

パプアニューギニア独立国  
国家水産公社  
ミルンベイ州政府

パプアニューギニア独立国  
アロタウ市場及び水産設備改修計画  
協力準備調査報告書

平成 29 年 4 月  
(2017 年)

独立行政法人  
国際協力機構 (JICA)

OAFIC 株式会社

農村
CR (1)
17-012

## 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アロタウ市場及び水産設備改修計画にかかる協力準備調査を実施することを決定し、同調査を OAFIC 株式会社に委託しました。

調査団は、平成 28 年 5 月から 7 月までパプアニューギニアの政府関係者と協議を行うとともに、計画対象地域における現地調査を実施し、帰国後の国内作業を経て、ここに本報告書完成の運びとなりました。

この報告書が、本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いただいた関係各位に対し、心より感謝申し上げます。

平成 29 年 4 月

独立行政法人 国際協力機構  
農村開発部  
部長  
三次 啓都

## 要 約

## 要約

### ① 国の概要

パプアニューギニア独立国（以下「パ」国という。）はオーストラリアの北方約 160km、南太平洋の南緯 0° ～14°、東経 141° ～160° の範囲に位置し、インドネシア国イリアンジャヤと東西に島を二分するニューギニア島の東半分と大小 700 を超える島々や環礁から成る。「パ」国は、太平洋島嶼国の中で最も広い国土と多くの人口を有し、かつ資源にも恵まれ、1975年の独立以来、域内における中心的国家の一つである。

プロジェクト対象地域であるアロタウ市は「パ」国の南東端にあるミルンベイ州の州都であり、南緯 10° 18′、東経 150° 26′ に位置する。ミルンベイ州は「パ」国全体で約 462 千km<sup>2</sup>ある国土面積に対して僅か3%の約 16 千km<sup>2</sup>の陸地を有するのみであるが、州人口の 64.0%が生活する島嶼地域全体の海洋面積は約 253 千km<sup>2</sup>であり、これは概ね我が国の本州と九州の合計面積に近い広大なものとなる。現地の言語で湾を意味する「アロタウ」は、ニューギニア島の最東端の湾口 40 km余り、奥行き約 50 kmのミルン湾の湾口から約 40 km奥まった湾内の北側の海岸にあり、市の後背部は標高数百～700m程度の山地を控えており、気候は熱帯雨林気候区分に属する。

「パ」国の社会面では、2012年に行われた総選挙以降、現在もオニール・ディオン連立政権となっているが、総選挙は5年毎に行われるため、2017年には任期満了に伴う総選挙が予定されている。近年、石油価格の低迷が続いていることが背景にあると考えられるが、これまでの政策実現が滞る一方で、一部の政権与党政治家の汚職に対する批判の高まりと共に、2016年5月から主に学生達による現オニール首相退陣を求めるデモ等の活動に活発化が見られ、現政権与党の求心力の低下が顕著に表れている。また、特に首都のポートモレスビーでは強盗事件等の治安上、留意を必要とする事件も頻発しており、今後の短期間では、2017年総選挙に向けての社会・政治的な情勢に不安定さが増大する可能性がある。

経済面では、自給自足経済と貨幣経済が混在する二重構造が恒常的に見られ、一次産業が主体で製造業は未発達である。主要輸出産品は天然ガスを含む鉱物、金、銀、パーム油、木材、コーヒー等であり、特に金、銀を含めた主要鉱産物は輸出額の約7割を占めている。主な輸出相手国は日本、オーストラリア、中国、台湾、インドネシア等、主な輸入相手国は、オーストラリア、シンガポール、中国、米国、インドネシア、台湾、日本等である。近年ではLNG（液化天然ガス）の産出と相まって2011年から2013年までは50～100億キナの貿易黒字を記録したが、2014年には輸出額が前年の約2倍、輸入額が同じく約2.7倍を記録し、130億キナの赤字となっている。経済政策では、MDTP2（中期開発計画 2016-2017）として戦略的資源と位置付けた「パ」国で豊富な天然資源の有効活用を図る開発で、経済の長期的な発展を促す方向性を打ち出している。

### ② プロジェクトの背景、経緯及び概要

「パ」国において、農業・水産業は同国のGDPの約30%（2012年）を占め、中期開発計画MTDP1（中期開発計画 2011-2015）、MTDP2においても優先分野に挙げられている重要な産業である。しかし、その実情は、未だ自給的・零細規模の活動が中心であり、農水産物のうち、輸出産品および自家消費以外の余剰生産物が地方市場において販売され、国民の8割を占める地方住民の貴重な現金収入源および生計手段の一つとなっている。本プロジェクトの主管官庁であるNFA（国家水産公社）では、MTDP1、MTDP2を受け、就業人口の約81%が自給的農業・水産業に従事し

ている同国ミルンベイ州の沿岸水産振興を NFA の事業計画の重点として位置付けている。

本プロジェクトサイトのあるミルンベイ州の州都アロタウ市には州内各地から多くの各種農水産物が集積しており、同市の中心地にあるアロタウ公設市場がその流通の拠点となっている。同市場はアロタウ市の住民向けの小売市場であると同時に、内陸部や離島の農民・漁民にとって現金収入が得られる重要な場所となっている。しかしながら、同市場は 1969 年の利用開始から 45 年以上が経過し、老朽化が進んでいるとともに、屋根付き施設の販売テーブル 316 人分に対して 500～900 人程の小売人が集うため、売場スペースが不足しており、施設内の通路脇や空いている敷地内の露天を占有して食料品等の販売が行われている。また、手狭なスペースと無秩序な占有のため、鮮魚、加工食品、青果物が近接して販売されている他、地面に置かれた状態での販売も多い上に、市場に付設されているトイレは排水管や浄化槽に問題があり、使用不能な状態にあることや、市場内で連日発生するゴミ類が敷地内の土地に 1 週間程度積み置きされている状況など、衛生上の問題も生じている。

ミルンベイ州全体の人口約 30 万人のうち、約 19 万人は 10 の比較的大きな島と 150 以上の小島・環礁に生活しており、それら周辺島嶼地域の島からの船の乗降や物資の輸送には市内のサンダーソン湾にある埠頭が利用され、湾内は様々な船舶で常時混みあっており、また、サンダーソン湾からアロタウ市場までは約 1 km 離れているため、漁民や周辺島嶼の住民にとって市場へのアクセスは不便なものとなっている。

島嶼地域を除くニューギニア本島のミルン湾周辺の住民の多くはサンダーソン湾の埠頭でなく、アロタウ市場の前浜を市場へのアクセスとして利用している。1999 年には、この前浜に隣接して市場用栈橋が築造されたが、木製の仮設的な栈橋であり、経年による老朽化も進んでおり、鋼管杭と鉄筋コンクリート上部工による常設栈橋への改修が望まれている。

かかる背景を踏まえ、老朽化したアロタウ市場及び関連施設を改修、整備することにより、同州における農水産物の流通の改善・活性化を図り、また、同州内の農水産業従事者の生計向上を目的として、2013 年 5 月、「パ」国政府は NFA 並びにミルンベイ州政府連名で「アロタウ市場及び水産設備改修計画」を策定し、市場及び関連施設の改修にかかる無償資金協力が我が国に要請されたものである。

### ③ 調査結果の概要とプロジェクトの内容

前述した「パ」国側からの要請を受け、日本国政府は協力準備調査の実施を決定し、要請プロジェクトの必要性・妥当性・緊急性を詳細に検討し、水産無償資金協力として適切なプロジェクト内容、協力対象範囲を検討した上で、必要となる施設・機材の概略設計を行うため、JICA は以下のとおり概略設計のための「アロタウ市場及び水産設備改修計画協力準備調査」の調査団を現地に派遣した。

概略設計調査 : 2016 年 5 月 17 日～7 月 23 日

概略設計説明調査 : 2016 年 12 月 10 日～12 月 19 日

概略設計調査では、現地調査及び国内解析を通して、計画の背景・内容、運営・維持管理計画、自然条件、建設事情、機材調達事情等の調査・解析を行った。

本プロジェクトは、プロジェクト対象地域周辺の農漁村民の生計収入の場であるとともに地域住民の生活物資購入の場となっているアロタウ市場において、市場の利用環境や衛生環境の改善

を図り、利用者（小売人、購買客）の満足度向上、アロタウ市場利用者の生活の安定と向上を図ることで、市場利用者及び地域住民のニーズに応えることにより、当該地域の持続的経済発展に寄与することを目標とし、既存市場の敷地と隣接する土地を拡張させたプロジェクトサイトにおいて、市場施設、関連水産設備、関連衛生設備、関連外構施設等の整備を行うことを目的とする。その中で、我が国の協力対象事業は、市場スペース、市場棟、水産センター、管理棟、市場トイレ、守衛所、渡り廊下、PMV スタンド・ゴミ集積場・雨水排水構・舗装等の外構施設、擁壁工、小規模係船岸壁等の建設と関連機材を調達することとし、以下に概要を示す概略設計を行った。

施設名	内容・規模
市場スペース	堅果類の小売場、鉄筋コンクリート基礎、上部鉄骨造平屋建て、 延床面積 795.24 m <sup>2</sup> 、床上売場（協力対象範囲は基礎と土間のみ）
市場棟-I	豆類等・嗜好品類の小売場、鉄筋コンクリート基礎、上部鉄骨造平屋建て、 延床面積 264.00 m <sup>2</sup> 、売場台付き
市場棟-II	芋類・根菜等の小売場、鉄筋コンクリート基礎、上部鉄骨造平屋建て、 延床面積 392.70 m <sup>2</sup> 、床上売場
市場棟-III	果菜・果実・野菜類の小売場、鉄筋コンクリート基礎、上部鉄骨造平屋建て、 延床面積 563.85 m <sup>2</sup> 、売場台付き
市場棟-IV	調理惣菜類の小売場、鉄筋コンクリート基礎、補強コンクリートブロック造平屋建て、 延床面積 146.05 m <sup>2</sup> 、売場台付き
市場棟-V	生鮮・燻製魚介類の小売場、鉄筋コンクリート基礎、上部鉄骨造平屋建て、 延床面積 94.40 m <sup>2</sup> 、売場台付き
市場棟-VI	農水産物以外的小売場、鉄筋コンクリート基礎、上部鉄骨造平屋建て、 延床面積 70.15 m <sup>2</sup> 、床上売場
水産センター	製氷機・冷凍機室、氷販売所、氷販売事務室、沿岸零細漁業資源センター、 鉄筋コンクリート基礎、補強コンクリートブロック造平屋建て、延床面積 132.48 m <sup>2</sup>
管理棟	市場長室、会計事務室、スタッフ詰所、救護室、小売人倉庫、廊下等 鉄筋コンクリート基礎、補強コンクリートブロック造平屋建て、延床面積 186.75 m <sup>2</sup>
市場トイレ	男性用トイレ、女性用トイレ、身障者用トイレ、運営要員用トイレ、 鉄筋コンクリート基礎、補強コンクリートブロック造平屋建て、延床面積 100.80 m <sup>2</sup>
守衛所 1~3	集金スペース、通路等 110.86 m <sup>2</sup>
渡り廊下	各施設間の渡り廊下、標準通路幅 1.95m
外構工事	PMV スタンド、ゴミ集積場、浄化槽、浸透枳、雨水排水溝、 インターロッキング舗装：約 2,010 m <sup>2</sup> 、コンクリート舗装：約 1,541 m <sup>2</sup>
小規模 係船岸壁	ディング係船数：15 隻、岸壁堤体：プレキャストコンクリートブロック、 岸壁上部工・護岸工：鉄筋コンクリート、岸壁延長：70.5m、護岸延長：59.2m
擁壁工	小河川法面保護、ジオセル工法擁壁、高さ約 2.5~3m、総延長約 240m

機材名	用途・仕様等
塵芥車 (ゴミ収集車)	1 台、ゴミ搬出処分用機材、市場内発生ゴミの運搬廃棄、 容量約 4 m <sup>3</sup> 、架装シャシ 2 トン車級

#### ④ プロジェクトの工期及び概略事業費

本プロジェクトを我が国の無償資金協力により実施する場合、施設の詳細設計までの実施設計・入札図書承認までに約 4.0 ヶ月、その後の入札参加資格審査・入札及び建設工事・機材調達契約までに約 3.5 ヶ月、建設・調達業者契約後の図面承認・建設工事・機材調達・検査等の期間に約 14.0 ヶ月、全体の工期は約 21.5 ヶ月が必要となる。

概略事業費は 13.26 億円（日本側 10.70 億円、相手国側 2.56 億円）と見積もられる。

#### ⑤ プロジェクトの評価

本プロジェクトの実施に関する妥当性については、以下の諸点が認められる。

- 1) 本プロジェクトの裨益対象は、零細農漁民、小売人等の貧困層を含む地域住民であり、その数が相当の多数である。
- 2) 本プロジェクトは「パ」国の MTDP2（中期開発計画 2016-2017）の目標達成に資するものである。
- 3) 本プロジェクトの施設・設備は、「パ」国独自の資金と人材・技術レベルで適切な運営・維持管理が行えるものである。
- 4) 本プロジェクト運営の収益性は、施設・設備の運営・維持管理を持続的、且つ、円滑に行うことが期待できるものである。
- 5) 本プロジェクト実施により、市場利用者に工事中の一時移転が発生するという環境社会面での負の影響があるが、かかる影響を排除するための適切な措置がとられている。
- 6) 本プロジェクトは、我が国の援助政策・方針と整合性がある。

本プロジェクトの実施に関する有効性については、定量的効果として以下が期待される。

- 1) アロタウ市場内で、市場施設内の販売台や床上売場で販売できる 1 日当りの小売人の総数が 316 人から 737 人に増加する。
- 2) アロタウ市場で、1 区画の売場面積が 0.45 m<sup>2</sup>から 0.64 m<sup>2</sup>に増大する。
- 3) アロタウ市場からの年間営業収入が PGK314,866 から PGK404,500 に増大する。
- 4) アロタウ市場内での 1 週当たりトイレ利用数が 0 回から 1,300 回に増加する。
- 5) アロタウ市場前浜に係船できるディンギ数が 10 隻から 15 隻に増加する。

また、定性的効果として以下が期待される。

- 1) 雨水排水機能の向上、場内舗装による泥濘発生の減少、ゴミ集積場の整備による適切なゴミ破棄管理の促進などにより、アロタウ市場の衛生環境が向上する。
- 2) 市場入場口の管理、渡り廊下の整備、段差の減少、ソフトゾーニングの促進など、アロタウ市場の改修によって買い回りなど利用環境、衛生環境が改善し、利用者（小売人、購買客）の満足度が向上する。

- 3) 小規模係船岸壁の整備によって、アロタウ市場へ海からアクセスする利用者の利便性が向上する。また、生鮮魚介類の陸への荷下しと市場内への運搬等の作業環境が改善される。
- 4) アロタウ市場を主に利用するミルンベイ州の住民の食品安全性が改善される。
- 5) アロタウ市場での取扱量が増加することにより、ミルンベイ州地域の経済が活性化される。

上記の諸点により、我が国の無償資金協力により本プロジェクトの協力対象事業を実施することが妥当であると判断される。

# 目 次

序文	
要約	
目次	
位置図	
完成予想図	
写真	
図表リスト／略語集	

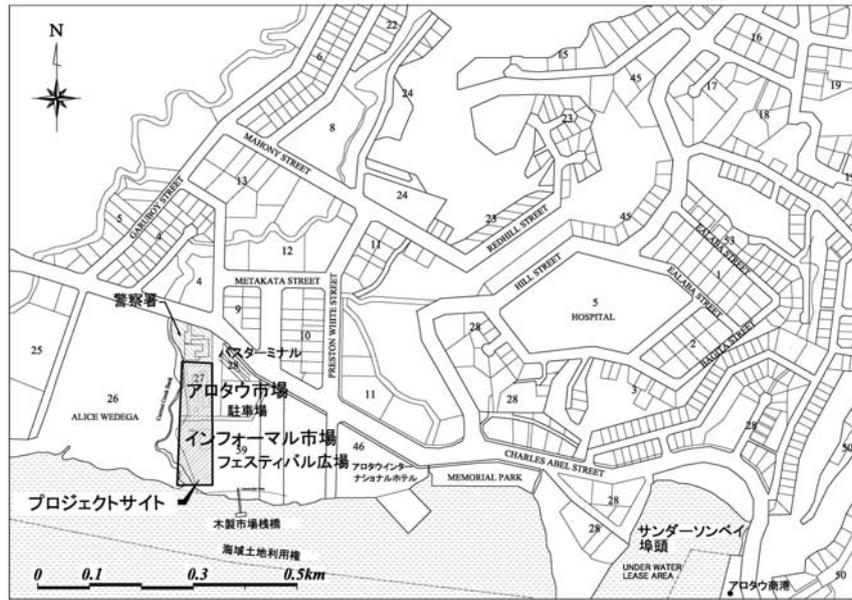
<b>第1章 プロジェクトの背景・経緯</b> .....	1-1
1-1 当該セクターの現状と課題 .....	1-1
1-1-1 現状と課題 .....	1-1
1-1-2 開発計画 .....	1-5
1-1-3 社会経済状況 .....	1-6
1-2 無償資金協力の背景・経緯及び概要 .....	1-7
1-3 我が国の援助動向 .....	1-13
1-4 他ドナーの援助動向 .....	1-13
<b>第2章 プロジェクトを取り巻く状況</b> .....	2-1
2-1 プロジェクトの実施体制 .....	2-1
2-1-1 組織・人員 .....	2-1
2-1-2 財政・予算 .....	2-2
2-1-3 技術水準 .....	2-3
2-1-4 既存施設・機材 .....	2-4
2-2 プロジェクトサイト及び周辺の状況 .....	2-9
2-2-1 関連インフラの整備状況 .....	2-9
2-2-2 自然条件 .....	2-11
2-2-3 環境社会配慮 .....	2-21
2-2-3-1 環境影響評価 .....	2-21
2-2-3-1-1 環境社会影響を与えるコンポーネントの概要 .....	2-21
2-2-3-1-2 ベースとなる環境社会の状況 .....	2-22
2-2-3-1-3 相手国の環境社会配慮制度・組織 .....	2-24
2-2-3-1-4 代替案（ゼロオプションを含む）の比較検討 .....	2-28
2-2-3-1-5 スコーピング .....	2-30
2-2-3-1-6 環境社会配慮調査（IEE 調査）の TOR .....	2-31
2-2-3-1-7 環境社会配慮調査結果及び影響評価 .....	2-34
2-2-3-1-8 緩和策および緩和策実施のための費用 .....	2-37
2-2-3-1-9 環境管理計画・モニタリング計画 .....	2-40
2-2-3-1-10 ステークホルダー協議 .....	2-41
2-2-3-1-11 事業実施までに必要となる手続き及び関係機関の役割 .....	2-41
2-2-3-2 用地取得・住民移転 .....	2-45
2-2-3-3 その他 .....	2-45

<b>第3章 プロジェクトの内容</b> .....	3-1
3-1 プロジェクトの概要 .....	3-1
3-2 協力対象事業の概略設計 .....	3-2
3-2-1 設計方針 .....	3-2
3-2-2 基本計画 .....	3-5
3-2-2-1 敷地・施設配置計画 .....	3-5
3-2-2-2 建築計画 .....	3-12
3-2-2-3 土木計画 .....	3-29
3-2-2-4 機材計画 .....	3-32
3-2-3 概略設計図 .....	3-34
3-2-4 施工計画／調達計画 .....	3-45
3-2-4-1 施工方針／調達方針 .....	3-45
3-2-4-2 施工上／調達上の留意事項 .....	3-45
3-2-4-3 施工区分／調達・据付区分 .....	3-45
3-2-4-4 施工監理計画／調達監理計画 .....	3-46
3-2-4-5 品質管理計画 .....	3-47
3-2-4-6 資機材等調達計画 .....	3-48
3-2-4-7 ソフトコンポーネント計画 .....	3-49
3-2-4-8 実施工程 .....	3-51
3-3 相手国側分担事業の概要 .....	3-52
3-4 プロジェクトの運営・維持管理計画 .....	3-53
3-5 プロジェクトの概略事業費 .....	3-54
3-5-1 協力対象事業の概略事業費 .....	3-54
3-5-2 運営・維持管理費 .....	3-55
<b>第4章 プロジェクトの評価</b> .....	4-1
4-1 事業実施のための前提条件 .....	4-1
4-2 プロジェクト全体計画達成のために必要な相手方投入（負担）事項 .....	4-2
4-3 外部条件 .....	4-3
4-4 プロジェクトの評価 .....	4-4
4-4-1 妥当性 .....	4-4
4-4-2 有効性 .....	4-5

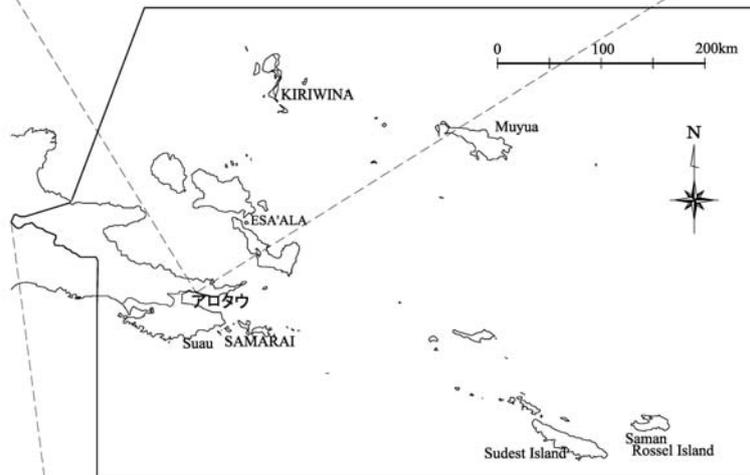
[資料]

1. 調査団員・氏名 .....	資料-1
2. 調査行程 .....	資料-2
3. 関係者（面会者）リスト .....	資料-5
4. 討議議事録（M/D） .....	資料-7
5. ソフトコンポーネント計画書 .....	資料-62
6. モニタリングフォーム .....	資料-73
7. 環境チェックリスト .....	資料-76
8. ステークホルダー協議の記録 .....	資料-82
9. ベースライン調査にかかるアンケート調査結果（抜粋） .....	資料-88

# 位置図



プロジェクトサイト位置図



ミルンベイ州全体図



パプアニューギニア独立国全体図



大洋州全体図



完成予想図

写真



プロジェクトサイト全体を東(フェスティバル広場)側から望む  
(左:インフォーマル市場、右:アロタウ市場)



プロジェクトサイト全景  
(フェスティバル広場とアリス・ウェデガ公園の間)



売場棟①内部  
(野菜類、果菜・果実類の小売が多い)



売場棟②内部  
(燻製魚介類の売場)



売場棟②内部  
(生鮮魚介類の売場)



売場棟②内部  
(調理惣菜類の売場)



売場棟②東側露天  
(芋類、根菜類の売場が多い)



売場棟①東側露天  
(生鮮貝類の売場)



売場棟①西側露天  
(堅果類の売場)



売場棟②東側露天  
(降雨後の売場)



製氷棟内部  
(氷、冷凍魚が販売されている)



降雨時のアロタウ市場(東側)  
(外部露天での小売は不可能となる)



降雨時のアロタウ市場(南側)  
(敷地内は海岸に向かって川のような状況となる)



インフォーマル市場(外観)  
(アロタウ市場の南側に隣接して既存する)



インフォーマル市場(内部)  
(日用雑貨品が販売されている)



木製市場棧橋  
(主にディンギの係船に利用されている)



プロジェクトサイト前浜木製市場棧橋周辺  
(海水に浸かってのディンギからの荷下し)



**サンダーソン湾埠頭**  
(乗客の6割以上はアロタウ市場利用者である)



**サンダーソン湾埠頭と小型船舶**  
(小型船舶は島嶼地域との交通船)



**トランジット・ハウス**  
(ミルンベイ州各地域住民の簡易宿泊施設)



**プロジェクトサイト西側の小河川**  
(通常時には殆ど水はない)



**アロタウ市場内のゴミ集積状況**  
(市場内溜置き後、週1回程度運搬廃棄される)



**アロタウ市 LLG 所有のゴミ収集車**  
(左から 2t ダンプ、6 m<sup>3</sup> 容量、8 m<sup>3</sup> 容量)



プロジェクトサイト東側駐車場  
(市場小売人が利用する多くのPMVが駐車)



バスターミナル脇  
(PMV乗降の状況)



一時移転先の土地  
(アリス・ウェデガ公園／土地は十分な広さを有する)



プロジェクトサイト中央部  
(地質調査)



プロジェクトサイト南側  
(陸上地形調査)



アロタウ市場内  
(市場利用者からの聴取調査)

## 図 表 リ ス ト

図 1-1	アロタウ市の位置図	1-1
図 1-2	アロタウ市周辺からのアロタウ市場への農水産物流通経路図	1-4
図 1-3	島嶼地域からのアロタウ市場への農水産物流通経路図	1-4
図 2-1	NFA 組織図	2-1
図 2-2	ミルンベイ州政府組織図	2-1
図 2-3	フフ LLG と現状のアロタウ市場運営組織図	2-2
図 2-4	アロタウ市場の既存施設配置図	2-4
図 2-5	木製市場棧橋の状況	2-7
図 2-6	2006 年～2012 年、2015 年の年間降雨量グラフ	2-12
図 2-7	2015 年の年間風向頻度グラフ	2-13
図 2-8	プロジェクトサイトの測量図	2-14
図 2-9	ボーリング調査地点位置図	2-15
図 2-10	土質柱状図と N 値のグラフ	2-16
図 2-11	試掘調査位置	2-16
図 2-12	事業コンポーネント及び想定される環境社会影響	2-21
図 2-13	プロジェクトサイト周辺地方自治体地図	2-22
図 2-14	CEPA 組織図	2-24
図 2-15	環境許可証の承認取得プロセス	2-26
図 2-16	本事業対象地の範囲及び各施設の移転先	2-43
図 2-17	既存市場の移転用地	2-44
図 3-1	プロジェクトサイト及び周辺の既存施設	3-5
図 3-2	木製市場棧橋床面と海水面との相関図	3-6
図 3-3	小河川の状況（警察署北側）	3-9
図 3-4	小河川天然土手の浸食状況	3-10
図 3-5	施設配置計画の概念図	3-11
図 3-6	販売台売場断面計画	3-14
図 3-7	管理棟平面計画図	3-17
図 3-8	渡り廊下の断面計画図	3-18
図 3-9	PMV スタンド断面計画図	3-19
図 3-10	ゴミ集積場計画図	3-20
図 3-11	全体断面模式図	3-21
図 3-12	「パ」国の建築基準法による地震ゾーン区分域図	3-23
図 3-13	「パ」国の建築基準法による風速区分域図	3-24
図 3-14	小規模係船岸壁標準断面	3-29
図 3-15	小規模係船岸壁平面計画図	3-30
図 3-16	小規模係船岸壁荷下しスペース部	3-30
図 3-17	ジオセル擁壁工標準断面図	3-32

図 3-18	施工監理・調達監理体制	3-47
図 3-19	改修後のアロタウ市場運営組織図	3-53
表 1-1	ミルンベイ州の行政区別人口・世帯数	1-2
表 1-2	「パ」国全体とミルンベイ州の就業人口割合	1-2
表 1-3	アロタウ行政区内の LLG 別人口・世帯数	1-3
表 1-4	アロタウ市場への農水産物流通推定量	1-5
表 1-5	「パ」国側からの要請内容合意結果一覧表	1-9
表 1-6	我が国の技術協力の実績（水産分野）	1-13
表 1-7	我が国の無償資金協力の実績（水産分野）	1-13
表 1-8	他ドナーによる協力案件	1-13
表 2-1	NFA の予算	2-2
表 2-2	ミルンベイ州政府の予算	2-3
表 2-3	フフ LLG の予算	2-3
表 2-4	アロタウ市場の既存施設一覧表	2-4
表 2-5	トランジット・ハウスの地域別区分と利用料金	2-8
表 2-6	アロタウ行政区内各地からアロタウ市場までの運賃	2-9
表 2-7	島嶼地域行政区からの海上運賃	2-10
表 2-8	アロタウ市周辺の農漁村からの海上運賃	2-10
表 2-9	アロタウにおける 2015 年の月間最高気温データ	2-11
表 2-10	アロタウにおける 2015 年の月間最低気温データ	2-12
表 2-11	アロタウにおける 2015 年の月間降雨量データ	2-12
表 2-12	ミルンベイ州における災害履歴一覧表	2-13
表 2-13	標準貫入試験（N 値）結果	2-15
表 2-14	試掘調査 TP-1 の結果	2-17
表 2-15	試掘調査 TP-2 の結果	2-17
表 2-16	水質調査分析結果	2-18
表 2-17	潮位観測調査結果	2-18
表 2-18	2010 年から 2017 年までの 8 年間の平均潮位算定表	2-19
表 2-19	潮流測定調査結果	2-20
表 2-20	ミルンベイ州の行政単位別人口統計	2-23
表 2-21	区分別対象事業の概要	2-25
表 2-22	本プロジェクトの事業特性より想定されるカテゴリ	2-25
表 2-23	「パ」国の環境社会配慮に係る法制度	2-27
表 2-24	With-Without の検討	2-28
表 2-25	水産物荷下し場に係る代替案	2-29
表 2-26	スコーピング結果	2-30
表 2-27	環境社会配慮調査（IEE 調査）の TOR 案	2-32
表 2-28	影響評価の結果	2-34

表 2-29	緩和策及び緩和策実施のための費用	2-37
表 2-30	モニタリング計画	2-40
表 2-31	レベル 2 事業に求められる手続き	2-41
表 2-32	環境許可手続きに関わる機関の役割及び所要期間	2-42
表 2-33	事業計画の承認手続き及び市場一時移設の流れ	2-44
表 3-1	施設設計にかかる自然条件の設定値	3-2
表 3-2	施設設計にかかる設計基準	3-3
表 3-3	アロタウ市場前広場の駐車台数計数調査結果	3-7
表 3-4	木製市場棧橋周辺のディンギ停泊数調査結果	3-8
表 3-5	鋼管杭式棧橋と小規模係船岸壁との建設コスト指標比較検討表	3-8
表 3-6	アロタウ市場小売人数計数調査結果	3-12
表 3-7	市場棟別売場区画数一覧表	3-13
表 3-8	各市場棟の床面積一覧表	3-14
表 3-9	水産センターの床面積一覧表	3-15
表 3-10	管理棟各室の床面積一覧表	3-16
表 3-11	市場トイレの計画衛生器具数と各室の床面積一覧表	3-18
表 3-12	各守衛所の床面積一覧表	3-18
表 3-13	各施設の床の高さ	3-21
表 3-14	設計用地耐力	3-22
表 3-15	各施設の構造形式	3-22
表 3-16	外部仕上げ表	3-27
表 3-17	内部仕上げ表	3-28
表 3-18	擁壁工選択のための工法別比較表	3-31
表 3-19	調達機材	3-33
表 3-20	施工負担区分	3-46
表 3-21	建設用資機材の調達区分	3-48
表 3-22	事業実施工程表	3-51
表 3-23	改修後のアロタウ市場の収支予測	3-55
表 3-24	改修後のアロタウ市場のスタッフ人件費内訳	3-55
表 3-25	アロタウ市場の中期維持管理と施設・設備更新に必要なとなると想定される資金	3-56
表 3-26	中長期的維持管理費用と収益積立基金（案）	3-56

## 略語一覧集

略語	正式名	和名
NFA	Naional Fisheries Authority	国家水産公社
LLG	Local Level Government	地方自治体（市町村）
GDP	Gross Domestic Product	国内総生産
Vision 2050	Papua New Guinea Vision 2050	ビジョン 2050
DSP 2030	Development Strategic Plan 2010-2030	開発戦略計画 2010-2030
MTDS	Medium Term Development Strategy 2005-2010	中期開発戦略 2005-2010
MTDP	Medium Term Development Plan	中期開発計画
MTDP1	Medium Term Development Plan 2011-2015	中期開発計画 2011-2015
MTDP2	Medium Term Development Plan 2016-2017	中期開発計画 2016-2017
PMV	Public Mortor Vehicle	乗合自動車（トラック荷台）
CEPA	Conservation of Environmental Protection Authority	環境保護公社
DEC	Department of Environmental Conservation	環境保全局
EPA	Environment Permit Application	簡易環境影響報告書
StaRS	National Strategy for Responsible Sustainable Development for Papua New Guinea	持続可能で責任ある国家戦略
PNC	People's National Congress	人民国民会議党

## 地名一覧集

英語表記	和表記	英語表記	和表記
Milne Bay	ミルンベイ	Nawai	ナワイ
Alotau	アロタウ	Sineada	シネアダ
Makamaka	マカマカ	Waigani	ワイガニ
Daga	ダガ	Naura	ナウラ
Weraura	ウェラウラ	Gadue	ガドゥ
Maramatana	マラマタナ	East cape	イーストケイプ
Huhu	フフ	Sagarai	サラガイ
Suau	スアウ	Huhuna	フフナ
Alotau Urban	アロタウ市	Taupota	タウポタ
Samarai	サマライ	Padipadi	パディパディ
Murua	ムルア	Nube	ヌベ
Bwanabuwana	ブワナブワナ	Leleafa	レレアファ
Louisiade	ルイシエイド	Fife bay	フィフベイ
Yeleyemba	イエレイエンバ	Jinjo	ジンジョ
Kiriwina	キリウィナ	Wagifa	ワギファ
Goodenough	グーディナフ	Kitava	キタヴァ
Esa'Ala	エサ・アラ	Diodio	ディオディオ
West Ferguson	西ファーガソン	Tufi	トゥフィ
Dobu	ドブ	Daio	ダイオ
Duau	ドゥアウ	Wawili	ワウィリ
Bougainville	ブーゲンビル	Ramahaga	ラマハガ
Misima	ミシマ		

## 第1章 プロジェクトの背景・経緯

## 第1章 プロジェクトの背景・経緯

### 1-1 当該セクターの現状と課題

#### 1-1-1 現状と課題

##### 1-1-1-1 プロジェクトサイトの状況

パプアニューギニア独立国（以下「パ」国という。）はオーストラリアの北方約 160km、南太平洋の南緯  $0^{\circ} \sim 14^{\circ}$ 、東経  $141^{\circ} \sim 160^{\circ}$  の範囲に位置し、インドネシア国イリアンジャヤと東西に島を二分するニューギニア島の東半分と大小 700 を超える島々や環礁から成る。プロジェクト対象地域であるアロタウ市は、「パ」国の南東端にあるミルンベイ州の州都であり、南緯  $10^{\circ} 18'$ 、東経  $150^{\circ} 26'$  に位置する。ミルンベイ州は「パ」国全体で約 462 千  $\text{km}^2$  ある国土面積に対して僅か 3% の約 16 千  $\text{km}^2$  の陸地を有するのみであるが、州人口の 64.0% が生活する島嶼地域全体の海洋面積は約 253 千  $\text{km}^2$  であり、これは概ね我が国の本州と九州の合計面積に近い広大なものとなる。

現地の言語で湾を意味する「アロタウ」は、ニューギニア島の再東端の湾口 40 km 余り、奥行き約 50 km のミルン湾の湾口から約 40 km 奥まった湾内の北側の海岸にあり、市の後背部は標高数百～700m 程度の山地を控えており、気候は熱帯雨林気候区分に属する。



図 1-1 アロタウ市の位置図

アロタウ市場は「パ」国独立（1975 年）前の 1969 年に公設市場としてミルンベイ地方政府議会（Milne Bay Local Government Council）によって創設され、47 年間を経て現在に至っている。市場内の施設は創設当初、1970 年に現存する市場棟 1 棟が建設され、以来、徐々に施設を増設・改修して現在に至っている。創設当初、市場はミルンベイ地方政府議会により運営され、市場の土地借地権（State Lease）も 1972 年 2 月 17 日付にてミルンベイ地方政府議会を名義人として取得

している。その後、1990年に実施された「パ」国政府内機構改革に伴って、ミルンベイ地方政府議会はフフ LLG (Local Level Government : 市町村レベルの地方自治体) に継承され、市場の土地借地権、並びにアロタウ市場の運営も同様に継承されている。なお、土地の借地権名義は書換えが行われておらず、現在も土地借地権証にはミルンベイ地方政府議会在名義人として記載されているままであるが、将来的にはフフ LLG を名義人とする書換え手続きを行う予定としている。

「パ」国の最新人口センサス (2011 年) によれば、「パ」国の全人口は 7,275,324 人であり、全体で首都区の他に 21 ある州のうち、ミルンベイ州の人口は「パ」国全人口の 3.8% を占め、表 1-1 に示すとおり、同州の人口総数は 276,512 人である。同センサスでは、ミルンベイ州の人口年増加率を 2.5% としていることから、現在の人口は 30 万人余りあるものと推測される。同表に示す行政区では、人口構成比 36.0% を占めるアロタウ以外の行政区は何れも島嶼地域であり、それら島嶼行政区全体で住民が居住する島々・環礁は約 160 を数える。このように多くの島嶼を抱えていることが、「パ」国の中でミルンベイ州の置かれた特徴的な立地条件を示すものであり、同国の中でもとりわけインフラ整備が遅れている背景ともなっている。また、同センサスによれば、表 1-2 に示すとおり、ミルンベイ州では、給与所得を得ている就業者の割合は全就業人口の 8.7% であるのに対して、自給的・零細的な農水産業に従事している同割合は 81.0% を占めており、これは「パ」国全体の首都区・州の中では最も高い率となっている。

表 1-1 ミルンベイ州の行政区別人口・世帯数 (人口単位：人)

行政区 (ディストリクト)	世帯数	総数	男性	女性	構成比
アロタウ	19,226 戸	99,539	52,076	47,463	36.0%
サマライ/ムルア	11,258 戸	58,590	30,138	28,452	21.2%
キリウイナ/グーディナフ	13,208 戸	63,916	33,254	30,662	23.1%
エサ・アラ	11,570 戸	54,467	28,323	26,144	19.7%
ミルンベイ州合計	55,262 戸	<b>276,512</b>	143,791	132,721	100.0%

(出典： 国家統計局、2011 年センサス統計)

表 1-2 「パ」国全体とミルンベイ州の就業人口割合 (単位：%)

区分	全就業者率	給与所得就業者率	零細的農水産業就業者率	失業者率
「パ」国全平均	61.4	11.3	58.3	2.6
首都区	44.9	65.3	8.9	13.7
他の 20 州	51.6~72.5	5.9~20.6	49.0~72.9	1.3~3.3
ミルンベイ州	63.5	<b>8.7</b>	<b>81.0</b>	1.3

(出典： 国家統計局、2011 年センサス統計)

前述のとおり、「パ」国では 1 つの首都区その他、合計 21 の州 (内 1 州はブーゲンビル自治州である。) に区分されている。ミルンベイ州 (Province) の下は表 1-1 に示した 4 行政区 (District) に区分され、各行政区はさらに LLG に区分される。表 1-1 に示した行政区のうち、本プロジェクトのサイトが位置するアロタウ行政区は、フフやアロタウ市など 7 つの LLG に区分されており、それぞれの LLG 名と人口・世帯数は表 1-3 に示すとおりである。

表 1-3 アロタウ行政区内の LLG 別人口・世帯数

(人口単位：人)

LLG	世帯数	総数	男性	女性	構成比
マカマカ	1,768 戸	9,554	4,968	4,586	3.5%
ダガ	1,239 戸	7,109	3,626	3,483	2.6%
ウェラウラ	3,177 戸	15,284	7,739	7,545	5.5%
マラマタナ	2,090 戸	9,988	5,094	4,894	3.6%
フフ	6,647 戸	33,868	17,950	15,918	12.2%
スアウ	2,326 戸	11,879	6,415	5,464	4.3%
アロタウ市	1,979 戸	11,857	6,284	5,573	4.3%
アロタウ行政区合計	19,226 戸	99,539	52,076	47,463	36.0%

(出典： 国家統計局、2011 年センサス統計)

## 1-1-1-2 ミルンベイ州の水産業及び農・畜産業

### (1) ミルンベイ州の産業

ミルンベイ州の主な産業としては、サービス産業を除くとアロタウ行政区には年間約 22 万トンのパーム油を生産するプランテーション・工場がある他、林業や建設業を営む企業が数社存在する程度である。過去にはサマライ/ムルア行政区のミシマ島には金・銀を産する鉱山が存在したものの、2004 年までに完全閉鎖されている。その他、ミルンベイ州内には、公共事業として淡水魚養殖や牧畜等のファームが操業されているものの、何れも小規模のパイロット事業レベルであり、産業と云える規模には至っていない。その他には特筆するような産業は無いため、前述したミルンベイ州における給与所得による貨幣経済下にある 8.7%の就業者の殆どはアロタウ行政区、とりわけアロタウ市 LLG とフフ LLG の住民であり、その他の LLG や島嶼地域行政区の住民の多くが自給的・零細的な農水産業に従事しているという構図となる。

### (2) アロタウ市場を拠点とする農水産物流通網

本プロジェクトの対象であるアロタウ市場は、前述した自給的・零細的な農水産業を生活の糧としている多くの村落民が、自家消費以外の余剰農水産物を持って現金収入を得ることのできる貴重な場であると位置づけることが出来る。アロタウ市場で小売するために持ち込む自家栽培の農産物や、漁師自身が持ちこむ水産物は、アロタウ市を中心とした周辺地域の貨幣経済下にある住民が主な購入者であるが、水産物を持ち込む漁村民が農産物を、また、農産物を持ち込む農村民が水産物を購入してそれぞれの地元村落へ持ち帰る形態も見られ、農漁村民でもある小売人自身がアロタウ市場の購買者ともなっている。また、小売人達はアロタウ市場で獲得した現金によって、米、燃油、缶詰その他アロタウ市場で売られていない加工食品や、衣類、電化製品等々の生活に必要な物資を購入して地元へ持ち帰る姿が比較的多く見られる。これら生活に必要な物資は、アロタウ市場近くにある市内のスーパーマーケットや商店等から調達しており、アロタウ市場を含めて、それらの商業施設の殆どがアロタウ市の中心街に集中して立地している。これが「パ」国の地方地域に共通してみられる社会経済・流通の構図でもある。

アロタウ市場への農水産物の流通は大きく2種類のグループに分けることができる。第1グループは図1-2に示す流通経路であり、陸路はアロタウ市周辺から数km～数十kmの距離をPMV（トラックの荷台に座席を取付けた乗合車両）、小型乗合バス等で、海路はディンギ（全長6～7.5m程度の船外機船）を利用して市場に農水産物を持ち込む流通である。

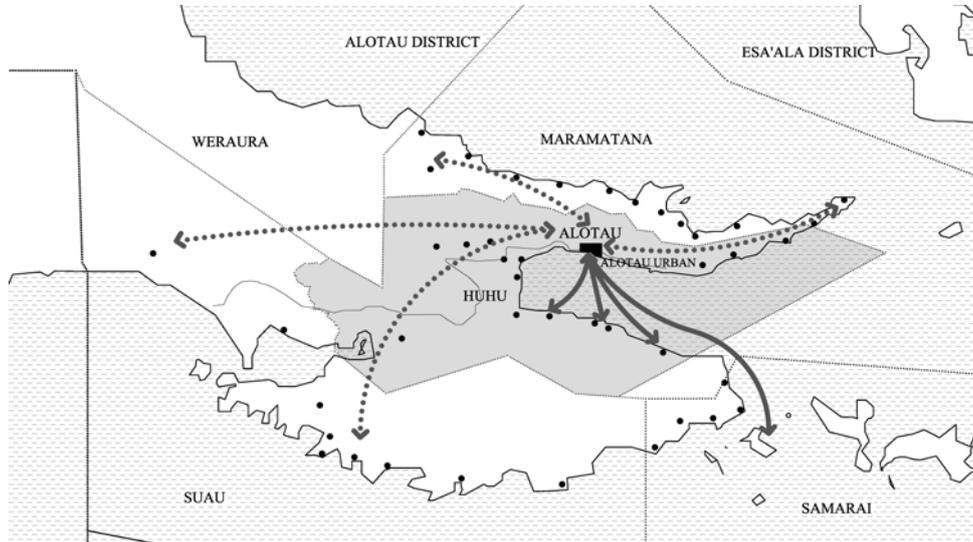


図1-2 アロタウ市周辺からのアロタウ市場への農水産物流通経路図

第2グループは図1-3に示す流通経路であり、アロタウ市から数十km～数百kmの距離にあるミルンバイ州島嶼地域から、海路をディンギ、若しくは小型船舶（全長10m未満の船内機型小型木造船）により農水産物を持ち込む流通である。

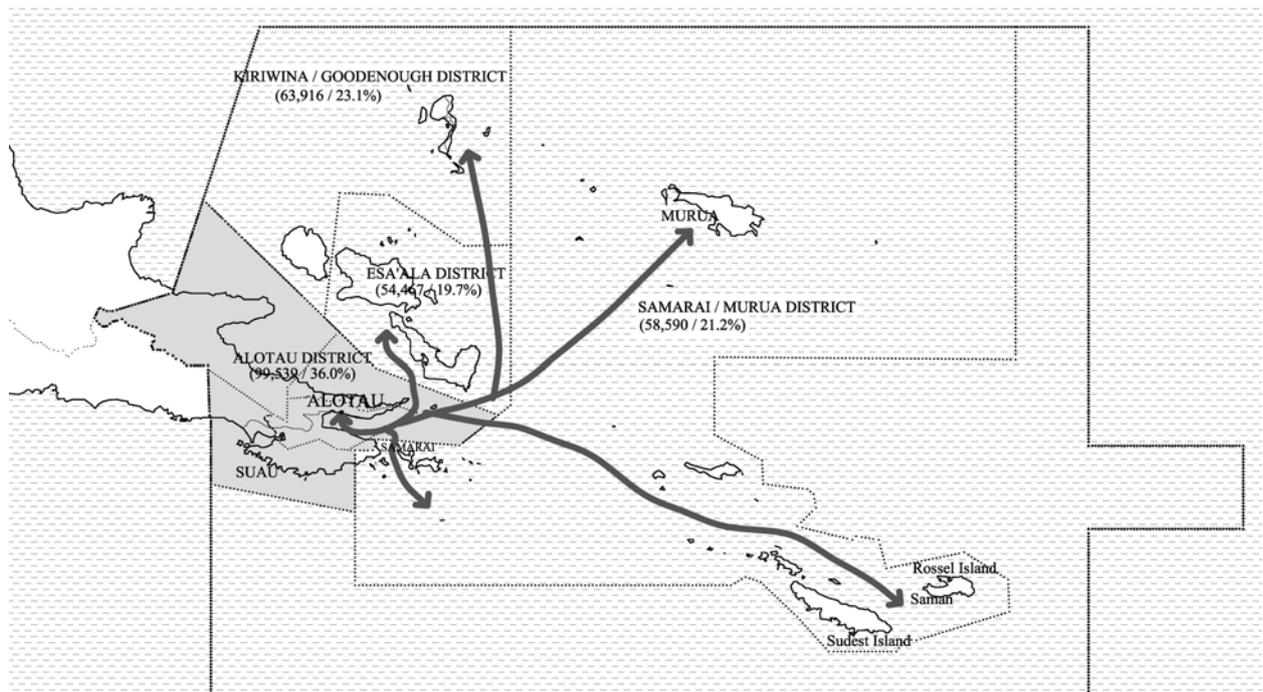


図1-3 島嶼地域からのアロタウ市場への農水産物流通経路図

各グループ別、各行政区別のアロタウ市場への農・水産物の流通推定量を表 1-4 に示す。なお、推定に際しては、ベースライン調査における小売人調査結果から、小売人数に品目別平均持込量を乗じて推算した。

表 1-4 アロタウ市場への農水産物流通推定量

単位：(t/年)

種 別	第 1 グループ	第 2 グループ			合計
		行政区	アロタウ	サマライ/ ムルア	
蔬菜類	415	7	13	110	545
ココナツ・バナナ	416	6	14	111	547
果菜・果実・根菜類	441	8	14	119	582
芋類	420	8	13	112	553
豆類	105	2	4	28	139
堅果類	1,496	25	48	398	1,967
生鮮魚介類	80	2	3	23	108
燻製魚介類	80	2	2	21	105

## 1-1-2 開発計画

「パ」国では、自国が公正で幸福な社会であるべく、2050 年までに人間開発指数を世界 50 位以内にランクインさせることを最終目標として掲げ、2008 年 12 月に Vision 2050 を制定して多方面にわたる政策方針を標榜している。2010 年には、それまでの中期開発戦略 MTDS (Medium Term Development Strategy 2005-2010) が期限を迎える時期に合わせ、Vision 2050 の最終目標に向けて全国民の生活向上を目指し、2030 年までに中流所得の国とする長期目標を掲げ、2010-2030 年までの開発戦略計画として DSP 2030 (Development Strategic Plan 2010-2030) を示している。この開発戦略計画では、国民の教育レベルの向上、環境保護下での鉱物天然資源の活用による年率 8.5% の高経済成長率による投資の促進、2 百万の雇用創出、地方村落地域の交通や電気・水等の整備促進による繁栄等を目標に掲げ、特に国民の 80% を占めると云われる地方村落民に対する貨幣経済市場へのアクセスを開発することが重要であるとしている。この開発戦略計画で掲げた目標実現に向けて 5 年毎の枠組を定めたものが、MDTP1 (中期開発計画 2011-2015 : Medium Term Development Plan 2011-2015) であり、2010 年 10 月に発効している。これら開発計画は前首相であるソマレ首相率いる前政権下で立案・策定されたものである。その後、2012 年 7 月に行われた総選挙の結果、オニール現首相が党首を務める PNC が最大議席を獲得し、同年 8 月にはオニール首相が率いる現連立政権が発足している。現政権発足後、これまでの各種の開発計画、開発戦略計画等に関して、それぞれの目標とするための統計値が統一されていないことや、政府内の各省庁間の計画に齟齬が見られる調整不足、世界情勢の変化等々により、これまでの開発計画では実現性に乏しい状況にあるとして、2012 年 7 月、アロタウにて連立政権の閣僚を中心とする主要メンバーによる会議が開催され、同年 8 月にアロタウ合意 (Alotau Accord) と称して DSP2030 や MDTP1 等に対する大幅な見直しと修正を行うことを発表し、このアロタウ合意を受けて、2014

年1月には国家戦略として StaRS (National Strategy for Responsible Sustainable Development for Papua New Guinea) が、さらに 2015 年 3 月には新たな中期開発計画 MDTP2 (Medium Term Development Plan 2016-2017) が策定された。MDTP2 では、鉱物や天然ガス資源に過度な依存があった形態から、以下の各項を開発計画における戦略的資源と位置付け、Vision 2050 の最終目標への方向性を示すものとしている。

- ① 森林及び生物多様性
- ② マグロ及び海洋資源
- ③ 水資源
- ④ 国内地方地域社会の伝統的文化とエコツーリズム
- ⑤ 豊富な鉱物資源
- ⑥ 豊富な有機農業資源
- ⑦ 再生可能なクリーンエネルギー

アロタウ合意に基づく開発計画の見直しでは、特に人間開発 (Human Development) に軸足を置き、MDTP2 では国民に対する食の安全と貧困の軽減に重点が置かれており、かかる観点から、本プロジェクトによって、地方の農漁村民がアロタウ市場へアクセスすることで現金収入の機会を提供し、「貧困の軽減による生活の質の改善」や「食の安全確保」に資することなどが上位開発計画に整合している。

### 1-1-3 社会経済状況

「パ」国は、太平洋島嶼国の中で最も広い国土と多くの人口を有し、かつ資源にも恵まれ、1975 年の独立以来、域内における中心的国家の一つである。前述のとおり、2012年に行われた総選挙以降、現在もオニール・ディオン連立政権となっているが、総選挙は5年毎に行われるため、2017年には任期満了に伴う総選挙が予定されている。近年、石油価格の低迷が続いていることが背景にあると考えられるが、これまでの政策実現が滞る一方で、一部の政権与党政治家の汚職に対する批判の高まりと共に、2016年5月から主に学生達による現オニール首相退陣を求めるデモ等の活動に活発化が見られ、現政権与党の求心力の低下が顕著に表れている。また、特に首都のポートモレスビーでは強盗事件等の治安上、留意を必要とする事件も頻発しており、今後の短期間では、2017年総選挙に向けての社会・政治的な情勢に不安定さが増大する可能性がある。

経済面では、自給自足経済と貨幣経済が混在する二重構造が恒常的に見られ、一次産業が主体で製造業は未発達である。主要輸出産品は天然ガスを含む鉱物、金、銀、パーム油、木材、コーヒー等であり、特に金、銀を含めた主要鉱産物は輸出額の約 7 割を占めている。主な輸出相手国は日本、オーストラリア、中国、台湾、インドネシア等、主な輸入相手国は、オーストラリア、シンガポール、中国、米国、インドネシア、台湾、日本等である。近年では LNG (液化天然ガス) の産出と相まって 2011 年から 2012 年までは 50~100 億キナの貿易黒字を記録したが、2014 年には輸出額が前年の約 2 倍、輸入額が同じく約 2.7 倍を記録し、130 億キナの赤字となっている。経済政策では、前述した MDTP2 で戦略的資源と位置付けた「パ」国で豊富な 7 項目の天然資源の有効活用を図る開発で、経済の長期的な発展を促す方向性を打ち出している。

## 1-2 無償資金協力の背景・経緯及び概要

### 1-2-1 要請の背景

「パ」国において、農業・水産業は同国の GDP の約 30% (2012 年) を占め、中期開発計画 MTDP1、MTDP2 においても優先分野に挙げられている重要な産業である。しかし、その実情は、未だ自給的・零細規模の活動が中心であり、農水産物のうち、輸出産品および自家消費以外の余剰生産物が地方市場において販売され、国民の 8 割を占める地方住民の貴重な現金収入源および生計手段の一つとなっている。国家水産公社 (NFA: National Fisheries Authority、以下 NFA と云う。) は MTDP1、MTDP2 を受け、就業人口の約 81% が自給的農業・水産業に従事している同国ミルンベイ州の沿岸水産振興を NFA 事業計画の重点として位置付けている。

本プロジェクトサイトのあるミルンベイ州の州都アロタウ市には州内各地から多くの各種農水産物が集積しており、同市の中心地にあるアロタウ公設市場がその流通の拠点となっている。同市場はアロタウ市の住民向けの小売市場であると同時に、内陸部や離島の農民・漁民にとって現金収入が得られる重要な場所となっている。しかしながら、同市場は 1969 年の利用開始から 45 年以上が経過し、老朽化が進んでいるとともに、屋根付き施設の販売テーブル 316 人分に対して 500~900 人程の小売人が集うため、売場スペースが不足しており、施設内の通路脇や空いている敷地内の露天を占有して食料品等の販売が行われている。また、手狭なスペースと無秩序な占有のため、鮮魚、加工食品、青果物が近接して販売されている他、地面に置かれた状態での販売も多い上に、市場に付設されているトイレは排水管や浄化槽に問題があり、使用不能な状態にあることや、市場内で連日発生するゴミ類が敷地内の土地に 1 週間程度積み置かれている状況など、衛生上の問題も生じている。

ミルンベイ州全体の人口約 30 万人のうち、約 19 万人は 10 の比較的大きな島と 150 以上の小島・環礁に生活しており、それら周辺島嶼地域の島からの船の乗降や物資の輸送には市内のサンダーソン湾にある埠頭が利用され、湾内は様々な船舶で常時混みあっており、また、サンダーソン湾からアロタウ市場までは約 1 km 離れているため、漁民や周辺島嶼の住民にとって市場へのアクセスは不便なものとなっている。

島嶼地域を除くニューギニア本島のミルン湾周辺の住民の多くはサンダーソン湾の埠頭でなく、アロタウ市場の前浜を市場へのアクセスとして利用している。1999 年には、この前浜に隣接して市場用栈橋が築造されたが、木製の仮設的な栈橋であり、経年による老朽化も進んでおり、鋼管杭と鉄筋コンクリート上部工による常設栈橋への改修が望まれている。

かかる背景を踏まえ、老朽化したアロタウ市場及び関連施設を改修、整備することにより、同州における農水産物の流通の改善・活性化を図り、また、同州内の農水産業従事者の生計向上を目的として、2013 年 5 月、「パ」国政府は NFA 並びにミルンベイ州政府連名で「アロタウ市場及び水産設備改修計画」を策定し、市場及び関連施設の改修にかかる無償資金協力が我が国に要請されたものである。

## 1-2-2 無償資金協力の必要性和事業規模

本プロジェクトの対象であるミルンベイ州は、「パ」国の全人口の3.8%を占めるのみであるが、同州が地勢的に島嶼地域を多く抱えている特徴から、同国の中でもとりわけ社会基礎インフラの整備が遅れており、現金収入の機会に恵まれない自給的零細農業・水産業に従事せざるを得ない住民の割合は同国で最も多い州となっている。そういったミルンベイ州の多くの住民にとって、本プロジェクトの対象であるアロタウ市場は、まさに現金収入を得ることのできる貴重な機会を提供する施設であり、アロタウ市場を改修、整備することは、同州における農水産物の流通の改善・活性化を図り、また、同州内の農水産業従事者の生計向上に大きく寄与することとなる。農水産業従事者の生計向上に関しては、「パ」国の最上位の国家目標である Vision 2050 に示されている「2050年までに人間開発指数を世界で50位以内とする。」に対して、同国では持続性に重点を置いた責任のある開発計画を基本とし、国民に対する貧困の軽減による生活の質の改善と食の安全確保を、開発計画における共通の綱領としている。ここで云う農水産業従事者とは、本プロジェクトで対象とする市場利用者であり、本プロジェクト実施による直接裨益人口は少なくとも7,700人余り、また、その家族を含めれば39千人以上の人々に裨益するものと見込まれる。かかる観点から、本プロジェクトを我が国の無償資金協力事業として実施することは妥当であり、必要性が高いと判断できる。

アロタウ市場は創設以来、47年間を経ているが、最近の5年間では利用者が年々漸増している傾向がある。2011年の「パ」国センサスによればミルンベイ州の人口増加率は2.5%であり、従って、今後も相応の漸増が見込まれる。一方、本プロジェクトの施設計画に際しては、現状の利用者数を対象とした規模とすることが適切であると考ええる。人口増加率が2.5%であること、また、利用者である小売人数は日によって異なり、現状は500人から900人余りであるが、現地調査で得られた平均小売人数である728人を現状の利用者数とすることが妥当であると考ええる。小売人数が最大時となった場合には、平均小売人数を200人程度上回ることとなり、さらに人口増による相応の漸増も考えられるが、計画市場棟施設の軒下などのスペースを利用することで吸収は可能と見込まれ、少なくとも、現状の大きな課題である「降雨の際には泥濘となって不衛生な環境となる露天の地べた」を小売人が利用せざるを得ない状況を解消することは可能である。

計画施設のグレードに関しては、建設コストの上昇を招くような過剰仕様とならないように留意し、標準的なグレードとする方針である。また、プロジェクトサイト東側に隣接する土地は「カヌー・太鼓祭り」が開催されるフェスティバル広場である。この祭りは毎年11月に開催されているが、特に2007年以降はミルンベイ州が観光開発の中心に位置付けていることもあって、年々盛大な催しになってきており、国家レベルのイベントとして「パ」国内の他の州のみでなく、海外からの観光客も増加傾向にある。アロタウ市場は、そういった他所からの多くの人々が集う場所の面前に位置しているという特性から、我が国による無償資金協力事業の実績や成果を公共に対してアピールすることのできる場所に立地していることも、施設を計画する上で配慮を必要とする重要な因子の一つであると考ええる。また、前述した年1回のカヌー・太鼓祭りの他、年に30回程度はサンダーソン商港に豪州などからの大型観光クルーズ船が寄港し、その都度数千人の外国からの観光客もアロタウ市場を訪れている状況もあり、それら観光客を対象とした土産民芸品等の小売場を提供することが出来れば、「パ」国ミルンベイ州の観光開発に寄与することともなり、意義があるものと考えられる。

### 1-2-3 協力準備調査からの経緯及び概要

前述した「パ」国側からの要請を受け、2016年5月～7月に協力準備調査第一次現地調査が実施された。第一次現地調査期間中、要請内容について6月10日に「パ」国側と討議を行い、各コンポーネント別に優先度を高位からA～Cに順位付けを行った。その合意結果を表1-5に示す。

表 1-5 「パ」国側からの要請内容合意結果一覧表

施設				
要請コンポーネント	要請規模・仕様・寸法など		優先度	
1-1	市場棟Ⅰ（食品・野菜など）	平屋建て、販売台付き、鉄骨造、670.39 m <sup>2</sup>	A	
1-2	市場棟Ⅱ（食品以外）	平屋建て、販売台付き、鉄骨造、670.39 m <sup>2</sup>	A	
1-3	調理品売場	平屋建て、既存製氷棟に増設、80.00 m <sup>2</sup>	A	
1-4	管理棟	検討結果による	A	
1-5	渡り廊下	5m幅	A	
1-6	冷蔵倉庫	平屋建て、コンクリート床、鉄骨造、6m×10m	B	
1-7	キオスク	検討結果による	C	
1-8	インターロッキング舗装	市場構内（外柵内）	A	
1-9	公衆トイレ	市場トイレ（1棟男女別）、女性用：便器数3、男性用：大便器数2、小便器1式	A	
1-10	市場駐車場	砂利舗装、900 m <sup>2</sup>	A	
1-11	外構施設	休憩所、雨水排水構、ゴミ集積場	A	
1-12	氷販売所付漁獲物荷捌場	平屋建て、開放型、コンクリート床、鉄骨造、6m×15m (施設の一画に、海洋環境、持続可能な沿岸漁業資源保全等の資料・パンフレット等を常備して、地域の学生・漁民等、公共への啓蒙を図る「沿岸零細漁業資源センター」を併設する。)	A	
1-13	T型栈橋改修	栈橋接岸部：5m幅、13m長、 栈橋アクセス部：3.5m幅、20m長、 鋼管杭、鉄筋コンクリート上部工、 ゴム製防舷材、その他	C	
1-14	非常用発電機	30KVA	C	
1-15	守衛所	市場利用者の市場出入口に設置。	A	
1-16	公共駐車場	市場出入口外部に配置。	B	
1-17	PMV スタンド	小売人達の利用するPMV用。	B	
1-18	市場排水改善	市場構内及び隣接排水路の整備。	B	
1-19	鮮魚小売市場	鮮魚・魚介類の小売施設	A	
機材				
要請コンポーネント	数量	要請規模・仕様・寸法など	優先度	
2-1	高圧洗浄機機材	3台	70 kg/cm <sup>2</sup>	C
2-2	ゴミ運搬車	1台	塵芥車	B
2-3	構内放送システム	1式	市場利用者への広報放送設備	A

優先度 A: 必要性が高い、B: 必要性は認められる、C: 事業の対象外とすることを含めて検討

表 1-5 内の斜体表記については、第一次現地調査を通して原要請からの追加項目として「パ」国側から挙げられたものである。各コンポーネントについて、討議以降に引き続いて行った「パ」国側との詳細確認や現地調査結果を踏まえた検討の結果は以下の通りである。

## (1) 施設

### ① 1-3 調理品売場

原要請ではアロタウ市場内の既存製氷棟に増設させて整備する内容が示されていたが、「パ」国側はプロジェクトサイト内のすべての既存施設を解体撤去する方針としたため、独立施設として計画することとした。

### ② 1-4 管理棟

管理棟は市場運営管理業務の基地となる施設であり、本プロジェクトの運営維持管理計画に整合する必要最小限の規模として計画する。なお、現地調査で行われたミルンベイ州政府関係者との合同協議の中で、市場利用者等（特に子供連れの女性）に急病人が発生した場合に一時的な休息をとったり、病院へ搬送したりする場合の待機などのための救護室（First-Aid）を整備して欲しい旨の要望が出された。本プロジェクトで対象となる市場は、連日数多くの人が集合することとなる公共性の高い施設であり、かかる機能のスペースを整備することは有用である。整備するコスト面に鑑みれば、独立した施設として考慮することなく、管理棟内にそのための1室を併設して配置する対処が可能と考えられるため、その運用面に配慮しつつ、管理棟諸室のレイアウトを計画することとした。

### ③ 1-6 冷蔵倉庫

アロタウ市場では野菜類、果菜・果実類、堅果類、根菜類、芋類、豆類、生鮮魚介類、燻製魚介類、調理惣菜類等の幅広い食品が小売されている。これらの内、生鮮魚介類と野菜類については、売れ残った場合には小売人は持ち帰って縁者に配布、または廃棄処分されている。「パ」国側の要請は、それら生鮮食品類が売れ残った場合に冷蔵保存して次の日に再販売を行えるよう、市場内に冷蔵倉庫を整備する内容である。しかしながら、それら売れ残った生鮮食品類は、当地特有の熱帯雨林気候の下で売場に長時間陳列されたものであり、一晩冷蔵保存したとしても、同種の生鮮食品が日替わりで市場に並ぶ競合性を考慮した場合、冷蔵保存された商品は再び売れ残る可能性が高いものと考えられる。かかる観点からすれば、冷蔵倉庫を整備する必要性は低いものと判断できる。

一方で、果菜・果実類、堅果類、根菜類、芋類等は、常温下で一晩程度保存されたものでも、次の日に新たに売場に並ぶ同種と比較しても、競合性においては殆ど影響がないものと判断できる。また、現地調査による市場小売人の実態として、根菜類、芋類等の比較的重量の嵩む、売れ残った農産物を PMV 等で持ち帰り、次の日に再度市場へ運んでくる小売人も少なくなく、特に女性小売人にとっては重労働となり、不便な状況にある。そういった売れ残り商品を市場内に保管することが可能な倉庫等があれば、有料であっても利用したいと願う小売人達の要望は高く、冷蔵設備を要しない保管スペースのみを考慮した倉庫整備の必要性は高いものと判断し、管理棟内に小売人倉庫として配置することとした。

#### ④ 1-7 キオスク

現地調査では、市場内の既存施設内に2ヶ所のキオスク用施設があるものの、何れも閉鎖されている状況が確認された。これは、施設の借主から賃料が支払われないことから、管理者側（フフ LLG）が強制的に閉鎖したためである。キオスクについては、同様の問題発生や衛生管理上のリスク等、運営管理上は容易でないこと、また、市場棟などの施設の比較した場合には優先度が低いと判断されることから「パ」国側との討議にて優先度をCとすることを確認し、対象から除外した。但し、整備の必要性を否定するものではなく、施設全体のレイアウトを計画する中で、プロジェクトサイト内に将来計画として整備することが可能な範囲の余地（建設場所）を考慮することとした。

#### ⑤ 1-13 T型栈橋改修

費用対効果に鑑みた場合、既存木製栈橋の現状の利用状況では、既存と同規模の栈橋を新たに整備することは妥当性に乏しい点については「パ」国側も理解し、優先度をCとすることで合意した。一方、「パ」国側からは、同国類似案件である「マダン市場改修計画」で整備された護岸のような構造形状の船着場を代替案として検討して欲しい旨の強い要望が出された。現地調査で施設の需要や必要性等を十分に検証、吟味して検討することとした。

#### ⑥ 1-14 非常用発電機

要請コンポーネントにある冷蔵倉庫設備等の稼働のために整備する要請内容であったが、冷蔵倉庫整備の必要性が低いとの判断に準じて優先度をCとすることを確認した。また、実情、アロタウ市では停電事故の発生頻度は少なく、従って、非常用発電機を整備する必要性はさらに低い旨を「パ」国側に説明を行い、合意を得た上で対象から除外することとした。

#### ⑦ 1-16 公共駐車場

本プロジェクト対象の市場は、アロタウ市中心街の一画に位置しており、フェスティバル広場と呼ばれる広い土地の西側、アロタウ・ディストリクトの陸上交通の要衝となるバスターミナルの南西側に隣接している。市場を訪れる小売人や購買客等の利用者の多くはPMVを利用しているが、個人の車両で訪問する利用者もいる。それらの車両はアロタウ市場東側前面のフェスティバル広場の一画に駐車している。その帯は無舗装であるため、降雨の際には泥濘となり、また、晴れた場合には土埃が舞い上がって市場内に土埃が飛散するなど、市場利用者のアクセスや衛生面に悪影響を及ぼしている。公共駐車場は、この市場東側の土地を舗装の駐車場とすることで、かかる悪影響を低減させるための要望である。市場の衛生面の改善は本プロジェクトの目標の一つでもあり、また、公共性の比較的高い有用なコンポーネントであると考えられるため、現地調査で駐車状況等の実態を十分に把握した上で検討することとした。

#### ⑧ 1-17 PMV スタンド

アロタウ市場へのアクセスは、市場利用者のうち小売人達も前項前述したサイトの東側からの動線となる。毎朝早く、多くの小売人達はPMVから袋詰めの商品と共に市場に入場することとなるが、現状は前項前述した駐車場からそれぞれが入場門に向かうことから、降雨時には先を争って入場するため、入場門付近では非常に混雑する状況が見られる。PMV スタンドは、PMVを利用して市場を訪れる小売人達の荷下しから市場入場までの動線を円滑にするための施設を整備する要望内容である。守衛所に併設させることで、小売人達の秩序立った入場を図

ることも可能となると想定されるため、市場使用料をより確実に行えるなど、小売人達のみでなく、市場の運営管理上の利点もあると考えられる。幹線道路から市場への PMV のアクセス動線等、施設全体の配置計画の中で、前項の公共駐車場との整合性などを踏まえて検討することとした。

#### ⑨ 1-18 市場排水改善

プロジェクトサイトの土地は東西に約 65m、南北に約 230m の南北に細長い台形の形状であり、全体的に平坦な土地である。南側が海岸であり、雨水は概ね北から南に向かって長く緩い勾配で地表面排水されているが、勾配が長く緩いことで排水に時間を要しており、これが市場内に泥濘を発生させる一因ともなっている。なお、プロジェクトサイトの西側は小河川に隣接しているが、この小河川とプロジェクトサイトの境界は段差のある天然の土手となっている。この隣接小河川は、通常は水流がないものの、内陸部後背に広がる丘陵地帯に一定以上の降雨があった場合には、それら内陸部に降った雨水を海に放流する排水路となる。従って、短時間でも豪雨等が発生した場合には、激流となって排水されるため、小河川の土手には浸食されている箇所も見られる。今後もかかる雨水が激流や鉄砲水となった際に、岸辺の土地が浸食されるなどの被害を及ぼす可能性が小さくない。

