

トーゴ国
農業・畜産・水利省

トーゴ国
ロメ漁港整備計画
準備調査報告書
(簡易製本版)

平成 28 年 3 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

序文

独立行政法人国際協力機構は、トーゴ共和国のロメ漁港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に委託しました。

調査団は、平成26年6月から平成28年1月までトーゴ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。

平成28年3月

独立行政法人国際協力機構
農村開発部
部長 北中 真人

要約

① 国の概要

トーゴ共和国（トーゴ）は、アフリカ大陸西部の北緯 8.00° 東経 1.10° に位置し、面積は 56,765km²（陸域 54,385 km²・水域 2,400 km²）で東にベナン、西にガーナ、北にブルキナファソと接し、南部はギニア湾に面して 56km の海岸線を有する。沿岸部と河川流域の平野は熱帯性気候、高原部はサバナ気候で、雨季は沿岸部では 3～7 月（大雨季）と 10～11 月（小雨季）の 2 回、内陸部では 4～7 月の 1 回で、降水量は沿岸部で 800～1,000mm/年、北部の高原地帯は 400～800mm/年程度である。

北のニジェール川水系と国土を南北に貫流しギニア湾に注ぐウエメ川水系が存在し、ウエメ川中下流域には湿地帯が形成され、中・北部では米、ヤムイモ、落花生が、南部では、キャッサバ、とうもろこしが栽培されている。また南部は首都ロメ市を中心としてトーゴの人口の 3 分の 2 が集中している。

総人口は約 755 万人（2015 年予測）で、毎年 2.6～2.7%の増加を示している。フォン族、ヨルバ族（南部）、アジャ族（モノ・クフォ川流域）、バリタ族、プール族（北部）、ソンバ族（アタコラ山麓）等 46 の多様な部族が存在しており、その宗教はブドゥー等の伝統宗教（67%）、カトリック（18%）、イスラム教（10%）、プロテスタント（5%）などである。

行政区は北部からサバナ州、カラ州、中央州、高原州、沿岸州となっており、ロメ市は沿岸州南西に位置する。

主要産業は農業（コーヒー、ココア、綿花、ヤム、キャッサバ等）、鉱業（リン鉱石）で、GDP は 46 億ドル（2014 年）に上り、5～6%/年の成長率を示している。農業は就労人口の 65%（169 万人）を占めるが、GDP に占める割合は 28%となっている。カカオ、コーヒー、綿が輸出総額の約 40%を占めている。1970 年代には世界第 4 位の生産量であるリン鉱石の輸出により高度成長を遂げたが、1980 年からの国際価格下落により同国貿易収支は悪化していった。しかし近年は、2007 年の国民議会選挙の実施に伴う国際的な援助と現政権の積極的な国家再建政策により、2011 年には GDP 成長率が 4.2%まで伸びるなど、今後の経済発展が期待されている。

一方でトーゴの貧困層人口は 60%に上り、特に農村部での貧困家庭は、3/4 に及び（出典 World Development Indicators 2011, World Bank）、高い幼児死亡率（45.22 人/千人/年・日本:2.08 人/千人/年）など、多くの課題を抱えている。（出典 CIA “The World Fact Book, Sept 2015”）。これに対しトーゴ政府は IMF の援助を受けて貧困削減戦略文書（Poverty Reduction Strategy Paper (PRSP)）をまとめ、(1) ガバナンスの強化、(2) 持続的成長のための基盤強化、(3) 人的資源の育成及び (4) 地域格差の是正と地域社会の発展の 4 つの基本戦略の実現に努めている。

②プロジェクトの背景、経緯及び概要

トーゴでは年間約 25,000 トン (FAO,2010) の漁獲量を有している一方で、水産物の輸入は年間 37,000 トン (国立統計会計総局,2010) と、水産物の自給率は約 40%に留まる。現在水産セクターにおいては水産物の自給率向上のため、養殖振興や水産施設・機材の整備を通じた水産資源の有効活用、加工・保存技術改善による水産物の高付加価値化に取り組んでいる。トーゴ政府は港湾整備を通じた水産セクター開発をめざしているが、同国唯一の漁港であるロメ漁港は、隣接する商港の拡張整備と国際基準に則った保安全管理強化が進められた結果、現在の漁港は移転を余儀なくされている。トーゴにおける回廊、港湾整備は、トーゴ国内及び域内の経済開発にとって極めて重要であり、我が国援助方針においても域内貿易促進の観点からロメ商港を起点とする「トーゴ ロジスティック回廊」開発を重点分野として協力を実施している。商港の拡張と漁港の移転整備は、これらの文脈から必要かつ緊急なものと言える。

また、既存漁港は、零細漁民及び仲買人等の漁業関連従事者が一日当たり延べ約 3,000 人 (2014 年 9 月計数調査) 利用しており、その漁獲物の燻製・塩干加工には 219 人 (2015 年 1 月調査) が従事しているなど、地域の就業、雇用にも大きな役割を果たしている。現在、既存漁港では大幅に縮小された泊地で仮設浮き桟橋を増設して運用されているが、極めて混雑しており、水揚げ・出漁準備の効率が悪く、漁船の接触、破損事故も多く発生している。このため近年は商港拡張前に約 300 隻 (DPA 統計 2007~2010 年平均) あった利用漁船隻数は約 180 隻 (2014 年 9 月計数調査) まで減少している。

2007 年トーゴ政府は我が国へ漁港整備に係る要請を行い、その後の要請内容確認作業において、上記の状況へ対応すべく商港外のサイトへの新漁港への移転として整備する方針が確認された。

③調査結果の概要とプロジェクトの内容 (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、JICA は 2014 年 6 月 11 日から 7 月 15 日、2014 年 10 月 19 日から 10 月 31 日、2015 年 1 月 12 日から 2 月 10 日までの期間、調査団をトーゴ国に派遣した。また 2016 年 1 月 10 日から 1 月 20 日まで概略設計の内容及びトーゴ国側負担事項等につき協議し、合意した。

現地調査の結果、新漁港の移転整備は極めて緊急性、必要性が高いと判断された。自然条件等与条件の解析、水理模型実験等による検証を踏まえ、漁港施設を最優先で整備する方針とし、その他の要請施設については、必要性は十分に認められるが、トーゴ側の自助努力等による将来的な段階的整備に委ねる方針とした。将来的な段階的整備の対象としたコンポーネントについては、本プロジェクト実施後、トーゴ側により早期に整備され、また、本プロジェクト対象施設と調和した動線計画、配置計画とすることが望ましい。

鋼船 (企業型漁船) 用泊地については、将来的な必要性については認められるが、既存船は老朽船 1 隻のみであること、零細漁船との共存は漁港の利便性、安全性に問題があること、必要水深の確保が大幅なコスト高となること、企業型漁船と零細漁船では水揚げ後の漁獲物の扱い、必

要設備が異なることから、今回の計画では零細漁船のみを対象とし、鋼船については将来的な拡張に支障のない計画とするよう検討することで合意した。

以上より、既存ロメ漁港の零細漁民及び漁業関係者が今後も新漁港においてその活動を継続することを目的として、本プロジェクトを実施することは十分に妥当である。プロジェクトにおいて協力対象事業案は、防波堤、係留水揚岸壁、船揚げ斜路等の土木施設の建設、荷捌・卸売場、製氷施設、管理事務所、トイレ等の建築施設の建設、荷捌・維持管理用機材の整備等を行うとともに、漁港の運営・維持管理体制の確立のための支援として、運営、出納業務、維持管理等のマニュアル整備及び研修、運営計画への提言等のソフトコンポーネントを実施するものである。

設計概要については以下のとおりである。

コンポーネント	内容・規模・グレード																																													
土木施設	構造	規模																																												
外郭施設 ・防波堤 ・防波護岸 ・締切堤 ・端部防護堤	捨石被覆傾斜堤 消波ブロック被覆堤 捨石傾斜堤 築堤マット式	主：延長 100m、副：24.8m、水深-4.5~-3.0m 消波ブロック 8 トン被覆、港内側：捨石被覆 延長 275m、消波ブロック 8 トン 2 層被覆 東側延長 72m、西側延長 91m 東西端部 計 2 カ所、延長各 12m																																												
泊地 ・水揚岸壁 ・休憩岸壁 ・斜路 ・波除堤	水深-1.5m 自立鋼矢板式 自立鋼矢板式 礫浜斜路、船置場 二重鋼矢板式	面積 1.65ha、水深-1.5m 延長 200m、前面水深-1.5m、エプロン幅 5m 延長 204m、前面水深-1.5m、エプロン幅 7m 延長 72m、斜路勾配 1:6、船置場 1:25 南側延長 23m、北側延長 37m、天端高+2.5m																																												
操船水域 ・波消し斜路 ・港口波除堤	礫浜斜路、船置場	面積 0.35ha、水深-1.5m 延長 84m、斜路勾配 1:6、船置場 1:12 東側延長 34.6m、西側延長 28m、天端高+2.5m																																												
陸上施設	施設合計延床面積 1,802.4 m ²																																													
荷捌・卸売場	RC 造平屋建て／独立基礎／屋根 PCa 板／延床面積 735.0 m ² 荷捌スペース 卸売スペース：1 次仲買人取引スペース 80 ユニット収容																																													
管理事務所棟	RC 造 2 階建て／布基礎・独立基礎／延床面積 890.4 m ² 漁港長室 総務・経理課長室 事務室 書庫・什器倉庫 漁業組合事務室 会議室 男女別トイレ 給湯室 氷販売所 出入港管理事務所 職員詰所・ロッカー室 衛生検査・統計室 衛生検査ラボ 機材倉庫 廊下、階段等 製氷機室・貯氷庫スペース（製氷能力 5 トン/日・貯氷容量 10 トン） 断熱倉庫 1~3（鮮魚 14 トン/魚箱 390 個収容） 倉庫番詰所 荷捌・卸売スペース 管理バルコニー																																													
公衆トイレ	補強コンクリートブロック造平屋建て／布基礎／延床面積 77.0 m ² 男子 3 ブース+小便器・女子 6 ブース・管理室																																													
電気室	補強コンクリートブロック造平屋建て／布基礎／延床面積 17.5 m ²																																													
高架水槽	RC 造平屋建て／独立基礎／延床面積 12.25 m ²																																													
守衛室 ・チケット販売所棟	補強コンクリートブロック造平屋建て／布基礎／延床面積 52.25 m ² 執務室・守衛室・トイレ/シャワー・仮眠室・更衣室																																													
ゴミ集積所	補強コンクリートブロック造平屋建て／布基礎／延床面積 18.0 m ²																																													
外構	コンクリート舗装：（幅 8m）1,730 m ² ・舗石ブロック敷 248 m ² 、 管理駐車場コンクリート舗装等 78 m ² 保安ゲート・フェンス、擁壁、井戸、浄化槽（3 ヲ所）																																													
機材	<table border="0"> <tr> <td colspan="2">【荷捌・卸売用機材】</td> <td colspan="2">【検査ラボ機材】</td> </tr> <tr> <td>台秤</td> <td>3 台</td> <td>デジタル温度計</td> <td>2 台</td> </tr> <tr> <td>吊り下げ秤</td> <td>11 台</td> <td>上皿秤</td> <td>1 台</td> </tr> <tr> <td>魚箱</td> <td>390 個</td> <td>ステンレス包丁</td> <td>2 本</td> </tr> <tr> <td>4 輪台車</td> <td>10 台</td> <td>まな板</td> <td>1 枚</td> </tr> <tr> <td>2 輪台車</td> <td>10 台</td> <td>チェストフリーザー</td> <td>1 台</td> </tr> <tr> <td>一次仲買販売用パレット</td> <td>160 台</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>ゴミ箱</td> <td>15 個</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>高圧洗浄機</td> <td>3 台</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>まな板</td> <td>11 枚</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>冷蔵庫収納棚</td> <td>12 台</td> <td></td> <td></td> </tr> </table>		【荷捌・卸売用機材】		【検査ラボ機材】		台秤	3 台	デジタル温度計	2 台	吊り下げ秤	11 台	上皿秤	1 台	魚箱	390 個	ステンレス包丁	2 本	4 輪台車	10 台	まな板	1 枚	2 輪台車	10 台	チェストフリーザー	1 台	一次仲買販売用パレット	160 台			ゴミ箱	15 個			高圧洗浄機	3 台			まな板	11 枚			冷蔵庫収納棚	12 台		
【荷捌・卸売用機材】		【検査ラボ機材】																																												
台秤	3 台	デジタル温度計	2 台																																											
吊り下げ秤	11 台	上皿秤	1 台																																											
魚箱	390 個	ステンレス包丁	2 本																																											
4 輪台車	10 台	まな板	1 枚																																											
2 輪台車	10 台	チェストフリーザー	1 台																																											
一次仲買販売用パレット	160 台																																													
ゴミ箱	15 個																																													
高圧洗浄機	3 台																																													
まな板	11 枚																																													
冷蔵庫収納棚	12 台																																													

④プロジェクトの工期及び概略事業費

本プロジェクトの工期は、実施設計（3.0 カ月）、入札関連（3.0 カ月）及び建設工事（23.0 カ月）を合計した 29.0 カ月を予定している。

⑤プロジェクトの評価

本プロジェクトの実施により、既存ロメ漁港で漁業関連活動に従事している漁民、仲買人、2 次仲買人、加工者、小売人等に対し、継続して活動するための新たな場が提供され、また商港では国際的な保安規準に適合した運営が可能となる。これらの結果、漁業の持続的な発展及び水産物流通状況の改善等を目標とするトーゴ国政府の水産分野の上位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。

ロメ漁港に水揚げされる水産物はロメ市の漁業関連従事者及び消費者が広く取扱い、消費しており、本プロジェクトの直接裨益人口は、ロメ市民 84 万人（2010 census）となる。

本プロジェクト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) ロメ既存漁港を利用する零細漁船 178 隻¹が新たに新漁港を母港とし、安全に出漁準備、水揚げ、係留及び停泊を行える。
- 2) 既存漁港を利用していた一日延べ 3,000 人²の漁業者、水産物流通業者（仲買人、仲卸人、小売業者、加工業者等）が、新漁港で衛生的な環境で活動を継続できる。

■定性的効果

- 1) 漁港と商港の分離による零細漁船の安全性の向上
- 2) 漁港内の混雑解消
- 3) 水産施設の衛生状況改善

¹ 2014 年 9 月調査において確認された最大係留漁船数

² 2014 年 9 月調査におけるピーク時 滞在者数

目 次

序文

要約

目次

位置図／完成予想図／写真

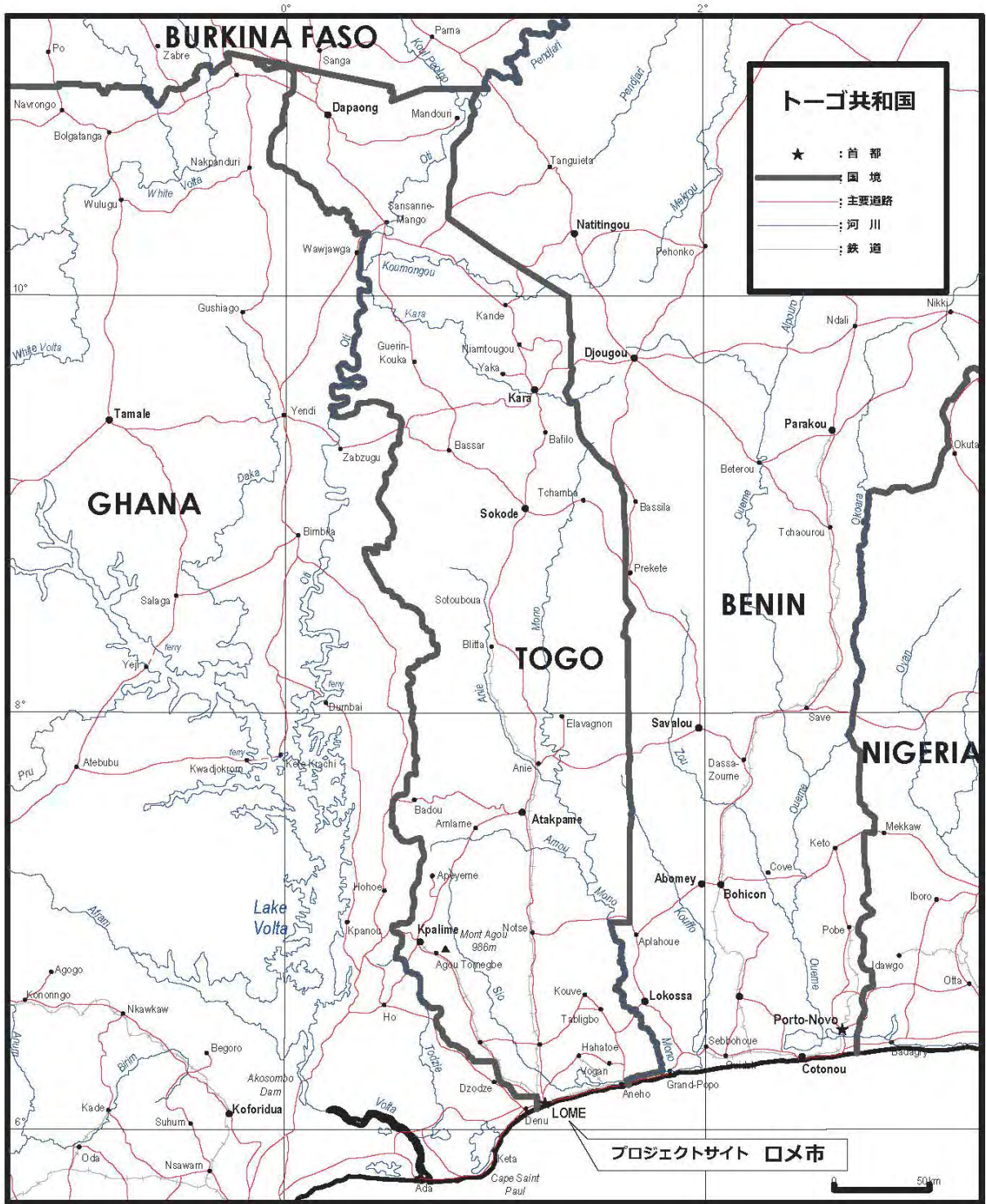
図表リスト／略語表

第1章 プロジェクトの背景・経緯	1-1
1-1 当該セクターの現状と課題.....	1-1
1-1-1 現状と課題.....	1-1
1-1-2 開発計画.....	1-2
1-1-3 水産業の状況.....	1-3
1-2 無償資金協力の背景・経緯及び概要.....	1-17
1-2-1 要請の背景.....	1-17
1-2-2 準備調査における要請コンポーネントの確認.....	1-18
1-3 我が国の援助動向.....	1-21
1-3-1 供与実績.....	1-21
1-3-2 近年の案件.....	1-21
1-4 他ドナーの援助動向.....	1-21
1-4-1 港湾開発計画.....	1-22
1-4-2 海岸保全計画.....	1-23
1-4-3 加工への支援.....	1-25
第2章 プロジェクトを取り巻く状況	2-1
2-1 プロジェクトの実施体制.....	2-1
2-1-1 組織・人員.....	2-1
2-1-2 財政・予算.....	2-3
2-1-3 技術水準.....	2-5
2-1-4 既存施設・機材.....	2-6
2-2 プロジェクトサイト及び周辺の状況.....	2-8
2-2-1 関連インフラの整備状況.....	2-10
2-2-2 自然条件.....	2-12
2-2-3 環境社会配慮.....	2-32
第3章 プロジェクトの内容	3-1
3-1 プロジェクトの概要.....	3-1
3-2 協力対象事業の概略設計.....	3-1
3-2-1 設計方針.....	3-1

3-2-2 基本計画	3-5
3-2-3 概略設計図	3-52
3-2-4 施工計画／調達計画	3-73
3-3 相手国側分担事業の概要	3-83
3-4 プロジェクトの運営・維持管理計画	3-85
3-4-1 維持管理・運営主体	3-85
3-4-2 運営計画	3-85
3-5 プロジェクトの概略事業費	3-88
3-5-1 協力対象事業の概略事業費	3-88
3-5-2 運営・維持管理費	3-89
第4章 プロジェクトの評価	4-1
4-1 事業実施のための前提条件	4-1
4-2 プロジェクト全体計画達成のために必要な相手方投入(負担)事項	4-1
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

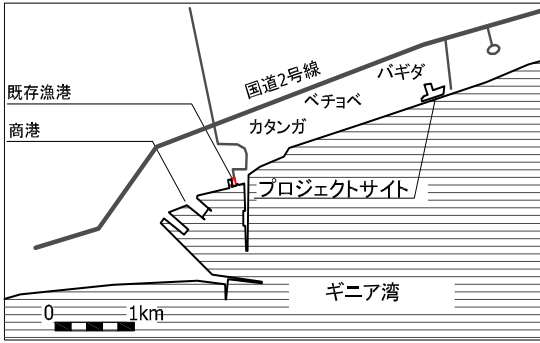
[資料]

1. 調査団員・氏名
2. 調査日程
3. 関係者(面談者)リスト
4. 討議議事録(M/D)
 - 4-1 第一次現地調査
 - 4-2 第二次現地調査
 - 4-3 第三次現地調査(概略説明調査)
5. ソフトコンポーネント計画書
6. 参考資料
7. ロメ新漁港の水理解析結果(数値解析及び平面水槽による水理模型実験)
8. 移転対象住民リスト



トーゴ国位置図

サ
イ
ト
位
置
図



サイト位置図

座標リスト

No.	X	Y
B01	313315,26	680791,42
B02	313290,32	680588,10
B03	313039,61	680512,57
B04	312990,16	680745,23

面積 = 6,35 ha

No.	X	Y
B05	313301,29	680677,57
B06	313168,05	680637,43
B07	313146,68	680708,38
B08	313069,56	680697,42
B09	313104,28	680582,18
B10	313055,45	680567,47
B11	313058,91	680555,98
B12	313032,1	680547,91

面積 = 2,60 ha



完成予想図



全景俯瞰図



水揚げ岸壁、荷捌・卸売場、管理事務所棟



陸地側俯瞰図



船置場・斜路・休憩岸壁・泊地

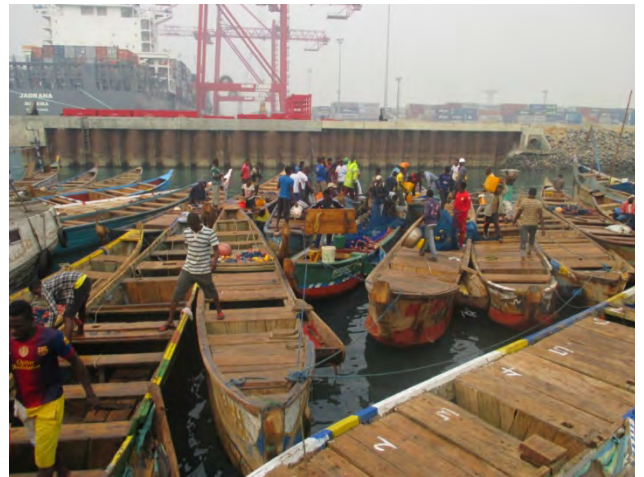
写真



ロメ漁港全景



漁港西部
商港岸壁が拡張され漁港エリアを圧迫している



漁港西部の岸壁
多くのピログが不規則に停泊しており、非常に混雑している



漁港西部の岸壁
ブルーの鋼船がトーゴ唯一の企業漁業船で底曳き網操業を行っている。



水揚
ピログ前部が魚倉となっており、水揚は舳先を岸壁に着けて行う



漁港南東部の浮き棧橋

漁船（ピログ）は停泊中の船舶に物資や人員を輸送する水上タクシーに混じり係船してる。漁港西部と同様混雑が激しい



漁港内の網修理／置場-1

漁港が狭隘で網修理／置場に利用できるスペースが少ない。



荷捌場

仲買人、加工人、漁民等が入り乱れており、盛時には非常に混雑する



仲買人（卸売）の販売風景

小さなカゴが販売単位になっている



仲買人（仲卸）の販売風景

荷捌場北側の一角に保冷库を設置し、高級魚である底魚を販売している。





氷販売所
保冷庫にブロック氷を保管して場内の利用者に販売する。



バイクタクシー
漁港外への魚の搬出にはバイクタクシーが利用される。



製氷所
市内各所に日産1トン程度の小規模な製氷所があり、漁民や漁港内の氷販売業者に供給している



鮮魚露天商
中央市場近辺だけでなく市内のいくつかの場所に鮮魚露天商がある。魚はロメ漁港で仕入れるが冷凍魚や淡水魚も扱っている



燻製窯
ブロックやレンガで作られている。窯の上に木枠に金網を張ったものを積み重ね、手火山と呼ばれる。30分ごとに上下段を入れ替え製品にムラができるのを防ぐ

図表リスト

図 1-1:産業別 GDP と就労者一人当たり GDP の比較.....	1-1
図 1-2:貿易金額の推移.....	1-2
図 1-3:トーゴ全国の水揚量 推移.....	1-3
図 1-4:ロメ漁港の漁業及び水産物流通の概要	1-5
図 1-5:月別分類別漁獲量と各漁法の盛漁期(2013年)	1-6
図 1-6:ロメ漁港における漁獲量(上)と岸壁延長距離(下)及びピロッグ隻数の経年推移	1-8
図 1-7:トーゴ沿岸エリア図	1-9
図 1-8:ロメ漁港における時間帯ごとの滞在者数	1-11
図 1-9:盛漁期における男性滞在者数とピロッグ入港隻数	1-11
図 1-10:盛漁期における女性滞在者数	1-12
図 1-11:一日当たりの水揚量	1-12
図 1-12:一般的な燻製加工機材	1-15
図 1-13:ロメ漁港内の船外機ワークショップ	1-16
図 1-14:市内の氷販売所(左)、既存漁港内の氷販売業者(右)	1-17
図 1-15:港湾開発マスタープラン	1-22
図 1-16:アネホ(ロメ自治港の東 36KM)における海岸侵食対策工(石積突堤)	1-23
図 1-17:隣鉱石積出し棧橋(ロメ自治港の東 26KM)周辺における海岸侵食対策工	1-23
図 1-18:全国海岸保全計画案(漁港サイト付近)	1-24
図 1-19:新漁港サイト西側のビーチロック補強離岸堤の対策案	1-24
図 1-20:PASA により建設された共同加工施設	1-25
図 1-21:炭を燃料とした燻製窯	1-25
図 2-1:農業・畜産・水利省(MAEH)組織図.....	2-1
図 2-2:MIT 及び PAL 組織図	2-2
図 2-3:漁港活動調整機構(漁協)組織図.....	2-3
図 2-4:第 3 号岸壁の建設と漁港エリアの変化	2-7
図 2-5:既存漁港配置及び荷捌・卸売場	2-7
図 2-6:ロメ自治港と新漁港の位置関係	2-8
図 2-7:零細漁業施設整備予定地.....	2-9
図 2-8:サイト図.....	2-10
図 2-9:電力引込み経路	2-11
図 2-10:上水道引込み経路3案	2-11
図 2-11:気象条件	2-12
図 2-12:海象条件	2-13
図 2-13:深浅測量図.....	2-14
図 2-14:深浅測量断面図	2-14
図 2-15:サイドスキャンソナーによる海底面の状況	2-15
図 2-16:砂層厚分布.....	2-15
図 2-17:底質の粒度組成.....	2-16

図 2-18: 一列の連続したビーチロックのある海岸における海岸線侵食の進行	2-17
図 2-19: ビーチロックが出現する場の模式図	2-18
図 2-20: ビーチロックの産状と変形の形態	2-18
図 2-21: ビーチロックの点載荷試験(JGS 3421-2005)	2-19
図 2-22: ロメ港3号岸壁の海底-12M で採取された海底岩礁、ビーチロックの試料	2-19
図 2-23: ボーリング及び微動チェーンアレー物理探査測線位置図	2-20
図 2-24: ボーリング・ログ(P-1地点)	2-21
図 2-25: ボーリング・ログ(P-2地点)	2-22
図 2-26: 位相速度断面図(上段)と想定ビーチロック及び土層断面図(中段)	2-23
図 2-27: 想定ビーチロック及び土層断面図(地表面から深度 10M までの拡大図)	2-24
図 2-28: 超低空 空撮画像(2.0 KM× 0.4 KM)	2-25
図 2-29: ロメ自治港西側の汀線変化	2-26
図 2-30: 現在のロメ自治港西側の堆積状況(2014 年)	2-27
図 2-31: ロメ自治港東側の汀線変化(1976 年と 2014 年の比較)	2-28
図 2-32: 新漁港サイト前面の波浪・海浜の様子	2-29
図 2-33: ロメ東岸の海岸侵食	2-30
図 2-34: ロメ～アネホの海岸の状況	2-31
図 2-35: 現地踏査実施箇所	2-31
図 2-36 : カタンガとベチョベ地区の位置関係	2-33
図 2-37: 漁業関係者の週給	2-35
図 2-38: 漁業関係者の生活問題(複数回答)	2-35
図 2-39: 環境森林資源省の組織図	2-37
図 2-40: 移転住民の職業及び学歴	2-49
図 2-41: CII の組織図	2-52
図 3-1: 鮮魚動線計画図	3-10
図 3-2: 陸上施設の将来拡張整備(土地利用計画)(案)	3-11
図 3-3: 施設の配置案	3-12
図 3-4: 漁港施設と漁船の収容配置(常時波浪: 収容隻数 178 隻)	3-15
図 3-5: 漁港施設と漁船の収容配置(激浪: 最大収容隻数 300 隻)	3-16
図 3-6: 港口防波堤の形状検討案の一例	3-17
図 3-7: 港口防波堤の形状と港形の最終案	3-17
図 3-8: 天端高毎の越波流量と許容越波量の比較	3-19
図 3-9: 越波状況図: 防波護岸の天端高 D.L.+6.0M	3-19
図 3-10: 漂砂解析の結果	3-25
図 3-11: 浚渫作業の要領イメージ	3-26
図 3-12: 浚渫筏の配置と排砂方法	3-26
図 3-13: 漁港新設による広域の汀線変化予測: 10 年後と 30 年後	3-28
図 3-14: 新漁港有り無しの場合の汀線変化量の差分	3-29
図 3-15: 新漁港設置後の汀線保全対策(突堤 3 列)の効果予測: 30 年後	3-29
図 3-16: 荷捌・卸売場の単位スペース検討	3-30

図 3-17: 荷捌・卸売場	3-30
図 3-18: 魚種別盛漁期	3-31
図 3-19: 貯氷庫	3-36
図 3-20: 断熱倉庫の所要スペース	3-37
図 3-21: 管理事務所棟	3-39
図 3-22: 守衛室・入場チケット販売所棟	3-40
図 3-23: 公衆トイレ	3-40
図 3-24: ゴミ集積所	3-41
図 3-25: 計画床高	3-42
図 3-26: 電気系統図	3-44
図 3-27: 事業実施工程表	3-82
図 3-28: ロメ新漁港 運営維持管理体制	3-86
表 1-1: 水産物の輸出入(2008年-2013年)	1-4
表 1-2: ピローグサイズと操業日数、乗組員数、搭載する水量	1-8
表 1-3: ロメ漁港及びトーゴ国内における他の水揚場におけるピローグ隻数の年次変化	1-9
表 1-4: サイズ別入港ピローグ隻数と割合	1-10
表 1-5: ピローグのサイズ	1-13
表 1-6: 当初の要請コンポーネント(2014年10月)	1-18
表 1-7: 本調査時にミニッツで確認された要請コンポーネントの内容	1-20
表 2-1: 農業・畜産・水利省(MAEH) 予算(単位:FCFA)	2-4
表 2-2: 水産養殖局(DPA) 予算(単位:FCFA)	2-4
表 2-3: PAL 予算(単位:百万 FCFA)	2-5
表 2-4: 推定土層の概要	2-24
表 2-5: EIA 手続きの概略及び必要期間(委細調査の場合)	2-32
表 2-6: 環境社会配慮に係るプロジェクト概要	2-33
表 2-7: カタンガとベチョベの社会環境	2-34
表 2-8: IFC の排水基準(魚加工施設用)	2-36
表 2-9: 代替案の比較検討	2-38
表 2-10: 環境影響項目のスコーピング結果	2-39
表 2-11: 環境社会配慮調査の TOR	2-40
表 2-12: 環境社会配慮調査結果	2-40
表 2-13: 環境影響評価	2-41
表 2-14: 緩和策の提案	2-42
表 2-15: 環境管理計画・モニタリング計画案	2-43
表 2-16: 漁村振興ニーズのステークホルダー協議結果	2-44
表 2-17: ステークホルダーの要望施設	2-44
表 2-18: サイト周辺の事業者のプロジェクトに対する懸念事項	2-45
表 2-19: 移転手続きのガイドライン	2-46
表 2-20: 移転住民の国籍	2-49

表 2-21: 移転住民の生活状況	2-49
表 2-22: サイト上の菜園	2-50
表 2-23: エンタイトル・マトリックス	2-50
表 2-24: 移転手続きの実施機関	2-51
表 3-1: 準備調査ミニッツにて確認された要請内容と協力対象項目	3-4
表 3-2: 新漁港の港形の検討	3-5
表 3-3: 新漁港サイト形状の検討	3-6
表 3-4: サイズ別ピローグ入港回数と割合	3-7
表 3-5: 計画隻数 178 隻、最大収容時隻数 300 隻に対するサイズ別隻数	3-7
表 3-6: 魚種別・月別水揚量 (MAEH 統計)	3-8
表 3-7: 対象漁船の諸元と隻数	3-13
表 3-8: 岸壁の所要延長 (常時 178 隻)	3-14
表 3-9: 防波護岸の許容越波量の設定	3-18
表 3-10: 背後地に被害が予想される場合の許容越波流量	3-18
表 3-11: 背後地利用状況からみた許容越波流量	3-18
表 3-12: 計画規模諸元	3-21
表 3-13: 計画対象船舶の諸元	3-21
表 3-14: 潮位関係と陸上測量基準との関係	3-22
表 3-15: 設計波浪諸元	3-22
表 3-16: 推定土層の概要	3-23
表 3-17: 設計土質条件	3-23
表 3-18: 鋼材の許容応力度	3-23
表 3-19: コンクリートの許容応力度	3-24
表 3-20: 鋼材の腐食速度の標準値	3-24
表 3-21: 底魚類、回遊魚の 1 日当り平均水揚量 (トン/日)	3-32
表 3-22: 底魚類、回遊魚の流通用氷需要量 (トン/日)	3-33
表 3-23: 盛漁時の浮魚売れ残り量 (トン/日)	3-34
表 3-24: 盛漁時の売れ残り浮魚の氷蔵に対する氷需要量 (トン/日)	3-34
表 3-25: 流通用の氷需要量 (トン/日)	3-34
表 3-26: 漁業用氷の需要量	3-35
表 3-27: 貯氷庫の規模算定	3-36
表 3-28: 氷蔵と空気による冷蔵の比較	3-37
表 3-29: 事務スペース所要規模の検討	3-38
表 3-30: 施設別床高さの設定	3-41
表 3-31: 計画建物の階高	3-42
表 3-32: 室内計画照度	3-44
表 3-33: 電気容量の計画値	3-44
表 3-34: 各施設の外部仕上計画	3-45
表 3-35: 各施設・部屋の内部仕上計画	3-46
表 3-36: 調達機材	3-49

