

インドネシア国 持続的沿岸漁業振興計画予備調査 報告書

平成18年3月
(2006年)

独立行政法人 国際協力機構

無償資金協力部

無償
J R
06-139

序 文

日本国政府は、インドネシア国政府の要請に基づき、同国の持続的沿岸漁業振興計画にかかる予備調査を行うことを決定し、独立行政法人国際協力機構がこの調査を実施しました。

当機構は、平成 18 年 1 月 8 日から平成 18 年 2 月 6 日まで予備調査団を現地に派遣しました。

この報告書が、今後予定される基本設計調査の実施、その他関係者の参考として活用されれば幸いです。

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

平成 18 年 3 月

独立行政法人国際協力機構
無償資金協力部長 中川 和夫

インドネシア国地図



.....



プロジェクト計画地位置図



マウメレヘ

既存突堤

アマガラパティ町

計画サイト

既存突堤

ワイクリバンヘ



写真1 計画サイトおよび関連インフラ



計画サイト（干潮時）



海側から見た計画サイト
両端の突堤を結ぶ線内が埋め立て計画地である



計画サイト前面道路
道路右側が計画サイト
上空は電話用架線



計画サイト前面道路反対側の架空送電線と柱
上変圧器。電力引き込みはここから可能である



計画サイト前面道路沿いの架空電話線。電話の引き込みはここから可能である



計画サイト前面山側の市水送水管。市水の引き込みはここから可能である

写真2 計画サイトおよび関連インフラ



計画サイト前面海面での深浅測量
左は県水産部長



計画サイト（干潮時）
海岸部に分布する岩盤（係留施設建設予定地
にも浅部に出現する可能性がある）



市水量水器（水道メーター）
引き込み配管が露出したままである



積算電力計と引き込み遮断機。右上は電話の
引き込み保安器



県水産部庁舎正面



計画サイト前面道路測道に設けられた公共ゴミ集積箱

写真3 計画サイトその他



計画サイト

左側が前面道路、測道を挟み右側が計画サイト。架線柱は電話線



埋立用土取場

埋め立て用土砂採取予定地（全体に若干風化が進行しているが、新鮮・堅硬な部分もある）



ジャカルタ漁港

停泊中の漁船



左同

船上急速凍結されたマグロの水揚げ



東フローレス県によるカツオー本釣り漁船

普及計画の引き渡し式風景

全長約 15m、幅 4m、15 トン、FRP 製



協議議事録署名

目 次

インドネシア国地図	
プロジェクト計画地位置図	
計画サイト位置図	
略語表	
写真	

1 調査概要	1
1.1 要請内容	1
1.2 調査目的	1
1.3 調査団の構成	1
1.4 調査日程	1
1.5 主要面談者	3
1.6 調査結果概要	4
1.6.1 先方との協議結果	4
1.6.2 現地調査結果	4
1.6.3 結論要約	6
2 要請の確認	8
2.1 要請の経緯	8
2.2 要請の背景	8
2.2.1 一般状況	8
2.2.2 水産セクターの開発計画	8
2.2.3 技術協力プロジェクト	9
2.2.4 他ドナーの援助動向	9
2.3 対象地域における沿岸漁業の現状と問題点	10
2.3.1 現状	10
2.3.2 問題点と課題	15
2.4 計画サイトの状況	17
2.4.1 計画サイトの概要	17
2.4.2 既存施設および周辺インフラ整備状況	21
2.4.3 施工・調達事情	25
2.5 要請内容の妥当性の検討	28
2.5.1 要請内容	28
2.5.2 プロジェクトの実施体制	29
2.5.3 協力実施の必要性・妥当性の検討	31
2.5.4 適正な協力範囲・規模等	33
3 環境社会配慮	41
3.1 環境社会配慮関連機関	41
3.2 環境法制度の現状	41

3.2.1 環境関連法規	41
3.2.2 環境影響評価手順	42
3.3 環境予備調査	43
3.4 最終的なスコーピングの結果	48
4 結論・提言	57
4.1 協力内容の検討結果	57
4.2 プロジェクトの効果	58
4.3 技術協力プロジェクトとの連携	58
4.4 基本設計調査の内容に係る提言	59
4.4.1 調査の目的	59
4.4.2 調査範囲・内容	59
4.4.3 要員計画	59
4.4.4 調査実施に際し留意すべき事項	60
4.4.5 相手国側負担事項	62

添付資料

1. 協議議事録	A-1
2. 海洋水産省組織図	A-5
3. 「イ」国側による施設レイアウトプラン	A-6
4. 収集資料リスト	A-7
5. Preparatory Study Report of Environmental Issues	A-8
6. 東フローレス県建築許可申請書（見本）	A-17
7. 東フローレス県建築計画部発行「建築推薦状（見本）」	A-18

略語表

AMDAL	Analisa Dampak Lingkungan 環境影響評価
DS	DESA 村
EIA	Environmental Impact Assessment 環境影響評価
GDP	Gross Domestic Product 国内総生産
IEE	Initial Environmental Examination 初期環境調査
JICA	Japan International Cooperation Agency 国際協力機構
KAB	KABUPATEN 県
KEC	KECAMATAN 郡
KEL	KELURAHAN 町
NTT	PROVINSI Nusa Tenggara Timur 東ヌサ・テンガラ州
NTB	PROVINSI Nusa Tenggara Barat 西ヌサ・テンガラ州
PPI	Pangkalan pendaratan Ikan 公設水揚げ場
Rp	Rupiah インドネシア国の通貨単位
UKL	Upaya Pengelolaan Ligkungan Hidup 環境管理計画
UPL	Upaya Pementauan Ligkungan Hidup 環境モニタリング計画

第1章 調査概要

1-1 要請内容

(1) 我が国への要請内容

土木施設：護岸（355m）、係留栈橋（110m）、スリップウェイ（幅 15m）、連絡栈橋（25m）、アクセス道路（120m）、敷地内道路（210m）、駐車場（760 m²）、漁港用地造成（6,500 m²）

建築施設：荷捌棟（480 m²）、製氷・貯氷棟（350 m²）、管理棟（250 m²）、加工棟（420 m²）、ワークショップ（100 m²）、ボートヤード（120 m²）、漁具干し場（890 m²）、燃料タンク（13 m³）、発電施設、汚水処理施設（9 m³/日）、ゴミ捨て場（80 m²）

機 材：製氷機（6 t/日）、貯氷庫、保冷魚箱、プラスチック・コンテナ、台秤、鮮魚輸送用車輛、鮮魚集荷用ボート、無線機、魚加工用機材、修理工具

(2) インドネシア国（以下「イ」国）の投入計画：

土地の提供、施設・機材の運用・維持管理

1-2 調査目的

本調査は、「イ」国政府から要請のあった「持続的沿岸漁業振興計画」について、対象地域の水産業の現状、漁獲物の流通状況等を調査し、本プロジェクトの位置付け及びプロジェクト目標を明らかにするとともに、計画サイトの妥当性を確認してサイトを確定し、要請コンポーネントの必要性・緊急性および適正な協力範囲の検討を行い、無償資金協力としての妥当性を評価し基本設計調査実施の可否を判断するための情報収集を行うことを目的として実施した。

1-3 調査団の構成

総括	美馬巨人（JICA 無償資金協力部業務第3グループ長）
技術参与（港湾土木）	堀越伸幸（水産庁漁港部整備課整備班 課長補佐）
土木施設計画	三部信雄（JICA 国際協力専門員）
計画管理	稲生俊貴（JICA 無償資金協力部第3グループ農漁村開発チーム）
漁村開発計画／機材計画	岸本 博（株式会社ケイディーテック）
港湾施設／環境社会配慮	中村 哲（株式会社地球システム科学）

1-4 調査日程

日順	月日	曜日	官団員	コンサルタント団員
1	1月8日	日		・成田発ジャカルタ着
2	1月9日	月		・団内打合せ、資料整理
3	1月10日	火		・JICA 事務所報告 ・海洋水産省表敬 ・海洋調査会社訪問
4	1月11日	水		・日本大使館表敬 ・海洋調査会社訪問
5	1月12日	木		・マウメレ経由ララントゥカ移動
6	1月13日	金		・県水産部協議 ・計画サイト調査 ・土取場調査

日順	月日	曜日	官団員	コンサルタント団員	
7	1月14日	土		・県水産部協議 ・県水道部訪問、公共上下水道調査 ・計画サイト調査 ・市場視察	
8	1月15日	日		・調達事情調査 ・計画サイト調査	
9	1月16日	月		・県建設企画部協議 ・県水産部協議 ・浅深測量調査	
10	1月17日	火		・県水産部協議 ・計画サイト調査 ・マウメレ移動	
11	1月18日	水		・マウメレ〜デンパサル移動	
12	1月19日	木		・デンパサル〜スラバヤ移動 ・調達事情調査	
13	1月20日	金		・冷凍製氷施工会社訪問調査 ・調達事情調査 ・海洋調査会社訪問調査	
14	1月21日	土		・調達事情調査	
15	1月22日	日	・成田発ジャカルタ着	・スラバヤ〜ジャカルタ移動 ・資料整理	
16	1月23日	月	・団内打合せ ・JICA 事務所報告 ・海洋水産省表敬、協議		
17	1月24日	火	・海洋水産省協議 ・日本大使館表敬		
18	1月25日	水	・マウメレ経由ララントウカ移動		
19	1月26日	木	・計画サイト調査 ・東フローレス県副知事表敬 ・県水産部協議		
20	1月27日	金	・市場視察 ・県水産部協議 ・漁民グループと会談 ・関連施設調査 ・マウメレ移動		
21	1月28日	土	・デンパサル経由ジャカルタ移動（三部団員デンパサル発成田） ・団内打合せ		
22	1月29日	日	・資料整理		
23	1月30日	月	・海洋水産省協議議事録協議 ・協議議事録署名 ・官団員帰国（ジャカルタ発成田着）		
24	1月31日	火		・資料整理 ・現地概要報告作成	
25	2月1日	水		・海洋水産省漁港部協議、資料収集	
26	2月2日	木		・調達事情調査 ・ジャカルタ漁港	・関連会社調査
27	2月3日	金		・JICA 事務所報告 ・海洋水産省より資料収集	
28	2月4日	土		・調達事情調査	
29	2月5日	日		・資料整理	
30	2月6日	月		・ジャカルタ発成田着	

1 - 5 主要面談者

海洋水産省

Mr. Bucliasib-erich	Secretary General
Mr. Saut P. Hutagalung	Director, Planning and Foreign Cooperation Bureau
Mr. Ismayanti	Head, Bilateral Cooperation Division
Mr. Budiman S	Staff, Fishing Port
Mr. Doddy I	Staff, Planning and Foreign Cooperation Bureau
Mr. Isqak Edi Pramono	Staff, Planning and Foreign Cooperation Bureau
Mr. Andi S	Staff, Capture Fisheries
Mr. Yosef Lagadoni Hoin S	Wakil Bupati Flotim
Mr. S Sabon Amang	Perlicanan
Mr. Yosef Ribu Djan	Perlicanan
Mr. Hanung Cahyoko	Law of the sea, Legal and Organization Bureau
Mr. Andlisy	Law of the sea, Legal and Organization Bureau
Mr. Hary Chris Fijnnto	Secretary, Capture Fisheries
黒澤 薫	JICA専門家（漁業計画）
Mr. Aswan Zem	Directorat Fishing Port
Mr. Abdur Rouf Sam	Directorat Fishing Port

東フローレス県

Mr. Yosep lagadoni Husi	副知事
-------------------------	-----

東フローレス県水産部

Mr. Yosep R. Osan	部長
Mr. Moh Ikram	Sekretaris
Mr. S. Sabun Anang	

在インドネシア日本大使館

川口 大二	書記官
-------	-----

JICAインドネシア事務所

加藤 圭一	所長
戸塚 眞治	次長
竹内 博史	所員
大原 克彦	企画調査員
後藤 幸子	所員
橋本 洋平	所員

1 - 6 調査結果概要

1 - 6 - 1 先方との協議結果

(1) 計画サイト

2004 年の当初要請書では、東ヌサ・テンガラ州アマガラパティ及び西ヌサ・テンガラ州ワオラダの 2 カ所で無償事業の実施が要請されていた。しかしながら本プロジェクトに先行して実施が予定される技術協力プロジェクトの拠点が西ヌサ・テンガラ州となり、同地域については技術協力プロジェクトでカバーすることから、無償事業の実施はアマガラパティのみとすることで「イ」国側と合意した。

(2) 計画サイトの用地埋め立て造成

当初要請に含まれていた計画サイトの用地埋め立て造成については、東フローレス県の予算で 16 億 5 千万 Rp¹ (約 21.4 百万円) が昨年 12 月に県議会で承認されている。同県によれば 2006 年 2 月には入札を実施し、約 2 カ月の工期で 4 月末までに約 1ha の埋め立て造成を完了するとのことであり、本調査では、造成に係る設計および積算資料、東フローレス県議会の予算議決書、環境調査報告書によって造成工事の準備が整っていることを確認し、さらに同県および海洋水産省の書簡により、「イ」国側による造成工事实施の意思を最終確認した。

(3) 用地所有権

計画サイトの用地所有権は、地権者から東フローレス県に移転しており、譲渡に関する地権者の同意について書面等も確認した。また、用地埋め立て造成後の所有権は工事完了後速やかに同県の所有とするための登記上の手続きをとる事が確認された。

(4) 運営維持管理体制

新たに整備が予定される施設・機材の運営管理体制について、同県水産部より収支計画案及び運営組織案が提出された。

1 - 6 - 2 現地調査結果

現地調査では本プロジェクトの実施機関である海洋水産省との協議を行ったほか、計画地においてはサイト調査、周辺インフラ調査及び東フローレス県水産部、関連機関等との協議を行った。また、コンサルタント団員はスラバヤにおいて海洋調査・測量調査会社訪問および調達事情調査を実施した。

(1) 要請内容の確認

本調査で確認された要請内容を表 1 に示す。要請施設・機材の内容および優先順位は「イ」国側によって提示された物である。尚、備考欄は「イ」国側との協議内容を受けて調査団側で付したものである。尚、持ち帰り事項はない。

¹ 1Rp=約 0.013 日本円 (2006 年 2 月)

表1 確認要請内容

優先順位	要請施設・機材	備 考
第一	1. 栈橋	
	2. 小型漁船用係留施設	
	3. 製氷プラントおよび貯氷庫	角氷製造
	4. 燃料油貯蔵・給油施設	漁船給油用
	5. 清水貯蔵・給水施設	漁船給水用
	6. 管理事務所	
	7. 荷捌き場	
	8. ワークショップ	漁船、冷凍機器修理等
	9. スリップウェイ	漁船上架用
	10. 排水処理施設	構内排水処理用
	11. 構内道路および駐車場	
	12. 天日干し施設	天日干し区画および架台
	13. 発電機	停電時対応用
	14. 消火機材	移動用架台付
	15. 漁具等販売所	
第二	1. セリ市場	
	2. 市場用機材	
	3. 多目的ボート	
	4. 冷凍運搬車	

(2) 環境影響調査及び住民合意の取り付け

「イ」国における環境影響評価（AMDAL）は、環境影響評価（AMDAL）、環境管理計画（UKL）、環境モニタリング計画（UPL）で構成される。所定の規模未満で環境への影響が大きいと認められる場合は、環境影響調査（環境管理計画（UKL）、環境モニタリング計画（UPL））で事業実施の可否を判断することとしている。これによれば、本プロジェクトは環境影響評価を行う必要はなく、環境管理計画および環境モニタリング計画からなる環境影響調査を行うことが要件となっている。「イ」国側はすでにこの環境影響調査を実施しており、調査団は環境影響調査報告書を入手し検討したが問題ないものとする。但し、同報告書には本プロジェクトで建設が予定される栈橋についての検討が含まれていなかったため、栈橋建設に係る追加調査が必要である事を「イ」国側に説明し、了承を得た。また、用地埋め立て造成の始まる本年2月までには、漁業関係者及び地域住民に対しての説明会を開催すべきであることを「イ」国側に提言し、了解を得た。

(3) 相手国負担事項

相手国負担事項については、現地調査期間中に「イ」国側に対し、調査団よりインセプション・レポートを基に説明し了承を得た。現地調査時点で確認された各事項の内容を表2に示す。

表 2 相手国負担事項

	負担事項	完了時期（最低限）	予備調査での確認結果
インフラ整備	1. 電 力	施設建設工事中	有り（引き込み距離約 10m）
	2. 通 信	施設建設工事の完了までに	有り（引き込み距離約 1m）
	3. 上水道	施設建設工事の開始前までに	有り（引き込み距離約 120m）
	4. 下水道、排水処理	—	無し（日本側負担）
	5. 建設位置の確定	基本設計調査の実施前までに	確認済（敷地図有り）
	6. 用地の埋立造成	施設建設工事の開始前までに	確認済（2006 年 4 月完了予定）
	7. アクセス道路整備	同 上	不要（既存道路使用可）
許可	1. 土地所有権	取得済（文書取付済み）	確認済
	2. 開発許可	基本設計調査の実施前	確認済（不要）
	3. 建築許可	施設建設工事の開始前	確認済（申請後約 3 日）
	4. 環境許可	実施済（文書取付済み）	確認済、IEE の実施
他	1. 運営組織・体制	基本設計調査の実施前	確認済（計画案有り）
	2. 予算措置	同 上	確認済（計画案有り）

1 - 6 - 3 結論要約

（1）プロジェクト評価

本計画は「イ」国における最貧困層地域である東部沿岸地域の漁村開発を図り、漁業者の所得向上を目指す開発計画の一環として位置づけられる。本計画により整備される施設は、近隣地域の流通拠点として位置づけられ、鮮魚の廃棄ロスを低減することにより、鮮魚の安定的供給と供給量の増大を図ることを目的としており、漁業者及び仲買人等流通関係者の所得向上が見込まれることから、本計画実施の妥当性及び必要性は認められる。

なお、計画地の利用権所有者は既に東フローレス県に対して同権利を譲渡しており、土地の利用に関しての問題は存在しない。また、東フローレス県は 2006 年 4 月末までに計画地の埋立造成を完了する予定で準備を進めている。

（2）協力範囲

同地域では、貧困層の多くが漁業に依存しているにもかかわらず、これまで適切な水揚げ施設が無いため漁獲物の水揚げに支障を来していた。また、氷の供給が十分でなく価格も高いため、漁獲物の鮮度低下の原因となっていた。このため、水揚げ場、製氷施設、燃料・清水等の供給施設等の、漁業活動を支援するための施設整備の必要性は高い。

一方、優先順位第二位とされた市場関係機材や冷凍車両等については、基本的に対象外とすることで整理した。

（3）環境社会配慮

「イ」国における環境社会配慮の諸手続きについては、環境関連法令に基づき本プロジェク

トについてはE I A調査の必要性はないことが確認された。一方、埋立・土地の造成、海上構造物の建築等にかかる自然環境・近隣住民等への影響が懸念されたことから「イ」海洋水産省は環境管理計画(UKL)及び環境モニタリング計画(UPL)を策定し環境省に提出した。ただし、海上構造物である栈橋部分については検討されていなかったことから別途追加報告が2006年2月末までに提出される予定である。

なお、JICA 環境カテゴリーについては、保健衛生、廃棄物、水質汚濁等の影響が懸念されることから、引き続き「B」とし、基本設計調査において各環境インパクトの詳細把握と適切な緩和策を検討し、「イ」国側に提言することが望ましい。

第2章 要請の確認

2 - 1 要請の経緯

「イ」国では離島部から首都ジャカルタへの人口流出が進んでおり、若年労働者の雇用機会の確保、都市部と地方部の格差の是正等が課題となっている。「イ」国政府は国家開発計画において貧困の削減を重点課題とし、貧困層の65%が存在する地方農村部の零細農漁村の振興を図っている。

東部沿岸地域においてはGDPが「イ」国中でも最も低い状態にあり、主たる産業としての水産業は、既存の市場を経由した域内・近郊への鮮魚の供給を行う零細漁業が主体となっている。しかし、漁具漁法や漁獲後の処理などが未熟な段階にあり、漁業協同組合などの漁民組織が効果的に機能しておらず、必要な漁業施設も整備されていない。このため同地域の沿岸漁業者（約20万人）の漁業収入や生活水準は極めて低い状況にある。

このような状況のもと「イ」国海洋水産省は、1999年に東ヌサ・テンガラ州（NTT/PROVINSI Nusa Tenggara Timur）及び西ヌサ・テンガラ州（NTB/PROVINSI Nusa Tenggara Barat）両州を対象とした、零細漁民の所得向上と水産物の安定供給などを目的とする零細漁村振興のためのマスタープラン策定と優先地区におけるフィージビリティ・スタディを内容とする開発調査「インドネシア国東部地域沿岸漁村振興開発計画調査」を1999年に要請し、我が国が2001年から2002年にかけて実施した。同調査結果を踏まえて、「イ」国政府は、同調査で優先地区に選定された東部沿岸地域のうち、最も優先度が高いNTTの東フローレス県アマガラパティとNTBのビマ県ワオラダの2地区を対象とした技術協力及び無償資金協力による東部地域沿岸漁業振興計画を我が国に要請してきた。

2 - 2 要請の背景

2 - 2 - 1 一般状況

（1）自然状況

「イ」国は赤道に沿って主要な5島と中規模な群島を含めた17,508の島々から成り立っている。国土の総面積は日本の約5倍にあたる189万平方キロであり、総人口は約2.17億人（2004年政府推計）である。赤道直下の熱帯気候に属し、5月から11月までの乾期と11月から4月までの雨期に分かれる。

（2）社会・経済状況

政治体制は大統領を元首とする共和制であり、国会と国民評議会の二つの議会を持つ。主要産業は鉱業、農業、工業であり、2004年の名目GDPは約2,576億ドルとなっている。

同国では1997年のアジア通貨危機の後、IMFとの合意に基づき経済構造改革を断行し、経済状態は回復基調にある。

2 - 2 - 2 水産セクターの開発計画

「イ」国国家開発企画庁は2005年1月に「インドネシア中期開発戦略」を公表した。同戦略における水産業の課題は以下のとおりである。

- ・ 水産業の再活性化

- ・ 地域社会のアクセスの改善と水産業の持続性の推進および水産基盤の整備
- ・ 天然資源と環境保全管理の推進

また、海洋水産省は「海洋水産に関する戦略計画（2005～2009年）」を策定中であるが、2006年1月現在公表されていない。

2 - 2 - 3 技術協力プロジェクト

技術協力プロジェクトは、2004年に無償資金協力プロジェクトとともに我が国に要請されたものである。2006年2月以降の開始を予定しており、西ヌサ・テンガラ州ビマ県ワオラダを拠点として長期専門家2名を派遣し、3年間の協力期間を予定している。

プロジェクトの概要は以下のとおりである。

（1）上位目標

東西ヌサ・テンガラ地域における持続的漁村開発の振興モデルによって沿岸漁村の生計及び生活が向上する。

（2）プロジェクト目標

プロジェクト対象地域において持続的漁村開発の振興モデルが策定される。

（3）成果

- ・ 地方水産行政機関の資源管理に係る能力が強化される
- ・ 漁家経営のための基礎的能力が強化される
- ・ 沿岸漁業及び漁業関連活動が改善される
- ・ 漁民グループの組織的な活動が促進される

（4）主な活動内容

- ・ 地方水産行政機関の資源管理に係る能力を強化する
- ・ 生計向上につながる基礎的能力を強化する
- ・ 漁家の家計収支管理能力を強化する
- ・ 資源適正利用のための漁具漁法を改善する
- ・ 漁民による漁獲物の取扱い方法を改善する
- ・ 水産加工技術を改善する
- ・ 持続可能な沿岸資源の利用を促進する
- ・ 漁家の収入源多角化を促進する

