

第 3 章

プロジェクトの内容

第3章 プロジェクトの内容

3-1 プロジェクトの概要

3-1-1 プロジェクトの基本構想

(1) 本計画の位置付け

タンザニア国は、国際海事機関(IMO)に加盟しており、タンガニーカ湖の国際港であるキゴマ港についても国際港としての基準及び海上における人命の安全のための国際条約(SOLAS条約)に対応することが求められる。キゴマ港旅客埠頭の改修計画の立案にあたっては、SOLAS条約に準じるとともに、旅客の安全性と効率性の向上を目指す。また、対象となる旅客船は、旅客とともにタンガニーカ湖岸及びその背後圏からの貨物の運搬を担っており、貨物の取扱いを含めた計画とする

本計画は、以下の事項に配慮して立案を行うこととする。

- ・安全な港
- ・効率的な港
- ・整理整頓された港
- ・旅客にとって快適で魅力のある港

(2) 計画立案の基本構想

2009年4月の要請書から、プロジェクトのコンポーネントは、以下に示す4項目である。

- ・旅客埠頭の改修
- ・旅客待合施設の建設
- ・貨物倉庫の建設
- ・アクセス道路の舗装

また、国際港としての基準及び SOLAS 条約への対応から必要となる施設として、以下に示す追加の要請があった。

- ・航行支援施設： ビーコン
- ・照明施設

計画立案の基本構想として、現有施設の利用実態及びタンガニーカ湖に係わる自然条件を考慮して、以下の事項に留意する。

- ・現状の機能を基本に、問題点を解消するような改修計画とする。
- ・現在の機能が安全かつ効率的に再現できるような改修計画とする。
- ・岸壁施設は、タンガニーカ湖の自然条件、特に将来の湖面水位の低下にも対応できる計画とする。

3-1-2 要請内容の検討

要請施設及び追加要請施設について、整備の妥当性について検討するため、施設の必要性・緊急性について示すとともに、対処方針を以下を以下に述べる。

(1) 土木施設

1) 旅客埠頭

【必要性・緊急性】

- ・現旅客埠頭は、貧弱な施設構成であり、旅客の安全性確保に問題がある。
- ・埠頭施設の、老朽化・経年劣化が著しく、緊急な改修が必要である。
- ・旅客及び貨物の動線が1ヶ所に集中しており、安全性及び効率性の確保のための整備が必要である。
- ・埠頭用地が狭く、埠頭内は旅客及び貨物で混雑するとともに、荷役機械の導入などの荷役の効率化ができず、用地の確保が求められる。
- ・国際旅客施設としての安全施設及び SOLAS 条約への対応が求められる。

【対処方針】

以下の事項から、本計画による日本側の実施が考えられる。

- ・想定事業費が高くなり、相手国の負担が困難である。
- ・相手国の計画・設計・施工レベルが低い。
- ・構造物の主要部分（鋼材）が日本からの調達となる。
- ・航行支援施設及び照明施設の設置を考慮する。

2) アクセス道路

【必要性・緊急性】

- ・アクセス道路は、旅客移動のためのタクシーをはじめ、貨物輸送のための大型・小型の荷役車両に加えて港湾及び船舶修理施設の関係者の車両が通行する重要な基盤施設にもかかわらず、無舗装である。
- ・道路には、排水のための側溝が設置され、路面の締め固めが行われているものの、路面舗装がされておらず、定期的な維持・補修が必要である。
- ・道路面は、わだちやポットホール、雨水による表面の洗掘されたところが随所にあり、雨天時には水溜りができるとともに、車両の走行性が良くない。
- ・道路の縦断勾配が6%と急勾配となっており、強雨時には路面を雨水が流れることから、無舗装道路での車両の走行は危険となる。
- ・埠頭前の広場が、旅客の移動・待合いスペースや駐車場として使用されているにもかかわらず無舗装となっており、雨天時に水溜りが多く発生し、利用に支障が発生する。
- ・旅客埠頭の整備によって大型車両の増加が見込まれ、補修頻度が高くなる。コンテナ埠頭へのゲートも隣接しており、コンテナ車両の利用が想定される。

【対処方針】

本計画による日本側の実施が望まれる。

アクセス道路は、主要道と旅客埠頭を結ぶ唯一の道路であり、雨季を含む年間を通じて良好な状態に維持し、港湾利用者に供することが求められ、本計画のコンポーネントに含めることとする。

旅客埠頭の入り口部の広場についても、旅客の待合スペースや駐車施設として利用されている重要な施設で、アクセス道路の一部として舗装を行うこととする。

(2) 建築施設

1) 旅客待合施設

【必要性・緊急性】

- ・ 現待合施設として、旅客待合上屋があり、旅客の待合いととも、関係者の集会や軽作業等多目的に使用されている。
- ・ 切符売り場及び税関、入国管理、検疫の CIQ 施設は、経年劣化が著しく、利便性に欠ける。
- ・ 売店・トイレ等の旅客サービス施設が貧弱で、旅客の需要を満たしていない。
- ・ 旅客埠頭の建設工事時に、工事用のアクセスや計画施設の配置上、撤去が必要となる。

【対処方針】

以下の事項から、本計画による日本側の実施が望まれる。

旅客待合施設は、要請の施設内容に加えて現旅客待合上屋、CIQ 施設を加えた計画となる。

- ・ 現旅客待合上屋が工事実施のために、撤去が必要である。
- ・ 税関、入国、検疫施設が老朽化と工事実施のために、撤去が必要である。
- ・ 施設の規模が大きくなることが想定される。
- ・ 想定事業費が高くなり、相手国の負担がむつかしい。

2) 貨物倉庫

【必要性・緊急性】

- ・ 現在該当する倉庫施設はなく、旅客待合上屋が一部機能を分担しているが、保安状態に問題がある。
- ・ 旅客船への積込み貨物は、大部分がキゴマ周辺部から埠頭に搬入される。取扱い貨物の状況から、一部の貨物は事前に搬入されていることが認められ、保管のための倉庫施設が必要と判断される。
- ・ 旅客船からの積降し貨物は、積降し直後から荷主によって、港外に搬出される。雨天時には仮置きする施設がないことから、防水シートをかけて対応している。
- ・ 旅客埠頭の運営には、遺失物や税関検査上ボンドすべき貨物等の一時保管の必要な貨物が避けられないにもかかわらず、埠頭内には貨物倉庫施設がない。

【対処方針】

要請書に記載されている大規模な貨物倉庫の必要性は低いものの、輸送貨物の一部が事前

に搬入されて場内で保管されていることや、遺失物や税関でボンドされる貨物の発生も考えられることから、小規模な倉庫施設を旅客待合施設に併設することとして対応する。

(3) 要請と計画での対応

以上の要請施設に係わる必要性及び緊急性の検討結果及びその対処方針に基づき、本計画では表 3.1.2-1 に示す施設を協力対象事業として実施することとする。なお、それぞれの計画対象施設の内容については、概略設計において設定する。

表 3.1.2-1 要請内容と計画での対応

施設名	要請内容		計画での内容
	諸元	面積	
旅客埠頭	140m×63m (既存岸壁部 7.0mを除く)	8,820m ²	協力対象施設として実施
旅客待合施設	25m×20m	500m ²	協力対象施設として実施
貨物倉庫	50m×20m	1,000m ²	旅客待合施設に併設して実施
アクセス道路	延長 800m×幅員 12m		旅客埠頭前広場の舗装を含めて協力対象施設として実施
航行支援施設	追加要請		ビーコンを旅客埠頭の安全施設として設置
照明施設	追加要請		旅客埠頭の SOLAS 条約要求事項として実施

3-2 協力対象事業の概略設計

3-2-1 基本方針

(1) 旅客埠頭施設の機能

旅客埠頭の平面配置計画の策定にあたっては、既存施設における旅客及び貨物の動線を基本とし、効率的かつ安全な施設配置を行う。各施設に必要な機能及び対処方法は、表 3.2.1-1 に示すとおりである。

表 3.2.1-1 旅客埠頭の施設ごとの機能と対応

要請施設	機能	現施設の内容	計画での対応
旅客埠頭	旅客の乗降 貨物の積み込み・積降し 荷捌き 荷役車両・機械の導入 小型ボートの係留	現埠頭 北側ポンツーン	旅客埠頭の改修 ・岸壁の整備 ・埠頭用地の拡張
旅客待合施設	切符販売 税関、入国管理、検疫 旅客の乗船までの待機 帯同荷物の計量と料金徴収 貨物の計量と料金徴収 貨物の一時保管 関係者の会議 簡易な作業 雨天時の待避	旅客待合上屋 CIQ施設 (税関・入国管理・ 検疫) 切符売り場 料金徴収所	旅客待合施設の設置 ・管理室 ・税関・入国・検疫ブース ・改札・保安ブース ・切符売り場 ・売店、トイレ等のサービス施設 ・旅客待合室 ・VIPラウンジ ・計量・料金徴収施設 ・貨物の一時保管 ・集会や簡易な作業、等
倉庫	貨物の保管	旅客上屋を貨物の一時保管 に利用 船舶修理機材倉庫に旅客船 用の修理機材を収納	旅客待合施設に併設 現施設の中に、貨物の保管 倉庫に該当する施設はない
アクセス道路	港湾利用者及び荷役関連車 両の通行 旅客の移動	無舗装の2車線道路 (延長471m) 両端に排水用側溝	道路面の舗装

(2) 旅客埠頭施設の平面配置計画

旅客埠頭の岸壁施設、陸上施設及び旅客待合施設に求められる機能及び旅客及び貨物の動線の現状及び既存施設の問題点に配慮してそれぞれの施設計画を策定する。それぞれの施設の埠頭内での配置は、図 3.2.1-1 に示す平面配置計画に基づいて計画する。図中には、旅客埠頭内に立地している工具・備品倉庫を含めるとともに、既設ポンツーンの移設にともなって収容できなくなる小型ボートを北岸壁に係留することとして配置する。

なお、北岸壁前面の水域は、環境配慮の観点から浚渫を控えることとする。

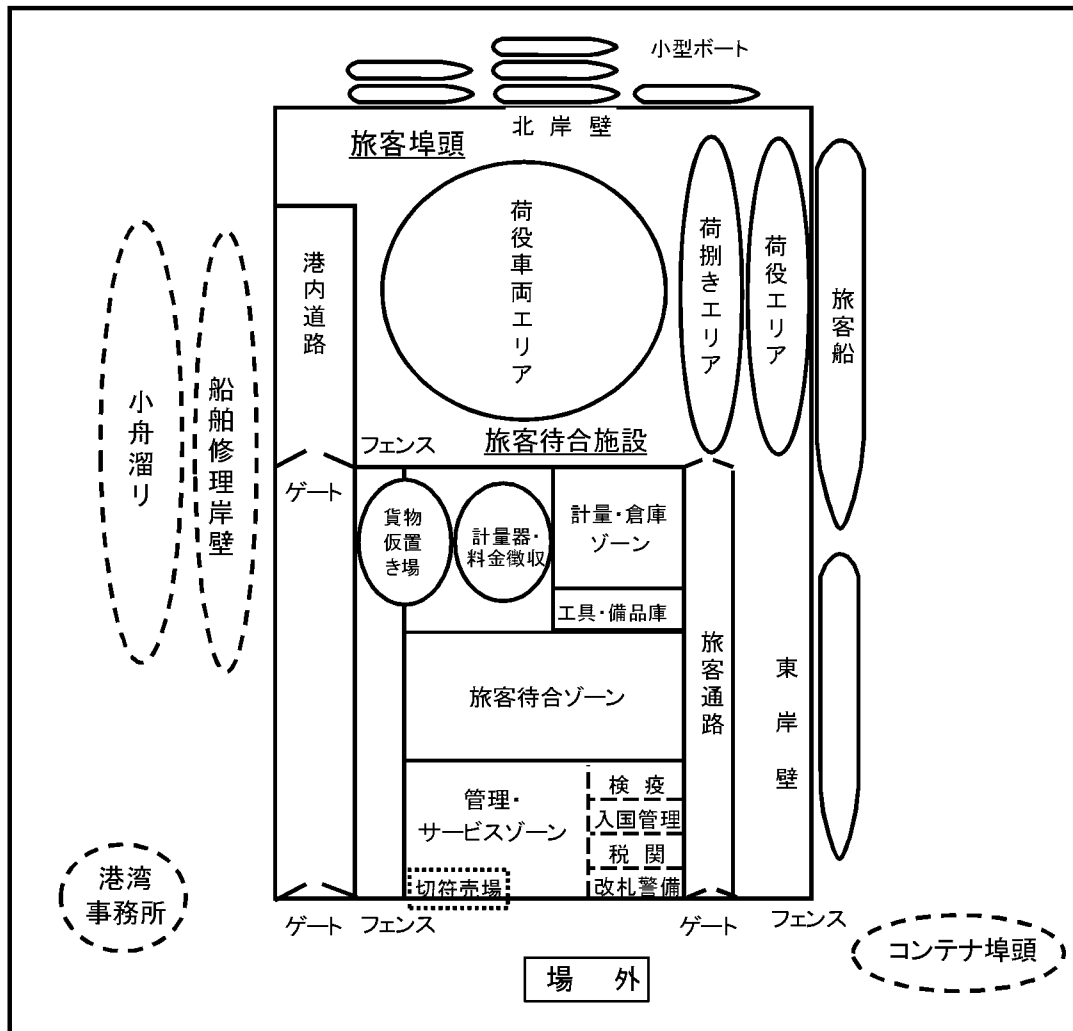


図 3.2.1-1 旅客埠頭施設の平面配置計画

(3) 旅客埠頭の動線計画

旅客埠頭の計画施設を上記の平面配置計画に基づいて整備した場合には、旅客埠頭を利用する旅客及び貨物の動線は、図 3.2.1-2, 3 に示すとおりとなる。

1) 旅客の動線

i) 旅客下船時の動線

旅客船から下船して上陸した旅客は、旅客通路に沿って移動し、検疫・税関・入国検査を受けた後、埠頭の外に移動する。

ii) 旅客乗船時の動線

乗船する旅客は、まず切符を購入した後、乗船時刻まで旅客待合ゾーンあるいは埠頭前にて待機する。帯同荷物が過剰な旅客の場合には、計量・倉庫ゾーンにおいてエクセス料金を支払うこととなる。乗船時刻になると、旅客はゲート前に集合し、旅客通路に沿って移動して入国・税関・検疫検査を受けて、旅客埠頭に入場し、徒歩にて旅客船に乗船する。

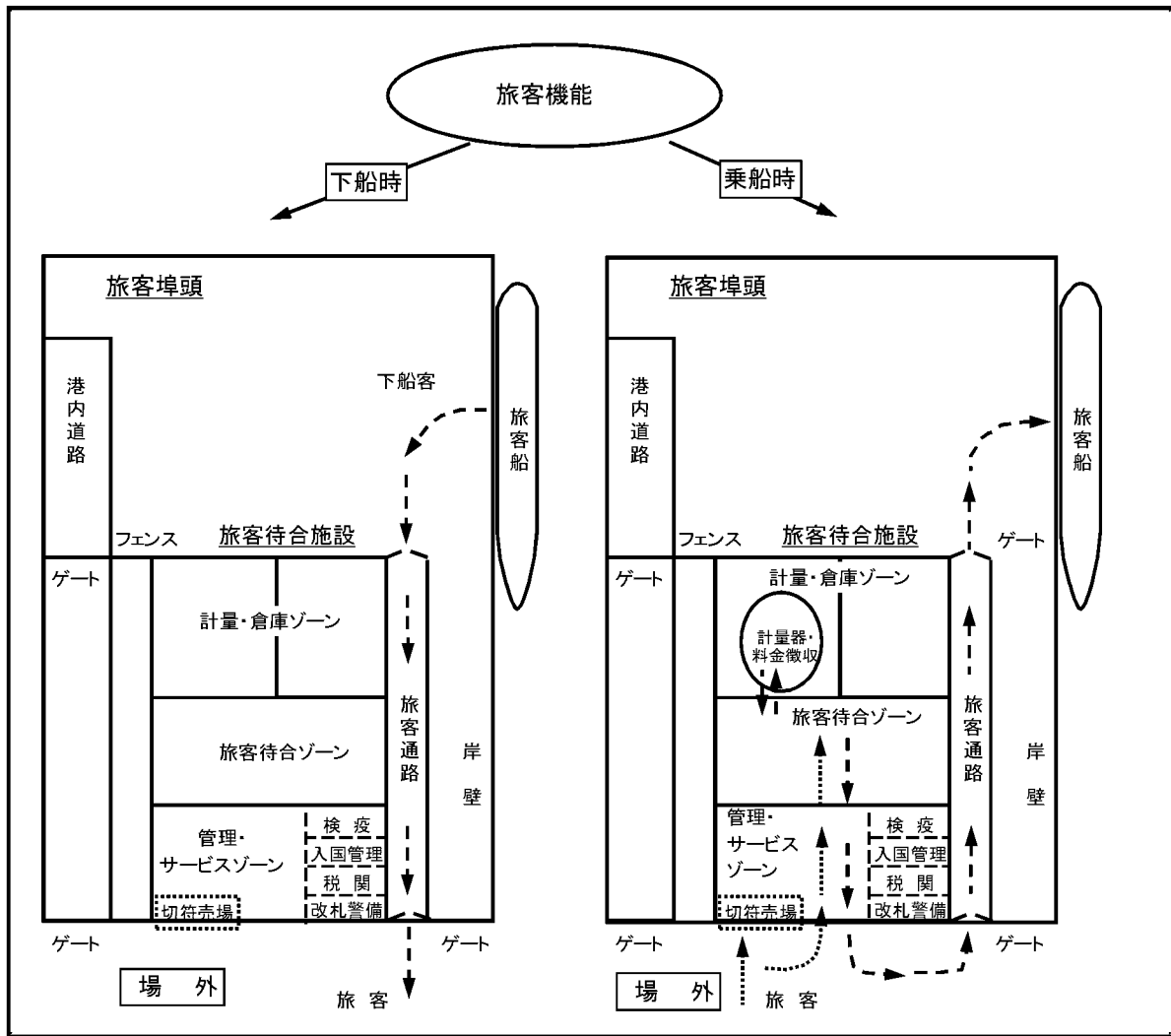


図 3.2.1-2 旅客埠頭における旅客の動線計画

2) 貨物の動線

i) 貨物積降し時の動線

岸壁沿いの荷役エリアに配置された荷役機械あるいは本船クレーン、荷役作業員によって陸揚げされ、荷捌きエリアに積み置かれる。その後、荷役車両エリアで待機する車両に積込まれて場外に搬出される。

ii) 貨物積み込み時の動線

荷役車両によって搬入された貨物は、貨物仮置き場で荷降ろしされ、重量を計量して運賃を支払った後、貨物仮置き場に仮置きされる。これらの貨物及び貨物倉庫で一時保管された貨物は、旅客船の準備が整った時点で、随時荷役作業員あるいは荷役機械によって荷役エリアに搬送される。旅客船には、荷役機械あるいは本船クレーン、荷役作業員によって積込まれる。

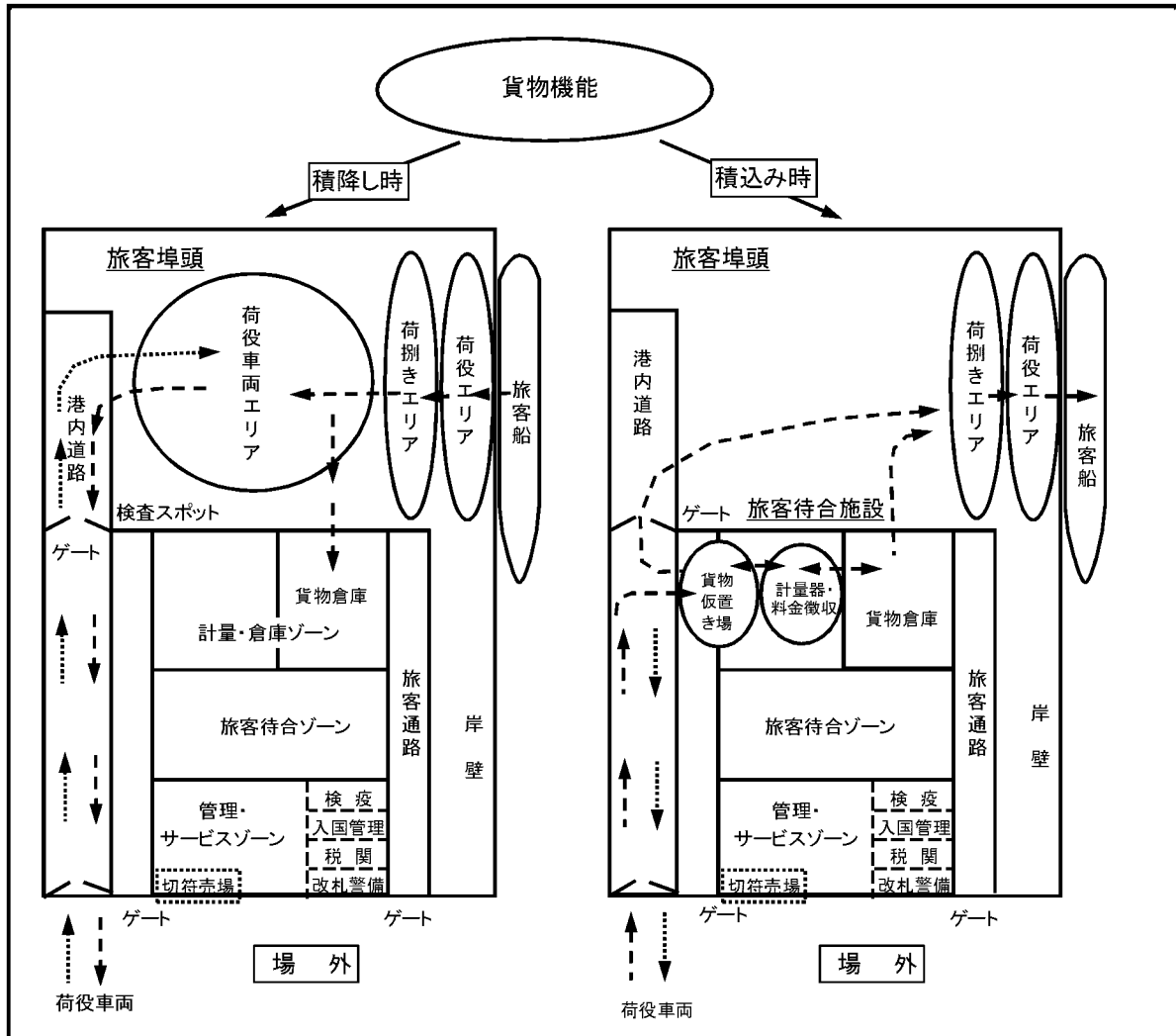


図 3.2.1-3 旅客埠頭における貨物の動線計画

(4) 撤去及び移設の必要となる施設

本計画の実施にともなって撤去あるいは移転の必要となる施設は、表 3.2.1-2 に示すとおりである。また、本計画の実施中は埠頭施設が使用できないことから、仮設の旅客施設や埠頭先端部に立地しているポンツーンの移転が必要となり、その候補地及び移転先を図 3.2.1-4 に示す。

それぞれの施設の撤去は、タンザニア国政府の負担で、計画施設の建設着手前までに、実施することとする。

表 3.2.1-2 本計画によって撤去される施設

撤去想定施設	機能	撤去理由	計画での対応
CIQ・チケット販売施設	チケット販売 税関 入国管理 検疫	老朽化 サイトの入り口部 建設工事のアクセス	新規施設で対応 ・旅客待合施設
旅客待台上屋	旅客の乗船までの待機 帯同荷物の計量とエクセス料金の徴収 貨物の計量と運搬料金の徴収 貨物の一時保管 関係者の会議 簡易作業 雨天時の待避	やや老朽化 建設工事のアクセス 計画施設の再配置	新規施設で対応 ・旅客待合施設
ポンツーン	小型ボートへの乗降 小型ボートの係留 (税関、入国管理、国立公園)	TPAの意向	新規施設で対応 ・埠頭北側に階段工
船舶修理機材倉庫	貨客船修理用の資材倉庫	空コンテナの利用 移動が容易 撤去	新規施設で対応

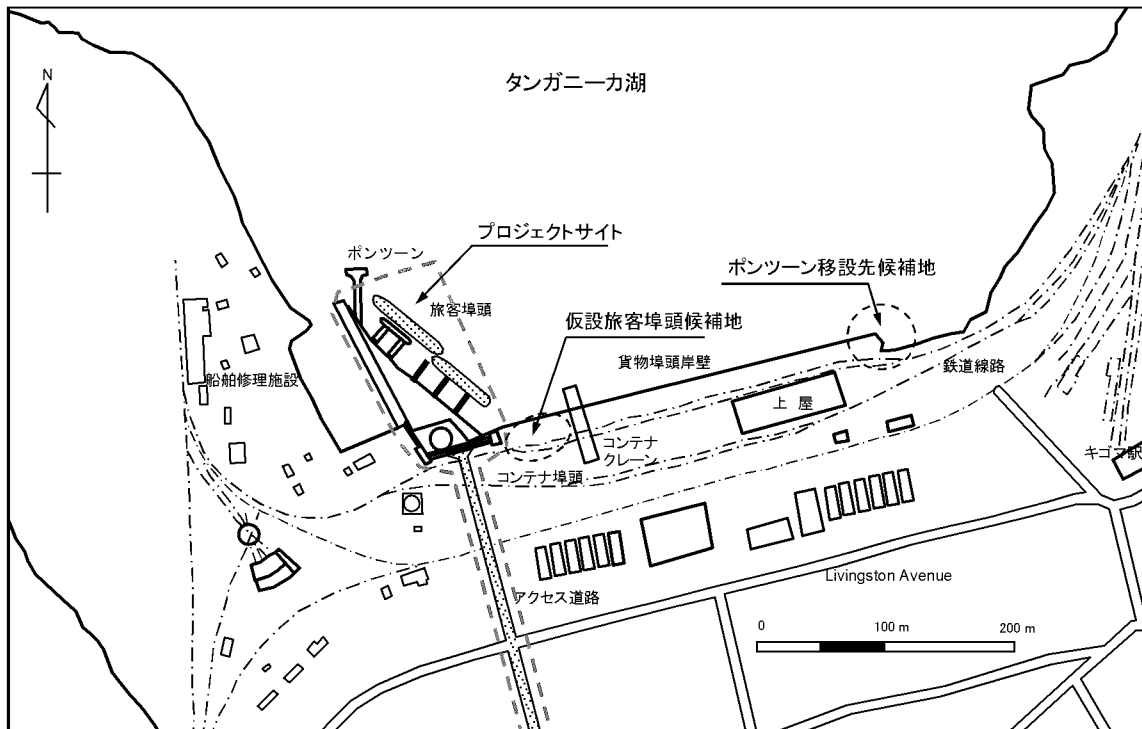


図 3.2.1-4 本計画の実施に伴う仮設施設の位置図

3-2-2 基本計画

3-2-2-1 旅客埠頭に係わる基本計画

旅客埠頭の計画策定にあたっては、以下の方針をもとに実施することとする。

(1) 計画対象船舶の設定

本計画では、キゴマ港を母港として旅客埠頭を利用している Marine Services Company Ltd. (MSCL) 所有の船舶を計画対象船舶とする。MSCL では、政府与党の公約にしたがって、キゴマ港に新規旅客船の導入を計画しており、計画対象船舶に含めることとする。また、他の貨物船の一時的な寄港も考えられることから、タンガニーカ湖に就航する船舶の諸元を参考にして、計画対象船舶を設定する。

以上の計画条件から、旅客埠頭の岸壁計画の対象船舶として、表 3.2.2.1-1 に示す船舶があげられる。

表 3.2.2.1-1 岸壁計画に考慮する船舶の諸元

船名	船籍	建造年	種類	総トン	全長(m)	喫水(m)
MV Teza	ブルンジ	1984	貨物船	1,880	60.0	3.6
MV Liemba	タンザニア	1913	旅客船	755	71.4	3.0
MV Mwongozo	タンザニア	1982	旅客船	800	59.5	2.5
MT Sangara	タンザニア	1981	タンカー	385	38.8	2.0
新規導入船	タンザニア	2017 予定	旅客船	—	60.0	3.6

(2) 計画水深の設定

岸壁水深に関わる計画対象船舶は、既存の旅客船を対象とした場合には、喫水の最も大きい MV Liemba となり、喫水が 3.0m となっている。しかし、2017 年に予定どおり新規導入船が就航した場合には、船舶喫水が 3.6m と大きくなることが想定される。また、本岸壁の場合には、貨物埠頭に隣接していることから、貨物船が一時的に停泊することが考えられる。タンガニーカ湖に就航する貨物船のうち、最も喫水の大きいのは MV Teza の 3.6m で、新規導入船と同等となっている。したがって、旅客埠頭の岸壁は、計画船舶の喫水を 3.6m として必要水深を設定し、埋没水深及び湖面水位の将来の低下に係わる余裕を考慮して検討する。

“港湾の施設の技術上の基準・同解説“(日本港湾協会)から、岸壁の必要水深は、計画船舶の満載喫水に船舶の動揺等の余裕水深(満載喫水の 10%以上)を考慮して設定することが標準とされている。本計画の場合には、計画サイトの波浪条件が静穏で、船舶の動揺が小さいことが考えられ、余裕を満載喫水の 10%とする。

$$\begin{aligned} \text{岸壁必要水深} &= \text{計画対象船舶の最大喫水} + \text{余裕 (最大喫水の 10\%以上)} \\ &= 3.6\text{m} + 3.6 \times 0.1 = 4.0\text{m} \end{aligned}$$

タンガニーカ湖の場合には、海洋に面した港湾と異なって潮位による水面の変動がないも

の、季節的な変動があり、雨季と乾季で水位が異なる。また、キゴマで観測された 1995～2009 年の水位変動記録から、相関性は低いものの年間 4cm 程度の水位低下が見込まれることが予見された。したがって、将来の湖面水位の低下に対応するため、当面今後 10 年程度の水位低下分を岸壁水深に含めることとする。

$$\begin{aligned} \text{湖面水位の低下} &= \text{年間湖面水位低下} \times 10 \text{ 年程度} \\ &= 0.04\text{m} \times 10 \text{ 年} \doteq 0.5\text{m} \end{aligned}$$

また、キゴマ港では、貨物埠頭及びコンテナ埠頭前面海域の土砂の堆積が顕著となっており、キゴマ港でも現在 TPA 所有のポンプ浚渫船による岸壁前面海域の浚渫が行われている。旅客埠頭岸壁においても、施設建設後に土砂の堆積が無視できないことから、土砂の堆積による水深低下に対応するため、埋没水深として 0.5m の余裕を含めることとする。なお、それ以上の土砂の堆積が発生した場合には、既存のポンプ浚渫船を用いて維持浚渫を行い、岸壁水深の復旧を行うこととする。

したがって、計画岸壁水深は、図 3.2.2.1-1 に示すように、将来の湖面水位の低下及び土砂の堆積による埋没に対する余裕としてそれぞれ 0.5m を含めることとし、以下のように設定する。

$$\begin{aligned} \text{計画岸壁水深} &= \text{岸壁必要水深} + \text{湖面水位の低下} + \text{埋没水深} \\ &= 4.0\text{m} + 0.5\text{m} + 0.5\text{m} = 5.0\text{m} \end{aligned}$$

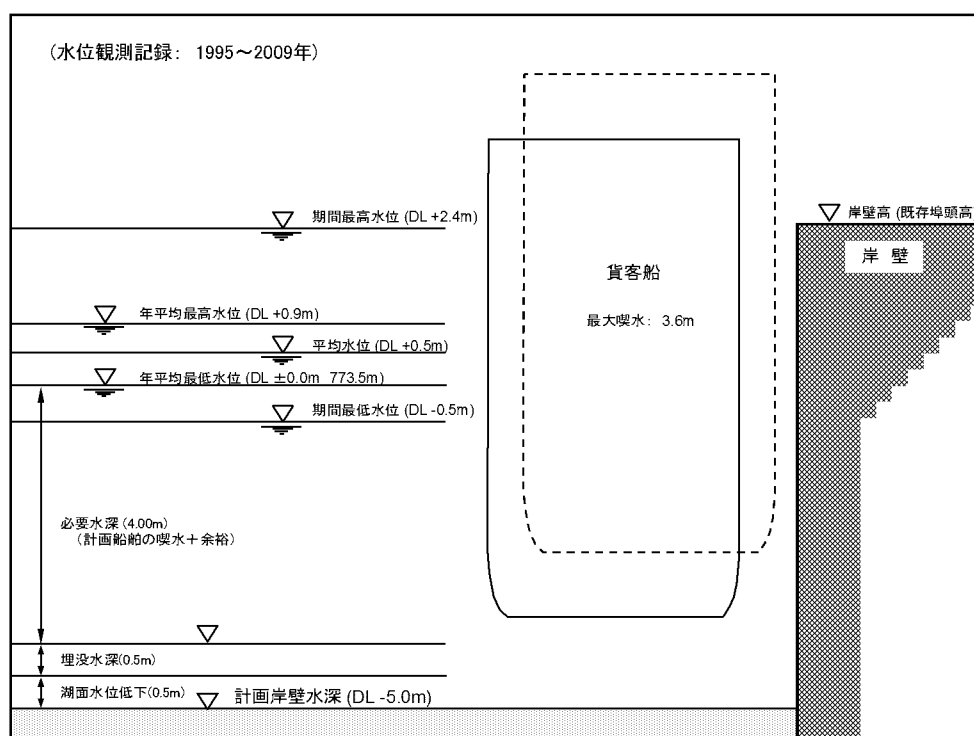


図 3.2.2.1-1 岸壁の計画水深の設定

この岸壁水深は、定期旅客船の寄港する Kasanga 港の水深 4m や現在 Community Service Project によって整備中の Lagosa 港、Kalya 港、Karema 港及び Kipili 港の水深 5m と同等である。また、周辺各国の主要港湾の岸壁水深が 3.0~4.0m 程度であることから、妥当と判断される。

なお、湖面水位の観測期間 1995~2009 年において最低水位となる 2006 年 10 月の DL -0.5m においても、計画水深を 5.0m とした場合には水深 4.5m が確保され、設計対象船舶の接岸に支障がないことがわかる。

(3) 水域施設の設定

旅客埠頭の岸壁法線は、要請書において既存埠頭の貨物埠頭側の基部を基点として、船舶修理施設の小舟溜りの既存岸壁と平行に 70m の幅員を確保するように設定されている。図 3.2.2.1-2 は、計画船舶のうち喫水が最も大きい MSCL の新規導入船が出船で接岸するときの船回し水域と MV Liemba の回頭水域を示したものである。旅客埠頭前面の水域施設の規模から、コンテナ埠頭及び貨物埠頭に接岸する貨物船への影響がなく、水域確保が可能なことがわかる。