市場排水改善の要請に対しては、市場構内の排水をより円滑にするために、排水経路を小河川方向側に計画することで、経路をより短くすることが合理的である。この場合、小河川の土手に排水路等を築造する必要性が生じるが、併せて小河川の現状の土手を保護することとすれば、プロジェクトサイトの敷地や施設を浸食のリスクから保全することも可能となる。かかる観点から、小河川の法面保護を含めて検討することとした。

### (2) 機材

#### ① 2-1 高圧洗浄機機材

市場内清掃用の機材であるが、清掃の際にゴミ類を拡散させたり、排水溝等に集積させたりする可能性も高く、清掃用機材として適切であると断定することが出来ないことから、その旨を「パ」国側に説明した上で優先度を C とすることで合意し、対象から除外した。

#### ② 2-2 ゴミ運搬車

市場内で発生したゴミ類を処分場まで運搬して廃棄する目的の機材である。原要請では、500 kg 積載、4 輪駆動、シングルキャビンのピックアップの内容であったものの、機材の使用目的をより明確に特定するべく、要望内容が塵芥車（ゴミ収集車）に変更されたものである。現状のアロタウ市場では、ゴミ類の廃棄処分が 1 週間に 1 回程度の頻度であるため、不衛生な環境を生んでいる。従って、アロタウ市 LLG やフフ LLG におけるゴミ廃棄処分の実態を把握した上で検討することとした。

#### ③ 2-3 構内放送システム

市場利用者への運営上の広報・告知をより容易にするために構内放送設備を整備する要望内容である。本コンポーネントは機材ではなく、施設の構成要素とすることが妥当であるため、建築電気設備の工事項目として検討することとした。

### 1-3 我が国の援助動向

表 1-6、表 1-7 に我が国によって実施された水産分野に関連する技術協力及び無償資金協力の実績を示す。

表 1-6 我が国の技術協力の実績（水産分野）

協力内容	実施年度	案件名／その他	概要
技術協力	2004 年度	ハイランド養殖開発計画 フォローアップ協力 長期専門家：3 名 短期専門家：3 名 研修員受入：12 名 機材供与：養殖関連機材など	小規模養魚家による淡水養殖の持続性改善

表 1-7 我が国の無償資金協力の実績（水産分野）

実施年度	案件名	供与限度額	概要
2008～2010 年度	ウェワク市場 及び栈橋建設計画	5.03 億円	公設小売市場及び関連栈橋の 施設整備
2013～2016 年度	マダン市場改修計画	10.04 億円	公設小売市場の施設整備

### 1-4 他ドナーの援助動向

表 1-8 に他ドナーによる水産分野に関連する類似協力案件を示す。

表 1-8 他ドナーによる協力案件

(金額単位：千 US ドル)

実施年度	機関名	案件名	金額	援助形態	案件概要
2000 ～2001	アジア 開発銀行	沿岸漁業 開発・管理計画	340	技協	沿岸漁業開発・管理計画 準備調査
2002 ～2006	アジア 開発銀行	沿岸漁業 開発・管理計画	5,700	有償	沿岸漁業振興のための 小型栈橋等の建設

## 第2章 プロジェクトを取り巻く状況

## 第2章 プロジェクトを取り巻く状況

### 2-1 プロジェクトの実施体制

#### 2-1-1 組織・人員

##### (1) 主管官庁

本プロジェクトの主管官庁はNFAである。NFAは「パ」国の水産行政・事業実施を担当しており、我が国を始めとする外国からの援助による水産分野開発事業を多く実施してきた。NFAの組織図を図2-1に示す。NFAは漁業管理、入漁管理や国立水産学校の運営等を行うとともに、外国からの援助による開発事業等について、政策・計画部が計画立案及び実施管理を担当している。本プロジェクトについても、政策・計画部が実施管理を担当する。

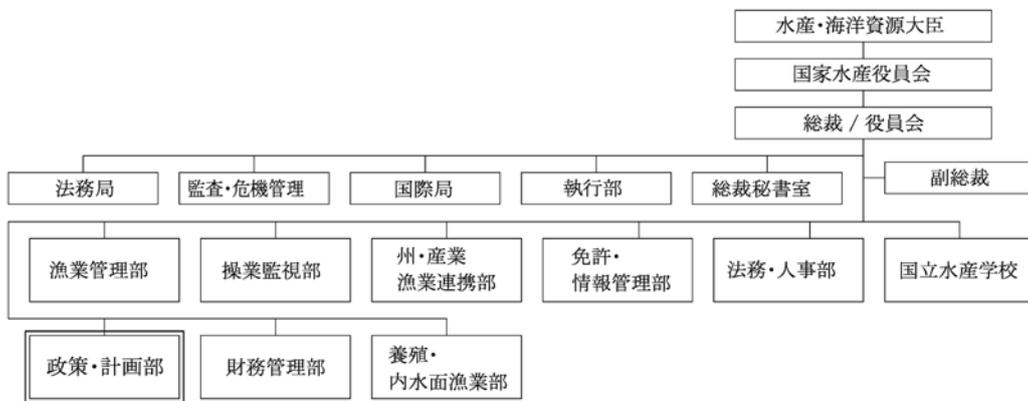


図 2-1 NFA 組織図

(出典：NFA)

##### (2) 実施機関及び運営維持管理組織

本プロジェクトの実施機関及び運営維持管理組織はミルンベイ州の各関係部署である。図2-2にミルンベイ州政府組織図を示す。

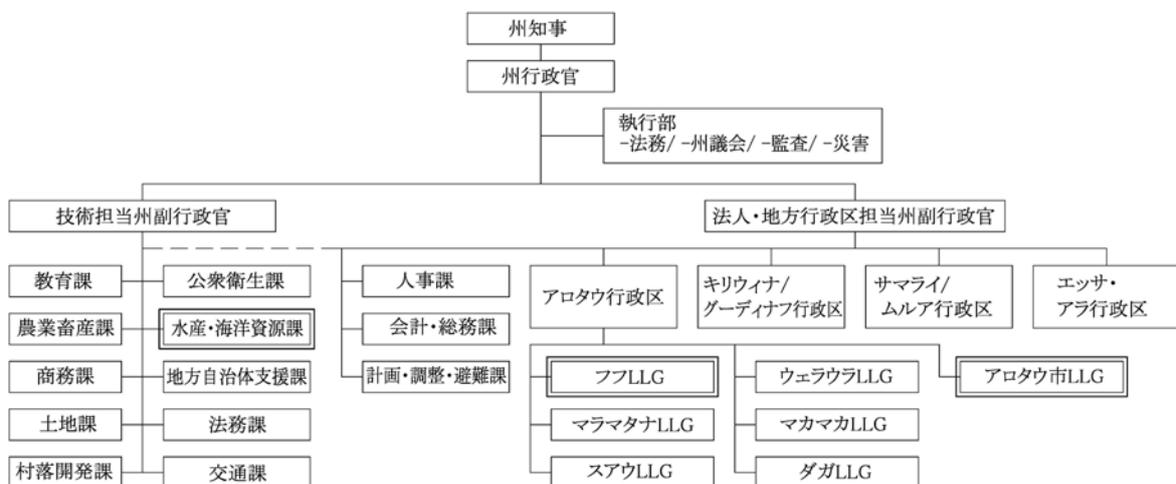


図 2-2 ミルンベイ州政府組織図

(出典：ミルンベイ州政府)

現状のアロタウ市場はフフ LLG により運営されている。図 2-3 にフフ LLG と現状のアロタウ市場運営組織図を示す。

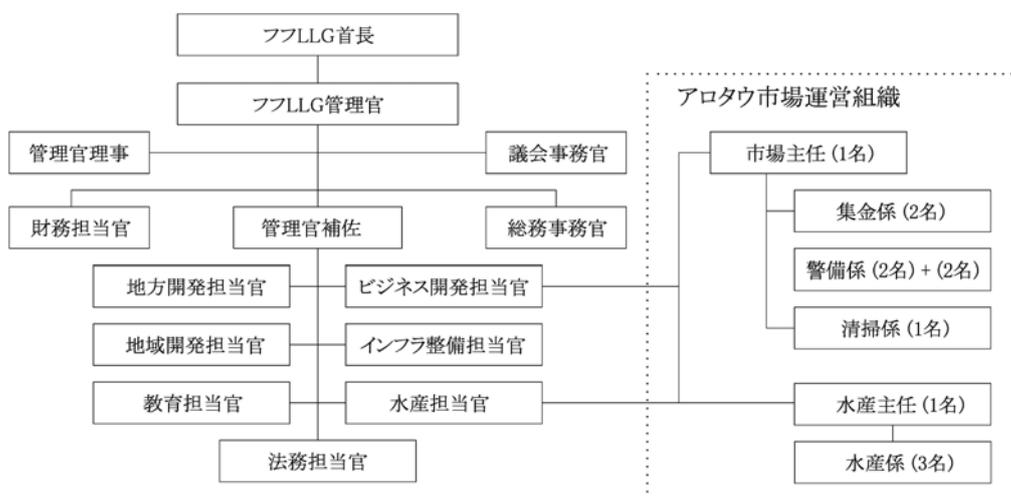


図 2-3 フフ LLG と現状のアロタウ市場運営組織図 (出典：フフ LLG)

図 2-3 に示すとおり、アロタウ市場の運営は、主に農産物を小売する部門と水産物（鮮魚及び氷）を小売する部門の 2 系統に分けられている。主に農産物を小売する部門はビジネス開発担当官の下に市場主任（1 名）、その下部に集金係（2 名）、警備係（昼 2 名+夜 2 名）、清掃係（1 名）の計 8 名が配置され、水産物を小売する部門は水産担当官の下に水産主任（1 名）、その下部に水産係（3 名）の計 4 名が配置されており、市場全体は合計 12 名の要員で運営されている。フフ LLG に所属する上位 2 名は役場の公務員であり、アロタウ市場の運営を直接担う合計 12 名の要員は市場収入から賃金が支払われるフフ LLG に雇用されている契約職員である。

## 2-1-2 財政・予算

### (1) 主管官庁

表 2-1 に主管官庁である NFA の予算を示す。

表 2-1 NFA の予算 (単位：PGK)

費目	2013 年	2014 年	2015 年	2016 年
歳入	164,646,010	218,314,076	262,880,733	387,831,185
歳出	160,967,488	217,355,797	262,724,872	371,110,033
営業費用	86,264,925	106,350,797	131,931,743	138,096,762
投資的経費	74,702,563	103,005,000	122,793,129	183,013,271
国庫への納入	0	8,000,000	8,000,000	50,000,000
収支	3,678,522	958,279	155,861	16,721,152

上表で、国庫への納入は 2014 年から開始された制度で、納入額は NFA 予算の収支状況によって年度毎に決められる。

## (2) 実施機関及び運営維持管理組織

実施機関及び運営維持管理組織であるミルンベイ州政府とフフ LLG の予算を、それぞれ表 2-2、表 2-3 に示す。

表 2-2 ミルンベイ州政府の予算 (単位：PGK)

費目	2011 年	2012 年	2013 年	2014 年	2015 年
歳入	98,508,200	105,087,300	167,613,500	173,501,500	192,014,000
国家補助金	62,541,000	72,482,000	149,234,100	159,559,000	176,189,500
州政府独自収入	35,967,200	32,605,300	18,379,400	13,942,500	15,824,500

(出典：ミルンベイ州政府)

表 2-3 フフ LLG の予算 (単位：PGK)

費目	2011 年	2012 年	2013 年	2014 年	2015 年
歳入	900,232	1,060,600	1,633,800	2,498,600	2,794,350
州政府等補助金	271,400	296,800	820,500	991,700	891,600
市場関連収入	114,378	190,756	290,484	294,435	314,866
その他収入	514,454	573,044	522,816	1,212,465	1,587,884
歳出	900,232	1,060,600	1,633,800	2,498,600	2,794,350

(出典：フフ LLG)

### 2-1-3 技術水準

アロタウ市場を運営している現在のスタッフは、それぞれの担当職責を担うだけの相応の能力を備えており、本プロジェクトで改修された場合の新しいアロタウ市場においても、十分にそれぞれの職責を全うすることができると判断できる。

一方で、水産物小売部門には製氷設備、及び冷凍設備が投入されているが、水産主任（水産係を含め）は関連設備を維持するだけの機械設備に関する知識や維持作業の実績に乏しく、現地調査時においても、急速冷凍機設備が故障して稼働していない状況が見られた。尤も、これらの機械は一体型の機械製品ではないため、故障の際に不具合の発生箇所や、故障原因の特定、修理作業などに直接対応することは、相当に高度な技術を必要とするものであり、そこまでの能力を有する技術者をスタッフとして常時配置しておくことは現実的ではないものと考えられる。しかしながら、日常的に機械の稼働状況に関して、例えば、冷媒の吸入圧と吐出圧の数値等を記録に残すなどの作業だけでも、それら技術的な記録数値が、製造業者等に修理を依頼する際の重要な参考資料となる場合も少なくない。現在のスタッフの技術水準については、本プロジェクトのソフトコンポーネントによる技術支援を通じて一定程度高めることは可能であり、また、その必要性も高いものと考えられる。

なお、本プロジェクト実施段階では、市場運営組織の上部に監理・監督機関としてミルンベイ州、アロタウ市 LLG、フフ LLG からの各代表者等によって構成される市場委員会が新たに設立される計画であり、アロタウ市場の収益性の向上と共に、運営・維持管理を持続的、且つ、円滑に行うことが期待できる。

## 2-1-4 既存施設・機材

### 2-1-4-1 アロタウ市場既存施設

図 2-4 にアロタウ市場及び周辺の既存施設配置図を示す。

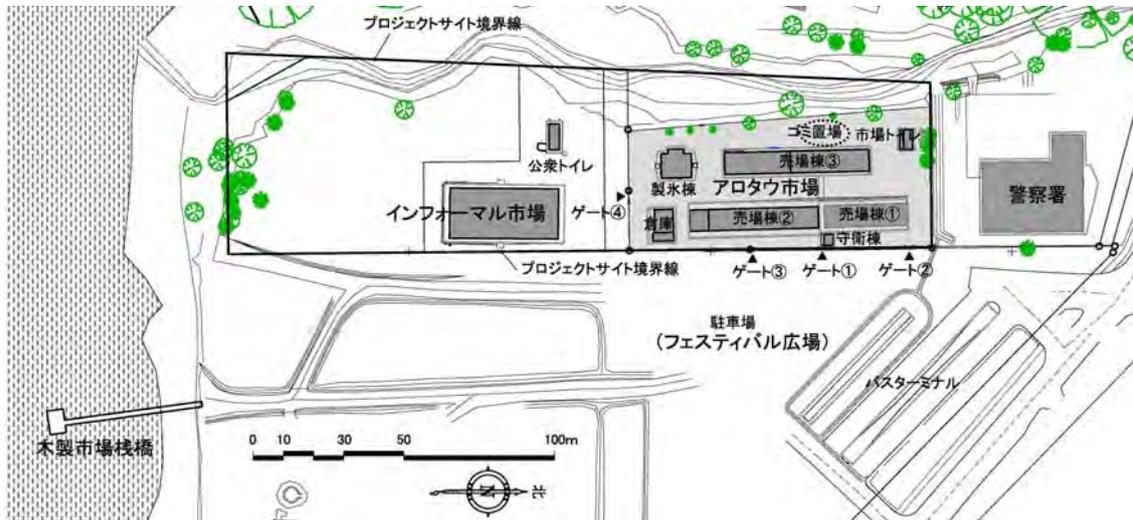


図 2-4 アロタウ市場の既存施設配置図

図 2-4 に示すとおり、プロジェクトサイトの土地は南北に細長い台形の形状で、北から南側ミルン湾の海に向かって緩やかな勾配を有する全体的に平坦な地勢である。図 2-4 内で、プロジェクトサイト内の小さな台形着色部分の範囲が、フフ LLG が運営している既存アロタウ市場である。プロジェクトサイトは、この既存アロタウ市場の土地を西側と南側に拡張させた範囲となり、拡張範囲にはアロタウ市 LLG が運営しているインフォーマル市場と公衆トイレがある。このプロジェクトサイト内の拡張範囲部分や隣接するフェスティバル広場等の土地はすべてミルンベイ州政府が有する公共用地となっている。表 2-4 にアロタウ市場の既存施設一覧を示す。

表 2-4 アロタウ市場の既存施設一覧表

施設(建設年代順)	建設年	床面積 (㎡)	備考
売場棟①	1970 年	187	
売場棟②	1970 年	304	2015 年に内部の一部を改修実施
売場棟③	2010 年	341	一部は閉鎖中。
製氷棟	2012 年	81	製氷設備、冷凍設備、ワークショップ兼事務所
市場トイレ	2013 年	28	排水設備の不具合から閉鎖中
倉庫	2013 年	85	
守衛所	2014 年	11	小売人からの集金業務と運営スタッフ詰所

(出典：現地調査)

#### (1) 売場棟①、②

アロタウ市場創設時に建設された施設で、木造平屋建ての外壁のない開放的な建物である。内部は長手方向に中通路が配置され、2 棟合計で 316 区画の木製販売台が現存しているが、部分的

に破損している箇所が見られる。また、屋根の軒部樋には損傷が複数箇所あり、屋根からの雨水が当該箇所から周囲の地面に垂れ流しとなっており、雨天時の敷地内の泥濘化を助長している。床面はコンクリートの土間となっているものの、破損箇所が多くて凹凸部があるため、特に降雨時には外部の泥濘が人の移動に伴って内部通路部に引き込まれて不衛生となり、購買客の買い廻りにも不便な状況となっている。売場棟①では野菜類、果菜・果実類、ピーナッツの小売人が多く、売場棟②では野菜類、生鮮魚介類、燻製魚介類、嗜好品類、調理惣菜類の小売人が多く利用している。

また、売場棟①、②の東（ターミナル広場）側外部の露天では主に芋類、根菜類、果菜類の小売人が、西側（売場棟③との間）の露天では堅果類の小売人が地べたに敷いたシート上に商品を並べて販売している。これらの売場はそれぞれ、商品別に概ね定位置にゾーニングされており、それが日によって変わることはない。

## (2) 売場棟③

主にキオスクなどの用途のために比較的近年に建設された施設であり、外壁及び間仕切りを有する木造平屋建ての建物である。建物は計 5 区画に分けられ、その内の 2 区画は  $85 \text{ m}^2$  ( $=7.11 \text{ m} \times 6.0 \text{ m} \times 2 \text{ 室}$ ) でキオスク用に賃貸契約で貸し出したものの、契約者からの賃料が不払いとなったことで、現状は 2 区画共に閉鎖中である。他の 1 区画は  $85 \text{ m}^2$  ( $=7.11 \text{ m} \times 12.0 \text{ m}$ ) の 1 室で、米、缶詰食品、日用雑貨品を販売する小売店舗として企業が運営している。もう 1 区画はキオスク用区画の間に外壁の無い  $64 \text{ m}^2$  ( $=7.11 \text{ m} \times 9.0 \text{ m}$ ) の床と屋根のみの区画があり、主に堅果類の小売人達が利用している。

残り 1 区画は  $107 \text{ m}^2$  ( $=7.11 \text{ m} \times 15.0 \text{ m}$ ) の 1 室で、ジャガイモの仲卸業を営む高地地方の仲買人が倉庫兼仲卸場として利用している。ミルンベイ州ではサツマイモやタロ等の芋類は比較的多く産出しているものの、ジャガイモは栽培されていない。仲買人はジャガイモの在庫状況を見ながら、高地地方からモロベ州レイ市を経由して国内海上輸送によって調達している。

## (3) 市場トイレ

2013 年にアロタウ市場利用者用に建設されたもので、木造平屋建て  $28 \text{ m}^2$  ( $=4.42 \text{ m} \times 6.4 \text{ m}$ )、便器数は男性・女性用各 2 基のみのトイレである。完成後、2014 年の数ヶ月間のみ利用された来歴はあるものの、汚水排水設備の不具合から使用不可となり、現在は閉鎖されている状態である。市場に隣接する既存のアロタウ市 LLG が運営する公衆トイレが利用できることも、かかる不具合が放置されている背景にある。

## (4) 守衛所

小売人からの集金をより確実にするため、及び集金係や警備係の詰所の用途として近年に建設された  $11 \text{ m}^2$  ( $=2.65 \text{ m} \times 4.2 \text{ m}$ ) の木造平屋建ての小さな建物である。

## (5) 製氷棟

床面積  $81 \text{ m}^2$  ( $=8.02 \text{ m} \times 10.05 \text{ m}$ ) の木造平屋建ての建物であり、内部に製氷機、冷凍機、碎氷機、チェストフリーザー等が設置され、ワークショップ兼水産主任・水産係の詰所用途の 1 室

が配置されている。ここでは氷と共に鮮魚（冷凍魚）も販売されているが、ここでの鮮魚はフフ LLG が漁民から買い取り、市中のスーパーやホテル等に販売する方式をとっており、売場棟②で小売されている鮮魚とは異なる流通である。なお、フフ LLG が漁民から漁獲物を買取る際には伝票と小切手を利用するため、漁民は現金をその場で受け取れないことから、漁民がフフ LLG に売るのは漁獲物が大量に揚がった時などに限定されている。

#### (6) 倉庫

20 フィートの海上コンテナを3基並べた上部に軽量鉄骨造の屋根を被せた 85 m<sup>2</sup> (=8.3m×10.3m) の簡易的な建物である。コンテナ内部には保冷箱、イス等の備品などが収納されている。

#### (7) ゴミ置き場

売場棟③の裏側（東側）部分の土地がゴミの溜め置き場として利用されている。毎日夕方 5 時半以降には市場を閉鎖する旨の場内アナウンスが流れ、6 時過ぎまでには殆どの利用者が去り、併せて市場スタッフが 3～4 時間かけて市場内の清掃を行い、ゴミ類がここに集められている。ゴミの殆どは野菜類を運搬する際に用いたバナナの葉や椰子の枝で編んだ手製籠、野菜や堅果類の枝類である。ゴミ類の一部は廃棄前にその場で焼却して処分し、また、残留ゴミは週 1 回程度の頻度で委託業者によって廃棄処分されている。

以上の施設がフフ LLG によって管理・運営されている現状のアロタウ市場である。この他、土地の権利をミルンベイ州が有するプロジェクトサイトの範囲内には、前述のとおり、インフォーマル市場と公衆トイレが既存しているが、何れも地元の篤志家によって 2012 年に建設された施設である。インフォーマル市場で販売されている商品はライター、ボールペン、電池等々の様々な日用雑貨品であり、アロタウ市場で小売されている農水産物等とは競合しないものばかりである。これら日用雑貨品は、本来、市中のスーパーや商店等で販売されているものでもあり、「パ」国では基本的に販売に伴う 10%の一般売上税が課税されている。これに対して、インフォーマル市場で商品を販売する売場利用者は私人であり、一般売上税の課税を免れており、これが「インフォーマル」と呼称されている由来でもある。また、インフォーマル市場の利用者には日額の使用料の他、年間登録料が課せられているなど、アロタウ市場とは全く異なった運営形態を執っており、類似した市場施設ではあるものの、「パ」国側の要請項目である「市場棟（食品以外）」には含まれていない。

### 2-1-4-2 その他既存施設

#### (1) インフォーマル市場

鉄骨造平屋建てで床面積は 598 m<sup>2</sup> (=36.0m×16.6m)、内部はメッシュのパーティションで計 100 の売場に区画されている。施設売場の利用者は年額 PGK120.00（約 4 千円）の登録料、並びに使用料（日額：PGK2.00/平日・土曜日、PGK10.00/日曜日）を支払う。因みに、このアロタウ市場に隣接している市中のインフォーマル市場の他、同様の施設がサンダーソン湾地区にもある。サンダーソン湾地区のインフォーマル市場は午前 7 時から午後 10 時まで営業しており、利用

者の支払う登録料は市中と同額の年額 PGK120.00 であるが、使用料日額は平日・土日共に PGK6.00 が課せられている。

## (2) 公衆トイレ

木造平屋建て、床面積 30 m<sup>2</sup> (=3.4m×8.73m)、男性・女性用各 2 ブースのトイレであり、トイレ使用料として利用者から 1 人当たり PGK1.00 を徴収している。公衆トイレもインフォーマル市場と同様、アロタウ市 LLG が、インフォーマル市場と併せて計 4 名の警備係を雇用・配置して運営を行っている。

### 2-1-4-3 木製市場棧橋とサンダーソン湾埠頭

#### (1) 木製市場棧橋

アロタウ市場に隣接したフェスティバル広場の海岸には木製市場棧橋がある。この棧橋近辺には、主にアロタウ市周辺からのアロタウ市場への日帰り訪問者が乗船するディンギが着岸し、海岸での荷揚げ・荷積み、乗客の乗降が行われている。この棧橋は、1999 年にアロタウ市内の民間企業の寄付によって市場利用者のために建設されたものであり、2005 年に一度改修された経緯がある。第一次現地調査時には、この木製市場棧橋の床面木板が部分的に複数箇所広く抜け落ち、また、中間部が腐食して宙吊り状態になっている木杭が複数本あり、棧橋として使用するには危険な状態であったが、第二次調査時には、床面は修復が施され、棧橋の先端部には簡易的な屋根が築造されていた。これは、フェスティバル広場で恒例の国家的行事として毎年 11 月に開催されるカヌー・太鼓祭り (National Kenu & Kunde Festival) の開催に合わせ、観光客の観覧目的などのために修復されたものである。しかしながら、腐食した木杭の交換・補強等の抜本的な修復は行われていない。今後も毎年 11 月の同フェスティバル開催に合わせて同様の修復が繰り返されることが考えられるが、抜本的な修復が施されない限り、今後の耐用年数は長くはないと推察される。

この棧橋は、ミルン湾周辺から市場を訪れるディンギ接岸のために整備されたものであるが、接岸にはあまり利用されていない。但し、周辺にはこの棧橋以外に係船設備がないため、海岸で荷揚げされて人が降りた後は、この棧橋に係船させているディンギが多く見られる。最大で 10 隻までのディンギに係船できる施設規模である。



(第一次調査時／2016年6月10日撮影)



(第二次調査時／2016年12月13日撮影)

図 2-5 木製市場棧橋の状況

## (2) サンダーソン湾埠頭

サンダーソン湾埠頭は、主にミルンベイ州の島嶼地域（サマライ・ムルア、キリウィナ・グーディナフ、エサ・アラ等の各行政区）からのディンギ、若しくは小型船舶の荷揚げ・荷積み、乗客の乗降及び係留に利用されている。同埠頭の岸壁は、海面からの高さが1.5～2m程度であるため、ディンギからの岸壁への荷揚げ・荷積み、人の乗降は容易ではない。

ベースライン調査に際して行ったサンダーソン湾埠頭での聴取調査結果では、全調査対象者数96人中の70人がディンギ、若しくは小型船舶を利用する（殆どが島嶼地域からの）乗客であったが、これら70人中で48人（約65%）はアロタウ市場を訪問する利用者であり、さらに32人（約45%）は小売人であった。これら島嶼地域からの小売人達（船舶）がサンダーソン湾埠頭を利用する背景には、宿泊施設の立地が関係している。ミルンベイ州政府では、地方や島嶼地域からアロタウ市を訪問する住民のために、サンダーソン湾地区にトランジット・ハウス（Transit House）と称する宿泊施設を建設し、低料金で宿泊が可能となるような便宜を図っている。そのため、小売人達はトランジット・ハウスに宿泊滞在して1泊、若しくは持ち込む商品を売り切るまで、アロタウ市に連泊滞在している。トランジット・ハウスは地域別に16ユニットに区分され、運営管理はそれぞれの地域が担っている。表2-5にトランジット・ハウスの地域区分と利用料金（宿泊料）を示す。

表2-5 トランジット・ハウスの地域別区分と利用料金（単位：PGK/泊）

地域	1階外部	1階内部	2階外部	2階個室	2階ダブル	家族料金	荷物料金
フフ	3.00	5.00	20.00	70.00	90.00	110.00	0
アロタウ市	5.00	10.00	20.00	80.00	100.00	-	0
スアウ	3.00	5.00	10.00	50.00	60.00	65.00	2.00
西ファーガソン	3.00	5.00	10.00	30.00	30.00	30.00	2.00
ドブ	5.00	10.00	15.00	-	-	-	2.00
ルイシエイド	3.00	3.00	5.00	30.00	40.00	40.00	2.00
ブワナブワナ	2.50	4.00	10.00	30.00	40.00	50.00	2.00
キリウィナ	5.00	10.00	20.00	50.00	50.00	50.00	2.00
マラマタナ	3.00	3.00	5.00	60.00	70.00	80.00	2.00
グーディナフ	2.00	2.00	5.00	10.00	10.00	10.00	2.00
ダガ	2.50	3.00	5.00	50.00	70.00	70.00	2.00
ムルア	閉鎖中（公共料金支払停滞による）						
イエレイエンバ	閉鎖中（公共料金支払停滞による）						
ウェラウラ	2.50	5.00	15.00	50.00	50.00	50.00	2.00
マカマカ	5.00	10.00	20.00	50.00	50.00	50.00	2.00
ドゥアウ	2.00	3.00	5.00	50.00	50.00	50.00	2.00

以上から、サンダーソン湾埠頭を利用しているミルンベイ州島嶼地域の農漁村民でもある小売人達にとっては、アロタウ市場を訪れるための海上交通費や宿泊費等の経費は大きな負担であり、それら経費を上回る売り上げを市場で得なければならないといった過酷とも云える生活環境にあることが判る。そういった環境下であっても、小売人でもある地方の農漁村民にとって、アロタウ市場は現金収入を得ることが可能となる非常に貴重な施設であると位置付けられる。

## 2-2 プロジェクトサイト及び周辺の状況

### 2-2-1 関連インフラの整備状況

#### (1) 道路・輸送・交通の状況

ニューギニア島内の「パ」国各州主要都市間は道路が殆ど整備されていないため、沿岸各州間の物資の国内流通は主に海上輸送が担っている。アロタウへの国内輸送物資も殆どが首都ポートモレスビー、若しくは海外との流通拠点でもあるレイ市から搬入されている。国内の海運を取り扱う業者は「パ」国内に数社あり、各社ともに沿岸主要都市間を結ぶ路線を1週間に1便程度の頻度で運航しているが、積み荷の状況により待たされることが少なくない。従って、ポートモレスビー、若しくはレイからアロタウまでの輸送には、最低1週間から10日間程度の所要期間を考慮しておく必要がある。なお、日本からの輸送の場合には、ポートモレスビー、若しくはレイでの通関手続きと国内輸送船への積替え期間をさらに考慮する必要があり、日本での船積みからプロジェクトサイトまでの輸送所要期間としては、2ヵ月間程度を見込んでおくことが合理的である。

アロタウ商港はプロジェクトサイトから1.5km程度の近距離にあり、舗装された幹線道路で接続されているため、海上コンテナ荷姿で取り扱われることの多い物資の陸上輸送に支障はない。

アロタウへの航空便について、「パ」国では数社の航空会社が国内便を運航させており、アロタウとポートモレスビー間は直行便が毎日運航されているが、便数や路線、運行時間の変更が少なくない。アロタウの空港はプロジェクトサイト西方のアロタウ郊外にあり、空港からサイトまでの道路距離は約12kmである。

陸上移動の交通手段としては、「パ」国ではPMVと呼ばれるトラックの荷台に座席を取付けた車両や、乗合の小型バスが広く利用されている。アロタウ市場に集う小売人達の移動や取り扱う商品の運搬、アロタウ市場で購入した物資の地元への輸送手段としても広く利用されている。表2-6にアロタウ行政区内各地からアロタウ市場までのPMV、及び小型バスの片道運賃を示す。

表 2-6 アロタウ行政区内各地からアロタウ市場までの運賃

LLG	主な農漁村名	距離 (km)	片道運賃 (PGK)	
			PMV	小型バス
フフ	ナワイ、シネアダ	1～3		1.00～3.00
	ワイガニ、ナウラ	4～6		3.50～4.80
	ガドウ、イーストケイブ	5～30	5.00～10.00	
	サラガイ	32	10.00	
マラマタナ	フフナ、タウポタ	15～30	5.00～9.00	
マカマカ	パディパディ、ヌベ	35～40	12.00～15.00	
スアウ	レレアファ、フィフベイ	40～45	15.00～20.00	

なお、アロタウ市内ではタクシーのサービスも多く見られる。料金はアロタウ市内～郊外はPGK10.00～、アロタウ市内間は一括PGK5.00であり、約1km離れたサンダーソン湾地区からの小売人達の商品の運搬を含め短距離の移動にも利用されている。

アロタウ行政区を含むミルンベイ州には前述のとおり、島嶼地域が多く、各島嶼行政区からの

交通にはディンギ、小型船舶が利用されており、アロタウ市での着岸、離岸にはサンダーソン湾埠頭が利用されている。各行政区からの海上運賃を表2-7に示す。

表 2-7 島嶼地域行政区からの海上運賃

行政区	主な島名	距離 (km)	片道運賃 (PGK)	
			ディンギ	小型船舶
サマライ/ムルア	サマライ、ジンジョ	54~635	30.00~320.00	30.00~130.00
キリウィナ/グーディナフ	ワギファ、キタヴァ	181~389	80.00~120.00	70.00~100.00
エサ・アラ	エサ・アラ、ディオディオ	106~202	80.00~90.00	60.00~70.00
アロタウ、(オロ)	スアウ、(トゥフィ)	100~333 (396)	60.00~160.00	15.00~100.00

注記：上表で ( ) 内はミルンバイ州に隣接するオロ州である。

前述のとおり、アロタウ市場の前浜には木製の市場棧橋があり、アロタウ市周辺の主にミルン湾に面した農漁村からアロタウ市場を訪れる農漁村民達（及び小売人達）も多く、この市場棧橋周辺もアロタウ市場への主要なアクセスポイントとなっている。これら農漁村から市場棧橋までのディンギの海上運賃を表 2-8 に示す。

表 2-8 アロタウ市周辺の農漁村からの海上運賃

LLG	農漁村名	時間距離(分)	片道運賃 (PGK) /ディンギ
フフ	ダイオ	20	6.00
	ワウィリ	20	6.00
	ラマハガ	45	12.00

## (2) 電気

アロタウ市の電力は電力会社 (PNG Power Ltd.) が供給している。アロタウ市内にある同社の火力発電所には計 6 台の火力発電機があり、合計で 4 メガワット (MW) の発電能力がある。これに対してアロタウ市の電力消費量は 2.4~2.5MW であり、通常は 3 台の発電機で賄っており、供給能力は十分であるとしている。また、停電事故も発電機の故障等に起因して時折発生しているが、他の発電機に切り替える対策が執られており、停電発生後は比較的短時間で復旧している。

電力の供給仕様は単相3線240V、3相4線415V、50Hzである。プロジェクトサイトはアロタウ市の中心街にあり、サイト北側の幹線道路 (Charles Abel Highway) に沿って架空の送電幹線が流れている。アロタウ市場には、この幹線から単相で引き込まれている。また、市場内にある製氷・冷凍設備の動力用として3相電源が、別途フェスティバル広場を経由する別系統で引き込まれている。プロジェクトサイトへの電力の一次側引込に技術的な問題はない。

料金の徴収方法は、一般的にプリペイド方式が採用されている。アロタウ市場でも、この方式に応じた単相用と3相用の電力計が併用、設置されている。なお、電線の仕様について、配線の色に関する「パ」国規定があり、電線に関しては、現地調達または近隣国からの調達が必要となる。

## (3) 上水道

アロタウ市への上水は、「パ」国アロタウ水道公社 (Water PNG Alotau) が供給している。市内

中心部から約 10 km離れた河川（Goilawaligina Creek）からの取水、および約 1km の距離にある 3 本の井戸（KB Bores）からの揚水による。これら 2 つの水源から、市街地後背部の丘に設置された浄水用タンク（195 m<sup>3</sup>×2 基）に圧送されて塩素滅菌により浄水され、約 1/3 は自然流下（重力）式で住宅地に供給され、約 2/3 は更に高台にある 4 基の給水タンク（304 m<sup>3</sup>、228 m<sup>3</sup>、90 m<sup>3</sup>、120 m<sup>3</sup>、計 742 m<sup>3</sup>）に圧送された後、自然流下式で市街地に供給されている。水質に関しては、市内所定の 6 か所の給水栓で、水道公社の資格を有する検査員が水質検査を毎日行っており、残留塩素濃度等を検査、記録している。

アロタウ市場には、電力同様にサイト北側の幹線道路に沿って、200 mm 径の給水本管が地中埋設されており、アロタウ市場には本管から 50 mm 径の樹脂管が分岐されて、上水が引き込まれている。この既設 50 mm 径の樹脂管はサイト東側の敷地境界に沿って埋設されており、上水の一次側引込に支障はない。

#### (4) 下水道

アロタウ市に公共下水道は整備されておらず、汚水排水は個別に浄化槽を設置して処理されている。本プロジェクトの場合も、「パ」国の公衆衛生法に準じた浄化槽を設置することが想定される。同公衆衛生法には、施設の用途や居住者数などを基に、トイレに必要とする衛生器具の個数や、それに準じた浄化槽容量などが明確に規定されており、必要に応じて当該地域の公衆衛生検査官が最終的な判断を下すことができるような法的整備が整っている。

#### (5) 電話、インターネット

電話通信は国営通信会社（Telikom PNG）がサービスを提供しており、回線の引き込みは可能である。「パ」国では複数の民間会社（Digicel社、BeMobile社等）が通信分野に参入してシェアを競っており、アロタウ市においてはDigicel社の携帯電話が広く普及している。一方、インターネット回線の整備は遅れており、無線を介して接続するため通信速度が劣り、大容量のデータ通信には比較的時間を要する状況にある。

### 2-2-2 自然条件

#### 2-2-2-1 気象

##### (1) 気温

アロタウの気温について、アロタウ空港の気象観測所における 2015 年の月間最高気温データを表 2-9 に、月間最低気温データを表 2-10 にそれぞれ示す。

表 2-9 アロタウにおける 2015 年の月間最高気温データ (単位：℃)

月別	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
最高	36.5	35.4	34.1	33.5	31.8	31.1	29.5	31.9	31.8	33.9	35.6	<b>36.8</b>
最低	24.4	24.0	23.9	24.3	25.1	24.4	24.0	22.5	30.8	31.1	24.3	25.4
平均	30.5	29.7	29.0	28.9	28.5	27.8	26.8	27.2	31.3	32.5	30.0	31.1

表 2-10 アロタウにおける 2015 年の月間最低気温データ

(単位：℃)

月別	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
最高	29.5	29.3	30.0	28.0	26.0	27.4	26.5	26.5	16.2	20.9	26.2	30.6
最低	21.9	21.3	21.1	20.9	19.6	18.2	18.5	24.6	19.2	17.2	19.9	20.2
平均	25.7	25.3	25.6	24.5	22.8	22.8	22.5	25.6	17.7	19.1	23.1	25.4

(2) 降雨量

アロタウの降雨量について、気温と同様、アロタウ空港の気象観測所における 2015 年の月間降雨量データを表 2-11 に示す。

表 2-11 アロタウにおける 2015 年の月間降雨量データ

(単位：mm)

月別	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
月間合計	331.1	72.8	192.2	250.8	350.4	98.6	135.2	34.4	12.5	102.8	134.6	35.1
1日最大	85.5	15.2	35.8	67.2	72.4	18.6	36.8	11.2	6.6	49.4	43.2	8.9
降雨日数	19日	18日	20日	17日	25日	23日	23日	10日	7日	17日	11日	11日

降雨量のデータについては、別途ミルンベイ州政府災害対策室 (Disaster Office) より 2006 年から 2012 年までの 7 年間のデータを手に入れた。これらを月別のグラフにまとめたものを図 2-6 に示す。グラフから、月別の降雨量に年間を通じての明らかな傾向は見られないものの、現地で雨期と云われている概ね 4 月から 9 月までの期間が他の期間より多い年が散見される。年間合計降雨量の平均は 1,800 mm 余りであり、特別に多い降雨量ではないが、熱帯雨林気候特有のスコール性の短時間に集中した降雨となるため、降雨量ではなく降雨強度を計画の際のパラメータとすることが適切であり、100 mm/時程度の降雨強度を採用することが妥当である。

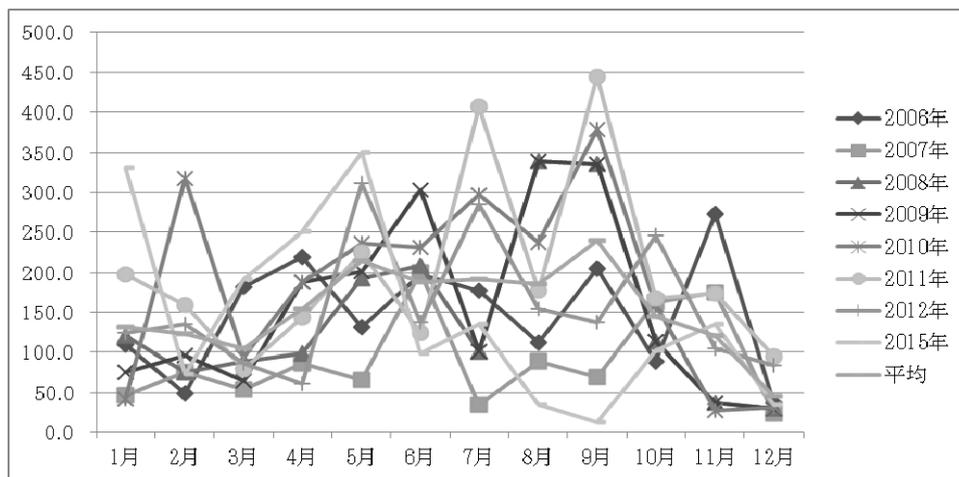


図 2-6 2006 年～2012 年、2015 年の年間降雨量グラフ

(3) 風

アロタウ空港の気象観測所における 2015 年 1 年間の午前 10 時、午後 4 時及び合計の風向頻度グラフを図 2-7 に示す。

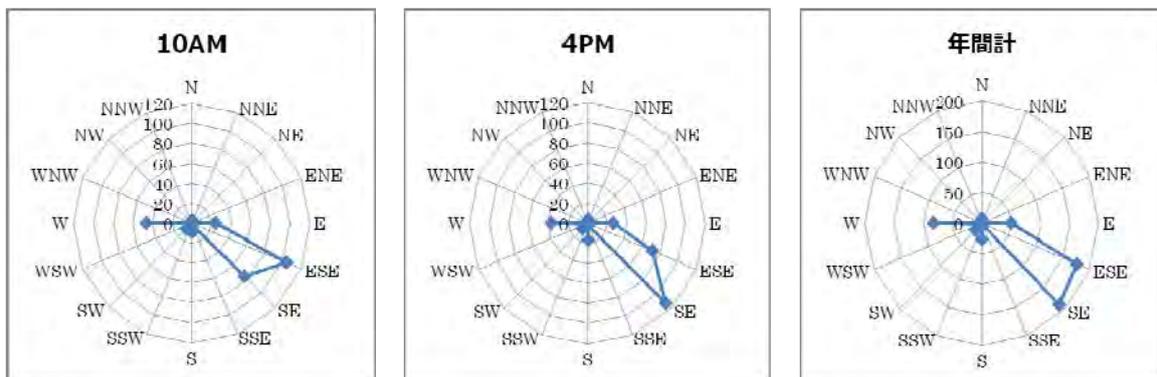


図 2-7 2015 年の年間風向頻度グラフ

2015 年 1 年間のデータによる最大風速は、8 月 25 日午後 4 時に記録した 14 ノット（≒7.2m/秒）が最大である。また、風向は年間を通して南東と東南東が圧倒的に卓越している。

### 2-2-2-2 自然災害履歴等

プロジェクトサイトの位置するミルンベイ州における自然災害履歴一覧表を表 2-12 に示す。幸いにも、いずれも人的被害を伴うような大きな災害ではなかったとのことである。また、サイクロンは島嶼地域に発生する事例が多いとのことである。

表 2-12 ミルンベイ州における災害履歴一覧表

番号	発生年	災害種別	番号	発生年	災害種別
01	1997	旱魃	06	2007	地滑り
02	1998	旱魃	07	2014	サイクロン
03	2006	洪水	08	2015	旱魃
04	2007	洪水	09	2016	旱魃
05	2007	サイクロン			

(出典：ミルンベイ州政府災害対策室)

### 2-2-2-3 陸上地形・深淺測量調査

プロジェクトサイトの陸上及び海上の地形を把握するために陸上地形調査・深淺測量調査を現地再委託により実施した。調査の対象をプロジェクトサイト及び周辺部陸上約7.3haの範囲の既存構築物、樹木、道路境界、測量基準点からの地盤高等、また、サイト前面の海域を岸辺から約50mまでの範囲の海底高とし、トータルステーション、GPS測量機等を用いて調査を実施した。

プロジェクトサイトの土地は、東西南北をそれぞれフェスティバル広場、小河川（Waduwadu Creek）、ミルン湾、警察署に囲まれた、上辺を54.975m、下辺を67.000mとする高さが233.385mの台形の平面形状であり、敷地面積は14,233㎡を有する。土地は全体的に平坦であり、北東側端部の標高がC.D.L.+6.00で最も高く、北から南の海岸に向けて、また東のフェスティバル広場側から西の小河川方向に向けて、全体的にそれぞれ約1/60の緩い勾配を形成している。なお、西側

の小河川がプロジェクトサイト内に入り込んでいるため、実際に施設建設可能な範囲の平坦な土地は約12,000㎡である。図2-8にプロジェクトサイトの測量図を示す。図中赤色破線のSITE1とSITE2を一体化させた台形がプロジェクトサイトとなる。

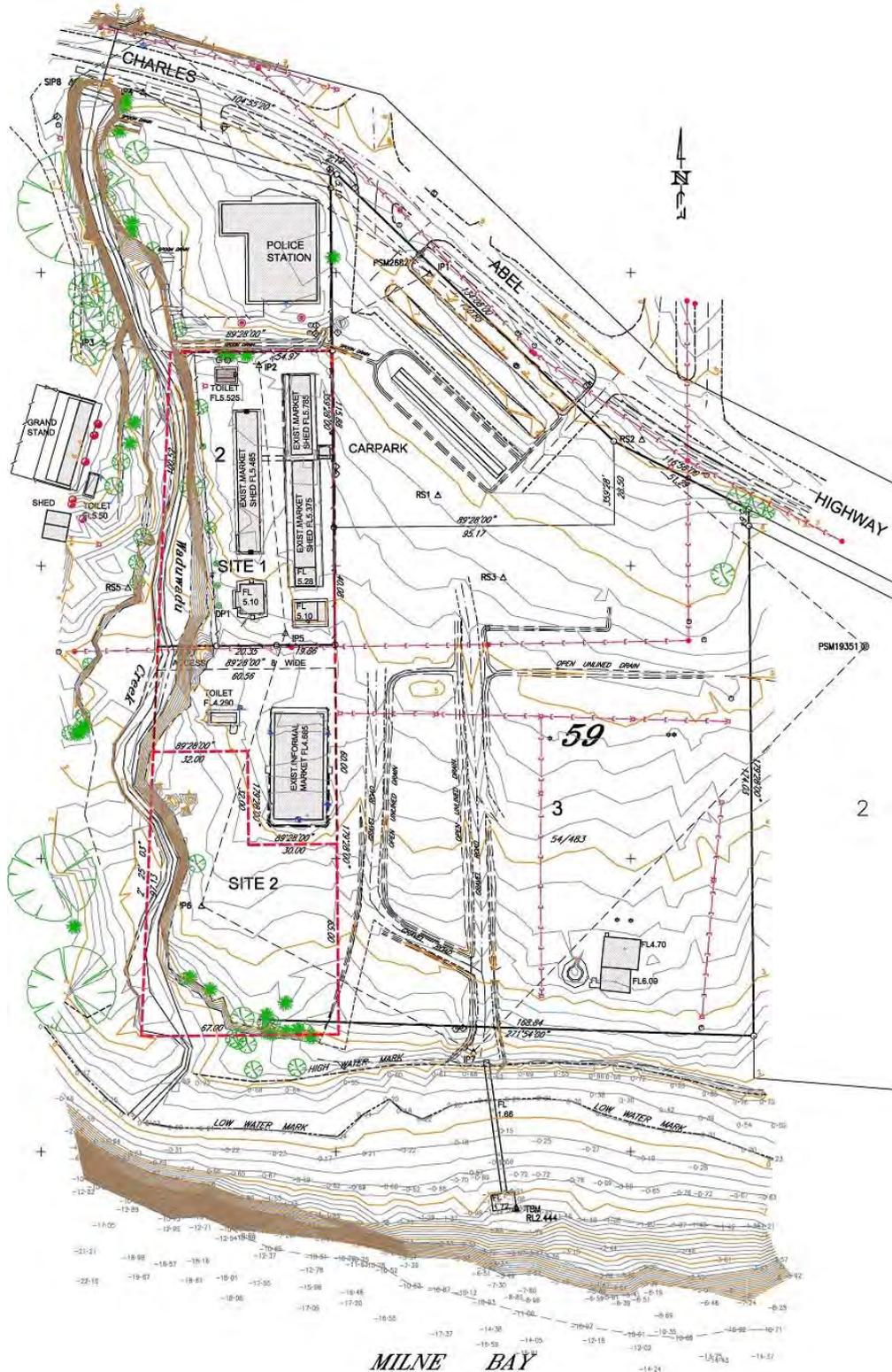


図 2-8 プロジェクトサイトの測量図

## 2-2-2-4 地盤・地質調査

施設の設計、施工計画に必要な地盤・地質状況を把握するためにボーリング・標準貫入試験を現地再委託により実施した。調査内容は、地盤の種類（土質）、層厚、物理的特性（N値）とし、調査地点は計画サイト陸上3カ所、杭式栈橋や岸壁等の海洋構造物建設予定地の海浜部2カ所、小河川岸辺部1カ所の計6ヶ所とし、試錐深さはそれぞれ地表面から15mまでとして実施した。試錐を行った地点を図2-9に、標準貫入試験（N値）結果を表2-13に示す。

表層土質は海浜部が小砂利混じり砂、その他は礫混じり砂質シルトであり、ボーリング地点BH-3の周辺では盛り土によるコンクリートガラが散見された。地中の土質は層厚に相違があるものの、全体的に概ね表層から礫混じり砂層、砂礫層、よく締まった礫混じり細砂で構成されている。ミルン湾口近辺の海浜部にはサンゴ礫が見られるが、プロジェクトサイトの土質からはサンゴ礫は見られず、また、粘土層の現出もない。BH-3地点周辺でガラが散見されたのは、2011年頃に「パ」国ミルンベイ州政府によって盛土されたためであるが、盛土範囲も十分堅固に締っており、プロジェクトサイト全体の地盤は良好であり、想定される陸上施設は平屋建て構造であるため、技術的、経済的にも杭地業などを必要としない直接基礎による設計が適切である。



図2-9 ボーリング調査地点位置図

表2-13 標準貫入試験（N値）結果

地点	BH-1	BH-2	BH-3	BH-4	BH-5	BH-6
標高	C.D.L.+4.20	C.D.L.+2.60	C.D.L.+3.20	C.D.L.+5.60	C.D.L.+4.25	C.D.L.+0.75
深度 (m)	N値	N値	N値	N値	N値	N値
1.5	4	6	5	4	3	5
3.0	6	7	7	6	4	8
4.5	9	12	9	11	9	13
6.0	14	20	11	17	16	18
7.5	12	12	19	13	14	24
9.0	7	28	42	21	19	44
10.5	26	40	34	21	20	45
12.0	18	35	37	20	19	48
13.5	10	50以上	50以上	19	23	50以上
15.0	41	50以上	50以上	42	39	50以上

試錐位置BH-2～BH-3～BH-1～BH4を連続させた土質柱状図とN値グラフを図2-10に示す。

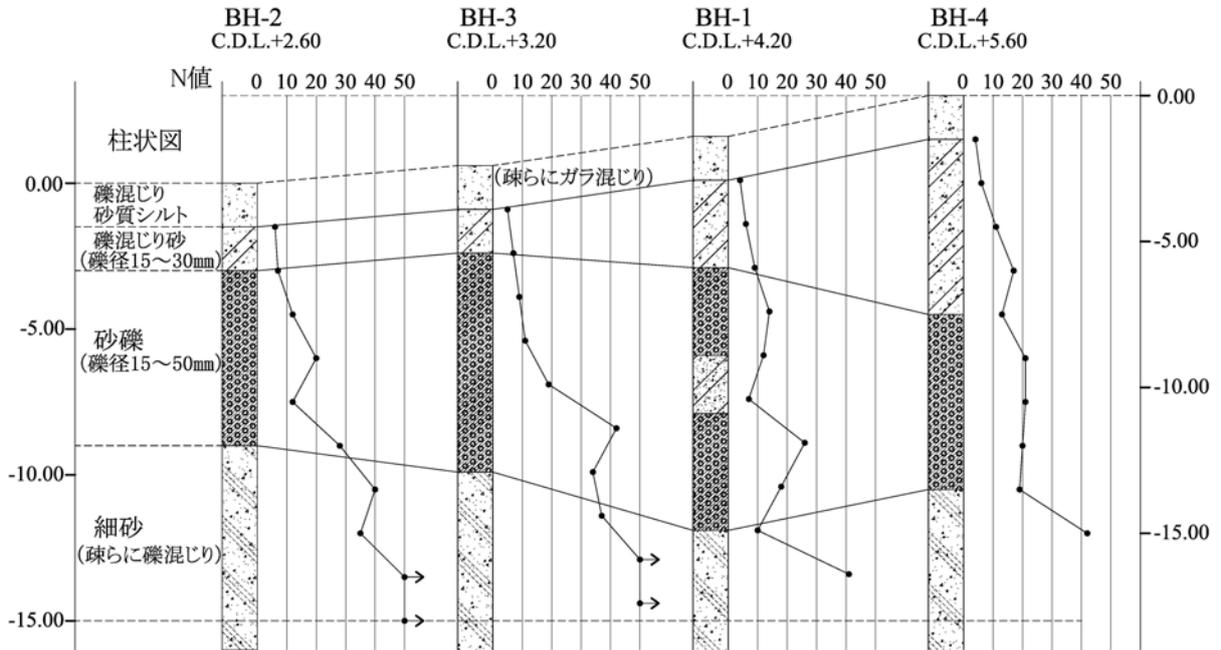


図2-10 土質柱状図とN値のグラフ

### 2-2-2-5 試掘調査

プロジェクトサイト内の地下水位の状況を確認するために、サイト内2ヶ所の試掘を行い、地下水位の変動等を計測する調査を行った。調査は調査団直営で実施し、試掘深さは地下水位が確認できる深さ、或いは人力試掘が可能な範囲までとして行った。試掘調査を行った地点を図2-11に示す。



図2-11 試掘調査位置

#### (1) 試掘 TP-1

土質は地表面から黒色砂質シルトと礫の混ざった地層であり、1500 mmまで掘削したが地下水の出現はなかった。掘削後2日間観察し、地下水の湧出が無いことを確認した後、試掘孔内に水を

注入し、時間経過による水位の上がり状況の計測を行った。計測結果を表 2-14 に示す。

表 2-14 試掘調査 TP-1 の結果

(調査日：6月17日～20日)

計測時刻	計測値	経過時間	浸透量	浸透速度
14:32	-1,050 mm	-	-	-
15:32	-1,260 mm	60 分	210 mm	3.50 mm/分
16:32	-1,440 mm	60 分	180 mm	3.00 mm/分
計		120 分	390 mm	3.25 mm/分 (195 mm/時)



試掘 TP-1 では、陸上地形調査結果から試掘地点の地盤は C.D.L.+5.20 であり、隣接する小河川の水位と同程度であると推定され、地下水位は C.D.L.+1.60 程度と見込まれる。この場合、TP-1 地点の地下水位は地表面下 3.6m (=5.20-1.60) 程度の深さとなり、浸透排水量は 1 時間当たり 195mm 程度である。

## (2) 試掘 TP-2

試掘 TP-1 と同様に地表面から黒色砂質シルトと礫の混ざった地層であり、1700 mm まで掘削したが地下水の出現はなかった。掘削後 3 日間観察し、地下水の湧出が無いことを確認した後、試掘孔内に水を注入し、時間経過による水位の上がり状況の計測を行った。計測結果を表 2-15 に調査結果を示す。

表 2-15 試掘調査 TP-2 の結果

(調査日：6月17日～21日)

計測時刻	計測値	経過時間	浸透量	浸透速度
9:15	-1,100 mm	-	-	
10:15	-1,430 mm	60 分	330 mm	5.50 mm/分
11:15	-1,590 mm	60 分	260 mm	4.33 mm/分
計		120 分	590 mm	4.92 mm/分 (295 mm/時)



試掘②では、陸上地形調査結果から試掘地点の地盤は C.D.L.+3.55 であり、隣接する小河川の水位と同程度であると推定し、地下水位を C.D.L.+1.20 とすれば、試掘地点の地下水位は地表面下約 2.35m (=3.55-1.20) となり、浸透排水量は 1 時間当たり 295 mm 程度である。

## 2-2-2-6 水質・潮位・潮流・堆砂調査

### (1) 水質調査

計画サイト周辺水域の環境影響評価及び排水処理設備計画に関し、水質の現状を把握するため、現地再委託により実施した。試験用のサンプルとしてプロジェクトサイト前浜部海水、及び隣接小河川で淡水を採取し、色度、濁度、水素・塩素イオン濃度、溶存酸素含有量等の項目について、

公的試験所にて分析を行った。主な項目の分析結果を表 2-16 に示す。

表 2-16 水質調査分析結果

項目	色度	濁度	pH	溶存酸素	六価クロム	砒素
「パ」国環境規準値 (海水)	—	<25	—	>5.0 mg/l	0.01mg/l	0.05 mg/l
サイト前浜部海水	<2.5	0.93	7.95	7.87 mg/l	<0.01 mg/l	<0.01mg/l
「パ」国環境規準値 (淡水)	—	<25	—	>6.0 mg/l	0.05mg/l	0.05 mg/l
小河川淡水	<2.5	0.53	7.13	7.07 mg/l	<0.01 mg/l	<0.01mg/l

なお、本プロジェクトでは、雨水は排水溝等を通じて隣接小河川に直接放流する計画であり、その他の雑排水・汚水等については地中への浸透排水とする計画である。従って、プロジェクトサイト周辺の水質に影響を及ぼすことはない。

## (2) 潮位

海洋構造物の設計、施工計画に必要な潮位を把握するためサンダーソン湾の潮位観測状況を確認したが、関係機関である「パ」国港湾会社 (PNG Ports Corporation)、及び「パ」国国家海洋安全公社 (National Maritime Safety Authority) 共に観測・記録を行っていないとの事であった。また、潮位観測用の基準点も不明であった。そのため、本調査にあたっては、オーストラリア国気象学局 (Commonwealth of Australia, Bureau of Meteorology) 発行の潮位表 (Australian Tide Tables) より 2010 年から 2017 年までのアロタウ港の潮位表を入手し、潮位表に示された潮位予測値と調査実測値とを比較することとした。潮位観測は、既存木製市場棧橋の先端部に標尺を設置し、継続的に潮位を計測した。調査に際しては、2016 年 6 月 18 日正午からの 14 時間を 15 分間隔で連続計測を行って、潮位表に示された干潮・満潮の各予測時間と実際の時間との整合を確認した後、6 月 20 日から 4 日間にわたって干潮・満潮時間の前後各 1 時間の潮位を 15 分間隔で計測した。

### a) 高潮位、低潮位の潮位差比較および潮位差

測量基準点 (C.D.L) からの潮位を実測し、前述潮位表に示された潮位予測値との相違を算定し、プロジェクトサイト前浜となる観測地点での潮位を見極めることとした。表 2-17 に潮位観測結果を示す。

表 2-17 潮位観測調査結果

実測日	高潮位			低潮位		
	実測値	潮位予測値	差	実測値	潮位予測値	差
6 月 18 日	1.02	0.99	0.03	0.24	0.38	-0.14
6 月 20 日	1.01	1.05	-0.04	0.23	0.33	-0.10
6 月 21 日	1.02	1.07	-0.05	0.17	0.32	-0.15
6 月 22 日	0.99	1.09	-0.10	0.15	0.32	-0.17
6 月 23 日	1.00	1.09	-0.09	0.20	0.34	-0.14
最大差	—	—	-0.10	—	—	-0.17
平均	—	—	-0.05	—	—	-0.14
平均潮位差 = ( (-0.05) + (-0.14) ) ÷ 2 = -0.095						

b) 設計用潮位

プロジェクトサイトの位置は、外洋の影響の少ない湾奥の比較的静穏な海域であり、異常潮位等の発生が確認されていないとのことなので、一般的に用いられている朔望平均満潮面、及び朔望平均干潮面として算定することとした。算定に際しては現地に実測データがないことから、前述の潮位表より 2010 年から 2017 年までの 8 年間の平均値を算定し、それに表 2-17 に示す実測値から得た平均潮位差を調整値として採用し、プロジェクトサイト前浜における朔望平均満潮面、及び朔望平均干潮面の高さを設定する。表 2-18 に示す平均最高潮位と平均最低潮位から、以下のとおりとなる。

$$\text{朔望平均満潮面 H.W.L} = \text{C.D.L.} + 1.08\text{m} \quad (\cong 1.176 - 0.095)$$

$$\text{朔望平均干潮面 L.W.L} = \text{C.D.L.} + 0.17\text{m} \quad (\cong 0.268 - 0.095)$$

なお、2010 年から 2017 年までの 8 年間ににおける最高・最低潮位は以下のとおりである。

$$\text{最高潮位} = \text{C.D.L.} + 1.22\text{m} \quad (\cong 1.31 - 0.095)$$

$$\text{最低潮位} = \text{C.D.L.} - 0.01\text{m} \quad (\cong 0.10 - 0.095)$$

以上から、平均海水面を算定すると、以下のとおりとなる。

$$\text{平均海水面} = \text{C.D.L.} + 0.63\text{m} \quad (\cong ((1.176 - 0.095) + (0.268 - 0.095)) \div 2 \cong \text{M.S.L.})$$

表 2-18 2010 年から 2017 年までの 8 年間の平均潮位算定表

	2010 年		2011 年		2012 年		2013 年		2014 年		2015 年		2016 年		2017 年	
	最高	最低	最高	最低	最高	最低	最高	最低								
1 月	1.2	0.1	1.2	0.2	1.2	0.2	1.2	0.2	1.20	0.19	1.11	0.20	1.14	0.29	1.16	0.23
2 月	1.2	0.2	1.2	0.2	1.2	0.3	1.2	0.2	1.15	0.30	1.11	0.24	1.16	0.33	1.17	0.28
3 月	1.2	0.3	1.2	0.3	1.2	0.4	1.2	0.3	1.16	0.41	1.14	0.33	1.20	0.38	1.19	0.36
4 月	1.2	0.3	1.2	0.3	1.2	0.4	1.2	0.4	1.17	0.31	1.15	0.41	1.23	0.43	1.23	0.42
5 月	1.2	0.2	1.2	0.2	1.2	0.3	1.2	0.2	1.17	0.31	1.13	0.27	1.23	0.36	1.25	0.26
6 月	1.2	0.1	1.2	0.2	1.2	0.1	1.1	0.1	1.14	0.21	1.08	0.20	1.20	0.25	1.20	0.18
7 月	1.1	0.1	1.1	0.2	1.1	0.2	1.1	0.1	1.09	0.17	1.04	0.18	1.14	0.21	1.14	0.17
8 月	1.1	0.2	1.1	0.2	1.1	0.2	1.1	0.2	1.08	0.19	1.04	0.23	1.13	0.23	1.12	0.22
9 月	1.2	0.2	1.2	0.3	1.2	0.4	1.1	0.3	1.13	0.28	1.09	0.31	1.19	0.38	1.16	0.31
10 月	1.2	0.3	1.2	0.3	1.2	0.4	1.2	0.4	1.18	0.40	1.15	0.37	1.25	0.47	1.23	0.43
11 月	1.2	0.3	1.2	0.2	1.3	0.3	1.2	0.4	1.20	0.33	1.19	0.20	1.29	0.38	1.29	0.37
12 月	1.2	0.2	1.2	0.2	1.2	0.2	1.2	0.2	1.20	0.29	1.17	0.22	1.28	0.25	1.31	0.27
計	14.2	2.5	14.2	2.8	14.3	3.4	14.0	3.0	13.87	3.39	13.40	3.16	14.44	3.96	14.45	3.50
平均最高水位 = (14.2 + 14.2 + 14.3 + 14.0 + 13.87 + 13.40 + 14.44 + 14.45) ÷ 96 = 1.176																
平均最低水位 = (2.5 + 2.8 + 3.4 + 3.0 + 3.39 + 3.6 + 3.96 + 3.50) ÷ 96 = 0.268																

### (3) 潮流調査

海洋構造物の設計、施工計画に必要な潮流による底質の移動を把握するため、外部再委託により調査を実施した。調査方法は、既存木製栈橋先端部の海底部、海底より約 20 cm 上、及び海底と水面のほぼ中間付近で電磁式潮流計により計測を行った。測定は、満潮時及び干潮時より約 2 時間後の下げ潮、上げ潮の流速を各 2 回実施した。測定結果を表 2-19 に示すが、測定毎に各連続 10 回続けて数値を読んで記録し、それぞれの平均値をもって潮流値（流速）とした。調査結果による潮流は、最大値でも 0.087m/秒と微小なものであった。これは、前述のとおり、プロジェクトサイトの位置が湾奥の比較的静穏な海域であり、また、ミルン湾内に流れ込む大規模な河川がないことから、潮流は潮の干満に伴うだけの限定的な潮汐流であると分析できる。

表 2-19 潮流測定調査結果

(単位：m/秒)

実測日	6月20日			6月21日						6月22日		
時間	14:15			4:00			14:30			4:15		
位置	海底	+200	中間									
1	0	0.052	0.016	0	0.016	0.040	0	0.026	0.014	0	0.044	0.042
2	0	0.029	0.025	0	0.003	0.004	0	0.042	0.005	0	0.041	0.031
3	0	0.019	0.057	0	0.005	0.064	0	0.015	0.082	0	0.024	0.046
4	0	0.017	0.064	0	0.002	0.057	0	0.034	0.010	0	0.005	0.017
5	0	0.018	0.027	0	0.005	0.067	0	0.039	0.044	0	0.042	0.015
6	0	0.029	0.026	0	0.004	0.031	0	0.034	0.039	0	0.018	0.026
7	0	0.004	0.038	0	0.001	0.022	0	0.047	0.087	0	0.030	0.048
8	0	0.026	0.035	0	0.002	0.024	0	0.029	0.051	0	0.016	0.025
9	0	0.001	0.045	0	0.002	0.020	0	0.032	0.021	0	0.009	0.024
10	0	0.003	0.032	0	0.008	0.017	0	0.016	0.049	0	0.016	0.019
最大値	0	0.052	0.064	0	0.016	0.067	0	0.047	0.087	0	0.044	0.048
最小値	0	0.001	0.016	0	0.001	0.004	0	0.015	0.005	0	0.005	0.015
平均値	0	0.020	0.037	0	0.005	0.035	0	0.031	0.040	0	0.025	0.029

### (4) 堆砂調査

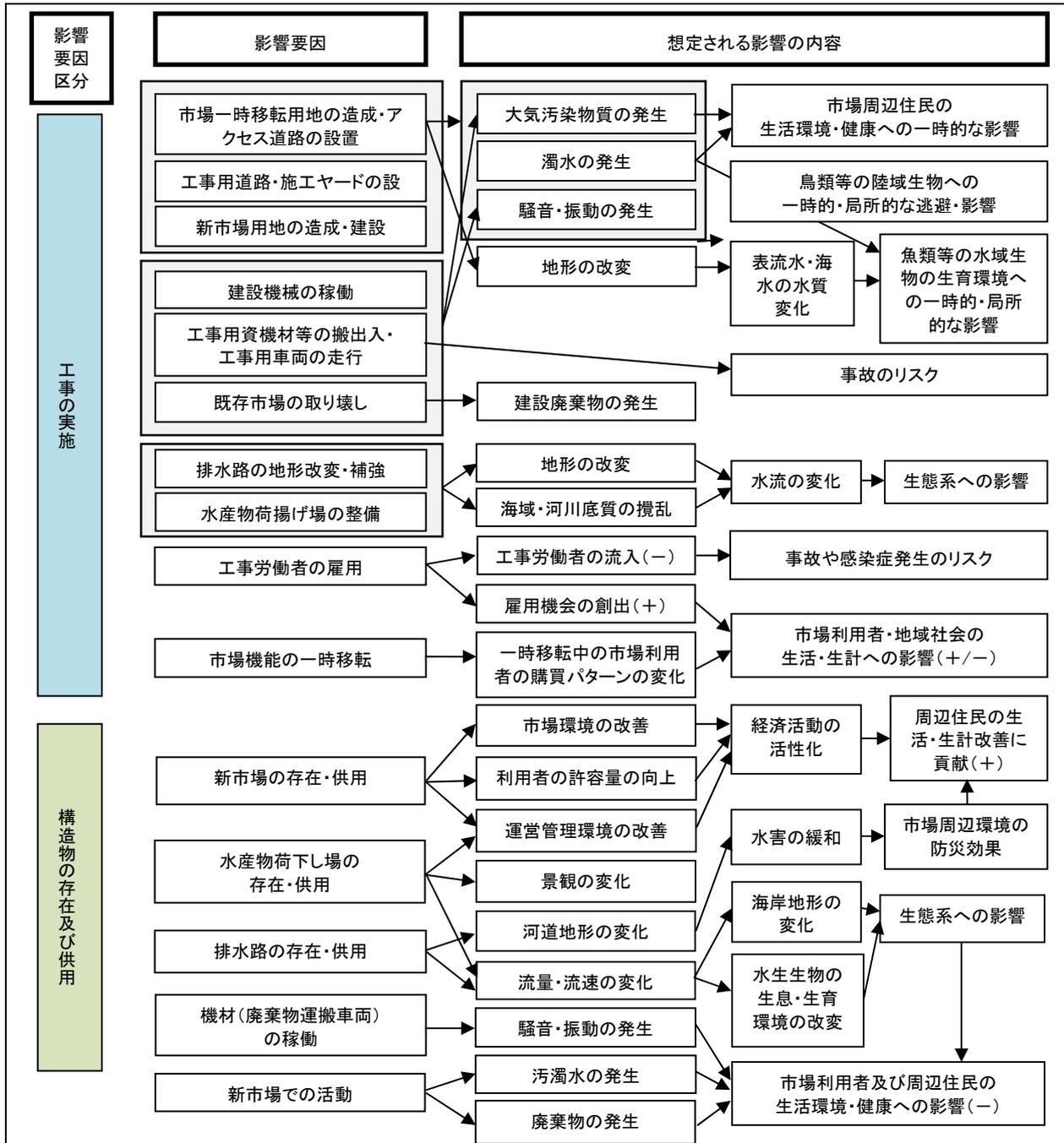
表 2-19 に示す潮流測定調査結果データの通り、プロジェクトサイト前浜の潮流の流速は微小である。水の持つ粘性により、潮汐流程度の流速では、護岸底面での流れも観測されない微小な値となることから、通常時には底質の移動は殆どないと判断できる。プロジェクトサイト前の海浜の状況について、現地調査では海浜の殆どが豆粒大の小石で覆われていることを確認している。また、一部、サイトに隣接している小河川の河口部において砂の堆積が見られたが、河川が小規模のため、海浜部では広範囲の砂の分布は見られなかった。同河川からの土砂の供給量は少なく、また、海浜に平行方向の潮流が僅かであることから、横方向への砂の移動は殆どないものと考えられる。従って、プロジェクトサイト前浜に小規模岸壁が築造された場合、岸壁前面が砂の移動等で埋まるようなことはないとは判断できる。