2 - 2 - 4 他ドナーの援助動向

本プロジェクトと類似あるいは競合する他ドナー等によるプロジェクトは全く無く、海洋水産省としても類似計画の予定は無いとの事であった。

2-3 対象地域における沿岸漁業の現状と問題点

2-3-1 現状

(1) 概要²

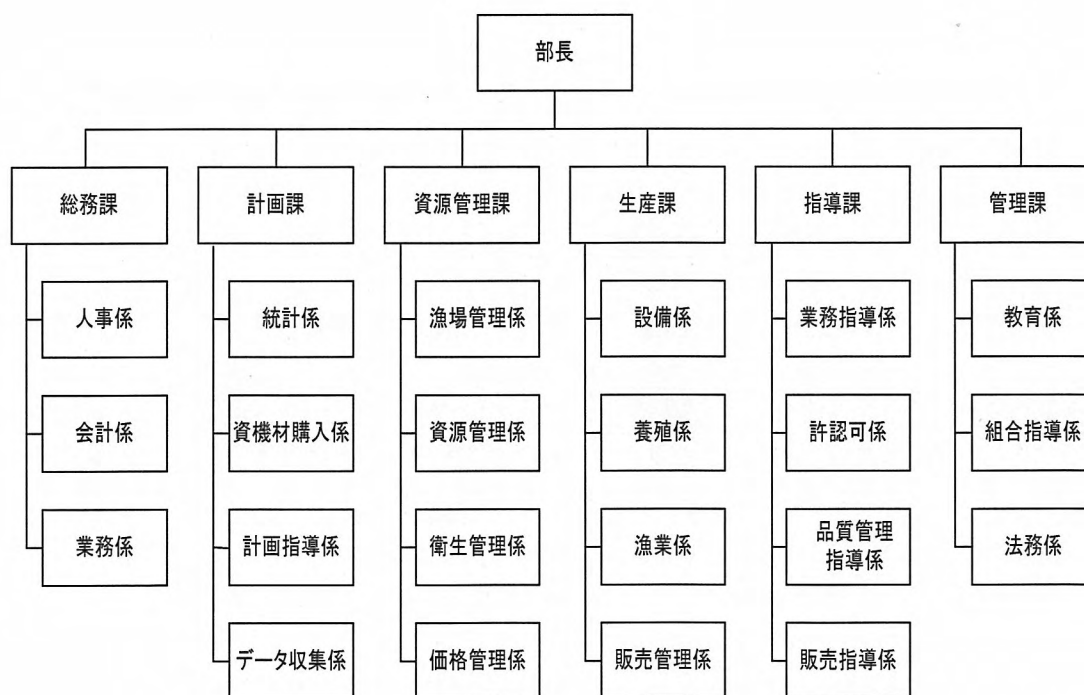
東フローレス県は総人口215,876人、その内、ララントゥカ郡の人口は6,108世帯、35,195人である。ララントゥカ郡の町(村)数は19であり、殆どが海岸沿いに存在する。漁民総数は3,175人で総人口の約9%を占める。また、漁船総数は654隻であり、その内最も多い手漕船は472隻である。主な漁業水域はフローレス島東部とアドナラ(ADONARA)島、ソロール(SOLOR)島間の海峡部および湾内水域である。

同県では2003年から県の事業として漁民への動力船の普及が進められており、2004年の統計ではララントゥカ郡の漁船総数に占める動力化率は約27%となっている。

(2) 水産行政

東フローレス県水産部は海洋水産省の地方部局であったものが、2000年の地方分権化政策によって県に移管された。庁舎はララントゥカ町の西端にあり、職員総数は部長を含め、計43人である。この内、総務部門に11人、計画部門6人、資源管理部門6人、生産部門5人、生産者関係部門5人、指導・普及部門に9人が配置されている。県水産部には部門毎の予算は無く、2004年度に水産普及事業で同水産部が支出した額は312,332,000Rpで、船舶の燃料費を中心とする漁業調査費が主な支出である。

以下に東フローレス県水産部の2006年1月現在の組織図を示す。



出所：東フローレス県水産部

図1 東フローレス県水産部組織図

² 各数値は2004年現在

(3) 漁港の分類³

「イ」国内の漁港は、2004年に施行された海洋水産大臣令に基づき、表3の通りに分類されている。地方分権の推進に伴い、小規模の国営漁港が県レベルの地方漁港に移管されつつある。海洋水産省管理の一部の漁港を除き、ほとんどが整備および管理体制が不十分であり、効率的な陸揚げや出荷等が困難となっている。また、統一的な構造規準もなく、漁港によっては整備の如何に関わらず、その利用が不便なものも多々ある。

漁港の分類および役割については、利用漁船規模、漁港面積、施設等の適用条件があり、本プロジェクトで整備が計画される漁港施設はクラスDに分類される。

表3 「イ」国の漁港分類

クラス	役割	所有・管理	漁港数
A	遠洋漁業に対応した大規模漁港	海洋水産省	5
B	沖合漁業に対応した中規模漁港	〃	11
C	沿岸漁業に対応した小規模漁港	〃	3
C	沿岸漁業に対応した小規模漁港	県政府	13
D	小規模な係留施設	〃	672

出所：海洋水産省「インドネシアの水産業」

(2004年現在)

(4) 水揚げ高

東フローレス地域の漁期は魚種によって異なるが、盛漁期は3月から12月にかけてである。ララントッカ郡では最盛期は4～5月および9～11月であり、年間の内、1～2月は風が強く出漁できない場合が多いため水揚げ高は激減する。県水産部および漁民グループからの聞き取り調査によると年間出漁期間は延べ約8カ月、1回の出漁時間は約24時間であり、1カ月あたりの出漁日数は平均14日とのことであった。

同郡では各漁村が海岸線に沿って分散しており、また適当な水揚げ場がないため、漁獲の陸揚げは郡内16カ所で分散して行われている。

表4にララントッカ郡の主な魚種別年間水揚げ高、図2に2001年～2004年の水揚げ高の推移を示す。これによると、2003年から大幅に水揚げ高が増加しているが県事業による動力船の普及計画が大いに影響しているものと考えられる。

表4 ララントッカ郡における魚種別年間水揚げ高の推移

単位：トン

魚種／年度	2001年	2002年	2003年	2004年	平均	
カツオ	1,990.7	2,189.4	3,997.5	2,426.1	2,650.9	(52.8%)
マグロ	220.3	226.6	978.2	1,053.1	619.5	(12.3%)
ビン長マグロ	62.2	28.9	61.4	36.5	47.2	(0.9%)
その他	995.3	1,292.4	1,645.2	2,891.8	1,706.1	(34.0%)
合計	3,268.5	3,737.3	6,682.3	6,407.5	5,023.9	

出所：海洋水産省／東フローレス県水産部

³ 本項目は海洋水産省発行「インドネシアの水産業」によった

(5) 魚価および氷価格

表5に2004年2月調査のラントゥカ郡における主な魚種の取引価格を示す。買付業者はマグロ、カツオ、サバの3種類の魚のみ引き取る。加工業者への売値は鮮度の低下した魚であり低くなっている。市場での聞き取りでは、一般消費者向け価格としてカツオ約6,000 Rp/kg、イワシ、サバで約8,000 Rp/kgであったが不漁期で水揚げが少なく高値が付いているとの事である。

表5 ラントゥカ郡における主な魚種の取引価格

単位：Rp/kg

内訳 魚種	盛漁期			不漁期		
	買付業者	仲買人	加工業者	買付業者	仲買人	加工業者
マグロ	3,700	3,000	2,500	3,700	3,500	—
カツオ	2,800	3,200	2,500	2,800	3,500	2,500
サバ	1,250	2,000	—	1,250	2,500	—
イワシ	—	1,200	1,000	—	1,300	—
ダツ	—	2,500	—	—	2,500	—
ハタ	—	5,000	—	—	7,500	—

出所：STUDY ON ENHANCEMENT OF THE LOCAL POOR FISHERIES COMMUNITIES
IN NTT AND NTB, JICA/OISCA, 2004

県水産部および漁民グループからの聞き取りによると、買付業者からの氷の買値は10,000Rp/本(25kg)である。また、家庭用冷凍庫で作ったビニール袋入り1kgの氷価格は1,000Rp/本(1kg)であり25kg角氷に換算すれば25,000Rpである。県水産部の計画では本プロジェクトによる製氷施設で製造される氷の販売価格を4,500Rp/本(25kg)としている。

(6) 漁民および漁船

表6にラントゥカ郡の漁家数と漁船数の推移を示す。

表6 ラントゥカ郡の漁家数と漁船数の推移

単位：隻(船数)

内訳	2000年	2001年	2002年	2003年	2004年	2005年
漁家数(戸)	467	467	473	463	472	472
(船無し)	63	63	63	63	63	63
手漕ぎ船	467	467	467	467	472	472
木造船	18	18	18	18	4	4
船外機船	34	36	39	43	76	86
船内機船	47	47	47	49	102	122
船数合計	566	568	571	573	654	684

出所：東フローレス県水産部

(2005年は推計値)

これによると漁家数には殆ど変化が無いが、動力船（船外機船、船内機船）が増加していることがわかる。特に、2004年は前年に比べ、木造船が減少している代わりに動力船は48%増と大幅な伸びを示しており、動力化率は16.0%から27.2%と倍増している。これは東フローレス県政府の独自財源で行っている「カツオー一本釣り船33隻普及計画」の影響が大きいと考えられる。同事業は2003年3月から開始され、2005年9月現在で23隻が引き渡し済みであり、残りは順次引き渡しが行われることになっている。同計画におけるカツオー一本釣り船の概略仕様は、全長15.4m、幅4m、15トン、FRP製船体、129HPで、売渡し価格は、1隻あたり700百万Rpとのことである。

前述の「カツオー一本釣り船33隻普及計画」の他に、同県は海洋水産省から県が資金を借りて行う事業として「小型船内機船60隻普及計画」も進めている。この事業は2004年11月から開始され、2006年1月に第1回目として25隻の引き渡しが行われた。船は全長6.5m、幅1m、深さ0.8m、船内機7.7HP、FRP製船体であり、手釣りと曳縄漁具資材、アンカーが付属する。付属品込みで1隻当りの価格は22百万Rpであり、リボルビング方式で基金運用を計画している。各村に配布（全県で213村が存在するので3割が裨益）し、漁民グループ（クロンポック）単位で船を所有する計画である。漁民グループのリーダーが責任者となり、漁獲収入から燃料費等の経費を差し引いた額の10%を毎月返済する取り決めである。尚、利息はなく、3年を目途に返済完了を見込んでいる。

（7）漁具・漁法

ララントゥカ郡での漁具・漁法の推移を以下に示す。全体的に大きな変化は見られないが、2004年に一本釣り漁、延縄漁が大幅に増加している。これも東フローレス県による動力船普及事業の結果と見られる。

表7 ララントゥカ郡内の漁具・漁法の推移

	2000 年	2001 年	2002 年	2003 年	2004 年
巻き網	2	4	4	6	4
トラップ ⁴	22	22	22	24	29
一本釣り	24	24	30	33	94
刺し網	172	172	172	172	212
延縄	99	99	99	99	174
手釣り	564	564	564	564	581
合 計	883	885	891	898	1,104

出所：東フローレス県水産部

⁴ 現地ではバガンと呼ばれている

(8) 漁民組織

東フローレス県には二つの漁民村落協同組合（KUD）があり、その概要は以下の通りである。

表 8 既存漁民村落協同組合（KUD）の概要

名 称	Mina Gonzalu Raya	Batu Maja
所在地	Pantel Besar（ララントゥカ）	Sagu（アドナラ島）
設立年月	1992 年 10 月	1980 年 10 月
組合員数	127 名	317 名
主な活動目的	日用品販売、燃油販売	日用品・漁具販売、燃油販売

出所：STUDY ON ENHANCEMENT OF THE LOCAL POOR FISHERIES COMMUNITIES
IN NTT AND NTB, JICA/OISCA, 2004

2005年4月の事前評価調査第1回及び同年10月の第2回調査においても、これらの漁業協同組合の存在は確認されているが、いずれの事前評価調査報告でも組合としての組織的かつ具体的活動の事例が乏しく、活動が極めて弱いことが指摘されている。本調査でもKUDが殆ど機能していないことが確認された。一方、新しく漁民グループを組織しようとする活動も活発化している。表9に東フローレス県における新しく組織された漁民グループの概要を示す。これによるとアドナラ島のサグ（Sagu）を除き、ララントゥカ郡では計12グループ、148人が漁民組織を形成している。

表 9 東フローレス県における新漁民グループ

2004 年 3 月時点

町（村）名	グループ数	メンバー数（人）	設立年月
アマガラパティ (Amagarapati)	1	33	2004 年 3 月
ポスト (Posto)	1	10	2004 年 2 月
パンタイ・ベサル (Pantai Besar)	1	10	—
レオレラ (Lewolere)	4	50	2004 年 2 月
レオロバ (Lewoloba)	1	10	2004 年 2 月
ラマワラン (Lamawalang)	1	10	—
ワイバルン (Waibalun)	1	10	—
ワイオロン/オカ (Waiolong/Oka)	2	15	2004 年 2 月
サグ (Sagu)	27	198	2004 年 3 月
合 計	39	346	—

出所：STUDY ON ENHANCEMENT OF THE LOCAL POOR FISHERIES COMMUNITIES
IN NTT AND NTB, JICA/OISCA, 2004

また、これに呼応するように魚の販売等を行っている女性達のグループもほぼ同時期に発足しており、その数はララントゥカ郡で計 15 グループ、157 人に達している。

表 10 ララントゥカ郡における女性魚商グループ

2004 年 3 月時点

町（村）名	グループ数	メンバー数（人）	設立年月
アマガラパティ (Amagarapati)	1	24	2004 年 3 月
ポスト (Posto)	3	38	2004 年 2 月
パンタイ・ベサル (Pantai Besar)	1	9	2003 年 8 月
レオレラ (Lewolere)	3	20	2004 年 3 月
レオロバ (Lewoloba)	1	10	2004 年 2 月
ラマワラン (Lamawalang)	1	9	2004 年 2 月
ワイバルン (Waibalun)	1	23	2004 年 2 月
ワイオロン/オカ (Waiolong/Oka)	4	24	2004 年 2 月
サグ (Sagu)	10	100	2004 年 2 月
合 計	25	257	—

出所：STUDY ON ENHANCEMENT OF THE LOCAL POOR FISHERIES COMMUNITIES
IN NTT AND NTB, JICA/OISCA, 2004

調査では漁民グループに対し、インタビュー調査を行った。このグループはアマガラパティの漁業従事者有志によって漁業者グループ「Serikat Nelayan Pole and Line」として2004年3月に設立されたものである。主にカツオ一本釣り漁を行う漁民が組織するものであり、現在の組合員数は90人⁵である。現在は船を持たない「雇われ漁民」への給与補填等の活動を細々とやっている程度であるが、近い将来は近隣の漁民を含め組織を拡大していく構想がある。しかし現状は組合費等の徴収も行う段階に至っておらず、活動費は余裕のある漁民が自己負担する状態にある。

現在のララントゥカ郡の漁獲物は主として日系のオキシシ社と中国系およびインドネシア系の3社に卸しており、2004年の同郡の総漁獲高6,407トン中、カツオ及びマグロの漁獲の約80%にあたる約2,783トン（総漁獲高の約43%）が業者に渡っている。その背景には氷の供給量の絶対的な不足から漁民は買い付け業者から漁獲物の占有的な買い付けを条件に、高価な氷の購入を求められている現状がある。また、漁船用の燃油についても公の燃油貯蔵施設がないことから買い付け業者に保管を委託しており購入時には手数料を支払うシステムとなっている。

漁民のほとんどは自分達で管理できる製氷設備、燃油保管施設を持つことによって、買い付け業者との契約条件から離れ、鮮度の良い魚を適正な価格で販売することにより収入の増加を実現し、生活の向上を図ることを期待している。本調査において、前述の漁民グループからは、「新施設を運営する組織に関わりたい」との強い要望が示された。

2 - 3 - 2 問題点と課題

2005年に実施された事前評価調査報告によると、「イ」国の中でも東西ヌサ・テンガラ両州は特に貧困村落が多いとされる。両州から東ティモールにかけて気候は乾燥し、島内は急峻な地形が多いために耕作適地に乏しく、苛酷な自然条件がその原因の一つとなっている。ララント

⁵ 2004 年 3 月調査（既述）では 33 人であった

ウカ郡を初め、東フローレス県内の沿岸村落の殆どは漁業への生計依存が高いが、近隣地域の魚消費人口が少ないことに加え、外部への輸送インフラが整備されていないため、鮮魚の出荷に困難が伴う。

海洋漁業省および東フローレス県水産部では、当該地域の漁業セクターにおける最大の問題は、燃料油価格の高騰、流通システムの不備、水揚場の未整備および氷不足であるとしており、本調査でもこれらの問題点が確認された。

(1) 市場メカニズムと水産物の衛生管理

特に漁獲魚の鮮度維持あるいは品質保持に欠かせない氷の不足は大きな問題である。本調査でも、買付業者から氷の供給を受けられる漁船でも施氷率は0.08～0.06程度であり⁶、極めて低いことが確認された。鮮度の落ちた魚は商品価値が下がり、やむを得ず価格の低い塩干品あるいは天日干し品に加工せざるを得ないでいる。また、保蔵手段を持たない漁民には売れ残った魚を廃棄する例も見うけられる。このような水産物の衛生管理の不備と公正な市場システムへのアクセスの困難さが漁業所得の向上の阻害要因となっている。

(2) 水揚げ場

適切な水揚げ場がないため漁獲量の多い時には同一場所に一度に水揚げできないため、順次場所を変えて水揚げせざるを得ない。そのため時間の経過とともに鮮度が低下し商品価格も下がる。

(3) 燃料油価格の高騰

燃料油公定価格の見直し（即ち従来の燃油補助金制度の撤廃）が2005年10月1日に行われた結果、燃料油価格はほぼ二倍に値上りし、漁業活動へ少なからぬ影響を与えている。現在の燃料油価格は表11に示すとおりである。

表 11 燃料油価格

単位：Rp/ltr

油 種	公定価格	実勢価格 ロンボ ⁷	実勢価格 ララントウカ
ガソリン	4,500	5,500	4,600
軽油	4,300	5,000	4,850

出所：事前評価調査第2回報告書

(4) データの未整備

水産セクターにおけるデータの未整備については、開発調査報告に沿岸資源管理施策の一環としての「データ収集システムの改善」が挙げられている。本調査でも海洋漁業省および県水産部から各種データを収集したが、以下の問題点を指摘したい。

⁶ 2002年の開発調査ではフローレス島の施氷率は0.1～0.25と推定している

⁷ ロンボは西ヌサ・テンガラ州ビマ県にある

- ・ データのフォーマット（様式）が統一されておらず、年度毎に異なっている場合がある。
- ・ 同一内容のデータに異なる単位（ユニット）が混用されているものがある。
- ・ 年度毎のデータの項目（例えば魚種）が異なっている場合がある。
- ・ 統計資料の保管体制が整っておらず、時に資料の散逸が見受けられる。また、検索に困難が伴う。

これらデータの整備については技術協力プロジェクトにおいて改善すべき指導項目の一つとして取り上げるべきであると考ええる。

2-4 計画サイトの状況

2-4-1 計画サイトの概要

(1) 計画サイトの位置

計画サイトである東ヌサ・テンガラ州東フローレス県（KABUPATEN Flores Timur）ララントゥカ郡（KECAMATAN Larantuka）アマガラパティ町（KELURAHAN Amagarapati）は「イ」国の東部にあり、東西をティモール島とスンバワ島に挟まれたフローレス島東部にある。ララントゥカから国内主要都市への交通を図2に、ララントゥカ郡の地図を図3に示す。ジャカルタ～デンパサール～マウメレ～ララントゥカは空路、陸路を併用してほぼ1日を要する。

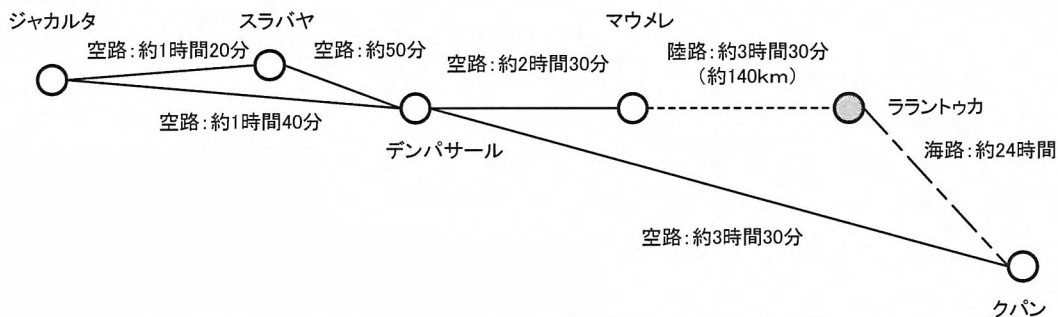


図2 ララントゥカから国内主要都市への交通



図3 ララントウカ郡地図

(2) 計画サイトの概要

本プロジェクトの計画サイトがあるアマガラパティ町は、人家の集中する海岸沿いのほぼ中心部にあり、人口2,064人、453世帯（2005年10月）である。この内、漁家は61世帯、漁業従事者は262人となっている。

計画サイトはアマガラパティの前面海域であり、現在は海浜部を漁船の係船場として使用されている。東フローレス県の計画では、計画地両端にある既存の突堤先端を結ぶ線以内を埋め立て、約1haの用地を造成する事としている⁸。

図4に計画サイトと主な関連施設の位置関係を示す。尚、距離は道路距離である⁹。

⁸ 巻頭「計画サイト位置図」参照

⁹ オカは開発調査で集荷基地建設予定地とされていた

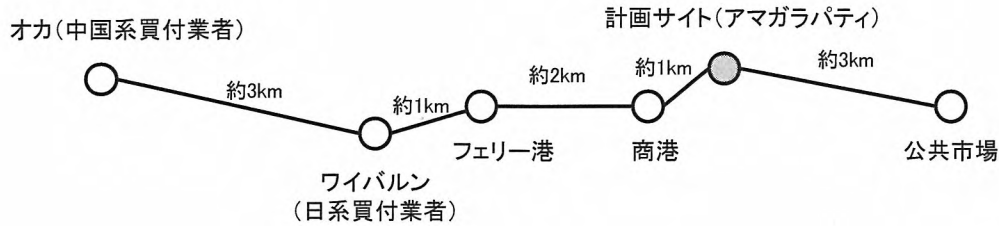


図4 計画サイトと主要関連施設の位置関係

(3) 地形・地質

1) 海底地形

海底地形については、「要請書に添付された図面の海底地形は、実測によるものではない」とのことであるため、今回調査の中で、GPSと重錘を用いて船上から簡易測量を実施した。結果、サイトの海底地形は海岸から約180mまでは非常になだらかな傾斜地形を示し、岸辺との標高差は1m以下である。しかし、180mをすぎた付近から急激に深度が増加し、標高差は5mを越え測定不能となった。

この結果と要請書図面を比較すると、要請書の図面よりも実際のほうがやや深い（深くなる位置が岸に近い）と考察される。GPSの誤差を考慮すると、現時点では要請書の図面はほぼ正しいものとみなすことが出来る。栈橋の位置は要請書どおりとし、基本設計の中で深淺測量を実施し、正確な位置を決定することを勧めたい。

