

# パプアニューギニア独立国 マダン市場・棧橋整備計画準備調査 調査報告書

平成 24 年 6 月  
( 2012 年 )

独立行政法人国際協力機構  
農村開発部

農 村
J R
12-042

**パプアニューギニア独立国  
マダン市場・棧橋整備計画準備調査  
調査報告書**

平成 24 年 6 月  
( 2012 年 )

**独立行政法人国際協力機構  
農村開発部**

## 序 文

独立行政法人国際協力機構は、パプアニューギニア独立国の「マダン市場・棧橋整備計画」に係る協力準備調査を実施し、2012年2月27日から4月7日まで調査団を現地に派遣しました。

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

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

平成24年6月

独立行政法人国際協力機構  
農村開発部長 熊代 輝義

# 目 次

序 文

目 次

計画サイト位置図

マダン州行政区図

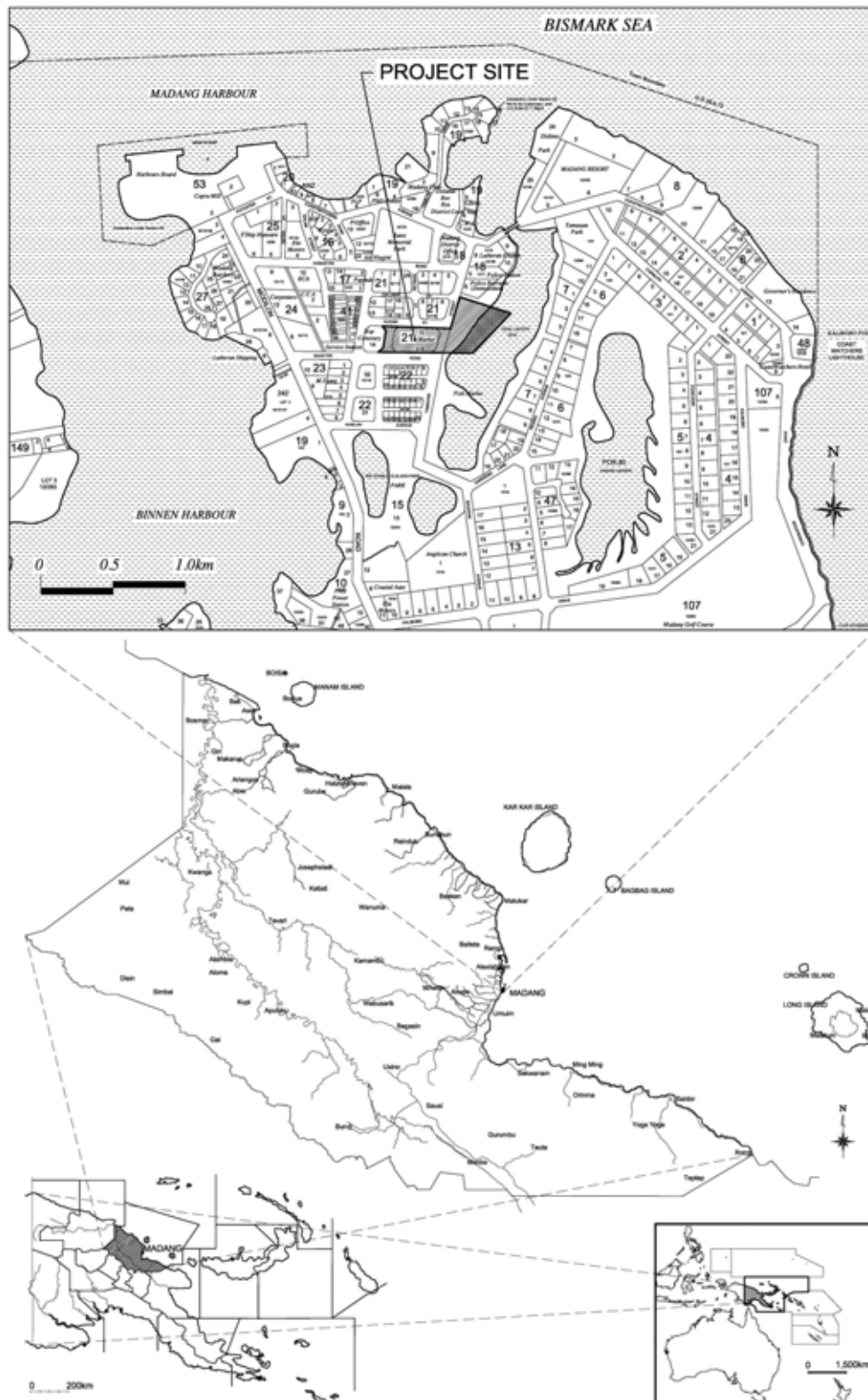
写 真

略語表

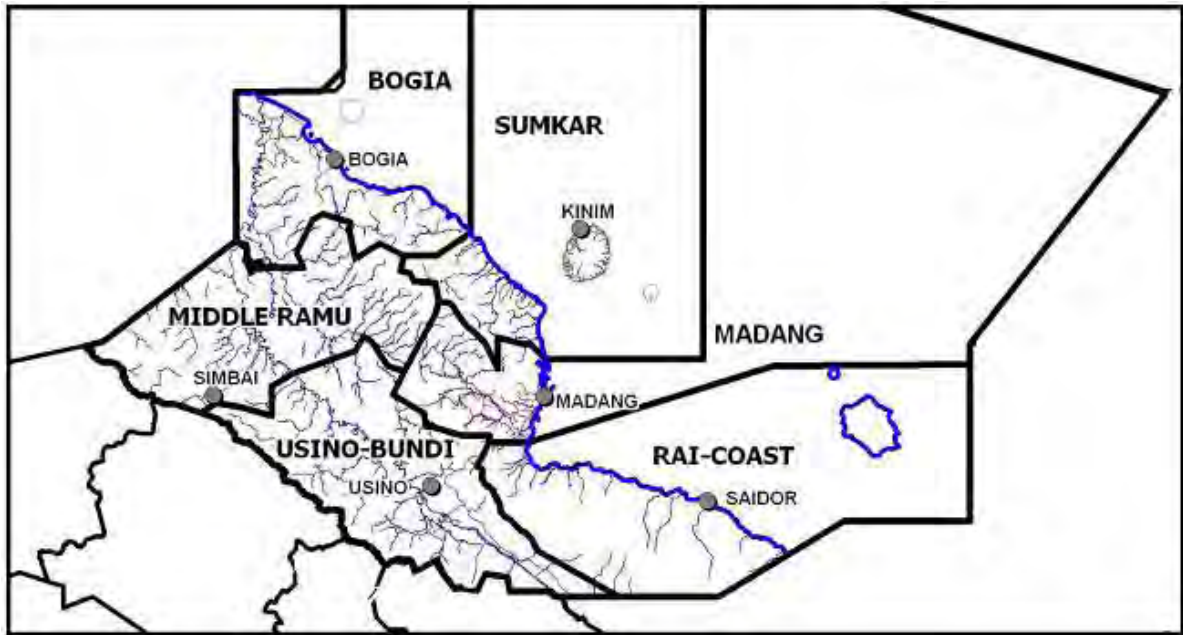
第 1 章 調査概要	1
1 - 1 要請内容	1
1 - 2 調査目的	1
1 - 3 調査団の構成	1
1 - 4 調査日程	2
1 - 5 主要面談者	4
1 - 6 協議結果概要	6
第 2 章 要請の確認	9
2 - 1 要請の背景・経緯	9
2 - 1 - 1 国家開発計画等上位計画における位置づけ	9
2 - 1 - 2 関連セクター開発計画等における位置づけ	12
2 - 1 - 3 対象地の自然環境及び社会経済状況	15
2 - 1 - 4 農業・水産業の概要及び流通の現状	22
2 - 1 - 5 わが国の類似協力案件の実績及び現況	28
2 - 1 - 6 他ドナーによる類似協力案件概要	33
2 - 2 計画対象施設の現状と問題点	33
2 - 2 - 1 マダン町内市場の現状	33
2 - 2 - 2 その他の周辺施設の現状	47
2 - 2 - 3 対象サイトの自然条件	53
2 - 3 要請内容の必要性・妥当性の検討	55
2 - 3 - 1 実施機関及び運営組織	55
2 - 3 - 2 運営維持管理	61
2 - 3 - 3 要請内容の確認	63
2 - 3 - 4 協力実施の必要性	64
2 - 3 - 5 建設予定地の妥当性	67
第 3 章 環境社会配慮	69
3 - 1 環境社会配慮調査の必要性	69
3 - 1 - 1 環境許認可制度	69
3 - 1 - 2 環境影響評価実施に係る手続き	71

3 - 1 - 3	JICA環境社会配慮ガイドラインとの整合性	73
3 - 1 - 4	本案件のEIA手続きの状況	73
3 - 2	環境社会配慮に関する諸条件	74
3 - 2 - 1	プロジェクトの立地環境	74
3 - 2 - 2	プロジェクト実施にかかわる主な環境社会面の現況	80
3 - 3	環境社会配慮調査の結果	82
3 - 3 - 1	代替案（ゼロオプションを含む）の検討	82
3 - 3 - 2	スコーピングの結果	83
3 - 3 - 3	ステークホルダー会議	86
第4章	結論・提言	88
4 - 1	案件の必要性・妥当性	88
4 - 2	想定される案件の効果	89
4 - 3	概略設計調査の基本方針（案）	91
4 - 4	概略設計調査に際し留意すべき事項等	92
4 - 4 - 1	農水産物流通	92
4 - 4 - 2	施設維持管理	92
4 - 4 - 3	建築計画	93
4 - 4 - 4	土木計画	94
4 - 4 - 5	環境社会配慮	94
4 - 4 - 6	用地取得・土地権利	96
4 - 4 - 7	自然条件調査	97
4 - 4 - 8	マダン町周辺の他の小売市場	97
付属資料		
1	協議議事録（ミニッツ）	101
2	ラグーンにおける簡易深浅測量結果	115
3	マダン周辺地域における主要道路建設事業位置図	116
4	既存市場サイト借地証	117
5	公衆トイレサイト借地証	120

# 計画サイト位置図



# マダン州行政区図





朝 7 時半ごろ、開門前のマダン町内市場を正面から望む。人だかりは開場を待つ小売人たち



トラック型PMV（ハイランド地区の小売人が主に利用）からの荷下ろし風景



午前 10 時ごろには場内は活況になる。手前が売場棟、奥が売場棟



午前10時ごろには露天市スペースも活況になる。左手黄屋根は売場棟、正面は南東露天市



南東露天市での日中降雨時の様子。地面はぬかるみ、小売人の一部や買い物客は軒下に待避する



日曜日の売場棟（左手）と売場棟（右手）、自己責任で売残品が保管されている





鮮魚小売人の販売風景。后背のバナナボートで来訪している。ふたを開けての販売が多い



尾頭付きのほか、切り身の販売も多い。氷をまぶして炎天下の販売に備えている



鮮魚小売場のバナナボート



バナナボートからの荷下ろし



町内市場内のゴミ集積場の状況。ゴミ搬出車が排出量を満たせず、周辺に散積し不衛生な状態



町内市場の北側に位置する公衆トイレ。浄化槽と浸透ますがある施設裏手は悪臭が漂う



ウェワク市場内の販売風景。市場棟内は混雑し、露天でも販売している



ウェワク市場では改修前には非常にまれであった鮮魚販売が日常的になった



ウェワク桟橋に停泊するバナナボート



ウェワク桟橋隣接の製氷施設



NFA 総裁との協議



NFA とのミニッツ署名

## 略 語 表

略 語	正式名称	日本語名称
ADB	Asian Development Bank	アジア開発銀行
DEC	Department of Environment and Conservation	環境保全省
EU	European Union	欧州連合
GDP	Gross Domestic Product	国内総生産
GNI	Gross National Income	国民総所得
JICA	Japan International Cooperation Agency	独立行政法人国際協力機構
MPG	Madang Provincial Government	マダン州政府
MULLG	Madang Urban Local Level Government	マダン町役場
NFA	National Fisheries Authority	国家漁業公社
PGK	Papua New Guinea Kina	キナ（現地通貨単位）
PMV	Public Motor Vehicle	ピーエムバイ（公共乗合車両）
RC	Reinforced Concrete	鉄筋コンクリート
RCB	Reinforced Concrete Block	補強コンクリートブロック
S	Steel	鉄 骨

# 第1章 調査概要

## 1-1 要請内容

### (1) 建築

市場棟増設（4棟×約140m<sup>2</sup>、2棟×約182m<sup>2</sup>）、鮮魚売場棟（5棟×約60m<sup>2</sup>）、生鶏売場棟（3棟×約60m<sup>2</sup>）、製氷施設/鮮魚売場管理事務所（1棟×約110m<sup>2</sup>、製氷日産5t、貯氷庫25t）、公衆トイレ/市場トイレ（2棟×約75m<sup>2</sup>）

### (2) 土木

市場内舗装（約1万1,100m<sup>2</sup>）、市場棧橋（1基、アクセス部3.5m幅×14m、接岸部6m幅×13.5m長）、ラグーン入り口渡り橋改修（5m幅×15m長）、市場駐車場/ゴミ集積場（コンクリート舗装約900m<sup>2</sup>）

### (3) 機材

保冷魚箱、はかり、製氷保守工具、高圧洗浄機、清掃用具、ピックアップトラック、管理用コンピュータ・プリンター（要請金額約7億円）

## 1-2 調査目的

パプアニューギニア独立国（以下、PNGと記す）政府は、マダン公設市場及び棧橋の利便性の向上を目的として、①既存市場の建て替え及び増設、②棧橋の建設及び製氷施設整備に係る無償資金協力をわが国に要請した。しかしながら、本事業の実施を具体的に検討するためには、適切な施設内容や規模を判断するうえで必要な流通・交通量等の情報、要請サイトの土地確保や市場整備に伴う利用者の一時移転や代替施設の必要性、自然条件に係る情報、先方実施体制及び能力が不明確である。したがって、本調査では上記の不明点を明確にしたうえで要請内容を精査し、水産無償案件としての実施の必要性、妥当性、緊急性を確認し、適正な協力範囲・規模の検討を行い、概略設計のための調査実施の妥当性の確認を行うとともに関係情報の収集及び分析を行うことを目的とする。

なお、本案件の実施により水質汚濁や廃棄物等の環境影響の可能性があり、既存施設利用者の移転が必要となるため、「国際協力機構環境社会配慮ガイドライン」（2010年4月公布）の категория「B」に分類されており、本調査において初期環境調査を実施し、環境面、社会面への影響を確認する。

## 1-3 調査団の構成

No.	担当分野	氏名・所属	現地調査期間
1	総括	杉山俊士 JICA国際協力専門員	2012年3月17日～3月31日
2	技術参与	城崎和義 JICA農村開発部参事役	2012年3月17日～3月31日
3	計画管理	山崎潤 JICA農村開発部水田地帯第一課	2012年3月17日～3月31日
4	農水産物流通 /施設運営管理	島田宗宏 OAFIC(株)専務取締役	2012年2月27日～4月7日

5	建築計画	石井利雄 OAFIC(株)建築技術主任	2012年3月12日～3月31日
6	土木施設計画	元山峰夫 (株)アジア共同設計コンサルタント 海外事業部部長	2012年3月12日～3月31日
7	環境社会配慮	原田邦彦 (株)長大 海外事業部専門技師	2012年3月12日～3月31日

#### 1 - 4 調査日程

		Team Leader, Technical Advisor, Planning Management 総括・技術参与・計画管理	Distribution of Agricultural and Fishery Commodity/ Operation and Management of Facilities 農水産物流通/施設運営管理	Architecture Planning 建築計画	Civil Engineering Facility Planning 土木施設計画	Environmental and Social Consideration 環境社会配慮	Stay
27-Feb	Mon		<u>Narita 11:10(SO637)→Singapore 17:45</u> <u>Singapore 23:10(PX393)→</u>				-
28-Feb	Tue		<u>Arrival at POM (Port Moresby) 07:45</u> Meeting with JICA Office				POM
29-Feb	Wed		Meeting with NFA, Meeting with Coastal & Inland Fisheries Development Agency, Meeting with Department of Agriculture & Livestock				POM
1-Mar	Thu		<u>POM 15:20(PX126)→17:30 Wewak</u>				Wewak
2-Mar	Fri		Meeting with Division of Fisheries & Marine Resources of ESP (East Sepik Province), Meeting with Provincial Government of ESP, Meeting with Wewak Town Commission				Wewak
3-Mar	Sat		Meeting with Wewak Market Operation Body, Meeting with Wewak Jetty & Ice Plant Operation Body, Survey at Wewak Market & Jetty				Wewak
4-Mar	Sun		<u>Wewak 6:10(PX125)→6:50 Madang</u>				Madang
5-Mar	Mon		Joint Meeting with Administrator, Division of Lands, Division of Fisheries, Division of Agriculture & Livestock of MPG (Madang Provincial Government), MULLG (Madang Urban Local Level Government) and NFA				Madang
6-Mar	Tue		Survey at Madang Town Market				Madang
7-Mar	Wed		Survey at Madang Town Market, Joint Meeting with Division of Lands, Division of Fisheries of MPG, MULLG and NFA				Madang
8-Mar	Thu		Survey at Madang Town Market				Madang
9-Mar	Fri		Survey at Madang Town Market, Joint Meeting with Division of Fisheries of MPG, MULLG and NFA				Madang
10-Mar	Sat		Survey at Madang Town Market				Madang
11-Mar	Sun		Documents preparation				Madang
12-Mar	Mon		Survey at Madang Town Market, Meeting with Division of Agriculture & Livestock of MPG	<u>Narita 11:10(SO637)→Singapore 17:45</u> <u>Singapore 23:10(PX393)→</u>			Madang
13-Mar	Tue		Survey at other public markets in Madang	<u>Arrival at POM 07:45</u> 11:00 JICA Office, 13:30 NFA			Madang/POM
14-Mar	Wed		Joint Meeting with Division of Fisheries of MPG, MULLG and NFA	<u>POM 10:30(PX910)→Madang 11:45</u> Survey at Madang Town Market		Department of Lands and Physical Planning, Department of Environment and Conservation	Madang/POM
15-Mar	Thu		Joint Meeting with Division of Fisheries of MPG, MULLG and NFA	Survey at Madang Town Market, Meeting with MULLG, Meeting with Division of Fisheries of MPG		<u>POM 10:30(PX910)→Madang 11:45</u> Division of Fisheries of MPG Survey at Madang Town Market	Madang

		Team Leader, Technical Advisor, Planning Management 総括・技術参与・計画管理	Distribution of Agricultural and Fishery Commodity/ Operation and Management of Facilities 農水産物流通/施設運営管理	Architecture Planning 建築計画	Civil Engineering Facility Planning 土木施設計画	Environmental and Social Consideration 環境社会配慮	Stay
16-Mar	Fri		Meeting with Division of Planning, Coordination & Implementation of MPG Meeting with Madang Fisheries Cooperatives Society Ltd.	Meeting with Division of Planning, Coordination & Implementation of MPG Meeting with MULLG Survey at Madang Town Market		Meeting with Division of Planning, Coordination & Implementation of MPG Meeting with MULLG Survey for Dumping Area	Madang
17-Mar	Sat	<u>Narita 21:05 (PX055) →</u> <u>*Leader, Singapore 6:35 (PX393)</u> <u>→</u>	Survey for project site conditions	Survey at Madang Town Market, Survey at other public & private markets in Madang			Madang
18-Mar	Sun	<u>→POM 04:40</u> <u>*Leader arrival at POM 07:45</u>	Documents preparation <u>Madang 16:50 (PX126) →17:30</u> <u>Wewak</u>	Topographic simplified survey at Madang Town Market, Bathymetric simplified survey at Tidal Lagoon		Documents preparation <u>Madang 16:50 (PX126) →17:30</u> <u>Wewak</u>	POM/Wewak/ Madang
19-Mar	Mon	9:30 JICA Office, 11:00 NFA <u>POM 15:20 (PX126) →17:30</u> <u>Wewak</u>	Meeting with Wewak Market Operation Body, Meeting with Wewak Jetty & Ice Plant Operation Body, Survey at Wewak Market & Jetty Project Operation	Survey at Madang Town Market, Joint Meeting with MULLG & local architect engineering company		NFA, Mr.Sangi, Survey at Wewak Market & Jetty Project Operation	Wewak/ Madang
20-Mar	Tue	Division of Policy & Planning of ESP, Division of Fisheries & Marine Resources of ESP, Wewak Town Commission, Wewak Market Operation Body		Meeting with Division of Fisheries of MPG Meeting with MULLG Survey at Madang Town Market	Meeting with Division of Fisheries of MPG Survey at near the Madang Club for Transporters	<u>Wewak 6:10 (PX125) →6:50</u> <u>Madang</u> Meeting with Division of Fisheries of MPG Meeting with MULLG (about EIA and Stakeholder Meeting)	Wewak/ Madang
21-Mar	Wed	Fisheries Cooperatives Association, Wewak Jetty & Ice Plant Operation Body, Division of Agriculture, Survey at Wewak Market & Jetty		Meeting with MULLG Survey at Madang Town Market and related places (old market, sludge treatment pond & garbage dumping place), Meeting with Water PNG	Meeting with MULLG Survey at Madang Town Market and related places (old market, sludge treatment pond & garbage dumping place), Documents preparation	Meeting with MULLG Survey at Madang Town Market and related places (old market, sludge treatment pond & garbage dumping place), Meeting with Water PNG	Wewak/ Madang
22-Mar	Thu	<u>Wewak 6:10 (PX125) →6:50 Madang</u> Division of Planning, Coordination & Implementation of MPG Division of Fisheries of MPG MULLG		Survey at Madang Town Market, Water Purification Plant and Pumping Station, Meeting with PNG Power	Meeting with Division of Fisheries of MPG Survey at Madang Town Market and Cross Bridge (site conditions)	Survey at Madang Town Market, Water Purification Plant and Pumping Station, Meeting with PNG Power, NGO Save Children, NGO World Vision	Madang
23-Mar	Fri	Division of Lands, Forest & Mines of MPG NFA Audit & Certificate Office, Madang Fisheries Cooperatives Association Ltd. MULLG		Survey at Madang Town Market (site conditions), Meeting with MULLG	Survey at Madang Town Market and Cross Bridge (site conditions)	New Town in Madang, Balek Wild Sanctuary, Tapo at Gogool River, NGO Laugum	Madang
24-Mar	Sat	Survey at Mandag Town Market, Document Preparation	Survey at Mandag Town Market, Meeting with local architect engineering company	Survey at Mandag Town Market, Meeting with local architect engineering company, Documents preparation		Survey at Madang Town Market, Documents preparation	Madang
25-Mar	Sun	Documents preparation	Documents preparation	Topographic simplified survey at Madang Town Market and Tidal Lagoon area	Survey at Madang Town Market and cross bridge (water level & site conditions)	Detailed survey in Madang Market	Madang
26-Mar	Mon	Stakeholders meeting, Wrap-up meeting	Stakeholders meeting, Survey at Madang Town Market, Wrap-up meeting	Meeting with MULLG Survey at Madang Town Market, Wrap-up meeting	Meeting with Principle of Maritime College, Meeting with PNG Port, Wrap-up meeting	Stakeholders meeting, Wrap-up meeting	Madang
27-Mar	Tue	<u>Madang 7:20 (PX125) →POM</u> <u>8:20</u>	Supplementary survey at Madang Town Market	<u>Madang 7:20 (PX125) →POM 8:20</u> Meeting with Local Contractor, Supplementary survey in POM			POM/Madang
28-Mar	Wed	Discussion with NFA	Supplementary meeting with MULLG on the second stakeholders meeting	Discussion with NFA, Supplementary survey in POM		Discussion with NFA, Meeting with Environmental Consultant	POM/Madang
29-Mar	Thu	<u>Minutes of Discussions signing</u>	Supplementary survey for ice suppliers in Madang town	Supplementary survey in POM, Documents preparation		Collection information from DEC (Department of Environment and Conservation)	POM/Madang
30-Mar	Fri	<u>AM NFA</u> <u>PM Reporting back to JICA</u> <u>office &amp; EOI (Embassy of Japan)</u>	Supplementary survey for cooked fish sales at Kranket Fish Market	Meeting with NFA, Supplementary survey in POM, PM Reporting back to JICA office & EOI	Meeting with NFA, Supplementary survey in POM, PM Reporting back to JICA office	Collection information from statistical office, PM Reporting back to JICA office	POM/Madang
31-Mar	Sat	<u>POM 14:20 (PX054) →Narita</u> <u>19:55</u>	Supplementary survey to fresh fish retailers near Madang Town Market	<u>POM 14:20 (PX054) →Narita 19:55</u>			Madang
1-Apr	Sun		Documents preparation				Madang
2-Apr	Mon		Supplementary survey at provincial government office in Madang				Madang
3-Apr	Tue		Supplementary meeting with MULLG on draft operation plan				Madang
4-Apr	Wed		<u>Madang 7:20 (PX125) →POM 8:20</u>				POM
5-Apr	Thu		Supplementary data collection in POM, Reporting to NFA & JICA				POM
6-Apr	Fri		Documents preparation				POM
7-Apr	Sat		<u>POM 14:20 (PX054) →Narita 19:55</u>				-

## 1 - 5 主要面談者

### (1) PNG中央政府

#### 1) 国家漁業公社 (National Fisheries Authority : NFA)

Mr. Sylvester Pokajam      Managing Director  
Mr. John Kasu              Executive Manager  
Mr. Leka Pitoi              Provincial Liaison Coordinator  
Ms. Margaret Ame         Policy and Project Coordinator  
Mr. Andrew Taunega      Project Planner

#### 2) Coastal & Inland Fisheries Development Agency (Port Moresby)

Mr. Ronald Kuk             Manager

#### 3) Department of Agriculture & Livestock (Port Moresby)

Mr. Masayan Moat         Deputy Secretary, Policy & Planning  
Mr. Ian Mesibere          Director of Economic, Research, Policy, Planning & Coordination

#### 4) Department of Lands and Physical Planning

Ms. Juliana Avvho         Manager Development Assistant

#### 5) Department of Environment and Conservation

Ms. Susan Yakip          Manager-Permit

### (2) マダン州関連機関

#### 1) マダン州政府 (Madang Provincial Government : MPG)

Mr. Bernard Lange         Administrator  
Mr. Simon M. Simoi         Director, Policy and Planning Division  
Mr. Francis Irara          Director, Lands and Environment  
Mr. Ganei Agodop          Director, Economic Sector  
Mr. Uron Salum             Project Advisor  
Ms. Marg Lilih             Principal Food Crops Officer, DAL (Department of Agriculture & Livestock)  
  
Mr. Imason Bekue          Director of Commerce & Tourism

#### 2) Division of Fisheries and Marine Resources of MPG

Mr. Berom Angurru         Director of Fisheries and Marine Resources  
Mr. Thomas Amepou         Provincial Fisheries Officer/Project Coordinator  
Mr. Alois Koyo             District Fisheries Coordinator  
Mr. Greg Serar             Enforcement Officer  
Ms. Agnes Kruter          Coastal Fisheries Development Officer  
Mr. Mathew Svarkia         Inland Fisheries Development Officer  
Ms. Magret Saguman        Executive Assistant

#### 3) マダン町役場 (Madang Urban Local Level Government : MULLG)

Mr. Titus Futrera          Town Manager  
Mr. Phillip Posanau         Deputy Town Manager, Coordinator of Health and Social Services  
Mr. Asa Kain                Building Inspector

- Mr. Patrick Warren                      Town Planner, Volunteer
- 4) Mis Market
- Mr. Lepsie Pato                          Counselor
- 5) 上水道公社 (Water PNG)
- Mr. Mayarom Elrud                      Business Manager, Madang Branch
- 6) 電力会社 (PNG Power Ltd.)
- Mr. Bustin Joseph                      Center Manager, Madang
- 7) Madang Fisheries Cooperative Society Ltd.
- Ms. Catherine Kila                      Chairlady
- Mr. Simon Kabal                         Vice Chairman
- Mr. Charlie Yambut                     Manager
- 8) NFA
- Ms. Veronica Graut                      Audit & Certification Officer, Madang ACU office
- 9) PNG Maritime College
- Mr. Cap Richard Teo                    Principal
- 10) PNG Port Corporation
- Mr. Joseph Lou                         Business Manager, Madang
- 11) 民間コンサルタント
- Mr. Samuel Penias                      Architect, SAM PENIAS Architect Ltd.
- Mr. Norman Barnabas                   Environmental Consultant, Managing Director, Devads Ltd.
- 12) 民間建設業者
- Mr. Rosendo C. Erbina JR.            General Manager, Associated Builders & Contractors Ltd.
- Mr. Wilhim A. Banton                   Estimating Manager, Associated Builders & Contractors Ltd.
- 13) NGO
- Ms. Natasha Tanak Uri                 Youth Project Officer (NGO Save Children)
- Mr. Smith. K. Sapaka                   Programme Manager (NGO World Vision)
- Mr. Samson                                (NGO Laugum mangrove plantation at Riwo Village)
- (3) 東セピック州関係機関
- 1) NFA
- Mr. Joachim Nianguma                 Project Coordinator, Wewak
- 2) East Sepik Provincial Government
- Mr. Fred Likya                         Advisor of Policy & Planning
- Mr. Sawa Matui                         Economist
- Mr. Edward Liru                         Advisor of Agriculture & Livestock
- Mr. Willie Sangi                         Advisor of Fisheries & Marine Resources
- 3) Wewak Town Commission
- Mr. Peter Saun                         Mayor
- Ms. Thevesia Golman                   Town Manager
- Mr. Michael Kaharu                     Botanist (Advisor)



#### 4) Wewak Market & Jetty Project Operation

Mr. Adolf Huafolo                      Wewak Market Manager  
Mr. Henry Gumanz                      Wewak Jetty Manager

#### (4) 日本側

##### 1) 在パプアニューギニア日本国大使館

高濱 美樹                      一等書記官  
宍戸 公                        二等書記官

##### 2) JICAパプアニューギニア事務所

辻 尚志                        所 長  
伊藤 教之                      所 員  
谷口 賀一                      所 員

Mr. John Kol                      Development Officer

### 1 - 6 協議結果概要

2012年3月26日にマダン町関係者と、3月28日に国家漁業公社（National Fisheries Authority : NFA）との協議を行い、3月29日にNFA総裁（John Kasu部長による代理署名）及び、国家計画モニタリング省Joe Kapa副次官代理と協議議事録への署名を行った。主な協議内容は以下のとおりである。

(1) プロジェクト名：「マダン町市場改修計画」へ変更する。

(2) プロジェクト目的：「マダン町市場施設を魚荷下ろし場を含めて改修することで市場機能と作業環境を改善する」とする。

(3) プロジェクトサイト：既存市場敷地に加え、新しく取得する隣接地（隣接道路とラグーン岸）を対象地とする。PNG側はラグーン岸と水域、その間の道路の土地権利（Special purpose lease及びUnderwater lease）を取得する手続きを行っており、その旨マダン町からのレターで確認した。さらに、PNG側はラグーン岸北側（協議議事録添付図のLot-B）の土地取得をする予定であるが、この土地については取得手続きの進捗状況を含め、プロジェクトサイトに含めることの妥当性を次の調査で改めて確認することとする。

また、本案件実施の際には工事实施のための整地及びフェンス設置をPNG側の責任で実施する旨を確認した。

(4) 責任機関はNFA、実施機関はマダン町役場とする。マダン州水産局は調査実施期間中の調整役を務める。

(5) 要請内容：表1-1のリストのとおり要請内容を修正した。計画サイトは静穏性の高いラグーン内であることから船外機が接岸できる護岸とする方が利便性が高いとの議論の結果、栈橋は対象外とした。同様に渡り橋も本案件の中心施設ではないとして対象外とした。一方、管理棟やキオスク、護岸等を新たに要請に加えた。製氷施設はBとし次回調査で需要

や維持管理体制など含め、必要性や適切な規模を検討する。

(6) 無償資金協力事業の説明を行い先方負担事項を含めスキームについての基本的な理解を得た。

(7) その他事項

- 1) 環境影響評価 (EIA) の必要性について：JICA環境社会配慮ガイドラインのコンセプト説明をするとともに、PNG側はPNGの法律・規定に沿ってEIAを実施することを確認した。ただし調査の結果、本案件はEIAは必要なく簡易手続きで済む可能性が高いことを先方へ確認した。
- 2) 運営維持管理計画：PNG側は運営維持管理の将来計画を4月末までにJICA事務所へ提出する。
- 3) 本案件実施の際はPNG側は建設許可取得手続きを事業開始までに行うこと。
- 4) ステークホルダー会議：3月26日に第1回会議を開催し、参加者からは特に運営管理の重要性について指摘があった。一部の関係者（小売人等）の参加が得られていないため、PNG側は、第2回会議を実施し、結果を4月末までにJICA事務所へ報告する。
- 5) 今後のスケジュール：本調査結果及び上記2点の報告を基に次の調査（概略設計調査）の派遣を検討する。

表 1 - 1 要請品目修正リスト

	要 請		調査結果		
	品 目	数	数	優先順位	備 考
1-1	市場棟 I	4	未定	A	
1-2	市場棟 II	2			
1-3	鮮魚売場棟	5	未定	A	
1-4	生鶏売場棟	3	未定	B	
1-5	製氷施設	1	1	B	発電機は 3-11 で別途検討
1-6	公衆トイレ/市場トイレ	2	未定	A	公衆トイレは別途検討
1-7	キオスク	-	未定	A	新規要請
1-8	管理棟	-	未定	A	同 上
1-9	小売人用倉庫	-	未定	A	同 上
1-10	集金場	-	未定	A	同 上
1-11	多目的空間	-	1	B	同 上
2-1	市場内舗装	1	1	A	
2-2	市場駐車場	1	1	A	
2-3	付帯設備	1	1	A	適切な下水処理施設含む。
2-4	市場栈橋	1	-	C	

2-5	ラグーン入り口渡り橋	1	-	C	
2-6	荷下ろし場	-	1	A	新規要請
2-7	護岸	-	1	A	新規要請 鮮魚荷下ろし場を含める。
2-8	フェンス	-	-	-	PNG 側負担事項
3-1	保冷魚箱	50	-	C	PNG 側負担事項
3-2	保冷魚箱	20	-	C	PNG 側負担事項
3-3	はかり	1	-	C	PNG 側負担事項
3-4	製氷保守工具	1	-	C	PNG 側負担事項
3-5	高圧洗浄機	3	-	C	PNG 側負担事項
3-6	市場内家具	1	-	-	PNG 側負担事項
3-7	ピックアップトラック	1	-	-	PNG 側負担事項
3-8	コンピュータ	2	-	-	PNG 側負担事項
3-9	プリンター	2	-	-	PNG 側負担事項
3-10	事務用家具	1	-	-	PNG 側負担事項
3-11	発電機	-	1	B	

A：最優先

B：望ましい次回調査にて検討

C：プロジェクト対象外

未定：次回調査にて検討する。

## 第2章 要請の確認

### 2-1 要請の背景・経緯

#### 2-1-1 国家開発計画等上位計画における位置づけ

##### (1) ビジョン2050における位置づけ

###### 1) 概要

ビジョン2050 (Vision 2050) は、2050年までに国連人間開発指数の50位以内に入ることをめざすこと等を掲げた長期開発戦略構想を示したものである。

以下の7分野を戦略分野に位置づけている。

- ① 人的資源開発、ジェンダー・若年層・市民能力強化
- ② 富の創出
- ③ 制度開発と行政実施
- ④ 安全と国際関係
- ⑤ 環境的持続性と気候変動
- ⑥ 精神的・文化的・社会的開発
- ⑦ 戦略的な計画・統合・制御

この関連で、PNGでは、社会経済的開発に貢献できる土地、換金作物、森林、漁業等の天然資源の潜在性に富んでいるとし、経済成長と「生活の質の向上」に貢献すべき人的資源開発、インフラ網改善、公的サービスの効率的分配機能が重要視されている。かかるなか、公的サービス供給の劣化、地域住民の収入獲得活動への有意義な参加の欠落がビジョン実現の課題としており、以下の7つの成果実現をめざしている。

- ① 国民の発想の転換への挑戦
- ② 強力な政治的リーダーシップの実現
- ③ 統括の改善
- ④ 行政サービス分配の改善
- ⑤ 法と秩序の改善
- ⑥ 道徳的責任行為の促進
- ⑦ 適宜実現される迅速な成長

上記成果の実現により、国連人間開発指数の50位以内に入り、2.5%の人口増加率下において4.5%の経済成長を果たすことをめざしている。さらに、土地改革（97%を占める民有地の有効利用）が実現されれば、追加的な1.2%の経済成長を見込んでいる。

###### 2) 戦略

現状では、国家経済が鉱業・エネルギー部門へ強く依存し、輸出収入の約8割を得ていることに対して、チャレンジされるべきは、かかる依存形態から脱却し、農林水産業、エコツーリズム、製造業依存への転換を図ることを戦略構想としている。

こうした背景には、現状では、非再生可能資源セクター（金、銅、石油）が輸出総額の77%を稼ぎ、一次産業は23%（農業17%、林業5%、漁業1%）を稼いでいるにすぎない一方で、85%の国民が農業に依存した生計を営んでおり、また、農産物の国内需要に見合う潜在的生産力がありながら、多くの輸入に頼っている状況がある。

予算投資配分戦略として、教育20%、厚生20%、インフラ25%、富の形成・貿易15%、国家安全保障5%、環境的持続性・気候変動5%、精神的・文化的・社会的開発5%、R&D（研究開発）5%とする構想をもっている。

また、経済活動活性化として、農業、漁業、村落型林業、小規模製造業、及び鉱業が地方社会での重要な生計活動及び収入源であり、10~12万人の零細事業者、1.2~1.5万の小規模事業体、3,000~3,500の中小事業体が公式セクターに参入を必要としている。また、25~50万人の住民が沿岸自給的漁業に従事し、同規模の住民が小規模工業や製造業の恩恵を受けているとしている。一方、市場・原料へのアクセス価格の高さ、貧弱なインフラ、非効率的な行政支援、資金借入れ・安全などの確保が限られていることにより、その収入獲得機会の拡大は制約を受けており、事業環境の改善に資するべき要点を以下としている。

- ① 高度な安全を導く法と秩序、及び保険費用
- ② 特に輸送分野における貧弱なインフラ
- ③ 特に沿岸船便と航空便における高価格な輸送費用
- ④ 高価格なユーティリティ（電気、水道など）
- ⑤ 石油製品等の一部商品における好ましくない価格形成

### 3) 目的

ビジョン2050の目的は、効果的な行政サービスの分配、人的資源の開発、富の創出、天然資源の持続的開発を図ることであり、以下の6つの目標を立てている。

- ① 国民が経済に重要な役割を果たすこと
- ② 国民及び地域の平等
- ③ 効果的な行政サービスの分配を通じた地方開発
- ④ 一次産業から製造業・知的産業への転換の促進
- ⑤ 自立
- ⑥ 国際的競争力の強化

