

カメルーン国  
牧畜・漁業・畜産省

カメルーン国  
ドウアラ市ユプウェ水揚場・魚市場整備計画  
準備調査報告書

平成 28 年 8 月  
(2016 年)

独立行政法人  
国際協力機構(JICA)

水産エンジニアリング株式会社  
株式会社アンジェロセック

## 序 文

独立行政法人国際協力機構は、カメルーン共和国のドゥアラ市ユプウェ水揚場・魚市場整備計画に係る協力準備調査を実施することを決定し、同調査を水産エンジニアリング株式会社及び株式会社アンジェロセックの共同企業体に委託しました。

調査団は、2015年10月から2016年7月までカメルーン国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踏査を実施し、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。

2016年8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

### ① 国の概要

カメルーン共和国（以下「カ」国）は、アフリカ大陸中西部に位置し、ギニア湾最奥の海岸からチャド湖にまで達する内陸へ長く伸びた国土を有する。国土面積は475,440km<sup>2</sup>で、西にナイジェリア、北東にチャド、東に中央アフリカ共和国、南東にコンゴ共和国、南にガボン、南西に赤道ギニアに隣接し、西部はギニア湾に面している。中央部を東西に走るアダマワ高原を境に南と北では自然条件が大きく異なる。南部の熱帯雨林から中西部の高地を経て北部はステップの低平な高原が広がり、南部は高温多雨、中部はサバナ気候、北部は高温乾燥のステップ気候と気候・風土の違いに加え、国内に約240の部族を抱える多様性を有している。宗教はキリスト教徒が69.2%（カトリック39.6%、プロテスタント26.4%、その他3.2%）を占め、イスラム教徒は20.6%、原始宗教等その他宗教を信仰する人々が10%である。地理・気候・民族・宗教などのすべてが多様で「アフリカの縮図」とも呼ばれている。また、「カ」国は10州から構成されるが、東部8州は仏語圏、ナイジェリアと接する西部2州は英語圏となっており、仏英両語を公用語とする。

世界銀行の調べによると、2012年の同国人口は2,050万人であり、人口の半数以上は都市部に集中している。同国の貧困率は1996年の53.3%から2007年には40%まで低下し、幼児死亡率や栄養失調率はサブサハラ諸国の中では低く、識字率は高い水準にある。

「カ」国は1960年の独立以来、国家主導型の経済開発・産業振興政策が進められ、コーヒー、ココア、綿花、タバコなどの換金作物や石油・石油製品の輸出に支えられ、1980年代前半には年間7%前後の高い経済発展を遂げた。しかし、1986年、石油及び換金作物の国際価格が暴落、更にプラザ合意後のフラン高ドル安の煽りを受けカカオ、コーヒー等の一次産品の輸出収益が急速に下落した。この経済危機に対処すべく、政府は世界銀行・IMFの融資を受け、構造調整計画を受け入れて経済の立て直しを図ったが、改革の遅れや不透明な財政運営などにより融資は1990年代初めに停止され、同国は10年間の長期不況に陥り、一人当たりのGDPが1986年から1994年までに60%以上低下した。

その後、1994年1月には輸出力強化の名目で、通貨が50%切り下げられ、従来の中所得国から最貧国のカテゴリーに移転したものの、国際機関による構造調整融資再開を契機に同国の経済は回復へと転じ、一次産品を中心とする輸出額が40%伸びて、貿易収支、経済収支は大幅に改善された。1996年以降は人口増加を上回る4～5%台の実質成長を続けており、通貨切り下げ後には25%を記録したインフレも1998年以降はほぼ2～3%台に落ち着いている。また、2000年には暫定貧困削減戦略書の策定

を受けて、拡大PPTeイニシアティブに基づく債務削減措置（削減額は総額12.6億ドル、暫定期間3カ年で1億ドル／年）の適用が決定されて、1997／98年度には国家予算の4割を占めていた対外公的債務支払いが2003年度には13.5%に改善されるなど、経済改革を続行し、好成果を得ることによって、2006年4月に重債務貧困国のためのイニシアティブの完了点に達し、マルチ債務救済イニシアティブを取得した。

2013年のGNIは281.8億ドル、（世界銀行）主要輸出産品は、石油、カカオ、コーヒー、綿花、アルミニウムなどであり、2013年の輸出額は59.36億ドル（EIU）、輸入額は64.84億ドルで5.48億ドルの赤字である。

なお「カ」国は、中部アフリカ諸国6カ国（カメルーン、コンゴ、ガボン、赤道ギニア、中央アフリカ、チャド）で構成される中部アフリカ経済通貨共同体（Communauté Économique et Monétaire de l'Afrique Centrale。以下「CEMAC」という）の主要メンバーであり、首都ヤウンデには中部アフリカ諸国銀行本部が置かれている。

## ②背景、経緯及び概要

「カ」国はギニア湾東最奥部に位置し、海岸線は402kmと短いため、排他的経済水域に領海を加えた面積は日本の約1/300にあたる15,400km<sup>2</sup>にすぎない。内水面は河川に加え、周辺の広大な氾濫原及び湖を漁場として漁業が行われている。

「カ」国における水産業は、内水面漁業漁獲量が約17万トンと海面漁業漁獲量の約4.7万トンを大きく上回っている。2013年には年間21.6万トンの国内漁業生産があったが、国内における魚の需要は国内漁業生産量を上回っており、2013年は約12万トン／年の輸入を行っている。また海面漁業生産量の約76%(2013年)が零細漁業による水揚げであり、今後安価な動物蛋白供給源として需要が増大する見込みの水産物を安定的に供給するためには、零細漁業の振興が重要である。

本計画地であるユプウェは「カ」国最大の商業都市であるドゥアラ市とウーリー河口の広大なマングローブ域の接点に位置する水揚場であり、周辺漁村を含めて年間約15千トン（2014年）の水産物が水揚げされ、漁民キャンプ漁民約35千人、鮮魚仲買・小売人約400人、燻製魚仲買・小売人約350人を中心に約36千人が水産業に従事している。しかしながら、水揚げ施設が整備されていないため、危険かつ非効率的な条件下での水揚・荷捌き作業を余儀なくされている。また、市場施設も整備されていないため、水揚げ後の処理及び取引は、路上において炎天の下、非衛生的な環境で行われている。これらは水揚げ魚の品質の急速な劣化を招き、零細漁業従事者、漁業者の労働に対する対価の向上を妨げ、漁獲後損失を増大させているため、安全な食料の供給、所得向上、水産資源の有効活用等の観点から大きな問題となっており、安全かつ効率性の高い水揚げ施設及び衛生的な魚市場の整備が課題となっている。



③ 調査結果の概要と計画内容(概略設計、施設計画・機材計画の概略)

上記の経緯により日本国政府は協力準備調査の実施を決定し、独立行政法人国際協力機構（Japan International Cooperation Agency。以下「JICA」という。）は2015年11月2日から12月22日までの期間、調査団を「カ」国に派遣した。また2016年6月20日から7月10日までの期間、調査団を派遣し、概略設計の内容及び「カ」国側負担事項などにつき協議し、合意した。

本計画で整備される水揚場・魚市場は、近隣に点在する漁民キャンプからの漁獲物及び水産加工品が集積され、販売される重要な施設である。様々な水産物流通関係者が、安全で使いやすく、かつ衛生的な水産物の取扱い環境の便益を享受できるよう、水揚げ護岸、アクセス道路舗装・排水設備、魚市場棟、貯氷庫棟、公衆便所棟及び雑貨店舗棟の建設を行うとともに、荷捌場・市場用機材、事務用機材及び官能検査機材の整備を行う。また、ソフトコンポーネント計画を実施し、運営管理組織の規約類及び運営管理業務マニュアルの策定、運営・会計業務の研修などを行い、水揚場・市場が適切に運営・管理されるよう支援を行う。設計概要については以下のとおりである。

| 施設                 |  | 数量                     |
|--------------------|--|------------------------|
| 水揚げ護岸              | 自立鋼矢板式護岸<br>階段部： 6カ所<br>雨除け屋根×2カ所                            | 129 m                  |
| アクセス道路舗装（東側）及び排水設備 | インターロッキングブロック舗装 排水路、<br>外灯等含む                                | 220 m                  |
| 魚市場棟               | 【地上階】<br>鮮魚・燻製市場、雑貨市場、電気・ポンプ室<br>【2階】<br>管理事務所、集会所、レストラン、給水塔 | 3,194 m <sup>2</sup>   |
| 貯氷庫棟               | 氷販売人待機所、機材倉庫含む   | 81 m <sup>2</sup>      |
| 公衆便所棟              |  | 94 m <sup>2</sup>      |
| 雑貨店舗棟              | 貨物仮置倉庫、チケット売場含む  | 124 m <sup>2</sup>     |
| 外構                 | 構内周回道路、舗装、外灯含む   | 約 3,000 m <sup>2</sup> |
| 機材名                |  | 数量                     |
| <b>【荷揚場・市場用機材】</b> |  |                        |
| 台秤                 | アナログ式、秤量：200kg、精度：500g                                       | 4 台                    |
| 吊り秤                | バネ式、秤量：20kg、精度：100g  | 40 台                   |
| 保冷箱                | 500 リットル、フタ付き、PP 又は PE 製                                     | 75 台                   |
| 台車                 | ステンレス製、積載荷重：500kg、4 輪  | 20 台                   |

|                 |                                   |       |
|-----------------|-----------------------------------|-------|
| リヤカー            | 鉄製、2 輪                            | 5 台   |
| 販売用パレット         | W1,200 x L800、PP 又は PE 製          | 413 台 |
| ゴミ箱             | PE 製、約 75ℓ、キャスター付き                | 24 個  |
| 高圧洗浄機           | 吐出圧：約 15MPa、吐出量：700 リットル<br>／時    | 3 台   |
| <b>【事務用機材】</b>  |                                   |       |
| コンピュータ          | デスクトップ型、20 インチモニター、500gb          | 1 台   |
| <b>【官能検査機材】</b> |                                   |       |
| デジタル温度計         | 携帯型刺突式、温度範囲-20℃～100℃              | 2 台   |
| 上皿秤             | 秤量：5kg、精度：1g                      | 1 台   |
| ステンレス包丁         | 刃長 18cm、三徳包丁、ステンレス製               | 2 本   |
| まな板             | W450 x L900 x H30mm、抗菌プラスチック<br>製 | 2 枚   |
| チェストフリーザー       | -20℃（目安値）、容量約 400ℓ                | 1 台   |

#### ④プロジェクトの評価

本計画の実施により、既存ユプウェ水揚場に水産物を水揚げする漁民、人や物資を運搬するトランスポーター、既存市場やその周辺で活動する鮮魚仲買・小売人／生鮮小売人、燻製魚加工・仲買・小売人、商店主などに対し、継続して活動するための衛生的な場が提供される結果、生産システムの近代化や水揚げ後の漁獲物の品質保持、安全な食糧の持続的な提供などを目標とする「カ」国政府の水産分野の開発計画に寄与すると期待される。従って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妥当性は高いと判断される。

ユプウェ水揚場・魚市場には、ユプウェ周辺の漁民キャンプからの水産物が集まると共に、漁民キャンプへ向けて物資が輸送されており、本計画の直接裨益人口は、ユプウェ及び周辺の漁民キャンプで漁業活動に従事する漁業従事者約 36 千人となる。

本計画の有効性については、以下の効果が見込まれるため、十分高いと判断される。

#### ■ 定量的効果

##### (1) 水産物の品質劣化の減少

| 指標名                             | 基準値<br>(2015 年実績値) | 目標値 (2022 年)<br>(事業完成 3 年後) |
|---------------------------------|--------------------|-----------------------------|
| 屋根下で直射日光や雨の影響なしに<br>鮮魚販売を行える店舗数 | 仲買店 0 店<br>小売店 0 店 | 仲買店 75 店<br>小売店 70 店        |

露天で直射日光下で鮮魚販売を行っているため、魚体温度が上昇し、鮮度劣化が急速に進んでいる。現地調査時の鮮魚取り扱い販売店数は仲買店数 75、小売店数 70、全店舗が露天であり、直射日光下で鮮魚販売を行っていた。新設市場の屋根で直射

日光を遮り、雨水による魚体汚染を防ぐことにより、品質劣化速度の減衰ができる。事業実施により、75 仲買店、70 小売店は新設市場施設に収容され、既存鮮魚販売店で露店販売する店舗はなくなる。新設市場の完成を契機として新規参入が予想される鮮魚販売店については、現況では仲買店の鮮魚販売の終了後に鮮魚小売店が開店し、時間差により路上の限られた営業スペースを有効に利用する営業形態がとられており、新設市場においても同様に時間差により営業スペースを有効利用する管理がなされることにより、計画施設内に収容できると考えられる。

## (2) 運搬船の作業の効率性、安全性の向上

| 指標名                  | 基準値<br>(2015 年実績値)       | 目標値 (2022 年)<br>(事業完成 3 年後) |
|----------------------|--------------------------|-----------------------------|
| 大型木造運搬船荷役作業時間<br>(分) | 積卸時間：120 分<br>積載時間：120 分 | 積卸時間： 60 分<br>積載時間： 60 分    |

運搬船による漁民キャンプからの貨物は漁獲物（燻製品及び鮮魚）が主である。燻製品は一梱包が大きく、重量が重い。鮮魚は冷蔵庫等を利用した保冷ケースに氷を入れて運搬されてくる。大型木造運搬船の荷下ろし作業は、一個当たりの荷物が大きく、重量物も運ぶことから、人力による荷役に 2 時間程度掛かっている。出港時にも同じく、漁民キャンプ向けの飲料や農産物などの食糧品、雑貨、家電、生活物資など、あらゆるものを運ぶ為、乗客待ち、荷物の積み込みには長時間を要している。長時間待機する大型運搬船は、時間の経過と共に潮位が下がると船底が着底するので、水位に応じて船の場所を逐次移動する必要がある、一層積載に要する時間が伸びる不都合が生じている。

事業実施により、ジブ・クレーンの設置により重量物取り扱い作業が軽減されること、直立岸壁が整備され、積載・積卸作業中に船の移動をする必要がなくなること、積載・積卸作業ができるバースが増えることなどにより、積卸時間、積載時間共、1 時間の短縮が可能となる。

### ■ 定性的効果

- (1) ユブウェ水揚場の荷役作業の安全性が向上する。
- (2) ユブウェ水揚場が安全で衛生的な沿岸漁業振興拠点であるとの「カ」国内での認知度（評価）が高まる。
- (3) ユブウェ水揚場において水産物の鮮度が向上する。

# 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> .....   | <b>1-1</b> |
| <b>1-1 当該セクターの現状と課題</b> .....     | 1-1        |
| 1-1-1 現状と課題.....                  | 1-1        |
| 1-1-2 開発計画.....                   | 1-2        |
| 1-1-3 大統領緊急道路整備案件との関連.....        | 1-4        |
| 1-1-4 社会経済状況.....                 | 1-5        |
| <b>1-2 無償資金の背景・経緯及び概要</b> .....   | 1-16       |
| 1-2-1 要請の背景.....                  | 1-16       |
| 1-2-2 要請コンポーネントの確認.....           | 1-17       |
| <b>1-3 我が国の援助動向</b> .....         | 1-20       |
| 1-3-1 概況.....                     | 1-20       |
| 1-3-2 水産無償資金協力の概要.....            | 1-21       |
| <b>1-4 他ドナーの援助動向</b> .....        | 1-21       |
| <b>第 2 章 プロジェクトを取巻く状況</b> .....   | <b>2-1</b> |
| <b>2-1 プロジェクトの実施体制</b> .....      | 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.....                | 2-3        |
| <b>2-2 プロジェクトサイト及び周辺の状況</b> ..... | 2-4        |
| 2-2-1 関連インフラの整備状況.....            | 2-4        |
| 2-2-2 自然条件.....                   | 2-6        |
| 2-2-3 環境社会配慮.....                 | 2-13       |
| <b>第 3 章 プロジェクトの内容</b> .....      | <b>3-1</b> |
| <b>3-1 プロジェクトの概要</b> .....        | 3-1        |
| 3-1-1 上位目標.....                   | 3-1        |

|            |                                |             |
|------------|--------------------------------|-------------|
| 3-1-2      | プロジェクト目標                       | 3-1         |
| 3-1-3      | プロジェクトの成果                      | 3-1         |
| 3-1-4      | 投入効果（指標）                       | 3-1         |
| <b>3-2</b> | <b>協力対象事業の概略設計</b>             | <b>3-3</b>  |
| 3-2-1      | 設計方針                           | 3-3         |
| 3-2-2      | 基本計画                           | 3-12        |
| 3-2-3      | 概略設計図                          | 3-56        |
| 3-2-4      | 施工計画／調達計画                      | 3-80        |
| <b>3-3</b> | <b>相手国側分担事業の概要</b>             | <b>3-91</b> |
| <b>3-4</b> | <b>プロジェクトの運営・維持管理計画</b>        | <b>3-93</b> |
| 3-4-1      | 維持管理・運営主体                      | 3-93        |
| 3-4-2      | 新設組織                           | 3-94        |
| 3-4-3      | クリビ零細漁業センターの状況                 | 3-95        |
| <b>3-5</b> | <b>プロジェクトの概略事業費</b>            | <b>3-97</b> |
| 3-5-1      | 協力対象事業の概略事業費                   | 3-97        |
| 3-5-2      | 運営・維持管理費                       | 3-98        |
| 3-5-3      | 収入                             | 3-98        |
| 3-5-4      | 支出                             | 3-99        |
| <b>第4章</b> | <b>プロジェクトの評価</b>               | <b>4-1</b>  |
| 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 | 4-1         |
| 4-3        | 外部条件                           | 4-1         |
| 4-4        | プロジェクトの評価                      | 4-2         |
| 4-4-1      | 妥当性                            | 4-2         |
| 4-4-2      | 有効性                            | 4-2         |

## 資料

1. 調査団員・氏名
2. 調査日程
3. 面談者リスト
4. 討議議事録
5. ステークホルダー協議議事録
6. 参考資料
7. ソフトコンポーネント計画



ドゥアラ  
ユブウェ水揚場

首都ヤウンデ

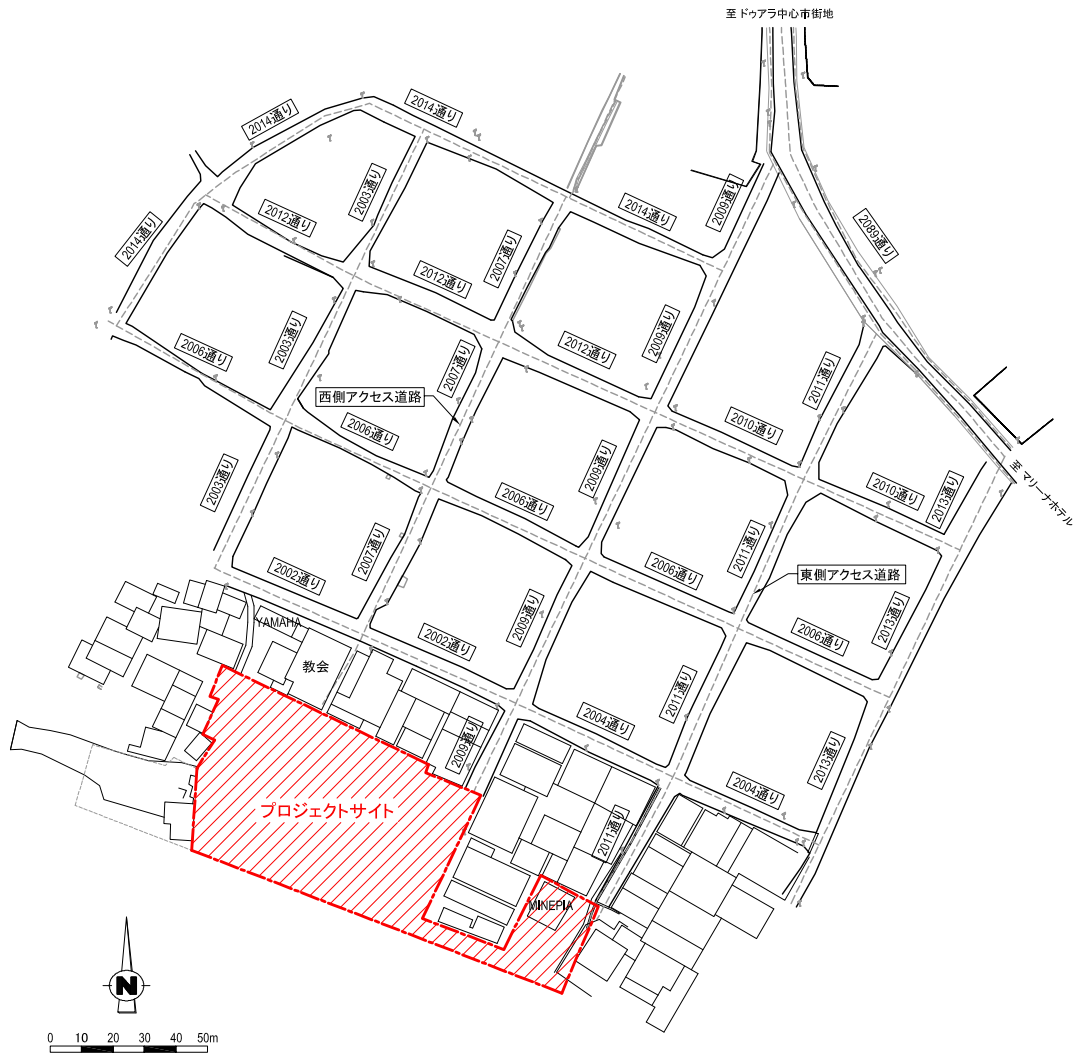
エゴロア

零細漁業センター



プロジェクトサイト

カメルーン位置図



サイト位置図



## 完成予想図



全体俯瞰図

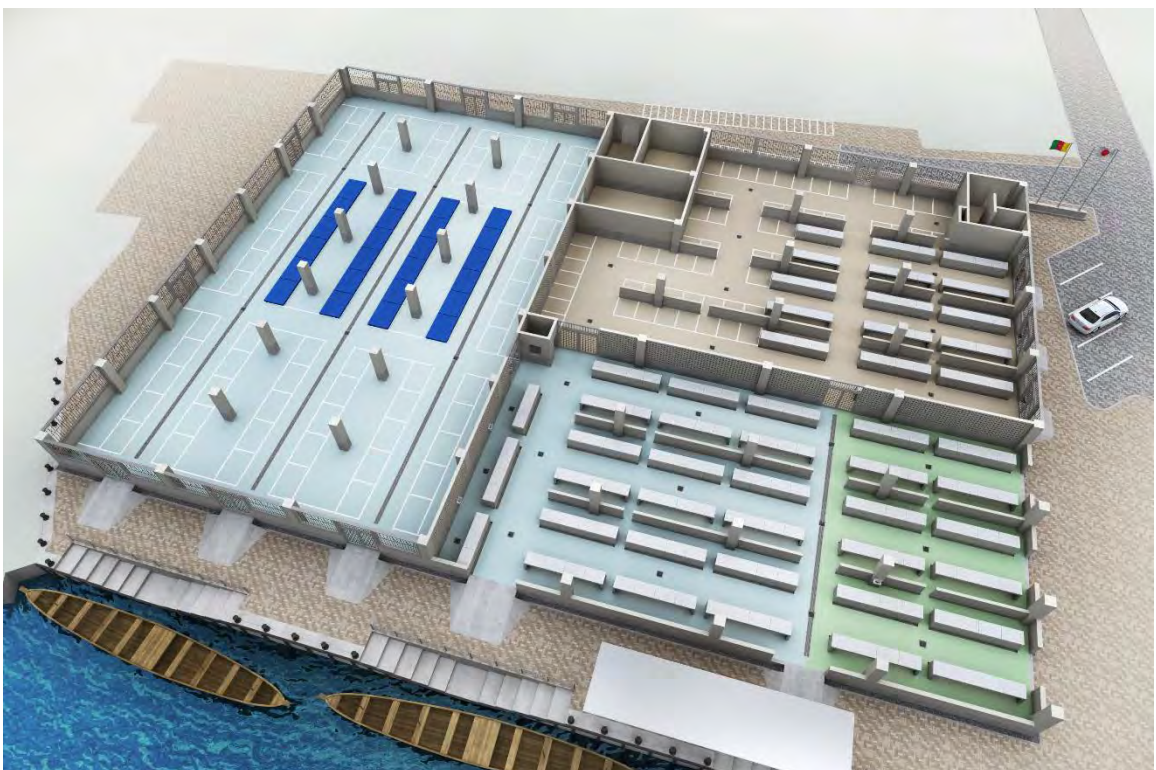


魚市場棟（既存市場ストリートから見る）





水揚げ護岸



魚市場棟 1階の平面構成



写 真



ユプウェ水揚げ場の状況



漁獲物の陸揚げ状況 1



漁獲物の陸揚げ状況 2



客船への乗船状況



物資の仮置状況





一次処理加工の状況



降雨後の水揚げ場の状況



ストリート市場の状況 1



ストリート市場の状況 2



東側アクセス道路(2011 通り)の状況



水揚げ場後背地の燻製市場の内部状況



燻製市場での台売り状況



燻製市場での箱売り状況

## 図表リスト

|                                       |      |
|---------------------------------------|------|
| 表 1-1：「カ」国州都の家計の栄養安全保障比率.....         | 1-7  |
| 表 1-2：ウーリー県在住漁民の国籍及び人口.....           | 1-9  |
| 表 1-3：ユプウェ市場利用者の利用頻度.....             | 1-12 |
| 表 1-4：市場利用者一人あたりの購入量.....             | 1-13 |
| 表 1-5：各水揚げ場の特徴.....                   | 1-13 |
| 表 1-6：各水揚げ場の統計データの比較（2014年）.....      | 1-14 |
| 表 1-7：要請コンポーネントの現地調査での結果.....         | 1-17 |
| 表 1-8：協力対象としての適否検討結果.....             | 1-18 |
| 表 1-9：水産分野における我が国からの援助.....           | 1-21 |
| 表 1-10：水産分野における他ドナーからの援助.....         | 1-21 |
| 表 2-1：MINEPIA 予算.....                 | 2-2  |
| 表 2-2：環境社会配慮に係る計画概要.....              | 2-14 |
| 表 2-3：世帯主の国籍.....                     | 2-15 |
| 表 2-4：世帯主の最終学歴.....                   | 2-15 |
| 表 2-5：ユプウェ及び周辺漁民キャンプの社会インフラ.....      | 2-16 |
| 表 2-6：「カ」国の排水基準（一般）.....              | 2-17 |
| 表 2-7：EIA 手続きの概略および必要期間（詳細調査の場合）..... | 2-18 |
| 表 2-8：代替案の検討結果.....                   | 2-22 |
| 表 2-9：スコーピングの結果.....                  | 2-23 |
| 表 2-10：環境影響項目の TOR.....               | 2-25 |
| 表 2-11：環境社会配慮調査結果.....                | 2-26 |
| 表 2-12：環境影響評価.....                    | 2-27 |
| 表 2-13：影響の緩和策（案）.....                 | 2-29 |
| 表 2-14：環境管理計画・モニタリング計画案.....          | 2-30 |
| 表 2-15：ステークホルダーによるユプウェの問題.....        | 2-32 |
| 表 2-16：商業者の一時移転の手順及び必要期間.....         | 2-34 |
| 表 2-17：一時移転の対象者.....                  | 2-35 |
| 表 2-18：移転対象者の年齢層.....                 | 2-36 |
| 表 2-19：エンタイトル・マトリックス.....             | 2-37 |
| 表 2-20：一時移転に係る費用と財源.....              | 2-40 |
| 表 2-21：商業者協議の内容.....                  | 2-41 |
| 表 3-1：協力対象施設の基本方針と計画内容.....           | 3-3  |
| 表 3-2：現状の問題点と施設計画での対応.....            | 3-10 |
| 表 3-3：計画対象船舶の諸元、利用隻数と運航動向.....        | 3-16 |

|                                      |       |
|--------------------------------------|-------|
| 表 3-4：所要バース延長の検討 .....               | 3-16  |
| 表 3-5：計画規模諸元 .....                   | 3-20  |
| 表 3-6：鋼材の腐食速度の標準値.....               | 3-20  |
| 表 3-7：ドゥアラ港とユプウェの潮位関係 .....          | 3-21  |
| 表 3-8：設計土質条件 .....                   | 3-21  |
| 表 3-9：交通量調査結果 .....                  | 3-27  |
| 表 3-10：交通量の区分 .....                  | 3-28  |
| 表 3-11：インターロッキングブロック舗装基準による照査 .....  | 3-28  |
| 表 3-12：月最大日降雨量（ドゥアラ市） .....          | 3-32  |
| 表 3-13：確率降雨強度 .....                  | 3-33  |
| 表 3-14：流域面積 .....                    | 3-34  |
| 表 3-15：市場ストリートの路上鮮魚販売（仲買人）の計数結果..... | 3-36  |
| 表 3-16：市場ストリートの路上鮮魚販売（小売人）の計数結果..... | 3-37  |
| 表 3-17：市場ストリートの路上野菜・雑貨販売の計数結果 .....  | 3-38  |
| 表 3-18：施設運営・管理にかかる諸室の概要と所要規模の検討..... | 3-40  |
| 表 3-19：ユプウェの製氷業者リスト .....            | 3-41  |
| 表 3-20：雑貨店舗対象数 .....                 | 3-42  |
| 表 3-21：公衆便所の想定利用者数（週末繁忙期） .....      | 3-43  |
| 表 3-22：便所適正器具数の算定 .....              | 3-43  |
| 表 3-23：事務管理エリアの計画面積.....             | 3-46  |
| 表 3-24：計画規模 .....                    | 3-49  |
| 表 3-25：室内計画照度 .....                  | 3-51  |
| 表 3-26：調達機材 .....                    | 3-55  |
| 表 3-27：計画規模 .....                    | 3-55  |
| 表 3-28：コンクリートの品質管理項目 .....           | 3-82  |
| 表 3-29：主要資材の調達区分 .....               | 3-83  |
| 表 3-30：主要工事用機械調達区分.....              | 3-84  |
| 表 3-31：機材の調達先 .....                  | 3-85  |
| 表 3-32：採石場、土取場の材料用途及び距離 .....        | 3-86  |
| 表 3-33：月間収入 .....                    | 3-99  |
| 表 3-34：月間支出 .....                    | 3-99  |
| 表 3-35：電力使用量の概算.....                 | 3-100 |
| 表 3-36：水道使用量の概算.....                 | 3-101 |

|                                       |     |
|---------------------------------------|-----|
| 図 1-1：「カ」国の海面漁業における漁獲量の推移（単位：トン）..... | 1-1 |
|---------------------------------------|-----|

|   |      |
|---|------|
| 図 1-2 : 「カ」国における漁業生産と水産物輸入量 (トン) .....                | 1-2  |
| 図 1-3 : 道路位置図.....                                    | 1-4  |
| 図 1-4 : 工事案内板.....                                    | 1-4  |
| 図 1-5 : アクセス道路の標準断面図.....                             | 1-5  |
| 図 1-6 : ウーリー河口のマングローブ域図 (一部) .....                    | 1-6  |
| 図 1-7 : 州別貧困レベル (左図) とリトラル州の人口推移 (右図) .....           | 1-6  |
| 図 1-8 : ドゥアラ市ユプウェ近辺のマングローブ開発推移.....                   | 1-8  |
| 図 1-9 : ユプウェ周辺における水産物及び物資の流通経路.....                   | 1-8  |
| 図 1-10 : ユプウェに出荷している遠方の漁民キャンプ.....                    | 1-9  |
| 図 1-11 : 陸揚げ作業の一連の流れ.....                             | 1-10 |
| 図 1-12 : 漁船のユプウェ到着時刻.....                             | 1-10 |
| 図 1-13 : 鮮魚の国内流通分布 .....                              | 1-15 |
| 図 1-14 : 燻製魚の国内流通分布 .....                             | 1-15 |
| 図 1-15 : 取扱品目ごとの外国人顧客の有無 .....                        | 1-16 |
| 図 2-1 : 漁業・養殖・産業漁業局組織図 .....                          | 2-1  |
| 図 2-2 : 漁業・養殖・産業漁業局リトラル州支局の組織図 .....                  | 2-2  |
| 図 2-3 : ユプウェ地区の上水道 (青線)、舗装道路 (紫線)、未舗装道路 (緑線)<br>..... | 2-4  |
| 図 2-4 : 水揚げ場から、市場ストリートを見る (2016年7月時点) .....           | 2-5  |
| 図 2-5 : 移転先用地の整備状況 (2016年7月時点) .....                  | 2-6  |
| 図 2-6 : サイト及び周辺道路測量図.....                             | 2-7  |
| 図 2-7 : 深浅測量図.....                                    | 2-8  |
| 図 2-8 : 潮位観測結果と予報潮位の比較 .....                          | 2-9  |
| 図 2-9 : 流況観測結果 .....                                  | 2-10 |
| 図 2-10 : Docteur Crique の深浅測量図 (PAD 1986年実施) .....    | 2-11 |
| 図 2-11 : サイト内ボーリング柱状図 .....                           | 2-12 |
| 図 2-12 : 道路部分の試験位置 .....                              | 2-13 |
| 図 2-13 : サイト内の試験位置 .....                              | 2-13 |
| 図 2-14 : 環境・資源保護・持続可能開発省 .....                        | 2-21 |
| 図 2-15 : 検証・評価委員会組織図.....                             | 2-35 |
| 図 2-16 : 移転対象者の収入とその他の住民の収入の比較.....                   | 2-36 |
| 図 2-17 : 仮設水揚げ場候補地.....                               | 2-36 |
| 図 2-18 : 実施スケジュール.....                                | 2-40 |
| 図 2-19 : 一時移転に対する懸念 .....                             | 2-42 |
| 図 3-1 : 協力対象建築施設の概要.....                              | 3-4  |
| 図 3-2 : 現状の問題点 1 (ストリート市場) .....                      | 3-7  |

|                                     |      |
|-------------------------------------|------|
| 図 3-3 : 現状の問題点 2 (既存燻製市場)           | 3-8  |
| 図 3-4 : 施設計画のイメージ 1 (鮮魚仲買売場)        | 3-8  |
| 図 3-5 : 施設計画のイメージ 2 (燻製品売場)         | 3-9  |
| 図 3-6 : 施設計画のイメージ 3 (野菜・雑貨売場と鮮魚小売場) | 3-9  |
| 図 3-7 : 施設の全体配置計画                   | 3-13 |
| 図 3-8 : サイト前面河岸の地形と計画護岸の法線          | 3-14 |
| 図 3-9 : 護岸係船岸の配置計画                  | 3-17 |
| 図 3-10 : 計画水揚げ護岸の断面                 | 3-19 |
| 図 3-11 : 計画水揚げ護岸の断面                 | 3-19 |
| 図 3-12 : BH4 ボーリング柱状図               | 3-22 |
| 図 3-13 : ユプウェ周辺の道路                  | 3-24 |
| 図 3-14 : 交通量調査の結果 (2011 通り)         | 3-25 |
| 図 3-15 : 2011 通りの状況                 | 3-25 |
| 図 3-16 : 大統領府による緊急道路整備工事の標準断面図      | 3-26 |
| 図 3-17 : CBR 換算値                    | 3-26 |
| 図 3-18 : DCP の試験結果と位置               | 3-27 |
| 図 3-19 : 対象道路の舗装計画案                 | 3-28 |
| 図 3-20 : 道路幅 5 m における乗用車同士のすれ違い     | 3-29 |
| 図 3-21 : ドゥアラ市内道路の施工例               | 3-29 |
| 図 3-22 : 対象道路の街路灯                   | 3-30 |
| 図 3-23 : 水道管の埋設位置図                  | 3-30 |
| 図 3-24 : 水道管の引き込み管                  | 3-31 |
| 図 3-25 : 水道管、引込み管及びハンドホールの設置図       | 3-31 |
| 図 3-26 : 2011 通りの排水状況               | 3-31 |
| 図 3-27 : 2011 通りの排水系統               | 3-32 |
| 図 3-28 : 既存水路の流末                    | 3-32 |
| 図 3-29 : 排水の流域                      | 3-34 |
| 図 3-30 : U 型側溝                      | 3-35 |
| 図 3-31 : 仲買売場の区画                    | 3-36 |
| 図 3-32 : 鮮魚小売人売場の区画                 | 3-37 |
| 図 3-33 : ストリート市場の時間別の各売場規模の推移       | 3-38 |
| 図 3-34 : 運営・管理諸室の構成 (計画場所) 及び関連図    | 3-41 |
| 図 3-35 : 貯氷庫の平面図 (1 区画あたり)          | 3-42 |
| 図 3-36 : 市場施設の平面 (案)                | 3-44 |
| 図 3-37 : 魚市場棟 1 階の夜間警備区画            | 3-45 |
| 図 3-38 : 事務管理エリアの平面図                | 3-45 |

|   |      |
|---|------|
| 図 3-39 : 集会所の平面図 .....                          | 3-47 |
| 図 3-40 : レストランの平面図とイメージ.....                    | 3-47 |
| 図 3-41 : 雑貨店舗棟の平面図 .....                        | 3-48 |
| 図 3-42 : 公衆便所の平面図.....                          | 3-49 |
| 図 3-43 : 護岸部（水揚げエリア）から市場棟への断面計画床高さ .....        | 3-50 |
| 図 3-44 : 採石場、土取場の位置図.....                       | 3-86 |
| 図 3-45 : 土捨場、仮設ヤード位置図.....                      | 3-87 |
| 図 3-46 : 事業実施工程表 .....                          | 3-89 |
| 図 3-47 : 想定されている運営組織の組織図.....                   | 3-95 |
| 図 3-48 : CECOPAK の年間収支状況（2006 年から 2014 年） ..... | 3-96 |
| 図 3-49 : CECOPAK 収入内訳(2014 年).....              | 3-96 |
| 図 3-50 : CECOPAK 費用内訳(2014 年).....              | 3-96 |



## 略 語 集

| 略語        | 正式名   | 和名                       |
|-----------|---|--------------------------|
| ACP       | Africa, Caribbean, and Pacific  | アフリカ・カリブ海・太平洋諸国          |
| AfDB      | African Development Bank  | アフリカ開発銀行                 |
| AGECOMY   | Association Générale des Commerçants du Marché Youpwé                                   | ユブウェ市場事業者組合              |
| CBR       | California Bearing Ratio  | 路床土支持力比を求めるための地盤試験       |
| CCE       | Commission de Constat et d'Evaluation   | 検証・評価委員会                 |
| CDE       | Camerounaise des Eaux   | カメルーン水道公社                |
| CDDM      | Comité de Développement de Débarquement de Mboamanga                                    | ボア・マンガ水揚げ場開発委員会          |
| CECOPAK   | Centre Communautaire de Pêche Artisanale de Kribi                                       | クリビ零細漁業センター              |
| CEMAC     | Communauté Économique et Monétaire de l'Afrique Centrale                                | 中部アフリカ経済通貨共同体            |
| CUD       | Communauté Urbaine de Douala  | ドゥアラ市役所                  |
| DCP       | Dynamic Cone Penetrometer   | 動的円錐貫入                   |
| EIA       | Environmental Impact Assessment   | 環境影響評価                   |
| EIU       | Economist Intelligence Unit   | エコノミスト・インテリジェンス・ユニット     |
| EMP       | Environmental Monitoring Plan   | 環境管理計画                   |
| EN        | Exchange of Notes   | 交換公文                     |
| FAO       | Food and Agriculture Organization of the United Nations                                 | 国際連合食糧農業機関               |
| FCFA      | Franc de la Coopération Financière en Afrique Centrale                                  | 現地通貨<br>(1€=655.957FCFA) |
| GA        | Grant Agreement   | 贈与契約                     |
| GDP       | Gross Domestic Product  | 国内総生産                    |
| GNI       | Gross National Income   | 国民総所得                    |
| HIPC      | Heavily Indebted Poor Countries   | 重債務貧困国                   |
| IFC       | International Finance Corporation   | 国際金融公社                   |
| IMF       | International Monetary Fund   | 国際通貨基金                   |
| JICA      | Japan International Cooperation Agency  | 独立行政法人国際協力機構             |
| JOCV      | Japan Overseas Cooperation Volunteers   | 青年海外協力隊                  |
| MINADER   | Ministère de l'Agriculture de Développement Rural                                       | 農業・農村開発省                 |
| MIDEPECAM | Mission de Développement de la Pêche Artisanale au Cameroun                             | カメルーン零細漁業振興団             |
| MINEPIA   | Ministère de l'Élevage, des Pêches et des Industries Animales                           | 牧畜・漁業・畜産省                |
| MINDCAF   | Ministère des Domaines, du Cadastre et des Affaires Foncières                           | 公有地・土地台帳・土地問題省           |
| MINEPDED  | Ministère de l'Environnement, de la Protection de la nature et du Développement Durable | 環境・自然保護・持続可能開発省          |
| MINHDU    | Ministère de l'Habitat et du Développement Urbain                                       | 生活・都市開発省                 |
| NGO       | Non Governmental Organization   | 非政府組織                    |
| PAD       | Port Autonome de Douala   | ドゥアラ自治港                  |
| SFP       | Strengthening Fishery Products  | 水産物の衛生改善計画               |
| TOR       | Terms of Reference  | 取り決め事項                   |
| UNDP      | United Nations Development Programme  | 国連開発計画                   |
| US\$      | United States Dollar  | アメリカ合衆国ドル                |

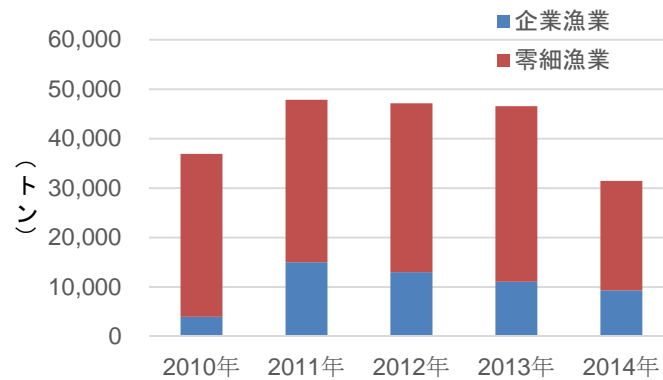
# 第1章 プロジェクトの背景・経緯

## 1-1 当該セクターの現状と課題

### 1-1-1 現状と課題

「カ」国はギニア湾東最奥部に位置し、海岸線は 402km と短いため、排他的経済水域に領海を加えた海洋面積は日本の約 1/300 にあたる 15,400km<sup>2</sup> にすぎない。内水面は河川に加え、周辺の広大な氾濫原及び湖を漁場として、漁業が行われている。

海面漁業は企業漁業と零細漁業に区分されており、企業漁業で約 1 万トン、零細漁業で 3 万トン程度の漁獲がある。



|      |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 企業漁業 | 4,001  | 15,021 | 13,013 | 11,079 | 9,336  |
| 零細漁業 | 32,939 | 32,862 | 34,131 | 35,484 | 22,114 |
| 合計   | 36,940 | 47,883 | 47,144 | 46,564 | 31,450 |

図 1-1: 「カ」国の海面漁業における漁獲量の推移 (単位: トン)

出所: EPIASTAT (2014 年データは推定値)

企業漁業はクルマエビを漁獲対象とした沖合トロール漁業である。トロール漁業に適する水深 30m~60m の海域は沖合数十 km 程度であることに加え、海底油田の開発により操業水域が限定されており、近年の漁獲量は低迷傾向にある。

零細漁業は海に面する南西州、リトラル州、南部州で行われている。漁獲魚種は Bonga (Sardinella, Ethmalosa) などの小型浮魚、ニベやフエダイ、シタビラメなどの底魚の他クルマエビや小エビである。

「カ」国における水産業は、内水面漁業漁獲量が海面漁業のそれを大きく上回っており、毎年 20 万トン程度の生産があるが、国内における魚の需要は海面及び内水面漁業生産量を上回っているため、10 から 20 万トン/年の輸入を行っている。

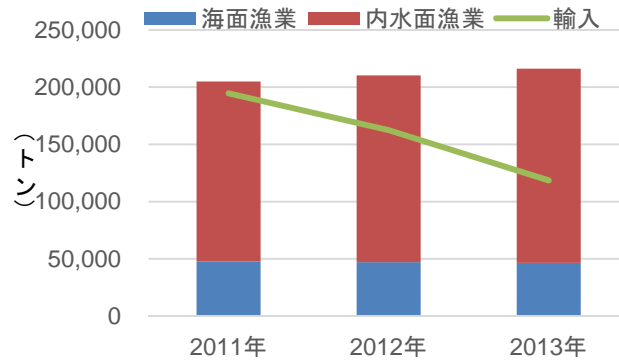


図 1-2 : 「カ」国における漁業生産と水産物輸入量 (トン)

出所 : MINEPIASTAT

### 1-1-2 開発計画

#### (1) 農漁村開発戦略

仏文名 : Document de Stratégie de Développement du Secteur Rural

農漁村開発戦略は、貧困削減戦略や畜産漁業動物生産開発戦略を網羅した内容であり、無期限の開発戦略方針として 2005 年に「カ」国政府が策定した。同戦略では①貧困削減、②食の安全、③社会的競争力の確保、④資源の永続的管理、の 4 つを農漁村への支援項目として挙げており、①生産力の強化、②市場へのアクセス改善、③生活の安定化、④組織力の強化、⑤資源保護、⑥資源管理制度の適用、⑦クレジットの普及、の 7 つを主軸としている。

これらに基づき、農漁村開発戦略では、①生産システムの近代化、②制度の改善、③資源の永続的管理、④一次産品の国内・国外消費の推進、⑤女性及び若年者の雇用促進、を戦略としており、零細漁業で改善が必要な項目として、下記を掲げている。

- 漁業技術の改善
- 漁業活動に必要で適切な資金の確保
- 適切な漁具や漁業技術の普及
- 政府による漁業支援の促進
- 組織化の促進と組織力の強化
- 水揚げ施設の改善
- 漁場の整備
- 若年層の漁民の育成

本計画で実施される水揚場や市場の整備は、同戦略の主軸に応じているとともに、本計画によって水揚場や市場の労働環境及び衛生環境が改善されるため、貧困削減

や食の安全にも資すると考えられる。また、本プロジェクトで整備される水揚場や市場の運営管理が漁業者組織を中心として行われることより、同戦略の主軸である組織力の強化にも貢献すると言える。

## **(2) 貧困削減戦略**

仏文名：Document de Stratégie de Réduction de la Pauvreté

「カ」国では、1986年の第6次国家開発5カ年計画が頓挫して以来、一貫した国家開発計画が存在しなかったが、2003年4月には「貧困削減戦略書」が策定・承認され、2015年を目標達成年とした中長期の社会・経済開発の枠組みが定められた。貧困削減戦略書では、①安定したマクロ経済の推進、②成長強化のための経済多様化、③民間セクターの強化、④生産・社会セクターを支援するインフラ開発（道路、飲料水、環境、通信・エネルギー）、⑤地域統合による活性化、⑥人的資源の育成（教育、健康、社会開発）、⑦行政サービスおよび組織の効率化、の7つが主軸として掲げられている。

とりわけ、成長強化のための経済多様化においては、農漁村における生産改善、収入改善、国民の食糧確保のための生産者支援を目標として、①金融へのアクセス容易化ならびに人的資源の強化による生産資材の近代化、②農村インフラの整備、③組織改革・環境促進、④天然資源の持続的管理を図ることとしている。本プロジェクトで実施する水揚場や市場の整備は労働環境や衛生環境の改善、ひいては同戦略の目標である生産改善や収入改善に資すると言える。

## **(3) 牧畜・漁業・畜産戦略**

仏文名：Document de Stratégie du Sous-Secteur de l'Élevage, des Pêches et des Industries Animales

2008年を目標達成年とした畜産漁業動物生産開発戦略が2002年に策定されたが、十分な成果を確認することが出来なかった。牧畜・漁業・畜産（Ministère de l'Élevage, des Pêches et des Industries Animales。以下「MINEPIA」という。）は2011年、①安全な食品の供給、②漁業・畜産従事者の増収、③持続的な資源管理を目標とした新たな牧畜・漁業・畜産戦略を策定した。同戦略は①生産システムの近代化、②生産力の向上、③持続的な資源管理を主軸としており、目標達成年は2020年である。

同戦略の目標の一つである生産システムの近代化は、水産資源の有効活用、漁獲後ロスの削減、水産流通網の開発、市場へのアクセス改善のための活動が計画されており、本プロジェクトの目的と合致する内容である。

#### (4) 雇用促進計画

仏文名 : : Document de Stratégie de la Croissance et de l'Emploi

「カ」国では 2010 年には雇用促進計画（2010-2035）が策定された。同計画は安全な食糧の提供と収入の増加を目標とした経済多様化による成長強化を掲げている。

雇用促進計画は農漁村における生活環境の改善、とりわけ農漁村の経済の活性化や生活必需品の確保を目的としており、①インフラの整備、②製造関連機材の近代化、③人的資源の育成、④農漁村の発展、⑤経済整備、⑥行政・教育・制度の改善、の 6 つを主軸としている。

本計画はインフラの整備を行い、水揚げ後の漁獲物の品質保持、ひいては安全な食糧の持続的な提供に資する。また、ユプウェの漁業従事者は社会的底辺に位置づけられ、貧困層に属するものも多く、本計画は彼らの労働環境の改善や収入の増加、更に漁村の発展に役立つと言える。

#### 1-1-3 大統領緊急道路整備案件との関連

当業務において調査予定であったアクセス道路（2089 通り）及び市場ストリート（2009 通り）は、ドゥアラ市の経済成長促進のため



図 1-4 : 工事案内板

の 3 カ年緊急計画（大統領府緊急道路整備案件）として、工事契約が締結され、準備工事が開始されている。工事概要は、前述の道路とユプウェの村落内道路（2004 通り、2015 通り）及び他道路の整備を含めた道路延長 5.5km で、工事費は 6,280,937,669 (FCFA)（約 13 億円）である。道路仕様は、歩道付き二車線道路としてインターロッキング舗装を採用し、縁



図 1-3 : 道路位置図

石、側溝及び街路灯などの付帯設備を計画している。路盤材については、インターロッキングブロック舗装の目地から表面水を現地盤へ浸透させるために透水性の大きい骨材を採用している。

図 1-5 にアクセス道路の仕様構造を示す。

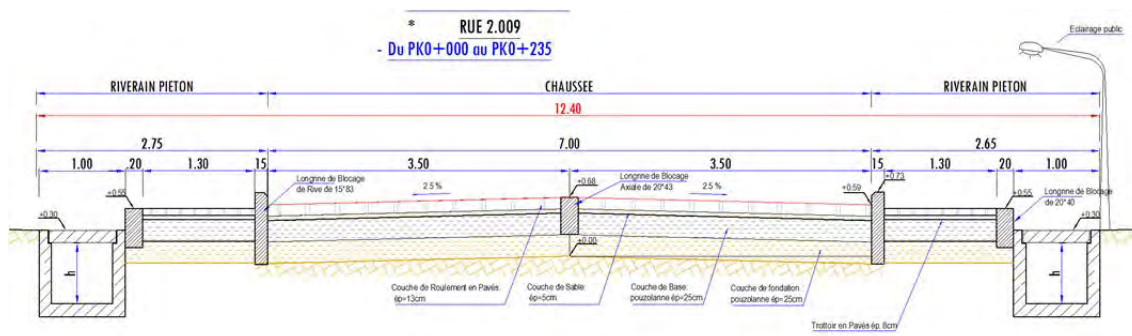


図 1-5：アクセス道路の標準断面図

#### 1-1-4 社会経済状況

##### 1-1-4-1 リトラル州の概要

計画サイトが所在するリトラル州は、「カ」国西部のギニア湾に面した沿岸州であり、州内を大河ウーリー河が流れ、河口部に「カ」国で2番目の面積 1,038 平方 km<sup>1</sup> の広大な面積を有するマングローブ域を形成し、豊かな自然を残している。また、マングローブ域上流の河口部にはかつては近隣国で唯一の大西洋に面した商港であったドゥアラ自治港 (Port Autonome de Douala。以下「PAD」という。) を有し、商業都市ドゥアラ市が形成されている。リトラル州は海底石油開発の基地もあり、商工業が発達し、交通の要衝でもあるドゥアラ市を州都とし、人口が集中している。リトラル州は面積では全州の中で3番目に小さいが、人口は国内3位にあり、また人口密度は最大の州である。特にドゥアラ市を含むウーリー県<sup>2</sup>は州人口の約77%を占め、人口密度も 2,325 人/km<sup>2</sup> と国内県別では第2位と極めて高い。

PAD はギニア湾に面する国際港湾であり、中央アフリカ圏諸国への物流拠点となっている。特に内陸国のチャドや中央アフリカ国の輸出入の75%が PAD を経由し、陸路で内陸輸送されている。

<sup>1</sup> ETUDES PRELIMINAIRES DE LA DEUXIEME PHASE DU PROJET DE CONSERVATION ET DE GESTION PARTICIPATIVE DES ECOSYSTEMES DE MANGROVE DE CAMEROUN, Ministere de l'Environnement et de la Protection de la nature, Dec. 2010

<sup>2</sup> 人口 214.6 万人、面積 923km<sup>2</sup> (2010 年) 出所：国家統計局 2010 年





図 1-6：ウーリー河口のマングローブ域図（一部）

出所：Etude préliminaire de la deuxième phase du projet de conservation et de gestion participative des écosystèmes de mangrove de Cameroun, Ministère de l'Environnement et de la Protection de la nature, Dec. 2010

リトラル州の貧困レベルは全国平均を下回っているが、人口の自然増加および職を求めて地方から流入する人口により、2015年にはリトラル州の人口は330万人（2010年から約18%増）に拡大すると予測されている。



図 1-7：州別貧困レベル（左図）とリトラル州の人口推移（右図）<sup>3</sup>

出所：国家統計局 2010 年、Deuxième Partie: Population et Affaires sociales

<sup>3</sup> 貧困ライン以下で生活する人々の割合（2007年） ※2：実績と2011年以降は予測値

#### 1-1-4-2 ドゥアラ市の概要

リトラル州の州都ドゥアラ市は、「カ」国第一の大都市であり、CEMACの中で最大の都市でもある。ドゥアラ市の人口は、約 244.6 万人（World Bank, 2012 年）と、首都ヤウンデの人口 244.0 万人（World Bank, 2012 年）とほぼ同じ人口を抱え、「カ」国の総人口の約 10%を占め、また都市人口の 20%がドゥアラ市に集中している。このため、ドゥアラ市では、都市化による人口の増大と貧困の拡大、とりわけ食料安全保障の確保が懸念される状況にある。

「カ」国地方部の栄養安全保障が確保されていない家庭の比率は平均 9.6%<sup>4</sup>となっているのに対し、全国の州都の栄養安全保障が確保されていない家庭の比率は平均 6.7%と全国的には都市部の方が良いが、ドゥアラ市の栄養安全保障が確保されていない家庭の比率については 9.6%と地方部並みの低い栄養水準となっている。

表 1-1 : 「カ」国州都の家計の栄養安全保障比率

| 都市   | 重大な栄養不良 | 中度栄養不良 | 計    |
|------|---------|--------|------|
| ドゥアラ | 1.7%    | 7.9%   | 9.6% |
| ヤウンデ | 0.0%    | 4.5%   | 4.5% |
| 他の州都 | 0.3%    | 6.0%   | 6.3% |

出所 : Situation de la securite alimentaire et des marches au Cameroun 2011, World Food Program, Sep. 2011

ドゥアラ市人口の 1970 年代よりの急速増大に伴い、都市地域も拡大してきている。人口密度の高いドゥアラ市でも特に人口が過密なドゥアラ第 2 区<sup>5</sup>にあるユプウエはドゥアラ市と下流部に広大に広がるマングローブ域との接点とも言うべき地点に位置し、マングローブ域の漁業及び林業資源の利用に携わる人々を中心にユプエ近辺のマングローブ域も 1978 年に開発が始まり、2003 年までに合計 35ha のマングローブ域が開発されている。

---

<sup>4</sup> Situation de la securite alimentaire et des marches au Cameroun 2011, World Food Program, Sep. 2011

<sup>5</sup> Ville de Douala 2007-2013 des defis aux actes, Communaute Urbaine de Douala,



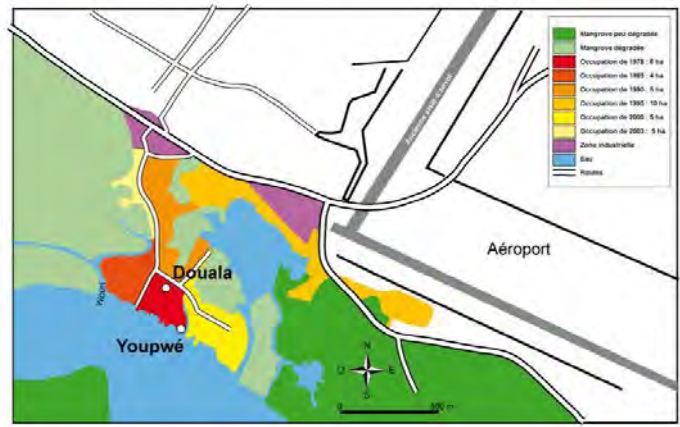


図 1-8：ドゥアラ市ユプウェ近辺の mangローブ開発推移

1-1-4-3 サイト周辺における水産物流通状況

ユプウェ周辺には、総数 42 もの漁民キャンプが存在し鮮魚及び燻製魚の生産地として機能しており、漁民キャンプからの水産物は主に漁民や仲買人の所有船やユプウェを拠点に発着する運搬船によって輸送されている。

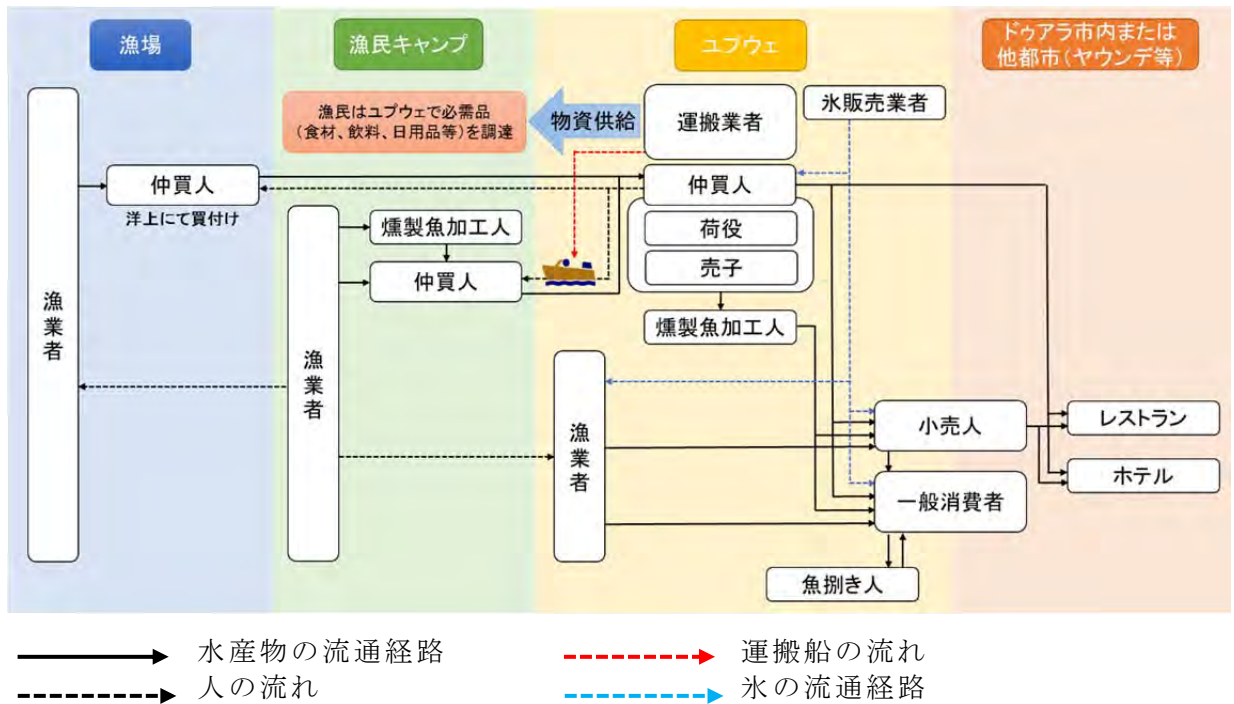


図 1-9：ユプウェ周辺における水産物及び物資の流通経路

漁民キャンプでは、漁業活動は主に外国人が従事しており、ウーリー県における「カ」

国人漁業者の割合は 10.96%<sup>6</sup>に過ぎない。

表 1-2：ウーリー県在住漁民の国籍及び人口

| 国籍      | 人数    | 割合     |
|---------|-------|--------|
| カメルーン人  | 82 名  | 10.96% |
| ナイジェリア人 | 663 名 | 88.64% |
| ガーナ人    | 3 名   | 0.40%  |
| 合計      | 748 名 |        |

出所：MINEPIA ドゥアラ 6 区 2015 年 10 月  
月報

漁民キャンプでは、ユプウェを拠点に商業活動を行っている仲買人などを通じて水産物を販売することで漁民は現金収入を得ている。また、鮮魚保存用の氷、漁具、食料、日用品などの物資調達が困難なため、漁民がユプウェで水揚げした際に必需品の買付けを行ったり、漁民キャンプに買付けに来る仲買人を通じて物資を調達したりしている。ユプウェは漁民にとって水産物の水揚げ地として機能しているのみならず、物資の調達地としても機能している。



図 1-10：ユプウェに出荷している遠方の漁民キャンプ

### (1) 水揚活動

水揚げは、買受人が来場した時点（AM3:30 頃）で開始される。鮮魚は保冷库に

<sup>6</sup> リトラル州ウーリー県における漁民人口は、約 35,000 人（MINEPIA ドゥアラ 6 区マノカ・ポスト）

氷とともに保蔵され、ピローグで搬入される。水揚げは保冷箱ごと人力で船からリヤカーに移し替え、斜路を利用して陸揚げする方法と、接岸したピローグから仲買人がタライ単位で購入し水揚げする方法の2通りがある。保冷箱のサイズは約200リットルであり、鮮魚と氷が満載されていることを考えるとその重量は100kgを超えることから、陸揚げは非常な重労働である。



図 1-11：陸揚げ作業の一連の流れ

ユプウェ市場はドゥアラ近郊における最大の魚市場であることから、南西部州のリンベ等他地域から、漁船、運搬船、運搬車両で搬入される。

漁船の到着時刻は、早朝から10時頃にかけて集中しているものの、夕方にも比較的多くの漁船がユプウェに到着し水揚げが行われている。魚の販売は主に気温が低い早朝に販売されているが、魚の販売時間外に水揚げされた場合、市場内に置かれている保冷箱に氷とともに魚が保蔵され、翌日に販売されている。

運搬船及び運搬車両による搬入は、漁船とは大きく異なり、昼前から夜にかけて行われることが多い。ユプウェに近い漁民キャンプへの運搬船は、同日中にユプウェに帰着することが多いため、帰着時間が夕方から夜になっている。また、遠方の漁民キャンプからの運搬船は、複数

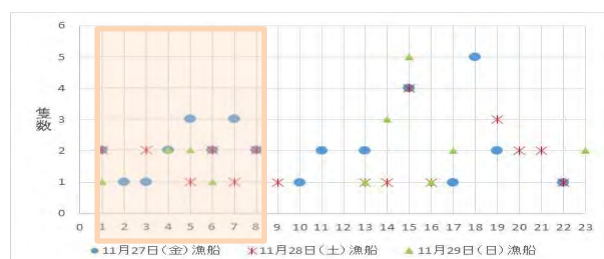


図 1-12：漁船のユプウェ到着時刻

の漁民キャンプを経由してユプウェに戻るため、ユプウェへの到着時刻が 13 時以降になっている。

## (2) 運搬業者

ユプウェ発着の運搬船は、Syntramar という運搬船業者の組合によって運営管理されている。同組合の運搬船数は 40 隻であり、49 名の操縦士が所属している。

同組合が運航している運搬船の航路は 9 本であり、複数の漁民キャンプを経由して最終目的地まで運航している。運搬船の停留地は合計 29 カ所で、そのうち 53.85% に相当する 14 カ所がユプウェに水産物を出荷している主要な漁民キャンプ<sup>7</sup>である。

一方、運搬船による事故は直近一年間で計 6 件発生し、10 人もの死者を出している。組合長によると、事故の主な原因は、荷物の過積載や急な天候不良によることであった。現状では、運搬船の停留スペースが制限されており、円滑な積荷が行えるよう 1 日あたりの運航本数が 8 本に制限されているため、1 隻あたりの乗船者数や積載量が規定を超過してしまうケースが発生している。

## (3) 鮮魚の販売

### ① 仲買人

保冷箱ごと水揚げされるものは、水揚げ時点で既に購入先が決まっているか、あるいは仲買人が漁民キャンプで買い付けたものである。一方、タライ単位で水揚げしているものは、漁民が直接持ち込んだもので、大口の購入先が決まっていないものである。

鮮魚の販売は水揚げ場に通じる路上で行われる。仲買人は商品である鮮魚を氷とともに保冷箱に保蔵し、販売時に路上に敷き並べた木製パレット上に鮮魚を並べ販売する。

仲買人、小売人ともに木製のパレットに樹脂製シートを敷き、その上に魚を陳列して販売している。

保冷箱を備え、氷蔵しながら販売しているの仲買人の魚は 1 週間程度の保蔵が可能であり、売れ残った魚を翌日に販売することができるのに対し、保冷箱を持たず、販売している小売人はその日に売り切らなければならない。したがって、陳列時の鮮度低下を忌避する仲買人は日が昇り気温が上昇する時刻（遅くとも 9 時頃）には販売が終了する。

### ② 小売人

---

<sup>7</sup> ユプウェの漁業統計データに記録されている漁民キャンプのことを指す

小売人は、ユプウェ市場内で鮮魚を販売するものと、市内の魚市場及びその周辺の路上で販売する者に分かれる。ユプウェで販売する小売人は、同じエリアで販売を行っている仲買人から魚を購入し、比較的小口の販売を行う。仲買人とは違い保冷箱を持たないため、仕入れた魚はその日のうちに売り切らなければならない。ユプウェで販売する者は、市場税として1日当たり100 FCFAを市役所に支払う。

#### (4) 燻製の販売

燻製品販売市場は既存の市場内にあり、毎日120軒程度の仲買人が販売を行っている。パレット1台分(1,200mm x 800mm)に売り子のスペースを加えた約1.5~2.0m<sup>2</sup>が一軒あたりの基本的なスペースで、市場税(100FCFA/日)もこれが単位となっている。

#### (5) ユプウェ市場の利用状況

表 1-3：ユプウェ市場利用者の利用頻度

| 1週あたりの利用回数 | 回答者数 | 割合     |
|------------|------|--------|
| 1回未満       | 1    | 0.84%  |
| 1回         | 9    | 7.56%  |
| 2回         | 12   | 10.08% |
| 3回         | 9    | 7.56%  |
| 4回         | 7    | 5.88%  |
| 5回         | 8    | 6.72%  |
| 6回         | 33   | 27.73% |
| 毎日         | 40   | 33.61% |
| 合計(有効回答数)  | 119  |        |