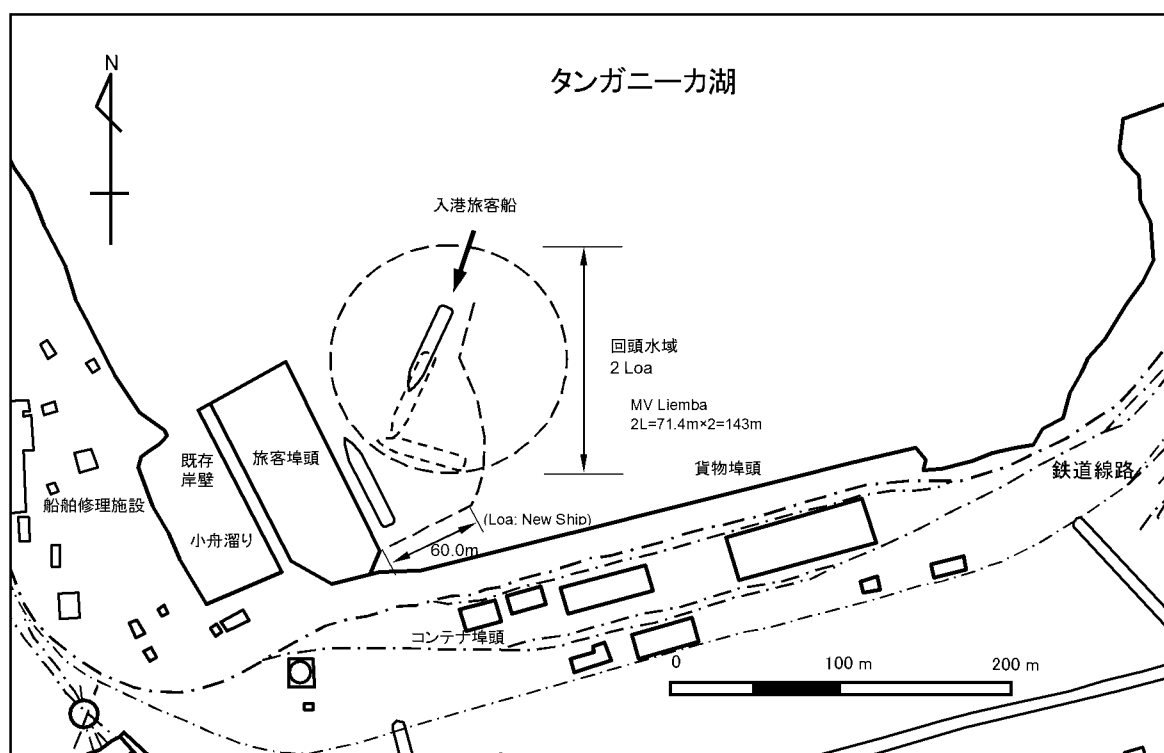


図 3.2.2.1-2 岸壁前面の回頭水域

(4) 岸壁延長の設定

図 3.2.2.1-3 は、横付けの場合の岸壁における船舶の係留索の位置図を示したもので、岸壁における占有長は、船尾及び船首の係留索の必要長（船長×0.15）を含めて設定される。本計画では、キゴマ港を母港として旅客埠頭に停泊して岸壁を占有している MV Liemba 及び MT Sangara を対象として岸壁延長を設定する。なお、MV Liemba は、タンガニーカ湖に就航する船舶のうち最も船長が長いものである。

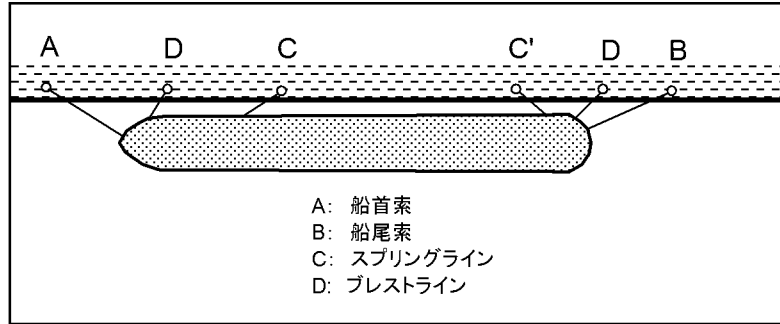


図 3.2.2.1-3 係船索の位置図

MV Liemba の岸壁占有長は、以下のように算定される。

$$\begin{aligned} \text{MV Liemba の岸壁占有長} &= \text{利用船舶の船長} \times 1.15 \\ &= 71.4\text{m} \times 1.15 = 82\text{m} \end{aligned}$$

また、MT Sangara の岸壁占有長は、MV Liemba と同様に算定される。

$$\begin{aligned} \text{MT Sangara の岸壁占有長} &= \text{利用船舶の船長} \times 1.15 \\ &= 38.8\text{m} \times 1.15 = 47\text{m} \end{aligned}$$

したがって、岸壁延長は、下式のように MV Liemba 及び MT Sangara の接岸が可能な 2 バースとし、延長 130m として設定する。

$$\text{岸壁延長} = 82\text{m} + 47\text{m} = 129\text{m} \rightarrow 130\text{m}$$

なお、旅客埠頭は、MSCL 所有の MV Liemba をはじめ、MV Mwangozo 及び MT Sangara が母港として使用しており、さらに新規導入の旅客船も使用することが想定される。岸壁は、これらの船舶が整備・休憩のために占有することが考えられることから、船舶の岸壁占有日数の短縮による岸壁の有効活用を図るとともに、旅客船の入出港時には整備・休憩中の船舶は旅客埠頭沖合の海域や貨物埠頭岸壁に移動するなどの岸壁利用に関わる調整が必要となる。

(5) 埠頭幅の設定

旅客埠頭の幅員は、旅客船の入出港時の埠頭における貨物の取扱い状況をもとに、旅客船から貨物の積降し時を想定して設定する。埠頭用地は、荷役・荷捌き作業、荷役車両の駐車・旋回が可能なスペース及び港内道路等をそれぞれ配置することとして、埠頭幅を計画する。

埠頭に必要な機能として、以下があげられる。

- ・ 貨物の荷役エリア
- ・ 貨物の荷捌きエリア
- ・ 貨物の積み込みエリア
- ・ 港内道路

図 3.2.2.1-4 は、それぞれの機能に対する必要幅をもとに、埠頭幅を設定したものである。荷役エリアは、岸壁のエプロン幅を参考に設定する。“港湾の施設の技術上の基準・同解説”（日本港湾協会）から、小型船泊を対象とした場合に、10m と規定されている。また、荷捌きエリアとして、現地における荷捌き作業の現況から 10m と設定する。積み込みエリアは、大型トラック（最大長さ：12.0m，最大幅：2.5m，最大高さ：3.8m）を対象とした場合の駐車スペースと車路幅を加えて設定した。積み込みエリアのうち、車路幅は港内道路と一部兼用可能なことから、積み込みエリアは 20.0m 幅とする。また、港内道路幅 7.0m 及び敷地境界における地盤高調整のための路肩 3.0m を確保する。その結果、計画埠頭幅は、以下のように設定される。

$$\begin{aligned}
 \text{計画埠頭幅} &= \text{荷役エリア} + \text{荷捌きエリア} + \text{荷役車両エリア} + \text{港内道路} + \text{路肩} \\
 &= 10.0\text{m} + 10.0\text{m} + 20.0\text{m} + 7.0\text{m} + 3.0\text{m} \\
 &= 50.0\text{m}
 \end{aligned}$$

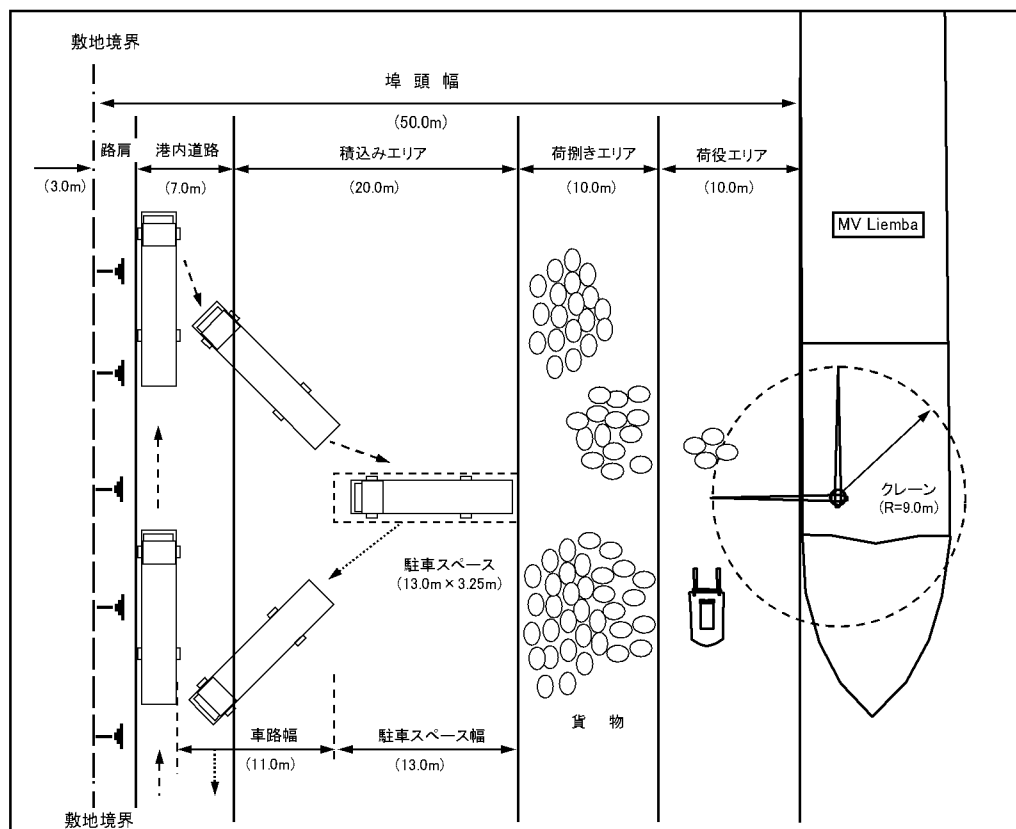


図 3.2.2.1-4 旅客埠頭の機能配置と必要幅

(6) 岸壁の構造計画

日本の港湾の場合には、重力式係船岸、矢板式係船岸や杭式棧橋などさまざまな構造型式のなかから、岸壁水深や地盤条件、施工条件を勘案して、適切な構造型式を選定している。本計画では、以下の 3 種類の代表的な構造型式に係わる比較設計を行い、将来の湖面水位の低下に伴う増深にも容易に対応が可能な鋼矢板式岸壁を採用することとした。

- ・重力式岸壁 : コンクリートブロック式
- ・矢板式岸壁 : 鋼矢板式
- ・栈橋 : 鋼管杭式

図 3.2.2.1-5~7 は、それぞれの構造型式について断面を策定したものである。事前の比較設計のため、岸壁の設計水深を 5.0m、土質条件を事前調査団の入手した既存のボーリング結果から、N 値 10 の砂質土と設定した。

表 3.2.2.1-2 の各構造型式の比較表から、鋼矢板式構造が施工性、経済性、工期等の項目で有利となる。また、環境配慮面でも、埠頭の埋立海域が現在船舶の停泊や回頭に使用されている海域に相当し、すでに乱されていることからどの工法も新たな環境負荷は少ないものと考えられる。また、環境面で有利と考えられる栈橋型式の場合にも、相当部分の埋立造成が必要となるうえ、栈橋下部についても日陰となって環境負荷があることから、他の工法と有意な違いがないことが考えられる。

したがって、鋼矢板式構造が総合的な評価において、他の構造案に対して有利と考えられる。また、要請書でも、岸壁の構造型式として鋼矢板式岸壁が提案されているとともに、旅客埠頭に隣接する船舶修理施設の小船溜りの護岸は、鋼矢板式となっており、タンザニア国でも普及している工法と考えられる。

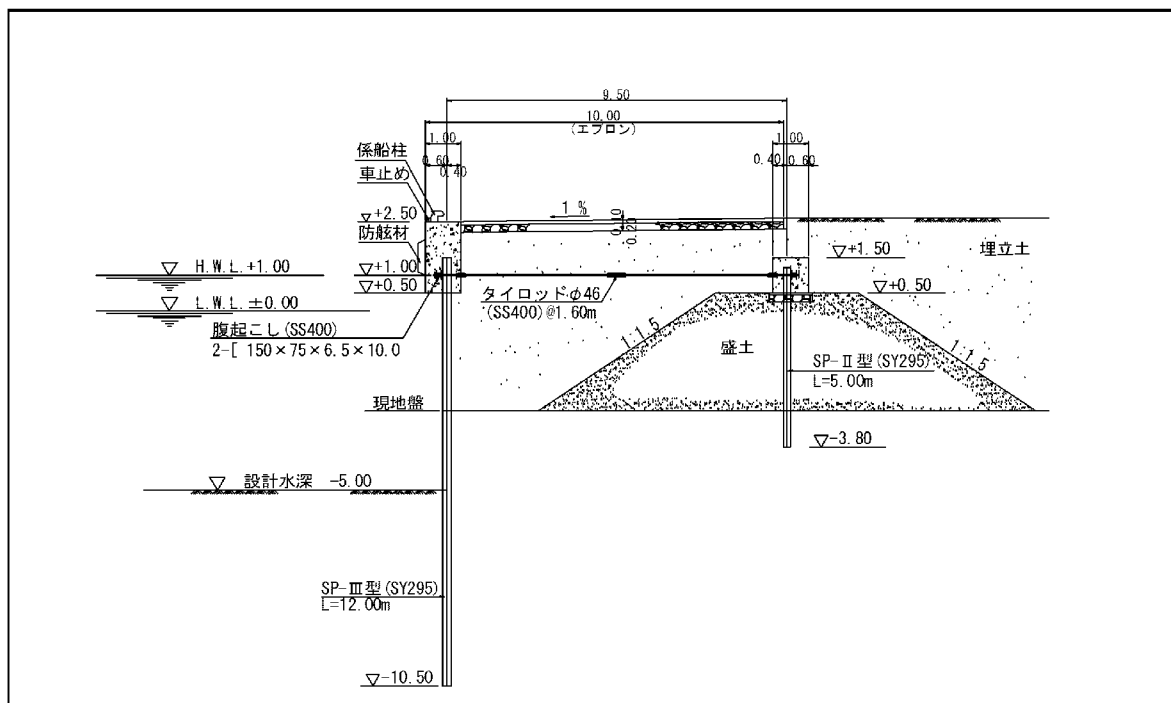


図 3.2.2.1-5 鋼矢板式岸壁構造の比較断面図

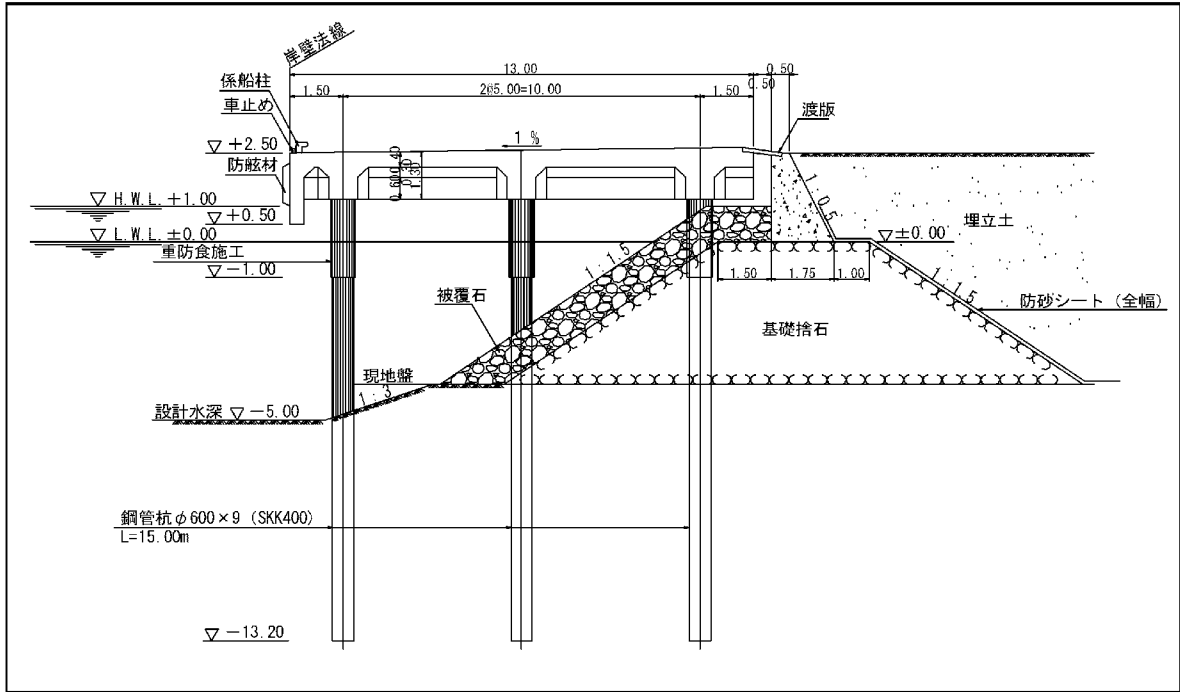


図 3.2.2.1-6 鋼管杭式棧橋構造の比較断面図

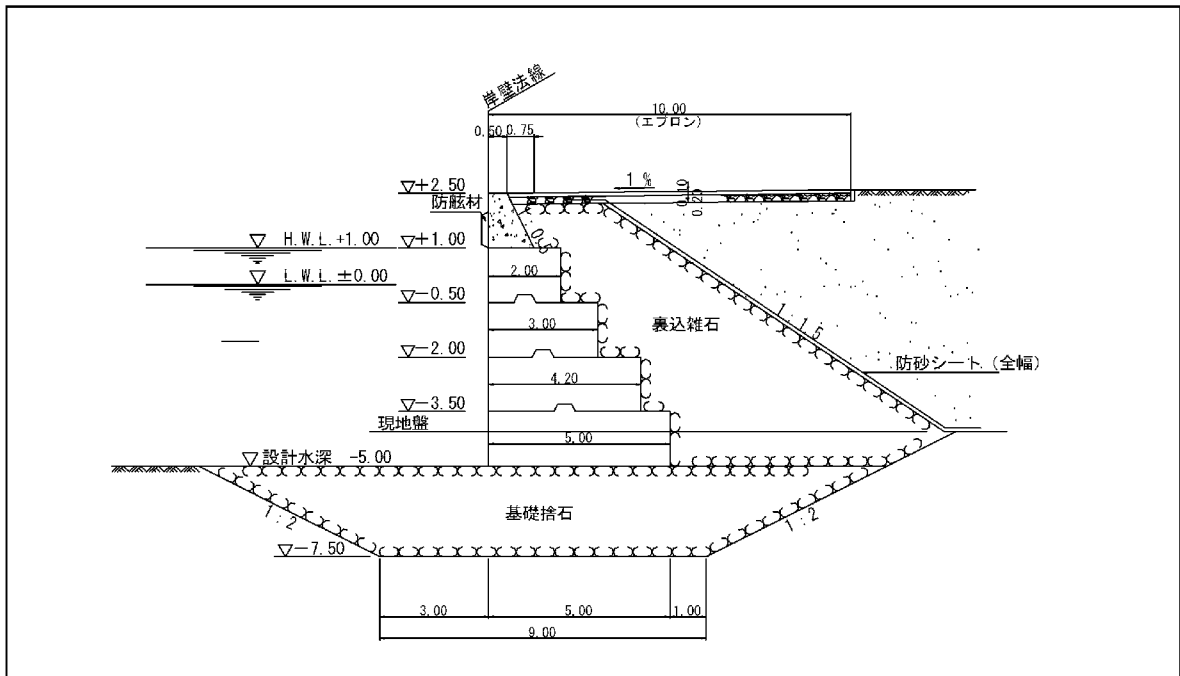
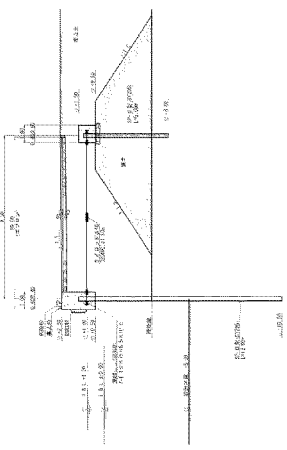
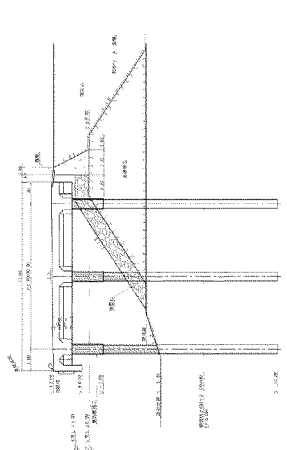
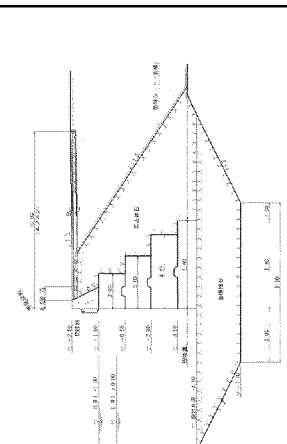


図 3.2.2.1-7 コンクリート方塊重力式構造の比較断面図

表 3.2.2.1-2 旅客埠頭岸壁の構造比較表

岸壁構造	鋼矢板式岸壁	鋼管杭式棧橋	コンクリートブロック式岸壁
標準断面図(案)			
建設材料及び工種	<ul style="list-style-type: none"> 鋼矢板 控え矢板 コーピングコンクリート 埋立て 	<ul style="list-style-type: none"> 鋼管杭 デッキコンクリート 捨て石マウンド 被覆石 埋立て 	<ul style="list-style-type: none"> コンクリートブロック 裏込め石 基礎捨て石 水中掘削 埋立て
建設工期	○	△	○
建設事業費	○	×	△
施工方法	<ul style="list-style-type: none"> 陸上からの鋼矢板の打設 浚渫土は、埋立て材として使用 仮設ヤードの規模が小さい 	<ul style="list-style-type: none"> 杭打ち船による鋼管杭の打設 海上からの捨て石マウンドの設置 海上からの被覆石の投入 上部のデッキコンクリートの構造が複雑で、コンクリートの打設が難しい。 浚渫土の埋立て材としての使用がやや難しい 仮設ヤードの規模がやや大きい 鋼管杭は、日本から調達 コンクリートは、現地調達 砕石及び石材は、現地調達 作業船や台船は、第三国あるいは日本から調達 	<ul style="list-style-type: none"> 水中での工事が多くなる ブロック重量が大きいため、大きな作業船が必要 浚渫土の埋立て材としての使用がやや難しい ブロック製作のため巨大な仮設ヤードが必要
調達方法	<ul style="list-style-type: none"> 鋼矢板及びパイロブは、日本からの調達 コンクリートは、現地調達 	<ul style="list-style-type: none"> 鋼管杭は、第三国から調達 コンクリートは、現地調達 大規模な台船及び作業船は、第三国あるいは日本から調達(陸上輸送が問題) 	<ul style="list-style-type: none"> 鉄筋は、第三国から調達 コンクリートは、現地調達 大規模な台船及び作業船は、第三国あるいは日本から調達(陸上輸送が問題)
品質	<p>管理が容易</p> <p>若干の水中作業がある</p>	<p>管理がやや難しい</p> <p>デッキの構造が複雑で、コンクリート打設が難しい</p>	<p>管理が難しい</p> <p>熟練した第三国あるいは日本人の潜水夫が必要</p>
安全性	<p>最も安全</p> <p>大部分の工事を陸上から施工</p>	<p>安全</p> <p>海上工事が多く、クレーンを用いた工事が多い</p>	<p>危険度が高い</p> <p>潜水夫による水中工事が多い</p>
将来の岸壁水深の増深の可能性	可能	不可能	不可能
環境面	船舶によって乱された水域で、新たな環境負荷は少ない	船舶によって乱された水域で、新たな環境負荷は少ない 埋立て区域に大差がなく、有意な違いがない	船舶によって乱された水域で、新たな環境負荷は少ない。
評価	◎	△	×

将来の湖面水位の低下に伴って、岸壁水深の増深を想定する場合には、鋼矢板工法以外は増深に対応した非常に大きな構造断面をあらかじめ建設する必要がある。しかし、鋼矢板工法の場合には、あらかじめ将来の増深を想定した鋼矢板構造を設定し、増深が必要なときに前面部を浚渫することが可能である。

将来の湖面水位の低下については、1995～2009年の観測結果をもとに推定した結果、相関性はそれほど大きくないものの、年間4cm程度と想定された。港湾施設の耐用年数を50年とした場合には、2.0m程の水位の低下が予測される。現計画の岸壁水深には、0.5mの湖面水位の低下を見込んでおり、さらに1.5mの増深が将来必要なことが想定される。

以上の結果から、岸壁構造の設定にあたっては、図3.2.2.1-8のように将来の湖面水位が2.0m低下することを想定して、鋼矢板構造の断面を設定する。

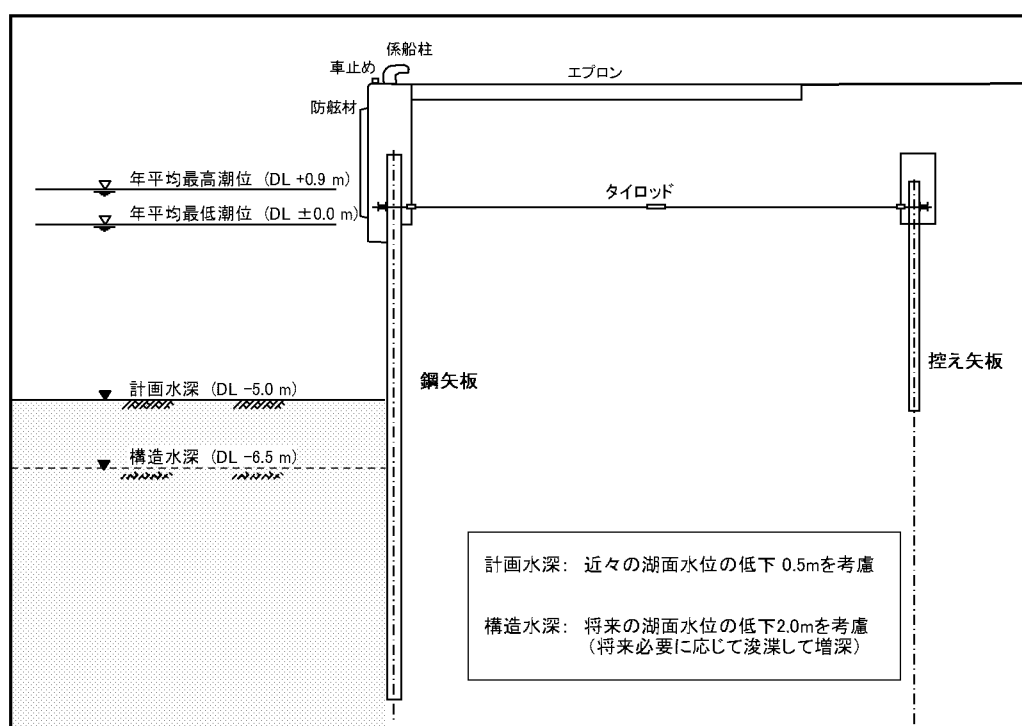


図 3.2.2.1-8 鋼矢板式岸壁の計画構造図

湖面水位が2.0m低下した場合には、貨物埠頭前面海域を含めた広い範囲で水深不足となり、大規模な浚渫が必要となることから、増深が必要となった時点で、周辺海域を含めた浚渫で対応することとする。したがって、構造的には将来の湖面水位に対応可能とし、岸壁水深については、計画どおり-5.0mとして計画する。

(7) 北岸壁の構造計画

北側の岸壁については、現在ポンツーンに係留されている小型ボートのための係留施設として計画する。

北岸壁前面の水域は、環境配慮面から浚渫は行わないこととする。計画対象の小型ボートの喫水は、1.0m以下であることから、前面海域の水深が十分であり、浚渫なしで接岸可能である。

岸壁の構造型式については、東側岸壁と同様に鋼矢板構造として計画する。小型ボートの乾舷高が計画対象船舶の旅客船に較べて小さいため、岸壁には埠頭から小型ボートへのアクセスのため、階段工を配置することとする。

(8) 東岸壁沖合の浚渫計画

図 3.2.2.1-9 は、岸壁水深を DL-5.0m とした場合に、浚渫の必要な水域を示したものである。浚渫量は、約 5,000m³ と見積もられる。

これらの水域は、土砂の堆積の発生しやすいところであり、水深のモニタリングのほか、必要に応じて維持浚渫が必要となる。

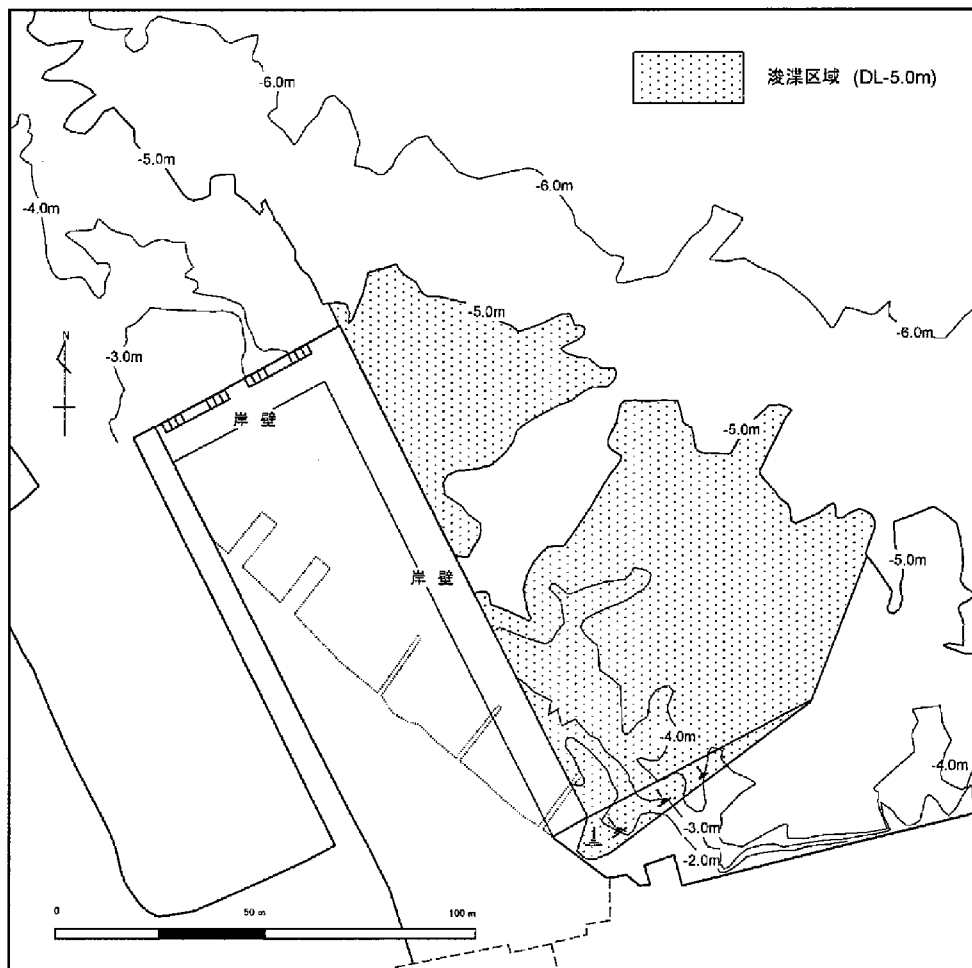


図 3.2.2.1-9 旅客埠頭前面の浚渫の必要な海域

(9) ビーコンに係わる計画

キゴマ港には、夜間や雨天や濃霧等の悪天候時の視界の悪いときなどに港湾の位置を示すビーコンが設置されていない。旅客埠頭への夜間の入港は禁止されているものの、緊急時に備える必要があることから、旅客埠頭の位置を明示するためのビーコン 1 基を旅客埠頭に設置する。

ビーコンの諸元は、以下に示すとおりである。

- ・型式 : ビーコン
- ・数量 : 1基
- ・灯色 : 黄
- ・発光部 : LED ランタン
- ・光達距離 : 5 海里

(10) 照明施設に係わる計画

国際海事機関（IMO）による海上における人命の安全のための国際条約（SOLAS 条約）の規定により、国際港湾には以下の施設の設置が義務付けられている。

- ・保安措置の実施（港湾施設への出入管理、貨物の取扱管理、港湾施設内外の監視等）
- ・フェンス、照明等の保安設備の設置

したがって、保安施設の一環として、保安上必要となる照明施設を設置する。入出国の際の旅客の安全性を保つために、床面の照度 10 ルックスを基準として、埠頭上に 5 基の照明施設を設置する。なお、フェンス及びゲートの設置については、相手国政府負担事項に該当することから、タンザニア国政府の実施とする。

(11) 給油・給水施設に係わる計画

旅客船への給油は、燃料タンク車を用いて行われていることから、本計画に含まないこととする。また、旅客船への給水についても、湖水の利用が行われているのが現状で、将来必要となった場合には給水車を利用することとし、計画には含まないこととする。

(12) 岸壁の付帯施設に係わる計画

東側岸壁及び北側岸壁の付帯施設として、以下の事項を計画に含める。

- ・防舷材
- ・係船柱
- ・車止め、等

3-2-2-2 アクセス道路に係わる基本計画

アクセス道路の計画は、以下の方針のものに実施することとする。

(1) アクセス道路に係わる基本計画

旅客埠頭へのアクセス道路は、図 3.2.2.2-1 に示すように埠頭から主要道（Bangwe Road）に至る延長 481m について道路幅約 8.0m で整備されており、路面は無舗装となっている。道路幅は、2 車線となっており、道路両端には排水溝が配備されて、路面排水について問題がないことから、本計画では既存アクセス道路の路面舗装のみについて、実施することとする。将来の交通量からも既存の道路幅で十分であると考えられる。

また、アクセス道路の始点部にあたる埠頭前の広場についても、未舗装となっており、アクセス道路の一部として舗装を行うこととする。

なお、アクセス道路の維持管理は、キゴマ・ウジジ市役所に代わって TPA が行っており、道路舗装完成後についても引き続き TPA が行うこととする。

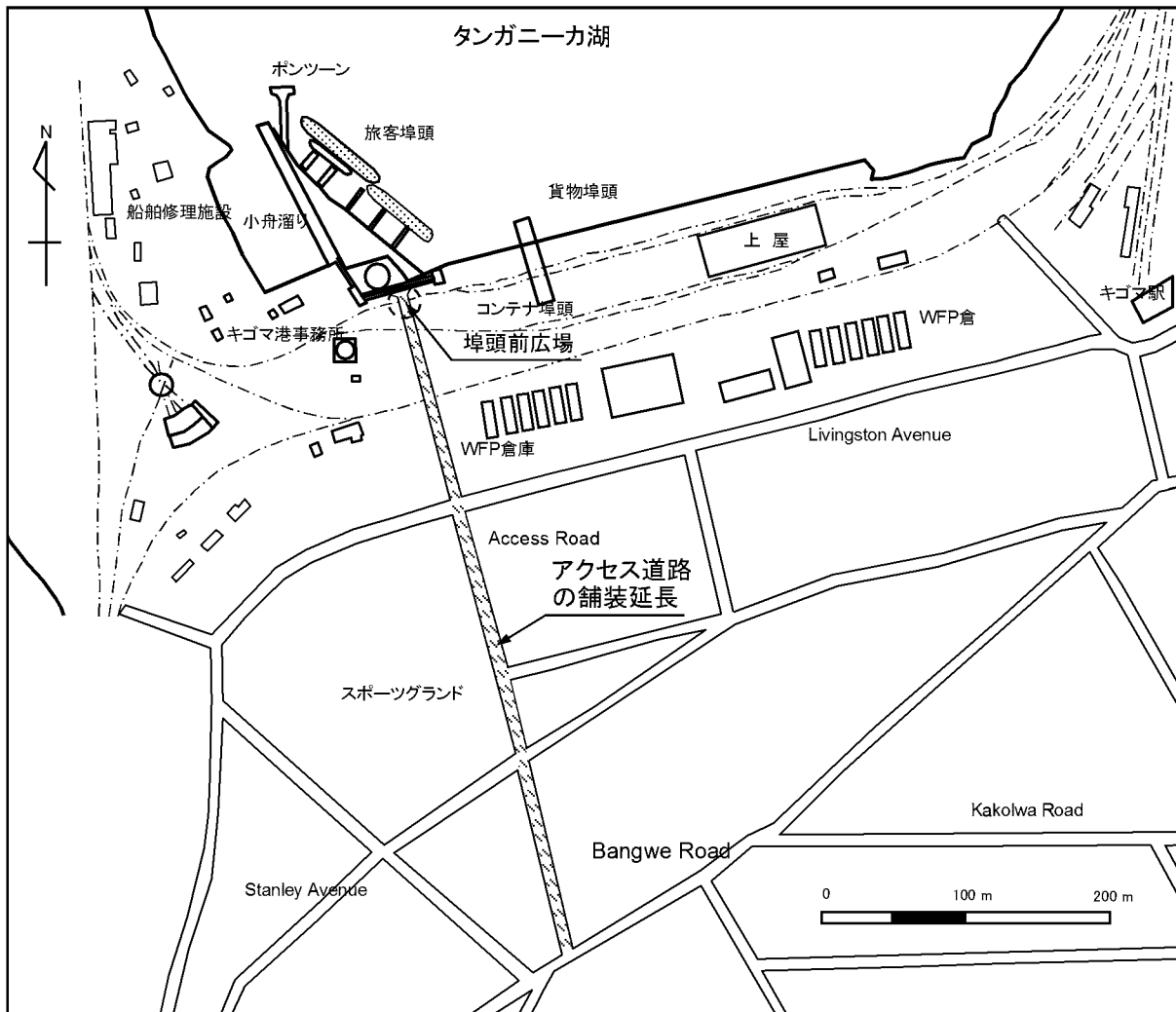


図 3.2.2.2-1 アクセス道路の舗装範囲

(2) 舗装型式の設定

アクセス道路の舗装は、キゴマ港の近隣にアスファルトプラントがないことや舗装規模が小さいなど、さらに表 3.2.2.2-1 に示すような理由により、コンクリート舗装として実施する。