2) 地質

埋め立て予定地および栈橋建設予定地の地質は、全体に砂質土で構成されている。この砂質土は少しシルト分を含む細砂～中砂であり、コーラル片は含まない。ややルーズなもののようにみえるが、軽量構造物の支持層としては問題ないと考えられる。サイトの海岸部には、諸所に岩盤が露頭している。この岩盤は比較的新しい時代の火山性の礫岩であり、マトリクスは火山灰と細～中砂、礫は硬質な円礫である。強度についての試験データはないが、目視では200kg/cm²程度の強度があると予想される。この岩盤は、栈橋建設予定地では海底面には分布していない。しかし、分布深度は調査データがないため不明であり、浅所に出現する可能性もある。この岩盤が出現した場合は、PC杭の打撃貫入は難しいと考えられるため、基本設計調査段階で、綿密な調査が必要である。

基本設計調査に先立ち、「イ」国側によって約1haの埋め立てが計画されている。この埋め立てには、埋土材としてサイトから約5km北方の丘陵地の土壌が使用される計画であり、すでに契約も終了している。この丘陵地は新生代の火成岩で構成されており、土取場では凝灰角礫岩が主体である。この凝灰角礫岩は、岩盤としては比較的軟質なものであるが、全体に風化層の厚さは薄く、諸所に新鮮・堅硬な部分が露頭している。掘削製はよく、また粒度分布も広いと思われるため、盛土材として良好なものと判断される。埋め立て施工に際して、十分な転圧と含水比管理ができれば、良好な盛土が造成されるものと期待できる。

3) 地震・津波

「イ」国は地震多発国であり、フローレス島周辺にも被害地震の記録は多い。特に、1992年

12月12日の地震では、マウメレを中心に2,080名もの犠牲者が発生している。しかし、この地震では、ララントウカ周辺ではほとんど被害はなかった。また、現地での聞き込みでも、「ララントウカ周辺では津波被害の経験はこれまで無い」との証言が得られた。

フローレス島付近の地震は、インド洋側のバンダトレンチ、スンダトレンチ沿いに起こるものと、ジャワ海側の断層で起こるものがある。ララントウカ海峡は、ララントウカから北へむけて海峡が非常にせばまっており、その結果、ジャワ海側で発生する津波は、この海峡狭窄部に妨げられることとなる。また、インド洋側で発生する津波についても、ララントウカ海峡南部に存在するソロール (Solor) 島により、津波の進入を妨げられる効果がある。よって、ララントウカは過去に津波被害がなかったものと考えられ、今プロジェクトに際しても、通常の津波に対する対策を実施しておけば十分と考えられる。

(4) 気象

ララントウカの平均気温は27.0 ～34.0℃、平均湿度は75 ～80%、卓越風向は180 ～360度 (西～南西方向)、風速は4 ～12ノットとされている (県水産部作成UKL資料による)。東フローレス県は、5月～9月の乾季と、10月～4月にかけての雨季に分かれる。雨季には月平均20日を超える降雨があるが、乾季にはほとんど雨が降らず、月平均の降雨日数は0～3日程度である。東フローレス地域の年間降水量は1,500mm程度であるが、ララントウカ周辺は年間降雨量が多く、2,000mm近くに達する。

ララントウカにおける月別降水量を表12に示した。

表 12 月別降水量 (ララントウカ)

内訳/月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	年
降水量(mm)	389	674	132	211	23	24	4	0	0	20	92	409	1978
降雨日数(日)	17	23	16	6	1	3	1	0	0	5	10	21	103

出 所 : The study on fisheries infrastructure support and coastal communities development plan in Eastern Indonesia final report, JICA, October 2002

(5) 海象

プロジェクトサイト周辺においては、海象データはほとんど存在しない。唯一、東フローレス県水産部によるオカの潮位観測データ (15日間観測) がある。この結果によると、オカサイトにおける潮位差は2.8mとされている。

これ以外の潮位データについては、マウメレおよびクパンの潮汐表がある。このデータは、毎年インドネシア全国の潮汐表として市販されているが、両都市ともプロジェクトサイトからは遠く離れているため、参考値としてしか使用できない。

(6) 人種、宗教

東フローレスの原住民はラマホロット (Lamaholot) とよばれる人々であり、日常会話にはラマホロット語が使用されている。しかし、過去、特にオランダ統治時代を経て、ララントウカには外部からの移民 (近隣の島からの移民が多い) が数多く居住しており、市の中心部では、外

部からの住民が大多数を占めるに至っている。現在、原住民であるラマホロットはララントウカ周辺の郊外と海岸部に多くが居住している。

ララントウカ住民の宗教はカトリックが大多数を占める。ただ、東フローレス県水産部で作られた本プロジェクトのための環境報告書（UKL報告書）によれば、プロジェクトサイト周辺では他地域に比べてイスラム教住民が多く、各宗教の割合は、カトリック85.3%、モスLEM10.8%、プロテスタント2.01%、ヒンズー1.74%とのことである。プロジェクトサイト周辺にモスLEMが多いのは、近傍にグランドモスクとよばれる当地域のモスLEMのシンボルがあるためといわれている。また、これらモスLEMは主としてソロール島からの移住者であり、主として漁業、小規模な商売、港湾作業等に従事しているとのことである。

2 - 4 - 2 既存施設および周辺インフラ整備状況

（1）既存施設

計画サイトはアマガラパティの中心部の国道沿いに位置し、公設市場と商業港の中間点にある。同地点には2002年に突堤2基が建設されており、「既存漁港」として位置づけられている。しかしながら、実際に既存施設と呼べるものは東西に約100mを隔てて設置されている突堤2基（各80～90m長）のみである。

西側の突堤は後背流域からの流出水の排水路を港内側に併設しており、排水路を含む全幅員は7m程度である。構造は練石積みで先端部の高さは3.0m弱である。一方、東側の突堤は上端幅30cm程度の練石積み重力壁構造であり、隣接地との境界壁となっている。県水産部の埋め立て造成計画では、東西突堤の先端を結ぶ線上に岸壁を構築し、その内側約1haを埋め立てることとしている。この際、既存の東側突堤および西側突堤排水路の港内側練石積み壁は最大3m程度の盛土土圧には耐えられず、既存壁に打ち増すか既存壁を撤去して新たに土留め擁壁を建設する必要がある。県水産部が用意した入札図面および工事費にはこの部分が考慮されている。

本プロジェクトの建設用地は幹線道路に面しており、漁港施設が完成した後には相当数の車両が出入りするものと考えられるが、近傍に駐車可能なスペースは全くない。したがって、新たに造成する漁港施設用地には駐車スペースを設けることが不可欠と思われる。

（2）既存商港、フェリー港

既存商港は計画サイトの南方にあり、現在、その一部が漁港として利用されている。漁港として利用されている部分の岸壁延長は約70mであり、最深部では岸壁天端と海底面の標高差は約3.1mである。岸壁の構造は練り石積みであり、一部に破損が認められるほかは、比較的健全な状態である。漁船の利用時間は朝6時から8時までがピークである。干潮時には大きな船の接岸は難しいが、小型の船であれば、最深部への接岸は可能であるとのことであった。一部、大型船接岸用の係船施設が設けられており、この構造はPC杭を用いた栈橋形式のものである。

商港から約2km南方にフェリー港があり、東ヌサ・テンガラ州の州都クパンとララントウカを結んでいる。この係船施設も、PC杭を用いた栈橋形式のものであり、岸壁は練り石積みである。

（3）既存漁港利用船舶

既存漁港を使用している漁船の形式と数について統計データが無いため、要請書に記載のデ

ータに基づいて、東フローレス県水産部に聞き取り調査をした結果を表13に示す。

表 13 既存漁港利用船舶の状況

船舶タイプ	荷揚げ時刻、時間		船舶数	
	荷揚げ時刻	時間	1 日あたり	1 時間あたり
Bagan	06:00-09:00	3.0	21.0	7.0
Purse, Seline	06:00-09:00	3.0	28.3	9.4
Gill net, angling	不明	6.0	2.8	0.5
Total	-	6	52.0	8.7
Total (peak)	-	3	50.6	16.9

出所：Application Form for Japan's Grant Aid General and Fiehsries, June 2004
を東フローレス県水産部とのインタビューにより確認

(4) 敷地埋め立て造成

基本設計調査に先立ち、東フローレス県によって、敷地の埋め立て造成が行われる予定である。埋め立ての概要は、表14および表15に示すとおりである。

表 14 東フローレス県による埋め立て造成概要表

項 目	概 要
面積	約 1ha
土砂量	概算 22,441m ³
予算	1,650,000,000 ルピア (約 2,000 万円)
使用重機	掘削機、ホイールローダー、モーターグレーダー、バイブレーターローラー 各 1 台 タンク車 2 台 ダンプトラック 10 台

出所：laporan hasil Kajian Tim Teknis Pekerjaan Penyiapan Lahan
Pembangunan PPI Amagarapati di kabupaten Flores Timu, October, 2005

表 15 埋め立てのための手配・手続き状況一覧表

手続き	相 手	状 況
環境影響評価	県環境影響評価委員会	提出、承認済み
用地買収	地権者	買収・登記変更済み
周辺住民説明・同意	周辺住民	説明・合意済み、合意書あり
予算承認	県議会	承認済み
土取場買収	地権者	合意済み
工事内容設計・仕様書作成	-	仕様書作成済み
施工業者入札	-	2 月中に実施予定

出所：現地インタビュー等をもとに調査団要約

以下の図5および図6に、「イ」国側作成による計画サイトの埋め立て造成の図面を示す。

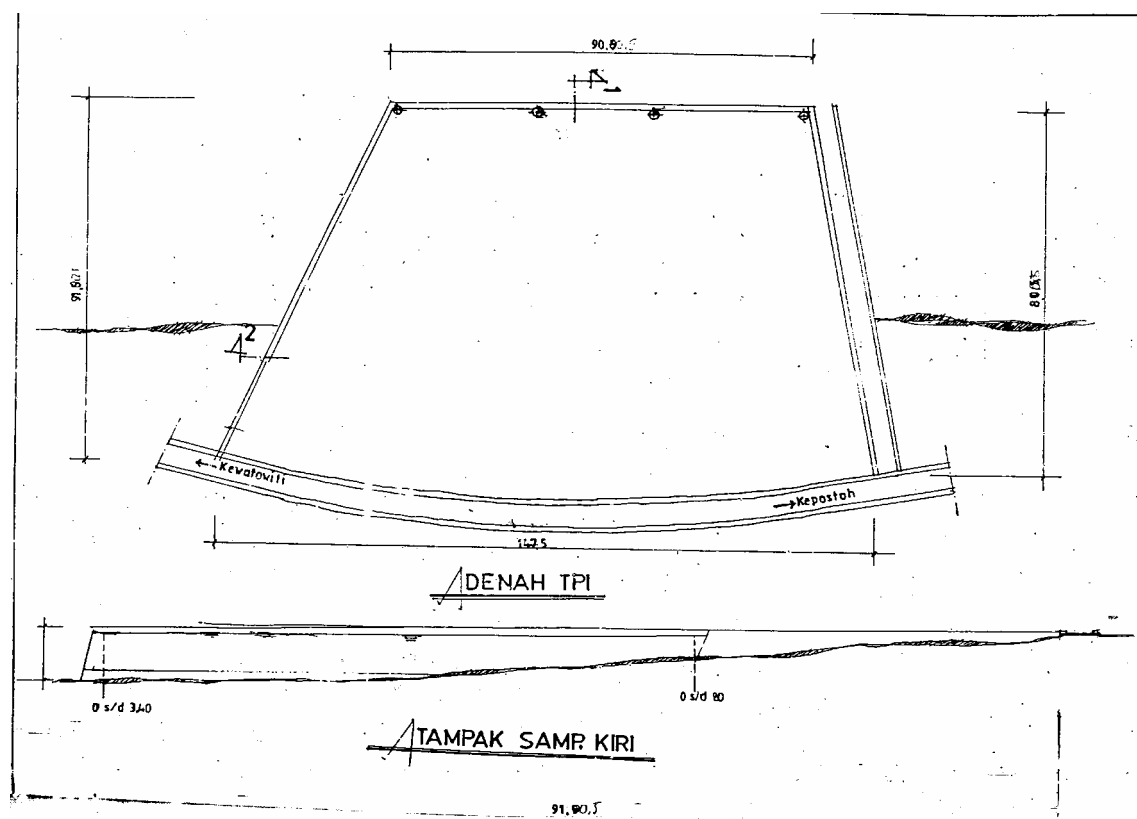


図5 埋め立て平面図

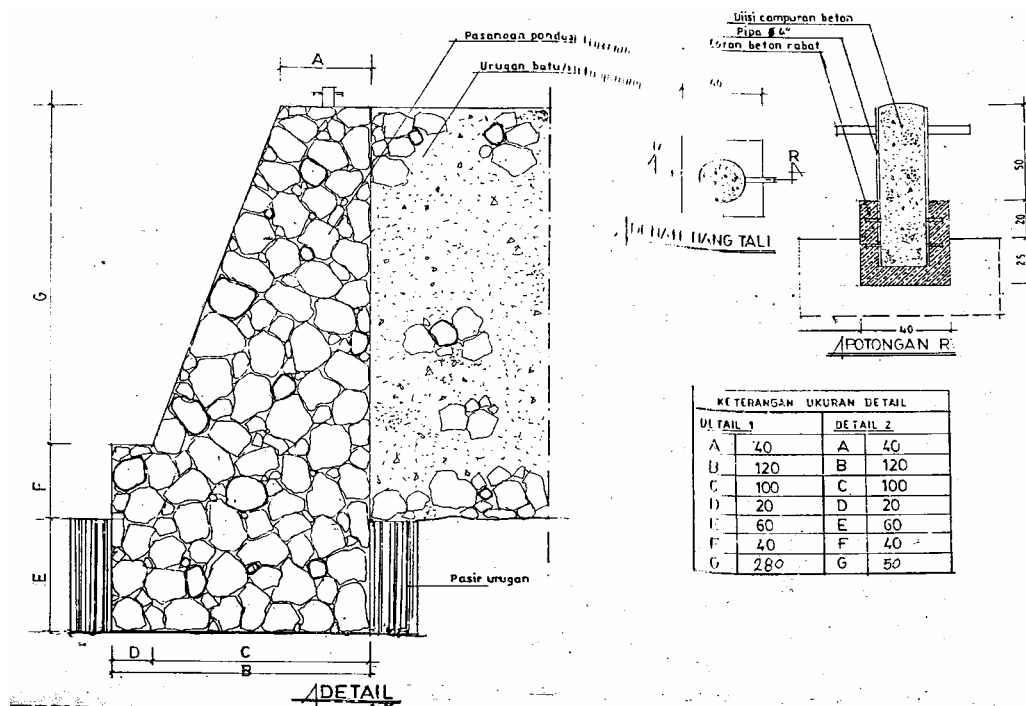


図6 埋め立て、岸壁構造図

埋め立てに際しての盛土転圧仕様に関しては、仕様書には「バイブレーターローラーを使用する」程度の記載しかなく、転圧回数、含水比管理等については触れられていない。盛土材が良好であること、基礎地盤が砂質土で岩盤が浅所に分布すること等から、ラフな盛土管理でも、比較的良好な盛土が造成されるものと期待できるが、基本設計調査に際しては、造成部分についてもボーリングによる地盤調査を実施し、造成された盛土の質を確認する必要がある。

(5) 電力

計画サイト前面道路山側の測道に沿って低圧線が架空配線されている。また、300kVAの柱上変圧器があり、ここからの引き込みが可能であり、引き込み距離は約10mである。同地域での停電頻度は多く、特に雨期には強風によって架線の切断による停電が殆どである。停電原因が単純なため復旧は比較的早く10～20分程度であるが、時には1時間以上に及ぶ停電もある。電力供給の管轄は国営電力会社PT. PLNである。尚、「イ」国の公称定格電圧は380V（三相）、220V（単相）である。

(6) 上水道

計画サイトを含む地域の水源は湧水である。山側に貯水池およびリザーブタンクを要所に設け、水源および各タンク間はポンプで圧送される。配水主管（3～6in）から各需要家へは重力で配水されている。計画サイト前面道路直上の山側に3in主管が敷設されており、ここからの引き込みが可能であり、引き込み距離は約120mである。乾期には降水量が少なく時間制限給水が行われる事もある。

管轄は県水道部であり同部より計画サイトを含む配管敷設図を入手した。尚、県水道部では水質検査結果を入手出来なかったが現地の水栓等の目視では石灰分によるスケールの付着は殆ど見られず軟水であると想定される。

(7) 下水

計画サイトを含む東フローレス県には下水道設備は全く無い。海洋水産省漁港建設部において建設基準を入手したが、その中にBOD値、COD値を含む排水規準¹⁰があり、本プロジェクトではこの規準を適用すべきである。

(8) 通信

計画サイトの前面道路サイト側に電話線が埋設されており、ここからの引き込みが可能であり、引き込み距離は約1mである。漁業無線はSSB¹¹が主であり、漁船間ではVHF¹²も使用されている。管轄は国営電話通信会社PT. INFOMEDIA NUSANTARA（通称TELKOM）である。

図7に計画サイト周辺の既存インフラ配置状況を示す。

¹⁰ 「2.4.3 施工・調達事情」参照

¹¹ SSB: Single Sideband（短波単測波帯通信）

¹² VHF: Very High Frequency（超短波帯通信）



図7 既存周辺インフラ配置図

(9) アクセス道路

計画サイト前面はフローレス島を縦断する幹線道路として、片側1車線、全幅員約5mの舗装路があり、アクセスには全く問題はない。また、工事期間中における資機材の搬入については、スラバヤ、クパンから調達されるものが多いが、サイトから約500mの位置に商港があり、特に問題はない。

(10) 燃料

同地域には都市ガス設備は全くない。燃料原としては主にボンベ入りのLPG（液化石油ガス）であるが、値段の安い灯油、薪も使用されている。また、一部の村落では照明用としてケロシンランプが使われている。ガソリン、軽油、重油類については陸上、海上輸送により容易に入手可能である。

2 - 4 - 3 施工・調達事情

(1) ララントッカ

埋め立て用土、砂、採石等の骨材は現地で必要量が調達可能である。ブロック、衛生器具、電材等は少量であれば現地でも入手できるが種類、数量が限られるため主要調達地とはなり得ない。また、ララントッカを含めマウメレ等の周辺地域にはバッチャープラントは皆無であるため本プロジェクトの実施にあたってコンクリートミキサーを現場に用意する必要がある。

(2) スラバヤ

スラバヤは「イ」国第2の商業都市であり、ララントウカとも地理的に近く調達地としては優位である。セメント、鉄筋、鉄骨、ブロック、タイル、木材、建具等の建築資材、衛生器具、空調換気器具、ケーブル、コンジット、配線器具、照明器具、分電盤その他の建築設備機材は欧米、東欧、中国、日本等からの輸入品を含め全て同地で調達可能であり、量的にも問題はない。

同地には製氷施設、冷蔵庫、貯氷氷等の設計施工会社があり、実績、技術力とも本プロジェクトの内容に十分対応出来る。また、製氷・貯氷施設に必要となる防熱プレハブパネル¹³は同地で製造しており、品質に問題はない。

製氷・貯氷施設に必要となるコンデンシング・ユニット、ユニット・クーラー、エバコン等は輸入部品をもとに同地でアッセンブル製造するメーカーがあり調達できる。その他、氷缶、缶グリッド等も製作している。本調査で訪問した冷凍施設設計施工会社を以下に示す。

表 16 冷凍施設設計施工会社

名 称	住 所	連絡先
PT. TECHNOFROZE CITRA UTAMA Mr.Hadi P. Utama	Jl.Beringin Bento No.Kav.8 RT9 RW6, Kawasan Industri Ragam II	Tel 031-7879921 e-mail technofroze2001@ yahoo.com

出所：調査団

さらに、台秤、機材、手工具、電動工具等も本プロジェクトで要請されている内容の物は全て同地で調達可能である。

スラバヤでは資機材関連業者の集中する地区があり、その主なものは以下の通りである。

表 17 資機材関連業者（スラバヤ）

地区名	業 種
JL. Jagalan	建築資材
JL. Semalang	電材、工具類
JL. Baliweti	空調・換気・衛生器具

出所：調査団

(3) ジャカルタ

ジャカルタは「イ」国の首都であり、スラバヤ同様に全ての建築資機材が調達出来る。ジャカルタにおける専資機材関連専門業門業者の集中する主な地区は以下の通りである。

¹³ パネルの定尺は 1.2m、防熱厚は 50, 150, 200mm である

表 18 資機材関連業者（ジャカルタ）

地区名	業 種
JL. Panglima	建築資材、電材、工具類
JL. Baliweti	空調・換気・衛生器具

（４）クパン

東フローレス州の州都所在地である。県水産部での聞き取りによれば中小規模の建設業者はクパンより呼ぶとの事であった。また、セメント、骨材等の建設資機材も一部入手可能であるとのことである。

（５）土木機材・資材

現地コントラクター、コンサルタント等からの聞き取り、現地視察の結果では、土木機材・資材は表19のように、すべてスラバヤ、ジャカルタ等の「イ」国内での調達が可能である。

表 19 土木機材・資材調達事情

名称	規格・能力	調達先	調達先（代案）	備考
台船（クレーン付）	50t 吊り。600t 台船	スラバヤ	マカッサル	海路回航
杭打ち船	K-30 級ハンマー、リーダー長 25m 級	スラバヤ	マカッサル	海路回航
平台船	1,000t 級	スラバヤ	マカッサル	海路回航
平台船	300t 級	スラバヤ	マカッサル	海路回航
タグボート	5t 吊り。250PS 級	スラバヤ	マカッサル	自航
揚錨船	5t 吊り。250PS 級	スラバヤ	マカッサル	海路回航
クローラー・クレーン	25~35t 吊り、180PS 級	スラバヤ	マカッサル	海路回航
PC クイ	径 400mm, L=12m	スラバヤ		陸路運搬可
セメント	普通ポルトランド	スラバヤ	クパン	
粗骨材・砕石		NTT 州内		ララントゥカ周辺
細骨材・砂	川砂	NTT 州内		ララントゥカ周辺
石材	護岸・擁壁用	NTT 州内		ララントゥカ周辺
異型棒鋼・丸鋼	インドネシア規格	スラバヤ	クパン	少量なら現地でも可
防砂シート		ジャカルタ	スラバヤ	
舗装ブロック		スラバヤ	クパン	
防絨材		ジャカルタ	スラバヤ	質に注意
係船柱		ジャカルタ	スラバヤ	

以上から本プロジェクトで必要となる資機材は全て現地調達が可能であり、本邦より持ち込む必要のある資機材はないと考える。

2 - 5 要請内容の妥当性の検討

2 - 5 - 1 要請内容

(1) 要請内容の確認結果

本調査で確認されたプロジェクトの要請内容とその優先順位を当初要請との比較と共に表20に示す。計画サイトの用地造成が「イ」国側となった他は、基本的に大きな変更は無いが、要請に無い施設・機材として漁具等の販売所、非常用発電機、消火用機材等が新たに追加要請された。