ユプウェで水産物の買付けを行っている業者に対して市場の利用頻度についての聞き取り調査を実施したところ、全体の約61%が週6回以上ユプウェ市場を利用し、水産物の買付けを行っていることが確認された。ユプウェを拠点に水産物の調達を行っている業者の多くは、他の水揚げ場で買付けをせずユプウェのみで買付けを行っていると考えられ、ユプウェは水産物の仕入地として大きな役割を担っている。

各市場利用者の水産物購入量については、全体の約6割を占めるのが1回あたり10kg以上50kg未満の水産物を購入する業者であり、市場への訪問頻度が高い業者が小口で水産物を購入しドゥアラ市内の市場で販売しているものと思われる。小口購入者よりも割合が少ないものの、1回あたり100kg以上の水産物を購入している業者は全体の約2割を占め、ドゥアラ市外へ水産物を輸送している業者が大口で購入していると考えられる。



表 1-4：市場利用者一人あたりの購入量

| 購入量               | 回答者数 | 割合     |
|-------------------|------|--------|
| 10kg 未満           | 2    | 1.92%  |
| 10kg 以上 30kg 未満   | 37   | 35.58% |
| 30kg 以上 50kg 未満   | 25   | 24.04% |
| 50kg 以上 100kg 未満  | 18   | 17.31% |
| 100kg 以上 150kg 未満 | 13   | 12.50% |
| 150kg 以上 200kg 未満 | 4    | 3.85%  |
| 200kg 以上          | 5    | 4.81%  |
| 合計（有効回答数）         | 104  |        |

1-1-4-4 ユプウェ以降の流通

(1) ユプウェ以外の水揚げ場

ウーリー県には漁民キャンプを除いて下記 4 カ所の水揚げ場が存在し、それぞれ特徴が異なる。

表 1-5：各水揚げ場の特徴

| 水揚げ場名                | 水揚げ品目         | 特徴   |
|----------------------|---------------|--|
| ユプウェ<br>(YOUPWE)     | 鮮魚、燻製魚        | <ul style="list-style-type: none"> <li>ドゥアラにおける水産物の総合卸売市場</li> <li>漁民キャンプで漁獲される魚のほとんどがユプウェに水揚げされる</li> <li>ドゥアラ市内の市場で販売されている高級魚は小売人によってユプウェで調達されている</li> </ul> |
| エッセング<br>(ESSENGUE)  | 鮮魚            | <ul style="list-style-type: none"> <li>ユプウェに次ぐ規模の水揚げ場</li> <li>車によるアクセスが比較的容易</li> <li>PAD の土地を借りて組合が運営している</li> </ul>   |
| ボナサマ<br>(BONASSAMA)  | 燻製魚           | <ul style="list-style-type: none"> <li>ドゥアラの伝統的な燻製魚市場(ユプウェよりも前から運営されている)</li> <li>カメルーン人が固定店舗で営業している他、ナイジェリア人が流動的に営業している</li> </ul>                            |
| アクワノール<br>(AKWANORD) | 鮮魚（淡水魚のみ）、食料品 | <ul style="list-style-type: none"> <li>淡水魚のみを扱う水揚げ場</li> <li>リトラル州のヤバシ（YABASSI）を往来する運搬船があり、農業が盛んな同地から野菜や果物が輸送されている</li> </ul>                                  |

|  |  |  |
|--|--|--|
|  |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 水揚げ品目のうち、魚が 30%、それ以外の食料（野菜・果物）が 70%である</li> <li>• 水揚げ場としての機能より輸送拠点としての特徴が強い</li> <li>• 水曜日のみ市場が開いている</li> </ul> |
|--|--|--|

MINEPIA ドゥアラ支局より入手した 2014 年の年次報告書によると、各水揚げ場の統計データは下表のように整理できる。なお、アクワノールについては、MINEPIA の水揚げデータ収集担当が配置されていないため、同地の水揚げ量に関するデータは存在しない。このことから、MINEPIA はアクアノールを重要な水揚げ場として位置付けていないことが窺える。

表 1-6：各水揚げ場の統計データの比較（2014 年）

|                 | ユプウェ   | エッセング | ボナサマ | 合計     |
|-----------------|--------|-------|------|--------|
| 鮮魚（トン）          | 8,025  | 1,170 | -    | 9,195  |
| 燻製魚（トン）（原料魚換算値） | 6,744  | -     | 282  | 7,026  |
| 合計（トン）          | 14,769 | 1,170 | 282  | 16,221 |
| 全水揚げ量に対する割合（%）  | 91.05  | 7.21  | 1.74 |        |

※MINEPIA ドゥアラ支局年次報告書（2014 年）に基づき統計統制手法により算出

ユプウェでの水揚げ量がウーリー県における水揚げ量の 91.05%を占めていることから、漁業統計データより同県におけるユプウェの重要性を把握することができる。

## (2) ユプウェからドゥアラ市内への水産物流通

ドゥアラ市内に流通している輸入冷凍魚は「カ」国の食品輸入企業である CONGELCAM.S.A 等数社により販売されている。中央市場をはじめとしてドゥアラ市内各所に販売所を設け、20kg のブロックやばら売りを行っている他、これらの輸入会社から仕入れた冷凍魚を固定店舗で販売する魚屋も市内の各所にある。輸入冷凍魚は地元産の魚と比較すると半額から 6 割の価格設定を行っており、安価な魚として一般消費者の人気は高い。また冷凍したまま販売されているため、家庭に冷蔵庫等の保蔵機材を持たない消費者からは鮮度保持が容易だと評価されている。企業漁業である沖合トロール漁業で漁獲される魚はドゥアラ漁港で販売される。価格帯は輸入冷凍魚と零細漁業漁獲物の中間であるが、トロール漁業の特徴でもある漁獲魚種及びサイズの多様性から、小型の魚や高級とは言いがたい魚種等極めて安価に販売するものもあり、安い魚を購入したい消費者には好評である。ただし、漁船内及び流通時の鮮度保持が十分でないため鮮度が良くないとの指摘がなされている。

零細漁業で漁獲された魚は一般的に高級魚とされており、ホテル／レストラン／スーパーや富裕層の消費者を中心に取引されている。

### (3) ユプウェからドゥアラ市外への水産物流通状況

鮮魚の仲買人及び燻製魚の仲買人・加工人に対して聞き取り調査を行い、顧客の属性について確認を行った。調査対象者数は鮮魚及び燻製魚の仲買人各 60 名であり、調査項目として全国 10 州の州都からの固定顧客の有無を選択式で質問し、複数回答を可能とした。

鮮魚の流通状況については、流通時における水産物の鮮度維持や輸送の難しさにより遠方まで輸送されることは多くない。主な流通先はリトラル州及び中央州であり、両州に比べると回答数が少なかったものの、西部州や北西州からの業者もユプウェに鮮魚を買付けに来ている。

燻製魚については鮮魚同様、主な流通先がリトラル州及び中央州になっているが、他州にも流通しており、鮮魚に比べて輸送が容易であることからユプウェから出荷された燻製魚が「カ」国全国で流通している。

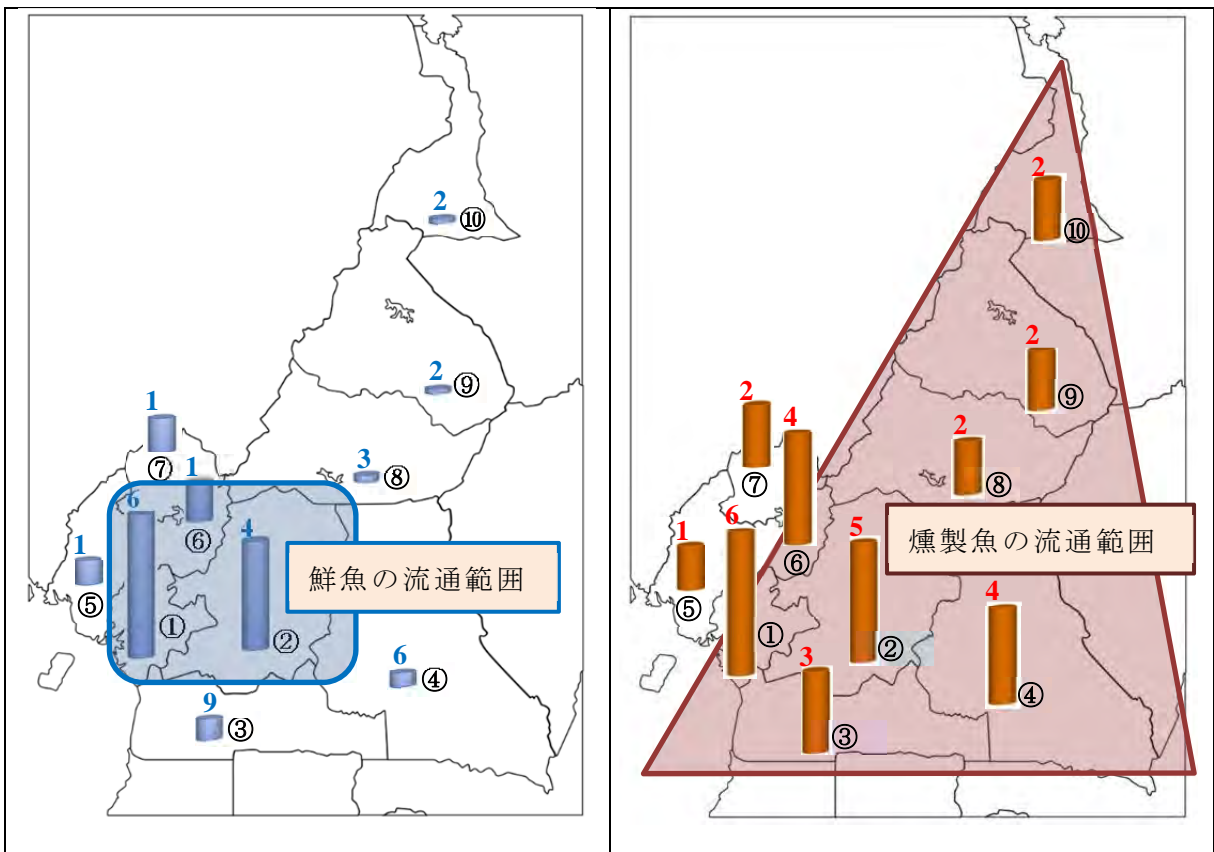


図 1-13：鮮魚の国内流通分布

図 1-14：燻製魚の国内流通分布

- |               |                  |
|---------------|------------------|
| ① リトラル州（ドゥアラ） | ⑥ 西部州（バフサム）      |
| ② 中央州（ヤウンデ）   | ⑦ 北西州（バメンダ）      |
| ③ 南部州（エボロワ）   | ⑧ アダマウア州（ンガウンデレ） |
| ④ 東部州（ベルトゥア）  | ⑨ 北部州（ガルルーア）     |
| ⑤ 南西州（ブエア）    | ⑩ 極北州（マルルーア）     |



#### (4) ユプウェから国外への水産物流通状況

鮮魚及び燻製魚の仲買人に対して聞き取り調査を行い、外国から買付けに来る固定顧客の有無及び外国人顧客の国籍について確認を行った。「カ」国内での流通状況同様、遠方までの輸送が困難な鮮魚については外国からの買付け業者は少ない。一方、燻製魚については燻製魚仲買人の66%が外国人顧客を有している。赤道ギニア人をはじめとする近隣諸国の顧客が燻製魚をユプウェにまで買付けに来ている。

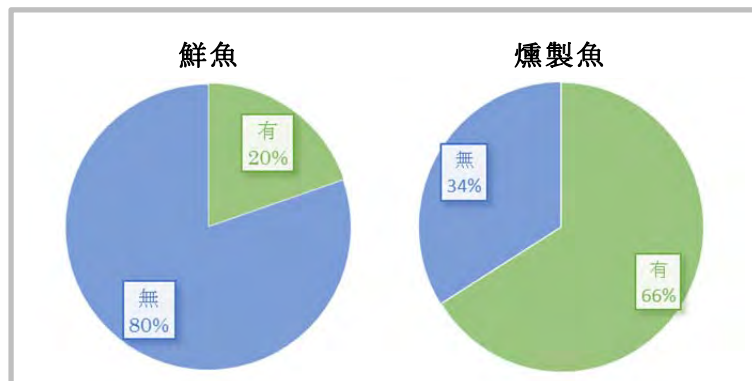


図 1-15：取扱品目ごとの外国人顧客の有無

これらの結果から、ユプウェは国内における水産物集積場の役割に加えて、中央アフリカ諸国向け水産物集積場としての役割の一部も担っているといえる。

### 1-2 無償資金の背景・経緯及び概要

#### 1-2-1 要請の背景

「カ」国はギニア湾東最奥部に位置し、海岸線は402kmと短いため、排他的経済水域に領海を加えた面積は日本の約1/300にあたる15,400km<sup>2</sup>にすぎない。内水面は河川に加え、周辺の広大な氾濫原及び湖を漁場として、漁業が行われている。

「カ」国における水産業は、内水面漁業漁獲量が約17万トンと海面漁業漁獲量の約4.7万トンを大きく上回っている。2013年には年間21.6万トンの国内漁業生産があったが、国内における魚の需要は国内漁業生産量を上回っており、2013年は約12万トン/年の輸入を行っている。また海面漁業生産量の約76%(2013年)が零細漁業による水揚げであり、今後安価な動物蛋白供給源として需要が増大する見込みの水産物を安定的に供給するためには、零細漁業の振興が重要である。

本計画地であるユプウェは「カ」国最大の商業都市であるドゥアラ市とウーリー河河口の広大なマングローブ域の接点に位置する水揚場であり、周辺漁村を含めて年間約15千トン(2014年)の水産物が水揚げされ、漁民キャンプ漁民約35千人、鮮魚仲買・小売人約400人、燻製魚仲買・小売人約350人を中心に約36千人が水産業に従事している。しかしながら、水揚げ施設が整備されていないため、危険かつ非効率的な条件下での水揚・荷捌き作業を余儀なくされている。また、市場施設

も整備されていないため、水揚げ後の処理及び取引は、路上において炎天の下、非衛生的な環境で行われている。これらは水揚げ魚の品質の急速な劣化を招き、零細漁業従事者、漁業者の労働に対する対価の向上を妨げ、漁獲後損失を増大させている。本計画で水揚場及び魚市場を整備することにより、漁業関係者の労働環境が安全かつ効率的になり、安全な食料の供給、所得向上、水産資源の有効活用などに資すると言える。

## 1-2-2 要請コンポーネントの確認

### 1-2-2-1 現地調査でのコンポーネントの変更状況・要望事項

要請コンポーネントに対し現地調査の結果、判明した事項及び、変更・要望された事項を下表のとおり整理した。

表 1-7：要請コンポーネントの現地調査での結果

| 要請コンポーネント       | 対処方針での優先度 |   |   |   | 現地調査での結果、判明事項、変更・要望事項等                    |
|-----------------|-----------|---|---|---|---|
|                 | A         | B | C |   |   |
| <b>I. 土木施設</b>  |           |   |   |   |   |
| 1. 棧橋           | ●         |   |   | → | 先方要望 変更無し<br>但し物資の荷揚げ機材について要望された          |
| 2. 護岸           | ●         |   |   | = | 先方要望 変更無し                                 |
| 3. 斜路           |           | ● |   | = | 先方要望 変更無し                                 |
| 4. アクセス道路及び舗装   | ●         |   |   | → | 変更要請：既存市場ストリーートの両サイド（2本）の道路整備             |
| 5. 排水溝＋排水管      | ●         |   |   | → | 変更要請：同上道路の排水用                             |
| <b>II. 建築施設</b> |           |   |   |   |   |
| 1. 市場棟          |           |   |   |   |   |
| 1) 鮮魚売場         | ●         |   |   | = | 先方要望 変更無し                                 |
| 2) 燻製売場         | ●         |   |   | = | 先方要望 変更無し                                 |
| 2. 店舗棟          | ●         |   |   | = | 先方要望 変更無し                                 |
| 3. 食堂棟          | ●         |   |   | = | 先方要望 変更無し                                 |
| 4. 製氷施設         |           |   | ● | → | 変更要請：貯氷庫                                  |
| 5. 冷蔵施設         |           | ● |   | → | 変更要請：保冷箱（アイスボックス）用倉庫                      |
| 6. 鮮魚荷捌き所       | ●         |   |   | → | 先方要望 変更無し                                 |
| 7. 管理棟          | ●         |   |   | → | 先方要望 追加あり<br>市場の管理諸室に加え「漁業活動取締監視」部門の事務諸室等 |
| 8. 公衆便所棟        | ●         |   |   | = | 先方要望 変更無し                                 |
| 9. 付帯施設         |           |   |   |   |   |
| 1) 電気室          | ●         |   |   | = | 先方要望 変更無し                                 |
| 2) 給水塔          | ●         |   |   | = | 先方要望 変更無し                                 |
| 3) 排水処理施設       | ●         |   |   | = | 先方要望 変更無し                                 |
| 4) 守衛室          | ●         |   |   | = | 先方要望 変更無し                                 |
| 5) 外灯           | ●         |   |   | = | 先方要望 変更無し                                 |
| 6) その他当初要請外     | -         | - | - |   | 先方の新たな要望事項<br>集荷船チケット売場、待合所、一時保管倉庫、集会所    |

| 要請コンポーネント | 対処方針での優先度         |   |   |   | 現地調査での結果、判明事項、変更・要望事項等                 |
|-----------|-------------------|---|---|---|--|
|           | A                 | B | C |   |  |
| III. 機材   |                   |   |   |   |  |
| 1.        | 荷捌用機材             | ● |   | = | 先方要望 変更無し                              |
| 2.        | 事務用機材<br>(データ処理等) | ● |   | = | 先方要望 変更無し                              |
| 3.        | 官能検査用機材           | ● |   | = | 先方要望 変更無し                              |
| 4.        | 緊急用ボート            |   | ● | → | 先方の追加説明あり<br>漁業管理のための「漁業取締船」として再度要望された |
| 5.        | 無線機               |   | ● | = | 先方要望 変更無し                              |
| 6.        | 看護用機材             |   | ● | = | 先方要望 変更無し                              |

※優先度 A：不可欠であり最優先コンポーネントである ※優先度 B：第2の優先順であり必要性が高いが検討課題あり、※優先度 C：本計画による優先度は低い。事業の対象外とすることを含め今後検討が必要

### 1-2-2-2 施設・機材の要望内容の整理と検討結果

要請コンポーネント及び現地調査での要望内容を踏まえ、我が国の協力対象としての適否の検討結果を次表のとおり整理した。

表 1-8：協力対象としての適否検討結果

| 要請コンポーネント | 優先度        | 協力対象としての適否検討結果 |  |
|-----------|------------|----------------|--|
| I. 土木施設   |            |                |  |
| 1.        | 栈橋         | A              | △<br>漁船及び集荷船の係船と水揚げ用の施設であるが、自然条件及び維持管理の観点から、同機能を護岸の一部を階段式にして対応した。現地調査で重量物の陸揚げ及び積み込みについて要望があり、これについては安全上の観点から下記護岸に手動式デリッククレーンを計画した。         |
| 2.        | 護岸         | A              | ○<br>集荷船・漁船の安全な水揚げ、停泊、物資の積み込み、サイトの構造的安全性を確保するため、対象とする。栈橋の代用として護岸の一部を階段式として計画した。  |
| 3.        | 斜路         | B              | ×<br>小型ボートを対象とした斜路の既存事務所前への設置について要望されたが、サイト内の周回道路の設置の優先、敷地及び海岸線長の制約より、対象外とした。  |
| 4.        | アクセス道路及び舗装 | A              | ○<br>周辺道路は、未舗装で降雨時等アクセスに障害を来している。関係車両等の施設へのアクセス、村落内の利便性を考慮して、対象とした。但し、「カ」国側工事による市場ストリート（市場入口から水揚場）の東側道路を対象とし、サイト内で市場アクセス道路と接合し、周回できる計画とした。 |
| 5.        | 排水溝＋排水管    | A              | ○<br>上記アクセス道路の範囲で付帯した排水設備は、降雨時のアクセス、衛生環境の保持、先方側の整備道路と同時に面的な周辺排水を確保するため対象とした。   |
| II. 建築施設  |            |                |  |
| 1. 市場棟    |            |                |  |
|           | 1) 鮮魚売場    | A              | ○<br>日射、降雨から守られた衛生的な環境で鮮魚等の仲買い、小売りを行うために必要であることから、対象とした。   |

| 要請コンポーネント   | 優先度 | 協力対象としての適否検討結果 |   |
|-------------|-----|----------------|---|
| 2) 燻製売場     | A   | ○              | 日射、降雨から守られた衛生的な環境で燻製製品の小売りをを行うために必要であることから、対象とした。   |
| 2. 店舗棟      | A   | ○              | 既存市場で営業し、仮移転対象になっているブティックを収容するために必要であることから、対象とした。   |
| 3. 食堂棟      | A   | ○              | サイト内及び現在のストリート市場内にて行われている魚焼き販売には、これらを整理・集合させ、投入する必要がある、対象とした。   |
| 4. 製氷施設     | C   | △              | サイト周辺には MIDEPECAM の製氷施設や民間の施設があるため、必要性が低いことから現地調査にて貯氷庫に変更された。氷の供給については、漁船・集荷船への積み込み、市場内での利用等の利便性、効率性から施設に直結した氷の供給拠点が必要であることから、現在ユプウェ水揚場に供給している MIDEPECAM 及び近隣製氷会社が利用できる貸出用の貯氷庫のみの設置を計画した。 |
| 5. 冷蔵施設     | B   | △              | 現在冷蔵機器は使用しておらず、鮮魚の売れ残り魚は保冷箱を利用していることから、現地調査によって保冷箱と保冷箱用の倉庫に変更要請された。鮮魚の品質保持及び販売調整のために必要であり、投入機材として対象とした。また保冷箱は、仲買人に貸出を想定するため保冷箱用の保管倉庫を計画対象とした。   |
| 6. 鮮魚荷捌き所   | A   | ○              | 日射や降雨から守られた衛生的な環境で漁獲物の選別を行うために必要であることから、対象とした。水揚げ施設に近接したエリアに屋根とコンクリートの土間を計画した。  |
| 7. 管理棟      | A   | ○              | 施設全体の運営、管理に必要であることから、対象とした。ユプウェへの MINEPIA の「漁業活動取締監視」部門移転が計画されており、沿岸漁業管理の重要性と沿岸漁業水産物の水揚げ施設である本施設との関連性が高いことから、この事務室も対象として計画した。   |
| 8. 公衆便所棟    | A   | ○              | 現在の既存施設にはトイレがなく、関係者の要求が高い、労働環境の改善、衛生環境の保持の観点から必要であり対象とした。現地調査で要望が高い漁民や運搬人などの肉体労働者の男性を対象としたシャワー室、女性のための更衣室を併設する計画とした。  |
| 9. 付帯施設     |     |                |   |
| 1) 電気室      | A   | ○              | 施設のインフラ機能の基本施設であるため必要であり、対象とした。   |
| 2) 給水塔      | A   | ○              | 施設のインフラ機能の基本施設であるため必要であり、対象とした。ポンプ室と高架水槽を計画した。  |
| 3) 排水処理施設   | A   | ○              | 鮮魚の一次処理施設もあることから、施設のインフラ機能の基本施設であるため必要であり対象とした。   |
| 4) 守衛室      | A   | ○              | 燻製品や売れ残り魚の保管した保冷库は、夜間各売場に存置されるため、その警備のための要員の小規模な詰所は必要でありを対象とした。   |
| 5) 外灯       | A   | ○              | 夜間、早朝の安全な水揚げの安全確保、施設管理上の防犯の観点から必要な設備であり、対象とした。  |
| 6) その他当初要請外 |     |                |   |
| 集荷船チケット売場   | —   | ○              | 既存岸壁に現在設置されておりその代替施設は必要であり対象とした。  |

| 要請コンポーネント            | 優先度 | 協力対象としての適否検討結果 |   |
|----------------------|-----|----------------|---|
| 待合所                  | －   | ○              | 集荷船への乗客を対象とした降雨・日射を避ける待合所は必要であり対象とした。簡易な屋根のみの施設として計画した。   |
| 貨物仮置倉庫               | －   | ○              | 既存岸壁には現在、集荷船貨物の仮置場として数カ所のバラック小屋が設置されておりその代替施設は必要であり対象とした。   |
| 集会所                  | －   | ○              | 管理事務所内で対応できない大規模な組合総会やユプウェ村内の路上で組立テントを張って行われている冠婚葬祭等の行事が実施できる集会所の要望は高く必要と判断され対象とした。屋根のみの簡易な施設として計画した。 |
| <b>III. 機材</b>       |     |                |   |
| 1. 荷捌用機材             | A   | ○              | 市場内での荷捌き作業、漁獲物の衛生確保のため必要な機材であり対象とした。  |
| 2. 事務用機材<br>(データ処理等) | A   | ○              | 施設の運営管理、統計作業のため必要な機材であり対象とした。   |
| 3. 官能検査用機材           | A   | ○              | 現在行われている MINEPIA ユプウェ支所での検査内容に準じた機材であり、漁獲物の衛生状況の管理のため必要な機材であり対象とした。                                   |
| 4. 緊急用ボート            | B   | ×              | 漁業管理のための「漁業取締船」として再度要望されたが、船の維持管理計画や活動実績の詳細が明らかでないことから、本計画では除外した。                                     |
| 5. 無線機               | B   | ×              | 上記船の搭載機材であるため除外した。  |
| 6. 看護用機材             | B   | ×              | 上記船の搭載機材であるため除外した。  |

※優先度 A：不可欠であり最優先コンポーネントである

※優先度 B：第2の優先順であり必要性高いが検討課題あり

※優先度 C：本計画による優先度は低い。事業の対象外とすることを含め今後検討が必要

### 1-3 我が国の援助動向

#### 1-3-1 概況

我が国は「カ」国に対して、1992年の大使館設置前から無償資金協力および円借款等を実施している。2005年1月に技術協力協定が締結されたことを受け、2006年に JICA が事務所を開設し、同年10月より青年海外協力隊（Japan Overseas Cooperation Volunteers。以下「JOCV」という。）派遣を開始した。「カ」国は2006年4月に拡大 HIPC イニシアティブの完了時点に到達し、包括的な債務救済の適用を受け、我が国も「カ」国の債務を免除した。その後、2009年には AfDB との協調融資により円借款を再開した。

「カ」国では2013年の GNIは1,274.3ドル／人であるものの、国連開発計画（United Nations Development Programme。以下「UNDP」という。）の人間開発指数は185国中150位（2015年）となっている。JICAでは（1）教育を中心とする人的資源開発、（2）中小企業振興等を中心とする経済開発、（3）農業・農村開発、を掲げ、さらに中部アフリカへの広域支援の観点から（4）経済インフラ整備、（5）環境保全分野において重点的に支援を展開するとしている。本計画もこれに関連するものとい

える。

### 1-3-2 水産無償資金協力の概要

「カ」国に対する我が国の水産無償資金協力はこれまでに 2 件が実施されている。

表 1-9：水産分野における我が国からの援助

| 年    | プロジェクト名      | EN 額    | 概要   |
|------|--------------|---------|--|
| 1985 | 内水面漁業振興計画    | 600 百万円 | 同国内陸部住民への動物蛋白供給増大を目的として、最北州マガ湖畔に漁業センター（製氷設備、ワークショップ、実験室、養殖施設、燻製施設、事務所、研修室）が建設され、この湖を含む国内 5 ヶ所の主要湖沼における漁業振興に必要とされる漁業資機材（船外機、漁具材料、プレハブ倉庫等）が供与された。  |
| 2005 | 零細漁業センター整備計画 | 400 百万円 | 南部沿岸地区の零細漁業拠点となっているクリビに漁業活動改善のために要する下記の施設・機材を整備した。<br>（施設）<br>事務棟、浮棧橋、荷捌場、製氷・冷蔵棟、航路標識、鮮魚保冷用倉庫、トイレ・シャワー、汚水処理施設、ゴミ捨て場、監視棟、燃料倉庫、漁具ロッカー、ワークショップ<br>（機材）<br>製氷機、冷蔵庫、発電機、荷捌用機材、冷蔵車、ワークショップ用機材、監視用船舶、漁民研修用機材、研修用ピローグ漁船、漁具、救命具、船外機、焼却炉 |

### 1-4 他ドナーの援助動向

本計画のユプウェ水揚場及び魚市場に関わる他のドナーの援助計画はないが、「カ」国における水産分野の援助動向は下表のとおりである。

表 1-10：水産分野における他ドナーからの援助

| 国・機関               | プロジェクト名     | 期間            | 概要  |
|--------------------|-------------|---------------|---|
| デンマーク 国際開発援助活動、FAO | 零細漁業の開発支援計画 | 1984<br>-1998 | 零細漁業の発展を目的としたプロジェクトであり、対象は西アフリカ 20 ヶ国に及ぶ。「カ」国でのプロジェクト内容は下記のとおり。<br>- 制度、技術、組織面の強化による漁業の総合開発支援<br>- 水揚場の運営改善を目的とした利用者の組織化支援<br>- 船外機の普及による漁業改善支援 |
| World Bank         | 食の安全計画      | 1991<br>-1999 | 農村地域の雇用機会の創出と購買力の向上を目的として下記のプログラムを実施した。   |

|                       |                                       |   |  |
|-----------------------|---------------------------------------|---|--|
|                       |                                       |   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- 食品の適切な保存方法の啓蒙</li> <li>- クレジット制度の普及</li> <li>- インフラの整備</li> </ul>   |
| 英国国際開発省、FAO、西アフリカ25カ国 | 漁業者の生活改善支援計画                          | 1999-2006                               | <p>「零細漁業の開発支援計画」の継続のプロジェクトであり、「カ」国でのプロジェクト内容は下記のとおり。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 漁業制度の強化支援</li> <li>- 漁業者組合の設立支援</li> <li>- ポストハーベスト対策支援</li> <li>- 研究・調査技術の強化支援</li> </ul> |
| World Bank、IMF        | 零細海面漁業の開発支援計画                         | 2004-2008                               | <p>「カ」国籍の若手漁民の育成を目的としたプロジェクトであり、内容は下記のとおり。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 若手漁業者の育成と組織化</li> <li>- 研修用資機材の供与</li> <li>- 漁民研修センターの整備（Debuntscha と Bonamatombé）</li> </ul>        |
| World Bank、IMF        | ポストハーベスト削減支援計画                        | 2004-2006                               | <p>魚の品質を保ち、ポストハーベストの削減を目的としたプロジェクトであり、内容は下記のとおり。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 氷の利用の促進</li> <li>- 製氷機の整備</li> </ul>   |
| 欧州連合                  | アフリカ、カリブ及び太平洋における水産物の衛生改善計画（SFP計画）    | 2002-2010                               | <p>水産物の衛生改善と輸出の促進を目的としたプロジェクトであり、内容は下記のとおり。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 水産物の衛生検査と適切な取扱いの指導</li> <li>- 漁村の監視の実施</li> <li>- 零細漁業の衛生環境の改善</li> </ul>                           |
|                       | アフリカ、カリブ及び太平洋における水産計画 II（ACP FISH II） | 第1期 2010.2-2011.6<br>第2期 2011.6-2012.11 | <p>漁業管理・行政の強化を目的としたプロジェクトであり、内容は下記のとおり。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 水産行政の強化支援</li> <li>- 水産資源管理計画の作成支援</li> <li>- 漁業管理計画の作成支援</li> <li>- データ処理の技術移転、等</li> </ul>            |
| ブラジル                  | サプライチェーン改善による養殖促進計画                   | 2009.1-2017.12                          | <p>養殖及び養殖魚の流通に従事する技師に対して、サプライチェーンの改善を目的とした下記研修を実施する。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ティラピアの取扱・流通の改善</li> <li>- 養殖用餌料の改良</li> <li>- 幼魚の飼育</li> </ul>                             |
| スペイン                  | リンベ水産学校建設計画                           | 2010-                                   | <p>リンベで水産学校の建設及び下記の研修を行う。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 海面漁業の技術向上</li> <li>- 水産行政の強化</li> <li>- 水産技師（船外機修理工など）の教育</li> <li>- 操船技術強化</li> </ul>                                |
| FAO                   | ティラピアの養殖支援計画                          | 2015.12-2017.12                         | <p>雇用の創出及び食の安全の目的で養殖網を導入し、ティラピアを養殖するパイロットプロジェクトを2年間に亘って実施する。</p>   |

上記の他に、日本、エジプト、中国、韓国等により、能力開発研修が行われている。



## 第2章 プロジェクトを取巻く状況

### 2-1 プロジェクトの実施体制

#### 2-1-1 組織人員

##### 2-1-1-1 プロジェクトの責任機関・実施機関

本計画の実施機関は MINEPIA であり、MINEPIA 漁業・養殖・産業漁業局長が本計画の運営と実施に係る全般的な責任を負う。

MINEPIA は MINEPIA 設立法（Décret no 2012/382 du 14 sep 2012 portant organisation du Ministère de l’Elevage, des Pêches et des Industries Animales）に基づき、国の行政機関の省として設置され、下記の任務が規定されている。

- 畜産、漁業の分野における政策や規定の策定と実施
- 動物資源や水産資源の調査、研究、管理
- 畜産、漁業の分野における生産量の増加、品質の改善、衛生環境の改善
- 水産物や畜産物の開発と生産、人材資源の育成

MINEPIA の組織図を示す。

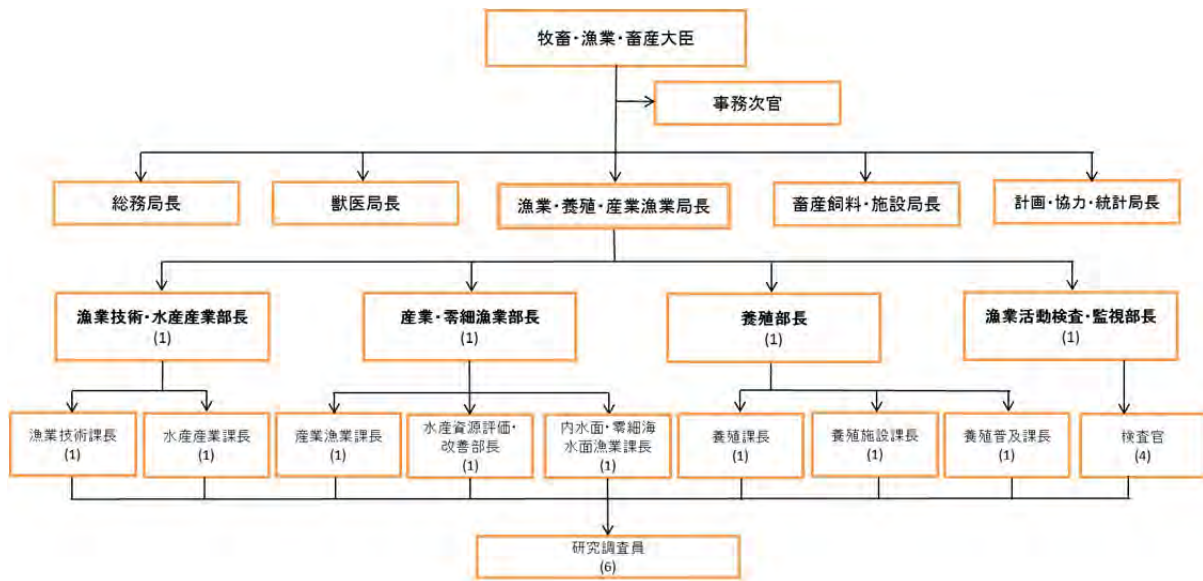


図 2-1：漁業・養殖・産業漁業局組織図

出所：MINEPIA ※（ ）内は人数

図 2-2 に本計画サイトが位置する漁業・養殖・産業漁業局リトラル州支局の組織図を示す。



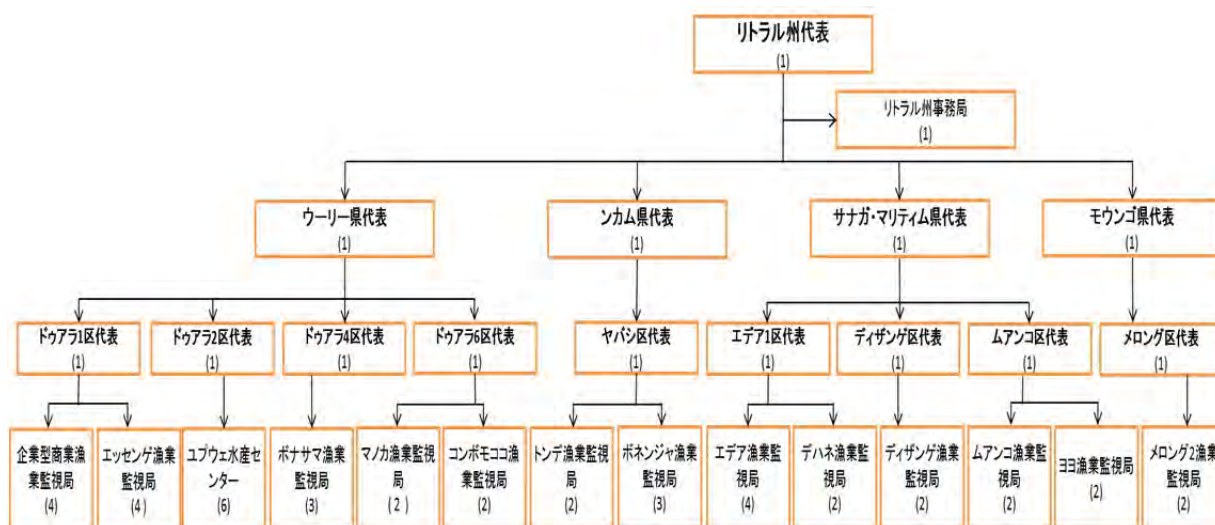


図 2-2 : 漁業・養殖・産業漁業局リトラル州支局の組織図

出所：MINEPIA ※ ( ) 内は人数

### 2-1-2 財政・予算

MINEPIA の予算は下記のとおりである。

表 2-1 : MINEPIA 予算

(単位：FCFA)

|              | 2014 年         | 2015 年         | 2016 年         |
|--------------|----------------|----------------|----------------|
| 畜産物生産強化支援    | 11,942,104,000 | 12,954,008,000 | 20,655,729,000 |
| 畜舎衛生環境改善支援   | 4,634,109,700  | 4,805,530,000  | 5,054,490,000  |
| 水産開発支援       | 4,531,080,000  | 3,702,100,000  | 4,305,425,000  |
| 水産物管理業務費     | 2,867,330,000  | 861,900,000    | 2,609,725,000  |
| 漁業促進支援       | 795,500,000    | 823,900,000    | 244,125,000    |
| 漁業技術開発       | 0              | 30,000,000     | 2,281,600,000  |
| 漁業監視         | 103,800,000    | 0              | 34,000,000     |
| リンベ水産研修所運営支援 | 100,000,000    | 0              | 0              |
| モニタリング費      | 1,868,030,000  | 8,000,000      | 50,000,000     |
| 養殖開発費        | 780,250,000    | 173,000,000    | 1,007,750,000  |
| 養殖技術開発費      | 780,250,000    | 155,000,000    | 907,750,000    |
| パイロットプロジェクト費 | 0              | 10,000,000     | 100,000,000    |
| モニタリング費      | 0              | 8,000,000      | 0              |
| 水産施設整備費      | 883,500,000    | 2,667,200,000  | 687,950,000    |
| 養殖施設開発費      | 437,000,000    | 604,300,000    | 54,600,000     |
| 漁業施設開発費      | 0              | 0              | 513,350,000    |
| 養殖施設改修費      | 66,000,000     | 0              | 120,000,000    |

|                   | 2014 年                | 2015 年                | 2016 年                |
|-------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| モニタリング費           | 0                     | 2,062,900,000         | 0                     |
| パイロットプロジェクト費      | 380,500,000           | 0                     | 0                     |
| 牧畜・漁業・畜産分野の教育強化支援 | 8,815,833,300         | 10,250,328,000        | 9,096,910,000         |
| <b>合計</b>         | <b>29,923,127,000</b> | <b>31,711,966,000</b> | <b>39,112,554,000</b> |

### 2-1-3 技術水準

<現状> 「カ」国の法令では市場及び市場施設の運営維持管理は各市町村の権限と責任において行うと規定されている。既存の燻製魚の市場でも、運営、維持管理はユプウェ市場事業者組合（Association Générale des Commerçants du Marché Youpwé。以下「AGECOMY」という。）の協力のもとドゥアラ市役所（Communauté Urbaine de Douala。以下「CUD」という。）により行われており、MINEPIA はユプウェ事務所で統計収集と共に、ユプウェの鮮魚売り場及び燻製魚市場で販売している水産物の品質検査を行っている。しかし、ドゥアラ市に近代的な生鮮市場が存在しない現状では CUD による市場運営管理は市場税の徴収、施設の修理整備、ゴミ収集、業者組合のモニタリングなど、市の一般業務の枠を超えない範囲に限定されており、市場利用者や出店者の利便性や物流の効率性の向上、市場の衛生環境の維持などの公共市場の基本的な機能に関わる分野での管理運営は最小限しか行われていない。徴収された市場税は市の一般財源として収納されているので、ユプウェ市場の管理費として還元されているのか不明であり、市場の運営方針に利用者の意見が反映されるシステムはない。

<整備後> 新設施設の運営維持管理は CUD の指導監督の下、MINEPIA が市場施設の衛生及び販売水産物の品質の検査、AGECOMY が日常の管理業務を担う新しい運営管理組織を設立する。また、運営管理は利用者の意見が反映される参加型の運営体制とし、施設の収入はユプウェ市場施設の管理向上に還元する独立採算性とする。

### 2-1-4 既存施設・機材

本計画サイトは「カ」国最大の商業都市ドゥアラ市に属する最大規模の水揚施設であり、ドゥアラ市内をはじめ「カ」国各地へ水産物を流通する拠点となっている。

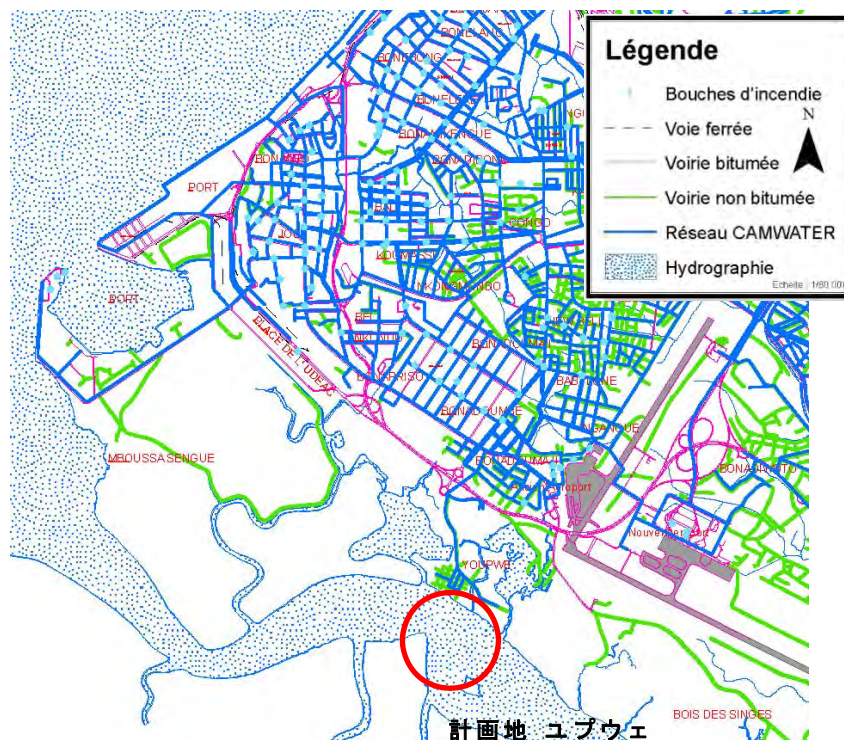
しかしながら、衛生設備の整った卸売市場が無いため、水揚後の処理及び取引は路上等炎天下で排水設備も無い非衛生的環境下で行われている。また、水揚場の栈橋や付帯施設の欠如により、漁業者及び仲買人は未明より行われる水揚・流通作業において外灯や適切な足場が無い状況での作業を強いられている。

## 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) 上水道

ユプウェ地区には、水道会社（CAMWATER 社）の公共上水道ネットワークが整備されており、主だった住宅には、戸別メーターが設置されているほか、一部共同の水汲み場が設置されている。



(出所:ドゥアラ市役所都市計画局)

#### (2) 下水道

ユプウェ地区には、下水道および下水処理施設は整備されていない。

住宅から排水される雑水と降雨は、素堀あるいは一部コンクリート製の道路側溝に流されているが、道路の交差部において埋設排水管があるわけではないので、住民が時折、道路をスコップで掘って排水を誘導する等しているが、雨期には、水溜まりがあちこちに来て露店市場は、泥濘の中で営業を行っている。

#### (3) 汚水処理

ユプウェ地区のトイレの汚水処理は、主立った住宅には戸別トイレが設置されセプティックタンク式で地下浸透処理されているが、全戸にトイレが整備されている訳ではなく、加えて市場への来場者が利用する公衆トイレは整備されていない為、路地裏や建物影で用を足す者が後を絶たない。

#### (4) 電力

ユプウェ地区への電力供給は、電力会社 AES-SONEL によって供給されている。地区内には、数カ所の柱上トランス（15kva）が設置されており、ユプウェ水揚場には、日中露店市場となっているアクセス道路の取付部に比較的新しい柱上トランス（15kva）が設置されている。

#### (5) 大統領緊急道路案件の進捗

<全体>

当初、要請されていたアクセス道路（2089 通り）及び市場ストリート（2009 通り）は、大統領府緊急道路整備案件として工事が進んでいるが、概要説明調査時（2016 年 7 月）においては工事全体として 6～7 割程度の出来高まで進捗していると推定する。契約工期は 6 月末なので約 2～3 カ月程度遅れているものと思われる。原地盤の掘削を伴う排水側溝の設置が完了し、路盤工事も 80%程度終わっており、雨期の影響はそれほど大きく無いと推測する。

<2089 通り メインアクセス部>

プレキャストコンクリート製の排水側溝の据付工事は全線完了しているが、メインアクセスの 2089 通りの始点となるロータリーから 400m までは、路盤工事の途中であり、その他の路線も歩道のブロック舗装と排水側溝の蓋の設置工事は大部分が未成であった。

<2009 通り 市場ストリート>

車道部はインターロッキング舗装が全線完了。歩道部の路盤を施工中であった。



図 2-4：水揚げ場から、市場ストリートを見る（2016 年 7 月時点）



<2004 通り 市場 St.直交道路>

市場ストリートと直交する 2004 通りは、排水側溝の設置のみ完了していた。

#### (6) 一時移転先用地の整備状況

本計画ではサイト内に位置する 19 軒の商店、既存市場内の 237 人（登録者数）の燻製魚小売人、運搬人組合事務所 1 軒を対象とした一時移転が発生する。

工事期間の一時移転先用地として現サイトから北東約 2km に位置する MIDEPECAM の敷地が MINEPIA より提示された。一時移転用地は、商業者が現在と同等の環境で営業が継続できるよう、既存の倉庫を市場として活用するとともに、雨露を凌げる屋根付きの仮設売場と事務所を併設する計画であり、概要説明調査時点においては既に屋根を架けるコンクリート柱・梁の工事が開始されていた。



図 2-5：移転先用地の整備状況（2016 年 7 月時点）

整備は 2016 年 9 月までに終了する見込みであり、工事が終了し、一時移転先用地で営業が開始できる状態になってから移転を行う計画である。

#### 2-2-2 自然条件

##### (1) 陸上地形・海底地形測量

陸上地形測量図および海底地形測量図を次に示す。



図 2-6：サイト及び周辺道路測量図



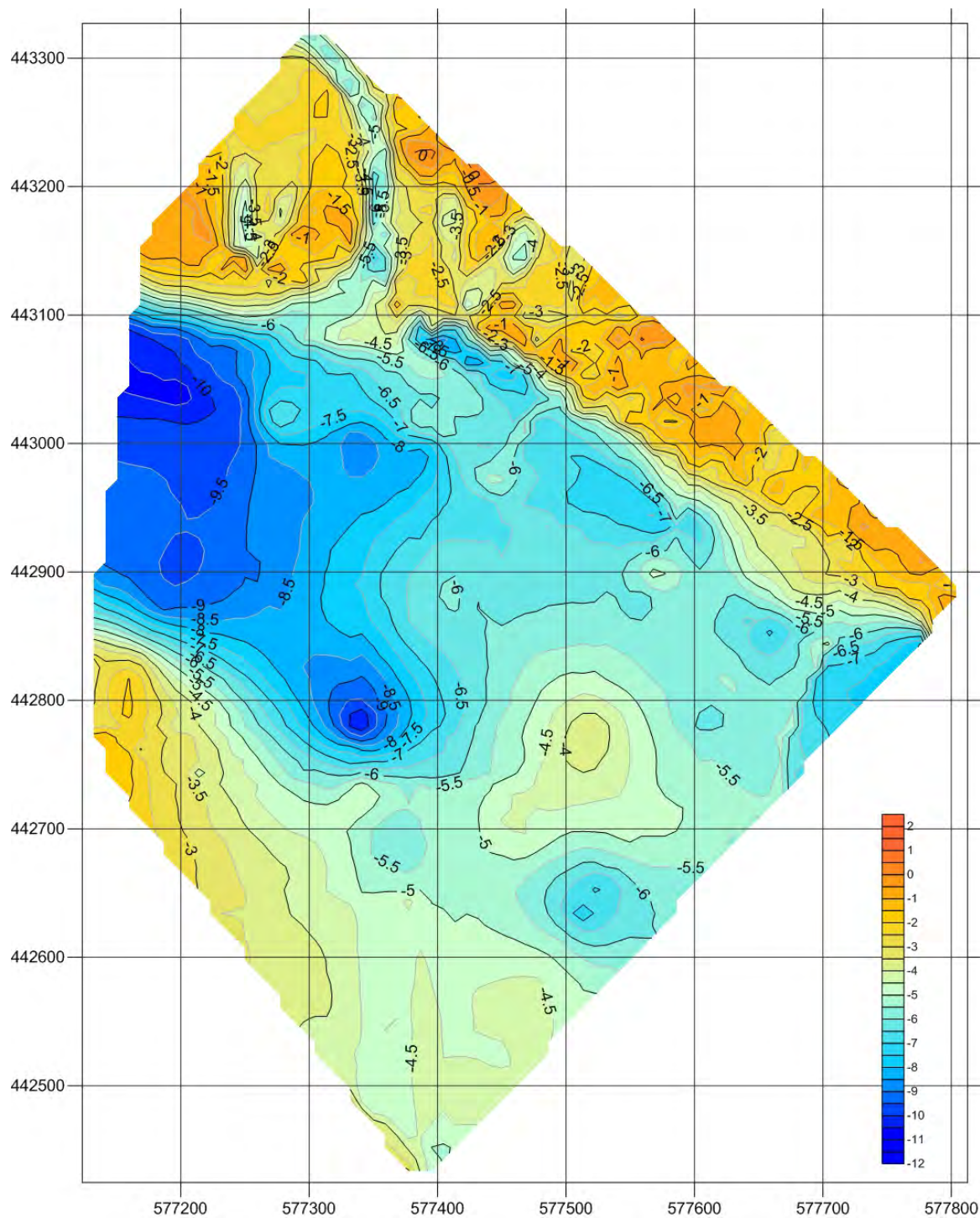


図 2-7：深浅測量図

※注；高さは標高（E.L.）基準：海図（D.L.）基準の高さにするには、上図の値に 1.50m を加える。

## (2) 潮位および流況調査

自動記録水圧式水位計とメモリー式電磁流向流速計を設置して計測を行った。

<潮位>

潮汐は、ドゥアラ港の潮位時とほぼ違いは観られないが、潮位の振幅がドゥアラ



港よりも小さい様である。

ドゥアラ港は、ギニア湾から約 30km もあるにウーリー河の途中に在る。ユプウェは、ドゥアラ港から約 3km のクリーク・ドクター (Crique Docteur) と呼ばれるマングローブ林を抜けるクリーク内にある。複雑に入り組んだクリーク内の流れや潮位変化はドゥアラ港よりもさらに複雑である。

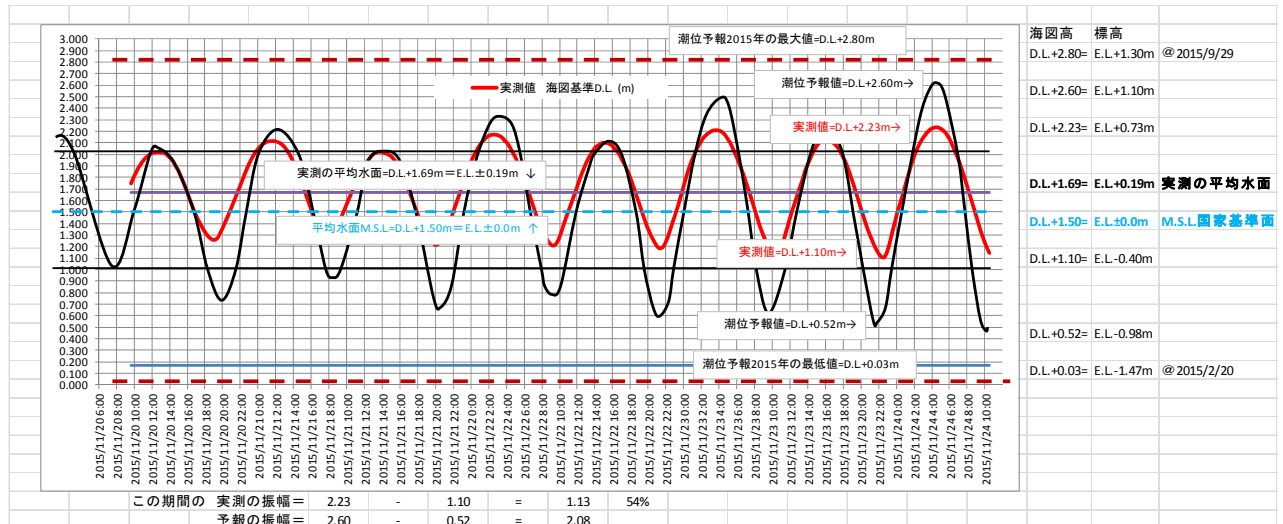


図 2-8：潮位観測結果と予報潮位の比較  
(観測期間； 2015年11月20日～2015年11月24日)

<潮位観測所見まとめ>

- 潮時差は、ドゥアラ港予報と大きな時差は無い。(ユプウェ H.W.L.で 20 分以内の遅れ、L.W.L.で 30 分以内の遅れ)
- 平均潮位は、ドゥアラ港よりも約 19cm 高い。
- 潮位差 (振幅) は、ドゥアラ港 (2.08m) に対して、ユプウェ (1.13m) ≒ 54% に相当 (※2015年11月23日～2015年11月24日)
- 2015年のドゥアラ港の予報最高高潮位 = D.L.+2.80m (=E.L.+1.30)。

従って、ユプウェの年間最高高潮位は、これより約 30cm 低い D.L.+2.50m (=E.L.+1.00) と推定する。

<流況>

流況調査は、電磁流向流速計の他、落潮時、上げ潮時のそれぞれで GPS ロガー付きの浮子を流し表面の流れを観測した。

この結果、河岸法線にほぼ平行した往復流が観測された。

最大流速 = 38cm/s

平均流向 = 130 度、310 度

特筆すべきこととして、

- ◆ 落潮時に河道中央が下流に向かって流れているのに反して、プロジェクトサイト

の河岸 30m 程度までは、河央の流向とは反対の上流に向かう反流が観られた。

◆サイトの正面からと南側から注ぎ込むクリークの流れはかなり強く、サイトの下流ではさらにサイト西側から南に流下する細いクリークの流れが交わり、複雑な流れを形成しているようである。この辺りの水深は 6～8 m 程度と合流部で水深が深くなっている。

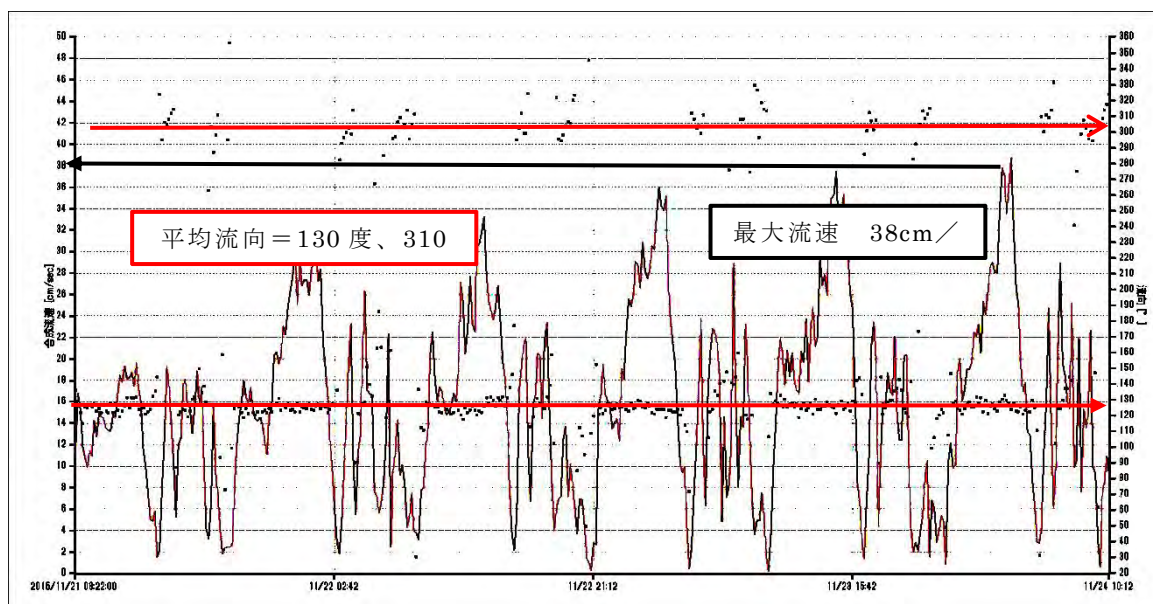


図 2-9：流況観測結果  
(観測期間； 2015 年 11 月 20 日～2015 年 11 月 24 日)

### (3) 漂砂・海岸変形調査

衛星画像からクリークの汀線を抽出して、時系列の河岸変形を解析した。人為的な河岸マングローブの開削、栈橋の建設など海岸線が変化した箇所はあるが、自然で大きく変形した場所は見あたらなかった。

現地の PAD からの聴き取りでも同様の答えであった。また、クリーク内の河道の水深にも大きな変化は見られないとのことであった。PAD から、1986 年に実施したプロジェクトサイト前やや下流までの深浅測量図では提供された。計画サイト直前の河岸汀線部の詳細データが示されていないが、サイトのやや下流のクリークの合流部の状況は、現在の傾向と大きな差は認められない。

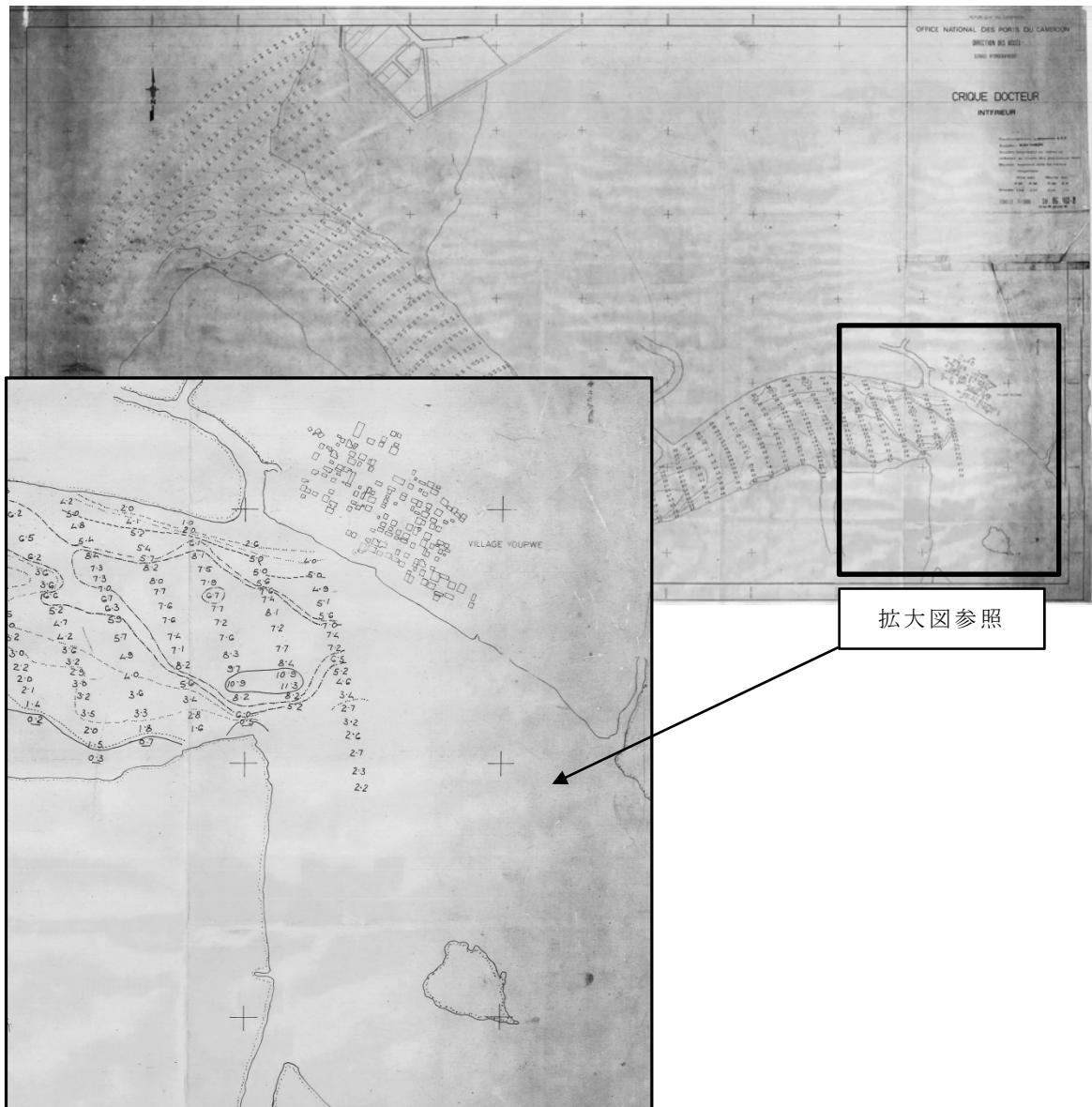


図 2-10 : Docteur Crique の深浅測量図 (PAD 1986 年実施)

#### (4) 地盤調査

ジャンクションからストリート市場位置口までのメイン道路側のボーリング調査全 2 点 (各 10m 深度) とサイト内ボーリング調査 3 点 (各 40m 深度) の調査結果からは、着手前に予想していた G.L-20m までの超軟弱層には遭遇せず、比較的良い地盤である事が分かった。サイト内の既存燻製市場付近で調査した調査概要および柱状図を次に示す。

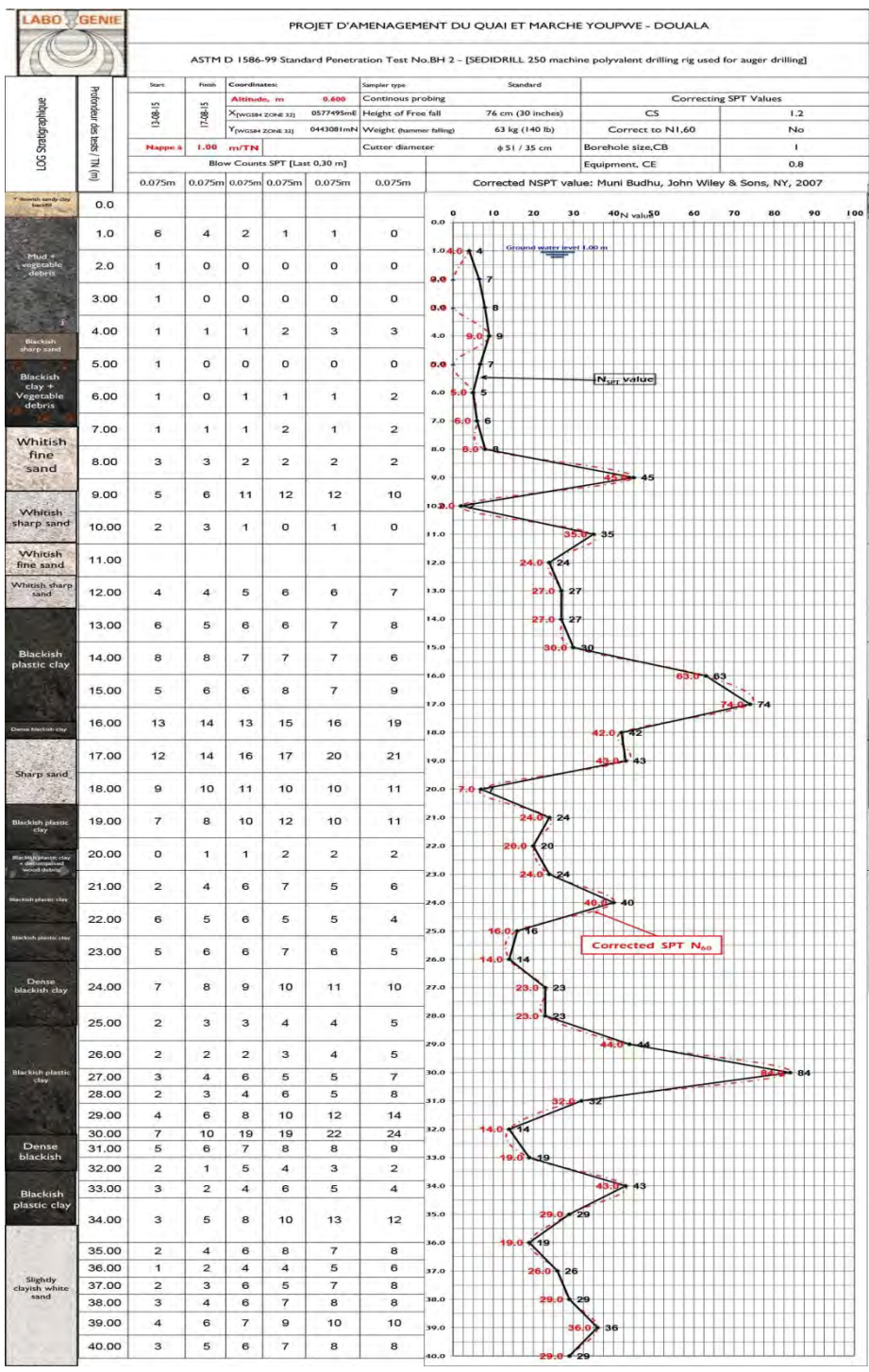


図 2-11 : サイト内ボーリング柱状図

- |                       |                                     |
|-----------------------|-------------------------------------|
| G.L. ±0.0m ~ G.L. -7m | N 値 0~6 の軟泥層                        |
| G.L. -7 ~ G.L. -12m   | N 値 6~30 以上の締まった砂質層 (-10m で N=2 有り) |
| G.L. -13 ~ G.L. -16m  | N 値 27~30 以上の粘土層                    |
| G.L. -17 ~ G.L. -18m  | N 値 30 以上の非常に締まった砂質層                |
| G.L. -19 ~ G.L. -34m  | N 値 14~30 以上の粘土層                    |
| G.L. -34 ~ G.L. -40m  | N 値 19~30 以上の砂質層                    |