## 2-2-3 環境社会配慮

### 2-2-3-1 環境影響評価

#### 2-2-3-1-1 環境社会影響を与えるコンポーネントの概要

本事業コンポーネント及び想定される環境社会影響を図 2-12 に示す。



出典：調査団作成

図 2-12 事業コンポーネント及び想定される環境社会影響

本事業で想定される環境社会影響は、サイトそのものにしか及ばず、不可逆的影響はないことから、通常の方策で対応できる。また、本事業は、国際協力機構環境社会配慮ガイドライン（2010年4月）（以下、「JICA ガイドライン」という。）に掲げられる「影響を及ぼしやすいセクター」、「影響を及ぼしやすい特性」及び「影響を受けやすい地域」に該当しない。よって、本事業は JICA ガイドラインのカテゴリ「B」に分類される。

## 2-2-3-1-2 ベースとなる環境社会の状況

### (1) プロジェクトサイトの概要

本事業の対象であるアロタウ市場は、ミルンベイ州の州都であるアロタウ市内に位置する。ミルンベイ州は、ニューギニア島の東南端部、及びその周辺に点在する 10 の大きな島と 150 以上の小さな島々で構成され、約 16,200 km<sup>2</sup>の陸地、及び約 252,990 km<sup>2</sup>の海域面積を有する。同州の陸地には熱帯雨林が広がり、農業生産のための肥沃な土地と豊富な水資源がある。一方海域は環礁が広がり、豊かな海洋漁業資源を有する。

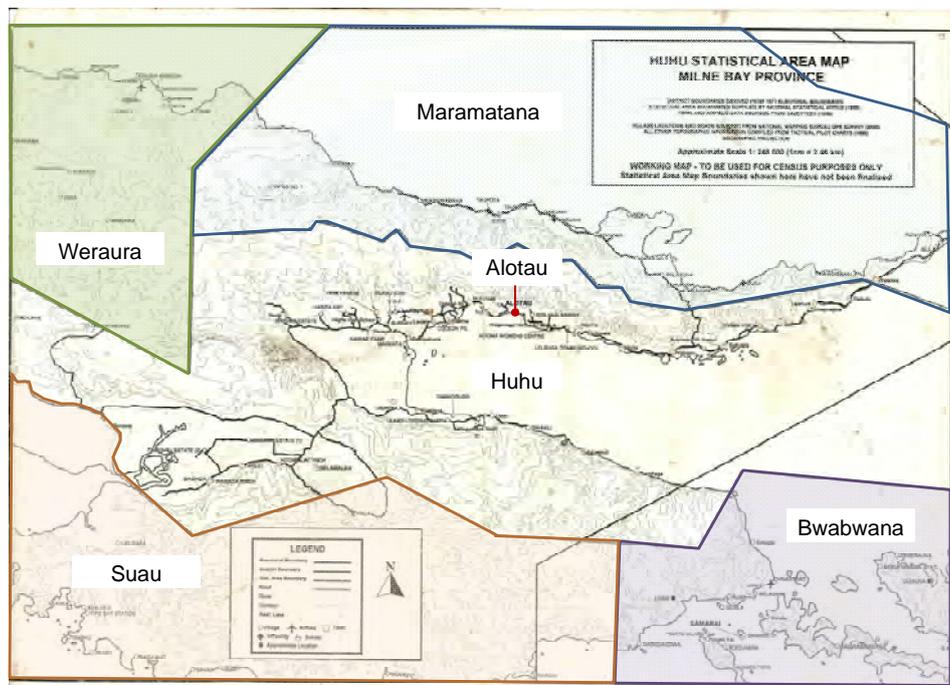


図 2-13 プロジェクトサイト周辺地方自治体地図

### (2) 行政単位及び人口動態

「パ」国の行政単位は、上から National（国）、Province（州）、District（行政区）、LLG（地方自治体）、Ward（区）に区分される。ミルンベイ州は、4つの行政区、16の LLG 及び 395 の区で構成され、2011年国勢調査に基づく州人口は 276,512 人である<sup>1</sup>。うち、85%が農村部に居住する。人口増加率は 2.5%、平均寿命は 52 歳である<sup>2</sup>。

<sup>1</sup> National Statistical Office 2011, “National Population and Housing Census of Papua New Guinea-Final Figures”

<sup>2</sup> Milne Bay Province 2007, “Provincial Education Development Plan 2007- 2016”

表 2-20 ミルンベイ州の行政単位別人口統計

No	Items	Households	Persons	% of Province Total	Average Household Size	Number of Ward
	National	1,374,644	7,275,324	—	5.3	—
	Milne Bay Province	55,262	276,512	100.0	5.0	395
<b>01</b>	<b>Alotau District</b>	<b>19,226</b>	<b>99,539</b>	<b>36.0</b>	<b>5.2</b>	
01	Makamaka Rural LLG	1,768	9,554	3.5	5.4	26
02	Daga Rural LLG	1,239	7,109	2.6	5.7	18
03	Weraura Rural LLG	3,177	15,284	5.5	4.8	30
04	Maramatana Rural LLG	2,090	9,988	3.6	4.8	19
05	Huhu Rural LLG	6,647	33,868	12.2	5.1	29
06	Suau Rural LLG	2,326	11,879	4.3	5.1	29
07	Alotau Urban LLG	1,979	11,857	4.3	6.0	6
<b>02</b>	<b>Samarai-Murua District</b>	<b>11,258</b>	<b>58,590</b>	<b>21.2</b>	<b>5.2</b>	
08	Bwanabwana Rural LLG	2,310	12,115	4.4	5.2	23
09	Louisiade Rural LLG	4,542	23,225	8.4	5.1	32
10	Yaleyemba Rural LLG	2,334	13,059	4.7	5.6	17
11	Murua Rural LLG	2,072	10,191	3.7	4.9	17
<b>03</b>	<b>Kiriwini-Goodenough District</b>	<b>13,208</b>	<b>63,916</b>	<b>23.1</b>	<b>4.8</b>	
12	Kiriwina Rural LLG	7,005	36,721	13.3	5.2	33
13	Goodenough Rural LLG	6,203	27,195	9.8	4.4	28
<b>04</b>	<b>Esa'ala District</b>	<b>11,570</b>	<b>54,467</b>	<b>19.7</b>	<b>4.7</b>	
14	West Ferguson Rural LLG	3,013	14,786	5.3	4.9	28
15	Dobu Rural LLG	4,921	22,781	8.2	4.6	35
16	Duau Rural LLG	3,636	16,900	6.1	4.6	28

出典：2011 National Population and Housing Census of Papua New Guinea -- Final Figures

### (3) 気候

アロタウの気候は熱帯雨林気候区分に属し、4月から9月が雨期、10月から3月が乾期となる。年間平均気温は26.4℃、年間降水量はおよそ1,800mmである。

### (4) 植生

アロタウ市周辺の主な植生は、中心部から東側にサバンナ～牧草地、西側に熱帯雨林、北側に低木が広がる。

### (5) 産業

ミルンベイ州の就業人口の8.7%のみが給与所得による貨幣経済下にあり、81%は未だ自給的・零細の規模の農業・水産業活動で生計を立てている。

### (6) 言語

ミルンベイ州は、多様な地形的特性及び文化を有し、48の言語が話されている。2007年時点の識字率は79%に達し、多くの人々が英語を用いる。

## (7) アロタウ市場周辺の土地利用

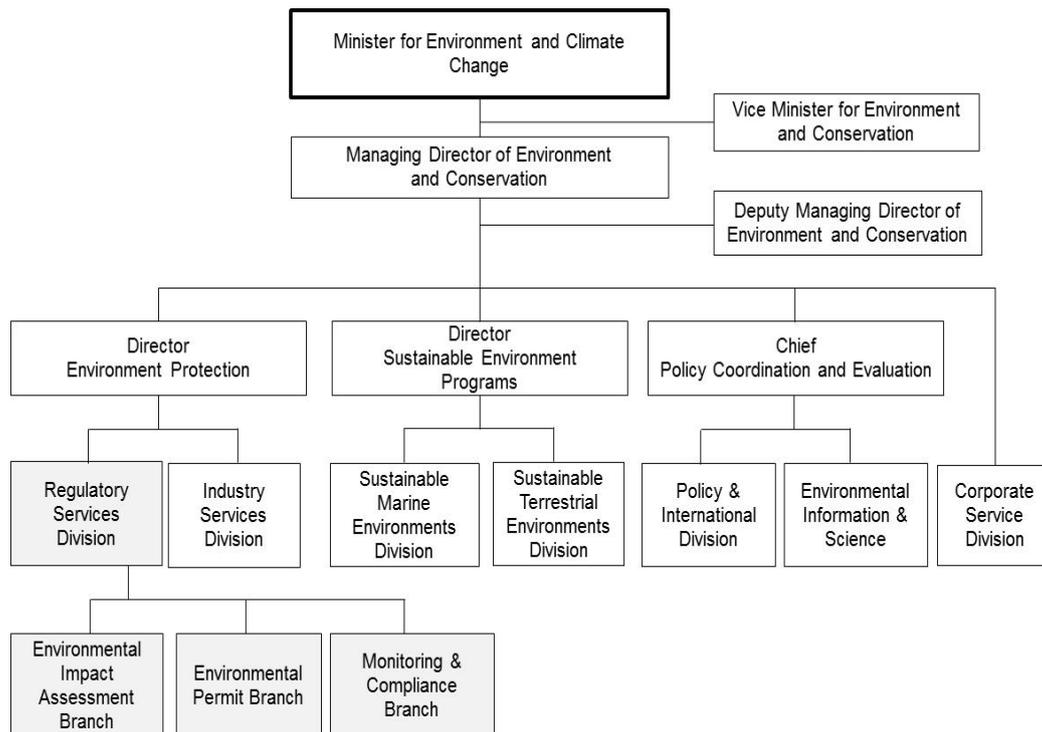
アロタウ市場の東側はフェスティバル広場、西側は小河川 (Waduwadu Creek) を挟んでアリス・ウエデガ公園 (Alice Wedga Park)、北側は警察署及びバスターミナル、南側はインフォーマル市場及びミルン湾の海岸線が隣接する。

### 2-2-3-1-3 相手国の環境社会配慮制度・組織

#### (1) 環境社会配慮に係る関係機関

環境保全に係る政策は、環境・気候変動大臣 (Minister of Environment and Climate Change) 傘下の CEPA (Conservation of Environmental Protection Authority) が管轄している。環境影響評価及び環境許認可の手続きは、環境規制担当部門 (Regulatory Services Division) の 2 つの課 (EIA Branch 及び Environment Permit Branch) が担当している。

Conservation and Environment Protection Authority Act 2014 施行により、環境・気候変動省傘下の前環境保全局 DEC (Department of Environmental Conservation) が、CEPA へと改められた。2016 年現在の CEPA の組織図は図 2-14 に示す通りである。CEPA へのヒアリングによると、現在も組織編成の過程にあり、2017 年に再度編成される予定である。



出典：CEPAへのヒアリングに基づき調査団作成

図 2-14 CEPA 組織図 (2016 年 6 月現在)

#### (2) 環境社会配慮 (環境影響評価・情報公開等) に関連する法制度

「パ」国の環境基本法は 2000 年に制定された環境法 (Environment Act 2000) がある。同法では、

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）によって、セクタ一別に事業内容、規模、立地場所等により、環境に影響を与える影響が最も少ないと規定される Level 1 から、環境に甚大な影響を与えると規定される Level 3 まで 3 つのレベルに分類される。各レベル対象事業の概要を表 2-21 に示す。

表 2-21 区分別対象事業の概要

区分	対象となる事業
Level 1	Level 3 または Level 2 に指定されておらず、環境に悪影響を及ぼす可能性が極めて低いもの。
Level 2A	環境に悪影響を及ぼす可能性が低いと想定される事業が該当する。 （天然ガス・石油の採掘、小規模な採石場、小規模な森林伐採等）
Level 2B	環境に悪影響を及ぼす可能性が高いと想定される事業が対象となる。 （中規模な工業生産、鉱山開発、農業・漁業、エネルギー開発、インフラ整備等）
Level 3	国家的に重要なプロジェクトで重大な悪影響を及ぼす可能性があるもの、工業開発や製造工程で影響を与えるリスクが高いもの、環境保全地域など、環境保全上重要あるいは脆弱な環境を有する地域での開発が該当する。 （大規模な開発、環境保全指定地域での開発、工業生産、鉱山開発、インフラ整備、養殖漁業、廃棄物処理・処分施設等）

出典：Environment Prescribed Activities Regulation 2002, Environment (Permits and Transitional) Regulation 2002, Guideline for Environment Permit Application及びCEPAへのヒアリングに基づき調査団作成

本プロジェクトのカテゴリは事業コンポーネントによって異なり、事業特性により Level 1 または Level 2 に分類される可能性が高い。想定されるカテゴリに求められる手続きの概要を表 2-22 に記す。

表 2-22 本プロジェクトの事業特性より想定されるカテゴリ

シナリオ	事業特性	想定されるカテゴリ
1	既存市場の改修、排水路（隣接河川）の補強	Level 1
2	既存市場の改修、排水路（隣接河川）の補強 水産物荷下し場の整備	Level 2

出典：CEPAへの質問状回答に基づき調査団作成（2016年6月）

- ① Level 1 と判断された場合、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、CEPA に提出するだけである。
- ② Level 2 と判断された場合、環境許可証の取得申請が必要となり、通常手続きに 1～3 ヶ月の期間を要する。Level 2 は更に Level 2A 及び Level 2B の 2 つのレベルに分けられている。
- ③ Level 2A は CEPA への事前通知や公聴会や住民説明等の手順が免除されるが、EPA (Environment Permit Application) と呼ばれる簡易環境影響報告書を作成することが義務付けられている。

- ④ Level 2B は、Level 3 と比較して手続きは簡略化されているが、CEPA への事前通知、EPA の作成、公聴会や住民説明の実施等を含む一連の手順が必要である。
- ⑤ 本事業では、工事中・供用時共に廃棄物や廃液が発生するおそれがあり、排水路の補強工事及び海上荷下し場の整備により環境影響が想定されるため、Level 2 に分類される可能性が高い。なお、「パ」国マダンにおける過去の類似案件は Level 2A であったことから、本事業も 2A と判断される可能性が高い。
- ⑥ 具体的な環境許可手続きを開始するためには、概略計画図が必要となる。

各レベルに求められる手続きのフローを図 2-15 に示す。

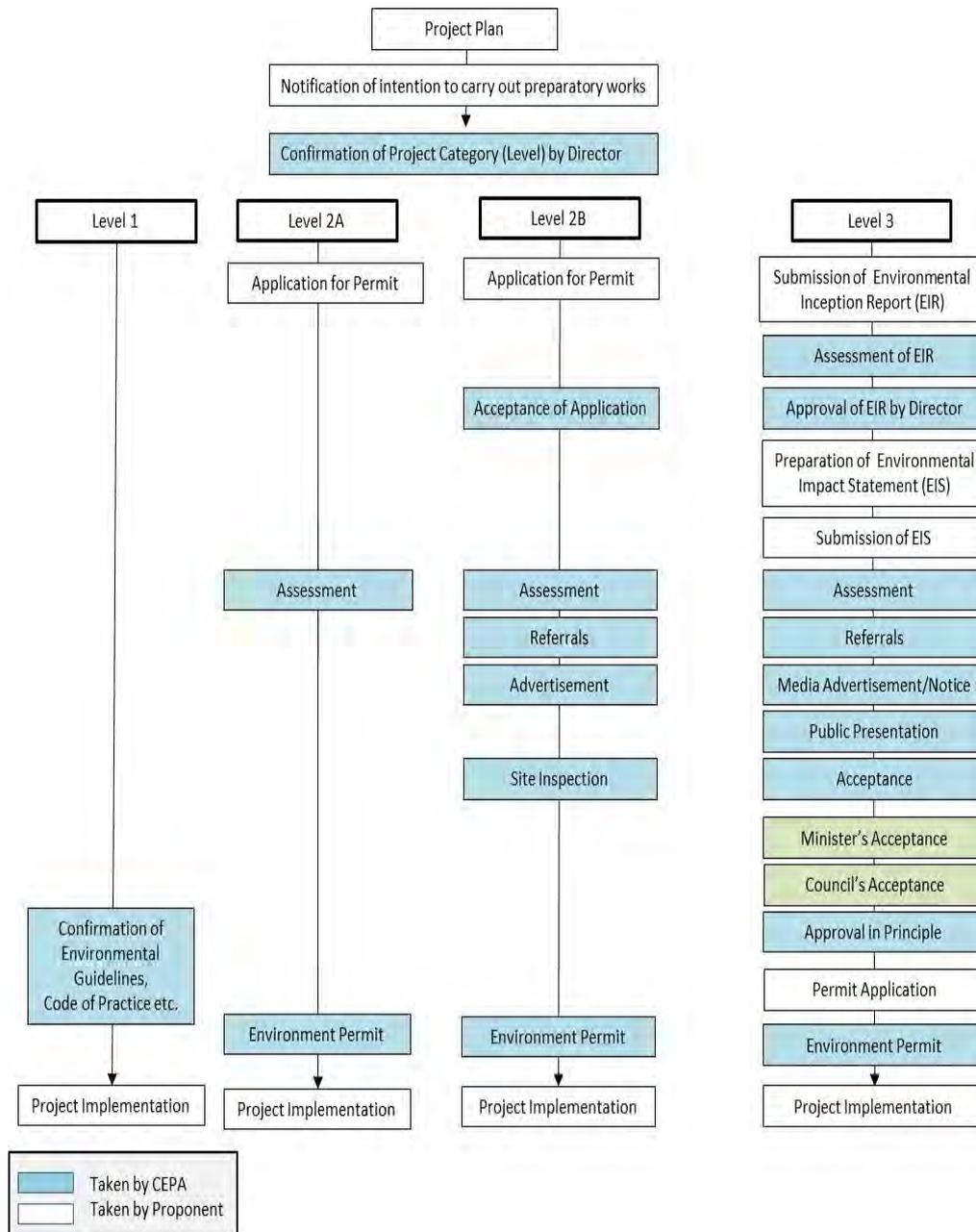


図 2-15 環境許可証の承認取得プロセス (Level 1~Level 3)

### (3) 環境社会配慮に関わる法制度

「パ」国の環境社会配慮に関わる主な法令を表 2-23 に示す。  
 なお、「パ」国には、事業実施時の騒音を具体的な数値で規制する法規制は存在しない。

表 2-23 「パ」国の環境社会配慮に係る法制度

No.	Law and Regulations
1	Environment Act 2000 (Amendment 2010)
2	Environment (Amendment) Act 2010
3	Environment (Amendment) Act 2014
4	Environmental Act 2000 Operational Manual
5	Environmental Planning Act 1978
6	Environmental Contaminants Act 1978
7	Environment (Prescribed Activity) Regulations 2002
8	Environment (Fees and Charges) Regulation 2002
9	Environment (Permits and Transitional) Regulation 2002
10	Environment (Permits and Transitional) (Amendment) Regulation 2015
11	Environment (Procedures) Regulation 2002
12	Environment (Water Quality Criteria) Regulation 2002
13	National Parks Act 1982
14	National Protected Areas Policy 2014
15	Conservation Areas Act 1978
16	Conservation Areas (Amendment) Act 2014
17	International Trade (Fauna and Flora) Regulation 1979
18	Fauna (Protection and Control) Act 1966
19	Fauna (Protection and Control) (Amendment) Act 2014
20	Water Resources Act 1982
21	Conservation and Environment Protection Authority (CEPA) Act 2014
No	Guidelines and Manuals
22	Guidelines for Conduct of Environmental Impact Assessment (EIA) and Preparation of Environmental Impact Statement (EIS), 2004
23	Guidelines for Preparation of Environmental Inception Report (EIR), 2004
24	Notification of Preparatory Work in Level-2 and Level-3 Activities, 2004
25	Guidelines for Submission of an Application for an Environment Permit to Discharge Waste, 2004
26	Technical Guidelines for Noise, Air and Water & Land Discharges, 2004
27	Air discharges – Technical guideline - Additional Information, 2004
28	Noise Discharges – Technical guideline - Additional Information, 2004
29	Water and land discharges – Technical guideline - Additional Information, 2004
30	Land Acquisition Procedures - Dow & T Projects. In: Manual – “Functions, Responsibilities and Procedures” <sup>3</sup>

出典：CEPAへのヒアリングに基づき調査団作成

### (4) 本事業における関連機関の役割

本事業における環境許可証の申請手続き、緩和策の実施、環境管理及びモニタリングの実施に係る責任機関は NFA であり、適宜、ミルンベイ州政府及びフフ LLG が支援することになる。

<sup>3</sup> Survey and Lands Branch, Technical Services Division, Department of Works and Transport Headquarters, year of preparation not described.

#### 2-2-3-1-4 代替案（ゼロオプションを含む）の比較検討

本事業では対象サイトが固定されており、事業コンポーネントの規模や数量も基本的には相手国からの要請に基づき検討が進められるため、ここでは、With（事業実施後に想定される状態）とWithout（既存施設の現状／ゼロオプション）を事業コンポーネント毎に比較し、表2-24に整理した。更に、環境面・衛生面・経済社会面・安全面の観点から事業実施に伴う効果を評価した。

表2-24 With-Withoutの検討

事業コンポーネント		現状（ゼロオプション） Without Project		事業実施後の状態 With Project	
建築	市場棟 （屋根/台/通路/床）	△	既存施設のコンディションは悪い。	○	コンディションが改善され、より多くの利用者が利用できるようになる。
	調理品売場	△	既存施設のコンディションは悪い。	○	コンディションが改善される。
	トイレ	×	既存施設は機能していない。	○	適切に機能するよう整備される。
	キオスク	—		○	利用者の利便性が向上する。
	管理棟	—		○	管理体制の向上に資する。
	倉庫（資機材用）	○	既存施設は支障なく使えている。	—	特に変化なし。
	倉庫（食品用）	—		○	売れ残り品等をストック可能になり、利用者（小売人）の負担が軽減される。
	集金場	△	既存の集金場では、適切な集金体制がとれていない。	○	適切な集金が可能となる。
	荷下し場（陸上）	×	荷下し場が特定されていない。	○	効果的な荷下しが可能となる。
	ゴミ集積場	△	既存のゴミ捨て場は適切に管理されていない。	○	ゴミが適切に管理される。
土木	水産物荷下し場（海上）	×	既存の木造桟橋は荷下し場として機能していない。	○	効果的な荷下しが可能となる。
	排水路	×	未整備	○	水害が回避される。
外構	市場内舗装	×	未舗装	○	舗装が施され、雨水及び砂埃の影響が改善される。
	市場駐車場	×	未整備	○	歩行者と車両が適切に分離される。
機材	廃棄物運搬車両	—		○	廃棄物の回収頻度が向上する。
評価項目		現状（ゼロオプション） Without Project		事業実施 With Project	
環境面		○	新市場整備による工事中の環境影響が発生しない。	×	工事中の一時的な環境影響が発生する。
		×	不適切な廃棄物及び汚水処理から環境負荷がある。	○	廃棄物や汚水等に起因する環境負荷が改善される。

衛生面	×	食品の取り扱い、トイレ・ゴミ捨て場等の衛生管理状況が悪い。	○	適切な施設が整備され、衛生管理状況が改善される。
経済社会面	△	利用者の需要に対して市場エリアや設備が不十分である。	○	新市場エリアが拡張され、より多くの人々が利用可能になると共に、効率的・効果的な売買が促進される。
安全面	△	車両が不規則に出入りし、歩行者との交通事故のリスクがある。	○	駐車場の整備及び市場の配置が改善され、交通事故のリスクが低下する。
総合評価	△：既存の市場は運営されているが、そのコンディションは悪い。		○：市場整備による工事中の環境影響が一時的に生じるものの、供用後の市場コンディションは包括的に改善され、より多くの利用者に対してプラスの効果が期待できる。	

出典：調査団作成

上記事業コンポーネントのうち、水産物荷下し場（海上）に関しては、表2-25に示す通り、3つの代替案を比較した。検討項目は、既存の木造棧橋利用者（ディング運行者、乗船客、及び漁業従事者等）へのヒアリング結果及び現地踏査結果に基づき設定した。比較・検討の結果、代替案3の小規模係船岸壁＋荷下し場が有望である。

表2-25 水産物荷下し場に係る代替案

比較検討項目	代替案1：木造棧橋 (現状：ゼロオプション)	代替案2： T型棧橋	代替案3： 小規模係船岸壁 ＋荷下し場
荷下し場としての使いやすさ（アクセス性・利便性・安全性）	×：荷下し場として機能していない。	△：天候条件及び干満により利用が左右される。	○：干満に左右されることなく利用可能となる。
船へのダメージ	×：構造上、船へのダメージを考慮していない（棧橋が利用不可の際には浜での荷下しとなるため、船底の損傷が懸念される。）	○：船へのダメージが回避できる。（満潮時のみ）	○：船へのダメージなく利用できるようになる
環境配慮	—：現状維持	×：工事中の一時的な影響が発生する。	×：工事中の一時的な影響が発生する。
社会配慮	×：荷下し場として機能しておらず、女性・子供・老人・障害者利用への配慮がない。	○：利便性・安全性が改善され、より多くの人々が利用可能になる。	○：利便性・安全性が改善され、より多くの人々が利用可能になる。
総合評価	×：荷下し場として機能していない。	△：天候条件及び干満により利用が左右される。	○：アクセス性・利便性・安全性、社会配慮、建設コストの観点から望ましい。

出典：調査団作成

## 2-2-3-1-5 スコーピング

本事業の実施に伴い想定される環境社会影響について、事業特性から影響要因及びそれに対する影響内容について、図2-12に示した事業コンポーネント及び想定される環境社会影響に基づくスコーピング結果を表2-26に整理した。スコーピング結果の項目は、JICA環境チェックリスト「18.水産業」を参考した。なお、影響の程度については、回避・緩和策を講じない場合（緩和策の実施を前提にしない場合）を想定して評価したものである。

表 2-26 スコーピング結果

分類	番号	環境項目	評価		評価理由	
			工事前 工事中	供用 時	工事前 工事中	供用時
汚染対策	1	大気汚染	B-	D	既存市場の取り壊しに伴う粉塵の発生、工事用車両による排気ガスにより一時的な悪化が想定される。	供用による影響は想定されない。
	2	水質汚濁	B-	B-	既存市場の取り壊し、水産物荷下し場の改修工事等に伴う水質汚濁、特に濁りが予見される。	雨水排水、市場利用雑排水、トイレからの汚水排水が発生する。
	3	廃棄物	B-	B-	既存市場取り壊し後の建設廃棄物が発生する。	商業活動に伴う廃棄物発生が想定される。
	4	土壌汚染	D	D	事業実施による土壌汚染は想定されない。	事業実施による土壌汚染は想定されない。
	5	騒音・振動	B-	D	工事車両・資機材の搬入、既存市場の取り壊し、基礎工事等により騒音・振動の発生が想定される。	供用による影響は想定されない。
	7	悪臭	D	B-	悪臭を伴うような工事作業は想定されない。	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。
自然環境	9	保護区	C	C	事業対象地は保護区内に立地していないか現地調査で調査する必要がある。	事業対象地は保護区内に立地していないか現地調査で調査する必要がある。
	10	地形・地質	C	C	大規模な土木工事は計画されていないが、市場の一時移転先や、河川・海岸等の現地状況を確認する。	大規模な地形・地質改変や地盤沈下を伴うような、構造物の建設・供用は計画されていないが、現地状況を確認する。
	11	水象	C	C	大規模な土木工事や地下水の流れに影響する工事作業は想定されないが、表流水の現況を確認する。	大規模な土木構造物の供用は計画されていないが、特に、河口部及び海岸部における流況を確認する。
	12	生態系	C	C	生態学的に重要な珊瑚、保護が必要とされる希少種の存在、工事作業に伴う影響の規模と範囲等を確認する必要がある。	生態学的に重要な珊瑚、保護が必要とされる希少種の存在、工事作業に伴う影響の規模と範囲等を確認する必要がある。
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。	プロジェクトサイトに住民は存在しない。
	14	生活・生計	B-/+	B+	市場の一時閉鎖・移転中に、小売業者や購買客等の市場利用パターンに変化が生じる可能性がある。工事に伴い雇用の機会が創出される。	水域利用や漁業権への影響は想定されない。新施設によって市場での売買が盛んになることが想定される。

分類	番号	環境項目	評価		評価理由	
			工事前 工事中	供用 時	工事前 工事中	供用時
	15	貧困層	B-	B-/+	市場の利用者に貧困層が含まれる可能性があり、市場の一時閉鎖・移転に伴い生活・生計に一時的な影響を及ぼす可能性がある。	新施設によって市場での売買が盛んになり、貧困層の所得があがると想定される。
	16	文化遺産	D	D	計画地に文化遺産はないため、影響は想定されない。	計画地に文化遺産はないため、影響は想定されない。
	17	景観	C	C	景観へ悪影響を及ぼす構造物の建設工事は計画されていないが、プロジェクトサイト及び周辺の土地利用状況及び人と自然との触れ合い環境の観点から景観への影響を確認する。	基本的に、既存の施設・構造物の改修であるため、景観への悪影響や著しい変化は予見されないが、プロジェクトサイト及び周辺の土地利用状況及び人と自然との触れ合い環境の観点から景観への影響を確認する。
	18	少数民族・先住民族	C	C	民族及び地域別の文化・慣習・生活様式・土地及び地域資源に関する諸権利等、配慮の必要性を現地で調査する必要がある。	民族及び地域別の文化・慣習・生活様式・土地及び地域資源に関する諸権利等、配慮の必要性を現地で調査する必要がある。
	19	ジェンダー	C	C	ジェンダーへの影響は想定されないが、市場利用者は女性が多いことから、市場のレイアウトや歩道・トイレの設計に配慮が必要か、調査・検討する。	ジェンダーへの影響は想定されないが、市場利用者は女性が多いことから、市場レイアウトや歩道・トイレの設計に配慮が必要か調査・検討する。
	20	被害と便益の偏在、地域内の利害対立	C	C	一時移転先市場において、小売人の対立等の可能性の有無について現地調査で確認する必要がある。	新市場において、小売人の対立等の可能性の有無について現地調査で確認する必要がある。
	21	HIV/AIDS等の感染症	B-	D	工事従事者が地域社会へ流入した場合、感染症罹患のリスクを高めることが想定される。	感染症が発生するリスクは想定されない。
	22	労働環境	B-	B-	不適切な労働環境により事故や病気が発生するリスクが想定される。	市場での労働環境が不適切な場合、事故や病気が発生することが想定される。
その他	23	事故	B-	C	各種事故が発生する可能性がある。	市場のコンポーネントやレイアウトによって事故の発生リスクが増加又は改善する可能性がある。
	24	廃棄物の越境処理、酸性雨、オゾン層破壊、地球温暖化	D	D	事業実施による影響は想定されない。	事業実施による影響は想定されない。

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 further examination is needed, and the impact could be clarified as the study progresses)

D: No impact is expected.

## 2-2-3-1-6 環境社会配慮調査 (IEE 調査) の TOR

上記スコーピング結果に基づき (A,B,Cに該当する環境影響項目について)、本環境社会配慮調査 (IEE調査) のTOR案を表2-27に示す。

表 2-27 環境社会配慮調査（IEE 調査）の TOR 案

分類	環境影響項目	調査項目	調査手法
汚染対策	大気汚染	<ol style="list-style-type: none"> <li>国内環境基準</li> <li>事業対象地近隣の住居、学校、病院等の存在</li> <li>大気質の現況値</li> <li>工事中的影響規模と範囲</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>既存資料の収集・確認</li> <li>地図による確認及び現地踏査</li> <li>既存資料の収集・確認</li> <li>工事計画（内容、工法、期間、位置、範囲等）の確認</li> </ol>
	水質汚濁	<ol style="list-style-type: none"> <li>国内環境基準</li> <li>場内排水及びトイレの汚水排水に係る処理規制</li> <li>河川水質の現況値</li> <li>海域水質の現況値</li> <li>既存市場における雨水・汚水の排水及び処理の現状</li> <li>工事中及び供用時の影響規模と範囲</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1-4. 既存資料の収集・確認</li> <li>5. 現地踏査及び関係機関へのヒアリング</li> <li>6. 工事計画（内容、工法、期間、位置、範囲等）及び施設計画の確認</li> </ol>
	廃棄物	<ol style="list-style-type: none"> <li>既存市場における廃棄物処理の現状</li> <li>既存市場の建築材料の現状</li> <li>工事中における建設廃棄物の処理方法</li> <li>供用時の影響</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 現地踏査及びヒアリング</li> <li>2. 現地踏査</li> <li>3. 工事計画（内容、工法、期間等）の確認及び類似案件調査</li> <li>4. 既存廃棄物管理体制の確認及び施設計画（ゴミ捨て場の位置、管理体制等）の確認</li> </ol>
	騒音・振動	<ol style="list-style-type: none"> <li>国内環境基準</li> <li>事業対象地近隣の住居、学校、病院等の存在</li> <li>騒音・振動の現況値</li> <li>工事中的影響規模と範囲</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 既存資料の収集・確認</li> <li>2. 地図による確認及び現地踏査</li> <li>3. 既存資料の収集・確認</li> <li>4. 工事計画（内容、工法、期間、位置、範囲等）の確認</li> </ol>
	悪臭	<ol style="list-style-type: none"> <li>既存市場における悪臭の発生状況</li> <li>悪臭に対する利用者の不快</li> <li>供用時の影響</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 現地踏査、関係機関へのヒアリング、既存施設運営管理体制の確認</li> <li>2. インタビュー形式のアンケート調査</li> <li>3. 施設計画（悪臭発生源、管理体制等）の確認</li> </ol>
自然環境	保護区	<ol style="list-style-type: none"> <li>事業対象地及び周辺における保護区の存在と規制</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 既存資料の収集・確認及び関係機関へのヒアリング</li> </ol>
	地形・地質	<ol style="list-style-type: none"> <li>地形・地質の現況と歴史的変化</li> <li>工事中的影響規模と範囲</li> <li>供用時の影響</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 既存資料の収集・確認及び地形・地質調査の実施</li> <li>2. 工事計画（内容、工法、期間、位置、範囲等）の確認</li> <li>3. 施設計画（規模、範囲、構造形態等）の確認</li> </ol>
	水象	<ol style="list-style-type: none"> <li>水象の現況</li> <li>工事中的影響規模と範囲</li> <li>供用時の影響</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 既存資料の収集・確認及び流況（潮流）調査の実施</li> <li>2. 工事計画（内容、工法、期間、位置、範囲等）の確認</li> <li>3. 施設計画（規模、範囲、構造形態等）の確認</li> </ol>
	生態系	<ol style="list-style-type: none"> <li>生態学的に重要な珊瑚の存在</li> <li>保護が必要とされる希少種の存在</li> <li>工事中的影響規模と範囲</li> <li>供用時の影響</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1-2. 既存資料の収集・確認及びヒアリング</li> <li>3. 工事計画（内容、工法、期間、位置、範囲等）の確認</li> <li>4. 施設計画（規模、範囲、構造形態等）の確認</li> </ol>

分類	環境影響項目	調査項目	調査手法
社会環境	生活・生計	<ol style="list-style-type: none"> <li>プロジェクトサイト周辺の生活</li> <li>市場の一時移転計画の有無、内容（一時移転先の位置、面積、スケジュール、責任機関等）</li> <li>一時移転先の周辺土地利用、アクセス性</li> <li>利用者の生活・生計とそれに対する既存市場の役割</li> <li>工事作業に必要となる雇用者数</li> <li>新市場による効果の検討</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>現地調査</li> <li>関係機関へのヒアリング</li> <li>関係機関へのヒアリング及び現地踏査</li> <li>関係機関へのヒアリング及びアンケート調査</li> <li>工事計画の確認（工事規模、期間）</li> <li>アンケート調査及びヒアリング結果の分析、類似案件調査、事業計画（コンポーネント、規模等）</li> </ol>
	貧困層	<ol style="list-style-type: none"> <li>「パ」国またはミルンバイ州の貧困レベル（Poverty Line）</li> <li>市場の利用者（特に小売人）に含まれる貧困層の割合</li> <li>市場の一時移転に伴う影響の有無、影響規模</li> <li>新市場による効果の検討</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>既存資料調査</li> <li>アンケート調査</li> <li>一時移転計画の確認（一時閉鎖の有無、移転先、アクセス性、仮設市場の規模）</li> <li>アンケート調査及びヒアリング結果の分析、類似案件調査、事業計画（コンポーネント、規模等）</li> </ol>
	景観	<ol style="list-style-type: none"> <li>プロジェクトサイト周辺の土地利用状況及び人と自然との触れ合い環境</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>現地踏査、周辺住民へのヒアリング</li> </ol>
	少数民族・先住民族	<ol style="list-style-type: none"> <li>民族及び地域別の文化・慣習・生活様式、土地及び地域資源に関する諸権利等、配慮の必要性</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>既存資料調査、関係機関及び市場利用者へのヒアリング</li> </ol>
	ジェンダー	<ol style="list-style-type: none"> <li>市場利用者を占める女性の割合、家庭での役割、女性への一般配慮事項</li> <li>市場の一時移転先における影響の有無、配慮の必要性</li> <li>供用時の影響の有無、配慮の必要性</li> <li>新市場による効果の検討</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>関係機関及び女性の市場利用者へのヒアリング、ステークホルダー協議での意見聴取</li> <li>一時移転先の周辺土地利用、仮設市場の計画、コンポーネント</li> <li>新市場の施設計画（レイアウト、歩道・トイレ等の施設設計）の確認、関係機関との協議</li> <li>アンケート調査及びヒアリング結果の分析、類似案件調査、事業計画（コンポーネント、規模等）</li> </ol>
	被害と便益の偏在、地域内の利害対立	<ol style="list-style-type: none"> <li>既存市場の利用者（小売人）における対立の有無、一般配慮事項</li> <li>一時移転先及び新市場における影響の有無、配慮の必要性</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1-2. 関係機関及び女性の市場利用者へのヒアリング、ステークホルダー協議での意見聴取</li> </ol>
	HIV/AIDS等の感染症	<ol style="list-style-type: none"> <li>工事中の影響</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>工事計画（外部からの労働者流入の可能性、工事期間、位置等）の確認及び、類似案件調査</li> </ol>
	労働環境	<ol style="list-style-type: none"> <li>労働環境関連法規</li> <li>工事中の影響</li> <li>供用時の市場労働者（運営スタッフ及び小売人）への影響</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>既存資料の収集・確認、関係機関へのヒアリング</li> <li>工事計画（内容、工法、期間、位置、範囲）の確認及び、類似案件調査</li> <li>事業計画（事業コンポーネント及び運営体制）の確認及び、類似案件調査</li> </ol>

分類	環境影響項目	調査項目	調査手法
その他	事故	1. 既存市場の事故事情 2. 工事中的の影響 3. 供用時の影響、事故リスクの検討	1. 関係機関及び市場利用者へのヒアリング、現地踏査 2. 工事計画の確認、類似案件調査 3. 事業計画の確認、類似案件調査
	代替案の検討	1. ゼロオプションとの比較検討、T型埠頭又は護岸等、水産物荷下し場の比較検討	1. 現地踏査、関係機関との協議及び、調査結果に基づく検討

出典：調査団作成

### 2-2-3-1-7 環境社会配慮調査結果及び影響評価

本調査では、スコーピング結果で影響が想定された項目について、既存資料の収集・確認、関係機関及び市場利用者へのヒアリング及び現場踏査を通じて、IEE調査を実施した。本事業では、大規模な構造物の建設を計画していないため、対象サイト及び近傍を調査範囲とした。

IEE調査の結果、本事業の実施により、大規模で著しい負の影響は予見されないと判断された。本事業による負の影響は、工事中的の一時的で局所的な汚染及び社会環境影響が主であり、適切な緩和策を講じることにより、その影響を回避・最小化することが可能と考えられる。一方、供用時の負の影響は、軽微且つ限定的な範囲に留まり、新市場における適切な環境管理により回避・最小化可能なレベルである。IEE調査結果に基づく環境影響評価を表2-28に示す。なお、回避・緩和策を講じなかった場合（緩和策の実施を前提にしない場合）の影響を評価したものである。

表 2-28 影響評価の結果

分類	番号	環境項目	スコーピング時の影響評価		調査結果に基づく影響評価		評価理由	
			工事前 工事中	供与時	工事前 工事中	供与時	工事前 工事中	供与時
汚染対策	1	大気汚染	B-	D	B-	N/A	・既存構造物の取り壊しに伴い粉塵が発生する。 ・建設機械の稼働及び工事用車両の走行による排気ガスが発生する。	・影響は想定されない。
	2	水質汚濁	B-	B-	B-	B-	・既存構造物の取り壊し、T型埠頭の改修又は小規模係船岸壁整備工事、排水路の補強に伴う濁りの発生が予見される。	・雨水排水、市場内雑排水、トイレからの汚水排水が発生する。浄化槽の不適正な管理により水質汚濁が生じる可能性がある。
	3	廃棄物	B-	B-	B-	B-/+	・既存構造物取り壊し後の建設廃棄物が発生する。但し、既存構造物は木材、鉄板を使用しており、アスベスト等の有害物質の発生は想定されない。 ・仮設市場から有機廃棄物が発生する。	・従来同様、市場活動に伴う有機廃棄物の発生が想定される。（-）  ・ゴミ管理状況の改善が見込まれる。（+）

分類	番号	環境項目	スコーピング時の影響評価		調査結果に基づく影響評価		評価理由	
			工事前	供与時	工事前	供与時	工事前	供与時
			工事中		工事中		工事中	
	4	土壌汚染	D	D	N/A	N/A	—	—
	5	騒音・振動	B-	D	B-	N/A	・工事車両・資機材の搬入、既存構造物の取り壊し、基礎工事等により騒音・振動の発生が想定される。	—
	7	悪臭	D	B-	N/A	B-	・悪臭を伴うような工事作業は想定されない。	・市場活動に伴う廃棄物の不適正な管理により悪臭が発生する可能性がある。
自然環境	9	保護区	C	C	D	D	・事業対象地及び周辺に保護区は存在しない。	・事業対象地及び周辺に保護区は存在しない。
	10	地形・地質	C	C	B-	B-	・市場西側に隣接するWaduwadu Creekの天然土手及び河床が整備される。ただし、整備区間は局所的であり、大規模な影響は予見されない。	・Waduwadu Creekの整備により、河口部の堆砂に変化が生じる可能性があるが、局所的、且つ、小規模影響である。小川からの土砂供給量は少なく、河口から海岸方向への流れと砂の移動は少ないことから、海岸部への影響は予見されない。
	11	水象	C	C	B-	B-	・Waduwadu Creek河口部における流況及び河床に変化が生じる可能性があるが、影響の範囲と規模は小さい。	・Waduwadu Creek河口部における流況に変化が生じる可能性があるが、影響の範囲と規模は小さい。
	12	生態系	C	C	B-	B-	・生態学的に重要な珊瑚、保護が必要とされる希少種の存在は確認されていない。 ・Waduwadu Creek河口部の水辺環境（水生生物・水生植物の生息・生育環境）に一時的な変化が生じるが、影響規模と範囲はごく僅かである。	・河口部の水辺環境への影響が考えられるが、影響の範囲と規模は小さい。また、サイト周辺には手つかずの自然環境が広範に残るため、供用後には、徐々に水辺環境が戻ると考えられる。
社会環境	13	住民移転	D	D	N/A	N/A	—	—
	14	生活・生計	B-/+	B+	B-/+	B+	・市場の一時閉鎖・移転中に、小売業者や購買客等の市場利用パターンに変化が生じる可能性がある。（－） ・雇用機会が創出される。（＋）	・利用環境及び運営管理体制が改善され、新市場における売上が盛んになり、利用者の生活・生計改善への貢献が期待される。（＋）

分類	番号	環境項目	スコーピング時の影響評価		調査結果に基づく影響評価		評価理由	
			工事前 工事中	供与時	工事前 工事中	供与時	工事前 工事中	供与時
	15	貧困層	B-	B-/+	B-/+	B+	・市場の利用者に含まれる貧困世帯の市場利用パターンに一時的な影響を及ぼす可能性がある。(－) ・雇用機会が創出される。(＋)	・市場を利用する貧困世帯の生活・生計改善への貢献が期待される。(＋)
	16	文化遺産	D	D	N/A	N/A	—	—
	17	景観	C	C	D	D	・景観へ悪影響を及ぼす構造物の建設は計画されていない。	・新市場の供用による景観への悪影響は予見されない。また、新市場はアロタウのランドマークにもなり得る。
	18	少数民族・先住民族	C	C	D	D	・民族及び地域別の文化・慣習・生活様式・土地及び地域資源に関する諸権利等、配慮の必要性は確認されていない。	・民族及び地域別の文化・慣習・生活様式・土地及び地域資源に関する諸権利等、配慮の必要性は確認されていない。
	19	ジェンダー	C	C	D	B+	・負の影響は想定されない。 ・市場利用者は女性が多いことから、市場の設備・レイアウト、女性用仮設トイレの数・配置等に配慮が必要となる。	・市場利用環境（重い農産物等の輸送・荷下し・搬入、女性用トイレ、子連れ利用者のへの配慮等）の改善が期待される。
	20	被害と便益の偏在、地域内の利害対立	C	C	D	D	・既存市場において、小売人の対立等の問題は確認されていない。	・既存市場において、小売人の対立等の問題は確認されていない。
	21	HIV/AIDS等の感染症	B-	D	D	N/A	・既に人口移動が行われている地域であることから、事業実施による感染症罹患のリスク向上は想定されない。	—
	22	労働環境	B-	B-	B-	B+	・不適切な労働環境により事故や病気が発生するリスクが想定される。	・市場利用者の労働環境が改善される。
その他	23	事故	B-	C	B-	B+	・新市場対象用地は既存のバスターミナルに隣接しているため、工事用車両と公共交通・歩行者との交通事故に配慮が必要となる。	・市場環境及び運営体制の改善により、事故発生リスクの低下が期待される。
	24	廃棄物の越境処理、酸性雨、オゾン層破壊、地球温暖化	D	D	N/A	N/A	—	—

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 further examination is needed, and the impact could be clarified as the study progresses)

D: No impact is expected.

## 2-2-3-1-8 緩和策および緩和策実施のための費用

緩和策及び緩和策実施のための費用に関しては表 2-29 のとおりである。

表 2-29 緩和策及び緩和策実施のための費用

Planning/Pre-Construction Stage						
No.	Items	Expected Impact	Mitigation Measures	Responsible Agency	Implementing Agency	Necessary Budget
	Preparation of Temporary Market and Relocation of Market Function	<ul style="list-style-type: none"> <li>Changes in pattern and habit of market users.</li> <li>Negative impact on living and livelihood of market users.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Set up a temporary market before demolishing the existing market.</li> <li>Conduct consultation and involve stakeholders in planning</li> <li>Inform the market relocation plan and schedule well in advance.</li> </ul>	NFA and Milne Bay Provincial Government (MBPG)	Contractor	Construction of temporary market
Construction Stage						
No.	Items	Expected Impact	Mitigation Measures	Responsible Agency	Implementing Agency	Necessary Budget
1	Air Quality	<ul style="list-style-type: none"> <li>Dust from demolishing the existing facilities.</li> <li>Dust and exhaust gases from construction machinery and vehicles</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Spray water where necessary.</li> </ul>	NFA and Milne Bay Provincial Government (MBPG)	Contractor	Water fee
2	Water Quality	<ul style="list-style-type: none"> <li>Run-off water from construction site.</li> <li>Temporary sedimentation along Waduwadu Creek and coastal line.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Avoid or minimize removal of existing vegetation.</li> <li>Set up water drainage and/or buffer basin to prevent run-off water and sediments where necessary.</li> <li>Apply a fence around the construction site in marine water.</li> </ul>	NFA and MBPG	Contractor	Waste water treatment fee
3	Waste	<ul style="list-style-type: none"> <li>Waste from demolishing the existing structures. However the existing structure uses woods and steel and not includes hazardous substances such as asbestos.</li> <li>General waste from temporary market.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Reuse/recycle the material as much as possible to minimize the disposal of waste.</li> <li>Appropriately dispose non-reusable/non-recyclable material.</li> </ul>	NFA and MBPG	Contractor	Waste treatment fee
4	Noise and Vibration	<ul style="list-style-type: none"> <li>Noise and vibration from use of machinery and vehicle, demolishing activities and, foundation works.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Inform the construction schedule and time to public in advance.</li> <li>Comply the construction hours to daytime.</li> <li>Select construction machinery with lower noise impact.</li> <li>Control driving speed where necessary.</li> </ul>	NFA and MBPG	Contractor	N/A

No.	Items	Expected Impact	Mitigation Measures	Responsible Agency	Implementing Agency	Necessary Budget
5	Topology	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Civil work (alteration of features on the river-bank and river-bed) is planned only along the mouth of Waduwadu Creek.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Consider design and construction method to minimize the area of alternation.</li> </ul>	NFA and MBPG	Contractor	N/A
6	Hydrology	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Possibility of changes in water flow of the Waduwadu Creek but only in limited section of the mouth of the creek.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Consider design and construction method to minimize the area and scale of impact.</li> </ul>	NFA and MBPG	Contractor	N/A
7	Ecology	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Possibility of changes in riparian environment of the Waduwadu Creek but only in limited section of the mouth of the creek.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Consider design and construction method to minimize the area of environmental modification.</li> <li>• Avoid or minimize removal of vegetation. If removed, relocate and replant them as much as possible.</li> </ul>	NFA and MBPG	Contractor	N/A
8	Living and Livelihood and Poverty	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Possibility of changes in pattern of market use in the temporary market. (-: Negative Impact)</li> <li>• Changes in concept and function of temporary market may adversely affect poor households included in the market users. (-: Negative Impact)</li> <li>• Possibility of job creation in construction works. (+ Positive Impact)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ensure the same function at the temporary market.</li> <li>• Conduct consultation for the market users to explain the plan of the temporary market (including the location, procedure and timing of the relocation).</li> <li>• Job position shall be open to anyone.</li> </ul>	NFA and MBPG	Contractor	N/A
9	Working Conditions	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Risk of industrial accidents and health problems without appropriate health and safety management.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Implement occupational safety and health training program for workers.</li> <li>• Install safety equipment</li> <li>• Manage potential hazard.</li> </ul>	NFA and MBPG	Contractor	N/A
10	Impact during Construction	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Risk of traffic accident.</li> <li>• Nuisance to people from noise, vibration, dust, exhaust gases etc.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Separate the space and traffic flow between vehicle for construction activities and vehicle and pedestrian around the adjacent bus terminal.</li> <li>• Put up signs and/or reduce driving speed where necessary.</li> <li>• Conduct consultation and develop awareness of project activities.</li> </ul>	NFA and MBPG	Contractor	N/A

Implementation Stage						
No.	Items	Expected Impact	Mitigation Measures	Responsible Agency	Implementing Agency	Necessary Budget
1	Water Quality	<ul style="list-style-type: none"> <li>Waste water will be generated from market drainage and toilet facilities.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Develop drainage system within the market area.</li> <li>Market waste water shall be discharged via septic tank and soak pit.</li> </ul>	NFA and MBPG	Huhu LLG and AULLG	Maintenance fee of septic tank
2	Waste	<ul style="list-style-type: none"> <li>Solid waste (mainly organic waste) will be produced from market activities and sludge from septic tank.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Facilitate a proper waste dumping pit within the market.</li> <li>Solid waste shall be collected regularly by market owned truck(s), transported and disposed to the final disposal site within town.</li> <li>Sludge from septic tank shall be vacuumed regularly and transported to the treatment plant by a contracted operator.</li> </ul>	NFA and MBPG	Huhu LLG and Contracted Operator(s)	Waste management fee
3	Odor	<ul style="list-style-type: none"> <li>Unpleasant odor will be emitted from organic waste and toilet facilities without appropriate management.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Manage waste water and solid waste regularly and appropriately.</li> </ul>	NFA and MBPG	Huhu LLG and Contracted Operator(s)	Maintenance fee of septic tank and waste management
4	Topology and Hydrology	<ul style="list-style-type: none"> <li>Possibility of changes in water flow and deposition of sand at the mouth of Waduwadu Creek but the area and scale of impact is small.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Conduct monitoring and consult with experts if any significant changes are observed.</li> </ul>	NFA and MBPG	Huhu LLG	Monitoring staff fee
5	Ecology	<ul style="list-style-type: none"> <li>Possibility of changes in riparian environment of the Waduwadu Creek after completion of construction works.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Avoid unnecessary removal of vegetation along the creek to enhance recreation of natural environment.</li> </ul>	NFA and MBPG	Huhu LLG	Monitoring staff fee
6	Living and Livelihood, Poverty and Gender	<ul style="list-style-type: none"> <li>Improvement in living and livelihood of market users including poor households as a result of improvement in both hard and soft components of the new market. (+ Positive Impact)</li> <li>Improve gender aspects (e.g. easier loading/unloading of products, availability of public toilets and showers, better environment for bringing children). (+ Positive Impact)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Improve the operation and maintenance of the new market to ensure better and sustainable use of new market.</li> <li>Conduct monitoring (interviews to the users) to assess and feedback for better operation.</li> </ul>	NFA and MBPG	Huhu LLG	Monitoring staff fee

## 2-2-3-1-9 環境管理計画・モニタリング計画

工事前、工事中及び供用後のモニタリング計画を表 2-30 に示す。現地の測定能力を勘案し、変化の有無や管理状況を目視で観察し、モニタリングフォームを用いて記録する手法を提案する。基本的にモニタリングの実施は工事請負業者又はフフ地方自治体が行い、NFA 及びミルンベイ州政府が監督する。なお、モニタリング結果は、NFA が定期的に JICA へ報告する。

表2-30 モニタリング計画

<b>Before the Tender</b>					
Environmental Item	Monitoring Items	Location	Frequency and Period	Responsible Agency	Implementing Agency
Living and Livelihood	•Progress and Status of Action Plan	• At the existing Alotau Town Market and the Informal Market	Monitor/record every month	NFA	Technical Working Committee (MBPG and Huhu LLG)
<b>Construction Stage</b>					
Environmental Item	Monitoring Items	Location	Frequency and Period	Responsible Agency	Implementing Agency
Air Quality	•Occurrence of dust	• At construction site	Monitor/record every day and report every 3 months	NFA and MBPG	Contractor
Water Quality	•Occurrence of erosion, sedimentation and turbidity.	•Waduwadu Creek and construction site of marine unloading facility	Monitor/record every day and report every 3 months	NFA and MBPG	Contractor
Waste	•Volume, items and management condition	•At construction site	Monitor/record every day and report every 3 months	NFA and MBPG	Contractor
Noise and Vibration	•Public grievance on noise and vibration from the public	•N/A	Record all cases and report every 3 months	NFA and MBPG	Contractor and/or Huhu LLG
Living and Livelihood	•Concerns and grievance from users	•N/A	Record all cases and report every 3 months	NFA and MBPG	Contractor and/or Huhu LLG
Working Conditions	•Occurrence industrial accidents and health problems	•At and around construction site	Record all cases and report every 3 months	NFA and MBPG	Contractor
Impact during Construction	•Occurrence of traffic conjunction and accident •Public grievance	•At and around construction site	Record all cases and report every 3 months	NFA and MBPG	Contractor (Huhu LLG for public grievance)
<b>Implementation Stage</b>					
Environmental Item	Monitoring Items	Location	Frequency and Period	Responsible Agency	Implementing Agency
Water Quality	•Status of septic tank •Status of drainage system	•Septic tank •Water drainage channel and rain gutter	Monitor/record monthly and report every 6 months for two years after completion	NFA and MBPG	Huhu LLG
Waste	•Volume, items and management condition	•At dumping site	Monitor/record every time disposed and report every 6 months for two years after completion	NFA and MBPG	Huhu LLG
Topography	•Topographic changes around the site	•Shoreline both side of Marine Structure •Around the mouth of Waduwadu Creek	Monitor/record every six months for two years after completion	NFA and MBPG	Huhu LLG

Environmental Item	Monitoring Items	Location	Frequency and Period	Responsible Agency	Implementing Agency
Living and Livelihood	Impact on market users (interview)	At market	Conduct interviews to customers and vendors and report every six months for two years after completion	NFA and MBPG	Huhu LLG
Working Condition (For Venders)	Working condition of the new market for vendors	At market	Conduct interviews to vendors and report every six months for two years after completion	NFA and MBPG	Huhu LLG

\*Note: Monitoring Report shall be informed to JICA through NFA once a year during construction and three years after completion of work.

### 2-2-3-1-10 ステークホルダー協議

IEE 調査実施期間中に、合計 2 回のステークホルダー協議を実施した。

第 1 回は、市場利用者（小売人及び買い物客）に対して本提案事業について説明することを目的とした。説明会の開催については、アロタウ市内の 6 カ所以上の場所に張り紙をし、事前に周知した。説明会当日は、アロタウ市場において本調査の概要と位置づけ、事業計画の概要等について説明し、質疑応答を行った。

第 2 回は、より活発な意見交換を行うため、各ステークホルダー・グループに対して事前連絡し、1~2 名の代表者を招待した。協議会当日は、本事業の概要を説明し、事業コンポーネント毎に現状と課題、ニーズと懸念事項について協議した。

（各ステークホルダー協議の記録は巻末資料 8. 参照）

### 2-2-3-1-11 事業実施までに必要となる手続き及び関係機関の役割

#### (1) 環境許認可取得

ここでは、本事業がレベル 2 に分類されることを仮定し、環境許認可取得までに求められる手続きを表 2-31 に示し、その手続きに関わる機関の役割及び所要期間を表 2-32 に示す。

表 2-31 レベル 2 事業に求められる手続き

<b>STEP 1: 事業登録</b>
事業実施機関は F/S 等の準備の段階で事業実施の意思を CEPA に報告し、CEPA により事業が登録される。（現地法では初期環境調査（IEE）と環境影響評価（EIA）を区分してはいないため、スクリーニングのプロセスは「パ」国の EIA 手続きに含まれない。）
<b>STEP 2: 環境カテゴリの通知</b>
事業実施機関から報告を受けた CEPA は、その事業が環境面・社会面に及ぼす影響を判断し、その事業の環境カテゴリ、必要情報（EIA 報告書又は EPA 報告書作成の方向性）について検討後、その結果を事業主へ通知する。

<b>STEP 3: 環境許可証の承認申請・EPA 報告書の提出</b>
CEPA による環境カテゴリが Level 2A または 2B と判断された事業は、Environment Permit Application (EPA)と呼ばれる環境影響報告書の作成が義務付けられる。事業主は EPA を作成し、審査料を支払った上で、CEPA に提出する。EPA に添付する情報は、環境局・局長が事業毎に指定するが、通常は事業概要と目的、スケジュール、サイト選定、事業対象地周辺のベースライン、事業内容、想定される環境影響とその要因、環境緩和策、事業対象地図が考えられる。
<b>STEP 4: EPA 報告書の審査</b>
CEPA は、提出された EPA 報告書が必要事項を網羅しているかを審査する。 【Level 2A の場合】新聞等の告知及び公聴会は免除される。CEPA は内部審議委員会に EPA 報告書と共にこうした手続きで得られた意見をレポートにまとめ提出する。 【Level 2B の場合】次に事業主に事業実施を新聞等で告知し、広く市民より意見を求めるよう通達する。意見陳述は告知された日より 28 日以内に CEPA に連絡することにされている。事業実施の告知後、CEPA は事業実施に関わる関係政府機関に当該事業の EPA 報告書を配布する。これら政府機関は、28 日以内に意見を CEPA に提出する。その後、CEPA は事業実施に関わる公聴会を実施し、住民からも意見を聞く。この際、CEPA は事業実施対象地等を視察する。
<b>STEP 5: 内部審議委員会による審査</b>
CEPA 内部審議委員会は提出された EPA 報告書等の関係書類を審査の後、承認するか否かを判断する。審査の結果、未承認となった場合には事業主に対し、EPA 報告書の再提出が要求される。
<b>STEP 6: 環境局・局長の承認</b>
CEPA 局長は、原則的に環境審議委員会から EPA 等の関係書類の承認の報告を受けて 1 週間以内にその事業に係る環境許可を承認する。
<b>STEP 7: 環境許可証の発行</b>
CEPA は環境局・局長による承認を受けてから、原則的に 5 日以内にその事業に係る環境許可を承認する。

出典： Environment Act 2000, Guideline for Submission of an Application for an Environment Permit to Discharge Waste

表2-32 環境許可手続きに関わる機関の役割及び所要期間

Process	NFA	MBPG	CEPA	Level 2A	Level 2B
STEP 1: 環境許可証取得の申請	●				
STEP 2: 環境カテゴリ判断及び判断結果の通知			●	3 週間	3 週間
STEP 3: EPA 報告書の作成及び提出	●	●		2 ヶ月	2 ヶ月
STEP 4: EPA 報告書の審査			●	1 ヶ月	2~3 ヶ月
STEP 5: 審議委員会による審査			●	3 週間	3 週間
STEP 6: 環境局・局長による承認			●	1 週間	1 週間
STEP 7: 環境許可証の発行			●	2~5 日	2~5 日
合計所要期間				5 ヶ月	6~7 ヶ月

## (2) 事業計画承認取得及び実施

「パ」国側の今後の計画実施については、以下の関係者によって構成された Technical Working Committee により進められる方針である。

- Provincial Fisheries Advisor – Chairman
- Representatives from National Fishery Authority
- Physical Planner from Provincial Land and Physical Planning
- District Administrator of Alotau District
- Environment Officer from Provincial Administration
- Town Manager from Huhu LLG
- Town Manager from Alotau Urban LLG
- Executive Officer from Provincial Administrator’s Office
- Governor’s First Secretary
- Commerce from Provincial Administration
- Manager from Provincial Works Supervision Unit

Technical Working Committee により、アロタウ市場の一時移転先及びインフォーマル市場の恒久移設先として、図 2-16 に示す Alice Wedega Park の土地の一面が選定された。

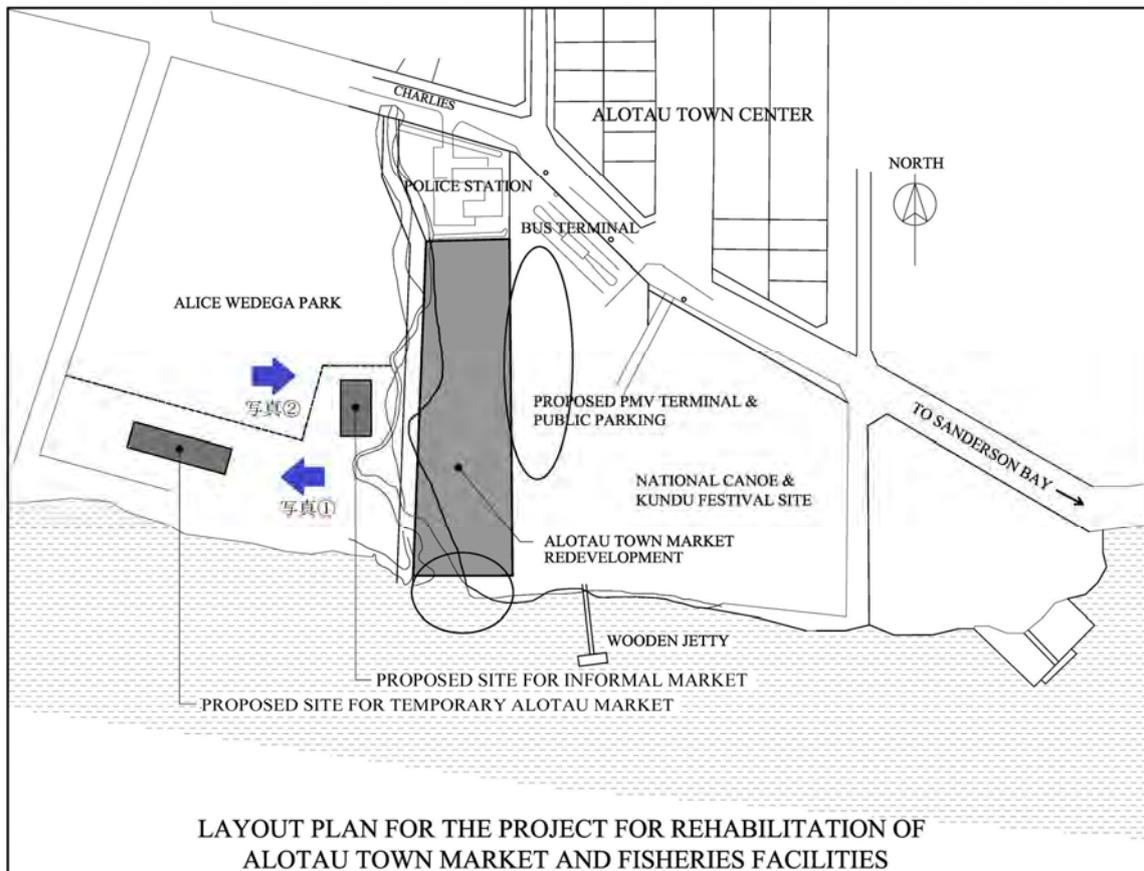


図 2-16 本事業対象地の範囲及び各施設の移転先



写真①



写真②

図 2-17 既存市場の移転用地

事業計画の承認手続き及び計画実施は、事業実施主体である NFA の指揮の下、Technical Working Committee が連携し、表 2-33 に示す流れで進めることになる。

表 2-33 事業計画の承認手続き及び市場一時移設の流れ

Step	Planned Actions/Tasks	By Who	Timing of Action Taken or Period of Time Required
1	Provide site plans (map) and specifications in relation to informal market.	Physical Planner from Provincial Land and Physical Planning	By the beginning of July 2016
2	Provide costing for relocation works.	Provincial Works Supervision Unit	By the beginning of July 2016
3	Project Proposal to Provincial Cabinet/Provincial Executive Council by submitting project outline, layout plan, copies of current titles for the proposed site.	Technical Working Committee	By the mid to late-July 2016
4	Notice of Approval	Provincial Cabinet / Provincial Executive Council (PEC)	Within 14 days after submission of proposal, By the mid-August 2016
5	Preparation and Submission of Conceptual Plan to Provincial Land and Physical Planning	Technical Working Committee	By November 2016 / during the next PEC Meeting
6	Notice of Approval of the Conceptual Plan	Provincial Land and Physical Planning	Within 14 days after submission of conceptual plan
7	Preparation and Submission of Detail Plan to Provincial Land and Physical Planning	Technical Working Committee	By the second quarter of 2017, when the detailed plan is made available by the consultant
8	Notice of Approval of the Detail Plan (1)	Provincial Land and Physical Planning	Within 14 days after submission of detail plan
9	Notice of Approval of the Detail Plan (2)	Provincial Building Board	Within 14 days after submission of detail plan

Step	Planned Actions/Tasks	By Who	Timing of Action Taken or Period of Time Required
10	Construction of Temporary Alotau Town Market and Informal Market at the proposed locations.	Local Contractor lead by Works Unit cooperation with Technical Working Committee	Launched by March 2017 and Completed by the end of August 2017
11	Relocation of Alotau Town Market and Informal Market at the proposed locations.	Local Contractor lead by Works Unit cooperation with Technical Working Committee	By the beginning of September 2017
12	Demolishing the existing Alotau Town Market and Informal Market.	Local Contractor under supervision of Technical Working Committee	By October 2017
13	Hand over the project site for construction works	Technical Working Committee	By the beginning of November 2017
14	Construction of New Alotau Town Market	Contractor under supervision of Project Supervision Consultant	By November 2017*

\*Note: The schedule of Step 14 is subjected to the timing of project approval by the donor.