表 20 プロジェクトの要請内容と確認結果

カテゴリー	名称	規模・仕様	原要請	確認	順位
基幹施設	外部施設	護岸	L=355m	1	—
	小型漁船用係留施設	-2m 係留栈橋	L=60m	1	1
		-3m 埠頭	L=20m	1	1
		-2m 係留栈橋	L=30m	1	—
		スリップウェイ	W=15m	1	1
	交通施設	連絡栈橋	L=25m	1	1
		アクセス道路	L=120m	1	1
		構内道路	L=210m	1	1
		駐車場	A=760m ²	1	1
	その他	漁港用地造成	A=6, 500m ²	1	—
支援施設	荷捌・貯蔵施設	荷捌棟	480m ²	1	1
		製氷施設	350m ²	1	1
			製氷:6 トン/日, 25kg 角氷, 空冷・ブライントーク方式, チェインブロック, 砕氷機		
		貯氷庫	貯氷:12 トン, 築造18m ³ , 防熱厚 60mm 以上, 防熱扉	1	1
		セリ場		—	1
	管理施設	管理棟	250m ²	1	1
	加工施設	加工プラント	420m ²	1	—
	漁具保管・修理施設	簡易ワークショップ	100m ²	1	1
		オープンヤード	120m ²	1	—
		漁具干し場	890m ²	1	—
	補助施設	給油施設	貯油槽:5kL	1	1
			貯油小屋:6m ²	1	1
		給水施設	貯水槽:13m ³	1	1
		発電機設備	1 式	—	1
		消火機材		—	1
		漁具販売所		—	1
	ゴミ処理施設	簡易排水処理施設	処理能力:9m ³ /日	1	1
		ゴミ集積場	80m ²	1	—
機材	水揚げ用機材	プラスチック魚函	60L, メッシュ, 段積み	31 函	—
		台秤	秤量:0~100kg	2 台	—
		多目的輸送船	船長:10~12m, FRP, 40HP	—	1

カテゴリー	名称	規模・仕様	原要請	確認	順位
		鮮魚輸送車両	冷凍車 3 トン	2 台	1
		SSB 無線機	出力:150W	1 台	—
		セリ用機材		—	1
	魚加工用機材	干魚架台材	木製架台	3 組	1
		加工用機材	加工台:1, 手動挽肉機:2, 手動プレス:1, バキュームシーラー:1, 冷凍庫:1, テーブル:1, 台秤:1, 調理器具組品:10	1 組	—

(2) 要請内容の検討

追加要請された機材の内、発電機設備については計画地域の停電状況を考慮すれば必要であるが、発電容量は必要最小限とする。消火機材は燃油等の可燃物を扱う漁港の性格から当然必要となる機材である。また、漁具等販売所は漁民の利便性を考えれば必要な施設であると考ええる。

要請内容の内、製氷施設に含まれる砕氷機については県水産部および漁民からの聞き取りによっても砕氷は溶けやすいとの理由から好まれず、必要に応じて角氷を船上で人力で砕氷にしている。従って本プロジェクトからは除外しても良いと考える。また、水揚げ用機材の台秤および保守用工具は要請には明記されていないが、いずれも本プロジェクトの実施にあたって必要な機材であり、プロジェクトに含めることが妥当であると考ええる。

第二順位に挙げられた多目的輸送船、冷凍車については本プロジェクトの主目的が漁港施設の整備であるところから、本プロジェクトには含めず、将来的に必要なに応じて「イ」国側の自助努力で用意すべきものであると考える。なお、セリ場については、市場機能を導入し漁業者の公正な価格形成への参加の機会を確保する重要な機能であり、ソフト面も併せて改善して行く必要があるが、荷捌き所と供用することで対応が可能と考えられる。

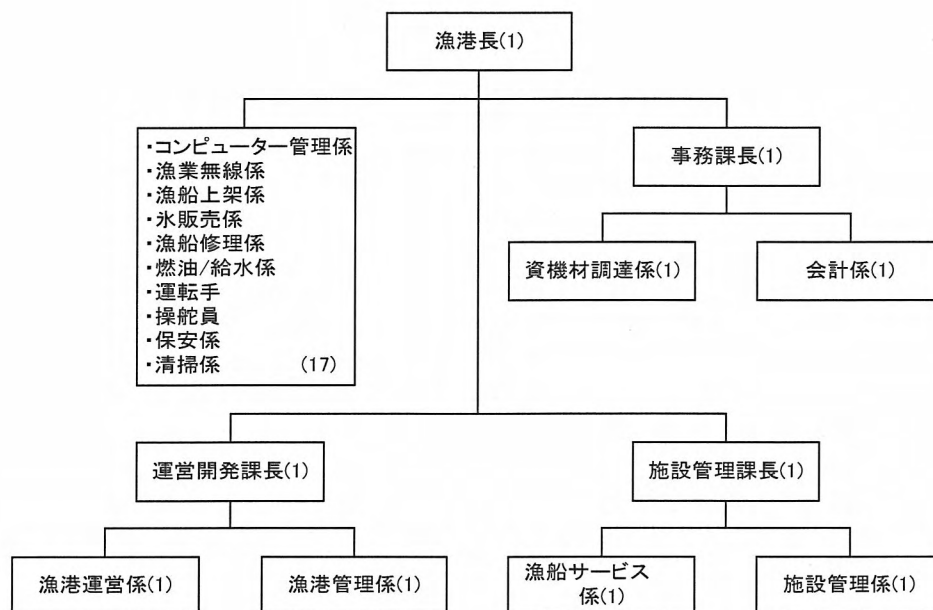
2 - 5 - 2 プロジェクトの実施体制

(1) 組織・人員

本プロジェクトの責任機関は海洋水産省（デカペ/Departemen Kelautan Dan Perikanan）であり、実施機関は、東フローレス県漁業局の協力のもと海洋水産省漁業局である。プロジェクト完成後の施設等の運営は新たに組織されるアマガラパティ漁港運営体（仮称）が当たることになる。

(2) 運営・維持管理体制

新たに整備が予定される施設・機材の運営管理について東フローレス県水産部が作成した運営組織図案を図 8 に示す。同案によると組織要員数は 27 名となっている。



出所：県水産部 備考：（ ）内の数値は人員数を示す。

図8 運営組織図（案）

（3） 予算

新たに整備が予定される施設・機材の運営管理について、東フローレス県水産部が作成した損益計算書案を表21に示す。

同損益計算書案の内訳を見ると、以下の点に問題が認められる。

- ・ 氷の価格は Rp. 4,500/kg と設定しているが、これは製氷原価に基づくものではない。また、現地の買付業者から契約漁民が購入する氷の価格は Rp. 10,000/kg であること、漁民への聞き取りでは、「Rp. 10,000/kg 以下であれば購入したい」との意向もあることから、氷の価格は若干高めに設定できるものと思われる。
- ・ 諸経費の明細が不明確である
- ・ 運営組織図では、計 27 名を配置することとしているが、この人件費は漁港収入で賄われることとなっている。そもそも、支出にあわせて収入を捻出しているようにも見受けられ、運営組織自体も収入に見合った規模とする必要がある。

これらの問題点は、基本設計調査時に明確にする必要がある。

表 21 損益計算書（案）

単位：Rp

費 目	収 入	支 出
1. 県交付金	1,000,000,000	
2. 係船料		
16GT 以上	1,344,000	
10-15GT	3,360,000	
7-9GT	3,360,000	
3-6 GT	784,000	
2GT 以下	224,000	
3. 係船料合計	9,072,000	
4. 氷販売料	332,136,000	
5. 荷捌き場使用料	5,880,000	
6. 漁業無線使用料	19,880,000	
7. 漁船修理収益	10,800,000	
8. 清水販売料	92,400,000	
9. 燃油販売料	9,632,000,000	
合 計	11,494,168,000	
1. 人件費		303,000,000
漁港長(1名)		24,000,000
課長(3名)		54,000,000
係長(6名)		72,000,000
職員(17名)		153,000,000
2. 諸経費		6,805,500,000
合 計		7,108,500,000
差 益		4,385,668,000
減価償却費		4,000,000,000
次期繰越		385,668,000

出所：県水産部

2 - 5 - 3 協力実施の必要性・妥当性の検討

(1) 本計画の必要性

2002年に実施された開発調査によれば、東西ヌサ・テンガラ州における零細漁民の所得向上および水産物の安定供給を目的としたプロジェクトの優先順位が示されている。この中で「漁民組織の立ち上げ」とともに「水揚げ・処理改善」、「鮮魚出荷改善」、「漁業基地付帯施設整備」が早期に実施すべきプロジェクトであると指摘されている。「イ」国政府も、この調査結果を踏まえ、最も優先度が高い地域として東フローレス県アマガラパティおよびビマ県ワオラダの2地区における我が国の協力を要請してきた。

技術協力プロジェクトにおける事前評価調査の結果から、本プロジェクトの計画対象地域である東ヌサ・テンガラ州には貧困層にある漁家が相当数存在していることが判明した。東ヌ

サ・テンガラ州では、アマガラパティとその周辺の村の世帯の27%から48%が貧困層に属し、その貧困世帯のほとんどが手漕ぎ船漁業者あるいは被雇用漁業者と推定されている。

本プロジェクトの直接的な裨益対象は、沿岸集落に居住する小規模漁業者であり、本計画に対する彼らの期待は極めて大きい。前2回の事前評価調査および本調査での漁民グループからの聞き取りでも、水揚げ場、製氷施設、給水・給油施設、漁船修理施設等に対する強い要望が寄せられた。

本プロジェクトに対する「イ」国側の対応は極めて良好である。2005年4月の第1回事前評価調査の時点では、計画サイトの用地収用が不透明でサイトとしては適切ではないと指摘された事を受けて、「イ」国側では短期間に用地収用を完了し、当該地の環境影響評価調査を実施している。また、東フローレス県による計画サイト用地の埋め立て造成に係る予算確保あるいは漁民に対する動力船普及計画の実施は大きく評価できる。

本プロジェクトの実施によって、水揚げ場や製氷施設が整備され、燃油・清水等の供給施設が整うことから、公正な市場やサービスへの漁業者のアクセスの確保、漁獲物の廃棄ロス、品質低下の防止、集荷の効率化等に大きく寄与する。また、漁獲物の集荷基地としての漁港の整備は、水産業以外に主たる産業の無い当地域の発展に大きく貢献するものである。

（２） 計画サイトの妥当性

１）自然条件

漁港施設の計画対象サイトは後背地にこそ恵まれないものの、穏やかな内海に面しており防波堤は不要である。卓越した沿岸流の存在は現在のところ認められないが、計画する栈橋を透過型の杭式栈橋とすることにより、堆砂の影響はほとんど受けないものと推察される。このため、漁港の埋没等の恐れは無く、その面の維持管理費も要さず好適な立地である。

２）立地条件

アマガラパティは東フローレス県全体の約半分の水揚げを誇るララントゥカ郡の中心地であり、県外からの漁獲の集散地ともなっている。同海域の沿岸漁業において最大の制限要因ともいえる製氷・貯氷機能を有する漁港が整備されることにより、同港を基点とする沿岸漁業振興が図られる。また、燃料、氷、清水等の供給や水揚げを買付業者との取引に依存せざるを得ない同地域の零細漁民にとっては、これらを一ヶ所でまとめて行える公的な場に対するニーズが高い。

３）妥当性の検討

新規に漁港施設を計画する場合、立地位置の選択が非常に重要な要素である。第1に、自然条件の考慮である。潮汐、波浪、漂砂、海底地形等の自然条件を適切に判断しないと、建設工事費が大きく左右される、利用上制約が多くなる、維持管理費が膨大になる等の問題に直面する。第2に、社会条件の考慮である。公共の漁港施設が何も無い場合でも、既存の漁業活動が存在し水産物の陸揚げ、流通、販売が行われている場合、水産業関係の社会システムが存在し漁村の空間に既存機能が配置されている。新規に立地させる漁港機能の規模が当該漁村の規模を念頭に置くのか、広域の沿岸漁業の水産物流拠点の規模とするか、新規に沖合漁業開発を行い全国

規模の水産物流拠点とするかにより、既存システムの考慮の程度は異なるが、既存のシステムの空間配置への考慮を欠いた立地を選択すると利用度の低い施設となるおそれがある。なお、取得可能な漁港施設用地の規模、将来の拡張への余地の有無も重要な要件である。

開発調査報告書では、東フローレス県の沿岸漁業振興において漁業生産、水産物流通の状況からラントッカ地区内への水産業施設の立地の優位性を認め、計画サイトを市街地から南に約8kmに位置するオカとしていた。これは、当地区周辺にカツオ等の域外への移出を目的とした買付水産会社が2社立地していることもあり、県の開発計画では当該地区が水産開発ゾーンとされていたこと、密集市街地ではない土地利用から用地取得が容易と考えられたことによる。

オカは、オカ湾内最奥部に位置する火山性黒色砂からなる砂浜海岸であり、周囲にはマングローブも広がっている。周辺に居住する漁業者の巻網漁船（5GT程度）数隻が出漁準備に利用しているが、これらも水産物の陸揚げはラントッカの商港を利用している。オカ湾は南東方向に開いており対岸距離が長く波浪の検討が必要である。幹線道路隣接地であるためアクセスは容易であり、電気・水道等のインフラも問題ない。しかし、利用面を考えた場合、ラントッカ中心市街地から車で10分以上の距離にあり、現在ラントッカの商港を利用している漁業者や市場で商いを行っている小売人がオカへ通ってくるのかどうか、ソロール諸島の漁村からの水産物がオカの施設を利用するかどうか疑問がある。

2004年の要請では、計画サイトはラントッカ中心市街地内の公設市場と商港の中間地点に位置するアマガラパティとなった。同サイトは、幹線道路沿いにある、延長約147mの自然海岸で、漁船が係留する舟溜まりとなっている。北側境界部に突堤、南側境界部に排水溝の構造物があり、南北の隣接地区は、道路境界から海側30～40mが埋め立てられ住宅地となっている。ラントッカ市街地は火山の裾野が海に落ち込む斜面に形成されており、海岸は、赤灰色の砂質の小レキが混じり岩の露出している部分も見られた。北側に向かって幅が狭いラントッカ水道の北部に位置するため、対岸距離はオカに比べ短く来襲波高は小さく防波堤は不要な天然の良港であるが大潮時の潮流がどの程度の強さか確認が必要である。既存の構造物の枠内の埋め立て土地造成、栈橋構造の係留施設であれば、漁港施設建設による波や流れの変化による周辺への影響はほとんどないと考えられる。自然条件面では良好な状況にあるが海底砂層の厚さが薄く岩盤が確認された場合に杭式の栈橋形式が採用できないことが懸念される。

水産関係の社会条件の点では、水産物の陸揚げが行われている商港や市街地の海岸線と公設市場の中間に位置し、徒歩で移動可能な距離にある。陸揚げ機能や水産物の鮮度確保に必要なサービスの提供が可能な新漁港へは水産関係者の移転・集積は自然に行われると考えられ、最適な立地と考えられる。また、埋め立て造成により十分な土地が確保でき、将来の拡張余地としては、隣接する南北の住宅地の前面海岸部に係留機能を拡充することが考えられる。

2 - 5 - 4 適正な協力範囲・規模等

（１）計画規模の検討

１）規模検討の考え方

本プロジェクトが実施されれば、東フローレス県および隣接する島嶼部で構成されるレンバタ県までの範囲において、初めて本格的な漁業根拠地としての公設漁港が整備されることになる。従って、規模・内容の設定にあたっては求められる機能に応じて、どのように決定するか

が重要である。この場合、以下の3つのケースが考えられる。

①ララントゥカ郡内の水産業拠点

②東フローレス県の水産業拠点

③フローレス島東部地域（東フローレス県、レンバタ県）の水産業拠点

この内、フローレス島東部地域の水産業拠点とすることは、将来的にフローレス島西部地域やバリ、東ジャワへの流通ルートが形成された場合に検討すべきであり、現時点では時期尚早であると考えられる。また、フローレス県全体の拠点とすることは寄航漁船数がはっきりしない段階では規模等に無理が生じる可能性がある。従って本施設は「ララントゥカ郡内の水産業拠点」として位置づけることが妥当であるとする。

2) 漁港施設

係留施設規模算定にあたっては、漁港利用予定漁船数をもとに、以下の式によって算定する。ただし、漁港利用予定漁船数は、要請書に記載され、今回調査において県水産部で確認した数値を用いる。

- ・1隻あたりの必要バース長：平均漁船長 $\times$ 1.15
 - ・必要バース数：1日あたりの利用漁船数 $\div$ (陸揚時間 $\div$ 1隻あたり平均係留時間)
- 上式をもとに必要な係留施設延長を算定すると表22のとおりである。

表22 係留施設規模の算定

漁船タイプ	陸揚げ時刻, 時間	平均漁 港利用 漁船数	平均係 留時間 (分)	平均漁 船長 (m)	1隻あ たり必 要バース 長(m)	必要バ ース数 (no)	必要係 留施設 長(m)	必要水 深(m)
Purse seine (小型)	5 - 8時 3時間	28.37 隻	30	12	12.8	5	70	-2.0
Gill net (小型)	5 - 8時 3時間	2.8 隻	45	6	6.9	1	10	-1.5
Model Fishing Boat (中型)		1		16	18.4	1	20	-3.0
Multi-purpose Boat (中型)		1		15	17.3	2	40	-2.0

沖合に建設する係留施設は、環境面に配慮し、栈橋形式とする。小型船舶の係留には、栈橋部分を利用するほか、埋め立て護岸前面の一部を小型船舶用係留施設として整備する。栈橋部分で水深-2m、埠頭（幅8m）を延長30m、護岸前面部分で延長50mの合計80mとする。

中型船舶用には、護岸前面から約80m付近から沖では、急速に水深が深くなること、潮位の変動が大きいこと等から、栈橋部分で水深-3m埠頭（幅12m）を延長60mとする。

「イ」国側による埋め立てに伴い、埋め立て敷地前面に護岸が建設される予定である。しかし、この護岸は石積みにコンクリートを流し込んだ、簡便な仮締め切り規模のものであるため、波浪等によって短期間に劣化することが予想される。そのため、外郭施設として埋め立て敷地前面に護岸を建設する。一部が小型船舶埠頭として利用されること及び耐久性を考え、護岸は

コンクリート擁壁タイプとし、高さは3.5m、延長は100mとする。

また、地形条件（海底勾配が急であること）及び工費節減の両方に配慮して、栈橋の位置は延長が最短となるよう配置し、栈橋の天端高さは陸揚げ作業等の労働負荷軽減のため、HWL時に満載の対象漁船（県のリボルビングファンドで漁業者が購入した一本釣り船）の甲板高さと相応するよう決定する。また、連絡道路（海上）は、環境面に配慮し、栈橋式とする。道路延長は、水深-2m係留施設建設予定地までとし、現地水深測定の結果から、延長は70mとする。道路幅は、対面交通が可能であるように配慮し、幅8mとする。

スリップウェイは現地で使用されている中型漁船のサイズ、現地の潮位変動、現在既存商業港で利用されているスリップウェイを考慮し、幅15m、延長40m、ウィンチは15GT漁船対象とする。

構内道路は、敷地入り口から連絡道路への最短距離をとり、延長は100mとする。幅は荷車又は軽車両がすれ違える幅に加え両側の余裕幅および車止め幅を考慮、連絡道路と同じく8mとし、両側には側溝を設ける。舗装はアスファルト舗装とする。

陸揚げ部の道路については、荷車又は軽車両がすれ違える幅（車両が回転切り返しできる幅）に加え駐車帯幅（斜め45度で駐車）、作業スペース、車止め幅、魚函幅を考慮する。また、付属施設として車止め、係船柱・環、坊弦材、照明灯、上水道を設置する。

表 23 漁港施設規模(案)

名称		仕様・規模	目的・備考
1. 係留施設	-3m陸揚場	栈橋式、水深-3m、幅 12m、延長 60m	中型漁船用係留施設
	-2m 陸揚場	栈橋式、水深-2m、幅 8m、延長 30m	小型漁船用係留施設
	小型漁船用係留施設	階段式構造、延長 100m	埋め立て護岸前面
2. スリップウェイ		幅 15m、長さ 40m ウィンチ 15GT 用	漁船上架用
3. 輸送施設	連絡道路	栈橋式、延長 75m、幅 8m	係留施設への通行
	構内道路	幅 8m、延長 100m、アスファルト舗装、両側側溝	
	駐車場	面積 750m ²	

泊地については-3m、-2m係留施設の利用漁船が干潮時にも利用に支障が無いように係留、船回し水域の水深を確保することとする。なお、船回し水域の算定に当たっては、後退できない漁船が存在するかどうか調査し、所要の回頭スペースを算定することが必要である。また深浅測量により水深を計測し、所要水深を確保できない場合には泊地浚渫を行う必要がある。

護岸の構造は直立構造ではなく、地震に強いもたれ構造を採用し、横持ち船等の小型漁船、干潮時の係留利用を考慮し、LWLまで階段式の護岸とする。また、係留可能な構造とし、目地は適切な間隔で配置する。護岸背後は、コンクリート舗装のエプロン敷きとし、エプロン幅は陸揚げ作業を考慮し、陸側の荷捌所から魚選別等の作業用エプロン（幅5m、防暑・鮮度保持用

屋根付き)、排水溝、駐車帯幅 (3m : 荷車を斜め45度で駐車)、車止め幅および魚函幅とする。

また、エプロン勾配は逆勾配とし、直接海に雨水や排水が流れ込まないようにする。附属施設については車止め、係船柱・環、照明灯、上水道を設置する。

なお、漁港の計画・設計に関する海洋水産省の基準は主に以下の2つである。

- ・ 漁港設計基準、全3巻 (収集資料1, 2, 3)
(Standar Perencanaan Prasarana Pelabuhan Perikanan, Jan. 2001)
- ・ 漁港計画に関する指針 (収集資料5)
(Kepurusan Menteri Kefautan dan Perikanan Nomor : Kep.10/MEN/2004, Tentang Pelabuhan Perikanan, Memteri Kelautan dan Perikanan)

3) 荷捌き場

荷捌き場の所要規模は以下の図9に示す算式によって概算される。本プロジェクトでは現状を考慮して水揚げ場の回転数を2回/日とする。また、単位面積あたりの取扱量は魚函を使用した場合は100kg/m²程度に取ることも出来るが平積みとし、75kg/m²とする。一日あたりの計画取扱量については、民間の買い付け業者による買い付け分の設定について、幾つかのケースを想定して試算した。その結果を表24に示す。

荷捌場の必要規模

$$\begin{array}{ccccccc}
 & & & N & & & \\
 & & & & & & S \\
 \hline
 2.0 & \times & 1.000 & \times & 75.0 & = & \\
 R & & \alpha & & P & &
 \end{array}$$

S : 所要面積(m²)
 N : 1日あたりの計画取扱量(kg/日)
 R : 上屋の回転数(回/日)
 α : 占有率
 P : 単位面積あたりの取扱量(kg/m²)

図9 荷捌き場の規模算出式

表24 各ケースの必要規模

ケース	対象年間水揚げ高 (トン/年)	対象水揚げ高 (kg/日)	必要規模 (m ²)
1. 水揚げの全量を対象	5,023.9	44,856.2	299.0
2. 買い付け業者による買い上げ分80%を除いた場合	2,369.6	21,157.1	141.0
3. 漁価の高いカツオ、マグロの全量を対象	3,317.6	29,621.4	197.4
4. 買い付け業者による買い上げ分を50%とした場合	3,364.9	30,043.7	200.2
5. 買い付け業者による買い上げ分を20%とした場合	4,360.2	38,930.3	259.5

本プロジェクトでは表24に示されるケースのうち、既述のように本施設はラントウカ郡内の水産業拠点として位置づけられることから、水揚げの全量を対象としたケースとすることが妥当であると考え、荷捌き場の規模は299.0m²となる。

また、荷捌き場には、水産物の衛生的な取り扱いを推進するため、魚箱洗浄場所や床洗浄機能を備えることが望ましい。さらに、荷捌き場はスペースの運用のしかたによってセリ場として使用する事も可能であることから、施設計画上の配慮が必要である。