表 3.2.2.2-1 アクセス道路の舗装形態比較

舗装の種類	コンクリート舗装	アスファルトコンクリート舗装
構造の特徴	<ul style="list-style-type: none"> 路床の支持力及び不均一性にあまり左右されずに十分な舗装構造を得ることができる。路盤の厚さを薄く出来る可能性がある。 接地圧の大きい集中的な荷重に対して強いため、一般車両以外のトラックや荷役車両に対して有利である。 	<ul style="list-style-type: none"> 路床以深の少々の不等沈下に対してある程度順応することができるものの、ひびや段差が発生する。 基本的に、強度が低く、集中荷重に対して弱い。
	○	△
生産性	<ul style="list-style-type: none"> 現場での取り扱いが容易で、他の計画施設と一体的にコンクリートプラントを利用できる。 骨材、セメント及び水を材料として常温で生産できる。生産方法が容易。 	<ul style="list-style-type: none"> 加熱バーナーとドラムをプラントに内蔵しており構造と操作が複雑である。 骨材、アスファルト、フィラーを材料として 150 度以上に加熱して生産するなど、生産方法が複雑である。
	○	△
施工性	<ul style="list-style-type: none"> 施工手順は、計画サイト内のエプロンや埠頭内のコンクリート舗装と同様のルーチンワークとなつて容易である。 途上国での施工管理に比較的問題は少ない。 	<ul style="list-style-type: none"> 施工を段階的に進めることが容易にできる。また、施工後の養生期間が非常に短いので、すぐ供用を開始できる。 施工管理が温度管理とマーシャル安定度試験を伴い煩雑である。
	○	○
維持管理	<ul style="list-style-type: none"> 舗装の耐久性が大きく、耐用年数が長い。 表面の耐磨耗性が大きく、荷役機械等によるひっかきに対して強い。 	<ul style="list-style-type: none"> 補修が容易である反面、寿命が比較的短く、表層の耐久性が低いため、補修頻度が高くなる。 接地圧の大きい静止荷重や繰返し荷重に弱く、凹凸や轍掘れが生じやすい。
	○	△
経済性	<ul style="list-style-type: none"> コンクリートプラントを他のコンクリート構造物と共用できるため、コスト縮減に繋がる。 	<ul style="list-style-type: none"> 現地の近隣にアスファルトプラントがなく、新たに配備する必要があることから、舗装規模から実現性に乏しい。
	○	△
総合評価	○	△

(3) アクセス道路断面の設定

アクセス道路の舗装幅は、図 3.2.2.2-2 に示すように、車道幅 2.75m の 2 車線とし、路肩部をそれぞれ 0.75m 配置することとし、舗装幅は 7.0m とする。アクセス道路は、道路幅が 7.0m をやや下回る場所が部分的に存在する。そのような場所については、排水溝までの舗装可能な断面について舗装を行うこととする。

舗装断面は、コンクリート舗装と路盤から構成され、路面には 1.0%の水勾配をつけることとする。

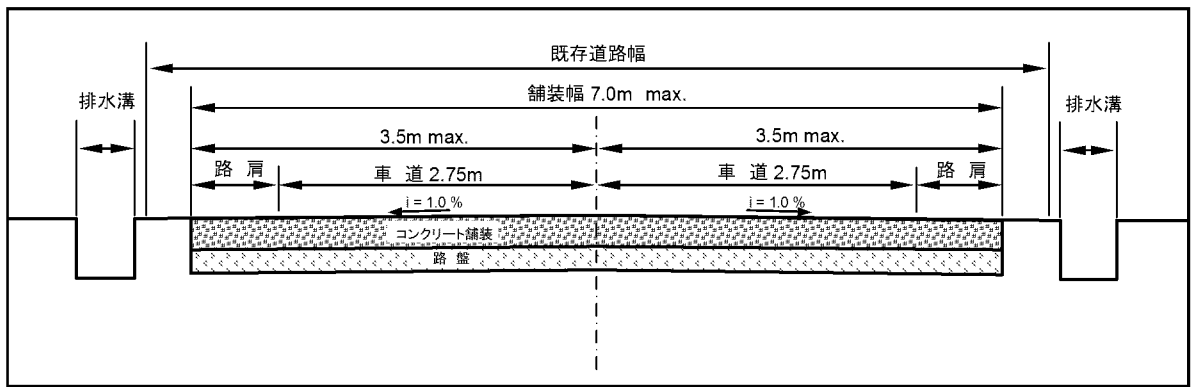


図 3.2.2.2-2 アクセス道路の舗装断面図

(4) 埠頭前広場の基本計画

埠頭前広場は、図 3.2.2.2-3 に示す範囲とし、道路と同様な舗装を実施する。また、広場内には、大型の樹木があり、これらについては極力伐採しない方針とする。

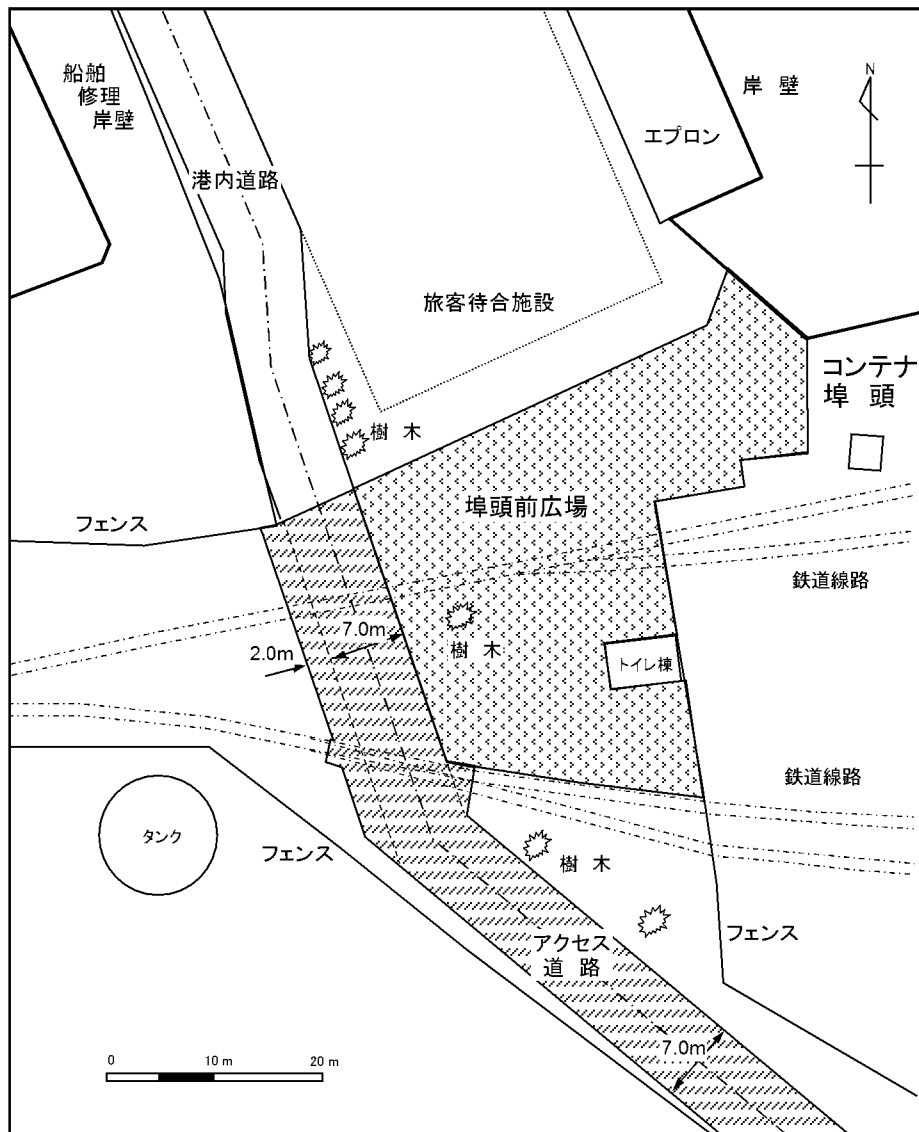


図 3.2.2.2-3 埠頭前広場の舗装範囲

3-2-2-3 旅客待合施設に係わる基本計画

(1) 旅客待合施設に係わる計画方針

旅客待合施設は、図 3.2.1-1 の旅客埠頭施設の平面配置計画に示すように、旅客埠頭の入り口部に配置することとする。旅客待合施設には、管理・サービスゾーン、旅客待合ゾーン及び計量・倉庫ゾーンにそれぞれの機能施設を配置する。

施設計画にあたって、収容する旅客数及び取扱い貨物量は、表 3.2.2.3-1 に示すとおりである。乗船及び下船の旅客数は、MV Liemba の定員 600 人及び表 2.2.2-3 の月別乗下船旅客数からそれぞれ 500 人程度と設定する。また、取扱い貨物は、MV Liemba の最大積載量が 200 t であり、積降し量はほぼ最大積載量となっているとのヒアリング結果から、200 t と設定する。積込み貨物量は、積降し貨物量に較べて小さく 50t 程度との結果であった。

なお、新規導入旅客船は、旅客定員 572 人、最大貨物量 400t で計画されている。旅客定員は、MV Liemba よりも少ないものの、貨物積載量は 2 倍となっている。取扱い貨物量は、実績が推定できないこと、貨物倉庫の規模設定に係わる計画数量に限られることを勘案し、計画には MV Liemba の実績を用いることとする。

表 3.2.2.3-1 計画旅客数及び貨物量

種 類		計画数量
旅 客	乗 船	500 人
	下 船	500 人
貨 物	積込み	50 t
	積降し	200 t

(2) 旅客待合施設の計画施設

旅客待合施設のそれぞれのゾーンに、以下の機能を配置することとする。

【管理・サービスゾーン】

- ・ CIQ 施設： 入国管理，税関，検疫
- ・ 改札／警備員室
- ・ 切符売り場
- ・ 施設管理者室： 港湾公社
- ・ サービス施設： 売店，トイレ，エントランスロビー
- ・ 倉 庫
- ・ 旅客通路

【旅客待合ゾーン】

- ・ 旅客待合室
- ・ VIP ラウンジ

【計量・倉庫ゾーン】

- ・ 計量スペース
- ・ 料金徴収所

- ・貨物倉庫
- ・貨物仮置き場
- ・工具・備品倉庫

(3) 管理・サービスゾーンの規模設定

管理棟に収容される施設は、それぞれ以下のように施設規模を設定する。

1) CIQ 施設及び改札・警備員室

入国管理，税関，検疫からなる CIQ 施設は、図 2.2.2-9，2.2.2-12 に示す旅客の動線に示した現状と同様な監視体制として、図 3.2.1-1 に示すように旅客の動線に沿って直列に配置する。それぞれの部屋には 2 名の担当官が配置されている。旅客の通過時には、事務室前面のブースに移動して、旅客の監視を行うとともに、必要時には部屋内に移動して、旅客の取調べや事務処理を行うこととする。

現状のブースは、幅が 3.7m、奥行きが 2.2m となっている。本計画では、ブース幅を 4.0m とし、通路に面した部分に奥行き 1.0m の監視ブースを確保する。事務処理スペースとして、2 名の担当官が駐在するものの、常駐ではないことから、机と椅子 2 脚、取調べスペースを加えて、 $4\text{m} \times 3\text{m} = 12.0\text{m}^2$ の部屋を確保する。

また、改札要員 2 名及び場内の警備員のための部屋を旅客通路入り口部に配置する。この部屋についても、改札要員が旅客通過時に前面ブースに移動して、改札を行う。

$$\begin{aligned} \text{CIQ 施設と改札・警備員スペース} &= \text{監視ブース} + \text{事務室} \\ &= 4\text{m} \times 1\text{m} + 4\text{m} \times 3\text{m} \\ &= 16.0\text{m}^2 \end{aligned}$$

旅客通路の入り口部に相当する改札部は、旅客の最も混雑するところであり、手すりを配置して乗船客の列を整理することとする。

2) 施設管理者室

施設を管理する TPA 職員のための事務室を配置する。これらのスペースには、2 名の担当者が常駐する。なお、旅客船を運営と旅客サービスを行う MSCL の事務室は、後述の切符売り場及び計量・倉庫ゾーンの料金徴収所を使用することとする。

部屋の規模は、建築設計資料集成から事務室に関する部屋の広さとして $7.0 \sim 15.0\text{m}^2$ / 人とされており、 12.0m^2 / 人とする。それぞれの部屋には、2 名が常駐することから、 24.0m^2 と設定する。

$$\text{管理者用スペース} = 12.0\text{m}^2 / \text{人} \times 2 \text{人} = 24.0\text{m}^2$$

3) トイレ

トイレは、計画対象人数 500 人が出航時間にあわせて徐々に旅客待合施設に集合するよう

な利用形態であることから、利用客数を 400 人と設定する。また、旅客待合施設のトイレの利用は、屋外の公衆トイレとは異なって旅客船が発着する日に限られており、限定的な使用と考えられることから、劇場の適正器具数から以下のように設定する。

- ・男性用： 大便器 4 個、小便器 7 個、手洗い器 4 個
- ・女性用： 大便器 7 個、手洗い器 4 個

男性用及び女性用の便器及び手洗い器を配置した結果、それぞれのトイレの規模は以下のように設定される。なお、それぞれのトイレには、障害者用のトイレを配置する。

$$\begin{aligned}\text{トイレスペース} &= \text{男性用トイレ} + \text{女性用トイレ} \\ &= 30.0\text{m}^2 + 30.0\text{m}^2 = 60.0\text{m}^2\end{aligned}$$

4) 切符売り場

現在の切符売り場の面積 ($2.0\text{m} \times 7.6\text{m} = 15.2\text{m}^2$) を参考に、販売要員を 2 名として計画する。切符売り場は、旅客船の出航前に購入客で最も混雑する施設であることから、乗船する旅客と分離することとし、改札口と離れたところに配置する。販売窓口について、外側と室内側にそれぞれ設けることとする。また、切符売り場前面部には、手すりを配置して購入客の列を整理することとする。

$$\text{切符売り場スペース} = 10.0\text{m}^2 / \text{人} \times 2 \text{人} = 20.0\text{m}^2$$

5) 売 店

旅客へのサービス施設として、売店を配置する。売店では、飲料水やスナック等ほか簡単なファーストフードの販売を行うこととする。売店内部には、加熱程度の調理や食器洗いのための簡易なキッチンを設置することとする。

6) エントランスロビー

旅客待ちゾーンの中央部に、トイレや売店等のサービス施設を利用する旅客のためのエントランスロビーを配置する。ロビーの規模は、ゾーン内で確保できるスペースから 40 人程度を収容することとする。

7) 旅客通路

旅客は、CIQ 施設での監視体制の現況を踏まえ、旅客待合施設の外側を通過して旅客船への乗降を行うこととする。

旅客待合施設の外側の軒下に旅客通路を配置することとする。改札口から検疫ブースに至る通路部分には、旅客の整列移動及び管理のための腰壁を配置する。

8) 倉庫

管理・サービスゾーン及び旅客待合ゾーンにおける備品や消耗費等を保管するための倉庫を配置する。倉庫の規模は、8.0m²程度を考慮する。

(4) 旅客待合ゾーンの規模設定

旅客待合ゾーンには、一般旅客用の旅客待合室とVIPラウンジを配置する。

1) 旅客待合室

計画旅客人数は、500人とし、そのうち、出航時の旅客の動向を観察した結果から、出発直前になって現着する旅客が100人以上存在することから、旅客待合室で収容する人数は、80%程度に相当する400人と設定する。

既存の旅客待合上屋の面積は、307m²ほどとなっており、8人掛けのベンチが22個配置され、172人相当の座席数がある。また、着席しない旅客も相当数見られることから、収容人数は250人ほどと考えられる。したがって、相当数の旅客が旅客待合上屋の周辺部や埠頭前広場で立席の状態、待機することとなる。

旅客船への乗込みは16:00に開始され、18:00の出航まで完了することから、旅客待合室の乗客は、2時間のうちに改札後、税関・入国管理・検疫ブースを通過し、埠頭内を旅客船に移動して乗船することとなる。

旅客待合室の規模は、通路部分を含めて1.0m²/人が妥当と考えられる。旅客待合施設には、管理・サービスゾーンのエントランスロビーに40人ほどが収容可能なことから、残りの360人に対して施設規模を設定する。6人掛けのベンチを60台設置する。

$$\text{旅客待合スペース} = 1.0\text{m}^2/\text{人} \times 360\text{人} = 360\text{m}^2 \rightarrow 363.2\text{m}^2$$

2) VIPラウンジ

収容人数20人を最大とするVIPラウンジを設置する。VIPラウンジの規模は、占有面積を旅客待合室よりも広い1.5m²/人として設定する。また、VIPラウンジには、トイレ1ヵ所を設置する。

$$\text{VIPラウンジスペース} = 1.5\text{m}^2/\text{人} \times 20\text{人} = 30\text{m}^2$$

(5) 計量・倉庫ゾーンの規模設定

計量・倉庫ゾーンには、現状施設の内容から計量器スペースと料金徴収所、貨物仮置き場に加えて、貨物倉庫及び工具・備品倉庫を配置する。

1) 料金徴収所と計量器スペース

料金徴収所と計量器スペースは、旅客の帯同荷物のエクセス料及び輸送貨物の運搬料を徴収するための施設である。

料金徴収所には、2名のMSCLの担当者が常駐して料金徴収の窓口業務のほか、事務作業

を行っており、現状施設の規模は $2.1\text{m} \times 4.3\text{m} = 9.0\text{m}^2$ となっている。本計画では、必要面積を $10\text{m}^2/\text{人}$ とし、以下のように設定する。

$$\text{料金徴収所} = 10.0\text{m}^2/\text{人} \times 2 \text{人} = 20.0\text{m}^2$$

計量器スペースには、料金徴収所の前面に現状と同じ 2 個の計量器を配置する。施設規模は、計量器の周辺に貨物の発送主、計量担当者、荷役作業員に加えて、順番を待つ発送主が待機することから、計量器 1 基につき $10.0\text{m}^2/\text{基}$ のスペースを確保する。

$$\text{計量スペース} = 10.0\text{m}^2/\text{基} \times 2 \text{基} = 20.0\text{m}^2$$

2) 貨物倉庫

現在、貨物倉庫施設は、旅客埠頭内には配置されておらず、積み込み貨物は基本的に旅客船の出航当日の朝から搬入される。しかし、現地調査時に、旅客船の出航前日に搬入される貨物が認められることから、倉庫施設の整備にともなって、倉庫施設に対する需要は多くなることが想定される。

倉庫施設は、以下の前提条件のもとに、規模設定を行う。

- ・ 収容対象 : 事前搬入貨物、遺失物や税関上ボンドされる一時保管貨物
- ・ 事前搬入貨物量 : 平均積み込み貨物量 50t の 20% 程度
事前搬入貨物量 = $50\text{t} \times 0.2 = 10\text{t}$
- ・ 一時保管貨物量 : 遺失物やボンド貨物等 = 10t

貨物の単位体積当りの重量は、積み込み貨物の観察から、生活雑貨や家具、食料品等の空隙の大きいものが多く含まれることから、 $0.3\text{t}/\text{m}^3$ と設定する。

$$\begin{aligned} \text{貨物の占有面積} &= (\text{事前搬入貨物} + \text{一時保管貨物}) / \text{空隙率} / \text{積み高} \\ &= (10 + 10) \text{t} / 0.3 \text{t}/\text{m}^3 / 1.0 \text{m} = 67 \text{m}^2 \end{aligned}$$

倉庫の規模は、貨物の占有面積に同等程度の通路等のスペースを加えて、以下のように算定される。

$$\begin{aligned} \text{倉庫の面積} &= \text{貨物の占有面積} \times 2.0 \\ &= 67 \text{m}^2 \times 2.0 = 134\text{m}^2 \rightarrow 124\text{m}^2 \end{aligned}$$

3) 貨物仮置き場

旅客船に搬入する貨物は、運搬用車両によって仮置き場の横で荷降ろしされ、計量器スペースでの計量、料金徴収所にて運搬料金の支払い後、仮置き場に一時的に保管される。仮置きされた貨物は、荷役作業員によって順次旅客船に搬入される。このスペースは、現地の作

業状況から、貨物と荷主、運搬車輛が錯綜して、非常に混雑している。したがって、貨物の動線を整理するとともに、スペースを広く確保して、混雑を緩和することとする。

仮置き施設は、以下の前提条件のもとに、規模設定を行う。

- ・ 収容対象 : 旅客船への搬入貨物
- ・ 仮置き量 : 搬入貨物はが平均的に 50t ほどあり、事前搬入貨物の 20%程度を除いた 80%を対象とする。搬入貨物は、港湾作業者によって順次旅客船に搬入されるものの、作業の観察結果から相当量の貨物が仮置きスペースに滞留していたことから、最大 30%が滞留するものと想定する。
- ・ 貨物仮置き場滞留量 = $50\text{t} \times 0.8 \times 0.3 = 12\text{t}$

貨物の単位体積当りの重量は、倉庫と同様に生活雑貨や家具、食料品等に加えて、バナナなどの果物や空の魚籠等のさらに空隙の大きいものが含まれることから、 $0.2\text{t}/\text{m}^3$ と設定する。また、貨物の積み高は、倉庫への収納よりもさらにバラ積みになるものの、貨物倉庫と同様に 1.0m と設定する。

$$\begin{aligned}\text{貨物の占有面積} &= \text{最大仮置き量} / \text{空隙率} / \text{積み高} \\ &= 12\text{t} / 0.2 \text{ t}/\text{m}^3 / 1.0 \text{ m} = 60 \text{ m}^2\end{aligned}$$

仮置き場の規模は、貨物の占有面積に同等程度の通路等のスペースを加えて、以下のよう
に算定される。

$$\begin{aligned}\text{仮置き場の面積} &= \text{仮置き貨物の占有面積} \times 2.0 \\ &= 60 \text{ m}^2 \times 2.0 = 120\text{m}^2\end{aligned}$$

4) 工具・備品庫

旅客船の維持管理用の工具や備品の倉庫が現在の埠頭内に配置されている。現状は、20フィートコンテナ3個を並べその上に屋根を設置した施設で、倉庫規模は $2.4\text{m} \times 6.0\text{m} \times 3 \text{ 個} = 43.2\text{m}^2$ となっている。本計画では、スペース内の両側に備品等を収納する棚を配備すること、不要な備品等は別途保管することとして、以下のスペースを確保することとする。

$$\begin{aligned}\text{工具・備品スペースの面積} &= 2.4\text{m} \times 6.0\text{m} \times 3 \text{ 個} = 43.2\text{m}^2 \\ &\rightarrow 3.0\text{m} \times 8.0\text{m} = 24.0\text{m}^2\end{aligned}$$

(6) 旅客待合施設の計画配置図

旅客待合施設は、管理・サービスゾーン、旅客待合ゾーン及び計量・倉庫ゾーンを1棟内に配置することとする。図 3.2.2.3-1 は、それぞれのゾーンに含まれる施設の平面配置を示したものである。

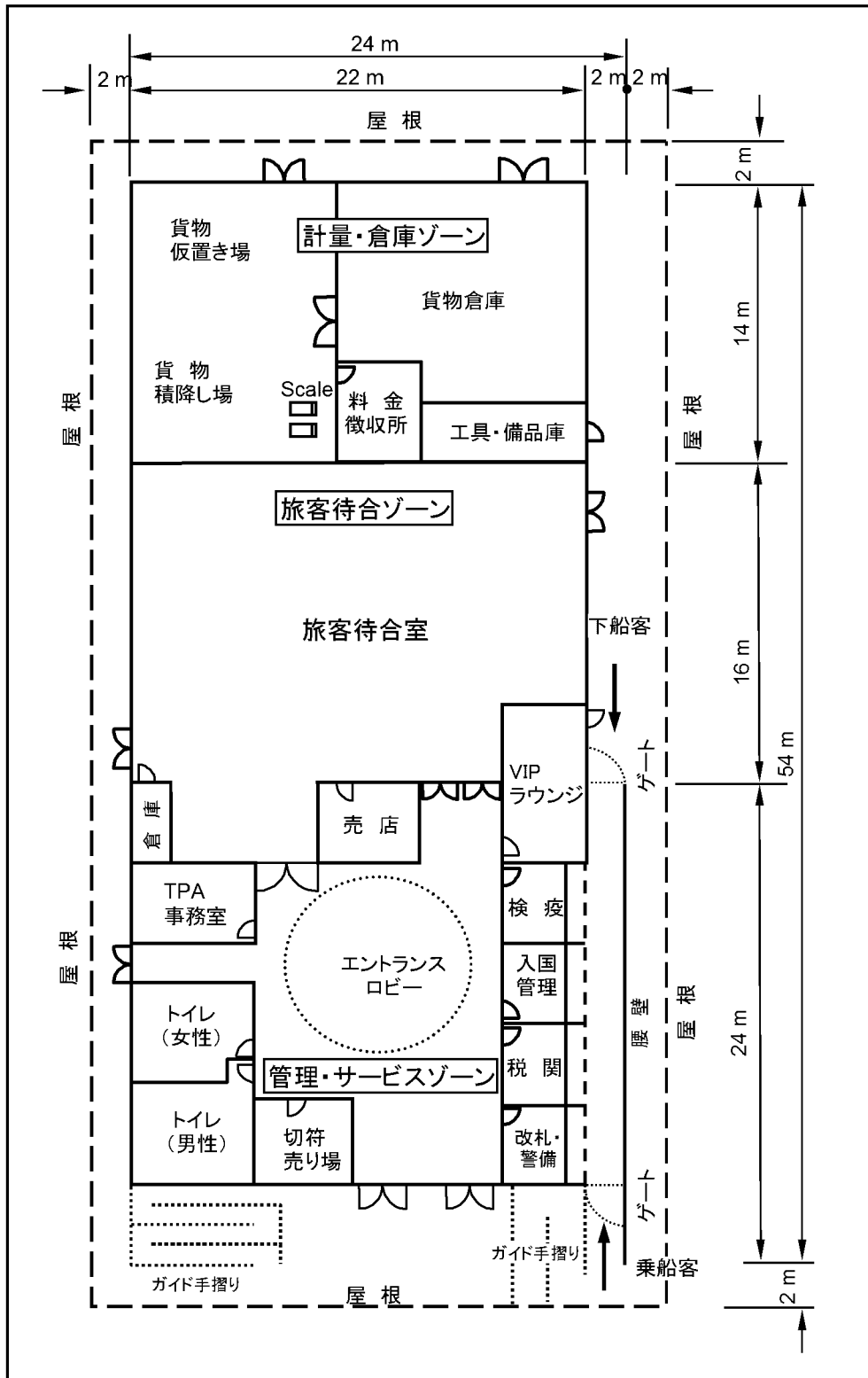


図 3.2.2.3-1 旅客待合施設の計画配置図

(7) 旅客待合施設の断面計画

旅客待合施設は土木で敷地の埋め立てが終了した時点で施工開始となる。基礎底盤の底面位置（GL-900）において平板載荷試験を行い、地耐力を確認する。地中梁の梁背は900mmとする。1階スラブは土間スラブとし、GL+150mmがスラブ天端となる。

旅客待合施設は月に2回程度、一時的に約500人以上の旅客が利用する建屋となる。その時は国際港として、入出国管理や税関等の職員もこの建屋を利用する。多数の人間が収容されるため、旅客待合施設の双方の壁には開口部を設けるとともに、その熱負荷等を考慮して天井高を4,000mmに設定する。屋根は折板による切妻屋根とし、金属板の裏の断熱材で、可能な限り屋根の熱を小屋裏空間に伝えない処理を施す。小屋裏両面の妻側には、ガラリを設置して籠った熱を排出する構造とする。屋根は、金属屋根とし、勾配を可能な限り低く（2.3/10）抑える。

(8) 旅客待合施設の構造計画

タンザニア国には建築基準法のような全国的に通用する法規の整備はないため、構造設計は日本の基準を利用する。

1) 地震力

日本の建築基準法の規定では、地震層せん断力係数 C_i は以下のように計算される。

$$C_i = Z \cdot R_t \cdot A_i \cdot C_o$$

Z : 国土交通大臣が定める係数で、その地方に於ける過去の地震の記録に基づく震害の程度（0.7~1.0）

R_t : 建築物の振動特性をあらわす係数で、建築物の固有周期及び地盤の種類に応じて国土交通大臣が定める方法により算出した数値（1.0）

A_i : 地震層せん断力係数の建築物の高さ方向の分布をあらわす国土交通大臣が定める方法により算出した数値（1.0）

C_o : 標準せん断力係数（0.2以上）

対象地点付近では、マグニチュード最大6.8の地震が発生していることから、 $Z=0.8$ と設定しする。地震に対する水平力は、得られた C_i を用いて次式のように求められる。

$$C_i = 0.8 \times 1.0 \times 1.0 \times 0.2 = 0.16$$

$$C_i \times W = 0.16W$$

2) 風圧力

日本の基準から風圧力を算定すると、切妻形状の建築物の場合には建築物の最高高さを7.8mとして、速度圧（ q ）は、 $q = 60\sqrt{7.8} = 167.60 \text{ (kgf/m}^2\text{)}$ となる。

風力係数は建築基準法記載の表から0.9を使用して、以下のように求められる。

$$W = 0.9 \times q$$

$$= 150.84 \text{ (kgf/m}^2\text{)} = 1,478.23 \text{ Pa (N/m}^2\text{)}$$

各施設の構造計画を表 3.2.2.3-2 に示す。

表 3.2.2.3-2 施設の構造計画

施設名称	基礎	床スラブ	柱	梁	壁	小屋組
①旅客ターミナル	RC	RC	RC	S	CB	S
②浄化槽	RC	RC	RC	—	RC	—

RC：鉄筋コンクリート造、CB：コンクリートブロック造、S：鉄骨造

3) 建築施設の仕上げ計画

旅客待合施設の仕上げ計画を以下に示す。

表 3.2.2.3-3 駆体の仕上げ計画

基礎種別	直接基礎（独立基礎）
構造体	地中梁、柱：鉄筋コンクリート造
壁仕様	外壁：コンクリートブロック(t=200)の上、セメントモルタル塗り AEP 仕上げ
小屋組	鉄骨造

表 3.2.2.3-4 駆体外部仕上げ表

該当部位	仕 上
屋 根	折板（ガルバリウム鋼板） H=150
軒 裏	セメントボードの上、VE 塗装仕上
鼻隠し	木製、SOP 塗装仕上
外 壁	C.B、セメントモルタル塗りの上、AEP 塗装
開口部	アルミ製窓・アルミ製扉・スチール製扉・鋼製シャッター

表 3.2.2.3-5 駆体内部仕上げ表

室 名	仕 上		
	天井	壁	床
改札・警備員室	化粧石膏ボード	セメントモルタル+エマルジョン塗装	セメントモルタル金鋺押え
入国管理室	化粧石膏ボード	セメントモルタル+エマルジョン塗装	セメントモルタル金鋺押え
税関室	化粧石膏ボード	セメントモルタル+エマルジョン塗装	セメントモルタル金鋺押え
検疫室	化粧石膏ボード	セメントモルタル+エマルジョン塗装	セメントモルタル金鋺押え
施設管理者室	化粧石膏ボード	セメントモルタル+エマルジョン塗装	セメントモルタル金鋺押え
旅客待合室	化粧石膏ボード	セメントモルタル+エマルジョン塗装	セメントモルタル金鋺押え
VIP ラウンジ	化粧石膏ボード	セメントモルタル+エマルジョン塗装	セメントモルタル金鋺押え
切符売り場	化粧石膏ボード	セメントモルタル+エマルジョン塗装	セメントモルタル金鋺押え
料金徴収所	化粧石膏ボード	セメントモルタル+エマルジョン塗装	セメントモルタル金鋺押え
売 店	ケイカル版 VE 仕上	セメントモルタル+エマルジョン塗装	セメントモルタル金鋺押え
工具・備品庫	ケイカル版 VE 仕上	セメントモルタル+エマルジョン塗装	セメントモルタル+ハードナー
貨物倉庫	鉄骨表し	セメントモルタル+エマルジョン塗装	セメントモルタル+ハードナー
トイレ	ケイカル版 VE 仕上	腰壁：磁器質タイル 上部壁：セメントモルタル+AEP 塗装	ノンスリップ 磁器質タイル

浄化槽の仕上げ計画を以下に示す。

表 3.2.2.3-6 浄化層躯体仕上げ表

基礎種別	直接基礎
構造体	鉄筋コンクリート造
壁仕様	鉄筋コンクリート造
上スラブ	鉄筋コンクリート造

(9) 旅客待合施設の設備計画

1) 電気設備

【強電設備】

敷地南西側から地中埋設によって、倉庫内部の受電盤へ三相電力を引き込み、単相にして施設内部の各所へ配電する。また、船舶への給電のために岸壁の配電盤へ三相電源を配電する。照明器具は一般的な逆富士型とし、コンセントに関しては定格電圧である単相 230V を設置する。

表 3.2.2.3-7 施設の必要電気料

電力供給先	必要電力量
一般照明・コンセント	9.0 KVA
空調機・換気	12.0 KVA
浄化槽	5.0 KVA
給排水ポンプ	4.0 KVA
合 計	30.0 KVA

【弱電設備】

現在、携帯電話が普及しているが、外部との連絡のために固定電話も必要とされる。また、事務室同士のデータのやり取り、外部とのインターネットによる通信を確保する必要から事務室系居室に電話回線及び LAN ケーブルの接続を考慮する。電話に関しては端末機設置及び配線工事、インターネットに関しては LAN の引込及び各部屋への配線については先方政府負担事項である。しかし、これらの配線のための配管工事については本プロジェクトに含むものとする。また、不特定多数の人間の集まる旅客ターミナルの用途から自動火災報知設備を設置する。

2) 給水設備

上水は近隣の山の頂上に設置された貯水タンクからの自然落下によるもので、計画地における水圧は高くない。一時的に旅客埠頭に多数の人間が集中することを考慮して、旅客待合施設裏に受水槽を設置する。

それぞれの利用水量から、 10m^3 ($7.7 / 0.8 = 9.625\text{t}$) の受水槽をトイレに隣接する切符売場の上部に設置する。

表 3.2.2.3-8 施設の必要電気料市水の供給先とその利用水量

給水先	必要給水量 (t/日)
旅客船用	4.0
旅客待合施設トイレ	3.4
旅客待合施設売店	0.3
合 計	7.7

3) 排水設備

計画施設からの排水には 3 種類ある。第一は雨水で、屋根に降った雨水は軒樋から堅樋を通り、地中埋設配管により、岸壁部分から湖へ放水する。第二は汚水で、トイレから浄化槽へと導き、処理した後、湖へと放流する。第三は雑排水で、トイレ内洗面及び売店に設置した手洗器の排水は汚水とともに浄化槽へ導く。

浄化槽の規模設定には、「浄化槽の設計・施工上の運用指針（国土交通省住宅局建築指導課日本建築行政会議編集）」から、下記の算定式を用いることとする。

「公衆トイレ・競艇場・競馬場・遊園地・海水浴場等の場合で、施設の利用人員、利用時間の推定が容易なケースで、汚水量が実情にそわないと認められる時の「BOD・汚水量」は次の式により算定してもよい。なお、算定人員については、原則として低減できないものとする。」

$$nf = 0.0412 \times t \times p \times f \dots\dots\dots(a)$$

$$n\mu = (0.216 + 0.325 / t) \times t \times p \dots\dots\dots(b)$$

- t : 施設の利用時間・滞在時間 (時間/日) 3 時間
- p : 利用者数、入場者数 (人) 400 人
- f : 大便器使用係数 (f = 0.5)
- nf : 大便器使用回数 (回/日)
- nμ : 小便器使用回数 (回/日)

【浄化槽への排水量】

・大便器使用回数

$$nf = 0.0412 \times t \times p \times f$$

$$= 0.0412 \times 3 \text{ hr} \times 400 \text{ 人} \times 0.5 = 24.72 \approx 25 \text{ 回}$$