出典：Provincial Land and Physical Planning

### 2-2-3-2 用地取得・住民移転

本事業では用地取得・住民移転は発生しない。

### 2-2-3-3 その他

巻末資料 6. にモニタリングフォーム案、同 7. に環境チェックリストを示す。

### 第3章 プロジェクトの内容

## 第3章 プロジェクトの内容

### 3-1 プロジェクトの概要

#### (1) 上位目標とプロジェクト目標

「パ」国では、国家の最終目標として Vision 2050 を掲げ、長期目標として 2010～2030 年までの開発戦略計画 DSP 2030 (Development Strategic Plan 2010-2030) を示し、さらに 2015 年 3 月には中期開発計画 MDTP2 (Medium Term Development Plan 2016-2017) が策定されている。MDTP2 では、地方村落民に貨幣経済市場へのアクセスを開発することにより、国民に対する「貧困の軽減による生活の質の改善」や「食の安全確保」を実現することを重要な目標と位置付けている。

本プロジェクトは、「パ」国でもとりわけインフラ整備が遅れているミルンベイ州の自給的農漁村民の生計収入を得ることのできる重要な拠点であり、地元民の生活物資購入の場ともなっているアロタウ市場及び関連施設を改修することによって、アロタウ市場の利用環境や衛生環境の改善を図り、利用者（小売人、購買客）の満足度向上、利用者の生活の安定と向上を図ることで、アロタウ市場利用者及び地域住民のニーズに応えることにより、当該地域の持続的経済発展に寄与することを目標としている。

#### (2) プロジェクトの概要

本プロジェクトは、前述した目標を達成するために、市場施設、関連衛生設備、排水設備や駐車場等の外構関連施設、小規模係船岸壁等の整備を行い、これら施設を持続的に運営することとしている。これにより、市場施設の売場面積が増大することで露天や地べたで商いをする小売人の数が減少し、施設内の販売台や床上売場で販売できる小売人の総数が増加することとなる。また、関連衛生設備の利用頻度が増加し、市場で発生するゴミが毎日運搬廃棄されること等で、市場の利用環境の改善と市場機能、衛生環境が向上すること等が期待される。この中で、我が国の協力対象事業は、市場スペース、市場棟、水産センター、管理棟、市場トイレ、守衛所、渡り廊下からなる建築施設、ゴミ集積場、浄化槽と浸透枿、雨水排水溝、構内道路、市場駐車場、インターロッキング舗装等の外構施設、小河川法面保護擁壁工、小規模係船岸壁の建設と塵芥車の機材調達である。

## 3-2 協力対象事業の概略設計

### 3-2-1 設計方針

#### (1) 基本方針

本プロジェクトの協力対象事業の概略設計にあたっては、下記に示す事項を基本方針とする。

- ① 現在のアロタウ市場が有する課題に対して、その利用環境の改善と市場機能の向上を図る整備を行う。
- ② 利用環境の改善に関しては、販売環境（降雨、泥濘、日射、非衛生、買回り等）の改善、衛生施設の利用頻度の向上、市場へのアクセスの改善などに留意した整備を行う。
- ③ 市場機能の向上に関しては、現在の利用者規模に即した売場施設の提供、買回りの利便性向上、幅広い利用者に配慮したバリアフリーなどに留意した整備を行う。
- ④ 維持管理の容易性、運営コストの低減性に留意し、簡素で質実な設計とする。
- ⑤ 改修後のアロタウ市場が円滑に運営管理されることに重点をおいて計画を策定する。

#### (2) 自然条件に対する方針

アロタウは「パ」国内でも風光明媚で自然の豊かな地域であり、自然環境に対する関係者の意識も高い。本プロジェクトでは、自然条件に合致し、かかる自然環境に配慮することを基本的な設計方針とする他、下記に示す事項を当該方針とする。

- ① プロジェクトサイトは熱帯性気候の高温・多雨・多湿の気象条件下にあるため、施設設計に関して自然の通風を利用した換気、自然採光、降雨、直射日光に対する遮光等に配慮する。
- ② プロジェクトサイトは海岸地域に立地しており潮風の影響を受けるため、防錆対策に留意する。
- ③ サイト土地の自然勾配に準拠させて敷地内の雨水がより円滑に排出されるよう留意する。
- ④ トイレからの汚水等は地下浸透による排水とし、海域が汚染されないよう配慮する。

自然条件調査結果等を考慮した施設設計にかかる自然条件の設定値を表 3-1 に示す。

表 3-1 施設設計にかかる自然条件の設定値

項目	設定値	設定根拠
気温	最高：36.8℃	2015年の既往観測データ
湿度	平均：85%	既往観測データ
降雨	降雨強度：100 mm/時間	
風圧力	風速：40m/秒	アロタウ地域に対する「パ」国の規定。
地震力	水平震度：0.1（建築：ラーメン構造） ：0.15（建築：組積造）	「パ」国の震度区分でアロタウ地域が該当する Zone-4 での規準値。

### (3) 社会経済条件に対する方針

下記に示す事項を当該方針とする。

- ① 市場での販売収入が小売人の主たる現金収入源であることに配慮し、より多くの販売場所を小売人に提供できるレイアウトを行う。
- ② 小売人の販売活動を出来る限り妨げない施工計画を策定する。
- ③ 関連施設の維持管理費用の捻出を踏まえながらも、利用者の過度な負担にならない市場及び関連施設使用料の設定に配慮する。
- ④ プロジェクトサイト東側に隣接する土地は「カヌー・太鼓祭り」が開催されるフェスティバル広場であり、観光客や他の多くの人々が集うアロタウ市の象徴的な場所である。プロジェクトサイトが、かかる場所に立地しているという特性を、施設を計画する上で配慮する。

### (4) 建設・調達事情に対する方針

#### 1) 建設許可手続き

本プロジェクトの建設工事の許認可はミルンベイ州政府が行うこととなる。事業主となる NFA の申請に基づき、州政府の建設委員会の審議を経て認可される。申請から認可までの期間は 2 週間～1 ヶ月を要する。

#### 2) 設計基準

下記事情を勘案し、本プロジェクトの施設設計は、表 3-2 に示す基準に準拠する。

- ① プロジェクトサイトはハリケーン及び地震発生地域内にあるため、風圧力と地震力に対する構造解析には留意する必要がある。「パ」国と日本の構造基準は類似しているものの、日本の構造基準には優れている面があり、また、主要構造材料である鉄筋と鉄骨は日本調達が想定されることから、日本の基準を適用することが適切であると判断する。
- ② 「パ」国では、海洋構造物の設計に関して一般的に日本或いは英国の基準が適用されており、日本の基準を適用することに妥当性があると判断する。
- ③ 上記以外については、適切な「パ」国の基準がある。

表 3-2 施設設計にかかる設計基準

項目	準拠する基準
建築	「パ」国建築基準法
構造	日本の「建築基準法」および「日本建築学会各構造設計規準」
設備	「パ」国公衆衛生法および「パ」国消防法
海洋構造物	日本の「漁港・漁場の施設の設計の手引」

#### 3) 建設資材の調達先

- ① 建設用資機材のうち「パ」国内で調達が可能なのは、現地調達を基本とする。
- ② 「パ」国内で調達が可能であっても、種類が少なく、且つ数量も限られている資機材や特別な仕様を要する資機材等については、現地調達と日本或いは周辺国での調達との比較検討を行う。

#### (5) 現地業者の活用に係る方針

「パ」国の建設業者が適切に対応できるように、「パ」国で一般的な仕様をできる限り採用し、簡素で一般的な工法による施工計画を策定する。

#### (6) 運営・維持管理に対する対応方針

下記に示す事項を当該方針とする。

- ① 改修後のアロタウ市場の運営・維持管理が確実に開始されることに配慮し、過大な技術レベルを要するような運営計画を避けて、現状の運営体制を活かし、なるべく平易で簡潔な規則・ルールによる運営・維持管理計画の策定を図る。
- ② アロタウ市場の運営に関し、市場機能・サービスの向上や会計業務などの追加的業務の発生が見込まれ、運営要員の増員が必要となるが、市場の健全な運営と持続性に鑑みて必要最小限の増員とする。
- ③ アロタウ市場の持続的な運用を図るため、自立採算性に留意するとともに、将来に必要な維持費用が確保されるような会計システムの構築を図る。

#### (7) 施設・機材等のグレードの設定に係る方針

下記に示す事項を当該方針とする。

- ① 本プロジェクトの協力対象事業となる施設・機材のグレードの設定に際しては、機能性に重点を置いたシンプルな観点に留意する。
- ② 施設のグレードの設定においては、現地の既存類似施設を参考とし、安全性、耐久性、維持管理の簡易性・経済性等を総合的に勘案する。計画施設のグレードに関しては、建設コストの上昇を招くような過剰仕様とならないように留意し、標準的なグレードとする。
- ③ 施設・機材の構造・仕様は、「パ」国で汎用されている標準的なグレードとする。
- ④ 本プロジェクトの対象は小売市場であり、公共性が高く、幅広い利用者が対象となることから、バリアフリーに配慮した設計とする。

#### (8) 工法／調達方法、工期に係る方針

下記に示す事項を当該方針とする。

- ① 特殊な技術や施工工法を用いることなく、なるべく簡素で現地での施工が十分に可能な計画を策定する。
- ② 本プロジェクトの建設工事で使用が想定される一般建設機械は「パ」国での調達が可能であるため、現地調達を基本とする。
- ③ 多雨である気象条件を踏まえ、工期の短縮を図り上部構造にはなるべく乾式工法を採用する。
- ④ 物資の主な流通が海上輸送となる制約を踏まえ、資機材の調達に関しては、実情に即した輸送期間を考慮した適切な工程計画を策定する。

## 3-2-2 基本計画

### 3-2-2-1 敷地・施設配置計画

プロジェクトサイトは、ミルンベイ州の州都であるアロタウ市の中心部に位置している。図 3-1 に示すように、プロジェクトサイトは、アロタウ警察署の南側に接している現在のアロタウ市場を含め、さらに南側のインフォーマル市場、公衆トイレ等の既存施設のある土地を海（ミルン湾）まで拡張させた細長い台形の 14,233 m<sup>2</sup> の面積を有する土地である。サイトの西側は小河川（排水路）に接しており、小河川を挟んだ西側はアリス・ウェデガ公園と呼称される広い運動場があり、また、東側はフェスティバル広場やバスターミナルに隣接している。プロジェクトサイトの土地は北の警察署側から南のミルン湾に向けて全体的にゆるい勾配を有する平坦な地勢である。本プロジェクトでは、図 3-1 に示されたプロジェクトサイト内の既存施設をすべて撤去して新たに市場棟などの施設を整備する計画である。従って、プロジェクトサイトの土地全体が本プロジェクトのために供されることとなる。

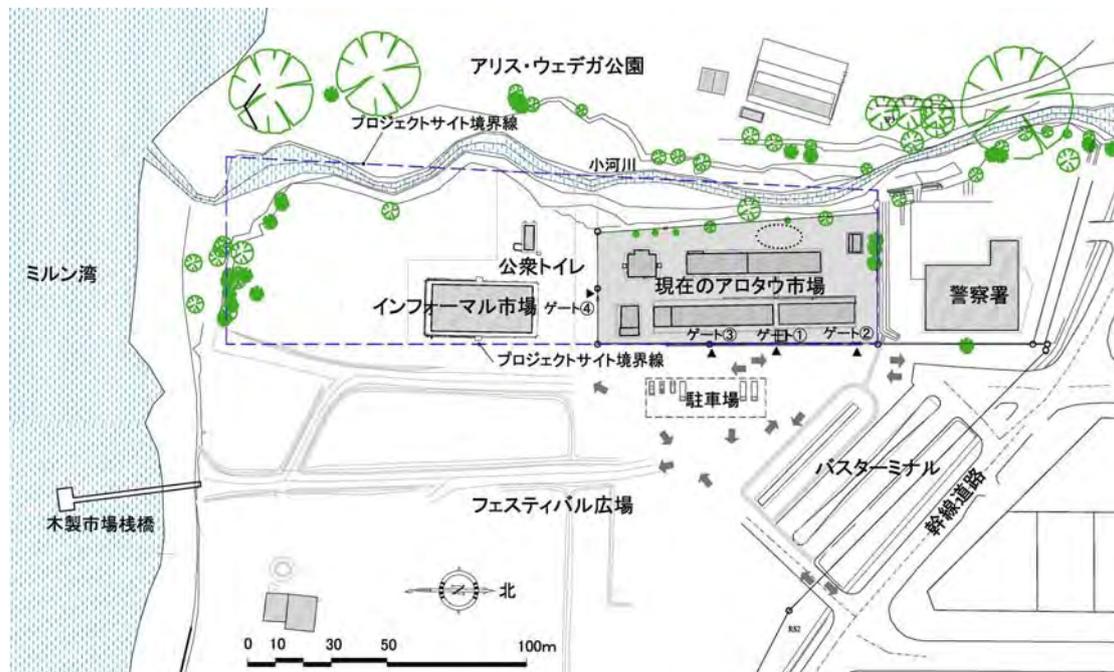


図 3-1 プロジェクトサイト及び周辺の既存施設

#### (1) 敷地全体の利用計画

##### 1) 市場へのアクセス

アロタウ市場への出入口はフェスティバル広場に面している。アロタウ市場を訪れる利用者の多くは PMV や小型乗合バス等の車両を利用しており、バス利用者はバスターミナルと市場間を徒歩で移動する。バス以外の車両はサイトの北側を通る幹線道路からバスターミナル東西両側の進入道路を介してフェスティバル広場に進入し、市場前の一面に駐車して乗客が乗降する。一方、市内周辺から徒歩で市場を訪れる住民も少なからずおり、徒歩で移動する人々は、車両と同一の動線を含め、広場内を自由に往来している。フェスティバル広場周辺には、アロタウ市場の他に

インフォーマル市場や木製市場棧橋もあり、これら施設への車両の往来もあるため、特に午後の多くの人が集まる時間帯には、市場前の一面は車両と人々の往来が錯綜し、危険な状況となる。

アロタウ市場へのアクセスは陸路だけでなく、市場の前浜を経由する海路もある。ベースライン調査で行った利用者の動態調査の結果によれば、小売人の約15%、購買客の約11%、平均人数では1日当たり約270人が海路からの利用者であると見込まれる。これら海路の利用者はアロタウ市周辺とフフLLGのミルン湾に面した農漁村に暮らす住民である。利用者は、乗合船のディンギ（全長6～7.5m程度の船外機船）で各農漁村から海上を経由して、市場前浜に隣接する既存木製市場棧橋やその周辺の浜辺に到着する。ディンギは周辺の浜辺に着岸し、利用者は海岸で余儀なく海水に足元を漬かりながら荷揚げ・荷積み、乗降している。前述の通り、この木製市場棧橋は元々、ディンギ接岸のために整備されたものであるが、潮の干満に伴って変動する海水面に対して、特に干潮時には海水面から棧橋床面までの高さが2m近く、ディンギの船縁からは1.5m以上となるため、荷揚げや乗降に対して使い勝手が良くない時間帯が多く、棧橋は専らディンギが停泊する際の係船設備として利用されている。従って、この木製市場棧橋の老朽化がさらに進んでディンギの係船が困難な状態となれば、他に適切な係船設備がなくなることで、アロタウ市場への海からのアクセスに大きな支障をきたし、アロタウ市場の利用環境が悪化することとなる。

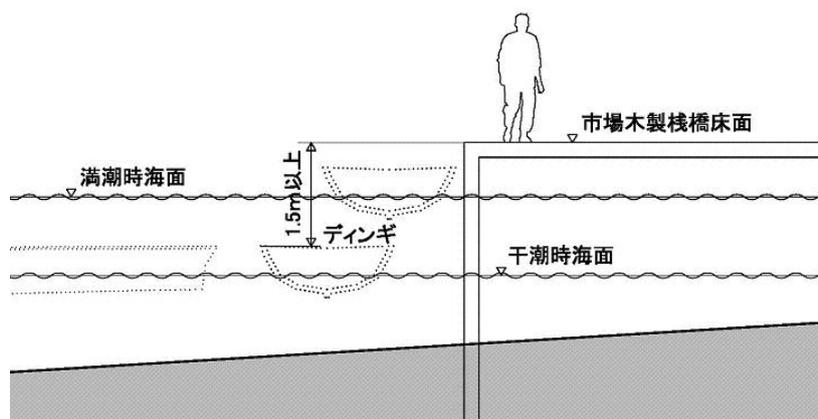


図 3-2 木製市場棧橋床面と海水面との相関図

以上のような課題に対しては、アロタウ市場へのアクセスに関する市場の利用環境の改善を図り、以下に示す内容の整備を計画する。

### ① 市場への出入口

前述のとおり、現在のアロタウ市場への出入口はサイトの東側のフェスティバル広場側に設置されている。これはプロジェクトサイトの周辺状況から合理的であり、改修後の市場も同様にサイトの東側に配置する。

### ② 市場へのアクセス道路

市場への出入口に合わせ、サイト東側に幹線道路からのアクセス道路を配置する。また、アクセス道路を海岸まで延ばし、海路からのアクセスと接続させることでアクセス道路の利用価値を高める。

現状、フェスティバル広場で舗装道路が整備されているのはバスターミナルとその周囲のみであり、アロタウ市場前の一面で人と車両及び車両間の通行が錯綜する現象は、フェスティバル広場内に車両の通行路が明確に示されていないことに要因がある。アクセス道路の市場側には歩道を設け、車両と徒歩の通行区分を明確にすることにより、アロタウ市場利用者のアクセスの安全性を高める。

### ③ 公共駐車場

現状、PMV 等の車両が駐車しているアロタウ市場前のフェスティバル広場の同位置に、アロタウ市場に車両でアクセスする利用者のための公共駐車場を整備する。

現地調査では、「パ」国側から公共駐車場が追加項目として要請された。アロタウ市場前の一面が無舗装であるため、降雨の際にはその周辺の地面が泥濘となり、また、晴れた場合には土埃が舞い上がって市場内に土埃が飛散するなど、市場利用者のアクセスだけでなく、市場の衛生面にも悪影響を及ぼしている。この市場前の土地を舗装の駐車場とすれば、かかる悪影響の低減が図れる。市場の衛生面の改善は本プロジェクトの目標の一つでもあり、また、アクセスの改善は公共性の比較的高い有効なコンポーネントであると考えられる。ベースライン調査で行った利用者の意識聴取結果では、利用者全体の約 80% が市場周辺の交通状況は劣悪であると回答しており、公共駐車場整備の必要性は高いものと判断する。

アロタウ市場前広場の一面に駐車する PMV その他の車両台数は市場を訪れる小売人、購買客の多寡によって常に変化している。「パ」国側関係者からの聴取によれば、市場が閉鎖される前の夕刻が最も多くなる傾向が見られるが、平日の午後 2 時頃の時間帯が市場の平均的な概況と見做すことができるとのことであった。現地調査にて午後 2 時頃の時間帯における駐車台数の計数調査を行ったところ表 3-3 に示す結果を得た。駐車可能台数が過小な場合、市場前が駐車待ちの車両による不要の混雑が発生し易いこと、明らかに車両台数が過剰な場合は他部分での駐車が可能であることなどに鑑みて、平均台数に僅かな余剰分を加味し、12 台の PMV が駐車可能となる規模の駐車場整備を計画する。

表 3-3 アロタウ市場前広場の駐車台数計数調査結果

車種	6/29	6/30	7/1	7/2	7/3	7/4	7/5	平均
PMV	8	6	5	2	3	2	6	4.6
自家用車等	2	4	5	15	5	5	5	5.9
合計	10	10	10	17	8	7	11	10.5

なお、前項のアクセス道路と公共駐車場については、プロジェクトサイトの外側に位置するため、「パ」国側負担事業として整備する計画とする。

### ④ 小規模係船岸壁整備による海路からのアクセス改善

海路からのアクセスに対する市場利用環境の改善を図り、市場前浜にディングからの荷下しと人の乗降が可能となる機能を備えた小規模係船岸壁を整備する。

海路からのアクセス改善を図り、「パ」国側からは T 型栈橋改修が要請された。要請の具体

的な内容は、既存木製市場棧橋をそのまま残し、市場前浜部分に鋼管杭式鉄筋コンクリート上部工による、荷下しと人の乗降が可能となる新たな棧橋を整備するものである。要請された棧橋は接岸部の長さが 13m、アクセス部の長さが 20m 規模の T 字型杭式棧橋であるが、深浅測量結果から、棧橋を整備する場合にはアクセス部の長さを既存木製市場棧橋と同様に 45m 程度にする必要が見込まれる。この場合、建設コストが比較的高額となることが予測される鋼管杭式棧橋の建設工事費がさらに高額となることで、費用対効果に鑑みた場合には、棧橋を整備する妥当性に乏しいこととなる。かかる観点については、「パ」国側も十分に理解をし、T 型棧橋改修の要請項目を取下げることとなったが、海路のアクセスを確保する重要性を考慮し、「パ」国側からは護岸形状の船着場等の代替案検討の強い要望が出された。

既存木製市場棧橋は、前述したように係船設備として利用されており、ディング 10 隻までは適切な係船が可能である。表 3-4 に現地調査で行った木製市場棧橋、及びその周辺に停泊しているディング数の計数調査結果を示す。

表 3-4 木製市場棧橋周辺のディング停泊数調査結果

調査日	6/11	6/14	6/16	6/17	6/18	6/20	6/23	6/24	6/27	6/28	6/29	6/30	平均
隻数	26	19	20	23	27	17	14	20	21	15	11	17	19.2

調査の結果では、11 隻から 27 隻、平均で 19 隻の停泊が確認されている。周囲には他に係船設備がないため、平均で 9 隻のディングは棧橋に係船できず、停泊するディングには現在も不便な状況にある。

本プロジェクトで検討の対象とする鋼管杭式棧橋と代替案としての小規模係船岸壁について、建設コスト比較検討を行った結果を表 3-5 に示す。なお、表 3-4 に示すとおり、停泊数にはバラつきが見られるため、調査で最低数の 11 隻であった場合でも、施設が 70~75% は活用されているという状況が望ましいと考えられるため、本プロジェクトでは想定利用隻数規模を 15 隻に設定する。

表 3-5 鋼管杭式棧橋と小規模係船岸壁との建設コスト指標比較検討表

項目	本プロジェクト		備考
	鋼管杭式棧橋	小規模係船岸壁	
1 日当たり想定利用船舶数	15 隻		
1 隻当たりの建設コスト	1.00	0.23	
施設の耐用年数	50 年	50 年	我が国財務省令

上表中、建設コストについては杭式棧橋の建設コストを 1.00 とした場合の指標を示す。  
耐久年数では何れも鉄筋コンクリート構造主体を想定。

表 3-5 に示すとおり、小規模係船岸壁とする代替案であれば、鋼管杭式棧橋とする場合の 1 隻当たりの建設コストは 0.23 倍で整備することが可能と見込まれ、費用対効果の観点からも小規模係船岸壁であれば整備の妥当性が認められると考える。

## 2) 市場の雨水排水改善

### ① 雨水排水構

現状、プロジェクトサイト内に降雨した雨水は、自然勾配に沿って北から南側に地表面排水されている。アロタウ市場内には雨水排水設備が整備されていないため、降雨の際には市場内地面の随所に泥濘が出現し、市場利用者に大きな不便を強いている状況である。さらに、やや強い雨以上の降雨（降雨強度が1時間当たり20mm程度以上）になると、市場内の建物外部は川のような状態となり、外部での小売は全く不可能な状況となる。市場は食品を取り扱う施設であり、衛生面の観点からも、市場構内の雨水排水設備の改善は喫緊の課題である。

かかる課題を解決するためには、サイト内の降雨が確実に排水されるように適切に雨水排水溝等を築造して対処することが妥当である。本プロジェクトサイトの場合、サイト周辺の自然条件に鑑みれば、雨水の排水放流先は南側の海、或いは西側の小河川となる。この小河川は、まさに周辺地域の陸上に降雨した雨水の公共排水路であり、環境面でも雨水を排水させる放流先とすることに何ら問題はない。排水溝の放流先を海側として北側から南側への排水経路とした場合には、経路の距離が比較的長くなるため、排水に時間を要することとなる。一方、放流先を西側の小河川方向に計画すれば、排水経路の距離はより短くなるため、排水時間がより短縮されるなど、技術的に妥当で合理性がある。また、排水系統を複数にすれば、さらに円滑に確実に排水させることが可能となる。従って、南北に細長い敷地に対して3系統の雨水排水構を整備し、雨水を西側小河川に放流する計画とする。

### ② 小河川法面保護

小河川とプロジェクトサイトの境界は段差のある天然の土手となっている。この隣接小河川は、通常時には水流がないものの、アロタウ市の北側内陸部の後背に広がる丘陵地帯や周辺地域に一定以上の降雨があった場合、それら内陸部に降った雨水を海に放流する排水路となる。従って、小河川から排水される雨水の流量は降雨の状態次第で変化し、短時間でも豪雨となった場合には激流となって排水される。



通常時



降雨時

図 3-3 小河川の様相 (警察署北側)

小河川に排水される雨水は内陸部後背だけでなく、プロジェクトサイト東側に隣接するバスタ

ーミナルやフェスティバル広場に降った一部の雨水や、サイト北側に隣接する警察署敷地内の一部の雨水も、警察署敷地内に築造されたコンクリート造の排水溝を通じて小河川に放流されている。この排水溝の放流口周辺の土手法面は、明らかに浸食が進んでいる状況が見られる。また、プロジェクトサイトの地表面から天然の土手法面を伝って排水される雨水もあり、サイト内の土手法面には浸食されている部分も見受けられる。(図 3-4 参照)



図 3-4 小河川天然土手の浸食状況

将来、小河川の上流域や周辺地域に発生する豪雨の状況によっては、これら天然の土手法面にさらなる浸食被害が及ぶ可能性があることを考慮しておくことが必要である。

プロジェクトサイト敷地内に整備する雨水排水溝の放流口は小河川の土手に築造されることとなる。排水溝の放流口を築造する場合には、併せて小河川法面に保護を施して浸食を防ぐことで、サイトの敷地や施設を浸食のリスクから保全することが重要となる。なお、法面保護の範囲については、排水溝の放流口周辺部や既に浸食している部分のみに留めることも考えられるが、保護する部分が断片的であると、保護されていない部分に新たな浸食の影響が集中的に及ぶ可能性が高くなるため、保護を連続させる形状とすることが適切である。また、法面保護は現状の土手に手を加えることとなるが、天然の地形を変えることによって生じる予測不可能な影響を抑える観点から、蛇行している現状の流れに沿った形状とする。

## (2) 施設配置計画

施設配置の概念図を図 3-5 に示す。

- ① ミルン湾に向けて緩い勾配を成し、南北に長いプロジェクトサイトの地勢を活かし、施設全体を適度の密度でサイトの北側に配置し、南側に余地を残すように計画する。余地は、キオスク他、将来における市場施設の増設などのために備え、また、本プロジェクト建設工事の際には、施工に必要となる仮設施設や仮設資材置場などに利用する。
- ② 市場棟全体の配置計画では、水産物関連のゾーンをミルン湾側に近い南側に、農産物のゾーンを北側に、それぞれの中間部を管理ゾーンとして、管理棟、市場トイレ等の関連施設を配置する。

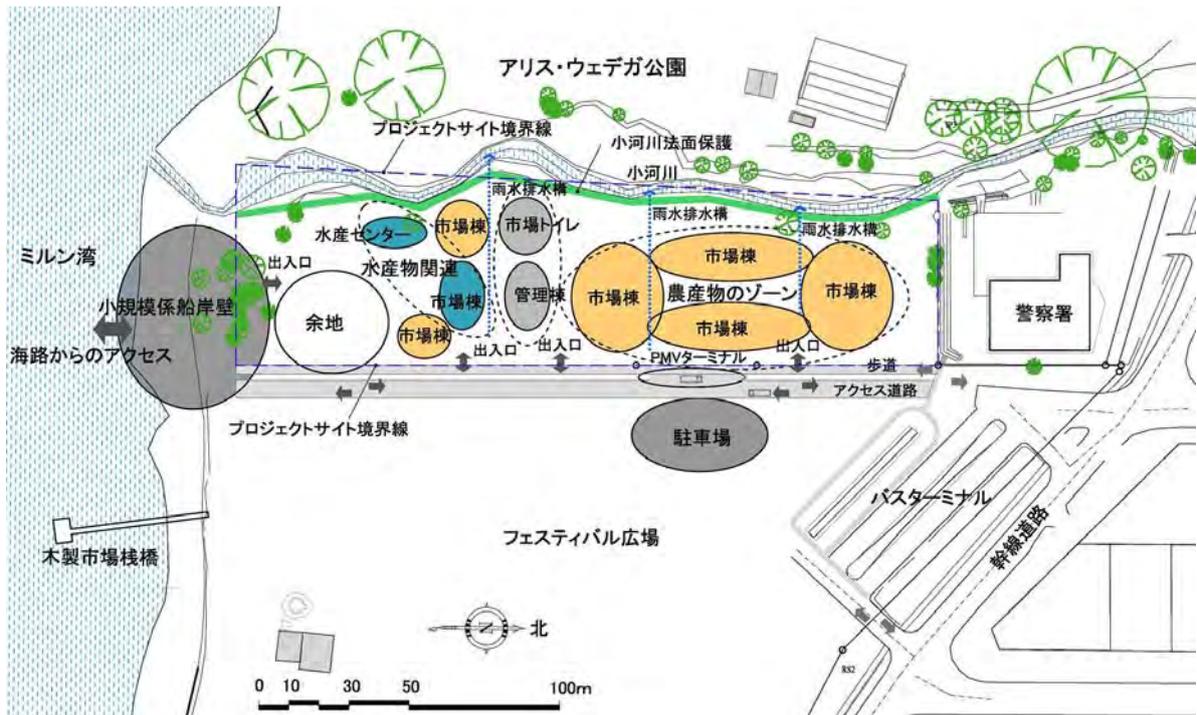


図 3-5 施設配置計画の概念図

### (3) 一時移転先市場

前述の通り、本プロジェクトでは、新たな施設の建設工事期間中もアロタウ市場の機能を継続させるために、一時移転先市場を準備する必要があるが生じる。これまで過去に実施された「パ」国の類似案件においても、同様に一時移転先市場の準備が計画されてきたものの、必ずしも円滑に、また、確実に行われてきていない。結果として、それが市場運営開始の準備等に支障をきたし、「パ」国側による実施のボトルネックとなってきた経緯がある。本プロジェクトでは、同様の問題が再び発生することのないように、より具体的で実現可能な市場の一時移転計画が策定されるように「パ」国側と協議を重ねた。建設工事実施中における市場の一時移転先に関して、上記した過去の類似案件では、近隣に立地する既存市場を利用し、そこに小売人達を一時的に吸収させる計画が策定されてきたが、アロタウ市場の近隣には現在のアロタウ市場を利用する小売人数の吸収が可能となるような規模の既存市場は存在しない。従って、本プロジェクトの場合には、アロタウ市場内の既存施設撤去に先立って、一時移転先市場を新たに整備することが必要となる。現地調査期間中に「パ」国側から提示されたレイアウト案を前掲、図 2-16 に示す。このレイアウト案は「パ」国側のプロジェクト技術作業協議会（Alotau Town Market Project Technical Working Committee）によって決定されたものである。

一時移転先市場はプロジェクトサイトの西側小河川を挟んで隣接するアリス・ウェデガ公園の一面に整備される。この公園はミルンベイ州政府が土地の権利を保持しており、また、既存建物などの物理的な障害物はないため、施設の整備等に支障はない。一時移転の準備と実施は必要とする施設の整備も含めて「パ」国側の負担事項となるが、以下に示す各項の内容となる。

- ① 一時移転先市場の施設建設費用は NFA が負担する。
- ② 解体するインフォーマル市場は、一時移転先市場施設と同様にアリス・ウェデガ公園の一面に

配置する。なお、インフォーマル市場はアロタウ市 LLG によって運営されている施設であり、本プロジェクトの対象ではない。従って、インフォーマル市場に関しては、一時移転ではなく、代替の恒久施設を建設しての移転となる。

- ③ インフォーマル市場に隣接する既存公衆トイレも解体の対象となる。アリス・ウェデガ公園には、インフォーマル市場移転先の建設予定地に隣接して、解体される既存公衆トイレと同様規模の既存公衆トイレがあり、この既存公衆トイレはインフォーマル市場及び一時移転のアロタウ市場利用者が利用する計画である。代替インフォーマル市場の建設と、この既存公衆トイレの改修に必要とする費用は NFA とミルンベイ州政府が共同で負担する。
- ④ 市場の一時移転に関連するフローは、一時移転先市場と移転先インフォーマル市場施設の建設→アロタウ市場の一時移転とインフォーマル市場の移転→プロジェクトサイト内の既存施設解体撤去→プロジェクト建設工事の実施→建設工事が完了して改修されたアロタウ市場へ移転
- ⑤ 以上の実施のフローとすることで、市場利用者のうち、特に小売人が建設工事期間中も継続して商いが行えるように配慮する。

### 3-2-2-2 建築計画

#### (1) 平面計画

##### 1) 市場棟

現状の課題に対する改善が基本方針であるため、市場棟の規模は現状の利用者数によって計画する。表 3-6 に現地調査で行った小売人数計数調査結果を示す。同表に示すとおり、小売人数は最小 501 人から最大で 923 人、1 日当たりの平均人数は 728 人という調査結果であった。アロタウ市場には既存売場棟が 3 棟整備されているが、売場棟内部にある木製販売台の区画数合計は 316 箇所であり、その販売台区画以外には専用の売場区画がないため、恒常的に売場スペースが不足している状況にある。販売台から溢れた小売人達は、直射日光や雨を避けるために売場棟の屋根下や軒下などのスペースを利用して、コンクリートの土間にシートを敷いて商品を並べている。これら屋根下・軒下のスペースには最大で 180 人程度の小売人を収容することが可能である。従って、小売人数が最大となるような場合には 420 人（≒923 - (316+180)）余りの小売人は露天の地べたを利用せざるを得ない状況にある。

表 3-6 アロタウ市場小売人数計数調査結果

調査日	6/14 (火)	6/15 (水)	6/16 (木)	6/17 (金)	6/18 (土)	6/19 (日)	6/20 (月)	合計 (人)
蔬菜類	123	105	134	123	156	105	128	874
ココナツ・バナナ	77	73	89	94	95	49	49	526
果菜・根菜類	45	66	84	82	56	18	22	373
芋類	62	53	82	80	65	34	49	425
豆類 (ピーナツ)	40	39	42	42	36	29	38	266
堅果類	297	200	289	319	387	216	183	1,891
生鮮魚介類	4	8	10	14	17	10	6	69
燻製魚介類	29	23	21	29	21	4	8	135

調理惣菜類	34	32	37	36	45	22	31	237
嗜好品類	43	52	51	46	43	13	39	287
その他	1	2	4	1	2	1	2	13
合計（人）	755	653	843	866	923	501	555	5,096
1日当たり平均小売人数=5,096÷7日= 728人/日								

販売形態では、農水産物の種類によって販売台上、若しくは床上販売に分けられる適性が見られる。青野菜類や加工食品類等は販売台上、一方、芋類や根菜類等は床上で販売している小売人が圧倒的に多い。また、農水産物の種類によって市場内には概括的なゾーニングが存在しており、特定の商品は概ね特定の同じ場所で販売されている。これは市場を訪れる購買客にとっても利点があり、改修後の市場棟についても現状と同様に、概括的なゾーニングを取り入れて計画する。

市場棟の配置・平面計画に際しては、調査で得た平均小売人数である728人を目途として、農水産物種類別のゾーニングを棟別に反映させ、販売台、若しくは床上販売別に各売場区画のレイアウトを勘案しつつ、必要に応じて売場区画数を微調整して市場スペース、市場棟-IからVIまでの市場施設内に配置する。ゾーニングを棟別にすれば、それに準じて施設の棟数が増えることとなるが、同時に軒下の面積が増加することとなるため、小売人数が計画売場区画数を超える場合に、より多くの小売人が屋根下のスペースを売場として利用することも可能となるなどの利点がある。

市場スペース及び市場棟IからVまでの市場棟は農水産物の小売となる。表3-6でその他としたものは、農水産物の範疇に属さない薪、土焼き壺、民芸品などであるが、商品の特性上、他の農水産物等より広い販売スペースが必要であり、農水産物と画一的にして統合するのは適切ではない。また、フェスティバル広場に訪れた観光客などがアロタウ市場に立寄る際、アロタウ市場内で民芸品等が販売されていれば、市場の顧客層が広がるなどの利点がある。これらの点に鑑みて、市場棟VIについては、売場区画数が20程度の広さとしつつも、販売区画を設定しないフリーゾーンの市場施設を目論み、多くの観光客の訪問が見込まれる時には土産民芸品などを販売することが可能であり、また、通常時には薪、土焼き壺や民芸品などの画一的な販売スペースでは不十分である商品や、小売人数が計画売場区画数を超える場合にバッファーとしての使用が可能となるような施設として計画する。

以上の計画をとりまとめた各市場棟別の売場区画数の一覧表を表3-7に示す。

表3-7 市場棟別売場区画数一覧表

施設	グループ・種類別	対象品	売場数	販売方式
市場スペース	堅果類	堅果類	270	床上
市場棟-I	豆類、嗜好品類	ピーナッツ(38)、嗜好品類(41)	79	販売台
市場棟-II	果菜・果実類、根菜類、芋類	ココナツ、タロ他各種イモ、カボチャ(154+6 <sup>※</sup> )	160	床上
市場棟-III	野菜類、果菜類	野菜、モンキーバナナ	160	販売台
市場棟-IV	調理惣菜類	魚介惣菜類(11)、野菜惣菜類(23)	34	販売台
市場棟-V	生鮮・燻製魚介類	鮮魚(5+1 <sup>※</sup> )、貝類(5+1 <sup>※</sup> )、燻製魚介類(19+1 <sup>※</sup> )	32	販売台
市場棟-VI	農水産物以外	薪、土焼き壺、民芸品等(2+フリーゾーン)	2	床上
		合計	728+9 <sup>※1</sup> =	737

※1：上表の+9については売場区画のレイアウトを勘案する中で微調整した付加数である。

表 3-7 で示す市場スペース、市場棟 I～III、V、VIについては、柱と屋根だけの開放的な施設となる。市場棟IVのみは、取扱商品が調理惣菜類であり、特にハエなどが集まり易いため、外壁のある施設とする。但し、自然通風をなるべく多く取入れることも考慮し、外壁面にはハエ避けの網戸が取付けられた比較的大きな開口部を設置する。また、出入口には、ハエ等の侵入対策として前室を配置する。

売場区画の規模については、現状のアロタウ市場で小売人が占有している売場スペースの平均的な広さとして、販売台の1売場区画を0.64㎡(=800mm×800mm)とし、床上販売区画については小売人自身が座るスペースとして400mm幅を0.64㎡に付加して0.96㎡(=800mm×(800+400mm))を基本とする。但し、保冷箱を利用する生鮮魚介類の販売台は、保冷箱の寸法に合わせて0.675㎡(=900mm×750mm)とする。

中廊下式とする売場通路は2,400mm幅を標準とする。現状のアロタウ市場を訪れる購買客は、午後から夕方にかけて最大となるが、連日、概ね小売人数の2倍近い数の購買客が集っている。つまり、アロタウ市場の最大混雑時には市場内には3千人程度の利用者が集うこととなる。市場は活況を呈するものの現状の市場施設内通路は激しく混雑し、買い廻りも容易でない状況となり、利用者からの改善要望が高い。2,400mmは「パ」国類似案件で採用された寸法であり、適切な幅である。

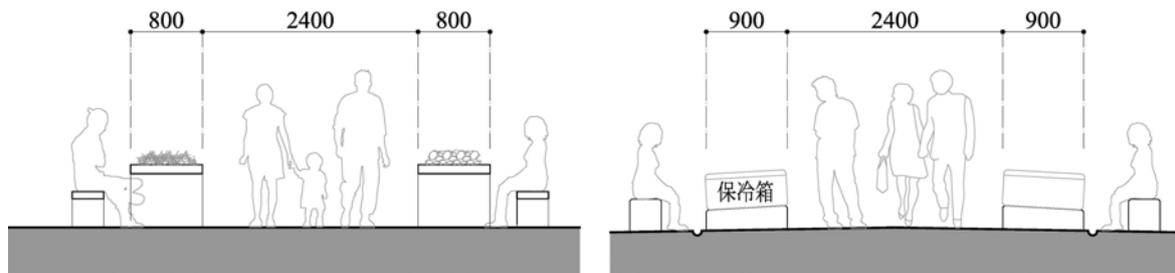


図 3-6 販売台売場断面計画

表 3-7 に示した売場区画数に基づく市場棟別の床面積一覧表を表 3-8 に示す。

表 3-8 各市場棟の床面積一覧表

施設別	施設全体寸法	床面積 (㎡)	備考
市場スペース	28.2m×28.2m	795.24	協力対象事業は基礎と土間のみとする。
市場棟-I	6.0m×44.0m	264.00	
市場棟-II	10.2m×38.5m	392.70	
市場棟-III	17.9m×31.5m	563.85	
市場棟-IV	12.7m×11.5m	146.05	
市場棟-V	5.9m×16.0m	94.40	
市場棟-VI	約 5.2m×9.0m (六角形)	70.15	
	合計	2326.39	

## 2) 水産センター

要請項目では、「氷販売所付漁獲物荷捌場」として示された施設である。現状、プロジェクトサイト前浜、若しくはサンダーソン湾埠頭地区からアロタウ市場に搬入される生鮮魚介類の運搬には保冷箱が利用されている。これは鮮度保持の観点から妥当な運搬方法であり、改修後のアロタウ市場でも同様の運搬方法とする計画である。従って、鮮魚売場までの間に荷捌作業は発生しないことから、漁獲物荷捌場は整備の対象から除外した。

一方、現状のアロタウ市場では、既存製氷棟で氷の製造と販売、鮮魚（冷凍魚）の売買事業を行っており、改修後のアロタウ市場でも同事業を継続する計画であり、既存と同様の施設整備が必要となる。また、現地調査時に「パ」国側から、この施設の一画に海洋環境、持続可能な沿岸漁業資源保全等の資料・パンフレット等を常備して、地域の学生・漁民等、公共への啓蒙を図る「沿岸零細漁業資源センター」を併設する内容の追加要請があった。これらの水産関連施設・機能を統合させた施設として水産センターを整備する。施設規模は、既存製氷棟の規模に準じて計画する。なお、「沿岸零細漁業資源センター」については、上記した用途から、既存製氷棟の氷販売事務室と同程度の広さが適切であると考え。表 3-9 に水産センターの床面積一覧表を示す。

表 3-9 水産センターの床面積一覧表

室別	室寸法	床面積 (㎡)	備考
製氷機・冷凍機室	7.0m×7.2m	50.4	既存製氷機、既存冷凍機
氷販売所	5.0m×7.2m	36.0	流し台、既存チェストフリーザー2台
氷販売事務室	4.0m×3.6m	14.4	
沿岸零細漁業資源センター	4.0m×3.6m	14.4	
室外機置場	2.4m×7.2m	17.28	
	合計	132.48	

## 3) 管理棟

市場長室、会計業務室、スタッフ詰所、救護室、給湯室、廊下、小売人用倉庫、管理倉庫等の諸室により構成される。

- ① 市場長室は、現地の政府関係庁舎の係長クラスの個室型執務室の実情の広さに準じた規模で計画する。
- ② 会計業務室は、会計係の主な業務として市場で集めた現金を日常的に取り扱うため、個室型とするのが適切であり、市場長室同様に現地の係長補佐クラスの実情の執務室の広さに準じた規模で計画する。
- ③ スタッフ詰所は、業務室を持たない市場運営要員が休憩やミーティングなどに利用する共用スペースとして計画する。
- ④ 救護室は、市場利用者等（特に子供連れの女性）に急病人が発生した場合に一時的な休息をとったり、病院へ搬送したりする場合の待機などのために整備する。室内には1台のベッドと付添人2名が利用する程度の規模とする。

⑤ 倉庫 3 室

1 室は市場管理用の倉庫として使用し、清掃用具その他の市場の運営管理に必要とする備品類の倉庫とする。

1 室は小売人用の倉庫として利用される。現状のアロタウ市場では、根菜類、芋類等の売れ残り商品は小売人が PMV 等で自宅に持ち帰り、次の日に市場で再販売するために、再度市場へ運んでくる場合が多く見られ、特に女性小売人にとっては重労働となっている状況がある。そういった売れ残り商品を持ち帰ることなく、リーズナブルな料金で商品を預けることができるサービスのために整備する計画である。現状のアロタウ市場にはないサービスであるが、市場の利用環境の改善に資するものとなる。

1 室はジャガイモの仲卸用倉庫として仲卸業者に貸し出す施設とする。アロタウ市場は基本的に小売市場であるが、現状のアロタウ市場においても、ジャガイモの仲卸業者が既存売場棟内の 1 室を卸売場として賃借して営業している。この仲卸業者はモロベ州レイ市から高地地方産のジャガイモを仕入れ、アロタウ市場内の小売人に卸している。ジャガイモを市場で売り切る都度、20 フィート型海上ドライコンテナ 1 台分を調達するサイクルである。アロタウ市場では多くの芋類が小売されているが、ジャガイモはミルンベイ州で産出されていないため、ジャガイモの供給源はこの仲卸業者の専売となっている。改修後のアロタウ市場においても、ジャガイモの供給源を保持することは重要であると考慮し、かかる倉庫を整備する計画とする。

現状のアロタウ市場内においても 20 フィート型コンテナを設置して市場管理用の倉庫として利用していること、仲卸業者のジャガイモ調達量も 1 回当たり 20 フィート型コンテナ 1 台分であることから、各倉庫の規模は 20 フィート型コンテナ 1 台分程度の施設規模とする。

倉庫については独立した施設として別棟とする方法もあるが、倉庫使用料金の集金業務など、管理棟に隣接している方が運営管理上の利点があること、独立施設とするより併設した方がより経済的な建設コストとなること等を考慮して管理棟に併設する。管理棟各室の床面積一覧表を表 3-10 に、平面計画図を図 3-7 に示す。

表 3-10 管理棟各室の床面積一覧表

室別	施設全体寸法	床面積 (㎡)	備考
市場長室	4.0m×3.0m	12.0	
会計事務室	2.5m×4.0m	10.0	
スタッフ詰所	3.5m×4.5m	15.75	
救護室	2.5m×4.5m	11.25	
小売人倉庫 1	6.0m×2.5m	15.0	
小売人倉庫 2	6.0m×2.5m	15.0	
市場倉庫	6.0m×2.5m	15.0	清掃用具他市場備品類
給湯室・廊下他	-	41.0	
外部通路	2.3m×22.5m	51.75	
	合計	186.75	

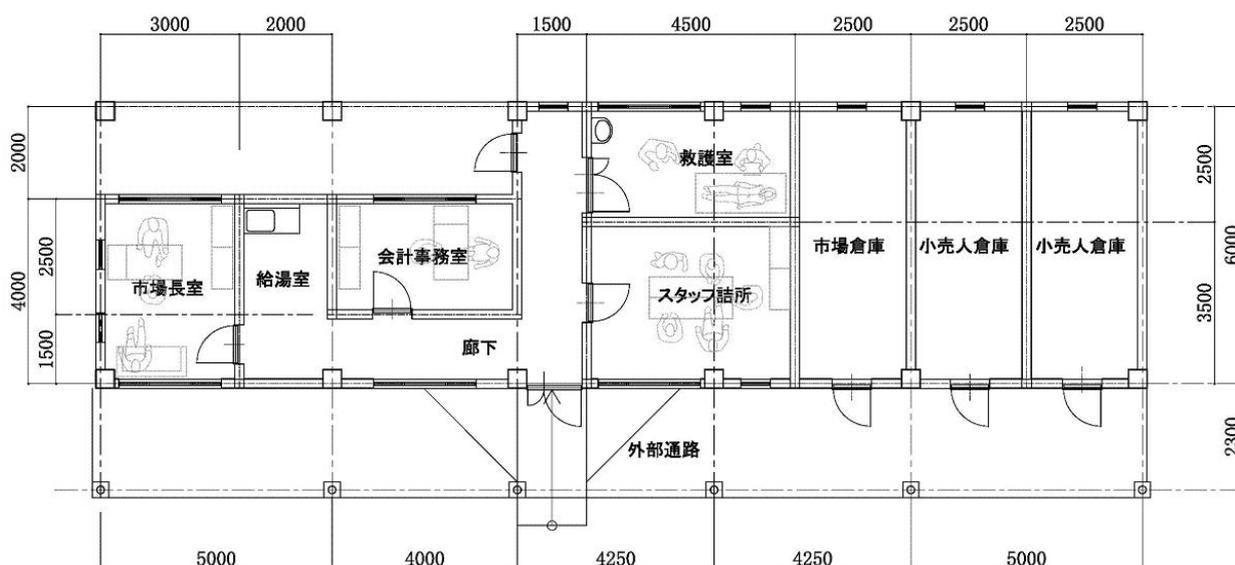


図 3-7 管理棟平面計画図

#### 4) 市場トイレ

トイレの衛生器具数等に関しては準拠すべき「パ」国衛生法がある。アロタウ市場のトイレに関連する以下の各項目について、アロタウ市場を管轄する地域の公衆衛生検査官でもあるアロタウ市の環境衛生担当官と協議を行い、表 3-11 に示す衛生器具数が妥当であるとの結論を得た。

- ① アロタウ市場の市場トイレの衛生器具数は「パ」国衛生法に規定された施設利用対象人数が 600 人～1,000 人未満レベルの規準値に準拠する。
- ② 市場トイレ内を常に清潔に保ち、適切な維持管理が行えるように、男性用・女性用トイレ内に掃除用流しを各 1 基整備する。
- ③ 島嶼地域や内陸から泊まりがけで市場を訪問する利用者等への衛生面に対する便宜を図り、市場トイレ内にシャワー設備の設置を考慮する。市場の衛生環境を良好に維持するためには、利用者である小売人自身が清潔を保つことも重要である。アロタウ周辺地域からの通勤や市場内作業などによって発した汗を流せるように、男性・女性用各トイレ内に各 1 式のシャワー設備を整備する。なお、「パ」国の類似案件である「マダン市場改修計画」でも同様にシャワー設備が整備されたが、有効に利用されている。
- ④ 市場は公共性の高い施設であり、身障者の利用も考慮する必要があるため、身障者用トイレを 1 式整備する。
- ⑤ 環境への負荷と建設コストの節減に鑑みて、市場運営要員用のトイレは管理棟内に設置せず、市場トイレの一面に併設して浄化槽、浸透枳を供用する。

表 3-11 に各室の計画衛生器具数と器具数に基づいて計画した市場トイレ各室の床面積一覧表を示す。

表 3-11 市場トイレの計画衛生器具数と各室の床面積一覧表

室別	衛生器具種					床面積 (㎡)
	大便器	小便器	手洗い	シャワー	掃除用流し	
男性用トイレ	2	3	3	1	1	29.65
女性用トイレ	5	—	4	1	1	34.15
身障者用トイレ	1	—	1	—	—	5.75
市場運営要員用トイレ	1	—	1	—	—	4.60
料金所、給水所、通路等					1	26.65
合計						100.8

### 5) 渡り廊下

通年で降雨が比較的多く、日差しの強い現地の気象条件に留意し、棟別の施設間を渡り廊下で接続することで市場利用者への便宜を図る。渡り廊下の通路幅については、有効内法幅を松葉づえ歩行幅 1,200 mm に一般歩行幅 750 mm を加えた 1,950 mm を基本寸法として計画する。

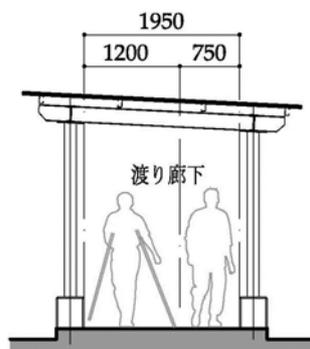


図 3-8 渡り廊下の断面計画図

### 6) 守衛所

市場への出入口ゲート部に配置する。現状のアロタウ市場には、プロジェクトサイト東側のフェスティバル広場側に 3 箇所、前浜方向側に 1 カ所の計 4 カ所の出入口ゲートが設置されており、改修後も現状に準じて出入口ゲートを配置し、フェスティバル広場側の 2 カ所、及び前浜側の 1 カ所の出入口には小売人からの市場使用料集金のための集金スペースを配置する。守衛所は集金スペースと市場棟への渡り廊下で構成される。集金スペースは、市場運営要員 1~2 名が集金業務を円滑、確実にこなせる程度の最小限の規模とする。表 3-12 に守衛所の床面積一覧表を示す。

表 3-12 各守衛所の床面積一覧表

棟別	室別	施設寸法	床面積 (㎡)	備考
守衛所 1	集金スペース	2.3m×2.3m	5.29	
	渡り廊下 (通路)	-	53.36	
	小計		58.65	
守衛所 2	集金スペース	2.3m×1.8m	4.14	
	渡り廊下 (通路)	2.3m×12.7m	29.21	
	小計		33.35	

守衛所 3	集金スペース	2.3m×1.8m	4.14	
	渡り廊下（通路）	-	14.72	
	小計		18.86	
		合計	110.86	

## 7) 外構施設

外構施設として以下の各施設を必要最小限規模で整備する。

### ① インターロッキング舗装と余地

市場構内の地べたの泥濘化を防ぐため、必要最小限の範囲をインターロッキング舗装とする。なお、敷地には余地が発生するが、余地は将来の施設増設に備え、また、植栽等を整備することによって緑地帯とし、周辺の景観に配慮した自然環境を育む。なお、植栽等の整備は「パ」国側負担事項とする。

### ② 市場駐車場及び構内道路

市場管理業務用の専用駐車場として管理棟近辺に配置する。市場駐車場までの構内道路はそのまま延長して市場内最奥に配置するゴミ集積場へのアクセスとなるように合理的に配置する。構内道路の仕様は150mm厚のコンクリート舗装とする。

### ③ PMV スタンド

アロタウ市場の出入口付近の早朝の開場時間帯は非常に混雑し、特に降雨時には利用者に不便を強いている。出入口付近では、小売人がPMVで持ち込む商品の荷下しや小売人の入場待機が系統的行われていないため、かかる混雑を招いている。これら一連の日常的なルーチンをより系統的で円滑に行えるよう、アクセス道路の市場出入口近傍にPMVスタンドを整備する。PMVスタンドには、利用者が帰路に利用するPMVの発車までの間、雨や日射を避けながら腰をかけた待機することが出来るように庇と長椅子を整備する。

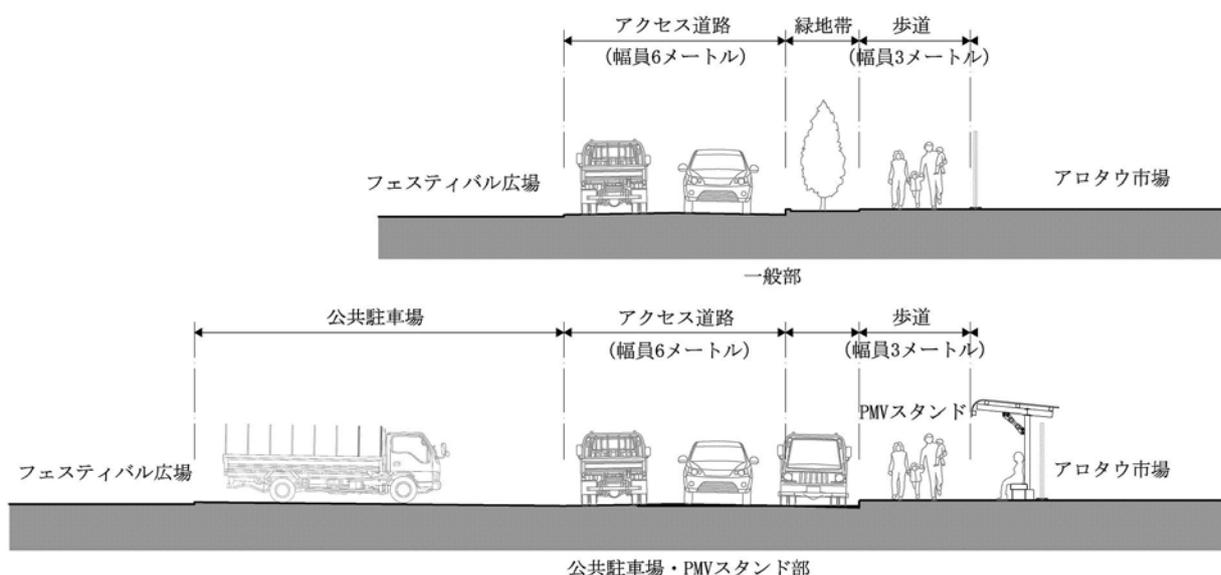


図 3-9 PMV スタンド断面計画図

#### ④ ゴミ集積場

アロタウ市場では一日当たり4～5m<sup>3</sup>程度のゴミが発生している。現状、ゴミは敷地内の一面に溜め置きされ、週1回程度のインターバルで委託業者によって搬出处分されており、また委託業者への支払額を節約させるために、一部のゴミの焼却処分を行っている。このため、ゴミの溜め置場周辺が不衛生となり、また、焼却処分によって周辺環境へ負の影響を及ぼしているだけでなく、火災事故発生リスクもある。これらアロタウ市場の現有の課題の解決を図り、市場内で発生するゴミを一時的に集積させるゴミ集積場を整備して、ゴミを日毎に塵芥車で搬出处分することで、市場の衛生環境を改善する。

- ・ ゴミの集積可能量を現状の市場で1日に発生する量、及び可燃物と不燃物の分別等に鑑みて、過不足がないように4m<sup>3</sup>×2の規模とする。
- ・ 塵芥車による搬出を容易に行えるように、ゴミ置場床面を地上から1.0mの高さとし、塵芥車の停車スペースを配置する。
- ・ ゴミ置場までゴミを安全に運搬できるような傾斜の斜路を設置する。
- ・ 集積したゴミ、及び塵芥車へのゴミ投入作業等の際に、ゴミが周辺に散乱しないようにゴミ置場高さの壁で全体を囲う。

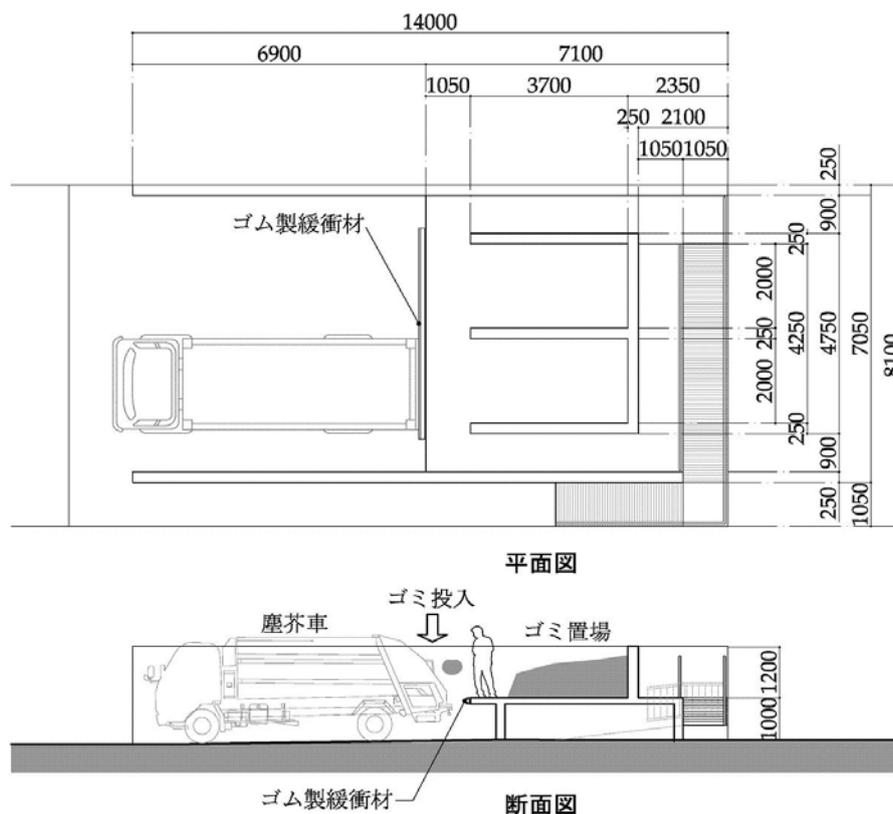


図 3-10 ゴミ集積場計画図

#### ⑤ 浄化槽、浸透柵

浄化槽の規模については、適用する「パ」国公衆衛生法に準じた計算式にて算定される容量以上とする。浄化槽からの汚水排水は海域へ放流させず、敷地内に築造する浸透柵を経由して地中に排水させる。

本プロジェクトの場合、浄化槽の容量規模は以下のとおりである。

浄化槽容量計算式：最小  $1,350(\ell) + 30(\ell) \times \text{対象人員}$

$$= 1,350(\ell) + 30(\ell) \times 600 \sim 1,000 \text{ 人} = 19,350 \sim 31,350\ell$$

上記計算式からは  $31.35 \text{ m}^3$  と算定されるが、利用者数が対象人員を超える場合も想定されるため、30%程度の余裕を加味し、 $40 \text{ m}^3$  の浄化槽を整備する。

浸透枮については、将来の経年による浸透能力の低下を考慮した対策として、浄化槽容量の200%となる  $80 \text{ m}^3$  容量を4基の浸透枮に分割して整備する。

## ⑥ 雨水排水構

降雨強度の設定を  $100 \text{ mm/時}$  として算定される雨水量が円滑に排水されるように整備する。前述のとおり、雨水排水溝は3系統に分割して整備し、西側隣接小河川を放流先とする。

### (2) 断面計画

- ① プロジェクトサイトの土地が形成する自然の傾斜を利用し、現状の地盤面に合わせて外構（舗装・地盤）の仕上げ面高さや各施設の床の高さを設定する。降雨の際に、雨水が施設内に浸入するのを防ぐには、施設の床レベルを周辺の地盤や舗装の仕上げ面より高くする必要がある。舗装・地盤の仕上げ面高さに対する施設の配置位置から、各施設の床を表3-13に示す高さとする。なお、高さの数値はアロタウの潮位基準面（C.D.L.±0）からの高さ（m）を示す。

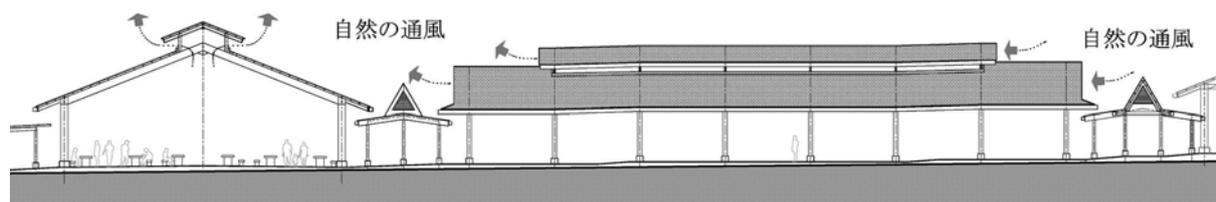


図3-11 全体断面模式図

表 3-13 各施設の床の高さ

施設	施設周囲の外構仕上高さ	床の高さ
市場スペース	+5.250～+5.650m	+6.000m
市場棟-I	+4.820～+5.220m	+5.200～+5.500m
市場棟-II	+4.820～+5.220m	+5.200～+5.500m
市場棟-III	+4.650～+4.770m	+5.100m
市場棟-IV	+4.100～+4.200m	+4.300m
市場棟-V	+4.150～+4.200m	+4.500m
市場棟-VI	+3.550～+3.900m	+4.200m
水産センター	+3.200～+3.500m	+3.600m
管理棟	+4.350～+4.700m	+4.850m
市場トイレ	+4.200～+4.500m	+4.650m

- ② 他の施設との間や同一施設内の床に段差が出る場合には、車椅子通行用のスロープを適宜配置して、アロタウ市場施設全体のバリアフリー化を図る。スロープの勾配は車椅子の通行を考慮して1/12以下の勾配とし、スロープの幅は渡り廊下通路と同様に1,950mm以上を確保する。
- ③ 壁のない開放的な市場棟各施設では、屋根からの輻射熱が下部に伝わらないように屋根の中央部分を高くし、輻射熱で暖まった空気が自然の通風と相まって排出されるように、屋根の棟部に越屋根による通風口を設ける。
- ④ 上記の場合、屋根に隙間が生じるため強風時には雨の吹き込みがあり得ることとなるが、通風口による自然換気機能を優先させ、かかる状況を許容する。
- ⑤ 窓には現地で汎用されているジャロジー仕様の窓を採用し、自然通風を確保することで、通風効果を促進して換気を賄うとともに、体感温度の上昇を抑える構造とする。
- ⑥ 空調設備を必要とする諸室の天井裏には断熱材を敷き込み、断熱効果を高めて室内への熱の進入を抑え、空調設備機器の稼働に伴う電力使用量の軽減を図る。
- ⑦ 「パ」国建築基準法に準拠し、管理棟各事務室の天井高さを2,700mmとし、倉庫及び小売人倉庫の天井高さは事務室に合わせて2,700mmにする。但し、廊下・給湯の天井高さは2,400mmとし、天井裏には換気ダクトを通す。
- ⑧ 水産センターの諸室は鮮魚の取扱いも想定されるため、その天井高さをNFA 制定の水産物取扱い基準（PNG Standards for Fish & Fishery Products 2009）の規定に準拠して3,200mmとし、氷販売事務所の天井高さはこれに合わせる。
- ⑨ 市場トイレ外壁には部分的に換気コンクリートブロックを採用して、自然通風による換気が得られる構造とする。

### (3) 構造計画

#### 1) 設計用地耐力

地盤の設計用地耐力を表 3-14 に示す。

表 3-14 設計用地耐力

サイト地盤	設計用長期地耐力	根拠
	50kPa (5 t / m <sup>2</sup> )	地質調査結果による

#### 2) 基礎形式

建設予定地は比較的良質な地盤であり、本プロジェクトで想定される施設がすべて平屋建てであることから、基礎底盤レベルを地表面下1m程度とした直接基礎として計画する。

#### 3) 構造形式

設計用地耐力のスケールから、上部躯体を鉄筋コンクリート等の重量の嵩む構造とするのは妥当ではない。主要施設である市場棟は柱と屋根だけの形状であること、上部構造にはなるべく乾

式工法を採用する方針や建設予定地が海岸域に立地していることなどから、市場棟、守衛所や渡り廊下の上部躯体は、塩害対策を施した鉄骨構造で計画する。その他の市場棟Ⅳ、水産センター、管理棟や市場トイレについては、現地で一般的な構造で計画する。表 3-15 に各施設の構造形式を示す。

表 3-15 各施設の構造形式

施設	基礎	地中梁	床	柱	梁	屋根下地
市場スペース、 市場棟-Ⅰ～Ⅲ, Ⅴ, Ⅵ、 守衛所・渡り廊下	RC 独立	RC	RC	鉄骨	鉄骨	鉄骨母屋
市場棟Ⅳ、水産センター、 管理棟、市場トイレ				RCB 壁式+RC 臥梁		鉄骨トラス+母屋
ゴミ集積場	RC 連続		RC	RCB 壁式		-

備考：表中の略語は、RC：鉄筋コンクリート造、RCB：補強コンクリートブロック造を表す。

#### 4) 設計荷重

① 固定荷重は本プロジェクトに使用する仕上げ材、構造材から算定する。

② 積載荷重は本プロジェクトの実情を適切に評価した上で設定する。

③ 地震荷重

地震荷重については「パ」国の設計規準に準拠する。地震に対しては、図 3-12 に示すとおり、「パ」国建築基準法では全国を 1～4 のゾーン区分域に区分し、ゾーン別にそれぞれの水平震度等を規定している。

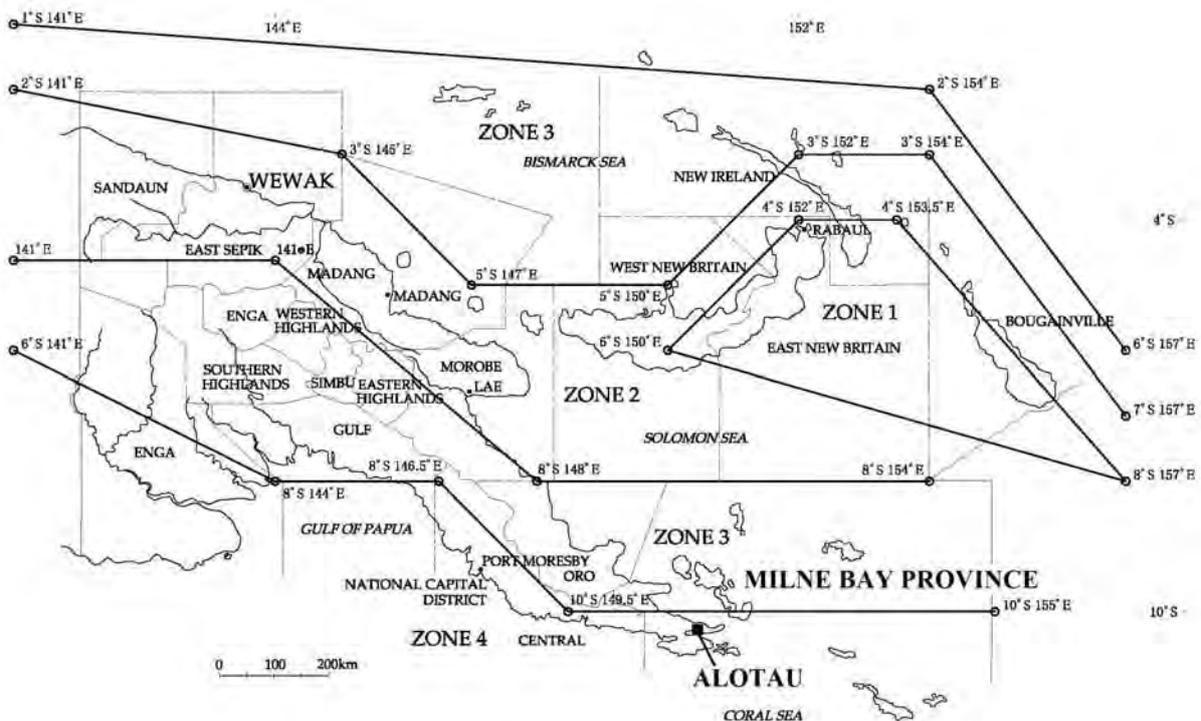


図 3-12 「パ」国の建築基準法による地震ゾーン区分域図

図 3-12 に示すとおり、プロジェクトサイトのあるミルンベイ州はゾーン 3 と 4 に跨っており、アロタウはゾーン 4 の範囲となる。ゾーン 4 は、地震の発生頻度が比較的 low、設計用水平震度の最も小さい区分域であり、中低層の建物の場合、規定による水平震度はラーメン構造が 0.1、組積造が 0.15 となる。

#### ④ 風荷重

風荷重についても地震荷重同様に、「パ」国の設計規準に準拠する。図3-13に「パ」国設計規準による風速区分域図を示す。同規準では、東経149°より東側、南緯8°より南側の、同図内ハッチ部で示す限定的な範囲については、サイクロンの影響を考慮しなければならない地域とされ、40m/秒を考慮するように義務付けられている。プロジェクトサイトの位置するミルンベイ州は、まさに該当地域範囲内であり、従って、本プロジェクトでは、この40m/秒を適用して風荷重を算定する。