なお、荷捌き棟は大空間を覆う構造となることから、施設構造としては、RC造ラーメン構造あるいはPC造シェル構造等が考えられる。

4) 製氷及び貯氷能力

漁獲物の鮮度を維持するための氷の経済的所要量は出漁時間によって異なるが、同地域の漁船の出漁時間は約24時間であり、この場合施氷率は1:1（魚1kgに対し氷1kg）が望ましく、最低限でも1:0.5程度が必要である。現地での聞き取りによれば、買い付け業者に卸す漁船には、水揚げ約3～4トンに対し、角氷10本（250kg）が支給されており、この場合の施氷率は0.08～0.06である。その他の漁船の多くは家庭用冷凍庫で作られたビニール袋入りの約1kgの氷を使用している程度であり、この場合、施氷率は0.0～0.03程度と推定され極めて低い。また、手漕ぎ船は殆ど氷を搭載していないとの事である。同地域の年間の出漁期間は平均14回/月で約8ヶ月（112日）となっている。製氷・貯氷規模の算定式は以下の通りである。

製氷施設及び貯氷庫						
(1)氷缶式製氷施設						
年間水揚高(トン)		施氷率		製氷施設能力	(トン / 日)	
	x				0.0	
----- =						
112	x	1.00				
年間稼働日数		施設稼働率				
製氷施設能力		所要貯氷日数		貯氷庫容量(トン)		
	x	2	=			
(2)貯氷庫所要面積						
		単位収容量	→	0.75(角氷)、0.5(砕氷)		
収容能力(t)		(t/m3)		a	b	
	x	0.75	x	1.1	x	1.1

		2.5				
		庫内有効高さ(m)				
a:通路等の庫内の余裕				A:所要面積		
b:機械室、電気室等の余裕			=	(m2)		
庫内有効高さ(手荷役: ~ 2.5, フォーク荷役: ~ 7)						

図 10 製氷施設の規模算出式

表 24 製氷施設の所要規模の試算結果

ケース	施氷率 0.5		施氷率 1.0	
	製氷	貯氷	製氷	貯氷
1. 水揚げの全量を対象	22.4	44.8	44.8	89.6
2. 買い付け業者による買い上げ分80%を除いた場合	10.4	20.8	20.8	41.6
3. 漁価の高いカツオ、マグロの全量を対象	14.8	29.6	29.6	59.2
4. 買い付け業者による買い上げ分を50%とした場合	15.0	30.0	30.0	60.0
5. 買い付け業者による買い上げ分を20%とした場合	19.5	39.0	39.0	78

単位：製氷(トン/日)、貯氷(トン)

以上の結果から、施氷率を0.5とした場合でも、製氷能力については10.4～22.4トン/日、貯氷能力については、20.8～44.8トンとなり、要請にある製氷能力6トン/日および貯氷容量12トンは、県水産部あるいは海洋水産省にも明確な算定根拠はなく、過小であると考え。

本プロジェクトの場合、製氷施設規模も荷捌き場と同様、水揚げの全量を対象とすべきである。製氷施設では、製氷能力を大きくすれば、イニシャルコストおよびランニングコストはともに大きくなり、特に製氷機器のランニングコストは大きく、運営面を考えると出来る限り低減すべきである。また、上記の計算では出漁期に合わせ、年間の製氷施設稼働日数を112日としているが遊休期間が多くコストパフォーマンスが良くない。以上から製氷施設の規模設定要素を以下の通りとする。

- ・製氷能力は低く取り、貯氷容量を大きくして必要氷量を確保する。このため年間稼働日数を200日程度にして製氷を行い、剰余分は貯氷庫に保管しておく
- ・施氷率は最低限比率をやや上回る1:0.6とする。
- ・貯氷容量は製氷量の5日分を見込む

以上の要素を図10の算式に当てはめ、製氷15トン/日、貯氷容量75トンとする。製氷施設の概要(案)を以下に示す。

表 25 製氷施設の概要(案)

名 称	概略仕様
製氷能力	15 トン/日
製氷方式	ヘリングボーンコイル、ブライン槽
氷形状	角氷、25kg/本
補機類	揚氷クレン、ブライン攪拌機、溶氷槽、脱水器、注水槽等
貯氷庫	収容量：75 トン、プレハブパネル方式

なお、製氷室は塩害および耐久性を考慮してRC造ラーメン構造とし、貯氷庫はRC造ラーメン構造躯体内部に組み立て式プレハブ・パネルの貯氷庫を設置する方式が望ましい。

また、氷販売所については施設管理事務スペースを設けることが望ましい。

5) 管理事務所、漁具等販売所

事務所では総員27名のうち、現場要員を除く20名が執務するものと想定する。事務室規模は、日本の面積設定基準（日本建築学会編建築設計資料集成）によれば1人あたりの所要面積は5～15m²である。これを目安に1人あたり10m²と見込むと事務職員20名分で200 m²となる。これに通路、トイレ等のスペースを加えて延床面積は300 m²となるが二階建てとして所要面積は150 m²である。また、小規模な会議室兼漁民集会室として20人が集会できるものとして約50 m² (2.5 m²/人) を考慮する。また、漁具等販売所は管理面を考慮し、管理事務所と同一建物内に設けることが得策であると考ええる。

なお、本棟は塩害および耐久性を考慮してRC造2階建てラーメン構造とし、屋根はコンクリートスラブ構造陸屋根とすることが望ましい。また、配置については、駐車場の陸側、製氷施設隣接地とし、公衆トイレもここにのみ配置（荷捌き所に配置しない）することが望ましい。

6) 給油施設、清水給水施設

1日あたりの寄航船数を30隻として所要容積を設定する。清水給水施設は漁船への給水とともに、管理事務所棟の陸上施設での使用分も含める。「イ」国では小規模建物の給水方式は高置水槽を設けず、圧力タンク式ポンプを使用する場合が多い。

なお給油施設の配置は最北部とし、当地の防火規定等を遵守して構造を決定する。

7) 天日干し区画

市場に隣接したコンクリート敷の区画とし、屋根は設けない。また、魚干し台の配置を検討する。

8) ワークショップ

上架された漁船の整備・修理および冷凍機等の整備・修理を行うためのスペースである。管理事務所棟と同様に、RC造平屋建てラーメン構造とし、屋根はコンクリートスラブ構造陸屋根とすることが望ましい。内部には倉庫室を設け、部品等を収容する。

9) 非常用発電機設備

既述のようにララントゥカ地域での停電頻度は多く、特に雨期には強風によって架線の切断による停電が殆どである。停電原因が単純なため復旧は比較的早く10～20分程度であるが、時には1時間以上に及ぶ停電もある。このため本プロジェクトの実施にあたっては非常用発電機設備の必要があると考ええる。但し、規模は必要最小限とし、製氷および貯氷用機器を賄うに必要な発電容量に限定することとする。

10) 機材

1) 天日干し用架台

木製の架台である。天日干し区画に展開して使用される。

2) 消火用機材

移動用車輪および消火ホースが付属した大型粉末消火器を用意する。

3) 台秤

荷捌き場での取引計量用として使用される。最大秤量 100kg のものを用意する。

4) 保守用工具等

保守用工具等はワークショップでの漁船整備・修理あるいは製氷機器、貯氷機器等の保守・修理用として最小限の機材を用意する。表 33 に本プロジェクトで必要となる保守用工具のリスト（案）を示す。

表 26 保守用工具等（案）

卓上両頭グラインダー	真空ポンプ	ディスク・グラインダー
箱万力	電気溶接機セット	チェーン・ブロック
ガス溶接・切断セット	デジタル温度計	マルチ・テスター
手工具セット	真空ポンプ	電気ドリル
機械工具セット	パイプ・ベンダ	ワーク・ベンチ
卓上ボール盤	エア・コンプレッサー	ネジ切り機

第3章 環境社会配慮

3 - 1 環境社会配慮関連機関

「イ」国において環境管理行政の中心にあるのは、1990年に大統領令によって設置され、1994年、1998年及び2000年に大統領令によって改正された、環境管理庁 (BAPEDAL: Badan Pengendalian Dampak Lingkungan) である。環境管理庁の業務は、1998年大統領令によれば「技術的な政策および環境影響を低減するための計画を立案・実施することにより、環境保全、環境汚染問題の解決、環境の質の回復を含めた環境管理分野全般の行政を行うこと」とされている。また、環境管理庁とは別に、環境省が設置されており、環境問題に関する政策の立案、地球環境問題を担当している。

環境影響評価のTOR、環境影響評価調査、環境管理計画およびモニタリング計画の評価を行うのは、環境影響評価委員会の役割である。環境影響評価委員会は中央、州、県のレベルで設置されており、評価委員会は、中央レベルでは環境管理庁副長官 (EIA担当) を議長に、関係省庁の代表者からなり、地方レベルでは州、県の環境管理庁長官と関係各機関の代表者からなる。

3 - 2 環境法制度の現状

3 - 2 - 1 環境関連法規

インドネシアでは環境法令がよく整備されている。環境政策全体の環境基本法から水質汚濁、大気汚染、廃棄物、環境アセスメントなどに関わる各種の法令、騒音・振動、悪臭に関する法律まで、先進国同様の環境法体系が整えられている。環境関連法規は、法律 (Law)、政府規制 (Government Regulation)、大統領令 (Presidential Decree)、環境国务大臣令 (Decision of State Minister of Environment)、環境委員会決定 (Decision of the Head of the Environmental Impact Control Board)、局長通達 (Decision of the Director General)、地域規制 (Regional Regulation) 等がある。環境法規をまとめると、以下のとおりである。

<法律>

- Law No.5 Conservation of Vital Natural Resources and its Ecosystem, 1990
- Law No.23, Health, 1992
- Law No. 24 Spatial Planning, 1992
- Law No. 23 Environmental mangement, 1997
- Law No. 32 Regional Government, 2004

<政府規制>

- Government Regulation No. 27 Analysis on the Environmental Impact, 1999
- Government Regulation No. 41 Air Pollution Management, 1999
- Government Regulation No. 85 Amendtment of Harmful and Toxic Waste management, 1999
- Government Regulation No. 25 Government Authority and Provincial Authority as an Autonomic Region, 2000
- Government Regulation No. 20 Guidance and Supervision of the Implementation of Regional Government, 2001
- Government Regulation No. 19 Sea Pollution and Damage Control
- Government Regulation No. 82 Water Quality management and Water Pollution Contorol, 2001

- Government Regulation No. 16 Soil Usage, 2004

<大統領令>

- Presidential Decree No.75 Coordination of national Spatial Layout Management, 1993

<環境国務大臣令>

- Decision of State Minister of Environment No.2 Guidance for Determining Environmental Standard Quality, 1988
- Decision of State Minister of Environment No.178 Regulations on Noises Related to Health, 1990
- Decision of State Minister of Health No.416 Requirements and Monitoring of Water Quality, 1990
- Decision of State Minister of Environment No.13 Standard Quality of Emission from Immoveable Resources, 1995
- Decision of State Minister of Environment No.51 Standard Quality of Liquid Waste from Industrial Activities, 1995
- Decision of State Minister of Environment No.48 Standard Quality of Noise Level, 1996
- Decision of State Minister of Environment No.50 Standard of Scent Level, 1996
- Decision of State Minister of Environment No.45 Standard Index of Air Pollution, 1997
- Decision of State Minister of Environment No.03 Standard Quality of Liquid Waster from Industrial Area, 1998
- Decision of State Minister of Environment No.17 Types of Buisiness Plan and/or Activities Requiring Analysis on Environmental Impact, 2001
- Decision of State Minister of Environment No.86 Guidance for Implementing the Environmental management Efforts and Environmental Monitoring Efforts, 2002

<環境委員会決定>

- Decision of the Head of the Environmental Impact Control Board No.205 Technical Duidance for Monitoring Air Pollution from Immveable Resources, 1996

<局長通達>

- Decision of the Director General of PPM/PLP No. 70-I/PD. 03. 04. LP Executing for Monitoring Noises related to Health

<地域規制>

- Regional Regulation No.9 Regional Spatial Layout East Nusa Tenggara Province, 2005

3 - 2 - 2 環境影響評価手順

インドネシアの環境影響評価制度は、旧環境管理法（1982年法律第4号）の第16条の規定に基づいて1986年に初めて導入され、その後1993年の「環境影響評価に関する政令（1993年政令第51条）」によって環境管理庁（BAPEDAL）の権限強化等を柱とした抜本的改正が実施され、AMDALとして知られる環境影響評価制度が確立した。その後、1997年の政令第27号により再改正が行われ、以下の2つの法令が環境影響評価の基本法令となっている。

- 環境管理法 Law No. 23 Environmental Management, 1997

- ・環境影響評価に関する政令 Government Regulation No.27 Environmental Impact Assessment, 1999

インドネシアにおいては環境影響評価が必要な事業の種類・規模は環境国務大臣令2001年第17号によって定められている。対象事業は、①防衛・安全保障分野、②農業分野、③水産分野、④林業分野、⑤保健分野、⑥通信分野、⑦工業分野、⑧地域インフラストラクチャー分野、⑨エネルギー・鉱物資源分野、⑩観光分野、⑪核開発分野、⑫有害・有毒物質、⑬廃棄物管理分野、⑭遺伝子工学分野の14分野である。評価項目としては物理・化学項目（気象、大気、騒音、地理・地形・地質、水理、海洋、空間、土地・土壌）、生物学的項目（動植物）、社会的項目（人口動態、経済、文化、治安・防衛）及び公衆衛生項目である。

環境国務大臣令2001年第17号の中には、対象事業とあわせて、環境影響評価（AMDAL）が必要となる事業の規模について記載されている。水産業に関しては、表27に示す規模以上の事業について、環境影響評価が必要とされる。

表 27 環境影響評価の対象となる事業(水産業)

事業・活動の種類	環境影響評価が必要となる規模
エビ及び魚の養殖場建設 (加工場の有無を問わず)	面積 50 ha 以上
浮魚養殖 (淡水)	面積 2.5ha または 500 ユニット以上
浮魚養殖 (海水)	面積 5 ha または 100 ユニット以上
漁業インフラストラクチャー (既存漁港外の漁港等)	埠頭の長さ 300m 以上、または 漁業加工ゾーン 10ha 以上、または -4m LWS 以深の海域の埋め立て

出所：インドネシアの環境影響評価制度、JICA 資料，平成 16 年 1 月及び現地聞き取り調査結果を要約

ただし、上記環境影響評価の対象とならない規模の事業においても、環境管理計画及び環境モニタリング計画の立案が必要となり、事業に先立ち報告書の提出が必要となる。これは、UKL(Upaya Pengelolaan Lingkungan Hidup: Environmental Management Plan)およびUPL(Upaya Pemantauan Lingkungan Hidup: Environmental Monitoring Plan)とよばれるもので、環境国務大臣令2002年86号に規定されている。このUKL及びUPL報告書はインドネシアの環境ライセンスを有する大学・コンサルタント等によって作成される必要がある。作成された報告書は各地方の環境影響評価委員会あて（今回の場合は、Head of the Regional Environmental Impact Control Board, East Flores Regency）に提出されるが、ライセンスを有する団体が作成した報告書は審査の手続きなく承認される。

3 - 3 環境予備調査

ラントゥッカにおける約1haの埋め立てならびに施設建設に関してのUKLおよびUPL報告書は、県水産部によって準備され、2005年12月に東フローレス県環境影響評価委員会の承認を受けている。報告書作成はクバン（東ヌサテンガラ州都）にあるUniversity of Nusa Cendanaが実施

している。

ただし、この報告書には埋め立て部分とそこに建設される施設については記載があるものの、係留施設（栈橋部分）については明確な記載がない。そのため、先方との協議の中で、係留施設部分を含んだ修正UKL、UPL報告書を2月中にインドネシア側が準備することで合意した。

環境予備調査として、現地踏査・資料収集のうえで、上記のUKL/UPL報告書及び要請書に記載された環境社会配慮スクリーニングフォーマットをもとに現地カウンターパート機関と面談し、環境スクリーニングを実施した。

表 28 環境予備調査面談者・日時・想定行為

面談者・日時	1) 面談日時：2006 年 1 月 26 日、27 日 場所：東フローレス県水産部 面談者： Mr. Yosep R. Osan, Chief Mr. Moh Ikram, Sekretaris 2) 面談日時：2006 年 2 月 1 日 場所：海洋水産省 面談者： Mr. Budiman S, Staff, Directorate of Fishing Port Mr. Isaqak Edi Pramono, Staff, Planninf Mr. Aswan Zem, Staff, Directorate of Fishing Port Mr. Abdur Rouf Sam, Staff, Directorate of Fishing Port
想定行為	1) 海面の埋め立て約 1ha、護岸の建設約 350m 2) 漁業施設の建設（荷捌き・貯蔵施設、管理棟、補助施設、ゴミ処理施設、漁具保管・修理施設） 3) 係留施設、連絡道路の建設（約 100m）

上記面談の結果及び現地踏査、聞き取り、収集資料の結果をもとに、スクリーニング、スコーピングを実施した。現地におけるスクリーニング、スコーピング等の結果は、表 29～31 のとおりである。

表 29 スクリーニング結果表（環境予備調査）

環境項目			内 容	評 定	備 考（根拠）
社会環境	1	住民移転	用地占有に伴う移転（居住権、土地所有権の転換）	有・無・ 不明	住民の同意書は取得済みであるが、再度確認の要あり
	2	経済活動	土地、漁場等の生産機会の喪失、経済構造の変化	有・無・ 不明	周辺住民の同意を得ているが、再度確認の要あり
	3	交通・生活施設	渋滞・交通事故等既存交通や学校・病院等への影響	有・ 無 ・不明	小規模構造物であり、影響なし
	4	地域分断	交通の阻害による地域社会の分断	有・ 無 ・不明	小規模構造物であり、影響なし
	5	遺跡・文化財	寺院仏閣・埋蔵文化財等の損失や価値の減少	有・ 無 ・不明	遺跡文化財なし
	6	水利権・入会権	漁業権、水利権、山林入会権の阻害	有・無・ 不明	周辺住民の同意を得ているが、再度確認の要あり
	7	保健衛生	ゴミや衛生害虫の発生等衛生環境の悪化	有・無・ 不明	魚処理場の影響
	8	廃棄物	建設廃材・残土、汚泥、一般廃棄物等の発生	有・無・ 不明	建設廃材の発生
	9	災害（リスク）	地盤崩壊、落盤、事故等の危険性の増大	有・ 無 ・不明	影響のある構造物はない
自然環境	10	地形・地質	掘削・盛土による価値のある地形・地質の改変	有・ 無 ・不明	影響のある構造物はない
	11	土壌侵食	土地造成・森林伐採後の雨水による汚染	有・ 無 ・不明	影響のある構造物はない
	12	地下水	掘削に伴う排水等による流量、河床の変化	有・ 無 ・不明	地下水は使用しない
	13	湖沼・河川流況	埋立てや放水路等による流量、河床の変化	有・ 無 ・不明	影響のある構造物はない
	14	海岸・海域	埋め立てや海況の変化による海岸侵食や堆積	有・無・ 不明	盛土と栈橋の建設
	15	動植物	生息条件の変化による繁殖阻害、種の絶滅	有・無・ 不明	人為の影響大きい場所であるが、再確認の必要あり
	16	気象	大規模造成や建築物による気温、風況等の変化	有・ 無 ・不明	影響のある構造物はない
	17	景観	造成による地形変化、構造物による調和の阻害	有・無・ 不明	目立つ構造物はないが、再確認の必要あり
公害	18	大気汚染	車両や船舶からの排出ガス、有害ガスによる汚染	有・無・ 不明	自動車の集中による排気ガスの影響
	19	水質汚濁	浄水場からの排水や汚泥等の流入による汚染	有・無・不明	建設時の汚濁水の発生、魚処理に伴う汚水の発生
	20	土壌汚染	排水・有害物質等の流出・拡散等による汚染	有・ 無 ・不明	影響のある構造物はない
	21	騒音・振動	車両・船舶の航行等による騒音・振動の発生	有・無・ 不明	建設工事に伴う騒音・振動、自動車の集中による騒音・振動
	22	地盤沈下	地盤変状や地下水位低下に伴う地表面の沈下	有・無・ 不明	軟弱地盤はないが確認の要あり
	23	悪臭	排気ガス・悪臭物質の発生	有・無・ 不明	魚処理に伴う悪臭
総合評価： I E EあるいはE I Aの実施が必要となる開発プロジェクトか				要 ・不要	影響が有または不明な項目が複数ある

表 30 スコーピング結果表（環境予備調査）

環 境 項 目			評 定	根 拠
社 会 環 境	1	住民移転	D	予定地内には居住者はおらず、移転は発生しない。埋め立て予定地の約 3 分の 1 の土地は地権者がいたが、所有権は既に東フローレス県に移管済みであり、同意書もある。
	2	経済活動	C	経済活動はプロジェクトにより改善され、かつ周辺住民の合意書は取得済みであり、問題はないと考えられるが、BD 時点で住民の意向を再確認することが望ましい。
	3	交通・生活施設	D	影響を与える構造物はない
	4	地域分断	D	影響を与える構造物はない
	5	遺跡・文化財	D	海域であり、遺跡・文化財はない
	6	水利権・入会権	C	周辺は漁業には使用されておらず、周辺住民の合意書は取得済みであり、問題はないと考えられるが、基本設計調査時点で住民の意向を再確認することが望ましい。
	7	保健衛生	C	魚処理に伴う、害虫の発生が考えられ、ゴミ処理施設等の建設が必要である
	8	廃棄物	C	建設廃材の処理方法について検討を要する
	9	災害（リスク）	D	影響を与える構造物はない
自 然 環 境	10	地形・地質	D	影響を与える構造物はない
	11	土壌侵食	D	影響を与える構造物はない
	12	地下水	D	影響を与える構造物はない
	13	湖沼・河川流況	D	影響を与える構造物はない
	14	海岸・海域	C	埋め立ては、既に両側が突堤等によって囲まれた地域であること、係留施設は栈橋式が考えられること等により影響は少ないが基本設計調査時点で再確認することが望ましい
	15	動植物	C	さんご礁、マングローブはなく、すでに人為の影響が大きい地域であるため、問題は少ないが、基本設計調査時点で再確認することが望ましい
	16	気象	D	影響を与える構造物はない
	17	景観	C	大きな構造物はなく、地元の同意を得られているが、基本設計調査時点で地元への説明と確認が望ましい
公 害	18	大気汚染	C	地元の同意が得られているが、自動車交通量の増加が考えられるため、基本設計調査時点で地元への説明と確認が望ましい
	19	水質汚濁	C	建設時の汚濁水の発生、魚処理に伴う汚水の発生が考えられ、設計の中で対処する必要がある
	20	土壌汚染	D	影響のある構造物はない
	21	騒音・振動	C	地元の同意が得られているが、建設時の騒音・振動と自動車交通量の増加が考えられるため、基本設計調査時点で地元への説明と確認が望ましい
	22	地盤沈下	C	軟弱地盤はなく、埋め立てによる沈下は非常に少ないと思われるが、確認の要あり
	23	悪臭	C	魚処理に伴う悪臭の発生が考えられる。民家までの距離があるため、問題は少ないが、確認の要あり