道路部分とサイト内の地盤調査試験位置を次に示す。





図 2-12：道路部分の試験位置



図 2-13：サイト内の試験位置

## 2-2-3 環境社会配慮

### 2-2-3-1 環境影響評価

#### (1) 環境社会影響を与える事業コンポーネントの概要

本計画は「土木施設」と「建築施設」という二つの環境・社会に影響を与える事業コンポーネントを有する。各コンポーネントの概要を下表に示す。

表 2-2:環境社会配慮に係る計画概要

| 事業内容    | 土木施設  | 建築施設  |
|---------|---|---|
| コンポーネント | 栈橋、護岸、斜路、アクセス道路及び舗装、排水溝、排水管                 | 市場棟、店舗棟、食堂棟、保冷施設、鮮魚荷捌き所、管理棟、公衆便所棟、付帯施設            |
| 懸念される影響 | 護岸工事・埋立工事による低濃度の汚濁<br>工事車両の往来による騒音・振動、事故の懸念 | 建設廃棄物の発生<br>作業機械の使用に伴う騒音<br>工事車両の往来による騒音・振動、事故の懸念 |

(2) ベースとなる環境社会の状況

1) 自然環境

ユプウェはドゥアラ市の南東部、主要な漁場であるウーリー川の河畔に位置する集落である。ユプウェの南部と西部を囲むマングローブ林は、豊富な沿岸水産資源涵養の場となっているとともに、それらの水産物を餌としている野鳥の飛来地にもなっている。

2) マングローブ

1970年代までは、ユプウェー帯はマングローブ林に覆われ、数人の漁民が生活しているのみであり、地元では *no man land* と呼ばれていた。

1970年代後半、ユプウェの北部に在るプティヴィラージュと言う名の小さな村で、ドゥアラ港の開発工事が始まり、同村で暮らしていた住民は現在のユプウェに移転となり、ユプウェの人口は急増した。また、1985年以降はドゥアラ市の都市化の影響を受け、1990年代半ばには国内の不況の煽りを受け、地方から職を求めて労働者がユプウェに集まっていった。急増する住民の住宅地を整備するためユプウェではマングローブの伐採が進んだ。住民の職業も多様化し、零細漁業のみならず、マングローブの木材の販売や採砂などの経済活動も活発になった。

また、零細漁業に関しても、ユプウェの燻製加工人はサイト近隣のマングローブ林を伐採して燻製用の薪として使用しており、マングローブ保全の対策の検討が必要であるという声も上がっている。

3) 動植物・魚類

計画対象地及びその近隣は、主に居住地であることから、現地踏査及び既存資料調査の結果、貴重な野生動物や魚類などが生息する自然環境は確認されなかった。計画サイトから最も近くに位置する保護区として、サイトから南東約 50km、サナガ川河口部のドゥアラ市エデアには野生動物保護地区 (*Douala Edea Wild Life Reserve*) があり、希少動物であるアフリカンマナティーやウミガメが生息しているが、サイトから距離があるため本計画による負の影響は想定されない。

#### 4) 社会環境

ユプウェ及び漁民キャンプの住民に対する聞き取り調査、MINEPIA に対する聞き取り調査及びサイト踏査の結果に基づいた社会環境を下記にまとめる。

##### ① 基礎情報

ユプウェでは周辺の漁民キャンプから運搬された水産物の水揚から卸売、小売りまでの取引がおこなわれ、村内には商店や露店が密集している。住民の多くは、村内の商店の経営や漁業またはそれに関連する仕事に従事しているが、村内に居住しつつ、ユプウェの外で漁業関連業以外の仕事（公務員、機械工、など）に従事している者もいる。一方、漁民キャンプでは、住民の大半は漁業で生計を立てている。

ユプウェの住民の殆どはカメルーン国籍であり、外国籍の漁業従事者はユプウェ周辺の漁民キャンプで生活する傾向がある。

ユプウェや漁民キャンプの住民数については公式な統計はないが、聞き取り調査によるとユプウェの住民数は約 2,000 人、250 世帯、漁民キャンプの住民数は約 35,000 人と推定される。

表 2-3：世帯主の国籍

|                        |             | カメルーン         | ナイジェリア     | ガーナ        | ニジェール    |
|------------------------|-------------|---------------|------------|------------|----------|
| ユプウェ                   |             | 31 (100%)     | 0 (0%)     | 0 (0%)     | 0 (0%)   |
| 漁民<br>キ<br>ャ<br>ン<br>プ | CapCameroun | 14<br>(51.9%) | 9 (33.3%)  | 3 (11.1%)  | 1 (3.7%) |
|                        | Mouanko     | 7 (20.6%)     | 13 (38.2%) | 14 (41.2%) | 0 (0%)   |
|                        | Manoka      | 7 (38.9%)     | 11 (61.1%) | 0 (0%)     | 0 (0%)   |

サンプル数 ユプウェ：31、Capcameroun：27、Muanko：34、Manoka：18

出所：聞き取り調査

##### ② 教育

ユプウェの貧困層の家庭の子どもは初等教育が終わると、生活費を得るため漁業関係の雑務に従事する傾向がある。聞き取り調査の結果では世帯主の最終学歴は初等教育が最も多く、高校卒業以上の学歴を有するの住民は 31 人中 8 人であった。漁民キャンプも同様であり、聞き取り調査を実施した 3 カ所の漁民キャンプでは半数以上の世帯主の最終学歴が初等教育又は非識字者であった。

表 2-4：世帯主の最終学歴

|                            |              | 初等教育            | 中学卒            | 高校卒            | 大学卒           | 非識字            | 無回答            | 合計             |
|----------------------------|--------------|-----------------|----------------|----------------|---------------|----------------|----------------|----------------|
| ユプウェ                       |              | 10 人<br>(32.3%) | 9 人<br>(29.0%) | 5 人<br>(16.1%) | 3 人<br>(9.7%) | 4 人<br>(12.9%) | 0 人<br>(0%)    | 31 人<br>(100%) |
| 漁<br>民<br>キ<br>ャ<br>ン<br>プ | Cap Cameroun | 9 人<br>(33.3%)  | 9 人<br>(33.3%) | 3 人<br>(11.1%) | 0 人<br>(0%)   | 1 人<br>(3.7%)  | 5 人<br>(18.6%) | 27 人<br>(100%) |
|                            | Mouanko      | 10 人            | 9 人            | 1 人            | 0 人           | 14 人           | 1 人            | 35 人           |



|  |        |               |            |              |            |               |               |               |
|--|--------|---------------|------------|--------------|------------|---------------|---------------|---------------|
|  |        | (28.6%)       | (25.7%)    | (2.9%)       | (0%)       | (40.0%)       | (2.8%)        | (100%)        |
|  | Manoka | 7人<br>(38.9%) | 0人<br>(0%) | 7人<br>(38.9) | 0人<br>(0%) | 2人<br>(11.1%) | 2人<br>(11.1%) | 18人<br>(100%) |

出所：聞き取り調査

### ③ インフラ

ユプウェ及び周辺漁民キャンプの社会インフラの整備状況は下表のとおりである。

表 2-5：ユプウェ及び周辺漁民キャンプの社会インフラ

|       | ユプウェ  | 漁民キャンプ  |   |   |
|-------|---|---|---|---|
|       |   | Cap Cameroun                                      | Mouanko                                       | Manoka  |
| 道路    | 砂泥地の未舗装道路で、雨が降ると地面はぬかるみ、深い水溜りが出来るところもあり、機能的および衛生的に劣悪な状態である。 |   |   |   |
| 電気    | 電力会社の電力網に繋がっている。  | 電力網はない。灯油ランプを使っている家庭が多い。自家発電機を所有している家庭もある。        |   |   |
| 上下水道  | カメルーン水道会社の水供給網に繋がっている。下水道は整備されていない。                         | 上下水道はなく、多くの家庭では雨水を生活用水に使っている。                     | 上下水道はなく、井戸水や雨水を生活用水に使っている。                    | 上下水道はなく、井戸水や雨水を生活用水に使っている。                        |
| トイレ   | 住民は河岸や道路脇等の野外で用を足している。河岸に公共トイレがあるが穴を掘っただけの簡易なものに過ぎない。       | 浜や海で用を足すことが多い。                                    | 灌木地や海で用を足すことが多い。                              | 浜や海で用を足すことが多い。                                    |
| 調理用燃料 | ブタンガスを使っている家庭もあるが、大半は薪や炭を使用している。                            | 薪を使用する家庭が最も多い。一部、ブタンガスや炭を使用している家庭もある。             | 大半の家庭では炭や薪を使用している。                            | 薪を使用する家庭が最も多い。一部、ブタンガスや炭を使用している家庭もある。             |
| 保健衛生  | 診療所が2軒あるが、簡易な診断および応急処置のみを行っている。病気の際は、村から約2km離れた公立病院を受診する。   | 簡易な応急処置のみを行う診療所がキャンプ内にあるが、病気の際は、ドゥアラ市内の公立病院を受診する。 | 簡易な応急処置のみを行う診療所がキャンプ内にあるが、病気の際は、ムアンコの病院を受診する。 | 簡易な応急処置のみを行う診療所がキャンプ内にあるが、病気の際は、ドゥアラ市内の公立病院を受診する。 |

### (3) 相手国の環境社会配慮制度・組織

#### 1) 環境の基本法

「カ」国において、環境に関連する最も基本的な法律は、1996年に制定された環境保護法 (*Loi N° 96/12 du 5 août 1996 portant loi-cadre relative à la gestion de l'environnement*) であり、衛生管理、環境影響評価、環境保全（大気、内水、外水、土壌、居住環境）、廃棄物、有害化学物質、騒音、動植物の保全、違反者への罰則等に関する基本的理念が示されている。

#### 2) 環境基準・排出基準

環境基準・排出基準にかかる法律は、環境保護法（*Loi n° 96/12 du 5 août 1996*）に基本的方針が定められており、本計画サイトも一般基準の適応となっている。具体的な環境基準・排出基準については環境影響基準ガイドライン（*Environmental Standards and Guidelines for the Inspection of Industrial and Commercial Establishment in Cameroon*）に定められており、同基準は国際金融公社（International Finance Corporation：IFC）等の国際機関が定めている基準と遜色のないものである。

「カ」国が定める排水基準は一般基準と保護地区用の基準に別れており、一般基準を以下の表に示す。

表 2-6：「カ」国の排水基準（一般）

| 項目               | 単位      | 基準値    |
|------------------|---------|--------|
| pH               | pH      | 6-9    |
| BOD <sub>5</sub> | mg/l    | 50     |
| COD              | mg/l    | 200    |
| 全窒素              | mg/l    | 20     |
| 全リン              | mg/l    | 10     |
| 浮遊物質（TSS）        | mg/l    | 40     |
| 糞便性連鎖球菌          | 100ml   | 1000   |
| 糞便性大腸菌           | 100ml   | ≤ 2000 |
| サルモネラ            | 5000 ml | -      |
| コレラ              | 5000ml  | -      |

\*：混合域境界の水温上昇が 3℃ 以下

出所：Environmental Standards and Guidelines for the Inspection of Industrial and Commercial Establishment in Cameroon

### 3) 環境影響評価

「カ」国では、2005年2月より環境に影響を与える全ての事業に対して環境影響評価（*Environmental Impact Assessment*。以下「EIA」という。）の実施を義務付けている。現行の手続きは政令（*Décret No2013/0171/PM du 14 février 2013 fixant les modalités de réalisation des études d'impact environnemental et social*）に沿って進められている。同政令では代替案の検討、情報公開および公聴会の実施等が制度化されており、JICA 環境社会配慮ガイドラインと比べても遜色のない内容である。さらに本制度の特徴として以下の事が挙げられる。

- ・ 事業は想定される環境影響の程度により、簡易調査と詳細調査に分けられる。影響が大きいと想定される事業に対しては詳細調査を実施する。本計画は、水揚げ場と市場の複合施設であることや一時移転が生じること等の理由により、詳細調査が必要とされる。

- ・ EIA は、環境当局に認定された環境コンサルタントのみ実施することができ

る。環境コンサルタントの認定は EIA 実施の認可基準 (Arrêté n°00004/MINEP du 03 juillet 2007) を満たしていることが条件となっている。

・ EIA は、公聴会の開催および評価委員会を設立することにより審査する。なお事業者は、これらの審査に係る下記費用を負担する必要がある。

- |     |              |                          |
|-----|--------------|--------------------------|
| (1) | 調査仕様の審査      | 2, 000,000 FCFA          |
| (2) | EIA 報告書の審査   | 5,000,000 FCFA (詳細調査の場合) |
| (3) | 環境コンサルタント委託費 | 50,000,000 FCFA 以上       |

下表に詳細調査の場合の EIA 手続きの概略および必要期間を示す。

表 2-7: EIA 手続きの概略および必要期間(詳細調査の場合)

| 期間   | EIA の手続き  |
|------|---|
| 30 日 | ① 事業者は環境コンサルタント会社を選定して TOR の作成を依頼する。<br>② 環境コンサルタント会社は聞き取り調査等を通して得た情報を基に TOR を作成する。<br>③ 事業者は TOR と下記書類を環境当局に提出する。<br>- EIA 実施要請書<br>- プロジェクト概要<br>- 審査料 (2,000,000 FCFA)   |
| 10 日 | ④ 環境当局は環境・自然保護・持続可能開発大臣に EIA 実施要請書を提出する。  |
| 20 日 | ⑤ 環境当局は EIA 実施の必要性、TOR 及び EIA のカテゴリ (詳細調査又は簡易調査) の審査をする。<br>⑥ 環境当局は TOR についてのコメントを事業者に通知する。   |
| 30 日 | ⑦ 環境当局により EIA 実施要請書が承認されると、事業者は「EIA の指示書」を作成し、環境当局に認証されている環境コンサルタント会社へ送付する。<br>⑧ プロジェクトに関心のある環境コンサルタント会社は EIA 企画書及び見積書を作成し、事業者に提出する。<br>⑨ 事業者は企画書を提出したコンサルタント会社から 1 社を選定する。 |
| 30 日 | ⑩ コンサルタント会社は TOR に従った内容で EIA を実施し、「EIA 報告書」を作成する。<br>⑪ 事業者は「EIA 報告書」と審査料 (5,000,000FCFA) を環境当局に提出する。  |
| 20 日 | ⑫ 環境当局は関係省庁から構成される調査委員会を形成して、サイト調査を行い、EIA 報告書の内容の確認を行う。   |
| 20 日 | ⑬ 調査委員会は調査結果を環境当局に提出する。<br>⑭ 環境当局は調査結果と EIA 報告書の内容を確認・検討し、その結果を事業者に通知する。  |
| 30 日 | ⑮ EIA 報告書が環境当局に認証されると、公聴会が開催される。<br>⑯ 調査委員会は公聴会の議事録を作成して環境当局に提出する   |
| 20 日 | ⑰ 環境当局は関係省庁から構成される評価委員会に下記の書類を提出する。<br>- 認証済みの EIA 報告書<br>- 調査委員会によるサイト調査報告書<br>- 公聴会の記録及び評価報告書   |

- ⑱ 評価委員会は書類の内容の検討と EIA の評価をする。
- EIA が認証された場合は「環境証明書」が発給される
  - 条件付きで認証されたときは、「環境証明書」を取得するために事業者がとるべき対処が指示される。
  - 認証がされなかったときは、事業の実施が不可能になる。

以上のことを踏まえると、EIA の手続きには、8 ヶ月程度は要すると想定される。  
EIA に関する JICA ガイドラインと相手国法制度との比較表を下記に示す。

| No. | JICAガイドライン  | 「カ」国国内法   | JICA ガイドラインと「カ」国国内法とのギャップ | 本事業の移転方針         |
|-----|---|---|---------------------------|------------------|
| 1.  | 当該国に環境アセスメントの手續制度があり、当該プロジェクトがその対象となる場合、その手續を正式に終了し、相手国政府の承認を得なければならない。                                 | 環境アセスメントの手續きは明文化されており、環境当局及び関係省庁から構成される評価委員会により承認される。   | JICAガイドラインと適合している。        | JICAガイドラインに準拠する。 |
| 2.  | 環境アセスメント報告書は、プロジェクトが実施される国で公用語または広く使用されている言語で書かれていなければならない。また、説明に際しては、地域の人々が理解できる言語と様式による書面が作成されねばならない。 | 環境アセスメント報告書は「カ」国の公用語で作成される。<br>( <i>Décret fixant les modalités de réalisation des études d'impact environnemental et social, 第2章.10項</i> )       | JICAガイドラインと適合している。        | JICAガイドラインに準拠する。 |
| 3.  | 環境アセスメント報告書は、地域住民等も含め、プロジェクトが実施される国において公開されており、地域住民等のステークホルダーがいつでも閲覧可能であり、また、コピーの取得が要求される。              | ステークホルダーに対しての報告書と議事録の公開が明文化されている。<br>( <i>Décret fixant les modalités de réalisation des études d'impact environnemental et social, 第2章.10項</i> ) | JICAガイドラインと適合している。        | JICAガイドラインに準拠する。 |
| 4.  | 環境アセスメント報告書の作成に当たり、事前に十分な情報が公開されたうえで、地域住民等のステークホルダーと協議が行われ、協議記録等が作成されていなければならない。                        | ステークホルダーとの協議及び議事録の作成が明文化されている。<br>( <i>Décret fixant les modalités de réalisation des études d'impact environnemental et social, 第2章.10項</i> )    | JICAガイドラインと適合している。        | JICAガイドラインに準拠する。 |
| 5.  | 地域住民等のステークホルダーとの協議は、プロジェクトの準備期  | ステークホルダー協議が、実施期間を通じて必要に応じて行   | JICAガイドラインと適合してい          | JICAガイドラインに準拠する。 |

| No. | JICAガイドライン  | 「カ」国国内法  | JICA ガイドラインと「カ」国国内法とのギャップ | 本事業の移転方針         |
|-----|---|--|---------------------------|------------------|
|     | 間・実施期間を通じて必要に応じて行われるべきであるが、特に環境影響評価項目選定時とドラフト作成時には協議が行われていることが望ましい。   | われると明記されている。<br>( <i>Décret fixant les modalités de réalisation des études d'impact environnemental, et social, 第3章.20項</i> )  | る。                        |                  |
| 6.  | 環境アセスメント報告書の範囲及び詳細さのレベルは、そのプロジェクトが与える影響に応じて決まるべきもの。環境アセスメント報告書には以下の項目が含まれるべきである。<br>- 概要<br>- 案件の記述<br>- 基本情報（調査地域の特性）<br>- 環境への影響<br>- 代替案の分析<br>- 環境管理計画（EMP）<br>- 協議 | 環境アセスメント報告書には下記の項目が含まれる。<br>- 概要<br>- 案件の記述<br>- 基本情報（調査地域の特性）<br>- 環境への影響<br>- 代替案の分析<br>- 環境管理計画（EMP）<br>- 協議<br>( <i>Décret fixant les modalités de réalisation des études d'impact environnemental, et social, 第2章.10項</i> ) | JICAガイドラインと適合している。        | JICAガイドラインに準拠する。 |

#### 4) 関係機関の概要

環境関連全般を所管するのは、環境・資源保護・持続可能開発省であり、資源管理、環境保全計画の策定、環境影響評価、環境保全の啓発などの業務を行っている。同省の組織図を下図に示す。この内、持続的開発促進部が同国で実施される EIA の担当部署となる。

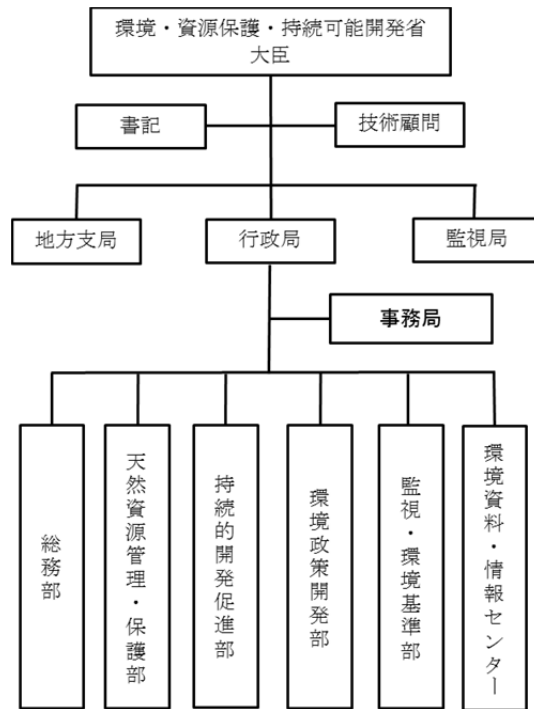


図 2-14：環境・資源保護・持続可能開発省

#### 5) 廃棄物管理に関連する法制度

廃棄物にかかる法律は、環境保護法 *Loi no 96/12 du 5 août 1996* に、有害廃棄物及び産業廃棄物（第 4 条）の取り扱いに関する基本の方針が定められている。また、廃棄物の分別、回収、運搬、リサイクル等に関しては政令 *Décret no 2012/2809/PM du 26 sep 2012* に定められているが、具体的な処理・処分方法についての規定はされていない。またポリ袋（生分解性ポリ袋を除く）の使用を禁止する法律が 2014 年 4 月に施行された。

「カ」国では、家庭ゴミは市役所が無料で回収するか、市役所が委託する民間のゴミ回収業者が回収をする。

ドゥアラ市では、家庭ゴミの回収は CUD の衛生部が民間のゴミ回収業者である HYSACAM 社に委託し、回収費用は市役所が負担している。

事業系廃棄物は、民間のゴミ回収業者である SECA 社が有料で回収している。

上記 2 社ともに回収したゴミは、焼却処理やリサイクル等を行わず、各社が管理するゴミ廃棄場所の土中に埋めている。

有害産業廃棄物は民間企業の BOCOM International 社が有料で回収し、リサイクルまたは焼却処理を行っている。

下水については、浄化槽がある場合、固形物の除去後に海へ放水または地下浸透が可能である。固形物の汲み取りは民間企業に依頼する。

ユプウェの村内にはゴミ回収容器が不足しており、ゴミの回収も定期的に行われて



いないため、多くの住民は家の周辺の空き地や道路脇の溝に生活ゴミを分別なく捨てている。そのため村内はゴミが散らかっており、非衛生的な状況になっている。

#### (4) 代替案の比較検討

本計画の経済性、施工性及び環境・社会的な影響に関する視点による本計画の正当性を確認するため、ゼロオプションを含めた代替案の検討を以下のとおり行った。代替候補地は提示計画サイトから約 3km 西方に位置する「エッセング」という小規模な水揚げ場である。同水揚げ場はドゥアラ市内ではユプウェに次ぐ零細漁業の水揚げ場であり、計画サイトと同様に市場も立つため、代替地候補とした。しかしながら、下表のとおり、提示計画サイトと比較して、特に機能および自然環境面に大きな問題がある。

表 2-8：代替案の検討結果

|      | 「カ」国提示計画サイト | 代替サイト案<br>(エッセング)   | ゼロオプション   |  |
|------|-------------|---|---|--|
| 位置関係 |             |   |   |  |
| 概要   | 機能          | <p>既存の漁業活動エリアの中央に位置する。既存のアクセス道路に接続しているため、市街中心部からのアクセスも良い。アクセス道路上には水産物の露店が並んでいるため水揚げから小売りまでの取引も効率的である。</p> | <p>既存の漁業活動エリアの中心から 2km 程離れるため、水揚げ場の移動等、既存の漁業活動形態への変更が必要になる。</p> | <p>水揚げ場はピローグの水揚げ施設が整備されておらず、浜は砂泥質で足場が悪く滑りやすいうえ、水につかって漁獲物の水揚げや物資の積み込みが行われている。また、水揚げの多くは午前 3 時から 7 時の早朝であり、外灯のない暗い中で行われている。このような水揚げ場を継続使用することは漁業者の安全への弊害が増大する。</p> |

|               |                   |   |  |   |
|---------------|-------------------|---|--|---|
| 技術面           | 技術的観点             | アクセス道路が未舗装であるが、「カ」国側による舗装が計画されている。護岸の整備が必要となる。                  | アクセス道路が、未舗装であるため、重機の通行が困難である。護岸の整備が必要となる。  |   |
|               | 事業費               | 先方負担事項として、廃屋の撤去費、一時移転費が必要となる。                                   | 先方負担事項として、アクセス道路の整備費、住民移転と補償に係る費用、製氷施設の一時移転費が必要となる。  | -   |
| 環境社会配慮        | 自然環境              | 既存村落内での事業となるため、特段の影響は想定されない。                                    | 十分な敷地とピローグのアクセスを確保するために、マングローブ林の一部伐採が必要になる。  | 魚の解体作業で発生する血水や解体残滓、生活排水が、適切に処理・処分されていない。そのため、汚水による衛生環境の悪化による水揚げ場や市場利用者への健康被害や近隣の水質汚濁などが懸念される。 |
|               | 社会環境              | 鮮魚処理人、既存市場の小売人、雑貨・野菜販売店、露店、魚焼き人の一時移転が発生する。                      | 住民移転や製氷施設の一時移転が想定される。マングローブ林の一部伐採や住民移転が生じるため本計画の裨益者に含まれない近隣住民やマングローブ保護団体からの合意を得るのは困難であることが想定される。 | 直射日光や降雨にさらされた道沿いで鮮魚が取引されている。このような状況は水産物の品質の悪化、ひいては消費者の健康被害に繋がる恐れがある。                          |
| 奨励される最適案とその根拠 | このサイトが最適案として奨励される | このサイトは奨励されない<br>・漁業活動の中心部から離れる<br>・自然環境に与える影響が大きい<br>・住民移転が発生する | 本計画を実施しないゼロオプションは地域の社会環境や自然環境に負の影響を与える。  |   |

### (5) スコーピング

『JICA 環境社会配慮ガイドライン』に基づいたスコーピングの結果を下表に示す。なお想定される影響の程度は以下の基準に基づき評価した。

表 2-9: スコーピングの結果

| No   | 影響項目  | 工事中 | 供用後 | 根拠   |
|------|-------|-----|-----|--|
| 汚染対策 |       |     |     |  |
| 1    | 大気汚染  | B-  | D   | 工事中：工事用車輛の往来による砂埃の巻き上げや排気ガス、建築工事による粉塵<br>供用後：本施設からの大気汚染物質は発生しない。 |
| 2    | 水質汚濁  | B-  | C   | 工事中：護岸工事・埋立て工事による水質汚濁<br>供用後：漁港・市場利用者による排水の放流                    |
| 3    | 廃棄物   | B-  | C   | 工事中：建設廃棄物の発生<br>供用後：漁港・市場利用者によるゴミの投棄                             |
| 4    | 土壌汚染  | B-  | D   | 工事中：工事用車輛からの燃料漏れ。<br>供用後：本施設からは土壌汚染物質は発生しない。                     |
| 5    | 騒音・振動 | B-  | D   | 工事中：作業機械の使用に伴う騒音が想定される。<br>供用後：騒音を発する機材の使用は想定されていない。             |

| No   | 影響項目                    | 工事中            | 供用後            | 根拠  |
|------|-------------------------|----------------|----------------|---|
| 6    | 地盤沈下                    | B <sup>-</sup> | B <sup>-</sup> | 工事中：軟弱地盤であるため、地盤沈下が懸念される<br>供用後：軟弱地盤であるため、地盤沈下が懸念される                        |
| 7    | 悪臭                      | D              | B <sup>-</sup> | 工事中：悪臭を引起す作業は想定されない<br>供用後：生ゴミなどの悪臭が懸念される                                   |
| 8    | 底質                      | D              | D              | 工事中：底質に悪影響を及ぼす作業は想定されない。<br>供用後：底質に悪影響を及ぼす作業は想定されない。                        |
| 自然環境 |                         |                |                |   |
| 9    | 保護区                     | D              | D              | 近隣地に保護区はない  |
| 10   | 生態系                     | B <sup>-</sup> | B <sup>-</sup> | 工事中：マングローブへの影響が懸念される<br>供用後：マングローブへの影響が懸念される                                |
| 11   | 水象                      | D              | D              | 水象に影響を与える工事・活動は想定されない。  |
| 12   | 地形・地質                   | D              | D              | 地形・地質構造の改変や自然海浜の損失等は想定されない。   |
| 社会環境 |                         |                |                |   |
| 13   | 住民移転                    | B <sup>-</sup> | D              | 工事中：商業者の一時移転が発生する。<br>供用後：一時移転対象者は新設施設内で業務を継続する。                            |
| 14   | 貧困層                     | B <sup>-</sup> | B <sup>+</sup> | 工事中：一時移転対象者には貧困層が含まれる可能性がある<br>供用後：施設が整備されることにより地域の活性化が期待できる。               |
| 15   | 少数民族、先住民                | D              | D              | 伝統的な生活様式を持つ少数民族の生活区域、もしくは特別な社会的価値のある地域はない。                                  |
| 16   | 雇用や生計手段等の地域経済           | B <sup>-</sup> | B <sup>+</sup> | 工事中：商業者の一時移転が発生する。<br>供用後：一時移転対象者は新設施設内で業務を継続する                             |
| 17   | 土地利用や地域資源利用             | D              | D              | 対象地域で土地利用や地域資源利用への影響はない   |
| 18   | 水利用                     | D              | D              | 本計画により水域利用や水利用に対する影響は想定されない   |
| 19   | 既存の社会インフラや社会サービス        | B <sup>-</sup> | B <sup>+</sup> | 工事中：サイト上の商人が一時移転用地に移転する。<br>供用後：一時移転対象者は新設施設内で業務を継続する                       |
| 20   | 社会関係資本や地域の意思決定機関などの社会組織 | D              | D              | 既存水揚場及び市場の整備であるため、社会関係資本や地域の意思決定機関などの社会組織への影響は想定されない。                       |
| 21   | 被害と便益の偏在                | D              | D              | 漁業施設の整備であるため、社会関係資本や地域の意思決定機関などの社会組織への影響は想定されない。                            |
| 22   | 地域内の利害対立                | D              | D              | 漁業施設の整備であるため、地域内に利害対立を引き起こすことは考えられない  |
| 23   | 文化遺産                    | D              | D              | 周辺に保護が必要な文化遺産はない。   |
| 24   | 景観                      | D              | D              | 周辺に保護が必要な景観はない。   |
| 25   | ジェンダー                   | D              | B <sup>+</sup> | 工事中：ジェンダーに負の影響を与える計画は想定していない。<br>供用後：女性の意見を考慮した施設であるため、女性の労働環境が改善されると考えられる。 |
| 26   | 子どもの権利                  | D              | D              | 子どもの権利に負の影響を与える計画は想定していない。  |
| 27   | HIV/AIDSなどの感染症          | D              | D              | 本事業が原因で感染症が流行ることはない。  |
| 28   | 労働環境                    | B <sup>-</sup> | B <sup>+</sup> | 工事中：商業者の一時移転が発生する。<br>供用後：一時移転対象者は新設施設内で業務を継続する。                            |
| その他  |                         |                |                |   |
| 29   | 事故                      | B <sup>-</sup> | B <sup>+</sup> | 工事中：工事中の事故に対する配慮が必要である。<br>供用後：水揚場が整備されることにより混雑が解消され、ピロッグ同士の衝突事故が減少する       |

| No | 影響項目        | 工事中 | 供用後 | 根拠                                    |
|----|-------------|-----|-----|---------------------------------------|
| 30 | 越境の影響及び気候変動 | D   | D   | 漁業施設の整備であるため、越境の影響や気候変動に対する影響は考えられない。 |

A<sup>+/</sup> 重要な正あるいは負の影響が想定される、B<sup>+/</sup> ある程度の正あるいは負の影響が想定される、C: 正あるいは負の影響の発生は不明、D: 影響は想定されない

#### (6) 環境社会配慮のTOR

スコアリングの評定によって絞り込まれた環境項目についての調査手法を TOR に示す。

表 2-10:環境影響項目の TOR

| 影響項目             | 調査項目                          | 調査手法  |
|------------------|-------------------------------|---|
| 大気汚染             | ①工事中の影響                       | ①工事内容の詳細を確認   |
| 水質汚濁             | ①カ国の環境基準の確認<br>②工事中の影響        | ①既存資料調査<br>②工事内容の詳細を確認                                    |
| 廃棄物              | ①カ国の関係法規の確認<br>②工事中の影響        | ①既存資料調査<br>②工事内容の詳細を確認                                    |
| 土壌汚染             | ①工事中の影響                       | ①工事内容の詳細を確認   |
| 地盤沈下             | ①工事による影響                      | ①工事内容の詳細を確認   |
| 悪臭               | ①ステークホルダーの確認                  | ①現地踏査<br>②聞き取り調査  |
| 騒音・振動            | ①カ国の環境基準の確認<br>②工事中の影響        | ①既存資料調査<br>②工事内容の詳細を確認                                    |
| 生態系              | ①サイト周辺環境の確認                   | ①既存資料調査<br>②現地踏査<br>③関係機関・NGO への聞き取り調査                    |
| 住民移転             | ①一時移転の規模の確認<br>②簡易一時移転計画の作成   | ①現地踏査・聞き取り調査<br>②航空写真による規模の確認<br>③関係機関への聞き取り調査<br>④既存資料調査 |
| 貧困層              | ①一時移転の規模の確認<br>②簡易一時移転計画の作成   | ①現地踏査・聞き取り調査<br>②関係機関への聞き取り調査                             |
| 生活・生計            | ①一時移転の規模の確認<br>②簡易一時移転計画の作成   | ①現地踏査・聞き取り調査<br>②関係機関への聞き取り調査                             |
| 既存の社会インフラや社会サービス | ①一時移転対象者の社会経済活動の確認<br>②代替地の確認 | ①現地踏査・聞き取り調査<br>②関係機関との協議                                 |
| 労働環境             | ①一時移転の規模の確認<br>②簡易一時移転計画の作成   | ①現地踏査・聞き取り調査<br>②関係機関への聞き取り調査<br>③類似事例調査                  |
| 事故               | ①工事中の影響                       | ①工事内容の確認  |

#### (7) 環境社会配慮調査結果

スコアリングに基づき実施した環境社会配慮調査の結果を記載する。

表 2-11:環境社会配慮調査結果

| 影響項目  | 調査結果  |
|-------|---|
| 大気汚染  | ドゥアラ市は年間雨量が多いため、車輛の往来による砂埃の巻き上げなどの影響は少ないと考えられるが、建物の解体工事による粉塵や工事車輛からの排気ガスによる影響が懸念される。  |
| 水質汚濁  | 護岸工事・埋立て工事等の水中工事においては河川の汚染になることも考えられるため、工事業者による適切な配慮が必要である。供与される施設・設備は環境改善に資するものであることが想定されるため供用後の負の影響はない。また下水の処理はドゥアラ市の条例に沿って処理される。                                   |
| 廃棄物   | 工事中、廃屋や一時移転の店舗の撤去工事に伴い、木屑、コンクリート片、トタン等の建設廃棄物が発生する。廃棄物はドゥアラ市の条例に沿って適切な処理を行う。供用後、施設から排出される廃棄物はドゥアラ市条例に沿って適正に管理される。  |
| 土壌汚染  | 工事中、工事車輛からの液漏れがないよう、工事業者による適切な配慮が必要である。   |
| 地盤沈下  | 工事中、軟弱地盤の箇所では地盤沈下が想定されるため、適切な対策と工期の検討が必要である。供用後は、地盤沈下は工事中に収束するため、供用後の地盤沈下は想定されない。   |
| 騒音・振動 | 工事中、廃屋や店舗の撤去作業に伴う騒音や大型の作業機械の使用に伴う騒音が想定される。工事業者による適切な配慮が必要である。供用後、騒音を発する機材の供与は想定されていない。  |
| 悪臭    | 供用後、施設利用者による生ゴミなどの悪臭が懸念される  |
| 生態系   | サイトから南東約 50km に野生動物保護地区があり、希少動物であるアフリカンマナティーやウミガメが生息しているが、サイトから距離があるため本計画による負の影響は想定されない。サイト周辺にはマングローブ林が在るが、規定に沿った排水や廃棄物の処理を行った場合の負の影響は想定されない。サイト周辺には希少動物の生息は確認されていない。 |
| 住民移転  | サイト内に位置する 19 軒の商店と既存市場内の 237 人（登録者数）の燻製魚小売人の一時移転が発生する。移転計画は JICA ガイドラインに沿って作成する。供用後は、一時移転の対象者は新施設内で業務を継続するため労働環境の改善が期待できる。  |
| 貧困層   | 工事中、サイト上の既存市場内の小売人及び小売店は一時移転先用地で現在の営業を継続する。供用後は、一時移転の対象者は新施設内で業務を継続するため労働環境の改善が期待できる。また、施設が整備されることにより地域の活性化が期待できる。  |
| 生活・生計 | 工事中、サイト上の既存市場内の小売人及び小売店は一時移転先用地で現在の営業を継続する。移転中は MINEPIA が移転について十分な広報を行い、顧客の減少を回避する。供用後、一時移転の対象者は新施設内で業務を継続するため労働環境の改善が期待できる。また、施設が整備されることにより地域の活性化が期待できる。             |

| 影響項目             | 調査結果  |
|------------------|---|
| 既存の社会インフラや社会サービス | 工事中、一時移転の対象者は一時移転先用地に移動して営業を継続する。MINEPIA は既存の動線を考慮した一時移転の整備と顧客に対する十分な広報を行い、顧客や水産物運搬の動線に影響がでないよう配慮する。<br>供用後：漁業活動に必要な設備が整備され労働環境の改善が期待できる。                 |
| 労働環境             | 工事中、既存漁業の活動の場から一時的に移動するため、水産物の取引に係る労力が若干増えることが懸念されるが、MINEPIA は既存の動線を考慮して一時移転用地の整備し、水産物運搬の動線に影響がないよう配慮する。<br>供用後は、一時移転対象者は新施設内で業務を継続するため、衛生環境及び労働環境が改善される。 |
| 事故               | サイト周辺は住宅が密集しており、工事中は工事車輛の往来により事故や渋滞が懸念されるため、モニタリングの実施などを検討する必要がある。<br>供用後、水揚場が整備されることにより海上でのピロークの混雑が解消され、ピローク同士の衝突事故が減少する                                 |

#### (8) 影響評価

環境社会配慮調査結果を基に、本計画の各コンポーネントに対する影響評価を下表に示す。

表 2-12:環境影響評価

| No   | 影響項目  | スコoping時       |     | 調査結果           |                | 根拠   |
|------|-------|----------------|-----|----------------|----------------|--|
|      |       | 工事中            | 供用後 | 工事中            | 供用後            |  |
| 汚染対策 |       |                |     |                |                |  |
| 1    | 大気汚染  | B <sup>-</sup> | D   | B <sup>-</sup> | D              | 工事中：工事車輛からの排気ガスや建物の解体工事による粉塵の影響が懸念される。<br>供用後：本施設からの大気汚染物質は発生しない。  |
| 2    | 水質汚濁  | B <sup>-</sup> | C   | B <sup>-</sup> | B <sup>-</sup> | 工事中：護岸工事・埋立て工事による水質汚濁が懸念されるため、工事業者によるモニタリングが必要である。<br>供用後：排水が適正に管理された場合、水質への影響は回避できる。                                |
| 3    | 廃棄物   | B <sup>-</sup> | C   | B <sup>-</sup> | B <sup>-</sup> | 工事中：廃棄物が適正に管理されない場合、周辺住民の生活環境及びマングローブなど自然環境への負の影響が懸念される。<br>供用後：廃棄物が適正に管理されない場合、周辺住民の生活環境及びマングローブなど自然環境への負の影響が懸念される。 |
| 4    | 土壌汚染  | B <sup>-</sup> | D   | B <sup>-</sup> | D              | 工事中：建設業者は工事用車輛からの液漏れがないよう、車輛の適正な管理を行う。<br>供用後：本施設からは土壌汚染物質は発生しない。  |
| 5    | 騒音・振動 | B <sup>-</sup> | D   | B <sup>-</sup> | D              | 工事中：工事に建物の解体工事による騒音、重機や工事車両の往来による騒音・振動が懸念される。<br>供用後：騒音を発する機材の使用は想定されていない。   |



| No   | 影響項目             | スコアリング時        |                | 調査結果           |                | 根拠   |
|------|------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|--|
|      |                  | 工事中            | 供用後            | 工事中            | 供用後            |  |
| 6    | 地盤沈下             | B <sup>-</sup> | D              | B <sup>-</sup> | D              | 工事中：載荷盛土の荷重によって軟弱地盤の圧密沈下を促進させる。載荷盛土撤去後の沈下はない。<br>供用後：載荷盛土撤去後の沈下はない。  |
| 7    | 悪臭               | D              | B <sup>-</sup> | D              | B <sup>+</sup> | 工事中：悪臭を引起す作業は想定されない<br>供用後：生ゴミなどの悪臭が懸念される  |
| 8    | 底質               | D              | D              | D              | D              | 工事中：浚渫などは想定しておらず、底質に悪影響を及ぼす作業は想定されない。<br>供用後：底質に悪影響を及ぼす作業は想定されない。  |
| 自然環境 |                  |                |                |                |                |  |
| 9    | 保護区              | D              | D              | D              | D              | 近隣地に保護区はない。  |
| 10   | 生態系              | B <sup>-</sup> | B <sup>-</sup> | B <sup>-</sup> | B <sup>+</sup> | 工事中：廃棄物が適正に管理されない場合、マングローブなど自然環境への負の影響が懸念される。<br>供用後：廃棄物が適正に管理されない場合、マングローブなど自然環境への負の影響が懸念される。   |
| 11   | 水象               | D              | D              | D              | D              | 水象に影響を与える工事・活動は想定されない。   |
| 12   | 地形・地質            | D              | D              | D              | D              | 地形・地質構造の改変や自然海浜の損失等は想定されない。  |
| 社会環境 |                  |                |                |                |                |  |
| 13   | 住民移転             | B <sup>-</sup> | D              | B <sup>-</sup> | B <sup>+</sup> | 工事中：サイト内に位置する 19 軒の商店、既存市場内の 237 人（登録者数）の燻製魚小売人、運搬人組合事務所 1 軒を対象とした一時移転が発生する。 JICA ガイドラインに沿った一時移転計画の策定と当該計画に沿った一時移転の実施、適正な一時移転用地の整備が必要である。<br>供用後：一時移転対象者は新施設内で業務を継続するため、労働環境の改善が期待できる。 |
| 14   | 貧困層              | B <sup>-</sup> | B <sup>+</sup> | B <sup>-</sup> | B <sup>+</sup> | 工事中：一時移転期間は、移転用地において小売業を継続するが、市場の移転による顧客の減少が懸念される。<br>供用後：施設が整備されることにより地域の活性化が期待できるため、増収や労働環境の改善が期待できる。  |
| 15   | 少数民族、先住民族        | D              | D              | D              | D              | 伝統的な生活様式を持つ少数民族の生活区域、もしくは特別な社会的価値のある地域はない。   |
| 16   | 生活・生計            | B <sup>-</sup> | B <sup>+</sup> | B <sup>-</sup> | B <sup>+</sup> | 工事中：一時移転期間は、移転用地において小売業を継続するが、市場の移転による顧客の減少が懸念される。<br>供用後：施設が整備されることにより地域の活性化が期待できるため、増収や労働環境の改善が期待できる。  |
| 17   | 土地利用や地域資源利用      | D              | D              | D              | D              | 対象地域で土地利用や地域資源利用への影響はない  |
| 18   | 水利用              | D              | D              | D              | D              | 本計画により水域利用や水利用に対する影響は想定されない  |
| 19   | 既存の社会インフラや社会サービス | B <sup>-</sup> | B <sup>+</sup> | B <sup>-</sup> | B <sup>+</sup> | 工事中：一時移転期間は、既存の漁業活動の中心地から 200m 離れた移転用地において漁業活動を継続するため、既存の漁業活動形態から若干の変更がある。<br>供用後：施設が整備されることにより労働環境や衛生環境の改善が期待できる。   |

| No  | 影響項目                    | スコアリング時        |                | 調査結果           |                | 根拠  |
|-----|-------------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|---|
|     |                         | 工事中            | 供用後            | 工事中            | 供用後            |   |
| 20  | 社会関係資本や地域の意思決定機関などの社会組織 | D              | D              | D              | D              | 既存水揚場及び市場の整備であるため、社会関係資本や地域の意思決定機関などの社会組織への影響は想定されない。   |
| 21  | 被害と便益の偏在                | D              | D              | D              | D              | 漁業施設の整備であるため、社会関係資本や地域の意思決定機関などの社会組織への影響は想定されない。  |
| 22  | 地域内の利害対立                | D              | D              | D              | D              | 漁業施設の整備であるため、地域内に利害対立を引き起こすことは考えられない  |
| 23  | 文化遺産                    | D              | D              | D              | D              | 周辺に保護が必要な文化遺産はない。   |
| 24  | 景観                      | D              | D              | D              | D              | 周辺に保護が必要な景観はない。   |
| 25  | ジェンダー                   | D              | B <sup>+</sup> | D              | B <sup>+</sup> | 供用前：ジェンダーに負の影響を与える計画は想定していない。<br>供用後：女性からの要望を考慮して、更衣室や公衆便所を整備するため、女性の労働環境が改善されると考えられる。  |
| 26  | 子どもの権利                  | D              | D              | D              | D              | 子どもの権利に負の影響を与える計画は想定していない。  |
| 27  | HIV/AIDSなどの感染症          | D              | D              | D              | D              | 本事業が原因で感染症が流行ることはない。  |
| 28  | 労働環境                    | B <sup>-</sup> | B <sup>+</sup> | B <sup>-</sup> | B <sup>+</sup> | 工事中：一時移転先では、対象者が現在と同じ状況で営業ができるように MINEPIA は一時移転用地を整備するとともに、顧客が減少しないように十分な広報を行う。<br>供用後：一時移転対象者は新施設内で業務を継続する。施設が整備されることにより労働環境の改善が期待できる。 |
| その他 |                         |                |                |                |                |   |
| 29  | 事故                      | B <sup>-</sup> | B <sup>+</sup> | B <sup>-</sup> | B <sup>+</sup> | 工事中：工事中の事故に対する配慮が必要である。<br>供用後：水揚場が整備されることにより混雑が解消され、ピローク同士の衝突事故が減少する   |
| 30  | 越境の影響及び気候変動             | D              | D              | D              | D              | 漁業施設の整備であるため、越境の影響や気候変動に対する影響は考えられない。   |

(9) 緩和策および緩和策実施のための費用

前項において負の影響として評価された環境項目における緩和策を下表に示す。

表 2-13: 影響の緩和策(案)

| 影響項目 | 緩和策案  | 責任機関 |
|------|---|------|
| 大気汚染 | ① 工事車輛の生活道路内の滞留やアイドリングを禁止する。<br>② 建築物の解体時には散水など粉塵防止措置を講じる。                            | 工事業者 |
| 水質汚濁 | 土木工事時には汚濁の拡散を防止する汚濁防止膜を使うなど、影響を最小に抑える工法を用いる。  | 工事業者 |
| 廃棄物  | ① 建設廃棄物は工事業者の責任において適正に処理する。<br>② 施設運営組織の廃棄物管理の責任者及び施設使用者に対し、適切なゴミや排水の管理について研修及び啓蒙を行う。 | 工事業者 |

| 影響項目             | 緩和策案  | 責任機関           |
|------------------|---|----------------|
| 土壌汚染             | ① 工事車輛から液漏れなどの異常が出ないように、工事業者により適切な点検を行う。<br>② 工事業者は、適切な工事車輛を使用する。                                       | 工事業者           |
| 騒音・振動            | ① 工事中はサイトの囲い設置をする<br>② 早朝、夜間の搬出入や工事を禁止する。   | 工事業者           |
| 地盤沈下             | 埋立て箇所は軟弱地盤対策として載荷盛土を実施する。載荷盛土完了後、約 10 カ月後に地盤沈下が収束する残留沈下量 10cm を目安として載荷盛土を撤去する。その後の地盤沈下は発生しない。           | 工事業者           |
| 悪臭               | 施設運営組織の廃棄物管理の責任者及び施設使用者に対し、適切なゴミや排水の管理について研修及び啓蒙を行う。  | 施設運営組織         |
| 生態系              | ① マングローブへ悪影響を与えないよう、建設廃棄物は工事業者の責任において適正に処理する。<br>② 施設運営組織の廃棄物管理の責任者及び施設使用者に対し、適切なゴミや排水の管理について研修及び啓蒙を行う。 | 工事業者<br>施設運営組織 |
| 住民移転             | ① JICA ガイドラインに沿った一時移転計画を作成し、厳守する。<br>② 一時移転前に一時移転用地の整備を行い、移転中及び移転後にモニタリングと必要な支援を行う。                     | 検証・評価委員会       |
| 貧困層              | 一時移転による顧客の減少を招かないように、十分な広告を行う。  | MINEPIA        |
| 生活・生計            | 一時移転による顧客の減少を招かないように、十分な広告を行う。  | MINEPIA        |
| 既存の社会インフラや社会サービス | 一時移転先では、対象者が現在と同じ状況で営業ができるように一時移転用地を整備する。   | MINEPIA        |
| 労働環境             | 一時移転先では、対象者が現在と同じ状況で営業ができるように一時移転用地を整備する。   | MINEPIA        |
| 事故               | ① 工事車両の生活道路内の滞留を禁止する。<br>② 沿線住民の車両や歩行者を優先させる<br>③ 工事車両通過時の交通整理人員を配置や工事計画を事前に周知させる                       | 工事業者           |
| 社会的弱者            | ① JICA ガイドラインに沿った一時移転計画を作成し、厳守する。<br>② 一時移転では社会的弱者（女性、高齢者、子ども、身体障害者、その他支援が必要な対象者）に対して、一時移転に伴う業務の支援を行う。  | 検証・評価委員会       |

#### (10) 環境管理計画・モニタリング計画

負の影響に対する影響緩和策の効果を確認するため、スコーピングで評価が C 以上である項目につきモニタリングを実施することが必要であると考える。

表 2-14: 環境管理計画・モニタリング計画案

|              | 目的                                 | 方法・頻度   | 項目   |
|--------------|------------------------------------|---|--|
| <b>【工事中】</b> |                                    |   |  |
| 大気汚染         | 工事車輛から発生する排気ガスや工事に伴う粉塵の影響について確認する。 | <b>【方法】</b> 目視調査、周辺の住民への聞き取り調査<br><b>【頻度】</b> 工事中に 1 カ月 1 回 | 「大部分の地域住民が日常生活に支障がない程度」に照らし、評価を行う。住民からの苦情の記録 |
| 水質汚濁         | 海洋工事による水質汚濁                        | <b>【方法】</b> 視覚確認  | 濁度   |

|                  |  |   |  |
|------------------|--|---|--|
|                  | の影響を確認する。                                    | 【頻度】海洋土木工事期間中 1 カ月 1 回  |  |
| 廃棄物              | 建設廃棄物などの適正な処理を確認する。                          | 【方法】ゴミ回収の担当者への聞き取り調査<br>【頻度】工事中に 1 月に 2 回   | ゴミ回収の記録の確認、住民からの苦情の記録                        |
| 土壌汚染             | 液漏れを含め、工事車両の適正な状態を保持する。                      | 【方法】目視点検<br>【頻度】工事中に 1 月に 2 回   | 車両の点検  |
| 騒音・振動            | 工事中に建物の解体工事による騒音、重機や工事車両の往来による騒音・振動の影響を確認する。 | 【方法】周辺の住民への聞き取り調査、現場視察<br>【頻度】工事中に 1 月に 2 回   | 「大部分の地域住民が日常生活に支障がない程度」に照らし、評価を行う。住民からの苦情の記録 |
| 地盤沈下             | サイトの地盤沈下の影響を確認する。                            | 【方法】載荷盛土箇所に沈下板を設置して、沈下量を目視する。<br>【頻度】載荷盛土期間中 1 週間に 1 回  | 沈下量の計測                                       |
| 生態系              | 建設廃棄物などの適正な処理を確認する。                          | 【方法】ゴミ回収の担当者への聞き取り調査<br>【頻度】工事中に 1 月に 2 回   | ゴミ回収の記録の確認                                   |
| 住民移転             | 一時移転先への移動時及び一時移転先での環境を確認する。                  | 【方法】移動時：MINEPIA がモニタリングを行い、必要な支援を行う。<br>移転期間：ドゥアラ市役所及び MINEPIA がモニタリングを行い、必要な支援を行う。<br>【頻度】移転中：随時 | 一時移転対象者からの苦情の記録                              |
| 貧困層              | 一時移転が貧困層に与える影響を確認する。                         | 【方法】一時移転対象者への聞き取り調査、現場視察<br>【頻度】工事中に 1 月に 1 回   | 一時移転対象者からの苦情の記録と収入・支出                        |
| 生活・生計            | 一時移転が対象者の生計に与える影響を確認する。                      | 【方法】一時移転対象者への聞き取り調査、現場視察<br>【頻度】工事中に 1 月に 1 回   | 一時移転対象者からの苦情の記録と収入・支出                        |
| 既存の社会インフラや社会サービス | 一時移転先での対象者の労働環境を確認する。                        | 【方法】一時移転対象者への聞き取り調査、現場視察<br>【頻度】工事中に 1 月に 1 回   | 一時移転対象者からの苦情の記録と収入・支出                        |
| 労働環境             | 一時移転先での対象者の労働環境を確認する。                        | 【方法】一時移転対象者への聞き取り調査、現場視察<br>【頻度】工事中に 1 月に 1 回   | 一時移転対象者からの苦情の記録と収入・支出                        |
| 事故               | 工事中の工事車両の往来による事故や渋滞の影響を確認する。                 | 【方法】周辺の住民への聞き取り調査、現場視察<br>【頻度】工事中に 1 月に 1 回   | 「大部分の地域住民が日常生活に支障がない程度」に照らし、評価を行う。住民からの苦情の記録 |
| 社会的弱者            | 一時移転先への移動時及び一時移転先での環境を確認する。                  | 【方法】移動時：MINEPIA がモニタリングを行い、必要な支援を行う。<br>移転期間：ドゥアラ市役所及び MINEPIA がモニタリングを                           | 一時移転対象者からの苦情の記録                              |

|       |                       |                                    |  |
|-------|-----------------------|------------------------------------|--|
|       |                       | 行い、必要な支援を行う。<br>【頻度】移転中：随時         |  |
| 【供用後】 |                       |                                    |  |
| 廃棄物   | 廃棄物の適正な処理を確認する。       | 【方法】ゴミ回収の担当者への聞き取り調査<br>【頻度】1カ月に1回 | ゴミ回収の記録の確認、住民からの苦情の記録                        |
| 悪臭    | 施設から発生する悪臭による影響を確認する。 | 【方法】サイト周辺の住民への聞き取り調査<br>【頻度】1カ月に1回 | 「大部分の地域住民が日常生活に支障がない程度」に照らし、評価を行う。住民からの苦情の記録 |
| 生態系   | 廃棄物の適正な処理を確認する。       | 【方法】ゴミ回収の担当者への聞き取り調査<br>【頻度】1カ月に1回 | ゴミ回収の記録の確認                                   |

環境管理計画及びモニタリング計画の詳細は EIA で上記案をベースに「カ」国側で再検討される。責任機関は MINEPIA であり、費用の概算は現時点では 2,500,000 FCFA と見積もられる。ただし、この金額は、参考金額であり、EIA に基づき、必要に応じて最新情報に変更することが求められる。

#### (11) ステークホルダー協議

2015 年 11 月 24 日、ステークホルダー協議を MIDEPECAM にて開催した。協議にはユプウェ市場事業者組合（Association Générale des Commerçants du Marché Youpwé。以下「AGECOMY」という。）の代表者とユプウェで活動する職種別組合の代表者など、38 名が出席し、現在のユプウェの問題点や本計画に期待する事項及び懸念する事項が挙げられた。

本計画に対しての懸念事項は、工事に伴う一時移転に集中し、環境の整った仮移転用地の供給と顧客が減少しないための適切な対処を求める声に参加者から上げられた。

表 2-15: ステークホルダーによるユプウェの問題

|         |   |
|---------|---|
| 開催者     | MINEPIA ドゥアラ支局  |
| 参加者     | ステークホルダー：AGECOMY 役員、漁民組合代表者、トランスポーター組合代表者、小売人組合代表者、仲買人組合代表者、加工人組合代表者、製氷業者、ユプウェ村長<br>開催者側：MINEPIA ドゥアラ支局長、MINEPIA ユプウェ事務所所員、MINEPIA ヤウンデ本省職員<br>参加者合計：約 40 名 |
| 協議内容    | ユプウェ水揚場・魚市場整備計画の内容の説明<br>ユプウェの問題と本計画に期待すること<br>一時移転についての説明<br>女性の労働環境を改善するために必要なコンポーネント<br>施設の運営管理体制について意見交換  |
| ユプウェの問題 | - 水揚場が混雑するため漁民のピローグと運搬人のピローグが衝突することがある。運搬人のピローグは大型であるため、衝突すると漁民のピローグが破損をすることが多い。<br>- 水道やトイレ、更衣室がない   |

|                           |  |
|---------------------------|--|
|                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>- 船外機のスペアパーツの入手が困難</li> <li>- 船外機の修理、荷捌、鱗はぎの機材がない</li> <li>- 水産物や荷物を保存する場所がない</li> <li>- 衛生検査室を設置するなど水産物の品質や鮮度を管理できる設備が欲しい</li> </ul> |
| 女性の労働環境を改善するために必要なコンポーネント | <ul style="list-style-type: none"> <li>- 女性用のトイレや更衣室が欲しい。現況では、衣類が汚れても着替える場所がない。</li> <li>- 女性の代表者を運営管理組織の役員に入れて、女性の意見を運営管理に反映できる体制にしてほしい。</li> </ul>                         |
| 一時移転について<br>(参加者の懸念事項)    | <ul style="list-style-type: none"> <li>- 一時移転先で氷を販売できるのか</li> <li>- 一時移転中に顧客の足が遠のくことが不安</li> <li>- 燻製市場の小売人を優先的に一時移転先に入れてほしい</li> </ul>                                      |
| 一時移転について<br>(MINEPIA の回答) | <ul style="list-style-type: none"> <li>- MIDEPECAM で氷販売ができるように貯氷箱を設置する</li> <li>- 移転は対象者全員が平等になるよう十分に配慮する</li> </ul>   |
| 運営管理について                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- 透明性がある選挙をして運営管理組織の役員を選出したい</li> <li>- 参加者全員が運営管理に協力すると声が上がった</li> </ul>   |

## 2-2-3-2 用地取得・住民移転

### (1) 用地取得・住民移転の必要性

プロジェクトサイトは公有地であり、サイト上には現在、ドゥアラ市役所が所有する燻製市場やブティックがあり、水産物や日用品を販売する小売人や仲買人が商業活動を営んでいる。サイト上に居住者はいない。

1970年代後半、ユプウェの北部に在るプティヴィラージュと言う小さな村で、ドゥアラ港の開発工事が始まり、同村で暮らしていた住民は現在のユプウェに移転した。元々、プティヴィラージュは様々な地域で移転対象となった住民の受け入れ地であったため、ユプウェへの移転は住民にとって2度目となった。

「カ」国政府はマングローブに覆われていたユプウェを開拓し、プティヴィラージュからの移転住民の宅地を整備した。また、住民にはユプウェへの移転を受け入れた場合、同村での居住権を与えると言及したため、住民は安定した生活が得られると期待し、移転を受け入れた。しかし、ユプウェに移転した後に政府が発給したのは一時的居住権であり、簡易な家屋での生活のみが許可された。この経験により住民は政府に対する不信感や不満を持つようになった<sup>8</sup>。

本プロジェクトでは、このような経緯を配慮して、住民移転を避けたプロジェクトサイトを選定した。同サイト上の商業者には MINEPIA が整備する一時移転用地に工事期間は移転し、完工後には新設施設に優先的に入ることとなる。

### (2) 用地取得・移転に係る法的枠組み・実施体制

「カ」国では、公共事業に伴う住民移転の手続きと補償方法に関しては法律 (*Loi No*

<sup>8</sup> ユプウェ村長への聞き取り



85-09 du 4 juillet 1985) に定められている。同法によると、住民移転が発生する場合は関連省庁により構成される検証・評価委員会が公有地・土地台帳・土地問題省 (Ministère des Domaines, du Cadastre et des Affaires Foncières。以下「MINDCAF」という。) によって設置される。検証・評価委員会は移転計画の策定の責任機関であり、議長は①MINDCAF 大臣、②州知事、③県知事の何れかとなる。

「カ」国の住民移転の手順は、情報の公開や損失の補償、生活再建対策、苦情処理システムの構築等も踏まえており JICA 環境社会配慮ガイドラインと乖離のない内容となっている。

本計画で発生する商業者の一時移転は同法が適用され、ウーリー県知事が議長となる。「カ」国の法律に基づいた本計画の一時移転の手順と検証・評価委員会の組織図を下記に示す。

表 2-16: 商業者の一時移転の手順及び必要期間

| 期間      | 一時移転の手順   |
|---------|---|
| 3<br>週間 | <ul style="list-style-type: none"> <li>■一時移転計画の策定</li> <li>① 検証・評価委員会はサイト調査を実施して、一時移転対象者数を把握する。</li> </ul>  |
| 1<br>ヶ月 | <ul style="list-style-type: none"> <li>② 検証・評価委員会は一時移転対象者に対して公聴会を実施し、事業の概要や必要性について説明する。公聴会は事業の実施に関して住民の同意が得られるまで繰り返し開催される。</li> </ul>   |
| 1<br>ヶ月 | <ul style="list-style-type: none"> <li>③ 検証・評価委員会は一時移転対象者のセンサスや財産・用地調査、賠償金額の算出を行い、調査報告書を作成する。</li> </ul>  |
| 2<br>日間 | <ul style="list-style-type: none"> <li>④ 検証・評価委員会は調査報告書の内容（賠償金額の算出や移転計画内容、センサス調査結果）が規定に即しているか審査を行う。</li> <li>⑤ 審査の結果、問題があると判断された場合は、③の再調査と調査報告書の再作成を行う。</li> <li>⑥ 問題がないと判断された場合は、調査報告書を財務省宛に提出する。</li> </ul>   |
| 1<br>週間 | <ul style="list-style-type: none"> <li>⑦ 財務省は調査報告書の内容を確認する。</li> </ul>  |
| 1<br>週間 | <ul style="list-style-type: none"> <li>⑧ 財務省は調査報告書を基に政令を作成する。政令には計画用地と賠償金が確定されたことが明記される。</li> <li>⑨ 上記政令は、県知事が確認、署名をする。</li> </ul> <p>上記⑧、⑨にかかる手続き期間は案件により異なる</p>   |
|         | <ul style="list-style-type: none"> <li>■一時移転計画の実施</li> <li>① 一時移転対象者からの嘆願書や苦情の受付をする。</li> <li>② 嘆願書や苦情は、検証・評価委員会に提出され、内容を審査して対処をする。</li> <li>③ 上記②で住民の納得が得られない場合は、裁判となる。</li> <li>④ 一時移転先用地の整備が完了し、営業が出来る状態になってから移転を開始する</li> <li>⑤ 移転中のモニタリングは実施機関である MINEPIA、移転期間中は CUD 及び MINEPIA によって行われる。</li> </ul> |

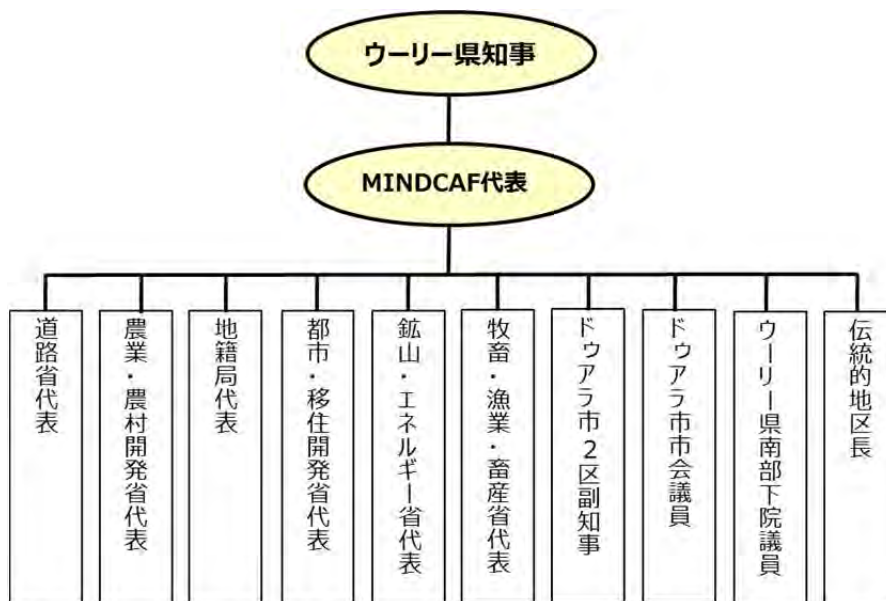


図 2-15：検証・評価委員会組織図

### (3) 用地取得・住民移転の規模・範囲

本計画ではサイト内に位置する 19 軒の商店、既存市場内の 237 人（登録者数）の燻製魚小売人、運搬人組合事務所 1 軒を対象とした一時移転が発生する。カットオフデータは検証・評価委員会による人口センサス調査結果の確認が終了した 2015 年 12 月 4 日に設定された。

表 2-17：一時移転の対象者

| 一時移転対象者           | 規模              | 位置             | 既存状態  | 新設施設          |
|-------------------|-----------------|----------------|---|---------------|
| 燻製魚販売人<br>(ブティック) | 3 軒             | 市場東側           | 簡易なバラック小屋   | 燻製売場          |
| 雑貨商店              | 8 軒             | 市場南側／<br>市場東側  | 市場南側：ブロック造りの店舗<br>市場東側：簡易なバラック小屋                                      | 雑貨店舗          |
| 漁具販売店             | 2 軒             | 市場南側           | ブロック造りの店舗   | 雑貨店舗          |
| 船外機保存庫            | 1 軒             | 市場南側           | ブロック造りの店舗   | 雑貨店舗          |
| パン屋               | 1 軒             | 市場南側           | 簡易なバラック小屋   | 雑貨売場          |
| 燃油販売店             | 2 軒             | 市場南側／<br>水揚場付近 | ブロック造りの店舗   | 雑貨店舗          |
| 溶接工               | 1 軒             | 市場西側           | 簡易なバラック小屋   | 雑貨売場          |
| 貯氷庫               | 1 軒             | 市場西側           | 簡易なバラック小屋   | 貯氷庫又は<br>雑貨売場 |
| 運搬人組合事務所          | 1 軒             | 市場南側           | 簡易なバラック小屋   | 新設事務所         |
| 既存市場の燻製<br>魚小売人   | 237 人<br>(登録者数) | 燻製市場内          | 既存の燻製市場では 237 人の小売<br>人が利用登録をしている。ただし、<br>販売場所は各人に割り当てられて<br>いる訳ではない。 | 燻製売場          |
| 既存市場のブテ<br>ィック    | 1 店舗<br>5 人     | 燻製市場内          | 実際に使われているのは 1 店舗の<br>み。その 1 店舗を交代で使ってい<br>る。                          | 雑貨店舗          |