表 3-37: 計画コンポーネントの概要.....	3-50
表 3-38: 図面一覧.....	3-52
表 3-39: 日本側とトーゴ側の負担事項区分.....	3-74
表 3-40: コンクリートの品質管理項目.....	3-77
表 3-41: 主な建設資機材及び建設機械の調達区分.....	3-78
表 3-42: 運営組織要員の役割.....	3-86
表 3-43: 年間収入.....	3-89
表 3-44: 年間支出.....	3-89
表 3-45: 日当り電力使用量の概算.....	3-90
表 3-46: 年間電力使用量.....	3-90
表 3-47: 維持浚渫及び修繕維持費.....	3-91
表 3-48: 機械、装置類の減価償却率.....	3-91

略語表

略語	正式名称	和訳
ANGE	Agence Nationale de Gestion de l'Environnement	国立環境管理事務所
BOD	Biochemical Oxygen Demand	生物化学的酸素消費量
COD	Chemical Oxygen Demand	化学的酸素要求量
CII	Comité Interministériel d'Indemnisation	補償に関する省間委員会
DADC	Direction des Affaires Domaniales et Cadastres	土地・地籍局
DAHM	Division de l'Assainissement et de l'Hygiène du Milieu	保健衛生局
DE	Direction de l'Elevage	畜産局
DPA	Direction des Pêches et de l'Aquaculture	水産養殖局
EIA	Environmental Impact Assessment	環境影響評価
EIES	Etude d'impact sur l'environnement et sociale	
EN	Exchange of Notes	交換公文
EU	European Union	欧州連合
FAO	Food and Agriculture Organization	国連食糧農業機関
FCFA	Franc des Communautés Financières d'Afrique	現地通貨 (1€=655.957FCFA)
GDP	Gross Domestic Product	国内総生産
GEPiB	Groupe Environnemental pour la Promotion des Initiatives à la Base	自主的基礎環境グループ
GMA	Groupe des Maraichers Associes	野菜農家組合
GROMAPE	Groupement des Maraichers Pour la Protection de l'Environnement	環境保護のための野菜農家組合
HIPC	Heavily Indebted Poor Countries	重債務貧困国
ISPS	International Ship and Port Facility Security Code	船舶及び国際港湾施設の保安の確保等に関する法律
IEE	Initial Environmental Examination	初期環境調査
IFC	International Finance Corporation	国際金融公社
JICA	Japan International Cooperation Agency	独立行政法人国際協力機構
LED	Light Emitting Diode	発光ダイオード
MAECIA	Ministère des Affaires Etrangères, de la Coopération et de l'Intégration Africaine	外務・協力・アフリカ統合省
MAEH	Ministère de l'Agriculture, de l'Elevage et de l'Hydraulique	農業・畜産・水利省
MATDCL	Ministère de l'Administration Territoriale, de la Décentralisation et de l'Aménagement du Territoire	国土管理・整備、地方分権省
MEF	Ministère de l'Economie et des Finances	経済財務省
MUH	Ministère de l'Urbanisme et de l'Habitat	都市計画住宅省
MERF	Ministère de l'Environnement et des Ressources forestières	環境森林資源省
MIT	Ministère des Infrastructures et des Transports	インフラ・交通省
NGO	Non-Governmental Organization	非政府組織
ODA	Official Development Assistance	政府開発援助
ONAF	Office National des Abattoirs Frigorifiques	屠殺冷蔵公社
PAL	Port Autonome de Lomé	ロメ自治港
PASA	Programme d'Appui au Secteur Agricole	農業セクター支援計画
pH	Potential Hydrogen	水素イオン指数
POPAC	Port de pêche artisanal de Cotonou	コトヌ漁港の運営組織
SCAPE	Stratégie de Croissance Accélérée et de Promotion de l'Emploi	経済成長加速化と雇用促進のための戦略
TOR	Terms of Reference	取り決め事項
TSS	Total Suspended Solids	浮遊物質
UEMOA	Communauté Economique des Etats de l'Afrique de l'Ouest	西アフリカ諸国経済共同体
UNFPA	United Nations Population Fund	国際連合人口基金
WHO	World Health Organization	世界保健機関

地名対応表

仏語・現地表記	日本語表記
Katanga	カタンガ
Gbétso g bé	ベチョベ
Baguida	バギダ
Bè	ベエ

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

アフリカ大陸西部の北緯 8.00°、東経 1.10° に位置し、東にベナン、西にガーナ、北にブルキナファソと接する。国土面積は 56,765 平方キロメートル（陸域 54,385 平方キロメートル、水域 2,400 平方キロメートル）で、我国の九州と四国を足した面積（55,084 平方キロメートル）と同等である。国土は南北に細長く、ギニア湾に面した南部には首都ロメをはじめとした大都市が存在し、トーゴの人口の 3 分の 2 が集中している。

北のニジェール川水系と、国土を南北に貫流しギニア湾に注ぐウエメ川水系が存在し、ウエメ川中下流域には湿地帯が形成され、南部では、キャッサバ、とうもろこしを中・北部では米、ヤムイモ、落花生が栽培されている。

沿岸部と河川流域の平野は熱帯性気候、高原部はサバナ気候で、雨季は沿岸部では 3～7 月（大雨季）と 10～11 月（小雨季）の 2 回、内陸部では 4～7 月の 1 回で、降水量は沿岸部で 800～1,000mm/年、北部の高原地帯は 400～800mm/年程度である。

総人口は約 755 万人（2015 年予測）で、毎年 2.6～2.7% の増加を示している。多様な部族が存在しており、フォン族、ヨルバ族（南部）、アジャ族（モノ、クフォ川流域）、バリタ族、プール族（北部）、ソンバ族（アタコラ山地、トーゴ間）等 46 の部族が確認されており、その宗教はブドゥー等の伝統的宗教 67%、カトリック 18%、イスラム教 10%、プロテスタント 5% である。人口 1,000 人あたりの死亡率者数は 7.26 人/年であるのに対し、幼児死亡率数は 45.22 人/年（日本は 2.08 人/年）と高い。

行政区は北部からサバナ州、カラ州、中央州、高原州、沿岸州となっている。首都ロメを擁する最南端の沿岸州は同国で唯一の海岸線を有し、ロメの他ツェヴィエ（Tsévié）やアネホ（Aného）といった主要都市がある。

主要産業は農業（コーヒー、ココア、綿花、ヤム、キャッサバ等）、鉱業（リン鉱石）で、GDP は 46 億ドル（2014 年）に上り、5～6%/年の成長率を示している。農業は就労人口の 65%（169 万人）を占めるが、GDP に占める割合は 28% に過ぎず、就労者一人当たりになると、鉱工業者の 1/16 でしかない。

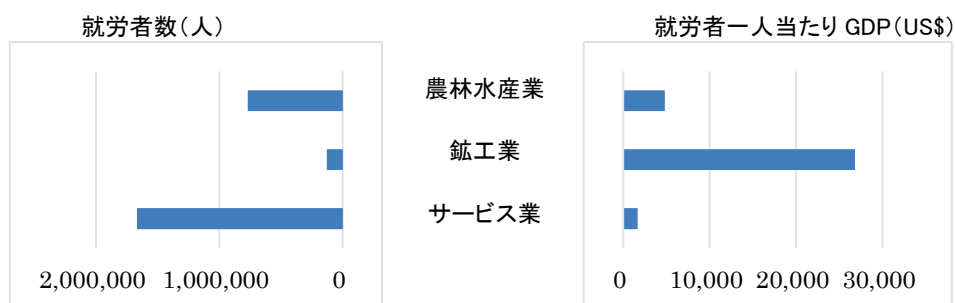


図 1-1: 産業別 GDP と就労者一人当たり GDP の比較

カカオ、コーヒー、綿が輸出総額の約 40% を占めている他、リン鉱石の生産は世界第 4 位に位置す

る。1970年代に1次産品の国際価格の上昇に伴って高度成長を遂げたが、1980年をピークにこれらは下落の一途をたどり同国貿易収支は悪化していった。

近年は、2007年10月の国民議会選挙の実施に伴う主要援助国・国際機関の本格的な援助開始しや現政権の積極的な国家再建に積極的に取り組んでおり、2011年にはGDP成長率が4.2%まで伸びるなど、今後の経済の発展が期待されている。

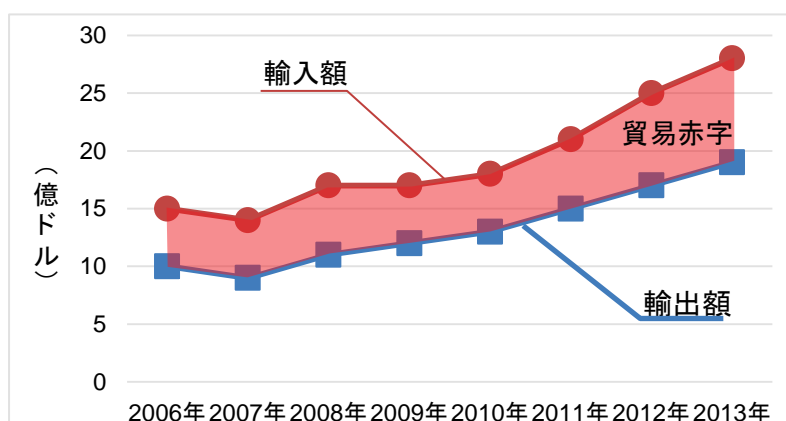


図 1-2: 貿易金額の推移

1-1-2 開発計画

トーゴの貧困層人口は60パーセント、農村部では貧困家庭は、3/4に及ぶとも言われており、深刻な問題として受け止められている。このことから、トーゴ政府はIMFの援助を受けて、(i) ガバナンスの強化、(ii) 持続的成長のための基盤強化、(iii) 人的資源の育成及び (iv) 地域格差の是正と地域社会の発展、の4つの基本戦略からなる貧困削減戦略文書(Poverty Reduction Strategy Paper (PRSP))をまとめ、その実現に努めている。

トーゴ国の農業・畜産・水利省(MAEH)はFAOと共同で、貧困の削減を視野に入れながら、①農業生産性の向上と有効利用の促進、②食品の流通改善による生産者の収入向上、③国民の栄養改善、④国民の食物と関連した健康意識の向上を目的として、食料安全保障プログラム(2008-2015の行動計画)(PROGRAMME NATIONAL DE SECURITE ALIMENTAIRE (STRATEGIE ET PLAN D'ACTION A COURT ET MOYEN TERMES 2008-2015))を策定した。

水産業に関連しては、漁業の持続的な発展、漁業の生産性向上、金融システムへのアクセス改善、市場等の水産物流通状況の改善、漁労や養殖についての技術指導、資源管理が挙げられている。

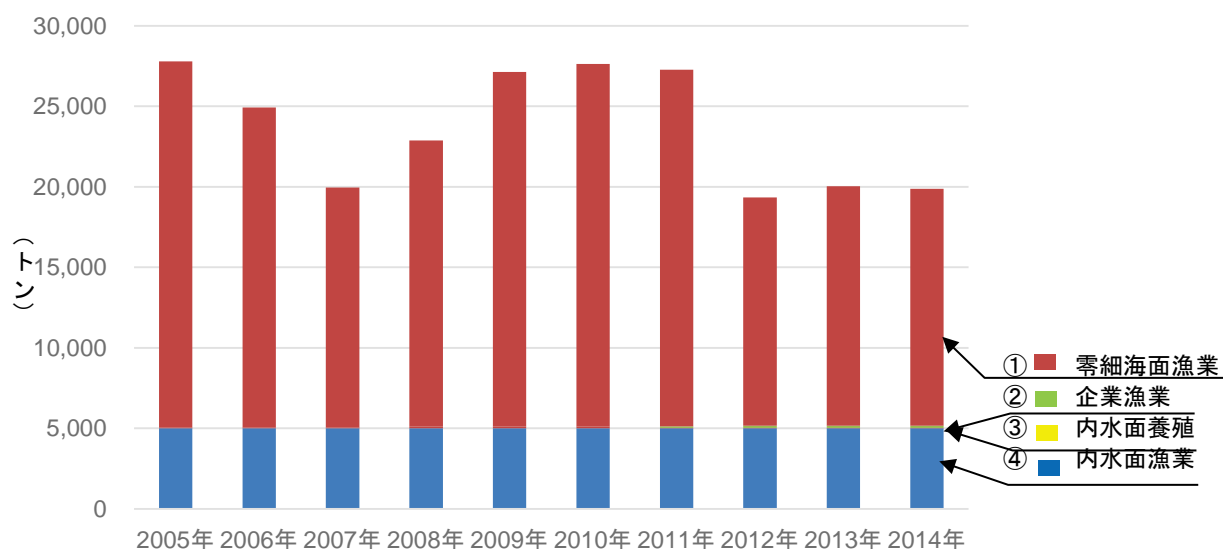
また、産業発展やその構造の転換、流通改善を目的として、現在でもギニア湾岸ハブ港であるロメ港から、北端のブルキナファソ国境のシンカセまでを結ぶロジスティック回廊構想の実現が図られている。同国ではこの回廊を活用した物流による経済成長を最重要課題に掲げているほか、西アフリカ経済通貨同盟が進める域内の物流促進施策では優先回廊の一つに指定されており、諸計画の立案や施設の建設・改修が行われている。

1-1-3 水産業の状況

1-1-3-1 トーゴの水産業

トーゴの水産業は零細海面漁業、企業漁業、養殖及び内水面漁業からなる。内水面漁業はコースタル (Coastal) 川、モノ (Mono) 川、ヴォルタ (Volta) 川の主要 3 河川の支流を含めた流域で行われており、ティラピアやナマズ等で年間 5,000 トンが安定的に漁獲されている。企業漁業としては現在 1 隻の底曳網漁船が操業しており、トーゴ国内向けに年間約 150 トンの水揚げを行っている。過去には数隻の企業漁船が操業を行っていたが、違法漁船に対する規制が十分に行われていないとして、EU から輸入規制等のペナルティが与えられたことにより、現在の 1 隻を除いてトーゴ国内での操業を中止した。

零細海面漁業はトーゴ国水産業において最も多くの水産物を供給しており、その水揚量はトーゴ全体の 75~80%程度を占める。



	2005年	2006年	2007年	2008年	2009年	2010年	2011年	2012年	2013年	2014年
①零細海面漁業	22,732	19,879	14,905	17,765	22,025	22,535	22,150	14,180	14,862	14,714
②企業漁業	0	0	0	0	0	0	102	140	153	148
③養殖	50	50	50	107	107	100	20	20	20	20
④内水面漁業	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000

図 1-3: トーゴ全国の水揚量 推移

2008年から2013年の水産物の輸出入は下表のとおりで、輸入量は2009年から増加する傾向にある一方で輸出量は低下しており、トーゴの水産物は輸入への依存度が増していると言える。後述するEU

の輸入規制施行前の 2009 年における主な輸入水産物³はマグロ（冷蔵・冷凍）が約 500 トンで最も多く、次いでサルディネラ（加工）が約 116 トン、サーモン（冷蔵）が 97 トンとなっており、主な輸入先はガーナ、ギニアビサウ、モーリタニア、セネガルなどである。一方、同年の輸出水産物は冷凍マグロの再輸出が 320 トンで最も多く、次いでサルディネラ（加工）が 50 トンとなっており、主な輸出先はガーナ、ベナン、ギニアである。

表 1-1:水産物の輸出入(2008 年-2013 年)

年	2008	2009	2010	2011	2012	2013
輸入	12,442	12,294	36,451	49,091	130,292	19,742
輸出	1.179	2.742	22	157	173	71

単位：トン 出典：統計・会計総局

³ FAO Stat J (2009 年)

1-1-3-2 ロメ漁港における漁業

ロメ漁港における海面零細漁業及び水産物流通の概要は、次図のとおりである。

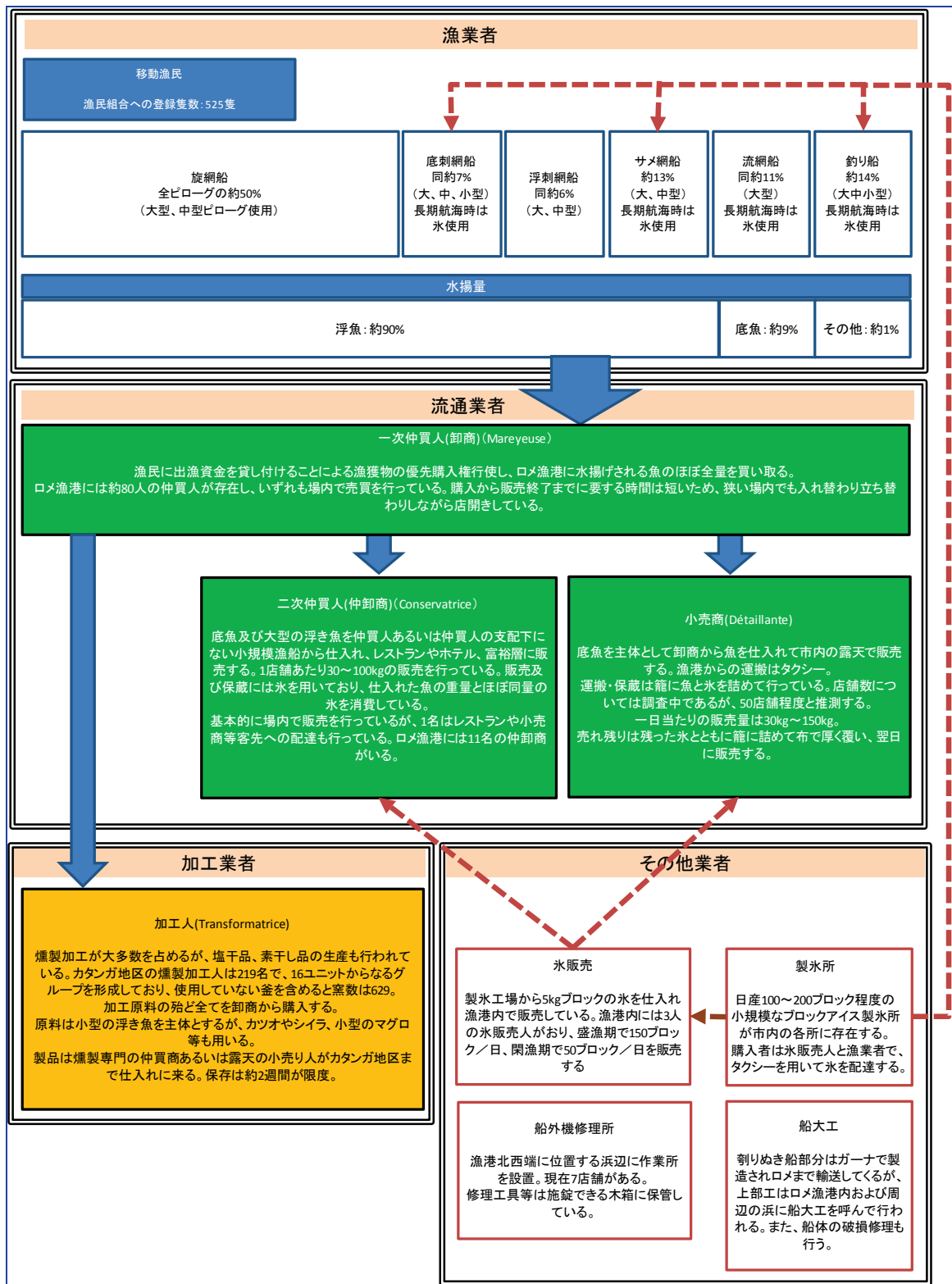


図 1-4: ロメ漁港の漁業及び水産物流通の概要

(1) 漁法及び漁期

海面零細漁業で行われている漁法は、まき網漁業（WACHA）、底刺網漁業（TONGA）、浮刺網漁業（GBELA）、流し網漁業（AWLI）、サメ刺網漁業（ANIFA）、釣り／はえ縄漁業（LIGNE）及び地曳網漁業である。（*（ ）内は現地呼称）

漁獲量から見ると、イワシやカタクチイワシ等の小型浮魚を漁獲対象とするまき網漁業の水揚げが最大で、中型の浮魚を対象とする浮刺網、主にトビウオを対象とする流し網と続く。カジキやマグロ、サメといった大型浮魚はサメ刺網、釣り／はえ縄、流し網により漁獲され、4月～6月が最盛期である。釣り／はえ縄及び底刺網で漁獲される底魚は決まった盛漁期はなく通年漁獲される。

漁獲された魚のうち卓越するのはカタクチイワシ（Anchois）で、ロメ漁港に水揚げされる魚の6割を占める。

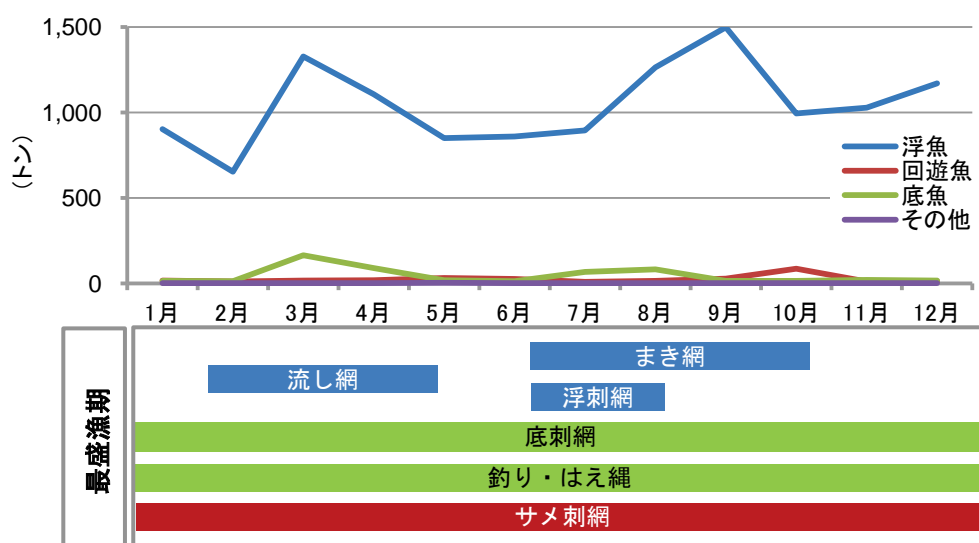


図 1-5: 月別分類別漁獲量と各漁法の盛漁期(2013年)

1) まき網漁業

カタクチイワシやサルディネラ（サツパ）、アジ、サバ等小型の浮魚を漁獲対象としているが、カツオやサワラ等大型の回遊魚や底魚が漁獲されることもある。漁場はガーナ～ナイジェリア沖であり、対象とする魚群の季節移動や魚価の相場により水揚げする漁港をその都度変更する漁民が多く、それを広域漁民（移動漁民）と呼ぶ。

基本的には夜間出港、午前中帰港の単日操業であるが、漁場が遠いときは航海期間が2日間に亘ることもある。大型あるいは中型の木造漁船（以下、ピローグと称する）が用いられ、大型船では24人、中型船では18~20人が乗り組む。

漁網は概ね長さ800m、深さ40mで、1ピローグあたり1枚を用いている。

大型及び中型ピローグを用いており、消費するガソリンは1操業あたり40~60ℓである。まき網漁業は魚群を追って走り回るため、航海1日あたりの燃料消費量はほかの漁法よりも多い。

出漁期間が短いため、漁獲物の氷蔵は行っていない。

2) 浮刺網漁業

トビウオを主対象としているが、表層回遊魚であるアジ、サバ、カマス等も漁獲される。最盛期は6月～8月であるが、通年にわたり一定の漁獲は確保している。短日操業が主体であり、早朝暗いうちに出航し、沖合に複数仕掛けてある網から魚を取り外した後、再度網を仕掛けてから帰港する。季節により遠い漁場に網を仕掛けた時には翌日に帰港することもある。

網は1枚あたり長さ200m、深さ2mで、1隻あたり20～40枚を使用する。

大型及び中型ピローグを用いており、ガソリンの消費量は航海1日あたり25～50ℓである。

3) 流し網漁業

サルディネラ、カマス、アジ、サバ等の小型浮魚を漁獲対象としている。年間を通して操業されているが、最盛期は2月～5月。夕方出航、夜間操業を行い早朝から午前中にかけて帰港・水揚げを行う。大型及び中型ピローグを用い、乗組員は6～8名。長さ100m、深さ7m程度の網を5～10枚連結して仕掛ける。ガソリンの消費量は1航海あたり25～50ℓである。

4) 底刺網漁業

タイ類やイサキ、ブダイ等の底魚が漁獲対象としている。通常は早朝に出航し、仕掛けてある網から魚を取り込んだ後に帰港するという単日操業である。トーゴ沖の海域では網や漁獲物の盗難はあまり問題になっていないという。閑漁期である12月～3月にかけてはロメから漁場が遠くなるため、最長6日間にわたる航海がなされることがある。この場合、30～50ブロックの氷(5kgサイズ)を貯氷箱に詰めて出漁する。

ピローグは大型、中型、小型が用いられるが、長期航海の場合、小型ピローグは用いられない。乗組員数は大型ピローグで6名、以下中型4名、小型2～3名である。網は長さ100m、深さ1.5mで、1ピローグあたり5～12枚を使用。燃油は操業1日あたり25ℓ程度である。

5) サメ刺網漁業

漁場はガーナ～ベナン沖で、主要な漁獲物はサメをはじめカジキ、マグロ等大型の遊泳魚で、通年にわたり操業が行われる。使用するピローグは大型のみで、乗組員は6名。1航海は4～5日間。1航海あたり50～60ブロックの氷を使用する。漁網は長さ150m、深さ2.5mで、1ピローグあたり15～16枚を使用する。航海が比較的長期にわたることから、1航海あたり約150ℓのガソリンを使用する。

6) 釣り／はえ縄

漁獲対象はイサキ、ハタ、タイ等の底魚で、1mを超える大物も多く漁獲される。通年にわたり操業が行われ、盛漁期、閑漁期はない。大型、中型、小型のピローグが用いられる。操業日数、乗組員数、搭載する氷量はピローグのサイズによって異なり、概ね下表のようになる。

表 1-2:ピローグサイズと操業日数、乗組員数、搭載する水量

ピローグサイズ	操業日数	乗組員数	氷数(1航海あたり)5kg/個
小型ピローグ	4日間	3人	50個(250kg)
中型ピローグ	5日間	5人	70個(350kg)
大型ピローグ	6日間	8人	100個(500kg)

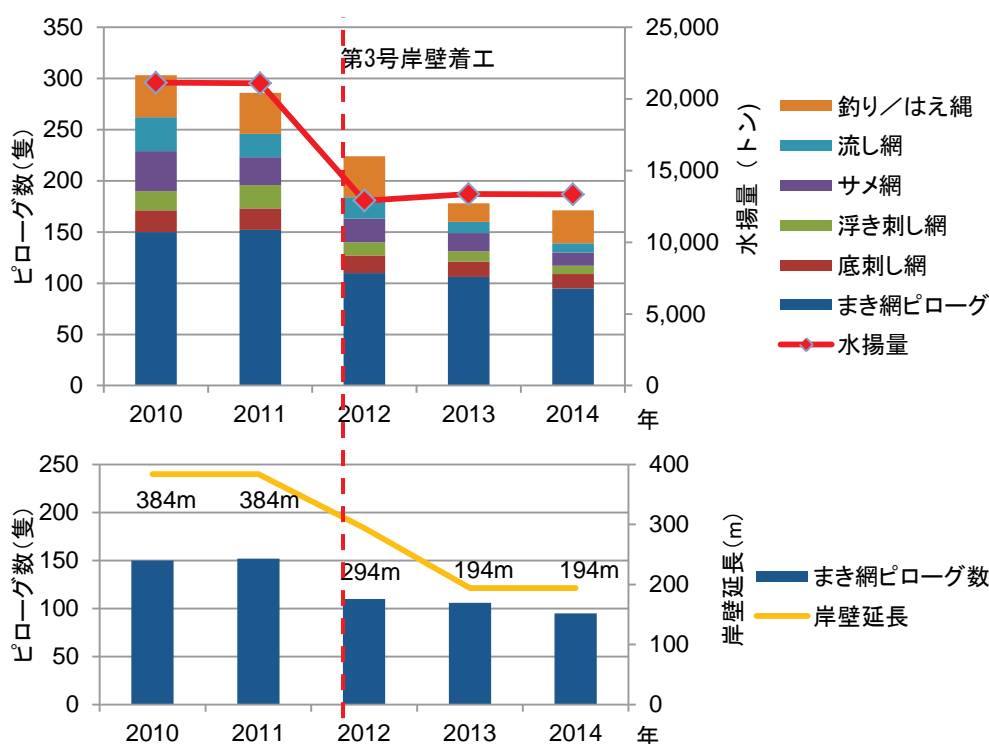
操業は昼夜を問わず行われるが夜間の方が釣果は高いので、昼間は漁場の移動を行うことが多い。

(2) 漁船隻数

1) ロメ漁港の漁船隻数

ロメ漁港を利用しているピローグ隻数は、商港エリア拡張に伴う漁港エリアの削減により登録ベースで約 300 隻から 180 隻弱まで減少している。減少しているピローグはほぼ全てがまき網漁業を行うもので、これは、聴き取りによれば広域漁民が狭隘で混雑の激しいロメ漁港への入港を忌避し、近隣国の漁港へ水揚げ・係留地を変更したことが主因である。

まき網漁業を行っているピローグ隻数と岸壁(砂浜を含む)延長距離の変化を下図に示す。2012年に始まった第3号岸壁の拡張工事により、延長約 200m の砂浜が消失して漁港エリアは着実に縮小しており、ピローグ隻数の減少と強い相関を示している。



出典：水産局／FAO

図 1-6: ロメ漁港における漁獲量(上)と岸壁延長距離(下)及びピローグ隻数の経年推移

2) トーゴ沿岸域の漁船隻数

水産局の統計資料から、ロメ漁港及びトーゴ国内における他の水揚場におけるピローグ隻数の年次変化を示す。

表 1-3: ロメ漁港及びトーゴ国内における他の水揚場におけるピローグ隻数の年次変化

エリア No.	水揚地名 (港名)	年					
		2009	2010	2011	2012	2013	2014
	ロメ漁港	313	303	286	224	178	171
	ロメ漁港以外	121	129	129	129	129	129
①	Kodjoviakope	8	16	16	16	16	16
	Ablogame I	6	6	6	6	6	6
②	Devikinme	5	5	5	5	5	5
	Adissem	11	11	11	11	11	11
③ 71%	Agbodrafo	8	8	8	8	8	8
	Kpeme/Djeke	27	27	27	27	27	27
	Goumoukope	9	9	9	9	9	9
	Do Late condji	4	4	4	4	4	4
	Assou condji	8	8	8	8	8	8
	Aziagba condji	8	8	8	8	8	8
	Aveme	8	8	8	8	8	8
	Soukou condji	5	5	5	5	5	5
	Nlessi	5	5	5	5	5	5
	Djamadji	3	3	3	3	3	3
	Fante come	3	3	3	3	3	3
	Dassylviera condji	3	3	3	3	3	3

(出展：水産局統計データ)

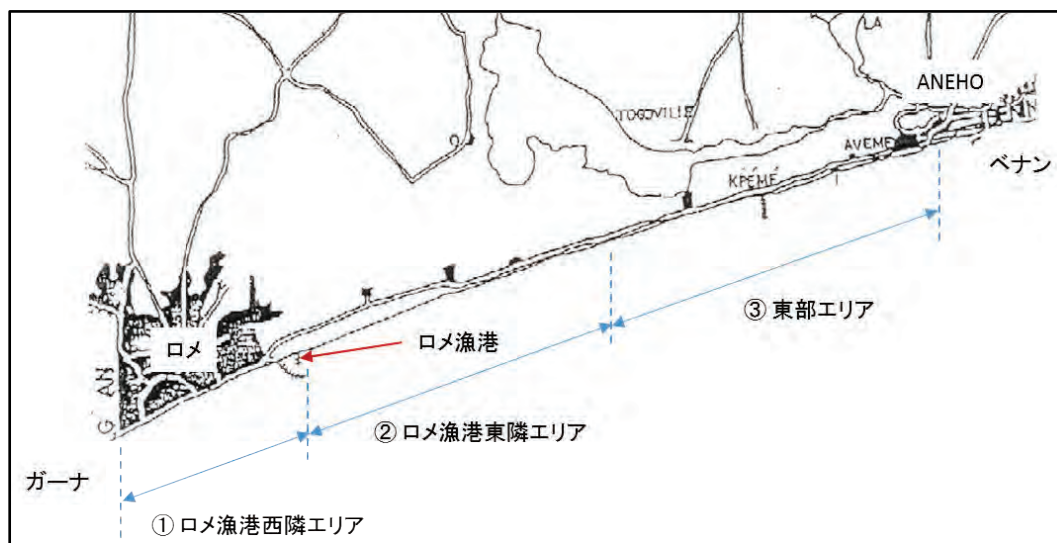


図 1-7: トーゴ沿岸エリア図

ロメ漁港のピローグ隻数が岸壁延長の短縮により徐々に減少していることは前項「1) ロメ漁港の漁船隻数」で述べたが、ロメ漁港以外の水揚地におけるピローグ隻数はロメの状況には無関係に一貫して130隻程度であることから、ロメ漁港から離れていったピローグはトーゴ国内の水揚地ではなく外国の水揚地に移ったことを示しており、漁業者に対する聞き取り調査の結果と一致する。