・小便器使用回数

$$n\mu = (0.216 + (0.325 / t) \times t) \times p$$

$$= (0.216 + (0.325 / 3 \text{ hr})) \times 3 \text{ hr} \times 400 \text{ 人} = 389.2 \approx 390 \text{ 回}$$

・トイレの使用水量

大便器使用水量	13 L/回	25 回 x 13 L = 325 L
小便器使用水量	6 L/回	390 回 x 6L = 2,340 L

トイレの大便器及び小便器の使用水量を合算し、安全率を 20%考慮してトイレの使用水量を算定すると、以下のようになる。

$$(325\text{L} + 2,340\text{L}) \times 1.2 = 3,198 \text{ L / 日}$$

・売店の手洗器からの雑排水は、20回 x 5 L = 100 L と考え、旅客待合施設における使用水量は、以下のよう算定される。

$$3,198 + 100 = 3,298 \text{ L / 日} \approx 3.3\text{m}^3 / \text{日}$$

旅客待合施設内での使用水量が汚水・雑排水となって浄化槽へと流入するため、浄化槽の処理能力は、3.30 m³ / 日と設定する。

【BOD（生物化学的酸素要求量）の濃度】

浄化槽への流入 BOD 濃度は、公衆トイレで利用する数値 260 mg/L を使用する。また、タンザニア国の排水基準では、BOD 値を 25 mg/L と規定しており、この数値を使用する。以上をまとめ、以下に示す仕様で、浄化槽の設計を行う。

表 3.2.2.3-9 浄化槽の必要処理能力

浄化槽流入汚水量	3.30 m ³
流入 BOD 濃度	260 mg/L
放流 BOD 濃度	25 mg/L

4) 各室設置設備

旅客待合施設の各部屋に設置する設備機器等に関して、表 3.2.2.3-10 にまとめて示す。なお、電話・LAN については、配管のみの施工とする。

表 3.2.2.3-10 各室設置設備

室名	コンセント	3相電源	電話	LAN	給水	換気扇	空調	照度
改札・警備員室	○		○	○		○	○	400
入国管理室	○		○	○		○	○	400
税関室	○		○	○		○	○	400
検疫室	○		○	○		○	○	400
施設管理者室	○		○	○		○	○	400
旅客待合室	○					○		300
VIP ラウンジ	○		○	○		○	○	300
切符売り場	○		○	○		○	○	400
料金徴収所	○		○	○		○	○	400
売店	○		○		○	○	○	300
工具・備品庫	○							200
貨物倉庫	○							200
トイレ	○				○	○		200
岸壁		○			○			

(10) 旅客待合施設の建設機材計画

建築施設の建設のために使用する建設機械は、以下に示すとおりである。

- i) バックホウ：根伐及び根伐土のトラックへの積込み、埋め戻し時に使用。(0.8 m³)
- ii) ダンプトラック：根伐土の運搬として使用する。(10 t)
- iii) トラッククレーン：金属板屋根材の荷揚げ (20 t)、鉄骨建て方(25 t)に使用する。
- iv) タンパ：埋め戻し時に使用する。(60～100 kg)
- v) 水中ポンプ：根伐した後窯場を設け、埋め戻しまでの間雨水の排出に使用する。(4 inch)
- vi) コンクリートバケット：コンクリート打設時に使用する。(1.0 m³)

3-2-2-4 本計画の概要

本計画によって整備される施設の概要は、表 3.2.2.4-1～3 に示すとおりである。また、旅客埠頭の岸壁施設、陸上施設の平面配置の概要を図 3.2.2.4-1 に示す。

(1) 旅客埠頭

表 3.2.2.4-1 旅客埠頭の計画概要

施設名	諸元	計画内容
東岸壁	対象船舶 延長 水深	旅客船 130m DL -5.0m
北岸壁	対象船舶 延長 水深 付帯施設	小型ボート 50m 現地盤高 階段工
陸地部	延長 面積 付帯施設	130m × 50m 6,500m ² ビーコン、照明施設、防舷材、係船柱等

(2) アクセス道路

表 3.2.2.4-2 アクセス道路の計画概要

施設名	諸元	計画内容
アクセス道路	延長 道路幅	481m 車道 5.5m (2 車線)、路肩 0.75m (両端) 舗装幅 7.0m
埠頭前広場	面積	949m ²

(3) 旅客待合施設

表 3.2.2.4-3 旅客待合施設の計画概要

施設名	諸元	計画内容
管理・サービスゾーン	CIQ 施設 改札・警備員室 切符売り場 施設管理者室 売店 トイレ エントランスロビー 倉庫 面積	4m × 4m = 16m ² 、3 室 4m × 4m = 16m ² 、1 室 4m × 5m = 20m ² 、1 室 6m × 4m = 24m ² 、1 室 5m × 4m = 20m ² 、1 室 5m × 6m = 30m ² 、2 室 (男・女) 40 人 4m × 2m = 8m ² 、1 室 484.8m ²
旅客待合ゾーン	旅客待合室 VIP ラウンジ 面積	363.2m ² (360 人) 4m × 8m = 32m ² (20 人) 395.2m ²
計量・倉庫ゾーン	料金徴収所 計量器スペース 貨物仮置き場 貨物倉庫 工具・備品庫 面積	5m × 4m = 20m ² 5m × 4m = 20m ² 9m × 10m + 5m × 6m = 120m ² 11m × 8m + 9m × 4m = 124m ² 3m × 8m = 24m ² 14m × 22m = 308m ²
延べ床面積	54m × 24m = 1,296m ²	

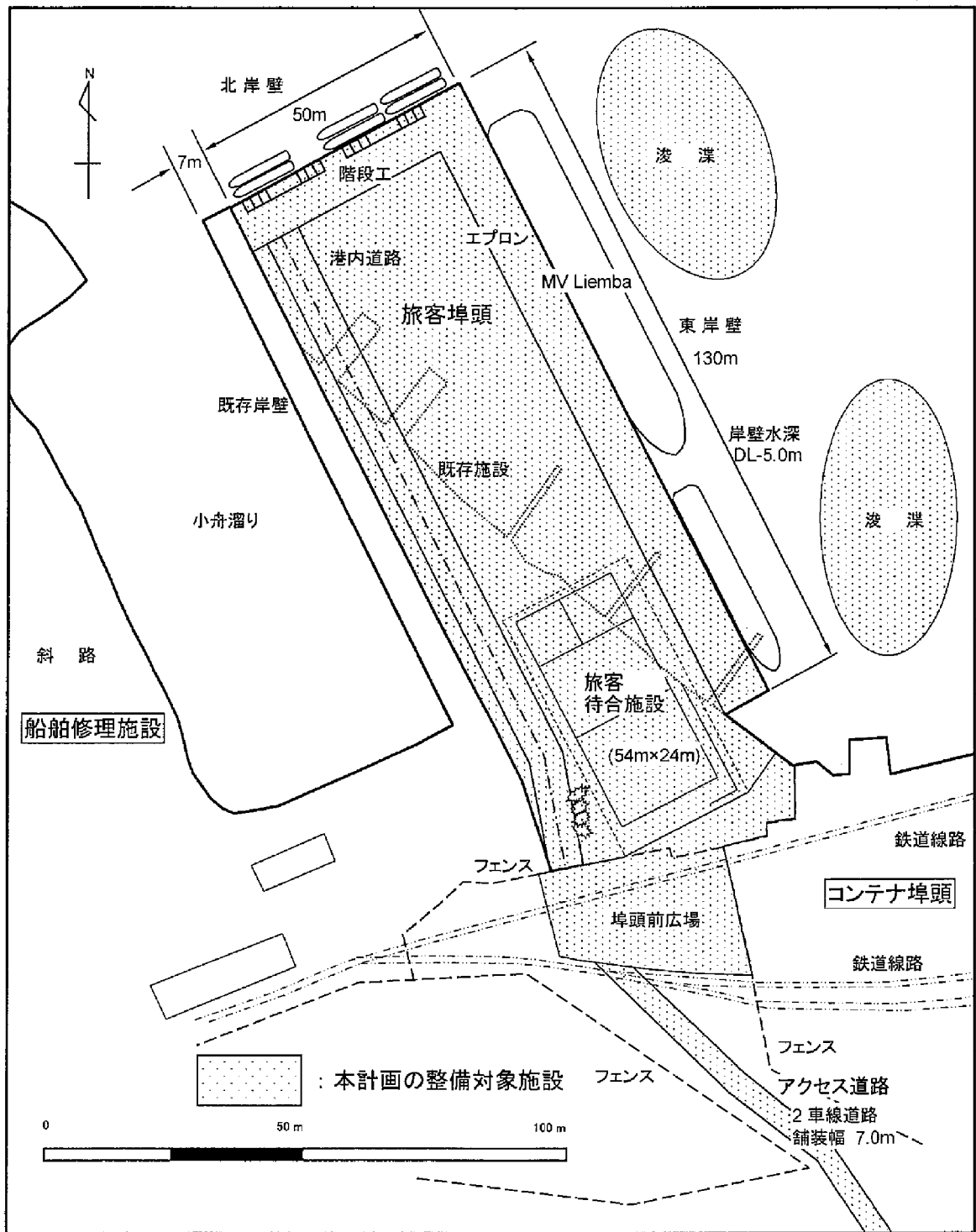


図 3.2.2.4-1 旅客埠頭の計画配置図

3-2-3 概略設計図

図 3.2.3-1～13 に、土木施設及び建築施設の概略設計図を示す。

- 図 3.2.3-1 施設全体計画図
- 図 3.2.3-2 旅客埠頭全体計画図
- 図 3.2.3-3 東側岸壁標準断面図
- 図 3.2.3-4 埠頭本体工割付図
- 図 3.2.3-5 埠頭本体工正面図
- 図 3.2.3-6 埠頭附属工配置図
- 図 3.2.3-7 埠頭附属工詳細図
- 図 3.2.3-8 既設構造物撤去図
- 図 3.2.3-9 アクセス道路範囲図
- 図 3.2.3-10 埠頭前広場舗装範囲図
- 図 3.2.3-11 アクセス道路横断図
- 図 3.2.3-12 旅客待合施設平面図
- 図 3.2.3-13 旅客待合施設立面図

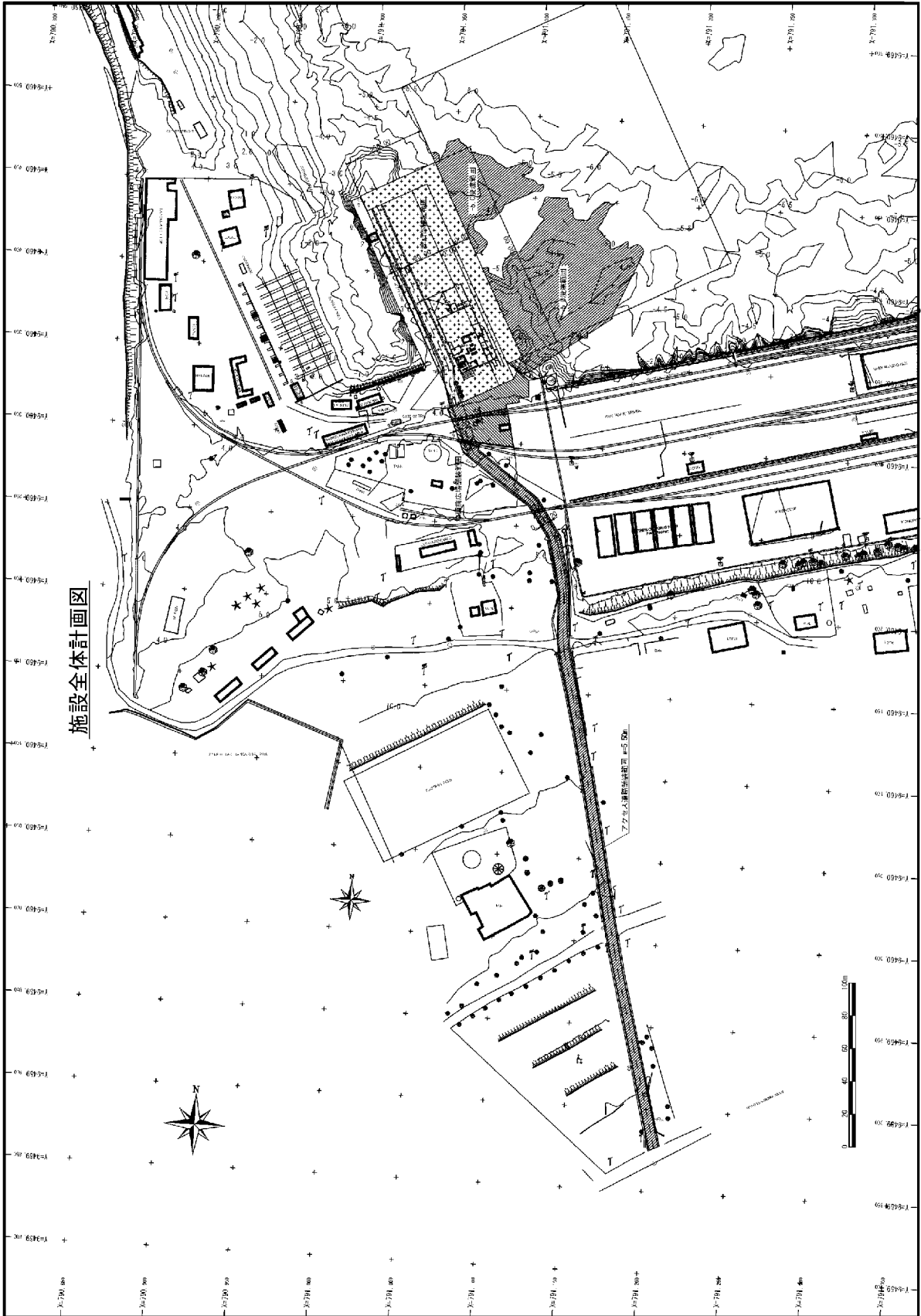


図 3.2.3-1 施設全体計画図

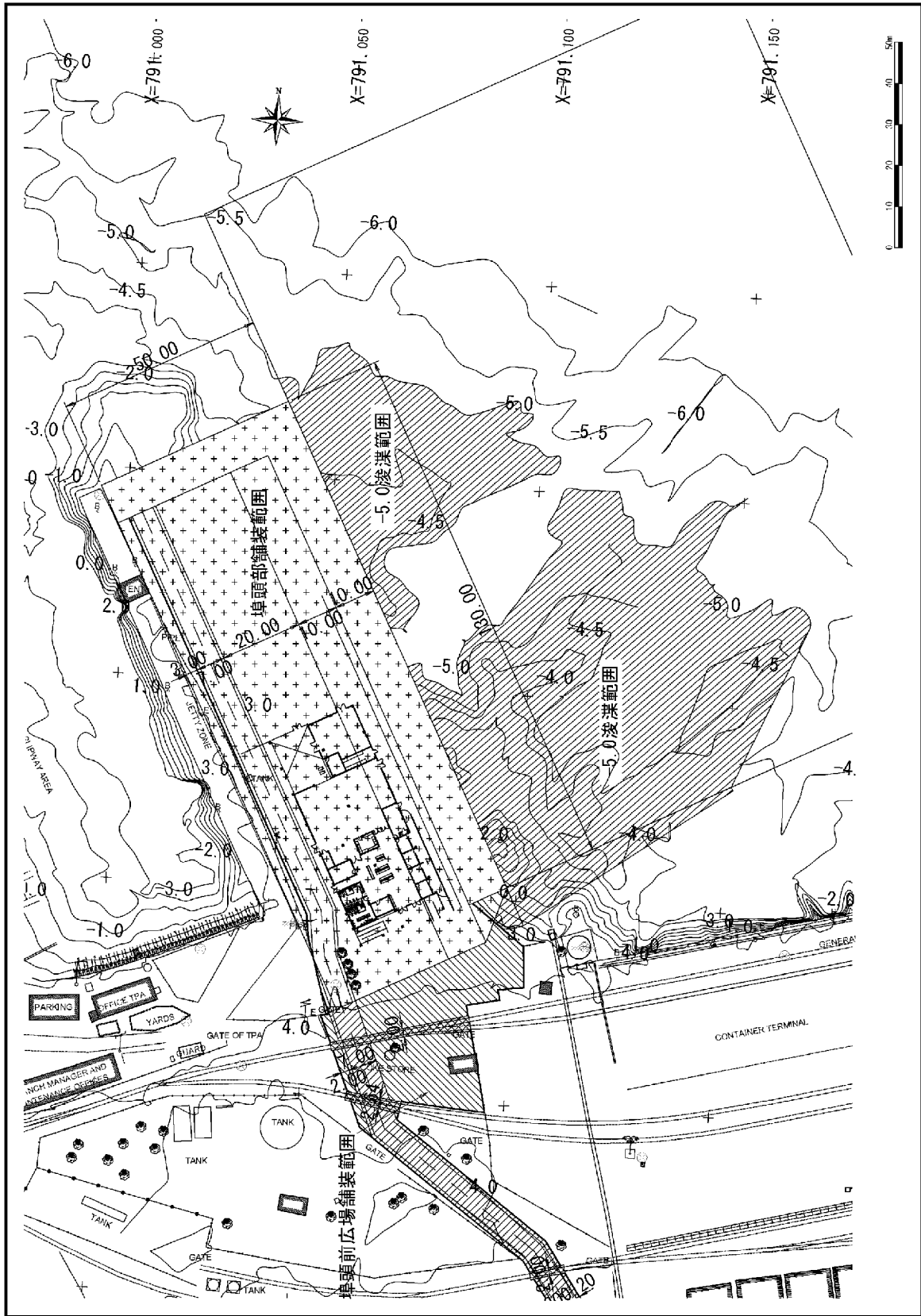


图 3.2.3-2 旅客埠頭全体計画图

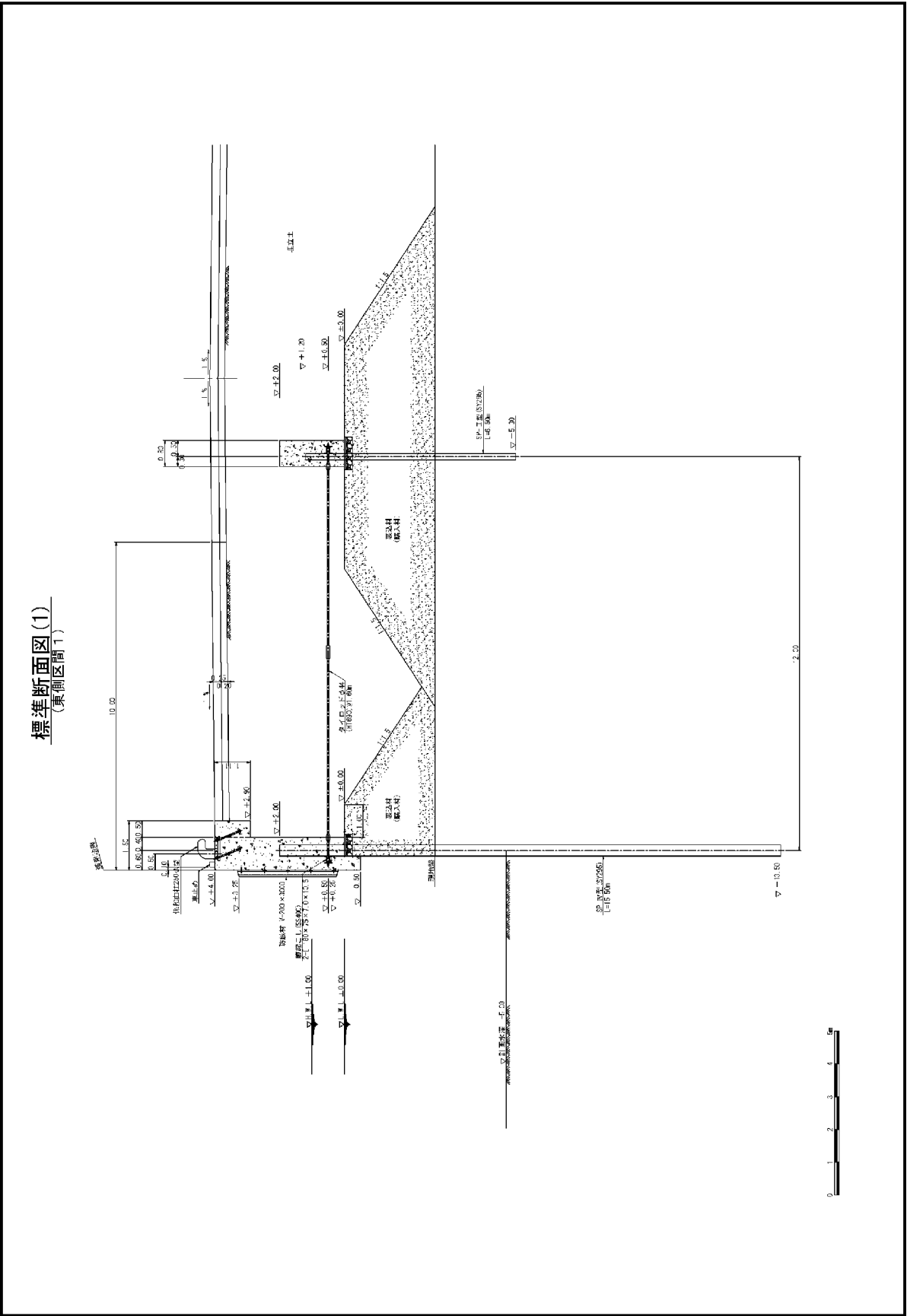


図 3.2.3-3 東側岸壁標準断面図

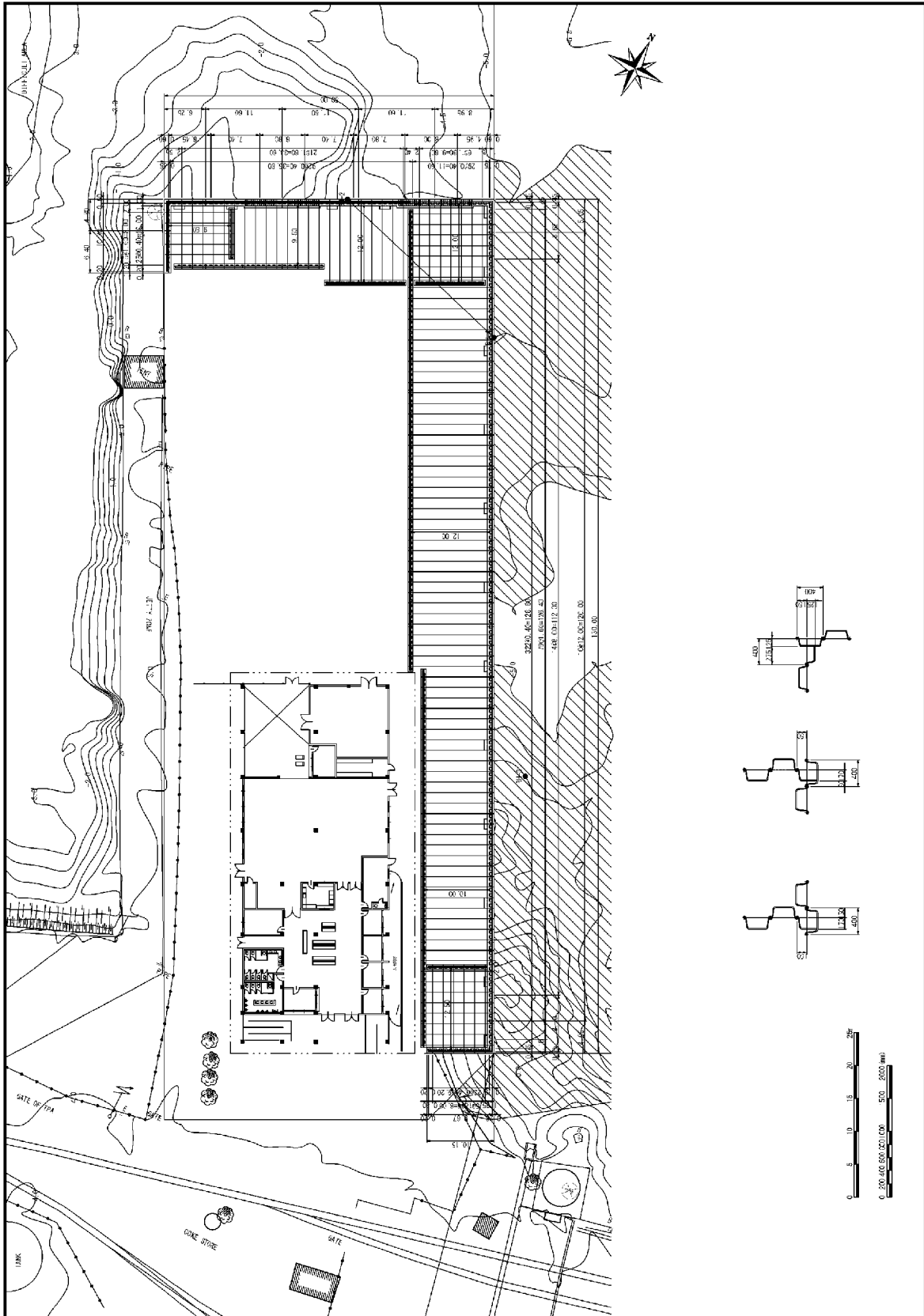
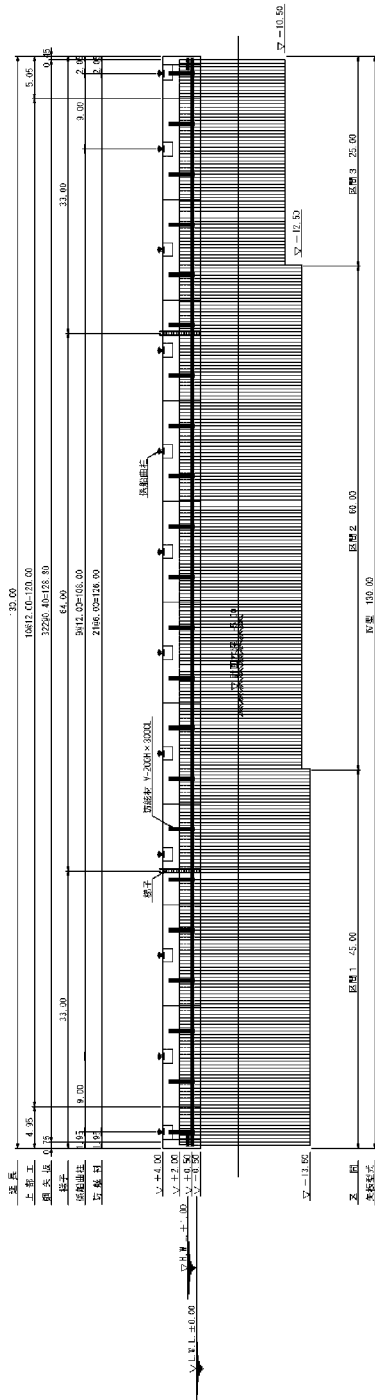