（注 1）評定の区分

A：重大なインパクトが見込まれる

B：多少のインパクトが見込まれる

C：不明（検討をする必要はあり、調査が進むにつれて明らかになる場合も十分に考慮に入れておくものとする）

D：ほとんどインパクトは考えられないため I E E あるいは E I A の対象としない

（注 2）評定に当たっては、該当する項目別解説書を参照し、判断の参考とすること

表 31 総 合 評 価 （環境予備調査）

環 境 項 目	評 定	今 後 の 調 査 方 針	備 考
経済活動	C	現地再委託により、住民実態調査、意向調査を実施すると同時に、ステークホルダーミーティングの中で、プロジェクトについて説明し、同意を得る	住民の同意書は取得済み
水利権・入会権	C	現地再委託により、住民実態調査、意向調査を実施すると同時に、ステークホルダーミーティングの中で、プロジェクトについて説明し、同意を得る	住民の同意書は取得済み
保健衛生	C	設計の中で、ゴミ処理施設等の配慮を行う	
廃棄物	C	設計の中で、建設廃材等の処理について配慮を行う	廃棄物の量は比較的少ない
海岸・海域	C	現地再委託により海象調査を実施し、それに基づき、侵食・堆砂等の問題がないように設計で配慮する	潮位、波浪、潮流について実測を行う
動植物	C	現地踏査及び聞き込み等によって、さんご礁、マングロープ等、脆弱な自然がないこと、貴重種がないことを確認する	
景観	C	現地再委託により、住民実態調査、意向調査を実施すると同時に、ステークホルダーミーティングの中で、プロジェクトについて説明し、同意を得る	住民の同意書は取得済み
大気汚染	C	現地再委託により、住民実態調査、意向調査を実施すると同時に、ステークホルダーミーティングの中で、プロジェクトについて説明し、同意を得る	住民の同意書は取得済み
水質汚濁	C	建設時の汚濁水の発生処理法について、施工計画の中で検討する。施設稼動時の魚処理に伴う汚濁水の発生について排水処理施設を設ける	
騒音・振動	C	現地再委託により、住民実態調査、意向調査を実施すると同時に、ステークホルダーミーティングの中で、プロジェクトについて説明し、同意を得る	住民の同意書は取得済み
地盤沈下	C	現地再委託により地盤調査を実施し、地盤沈下による問題が発生しないように設計を行う	
悪臭	C	現地再委託により、住民実態調査、意向調査を実施すると同時に、ステークホルダーミーティングの中で、プロジェクトについて説明し、同意を得る	住民の同意書は取得済み
住民移転、交通・生活施設、地域分断	D	既存資料、インタビュー等をもとに、基本設計調査時点で再確認する	

（注 1） 評価の区分

- A： 重大なインパクトが見込まれる
- B： 多少のインパクトが見込まれる
- C： 不明（検討をする必要はあり、調査が進むにつれて明らかになる場合も十分に考慮にいれておくものとする）
- D： ほとんどインパクトは考えられないため I E EあるいはE I Aの対象としない

3 - 4 最終的なスコーピングの結果

最終的なスコーピングの結果は表 32 に示すとおりである。30 項目のうち 18 項目が「影響あり」または「影響程度は不明」と判断された。各項目の概要は以下の通りである。

1) 非自発的住民移転

プロジェクト予定地域は海面であり、居住者はいないため移転は発生しない。また埋立て土者採取地域も居住者はいないため、移転は発生しない。また、埋め立て予定地の約 3 分の 1 の海域には地権者がいたが、所有権はすでに東フローレス県に移管済みであり、同意書も提出された。非自発的住民移転については「影響なし」と判定する。

2) 雇用、生計手段など地域経済

東部沿岸地域においては GDP が「イ」国中でも最も低い状態にあり、主たる産業としての水産業は、既存の市場を経由した域内・近郊への鮮魚の供給を行う零細漁業が主体となっている。しかし、漁具漁法や漁獲後の処理などが未熟な段階にあり、漁業協同組合などの漁民組織が効果的に機能しておらず、必要な漁業施設も整備されていない。このため同地域の沿岸漁業者（約 20 万人）の漁業収入や生活水準は極めて低い状況にある。このような中で、当プロジェクトの実施によって以下のような効果が期待できる。

- 水揚げ場の整備による移動時間の短縮、鮮度低下の防止、商品価値の維持
- 適正価格での氷入手による漁獲物の鮮度低下、販売地域の範囲拡大
- 漁業者、魚販売商等の所得向上、生活向上
- 周辺地区の商業活動にプラスの影響

このような背景から地域経済については、このプロジェクトが地域住民の強い要望と期待に支えられており、地域経済にはプラスの影響を与える面が強いこと、かつプロジェクト地域住民の合意が得られており、住民代表の合意書も確認済みであること（収集資料 9、10 に添付）を考えると問題は少ないと考えられる。しかし、市場の移動により生計手段の喪失等、不利益を被る住民の発生等について不明な点もあり、今後も随時説明会等を開催し、慎重に配慮することが望ましい。

3) 土地利用と地域資源利用

プロジェクト予定地域は、現在、恒常的な漁場・航路等には利用されていないが、海岸部が船置き場として利用されている。本プロジェクトに対しては、地域住民からは強い要望と期待があり、住民代表の合意書も提出されているが、従来、船置き場として利用していた浜が埋め立てにより消失することから、これに代わる係留施設の検討や代替の係留地の提供など、何らかの対策を講じることが望ましい。

4) 社会インフラと地域意思決定機関などの社会組織

東フローレス県には二つの漁民村落協同組合（KUD）があるが、組合としての組織的かつ具体的活動の事例が乏しく、殆ど機能していないことが確認された。一方、新しく漁民グループを組織しようとする活動も活発化している。これによるとアドナラ島のサグ（Sagu）を除き、ララントゥカ郡では計 12 グループ、148 人が漁民組織を形成している。また、これに呼応するように魚の販売等を行っている女性達のグループもほぼ同時期に発足しており、その数はララントゥカ郡で計 15 グループ、157 人に達している。

漁民の殆どは自分達で管理できる自前の製氷設備、燃油保管施設を持つことによって、買い付け業者の束縛から離れ、鮮度の良い魚を適正な価格で販売することによって収入の増加を実現し、ひいては生活の向上を図ることを切望している。また、本調査のインタビューの中で、漁民グループは新施設を運営する組織に自分たちも積極的に加わりたいとの強い要望があった。

今回、プロジェクトの実施は、こうした地域漁民グループの活動に大きなプラスの影響を与えるものと考えられる。今後、技術協力プロジェクト「持続的沿岸漁業振興計画」との連携を図りつつ、説明会の開催等により、住民組織活動への支援を計画してゆく必要がある。

5) 既存の社会インフラと社会サービス

計画サイト対象地はアマガラパティの中心部の国道沿いに位置し、公設市場と商業港の中間点にある。

既存商港はプロジェクトサイトの南方にあり、現在、その一部が漁港として利用されている。漁港として利用されている部分の岸壁延長は約 70m であり、最深部では岸壁天端と海底面の標高差は約 3.1m である。岸壁の構造は練り石積みであり、一部に破損が認められているが、比較的健全な状態である。漁船の利用時間は朝 6 時から 8 時までがピークである。干潮時には大きな船の接岸は難しいが、小型の船であれば、最深部への接岸は可能であるとのことであった。一部、大型船接岸用の係船施設が設けられており、この構造は PC 杭を用いた栈橋形式のものである。

商港から約 2km 南方にはフェリー港があり、東ヌサ・テンガラ州の州都クパンとララントゥカを結ぶフェリーが運航されている。

当プロジェクトの実施により、これまで漁港及び魚市場として利用されていた既存商業港の一部が移転することになる。漁業関係者の移転により既存商業港の過密、漁港としての不便さが解消され、商港の混雑状況が改善されると想定される。ただし、漁港移転後の土地利用等については、検討されていない。

6) 貧困層・先住民族・少数民族

事前評価調査の結果によれば、本プロジェクトの計画対象地域である東ヌサ・テンガラ州には貧困ライン下にある漁家が相当数存在していることが判明している。また、東ヌサ・テンガラ州では、アマガラパティとその周辺の村の世帯の 27%から 48%が貧困で、その貧困世帯のほとんどが手漕ぎ船漁業者あるいは被雇用漁業者と推定されている。本プロジェクトの対象となる

小規模漁業者は、経済社会開発から取り残された地方の沿岸集落に居住し、その多くは貧困層であるとされる。

本プロジェクトの計画サイトがあるアマガラパティ町は、人家の集中する海岸沿いのほぼ中心部にあり、人口 2,064 人、453 世帯（2005 年 10 月）である。この内、漁家は 61 世帯、漁業従事者は 262 人となっている。

東フローレスの原住民はラマホロット(Lamaholot)とよばれる人々であり、日常会話にはラマホロット語が使用されている。しかし、過去、特にオランダ統治時代を経て、ララントゥカには外部からの移民（近隣の島からの移民が多い）が数多く居住しており、市の中心部では、外部からの住民が大多数を占めるに至っている。現在、原住民であるラマホロットはララントゥカ周辺の郊外と海岸部に居住している者が多い。

ララントゥカ住民の宗教はカトリックが大多数を占める。ただ、県水産部で作られた今回プロジェクトのための環境報告書（UKL 報告書）によれば、プロジェクトサイト周辺では他地域に比べてイスラム教住民が多く、各宗教の割合は、カトリック 85.3%、モスLEM 10.8%、プロテスタント 2.01%、ヒンズー 1.74% とのことである。プロジェクトサイト周辺にモスLEMが多いのは、近傍にグランドモスクとよばれる当地域のモスLEMのシンボルがあるためといわれている。また、これらモスLEMは主としてソロール島からの移住者であり、主として漁業、小規模な商売、港湾作業等に従事しているとのことである。

今回プロジェクトの実施によって、貧困層ならびに当地域での少数民族であるモスLEMは特に裨益を受けることとなり、プラスの側面が大きいと考えられる。ただし、今回調査においては、こうした貧困層・先住民族・少数民族を対象としたインタビュー、調査は実施しておらず、基本設計調査において、説明会等の中で確認してゆく必要があると考えられる。

7) 被害と便益の偏在

現在のララントゥカ郡の漁獲の多くは日系のオキシシ社と中国系およびインドネシア系の 3 社に卸しており、2004 年の同郡の総漁獲高 6,407 トンの内、カツオ及びマグロの漁獲の 80%にあたる約 2,783 トン（総漁獲高の約 43%）がこれら買い付け業者に渡っている。その背景には氷の供給量の絶対的な不足から漁民は買い付け業者から漁獲物の占有的な買い付けを条件に、高価な氷の購入を強いられている現状がある。また、漁船用の燃油についても漁民独自の燃油貯蔵場所を持たないことから買い付け業者に保管を委託しているが、購入時には手数料を支払うシステムとなっている。このため漁民の多くは漁獲の殆どを適正価格より安く、これら買い付け業者に渡さざるを得ないでいる。

漁民の殆どは自分達で管理できる自前の製氷設備、燃油保管施設を持つことによって、買い付け業者の束縛から離れ、鮮度の良い魚を適正な価格で販売することによって収入の増加を実現し、ひいては生活の向上を図ることを切望している。

本プロジェクトの実施により、既存買い付け業者にとって商機会が減少する可能性がある。基本設計に際しては、これら既存買い付け業者との面談、視察によって現状と問題点の把握を

行うと同時に、本プロジェクトの内容、予定等を説明する必要があると考えられる。

8) 文化遺産

プロジェクト予定地域は海域であるため、文化遺産はなく、「影響なし」と判断する。

9) 地域内の利害対立

これまでの調査においては、本プロジェクトに関する地域内の利害対立は確認されておらず、現地住民、漁業グループとの面談においても、プロジェクトに対する苦情・反対意見はない。そのため、地域内の利害対立については、影響はないものと考えられる。しかし、こうした反対意見は、かき消されて日本側に伝わらないこともあるため、今後の調査に際しては、改めてインタビュー、説明会を通じ、地域内の利害対立等について確認することが望ましい。

10) 水利用または水利用権、共有権

計画サイトを含む地域の水源は湧水である。山側に貯水池およびリザーブタンクを要所に設け、水源および各タンク間はポンプで圧送される。配水主管（3～6in）から各需要家へは重力で配水されている。計画サイト前面道路直上の山側に 3in 主管が敷設されており、ここからの引き込みが可能である。引き込み距離は約 120m であり、引き込み工事はインドネシア側によって実施されることが確認されている。

水道による給水量自体は、本プロジェクトによって現状から大きく変化する要素はないと考えられるため「影響なし」と判定する。

11) 衛生

本プロジェクトでは新たに荷捌き場、製氷プラント、貯氷庫、排水処理施設が設けられ、衛生問題についてはプラスの影響を与えられると考えられる。ただ、市場の稼動に伴う害虫の発生、ゴミの増大等に対処するために、排水処理施設、ゴミ集積場、公衆トイレ等を建設し、衛生状況に関してもプラスの影響を与えるよう計画する必要がある。

12) HIV/AIDS などの感染症

影響を与える要因はなく、「影響なし」と判断する。

13) 地形・地理的特徴

影響を与える要因はなく、「影響なし」と判断する。

14) 土壌浸食

基本設計調査に先立ち、「イ」国側によって約 1 ha の埋め立てが計画されている。この埋め立てには、埋土材としてサイトから約 5 km 北方の丘陵地の土壌が使用される計画であり、す

でに契約も終了している。この丘陵地は新生代の火成岩で構成されており、土取場では凝灰角礫岩が主体である。この凝灰角礫岩は、岩盤としては比較的軟質なものであるが、全体に風化層の厚さは薄く、諸所に新鮮・堅硬な部分が露頭している。

埋土材採取に際して、表土の剥ぎ取り、植生の伐採等に伴う土壌浸食が考えられる。ただ、現地はなだらかな丘陵地であること、熱帯地域であり植生の回復は非常に速いこと等から、工事に伴うミティゲーションで対処できると考えられる。ミティゲーション策としては、掘削後の植林、適切な切取り勾配の選択、雨水浸入の防止等が考えられる。基本設計調査に際しては、現地確認後、必要に応じて適切なミティゲーション策を提言することが望ましい。

1 5) 地下水

影響を与える要因はなく、「影響なし」と判断する。

1 6) 水文の状態

影響を与える要因はなく、「影響なし」と判断する。

1 7) 海岸、河岸域

計画対象サイト周辺においては、海象データはほとんど存在しない。唯一、県水産部によるオカの潮位観測データ（15日間観測）がある。この結果によると、オカサイトにおける潮位差は2.8mとされている。気象状況は、ララントウカの平均気温は27.0～34.0℃、平均湿度は75～80%、卓越風向は180～360度（西～南西方向）、風速は4～12ノットとされている（県水産部作成UKL資料による）。

港湾施設の計画対象サイトは後背地にこそ恵まれないものの、穏やかな内海に面しており防波堤は不要である。卓越した沿岸流の存在は現在のところ認められない。

海岸・河岸域については、堆砂、侵食について設計で配慮する必要がある。ただし、埋め立て部分は、現在両側がすでに突堤等によって囲まれた地域であること、係船施設・連絡道路は栈橋形式を採用すれば影響は非常に軽微と考えられること、既存の港湾でも堆砂、侵食の問題は発生していないこと等を考えると、影響は少ないと予想される。

ただし、こうした判断は定性的なものであるため、基本設計の中で、海象調査（潮汐、波浪、潮流）を実施し、影響がないことを確認する必要がある。

1 8) 植物相、動物相、生物多様性

現地視察及び現地聞き込み結果ではプロジェクト地域周辺には、さんご礁、マングローブ等の脆弱な自然・貴重な自然の存在は確認できなかった。特に、さんご礁については、現地海岸域ならびに船上からの海域の視察を行ったが、サンゴ片等は見当たらず、近辺にはさんご礁は存在しないことを確認した。

また、埋め立て予定地は、すでに両側を突堤で囲まれた地域であり、人為の影響が大きい地

域である。そのため、動植物に与える影響は極めて少ないと考えられるが、基本設計の中で再度、現地視察・聞き込み等による確認が望ましい。

19) 気象学

影響を与える要因はなく、「影響なし」と判断する。

20) 景観

計画サイトは、山地が海に接する地点であり、山地斜面にはやや密に人家が分布している。人家と計画サイトの間は、かなり交通量の多い幹線道路で隔てられている。

景観については、プロジェクトサイト周辺がすでに人為の影響の大きい地域であること、高い構造物は予定されていないこと、プロジェクト地域住民の合意が得られており、住民代表の合意書も確認済みであることを考えると、問題は少ないと考えられるが、民家が接近しているため、設計に際しては、景観に配慮した設計とすることが望ましい。

21) 地球温暖化

影響を与える要因はなく、「影響なし」と判断する。

22) 大気汚染

大気汚染については、車両による排気ガスによる汚染が考えられる。しかし、現地はすでに交通量の多い基幹道路に接した地域であること、通過する車両の数自体は大きな変化はないと考えられること、駐車場は埋立地内に計画され、民家とは離れていること等から問題は少ないと考えられる。ただ、基本設計の中では、大気汚染に配慮した施設配置とすること、ステークホルダーミーティングの中で、再度住民に説明すること等が必要と考えられる。

23) 水質汚染

水質汚濁については、建設時の汚濁水の発生ならびに供用時の魚処理等による汚濁水の発生が考えられる。建設時の汚濁水の発生については、施工計画の中で濁水を外部に出さないための対処を検討することが必要である。ただ、無償による海上工事は栈橋と護岸の建設に限られる、その他は陸上の小規模施設建設であるため、汚濁水の発生は少なく、期間も短期間であると考えられる。また、魚処理による汚濁水の発生については、設計の中で排水処理施設を設けることで対処する必要がある。現在、東フローレス県においては下水設備はまったくないため、腐敗槽等の個別処理による処理施設の建設が必要である。さらに、海洋水産省では漁港の設計基準（収集資料 1, 2, 3）を有しており、この中で水質基準が定められている。基本設計に際しては、この基準を遵守する必要がある。

24) 土壌汚染、土質の混合

影響を与える要因はなく、「影響なし」と判断する。

25) 廃棄物

廃棄物については、建設廃材の発生、市場供用に伴う生ゴミ等の発生がある。ただし、建設廃材に関しては、今回は既設構造物等の撤去等はなく、建設される構造物も栈橋、護岸、小規模な建物等に限られる。そのため、建設廃材は型枠等の仮設材に限られ、廃材の数量は少ない。ラントッカにおいてはごみ収集・処理がシステムとして整備されており、既存処理システムの中で処理できる分量と考えられる。

市場供用時の廃棄物については、既存商業港における廃棄物量と大きく変化はないと考えられることから、既存処理システムに与える影響は少ないと考えられる。ただし、基本設計に際しては、ゴミの散逸、違法投棄等を避けるため、適切な規模のゴミ集積所を設ける必要がある。

26) 騒音・振動

騒音・振動については、工事に起因する騒音・振動と供用時の車両の増加による騒音・振動の発生が考えられる。工事に起因する騒音・振動は、大部分の施工個所が民家からは離れていること、大きな騒音・振動の原因となる工事は栈橋部分のくい打ちのみであるが、施工個所が民家からは100m以上離れていることから問題は少なく、施工計画の中で対処できると考えられる。供用時の車両の増加による騒音・振動は、大気汚染と同じく、現地はすでに交通量の多い基幹道路に接した地域であること、通過する車両の数自体は大きな変化はないと考えられること、駐車場は埋立地内に計画され、民家とは離れていること等から問題は少ないと考えられる。基本設計の中で騒音・振動に配慮した施設配置とすること、ステークホルダーミーティングの中で、再度住民に説明すること等でよいと考えられる。

27) 地盤沈下

本プロジェクトでは地下水揚水は計画されていないため、地下水揚水に伴う地盤沈下はない。埋め立て盛土荷重による地盤沈下は、地視察の結果では軟弱地盤はないため、その可能性は小さいと判断される。ただ、基本設計の中で地盤調査を実施し、確認することが望ましい。

28) 悪臭

悪臭については、市場稼動時の魚類の品質劣化に伴う悪臭の発生が考えられる。基本設計に際しては、近隣住民への説明会等を通じ、悪臭発生の可能性を周知し、了解を得ると同時に、魚類の品質劣化の防止・悪臭発生防止のための運営・管理面での提言を行う必要がある。

29) 底質

一部海域が埋め立てられることとなるが、底質に影響を与える要因はなく、「影響なし」と判断する。

30) 事故

建設工事に付随する事故の発生は、通常の安全対策で対処すべきと考えるため、影響はない

と判断する。港湾・市場供用後の事故については、車両の出入り、自動車交通量の増加による交通事故の増大が考えられる。基本設計に際しては、自動車交通量の予測と適切な道路配置及び交通施設の配置によって事故の発生を低減する必要がある。

表 32 I E E 調査の結果に基づくスコーピングマトリックス

プロジェクト名														
			総合評価	企画段階		建設段階				運営段階				
				土地利用	漁業・土地利用の変化、活動制限	海岸の埋め立て	海岸の森林伐採	土地の掘削、埋土	建設機材、車両の運行、稼働	港湾の稼働	排水	車両の出入り	市場の営業	交通量の増加
	1	非自発的住民移転												
	2	雇用、生計手段など地域経済	B							B			B	B
	3	土地利用と地域資源利用	B							B			B	
	4	社会インフラと地域意思決定機関などの社会組織	B							B			B	
	5	既存の社会インフラと社会サービス	C							C			C	
	6	貧困層・先住民族・少数民族	C							C			C	
	7	被害と便益の偏在	C							C			C	
	8	文化遺産												
	9	地域内の利害対立	C							C			C	
	10	水利利用または水利権、共有権												
	11	衛生	B								B		B	
	12	HIV/AIDS など感染症												
	13	地形・地理的特徴												
	14	土壌浸食	C					C						
	15	地下水												
	16	水文の状態												
	17	海岸、河岸域	C		C	C								
	18	植物相、動物相、生物多様性												
	19	気象学												
	20	景観	B											B
	21	地球温暖化												
	22	大気汚染	B									B		B
	23	水質汚染	B								B		B	
	24	土壌汚染												
	25	廃棄物	B						B			B		
	26	騒音・振動	B						B			B		
	27	地盤沈下	C			C								
	28	悪臭	B									B		
	29	底質												
	30	事故	B									B		B

ランク付け A : 深刻な影響
 B : 影響がある
 C : 影響程度は不明 (調査が必要、調査の進展で影響の程度が判明する)
 マークなし : 影響なし (IEE / EIA は不要)

第4章 結論・提言

4 - 1 協力内容の検討結果

これまでの検討から、本プロジェクトの概略規模（案）を以下の表33の通りとする。

表 33 本プロジェクトの概略規模（案）

	名 称	概略仕様・規模	用途・目的
施 設	1. 係留施設 1.1 陸揚場-3m 1.2 陸揚場-2m 1.3 小型漁船用陸揚場	栈橋式, 水深-3m, 幅 12m, 延長 60m 栈橋式, 水深-3m, 幅 12m, 延長 60 m 埠頭形式, 延長 50 m	中型漁船係留 小型漁船係留 埋め立て護岸前面
	2. 外郭施設	護岸, 延長 100m, 高さ 3.5m, コンクリート擁壁タイプ	埋め立て護岸前面 一部は小型漁船用埠頭として利用
	3. スリップウェイ 3.1 スリップウェイ 3.2 上架ウインチ 3.3. クレードル(上架台車)	幅 15m, 長さ 40m 15GT 用 15GT 用	漁船上架用
	4. 輸送施設 4.1 連絡道路 4.1 構内道路 4.2 駐車場	栈橋式, 延長 75m, 幅 8m 幅 8m, 延長 100m, アスファルト舗装, 両側側溝 面積 750m ²	係留施設への通行
	5. 荷捌き場	299m ²	
	6. 製氷プラント及び貯氷庫 6.1 製氷室 6.2 貯氷庫 6.3 機械室 6.4 操作員控え室	15 トン/日、150m ² 75 トン、27m ² 40m ² 10m ²	
	7. 燃料油貯蔵・油タンク	10kL, 鋼製タンク	漁船給油用
	8. 清水貯蔵・水タンク	15m ³ , RC 造	施設および漁船給水用
	9. 管理事務所 9.1 事務室(2 階建て) 9.2 会議・集会室	150m ² (総面積 300m ²) 50m ²	(管理事務所に併設)
	10. ワークショップ 10.1 作業室 10.2 電気・発電機室	30m ² 85kVA, 20m ²	漁船、冷凍機器修理等
	11. 天日干し区画	625m ²	天日干し加工
	12. 漁具等販売所	15m ²	(管理事務所に併設)
	13. 排水処理施設	1 式	構内排水処理用
	14. 公衆トイレ	20m ² , 1 カ所	外来者用
	15. ゴミ集積所	10m ² , 1 カ所	
機 材	1. 大型粉末消火器	2 台	移動用架台付
	2. 天日干し架台	1 式	天日干し用
	3. 取引用台秤	100kg, 2 台	漁獲物計量
	4. 保守用工具	1 式	漁船、冷凍機器修理等