現地調査時に一時移転対象者の約 40%に相当する 103 人の商業者（19 軒の商店及び既存市場内の小売人 84 名）に対し、家計調査を実施した。既存市場の小売人に関しては、登録者全員が営業をしている訳ではないため、定期的に営業を継続している 84 人の小売人に対して聞き取り調査を行った。生活調査の対象者の国籍は 90.2%がカメルーン国籍、9.8%がナイジェリア国籍であった。外国籍の割合はブティック経営者に多く、19 軒の内、3 軒がナイジェリア人であり、既存市場内では売り場の 1 画がナイジェリア人によって利用されている他はカメルーン人が利用している。

一時移転対象者の年齢は 36 歳から 40 歳が多く、56 歳以上及び 35 歳以下の商業者は少ない。一時移転対象者の月当りの収入は、ユプウェの住民及び漁民キャンプの住民と比して高い傾向にあり、世帯収入が 80,000FCFA/月以下の世帯が漁民キャンプでは 74.7%、ユプウェでは 38.5%であるのに対し、一時移転対象者は 23.1%となっている。また、月当りの収入が 200,001FCFA/月以上の割合は漁民キャンプが 11.4%、ユプウェが 19.2%であるのに対し、一時移転対象者は 36.4%であった。

表 2-18: 移転対象者の年齢層

| 30 歳以下 | 31-35 歳 | 36-40 歳 | 41-45 歳 | 46-50 歳 | 51-55 歳 | 56-60 歳 | 60 歳以上 |
|--------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|--------|
| 9.8 %  | 4.9%    | 21.6%   | 16.7%   | 15.7%   | 15.7%   | 7.8%    | 7.8%   |

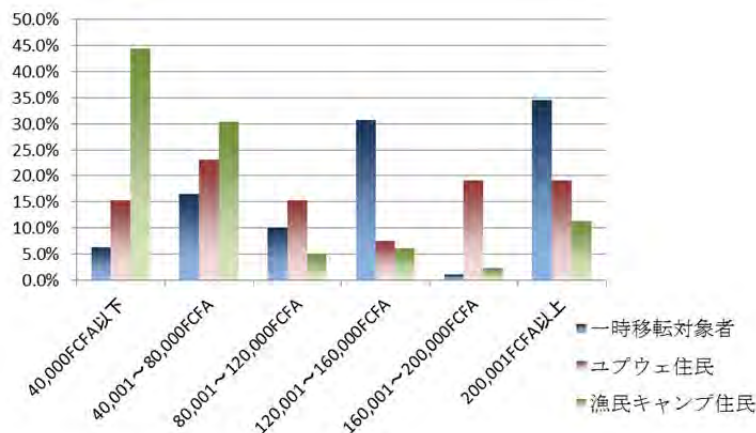


図 2-16: 移転対象者の収入とその他の住民の収入の比較

#### (4) 補償・支援の具体策

##### 1) 工事期間中の代替地

工事期間の一時移転先用地として MIDEPCAM ユプウェ・センターの敷地 (0.41ha) が MINEPIA より提示された。敷地内には、製氷施設棟、倉庫、ワークショップ棟等が整備されている。一時移転用地は、商業者が現在と同等の環境で営



図 2-17: 仮設水揚場候補地

業が継続できるよう、既存の倉庫を市場として活用するとともに、雨露を凌げるトタン屋根の仮設売場と事務所を併設する方針であり、市場の代替用地として十分な面積を確保できる。

## 2) 補償・支援の具体策

本計画で一時移転の対象となる小売人は、現サイトから北西約 200m に位置する一時移転用地で活動を継続、工事終了後に新設施設に優先的に入る。一時移転は移転先用地が整備され、営業が出来る状態になってから行う方針である上、予め期限を関係者に知らせ、関係者の都合に合わせて移転が出来るよう配慮する。サイト上の市場やブティックなどの建物及び据付機材は全て CUD の所有であるため、一時移転対象者が所有する機材は少なく、手押し車での簡易な移転を想定しているが、円滑に移転業務が進むよう、MINEPIA が移転時の支援を行う。一時移転用地は、現サイトから近距離であるため、一時移転期間の漁業活動形態の変更は想定していないが、顧客の減少を招かないように MINEPIA が十分な広報を行い、移転期間中は看板を掲げる。また、移転中の機材の破損や移転期間中の損失に関しては MINEPIA が賠償する。

このように、「カ」国側は一時移転対象者に負の影響が発生しないよう、最大限の配慮をすることを確約している。下記にエンタイトル・マトリックスを示す。

表 2-19：エンタイトル・マトリックス

| 影響項目         | 適正基準  | 権利内容                   | 責任機関        |
|--------------|-------|------------------------|-------------|
| 1. 建造物の損失    |       |                        |             |
| 水産物市場        | 借地人   | 仮移転先への一時移転             | CUD、MINEPIA |
| 常設建造物(ブティック) | 借地人   | 仮移転先への一時移転             | CUD、MINEPIA |
| 2. 収入の損失     |       |                        |             |
| 販売収益の損失      | 店舗所有者 | 一時移転期間中に発生した損失に対する金銭補償 | CUD、MINEPIA |
| 3. 移転による損失   |       |                        |             |
| 移転日の営業損失     | 店舗所有者 | 移転作業の支援                | MINEPIA     |
| 4. 機材の損失     | 機材所有者 | 機材の弁償                  | MINEPIA     |

### (5) 苦情処理メカニズム

一時移転に関する嘆願書や苦情は村長、既存市場の責任者、又は MINEPIA ユプウェ事務所 2 名の所員に提出する。嘆願書や苦情を受取った責任者は、MINEPIA または CUD にその苦情を報告し、同行政機関が対応策を検討する。その対応策で解決がされない場合、一時移転対象者は検証・評価委員会を提訴することができ、その場合の訴訟費用は MINEPIA が負担する。ただし、円滑に事業を進めるためにも、一時移転については友好的な和解が重要であることから、検証・評価委員会は出来る限りの配慮を行うこととする。

JICAガイドラインと相手国法制度との比較表 (本文 II-2-3)

| No. | JICAガイドライン   | 「カ」国国内法   | JICAガイドラインと「カ」国国内法とのギャップ                  | 本事業の移転方針   |
|-----|--|---|---|--|
| 1.  | 非自発的住民移転及び生計手段の喪失はあらゆる方法を検討して回避に努めねばならない。                            | 用地取得、住民移転、生計回復については公共事業に伴う住民移転の手続きと補償方法に関しては法律 (Loi No 85-09 du 4 juillet 1985) に定められている。本事業による一時移転も上記法律に基づいて実施される。 | JICAガイドラインと適合している。                        | JICAガイドラインに準拠し、用地取得のほか、一時移転及び生活支援に対して補償を行う方針とする。 |
| 2.  | このような検討を経ても回避が可能でない場合は、影響を最小化し、損失を補償するために、実効性ある対策が講じられなければならない。      |   |   |  |
| 3.  | 移転住民には、移転前の生活水準や収入機会、生産水準において改善又は少なくとも回復できるような補償・支援を提供する。            |   |   |  |
| 4.  | 補償は可能な限り再取得費用に基づかなければならない。   | 損失を受ける資産を回復するのに必要な補償を行うことが定められている。  | JICAガイドラインと適応している。                        | JICAガイドラインに準拠する。                                 |
| 5.  | 補償やその他の支援は、物理的移転の前に提供されなければならない。                                     | 補償金は移転前に支払われる。  | JICAガイドラインと適応している。                        | 移転前に移転先用地の整備を行い、営業活動に損失が出ないように配慮する。              |
| 6.  | 大規模非自発的住民移転が発生する事業の場合には、住民移転計画が作成、公開されなければならない。                      | 移転計画は関係省庁の代表者から構成される検証・評価委員会が作成するが明文化はされていない。   | 慣習的にJICA環境社会配慮ガイドラインに適合した形で計画が作成され、告知される。 | JICAガイドラインに準拠する。                                 |
| 7.  | 住民移転計画の作成に当たり、事前に十分に協議した上で、これらに基づく影響を受ける人々やコミュニティとの協議が行われていなければならない。 |   |   |  |
| 8.  | 協議に際しては、影響を受ける人々が理解できる言語と様式による説明が行われていなければならない。                      |   |   |  |

| No. | JICAガイドライン   | 「カ」国国内法  | JICA ガイドラインと「カ」国国内法とのギャップ              | 本事業の移転方針   |
|-----|--|--|--|--|
| 9.  | 住民移転及び生計手段の喪失に係る対策の立案、実施、モニタリングには、影響を受ける人々の適切な参加が促進されていなければならない。   | 検証・評価委員会によって住民会議が開催されるが、明文化はされていない。                  | 慣習的にJICA環境社会配慮ガイドラインに適應する形で住民会議の開催を行う。 | JICAガイドラインに準拠して住民会議が既に開催された。また、今後も合意形成や一時移転手続き説明の目的で開催される。 |
| 10. | 影響を受ける人々やコミュニティからの苦情に対する処理メカニズムが整備されていなければならない。  | 検証・評価委員会によって苦情処理メカニズムが構築される。                         | JICAガイドラインと適應している。                     | JICAガイドラインに準拠する。   |
| 11. | 被影響住民は補償や支援の受給権を確立するため、初期ベースライン調査（人口センサス、資産・財産調査、社会経済調査を含む）を通じて特定・記録される。これは補償や支援などの利益を求めて不当に人々が流入することを防ぐため、可能な限り事業の初期段階で行われることが望ましい。 | 検証・評価委員により人口センサスが実施され、カットオフデイトは調査最終日とされるが明文化はされていない。 | JICAガイドラインではカットオフデイトは調査開始日とされている。      | 人口センサス終了日をカットオフデイトとする。                                     |
| 12. | 補償や支援の受給権者は、土地に対する法的権利を有するもの、土地に対する法的権利を有していないが権利を請求すれば当該国の法制度に基づき権利が認められるもの、占有している土地の法的権利及び請求権を確認できないものとする。                         | 非合法的住民に対する補償は規定されていない。                               | JICAガイドラインには非合法的住民に対する補償が掲げられている。      | 非合法的住民及び従事者の移転は確認されていない。                                   |
| 13. | 移転住民の生計が土地に根差している場合は土地に基づく移転戦略を優先させる。  | 金銭補償に限らず、代替地としての補償の選択肢がある。                           | JICAガイドラインと適應している。                     | 一時移転先の用地を整備し、一時移転先で営業が出来る状態になってから、移転を開始する。                 |
| 14. | 移行期間の支援を提供する。  |  |  |  |
| 15. | 移転住民のうち社会的弱者、特に貧困層、土地を持たない住民、老人、女性、子ども、先住民族、少数民族   | 高齢者や身体障害者に対する支援が「カ」国関係機関により実施されるが明文化                 | JICA環境社会配慮ガイドラインと適應する形で弱者支援が行われ        | JICAガイドラインに準拠する。   |



| No. | JICAガイドライン                             | 「カ」国国内法     | JICA ガイドラインと「カ」国国内法とのギャップ   | 本事業の移転方針         |
|-----|--|-------------|-----------------------------|------------------|
|     | 族については特段の配慮を行う。                        | はされていない。    | る。                          |                  |
| 16. | 200人未満の住民移転または用地取得を伴う案件については移転計画を作成する。 | 明文化はされていない。 | 慣習的にJICA環境社会配慮ガイドラインに準拠される。 | JICAガイドラインに準拠する。 |

### (6) 実施スケジュール

ユプウェ水揚場・魚市場整備計画に係る一時移転に関する実施スケジュールを下表に示す。

|                | 2015   |    | 2016   |   |   |   |        |   |   |   |   |        | 2017 |    |   |   |   |   |   |  |
|----------------|--------|----|--------|---|---|---|--------|---|---|---|---|--------|------|----|---|---|---|---|---|--|
|                | 11     | 12 | 1      | 2 | 3 | 4 | 5      | 6 | 7 | 8 | 9 | 10     | 11   | 12 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |  |
| 人口センサス         | --->   |    |        |   |   |   |        |   |   |   |   |        |      |    |   |   |   |   |   |  |
| カットオフデート       |        | ●  |        |   |   |   |        |   |   |   |   |        |      |    |   |   |   |   |   |  |
| 合意形成           |        |    | -----> |   |   |   |        |   |   |   |   |        |      |    |   |   |   |   |   |  |
| 苦情の受付          |        |    | -----> |   |   |   |        |   |   |   |   |        |      |    |   |   |   |   |   |  |
| 移転計画の作成        | -----> |    | -----> |   |   |   |        |   |   |   |   |        |      |    |   |   |   |   |   |  |
| JICAによる移転計画の承認 |        |    |        |   |   |   | ●      |   |   |   |   |        |      |    |   |   |   |   |   |  |
| MINDEPECAMの整備  |        |    |        |   |   |   | -----> |   |   |   |   |        |      |    |   |   |   |   |   |  |
| 移転             |        |    |        |   |   |   |        |   |   |   |   | -----> |      |    |   |   |   |   |   |  |
| モニタリング         |        |    |        |   |   |   |        |   |   |   |   | -----> |      |    |   |   |   |   |   |  |

図 2-18: 実施スケジュール

### (7) 費用及び財源

本計画の円滑な実施を確保するために策定される一時移転計画の最終的な責任者は検証・評価委員会であるが、これを実行する責任機関は MINEPIA となる。よって、一時移転先の整備や移転業務の支援などは MINEPIA が直接的に行う。また、これらに係る費用も MINEPIA の負担となり、同省予算として確保されている。

表 2-20: 一時移転に係る費用と財源

| 活動内容     | 予算 (FCFA)  | 責任機関    |
|----------|------------|---------|
| 一時移転先の整備 | 30,000,000 | MINEPIA |
| 移転支援     | 3,500,000  | MINEPIA |
| 訴訟費用     | 5,000,000  | MINEPIA |
| モニタリング   | 2,500,000  | MINEPIA |
| 合計       | 41,000,000 | MINEPIA |

### (8) 一時移転期間のモニタリング体制

一時移転期間におけるモニタリング及び移転報告書の作成は MINEPIA 及び CUD に

よって行われ、同行政機関はモニタリングを通して問題点を把握し改善することに務める。MINEPIA は主に現サイトから一時移転先への移転時及び一時移転先から新施設への移転時のモニタリングを行う。CUD は一時移転期間に定期的なモニタリングを行う。

(9) 商業者協議

本調査では、一時移転に関する調査に先立ち、2015年11月11日、MIDEPECAMにて計画サイト上の商業者との協議を行った。一時移転対象者側からの意見の内容を下表に示す。

表 2-21:商業者協議の内容

|             |  |
|-------------|--|
| 開催者         | MINEPIA ドゥアラ支局   |
| 参加者         | ステークホルダー：AGECOMY 代表者、燻製市場の役員、一時移転対象者（トランスポーター組合代表者、一時移転対象の商店、仲買人組合代表者、加工人組合代表者、製氷業者）<br>開催者側：MINEPIA ドゥアラ支局長、MINEPIA ユブウェ事務所所員<br>参加者合計 :38名   |
| 議事          | ユブウェ水揚場・魚市場整備計画の内容の説明<br>一時移転に対する説明<br>一時移転に対する懸念事項について、2つのグループ（①店舗の一時移転が必要なサイト上の小売人と②工事中はアクセス上での一時的な場所の移動が想定されていた露店商人）に分かれてディスカッションを行った。ディスカッションはその結果を下記にまとめる。  |
| 対象者の懸念事項    | 1) 一時移転中は雨や夜露をしのげる場所で営業が継続できるのか<br>2) 一時移転先では盗難防止などセキュリティに配慮されるのか<br>3) 一時移転先ではピローグが問題なく接岸できるのか<br>4) 客足が遠のくのではないかと心配<br>5) 水揚場が一時移転すれば氷の売上げが落ちるのではないかと心配<br>6) 一時移転先では魚を運搬する距離が長くなり、業務の負担が増すのではないかと心配   |
| MINEPIA の回答 | 1) 一時移転先は現在の営業環境を維持できるように出来る限りのことを行う。例えば、現在、屋根つきの施設で業務を行っている小売人に対しては、屋根つきの売り場を準備する。<br>2) 盗難を防止するために警備員を配置することを検討する。<br>3) ピローグが問題なく接岸できるよう一時移転先での水揚場所を整備する。<br>4) 客足が遠のかないように十分な広報を行い、市場が一時移転していることを記す看板を置く<br>5) 一時移転先でも氷を販売できるように、一時移転先に貯氷箱を設置する。<br>6) 運搬距離など、労働環境が悪化しないように十分に配慮して一時移転先を整備する |

上記、MINEPIA からの説明を受け、関係者からは一時移転を受け入れるとの声が上

がった。

商業者協議開催後、一時移転対象者に対して一時移転及び本計画への懸念を個別の聞き取りを実施したところ、一時移転に対しては 78.6%、本計画に対しては 93.2%の対象者が「懸念はない」と回答した。

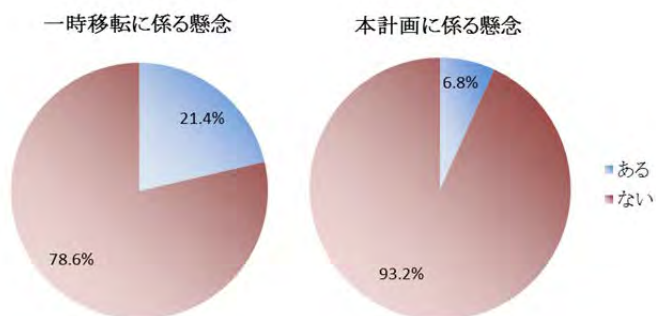


図 2-19：一時移転に対する懸念

尚、上記の聞き取り調査で「懸念がある」と回答した理由は下記のとおり。

1) 一時移転に係る懸念

- 顧客の喪失 (39.3%)
- 営業場所の割振り及びスペース (21.7%)
- 水産物の運搬・動線の距離 (13.0%)
- 収入の減少 (13.0%)
- その他 (13.0%)

2) 本計画に係る懸念

- 顧客の喪失 (42.8%)
- 収入の減少 (28.6%)
- その他 (28.6%)

「顧客の喪失」が最も多い理由であり、「一時移転用地に一時移転すること」及び「新設市場に入ること」が顧客に知らされず、その結果、顧客の喪失ひいては収入の減少を招くのではないかと懸念している。これを受け、検証・評価委員会は移転を知らせる看板の設置のみならず、テレビやラジオ、新聞などの媒体を通して一時移転について広報することを決定した。

(10) 合意形成

検証・評価委員会は商業者協議で得た一時移転対象者の懸念事項を反映させて移転計画を作成し、2016年2月から4月の2カ月間に亘って、一時移転対象者、ユプウエ村長及びAGECOMY代表者に説明を行った。2016年4月11日、一時移転対象者、

ユブウェ村長及び AGECOMY 代表者は一時移転計画の内容と方針に合意し、合意文書に署名をした。

### 2-2-3-3 その他

#### (1) モニタリングフォーム案

#### 1. 関係機関の指摘事項に対する対応

| モニタリング項目 | モニタリング結果 |
|----------|----------|
| 住民からの苦情  |          |
| 対応       |          |

#### 2. 緩和策

##### - 大気汚染

| 項目   | モニタリング結果 | 頻度           |
|--|----------|--------------|
| 「大部分の地域住民が日常生活に支障がない程度」に照らし、評価を行う。<br>住民からの苦情の記録 |          | 【工事中】 1カ月に1回 |

##### - 水質汚濁

| 項目 | モニタリング結果 | 頻度                    |
|----|----------|-----------------------|
| 濁度 |          | 【工事中】 海洋土木工事期間中1カ月に1回 |

##### - 廃棄物／生態系

| 項目                        | モニタリング結果 | 頻度                           |
|---------------------------|----------|------------------------------|
| ゴミ回収の記録の確認、<br>住民からの苦情の記録 |          | 【工事中】 1カ月に2回<br>【供用後】 1カ月に1回 |

##### - 土壌汚染

| 項目    | モニタリング結果 | 頻度           |
|-------|----------|--------------|
| 車輛の点検 |          | 【工事中】 1カ月に2回 |

##### - 悪臭

| 項目   | モニタリング結果 | 頻度           |
|--|----------|--------------|
| 「大部分の地域住民が日常生活に支障がない程度」に照らし、評価を行う。<br>住民からの苦情の記録 |          | 【供用後】 1カ月に1回 |

##### - 土壌汚染

| 項目    | モニタリング結果 | 頻度           |
|-------|----------|--------------|
| 車輛の点検 |          | 【工事中】 1カ月に2回 |

##### -騒音・振動

| 項目   | モニタリング結果 | 頻度          |
|--|----------|-------------|
| 「大部分の地域住民が日常生活に支障がない程度」に照らし、評価を行う。住民からの苦情の記録 |          | 【工事中】1カ月に2回 |

-地盤沈下

| 項目     | モニタリング結果 | 頻度                  |
|--------|----------|---------------------|
| 沈下量の計測 |          | 【工事中】 載荷盛土期間中1週間に1回 |

3. 社会環境

- 一時移転／社会的弱者

| 項目              | モニタリング結果 | 頻度       |
|-----------------|----------|----------|
| 一時移転対象者からの苦情の記録 |          | 【移転中】 随時 |

- 貧困層／生活・生計／既存の社会インフラや社会サービス／労働環境

| 項目                       | モニタリング結果 | 頻度          |
|--------------------------|----------|-------------|
| 一時移転対象者からの苦情の記録<br>収入・支出 |          | 【工事中】1カ月に1回 |

4. その他

- 事故

| 項目   | モニタリング結果 | 頻度          |
|--|----------|-------------|
| 「大部分の地域住民が日常生活に支障がない程度」に照らし、評価を行う。住民からの苦情の記録 |          | 【工事中】1カ月に1回 |

(2) チェックリスト

| 分類          | 環境項目            | 主なチェック事項  | Yes:<br>Y<br>No: N               | 具体的な環境社会配慮<br>(Yes/Noの理由、根拠、緩和策等)   |
|-------------|-----------------|---|----------------------------------|---|
| 1<br>許認可・説明 | (1)EIA および環境許認可 | (a) 環境アセスメント報告書 (EIA レポート)等は作成済みか。<br>(b) EIA レポート等は当該国政府により承認されているか。<br>(c) EIA レポート等の承認は付帯条件を伴うか。付帯条件がある場合は、その条件は満たされるか。<br>(d) 上記以外に、必要な場合には現地の所管官庁からの環境に関する許認可は取得済みか。 | (a) N<br>(b) N<br>(c) N<br>(d) N | (a) 現在作成しており、2017年1月には作成が終わる<br>(b) 2017年1月にはカ国政府に承認される<br>(c) 付帯条件は無い<br>(d) 上記の他に環境に関する許認可は必要ない |

|                       |                    |   |   |   |
|-----------------------|--------------------|---|---|---|
|                       | (2) 現地ステークホルダーへの説明 | (a) プロジェクトの内容および影響について、情報公開を含めて現地ステークホルダーに適切な説明を行い、理解を得ているか。<br>(b) 住民等からのコメントを、プロジェクト内容に反映させたか。  | (a) Y<br>(b) Y                            | (a) 複数回の説明を行い、ステークホルダーからは理解を得ている。また、EIA 調査時にも行う。<br>(b) コメントを反映して、施設コンポーネントの優先順位の設定や運営維持管理体制の計画を策定する  |
|                       | (3) 代替案の検討         | (a) プロジェクト計画の複数の代替案は（検討の際、環境・社会に係る項目も含めて）検討されているか。  | (a) Y                                     | (a) 複数の代替案を検討した。  |
| 2<br>汚<br>染<br>対<br>策 | (1) 大気質            | (a) 船舶・車輛・付帯設備等から排出される硫黄酸化物（SOx）、窒素酸化物（NOx）、煤じん等の大気汚染物質は、当該国の排出基準、環境基準等と整合するか。大気質に対する対策はとられるか。  | (a) N                                     | (a) 工事中は工事車輛からの排気ガスや建物の解体工事による粉塵の影響が懸念される。  |
|                       | (2) 水質             | (a) 関連施設からの一般排水は、当該国の排出基準、環境基準等と整合するか。<br>(b) 船舶・付帯設備等（ドック等）からの排水は、当該国の排出基準、環境基準等と整合するか。<br>(c) 油、有害物質等が周辺水域に流出・排出しない対策がなされるか。<br>(d) 水際線の変更、既存水面の消滅、新規水面の創出等によって、流況変化・海水交換率の低下等（海水循環が悪くなる）が発生し、水温・水質の変化が引き起こされるか。<br>(e) 埋め立てを行う場合、埋立地からの浸透水が表流水、海水、地下水を汚染しない対策がなされるか。 | (a) Y<br>(b) Y<br>(c) Y<br>(d) N<br>(e) Y | (a) 汚水は排水基準・環境基準に整合させるよう十分に配慮する。<br>(b) 汚水は排水基準・環境基準に整合させるよう十分に配慮する。<br>(c) 有害物質の排出はない。<br>(d) 流況変化・海水交換率の低下等（海水循環が悪くなる）は想定されない<br>(e) 環境基準に整合させるよう十分に配慮する。 |
|                       | (3) 廃棄物            | (a) 船舶、関連施設からの廃棄物は当該国の規定に従って適切に処理・処分されるか。<br>(b) 浚渫土・沖捨て土の投棄が周辺水域に影響を及ぼすことがないよう、当該国の基準に従って適切に処理・処分されるか。<br>(c) 有害物質が周辺水域に排出・投棄されないよう対策がなされるか。   | (a) Y<br>(b) Y<br>(c) N                   | (a) 排出される廃棄物は条例に沿って、指定回収業者に回収を依頼するよう、モニタリングや啓蒙活動を行う<br>(b) 浚渫は行わない。<br>(c) 本施設からは有害物質の排出は想定されない   |
|                       | (4) 騒音・振動          | (a) 騒音・振動は当該国の基準等と整合するか。  | (a) Y                                     | (a) 工事中、建物の解体工事による騒音、重機や工事車両の往来による騒音・振動が懸念される。  |
|                       | (5) 地盤沈下           | (a) 大量の地下水汲み上げを行う場合、地盤沈下が生じる恐れがあるか。   | (a) N                                     | (a) 大量の地下水の汲み上げなどは行わない  |
|                       | (6) 悪臭             | (a) 悪臭源はあるか。悪臭防止の対策はとられるか。  | (a) Y                                     | (a) 漁業活動から発生する悪臭を防止するため、適切な対策を検討する  |
|                       | (7) 底質             | (a) 船舶及び関連施設からの有害物質等の排出・投棄によって底質を汚染しないよう対策がなされるか。   | (a) Y                                     | (a) 本施設からは有害物質の排出はない  |
| 3<br>自然環境             | (1) 保護区            | (a) サイトは当該国の法律・国際条約等に定められた保護区内に立地するか。プロジェクトが保護区に影響を与えるか。  | (a) N                                     | (a) 近隣地に保護区はない  |



|                       |   |  |  |
|-----------------------|---|--|--|
|                       | (a) サイトは原生林、熱帯の自然林、生態学的に重要な生息地（珊瑚礁、マングローブ湿地、干潟等）を含むか。<br>(b) サイトは当該国の法律・国際条約等で保護が必要とされる貴重種の生息地を含むか。<br>(c) 生態系への重大な影響が懸念される場合、生態系への影響を減らす対策はなされるか。<br>(d) 水生生物に悪影響を及ぼす恐れはあるか。影響がある場合、対策はなされるか。<br>(e) 植生、野生動物に悪影響を及ぼす恐れはあるか。影響がある場合、対策はなされるか。 | (a) N<br>(b) N<br>(c) Y<br>(d) N<br>(e) N  | (a) サイトは生態学的に重要な生息地を含まない。<br>(b) サイトは貴重種の生息地を含まない。<br>(c) 周辺のマングローブなど自然環境に影響を与えないよう、条例に沿って適切にゴミの処理を行う。<br>(d) 水生生物への影響はない<br>(e) 植生、野生動物への影響はない。   |
| (2)生態系                |   |  |  |
| (3)水象                 | (a) 港湾施設の設置による水系の変化は生じるか。流況、波浪、潮流等に悪影響を及ぼすか。  | (a) -  | (a) プロジェクトによる水象の変化はない。   |
| (4)地形・地質              | (a) 港湾施設の設置による計画地周辺の地形・地質の大規模な改変や自然海浜の消失が生じるか。  | (a)N   | (a) プロジェクトによる地形・地質の変化はない   |
| 4<br>社<br>会<br>環<br>境 | (1)住民移転   | (a) Y<br>(b) Y<br>(c) Y<br>(d) Y<br>(e) Y<br>(f) Y<br>(g) Y<br>(h) Y<br>(i) Y<br>(j) Y | (a) サイト上の商業者の一時移転が発生する。<br>(b) 協議をとおして一時移転手続きについて十分に説明した。<br>(c) 一時移転計画は JICA ガイドラインに沿って作成する<br>(d) 一時移転前に移転先の整備を完了させる。<br>(e) 補償方針は協議の議事録、合意文書、移転計画に明記している。<br>(f) 移転中・移転後は関係機関が特に社会的弱者に配慮し、必要な支援をす行う。<br>(g) 対象者は協議に於いて既に合意し、合意文書に署名している<br>(h) 一時移転を適切に実施するための体制は整えられ、予算も講じられる。<br>(i) 移転による影響のモニタリングは関係機関によって計画される。<br>(j) 苦情処理システムは構築される。 |
|                       | (2)生活・生計  | (a) Y<br>(b) N<br>(c) N<br>(d) N   | (a) 商業者の一時移転が発生するが、JICA ガイドラインに沿った配慮を行う<br>(b) 水域利用に係る権利の問題はない<br>(c) 水域交通や道路交通に係る権利の問題はない<br>(d) 水に関係する疾患の問題はない   |

|     |                 |  |                                  |  |
|-----|-----------------|--|----------------------------------|--|
|     |                 | の発生（HIV等の感染症を含む）の危険はあるか。必要に応じて適切な公衆衛生への配慮は行われるか。   |                                  |  |
|     | (3)文化遺産         | (a) プロジェクトにより、考古学的、歴史的、文化的、宗教的に貴重な遺産、史跡等を損なう恐れはあるか。また、当該国の国内法上定められた措置が考慮されるか。  | (a) N                            | (a) プロジェクトにより遺跡・史跡などを損なう恐れはない  |
|     | (4)景観           | (a) 特に配慮すべき景観が存在する場合、それに対し悪影響を及ぼすか。影響がある場合には必要な対策は取られるか。   | (a) N                            | (a) 特に配慮すべき景観は無い   |
|     | (5)少数民族、先住民族    | (a) 少数民族、先住民族の文化、生活様式への影響を軽減する配慮がなされているか。<br>(b) 少数民族、先住民族の土地及び資源に関する諸権利は尊重されるか。   | (a) -<br>(b) -                   | (a)、(b) 伝統的な生活様式を持つ少数民族の生活区域はない。   |
| 4   | 社会環境<br>(6)労働環境 | (a) プロジェクトにおいて遵守すべき当該国の労働環境に関する法律が守られるか。<br>(b) 労働災害防止に係る安全設備の設置、有害物質の管理等、プロジェクト関係者へのハード面での安全配慮が措置されるか。<br>(c) 安全衛生計画の策定や作業員等に対する安全教育（交通安全や公衆衛生を含む）の実施等、プロジェクト関係者へのソフト面での対応が計画・実施されるか。<br>(d) プロジェクトに関係する警備要員が、プロジェクト関係者・地域住民の安全を侵害することのないよう、適切な措置が講じられているか。 | (a) Y<br>(b) Y<br>(c) Y<br>(d) Y | (a) カ国の労働環境に関する法律は厳守する<br>(b) プロジェクト関係者への安全配慮の措置を行う<br>(c) 作業員に対する安全教育を行う<br>(d) プロジェクト関係者・地域住民の安全を侵害することのないよう、適切な措置を検討する。                                       |
| 5   | (1)工事中の影響       | (a) 工事中の汚染（騒音、振動、濁水、粉じん、排ガス、廃棄物等）に対して緩和策が用意されるか。<br>(b) 工事により自然環境（生態系）に悪影響を及ぼすか。また、影響に対する緩和策が用意されるか。<br>(c) 工事により社会環境に悪影響を及ぼすか。また、影響に対する緩和策が用意されるか。  | (a) Y<br>(b) N<br>(c) Y          | (a) 工事中は汚染（水質汚濁、廃棄物、騒音・振動、事故）に対する緩和策を検討する。<br>(b) 工事は自然環境に悪影響を及ぼさない<br>(c) 工事中、一時移転の対象者は既存漁業の活動の場から代替地に一時的に移動する。一時移転先の用地は、対象者が問題なく営業を継続できるように MINEPIA によって整備される。 |
| その他 | (2)モニタリング       | (a) 上記の環境項目のうち、影響が考えられる項目に対して、事業者のモニタリングが計画・実施されるか。<br>(b) 当該計画の項目、方法、頻度等どのように定められているか。<br>(c) 事業者のモニタリング体制（組織、人員、機材、予算等とそれらの継続性）は確立されるか。  | (a) Y<br>(b) Y<br>(c) Y<br>(d) Y | (a) MINEPIA が中心になりモニタリングが計画・実施される<br>(b) 環境管理計画及び EIA に基づいて実施する<br>(c) 関係機関によりモニタリング体制は構築される<br>(d) 報告の方法、頻度は環境管理計画及び EIA に基づいて規定する                              |

|          |                             |   |                |                |
|----------|-----------------------------|---|----------------|----------------|
|          |                             | (d) 事業者から所管官庁等への報告の方法、頻度等は規定されているか。   |                |                |
| 6<br>留意点 | 他の環境<br>チェック<br>リストの<br>参照  | (a) 加工貯蔵施設については、必要に応じて鉱工業に係るチェックリストの該当チェック事項も追加して評価すること。<br>(b) 必要な場合は、港湾に係るチェックリストの該当チェック事項も追加して評価すること（港湾設備が合わせて整備される場合等）。 | (a) -<br>(b) - | (a) -<br>(b) - |
|          | 環境チェ<br>ックリス<br>ト使用上<br>の注意 | (a) 必要な場合には、越境または地球規模の環境問題への影響も確認する（廃棄物の越境処理、酸性雨、オゾン層破壊、地球温暖化の問題に係る要素が考えられる場合等）。  | (a) -          | (a) -          |

## 第3章 プロジェクトの内容

### 3-1 プロジェクトの概要

#### 3-1-1 上位目標

船の乗降及び荷役作業の安全性及び効率性の向上、並びに水産物販売環境の適正化により水産業従事者の労働環境及び水産物の品質が向上する。

#### 3-1-2 プロジェクト目標

本計画はドゥアラ市ユプウェ地区の水揚場において、護岸施設、市場施設及び周辺環境を整備し、水産物水揚に係る荷役作業の安全性・効率性の向上、水産物販売環境の適正化を図る。

#### 3-1-3 プロジェクトの成果

##### 3-1-3-1 受益地域

ユプウェ地区を含むドゥアラ市および漁民キャンプ所在地を含むその周辺地域

##### 3-1-3-2 受益人口

(1) 直接受益人口： 漁業従事者約 36 千人

漁民キャンプ漁民（約 35,000 人）、ユプウェ近隣漁民（約 140 人）、鮮魚仲買・小売人／生鮮小売人（約 400 人）、燻製魚加工・仲買・小売人（約 340 人）、トランスポーター（約 100 人）、商店主（約 140 人）その他（約 120 人）

(2) 間接受益人口：ドゥアラ市住民：約 244 万人

#### 3-1-4 投入効果（指標）

##### 3-1-4-1 定量的効果

#### (4) 水産物の品質劣化の減少

| 指標名                         | 基準値<br>(2015 年実績値) | 目標値（2022 年）<br>(事業完成 3 年後) |
|-----------------------------|--------------------|----------------------------|
| 屋根下で直射日光や雨の影響なしに鮮魚販売を行える店舗数 | 仲買店 0 店<br>小売店 0 店 | 仲買店 75 店<br>小売店 70 店       |

露天で直射日光下で鮮魚販売を行っているため、魚体温度が上昇し、鮮度劣化が急速に進んでいる。現地調査時の鮮魚取り扱い販売店数は仲買店数 75、小売店数 70、全店舗が露天であり、直射日光下で鮮魚販売を行っていた。新設市場の屋根で直射日光を遮り、雨水による魚体汚染を防ぐことにより、品質劣化速度の減衰ができる。事業実施により、75 仲買店、70 小売店は新設市場施設に収容され、既存鮮魚販売店

で露店販売する店舗はなくなる。新設市場の完成を契機として新規参入が予想される鮮魚販売店については、現況では仲買店の鮮魚販売が終了した後に鮮魚小売店が開店し、時間差により路上の限られた営業スペースを有効に利用する営業形態がとられており、新設市場においても同様に時間差により営業スペースを有効利用する管理がなされることにより、計画施設内に収容できると考えられる。

#### (5) 運搬船の作業の効率性、安全性の向上

| 指標名                  | 基準値<br>(2015年実績値)      | 目標値(2022年)<br>(事業完成3年後) |
|----------------------|------------------------|-------------------------|
| 大型木造運搬船荷役作業時間<br>(分) | 積卸時間：120分<br>積載時間：120分 | 積卸時間：60分<br>積載時間：60分    |

運搬船による漁民キャンプからの貨物は漁獲物（燻製品及び鮮魚）が主である。燻製品は一梱包が大きく、重量が重い。鮮魚は冷蔵庫等を利用した保冷ケースに氷を入れて運搬されてくる。大型木造運搬船の荷下ろし作業は、一個当たりの荷物が大きく、重量物も運ぶことから、人力による荷役に2時間程度掛かっている。出港時にも同じく、漁民キャンプ向けの飲料や農産物などの食糧品、雑貨、家電、生活物資など、あらゆるものを運ぶ為、乗客待ち、荷物の積み込みには長時間を要している。長時間待機する大型運搬船は、時間の経過と共に潮位が下がると船底が着底するので、水位に応じて船の場所を逐次移動する必要がある、一層積載に要する時間が延びる不都合が生じている。

事業実施により、ジブ・クレーンの設置により重量物取り扱い作業が軽減されること、直立岸壁が整備され、積載・積卸作業中に船の移動をする必要がなくなること、積載・積卸作業ができるバースが増えることなどにより、積卸時間、積載時間共、1時間の短縮が可能となる。

#### 3-1-4-2 定性的効果

- (6) ユプウェ水揚場の荷役作業の安全性が向上する。
- (7) ユプウェ水揚場が安全で衛生的な沿岸漁業振興拠点であるとの「カ」国内での認知度（評価）が高まる。
- (8) ユプウェ水揚場において水産物の鮮度が向上する。

## 3-2 協力対象事業の概略設計

### 3-2-1 設計方針

#### 3-2-1-1 施設全体の基本方針

「カ」国の要請・要望を整理した結果及び施設設計にかかる考え方を反映した施設全体計画の基本方針は次表のとおりである。

表 3-1：協力対象施設の基本方針と計画内容

| 項目   |   | 基本方針／計画内容   |  |
|------|---|---|--|
| 土木   | 水揚げ護岸   | 集荷船・漁船の安全な水揚げ、停泊、物資の積み込みを行う施設。大きな潮位差に対応できるように護岸の一部を階段式とする。<br>年間雨量が 4000mm を超える多雨地域であることから、護岸の一部に雨除け屋根を設ける。       |  |
|      | アクセス道路舗装及び排水設備  | 先方工事による市場ストリート（市場入口から水揚場）の東側延長 220m とし、東側道路はサイト内で市場ストリート道路と接合し、周回できる計画とする。同時に道路排水溝（管）を設置し、村落内の道路排水を面的にカバーする計画とした。 |  |
| 建築   | 市場棟   | 鮮魚荷捌き場  | 漁船・集荷船からの鮮魚及び燻製品の屋根付き水揚げスペースを計画した。護岸の水揚げエリアを市場の搬入部に設け、水揚げから搬入に至るまで、日射や降雨を避ける屋根・庇を計画した。鮮魚の搬入は早朝であるため、照明設備を設け、大型貨物に対応した手動式のデリッククレーンを据え付ける。 |
|      |   | 鮮魚仲買売場  | 仲買人による鮮魚の売場。既存を踏襲し全てパレット販売とする。   |
|      |   | 鮮魚小売場   | 小売人による鮮魚の売場。仲買売場に隣接して計画する。固定台を設置する   |
|      |   | 野菜・雑貨売場   | 野菜、果物、雑貨品の売場。固定台を設置する  |
|      |   | 燻製品売場   | 燻製品の売場。小口販売のための固定台を設置し、大口販売はパレット販売とする  |
|      |   | 一次処理場   | 一般消費者が小売人から鮮魚を購入し、鱗や内蔵処理をする固定台を設置し、小売場に近接して設ける   |
|      |   | 守衛所   | 市場（鮮魚仲買エリア、燻製品売場）の夜間警備のための要員室  |
|      |   | 給水ポンプ室  | 高架水槽への給水ポンプを設置する   |
|      |   | 電気室   | 受電盤及び主電灯盤を設置する   |
|      |   | 事務・管理棟  | 施設管理のための事務諸室。MINEPIA の「漁業活動検査・監視」部門の事務諸室を併設する  |
|      |   | レストラン   | 施設利用者、一般利用者を対象としたレストラン。既存の魚焼き人の要望を反映させ、店舗毎に区画せずフードコートスタイルとして計画した   |
|      | 集会所   | 施設利用者の組合の大規模な集会やユプウェ村の冠婚葬祭などの行事が行える屋根付きの広間として計画した   |  |
| 貯氷庫棟 | 現在ユプウェ水揚場に供給している MIDEPECAM 及び近隣製氷会社が利用できる貸出用の貯氷庫のみの設置を計画した。1 室の規模は最低単位として 1 坪型（1.8m×1.8m）とした。 |   |  |



| 項目    | 基本方針／計画内容  |
|-------|--|
| 雑貨店舗棟 | 既存のブロック造のキヨスク型店舗を収用する。集荷船への積出しエリアに近接させ、既存を踏襲しブロック造で区画した店舗とする。チケット売場、物資仮置倉庫を併設させた |
| 待合所   | 漁民キャンプへの船の乗客の「待合所」として簡易な屋根のみを積み出しエリアの岸壁上に設置した。高齢者、妊婦用にベンチシートを若干計画した              |
| 公衆便所  | 施設利用者のための便所。漁民や運搬人などの肉体労働者の男性を対象としたシャワー室、女性のための更衣室を併設する計画とした                     |
| ゴミ置場  | 施設からの廃棄物の保管倉庫。生ゴミと一般ゴミを分け、機材で投入するゴミ箱を収納できるスペースとする                                |

市場施設内の各施設の関連を次図に示す。

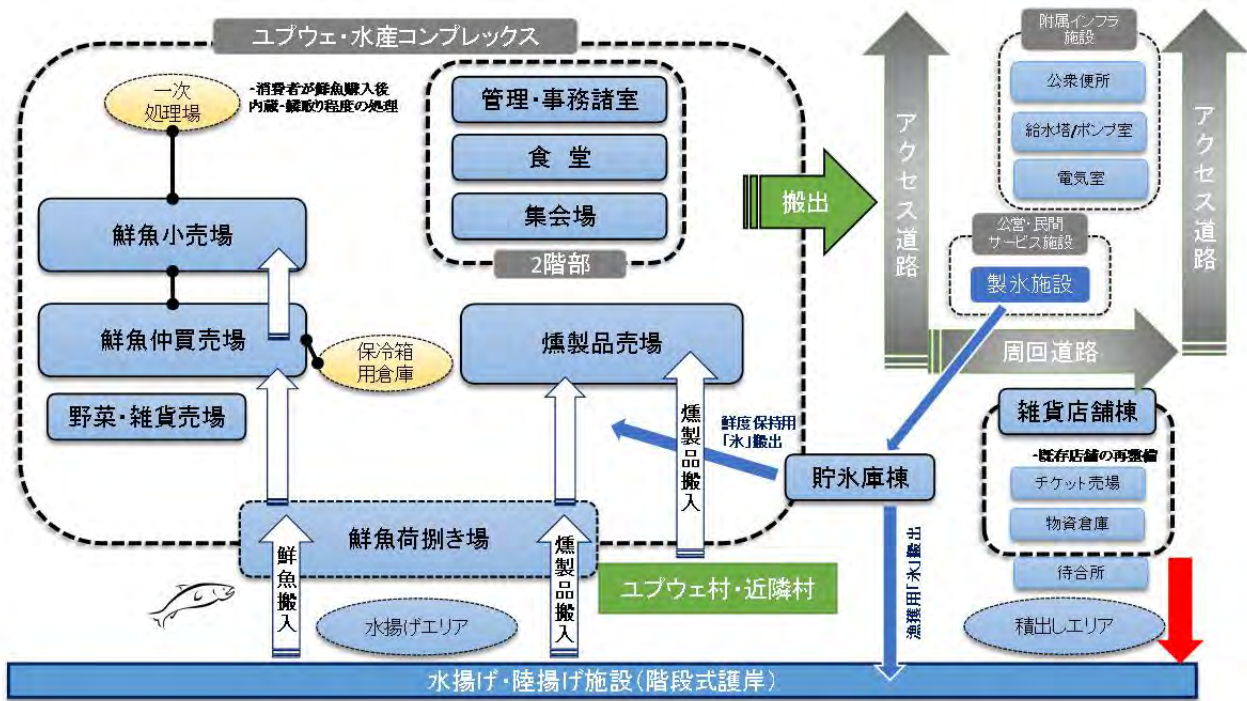


図 3-1：協力対象建築施設の概要

### 3-2-1-2 海洋土木施設の設計方針

#### (1) 課題と整備方針

##### a) 重量物、大きな積み荷への対応；

- 大型木造運搬船の荷下ろし、積み込み作業は重量物、大型梱包物が扱われることから、荷役に危険が伴う。現在、船と陸上との荷役はリヤカーを持った運び人が水に浸かって荷役作業をしているが、船首を砂浜に乗り上げた状態で作業

することから比較的安定している。また斜面を使ってリヤカーに載せた荷物を舷側まで運び、船とリヤカーで荷物の揚げ降ろし作業をするのに、大変便利に活用している。

- 一方、長時間待機する大型運搬船は、時間の経過と共に潮位が下がると船底が着底するので出港できなくなる為、水位に応じて船の場所を逐次移動する必要があるなどの不都合が生じる為、船主組合からは、常時荷役ができる直立岸壁を望む意見が挙がった。

b) 高齢者や幼児、妊婦、身体障害者への対応；

- 運搬船には、一般旅客の中には高齢者や女性、妊婦、身体障害者、幼児なども利用することから、安全に乗降できる係船岸が望まれる。

<整備方針 1>

荷役作業の効率と乗降客の安全性に配慮して、直立護岸部には緩勾配の階段部を6カ所設ける。

護岸および階段部には転落事故を防ぐ為に転落防止柵を設置する。

サイトの年間降水量は4000mmを超える非常に多雨な気候であることから、護岸上に雨除け屋根を設置する。

c) 休憩船への対応；

- 利用船舶の隻数としては、大小合わせて1日当たり30~40隻程度であるが、大型運搬船の待機時間が長い為、水揚げ浜を長時間占有することが混雑の原因となっている。

<整備方針 2>

荷役を終えた大型運搬船の休憩には、荷役岸壁から離れて休憩岸壁に移動して係船させるなど、運用面での効率化が必要である。施設の配置にあたり、荷役、休憩、乗客乗降など用途に応じた係船バースを定める。

d) 係船岸の利用時間と合理化の考え方；

- ユプウェでは、大人6人で抱える程の重量物の揚げる降ろしがあるが、全て人力による荷役を行っている。特に重量物の荷役は時間を要すると共に危険を伴い、毎年負傷事故が発生している。

<整備方針 3>

手動式チェンブロックを備えるジブクレーンを2基設置して、迅速かつ安全に荷役作業が出来るように改良することで、係船岸の占有時間を短縮し、より多くの船が利用できるようにする。

e) 工事中の既存建物への影響；

- 水揚げ・護岸施設を作る際に大規模な盛土造成を行うと、G.L. - 4m 迄にある軟弱地盤上にある河岸の既設建物が一緒に不等沈下の影響を受ける可能性が大であるため、工法の選定には慎重を期す必要がある。

< 整備方針 4 >

護岸構造は、支持層に届く鋼矢板構造とする。

護岸背面の埋立造成部には、工事中に工期が許す限りの長期間プレロードを掛けて圧密沈下を促進させてから上部工、舗装工を行う。

f) 海洋構造物による周辺の流れの変化、侵食・堆積の影響

- サイト下流において沈船とクリークの合流点の流れの乱れによる海底地形の局所洗掘が起きている。さらに構造物を無計画に設置した場合、さらに流れを乱して洗掘を助長する可能性がある。

< 整備方針 5 >

護岸の法線方向の決定に当たっては、現況の海底地形と流れの方向に適応したものとす。

### 3-2-1-3 道路・排水の設計方針

道路・排水の設計方針は、「カ」国政府の要請と現地調査及び協議結果を踏まえ、円滑で安全な交通の流れの確保と降雨による排水被害を解消することを目的とした。その基本方針を以下に示す。

#### (1) 道路の設計方針

- ① 道路・排水設計は「カ」国の設計基準を満足する。
- ② 利用者の利便性に配慮した設計とする。
- ③ 道路用地内に収まる設計とする
- ④ 必要な機能及び耐久性を確保した上でプロジェクトコストの縮減を図る。
- ⑤ 自然条件調査結果に基づき、自然条件に適応した施設計画・設計を行う。
- ⑥ 交通安全を考慮した安全施設の設置を検討する。
- ⑦ 気象条件を踏まえた施工工程、交通や歩行者の影響を最小限とした設計とする
- ⑧ 現地材料や現地製品を利用し、コスト、施工性、品質、調達の信頼性を考慮した材料を選定する。
- ⑨ 維持管理が容易で、長期に亘り道路が良好な状態を保つことができるよう計画する。

(2) 排水の設計方針

- ① 既存流末に流下する集水域を変更しないことを基本とし、道路整備に伴う排水施設の強化・改善を目指す。
- ② 利用者の利便性に配慮した設計とする。
- ③ 雨水及び道路面の滞水、冠水を防ぐ排水施設及び排水系統を検討する。
- ④ 排水計算による流下能力の照査を行い、排水施設の仕様を決定する。

3-2-1-4 陸上施設の設計方針

(1) 施設の現状の問題点と計画施設での対応策

以下にユプウェが抱えている現状の問題点と計画のイメージを示す。

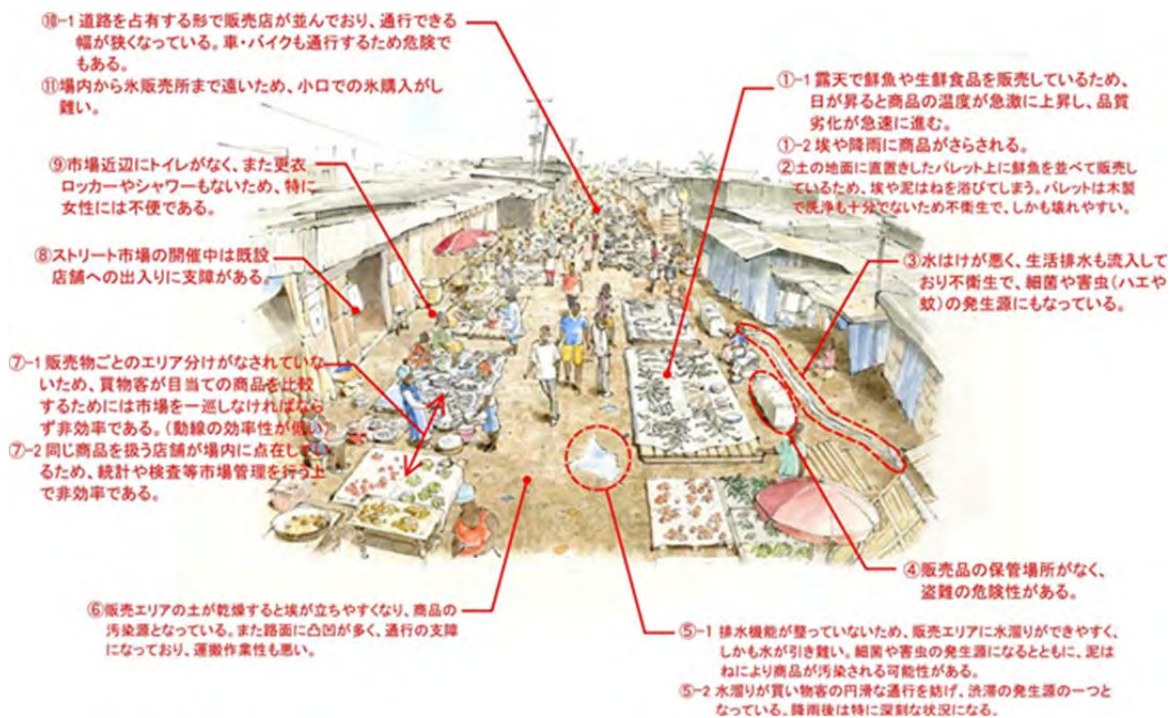


図 3-2：現状の問題点 1 (ストリート市場)



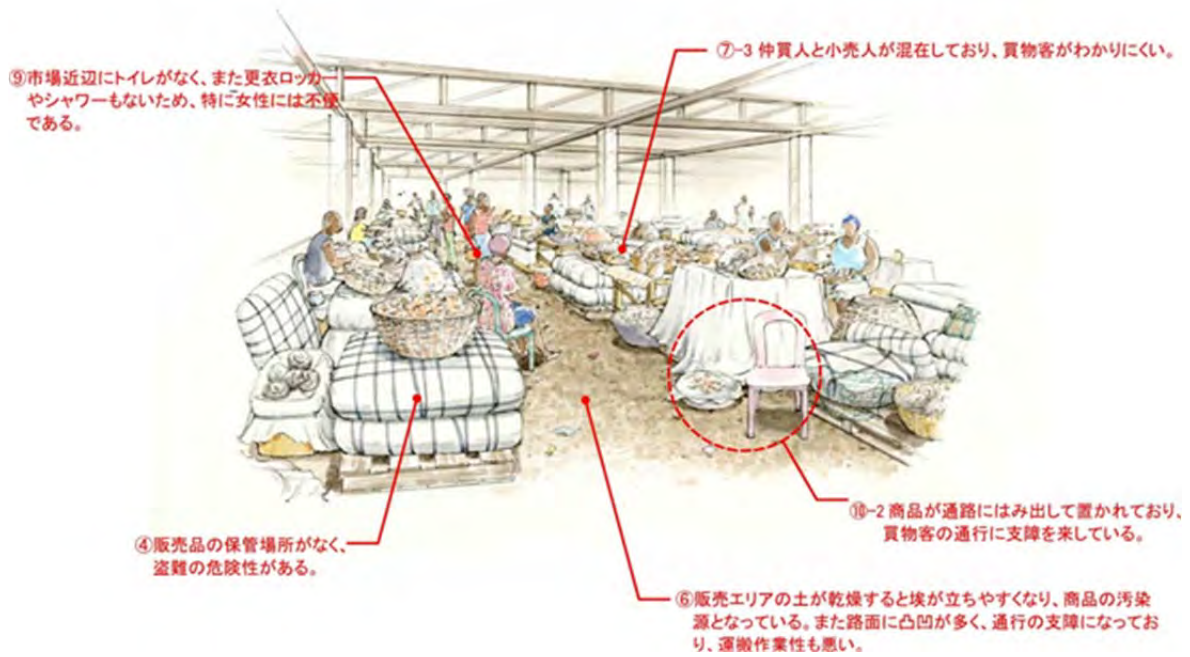


図 3-3：現状の問題点 2（既存燻製市場）

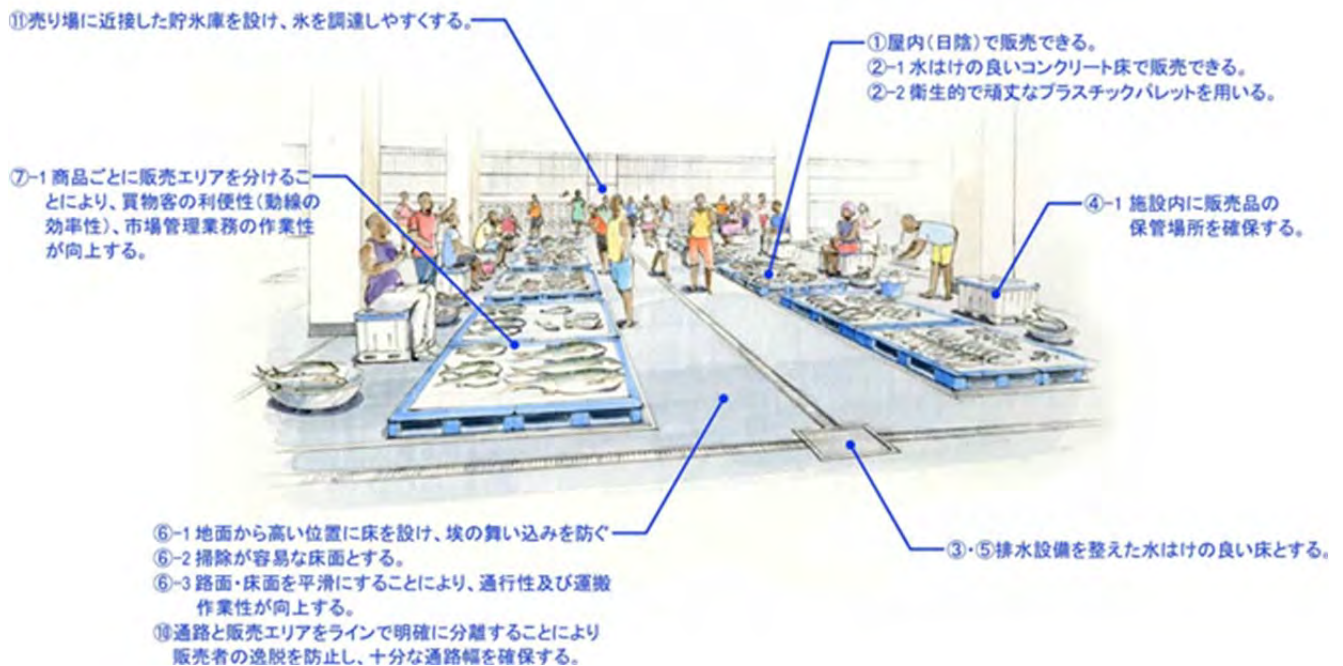


図 3-4：施設計画のイメージ 1（鮮魚仲買売場）

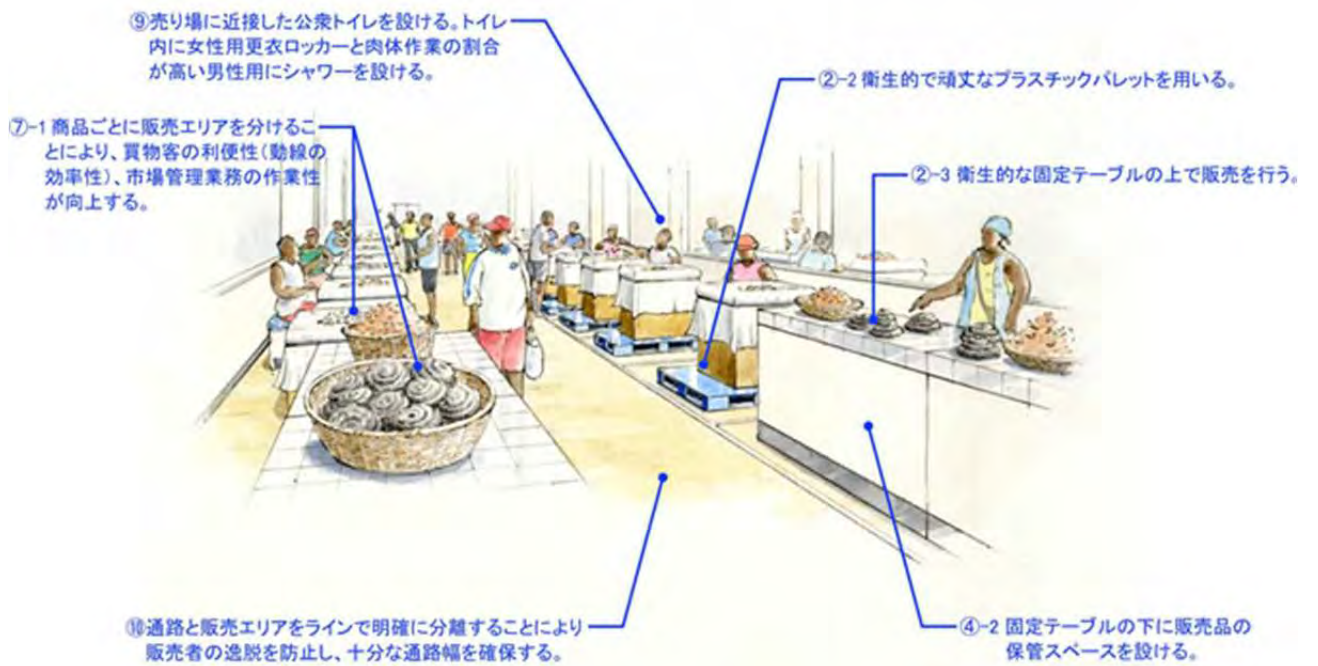


図 3-5：施設計画のイメージ 2（燻製品売場）

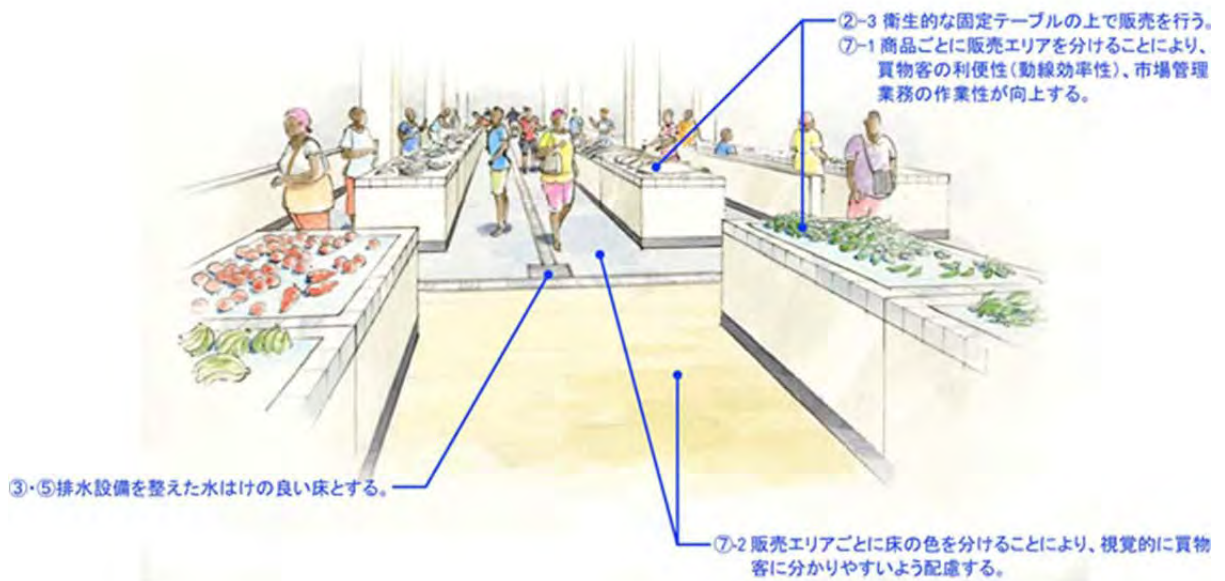


図 3-6：施設計画のイメージ 3（野菜・雑貨売場と鮮魚小売場）

表 3-2：現状の問題点と施設計画での対応

| 番号  | 現状の問題点   | 番号  | 施設計画での対応   |
|-----|--|-----|--|
| ①-1 | 露地で鮮魚や生鮮食品を販売しているため、日が昇ると商品の温度が急激に上昇し、品質劣化が急速に進む。                              | ①   | コンクリートの土間がある屋内（日陰）で販売できる。                            |
| ①-2 | 埃や降雨に商品がさらされる。   |     |  |
| ②   | 土の地面に直置きしたパレット上に鮮魚を並べて販売しているため、埃や泥はねを浴びてしまう。パレットは木製で洗浄も十分でないため不衛生で、しかも壊れやすい。   | ②-1 | 水はけの良いコンクリート床で販売できる。                                 |
|     |  | ②-2 | 衛生的で頑丈なプラスチックパレットを用いる。                               |
|     |  | ②-3 | 衛生的な固定テーブルの上で販売を行う。                                  |
| ③   | 水はけが悪く、生活排水も流入しており不衛生で、細菌や害虫（ハエや蚊）の発生源にもなっている。                                 | ③   | 排水設備を整えた水はけの良い床とする。                                  |
| ④   | 商品の保管場所がなく、盗難の危険性がある。  | ④-1 | 施設内に販売品の保管場所を確保する。                                   |
|     |  | ④-2 | 固定テーブルの下に販売品の保管スペースを設ける。                             |
| ⑤-1 | 排水機能が整っていないため、販売エリアに水溜りができやすく、しかも水が引き難い。細菌や害虫の発生源になるとともに、泥はねにより商品が汚染される可能性がある。 | ⑤   | 排水設備を整えた水はけの良い床とする。                                  |
| ⑤-2 | 水溜りが買い物客の円滑な通行を妨げ、渋滞の発生源の一つとなっている。降雨後は特に深刻な状況になる。                              |     |  |
| ⑥   | 販売エリアの土が乾燥すると埃が立ちやすくなり、商品の汚染源となっている。また路面に凸凹が多く、通行の支障になっており、運搬作業性も悪い。           | ⑥-1 | 地面から高い位置に床を設け、埃の舞い込みを防ぐ                              |
|     |  | ⑥-2 | 掃除が容易な床面とする。   |
|     |  | ⑥-3 | 路面・床面を平滑にすることにより、通行性及び運搬作業性が向上する。                    |
| ⑦-1 | 販売物ごとのエリア分けがなされていないため、買物客が目当ての商品を比較するためには市場を一巡しなければならず非効率である。（動線の効率性が低い）       | ⑦-1 | 商品ごとに販売エリアを分けることにより、買物客の利便性（動線の効率性）、市場管理業務の作業性が向上する。 |
| ⑦-2 | 同じ商品を扱う店舗が場内に点在しているため、統計や検査等市場管理を行う上で非効率である。                                   |     |  |
| ⑦-3 | 仲買人と小売人が混在しており、買物客がわかりにくい。   |     |  |
| ⑧   | ストリート市場の開催中は既設店舗への出入りに支障がある  | ⑧   | 路上での販売を魚市場棟に集約する。                                    |



|     |   |   |  |
|-----|---|---|--|
| ⑨   | 市場近辺にトイレがなく、また更衣ロッカーやシャワーもないため、特に女性には不便である。           | ⑨ | 売り場に近接した公衆トイレを設ける。トイレ内に女性用更衣ロッカーと肉体作業の割合が高い男性用にシャワーを設ける。 |
| ⑩-1 | 道路を占有する形で販売店が並んでおり、通行できる幅が狭くなっている。車・バイクも通行するため危険でもある。 | ⑩ | 通路と販売エリアをラインで明確に分離することにより販売者の逸脱を防止し、十分な通路幅を確保する。         |
| ⑩-2 | 商品が通路にはみ出して置かれており、買物客の通行に支障を来している。                    |   |  |
| ⑪   | 場内から氷販売所まで遠いため、小口での氷購入がし難い。                           | ⑪ | 売り場に近接した貯氷庫を設け、氷を調達しやすくする。                               |