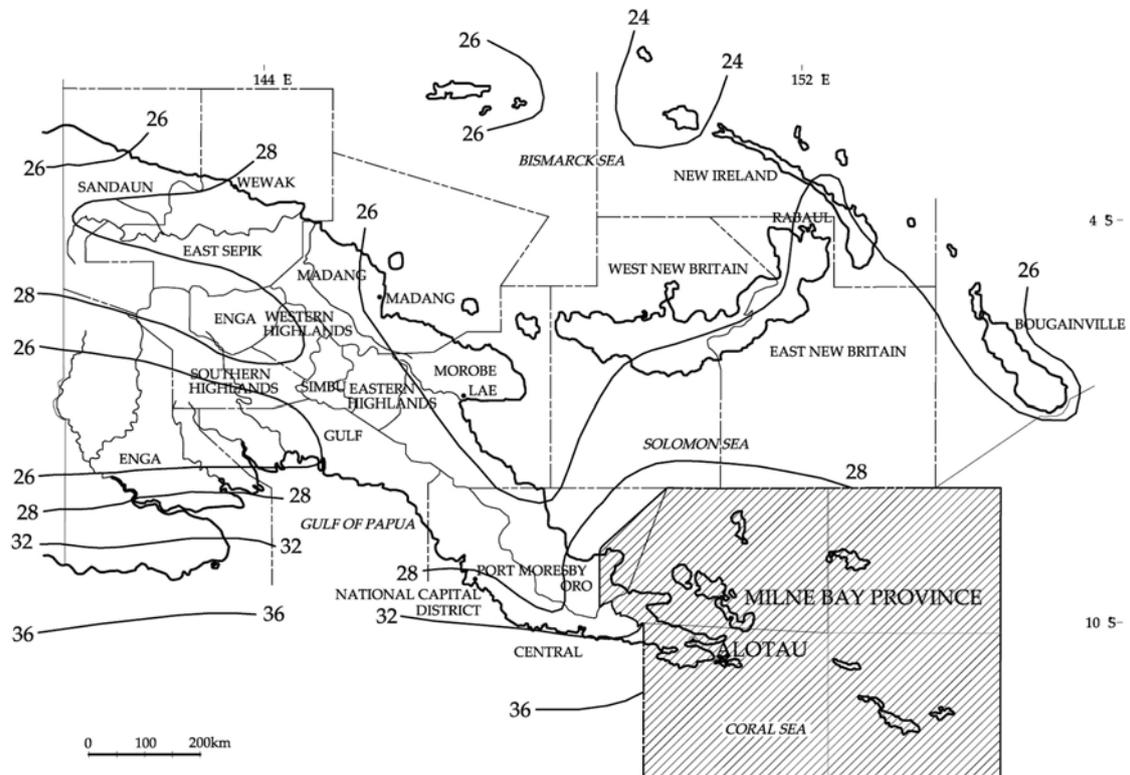


図 3-13 「パ」国の建築基準法による風速区分域図

#### 5) 使用材料

- ① 施設の耐震性及び耐久性を考慮し、主要構造部のコンクリートの設計基準強度を21 (N/mm<sup>2</sup>) とて計画する。
- ② 鉄筋及び鉄骨は日本調達のJIS規格品を想定しているが、AS (オーストラリア)、NZS (ニュージーランド)、ASTM (米国) 及びBS (英国) など、同等の規格品も可とする。

- ③ コンクリートブロックは「パ」国の基準に基づき、組積造設計規準施行規則（PNGS 1004 – Code of Practice for Reinforced Masonry Structures）に準拠する。

#### （４）設備計画

##### 1) 電気設備

###### ① 受変電・幹線設備

電力は、プロジェクトサイト北側の幹線道路からフェスティバル広場に架線された架空の公共電力幹線から、サイト敷地内引込電柱に設置する受電盤に引込まれる。受電盤から管理棟内の主配電盤に幹線を繋ぎ込み、それぞれ必要とする各施設の分電盤に電力を供給する。電力引込は低圧とし、その仕様は前述のとおり、単相 240V、3 相 415V、50Hz である。

###### ② 照明設備

照明設備選定のための基準照度の設定について、「パ」国の建築基準法には自然光を採り入れるための開口部等の構造規定はあるが、照度数値の規定はない。既存アロタウ市場の照明も、防犯用として 40W の蛍光灯が軒先部に外灯用として疎らに整備されているのみである。本プロジェクトでは、水産センター、管理棟、及び運営要員用トイレを除いて、夜間の施設使用は想定していない。従って、照明使用による電力消費はランニングコストに直接影響を及ぼすため、設定照度は、実用上支障のない範囲で低く設定し、必要最小限の照明設備を計画する。また、施設内部や外灯の照明器具には省エネタイプの器具を使用する。

###### ③ コンセント設備

水産センター及び管理棟の各施設各室に 1～2 個程度、他の市場棟等には、維持管理用に最小限のコンセントを設置する。

###### ④ 構内放送システム

市場利用者に対する広報を容易にするために市場構内各所にトランペットスピーカーを設置し、管理棟内スタッフ詰所にマイクロフォンと増幅回路を設置する。

###### ⑤ その他

通信回線の引込みに関する配線及び通信機器は、必要に応じて「パ」国側負担工事とする。また、すべての建築物が平屋建ての低層であり、落雷のリスクが小さいこと、また、仮に落雷があった場合でも、重大な損傷を被るような対象設備機器類がないことなどに鑑みて、避雷設備は設置しない。

##### 2) 機械設備

###### ① 給水設備

公共水道の本管は、電気と同様に北側の幹線道路の南側からフェスティバル広場に敷設されており、この本管からサイト内のメーターまでは「パ」国側負担工事で引込み、メーター以降のサイト内の給水設備は日本側負担工事とする。なお、一次側からの供給水圧は十分であり、高置水

槽を設置せずに直結方式を採用する。

## ② 衛生設備

維持管理の容易性に配慮し、現地調達可能な器具を基本とする。

## ③ 排水設備

トイレの汚水は現場築造の浄化槽へ排水し、浄化槽後の排水は浸透枳で地中に浸透排水させる。汚水以外の雑排水は、浸透枳にて地中に浸透排水させる。市場棟Ⅴ（生鮮魚介類売場）の氷融解雑排水は、排水溝、グリーストラップ、地中排水管を経て浸透枳にて地中に浸透排水させる。

屋根からの雨水は、雨樋を通して排水溝・集水枳に排水する。雨水は、集水枳を経てサイト西側に隣接する小河川へ直接放流する。放流前の枳には阻集網を設置してゴミ類の流下を防ぐ。

## ④ その他

現地消防法の規定に準拠し、サイト全体で2ヵ所の消火栓（ホースリール型）を設置する。消火栓の他に消火器の設置も必要となるが、保守・維持管理の容易性等に鑑みて、消火器については「パ」国側負担工事として整備する。

## 3) 空調換気設備

空調設備はセパレート型ルームエアコンとし、下記の諸室に設置する。

- ① 水産センター : 氷販売事務所、沿岸零細漁業資源センター
- ② 管理棟 : 市場長室、会計事務室、スタッフ詰所、救護室

機械式換気設備は以下の諸室に設置する。

- ③ 市場棟-Ⅳ、-Ⅴ : 天井送風扇（プロペラ型）
- ④ 水産センター : 氷販売所（壁付換気扇）
- ⑤ 管理棟 : 給湯室（天井換気扇）
- ⑥ 市場トイレ : 男性用・女性用各トイレ、身障者用・運営要員用各トイレ（壁付換気扇）

## (5) 建築資材計画

建築資材の選定にあたっては、将来の保守・維持管理が困難とならないように、「パ」国で備品や交換部品などの調達が可能で、なるべく一般的な工法によるものや、保守・維持管理が容易で耐久性のあるものを採用する。主な建築資材と留意点は以下のとおりである。

### 1) 外部仕上げ材

#### ① 屋根

- ・ 建設予定地が海岸域であるため、主要な施設の屋根には塩害に強く、自然景観に調和するアス

ファルト系のシングル屋根を採用する。

- ・簡易的な構造の屋根である一部の通路や渡り廊下等の屋根については、アルミ・亜鉛合金メッキ（ガルバリウム）鋼板による波形鉄板を採用する。

## ② 市場棟の柱と梁

外壁のない市場棟や守衛所、渡り廊下の柱と梁は躯体である鉄骨が露出する。鉄骨の表面は塩害対策として溶融亜鉛メッキを施す計画とする。

## ③ 外壁

将来の維持管理を容易なものとするため、現地で一般的なモルタル左官に塗装仕上げとする。

## ④ 建具

- ・直接外気に面する外部建具には、耐候性を考慮し、アルミ製サッシ、亜鉛メッキ素材のスチールドアを採用する。
- ・必要性に応じて防虫網を設置する。

## ⑤ 外構

- ・構内舗装には現地で一般的なインターロッキングブロックを採用する。
- ・構内道路・駐車場にはコンクリート舗装を採用する。

表 3-16 外部仕上げ表

部位	採用材料	採用理由など
屋根	アスファルト系シングル屋根	塩害に強く美観に優れ、施工が容易、耐久性がある。
	アルミ・亜鉛合金メッキ鋼板による波形鉄板	塩害に比較的強く、施工が容易で比較的安価である。
外壁	コンクリートブロック＋モルタル左官＋塗装	現地で一般的、維持管理が比較的容易である。
建具	アルミ製ドア・窓	耐候性があり、維持管理が比較的容易である。
	スチールドア	堅固である。
外構	インターロッキングブロック舗装	現地で一般的であり、維持管理が比較的容易である。
	コンクリート舗装	堅牢であり、耐久性に優れている。

## 2) 内部仕上げ材

### ① 床

- ・市場スペース、市場棟各棟、水産センターの諸室、管理棟の倉庫、守衛所各棟、渡り廊下の床は、コンクリート打ち放しの上に浸透性撥水剤の塗布を採用する。
- ・水産センターの氷販売事務所、沿岸零細漁業資源センター、及び管理棟の市場長室、会計事務室、スタッフ詰所、救護室、廊下・給湯の床は、清掃が容易で傷等の損傷を受け難いタイル貼りとする。
- ・市場トイレ諸室の床は、水洗いが可能で清潔な状態を保ちやすいタイル貼りとする。

## ② 内壁

- ・ 市場棟Ⅳ、水産センター諸室、管理棟等の一般的な部分については、モルタル左官に塗装仕上げとする。
- ・ 市場トイレ諸室の内壁は、床同様に水洗いが可能となるタイル貼りとする。

## ③ 天井

- ・ 市場棟、渡り廊下には天井を設置せず、屋根裏露出とする。
- ・ 水産センターの氷販売所と沿岸零細漁業資源センター、管理棟の諸室、市場トイレ諸室、守衛所の集金スペースの天井には、清掃が容易で清潔を保ちやすい無機質セメント系繊維板（セメント系ボード）に塗装仕上げを採用する。

## ④ 建具

- ・ 一般的な建物内部の建具は、木製ドアを採用する。

表 3-17 内部仕上げ表

部位	採用材料	採用理由
床	コンクリートの上に浸透性撥水剤塗布	防塵性があり、耐久性を増大させる効果がある。
	陶器質タイル	耐久性があり、清掃（水洗い）が容易である。
内壁	塗装	現地で一般的であり、安価、維持管理が比較的容易である。
	陶器質タイル	耐久性があり、清掃（水洗い）が容易である。
天井	セメントボード+塗装	汚れにくく維持管理が比較的容易、耐水性がある。
建具	木製ドア	現地で一般的であり、維持管理が容易である。

## 3) 設備用資機材

設備関係機器の多くは耐用年数が10年程度であり、建築用資材と比較して寿命が短いのが特徴である。したがって、竣工引渡後の「パ」国側による設備機器のリニューアルを含む維持管理が容易となるように、所要の品質を確保しながら、可能な限り現地で使用実績のある第三国、或いは日本製のものを採用する。

### 3-2-2-3 土木計画

#### (1) 小規模係船岸壁

小規模係船岸壁は、ディンギ 15 隻を計画係船数とした規模とし、岸壁長は、ディンギが岸壁に対して直角方向に係船することを想定して決定する。

- ① 施設の西側に接する小河川の河口部の流路を妨げないように、小河川の河口角度を広げる平面形状とし、断面形状等は「漁港・漁場の施設の設計の手引」の推奨値に準拠する。
- ② 岸壁には重力式、矢板式と栈橋式の 3 種類の主要構造区分がある。本プロジェクトでは、小規模の岸壁に適性があり、水深が浅い場合に経済的となる重力式岸壁を採用する。
- ③ 岸壁面を海面に対して垂直とする。海水面下に浸る岸壁堤体はプレキャストコンクリートブロックとし、海面上の範囲は場所打ちコンクリートとする。これらのコンクリート強度は 21 (N/mm<sup>2</sup>) を適用する。
- ④ 計画水深は、ディンギの喫水深さに 0.5m を付加して設定する。

計画水深 : C.D.L. - 0.75

朔望平均干潮面 (L.W.L=C.D.L.+0.17m) - 喫水深さ (0.42m) - 0.5m = -0.75m

- ⑤ 岸壁には荷下しスペースとして階段形状の部分の部分を設けて、ディンギからの荷下しと人の乗降が可能となるように計画する。
- ⑥ 岸壁の陸側のエプロンには車両が進入することを想定し、0.2m 厚のコンクリート舗装とする。
- ⑦ 岸壁には 15 隻のディンギが適切に停泊できるように、係船環とゴム製防舷材を 15 セット取付ける。また、荷下しスペースには係船環を 4 カ所取付ける。

なお、プロジェクトサイト前浜は外洋に接続するミルン湾内に面しており、強風波浪時やハリケーン襲来時には、波高が 1m を超えるような波の発生も予想される。杭式栈橋、或いは小規模岸壁の何れの施設であっても、海上に防波堤等を併せて整備しない限り、かかる波浪の影響を受けることとなる。しかしながら、岸壁上が波を被る頻度は、多くとも 1 月に数回程度の頻度と見込まれるため、防波堤を整備するまでの規模とする必要性はないものとする。一方で、そのような気象条件の下で施設を利用することは危険であり、「パ」国実施機関側による施設利用者に対する安全配慮に鑑みて、一定以上の波浪時には使用禁止とする旨の維持管理を徹底することが重要である。小規模係船岸壁の計画図を図 3-14～図 3-16 に示す。

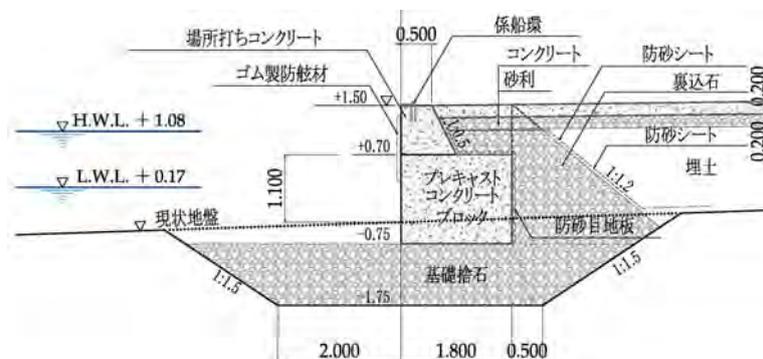


図 3-14 小規模係船岸壁標準断面

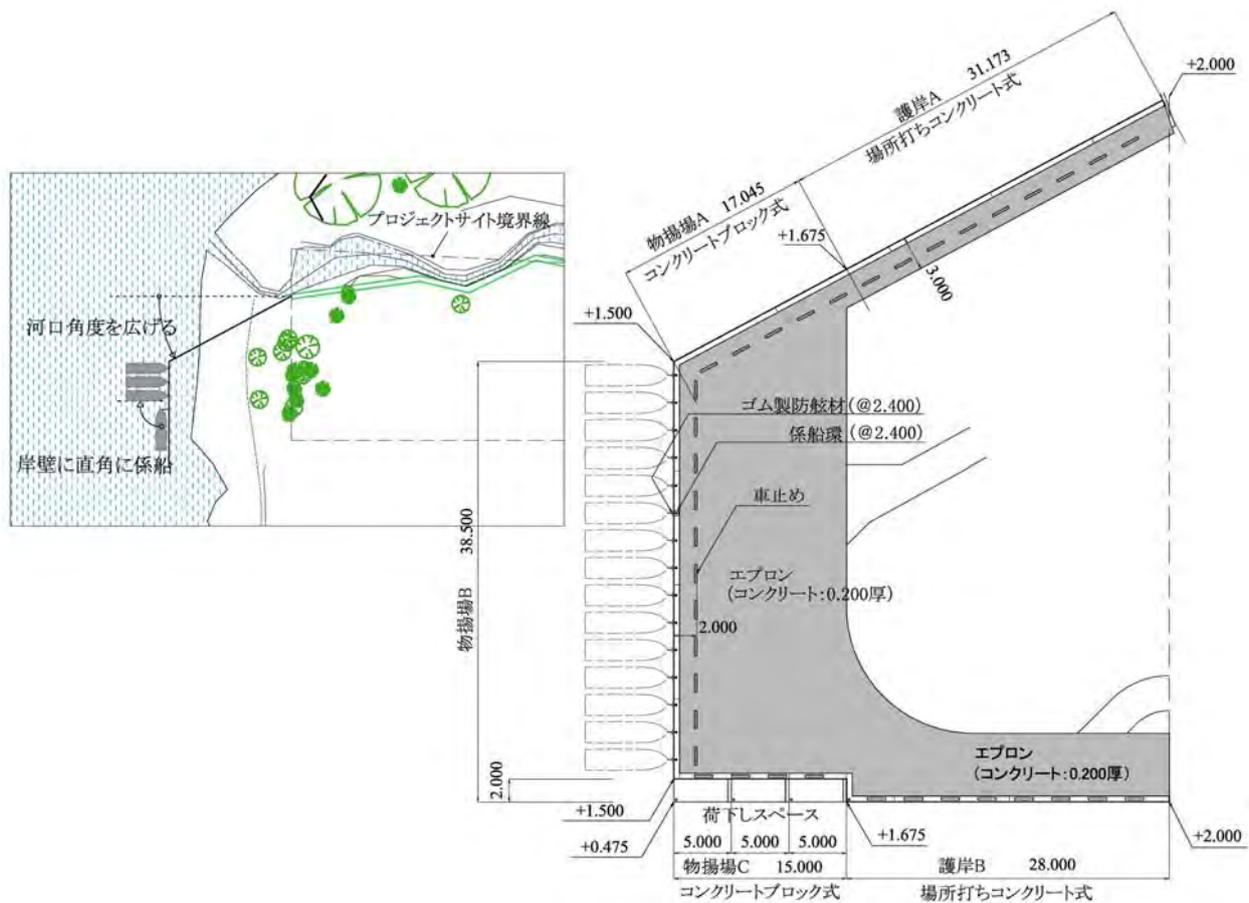


図 3-15 小規模係船岸壁平面計画図

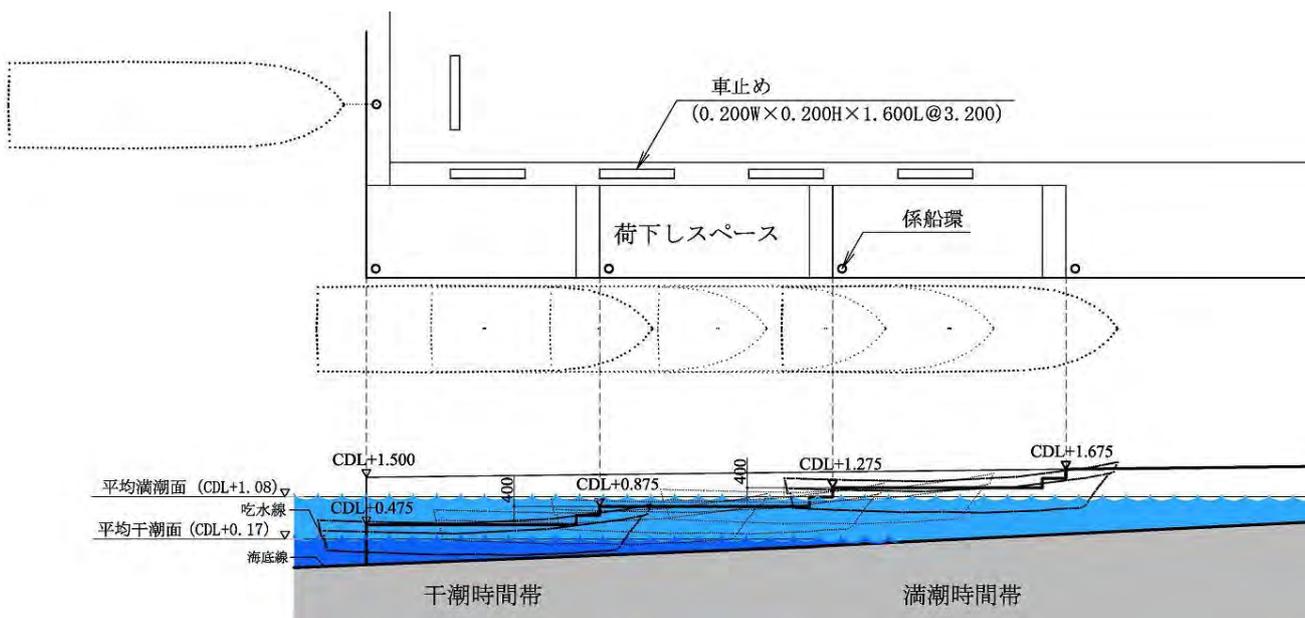


図 3-16 小規模係船岸壁荷下しスペース部

## (2) 小河川法面保護

小河川法面保護については、擁壁工を天然の土手に築造することにより、土手を浸食から保護するものである。表 3-18 に擁壁工の工法別による比較表を示す。

表 3-18 擁壁工選択のための工法別比較表

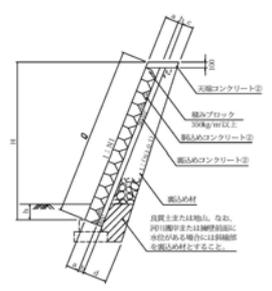
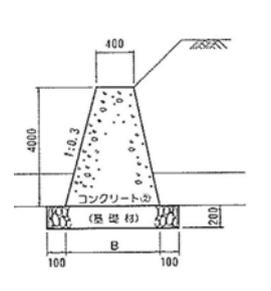
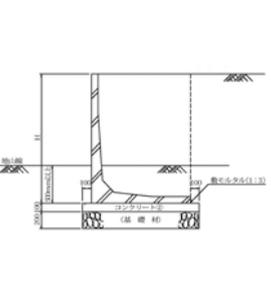
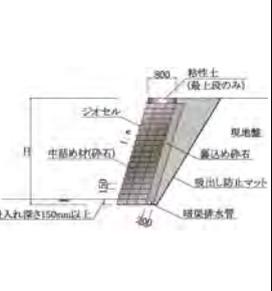
	ブロック積擁壁工	重力式擁壁工	L字プレキャスト擁壁工	ジオセル擁壁工
写真				
断面図				
工法概要	<ul style="list-style-type: none"> <li>・コンクリートブロックを積み重ね、胴込めコンクリートにより一体化を図り、自重により急勾配の法面を保持する擁壁。</li> <li>・背面の地山が締まっている切土部や比較的良質な裏込め材料で十分締め込められる盛土部等、背面地盤からの土圧が小さい場合に適用できる。</li> <li>・構造として耐震性に劣る。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・自重により土圧に抵抗し、躯体断面には引張応力が生じないような断面とする。</li> <li>・無筋構造であるので施工性に優れているが、壁高が高くなると部材断面が大きくなり不経済となる。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・たて壁と底板とからなる鉄筋コンクリート製のL字形プレキャストコンクリートの擁壁。</li> <li>・用地境界や建築限界等に接しているなど、つま先版の設置が不可の場合に採用される。</li> <li>・鉄筋コンクリート構造であること、及びかかと版上の裏込め土が自重として擁壁の安定に寄与するため、重力式擁壁に比べてコンクリートの使用量が少なくなる。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・高密度ポリエチレンからなる立体セル状の格子枠内に碎石や現地発生土を充填し、自重により急勾配の擁壁を構築する。</li> <li>・壁面前部に現地発生土を充填することにより、植生を促し、景観に配慮した植生擁壁となる。</li> <li>・コンクリート構造物ではなく柔な構造物であるため、耐震性に優れている。</li> <li>・セルを積み重ねるだけの簡単施工であり、特殊な熟練工を必要とせず、普通作業員で施工が可能である。</li> <li>・クレーンなどの大型重機が不要である。</li> <li>・材料がコンパクトに折り畳まれた状態で搬入されるため、仮置き場の省スペース化が図れる。</li> </ul>
留意点	<ul style="list-style-type: none"> <li>・圧密沈下のある地盤には不適である。</li> <li>・据え付けにはクレーンが必要となる。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・基礎地盤が良好な箇所に用いる。</li> <li>・小規模な擁壁として用いることが多い。</li> <li>・杭基礎には適さない。</li> <li>・コンクリートの養生等により工期が長くなる。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・背面掘削量が多くなる。</li> <li>・据え付けには比較的大型のクレーンが必要となる。</li> <li>・壁高が大きく変化する場所には適さない。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・現場合わせなので、端部やカーブ部において材料のカットロスが発生する。</li> <li>・入念な転圧作業が必要となる。</li> </ul>
施工性	可△	良○	△	優◎
経済性	良○	△	可△	優◎
総合評価	○	○	△	◎

表 3-18 にて比較のとおり、ジオセル擁壁工が施工性、経済性等の面で、他の工法より優位性がある。本プロジェクトではジオセル擁壁工を採用する。また、表 3-18 内に記載のとおり、ジオセル擁壁工では、擁壁前面部に現地発生土を充填することにより、周辺の植生の種子が飛来して前面部セル内に根が活着し、植生緑化を促すことで周辺の景観に溶け込んだ植生擁壁となる。

図 3-17 にジオセル擁壁工の標準断面計画図を示す。

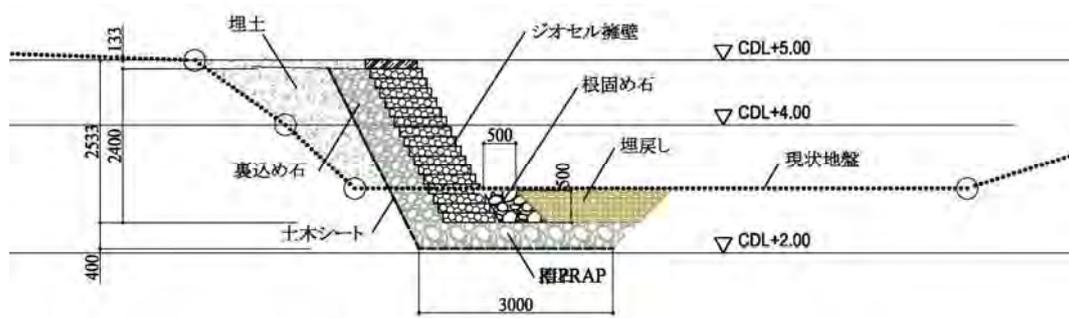


図 3-17 ジオセル擁壁工標準断面図

#### 3-2-2-4 機材計画

アロタウ市場では多種・多様の多くの食品類が流通しており、衛生面の改善は重要な課題である。本プロジェクトでは、以下の各項に鑑みて、塵芥車（ゴミ運搬車）1 台を機材として整備する。

- ① 現状のアロタウ市場では、市場内で発生した多くのゴミを敷地内に積み置きして1週間に1回程度の頻度で搬出処分しているが、日毎搬出に処分することで不衛生な状況を改善する。
- ② 現状、ゴミの搬出処分は民間業者に委託する方式であるが、この場合、年間で約 PGK65,000（約 2,250 千円）の処分費が必要であり、かかる方式では、改修後のアロタウ市場の運営収支を圧迫する可能性がある。
- ③ アロタウ市 LLG は2台の塵芥車、1台のダンプを保持しているが、アロタウ市内のゴミの廃棄に対しても過不足であり、実態としてアロタウ市場のゴミ処分にまで手が回らない。
- ④ フフ LLG は塵芥車を保有していない。また、現状の委託民間業者に関しては、将来にわたっての持続性が担保されない。（因みに、現状のフフ LLG の住民の多くは、自宅の敷地内で可燃ゴミは焼却し、不燃ゴミは埋設処分している。）
- ⑤ 現状のアロタウ市場で発生するゴミの量は1日当たり 3~4 m<sup>3</sup>程度であり、標準で最小クラス規模（約 4 m<sup>3</sup>）が見合うため、1日1回程度の搬出処分が可能である。

塵芥車の運用については、ミルンベイ州政府の下でアロタウ市 LLG が担う計画とする。上記のとおり、現状、フフ LLG では塵芥車を保有していない一方、アロタウ市 LLG では実際に運用実績があり、関連業務内容に習熟しているため、より確実な保守・維持管理が可能である。また、アロタウ市内には、車両の修繕作業等を行うワークショップを備えた民間の車両販売代理店があるため、故障が発生した場合の対応は可能である。

塵芥車については、ミルンベイ州政府、アロタウ市 LLG、フフ LLG 等からの代表者が参画して構成される市場委員会が定める運用・維持管理にかかる細則に準拠し、前述の通り、アロタウ市 LLG が運用にあたる計画であり、アロタウ市場のゴミ搬出処分を最優先で運用することとするが、現状、手が回り切れていないアロタウ市内のゴミ廃棄作業を補完する業務にも活用されることを妨げないものとする。

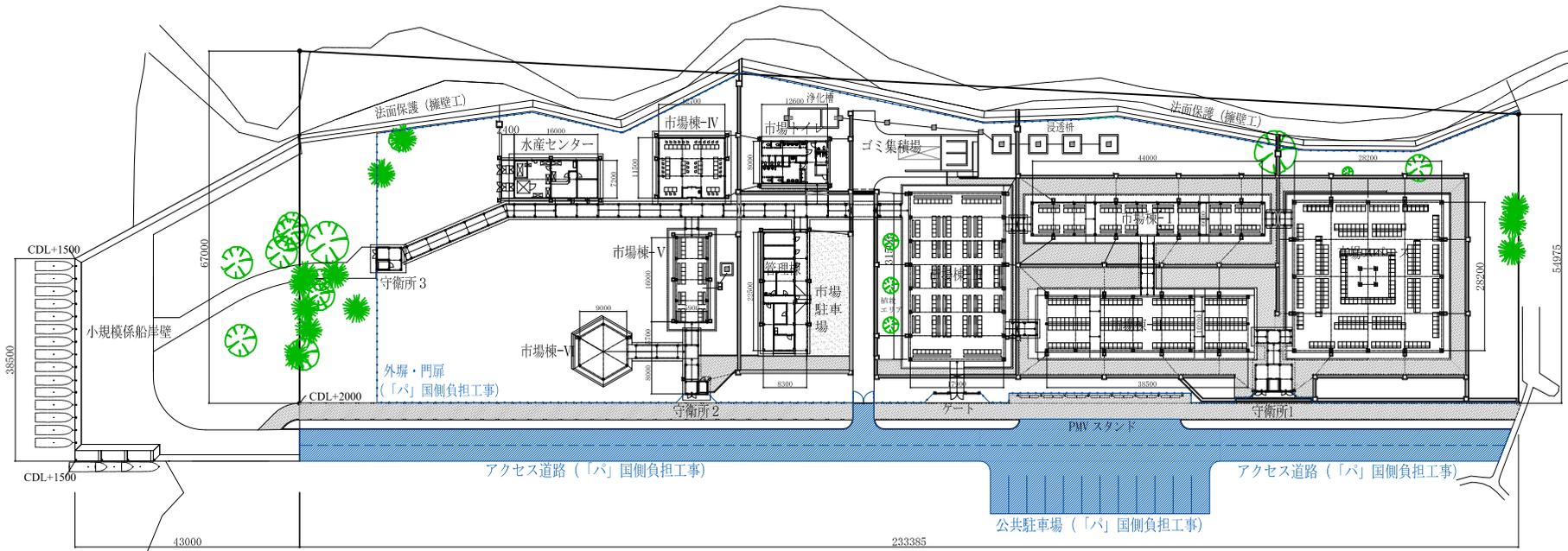
調達機材の概要を表 3-19 に示す。

表 3-19 調達機材

機材名	主要仕様	数量	使用目的
塵芥車 (ゴミ収集車)	機械式、最大積載量約 4 m <sup>3</sup> 、約 1.2 トン 架装シャシ 2 トン車級	1 台	市場内発生ゴミの搬出処分

現在、アロタウ市 LLG の所有している塵芥車は 2 台共に日本製である。従って、本プロジェクトで調達される塵芥車についても、故障が発生した場合などの将来の維持管理の容易性に配慮し、日本調達とする。

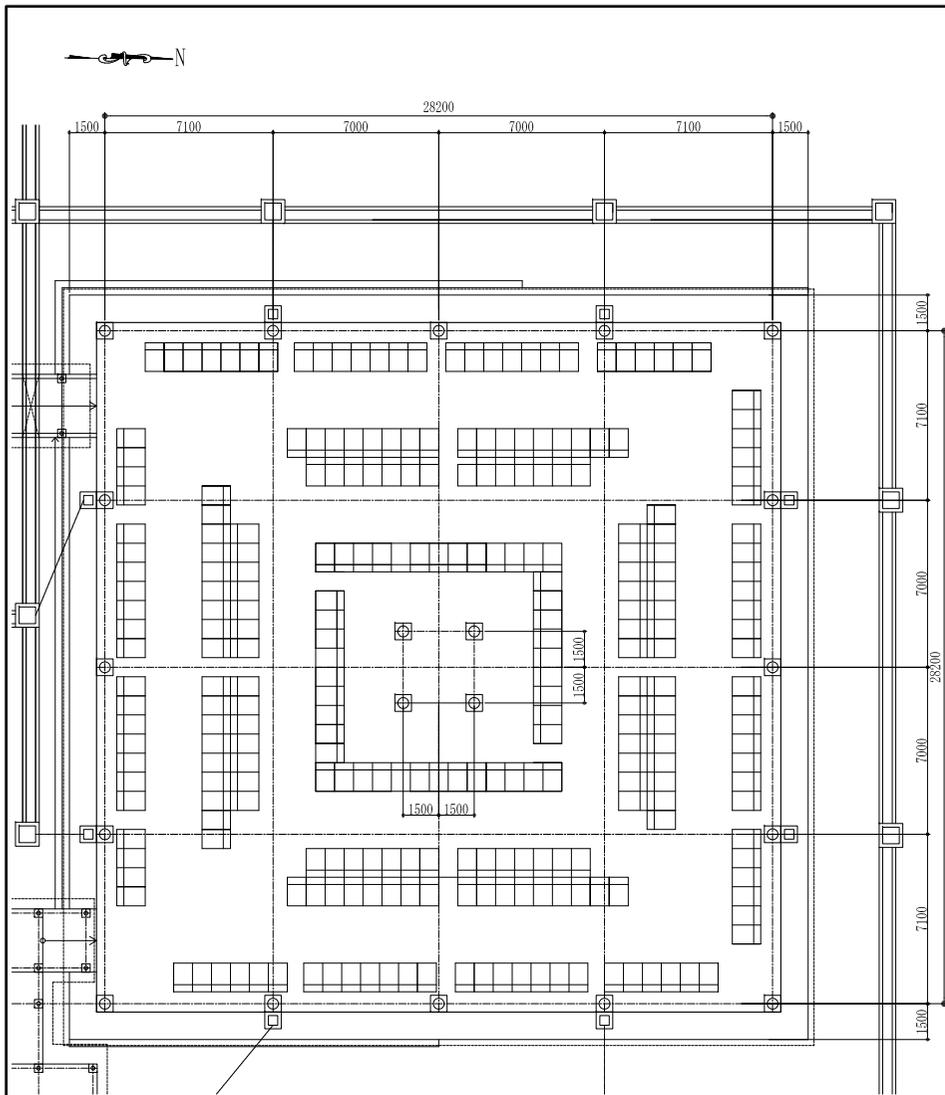
### 3-2-3 概略設計図



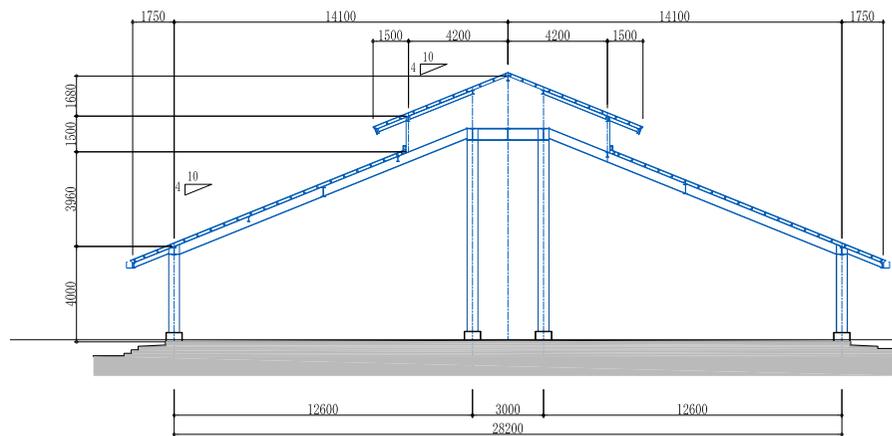
フェスティバル広場  
施設全体配置図 (S=1/800)



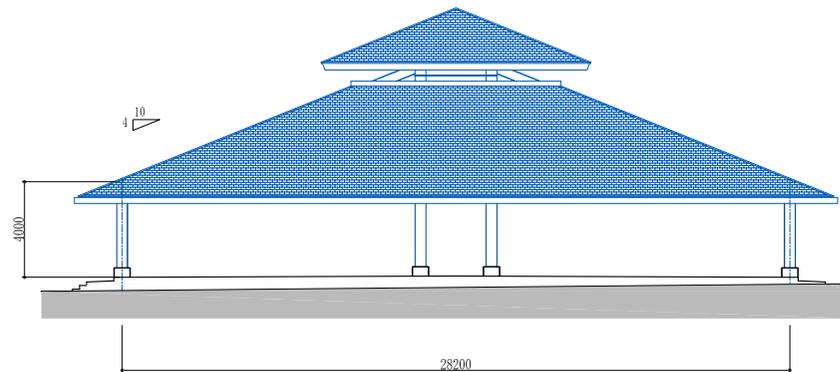
フェスティバル広場側全体立面図 (S=1/800)



平面図 (S=1/200)



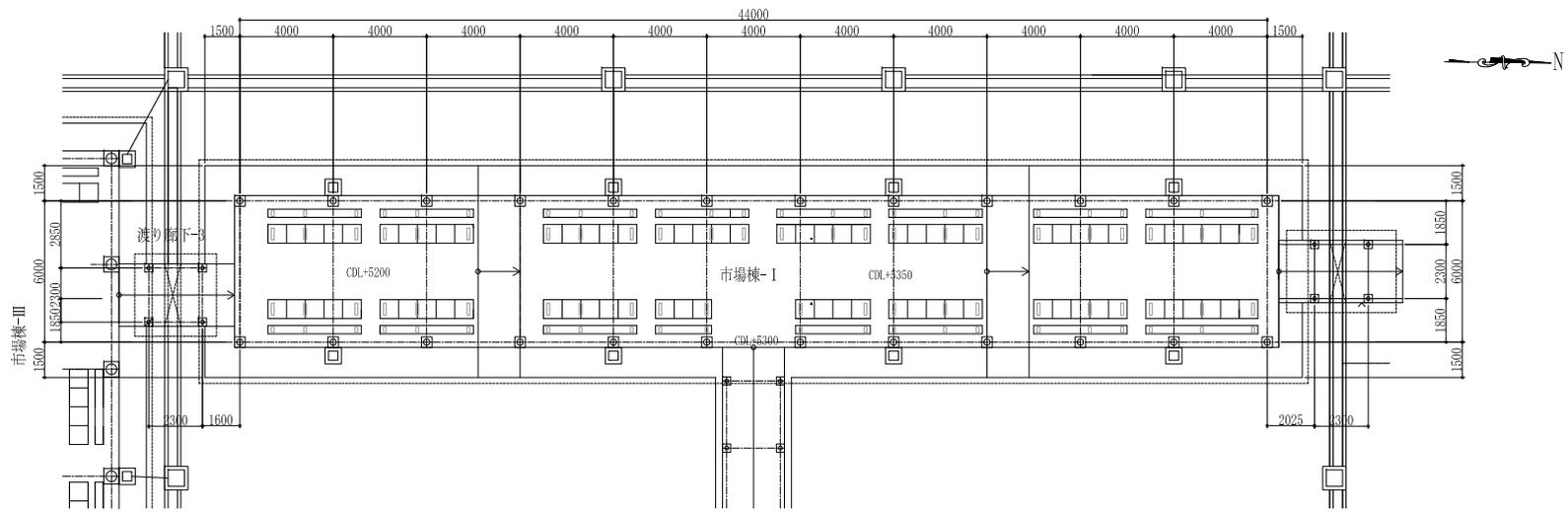
断面図 (S=1/200)



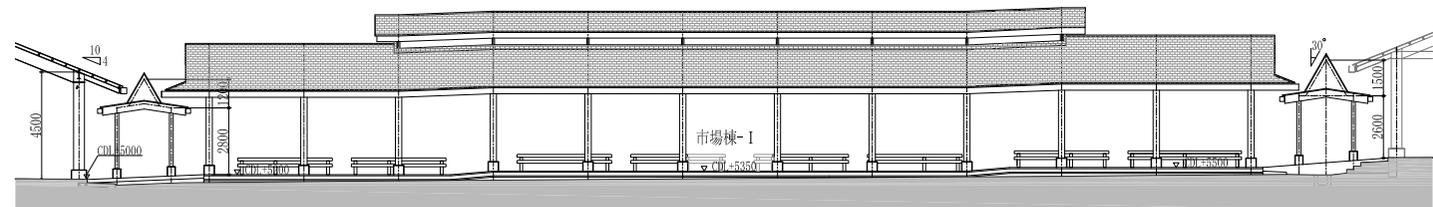
東立面図 (S=1/200)

市場スペース 概略設計図

注記：市場スペースは、基礎と土間までが協力対象事業であり、上屋の建設は「バ」国側負担工事である。



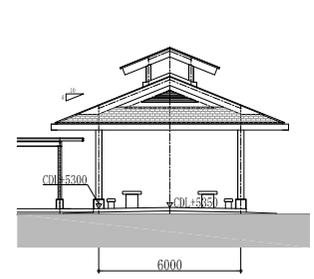
平面図 (S=1/200)



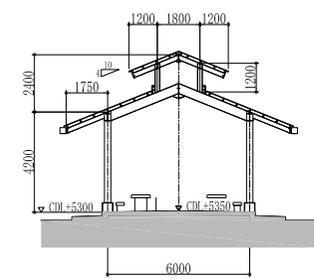
渡り廊下-3

東立面図 (S=1/200)

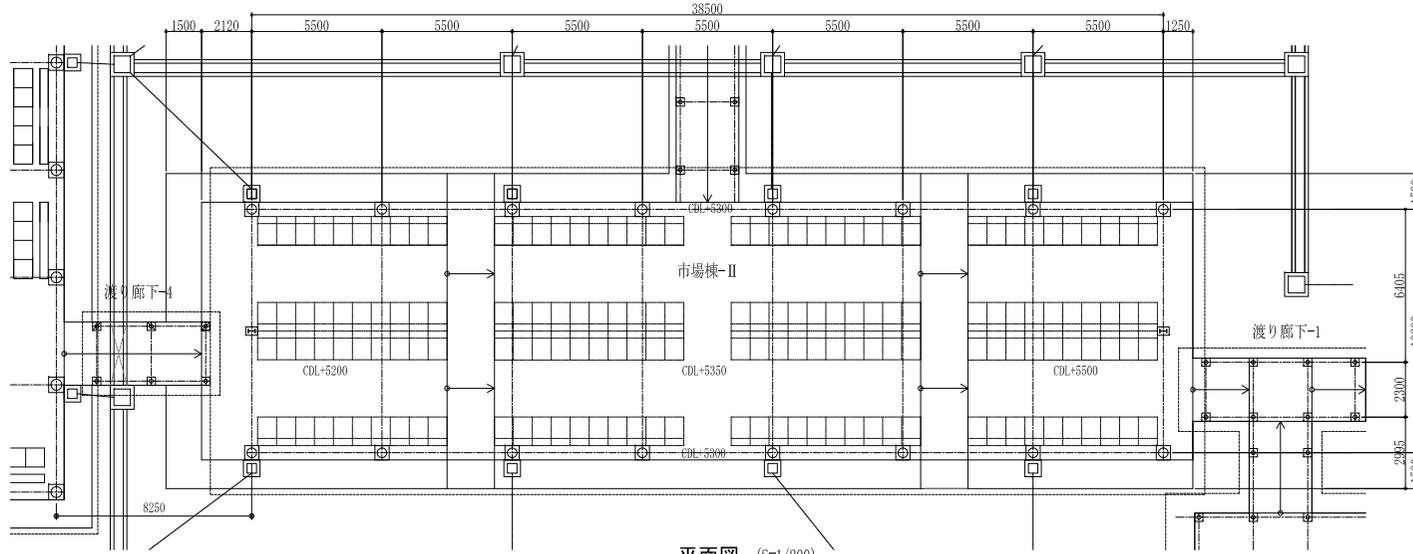
渡り廊下-2



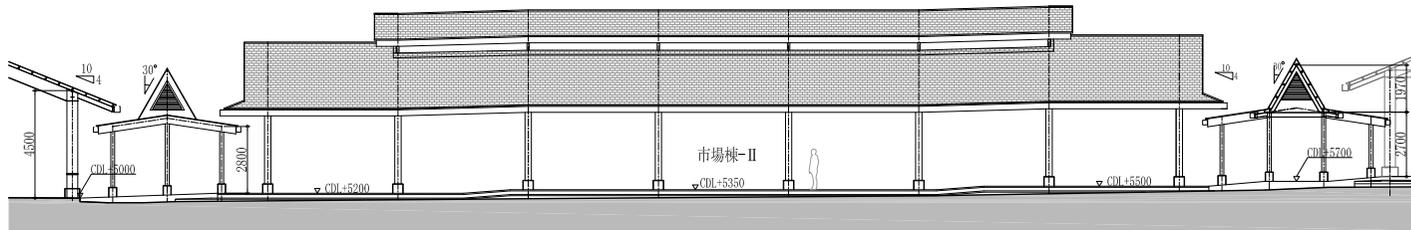
北立面図 (S=1/200)



断面図 (S=1/200)



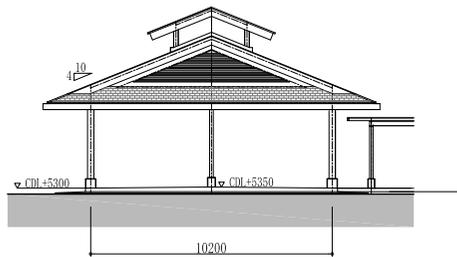
平面図 (S=1/200)



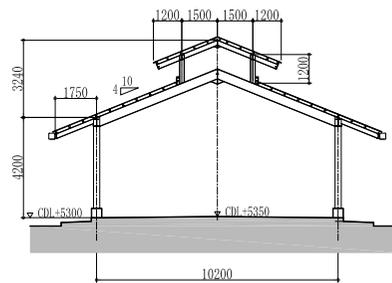
渡り廊下-4

東立面図 (S=1/200)

渡り廊下-1

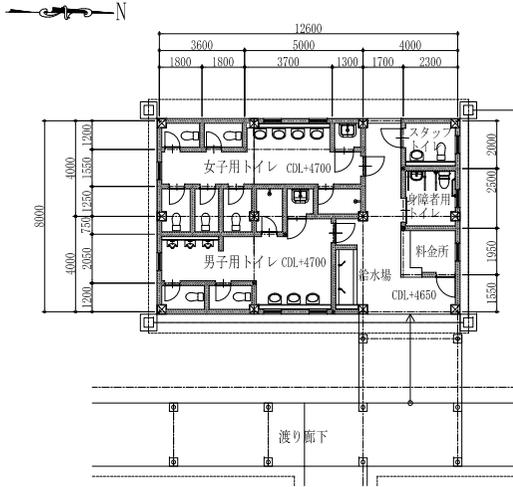


北立面図 (S=1/200)

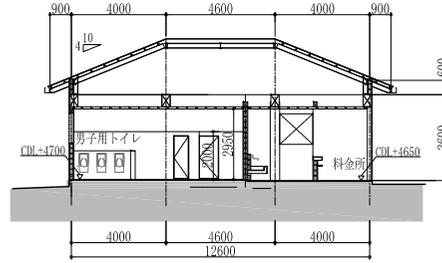


断面図 (S=1/200)

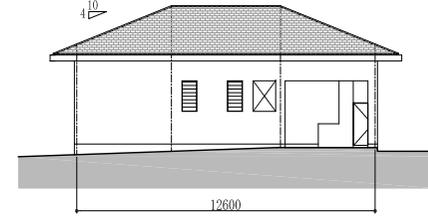




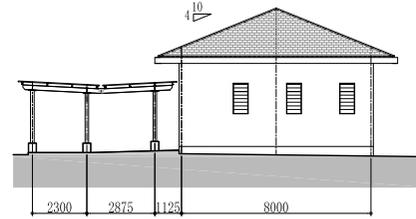
市場トイレ 平面図 (S=1/200)



市場トイレ 断面図 (S=1/200)

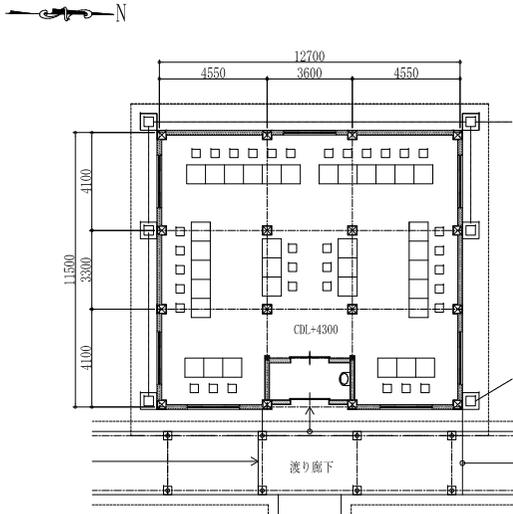


市場トイレ 東立面図 (S=1/200)

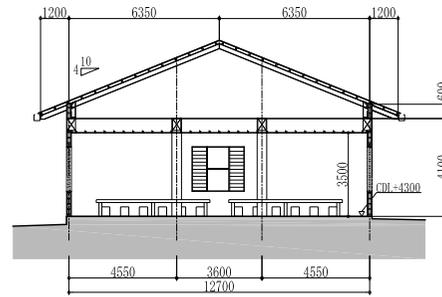


市場トイレ 北立面図 (S=1/200)

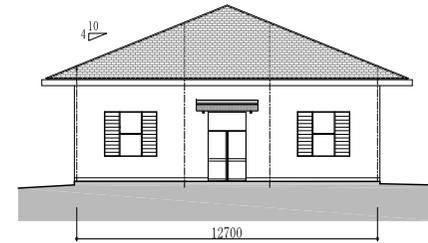
市場トイレ 概略設計図



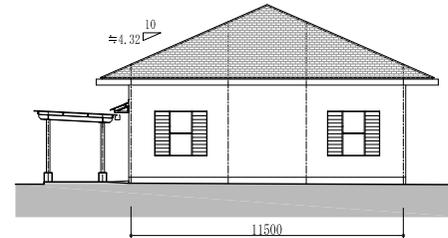
市場棟-IV 平面図 (S=1/200)



市場棟-IV 断面図 (S=1/200)

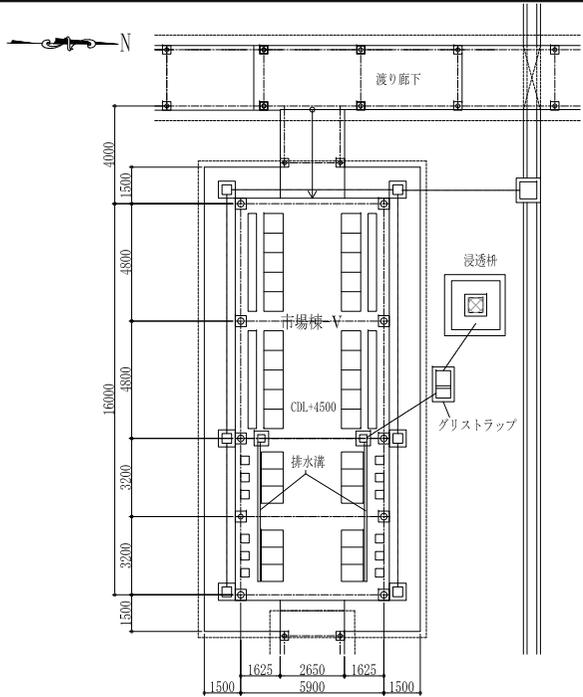


市場棟-IV 東立面図 (S=1/200)

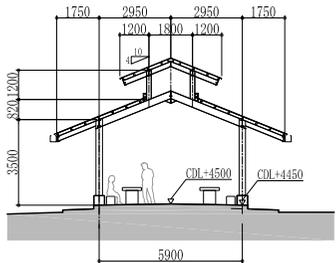


市場棟-IV 北立面図 (S=1/200)

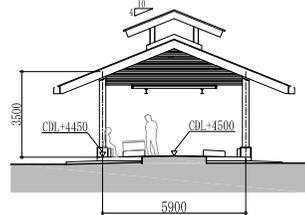
市場棟-IV 概略設計図



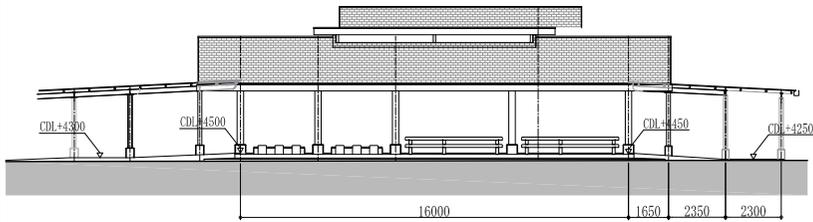
市場棟-V 平面図 (S=1/200)



市場棟-V 断面図 (S=1/200)

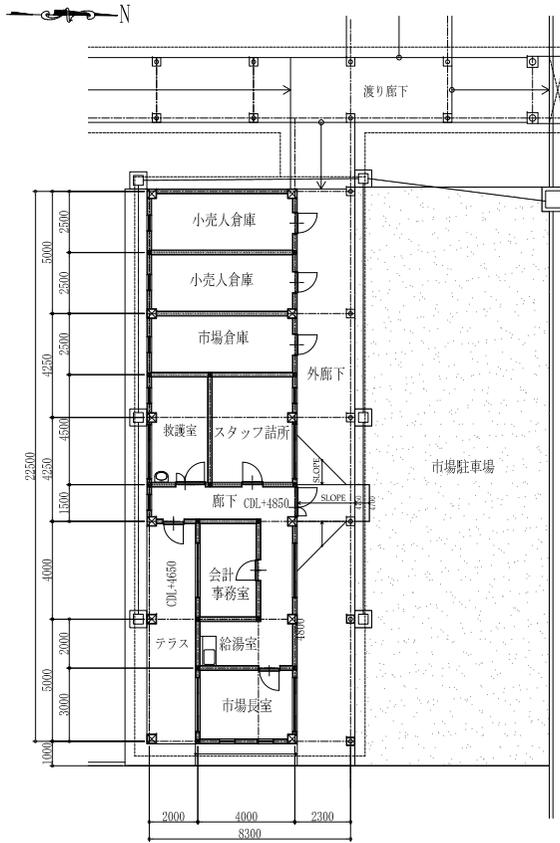


市場棟-V 東立面図 (S=1/200)

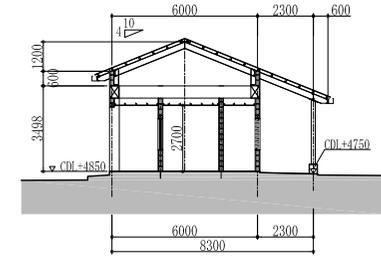


市場棟-V 北立面図 (S=1/200)

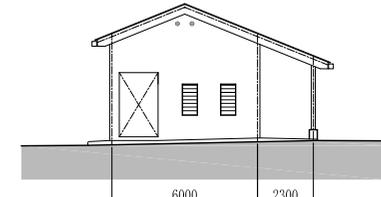
市場棟-V 概略設計図



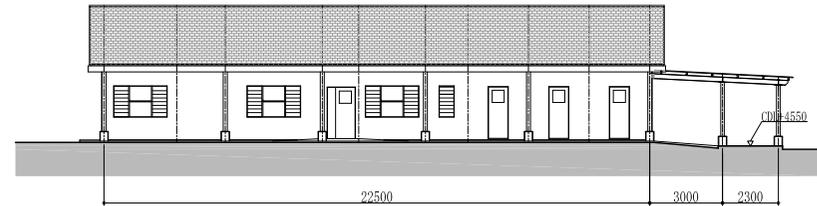
管理棟 平面図 (S=1/200)



管理棟 断面図 (S=1/200)

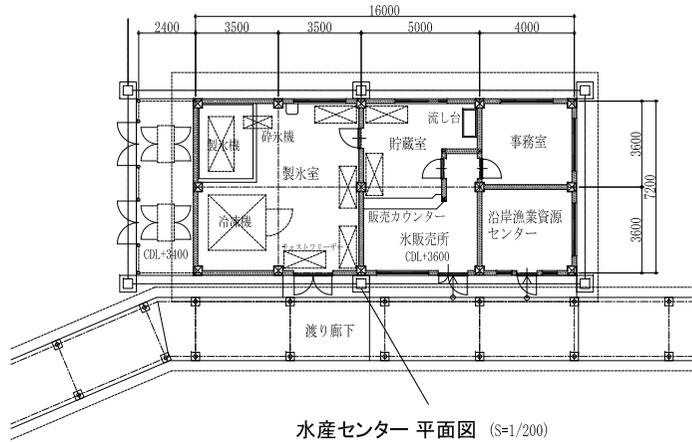


管理棟 東立面図 (S=1/200)

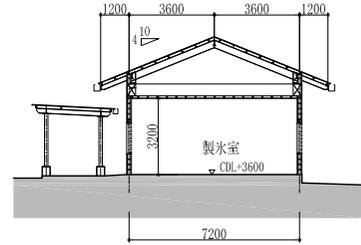


管理棟 北立面図 (S=1/200)

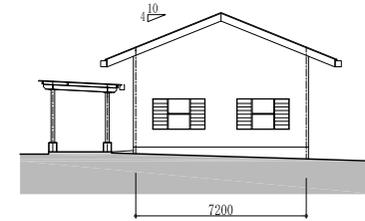
管理棟 概略設計図



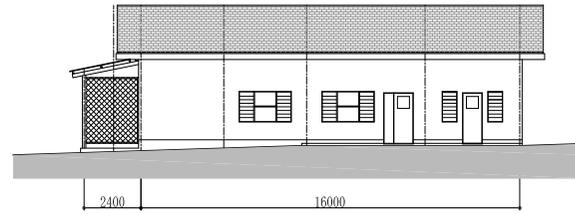
水産センター 平面図 (S=1/200)



水産センター 断面図 (S=1/200)

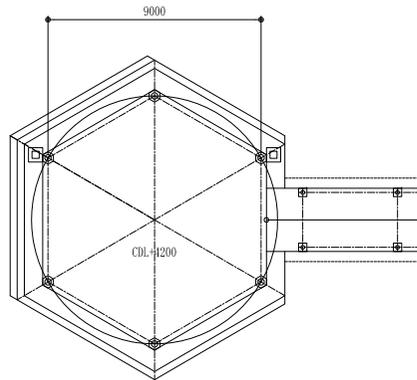


水産センター 北立面図 (S=1/200)

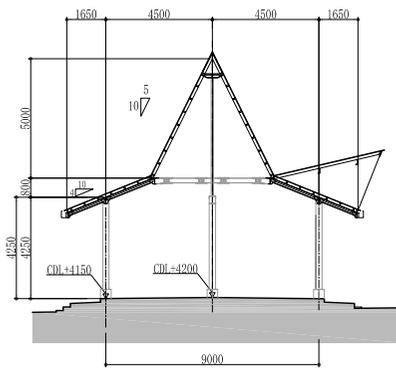


水産センター 東立面図 (S=1/200)

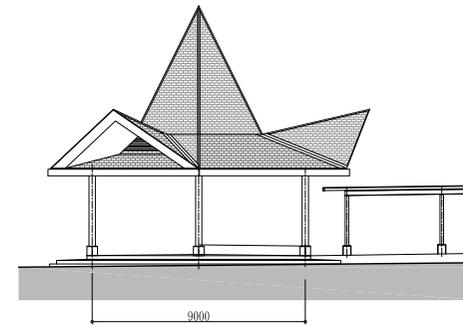
水産センター 概略設計図



市場棟-VI 床伏図 (S=1/200)

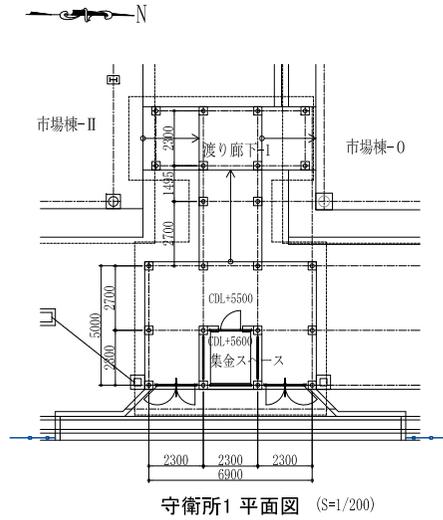


市場棟-VI 断面図 (S=1/200)

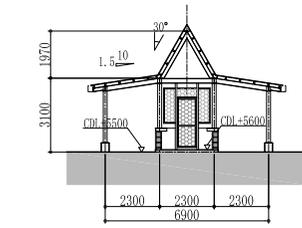


市場棟-VI 東立面図 (S=1/200)

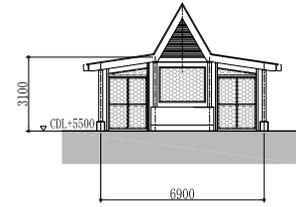
市場棟-VI 概略設計図



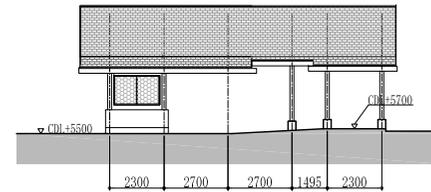
守衛所1 平面図 (S=1/200)



守衛所1 断面図 (S=1/200)

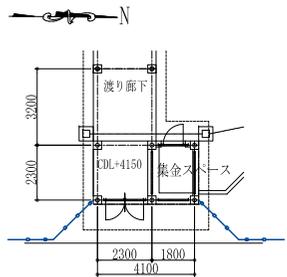


守衛所1 東立面図 (S=1/200)

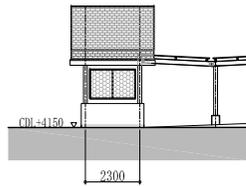


守衛所1 北立面図 渡り廊下-1 北立面図 (S=1/200)

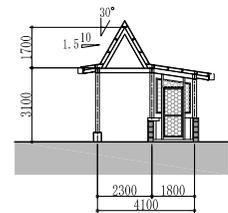
守衛所1 概略設計図



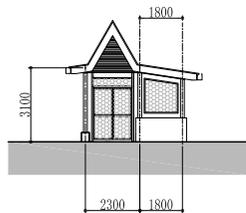
守衛所2 平面図 (S=1/200)



守衛所2 北立面図 (S=1/200)

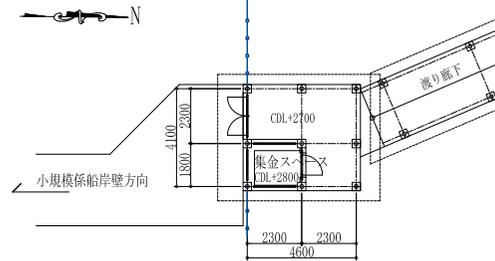


守衛所2 断面図 (S=1/200)

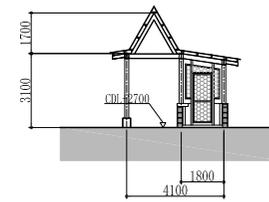


守衛所2 東立面図 (S=1/200)

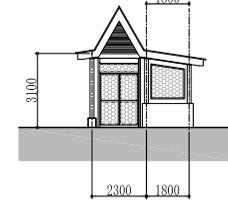
守衛所2 概略設計図



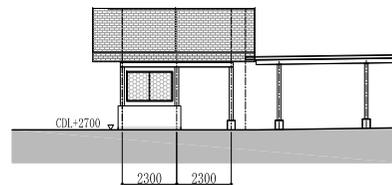
守衛所3 平面図 (S=1/200)



守衛所3 断面図 (S=1/200)

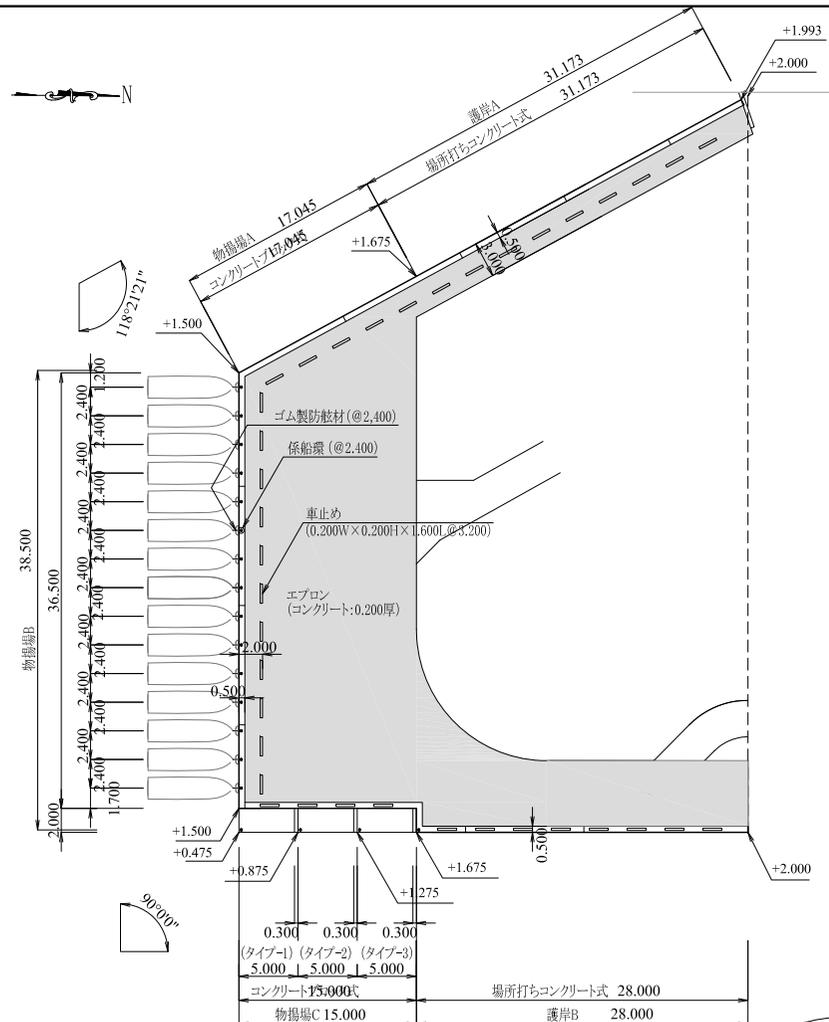


守衛所3 南立面図 (S=1/200)

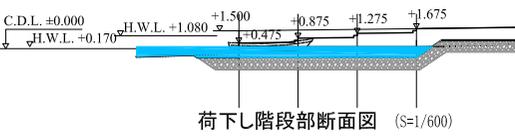


守衛所3 東立面図 (S=1/200)

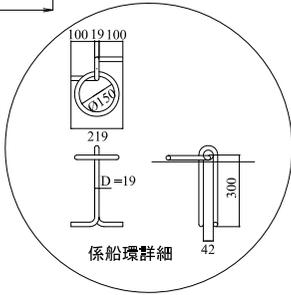
守衛所3 概略設計図



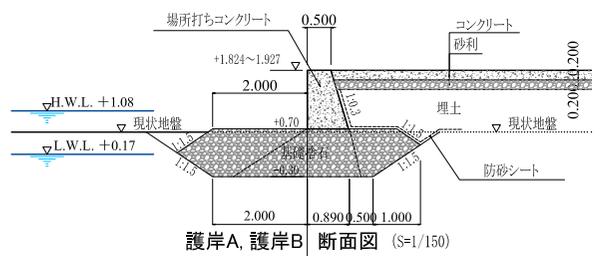
小規模岸壁平面図 (S=1/600)



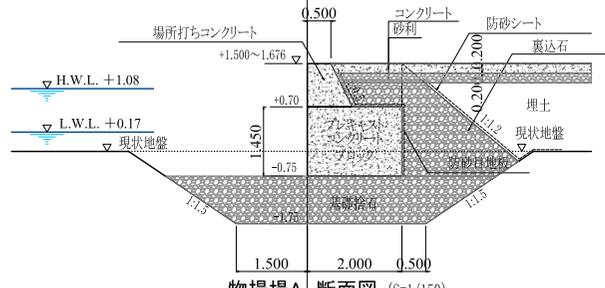
荷下し階段部断面図 (S=1/600)



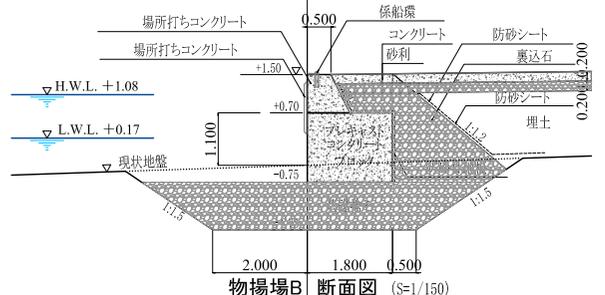
係船環詳細



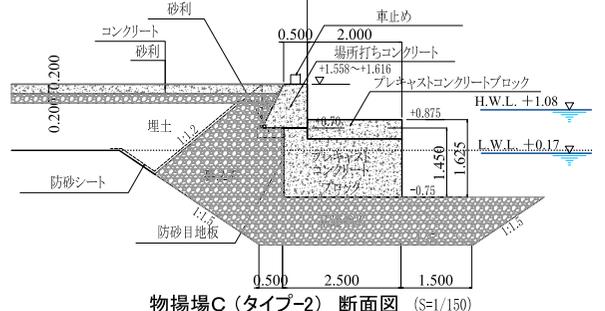
護岸A, 護岸B 断面図 (S=1/150)