4 - 2 プロジェクトの効果

本プロジェクトの実施による効果については、以下のような点が挙げられる。

- ・水揚げ場が整備される事で、漁獲量の多い時期でも一カ所で一度に水揚げが出来るため、移動時間が短縮でき、鮮度低下の防止、商品価値の維持が図られる。
- ・適正な価格での氷の入手が可能となり、施氷率が向上すれば漁獲物の鮮度低下の防止に大きく役立つ。
- ・鮮度を維持した高品質の漁獲物は従来より高値で販売できる。また、売れ残りが減り、安値で加工用に販売することが減る。
- ・施氷率の向上は鮮度維持に役立ち、魚販売地域の範囲が広がる。
- ・給油施設の整備によって適正な価格での燃油が入手でき、漁船運営費の低減が図れる。
- ・漁業者、魚販売商等の所得向上が見込まれ生活向上につながる。
- ・水産物の集荷基地として周辺地区の商業活動にも影響を与え地域の発展にも貢献する。

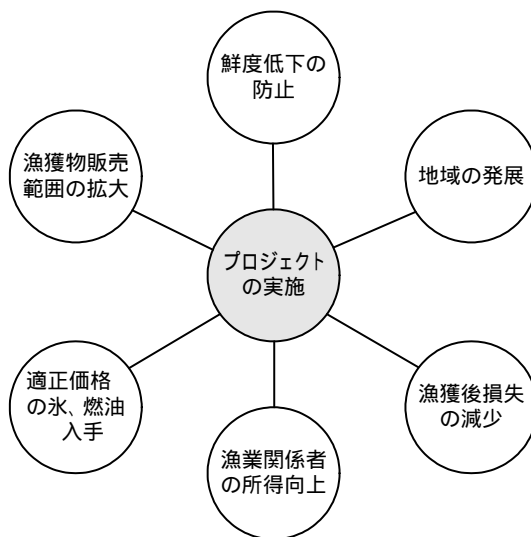


図 11 プロジェクトの効果

4 - 3 技術協力プロジェクトとの連携

本プロジェクトに先行して実施される技術協力プロジェクト「インドネシア国持続的沿岸漁業振興計画」との連携により、特に以下の面での指導協力が望まれる。

- ・漁港施設の運営管理
- ・氷・燃油・漁具等の販売管理
- ・漁業統計データの整備
- ・専門知識を持った短期専門家等の派遣による、製氷・貯氷施設の保守管理、日常点検、整備・修理に係る技術指導、予備品・消耗品等の在庫管理指導
- ・専門知識を持った短期専門家等の派遣による、小型漁船の保守管理、日常点検、整備・修理に係る技術指導、予備品・消耗品等の在庫管理指導
- ・漁民グループの育成、グループ活動の指導・支援
- ・水産加工技術の技術指導（付加価値を付けることによる販売収益の増加を図る）

4 - 4 基本設計調査の内容に係る提言

4 - 4 - 1 調査の目的

基本設計調査の目的は「イ」国から提出されている東フローレス県ララントゥカ郡アマガラパティ町における漁港施設の建設および運營業務に必要な機材等の供与に係る要請に関して、無償資金協力事業としての妥当性を検討するとともに、適正な内容、規模を検討するために行うものである。

4 - 4 - 2 調査範囲・内容

(1) 調査対象地域

東ヌサテンガラ州東フローレス県ララントゥカ郡アマガラパティ町及び近隣水揚地等

(2) 調査内容

- 1) 国家開発計画、水産関連開発計画の概要とプロジェクトとの関連調査
- 2) 対象地域における水産セクターの現状と課題に係る調査
- 3) 要請の概要に係る調査
- 4) 水産セクターにおける他ドナー・国際機関等の援助動向調査
- 5) 計画サイトにおける自然条件調査（現地委託による施設建設予定地のボーリング調査、対象海面での浅深測量、潮位測定等）
- 6) 既存市場および水揚地の現況調査
- 7) 無償資金協力実施の必要性・妥当性および適切な協力範囲・規模の検討
- 8) 無償資金協力の対象施設・機材等の維持管理費の概算及び維持管理上の留意事項の提言
- 9) 無償資金協力の対象施設に係る運営管理上の留意事項の提言
- 10) 「イ」国側負担事項の実施に係る提言

4 - 4 - 3 要員計画

- 1) 業務主任／運営維持管理計画／環境社会配慮
- 2) 港湾土木計画／自然条件調査
- 3) 建築計画／設備計画
- 4) 施工計画／積算
- 5) 機材計画／調達計画／積算

業務主任は、漁港運営管理計画策定に係る経験・知識を持ち、相手国実施機関に提言できることが望ましい。また、建築計画／設備計画担当団員は、一般建築設備の他、角氷製氷施設および貯氷庫設計・建設の経験・知識を有する人材を投入すべきである。

自然条件調査は、現地コンサルタント等と契約して短期間に各種調査を実施し、その結果を設計に反映させる必要があるため、本分野における幅広い知識とマネジメントの能力を持つ人材を投入すべきである。

4 - 4 - 4 調査実施に際し留意すべき事項

(1) 運営体制

本調査において「イ」国側が作成した運営組織案を入手したが、十分に検討されたものではないため、基本設計調査の段階で組織内容、要員計画、収支計画、予算措置を含む運営計画等の十分な調査を行う必要がある。

(2) 漁港施設

1) 漁港計画・設計基準

漁港の計画・設計に関して、海洋水産省が持つ主な基準は以下の2つである。

- ・ 漁港設計基準、全3巻（収集資料1, 2, 3）

（Standar Perencanaan Prasarana Pelabuhan Perikanan, Jan. 2001）

- ・ 漁港計画に関する指針（収集資料5）

（Kepurusan Menteri Kefautan dan Perikanan Nomor : Kep.10/MEN/2004, Tentang Pelabuhan Perikanan, Memteri Kelautan dan Perikanan）

2) 用地造成

「イ」国側による埋め立てについては、パイプロローラーによる締め固めが仕様として定められているものの、転圧回数、含水比等については規定されていない。盛土材が良好であるため、盛土管理がルーズであっても比較的良好な盛土が形成できるものと期待できるが、確認が必要である。基本設計調査の中で上記地質調査により盛土強度を確認し、陸上施設の基礎形式を検討する必要がある。

3) 栈橋

現地での視察結果によると、海底地盤は砂質土で構成されている。しかし、海岸部には礫岩が露頭しており、比較的硬質であることから、この礫岩が栈橋建設予定地に出現した場合は、打設杭は施工が難しい可能性がある。上記、地質調査によって、入念な調査が必要であると同時に、礫岩が出現した場合は、掘り込み杭等の検討が必要である。

4) 自然条件調査

海象・地形（陸上・海上）・地質に関するデータは極めて乏しいため、以下の内容の調査を基本設計調査の中で実施することが望ましい。

- ・ 陸上ボーリング 10m x 4 箇所（SPT1m ごと、物理試験）
- ・ 海上ボーリング 10m x 8 箇所（SPT1m ごと、物理試験）
- ・ 陸上地形測量 1ha、縮尺 1/500
- ・ 海上深淺測量 2ha、測線 25m ピッチ

- ・ 海象調査（潮汐、潮流、波浪、各 15 日間測定、調和分析含む）

上記の調査は、インドネシア現地コンサルタントで対応可能である。今回接触した現地コンサルタントは表 34 のとおり。

表 34 現地コンサルタント一覧表

名称	住所	連絡先
DATA PERSADA Mr. Soebianto M	Margorejo Indah D-507, Surabaya	Tel 031-8437296 e-mail data@mitra.net.id
P. T. SOFOCO Mr. Benny Kumara	JL. Sultan Iskandar Muda, Jakarta	Tel 021-723-8978 e-mail sofoco@indosat.net.id
PT. Pillar Consultants Mr. Andri Sofyan	JL. Raya Rawa Bambu No. 16, Jakarta	Tel 021-78833045 e-mail andrisofyan@gmail.com
PT. Soilence Mr. Iman Mulyana	Bandung	e-mail: soilens@attglobal.net

出所：調査団

4) 環境社会配慮調査

本プロジェクトにおいては、既に「イ」国側によって環境報告書（UKL、UPL）が提出され、承認も受けている。しかしながら、日本側でもプロジェクトサイトの環境現況を確認しておくことが望ましく、現地再委託によるインタビュー調査、現地踏査を実施することが必要である。

5) 漁船実態の再確認

現地における漁船の実態（船体サイズ、喫水等）等について十分なデータがないため、実測・聞き込み等による調査が必要である。上記 4) 及び本項の調査は、現地技術者の雇用によって実施することが可能であり、以下の内容が必要と考えられる。

- ・ 地元住民インタビュー調査 50 家族
- ・ 現地踏査、聞き込み（動植物、水質） 10 日間
- ・ 漁船実測、聞き込み調査 10 日間

（３） 陸上施設

1) 天日干し区画の規模

天日干し区画については、「イ」国側から 625m² という数字が示されたが具体的な根拠の説明は無かった。これは天日干し加工の加工量が現段階ではどのくらいになるか決めかねるからであると思われる。従って基本設計調査時に再度調査を行い、加工内容、加工量等についての調査を行い規模設定に反映させる必要がある。

2) 排水処理設備

計画サイトには敷地内および周辺にも公共下水道等の敷設は無く、本プロジェクトの実施にあたっては構内に独自の排水処理設備を備える必要がある。この場合、漁港施設からの独特の排出物（水産物の残渣、血水、油脂類等）の処理に十分な対策をとる必要がある。「イ」国には漁港に関し排水基準を規定しており、処理施設はこの基準値を満たした設計・構造とすべきである。

4 - 4 - 5 相手国側負担事項

(1) インフラ整備

1) 電力

電力は計画サイト前面道路の山側に低圧送電線が架設されており、これからの引き込みが可能である。「イ」国側の負担工事はこの送電線から施設内の受電盤までの一次側電気工事である。本工事は施設建設工事によって受電盤の設置後、出来るだけ早い時期に完了する必要がある。

2) 通信

計画サイト前面道路に沿って電話線が架設されており、これからの引き込みが可能である。「イ」国側の負担工事はこの電話線から施設内の引き込み点（保安器）までの配線工事である。本工事は施設建設工事の完了までに終わらせる必要がある。

3) 上水道

計画サイト前面道路の山側約 120m の位置に市水の送水管があり、ここからの引き込みが可能である。「イ」国側の負担工事はこの送水管から施設内の引き込み点（量水器）までの配管工事である。本工事は施設建設工事の開始までに終わらせる必要がある。

4) 下水道

計画サイト周辺には下水道網は全くない。従って本プロジェクトの実施にあたっては日本側負担工事として漁港構内に施設からの排水処理設備を独自に設置し、処理後の水を地中浸透によって排出させる方法をとることになると考えられる。

5) 用地の埋め立て造成、整地

建設予定地の埋め立て造成、整地は「イ」国側によって行われることになっている。従って基本設計調査時に工事の完了を確認する必要がある。また、前面道路との境界に設置するフェンス等の外構工事は「イ」国側の負担で施設建設工事の完工までに完了しておく必要がある。

(2) 許認可

1) 環境許可

「イ」国における環境影響評価（AMDAL）は、環境影響評価（AMDAL）、環境管理計画（UKL）、環境モニタリング計画（UPL）で構成される。所定の規模未満で環境への影響が大きくないと認められる場合は、環境影響調査（環境管理計画（UKL）、環境モニタリング計画（UPL））で事業実施の可否を判断することとしている。これによれば、本プロジェクトは環境影響評価を行う必要はなく、環境管理計画および環境モニタリング計画からなる環境影響調査を行うことが要件となっている。「イ」国側はすでにこの環境影響調査を実施しており、調査団は環境影響調査報告書を入手し検討したが問題ないものとする。但し、同報告書には本プロジェクトで建設が予定される栈橋についての検討が含まれていない。これについては、「イ」国負担で追加調査を行うことを確認している。したがって、基本設計調査においては、これらの環境許可関連の手続きが完了したことを再確認する。

2) 建築許認可

施設建設にあたっては、「イ」国側は県公共事業局による建築許可を受ける必要がある。建築許可申請は責任機関である海洋水産省が行う。この建築許可は施設建設工事の開始前の出来るだけ早い時期に取得しておく必要がある。

なお、「イ」国では工場及び営業に係る建築物の建築確認申請には上記の環境管理計画（UKL）及び環境モニタリング計画（UPL）が必要であり、本プロジェクトも該当する。建築確認申請は申請書及び図面等の関連書類を添付して、東フローレス県建築計画部（バペダ/Badan Perencanaan Pembangunan Daerah）に申請する。同県建築計画部は内容を審査後、推薦状（rekomendasi）をつけて県公共事業局（ペーワー/Pekerjaan Umum）に送り、同局が県知事名で許可証を発行する。申請から許可まで約3日を要する。

以上の「イ」国側負担事項をまとめ、以下の表35に示す。

表 35 相手国負担事項

	負担事項	完了時期
インフラ	(1) 電力	施設建設工事中
	(2) 通信	施設建設工事の完了までに
	(3) 上水道	施設建設工事の開始までに
	(4) 下水道	—
	(5) 敷地の埋め立て造成	施設建設工事の開始前までに
許可	(2) 建築許可	施設建設工事の開始前、出来るだけ早く
	(3) 環境許可	基本設計調査の実施前、出来るだけ早く

添付資料

1. 協議議事録 (ANNEX- ~ を除く)

MINUTES OF DISCUSSIONS
PRELIMINARY STUDY
ON THE PROJECT FOR THE PROMOTION OF
THE SUSTAINABLE COASTAL FISHERIES
IN THE REPUBLIC OF INDONESIA

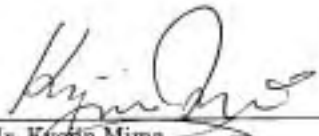
In response to a request from the Government of the Republic of Indonesia (hereinafter referred to as "the Indonesia"), the Government of Japan decided to conduct a Preliminary Study on the Project for the Promotion of the Sustainable Coastal Fisheries in the Republic of Indonesia (hereinafter referred to as "the Project") and entrusted the study to the Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as "JICA").

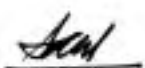
JICA sent to Indonesia the Preliminary Study Team (hereinafter referred to as "the Team"), which is headed by Mr. Kyojin Mima, Group Leader of the Project Management Group III, Grant Aid Management Department, JICA, and is scheduled to stay in the country from January 8 to February 5, 2006.

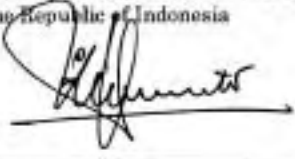
The Team held discussions with the officials concerned of the Government of Indonesia (ANNEX-1) and conducted field surveys at the study area. The wrap-up meeting was conducted on January 30, 2006.

As a result of meetings, the both sides agreed upon the matters referred to in the documents attached hereto. This Minutes reflects discussions and initial agreements made between the authorities concerned of the Government of Indonesia and the Team, which are subject to further consideration and approval of higher authorities of both sides.

Jakarta, January 30, 2006


Mr. Kyojin Mima
Leader
Preliminary Study Team
Japan International Cooperation Agency
Japan


Mr. Saat P. Hutagalung
Director of Planning and
Foreign Cooperation Bureau
Secretariat General
Ministry of Marine Affairs and Fisheries
The Republic of Indonesia


Mr. Nilanto Perbowo
Secretary for Directorate General of
Capture Fisheries
Ministry of Marine Affairs and Fisheries
The Republic of Indonesia

ATTACHMENT

1. Objective of the Project

The objective of the Project is to promote sustainable coastal fisheries through provision of small-scale fisheries facilities in East Flores.

2. Project Site

The site of the Project is located at Amagarapati, Sub-district of Larantuka, District of East Flores, Province of East Nusa Tenggara as shown in ANNEX-II.

3. Responsible and Implementing Agency

3-1. The Responsible Agency is Secretariat General, Ministry of Marine Affairs and Fisheries.

3-2. The Implementing Agency is Directorate General of Capture Fisheries, Ministry of Marine Affairs and Fisheries in cooperation with the District Government of East Flores of which organization chart is shown in ANNEX-III.

4. Japan's Grant Aid Scheme

4-1. The Indonesian side understood the Japan's Grant Aid Scheme explained by the Team, as described in ANNEX-IV.

4-2. The Indonesian side will take the necessary measures, as described in ANNEX-V, for smooth implementation of the Project, as a condition for the Japan's Grant Aid to be implemented.

5. Items requested by the Government of Indonesia

After discussions with the Team, items described in ANNEX-VI were strongly requested by the Indonesian side. The Team, taking due consideration on the present condition of the site and necessity for the Project, will propose justifiable components of the Project as a result of the study.

6. Schedule of the Study

The consultant members of the Team will continue further studies in Indonesia until February 6, 2006. The Team will proceed to further studies and analysis in Japan.

If the Project is deemed feasible after consideration of both the result of the Preliminary Study and related documents stipulated in the paragraph 7-3 and 7-4 which were submitted from the Indonesian side, the Government of Japan will decide to conduct the Basic Design Study tentatively scheduled in May 2006.

7. Other Relevant Issues

7-1. Environmental and Social Consideration

The Team reviewed an environmental study report prepared by the Indonesian side. The Team explained the concept of the "JICA Guidelines for Environmental and Social Consideration". Environmental/social consideration of the Project might be conducted in accordance with the JICA's Guidelines as necessary. The Indonesian side understood it.

7-2. Initial Environmental Examination

The Team will implement an Initial Environmental Examination (IEE) of the Project in cooperation with the Indonesian side during the study period. The result of the IEE shall be reflected in the Basic Design Study.

7-3. Stakeholder Meeting

The Indonesian side will hold stakeholder meeting(s) of the Project in order to explain the basic concept of the Project to various stakeholders. The Indonesian side will report the result of the meeting(s) to JICA Indonesia office by March 31, 2006.

7-4. Organization of Operation and Management

The Indonesian side understands the necessity to establish an organization, which manage and operate the facilities and equipments of the Project. The Indonesian side will draw up a draft plan of the organization, which includes personnel, budget, and article, and submit it to JICA Indonesia office by March 31, 2006.

7-5. Land Ownership of the Project Site

The Team confirmed that ownership of the land for the Project had been already transferred to the District Government of East Flores.

7-6. Project Site

Although the request for the Grant Aid includes two sites, namely NTB (Waworada) and NTT (Larantuka), the both sides agreed that the project site would be focused on Amagarsapati in Larantuka.

7-7. Land Reclamation

The Team confirmed with an official document issued by the District Government of East Flores that the land reclamation of the Project site would be completed with own budget of the District Government of East Flores by the end of April 2006. Area to be used for the Project will be determined in accordance with required space of the facilities. Upon completion of the reclamation, the land will be registered under the ownership of the District Government of East Flores based on the existing rules and regulations.

7-8. Implementation Schedule

The Indonesian side requested for early implementation of the Project. The Team, understanding necessity of the Project, will convey the request to the Government of Japan.

**The List of Small Scale Infrastructure Improvement by Grant Aid
Located in PPI Amagarapati, Larantuka, East Flores,
East Nusa Tenggara Province**

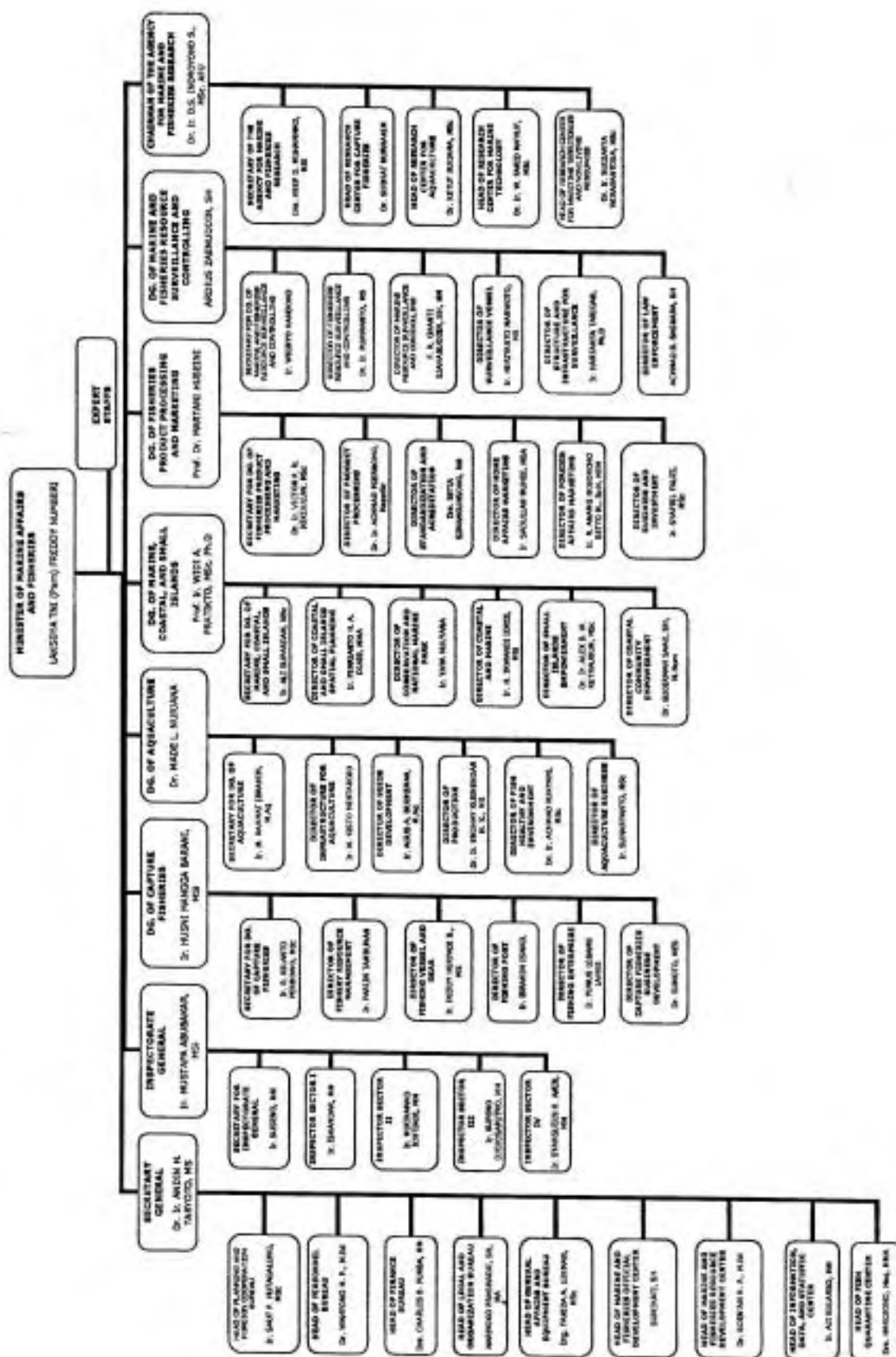
First Priority to be granted by Japanese Government :