## (2) 建築施設計画の方針

建築施設計画にあたっては以下の方針とする

- ユプウェにおいて仲買人、小売人の買付け業者の約9割が女性である。よって、施設の設計にあたっては特に女性の労働環境の改善に注視し、聞き取り調査結果などからの女性の要望の高いトイレや更衣室の設置、利用しやすい販売台の寸法・仕様など、女性の要望に見合った規模、仕様とし、「女性に優しい施設」を目指す計画とする。
- 現在の市場ストリートや水揚場周辺で行われている鮮魚や燻製品、野菜や果物、雑貨の売場全体を施設内に収容する計画とする。
- 水揚げ岸壁や棧橋からの鮮魚の搬入がある荷捌き施設、仲買いや小売りの鮮魚売場、燻製品売場などや、野菜・果物、雑貨販売等取扱い製品が異なる施設であるため、その配置計画は各エリアのゾーニングに留意し、流通動線を明確に形成しかつ合理化することを主眼とする。特に、一般消費者、流通業者、漁民等の利用者が混在するため人の動線にも配慮する。
- 鮮魚を取り扱う仲買売場、小売場のウェットゾーンと燻製品・雑貨品を扱うドライゾーンは明確に区画し、鮮魚を扱うエリアは常に清潔が保てるよう、水洗い等に考慮した、床面・場内排水に配慮する。
- 鮮魚小売場・燻製品売場や野菜・雑貨売場は一般消費者も多く利用するため、外部から容易に視認できる位置にアプローチを配置する。また売場内部は行き止まりや死角を作らないよう配慮し、買い物客が巡回できる平面計画とする
- 仲買売場や燻製品売場などは営業後も商品を販売場所に存置するため、夜間はエリア区画全体を閉鎖できるように扉等を設け盗難から警備がしやすい計画とする。
- 市場等上階に設けるレストランや集会場へのアクセス階段は混雑時に対応した

十分な幅や昇降しやすい蹴上げ高さで計画する。また二方向避難の観点から対角の 2 階段の設置を計画する。

- 公衆便所は施設外に設け生鮮品を取り扱うエリアとは明確に分離する計画とする。
- 敷地に接道する 2 本のアクセス道路については敷地内で接続し往来が可能な計画とする。
- 沿岸地帯に隣接して設置する構造物であり、潮風を常に受けることになるので、構造物の塩害対策に注意する。また電気・機械設備などについても塩害に対して十分に配慮する。
- 施設は、堅固な材料・構造の施設を計画する

#### 3-2-1-5 機材の設計方針

本計画において導入する機材は、水揚場・市場用機材、事務用機材、官能検査用機材である。

水揚場・市場用機材は仲買人、小売人の利用実態に即した仕様、数量とし、維持管理が容易なものを選定する。また、事務用機材は現地でのメンテナンスが可能なもの、官能検査用機材については用途に対し必要最小限の仕様・数量とする。

### 3-2-2 基本計画

#### 3-2-2-1 敷地・施設配置計画

土木護岸法線の検討に従って陸上建築施設の配置計画を行った。計画敷地は約 6,000 m<sup>2</sup>でありここに、市場ストリートや水揚場周辺で行われている鮮魚や燻製品、野菜や果物、雑貨の売場全体を施設内に収容する計画とする。収容施設の規模が敷地面積に対して比較的大きいため、配置計画にあたっては、以下を優先に計画する。

- (1) 市場の中心となる鮮魚、燻製品、雑貨品などの売場は優先的に地上階に設置する。
- (2) 市場への物資の円滑な出入りのための車輛のアクセスを考慮して、敷地に接道する 2 本のアクセス道路を構内で接続しかつ転回エリアを設けることによって、周辺道路の渋滞を回避すること。
- (3) 常設の雑貨店舗は既存の施設同様、護岸に近くに配置し、集荷船への荷出し、積み込みの利便性に配慮して設ける。

管理事務所、レストラン、集会所は 2 階に設置することによって、インフラのための敷地内の空地を確保する計画とした。

また敷地の制約上、駐車場についても荷下ろし、積み込みなど一時的な駐車を前提に、魚市場棟及び護岸の積み出しエリアに近接させた、小規模な駐車エリアを設ける計画とした。

次図に施設の配置計画を示す。

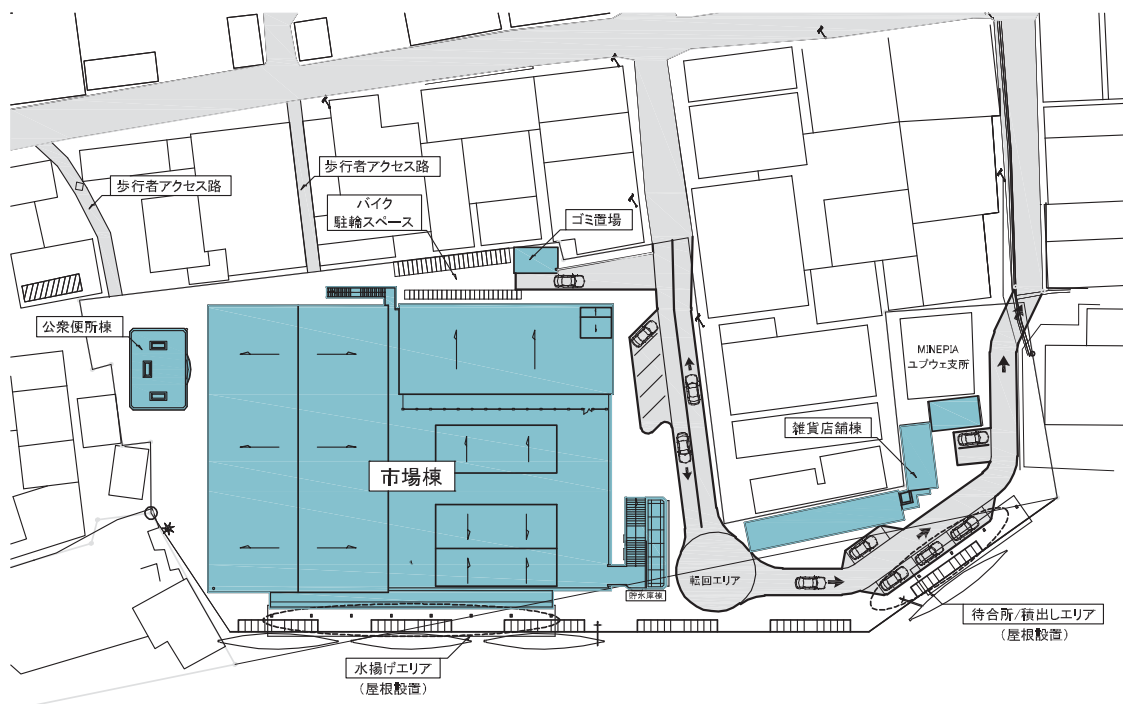


図 3-7：施設の全体配置計画

### 3-2-2-2 海洋土木施設計画

#### (1) 地形

深浅測量の結果、サイト西側の地先海底に大きな窪地が確認された。局所洗掘の原因として、サイトの側方から流れ出るクリークの流れと、サイト下流側の川岸にある廃棄された作業台船と、その 15m 沖側にある沈船の影響により流れが乱される為、局所洗掘が起きたものと推定する。

流況調査の結果、最大流速 = 38cm/s、平均流向 = 130 度、310 度の往復流が観測された。流れの方向は、河岸法線にほぼ平行しており、潮汐による往復流が観測された。サイトの正面からと南側から注ぎ込むクリークの流れはかなり強く、サイトの下流ではさらにサイト西側から南に流下する細いクリークの流れが交わり、複雑な流れ場を形成している。この辺りの水深は 6~8m 程度と合流部で水深が深くなっている。

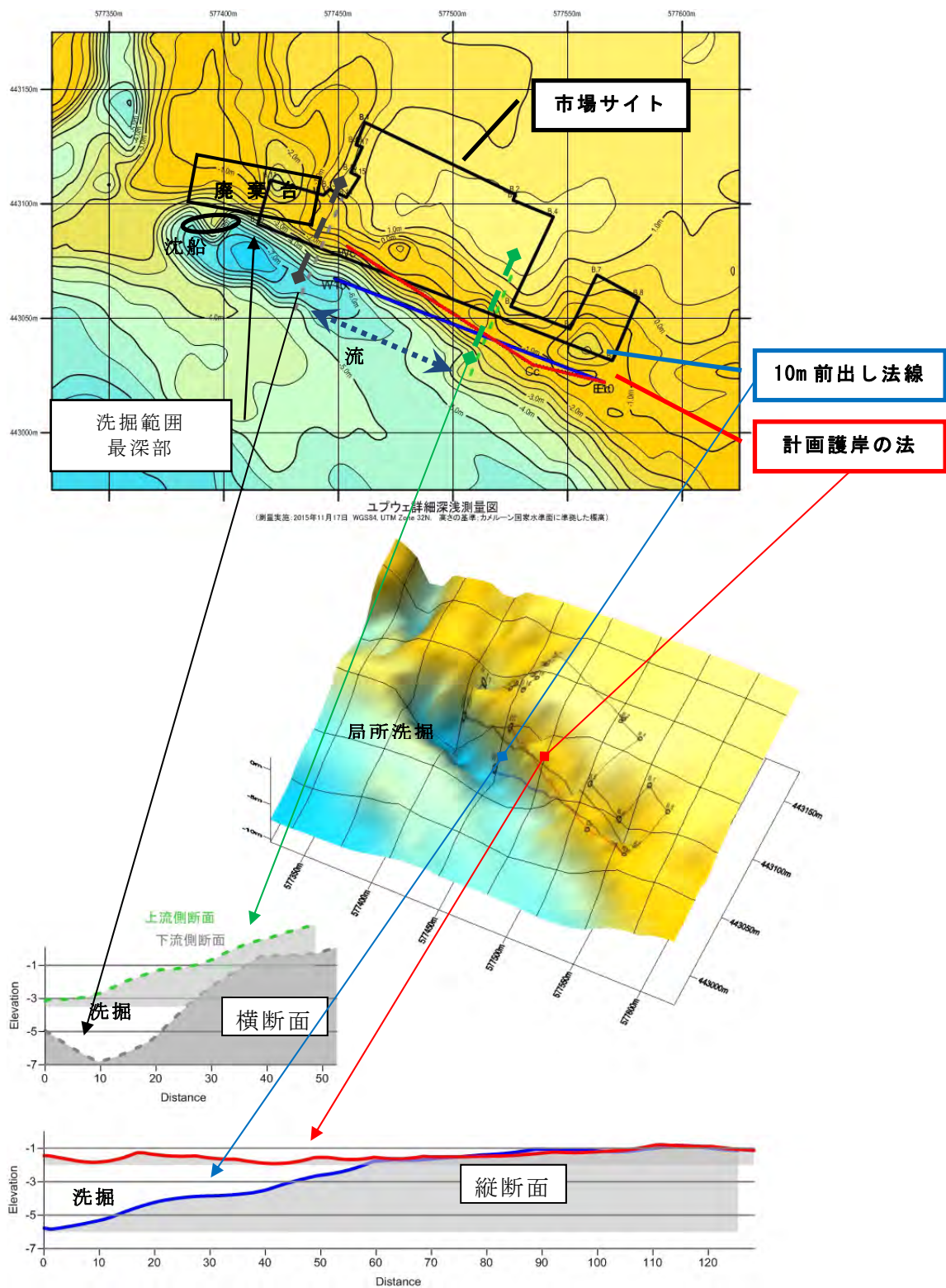


図 3-8 : サイト前面河岸の地形と計画護岸の法線

(2) 護岸法線の設定

- 地形と流れに特異な現象が観られることから、本計画サイトの護岸法線の設定にあたっては、護岸建設による将来の洗掘、堆積をできるだけ現状地形に逆らわず流れを乱さない様な護岸の法線を設定することが必要と考える。
- 当初想定していた 10m 前出しした護岸法線の場合、西側（前図の左手）の局所洗掘の窪地に接近し過ぎる為に、護岸前の水深 7m に向かって河岸が急傾斜地になる。現状の局所洗掘に加えて新たな護岸構造物を設置すると、さらに流れを複雑にして、河床洗掘を招くリスクがあることから、西側の護岸法線は、出来る限り前出しすることを避ける必要がある。

➤ 護岸法線案の比較

|          | A 案                                     | B 案   |
|----------|---|---|
| 模式図      |   |   |
|          | 等深線と流れに平行する案                            | 先方政府提示の陸上敷地を 10m 前出しした案   |
| 侵食堆積リスク  | 護岸法線は、等深線と流れに平行するので侵食、堆積のリスクは B 案より小さい。 | 流れが護岸に角度をもって当たるので、流れが乱され、洗掘、堆積の原因となりやすい。                              |
| 護岸構造の安全性 | 局所洗掘箇所から遠ざけ、河床地形に逆らわない護岸構造物の為、リスクが小さい。  | 護岸端部が局所洗掘している凹地に接近し層厚 7m を超える埋め戻しが必要となり、地盤および護岸の圧密沈下、護岸壁体の滑りのリスクが高まる。 |
| 敷地面積     | 6,070m <sup>2</sup>                     | 6,660m <sup>2</sup>   |
| 建築施設の収容  | 機能の一部を適宜分棟化すれば収容可能である                   | 計画する施設の収容に支障ない  |
| コスト      | 1.0                                     | 1.3   |
| 総合評価     | ◎                                       | ×   |

(3) 計画対象船舶

表 3-3：計画対象船舶の諸元、利用隻数と運航動向

| 種類             | 大型ピローグ                              | 中型ピローグ                               | 小型ピローグ                        | 小型 FRP 船                       |
|----------------|-------------------------------------|--------------------------------------|-------------------------------|--------------------------------|
| 用途             | 運搬船                                 | 運搬船、漁船                               | 手こぎカヌー                        | 水上警察・安全監視船                     |
| 船体寸法           | 船長 18m 程度<br>幅 2.5m<br>喫水 0.5m～0.8m | 船長 15m 程度<br>幅 1.5m、<br>喫水 0.5m～0.8m | 船長 6m 未満<br>幅 1.2m<br>喫水 0.2m | 船長 6m 程度<br>幅 1.8m、<br>喫水 0.6m |
| 動力             | 船外機 40～75PS                         | 船外機 25～75PS                          | 無動力または<br>船外機 15PS            | 船外機 40～100PS                   |
| 一日当たりの<br>利用隻数 | 8 隻／日に自主制限                          | 20 隻／日                               | 10 隻／日                        | 2 隻／日                          |
| ピーク時間帯         | 昼前～夕方                               | 漁船：6 時～10 時頃<br>運搬船：昼前～夕方            | 6 時～10 時頃                     | (日中、不定期)                       |
| 備考             | 組合登録船は計 40 隻                        |                                      |                               | 巡回パトロールを行う                     |

※ 一日当たりの利用隻数は、大小合わせて 40 隻

(4) 係留護岸の配置と利用計画

上表の①大型ピローグ（運搬船）と②中型ピローグ（運搬船、漁船）の同時利用は、午前 10 時頃から正午頃に起こりえるが、運搬船の利用時間は、午前の遅い時間から夕方に掛けて利用しており、到着後の旅客の下船、荷下ろし、次の出港までの休憩待機や荷物の積み込み、旅客の乗船など、長時間に亘り専用の係船岸を必要とする。

③小型ピローグと④小型 FRP 船は、隻数も少なく、利用時間はごく短時間であり、かつ小回りが利く為、現状どおり大型および中型船の隙間を利用して利用可能であることから、係留岸壁の所要延長の算定には含めないこととする。

表 3-4：所要バース延長の検討

| 係留方法     | 対象船舶<br>作業内容    | 項目           | 単位     | 備考  |
|----------|-----------------|--------------|--------|---|
| ①<br>横付け | 大型ピローグ<br>(荷役中) | バース回転数：      | 4 回転   |   |
|          |                 | 1 隻の利用時間：    | 2 時間   |   |
|          |                 | 1 日の稼働時間：    | 8 時間   | (= 8 時間、10a.m.～6 p.m.)                    |
|          |                 | 1 日当たりの利用隻数： | 16 隻／日 | (= 現状 8 隻／日の 2 倍増)                        |
|          |                 | ∴ 所要バース数：    | 4 バース  | 所要バース延長 = 船長 L(18m) x 余裕長 (1.15L) x 4 バース |



|           |                 |              |            |                                    |                                    |
|-----------|-----------------|--------------|------------|------------------------------------|------------------------------------|
|           |                 | ∴ 所要バース延長：   | 82.8 m     | (= 船長 L=18m x 余裕長 (1.15L) x 4 バース) |                                    |
|           |                 | バース長 (階段部)   | 82.8 m     |                                    |                                    |
| ②<br>縦付け  | 大型ピローグ<br>(待機中) | バース回転数：      | 4 回転       |                                    |                                    |
|           |                 | 1 隻の利用時間：    | 2 時間       |                                    |                                    |
|           |                 | 1 日の稼働時間：    | 8 時間       | (= 8 時間、10a.m.～6 p.m.)             |                                    |
|           |                 | 1 日当たりの利用隻数： | 16 隻/日     | (= 現状 8 隻/日の 2 倍増)                 |                                    |
|           |                 | ∴ 所要バース数：    | 4 バース      |                                    |                                    |
|           |                 |              | ∴ 所要バース延長： | 9 m                                | (= 船幅 B=1.5m x 余裕幅 (1.5B) x 4 バース) |
|           | 中型ピローグ<br>(荷役)  | バース回転数：      | 4 回転       |                                    |                                    |
|           |                 | 1 隻の利用時間：    | 2 時間       |                                    |                                    |
|           |                 | 1 日の稼働時間：    | 8 時間       | (= 4 時間、6 a.m.～2 p.m.)             |                                    |
|           |                 | 1 日当たりの利用隻数： | 40 隻/日     | (= 現状 20 隻/日の 2 倍増)                |                                    |
| ∴ 所要バース数： |                 | 10 バース       |            |                                    |                                    |
|           |                 | ∴ 所要バース延長：   | 22.5 m     | (= 船幅 B=1.5m x 余裕幅 (1.5B) x 4 バース) |                                    |
|           |                 | バース長 (直立部)   | 31.5 m     |                                    |                                    |

バースの所要延長： ① + ② = 114.3m

敷地の制約上、サイト護岸延長が確保できるのは、最大 129m であることから、集落道路からの排水放流口などを見込んで、護岸全線を係留用に整備することが妥当と判断する。

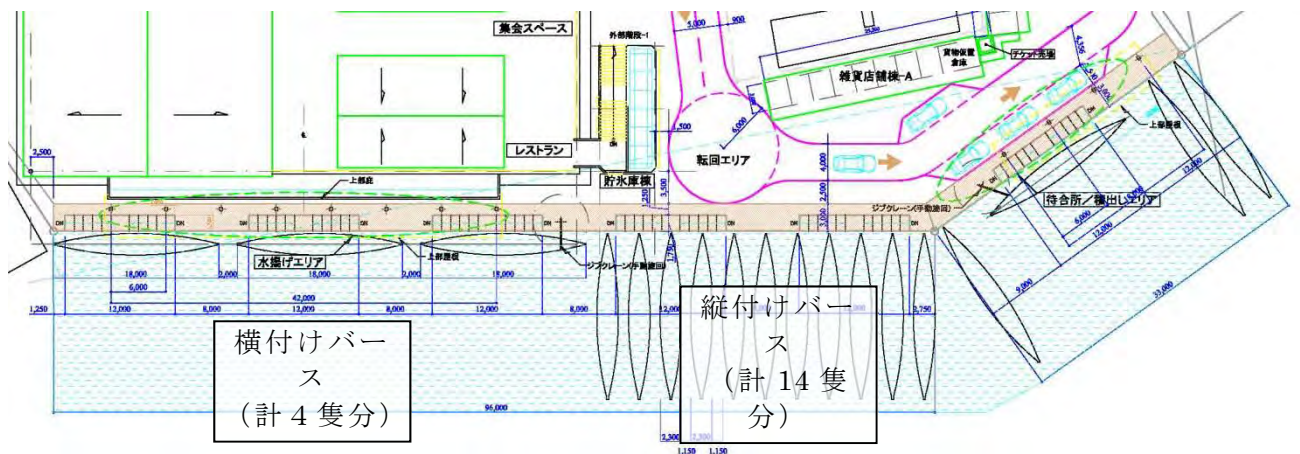


図 3-9：護岸係船岸の配置計画

#### <利用方法>

- a) 大型ピローグの利用時間は現状 3 時間以上と長時間に及ぶが、本計画により荷役の効率化や十分なバースが整備されることから、到着時の荷下ろしと旅

客の下船及び出港時の荷物の積み込みと乗船にそれぞれ 1 時間、その間に 1 時間の休憩待機を見込んだ計 3 時間とする。

- b) 貨物の荷役と乗降は階段付きの係留護岸に横付け係留で行うものとし、荷役・下船作業が終われば次の運搬船に階段部を譲る為に、隣の縦付け係留バースにて休憩待機を行う。
- c) 休憩待機を終えて、出港前の荷物の積み込みと乗船を始める運搬船は、再び階段部に横着けバースに移動して作業を行い、作業完了後、直ちにに出港し、次船の為に、バースを明けなければならない。

## (5) 断面／構造計画

### 護岸の構造形式

#### <断面の形状>

- ▶ 運搬船には、荷役時の船体の横揺れによる転覆事故、貨物の落下事故などに対して安全な係船岸が求められる。同時に貨客混載で運航されることから、一般客の乗降も多数あり、その中には、高齢者、妊産婦、子どもなども含まれることから、これらに対しても安全への配慮が必要である。
- ▶ 潮汐による干満差が 1.6m と比較的大きいことから、係留護岸には、階段部を設ける必要がある。階段部は、階段幅 1.75m、蹴上げ 20cm × 踏み面 1m の勾配 (1/5) として、ゆったりとした階段形状とすることで高齢者や小児にも危険、負担の少なく、荷役時の荷物の仮置きが可能な階段形状とする。

#### <構造>

- ▶ 一般的には、潮位変化が有っても船と栈橋が連動し、高低差が一定の浮栈橋が好まれるが、維持管理を十分できないと将来、問題が起きる可能性があることから、本計画では、固定の係船岸を採用する。
- ▶ 固定式係船岸には、本サイトの地盤が軟弱であることから、杭式あるいは鋼矢板式が候補に挙がるが、流れと地形が複雑であることから、杭式の場合、杭周辺の局所洗掘の恐れや、杭本数が増えると群杭となり流れをせき止めない機能が殆ど失われ、杭構造の利点が発揮できない。また、後背地を埋め立て造成してサイト敷地を確保しなければならないことから、今回は、鋼矢板式の護岸を採用する。
- ▶ 前面護岸の鋼矢板は、地盤調査による軟弱地盤を貫通し、N 値 > 40 超が確認された深さまで根入れを行う。階段部については、階段全体を不等沈下による変状に備えて、H 杭で階段部を一体として支持する。

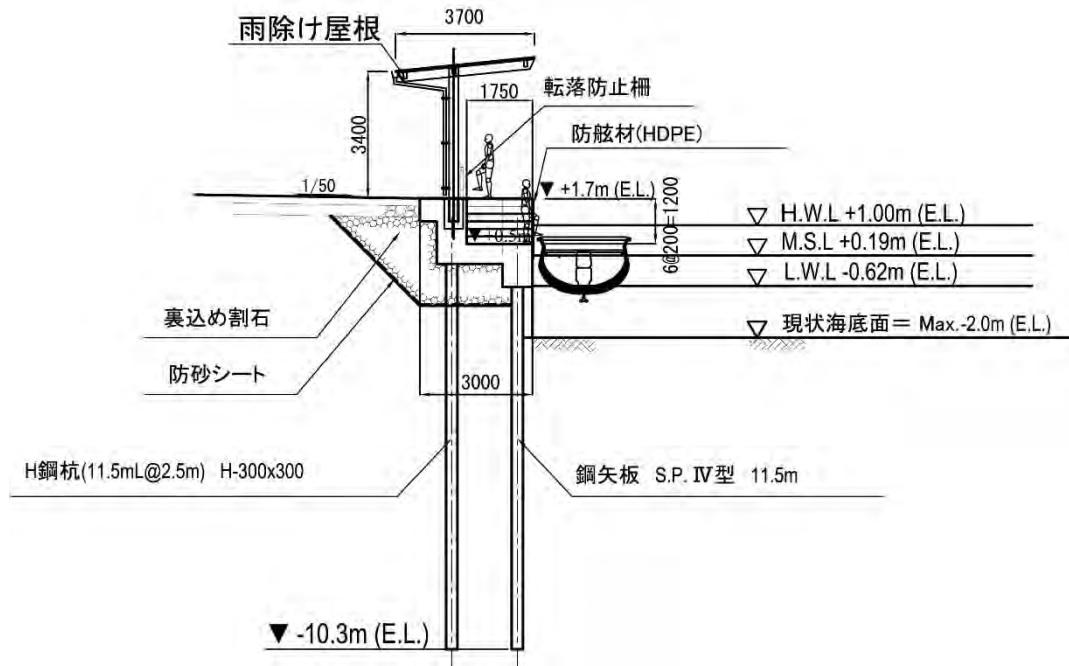


図 3-10：計画水揚げ護岸の断面

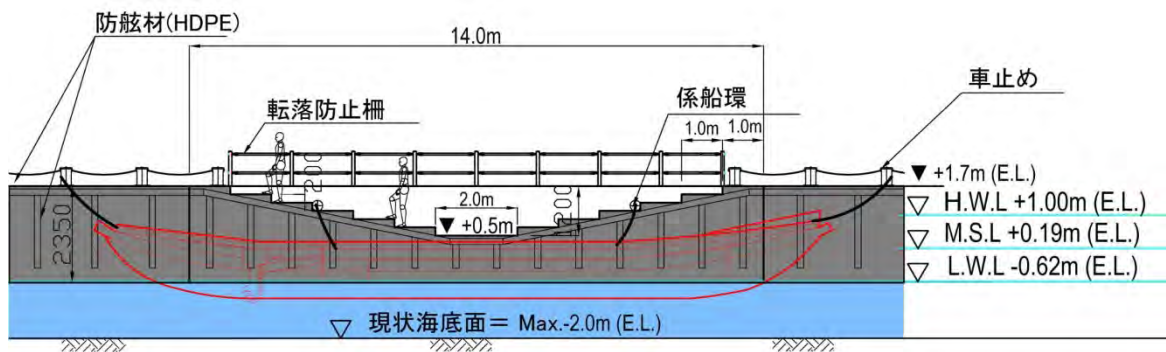


図 3-11：計画水揚げ護岸の断面

(6) 設計条件

1) 準拠図書

護岸の設計は以下の基準に準拠する。

- 「漁港・漁場の施設の設計の手引き」(2009年度版)(社)全国漁港漁場協会
- 「漁港・漁場の施設の設計参考図書」(2015年度版) 水産庁
- 「港湾の施設の技術上の基準・同解説(2007年版)」(社)日本港湾協会
- 「海岸保全施設の技術上の基準・同解説(2004年版)」海岸保全施設技術研究会編

2) 計画及び利用条件

a) 計画条件

表 3-5：計画規模諸元

|         |                   |
|---------|-------------------|
| 現況海底地盤高 | Max.-2.00m(E.L.)  |
| 天端高さ    | +1.70m(E.L.)      |
| 延長      |                   |
| 直立護岸部   | 45m               |
| 階段部     | 84m (= 14m × 6カ所) |
| 天端幅     |                   |
| 一般護岸部   | 0.80m             |
| 階段部の有効幅 | 1.75m             |

b) 利用条件

<対象船舶>

(3) 計画対象船舶による。

c) 耐用年数および腐食対策

<耐用年数> 50年として、必要な防食対策を行う。

<腐食速度> 漁港の技術基準に示される次の一般的な値とする。

腐食量 = 腐食速度(mm/年) × 耐用年数(年)

表 3-6：鋼材の腐食速度の標準値

| 腐食環境 |                    | 腐食速度 (mm/年) | 50年後の腐食量 (mm) |
|------|--------------------|-------------|---------------|
| 海側   | H.W.L.以上           | 0.3         | 15.0          |
|      | H.W.L.～L.W.L.-1.0m | 0.2         | 10.0          |
|      | L.W.L.-1.0m～水深20m  | 0.15        | 7.50          |
|      | 海底泥層中              | 0.03        | 1.50          |
| 陸側   | 陸上大気中              | 0.1         | 5.00          |
|      | 土中(残留水位上)          | 0.03        | 1.50          |
|      | 土中(残留水位下)          | 0.02        | 1.00          |

d) 潮位

2015年11月20日～2015年11月24日のユプウェにおける潮位実測を行い、ドゥアラ港の潮位予報値とユプウェの水位実測値を慎重に比較した結果、潮位関係に大きな違いが判明した。ドゥアラ港及びユプウェの推定潮位関係を表 3-7：に示す。

本計画においては、実測値から推定した潮位関係を設計に用いるものとする。

表 3-7：ドゥアラ港とユプウェの潮位関係

| 潮位      | 略語  | ドゥアラ港<br>潮位 (m)           | ユプウェ<br>推定潮位 (cm)          |
|---------|-----|---------------------------|----------------------------|
| 大潮平均高潮面 | HWL | D.L.+2.80<br>(=E.L.+1.30) | D.L.+2.50m<br>(=E.L.+1.00) |
| 平均潮位    | MSL | D.L.+1.50<br>(=E.L.±0.00) | D.L.+1.69m<br>(=E.L.+0.19) |
| 大潮平均低潮面 | LWL | D.L.+0.03<br>(=E.L.-1.47) | D.L.+0.88m<br>(=E.L.-0.62) |

※D.L.：海図基準面による高さ

E.L.：国家水準点に基づく標高（ドゥアラ港の平均潮位を 0.0m とした高さ）

e) 波高と流速

- ・最大波高：川を航行する船舶の航跡波 50cm 程度である。
- ・流向・流速： 最大流速=38cm/s 平均流向=130 度、310 度

※サイトの河岸法線に、ほぼ平行方向に流れる潮位変動による往復流である。

f) 設計海底面高

- 護岸部 最深部 - 2.0m (E.L.)

g) 土質条件

調査結果に基づき設定した設計用の土質条件を表 3-8 に示す。

表 3-8：設計土質条件

|             | 単位                | 第 1 層 | 第 2 層 | 第 3 層 | 第 4 層 | 第 5 層 | 第 6 層<br>以降 |
|-------------|-------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------------|
| 層厚          | m                 | 3.70  | 3.40  | 1.00  | 5.00  | 4.00  |             |
| 単位体積重量<br>γ | kN/m <sup>2</sup> | 18.0  | 19.8  | 16.2  | 15.1  | 15.0  | 15.0        |
| N 値         |                   | 0     | 3     | 20    | 40    | 20    | 10          |
| 内部摩擦角 φ     | 度                 | 30.0  | 31.7  | 19.2  | 1.5   | 1.7   | 1.7         |
| 粘着力 C       | kN/m <sup>2</sup> | 0     | 24.3  | 14.0  | 17.0  | 13.7  | 13.7        |

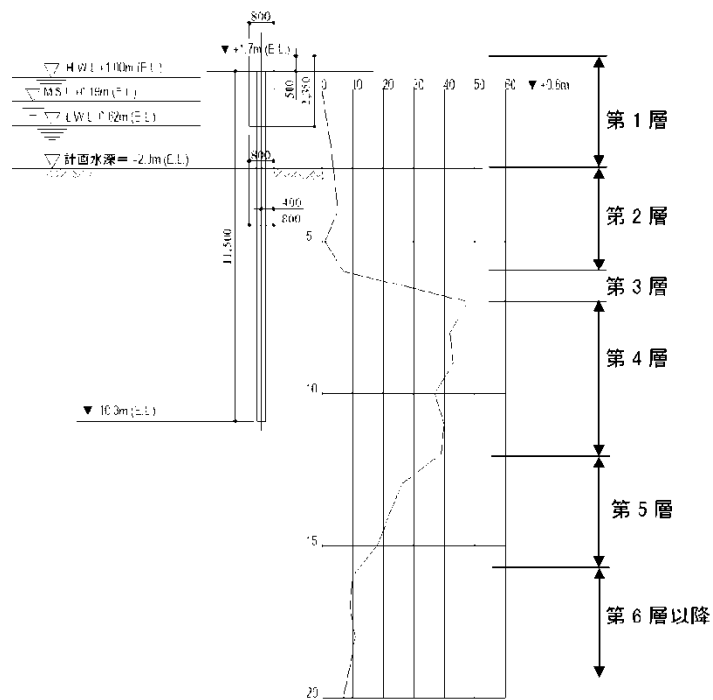


図 3-12 : BH4 ボーリング柱状図

h) 設計震度

我が国の地震動レベル 1(土木学会)を想定する。

i) 鋼矢板の許容変位

鋼矢板の許容変位は、漁港の設計基準に示されている常時 50mm、地震時 80mm とする。

(7) 主要材料の条件

a) 鋼材

| 材 料            | 許容応力度 (N/mm <sup>2</sup> ) |
|----------------|----------------------------|
| 鋼矢板 (SY295) 相当 | 180                        |
| H 鋼 (SS400) 相当 | SS400 相当                   |
| 鉄 筋 (SD345) 相当 | 196(SD345)                 |

b) コンクリート

| 材 料                       | 許容応力度                   |
|---------------------------|-------------------------|
| 鉄筋コンクリート $\sigma_{ck}=24$ | 24 (N/mm <sup>2</sup> ) |
| 無筋コンクリート $\sigma_{ck}=18$ | 18 (N/mm <sup>2</sup> ) |



(8) 荷重条件

a) コンクリートの単位体積重量

- 無筋コンクリート  $\gamma_c = 22.6 \text{ (kN/m}^3\text{)}$
- 鉄筋コンクリート  $\gamma_c = 24.0 \text{ (kN/m}^3\text{)}$

b) 上載荷重

上載荷重は、漁港の設計基準に示されている  $5 \text{ k (N/m}^2\text{)}$  とする。

(9) 付帯設備

係留護岸には、以下の付帯設備が必要となる。

a) 係船環

漁船の係留用として、水揚げ岸壁および休憩岸壁に係船環を設置する。

b) 防舷材

木造漁船とコンクリート製の岸壁が接触し、双方が損傷するのを避ける為に、摩擦係数が低く、ゴム製よりも長期耐久性に優れた高密度ポリエチレン製の防舷材を設置する。

c) 車止め、手摺り

係船護岸では、係留された運搬船に沿って車両をエプロン上に駐車して荷役を行うことから、車両の転落を防ぐ為に車止め及び手摺りなどの転落防止策を講じる。

d) 手動式ジブクレーン

運搬船は、大人 4、5 人で運搬するような  $200 \sim 500 \text{ kg}$  の重量物を荷役することもあり、運搬船の船主からも重量物を安全に岸壁に挙げられる手動式のジブクレーンが要望されている。吊り上げ能力は、 $1,000 \text{ kg}$ 、作業半径は横付け係留した運搬船の中心に届く様に  $3 \text{ m}$  として 2 基設置する。

e) 待合施設

降雨時にも安全な荷役や乗客の乗降が出来るように係留護岸の階段部には、雨を凌げる簡易な屋根付きの待合施設を設置する。

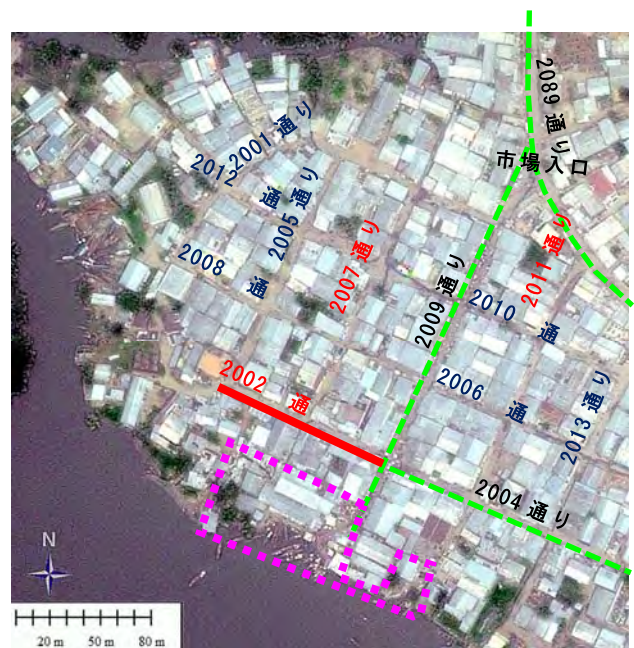
f) 舗装

係留護岸の陸上エプロン部には、インターロッキング・コンクリート・ブロック舗装を設置する。

### 3-2-2-3 道路計画

#### (1) 道路計画の概要

「カ」国による要請内容は、当初は国道3号線の交差点からユウフェ水揚場・魚市場までであったが、当該道路区間は「カ」国大統領府による緊急道路整備工事として、現地調査時には準備工事が開始されていた。本件について、改めて「カ」国と協議を行った結果、新たに準備工事が進む市場ストリート（市場入口から水揚場）の両側に平行する2本の道路整備が要請された。よって、本計画においては新たな要請内容のあった2本の道路の整備効果などを検討した結果、東側の道路（2011通り）を整備対象道路とし、道路計画を行う。



- 大統領府による緊急道路整備
- 整備対象道路
- 整備対象水揚場・魚市

図 3-13：ユウフェ周辺の道路

#### (2) 対象道路及び周辺部の現状

ユウフェ水揚場・魚市場付近の道路は、2009通りを中心に基盤の目状に土道が設置されている。

本計画の対象道路である東側の整備対象道路は、ユウフェ水揚場・魚市場を利用する漁民、仲買人、小売人、一般客及び河口湾の漁民キャンプへ渡る客船乗客のアクセス道路と、周辺住宅の住民が利用する生活道路としての機能を有している。

対象道路は、住宅地間の幅 5～6m程度の土道として整備されており、側溝の不備・不足、周辺住宅から道路内へ生活排水が垂れ流され、生活排水の垂れ流しの影響により路面には多くの凹凸があり、通行者や通行車両の障害になっている。対象道路周辺は浚渫砂による埋立て後 40 年程経過しており、対象道路で実施した試掘及び地盤持力試験（Dynamic Cone Penetrometer。以下「DCP」という。）の結果、これらの地域の表面から 1m 深さの地盤は CBR 値（California Bearing Ratio：路床、路盤の支持力を表す指標）20～30%程度の支持力を示し、良好な状態であった。対象道路の交通状況は調査の結果、乗用車やバイクが全車両の 9 割を占め、大型車混入率は低い結果となった。



図 3-15：2011 通りの状況

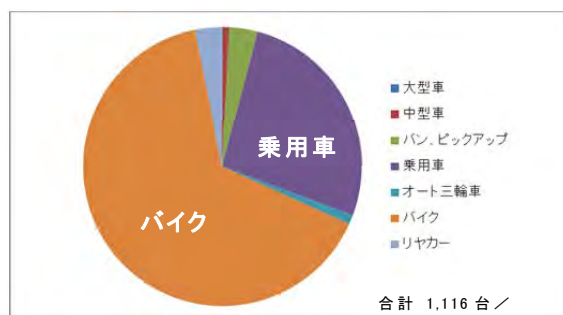


図 3-14：交通量調査の結果（2011 通り）

### (3) 舗装設計

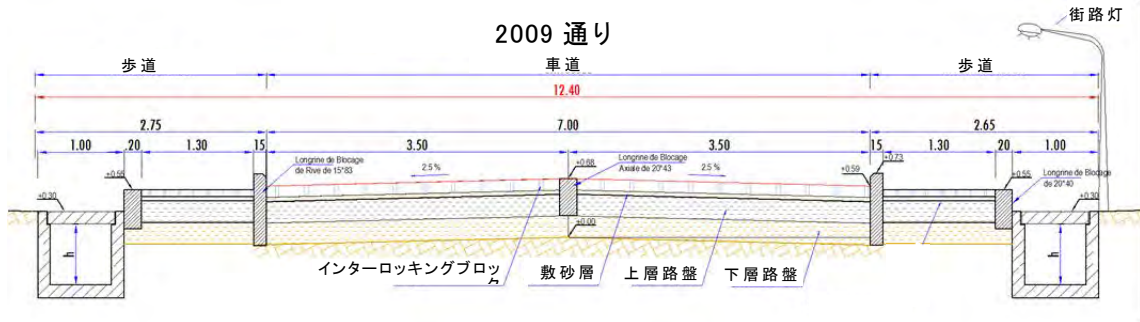
#### 1) 設計方針

舗装設計は、対象道路の状況、地盤や交通量などの条件及び当該地での類似例等を考慮して検討を行った。

検討の結果、準備調査が開始されているインターロッキングブロック舗装を採用した大統領府による緊急道路整備工事の仕様が現地の状況への適応性が良好と判定し、同様の舗装を採用するものとした。設計については、我が国のインターロッキングブロック舗装基準<sup>9</sup>も参照し、下図の舗装構造として検討した。なお、上層・下層路盤の材料は、対象道路近傍で調達可能な粗粒分を含んだ現地材料（ポゾラナ<sup>10</sup>骨材）を、大統領府による緊急道路整備工事と同様に活用する仕様とした。

<sup>9</sup> インターロッキングブロック舗装設計施工要領、平成 19 年 3 月、社団法人インターロッキングブロック舗装技術協会

<sup>10</sup> 火山噴出物の一種で、塊状で多孔質のものうち暗色のもの



仕様

|                |      |
|----------------|------|
| インターロッキングブロック厚 | 13cm |
| 敷砂層厚           | 5cm  |
| 上層路盤(ポゾラナ骨材)厚  | 25cm |
| 下層路盤(ポゾラナ骨材)厚  | 25cm |
| 計              | 68cm |

図 3-16 : 大統領府による緊急道路整備工事の標準断面図

2) 舗装構成

(a) 路床支持力

対象道路の路床支持力の判定は、既存路床の調査結果に基づき、想定される路床の支持力を検討する。路床各点の調査結果を踏まえて算出する設計 CBR は、現地調査での路床面以下 1m までの DCP 試験から得られる路床の支持力を示す。路床の設計 CBR は、DCP 試験から得た CBR 換算値 (図 3-17 : CBR 換算値) を基に、以下の計算式により算定する。

$$CBR_m = \left[ \frac{h_1 CBR_1^{1/3} + h_2 CBR_2^{1/3} + \dots + h_n CBR_n^{1/3}}{100} \right]$$

$CBR_m$  : m 地点の CBR  
 $CBR_1, CBR_2 \dots CBR_n$  : m 地点の各層の CBR  
 $h_1, h_2 \dots h_n$  : m 地点の各層の厚さ(cm)  
 $h_1 + h_2 + \dots + h_n = 100$

図 3-17 : CBR 換算値

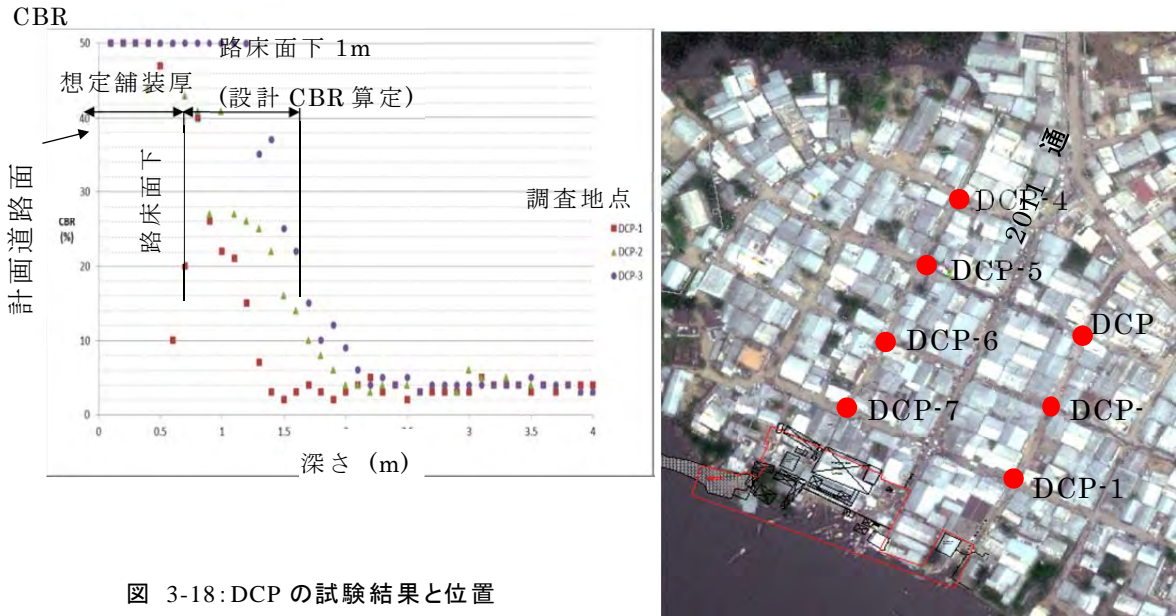


図 3-18:DCP の試験結果と位置

(b) 舗装設計

対象道路の舗装設計は、大統領府による緊急道路整備工事の舗装構成及び我が国のインターロッキングブロック舗装基準を考慮して設計した。

① 交通量及び交通荷重

対象道路の交通量調査は、水揚げ量が多くなる週末の金、土曜日の2日間実施した結果をまとめた平均日交通量（片側1車線、計2車線両方向）を表3-9に示す。

舗装設計に用いる交通荷重は、交通量調査結果に対象道路を利用する車両の道路利用形態（車両の低速度走行や長時間の駐停車）の影響を考慮した交通荷重と、我が国の交通量区分に相当する交通荷重と比較した結果、表3-10に示すとおり、我が国の舗装計画基準の交通量区分の「N4」に相当すると考えられる。

表 3-9：交通量調査結果

| 項目        | 2011 通り |
|-----------|---------|
| 大型車       | 2       |
| 中型車       | 7       |
| バン、ピックアップ | 2       |
| 乗用車       | 351     |
| バイク、他     | 754     |
| 計（平均日交通量） | 1,116   |



表 3-10：交通量の区分

| わが国の基準 |             | 交通量調査による<br>交通荷重（回） |
|--------|-------------|---------------------|
| 交通量区分  | 交通荷重<br>（回） |                     |
| N7     | 70,000,000  |                     |
| N6     | 14,000,000  |                     |
| N5     | 2,000,000   |                     |
| N4     | 300,000     | 79,011 (2011 通り)    |
| N3     | 60,000      |                     |
| N2     | 14,000      |                     |
| N1     | 3,000       |                     |

② 舗装設計

対象道路の交通量、交通荷重、排水条件及び地盤支持力等を踏まえた検討及び我が国のインターロッキングブロック舗装基準から、対象道路の舗装構成は、大統領府による緊急道路整備工事と同等の仕様が妥当と考える。インターロッキングブロック舗装基準による照査結果を次表に示す。さらに、同照査結果を踏まえた本計画において、提案される対象道路の舗装構成を次表に示す。

表 3-11：インターロッキングブロック舗装基準による照査

| 通り名     | 交通量区分 | 路床土の設計 CBR | ①本計画の等値換算厚<br>(大統領府による緊急道路整備工事と同等、<br>cm) | ②通荷重及び設計 CBR 等の<br>現地条件から決定される<br>等値換算厚 (cm) | 判定<br>① > ② OK |
|---------|-------|------------|---|--|----------------|
| 2011 通り | N4    | 8.4%       | 24.0                                      | 15.3   | OK             |

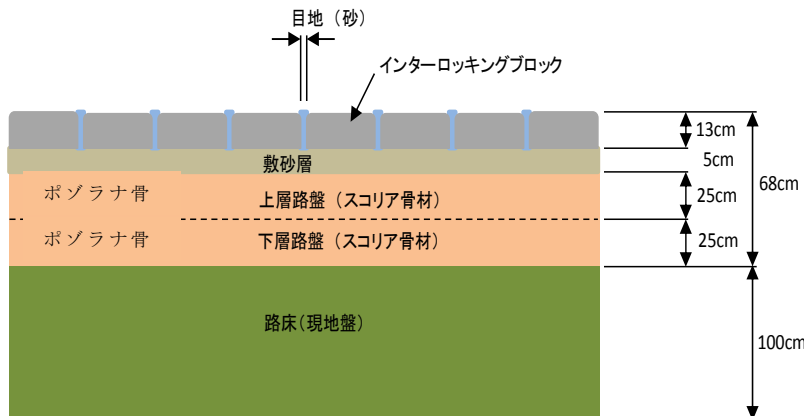


図 3-19：対象道路の舗装計画案

③ 道路幅員

既存道路は 5～6m 幅で交通運用しており、道路幅（施設帯を除いた幅）は、5m を標準として計画する。

交通量調査結果より 9 割が乗用車及びバイク利用の生活道路と利用されており、



両道路幅は乗用車同士のすれ違いは可能である。大型車と乗用車のすれ違い（0.3%程度）は、5m道路幅では多少の窮屈さは感じられるが可能である。各家庭への引込み水道管及び街路灯を設置する施設帯として、50cm程度を確保する。

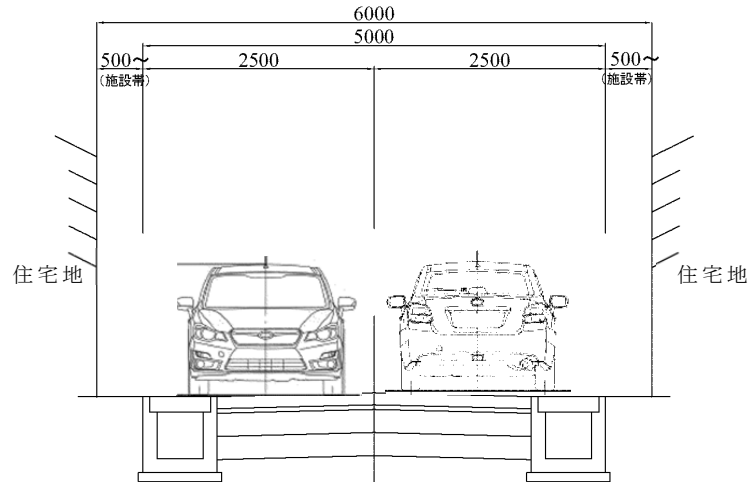


図 3-20：道路幅 5 m における乗用車同士のすれ違い

#### ④ インターロッキングブロック舗装の施工例

「カ」国においては、インターロッキングブロック高さは車道用 13cm、歩道用 8cm を採用しており、ドゥアラ周辺の民間のコンクリート二次製品工場にて製造・販売しているため、当工事においても調達可能である。ドゥアラ市内の施工例を以下に示す。



a) インターロッキングブロック舗装の施工中



b) 路盤材（ポゾラナ骨）



c) インターロッキングブロック舗装の完成

図 3-21：ドゥアラ市内道路の施工例

#### (4) 道路付帯設備

##### 1) 街路灯

対象道路においては、次図に示すように街路灯が設置されている。既存の街路灯については、舗装及び排水工事により障害となるため、新たに付け替えるものとする。大統領府による緊急道路整備工事においても新設の街路灯が計画されている。



a) 2011 通り

b) 2011 通り

図 3-22 : 対象道路の街路灯

##### 2) 水道管

村落内の一部の道路において、右図に示すように水道管が埋設されている。水道管は、口径 90mm、深さ 80~100cm の位置に敷設されており、本計画道路を工事する場合は支障となるため、新たに付け替えるものとする。各家庭には、このメイン管より口径 20mm 管にて引き込まれており、管の地上の接続部にメーターが設置され、水道料金が支払われている。対象道路の家庭用の引込み管の事例を図 3-23 に示す。各家庭への接続については、道路施設帯に接続用管理マスを設置して、新たに水道を引き込む場合は、この接続用管理マスから分岐して家庭へ水道を引き込む計画とする。



図 3-23 : 水道管の埋設位置図



図 3-24：水道管の引き込み管

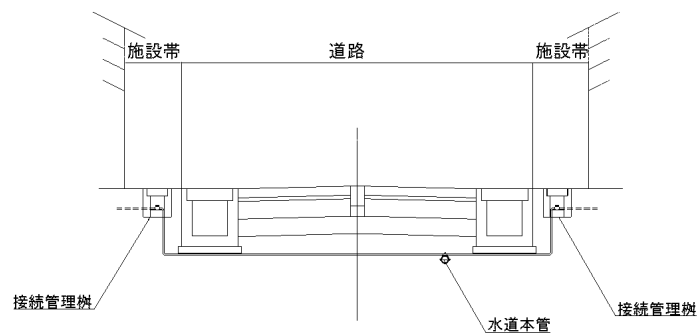


図 3-25：水道管、引込み管及びハンドホールの設置図

#### 3-2-2-4 排水計画

##### (1) 対象道路及び周辺部の現状

既存道路の排水施設は、一部 U 型側溝（幅 400mm、高さ 600mm）があるものの、側溝が設置されていない箇所が多く、降雨時の路面冠水や生活排水の垂れ流しによる路面滞水が見られる。これらは、鮮魚運搬者やリヤカーの通行障害や商店へ出入りする顧客に不便を与え、悪臭やボウフラの発生など生活環境に悪影響を与えている。



図 3-26：2011 通りの排水状況



ユプウェ地区内の既存道路排水は、街区中央付近を分水嶺とし、北側方向と南側方向のユプウェ魚市場側へ流下している。よって、ユプウェ地区内の道路を整備する場合は、これら地形条件に整合した排水施設配置が必要となる。

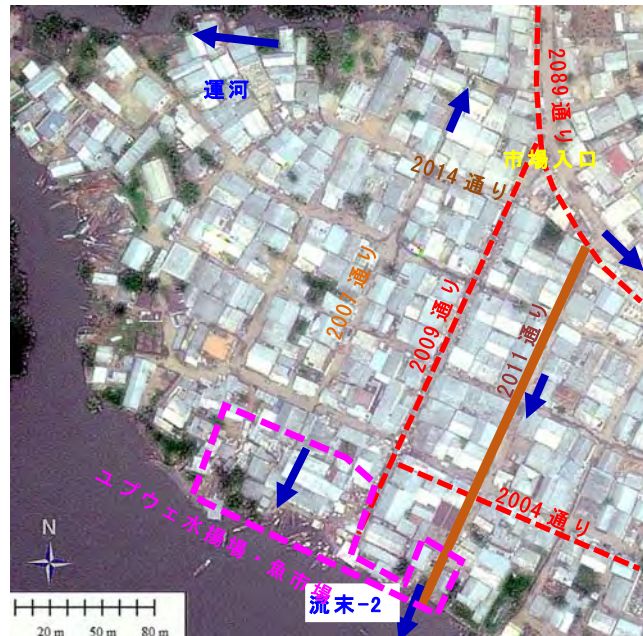


b) 流末-1



b) 流末-2

図 3-28：既存水路の流末



→ 排水方向

図 3-27：2011 通りの排水系統

## (2) 排水関連の基礎条件

現地調査及び収集資料にて確認した、プロジェクト対象地域の降雨、排水流域、流出量等、排水関連のための基礎条件を次に示す。

### 1) 降雨解析

ドゥアラ市にある運輸省地方局気象課 (*Delegation Regionale des Transports*) より得たドゥアラ市内の 1999 年～2008, 2013 年の月最大日降雨量データを用いて、確率降雨強度を算出した。

表 3-12：月最大日降雨量（ドゥアラ市）

(mm)

| Year | Jan  | Feb  | Mar   | Apr  | May   | Jun   | Jul   | Aug   | Sep   | Oct   | Nov   | Dec | Annual maximum |
|------|------|------|-------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-----|----------------|
| 1999 | 44.0 | 42.1 | 26.5  | 58.0 | 50.8  | 103.2 | 118.9 | 76.4  | 154.2 | 144.8 | 22.6  | 5.0 | 154.2          |
| 2000 | 21.9 | 4.1  | 120.0 | 36.5 | 31.0  | 54.0  | 152.2 | 160.0 | 65.0  | 89.0  | 45.8  | 8.0 | 160.0          |
| 2001 | 7.4  | 35.5 | 74.0  | 84.0 | 75.0  | 99.6  | 165.1 | 57.0  | 105.7 | 62.0  | 102.2 | 5.0 | 165.1          |
| 2002 | 1.9  | 95.9 | 54.8  | 69.6 | 103.7 | 277.7 | 136.8 | 220.5 | 120.3 | 89.0  | 29.1  | 3.7 | 277.7          |
| 2003 | 79.6 | 36.6 | 53.7  | 45.9 | 44.1  | 237.7 | 52.1  | 147.7 | 69.7  | 65.6  | 28.3  | 5.8 | 237.7          |

|      |      |      |       |       |       |       |       |       |       |       |       |      |       |
|------|------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|------|-------|
| 2004 | 22.0 | 80.8 | 51.0  | 74.9  | 71.7  | 72.7  | 58.3  | 68.1  | 80.4  | 55.8  | 32.1  | 35.7 | 80.8  |
| 2005 | 18.9 | 21.3 | 92.4  | 67.7  | 100.8 | 128.9 | 80.3  | 77.0  | 165.6 | 63.3  | 20.2  | 12.6 | 165.6 |
| 2006 | 8.2  | 27.9 | 137.0 | 76.9  | 61.3  | 44.0  | 145.0 | 164.8 | 187.8 | 55.5  | 36.9  | 34.3 | 187.8 |
| 2007 | 0.0  | 44.4 | 10.6  | 38.3  | 30.4  | 153.4 | 153.0 | 180.9 | 128.4 | 52.9  | 42.1  | 44.4 | 180.9 |
| 2008 | 15.8 | 22.9 | 0.0   | 0.0   | 28.1  | 61.7  | 83.5  | 99.2  | 148.0 | 107.2 | 96.9  | 30.8 | 148.0 |
| 2013 | 20.4 | 42.7 | 87.7  | 150.0 | 85.4  | 46.0  | 139.5 | 38.6  | 120.3 | 97.2  | 116.2 | 51.5 | 150.0 |

出所：運輸省地方局気象課

表 3-13：確率降雨強度

| 確率年（年）             | 2     | 5     | 10    | 20    | 50    | 100   |
|--------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 確率降雨強度<br>(mm/day) | 165.0 | 210.1 | 240.0 | 268.7 | 305.8 | 333.6 |

出所：調査団作成

## 2) 流出量の算定

流出量は、以下に示す合理式により算出する。流達時間は、集水域の最遠点から排水施設に達するまでの時間とし、当該地区のような市街地の降雨は、ほぼ平坦な地形の住宅地や路面より集水され道路脇の側溝へ導かれる経路の適用のため、南アフリカの排水マニュアル<sup>11</sup>の市街地で使用されている 15 分を採用する。

### 流出量の算定式

合理式(ラショナル式)： $Q=1/3.6 \times A \times C \times \gamma$

Q: 流出量(m<sup>3</sup>/sec)、A: 流域面積(km<sup>2</sup>)

C: 流出係数 (C=市街地0.70)

$\gamma$ : 設計降雨強度 (mm/hr)

$$\gamma \text{ (設計降雨強度)} = \frac{\gamma d}{24} \times \left\{ \frac{24}{T} \right\}^{0.6} \text{ (物部式)}$$

$\gamma$ : 設計降雨強度(mm/hr、流達時間内の降雨強度)

$\gamma d$ : 確率降雨強度 (mm/day)、T: 流達時間 (hr) = 15 (min)

<sup>11</sup> The South African National Roads Agency SOC Limited, DRAINAGE MANUAL 6th Edition

### 3) 排水流域と流出量

2007 及び 2011 通りには、右図に示す流域 C1～C3 からの雨水の流入がある。流域 C1～C3 からの排水は、Q1～Q3 に流下される。上記の算定式より算出した各流域からの流出量を次表に示す。

表 3-14：流域面積

| 流域番号 | 流域面積 (km <sup>2</sup> ) | 流出量 (m <sup>3</sup> /sec) | 流末         |
|------|-------------------------|---------------------------|------------|
| C1   | 0.0060                  | Q1=0.18                   | ユプウエ漁港     |
| C2   | 0.0050                  | Q2=0.15                   | 運河         |
| C3   | 0.0105                  | Q3=0.32                   | 2089 通りの側溝 |

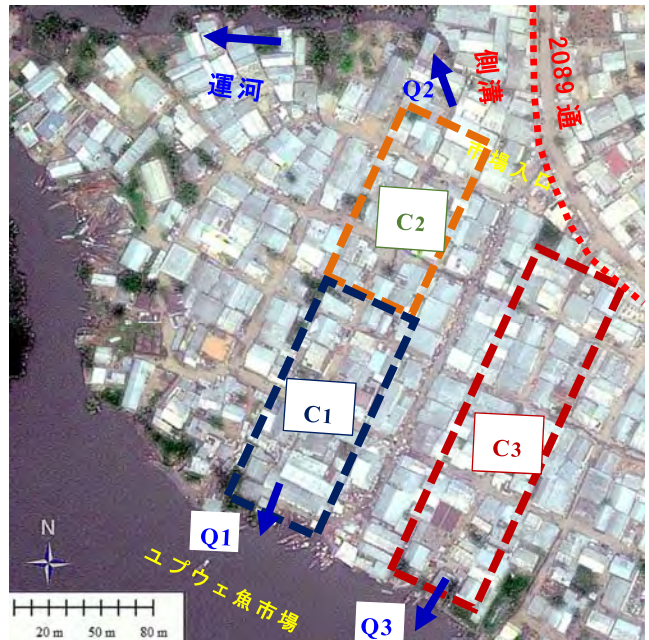


図 3-29：排水の流域

### (3) 排水施設計画

#### 1) 排水計算に適用する降雨確率年

排水施設計画に適用する施設別の降雨確率年は、「カ」国で適用されているフランスの設計基準<sup>12</sup>より 10 年確率を適用する。

#### 2) 排水施設の流下能力

側溝および排水管の流下能力は、以下に示すマンニング式により平均流速と算出した。なお、流下能力は通常、満流々量の水深 80%を計画水深として算出するが、本計画では、対象地域で生じる可能性の高い細砂堆積による通水断面の減少を考慮し、通常用いいる満流々量の水深 80%を計画水深として流下能力を検討する。

**流下能力の算定式**

流下能力：  $Q_0 = A \times V$

$Q_0$ ： 通水可能量(m<sup>3</sup>/sec)、  $A$ ： 通水断面積(m<sup>2</sup>)

$V$ ： 平均流速(m/sec) =  $1/n \times R^{2/3} \times I^{1/2}$  (マンニング式)、  $R$ ： 径深(m)、  $I$ ： 勾配

<sup>12</sup> Watercourses and bridges – Technical guide, August 2007



### 3) 排水施設

対象道路は、地域の生活道路としての機能を有していることから、周辺住民への利便性に配慮して、排水施設はコンクリート U 型側溝の蓋掛け方式とする。側溝蓋については、通過車両に配慮して鉄筋を配置する。

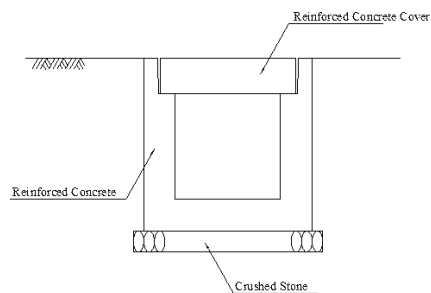


図 3-30 : U 型側溝

#### 3-2-2-5 場内道路の沈下対策

場内道路の一部は、埋め立て上に計画される。埋め立て下部の現地盤については、地盤調査の結果軟弱地盤が確認されて、場内道路の完成後に沈下が懸念された。

軟弱地盤対策は、現地調査が可能で経済的な载荷盛土工法を採用し、現地盤を改良する。载荷盛土は、埋め立て後の地盤上にあらかじめ盛土高さ 1m 程度の荷重をかけて沈下を促進した後、载荷盛土を撤去して舗装を施工する。载荷盛土期間は、計算により 8~10 カ月程度を想定しており、载荷盛土撤去の目安は残留沈下 10cm 程度を想定している。

施工中は、動態観測用計器を盛土内に設置し、沈下管理を行う。

#### 3-2-2-6 建築施設計画

##### (1) 主要施設の規模の検討

現地調査時点における既存市場ストリート、燻製市場内と水揚場周辺の鮮魚を中心とした商業活動を新施設の整備によりこれらを収容する規模とする。

##### (2) 鮮魚及び野菜・雑貨売場区画数

市場ストリートが比較的賑わう週末の金曜、土曜の 2 日間を、現地調査期間の 3 週連続で計数調査を行った。現在は木製のパレットに商品を直接あるいはたらいなどに入れて並べる販売が主であるため、店舗数及び 1 店舗あたりのパレット台数を、商活動が行われている午前 3 時から正午までの 10 時間、時間毎に計測した。計測結果は表 3-15 から表 2-13 及び図 3-33 に示した。

なお市場ストリートでの木製パレットの大きさは幅 120cm、奥行 80cm (面積 0.96 m<sup>2</sup>) が大半を占めている。

##### (3) 鮮魚仲買人売場

市場ストリートにおける仲買人の鮮魚販売の計数調査結果は下表のとおりである。

表 3-15：市場ストリーートの路上鮮魚販売（仲買人）の計数結果

|             | 2台         | 4台          | 6台          | 8台         | 10台        | 店舗数         | 純売場面積<br>合計                |
|-------------|------------|-------------|-------------|------------|------------|-------------|----------------------------|
| 3:00        | 1.3        | 10.3        | 1.3         | 1.0        | 1.0        | 14.9        | 66.8 m <sup>2</sup>        |
| 4:00        | 3.3        | 13.7        | 6.7         | 2.5        | 1.0        | 27.2        | 126.3 m <sup>2</sup>       |
| 5:00        | 5.8        | 30.2        | 11.7        | 2.8        | 1.0        | 51.5        | 225.6 m <sup>2</sup>       |
| <b>6:00</b> | <b>8.3</b> | <b>47.0</b> | <b>16.8</b> | <b>2.8</b> | <b>0.7</b> | <b>75.6</b> | <b>321.4 m<sup>2</sup></b> |
| 7:00        | 7.0        | 38.0        | 15.3        | 1.5        | 0.2        | 62.0        | 260.9 m <sup>2</sup>       |
| 8:00        | 5.0        | 28.8        | 11.2        | 0.3        | 0.0        | 45.3        | 187.0 m <sup>2</sup>       |
| 9:00        | 4.0        | 14.0        | 5.2         | 0.0        | 0.0        | 23.2        | 91.4 m <sup>2</sup>        |
| 10:00       | 2.5        | 7.2         | 1.3         | 0.0        | 0.0        | 11.0        | 39.9 m <sup>2</sup>        |
| 11:00       | 0.5        | 1.8         | 0.0         | 0.0        | 0.0        | 2.3         | 7.9 m <sup>2</sup>         |
| 12:00       | 0.0        | 0.0         | 0.0         | 0.0        | 0.0        | 0.0         | 0.0 m <sup>2</sup>         |