物揚場A 断面図 (S=1/150)



物揚場B 断面図 (S=1/150)



物揚場C (タイプ-2) 断面図 (S=1/150)

小規模係船岸壁 概略設計図

### 3-2-4 施工計画／調達計画

#### 3-2-4-1 施工方針／調達方針

以下の基本方針に従って本プロジェクトの工事を施工する。

- ① 無償資金協力事業では、所定の工期内に竣工すべき制約があることを考慮し、適切な工法計画、資機材調達計画、工程計画、品質管理計画を立案し、適切な施工監理のもとに工事を実施する。
- ② 相手国関係者との連絡を密にし、建設工事・機材調達の各段階で十分な意思の疎通を図るとともに、手続き上の齟齬を来さないよう注意する。
- ③ 近隣の既存施設、自然環境の保全に配慮する。
- ④ 本プロジェクト関係者への治安に対する安全対策を十分に図る。
- ⑤ 建設工事の実施、労務管理にあたっては、相手国の習慣、伝統、文化に十分に配慮する。
- ⑥ 現地の建設業者の施工技術、及び労働力は一定の水準にある。従って、施工にあたっては、現地の建設業者を最大限に活用する。

#### 3-2-4-2 施工上／調達上の留意事項

- ① 「パ」国側負担による工事の施工工程との調整を十分に図り、プロジェクト全体工程の効率的な進捗に留意する。
- ② 建設用資機材の多くは海上輸送による調達となるため、調達の手違いが工事の工程に大きな影響を及ぼす可能性がある。従って、十分な調達期間を考慮した綿密な資機材調達計画を策定する。
- ③ プロジェクトサイトは市街地に位置しているため、サイトの周辺では人や車両の通行が比較的多いため、工事期間中は工事区域への関係者以外の立入り禁止を徹底させ、サイトには 24 時間体制で警備員を配置するなどの安全対策措置を講じる。
- ④ プロジェクトサイトだけでなく、日本人従業員用の宿舎、宿舎と現場間の交通などに関する安全環境に配慮する。
- ⑤ プロジェクトサイト周辺に対する工事に伴う土・埃などの飛散防止対策（散水等）や騒音低減対策（仮囲い等）等を適切に講じる。
- ⑥ 環境保全に関し、海上工事では周辺海域への適切な汚濁防止対策を講じる。
- ⑦ 熱帯地方の環境下での施工となるため、労務者の衛生・健康管理に配慮した作業計画を策定する。

#### 3-2-4-3 施工区分／調達・据付区分

本プロジェクトが日本国の無償資金協力事業により実施される場合、「パ」国側及び日本国側の施工分担事業範囲は表 3-20 の通りであり、それぞれ各々の費用負担で遂行される。

表 3-20 施工負担区分

日本側施工分担事業	「パ」国側施工分担事業
	建設予定地の確保
	建設許可の取得
	一時移転先市場、インフォーマル市場施設の整備と各市場の移転
	敷地内既存施設の解体撤去、敷地の整地
詳細設計、入札業務補助、及び施工監理、ソフトコンポーネント等のコンサルタント業務	
日本国側建設工事に必要な全ての建設資材と労務の提供 <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 建築工事                (市場スペースの基礎と土間、市場棟、水産センター、管理棟、市場トイレ、守衛所 1~3、渡り廊下、ゴミ集積場、外構工事)</li> <li>・ 電気設備工事                (受電設備、照明・コンセント設備)                一次側引込電柱、地中配管、ハンドホール</li> <li>・ 機械設備工事                (給水設備、排水設備、衛生器具設備、空調設備、換気設備)                水量計以降の給水配管</li> <li>・ 土木工事                (小規模係船岸壁、小河川法面保護擁壁工)</li> </ul>	「パ」国側建設工事に必要な全ての建設資材と労務の提供 <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 市場スペースの基礎を除く上屋の建設工事</li> <li>・ アクセス道路と公共駐車場の建設工事</li> <li>・ 外柵・門扉の築造及び植栽</li> <li>・ 電力の一次側供給                管理棟内受電盤までの電気幹線の引込みと電力計の設置</li> <li>・ 水道の一次側供給                水道本管からプロジェクトサイト内所定の位置までの引込み配管と水量計の設置</li> </ul>
機材調達 <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 塵芥車 (ゴミ収集車)、数量：1 台</li> </ul>	本プロジェクト施設に必要なとなる家具・備品類の調達

#### 3-2-4-4 施工監理計画／調達監理計画

- ① 本プロジェクトの施工監理計画／調達監理計画にあたっては、無償資金協力による事業であることを基本に、定められた工期内に所定の品質の建設工事・機材調達が一貫して円滑に実施され、引き渡されるように努める。
- ② コンサルタントは、本プロジェクトの設計内容に基づいて、工事内容、工程計画、調達計画、品質管理計画等を精査し、適正な施工監理・調達監理体制をとる。
- ③ 工事・調達の実施に際しては、「パ」国側関係機関、在パプアニューギニア日本国大使館、JICA パプアニューギニア事務所、コンサルタント、施工・調達業者間の連絡体制の充実に努める。
- ④ 施工監理・調達監理に必要な資機材・車両・事務所等の調達、品質管理に関わる諸手続き・時期・管理方法等を的確に計画して実施する。
- ⑤ 要員計画に際し、施工監理・調達監理に必要な技術レベル、配置、人数、編成について慎重に検討し、適切な施工監理を行う。

- ⑥ コンサルタントは、施工監理・調達監理業務を遂行するために、1名の現場常駐監理者を配置する他、工事の進捗に応じて各専門分野の技術者をスポットで現場に派遣し、必要な検査・指導・調整等の監理を行う。図3-18に施工監理体制を示す。

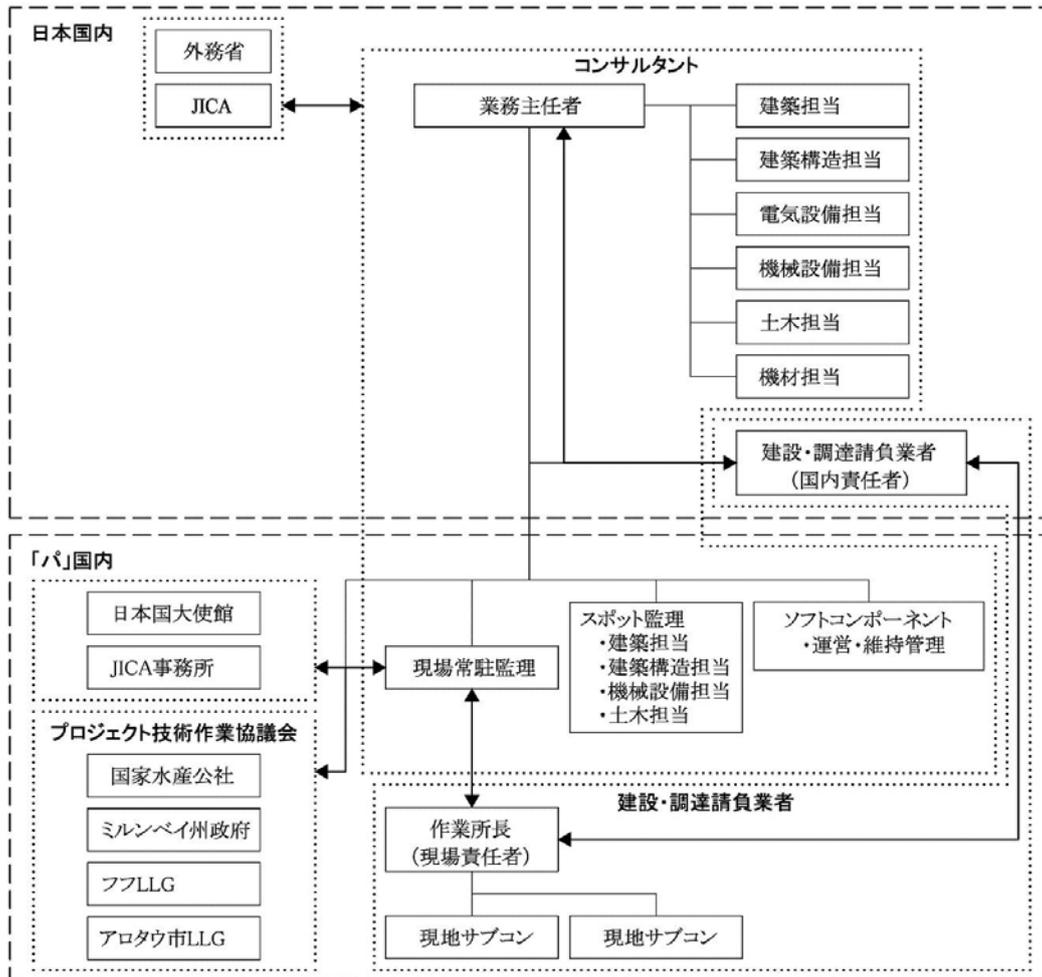


図3-18 施工監理・調達監理体制

### 3-2-4-5 品質管理計画

本プロジェクトの品質管理計画については、施設の耐久性、安全性等の基本的性能に大きく関わる構造躯体に重点をおき、下記の事項に従い管理を行う計画とする。

- ① 各主要工事の施工に際して、施工・調達業者は材料・仕様承認願、施工方法、工程計画、品質管理計画等を記した施工計画書、安全管理計画書を作成し、コンサルタントの承認を得た後に施工する。
- ② 鉄骨資材と鉄筋資材はミルシートによる材料の品質確認を基本とする。
- ③ 加工後の鉄骨資材は、製作工場にて製品検査を行い、加工精度を確認し、第三者機関の検査による X 線または超音波探傷検査にて溶接部の品質を確認する。

- ④セメントは、製造業者発行の検査証明書による材料の品質確認を基本とする。
- ⑤コンクリートは打設日毎に製造品質データを採用し、材料の品質を確認する。

### 3-2-4-6 資機材等調達計画

#### (1) 建設資材

一般的な建設資材については、特殊なものを除けば「パ」国で比較的豊富に流通しており、現地調達が可能であるため、現地調達を基本とする。特殊なものとは、同国での入手が困難か、入手出来たととしても輸入するため納期が不安定となるもの、若しくは適切な品質のものが入手困難なものであり、これらについては日本国、または周辺国からの調達とする。表 3-21 に建設用資機材の調達区分の計画を示す。

表 3-21 建設用資機材の調達区分

建設資機材	調達先		検討理由
	現地	日本国 または 周辺国	
砂利、砂、セメント	○		本プロジェクトの仕様に十分対応できる。
コンクリートブロック	○		本プロジェクトの仕様に十分対応できる。
型枠材料	○		本プロジェクトの仕様に十分対応できる。
鉄筋	○	○	本プロジェクトの仕様に十分対応できる。 経済的比較等により、日本からの調達も可とする。
鉄骨		○	本プロジェクトの仕様への対応が現地では困難である。
木材	○		本プロジェクトの仕様に十分対応できる。
屋根材	○		本プロジェクトの仕様に十分対応できる。
タイル	○		本プロジェクトの仕様に十分対応できる。
塗料	○		本プロジェクトの仕様に十分対応できる。
アルミ製窓	○		本プロジェクトの仕様に十分対応できる。
鋼製ドア		○	本プロジェクトの仕様への対応が現地では困難である。
照明器具類	○		本プロジェクトの仕様に十分対応できる。
給排水衛生設備機器類	○		本プロジェクトの仕様に十分対応できる。
空調換気設備機器類	○		本プロジェクトの仕様に十分対応できる。

#### (2) 機材

本プロジェクトの協力対象事業で調達されるのは塵芥車（ゴミ収集車）1台だが、3-2-2-4項に前述のとおり、塵芥車は日本調達とする。

### 3-2-4-7 ソフトコンポーネント計画

#### (1) ソフトコンポーネントを計画する背景

アロタウ市場は「パ」国ミルンベイ州内の農民・漁民にとって現金収入が得られる重要な場所となっている。しかしながら、同市場は老朽化が進んでいるとともに、適切な販売台が不足しており、地面に置かれた状態での販売も多く、衛生上の問題も生じている。「アロタウ市場及び水産設備改修計画」は、かかる施設を改修、整備することにより、同州における農水産物の流通の改善・活性化を図り、また、同州内の自給的農水産業従事者の生計向上を図ることを目的とする。

現状のアロタウ市場は、フフ LLG (Local Level Government : 市町村レベルの地方自治体) によって比較的円滑に管理運営されているが、「パ」国側の要請による改修後のアロタウ市場では、現状の運営組織をフフ LLG から分離させ、ミルンベイ州政府、アロタウ市 LLG、フフ LLG などの関係者によって構成される市場委員会が、フフ LLG から分離させた運営組織を管轄する計画である。また、新しい市場運営組織は、現状の体制が大きく変更されるものではなく、本プロジェクトの実施に伴って向上する市場の機能やサービスを利用者に提供するために、最小限必要となる要員を、現状の要員体制に加えた組織とする計画である。

改修後のアロタウ市場の運営管理に関する準備作業は、ミルンベイ州政府行政官主導の下に組織された、技術作業協議会が主導的に行うこととなる。市場委員会を構成する主要なメンバーには、技術作業協議会を構成するメンバーも含まれるため、市場委員会の設立は比較的円滑に行われると考えられるが、本プロジェクトの建設工事が完了して、市場の運営が開始されるまでに市場委員会が設立され、運営に関する諸々の準備が計画に則して整うような日本側の支援が重要となる。また、本プロジェクトによる効果をより確実に発現させるためには、以下の課題等の改善が必要であり、ソフトコンポーネント実施による支援が有効である。

- ① 現状のアロタウ市場では、これまで市場の開場、小売人からの集金、清掃、閉場、廃棄物の処理等々は、慣例的な「決め事」に拠って運営されてきており、運営方法等に関する明文化されたマニュアルや手順書等は整備されていない。これに対して、改修後のアロタウ市場では、市場トイレ、小売人倉庫、救護室等、現状と比較してより多くの機能が付加されることとなり、実態に即したより効率的な運営の実現が望まれる。
- ② 現状のアロタウ市場はフフ LLG が直接運営を行っており、市場運営に関連する収支等はフフ LLG の会計に編入されている。アロタウ市場の近年の 5 年間では、1 年当たり平均 34 千キナ程度の収益をあげている一方、整備された市場トイレが補修されていないなどの課題がある。
- ③ 現状のアロタウ市場ではフフ LLG が漁民から漁獲物を買って消費者に販売する事業を行っているが、漁民に対する支払が小切手を利用しているため、漁民が漁獲物を売り渋っている状況が見られる。
- ④ 現状のアロタウ市場では、製氷機を活用して氷の販売事業を行っているが、砕氷機を活用して少量販売を行うなど、氷販売をより普及促進させる余地がある。

#### (2) ソフトコンポーネントの目標

ソフトコンポーネントの目標は、「改修後のアロタウ市場の運営・維持管理システムを円滑に立ち上げること」とし、運営・維持管理の基本規則の策定、集金・会計処理方法の策定、市場施設と関連設備・機材の維持管理にかかる手順書が確実に策定されることを目指すものである。

### (3) ソフトコンポーネントの成果

ソフトコンポーネントを実施することで達成されるべき成果について、以下の3項目を設定する。

成果1:「アロタウ市場の運営・維持管理を行うための規則が策定され、運用される」

成果2:「アロタウ市場の施設利用料の集金・会計、並びに財務体制が整備される」

成果3:「アロタウ市場の施設・設備、及び機材の維持管理手順が整備される」

### (4) ソフトコンポーネントの実施内容

各成果を達成するため実施すべき活動は以下のとおりとする。

- 活動 1-1. 市場の運営と利用にかかる規則（案）内容を検討、評価する。
- 1-2. 市場の運営組織と利用者である小売人を交えたワークショップを開催し、市場の運営と利用に関して協議する。
- 1-3. 市場施設の運営と利用にかかる規則（案）を修正する。
- 1-4. 市場運営・利用規則（案）に基づいて、改修後のアロタウ市場を実際に運営管理し、課題などを抽出する。
- 1-5. 市場運営・利用規則（案）に基づいた市場の運営に関する評価を実施し、（案）を改正して最終化する。
- 2-1. アロタウ市場における施設使用料の集金・会計、財務処理方法を検証する。
- 2-2. 施設使用料にかかる集金・会計手順書（案）を修正する。
- 2-3. 施設使用料にかかる集金・会計手順書（案）に基づき、改修後のアロタウ市場にて実際に集金と会計業務を行い、課題などを抽出する。
- 2-4. 施設使用料にかかる集金・会計手順書（案）に基づく市場運営に関する評価を実施し、必要に応じて集金・会計手順書（案）を修正して最終化する。
- 3-1. 市場施設・設備、機材等の維持管理手順書（案）を検討する。
- 3-2. 市場施設・設備、機材等の維持管理手順書（案）を修正する。
- 3-3. 市場施設・設備、機材にかかる維持管理手順書（案）に基づき、改修後のアロタウ市場にて維持管理業務を実地で行い、課題などを抽出する。
- 3-4. 維持管理手順書（案）に基づく維持管理業務に関する評価を実施し、必要に応じて維持管理手順書（案）を修正して最終化する。

本プロジェクトによる改修後のアロタウ市場の維持管理に関して、現状のアロタウ市場より多くの機能によって利用者へのサービスを提供することとなるが、現状のアロタウ市場において主導的に運営に携わっているフフ LLG のビジネス開発担当官、水産担当官の2名の職員が引き続いて同様の立場で関与する計画である。従って、ソフトコンポーネント活動を実施する際には、現地ローカルコンサルタントや NGO 等をリソースとして活用する方法でなく、この2名の職員を「パ」国側カウンターパートの中心として日本人コンサルタントの指導の下に、日本人コンサルタントと一体的に各活動に参画することで、この2名の職員のアロタウ市場の運営・維持管理にかかる能力を高めることに配慮した技術移転としてのソフトコンポーネントを実施することが妥当であり、ソフトコンポーネントによる成果をより確実に発現させることとなると考える。

### 3-2-4-8 実施工程

本プロジェクトの実施においては、施設・機材の実施詳細設計と入札図書承認までに4.0ヶ月、その後の入札及び建設工事・機材調達契約までに3.5ヶ月、建設・調達業者契約後の図面承認・建設工事・機材調達・検収・引渡等の工事期間に14.0ヶ月を予定している。表3-22に事業実施工程を示す。

表 3-22 事業実施工程表

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
実 施 設 計	■ (現地調査)													
	■ (国内作業)													
				▨ (現地調査)										
		計7.5ヵ月							■ (入札及び建設業者契約)					
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
施 工 ・ 調 達	■ (工事準備)													
			■ (基礎工事)											
			▨ (躯体工事)											
		■ (設備・内装工事)												
				■ (外構工事)										
				▨ (小規模係船岸壁/土木工事)										
				■ (機材調達)										
					■ (製造・調達)									
												▨ (輸送)		
			計14.0ヵ月											■ (検収・引渡)

### 3-3 相手国側分担事業の概要

- ① プロジェクトサイト用地の確保。
- ② 本プロジェクトによる日本側建設工事に先立って、建設工事中のアロタウ市場利用者のために一時移転先市場施設を整備し、利用者の一時移転を完了する。
- ③ 本プロジェクトによる日本側建設工事に先立って、インフォーマル市場利用者のために恒久的な移転先市場施設を整備し、利用者の恒久的な移転を完了する。
- ④ プロジェクトサイト内に存在する既存施設・基礎等の遺物の解体撤去。
- ⑤ 本プロジェクトの実施による環境社会配慮面の影響に関して、「パ」国内の法令に従って必要とされる手続きを完遂させる。
- ⑥ 本プロジェクトの実施、建設工事、資機材調達に関して、「パ」国内で必要とされるすべての許認可の取得。
- ⑦ 本プロジェクトの実施に必要となる銀行取極の締結、及び支払授權書の速やかな発給。
- ⑧ 本プロジェクトによる建設工事、資機材調達、及び役務を提供するに際して、「パ」国内で日本人、及び日本法人に課せられるすべての税金、その他の課徴金の免税措置の実施。
- ⑨ 本プロジェクトの実施、建設工事、資機材調達に必要となる「パ」国での迅速な免税通関手続き。
- ⑩ 本プロジェクトの実施に関与する日本人に対する「パ」国への入国・滞在の許可、ならびに「パ」国滞在中の安全の確保。
- ⑪ 本プロジェクトによる建設工事に必要となる場合の仮設ヤード、現場事務所等の用地の確保。
- ⑫ 本プロジェクトによる建設工事中におけるプロジェクトサイト内への部外者の立ち入り禁止措置。
- ⑬ 本プロジェクトで必要とされる市場スペースの上屋、アクセス道路と公共駐車場、外柵・門扉の築造、並びに、本プロジェクトで必要となる給水管引き込み工事・電力供給工事の実施と必要とする場合の電話線引き込み工事の実施。
- ⑭ 本プロジェクトに必要となる事務機器、家具・備品類の調達。
- ⑮ 本プロジェクトの実施に必要とされるもので、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の経費の負担。

### 3-4 プロジェクトの運営・維持管理計画

改修後のアロタウ市場の運営は、市場の自立性、持続性、運営の透明性等に鑑みて、フフ LLG から分離独立させた組織によって運営される計画である。但し、市場運営の具体的な業務内容が現状と大きく変わるものではないため、基本的な要員は現状の市場組織を核として編成し、フフ LLG の市場への関与も継承させ、新たな運営組織とすることで発生する追加的業務として、会計処理を担う「会計係」を 1 名、並びに改修によって新たに必要となる「トイレ係」2 名を増員させるのみとし、必要最小限のスタッフ数に止める。「トイレ係」については、現状の市場トイレは排水機能不全からスタッフの配置はないが、改修後の市場トイレでは、常時集金業務と頻繁な清掃業務の発生が見込まれるため、男女別、計 2 名を配置する計画である。

市場運営に関する業務は前述の通り、現状の各係の所掌を踏襲させ、さらに現状のフフ LLG のビジネス開発担当官、水産担当官の各職員の市場運営への関与についても、現状のまま踏襲することで、現状の運営体制からの円滑な移行を図る。市場運営組織の上部には、ミルンベイ州政府、アロタウ市 LLG、フフ LLG からの代表者達などで構成される市場委員会（Market Board）が設立される。市場委員会の監理・監督の下、アロタウ市場を独立採算制の組織とすると共に、運営の透明性を確保する。図 3-19 に改修後のアロタウ市場組織図を示す。

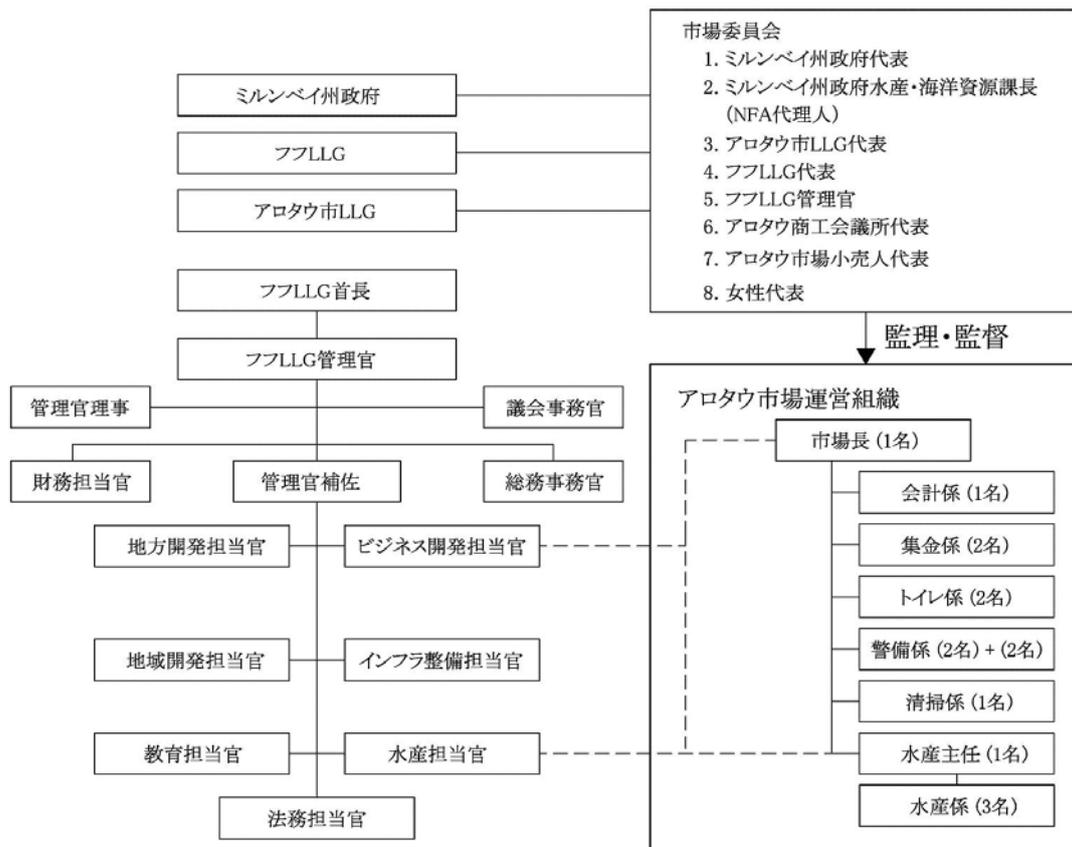


図 3-19 改修後のアロタウ市場運営組織図

### 3-5 プロジェクトの概略事業費

#### 3-5-1 協力対象事業の概略事業費

本協力対象事業を実施する場合に必要な事業費総額は、13.26 億円となり、先に述べた日本と「パ」国との負担区分に基づく双方の経費内訳は、下記 (3) に示す積算条件によれば、次のとおりと見積られる。ただし、この額は交換公文上の供与限度額を示すものではない。

##### (1) 日本側負担経費

概略総事業費 約 1,070.3 百万円

費目		概略事業費 (百万円)	
施設	市場棟	349.9	924.4
	管理棟	56.5	
	市場トイレ	41.1	
	水産センター	39.0	
	守衛所、渡り廊下	95.4	
	外構	200.8	
	小規模係船岸壁、排水路法面保護	141.7	
機材	塵芥車	9.3	9.3
	実施設計・施工監理・技術指導		136.6

##### (2) 「パ」国側負担経費

PGK 7,391,400 (約 256.0 百万円)

① 環境社会配慮費用	PGK 208,000	(約 7.2 百万円)
② 一時移転先市場整備費用	PGK 780,000	(約 27.0 百万円)
③ インフォーマル市場整備費用	PGK 1,080,000	(約 37.4 百万円)
④ サイト内の既存構造物・障害物撤去費用	PGK 564,000	(約 19.5 百万円)
⑤ 既存製氷設備の一時移転費用	PGK 250,000	(約 8.7 百万円)
⑥ 市場スペースの上屋建設費用	PGK 2,589,000	(約 89.7 百万円)
⑦ アクセス道路・公共駐車場の整備費用	PGK 963,000	(約 33.4 百万円)
⑧ 外柵・門扉の築造費用	PGK 287,000	(約 9.9 百万円)
⑨ 排水路法面保護	PGK 542,400	(約 18.8 百万円)
⑩ 電気・水道・通信の引込費用	PGK 30,000	(約 1.0 百万円)
⑪ 事務機器・家具類の調達費用	PGK 70,000	(約 2.4 百万円)
⑫ 銀行手数料	PGK 28,000	(約 1.0 百万円)

##### (3) 積算条件

- ① 積算時点：2016 年 7 月
- ② 為替交換レート：1US\$ = 109.04 円  
：1 現地通貨 (PGK) = 34.65 円
- ③ 施工・調達期間：詳細設計、建設工事・機材調達の期間は、表 3-22 「事業実施工程表」に示したとおり。
- ④ その他：積算は、日本政府の無償資金協力の制度を踏まえて行うこととする。

### 3-5-2 運営・維持管理費

改修後のアロタウ市場の運営においては、表 3-23 に示すように年額約 PGK 64,900 (=PGK 404,500-PGK 339,600) の運営収益が得られると試算される。

表 3-23 改修後のアロタウ市場の収支予測 (単位: PGK: 現地通貨キナ)

費目	年額	備考
<b>収入</b>		
市場使用料	218,400	現地調査時1日平均当たり小売人数×364日×55%×PGK1.50
鮮魚・氷販売	87,500	2015年の実績金額
倉庫他賃料	31,000	同上
トイレ使用料	67,600	1週当たり1,300人の利用を見込み、その分の使用料を計上。
収入計	404,500	①
<b>支出</b>		
給与人件費	111,800	表 3-24 参照
残業代	18,000	PGK5.00/時間×10時間/日×360日/年
電気代	50,000	現状実績程度
水道代	58,000	主にトイレ用水費用
ゴミ廃棄処分代	13,600	塵芥車燃料代 PGK10,000.00+PGK300.00×12ヵ月ゴミ廃棄料
委員会開催費	19,200	12人×PGK200/回(定期開催4回/年+臨時開催4回/年)
通信費等	2,000	
教育訓練費	10,000	会計事務員教育費など
消耗品費	10,000	ユニフォーム、掃除用具、帳票類
維持管理費	12,000	日常的保守費用
運営支援業務費	35,000	フフ LLG の市場運営支援費
支出計	339,600	②
予想年間収益	64,900	①-②

表 3-24 改修後のアロタウ市場のスタッフ人件費内訳 (単位: PGK: 現地通貨キナ)

給与水準 (PGK/2週間)	該当要員及び合計数	算式	当該総額
400	市場長、合計1名	1名×400×26/年	10,400
350	水産主任1名	1名×350×26/年	9,100
300	会計係1名、集金係2名、 トイレ係2名、清掃係1名、計6名	6名×300×26/年	46,800
250	警備員4名、水産係3名、計7名	7名×250×26/年	45,500
人件費合計			111,800

アロタウ市場の将来の持続的な運営に鑑みれば、中長期的な運営維持管理費用として表 3-25 に示す資金等が必要になると考えられるため、かかる資金を確実に確保する必要があると考えられる。

表 3-25 アロタウ市場の中期維持管理と施設・設備更新に必要となると想定される資金

運用年数	必要資金	内訳
5 年毎	PGK 67,000	内外部仕上塗装部分補修、構内舗装部分補修
10 年毎	PGK 104,000	空調換気他設備関連機器交換、屋根・雨樋部分補修
15 年後及びその後 10 年毎	PGK 30,000	市場棟防錆塗装部分補修

また、上記を勘案すると、アロタウ市場施設・設備の維持管理には表 3-26 に示すように、定期的にまとまった額の維持管理費用支出が想定される。かかる資金を確実に確保するためには、アロタウ市場の運営で発生した収益を維持管理基金として毎年積立て、維持管理支出に備えることが合理的である。表 3-26 に示すように、収益から毎年 PGK26,000 (予想収益 PGK64,900 の約 40%) を積み立てれば、表 3-25 に示した中長期の維持管理に必要な資金の確保は可能である。さらに、塵芥車の更新や、将来に必要となった場合の新たな設備投資などを見込んで、そのための資金を別途準備することも十分可能であると考えられる。

表 3-26 中長期的維持管理費用と収益積立基金 (案) (単位: PGK)

費目	5 年後	10 年後	15 年後	20 年後	25 年後	30 年後
内外部仕上塗装部分補修、 構内舗装部分補修	67,000	67,000	67,000	67,000	67,000	67,000
空調換気他設備関連機器交換、 屋根・雨樋部分補修		104,000		104,000		104,000
市場棟防錆塗装部分補修			30,000		30,000	
積立基金期末合計想定額	130,000	130,000	130,000	130,000	130,000	130,000
同上期末残高想定額	63,000	22,000	55,000	14,000	47,000	6,000

## 第4章 プロジェクトの評価

## 第4章 プロジェクトの評価

### 4-1 事業実施のための前提条件

本プロジェクト実施の前提条件として、「パ」国側が実施する必要がある主要事項は以下のとおりである。

#### ① 市場移転先の準備と移転

建設工事实施に伴うアロタウ市場の一時移転先の準備、影響を受ける利害関係者への事前説明・告知と円滑な一時移転。インフォーマル市場移転先の準備と移転。

#### ② 用地取得など

プロジェクトサイト用地の確保、サイト内の既存建物・障害物の解体、及び撤去、既存製氷設備・冷凍設備の一時移転、必要となる樹木の伐採、サイト内への部外者の立ち入り禁止措置。

#### ③ 建設許可・環境許可証等の取得

EPA 手続きの実施、CEPA からの環境許可証の取得、建設工事・資機材調達に関して必要とされる許認可の取得。

#### ④ プロジェクトの円滑な進捗に対応する措置等

銀行取極の締結・支払授權書の速やかな発給、本プロジェクトの実施に関与する日本人に対する入国・滞在の許可、並びに、滞在中の安全の確保、建設工事・資機材調達に必要となる免税通関の確保、本プロジェクトによる建設工事・資機材調達、及び役務を提供するに際して「パ」国内で日本人及び日本法人に課せられるすべての税金の免税措置。

#### ④ 「パ」国側の負担工事等

市場スペースの上屋建設、市場アクセス道路・公共駐車場の整備、給水管引き込み工事・電力引き込み工事の実施、事務機器・家具類の調達、外柵・門扉の築造。

#### 4-2 プロジェクト全体計画達成のために必要な相手方投入（負担）事項

本プロジェクトの効果を発現・持続するために「パ」国側が取り組むべき事項は以下のとおりである。

##### ① 運営・維持管理

アロタウ市場の運営に必要な要員と運営維持管理費を確保し、施設・機材の適切かつ効果的な運用と管理を行うこと。

##### ② 関連機関における協力体制の構築

公設市場としての適切な運営規則・運用マニュアル・会計処理手順等の樹立、運営維持管理費用確保のための財務処理手続きの修正などに関して、実施機関であるミルンベイ州政府・フフ LLG・アロタウ市 LLG と監督官庁である NFA との間で協力体制を構築すること。

##### ③ プロジェクト効果の的確な把握

プロジェクトの継続的な発展を期するために実施効果を的確に把握する目的で、本プロジェクトの効果測定を定期的・継続的に実施すること。

#### 4-3 外部条件

本プロジェクトの効果を発現・持続するための外部条件は以下のとおりである。

- ① 気象条件の悪化等により農水産物の生産が急減しない。
- ② 国家・地域が経済的に安定し、過度に物価が上昇しない。
- ③ 国家・地域が政治的に安定し、地域住民の極端な流入、流出がない。
- ④ 南太平洋地域で発生する地震による津波被害など、想定外の被害を受けない。

## 4-4 プロジェクトの評価

### 4-4-1 妥当性

下記に示す諸点により、我が国の無償資金協力により協力対象事業を実施することが妥当であると判断される。

- ① 本プロジェクトの裨益対象は、零細農漁民、小売人等の貧困層を含む地域住民であり、その数が相当の多数である。
- ② 本プロジェクトは「パ」国の MTDP2（中期開発計画 2016-2017）の目標達成に資するものである。
- ③ 本プロジェクトの施設・設備は、「パ」国独自の資金と人材・技術水準で適切な運営・維持管理が行えるものである。
- ④ 本プロジェクト運営の収益性は、施設・設備の運営・維持管理を持続的、且つ、円滑に行うことが期待できるものである。
- ⑤ 本プロジェクト実施により、市場利用者に工事中の一時移転が発生するという環境社会面での負の影響があるが、かかる影響を排除するための適切な措置がとられている。
- ⑥ 本プロジェクトは、我が国の援助政策・方針と整合性がある。

#### 4-4-2 有効性

本プロジェクトの実施により以下の効果の発現が期待できる。

##### (1) 定量的効果

指標名	基準値 (2016年)	目標値 (2022年)
市場施設内の販売台や床上売場で販売できる1日当りの小売人の総数	316人	737人
1区画の売場面積	0.45m <sup>2</sup>	0.64m <sup>2</sup>
市場からの年間営業収入	PGK314,866	PGK404,500
市場内での週あたりトイレ利用数	0回	1,300回
市場前浜に係船できるディング数	10隻	15隻

##### (2) 定性的効果

- ① 雨水排水機能の向上、場内舗装による泥濘発生の減少、ゴミ集積場の整備による適切なゴミ破棄管理の促進などにより、アロタウ市場の衛生環境が向上する。
- ② 市場入場口の管理、渡り廊下の整備、段差の減少、ソフトゾーニングの促進など、アロタウ市場の改修によって買い回りなど利用環境、衛生環境が改善し、利用者（小売人、購買客）の満足度が向上する。
- ③ 小規模係船岸壁の整備によって、アロタウ市場へ海からアクセスする利用者の利便性が向上する。また、生鮮魚介類の陸への荷下しと市場内への運搬等の作業環境が改善される。
- ④ アロタウ市場を主に利用するミルンベイ州の住民の食品安全性が改善される。
- ⑤ 市場での取扱量が増加することにより、ミルンベイ州地域の経済が活性化される。

以上の内容により、本案件の妥当性は高く、また有効性が見込まれると判断される。

## 資料

## 資料1. 調査団員・氏名

### (1) 概略設計調査時

氏名	担当	所属
千頭 聡	総括	独立行政法人 国際協力機構 国際協力専門員（農漁村開発・水産開発）
Mr. Joshua KAILE	協力企画	独立行政法人 国際協力機構 パプアニューギニア事務所 Program Office
石井 利雄	業務主任/ 運営維持管理計画	OAFIC（株）
宮元 正治	土木設計/自然条件調査	OAFIC（株）補強 （三井共同建設コンサルタント株式会社）
立木 亨	建築設計	OAFIC（株）
藤井 博晶	設備計画/機材計画	OAFIC（株）
潮田 利喜雄	施工計画/調達計画/ 積算	OAFIC（株）
鈴木 尋子	環境社会配慮/ 事業効果測定	OAFIC（株）補強 （三井共同建設コンサルタント株式会社）

### (2) 概略設計説明調査時

氏名	担当	所属
千頭 聡	総括	独立行政法人 国際協力機構 国際協力専門員（農漁村開発・水産開発）
田中 智子	協力企画	独立行政法人 国際協力機構 農村開発部 農業・農村開発第一グループ 第二チーム
石井 利雄	業務主任/ 運営維持管理計画	OAFIC（株）
立木 亨	建築設計	OAFIC（株）

## 資料 2. 調査行程

### (1) 概略設計調査時

BNE: ブリスベン、POM:ポートモレスビー、ALT: アロタウ、WWK: ウェワク、MDG: マダン  
 NFA: 国家漁業公社、MBP: ミルンバイ州、IC/R: インセプションレポート、LLG: 地方自治体

日	月日	曜日	調査日程(官団員・コンサルタント)		
			官団員	コンサルタント①	コンサルタント ②・③・④・⑤・⑥
1	5/17	火		①・⑤ 東京発→(QF62)	
2	5/18	水		①・⑤→BNE、BNE→POM(QF349)、 JICA 事務所表敬打合せ、再委託契約準備	
3	5/19	木		日本大使館表敬、NFA 表敬・協議、再委託契約準備	
4	5/20	金		① 再委託契約書等準備、⑤ 積算関連調査	
5	5/21	土		現地再委託業者契約交渉・協議、積算関連調査	
6	5/22	日		①・⑤ POM→ALT (PX154)、ALT 市場・サンダーソン埠頭現況調査	
7	5/23	月		①・⑤ MBP 政府・水産・海洋資源部表敬協議(IC/R 説明、日程調整) MBP 政府行政官表敬、フフ LLG 事務所表敬、ALT ULLG 事務所表敬	
8	5/24	火		①・⑤ MBP 政府 土地・都市計画課表敬、MBP 政府 公共工事課表敬	
9	5/25	水		①・⑤ フフ LLG 事務所協議(年次予算・市場収支、市場運営組織)、 ALT 市場小売人状況調査	
10	5/26	木		①・⑤ 市場場内状況調査、MBP 政府行政官事務所協議(フェスティバル広場)	
11	5/27	金		①・⑤ 市場現況調査(小売人状況)、サンダーソン湾調査(棧橋利用状況等)	
12	5/28	土		①・⑤ 市場現況調査(施設状況)、資料整理、サイト位置図資料他	
13	5/29	日		資料整理他	
14	5/30	月		①・⑤ 第1回ステークホルダー会議開催準備、市場現況調査	
15	5/31	火		①・⑤ 市場現況調査(降雨後の河川状況)、代替市場サイト、町内他市場、サン ダーソン湾近辺、インフラ関連施設(上水中継タンク等)調査	
16	6/1	水		①・⑤ フフ LLG 事務所協議(要請内容詳細)	
17	6/2	木		①・⑤ 第1回ステークホルダー会議開催準備、関係機関組織確認	
18	6/3	金		①・⑤ MBP 政府・水産・海洋資源部協議(要請項目追加等確認) フフ LLG 事務所協議(現状の市場運営組織) MBP 政府行政官協議(サイト土地利用区分、運営組織)	
19	6/4	土	東京→	①・⑤ 市場現況調査、建設・調達事情調査、フフ地域小売人生活状況調査	
20	6/5	日	BNE→POM 着 団内会議	① ALT→POM 着(PX155)	②・③・④・⑥東京発→(QF62) ⑤建設事情調査
21	6/6	月	JICA 事務所表敬、NFA 表敬・協議		②・③・④・⑥→BNE→POM (QF349)
22	6/7	火	POM→ALT (PX154) MBP 政府行政官事務所表敬 サンダーソン埠頭、ALT 市場現況確認		①・②・③・④・⑥POM→ALT 着(PX154) サイト状況調査
23	6/8	水	MBP 州側合同会議 ALT 公設市場、代替市場候補地調査		MBP 州側合同会議 ALT 公設市場、代替市場候補地調査
24	6/9	木	ALT→POM(PX155) NFA 協議/ミニッツ案協議		① ALT→POM 着 ②・③・④・⑤・⑥ サイト詳細技術調査
25	6/10	金	NFA ミニッツ案協議署名、JICA 事務所報告 大使館報告(① 官団員同行)		②・③・④・⑤・⑥ サイト詳細技術調査 (サンダーソン港湾、アロタウ市場調査)
26	6/11	土	POM→BNE	① POM→ALT 着(PX154)、 団内会議、②・③・④・⑤・⑥ サンダーソン港湾調査、市場周辺状況調査	
27	6/12	日	BNE→東京着	市場周辺状況調査、インフラ関連施設調査ベースライン調査開始準備	
28	6/13	月		ベースライン調査、ローカル調査員インタビュー、市場及び前浜状況調査	
29	6/14	火		ベースライン調査開始、市場状況詳細確認(小売人動態・全数調査)	
30	6/15	水		ベースライン調査、市場状況詳細確認(小売人動態・全数調査)	
31	6/16	木		ベースライン調査、市場状況詳細確認(小売人動態、農水産物物流状況)	
32	6/17	金		ベースライン調査、市場状況詳細確認(小売人動態、既存設備・機材状況)	
33	6/18	土		ベースライン調査、市場状況詳細確認(小売人動態、施氷・氷需給状況) 環境影響評価関連調査(手続き等)	

34	6/19	日		ベースライン調査、市場状況詳細確認(小売人動態、施水・氷需給状況) 団内会議、自然条件調査中間評価、サイト周辺詳細技術調査 市場状況詳細確認(既存施設関連詳細施設)
35	6/20	月		ベースライン調査、市場状況詳細確認(小売人動態、施水・氷需給状況) MBP 政府・水産・海洋資源部協議(気候変動、災害履歴、開発計画等) ALT 周辺地域農水産物物流状況調査、自然条件調査再委託先進捗確認
36	6/21	火		ALT 周辺地域農水産物物流状況調査、サイト周辺詳細技術調査 ベースライン補足調査、第 1 回ステークホルダー会議準備
37	6/22	水		第 1 回ステークホルダー会議、ALT 周辺地域農水産物物流状況調査
38	6/23	木		MBP 関係者合同中間総括会議、サイト周辺詳細技術調査
39	6/24	金		MBP 内他市場調査、輸送・荷役事情調査、水・電力・インフラ事情調査
40	6/25	土		団内会議、サンダーソン港湾設補足調査、島嶼地域流通・交通状況調査
41	6/26	日		資料整理、サイト周辺土木関連補足調査、域内輸送状況調査
42	6/27	月		市場状況詳細確認(小売人、現有スタッフ活動状況)、MBP 内他市場調査
43	6/28	火		地質(ボーリング)調査開始、第 2 回ステークホルダー会議準備 MBP 内他市場調査、自然条件聞き取り調査
44	6/29	水		市場流通調査(駐車場利用状況)、水・電力・インフラ事情調査、地質調査促進、 自然条件調査中間結果評価、一時移転先市場調査、土地取得手続き補足調査 ALT ULLG 環境衛生管協議(市場トイレ規模他)
45	6/30	木		① ALT→POM→MDG (PX155+PX126) 、地質調査促進 第 2 回ステークホルダー会議、建設事情補足調査、市場物流調査
46	7/1	金		① マダシ市場運営開始準備状況調査、団内会議、資料整理、地質調査促進
47	7/2	土		① MDG→POM→ALT (PX123+PX154) ②・⑥ ALT→POM(PX155) 調査資料整理、地質調査促進 ベースライン調査結果解析
48	7/3	日		調査資料整理、地質調査促進 ②・⑥ POM→BNE(QF352)
49	7/4	月		物流調査、地質調査促進 ②・⑥ BNE→東京着(QF61)
50	7/5	火		氷需給関連調査、地質調査促進、フフ LLG 協議(市場運営組織、予算等)
51	7/6	水		製氷機移転先関連調査、市場運営組織・予算等検討、消防法関連調査
52	7/7	木		建設事情調査、機材調達事情調査、地質調査促進
53	7/8	金		MBP 内他市場補足調査、機材調達事情調査、 先方負担事項(電気・水引込)調査、州内小型船舶調査
54	7/9	土		団内協議、資料整理
55	7/10	日		資料整理、地質調査促進
56	7/11	月		サイト周辺詳細技術補足調査、フフ LLG 協議(市場運営組織・予算等確認)
57	7/12	火		市場状況詳細補足調査、インフラ関連補足調査
58	7/13	水		市場状況詳細補足調査、設備機材関連補足調査、MBP 関係者合同総括会議、
59	7/14	木		建築設計関連補足調査
60	7/15	金		団内会議、建築設計関連補足調査 ④ ALT→POM(PX155)
61	7/16	土		資料整理、建築設計関連補足調査 ④ 資料整理
62	7/17	日		① ALT→POM→WWK (PX155+PX126)、資料整理 ④ POM→BNE(QF350) ④ BNE→東京着(QF61) ③ ALT→POM(PX155)
63	7/18	月		① 過去類似案件(ウェワク市場)調査、自然条件、 ⑤ 建設事情関連補足調査 ③ POM→BNE(QF352)
64	7/19	火		① WWK→MDG (PX123) 過去類似案件調査、 ⑤ 建設事情関連補足調査、MBP 関係者補足協議 ③ BNE→東京着(QF61)
65	7/20	水		① MDG→POM (PX123)、⑤ ALT→POM (PX155)、 NFA 報告・協議、積算関連補足調査
66	7/21	木		①・⑤ JICA 事務所報告、日本大使館報告、NFA 総括協議
67	7/22	金		①・⑤積算関連補足調査、POM→BNE (QF352)
68	7/23	土		①・⑤ BNE→東京着 (QF61)

- ①石井利雄/業務主任/運営維持管理計画、②宮元正治/土木設計/自然条件調査、  
③立木亨/建築設計、④藤井博品/設備計画/機材計画、⑤潮田利喜雄/施工計画/調達計画/積算、  
⑥鈴木尋子/環境社会配慮/事業効果測定

(2) 概略設計説明調査時

BNE: ブリスベン、POM:ポートモレスビー、ALT: アロタウ  
 NFA: 国家漁業公社、MBP: ミルンベイ州、LLG: 地方自治体

日	月日	曜日	調査日程(官団員・コンサルタント)	
			官団員	コンサルタント
1	12/10	土	①マニラ発→②東京発→	東京発→(QF62)
2	12/11	日	→POM	→ BNE、BNE→POM(QF57)
3	12/12	月	JICA 事務所表敬打合せ、NFA 表敬・協議(概略設計案・ミニッツ案)、コキマーケット視察	
4	12/13	火	POM→ALT 着(PX154) アロタウ市場サイト状況調査、サンダーソン埠頭現況調査	
5	12/14	水	MBP 州政府行政官表敬、MBP 関係者協議(概略設計案・ミニッツ案)	
6	12/15	木	ALT→POM(PX155)、NFA 協議(ミニッツ最終案確認)	
7	12/16	金	NFA にてミニッツ署名、日本大使館報告、JICA 事務所報告	
8	12/17	土	→東京(帰国)	団内協議、補足調査
9	12/18	日		POM(QF58)→ BNE(帰国)
10	12/19	月		→ 東京(QF61)

官団員 : ①総括、②協力企画

コンサルタント : 業務主任/運営維持管理計画、建築設計

### 資料 3. 関係者（面会者）リスト

#### 国家水産公社（**National Fisheries Authority (NFA)**）

Mr. John KASU	Managing Director
Mr. Philip POLON	Deputy Managing Director (Admin & Corporate Affairs)
Mr. Leka PITOI	Special Project Coordinator
Ms. Margaret AME	Policy and Project Coordinator
Mr. Siggie MUKAISI	Project Officer
Ms. Gemma MATAINAHO	Secretary of Managing Director

#### 国家開発計画省（**Department of National Planning and Monitoring**）

Mr. Dan LYANDA	Aid Coordinator, Bilateral Branch, Foreign Aid Division
----------------	---

#### 自然環境保護公社（**Conservation and Environment Protection Authority (CEPA)**）

Mr. Michael KAPE	Provincial Administrator
------------------	--------------------------

#### ミルンベイ州政府（**Milne Bay Provincial Administration**）

Mr. Michael KAPE	Provincial Administrator
Mr. James DUKS	Deputy Provincial Administrator/ Technical Advisory Services
Ms. Sharon MUA	Deputy Provincial Administrator/ Corp. & District Services
Mr. Lindsey ALESANA	Principal Advisor for Alotau District
Mr. Nathan BELAPUNA	Principal Advisor for Fisheries and Marine Resources
Mr. Sikabu MAIKA	Principal Advisor for Lands and Physical Planning
Ms. Michael VIULA	Principal Advisor for Planning
Mr. Dickson BEBENKI	Provincial Treasurer/ Finance
Mr. Billy KAMILO	Manager for Transport
Mr. Hau'ofa SAILASA	Manager for Works Supervision Unit
Mr. Laudia SIMI	Provincial Lands Surveyor
Mr. Misa LIONEL	Provincial Planning Division - Economic Planner
Mr. David NEWAGET	Provincial Physical Planner
Mr. Steven TOBESSA	Provincial Coordinator for Disaster & Emergency Services
Ms. Lulu OSEMBO	Acting Provincial Environment Officer
Mr. Moda KULA	Research & Information for Tourism Bureau
Ms. Jane BAGITA	Provincial Coordinator for Coastal Fishers
Mr. Paul GAMBUD	Superintendent/ Milne Bay Fire Service
Mr. Isowa PROUT	Inspector, Community Safety/ Milne Bay Fire Service

**フフ地方自治体 (Huhu Local Level Government (Huhu LLG))**

Mr. Majella LOPI	Area Manager
Ms. Sharon MAISEVENI	Fisheries Officer
Ms. Lelebo BETUELA	Business Development Officer
Ms. Annie GIMA	Rural Development/Agriculture and Livestock Officer

**アロタウ市地方自治体 (Alotau Urban Local Level Government (Alotau Urban LLG))**

Mr. Mickey GAHINEM	Town Manager
Ms. Rhonda ANAKAPU	Assistant Town Manager
Mr. Ivan MARAKIA	Environmental Health Officer

**在パプアニューギニア独立国日本国大使館**

松本 盛雄	特命全権大使
松本 信二	一等書記官
迫越 理	二等書記官

**JICA パプアニューギニア事務所**

遠山 峰司	所長
中条 典彦	次長
大草 真紀	企画調査員
Mr. Joshua KAILE	Program Office

資料 4. 討議議事録 (M/D)

(1) 概略設計調査時

**Minutes of Discussions  
on the Preparatory Survey for the Project for  
Rehabilitation of Alotau Town Market and Fisheries Facilities  
in Papua New Guinea**

In response to the request from the Government of Papua New Guinea (hereinafter referred to as "PNG"), the Government of Japan decided to conduct a Preparatory Survey for the Project for Rehabilitation of Alotau Town Market and Fisheries Facilities in Papua New Guinea (hereinafter referred to as "the Project"), and entrusted the Preparatory Survey to Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as "JICA").

JICA sent the Preparatory Survey Team for the Outline Design (hereinafter referred to as "the Team") to PNG, headed by Satoshi CHIKAMI, Senior Advisor, JICA, and is scheduled to stay in the country from June 5 to 11, 2016.

The Team held a series of discussions with the officials concerned of the Government of PNG, and conducted a field survey in the Project area. In the course of the discussions, both sides have confirmed the main items described in the attached sheets. The Team will proceed to further works and prepare the Preparatory Survey Report.

Port Moresby, June 10, 2016



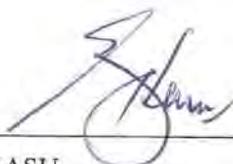
Satoshi CHIKAMI

Leader

Preparatory Survey Team

Japan International Cooperation Agency

Japan

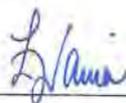


John KASU

Managing Director

National Fisheries Authority

Independent State of Papua New Guinea



Loia Joy VAIRA

First Assistant Secretary, Foreign Aid Division

Department of National Planning and Monitoring

Independent State of Papua New Guinea

## ATTACHEMENT

### 1. Objective of the Project

The objective of the Project is to improve local food trade conditions by/through rehabilitation of Alotau Town Market and Fisheries Facilities, thereby contributing to improving value of products and increasing opportunities for income earning for farmers and traders in the Province.

### 2. Title of the Preparatory Survey

Both sides confirmed the title of the Preparatory Survey as “the Preparatory Survey for the Project for Rehabilitation of Alotau Town Market and Fisheries Facilities in Papua New Guinea”.

### 3. Project Site

Both sides confirmed that the site of the Project is in Alotau Town Market, which is shown in Annex I.

### 4. Line Agency and Executing Agency

Both sides confirmed the line agency and executing agency as follows:

- 4-1. The line agency is Ministry of Fisheries & Marine Resources, which would be the agency to supervise the executing agency.
- 4-2. The executing agency is National Fisheries Authority. The executing agency shall coordinate with all the relevant agencies to ensure smooth implementation of the Project and ensure that the undertakings are taken by relevant agencies properly and on time. The organization charts are shown in Annex II.

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

- 5-1. As a result of discussions, both sides confirmed that the items requested by the Government of PNG are shown in Annex III.
- 5-2. The Team conducts necessary field study to assess the above requested items from the several perspective, such as cost effectiveness, operation and maintenance, current distribution system, enhancement of community market, and will make recommendations to JICA .
- 5-3. JICA will assess the appropriateness of the above requested items through the survey and will report findings to the Government of Japan. The final



components of the Project would be decided by the Government of Japan.

## 6. Japanese Grant Scheme

6-1. The PNG side understands the Japanese Grant Scheme and its procedures as described in Annex IV Annex V and Annex VI, and necessary measures to be taken by the Government of PNG.

6-2. The PNG side understands to take the necessary measures and Undertakings, as described in Annex VII, for smooth implementation of the Project, as a condition for the Japanese Grant to be implemented. The detailed contents of the Annex VII will be worked out during the survey and shall be agreed no later than by the explanation of the draft Preparatory Survey Report.

The contents of Annex VII will be used to determine the following:

- (1) The scope of the Project.
- (2) The timing of the Project implementation.
- (3) Timing and possibility of budget allocation.

Contents of Annex VII will be updated as the Preparatory Survey progresses, and will finally be the Attachment to the Grant Agreement.

## 7. Schedule of the Survey

7-1. The Team will proceed with further survey in PNG until July.

7-2. JICA will prepare a draft Preparatory Survey Report in English and dispatch a mission to PNG in order to explain its contents around December.

7-3. If the contents of the draft Preparatory Survey Report is accepted in principle and the Undertakings are fully agreed by the PNG side, JICA will complete the final report in English and send it to PNG around March.

7-4. The above schedule is tentative and subject to change.

## 8. Environmental and Social Considerations

8-1. The PNG side confirmed to give due environmental and social considerations during implementation of the Project, and after completion of the Project, in accordance with the JICA Guidelines for Environmental and Social Considerations (April, 2010).

8-2. The Project is categorized as B because the Project is not located in a sensitive area, nor has it sensitive characteristics, nor falls it into sensitive sectors under the Guidelines, and its potential adverse impacts on the environment are not likely to be significant. The PNG side confirmed to conduct the necessary

procedures concerning the environmental assessment (including stakeholder meetings, Environmental Impact Assessment (EIA) and information disclosure, etc.) and make EIA report of the Project. The EIA approval shall be received from the responsible authorities and submitted to JICA by the end of December 2016.

- 8-3. For projects that will result in involuntary suspension of business operations and/or move (including temporary move), the PNG side confirmed to prepare an Action Plan through stakeholders meetings and/or consultations, and make it available to the public. In addition, the PNG side confirmed to provide the affected people with sufficient compensation and/or support in accordance with the Action Plan in a timely manner.

## 9. Other Relevant Issues

### 9-1. Layout plan of the rehabilitated market

Both side confirmed that the PNG side shall submit possible layout(s) plan of rehabilitated Alotau Town Market to the Team by the end of June with consideration of continuity of market operation to eliminate negative effect to the stakeholders. It is agreed that the plan shall be prepared based on the development plan of the whole market area by Milne Bay Provincial Government.

### 9-2. Operation and maintenance for the facilities

With regard to the proper operation and management of the market, Both sides confirmed following issues,

- i). PNG side proposed to establish a new market management entity consisting of Huhu Local Level Government and Alotau Urban Local Level Government under supervision of the Milne Bay Provincial Administration for the efficient and effective market operation and management.
- ii). The PNG side affirmed that in the discussion of financial management of the market, due considerations shall be paid to ensure that a sufficient portion of the income generated from the market shall be secured for proper management and maintenance of the market.
- iii). The Team will assess the appropriateness of the new market management entity through further survey.

### 9-3. Land acquisition and construction permission



PNG side promised to make necessary arrangements to secure necessary land for construction, if necessary and to obtain the construction permit prior to the implementation of the Project.

#### 9-4. Land Title

It was confirmed that the land title of the Project Site is combined with the existing market area and its extension area which includes the foreshore area. The PNG side affirmed that the Huhu Local Level Government shall preserve the existing market area and Milne Bay Provincial Government shall preserve the extension area for the purpose of the Project.

Annex I Project Site

Annex II Organization Chart

Annex III Revised List of Requested Items

Annex IV Flow Chart of Japanese Grant Procedures

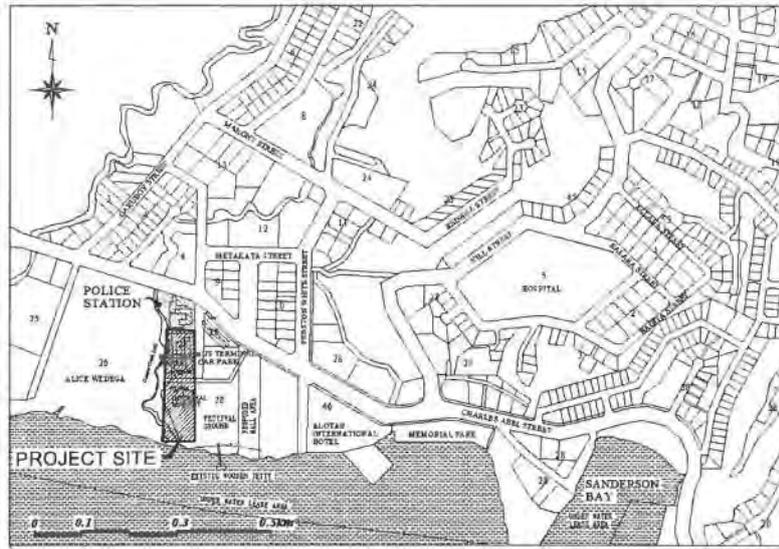
Annex V Japanese Grant

Annex VI Financial Flow of Japanese Grant

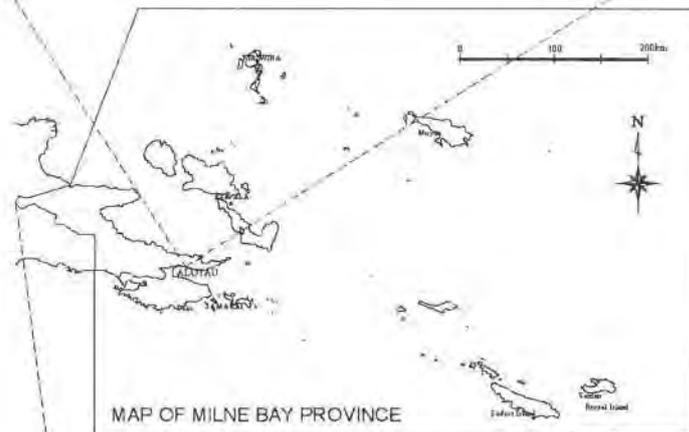
Annex VII Major Undertakings to be taken by Each Government



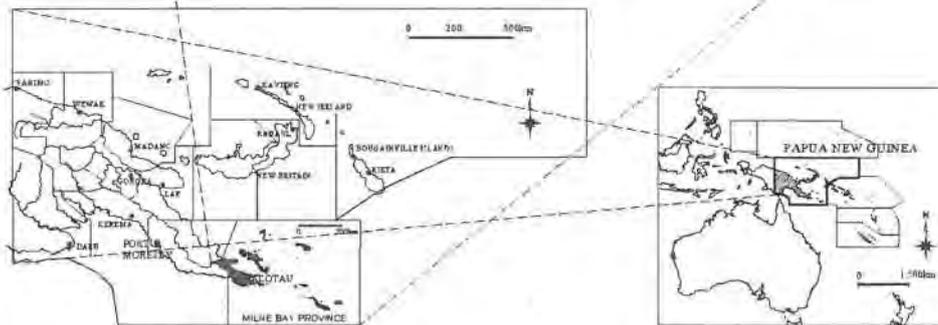
Project Site



LOCATION OF PROJECT SITE



MAP OF MILNE BAY PROVINCE



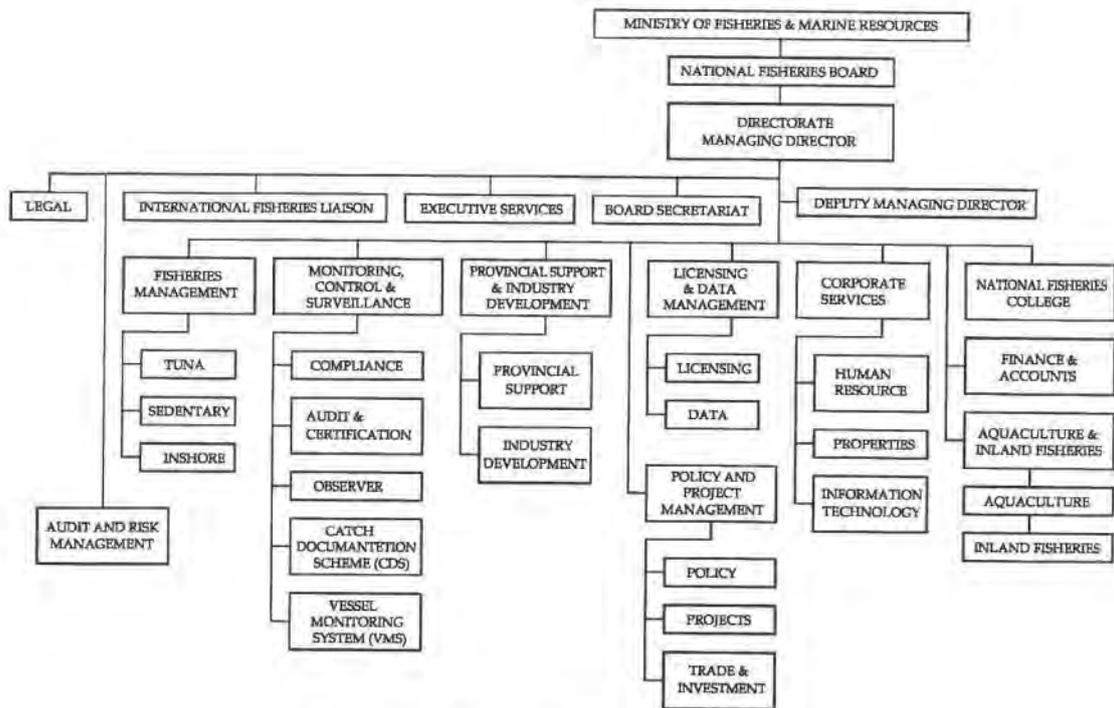
MAP OF PAPUA NEW GUINEA

*bb*

*bb*

*bb*

Annex-II: Organization Charts of Responsible and Implementing Agencies



Responsible Agency: National Fisheries Authority

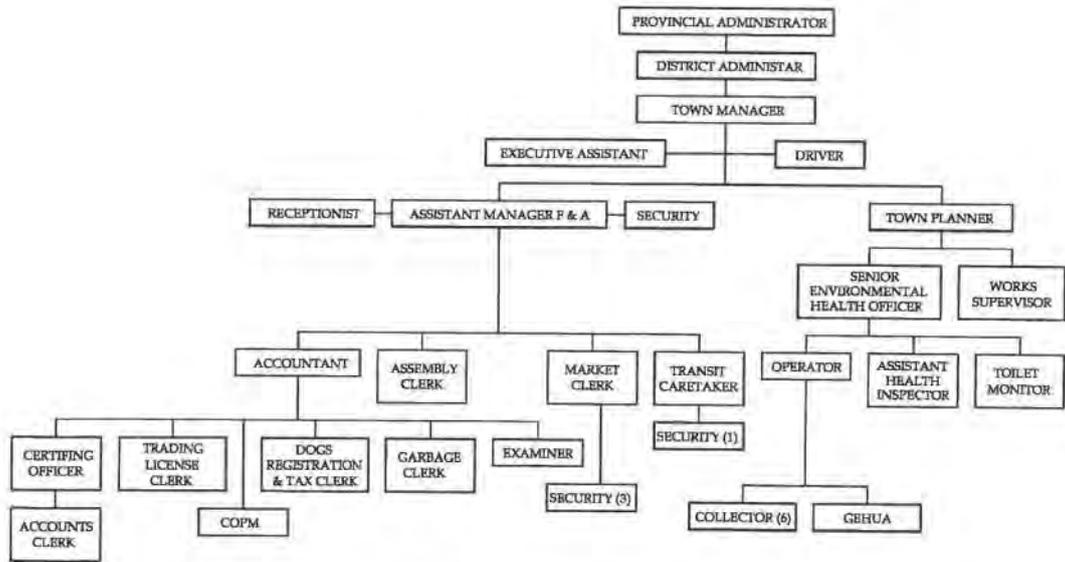


Implementing Agency: Huhu Local Level Government

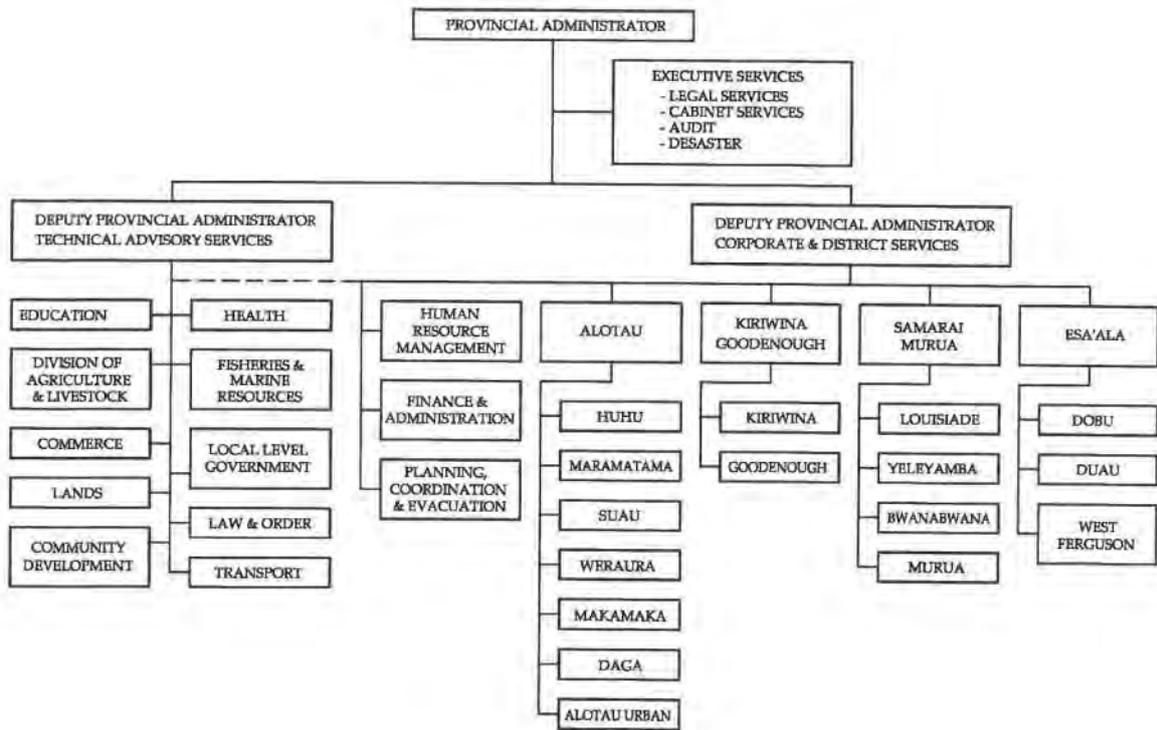
*Handwritten signature*

*Handwritten signature*

*Handwritten signature*



Implementing Agency: Alotau Urban Local Level Government

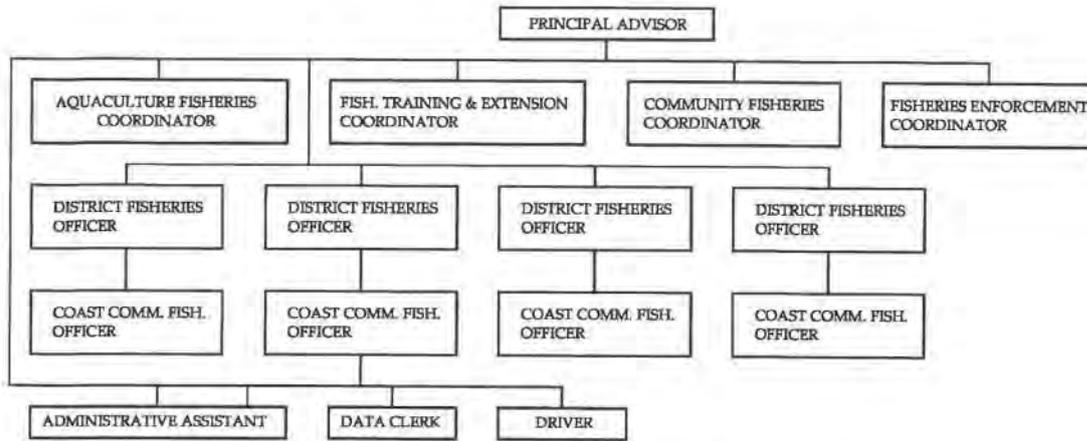


Milne Bay Provincial Administration

*Handwritten signature*

*Handwritten signature*

*Handwritten signature*



Division of Fisheries and Marine Resources, Milne Bay Provincial Administration

*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*

## Revised List of Requested Items

## a. Facilities

	Requested Component	Description	Priority
1-1	Common Market Shed I (food, vegetables)	One story, table sales type, steel structure 670.39m <sup>2</sup>	A
1-2	Common Market Shed II (non food item)	One story, table sales type, steel structure, 670.39m <sup>2</sup>	A
1-3	Cooked Food Market Building	One story, extension from current building with ice and fresh fish holders, 80m <sup>2</sup>	A
1-4	Administration Building	TBD	A
1-5	Corridor with roofing	5m width	A
1-6	Chiller Building for storage	One story, raised concrete floor, steel structure, 6m x 10m	B
1-7	Kiosk Building	TBD	C
1-8	Interlocking Pavement	Market interior area (within fenced area)	A
1-9	Public Toilet	Market toilet (one building with partition separating male and female toilets – female: 3 toilets, male: 2 toilets, 1 urination area)	A
1-10	Market Parking Space	Gravel compacting, 900m <sup>2</sup>	A
1-11	Market Outdoor Facilities	Refreshment space, drainage trenches, standby rubbish bays	A
1-12	Fish landing & sorting shed with ice sales section	One story, open space, concrete floor, steel structure, 6m x 15m, including enclosed partition room to serve as a coastal artisanal fisheries resource centre ( <i>For dissemination of information in the form of charts, brochures, pamphlets on the conservation of coastal environment and sustainable management of coastal fisheries resources to the public, schools, fishermen etc. The centre will be manned jointly by Provincial Fisheries &amp; AULLG. NFA will provide information.</i> )	A
1-13	T-shape Market Jetty Improvement	W:5m, L:13m), Access section (W:3.5m, L: 20m), steel piling, reinforced concrete upper section, rubber fender, etc.	C
1-14	Standby Generator	30KVA	C
1-15	Guard Houses/huts (additional)	To be allocated at the main gates for the vendors and the customers	A
1-16	Public Parking area for customers (additional)	Public parking will provided outside where	B

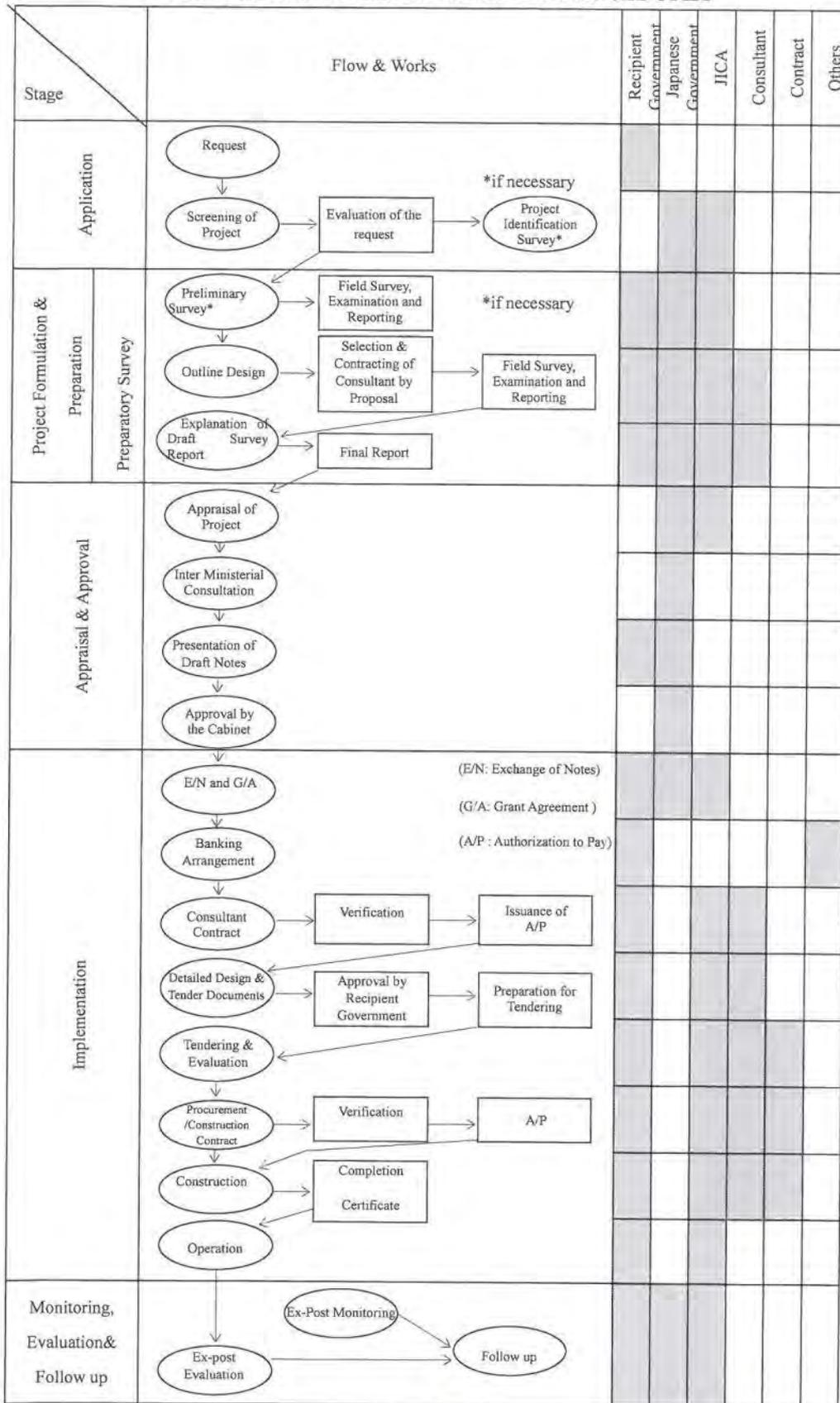
1-17	PMV terminal (additional)	Specific terminal for PMVs that vendors used to bring their produce and as transport to return homes.	B
1-18	Market drainage improvement works (additional)	Improvement works along the creek to protect erosion and damage to the market premises	B
1-19	Fish Retail Market section	Retail section for the fish market vendors to sell fish and other marine produce	A

TBD: To be discussed

**b. Equipment and materials**

	Requested Component	Description	Q'ty	Priority
2-1	High pressure washer	70kg/cm <sup>2</sup>	3	C
2-2	Rubbish Pick-up truck	Garbage Truck- specifically for the up-keeping of the Market.	1	B
2-3	PA system (additional)	The PA system will be used for making announcement and awareness on daily upkeep and general usage of the Market facilities	1	A

FLOW CHART OF JAPANESE GRANT PROCEDURES



Handwritten signature

Handwritten signature

Handwritten signature

## JAPANESE GRANT

The Japanese Grant (hereinafter referred to as the "Grant") 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 is not supplied through the donation of materials as such.