この関連で、鉱業、石油天然ガス産業との均衡を図るため2050年までに再生可能資源に基づく製造業、農林水産業、観光業で国内総生産（Gross Domestic Product : GDP）の7割の創出をすること、分野別には農業3割、観光業で2割、林業と漁業で2割を創出をすることをめざし、その実現のための主要指標を以下としている。

- ① 社会的・文化的土地私有（土地の97%）を危険にさらさない限りの、私有地の経済活動への適切な利用
  - ② 輸出収入の飛躍的増大
  - ③ 川下産業や付加価値増大のための産業調整
  - ④ 小規模事業体から中小事業体への大幅な転換
  - ⑤ 経済活動に参画する土着国民数の飛躍的増大
  - ⑥ すべてのセクターにおける生産性の飛躍的増大
- さらに、このための施策として以下を掲げている。
- ① 農林水産業、観光業への国家開発銀行貸し出しの倍増
  - ② 高地・島部・沿岸の脆弱州の8割の住民の弾力性を増加させる開発政策の実施

### ③ 2015年までに畜肉と野菜の輸入を25%減少

地元や他州の農漁村民の現金獲得機会を提供している小売市場の整備に係る本プロジェクトは、農業・漁業等が地方社会での重要な生計資源であり収入源である状況に対して、「鉱業・エネルギー部門への依存形態から脱却し、農林水産業等への転換を図る戦略構想」を掲げる上記長期開発計画に関連するものとなっている。

## (2) 中期開発計画2011-2015における位置づけ

### 1) 概要

中期開発計画2011-2015 (Medium Term Development Plan 2011-2015) は、開発戦略2010-2030 (Development Strategic Plan 2010-2030) を開発構想のベースに位置づけ、これに係る具体的な実現目標を定めた開発実行計画に相当するものである。中期戦略計画の5大目標として、人材の統合的開発、平等と参加、国家統治と自立、資源と環境、PNGウェイを掲げ、各分野ごとに下記の実行計画を立てている。なお、PNGには独自のインフラ整備計画はなく、中期開発計画等のなかに分野計画として位置づけられている。

### 2) 貿易関連分野

以下の緊急的対策を実施するとしている。

- ① 国内輸出関連産業に費用競争力を与えるための輸送インフラ・公共施設整備
- ② 国内市場開発と生産性向上の技術開発、輸出主導事業の制約の最小化、同事業開発への低コスト・低リスクの事業環境の提供による輸出市場へのアクセスの強化

### 3) 海上交通分野

- ① 国内海上交通能力(アクセス地点及び港湾)について、2015年までに現状より25%増大
- ② マダン州に係る商港開発では、2020~2025年にマダン港の移転に係るフィージビリティ調査(F/S)の実施、その後2025~2030年に移転工事の実施

### 4) 地方開発分野

2011~2015年において、地方への行政サービス強化を図り、この関連で地方民の商業活動の利益性を増すため市場へのアクセスを確実にするための道路の建設・維持を行う。

### 5) 農業セクター

基本的に下記に示す2030年での実現目標に基づく長期的開発戦略である。

- ・畜肉：2007年の40万7,000t生産を400万tに
- ・コーヒー：2008年の6万3,000tを50万tに
- ・パーム油：2007年の55万6,000tを160万tに
- ・ココア：2008年の5万6,000tを31万tに
- ・コブラ：2007年の11万tを4万tに
- ・園芸作物：現状の従事者1万人を5倍増に

- ・ コメ：輸入品に独占されている現状を国内品に代替する
- ・ サゴ：2カ所の大規模プランテーションの開発
- ・ 主要作物（イモ類、バナナ等）：自給充足、加工原料を満足する生産
- ・ 自給的農業：8割の国民が自給的農業を行っているが、かかる国民の7割を小規模事業者に成長させる

#### 6) 水産セクター

産業型マグロ漁業開発を牽引力にして開発を進め、下記の2015年目標を実現する。

- ・ マグロ漁業からの入漁料収入：2008年の6,000万キナ（Papua New Guinea Kina：PGK）を1億PGKに
- ・ 国内加工輸出高：2007年の1億8,900万PGK（2万2,000t）を4億5,000万PGKに
- ・ PNG国籍船漁獲高：2007年の1%未満を5%に

本プロジェクトは、上記の地方開発分野における「地方民の商業活動の利益性を増すため市場へのアクセスを確実にする」こと、及び農業セクターにおける「園芸作物従事者を5倍増させる」ことに関連するものである。

### 2-1-2 関連セクター開発計画等における位置づけ

#### (1) 国家農業開発計画2007-2016における位置づけ

##### 1) 概要

国家農業開発計画2007-2016（National Agriculture Development Plan 2007-2016）では、以下の4点を同開発計画の目標と掲げている。

- ① 農業セクターの成長と持続的開発の刺激
- ② 地方住民の食糧安全・栄養・収入・雇用機会の改善
- ③ 技術と開発サービスの提供能力の向上
- ④ 農業への政府の行政支援の増大

以下の5項目を同開発計画の目的としている。

- ① 国内・国際市場に対しての農業生産物の生産費用削減と品質向上
- ② 農業従事者の収入獲得機会の増大
- ③ 優先分野への資源配分
- ④ 社会的・経済的・環境的持続性のある開発
- ⑤ 地方産業での女性の貢献度に関する認識の向上と農業における女性の判断機会の増大

このため、下記を8つの優先分野と位置づけている。

- ① 調査・情報・訓練
- ② 食糧・園芸作物開発  
（期待される成果として、地方での食糧作物・野菜の生産増加、効率的な流通システムの樹立、川下・付加価値作業育成、輸入の減少、地方世帯の収入・雇用・栄養状態の改善が挙げられている）
- ③ 樹木・産業作物開発

- ④ 畜産・養蜂・養殖開発
- ⑤ スパイス等、その他作物開発
- ⑥ ジェンダー、AIDS関連
- ⑦ 植物検疫、土地利用計画、食糧安全の促進に関する行政サービス
- ⑧ 計画推進組織

さらに、上記優先分野における標的作物として、コメ、小麦、放牛、国内畜産向け餌料、カシューナッツ、タピオカ、ノニ、サゴ、スパイス類、川下加工を特定している。

上記に関連して、下記の生産戦略を立てている。

- ① 大規模で集約的な持続的農業開発。生産性・環境親和性・経済的実現性・持続性を増大させる技術と実践
- ② 作物多様化の促進と小自作農システム
- ③ セクターの活性化と近代化
- ④ 栄養要素改善、有機的手法、収穫後処理改善による生産手法の質の向上
- ⑤ 国内的付加価値増大、畜産製品、伝統的果実加工を通じた川下加工の促進

## 2) 本プロジェクトの位置づけ

本プロジェクトは、上記国家農業開発計画に関して、4つの開発目標のうちの「地方住民の食糧安全・栄養・収入・雇用機会の改善」、及び5つの開発目的のうちの「農業従事者の収入獲得機会の増大」に関連し、8つの優先分野のうちの食糧・園芸作物開発において、特に「効率的な流通システムの樹立」に大きく関連するものである。なお、小売市場の開発は、基本的に州政府等の地方自治体に委ねられており、中央政府では開発計画の策定や計画内容の事前承認等に関与していない。

## (2) 国家水産開発計画における位置づけ

### 1) 現行の水産開発計画

現行の水産開発10カ年計画書（National Fisheries Development Plan Framework 2006-2016）では、PNGの基幹漁業はマグロ漁業（鮮魚、缶詰）、エビ漁業、ナマコ採取、イセエビ漁業、タカセガイ採取（加工用原料）、サメ漁業（フカヒレ）であるとしながらも、国民への食材供給の観点より沿岸小規模漁業の振興が重要であるとし、下記の沿岸小規模漁業開発方針を掲げている。

- ① 市場アクセスの促進
- ② 市場拡大の促進
- ③ 付加価値向上
- ④ 将来的には輸出市場にも対応し得る水準の品質向上

### 2) 中期開発計画2011-2015に係る水産開発実行計画

中期開発計画2011-2015に呼応して「中期開発計画2011-2015に係る水産開発実行計画」（Fisheries Sector Approach towards Meeting PNGs Medium term Development Plan 2010-2015）が策定されており、下記が10大戦略として掲げられている。

- ① 最大持続生産量（MSY）設定のための産業型・零細・遊漁的漁業の資源評価



- ② 水産・海洋資源認識のための資源マッピング
- ③ 操業監視・管理と違法操業取締強化による資源保護
- ④ マグロ加工の川下産業の開発促進
- ⑤ 地方の沿岸・内陸村落部における雇用機会、収入確保、食糧安全の増大
- ⑥ 魚類と水産物の品質向上
- ⑦ 調査開発と情報流通の改善
- ⑧ コストパフォーマンスと発給システムを含む漁業免許制度の見直し
- ⑨ 養殖や観賞魚事業の開発促進
- ⑩ 水産単科大学とそのカリキュラムの再構築による人材育成の強化

### 3) 本プロジェクトの位置づけ

上記長期開発計画においては、本プロジェクトは沿岸小規模漁業開発方針の「市場アクセスの促進」に関連するものであり、中期開発計画においては、10大戦略中の「地方の沿岸・内陸村落における雇用機会、収入確保、食糧安全の増大」に関連して、漁業組合や中小事業の成長を促進するインフラ建設を支援し、及びその過程において地方の漁業集落に市場アクセスを提供することによって市場連携を確立することに呼応したプロジェクトとなっている。また、本プロジェクトと関連する実行計画は以下のとおりである。

- ① 沿岸漁業流通振興に関連して、マダン、アロタウ、キンベ及びバニモにおける水産小売市場（農産物兼用）と栈橋等関連支援施設の建設を計画
- ② 漁業振興支援の一環として、村落・漁業組合の運営による内水面漁業の品質水準の改善のための国内流通開発を計画（国内活動予算は50万PGK）
- ③ 零細漁業・漁業組合・中規模事業のための水産物国内流通・物流システムの開発を計画（国内活動予算は4,000万PGK）。また、レイに水産卸売市場の建設を計画（活動予算は未定）
- ④ 漁業組合及び中小規模事業開発に関連して、マダン、キンベ及びアロタウにおいて漁業組合等の運営を支援するために製氷等の基本サービスの提供を実施し、水産物の市場へのアクセスを改善する計画（国内活動予算は2,000万PGK）

### (3) マダン州の開発計画における位置づけ

マダン州独自の開発計画は作成されていないが、2009年2月に下記を内容とするマダン市場総合開発計画が立案された。立案の主旨は、露店販売の鮮魚小売の販売環境改善、トイレ等衛生設備の改善、市場周辺環境整備、Public Motor Vehicle (PMV) 等公共交通機関による市場アクセス環境整備である。一方、開発用地の民間借地の回収が思うように進まず、全体計画を修正する必要にも迫られていた。

- ① マダン町内市場の現状敷地内に野菜販売棟（140m<sup>2</sup>×2棟、105m<sup>2</sup>×1棟）、根菜類等販売棟（755m<sup>2</sup>×1棟）、工芸品等販売棟（282m<sup>2</sup>×2棟）の6棟の市場棟を新設する。
- ② マダン島内市場の敷地をラグーン側に拡張し、ラグーン岸辺に鮮魚販売棟（50m<sup>2</sup>×6棟）を新設し、これと呼応して11基の小型栈橋を設置するとともに、製氷設備も設置する。

- ③ 町内市場の南西側にPMV等公共交通機関用の駐車場約9,000m<sup>2</sup>を整備する。
- ④ 公共交通機関用の駐車場から町内市場の正面入口に至る連絡道路を遊歩道化し、買い物回り客の市場アクセス環境を改善する。
- ⑤ 現状の公衆便所の用地を拡張し、市場用公衆便所と一般公衆便所（各75m<sup>2</sup>）を設置し、49台分の市場用駐車場を設置する。

## 2-1-3 対象地の自然環境及び社会経済状況

### (1) 自然環境

PNGはオーストラリアの北方約160km、南緯0～14度、東経141～160度の範囲に位置し、ニューギニア島の東半分と大小700を超える島々から成る。プロジェクト対象地域であるマダン州はニューギニア島領土内北側のほぼ中央部、ビスマルク海に沿って北西から南東に直線距離で長さ300kmあまりの海岸線を有し、内陸側に約160kmの幅を有する総面積約2.9万km<sup>2</sup>の州である。マダン町の位置は南緯5度12分、東経145度48分にあり、ちなみに同経度を北上するとわが国北海道の納沙布岬に至る。北部のビスマルク海には火山性のKarkar、Bagabag、Manam等の大きな4島と多くの小島及びサンゴ礁が見られ、南部は険しい山岳地帯で東西ハイランド州と接しており、PNGの最高峰である標高4,509mのMount Wilhelmが州境にそびえている。海岸線にはヤシやマングローブ、内陸は熱帯林が密集する高温多湿の典型的な熱帯性の気候である。

表2-1に対象地の自然環境の概要を示す。

表2-1 対象地の自然環境の概要

項目	設定値	備考
月間平均気温	最高：31.2℃（11月） 最低：23.4℃（7月）	1973～2006年の既往観測データ
月間平均降雨量	最大降雨量：389.4mm（4月）	1973～2006年の既往観測データ
風圧力	風速：26m/秒	マダン地域に対するPNGの規定
地震力	水平震度：0.2（建築：ラーメン構造） ：0.3（建築：組積造）	PNGの震度区分規準でマダン地域が該当するZone-2の規準値

出所：マダン町役場

### (2) 社会経済状況

#### 1) 概要

PNGの社会経済状況の概要は後述の表3-2に示す。

#### 2) GDPの動態

表2-2に、生活水準をよりの確に表している実質GDPの推移と農業及び水産業の貢献度を示す。農業で3割強、水産業で約2%のGDP貢献度を安定的に示している。また、近年において卸売・小売のGDP貢献度は3%台から7%前後に増大してきているが、同国において商業や市場取引などの商業活動が活発化していることを示している。建設業も資源ビジネスなどの活発化を反映して6%台から12%弱に増大してきているが、他分野で

の経済活動の活発化の影響を受けて重要分野である鉱業の貢献度は15%前後から12%前後に減退してきている。実質GDPとの比較資料として表2-3に名目GDPの推移を示す。

表2-2 実質GDPの推移

(単位：百万PGK、1998年平価基準)

経済活動項目	2000年	2001年	2002年	2003年	2004年	2005年	2006年
農業	2,723.10 (35.1%)	2,615.80 (33.8%)	2,650.14 (33.6%)	2,849.78 (34.6%)	2,859.90 (34.5%)	2,963.19 (34.7%)	2,972.92 (34.1%)
林業	153.82	86.94	76.96	73.38	58.83	65.73	75.90
水産業	176.94 (2.3%)	206.22 (2.7%)	164.81 (2.1%)	192.00 (2.3%)	193.27 (2.3%)	197.60 (2.3%)	200.17 (2.3%)
鉱業	1,251.19 (16.1%)	1,120.89 (14.4%)	1,002.32 (12.7%)	1,133.10 (13.8%)	1,112.29 (13.4%)	1,125.79 (13.2%)	1,030.45 (11.8%)
製造業	593.78	594.52	560.05	587.11	600.39	650.39	676.41
公共事業	113.20	107.10	106.69	106.28	103.11	107.00	109.00
建設	472.49 (6.1%)	600.90 (7.8%)	804.97 (10.2%)	848.70 (10.3%)	875.66 (10.6%)	917.70 (10.7%)	1,027.90 (11.8%)
卸売・小売	263.53 (3.4%)	428.23 (5.5%)	525.52 (6.7%)	539.39 (6.6%)	556.35 (6.7%)	575.64 (6.7%)	624.12 (7.2%)
運輸・通信	219.23	209.74	205.45	209.80	215.28	221.80	232.80
金融・不動産等	326.01	343.17	324.17	313.32	302.52	333.33	365.75
銀行手数料	-132.66	-151.80	-148.93	-175.19	-173.92	-211.60	-237.80
行政サービス	1,165.41	1,140.36	1,173.71	1,132.90	1,105.49	1,127.09	1,160.71
輸入関税	426.34	440.78	447.75	424.47	470.80	470.02	491.98
助成金	-2.19	-2.18	-2.15	-2.09	-2.15	-2.48	-2.67
GDP総額	7,750.19	7,740.67	7,891.46	8,232.95	8,277.82	8,541.20	8,727.64

出所：国家統計局

表2-3 名目GDPの推移

(単位：百万PGK)

経済活動項目	2000年	2001年	2002年	2003年	2004年	2005年	2006年
農業	2,837.44	3,182.73	4,062.11	4,435.50	4,165.37	4,490.02	4,675.97
水産業	198.60	271.96	260.22	287.23	308.42	358.14	456.82
鉱業	2,463.53	2,401.08	2,364.99	2,925.55	3,199.49	4,061.72	5,042.77
建設	528.08	702.32	995.67	1,128.87	1,177.04	1,245.80	1,437.20
卸売・小売	320.94	558.00	745.51	849.86	890.54	942.55	1,039.03
その他	3,387.23	3,280.16	3,443.53	3,613.84	3,720.62	3,912.23	4,153.83
GDP総額	9,735.82	10,396.25	11,872.03	13,240.85	13,461.48	15,010.46	16,805.73

出所：国家統計局

### 3) 国家財政

表2-4に国家財政における歳入・歳出を示す。

表 2 - 4 国家財政：歳入・歳出

(単位：百万PGK)

年 度	歳入（経常）	歳出（経常）	差 額
1996	1,894	1,855	39
1997	2,096	2,075	20
1998	2,022	2,158	-136
1999	2,511	2,753	-242
2000	2,866	3,048	-182
2001	2,836	2,969	-133
2002	2,666	3,053	-386
2003	4,280	2,066	2,213
2004	4,963	2,264	2,699

出所：国家統計局

4) 雇用関連統計

農業は、自給的であれ給与雇用であれ、大多数の国民の雇用源となっている。表 2 - 5 に分野別雇用率、表 2 - 6 及び表 2 - 7 に男女の形態別就労率を示すが、2000年センサス時には58.2%の男性と73.3%の女性が自給的農業に就労し、9.3%の男性と9.7%の女性が給与雇用として農業に従事しているとあるが、これらを1990年センサス統計と比べると、給与雇用としての農業への従事が著しく減少し、反対に自給的農業への就労が著しく増加した結果を示している。これについては、両センサスでの調査手法の違いも原因となっているが、1つはコーヒー、ココア、コプラの国際価格の低迷と通貨PGK（キナ）の切り上げによる生産価格の高騰により、労働市場が減退したことがある。2つ目には、市場への生産物供給の増大を刺激するべき、特に道路を中心とするインフラの質の劣化が換金作物農業での雇用減退を誘因している。なお、PNGでは人口動態に関する信頼できる資料は、2000年センサスに基づいたものがあるのみであり、2011年センサスに関しては調査自体が信憑性が低いものと評価されており、正式な結果発表も行われていない。

表 2 - 5 分野別雇用率と相対的労働生産性

	就労比率		相対的労働生産性	
	1990年	2000年	1990年	2000年
農 業	80.2	72.3	0.4	0.4
鉱 業	0.3	0.3	33.8	70.7
製造業	1.2	1.1	8.4	7.7
公共事業	0.3	0.1	5.0	12.6
建設業	1.9	2.1	2.7	1.9
その他サービス	16.1	24.0	2.3	1.2
合 計	100.0	100.0	1.0	1.0

出所：UNDP/ILO、1993年及び国家統計局2002年

表 2 - 6 男性の形態別就労率

	1990年	2000年
給与雇用	19.0	14.6
自営業	5.9	5.8
給与雇用農業	34.3	9.3
現金獲得活動	59.2	29.7
自給的活動	31.7	58.2
無給的家内活動	0.0	7.8
失 業	9.1	4.3
合 計	100.0	100.0

出所：国家統計局

表 2 - 7 女性の形態別就労率

	1990年	2000年
給与雇用	5.9	5.2
自営業	3.0	3.4
給与雇用農業	45.3	9.7
現金獲得活動	54.2	18.3
自給的活動	39.6	73.3
無給的家内活動	0.0	7.1
失 業	5.9	1.3
合 計	100.0	100.0

出所：国家統計局

## 5) 物 価

表 2 - 8 に主要都市別及び表 2 - 9 に主要産品別の消費者物価指数、並びに、表 2 - 10 に主要都市別の消費者物価指数の年間変化率の推移を示す。マダンにおいては、他の主要都市に比べ消費者物価上昇の度合いが比較的穏やかであったものの、近年急速に消費者物価が上昇している（年間で7～9%）ことが見てとれる。

表 2 - 8 主要都市別消費者物価指数（1977年度末基準）

	ポートモレスビー	ゴロカ	レ イ	マダン	ラバウル
2005年度末	849.4	790.5	740.7	745.2	759.5
2006年度末	857.6	840.9	756.9	775.7	779.5
2007年度末	875.0	808.2	782.3	757.3	781.4
2008年度末	959.8	875.2	903.5	823.3	862.1
2009年度末	1,020.8	926.9	973.9	883.8	932.7
2010年3月末	1,058.8	964.5	992.5	929.4	955.7
2010年6月末	1,063.6	988.8	1,021.2	957.3	970.7
2010年9月末	1,074.5	1,002.3	1,044.1	963.6	976.1

出所：国家統計局

表 2 - 9 主要産品別消費者物価指数（1977年度末基準）

	全品目 (加重 平均)	食料品	飲料、 タバコ、 ビンロウ	衣類・ 履き物	燃油・ 賃料	家庭用品	運輸・ 通信	その他
加重 (%)	100.0	40.9	20.0	6.2	7.2	5.3	13.0	7.5
2005年度末	795.9	784.1	991.2	480.5	328.6	591.4	1,169.1	547.6
2006年度末	814.7	826.0	969.3	480.8	361.7	568.2	1,205.1	549.1
2007年度末	822.2	831.3	933.2	514.1	374.2	535.1	1,260.9	604.7
2008年度末	910.6	969.6	1,029.7	525.6	429.2	563.2	1,303.5	617.0
2009年度末	973.6	1,039.1	1,154.9	531.2	384.8	582.5	1,337.3	708.5
2010年3月末	1,006.4	1,065.8	1,229.3	526.7	397.8	567.5	1,396.4	700.3
2010年6月末	1,022.8	1,091.0	1,238.1	531.9	409.8	587.1	1,410.3	704.2
2010年9月末	1,035.7	1,106.4	1,253.2	547.8	409.0	590.2	1,427.9	707.0

出所：国家統計局

表 2 - 10 主要都市別消費者物価指数変化率 (%)

	ポートモレスビー	ゴロカ	レイ	マダン	ラバウル
2005年度末	2.6	-1.5	2.6	1.5	0.5
2006年度末	1.0	6.7	2.2	4.1	2.6
2007年度末	2.0	-3.6	3.4	-2.3	0.2
2008年度末	9.7	8.3	15.4	8.7	10.3
2009年度末	6.4	5.9	8.1	7.4	8.3
2010年3月末	5.2	5.6	3.5	7.4	4.1
2010年6月末	5.5	7.5	6.2	9.3	5.0
2010年9月末	4.9	7.7	5.5	8.3	4.0

備考：前年同月比  
出所：国家統計局

6) マダン州の社会状況

PNG北西部に位置するマダン州は、ニューギニア島内の町村と離島群から構成される。州都はマダン町であり、主な離島群はマダン行政区に所属する。表 2 - 11にマダン州を構成する6カ所の行政区及び構成LLG (Local Level Government) における人口を示す。

表 2 - 11 マダン州の行政区別人口

行政区名	世帯数	人口数 (人)
Rai Coast行政区	9,970	56,299
Astrolabe Bay Rural	2,339	14,206
Naho Rawa Rural	1,664	10,021
Rai Coast Rural	5,967	32,072

Madang行政区	14,562	86,693
Ambenob Rural	7,137	42,866
Madang Urban	4,756	28,547
Transgogol Rural	2,669	15,280
Bogia行政区	10,299	57,104
Almami Rural	3,134	17,949
Iabu Rural	1,436	7,880
Yawar Rural	5,729	31,275
Middle Ramu行政区	9,694	57,879
Arabaka Rural	3,258	18,957
Josephstaal Rural	2,699	15,164
Simbai Rural	3,737	23,758
Sumkar行政区	12,105	67,052
Karkar Rural	7,553	40,394
Sumgilbar Rural	4,552	26,658
Usino Bundi行政区	7,664	40,079
Bundi Rural	1,636	8,335
Usino Rural	6,028	31,744
総 計	64,294	365,106

備考：外国籍居住者を含んでいる。

出所：国家統計局、2000年人口センサス・マダン州統計報告

表2-12にマダン州の町中における就労形態別の就労従事時間率、表2-13にマダン州の地方における就労形態別の就労従事時間率を示す。一概に就労といっても、村落部では自給自足活動が主体であることがうかがえる一方、マダン町等の都市部では賃金労働が増大し自給による食糧作物が不足し小売市場などで購入せざるを得ない状況がうかがえる。農漁業の就労従事率は、離島・沿岸地区に関しては男性が主に漁業、女性が主に農業に従事している比率とみなせる。

表2-12 マダン州の町中における就労形態別の就労従事時間率

(単位：%)

労働・生活活動項目	男 性	女 性
賃金労働	80	55
自給のための農漁業	7	20
現金獲得のための農漁業	3	8
無償での家内事業労働	4	9
賃払い扶助のない自営業活動	2	5
賃払い扶助のある自営業活動	4	3

備考：比率は従事者率ではなく、労働・生活活動項目に費やされた生活時間（従事時間）の比率を示す。睡眠時間は含まれていない。

出所：国家統計局、2000年人口センサス・マダン州統計報告

表 2 - 13 マダン州の地方における就労形態別の就労従事時間率

(単位：%)

労働・生活活動項目	男 性	女 性
賃金労働	9	2
自給のための農漁業	64	80
現金獲得のための農漁業	8	9
無償での家内事業労働	10	6
賃払い扶助のない自営業活動	7	3
賃払い扶助のある自営業活動	2	0

備考：比率は従事者率ではなく、労働・生活活動項目に費やされた生活時間（従事時間）の比率を示す。睡眠時間は含まれていない。

出所：国家統計局、2000年人口センサス・マダン州統計報告

表 2 - 14はマダン州での現金獲得のための家内活動の従事率（重複活動となっている）を示したものである。自家製の一次産品の販売が町中においても村落においても主体となっている。特にビンロウと食糧作物はその主体をなし、水産物と畜肉がこれに続いている。

表 2 - 14 マダン州における現金獲得家内活動率

(単位：%)

現金獲得活動項目	地 域	
	町 中	村 落
ビンロウ販売	24	58
食糧作物販売	15	48
畜肉加工品販売	3	14
魚類販売	8	13
家内工業品販売	10	10
キオスク運営	3	4
PMV運営	2	4
海運業	2	3
その他	1	0

備考：重複回答を含んでいる。

出所：国家統計局、2000年人口センサス・マダン州統計報告

表 2 - 15にマダン州での一次産品の品目別販売率を示す。換金作物であるカカオ、コーヒーを除くと、村落ではヤシの実、町中ではビンロウ、畜肉が換金性が高く、水産物は農産物より換金性が高い傾向を示している。



表 2 - 15 マダン州での一次産品の品目別販売率

(単位：%)

品 目	村 落		町 中	
	販 売	自家消費	販 売	自家消費
カカオ	98.3	1.7	91.6	8.4
コーヒー	93.6	6.4	85.9	14.1
ヤシの実	53.5	46.5	24.2	75.8
ビンロウ	35.7	64.3	45.5	54.5
畜 肉	12.7	87.3	48.9	51.1
野菜・果物	17.4	82.6	23.8	76.2
水産物	17.6	82.4	41.3	58.7

出所：国家統計局、2000年人口センサス・マダン州統計報告

## 2-1-4 農業・水産業の概要及び流通の現状

## (1) 農業の現状

## 1) 概 要

換金作物であるコーヒー・ココア・コプラ・パーム油・ゴム、並びに、生活作物である野菜、果物、ビンロウ樹等が食糧・園芸作物として生産されており、農業は国民の生計を大きく支える産業となっており、表 2-2 に示したように農業は同国の実質GDPの約35%に貢献し、農産物が国民の約7割によって生産され、その生計の収入源となっている。

本プロジェクトの対象となっている小売市場で取り扱われる食糧・園芸作物は一般国民の生活・生計に最も直結している農作物であり、総農業生産物の55%を占め、約5割の国民の自給的・準自給的生計を支えている。食糧作物のなかでも主要となる根菜類の生産量を表 2-16 に示すが、主食となっているサツマイモが特段に生産量が多い。

表 2 - 16 2003年の主要根菜類の生産量など

作 物	重量 (千t)	Energy (10kcal)	重量比 (%)	Energy比 (%)
サツマイモ	2,872	2,728.26	63.62	62.82
食用バナナ	436	301.18	9.66	6.94
キャッサバ	272	266.46	6.02	6.14
ヤムイモ	272	228.03	6.02	5.25
タロイモ	229	178.69	5.07	4.11
クワズイモ	227	176.70	5.03	4.07
ヤシの実	101	151.40	2.24	3.49
サ ゴ	83	296.17	1.84	6.82
ジャガイモ	18	13.32	0.40	0.31
その他根菜	4	1.12	0.09	0.03
コ メ	0.4	1.39	0.01	0.03
合 計	4,514.4	4,342.72	100.00	100.00

備考：金額では28億PGK  
出所：国家統計局 (2004)

## 2) 農産物消費の特質

表2-17に主要作物の1人当たり消費量(2001年)を示すが、地方において根菜類、特にサツマイモが主食となっており、都市部において米食が主流となりつつあるさまが見てとれる。同時期の都市・地方別の摂取調査によると、ある調査日には地方民の67%がサツマイモを摂取しているのに対して都市民は33%にとどまっていた。他方、25%の地方民がコメを消費するのにに対して、都市民は9割が消費していた。コメの輸入は1980年の8.9万tが2005年に17万t(2億5,000万~2億7,000万PGK)に増加(増加率3.7%)したのに対して、コメは需要の2%しか自給できず、98%が輸入となっている。都市部における急速な米食の進行、地方民においても自給率(約2%)を超える米食への嗜好がうかがえる。これに関しては、食性要因もあるが、価格要因もある。サツマイモ価格はポートモレスビーでマウントハーゲンの2~3倍である。半面、コメは輸送費のかさむハイランドの方が高くなる。

表2-17 主要作物の1人当たり消費量(2000年)

(単位: kg/人/年)

	地 方		都市部
	ハイランド	ロウランド	
サツマイモ	440	100	35
バナナ	60	95	45
その他根菜	60	95	45
サゴ	0	40	30
コメ	20	30	70
小麦製品	10	15	50

出所: 国家統計局

## 3) 国内広域流通と課題

地方民が根菜類などの食糧作物の消費余剰分を抱え現金獲得源としたいとする一方、輸送網が河川、高山、島嶼により分断されるため、輸送のための高コストが主要な課題となっており、表2-18に示すように国内広域流通は限定的である。例えば、オーストラリアのタウンズビルから輸入する野菜は輸送運賃をかけてもハイランド地方の生産品より安価となるため、ポートモレスビーのスーパーマーケットはマウントハーゲンではなくオーストラリアに野菜を発注している。同様にココアの輸送費は、Bainingからラバウルへの船賃よりラバウルからシンガポールへの船賃の方が安価となるという状況が生じている。農畜産本局では、国内農産物流通開発を制約している主要因として、市況情報の欠如、インフラの未整備(特に、道路、栈橋)、卸売業者の不足(生産者が直販せざるを得ず非効率)を指摘している。かかる状況のなか、地方民が抱える食糧作物余剰分の流通は、同地方民が居住する地域内の人口集中地(州都など)を標的市場とした比較的狭い国内流通(トラック型PMVでアクセスできる範囲内の小売市場への流通)によって現金獲得源とされている。こうした流通形態の主要取引場となっているのが公設・民設の小売市場である。

表 2 - 18 ハイランドからポートモレスビーへの国内流通推定量

(単位：t/年)

	1992年	1996年	1998年	2000年	2002年	2004年
サツマイモ	1,300	1,500	3,500	2,000	-	-
野菜類	3,000	4,200	6,500	5,000	8,000	5,200

出所：国家統計局

4) マダン州の農業の現況

マダン州内及び周辺のハイランド地区の地方部では、ほとんどの世帯は自給生産を兼ねた食糧作物の生産を行っている。ロウランドが主体のマダン州内では根菜類のほか、カボチャや一部の果物（パパイヤ、パイナップル）の生産に限定されるが、ハイランド地区は土地が肥沃であり、多彩な野菜の生産に適するため豊富な食糧作物が生産されている。表 2 - 19 にマダン州内及び周辺のハイランド地区における、世帯当たりの年間生産推定量を示すが、各世帯とも根菜類はどれも生産しており、野菜・果物は6～8品目を生産していることが多い。

表 2 - 19 世帯当たり年間生産推定量

(単位：kg/年)

品 種	マダン州内	ハイランド地区
サツマイモ	80	450
クワズイモ	60	-
タロイモ	130	-
ジャガイモ	-	450
キャッサバ	60	-
サゴ澱粉	50	-
カボチャ	120	-
キャベツ	-	300
ハクサイ	-	60
ブロッコリー	-	220
ニンジン	-	330
カリフラワー	-	60
タマネギ	-	60
トマト	-	90
キュウリ	-	180
アボカド	-	60
パパイヤ	120	210
スイカ	200	-
ランブータン	70	-
パイナップル	60	120
小 計	950	2,590

出所：マダン州政府農畜産局

5) マダン町部への農産物流通

表2-20に、マダン州政府農畜産局が推定するマダン町部への主要農産物の週当たりの流通量を示す。このほとんどがマダン町内市場で取引されていると考えられる。流通量がそれほど多くない一部の野菜・果物（ニンニク、ショウガ、レモン類、ナスなど）が欠けているが、週当たりで約40tの根菜・野菜・果物がマダン町内市場を中心に流通しているとみられる。

表2-20 マダン町部への流通推定量

(単位：kg/週)

品 種	マダン州内より	ハイランド地区より
サツマイモ	3,000	5,000
クワズイモ	2,000	0
タロイモ	2,500	0
ヤムイモ	2,000	0
ジャガイモ	0	2,000
キャッサバ	200	0
サゴ澱粉	500	0
カボチャ	400	0
調理用バナナ	3,000	-
キャベツ	0	3,000
ハクサイ	-	500
ブロッコリー	0	2,000
ニンジン	0	3,000
カリフラワー	0	1,000
タマネギ	0	2,000
トマト	200	600
キュウリ	-	500
アボカド	0	500
ヤシの実	1,500	0
パパイヤ	600	200
スイカ	1,000	0
ランブータン	250	0
パイナップル	200	300
トウモロコシ	500	0
ラッカセイ	1,000	0
小 計	18,850	20,600

備考：-は微量の流通があることを示す。

出所：マダン州政府農畜産局

## (2) 水産業の現状

### 1) 全国的概要

水産統計収集システムが未整備であり、交通インフラも未整備であるため魚種別漁獲統計など詳細な統計情報は全国レベルでも地方レベルでも集計されていない。一方、産業型漁業の対象となるマグロ、エビなどの資源に関しては輸出量など通関統計を把握することによって漁獲情報を補足している。

2009年には239.8tの水産物輸出により1億5,490万米ドルを獲得し、そのうち、マグロ輸出が8割を占め、凍結魚7万2,498t (7,641万4,000米ドル)、生鮮マグロ660t (275万1,000米ドル)、乾燥ミール品5,528t (313万3,000米ドル)、マグロ缶詰1万5,742t (4,981万4,000米ドル)の内訳となっている。その他の輸出品としては、凍結エビ輸出が209.21t (206万1,000米ドル)、タカセガイ輸出が285.73t (160万米ドル)、フカヒレ (乾燥・凍結) が101.51t (161万7,000米ドル)である。

沿岸漁業としての自給型漁業は、25～50万人が従事しているとされ、推定2万6,000tを漁獲している。漁獲の3割は沿岸・リーフ内で、1割が浮魚で、残りは無脊椎動物や海草とされている。

また、国内商業漁業では、2009年には533tを輸出し1,310万PGKを獲得したナマコ漁業が重要であったが、2010年から3年間漁獲禁止となっている。

### 2) マダン州の水産業

マダン州内のBogia行政区、マダン行政区、Rai Coast行政区、Sumkar行政区などの沿岸の行政区の村民は農業と兼業して自給的な漁業に従事している。欧州連合 (European Union: EU) が実施した沿岸漁業開発計画 (Rural Coastal Fisheries Development Project, EU) 報告書によると、PNGの沿岸居住者の約24%は漁業を専業としてしているとされ、2000年人口センサス・マダン州統計報告によるとマダン州における漁業就業世帯率は約24.8%とされている。マダン州の2000年センサス時の外国籍を除く世帯合計数は6万709世帯であることから、約1万5,000世帯 ( $60,709 \times 0.248 = 15,056$ ) が採取を含む漁業活動に従事していると考えられる。マダン州政府水産局によると、上記の世帯のうち、もっぱら漁業に従事する世帯は約300世帯であり、約1,100隻と推定される手漕ぎ船で漁業を行っている。近年では、RD漁業会社 (マレーシアとPNG資本の合弁会社) が主に敷設した浮魚礁 (RD漁業会社が約200カ統、PNG政府が6カ統) を利用した引き縄・手釣り漁業が盛んになってきており、こうした漁業には船外機船が利用され始めており、その隻数は50隻程度 (輸送用を含んだ船外機船総数は約500隻) と推定されている。こうした沿岸漁業により年間約600tが商業的に漁獲されていると考えられる。

### 3) マダン州の水産流通

マダン州内の海面漁業での鮮魚の主要流通形態には以下のパターンがある。

- ① マダン町周辺 (マダン行政区内) の沿岸及び離島農漁村からマダン町内市場の鮮魚売り場 (ラグーン岸) へ直接水揚げし (一部PMVで陸送するものもある)、小売販売される流通形態。
- ② Sumkar行政区 (Karkar島等離島及び沿岸) 農漁村及びBogia行政区沿岸農漁村から

マダン州北部沿岸Sumkar地区Sarang村周辺にボートで水揚げ、その後PMV等で、マダン漁業協同組合、あるいはマダン町内の大口購入者〔ホテル5軒、レストラン2軒、スーパーマーケット5軒、カイバー（簡易食堂・弁当屋）十数件〕、場合によってゴロカなどハイランド地区へ陸送される流通形態。