※週末3週間、計6日間の平均値 ※パレット1台あたりの面積=0.96m<sup>2</sup>

取引のピーク時間は午前6時台で、平均店舗数75.7、純売り場面積は321.4 m<sup>2</sup>であった。

仲買人が使用するパレットは2～10台であることから、新設する売場は各店舗の取扱い規模の違いにもフレキシブルな対応がとれるようパレット販売方式とする。

計画する区画規模については、ピーク時のデータより、パレット4台分の所有者が60%を越え、また単純平均においても平均所有台数が4.4台【(321.6÷75.7)÷0.96】であることから、区画単位はパレット4台分（純売場面積4×0.96=3.84 m<sup>2</sup>）とする。使用するパレットが4台を超える仲買人は複数区画を貸し出すことで対応する。

上記の結果より、計画する鮮魚仲買売場の区画数は84区画（321.4÷3.84）程度とする。

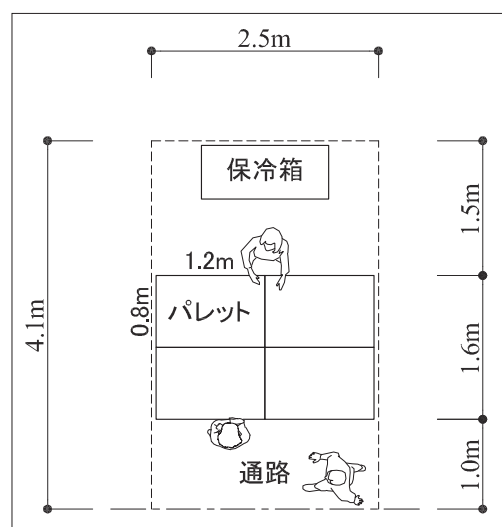


図 3-31：仲買売場の区画

(4) 鮮魚小売人売場

市場ストリートにおける小売人の鮮魚販売の計数調査結果は下表のとおりである。

表 3-16：市場ストリートの路上鮮魚販売（小売人）の計数結果

|       | 1台   | 2台  | 店舗数  | 純売場面積合計             |
|-------|------|-----|------|---------------------|
| 3:00  | 3.7  | 0.0 | 3.7  | 3.5 m <sup>2</sup>  |
| 4:00  | 7.2  | 0.2 | 7.4  | 7.3 m <sup>2</sup>  |
| 5:00  | 15.8 | 0.3 | 16.1 | 15.7 m <sup>2</sup> |
| 6:00  | 52.5 | 1.0 | 53.5 | 52.3 m <sup>2</sup> |
| 7:00  | 62.7 | 1.5 | 64.2 | 63.1 m <sup>2</sup> |
| 8:00  | 69.5 | 1.0 | 70.5 | 68.6 m <sup>2</sup> |
| 9:00  | 64.3 | 0.7 | 65.0 | 63.1 m <sup>2</sup> |
| 10:00 | 47.2 | 0.2 | 47.4 | 45.7 m <sup>2</sup> |
| 11:00 | 29.0 | 0.0 | 29.0 | 27.8 m <sup>2</sup> |
| 12:00 | 16.7 | 0.0 | 16.7 | 16.0 m <sup>2</sup> |

※週末3週間、計6日間の平均値 ※パレット1台あたりの面積=0.96m<sup>2</sup>

取引のピーク時間は午前8時台であり、平均店舗数70.5、純売り場面積が68.6 m<sup>2</sup>である。

売場の形態は現地での要望及びドゥアラ市内の鮮魚マーケットの形態から固定台販売方式とする。

計画する区画規模については、ピーク時のデータより、パレット1台を利用した販売者が98%を越えることから、計画区画単位はパレット1台分（1.2m×0.8m=0.96 m<sup>2</sup>）を1区画とする。仮に取引規模が大きな場合は仲買人売場同様に複数区画を借り上げられる対応とする。上記より計画する鮮魚小売場の区画数はピーク時の店舗数と同等とし71区画程度とした平面計画を行う。

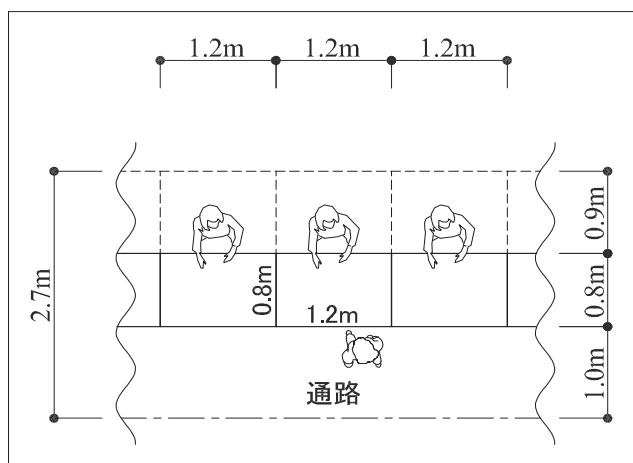


図 3-32：鮮魚小売人売場の区画

(5) 野菜・雑貨売場

市場ストリートにおける野菜・雑貨販売の計数調査結果は下表のとおりである。

表 3-17：市場ストリートの路上野菜・雑貨販売の計数結果

|       | 1 台  | 2 台 | 店舗数  | 純売場面積合計             |
|-------|------|-----|------|---------------------|
| 3:00  | 0.0  | 0.0 | 0.0  | 0.0 m <sup>2</sup>  |
| 4:00  | 0.0  | 0.0 | 0.0  | 0.0 m <sup>2</sup>  |
| 5:00  | 0.0  | 0.0 | 0.0  | 0.0 m <sup>2</sup>  |
| 6:00  | 11.0 | 0.2 | 11.2 | 10.9 m <sup>2</sup> |
| 7:00  | 25.3 | 0.8 | 26.1 | 25.8 m <sup>2</sup> |
| 8:00  | 37.0 | 1.5 | 38.5 | 38.4 m <sup>2</sup> |
| 9:00  | 41.8 | 2.8 | 44.6 | 45.5 m <sup>2</sup> |
| 10:00 | 44.2 | 2.5 | 46.7 | 47.2 m <sup>2</sup> |
| 11:00 | 41.0 | 2.0 | 43.0 | 43.2 m <sup>2</sup> |
| 12:00 | 35.3 | 2.3 | 37.6 | 38.3 m <sup>2</sup> |

※週末 3 週間、計 6 日間の平均値 ※パレット 1 台あたりの面積=0.96m<sup>2</sup>

表より取引のピーク時間は午前 10 時台であり、平均店舗数 46.7、純売り場面積が 47.2 m<sup>2</sup>である。売場の形態は鮮魚小売り同様に現地での要望及びドゥアラ市内のマーケットの形態から固定台販売方式とする。

計画する区画規模については、ピーク時のデータより、パレット 1 台による販売者が 94%と大半を占めていることから、鮮魚小売人売場同様に計画区画単位はパレット 1 台分 (1.2m×0.8m=0.96 m<sup>2</sup>) を 1 区画とする。仮に取引規模が大きな場合は鮮魚売場同様に複数区画を借り上げられる対応とする。

上記より計画する野菜・雑貨仲買売場の区画数はピーク時の店舗数と同等とし 47 区画程度として平面計画を行う。

#### (6) 鮮魚売場及び野菜・雑貨売場面積の時間別の推移

市場ストリートにおける計数調査結果から時間別の各売場規模の推移を下図に示す。

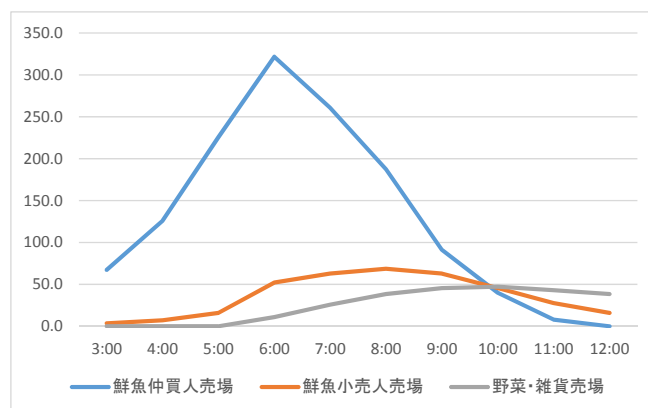


図 3-33：ストリート市場の時間別の各売場規模の推移

鮮魚仲買人売場は午前6時をピークに以降減少し午前10時には大半の活動が終わる。一方、鮮魚小売場は仲買売場が減少後増加する傾向でピークは8時前後である。また野菜・雑貨売場についても鮮魚販売の減少後、増加し10時から11時にかけてピークを迎える。実際に現地で観察すると仲買売場の終了後にその売場を小売人が占有することもあり、仲買売場と小売場が必ずしも明確に区分されていない。同様に9時頃より増大していく野菜・雑貨売場も鮮魚売場の後に店を出すこともある。

本計画では鮮魚売場や野菜・雑貨売場については既存の現在の規模を踏襲するが、鮮魚小売店等の将来的な増大に備え、「鮮魚仲買売場」「鮮魚小売場」「野菜・雑貨売場」を近接して設け、売場の時間差での利用が可能となる計画とする。

#### (7) 燻製売場区画数

市場内の既存燻製市場は120軒程度の仲買人が、パレット1台分(1,200mm x 800mm)に売り子の移動スペースを加えた約1.5~2.0m<sup>2</sup>で販売を行っているが、大型の段ボール箱や100リットルのビニール袋単位で仕入れられた在庫品の保蔵場所がないため、通路にはみ出して置かれたり、売り場にうず高く積み上げられており、販売や買い物客通行の妨げになっている。

新設市場では、鮮魚仲買売り場と同様にパレット上で販売するエリア(65区画)と固定販売台エリア(70区画)を用いたエリアの2タイプの販売場所を用意し、仕入量/販売量が多く、在庫品置き場等として比較的広い場所が必要な仲買人はパレット式販売エリアで複数の区画を占有する等、フレキシブルな形態で販売できるようにする。一方、小規模な仲買人は固定販売を利用することとする。

#### (8) 一次処理場

市場ストリートの突き当りで既存水揚げ場に接する地点で、買い物客が購入した鮮魚の一次処理が行われている。一次処理人は27名が確認されているが、全てが同時に業務を行っているわけではなく、2か所に設置されている木製台を一人当たり約0.8m<sup>2</sup>程度の10区画に分けて、交代で鮮魚の解体作業を行っている。捌き台は木製で汚損がひどく、しかも洗浄用の水が十分に入手できないために非常に不潔である。

新設市場内に既存と同数の10区画(1区画当たり1.2m x 0.8m)のコンクリート製販売台を設置するとともに、魚洗浄用のシンクを2カ所に設置し、衛生状況の改善を図る。

#### (9) 施設の運営・管理諸室

ユプウェ魚市場の活動にかかる運営・管理のための諸室を計画する。面積規模の詳細は、我が国における事務室の標準的な床面積値や現地公官庁の執務室を参考に、収容家具の配置等から各諸室別に平面レイアウトを行って設定する。

施設運営・管理にかかる必要諸室の用途および使用人数等を下表に示す。また計画場所については、各要員の作業内容に合わせて計画した。

表 3-18：施設運営・管理にかかる諸室の概要と所要規模の検討

| 諸室                             | 用途、収容要員、収容内容  | 計画場所           |
|--------------------------------|---|----------------|
| <b>・施設運営・管理諸室</b>              |   |                |
| 市場長室                           | 市場長（1名）、事務機器・接客スペース   | 魚市場2階管理棟内      |
| 副市場長室                          | 副市場長（1名）、事務機器・接客スペース  | 〃              |
| 前室                             | 施設全体で使用する事務機器（コピー等）の設置、市場長、副市場長室の来客用の待合ベンチ                        |                |
| 統計事務室                          | 統計主任（1名）、統計調査員（6名）、事務機器・小打合せスペース                                  | 〃              |
| 経理事務室                          | 経理課長（1名）、水揚場及び市場部門のチケット回収係（各1名、計2名）、小打合せスペース、事務機器 ※現金出納スペース・金庫室附属 | 〃              |
| 作業員室                           | 施設・機材管理責任者（1名）、施設メンテナンス係（2名）、事務機器の設置スペース                          | 〃              |
| 会議室                            | 市場管理事務所内の会議、外部者との小規模な会議<br>（20人規模程度）<br>※組合の総会等の大規模な会議は集会所にて行う    | 〃              |
| 書庫・倉庫                          | 書類保管、会議・事務機材・備品保管   | 〃              |
| 守衛所                            | 施設警備員（主に夜間の警備員）の控室<br>※1階市場内に併設                                   | 魚市場棟1階         |
| 清掃人詰所                          | 現場スタッフ詰所、休憩室（清掃人4名～5名）<br>※ベンチシート、清掃用具棚                           | 貯氷棟内           |
| 氷販売人詰所                         | 氷販売業者の詰所（6名）<br>※鮮魚荷捌き所に併設、ベンチシートのみ                               | 〃              |
| チケット販売所                        | 運搬船チケット売場（1名）   | 雑貨店舗棟内         |
| <b>・漁業活動検査・監視部用諸室（MINEPIA）</b> |   |                |
| 監視部事務室                         | 監視部長（1名）、職員（3名）、小打合せスペース、事務機器                                     | 魚市場棟2階管理棟内     |
| 監視要員待機所                        | 夜間業務のための待機室<br>※ベット2台の設置スペース                                      | 既存 MINEPIA 支所内 |
| <b>・業務室・業務課長室・課長補佐室</b>        |   |                |
| 業務課幹部室                         | 業務課長及び課長補佐、小打合せスペース   | 魚市場棟2階管理棟内     |
| 業務室                            | 衛生施設係（2名）、駐車場・機材レンタル係（2名）、事務機器スペース                                |                |
| <b>・その他附帯室</b>                 |   |                |
| 衛生検査ラボ                         | 検査室、事務室   | 既存 MINEPIA 支所内 |
| 男女別トイレ・給湯室                     | 男子2ブース+小便器、女子2ブース<br>給湯スペース、シンク                                   | 魚市場棟2階管理棟内     |
| 廊下、階段等                         | 2階管理棟内の付帯施設   | 魚市場棟2階管理棟内     |



表に基づき運営管理諸室の構成及び関連を下図に示す。

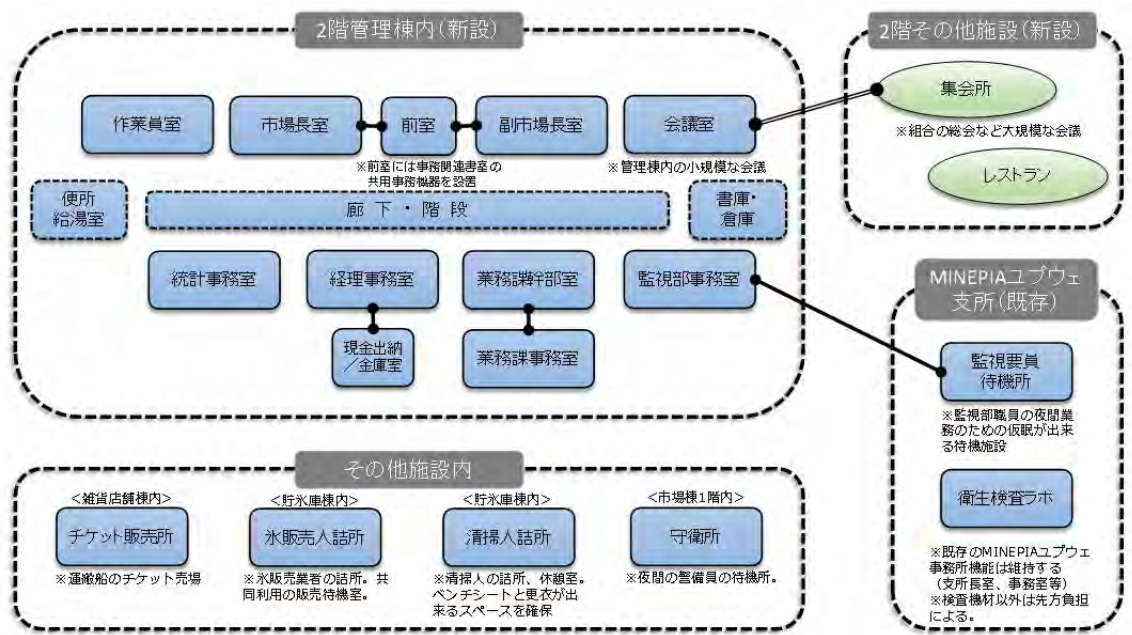


図 3-34：運営・管理諸室の構成（計画場所）及び関連図

(10) 貯氷庫

ユプウェ内には6軒の製氷業者が存在し、漁業者や仲買人の他、一般消費者がこれらの業者より氷を購入し、漁業活動や輸送時の鮮魚の保蔵に利用している。

表 3-19：ユプウェの製氷業者リスト

| No     | 企業名（団体名）                       | 日産          | 氷の形状                | 販売価格                 |
|--------|--------------------------------|-------------|---------------------|----------------------|
| 1      | ICE INDUSTRY                   | 15 トン       | フレークアイス             | 1,500～2,000F/袋（50kg） |
| 2      | ETS ENANGUE DOUALA             | 2 トン        | フレークアイス             | 1,500～2,000F/袋（50kg） |
| 3      | MINEDEPECAM<br>（MINEPIA の外郭団体） | 12 トン       | フレークアイス             | 1,500～2,000F/袋（50kg） |
| 4      | EKWA AFFAIRE                   | 2.25～2.5 トン | ブロックアイス<br>（粉砕して販売） | 2,000F/袋（50kg）       |
| 5      | ETS GRACE INDUSTRY             | 15 トン       | フレークアイス             | 1,000～1,500F/袋（50kg） |
| 6      | CONEPPART                      | 5 トン        | ブロックアイス<br>（粉砕して販売） | 1,500～2,000F/袋（50kg） |
| 合計（最大） |                                | 51.5 トン     |                     |                      |

氷の購入者は主に漁業者、仲買人、小売人、一般消費者である。このうち、市場内で氷を必要としているのは仲買人、小売人、一般消費者であるが、いずれも数 kg 単位の購入であり、製氷工場から直接購入し難い状況にある。

新設市場においては、仲買人、小売人、消費者向けに小口で氷を販売するために、小規模な貯氷庫を設ける計画とする。貯氷庫は製氷会社1社あたり1区画（1坪：3.3m<sup>2</sup>程度）とし、6区画を用意する。因みに、1区画あたりの貯氷能力は最大で1トンである。

販売・運営は製氷会社あるいはそこから委託を受けた氷販売人が行うこととする。

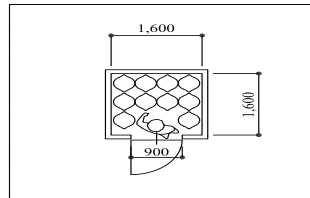


図 3-35：貯氷庫の平面図（1区画あたり）

(11) 雑貨店舗

雑貨店の店舗数の設定にあたっては、既存水揚場付近で活動している一時移転の対象者で、現在ブロック造の常設店舗を保有している商店数を計画規模とする。これらに合致する移転対象店舗数は下表のとおり 14 店であるが余裕を見て 15 店を計画する。

既存の店舗の平面規模は 6.0～8.0 m<sup>2</sup>程度であるため同程度の規模を計画する。

表 3-20:雑貨店舗対象数

| 店舗用途      | 数量   | 位置         | 現状         |
|-----------|------|------------|------------|
| 雑貨商店      | 8 軒  | 市場南／東側     | ブロック造・常設店舗 |
| 漁具販売店     | 2 軒  | 市場南側       | 〃          |
| 船外機保存・修理店 | 1 軒  | 市場南側       | 〃          |
| 燃油販売店     | 2 軒  | 市場南側／水揚場付近 | 〃          |
| 合計        | 14 軒 |            |            |

(12) 公衆便所

施設利用者（仲買・小売人および一般消費者を対象）の公衆便所を計画する。

利用対象者は、週末の繁忙期における市場利用者数の調査により表 3-21 の公衆便所の想定利用者数より男性 324 人、女性 450 人の利用人員の基準として決め、「空気が調和・衛生工学会」の「衛生器具の適正個数算定法」によりを

表 3-22 のとおりの器具数を計画した。

表 3-21：公衆便所の想定利用者数（週末繁忙期）

|           | 計画平面規模  | 単位人数   | 人数  | 男女比 |     |      |     |
|-----------|---------|--------|-----|-----|-----|------|-----|
|           |         |        |     | 男   |     | 女    |     |
| 鮮魚仲買人     | 84 区画×  | 3 人＝   | 252 | 70% | 176 | 30%  | 76  |
| 鮮魚小売人     | 72 区画×  | 1 人＝   | 72  | 20% | 14  | 80%  | 58  |
| 燻製仲買人(大口) | 65 区画×  | 1.5 人＝ | 98  | 0%  | 0   | 100% | 98  |
| 燻製仲買人(小口) | 70 区画×  | 1 人＝   | 70  | 0%  | 0   | 100% | 70  |
| 一次処理人     | 10 区画×  | 1 人＝   | 10  | 90% | 9   | 10%  | 1   |
| 野菜・雑貨小売人  | 48 区画×  | 1 人＝   | 48  | 20% | 10  | 80%  | 38  |
| 一般消費者     | 4500 人× | 5 %    | 225 | 51% | 115 | 49%  | 110 |
|           |         | 1日累計人数 | 775 |     | 324 |      | 450 |

表 3-22：便所適正器具数の算定

| 便所設備 |     | 衛生器具数 |
|------|-----|-------|
| 男子用  | 小便器 | 3     |
|      | 大便器 | 4     |
|      | 手洗器 | 3     |
| 女子用  | 便器  | 8     |
|      | 手洗器 | 4     |

また女性便所には燻製仲買人女性を対象とした更衣室を 5 カ所(対象人数の約 3%)と男子便所にはシャワーブースを 2 カ所計画する。

上記の器具数等を参考に平面計画を行う。

### 3-2-2-7 平面計画

#### (1) 魚市場棟（鮮魚売場、燻製品売場、野菜雑貨売場 等）

鮮魚及び野菜・雑貨売場、燻製売場の区画数等の規模設定に従い、以下の方針で平面計画を行う

- 鮮魚仲買売場は、現在行われているパレットによる販売を踏襲し造り付けの固定販売台を設けない計画とした。
- 鮮魚小売り売場は固定式販売台で計画した。
- ストリート市場の露天店舗の調査により鮮魚仲買人は午前 6 時をピークに減少する。一方、鮮魚小売人は仲買人が減少後増加する傾向であるため、将来的に鮮魚小売店舗の増大に備え平面計画においては「鮮魚仲買売場」と「鮮魚小売場」は近接して設け、仲買人営業終了後の小売売り場への転用が可能な計画とする。

- ▶ 燻製品売場は、既存売場を踏襲して大口の箱売り販売者はパレットによる販売区画と、小口の販売者は固定販売台を設置した非固定・固定が併存する計画とする。
- ▶ 上記の固定販売台の区画は 1 区画を最小単位（現在多く利用されている 1 パレット分、約 1 m<sup>2</sup>）として計画し、商品の多い販売者は複数区画を利用するなど柔軟に対応できる計画とする。
- ▶ 野菜・雑貨売場は固定式販売台で計画した。
- ▶ 各種 固定販売台はタイル貼りとして水洗い可能な清掃しやすい仕様とする。

魚市場棟の平面計画を次図に示す。

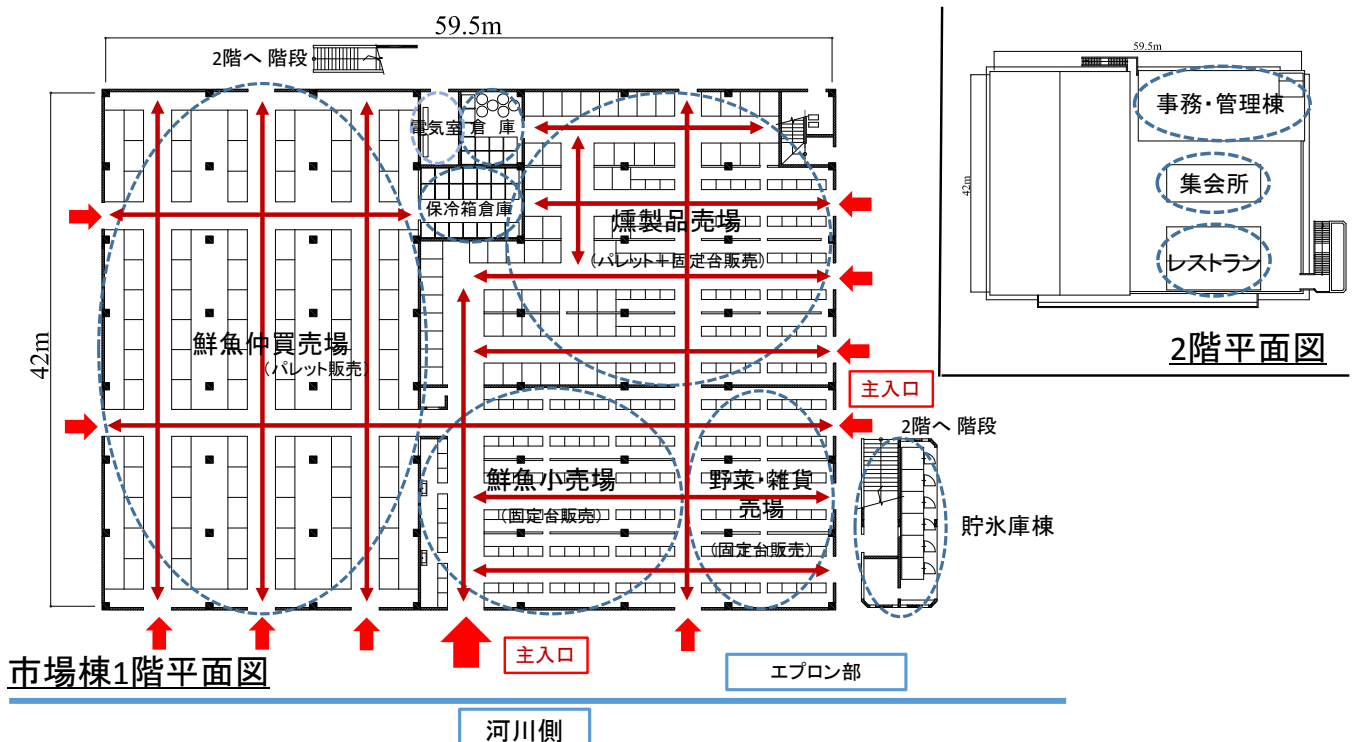


図 3-36：市場施設の平面（案）

また鮮魚仲買売場や燻製品売場などは営業後も商品を販売場所に存置するため、夜間は次図のとおり商品の盗難防止のため、このエリアを区画し施錠・閉鎖できるような扉等を設けるとともに守衛所（警備員の控え室）を設置する計画とする。

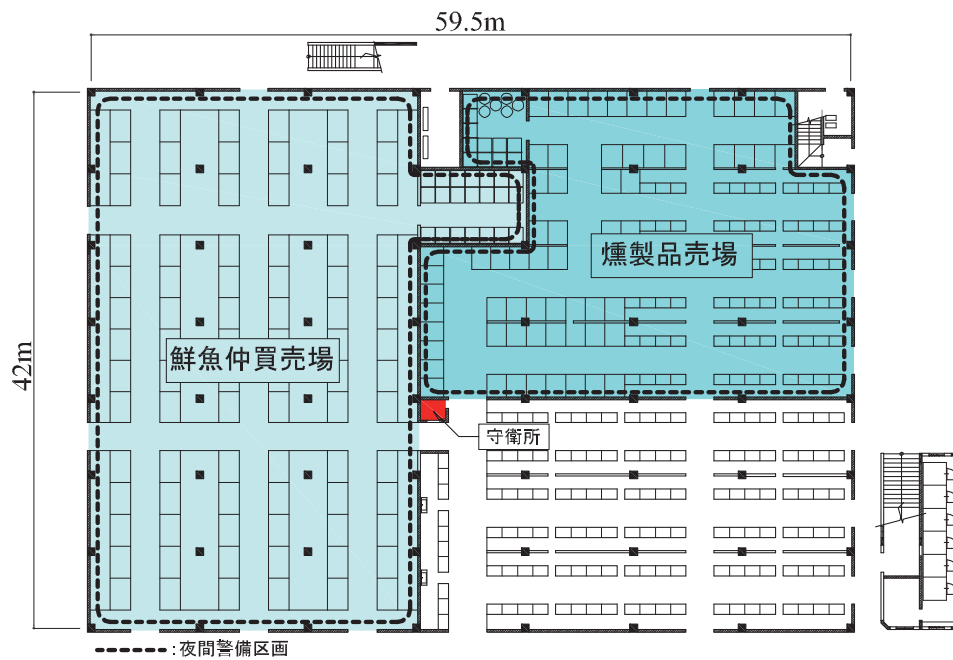


図 3-37 : 魚市場棟 1 階の夜間警備区画

(2) 管理事務所(施設管理及び運営管理事務所等)の平面計画

前項の管理事務部門の概要、用途、収容要員数、収容家具等から各諸室別に平面レイアウトを行って計画した魚市場棟 2 階の管理・事務エリアの平面計画を図 3-38 に示す。

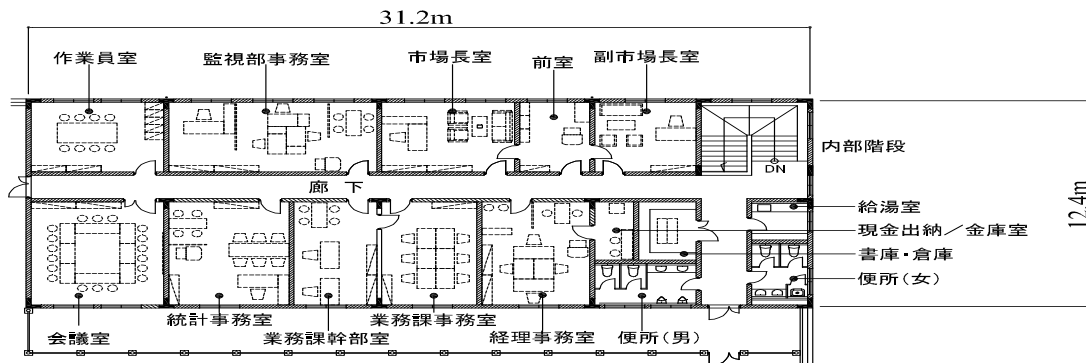


図 3-38 : 事務管理エリアの平面図

各諸室の規模は表 3-23 のとおりである。

表 3-23：事務管理エリアの計画面積

| 諸室         | 計画面積                 |
|------------|----------------------|
| 市場長室       | 24.2 m <sup>2</sup>  |
| 副市場長室      | 18.7 m <sup>2</sup>  |
| 前室         | 13.2 m <sup>2</sup>  |
| 統計事務室      | 32.0 m <sup>2</sup>  |
| 経理事務室      | 35.3 m <sup>2</sup>  |
| 作業員室       | 24.2 m <sup>2</sup>  |
| 監視部事務室     | 37.4 m <sup>2</sup>  |
| 業務課幹部室     | 22.4 m <sup>2</sup>  |
| 業務課事務室     | 25.6 m <sup>2</sup>  |
| 専用部面積      | 233.0 m <sup>2</sup> |
| 会議室        | 35.2 m <sup>2</sup>  |
| 書庫・倉庫      | 9.3 m <sup>2</sup>   |
| 男女別トイレ・給湯室 | 27.0 m <sup>2</sup>  |
| 廊下、階段等     | 82.5 m <sup>2</sup>  |
| 共用部面積      | 154.0 m <sup>2</sup> |
| 合計床面積      | 387.0 m <sup>2</sup> |

管理・事務エリアの利用対象者は 23 人（幹部級含む）であることから、専用部の本施設利用者の諸室規模は約 10 m<sup>2</sup>/人※1(233÷23)程度であり妥当な規模である。  
 ※1: 我が国における事務室の標準的な床面積値 (5～15 m<sup>2</sup>/人: 建築設計資料集成)

### (3) 集会所

管理事務所内の会議室で対応できない大規模な組合総会や現在ユプウェ村内の路上で組立テントを張り、交通を遮断して行われているセレモニー（葬儀等）に対応できる集会所の要望は高く必要性と判断され対象とした。

ユプウェ水揚場、市場に関係する 20 を超える組合及び団体の組合総会は年 1 回、100～150 人規模でおこなわれる。またユプウェ村のセレモニーは 200 人程度の大規模なものは年 3 回程度、50 人以下の小規模なものは年間 10～15 回行われている。本施設はこれらの集会や村のセレモニーに利用できる施設として、魚市場棟 2 階屋上部に計画した。

施設規模は、組合総会を行うことが可能な最小限の規模として市場棟の柱スパンに合わせて (1×2 スパン) 計画した。

施設は壁を設けず、通風を確保すると共に日差しと降雨を避けるため、柱と屋根のみの簡易な構造として、椅子、机等の調達は先方負担とする。図 3-39 に集会所の平面図を示す。



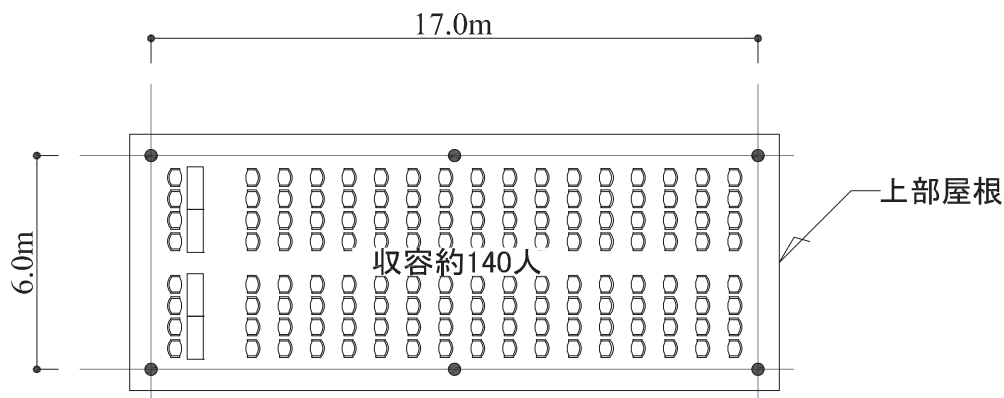


図 3-39：集会所の平面図

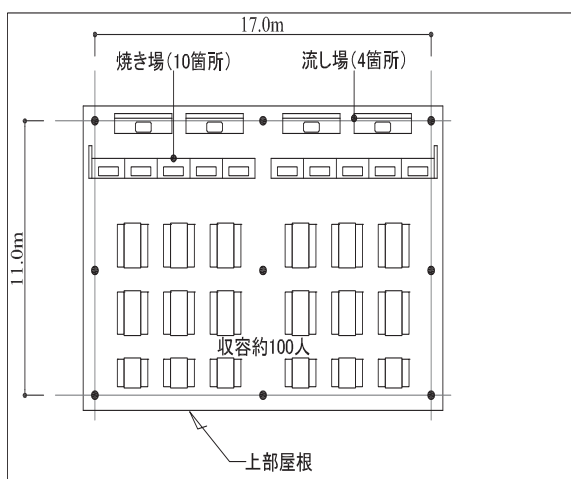
#### (4) レストラン

漁民・仲買人・小売人等の水揚場周辺で活動している人や施設利用者、近隣住民を対象とした魚焼き販売のためのレストランを計画する。魚焼き販売は現在、水揚場周辺やストリート市場内にて点在して活動しているが、これらを整理・集合させ計画する。

レストランは既存の魚焼き人の要望を反映させ、店舗毎に区画しない「フードコートスタイル」として計画した。魚焼き人が個々に販売できる炭焼きコンロが設置できるカウンターと共同で利用できる洗い場、現地で製作できる木製の簡易なテーブルと椅子またはベンチを設ける。

魚焼き場の規模は、現地調査で魚焼き店が7-9軒確認されているため10カ所として、区画毎に課金し貸出しを行う計画とする。また食事のための席数は1軒あたり10席として100席の飲食エリアを計画した。

図 3-40 にレストランの平面図と内部のイメージを示す。



レストランの平面図



レストランのイメージ

図 3-40：レストランの平面図とイメージ

### (5) 雑貨店舗棟

既存の護岸に面したブロック造のキヨスク型の雑貨店舗を収容する雑貨店舗棟を計画する。位置は集荷船への積み出しエリアに近接させ、既存と踏襲しブロック造で区画した店舗とする。チケット売場と集荷船への積み出し物資を一時的に収納する物資仮置倉庫を併設させる。

雑貨店舗の規模は前述の通り 15 店とし、1 店舗あたりの面積は 6.0～8.0 m<sup>2</sup>程度とする。また物資仮置倉庫は既存で同様な使い方をしている 2～3 m<sup>2</sup>程度の倉庫が 4 件あるため、これと同程度の規模をの倉庫 1 ブースを計画する。平面規模はで示すとおり約 124 m<sup>2</sup>となる。

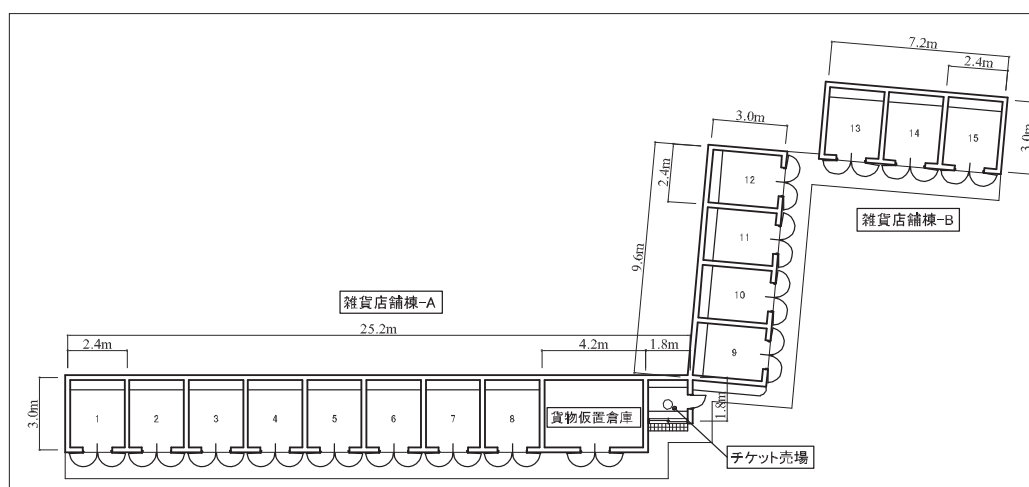


図 3-41：雑貨店舗棟の平面図

### (6) 公衆便所

現在の既存施設にはトイレがなく、関係者の要求が高く、労働環境の改善、衛生環境の保持の観点から重要な施設である。施設利用者、顧客（消費者）の利用を対象とし、市場等に近接して設ける。便所は課金、清潔さ補保持するため常時清掃等を行う管理者のための管理室を配置するものとする。また現地調査で要望が高い漁民や運搬人などの肉体労働者の男性を対象としたシャワー室、女性のための更衣室を併設する計画とした。設備器具や仕上材については、壊れにくく清掃が容易な仕様とする。

前項の公衆便所利用者規模より男子用：4ブース+小便器+シャワー室（2）、女子用：8ブース+更衣室（5）および管理室を配置するものとする。平面規模は

図 3-42 で示すとおり約 94 m<sup>2</sup>となる。

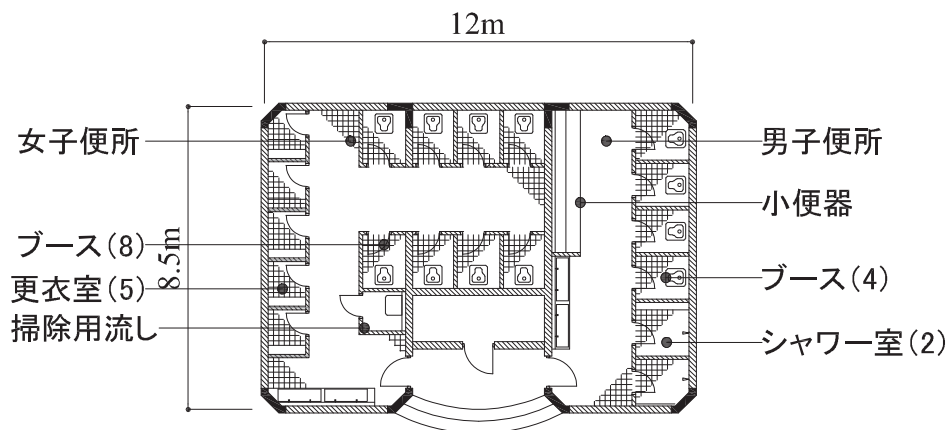


図 3-42：公衆便所の平面図

(7) ゴミ置場

漁港施設からの生ごみ、一般ごみが発生する。残渣等の生ゴミは、プラスチック類などの乾燥ゴミと分別可能なよう約 18 m<sup>2</sup>の屋根付きの集積所を設ける計画とし、内部に洗浄用水栓を設ける。また配置は、魚市場棟に近接させ、かつ市によるゴミ収集車による回収が容易な位置に設ける。

これらの検討によって建築施設の平面規模は、次表のとおりである。

表 3-24：計画規模

| 施設  |                 |                        | 数量    | 単位             | 備考    |
|-----|-----------------|------------------------|-------|----------------|-------|
| B.  | 建築施設            |                        |       |                |       |
| B1  | 魚市場棟            | 鮮魚・燻製市場、雑貨市場、電気・ポンプ室含む | 2,500 | m <sup>2</sup> |       |
| B2  | レストラン(魚市場棟 2F部) | 屋根付き                   | 187   | m <sup>2</sup> |       |
| B3  | 集会所(魚市場棟 2F部)   | 屋根付き                   | 102   | m <sup>2</sup> |       |
| B4  | 管理事務所(魚市場棟 2F部) |                        | 386   | m <sup>2</sup> |       |
| B5  | 給水塔(魚市場棟上層部)    | 高架水槽設置                 | 19    | m <sup>2</sup> |       |
| B6  | 貯氷庫棟            | 氷販売人待機所、機材倉庫含む         | 81    | m <sup>2</sup> |       |
| B7  | 公衆便所棟           |                        | 94    | m <sup>2</sup> |       |
| B8  | 雑貨店舗棟           | 貨物仮置倉庫、チケット売場含む        | 124   | m <sup>2</sup> | A棟+B棟 |
| B10 | ゴミ置場            |                        | 18    | m <sup>2</sup> |       |
| 合 計 |                 |                        | 3,510 | m <sup>2</sup> |       |

3-2-2-8 断面計画

- 市場棟は設定地盤面から 40cm 床を上げ、排水溝、集水枿の設置と外部への排水に支障のない高さとする、
- 軒下、外構部分には河川水域に向けて水勾配をとる。
- 鮮魚売場、燻製品売場等主要な施設は地上階で計画する。事務諸室、レストラ

ン等については上階に設けるが、階段位置については視認性を高めてアクセスしやすい計画とする。

- 天井高さについては現地の既存施設を参考とし、各施設に必要な自然採光・通風が十分確保できる高さとする。

護岸部の水揚げエリアから市場棟への搬入経路の断面計画を次図に示す。

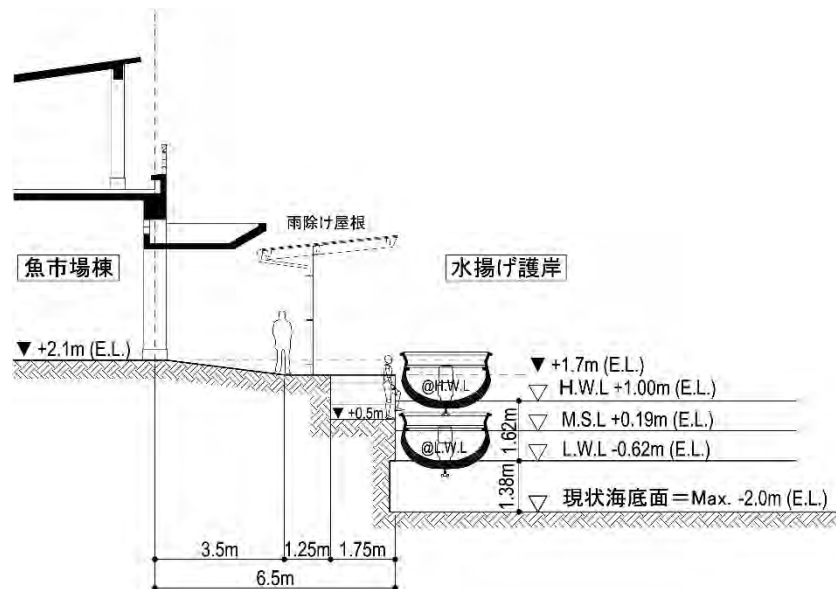


図 3-43 : 護岸部（水揚げエリア）から市場棟への断面計画床高さ

### 3-2-2-9 構造計画

市場棟の基礎構造について、計画施設の規模及びサイトの地質条件より杭基礎を採用する。上部構造は、耐火・防錆への配慮から鉄筋コンクリートラーメン構造を採用する。

その他の雑貨店舗棟、便所など小規模な施設については、より経済的な補強ブロック壁式構造を採用する。

### 3-2-2-10 設備計画

#### (1) 給排水設備

給水計画については、水道水（市水）の利用を計画し、安定的な水圧を確保するため高架水槽方式で給水する。

#### (2) 排水処理施設

市場棟の鮮魚売場の排水については緩傾斜の排水溝によりゴミ、鱗等を除去し、浄化槽（エアレーション）で処理し処理水を前面水域に放流する。処理済み排水のBODの目安を50mg/L以下とすることが望ましいとされているため、これに準じた

計画とする。

### (3) 電気・照明設備

本計画施設への給電は、「カ」国側負担事項として公共電力を低圧で引き込んで供給する。引き込みは、既存市場ストリートに沿った高圧線から柱上トランスで降圧させ施設まで約 80m 延伸して市場棟電気室まで給電する。トランス設置、施設までの配線は「カ」国側負担工事であり、それ以降の引き込みは日本側工事とする。現地の供給電気方式は三相 4 線式 380/220V、50Hz である。

電気設備としては照明、コンセント、館内放送・内線設備を計画する。照明は自然採光を基本とし、必要最小限のものを設けるものとする。また照明器具、配管材料の選定にあたっては保守管理が容易なものとして塩害を考慮した仕様とする。

主な照明設備は維持管理の手間、費用低減のために、LED 照明器具を採用する。屋外の街灯は、早朝、日没後の作業と防犯のため、水揚護岸に沿って設置する。また室内の照明器具の照度は実情にあわせて下表を標準とした。鮮魚仲買売場等は未明より営業するため照明を設置するが、照度は実状にあった最低限の照度とする。

表 3-25：室内計画照度

|        |              |
|--------|--------------|
| 事務室・一般 | 300Lux 程度    |
| 便所等    | 150Lux 程度    |
| 売場     | 50～100Lux 程度 |

### (4) 空調換気設備

市場棟 1 階の各売場等は自然換気とするが、「カ」国の一般的施設ではエアコンが利用されており、主要な事務スペースについてはエアコンを導入し、その他の居室は天井扇を計画するものとする。エアコンは現地での交換が容易となるようルームエアコン型とする。各空調機には、電圧変動から機器を保護するため、自動電圧遮断器(AVS)を設ける。

また換気設備として電気室、ポンプ室には排気用の換気扇を設ける。

### (5) 防災設備

消火設備として、粉末消火器を管理事務所エリアや 1 階の守衛室、電気室などに設置する。

#### 3-2-2-11 維持管理計画

維持管理については以下の点に留意する。

- 運営体制の未熟性に配慮してメンテナンスフリー、運営コストのかからない施設とするように留意する。
- 計画施設は、完成後の維持管理が容易で、管理費が低廉なものとなるように設

定する。

### 3-2-2-12 建築資材計画

内外装仕上げについては、現地、サイトの自然条件を踏まえて以下の方針により計画する。

- 現地の技術で施工、補修が可能なものとする。
- 清掃、洗浄しやすく衛生状態を良好に保持しやすい仕上とし、かつ維持管理の負担がなるべく少ないものとする。
- 高温多湿な気候、降雨、塩害等の現地サイトの自然条件に適した耐久性の高いものとする。

### 3-2-2-13 機材計画

#### (1) 水揚場・市場用機材

水揚場及び市場において、業務の効率化、管理運営のために必要な機材として計画する。

##### 1) 台秤

水揚場で水揚げされた魚の重量計測に用いる。現在は魚を運搬するために用いられている保冷箱やタライの容量から重量を類推しているが、台秤の導入により、より正確な計測が可能となる。

計測範囲は、通常荷揚げに用いられる保冷箱の容量が 200 リットル程度であることから、200kg とする。また、水揚げ・荷捌き場の要所に設置し、水揚場利用者が共同して利用することを考慮して数量は 4 台とする。

##### 2) 吊り秤

仲買人及び小売人に貸出し、魚を販売するとき魚の重量を計測するために用いる。販売は一山あるいは小ぶりのタライ単位で行われることが通例であることから、計測範囲は 20kg とする。

数量は、鮮魚仲買人（75 軒）が 2 軒で 1 個の吊り秤を用いることとして 38 台、また小売人（70 軒）が共用で用いるために 12 台とし、計 50 台とする。

##### 3) 保冷箱

現在、仲買人は古い冷蔵庫を利用した保冷箱に氷とともに魚を詰めて保冷しながら販売している。この保冷庫はサビだらけで断熱材が露出しているものも多く、魚の衛生管理上問題があることから、販売用に限り、プラスチック製の保冷箱を導入し、貸し出しする。仲買人は容量約 200 リットルの保冷箱を平均 2 台利用している



ことから、導入するプラスチック保冷箱は 500 リットルとする。また、仲買人 1 軒あたり 1 台と想定し、数量は 75 台とする。

#### 4) 台車

荷捌き場から仲買人店舗へ、また、大口取引の場合は燻製品を含む店舗から消費者への運搬、場内で用いる販売用パレットの敷設・撤収時の運搬、漁民キャンプへ搬出する物資の運搬を目的として台車を導入する。想定される最大の運搬物である 200 リットル入り保冷箱 2 台を積載できるよう荷重 500kg の平型台車とし、材質は腐食の軽減を目的としてステンレス製とする。台数は、水産物運搬用及びパレット運搬用として鮮魚・加工品を合わせた仲買人、小売人数 280 軒に対し 14 台、漁民キャンプへの物資運搬用に 6 台の計 20 台が必要と判断する。なお、20 台の台車は一元管理して貸し出しを行うことにより効率の良い運用を行う。

#### 5) リヤカー

氷の運搬や販売用パレットの運搬用として 5 台程度のリヤカーを用いている。パレットの運搬に関しては平台の台車の方が運搬しやすいことから上記の台車を用いることとするが、サイト周辺の製氷工場から 1 袋 50kg 入りの氷を運搬するには、柵で囲われているリヤカーが便利である。しかし、現在保有しているリヤカーの台数が不足しているため、運搬作業の多くは人夫が背中に担いで行っていることから、リヤカー 5 台を追加し、利用者に貸し出し、氷運搬作業の効率化を図る。

#### 6) 販売用パレット

現在用いられている木製パレットを、洗浄・乾燥しやすく衛生的で堅牢なプラスチックパレットを貸し出し、転換する。サイズは既存の木製パレットと同様 1,200mm x 800mm とし、数量は鮮魚仲買人用の 84 区画に対し各 4 台、燻製品仲買人用の 65 区画に各 1 台の計 401 台に加え、想定以上の需要がある場合として 3% の余分 12 台を加え 413 台とする。

#### 7) ゴミ箱

荷捌場で発生するゴミの収集用としてゴミ箱を設置する。ゴミの内容は紙、プラスチックが主であり重量物は少ないので、プラスチック製 100 リットル入り程度のものとし、台数は売り場面積 (2,370 m<sup>2</sup>) 100 m<sup>2</sup>あたり 1 台の割合で 24 台とする。

#### 8) 高圧洗浄機

魚から出る汚水が染みつきやすい鮮魚販売エリアの洗浄を目的として高圧洗浄機を、鮮魚仲買人区画に 2 台、鮮魚小売人区画に 1 台の計 3 台を導入する。

## 9) 事務用機材

経理・事務や統計データの整理に用いる機材として計画する。

### ① コンピュータ

事務・統計用としてコンピュータ 1 台を導入する。仕様はデスクトップ型とし、20 インチモニター、ハードディスク容量 500GB 程度とする。

## 10) 官能検査機材

現在、ユプウェ水揚場に常駐する水産局支局員により鮮度・品質保持についての検査・指導が行われているが、検査に必要な機材は十分とは言い難い。施設供用後には、官能検査による鮮度・品質検査と品質管理指導が強化されることになるので、それらに必要な機材、温度計、秤、ナイフ、まな板、チェストフリーザーを整備する。

### ① 温度計

魚体温度測定のために、温度範囲-20℃～100℃の携帯型デジタル温度計を計画する。数量は 2 台とする。

### ② 秤

検査する魚体の重量を測定するために、計量上限 5kg、最小目盛り 50g 程度の上皿秤を計画する。数量は 1 台とする。

### ③ ナイフ

検体の解体用にステンレス製の三徳包丁（刃長 18cm）を計画する。数量は 2 本とする。

### ④ まな板

検体の解体用にプラスチック製のまな板を計画する。サイズは 900mm x 450mm x 30mm 程度とし、数量は 2 枚とする。

### ⑤ チェストフリーザー

検体保存用に約-20℃程度に冷却できる容量約 400 リットルの上部開閉式のチェストフリーザーを計画する。数量は 1 台とする。

表 3-26：調達機材

| No.                   | 機材名       | 概略仕様                              | 数量    |
|-----------------------|-----------|-----------------------------------|-------|
| <b>1. 【荷揚場・市場用機材】</b> |           |                                   |       |
| 1-1                   | 台秤        | アナログ式、秤量：200kg、精度：500g            | 4 台   |
| 1-2                   | 吊り秤       | バネ式、秤量：20kg、精度：100g               | 40 台  |
| 1-3                   | 保冷箱       | 500 リットル、フタ付き、PP 又は PE 製          | 75 台  |
| 1-4                   | 台車        | ステンレス製、積載荷重：500kg、4 輪             | 20 台  |
| 1-5                   | リヤカー      | 鉄製、2 輪                            | 5 台   |
| 1-6                   | 販売用パレット   | W1,200 x L800、PP 又は PE 製          | 413 台 |
| 1-7                   | ゴミ箱       | PE 製、約 75ℓ、キャスター付き                | 24 個  |
| 1-8                   | 高圧洗浄機     | 吐出圧：約 15MPa、吐出量：700 リットル<br>／時    | 3 台   |
| <b>2. 【事務用機材】</b>     |           |                                   |       |
| 2-1                   | コンピュータ    | デスクトップ型、20 インチモニター、500gb          | 1 台   |
| <b>3. 【官能検査機材】</b>    |           |                                   |       |
| 3-1                   | デジタル温度計   | 携帯型刺突式、温度範囲-20℃～100℃              | 2 台   |
| 3-2                   | 上皿秤       | 秤量：5kg、精度：1g                      | 1 台   |
| 3-3                   | ステンレス包丁   | 刃長 18cm、三徳包丁、ステンレス製               | 2 本   |
| 3-4                   | まな板       | W450 x L900 x H30mm、抗菌プラスチック<br>製 | 2 枚   |
| 3-5                   | チェストフリーザー | -20℃（目安値）、容量約 400ℓ                | 1 台   |

## 3-2-2-14 プロジェクトの全体規模

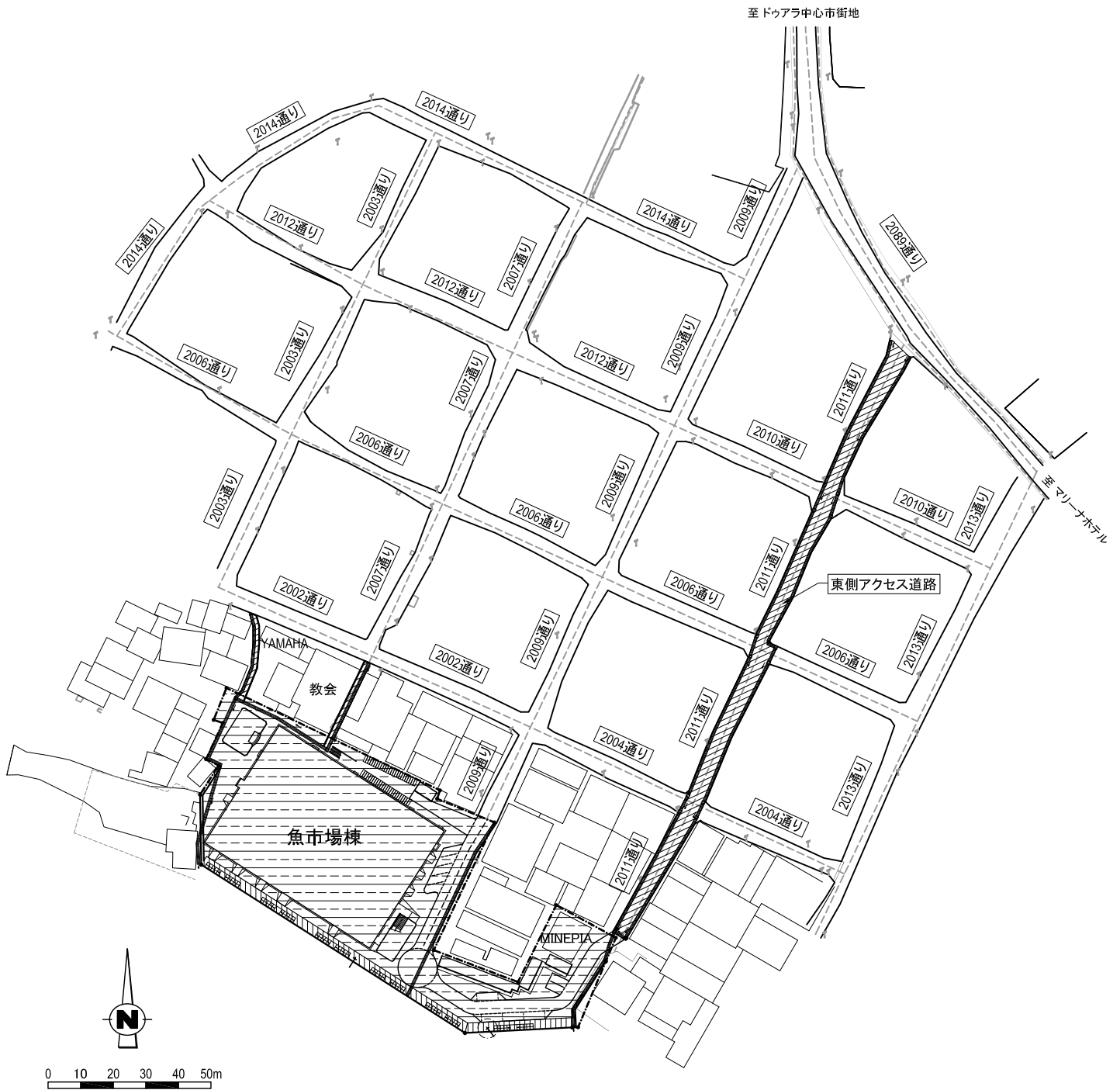
全体の規模は、次表のとおりである。

表 3-27：計画規模

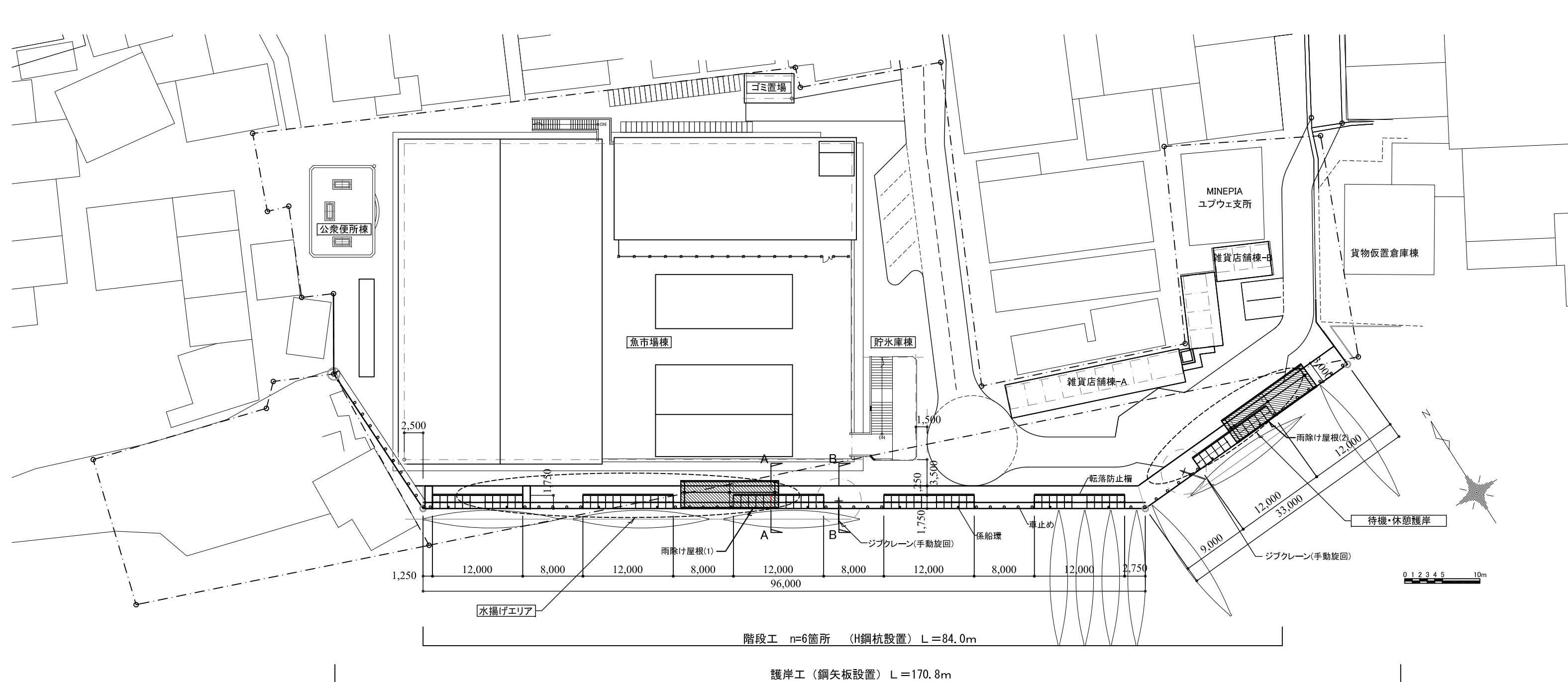
|                    | 施設   | 規模                     |
|--------------------|--|------------------------|
| 水揚げ護岸              | 自立鋼矢板式護岸<br>階段部： 6カ所<br>雨除け屋根×2カ所                                | 129 m                  |
| アクセス道路舗装（東側）及び排水設備 | インターロッキングブロック舗装 排水路、<br>外灯等含む                                    | 220 m                  |
| 魚市場棟               | 【地上階】<br>鮮魚・燻製市場、雑貨市場、電気・ポンプ<br>室<br>【2階】<br>管理事務所、集会所、レストラン、給水塔 | 3,194 m <sup>2</sup>   |
| 貯氷庫棟               | 氷販売人待機所、機材倉庫含む   | 81 m <sup>2</sup>      |
| 公衆便所棟              |  | 94 m <sup>2</sup>      |
| 雑貨店舗棟              | 貨物仮置倉庫、チケット売場含む  | 124 m <sup>2</sup>     |
| 外構                 | 構内周回道路、舗装、外灯含む   | 約 3,000 m <sup>2</sup> |

### 3-2-3 概略設計図

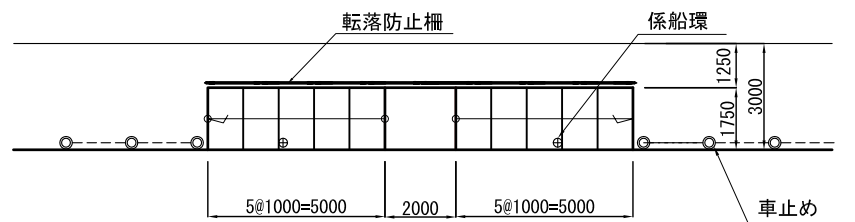
| 図番号  | 図面名称                   |
|------|------------------------|
| G-01 | 全体配置図                  |
| C-01 | 水揚げ護岸                  |
| R-01 | 道路平面図                  |
| R-02 | 道路縦断図                  |
| R-03 | 標準横断図                  |
| A-01 | 建築配置図                  |
| A-02 | 魚市場棟 1階平面図             |
| A-03 | 魚市場棟 2階平面図             |
| A-04 | 魚市場棟 屋根伏図              |
| A-05 | 魚市場棟 立面図（1）            |
| A-06 | 魚市場棟 立面図（2）            |
| A-07 | 魚市場棟 断面図               |
| A-08 | 管理事務所（魚市場棟） 平面図        |
| A-09 | 貯氷庫棟 平面図／屋根伏図          |
| A-10 | 貯氷庫棟 立面図／断面図           |
| A-11 | 雑貨店舗棟-A／B 配置図／平面図      |
| A-12 | 雑貨店舗棟-A／B 屋根伏図／立面図／断面図 |
| A-13 | 公衆便所棟 平面図／屋根伏図         |
| A-14 | 公衆便所棟 立面図／断面図          |
| A-15 | ゴミ置場 平面図／屋根伏図／立面図／断面図  |



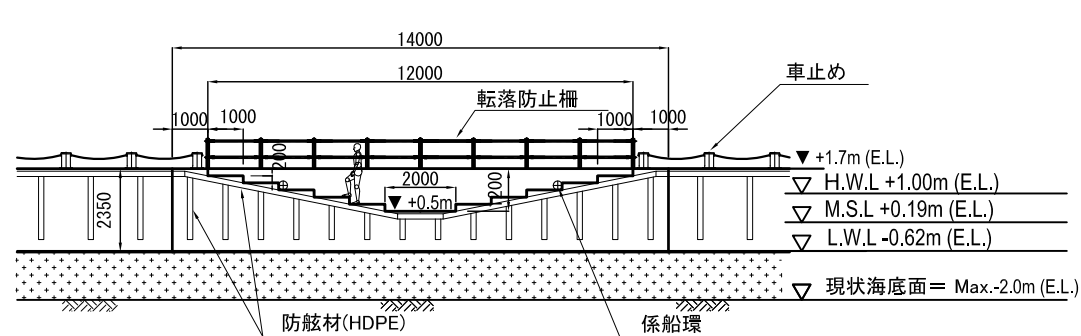
| 凡例 | 工事範囲                    |
|----|-------------------------|
|    | 土木(水揚げ護岸)工事の範囲          |
|    | 土木(アクセス道路舗装及び排水設備)工事の範囲 |
|    | 建築工事の範囲                 |