- Jetty;
- Small Boat Landing Wharf;
- Ice Storage and Ice Making Plant (Ruang Penyimpanan Es dan Pabrik es);
- Fuel Supply (Supply BBM);
- Water Supply (Supply Air);
- Fish Handling Shed;
- Office Building (Kantor);
- Mechanical Workshop (Bengkel);
- Slipway;
- Waste Water Treatment (Pengolahan limbah);
- Road and Parking Lot (Jalan lingkungan);
- Fish Drying Facilities;
- Generator;
- Fire Extinguisher (Pemadam kebakaran);
- Fishing Gear Shop (Kios);

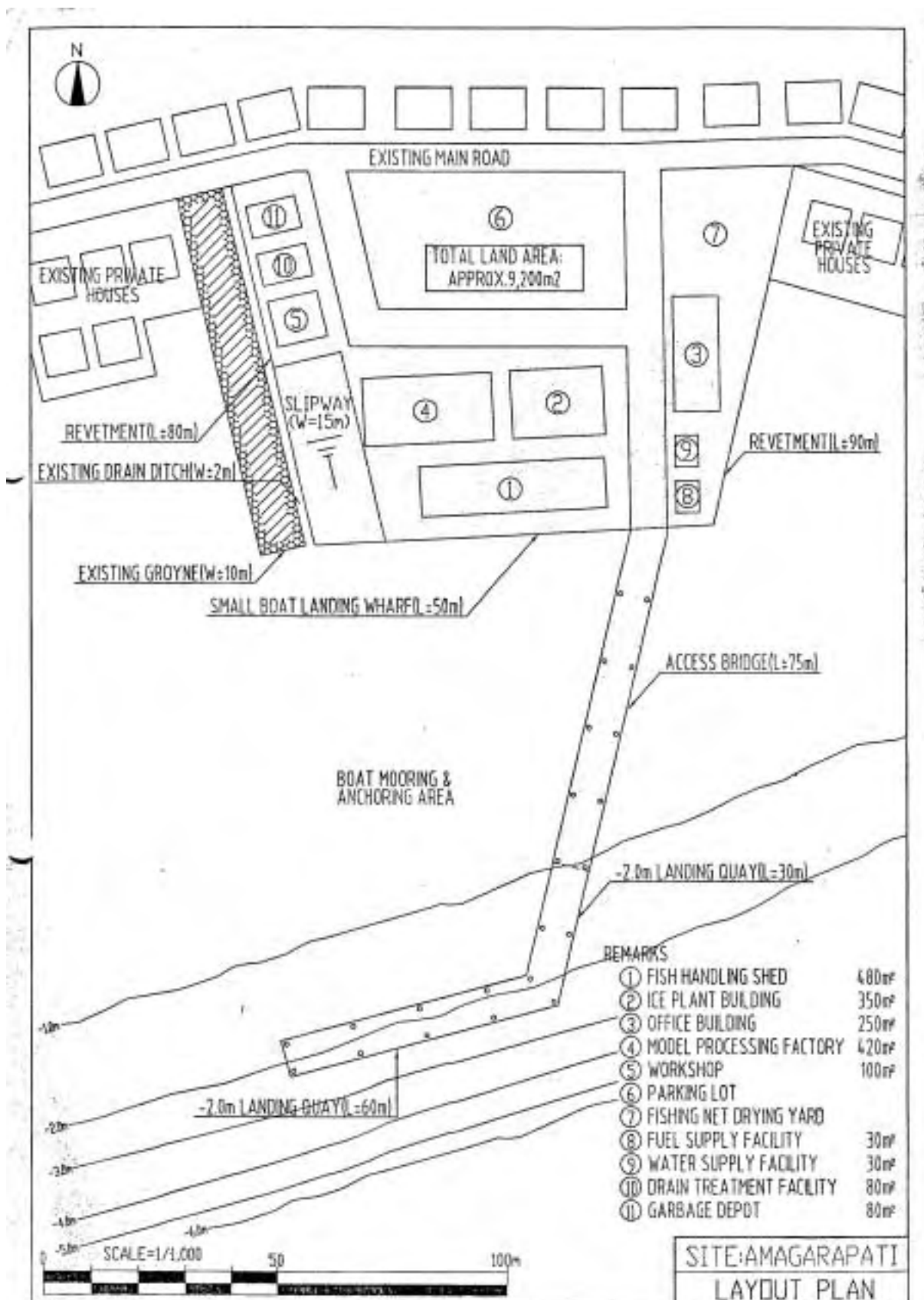
Second Priority to be granted by Japanese Government :

- Auction room (Tempat Pelelangan Ikan);
- Facilities of Auction (Peralatan pelelangan);
- Multi-purpose Boat;
- Cold Storage auto-mobile.

2. 海洋水産省組織図



3.「イ」国側による施設レイアウトプラン



4．収集資料リスト

番号	資料名	形態	発行機関	発行年	備考
1	STANDAR PERENCANAAN PRASARANA PELABUHAN PERIKANAN BUKU	コピー製本	PT. ASTRI ARENA	2001	漁港設計基準
2	STANDAR PERENCANAAN PRASARANA PELABUHAN PERIKANAN BUKU	コピー製本	PT. ASTRI ARENA	2001	漁港設計基準
3	STANDAR PERENCANAAN PRASARANA PELABUHAN PERIKANAN BUKU	コピー製本	PT. ASTRI ARENA	2001	漁港設計基準
4	インドネシアの水産業	オリジナル	海洋水産省	2005	邦文
5	Keputusan Menteri Kelautan dan Perikanan, Nomor : Kep 10.MEN/2004	コピー	海洋水産省	2004	漁港計画指針
6	Laporan Hasil kajian tim Teknis Pekerjaan Penyiapan Lahan Pembangunan PPI Amagarapati Di Kabupaten Flores Timur	コピー	東フローレス県水産部	2005	Amagarapati 埋め立て仕様書
7	Pencana Anggaran Satuan kerja Peme Flores Timur	コピー	東フローレス県水産部	2005	資材単価表
8	Data Pasang Surut Permukaan Air Laut di Larantuka	コピー	東フローレス県水産部	2005	潮汐表
9	Upaya Pengelolaan Lingkungan Hidup (UKL) dan Upaya Pemantauan Lingkungan Hidup (UPL) Rencana Usana dan Atau Kegiatan Pembangunan Pangkalan PPendaratan Ikan	コピー製本	東フローレス県水産部	2005	環境報告書 (UKL,UPL)
10	Environmental Management Efforts (UKL) and Environmental Monitoring Efforts (UPL)	コピー	JICA ジャカルタ	2006	上記報告書の英訳

5 . Preparatory Study Report of Environmental Issues

平成 18 年 月 日 ()

部長	技術審議役	G 長	T 長	担当

Preparatory Study Report of Environmental Issues

The Preliminary Study on the Project for Promotion of the Sustainable Coastal Fisheries in the Republic of Indonesia

Creation Date :

Reception Date :

1. Title of the Cooperation Project and Name of the Project Proponent

(1) Title of the Cooperation Project

The Preliminary Study on the Project for Promotion of the Sustainable Coastal Fisheries

(2) Name of the Project Proponent

Secretariat General, Ministry of Marine Affairs and Fisheries

(3) Implementing agency

Directorate General of Capture Fisheries, Ministry of Marine Affairs and Fisheries
in cooperation with the Government of East Flores

2. Outline of the Project (Location, Project Description)

(1) Location

Amagarapati, Sub-district of Larantuka, District of East Flores, Province of East
Nusa Tenggara

(2) Project Description

The contents of the Study is as follows.

- a) confirmation of the background, objectives and benefits of the Project and also institutional capacity of agencies concerned of the recipient country necessary for the Project's implementation;
- b) evaluation of the appropriateness of the Project to be implemented under the Grant Aid Scheme from the technical, social and economic points of view;

- c) confirmation of items agreed on by both parties concerning the basic concept of the Project;
- d) preparation of a basic design of the Project; and
- e) estimation of costs of the Project.

The list of requested infrastructure targeted by the study is as follows.

<First priority>

- a) Jetty
- b) Small boat and ice making plant
- c) Ice storage and ice making plant
- d) Fuel supply
- e) Water supply
- f) Fish handling shed
- g) Office building
- h) Mechanical workshop
- i) Slipway
- j) Waster water treatment
- k) Road and parking lot
- l) Fish drying facilities
- m) Generator
- n) Fire extinguisher
- r) Fishing gear shop

<Second priority>

- a) Auction room
- b) Facilities of Auction

(3) Target year

Target year of the Plan was not stipulated

3. Legal Framework of Environmental and Social Considerations (Law, Competent Agency, Projects subject to EIA, Procedures, Information Disclosure and Stakeholders participation)

Related law, regulation, Presidential decree, Decision of State Minister of Environment, etc is as follows.

(1) Law, Regulation

<Law>

- Law No.5 Conservation of Vital Natural Resources and its Ecosystem, 1990
- Law No.23, Health, 1992
- Law No. 24 Spatial Planning, 1992
- Law No. 23 Environmental management, 1997

- Law No. 32 Regional Government, 2004

<Government Regulation>

- Government Regulation No. 27 Analysis on the Environmental Impact, 1999
- Government Regulation No. 41 Air Pollution Management, 1999
- Government Regulation No. 85 Amendment of Harmful and Toxic Waste management, 1999
- Government Regulation No. 25 Government Authority and Provincial Authority as an Autonomic Region, 2000
- Government Regulation No. 20 Guidance and Supervision of the Implementation of Regional Government, 2001
- Government Regulation No. 19 Sea Pollution and Damage Control
- Government Regulation No. 82 Water Quality management and Water Pollution Control, 2001
- Government Regulation No. 16 Soil Usage, 2004

<Presidential Decree>

- Presidential Decree No.75 Coordination of national Spatial Layout Management, 1993

< Decision of State Minister of Environment>

- Decision of State Minister of Environment No.2 Guidance for Determining Environmental Standard Quality, 1988
- Decision of State Minister of Environment No.178 Regulations on Noises Related to Health, 1990
- Decision of State Minister of Health No.416 Requirements and Monitoring of Water Quality, 1990
- Decision of State Minister of Environment No.13 Standard Quality of Emission from Immoveable Resources, 1995
- Decision of State Minister of Environment No.51 Standard Quality of Liquid Waste from Industrial Activities, 1995
- Decision of State Minister of Environment No.48 Standard Quality of Noise Level, 1996
- Decision of State Minister of Environment No.50 Standard of Scent Level, 1996
- Decision of State Minister of Environment No.45 Standard Index of Air Pollution, 1997
- Decision of State Minister of Environment No.03 Standard Quality of Liquid Waster from Industrial Area, 1998
- Decision of State Minister of Environment No.17 Types of Business Plan and/or Activities

Requiring Analysis on Environmental Impact, 2001

- Decision of State Minister of Environment No.86 Guidance for Implementing the Environmental management Efforts and Environmental Monitoring Efforts, 2002

< Decision of the Head of the Environmental Impact Control Board>

- Decision of the Head of the Environmental Impact Control Board No.205 Technical Guidance for Monitoring Air Pollution from Immoveable Resources, 1996

< Decision of the Director General>

- Decision of the Director General of PPM/PLP No.70-I/PD.03.04.LP Executing for Monitoring Noises related to Health

< Regional Regulation>

- Regional Regulation No.9 Regional Spatial Layout East Nusa Tenggara Province, 2005

(2) Competent Agency

- Ministry of Environment
- Environmental Impact Management Agency (BAPEDAL)
- Environmental Impact Control Board

(3) Procedure of EIA

Environmental Impact Assessment system in Indonesia is stipulated by Law No.23 Environmental Management, 1997 and Government Regulation No.27 Environmental Impact Assessment, 1999. This EIA procedure is known as “AMDAL” in Indonesian language. The scale and project type requested EIA is stipulated in these laws.

Based on these laws, the scale of the fishery infrastructure project which is requested EIA is as follows.

<Scale of the fishery infrastructure project which is requested EIA>

Length of wharf is more than 300m or

Fishery Industrial Zone with extent area is more than 10 ha or

The depth of waters is more than -4m LWS

The proposed project studied by JICA basic design is far smaller than the above criteria.

Therefore EIA procedure stipulated in the Indonesian law is not requested for the project. However, more simple environmental consideration known as UKL (environmental management Plan) and UPL (Environmental monitoring Plan) is requested for the project. This system is stipulated in the Decision of State Minister of Environment No.86 Guidance for Implementing the Environmental management Efforts and Environmental Monitoring Efforts, 2002

UKL and UPL procedure for the project has been done by the East Flores Government. The report has been submitted to the Head of the Regional Environmental Impact Control Board, East Flores Regency and approved on December 2005.

(4) Information Disclosure and Stakeholders Participation

The information disclosure and stakeholders participation in accordance with JICA guidelines for Environmental and Social Considerations is agreed between JICA preparatory study team and counterpart agency.

4. Outline of the Locations

4.1 Population

Based on the census and future projection, the population of East Flores is estimated as follows.

Table 2 Estimated Population of East Flores

1990	1999	2007	2012
731,000	768,000	774,000	777,000

Source : The study on fisheries infrastructure support and coastal communities development plan in Eastern Indonesia final report , JICA, October 2002

Based on the interview with East Flores District staff, population of Larantuka is 34,225 (year 2003) and population of Amagarapati is 2,064 (year2005).

4.2 Race and Religion

Race : Indonesian 100%

Religion : Catholic 85.3%, Moslem 10.8%, Protestant 2.01%, Hindu 1.74%

4.3 Land Use

Whole project site is located on the near sea. There are no fishery activities in the project site.

4.4 Environment protected area

There is no environmental protected area surrounding the project site. Live coral and mangrove can not be found in the project site.

4.6 Natural condition

Mountain is existed just behind the project site and the sea shore is very narrow. Mountain is relatively steep and composed of igneous rock. The ground of the sea is mainly composed of sandy material. Average precipitation Amagarapati is as follows.

Table 3 Precipitation of the Project Site

Month	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Rainfall (mm)	389	674	132	211	23	24	4	0	0	20	92	409

Source : The study on fisheries infrastructure support and coastal communities development plan in Eastern Indonesia final report, JICA, October 2002

6. Categorization and its Reason

Category : B

Some environmental items are evaluated C category.

6. Provisional Scoping (Adverse Impacts and Environmental Mitigation measures, Alternatives)

(1) Adverse Impact

Table 4 Checklist for Scoping

Environmental Item			Evaluation	Reason
Social Environment	1	Resettlement	D	There is no residence in the project area.
	2	Economic Activities	C	The situation will be improved. Agreement with local residents has been obtained. To be confirmed in the BD.
	3	Traffic / Public Facilities	D	No facilities interfere
	4	Split of Communities	D	No facilities interfere
	5	Cultural Property	D	No facilities interfere
	6	Water rights and Rights of Common	C	The project area is not used for the fisheries. Agreement with local residents has been obtained. To be confirmed in the BD.
	7	Public health condition	C	Pest may be increased by the fish processing. Waste disposal system shall be studied.
	8	Waste	C	The procedure of construction waste disposal must be studied.
	9	Hazard	D	No facilities interfere
Natural Environment	10	Topography and Geology	D	No facilities interfere
	11	Soil Erosion	D	No facilities interfere
	12	Groundwater	D	No facilities interfere
	13	Hydrological situation	D	No facilities interfere
	14	Coastal zone	C	Impact may be small, because reclaimed area is surrounded by the existing jetty. Proposed jetty will be constructed by bridge type. To be confirmed in the BD.
	15	Fauna and flora	C	Impact may be small because, there is no live coral and mangrove. Also, site is adjacent busy town area. To be confirmed in the BD.
	16	Meteorology	D	No impact. Scale of facilities is small.
	17	Landscape	C	Impact may be small, because there is no big structure and local resident agreement has been obtained. To be confirmed in the BD.
Pollution	18	Air pollution	C	Number of the passing vehicle may be increased. Agreement of local resident has been obtained, but it is preferable to be confirmed in the BD.
	19	Water pollution	C	There is no big civil work but polluted water from construction work and fish processing may be generated. The method of construction and waste water treatment must be studied in the BD.
	20	Soil Contamination	D	No contamination source / activities.
	21	Noise and Vibration	C	Noise and vibration from construction work and increased vehicle may be generated. Explanation to the local resident is preferable in the BD.
	22	Land subsidence	C	There is no soft soil in the project area. To be confirmed in the BD.
	23	Offensive odor	C	Offensive odor may be generated from fish processing. Impact may be small, because the distance between houses and fish processing area is far. To be confirmed in the BD.

Note 1 : Evaluation categories

A: Serious impact is expected

B :Some impact is expected

C : Extent of impact is unknown

(Examination is needed. Impacts may become clear as study progress)

D: No impact is expected. IEE/EIA is not necessary.

Note 2 : The evaluation should be made with reference to the "explanation of item"

(2) Overall Evaluation and Study Plan

Table 5 Overall Evaluation Form

Environmental Item	Evaluation	Study Plan	Remarks
Economic Activities	C	Interview survey shall be conducted. Stake holder meeting shall be held and the contents of the project shall be re-confirmed.	Agreement of local resident has been obtained.
Water rights and Rights of Common	C	Interview survey shall be conducted. Stake holder meeting shall be held and the contents of the project shall be re-confirmed.	Agreement of local resident has been obtained.
Public health condition	C	Waste disposal system shall be studied in the Basic Design.	
Waste	C	The procedure of construction waste disposal shall be studied in the basic design.	The volume of waste is not so big.
Coastal zone	C	Oceanographic survey shall be conducted. Erosion and sedimentation shall be analyzed based on the survey.	Tide, wave, current shall be observed
Fauna and flora	C	Absence of vulnerable fauna and flora shall be confirmed by the site reconnaissance and interview.	
Landscape	C	Interview survey shall be conducted. Stake holder meeting shall be held and the contents of the project shall be re-confirmed.	Agreement of local resident has been obtained.
Air pollution	C	Interview survey shall be conducted. Stake holder meeting shall be held and the contents of the project shall be re-confirmed.	Agreement of local resident has been obtained.
Water pollution	C	Water pollution during construction shall be studied in the construction plan. Waste water treatment system shall be designed in the Basic Design.	
Noise and Vibration	C	Interview survey shall be conducted. Stake holder meeting shall be held and the contents of the project shall be re-confirmed.	Agreement of local resident has been obtained.
Land subsidence	C	The situation shall be confirmed by the soil investigation.	
Offensive odor	C	Interview survey shall be conducted. Stake holder meeting shall be held and the contents of the project shall be re-confirmed.	Agreement of local resident has been obtained.
Resettlement, Traffic / Public Facilities, Split of Communities	D	Re-examined in the Study based on the existing information and interview.	

Note : Evaluation categories

A: Serious impact is expected, B :Some impact is expected

C : Extent of impact is unknown (Examination is needed. Impacts may become clear as study progress)

D: No impact is expected. IEE/EIA is not necessary.

(2) Alternatives

Without alternatives and other alternatives shall be elaborated in the Basic Design Study.

7. Examination of Environmental and Social Considerations (budget, organization, personnel and experience of project proponent, framework and operating procedures regarding information disclosure and public participation)

Following matters was agreed between JICA Study team and Counterpart agency.

- 1) UKL and UPL report shall be revised reflecting proposed jetty. The report shall be prepared by the counterpart agency and submitted to the Environmental Impact Control Board of East Flores before the JICA basic design team will come.
- 2) Counterpart agency shall hold stake holder meeting and explain the outline of the project to the local people before the JICA basic design team will come.

6 . 東フローレス県建築許可申請書（見本）

nomor :
jumlah : 1 (satu) jepit
tujuan : Permohonan Rekomendasi IMB

Kepada
Yth. Bapak Kepala Bappeda
Kabupaten Flores Timur
di -
Larantuka

Dengan hormat,

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama :
Pekerjaan :
Jabatan :
Alamat :

Dengan ini mengajukan permohonan kepada Bapak kiranya kami dapat diberikan Rekomendasi Ijin Mendirikan Bangunan (IMB) untuk keperluan membangun rumah pada :

Lokasi :
Luas Tanah :
Luas Bangunan :
Manfaat Bangunan :

Sebagai Bahan kelengkapan terlampir pula :

1. Surat Keterangan dari Kepala Desa / Lurah;
2. Rekomendasi dari Camat;
3. Gambar Konstruksi Bangunan;
4. Sertifikat Tanah;
5. Gambar Denah Tanah / Lokasi;
6. Foto copy KTP.

Demikian permohonan ini dan atas perhatian dan bantuan Bapak tak lupa kami haturkan terima kasih.

Larantuka,

Hormat kami
Pemohon,

7. 東フローレス県建築計画部発行「建築推薦状（見本）」



PEMERINTAH KABUPATEN FLORES TIMUR
BADAN PERENCANAAN PEMBANGUNAN DAERAH
[B A P P E D A]
 Jalan Joakim Bl. de Rosary No. 27. Telp. (0383) 21056
L A R A N T U K A

Nomor	: 648/PP.III / /Bap/XII/2005	Kepada	Yth. Sdra. Ir. Dicky Indrasto T., MM
Lampiran	: - -	di -	
Perihal	: <u>Rekomendasi Mendirikan Bangunan</u>		<u>Larantuka</u>

Memperhatikan permohonan Saudara tanggal 29 Desember 2005 Nomor 03/OSP-DPS/XII/2005/ perihal Permohonan Rekomendasi IMB yang didukung dengan Surat Keterangan Ijin Membangun dari Lurah Lewolere tanggal 28 Desember 2005 Nomor : Pem.42.2/592/KR/2005 dan Mengetahui Camat Larantuka serta lampiran – lampiran dokumen kelengkapan Saudara, maka dengan ini memberikan Rekomendasi Mendirikan Bangunan dengan penjelasan sebagai berikut :

1. Lokasi sebagaimana dimaksud terletak di Kelurahan Lewolere Kecamatan Larantuka dengan luas tanah 306 M² dan luas bangunan 240 M² dengan batas – batas sebagai berikut :
 - Utara : dengan Tanah milik Mikhael Werang;
 - Selatan : dengan Jalan Latsitarda;
 - Timur : dengan Tanah Yohanes Sina Kleden;
 - Barat : dengan Tanah Pekarangan Yohanes Ninu.
2. Lokasi dimaksud dapat didirikan bangunan untuk " " dan tidak dibenarkan untuk " ".
3. Bahwa rekomendasi ini diberikan untuk dipergunakan sebagai pendukung untuk memperoleh Ijin Mendirikan Bangunan (IMB). Oleh karena itu Saudara harus menghubungi instansi terkait dan mentaati segala ketentuan peraturan yang berlaku.
4. Rekomendasi ini diberikan untuk tenggang waktu 3 (tiga) bulan terhitung mulai tanggal dikeluarkan.

Demikian untuk maklum dan urusan seperlunya.

DIKELUARKAN DI : LARANTUKA
 PADA TANGGAL : 30 DESEMBER 2005

Kepala Bappeda
 Kabupaten Flores Timur,

= Ir. Blasius Pedor Pareira =
 NIP. 620021466

Tembusan : dengan hormat disampaikan kepada :

1. Bapak Bupati Flores Timur di Larantuka;
2. Kepala Dinas Kimpraswil Kab. Flotim di Larantuka;
3. Kepala Bapedalda Kab. Flotim di Larantuka;
4. Kepala Kantor Sat. Pol. PP. Kab. Flotim di Larantuka;
5. Camat Larantuka di Larantuka;
6. Kepala Kelurahan Lewolere di Lewolere;
7. Arsip.