- ③ Rai Coast行政区の沿岸農漁村ではIleg村周辺にボートで水揚げ、その後PMV等で、マダン漁業協同組合、あるいはマダン町内の大口購入者、場合によってゴロカなどハイランド地区へ陸送される流通形態。
- ④ マダン周辺漁村、Rai Coast沿岸漁村で水揚げされたカツオ・マグロ類がRD漁業会社へ直接販売される流通形態。ただし、RD漁業会社の買い値が低いいため量的には微少である。

<マダン漁業協同組合による鮮魚流通支援事業>

マダン州政府水産局と同じ敷地内（マダン町Binen Point地区）にマダン漁業協同組合事務所及び鮮魚流通支援施設がある。現在約300人の組合員を抱えており、比較的遠方に居住する組合員より鮮魚を買い付けて、主に大口購入者（ホテル、スーパーマーケット、レストラン、カイバー、教育施設）への販売、保冷車を利用した路上販売を行っている。買付主要漁村は、マダン行政区ではAli島、Bilbil村、Revo村、Sumkar行政区ではKarkar島、Salang村、Megiar村、Bogia行政区ではKayan村、Bodbod村、NMaragis村、Bosmun村、Rai Coast行政区ではBilia村である。PMVを利用した漁民グループ代表による搬送が一般的であり、卸売業者・買付業者の発達は未熟である。

鮮魚流通支援施設は、20年ほど前に製氷施設として整備された建物（製氷機などは老朽化で使用不可能となっていた）であったが、2010年にわが国の海外漁業協力財団が、内装整備（鮮魚受領所）と角氷製氷機（日産860kg程度）、チェストフリーザー5個（貯氷及び鮮魚保管用）、はかり類などの整備を行ったものであり、2011年2月より本格稼働している。

表2-21に2011年のマダン漁業協同組合の出荷地別鮮魚買付量を示すが、約8.5tの鮮魚を買い付けた。マグロ・カツオ以外の浮き魚、礁魚、底魚を基本的な買付対象としている。2011年7月から12月の間で約7万127PGKの鮮魚を買い付け、8万217PGKの鮮魚販売を行っている。

表2-21 マダン漁業協同組合の出荷地別鮮魚買付量（2011年）

（単位：kg）

	Madang行政区	Sumkar行政区	Bogia行政区	Rai Coast行政区
4月	270.10	355.70	48.00	0.00
5月	0.00	24.90	45.30	10.00
6月	145.00	34.00	911.20	89.50
7月	0.00	28.20	1,098.11	0.00
8月	0.00	106.81	1,144.80	75.60
9月	326.30	97.10	705.70	0.00

10月	326.30	188.80	429.30	0.00
11月	0.00	0.00	284.10	101.50
12月	1,128.20	326.50	207.60	0.00
計	2,195.90	1,162.01	4,874.11	276.60

出所：マダン漁業協同組合

## 2-1-5 わが国の類似協力案件の実績及び現況

### (1) わが国の類似協力案件

表2-22にわが国による類似協力案件を示す。

表2-22 わが国による類似協力案件

(単位：億円)

実施年度	形態	案件名	援助額	概要
1974年	水産 無償	国立漁業訓練大学設立計画	6.60	同大学の設立に対して大学施設を建設し漁業訓練船を調達した。
1989年	水産 無償	ガルフ州浅海漁業開発計画	1.93	浅海漁業振興のため船外機、製氷機、FRP（繊維強化プラスチック）漁船、FRP運搬船等を調達した。
2002年	草の根 無償	コキ市場鮮魚売場等改善計画	約0.2	ポートモレスビーのコキ地区での水産・青果の小売市場施設整備
2003年	草の根 無償	コキ市場青果売場等改善計画	約0.2	ポートモレスビーのコキ地区での水産・青果の小売市場施設整備
2008年	水産 無償	ウェワク市場及び栈橋建設計画	5.03	東セピック州都ウェワクにおける公設小売市場及び関連栈橋の施設整備
2011年	無償設備供与	マダン州鮮魚流通振興計画	0.41	海外漁業協力財団によるマダン州鮮魚流通支援施設整備（製氷等）

### (2) ウェワク市場及び栈橋建設計画の現状

上記の類似案件のなかでもウェワク市場及び栈橋建設計画は、特に類似性の高い案件である。本ウェワク案件は引き渡しから1年過ぎたばかりであり、本格的な運用段階に入っていないが、事業後の初期的状況を把握することは本プロジェクトに対して有益な教訓を与えるものと考えられるため現状を調査した。

#### 1) ウェワク市場の現況

##### a) 概要

日本側の建設工事終了後の施設引き渡しは2010年3月に実施されたが、その後、PNG側の負担工事（入札の不調により日本側の事業費による建設は不可能となった床式市場棟の建設工事、フェンスの設置工事等）及びPNG側の関連施設建設工事（警察署の建設、駐車場の一部舗装、冷蔵庫の設置など）が行われ、完工は2010年末となった。これを受け、2011年1月に開所式が行われ、運営が開始された。以降、現在

まで東セピック州政府直属のウェワク市場運営体が運営を行っている。基本設計時の計画では、ウェワク町に所属するウェワク市場運営体が運営を行う計画であったが、当市場の運営収益が他の市場の運営補助などに充てられてしまうおそれがある等、ウェワク町の運営体制が十分整っていないため、上記の状況となっている。現在、東セピック州政府、ウェワク町役場、責任機関であったNFA（国家漁業公社）等により構成される運営委員会が運営監査をする仕組みについての協議を行っているところである。

整備後のウェワク市場の運営方式は、旧ウェワク市場とほぼ同様であるが、下記の点が新規に導入された運営方式である。

- ① ビンロウ、タバコ等嗜好品の市場内での小売販売を規制した。野菜、果物、水産物の取り扱いを優先し、嗜好品は卸売りに限定して販売面積に余裕がある場合のみ場内での取り扱いを許容している。
- ② 市場場内での再販（他の小売人が売っている産物を購入し、場内で再販すること）を原則禁止した。
- ③ 市場運営の正常化を促進するため、市場運営規則を犯した者に対する罰金制度を設けた。

このほか、整備により以前と変化した点は、水産物に関しては、以前は薫製魚しか販売されていなかったが、衛生環境などが整ったことを背景に、現在では鮮魚の販売が市場内で行われるようになったことである。

#### b) 施設の利用状況

市場は月曜から土曜、朝6時から午後2時までの開場である。小売入場料は1日2PGK、トイレ使用料は1回1PGK、保管庫使用料は1回2PGK、PNG側で設置した冷蔵庫保管料は1日5PGKとなっている。小売人の利用人数は1日当たり400～600人となっている。商品保管庫、冷蔵庫も利用されているが、冷蔵庫は最近数カ月は利用があまり活発ではない面もみられた。一方、公衆トイレは、周辺にトイレがないこともあり、利用頻度が非常に高く、市場の買い物客以外にもトイレだけ利用する者が出ており、1日当たりで最大400～500人と設計規模の約2倍の利用頻度となっている。キオスクは州政府とウェワク町で別々に利用者入札を行ったこと、当初に利用料金が高めに設定されたりしたことなどの混乱があったこともあり、先日ようやく落札業者が決定し、利用料金も基本設計時に想定していた月1,000PGKで合意を得て、近々利用が開始されることであった。

#### c) 運営収支状況

キオスク利用料の収入がなかった状況においても、年間約38万PGKの収入に対し約19万PGKの支出となっており、基本設計計画時以上の収益性を呈している。

項目別に見ると、収入では、小売入場料収入が計画時の1.4倍となっている。ただし、近年の物価上昇を反映して入場料を計画時の1.5PGKから2PGKに値上げしている。保管庫利用料は基本設計時の約6割、公衆トイレ収入は基本設計時の1.7倍となっている。これらにより、基本設計時より1.4倍の収入が得られている。



一方、支出面で見ると、計画時の想定値と比較して、人件費は約2.5倍、電気代約0.2倍、水道代約0.4倍、ゴミ回収料金0.1倍、維持管理費約6倍となっており、これらにより、想定額の約9割の支出となっている。

## 2) ウェワク棧橋及び製氷

### a) 概要

ウェワク市場同様に2011年1月に運営が開始された。以降、現在まで東セピック州政府水産局直属のウェワク製氷・棧橋運営体が運営を行っている。運営要員は運営管理者、会計、製氷作業員、氷販売担当、清掃員の5人体制である。基本設計時の計画と比較すると、会計と清掃員が増員されている。現在は、ウェワク市場と同様な運営委員会を設置して運営監査を行う方式で漁業協同組合による運営を行う仕組みを検討しているところである。

### b) 施設の利用状況

現状では氷は1PGK/kgの価格で販売している。計画では漁業用0.5PGK/kg及び一般用（水産小売人用）0.75PGK/kgであったが、諸物価高騰のためこの価格に設定された。ただし、マダンなど他地域でも氷の標準価格は1PGK/kg程度の現状となっている。製氷利用状況としては、水産小売人に対する一般用販売は順調であるが、漁業用の販売が伸び悩んでいる。この1年間の運営で3万4,571PGKの製氷販売収入があり、これは年間34.6tの販売に相当する。ちなみに、基本設計時の計画では、1年間で漁業用に101.4t、一般用に25.3tの販売が計画されており、計画生産量合計の126.7tに対して27.3%の製氷しか行われなかったことを示している。水産小売人に対する一般用販売は計画に準じた販売が行われているが、漁業用販売の伸び悩みが上記の結果をもたらしていると考えられる。この理由として、製氷販売を行っていることの周知が漁業者等に徹底していないこと等が運営体により挙げられたが、防犯上の必要性はあるものの門扉を通常閉鎖しているため、部外者が氷の購入に訪れ難い面があることがうかがえた。漁業協同組合が運営に参画し、製氷施設へのアクセスが向上すれば、購入機会が増大することが期待される。

上記漁業協同組合は、2008年に編成されたもので、NFAより7万PGKの資金援助を得て、組合員への流通支援（漁獲物を共同集荷して共同販売する仕組み）等の事業を行おうと試みている。この関連で、2011年には冷凍車を利用して軍施設、警察職員団地等への訪問販売を数回行っている。

一方、棧橋に関しても、不定期にドーリー船の利用も行われるが、運搬用バナナボート（船外機船）の利用は基本設計時の1日当たり10隻に対して1隻程度にとどまっている。これは上記の漁業用の氷販売の停滞に比例して棧橋の利用も影響を受けていること、また、同施設の利用料金徴収や安全管理を行うため門扉を通常閉鎖し利用時間に制約（棧橋管理者のいる午前8時ごろ～午後4時ごろ）があること、ある程度の重さの荷物ならば周辺の浜で時間に左右されずに荷下ろしをする判断がされる可能性があること等が原因と考えられる。上記に示したように、漁業協同組合が運営に参画し、棧橋の利用者自体が運営管理を行うようになった場合、利用者の需

要や都合を考慮した棧橋の利用管理が行われ棧橋利用機会が増大することが期待されると考えられる。

### c) 運営収支状況

上記に示した漁業関連の製氷・棧橋の利用が滞っているにもかかわらず、年間約8万2,000PGKの収入に対し約7万5,000PGKの支出となっており、年間約7,000PGKの収益を上げている。

項目別に見ると、収入では、約3万4,000PGKの製氷収入は基本設計時の約6万PGKに対して約57%、棧橋使用料は上記の利用状況により基本設計時の約18%にとどまっている。これらに対して、基本設計時には計画されていなかった燃料販売を行っており、燃料購入費用年間約3万6,000PGKに対して燃料販売収入年間約4万1,000PGKを上げており、燃料販売事業で年間約5,000PGKの収益を上げている。これにより本事業は運営収益上は一定のレベルを維持する結果となっている。

支出面で見ると、人件費は年間1万8,400PGKとなり基本設計時の9,600PGKの2倍となっている。半面、電気代で24%（基本設計時2万7,600PGKに対して6,700PGK）、水道代で17%（基本設計時5,580PGKに対して965PGK）となっているが、これは製氷生産が計画の約27%しか行われなかったことを反映している。その他、維持管理費などは計画に準じた使用がされている。

## 3) 得られた教訓

### a) 運営維持管理計画の緻密化

ウェワク市場のキオスクの利用が遅れていること、ウェワク棧橋の利用や製氷販売量が計画どおりの実績を示さないこと、関連施設の運用が開始されて1年を経過しても最終的な運営体制が固まらないこと、等を誘引している原因のひとつが、相手国の関係機関の間での運営に関する考え方の合意形成に時間がかかっていることである。ウェワク案件の場合、基本設計当時では、改修前のウェワク市場を運営していたウェワク町役場が改修後の新規のウェワク市場を運営する考え方をしていた。関係機関であるNFA、東セピック州政府、ウェワク町役場のすべてとも、当時、その考え方に基本合意していた。ある意味、いまでも基本合意は崩れていない。関係者での詳細な考え方の相違点は、NFA及び東セピック州政府の考え方は、ウェワク町役場の行うウェワク市場の運営の業務監査を行いたい、そしてその目的のため運営管理委員会を設置し、ウェワク町役場とウェワク市場運営体の組織構造の中間媒体として運営管理委員会を設置したいというものである。一方、現状では、ウェワク町役場は、従来どおりにウェワク市場を単独運営したいと考えている。町役場が運営主体であるという基本部分の合意が形成されながら詳細の運営方法の合意が進まない原因のひとつに、NFA等が提案する運営体制をとった場合には、市場使用料などの収入の会計処理手順などに関してウェワク町役場の従来の会計方法・会計システムを場合によっては変更する必要が生じる可能性があり、この点に関しての関係者間での協議が進展しないことがある。

NFAが運営管理委員会を設置して運営監査をするという考え方をし始めたのは、最

近のことで、例えば本マダン市場プロジェクトの要請状に関しても、当初の段階（2010年10月付要請状）ではマダン町役場の単独運営案（NFAは運営助言・指導の立場）であったものが、最終要請状（2011年7月付）ではマダン町役場と市場運営体の中間に運営管理委員会を配置する考え方に変更されている。こうした考え方の変更の背景には、整備後の市場の運営を地方自治体まかせにせず、運営監査の形態で運営の確実性を高める支援をしていくというNFAの考え方がある。

ウェアク案件の場合は、基本設計当初から運営管理委員会設置の構想を前提として、会計処理手順、財務処理手順、場合により地方自治体法の改定等を検討し、新しい運営体制について関係者間の合意形成を図り、運営手順の変更に関する準備を行っていけば、現在起こっている混乱はなかったものと考えられるが、残念ながら、NFA等にも当時には運営管理委員会設置の発想はなく、現状に至ったものである。遅々ではあるが、合意形成は進みつつあるので、当面は静観せざるを得ないと考えられる。

一方、将来案件としては、ウェアク案件から得られる教訓として、概略設計当時から、会計処理手順、財務処理手順、場合により地方自治体法の改定等を含めた運営維持管理計画の検討の緻密化を行う必要があると考えられる。

#### b) 設備運転技士の高技能化、あるいは、より平易な設備導入

ウェアク案件の貯氷庫で発生した当初（2011年の2月と3月）の2件の故障は、ブレーカーの焼損であり、これは長期間の運転停止後の運転始動時の運転確認の不足による過電流によるブレーカー損傷が原因のひとつとして考えられる。ウェアク案件では、初めの入札の不調後、3棟の市場を2棟に減じて再入札をし、減じた3棟目はPNG側の負担工事で建設されたが、その時期は日本側の工事が終了したあととなった。このため、製氷・貯氷施設の試運転と引き渡し後に本格的な運営が開始されるまでには9カ月の期間があった。一般的に、設備機器類は長期間の運転停止ののち運転再開を行う際には、油脂類、電気系統等の入念なチェックを行い、順次起動（ならし運転とも称される）を行い本格運転に入る必要があるとされている。ウェアク案件の場合、本製氷・貯氷施設の運転管理者はNFAの水産学校の冷凍技術コースの研修を受ける計画であったが、実際は運転管理者は当該研修を受けていない。こうしたことが、故障の発生の遠因となっていることがうかがえる。

上記の点から得られる教訓として、概略設計当時から設備運転者の技術研修計画の具体化を図ったり、人材の確定化を図ったりすることに留意する必要があると考えられる。一方、開発途上国においては人材の確保や技術者の養成が計画どおりに実現しない事例もある。こうした点を考慮すると、より平易な技能で運転を行える機器の利用を検討することも一策であると考えられる。例えば、冷凍食品等を保管するチェストフリーザーを貯氷装置として利用する検討、ホテルやバーなどで使用されている飲料用のキューブ製氷機を水産用等の機器として利用する検討などである。こうした機器の無償資金協力事業での利用例は必ずしも多くはないが、機器は一般利用者を考慮し運転等が平易な構造となっており、上記のような課題は発生しにくい利点がある。ただし、一般的にこうした一般利用者向け機器の寿命は短く5年

未満である点について留意が必要である。

## 2-1-6 他ドナーによる類似協力案件概要

表2-23にその他のドナーによる類似協力案件を示す。

表2-23 他ドナーによる類似協力案件

(単位：千PGK)

案件名	ドナー	案件概要	主サイト	金額	期間
水産開発計画	ADB	マグロ漁業開発のための政策策定・水揚施設建設	レイ等	30,000	1998-2002
沿岸漁業開発・管理計画	ADB	沿岸漁業振興のための小型栈橋、荷捌場の建設	カビエン、マヌス、レイ等	30,000	2004-2007
地域漁業振興計画	EU	水産小売市場の建設	ブカ、カビエン、レイ等	24,000	2003-2008
高度水産教育支援計画	GTZ	水産科学分野の学位取得支援	全 国	4,000	2008-2009
マグロ加工産業事業化調査	ACIAR	マグロ加工産業の経済・収益分析調査	全 国	341	2005-2008
エビ漁業資源調査	ACIAR	エビ漁業に係る資源評価及び漁業収益性調査		170	2004-2006

備考：ADB；アジア開発銀行、GTZ；ドイツ技術協力公社、ACIAR；オーストラリア国際農業開発センター

## 2-2 計画対象施設の現状と問題点

### 2-2-1 マダン町内市場の現状

#### (1) 概 要

本プロジェクトの対象となっているマダン町内市場(Madang Town Market)は、PNGが1975年に独立する以前の1973年にマダン町の行政が開始されたのに伴い、町営の公設市場として位置づけられて現在に至っている。同市場はマダン町役場が運営する公設市場で、マダン町の中央繁華街に位置し、1980年代からビンロウ、タバコなどの販売を場外規制する等、PNG国内でもモデル的市場とされ、観光名所にもなっている。

同市場内では、マダン州内及びハイランド地区の農産物・手工芸品及びマダン州内の水産物(貝類・調理品)・衣類・雑貨が小売販売されるほか、市場内で一部農産物の卸売りも行われており、卸売りされた農産物が市場内で再販されている。さらに、市場に隣接するラグーン岸では、マダン州内の鮮魚と鶏の小売りが行われている。マダン町役場によると、2008年ごろには一時的に鮮魚と鶏の販売がマダン町内市場内で行われたこともあったが、鮮魚についてはラグーンから鮮魚を収納した保冷箱を運搬することが大変であること等により、また、鶏に関しては衛生的な理由により他の小売人の苦情が多いこと等により、ラグーン岸の販売に戻ったとのことである。特に、品質管理が必要な水産物の販売が露天状態で、改善の必要性も高く、市場機能の全体的な改善(市場場内露天域、雨天のぬかるみ、排水機能、衛生機能などの改善)を図るため、既述のマダン市場総合開発計画が立案された経緯もある。図2-1にマダン町内市場及び周辺鮮魚・鶏売場の位置関係を示す。

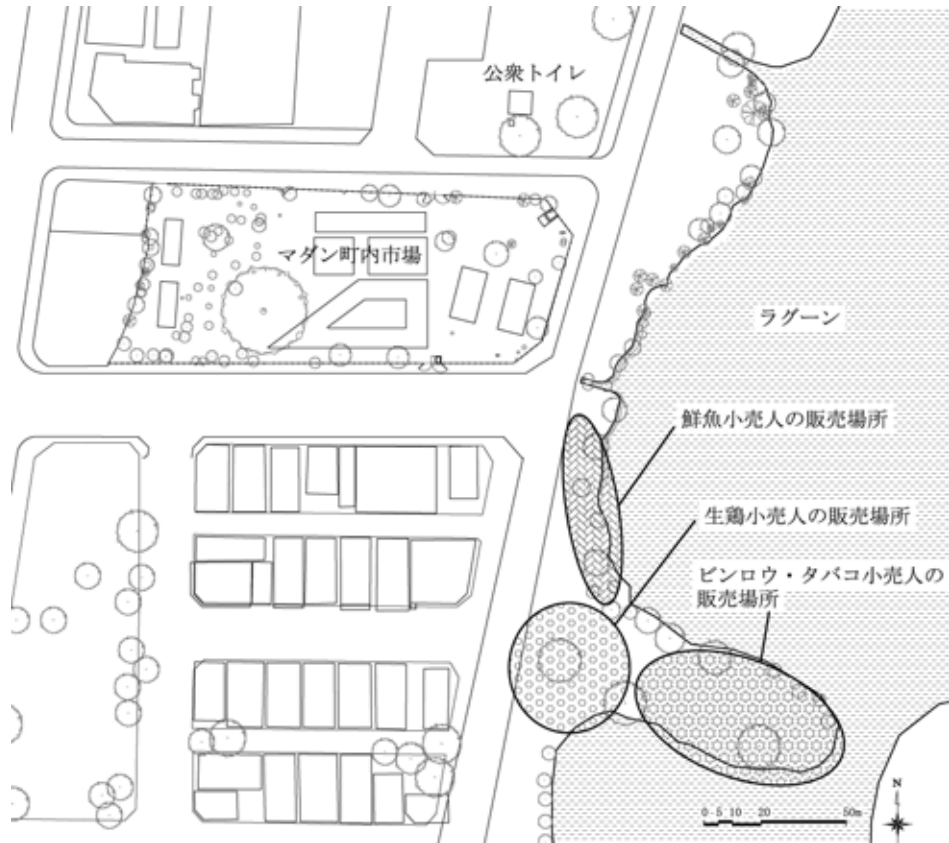


図 2 - 1 マダン町内市場及び周辺鮮魚・鶏売場の位置関係

(2) マダン町内市場の施設概要と整備の経緯

表 2 - 24 にマダン町内市場施設概要及び図 2 - 2 にマダン町内市場及び周辺施設配置を示す。

表 2 - 24 マダン町内市場の施設概要

施設 (建設年代順)	建設年	床面積 (m <sup>2</sup> )	備 考
売場棟①	1973年	167	
売場棟②		167	
売場棟③	1984～1985年	254	
売場棟④		743	
集金場		7	
ゴミ集積場		23	屋根なし
売場棟⑤	2000年	180	椰子葉葺き
売場棟⑥		268	椰子葉葺き
売場棟⑦	2008年	98	椰子葉葺き
売場棟⑧		98	椰子葉葺き

市場内の既存施設は、売場棟①～⑧が8棟（合計床面積約1,975m<sup>2</sup>）、集金場1棟（床面積約7m<sup>2</sup>）及びゴミ集積場（約23m<sup>2</sup>）1カ所である。PNGが1975年に独立する以前の1973年にマダン町の行政が開始されたのに伴い、マダン町内市場は町営の公設市場として位置づけられて現在に至っている。市場設立当時、市場内には市場トイレを含む計5棟（合計約256m<sup>2</sup>）の施設と売場棟①、②が建設されていた。その後、1984年から1985年にかけて、施設のうち規模が小さく、また老朽化していた前述の計5棟が解体撤去され、新たに売場棟③、④及び集金場とゴミ集積場が建設された。その後、利用する小売人の増加に伴って、2000年代初頭に売場棟⑤、⑥が、2008年に売場棟⑦、⑧が増設されてきた。これらすべての施設はマダン町の予算によって整備、建設されてきた。

同市場を利用する小売人は更に増大しており、現状では、上記の施設内のほか、施設間の露店敷地上でも販売が行われている。表2-25に販売場所ごとの主商品と小売人の特徴を示す。

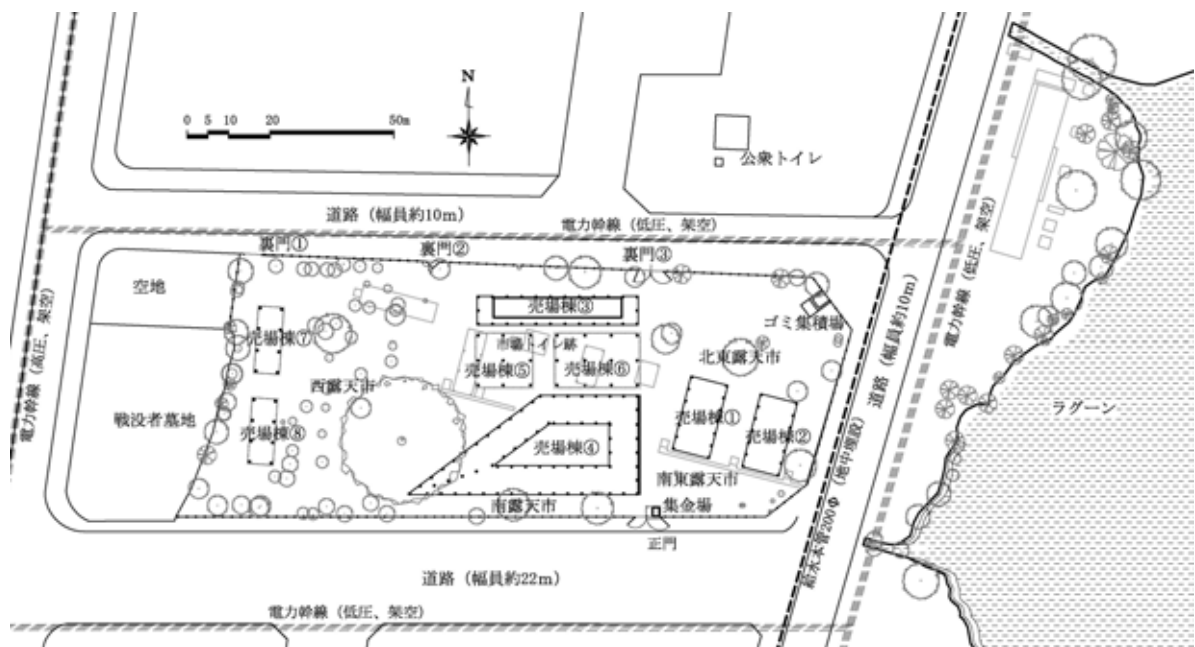


図2-2 マダン町内市場及び周辺施設配置

表2-25 マダン町内市場での販売場所と販売内容

販売場所	販売形態	主商品	小売人の特徴
北東露天市	露天床上	根菜、野菜等	マダン州内村民
売場棟①	屋内台上	高原野菜、果物等	ハイランド村民
売場棟②	屋内床上	野菜類の卸売り、野菜・根菜の小売り	ハイランド村民
南東露天市	露天床上	根菜、高原野菜等	ハイランド村民
売場棟③	屋内台上	(調理食品等の予定)	修理中で使用中止
売場棟④	屋内台上	高原野菜、果物等	ハイランド村民

売場棟⑤	屋内床上	ラッカセイ、果物等	マダン州内村民
売場棟⑥	屋内床上	根菜、果物、貝類、ラッカセイ等	マダン州内村民
南露天市	露天床上	ヤシの実、根菜、果物等	マダン州内村民
西露天市	露天床上	青菜、根菜、果物、等	マダン州内村民
売場棟⑦	屋内台上	手工芸品、雑貨等	ハイランド村民
売場棟⑧	屋内台上	衣類、雑貨、手工芸品等	マダン州内村民

### (3) マダン町内市場での販売活動

市場は月曜から土曜日まで開場され、日曜日は休場である。ラグーン岸の鮮魚・鶏販売も同様であるが、解放空間であるため日曜に販売を行うことは可能である。鮮魚が一部販売される程度で、基本的には日曜は休場である。

開場時間は朝8時から夕方5時である。開場前の7時半ごろから100人を超える小売人が正門前に集まり、開門とともに駆け出し場所取りをする光景が毎日繰り返されている。販売場所は指定されているわけではないが、連日訪れる小売人は同じ場所を取りたがる傾向にある。また、出身地などにより販売場所を選ぶ傾向があり、販売物や出身地によって上屋や露天地の利用に特徴が見られる。

本調査期間中に約1週間にわたって、連日9時、12時、15時における小売人の来訪人数動向を概略計数調査した。その集計結果を表2-26に示すが、休み明けの月曜にやや多く(500人弱)の小売人が来場し、火曜には400人程度に減少した小売人は週末にかけて日ごとに増加し、金曜・土曜のピーク時には600人弱の人数となる。本調査結果と比較参考するために、表2-27に、2007年10月にマダン町役場が行った市場調査時の小売人来場数等を示すが、当時では542～630人の小売人(鮮魚、鶏、調理食品を除く)が営業を行っていたと報告されている。

1日の間では、開場直後の9時ごろでは当日のピーク時(12時～14時)の約6～7割の小売人が営業を始めており、15時を過ぎると店じまいをする者が増えてゆく。

また、雨天の場合には、それが午前中の降雨であれば上記4カ所の露天市での小売人は著しく減少する。市場への来場を見合わせていることが多い。午後の降雨であれば、上屋下に一時避難するか、早々に販売を切り上げて帰宅することが多い。

市場使用料金は、他の市場で通常採用されている人頭課金でなく荷物課金であり、大型袋(約35kg収納)が5PGK、ビーム袋(小型袋、約15kg収納)が2PGKである。ハイランド村民は大型袋で商品を持参することが多いのに対して、マダン州内村民はほとんどビーム袋で商品を持参している。

1日を通じて販売価格はあまり変わらないが、15時半を過ぎると値下げをする者が出ることもある。この時間帯になると大口の購入者が来場する傾向にある。また、週間変動では月曜・火曜日は比較的価格が高く、金曜日が最も安値になる傾向がある。

表 2 - 26 マダン町内市場内の小売人数及び周辺鮮魚・鶏売場数の曜日・時間的変動

日	時	天気	マダン町内市場内での小売人数											鮮魚・鶏販売数	
			南露天	売場棟⑦⑧ 及び西露天	売場棟④	売場棟⑤	売場棟⑥	北東露天	売場棟①	売場棟②	南東露天	卸人数	場内計	鮮魚	生鶏
														魚箱数	鳥かご数
3/12 月曜	9	晴	20	42	86	47	54	18	36	4	22	2	331	15	8
	12	晴	28	98	118	58	66	30	54	6	26	3	487	27	10
	15	晴	29	72	114	32	60	24	54	4	16	3	408	27	10
3/6 火曜	9	晴	20	19	65	25	33	30	21	0	10	4	227	11	9
	12	晴	55	30	120	30	73	45	37	0	18	5	413	19	14
	15	晴	40	35	120	20	70	20	29	0	15	4	353	16	13
3/7 水曜	9	晴	50	35	110	30	50	24	25	0	20	6	350	9	10
	12	晴	80	67	140	35	55	26	36	0	22	6	467	14	11
	15	晴	58	35	124	38	48	25	35	0	22	8	393	20	13
3/8 木曜	9	晴	46	16	131	36	75	21	37	20	28	8	418	13	8
	12	晴	72	48	144	45	86	48	47	25	36	8	559	15	12
	15	晴	48	21	135	32	46	32	44	10	26	8	402	13	10
3/9 金曜	9	雨	30	22	128	28	72	10	48	0	16	6	360	3	7
	12	晴	82	42	151	45	80	48	59	20	28	6	561	8	16
	15	晴	62	98	149	43	85	45	50	10	25	0	567	28	16
3/10 土曜	9	雨	19	82	98	32	90	24	40	0	20	3	408	7	17
	12	晴	50	106	153	46	100	47	46	10	22	3	583	16	20
	15	晴	43	78	124	14	72	42	36	5	12	1	427	20	12

備考：卸人数は売場棟②内での人数を示す。魚箱1箱で5PGK、小売人とほぼ同数。鳥かご1かごで2PGK、小売人とほぼ同数。



表 2 - 27 マダン町役場による町内市場調査時の小売人来場数等（2007年10月）

小売人の種類	販売品目	来場数（人）	持参商品数（袋）
ハイランド村民	野菜、果物類	144～150	大袋140～160 ビルク袋80～120
ハイランド村民	手工芸品等	33～45	ビルク袋33～45
マダン州内村民	野菜、果物類	193～220	ビルク袋193～220
マダン州内村民	手工芸品、雑貨等	172～215	ビルク袋172～215
	小 計	542～630	
マダン州内村民	調理食品等	52～60	
マダン州内村民	鮮 魚	10～25	
マダン州内村民	生 鶏	17～20	
	合 計	621～735	

備考：同調査は、マダン町役場により以下の目的でPNG大学の学生を使用し1週間の期間で行われた。

① マダン町内市場に供給されている農水産物をレビューし、その供給源・品目を評価する。

② マダン町内市場での市場使用料の設定の適性を評価する。

出所：マダン町役場

また、同期間にラグーン岸での鮮魚・鶏販売の計数調査も行った。鮮魚は保冷箱に収納して販売されており、少ないときで1日最大15個、多いときで1日最大28個の保冷箱が計数された。少ないときは1人1個の箱での販売であり、週末・週明けの盛況日には1人で2、3個の箱を持参する者もいる。おおむね15人の小売人が来場しているとみられる。保冷箱は40リッター容量程度の箱が多い。ほとんど氷を使用している。交通手段は全員バナナボートでラグーン岸に着岸している。市場使用料金は、保冷箱1箱5PGKである。農産物の重量などと比較して高価格となっているが、鮮魚販売は収益性が高いとみられており、この利用料金となっている。鮮魚小売人は価格そのものが高すぎるという不満は少ないようであるが、高い利用料を払いながら屋根がない等の販売インフラが整備されていない不満は大きいようである。参考として、2007年10月に行われた市場調査時には10～25人の鮮魚小売人が営業を行っていたとされている。

鶏販売は、1.5m角の鉄枠かご内に鶏を収納して行われている。上記調査時には、少ないときで1日最大10個、多いときで1日最大20個のかごが計数された。おおむね、1人1個のかごでの販売であり、最大20人の小売人が来場しているとみられる。市場使用料金は、1かご2PGKである。鮮魚の保冷箱などと比較して低価格となっているが、鶏販売は収益性が低いとみられており、この利用料金となっている。参考として、2007年10月に行われた市場調査時には17～20人の鶏小売人が営業を行っていたとされている。

販売量に関するマダン町役場の説明資料によると、1日当たりでハイランド系村民の野菜類が146大袋と80ビルク袋、及びマダン州内村民の野菜類が204ビルク袋の規模でマダン町内市場に持ち込まれていると推計している。これより、入荷量を推算すると、ハイランド系村民の野菜類が約6,310kg（146大袋×35kg+80ビルク袋×15kg）、マダン州内村民の野菜類が約3,060kg（204ビルク袋×15kg）と推算され、1日約9.4t（6,310kg+3,060kg=9,370kg）の農産物が市場内に持ち込まれていると考えられる。表 2 - 28に示すアンケート調査結果

による売れ残り割合は約26% ( $0.15 \times 0.25 + 0.25 \times 0.43 + 0.35 \times 0.28 + 0.45 \times 0.04 = 0.26$ ) であることから、販売量としては1日約7t程度 ( $9.4 \times 0.74 = 6.965$ )、したがって週間では約42t (7t/日×6日/週) と見積もられる。

#### (4) 小売人の動態

##### 1) 農産物小売人

調査期間中の3月6日から3月12日にかけて60人の農産物小売人に対して聞き取り調査を行った。表2-28に集計結果を示すが、以下に示す特徴がみられる。

- ① 女性の小売人が比較的多い（ハイランド系小売人に女性が多いためと考えられる）。
- ② マダン州内村民と州外村民（主にハイランド村民）の比率は、それぞれ約65%、約35%である。ちなみに2007年時調査では31～33%であった。
- ③ 市場への来訪手段はバス、PMVが主。
- ④ 販売物は単品でなく、根菜、野菜を含め数種の商品を販売する者が多い。
- ⑤ 販売によって得た現金により、鮮魚、コメ、肉類、嗜好品などを購入して帰る者が多い。
- ⑥ 本市場が主たる収入源とする者は8割に及ぶ。
- ⑦ 農産物を販売する小売人の4割（約38%）が漁業関係者を家族・親族に抱えている。
- ⑧ 1日当たりの収入は50～100PGKとする者が多い。販売物のkg当たり単価は、根菜類で0.5PGK程度、一般野菜（ニンジンなど）で1PGK程度、高価な高原野菜（ブロッコリーなど）で4PGK程度であることを考えると、上記収入より1人当たり10～20kgの販売をしているとみられる。

表2-28 マダン町内市場の農産物小売人へのアンケート調査結果概要

調査期間	2012年3月6日～3月12日、日曜除く
回答者数	60人
性別	男性9人（15%）、女性51人（85%）
居住地	Madang地区19人（32%）、Sumkar地区3人（5%）、Bogia地区1人（1%）、Rai Coast地区10人（17%）、Usino Bundi地区4人（7%）、Middle Ramu地区2人（3%）、Madang州以外の地区21人（35%）
週間販売日数	1日18人（30%）、2日12人（20%）、3日12人（20%）、6日18人（30%）
販売開始時間	7～8時2人（3%）、8～9時44人（73%）、9～10時7人（12%）、10～11時6人（10%）、13～14時1人（2%）
販売終了時間	13～14時1人（2%）、14～15時4人（7%）、15～16時23人（38%）、16～17時30人（50%）、17～18時2人（3%）
移動手段	徒歩1人（1%）、バス16人（27%）、PMV43人（72%）
販売品 （複数回答）	穀物類45人、野菜47人、果物9人
買い帰り品 （複数回答）	鮮魚23人、水産缶詰36人、鶏肉17人、牛肉4人、パン12人、コメ16人、小麦1人、飲料20人、加工食品23人、衣類1人、タバコ16人、ビンロウ3人、灯油10人、塩13人、石けん6人、など

1日当たりの販売金額	50PGK未満15人（25%）、50～100PGK20人（33%）、100～150PGK10人（17%）、150～200PGK6人（10%）、200～250PGK5人（8%）、250PGK以上4人（7%）
現金収入源	市場販売が唯一の収入源51人（85%）
商品の売れ残り割合	1～2割15人（25%）、2～3割26人（43%）、3～4割17人（28%）、4～5割2人（4%）
漁業との関係（複数回答）	家族が漁業者7人（12%）、親戚が漁業者5人（8%）、親戚が魚類販売人11人（18%）、漁業とは無関係37人（62%）

## 2) 鮮魚小売人

3月6日から3月12日にかけて10人の鮮魚小売人に対して聞き取り調査を行った（有効回答9件）。表2-29に回答の集計結果を示す。また、鮮魚小売人が多く来訪する週末に小売人全員（16人）に対して、在所・漁獲者・氷購入等に焦点を絞った追加的インタビューを3月31日に実施した。その結果を表2-30に示す。これら2回の調査により、鮮魚小売人に関して以下の特徴が散見された。