ロメ漁港以外の水揚地におけるピローグの70%は沿岸部東半分の地域である③東部エリアに集中している。これらのピローグにより漁獲された魚は、同国南東部の中規模都市であるアネホ (ANEHO) における鮮魚需要を賄っている。

(3) ロメ漁港に入港するピローグのサイズ

ロメ漁港に入港するピローグは大型、中型、小型に大別できる。現在入港しているピローグの

サイズ別割合は、2014年9月（盛漁期）におけるサイズ別入港隻数の計測結果より下表のとおりである。

表 1-4: サイズ別入港ピローク隻数と割合

	長さ×幅×型深さ/船外機能力	隻数	割合
大型	約 18.0m×2.3m×1.1m /40ps	441	60.7%
中型	約 14.0m×1.5m×1.0m /25ps	256	35.3%
小型	約 10.0m×1.3m×0.8m /15ps	29	4.0%
合計		726	100.0%

(2014年9月22日～9月27日1週間分の調査結果の合計、*日曜日は休漁日)

(4) ロメ漁港の利用者数

1) ロメ漁港における利用者の概要

ロメ漁港内で活動している水産業関係者は、水揚げを行う漁民、水揚げされた魚介類を販売する一次仲買人と二次仲買人、販売される魚介類を購入する加工人及び市内の仮設店舗で販売を行っている小売商や一般消費者（レストラン等の仕入れも含む）に分類できる。

漁民は全て男性からなる約2,000人が活動しており、夕方から深夜にかけてロメ漁港を出港し、早朝から正午にかけて帰港・水揚げを行う。活動エリアは主に水揚岸壁である。

一次仲買人は約80人（全て女性）であり、それぞれが1～3人を雇い、漁民からの買い付けと販売を行っている。活動エリアは主に荷捌場である。

二次仲買（全て女性）は11人で、それぞれが1～2名の店員を雇っている。古い冷蔵庫の筐体を利用した保冷箱を持ち、それを中心に日除けのパラソルを開いて一般消費者に魚を販売している。活動エリアは荷捌場の北側である。

購入者は加工人（全て女性）が大勢を占め、ロメ漁港で水揚げされる浮魚のほぼ全量を燻製加工品の原料として一次仲買人から買い取って行く。活動エリアは一次仲買と同じ荷捌場である。

このほか、底魚を扱っている二次仲買人から仕入れを行う小売商（男女混合）は2～3日に一度の頻度でロメ市場に足を運び仕入れを行い、市内の市場（20カ所約100店舗）で販売している。一般消費者は自家で消費する鮮魚を購入しに来る富裕層（男女混合）及びレストラン（男女混合）である。

また、場内で開店する雑貨商、飲食物販売があり、閑漁期の最大で計約20店舗が開店している。

2) ロメ漁港の滞在者実績

盛漁期である2014年9月22日～27日、2015年1月19日～24日にわたって調査したロメ漁港の利用者数について、時間帯ごとの1週間の平均値を下図に示す。

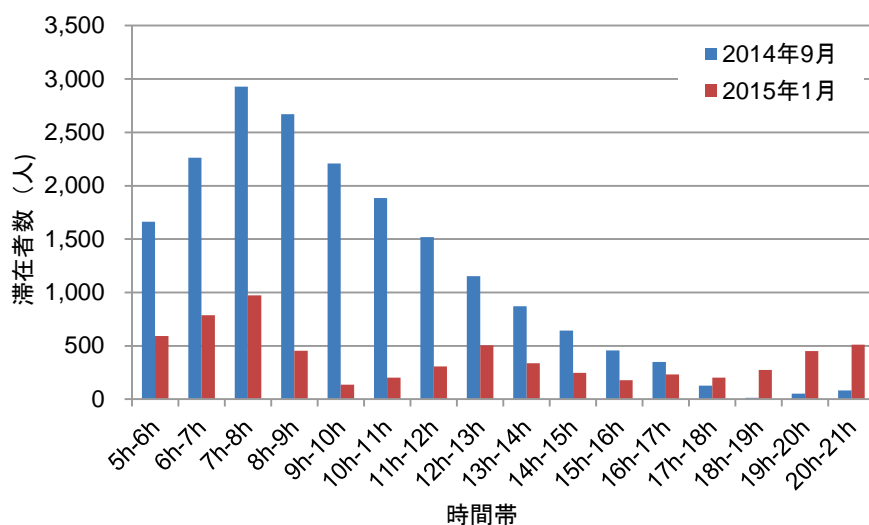


図 1-8: ロメ漁港における時間帯ごとの滞在者数

盛漁期である9月は午前7時～8時にかけて滞在者数が最大の2,929人を示し、以降日没にかけて漸減してゆく。閑漁期である1月は午前7時～8時にかけて最大値973人を示すが、以降は幾つかのピークを示しながら減少して行く。

① 男性の滞在者数

ロメ漁港における男性の滞在者はほぼ全員が漁民である。2014年9月22日～27日にかけてのピローク入港隻数と男性入場者の時間帯別平均値を下図に示す。

ピローク入港隻数と男性滞在者数には相関が見られ、最大値は午前7時～8時にかけて1,717人であった。

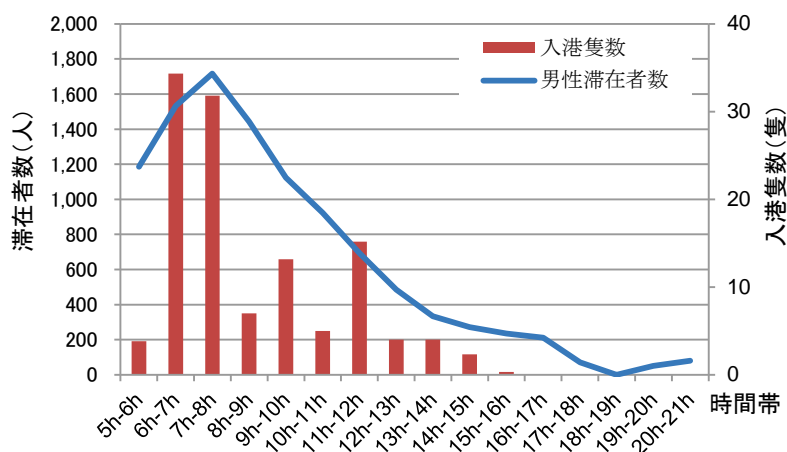


図 1-9: 盛漁期における男性滞在者数とピローク入港隻数

② 女性の滞在者数

2014年9月22日～27日にかけての時間帯別女性滞在者数を下図に示す。

女性の滞在者としては加工女性が大半を占めるが、これ以外に一次仲買人（80人×3人：約240人）、小売人と消費者（二次仲買人数11人×20人：220人）、二次仲買人（11人×3人：33人）、雑貨商等の約50人が加わり、加工女性以外の滞在者数は543人となる（聴き取りの結果から推計）。なお、一次仲買人、二次仲買人については、水揚げ状況にかかわらず午後4時～5時頃まで滞在する。

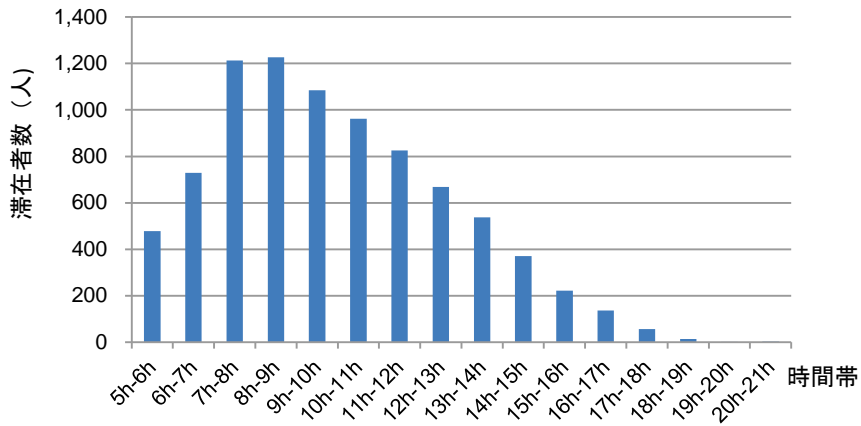
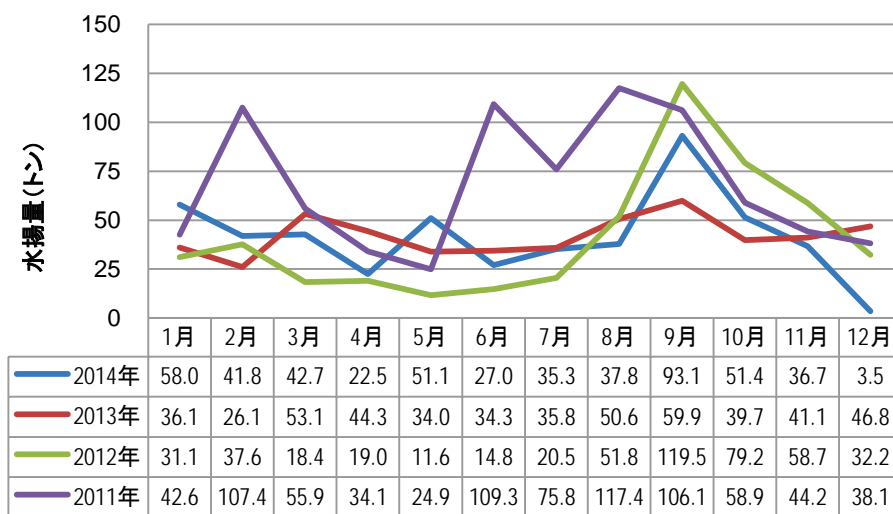


図 1-10: 盛漁期における女性滞在者数

盛漁期である9月に計測したデータでは午前8時～9時に最大値1,226人を示した。このうち、一次仲買人（240人）、二次仲買人（33人）、雑貨商や氷販売者等50人を除いた数は約900人となるが、この大勢を占めるのが燻製加工人で、盛漁期には燻製加工人219人が1人当たり3名を備っているとの聴き取り調査結果と合致する。

3) 水揚量と滞在者数の関連

水産局より提供された月別水揚量のデータから算出した1日当たりの水揚量を下図に示す。



出展：水産局／FAO

図 1-11: 一日当たりの水揚量

各年における一日当たりの最大値平均は約100トンである。

一方、聴き取り、観察調査の結果、一次仲買人の1回当たり（1隻のピローグから仕入れた魚の販売）の平均的な取引時間は、入荷待ち時間、販売時間を含めて約50～70分であるが、盛漁期で魚の売れ行きがあまり良くない場合も含めれば、1回の取引時間は60分程度であり、午前6時～午後1時までの7時間で販売するためには1人1日当たりの取引回数は7回となる。仲買人は80人が従事していることから、ロメ漁港内で行われる一次仲買人の取引回数は560回となり、上記の水揚量100トン/日に対する1回の取引量は180kgで、仲買人が使用しているアルミ製タライ（60リットル）3個分に相当する。

(5) 漁業機材

1) ピローグ

大きく分けて大型、中型、小型のピローグが用いられている。

表 1-5:ピローグのサイズ

大型ピローグ	中型ピローグ	小型ピローグ
		
長さ:約 18.0m 幅 :約 1.5m 深さ:約 1.2m	長さ:約 14.0m 幅 :約 1.3m 深さ:約 1.1m	長さ:約 10.0m 幅 :約 2.3m 深さ:約 1.0m

くりぬき船部分はガーナで製造し、トゴに輸送された後に上部工を建て付ける。保冷箱を搭載しない時（まき網漁業、浮刺網漁業、流し網漁業）はピローグ中央に漁網、後部に燃料缶、前部に漁獲物を収納する。保冷箱を搭載する場合（底刺網漁業、サメ刺網漁業、釣り／はえ縄漁業）は前部あるいは中央部に保冷箱を置く。ピローグにはマストが設置されており、レーダー反射板や照明（作業灯、航海灯）、洗濯竿が取り付けられる。高さは最大で船板から4m程度である。脱着可能なタイプもあり、これらは入港時には取り外しているものも多い。

2) 船外機

ヤマハ製の船外機が主流をなす。ピローグのサイズにあわせて、小型ピローグ：15ps、中型ピローグ：25ps、大型ピローグ：40psを用いている。ロメのヤマハ代理店で購入可能だが、ガーナに買い付けに行き関税を支払って輸入した方が安価と言われている。

3) 漁網

800m×40mの長大な網を用いるまき網や100m程度の網を1隻あたり最大で40枚用いる浮き刺網について、既存漁港内で網修理／干し場を確保することは困難であり、現在は水揚げ／販売が峠を越した午後の荷捌場や北側の日向、停泊したピローグ上といった狭小なスペースで漁具干し

が行われている。特に網干し場は不足しており、網の清掃・乾燥を十分に行うことは困難である。

(6) 広域漁民

ロメ漁港に水揚げする広域漁民は主に大型のピローグを用いたまき網船である。ガーナ国籍の漁民が大勢を占めるが、トーゴやベナン、ナイジェリア国籍の漁民も含まれる。漁期にはロメ漁港を利用する漁船のうち約6割を占めることもある。外国籍の広域漁民がロメ漁港に水揚げする場合には事前にロメの漁業組合及びPALに登録し、年間の漁港使用料として25,000FCFA/隻を支払っている。2014年には525隻が登録した実績がある。この隻数はあくまでも登録ピローグ漁船隻数であり、全船が同日にロメ漁港に入港するというわけではない。

(7) IUU漁業⁴

EUのIUU漁業規則は、商業漁業に従事する全ての漁船を対象とし、IUU漁業を起源とする水産物がEU域内に入域することを防止、抑止及び廃絶することを目的に、2010年1月1日から全面的に施行され、EUへ輸出する全ての水産製品（養殖魚、淡水魚等を除く）について、正当に漁獲されたものであることを漁船の旗国が証明する漁獲証明書の添付が義務付けられることになった。2010年8月にトーゴ、ベリーズ、カンボジア、フィジー、ギニア、パナマ、スリランカ、バヌアツの8カ国に対し、IUU漁業規制の活動が消極的であるとしてイエローカードが示された。

EUからトーゴに求められているのは、自国船籍の商業漁船に対し適切な登録制度と検査/監視制度を設けることで、トーゴ政府は2011年から関連する法整備を進めIUUイエローカード指定国からの脱却を目指している。

1-1-3-3 ロメ漁港における水産物の流れ

(1) 一次仲買人(Mareyeuse)

ロメ漁港で水揚げされた魚のほぼ全量が一次仲買(Mareyeur/Mareyeuse)に買い取られる。一次仲買人は全て女性で、漁民に対し出漁費用等資金を貸し付ける代わりに漁獲物の優先購入権を持つ。ロメ漁港で活動する一次仲買人は80人で、それぞれが1~3名の助手を雇用している。1回の仕入れに対し、入荷待ちを含めた取引は前述のとおり約1時間、そのうち販売時間は5~15分程度であり、狭い荷捌場の内に入れ替わりながら80人の一次仲買人が活動を行っている。漁民から買い付けた魚が多いときには荷捌場の土間にブルーシートを敷きその上に魚を山盛りに積んで販売する。少ない時にはアルミ製のタライ(約60リットル)に入れたまま土間に置いて販売する。

販売時の計量は大(約3リットル)・中(1.2リットル)・小(0.7リットル)のカゴを用い、山盛り(カゴ容量の1.5倍程度)の1杯が販売単位となっている。購入者は、浮魚が燻製を初めとした加工人、底魚は次項に記す二次仲買人である。

(2) 二次仲買人(Conservatrice)

一次仲買人から高級魚とされる底魚を仕入れ、ロメ漁港内でロメ市内のレストランや富裕層の消費者を対象に販売を行っている。

⁴ Illegal Unreported Unregulated 漁業：違法、無報告、無規制漁業

保冷庫を所持し、場内で購入したブロック氷を詰めて魚を保蔵している。しばしば売れ残りが発生するが、十分に冷却しているので翌日あるいは翌々日の販売になんら支障は出ていない。販売した魚は顧客の求めに応じてウロコや内臓の除去のサービスを行っている。

営業時間は午前7時から日没までで、買い物客が居なくなった時点で店じまいを行う。

場内で活動する二次仲買は組合を結成しており、11人が加入している。それぞれが1～2名及び親族の協力を得ながら業務を行っている。

(3) 小売商

ロメ漁港で魚を仕入れ、主にロメ市内の露店で小売販売を行っている。

ロメ市内には確認できただけでも37カ所の小売市場があり、そのうちの20カ所に鮮魚販売の露店が出ている。1市場あたりの露店数は数店舗～10店舗程度で、1日当たりの扱ひ量は50～100kg程度である。仕入れ段階から氷を使用しており、大型のカゴ（約70リットル）の内側にダンボール、外側に厚く布を巻くことで断熱効果を高め、その中に氷と魚を詰めて保蔵を行っている。翌日までは保蔵効果が持続する。いずれの小売店もロメ漁港から魚を仕入れるほか、近郊の湖からティラピアを初めとした淡水魚を仕入れて販売している。また、CAMPO SARL等水産物輸入企業から冷凍魚を仕入れ販売することもある。これとは別にNODIS FISHというティラピアの養殖を行っている会社がロメ市内で卸し及び小売店舗を開設している。

1-1-3-4 加工の状況

ロメ漁港に水揚げされる魚のうち、約9割が加工される。加工は燻製、塩干、素干し、から揚げで、水産局の統計データによるとそれぞれ加工品生産量の89%（燻製）、3%（塩干）、2%（素干し）、6%（素揚げ）を占める。

(1) 燻製

燻製は主に小型の浮魚を原料として製造されるが、トビウオ、カツオ等中型の浮き魚、底魚、輸入冷凍魚、ティラピア等淡水魚も用いられることがある。原料は、加工人がロメ漁港に出向き、一次仲買人から購入する。購入した魚はアルミ製のタライに入れて、漁港入り口に待機するバイクタクシーで加工場まで搬入する。加工方法は薪による加熱・燻蒸で、長さ1.5m、幅1mの木製枠に金網を張った手火山式の網を用いる。



手火山式網



燻製窯

図 1-12: 一般的な燻製加工機材

搬入した原料は、火入れまでの間に原料が腐敗しないよう、また、火入れ前に水を切ることで加工時間を短縮するために、手火山に並べた後火入れ開始までの間、天日干しにする。

火入れの準備が完了すると、手火山網を燻製窯の上に最大 12 段重ねておき、火を入れる。薪は直径 5～15cm の木材を 3 本程度使用し、濡らしたおが屑を適宜投入することで火加減を調整する。燻蒸は小魚で 1 時間、比較的大型の魚で 2 時間であるが、燻蒸が満遍なく行われるよう 30 分に 1 度の割合で手火山網の上下を入れ替える。

加工人は 16 グループからなる組合を結成しており、2015 年 1 月時点で、その構成員は 219 名、それらが所有する燻製窯は 629 であった。各構成員は 1～2 名の助手を雇用している。製造した燻製は 2～3 日に一度の割合でバイヤーが引き取り、ロメ市内や国内各所で販売される。

(2) その他の加工品

燻製以外の加工品として塩干品、素干品、素揚げがある。塩干品はトビウオ等中型の浮魚が原料として用いられる。燻製加工人の副業として行われている場合が多く、燻製加工の手が空いている時に作業を進めるため、塩漬け期間が 1 週間～1 カ月程度と作業の融通性が高い。また、盛漁期において売れ残った魚を処理するために一次仲買人が自ら加工することがある。

素干品、素揚げ品については、燻製には適さない程小型の魚を原料として製造されることが多い。素干品は加工に手が掛からないため、燻製加工人の副業として行われている。網に並べた魚を天日で 1～2 日間乾燥する。素揚げは惣菜として安定した需要があるため、専業で製造されており、カタンガ地区には素揚げ専用の加工エリアが存在する。

1-1-3-5 漁業関連業者の状況

ロメ漁港内には活動している関連業者として、漁港内の船外機修理業者と製氷・氷販売業者が存在する。

(1) 船外機修理業者

ロメ漁港内の北西浜辺に 7 軒（下写真に矢印で示した位置）の船外機修理場（ワークショップ）がある。船外機は 1 台あたり 1 月に 1 度程度の頻度でメンテナンスが必要とされており、これらのワークショップが整備を行っている。これらは 1 軒・1 日あたり 5～6 台のメンテナンスをこなす他、修理も行っているが、部品の入手に手間取り、修理期間が長期にわたることも多い。



図 1-13:ロメ漁港内の船外機ワークショップ

(2) 製氷・氷販売業者

ロメ漁港では縦 16cm× 横 12cm× 長さ 28cm (5kg/個) のブロック氷が用いられている。この氷の製造業者はロメ市内に 10 カ所程度が散在しており、自宅の庭に設置した製氷施設で日産 150~200 ブロック程度の生産を行っている。氷はタクシーで漁港に運搬され、漁民や漁港内の氷販売業者に売り渡される。氷販売業者は古い冷蔵庫を流用した貯氷庫を所有し、その中にブロック氷を保存しながら、二次仲買人や一部漁民へ販売する。

漁港内には 3 軒の氷販売業者があり、1 軒・1 日当たり 50~150 ブロックの氷を 250 FCFA/ブロックで販売している。



図 1-14: 市内の氷販売所(左)、既存漁港内の氷販売業者(右)

1-2 無償資金協力の背景・経緯及び概要

1-2-1 要請の背景

トーゴ共和国 (以下、トーゴ) は僅か 56km の短い海岸線ながら、内水面漁業を含めて年間 2 万 5 千トン (FAO, 2010) の漁獲量をあげているが、水産物の国内自給率は僅か 40% に過ぎず、約 2 万トンは輸入に依存している (統計・会計総局, 2013)。水産物をのみならず多くを輸入に依存するトーゴの貿易赤字は対 GDP 比 15% (IMF, 2012) に達しており、食糧自給はトーゴの食糧安保に関わる問題である。このため、水産セクターでは「食料安全保障プログラム (2008-2015 の行動計画)

(PROGRAMME NATIONAL DE SECURITE ALIMENTAIRE / STRATEGIE ET PLAN D' ACTION A COURT ET MOYEN TERMES 2008-2015) のもと、水産物の自給率の向上を政策の重要課題としており、内水面養殖、水産インフラ・機材の整備、水産資源の有効活用、加工・保蔵、包装技術の改善による付加価値化を推進している。

トーゴ国水産業において零細海面漁業の水揚量はトーゴ全体の水揚量の 75~80% 程度を占める。一方、企業漁業については、過去には数隻の企業漁船が操業を行っていたが、違法漁船に対する規制が十分に行われていないとして、EU から輸入規制等のペナルティが与えられたことにより、国内向けに年間約 150 トンの水揚げを行う底曳網漁船 1 隻を除いてトーゴ国内での操業は中止されている。また内水面漁業では年間 5,000 トンが安定して漁獲されている。⁵

トーゴ唯一の漁港であるロメ漁港は、全国の海洋漁業の 7 割の水揚げを担う最大の活動拠点であり、ロメ自治港 (PAL) の港内に付設されている。ロメ自治港は東西に各々 950m、1,720m の 2 つの防波

⁵ Profils des pêches et de l' aquaculture par pays: FAO

堤に囲まれ、トーゴ国内のほか 隣接する内陸国への船荷貨物の陸揚げや鉱物資源の輸出拠点と位置付けられている。

ロメ漁港は、約 180 隻の漁船が常時利用し、零細漁民及び仲買人等の漁業関連従事者が一日当たり延べ約 6,000 人利用しており（2014 年 9 月計数調査）、その漁獲物の燻製・塩干加工には 219 人（2015 年 1 月調査）が従事しているなど、地域の就業、雇用にも大きな役割を果たしている。

一方、トーゴ政府が港湾立国を標榜して推し進める経済・流通政策「ロジスティック回廊構想」に呼応し、コンテナターミナルを中心とした港湾インフラ整備とその周辺地区の工業化を推進している。トーゴにおける回廊、港湾整備は、トーゴ国内及び域内の経済開発にとって重要であり、TICAD-V 横浜行動計画で示された域内貿易促進に係る我が国援助方針とも一致する。このため我が国は、援助重点分野である貧困削減に資する経済再活性化プログラムに位置づけられるロメ商港を起点とした「トーゴ ロジスティック回廊」開発を通じた経済成長の促進を重点分野として協力を実施し、これを支援している。

しかしながら、ロメ自治港（商港）の機能拡張計画の実施や ISPS コードの遵守を国際的に求められる中、漁港の機能はロメ自治港外への移転を余儀なくされており、新漁港への移転は喫緊の課題である。ロメ漁港は隣接する第 3 岸壁の建設により漁港水域と漁船の水揚げ浜延長が岸壁建設前の 3 割ほどに狭まり、狭隘な漁港水域では漁船同士の接触による破損事故も多く発生している。また混雑のため、水揚げのための接岸もままならず、出入港、水揚げ、係留、停泊などの活動が極めて困難となっている。さらに第 3 岸壁では 8,000TEU 規模の大型コンテナ船が利用するため、安全確保がさらに難しい状況となっており、既存漁港では移転整備までのつなぎ措置として大幅に縮小された泊地で仮設浮き桟橋を増設して運用されているものの、極めて混雑しており、水揚げ・出漁準備の効率が悪く、漁船の接触、破損事故も多く発生している。このため近年は商港拡張前に約 300 隻（DPA 統計 2007～2010 年平均）あった利用漁船隻数は、隣国へ移るなどして約 180 隻（2014 年 9 月計数調査）まで減少している。

港湾整備による流通網の拡充と、水産分野における活動、雇用の維持・継続を両立しつつ、上記の課題に当ることは、当国の食料安全保障並びに経済発展に極めて重要かつ喫緊の課題となっている。

このような状況のもと、2007 年トーゴ政府は我が国へ漁港整備に係る要請を行い、その後の要請内容確認作業において、上記の状況へ対応すべく新漁港への移転として整備される方針が確認された。

1-2-2 準備調査における要請コンポーネントの確認

要請コンポーネントについては、第 1 回現地調査（2014 年 6~7 月実施の予備調査-1）においてトーゴ側へ提出を依頼し、2014 年 10 月上旬に JICA アビジョン事務所宛にトーゴ側からの回答を得た。その内容は、大きく、Ⅰ）水揚げ管理施設、Ⅱ）鮮魚市場・加工センター、Ⅲ）付帯施設群に分類されており、概要は下表のとおりであった。

表 1-6: 当初の要請コンポーネント(2014 年 10 月)

I 水揚げ管理施設
I-1) 土木施設
航路及び航行支援施設
防波堤
エプロン

泊地	ピローク 3~400 隻分、小規模鋼船（船長 30m 未満のトロール、巻網、延縄船） 10 隻分 係留・水揚岸壁（二重~三重に係船し 100 隻が同時に水揚げ可能なもの）
船揚げ場、スリップウェイ	（漁船修理、網修理場へのアクセス）
30m 級漁船用の岸壁将来用地	
I-2) 陸上施設	
荷捌・卸売場（せり場）	800 m ²
（機材）荷捌・卸売場用機材、鮮魚検査台	
冷蔵庫	6 m ² ×15 区画・冷蔵庫内 鮮魚用パレット（底魚、浮魚）
フレーク型 製氷機（2 台×5 トン/日）	
20 トン貯氷庫（製氷スペース含め 315 m ² ）	
管理事務所 漁港長室・自治港事務室・DPA 事務室・獣医事務室・更衣室×2 室（DPA, 獣医用）	
衛生品質管理・統計ラボ、（機材）品質管理機材（流し台、手洗い、ロッカー）	
備品倉庫	
設備（VC、シャワー、洗面台、石鹸ディスペンサー、使い捨てタオル）	
漁民・仲買人倉庫 200 m ² （洗い場付）	
漁民・仲買女性 更衣室×2 室（ロッカー100 カ所: 普段着・作業着別）	
漁網・漁船修理スペース	
（機材）魚函 100 個	
（機材）ハンドカート 100 個	
II 鮮魚市場	
鮮魚市場 550~750 m ²	
冷蔵庫 6 m ² ×30 庫、冷蔵庫内 パレット	
鮮魚販売台（10 m ² ×10 台）	
加工用鮮魚販売エリア	
鮮魚一次加工エリア（ウロコ・内臓除去） 10 m ² ×5 室	
公衆トイレ（9 ブース）	
III 付帯施設	
構内道路・側溝、排水系統、汚水・排水処理、ゴミ箱・一般ごみ回収機材、固形廃棄物	
警備事務所（主任室、警備員詰所・トイレ・シャワー室・仮眠室）	
入場チケット販売所（事務室・トイレ・シャワー室）	
（機材）家具・什器（机・椅子、書棚、金庫、ベッド、応接セット）	
漁業組合事務所（組合長室・事務長室・所員室・200 席会議室・トイレ: 大 5 室+小便器 5 カ所）	
公衆トイレ（来客用）	
救護室	
船外機修理所 50 m ²	
船外機テストタンク×3 カ所（10 機分）、（機材）修理機材（作業テーブル・工具棚・電動ボール盤 2 台、電動油圧プレス 1 台、パーツ洗浄台 工具セット）	
加工センター 面積 10,000 m²	
乾燥場 2,000 m ²	
加工場 65 m ² ×100 カ所 （鮮魚前処理室、燻製所、更衣室、トイレ、電動ポンプ式給水施設）	
製品倉庫 10 m ² ×45 室 換気付き	
加工品販売エリア 50 m ² ×4 カ所	
加工品展示販売台	
その他施設・設備	
漁具販売店・倉庫 2~3 室×50 m ² 、食堂、小ビジネスセンター（サイバーカフェ）	
燃油販売施設	

駐車場
 非常用発電機（製氷・冷蔵施設対象）
 防火設備、固形ゴミ処理・汚水処理施設、電話設備

上記の要請内容について現地調査結果及びトーゴ側との議論を踏まえ、下表のコンポーネントが2015年2月4日付ミニッツにより調査団、トーゴ政府の双方で合意、確認された。

表 1-7:本調査時にミニッツで確認された要請コンポーネントの内容

番号	要請コンポーネント	優先度		
		A	B	C
1.	土木施設			
1-1	航路・防波堤	●		
1-2	泊地・水揚岸壁、船揚場（零細漁船用）	●		
1-3	泊地・水揚岸壁、船揚場（30m 級企業漁船用）			●
2.	建築施設			
2-1	荷捌・卸売場	●		
2-2	管理事務所（施設運営管理事務所、漁業組合管理事務所等）	●		
2-3	加工センター（FAO チャロイ式・ショコール式燻製窯） （加工場、干場、加工倉庫、販売所）		●	
2-4	冷蔵施設			●
2-5	製氷・貯氷施設	●		
2-6	守衛室／入場チケット販売所／公衆トイレ／更衣室	●		
2-7	場外小売り店舗（鮮魚小売りブース、漁具・雑貨販売店等）		●	
2-8	漁船ワークショップ（船外機）	●		
2-9	女性支援施設		●	
2-10	漁民・仲買人用漁具倉庫	●		
2-11	外構・付帯施設	●		
3.	機材			
3-1	荷捌・卸売場用機材 クーラーボックス、手押し車含む	●		
3-2	魚市場用機材	●		
3-3	漁船ワークショップ用機材			●
-	ソフトコンポーネント：新漁港の管理に係る技術支援			

優先度 A：最優先

B：必要性を確認（本プロジェクトで勘案されないこともある）

C：無償資金協力プロジェクトとして不適あるいは優先度が低い

1-3 我が国の援助動向

1-3-1 供与実績

円借款	無償資金協力	技術協力
93.46 億円	225.61 億円	22.36 億円 (21.30 億円) 研修員受入 436 人 専門家派遣 8 人

注) () 内は JICA が実施している技術協力の実績及び累計

1-3-2 近年の案件

(1) 無償資金協力

年度	案件名	供与額	概要
平成 27 年度	カラ橋及びクモング橋 建設計画	31.25 億円	国道 17 号線上の 2 橋梁及び周辺ア クセス道路の整備
平成 26 年度	カラ橋及びクモング橋 建設計画 (詳細設計)	0.62 億円	上記計画の実施設計
平成 25 年度	ノン・プロジェクト無 償資金協力	11 億円	経済社会開発に必要な資機材を調達 するための資金供与
平成 23 年度	マリタイム及びサバネ ス地域村落給水計画	8.99 億円	マリタイム州及びサバネス州の村落 地域において人力ポンプ式深井戸給 水施設 100 カ所の建設及び 50 カ所の 改修、動力ポンプ式深井戸給水網施設 10 カ所の建設
平成 26 年度	食料援助	2.8 億円	
平成 25 年度	食料援助	4.5 億円	
平成 24 年度	食料援助	4.60 億円	
平成 23 年度	食料援助	4.20 億円	

(2) 有償資金協力

平成 23 年度	債務救済措置 (債務免 除方式)	約 96.31 億円	拡大重債務貧困国 (HIPC) イニシア ティブの枠組みの下で必要な条件を 満たした国に対し、包括的な債務救済 を行う、との 1999 年のケルンサミッ トにおける声明に基づく
平成 20 年度	債務救済措置 (債務支 払猶予方式)	42.30 億円	トーゴ共和国の債務救済のための債 権国会議 (パリクラブ) が 2008 年 6 月 12 日に開催され支払計画の大綱が 合意されたことに基づく

(以上、外務省 国際協力 政府開発援助 ODA ホームページより抜粋)

1-4 他ドナーの援助動向

漁港建設・水産分野においては、他ドナーの計画は存在しないが、新漁港建設に当たっては、MIT と PAL が計画するロメ自治港の将来計画及び MERF が計画している全国海岸保全計画との関連がある。