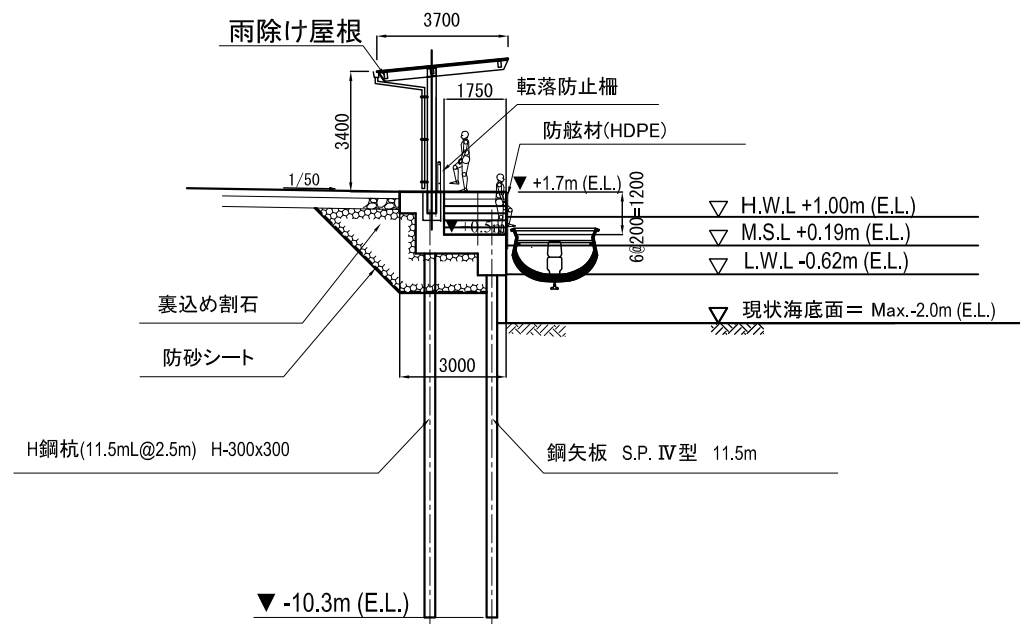
階段部平面図



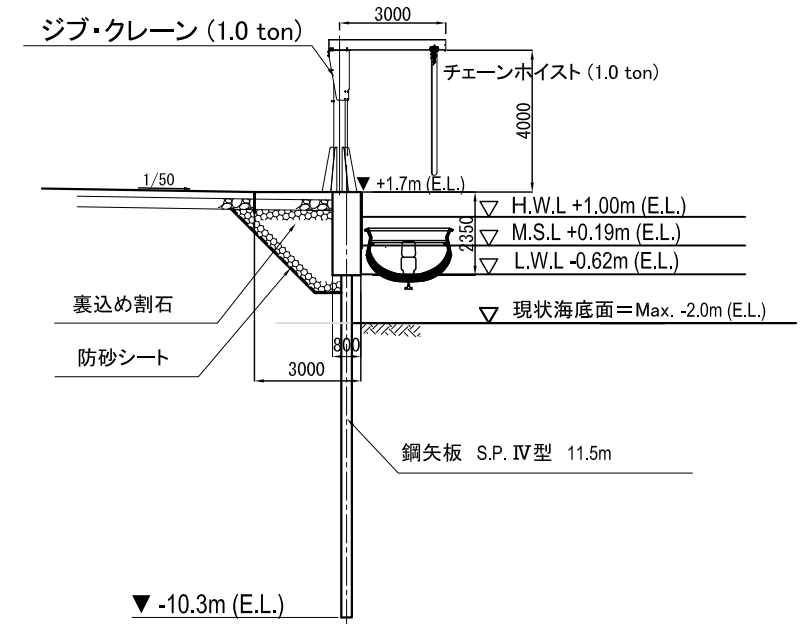
階段部側面図



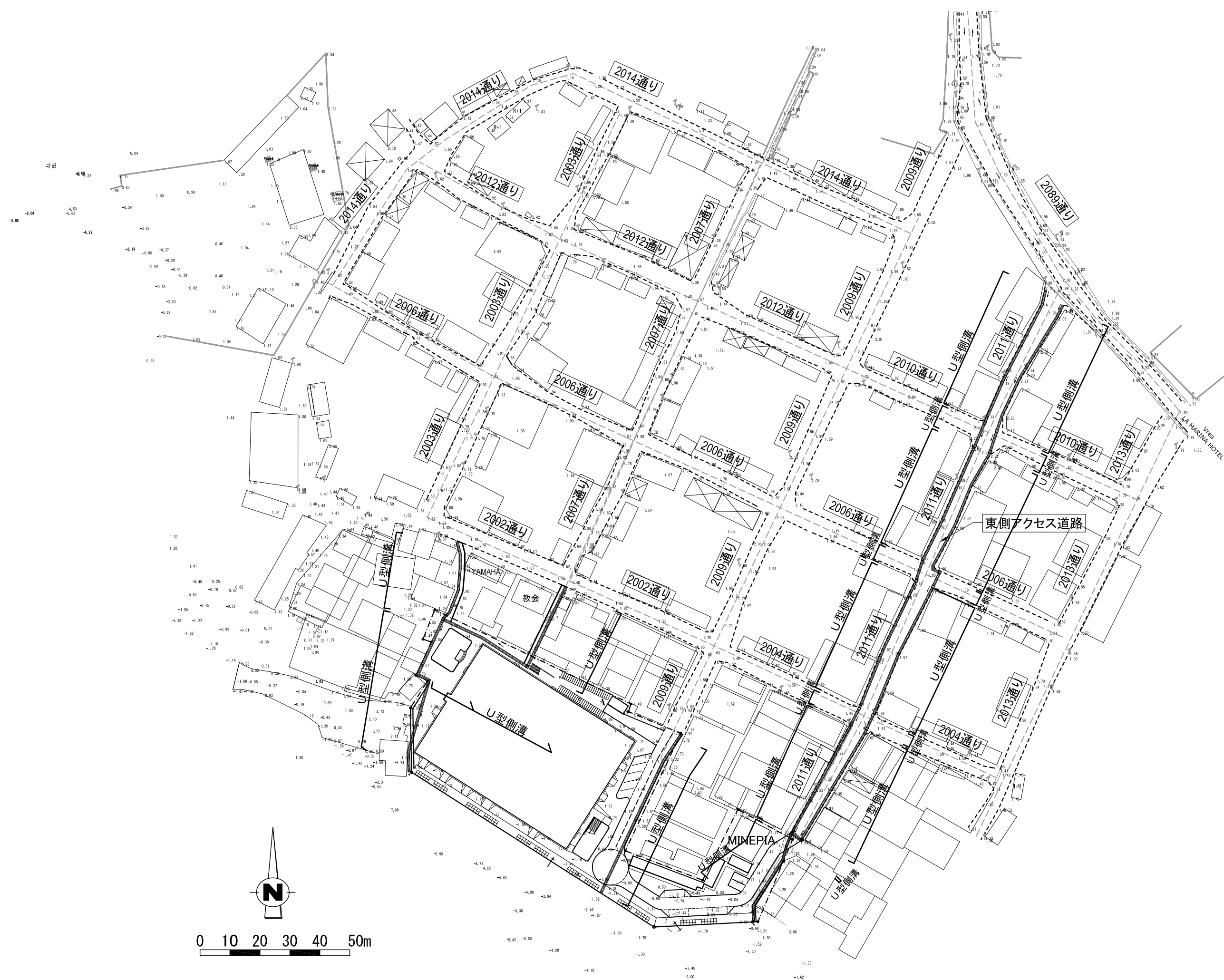
A-A 断面図

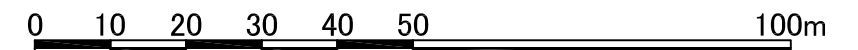
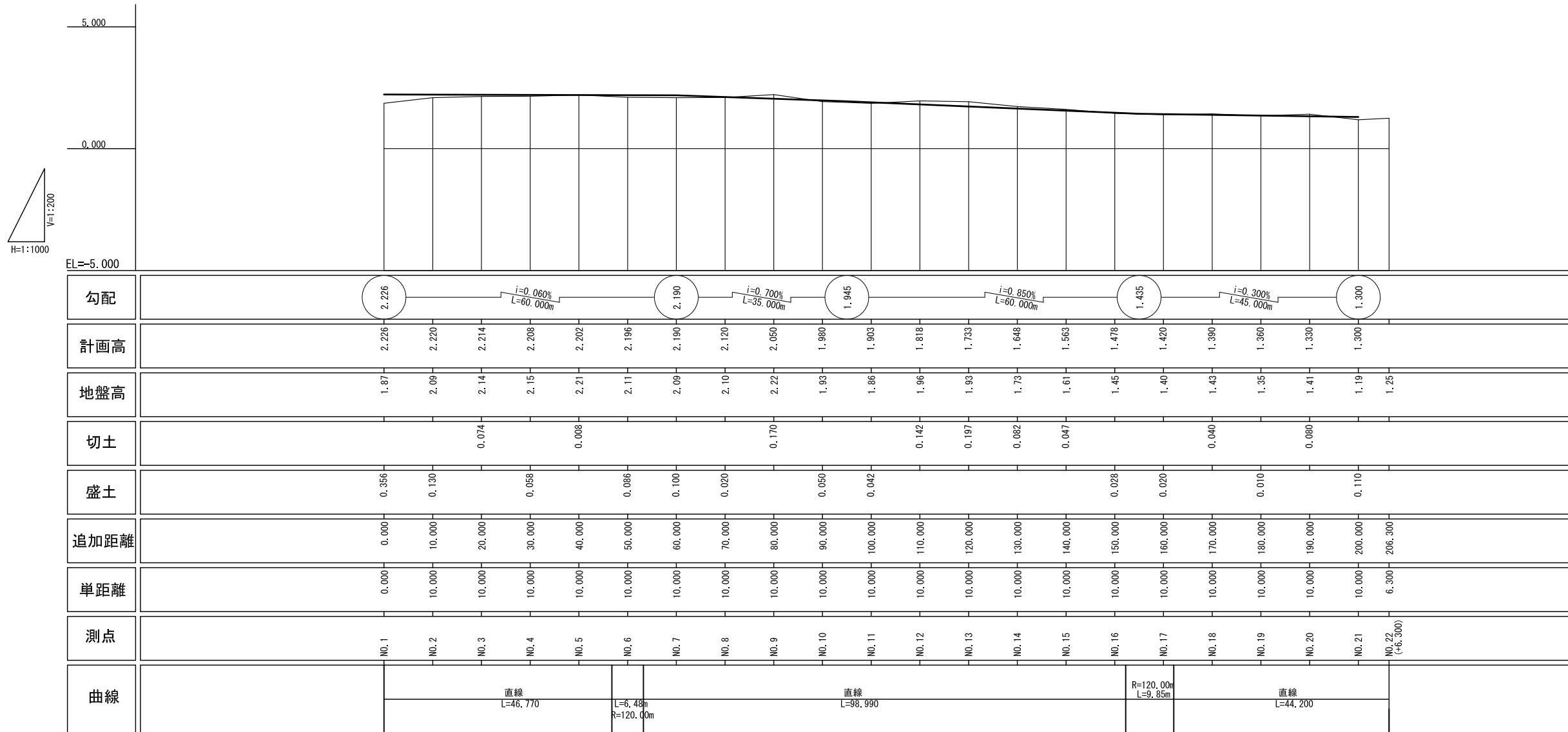
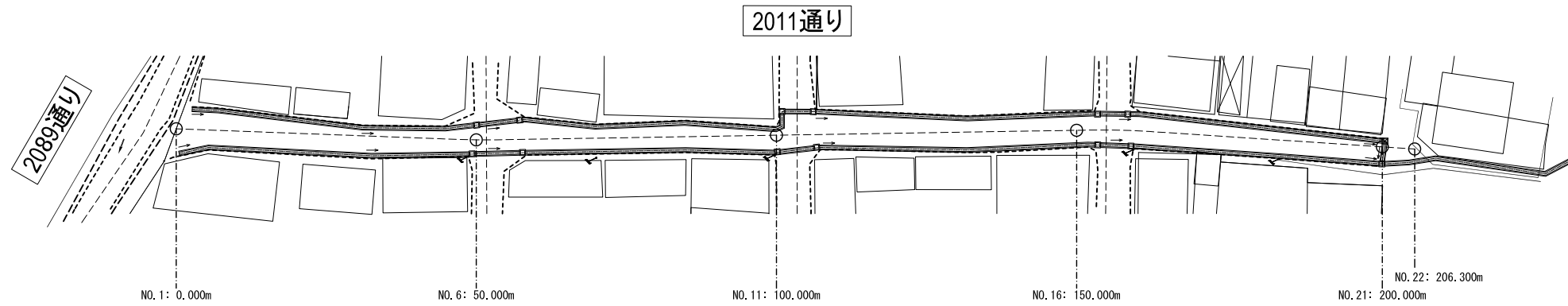


B-B 断面図

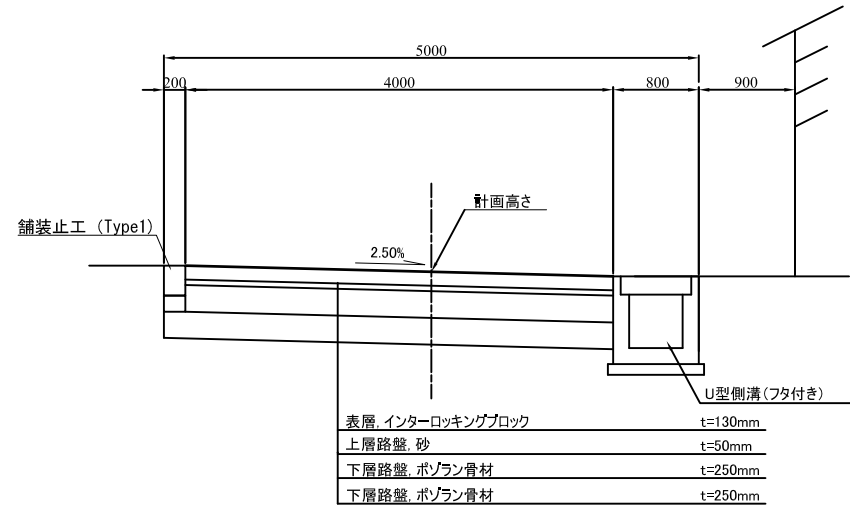
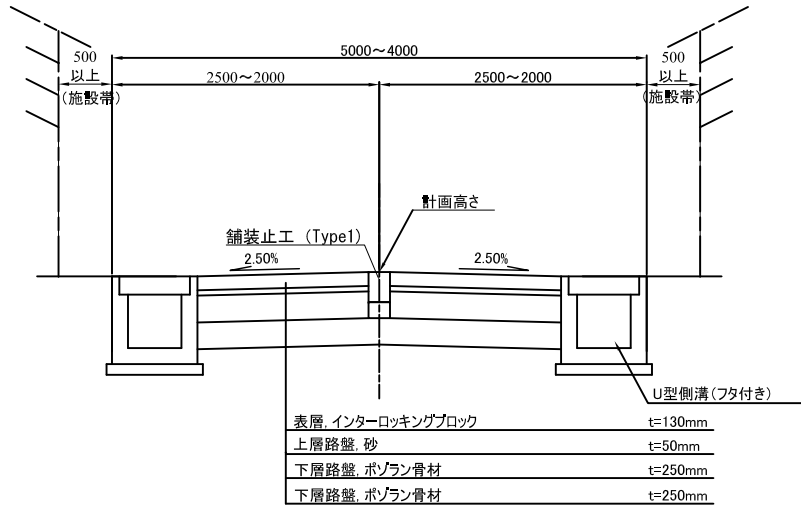




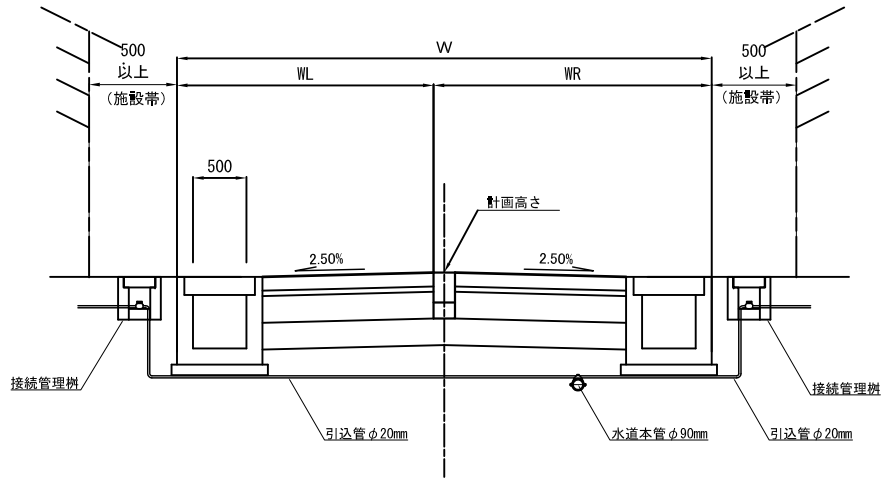




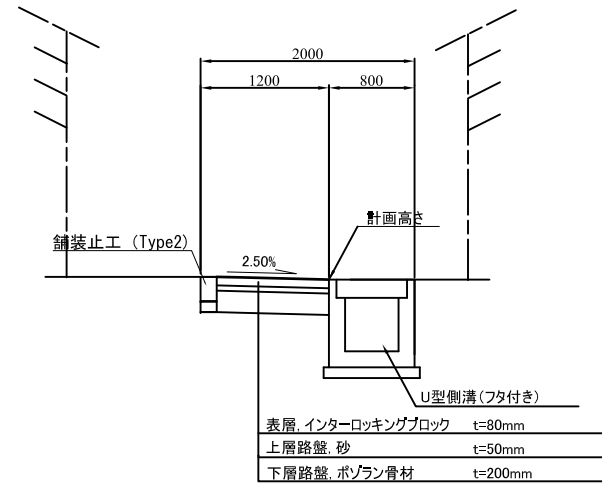
場内道路部

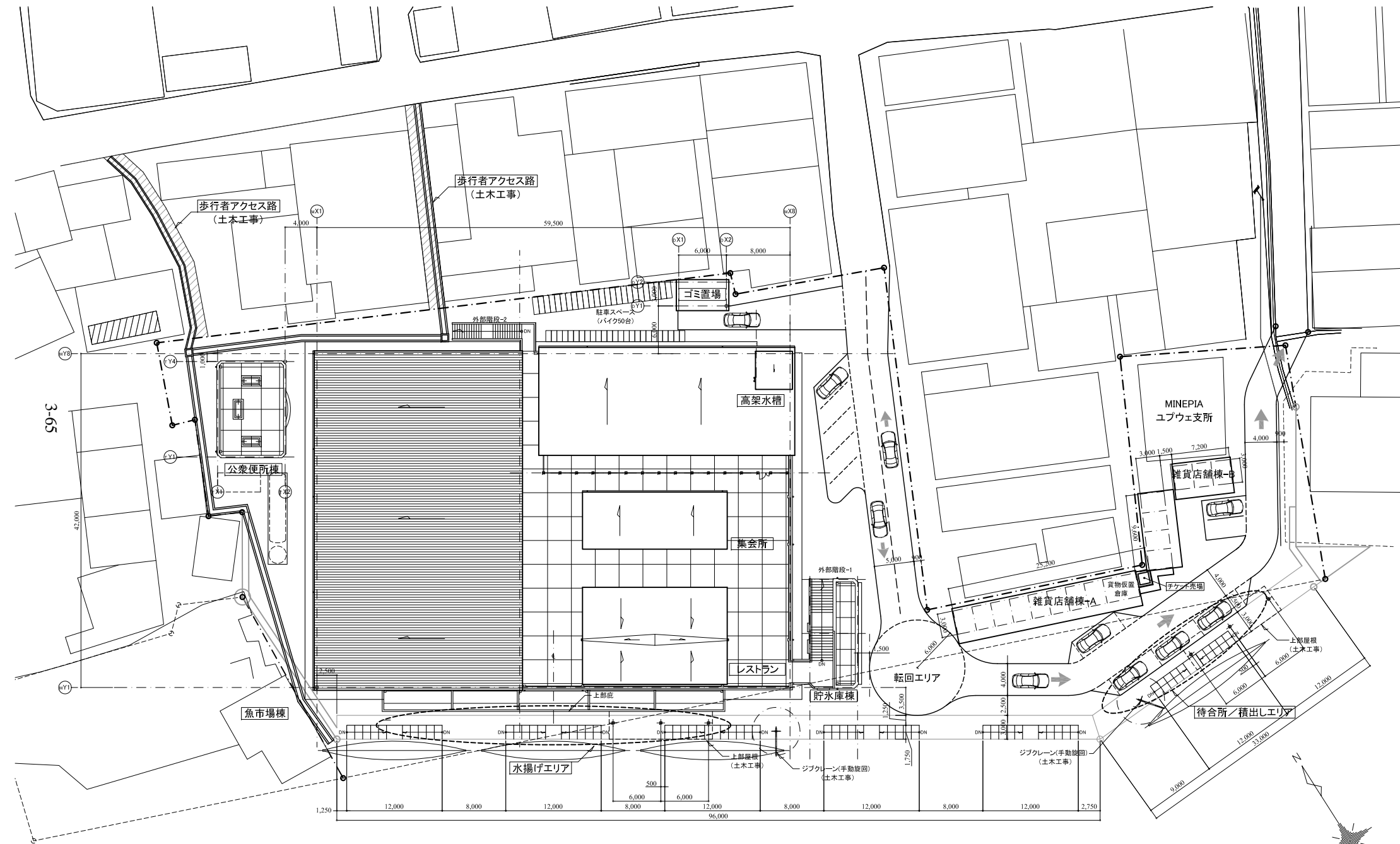


水道管敷設標準断面図



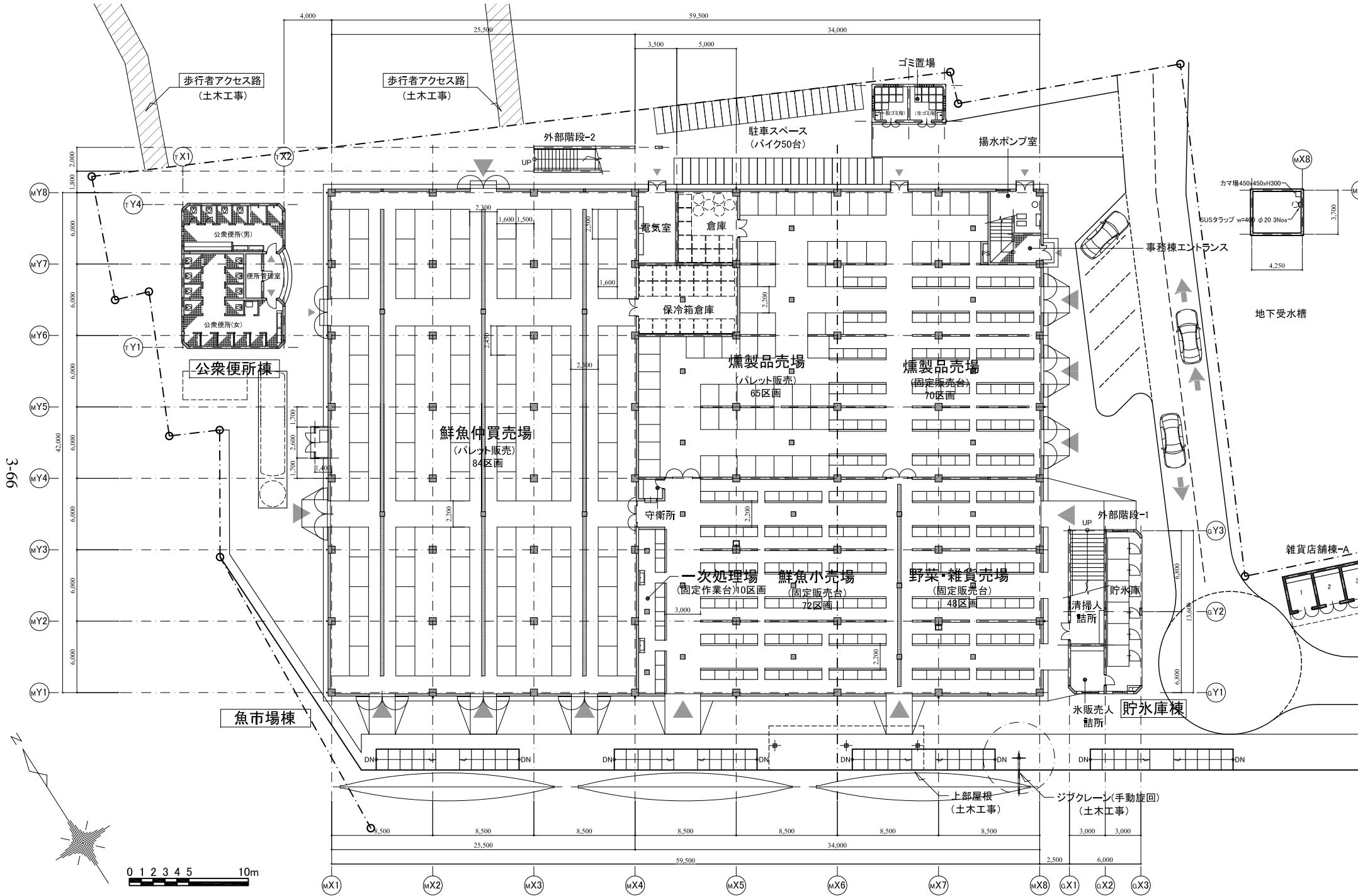
歩道部





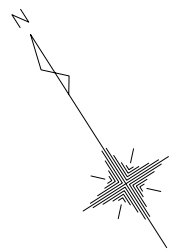
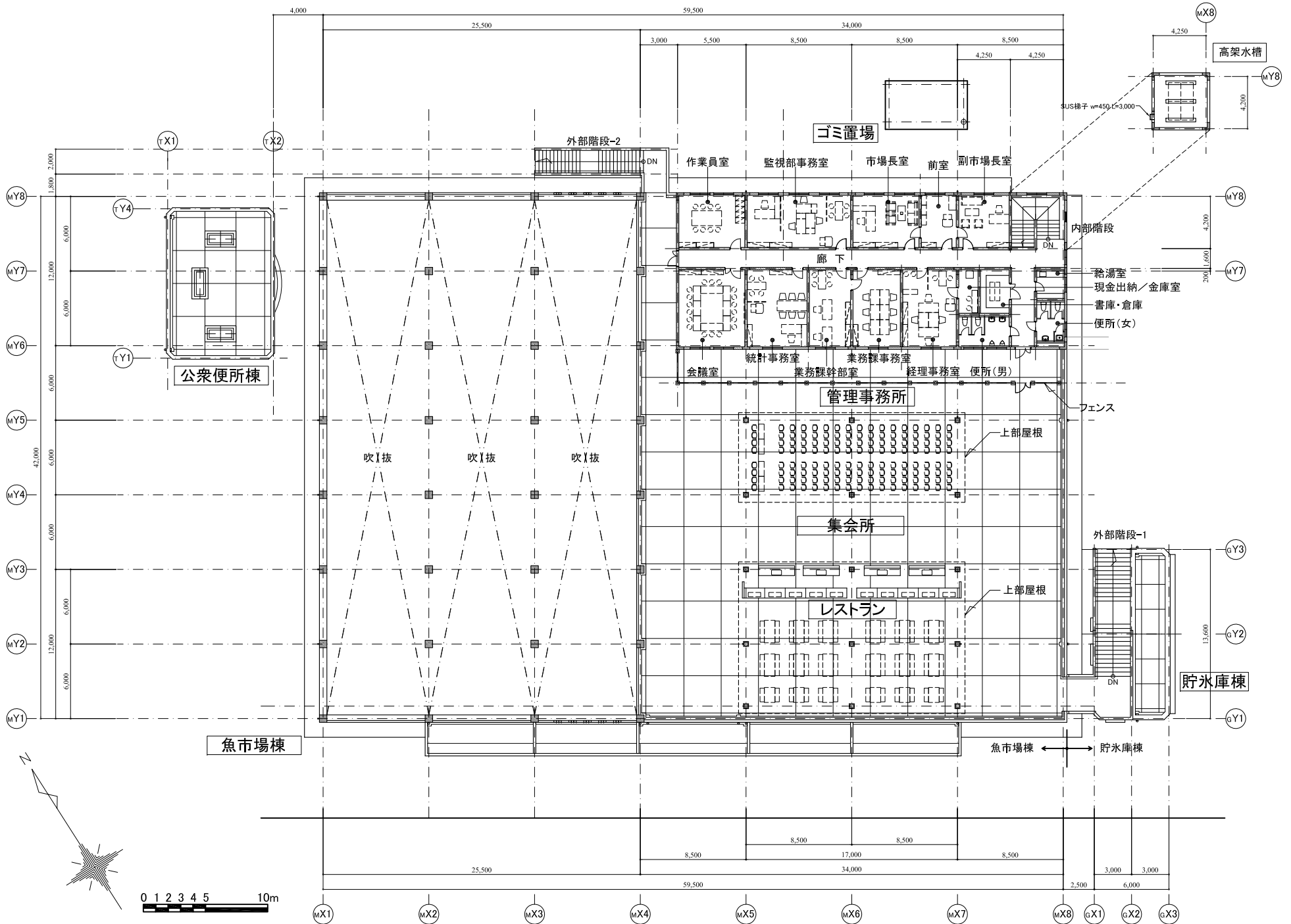
3-65





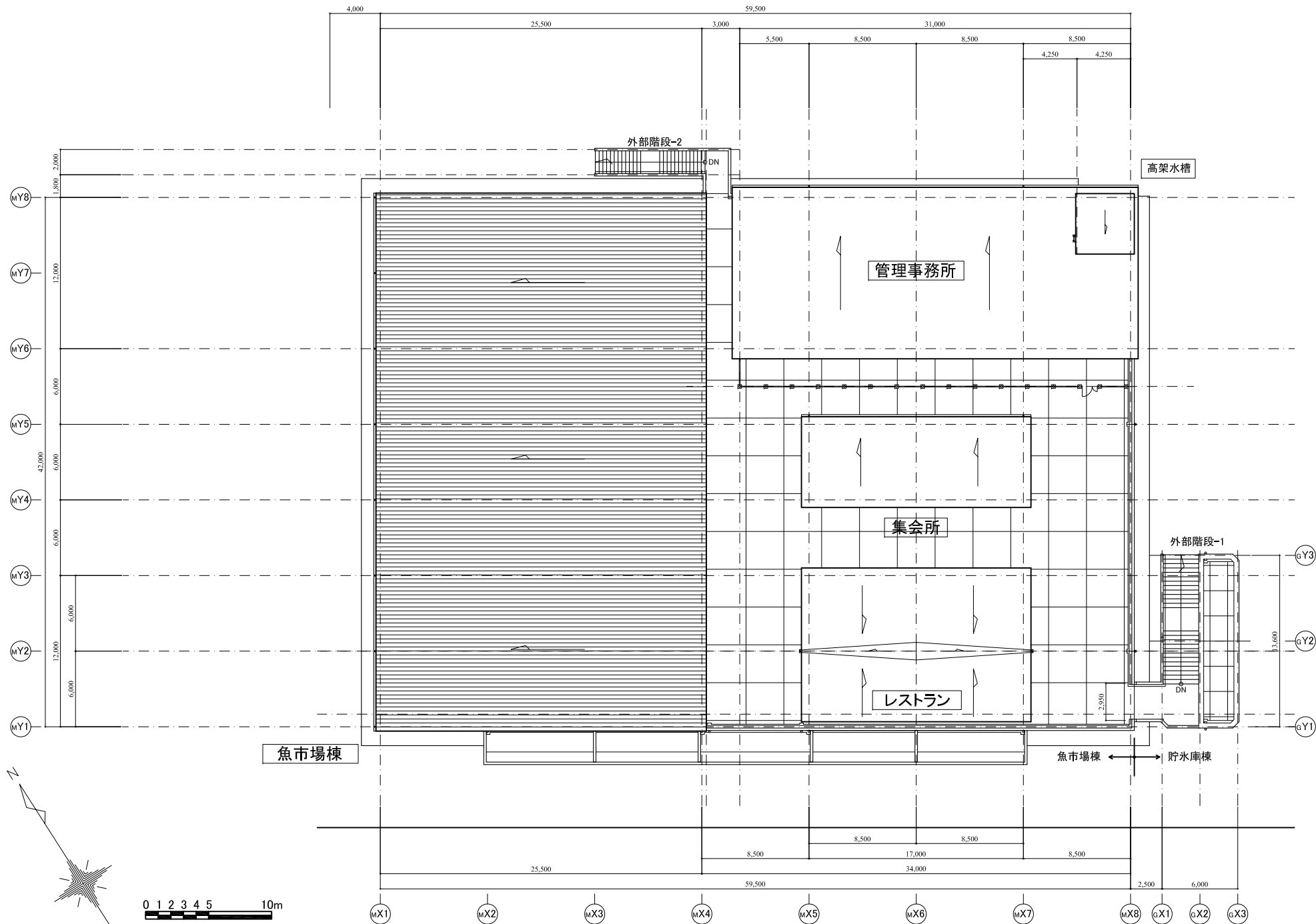
魚市場棟 1階平面図 A-02

3-67



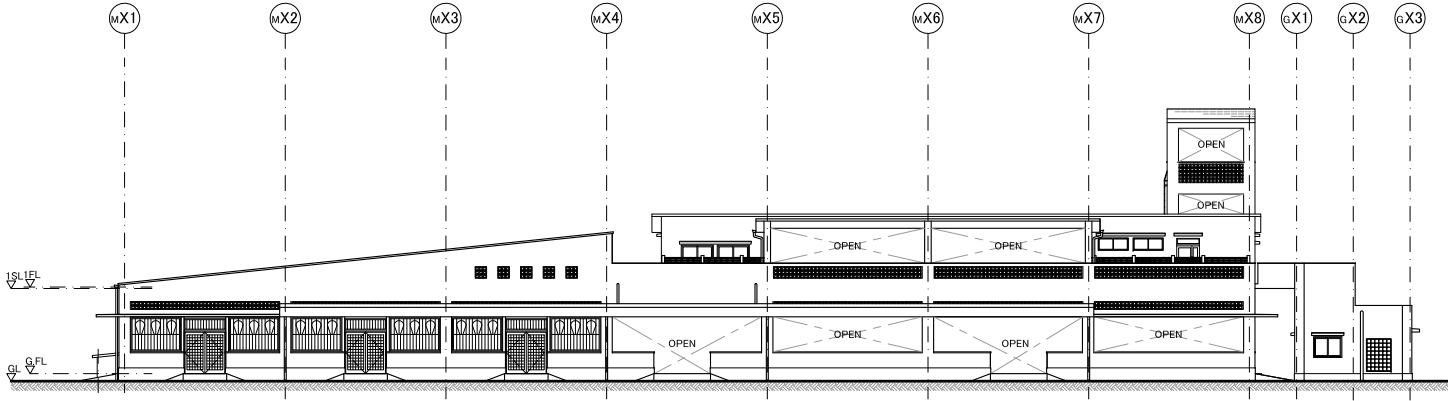
0 1 2 3 4 5 10m

3-68



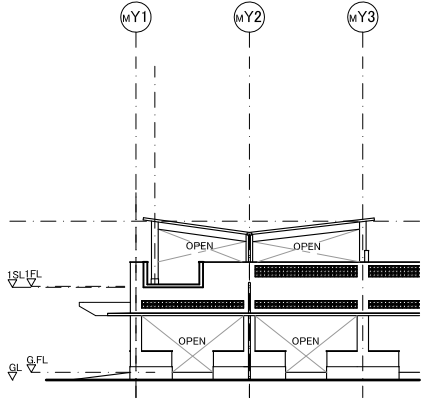
魚市場棟 屋根伏図 A-04



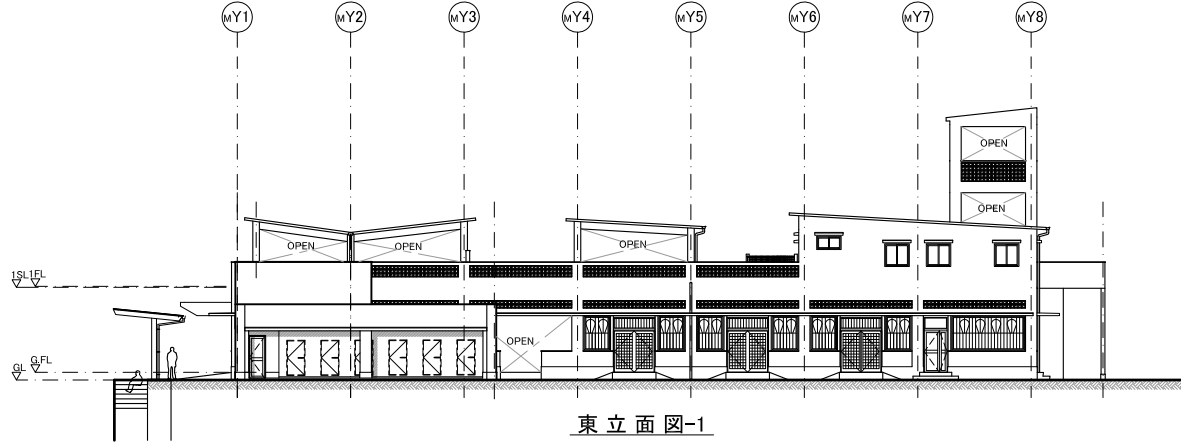


南立面图

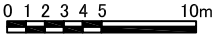
3-69

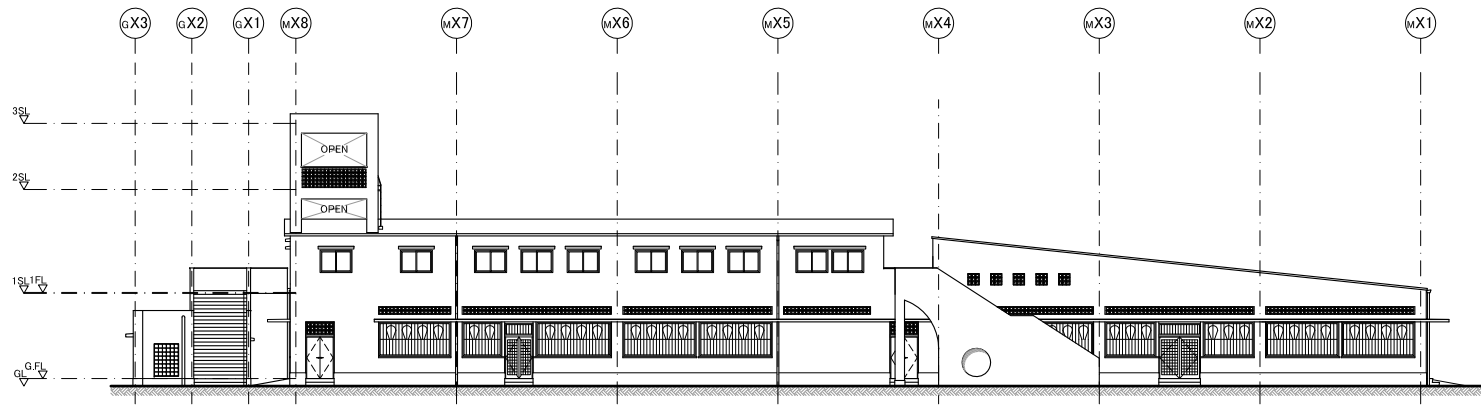


東立面图-2

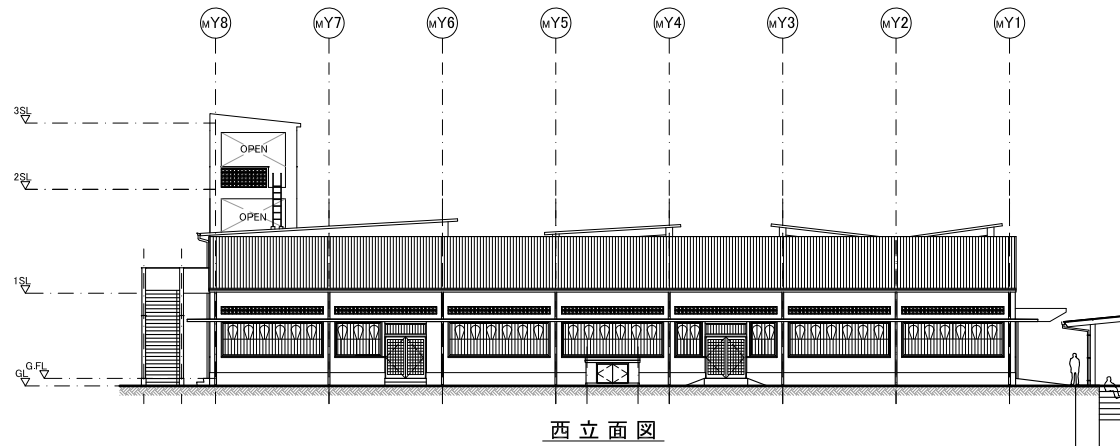


東立面图-1

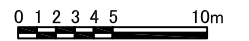


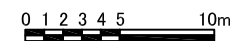
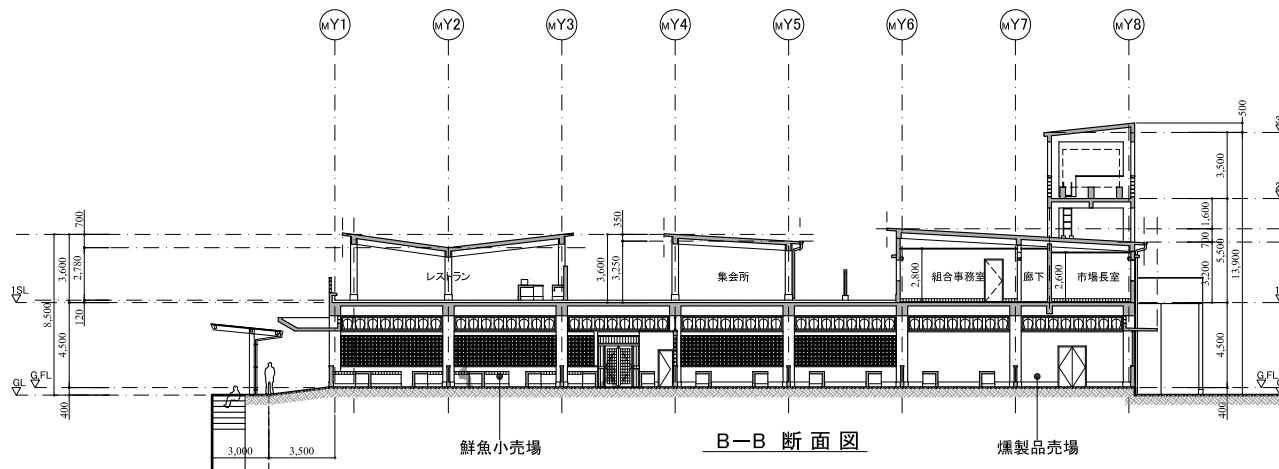
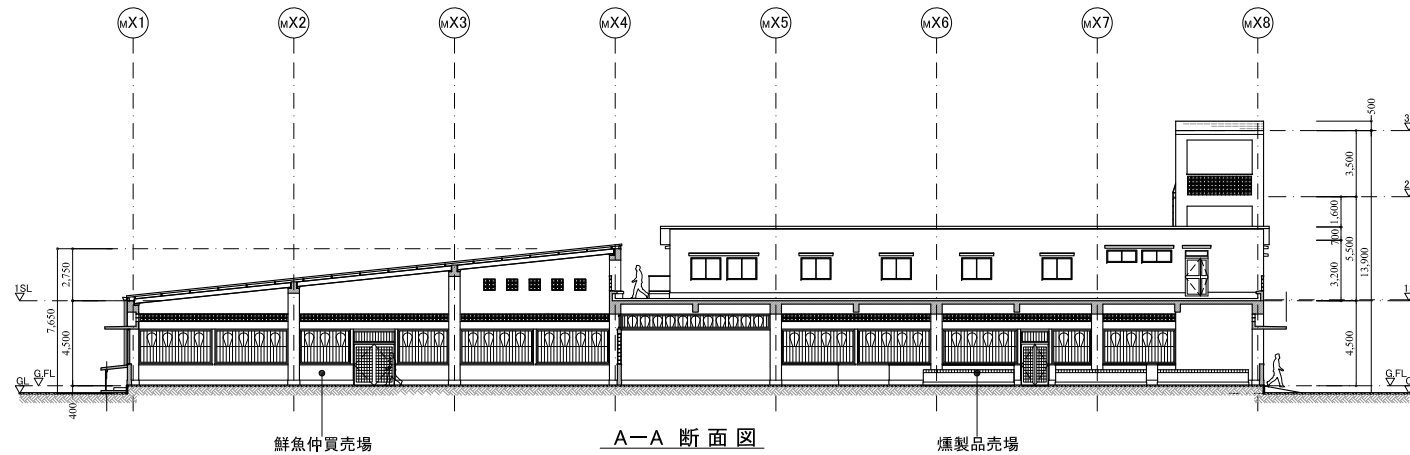
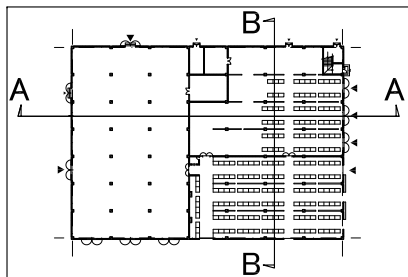


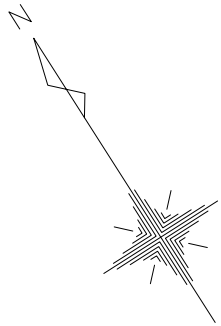
北立面图

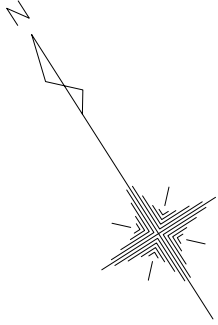


西立面图

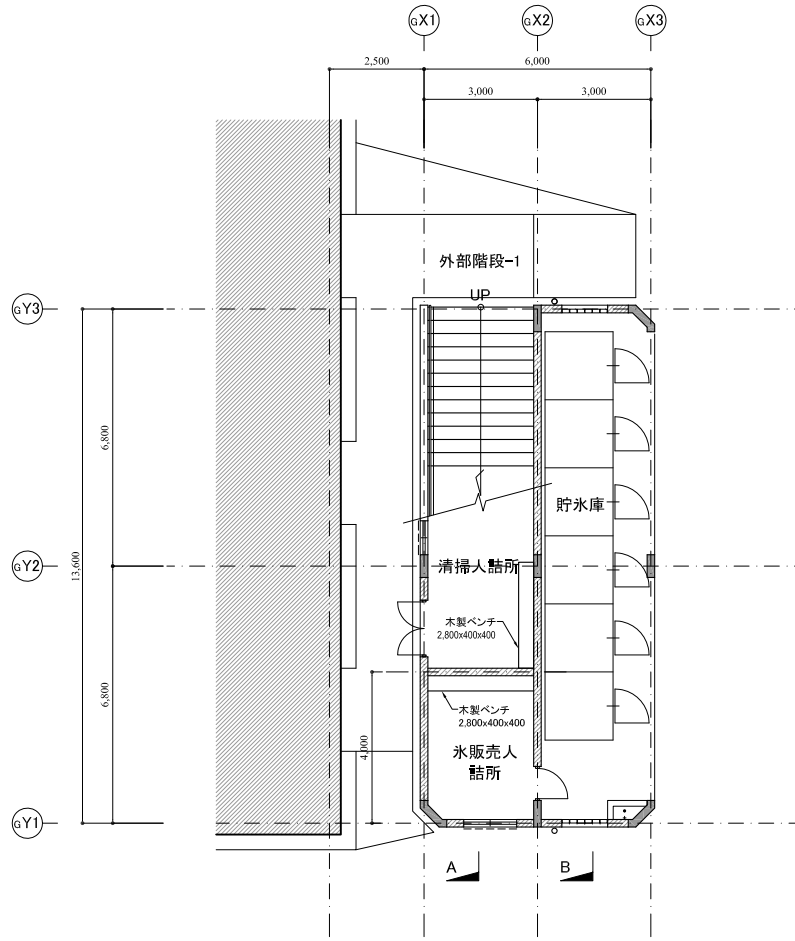




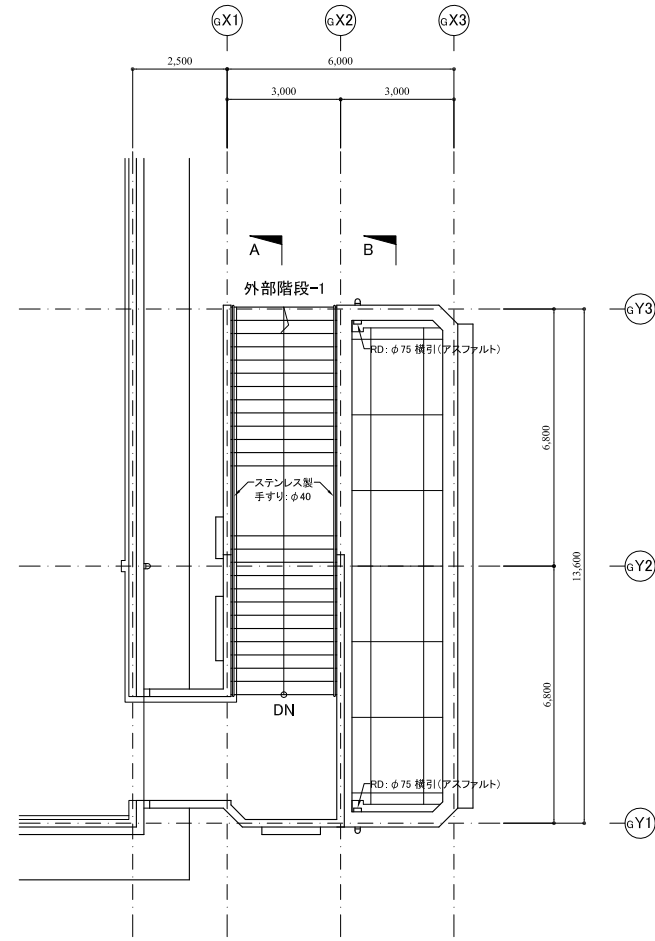




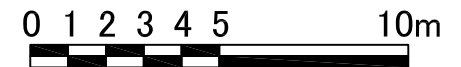
3-73

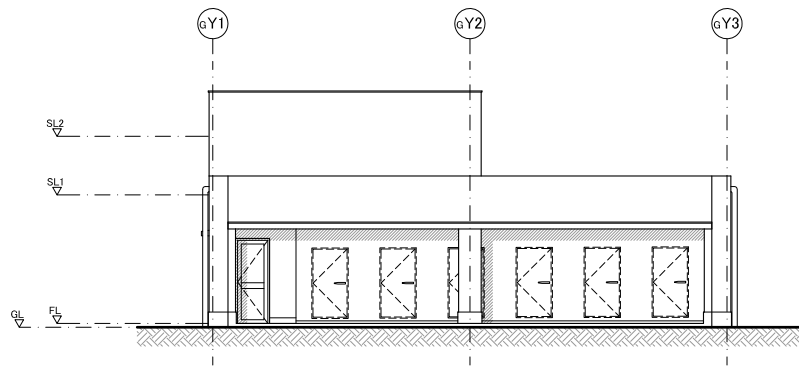


平面図

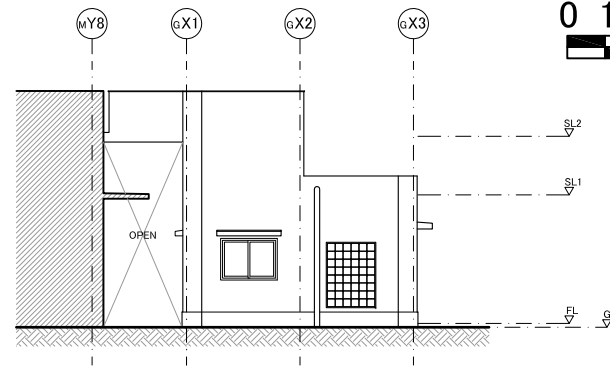


屋根伏図

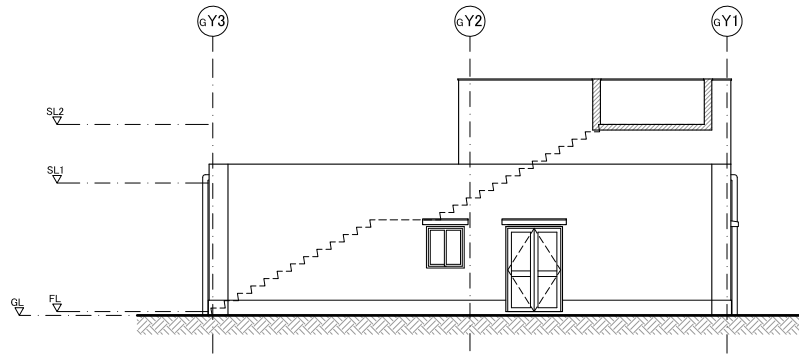
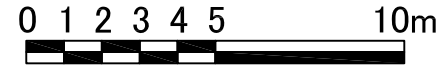




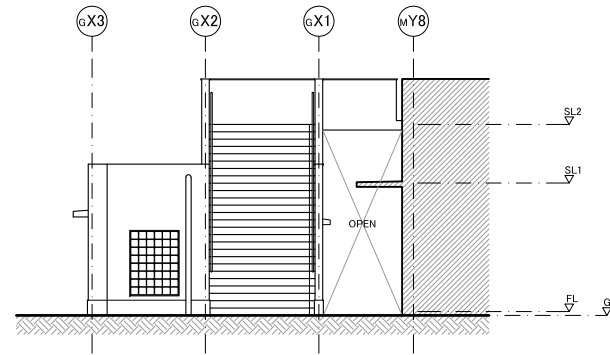
東立面図



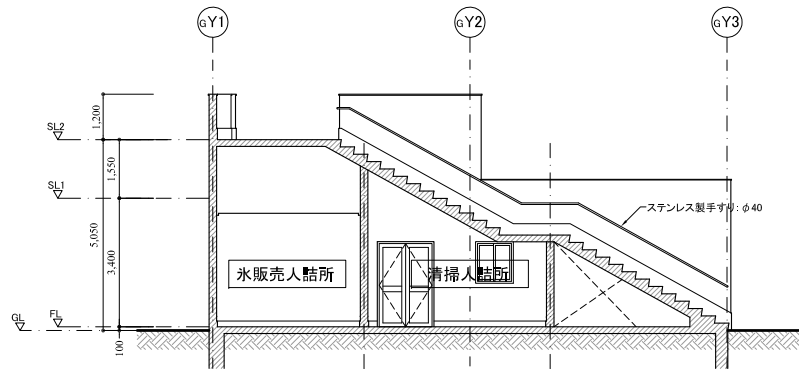
南立面図



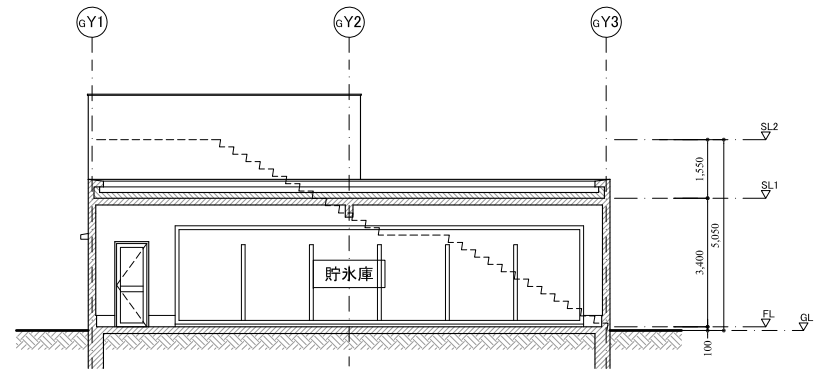
西立面図



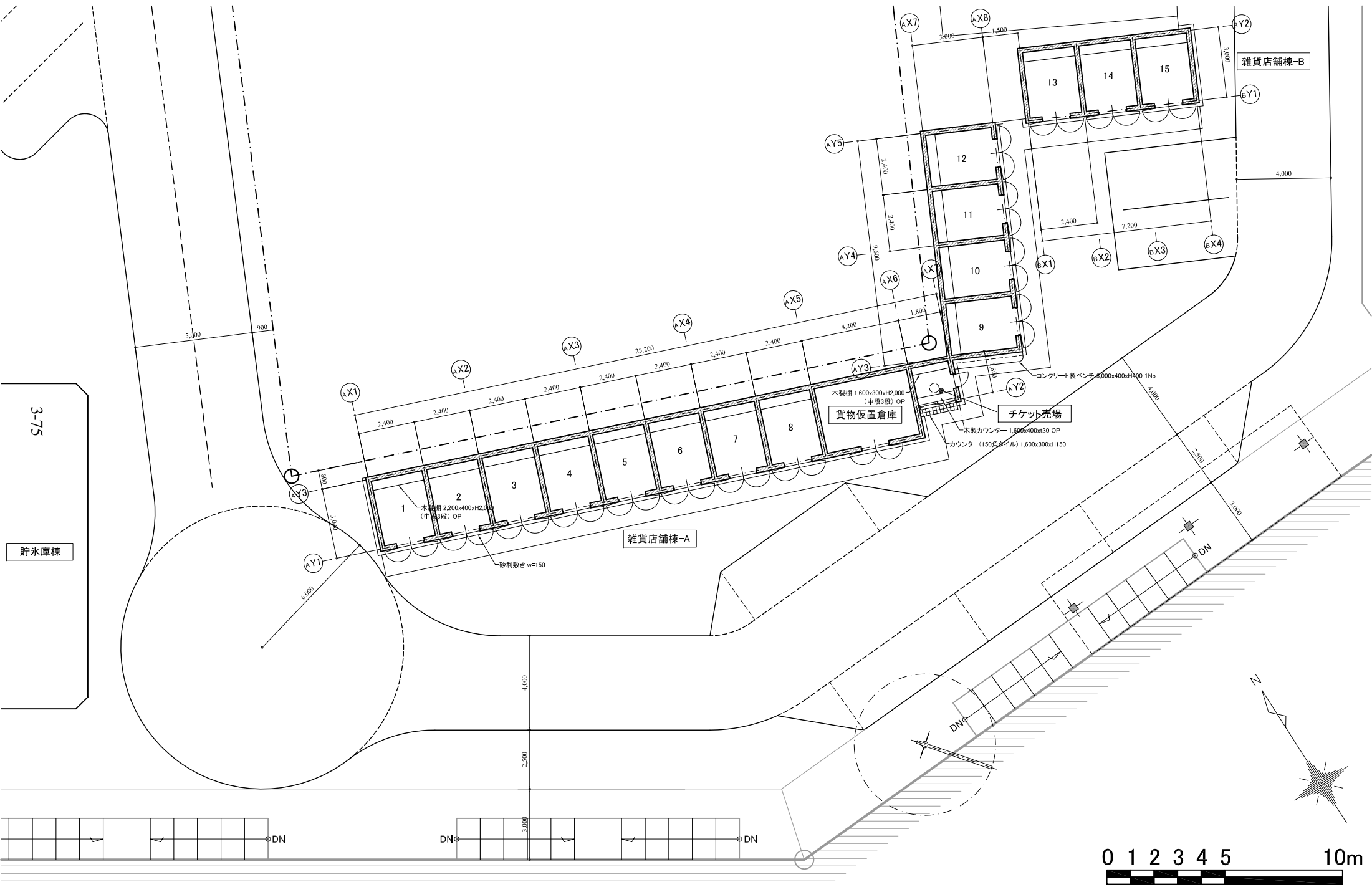
北立面図



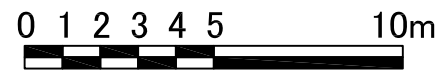
A—A 断面図



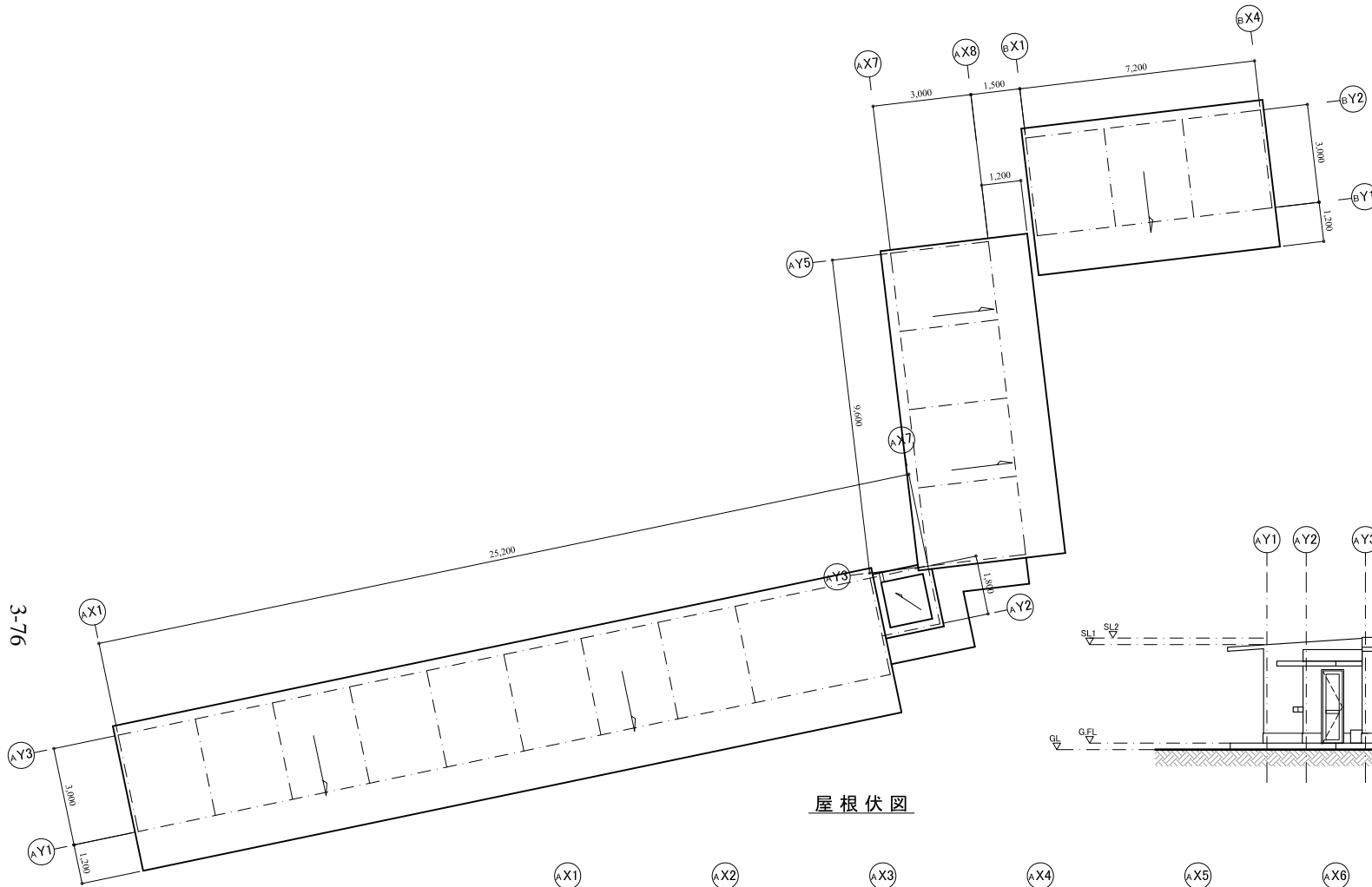
B—B 断面図



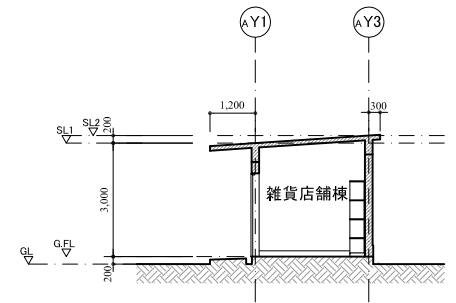
3-75  
貯水庫棟



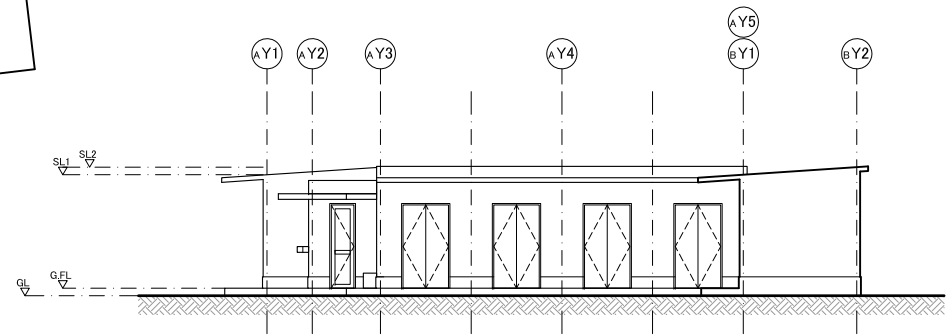




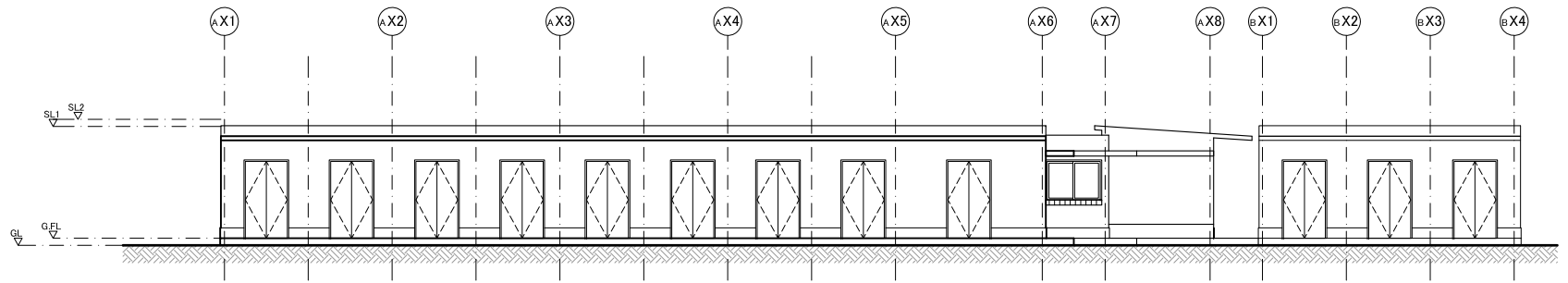
屋根伏図



断面図

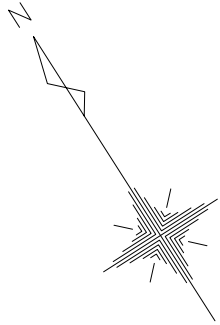


東立面図

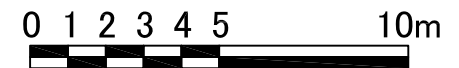
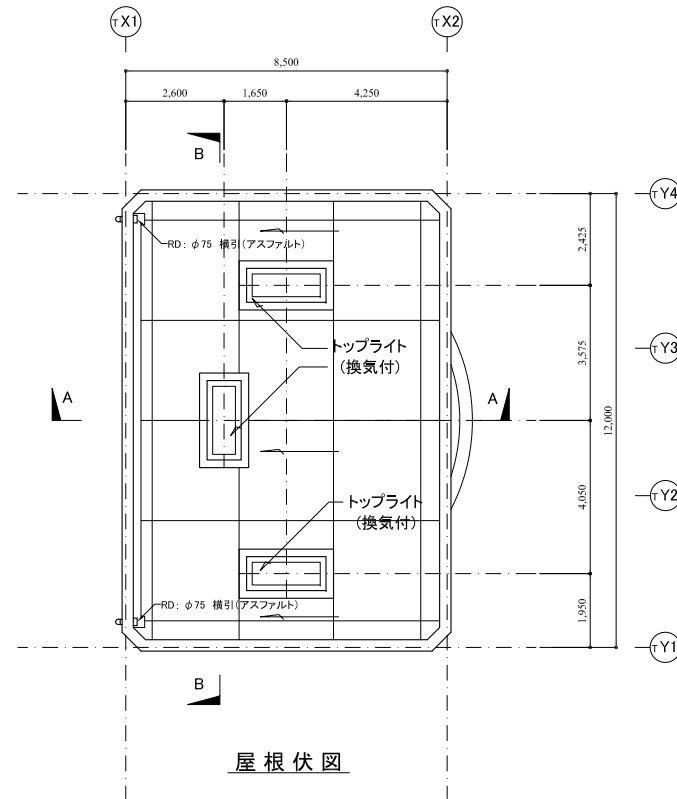
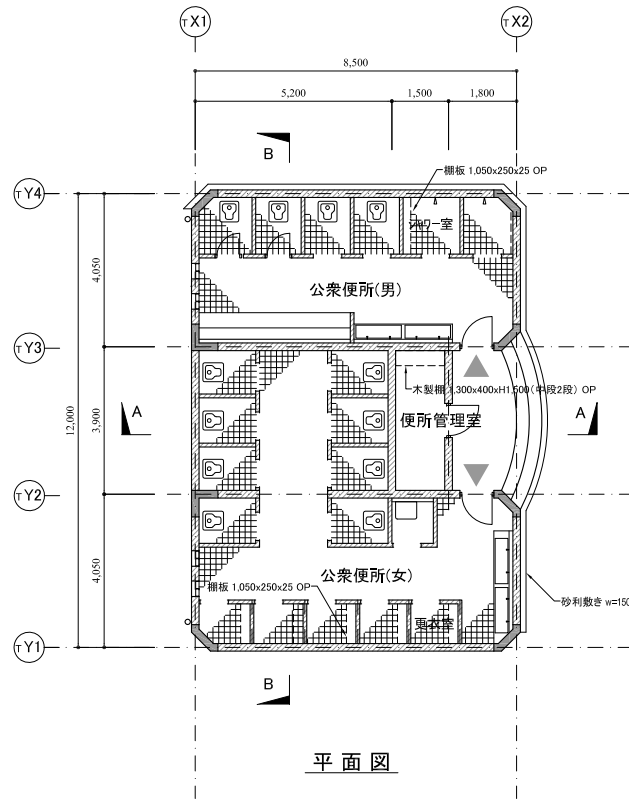