- ① 大半の者が連日販売に訪れ、町内市場の開場・閉場に呼応するような時間帯に販売を行っている。
- ② 農産物小売人のアンケート結果にも表れているように、農産物小売人自体も鮮魚販売の顧客であり、また、鮮魚小売人も農産物の購入者である。
- ③ 来訪手段としては、ほとんどの小売人が家族親族の所有するバナナボートでラグーン岸に直接接岸し、保冷魚箱の積み下ろしをするが、遠方の離島の者は燃料費の関係から近くの陸地からPMVで来訪する者もいる。
- ④ 本市場周辺の販売が唯一の現金収入源である者が多い。
- ⑤ 鮮魚の漁獲者は夫、父などの家族のほか、叔父、おい等親戚の者を多く含んでいる。
- ⑥ 1日1小売人当たりの氷の購入量は3kg～15kg程度であり、購入場所は売場近傍の2カ所（カイバーのJ&ZとスーパーマーケットのButchery）に集中している。

表2-29 マダン町内市場周辺の鮮魚小売人へのアンケート調査結果概要

調査期間	2012年3月6日～3月12日
回答者数	9人
性別	男性0人、女性9人
居住地	マダン町内島嶼7人、離島（Pig島、Duwad島）2人
週間販売日数	1日1人、2日2人、6日6人
販売開始時間（一部重複回答）	7～8時3人、8～9時6人、14～15時1人
販売終了時間	13～14時1人（14%）、16～17時3人（14%）、17～18時5人（72%）
移動手段	ボート8人、PMV1人

販売品 (複数回答)	キハダマグロ、カツオ、ハガツオ、カジキマグロ、フエダイ、ハタ類、イカ、など
買い帰り品 (複数回答)	ほとんどの者が買い帰る品：水産缶詰、根菜、コメ、パン、鶏肉、衣類 多くの者が買い帰る品：牛肉、飲料、加工食品、タバコ、バッグ
現金収入源	市場販売が唯一の収入源6人

表2 - 30 鮮魚小売人への追加インタビュー結果（2012年3月31日、土）

	在 所	魚種、漁獲量	漁獲者	氷購入量	氷購入場所	週間 来訪
1	Bibil島	底魚、大箱1	夫	1袋 (3kg)	主にJ&Z、 時にButchery	3日
2	Panai島 (別称Ali島)	キハダ、大箱1	兄弟、叔父	3袋 (9kg)	主にJ&Z、 時にButchery	6日
3	Biliau島	キハダ、大箱2	おい、親戚	4袋 (12kg)	主にJ&Z、 時にButchery	6日
4	Riwo島	キハダ、大箱1	夫、おい	3-4袋 (9-12kg)	J&Z	6日
5	Riwo島	底魚、小箱1	叔 父	1袋 (3kg)	J&Z	6日
6	Riwo島	底魚、中箱1	親 戚	3-5袋 (9-15kg)	J&Z	6日
7	Riwo島	礁魚、小箱1	父	1袋 (3kg)	J&Z	6日
8	Kananam村	浮き魚、小箱1	父	1袋 (3kg)	J&Z	6日
9	Riwo島	キハダ、中箱1	叔 父	2袋 (6kg)	J&Z	5日
10	Riwo島	キハダ、中箱1	叔 父	1袋 (3kg)	J&Z	6日
11	Siar島	キハダ、カジキ 大箱3	夫、親戚	2-3袋 (6-9kg)	主にJ&Z、 時にButchery	6日
12	Siar島	キハダ、大箱1	兄 弟	5袋 (15kg)	J&Z	6日
13	Malmal島	浮き魚、中箱1	夫、兄弟	2袋 (6kg)	J&Z	6日
14	Pig島	キハダ、大箱1	夫、親戚	5袋 (15kg)	J&Z	6日
15	Pig島 (別称Ali島)	礁魚、カジキ 大箱2	夫、親戚	5袋 (15kg)	主にJ&Z、 時にButchery	6日
16	Siar島	礁魚、底魚、 伊勢エビ、中箱2	夫、親戚	1袋 (3kg)	主にJ&Z、 時にButchery	6日

備考：

- ① Bilbil島及びMalmal島(本土に来航後)並びにKananam村の小売人はPMVで町内市場へ来訪するが、その他の小売人は持ち船で来訪する。
- ② 大箱の容量は80～100リッター程度、中箱の容量は60リッター程度、小箱の容量は30リッター程度である。上記では大箱12箱、中箱6箱、小箱3箱が使用されていた。大箱で1日40kg、中箱で1日25kg、小箱で1日15kg程度の販売をするとみられることから、当日では約675kg（12箱×40kg+6箱×25kg+3箱×15kg）の鮮魚の販売があったと考えられる。

また、上記追加インタビュー時に、現状のラグーン岸での接岸・荷物の積み下ろしに関する困難点等についても聞き取りを行った。その結果を表2-31に示す。

表 2 - 31 接岸時・荷物の積み下ろし時の現状問題について

1. 接岸の際に問題となること	
多く出た意見 (7~8割の人が回答)	一部の意見 (1~2人の回答)
<ul style="list-style-type: none"> <li>・岩・護岸等にぶつかり船が傷む。</li> <li>・船同士が衝突し船が傷む。</li> <li>・出入り口橋の開高が低く通行困難。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・特になし。</li> </ul>
2. 荷物の上げ下ろしの際に問題となること	
多く出た意見 (7~8割の人が回答)	一部の意見 (1~2人の回答)
<ul style="list-style-type: none"> <li>・荷が重たくて作業が大変である。</li> <li>・魚箱が護岸にぶつかり魚箱が傷む。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・腰が痛くなる。</li> <li>・他人の協力を仰がなくてはならない。</li> </ul>

### 3) 鶏小売人

3月6日から3月12日にかけて9人の生き鶏小売人に対して聞き取り調査を行った。回答の集計結果を表2-32に示す。生き鶏小売人に関して以下の特徴が散見された。

- ① 小売人の在所はほとんどマダン州内である。
- ② 大半の者が連日販売に訪れ、始業時間帯は若干早めであるが、町内市場の開場・閉場に呼応するような時間帯に販売を行っている。
- ③ 本市場周辺の販売が唯一の現金収入源である者は半数程度である。
- ④ 生鶏を販売する小売人の2割(約22%)が漁業関係者を家族・親族に抱えている。
- ⑤ 市場への来訪手段はPMVが主である。

表 2 - 32 マダン町内市場周辺の生鶏小売人へのアンケート調査結果概要

調査期間	2012年3月6日~12日
回答者数	9人
性別	男性5人、女性4人
居住地	マダン行政区4人、Rai Coast行政区4人、マダン州以外1人
週間販売日数	2日1人、4日1人、5日2人、6日5人
販売開始時間	5~6時1人、7~8時2人、8~9時4人、9~10時1人、10~11時1人
販売終了時間	16~17時5人、17~18時4人
移動手段	ボート0人、PMV 9人
販売品	生鶏
買い帰り品 (複数回答)	多くの者が買い帰る品：水産缶詰、根菜、コメ、パン、鶏肉、衣類、牛肉、飲料、加工食品、タバコ、バッグ
1日当たりの 販売金額	250PGK未満3人、250~500PGK4人、1,000PGK以上2人
現金収入源	市場販売が唯一の収入源5人 (57%)
商品の 売れ残り割合	1~2割1人、2~3割2人、3~4割2人、4~5割4人
漁業との関係 (複数回答)	家族が漁業者1人 (11%)、家族が魚類販売人1人 (11%)、漁業とは無関係7人 (78%)

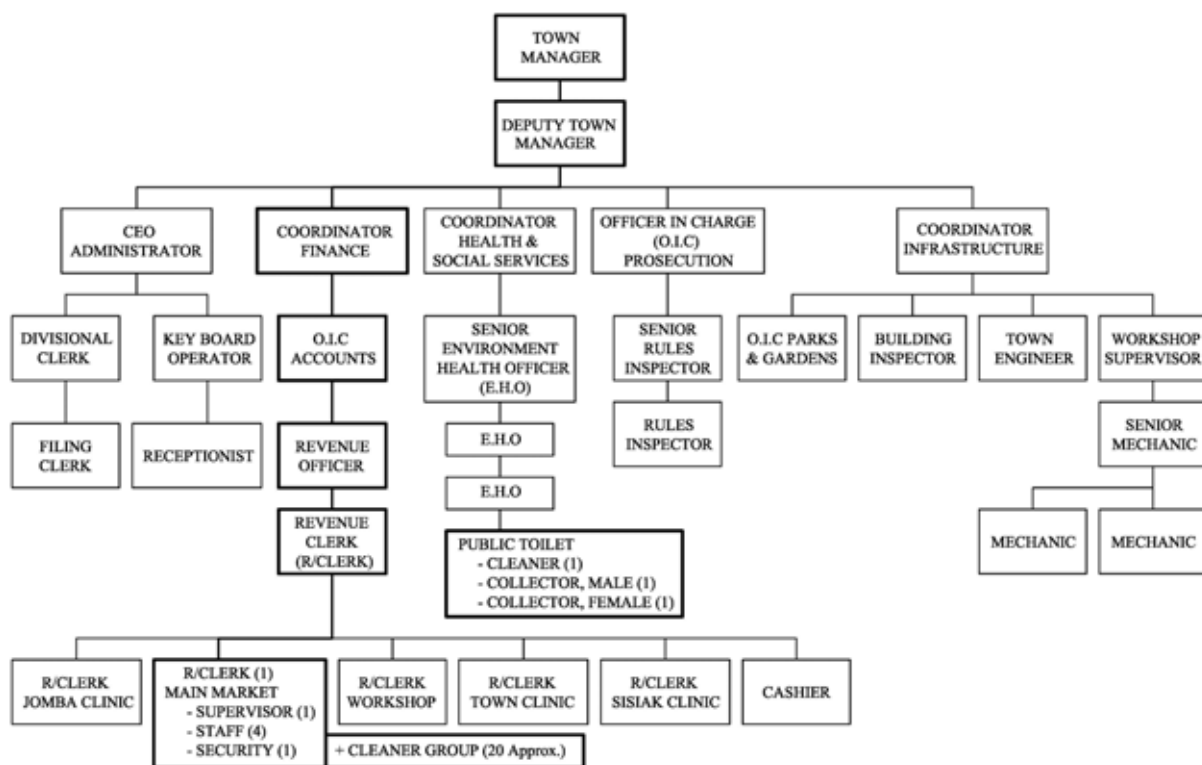
#### (5) マダン町内市場の運営

マダン町内市場の運営はマダン町役場から派遣された計6人のスタッフ、及び町役場と業務契約を結んで清掃業務を行う約20人のボランティアグループによって運営されている。図2-3にマダン町役場の組織図及びマダン町内市場の運営組織を示す。マダン町内市場の運営組織は、マダン町役場のCoordinator Finance（財務課）の下部組織として編成されている。

市場の開場日は月曜日から土曜日の午前8時から午後5時までであり、開場時間帯は市場長1人と他のスタッフ4人の町役場職員が市場の管理業務にあたり、夜間の警備には職員1人のみが配置されている。グループによる清掃業務は、月曜日から金曜日の夕刻5時以降の1時間あまり行われ、土曜日を休日として、市場が閉鎖される日曜日に終日かけて市場内及び市場外周の一斉清掃が行われている。

現状、市場が開場する午前8時には集金場のある正門だけを開放して小売人から市場使用料金を徴収しているが、購買客が集うころには他2カ所の門も開放するため、それらの門からは同使用料金を支払わずに入場する小売人が見受けられ、また、夜間には小売人が自己責任で留め置きする根菜類などの商品が頻繁に盗難に遭うなどの状況もあり、開場時間帯の管理業務及び夜間の警備業務に対する現状の要員体制は十分ではない。将来、本プロジェクトの実施により施設が拡充されて市場のサービス業務が拡大した場合、市場利用者への公平性の確保や保安面の充実などの課題への対処には、現行の組織体制では更に要員不足が生じるものと考えられる。

2011年度のマダン町内市場の運営収支に関して、表2-33にマダン町内市場損益計算書、表2-34にマダン町内市場月別市場使用料収入を示すが、運営財務面では収入約32万9,000PGKに対して支出約12万6,000PGKと約20万3,000PGKの黒字となっている。図2-3に示すように、現在のマダン町内市場は町役場が運営する他の診療所施設などとともに、組織内の一般歳入部門の1つとして位置づけられている。マダン町内市場からの収入はマダン町の歳入総額に占める割合が1割程度と高い一方で、マダン町内市場の維持管理に配分されている予算は不足している状況にある。そのため、清掃業務をボランティアに委託して経費削減を図り、水道供給もしていない。また、施設の老朽化や衛生面に問題があり、市場インフラサービス面で改善の必要性もみられる。



出所：マダン町役場

図 2 - 3 マダン町役場組織図

表 2 - 33 マダン町内市場損益計算書 (2011年)

(単位：PGK)

費目	年額	備考
市場使用料収入	328,618.60	表 2 - 34に月別
支出		
人件費	40,095.12	市場管理人1人、入場管理者3人、警備主任1人、警備2人、計7人
電気代	9,300.00	310日×30PGK/日 (使い切りプリペイドカード式)
水道代	0.00	現在上水は供給できないでいる。
ゴミ収集代	10,400.00	100PGK/回×2回/週×52週/年
清掃費用	24,000.00	清掃ボランティア謝礼 1,000PGK/月×2団体×12月/年
維持管理費	15,000.00	ペンキ補修など
資産的維持管理費	27,000.00	調理棟補修工事費 10,000PGK、フェンス補修工事費 17,000PGK
支出計	125,795.12	
収益	202,823.48	

出所：マダン町役場

表 2 - 34 マダン町内市場月別市場使用料収入（2011年）

（単位：PGK）

月	市場使用料収入額
1月	24,163.0
2月	25,120.0
3月	27,264.0
4月	30,650.3
5月	29,087.0
6月	28,680.0
7月	29,799.5
8月	29,947.0
9月	24,262.8
10月	29,161.0
11月	29,182.0
12月	21,302.0
計	328,618.60

出所：マダン町役場

（6）マダン町内市場の敷地概要

図 2 - 2 に示したように、マダン町内市場の敷地は東西に約150m、南北に約60mの横長のおおむね矩形の形状であり、その面積は約9,000m<sup>2</sup>である。図 2 - 2 に淡色で表示した矩形のものは過去に解体撤去された建物跡に残存している基礎などであり、円形のものはいずれも既存樹木である。市場の東側には道路を挟んでラグーンがあり、西側に隣接する戦没者墓地は市場及び周辺地盤から3～4m高く盛り上がっているが、市場の土地は西から東のラグーン側に向かって全体的に緩やかな勾配がある平坦な地勢である。しかしながら、市場内には上記した過去の建物の基礎が残存しているため足場が悪く、構内の地盤は舗装が施されていないため、降雨の際には地盤がぬかるみ状態となることから、露天の小売人や他の利用者は不便を強いられており、衛生状態の改善も大きな課題となっている。

（7）マダン町内市場の施設

1）売場棟

売場棟はすべて木造の柱に木造の屋根トラス構造の平屋建てである。売場棟③以外は壁のない柱のみの開放型の建物であり、売場棟③と集金場はコンクリートブロック組積の壁がある建物で、ゴミ集積場は鉄筋コンクリート及びコンクリートブロック組積で築造されたゴミの搬出用台である。売場棟のうち、①～④は波形鉄板屋根、軒高は約2.5～3.0mで、コンクリート造の土間床がある。売場棟①及び②には過去に屋根面への降雨を取水して利用した水タンク設置の痕跡が見られるが、現在は水タンクや樋類は取り外されている。売場棟③については、現在改修工事中で使用されずに閉鎖されている。売場棟④



はマダン町内市場内最大規模で市場の中心的な施設であり、多くの小売人が利用しているが、屋根や雨樋、売場台などに損傷が目立つ。売場棟⑤～⑧はいずれも近年に整備されたものであるが、柱を直接土中に埋め込んだだけの椰子葉葺きの簡易的な建物であり、いずれの既存施設も大規模な修繕や建て替え等が必要な状態にある。

## 2) 駐車ゾーン

現在のマダン町内市場内には駐車場は整備されていない。現状、市場利用者の車両やPMVの多くは市場南側の前面道路の路肩部分を利用して路上に駐停車している。同道路は幅員が約22mあり、路上に区画線はないものの、往路復路2車線として有効幅員8m程度を考慮しても両側に約7m幅ずつの路肩が残るため、同道路を通過する一般車両の交通への大きな影響はない。なお、市場正門周辺の路上には卸売人たちの車両も見られ、これら卸売人から商品を調達して市場内部で転売する小売人もいる。卸売人たちは市場フェンス外部の路上で商品を卸しているが、道路は市場の管理が及ばないため、現状は卸売人に対する規制や課徴は行われていない。

調査期間中の交通事情の観察によると、前面道路の駐車状況は盛況時に片側路肩約30台、合計で約60台であり、一部車両がその他周辺道路の路肩に駐車する程度で極度の混雑状態にはない。また、将来通行止め予定であるラグーン寄りの道路も盛況時でも交通渋滞を引き起こすほどの交通量は認められなかった。

## 3) ゴミ集積場

市場で発生するゴミの廃棄については、前述のとおり、マダン町指定ゴミ廃棄場に廃棄処分される。現在、清掃作業に合わせ月曜日から金曜日及び日曜日の午後6時以降、町所有のゴミ収集車が市場内北東隅部に外部に面して整備された既存ゴミ集積場からゴミを収集している。既存のゴミ集積場は、地上高1.2mの外部に面したゴミ搬出台に市場内側からスロープが付けられており、清掃人はスロープから搬出台にゴミを運搬・投入し、搬出台からゴミ収集車へ積み込む利用形態である。現在も使用されているが、搬出台に集積できるゴミの量は5～6m<sup>3</sup>程度と、実際に集積される量に比して規模が小さく、実情は市場内側の地盤に積み置かれた状態で集積されるため、周辺は悪臭も伴う不衛生な状態となっている。現状、集積されるゴミの量が最も多いのは一斉清掃が行われる日曜日であり、その量は20m<sup>3</sup>を超えている。

## 4) 市場管理事務所

現在のマダン町内市場内に管理事務所は整備されていない。開場時間帯の町役場職員は集金場のほかには定位置がなく、集金場も2人程度の執務スペース規模である。現状では市場内の不特定の場所にいるスタッフ同士の連絡が容易ではなく、市場使用料金など小銭で多額の現金を取り扱う適切な場所もない不便な状況にある。本プロジェクトが実施される場合には、市場のサービス業務が拡充されるのに伴い、増員されるスタッフ要員の管理業務の効率化を図ることが重要であり、市場長室、会計事務室、スタッフ事務室などの管理事務機能を集約させた市場管理事務所を整備する必要がある。

## 5) 市場倉庫

市場では、その日に売れ残った商品を持ち帰らずに市場内の売場台の下に留め置きしている小売人も多く見られる。商品は日持ちのする根菜類が多く、複数の小売人がグループで商品をまとめてシート類で梱包して保管している。女性や遠方から来訪する小売人も多く、特に根菜類は重量がかさむため、小売人への便宜から留め置きが黙認されている。留め置きは小売人自身のリスク判断に委ねられており、課金されていない一方で夜間の盗難被害が頻発している状況にある。現状、留め置きされている荷物は20～30m<sup>3</sup>の物量があり、市場に保管機能があれば、有料であっても小売人に利点のある有用なサービスとなる。

## 6) 雨水排水施設

町内市場内の雨水排水は、2カ所の雨水排水用水路があるが、いずれも独立しており、全体の雨水排水システムは確立されていない。これら雨水排水路は破片や泥で詰まっており、ほとんど機能していない。また、市場内の雨水は埋設管から場外にある排水ピットを経由し、道路下に埋設されたコンクリート製埋設カルバートを通じてラグーンに流れる仕組みになっているが、ラグーン付近の雨水排水用の側溝も破片や泥で詰まっており、ほとんど機能していない。

### 2-2-2 その他の周辺施設の現状

#### (1) 公衆トイレ

現在のマダン町内市場内に市場トイレは存在しない。一方、マダン町内市場の北側の道路を挟んだ反対側に既存の公衆トイレがある。コンクリートブロック組積構造の平屋建ての施設で、男性用トイレの便器数は大5、小2、女性用トイレは便器数6を有する床面積約66m<sup>2</sup>規模のトイレである。市場同様にマダン町役場が運営する公衆トイレであり、マダン町内市場の利用者も利用している。近年、浸透排水の能力が低下したことで排水機能に問題を来したが、2011年12月に浸透ますが修繕されて回復した経緯がある。現在は公衆トイレとして活用されているが、浄化槽と浸透ますがある施設裏側の北側草地では悪臭が強く漂う状況にある。

#### (2) 氷販売施設

マダン町近隣で正式な製氷施設を保有しているのは、マダン州政府水産局と同敷地内に事務所・プラントを保有するマダン漁業協同組合のみである。その他の氷を供給している事業体は、食品保存用の冷蔵庫内やビニール袋に水を詰めて製氷し販売する方式（袋詰凍結）、あるいは飲料用キューブアイスを製氷・袋詰めして販売する方式が一般的である。表2-35にマダン町内の氷の販売所の販売実績、図2-4に販売所の位置を示す。

漁業協同組合を除き、各所の元来の氷の販売目的は飲料など一般的用途であるが、鮮魚冷却用の氷を専門に入手できる場所が少ないため、また、鮮魚小売人の氷の購入量も1～5袋と多量ではないため、町内市場近隣のカイバー、スーパーマーケットで購入する習慣となっている。

表 2 - 35 マダン町内の氷の販売所と販売量

	名 称	業 態	氷 種	氷 価	総販売量	町内市場からの距離
1	J&Z	カイバー	袋詰凍結	3PGK/3kg袋	120袋/日	100m
2	Best Buy	スーパー	袋詰凍結	3PGK/3kg袋 店頭販売なし	100袋/日 大口専門	100m
3	Butchery	スーパー	キューブ	4PGK/2.4kg袋	200袋/日	600m
4	Asiona	凍結魚 小売	袋詰凍結 角氷袋詰	4.5PGK/3kg袋 6PGK/4kg袋	総計 30袋/日	900m
5	Redscar	カイバー	袋詰凍結	4PGK/3kg袋	50袋/日	2.3km
6	Rooks	マリーナ	キューブ	3PGK/2kg袋	60袋/日	2.9km
7	Niewguini	バー	キューブ	3PGK/2.5kg袋	30袋/日	3.0km
8	M.F.C.	漁業協同 組合	角氷、組合員：1PGK/kg 非組合員：1.4PGK/kg	430kg/日 供給可能	3.2km	

備考：総販売量は水産用販売以外も含めたものである。Asionaで販売されている角氷袋詰は、漁業協同組合から購入した角氷を再パックしたものである。



備考：丸数字は表 2 - 35に示す販売所の巻頭番号を示す。また、三角数字は他の建設候補地を示す。

図 2 - 4 マダン町内の氷の販売所の位置

前述のごとく、マダン漁業協同組合では、2010年にわが国の海外漁業協力財団の支援により設置された角氷製氷機（日産860kg製氷能力、実際は半日運転のため最大日産430kg製氷能力）を利用して製氷販売を行っており、2011年2月より本格稼働している。販売目的は同漁業協同組合員に対する製氷販売であるため、氷の販売価格は組合員には1PGK/kg、非組合員には1.4PGK/kgと格差が付けられている。表2-36に2011年の製氷販売量を示す。

マダン漁業協同組合の位置は図2-4の⑧（町内市場から3.2kmの距離）になり、比較的遠方であること、マダン町内市場の鮮魚小売人は同漁業協同組合員でないため氷の単価が高くなること（非組合員のため1.4PGK/kgとなるが市場近隣で1PGK/kgで購入可能）などの理由により、マダン町内市場の鮮魚小売人が同漁業協同組合の氷を購入利用している実績はない。また、マダン町内市場の比較的近隣にあり氷を販売しているAsiona凍結魚小売店（表2-35参照）では、同漁業協同組合で購入した角氷を再販しているが、非組合員であるため角氷袋詰が6PGK/4kg袋（1.5PGK/kg相当）と高価な氷となっている。

表2-36 2011年製氷販売量

（単位：kg）

月	製氷量
1月	792.00
2月	99.00
3月	709.50
4月	1,320.00
5月	165.00
6月	1,452.00
7月	1,171.50
8月	891.00
9月	3,844.50
10月	2,623.50
11月	2,178.00
12月	1,221.00
計	16,467.00

出所：マダン漁業協同組合

### （3）ラグーン

ラグーン海岸線は、ランダムに湾曲している海岸線と灌木により、美しい自然景観を呈している。一部は石積みモルタル貼りの浸食防止用護岸がある。しかしながら、大半の海岸線は自然のままであり、風や波による継続的な影響により海岸線の浸食は進んでおり、本案件対象地の警察所敷地境界線近くにも灌木の根が崩落している箇所がある。石積みモルタル貼り護岸は、対象エリア海岸線延長約120mのうち20m程度である。ラグーン内は、

バナナボートによる引き波、風により引き起こされる風波で、いずれもさざ波程度であった。

鮮魚小売人は海岸線に植生する灌木の幹を係船柱としてバナナボートを停泊させている。多くは海岸線に直角の方向でバナナボートを接岸させているため、降船中及びボートからの荷下ろし時に、不安定になっており、利用者の利便性の観点から何らかの接岸施設が必要と考えられる。一方で、従来の杭に支持された、コンクリートの栈橋は、自然環境、利用状況から適切ではないと考えられる。

#### (4) 渡り橋

ラグーンの入りにある鉄筋コンクリート製の単純桁の渡り橋（幅員約8m、長さ約15m、建設1970年代）は、ラグーン片側から反対側の陸上交通の要所になっており、また同時に海上交通としても外洋からラグーン内に入る唯一の経路である。ラグーン内へアクセスするにはこの橋の下を通過する必要があるが、水面から橋梁下部面までのクリアランスは、バナナボート乗船者の頭上約50cmから100cmでありバナナボートより大型の船の航行は不可能である。しかしながら、干満の差は大きくないため、バナナボートの航行には若干の不便性はあるものの、支障は生じていない。また、ラグーン外側に係船栈橋が存在するため、バナナボート以外の大型船がラグーン内に航行する必要性は特に考えられない。目視検査では、コンクリート表面にひび割れは見られず白華現象などは観察されず、コンクリートの劣化は進行していないと判断される。構造として十分であり、またバナナボート以上の船が航行可能な渡り橋を建設することは、費用、環境破壊の面からも推奨できない。

マダン港での最高潮と最低潮の差は1mで、2012年3月では、干満の差は80cmとなっており、渡り橋近郊で、3月23日から3月25日の午後12時から19時までの実測では、その差はわずか21cmであった。また渡り橋での干満及び波浪による潮流の速度は、0から最大28cm/秒が観察された。海洋土木構造物を検討する際にも干満の影響や潮流などは、重要な問題とはならない。

#### (5) マダン町周辺の小売市場

町内市場の整備が行われる際に、工事期間中には小売人の一時的営業移転が必要となることが想定されるが、同地のPMV料金が10km程度までが最低料金の1PGKであることを考慮すると、一次的営業移転の対象となるのはマダン町内市場から10km圏内と考えられる。これに関して、マダン町内市場から10km圏内には、図2-5に示す5カ所の小売市場と1カ所の旧小売市場の敷地がある。表2-37に各小売市場の特質などを示すが、下記の特徴が見受けられる。

- ① マダン町の近隣にマダン町役場直営の小売市場が多く、民営市場の立地は比較的遠方となる。
- ② 「26市場」を除き各小売市場には何棟かの上屋が建設されている。
- ③ 販売されている商品は、地元村民の農産物が中心で、ハイランドの高原野菜や鮮魚等は販売されていない。ただし、それらの販売は禁止されているものではない。
- ④ 町内市場と異なり、ビンロウの小売りや卸売りを主要商品としている市場が多い。

表 2 - 37 マダン町周辺の小売市場

市場名	運営	距離 (km)	特徴・小売人概数	面積 (m <sup>2</sup> )	備考
Mildas	町営	6.5	地元野菜類中心、約100人	1,860	地元民が中心
Balasiko	民営	7	ビンロウ小売り多し、約150人	1,390	2棟の上屋建設中
26	町営	8	露天市、地元野菜類中心、約40人	450	日曜のみ開催
Mis	民営	10	ビンロウ小売り多し、約150人	640	
4miles	民営	10	ビンロウ卸売り多し、約200人	1,780	
Old	町営	7	現在休業中だが一時開業は可能	1,000	2008年まで露天市



図 2 - 5 マダン町内市場及び関連施設位置図

(6) 特殊な水産物小売市場

マダン町内市場の近傍、同市場から500mの距離にあるラグーン入り口渡り橋を渡った付近のDislima公園内には、Kranket Fish Marketと称されている水産物調理販売が行われている。生鮮水産物を持参しまたは町内市場等で購入し、調理販売するもので、販売者はほとんどがKranket島（マダン町北岸より約2km、マダンリゾートホテルの正面にある島）の漁業世帯の家族・親族である。表 2 - 38の販売者たちは皆、輸送用バナナボート（運賃片道1PGK）で来訪し、ほとんどの者が土曜を除き毎日来訪している。礁魚、浮き魚類は家族・親戚の漁獲物を持参し、キハダマグロ、カジキマグロをマダン町内市場付近の鮮魚小売人より購入し、また、甲殻類などはスーパーマーケットなどで購入している者が多い。表 2 - 40に販売状況を示す。

表 2 - 38 Kranket Fish Marketでの販売状況 (2011年3月30日)

販売人	販売量	魚種 (仕入先)
1	2kg	キハダ (夫)
2	4kg	浮き魚類・小キハダ (夫・叔父)
3	10kg	浮き魚類・礁魚 (夫・親戚)、キハダ (町内市場)
4	3kg	浮き魚類 (夫)、キハダ (町内市場)
5	3kg	浮き魚類 (夫)、イカ (スーパー)
6	7kg	浮き魚類 (夫)、キハダ (町内市場)
7	3kg	浮き魚類・小キハダ (夫)
8	3kg	礁魚・キハダ (町内市場)
9	5kg	浮き魚類・小キハダ (夫)
10	5kg	浮き魚類・礁魚 (息子)
11	4kg	浮き魚類・礁魚 (夫)
12	3kg	浮き魚類・小キハダ (夫・叔父)
13	3kg	浮き魚類・礁魚 (夫)
14	4kg	浮き魚類・礁魚 (夫)
15	3kg	礁魚・キハダ (町内市場)
16	5kg	浮き魚類・礁魚 (父)、キハダ (町内市場)
17	3kg	浮き魚類・礁魚 (夫)
18	4kg	浮き魚類・礁魚 (夫)、キハダ (町内市場)
19	3kg	礁魚・キハダ (町内市場)
20	8kg	浮き魚類・礁魚 (夫)
21	2kg	甲イカ・浮き魚類 (夫)
22	2kg	浮き魚類・礁魚 (夫・親戚)
23	4kg	エイ・底魚 (夫・叔父)
24	2kg	浮き魚類・礁魚 (夫・親戚)

(7) マダン町内及び周辺の公共インフラ整備状況

マダン町内市場が位置するマダン町中心部周辺の公共インフラは比較的整備されている。市場は、西に隣接する戦没者墓地以外の北、東、南側はすべて公共の道路で囲まれており、それら道路には9mの高さに低圧の公共電力幹線が架線されている。供給される公称電圧は単相240V、3相415V、周波数50Hzである。電力の供給状況は比較的安定しているが、1日数回、1回当たり数十分程度の頻度で停電が発生している。市場への電力供給は北側道路の低圧幹線から売場棟③の北側外壁面に引き込まれている。なお、本プロジェクトの建設予定地については後述するが、東側の道路及びブラグーンまでの沿岸部が建設予定地内に含まれ

る場合には、東側道路に架線された公共電力幹線は建設予定地の外側への移設が必要となる。

既存市場を取り囲む周辺主要道路は、粗骨材の多い配合のコンクリート舗装である。舗装部分の幅員は、道路端で損傷が激しく、舗装部と砂利道の境界は、明確ではなく、6mから8mである。フェンス周囲は、歩道が設けられているが、歩道と車道の区別が明確ではない。舗装表面も損傷が激しく、轍が目立ち水がたまる状態である。

上水は、PNG Water Boardが供給している。マダン町の水道は、内陸に入った河川からポンプで取水後、約1km離れた浄水場に供給され、殺菌処理された水が町内に供給されている。ポンプ場には、緊急電源として275kVAのゼネレーターを設置している。

市場周辺では、公共上水道は市場の東側道路に沿って本管が敷設されている。本管は200mm径のPVC管であり、地表面下1.5mの深さで埋設されている。現状、上水道管は電力と同様に売場棟③の北側に引き込まれているが、前述のとおり、水道の供給は休止状態にある。なお、上水道管の場合には電力幹線と異なり、建設予定地内を通過する場合にも特に外部への移設が義務づけられてはいない。

公共下水道はマダン町役場近辺の限られた区域では整備されているが、マダン町中心部一帯は整備されていない。下水は、1カ所下水処理場があり、5つの沈殿池で沈殿し地中に浸透する方式で汚水処理されている。し尿汚水については、沈殿式浄化槽と浸透ますを施設ごとに整備するのが一般的である。排水は浸透処理、汚泥は定期的に汲み取って町の中心部から5kmあまり離れた汚水処理場に廃棄されている（図2-5参照）。

市場で発生するゴミの処理は、マダン町所有のゴミ収集車が市場内のゴミ集積場から8kmあまり離れたマダン町指定ゴミ廃棄場まで運搬して廃棄処理されている（図2-5参照）。

輸送、交通インフラに関しては、マダン州と主要都市間の道路は現在計画中も含め整備中である。主要都市のマダンとレイの間は道路が整備されており、陸上輸送は可能である。海上輸送に関しては、PNG Port Corporationが運営するマダン港が国際港として利用されている。日本からの物資の輸送も可能となっており、Business ManagerのMr. Joseph Louからの情報によると、日本からは約1週間程度で到着する。

## 2-2-3 対象サイトの自然条件

### (1) 気象

マダン町での気候は、年間を通じ、ほぼ同じで、気温は、約25℃から30℃である。雨期は、12月から5月くらいが雨量が多く、多いときには月間400mmを超える。夕方には熱帯特有の短時間の豪雨がある。したがって雨水排水設計時での降雨量の設定には検討を要する。乾期は6月から11月くらいで、一般的に乾燥し南風が強い。風速は、PNG建築基準法によれば、マダン町は、風速26m/秒を設計用風速とするよう定められている。



表 2 - 39 平均気温及び降水量

	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	年間
平均気温(℃)	27.2	27.1	27.1	27.1	27.1	26.9	26.7	26.7	26.7	27.2	27.3	27.2	27.0
降水量(mm)	329.6	330.2	307.0	407.1	390.6	201.5	142.8	101.7	118.9	243.9	286.3	415.9	3,275.5

(2) 海 象

マダン港における潮位に関する情報を表 2 - 40に示す。

表 2 - 40 マダン港における潮位に関する情報

(単位：m)

HAT	MHHW	MLHW	MSL	MHLW	MLLW
1.3	1.3	1.3	0.6	0.5	0.3

備考：この情報は、Australian Hydrograph Serviceが1984年に作成した潮位に関する情報である。

HAT：最高推算潮位 (Highest Astoromical Tide)  
MHHW：平均高高潮位 (Mean Higher High Water)  
MLHW：平均低高潮位 (Mean Lower High Water)  
MSL：平均海面レベル (Mean Sea Level)  
MHLW：平均高低潮位 (Mean Higher Low Water)  
MLLW：平均低低潮位 (Mean Lower Low Water)

またMadang Port Corporationにて入手した情報によると、2012年3月の干満差は最大で80cm(最大1.1m、最低0.3m)と記録されている。渡り橋近郊で3日間の午後の実測結果では、干満の差は最大で21cmである。ラグーンの地形や風の影響により、潮位差には、タイムラグや変動がみられ、経済的設計をする場合には、建設予定地での潮位変動を測定し、検討することが必要である。ラグーン内は、渡り橋地点の1カ所で外洋とつながっており、幅も約25m程度と小さく、四方が陸地で囲まれており、シェルターのような地形的特色がある。したがってラグーン内は、大変穏やかで、バナナボートによる引き波及び風によるさざ波程度である。ラグーン内に直接流入する河川は存在せず、漂砂による砂の堆積は、考えられない。しかしながら、さざ波程度であるが、継続的な波の影響で、ゆっくりではあるが、海岸の浸食、堆砂は、進行している。定量的海岸線の浸食の進行度は、収集データ、ヒアリングでは、確定できない。

(3) 地 震

PNGの建築基準法によれば、地震に対し4つのゾーンを設定している。本プロジェクトサイトは、地震重力加速度が0.54g - 0.68gのゾーン2に入っている。

(4) ラグーンにおける簡易深浅測量結果

Badaten Road側フェンス延長線上にある、測点杭から真西にラグーン海岸線より50m真北に25m、50mの海岸線から真西に海岸線より50mの範囲で、簡易の深浅測量を実施した。その結果、海岸線よりラグーン内に10m、20m、30m、40m及び50m地点での水深は、約2m、2.5m、3m、3.5m及び4mである。この結果、バナナボートの係留施設での水深は、十分である。

## (5) 土 質

マダン町役場及び土質調査会社からのヒアリングの結果、マダン町での土質に関する情報は得られなかった。しかしながら現在進行中のポートモレスビーでのLNGプロジェクトサイトでは、地表から4～5mまでに石灰岩質シルト系軟弱粘土層が確認されている。これは、コーラル性の海岸には、しばしばみられるもので、本プロジェクトサイト周辺も同様の海岸を有することを考慮すると、石灰岩質軟弱層の出現の可能性はある。したがって設計前に、本プロジェクトサイトで20m程度のボーリング調査をし、その層の存在、厚さ、土性など調査し、同時に支持層となる層の確認を実施し、設計に反映させる必要がある。

## 2 - 3 要請内容の必要性・妥当性の検討

### 2 - 3 - 1 実施機関及び運営組織

#### (1) 実施関

責任機関的立場の実施機関にはNFA（国家漁業公社）があたる。さらに、マダン町役場はマダン州政府及びNFAと協調して実施機関にあたる。マダン州政府水産局は調整機関的立場で実施に参画する。各実施機関の主な担当事項を下記に示す。

#### <NFA>

- ① プロジェクト実施に必要となるEIA調査等の実施
- ② プロジェクト実施に必要となる銀行取極めの促進、支払授權書の発給手数料の負担
- ③ 本プロジェクトの実施に関して必要となる免税処置
- ④ 事務機器・家具類等の調達を除くPNG側負担工事の実施
- ⑤ 本プロジェクトの実施に必要なもので、日本国政府の無償資金協力によって負担されないその他経費の負担