1-4-1 港湾開発計画

トーゴ政府にとってロメ自治港の拡張開発は経済開発の基軸であり、インフラ・交通省及び港湾公社にとっては港湾施設の拡張が最優先である。

1968年に主防波堤と副防波堤、1号岸壁が建設された後、1984年に2号岸壁の増設、現在工事中の第3号岸壁とコンテナターミナルは、それぞれ2014年秋と2015年秋に完成予定である。

一方では、ロメ自治港による沿岸漂砂の遮断は、トーゴにおける海岸侵食の最も大きな原因となっている。また主防波堤の先端に設けた約250mのサンドトラップ堤を600m延長して漂砂を堆積させ、更にコンテナターミナルを南側に造成する計画案を持っている。

下図にロメ自治港の港湾開発マスタープランを示す。

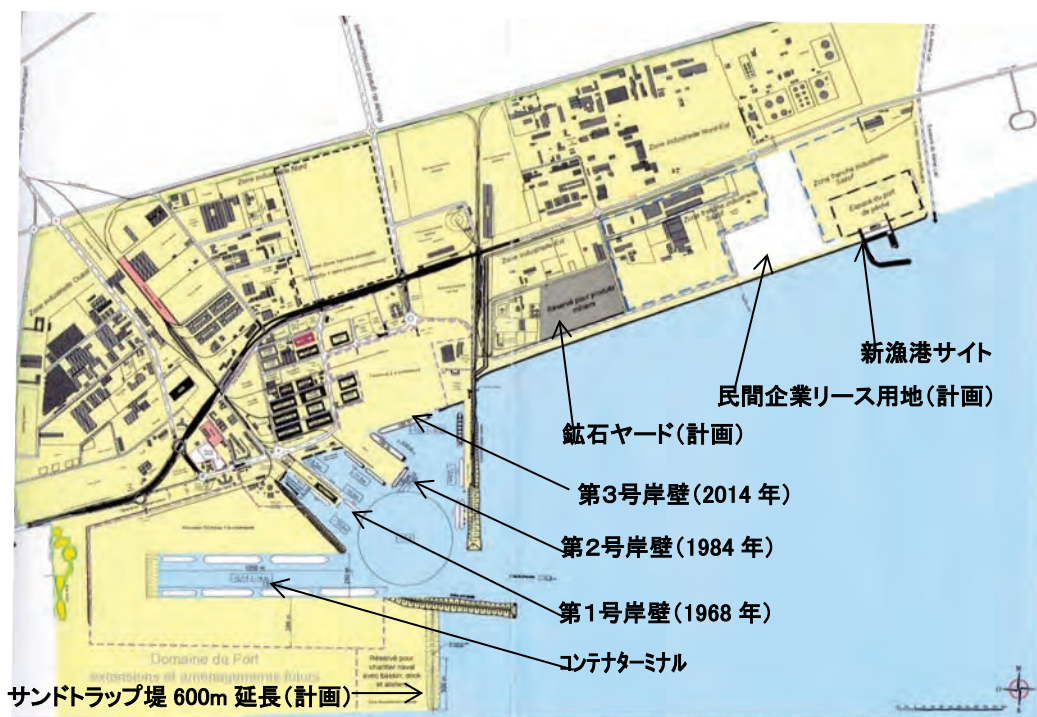


図 1-15: 港湾開発マスタープラン

1-4-2 海岸保全計画

港湾開発計画が着実に進む一方で、ロメ自治港以東で深刻化している海岸侵食については、環境森林省が対策工を計画する主管官庁として海岸保全計画を策定しており、ベナン国境に近い町アネホと燐鉍石の積出し桟橋の2km 東岸など、トーゴ東岸部から実施されている。



図 1-16: アネホ(ロメ自治港の東 36km)における海岸侵食対策工(石積み突堤)



図 1-17: 燐鉍石積出し桟橋(ロメ自治港の東 26km)周辺における海岸侵食対策工

新漁港サイト周辺については、環境省は 2014 年 8 月に次図に示す海岸保全計画を策定している。

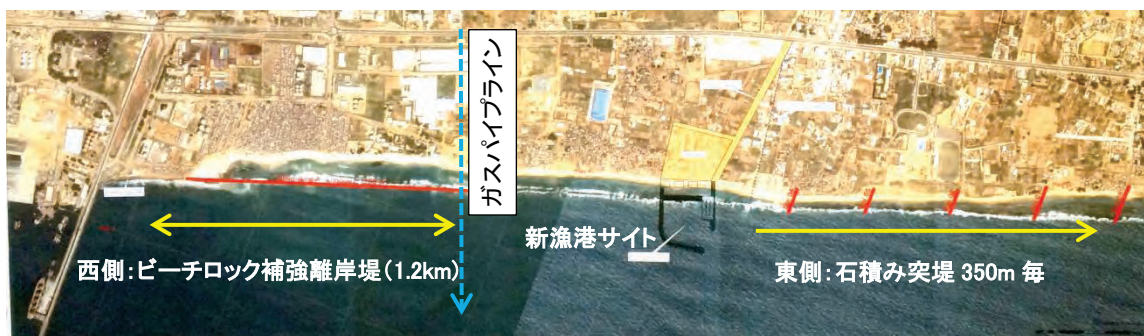


図 1-18: 全国海岸保全計画案(漁港サイト付近)

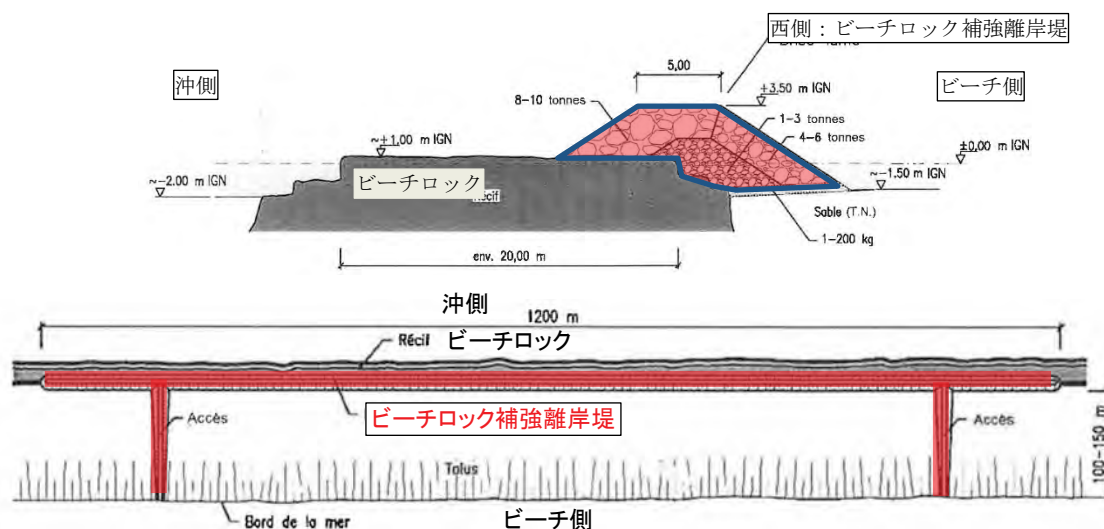


図 1-19: 新漁港サイト西側のビーチロック補強離岸堤の対策案

(全国海岸保全計画(案)より)

この計画案によれば、ロメ自治港の副防波堤の西側 0.25km からガスパイプラインが埋設されている 1.75km 地点の約 1.2km までは、ビーチロック背後を捨石で嵩上げ補強した離岸堤で砂浜を防護し、新漁港から東側は、350m 間隔の石積み突堤で砂の移動を制御する計画である。

なお、計画実施については UEMOA、AfDB、世銀などの資金協力に期待しているが、現状はベナン国境の町、アネホと隣鉱石の積出し栈橋の 2km 東岸などの一部が実施されたに留まっており、ロメ自治港から新漁港サイト周辺のカタンガ、ベチョベ地区の海岸については、2014 年 8 月に上図の計画案が策定されているが、具体的な実施日程は未定である。

1-4-3 加工への支援

世界銀行からの資金援助により実施されている PASA (Programme d'Appui au Secteur Agricole) の 1 プロジェクトとして、カタンガ地区内に共同の燻製加工場が建設されている。

施設は加工場と加工人の待機室からなり、燻製加工における作業性の向上を目的として、燻材で燻す方式の燻製窯 1 台、木炭を使い、煙を出さない方式を採用した窯が 2 台、原料の洗浄等に用いるシンク 1 台が設置されている。

出入り口の鍵は隣に住む加工人組合の組合長が保持し、いつでも貸し出せる状況であるにもかかわらず、利用されていない。その理由として、複数の加工人が共同で燻製窯を利用するには、加工後の清掃や燃料の保管等わずらわしいことが多いこと、薪に代わり木炭を利用することで、燃料費が約 2 倍となり、その出費が惜しいということが挙げられた。



図 1-20: PASA により建設された共同加工施設



図 1-21: 炭を燃料とした燻製窯

第2章 プロジェクトを取り巻く状況

2-1 プロジェクトの実施体制

2-1-1 組織・人員

2-1-1-1 プロジェクトの責任機関、実施機関

本プロジェクトの責任機関及び実施機関は農業・畜産・水利省（MAEH）（2014年までの名称は農業・畜産・水産省（MAEP））であり、同省は、インフラ・交通省（MIT）（2014年までの名称は公共事業・交通省（MTPT））及びロメ自治港（PAL）と密接に連携・協力して、プロジェクトの実施を担当することが確認された。

トーゴ側の人員・予算措置を含む負担事項は MAEH が一括して管理・調整し、MIT、PAL 及び関連省庁により適宜分担されることが確認された。MAEH の組織は下図のとおりであり、水産養殖局（DPA:職員 16名）が水産行政を担っている。

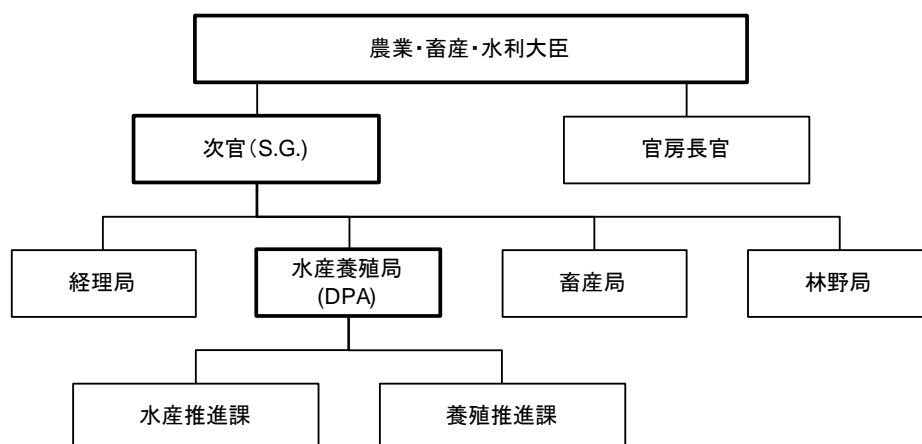


図 2-1: 農業・畜産・水利省(MAEH)組織図

PAL は MIT の管轄下であり、商港、漁港、本計画サイトを含む港湾地区の管理を行っている。MIT 及び PAL の組織図は下図のとおりである。MAEH、PAL、MIT は本プロジェクトの計画段階から MAEH 次官を長として関係各省庁及び漁民組織代表らとともに準備委員会（Comité de Pilotage）を設置しトーゴ側のプロジェクト運営に当たっている。

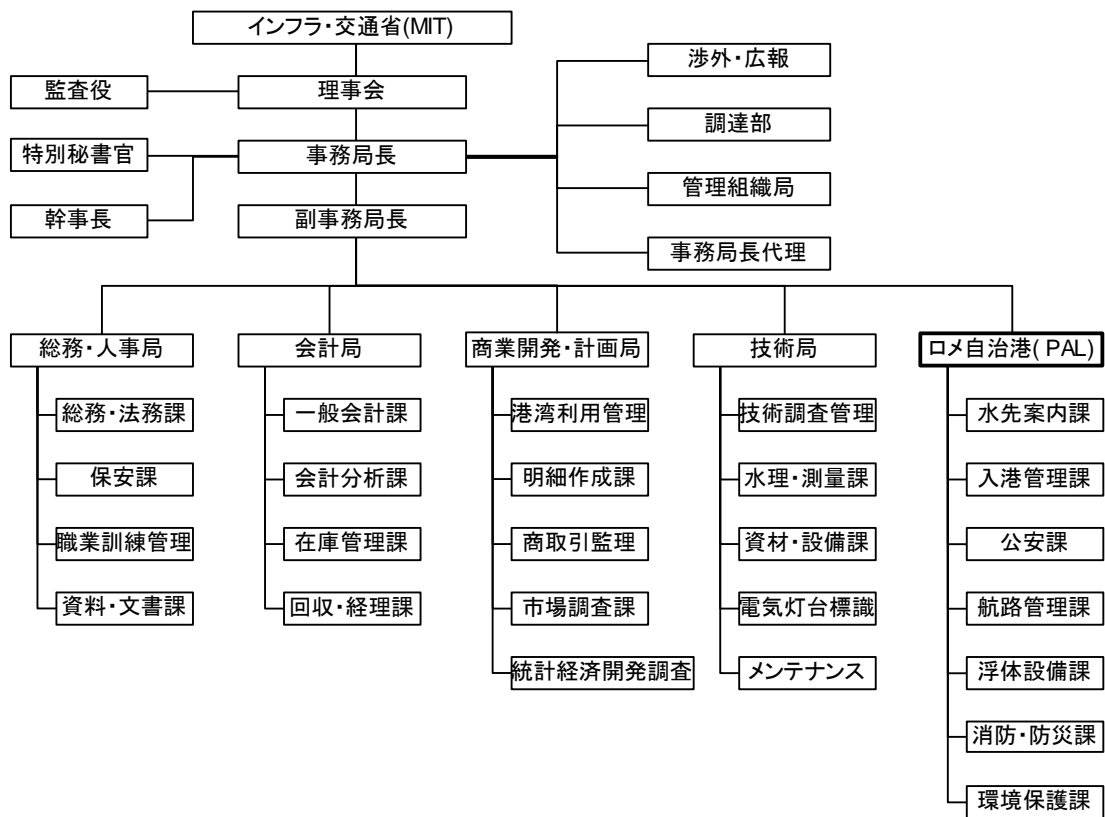


図 2-2: MIT 及び PAL 組織図

2-1-1-2 漁民組織

トーゴの漁民組織は、5つのユニオン（組合）からなる漁港活動調整機構（Coordination des Activités du Port de Pêche）と称する漁業組合連合（以下漁協）であり、漁港の利用調整、給油所、直営鮮魚店の運営や組合員の相互扶助支援等の活動を行っている。漁協傘下の5つのユニオンには計45の職業グループが属しており、漁協はこれらの代表者により選出された漁協長（代表）、事務長、会計が運営にあっている。また連合に属さない3つの組織が確認されている。

既存ロメ漁港での活動としては、漁船の停泊・航行に関する調整、警察と連携した安全管理等を行っている。また、移動漁民（外国籍）の漁船に対しては漁港の利用料を徴収し過去の記録も保管している。移動漁民のロメ漁港使用料は年間25,000FCFA/隻であり、漁協の経営の安定化に寄与している。移動漁民はPALにも同額を支払っている。

カタンガ地区の「漁民の家:Maison des Pêcheurs」は、傘下の組合 UNICOOPEMA 所有の漁協集会所であり、140 m²の会議室を備え、組合の会議に利用されている。

給油所は UNICOOPEMA 所有で、漁民の家の敷地内で小規模に運営（ポンプ1台のみ）しており、免税ガソリンの販売を行う。免税ガソリンは市価580FCFAに対し、550FCFAで販売し、1,200ℓ/日の売上がある。

直営鮮魚店は同様に UNICOOPEMA 所有で政府より無償支給された DPA 事務所敷地内の店舗において営業を行っている。また隣接して漁具販売店を運営していたが現在は営業を行っていない。

組合の構成は、次図のとおりである。

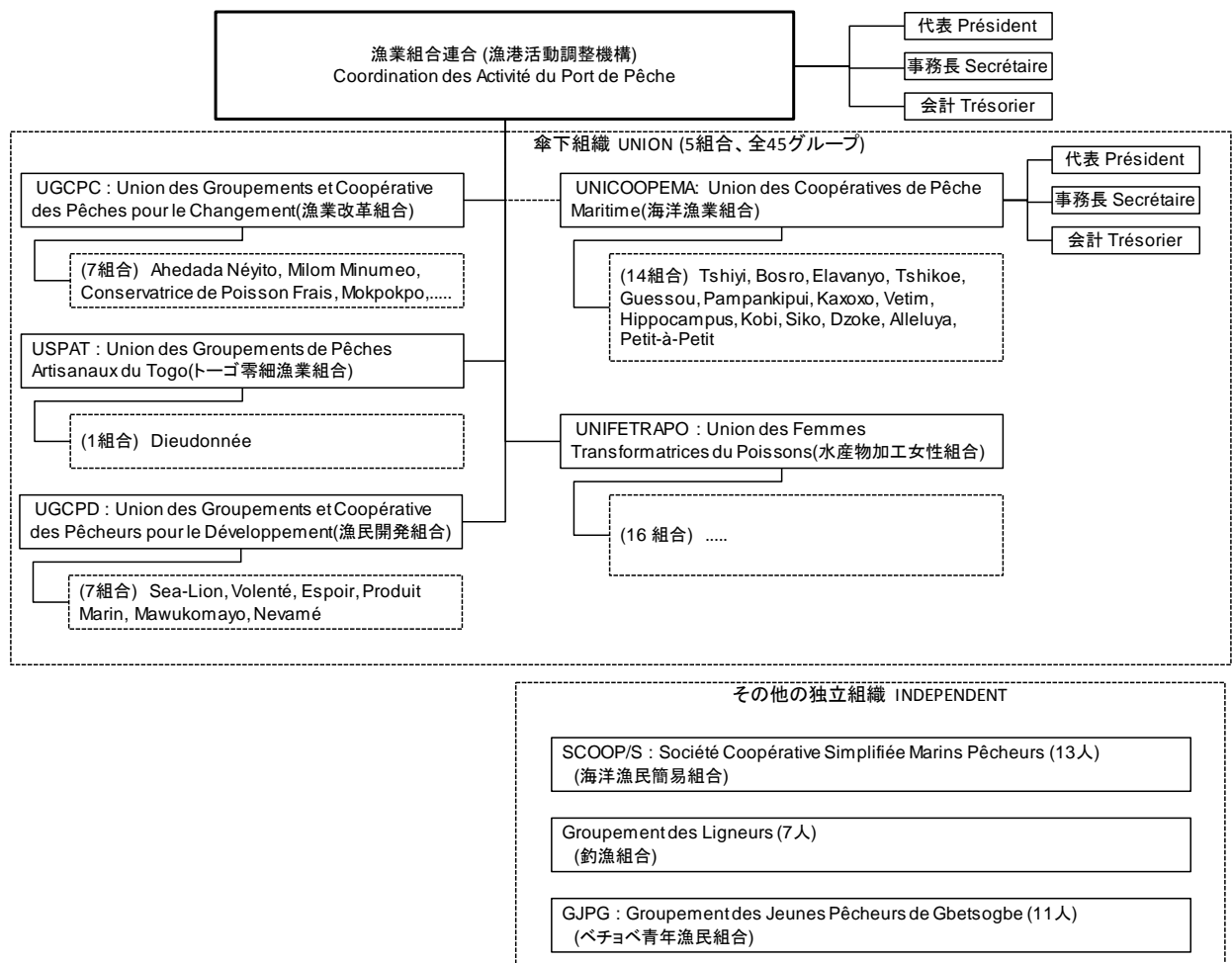


図 2-3: 漁港活動調整機構(漁協) 組織図

2-1-2 財政・予算

MAEH、DPA 及び PAL の予算は以下のとおりである。DPA の予算は漸増傾向にある。

表 2-1: 農業・畜産・水利省(MAEH) 予算(単位:FCFA)

会計年度	2012	2013	2014	2015
農業・畜産・水利大臣官房	326,823,000	203,632,000	284,525,000	236,710,000
農業・畜産・水利次官 (SG/MAEH)	861,128,000	1,153,098,000	1,145,614,000	1,055,603,000
農業局 (DA)	58,844,000	66,417,000	0	0
緑地保護局 (DPV)	88,288,000	96,144,000	122,475,000	126,554,000
畜産局 (DE)	108,647,000	105,788,000	129,354,000	129,439,000
水産・養殖局 (DPA)	56,250,000	58,682,000	71,174,000	74,220,000
農業統計・情報・資料局 (DSID)	124,935,000	110,159,000	113,550,000	120,091,000
農業計画・協力局 (DPCA)	52,800,000	0	0	0
財務局 (DAF)	95,713,000	83,349,000	118,429,000	123,014,000
人事局 (DRH)	259,762,000	62,383,000	50,442,000	51,888,000
種苗局 (DS)	61,294,000	50,808,000	52,659,000	46,985,000
屠殺冷蔵公社 (ONAF)	150,000,000	0	150,000,000	150,000,000
マリティーム支局	172,139,000	140,505,000	161,233,000	146,983,000
プラトー支局	188,301,000	182,975,000	201,774,000	188,481,000
セントラル支局	178,548,000	168,966,000	182,003,000	162,294,000
カラ支局	161,840,000	172,105,000	186,877,000	193,900,000
サバンヌ支局	121,845,000	122,651,000	140,021,000	135,879,000
技術研究所 (ICAT)	1,000,000,000	0	1,200,000,000	1,200,000,000
食料世界キャンペーン国家委員会	10,000,000	0	10,000,000	10,000,000
トーゴ農学研究所 (ITRA)	625,000,000	0	725,000,000	725,000,000
農産物購買センター (CAGIA)	2,075,000,000	0	2,075,000,000	1,575,000,000
トーゴ食料安全保障公社 (ANSAT)	1,475,000,000	0	1,475,000,000	975,000,000
トーゴ綿業公社 (NSCT)	200,000,000	0	0	0
国立トヴェ農業研修センター (INFATové)	160,000,000	0	160,000,000	160,000,000
地方農業会議所 (BN/CRA)	30,000,000	0	30,000,000	30,000,000
政策・計画・モニタリング局 (DPPSE)		64,815,000	57,556,000	61,658,000
研修・技術普及・農協局 (DFDTPA)		22,154,000	19,287,000	43,368,000
農業チェーン局 (DFV)			65,831,000	55,944,000
内、人件費	(2,060,285,000) 24%	(2,097,759,000) 73%	(2,106,577,000) 24%	(2,064,213,000) 27%
内、業務費	(766,872,000) 9%	(766,872,000) 27%	(956,227,000) 11%	(848,798,000) 11%
内、補助金等	(5,815,000,000) 67%	(0) 0%	(5,865,000,000) 66%	(4,865,000,000) 63%
合計	8,642,157,000	2,864,631,000	8,927,804,000	7,778,011,000

表 2-2: 水産養殖局(DPA) 予算(単位:FCFA)

会計年度	2012	2013	2014	2015
人件費	31,394,000	34,502,000	43,440,000	48,953,000
事務家具	2,000,000	2,000,000	1,000,000	800,000
事務機材	3,800,000	2,900,000	3,100,000	2,640,000
印刷	300,000	1,000,000	200,000	0
外注費	183,000	183,000	183,000	146,000
施設維持管理	1,500,000	1,700,000	1,200,000	880,000
機材維持管理	1,600,000	1,900,000	2,400,000	2,000,000
車両燃油類	4,200,000	4,000,000	4,000,000	3,200,000
電気	4,200,000	3,500,000	9,500,000	9,500,000
水道	1,476,000	600,000	600,000	600,000
通信	5,597,000	5,597,000	5,551,000	5,501,000
その他	0	800,000	0	0
合計	56,250,000	58,682,000	71,174,000	74,220,000

表 2-3: PAL 予算(単位:百万 FCFA)

会計年度	2011 実績	2012 実績	2013 実績	2014 暫定実績	2015 予算
一般収入総額	30,316.72	28,387.14	29,529.01	30,307.88	33,344.05
係船料	2,987.87	3,661.30	3,791.02	4,667.51	5,304.07
荷役料	3,174.22	3,569.85	3,661.45	3,898.87	3,938.83
港湾施設使用料	1,172.37	1,296.49	1,388.70	1,236.13	1,524.02
倉庫保管料・使用料	6,295.11	5,947.21	6,036.39	6,557.08	7,288.78
賃貸料所得	7,918.17	7,282.34	7,716.65	7,214.21	8,461.00
サービス料	3,774.41	3,568.54	3,686.50	4,515.77	4,561.35
企業からの出資・貯蓄利息	167.60	997.16	665.92	622.39	638.00
その他の収入	3,023.41	1,115.45	609.30	570.92	578.00
仮払金	1,803.56	948.80	1,973.08	1,025.00	1,050.00
一般支出総額	28,996.87	29,049.65	28,026.35	28,290.41	30,841.83
機材・スペアパーツ購入費	3,157.05	4,051.19	4,197.44	3,379.26	3,581.67
交通費	135.99	140.38	166.44	220.94	221.02
施設維持管理費	2,862.19	3,279.76	4,642.83	4,576.70	4,795.38
研修費・銀行手数料・会費等	1,762.11	2,007.46	1,884.78	2,413.11	2,406.50
税金	420.50	543.13	543.09	474.54	534.73
その他の支出	3,292.82	1,047.25	2,028.53	1,512.48	1,590.40
人件費	5,302.71	6,100.12	6,511.90	6,991.79	7,217.13
債務・利息の返済	2,707.42	2,677.49	2,329.02	2,036.59	2,680.00
減価償却費	4,880.26	5,856.13	4,310.57	4,435.00	5,340.00
維持管理費	4,475.82	3,346.74	1,411.75	2,250.00	2,475.00
一般収支	1,319.85	-662.51	1,502.66	2,017.47	2,502.22
特別収入	157.33	2,501.48	53.27	60.00	200.00
特別支出	127.43	65.88	5.76	10.00	20.00
特別収支	29.90	2,435.60	47.51	50.00	180.00
一般収支・特別収支 合計	1,349.75	1,773.09	1,550.17	2,067.47	2,682.22
法人税	310.11	332.40	537.11	620.24	804.67
税込年間収支	1,039.64	1,440.69	1,013.06	1,447.23	1,877.55

2-1-3 技術水準

<現状> 既存漁港では、運営、維持管理は漁協の協力のもと PAL により行われており、MAEH は漁港内の事務所で統計、品質管理に係る業務を行っている。

PAL による既存漁港施設の維持管理状態は概ね良好である。既存施設は建設から既に約 40 年が経過しているが、特に目立った損傷は無く活発に利用されている。ただし、施設周辺の外構舗装や排水設備については、老朽化が進み大規模修繕が必要と見られるものの、排水枡の清掃や舗装の修繕等は必要に応じて行われている。また、公衆トイレの不足や次項に述べる商港の拡張工事により漁港スペースが縮小されたことから岸壁エプロンや荷捌・卸売棟の周辺に漁具倉庫、船外機置場が集まり、さらに空いたスペースで漁網修理などを行わざるを得ない状態にあるため、混雑が著しいが維持管理能力とは異質の問題である。

衛生状態については、荷捌・卸売棟は十分な床洗浄が毎日行われ、固形ゴミなども所定の場所に集積、場外に搬出処理されるなど、全般的に漁港として必要最小限の維持管理がなされている。

既存漁港内での料金徴収は入場料のみであるが、現金の収受は漁港正門前に料金所を設けて徴収し、PAL の会計部門により管理され適切に運営されている。

<新漁港> PAL は港湾管理には豊富な経験があるが、水揚げ、荷捌きといった漁業関連活動の管理についてはほとんど行ってきておらず、今後、衛生面、安全面を強化し秩序ある利用を促すための

仕組みが新たに必要となる。新漁港では、氷の製造、販売が新たな漁港サービスに加わるため、利用者との間に現場で現金の収受が頻繁に行われ、不正の温床に成りうる可能性が有るため、現金の出納帳簿の管理については、適切な運用規則に基づく経営の透明化と厳格化が求められる。

新漁港の運営組織は、MAEH, MIT, MEF の3省の代表者からなる監理委員会の監督の下、新たな独立組織として設置されることから、運営維持管理体制を強化し、運営維持を円滑に実施するために、組織立ち上げ時の技術支援として、ソフトコンポーネントが必要となる。

なお、維持浚渫技術については、サンドポンプ、発電機など汎用機材で行う計画であり、現地の技術者で十分対応可能である。技術指導は、本工事終盤の浚渫作業中に OJT として実施する。製氷機の維持管理については、機器設置工事中より運転管理者を任命し、工事中に OJT として運転維持管理の実地訓練を施すことで対応可能と考える。

2-1-4 既存施設・機材

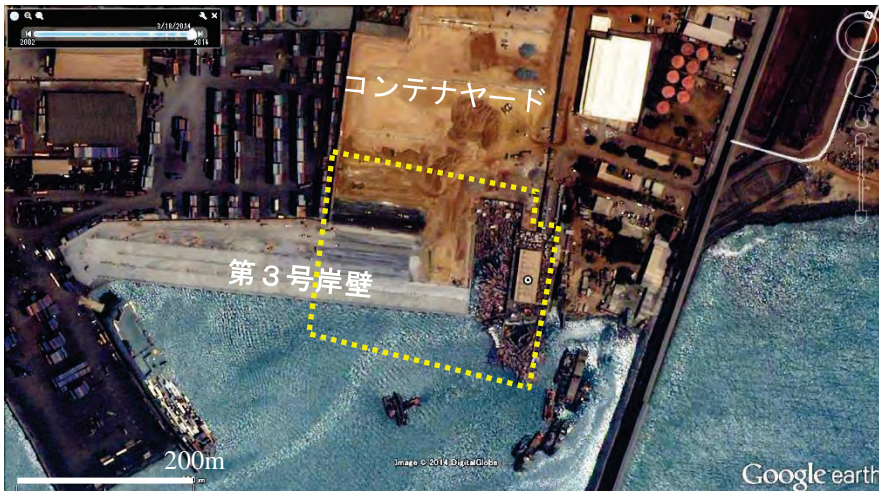
ロメ自治港の建設は、1962年に着工し、1968年に正式に供用開始された。港湾立国を目指すトーゴ政府の政策に相乗し、フランス系物流運輸大手(ボロレ・グループ)による第3号岸壁の建設が2012年より始まり、続いて主防波堤の南側に堆積した土地を利用したコンテナ船バースの建設が始まった。

既存漁港は、ロメ自治港の北西側に併設され300隻程度の漁船が利用していたが、2012年から第3号岸壁の建設の進捗により、徐々に漁港水域や砂浜に在った漁民倉庫や船揚場が埋め立られ、漁港としての水域はさらに狭小になり、混雑を極めたため、季節的に移動する旋網漁船の一部は他国の漁港を利用せざるを得なくなり、2014年秋には約200隻弱までに漁船隻数が減少したものの、2014年秋以来、第3号岸壁の供用が開始された現在でも、大型商船の直近で約200隻弱の漁船が出入りし、水揚げが行われる危険この上無い状況にある。

この様に新漁港の移転・建設は、トーゴ政府、ロメ自治港、漁民や魚類の加工業者、流通業者達にとっては喫緊の課題となっており、その深刻さはますます高まっていると言える。



2012年5月18日
撮影の衛星画像



2014年3月18日
撮影の衛星画像

黄色範囲が、漁港として供用されてきたエリア

図 2-4: 第3号岸壁の建設と漁港エリアの変化

既存漁港には、約 100m の鋼矢板式の直立岸壁と、プレストレスコンクリート構造の荷捌・卸売場（屋根面積 1,625 m² = 65m × 25m）が建っている。陸側は保安フェンスで区画されており、入口には憲兵による検問所と PAL の料金徴収所が、岸壁に面した場所にはコンテナによる出入港管理事務所が設置されている。憲兵による場内巡回警備、日常の清掃活動、ゴミ集積・処理も適切になされている。

岸壁、荷捌・卸売市場は、ロメ自治港により、経年劣化による舗装や排水の不良などに難はあるものの、比較的良好に維持管理されており、特に荷捌・卸売場は、築 40 年以上と思われるが、外観上は大きな劣化は見られない。