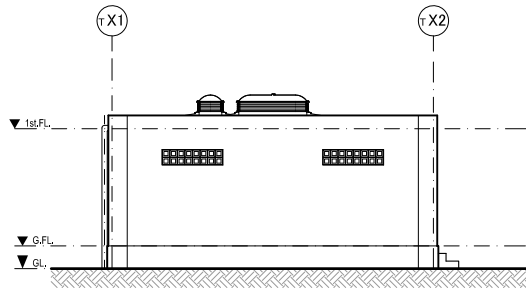
南立面図



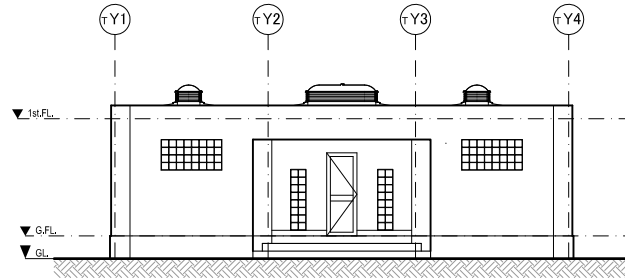


3-77

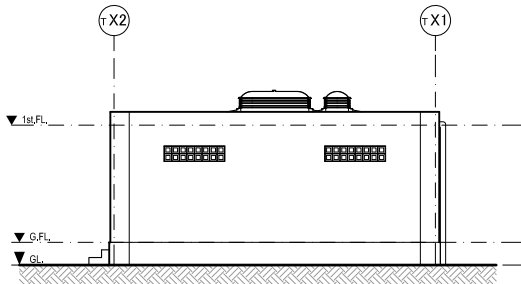




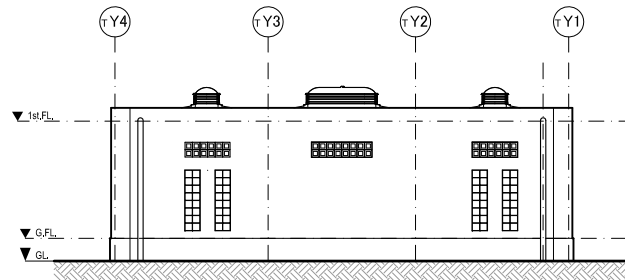
南立面图



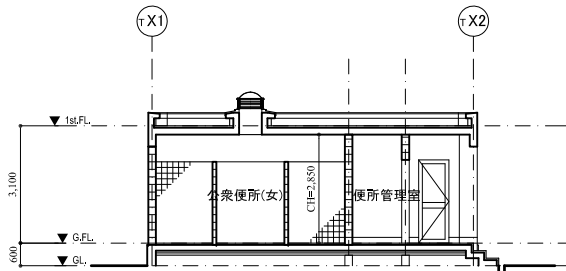
東立面图



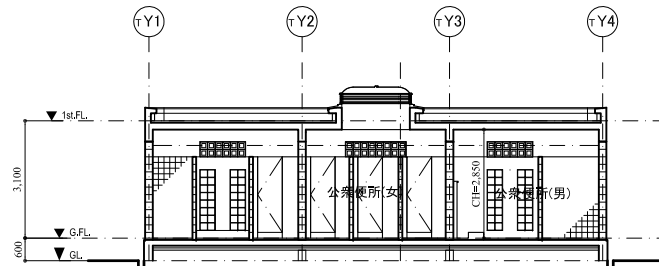
北立面图



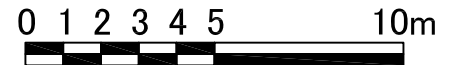
西立面图

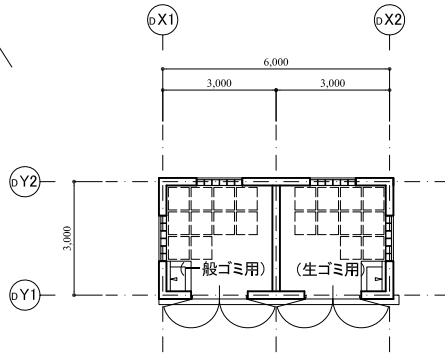
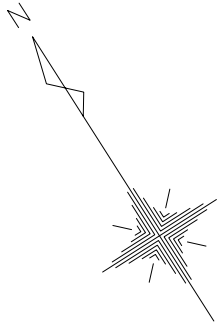


A-A 断面图

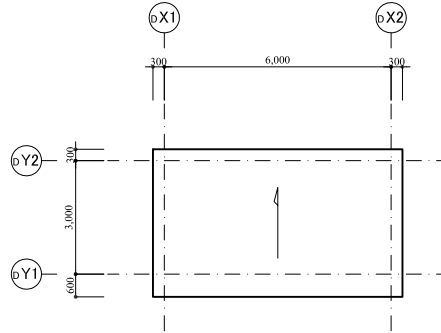


B-B 断面图

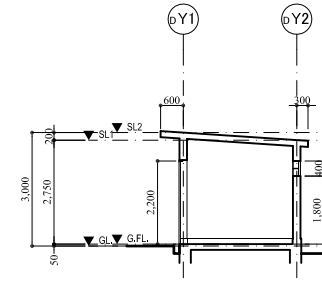




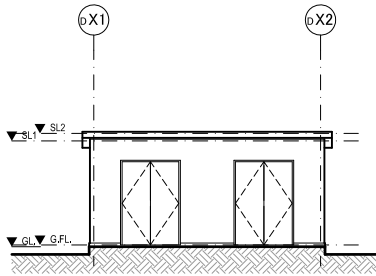
平面図



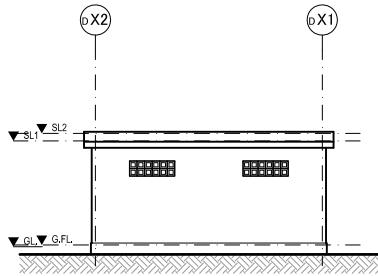
屋根伏図



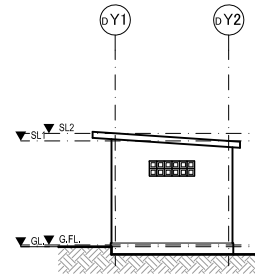
断面図



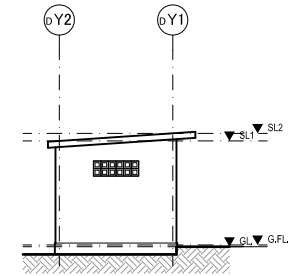
南立面図



北立面図

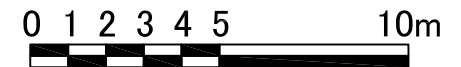


東立面図



西立面図

3-79



### 3-2-4 施工計画／調達計画

#### 3-2-4-1 施工監方針／調達方針

##### (1) 施工監理方針

- 1) 円滑な建設工事を行うために、詳細設計段階から調達・施工段階を通じて、コンサルタントは「カ」国側関係者と常に緊密な連絡を保ち、十分な打ち合わせを行い実施工程に基づく遅滞のない施設の完成を目指す。
- 2) 施工を円滑に進めるために、コンサルタントは、「カ」国側関係者および建設業者と常に緊密な連絡を保ち、十分な打合せを行い、適切な助言や指導を行う。
- 3) 建設の監理にあたり、常駐監理者を軸として、土木・建築分野の日本人専門技術者を適宜スポット監理にて配置する施工監理体制とする。
- 4) 土木施工期間を対象とし、施主（MINEPIA）、JICA、施工者、コンサルタントによる「品質管理会議」行う計画とする。

##### (2) 実施設計及び業者選定業務計画

本事業は、日本国と「カ」国政府間で本計画に係わる交換公文(E/N)及び JICA との贈与契約(G/A)の締結後、実施機関である MINEPIA と日本のコンサルタントの間で、実施設計および施工監理に係わるコンサルタント業務契約が締結され、下記の業務が実施されることになる。

###### 1) 実施設計業務

コンサルタントは準備調査の結果に基づき、詳細調査、実施設計を実施する。実施設計では下記の項目を含む業務を行う。

- －設計条件および基準の選定
- －設計報告書の作成
- －設計図書の作成
- －数量計算および積算
- －施工計画の作成
- －入札図書の作成

###### 2) 契約業者選定業務

建設工事について、それぞれの詳細設計図書の完成後、MINEPIA は建設工事を請け負う日本の建設業者の入札による選定をコンサルタントの補佐を受けて実施する。コンサルタントは、下記の役務に関し MINEPIA を補佐し実施する。

- －入札公示
- －事前資格審査
- －入札図書説明

- －開札
- －入札評価
- －契約交渉

### 3-2-4-2 施工監理計画

コンサルタントの調達・施工監理業務は、次のとおりである。

#### 1) 調達契約・工事契約締結への協力

入札実施に必要な入札資格審査方法案、建設契約書案、技術仕様書、設計図書からなる入札図書、および事業費積算書を作成する。入札・契約時に立会い、事業費積算の説明、施工業者の選定や請負契約条件についての評価・助言を行う。

#### 2) 施工業者に対する指導

施工計画を検討し、施工方法や工程などに対して、適宜必要な指導を行う。  
施工図、製作図、材料及び仕上げ見本の検討と承認を行う。

#### 3) 工事監理業務

常駐監理および短期専門技術監理によって、施工方法の確認、品質管理を行う。現地施工期間の全期に渡り土木、道路、建築の各専門建設技術者による常駐監理を行い、主要な時期に必要な応じ土木・建築・設備技術者をスポット監理として短期間の派遣を行う。

#### 4) 検査への立会い

施設工事の途中段階で、適宜、中間立会い検査を行う。工事完了時に竣工検査を実施する。

#### 5) 工事進捗状況の報告

施設工事の進捗状況、問題点とその対策方法・結果等を報告書にまとめ、適宜「カ」国政府関係機関、在カメルーン国日本国大使館および JICA に対して報告する。

#### 6) 引渡しの立会い

工事竣工および引渡し時において、引渡し書類等の提出立会いを行う。

#### 7) 支払い承認手続きへの協力

契約書にのっとり支払われる工事費に相当する出来高または工事完了の確認・承認、支払い請求書類の検討および手続きに対する協力を行う

### 3-2-4-3 品質管理計画

コンサルタントの施工監理者は、本計画で調達される資機材の品質及び建設された出来形について、契約図書における仕様書及び設計図等に示された品質・精度が確保されているかを確認する。品質確保の状況について定期的に下記の確認を行うため、MINEPIA、CUD、コンサルタント、施工業者、JICA からなる「品質管理会議」を土木工事期間中、6カ月に1度の頻度で設ける。

- ・設計思想及び施工上の留意点等に関する情報共有
- ・工事品質の確保に必要な対応策の確認
- ・コンサルタント、施工業者の工事安全管理対策の確認、「カ」国側への必要な対策の依頼
- ・設計変更に関する技術的な協議
- ・引き渡し（部分引き渡しを含む）と完了検査に係る確認と協議
- ・先方負担事項の履行にかかる進捗状況確認及び必要に応じ実施促進

#### (1) 自然条件による品質管理の要点

河川に面した構造物であるが、海域とも近い状況にあるので、構造物の塩害および防錆対策についての配慮は必要である。特に構造躯体コンクリートでは、使用する骨材、練混ぜ水等に含まれる塩分濃度、セメントの種類、コンクリートの調合および品質、コンクリートの鉄筋被りを現場で確実に検査できる態勢を確立する必要がある。

#### (2) コンクリート工事

コンクリートについての品質管理は、次の確認や試験を実施して、各配合別にコンクリート強度管理表等（X-R 管理図等含む）を作成し、品質の維持と管理を行う。

表 3-28：コンクリートの品質管理項目

|       |                                 |
|-------|---------------------------------|
| セメント  | 種類・規格・性能の確認                     |
| 混和剤   | 試験成績表の確認                        |
| 練り混ぜ水 | 有害物の含有量                         |
| 骨材    | 粒度・比重・吸水量の確認<br>細骨材については塩化物量の確認 |
| 試験練り  | スランプ・強度・配合・品質の確認                |

### 3-2-4-4 資機材等調達計画

#### (1) 調達方針

調達資機材はコストおよび品質を十分検討し、品質や供給能力が同程度であれば、現地調達・日本調達および第三国からの調達を比較してコストの安い方を採用する。現地調達の資機材については、特にその品質・供給能力を十分検討し採用を決定す



る。

(2) 建設用資材の調達

現地調査の結果、本工事に使用する一般資材（セメント、骨材、木材等）については、「カ」国内で生産されている。形鋼及び鉄筋は、輸入品が市場に流通しており国内調達が可能である。以上から、主要資材の調達区分は、次の方針に基づき、次表に示すとおり計画した。

- ① 可能な限り現地生産品を調達する。
- ② 輸入品が当該国の市場に恒常的に流通している場合は、これを調達する。
- ③ 現地調達が困難な資材については、本邦または第三国からの調達とする。  
調達先については、価格、品質及び供給能力（納期）等に留意して決定する。

表 3-29：主要資材の調達区分

| 資機材                | 現地 <sup>※1</sup> | 日本 | 第3国 <sup>1</sup> | 備考                      |
|--------------------|------------------|----|------------------|-------------------------|
| <b>【土木・建築共通資材】</b> |                  |    |                  |                         |
| セメント               | ○                |    |                  | 現地調達可能で、廉価のため           |
| コンクリート用骨材          | ○                |    |                  | 〃                       |
| 鉄筋                 | ○                | ○  |                  | 価格・供給・品質の観点から比較検討       |
| 型枠材                | ○                |    |                  | 現地調達可能で、廉価のため           |
| 形鋼、鋼管              | ○                |    |                  | 〃                       |
| <b>【土木建設資材】</b>    |                  |    |                  |                         |
| 盛土材（砂質土）           | ○                |    |                  | 現地調達可能で、廉価のため           |
| 路盤用骨材（ポゾラナ骨材）      | ○                |    |                  | 〃                       |
| インターロッキング材         | ○                |    |                  | 〃                       |
| 鋼矢板                |                  | ○  |                  | 価格と供給の安定性から日本調達とする      |
| 付属工（係船環、デリック）      |                  | ○  |                  | 〃                       |
| <b>【建築建設資材】</b>    |                  |    |                  |                         |
| コンクリートブロック         | ○                |    |                  | 現地調達可能で、廉価のため           |
| 木材・合板類             | ○                |    |                  | 〃                       |
| 建具類                | ○                |    |                  | 〃                       |
| 電設関連資機材            |                  | ○  |                  | 品質及び輸入品より廉価であるため日本調達とする |
| 給排水衛生設備・資材類        |                  | ○  |                  |                         |
| <b>【道路建設 街路灯】</b>  |                  |    |                  |                         |
| 街路灯ポール             | ○                |    |                  | 現地調達可能で、先方道路に仕様を合わせる    |
| 街路灯照明（ナトリウム灯）      | ○                |    |                  | 〃                       |

※1)現地生産されているもの及び輸入品であるが現地で調達可能なものを含む

(3) 主要建設機械

本計画の建設機械として現地民間建設会社の保有機械の借り上げについては、特殊な機材を除いて「カ」国内での調達が可能である。

以上から、主要工事用機械調達区分は、次の方針に基づき、次表に示すとおり計画した。

- ① 現地建設業者が保有する建設機械をリースする。
- ② 現地調達が困難な場合は、本邦または第三国からの調達とする。調達先については、調達の容易性、輸送費及びリース料に留意して決定する。

表 3-30：主要工事用機械調達区分

| 機械名称        | 規格・諸元等                                  | 調達先 |    |     | 備考 |
|-------------|---|-----|----|-----|----|
|             |   | 現地  | 日本 | 第三国 |    |
| [陸上工事機械]    |   |     |    |     |    |
| ブルドーザー      | 3 t～21 t                                | ●   |    |     |    |
| バックホー       | 0.28m <sup>3</sup> ～1.6m <sup>3</sup>   | ●   |    |     |    |
| クラムシェル      | 0.6m <sup>3</sup> ～1.2m <sup>3</sup>    | ●   |    |     |    |
| ホイールローダー    | 2.1m <sup>3</sup>                       | ●   |    |     |    |
| クローラーショベル   | 1.8～1.9m <sup>3</sup>                   | ●   |    |     |    |
| グレーダー       | 3.1m                                    | ●   |    |     |    |
| ロードローラー     | マカダム 10t-12t                            | ●   |    |     |    |
| 振動ローラー      | 0.5t～0.6t, 0.8t～1.1t                    | ●   |    |     |    |
| タイヤローラー     | 8t～20t                                  | ●   |    |     |    |
| タンパ         | 40kg～100kg                              | ●   |    |     |    |
| フィニッシャー     | 1.4m～3.0m, 2.4m～6.0m                    | ●   |    |     |    |
| ディストリビューター  | 6000l                                   | ●   |    |     |    |
| ラインマーカ      | ハンドタイプ                                  | ●   |    |     |    |
| コンクリートカッター  |   | ●   |    |     |    |
| 生コン車        | 1800l, 5500l～6000l                      | ●   |    |     |    |
| コンクリートブレーカー | 20kg～1300kg                             | ●   |    |     |    |
| コンプレッサー     | 3.5m <sup>3</sup> ～5.0m <sup>3</sup>    | ●   |    |     |    |
| ダンプトラック     | 4t～11t                                  | ●   |    |     |    |
| トラック        | 4t～11t                                  | ●   |    |     |    |
| フォークリフト     | 1t～5t                                   | ●   |    |     |    |
| セミトレーラー     | 15t～30t                                 | ●   |    |     |    |
| トラッククレーン    | 11t～25t                                 | ●   |    |     |    |
| クローラークレーン   | 50t～120t                                | ●   |    |     |    |
| パイプロハンマー    | 45KW～90KW                               |     | ●  |     |    |
| ディーゼルハンマー   | 3.5t～6.0t                               | ●   |    |     |    |
| 発電機         | 45KVA～200KVA                            | ●   |    |     |    |
| 溶接機         | 300A～500A                               | ●   |    |     |    |
| 簡易ミキサー      | 0.3m <sup>3</sup> ～0.6m <sup>3</sup>    | ●   |    |     |    |
| コンクリートプラント  | 10m <sup>3</sup> /h、20m <sup>3</sup> /h | ●   |    |     |    |
| 水中ポンプ       | φ100mm、φ150mm                           | ●   |    |     |    |
| [海上工事機械]    |   |     |    |     |    |
| バージ         | 50t～300t                                | ●   |    |     |    |
| 石運船         | 100m <sup>3</sup>                       | ●   |    |     |    |
| バックホー浚渫船    | 1.0m <sup>3</sup> 、2.0m <sup>3</sup>    | ●   |    |     |    |

|       |                |   |  |  |
|-------|----------------|---|--|--|
| ウインチ  | 1.0t、2.0t      | ● |  |  |
| タグボート | 300PS、500PS    | ● |  |  |
| 作業船   | 30PS～60PS      | ● |  |  |
| 潜水士船  | 30PS ウインチ 3～5t | ● |  |  |
| 投錨船   | 250PS ウインチ 15t | ● |  |  |
| 投錨船   | 90PS ウインチ 5t   | ● |  |  |

(4) 機材調達

機材の調達先は、次表のとおり計画する。

表 3-31：機材の調達先

| 要請コンポーネント      | 数量    | 調達先 |    |     | 概略仕様等                        |
|----------------|-------|-----|----|-----|------------------------------|
|                |       | 現地  | 日本 | 第三国 |                              |
| <b>III. 機材</b> |       |     |    |     |                              |
| 1. 荷捌用機材       |       |     |    |     |                              |
| (1) 台秤         | 4 台   |     | ●  |     | 計量上限：200kg                   |
| (2) 吊り下げ秤      | 50 台  |     | ●  |     | 計量上限：20kg                    |
| (3) 保冷箱        | 75 台  | ●   |    |     | 容量：500 <sup>リットル</sup>       |
| (4) 台車         | 20 台  |     | ●  |     | 積載量：500kg、ステンレス製             |
| (5) リヤカー       | 5 台   | ●   |    |     | 現在使用されている 2 輪リヤカー            |
| (6) 販売用パレット    | 413 台 | ●   |    |     | プラスチック製、1,200 x 800 x 150mm  |
| (7) ゴミ箱        | 20 台  | ●   |    |     | 75~100 <sup>リットル</sup> 、車輪付き |
| (8) 高圧洗浄機      | 3 台   |     | ●  |     | 吐出圧：15MPa、電動                 |
| 2. 事務用機材       |       |     |    |     |                              |
| (1) コンピュータ     | 1 台   | ●   |    |     |                              |
| 3. 官能検査用機材     |       |     |    |     |                              |
| (1) 温度計        | 2 本   |     | ●  |     | 携帯型                          |
| (2) 上皿秤        | 1 台   |     | ●  |     | デジタル、最大秤量：5kg                |
| (3) ナイフ        | 2 本   |     | ●  |     | サンプル解体用                      |
| (4) まな板        | 2 枚   |     | ●  |     | 〃                            |
| (5) チェストフリーザ   | 1 台   | ●   |    |     | サンプル保存用                      |

\*いずれの機材においても第三国調達及び銘柄指定は行わない。また、アフターサービスも必要としない。

(5) 輸送計画

日本から現地までの定期便の輸送ルートは、通常、日本から東南アジアを經由し、ドゥアラ港まで入港している。日本からドゥアラ港までの輸送所要日数は約 2 カ月である。また建設サイトへの直接の荷揚げはできないため、商港から約 6km の陸上輸送が必要となる。

(6) 砕石場、土取り場の候補地

本計画で必要となる材料は、コンクリート用骨材、路盤材・建屋基礎置換材（ポゾラナ骨材）、路床盛土材および港湾盛土材である。コンクリート用骨材についてはサイトから約 50km の片麻岩質砕石、路盤材・建屋基礎置換材（ポゾラナ骨材）についてはサイトから 70km の火山性ポゾラナ、細骨材・港湾盛土材・敷き砂はサイトから 25km の河砂、路床盛土についてはサイトから 20km 地点の河段丘における砂質土が確保可能である。本調査においても、それぞれの原産地においてサンプリングを実施し、土質試験を実施した。

表 3-32：採石場、土取場の材料用途及び距離

| 採取場所            | 材 料     | 用 途           | 工事地点までの距離 |
|-----------------|---------|---------------|-----------|
| ① Logbadjeck 地区 | 砕石（片麻岩） | コンクリート粗骨材、細骨材 | 50km      |
| ② Dibamba 地区    | 河砂      | 細骨材、港湾盛土材、敷き砂 | 25km      |
| ③ Lendi 地区      | 砂質土     | 路床材           | 20km      |
| ④ Djoungo 地区    | ポゾラナ    | 道路路盤材、建屋基礎置換材 | 70km      |
| ⑤ Dangoté 地区    | 浚渫土砂    | 港湾盛土材         | 5km       |



図 3-44：採石場、土取場の位置図

(7) 土捨場、建設用資材の仮設ヤードの候補地

サイトは、住宅地・店舗・製氷工場が立ち並び、仮設ヤードや土捨場の確保が困難である。土捨場の候補地として国道 3 号線ジャンクション沿いにある既存の土捨場を挙げる。仮設ヤードは建築サイトから近い民間所有地が準備されている。

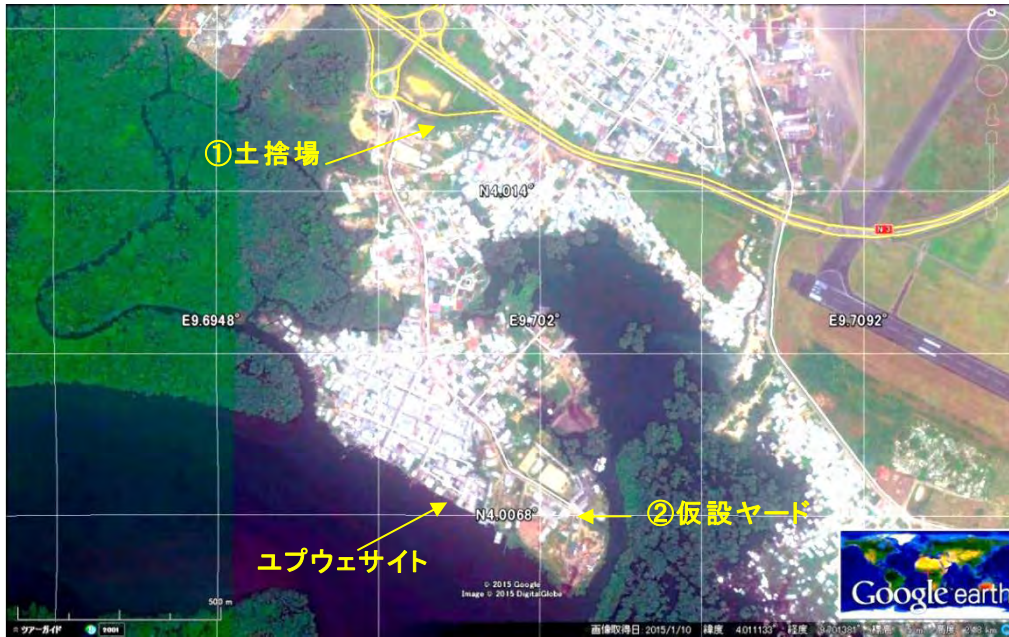


図 3-45 : 土捨場、仮設ヤード位置図

#### (8) 仮設ヤードの借上げ手続き

概要説明調査において建設用資材の仮設ヤードは、サイトから東側 808m にあるユプウェー東端の国有地（約 15,000 m<sup>2</sup>）のうち、本プロジェクトの仮設ヤードとして約 4,900 m<sup>2</sup>が無償で利用できることを確認した。

調査時点では、重機や大型トラックの解体業を営む民間企業に貸し出ししていたが、解体業者は、すべての土地を使用している訳ではなく接道部を含む敷地の一部 4,900 m<sup>2</sup>の土地を利用可能であることを、MINEPIA、生活・都市開発省（Ministère de l'Habitat et du Développement Urbain。以下「MINHDU」という。）、CUD、解体業者の現場立ち会いの下で確認した。なお、敷地内に散在する解体中の重機やスクラップ等は仮設ヤード内から整理撤去されることを確認した。

#### 3-2-4-5 実施工程

本計画が日本国政府の無償資金協力により実施される場合、両国の交換公文(E/N)及び JICA との贈与契約(G/A)締結後、「カ」国政府と日本法人のコンサルタントとの間で設計監理契約が結ばれる。その後、詳細設計、入札図書の作成、入札、請負業者契約および建設工事ならびに機材の調達が行われ、またソフトコンポーネントが実施される。

無償資金協力によるプロジェクトでは、日本の予算制度に則った工期の設定が必要であり、資材、労務の調達状況および自然条件等を考慮した綿密な工程計画を策定することにより、期限内の完工を厳守することが要求される。

(1) 詳細設計業務

詳細設計業務では、準備調査報告書に基づき、コンサルタントにより各施設および機材の詳細設計が行われ、詳細設計図、仕様書ならびに入札要項等を含む入札図書類一式が作成される。作業所要期間は 3.5 カ月が見込まれる。

(2) 入札業務

本計画の請負業者(日本法人企業)は、一般競争入札により決定される。入札業務は、入札公示、入札参加願いの受理、事前資格審査、入札図書の配布、入札、入札結果評価および業者契約の順に行われ、その所要期間は 4.5 カ月と見込まれる。

(3) 建設工事

工事契約調印後、請負業者は速やかに業務に着手するが、鋼矢板や建設機械の調達、海上輸送、通関に計 5 カ月を要する。また水揚岸壁沿いの施設は岸壁工事の進捗に合わせて工事を行うため、先行する土木工事に対する建築工事の着工時期を調整し、全体の工事期間は、土木（海洋土木、道路）・建築工事あわせて 20 カ月が見込まれる。

(4) 機材調達

調達に 2 カ月、海上輸送と通関に約 2 カ月を要することから、ドゥアラ港到着までに合計 4 カ月を要する。建設工事の進捗に合致した調達、輸送スケジュールとする。

事業実施工程を次に示す。



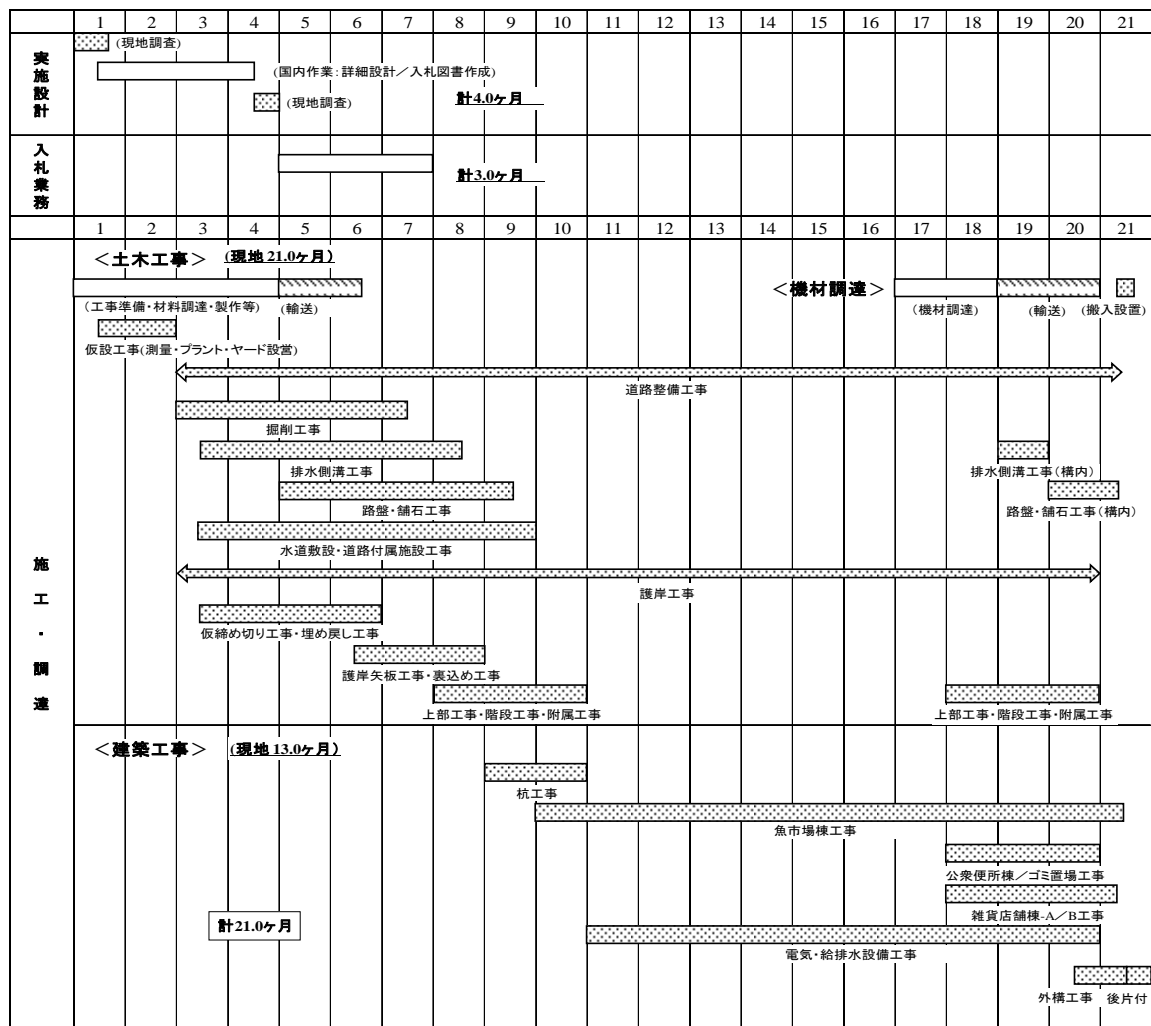


図 3-46：事業実施工程表

### 3-2-4-6 ソフトコンポーネント計画

新施設の運営維持管理に関する支援を目的とした先方政府によるソフトコンポーネント計画実施の要請は、現地調査の結果、妥当であると判断されたことから、運営維持管理体制を早期に確実に確立するため、政府関係者及び運営要員を対象にソフトコンポーネント計画を実施する方針とした。

新施設の運営維持管理は CUD の指導監督の下、MINEPIA が市場施設の衛生及び販売水産物の品質の検査を担い、AGECOMY が日常の管理業務を担う新しい運営管理組織を設立する必要がある。

ソフトコンポーネント計画では、CUD、MINEPIA 及び AGECOMY を中心とした運営管理組織の設立支援及び、利用規則、運營業務手続、経理処理等に係る研修、訓練を行い、施設の運営管理費が施設の収入によって賄われる独立採算性を確立させ、経費の支出の明朗化が確保されるような管理体制の構築を行う方針である。また、ジェンダー配慮の視点から運営組織には 1 名以上の女性役員を配置する。



本ソフトコンポーネント計画の成果及び活動の内容は以下のとおりである。

成果(1) 管理帳票類が作成、活用され、管理される。

- ・施設利用料金の徴収とチケット販売に関する帳票類の作成を行う。
- ・施設・機材の日常のメンテナンスに関する管理台帳の作成を行う。
- ・規約類の規約類（内部規約、組織定款、施設利用規約、役員職掌）の作成を行う。

成果(2) 経理課長が出納業務に習熟する。

- ・運営管理の研修教材を作成し、運営組織の職員に対して運営管理の研修を実施する。
- ・会計業務の研修教材や業務手法を作成して、経理課長に対して会計業務の研修を実施する。
- ・運営組織の職員に対して組織運営規則、会計規則における使用料徴収・集計方法、会計帳簿、銀行口座の管理、に関する研修を開催する。

成果(3) 類似施設の事例の視察、情報交換を通して実務の要点を把握する。

- ・運営組織の職員が我が国の水産無償資金協力によって2006年に建設された南部州オセアン県のクリビ零細漁業センターにおける運営維持管理の実務を視察し、諸手続きの具体的な方法、不正防止措置、課題等につき情報交換を行う。
- ・日常の清掃・維持管理、中長期の維持管理についての必要な作業を視察する。
- ・視察結果に基づき、諸手続き、日常の清掃・維持管理、中長期の維持管理についての改善点をまとめる。

成果(4) 利用者へ料金体系・利用規則が周知され、理解される。

- ・新設施設利用者(漁民、仲買人、小売人、トランスポーター等)に対し、施設利用規約（料金体系を含む）に係る説明会の開催を支援する。
- ・「カ」国側が、利用者に対して、施設・機材の正しい使用法を研修することを支援する。また、ポスターなどを用いて、利用規則を広く知らせることを支援する。

成果(5) 各職員が各自の責務を理解する。

- ・業務手法や規約類の成文化を支援する。
- ・運営組織のメンバーに対して実地研修を行って業務手法や規約類の見直しをする。
- ・各職員の意見を反映して業務手法や規約類の修正を行う。

成果(6) 運営維持に係る職員が施設の運営及び維持管理に係る実務に習熟する。

- ・ 予算案及び活動計画書の作成手順を運営管理組織の職員に研修を行った上、実際にそれらの計画が市場長によって作成されるようモニタリングと必要な支援を行う。
- ・ 市場長によって作成された予算案及び活動計画書が実際に運用されるようにモニタリングと必要な支援を行う。

詳細については、別添「ソフトコンポーネント計画書」のとおりである。

#### 3-2-4-7 ジェンダー配慮

本計画サイトであるユプウェには今なおジェンダー格差が残っている。女性は教育レベルや社会的制約などが障害となり地域や家庭に於いて、積極的に意見を述べる機会が男性に比して少ない。

ユプウェの漁業従事者の内、加工人、小売人、仲買人（燻製品）の約9割は女性であり、漁業とジェンダーには密接なつながりがある。本計画では「参画の平等」を確保するため、ステークホルダー協議や研修への女性の積極的な参加と発言を奨励し、施設設計はジェンダーに配慮して検討する。また、新設施設の運営組織に女性役員を配置して女性のニーズや意見が新設施設の運営管理に反映されるようにするなど、プロジェクトの各過程に女性が参画できるように配慮する。

### 3-3 相手国側分担事業の概要

本調査によって「カ」国側の負担事項は以下のとおり整理される。

#### (1) 建設予定地の確保と保全

計画施設建設予定地は、「カ」国により確保されているが、今後も土地問題に関する対応は全て「カ」国側が責任を持って対応する。計画サイト内の商業者の一時移転については JICA が合意した移転計画に従って適切に手続、実施し、移転完了後は用地の整地（建物基礎部分の残骸の撤去を含む）と仮設フェンスによる保全を行う。

#### (2) 仮設サイトの確保

「カ」国側は、工事・資材ヤードに供する仮設サイトの確保を行う。

#### (3) 電力、電話、上水道のサイトまでの引き込み

計画市場サイトへの電力・電話及び上水道については、「カ」国側が工費を負担し、

サイト内までの引き込みをする。電力・上水道引込工事は遅くとも本計画の工事着工時まで完了していなければならない。

(4) 本計画に係る一切の許認可の申請と取得

建設工事にかかる許認可・申請手続き（建築確認、電気水道等使用、工事許可など）は「カ」国側により手続きされ、入札手続前までに必要な許認可をとる。

(5) 環境影響評価の実施と許可の取得

「カ」国側は JICA 環境ガイドラインに沿って環境影響評価を実施し、環境影響評価報告書及び JICA 環境ガイドラインに沿って、緩和策やモニタリングを行う。

(6) プロジェクトによる一時移転対象者への補償

「カ」国側は JICA 環境社会配慮ガイドラインに沿った一時移転計画の作成、手続き及び実施を行う。また、工事中も一時移転対象者が現在と同レベルの環境で営業が継続できるよう一時移転先用地を整備し、必要な補償を行う。

(7) 市場としての衛生許可の取得

(8) 本計画に係る先方負担分の道路等の建設と付帯する排水を含むインフラ整備

(9) 計画実施時の各種便宜（資機材輸入通関、日本人滞在手続き）

「カ」国側は、本計画に関連して「カ」国に輸入される全ての資機材の関税等免除と迅速な通関手続き及び本計画の建設工事業者が「カ」国で調達する資機材ならびに役務の提供に対して課せられる税金または課徴金の免除を行う。

(10) 供用後の施設維持管理・運営の実施

運営維持管理組織の役員は施設完工の3カ月前までに任命、雇用し、施設運用開始までに職員の雇用、訓練、業務委託等の手続き及び資金管理用口座の開設等を行い、供用後は運営維持管理業務のモニタリングを行う。

(11) 建設中の近隣住民、漁船、市場利用者などへの安全に係る注意、情報の周知

「カ」国側は近隣の住民や市場利用者、ピローグの安全確保のため、海上、陸上の工事範囲内への立ち入り禁止や交通制限等、安全に係る注意、情報を近隣住民やピローグに周知させる。また、一時移転中は市場利用者に対して、移転先を明示する。

(12) 施設の運用が軌道に乗るまでの初期運転資金拠出のための予算措置

(13) 本計画の契約に関わる支払いのための日本の銀行との銀行取極めに基づく支払い授權書の発給および銀行手数料の負担

(14) 計画実施時の負担事項に係る予算確保

「カ」国側は本計画に対しての「カ」国側負担事項の実施に必要な予算を確保する。

(15) その他、本計画の実施に必要で、日本国政府の負担事項に含まれていない事項

### 3-4 プロジェクトの運営・維持管理計画

#### 3-4-1 維持管理・運営主体

「カ」国の市の権限責任について規定した法令<sup>13</sup>によれば、市場の運営維持管理については、所在する各市町村の権限と責任において行うと規定されている。法令に基づきドゥアラ市では市場に関連する市条例を制定し、管理組織体制、活動内容、運用方法、料金等について定めている。

公設市場の管理についてのドゥアラ市条例は下記である。

- ① ドゥアラ市市場施設の運営組織に係る条例 008/CUD/CAB/10  
(2010年9月9日付)
- ② ドゥアラ市市場施設の内部活動の管理方法について定める決議  
09/CUD/CAB/2010  
(2010年09月29日付)
- ③ ドゥアラ市市場施設の運営組織のモニタリング及び評価委員会設立に係る条例 10/CUD/CAB/2010  
(2010年09月29日付)
- ④ ドゥアラ市市場施設の商人代表者任命に係る通達 033/CUD/CAB/2010  
(2010年09月30日付)
- ⑤ ドゥアラ市市場の口座開設と運用を定める通達 035/CUD/CAB/2010  
(2010年10月15日付)

「ドゥアラ市市場施設の運営組織に係る条例」は、ドゥアラ市内には57カ所の公設市場が存在<sup>14</sup>している内、特に大規模な公設市場（6カ所、売場戸数2,300店舗～4,000店舗）と花卉市場（1カ所）を対象として、それぞれの市場に管理人と徴税人を配置すること、「市場税」の徴収方法、市の直接担当分野、電気料・水道料の徴収及び近隣の衛生に係わる事項については商人代表者が監督することなどが規定されている。

---

<sup>13</sup> Loi No. 2004/018 du 22 juillet 2004 fixant les regles applicables aux communes

<sup>14</sup> Rapport d'Enquete sur la chaine d'approvisionnement –stockage- distribution des vivres frais, Communaute Urbaine de Douala, Mars 2011

「ドゥアラ市市場施設の内部活動の管理方法について定める決議」は上記「運営組織に係わる条例の補足であり、公衆トイレの管理方法、集金の管理、支払い手続き、市への業務報告、商人代表者の役割などについて定められている。運営に係わる消費物の調達や警備及び警備員の雇用などは商人代表者の責任と負担の下で行われることになっている。

「ドゥアラ市市場施設の運営組織のモニタリング及び評価委員会設立に係る条例」は「大規模市場」の運営組織のモニタリング及び評価委員会の構成、役割、活動について定めたものである。

大規模市場として定められていない各公設市場は、CUDによる監督下で、市場で商業活動を行っている事業者による連合組合により、自治運営を基本として運営されている。

ユプウェ市場は「大規模市場」に分類されていないため、小規模市場とされている。現在、ユプウェ市場の運営はCUDの監督下でユプウェの漁業者及びAGECOMYにより運営管理されている。

新設施設の運営管理体制も「カ」国法令に準拠して、CUDを責任機関とした体制とする。しかし、ドゥアラ市に近代的な生鮮市場が存在しない現状ではCUDによる市場運営管理は市場税の徴収、施設の修理整備、ゴミ収集、業者組合のモニタリングなど、市の一般業務の枠を超えない範囲に限定されており、市場利用者や出店者の利便性や物流の効率性の向上、市場の衛生環境の維持などの公共市場の基本的な機能に関わる分野での管理運営は最小限しか行われていない。徴集された市場税は市の一般財源として収納されているので、ユプウェ市場の管理費として還元されているのか不明であり、市場の運営方針に利用者の意見が反映されるシステムはない。本計画で整備される施設が公共市場としての基本的機能を果たすためには、これまでCUDが行ってきた市場管理の枠を超えた運営管理が必要であり、運営管理は利用者の意見が反映される参加型の運営体制とし、施設の収入はユプウェ市場施設の管理向上に還元する独立採算性とする。そのため、新設施設の運営維持管理はCUDの指導監督の下、MINEPIAが市場施設の衛生及び販売水産物の品質の検査を担い、AGECOMYが日常の管理業務を担う新しい運営管理組織を設立する。

#### 3-4-2 新設組織

本計画では、CUD、MINEPIA及びAGECOMYから成る運営管理組織の設立支援及び、利用規則、運營業務手続、経理処理等に係る研修、訓練を行い、施設の運営管理費が施設の収入によって賄われる独立採算性を確立させ、経費の支出入の明朗

化が確保されるような管理体制の構築を行う方針である。また、ジェンダー配慮の視点から運営組織には1名以上の女性役員を配置する。

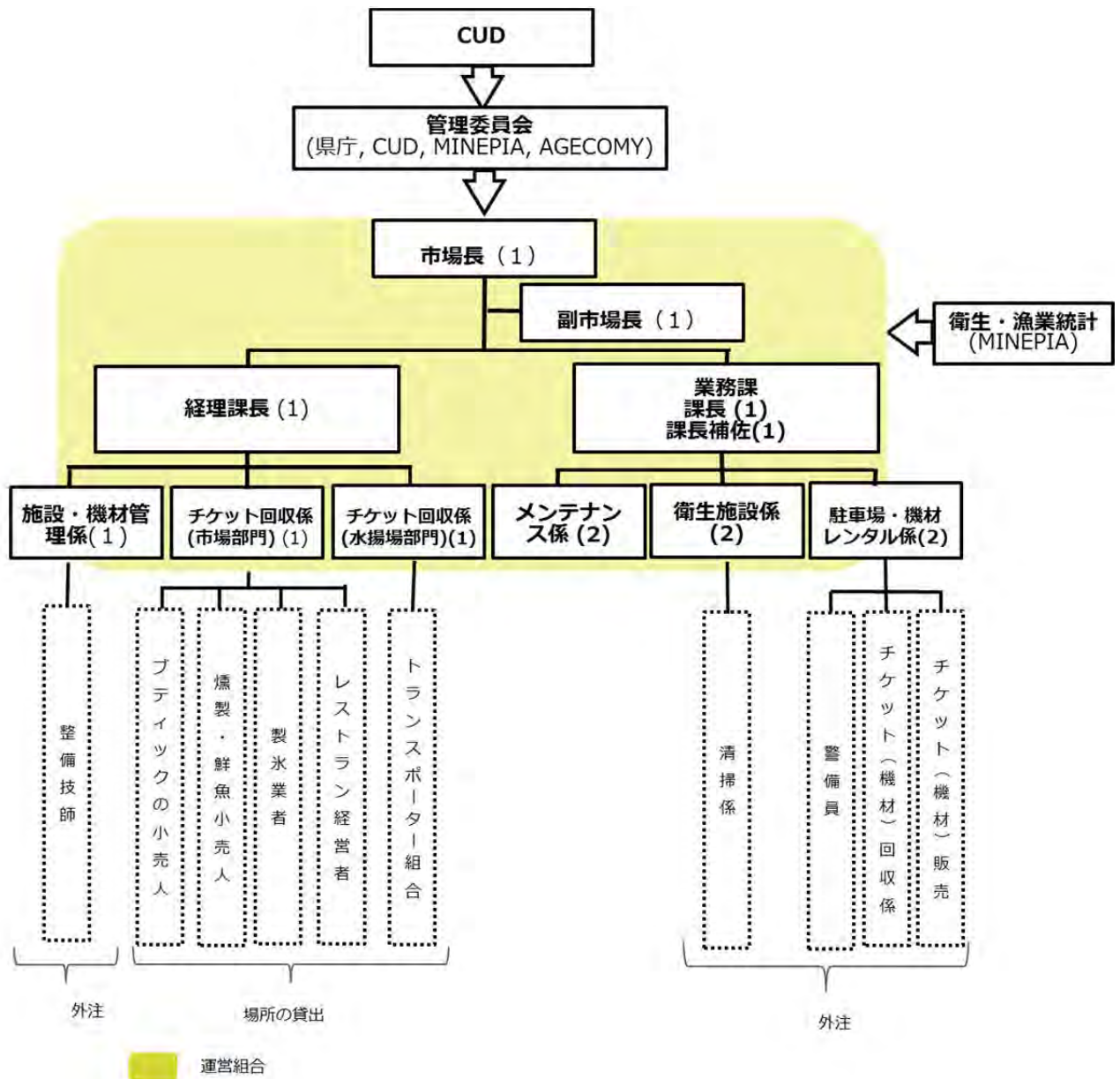


図 3-47：想定されている運営組織の組織図

### 3-4-3 クリビ零細漁業センターの状況

本計画の類似施設として、我が国の水産無償資金協力によって2006年に南部州オセアン県クリビ市ボア・マンガ地区に建設されたクリビ零細漁業センター (Centre communautaire de pêche artisanale de Kribi。以下「CECOPAK」という。)がある。CECOPAKは、鮮魚売場、製氷棟、漁具ロッカー、エンジン修繕場、造船所、レス

トラン、事務棟、便所、駐車場等を擁し、氷の販売・食堂棟・販売所・漁具ロッカー・保冷箱の賃貸などによって収益を得ている。センター運営開始後、2011年までは収支が安定せず赤字になることもあったが、センター長により会計監理などの経営改善が図られた結果、2013年以降、同センターは黒字に転じ、堅調に収益を確保している。2014年のCECOPAK年間収支は収入24,578,436FCFA、支出23,579,940FCFAで、998,496FCFAの黒字となっている。

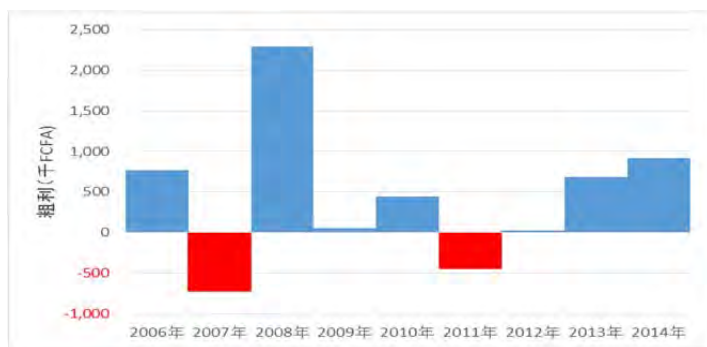


図 3-48: CECOPAK の年間収支状況 (2006年から2014年)  
出所: CECOPAK 年次報告書、会計記録

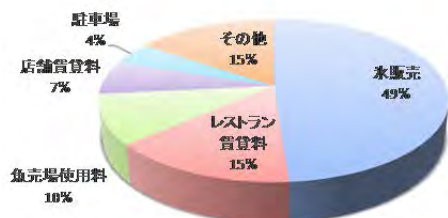


図 3-49: CECOPAK 収入内訳 (2014年)

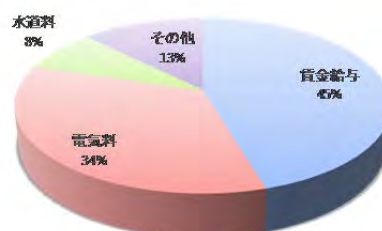


図 3-50: CECOPAK 費用内訳 (2014年)  
出所: CECOPAK

CECOPAK の主な収入源は氷販売であり、収入全体の49%と太宗を占めている。氷の需要が恒常的に大きく、製氷機の稼働率が高いため、新たに製氷機1台を調達して投入し、高い氷需要に対処している。氷販売に続いて金額の大きい収入は、レストラン賃貸料(15%)、魚売場使用料(10%)、店舗賃貸料(7%)、駐車場料(4%)があり、これら5項目で85%を占めている。一方、費用の太宗を占めているのは人件費であり、賃金給与が45%、電気料が34%、水道料が8%と続いており、これら3項目で87%を占めている。

CECOPAK は管理委員会の運営監理の下、経営幹部により運営されている。管理委員会は MINEPIA 大臣を長とし、県代表、クリビ市代表、利用者代表、市場長な



ど 11 名の監理委員により構成されており、CECOPAK の経営方針の策定、規則の制定・変更、経営幹部の任免、予算決算の承認などをおこなう。経営幹部としては、MINEPIA から派遣されている市場長、副市場長、会計、現金出納担当者、製氷機械技術者 2 名及び船外機整備技術者 1 名がいる。CECOPAK で活動している漁業関係者（船主、漁業者、仲買人、レストラン経営者など）はボア・マンガ水揚場開発委員会（Comité de Développement de débarquement de Mboamanga。以下「CDDM」という。）を組織して、代表は副市場長に任命され。監理委員会の構成員となっている。

CECOPAK 開設当初は CDDM と CECOPAK で運営体制に関する共通理解が十分に醸成されていなかったため、センター利用に滞りがあったが、CDDM のメンバーを CECOPAK の職員として登用し、センター利用者の運営管理に関する理解を得ることに務めた結果、CECOPAK を拠点に活動する漁業関係者数は CECOPAK 開設当初より増加傾向にあり、現在では安定した運営を行っている。

クリビは高級魚の水揚げ地として「カ」国内で認知されており、ヤウンデなど他都市でもクリビの水産物が食されている。

CECOPAK はユプウェ水揚げ場とは施設利用者既存組織の構成や施設コンポーネントなどが異なるものの、独立採算制に基づき、日常業務の改善を重ね、センター運営を堅実に行っていることから、CECOPAK の運営管理事例はユプウェの新施設における今後の運営維持体制確立の参考になる。

### 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

##### (1) 「カ」国側負担経費

本計画を日本の無償資金協力により実施する場合の「カ」国側負担事業費は、約 250.867 百万 FCFA（約 51.76 百万円）と見込まれ、その内訳は以下のとおりである。

|                |             |                 |
|----------------|-------------|-----------------|
| ① 上水道引き込み工事    | (0.07 百万円)  | 350,000 FCFA    |
| ② 電力引き込み工事     | (3.20 百万円)  | 15,500,000 FCFA |
| ③ 事務用家具・機器設置工事 | (3.0 百万円)   | 14,539,000 FCFA |
| ④ 銀行手数料        | (1.52 百万円)  | 7,366,000 FCFA  |
| ⑤ 環境影響評価       | (11.76 百万円) | 57,000,000 FCFA |
| ⑥ 環境モニタリング     | (0.52 百万円)  | 2,500,000 FCFA  |

|                        |             |                 |
|------------------------|-------------|-----------------|
| ⑦ 一時移転費用（一時移転用地の整備を含む） | (7.94 百万円)  | 38,500,000 FCFA |
| ⑧ 計画サイトの整地             | (15.0 百万円)  | 72,699,000 FCFA |
| ⑨ 工事中の資材置場             | (5.0 百万円)   | 24,233,000 FCFA |
| ⑩ カウンターパート             | (0.66 百万円)  | 3,180,000 FCFA  |
| ⑪ 初期運営管理費              | (3.09 百万円)  | 15,000,000 FCFA |
| 合計                     | (51.76 百万円) | 250,867,000FCFA |

## (2) 積算条件

- 1) 積算時点 平成 27 年 12 月
- 2) 為替交換レート 1US\$=121.93 円、1€=135.35 円、1FCFA=0.20633 円
- 3) 施工期間 実施に要する詳細設計、建設工事及びソフトコンポーネントの期間は事業実施工程表に示したとおりである。
- 4) その他本計画は、日本国政府の無償資金協力の制度に従って実施される。

### 3-5-2 運営・維持管理費

新施設は独立した収支で運営される計画とし、施設使用料や機材の貸出料などの運営収入により運営管理経費と施設、機材、設備の維持管理費を賄う。運営計画に基づく収支計画は以下のとおりになる。

### 3-5-3 収入

収入は施設や機材の利用料金による。場所の貸出しは円滑で簡素な運営業務を行うため、契約先の業者、商人、レストランなどに区分を貸出し、運営管理組織は貸出料を受け取る。

表 3-33 : 月間収入

| 収入 |       |                        |             |       |      |       |        |           |
|----|-------|------------------------|-------------|-------|------|-------|--------|-----------|
|    | 費目    | 細目                     | 日額換算(F.cfa) | 収容数   | 使用回数 | 運営日/月 | 利用率(%) | 収入/月      |
| 1  | 魚市場棟  | 固定販売台貸出(鮮魚・野菜・雑貨・一次処理) | 2,000       | 108台  | 1    | 28    | 60%    | 3,628,800 |
|    |       | 吊秤貸出                   | 500         | 40台   | 1    | 28    | 60%    | 336,000   |
|    |       | 台車貸出                   | 500         | 20台   | 4    | 28    | 60%    | 168,000   |
|    |       | 保冷箱貸出                  | 2,000       | 75台   | 1    | 28    | 60%    | 2,520,000 |
|    |       | リアカー貸出                 | 200         | 5台    | 3    | 28    | 60%    | 16,800    |
|    |       | パレット貸出(鮮魚・野菜・雑貨)       | 1,000       | 413台  | 1    | 28    | 60%    | 6,938,400 |
|    | 駐車場   | 車、トラック                 | 600         | 6台    | 2    | 28    | 60%    | 60,480    |
|    |       | バイク                    | 200         | 100台  | 1    | 28    | 70%    | 392,000   |
|    | 場所の貸出 | トランスポーター組合             | 20,000      | 1式    | 1    | 1     | 100%   | 20,000    |
|    |       | 貯氷庫貸出                  | 10,000      | 6軒    | 1    | 1     | 100%   | 60,000    |
|    |       | 公衆便所棟                  | 30,000      | 1式    | 1    | 1     | 100%   | 30,000    |
|    |       | 雑貨店舗貸出                 | 6,000       | 15軒   | 1    | 1     | 100%   | 90,000    |
|    |       | レストラン貸出                | 5,000       | 10ブース | 1    | 1     | 100%   | 50,000    |
|    | 月間収入  |                        |             |       |      |       |        |           |

## 3-5-4 支出

支出は下表のとおり見込まれる。機材更新費用は独立した積立口座で管理するものとする。

表 3-34 : 月間支出

| 支出   |              |             |         |         |           |         |            |
|------|--------------|-------------|---------|---------|-----------|---------|------------|
|      | 費目           | 細目          | 摘要      | 数量      | 単価(F.cfa) | 単位      | 費用/月       |
| 1    | 人件費          | 市場長         |         | 1       | 250,000   | /月      | 250,000    |
|      |              | 副市場長        |         | 1       | 200,000   | /月      | 200,000    |
|      |              | 経理課長        |         | 1       | 170,000   | /月      | 170,000    |
|      |              | 施設機材管理係     |         | 1       | 100,000   | /月      | 100,000    |
|      |              | チケット回収係     |         | 2       | 100,000   | /月      | 200,000    |
|      |              | 業務課課長       |         | 1       | 170,000   | /月      | 170,000    |
|      |              | 業務課課長補佐     |         | 1       | 150,000   | /月      | 150,000    |
|      |              | メンテナンス係     |         | 2       | 100,000   | /月      | 200,000    |
|      |              | 衛生施設係       |         | 2       | 100,000   | /月      | 200,000    |
|      |              | 駐車場・機材レンタル係 |         | 2       | 100,000   | /月      | 200,000    |
|      |              | 警備員         | 外注      | 1       | 400,000   | /月      | 400,000    |
|      |              | 整備技師        | 外注      | 1       | 300,000   | /月      | 300,000    |
|      |              | チケット販売係     | 外注      | 1       | 200,000   | /月      | 200,000    |
|      |              | チケット回収係     | 外注      | 1       | 200,000   | /月      | 200,000    |
| 清掃係  | 外注           | 1           | 300,000 | /月      | 300,000   |         |            |
| 2    | 公共料金支払い      | 電力(kWH)     |         | 1       | 1,133,689 | /月      | 1,133,689  |
|      |              | 水道(cu.m.)   |         | 1       | 125,944   | /月      | 125,944    |
|      |              | 電話          |         | 1       | 20,000    | /月      | 20,000     |
|      |              | インターネット     |         | 1       | 53,000    | /月      | 53,000     |
| 3    | その他の直接管理費    | 文房具、印刷、コピー  |         | 1       | 150,000   | /月      | 150,000    |
|      |              | 発電機燃油       |         | 50L     | 650       | /月      | 32,500     |
|      |              | 管理車両燃油(2台)  |         | 120L    | 600       | /月      | 72,000     |
|      |              | 便槽定期清掃      | 年間      | 1       | 50,000    | /月      | 50,000     |
|      | 直接管理費予備費     |             | 1       | 487,713 | /月        | 487,713 |            |
| 4    | 減価償却         | 減価償却        |         | 1       | 938,000   | /月      | 938,000    |
| 5    | 積立金(積立口座で管理) | 機械更新費用      |         | 1       | 8,007,634 | /月      | 8,007,634  |
| 月間支出 |              |             |         |         |           |         | 14,310,480 |

## (1) 電力料金

1カ月あたりの電力使用量は、以下のように試算される。

表 3-35：電力使用量の概算

1日あたりの電気使用量

| 時間帯                  |        | 3:00～7:00<br>夜間水揚げ稼働時 |          | 7:00～17:00<br>管理事務所等稼働時 |          | 17:00～3:00<br>非稼働時間 |          |
|----------------------|--------|-----------------------|----------|-------------------------|----------|---------------------|----------|
| 時間数                  |        | 4                     |          | 10                      |          | 10                  |          |
| 設備種類                 | 容量(kW) | 需要率                   | 使用量(kWh) | 需要率                     | 使用量(kWh) | 需要率                 | 使用量(kWh) |
| 照明設備                 | 14.87  | 0.6                   | 8.9      | 0.3                     | 4.5      | 0.2                 | 3.0      |
| コンセント設備              | 10.90  | 0.2                   | 2.2      | 0.5                     | 5.5      | 0.1                 | 1.1      |
| 給排水設備                | 2.20   | 0.3                   | 0.7      | 0.4                     | 0.9      | 0.2                 | 0.4      |
| 換気設備                 | 0.20   | 0.3                   | 0.1      | 0.6                     | 0.1      | 0.1                 | 0.0      |
| 空調設備                 | 23.33  | 0.2                   | 4.7      | 0.6                     | 14.0     | 0.0                 | 0.0      |
| その他                  | 5.00   | 0.2                   | 1.0      | 0.5                     | 2.5      | 0.2                 | 1.0      |
| 時間あたり小計              |        | 17.6                  |          | 27.5                    |          | 5.5                 |          |
| 時間帯合計                |        | 70.4                  |          | 275.0                   |          | 55.0                |          |
| 1日あたりの電気使用量の合計 (kWh) |        | <b>400.4</b>          |          |                         |          |                     |          |

1カ月あたりの電気使用量

|                    | 稼働日  | 使用量   | 合計使用量(kWh)      |
|--------------------|------|-------|-----------------|
| 市場開設日              | 28日× | 400.4 | 11,211.2        |
| 市場休業日              | 2日×  | 120.1 | 240.2           |
| 1ヶ月あたりの電気使用量 (kWh) |      |       | <b>11,451.4</b> |

※休業日は開設日の30%とする

電気使用料金

|          | 月額使用量(kWh) | 単価(F.CFA/kWh) | 合計(F.CFA)  |
|----------|------------|---------------|------------|
| 月額電気使用料金 | 11,451.4   | 99            | 1,133,689  |
| 年額電気使用料金 |            | 12ヶ月          | 13,604,268 |

(2) 水道料金

1カ月あたりの水道使用量は、以下のように試算される。

表 3-36 : 水道使用量の概算

1日あたりの水道使用量

| 種別               | 計算式  | 使用水量 (リットル) |
|------------------|--|-------------|
| 1) 事務所           | 80 Lit./人× 23 人                              | 1,840.0     |
| 2) 鮮魚仲買売場 (床洗浄)  | 3.5 Lit./m <sup>2</sup> × 693 m <sup>2</sup> | 2,425.5     |
| 3) 鮮魚小売場/一次処理場   | 3.5 Lit./m <sup>2</sup> × 380 m <sup>2</sup> | 1,330.0     |
| 4) 鮮魚小売場 (水産物水洗) | 15 Lit.× 72 区画                               | 1,080.0     |
| 5) 一次処理室 (水産物水洗) | 30 Lit.× 10 区画                               | 300.0       |
| 6) 公衆便所 (バケツ洗浄)  | 10 Lit.× 943 人                               | 9,430.0     |
| 1日あたりの水道使用量の合計   |  | 12,140.0    |

1カ月あたりの水道使用量

|                                | 稼働日   | 使用量  | 合計使用量 (m <sup>3</sup> ) |
|--------------------------------|-------|------|-------------------------|
| 市場開設日                          | 28 日× | 12.1 | 338.8                   |
| 市場休業日                          | 2 日×  | 3.6  | 7.2                     |
| 1ヶ月あたりの水道使用量 (m <sup>3</sup> ) |       |      | <b>346.0</b>            |

※休業日は開設日の30%とする

水道使用料金

|          | 月額使用量 (m <sup>3</sup> ) | 単価 (F.CFA/m <sup>3</sup> ) | 合計 (F.CFA) |
|----------|-------------------------|----------------------------|------------|
| 月額水道使用料金 | 346.0                   | 364                        | 125,944    |
| 年額水道使用料金 |                         | 12ヶ月                       | 1,511,328  |

(3) 収支

事業開始時の運転資金（職員の報酬、公共料金、直接経費など）を「カ」国側で負担すれば、施設の運営管理収支は拮抗すると予測できる。ただし、何らかの理由により収入が継続して不足し、累積赤字が積み上がった場合は「カ」国政府の支援が必要である。