图 3.2.3-4 埤頭本體工割付図

正 面 図

東側岸壁



北側岸壁

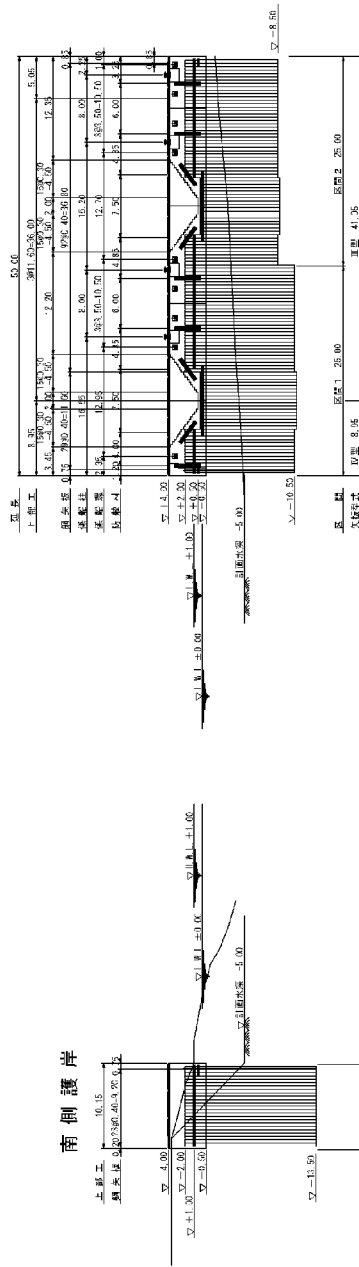


図 3.2.3-5 埠頭本体工正面図

埠頭部付属工配置図

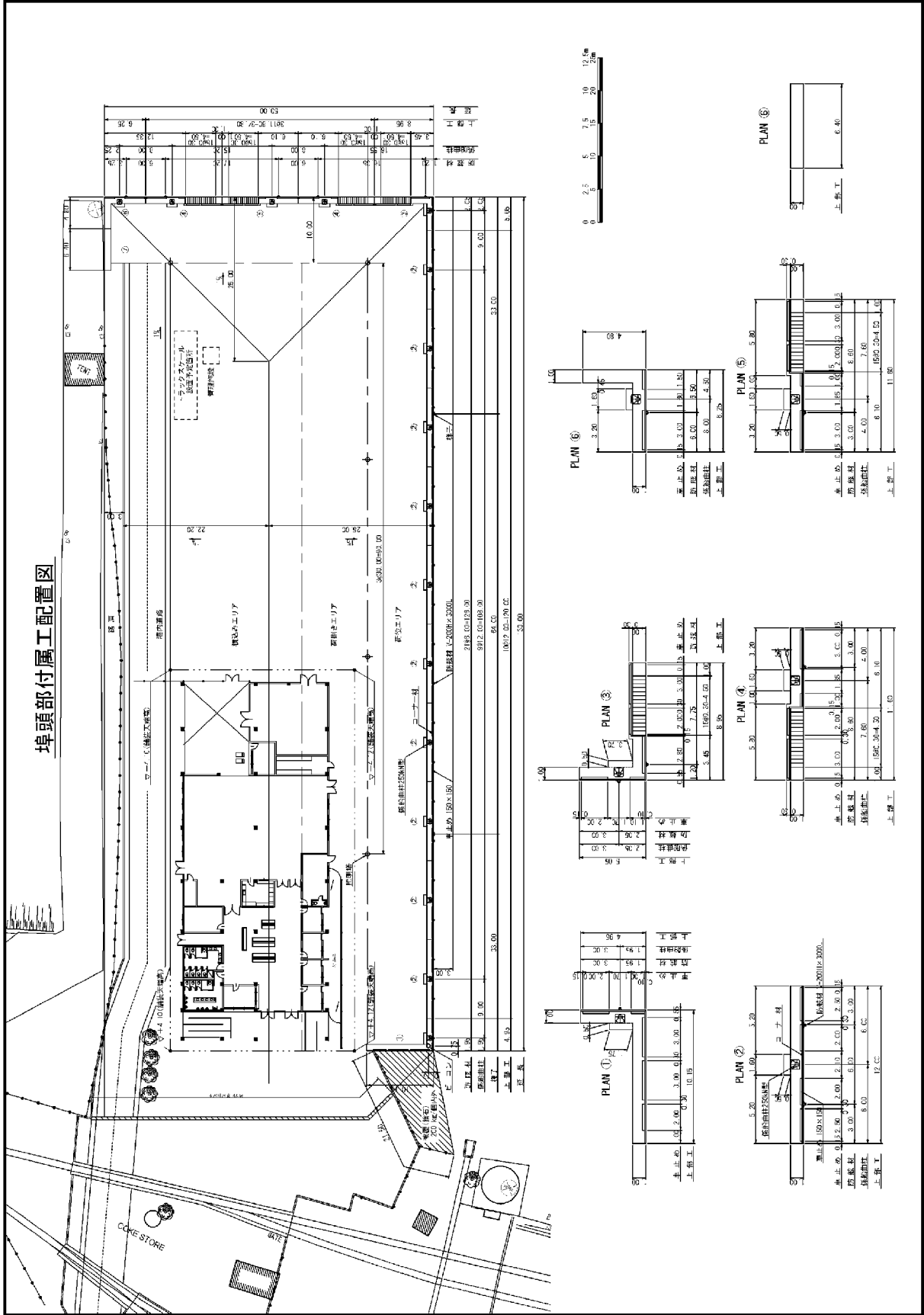


図 3.2.3-6 埠頭部付属工配置図

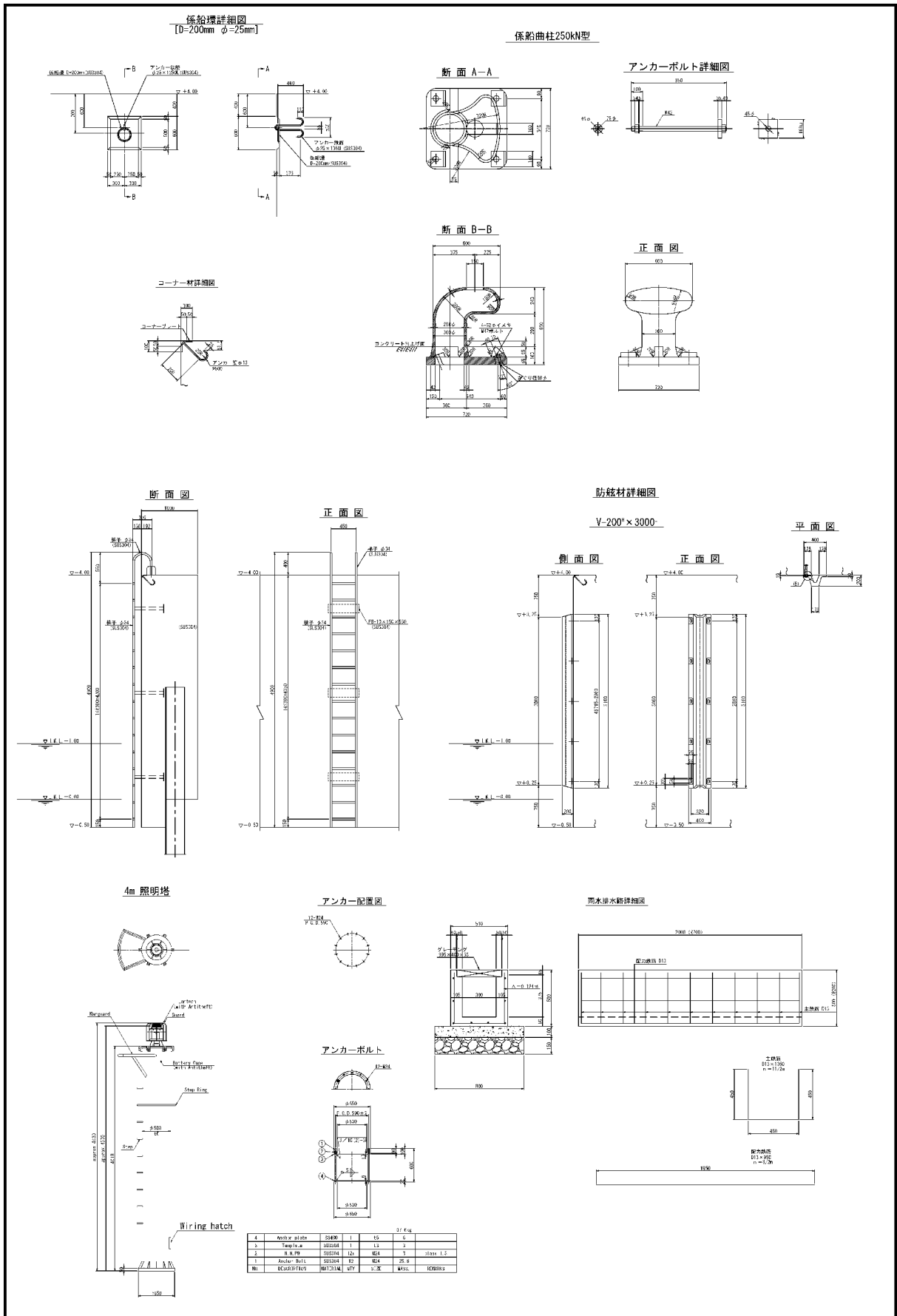


図 3.2.3-7 埠頭附属工詳細図

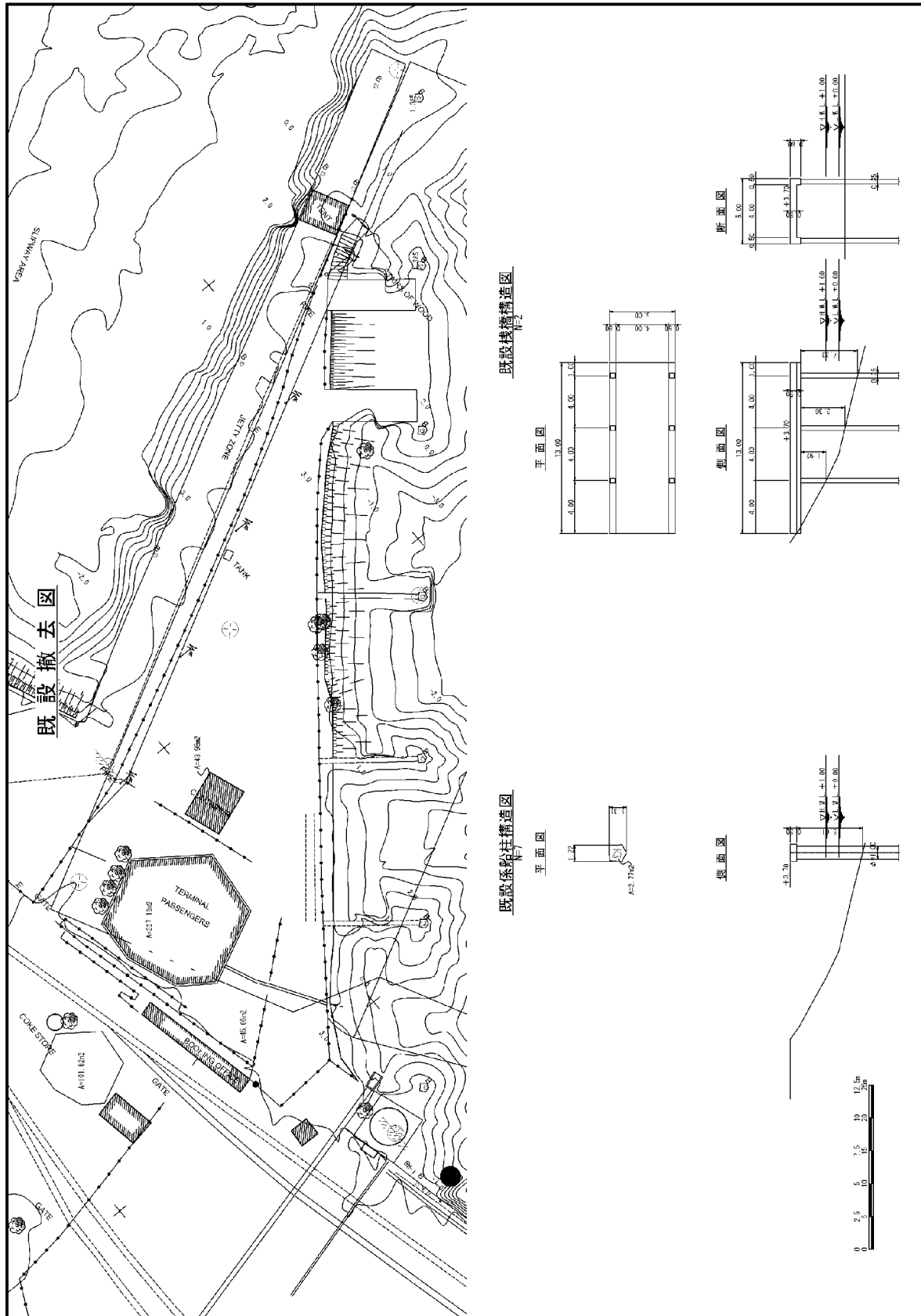


图 3.2.3-8 既設構造物撤去図

アクセス道路範囲図

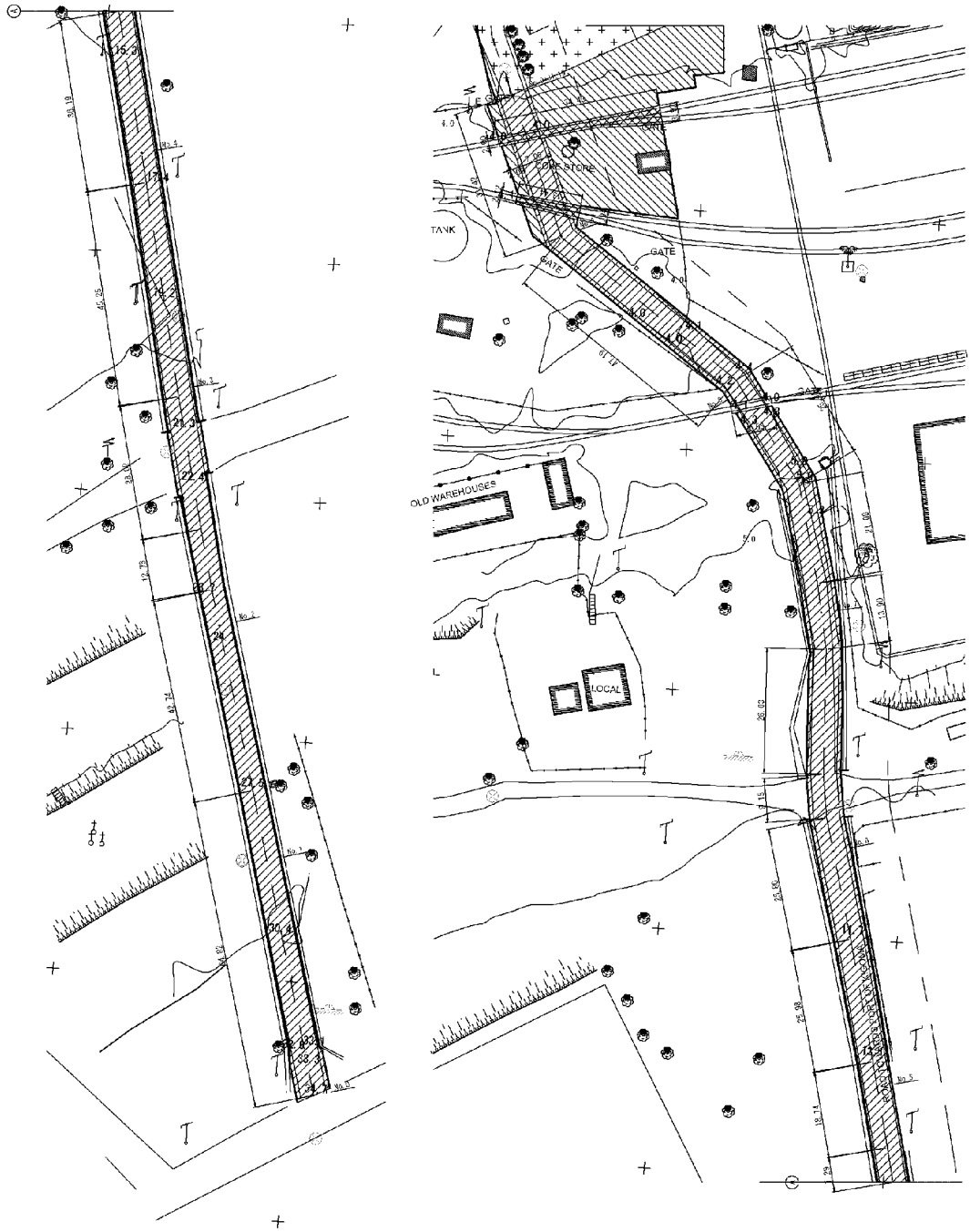


図 3.2.3-9 アクセス道路範囲図

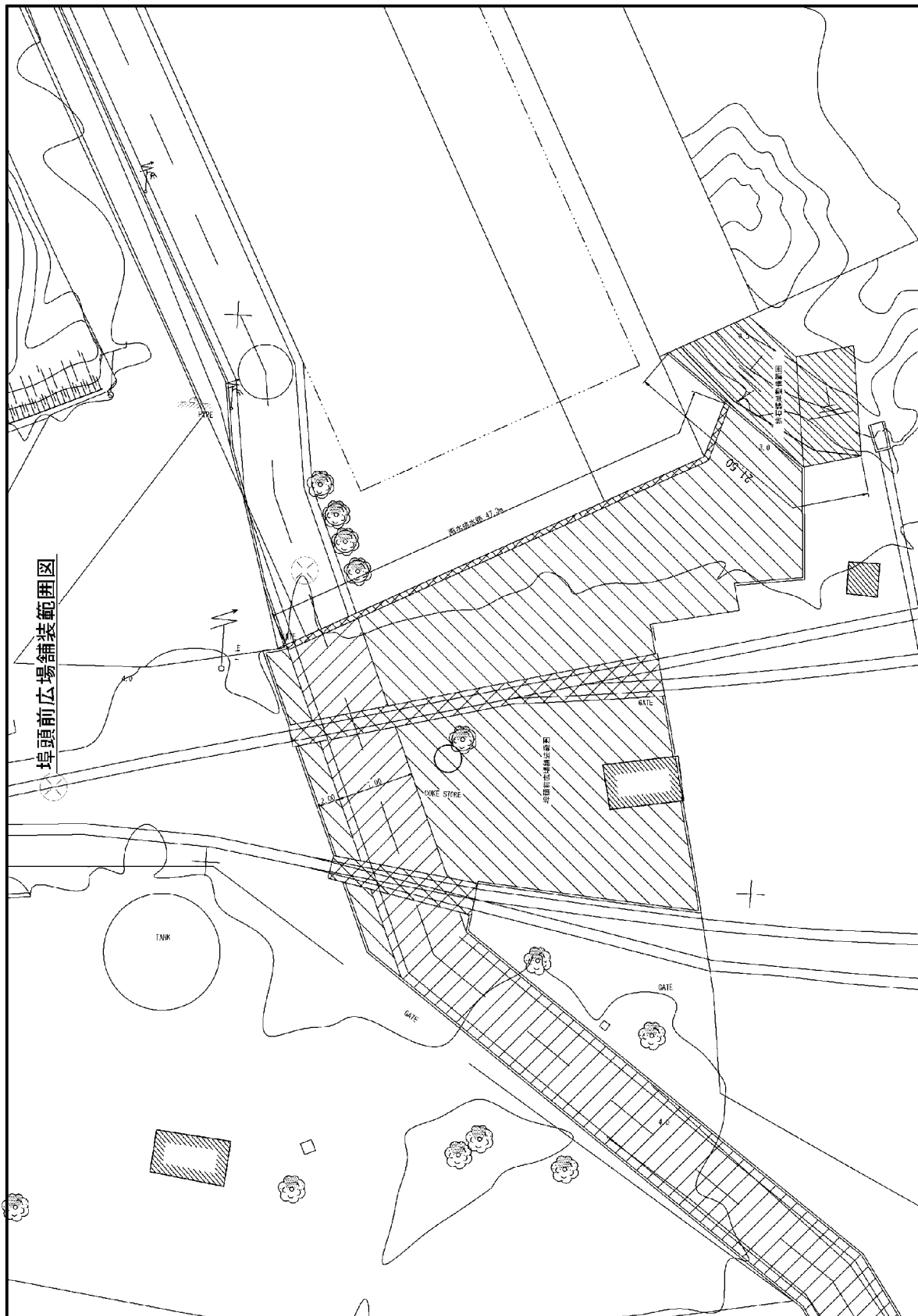


图 3.2.3-10 埠頭前広場舗装範圍図

アクセス道路横断面図

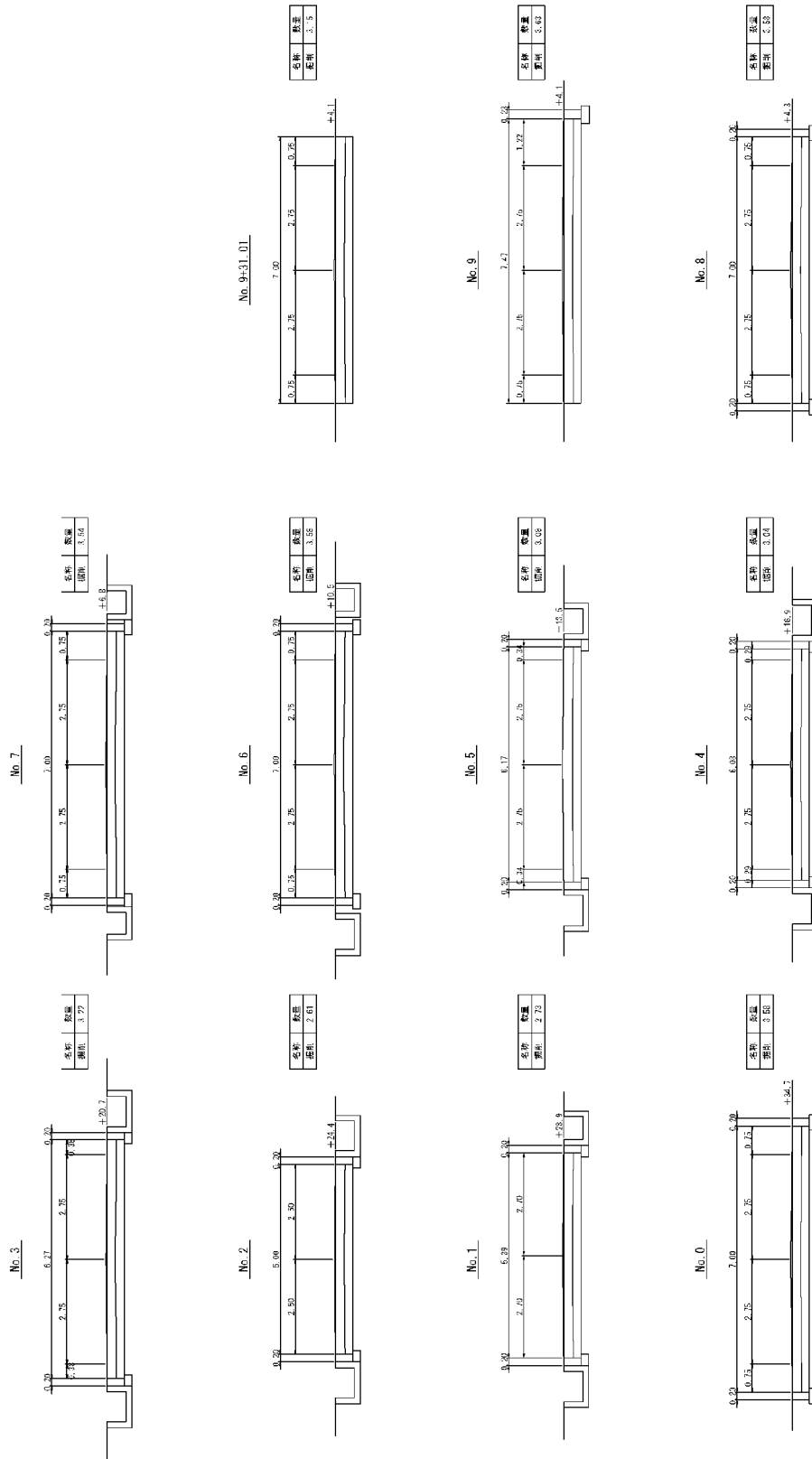


図 3.2.3-11 アクセス道路横断面図

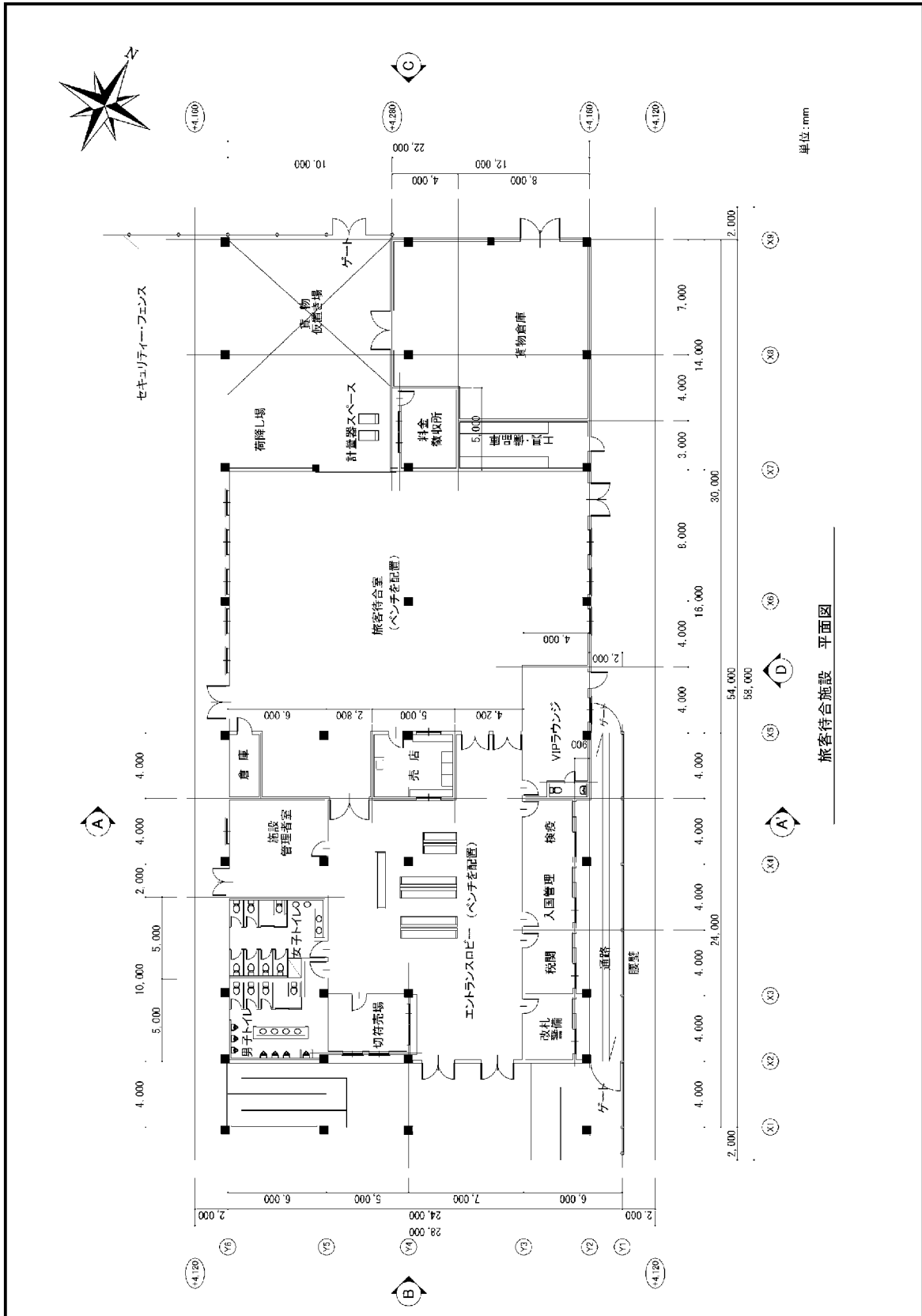


図 3.2.3-12 旅客待合施設平面図

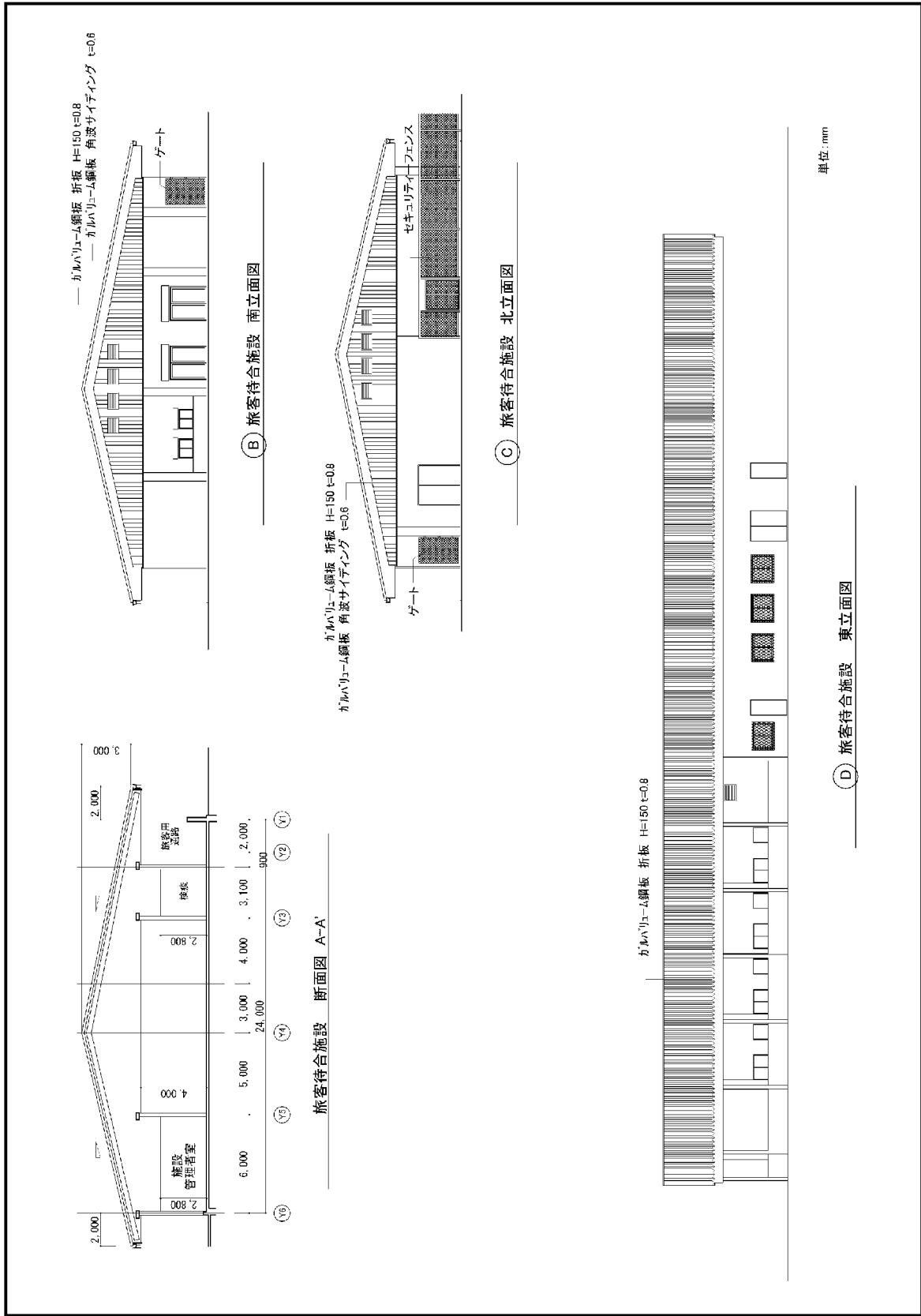


図 3.2.3-13 旅客待合施設立面図

3-2-4 施工計画／調達計画

3-2-4-1 施工方針／調達方針

(1) 施工・調達に係る基本事項

1) 施工に係る情報

a) タンザニア国内の建設事情

- ① タンザニア国内で建設を行う場合、海外建設会社を含めて現地建設会社も企業登録及び CRB 登録 (Contractors Registration Board) が必要となる。CRB 登録企業は、表 3.2.4.1-1 に示すように建築系・土木系に区分され、営業規模ごとに Class-1～7 までクラス分けされる。Class-1 の建設会社が契約金額に上限のない大規模の建設会社で、Class-7 の建設会社は、2 階建て以上の建築工事はできない。
- ② CRB 登録の Class-1～3 の現地建設会社は、ダルエスサラーム市内に集中している。これらの建設会社のなかにはタンザニア道路公社 (TANROAD) を実施機関とする道路・橋梁案件を中心に日本の無償案件の経験を有する会社が存在する。
- ③ 国内の建設会社は、港湾や漁港などの海上及び海岸工事の経験がなく、また杭打ち施工の経験もない。

表 3.2.4.1-1 国内建設会社の階級

クラス	クラス毎の契約上限額 (百万 Tsh)		
	土 木	建 築	機 械・設 備
1	無制限	無制限	無制限
2	5,000	3,000	2,000
3	3,000	2,200	1,200
4	1,500	1,200	600
5	750	600	300
6	300	200	150
7	150	120*	75

(出典 : Contractors Registration Board)

b) キゴマ周辺の建設事情

- ① キゴマ市内での建設会社の登録は 7 社と非常に少なく、しかも Class-5～7 の小規模会社に限られ、主にキゴマ市内のクレイ舗装、砂利舗装及び平屋のレンガ建築を行っている。
- ② キゴマ市内に登録されている建設会社は、ERB (Engineers Registration Board) に登録しているエンジニアの数が 1～2 人程度の少人数で営業しており、プロジェクトごとに職人や労働者を雇用している。
- ③ 工事規模が大きい場合は、ダルエスサラームなどの大都市に登録されている現地の建設会社や中国や韓国などの外資系の建設会社が道路や橋梁の建設工事を実施している。
- ④ キゴマ市内から Tabora を結ぶ道路舗装工事が実施されており、キゴマ～Kidahwe 間 (30km) はタンザニア国資金、Kidahwe～Uvinza 間 (65km) はサウジアラビア国資金、Uvinza～Malagarasi 橋間 (65Km) はアラブ首長国連邦資金、Malagarasi 橋～Nguruka 間 (48km) は韓国資金で整備が進められている。

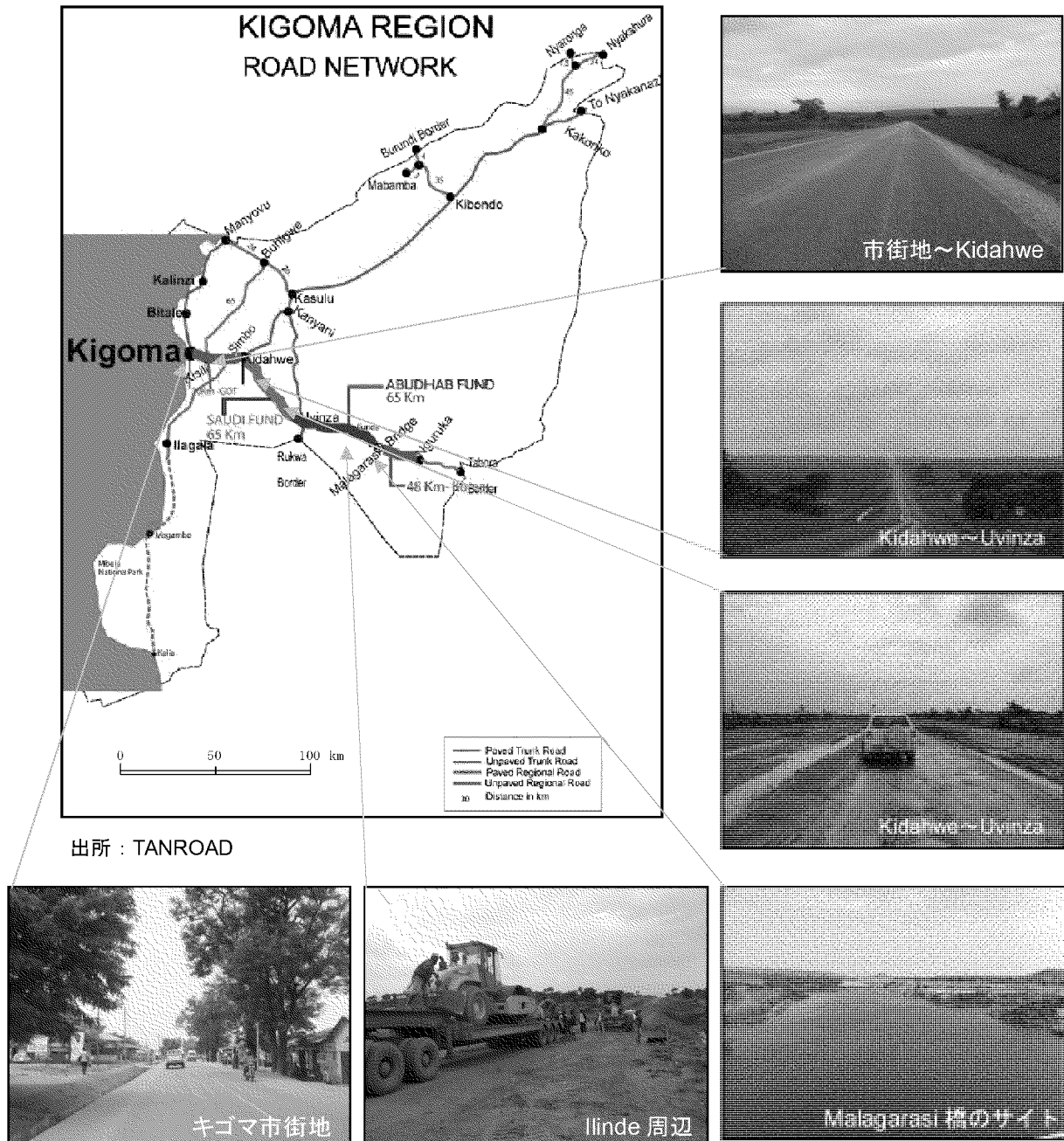


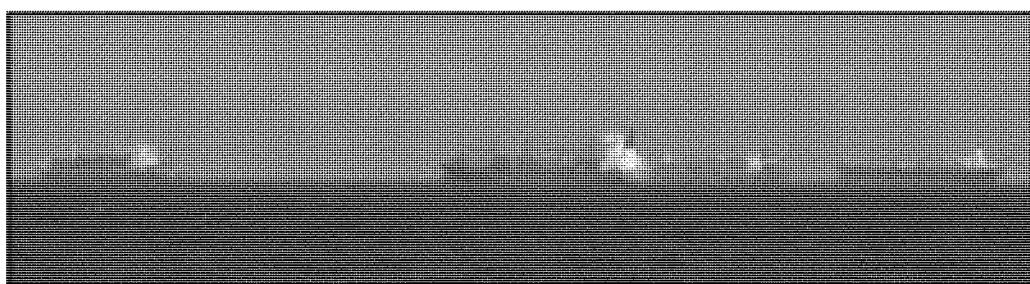
図 3.2.4.1-1 実施中のキゴマ市内の道路プロジェクト

3) 調達に係る情報

a) タンザニア国内の調達事情

- ① ダルエスサラーム市内の産業道路（Light Industrial Area）沿いや空港周辺の Nyerere Road 道路沿いに建設会社や建設資材会社が集中する。
- ② ダルエスサラーム市内であれば、比較的容易に道路工事や建築工事に必要な一般建設機械の調達は可能である。しかしながら、大型の建設機械となる 40t 吊以上のクローラクレーンや杭打ち機械の入手は困難である。
- ③ セメント、骨材、鉄筋、型枠材、建築内装・外装資材などの一般建設資材はダルエスサラームで調達可能であるが、量販店は少ない。

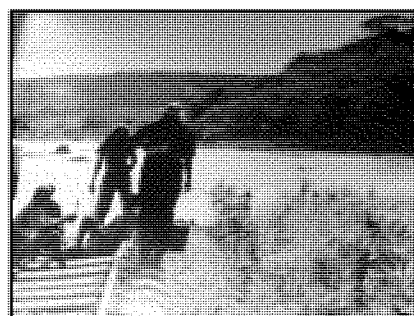
- ④ セメント会社や骨材（採石場）は、キリマンジャロ周辺の Arusha や Tanga にあり、ダルエスサラームへの供給も行われている。セメント会社については、SIMBA セメント社、TWIGA セメント社、TEMBO セメント社の3社がある。特に SIMBA セメント社は、キゴマに近いルワンダ国やブルンジ国への輸出も行っていることから、キゴマへの調達も可能である。
- ⑤ ダルエスサラーム港は、水深が浅くコンテナ専用岸壁数が少ないため、写 3.2.4.1-1 に示すように船舶の沖待ちが問題となっている。現在は、荷役機械の新規導入によりある程度効率化が図れ、2週間ほどの待船状況にまで解消された。
- ⑥ 建設機械や建設材料をダルエスサラームからキゴマへ輸送する場合には、鉄道輸送とトラック輸送がある。鉄道輸送は、写 3.2.4.1-2, 3 に示すように、毎年雨季の洪水による影響が大きく、運営機関のタンザニア中央鉄道（TRL：Tanzania Railways Limited）では、定期的な輸送スケジュールがない状況である。雨季の洪水による影響は、写 3.2.4.1-4 のように、道路でも同様であるが、現地輸送会社や建設会社は回避路がある道路輸送を利用しているのが現状である。
- ⑦ ダルエスサラームからキゴマの道路距離は約 1,600km で、輸送期間は一般車両の場合に 3 日間ほどである。しかし、貨物の輸送期間は、コンテナ輸送の場合に 10 日間、建設機械の輸送の場合に 14 日間が必要である。一般車両に比べて貨物輸送に時間を要する理由は、既存道路の破損を防ぐための道路輸送規定（Section 114(1) of The Road Traffic Act）があり、建設省や TANROAD へ許可申請が必要であること、スピード制限や夜間通行ができないこと、また図 3.2.4.1-2 に示すように、キゴマへ向かう7ヵ所の重量チェックポイント（Weigh Bridges）を通過しなければならないことがある。さらに、現地輸送会社への聞き取り調査で、Shinyanga 市の Isaka 地区からキゴマにかけてのブルンジ国境に近い森林地帯の通過に当たっては、保安上、エスコート警官か武装護衛による先導が必要となる。



写 3.2.4.1-1 ダルエスサラーム港での船舶の沖待ち状況

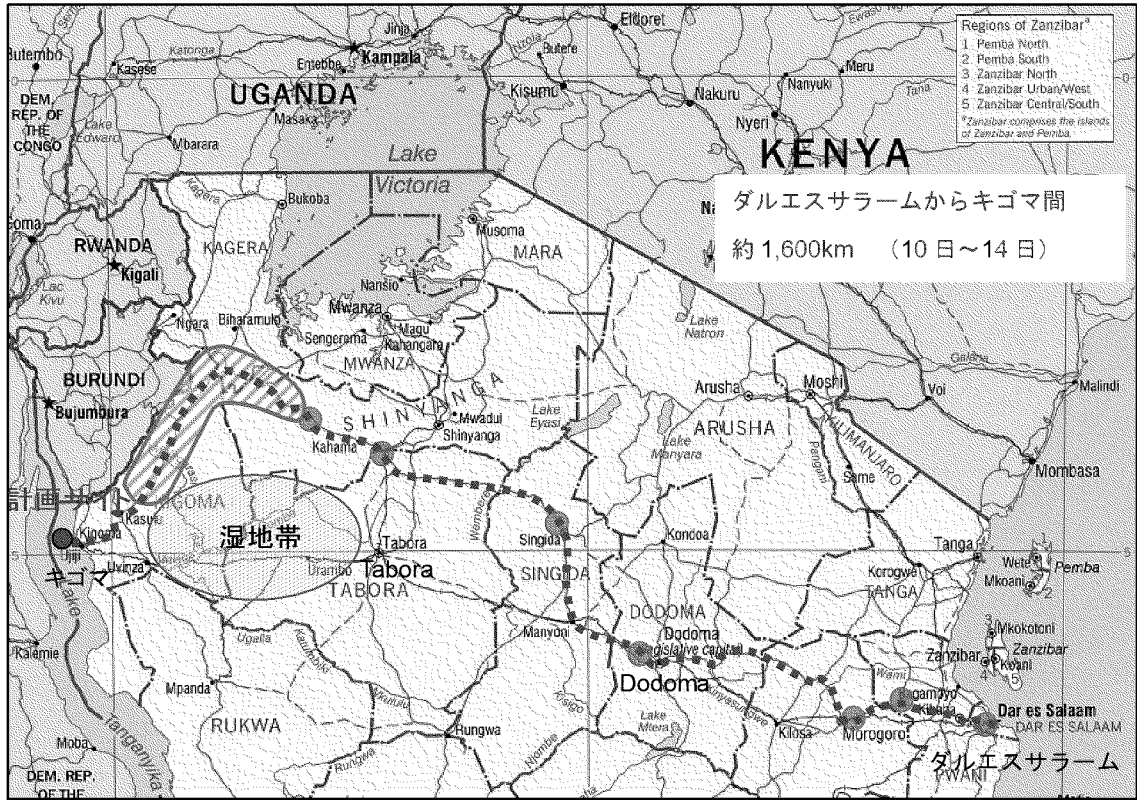


写 3.2.4.1-2 鉄道橋の落下（Tabora 付近）



提供：Tanzania Railways Limited

写 3.2.4.1-3 Dodoma 付近の洪水の状況

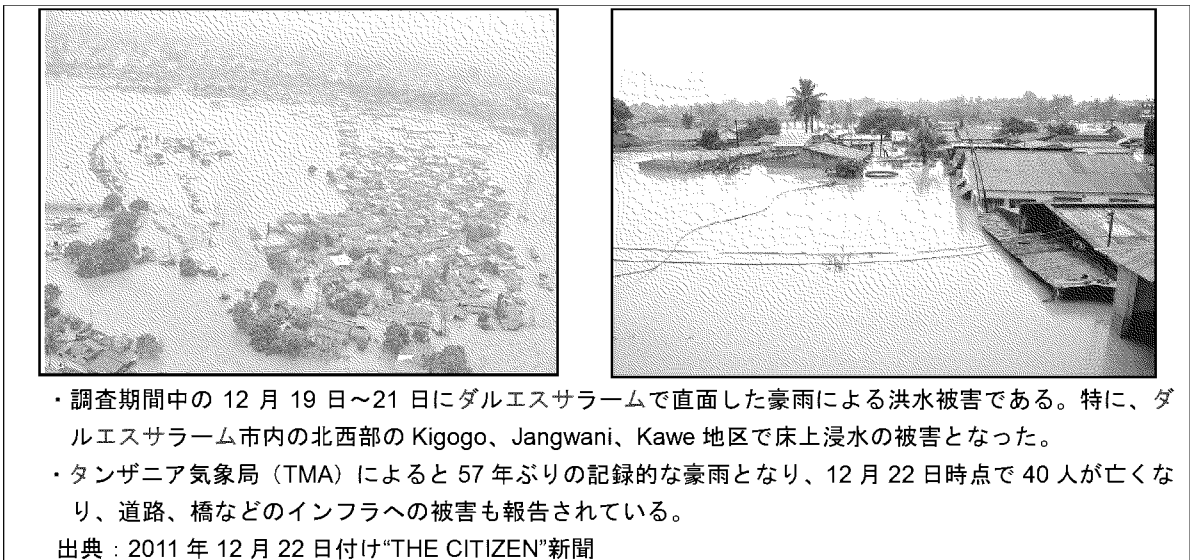


【凡例】

- : ダルエスサラーム～キゴマの主要道路
- : Weighbridges
- ▨ : 内陸輸送に当って、エスコート警官か武装護衛が必要な区間

(注) 貨物輸送の場合、TANROAD の輸送許可申請が必要であり、事前に貨物量や貨物車両の仕様などを提出する必要がある。輸送時間は 6:30am から 6:00pm の規定があり、貨物の大きさ・重量及び貨物車両ごとに上限 30km/h～50km/h のスピードが制限される。また、建設機械の運搬に当っては、車両列の前後に護衛車両が必要となる。