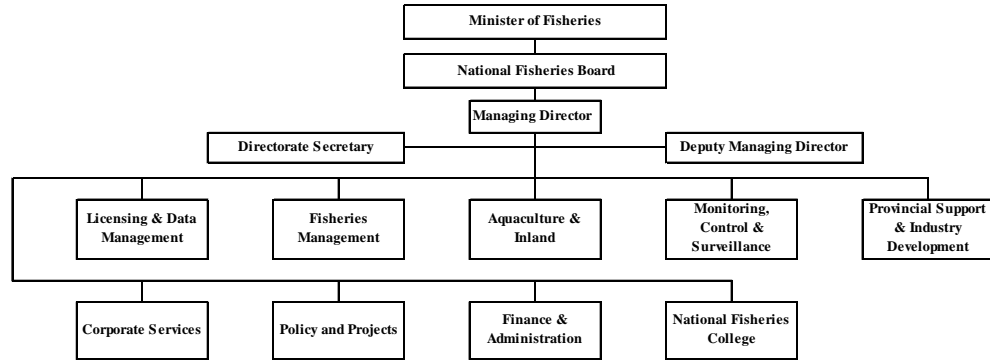
#### <マダン町役場>

- ① 関連するステークホルダー会議の主催、関係者への事情説明、合意形成
- ② プロジェクト・サイト用地の確保
- ③ プロジェクト・サイト内の既存構造物・障害物等の撤去、整地
- ④ 工事中の小売人等の営業一時移転先の確保
- ⑤ プロジェクトの実施、建築工事、資機材調達に関してPNG国内で必要となる許認可の取得
- ⑥ 本プロジェクトに必要となる電気・水道等の引き込み工事の実施
- ⑦ 本プロジェクトの実施に必要な事務機器・家具類等の調達

#### 1) NFAの事業内容と予算等

NFAはPNGの水産行政・事業実施を担当しており、日本をはじめとする外国からの援助による水産分野開発事業を数多く実施した実績を有している。NFAの組織を図2-6に示す。NFAは水産開発計画立案・実施、漁業管理、入漁管理、国立水産学校の運営等を行うとともに、Provincial Support & Industry Development（州・産業漁業連携部）を通じて地方での水産振興を支援している。同部を通じて本プロジェクトの実施管理、マダン州の運営機関への支援を行う。表2-41にNFAの予算を示すが、本プロジェクトと

の関連では、「州・産業漁業連携事業費」が同公社のマダン州運営機関に対する支援活動経費の予算費目、「その他のプロジェクト支援費」がPNGの負担事項実施経費等の予算費目に当たる。



出所：NFA

図 2 - 6 NFA組織図

表 2 - 41 NFAの予算

(単位：PGK)

費目	2006年 実績	2007年 実績予測値	2008年 予算	備考
歳入				
国内漁業免許料	1,922,020	1,592,450	2,632,500	
国際入漁料	48,107,362	47,354,000	52,930,032	
水産学校運営収入	2,336,200	3,371,500	5,443,753	
その他収入	2,312,546	1,528,600	5,580,158	
歳入小計	54,678,128	53,846,550	66,586,443	
歳出				
事務局運営費	3,582,215	3,873,444	5,541,710	
プロジェクト運営管理事業費	375,405	476,717	803,619	
法務・人事業務費	4,548,135	4,681,140	6,006,168	
漁業管理事業費	1,856,333	1,713,199	5,353,724	
州・産業漁業連携事業費	2,266,399	2,811,015	3,847,419	州政府支援活動費
免許・情報管理事業費	1,083,943	833,301	1,487,783	
操業監視事業費	2,036,330	2,615,683	6,416,412	
その他事業費	4,150,390	3,398,911	5,834,355	
水産学校運営費	3,896,920	5,188,676	8,833,770	
減価償却費	2,164,169	2,468,321	2,579,504	

EUプロジェクト支援費	1,506	89,000	113,000	
ADBプロジェクト支援費	1,130,213	756,000	0	
その他のプロジェクト支援費	498,080	2,280,500	6,841,756	州政府支援財源
歳出小計	27,590,038	31,185,907	53,659,220	
経常利益	27,088,090	22,660,643	12,927,223	

備考：予算年度は1月から12月まで  
出所：NFA

## 2) マダン町役場

マダン町役場 (Madang Urban Local Level Government : MULLG) は、マダン州政府の行政区等行政管理組織 (District & Government Affairs) に編成されている組織であり、マダン町がマダン州の州都であることもあり、6つの行政区管理組織と横並びの位置づけにある。このため、州政府からの補助金が他のLLG (Local Level Government) では5～30万PGKであるのに対して、年間60～70万PGKの補助金を得ている。マダン町の人口が2万8,500人程度でマダン州のLLGのなかでも6位にとどまっていること (表2-11参照) を考慮すると、人口比での補助額は大きい。

マダン町役場の組織は図2-3に示したとおりであるが、その組織は大きく、市場・診療所・公衆トイレ等公共施設運営部門、建築許認可・審査等の都市計画部門、総務部門に分かれており、マダン町の公衆衛生・土地利用・公共施設提供に係る行政に従事している。表2-42にマダン町役場の歳出・歳入を示すが、こうした活動内容を反映して、歳入項目は州政府からの補助金 (歳入の25%～50%)、上記公衆衛生・土地利用・公共施設提供に係る事業収入である。この事業収入のなかでも、マダン町内市場使用料収入は歳入の10%前後を占めており、町役場の独自収入を支えている歳入項目となっている。

表2-42 マダン町役場歳入・歳出

(単位：PGK)

費目	2009年	2010年	2011年
歳入			
州政府等の補助金	591,000.00	1,444,000.00	712,500.00
借地料収入	325,507.28	447,907.12	550,000.00
ゴミ収集料収入	50,674.34	49,410.60	90,000.00
建築許可料収入	19,692.57	10,802.06	25,000.00
事業税収入	85,893.60	112,795.00	120,000.00
町内市場使用料収入	273,800.00	272,126.35	300,000.00
Mildas市場使用料収入	7,721.20	8,099.60	8,000.00
公衆便所使用料収入	23,771.75	38,889.50	40,000.00

その他収入	38,802.00	52,970.90	117,000.00
前年よりの繰越額	780,853.36	344,755.46	333,600.00
所有施設賃貸料等	57,148.00	42,816.00	440,000.00
歳入合計	2,254,864.10	2,824,572.59	2,736,100.00
歳 出			
町長室運営費	100,000.00	156,100.00	155,900.00
助役室運営費	41,500.00	32,000.00	35,000.00
町役場運営費	490,500.00	500,000.00	489,100.00
公衆衛生サービス経費	16,000.00	21,000.00	27,000.00
一般業務経費	613,200.00	608,200.00	673,000.00
町内清掃事業費	163,000.00	150,000.00	570,000.00
関連施設維持管理費	684,100.00	694,000.00	492,500.00
歳出合計	2,108,300.00	2,161,300.00	2,442,500.00

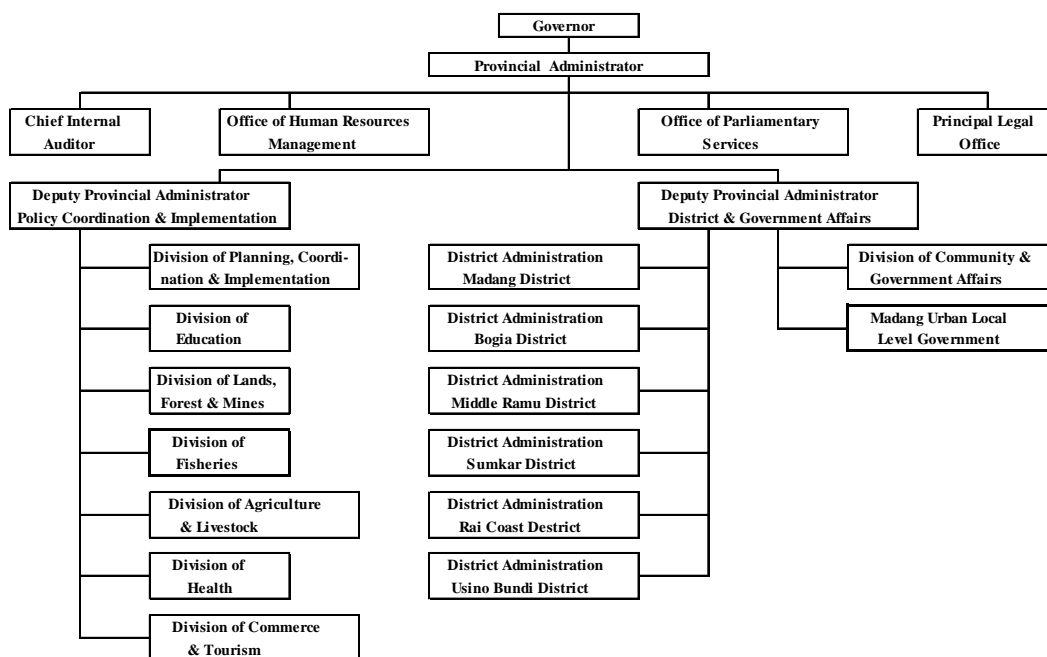
備考：2009年・2010年の歳入は実績額、2011年の歳入は予算額を示す。各年の歳出は歳出許可額を示す。  
出所：マダン町役場

### 3) マダン州政府及び水産局

図2-7にマダン州政府の組織を示す。マダン州政府の組織は、マダン町役場が編成されている行政区等行政管理組織（District & Government Affairs：地縁的行政を実施している）と水産局が編成されている政策実施等管理組織（Policy Coordination & Implementation：技術分野的行政を実施している）に大きく分かれる。

表2-43にマダン州政府の予算を示すが、その7割弱は公務員（教員含む）人件費関連が占めており、分野別では厚生サービス費、教育関連、インフラ整備関連、各LLG補助金が多くを占めており、農業・水産などの事業分野予算は潤沢ではない。

表2-44にマダン州水産局の予算を示すが、通常予算は潤沢ではなく、個別事業においてNFA等の中央政府帰属の事業行政組織の資金協力を得る。用途、目的等が不明瞭となりかねない地方技術局による単独事業を極力避けようとする政策的判断があるとのことである。図2-8に水産局の組織を示す。



出所：マダン州政府

図 2 - 7 マダン州政府組織図

表 2 - 43 マダン州政府予算

(単位：千PGK)

費目	2010年	2011年	2012年
一般運営補助金	2,378.5	2,378.6	3,026.0
一次産品助成金	760.2	976.8	1,508.0
公務員人件費・手当	15,760.3	15,859.4	19,249.1
教員人件費・手当	36,742.3	35,111.5	37,675.0
村落裁判所助成金	376.6	399.3	664.9
厚生サービス費	3,889.4	4,452.7	5,515.0
教育関連経費	3,264.1	3,307.5	4,369.8
交通・インフラ整備費	5,197.7	5,818.7	7,571.6
Almami Rural LLG運営助成金	130.9	135.8	141.1
Iabu Rural LLG運営助成金	57.6	59.7	62.0
Yawar Rural LLG運営助成金	228.2	236.6	245.8
Ambenob Rural LLG運営助成金	299.8	302.3	306.2
Transgogol Rural LLG運営助成金	106.9	107.8	109.2
Madang Urban LLG運営助成金	694.0	712.5	751.5
Arabaka Rural LLG運営助成金	160.6	167.7	182.8
Josephstaal Rural LLG運営助成金	128.4	134.1	146.2

Simbai Rural LLG運営助成金	137.3	143.4	156.4
Gama Rural LLG運営助成金	57.6	60.1	65.4
Raicoast Rural LLG運営助成金	206.9	215.8	233.4
Naho Rural LLG運営助成金	82.6	86.1	93.2
Nayudo Rural LLG運営助成金	57.3	59.7	64.6
Astrolabe Rural LLG運営助成金	117.0	122.1	132.0
Karkar Rural LLG運営助成金	282.5	286.6	291.0
Sumgilbar Rural LLG運営助成金	186.4	189.1	192.0
Bundi Rural LLG運営助成金	70.2	73.3	79.8
Usino Rural LLG運営助成金	209.8	219.1	238.5
Kovon Rural LLG運営助成金	63.9	66.8	72.8
合 計	71,657.00	71,693.10	83,143.30

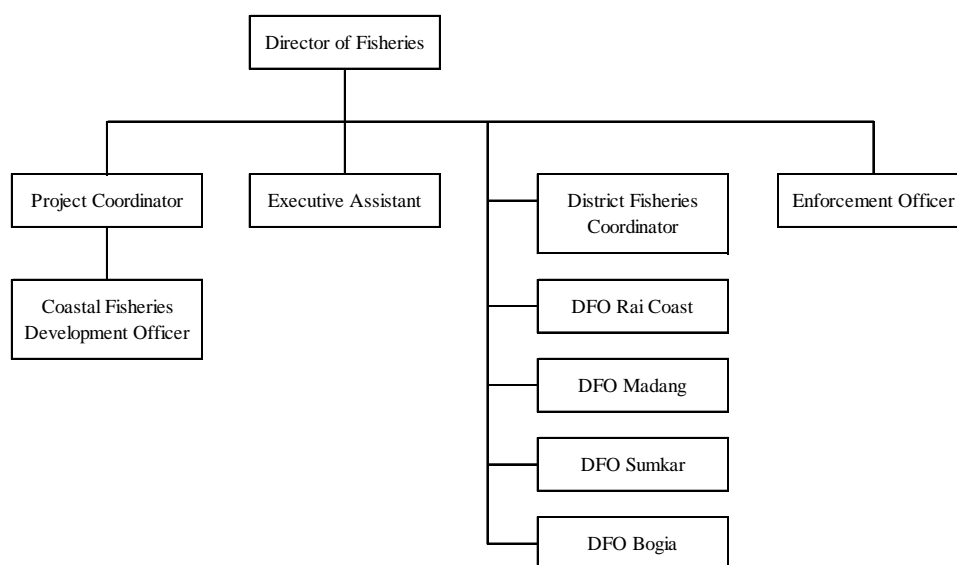
出所：マダン州政府

表 2 - 44 マダン州政府水産局活動予算・実績

(単位：PGK)

費 目	2010年	2011年	2012年
歳 入			
国庫よりの活動助成金	40,000	40,000	112,000
歳 出			
漁業振興サービス活動経費	38,000	38,500	20,000
漁業振興サービス用車両調達費	0	0	90,000
歳出合計	38,000	38,500	110,000

出所：マダン州政府水産局



出所：マダン州政府

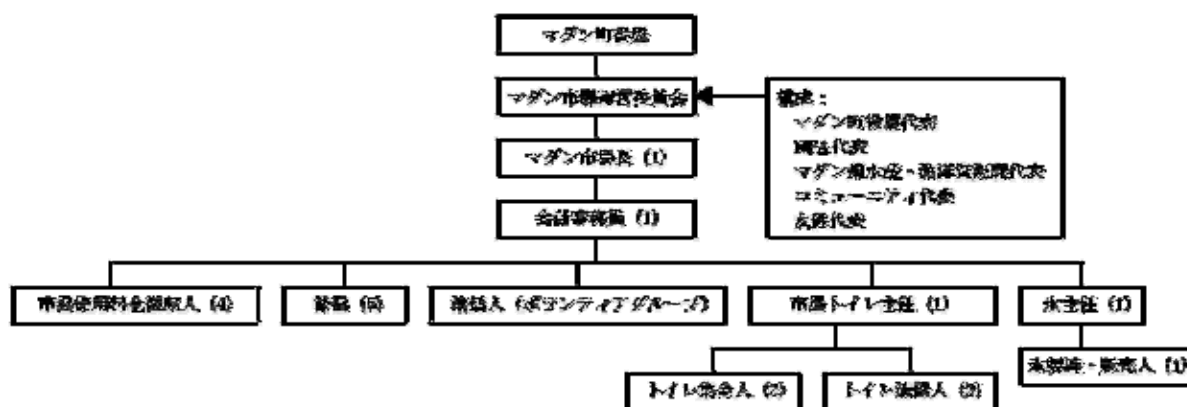
図 2 - 8 マダン州政府水産局組織図

## 2-3-2 運営維持管理

### (1) 運営体制構想

本プロジェクトによって改修される予定のマダン町内市場の運営維持管理を担当するのは、マダン町役場である。これまで、町役場等の地方自治体が小売市場を運営する際には、その運営内容の監査は当該州政府の内部で行われる程度であった。このため、会計収支が不明瞭になったり、必要な時期になって（整備された建築物などの老朽化が始まる整備数年後に）修理等の維持管理費の捻出財源が不足してしまったり（それまでの収益が蓄積されていなかったり）する事態がともすると発生していた。こうした教訓を生かして、NFA等の事業実施団体では積極的に関連プロジェクトの運営監査に参画する方針をとり始めた。

こうした状況において、本プロジェクトでは市場運営委員会を設置し、対象市場の運営監査を実施する構想となっている。かかる運営の仕組みの詳細は、関係者（マダン町役場、マダン州政府、NFA等）で詳細の協議を行っているところであるが、図2-9に示すような運営組織構造を採用する基本的な合意形成は進みつつある。現状構想では、運営委員会は、マダン町役場とマダン町内市場運営体との中間に位置づけ、その構成要員はマダン町役場代表、NFA代表、マダン州水産局代表、地域コミュニティ代表が検討されている。運営監査では、運営収支等の財務健全性の確認、将来的な維持管理費の確保、事業効果の確認（衛生改善、品質改善の実現の可否）などが対象とされる予定である。なお、市場利用料等の収入はこれまで同様にマダン町役場の歳入に繰り込まれる構想であり、長期間にわたっての確保が必要となる維持管理費財源等をどういった形式で財源確保するかの仕組みの検討が必要となっている。ちなみに、PNGの中央政府及び地方自治体の予算構造には前年の繰越財源の慣習があり、すなわち、前年に残した予算は翌年に付加的な予算として使用できる慣習がある。こうした慣習の延長線上としての、維持管理基金形成を図るなどの仕組みの検討も行われている。



出所：マダン町役場

図2-9 マダン町内市場の新規運営組織（想定案）

### (2) 運営収支予測

図2-9に示すマダン町内市場の運営要員は市場長を含め18人と現状の6人から12人の増員がされる。現状ではトイレの管理を行っていないこと（このための増員5人）、製氷あるいは氷販売事業を行う計画であること（このための増員2人）、警備・料金徴収人の増員が増員の理由である。小売人600人規模の小売市場の運営要員数としては適切な規模と考えら



れる。PNGでは突発的暴力行為・犯罪が多発しており、警備体制の増強は必須と考えられる。また、現状でも一部の市場使用料の徴収漏れがあり、こうしたことの改善を図るためには料金徴収人の増強は致し方ないとみられる。清掃人については、現在と同様にボランティアグループへの発注が計画されている。このボランティアグループは東セピック州から現金収入を求めてマダン町に出稼ぎに来ている貧困層の住民であり、清掃業務の発注は同グループに対するマダン町役場からの経済的支援の意図もある。これは同時に市場運営経費（人件費）削減にも有効であり、妥当なものであると考える。

既述の市場運営組織案、運営収支予測、維持管理計画等に関しては、2012年4月末をめどにPNG側から日本側に対して資料提供があることになっており、かかる資料の提供を待たないと運営収支などを解析することはできないが、同収支予測における予定人件費等を聞き取った情報などを参考にマダン町内市場の予想支出額を算出したのが表2-45である。氷の販売に関しては、鮮魚小売人の必要とする用水量が1日当たり300kg程度と必ずしも多量ではないため、製氷してまで氷の販売をする必要があるかは一層の検討が必要とされ（他所から氷を購入して販売サービスを提供するなどの代案も考えられる）、収入要素としても支出要素（人件費は算入したが）としても予想解析から除いたが、半面、維持管理基金積立金の想定額を組み入れた。支出予想の結果、年間支出は23万PGK弱となり、現状の市場使用料収入が約27万PGKであることを考慮すると、維持管理基金積立金を確保した場合でも、改修後の市場の運営の健全性は確保されると考えられる。

表 2 - 45 マダン町内市場の支出予想

(単位：PGK)

費 目	年 額	備 考
人件費	117,000	表 2 - 46参照
電気代	9,300	現状同様規模：310日×30PGK/日（使い切りプリペイドカード式）ただし、製氷用電気代は見込んでいない
水道代	20,000	主に、トイレ・清掃用水費用
ゴミ収集代	10,400	100PGK/回×2回/週×52週/年
清掃費用	24,000	清掃ボランティア謝礼1,000PGK/月×2団体×12月/年
委員会開催費	1,600	200PGK/回×（定期開催4回/年＋臨時開催4回/年）
維持管理費	15,000	現状規模
維持管理基金積立	30,000	年間120万円相当積立を想定
支出計	227,300	

表 2 - 46 マダン町内市場の人員費の支出予想

(単位：PGK)

給与水準 (PGK/2週間)	該当要員及び合計数	算式	当該総額
350	市場長、合計1人	1人×350×26/年	9,100
300	会計事務員、市場トイレ主任、氷主任、合計3人	3人×300×26/年	23,400
250	市場使用料徴収人、トイレ集金人、トイレ清掃人、氷販売人、合計9人	9人×250×26/年	58,500
200	警備員、合計5人	5人×200×26/年	26,000
	合計		117,000

## 2-3-3 要請内容の確認

## (1) 市場

原要請に基づき既存の市場の敷地（公図におけるSection21、Allotment15）を利用することとし、加えて隣接するラグーン岸及びその間の道路の土地を新たに取得し、市場を拡張することとした。建築物としては、要請に含まれている一般市場棟と鮮魚売場棟のほか、キオスク、管理棟、小売人用倉庫、集金場なども必要と考えられ、これらが新たに要請された。また、生鶏売場棟については、他市場への移転の可能性もあること、製氷施設は需給の状況や維持管理体制を見極めたうえで必要性や適切な規模の慎重な検討が必要であることから、概略設計調査時に詳細な検討が必要である。

市場駐車場や荷下ろし場などは渋滞緩和や利用者の利便性の観点から必要性が高いとしたが、市場棟等の主要な施設の位置や必要面積も勘案しつつ配置を検討する必要がある。また、トイレも市場トイレ・公共トイレ含め概略設計調査で適切な規模を検討する。

なお、要請項目に含まれていたフェンスはPNG側負担事項であるため、本プロジェクトの協力対象外とした。

## (2) 棧橋

要請では棧橋をラグーン内に設置する予定であったが、調査の結果、ラグーン内は波も高くないこと、利用者の利便性も必ずしも高くない可能性があること、また、景観や自然環境の観点からコンクリートの棧橋は適切でないと判断し、協力対象外とした。代わりに市場をラグーン岸に拡張する際に護岸が必要となるため、この護岸に船外機が接岸できる機能を備えることで利用者の利便性を確保することとする。

## (3) 渡り橋

渡り橋の改修は、船の航行を円滑にする目的で要請されていたが、渡り橋付近は干満差が大きくなく、バナナボート（船外機）であればおおむね通行に支障がないこと、大型船がラグーン内に航行する必要性は大きくないこと、構造上強度や耐久性に問題がないことから本プロジェクトの対象外とした。

#### (4) その他機材・物品

保冷魚箱、はかり、製氷保守工具、高圧洗浄機、清掃用具、ピックアップトラック、管理用コンピュータ・プリンターなどの汎用機材や関連物品はPNG側負担事項とした。ただし、非常用発電機については要請に含まれていた製氷施設から切り離し、概略設計調査時に個別に必要性を検討する。

### 2-3-4 協力実施の必要性

#### (1) 概要

前述のとおり、マダン町内市場は施設の大規模な修繕や建て替えが必要な状態にある。また、近年に椰子葉葺きの簡易的な売場施設が増設・整備されたあとにおいても、屋根を有する売場施設の小売人全体収容人数は400人程度であり、600人前後と見込まれる需要に届いていない。

また、市場内外における地面の損傷度、駐車場の不足、さらには降雨時に雨水排水が機能していないことなどから市場運営に困難を来している。したがって劣悪な構内地盤面の改善、市場内外の雨水排水システムの整備、周辺道路の改修さらには人、物、車の動線計画を実施し、整備をする必要がある。一方、ラグーン岸では接岸施設が不備であるため、鮮魚小売人の売り場へのアクセスや荷物の荷下ろしに困難を来している。係留柱の新設、船の接岸施設を整備し、ラグーン海岸線の浸食防止を行う必要がある。かかる状況に対して対策が講じられないのは、マダン町役場の予算による市場整備の実施が困難であるためである。

マダン町内市場はマダン住民に対する農産物の小売市場であると同時に、マダン町周辺、州の内陸部や離島、またハイランド地域の農・漁村民が多くの自家生産物を持ち込んで販売することで現金収入を得る重要な場となっており、マダン市場が現在抱えている課題の解決は、それら貧しい住民層に幅広く裨益することとなるため、協力実施の必要性は高い。

#### (2) 小売人の抱える課題

協力実施の必要性を検討するうえでは、当該施設の直接的利用者である小売人たちの感じている現状課題を考慮することが必要となる。本調査期間中にマダン町内市場を利用している小売人の動態を把握するためのアンケートを行ったが、その際に回答された現状での問題認識を表2-47及び2-48に示すとともに、下記に回答の傾向を概説する。

農産物小売人に関しては、60件の回答を得たが、その傾向は以下に示すとおりである。

- ① 「陳列状態」に関しては、「良い」と「悪い」が分かれた回答となっている。マダン町内市場の現況において約35%の小売人が屋根下でコンクリート床で小売台を利用した販売、約25%の小売人が土間床上であるが屋根下で販売していることを反映しているとみられる。また、小売台等の利用者は、現状様式に満足していることもうかがえる。
- ② 「日射の強さ」及び「気温の高さ」に関しては、露店販売に甘んじるほかない約4割の小売人中心に「状況が悪い」との回答が多い。
- ③ 「売場の床の状態」に関しては、改善を要望する回答が多い。露店販売は当然として、屋根下でも土間床上で販売する者が、ぬかるみや非衛生に関して望む改善とみられる。

- ④ 「悪臭」に関しても改善を要望する回答が多いが、後述するゴミによる悪臭、降雨後の異臭などの改善を要望したものとみられる。
- ⑤ 「清潔度」に関しては、「まあ良い」「普通」と回答する者が増えるが、コンクリート床上で販売している者の回答の影響とみられる。ボランティアグループの利用により毎日清掃が行われていることの反映でもあるが、朝の市場風景を見ても、土間とコンクリート床では清潔度（あるいは汚れ度）が明らかに異なっている。
- ⑥ 「排水状態」も、コンクリート床での販売を行っている者は、問題を感じ難いことを反映している。
- ⑦ 「ゴミ処理」は、最も問題が多いとの回答となっている。屋根下であれ露天であれ、マダン町内市場の抱える最大の問題が、ゴミの保管方法、地面へのゴミ液の飛散と清掃不可状況等の相対的なゴミ処理問題であることがうかがえる。
- ⑧ さらに、要望事項記述欄には、トイレ整備（13件）、売場台増設（10件）、夜間警備強化（4件）等が具体的に指摘された。

表 2 - 47 農産物小売人の改善要望事項（アンケート数：60件）

	良 い	まあ良い	普 通	悪 い	大変悪い
商品の陳列状態	4件	33件	7件	7件	9件
日射の強さ	3件	8件	12件	28件	9件
気温の高さ	なし	1件	6件	35件	18件
売場の床の状態	なし	5件	9件	35件	18件
悪 臭	なし	5件	9件	36件	10件
清潔度	1件	9件	23件	25件	2件
雨水等の排水状態	なし	5件	13件	26件	16件
ゴミ処理	なし	なし	5件	40件	15件

また、鮮魚小売人に関しては、9件の回答を得た。必ずしも多い回答数ではないが、その傾向は以下に示すように考えられる。

- ① 「日射の強さ」が最大の問題とされているが、生鮮食品を扱いながら露店での販売を余儀なくされている現状をそのまま反映していると考えられる。
- ② 「気温の高さ」「売場の床の状態」「陳列状態」が引き続く問題とされていることも、地面上で露天での販売環境を反映したものであるとみられる。
- ③ 「ゴミ処理」が問題視されているのは、現状の鮮魚売場には実質的にゴミ処理場所が存在していないことを反映していると考えられる。

表 2 - 48 鮮魚小売人の改善要望事項（アンケート数：9件）

	良 い	まあ良い	普 通	悪 い	大変悪い
商品の陳列状態	なし	なし	2件	7件	なし
日射の強さ	なし	なし	なし	3件	6件
気温の高さ	なし	なし	1件	5件	3件
売場の床の状態	なし	なし	1件	5件	3件
悪 臭	なし	なし	なし	8件	1件
清潔度	なし	なし	2件	6件	1件
雨水等の排水状態	なし	なし	5件	4件	なし
ゴミ処理	なし	なし	1件	7件	1件

調査結果及び上記の改善要望課題の内容を考慮すると、マダン町内市場には下記の改善の必要性があると考えられる。

- ① マダン町内市場を利用する約4割の農産物小売人が露地で販売している状況の改善
- ② マダン町内市場周辺で販売する鮮魚小売人が、生鮮食品であるのに鮮魚を露地で地面の上で販売している状況の改善
- ③ 同鮮魚小売人がラグーン岸で鮮魚の入った保冷魚箱への陸揚げを平易化する改善
- ④ 売り切れなどにより鮮魚の鮮度保持に必要な氷が入手できない状況の発生を未然に防止する改善
- ⑤ ゴミ処理の総合的改善
- ⑥ 清掃作業の効率化、ぬかるみの発生等の衛生状態等に係る改善
- ⑦ トイレ設備の整備・衛生化に係る改善
- ⑧ 持ち込み商品の約3割と推定される農産物の売れ残り品を夜間保管できる仕組みの改善
- ⑨ 長期的な維持管理費用の担保などを確実化する運営方法の改善
- ⑩ 市場周辺物流の効率化

上記改善を実現するためには、下記の整備が必要になると判断される。

- ① 現状の農産物小売人数約600人を屋根下に収容できる売場棟の整備。2007年時と現状でも小売人規模は大差がないため、当面の利用規模は現状規模とする。
- ② 鮮魚小売用の現状の魚箱数約30個（小売人数では約15人）が収容できる鮮魚売場棟の整備。2007年時と現状でも当該規模は大差がないため、当面の利用規模は現状規模とする。
- ③ 必要に応じた、ラグーン岸の荷揚げ機能整備（階段式護岸、など）
- ④ 必要とされる氷の量が1日当たり300kgと多量でないことにも留意し、必要に応じた、簡易小型製氷設備の設置、あるいは氷の供給システムの整備
- ⑤ ゴミ保管場所、保管方法（保管温度を含む）、排出手順等に係る施設、システムの整備
- ⑥ 市場場内舗装整備
- ⑦ 想定される利用者に見合った規模の市場内公衆トイレ等の施設整備
- ⑧ 相互盗難が危惧されるため小売人が個別に荷物を保管できる形式の保管用倉庫施設の整

備

- ⑨ 運営管理事務所の整備、運営管理体制・仕組みの整備
- ⑩ 買い物客出入口と商品搬入口の分別化、PMV・市場利用車両に係る駐車ゾーンの確保、周辺一方通行化等の交通動線整理、等

また、マダン町内市場周辺の土木施設に関しては下記の諸点が確認された。

- ① ラグーン海岸へのアクセスや荷物の荷下ろしに困難を来している。安全面からの改善が必要である。係留柱の新設は、この問題点の解決策のひとつと考えられる。
- ② ラグーン海岸線の浸食防止策が必要。

上記改善により、下記の効果が期待される。

- ① 現状では露天で販売せざるを得ない約240人の農産物小売人と約15人の鮮魚小売人が、屋根下で適切な環境で販売ができ、より高品質な商品を提供できる効果
- ② 鮮魚小売人が必要とする1日当たり300kgの氷が確実に入手できる効果
- ③ 直接的に便益を受けるマダン町内市場小売人、すなわち、農産物小売人約600人とその家族約3,600人、鮮魚小売人約15人とその家族・親族約540人、並びに、農産物小売人の漁業関係者の親族約1,368人（600人×38%×6人/世帯）に関して生計が安定し、生活の質の向上に寄与する農産物・水産物の獲得が確保される効果
- ④ 間接的に便益を受けるマダン町内在住の消費者約3万人弱に関して、より衛生的に、より高品質な鮮魚・農産物を購入できる効果
- ⑤ 市場場内舗装により、雨天時でもぬかるみの発生が著しく防止され、衛生的かつ効率的に商品の移動、販売、購入が可能となる効果
- ⑥ ゴミ処理、トイレ利用等の市場衛生環境が適切な状態に維持される効果

## 2-3-5 建設予定地の妥当性

### (1) 市場流通的妥当性

建設予定地は、下記の点において妥当性を有していると考えられる。

- ① 図2-5に示したマダン町内の他の小売市場と比較しても、マダン町内市場は商品供給先の多彩さ（ハイランドの農産物も供給される）、敷地の大きさが優れている。かかる市場の機能を適切に維持できるのは、現在の敷地が最適であると考えられる。
- ② マダン町内市場はマダン町の中心街に位置しており、主たる買い物客となるマダン町在住者が買い回る場所として最も適した位置にある。
- ③ マダン町内市場の周辺にはスーパーマーケット、カイバー、バスターミナル等が集積しており、小売人が得た収入で生活必需品を買い回る便宜、軽食・交通などの便宜に適した位置にある。
- ④ 鮮魚小売人の市場へのアクセスに関して、平穏なラグーン岸を利用できる優位点は他の小売市場、代替候補地にはみられない。

なお、本プロジェクトの立案の過程では、図2-4に三角数字で位置を示した下記の3カ所の代替候補地もあったが、下記に記載した代替候補地の特徴を考慮しても、本建設予定地が最も妥当性の高いサイトであると考えられる。

- ① **Binen地点**：マダン州政府水産局の所在地。漁業協同組合事務所等の水産関連行政施設が立地するため、提案されたが、市場施設を整備する用地はかなり限られており、農産物を含む総合的な小売市場の建設地としての適性はない。
- ② **Momase**：**Binen**地点の対岸に立地。独立以前より水産関連施設の開発地点として着目されてきた場所で、以前国営事業で造船業が行われていたこともあるが、現在は産業開発用地として確保されている。海洋関連施設の開発地としては適地とみられるが、マダン中心街からは離れた立地条件にあり、周辺にスーパーマーケットやカイバーはなく小売人の買い回りにも不便である。
- ③ **渡し舟発着場**：大型スーパーマーケットの裏手にあるマダン市内の水際の空き地。中心街の一角であり、小売人の買い回りも可能であるため、市場流通的には適性を有しているが、傾斜地で敷地が狭い欠点を有する。

## (2) 建設条件的妥当性

本プロジェクトの建設予定地は、西側の河口と東側の外洋に挟まれた小さな半島状の先端に位置するマダン町中心街の一面に位置する。中心街周辺はラグーンが複雑に入り組んだ地勢であるが、建設予定地は埋め立てや盛土などで造成された土地ではなく地山であるため、市場施設などの低層建物であれば、杭やその他の建設コストが高掛かりとなるような特殊な基礎は不要であり、基本的な適性を備えている。また、予定地の標高は高くないものの、予定地の前面となるラグーンの干満差は小さく、ラグーン入り口の水路が狭いことから、外洋波がラグーン内に大きな影響を及ぼすことはない。PNGでは、2008年12月10日に熱帯性低気圧と高潮の影響による高波の発生により、ニューギニア本島北側海岸地域一帯に大きな災害が発生し、隣接する東セピック州の多くの沿岸部でも大きな被害が見られたものの、本建設予定地には影響を及ぼしていない。また、予定地の現況がマダン州最大の小売市場として活況を呈しているのは、社会環境的な面においても州都の中心街でインフラも比較的整備されており、裨益者となる多くの利用者が集うのに好条件の立地にあるためである。かかる背景からも、建設予定地として妥当であると判断できる。

## 第3章 環境社会配慮

### 3 - 1 環境社会配慮調査の必要性

#### 3 - 1 - 1 環境許認可制度

PNGの環境許認可を管轄するのは環境保全省（Department of Environment and Conservation : DEC）である。PNGの環境基本法は2000年に制定された環境法（Environment Act 2000）がある。この法では、開発計画や工業に関係したある事業の建設を実施する前に、その事業の内容に応じた環境許可証（Environment Permit）の取得と環境影響評価（EIA）の実施が要求されている。開発事業は環境規定2002（Environment Prescribed Activities Regulation 2002）により、セクター別に事業ごとの内容により、環境に影響を与える影響が最も少ないと規定されるレベル1から、環境に甚大な影響を与えると規定されるレベル3までの3つのレベルに分類され、レベル2からレベル3までは環境許認可の手続きが必要となる。レベル1に該当する事業は、環境許可証が必要とされず、事業主は簡易な報告書を作成し、DECに提出するだけである。

#### （1）レベル3事業

主な対象事業には、一般事業、廃棄物処理事業及びインフラ事業があり、レベル3対象となる事業は、以下のとおりである。

##### 1）一般事業

- ・ 700万m<sup>3</sup>/年以上（2,000万リッター/年に相当）の液体廃棄物が発生する事業全般
- ・ 5,000万PGK以上の投資を必要とし、環境規定2002のどれにも該当しない事業
- ・ 環境規定2002のどれにも該当せず、かつ、危険物質の排出、排水、廃棄を発生させる事業
- ・ 野生生物保護区、保全地域、国立公園、保護区または国際条約により保護された地域内において環境へ甚大なる負の影響を及ぼす事業

##### 2）廃棄物処理事業

- ・ 2万人分以上を対象とした廃棄物処理施設の運営
- ・ 有害物質の貯蔵、処理、再加工を行う商業施設の建設

##### 3）インフラ事業

- ・ 水力発電施設及び浸水域が5km<sup>2</sup>以上の給水用貯水池の建設
- ・ 容積t数500t以上の船舶を対象とした船舶修理施設及び港湾施設の建設
- ・ 5ha以上の埋め立てが必要となる建設
- ・ 5万人分以上を対象とした下水処理施設の建設

##### 4）レベル3とされた事業の環境許認可の手続き

- ・ 事業の準備段階での事業登録及び事業実施前に環境許可証の取得が必要である。
- ・ 環境許可証の取得には環境影響評価（EIA）の実施が必要である。



## (2) レベル2事業

主な対象事業には、廃棄物処理事業、食品加工と食品製造事業、インフラ事業があり、レベル2となる基準はそれぞれ以下のとおりである。レベル2については、環境影響の度合いに応じて、更に環境影響の小さい2Aと比較的影響の大きい2Bの2段階に分かれている。