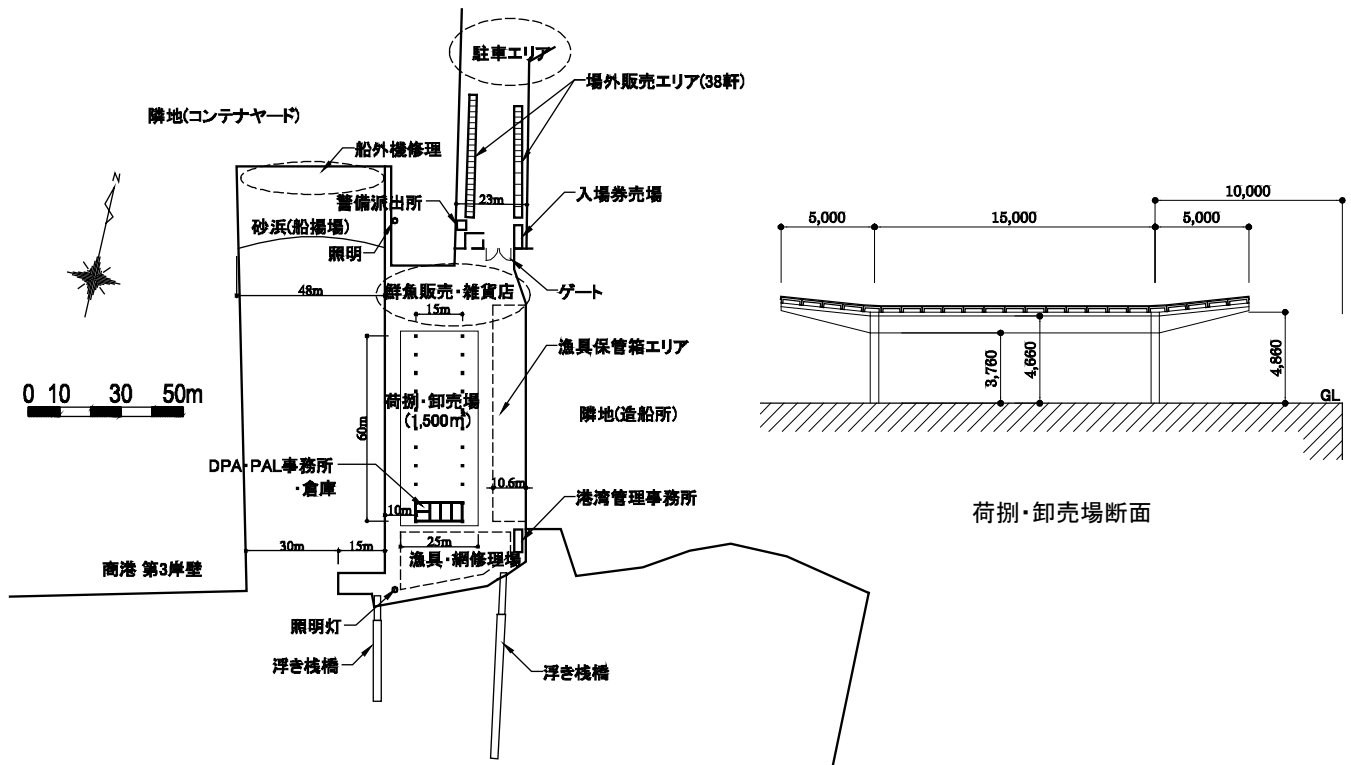


図 2-5: 既存漁港配置及び荷捌・卸売場

既存ロメ漁港において用いられている機材は以下がある。

① 保管箱

ロメ漁港には漁民倉庫がなく、その代用として漁労網や船外機等漁労用の機材を収納するための鍵付き木箱約 270 個が使用されている。1 個あたりの標準的な寸法は 180cm×140 cm×120cm だが収納可能性が少ないこと、置き場の奥に配置された木箱はアクセスが悪く使いにくいといった問題がある。

② 船外機ラック

船外機は収納用木箱に収納する前に船外機ラックにかけて乾燥させる。10 台程度掛けられるラックが荷捌場に 2 台設置されている。船外機修理場にはこれとは別に修理を待つ船外機用のラックが置かれている。

③ 運搬用一輪車

漁港管理のための雑作業運搬用 1 輪車が 2 台確認できた。水揚げされた魚等の運搬には用いられておらず、それらは複数人の手でさげるか、頭上に乗せて運ばれている。

④ 二次仲買人及び氷販売用保冷箱

上開き式の冷蔵庫の筐体を保冷箱として利用している。約 550 リットル入りで、11 人の二次仲買人及び 3 人の氷販売人が各 1~2 個保持している。販売台がないため、冷蔵庫から直接販売する形態となっている。

⑤ 清掃用具

清掃用具としては箒とスコップが準備されているが、数量的には不足している。

2-2 プロジェクトサイト及び周辺の状況

新漁港サイトは、ロメ自治港の東端にある副防波堤から約 2.5km 東のバギダ (Baguida) 地区に位置し、東西に走る国道 2 号線から約 400m 南側の海岸に面した敷地で、ロメ自治港が港湾エリアとして管理する国有地である。商港と新漁港サイト間の沿岸 (約 2km) には、カタンガ、ベチヨベの 2 集落があり、漁業、水産加工に従事する住民が多く住んでいる。

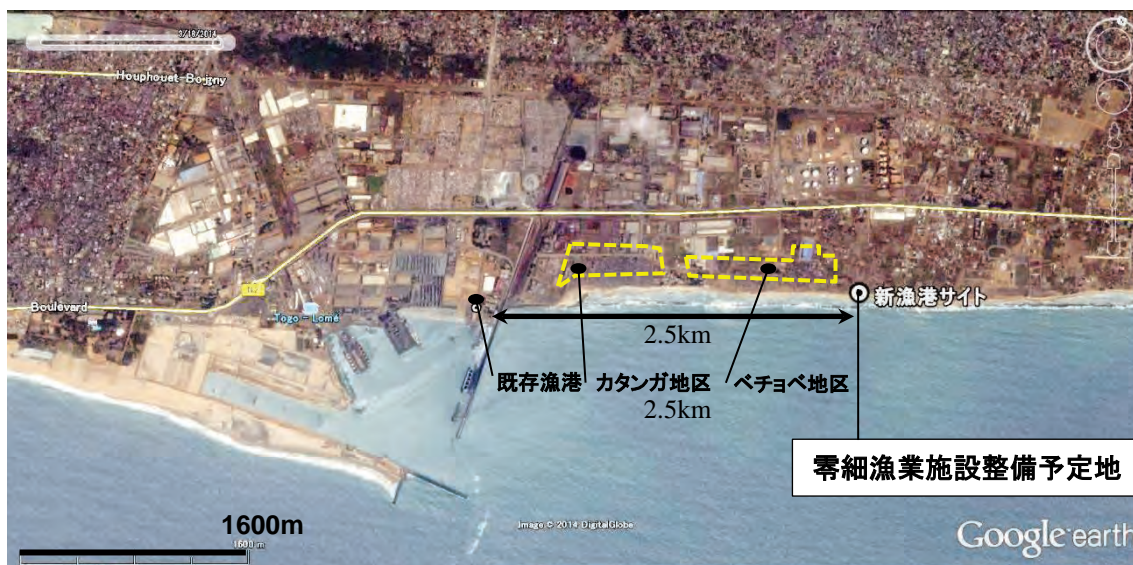


図 2-6: ロメ自治港と新漁港の位置関係

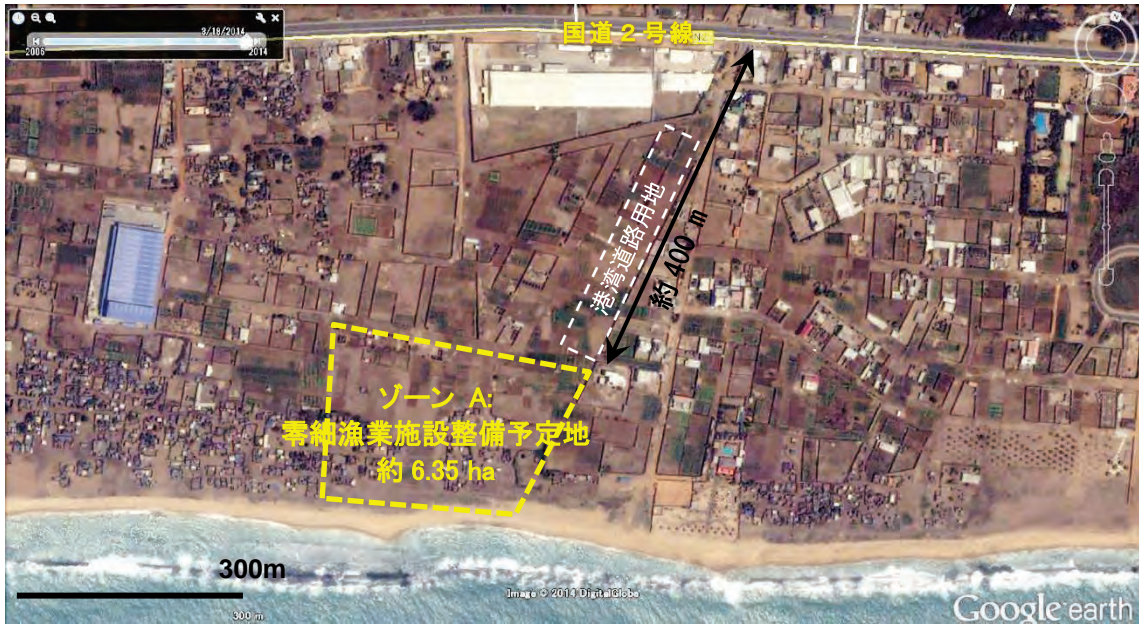


図 2-7: 零細漁業施設整備予定地

本計画の陸上施設用サイトは、2014 年 8 月にトーゴ側より提示された零細漁業施設整備予定地（ゾーン A）6.35ha のうち、海側の凸型エリア（ゾーン B）2.6ha であり、海上部分は、泊地、係留岸壁用サイトは陸上サイトの西端から東に 600m が PAL により確保されている。ゾーン A 内には現状では農地、簡易なバラック家屋が散在しているが、PAL によって適切な補償を行ったうえで撤去、整地される予定となっている。

陸上施設用サイト（ゾーン B）の確定に当たっては、トーゴ側との協議結果を踏まえ、範囲内に含まれる移転対象の住民及び家屋を最小化し、かつ本計画の対象となる施設の計画に必要なエリアを設定し、ミニッツで確認した。

砂浜部分を含む海側サイト（ゾーン C）は、ビーチロックまでの泊地予定水域及び港口、航路の設定に必要なエリアとし、陸上サイト東側に隣接する民間用地への影響を低減しつつ港湾開発計画上支障ない範囲を PAL 側に確認をとった上で確定された。

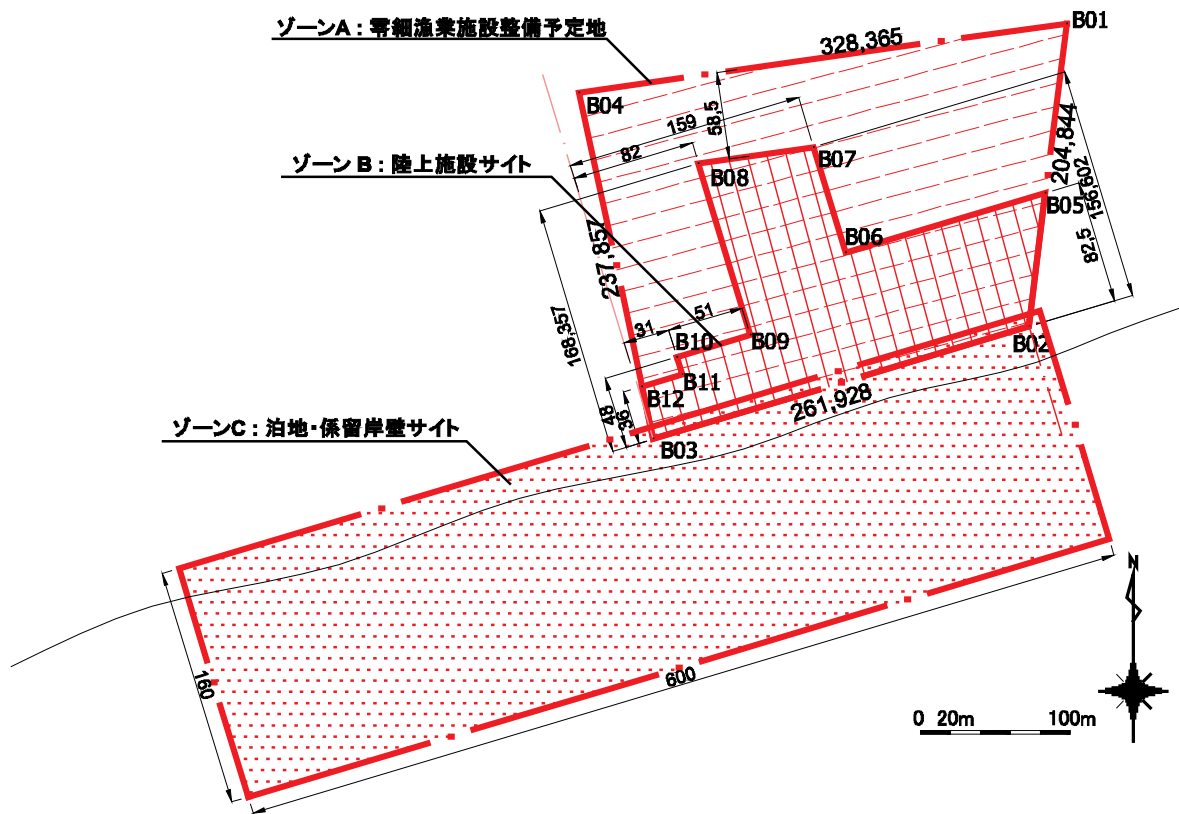


図 2-8: サイト図

2-2-1 関連インフラの整備状況

アクセス道路としては、北側の国道から、サイト東側に 30m 幅の道路用地が港湾開発計画により設定されている。現在は無許可の耕作地となっている。

電力線は国道 2 号線南側（サイト側）に 22KV の幹線が敷設されており、ゾーン B 北東角に先方負担工事で 100KVA 規模の変電所の設置が予定されている。サイトへは 410/220V で引込む計画である。



図 2-9: 電力引込み経路

上水道は、サイトの 800m 西側の住宅地 2 カ所 (Option-1 及び Option-2) と、既存幹線が国道沿いの 3 箇所に分岐点が存在するが、国道沿いの幹線 (Option-3) は経路が長い上に管径が小さく、やや水圧が低い。



図 2-10: 上水道引込み経路3案

下水道網は未整備であるため、浄化槽設置が必要である。

電気、水道の引き込みはそれぞれ電力公社 (CEET)、水道公社 (TdE) が行うことが確認されており、引込みに関して特段大きな問題はない。

2-2-2 自然条件

2-2-2-1 気象

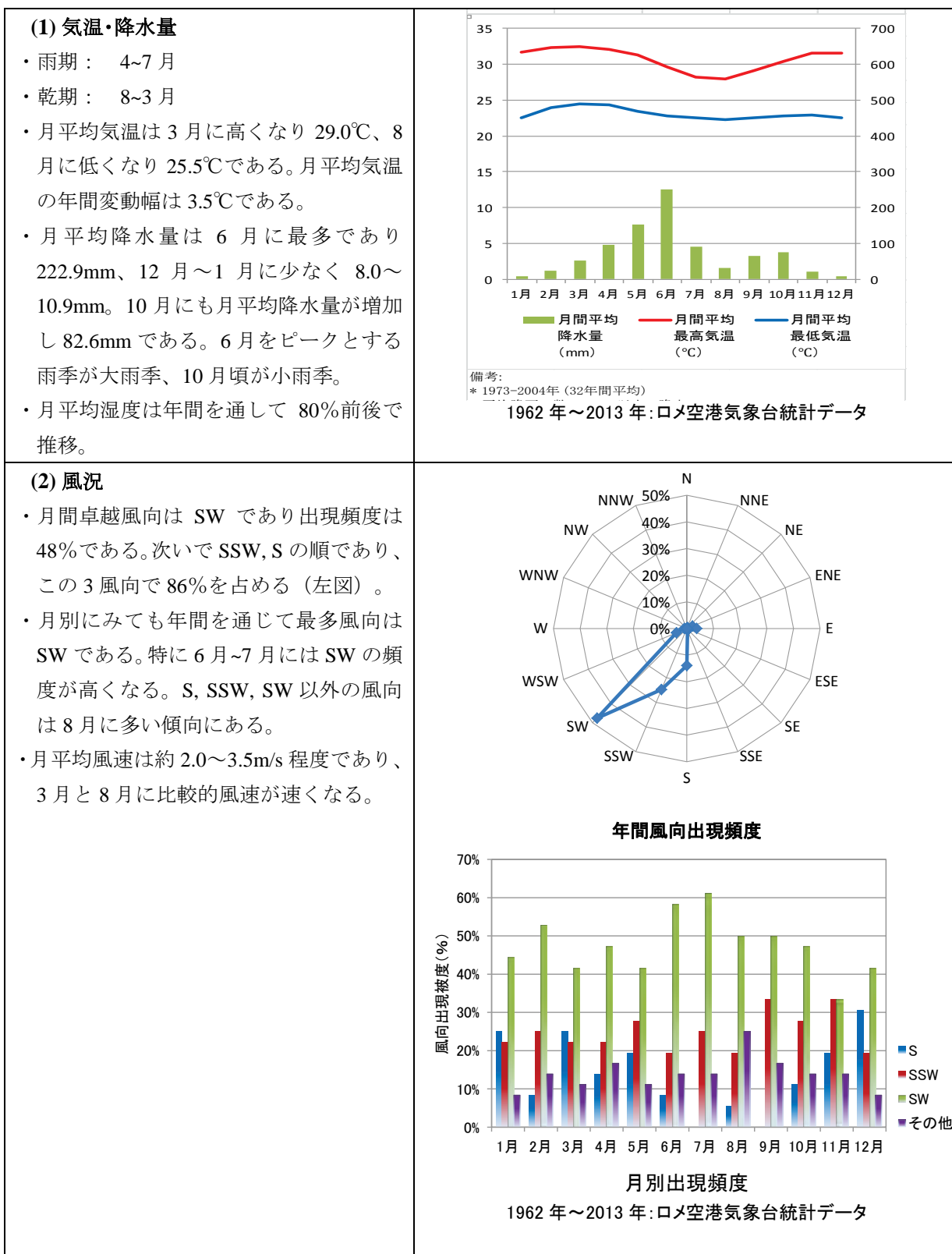


図 2-11：気象条件

2-2-2-2 海象

2014年7月2日～10月20日までの荒天期の約3.7カ月に亘り波浪観測を実施した。

<p>(1) 潮位</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▼M.H.W.S(大潮平均高潮面) +1.8m ▼M.H.W.N.(小潮平均高潮面)+1.5m ▼M.S.L.((平均水面)+1.0m ▼M.L.W.N.(小潮平均低潮面)+0.8m ▼M.L.W.S.(大潮平均低潮面)+0.4m ▼Zo(海図基準面) ±0.0m 																									
<p>(2) 波浪</p> <ul style="list-style-type: none"> ・全期間を通じ周期 12～13 秒が卓越 ・発生頻度は小さいものの周期 20 秒程度の長周期波も来襲する。 	<p>2014/08/25 06:50:00</p>																									
<p><波向別波高出現頻度></p> <ul style="list-style-type: none"> ・SSW が卓越 (通年) 																										
<p><波浪統計のまとめ></p> <ul style="list-style-type: none"> ・沖波最大波高=2.9m～3.0m 	<table border="1"> <thead> <tr> <th>波浪種別</th> <th>波向</th> <th>有義波高 (m)</th> <th>有義波周期 (s)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">年数回波 (年上位5波の平均値)</td> <td>S</td> <td>2.2m</td> <td>12.1s</td> </tr> <tr> <td>SSW</td> <td>2.4m</td> <td>13.0s</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">年最大波の平均値</td> <td>S</td> <td>2.3m</td> <td>12.1s</td> </tr> <tr> <td>SSW</td> <td>2.4m</td> <td>12.7s</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">統計期間(35年間)中 の最高波の値</td> <td>S</td> <td>3.0m</td> <td>14.7s</td> </tr> <tr> <td>SSW</td> <td>2.9m</td> <td>13.1s</td> </tr> </tbody> </table>	波浪種別	波向	有義波高 (m)	有義波周期 (s)	年数回波 (年上位5波の平均値)	S	2.2m	12.1s	SSW	2.4m	13.0s	年最大波の平均値	S	2.3m	12.1s	SSW	2.4m	12.7s	統計期間(35年間)中 の最高波の値	S	3.0m	14.7s	SSW	2.9m	13.1s
波浪種別	波向	有義波高 (m)	有義波周期 (s)																							
年数回波 (年上位5波の平均値)	S	2.2m	12.1s																							
	SSW	2.4m	13.0s																							
年最大波の平均値	S	2.3m	12.1s																							
	SSW	2.4m	12.7s																							
統計期間(35年間)中 の最高波の値	S	3.0m	14.7s																							
	SSW	2.9m	13.1s																							

図 2-12:海象条件

2-2-2-3 海底地形・底質

(1) 深淺測量結果

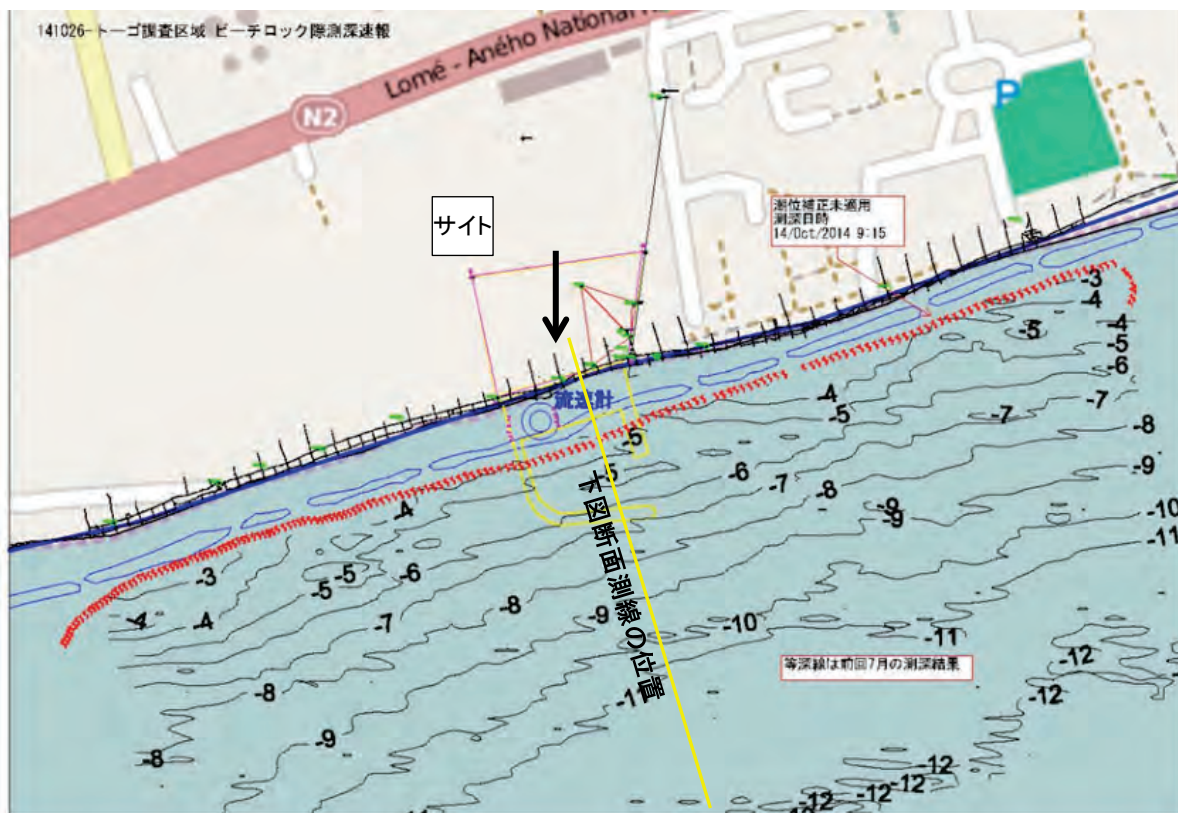


図 2-13: 深淺測量図

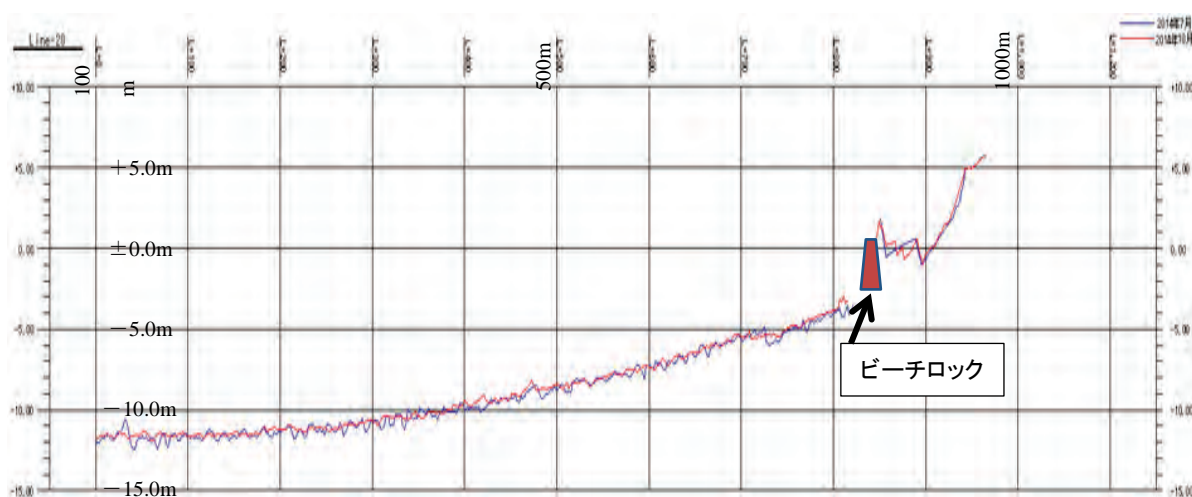


図 2-14: 深淺測量断面図

< 沖合までの海底地形 >

- ・ ビーチロックより 500m 沖合の海底勾配=1/70~1/100 程度
- ・ 起伏少なく平坦
- ・ ビーチロック内側の海底岩礁は凸凹大きく複雑な地形

(2) 底質

サイドスキャンソナーにより海底面の状況を調査した。

その結果、ビーチロック沖合と背後にも海底の侵食により露出した海底岩礁帯があることが判明した。

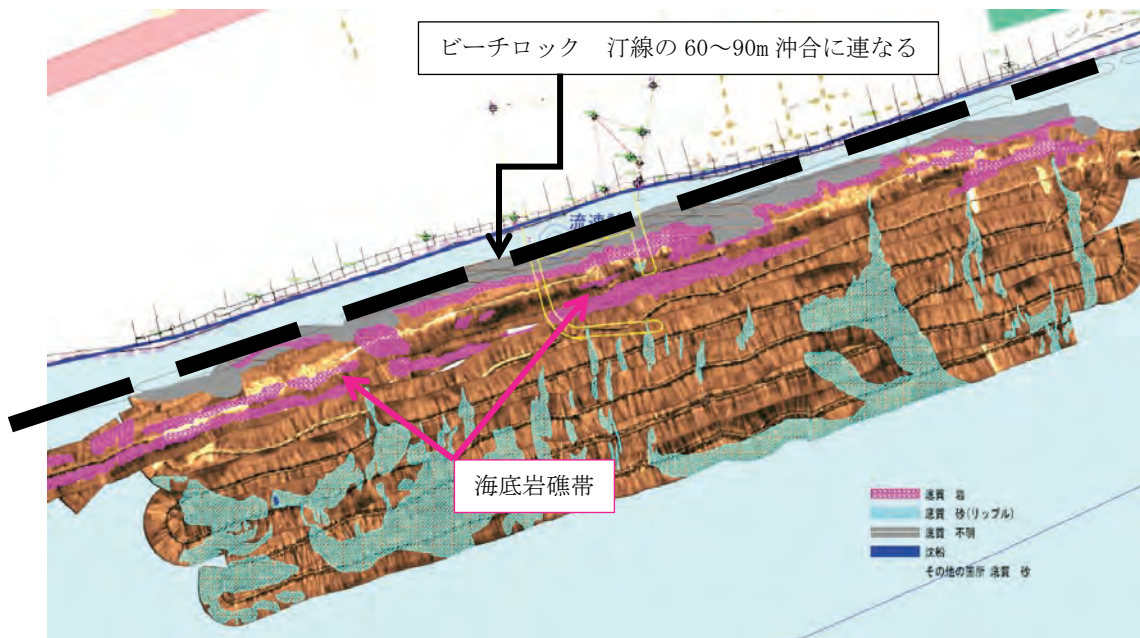


図 2-15: サイドスキャンソナーによる海底面の状況

(3) 砂層厚

貫入探査棒により海底の表層を覆う砂層厚を調査した。

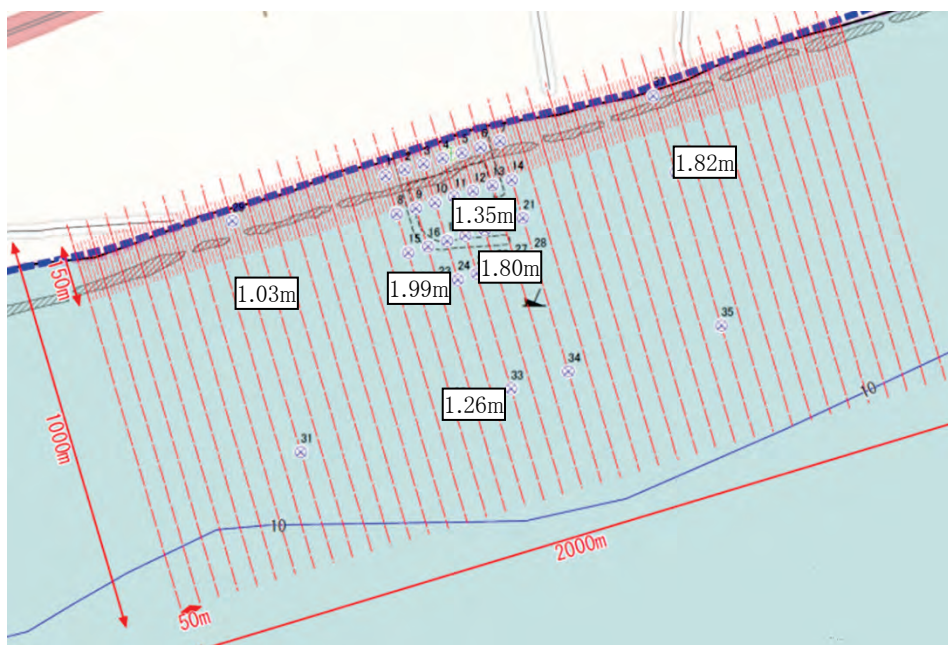


図 2-16: 砂層厚分布

(4) 底質の粒度組成

底質砂はビーチロックに沿って6カ所で採取し、粒度組成・密度分析に供した。粒度の分析結果は以下の通りである。

St.4, 29, 27はビーチロックより岸側の汀線近くであり、St.18, 30, 36はビーチロックの沖側である。底質はビーチロックを挟んで異なっており、岸側は中央粒径（50%値）が0.3mm～1.1mm程度の比較的粗い砂であるのに対し、沖側は中央粒径（50%値）が0.1mm以下の細かい砂である。

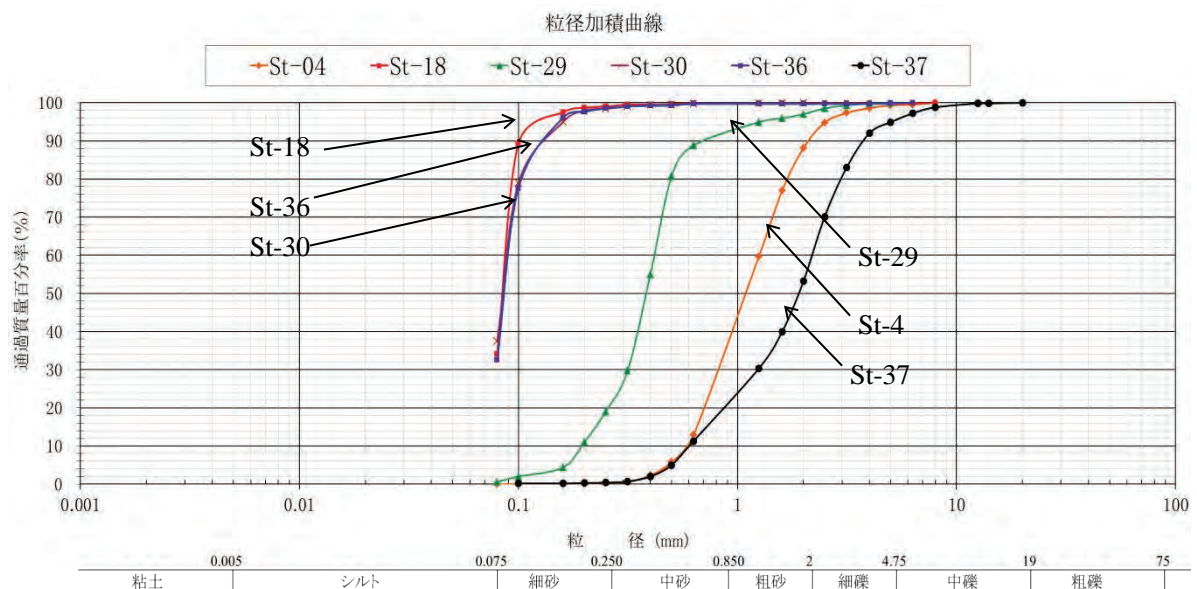


図 2-17:底質の粒度組成

2-2-2-4 ビーチロック調査

(1) ビーチロック産状及び形態

ビーチロックの成因についてこれまでにいろいろな機関が研究しており、デルフト工科大学（オランダ）で発表された論文に示された、トーゴの海岸とビーチロックの将来のシナリオを現した図である。

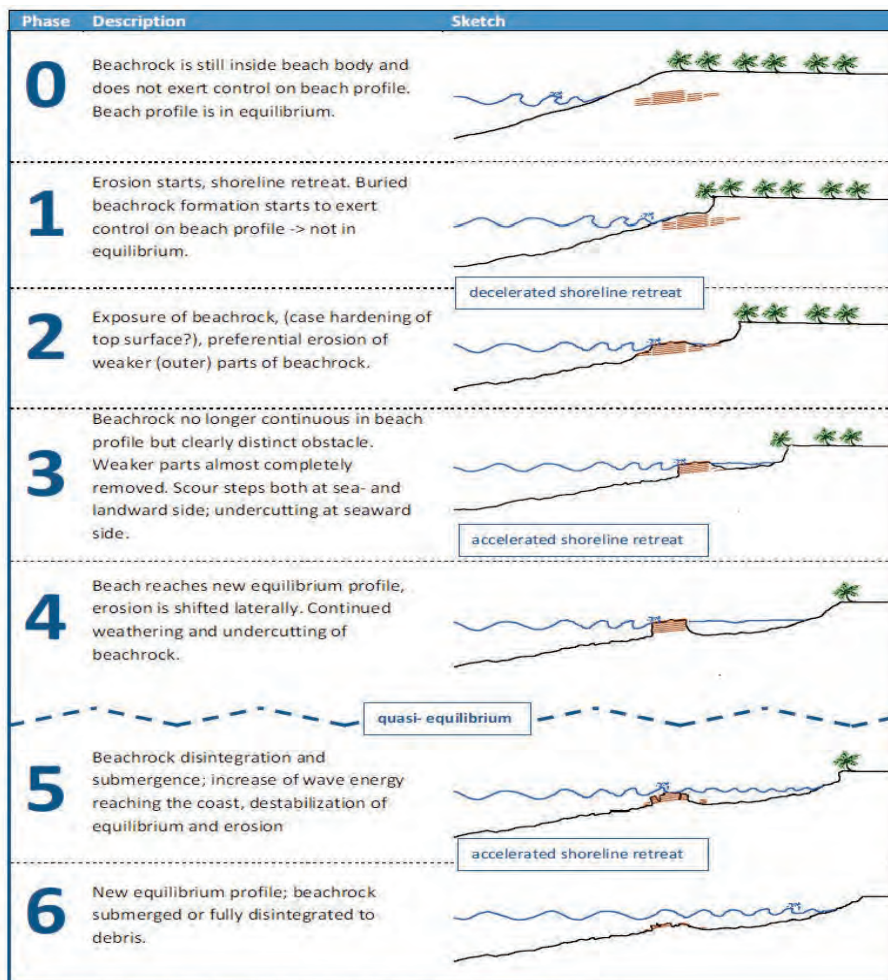


Figure 42 Phases of an eroding shoreline with a single continuous beachrock formation.