図 3.2.4.1-2 ダルエスサラーム～キゴマへの道路輸送ルート



- ・調査期間中の 12 月 19 日～21 日にダルエスサラームで直面した豪雨による洪水被害である。特に、ダルエスサラーム市内の北西部の Kigogo、Jangwani、Kawe 地区で床上浸水の被害となった。
- ・タンザニア気象局（TMA）によると 57 年ぶりの記録的な豪雨となり、12 月 22 日時点で 40 人が亡くなり、道路、橋などのインフラへの被害も報告されている。

出典：2011 年 12 月 22 日付け“THE CITIZEN”新聞

写 3.2.4.1-4 調査期間中に遭遇したダルエスサラームの洪水

b) キゴマ周辺での調達事情

- ① 現在、建設工事を行っているキゴマの建設会社は1社しかなく、このほか数社の建設会社が建設機械を有しているものの、故障中や老朽化により廃車に近い状態である。また、計画地周辺にはコンクリートプラントもアスファルトプラントも存在しない。海上工事に必要となる台船等の作業船の調達も困難な状況である。
- ② 資材調達は、配管材や電線、レンガやブロックなどの建材取扱い店があるものの小規模な小売店しかない。このため、本計画における建設材料は、供給規模から、ダルエスサラームからの調達となる。
- ③ 骨材調達は、Malagarasi 川沿いに 2ヶ所の採石場があり、計画サイトから 60km 離れた Malagarasi 川河口部の Ilagala 地区と、計画サイトから 150km 離れた Malagarasi 川上流に位置する Ilunde 地区周辺である。Ilagala 地区の採石場は、地元の現地建設会社の経営であり、Ilunde 地区の採石場は中国の建設会社の経営で、道路及び橋梁の建設を行っている。どちらの採石場とも、キゴマ港までの道路は未舗装で、特に Ilunde 地区の採石場は、計画サイトから距離も遠く輸送に 5 時間程度を要する。

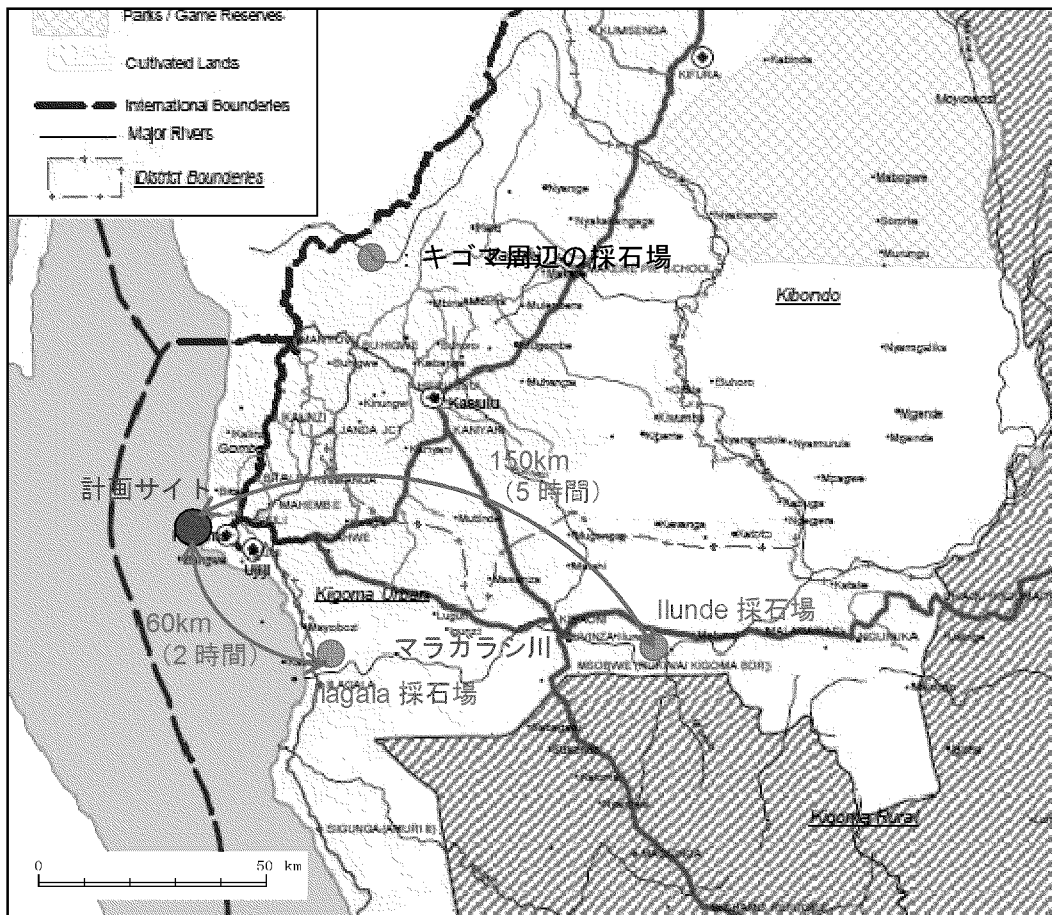
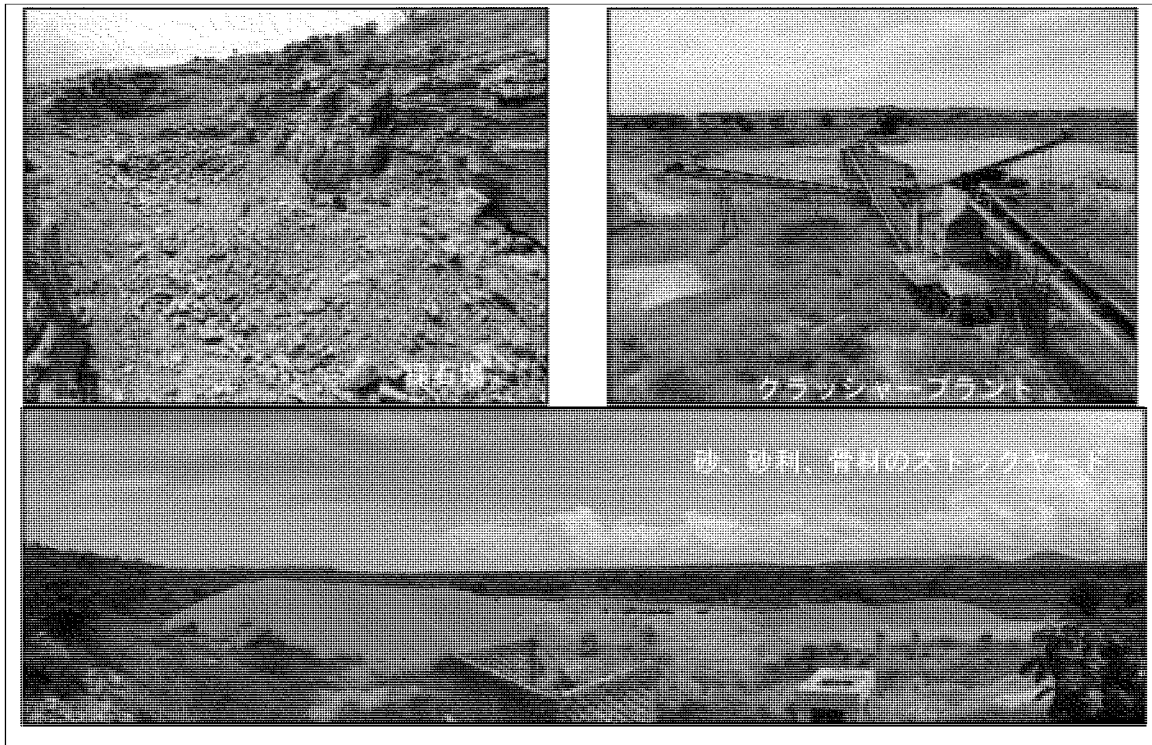


図 3.2.4.1-3 キゴマ市内の道路整備状況及び採石場の位置図



写 3.2.4.1-5 Ilagara 地区の採石場

(2) 計画サイト周辺の基本情報

1) 仮設ヤード

建設工事事務所、建設資材、建設機械及び埋立材料、骨材置場等に必要となる仮設ヤードは、タンザニア港湾公社キゴマ港事務所より、港湾区域内のコミュニティー広場を除く以下の用地への配置が承認されている。



図 3.2.4.1-4 仮設ヤード及び仮設道路の配置図

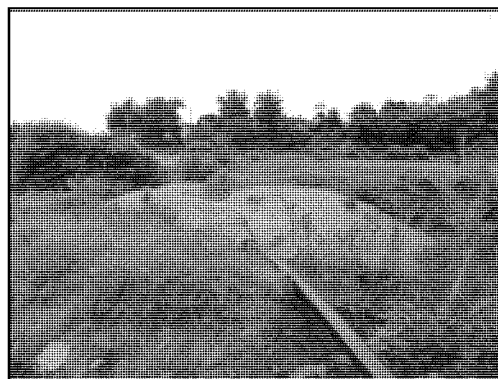
2) 土捨場

キゴマ港ではポンプ浚渫船による、貨物埠頭岸壁の前面海域及び斜路前面の小舟溜りの浚渫作業が行われている。浚渫土砂は、写 3.2.4.1-6,7 に示すように、それぞれ排砂管を通じて海上投棄及び港湾用地背後の地盤高の低い空き地に土捨てされている。

本調査による底質調査結果から、浚渫土砂の特性結果から環境上への影響は軽微と考えられることから、本計画による浚渫作業で発生する土砂は、計画地への埋立材として再利用を計画する。



写 3.2.4.1-6 ポンプ浚渫船



写 3.2.4.1-7 内陸の土捨場

3) ポンプ浚渫船

キゴマ港で現在稼働中のポンプ浚渫船は、図 3.2.4.1-5 に示すように小規模のもので、タンザニア港湾公社（TPA）が 2008 年にオランダの DARMEN 社から購入した。南アフリカ国の浚渫会社の技術指導を受けて 2009 年からキゴマ港の浚渫作業を行っており、現地調査時点でも続いている。

ポンプ浚渫船の乗組員は、船団長(1名)、キャプテン(1名)、高級船員(2名)、普通船員(11名)の合計 15 名の構成となっており、1日9時間(1時間休憩含む)の1ワッチ制となっている。また、浚渫船の能力は、以下に示すように湖面から水深-12mまで浚渫可能で、ポンプの能力と底質条件から浚渫効率は1日当たり 350m³となっている。

今後の浚渫スケジュールは、TPA の浚渫担当エンジニアによるとキゴマ港の浚渫後は、ビクトリア湖の Mwanza 港及び Nyasa 湖(マラウイ湖)の Kyela 港へ移動予定とのことである。また、キゴマ港から Mwanza 港への浚渫船の移動時期は未定である。

【ポンプ浚渫船の仕様内容】

- Horsepower : 605ps、448kW
- Ladder length : 19.0m
- Max. dredging depth : -12.0m
- Dredging Capability : 350m³/9h(1day)、1 watch

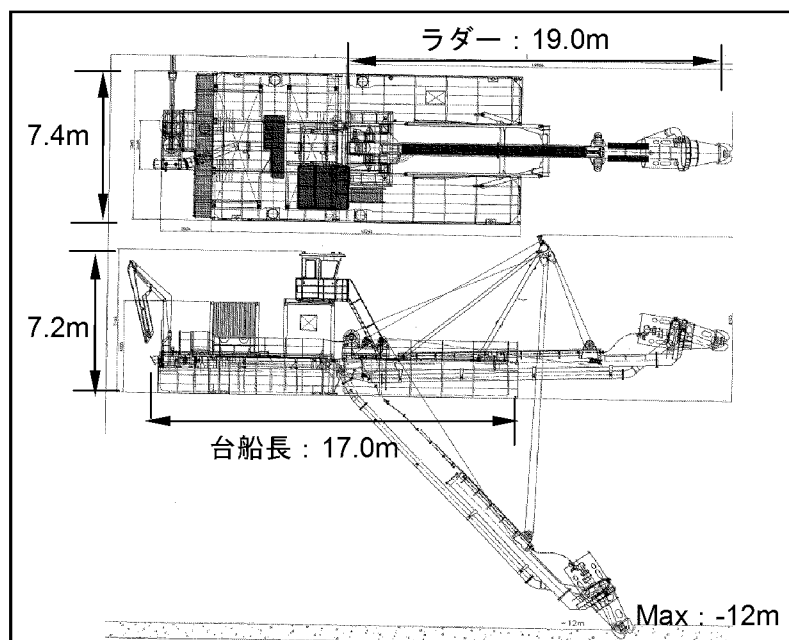


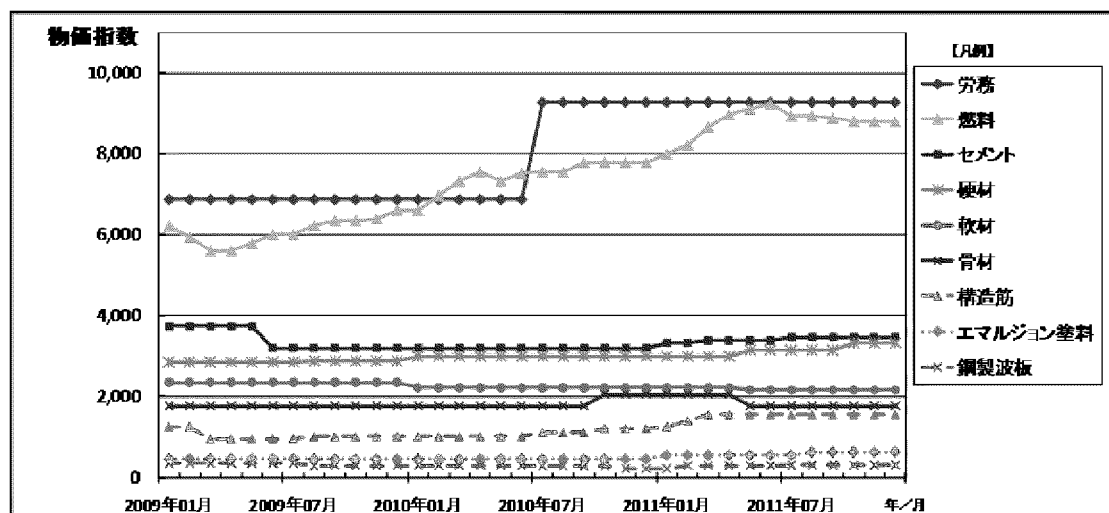
図 3.2.4.1-5 キゴマ港で稼働中のポンプ浚渫船

4) 建設物価変動率

タンザニア国における建設物価指数は、国家建設協会 (NCC : National Construction Council) から公的に発行されている。物価指数の評価項目は、労務及び代表的な資材のみとなっており、2009年1月～2011年12月までの2ヶ年分を整理すると、図3.2.4.1-6のとおりである。

これを見ると、2010年の年間建設物価変動率は1.07で、2011年は1.09となっている。これらの物価上昇の要因は、2010年の労務単価の増加、2011年の鋼材の価格上昇によるものである。鋼材は品質面及び価格面を考慮すると、日本調達となるため2011年のデータから鋼材の要素を取り除くと、建設物価変動率は1.03とほとんど変動していない状況である。

以上の結果から、本プロジェクトの積算に当っては、建設物価変動率を1.00と設定して算出する。



出典：NCC : National Construction Council

図 3.2.4.1-6 タンザニア国の建設物価指数の経年変化

(3) スケジュールに係る基本事項

1) 閣議及び交換公文

無償資金協力による本プロジェクトの実施に際して、日本国政府の閣議決定を経て日本国政府及びタンザニア国政府間で交換公文（E/N）及び贈与契約（G/A）が締結され、正式に日本国が援助をコミットすることとなる。

2) 詳細設計

交換公文（E/N）及び贈与契約（G/A）の締結後は、日本国籍を持つコンサルタントとタンザニア国政府との間で設計・監理契約が結ばれ、直ちに詳細設計作業を行う。詳細設計業務に必要な期間（コンサルタント契約～工事契約）は、6ヶ月程度を要する。

3) 環境認証手続き

工事着工以前に環境認証手続きを完了していることが必須であり、環境影響調査及びレポート取りまとめ期間も考慮すると、環境認証スケジュールとしては、8ヶ月程度が必要と想定される。

4) 入札

コンサルタントは、工事に必要な図面、仕様書、積算書及び工事入札、契約に必要な図書の作成を行い、タンザニア国政府の承認の上、入札資格審査、入札書類の審査手続きを経て、入札を行い日本国法人の建設会社を選定する。

5) 就労許可の取得及び免税措置に係る申請手続き

就労許可及び免税措置にかかる手続きは、建設会社及びコンサルタントが作成した必要書類を、コンサルタントが一括して取りまとめて TPA へ提出することになる。本プロジェクトの実施機関である TPA は、TPA 及び運輸省の紹介レターを添付し、各関係機関へ提出することになる。

申請手続き方法及び各書類提出後から認証までの必要期間について、以下に示すとおりである。

a) 「就労許可の取得」手続き

就労許可取得に係る手続き及び書類提出後の審査期間は以下のとおりであり、審査期間だけで4ヶ月間を要する。また、書類提出に当っては、TIN（Tax Payer Identification Number）や免税措置証明証など他の申請書類の認証と合わせて提出されなければならないものがある。このため、より効率的に各申請書類の提出を行うためにも併行的に手続きを遂行することが望ましい。

以上から、表 3.2.4.1-2 に示す(1)の企業登録から(4)の就労許可申請まで必要となる期間は、申請書類の作成期間も含めて考えると約4ヶ月間は要するものと思われる。

表 3.2.4.1-2 労働許可の取得手続き

申請手続きの種類	必要		手続き内容	審査 認証 期間
	コン サル	施 工 業 者		
(1) 企業登録	●	●	企業登録に係る Ministry of Industry and Trade の代行機関である BRELA (Business Registration Licensing Agency) へ所定の申請書類を提出し、審査を受ける。無償案件工事の場合、TIN (Tax Payer Identification Number) を取得する。	1ヶ月
(2) 技術者登録 (ERB 登録) ※更新手続きは、 1回/2年必要	●	●	ERB (Engineers Registration Board) へ技術者登録を行う。援助プロジェクトの場合、外国人技術者としての仮登録となり、TPE (Temporary Professional Engineer)、もしくは TCE (Temporary Consulting Engineer) の登録となる。申請時の書類提出は以下のとおりである。 ①TEP 及び TCE の所定の申請書類及び申請料 (US\$1,500/人) ②タンザニア滞在に係る業務契約書 ③パスポートのコピー、写真2枚 ④経歴書 ⑤滞在許可のコピー ⑥卒業証明書のオリジナルまたはコピー ⑦技術機関発行の技術登録証明 通常、Board Meeting は年間6回行われており、技術登録審査に最長で2ヶ月の審査期間が必要であるが、海外援助プロジェクトの場合は、約1ヶ月を要する。	1ヶ月
(3) 建設会社登録 (CRB 登録) ※更新手続きは、 1回/2年必要	—	●	CRB (Contractors Registration Board) へ施工業者登録を行う。施工業者は所定の申請書類と合わせて、以下の書類提出も要求される。 ①所定の CRB 申請書類 ②前項(1)の BRELA による企業登録証明書 ③プロジェクトに係る施主 (TPA) の紹介状 ④登記簿登録証 ⑤事務所所有権を示す証明書 ⑥株主などの代表者氏名と経歴書及び持株証明 ⑦建設会社登録証及び代表者の経歴 ⑧技術責任者の写真 (裏に経営陣と明記) ⑨プロジェクト関係者の経歴書と専門職証明 ⑩銀行取引明細の証明書 ⑪固定資産の証明 ⑫賄賂を行わないことを示す宣言書 ⑬会社の定款 ⑭各提出書類の翻訳及び審査認証	2週間
(4) 就労許可申請	●	●	就労許可申請は、内務省の Immigration and Labor Departments へ提出し、労働省の審査を経て Immigration Service よりオリジナルパスポートに就労査証として認証される。就労許可申請に当たっては、以下の書類提出が必要である。 ①会社のレターヘッドに依頼状3枚 (Principal Commissioner of Immigration Service, Labor Commission and Tanzania Investment Centre) ②就労理由 (プロジェクト概要など) ③登記簿登録証 ④会社の定款 ⑤組織図 (プロジェクト組織図など) ⑥前項(1)の BRELA による企業登録証明書 ⑦免税措置証明書 ⑧TIN の証明証 ⑨就労に係る契約書	1.5ヶ月

		⑩入国管理局で得られる TIF 申請書の記述 3 枚 ⑪パスポートのコピーと入国 VISA のコピー ⑫経歴書 ⑬卒業証明書や専門職証明書 ⑭証明写真 ⑮関連書類の翻訳（英語 or スワヒリ語） ⑯在留資格取得費(Residence Permit) : US\$1,550/人 (注)コンサルタントは、免税手続きを行う場合は⑦免税措置証明証を提出しなければならない。	
--	--	--	--

(注) 太字は共通書類

b) 「免税措置」手続き

税金に関する手続きは、①VAT 税（Value Added Tax）、②燃料税に係る手続き、がありいずれもタンザニア国税局（TRA : Tanzania Revenue Authority）への申請が必要となる。

- ① VAT 税については免税扱いとなり、工事着工前にタンザニア国内で購入予定の建設材料及び機材の品目リスト及び数量を TRA へ提出しなければならない。購入に当っては、小切手にプロジェクト名と TIN（Tax Payer Identification Number）を明記することで、購入時点から免税となる。
- ② 燃料税については還付扱いとなり、無償援助プロジェクト以外の目的に使用されないことが条件となる。このため、燃料供給会社（ガソリンスタンド）とプロジェクト契約を行い、定期的にプロジェクトへ供給される燃料の納品書を TRA へ提出することで支払われた税金が還付される。

なお、上記①、②の手続完了以前に発生した費用の税金の還付は困難であるため、建設工事着手前に諸手続きを完了させることが肝要である。

表 3.2.4.1-3 VAT 免税に係る申請手続き

必要書類	書類内容
(1) VAT 申請書（申請フォーム 220）の提出	TRA から入手する所定の申請書類へ TIN 番号、プロジェクト名及び購入予定の品目について、サプライヤーごとに数量、価格、VAT 価格のリストを記載し、実施機関となる TPA の代表者名、署名、社印付きで提出されることになる。
(2) 購入権限のある代表者氏名と署名の見本及び写真の提出	免税手続き申請書類や購入時の小切手などに署名権限のある代表者を対象としており、2 名以上登録しておくことが望ましい。
(3) インボイス	提出書類(1)と合わせて添付されるものであり、サプライヤーごとに購入予定の品目、数量、価格、VAT 価格のリストを提出することになる。
(4) TIN	企業登録時に取得された TIN 番号である。
(5) タンザニア国政府と援助国政府との契約	E/N 及び G/A のコピー

6) 輸送期間

計画サイトのキゴマでは、資機材の調達が困難であるため、ダルエスサラームや日本からの調達となる。日本～ダルエスサラーム～キゴマ間の輸送期間を整理すると、以下のとおりである。

- 日本～ダルエスサラーム : 海上輸送 1.5 ヶ月、待船期間 0.5 ヶ月
- ダルエスサラーム～キゴマ : 2 週間

(4) 施工方針／調達方針

- ① 海上施工となる浚渫作業は、TPA 所有の既存の浚渫船を利用できない状況にある。またキゴマ港がタンザニア国の内陸部の立地することから、浚渫作業台船等の調達が困難な状況にある。このため、浚渫等の作業船舶の調達に当っては、小型台船を陸送後に現地で結合させる台船セグメントによる浚渫作業台船の確保と計画する。
- ② 浚渫及び掘削作業で発生する土砂は、計画地の埋立柱材として再利用すると同時に、埋立作業と杭打ち作業を同時並行で実施することとし、コスト縮減を図る。
- ③ キゴマには建設会社が数社あるものの小規模で、エンジニア、職人、建設機械の保有数が非常に少ない。このため、普通作業員等はキゴマ調達とし、エンジニア、職人及び主要建設機械はダルエスサラームからの調達を基本とする。
- ④ ダルエスサラームからキゴマへの資機材調達に当っては、鉄道輸送の場合には頻繁に洪水被害に見舞われ、復旧に2ヶ月を要したこと、TRL (Tanzania Railways Limited) の貨物輸送スケジュールが不定期状況にあることから、本プロジェクトの輸送方法は、道路による内陸輸送を基本として考える。
- ⑤ タンザニア国内の現地建設会社は、鋼矢板や鋼管などの杭打ち及び海上施工の経験がなく、杭打ち機や35t吊以上の大型クレーンなどの建設機械を保有していない。このため、杭打ち作業や海上施工に当っては、第三国または日本からの技術者派遣及び建設機械の調達を考慮する。
- ⑥ 生コンプラントやアスファルトプラントは、キゴマ市街地から150km離れたIlunde地区にあるものの、生コンクリートやアスファルトを調達するには5時間以上要することから現実的でない。このため、本計画のエプロン及びヤード、アクセス道路の舗装型式は、コスト縮減の観点からコンクリート舗装とし、コンクリートプラントのみの調達施工を検討する。
- ⑦ 施工に当っては、既存港湾活動及び既存交通・歩行者・コミュニティー環境に配慮した安全面に配慮した施工計画とする。
- ⑧ 当該工事を円滑に実施するため、タンザニア国政府、コンサルタント及び施工業者は緊密な連絡体制を確立する。

3-2-4-2 施工上／調達上の留意事項

- ① 年間平均降水量は約900mmと多くないものの、キゴマ周辺地区は地盤が低く11～4月の

雨季は集中豪雨による洪水などの影響により資機材調達輸送への影響が懸念される。このためダルエスサラームからの資機材の輸送は、極力乾季の5～10月に調達することが望ましい。

- ① ブルンジ国と国境近くの道路は森林地帯であり、かつては盗賊が多いことが報告されている。現在は状況が改善されたとの報告もあるものの、現地の各輸送会社によると、ダルエスサラームからキゴマへの輸送に当っては、現在でもエスコート警官や武装護衛が必要とされている。
- ③ 免税措置の手続き前に発生した税金は、同国の制度上、還付請求することは非常に困難である。このため、免税措置の手続きはプロジェクト着工以前に完了すべきである。
- ④ 就労許可申請及び免税措置の手続きには、約4ヶ月間を要するものと判断される。またVAT税に係る資機材の購入は、ダルエスサラームがベースとなるものであり、燃料税についても還付金請求のため定期的にダルエスサラームのTRA（Tanzania Revenue Authority）へ書類を提出しなければならない。
- ⑤ 本計画工事は既存港湾の改修工事となることから、既存の荷役作業や旅客などの港湾活動への安全面に配慮しなければならない。また、キゴマ港と主要道路を連絡する計画対象のアクセス道路は、一般交通に加え地元住民の通行路としても行われている。このため、工事期間中の当該道路には交通整理員を配置し、必要に応じてフェンスを設置するなど安全対策を行う必要がある。
- ⑥ 計画地のキゴマでは、タンザニア国政府関連機関やホテル以外でのコミュニケーションはスワヒリ語が主流となっている。このため、キゴマでの活動においては、現地通訳を考慮する。
- ⑦ 採石場は、計画地から60km離れたIlagala地区に立地しており、また骨材等石材の運搬車両の調達が困難な状況にある。このため、本計画ではIlagala地区の採石場から計画サイトまでの運搬も日本側で実施する計画とする。

3-2-4-3 施工区分／調達区分

(1) 日本側担当範囲

- ① 詳細設計、入札業務の補助及び設計監理等のコンサルタント業務
- ② 本プロジェクトの日本国側建設工事に必要なすべての建設資材と労務の提供
- ③ 本プロジェクトの日本国側建設工事及び機材調達に必要な輸入資機材の海上・内陸輸送の実施及び輸送保険料
- ④ 本プロジェクトの日本国側建設工事及び機材調達に必要な品質検査
- ⑤ 関連インフラについては、電力はプロジェクトサイト直近の電柱を責任境界点として引込み工事以降のすべての部分、給水はプロジェクトサイトの境界線から内側の給水配管以降のすべての部分及び排水は工事のすべての部分を基本範囲とする。
- ⑥ 既存栈橋の撤去
- ⑦ 本工事：埋立工事、旅客埠頭、旅客待合施設（倉庫含む）、場内舗装、アクセス道路

(2) タンザニア国側担当範囲

- ① 本プロジェクトの建設予定敷地の確保
- ② 既存ポンツーン及び栈橋前面のバージの移設
- ③ 既存旅客施設の撤去及び工事期間中の旅客機能の移設
- ④ 計画サイトの樹木伐採及び移設
- ⑤ 仮設ヤード及び土捨場の確保
- ⑥ プロジェクト関係の日本人及び第三人に係る就労許可、ERB、CRB 登録及び免税手続きに係る申請費用
- ⑦ 環境影響評価（EIA）の実施
- ⑧ 環境認証及び建設許可の取得
- ⑨ 旅客待合施設内に必要となる機材（事務所内の机・椅子、電話等）

3-2-4-4 施工監理計画

日本国政府の無償資金協力の方針に基づき、協力準備調査の趣旨を十分理解したコンサルタントによってプロジェクトの一貫した円滑な実施設計業務及び施工監理業務を実施する。施工監理段階において、コンサルタントは工事現場に十分な経験を有する常駐監理者を派遣して工事監理及び連絡を行うほか、必要に応じて専門技術者を派遣し検査支援及び施工指導を行う。

(1) 施工監理方針及び留意点

1) 関係者間の密な連絡

タンザニア国関係機関および日本国の関係機関や担当者と綿密な連絡・報告を行い、実施工程に基づき遅滞なく施設の完成を目指す。

2) 施工関係者への積極的な指導

設計図書に合致した施設建設を目指し施工関係者に対して迅速かつ適切な指導及び助言を行う。

3) 技術移転の試行

施工方法・施工技術に関する技術移転を行う姿勢で臨み、無償資金協力プロジェクトとしての効果を発揮させる。

4) 保守管理に関する現実的な助言

施設完成引渡し後の保守管理に対して適切な助言と指導を行い、円滑な運営を促す。

(2) 工事監理体制

1) 工事契約に関する協力

施工業者の選定、工事契約方式の決定、工事契約書（案）の作成、工事内訳明細書の内容

調査及び工事契約の立会い等を行う。

2) 施工図等の検査及び確認

工事施工者から提出される施工図、材料、仕上げ見本及び設備資材の検査等を行う。

3) 工事の指導

工事計画及び工事工程等の検討、施工者の指導及び施主への工事進捗状況の報告を行う。
なお、熟練した作業要員及び工事用資機材の安定的な供給・確保は、工事計画工程を順守する上での基本条件である。要員確保、資機材の輸送・調達計画及び工事施工順序等を十分に検討し、工程確保に努めることを施工担当建設会社に義務づける。

4) 安全管理

コンサルタント常駐施工監理者及び施工担当建設会社の工事所長と職員は、供用中の施設の改修工事であることを念頭においた安全管理体制を構築する。そのためには、大型重機械類が走行する計画サイトの施工体制、要員配置を把握し、第三者を含めた安全管理を徹底させた施工管理計画を策定する。

また、キゴマでは職人やエンジニアの確保が容易でないため、ダルエスサラームからの熟練作業員の調達とともに、日本からの技能労務を中心とする日常の安全訓練及び指導により災害防止に努める。

5) 支払い承認手続きの協力

工事中及び工事完了後に支払われる工事費に関する請求書等の内容検討及び手続に関して協力を行う。

6) 検査立会い

工事期間中必要に応じて、各出来高に関する検査を行い、施工業者を指導する。コンサルタントは、工事が完了し契約内容が遂行されたことを確認のうえ、契約の目的物の引渡し立会い、施主の受領確認を得て業務を完了する。なお、建設中の進捗状況、支払い手続き、完成引渡しに関する必要事項を TPA 及び日本国政府関係者に定期的に報告する。

3-2-4-5 品質管理計画

本工事に使用する材料については、港湾工事共通仕様書（国土交通省）、建築工事標準仕様書・同解説 JASS 5（日本建築学会）、建築工事共通仕様書（国土交通省）、日本工業規格（JIS）相当によって監理する。

また、本工事で使用するコンクリートは、配合設計を事前に実施することとし、試験練りによって、コンクリート圧縮強度や温度、空気量などの品質確認後、コンクリート工事に使用する。また、工事着工後は各配合別に試験成績表、コンクリート強度管理表、管理図（X-R 管理図等）を作成し、品質の維持・管理を行う。

3-2-4-6 資機材調達計画

本プロジェクトの実施に必要な資機材の以下に示すとおりである。各資機材の調達に当たっては、その品質や供給能力を十分検討し、可能な限り現地調達を優先する。

表 3.2.4.6-1 建設材料の調達先（案）

工種	建設材料	現地調達	日本調達
土木施設	埋立柱	○	
	砂、骨材	○	
	石材	○	
	鋼材（鉄筋、鋼矢板等）		○
	セメント	○	
	型枠・木材	○	
	付帯施設（ビーコン、防舷材、係船柱）		○
建築施設	鋼材（鉄筋、鉄骨）		○
	セメント	○	
	型枠・木材	○	
	建具	○	
	屋根材		○
	塗装	○	
電気	ケーブル	○	
	電線類	○	
	照明器具	○	
給排水	配管材	○	
	浄化槽（機材は日本調達）	○	○
	衛生器具	○	
空調	空調機	○	

（注）最終的な結果については、積算結果により一部修正となる。

表 3.2.4.6-2 建設機械の調達先（案）

主な建設機械		現地調達	日本調達
ブルドーザー	21 t	○	
バックホウ	0.6 m ³	○	
ホイールローダー	2.1 m ³	○	
ダンプトラック	10 t 積	○	
クレーン付きトラック	4t/2.9 t	○	
トラック	11 t 積	○	
トレーラー	20 t	○	
トラッククレーン	25 t 吊	○	
モーターグレーダー	2.8 m	○	
マカダムローラ	8~20 t	○	
タイヤローラ	8~10 t	○	
アジテータトラック	4.5 m ³	○	
大型ブレーカー	600~800 kg	○	
発電機	150 KVA	○	