### 1) レベル2A対象となる事業

- a) 石油探事業
- b) 鉱物探査及び比較的小規模な採鉱
- c) 小規模な森林事業
- d) その他の事業（河川のダム及び迂回、廃棄物、商業活動に伴う水の使用など）

### 2) レベル2B対象となる事業

- a) 廃棄物処理事業
  - ・ 5,000人分以上を対象とした下水処理施設の建設
  - ・ 500人分以上を対象とした浄化槽の設置
  - ・ 1万人分以上を対象とした廃棄物処理施設の運営
  - ・ 10t/年以上の工業廃棄物または医療廃棄物の焼却、精製、または廃棄
  - ・ 500t/年以上を必要とする塗装業の運営
  - ・ ガラス、オイル、金属、紙類、腐敗物を含む100t/年以上のリサイクル事業の実施
  - ・ ドラム缶の再利用
- b) 食品加工と食品製造事業
  - ・ 5,000リッター/日以上アルコール及びノンアルコール飲料の製造
  - ・ 200頭/年以上を扱う、と殺場の運営
  - ・ 1万t/年以上のココナッツオイルの製造
  - ・ 5,000t/年以上のコーヒーまたはココアの製造
  - ・ 500t/年以上のラテックスまたはゴム類の製造
  - ・ 5,000t/年以上の砂糖精製
- c) インフラ事業
  - ・ 容積t数50t以上の船舶を対象とした船舶修理施設及び海洋施設の運営
  - ・ 50隻以上のエンジン付きボートが停泊する棧橋の建設
  - ・ 100万リッター/日以上浄水場の運営
  - ・ 河川のせき止め・放水
  - ・ 汚水の水域への放流
  - ・ 商業目的での水の利用
  - ・ 5ha以上の住宅施設群の建設
  - ・ 飛行場の建設
  - ・ 国道の新規建設
  - ・ 10km以上の送電線・パイプラインの建設
  - ・ パイプライン及び50万リッター以上の石油貯蔵施設の建設

d) その他の関連事業

- ・ 過去にPNGにおいて使用経験のないプロセスを有する工業・製造業
- ・ 国際条約によりEIAの実施が義務づけられている事業
- ・ 環境へ深刻な負の影響を及ぼす事業

3) レベル2とされた事業の環境許認可の手続き

- ・ 事業の準備段階での事業登録及び事業実施前に環境許可証の取得が必要である。
- ・ 環境許可証の取得には環境影響評価（EIA）の実施を必要としない。
- ・ レベル2A事業では、環境許可の申請とDECによる申請内容の審査のみで、関係者・関係部署への委託審査、申請内容の広報、公聴会の開催は必要とされない。
- ・ レベル2A事業の手続きは30日以内となっている。

(3) レベル1事業

1) レベル1の対象となる事業

- ・ レベル2、レベル3事業で対象とされた事業以外の内容・規模を有する事業

2) レベル1とされた事業の環境許認可の手続き

簡易な報告書を作成してDECに提出するだけであり、環境許認可は必要とされない。

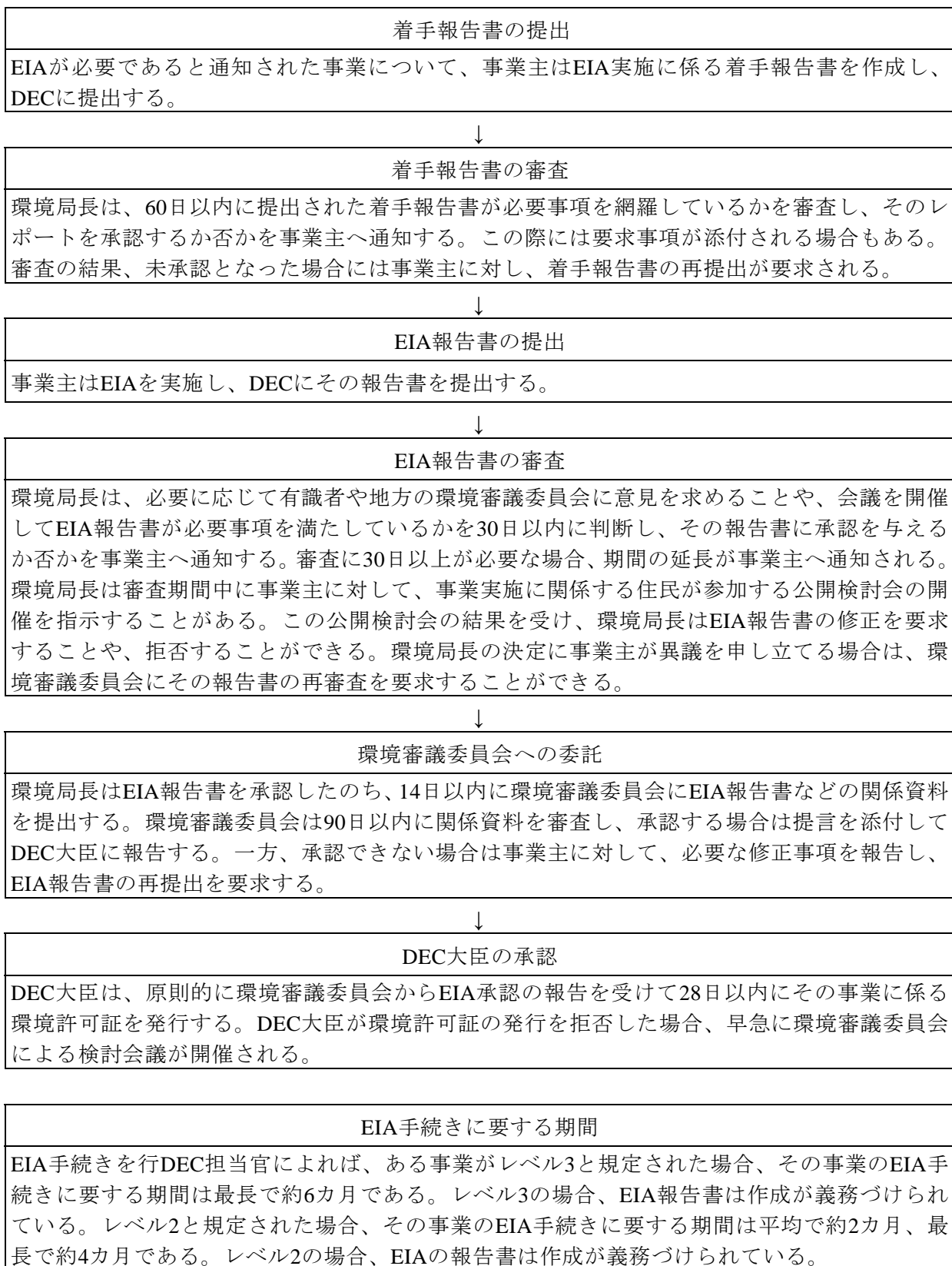
(出所：Environment Act 2000、Notification of Preparatory Work on Level-2 and Level-3 Activities、社団法人マリノフォーラム21・パプアニューギニア国海外水産業開発協力調査事業報告書2010.9、JICA・ウェワク漁業公設市場・栈橋整備計画予備調査報告書2007.7)

3-1-2 環境影響評価実施に関係する手続き

PNGでは初期環境調査（IEE）とEIAを区分してはいない。したがってIEE実施の際のスクリーニングのプロセスはPNGのEIA手続きに含まれない。レベル3及び一部のレベル2事業の実施前に必要とされるEIAに関するPNGのガイドラインは、「Guideline for Preparation of Environmental Inception Report、Guideline for Conduct of Environmental Impact Assessment and Preparation of Environmental Impact Statement, 1st January 2004」がある。PNGのEIA手続きはF/Sなどの事業の計画段階で対象事業がDECに登録され、EIA実施の方向性について検討される。ただし、EIAの手続きは事業の設計図作成等、ある程度の事業内容が定まった段階で開始されることになる。

EIAの手続きの流れを以下の図3-1に示す。





出所：Environment Act 2000、Guideline for Preparation of Environmental Inception Report、Guideline for Conduct of Environmental Impact Assessment and Preparation of Environmental Impact Statement

図 3 - 1 EIAの手続き

### 3-1-3 JICA環境社会配慮ガイドラインとの整合性

PNGのEIAの実施手順とJICA環境社会配慮のIEEや、カテゴリー基準との整合性に関して、IEEはPNGでは、環境許認可の際には必要とされていない。PNGではIEEとEIAを区分してはいない。したがってIEE実施の際のスクリーニングのプロセスはPNGのEIA手続きに含まれない。環境インパクトに応じたPNGのカテゴリー分類はJICA環境社会配慮と同様にレベル1、レベル2、レベル3の3つが存在する。しかし、各レベルの分類基準はJICA環境社会配慮のカテゴリー分類とは異なる。PNGのレベルの分類は、セクターごとに具体的な数値を挙げ、基準を設けているのが特徴であり、この点はJICA環境社会配慮のカテゴリー基準と異なっているといえる。一方、PNGのEIA手続きに際してのレベルを分類する基準には、社会環境配慮が考慮されていない。

### 3-1-4 本案件のEIA手続きの状況

前述したとおりPNGのEIA手続きの場合、個々の案件の内容により、環境への影響が最も少ないと規定されるレベル1から、環境に甚大なる影響を与えると規定されるレベル3までの3つのレベルに分類される。環境法、EIAガイドライン及びマダン町の担当官によれば、本案件のマダン公設市場建設についてはレベル1もしくは、2Aに該当すると判断される。ウェワクの事例から、マダン町関係者は、本事業の環境影響レベルを2Aと想定している。ガイドラインの要件との比較では、本プロジェクトのコンポーネントはガイドラインの2Aにも該当しないとも判断される。この場合、環境影響は、レベル-1となる。

事業者（マダン町及びNFA）から、EIA準備作業の意思表示がDECに提出され、DECの判定結果により、本プロジェクトの環境レベルが決定され、環境レベルに基づく手続きが求められる。

事業者がEIAの手続きを開始できるのは、本案件のマダン公設市場改修に係る設計図が準備されてからである。つまり、JICA設計図作成があつて初めてEIAの手続きが開始可能となる。

EIA準備作業の意思表示に基づくDECによる環境影響レベルの確認結果がレベル2Aと判定された場合は、関係者・関係部署への委託審査、申請内容の広報、公聴会の開催が免除され、DECの審査のみで環境認可が認可される。DECによる環境影響レベルが1と判定された場合は、環境対策・実施要領の報告のみで環境認可は必要ない。

マダン町（MULLG）からのヒアリングに基づく手続きは、表3-1のとおりである。

表3-1 EIA Procedure for Madang market and Jetty Reconstruction/Rehabilitation Project

Step	Operation	Responsibility	Remarks
1	Project proponent	(MULLG) Madang Urban Local Level Government	In cooperation with NFA
2	Component of the Project	Building Board in Madang Town	Composed of land office, architect, safety office, building inspector, Engineer, Public health inspector
3	Intent of EIA preparation	Project proponent	To be submitted to DEC
4	Judgment of EIA category	DEC	
5	Making report for Environment Impact of the Project	Environmental officer of DEC	A person from DEC to stay in Madang for one to two weeks

6	Application of EIA procedure	Project proponent	To be submitted to DEC
7	Appraisal of document	DEC	Appraised within 30 days
8	Environmental Permission	DEC	

本プロジェクトがDECの審査によりレベル2Aと判定された場合、環境許可証の取得は30日以内とされる。環境許可証取得後、ランドリースの手続きに進むことになる。

### 3 - 2 環境社会配慮に関する諸条件

#### 3 - 2 - 1 プロジェクトの立地環境

##### (1) 社会経済

PNGの社会経済状況は表3-2のとおりである。

表3-2 PNG全体の社会経済状況

面積	46.2万km <sup>2</sup>
人口	688万8,000人 (2010年、世界銀行)
首都	ポートモレスビー (Port Moresby)
民族	メラネシア系
言語	英語 (公用語) のほか、ピジン英語、モツ語等を使用
宗教	主にキリスト教。祖先崇拜等伝統的信仰も根強い。
主要産業	鉱業 (金、原油、銅)、農業 (パーム油、コーヒー)、林業 (木材)
GDP	167億米ドル (2011CIA推計)
1人当たりGDP	2,500米ドル (2011CIA推計)
GDP経済成長率	8.0% (2010年、世界銀行)
物価上昇率	9.3% (2010年、世界銀行)
総貿易額	(1) 輸出: 152億5,700万PGK (2) 輸入: 93億4,400万PGK (2010年、ADB)
主要貿易品目	(1) 輸出: 金、原油、銅、パーム油、コーヒー、木材 (2) 輸入: コメ、食肉、タイヤ・チューブ、紙製品
主要貿易相手国	(1) 輸出: オーストラリア、日本、中国、ドイツ (2) 輸入: オーストラリア、シンガポール、日本、中国
出生率	25.92births/1,000population (2012CIA推計)
死亡率	6.56deaths/1,000population (July2012CIA推計)
平均寿命	全体: 66.46歳、男性: 64.23歳、女性: 68.79歳 (2012CIA推計)
人口増加率	1.936% (2012CIA推計)

出所: 外務省・各国地域情勢 (<http://www.mofa.go.jp/mofaj/area/png/data.html>)  
The World Facts Book (<http://www.cia.gov/cia/publications/factbook>)

(2) 自然環境

1) 保護区

PNGの主な保護区には、「野生生物管理地域：Wildlife Management Area」「一般保護区：Protected Area」「野生生物保護区：Wildlife Sanctuary」「国立公園：National Park」「自然保護区：Nature Reserve」「州立公園：Provincial Park」が存在する。また、史跡保護区としては主に、「歴史公園：Historical National Park」「歴史保護区：Historical Reserve」「記念公園：Memorial Park」が存在する。マダン州には、一般保護区、国立公園、州立公園、自然保護区、史跡保護区は存在しない。

マダン州の野生生物管理地域を表3-3に示した。

表3-3 マダン州の野生生物管理地域

No	Name of Wildlife Management Areas	Location	Area Size (ha)	Gazettal Date
1	Laugum Island Marine Wildlife Management Area	north of madang city	72.92	2006
2	Sinub Island Marine Wildlife Management Area	north of madang city	11.8	2006
3	Tab Island Marine Wildlife Management Area	behind krangket island	984.3	2006
4	Tabad Island Wildlife Management Area	north of madang city	16.2	2006
5	Baigai Wildlife Management Area	kar kar island	13,760	1977
6	Ranba Wildlife Management Area	along south HW	15,724	1977

出所：マダン州博物館 (Haus Tumbuna)

マダン州にある野生生物管理地域にはプロジェクト対象地域のマダン町は含まれていない。South Highway沿いに位置するRanba Wildlife Management Areaを除く野生生物管理地域は、島嶼部に位置している。

マダン州の野生生物保護区を表3-4に示した。

表3-4 マダン州の野生生物保護区

No	Name of Wildlife Sanctuaries	Location	Area Size (ha)	Gazettal Date
1	Balek Wildlife Sanctuary	sourth coast	470	1977
2	Crown Island Wildlife Sanctuary	Crown Island	58,969	1977
3	Ranba Wildlife Sanctuary	along south HW	700	1977

出所：マダン州博物館 (Haus Tumbuna)

マダン州にある野生生物保護区にはプロジェクト対象地域のマダン町は含まれていない。Balek Wildlife Sanctuaryはマダン町の南海岸に位置し、水中のsulphur creekが有名である。

2) 自然環境データ

PNGの自然環境に関するデータは表3-5のとおりである。

表3-5 PNG自然環境データ

項目	面積等
世界遺産	Kuk Early Agricultural Site (Western Highlands) 116ha

出所：世界遺産HP

(3) 環境社会配慮関係の法令

PNG全体、マダン州全体及びマダン地区の環境社会配慮に関する法令を表3-6から表3-9に示した。

表3-6 PNG環境社会配慮関係法令一覧

National Level Environmental Act/Regulation	Year Enacted/ Amended	Responsible Organization
Environment Act	2000	Department of Environment and Conservation
Environment Council's Procedure Regulation	2002	Department of Environment and Conservation
Environment Permits Regulation	2002	Department of Environment and Conservation
Environment Fees and Charges Regulation	2002	Department of Environment and Conservation
Environment Prescribed Activities Regulation	2002	Department of Environment and Conservation
Environment Water Quality Criteria Regulation	2002	Department of Environment and Conservation
Fauna protection and Control Regulation (Chapter154)	N/A	Department of Environment and Conservation
Land Act	1996	Department of Land and Physical Planning
Land Registration Act (Chapter191)	N/A	Department of Land and Physical Planning
Land Title Commission Act (Chapter 45)	N/A	Department of Land and Physical Planning
Land Dispute Settlement Act (Chapter 45)	N/A	Department of Land and Physical Planning
Land Tenure Conservation Regulation	1964	Department of Land and Physical Planning
Land Ownership of Freeholds Regulation (Chapter359)	N/A	Department of Land and Physical Planning
Land Dispute Settlement Regulation (Chapter 45)	N/A	Department of Land and Physical Planning
Land Regulation	1999	Department of Land and Physical Planning
Land Registration Regulation	1999	Department of Land and Physical Planning
Physical Planning Act	1989	Department of Land and Physical Planning
Fisheries Management Act	1998	National Fisheries Authority
Fisheries Management Regulations	2000	National Fisheries Authority
National Water Supply and Sewerage Act	1985	Department of Health
Forestry Act	1991	National Forest Authority
Forestry Regulation	1998	National Forest Authority
Prevention of Pollution of Sea Act	1989	Department of Environment and Conservation
National Water Supply and Sewerage Act	1986	Department of Environment and Conservation
Oil and Gas Act	2002	Department of Mineral Resources
Oil and Gas Regulation	2002	Department of Mineral Resources

出所：Pacific Islands Legal Information Institute (<http://www.paclii.org/form/search/search1.html>)

表 3 - 7 PNG環境社会配慮関係法令一覧（保健・衛生）

Public Health and Other Law/Regulations	Year	Responsible Organization
Public Health Amendment Act	2003	Department of Health
Public Health Infection Diseases Regulation (Chapter226)	N/A	Department of Health
Public Health Sanitation and General Regulation (Chapter226)	N/A	Department of Health
Public Health Septic Tank Regulation (Chapter226)	N/A	Department of Health
Public Health Sewerage Regulation (Chapter226)	N/A	Department of Health
Public Health Underground Water Tank Regulation (Chapter226)	N/A	Department of Health
Food and Sanitation Act	2007	Department of Health
Child Welfare Act	不明	Department of Social Planning and Welfare

出所：Pacific Islands Legal Information Institute (<http://www.paclii.org/form/search/search1.html>)

表 3 - 8 州レベル及びマダン地区の環境社会配慮関係法令一覧

Provincial Level Environmental, Public Health, Town Management Laws	Year Enacted	Responsible Organization
The Provincial Land Act	1986	Division of Land, Madang Provincial Government
The Provincial Customary Lands Registration Act	1986	Division of Land, Madang Provincial Government

出所：Madang Urban Local-level Government Law 15 November, 1999

表 3 - 9 マダン町の定める法令一覧

Madang Urban Local Level Government Laws	
1	Litter and Rubbish Dumping Law
2	Trading In Public Places Law
3	Sanitation and Garbage Services Law
4	Health Inspection Law
5	Control of Vehicles in Public Parks
6	House Numbering and Street Naming Law
7	Cutting of Grass on Allotments and Footpaths Law
8	Dog Registration Law
9	Public Nuisances Law
10	Registration, Numbering of Buildings and Occupiers thereof and for other Related Purpose Law
11	Control and Management of Cemeteries Law
12	Storage of Inflammable Liquids and Gasses Law
13	Protection of Public Properties Law
14	Registration of Boarding Houses, Flats and Tenement Buildings Law



15	On the Spot Fine Law
16	Control and Management of Town Dump Law
17	Use of Public Streets and Reserves Law
18	Betel nut Sale and Chewing Control Law
19	Land Rate Law
20	Building Tax Law

出所：Madang Urban Local-level Government Law 15 November, 1999

(4) プロジェクト周辺の社会経済状況

マダン州は以下の表3-10のように6つの行政区から構成されている。また、プロジェクト周辺の社会経済状況に関しては表3-10から表3-12のとおりである。州の面積は2万9,000km<sup>2</sup>、人口は2000年の調査では36万4,407人であった。

表3-10 マダン州における行政区ごとの人口(人)

行政区 (District)	1980年	1990年	2000年
Rai Coast	20,510	23,237	57,051
Madang	68,830	71,183	86,226
Bogia	41,682	43,444	57,851
Middle Ramu	32,147	28,395	56,267
Sumkar	24,095	53,837	67,006
Usino Bundi	22,392	32,315	40,006
マダン州合計	209,656	252,411	364,407

出所：Madang Provincial Report (2000national census)

表3-11 マダン州、PNG全体の保健・衛生関連データ

出生率	PNG全体：25.92/1,000 (World Facts Book 2012推計)
死亡率	PNG全体：6.56/1,000 (World Facts Book 2012推計)
平均寿命	PNG全体：61歳 (2008年)
乳幼児死亡率 5歳未満乳児死亡率(1,000 出生のうち5歳までに死 亡する推定人数)	PNG全体では1970年の134から1980年には72へと減少したが、 2008年の (UNICEF) 統計では68と大きな改善はみられていな い。
保健・衛生 (病院の数、 疾病の状況)	マダン州には、1つの病院 (Gaubin Hospital) がある。 主な疾病は呼吸器系疾患、マラリア、皮膚病、肺炎、下痢、耳 の疾患、フランベジア、貧血症である。
死亡の主な原因	主な死亡原因は、医療施設の不備を筆頭に、マラリア、新生児 敗血症、肺炎、髄膜炎、その他の呼吸器系疾病、結核等である。

出所：外務省HP (世界の医療事情)、The World Facts Book (<http://www.cia.gov/cia/publications/factbook>) 他

表3 - 12 マダン州の面積及び人口、その他

面積	2万9,000km <sup>2</sup>
人口	全体：36万4,407人（2000年）
人口増加率（マダン州全体）	3.7%（1980～2000年）
農業（食糧作物）従事世帯の割合	76.3%（2000年）うち82.6%が自給目的
漁業従事世帯の割合	24.8%（2000年）うち82.4%が自給目的
識字率（10歳以上）	男性：61.2%、女性：48.8%（2000年）

出所：Madang Provincial Report（2000 national census）

（5）プロジェクト周辺の自然環境及び社会条件

- ・ 部族：マダン地区における部族の数は定かではない。
- ・ 水利権及び漁業権：マダン市場周辺を含め、マダン市場前のラグーンには水利権（right of water or irrigation right）及び漁業権（fishery right）は存在しない。しかし、現在、同ラグーンにおける採集、漁獲は禁止されている。
- ・ 不法占拠住民：プロジェクト予定地の市場予定地の土地には違法建造物はなく、不法占拠者も居ないことが確認されている。
- ・ 文化的に重要な土地の有無：市場に隣接する西側にはドイツ人墓地が存在している。
- ・ 自然条件等：マダン公設市場の前面約50mの位置にはラグーンが展開し、その岸边は鮮魚・生鶏の小売空間が形成されている。ラグーンは、渡り橋の水路により外海と接しており、干満の差により海水の流入流出が認められるが、全体の水域に占める割合は小さい。周辺は、スーパーマーケットやカイバー店（弁当屋）が店舗を構えるマダン地区の商業施設地域である。マダン公設市場周辺に隣接する住居は、市場より数百m離れた場所に存在する。周辺には熱帯雨林は存在しない。しかし、ラグーンの岸边にはわずかにマングローブが点在している。ラグーンの対岸にはマングローブが存在する。
- ・ 上下水道：マダン州の上水道は、Water PNG（水道公社）が業務を行っている。Water PNGは、ポートモレスビーに本部がある。Water PNGの政策目標は、環境に配慮した方法により、国民に安全な水供給と下水道整備を提供することである。設立は1990年であり、PNG全体で現在11の支部がある。マダン地区にはその1つがある。マダン地区の上水道は整備されている。Water PNGによる上水道の水質検査は、毎日5～7カ所で塩素を測定している。また、月ごとに詳しい成分を分析している。こうした水質サンプリングはWater PNGが設立されるより以前から実施されており、現在まで約25年間の調査実績がある。
- ・ 下水道は空港へ向かうジャンクション周辺の一部地区（Provincial office、Town council、Provincial government及び病院）を除いて整備されていない。その他の住居や商店からの雨水、生活排水は河川や海岸に垂れ流している状態である。
- ・ マダン町の水洗トイレは、コンクリート製の浄化槽で処理され、処理水は地下浸透または河川等に流下されている。浄化槽にとどまる固形物（スラッジ、スカム）は定期的に汚泥処理場に運ばれて処理される。
- ・ 汚物処理場は、空港へ向かう道路の周辺に配置されている。処理場は、5つの池から成

り、投棄されたスラッジはサイホンの原理により順次自然流下する間に浄化され、浄化水は最終的に地下に浸透する仕組みとなっている。施設周辺は原野となっているが、悪臭はほとんど感じられないエコフレンドリーな処理場である。この処理施設は、中国の援助により2009年より稼働している。処理場の運営は、water PNGによって行われており、汚物の受入価格はトラック1台当たり50PGKとなっている。

### 3-2-2 プロジェクト実施にかかわる主な環境社会面の現況

#### (1) マダン公設市場のゴミ処理の現況

マダン町役場ではマダン公設市場から出るゴミ処理を行っている。マダン町はマダン公設市場の清掃も毎日行っており、夕方5時過ぎに20人の人員で行い、トラックで集めたゴミを廃棄している。マダン公設市場のゴミは、分別されることなくすべて廃棄物最終処分場に運ばれている。このトラックはマダン町所有のゴミ収集車により行われ、運送回数は週前半では1回/日、週末では2~3回/日である。そのゴミの量はトラック1回の運行当たり約3tと見積もっている。

マダン町地区にはゴミ投棄を主とした罰金徴収を行う専門の係官（Rules and Law Enforcement Officer）3人が配置され、違反に応じた罰金は50~100PGKが徴収される。罰金はすべてが町の財政に収められる。

廃棄物の処分場は、1982年以来ノースハイウェイの教員大学付近の沼地にある町有地に設けられており、今後10~20年程度の処理が可能としている。最終処分場周辺には、不法居住者（20人程度）が生活し、ゴミの中から有価物の分類収集を行っている。最終処分場はマダン町役場により運営され、廃棄物の受入れは業者のトラック1台当たり1,000PGK/年となっている。また、町役場は定期的に不法居住者に、ゴミの敷き均し等の業務を委託している。

#### (2) マダン地区の衛生管理の現況

PNGには公衆衛生法（Public Health Act）があり、これは公衆衛生、保健に関して規定している。マダン地区のゴミ処理は前述したとおり、マダン町役場が管轄している。マダン州では公衆衛生管理は、マダン州保健局（Division of Health）が責任行政機関となっている。

マダン州保健局の主な業務は次がある。

- ・ 食品衛生の管理
- ・ 法定伝染病の管理
- ・ コミュニティへの保健衛生の教育普及
- ・ 工業廃棄物の処理の管理
- ・ 港での検疫の実施
- ・ 水質管理（水道水、井戸水、河川や海域の水質）：世界保健機関（WHO）の基準に合致することを基準としている。Water PNG（マダン支部）と連携している。

マダン町には公衆衛生検査官が1人おり、主に以下の業務を行っている。

- ・ 食品衛生管理
- ・ トイレ及び下水の浄化槽管理：各家庭及び建造物一般
- ・ 一般保健衛生管理

(3) 計画予定地内の小売業者の一時移転計画

本予備調査時点において、マダン公設市場建設に伴う小売業者の移転が必要となる。また生鶏小売業者の移転が計画されている。しかし、建設工事の安全対策や機材の設置場所の確保等の状況により、マダン町がマダン公設市場内で営業する小売業者の一時的な移転が必要であると判断しており、5カ所の一時的な移転先を計画している。その内訳は、表3-13のとおりである。なお、マダン町では移転はあくまでも一時的であることを強調している。

表3-13 マダン公設市場建設一時移転先市場

市場名及び位置	既存市場からの距離	運営	トイレ等の衛生状況と課題	備考
Balasio (Yabob)	5km	民営	道路の反対側	
Mildles	2km	町営	駐車場が必要	既存市場の施設を移設する予定
26	4km	民営	設備なし、オープンマーケット	
Mis (sagalau)	7km	民営	場外に有料トイレあり	
4mile	7km	民営	場内にゴミ捨て場、トイレはない	

マダン町が小売業者の一次移転を実施する場合は、以下の方法により移転の周知、話し合いを経ることを計画している。

- ・ 地元ラジオ局を通して一次移転を知らせる。
- ・ マダン公設市場周辺でメガホン等を使用して周知する。
- ・ マダン公設市場の小売業者、仲買人、消費者、マダン町住民に対してチラシを配布して周知する。
- ・ 新聞紙上を通じて周知する。
- ・ 上記の表3-13で記載された4つの民間市場所有者と話し合いの場を設け、それぞれの市場の屋根付きの売り場面積の拡大を要請する。
- ・ マダン地区のブロックごとの代表者に、それぞれのブロックに居住する住民に周知を要請する。
- ・ ハイランド等出身地区ごとにまとまった移転を斡旋する。

(4) その他の環境社会配慮に関する現況と懸案事項

マダン町では、マダン公設市場が抱える問題点として以下を挙げている。

- ・ 観光も視野に置いた、野菜から鶏肉、魚類、手工芸品、衣料等総合市場としての位置づけ
- ・ 降雨時に公設市場が水浸しになる。
- ・ 公設市場が夕方5時過ぎに清掃を始めるが、5時ぐらいまで売り子が多く、清掃が夜の7時近くまでかかる場合がある。

(5) マダン地区におけるNGOの概況

聞き取り調査を基に、マダン地区周辺で活動する主なNGOの活動内容を表3-14に示した。

表3-14 マダン地区周辺で活動するNGOの活動内容

NGOの名称	取り組み課題
Save the Children	村落住民のキャパシティ・ビルディング、母子保健、予防保健、給水と衛生、ジェンダー
World Vision	開発援助、緊急人道支援、アドボカシー、特に、PNGでは農村における種々の活動、結核ゼロへの取り組み等
LAUGUM	マダン町北側の野生生物管理区域を中心に、PNGで2番目のマングローブの植林活動を展開、年に約5,000株を移植（過去の実績6万株）
Seventh day Adventist church	3か月ごとに市場周辺の清掃活動等（200人程度）のコミュニティサービスを実施

3-3 環境社会配慮調査の結果

3-3-1 代替案（ゼロオプションを含む）の検討

市場改築の代替案の比較結果を表3-15に示した。結果、改築（工事中の移転あり）が優位とされた。

表3-15 代替案の検討

代替案	改築・移転なし（現状維持） （ゼロオプション）	改築移転なしで改築 （工事中の移転なし）	改築 （工事中の移転あり）
売り場面積	×	△	○
屋根、舗装整備	△	△	○
降雨時の帯水	×		○
ゴミ処理、悪臭	△	△	○
場内トイレ	×	×	○
キオスク	×	×	○
管理棟	×	×	○
景観・美観	×	△	○
護岸の浸食	×	△	○
駐車場	×	×	○
バナナボートのアクセス	×	○	○
一次移転による小売人の生計	○	○	△
交通アクセス	○	△	△

その他	市場面積の狭さ、混雑、衛生状態、降雨時の帯水、ゴミの悪臭などが改善されない。	工事の長期化 抜本的な改築が難しい。	一次移転中の社会環境配慮が必要 (生鶏市場の移転の場合の小売人への斡旋対応)
判定	×	×	○

### 3-3-2 スコーピングの結果

本案件実施に関して、スコーピング及び総合評価表を作成する際に下記の条件を前提とした。その結果、事前調査の時点での本案件のカテゴリーはBであるとする。これは以下の予備的スコーピングによって判定された環境項目がBまたはDのいずれかに該当しているためである。

予備スコーピングの評定結果がBと判定された環境項目は8項目である。また、評定結果がAあるいはCと判定された環境項目はなかった。

前提条件：計画敷地内には一次処理施設を除く、水産物加工場や干物や薫製場所を建設しないことを前提としている。マダン公設市場建設に際して小売業者の一時移転が想定される。スコーピングの結果は表3-16のとおりである。

表3-16 スコーピング結果

分類	番号	影響項目	評価		評価理由
			工事前 工事中	供用時	
汚染対策	1	大気汚染	B	B	工事中、既設市場の取り壊しに伴う粉じんの発生、工事用車両による排出ガスが増加する。完成後の搬入出車両、PMVの出入りによる大気汚染の影響は現状に比べて変化は小さい。
	2	水質汚濁	B	B	工事中、既設市場の取り壊し工事、護岸の修復・延長に伴う汚濁の発生が生じる。供用後の場内排水、トイレ排水の発生。
	3	廃棄物	B	B	工事中、既設市場の建設廃棄物が発生する。供用後、市場からの廃棄物が発生する。
	4	土壌汚染	D	D	プロジェクトによる影響は認められない。
	5	騒音・振動	B	D	工事中に既設市場の基礎等の撤去に際し、ブレーカー等の使用により騒音・振動が発生する。
	6	地盤沈下	D	D	地盤沈下を生じる構造物の構築はない。
	7	悪臭	D	B	供用後、市場廃棄物の不適正な処理により悪臭が発生する可能性がある。
	8	底質	D	D	工事中及び供用後の排水の変化はない。
自然環境	9	保護区	D	D	プロジェクトサイト及び隣接地に保護区はない。
	10	生態系	D	D	プロジェクトによる生態系への影響はない。
	11	水象	D	D	プロジェクトによる水象への影響はない。
	12	地形、地質	D	D	プロジェクトによる地形、地質の改変はない。

社会環境	13	住民移転	D	D	プロジェクトサイトに住民は存在しない。
	14	貧困層	D	D	プロジェクトによる貧困層への影響はない。
	15	少数民族・先住民族	D	D	プロジェクトによる少数民族・先住民族への影響はない。
	16	雇用や生計手段等の地域経済	B	D	工事中に、市場が閉鎖されるため小売人の一時的な移転が必要となる。また、生鶏売り場の移転計画があり、小売人の移転が必要となる。
	17	土地利用や地域資源利用	D	D	プロジェクトによる影響は認められない。
	18	水利用	D	D	プロジェクトによる水利用はない。
	19	既存の社会インフラや社会サービス	B	D	市場の拡張エリアにある道路内に上水道の埋設管がある。
	20	社会関係資本や地域の意思決定機関等の社会組織	D	D	プロジェクト実施による影響は認められない。
	21	被害と便益の偏在	D	D	プロジェクト実施による影響は認められない。
	22	地域内の利害対立	D	D	プロジェクト実施による影響は認められない。
	23	文化遺産	D	D	プロジェクトサイトに文化遺産はない。
	24	景 観	D	B+	市場前面のタイダル・ラグーンの護岸整備により、樹木を含めた景観の保全が図れる。
	25	ジェンダー	D	B+	トイレの導入により女性利用者の利便性改善。
	26	子どもの権利	D	D	プロジェクト実施による悪影響は認められない。
その他	27	HIV/AIDS 等の感染症	D	D	プロジェクトの実施による、労働者のキャンプ等の設営はない。
	28	労働環境（労働安全を含む）	B	D	施設市場の取り壊しに際し、屋根材などに使用されている可能性のあるアスベストの存在を確認する必要がある。
その他	29	事 故	D	D	プロジェクト実施による影響は認められない。
	30	越境の影響、及び気候変動	D	D	プロジェクト実施による影響は認められない。

A+/- : Significant positive/negative impact is expected

B+/- : Positive/negative impact is expected to some extent

C+/- : Extent of positive/negative impact is unknown (A future examination is needed, and the impact could be clarified as the study progresses)

D+/- : No impact is expected

工事中及び供用後のモニタリング（案）を表3-17に示した。

公害に関するモニタリングは、マダン町の環境項目に関する測定能力を勘案して、チェックリストによる方法を提案した。

表 3 - 17 モニタリング・フォーム ( Monitoring Contents )

環境項目 Environmental Item	方法 Methodology of Monitoring	地点 Monitoring location	頻度 (継続期間) Monitoring frequency and period	責任者 Responsibility of implementation
工事中 (during construction)				
Soil and Water Management	Confirmation with checklist	Around the construction area	Every week during construction	Contractor in witness of NFA/MULLG
Waste Management				
Pollution, Noise and Dust Control				
Social Environment	Hearing of the Income of vendors	Alternative markets	Every 3 month	NFA/MULLG
完成後 (after completion)				
Water Management (Drainage/Effluent of water)		Hearing from user of the market	Every 3 month for two years after completion	NFA/MULLG
Waste Management (Offensive odor Cleanness)				
Social Environment (income change)	Hearing of the Income of vendors			

Monitoring Report shall be informed to JICA through NFA once a year during construction and two years after completion of work.

Draft Checklist for Monitoring during construction

<b>Soil and Water Management</b>
A) All vegetations is removed and stockpiled for processing.
B) Topsoil stockpiles are protected from sedimentation appropriate silt fencing.
C) Temporary barricades or silt fences are in places to control access and runoff.
D) Bonding and drip trays are employed to contain petrol, oils and lubricant spills.
E) Areas are rehabilitated as soon as practicable after disturbance.
F) Temporary erosion control, structures have been removed on completion of works.
<b>Waste Management</b>
G) Sewage spills sectioned off and cleaned up immediately.
H) Waste storage bins have been installed on-site, prior to use.
I) Potentially dangerous products are to be segregated and signposted accordingly.
J) Solid, liquid and gaseous wastes are removed from site for recycling or disposal in accordance with statutory requirement as appropriate.
K) Community tip is not used for disposal of any waste without authorization.



L) All lands removed from site are secured with ropes, tarpaulins, chains, or by any other appropriate means to prevent loss during transport.
M) Procedures are in place to contain any spillage.
N) Spillages are rectified immediately; any contaminated materials are disposed of in accordance with statutory requirements.
<b>Pollution, Noise and Dust Control</b>
O) Areas identified for the use and storage of hazardous substances have been defined and marked.
P) No excess stock of hazardous substance is left on site.
Q) A site manifest of hazardous substances is maintained.
R) Material Safety Data Sheets for any hazardous substances being brought on site are available.
S) All activities are carried out in a manner that minimizes noise.
T) Vehicles and equipment used on site are fitted with appropriate noise suppression equipment where appropriate.
U) Vehicle operators/drivers are aware of noise constraints within residential areas.
V) Works are conducted within the approved working hours.
W) All activities are carried out in a manner which minimizes dust.
X) Dust suppressants are utilized if required.
Y) Control measures for wind blown dust have been implemented.