出典：Interaction between beachrock formation and shoreline evolution
Case study: Togo (2011 : TU Delft)

図 2-18: 一列の連続したビーチロックのある海岸における海岸線侵食の進行

一般的に温暖な環境下における海水からの Ca の溶出は pH に依存し、8.0 前後に低下した場合に微生物などの活動も介在して活発化することが知られている。ビーチロックの多くが CaCO₃ によってセメントされている点を考えると、ビーチロックが出現する場として下図のような模式図が想定できる。

図は、ビーチロックは海水と陸からの地下水が遭遇する潮間帯に出現することを示している。潮間帯は pH の高い海水が陸側の地下水（多くの場合 pH は酸性側で低い）と接触するため、ビーチロックが出現しやすい環境であると考えられる。また、この出現形態からはビーチロックが形成される深度は海水と地下水の混合が繰り返し生じる潮間帯の付近に限られる浅い部分であると考えられる。

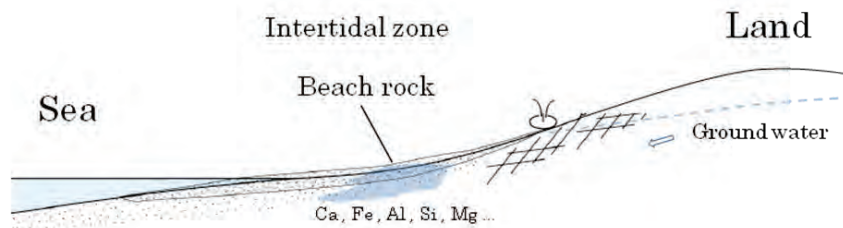


図 2-19:ビーチロックが出現する場の模式図

(2) ビーチロックの崩壊

下図に計画地近傍に分布するビーチロックの産状を示す。ビーチロックは、ほとんど変形をしていない部分 (A) と変形が進んでいる部分 (C) (さらに変形が進むと波蝕により消滅する) が確認される。このうち変形が進んでいる部分を見ると、テンションクラック (引張で開いたクラック) によりブロック化しそれぞれが全体に若しくは局所的に沈下して変形が進行している状況が確認される。この産状は液状化による沈下にもなって破壊した舗装などの板状構造物の形態 (B) に類似する。

これらのことからビーチロックの変形は、D に示す模式図のように、砂層の上の浮いた板状のビーチロックが、波蝕などにより基部の砂層が流動したために沈下し、これに伴ってテンションクラックの発生やブロック化が進行し、ブロック化により更に砂層が流動しやすくなることで沈下変形が一層進行するメカニズムが考えられる。

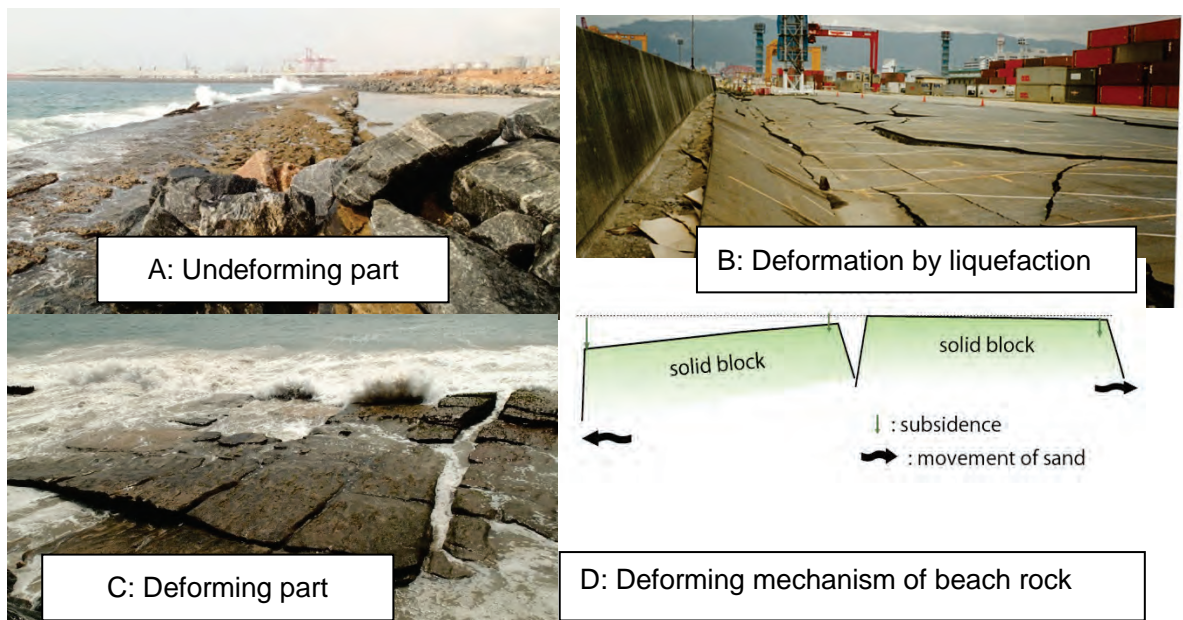


図 2-20:ビーチロックの産状と変形の形態

(3) ビーチロックの室内試験結果

・点载荷強さ $I_s(50)$ 477 kN/m^2 (※推定一軸圧縮強度 = $9534 \text{ kN/m}^2 = 9.5 \text{ N/mm}^2$)
 (※圧縮強度は、岩石としては非常に小さく、捨コンの半分程度の強度)

- ・かさ密度(自然状態) 2.006 g/cm³
- ・吸水率 10.25%
- ・有効間隙率 20.49%(砂礫に相当、※砂岩 15%、石灰岩 10%程度)

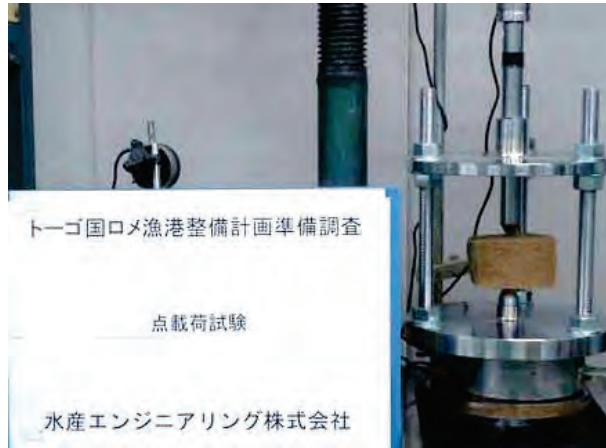


図 2-21:ビーチロックの点荷試験(JGS 3421-2005)

さらに、別な試料を異なる国内試験場で一軸圧縮強度は 5.11 (MN/m²) を示し、点荷試験結果 (Is50) からの推定一軸圧縮強度 $\sigma_t=9.53$ (MN/m²) の約半分の値を示した。
 ※四角形試料による変則的な試験結果であり、あくまで参考値。

(4) ビーチロックの浚渫及び施工性

既存ロメ漁港前の第3号岸壁を建設したフランスのゼネコン関係者から話を聞いた。
 3号岸壁を施工したゼネコンが小片の試料を提供してくれた。



図 2-22:ロメ港3号岸壁の海底-12m で採取された海底岩礁、ビーチロックの試料

この業者によれば、『3号岸壁の法線前面には、露出しているビーチロックの沖側にある海底岩礁(ビーチロック)があり、浚渫により-15mの計画水深まで除去した。岩礁の撤去工事は、バイブロハンマーにより先端を尖らせた砕岩棒を叩きつけて砕き、リッパ爪を付けた大型バックホウで掘削できた。

岩質は、砂岩(粗粒砂が多い)。-15mまでも同じ岩質が続いたが、その下は不明。』

<施工性所見> :

ビーチロックの上部は、粗砂+中砂くらいの粒度が固結したもので、生成年代も新しく圧縮強度はそれほど大きくない。3号岸壁の係船岸は鋼管矢板構造であり、打ち込みには電動油圧バイブロハンマーを使用しており、ジェット工法は使用せずに貫入している。

3号岸壁前に有った海底岩礁（ビーチロック）の掘削は、90kwの電動油圧バイブロハンマーによりH鋼を貫入させて破碎後にバックホウによりズリを揚陸でき、発破などは不要であったとのことである。

N値は、50超と大きく地盤支持力としては十分であるが、ビーチロックを構成する砂岩は、ポーラスな岩質であり結合力が弱いことから、破断、摩耗に対する耐力は劣るものと考えられる。

2-2-2-5 地盤

予備調査で実施したサイドスキャンソナーによる底質調査及びマルチコプターによる空撮画像から判定すると、ビーチロック周辺には表面に露出している他にも表層砂の下面に岩礁の点在が想定されることから、広く面的部分を確認した。第2次現地調査においては、海浜での陸上ボーリング2本（10m）と、国内再委託によるビーチロック周辺の岩礁の深さ、広がりなど面的分布状況、硬さを把握するための微動チェーンアレー式物理探査を実施した。

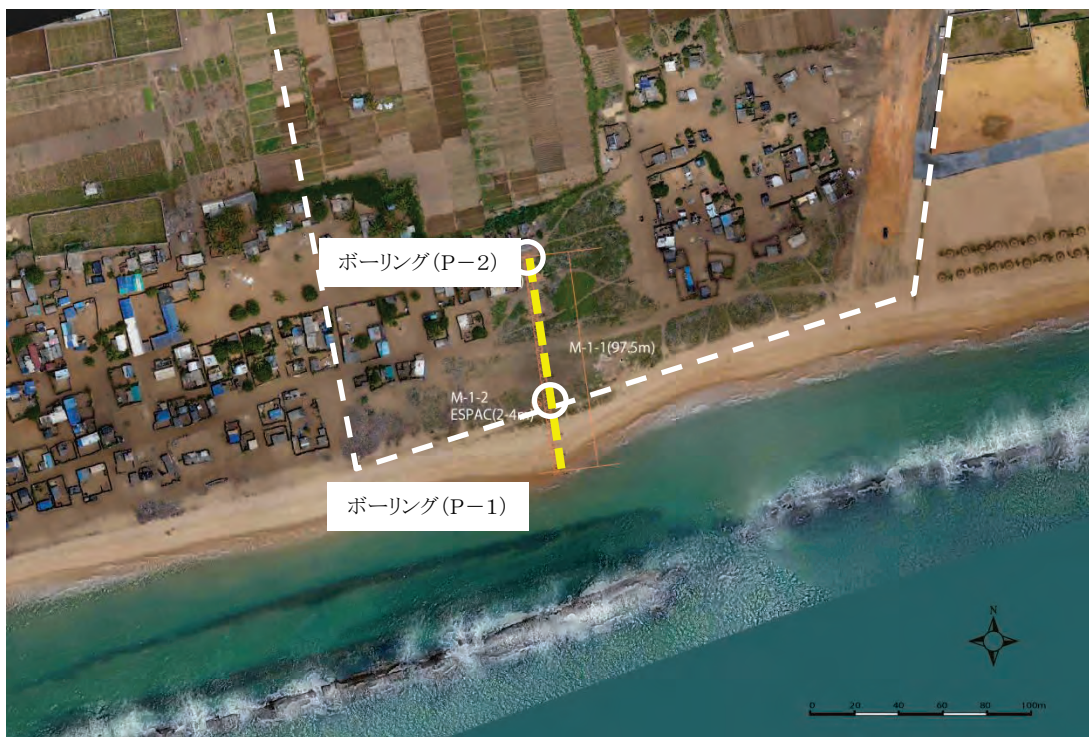


図 2-23:ボーリング及び微動チェーンアレー物理探査測線位置図

(1) ボーリング調査

ボーリング・ログ(P-1)

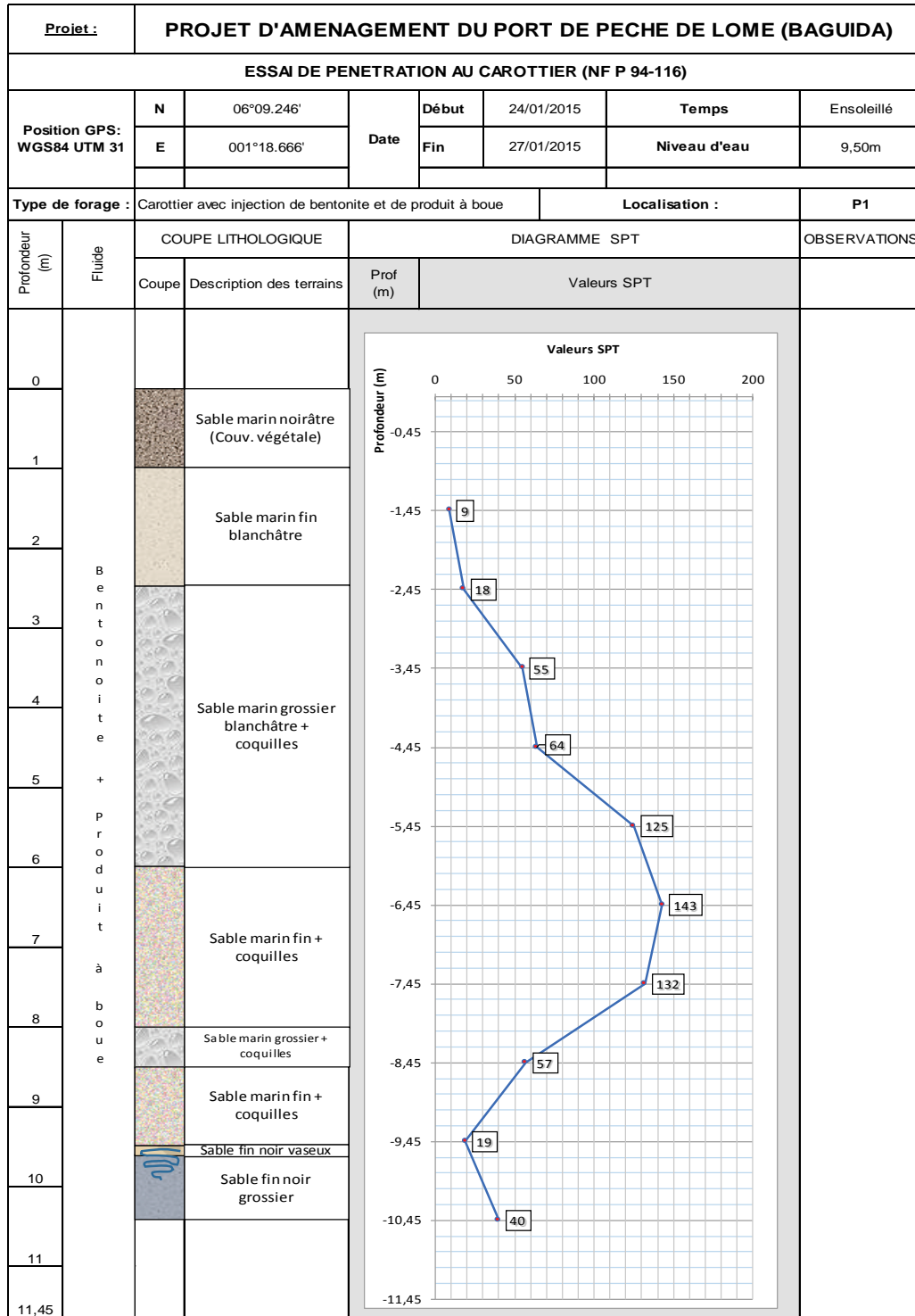


図 2-24:ボーリング・ログ(P-1地点)

ボーリング・ログ(P-2)

Projet :		PROJET D'AMENAGEMENT DU PORT DE PECHE DE LOME (BAGUIDA)							
ESSAI DE PENETRATION AU CAROTTIER (NF P 94-116)									
Position GPS: WGS84 UTM 31	N	06°09.276'	Date	Début	28/01/2015	Temps	Ensoleillé		
	E	001°18.667'		Fin	29/01/2015	Niveau d'eau	9,00m		
Type de forage : Carottier avec injection de bentonite et de produit à boue				Localisation :		P2			
Profondeur (m)	Fluide	COUPE LITHOLOGIQUE		DIAGRAMME SPT			OBSERVATIONS		
		Coupe	Description des terrains	Prof (m)	Valeurs SPT				
0	B e n t o n i t e + P r o d u i t à b o u e	□	Sable marin noirâtre (Couv. végétale)	Profondeur (m)	Valeurs SPT				
1					0	50	100		150
2					-0,45				
3					-1,45	5			
4					-2,45	13			
5					-3,45	36			
6					-4,45	38			
7					-5,45		95		
8					-6,45				120
9					-7,45	50			
10					-8,45	31			
11	-9,45	19							
11,45	-10,45	14							

図 2-25:ボーリング・ログ(P-2地点)

(2) 微動チェーンアレー式物理探査

下図に位相速度断面図（上段）と想定ビーチロック及び土層断面図（中段）を示す。

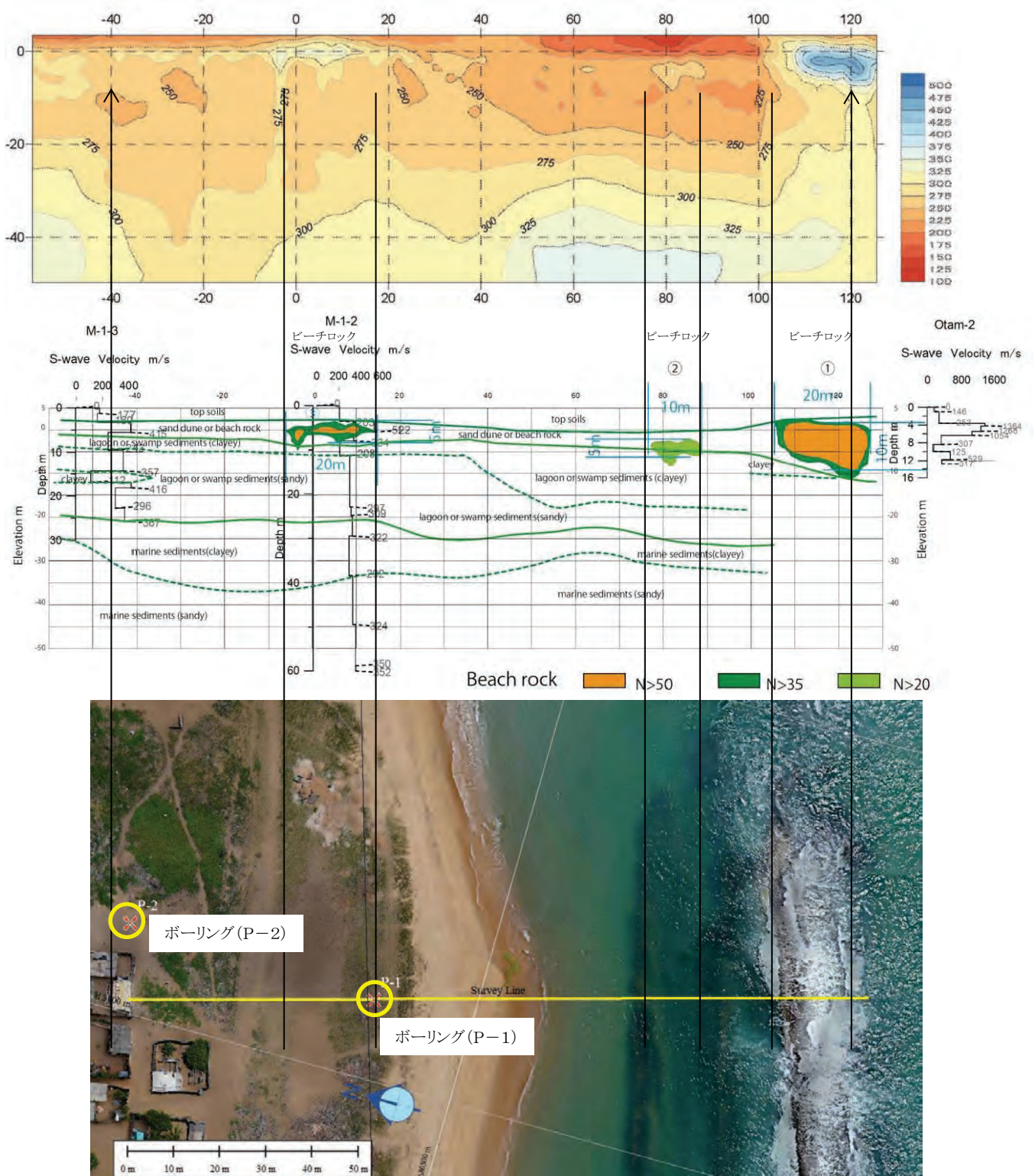


図 2-26:位相速度断面図(上段)と想定ビーチロック及び土層断面図(中段)

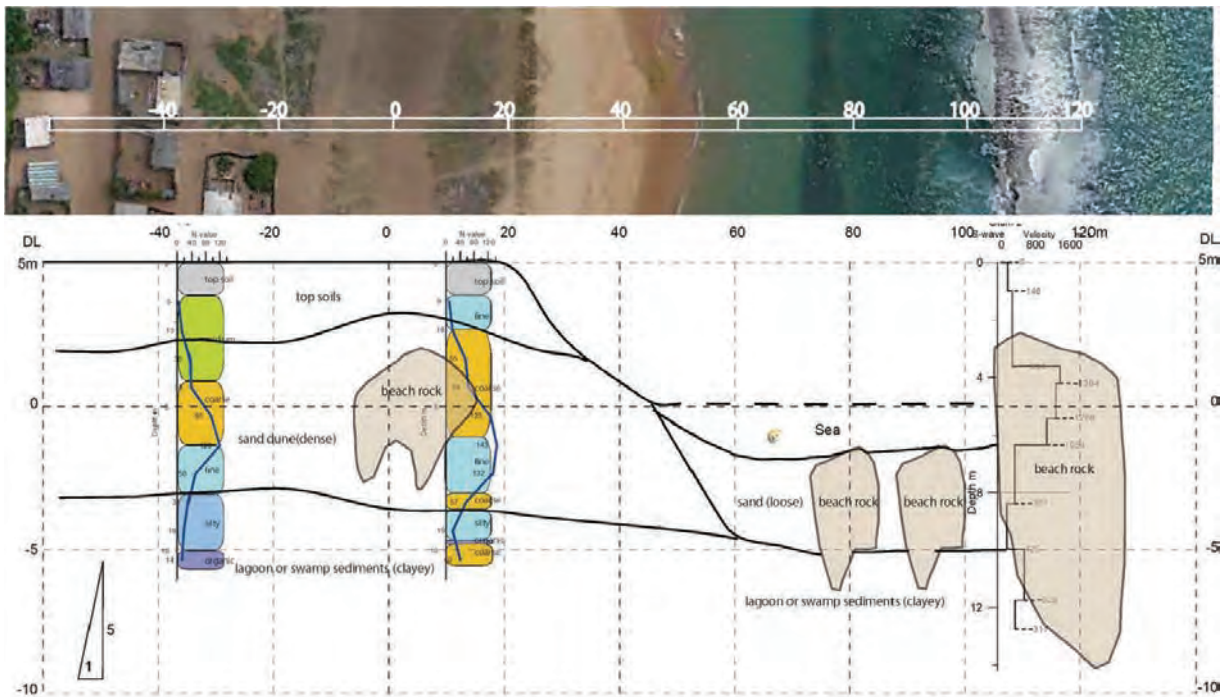


図 2-27:想定ビーチロック及び土層断面図(地表面から深度 10m までの拡大図)

(3) 地盤調査結果のまとめ

微動アレー探査結果と既往ボーリング及び今回行ったボーリングの結果との比較等から、新港計画地には以下の土層が分布することが考えられる。

表 2-4: 推定土層の概要

Formation	Thickness m	Elevation m	N-value	S-wave velocity m/sec	
Top soils	5	3	5-13	<200	
Beach rock	①	12	3~-12	50<	1000<
	②	5	0~-5	20<	300
	③	5	3~-2	30-50<	350-500
Sand dune sediments	5	0	50<	350<	
Lagoon or swamp sediments	sandy	15-20	-10	40-50<	300-400
	clayey	15	-10	2-40	100-300
Marine sediments	clayey	5-15	-30	40	300
	sandy	20-	-40	50<	350<

このように、新港計画上で特に問題となる土層は確認されていない。

ビーチロックに関しては、その分布規模は幅が 20m 以下、層厚は 12m 以下（平均 5~10m）である。このような、板状の分布形態はビーチロックの成因や産状からも妥当であると考えられる。

陸上施設の基礎構造については、本調査結果及び聴き取りによれば海岸に建つ大型の工場建物の基礎はいずれも直接基礎であり、杭基礎を用いる必要はないものと推定する。

臨海の土木施設の土工事については、泊地、岸壁を建設するために D.L-2.0m 程度の掘削が必要になるが、砕岩掘削には発破を使用する必要は無いものと判断する。

2-2-2-6 無人マルチコプター空撮

サイトを中心に沿岸 2km×幅 400m の範囲をマルチコプターによる空撮を実施し、高解像度の静止画及びハイビジョン動画を撮影した。これらから調査船、ダイバーで接近できないビーチロックの平面分布、崩壊状況、ビーチロック周辺の流れを把握した。

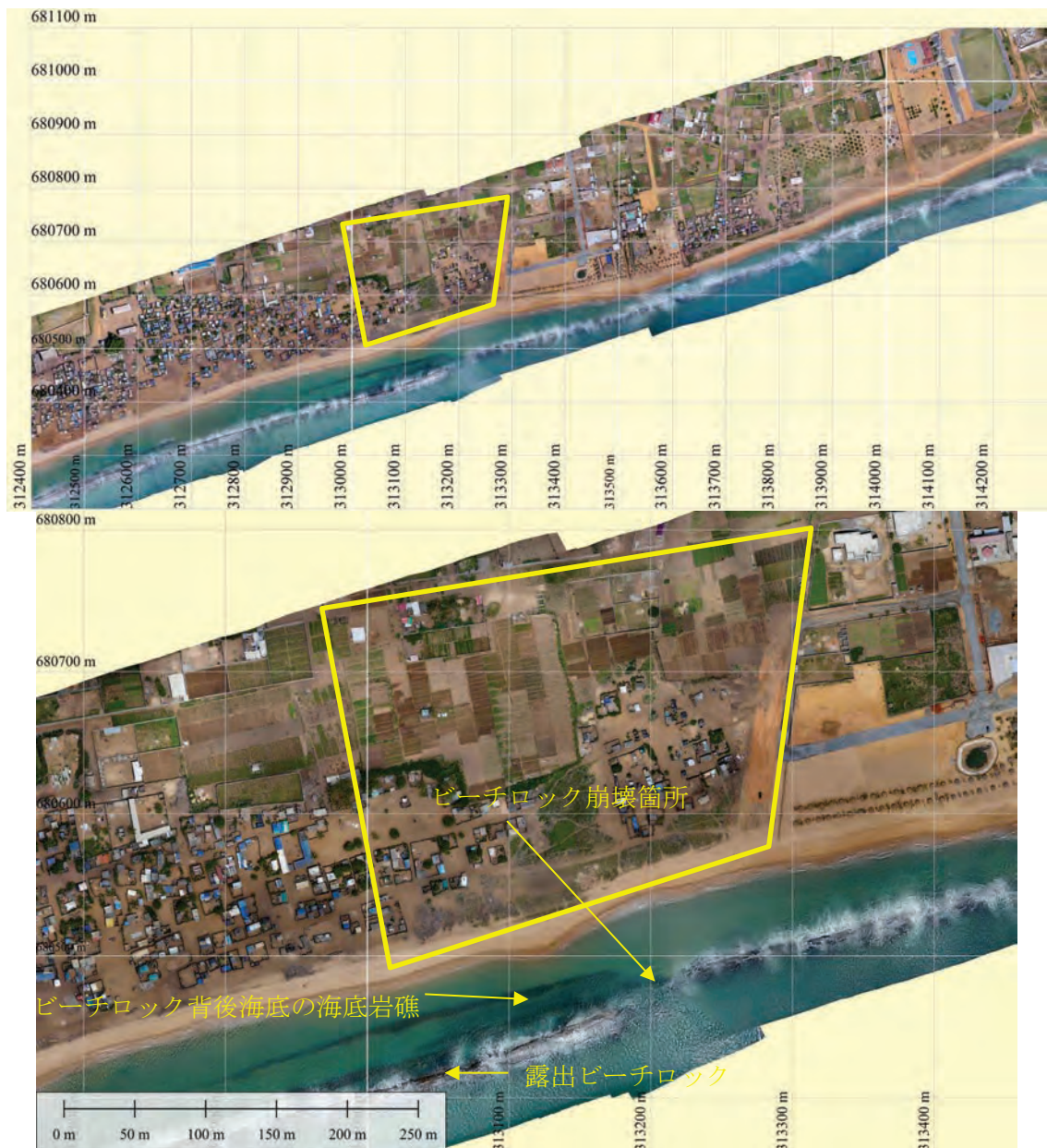


図 2-28:超低空 空撮画像(2.0 km×0.4 km)

2-2-2-7 漂砂・汀線変化

(1) 既存資料による整理

漂砂の状況について定量的なデータは少ないが、汀線変化の状況は航空写真・衛星写真の解析から把握することができる。トーゴ沿岸ではロメ自治港建設以降に沿岸漂砂がロメ自治港に遮断され、港の西側で堆積、東側で侵食が進んでいることが、各報告書や文献等で指摘されている。

「Sedimentation Study Lome,Togo」ではロメ自治港西側の汀線変化を空中写真を基に解析しており、1964年から1991年に至るロメ自治港西側の堆砂状況を整理している（出典：Sedimentation Study Lome,Togo、2013

図 2-29）。

海岸線は徐々に進出しており、広く砂浜が広がっている。現在ではロメ自治港の沖防波堤に突堤を設け、更に沿岸漂砂を止めて砂を貯める構造になっている（図 2-30）。

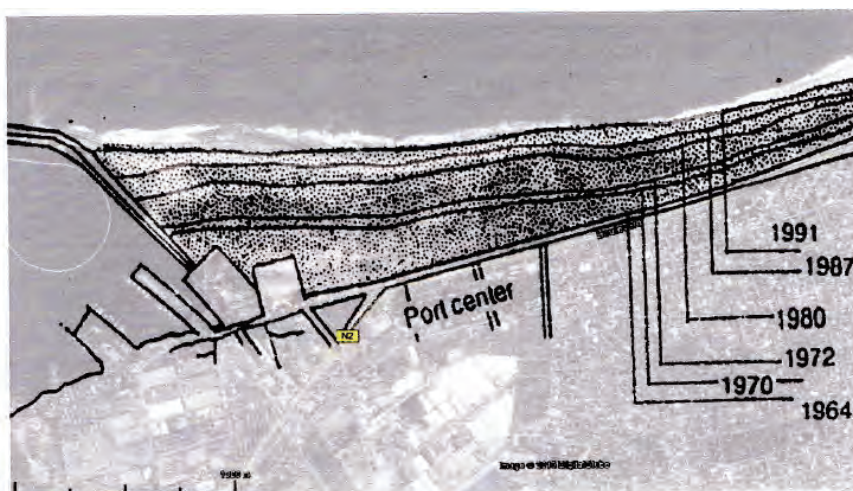


Figure 5.1 Beach accumulations from 1964 to 1991¹³ (underlying satellite picture is from Google Earth, 18/5/2012)

出典：Sedimentation Study Lome,Togo、2013

図 2-29:ロメ自治港西側の汀線変化



図 2-30:現在のロメ自治港西側の堆積状況(2014年)

ロメ自治港東側の汀線変化を、1976年の航空写真と2014年の衛星写真を基に比較すると、広い範囲で侵食が進み、海岸線が後退している様子がわかる。最大で100m程度海岸線が後退しており、1976年当時の海岸線付近にビーチロックが露出している。ビーチロックはかつての汀線付近で形成されたもので、1960年～1970年頃の海岸線の位置を示していると考えられる。





図 2-31:ロメ自治港東側の汀線変化(1976年と2014年の比較)

(2) 現地踏査

ロメ自治港東側の海岸侵食の現状を確認するため、ロメ自治港からアネホに至る海岸線の各所を踏査した。まず新漁港サイトの前面において観察した事項を以下にとりまとめて示す。

【新漁港サイト前面海岸の様子】

- ・ 目視では沿岸波浪の波高は 1.5m 程度で、周期 10 秒程度。波向きは南南西が卓越し、岸にほぼ垂直。
- ・ 風は比較的強く、風向は一様に南南西～南西である。この風況は滞在期間中ほぼ同じであった。
- ・ 海岸から 50m～100m 程度沖にビーチロックが連なっており、波が直接浜に到達するのを防いでいるが、ビーチロックで砕波したうえで越波した波が岸に到達する。ビーチロックより岸側でも比較的波高が高い。
- ・ 干潮時にはビーチロックより岸側で波が抑えられ、比較的静穏になる。海中の漂流物を目印にすると、東向きの流れが目視で確認できる。
- ・ 海岸は全域が砂浜である。粒径は比較的大きい印象である。鉱物性の砂であり、貝殻等の生物由来の夾雑物は少ない。前浜の傾斜は目視で 20%程度。
- ・ ビーチロックが連続する箇所では波が抑えられるため、浜が張り出したトンボロ状の地形になっている。