Based on a JICA law which was entered into effect on October 1, 2008 and the decision of the GOJ, JICA has become the executing agency of the Japanese Grant for Projects for construction of facilities, purchase of equipment, etc.

### 1. Grant Procedures

The Grant 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 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 an outline 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 project. The Outline Design of the Project is confirmed based on the guidelines of the Japanese Grant 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) 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. Japanese Grant 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, in accordance with the E/N, 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 Grant, in principle, Japanese products and services including transport or those of the recipient country are to be purchased. The Grant may be used for the purchase of the products or services of a third country, if necessary, taking into account the quality, competitiveness and economic rationality of products and services necessary for achieving the objective of the Project. However, the prime contractors, namely, constructing and procurement firms, and the prime consulting firm are limited to "Japanese nationals", in principle.

(4) Necessity of "Verification"

The Government of the recipient country or its designated authority will conclude contracts denominated in Japanese yen with Japanese nationals, in principle. 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 Project, the recipient country is required to undertake such necessary measures as Annex. The Japanese Government requests the Government of the recipient country to exempt all customs duties, internal taxes and other fiscal levies such as VAT, commercial tax, income tax, corporate tax, resident tax, fuel tax, but not limited, which may be imposed in the recipient country with respect to the supply of the products and services under the verified contract, since the Grant fund comes from the Japanese taxpayers.

(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, to assign staff necessary for this operation and maintenance and to bear all the expenses other than those covered by the Grant.

(7) "Export and Re-export"

The products purchased under the Grant 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"), in principle. JICA will execute the Grant 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 an Authorization to Pay (A/P) issued by the Government of the recipient country or its designated authority.

(9) Authorization to Pay (A/P)



The Government of the recipient country should bear an advising commission of an Authorization to Pay and payment commissions paid to the Bank.

(10) Environmental and Social Considerations

The Government of the recipient country must carefully consider environmental and social impacts by the Project and must comply with the environmental regulations of the recipient country and JICA Guidelines for Environmental and Social Consideration (April, 2010).

(11) Monitoring

The Government of the recipient country must take their initiative to carefully monitor the progress of the Project in order to ensure its smooth implementation as part of their responsibility in the G/A, and must regularly report to JICA about its status by using the Project Monitoring Report (PMR).

(12) Safety Measures

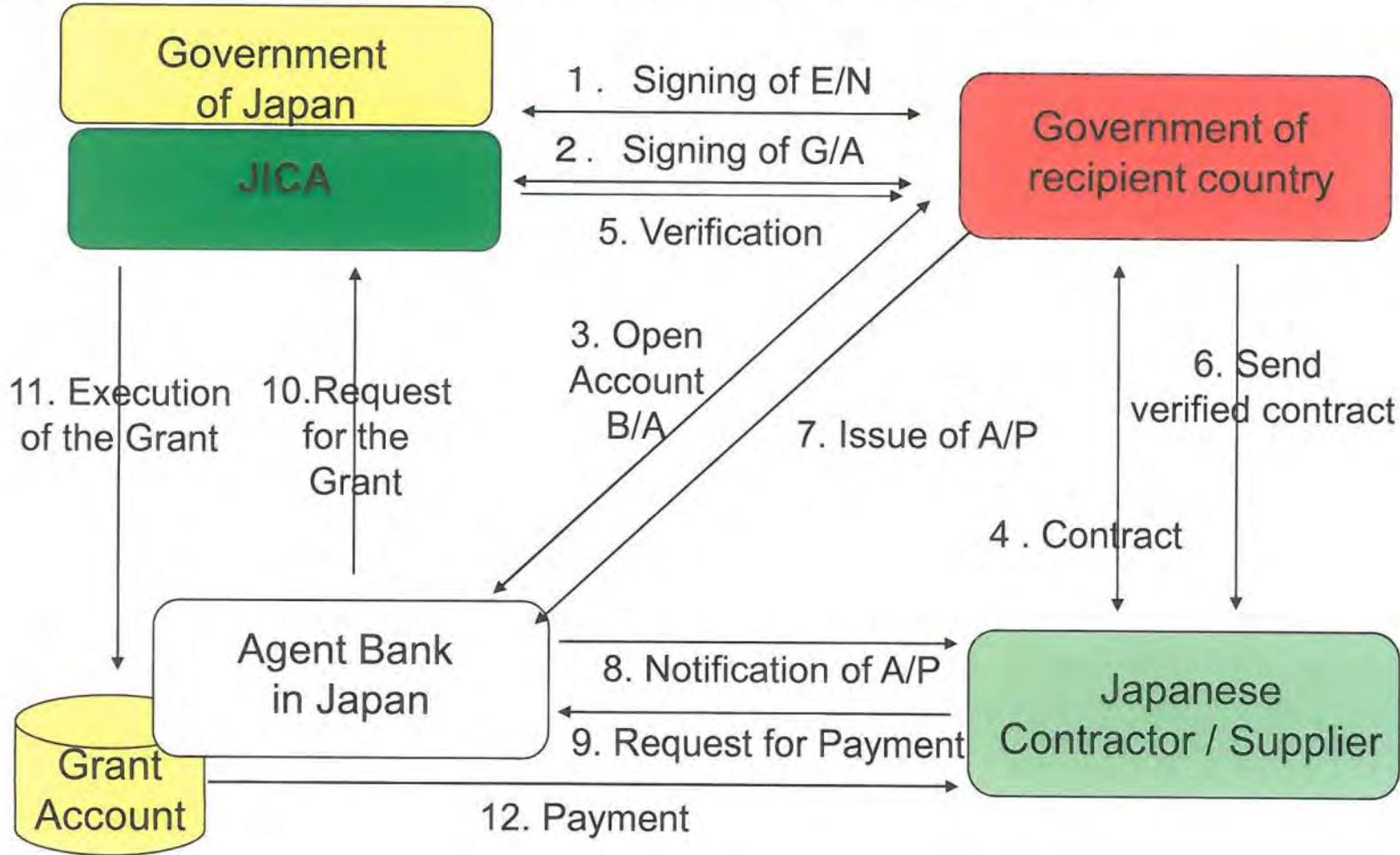
The Government of the recipient country must ensure that the safety is highly observed during the implementation of the Project.

(13) Construction Quality Control Meeting

Construction Quality Control Meeting (hereinafter referred to as the "Meeting") will be held for quality assurance and smooth implementation of the Works at each stage of the Works. The member of the Meeting will be composed by the Client, the Consultant, the Contractor and JICA. The functions of the Meeting are as followings:

- a) Sharing information on the objective, concept and conditions of design, before start of construction.
- b) Discussing the issues affecting Works such as construction progress, modification of the design, test, inspection, safety control and the Client's obligation progress, during of construction.

### Financial Flow of Grant Aid (A/P Type)



*Handwritten mark*

*Handwritten mark*

*Handwritten mark*

## Major Undertakings to be taken by PNG

## 1. Before the Tender

NO	Items	Deadline	In charge	Cost	Ref.
1	To open Bank Account (Banking Arrangement (B/A))	within 1 month after G/A			
2	To approve IEE/EIA	TBD			
3	To implement EIA	TBD			
4	To secure the necessary lands	TBD			
5	To clear, level and reclaim Project Sites	TBD			
6	To obtain the planning, zoning, building permit	TBD			
7	To provide sufficient compensation and/or support for involuntary suspension of business operations and/ or move (including temporary move)	TBD			

## 2. During the Project Implementation

NO	Items	Deadline	In charge	Cost	Ref.
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	within 1 month after the signing of the contract			
	2) Payment commission for A/P	every payment			
2	To ensure prompt unloading and customs clearance at the port of disembarkation in recipient country				
	1) Tax exemption and customs clearance of the products at the port of disembarkation	during the Project			
	2) Internal transportation from the port of disembarkation to the project site	during the Project			
3	To accord Japanese nationals and/or physical persons of third countries 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	during the Project			
4	To ensure that customs duties, internal taxes and other fiscal levies which may be imposed in the country of the Recipient with respect to the purchase of the Products and/or the Services be exempted/]; Such customs duties, internal taxes and other fiscal levies mentioned above include VAT, commercial tax, income tax and corporate tax of Japanese nationals, resident tax, fuel tax, but not limited, which may be imposed in the recipient country with respect to the supply of the products and services under the verified contract	during the Project			
5	To bear all the expenses, other than those to be borne by the Grant Aid, necessary for construction of the facilities as well as for the transportation and installation of the equipment	during the Project			
6	To submit Project Monitoring Report.	every month			
7	To construct access roads				

8	To provide facilities for the distribution of electricity, water supply, drainage and other incidental facilities				
	Electricity				
	The distributing line to the site	TBD			
	1) Water Supply The city water distribution main to the site	TBD			
	2) Drainage The city drainage main ( for storm, sewer and others ) to the site	TBD			
	3) Furniture and Equipment General furniture	TBD			
	4) Furniture and Equipment General furniture	TBD			
9	To implement EMP and EMoP	TBD			
	To submit results of environmental monitoring to JICA, by using the monitoring form, on a quarterly basis as a part of Project Monitoring Report	during the construction			
	To implement RAP (livelihood restoration program, if needed)	for a period based on livelihood restoration program			
	To implement social monitoring, and to submit the monitoring results to JICA, by using the monitoring form, on a quarterly basis as a part of Project Monitoring Report - Period of the monitoring may be extended if affected persons' livelihoods are not sufficiently restored. Extension of the monitoring will be decided based on agreement between NFC and JICA.	TBD			

### 3. After the Project

NO	Items	Deadline	In charge	Cost	Ref.
1	To maintain and use properly and effectively the facilities constructed and equipment provided under the Grant Aid 1) Allocation of maintenance cost 2) Operation and maintenance structure 3) Routine check/Periodic inspection	After completion of the construction			
2	To implement EMP and EMoP	for a period based on EMP and EMoP			
	To submit results of environmental monitoring to JICA, by using the monitoring form, semiannually - The period of environmental monitoring may be extended if any significant negative impacts on the environment are found. The extension of environmental monitoring will be decided based on the agreement between NFC and JICA.	for three years after the Project			

(B/A: Banking Arrangement, A/P: Authorization to pay, N/A: Not Applicable)

Major Undertakings to be Covered by the Japanese Grant

Annex VII

No	Items	Deadline	Cost Estimated (Million Japanese Yen)*	
1	To construct roads/bridges (or To procure equipment)			
	- Improvement of roads			
	1) To ensure prompt unloading and customs clearance at the port of disembarkation in recipient country			
	a) Marine(Air) transportation of the products from Japan to the recipient country			
	b) Internal transportation from the port of disembarkation to the project site			
	2) To construct access roads			
	a) Within the site			
	3) To construct the temporary building			
	4) To provide facilities for the distribution of electricity, water supply, drainage and other incidental facilities			
	a) Electricity			
	- The drop wiring and internal wiring within the site			
	- The main circuit breaker and transformer			
	b) Water Supply			
	- The supply system within the site ( receiving and/or elevated tanks )			
c) Drainage				
- The drainage system ( for toilet sewer, ordinary waste, storm drainage and others ) within the site				
d) Furniture and Equipment				
- Project equipment				
2	To implement detailed design, tender support and construction supervision (Consultant)			
3	Contingencies			
	Total			

\*; The cost estimates are provisional. This is subject to the approval of the Government of Japan.

**Minutes of Discussions**  
**on the Preparatory Survey for the Project for**  
**Rehabilitation of Alotau Town Market and Fisheries Facilities**  
**(Explanation on Draft Preparatory Survey Report)**

With reference to the minutes of discussions signed between the National Fisheries Authority and the Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as "JICA") on June 10, 2016 and in response to the request from the Government of the Independent State of Papua New Guinea (hereinafter referred to as "PNG") dated July 30, 2013, JICA dispatched the Preparatory Survey Team (hereinafter referred to as "the Team") for the explanation of Draft Preparatory Survey Report (hereinafter referred to as "the Draft Report") for the Project for Rehabilitation of Alotau Town Market and Fisheries Facilities (hereinafter referred to as "the Project"), headed by Satoshi CHIKAMI, Senior Advisor, JICA and is scheduled to stay in the country from December 11 to 17, 2016.

As a result of the discussions, both sides agreed on the main items described in the attached sheets.

Port Moresby, December 16, 2016



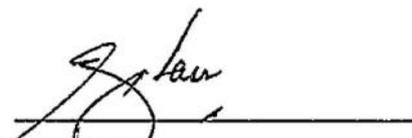
Satoshi CHIKAMI

Leader

Preparatory Survey Team

Japan International Cooperation Agency

Japan



John KASU

Managing Director

National Fisheries Authority

Independent State of Papua New Guinea



Loia Joy VAIRA

First Assistant Secretary, Foreign Aid Division

Department of National Planning and Monitoring

Independent State of Papua New Guinea

## ATTACHMENT

1. Objective of the Project

The objective of the Project is to improve local food trade conditions by/through rehabilitation of Alotau Town Market and Fisheries Facilities, thereby contributing to improving value of products and increasing opportunities for income earning for farmers and traders in the Milne Bay Province.

2. Responsible authority for the Project

Both sides confirmed the authorities responsible for the Project are as follows:

2-1. The National Fisheries Authority will be the executing agency for the Project (hereinafter referred to as "the Executing Agency"). The Executing Agency shall coordinate with all the relevant authorities to ensure smooth implementation of the Project and ensure that the undertakings for the Project shall be taken care by relevant authorities properly and on time.

2-2. The line ministry of the Executing Agency is the Ministry of Fisheries & Marine Resources, which shall be responsible for supervising the Executing Agency on behalf of the Government of PNG.

3. Contents of the Draft Report

After the explanation of the contents of the Draft Report by the Team, the PNG side agreed to its contents.

4. Cost estimate

Both sides confirmed that the cost estimate including the contingency showed by the Team is provisional and will be examined further by the Government of Japan for its approval. The contingency would cover the additional cost against natural disaster, unexpected natural conditions, etc.

5. Confidentiality of the cost estimate and technical specifications

Both sides confirmed that the cost estimate and technical specifications in the Draft Report should never be duplicated or disclosed to any third parties until all the contracts under the Project are concluded.

6. Timeline for the project implementation

The Team explained to the PNG side that the expected timeline for the project



implementation is as attached in Annex 1.

7. Expected outcomes and indicators

Both sides agreed that key indicators for expected outcomes are as follows. The PNG side will be responsible for the achievement of agreed key indicators targeted in year 2022 and shall monitor the progress based on those indicators.

[Quantitative indicators]

Indicator of Effect	Basis (2016)	Target (2022)
No. of vendors who can conduct business on the sales unit per one day in the Alotau Town Market provided with both table and floor (person)	316	737
Area of one sales unit (square meter)	0.45	0.64
Annual operation income of the Alotau Town Market (PGK)	314,866	404,500
No. of weekly Market Toilet usage (time)	0	1,300
No. of dinghies who can moor at the market-front beach (dinghy)	10	15

[Qualitative indicators]

- 1) Hygienic environment in the Alotau Town Market will be improved by adequate drainage arrangements, free from muddy place by the pavement and construction of the standby rubbish bays which will promote regular garbage collection.
- 2) Satisfaction of the users (Vendors, Customers) against improvement of usage and hygienic environment will be raised by the rehabilitation of Alotau Town Market such as management at the entrance gates, construction of corridors, reducing steps on the floor and facilitation of the soft zoning.
- 3) Convenience of the access from sea route to Alotau Town Market will be improved by the construction of small mooring wharf for dinghies, which also makes it easier for vendors to unload and carry their fishery products to the market.
- 4) Food hygiene and public health for the residents will be improved in Milne Bay Province.

8. Technical assistance (“Soft Component” of the Project)

Considering the sustainable operation and maintenance of the products and services granted through the Project, following technical assistance is planned under the



Project. The PNG side confirmed to deploy necessary number of counterparts who are appropriate and competent in terms of its purpose of the technical assistance as described in the Draft Report.

9. Undertakings of the Project

Both sides confirmed the undertakings of the Project as described in Annex 2. With regard to exemption of customs duties, internal taxes and other fiscal levies as stipulated in item No.5 of 1.2 of Annex 2, both sides confirmed that such customs duties, internal taxes and other fiscal levies include VAT, commercial tax, income tax and corporate tax, which shall be clarified in the bid documents by the Executing Agency during the implementation stage of the Project.

The PNG side assured to take the necessary measures and coordination including allocation of the necessary budget which are preconditions of implementation of the Project. It is further agreed that the costs are indicative, i.e. at Outline Design level. More accurate costs will be calculated at the Detailed Design stage.

Both sides also confirmed that the Annex 2 will be used as an attachment of G/A.

10. Monitoring during the implementation

The Project will be monitored by the Executing Agency and reported to JICA by using the form of Project Monitoring Report (PMR) attached as Annex 3. The timing of submission of the PMR is described in Annex 2.

11. Project completion

Both sides confirmed that the project completes when all the facilities constructed and equipment procured by the grant are in operation. The completion of the Project will be reported to JICA promptly, but in any event not later than six months after completion of the Project.

12. Ex-Post Evaluation

JICA will conduct ex-post evaluation after three (3) years from the project completion, in principle, with respect to five evaluation criteria (Relevance, Effectiveness, Efficiency, Impact, Sustainability). The result of the evaluation will be publicized. The PNG side is required to provide necessary support for the data collection.



13. Items and measures to be considered for the smooth implementation of the Project  
Both sides confirmed the items and measures to be considered for the smooth implementation of the Project as follows:

13-1. Appropriate operation and management structure and accounting system of Alotau Town Market

- i). The PNG side proposed to establish a new market board consisting of the Milne Bay Provincial Administration, the Alotau Urban Local Level Government, the Huhu Local Level Government and etc. to supervise the management of the market and ensure there is transparency in its operations.
- ii). Based on the outline design and assessment by the Team, the PNG side will have further discussions on detailed operation and management structure, rules and regulations and accounting system of new Alotau Town Market among the related authorities. The PNG side shall submit the draft rules and regulations for new market operation and management including accounting system to the Japanese side 3 months before the completion of the construction as described in Annex 2.

13-2. Effective use and appropriate operation and maintenance for garbage truck

- i). Both side agreed that Alotau Urban Local Level Government to be the responsible authority for operation and maintenance for garbage truck.
- ii). The PNG side will have further discussions on effective use and appropriate operation and maintenance for garbage truck among the related authorities, and shall submit the agreed outline plan to the Japanese side no later than before the completion of the Detailed Design (D/D) as described in Annex 2.
- iii). Both side agreed that garbage truck shall not be funded with the Grant in case the outline plan for effective use and operation of garbage truck is not submitted by the PNG side before the deadline as stipulated in 13-2. ii).
- iv). The PNG side will submit detailed plan for effective use and appropriate operation and maintenance for garbage truck to Japanese side 3 month before the completion of the construction as described in Annex 2.

14. Schedule of the Study

JICA will finalize the Preparatory Survey Report based on the confirmed items. The report will be sent to the PNG side around early March, 2017.



## 15. Environmental and Social Considerations

### 15-1 General Issues

#### 15-1-1 Environmental Guidelines and Environmental Category

The Team explained that 'JICA Guidelines for Environmental and Social Considerations (April 2010)' (hereinafter referred to as "the Guidelines") is applicable for the Project. The Project is categorized as B because the Project does not fall in the sectors, projects that have characteristics liable to cause adverse environmental impacts, and projects located in or near sensitive area.

#### 15-1-2 Environmental Checklist

The environmental and social considerations including major impacts and mitigation measures for the Project are summarized in the Environmental Checklist attached as Annex 4. Both sides confirmed that in case of major modification of the content of the Environmental Checklist, the PNG side shall submit the modified version to JICA in a timely manner.

### 15-2 Environmental Issues

#### 15-2-1 Environmental Impact Assessment (EIA)

Both sides confirmed the PNG side will proceed necessary arrangement for Environmental Permit Application based on the Outline Design prepared by the Team.

#### 15-2-2 Environmental Management Plan and Environmental Monitoring Plan

Both sides confirmed Environmental Management Plan (EMP) and Environmental Monitoring Plan (EMoP) of the Project is as Annex 5, respectively. Both side agreed that environmental mitigation measures and monitoring shall be conducted based on the EMP and EMoP, which may be updated during the detailed design stage.

### 15-3 Social Issues

#### 15-3-1 Specific social issue which need to be confirmed/agreed between the parties

Both sides confirmed that for projects that will result in involuntary suspension of business operations and/ or move (including temporary move), the PNG side confirmed to prepare an Action Plan through stakeholders meetings and/or consultations, and make it available to the public. In addition, the PNG side confirmed to provide the affected



people with sufficient compensation and/or support in accordance with the Action Plan in a timely manner.

#### 15-4 Environmental and Social Monitoring

##### 15-4-1 Environmental Monitoring

Both sides agreed that the PNG side will submit results of environmental monitoring to JICA with PMR by using the monitoring form attached as Annex 6. The timing of submission of the monitoring form is described in Annex 2.

##### 15-4-2 Social Monitoring

The PNG side and the Team agreed that the PNG side will submit results of social monitoring to JICA with PMR by using the monitoring form attached as Annex 6.

##### 15-4-3 Information Disclosure of Monitoring Results

Both sides confirmed that the PNG side will disclose results of environmental and social monitoring to local stakeholders through local broadcasting program and public notice board.

The PNG side agreed JICA will disclose results of environmental and social monitoring submitted by the PNG side as the monitoring forms attached as Annex 6 on its website.

#### 16. Other Relevant Issues

##### 16-1. Disclosure of Information

Both sides confirmed that the Preparatory Survey Report from which project cost is excluded will be disclosed to the public after completion of the Preparatory Survey. The comprehensive report including the project cost will be disclosed to the public after all the contracts under the Project are concluded.

Annex 1 Project Implementation Schedule

Annex 2 Major Undertakings to be taken by the Government of PNG

Annex 3 Project Monitoring Report (template)

Annex 4 Environmental Check List

Annex 5 Environmental Management Plan/Environmental Monitoring Plan

Annex 6 Environmental and Social Monitoring Form





## Major Undertakings to be taken by PNG

## 1. Specific obligations of the Government of PNG which will not be funded with the Grant

## 1. Before the Tender

NO	Items	Deadline	In charge	Estimated Cost	Ref.
1	To open Bank Account (B/A)	within 1 month after the signing of the G/A	NFA		
2	To issue A/P to a bank in Japan (the Agent Bank) for the payment to the consultant	within 1 month after the signing of the contract	NFA	PGK 4,000	
3	To approve IEE/EIA and secure the necessary budget for implementation (if necessary)	within 1 month after the signing of the G/A	NFA	PGK 208,000	
4	To implement EIA (if necessary)	within 1 month after the signing of the G/A	NFA		
5	To obtain the physical planning permit	within 1 month after the signing of the G/A	MBPA		
6	To secure and clear the following lands 1) project sites (14,233m <sup>2</sup> ) for Alotau Town Market 2) temporary construction yard and stock yard near the Project area 3) borrow pit and disposal site near the Project area	before notice of the bidding document	MBPA HLLG		
7	To obtain the construction permit	within 1 month after the signing of the Contract	MBPA		
8	To submit outline plan for effective use of garbage truck agreed by among Milne Bay Provincial Administration, Huhu Local Level Government and Alotau Urban Local Level Government	before the completion of Detailed Design	HLLG, AULLG, MBPA and NFA		
9	To provide necessary space and/or facilities and sufficient compensation and/or support for involuntary suspension of business operations and/ or move (including temporary move) based on the Action Plan prepared by PNG				
	1) temporary move for Alotau Town Market	before the announcement of Prequalification	HLLG & NFA	PGK 780,000	
	2) move for Informal Market	before the announcement of Prequalification	AULLG, MBPA and NFA	PGK 1,080,000	
10	To clear, level and reclaim the Project Sites 1) remove existing facilities and relocation of existing ice making plant 2) remove utilities 3) levelling and reclaiming the sites	before addenda of the tender	HLLG & NFA	PGK 689,000	
11	To submit Project Monitoring Report (with the result of Detail Design)	before preparation of bidding documents	NFA		
12	To submit results of social monitoring to JICA, by using the monitoring form.	every month	NFA		

(B/A: Banking Arrangement, A/P: Authorization to pay, N/A: Not Applicable)

## 2. During the Project Implementation

NO	Items	Deadline	In charge	Estimated Cost	Ref.
1	To issue A/P to a bank in Japan (the Agent Bank) for the payment to the supplier(s)	within 1 month after the signing of the contract(s)	NFA	PGK 24,000	
2	To bear the following commissions to a bank of Japan for the banking services based upon the B/A		NFA		
	1) Advising commission of A/P	within 1 month after the signing of the contract(s)	NFA		
	2) Payment commission for A/P	every payment	NFA		
3	To ensure prompt unloading and customs clearance at the ports of disembarkation in recipient country and to assist the supplier(s) with internal transportation therein	during the Project	NFA		
4	To accord Japanese nationals and/or physical persons of third countries whose services may be required in connection with the supply of the products and the services such facilities as may be necessary for their entry into the country of the Recipient and stay therein for the performance of their work	during the Project	NFA		
5	To ensure that customs duties, internal taxes and other fiscal levies which may be imposed in the country of the Recipient with respect to the purchase of the products and/or the services be exempted	during the Project	NFA		
6	To bear all the expenses, other than those to be covered by the Grant, necessary for the implementation of the Project	during the Project	NFA & MBPA		
7	Project Monitoring Report.				
	1) To submit Project Monitoring Report	every 3 month	NFA		
	2) To submit Project Monitoring Report (final)	within one month after signing of Certificate of Completion for the works under the contract(s)	NFA		
8	To submit a report concerning completion of the Project	within six months after completion of the Project	NFA		
9	To construct following facilities	before completion of the construction	NFA	PGK 4,506,400	
	1) Superstructure for Market Space				
	2) Market access road and public parking space				
	3) Relocation of existing ice making plant				
	4) Fence and gate				
	5) Riverbank protection from the police station to the Charles Abel Street				
10	To submit following documents	3 months before completion of the construction/ delivery	HLLG, MBPA & NFA		
	Detailed rules and regulations for new market operation and management including accounting system (Draft)				
	Agreement on detailed rules and regulations for effective use of garbage truck among Miine Bay Provincial Administration, Huhu Local Level Government and Alotau Urban Level Government				
11	1) Electricity	Upon completion of the work	HLLG & NFA	PGK 15,000	
	The distributing line to the site				
	2) Water Supply	Upon completion of the work	HLLG & NFA	PGK 15,000	
	The city water distribution main to the site				
	3) Furniture and Equipment	Upon completion of the work	HLLG & NFA	PGK 70,000	
	General furniture	TBD			

12	To take necessary measure for safety construction - traffic control - rope off	during the construction	HLLG MBPA & NFA		
13	To implement EMP and EMoP	during the construction	NFA		
14	To submit results of environmental and social monitoring to JICA, by using the monitoring form, on a quarterly basis as a part of Project Monitoring Report	during the construction	NFA		
15	To implement RAP (livelihood restoration program, if needed)	for a period based on livelihood restoration program	NFA & MBPA		
16	To implement social monitoring, and to submit the monitoring results to JICA, by using the monitoring form, on a quarterly basis as a part of Project Monitoring Report - Period of the monitoring may be extended if affected persons' livelihoods are not sufficiently restored. Extension of the monitoring will be decided based on agreement between NFA and JICA.	- until the end of livelihood restoration program (In case that livelihood restoration program is provided)	NFA		

### 3. After the Project

NO	Items	Deadline	In charge	Estimated Cost	Ref.
1	To move from temporary market site and to start new market operations	within one month after completion of the construction	HLLG, MBPA & NFA		
2	To implement EMP and EMoP	for a period based on EMP and EMoP	HLLG, MBPA & NFA		
3	To submit results of environmental and social monitoring to JICA, by using the monitoring form, semiannually - The period of environmental and social monitoring may be extended if any significant negative impacts on the environment and/or social are found. The extension of environmental and social monitoring will be decided based on the agreement between NFA and JICA.	for three years after the Project	HLLG, MBPA & NFA		
4	To maintain and use properly and effectively the facilities constructed and equipment provided under the Grant Aid 1) Allocation of maintenance cost 2) Operation and maintenance structure 3) Routine check/Periodic inspection	After completion of the construction	HLLG, MBPA & NFA		

2. Other obligations of the Government of PNG funded with the Grant

No	Items	Deadline	Amount (Million Japanese Yen)
1	To construct roads/bridges (or To procure equipment)		/
	- Improvement of roads		
	1) To conduct the following transportation		
	a) Marine(Air) transportation of the products from Japan to the recipient country		
	b) Internal transportation from the port of disembarkation to the project site		
2	2) To construct access roads		/
	a) Within the site		
	3) To construct the temporary building		
	4) To provide facilities for the distribution of electricity, water supply, drainage and other incidental facilities		
	a) Electricity		
	- The drop wiring and internal wiring within the site		
	- The main circuit breaker and transformer		
	b) Water Supply		
	- The supply system within the site ( receiving and/or elevated tanks )		
	c) Drainage		
	- The drainage system ( for toilet sewer, ordinary waste, storm drainage and others ) within the site		
	d) Furniture and Equipment		
	- Project equipment		
2	To implement detailed design, tender support , construction supervision (Consulting Service)		
	Total		

\* The Amount is provisional. This is subject to the approval of the Government of Japan.

**Project Monitoring Report**  
on  
**Project Name**  
**Grant Agreement No. XXXXXXXX**  
20XX, Month

**Organizational Information**

<b>Signer of the G/A (Recipient)</b>	<p>Person in Charge <u>(Designation)</u></p> <hr/> <p>Contacts      <u>Address:</u></p> <p>                  <u>Phone/FAX:</u></p> <p>                  <u>Email:</u></p>
<b>Executing Agency</b>	<p>Person in Charge <u>(Designation)</u></p> <hr/> <p>Contacts      <u>Address:</u></p> <p>                  <u>Phone/FAX:</u></p> <p>                  <u>Email:</u></p>
<b>Line Ministry</b>	<p>Person in Charge <u>(Designation)</u></p> <hr/> <p>Contacts      <u>Address:</u></p> <p>                  <u>Phone/FAX:</u></p> <p>                  <u>Email:</u></p>

**General Information:**

<b>Project Title</b>	
<b>E/N</b>	Signed date: Duration:
<b>G/A</b>	Signed date: Duration:
<b>Source of Finance</b>	Government of Japan: Not exceeding JPY _____ mil. Government of (_____): _____

Sb

1

L

AS

**1: Project Description**

**1-1 Project Objective**

--

**1-2 Project Rationale**

- Higher-level objectives to which the project contributes (national/regional/sectoral policies and strategies)
- Situation of the target groups to which the project addresses

--

**1-3 Indicators for measurement of "Effectiveness"**

Quantitative indicators to measure the attainment of project objectives		
Indicators	Original (Yr )	Target (Yr )
Qualitative indicators to measure the attainment of project objectives		

**2: Details of the Project**

**2-1 Location**

Components	Original <i>(proposed in the outline design)</i>	Actual
1.		

**2-2 Scope of the work**

Components	Original* <i>(proposed in the outline design)</i>	Actual*
1.		

Reasons for modification of scope (if any).

(PMR)
-------

2

2-3 Implementation Schedule

Items	Original		Actual
	<i>(proposed in the outline design)</i>	<i>(at the time of signing the Grant Agreement)</i>	

Reasons for any changes of the schedule, and their effects on the project (if any)

--

2-4 Obligations by the Recipient

2-4-1 Progress of Specific Obligations  
 See Attachment 2.

2-4-2 Activities  
 See Attachment 3.

2-4-3 Report on RD  
 See Attachment 11.

2-5 Project Cost

2-5-1 Cost borne by the Grant(Confidential until the Bidding)

Components			Cost (Million Yen)	
	Original <i>(proposed in the outline design)</i>	Actual <i>(in case of any modification)</i>	Original <sup>1),2)</sup> <i>(proposed in the outline design)</i>	Actual
1.				
Total				

Note: 1) Date of estimation:  
 2) Exchange rate: 1 US Dollar = Yen

2-5-2 Cost borne by the Recipient

Components			Cost (1,000 Taka)	
	Original <i>(proposed in the outline design)</i>	Actual <i>(in case of any modification)</i>	Original <sup>1),2)</sup> <i>(proposed in the outline design)</i>	Actual
1.				

- Note: 1) Date of estimation:  
2) Exchange rate: 1 US Dollar =

Reasons for the remarkable gaps between the original and actual cost, and the countermeasures (if any)

(PMR)

**2-6 Executing Agency**

- Organization's role, financial position, capacity, cost recovery etc,
- Organization Chart including the unit in charge of the implementation and number of employees.

<p><b>Original</b> (at the time of outline design)</p> <p>name: _____</p> <p>role: _____</p> <p>financial situation: _____</p> <p>institutional and organizational arrangement (organogram): _____</p> <p>human resources (number and ability of staff): _____</p>
<p><b>Actual</b> (PMR)</p>

**2-7 Environmental and Social Impacts**

- The results of environmental monitoring based on Attachment 5 (in accordance with Schedule 4 of the Grant Agreement).
- The results of social monitoring based on in Attachment 5 (in accordance with Schedule 4 of the Grant Agreement).
- Disclosed information related to results of environmental and social monitoring to local stakeholders (whenever applicable).

**3: Operation and Maintenance (O&M)**

**3-1 Physical Arrangement**

- Plan for O&M (number and skills of the staff in the responsible division or section, availability of manuals and guidelines, availability of spareparts, etc.)

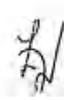
<p><b>Original</b> (at the time of outline design)</p>
<p><b>Actual</b> (PMR)</p>

**3-2 Budgetary Arrangement**

- Required O&M cost and actual budget allocation for O&M

**Original** (at the time of outline design)

4

Actual (PMR)

**4: Potential Risks and Mitigation Measures**

- Potential risks which may affect the project implementation, attainment of objectives, sustainability
- Mitigation measures corresponding to the potential risks

*Assessment of Potential Risks (at the time of outline design)*

Potential Risks	Assessment
1. (Description of Risk)	Probability: High/Moderate/Low
	Impact: High/Moderate/Low
	Analysis of Probability and Impact:
	Mitigation Measures:
	Action required during the implementation stage:
2. (Description of Risk)	Probability: High/Moderate/Low
	Impact: High/Moderate/Low
	Analysis of Probability and Impact:
	Mitigation Measures:
	Action required during the implementation stage:
3. (Description of Risk)	Probability: High/Moderate/Low
	Impact: High/Moderate/Low
	Analysis of Probability and Impact:
	Mitigation Measures:
	Action required during the implementation stage:

5

*[Signature]*
*[Signature]*
*[Signature]*

	Contingency Plan (if applicable):
Actual Situation and Countermeasures (PMR)	

**5: Evaluation and Monitoring Plan (after the work completion)**

**5-1 Overall evaluation**

Please describe your overall evaluation on the project.

--

**5-2 Lessons Learnt and Recommendations**

Please raise any lessons learned from the project experience, which might be valuable for the future assistance or similar type of projects, as well as any recommendations, which might be beneficial for better realization of the project effect, impact and assurance of sustainability.

--

**5-3 Monitoring Plan of the Indicators for Post-Evaluation**

Please describe monitoring methods, section(s)/department(s) in charge of monitoring, frequency, the term to monitor the indicators stipulated in 1-3.

--



Attachment

1. Project Location Map
  2. Specific obligations of the Recipient which will not be funded with the Grant
  3. Monthly Report submitted by the Consultant
- Appendix - Photocopy of Contractor's Progress Report (if any)
- Consultant Member List
  - Contractor's Main Staff List
4. Check list for the Contract (including Record of Amendment of the Contract/Agreement and Schedule of Payment)
  5. Environmental Monitoring Form / Social Monitoring Form
  6. Monitoring sheet on price of specified materials (Quarterly)
  7. Report on Proportion of Procurement (Recipient Country, Japan and Third Countries) (PMR (final) only)
  8. Pictures (by JPEG style by CD-R) (PMR (final) only)
  9. Equipment List (PMR (final) only)
  10. Drawing (PMR (final) only)
  11. Report on RD (After project)



7



## Monitoring sheet on price of specified materials

## 1. Initial Conditions (Confirmed)

	Items of Specified Materials	Initial Volume A	Initial Unit Price (¥) B	Initial total Price C=A×B	1% of Contract Price D	Condition of payment	
						Price (Decreased) E=C-D	Price (Increased) F=C+D
1	Item 1	●●t	●	●	●	●	●
2	Item 2	●●t	●	●	●		
3	Item 3						
4	Item 4						
5	Item 5						

## 2. Monitoring of the Unit Price of Specified Materials

(1) Method of Monitoring : ●●

(2) Result of the Monitoring Survey on Unit Price for each specified materials

	Items of Specified Materials	1st	2nd	3rd	4th	5th	6th
		●month, 2015	●month, 2015	●month, 2015			
1	Item 1						
2	Item 2						
3	Item 3						
4	Item 4						
5	Item 5						

(3) Summary of Discussion with Contractor (if necessary)

·  
·  
·

Report on Proportion of Procurement (Recipient Country, Japan and Third Countries)  
(Actual Expenditure by Construction and Equipment each)

	Domestic Procurement (Recipient Country) A	Foreign Procurement (Japan) B	Foreign Procurement (Third Countries) C	Total D
Construction Cost	(A/D%)	(B/D%)	(C/D%)	
Direct Construction Cost	(A/D%)	(B/D%)	(C/D%)	
others	(A/D%)	(B/D%)	(C/D%)	
Equipment Cost	(A/D%)	(B/D%)	(C/D%)	
Design and Supervision Cost	(A/D%)	(B/D%)	(C/D%)	
Total	(A/D%)	(B/D%)	(C/D%)	

## The Project for Rehabilitation of Alotau Town Market and Fisheries Facilities

## Environmental Checklist (Draft)

Category	Environmental Item	Main Check Items	Yes No	Confirmation of Environmental Considerations (Reasons, Mitigation Measures)
1 Permits and Explanation	(1) EIA and Environmental Permits	(a) Have EIA reports been already prepared in official process? (b) Have EIA reports been approved by authorities of the host country's government? (c) Have EIA reports been unconditionally approved? If conditions are imposed on the approval of EIA reports, are the conditions satisfied? (d) In addition to the above approvals, have other required environmental permits been obtained from the appropriate regulatory authorities of the host country's government?	(a) No (b) N/A (c) N/A (d) No	(a) EIA report is not required for this project but Environmental Permit Application is most likely required (according to the result of preliminary interviews with CEPA officers). NFA will start application by submitting a notification to CEPA after the project plan is defined. (b)(c) N/A (d) No other approvals are required in relation to environmental and social matters.
	(2) Explanation to the Local Stakeholders	(a) Have contents of the project and the potential impacts been adequately explained to the Local stakeholders based on appropriate procedures, including information disclosure? Is understanding obtained from the Local stakeholders? (b) Have the comment from the stakeholders (such as local residents) been reflected to the project design?	(a) Yes (b) Yes	(a) Information about the proposed project were disclosed to the governmental, private and public stakeholders including market users. It was explained to the stakeholders about the proposed project and understanding was obtained from the participants. (b) The comments, inputs and concerns from these sessions by stakeholders were reflected to the project design.
	(3) Examination of Alternatives	(a) Have alternative plans of the project been examined with social and environmental considerations?	(a) Yes	(a) Alternative plans of marine infrastructures and alternative sites of temporary market were examined with social and environmental considerations.
2 Pollution Control	(1) Water Quality	(a) Are considerations given to water pollution of the surrounding the water areas by effluents, such as fish pond effluents? Are adequate standards for the use of feeds and agents/antibiotics established? Is a framework established to increase awareness of these standards? (b) Do effluents from various sources, such as fish ponds, processing facilities, and fishing boats, and water quality of the surrounding water bodies comply with the country's effluent standards and the country's ambient water quality standards?	(a) N/A (b) Yes	(a) There is no fish pond, use of feeds and antibiotics in this project. (b) Waste water generated from the construction site and from market operation will be treated appropriately to comply with the national standards.

Category	Environmental Item	Main Check Items	Yes No	Confirmation of Environmental Considerations (Reasons, Mitigation Measures)
	(2) Wastes	(a) Are wastes properly treated and disposed of in accordance with the country's regulations (especially fish processing facilities)?	(a) Yes	(a) There is no fish processing facility in this project. Solid wastes generated from market activities (including sludge from toilet facilities) will be regularly and appropriately treated and disposed.
	(3) Noise and Vibration	(a) Do noise and vibrations comply with the country's standards (especially fish processing facilities)?	(a) Yes	(a) Market activities will not generate significant noise and vibration. Also, there is no sensitive receptors such as residential facilities surrounding the market area. (No fish processing facility is planned in this project.)
	(4) Odor	(a) Are there any odor sources? Are adequate odor control measures taken (especially fish processing facilities)?	(a) Yes	(a) Waste water and solid waste as a source of unpleasant odor will be regularly and appropriately treated.
3 Natural Environment	(1) Protected Areas	(a) Is the project site or discharge area located in protected areas designated by the country's laws or international treaties and conventions? Is there a possibility that the project will affect the protected areas?	(a) No	(a) There is no protected natural environment in the vicinity of the project site.
3 Natural Environment	(2) Ecosystem	(a) Does the project site encompass primeval forests, tropical rain forests, ecologically valuable habitats (e.g., coral reefs, mangroves, or tidal flats)? (b) Does the project site encompass the protected habitats of endangered species designated by the country's laws or international treaties and conventions? (c) Is there a possibility that changes in localized micro-meteorological conditions, such as solar radiation, temperature, and humidity due to a large-scale timber harvesting will affect the surrounding vegetation? (d) Is there a possibility that the project will adversely affect aquatic organisms? If significant impacts are anticipated, are adequate protection measures taken to reduce the impacts on aquatic organisms?	(a) No (b) No (c) No (d) No	(a)(b) There is no ecologically valuable habitats nor habitats for endangered species in and around the project site. There is no possibility of causing adverse impacts.  (c)(d)(e)(f)(g)(h) There is no possibility of causing adverse impacts.

Category	Environmental Item	Main Check Items	Yes No	Confirmation of Environmental Considerations (Reasons, Mitigation Measures)
		<p>(e) Is there a possibility that the project will adversely affect vegetation and wildlife? If significant impacts are anticipated, are adequate measures taken to reduce the impacts on vegetation and wildlife?</p> <p>(f) Is there a possibility that aquatic organisms and fish will be overexploited? Are fishery practices that reduce impacts on ecosystems employed? Is there a possibility that lost or discarded fishing nets, traps and other fishing gear will adversely affect ecosystems?</p> <p>(g) Is there a possibility that the feeding associated with aquaculture activities will cause eutrophication of water bodies and result in red tide blooms? Are adequate measures for eutrophication considered?</p> <p>(h) Is there a possibility that introduction of exotic species (non-native invasive species) and migration of disease-carrying pests will disturb ecosystems? Are adequate pest control measures considered?</p>	<p>(e) No</p> <p>(f) No</p> <p>(g) No</p> <p>(h) No</p>	
	(3) Hydrology	(a) Is there a possibility that hydrologic changes due to installation of facilities, such as fish ponds in inland and coastal areas will adversely affect surface water and groundwater flows?	(a) No	(a) There is a possibility of changes in water flow of the Waduwadu Creek, however, it is a small creek and also concerned area is small. Therefore, the overall impacts are considered not significant.
	(4) Topography and Geology	(a) Is there a possibility that development in coastal zones will cause a large-scale of alteration of topographic features and geologic structures, subsidence and elimination of natural beaches?	(a) No	(a) There is no development plan causing a large-scale topographic alteration, subsidence and loss of natural beaches. (There is a possibility of minor alteration in deposition of sand at the mouth of Waduwadu Creek but its possibility and impact scale is small.)

Category	Environmental Item	Main Check Items	Yes No	Confirmation of Environmental Considerations (Reasons, Mitigation Measures)
4 Social Environment	(1) Resettlement	(a) Is involuntary resettlement caused by project implementation? If involuntary resettlement is caused, are efforts made to minimize the impacts caused by the resettlement? (b) Is adequate explanation on compensation and resettlement assistance given to affected people prior to resettlement? (c) Is the resettlement plan, including compensation with full replacement costs, restoration of livelihoods and living standards developed based on socioeconomic studies on resettlement? (d) Is the compensations going to be paid prior to the resettlement? (e) Is the compensation policies prepared in document? (f) Does the resettlement plan pay particular attention to vulnerable groups or people, including women, children, the elderly, people below the poverty line, ethnic minorities, and indigenous peoples? (g) Are agreements with the affected people obtained prior to resettlement? (h) Is the organizational framework established to properly implement resettlement? Are the capacity and budget secured to implement the plan? (i) Are any plans developed to monitor the impacts of resettlement? (j) Is the grievance redress mechanism established?	(a)(b)(c) (d)(e)(f) (g)(h)(i) (j) No	(a)(b)(c)(d)(e)(f)(g)(h)(i)(j) This project will not cause involuntary resettlement.

77

101

101

Category	Environmental Item	Main Check Items	Yes No	Confirmation of Environmental Considerations (Reasons, Mitigation Measures)
	(2) Living and Livelihood	(a) Is there a possibility that the project will adversely affect the living conditions of inhabitants? Are adequate measures considered to reduce the impacts, if necessary? Is particular attention paid to the inhabitants whose livelihoods are based on primary industries, such as farming, raising livestock, or hunting and gathering in the forests? (b) Are proper allotments for rights to water area use (e.g. fishing rights) made? (c) Is there a possibility that water-borne or water-related diseases (e.g., schistosomiasis, malaria, filariasis) will be introduced? Is adequate consideration given to public health education, if necessary?	(a) (b)(c) No	(a) This project will not cause significant adverse impacts. (The project will contribute to the improvement of living and livelihood of market users.)  (b)(c) This project will not cause significant adverse impacts.
	(3) Heritage	(a) Is there a possibility that the project will damage the local archeological, historical, cultural, and religious heritage? Are adequate measures considered to protect these sites in accordance with the country's laws?	(a) No	(a) There is no such heritage in and around the project site.
	(4) Landscape	(a) Is there a possibility that the project will adversely affect the local landscape? Are necessary measures taken?	(a) No	(a) The project will not cause significant adverse impacts on landscape. (Removal of vegetation will be minimized to preserve the existing landscape. Also, design of the market will be carefully considered to harmonize with landscape. The new market could be a "land mark" of the town.)
	(5) Ethnic Minorities and Indigenous Peoples	(a) Are considerations given to reduce impacts on the culture and lifestyle of ethnic minorities and indigenous peoples? (b) Are all of the rights of ethnic minorities and indigenous peoples in relation to land and resources respected?	(a)(b) No	(a)(b) There is no such ethnic and indigenous issue that should be noted or will be adversely impacted by the project.

*Handwritten signature*

*Handwritten signature*

*Handwritten signature*

Category	Environmental Item	Main Check Items	Yes No	Confirmation of Environmental Considerations (Reasons, Mitigation Measures)
4 Social Environment	(6) Working Conditions	<p>(a) Is the project proponent not violating any laws and ordinances associated with the working conditions of the country which the project proponent should observe in the project?</p> <p>(b) Are tangible safety considerations in place for individuals involved in the project, such as the installation of safety equipment which prevents industrial accidents, and management of hazardous materials?</p> <p>(c) Are intangible measures being planned and implemented for individuals involved in the project, such as the establishment of a safety and health program, and safety training (including traffic safety and public health) for workers etc.?</p> <p>(d) Are appropriate measures taken to ensure that security guards involved in the project not to violate safety of other individuals involved, or local residents?</p>	<p>(a) Yes</p> <p>(b) Yes</p> <p>(c) Yes</p> <p>(d) Yes</p>	<p>(a) The working conditions of the market operation staff will be ensured to comply with the associated laws and ordinances.</p> <p>(b) Occupational safety and health (such as installation of safety equipment which prevents industrial accidents, and management of hazardous materials) will be planned in the detail plan in accordance with the associated laws and ordinances.</p> <p>(c) Establishment of safety and health training program (including market traffic safety and market user's health) is recommended.</p> <p>(d) Security guards and market supervisors will be allocated at the market to ensure the safety of the market users.</p>
5 Others	(1) Impacts during Construction	<p>(a) Are adequate measures considered to reduce impacts during construction (e.g., noise, vibrations, turbid water, dust, exhaust gases, and wastes)?</p> <p>(b) If construction activities adversely affect the natural environment (ecosystem), are adequate measures considered to reduce impacts?</p> <p>(c) If construction activities adversely affect the social environment, are adequate measures considered to reduce impacts?</p>	<p>(a) Yes</p> <p>(b) Yes</p> <p>(c) Yes</p>	<p>(a) During detail design phase, contractor's environmental management plan will be established to comply with the laws and ordinances associated with environmental impacts.</p> <p>(b) Construction works will temporary disturb riparian and marine environment and, aquatic organisms. However, the overall impacts are considered not significant in terms of area and scale of impact. As a mitigation measure, removal of vegetation will be minimized and river-bank protection will apply the materials that can re-create the natural environment with coverage of vegetation. Aquatic organisms and fish will come back after completion of construction works.</p> <p>(c) Changes in concept and function of temporary market could adversely affect market users. As measures, the same concept and function will be ensured at the temporary market and consultation for the market users is recommended to explain the plan of the temporary market in advance.</p> <p>Also, to avoid traffic accidents during construction period, the space and traffic flow will be separated between the vehicles for construction activities and the public vehicles/pedestrians around the construction site (especially around the bus/PMV terminal). Put up signs and/or reduce driving speed where</p>

Category	Environmental Item	Main Check Items	Yes No	Confirmation of Environmental Considerations (Reasons, Mitigation Measures)
				necessary.
	(2) Monitoring	<p>(a) Does the proponent develop and implement monitoring program for the environmental items that are considered to have potential impacts?</p> <p>(b) What are the items, methods and frequencies of the monitoring program?</p> <p>(c) Does the proponent establish an adequate monitoring framework (organization, personnel, equipment, and adequate budget to sustain the monitoring framework)?</p> <p>(d) Are any regulatory requirements pertaining to the monitoring report system identified, such as the format and frequency of reports from the proponent to the regulatory authorities?</p>	<p>(a) Yes</p> <p>(b)</p> <p>(c) Yes</p> <p>(d) Yes</p>	<p>(a) Monitoring program is proposed in this study but it will be finalized after approval of environmental permit and requirement made by CEPA.</p> <p>(b) During construction period, air, water, waste, noise and vibration, living and livelihood of market users, working conditions and traffic accidents will be monitored by visual observation, interview to users and recording the public grievances.</p> <p>(c) Detail monitoring plan will be established during detail design. Implementing agency of the monitoring will allocate necessary finance and personnel.</p> <p>(d) Report to CEPA, requirements of monitoring program and its contents will be determined by CEPA.</p> <p>Report to donor, monitoring report will be submitted to the donor quarterly (every three months) throughout the construction phase and biannually for the first two years of operation period (expect for the emergency).</p>
6 Note	Reference to Checklist of Other Sectors	<p>(a) For processing and storage facilities, where necessary, pertinent items described in the Mining and Industry checklist should also be checked.</p> <p>(b) Where necessary, pertinent items described in the Ports and Harbors checklist should also be checked (e.g., projects including construction of ports and harbor facilities).</p>	(a)(b) N/A	(a)(b) N/A
	Note on Using Environmental Checklist	(a) If necessary, the impacts to transboundary or global issues should be confirmed (e.g., the project includes factors that may cause problems, such as transboundary waste treatment, acid rain, destruction of the ozone layer, or global warming).	(a) N/A	(a) N/A

Category	Environmental Item	Main Check Items	Yes No	Confirmation of Environmental Considerations (Reasons, Mitigation Measures)
----------	--------------------	------------------	-----------	--

*Handwritten mark*

1) Regarding the term "Country's Standards" mentioned in the above table, in the event that environmental standards in the country where the project is located diverge significantly from international standards, appropriate environmental considerations are required to be made.

In cases where local environmental regulations are yet to be established in some areas, considerations should be made based on comparisons with appropriate standards of other countries (including Japan's experience).

2) Environmental checklist provides general environmental items to be checked. It may be necessary to add or delete an item taking into account the characteristics of the project and the particular circumstances of the country and locality in which the project is located.

*Handwritten mark*

*Handwritten mark*

## The Project for Rehabilitation of Alotau Town Market and Fisheries Facilities

## Environmental Monitoring Plan (Draft)

Construction Stage					
Environmental Item	Monitoring Items	Location	Frequency and Period	Responsible Agency	Implementing Agency
Air Quality	• Occurrence of dust	• At construction site	Monitor/record every day and report every 3 months	NFA and MBPG	Contractor
Water Quality	• Occurrence of erosion, sedimentation and turbidity.	• Waduwadu Creek and construction site of marine unloading facility	Monitor/record every day and report every 3 months	NFA and MBPG	Contractor
Waste	• Volume, items and management condition	• At construction site	Monitor/record every day and report every 3 months	NFA and MBPG	Contractor
Noise and Vibration	• Public grievance on noise and vibration from the public	• N/A	Record all cases and report every 3 months	NFA and MBPG	Contractor and/or Huhu LLG
Living and Livelihood	• Concerns and grievance from users	• N/A	Record all cases and report every 3 months	NFA and MBPG	Contractor and/or Huhu LLG
Working Conditions	• Occurrence industrial accidents and health problems	• At and around construction site	Record all cases and report every 3 months	NFA and MBPG	Contractor
Impact during Construction	• Occurrence of traffic conjunction and accident • Public grievance	• At and around construction site	Record all cases and report every 3 months	NFA and MBPG	Contractor (Huhu LLG for public grievance)
Implementation Stage					
Environmental Item	Monitoring Items	Location	Frequency and Period	Responsible Agency	Implementing Agency
Water Quality	• Status of septic tank • Status of drainage system	• Septic tank • Water drainage channel and rain gutter	Monitor/record monthly and report every 6 months for two years after completion	NFA and MBPG	Huhu LLG
Waste	• Volume, items and management condition	• At dumping site	Monitor/record every time disposed and report every 6 months for two years after completion	NFA and MBPG	Huhu LLG
Topography	• Topographic changes around the site	• Shoreline both side of Marine Structure • Around the mouth of Waduwadu Creek	Monitor/record every six months for two years after completion	NFA and MBPG	Huhu LLG
Living and Livelihood	• Impact on market users (interview)	• At market	Conduct interviews to customers and vendors and report every six months for two years after completion	NFA and MBPG	Huhu LLG
Working Condition (For Vendors)	• Working condition of the new market for vendors	• At market	Conduct interviews to vendors and report every six months for two years after completion	NFA and MBPG	Huhu LLG

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

27

28

29

**The Project for Rehabilitation of Alotau Town Market and Fisheries Facilities**  
**Environmental and Social Monitoring Form (Draft)**

**Before the Tender**

The latest results of the below monitoring items shall be submitted to the donor every month before the Tender.

**1. Actions for Involuntary suspension of business operations and/or move including temporary move in accordance with the Action Plan**

No.	Items	Method	Date	Monitoring Result	Actions taken to Reduce Impacts

**Construction Phase**

The latest results of the below monitoring items shall be submitted to the donor as a part of quarterly progress report (every three months) throughout the construction phase.

**1. Actions for Involuntary suspension of business operations and/or move including temporary move in accordance with the Action Plan**

No.	Items	Method	Date	Monitoring Result	Actions taken to Reduce Impacts

**2. Response/Actions to Comments and Guidance made by CEPA**

\*Record all actions taken during construction period.

No.	Date	Contents of formal comments and guidance made by CEPA	Date and Contents of Response and Action Taken during Reporting Period

**3. Pollution Control**

**(1) Air Quality**

\*Monitor monthly and report every six months for the first two years of operation.

No.	Items	Method	Date	Monitoring Result (Location of occurrence and its status)	Actions taken to Reduce Impacts (e.g. Spray Water)
	Dust	Visual Observation			

1

**(2) Water Quality**

\*Monitor every day and report every three months during construction period.

No.	Items	Method	Date	Monitoring Result (Location of occurrence and its status)	Actions taken to Reduce Impacts
	Erosion	Visual Observation			
	Sedimentation	Visual Observation			
	Turbidity	Visual Observation			

**(3) Waste Disposal**

\*Monitor every time disposed and report every three months during construction period.

No.	Date	Major Items	Dumping Location or Contractors Accepted/Treated	Volume (if scaled)	Remarks

**(4) Noise and Vibration**

\* Record every grievance reported from the public during construction period.

No.	Date	Record of Grievance on Noise and Vibration from the Public	Countermeasures to prevent further Accidents and Problems during Reporting Period

**4. Living and Livelihood (Response/Actions to Comments and Grievance made by the Public/Market Users)**

\*Record all cases and report every three months during construction period.

No.	Date	Contents of formal comments and guidance made by the public/Market Users	Date and Contents of Response/Actions made during Reporting Period

**5. Working Condition**

\*Monitor and report every three months during construction period.

No.	Date	Record of Industrial Accidents and Health Problems Occurred	Countermeasures to prevent further Accidents and Problems during Reporting Period

**6. Impact during Construction**

\*Record every case during construction period.

No.	Date	Record of Traffic Accidents around Construction Site and Grievance from the Public	Countermeasures to prevent further Accidents and Problems during Reporting Period

Over

2

**Implementation Stage**

The latest results of the below monitoring items shall be submitted to the donors on biannual basis for the first two years of operation

**1. Response/Actions to Comments and Guidance made by CEPA**

\*Record all actions taken.

No.	Date	Contents of formal comments and guidance made by CEPA	Date and Contents of Response and Action Taken during Reporting Period

**2. Pollution Control****(1) Water Quality**

\*Monitor monthly and report every six months for the first two years of operation.

Date	Item	Monitoring Result (Status e.g. Working or Not Working)	Possible Reason(s) if Not Working	Measures Taken if Not Working
	Status of Septic tank	Status:		
	Status of Drainage channel and rain gutter	Status:		

**(2) Waste Disposal**

\*Monitor every time disposed and report every six months for the first two years of operation.

Date	Dumping Location	Major Items	Volume (if scaled)	Remarks

**3. Environmental Impact****(1) Topology**

\*Monitor every and report every six months for the first two years of operation.

Date	Item	Monitoring Result (Observed Status e.g. No Significant Change, Some Changes, or Significant Changes)	Photo of the Site
	Topographic Status of Shoreline both side of Marine Structure		
	Topographic Status around the mouth of Waduwadu Creek		

**4. Social Impact****(1) Living and Livelihood (Interviews to Customers and Venders)**

\*Conduct interviews and report every six months for the first two years of operation.

No.	Date of Interview	Comments/Feedback on their living and livelihood

**(2) Working Condition (Interview to Venders)**  
 \*Conduct interviews and report every six months for the first two years of operation.