### 3-3-3 ステークホルダー会議

本案件実施に関して第1回目のステークホルダー会議がマダン町役場及びNFA主催により、現地調査期間中の2012年3月26日（月）10：30～12：10に開催された。当日は、実施機関であるNFAより5人、マダン町役場より2人、州政府機関より3人、オーストラリアのアドバイザー3人、漁民及び漁民組織関係者より6人、Water PNGより1人、NGOより2人の総勢17人の参加者があった。出席者リストを表3-18に示した。当日議論された要点は次のとおりである。

- ① (Town Manager) このマダン市場改修プロジェクトは2008年に再度見直され、関係者により進められている。最近、同様なプロジェクトがJICAの仕組みによりウェワクで実施された。JICAは、現在、事前調査段階ですべての関係機関と協議している。
- ② (NFA) このプロジェクトは、NFAの沿岸漁業プロジェクトの1つである。現在、経済効果F/S、土地問題、関係者協議段階にある。市場の改修にはマダンの人々の協力が必要であり、結果として人々の利益につながる。
- ③ Town Managerより、現在の市場改修計画の実施区域の概要が説明された。
- ④ NFAより、既存の施設はすべて撤去されること、鮮魚市場の改善、トイレ等の施設と場内の舗装、ラグーンの護岸整備等の計画が説明された。
- ⑤ 次いで、参加者より意見が出され、主催者側のコメントがあった。主な意見は以下のとおりである。
  - ・ 現在の市場のゴミ処理と悪臭への対処方法はどうか
  - ・ 多くのプロジェクトに共通する、将来の市場運営と維持管理の方法（独立採算など）

- ・ 魚と野菜のより広い売り場が必要
- ・ 既存道路を封鎖したときの商工会議所等の反応
- ・ 漁協と市場の取り扱い等に関する漁業組合関係者の参加要請
- ・ 現在市場に入ってくる魚は魅力的でない
- ・ マダン市場は、中卸しか小売のための市場なのか？
- ・ 土地問題はないので早く進めるべき
- ・ ゴミ処理は重要な問題
- ・ ラグーンのボートがしばしば高速で航行するので、護岸整備は有効だ
- ・ 大型船のために渡り橋のかさ上げが必要
- ・ 農産物等商品の市場への搬入前の洗浄や事前処理不足で廃棄物が増える
- ・ 市場運営は独立採算で、収入を清掃やゴミ処理等の費用に振り向けるべき
- ・ トイレも設置されるのか？
- ・ 魚の衛生状態等に関する教育も必要

表 3 - 18 ステークホルダー会議出席者リスト

開催日時：2012年3月26日（月）10.30~12:00

開催場所：Coastwatchers Hotel

出席者リスト
--------

<p>Leka Pitoi (NFA&lt;POM)</p> <p>Titus Futrera (Town Manager)</p> <p>Jodie Terp (Cambeltown)</p> <p>Peter Corlan (Adelaide)</p> <p>Lulu Ted (Commonwealth LGF)</p> <p>Patrick Warren (MULLG)</p> <p>Mayarom Elrud (Water PNG)</p> <p>Tamara Babao (Save the Children)</p> <p>Veronica Talus (GRAUT-NFA)</p> <p>Silas Sellan (Sello Fish Group)</p> <p>Andrew Taunega (NFA)</p> <p>Thomas Amepou (Prov Fisheries Madang)</p> <p>Berom Angurru (Director of Fisheries and Marine Resources)</p> <p>Simon Kabal (MFCS)</p> <p>Mathew Suaris (NFA Madang)</p> <p>Francis Irara (Dir Prov. Nat Resources)</p> <p>Ganei Agodop (Dir Prov. Ec. Sector)</p>
--

## 第4章 結論・提言

### 4 - 1 案件の必要性・妥当性

PNGでは、マダン州と隣接する東セピック州ウェワクにおいて本案件と類似した枠組みの案件（ウェワク市場及び棧橋建設計画、2008年）が実施されているが、マダン市場の現況は、以下の2点に関し、案件実施前のウェワク市場と類似した状況にあるといえる。

- ① 人口集中地である州都の主要市場であり、近隣地域からの生産者だけでなく、同一の商業圏に属する地方村落部の生産者（例：ハイランド地域の居住者）にとっても重要な第一次産品の流通拠点となっており、多くの農民・漁民にとって貴重な現金収入獲得の場となっている。また、州都に居住する多くの給与所得者にとっては、アクセスが容易で便利な生鮮市場として機能している
- ② 第2章で既述したように、既存市場では施設不備や不適切な労働環境及び衛生環境などが確認されており、流通施設として機能上の問題点が顕著である

ウェワク市場では、無償資金協力案件の実施によって、施設不備に起因する各種の問題が解消され、現在では、近郊及び地方村落部から訪れる多くの生産者や消費者で活況を呈している。こうした状況は、本案件が適切に実施された場合、十分な裨益効果が見込まれるであろうことを示唆している。マダン市場における現地調査では、その市場規模がウェワク市場とほぼ同程度（ピーク時で約600人の農水産物小売人が利用）であることが確認されており、直接裨益者の数としても十分な規模が見込まれる。

要請されたコンポーネントに関しても、当初から十分な費用対効果が見込めない可能性が懸念されていたコンポーネント（棧橋、ラグーン入り口渡り橋など）については、プロジェクト対象外とすることでPNG側との合意を得るに至り、プロジェクトの枠組みとしても妥当性の高いコンポーネントの組み合わせに整理されたと考えることができる。

また、プロジェクトサイトの設定に際して、PNG側は、既存市場の用地をそのまま機械的に提供するのではなく、本件の実施をひとつの機会としてとらえ、マダン地区における第一次産品流通機能をどう強化・発展させるかとの観点からサイト規模の再検討を行い、拡張用地を含めたプロジェクトサイト案を提示してきた。拡張用地の確保により市場施設の設計・配置計画上の自由度は高まったといえる。

以上の状況認識に加え、第2章で記載した技術的な調査結果も含め判断すると、本案件の必要性及び実施枠組みの妥当性は高いと判断される。

他方、案件の実施妥当性を判断するうえで重要な確認事項となる運営実施体制については、慎重な見極めが必要とされる。通常、地方市場の運営維持管理は、地方自治体に委ねられているケースが多い（PNGもこのケースに相当する）が、市場収益が地方自治体の財政において大きな比率を占めている場合、その収益はおのずと自治体の一般財源として人件費等の固定費に配分されることになるため、市場自体の維持管理、特に機材の補修や更新に必要な経費が十分に配分されない事態が起り得る。また、会計管理に相互けん制の原則が組み込まれていない場合、不健全・不透明な会計管理が行われる可能性を否定できない。先行案件であるウェワク案件においても、健全で持続性のある市場運営を可能とする運営管理体制の構築に苦慮している。本案件の実施においても市場の運営主体となることが想定されているマダン町役場が、市場収益をどのように取り扱う方針（すなわち、収益をマダン町役場の一般財源に組み込み、維持管理経費を別途予算計

上するのか、あるいはマダン市場の収支を独立的に会計管理するか)であるのか、また、市場運営に管理監督機能(例えば、州政府、NFA、利用者団体代表などが参加する市場管理委員会の設立など)を設けるのか等につき、基本的な確認が必要となる。こうした維持管理の方針については、州政府を含む関係機関で事前に十分に議論を尽くすことが重要である。調査団は、そうした観点に基づき、PNG側に市場の運営管理計画の素案を作成し、JICA側に提出することをいわゆる「宿題」(＝先方が事前に自助努力で対応すべき課題)として提示した。この宿題を期限内に履行できるか否かは、先方の本案件の実施能力を見定める有益な情報となろう。

上記宿題が一定の質を伴って期限内に履行された場合は、本案件の実施を前向きに検討すべきであろう。

#### 4 - 2 想定される案件の効果

表4-1に現状課題、期待される効果、主たる裨益者をまとめるが、示された現状と課題を踏まえ、本計画実施による効果の測定指標の選定と適用にあたっては、概略設計時に再度十分な検討を行う必要がある。

表4-1 現状課題、期待される効果及び主たる裨益者

現状と課題	本計画実施による効果	主たる裨益者
<p>1. 農水産物取扱環境(衛生管理)</p> <p>以下の状況により、健康リスクを引き起こす汚染源との接触可能性が高い。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 鮮魚はラグーン際に直置きされたクーラーボックスに入れて販売されている。</li> <li>・ 鮮魚の下処理(切り身加工等)はクーラーボックスの上で行われている。</li> <li>・ 市場内販売棟は狭あいであり一部の農産品販売小売人は露天路地販売をしており、特に雨天時にはぬかるみになる。</li> <li>・ 市場には排水設備がないことから、降雨時にはゴミ集積場など低地には水がたまっている。</li> <li>・ 野菜等の洗浄に用いる水は小売人がバケツで周辺の商店や自宅から持ち込んでいる。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 適切に整備された施設で農水産物が販売、処理されることにより、交差汚染のリスクが軽減される。</li> </ul>	<p>マダン町近隣の農水産物の消費者(約3万人)</p>
<p>2. 労働環境</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 鮮魚小売人はラグーン際に植生する樹木を係留柱として鮮魚保存用クーラーボックス(推定重量20~30kg)を陸揚げしており、安全な作業環境が確保されていない。</li> <li>・ ラグーン際には鮮魚販売のほかにもさまざまな作業(生鶏販売、離島民輸送船の発着、その他物資の販売など)を行う人々の作業動線が複雑に入り乱れており、効率的な作業環境が確保されていない。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ ラグーン際に適切な護岸を整備することにより、水産物の陸揚げ作業の効率化と安全が確保される。</li> <li>・ 各種作業を行うスペースの適切な分けと配置により、作業安全性が確保される。</li> </ul>	<p>農水産物小売人(約615人)</p>

<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 鮮魚の下処理（切り身加工等）はクーラーボックス等の上で不安定な状態で行われている。</li> <li>・ 上記作業は（若干の樹木はあるが）すべて炎天下で行われている。</li> <li>・ 市場内販売棟は狭あいであり一部の農産品小売人は露天路地販売をしており、労働環境の改善が必要となっている。</li> <li>・ 野菜等の洗浄に用いる水は小売人が周辺の商店や自宅から持ち込んでおり、肉体的な負担が大きい。</li> <li>・ 閉場時に売れ残った農産物は盗難を避けるためにその都度自宅等に持ち帰る必要があり、非効率な労働環境となっている。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 清掃が可能な衛生的かつ遮光されたスペースが確保され、より好適な環境下での販売が可能となる。</li> <li>・ 魚の下処理を専用の作業台にて行うことが可能となる。</li> <li>・ 適切に整備された施設で農水産物が販売、処理されることにより、労働負荷が軽減される。</li> <li>・ 農産品の一時的保蔵施設の整備により、商品搬出入時間の短縮など労働環境の改善が図られる。</li> </ul>	
<p>3. 水産物の品質管理</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 鮮魚は（若干の樹木はあるが）炎天下で販売されており、鮮度劣化が著しい。</li> <li>・ 鮮魚の下処理（切り身加工等）も同様に炎天下で行われているため、鮮度劣化が著しい。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 品質管理に配慮された施設にて、水産物を取り扱うことにより、鮮度劣化が低減される。</li> <li>・ 適切な品質管理によって鮮魚の販売可能時間をより長くとることができる。</li> </ul>	<p>鮮魚小売人（約15人） マダン町近隣の水産物の消費者（約3万人）</p>
<p>4. 自然環境への影響</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 鮮魚販売時、クーラーボックスからは魚の血や肉汁等が直接ラグーンに流れ込むほか、加工作業によって生じる魚の残し物は、水際へ直接投棄されているため、ラグーン域の有機物汚染の一因となっている。</li> <li>・ 市場の排水設備は極めて脆弱であることから降雨時にはゴミ集積場など低地には水がたまり、また乾燥後は粉じんが発生することから、周辺環境に悪影響を及ぼしている。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 適切な廃棄物及び排水処理施設の整備により、汚染源の投棄量が減少する。</li> <li>・ 水産物取り扱いのための専用スペースが整備されることにより、ラグーン内に留置される有機廃棄物が減少する。</li> </ul>	<p>マダン町近隣の居住者（約3万人）</p>
<p>5. 農水産品小売人の生計活動</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 同市場はマダン町で最大規模を誇り、同市場を利用している農水産品小売人にとっては唯一の収入源確保の場となっている。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 本計画による新市場整備により、これら農水産品小売人の収入機会の増加も期待できる。</li> </ul>	<p>農水産品小売人（約615人）及びその家族・親族（約4,968人）</p>

<p>6. 市場周辺の安全確保</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>農産物は主にトラックで搬出入されるが、消費者の入場口を利用していることから消費者の動線と交差しており、作業の非効率と消費者の安全確保に問題が生じている。</li> <li>物資搬出入の非効率からトラックが市場周辺道路に滞留し、一般通行車両との混雑により交通安全上の悪影響が生じている。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>市場駐車場を整備することにより、物資搬出入と消費者の各動線の分離が図られる。</li> <li>市場駐車場を整備することにより、周辺道路の交通事情が改善される。</li> </ul>	<p>農産品小売人（約615人） マダン町近隣の消費者（約3万人）</p>
--	--	---

#### 4 - 3 概略設計調査の基本方針（案）

- (1) 本準備調査（予備的調査）で収集した物流情報等を再度検証し、漁村振興の観点から市場を整備する必要性や妥当性を検証する。
- (2) 運営維持管理体制について、本準備調査時にPNG側で検討を求め、その後提出された運営体制案等を基に、類似案件の教訓も踏まえてPNG側と実施体制について再度検討し、その妥当性や体制設立手続き、予算措置、スケジュールを確認する。
- (3) 市場の設計については、本準備調査の結果を基に、物流情報や市場利用者の規模やニーズ等のデータや根拠を基に、必要かつ十分な規模、適切なコストかつ機能的なものとする。また、気候風土、自然環境・景観、社会慣習に十分配慮した材質や施設設計、配置計画を行うこととする。
- (4) 製氷機については、本準備調査で収集した市場周辺の氷の需給や体制のデータを踏まえ必要性を慎重に検討し、維持管理可能な適切な規模や体制を検討する。特に既存施設との関係に十分留意し、漁業組合や民間企業の既存の施設の活用の可能性がある場合は本プロジェクトの対象外とすることとする。
- (5) 対象地域では今後インフラ整備等により人口の増加が見込まれること、漁業組合等の関係組織の整備・拡大が見込まれること、マダン市場がマダン町の中核的施設であることから、市場や関連施設の設計にあたっては先方による将来の追加の設備投資に対応できるよう拡張可能性を確保するよう留意する。
- (6) 本プロジェクトに対する住民の参加機会を高めるため、公聴会（ステークホルダー会議）の開催を引き続き支援する。実施にあたっては、主要なステークホルダーが参加するよう開催場所や実施方法の助言を行うとともに、一時移転や利用料金、運営維持管理体制等について利用者との合意形成を図る。
- (7) 2012年7月に実施が予定されている総選挙に伴う最新治安状況を踏まえた調査を実施する。

#### 4 - 4 概略設計調査に際し留意すべき事項等

##### 4 - 4 - 1 農水産物流通

概略設計調査に際して、農水産物流通に関して以下の各項について留意すべきである。

- ① マダン町内市場の使用料は人頭課金でなく物品課金であり、特に鮮魚小売場に関しては小売人数より使用される魚箱が施設規模や施設様式の決定要因となる可能性が高い。このため、市場活動の動態や必要規模の解析に際しては、小売人数の的確な把握のみならず、農産品の梱包形態・物量・持参数、魚箱の寸法・仕様・形状・持参数等に関する計数し、日較差・週間較差調査も行う必要がある。また、同調査は、小売活動に関するアンケート調査（出所、来訪日数、商品数、売上、買い帰り品、抱える課題など）と並行して行うことが望まれる。1～2週間程度の継続調査を、委託方式で行うことが妥当と考えられる。
- ② 売れ残り品の保管施設の要望が挙がっているが、費用を伴う保管になると利用意欲が著しく減退したりすること、盗難・いたづらを恐れ他者の荷物との共用保管を拒絶したりすること等が発生することも十分想定されるため、上記アンケート調査や聞き取り調査において、保管費用負担、保管形式、保管荷姿などについて十分情報を収集する必要がある。
- ③ PNGにおいても、漁業協同組合の組織化の進展等がみられ、零細事業者の組織化の動きがみられる。市場は本来、小売人、小売人と卸売業者、小売人と買い物客、不特定多数の訪問者などさまざまな利害関係の対立が生じる場所であるため、小売人組合などを形成し調整・自己制御・あっせん等の機能が望まれる。本プロジェクトにおいても、直接的な組合形成化の動きあるいは、運営機関が組織化を促進する動向などがあるかを協議することが望まれる。

##### 4 - 4 - 2 施設維持管理

概略設計調査に際して、施設維持管理に関して以下の各項について留意すべきである。

- ① マダン町内市場の運営維持管理はマダン町役場によって一元的に行われることが想定されているが、概略設計調査実施時には、本調査終了後に提出される市場の運営維持管理計画（案）の内容を精査し、特に市場収入の取り扱い方針の妥当性については関係機関と十分に協議する必要がある。また、適切な施設の運営維持管理や会計管理を促すために、何らかの監督・監査体制を整備することの必要性が指摘されており、こうした体制への関連機関（州政府、NFAなど）の関与のあり方についても慎重に確認するよう留意することが求められる。
- ② 本件の類似案件であるウェワク市場では州政府から派遣された市場長が、市場の適切な運営管理に尽力しており、現在ウェワク町当局への市場運営権限の委譲に備えて詳細な運営維持管理計画書を作成している。市場の立ち上げ期には、関係者の利害調整や配置人材の適性の見極め、維持管理業務の微調整などさまざまな初期的な課題解決が必要となるが、こうした一連の経緯を経験した人材は、本案件の実施において有用な知見、経験、教訓を蓄積した人材と考えることができる。本件の概略設計時にソフトコンポーネントが必要と判断された場合には、上記のような現地リソースの存在を踏まえ、こうした人材の有効活用を積極的に検討することが望まれる。ソフトコンポーネントとして技

術支援を行う際には高度なコミュニケーション能力が必要とされるが、現地人材であれば、言葉の障壁は懸念事項とはならない。

- ③ 本案件の要請コンポーネントには、製氷施設など水産関連コンポーネントが含まれているが、こうした機材の導入は、マダン漁協の事業（氷の販売事業も実施）と競合する可能性がある。したがって、関連コンポーネントの導入の是非や、仕様・規模設定の検討の際には、漁協の関連業務との相互作用の有無を十分に検討するよう留意する必要がある。他方、先方との協議では、市場の水産関連コンポーネントの運営維持管理に漁協の関与を求めることで、両者の連携と補完関係を高めることも可能ではとの意見も出されており、概略設計調査の実施時にはこうした連携の可能性も検討する必要がある。
- ④ 本格的製氷設備等を導入する場合には、専門的な冷凍技術の実務経験を有した技士が運転に従事することが肝要である。かかる人材はPNGにおいて必ずしも豊富であるとはいえず、概略設計調査の段階で人材確保が確実に担保されていることを確認する必要がある。具体的には、NFAの運営しているカピエン水産学校の冷凍技術コース（6カ月間）で確実に技士研修が行われる予算的・日程的担保を確認するか、運転従事予定者の経歴書等の資料を入手し技能レベルの確認を行う必要がある。

#### 4-4-3 建築計画

概略設計調査に際して、建築計画では以下の各項について留意すべきである。

- ① 既存市場には大樹がありラグーン岸にも多数の樹木が生えている。PNG側は景観を重視した施設の建設を希望しているところ、樹木の伐採は必要最小限にとどめ、景観と調和した構造物となるよう仕様の検討を十分に行う必要がある。
- ② 鮮魚売り場の設計にあたっては、魚の血や残し等がラグーン内に流出することを防止するため十分な排水機能を備えるよう留意すべきである。特に、PNGで一般的な浸透式汚水処理構造については、市場と海水面の標高差がほとんどない状況においても必要な機能が発揮できるか慎重に検証する必要がある。
- ③ 排水処理に関し、現状では、鮮魚販売の汚水がラグーンに直接垂れ流しになっているところ、市場新設による環境保全への貢献の今後の資料とすべく、残し等の流入状況を把握するとともにラグーン内の水質調査を実施すべきである。なお、ラグーン内の水質悪化は隣接するスーパーマーケットから常時流れ込む排水が大きく影響しているものと推測されるところ、この状況についても可能な範囲で把握しておくべきである。
- ④ トイレの設計にあたっては、小売人の大部分が女性であることを踏まえ、男女用各便器の必要個数を検討する必要がある。
- ⑤ 製氷施設については、氷の需要（量、形状、価格）を把握したうえで維持管理体制を含めて施設の必要性や持続可能性を慎重に検討する。既にカイバーで氷の購入が可能であること、製氷施設や鮮魚棟の運営には漁業組合への関与も検討されていることから、民間や漁業組合の既存施設の活用やPNG側負担による設備投資も想定した施設設計を行うべきである（本事業では製氷施設を含めず、PNG側が調達する機材を設置できる拡張性あるスペースを確保するなど）。



#### 4-4-4 土木計画

概略設計調査に際して、土木計画では以下の各項について留意すべきである。

- ① 既存市場の排水システム設計に際し、雨水降雨量を気象条件より検討し、設計降雨量を設定する必要がある。また雨水排水勾配の設定には、周辺道路の勾配を実測し、市場内排水勾配を決定する必要がある。必要に応じ雨水ますの必要性・数等を検討する必要がある。またゴミ捨て場近郊エリアに関しては、衛生面の問題もあり、特に排水効果が上がる対策の検討の必要がある。
- ② 浸食防止用護岸については、自然景観を害さない配慮が必要である。
- ③ バナナボートが接岸するときのボートへの損傷防止及び人の乗降や物品の荷下ろし時の安全対策を検討する必要がある。
- ④ 駐車場の検討に際しては、人、物、車の動線計画をしたうえで、場所や大きさ等を検討する必要がある。
- ⑤ 市場内における建築物は、軽量構造であり、土質調査により地中の土性を知ることが必要であるが、既存の建物の基礎に何ら構造的な問題は見られない。この事実から判断すると、荷重を広く分散できる直接基礎が望ましい。
- ⑥ 車両、船舶のマダン市場及び周辺への交通量調査に関する情報収集をし、それに基づいて将来、車両や船舶が市場へアクセスする交通量を予測する必要がある。

#### 4-4-5 環境社会配慮

- ① バナナボート着岸用として整備予定の護岸は、現在は離島住民のマダン市への足となっているトランスポーターの発着場としても利用されていることから、ステークホルダー会議を開催してトランスポーター業務への影響が最小限となるよう努めるとともに、利用者の利便性と安全性の確保にも留意する必要がある。
- ② 計画では、新市場はさくで包囲される予定であるが、ラグーン側の岸壁隣接部分については閉場時においても市民活動の利便（トランスポーター、市民の往来等）が確保されるよう、市場管理の必要性に照らし検討する必要がある。
- ③ サイト予定地のうち、現在、道路として利用されている箇所には水道管が埋設されているところ、市場整備により上水行政に影響がでることがないように、あらかじめ水道当局と調整を行うべきである。

また、概略設計実施時の環境社会配慮に関する調査項目と調査手法を表4-2に示した。

表 4 - 2 概略設計調査における環境社会配慮TOR

環境項目	調査項目	調査手法
代替案の検討	① 代替市場配置計画への対応 ② 旧市場取り壊し、及び建設工法の検討 ③ 移転先市場候補の詳細検討（交通アクセス、売り場スペース、出身地別グループ形成、商品構成など）	① 小売人へのアンケートもしくは聞き取り調査 ② 概略設計内容の確認
大気汚染	① 工事中の大気汚染 ② 供用後の大気汚染	① 工事方法の確認 ② 発生集中交通量の概算
水質汚濁	① 工事中的水質汚濁 ② 供用後の水質汚濁	① タイダル・ラグーンの水質現況（簡易測定法による測定） ② 排水処理設計システム図面等
廃棄物	① 建設工事廃棄物の発生 ② 供用後の廃棄物	① 工事計画、建設廃棄物の処理方法（量及びリサイクル方法） ② 廃棄物ピット等処理システム設計図面 ③ ゴミ収集車、最終処分場の容量等の処理実施能力の確認
騒音・振動	① 工事中、特に、取り壊し時の騒音・振動	① 工事方法（ブレーカー等工事機械の仕様）確認
悪臭	① 供用時の悪臭	① 水質汚濁、廃棄物と同様
雇用や生計手段等の地域経済	① 生鶏小売人の生計維持対策 ② 一次移転小売人の生計維持対策	① 生鶏小売人への聞き取り、アンケート調査 ② 一次移転対象小売人への聞き取り、アンケート調査 ③ MULLGの斡旋、誘導対策の確認
既存の社会インフラや社会サービス	① 既設水道管 ② 既設電力線	① 既設水道管、電力線の位置確認 ② 工事、完成後の対応確認
景観	① 完成後の景観	① 市場完成後のパース等による確認
ジェンダー	① ジェンダー配慮事項	① トイレ設置等ジェンダー配慮事項の確認
労働環境（労働安全を含む）	① 既存市場取り壊し時の法令順守	① オーストラリア基準に準じた屋根等解体時の作業手順法令順守の確認
ステークホルダー協議	① 事業の進捗に応じたステークホルダーミーティングの開催支援	① 生鶏小売人の生計維持対策に関する開催支援 ② 一次移転小売人の生計維持対策に関する開催支援
環境モニタリング	① 工事中、完成後のモニタリング	① モニタリング内容の確認 ② 実施主体、実施責任組織の確認 ③ モニタリング費用の算定

TOR : Teams of Reference

#### 4-4-6 用地取得・土地権利

PNGではState Lease (special purpose lease) の所持が土地の権利を有していることの証となる。既存マダン市場の土地はマダン町役場が1976年8月にState Leaseを取得しており、既存市場と道路を挟んで北側に位置する既存公衆トイレのある土地を含む3区画は1976年4月にState Leaseを取得している。要請時当初、PNG側は本プロジェクトの建設予定地の対象として既存市場のほか、北側の3区画を市場トイレや駐車場の建設予定地とし、既存市場の南ラグーン側を市場栈橋や鮮魚市場の建設予定地としていた。しかしながら本調査期間中に、北側の3区画については、既存公衆トイレが立地する区画以外の2区画は土地のリース契約により、賃借者に利用権のあることが判明し、また、南ラグーン側の土地は、民間が土地利用権を有することが判明したため、これらの土地（図4-1中の区画C及びD）を本プロジェクト建設予定地の対象から外すこととした。

PNG側は本調査期間中に、本プロジェクトのサイトとして既存市場ラグーン側前面の土地についても道路を含めてラグーン岸辺までの範囲（図4-1中の区画A）を建設予定地とすべく手続きの準備を開始したが、岸辺側用地は更に北側にある警察署土地までの間の土地（図4-1中の区画B）をも含めた範囲のState Leaseを取得して用地とすることとした。ラグーンの水域については用地の岸辺から50mまでの区域のUnder Water Leaseを取得する方針である。

なお、PNG側は上記した範囲の用地の取得は可能であるとしているが、特に道路とラグーン間の沿岸土地部分のState Lease及びラグーン水域のUnder Water Leaseを取得する手続き上、いかなる権利主張者が出現するかは予断できず、かかる事態が発生した場合には、結果として取得手続きに存外の時間を要する可能性もあることに留意が必要である。



出所：マダン町役場

図4-1 建設予定地

#### 4-4-7 自然条件調査

概略設計調査の際には、施設の概略設計のために陸上地形調査並びに地質調査が必要となる。陸上地形調査については、建設予定地及びその周辺とラグーン水域の深浅測量調査を含め、その調査対象の面積は約4.4haと見込まれる。地質調査については、土質や地下水位等を確認することを目的に、ラグーン岸部1カ所、陸上部2カ所の計3カ所を選定し、深度15m程度までのボーリング調査を実施することが妥当である。マダン州には陸上地形調査会社があり、また、レイやポートモレスビーには陸上地形調査会社や地質調査会社があるため、調査は現地の調査会社への再委託による実施が可能である。

#### 4-4-8 マダン町周辺の他の小売市場

本プロジェクトが実施される場合、既存市場を改修する工事内容であるため、建設工事期間中は、現在の市場を利用している小売人たちに移転先を準備することで、収入機会を継続して提供することが重要な課題となる。表4-3は現在のマダン町内市場及び建設工事期間中にマダン町内市場の小売人たちの移動先として利用することが可能と考えられる候補地の一覧表である。現在のマダン町内市場は敷地面積が約9,000m<sup>2</sup>であり、表内の候補地の敷地面積の合計は約7,120m<sup>2</sup>となる。Old Market以外については、既存の市場であり、それぞれ小売人が存在しているため、受入可能なマダン町内市場からの小売人数には限界があり、概略設計調査時には更に精査、検討する必要がある。

表4-3 マダン周辺のその他の小売市場概略敷地面積一覧表

市場名	敷地面積 (m <sup>2</sup> )	備考
マダン町内市場	9,000	
Balasiko Market	1,390	民 営
4 Miles Market	1,780	民 営
Mildas Market	1,860	町 営
Mis Market	640	民 営
26 Market	450	町営（現在は日曜のみ開催）
Old Market	1,000	2008年まで町営の露天マーケットとして利用
合 計	7,120	

## 付 属 資 料

- 1．協議議事録（ミニッツ）
- 2．ラグーンにおける簡易深淺測量結果
- 3．マダン周辺地域における主要道路建設事業位置図
- 4．既存市場サイト借地証
- 5．公衆トイレサイト借地証

**MINUTES OF DISCUSSIONS ON  
PREPARATORY STUDY ON  
THE PROJECT FOR CONSTRUCTION OF MADANG FISH MARKET  
AND JETTY FACILITIES IN PAPUA NEW GUINEA**

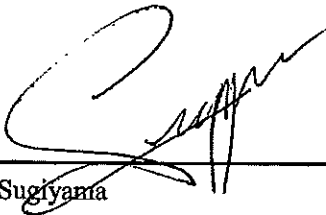
In response to a request from the Government of the Independent State of Papua New Guinea (hereinafter referred to as "PNG"), the Government of Japan decided to conduct a Preparatory Study on the Project for Construction of Madang Fish Market and Jetty Facilities in Papua New Guinea (hereinafter referred to as "the Project") and entrusted the study to the Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as "JICA").


JICA sent to PNG the Preparatory Study Team (hereinafter referred to as "the Team"), which was headed by Mr. Shunji Sugiyama, Senior Advisor, JICA and was scheduled to stay in the country from February 27 to April 7, 2012.

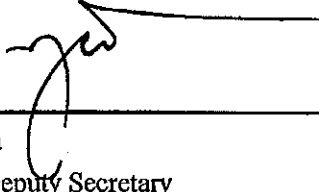
The Team held discussions with the officials concerned of the Government of PNG and conducted a field survey at the study area.

As a result of discussions and the field survey, both the Government of PNG and the Team confirmed the main points described in the attached sheets.

Port Moresby, March 29, 2012

  
\_\_\_\_\_  
Shunji Sugiyama  
Leader  
Preparatory Survey Team  
Japan International Cooperation Agency  
(JICA)

  
\_\_\_\_\_  
Sylvester Pokajam  
Managing Director  
National Fisheries Authority  
Independent State of Papua New Guinea

  
\_\_\_\_\_  
Joe Kapa  
Acting Deputy Secretary  
Policy Wing  
Department of National Planning and Monitoring  
Independent State of Papua New Guinea

## ATTACHMENT

### 1. Title of the Project

Both sides agreed to change the title of the Project to “the Project for rehabilitation of Madang town market”.

### 2. Objective of the Project

The objective of the Project is to improve the functions of and working conditions at the Madang town market by rehabilitating market facilities including fish landing area.

### 3. Project site

The Project site is located in the town of Madang and the detailed area plan of the site is shown in the Annex-I.

The PNG side informed the Team that the area adjacent to the existing market will be acquired to extend the Project site. Madang Provincial Lands Division has already initiated formal application procedure for so-called “Special purpose lease” and “Underwater lease” of the above-mentioned area. Furthermore, area indicated as the lot B in the Annex-I was also planned to be acquired for the Project purpose. However, its availability and inclusion in the Project will be further examined. The official letter from the Madang Urban Local Level Government (MULLG) stating the current status of the procedure is attached in the Annex-II. The acquisition of the extension area will require the permanent closure of the road between the market and lagoon. The PNG side affirmed that proper procedures to obtain key stakeholders’ consent with regard to the road closure will be ensured.

It was also informed that prior to the implementation of the Project, the site will be cleared by removing all the facilities/structures/objects in the existing market and secured by proper fencing. These shall be conducted as responsibilities of the PNG side.

### 4. Responsible and implementing agencies

The National Fisheries Authority (NFA) is the responsible agency of the Project, which oversees the implementation of the Project. The MULLG, in close consultation and cooperation with the Madang Provincial Administration (MPA) and NFA, takes charge of the implementation of the Project. The Division of Fisheries and Marine Resources, MPA will take a coordinating role during the Project studies. Their organization charts are shown in the Annex-III

### 5. Items requested by the Government of PNG

After consultation with the Team, the PNG side made a revised list of requested items with the indication of priority orders (Annex-IV). Those items classified in the category C shall not be considered as project components and hence will be excluded from the scope of further studies. Additional items such as administration office building, storage for vendors, gatehouse and seawall, *inter alia* were included in the list. JICA will assess the appropriateness of the request and will report the findings to the Government of Japan. Appropriate size, amount, capacities of each component will be studied in detail in the further studies.

### 6. Japan's Grant Aid Scheme

The PNG side understood the Japan’s Grant Aid Scheme explained by the Team, as described in Annex-V.



## 7. Other relevant issues

### 7-1. Environmental and Social Considerations

The Team explained the concept of the "JICA Guidelines for Environmental and Social Considerations" and the PNG side provided information on Environment Impact Assessment (EIA) procedure in PNG to the Team. The PNG side promised to conduct the EIA for the Project as required by the PNG's national laws and regulations before the implementation of the Project.

### 7-2. Operation and Management Plan

The PNG side agreed to prepare the preliminary plan of operation, maintenance and management of the new market, which contains such information as the management structure, supervisory and auditing mechanism, assignment plan of management/maintenance staff, income/expenditure analysis, and provision of technical training for the staff. The PNG side will submit the plan to the JICA PNG office by the end of April, 2012.

### 7-3. Construction permission

The PNG side promised to complete necessary arrangements to obtain the construction permission prior to the implementation of the Project.

### 7-4. Stakeholder meeting

The first stakeholder consultation meeting was held on March 26, 2012 with the participation of key stakeholders of the Project, minutes and list of participants of which will be reported to the JICA PNG office by the end of April, 2012. It was reported that the meeting participants expressed their needs for improving current conditions of the market and had given their general consent for the rehabilitation of Madang town market. During the meeting, the importance of effective management system put in place for the market was highlighted. Due to technical reasons, the meeting was not fully represented by some important stakeholders that include vendors of agriculture products, livestock, and handicrafts from both highland and Madang suburb areas. As such, the PNG side agreed to convene additional consultation meeting(s) to hear their opinions on the Project. The result of the meeting(s) will also be forwarded to the JICA PNG office by the end of April, 2012.

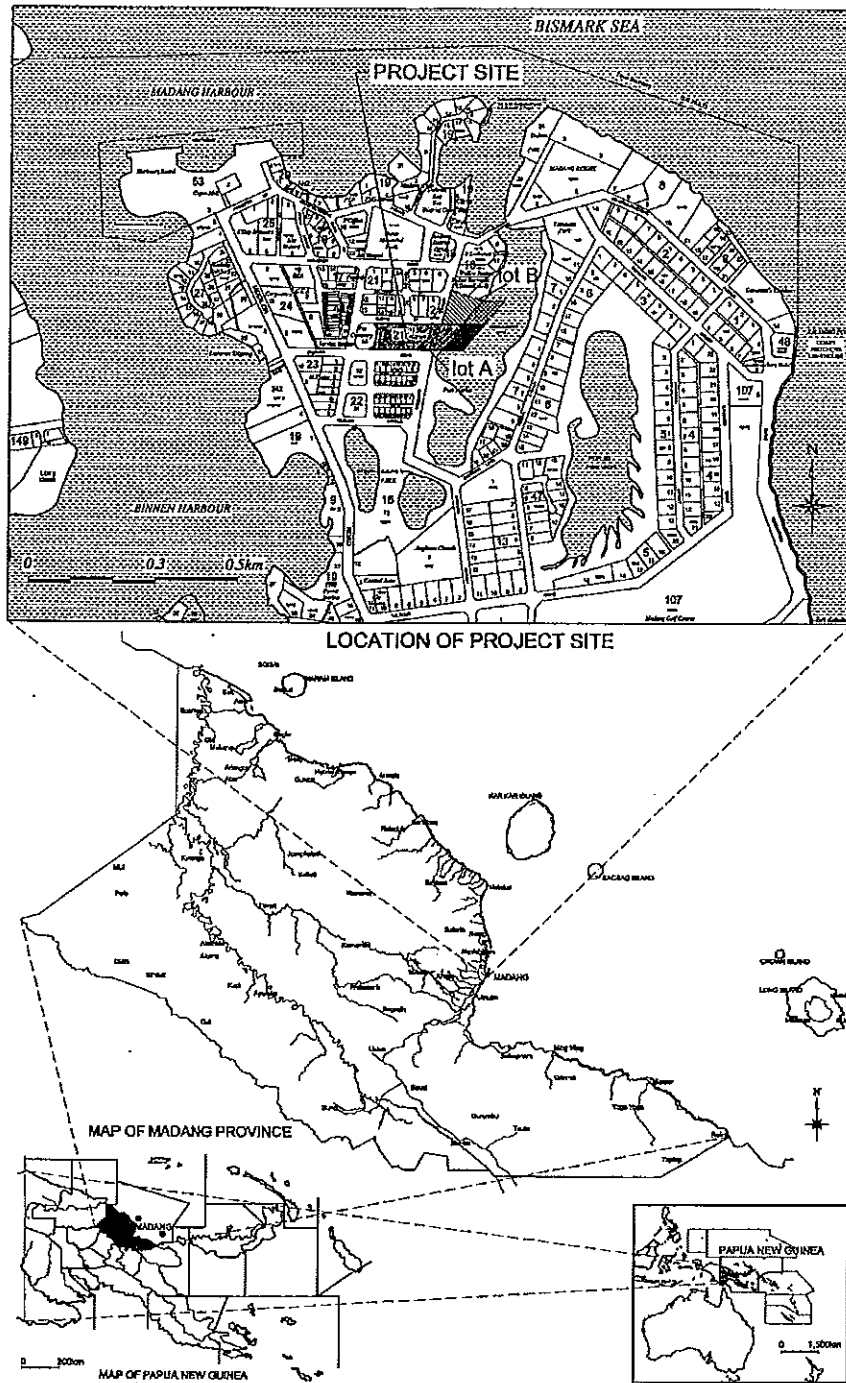
### 7-5. Further Schedule of the Study

After going back to Japan, the Team will report the result of the study to the Government of Japan. Only when the Project is considered feasible by the Government of Japan and the information mentioned in the 7-2 and 7-4 above is provided by the PNG side, JICA will proceed to further steps.