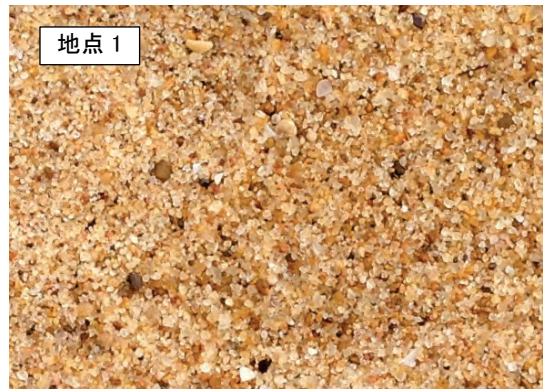
ビーチロック周辺の波浪



干潮時における波浪状況波浪の遡上状況



波浪の遡上状況



新漁港サイトの砂質

図 2-32:新漁港サイト前面の波浪・海浜の様子

【新漁港サイト近隣東岸】

漁港予定サイトより東方 6 km 程度の沿岸について海岸侵食の状況を現地踏査した。

- 建物やブロック塀などが侵食によって崩れたり、かつての井戸が取り残されている状況が確認された。現地の漁師等のヒアリングによると年間 5m 以上海岸線が後退している。
- サイトから東方 1km～3km 程度まで岸に沿ったビーチロックが露出しており、海岸は全域で侵食が進んでいる。
- サイトから 5km～6km 程度東方では、ビーチロックが汀線付近に露出し始めており、徐々に侵食が進んできていると推察される。
- 新漁港サイトから 6 km までの範囲では全域で海岸侵食が進んでおり、崖状に大きく削れている箇所も多い。



海岸侵食で取り残された井戸



海岸侵食で崩れたブロック塀



ビーチロックが露出し始めている箇所



砂浜中のビーチロック露出箇所



地点 4

道路の侵食箇所



地点 5

海岸侵食が進む草原

図 2-33:ロメ東岸の海岸侵食

【アネホ周辺の海岸保全】

トーゴとベナンの国境付近のアネホの海岸では、トーゴ湖から注ぐモノ川河口周辺において自然石を使った石積み護岸や突堤で海岸保全策を講じている。対策効果として海岸の変形を防ぐとともに、漂砂を抑え侵食を食い止めることが期待されている。

- ・ アネホはモノ河口に位置しており砂州が形成されている。指すの先端は石積み護岸で整備されており、外海側に石積みの突堤が配置されている。
- ・ 突堤の西側には砂が溜まっており、突堤の効果が確認できる。
- ・ 突堤及び護岸の石材は 70km 程度内陸部で産出している。
- ・ かつて河口閉塞が起きていたが、近年は閉塞しなくなった。



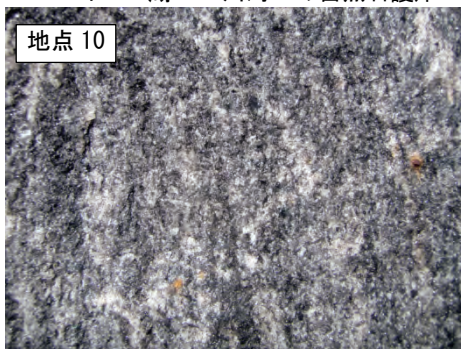
地点 8

トーゴ湖・モノ川河口の自然石護岸



地点 9

モノ川河口砂州の自然石護岸



地点 10

突堤に利用されている石材



地点 10

アネホ周辺の突堤



ロメ～アネホ中間付近の海岸侵食

ロメ東方の漁村前面の海岸侵食

図 2-34:ロメ～アネホの海岸の状況

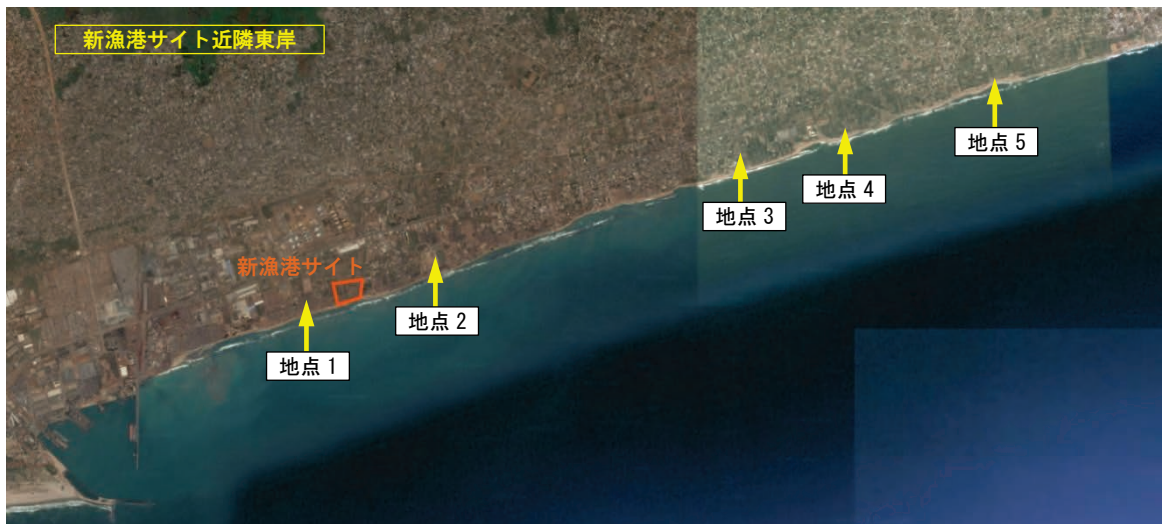


図 2-35:現地踏査実施箇所

2-2-3 環境社会配慮

2-2-3-1 環境影響評価

トーゴの EIA 制度は 2006 年 7 月に制定された条例 (Arrête N°013/MERIF portant réglementation de la procédure, de la méthodologie et du contenu des études d'impact sur l'environnemental) により、EIA の調査内容、手順、方法が明示されている。緩和策の検討、モニタリング及び公聴会の実施など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ことが挙げられる。

- ・ 事業は想定される環境影響が小さいと簡略調査と委細調査に分類される。影響が大きいと想定される事業に対しては委細調査に分類され、本プロジェクトは委細調査になる。
- ・ 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。
- ・ EIA は、公聴会の開催及び特別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費用を負担する必要があるがトーゴでは EIA に係る金額は法規で規定されてなく、プロジェクトによって異なる。調査費用の相場を参考までに示す。

① TOR の審査	200,000 FCFA
② EIA 報告書の審査	5,000,000 FCFA
③ 公聴会開催費	3,000,000 FCFA
④ EIA 実施費用	7,000,000 FCFA-12,000,000 FCFA

EIA 手続きの概略及び必要期間は下記の通りであり、手続きには最短で約 6 カ月の期間を要する。

表 2-5:EIA 手続きの概略及び必要期間(委細調査の場合)

環境影響評価 (EIA) の手順	
21 日間	1) 事業者が事業計画を環境森林資源省 (MERF) と ANGE に提出する。 2) ANGE からガイダンス書類が事業者に通達される 3) 事業者は EIA の TOR を作成し ANGE に提出する。 4) 事業者が TOR の審査料 (200,000 FCFA) を支払った後、ANGE は現地視察と TOR の審査を行う。
30 日間	5) 事業者は EIA を実施する環境コンサルタント会社の選定を行う。
45 日間	6) 選定された環境コンサルタント会社は承認された TOR に沿って EIA を実施する。
60 日間	7) 事業者は公聴会開催費 (3,000,000 FCFA) を支払い、ANGE は公聴会を開催する。 8) 事業者は EIA 審査料 (5,000,000 FCFA) を支払い、環境委員会が EIA 報告書を確認する。
14 日間	9) 環境委員会は EIA 報告書の技術評価を行う。 10) ANGE は EIA 報告書の評価を行い、MERF に提出する 11) MERF が評価を行う。 12) 問題がない場合、環境証明書が発給される。

(1) 環境社会影響を与える事業コンポーネントの概要

本プロジェクトは「土木施設」と「建築施設」という2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 2-6: 環境社会配慮に係るプロジェクト概要

事業内容	土木施設	建築施設
コンポーネント	航路・防波堤 泊地・水揚岸壁、船揚場	荷捌・卸売場 管理事務所 冷蔵施設 製氷・貯氷施設 守衛室・チケット販売所／公衆トイレ 外構・付帯施設
懸念される影響	海洋工事による低濃度の汚濁・拡散 漁港の整備による漂砂、侵食 工事車両の往来による騒音・振動	建設廃棄物の発生 既存家屋の取り壊しによる騒音 工事車両の往来による騒音・振動

(2) ベースとなる環境社会の状況

ロメ漁港で活動する零細漁業関係者の多くは、漁港から約700m東側に位置するカタンガ地区と同地区の東隣に位置するベチョベ地区で生活をしている。カタンガ地区はガーナやベナンなどの外国籍の住民が半数以上を占めているのに対し、ベチョベ地区の住民は大半がトーゴ人であり、外国国籍の住民は少数である。両地区ともに漁業及び漁業に関連する活動が主な経済活動となっている。

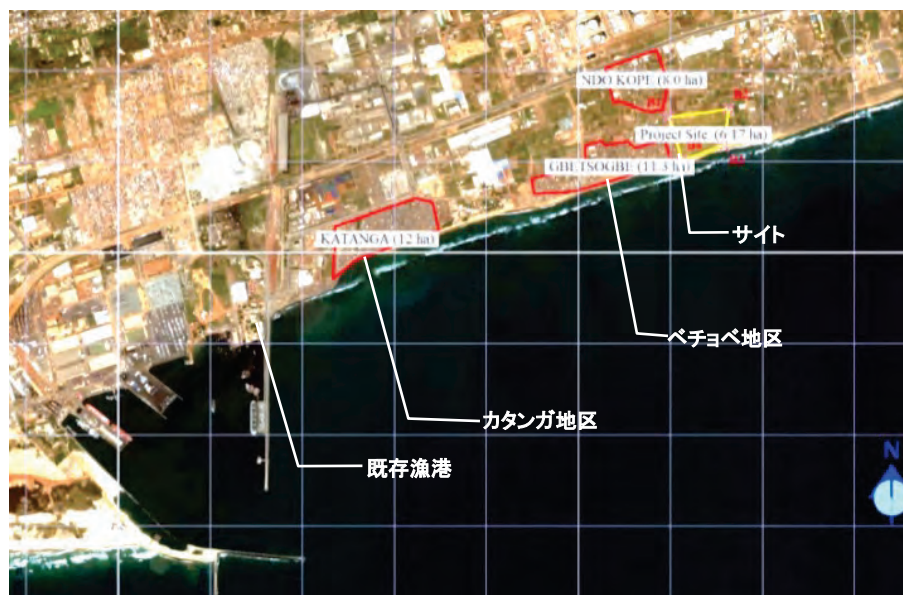




図 2-36 :カタンガとベチョベ地区の位置関係

カタンガ村落開発組合及びベチョベ村落開発組合に対して行った社会環境に関する聴き取り調査の結果を下表にまとめる。

表 2-7:カタンガとベチヨベの社会環境

	カタンガ地区	ベチヨベ地区
		
面積	12 ha	11.3 ha
人口 (推計)	6,000 人	1,600 人
世帯数 (推計)	1,500 世帯	400 世帯
住民の主な国籍	ガーナ、トーゴ	トーゴ
外国籍	ガーナ、ベナン	ベナン、ブルキナファソ、ガーナ
労働人口に対する漁業関係者の割合	約 9 割	約 6 割
漁業関係以外の職業	床屋、服の仕立屋	農業 (住民の約 1 割)、大工、服の仕立屋、雑貨屋
村落開発組合	公衆便所や村内会議所など、村内の公共施設の運営管理を行っている。定期的に会議を開き活動報告をしている。	定期的に会議を開いて活動報告をしている。公共施設の管理業務はカタンガ地区ほど活発な活動は無い

(1) 自然環境

ロメ市の沿岸地域はギニア湾岸に位置し、ギニア湾海流等の影響により、生産性の高い海洋環境が形成されている。

ロメ自治港西側からガーナ国境付近までは、オサガメ、アオウミガメ、ヒメウミガメ、タイマイなどのウミガメの産卵場になっているが、新漁港サイトはロメ自治港の東側に位置しているため、ウミガメの産卵に大きな影響は与えない。

(2) 生活環境

①経済状況

漁業関係者 (漁民 30 人、仲買人 30 人、加工人 30 人、運搬人 30 人、計 120 人) に対するアンケート調査の結果、無回答の回答者を除く 107 人の平均週給は 17,400FCFA であり、その内 20 人 (18.7%) がトーゴの最低賃金程度 (9,000FCFA/週) 又はそれ以下の収入で生活をしている。特に運搬人や加工人は収入が比較的低い傾向にあり、運搬人の 93.3%、加工人の 76.7%が週給 20,000FCFA 以下である。一方、漁民の半数、仲買人の 23.3%は週当たり 80,000FCFA 以上の所得がある。

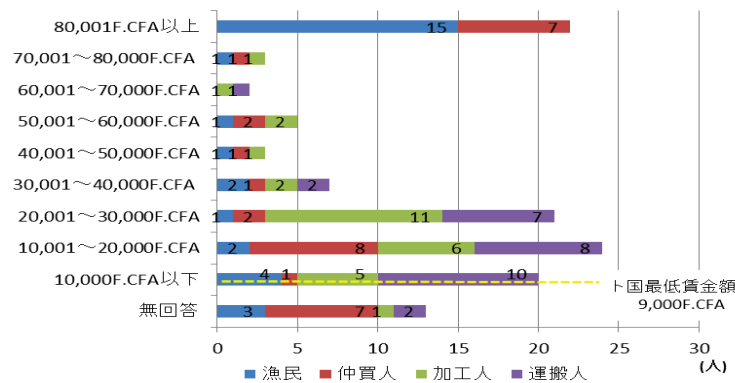


図 2-37: 漁業関係者の週給

住民の経済面からの生活の問題に関しては、「収入が低いため十分な食事が摂れない」と回答した漁業関係者が全体の 16.7%を占め、半数以上の 54.2%が医療費の支払いが困難であると回答した。そのほか、「家が建てられない」「家賃が支払えない」などの問題が挙げられた。

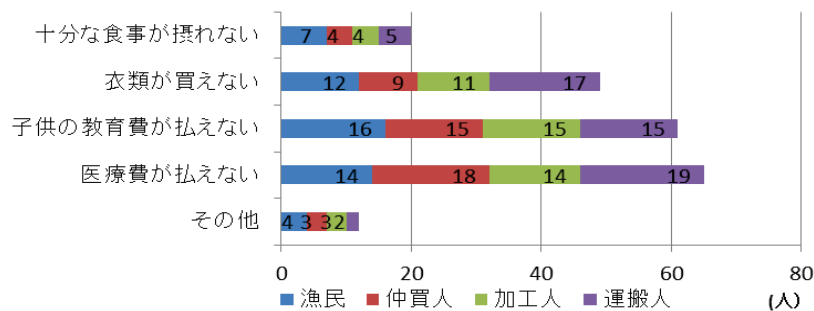


図 2-38: 漁業関係者の生活問題(複数回答)

②道路

両地区の道路は全て砂泥地の未舗装道路であり、特に雨季には水たまりができ、機能的及び衛生的に劣悪な状態になる。バス停は無く、村内に入るタクシーも少ないため、住民はバイクタクシーを利用するか、国道まで歩いている。そのため、荷物が多い時や急病時には、大きな障害となっている。

③電気、上下水道、通信

両地区ともに公的な電力供給は無く、住民自らが道路沿いの電柱から自宅に電線を引いている。電話線はなく、携帯電話が通信手段となっている。また、水供給網はなく、井戸水や雨水を生活用水として利用している。下水道は整備されていないため、汚水は地面や海にそのまま放流している。

④トイレ、生活ゴミ

カタンガ地区及びベチョベ地区には6カ所ずつ公共トイレがあり、各村落開発組合が管理している。両地区ともに住民は自主的に自宅周辺の清掃をしているが、集められたゴミは野積みされるか、土中に埋められている。カタンガ地区にはゴミコンテナが1台あるがゴミの回収はされていない。ベチョベ地区にはゴミコンテナはない。

⑤教育、保健衛生

カタンガ地区には公立校であるカタンガ小学校 (Ecole primaire Katanga) がある。地区の教育施設は同校 1 校のみである。

ベチョベ地区には公立校であるベチョベ小学校 (Ecole primaire Gbétsoy) と私立であるベラシテ小学校 (Ecole primaire Véracité) がある。

中学校は両地区内にはなく、3km 程離れた場所にある私立校又は公立校に通学している。

両地区内には、村落開発組合が管理する地方診療所 (Unité de Soins Périphériques) があるが、簡易な診断及び応急処置のみを行っている。したがって通常病気の際は、村から 10km 近く離れたベエ地区 (Quartier de Bè) に立地する公立病院に行くことになる。

(3) 相手国の環境社会配慮制度

1) 環境の基本法

トーゴにおいて、環境に関連する最も基本的な法律は、2008 年に制定された環境保護法 (LOI N° 2008-005 PORTANT LOI-CADRE SUR L'ENVIRONNEMENT) であり、政府の方針、環境保全 (動植物、土壌、大気、内水、外水、土壌、生態系)、廃棄物、有害化学物質、騒音、違反者への罰則など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・排出基準に係る法律は、環境保護法に基本方針が定められているが、具体的な環境基準・排出基準は制定されておらず、代わりに世銀、EU、WHO などの国際機関が定めている基準を適宜適用している。

参考までに、IFC が、魚加工施設を対象に定めている排水基準を下表に示す。

表 2-8:IFC の排水基準(魚加工施設用)

項目	単位	基準値
pH	pH	6-9
BOD ₅	mg/l	50
COD	mg/l	250
全窒素	mg/l	10
全リン	mg/l	2
油	mg/l	10
浮遊物質	mg/l	50
水温上昇	°C	<3*
大腸菌群	MPN/100 ml	400

* : 混合域境界の水温上昇が 3°C 以下

出典 : International Finance Corporation: Environmental, Health and Safety Guidelines/Fish Processing

3) 廃棄物管理に関連する法制度

廃棄物に係る法律は、環境保護法 (Loi no. 2008-005 portant loi-cadre sur l'environnement) に、廃棄物 (第 8 条) の取り扱いに関する基本方針が定められており、廃棄物の無秩序な投棄の禁止を明記している。しかし、廃棄物の具体的な処理・処分方法についての規定はない。

尚、生物分解がされないビニール袋については政令（2011-003/PR fixant les modalites de gestion des sachets et emballages plastiques au Togo）にて製造や輸入、使用の禁止を定めている。

4) ロメ市の廃棄物管理

ロメ市では、家庭ゴミの回収はロメ市役所が契約する民間のゴミ回収会社に委託している。住民が、ゴミの回収を市役所に依頼すると、市役所から契約ゴミ回収会社に連絡され、ゴミが回収される。回収費は依頼者がゴミ回収会社に直接支払うシステムになっている。回収された家庭ゴミは圧縮され、ロメ市郊外にあるゴミ廃棄場所の土中に埋められる。焼却処理やリサイクル等は行われていない。

有害産業廃棄物は民間企業が有料で回収するが、トーゴには処理施設がないため隣国のガーナやベナンに処理を依頼している。

下水の処理に関しては、トーゴでは下水道が未整備であるため、民間企業が有料で汲取りを行っている。浄化槽がある施設の汚水処理及び糞便処理は、固形物の除去後に海へ放水又は地下浸透が可能であるが、浄化槽がない場合は民間企業に汲取りを依頼する。汲取りを依頼せず、海や道路上に汚水を垂れ流しにする家庭や企業もあり、衛生環境の悪化が懸念される。

5) 環境社会配慮に関する組織

環境関連全般を所管するのは、環境森林資源省であり、下記の組織から構成される。

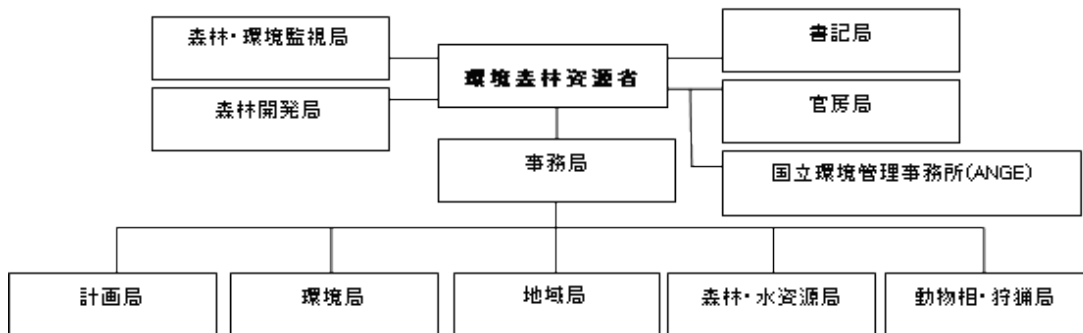


図 2-39:環境森林資源省の組織図

上記で、ANGE が EIA 及び住民移転の担当部署となる。

(4) 代替案

本プロジェクトの経済性、施工性及び環境・社会的な影響に関する視点による本プロジェクト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通り行った。

1) ゼロオプション

本プロジェクトを実施しない場合について、現況の漁港を継続維持しながら利用していくことになり、下記のような問題が想定できる。

- ① 施設の老朽化、劣化が進む

建設後 50 年が経過しており、老朽が激しい

② 第 3 号岸壁の拡張により係留スペースが狭められている

船体の衝突や係留待ちのピロークの混雑が悪化し、漁業活動への弊害が増大する。

③ 衛生面の悪化

魚の解体作業で発生する血水や解体残滓及び公衆トイレ汚水等が、適切に処理・処分されていない。そのため、汚水による海水の汚染や衛生環境の悪化による漁港利用者への健康被害などが懸念される。

以上のことから、本プロジェクトを実施しないゼロオプションは地域の社会環境に負の影響を与える。

2) 代替案の検討

代替地検討については、漁業活動が行われている下記サイトについて比較検討した。

表 2-9: 代替案の比較検討

	代替サイト案 (サラカワホテル東側)	プロジェクトサイト	代替サイト案 (アネホ)
			
漁業活動	漁業活動は活発ではなく、漁船が若干見られるのみである。漁村（カタンガ地区及びベチョベ地区）からは 3.5km から 6km 程離れるため漁業従事者への負担が懸念される。	漁村であるカタンガ地区とベチョベ地区が隣接し、近隣住民の多くが漁業と水産加工に従事する住民である。	漁業活動は活発ではなく、荒天時の水揚げが困難である。既存の漁港から約 35km 離れるため、既存の漁業活動形態への大きな変更が必要になる。
アクセス	国道 2 号線に隣接している。	既存漁港から 2.5km 東に位置し、西はガーナ、東がベナン国境に続く国道 2 号線から約 400m の海岸に面している。	幹線道路から未舗装のアクセス道路がある。ロメ経済圏外であるため、漁業活動形態及びロメ市の水産物供給に影響を与える。
開発計画	ロメ自治港が商港の開発を行っている。	ロメ自治港が港湾エリアとして管理している国有地であり、開発計画はない。	海岸保全プロジェクトが 2011 年に終了した。
自然環境	ウミガメの産卵地となっている。	特段の影響は想定されない。	特段の影響は想定されない。

(5) スコーピング・環境評価・緩和策

JICA 環境社会配慮ガイドラインの環境チェックリスト（港湾）の項目について、MERF、ステークホルダー、現地 NGO 等の関係者に対する聴き取り、資料収集、目視調査を実施した。

表 2-10: 環境影響項目のスコーピング結果

No	影響項目	工事中	供用後	評価理由
1. 汚染対策				
1	大気質	C	D	工事中：大気汚染物質は発生しない 供用後：本施設からは大気汚染物質は発生しない
2	水質汚濁	B ⁻	B ⁻	工事中：海洋工事に伴う水質の汚濁 供用後：トイレ汚水や漁港使用者によるゴミの投棄
3	廃棄物	B ⁻	B ⁻	工事中：建設廃棄物の発生 供用後：漁港利用者によるゴミの投棄
4	土壌汚染	D	D	工事中：土壌汚染物質は発生しない 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：建設機器による騒音が懸念される
6	地盤沈下	D	D	工事中：地盤沈下を引き起こす作業は想定されない 供用後：地盤沈下を引き起こす作業は想定されない
7	悪臭	D	B ⁻	工事中：悪臭を引き起こす作業は想定されない 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：底質に影響を及ぼす作業は想定されない。 供用後：本施設からは有害物質の排出はない
2. 自然環境				
9	保護区	D	D	近隣地に保護区はない。
10	生態系	C	C	ウミガメの産卵への影響が懸念される
11	水象	C	C	漁港周辺の水象への影響が懸念される
12	地形・地質	B ⁻	B ⁻	工事中：漂砂、侵食が懸念される 供与後：漂砂、侵食が懸念される
3. 社会環境				
13	住民移転	A ⁻	A ⁻	用地確保のため、非合法的住民の移転が生じる。
14	貧困層	C	C	工事中：移転対象者に貧困層が含まれる可能性がある 供与後：漁港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、先住民族	D	D	伝統的な生活様式を持つ少数民族の生活区域はない。
16	生活・生計	B ⁻	B ⁻	住民移転による影響が懸念される
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	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	D	B ⁺	工事中：既存の社会インフラや社会サービスに対する影響は想定されない 完工後：漁港が安全で、十分な広さの敷地に移転する
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	既存漁港の整備であるため、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	既存漁港の整備であるため、周辺地域に不公平な被害と便益をもたらすことは考えられない
22	地域内の利害対立	D	D	既存漁港の整備であるため、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	D	ジェンダーに負の影響を与える計画は想定していない。
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	感染症の流行は想定していない
28	労働環境	B ⁻	B ⁻	住民移転による影響及び計画周辺事業者への影響が懸念される
その他				
29	事故	C	B ⁺	工事中：工事中の事故に対する配慮が必要である 供与後：漁港が整備されることにより海上での船の衝突事故の減少が期待できる。
30	越境の影響、及び気候変動	D	D	既存漁港の整備であるため、越境の影響や気候変動に対する影響は考えられない

A+/-: 重要な正あるいは負の影響が想定される、B+/-: 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（調査が進むにつれ影響が明らかになる場合もある）

D: 影響は想定されない

(6) 環境社会配慮調査のTOR

スコーピングの評定によって絞り込まれた環境項目について調査手法を下記に示す。

表 2-11: 環境社会配慮調査の TOR

影響項目	調査項目	調査手法
水質	① トーゴの環境基準などの確認 ② トーゴの海岸保全計画の確認 ③ ステークホルダーの確認 ④ 工事中的の影響	① 既存資料調査 ② 現地踏査 ③ 聞き取り調査 ④ 工事内容の確認
廃棄物	① サイト周辺の事業者の確認 ② ステークホルダーの確認 ③ 工事中的の影響	① 現地踏査 ② 聞き取り調査 ③ 工事内容の確認
騒音・振動	① 工事中的の影響	① 工事内容の確認
悪臭	① サイト周辺の事業者の確認 ② ステークホルダーの確認	① 現地踏査 ② 聞き取り調査
生態系	① サイトの確認 ② トーゴ資料の確認 ③ 工事中的の影響	① 現地踏査 ② 既存資料確認、関係機関への聞き取り調査 ③ 工事内容の確認
水象	① サイトの確認 ② トーゴ資料の確認 ③ 工事中的の影響	① 現地踏査 ② 既存資料確認、関係機関への聞き取り調査 ③ 工事内容の確認
地形・地質	① 工事中的の影響 ② トーゴの環境基準などの確認	① 工事内容の確認 ② 既存資料調査、現地踏査、関係機関との協議
住民移転	① 住民移転の規模の確認 ② トーゴの土地収用法などの確認 ③ 簡易移転計画の作成	① 現地踏査、聞き取り調査 ② 既存資料の確認 ③ 関係機関との協議、類似事例の調査
生活・生計	① トーゴの土地収用法などの確認 ② 簡易移転計画の作成	① 既存資料の確認 ② 関係機関との協議、類似事例の調査
労働環境	① トーゴの土地収用法などの確認 ② 簡易移転計画の作成	① 既存資料の確認 ② 関係機関との協議、類似事例の調査
事故	① 工事中的の影響	① 工事内容の確認

(7) 環境社会配慮の調査結果

前項スコーピングの結果に基づく環境項目における環境社会配慮調査結果を下表に示す。

表 2-12: 環境社会配慮調査結果

影響項目	調査結果
水質	施設の工事中及び供用後に流況変化などの負の影響を最小に抑える設計とする。また、海岸整備に関してはトーゴ側の海岸保全計画により行われる。
廃棄物	工事中は住居の撤去工事に伴い、鉄・木くず、コンクリート片、トタンなどの建設廃棄物が発生するため、出来るだけ環境に負の影響を与えないように廃棄方法を選択する必要がある。供用後は魚残渣物、漁業活動により生じるゴミ及び漁港利用者によるゴミの投げ捨てなどによる廃棄物が見込まれるため、条例に沿ったゴミの管理や関係機関によるモニタリング、利用者に対する啓蒙の実施などが必要である。
騒音・振動	工事中は重機や工事車両の往来による騒音・振動、住居の解体作業に伴う騒音が発生するため、サイト周辺のホテルやレストランへの影響が懸念される。低騒音型・低振動型建設機械の採用や防音遮音壁や防音シートなどの防音措置を行うなど、低騒音・低振動の工法の採用を検討する必要がある。
悪臭	供用後に漁港で発生する生ゴミ及び水産物の不正な取扱いにより悪臭の発生が見込まれる。条例に沿ったゴミの管理や適切な施設の衛生管理が必要である。

生態系	ロメ自治港西側はウミガメの産卵地となっているが、新漁港サイトはロメ自治港東側であり、ウミガメの産卵に大きな影響は与えない。しかしながら、できるだけ反射波、流れの変化を起こさない漁港の位置、形状、消波構造を採用するとともに、廃棄物の管理に注意を払うなど、衛生環境に配慮する必要がある。
水象	水理実験を十分に行い、影響が出ないよう十分配慮した設計とする。
地形・地質	漂砂、侵食による周辺の海岸地形の形状変化の影響があるため、できるだけ周辺の海岸地形変化を起こさない漁港の位置、形状、消波構造を検討する。また、関係機関によるモニタリングが必要である。
住民移転	用地確保のため、計画サイト上で生活をする 27 世帯、169 人の非合法的住民の移転が生じる。本プロジェクトでは下記のように移転計画を進める。 センサス：2015 年 1 月にトーゴの関係各省の担当者と調査団員で住民調査を実施した。調査は 2014 年 11 月にマルチコプターから空撮した画像に沿って戸別訪問を行い、調査漏れのない様に配慮した。 合意形成：PAL 又は CII が戸別訪問して移転と補償内容の説明を行い、全移転住民が補償内容に合意し、合意文書に署名を行った。また、移転計画は JICA ガイドラインに沿って作成されることをトーゴ政府関係機関との協議で確認した。
生活・生計	移転に伴う補償金の支払い及び移転支援の供与により、移転住民の生活再建支援の必要性を CII は想定していない。但し、移転後のモニタリングを通して生活再建支援の必要性が確認された場合、適切な内容の支援を関係機関で協議し、実施することとなっている。
労働環境	事業対象地の住民の主な社会経済活動は漁業である。本プロジェクトによって新漁港が整備されることにより、漁業活動の効率や安全性が改善し、労働環境が向上する。 移転住民に関しては 27 世帯のうち、16 世帯が漁業従事者であり、本プロジェクトの実施を歓迎している。漁業従事者以外の移転住民は、小規模または零細規模での野菜農家や自営業者であり、新たな場所で業務を再開することに同意している。
事故	計画サイトの東側には海水浴などのビーチリゾートを目的としたホテルやレストラン、バーがあり、工事中は工事車輛の往来により事故や渋滞が引き起こされないよう、モニタリングの実施などを検討する必要がある。

(8) 環境影響評価

前述の環境社会配慮調査結果を基に、本プロジェクトの各コンポーネントに対する影響評価を下表に示す。

表 2-13:環境影響評価

	No	影響項目	スコーピング時		調査結果に基づく評価		評価理由
			工事中	供用後	工事中	供用後	
汚染対策	1	水質	B ⁻	B ⁻	B ⁻	C	工事中：海洋工事に伴い底質の巻き上がりによる低濃度の汚濁が懸念される 供用後：流況などへの影響が懸念される
	2	廃棄物	B ⁻	B ⁻	B ⁻	B ⁻	工事中：家屋の取り壊しなどによる建設廃棄物が発生する 供用後：漁港利用者によるゴミの投棄が懸念される
	3	騒音・振動	B ⁻	D	B ⁻	D	工事中：家屋の取り壊しによる騒音、重機や工事車両の往来による騒音・振動が発生する
	4	悪臭	D	B ⁻	D	B ⁻	供用後：漁港で発生するゴミや水産物の取扱による悪臭が発生する
自然環境	1	保護区	D	D	D	D	近隣地に保護区はない
	2	生態系	C	C	D	D	サイトは生態学的に重要な生息地を含まない。
	3	水象	C	C	C	C	工事中：港湾工事により流況の変化が懸念される 供用後：流況の変化が懸念される。
	4	地形・地質	B ⁻	B ⁻	B ⁻	C	工事中・供用後：漂砂や侵食による海岸地形の形状変化の影響が懸念される。
社会環境	1	住民移転	A ⁻	A ⁻	A ⁻	A ⁻	用地確保のため、約 27 世帯、169 人の非合法的住民の移転が生じる
	2	生活・生計	B ⁻	B ⁻	B ⁻	B ⁻	移転住民の生活や生計への影響が懸念される
	3	文化遺産	D	D	D	D	周辺に保護が必要な文化遺産はない

