンダ陸揚げ施設は、製氷保蔵施設などの機能施設が整備されておらず、また栈橋が漁船からの陸揚げに適さないため、まったく利用されていない。
- PPIパウバンダと現在陸揚げの行われているボンガワニ浜とはわずか 500mしか離れていない。

#### 結論

カリマチ、パガおよびパウバンダをパッケージで施設整備し、地元および西部フローレス地域への魚の安定供給を図る(以下、優先地区中部フローレスと称す)。