- Annex-I: Project site
- Annex-II: Letter from MULLG
- Annex-III: Organization charts of responsible and implementing agencies
- Annex-IV: Revised list of requested items by the Government of PNG
- Annex -V: Japan's Grant Aid Scheme



Annex-I: Project site



*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*

Annex-II: Letter from MULLG



**MADANG PROVINCIAL ADMINISTRATION**  
*Office of the Provincial Administrator*



Telephone: (675) 422 2016  
Facsimile: (675) 422 3038  
Email: [langeben2010@gmail.com](mailto:langeben2010@gmail.com)

P.O. Box 2139  
**MADANG**  
Madang Province  
Papua New Guinea

Date: 27<sup>th</sup> March 2012

The Team Leader  
JICA  
Nibancho Centre Building  
5-25 Niban-cho, Chiyoda.  
Tokyo 102-8012.  
Japan

Att: Mr. Shunji Sugiyama

Dear Sir

**MADANG TOWN MARKET PROJECT UPDATE**

We are please to inform your office on the latest developments that has taken place over the last two weeks and will continue into the future as the project progress on.

Below are list of issues that the Madang Urban Council, National Fisheries Authority and Madang Provincial Administration will take on to ensure their fulfillment to the needs of the project.

**Land**

The land where the current Town Market is situated the Madang Urban Council has 99 years Government leased over it including the land where the public toilet will be constructed.

For the purpose of this project part of Yamuan Street (62m long) will be closed, acquire of land in front of the market and under water lease. The PNG team is in the process of applying for the road closer, acquire of open space land between the road and the lagoon and acquire of 50m under water lease of the lagoon through the National Physical Planning Office.

**Environment Report**

The PNG team has started contacting the officers of the National Environment and Conservation office for a Environment Impact Assessment report of the project. Officer the Madang Urban Council, Mr. Philip Posanau has been assigned to that effect.

**Sea Water Lagoon**

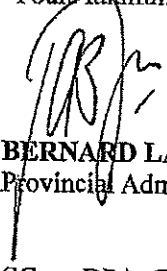
Also Mr. Asa Kain the Acting Coordinator Infrastructure with the Madang Urban Council has been assigned to acquire a written consent letter from the PNG Ports Corporation.

1.

**PNG Team**


I am please to inform that we have officers on the ground assigned for the project namely; Leka Pitoi, NFA, Beron Angurru, MPA, Francis Irara MPA, Titus Futrepa MUC, Philip Posnau MUC and Patrick Warren MUC volunteer.

Yours faithfully,



**BERNARD LANGE**  
Provincial Administrator.

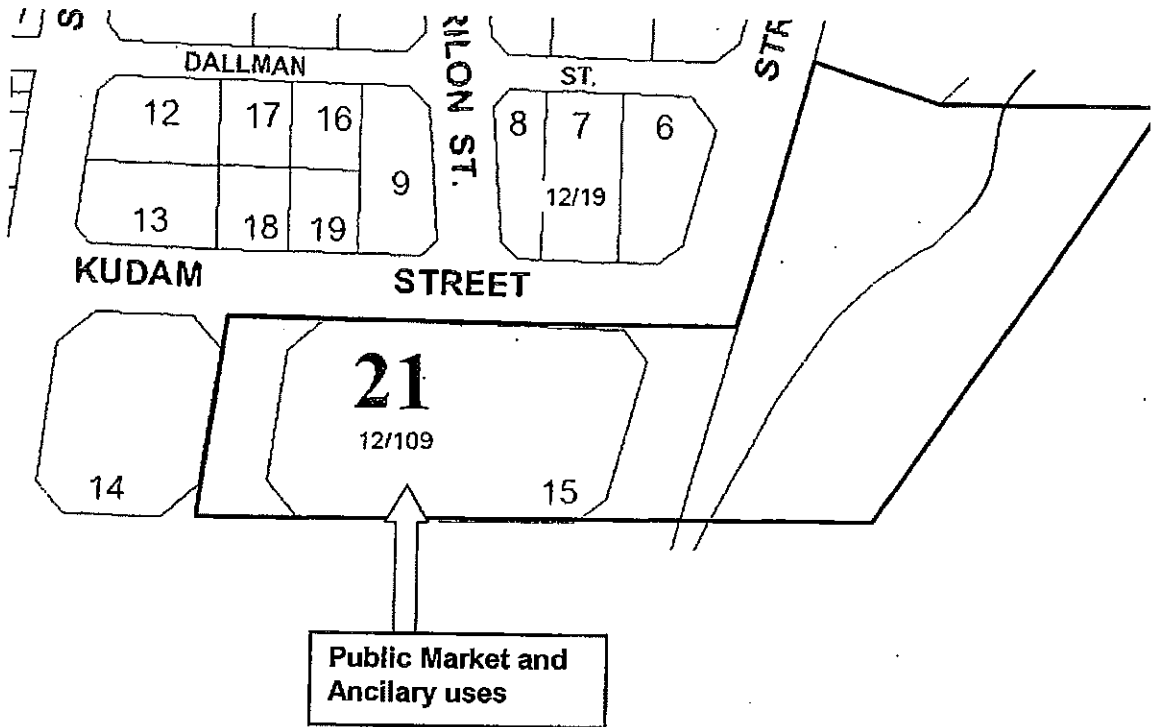
CC: DPA, C & GA  
DPA, PC & I  
NFA  
Director Natural Resources  
" Fisheries  
DA, Madang  
Town Manager



# Madang Central Market

Refurbishment and enlargement 2012

## Proposed Land Uses

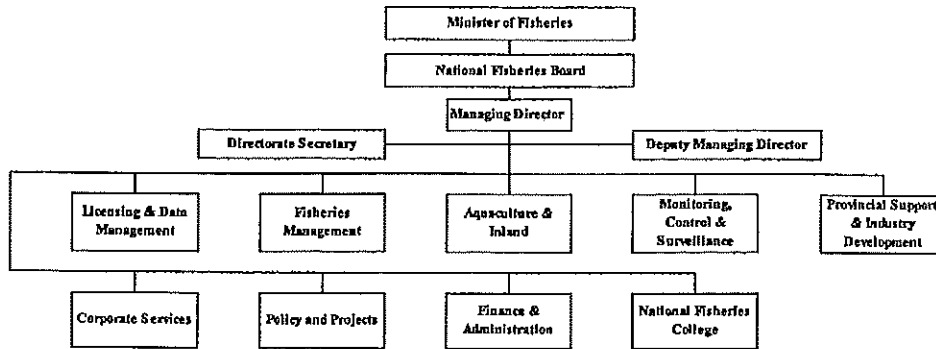


*Handwritten signature*

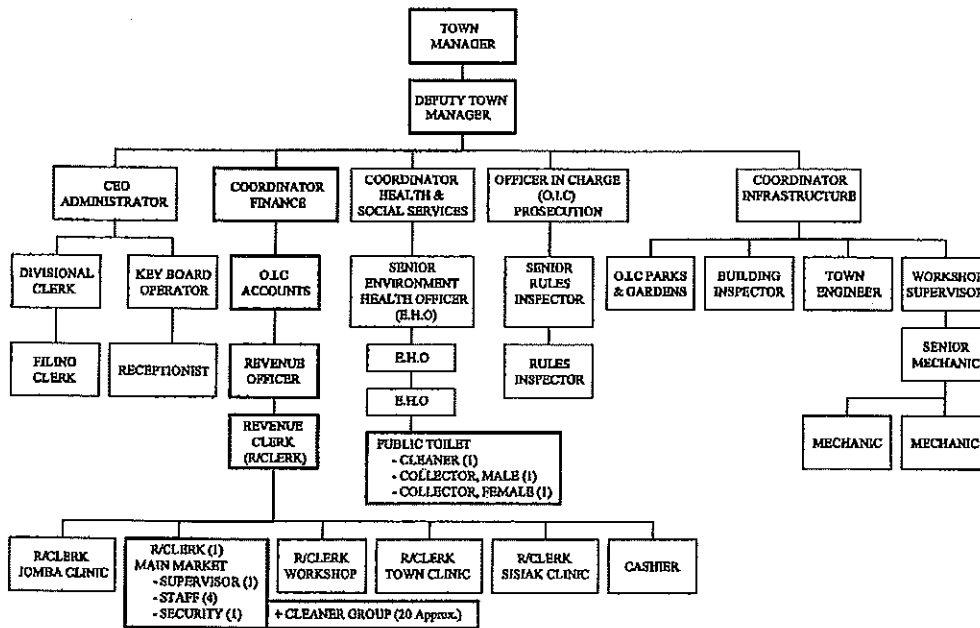
*Handwritten signature*

*Handwritten signature*

Annex-III: Organization Charts of Responsible and Implementing Agencies



Responsible Agency: National Fisheries Authority

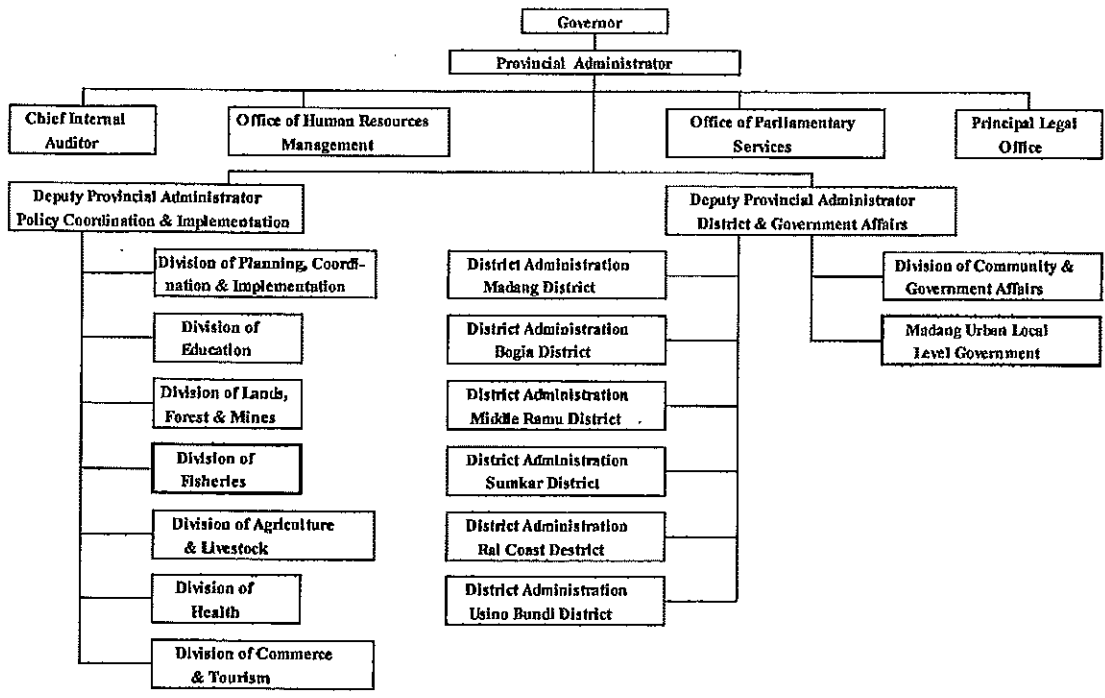


Implementing Agency: Madang Urban Level Local Government

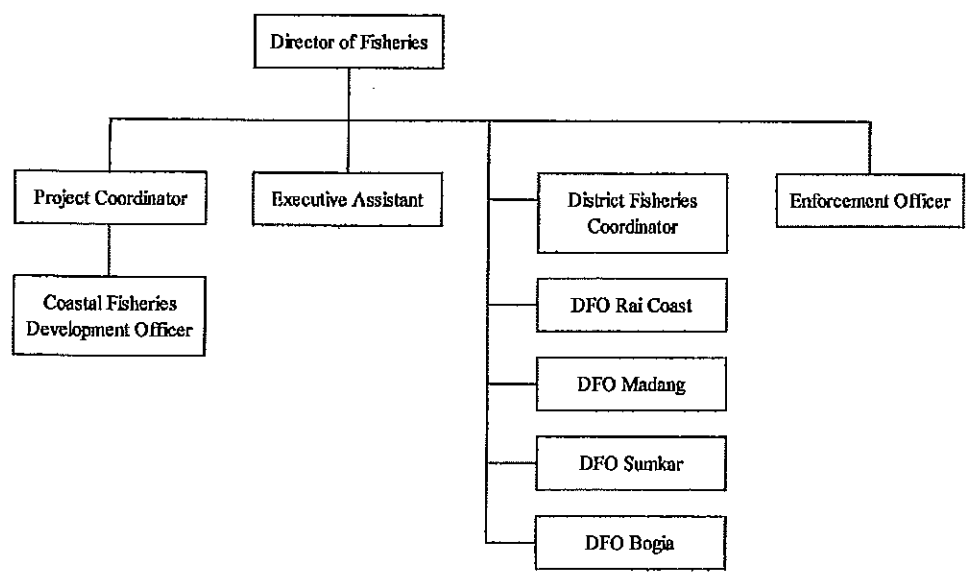
*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*



Madang Provincial Administration



\*DFO: Development Fisheries Officer

Division of Fisheries and Marine Resources

*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*

Annex-IV: Revised List of Requested Items

Original Application				Result of Preparatory Study		
Component	Specification/Remarks	QTY	QTY	Priority	Remarks	
1-1	Common Market Shed I	One story, table sales type, steel structure, 7m x 20m	4	TBD	A	
1-2	Common Market Shed II	One story, floor sales type, steel structure, 7m x 26m	2			
1-3	Fish Market Shed	One story, chair sales type, steel structure, 6m x 10m	5	TBD	A	
1-4	Chicken Market Shed	One story, chair sales type, steel structure, 6m x 10m	3	TBD	B	
1-5	Ice Plant Building	5 ton/day ice plant, 25 ton ice storage, emergency generator, fish landing control booth, reinforced masonry construction, one story	1	1	B	Emergency generator to be separately treated as the item 3-11
1-6	Public Toilet	Market toilet and Town toilet	2	TBD	A	Inclusion of town toilet to be examined
1-7	Kiosk	-	-	TBD	A	Additionally requested item
1-8	Administration Office Building	-	-	TBD	A	ditto.
1-9	Storage for Venders	-	-	TBD	A	ditto.
1-10	Gatehouse for Ticketing	-	-	TBD	A	ditto.
1-11	Special Purpose Space	-	-	1	B	ditto.
2-1	Interlocking Pavement	Market shed area	1	1	A	
2-2	Market Parking Space	Concrete Pavement	1	1	A	
2-3	Ancillary Facilities	Refreshment space, drainage trenches, standby rubbish bays	1	1	A	Proper sewage treatment system to be included
2-4	Market Jetty	Access section (W:3.5m, L:14m), shore section (W:6.0m, L:13.5m), steel pile piling, reinforced concrete upper section, rubber fender.	1	-	C	
2-5	Renovation of Lagoon Bridge	Level up 50cm, expansion of waterway	1	-	C	
2-6	Offloading Space	-	-	1	A	Additionally requested item
2-7	Seawall	-	-	1	A	Additionally requested item With fish landing function
2-8	Fence	-	-	-	-	Fence is considered to be necessary, but on the PNG side responsibility.
3-1	Ice box	100 liters	50	-	C	The PNG side responsibility
3-2	Ice box	200 liters	20	-	C	The PNG side responsibility
3-3	Scales	5kg, 20kg, 100kg	1	-	C	The PNG side responsibility
3-4	Maintenance tools	Hand tools to maintain ice	1	-	C	The PNG side responsibility
3-5	High pressure washer	70 kg/cm2	3	-	C	The PNG side responsibility
3-6	Market furnishing	Hoses, cleaning tools, tables, chairs	1	-	-	The PNG side responsibility
3-7	Pickup truck	4WD double cabin, 500kg loading	1	-	-	The PNG side responsibility
3-8	Computer	Desktop type, UPS, software	2	-	-	The PNG side responsibility
3-9	Printer	Ink jet type, A4 size, 600 x 1200 dpi	2	-	-	The PNG side responsibility
3-10	Other office furniture	Desk, chair, cabinet, notice board etc	1	-	-	The PNG side responsibility
3-11	Standby generator		-	1	B	

A: Top priority

B: Desirable/To be examined in further studies

C: Not to be included in the Project

TBD: To be decided in further studies

## JAPAN'S GRANT AID

The Government of Japan (hereinafter referred to as "the GOJ") is implementing the organizational reforms to improve the quality of ODA operations, and as a part of this realignment, a new JICA law was entered into effect on October 1, 2008. Based on this law and the decision of the GOJ, JICA has become the executing agency of the Grant Aid for General Projects, for Fisheries and for Cultural Cooperation, etc.

The Grant Aid is non-reimbursable fund provided to a recipient country to procure the facilities, equipment and services (engineering services and transportation of the products, etc.) for its economic and social development in accordance with the relevant laws and regulations of Japan. The Grant Aid is not supplied through the donation of materials as such.

### 1. Grant Aid Procedures

The Japanese Grant Aid is supplied through following procedures :

- Preparatory Survey
  - The Survey conducted by JICA
- Appraisal & Approval
  - Appraisal by the GOJ and JICA, and Approval by the Japanese Cabinet
- Authority for Determining Implementation
  - The Notes exchanged between the GOJ and a recipient country
- Grant Agreement (hereinafter referred to as "the G/A")
  - Agreement concluded between JICA and a recipient country
- Implementation
  - Implementation of the Project on the basis of the G/A

### 2. Preparatory Survey

#### (1) Contents of the Survey

The aim of the preparatory Survey is to provide a basic document necessary for the appraisal of the Project made by the GOJ and JICA. The contents of the Survey are as follows:

- Confirmation of the background, objectives, and benefits of the Project and also institutional capacity of relevant agencies of the recipient country necessary for the implementation of the Project.
- Evaluation of the appropriateness of the Project to be implemented under the Grant Aid







Scheme from a technical, financial, social and economic point of view.

- Confirmation of items agreed between both parties concerning the basic concept of the Project.
- Preparation of a basic design of the Project.
- Estimation of costs of the Project.

The contents of the original request by the recipient country are not necessarily approved in their initial form as the contents of the Grant Aid project. The Basic Design of the Project is confirmed based on the guidelines of the Japan's Grant Aid scheme.

JICA requests the Government of the recipient country to take whatever measures necessary to achieve its self-reliance in the implementation of the Project. Such measures must be guaranteed even though they may fall outside of the jurisdiction of the organization of the recipient country which actually implements the Project. Therefore, the implementation of the Project is confirmed by all relevant organizations of the recipient country based on the Minutes of Discussions.

#### (2) Selection of Consultants

For smooth implementation of the Survey, JICA employs (a) registered consulting firm(s). JICA selects (a) firm(s) based on proposals submitted by interested firms.

#### (3) Result of the Survey

JICA reviews the Report on the results of the Survey and recommends the GOJ to appraise the implementation of the Project after confirming the appropriateness of the Project.

### 3. Japan's Grant Aid Scheme

#### (1) The E/N and the G/A

After the Project is approved by the Cabinet of Japan, the Exchange of Notes(hereinafter referred to as "the E/N") will be signed between the GOJ and the Government of the recipient country to make a pledge for assistance, which is followed by the conclusion of the G/A between JICA and the Government of the recipient country to define the necessary articles to implement the Project, such as payment conditions, responsibilities of the Government of the recipient country, and procurement conditions.

#### (2) Selection of Consultants

In order to maintain technical consistency, the consulting firm(s) which conducted the Survey



will be recommended by JICA to the recipient country to continue to work on the Project's implementation after the E/N and G/A.

(3) Eligible source country

Under the Japanese Grant Aid, in principle, Japanese products and services including transport or those of the recipient country are to be purchased. When JICA and the Government of the recipient country or its designated authority deem it necessary, the Grant Aid may be used for the purchase of the products or services of a third country. However, the prime contractors, namely, constructing and procurement firms, and the prime consulting firm are limited to "Japanese nationals".

(4) Necessity of "Verification"

The Government of the recipient country or its designated authority will conclude contracts denominated in Japanese yen with Japanese nationals. Those contracts shall be verified by JICA. This "Verification" is deemed necessary to fulfill accountability to Japanese taxpayers.

(5) Major undertakings to be taken by the Government of the Recipient Country

In the implementation of the Grant Aid Project, the recipient country is required to undertake such necessary measures as Annex.

(6) "Proper Use"

The Government of the recipient country is required to maintain and use properly and effectively the facilities constructed and the equipment purchased under the Grant Aid, to assign staff necessary for this operation and maintenance and to bear all the expenses other than those covered by the Grant Aid.

(7) "Export and Re-export"

The products purchased under the Grant Aid should not be exported or re-exported from the recipient country.

(8) Banking Arrangements (B/A)

a) The Government of the recipient country or its designated authority should open an account under the name of the Government of the recipient country in a bank in Japan (hereinafter referred to as "the Bank"). JICA will execute the Grant Aid by making payments in Japanese yen to cover the obligations incurred by the Government of the recipient country or its designated authority under the Verified Contracts.

b) The payments will be made when payment requests are presented by the Bank to JICA under

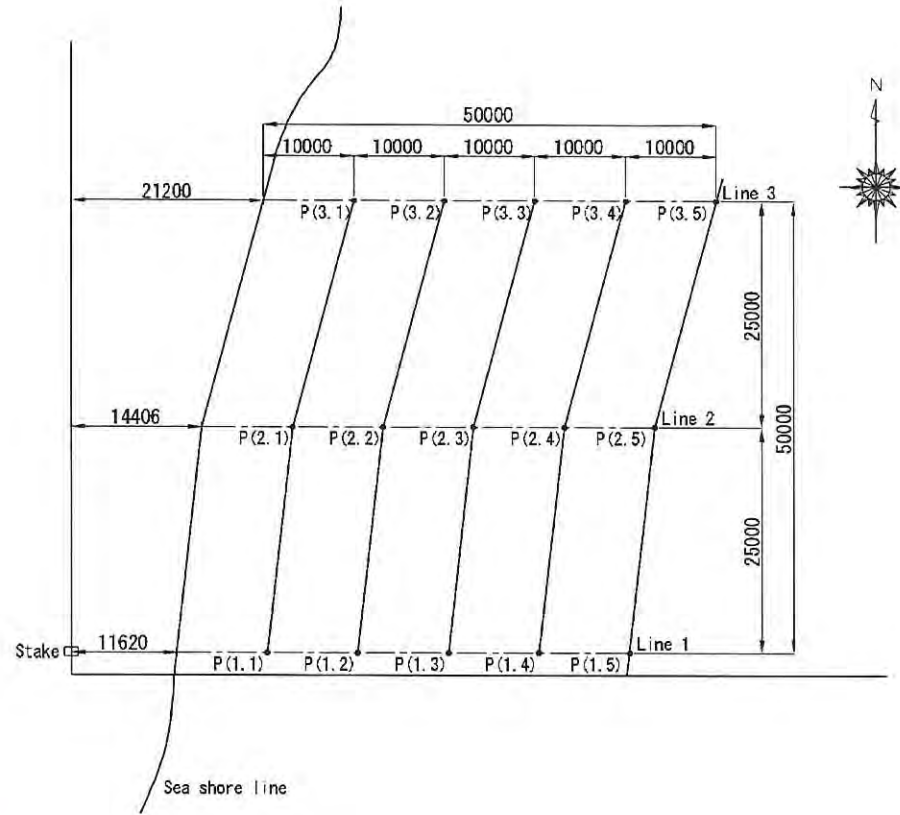


Major Undertakings to be taken by Each Government

NO	Items	To be covered by the Grant	To be covered by Recipient side
1	To bear the following commissions to a bank of Japan for the banking services based upon the B/A		
	1) Advising commission of A/P		●
	2) Payment commission		●
2	To ensure prompt unloading and customs clearance at the port of disembarkation in recipient country		
	1) Marine(Air) transportation of the products from Japan to the recipient country	●	
	2) Tax exemption and customs clearance of the products at the port of disembarkation		●
	3) Internal transportation from the port of disembarkation to the project site	(●)	(●)
3	To accord Japanese nationals whose services may be required in connection with the supply of the products and the services under the verified contract such facilities as may be necessary for their entry into the recipient country and stay therein for the performance of their work		●
4	To exempt Japanese nationals from customs duties, internal taxes and other fiscal levies which may be imposed in the recipient country with respect to the supply of the products and services under the verified contract		●
5	To maintain and use properly and effectively the facilities constructed and equipment provided under the Grant		●
6	To bear all the expenses, other than those to be borne by the Grant, necessary for construction of the facilities as well as for the transportation and installation of the equipment		●

(B/A: Banking Arrangement, A/P: Authorization to pay, N/A)

Results of Simplified Bathymetric Survey for Lagoon Area-Madang Market

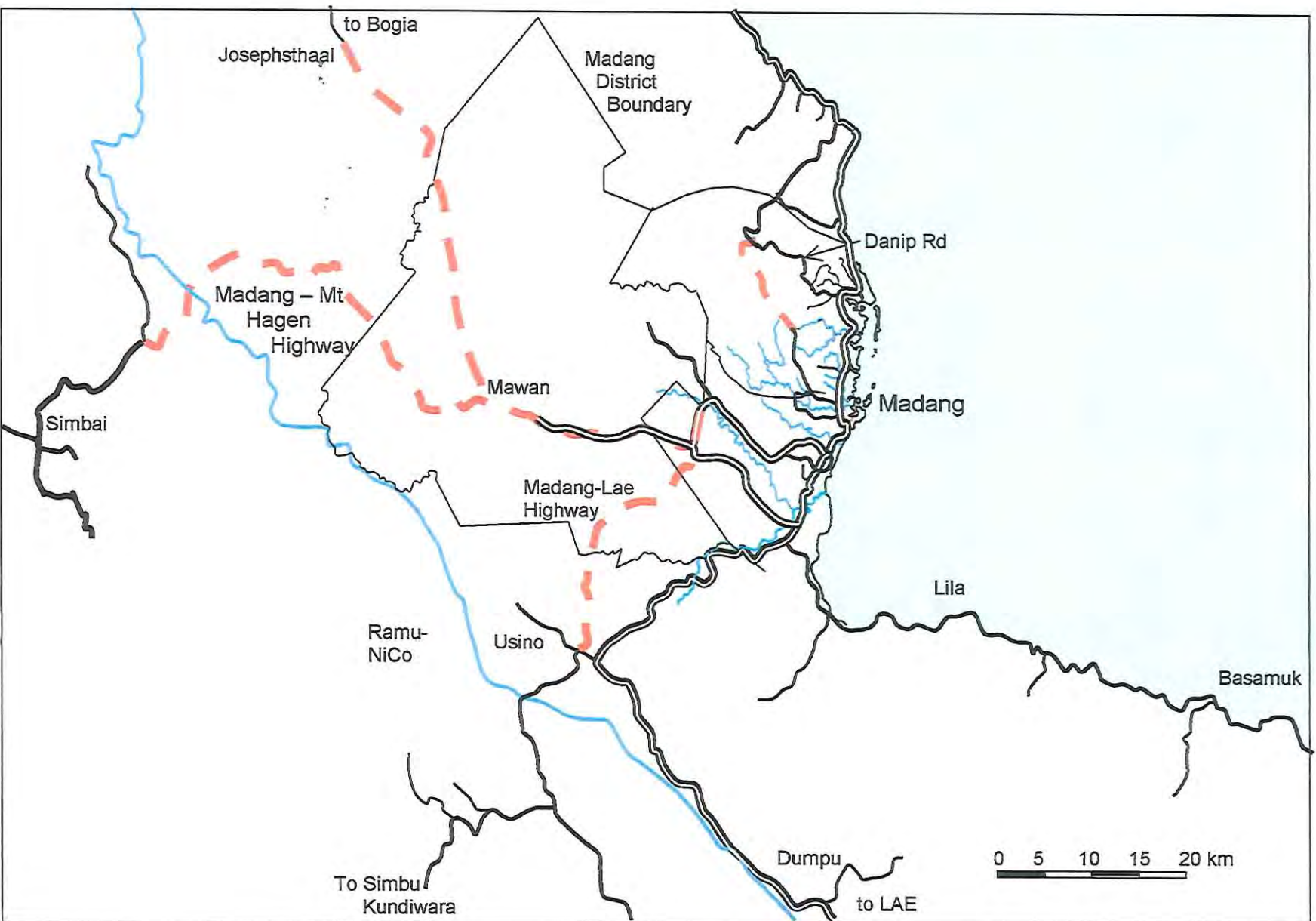


Point	P(1.1)	P(1.2)	P(1.3)	P(1.4)	P(1.5)
Sea Depth(m)	1.9	2.5	2.9	3.5	3.9
Point	P(2.1)	P(2.2)	P(2.3)	P(2.4)	P(2.5)
Sea Depth(m)	1.8	2.1	2.9	3.5	3.8
Point	P(3.1)	P(3.2)	P(3.3)	P(3.4)	P(3.5)
Sea Depth(m)	1.5	2.7	3.0	3.0	4.2

- Sea Depth should be modified in accordance with the tidal level at the time of measurement.

Project Name	Preparatory Survey for Construction of Madang Market and Jetty Facilities		
Location	Lagoon Area Madang Market		
Drawn Title	Result of Simplified Bathymetric Survey		
Drafted on	April 2012	Scale	1:500
Japan International Cooperation Agency (JICA)			

### Major National Highway projects affecting Madang District

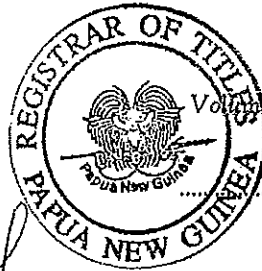


4. 既存市場サイト借地証

地番 21015  
既存市場 99年借地証

Lease Form 7.

Registered in the Register of  
~~Crown~~ Administration Leases



Volume 63 Folio 121

(Sgd) A, Bryan  
Registrar of Titles  
12 /12 /1977

COPY /  
ON 24 /

*[Handwritten signature]*

City Town Manager  
15/09/10

Madang  
Main  
Market area

PAPUA NEW GUINEA



*[Handwritten signature]*  
2010

Land Ordinance 1962 (as amended)

**LEASE**

73/1135

### SPECIAL PURPOSES LEASE UNDER SECTION 70

MINISTER FOR NATURAL RESOURCES

THE ADMINISTRATOR hereby grants to **MADANG TOWN COUNCIL, in**

Papua New Guinea (hereinafter called "the Lessee") a lease under Section 70 of the <sup>Act</sup> Land Ordinance 1962-75 (hereinafter called "the Ordinance") for a period of **NINETY NINE (99) YEARS** from the **NINETEENTH** day of **AUGUST** One thousand nine hundred and **SEVENTY SIX** for SPECIAL purposes, of all that piece or parcel of land to which the following description applies:—

PORTION-ALLOTMENT	WILKINSON SECTION	FOURMIL-TOWN	AREA	DISTRICT PROVINCE
15	21	MADANG	0.641 Ha Be the same a little more or less	MADANG

as shown coloured yellow in the plan annexed hereto with all appurtenances thereto (hereinafter called "the land").

**Government**

EXCEPTING AND RESERVING therefrom the reservations implied in every <sup>Act</sup> Administration lease by the <sup>Act</sup> Ordinance TO HOLD unto the Lessee for the said term subject to the terms provisions restrictions and conditions contained in the <sup>Act</sup> Ordinance and the Regulations thereunder and to the reservations covenants terms and conditions hereinafter set forth.

( YIELDING AND PAYING therefore annually in advance on the first day of January in each and every year an annual rent of **TWO KINA (K2-00)**

This is the annexed sheet referred to in

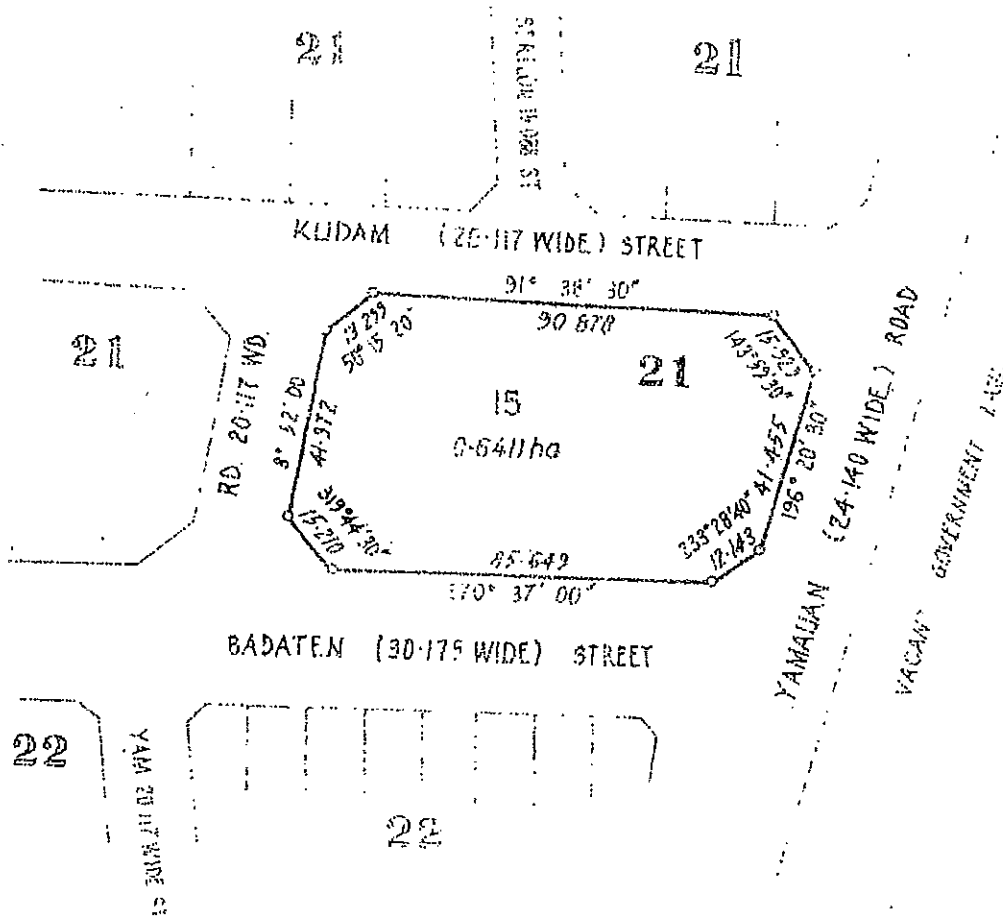
Volume 63 Folio 121



Lease

(Sgd) A. Bryan

Registrar of Titles  
12/12/1977



Scale 1:1500

Description ALLOTMENT 5 SECTION 2  
 Millinch of KRANKET Fourmill of MADANG Town of MADANG  
 File No. 73/1135 Plan No. used 12/109  
 Drawn by J. Jack 18.7.77 Examined by [Signature] 18.7.77

LESSEES

\_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

[Signature]  
 A Delegate of the Minister for  
 Natural Resources

Gov. Print. 3445/1966-110.76



5. 公衆トイレサイト借地証

Madang Market Toilet

地番 21-6,7,8

公衆トイレ 99年借地証

(22)

Lease Form 7.

Registered in the Register of  
Crown/Administration Leases  
Government.

Volume 61 Folio 79



*Deputy* Registrar of Titles  
18/10/1976

COPY ONLY

*W. J. ...*

*Adij Town Madang*  
*15/09/10*

*Madang*  
*Urban*

PAPUA NEW GUINEA



*Public toilet*  
*new*

Land <sup>Act</sup> Ordinance 1962 (as amended)

~~*[Signature]*~~  
*15/9/2010*

LEASE

SECTION 21

LOTS 6, 7, 8.

## SPECIAL PURPOSES LEASE UNDER SECTION 70

~~THE MINISTER~~  
~~THE ADMINISTRATOR~~ hereby grants to **MADANG TOWN COUNCIL, IN**

Papua New Guinea (hereinafter called "the Lessee") a lease under Section 70 of the ~~Land Ordinance~~ <sup>Act</sup> 1962-73 (hereinafter called "the ~~Ordinance~~" <sup>Act</sup>) for a period of **NINETY NINE (99) YEARS** from the **TWENTY NINTH** day of **APRIL** One thousand nine hundred and **SEVENTY SIX** for SPECIAL purposes, of all that piece or parcel of land to which the following description applies:—

PORTION ALLOTMENT	MILNCH SECTION	FOURTH TOWN	AREA	DISTRICT
6, 7 & 8	21	MADANG	0.3606 Ha Be the same a little more or less	MADANG

as shown coloured yellow in the plan annexed hereto with all appurtenances thereto (hereinafter called "the land").

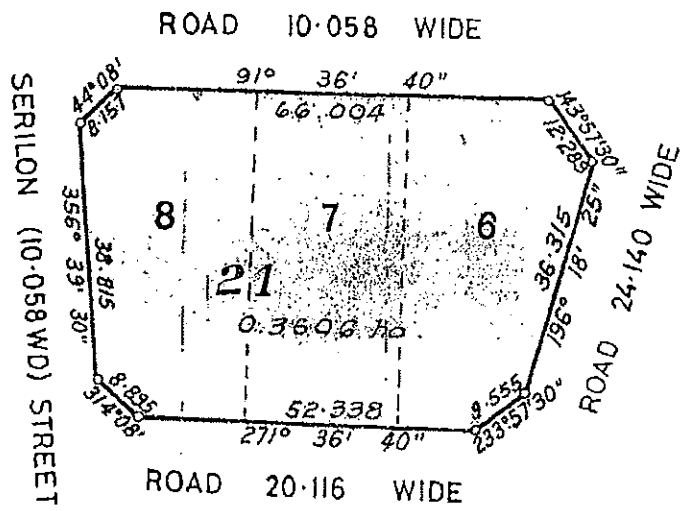
~~EXCEPTING AND RESERVING therefrom the reservations implied in every~~ <sup>Government</sup> ~~Administration~~ lease by the ~~Ordinance~~ <sup>Act</sup> TO HOLD unto the Lessee for the said term subject to the terms provisions restrictions and conditions contained in the ~~Ordinance~~ <sup>Act</sup> and the Regulations thereunder and to the reservations covenants terms and conditions hereinafter set forth.

YIELDING AND PAYING therefore annually in advance on the first day of January in each and every year an annual rent of **THREE KINA (K3-00)**.

Volume 61 Folio 70



Deputy Registrar of Titles  
18/10/1976



Scale 1:100

Description Allotment 6, 7 & 8 (cons) Section 21  
 Milinch of Krankel Fourmil of Madang Town of MADANG  
 File No. 72/3334 Plan No. used 12/19  
 Drawn by T. Ome 23.8.76 Examined by [Signature] 7.9.76

The Minister  
per [Signature]