No	影響項目	スコーピング時		調査結果に基づく評価		評価理由
4	景観	D	D	D	D	周辺に保護が必要な景観はない
5	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はない。
6	労働環境	B ⁻	B ⁻	B ⁻	C	一部の移転住民や計画周辺事業者への影響が懸念される
その他	1 事故	C	B ⁺	B ⁻	B ⁺	工事中：工事車輛の往来による事故や渋滞が発生しないよう配慮する必要がある。

A+/-: 重要な正あるいは負の影響が想定される、B+/-: 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（調査が進むにつれ影響が明らかになる場合もある）

D: 影響は想定されない

(9) 緩和策及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 2-14: 緩和策の提案

影響項目	緩和策案
水質	①浚渫時は泊地を囲ったうえで行う。 ②影響を最小に抑える設計とする。
廃棄物	①コンクリートや鉄などは出来るだけ再資源化する。 ②建設廃棄物は工事業者の責任において適正に処理する。 ③供用後は漁港運営の責任機関及び漁港使用者に対し、ゴミの管理を啓蒙するとともに、漁港周辺の衛生環境についてモニタリングを行う。
騒音・振動	①極力、低騒音・低振動の工法を採用し、低騒音型・低振動型建設機械があれば使用する。 ②防音遮音壁、防音シート等の防音措置を行う。 ③新漁港の開業後は関係機関によるモニタリングを行う ④早朝、夜間の搬出入や工事を禁止する。
悪臭	漁港運営の責任機関及び漁港使用者に対し、適切なゴミや排水の管理を啓蒙するとともに、漁港周辺の衛生環境についてモニタリングを行う。
水象	水理実験を十分に行い、影響が出ないように十分配慮した設計とする
地形・地質	できるだけ周辺の海岸地形変化を起こさない漁港の位置、形状、消波構造を採用する。 浚渫、整地による砂を水下（東側）海岸の養浜材として利用する。
住民移転	①JICA ガイドラインに沿った移転計画を作成し、遵守する。 ②移転前に補償を行い、移転中及び移転後にモニタリングと必要な支援を行う。
生活・生計	移転中及び移転後にモニタリング及び必要な支援を行う。
労働環境	①移転前に補償を行い、移転中及び移転後にモニタリングと必要な支援を行う。 ②漁港運営の責任機関及び漁港使用者に対し、ゴミの管理を啓蒙するとともに、漁港周辺の衛生環境についてモニタリングを行う。
事故	①工事車両の生活道路内の滞留を禁止し、沿線住民の車両や歩行者を優先させる ②工事車両通過時の交通整理人員を配置したり、工事計画を事前に周知させるなど、事故の防止に努める。

(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、スコーピングで供用後の評価が B 以上である項目（水質、廃棄物、騒音・振動、悪臭、地形・地質、住民移転、生活・生計、労働環境）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られる。

表 2-15:環境管理計画・モニタリング計画案

	目的	方法・頻度	項目
水質	海洋工事による水質汚濁の影響を確認する。 漁港周辺のホテル、レストランへの影響を確認する。	【方法】処理水の採水・分析後、適正な排水基準と比較する。 【頻度】建設工事中	COD、浮遊物質、大腸菌群
廃棄物	工事中は建設廃棄物などの適正な処理を確認する。供与後は魚残渣物など、漁港から排出されるゴミの処理方法の妥当性を確認する。	【方法】ゴミ回収の担当者及びサイト周辺の住民・事業者への聞き取り調査 【頻度】①工事中は1カ月に1回、②供用後から6カ月に1回	ゴミ回収の記録の確認
騒音・振動	工事中に家屋の取り壊しによる騒音、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・事業者への聞き取り調査、現場視察 【頻度】工事中に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。
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・事業者への聞き取り調査 【頻度】1日当たり1回の測定を、夏期を含み年4日程度	「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。
地形・地質	漂砂、侵食による周辺の海岸地形変化の影響を確認する。	【方法】サイトの西側 500m～東側 1.5km 程度の汀線測量 【頻度】工事中及び供用後に6カ月に1回（5月と11月）、強風期の前後	海岸汀線の測量
住民移転	移転住民の移転後の生活環境を確認する。	【方法】 移転中：MAEH がモニタリングを行い、必要な支援を行う。特に社会的弱者（身体的障害者、高齢者、病人など）に対しては配慮する方針である。 移転後：①ANGE、②MAEH、③地方分権・地方共同体省、④社会事業・女性促進、子ども・老人保護省がモニタリングを行い必要な支援を行う。 【頻度】 移転中：随時 移転後：6カ月に1回（計2年）	就労形態、就労者数、収入・支出、苦情の内容と解決策
生活・生計	移転住民の移転後の生活環境を確認する。	【方法】MAEH は移転住民のデータベースを作成し、移転後の住民の環境をモニタリングする 【頻度】移転後から6カ月に1回（計2年）	就労形態、就労者数、収入・支出、苦情の内容と解決策
労働環境	移転住民の移転後の労働環境を確認する。 サイト周辺の事業者への影響を確認する。	【方法】MAEH は移転住民のデータベースを作成し、移転後の住民の環境をモニタリングする 【頻度】移転後から6カ月に1回（計2年）	就労形態、就労者数、収入・支出、苦情の内容と解決策
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・事業者への聞き取り調査、現場視察 【頻度】工事中に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。

(11) ステークホルダー協議

ステークホルダー協議を通して漁村振興ニーズを確認し、本事業への反映の可能性を検討した。

ステークホルダー協議は調査団の支援の下、2014年7月7日、2015年1月24日及び1月30日にカタンガ地区において、コミュニティーの代表者（漁業者、加工人、仲買人、運搬人、漁業組合長、伝統的地区長）を対象に開催した。

同協議でステークホルダーが本プロジェクトの実施に同意していることを確認し、ロメ漁港の既存問題について再確認を行った。

表 2-16: 漁村振興ニーズのステークホルダー協議結果

問題	概要
狭小な水揚げ場	自治港の拡張により漁港内の漁船の停泊スペースが狭められつつある。ピログ同士の衝突事故、ピログと大型船舶との衝突事故、水揚げの順番待ちによる水産物の鮮度劣化、水揚げ場を巡っての争いなどの問題が生じている。 施設が狭いため、船外機や網を修理するスペースや取引を行うスペースがない。
劣悪な労働環境・衛生環境	魚を地面に直接置いて取引を行うこと、衛生施設（シャワー、公衆便所、水道など）が整備されていないこと、排水溝が詰まっており汚水処理ができないこと、悪臭が強いことなど衛生上の問題が深刻である。
施設設備が不十分	漁港のセキュリティーが不十分であるうえ、漁具倉庫がないため漁具の盗難が多い。 水揚げ場に照明がないので、夜間の業務が難しいなどの労働環境の問題もある。 保冷施設がなく、売れ残った魚を保存できないため、仲買人に買い叩かれたり、加工人に安価で販売したり、自分自身で加工したりしている。（下図アンケート調査） 漁獲量が多いときは保存施設が整備されているガーナの水揚げ場で水揚げをすることもある。

施設のコポーネントに対するステークホルダーの要望は下記の通りであった。

表 2-17: ステークホルダーの要望施設

項目	要望施設
漁業関連	近代的な漁港、樹脂デッキ、棧橋、十分な広さの水揚げ場とピログの係留場所、網・船外機の修理場所、衛生的な荷捌き場、保冷库、漁具倉庫、零細漁民向けの給油所、加工場
その他	駐車場、トイレ、食堂、診療所

本プロジェクトにより整備される漁港は、既存の漁港から約2.5km東側に計画されているため、漁港整備後は漁業活動の移転が必要になる。漁業活動関係者は「漁港の拡張は既存の漁港の拡張ではなく、他の場所に漁港を移転させて衛生的な施設を整備することが望ましい。」と考えており、新設漁港が衛生的で、十分な水揚げスペースがあり、新漁港の完工まで既存漁港の利用が可能であるなら、漁港の移転は問題ないとの声が上がった。

一方で、漁業活動によって生じる悪臭や廃棄物などが、サイト周辺の事業者の営業の妨げにならないように配慮する必要があるとの意見が出され、それに対し、新漁港の直接受益者である全利用者に対して、自主的な衛生の啓蒙活動を実施したいとの提案がされた。

尚、下記にサイトの周辺ホテルやレストランなどの経営者に対する聴き取り調査で確認をしたプロジェクトに対する懸念事項を示す。

表 2-18: サイト周辺の事業者のプロジェクトに対する懸念事項

懸念事項	懸念事項	提案できる解決策
海岸侵食	漁港の建設により、更に侵食が進むのではないか心配	海岸侵食についての調査結果を共有する。
悪臭	水産物の悪臭は食欲を減退させ、不潔な印象を与えるため、レストランやバーへの影響が心配。	漁港に保冷施設を設置する 清掃を徹底するよう利用者に指導する
廃棄物	海がゴミで汚染されると観光客への影響が心配。	漁港から排出されるゴミの管理と清掃を利用者に指導する
交通渋滞	工事中に大型車がアクセス道路を往来すれば客に迷惑が掛かる。 大型車が路上で故障すると施設へのアクセスが困難になる。	周辺施設へ配慮すること及び大型車両の事故時の対応を工事業者に指導する。

周辺施設の経営者は、漁港が整備されると地域が活気付き、水揚げされた新鮮な水産物の購入もできるため、上記の問題がクリアされるのであれば、漁港の建設計画には賛成との意見であった。

今後は、EIA 調査時のステークホルダー協議などを通して海岸侵食の影響や初期環境影響評価の情報を周辺施設の経営者と共有することが望ましい。

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

新漁港サイトは、PAL が管理する港湾地区の内の面積約 2.6ha の国有地であるが、サイト上では、約 27 世帯、169 人が非合法的に居住しており、用地取得には住民移転が生じる。(附属資料にリストを添付)

(2) 用地取得・住民移転に関する法的枠組み及び実施スケジュール

住民移転は MEF 内に設置されている補償に関する CII が、責任機関であり、PAL と協力して業務を行う。

移転計画はトーゴの規定に沿って CII が作成するが、トーゴの規定と JICA ガイドラインに乖離が生じる場合は JICA ガイドラインが優先される。CII 及び関係機関は全ての移転住民に対し、必要な補償、支援及びモニタリングを行う予定であり、補償内容については個別に協議を行い、既に同意を得ている。

表 2-19: 移転手続きのガイドライン

住民移転の手順		
1.人口センサス	PALはサイト調査(1回目)を実施	2013年9月~10月
2.合意形成	CII又はPALは移転対象の住民と個々の話し合いを行い、補償金額について理解を求めるとともに、提示する金額の算出根拠を説明。合意に達した場合は、移転対象者は合意文書に署名を行う。	2013年12月 移転住民 27世帯中、 22世帯及び全ての野菜農家が合意済み
3.人口センサス	PAL、CII、MAEP、MERFなど関係機関及び本調査団員でサイト調査(2回目)を実施。 人口センサスが終了した2015年1月末にカットオフデートを設定した。カットオフデート後は村長が新規の住民流入がないように監視し、PAL及びCIIが合意形成時に人口センサスのアップデートを行った。	2015年1月
4.合意形成	2013年12月の合意形成時に不在であった5世帯と合意形成を行った。	2015年2月
5.予算の確保	補償に必要な予算が政府により承認された。	
6.移転の告知	補償対象の住民リスト及び補償金額を村長宅前及び県庁に貼って公表し、村内を周回して住民に知らせた。 不服がある場合はCIIに対して申し出る。	2015年5月8日
7.補償金の支払い	CIIは移転対象者に合意した補償金額を支払い、土地の明渡し期限を指示する。	JICAによる移転計画の承認後
8.住民移転	CII又はPALは明渡し期限の経過後に、全移転住民の移転の終了を確認する。 移転終了後にMAEPは移転終了報告書を作成する。報告書には、移転の手順、移転中の問題点と解決策を記載する	補償金の支払いから3カ月後 移転終了後

公共事業に伴う住民移転の手続きに関しては政令(Décret No 45-2016 du 1er septembre 1945 réglementant au Togo l'expiration pour cause d'utile publique)に定められているものの、同政令は1945年に制定されから60年近くが経過しているため、近年は「移転対象者への補償手続きの覚書」(Mémoire sur la procédure d'indemnisation des personnes affectées par les projets)が移転手続きのガイドラインになっている。

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 Guidelines	Laws of Togo	JICA Guidelinesと Laws of Togoとのギャップ	本事業の移転方針
1.	Involuntary resettlement and loss of means of livelihood are to be avoided when feasible by exploring all viable alternatives. (JICA GL)	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 (Décret No 45-2016 du 1er septembre 1945	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、移転計画の策定及び生活支援 に対して補償を行う。
2.	When population displacement is unavoidable, effective measures to minimize impact and to compensate for losses should be taken. (JICA GL)	réglementant au Togo l'expiration pour cause d'utile publique)及び「移転対象者への補償手続きの覚書」(Mémoire sur la procédure d'		
3.	People who must be resettled			

No.	JICA Guidelines	Laws of Togo	JICA Guidelinesと Laws of Togoとのギャップ	本事業の 移転方針
	involuntarily and people whose means of livelihood will be hindered or lost must be sufficiently compensated and supported, so that they can improve or at least restore their standard of living, income opportunities and production levels to pre-project levels. (JICA GL)	indemnisation des personnes affectées par les projets)に定められている。		
4.	Compensation must be based on the full replacement cost as much as possible. (JICA GL)	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.	Compensation and other kinds of assistance must be provided prior to displacement. (JICA GL)	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。	JICAガイドラインに準拠する。
6.	For projects that entail large-scale involuntary resettlement, resettlement action plans must be prepared and made available to the public. (JICA GL)	移転計画は関係省庁の代表者から構成されるCII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.	In preparing a resettlement action plan, consultations must be held with the affected people and their communities based on sufficient information made available to them in advance. (JICA GL)			
8.	When consultations are held, explanations must be given in a form, manner, and language that are understandable to the affected people. (JICA GL)			
9.	Appropriate participation of affected people must be promoted in planning, implementation, and monitoring of resettlement action plans. (JICA GL)	CIIIによって住民会議が開催される。	JICAガイドラインと適応している。	JICAガイドラインに準拠して住民協議が開催され、合意形成や移転手続きに関する説明がされる。
10.	Appropriate and accessible grievance mechanisms must be established for the affected people and their communities. (JICA GL)	CIIIによって苦情処理メカニズムが構築される。	JICAガイドラインと適応している。	JICAガイドラインに準拠する。
11.	Affected people are to be identified and recorded as early as possible in order to establish their eligibility through an initial baseline survey (including population census that serves as an eligibility cut-off date,	CIII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。

No.	JICA Guidelines	Laws of Togo	JICA Guidelinesと Laws of Togoとのギャップ	本事業の移転方針
	asset inventory, and socioeconomic survey), preferably at the project identification stage, to prevent a subsequent influx of encroachers of others who wish to take advance of such benefits. (WB OP4.12 Para.6)			
12.	Eligibility of benefits includes, the PAPs who have formal legal rights to land (including customary and traditional land rights recognized under law), the PAPs who don't have formal legal rights to land at the time of census but have a claim to such land or assets and the PAPs who have no recognizable legal right to the land they are occupying. (WB OP4.12 Para.15)	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ため差異がある。	トーゴの規定とJICAガイドラインに乖離が生じる場合はJICAガイドラインが優先される。
13.	Preference should be given to land-based resettlement strategies for displaced persons whose livelihoods are land-based. (WB OP4.12 Para.11)	代替地での補償は規定されていない。	金銭支払いに限らず代替地としての補償の選択肢がある。	住民協議を行い、具体的な補償内容について協議し、決定する。
14.	Provide support for the transition period (between displacement and livelihood restoration). (WB OP4.12 Para.6)			
15.	Particular attention must be paid to the needs of the vulnerable groups among those displaced, especially those below the poverty line, landless, elderly, women and children, ethnic minorities etc. (WB OP4.12 Para.8)	高齢者や身体障害者に対する支援がトーゴ関係機関により実施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と適応する形で弱者支援が行われる。	JICAガイドラインに準拠する。
16.	For projects that entail land acquisition or involuntary resettlement of fewer than 200 people, abbreviated resettlement plan is to be prepared. (WB OP4.12 Para.25)	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。

(3) 住民移転の規模

新漁港サイト上の住宅は、簡易なバラックで、世帯主の国籍は半数以上がトーゴ国籍であり、続いてガーナ国籍、ベナン国籍となっている。

表 2-20:移転住民の国籍

国籍	世帯数
トーゴ	15
ガーナ	8
ベナン	4
合計	27

サイト上にある 27 世帯の内、16 世帯が漁業関係の職業に従事しているほか、商人や野菜農家、大工などで生計を立てている世帯もある。

世帯主の学歴は比較的低く、27 人中、12 人が非識字者であり、中等教育課程修了者は 27 人中 3 人であった。

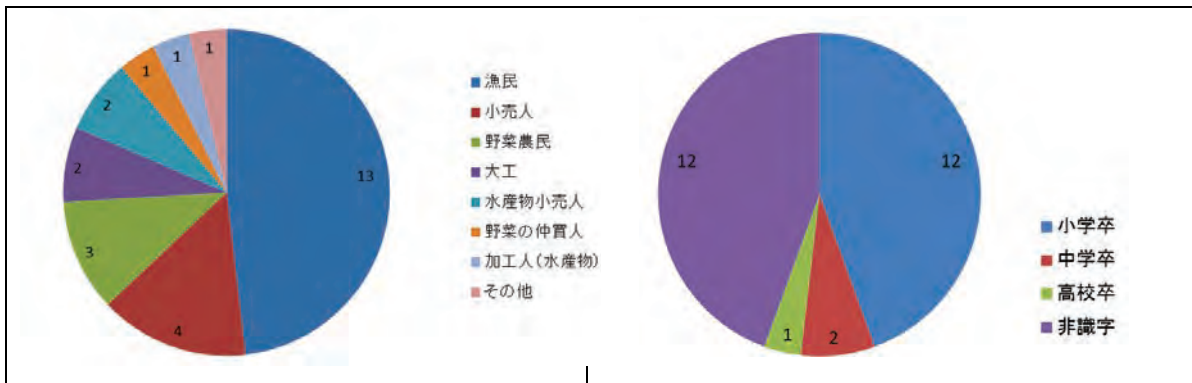


図 2-40: 移転住民の職業及び学歴

サイト上の住民の生活状況について調査を行った結果、27 世帯の内、8 世帯が「十分な食事が摂れない」と回答しており、その世帯主の職業は、小売人、仲買人、加工人、大工などであった。一方、「収入に満足している」と回答した 5 世帯の内、4 世帯は漁業を営んでおり、残り 1 世帯は野菜農家であった。

表 2-21: 移転住民の生活状況

生活状況	世帯数
十分な食事が摂れない	8 世帯
衣類が買えない	8 世帯
医療費が支払えない	3 世帯
転職に必要な資金がない	2 世帯
収入に満足している	5 世帯
無回答	1 世帯
合計	27 世帯

菜園

サイト上には下記 3 軒の菜園があり、耕作者は全てトーゴ国籍である。また、菜園内には、各所に浅井戸が設けられており、野菜の栽培に使用している。

表 2-22: サイト上の菜園

耕作年数	主な耕作物	畝数	機材
15 年	玉ねぎ、人参、ピーマン	185	浅井戸、水瓶
27 年	人参、玉ねぎ、ビート	36	浅井戸、水瓶
38 年	人参、玉ねぎ、ハウレンソウ	131	浅井戸、水瓶

(4) 補償・支援の具体策

移転に関する補償は、公共の利益のため土地や家屋、農地を放棄する際、その財産の所有者に与える負の影響を緩和するための支援として行う。移転住民の位置づけは、(1) 土地に対する正式な法的権利を有する者又は(2) 土地に対する正式な法的権利を持たないがトーゴ側が設定したカットオフデートの前にプロジェクト対象地を占有していた者、である。本プロジェクトではサイトは公有地であるため、(1) に該当する移転住民はおらず、全員が(2) に該当する。トーゴでは(2) に該当する移転住民への補償は一般的に金銭補償であり、その金額は現地の市場価格を踏まえて移転住民と協議の上、下記のとおり決定した。

- 畑：3,000FCFA/畝(うね)
- 水瓶：50,000FCFA
- 浅井戸：25,000FCFA
- 深井戸：100,000FCFA
- 家屋(バラック)：10,000 FCFA/m²

(5) 合意形成

トーゴでは、「移転対象者への補償手続きの覚書」に沿って戸別訪問にて合意形成が行われている。他ドナーの案件についても同文書に沿って戸別訪問での合意形成を行っており、本事業においても、当該規定に基づき戸別訪問にて合意形成を行うとトーゴの移転委員会委員長より説明を受けた。

合意形成は、開始前に移転委員会から地区長や村長に対して方針の説明を行い、地区長や村長から住民に対して説明を行う。また、移転計画は合意済みの内容で策定される。

下記にエンタイトル・マトリックスを示す。

表 2-23: エンタイトル・マトリックス

影響項目	適正基準	権利内容
1. 建造物の損失		
家屋	居住者	家屋に対する補償金の受取
井戸	所有者	市場価格の補償金の受取
水瓶	所有者	市場価格の補償金の受取
2. 収入の損失		
畑の補償	耕作者	畑に対する補償金の受取

移転住民は自ら居住場所を再取得するが、必要に応じて関係機関が支援を行い、全ての住民の移転が終了してから取壊しなどの工事を開始する。

移転後の経済活動の継続については、サイト上に菜園を持つ野菜農民には、移転後も野菜栽培が継続できるよう菜園の再取得など MAEH が必要に応じた支援を行う。漁業従事者は既存ROME 漁港で漁業を営んでいるため、工事中は既存漁港、完工後は新漁港で活動を継続する。

移転に伴う補償金の支払い及び移転支援の供与により、移転住民の生活再建支援の必要性を CII は想定していない。但し、移転後のモニタリングを通して生活再建支援の必要性が確認された場合、適切な内容の支援を関係機関で協議し、実施することとなっている。

(6) 苦情処理メカニズム

CII は合意文書への署名後の一定期間、移転住民の補償内容に対する不満に対処するための体制を設ける。提案された補償内容に不服がある住民はこの期間に CII と交渉を行うこととし、交渉が決裂した場合は簡易裁判所に訴えることができる。尚、本プロジェクトでは、当該期間に苦情を訴えた移転住民はいなかった。

移転住民及び移転住民を受け入れる移転先コミュニティが補償内容以外に不服がある場合は、地域関係者（地区長、村長、県庁）に相談するとし、その際、現地での言語を用いることができる。相談を受けた地域関係者によって解決が出来ない場合、MAEH、CII が解決策を協議する。この手順は被影響住民にとって適切で利用しやすい苦情処理メカニズムであるよう配慮されている。

(7) 実施体制

住民移転に責任を有する機関及びその責務は下記のとおりである。

表 2-24: 移転手続きの実施機関

手続内容	実施機関
移転責任機関	CII
移転実施機関	CII 及び PAL
予算の確保	経済財務省
移転中のモニタリング	MAEH
移転後のモニタリング	ANGE、MAEH、地方分権・地方共同体省、社会事業・女性促進、子ども・老人保護省
移転終了報告書の作成	MAEH
苦情処理システム	地域関係者（地区長、村長）、県庁、MAEH、CII

住民移転の責任機関である CII の組織図を下記に示す。

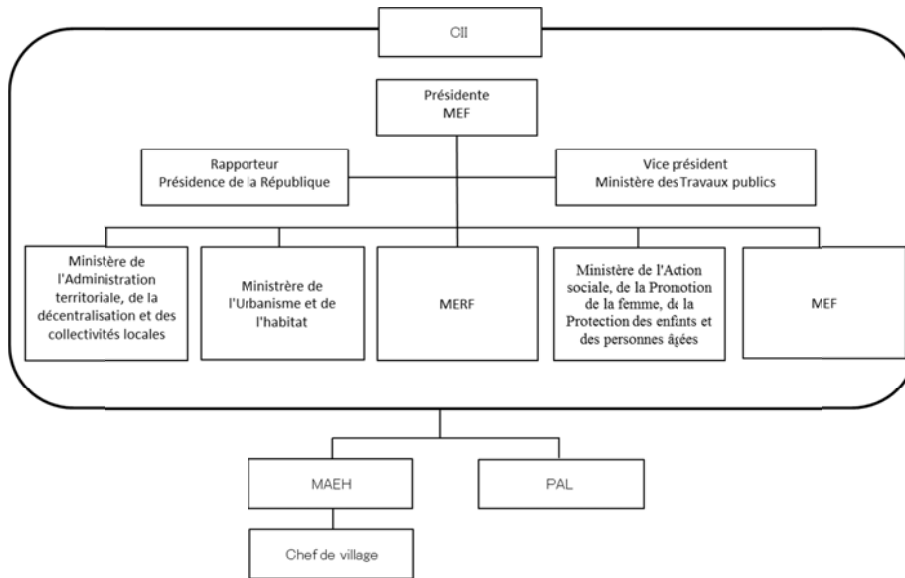


図 2-41: CII の組織図

(8) 費用と財源

住民移転に係る費用の概算は添付資料に示す。

また、本プロジェクトの住民移転に係る補償費についての財源確保のための調整は経済財務省が主体となり行われる。

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

- 水質

項目	単位	測定値 (平均値)	測定値 (最大値)	現地基 準	参照した国 際的基準	頻度
BOD	mg/l				50	【工事中】
浮遊物質	mg/l				50	
大腸菌群	MPN/100 ml				400	

- 廃棄物

項目	モニタリング結果	頻度
ゴミ収集記録		【工事中】1カ月に1回 【完工後】6カ月に1回

-騒音・振動

項目	モニタリング結果	頻度
サイト調査、サイト近隣住民からの苦情		【工事中】1カ月に1回

-悪臭

項目	モニタリング結果	頻度
サイト調査、サイト近隣住民からの苦情		【完工後】1日に1回の測定を、 夏期を含み年4日程度

-事故

サイト調査、サイト近隣住民からの苦情		【工事中】1カ月に2回
--------------------	--	-------------

3. 自然環境

- 地形・地質

項目	モニタリング結果	頻度
海岸汀線の測量		【工事中及び完工後】5月、11月 及び強風期の後

4. 社会環境

- 住民移転

項目	モニタリング結果	頻度
[移転住民に対する調査] 就労形態、 就労者数、 収入・支出、 苦情の内容と解決策		【移転中(工事前)】随時 【移転後(工事中)】6カ月に1回 【移転後(完工後)】6カ月に1回

- 生活・生計

項目	モニタリング結果	頻度
[移転住民に対する調査] 就労形態、 就労者数、 収入・支出、 苦情の内容と解決策		【移転中(工事前)】随時 【移転後(工事中)】6カ月に1回 【移転後(完工後)】6カ月に1回

-労働環境

項目	モニタリング結果	頻度
[移転住民に対する調査] 就労形態、 就労者数、 収入・支出、 苦情の内容と解決策		【移転中(工事前)】随時 【移転後(工事中)】6カ月に1回 【移転後(完工後)】6カ月に1回
[サイト周辺の事業者] 苦情内容と解決策		【移転後】6カ月に1回(計2年)

(2) 環境チェックリスト

分類	環境項目	主なチェック事項	Yes: Y No: N	具体的な環境社会配慮 (Yes/Noの理由、根拠、緩和策等)
1 許認可・説明	(1)EIA 及び環境許認可	(a) 環境アセスメント報告書(EIA レポート)等は作成済みか。 (b) EIA レポート等は当該国政府により承認されているか。 (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。 (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 (b) N (c) N (d) N	(a) 現在作成しており、日本での入札前には完成する。 (b) 作成後にトーゴ政府により、日本での入札前には承認される。 (c) 付帯条件は無い (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及び影響について、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。 (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 (b) Y	(a) 複数回の説明を行った。また、EIA 調査時にも行う。 (b) コメントはプロジェクトの内容に反映させる
	(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 汚染対策	(1) 大気質	(a) 船舶・車輛・付帯設備等から排出される硫酸化物(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) 本施設からは大気汚染物質は発生しない
	(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。 (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。 (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。 (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。 (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 (b) Y (c) Y (d) Y (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。 (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。 (c) 有害物質の排出はない。 (d) 影響を最小に抑える設計とし、整備に関してはトーゴ側の海岸保全計画により行われる。 (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。 (b) 浚渫土・沖捨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。 (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 (b) Y (c) N	(a) 漁港から排出されるゴミをロメの条例に沿って取り扱うよう、モニタリングや啓蒙活動を行う (b) 泊地を囲ったうえで浚渫を行うため、周辺水域に影響を及ぼすことはない。 (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) 漁業活動による騒音や振動は発生しない
	(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 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

	(2) 生態系	<p>(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。</p> <p>(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。</p> <p>(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。</p> <p>(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。</p> <p>(e) 沿岸域の植生、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。</p>	<p>(a) N</p> <p>(b) N</p> <p>(c) N</p> <p>(d) N</p> <p>(e) N</p>	<p>(a) サイトは生態学的に重要な生息地を含まない。</p> <p>(b) サイトは貴重種の生息地を含まない。</p> <p>(c) 生態系への影響はない。</p> <p>(d) 水生生物への影響はない</p> <p>(e) 植生、野生動物への影響はない。</p>
	(3) 水象	<p>(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。</p>	<p>(a) N</p>	<p>(a) 水理実験を十分に行い、影響が出ないよう十分配慮した設計とする。</p>
	(4) 地形・地質	<p>(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。</p>	<p>(a) N</p>	<p>(a) 地形・地質の大規模な改変は生じないが、モニタリングを通して周辺の海岸地形変化の影響を確認する方針である。</p>
4 社会環境	(1) 住民移転	<p>(a) プロジェクトの実施に伴い非自発的住民移転は生じるか。生じる場合は、移転による影響を最小限とする努力がなされるか。</p> <p>(b) 移転する住民に対し、移転前に補償・生活再建対策に関する適切な説明が行われるか。</p> <p>(c) 住民移転のための調査がなされ、再取得価格による補償、移転後の生活基盤の回復を含む移転計画が立てられるか。</p> <p>(d) 補償金の支払いが移転前に行われるか。</p> <p>(e) 補償方針は文書で策定されているか。</p> <p>(f) 移転住民のうち特に女性、子供、老人、貧困層、少数民族・先住民族等の社会的弱者に適切な配慮がなされた計画か。</p> <p>(g) 移転住民について移転前の合意は得られるか。</p> <p>(h) 住民移転を適切に実施するための体制は整えられるか。十分な実施能力と予算措置が講じられるか。</p> <p>(i) 移転による影響のモニタリングが計画されるか。</p> <p>(j) 苦情処理の仕組みが構築されているか。</p>	<p>(a) Y</p> <p>(b) Y</p> <p>(c) Y</p> <p>(d) Y</p> <p>(e) Y</p> <p>(f) Y</p> <p>(g) Y</p> <p>(h) Y</p> <p>(i) Y</p> <p>(j) Y</p>	<p>(a) 169人(27世帯)の住民移転が発生する。</p> <p>(b) 合意形成時に移転住民に対し、補償の内容と移転手続きについて十分に説明した。</p> <p>(c) 移転計画はJICAガイドラインに沿って作成する。移転計画はコンポーネントの確定後に完成する。</p> <p>(d) 補償金は移転前に支払う</p> <p>(e) 補償方針は移転住民が署名する合意文書に明記している。</p> <p>(f) 移転中・移転後は関係機関が住民(特に社会的弱者)を支援する。</p> <p>(g) 移転住民は既に合意文書に署名している</p> <p>(h) 住民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。</p> <p>(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。</p> <p>(j) 苦情処理システムは構築される。</p>

	(2)生活・生計	(a) プロジェクトによる住民の生活への悪影響が生じるか。必要な場合は影響を緩和する配慮が行われるか。 (b) プロジェクトにより周辺の水域利用(漁業、レクリエーション利用を含む)が変化して住民の生計に悪影響を及ぼすか。 (c) 港湾施設が住民の既存水域交通及び周辺の道路交通に悪影響を及ぼすか。 (d) 他の地域からの人口流入により病気の発生(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。	(a) Y (b) Y (c) Y (d) Y	(a) 住民移転が発生するが、JICAガイドラインに沿った配慮を行う (b) 水域利用に係る権利の問題はない (c) 水域交通や道路交通に係る権利の問題はない (d) 水に関する疾患の問題はない
4 社会環境	(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とられるか。	(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。 (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) - (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。
	(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。 (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ているか。 (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・実施されているか。 (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 (b) Y (c) Y (d) Y	(a) トーゴの労働環境に関する法律は厳守する (b) プロジェクト関係者への安全配慮の措置を行う (c) 作業員に対する安全教育を行う (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 その他	(1)工事の影響	(a) 工事での汚染(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。 (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	(a) Y (b) N (c) N	(a) 工事中は汚染(濁水、廃棄物、騒音)に対する緩和策を検討する。 (b) 工事により自然環境に悪影響を及ぼさない (c) 工事により社会環境に悪影響を及ぼさない

		れるか。 (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。		い
	(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。 (b) 当該計画の項目、方法、頻度等ほどのように定められているか。 (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。 (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。	(a) Y (b) Y (c) Y (d) Y	(a) MAEHとMERFが中心になりモニタリングが計画・実施される (b) 環境管理計画及びEIAに基づいて実施する (c) 関係機関によりモニタリング体制は構築される (d) 環境管理計画及びEIAに基づいて実施する
6 留意点	環境チェックリスト使用上の注意	(a) 埋立地造成、港湾の掘込み等による地下水系への影響(水位低下、塩化)や地下水利用による地盤沈下等の影響についても必要に応じて検討され所要の措置が講じられる必要がある。 (b) 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、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) - (b) -	(a) - (b) -

注1) 表中『当該国の基準』については、国際的に認められた基準と比較して著しい乖離がある場合には、必要に応じ対応策を検討する。当該国において現在規制が確立されていない項目については、当該国以外(日本における経験も含めて)の適切な基準との比較により検討を行う。

注2) 環境チェックリストはあくまでも標準的な環境チェック項目を示したものであり、事業及び地域の特性によっては、項目の削除または追加を行う必要がある。