溶接機	300 A	○	
引船	D500 Ps	○	
交通船	D50 Ps	○	
ラインマーカ	15~20 cm	○	
クローラクレーン	50t 吊		○
バイブロハンマー	60 KVA		○
ウォータージェット	100 KVA		○
小型台船			○
バックホウ（ロングアーム）	1.0 m ³		○
バッチャープラント	0.5 m ³		○

3-2-4-7 初期操作指導・運用指導等計画

本プロジェクトに機材調達が含まれないため、初期操作・運用指導は実施しない。

3-2-4-8 ソフトコンポーネント計画

既存の港湾の改修工事であり、本プロジェクトにおいてはソフトコンポーネントを対象としていない。

3-2-4-9 実施工程

日本国政府の無償資金協力により本プロジェクトが実施される場合、両国間の交換公文（E/N）締結後に JICA とタンザニア国政府との間で贈与契約（G/A）が締結される。その後、タンザニア国政府によって日本法人コンサルタントの選定が行われ、同国政府とコンサルタントの間でコンサルタント契約が締結される。その後、実施設計、入札図書作成、入札・工事契約が締結され、工事契約に基づき建設工事を経て事業は完了となる。

(1) 実施設計業務

タンザニア国の実施機関と日本法人コンサルタントとの間で、コンサルタント契約が締結された後、契約書に係る JICA による認証を経て、コンサルタントは実施設計を開始する。実施設計では、本準備調査報告書を基に実施設計図書、仕様書、入札要綱等の入札用設計図書一式が作成される。この間、タンザニア国政府実施機関とは、本計画施設に関する協議を行い最終的に入札設計図書一式の承認をタンザニア国政府から得るものとする。

実施設計の所要期間は、3ヶ月程度である。

(2) 入札業務

本計画施設建設に係る施工業者（日本法人建設会社）は、入札により決定される。入札業務は、入札公示、入札参加願いの受理、資格審査、入札図書の配布、入札、入札結果評価、工事請負会社指名、工事契約の順に行われ、約3ヶ月を要する。

(3) 建設工事

1) 工事手順

本計画工事における施工手順は以下に示すとおりである。

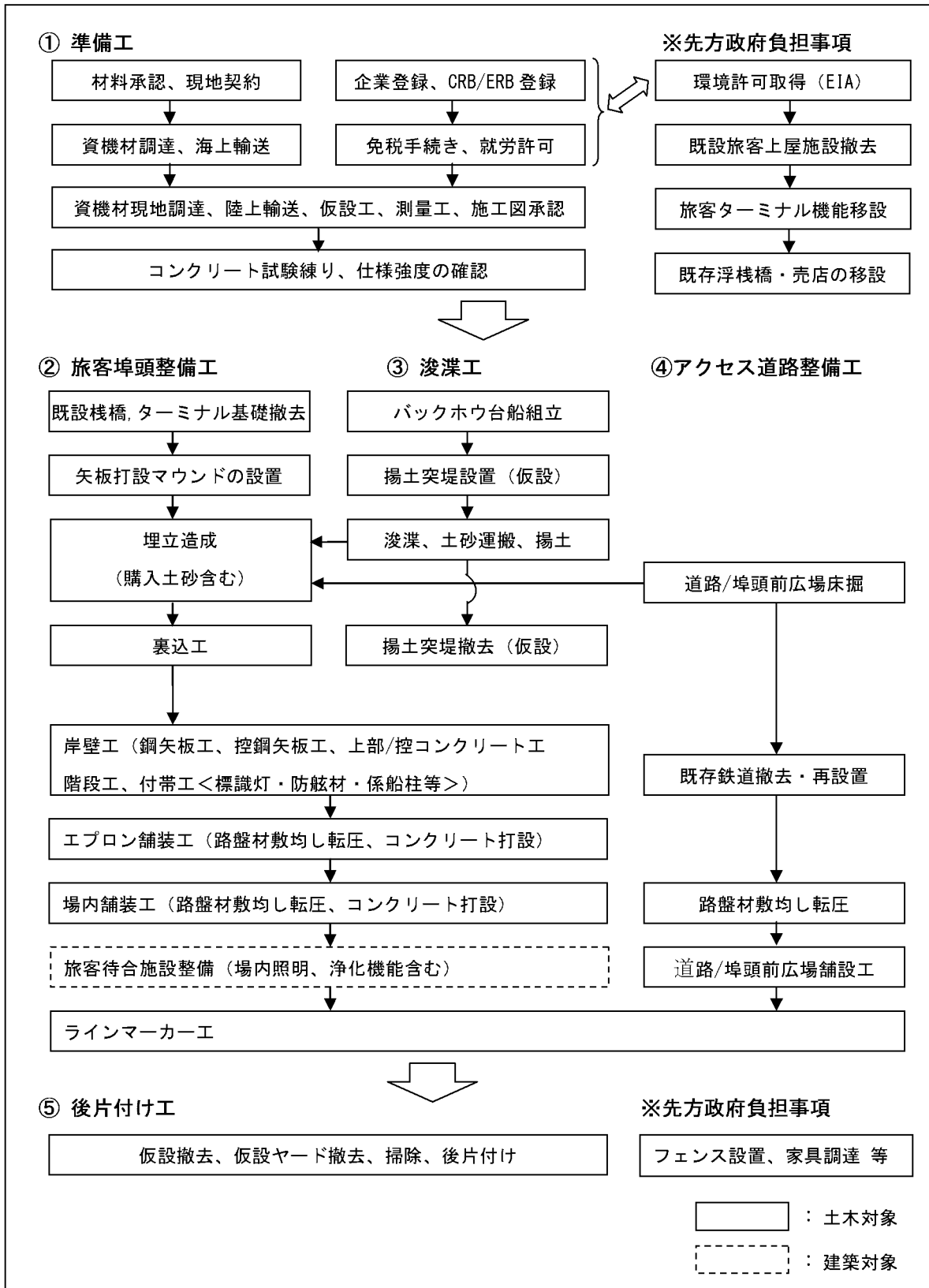


図 3.2.4.9-1 施工手順

2) 準備工

工事契約締結後、契約書の JICA による認証を経て工事に着手する。工事着手に当たっては、準備工として資機材の材料承認及び調達・輸送、免税措置や企業登録・就労許可取得等の諸手続きの他、仮設ヤード及び仮設工事の整備、コンクリート試験練りによる品質確認を行う。

準備工に必要な所要期間は下表に示す通り、工事契約締結後の 7 ヶ月程度を要する。このうち 3.5 ヶ月はダルエスサラームで必要となる諸手続きの期間である。

表 3.2.4.9-1 準備工の詳細スケジュール

準備工の作業項目	月	期間	1	2	3	4	5	6	7	8
0 入札、業者契約		0.0	☆							
1 国内準備(契約認証、材料承認、日本調達準備)		1.0	■							
2 製作<2ヶ月>、海上輸送<2ヶ月>(待船0.5ヶ月含む)		4.0	■	■	■	■	■			
3 海上から陸上輸送への積み替え		0.2					■			
4 国内輸送に係る建設省及びTANROADへの許可申請		0.3					■			
5 国内輸送		0.5					■			
6 現地(タンザニア)派遣		-			■	■	■	■	■	■
7 各申請Form(8~13)への書類作成、コンサル・TPA提出		1.0		■	■	■	■	■		
8 企業登録<無償プロジェクトのTIN番号取得>		1.0			■	■	■			
9 ERB登録(エンジニア登録)		1.0			■	■	■			
10 CRB登録(建設会社登録)		0.5				■	■			
11 就労許可申請		1.5					■	■	■	
12 VAT税(免税措置申請)<TIN番号が必要>		0.5					■	■		
13 燃料税申請(還付措置申請)、輸入税申請		0.5					■	■		
14 仮設事務所(キゴマ・ダルエスサラーム)ノヤードの整備		1.0			■	■	■			
15 建設機材の組立(浚渫台船、パッチャープラント、クレーン)		0.5						■	■	
16 測量工、施工図面承認		0.5						■	■	
17 コンクリート試験練、仕様強度の確認		1.0							■	■
18 本体工事着工		0.0								☆→

3) 事業実施工程

事業実施工程表は表 3.2.4.9-2 に示すとおりであり、実施設計に役 6 ヶ月、建設工事に 18 ヶ月が必要であると想定される。

表 3.2.4.9-2 事業実施工程案

月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	備考
実施設計																			①コンサルタント契約・計画内容最終確認(現地確認)
																			②実施設計及び入札図書の作成(国内作業)
																			③入札図書承認(現地確認)
																			④公示、図渡し・現説(国内作業)
																			⑤入札業務(国内作業)
																			計 6.0ヶ月
調達施工																			(1) 土木工事
																			①材料承認・調達・制作・輸送
																			②企業登録、ERB・CRB登録、就労許可、免税措置
																			③準備工・仮設工
																			④既存構造物基礎の撤去工
																			⑤浚渫工
																			⑥理立工
																			⑦岸壁工
																			⑧エプロン舗装工
																			⑨場内舗装工
																			⑩アクセス道路舗装工
																			⑪片付け
																			(2) 建築工事
																			①準備工(ERB登録、就労許可申請)
																			②旅客待合施設
																		③浄化槽	
																		④片付け	
																		計 18.0ヶ月	

3-3 相手国側負担事業の概要

本調査期間中にミニッツ等で確認された相手国負担事業の概要は以下のとおりである。

- 1) 本プロジェクトの建設予定敷地の確保
- 2) EIA（環境影響評価）の実施、環境許可及び施設建設許可の取得
- 3) 本プロジェクトに必要な用地及び仮設ヤードの確保
- 4) 計画地内における既存施設の撤去及び移設
 - ① ポンツーン及び栈橋前面のバージの移設
 - ② 既存旅客ターミナル施設の撤去と移設（旅客待合施設、倉庫、切符売り場、税関・入国管理・検疫事務所等）
 - ③ 既存フェンス及びゲートの撤去
 - ④ 計画地内の低木等の伐採
- 5) SOLAS 条約及び旅客ターミナルの管理に必要なフェンス及びゲートの設置
- 6) 施設完成後の旅客待合施設内における事務所、切符売り場、売店等に必要な機材、備品等の調達
- 7) 施設完成後の施設内のゴミ等の収集及び浄化槽の定期的維持管理
- 8) 施設の運営維持管理のための要員及び予算の確保
- 9) 海外から輸入される資機材、タンザニア国で調達される資機材など、本プロジェクトに課せられる税金その他課徴金に対する免税措置
- 10) 認証された契約及び契約に係る業務遂行のためにタンザニア国に入国する日本人に対し、タンザニア国で課せられる税金その他の課徴金の免税
- 11) 銀行取決め及び支払授権に係る手数料
- 12) 日本の無償資金協力によって建設された施設の適切かつ有効な利用
- 13) 日本国政府による無償資金協力の範囲外は一切の費用の負担

3-4 プロジェクトの運営・維持管理計画

(1) 運営・維持管理体制

キゴマ港の運営・維持管理体制は、タンザニア港湾公社本部の組織図に示すように、総裁のもとにキゴマ港を含む地方港を担当する運営部が設置されている。運営部は、ダルエスサラーム港以外のキゴマ港を含むインド洋に面する Tanga 港及び Mtwara 港、ビクトリア湖の Mwanza 港及び Nyasa 湖の Keyla 港の地方港 5 港の管理運営を行っている。キゴマ港には、現地事務所が設置され、事務所の組織は港長のもとに運営課、技術課、財務課、人事課及び調達課が配置されている。運営課は、キゴマ港の旅客埠頭、コンテナ埠頭、貨物埠頭及びオイル棧橋のほか、Rukwa 州の Kasanga 港の運営を行っている。

本計画は、既設旅客埠頭の改修を行うものであり、埠頭の改修が実施された後についても、現在と同じ運営・維持管理体制が維持されるものと考えられる。したがって、本計画の実施に伴って新たな運営・維持管理体制の設置は必要とせず、新たな要員も必要としない。

(2) 維持・管理方法

本計画は、旅客埠頭の改修、アクセス道路の舗装及び旅客待合施設の建設からなっており、それぞれの施設の保守管理は、キゴマ港事務所の技術課が担当する。キゴマ港事務所で対応できない場合には、本部に土木課、電気・機械課及び水路課などからなる技術部があり、支援を受けることができる。また、将来の施設補修等の特別な費用が必要となる場合には、従来と同様に本部の支援を得て、実施することとなる。

計画施設の維持・管理方法は、以下に示すとおりである。

1) 旅客埠頭施設

埠頭の岸壁施設は、耐用年数 50 年として計画・設計されており、基本的には維持管理を必要としない。将来にわたって旅客埠頭を維持・使用するには、岸壁施設とともにエプロン、港内道路、埠頭用地などの陸上施設の損傷の早期発見と的確な処置を行うことが不可欠である。本計画の実施後、タンザニア港湾公社による施設の定期的な検査及び必要箇所の補修等の維持管理を行ってゆくことが求められる。

また、東岸壁の前面海域については、初期浚渫を行って計画水深を確保しており、旅客埠頭に隣接するコンテナ埠頭岸壁や貨物埠頭岸壁の水深よりも大きくなっている。隣接するこれらの岸壁は、長期的な土砂の堆積によって岸壁水深の確保が課題となっており、ポンプ浚渫船による増深工事が行われている。本計画では、将来の土砂の堆積による水深の余裕 0.5m を含めて計画水深を設定している。しかし、岸壁の埋没は貨物埠頭岸壁に比べて少ないものの、避けがたいものと想定され、定期的な岸壁及び周辺海域の水深を測定するとともに、水深が不足する場合には速やかに、維持浚渫を行うこととする。

定期的な点検事項として、以下があげられる。

- ・岸壁及び前面海域の水深 : 水深 DL -5.0m の確認
- ・岸壁下部工（鋼矢板） : 損傷、変形、錆の発生の有無
- ・岸壁上部工 : ひび、損傷、防舷材及び係船柱等の損傷の有無

- ・エプロン、港内道路等 : ひび、損傷、沈下等の有無
- ・照明施設 : 点灯状況の確認、損傷の有無

2) アクセス道路

本計画で実施するアクセス道路の維持管理は、タンザニア港湾公社が担当することとなっている。舗装型式は、コンクリート舗装となっており、旅客埠頭へのトラック等の車輛の走行に対して十分な舗装厚と強度を有している。

アクセス道路の維持管理について、路面の沈下やわだちの発生などの定期的な道路の点検とともに、以下の補修作業があげられる。

- ・舗装表面のパッチング
- ・側溝と路肩との間の無舗装部分の整形や補強
- ・側溝や排水施設の清掃

3) 旅客待合施設

建築物は常に風雨にさらされており、旅客待合施設は下記の部分に維持管理が必要と考えられる。

- ・外壁・軒裏の塗装
- ・屋内側の壁・天井の塗装
- ・照明器具の蛍光灯などの灯具の経年劣化

また、建築設備として汚水処理のために使用する浄化槽は定期的に維持管理が必要である。その内容は以下の2点である。

- ・最終処理に使用する塩素を定期的に追加
- ・年に1~2回、バキュームカーによって固形物を汲み出す。

他に受水槽に使用するポンプ類の老朽化によって取り換えが発生する可能性がある。

3-5 プロジェクトの概略事業費

3-5-1 協力対象事業の概略事業費

本協力対象事業を実施する場合に必要な事業費総額は、約 15.45 億円となり、先に述べた日本国政府とタンザニア国政府との負担区分に基づく双方の経費内訳は、下記(3)に示す積算条件によれば、次のように見積もられる。ただし、この額は交換公文上の供与限度額を示すものではない。

(1) 日本国政府負担経費

「施工・調達業者計約認証まで非公表」

(2) タンザニア国負担経費

項 目	金 額 (Tsh)	円貨換算(百万円)
① 環境影響評価の実施	21,000,000	約 1.0
② ポンツーンの移設	8,500,000	約 0.4
③ 既存旅客埠頭施設の撤去と移設	60,000,000	約 2.8
④ フェンス及びゲートの設置	19,000,000	約 0.9
⑤ 就労許可申請費用、ERB 登録・CRB 登録費用	42,500,000	約 2.0
⑥ 銀行取決に係る手数料	33,000,000	約 1.6
合 計	184,000,000	約 8.7

(3) 積算条件

- ① 積算時点 : 平成 23 年 12 月
- ② 為替交換レート : 1US\$=79.09 円
1Tsh =0.04706 円
- ③ 施工期間 : 詳細設計及び工事の実施機関は、施工工程に明示
- ④ その他 : 積算は、日本国政府の無償資金協力の制度を踏まえて実施

3-5-2 運営・維持管理費

(1) 港湾収入

旅客埠頭に係わる主な港湾収入として以下の費目があげられる。これらの費目のうち、倉庫保管料以外は、既に徴収しているもので、港湾収入は旅客埠頭における今後の旅客数及び取扱い貨物量に依存する。

- ・入港料
- ・埠頭入場料
- ・旅客整理料
- ・岸壁使用料
- ・倉庫保管料
- ・貨物通行権料

倉庫施設については、既存の旅客埠頭にない新規の施設であることから、新しく港湾収入が見込めるものである。TPAの貨物保管料は、以下のように設定されている。

・輸入及び移入貨物

24時間以内	:	無料
2～7日	:	4.00 米ドル/日/ト
8～23日	:	1.00 米ドル/日/ト
24日以上	:	1.50 米ドル/日/ト

・輸出及び移出貨物

7日以内	:	無料
7日以上	:	1.00 米ドル/日/ト

(2) 維持管理費

1) 電気料金

旅客埠頭の照明施設 :	92 Tsh + 50.0 kwh/月 x 157Tsh/kwh	=	7,942 Tsh/月
	7,942 Tsh x 12	=	95,304Tsh/年

旅客待合施設の照明施設、エアコン等 :

22,646Tsh + 1,450.0 kwh/月 x 157Tsh/kwh	=	230,296 Tsh/月
230,296 Tsh x 12	=	2,763,552Tsh/年

2) 水道料金

旅客待合施設のトイレ施設 :	600 m ³ /月 x 175Tsh/m ³	=	105,000 Tsh/月
	105,000 Tsh x 12	=	1,260,000 Tsh/年

3) 保守費用

- ・埠頭施設 : 埠頭施設については、当面維持費を計上しない。
年1回の岸壁水深、岸壁構造物、付帯施設の点検が必要である。
- ・アクセス道路 : アクセス道路については、当面維持費を計上しない。
日常の点検が必要である。

- ・旅客待合施設 : 浄化層については、年 5 回程度の塩素による殺菌、および年 2 回程度の固形物除去による維持管理費用が発生する。

塩素殺菌	60,000 Tsh/回 x 5 回	=	300,000 Tsh/年
固形物除去	100,000 Tsh/回 x 2 回	=	200,000 Tsh/年

4) 岸壁及び前面海域の維持浚渫費用

岸壁水深に土砂の埋没に係わる余裕を含めていることから、当面維持浚渫を必要としない。年 1 回の岸壁周辺及び前面海域の土砂の堆積状況に係わる調査を実施し、必要に応じて維持浚渫を実施する。維持浚渫は、タンザニア港湾公社所有のポンプ浚渫船を用いることが考えられる。

以上により、本計画にの実施にともなう年間の概算運営・維持管理費は、表 3.5.2-1 に示すように試算される。この運営・維持管理費は、キゴマ港事務所の年間収入 420.60 百万シリングの約 1.1%に相当するものの、タンザニア港湾公社の年間予算額に対して微少である。

表 3.5.2-1 本計画実施にともなう概算年間運営・維持管理費

費 目	金 額 (Tsh/年)
電気料金	2,860,000
水道料金	1,260,000
保守費	500,000
合 計	4,620,000

第 4 章

プロジェクトの評価

第4章 プロジェクトの評価

4-1 事業実施のための前提条件

事業実施の前提となる事項は、以下に示すとおりである。

- ① 本プロジェクトの建設予定敷地の確保及び前面水域の利用規制
- ② 本プロジェクトの施設改修に係わる環境影響評価(EIA)の実施と建設許可の取得
- ③ 計画サイトのサイトクリアランス
 - ・ 陸域施設 : 旅客上屋、CIQ ブース、切符売り場、上架水槽、コンテナ倉庫、不要樹木の伐採、フェンスとゲート等
 - ・ 水域施設 : 栈橋及びドルフィン、ポンツーン及びバージの移設等
 - ・ 埠頭前施設 : 飲料売店、不要樹木の伐採
- ④ 建設期間中の仮設旅客施設の整備と旅客の安全確保
 - ・ 陸域施設 : 旅客待合施設、CIQ ブース、切符売り場、施設へのアクセス道路等
 - ・ 水域施設 : 旅客船の接岸施設等
- ⑤ プロジェクト実施に必要な仮設ヤード及び土捨て場の確保
- ⑥ 銀行取り決め (B/A)、支払い授權書 (A/P) の発行処理及び A/P、契約書に基づく遅延なき支払い業務の遂行
- ⑦ プロジェクトに関係する日本人及び第三人に係る就労許可、ERB、CRB 登録及び免税手続き等に係る便宜供与と申請費用
- ⑧ 建設資機材等の購入及び輸入に係る免税措置及び燃料調達時の税金還付措置
- ⑨ 電気、公共上水道その他必要な付帯施設の計画サイトまでの引き込み
- ⑩ 関係部署との調整
 - ・ 埠頭前広場の鉄道線路に係わるタンザニア中央鉄道 (TRL) との調整
 - ・ アクセス道路を管理するキゴマ・ウジジ市役所との調整
 - ・ アクセス道路工事中の道路規制に係わるキゴマ・ウジジ警察署との調整
 - ・ 浄化槽からの処理水排出に係わる Energy & Water Utilities Regulatory Authority of Tanzania (ewura)の許可
- ⑪ SOLAS 条約の規定により必要となるフェンスとゲートの設置
- ⑫ 旅客待合施設完成後に必要となる机・椅子、電話等の必要な機材の調達・設置

4-2 プロジェクト全体計画達成のために必要な相手方投入 (負担) 事項

本プロジェクトの効果を発現・持続するため、相手国が取り組むべき事項は、表 4.2-1 に示すとおりである。

表 4.2-1 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

時 期	項 目
(1) 着工前	① 本プロジェクトに関する施設整備に係わる EIA 及び建設許可・承認 ② 本プロジェクトに係わる日本人及び第三人に係わる就労許可・技術者・法人登録、免税措置 ③ 工事期間中の仮設旅客埠頭及び施設の整備 ④ 本プロジェクトに係わる建設資機材等の免税措置及び燃料調達時の税金還付措置 ⑤ 本プロジェクトに必要な敷地、仮設埠頭用地及び仮設ヤードの取得 ⑥ 計画サイトのサイトクリアランス ⑦ 既存旅客埠頭及び前面水域の利用規制 ⑧ 銀行取り決め（B/A）、支払い授權書（A/P）の発行処理
(2) 施工時	① 電気、公共上水道その他必要な付帯施設の計画サイトまでの引き込み ② タンザニア中央鉄道との埠頭前広場の鉄道線路周辺工事に係わる調整 ③ 道路管理者である市役所及び道路規制を担当する警察署との調整 ④ 浄化槽からの処理水排出に係わる許可の取得 ⑤ 工事中の仮設旅客埠頭への旅客の安全確保 ⑥ 計画サイト前面海域の利用規制 ⑦ A/P 及び契約書に基づく支払い業務の認証
(3) 竣工後	① 無償資金協力によって建設された施設の適切かつ有効な利用 ② 旅客埠頭施設の定期的な点検と維持管理 ③ 旅客埠頭の運営管理及び維持管理に係わる人材の配置 ④ SOLAS 条約の規定により必要となるフェンスとゲートの設置 ⑤ 施設完成後に必要となる机・椅子、電話等の必要な機材の調達・設置 ⑥ 荷役効率化のための荷役機材の導入

4-3 外部条件

施設完成後のプロジェクトの効果を発現・持続するための外部条件は、以下に示すとおりである。

- ① 旅客船の専用埠頭として適切な利用を行う。
- ② 高齢の旅客船である MV Liemba の維持管理が適切に行われ、今後も主力船舶として運航する。
- ③ MSCL の新規旅客船が計画どおり導入され、投入する旅客船数が増加する。
- ④ コンゴ民主共和国の政情が安定し、同国への航路が再開される。
- ⑤ 岸壁周辺及び前面水域において利用に支障のある船舶事故等が発生しない。
- ⑥ 荷役機械の導入によって、荷役作業の効率化を図る。
- ⑦ 岸壁前面海域の土砂の堆積や長期的な湖面水位の低下に対応して、岸壁水深を確保するための維持浚渫を行う。
- ⑧ 大規模な自然災害が発生しない
- ⑨ 突発的な政情不安が発生しない

4-4 プロジェクトの評価

4-4-1 妥当性

(1) 当該セクターの現状と課題

キゴマ港は、タンガニーカ湖東岸にある国際港で、中央回廊の一部としてタンザニア中央鉄道によってダルエスサラームと結ばれており、対岸のコンゴ民主共和国や北側のブルンジ国等へのハブ港として機能している。港湾施設は、旅客埠頭、貨物・コンテナ埠頭及び船舶修理施設、さらに Kibirizi 地区のオイル栈橋からなっており、タンザニア港湾公社キゴマ港事務所が管理・運営を行っている。旅客埠頭は、貨物埠頭の西側に位置し、旅客船を所有する Marine Services Compnay Ltd. (MSCL) の船舶の母港として使用されている。

プロジェクト対象の旅客埠頭は、突堤状の矢板式岸壁の東側を三角形に埋立て、その傾斜式護岸の前面に簡易なコンクリート杭式の栈橋及びドルフィンの係留施設を整備したものである。埠頭施設は、非常に貧弱な構成内容となっており、係留施設の水深不足や栈橋のコンクリート杭の劣化による崩壊の可能性などが問題となっている。また、陸上施設についても、旅客数に対して旅客待合施設の収容能力の不足や旅客船の貨物を取扱うための埠頭面積の不足が問題点としてあげられる。このため、旅客は不安定なバージ及び崩壊の可能性のある栈橋を介した危険な乗下船を余儀なくされている。貨物についても、旅客と同様に危険箇所を経由した荷役となっているうえ、岸壁背後の作業エリアが狭いことから、貨物車両への荷役が非常に非効率となっている。さらに、旅客埠頭と主要一般道を結ぶアクセス道路や埠頭前の広場は未舗装で、雨天時の使用に支障が発生している。

以上の旅客施設及び係留施設をはじめとする旅客埠頭の課題を解消し、旅客埠頭がその安全性及び効率性を確保して適切な機能を発揮するという観点から、旅客埠頭施設の改修の必要性及び緊急性が十分に認められる。

(2) キゴマ港の開発計画との整合性

タンザニア国の運輸・交通分野の上位計画として、2007年策定の運輸・交通セクター投資計画 (TSIP : Transport Sector Investment Programme) があげられ、国家開発戦略であるタンザニア開発ビジョン 2025 (Tanzania Development Vision 2025)、成長と貧困削減のための国家戦略 (NSGRP : National Strategy for Growth and Reduction of Poverty) や国連ミレニアム開発目標を達成するため、国民の生活水準の向上及び産業発展の下支えとなる運輸・交通セクターにおける開発方針を示している。海運分野の上位目標として、「経済活動に寄与する安価な海上輸送手段とともに、国境河川、湖沼及び海域における代替輸送手段の提供」、目標として「海運インフラの開発、修復及び維持管理を行うとともに、施設及びサービスの管理運営のための人的資源の向上」が設定されている。

タンザニア港湾公社の開発計画として、2009年2月策定の全国港湾開発マスタープラン (Tanzania Ports Master Plan) があげられる。計画対象は、タンザニア国最大のダルエスサラーム港をはじめ、インド洋に面する既存港の整備に加えて新港の開発計画が策定されている。また、ビクトリア湖、タンガニーカ湖及び Nyasa 湖 (マラウイ湖) の主要港湾の整備計画も含まれている。タンガニーカ湖では、キゴマ港及び Kasanga 港が対象となり、それぞれの港湾の拡張計画が策定されている。キゴマ港は、周辺地域の農業・漁業の開発、コンゴ民

主共和国からの銅や木材の貨物の増加、鉄道サービスの改善や道路整備によるダルエスサラームまでの輸送距離の短縮などから、将来の港湾需要の増加が予測され、貨物埠頭の拡張整備が提案されている。

さらに、タンザニア港湾公社では、タンガニーカ湖における港湾開発計画（Lake Tanganyika Port Development Program, 2011年10月）として、タンガニーカ湖沿岸に立地するキゴマ港と Kasanga 港の2港及び小規模地方港の開発計画を小冊子に取りまとめて紹介している。キゴマ港の短期開発計画として、貨物埠頭の荷捌きエリアの整備とともに、旅客埠頭施設の改善がとりあげられている。

以上の関連する上位計画から、キゴマ港の拡張整備にあわせた旅客埠頭の改善が計画としてとりあげられており、本プロジェクト実施の整合性が図られている。

(3) 裨益効果

キゴマ港を起点とする旅客船の運航エリアは、タンガニーカ湖沿岸のキゴマ州及び Rukwa 州で、それぞれの州は貧困率が40%近く、背後圏を含めて今後さらなる農業及び漁業等の振興による雇用の拡大が望まれている。一方、運輸・交通インフラの整備水準は低く、道路網は貧弱かつ脆弱となっており、定期的かつ安価な湖上交通は、人流と物流面で地域住民の生命線となっている。また、キゴマは、タンザニア中央鉄道や幹線道路によってダルエスサラームと結ばれており、タンザニア中央回廊におけるタンガニーカ湖岸の交通の要衝として機能している。さらに、新規旅客船の導入計画が進行中で、実現すれば現在配船しているザンビア国の Mpulung 港に加えて、コンゴ民主共和国の Kalemie 港及び Moba 港への航路の再開が予定されている。

キゴマ港旅客埠頭の整備によって、タンザニア中央回廊の人流及び物流の強化が図られ、タンガニーカ湖沿岸部における人や物資の安定的な輸送が可能となるとともに、旅客船の運転効率が上がることによって配船頻度が改善されて旅客・貨物輸送サービスが向上する。その結果、タンガニーカ湖沿岸部及びその背後圏において人流及び物流の改善が行われ、経済活動の活性化や産業振興に寄与することとなり、ひいては地域の安定及び平和に貢献することが期待される。したがって、裨益対象は、直接的にはキゴマ州住民168万人、Rukwa 州住民114万人の合計282万人と考えられ、ダルエスサラームを結ぶ中央回廊に位置することから、回廊の沿線及びダルエスサラームの住民及びキゴマ州と Rukwa 州の背後州が人流・物流面で裨益することから、タンザニア国人口4,484万人の多くが間接裨益するものと考えられる。さらに、今後コンゴ民主共和国の政情安定とともに同国主要港への航路が再開されれば、同国のタンガニーカ沿岸地域及び背後圏の住民に対しても同様な裨益が及ぶことが考えられる。

(4) 我が国の援助政策・方針との整合性

また、我が国のタンザニア国への援助政策として、好調な経済成長をより持続的なものとするとともに、成長の恩恵が貧困層の貧困削減につながるような支援があげられる。重点分野として、農業、インフラ、ガバナンスと行政の説明責任があげられている。本プロジェクトの裨益効果として、運輸・交通基盤の改善にともなう人流・物流の改善による農業・漁業

振興が期待される。その結果、雇用の増大が図られることによって貧困撲滅に寄与すると考えられ、我が国の援助政策・方針との整合性が図られている。

以上の結果から、本プロジェクトが広く住民の BHN (Basic Human Needs) の向上及び貧困の削減に寄与するものであることから、協力対象事業の一部に対して、我が国の無償資金協力を実施することの妥当性が確認される。

4-4-2 有効性

(1) 定量的効果

本プロジェクトの投入による定量的効果の成果項目は、表 4.4.2-1 に示すとおりである。

① 旅客の乗下船時の安全性の向上

岸壁の整備によって旅客船が直接岸壁に接岸することとなり、安全性に問題のある従前の旅客船から埠頭との間のバージ及び栈橋部分の通行をすることなく、ダイレクトに上陸及び乗船が可能となる。対象となる年間旅客数は、以下のように見積もられる。

$$\begin{aligned} \text{基準値} &= 500 \text{ 人/隻} \times (\text{乗船} + \text{下船}) \times \text{約} 26 \text{ 隻/年} \\ &= 500 \times 2 \times 26 = 26,000 \text{ 人/年} \end{aligned}$$

② 荷役の効率化

岸壁の整備によって旅客船が直接岸壁に接岸することとなり、貨物を直接旅客船に積込みあるいは積降しが可能となる。このため、荷役作業員にとって危険な運搬を強いられる従前の旅客船から埠頭との間のバージ及び栈橋部分の貨物運搬が省略され、貨物荷役の効率化が図られるとともに、荷役作業員の安全性が確保される。さらに、埠頭面積を広く確保したことにより貨物車輛の操作性向上及び混雑解消が図られ、結果として貨物の荷役日数の短縮が期待される。現在は、貨物の積降しに旅客船の帰港日を含めて 4 日を要しており、整備後は 3 日以下に短縮されることが予想される。

表 4.4.2-1 定量的効果

指標名	基準値(2014年)	目標値(2017年)
① 旅客の乗下船時の安全性向上 (船舶から岸壁へのダイレクトアクセス可能な旅客数)	0 人/年	26,000 人/年
② 荷役の効率化 (貨物の荷役日数の短縮)	4 日	3 日以下

(2) 定性的効果

本プロジェクトの投入による定性的効果の成果項目は、以下に示すとおりである。

① 旅客船の運航回数の増加による人流及び物流の促進

旅客埠頭の整備によって貨物の荷役効率が向上し、旅客船の岸壁占有日数が短縮される。

その結果、旅客船の運転効率が向上し、運航回数の増加が期待されることから、タンガニーカ湖沿岸部及び背後圏における人流及び物流が促進される。さらに、対岸のコンゴ民主共和国への航路が再開した場合には、同国のタンガニーカ湖沿岸部及び内陸部への人流及び物流が促進される。

② 旅客埠頭のサービス水準の向上

旅客待合施設の整備によって、旅客の動線が整理され、混雑が解消する。また、トイレ施設や待合い施設、売店等の整備によって、旅客施設としてのサービス水準が向上し、快適性が増加する。

③ 物流コストの低減

旅客埠頭施設の整備によって、貨物取扱い時の埠頭内の混雑が解消されるとともに、荷役機械の導入が可能となり、荷役作業の安全性と効率性が向上する。さらに、アクセス道路の舗装によって、荷役車両の走行性が向上し、車両の走行費用の減少につながる。その結果、円滑で効率的な物資輸送が可能となり、物流コストが低減する可能性がある。

④ 周辺地域への平和と安定への寄与

タンガニーカ湖周辺の交易及び経済活動が活性化すること、人道支援物資がタイムリーかつ安定的に輸送できるようになることで、コンゴ民主共和国、ブルンジ国を含む周辺地域の平和と安定に寄与する。

以上の内容により、本案件の妥当性は高く、また有効性が見込まれると判断される

資料編

【資料編】

資料 1 調査団員・氏名

資料 2 調査行程

資料 3 関係者（面談者）リスト

資料 4 討議議事録(M/D)

資料 4.1 現地調査時（2011年11月14日）

資料 4.2 概要説明時（2012年6月14日）

資料 5 参考資料

資料 5.1 Kibirizi 港プロジェクトに関する TPA 書簡

資料 5.2 Technical Notes（2011年12月12日）

資料 6 その他の資料・情報

資料 6.1 ボーリング調査結果（各地点の粒径加積曲線）

資料 6.2 環境チェックリスト

資料 1 調査団員・氏名

(1) 現地調査

現地調査の調査団員の構成は、以下のとおりである。

氏名	担当	所属
若杉 聡	総括	国際協力機構 経済基盤開発部 運輸交通・情報通信グループ 運輸交通・情報通信第一課
成田 映太	計画管理	国際協力機構 資金協力支援部 実施監理第一課
越智 裕	業務主任／港湾計画	株式会社エコー
池田 正徳	港湾施設設計	株式会社エコー
青山 高久	自然条件調査	株式会社エコー
三宅 善則	環境社会配慮	株式会社パデコ
黒木 賢二	施工計画／積算	株式会社エコー

(2) 概要説明

概要説明現地調査の調査団員の構成は、以下のとおりである。

氏名	担当	所属
芦野 誠	総括	国際協力機構 経済基盤開発部
越智 裕	業務主任／港湾計画	株式会社エコー
池田 正徳	港湾施設設計	株式会社エコー
花田 健義	建築施設設計	株式会社 D.I.C