No.	Date of Interview	Comments/Feedback on working condition at new market

Over

*SL*

4

*SL*

*AS*

## 資料 5. ソフトコンポーネント計画書

### ソフトコンポーネント計画書

#### 1. ソフトコンポーネントを計画する背景

アロタウ市場は「パ」国ミルンベイ州内の農民・漁民にとって現金収入が得られる重要な場所となっている。しかしながら、同市場は老朽化が進んでいるとともに、適切な販売台が不足しており、地面に置かれた状態での販売も多く、衛生上の問題も生じている。『アロタウ市場及び水産設備改修計画』は、かかる施設を改修、整備することにより、同州における農水産物の流通の改善・活性化を図り、また、同州内の自給的農水産業従事者の生計向上を図ることを目的とする。

現状のアロタウ市場は、フフ LLG (Local Level Government : 市町村レベルの地方自治体) によって比較的円滑に管理運営されているが、「パ」国側の要請による改修後のアロタウ市場では、現状の運営組織をフフ LLG から分離させ、ミルンベイ州政府、アロタウ市 LLG、フフ LLG などの関係者によって構成される市場委員会が、フフ LLG から分離させた運営組織を管轄する計画である。また、新しい市場運営組織は現状の体制が大きく変更されるものではなく、本プロジェクトの実施に伴って向上する市場の機能やサービスを利用者に提供するために最小限必要となる要員を、現状の要員体制に加えた組織とする計画である。

本プロジェクトに関する今後の計画実施に際して、「パ」国側は以下の関係者によって構成された技術作業協議会 (Technical Working Committee) による協議・検討を踏まえた上で、「パ」国側で必要となる準備を進めることとなる。この技術作業協議会は、ミルンベイ州政府行政官 (Milne Bay Provincial Administrator) 主導の下に組織されたものである。

- ① 議長／州政府水産・海洋資源課長 (Provincial Fisheries Advisor – Chairman)
- ② 国家水産公社 (NFA) 代表 (Representatives from National Fishery Authority)
- ③ 州政府都市計画担当官 (Physical Planner from Provincial Land and Physical Planning)
- ④ 州政府アロタウ行政区行政官 (District Administrator of Alotau District)
- ⑤ 州政府環境事務官 (Environment Officer from Provincial Administration)
- ⑥ フフ LLG 行政官 (Area Manager from Huhu LLG)
- ⑦ アロタウ市 LLG 行政官 (Town Manager from Alotau Urban LLG)
- ⑧ 州政府行政官室執行事務官 (Executive Officer from Provincial Administrator’s Office)
- ⑨ 州知事事務官 (Governor’s First Secretary)
- ⑩ 州政府商務官 (Commerce from Provincial Administration)
- ⑪ 州政府公共事業室長 (Manager from Provincial Works Supervision Unit)

改修後のアロタウ市場の運営管理に関する準備作業は、この技術作業協議会が主導的に行うこととなる。市場委員会を構成する主要なメンバーには、技術作業協議会を構成するメンバーも含まれるため、市場委員会の設立は比較的円滑に行われると考えられるが、本プロジェクトの建設工事が完了して市場の運営が開始されるまでに市場委員会が設立され、運営に関する諸々の準備が計画に則して整うような日本側の支援が重要となる。また、本プロジェクトによる効果をより確実に発現させるためには、以下の課題の改善が必要であり、ソフトコンポーネント実施による支援が有効である。

- ① 現状のアロタウ市場では、これまで市場の開場、小売人からの集金、清掃、閉場、廃棄物の処理等々は、慣例的な「決め事」に拠って運営されてきており、運営方法等に関する明文化されたマニュアルや手順書等は整備されていない。これに対して、改修後のアロタウ市場では、市場トイレ、小売人倉庫、救護室等、現状と比較してより多くの機能が付加されることとなり、実態に即したより効率的な運営の実現が望まれる。
- ② 現状のアロタウ市場はフフ LLG が直接運営を行っていることもあり、市場運営に関連する収支等はフフ LLG の会計に編入されている。アロタウ市場の近年の5年間では、1年当たり平均34千キナ程度の収益をあげている一方、整備された市場トイレが補修されていないなどの課題がある。
- ③ 現状のアロタウ市場ではフフ LLG が漁民から漁獲物を買って消費者に販売する事業を行っているが、漁民に対する支払が小切手を利用しているため、漁民が漁獲物を売り渋っている状況が見られる。
- ④ 現状のアロタウ市場では、製氷機を活用して氷の販売事業を行っているが、砕氷機を活用して少量販売を行うなど、氷販売をより普及促進させる余地がある。

なお、改修後のアロタウ市場で利用される「市場運営・維持管理規則（案）」等の作成は、現状の市場運営に則した内容を明文化する方法で、フフ LLG 市場担当職員が作成する計画であるが、これら一連の準備作業は、建設工事完成の3ヵ月前までを目途に行われる計画である。

## 2. ソフトコンポーネントの目標

ソフトコンポーネントの目標は、「改修後のアロタウ市場の運営・維持管理システムを円滑に立ち上げること」とし、運営・維持管理の基本規則の策定、集金・会計処理方法の策定、市場施設と関連設備・機材の維持管理にかかる手順書が確実に策定されることを目指すものである。

## 3. ソフトコンポーネントの成果

ソフトコンポーネントを実施することで達成されるべき成果について、以下の3項目を設定する。

### (1) 成果1：「アロタウ市場の運営・維持管理を行うための規則が策定され、運用される」

改修後のアロタウ市場では、現状より多くの機能や利用者へのサービスが追加されることとなるが、実態に即した明文化された運営手順書等が整備され、さらに運営スタッフがそれらに準じて各業務を担うことにより、より円滑で効率的な運営・維持管理が行われることが期待される。

### (2) 成果2：「アロタウ市場の施設利用料の集金・会計、並びに財務体制が整備される」

持続的で堅実な運営・維持管理を実現するためには、平易で透明性のある会計規則の整備と、維持管理のための積立金、資金管理等の財務体制の確立が不可欠である。利用者から徴収する使用料の妥当な金額の設定、その徴収方法・記帳方法と資金管理方法の策定と実施を通じて、独立採算性を前提とした健全な運営体制を構築する。これにより、施設等の使用料が適切に集金・管理され、施設が安定して持続的に運営・維持管理されることが期待される。

### (3) 成果3：「アロタウ市場の施設・設備、及び機材の維持管理手順が整備される」

改修後のアロタウ市場では、塵芥車や施設の設備機器等に故障が発生した場合に的確な対処が可能となるような維持管理体制が構築され、市場施設と関連設備・機材の系統的な維持管理手順書が整備されて適切に運用されることが期待される。

## 4. 成果達成度の確認方法

各成果の達成状況を判断するため、次に述べる指標を設定する。この指標に関する情報収集は、実施機関側担当者と共に進め、業務の効果を把握する。

### (1) 成果1：「アロタウ市場の運営・維持管理を行うための規則が策定され、運用される」

以下の指標と指標入手方法を設定する。

指標1： 適切な市場運営・維持管理規則が策定され、改修後のアロタウ市場での運用が開始される。

指標入手方法： 市場運営・維持管理規則の完成確認

指標1では、市場運営・維持管理規則が実際に策定されたかどうかについて確認する。

### (2) 成果2：「アロタウ市場の施設利用料の集金・会計、並びに財務体制が整備される」

以下の指標と指標入手方法を設定する。

指標2： 市場の施設使用料にかかる適切な集金・会計手順書が策定され、改修後のアロタウ市場での運用が開始される。

指標入手方法： 集金・会計手順書の完成確認

指標2では、集金・会計手順書が実際に策定されたかどうかについて確認する。

### (3) 成果3：「アロタウ市場の施設・設備、及び機材の維持管理手順が整備される」

以下の指標と指標入手方法を設定する。

指標3： 市場施設と関連設備、塵芥車、製氷設備等の適切な維持管理手順書が策定され、改修後のアロタウ市場での運用が開始される。

指標入手方法： 施設・設備、機材の適切な維持管理手順書の完成確認

指標3では、施設・設備、機材の維持管理手順書が実際にできたかどうかについて確認する。

## 5. ソフトコンポーネントの活動（投入計画）

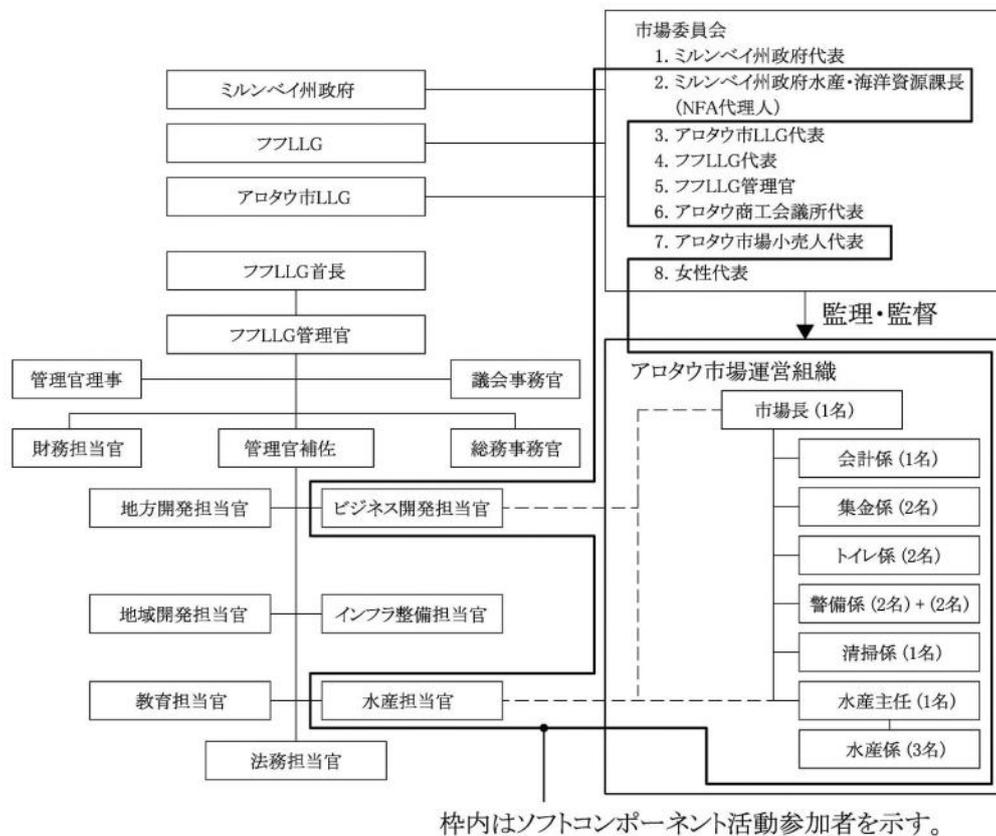
### (1) 活動計画の内容

各成果を達成するため実施すべき活動は以下のとおりとする。なお、成果をより高めるためには、現地作業に関する活動を、本プロジェクト対象施設が完成して「パ」国側による実際の運営が開始された段階で実施することが重要であり、また、それまでの間に実際の運営に使用される帳票や手順書（案）の準備が整っている必要があることから、現地作業を以下の2回に分けて実施する。

第1次： 本プロジェクト対象施設完成時期

第2次： 本プロジェクト対象施設運営開始時期

下図はアロタウ市場の運営組織図であるが、図中枠内に本ソフトコンポーネント活動に参加する計画の関係者を示す。なお、現地活動の要所では本プロジェクトの主管官庁である NFA の担当者も参加する計画である。



1) 成果 1 : 「アロタウ市場の運営・維持管理を行うための規則が策定され、運用される」

成果 1 を達成するために次の活動を実施する。

活動1-1. : 市場の運営と利用にかかる規則 (案) 内容を検討、評価する。

第1次現地作業前に、「パ」国実施機関側によって作成された市場運営・利用規則 (案) の構成や内容 (盛り込むべき規則の種類、範囲、規則見直し手順など) が適切なものとなっているかを確認し、必要に応じて修正事項を整理する。現地着後作業開始時に同 (案) の内容や修正事項について実施機関側と協議を行う。

活動内容	参加者
市場運営・利用規則 (案) の作成	<ul style="list-style-type: none"> <li>・フフLLG ビジネス開発担当官</li> <li>・同 水産担当官</li> </ul>
市場運営・利用規則 (案) の内容に関する協議	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ミルンベイ州政府水産・海洋資源課長</li> <li>・フフLLG ビジネス開発担当官</li> <li>・同 水産担当官</li> <li>・アロタウ市場長、会計係</li> </ul>

活動1-2. : 市場の運営組織と利用者である小売人を交えたワークショップを開催し、市場の運営と利用に関して協議する。

ワークショップを開催して市場運営について討議し、利用者の立場で考える市場運営・利用規則（案）の問題点および対処案を整理する。ワークショップはミルンベイ州政府海洋資源課長が進行役となり、日本人コンサルタントが立ち会う。

活動内容	参加者
ワークショップを開催し、市場運営・利用規則（案）の問題点および対処案を整理する。	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ミルンベイ州政府水産・海洋資源課長</li> <li>・フフLLG ビジネス開発担当官</li> <li>・同 水産担当官</li> <li>・市場運営組織メンバー 市場長、会計係、集金係、トイレ係、警備係、清掃係、水産主任、水産係</li> <li>・アロタウ市場小売人代表</li> <li>・NFA担当者</li> </ul>

活動1-3. : 市場施設の運営と利用にかかる規則（案）を修正する。

上記活動から抽出された課題や問題点および対処案等の検討結果を基に、市場運営・利用規則（案）の内容について、必要とする修正を加える。

活動内容	参加者
市場運営・利用規則（案）の修正	<ul style="list-style-type: none"> <li>・フフLLG ビジネス開発担当官</li> <li>・同 水産担当官</li> </ul>

活動1-4. : 市場運営・利用規則（案）に基づいて、改修後のアロタウ市場を実際に運営管理し、課題などを抽出する。

第2次現地作業前に修正された市場運営・利用規則（案）の内容を確認する。現地作業では、活動1-3. で修正された市場運営・利用規則（案）に基づき、市場運営組織が改修後のアロタウ市場を実際に運営管理する。日本人コンサルタントは運営管理に立会い、利用者からのニーズや運営・維持管理組織の対応にかかる改善点についてモニタリングを行う。

活動内容	参加者
市場運営・利用規則（案）に基づき、アロタウ市場を実際に運営管理する。	<ul style="list-style-type: none"> <li>・フフLLG ビジネス開発担当官</li> <li>・同 水産担当官</li> <li>・市場運営組織メンバー 市場長、会計係、集金係、トイレ係、警備係、清掃係、水産主任、水産係</li> </ul>

活動1-5. : 市場運営・利用規則（案）に基づいた市場の運営に関する評価を実施し、（案）を改正して最終化する。

活動1-4. の市場運営・利用規則（案）に基づいた市場の運営管理に関して総括協議を開催し、モニタリング結果などを基に評価を行う。協議の結果に基づき、実態に即したより有効な運営方法および利用方法を考案し、必要に応じて（案）の再改正を実施し、市場運営・利用規則を最終化する。

活動内容	参加者
市場の運営管理に関する総括協議 (市場運営・維持管理)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ミルンベイ州政府水産・海洋資源課長</li> <li>・フフLLG ビジネス開発担当官</li> <li>・ 同 水産担当官</li> <li>・市場運営組織メンバー 市場長、会計係、集金係、トイレ係、 警備係、清掃係、水産主任、水産係</li> <li>・アロタウ市場小売人代表</li> <li>・NFA担当者</li> </ul>
市場運営・利用規則の最終化	<ul style="list-style-type: none"> <li>・フフLLG ビジネス開発担当官</li> <li>・ 同 水産担当官</li> <li>・ミルンベイ州政府水産・海洋資源課長</li> </ul>

## 2) 成果2：「アロタウ市場の施設利用料の集金・会計、並びに財務体制が整備される」

成果2を達成するためには、次の活動の実施が必要であると考えます。

### 活動2-1. : アロタウ市場における施設使用料の集金・会計、財務処理方法を検証する。

第1次現地作業前に、実施機関側によって作成された集金・会計手順書(案)の内容を検証して、アロタウ市場で導入すべき集金・会計方法並びに財務処理方法としての適正を確認する。検証に際しては、施設利用料金等の集金漏れ、間違いなどが発生しない現実的な対処策となっているか、集計過程での集金紛失や不正が起きないか、透明性が確保されているかなどの点に重点をおく。現地着後作業開始時に、検証内容について実施機関側関係者と協議を行う。

活動内容	参加者
集金・会計手順書(案)の作成	<ul style="list-style-type: none"> <li>・フフLLG ビジネス開発担当官</li> <li>・ 同 水産担当官</li> </ul>
集金・会計手順書(案)の内容に関する協議	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ミルンベイ州政府水産・海洋資源課長</li> <li>・フフLLG ビジネス開発担当官</li> <li>・ 同 水産担当官</li> <li>・市場長、会計係、集金係、水産主任</li> </ul>

### 活動2-2. : 施設使用料にかかる集金・会計手順書(案)を修正する。

施設の円滑な運営に向けた会計簿の内容や記帳方法、証憑のファイリング、銀行口座の管理方法、円滑な氷の販売や漁民からの鮮魚の買い取りとその販売業務、また、市場委員会関係者を含めた定期的な会計監査の実施などが反映されるよう、検証内容と協議結果を反映させて、必要に応じて集金・会計手順書(案)に修正を加え、実際の運用に必要な伝票類を実施機関側が準備する。また、可能であれば日本人コンサルタントは銀行口座開設準備に協力する。

活動内容	参加者
集金・会計手順書(案)の修正	<ul style="list-style-type: none"> <li>・フフLLG ビジネス開発担当官</li> <li>・ 同 水産担当官</li> </ul>
伝票類の準備	<ul style="list-style-type: none"> <li>・フフLLG ビジネス開発担当官</li> <li>・ 同 水産担当官</li> <li>・ミルンベイ州政府水産・海洋資源課長</li> </ul>

活動 2-3. : 施設使用料にかかる集金・会計手順書（案）に基づき、改修後のアロタウ市場にて実際に集金と会計業務を行い、課題などを抽出する。

第2次現地作業では、活動2-2. までの作成された集金・会計手順書（案）に則って、市場運営組織が市場の施設等の使用料にかかる集金・会計業務を改修後のアロタウ市場において実際に行う。日本人コンサルタントは業務に立会い、集金・会計業務にかかる会計簿の記帳方法、証憑のファイリング、その他関連事項等の改善点についてモニタリングを行う。

活動内容	参加者
集金・会計手順書（案）に基づき、アロタウ市場を実際に運営管理する。	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ フフLLG ビジネス開発担当官</li> <li>・ 同 水産担当官</li> <li>・ 市場運営組織メンバー 市場長、会計係、集金係、トイレ係、水産主任、水産係</li> </ul>

活動2-4. : 施設使用料にかかる集金・会計手順書（案）に基づく市場運営に関する評価を実施し、必要に応じて集金・会計手順書（案）を修正して最終化する。

活動2-3. の集金・会計手順書（案）に基づく業務に関して、活動1-5. に前述した総括協議時にモニタリング結果などを基に評価を行う。協議の結果に基づき、実態に即したより有効な集金・会計方法およびサービスの提供方法等を考察し、必要に応じて（案）を再改正して集金・会計手順書を最終化する。

活動内容	参加者
市場の運営管理に関する総括協議（集金・会計手順）	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ ミルンベイ州政府水産・海洋資源課長</li> <li>・ フフLLG ビジネス開発担当官</li> <li>・ 同 水産担当官</li> <li>・ 市場運営組織メンバー 市場長、会計係、集金係、トイレ係、警備係、清掃係、水産主任、水産係</li> <li>・ アロタウ市場小売人代表</li> <li>・ NFA担当者</li> </ul>
集金・会計手順書の最終化	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ フフLLG ビジネス開発担当官</li> <li>・ 同 水産担当官</li> <li>・ ミルンベイ州政府水産・海洋資源課長</li> </ul>

### 3) 成果 3 : 「アロタウ市場の施設・設備、及び機材の維持管理手順が整備される」

成果 3 を達成するためには、次の活動の実施が必要であると考ええる。

活動3-1. : 市場施設・設備、機材等の維持管理手順書（案）を検討する。

第1次現地作業前に国内で実施機関側によって作成された市場施設・設備、機材等の維持管理手順書（案）の構成、内容等を評価、検討する。現地着後作業開始時に、検証内容について実施機関側と協議を行う。

活動内容	参加者
維持管理手順書（案）の作成	<ul style="list-style-type: none"> <li>・フフLLG ビジネス開発担当官</li> <li>・ 同 水産担当官</li> </ul>
維持管理手順書（案）の内容に関する協議	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ミルンベイ州政府水産・海洋資源課長</li> <li>・フフLLG ビジネス開発担当官</li> <li>・ 同 水産担当官</li> <li>・アロタウ市場長、水産主任、清掃係</li> </ul>

活動3-2. : 市場施設・設備、機材等の維持管理手順書（案）を修正する。

活動3-1. で行った協議結果を反映させて、必要に応じて維持管理手順書（案）の修正を実施機関側が実施する。

活動内容	参加者
維持管理手順書（案）の修正	<ul style="list-style-type: none"> <li>・フフLLG ビジネス開発担当官</li> <li>・ 同 水産担当官</li> </ul>

活動3-3. : 市場施設・設備、機材にかかる維持管理手順書（案）に基づき、改修後のアロタウ市場にて維持管理業務を実地で行い、課題などを抽出する。

第2次作業時には、維持管理手順書（案）に基づいて改修後のアロタウ市場にて実際に手順書（案）を実地で運用する。運用に際しては日本人コンサルタントが業務に立会い、施設の有効活用を念頭に維持管理業務にかかる改善点等についてモニタリング・技術支援を行う。

活動内容	参加者
維持管理手順書（案）に基づき、アロタウ市場を実際に運営管理する。	<ul style="list-style-type: none"> <li>・フフLLG ビジネス開発担当官</li> <li>・ 同 水産担当官</li> <li>・市場運営組織メンバー 市場長、トイレ係、警備係、清掃係、水産主任、水産係</li> </ul>

活動3-4. : 維持管理手順書（案）に基づく維持管理業務に関する評価を実施し、必要に応じて維持管理手順書（案）を修正して最終化する。

活動3-3. における維持管理手順書（案）に関して、活動1-5. に前述した総括協議時にモニタリング結果などを基に評価を行う。協議の結果に基づき、より実態に即した維持管理方法を考察し、必要に応じて（案）を再改正して維持管理手順書を最終化する。

活動内容	参加者
市場の運営管理に関する総括協議（維持管理手順）	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ミルンベイ州政府水産・海洋資源課長</li> <li>・フフLLG ビジネス開発担当官</li> <li>・ 同 水産担当官</li> <li>・市場運営組織メンバー 市場長、会計係、集金係、トイレ係、警備係、清掃係、水産主任、水産係</li> <li>・アロタウ市場小売人代表</li> <li>・NFA担当者</li> </ul>
維持管理手順書の最終化	<ul style="list-style-type: none"> <li>・フフLLG ビジネス開発担当官</li> <li>・ 同 水産担当官</li> <li>・ミルンベイ州政府水産・海洋資源課長</li> </ul>

## (2) 投入計画の内容

### 1) 日本側の投入計画

計画するソフトコンポーネントの内容は、アロタウ市場施設完成後の円滑な運営・維持管理が行われることを図り、下記のとおり「運営・維持管理」として計画する。

#### 運営・維持管理

成果1 : 「アロタウ市場の運営・維持管理を行うための規則が策定され、運用される」

成果2 : 「アロタウ市場の施設利用料の集金・会計並びに財務体制が整備される」

成果3 : 「アロタウ市場の施設・設備及び機材の維持管理手順が整備される」

運営・維持管理にかかる技術移転を図り、日本人コンサルタント1名を派遣する計画とする。現地作業に関する活動については前述の通り、以下の2回の現地作業に分けて実施する。

投入計画は次のとおりである。

- ① 「運営・維持管理」日本人コンサルタント1名：1.60MM（国内作業0.60MM、現地作業1.00MM）
  - 第1次：本プロジェクト対象施設完成時期：国内作業0.35MM、現地作業0.47MM
  - 第2次：本プロジェクト対象施設運営開始時期：国内作業0.25MM、現地作業0.53MM
- ② 車輛借上費計24日間（第1次：11日間、第2次：13日間）

### 2) 現地側の投入計画

現地プロジェクトサイトでは、フフLLG、アロタウ市LLG、及びミルンベイ州政府海洋資源課、並びに実施責任機関であるNFAからの各担当者がカウンターパートとして、本邦コンサルタントと共同で各活動を実施する。また、第1次作業時のワークショップ、並びに第2次現地作業時に開催する総括協議は、ミルンベイ州政府海洋資源課担当者が議事進行役を担当する。投入計画は次のとおりである。

- ① フフLLG、アロタウ市LLG及びミルンベイ州海洋資源課、並びにNFAの各担当者
- ② アロタウ市場の運営組織の主要メンバー
- ③ ワークショップ参加利用者代表（小売人等）
- ④ その他必要な文具、道具、資材

## 6. ソフトコンポーネントの実施リソースの調達方法

本プロジェクトによる改修後のアロタウ市場の維持管理に関して、現状のアロタウ市場より多くの機能によって利用者へのサービスを提供することとなるが、現状のアロタウ市場において主導的に運営に携わっているフフLLGのビジネス開発担当官、水産担当官の2名の職員が引き続いて同様の立場で関与する計画である。従って、ソフトコンポーネント活動を実施する際には、現地ローカルコンサルタントやNGO等をリソースとして活用する方法でなく、この2名の職員を「パ」国側カウンターパートの中心として日本人コンサルタントの指導の下に、日本人コンサルタントと一体的に各活動に参画することで、この2名の職員のアロタウ市場の運営・維持管理にかかる能力を高めることを鑑みた技術移転としてのソフトコンポーネントを実施することが妥当であり、ソフトコンポーネントによる成果をより確実に発現させることとなると考える。



書」の原案を作成する計画としており、このため、早期の段階から実施機関に対して、特にカウンターパートの中心として参画する職員2名のソフトコンポーネント実施の際の作業内容、位置付け等の理解と合意を得ておくことが重要である。

## 11. 業務日程計画表

① 第1次事前国内作業（5日間、0.25MM）：市場運営・維持管理規則（案）、集金・会計手順書（案）維持管理手順書（案）の検討、評価

② 第1次現地作業（14日間、0.47MM）

BNE: ブリスベン、POM: ポートモレスビー、ALT: アロタウ

日数	曜日	業務内容	業務地
1		移動（東京発）	機中
2		BNE 経由 POM 着、NFA 概要説明協議、JICA 事務所業務報告、日本大使館業務報告	POM
3		移動（POM→ALT）、ミルンベイ州政府海洋資源課・フフ LLG 協議	ALT
4		MBP 政府・プロジェクト技術作業協議会業務説明、ワークショップ開催準備	ALT
5		担当実務者技術協議（規則（案）、手順書（案）の分析、検討内容等）	ALT
6		ワークショップ（カウンターパート、運営・維持管理組織、小売人他）	ALT
7		資料整理	ALT
8		プロジェクトサイト調査、技術協議資料作成	ALT
9		担当実務者技術協議（運営・維持管理規則、集金・会計手順書（案）修正内容等）	ALT
10		担当実務者技術協議（維持管理手順書（案）修正内容、帳票準備等）	ALT
11		担当者協議（塵芥車運用、製氷・鮮魚売買等）、プロジェクト技術作業協議会報告	ALT
12		移動（ALT→POM）、NFA 業務報告	POM
13		JICA 事務所業務報告、移動（POM→BNE）	BNE
14		移動（BNE→東京）日本着	

③ 第1次現地作業後国内作業（2日間、0.10MM）：業務中間報告書の作成、JICA 業務中間報告

④ 第2次事前国内作業（3日間、0.15MM）：規則（案）、各手順書（案）修正の確認

⑤ 第2次現地作業（16日間、0.53MM）

日数	曜日	業務内容	業務地
1		移動（東京発）	機中
2		BNE 経由 POM 着、NFA 業務概要説明協議、JICA 事務所業務説明	POM
3		移動（POM→ALT）、MBP 政府・プロジェクト技術作業協議会・Huhu LLG 協議	ALT
4		担当実務者技術会議（規則（案）、手順書（案）に基づく運営開始手順最終確認）	ALT
5		（開所式）	ALT
6		運営開始準備	ALT
7		資料整理、運営開始準備確認	ALT
8		運営開始立会（運営管理、会計業務モニタリング／小売人からの集金業務等）	ALT
9		運営立会（運営・維持管理業務モニタリング／市場トイレ集金、清掃業務等）	ALT
10		運営立会（運営・維持管理業務モニタリング／水産センター運営・氷販売等）	ALT
11		担当者協議（運営・維持管理規則（案）、手順書（案）等の内容評価と最終化）	ALT
12		総括協議、MBPA 行政官・プロジェクト技術作業協議会完了報告・提言	ALT
13		資料整理	ALT
14		移動（ALT→POM）	POM
15		NFA 報告・提言、JICA 事務所報告、日本大使館報告、移動（POM→BNE）	BNE
16		移動（BNE→東京）日本着	

⑥ 第2次現地作業後国内作業（2日間、0.10MM）：業務完了報告書の作成、JICA 完了報告

資料 6. モニタリングフォーム

**Environmental and Social Monitoring Form**

**Before the Bidding**

The latest results of the below monitoring items shall be submitted to the donor every month before the Tender.

**1. Actions for Involuntary suspension of business operations and/or move including temporary move in accordance with the Action Plan**

No.	Items	Method	Date	Monitoring Result	Actions taken to Reduce Impacts

**Construction Phase**

The latest results of the below monitoring items shall be submitted to the donor as a part of quarterly progress report (every three months) throughout the construction phase.

**1. Response/Actions to Comments and Guidance made by CEPA**

\*Record all actions taken during construction period.

No.	Date	Contents of formal comments and guidance made by CEPA	Date and Contents of Response and Action Taken during Reporting Period

**2. Pollution Control**

**(1) Air Quality**

\*Monitor monthly and report every six months for the first two years of operation.

No.	Items	Method	Date	Monitoring Result (Location of occurrence and its status)	Actions taken to Reduce Impacts (e.g. Spry Water)
	Dust	Visual Observation			

**(2) Water Quality**

\*Monitor every day and report every three months during construction period.

No.	Items	Method	Date	Monitoring Result (Location of occurrence and its status)	Actions taken to Reduce Impacts
	Erosion	Visual Observation			
	Sedimentation	Visual Observation			
	Turbidity	Visual Observation			

**(3) Waste Disposal**

\*Monitor every time disposed and report every three months during construction period.

No.	Date	Major Items	Dumping Location or Contractors Accepted/Treated	Volume (if scaled)	Remarks

**(4) Noise and Vibration**

\* Record every grievance reported from the public during construction period.

No.	Date	Record of Grievance on Noise and Vibration from the Public	Countermeasures to prevent further Accidents and Problems during Reporting Period

**3. Living and Livelihood (Response/Actions to Comments and Grievance made by the Public/Market Users)**

\*Record all cases and report every three months during construction period.

No.	Date	Contents of formal comments and guidance made by the public/Market Users	Date and Contents of Response/Actions made during Reporting Period

**4. Working Condition**

\*Monitor and report every three months during construction period.

No.	Date	Record of Industrial Accidents and Health Problems Occurred	Countermeasures to prevent further Accidents and Problems during Reporting Period

**5. Impact during Construction**

\*Record every case during construction period.

No.	Date	Record of Traffic Accidents around Construction Site and Grievance from the Public	Countermeasures to prevent further Accidents and Problems during Reporting Period

**Over****Implementation Stage**

The latest results of the below monitoring items shall be submitted to the donors on biannual basis for the first two years of operation

**1. Response/Actions to Comments and Guidance made by CEPA**

\*Record all actions taken.

No.	Date	Contents of formal comments and guidance made by CEPA	Date and Contents of Response and Action Taken during Reporting Period

## 2. Pollution Control

### (1) Water Quality

\*Monitor monthly and report every six months for the first two years of operation.

Date	Item	Monitoring Result (Status e.g. Working or Not Working)	Possible Reason(s) if Not Working	Measures Taken if Not Working
	Status of Septic tank	Status:		
	Status of Drainage channel and rain gutter	Status:		

### (2) Waste Disposal

\*Monitor every time disposed and report every six months for the first two years of operation.

Date	Dumping Location	Major Items	Volume (if scaled)	Remarks

## 3. Environmental Impact

### (1) Topology

\*Monitor every and report every six months for the first two years of operation.

Date	Item	Monitoring Result (Observed Status e.g. No Significant Change, Some Changes, or Significant Changes)	Photo of the Site
	Topographic Status of Shoreline both side of Marine Structure		
	Topographic Status around the mouth of Waduwadu Creek		

## 4. Social Impact

### (1) Living and Livelihood (Interviews to Customers and Venders)

\*Conduct interviews and report every six months for the first two years of operation.

No.	Date of Interview	Comments/Feedback on their living and livelihood

### (2) Working Condition (Interview to Venders)

\*Conduct interviews and report every six months for the first two years of operation.

No.	Date of Interview	Comments/Feedback on working condition at new market

Over

資料 7. 環境チェックリスト

**Environmental Checklist**

Category	Environmental Item	Main Check Items	Yes No	Confirmation of Environmental Considerations (Reasons, Mitigation Measures)
1. Permits and Explanation	(1) EIA and Environmental Permits	(a) Have EIA reports been already prepared in official process? (b) Have EIA reports been approved by authorities of the host country's government? (c) Have EIA reports been unconditionally approved? If conditions are imposed on the approval of EIA reports, are the conditions satisfied? (d) In addition to the above approvals, have other required environmental permits been obtained from the appropriate regulatory authorities of the host country's government?	(a) No  (b) N/A  (c) N/A  (d) No	(a) EIA report is not required for this project but Environmental Permit Application is most likely required (according to the result of preliminary interviews with CEPA officers). NFA will start application by submitting a notification to CEPA after the project plan is defined.  (b)(c) N/A  (d) No other approvals are required in relation to environmental and social matters.
	(2) Explanation to the Local Stakeholders	(a) Have contents of the project and the potential impacts been adequately explained to the Local stakeholders based on appropriate procedures, including information disclosure? Is understanding obtained from the Local stakeholders? (b) Have the comment from the stakeholders (such as local residents) been reflected to the project design?	(a) Yes  (b) Yes	(a) Information about the proposed project were disclosed to the governmental, private and public stakeholders including market users. It was explained to the stakeholders about the proposed project and understanding was obtained from the participants.  (b) The comments, inputs and concerns from these sessions by stakeholders were reflected to the project design.
	(3) Examination of Alternatives	(a) Have alternative plans of the project been examined with social and environmental considerations?	(a) Yes	(a) Alternative plans of marine infrastructures and alternative sites of temporary market were examined with social and environmental considerations.
2. Pollution Control	(1) Water Quality	(a) Are considerations given to water pollution of the surrounding the water areas by effluents, such as fish pond effluents? Are adequate standards for the use of feeds and agents/antibiotics established? Is a framework established to increase awareness of these standards? (b) Do effluents from various sources, such as fish ponds, processing facilities, and fishing boats, and water quality of the surrounding water bodies comply with the country's effluent standards and the country's ambient water quality standards?	(a) N/A  (b) Yes	(a) There is no fish pond, use of feeds and antibiotics in this project.  (b) Waste water generated from the construction site and from market operation will be treated appropriately to comply with the national standards.
	(2) Wastes	(a) Are wastes properly treated and disposed of in accordance with the country's regulations (especially fish processing facilities)?	(a) Yes	(a) There is no fish processing facility in this project. Solid wastes generated from market activities (including sludge from toilet facilities) will be regularly and appropriately treated and disposed.

Category	Environmental Item	Main Check Items	Yes No	Confirmation of Environmental Considerations (Reasons, Mitigation Measures)
	(3) Noise and Vibration	(a) Do noise and vibrations comply with the country's standards (especially fish processing facilities)?	(a) Yes	(a) Market activities will not generate significant noise and vibration. Also, there is no sensitive receptors such as residential facilities surrounding the market area. (No fish processing facility is planned in this project.)
	(4) Odor	(a) Are there any odor sources? Are adequate odor control measures taken (especially fish processing facilities)?	(a) Yes	(a) Waste water and solid waste as a source of unpleasant odor will be regularly and appropriately treated.
3. Natural Environment	(1) Protected Areas	(a) Is the project site or discharge area located in protected areas designated by the country's laws or international treaties and conventions? Is there a possibility that the project will affect the protected areas?	(a) No	(a) There is no protected natural environment in the vicinity of the project site.
3. Natural Environment	(2) Ecosystem	(a) Does the project site encompass primeval forests, tropical rain forests, ecologically valuable habitats (e.g., coral reefs, mangroves, or tidal flats)? (b) Does the project site encompass the protected habitats of endangered species designated by the country's laws or international treaties and conventions? (c) Is there a possibility that changes in localized micro-meteorological conditions, such as solar radiation, temperature, and humidity due to a large-scale timber harvesting will affect the surrounding vegetation? (d) Is there a possibility that the project will adversely affect aquatic organisms? If significant impacts are anticipated, are adequate protection measures taken to reduce the impacts on aquatic organisms? (e) Is there a possibility that the project will adversely affect vegetation and wildlife? If significant impacts are anticipated, are adequate measures taken to reduce the impacts on vegetation and wildlife? (f) Is there a possibility that aquatic organisms and fish will be overexploited? Are fishery practices that reduce impacts on ecosystems employed? Is there a possibility that lost or discarded fishing nets, traps and other fishing gear will adversely affect ecosystems? (g) Is there a possibility that the feeding associated with aquaculture activities will cause eutrophication of water bodies and result in red tide blooms? Are adequate measures for eutrophication considered? (h) Is there a possibility that introduction of exotic species (non-native invasive species) and migration of disease-carrying pests will disturb ecosystems? Are adequate pest control measures considered?	(a) No  (b) No  (c) No  (d) No  (e) No  (f) No  (g) No  (h) No	(a)(b) There is no ecologically valuable habitats nor habitats for endangered species in and around the project site. There is no possibility of causing adverse impacts.  (c)(d)(e)(f)(g)(h) There is no possibility of causing adverse impacts.

Category	Environmental Item	Main Check Items	Yes No	Confirmation of Environmental Considerations (Reasons, Mitigation Measures)
	(3) Hydrology	(a) Is there a possibility that hydrologic changes due to installation of facilities, such as fish ponds in inland and coastal areas will adversely affect surface water and groundwater flows?	(a) No	(a) There is a possibility of changes in water flow of the Waduwadu Creek, however, it is a small creek and also concerned area is small. Therefore, the overall impacts are considered not significant.
	(4) Topography and Geology	(a) Is there a possibility that development in coastal zones will cause a large-scale of alteration of topographic features and geologic structures, subsidence and elimination of natural beaches?	(a) No	(a) There is no development plan causing a large-scale topographic alternation, subsidence and loss of natural beaches. (There is a possibility of minor alternation in deposition of sand at the mouth of Waduwadu Creek but its possibility and impact scale is small.)
4. Social Environment	(1) Resettlement	<p>(a) Is involuntary resettlement caused by project implementation? If involuntary resettlement is caused, are efforts made to minimize the impacts caused by the resettlement?</p> <p>(b) Is adequate explanation on compensation and resettlement assistance given to affected people prior to resettlement?</p> <p>(c) Is the resettlement plan, including compensation with full replacement costs, restoration of livelihoods and living standards developed based on socioeconomic studies on resettlement?</p> <p>(d) Is the compensations going to be paid prior to the resettlement?</p> <p>(e) Is the compensation policies prepared in document?</p> <p>(f) Does the resettlement plan pay particular attention to vulnerable groups or people, including women, children, the elderly, people below the poverty line, ethnic minorities, and indigenous peoples?</p> <p>(g) Are agreements with the affected people obtained prior to resettlement?</p> <p>(h) Is the organizational framework established to properly implement resettlement? Are the capacity and budget secured to implement the plan?</p> <p>(i) Are any plans developed to monitor the impacts of resettlement?</p> <p>(j) Is the grievance redress mechanism established?</p>	<p>(a)(b)(c) (d)(e)(f)(g)(h)(i)(j) ) No</p>	(a)(b)(c)(d)(e)(f)(g)(h)(i)(j) This project will not cause involuntary resettlement.

Category	Environmental Item	Main Check Items	Yes No	Confirmation of Environmental Considerations (Reasons, Mitigation Measures)
	(2) Living and Livelihood	<p>(a) Is there a possibility that the project will adversely affect the living conditions of inhabitants? Are adequate measures considered to reduce the impacts, if necessary? Is particular attention paid to the inhabitants whose livelihoods are based on primary industries, such as farming, raising livestock, or hunting and gathering in the forests?</p> <p>(b) Are proper allotments for rights to water area use (e.g. fishing rights) made?</p> <p>(c) Is there a possibility that water-borne or water-related diseases (e.g., schistosomiasis, malaria, filariasis) will be introduced? Is adequate consideration given to public health education, if necessary?</p>	(a) (b)(c) No	<p>(a) This project will not cause significant adverse impacts. (The project will contribute to the improvement of living and livelihood of market users.)</p> <p>(b)(c) This project will not cause significant adverse impacts.</p>
	(3) Heritage	<p>(a) Is there a possibility that the project will damage the local archeological, historical, cultural, and religious heritage? Are adequate measures considered to protect these sites in accordance with the country's laws?</p>	(a) No	(a) There is no such heritage in and around the project site.
	(4) Landscape	<p>(a) Is there a possibility that the project will adversely affect the local landscape? Are necessary measures taken?</p>	(a) No	(a) The project will not cause significant adverse impacts on landscape. (Removal of vegetation will be minimized to preserve the existing landscape. Also, design of the market will be carefully considered to harmonize with landscape. The new market could be a "land mark" of the town.)
	(5) Ethnic Minorities and Indigenous Peoples	<p>(a) Are considerations given to reduce impacts on the culture and lifestyle of ethnic minorities and indigenous peoples?</p> <p>(b) Are all of the rights of ethnic minorities and indigenous peoples in relation to land and resources respected?</p>	(a)(b) No	(a)(b) There is no such ethnic and indigenous issue that should be noted or will be adversely impacted by the project.
4. Social Environment	(6) Working Conditions	<p>(a) Is the project proponent not violating any laws and ordinances associated with the working conditions of the country which the project proponent should observe in the project?</p> <p>(b) Are tangible safety considerations in place for individuals involved in the project, such as the installation of safety equipment which prevents industrial accidents, and management of hazardous materials?</p> <p>(c) Are intangible measures being planned and implemented for individuals involved in the project, such as the establishment of a safety and health program, and safety training (including traffic safety and public health) for workers etc.?</p> <p>(d) Are appropriate measures taken to ensure that security guards involved in the project not to violate safety of other individuals involved, or local residents?</p>	(a) Yes  (b) Yes  (c) Yes  (d) Yes	<p>(a) The working conditions of the market operation staff will be ensured to comply with the associated laws and ordinances.</p> <p>(b) Occupational safety and health (such as installation of safety equipment which prevents industrial accidents, and management of hazardous materials) will be planned in the detail plan in accordance with the associated laws and ordinances.</p> <p>(c) Establishment of safety and health training program (including market traffic safety and market user's health) is recommended.</p> <p>(d) Security guards and market supervisors will be allocated at the market to ensure the safety of the market users.</p>

Category	Environmental Item	Main Check Items	Yes No	Confirmation of Environmental Considerations (Reasons, Mitigation Measures)
5. Others	(1) Impacts during Construction	<p>(a) Are adequate measures considered to reduce impacts during construction (e.g., noise, vibrations, turbid water, dust, exhaust gases, and wastes)?</p> <p>(b) If construction activities adversely affect the natural environment (ecosystem), are adequate measures considered to reduce impacts?</p> <p>(c) If construction activities adversely affect the social environment, are adequate measures considered to reduce impacts?</p>	<p>(a) Yes</p> <p>(b) Yes</p> <p>(c) Yes</p>	<p>(a) During detail design phase, contractor's environmental management plan will be established to comply with the laws and ordinances associated with environmental impacts.</p> <p>(b) Construction works will temporary disturb riparian and marine environment and, aquatic organisms. However, the overall impacts are considered not significant in terms of area and scale of impact. As a mitigation measure, removal of vegetation will be minimized and river-bank protection will apply the materials that can re-create the natural environment with coverage of vegetation. Aquatic organisms and fish will come back after completion of construction works.</p> <p>(c) Changes in concept and function of temporary market could adversely affect market users. As measures, the same concept and function will be ensured at the temporary market and consultation for the market users is recommended to explain the plan of the temporary market in advance.</p> <p>Also, to avoid traffic accidents during construction period, the space and traffic flow will be separated between the vehicles for construction activities and the public vehicles/pedestrians around the construction site (especially around the bus/PMV terminal). Put up signs and/or reduce driving speed where necessary.</p>
	(2) Monitoring	<p>(a) Does the proponent develop and implement monitoring program for the environmental items that are considered to have potential impacts?</p> <p>(b) What are the items, methods and frequencies of the monitoring program?</p> <p>(c) Does the proponent establish an adequate monitoring framework (organization, personnel, equipment, and adequate budget to sustain the monitoring framework)?</p>	<p>(a) Yes</p> <p>(b)</p> <p>(c) Yes</p>	<p>(a) Monitoring program is proposed in this study but it will be finalized after approval of environmental permit and requirement made by CEPA.</p> <p>(b) During construction period, air, water, waste, noise and vibration, living and livelihood of market users, working conditions and traffic accidents will be monitored by visual observation, interview to users and recording the public grievances.</p> <p>(c) Detail monitoring plan will be established during detail design. Implementing agency of the monitoring will allocate necessary finance and personnel.</p>

Category	Environmental Item	Main Check Items	Yes No	Confirmation of Environmental Considerations (Reasons, Mitigation Measures)
		(d) Are any regulatory requirements pertaining to the monitoring report system identified, such as the format and frequency of reports from the proponent to the regulatory authorities?	(d) Yes	(d) Report to CEPA, requirements of monitoring program and its contents will be determined by CEPA.  Report to donor, monitoring report will be submitted to the donor quarterly (every three months) throughout the construction phase and biannually for the first two years of operation period (except for the emergency).
6. Note	Reference to Checklist of Other Sectors	(a) For processing and storage facilities, where necessary, pertinent items described in the Mining and Industry checklist should also be checked.  (b) Where necessary, pertinent items described in the Ports and Harbors checklist should also be checked (e.g., projects including construction of ports and harbor facilities).	(a)(b) N/A	(a)(b) N/A
	Note on Using Environmental Checklist	(a) If necessary, the impacts to transboundary or global issues should be confirmed (e.g., the project includes factors that may cause problems, such as transboundary waste treatment, acid rain, destruction of the ozone layer, or global warming).	(a) N/A	(a) N/A

1) Regarding the term “Country's Standards” mentioned in the above table, in the event that environmental standards in the country where the project is located diverge significantly from international standards, appropriate environmental considerations are required to be made.

In cases where local environmental regulations are yet to be established in some areas, considerations should be made based on comparisons with appropriate standards of other countries (including Japan's experience).

2) Environmental checklist provides general environmental items to be checked. It may be necessary to add or delete an item taking into account the characteristics of the project and the particular circumstances of the country and locality in which the project is located.

資料 8. ステークホルダー協議の記録

第 1 回ステークホルダー説明会の記録

**Project for Rehabilitation of Alotau Town Market and Fisheries Facilities**  
**1<sup>st</sup> Stakeholder Meeting – Market Vendors and Public**

**Date:** 22/06/2016

**Time:** 2:00- 3:00pm

**Venue:** Alotau Market Vicinity

**Conducted by:** Majella. Lopi (Area Manager-Huhu RLLG), Siggie. Mukaisi (NFA)  
& Joseph. Silo (translator)

**Attended by:** Market vendors & general public

**Language used:** English and local dialect (Tawala)

**Recorded by:** Lelebo. Betuela

*The stakeholder meeting was started with the introduction. The information about the proposed project were briefly explained to the market vendors and general public and then the participants were invited to express their comments or concerns.*

**Information Provided:**

- Current preparatory studies and surveys conducted by the Japanese team (consultants)
- New market project concept
- Project schedule and procedures/processes to undergo prior to securing the project funding
- Temporary market relocation
- Collected feedbacks from vendors and public with regard to the new market concept and temporary market

**Comments from vendors & public:**

1. **Roy. Daniel-** Former Waema Ward Councillor, Huhu RLLG

**Comments:**

- Raised concern that government after government have not looked into the market rehabilitation and expressed gratitude and appreciation to the Japanese Government and NFA for the initiative taken to help rehabilitate the Alotau Market.
- Further emphasised that it is a must for the new market project to be built to health standards,
- And that the current market needs to be demolished as it's not of health standard and stressed the need for a better improvised fish market and that the current one is not good enough.

2. **West Fergusson Representative-** male vendor

**Comments:**

- Most tobacco vendors come from the outer islands especially West Fergusson and contribute towards the internal revenue being collected by the Huhu RLLG market,
- Positive and happy about the new market project and that it was a good initiative taken to have the current market improved

3. **Nellie-** female vendor, Divinai Ward-Huhu RLLG

**Comments:**

- Expressed words of appreciation to the officials from the Observing team and NFA for the new Alotau Market initiative and that the market project must eventuate as it is a great need for the vendors and the general public that access this market.

**Questions:**

- 1) Where will the temporary market be when the current market is demolished?
- 2) What is the duration of the new market project?

**Response from NFA:**

- 1) Two proposed sites for the temporary market; the area next to the oval down towards the seafront and at KB.
- 2) Duration of the market project- confirmed that currently surveys are being conducted or in progress

4. **Willie-** Dobu Representative, Esa'ala District**Comments:**

- On behalf of the Dobu Islanders expressed words of appreciation and was positive about the new market project,
- That the new market is something our people really need and will very much appreciate
- Thanked the officials from the Observing team, Japanese Government and NFA for the initiative to assist the people of Milne Bay as this market caters for people and vendors coming from throughout the province

5. **Smith-** Lamhaga Ward, Huhu RLLG**Comments:**

- Raised great concern that for years vendors continue to sell their produce on the ground, exposed to the sun and rain during the rainy weather and that finally the market will be improved and vendors will no longer face such ordeals
- Further acknowledged the initiative of parties involved with the market project and that this project must continue

6. **Female,** Agaun Representative**Comments:**

- Very positive about the project and acknowledged the Japanese Government and NFA and
- expressed that the market although managed by Huhu RLLG alone it caters for the whole province and Huhu has faced challenges of maintaining the market
- Hence the project must take place and provide better service and facilities for vendors from throughout the province to access and generate some form of income

7. **Reginal-** Samarai Murua District**Comments:**

- Expressed gratitude to the official team present and that the market rehabilitation is greatly needed and should continue

**Questions:**

- 1) When will the new market be built?
- 2) Where will fresh fish be sold/what are the plans for the fish market facility?

**Response from NFA**

- 1) Currently preliminary surveys conducted with regard to the new market project and
- 2) Until approved by cabinet the new market project will then eventuate

8. **Banabas. Borowai,** Rabaraba Representative**Comments:**

- Appreciative of the market project and that it's an impact project and must be built and managed

in a way that it sustains itself in the future unlike the current situation

- Added that the market project must create the employment opportunities for the local people as well

✚ *Photos taken during the stakeholder meeting:*



*Over*

## 第 2 回ステークホルダー協議会

### Project for Rehabilitation of Alotau Town Market and Fisheries Facilities

#### 2<sup>nd</sup> Stakeholder Meeting – Focus Group

**Date:** 30/06/2016

**Time:** 10:25 - 12:30pm

**Venue:** Conference Room at Media Centre

**Conducted by:** Provincial Division of Fisheries and Marine Resources (PFMR) and Huhu Rural Local Level Government (RLLG)

**Language used:** English

**Recorded by:** Michaelyn TORIE (Assistant to JICA Survey Team)

**Attended by:** following representatives from groups of stakeholders

- |                     |   |
|---------------------|---|
| 1. Nathan BELAPUNA  | Provincial Fisheries Advisor                  |
| 2. Sharon MAISEVENI | Fisheries Officer for Huhu TLLG               |
| 3. Annie GIMA       | Agriculture & Livestock Officer for Huhu RLLG |
| 4. Judith JONATHAN  | ANJ Fish Supplies                             |
| 5. Euphrasia        | Assistant to ANJ Fish Supplies                |

6.	Eminon PETUEL	Works Unit Sore Man / Ware Village Fisher Man
7.	Bernard BUKI	Ware Village Fisher Man
8.	Adlaid E	Division of Fisheries – Coastal Fisheries Project
9.	Michael LOGE	Fisher Man
10.	Jane BAGITA	Provincial Coordinator for Coastal Fisheries
11.	Michael KENNETH	Fisher Man / Manager of Ahiliba Marine Resources
12.	Gilbert LAKATANI	Division of Agriculture & Livestock Advisor
13.	Julia DEILALA	Chicken Farmer from Huhu RLLG
14.	Jerome ESILONI	Interim Chairman for Milne Bay Boat Association
15.	Bola R	Informal Market Salesman
16.	Jerry SAMBA	Informal Market Salesman
17.	Moda KULA	Research & Information for Tourism Bureau
18.	Tohru TACHIKI	JICA Survey Team (JST)
19.	Rikio USHIODA	JICA Survey Team (JST)
20.	Hiroaki FUJII	JICA Survey Team (JST)
21.	Hiroko SUZUKI	JICA Survey Team (JST)
22.	Miyamoto TADAHARU	JICA Survey Team (JST)
23.	Michaelyn TORIE	Assistant to JST

*The stakeholder meeting was started with the welcome note and introduction by Provincial Division of Fisheries and Marine Resources (PFMR). The outline of the proposed project were briefly explained to the attendees by PFMR with support of JST.*

#### **1. Information explained:**

- Project concept: reconstruction and expansion of the current Alotau Town Market.
- Concept of market relocation for temporary site at the beach front of Alice Wedega Park
- Relocation of the informal market
- List of priorities of new market components requested by NFA and Huhu LLG
- Current status of this feasibility study and purpose of the meeting

*The attendees were invited to raise their questions, comments or concerns.*

#### **2. Market Overall Design**

- **Judith JONATHAN questioned:** if the new market will be paved and enclosed and;
- **Also Commented:** that improving the whole market will be healthier for the population and is happy about the project.
- **JST responded:** the current market will be of open-design with separation, departmentalizing by goods and paved floor.
- **Michael KENNETH Requested:** availability of a drawing plan.
- **JST responded:** there is no drawing yet.
- **Moda KULA commented:** expect the market building will be attractive design tourism purpose.

#### **3. Temporary Market**

- **PRFM explained:** the location again for the beach front of Alice WEDEGA park and KB as sites for temporary market.
- **All present:** agreed to the proposed relocation sites.
- **Huhu LLG commented:** The local vendors will be happy about the idea that temporary market be built first before reconstruction.

#### **4. Market Layout and Zoning**

- **All stakeholders expressed:** agree to the idea of having food departments.

- **Attendees raised following ideas:**
  - Building with concrete to ensure longevity,
  - Wider walk ways to enable free flow of customers,
  - Wider tables,
  - Fish tables with drainage,
  - Enclosed room for cooked food section,
  - Storage facility for fish,
  - Rubbish bay for trucks to pick up and,
  - Availability of the PA System.
- **Huhu LLG questioned:** if there will be a space for new products such as live chicken and meats.
- **JST responded:** the project concept is to design for what is being sold at the moment. What can be sold is up to the LLG to regulate.

#### **5. Fish Department**

- **Gilbert LAKATANI suggested:** that the fish should have an enclosed room to be sold in as well as the cooked food.
- **Michael KENNETH suggested:** 1) high pressure hose for wash down, 2) drainage on the fish tables to main drainage system and, 3) the fish market should be closer to the beach area.
- **Huhu LLG also commented:** that the fish market be closer to the beach.

#### **6. Management of Fish Sales and Quality**

- **Judith JONATHAN suggested:** there should be ice provided in containers for local fisherman as currently the quality of fish depreciates quickly without availability of ice.
- **PRFM responded:** the concept for new Alotau Town market could be similar to the ones for Food Departments and Fish Market at Madang and Wewak; the low benches to place “esky” on for selling.
- **All attendees expressed:** agree to have fish tables lower and esky can be set on top.
- **Eminon PETUEL commented:** that he fishes and goes to sell at the market 3-4 times a week. To keep fish fresh is very expensive for purchasing a slab of ice from Huhu RLLG for K16, it is not economical for business. There should be a cooling avenue for fish to keep.
- **Huhu LLG explained:** that the matter of enforcement of fish selling in the esky will fall in the market administration.
- **Jane BAGITA, Provincial Coordinator for Coastal Fisheries mentioned:** NFA has ice/fish policy states that fish cannot be sold without ice. This policy can be referred for the purpose of regulation.

#### **7. Market Jetty**

- **Jerome ESILONI commented:** need a new jetty that is low enough for the dinghies to use and should be longer to enable small boats to have closer access to the market.
- **JST explained:** alternatives for unloading facility such as sea slope for dinghies to smooth landing.
- **Eminon PETUEL agreed:** to the idea of sea slope - it will be good for dinghy.
- **Michael KENNETH suggested:** trolleys being available for transportation of eskies from landing

site to market area.

- **Michael KENNETH commented:** needs for shelter and lighting available then more fishing vessels will access and use the market jetty. At moment, most fishing vessels tend to stay at Sanderson Bay because of lack of security for the market jetty.

### **8. Storage**

- **Jerome ESILONI expressed:** strong needs for some storage facility.

### **9. Resting Area Concept**

- **Attendees agreed:** to the idea of having a place to rest.
- **Annie GIMA suggested:** to have a place for crafts and arts in the resting area
- **Moda KULA commented:** Tourism Bureau is taking into account of consultants about crafts shop in town.

### **10. Car Park and Market Gate**

- **Gilbert LAKATANI suggested:** 1) the customers' car park space must be separated from the market PMV parking and, 2) the Customer's gates must also be separated from the vendors' gates.
- **Huhu LLG commented:** 1) the car parking areas should be sealed to prevent dust for going into the market and, 2) the guard house should only be located at the vendors' gates.

### **11. First Aid Room**

- **Gilbert LAKATANI commented:** 1) it is a good idea, 2) it must be strictly for market vendors only and 3) it would be good to conduct health awareness program,.

### **Photos taken during the stakeholder meeting;**



*Over*

資料 9. ベースライン調査にかかるアンケート調査結果（抜粋）

9-1 小売人を対象としたアンケート調査結果（抜粋）

調査期間	2016年6月14日(火)～6月21日(火)8日間
有効回答者数	181人

居住地		人	%
<b>アロタウ地区</b>	<b>Alotau District</b>	<b>124</b>	<b>68.5%</b>
アロタウ市内	Alotau Urban	41	22.7%
ダガ	Daga	4	2.2%
フフ	Huhu	43	23.8%
マカマカ	Makamaka	4	2.2%
マラムタナ	Maramatana	24	13.3%
スアウ	Suau	3	1.7%
ウェラウラ	Weraura	5	2.8%
<b>エサアラ地区</b>	<b>Esaála District</b>	<b>34</b>	<b>18.8%</b>
ドブー	Dobu	10	5.5%
ドゥアウ	Duau	13	7.2%
ウェストファーガソン	West Ferguson	10	5.5%
<b>キリウィナーグッディナフ地区</b>	<b>Kiriwinina-Goodenough District</b>	<b>4</b>	<b>2.2%</b>
グッディナフ島	Goodenough Island	2	1.1%
キリウィナ	Kiriwinina	2	1.1%
<b>サマライームルア地区</b>	<b>Samarai-Murua District</b>	<b>16</b>	<b>8.8%</b>
ブナブワナ	Bwnabwana	14	7.7%
ルイセイド	Louisade	2	1.1%
ムルア	Murua	0	0%
ヤレヤンバ	Yaleyamba	0	0%
<b>その他 地区</b>	<b>Others</b>	<b>3</b>	<b>1.7%</b>
	未回答	4	2.2%
	合計	181	100%

農業・漁業との関わり		人	%
農業との関わり	農業は主要収入源である	83	45.9%
	農業は二次的収入源である	86	47.5%
	どちらでもない	11	6.1%
	未回答	1	0.6%
	合計	181	100%
漁業との関わり	漁業は主要収入源である	53	29.3%
	漁業は二次的収入源である	80	44.2%
	どちらでもない	47	26.0%
	未回答	1	0.6%
	合計	181	100%
農業・漁業両者との関わりが有ると回答した小売人数 ※「農業との関わり」および「漁業との関わり」で、「主要収入源である」又は「二次的収入源である」のいずれかを選択した小売人数		128	71.1%
漁業・農業従事における主な目的	商売が主要目的・売れ残りを自家消費	50	27.6%
	自家消費が主要目的・残りを売却	120	66.3%
	どちらでもない	7	3.9%
	未回答	4	2.2%
	合計	181	100%
世帯毎の現金収入者人数(平均) ※拡大家族ではなく、核家族における現金収入者を尋ねた。		2.2	人/世帯

市場利用頻度		人	%
利用回数	週 1 日以下	10	5.5%
	週 1 日	35	19.3%
	週 2 日	53	29.3%
	週 3 日	30	16.6%
	週 4 日	16	8.8%
	週 5 日	7	3.9%
	週 6 日	13	7.2%
	週 7 日	17	9.4%
	合計	181	100%
利用日(複数回答)	月曜日	90	49.5%
	火曜日	67	36.8%
	水曜日	81	44.5%
	木曜日	77	42.3%
	金曜日	97	53.3%
	土曜日	72	39.6%
	日曜日	25	13.7%
	祭日	3	1.6%
	合計	512	100%

市場利用時間									
	開場時間					退場時間			
	時間帯	人	%			時間帯	人	%	
開場時間	5-6 時	0	0%	退場時間	5-6 時	0	0%		
	6-7 時	4	2.2%		6-7 時	0	0%		
	7-8 時	52	28.7%		7-8 時	0	0%		
	8-9 時	73	40.3%		8-9 時	0	0%		
	9-10 時	25	13.8%		9-10 時	0	0%		
	10-11 時	16	8.8%		10-11 時	0	0%		
	11-12 時	4	2.2%		11-12 時	1	0.5%		
	12-13 時	5	2.8%		12-13 時	1	0.5%		
	13-14 時	2	1.1%		13-14 時	1	0.5%		
	14-15 時	0	0%		14-15 時	4	2.2%		
	15-16 時	0	0%		15-16 時	44	24.2%		
	16-17 時	0	0%		16-17 時	76	41.8%		
	17-18 時	0	0%		17-18 時	33	18.1%		
	18-19 時	0	0%		18-19 時	20	11.0%		
	19-20 時	0	0%		19-20 時	2	1.1%		
		合計	181		100%		合計	181	100%

市場への交通手段									
	往路					復路			
	交通手段 (複数回答)	人	%			交通手段 (複数回答)	人	%	
往路	徒歩	17	8.3%	復路	徒歩	17	8.3%		
	ボート	52	25.5%		ボート	51	24.9%		
	バス	26	12.7%		バス	29	14.1%		
	PMV	73	35.8%		PMV	73	35.6%		
	自家用車	2	1.0%		自家用車	2	1.0%		
	バイク	0	0.0%		バイク	0	0.0%		
	自転車	0	0.0%		自転車	0	0.0%		
	ディング	32	15.7%		ディング	31	15.1%		
	その他	2	1.0%		その他	2	1.0%		
		合計	204		100%		合計	205	100%

海上アクセスについて		人	%
サンダーソン港経由で市場へ来たことがあるか	はい	56	30.9%
	いいえ	121	66.9%
	未回答	4	2.2%
	合計	181	100%
市場に隣接する木造棧橋を知っているか	はい	131	72.4%
	いいえ	44	24.3%
	未回答	6	3.3%
	合計	181	100%
サンダーソン港よりも近い船着き場等のアクセスが必要か	はい	62	34.3%
	どちらともいえない	86	47.5%
	いいえ	31	17.1%
	未回答	2	1.1%
	合計	181	100%

施設の現況評価 単位 (人) 割合 (%)	1 とても 良い	2 良い	3 普通	4 悪い	5 とても 悪い	未回答	合計
商品のセクション分け	20 11.0%	8 4.4%	34 18.8%	3 19.9%	83 45.9%	0 0%	181 100%
店舗および床の状態	8 4.4%	4 2.2%	13 7.2%	36 19.9%	120 66.3%	0 0%	181 100%
買い物客の動線	16 8.8%	20 11.0%	35 19.2%	44 24.2%	67 36.8%	0 0%	181 100%
商品の陳列	40 22.1%	18 9.9%	31 17.1%	48 26.5%	44 24.3%	0 0%	181 100%
価格の表示	43 23.8%	12 6.6%	31 17.1%	40 22.1%	55 30.4%	0 0%	181 100%
売り場の整理整頓	17 9.4%	15 8.3%	34 18.8%	35 19.3%	79 43.6%	1 0.6%	181 100%
売り場の衛生環境	26 14.4%	17 9.4%	35 19.3%	40 22.1%	63 34.8%	0 0%	181 100%
雨避け	12 6.7%	1 0.6%	13 7.3%	16 8.9%	137 76.5%	2 1.1%	181 100%
日差し避け	9 5.0%	2 1.1%	18 9.9%	20 11.0%	132 72.9%	0 0%	181 100%
換気	47 26.0%	16 8.8%	18 9.9%	45 24.9%	55 30.4%	0 0%	181 100%
臭気	17 9.4%	9 5.0%	17 9.4%	40 22.2%	97 53.9%	0 0%	181 100%
虫・野良犬等	8 4.4%	2 1.1%	6 3.3%	27 15.0%	137 76.1%	1 0.6%	181 100%
場内舗装	8 4.4%	5 2.8%	14 7.8%	37 20.6%	116 64.4%	1 0.6%	181 100%
ごみ処理	19 10.5%	11 6.1%	19 10.5%	26 14.4%	106 58.6%	0 0%	181 100%
市場周辺の安全性	11 6.1%	2 1.1%	5 2.8%	17 9.4%	145 80.6%	1 0.6%	181 100%
延べ回答者数	304	143	324	512	1,474	5	

## 9-2 購買客を対象としたアンケート調査結果（抜粋）

調査期間	2016年6月14日(火)～6月20日(月)7日間
有効回答者数	203人

居住地		人	%
<b>アロタウ地区</b>	<b>Alotau District</b>	176	86.7%
アロタウ市内	Alotau	148	72.9%
ダガ	Daga	4	2.0%
フル	Huhu	15	7.4%
マカマカ	Makamaka	0	0.0%
マラムタナ	Maramatana	7	3.4%
スアウ	Suau	1	0.5%
ウェラウラ	Weraura	1	0.5%
<b>エサアラ地区</b>	<b>Esaála District</b>	14	6.9%
ドブー	Dobu	5	2.5%
ドゥアウ	Duau	0	0.0%
ウェストファーガソン	West Ferguson	9	4.4%
<b>キリウィナーグッディナフ地区</b>	<b>Kiriwinina-Goodenough District</b>	4	2.0%
グッディナフ島	Goodenough Island	1	0.5%
キリウィーナ	Kiriwinina	3	1.5%
<b>サマライームルア地区</b>	<b>Samarai-Murua District</b>	6	3.0%
ブナブワナ	Bwnabwana	3	1.5%
ルイセイド	Louisade	0	0.0%
ムルア	Murua	1	0.5%
ヤレヤンバ	Yaleyamba	2	1.0%
<b>その他 地区</b>		0	0.0%
	未回答	3	1.5%
	合計	203	100%

農業・漁業との関わり及び収入形態		人	%
農業との関わり	主要収入源	51	25.1%
	二次的収入源	94	46.3%
	どちらでもない	56	27.6%
	未回答	2	1.0%
	合計	203	100%
漁業との関わり	主要収入源	43	21.2%
	二次的収入源	99	48.8%
	どちらでもない	56	27.6%
	未回答	5	2.5%
	合計	203	100%
漁業・農業以外の収入源 （「農業との関わり」および「漁業との関わり」 で、「どちらでもない」を選択した買い物客に 尋ねた）	インフォーマルマーケット	16	69.6%
	自営業	3	13.0%
	ゲストハウス	1	4.3%
	大工	1	4.3%
	貿易（輸出）	1	4.3%
	ココナッツ関連	1	4.3%
漁業・農業従事における主な目的	商売が主要目的、残りを自家消費	46	22.7%
	自家消費が主要目的、残りを売却	111	54.7%
	どちらでもない	41	20.2%
	未回答	5	2.5%
	合計	203	100%
世帯毎の現金収入者人数(平均) ※拡大家族ではなく、核家族における現金収入者を尋ねた。		2.5	人/世帯

市場利用頻度		人	%
利用回数	週1日以下	1	0.5%
	週1日	78	38.4%
	週2日	43	21.2%
	週3日	33	16.3%
	週4日	13	6.4%
	週5日	10	4.9%
	週6日	9	4.4%
	週7日	16	7.9%
	合計	203	100%
利用日(複数回答)	月曜日	95	17.6%
	火曜日	63	11.7%
	水曜日	98	18.1%
	木曜日	74	13.7%
	金曜日	82	15.2%
	土曜日	78	14.4%
	日曜日	41	7.6%
	祭日	9	1.7%
	合計	540	100%

市場利用時間				人	%		
開場時間	時間帯	人	%	退場時間	時間帯	人	%
	5-6時	0	0.0%		5-6時	1	0.5%
	6-7時	0	0.0%		6-7時	0	0.0%
	7-8時	13	6.4%		7-8時	1	0.5%
	8-9時	47	23.2%		8-9時	9	4.4%
	9-10時	43	21.2%		9-10時	21	10.3%
	10-11時	41	20.2%		10-11時	35	17.2%
	11-12時	9	4.4%		11-12時	28	13.8%
	12-13時	8	3.9%		12-13時	22	10.8%
	13-14時	2	1.0%		13-14時	9	4.4%
	14-15時	5	2.5%		14-15時	6	3.0%
	15-16時	15	7.4%		15-16時	17	8.4%
	16-17時	18	8.9%		16-17時	27	13.3%
	17-18時	0	0.0%		17-18時	21	10.3%
	18-19時	0	0.0%		18-19時	2	1.0%
	19-20時	0	0.0%		19-20時	0	0.0%
	未回答	2	1.0%		未回答	4	2.0%
	合計	203	100%		合計	203	100%

市場への交通手段							
往路	交通手段(複数回答)	人	%	復路	交通手段(複数回答)	人	%
	徒歩	68	26.8%		徒歩	53	21.8%
	デインギ	28	11.0%		デインギ	29	11.9%
	バス	114	44.9%		バス	117	48.1%
	PMV	13	5.1%		PMV	13	5.3%
	自家用車	15	5.9%		自家用車	14	5.8%
	バイク	0	0.0%		バイク	0	0.0%
	自転車	1	0.4%		自転車	1	0.4%
	小型船舶	0	0.0%		小型船舶	0	0.0%
	タクシー	13	5.1%		タクシー	14	5.8%
	その他	2	0.8%		その他	2	0.8%
	合計	254	100%		合計	243	100%

海上アクセスについて		人	%
サンダーソン港経由で市場に来たことがあるか	はい	25	12.3%
	いいえ	172	84.7%
	未回答	6	3.0%
	合計	203	100%
市場に隣接する木造栈橋を知っているか	はい	116	57.1%
	いいえ	85	41.9%
	未回答	2	1.0%
	合計	203	100%
サンダーソン港よりも近い船着き場等のアクセスが必要か	はい	23	11.3%
	どちらともいえない	174	85.7%
	いいえ	3	1.5%
	未回答	3	1.5%
	合計	203	100%

施設の現況評価 単位（人） 割合（%）	1 とても 良い	2 良い	3 普通	4 悪い	5 とても 悪い	未回答	合計
商品のセクション分け	10 5.0%	16 7.9%	50 24.8%	66 32.7%	60 29.7%	1 0.5%	203
店舗および床の状態	1 0.5%	9 4.5%	23 11.4%	62 30.7%	107 53.0%	1 0.5%	203
買い物客の動線	8 4.0%	13 6.4%	42 20.8%	63 31.2%	76 37.6%	1 0.5%	203
商品の陳列	31 15.3%	22 10.9%	48 23.8%	57 28.2%	44 21.8%	1 0.5%	203
価格の表示	29 14.3%	23 11.3%	31 15.3%	54 26.6%	66 32.5%	0 0%	203
売り場の整理整頓	9 4.5%	22 10.9%	65 32.2%	42 20.8%	64 31.7%	1 0.5%	203
売り場の衛生環境	19 9.4%	32 15.8%	51 25.1%	43 21.2%	58 28.6%	0 0%	203
雨避け	1 0.5%	0 0.0%	11 5.4%	18 8.9%	173 85.2%	0 0%	203
日差し避け	1 0.5%	3 1.5%	13 6.4%	47 23.2%	139 68.5%	0 0%	203
換気	36 17.7%	21 10.3%	38 18.7%	56 27.6%	52 25.6%	0 0%	203
臭気	7 3.5%	9 4.5%	39 19.4%	56 27.9%	90 44.8%	2 1.0%	203
虫・野良犬等	0 0.0%	4 2.0%	13 6.4%	41 20.3%	144 71.3%	1 0.5%	203
場内舗装	0 0.0%	2 1.0%	20 10.1%	57 28.6%	120 60.3%	4 2.0%	203
ごみ処理	19 9.5%	7 3.5%	22 11.1%	48 24.1%	103 51.8%	4 2.0%	203
市場周辺の安全性	12 6.0%	2 1.0%	12 6.0%	15 7.5%	160 79.6%	2 1.0%	203
延べ回答者数	185	185	480	734	1,505	14	