資料 2. 調査行程

(1) 現地調査

日程	年月日	曜日	官団員		コンサルタント団員				
			若杉 聡	成田 映太	越智 裕	池田 正徳	青山 高久	三宅 義則	黒木 賢二
			総括	計画管理	業務主任/港湾計画	港湾施設設計	自然条件調査	環境社会配慮	施工計画/積算
1	2011/11/5	土	Narita(21:20)→		Haneda(21:20) →				
2	2011/11/6	日	→Doha(05:30), Doha(07:25)→ Dar es Salaam(13:20)		→Dubai(04:15), Dubai(10:50) → Dar es Salaam(15:20)				
3	2011/11/7	月	午前: 日本大使館, JICA 事務所表敬・協議、午後: 財務省及び運輸省/TPA 表敬・協議						
4	2011/11/8	火	プロジェクトコンポーネントの協議、MM 協議					NEMC、大学ヒア	
5	2011/11/9	水	Dar es Salaam → Kigoma 現地視察 (キゴマ悪天候のため、Muwanza(官団員)、Tabora(コンサル)に宿泊)						
6	2011/11/10	木	Muwanza (10:35)→Kigoma(11:45)、Tabora(9:00)→Kigoma(10:00)、TPA との協議、キゴマ港、キビリジ地区踏査						
7	2011/11/11	金	キゴマ州、キゴマ市、警察 表敬、Train 駅、MSC 表敬、情報収集				再委託業者との契約・打合せ		
8	2011/11/12	土	キゴマ税関支所表敬、情報収集、貨物埠頭踏査、タグボートによる湾内踏査						
9	2011/11/13	日	Kigoma(12:05)→DAR(15:20) (官団員) Kigoma(10:50)→Dar es Salaam (13:50) (コンサル)			資料整理			
10	2011/11/14	月	運輸省/TPA とのミニッツ協議、財務省への説明、団内会議			気象資料等収集		TPA 協議・現地踏査	
11	2011/11/15	火	財務省及び運輸省/TPA とミニッツ署名、大使館・JICA 報告 Dar es Salaam(18:15) → Doha(23:50)			関連機関情報収集		Narita(21:20)→	
12	2011/11/16	水	Doha(01:30)→Narita(19:30)			関連機関情報収集		→Dubai(04:15), Dubai(10:50) → Dar es Salaam(15:20)	
13	2011/11/17	木				自然条件調査		「タ」国関係機関 表敬・協議	
14	2011/11/18	金	ダルエスサラーム港踏査					ダルエスサラーム港踏 査	
15	2011/11/19	土	団内会議			自然条件調査		底生・水質調査	
16	2011/11/20	日	資料整理			資料整理		資料整理	
17	2011/11/21	月						TPA との協議	
18	2011/11/22	火						単価調査(見積依 頼)	
19	2011/11/23	水						建設会社、資材、 輸送	
20	2011/11/24	木						環境関連機関ヒア	
21	2011/11/25	金	資料解析、港湾 計画策定		関連機関情 報収集		Kigoma(12:05) →Dar es Salaam(15:20)		公共事業局・イン フラ
22	2011/11/26	土	団内会議			資料整理		団内会議	
23	2011/11/27	日	DAR(06:15)→Kigoma(11:45)			資料整理		資料整理 Dar es Salaam(06:15)→ Kigoma(11:45)	
24	2011/11/28	月	TPA との協議・現地踏査					NEMC ヒア	
25	2011/11/29	火						現地大学ヒア	
26	2011/11/30	水						資料整理	
27	2011/12/1	木	港湾施設状況調査			自然条件調査		TPA 報告・協議	
28	2011/12/2	金						仮設ヤード・資材調査	
29	2011/12/3	土	乗船調査					Dar es Salaam(16:50) →Dubai(23:20)	
30	2011/12/4	日	団内会議、資料整理					Dubai(02:55) → Narita(17:20)	
31	2011/12/5	月						仮設ヤード・資材調 査	
32	2011/12/6	火	港湾施設状況調査			自然条件調査		TPA(タ)/、公共 料金)	
33	2011/12/7	水	Kigoma(12:05)→Mwanza(13:15) ムワンザ港調査、TPA、MSCL 調査					輸送調査(輸送会 社、鉄道)	

34	2011/12/8	木			Mwanza(14:00)→Dar es Salaam (15:20)			単価調査(見積 回収)	
35	2011/12/9	金			報告書作成	自然条件調査		Kigoma(12:05)→ Dar es Salaam (15:20)	
36	2011/12/10	土			団内会議、報告書作成	団内会議		団内会議	
37	2011/12/11	日			報告書作成	資料整理		資料整理	
38	2011/12/12	月			運輸省、TPA 報告、協議				
39	2011/12/13	火			大使館、JICA 報告 Dar es Salaam(16:50) → Dubai(23:20)	自然条件調査		公共事業局、 単価調査	
40	2011/12/14	水			Dubai(02:30) →Narita(16:55)			ダルエスサラーム港(タ リ)	
41	2011/12/15	木				再委託業者と の協議		単価調査(見積 回収)	
42	2011/12/16	金				調査結果の整 理解析		建設会社、資材、 輸送	
43	2011/12/17	土							
44	2011/12/18	日				Kigoma(12:05) →Dar es Salaam(15:20)		資料整理	
45	2011/12/19	月							
46	2011/12/20	火				関連機関情報 収集		単価調査(見積 回収)	
47	2011/12/21	水							
48	2011/12/22	木							
49	2011/12/23	金				Dar es Salaam (16:50) → Dubai(23:20)		Dar es Salaam(16:50) → Dubai(23:20)	
50	2011/12/24	土				Dubai(02:55) →Narita(17:20)		Dubai(02:55) → Narita(17:20)	
現地出張日数			13	14	40	40	50	30	40

(2) 概要説明

日程	年月日	曜日	官団員	コンサルタント団員		
			芦野 誠	越智 裕	池田 正徳	花田 建義
			総括	業務主任/港湾計画	港湾施設設計	建築施設設計
1	2012/6/9	土	Narita(21:20)→	Narita(22:00)→		
2	2012/6/10	日	→Doha(05:20), Doha(07:35)→ Dar es Salaam(13:20)	→Dubai(03:50), Dubai(10:50)→Dar es Salaam(15:15)		
3	2012/6/11	月	午前: 日本大使館、JICA 事務所表敬・協議、午後: 運輸省及び外務省/TPA 表敬・協議			
4	2012/6/12	火	TPA への DBD の詳細説明、MM 協議			
5	2012/6/13	水	TPA への DBD の詳細説明、MM 協議 ダルエス港他、現地踏査、MM 最終化、補足調査			
6	2012/6/14	木	MM 署名、JICA 大使館報告	MM 署名、JICA 大使館報告		
7	2012/6/15	金	Dar es Salaam(18:20) → Doha(23:59)	補足調査		
8	2012/6/16	土	Doha(01:25)→Narita(19:50)	DAR ES SALAAM(6:15) →MWANZA(7:45) MWANZA(10:00) →KIGOMA(11:10)		
9	2012/6/17	日		現地補足調査		
10	2012/6/18	月		TPA キゴマ事務所表敬・説明、Liemba の帰港、貨物荷下状況調査 Kigoma(11:40) → Mwanza(12:50) Mwanza(13:30) → Dar es Salaam(15:00):		
11	2012/6/19	火		JICA 報告、Dar es Salaam(16:45) → Dubai(23:20)		
12	2012/6/20	水		DUBAI(2:50) → Narita(17:35)		

 は、キゴマでの調査

資料3 関係者（面談者）リスト

(1) タンザニア共和国官公庁

1) Ministry of Finance (財務省)

Mr. Ngosha S. Magonya	Commissioner for External Finance
Ms. Marisa	Acting Commissioner for External Finance
Mr. M. K. Mutagwabe	Assistant Commissioner
Mr. Moses W. Dulle	Finance Management Officer
Mr. Abalallah Lyangu	Finance Management Officer

2) Ministry of Transport (運輸省)

Eng. Omar A. Chambo	Permanent Secretary
Mr. John T. J. Mmgodo	Deputy Permanent Secretary
Mr. William M. E. Nshama, Dr.	Director of Transport Services
Mr. Kirenga R. Ndemino	Assistant Director Airport and Meteorology
Mr. E. Mojwahozi	Acting Director for Transport Infrastructure
Ms. T. Mwaijande	Acting Director for Safety and Environment Management
Mr. Eng. H. A Mohamed	Assistant Director for Railway
Mr. Saad S. Y. Fungafunga, Eng.	Assistant Director for Maritime Transport
Ms. Tumpe S. G. Mwaijande	Principal Transport Officer

3) Tanzania Ports Authority (TPA、タンザニア港湾公社、本部)

Mr. Ephraim Ngoza Mgawe	Director General
Mr. Julius S. Mfuko	Deputy Director General
Mr. Florence P. Nkya	Director of Planning& Investment
Mr. Rajah R. Mdoe	Director of Finance
Mr. Bakari Killo	Director of Engineering
Mr. M. A. H. Murisha, Dr.	Director of Management Systems - Environment
Mr. M. M. Ngabo	Representing Director of Finance
Mr. R. Swai, Eng.	Civil Engineering Manager
Mr. Stephen Mlabwa	Business Development Manager
Mr. Hebel Mhanga	Lake Port Manager
Mr. Alex Ndibalema	Estate Manager
Mr. S. I. Msemu	Acting Procurement Manager
Mr. Sleiman Hassan	Research and Information Manager
Mr. Michael Sinba	Acting. Procurement Management Unit Manager
Mr. S. Mchomba, Dr.	Principal Management Systems Officer (EMS)
Mr. Damas T. Ndawi	Principal Statistical Officer
Mr. Mnaga Gassaya	Principal Planning Officer
Ms. Kokutulage S. Kazaura	Principal Legal Officer
Mr. Aggrey Joseph	Senior Hydrographer
Mr. Yoeze Senzighe Eng.	Senior Civil Engineer
Mr. Paul Humbi	Senior Statistician
Mr. R. Zander	

- 4) Tanzania Ports Authority (TPA、タンザニア港湾公社、キゴマ支社)
- | | |
|---------------------------|-----------------------------------|
| Mr. S. G. Nandi | Port Master |
| Mr. D. Katembo, Eng. | Acting Port Master, Port Engineer |
| Mr. Medi Mbugi | Deputy Port Master |
| Mr. Suleiman Kalgendo | Port Officer |
| Mr. Juma Ladslaus Wanbura | Engineer |
| Mr. Emmanuel A Ntkanigwa | Engineer |
- 5) Ministry of Lands, Housing Urban Development
- | | |
|------------------------------|-------------------------------------|
| Mr. Selassie D. Mayunga, Dr. | Director, Survey & Mapping Division |
|------------------------------|-------------------------------------|
- 6) Ministry of Works, Tanzania Building Agency Kigoma (TBA)
- | | |
|--------------------------|---------|
| Mr. Chaler Babrel Dyatua | Manager |
|--------------------------|---------|
- 7) Tanzania Ports Authority (TPA、タンザニア港湾公社、Mwanza 支社)
- | | |
|------------------------|--------------------|
| Mr. J. Mutalemwa, Eng. | Port Master |
| Mr. A. Katempo | Acting Port Master |
- 8) Tanzania National Roads Agency (Tanroads、タンザニア道路公社)
- | | |
|----------------------------|-----------------------------|
| Mr. Rayab Mager, Eng. | Project Engineer |
| Mr. Christina Kayoza, Eng. | Acting Director of Planning |
| Mr. Eng. N. Mirumbe | Head of Planning (Kigoma) |
- 9) Rail Assets Holding Company (RAHCO、鉄道施設の所持会社)
- | | |
|-----------------------------|-------------------|
| Mr. Benhadard M. Tito, Eng. | Managing Director |
|-----------------------------|-------------------|
- 10) University of Dar es Salaam
- | | |
|------------------|------------------------|
| Mr. Fedrand, Dr. | Head, Dept. of Geology |
|------------------|------------------------|
- 11) Prime Minister's Office (Regional Administration and Local Government)
- | | |
|----------------------------------|--|
| Mr. Valentino Francis Bangi, Dr. | Regional Medical Officer,
Kigoma Regional Secretariat,
Regional Health Management Team |
|----------------------------------|--|
- 12) Vice President's Office, Kigoma (Environmental Dept.)
- | | |
|----------------------------|--|
| Dr. Hudson H. Nkotagu, Dr. | National Coordinator, National Coordination Unit
Lake Tanganyika Project |
| Mr. Steve Ngopa | Social Economist, National Coordination Unit
Lake Tanganyika Project |
| Mr. Godlove Mwamsojo | Environmental Officer, National Coordination Unit
Lake Tanganyika Project |

13) Region Commissioners' Office

Mr. Petter H. Killewo, Eng. Assistant Region Ambitious Prive Secretary
Mr. Jailos K. Pilla Town & Rural Planner, Regional Secretariat

14) Kigoma Ujiji Municipal Council

Mr. John Nchilla, Eng. Acting Municipal Director
Mr. Leonald Y. Nqicaylunde Municipal Environmental Officer
Mr, George A. Kusiluka Municipal Economist

15) Kigoma Police Office

Mr. Fraser Kashay Regional Police Officer
Mr. Kiheya M. Kihanya Staff Officer
Mr. Joseph Konyo Regional Crime Officer

16) Kigoma Station

Mr. Fanuel J. Luwonubwa Station Master
Mr. C.F. Ndenge Chief of Rail Transportation
Mr. Ally M. Gunguti Traffic Agent
Mr. Kiango Siagano Acting Station Master

17) Kigoma Immigration Office

Mr. Salum Mtulia Immigration Officer
Mr. Alinauswe Jackson Immigration Officer

(2) 国際機関

1) United Nations High Commissioner for Refugees (UNHCR、国連難民高等弁務官)

Mr. Nabil Makki Senior Supply Officer (Dar es Salaam)
Mr. Bernadette Castel Head of Field Office (Kigoma)

2) World Food Programme (WFP、世界食糧計画)

Mr. Richard Ragan Representative and Country Director (Dar es Salaam)
Mr. Mahamud Mabuyu National Logistics Officer (Dar es Salaam)
Mr, Abebe Hankore HSO & PRRO Coordinator (Kigoma)

3) Embassy of Denmark (在タンザニア国デンマーク大使館)

Mr. Torben Traustedt Larsen Counselor (Development)
International Development Cooperation

(3) 民間会社

1) Marine Service Company LTD. (MSCL)

Mr. Alex F. Mchauru	General Manager (Head Quater)
Mr. Projest Samson Kaija	Acting Branch Manager (Kigoma)
Mr. Xavier Kapinga	Maintenance Manager (Kigoma)
Mr. Giliad Abel	Commercial Officer (Kigoma)
Mr. Titus Benjamin, Capt.	Senior Captain of Liemba

2) Tanzania Railways Limited (TRL)

Mr. Hassan A Shaban	Principal Commercial Manager
Mr. Fanuel	Lugonzibra Statistics Officer (Kigoma)

3) Cricil Infrastructure Adviodory (インドのコンサルタント会社、Kasanga 港の開発担当)

Mr. Saurabh Suneja	Team Reader
--------------------	-------------

4) Thorndahl Consult (デンマークのコンサルタント会社)

Mr. Kaj Thorndahl	Chief Consultant
-------------------	------------------

5) Environmental Association of Tanzania (ENATA LTD.、キゴマ港の EIA を実施中)

Mr. Beatus Mboya	Environmental Consultant
------------------	--------------------------

6) Computer Repair Co. (コンピューター修理会社社長 Mv. Malagarasi のオーナー)

Mr. Mubarak Hawud	
-------------------	--

7) Raviji Construction LTD. (ダルエスサラームの建設会社)

Mr. Raviji Vasan	Director
Mr. Chandres	Project Manager
Mr. Hiren	Financial Officer
Mr. Pasco	Operation Manager

8) CSI.Company (ダルエスサラームの建設会社)

Mr. Chris Glasson	Manager
Mr. Tom Laverick	Construction Director
Mr. Sreejith S. Nair	Director

9) MAC CONTRACTORS CO. LTD (ダルエスサラームの建設会社)

Mr. Lawrence G Mwakyambiki	Director
----------------------------	----------

10) Estim Construction Co. LTD (ダルエスサラームの建設会社)

Mr. Jagdish K. Bhudia	Director
-----------------------	----------

- 11) FRANKI (南アフリカのパイリング会社、ダルエスサラーム支店)
Mr. Michael Scott Contracts Manager
- 12) Vigu Trading Co. Ltd (ダルエスサラームの運送会社)
Mr. Virani J. Mkomba Director
- 13) JAMBO FREIGHT LDT (ダルエスサラームの運送会社)
Mr. Hassan A Shaban Principal Commercial Manager
- 14) Simba Cement (ダルエスサラームのセメント会社)
Mr. Samwel L. Kitumbo Regional Sales Manager
- 15) Nabaki Africa LTD (ダルエスサラームの建材会社)
Mr. Jeff Kayton Sales Manager
- 16) DIY (ダルエスサラームの建材屋)
Mr. T. SaravanaKkumar Gopafa Head Project
- 17) CTM (ダルエスサラームの建材屋)
Mr. Shiraz Satchu CTM Operation of Imports & Distribution
- 18) Kigoma Urban Water Supply (KUWASA、キゴマの水道供給会社)
Mr. Mbike Jones Account Manager
- 19) Tanzania Electric Supply Company Limited (TANESCO KIGOMA、キゴマの電気供給会社)
Mr. Asanawi I. Ngusi Station Engineer
- 20) MOSACO ROADWORKS LTD (キゴマの建設会社)
Mr. Mohamed Ally Director
- 21) CHICO (キゴマの中国建設会社)
Mr. Zhang Jum Ling Project Manager
- 22) CARITAS BUILDING UTIT Co. LTD (キゴマの建設会社)
Mr. Mamilo Eliazar Managing Director
- 23) C.J. ENGINEERING. LTD (キゴマの建設会社)
Mr. Samwel Isaya Managing Director
Mr. Mkenga Mburi Assistant Manager
- 24) Nyakirangani Construction Limited (キゴマの建設会社)
Mr. Mouza Director
Mr. Mkenga Mburi Assistant Director

(4) 日本国関係者

1) 在タンザニア日本国大使館

岡田 眞樹	特命全権大使
関 行規	二等書記官

2) JICA タンザニア事務所

勝田 幸秀	所長
岩間 創	事業担当次長
丸尾 信	担当
橘 英輔	企画調査員

資料 4 討議議事録(M/D)

(1) 現地調査時 (2011年11月14日)

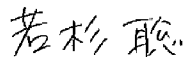
MINUTES OF MEETINGS
ON
THE PREPARATORY SURVEY
ON
THE PROJECT FOR THE REHABILITATION OF KIGOMA PORT
IN
THE UNITED REPUBLIC OF TANZANIA

Based on the discussions held between the Government of the United Republic of Tanzania and the Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as "JICA") during the Data Collection Survey on Transport and Trade around Kigoma Port in February, 2011, JICA dispatched a Preparatory Survey Team (hereinafter referred to as "the Team") on the Project for the Rehabilitation of Kigoma Port (hereinafter referred to as "the Project") to the United Republic of Tanzania.

JICA sent the Team, which is headed by Satoshi Wakasugi, Deputy Director, Transportation and ICT Division 1, Transportation and ICT Group, Economic Infrastructure Department, JICA, and is scheduled to stay in the country from November 6, 2011 to December 23, 2011.

The Team held a series of discussions with the officials of the Tanzanian side and conducted a field survey at the Project area. In the course of discussions and survey, both sides confirmed the main items described on the attached sheets. The Team will proceed to further works and prepare a Draft Report of the Preparatory Survey.

Dar es Salaam, November 14, 2011

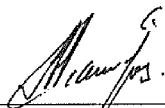


Mr. Satoshi Wakasugi
Leader
Preparatory Survey Team
Japan International Cooperation Agency

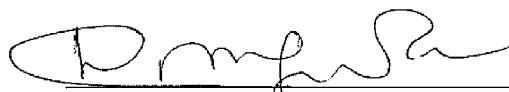


Mr. Ephraim Ngoza Mgawe
Director General
Tanzania Ports Authority

Witnessed by



Eng. Omar A. Chantbo
Permanent Secretary
Ministry of Transport



Mr. Ngosha S. Magonya
Commissioner for External Finance
Ministry of Finance

ATTACHMENT

1. Objective of the Project

The objective of the Project is to contribute to the rehabilitation of Kigoma Port.

2. Project Site

The site of the Project is located at Kigoma Port which is shown in Annex-1.

3. Responsible and Implementing Organizations

3-1. The responsible organization of the Project is the Ministry of Transport (hereinafter referred to as "MoT").

3-2. The implementing organization of the Project is Tanzania Ports Authority (hereinafter referred to as "TPA").

3-3. The organization chart of MoT and that of TPA are shown in Annex-2.

4. Components of the Project

4-1. Both sides confirmed that the prioritization of the component of the Project are as follows ;

- Top Priority : Rehabilitation of Passenger Berth
- 2nd Priority : Construction of Passenger Terminal Building
- 3rd Priority : Construction of Cargo Shed
- 4th Priority : Construction of Access Road

4-2. Both sides confirmed that the prioritization as mentioned in the above would be considered when JICA prepare the draft report through analysis on the Preparatory Survey and discussion with concerned parties including the Ministry of Foreign Affairs in Japan.

5. Japan's Grant Aid Scheme

5-1. The Tanzanian side has shown a full understanding to the Japan's Grant Aid Scheme explained by the Team, as described in Annex-3 and Annex-4.

5-2. The Tanzania side will take the necessary measures, as described in Annex-5 and Annex-6 noted below, for smooth implementation of the Project, as a condition for the Japanese Grant Aid to be implemented.



6. Environmental and Social Considerations

- 6-1. The Tanzanian side confirmed that the Tanzanian side will submit "Project Brief" and "Preliminary Environmental Assessment Registration Form" to the National Environment Management Committee (NEMC) by December 15, 2011, and will inform the result of the NEMC screening to JICA Tanzania Office by the end of January 2012.
- 6-2. The Tanzanian side confirmed that if EIA or Preliminary Environmental Assessment (PEA) is necessary, the Tanzanian side will present schedule of the procedure to JICA Tanzania Office by February 10, 2012, and implement EIA and/or PEA study.
- 6-3. The Tanzanian side agreed to allocate budget for EIA study, land acquisition, resettlement and compensation for Project Affected Persons (PAPs) and secure the land before the implementation of the Project.
- 6-4. Regarding a part of the access road owned by Kigoma municipality, The Tanzanian side confirmed that TPA on behalf of the Tanzanian side will take required procedures as mentioned in the above.

7. Schedule of the Study

- 7-1. The consultants will proceed to further studies in both Kigoma and Dar es Salaam until December 23, 2011.
- 7-2. JICA will prepare the draft report and dispatch a mission in order to explain its contents around May, 2012.

8. "Construction of Jetty at Kibirizi Point in Lake Tanganyika" Project

- 8-1. The Tanzanian side clarified in the official letter (Ref.No. KG/EN/6/3/01) dated November 11, 2011 sent from Director General of TPA to the Team, that "Construction of Jetty at Kibirizi Point in Lake Tanganyika" Project does not include passenger berth and passenger related facilities.
- 8-2. The Tanzanian side confirmed that Kigoma Port will be the only passenger berth and terminal in Kigoma Bay, and its function as passenger berth remains in accordance with the Tanzania Port Master Plan.
- 8-3. Regarding the ongoing tendering process for "Construction of Jetty at Kibirizi Point in Lake Tanganyika" Project, TPA will amend the tender document deleting "passenger berth and passenger related facilities" component. TPA will send addendum of amendment to the Team by November 24 2011.

9. Other Relevant Issues

- 9-1. Both sides confirmed that components of the Project shall comply with SOLAS convention under IMO.
- 9-2. The Tanzanian side confirmed that the undertakings during the Preparatory Survey shown in Annex-6 should be taken by the Tanzanian side at the Tanzanian expenses under the Project.

(52)



Annex-1 Project Site

Annex-2 Organization Structure

Annex-3 Japanese Grant Aid

Annex-4 Japanese Grant Aid Flow Chart

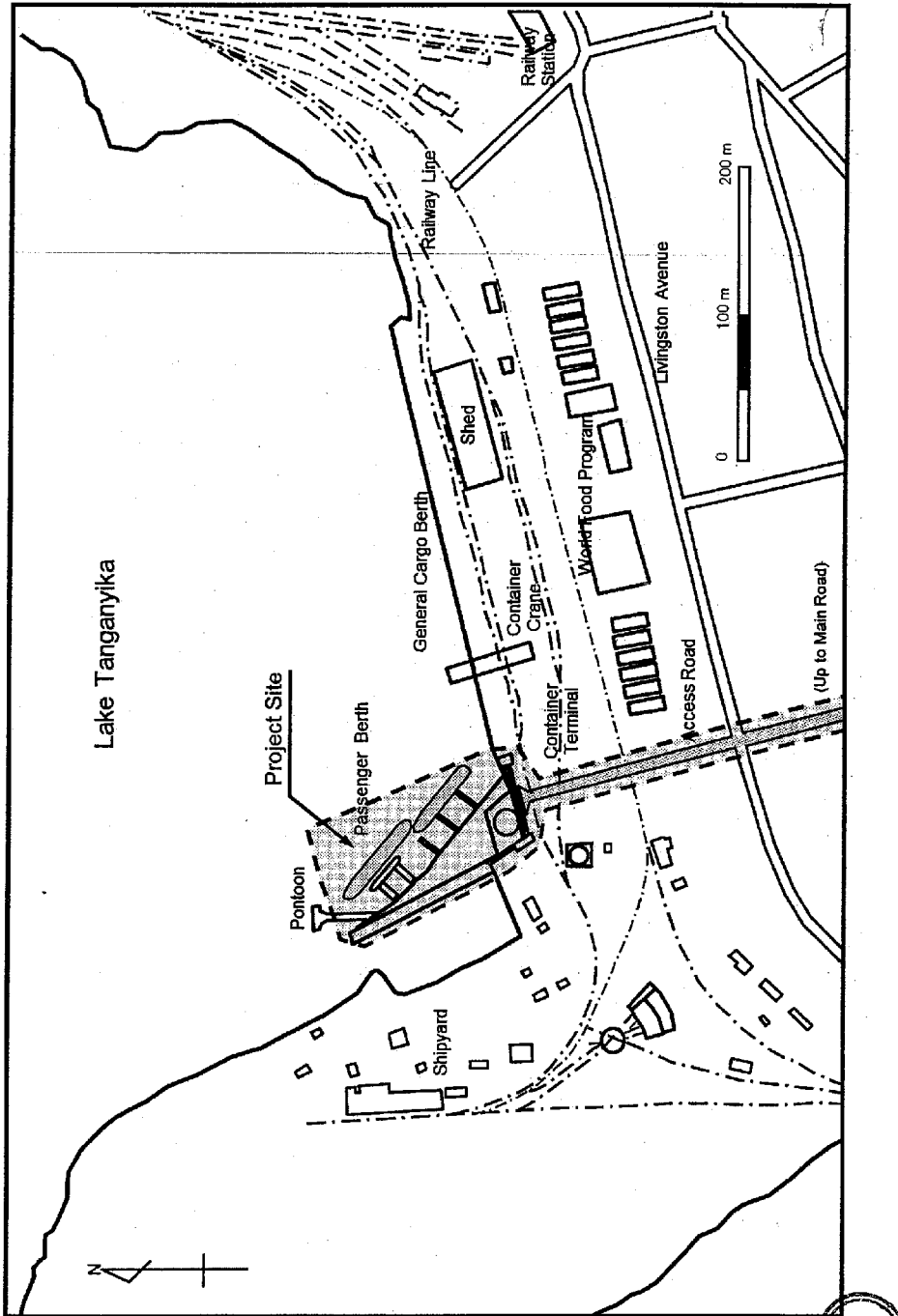
Annex-5 Major Undertakings to be taken by Each Government

Annex-6 Undertakings to be taken by the Tanzanian side during the Preparatory Survey

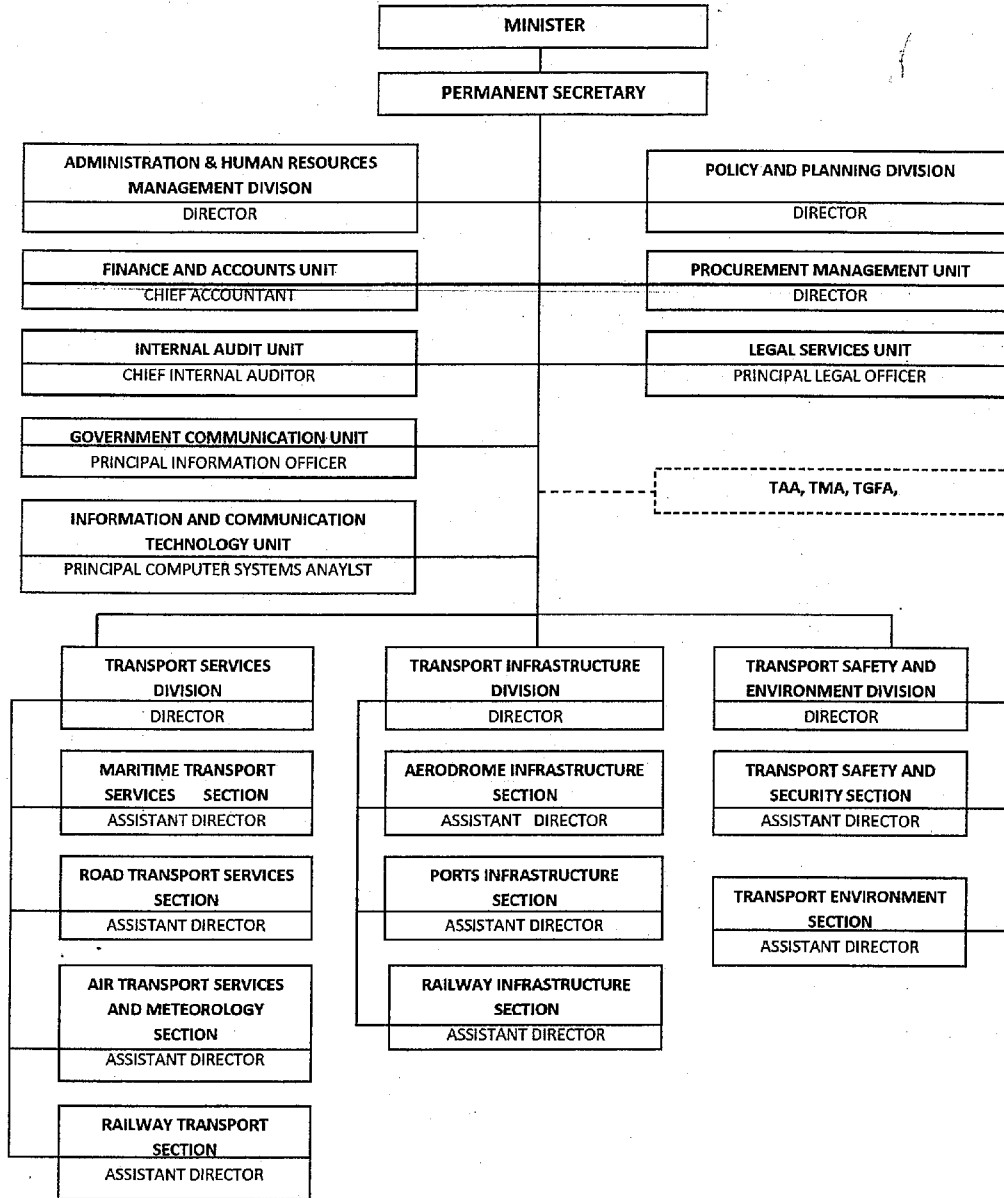
SW



Annex-1 Project Site



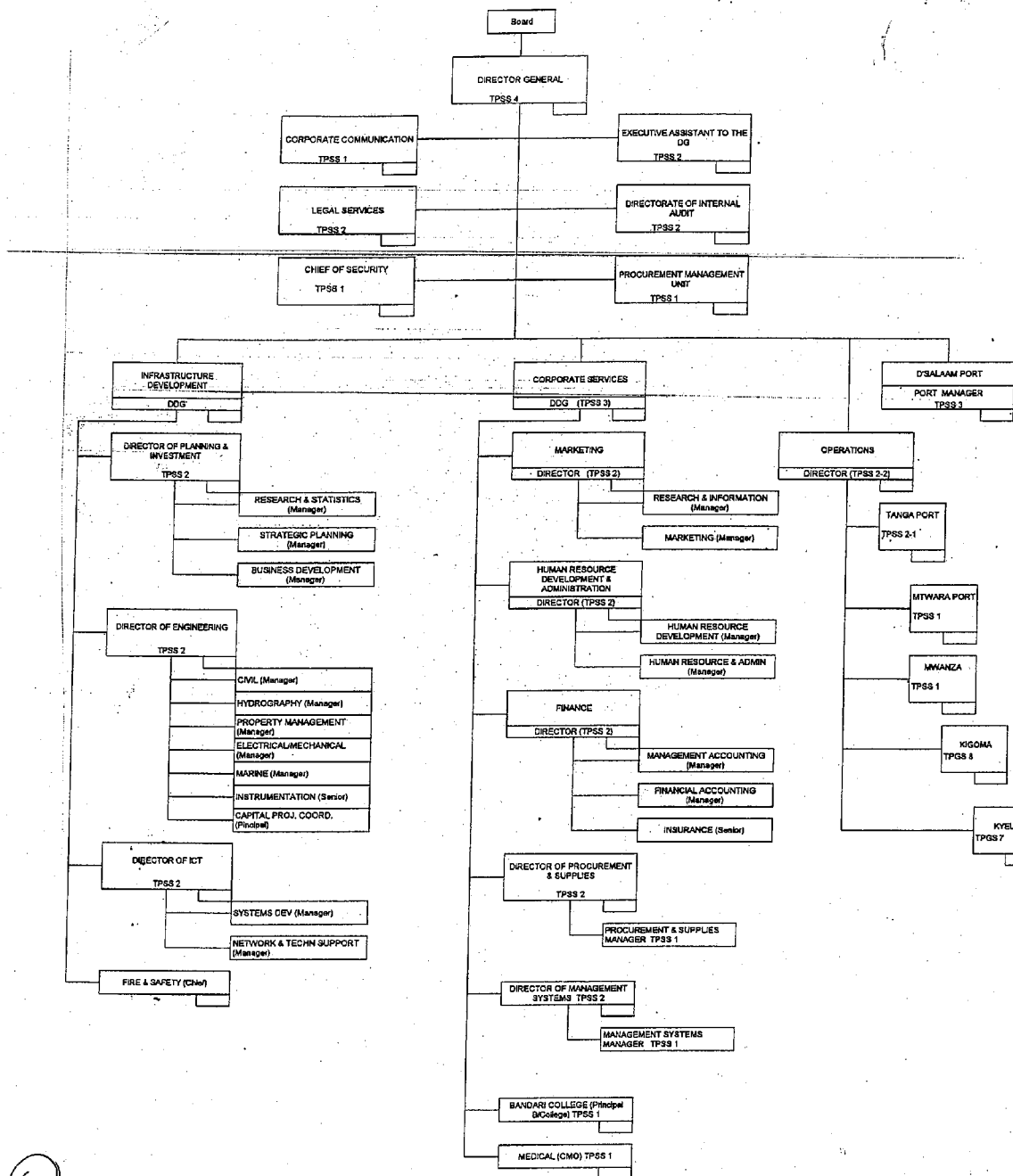
Annex-2 Organization Structure (Ministry of Transport)



(54)



Annex-2 Organization Structure (Tanzania Ports Authority)



SW



JAPAN'S GRANT AID

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

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

1. Grant Aid Procedures

The Japanese Grant Aid is supplied through following procedures :

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

2. Preparatory Survey

(1) Contents of the Survey

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

- Confirmation of the background, objectives, and benefits of the Project and also institutional capacity of relevant agencies of the recipient country necessary for the implementation of the Project.
- Evaluation of the appropriateness of the Project to be implemented under the Grant Aid Scheme from a technical, financial, social and economic point of view.
- Confirmation of items agreed between both parties concerning the basic concept of the Project.
- Preparation of an outline design of the Project.
- Estimation of costs of the Project.

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

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

40



(2) Selection of Consultants

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

(3) Result of the Survey

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

3. Japan's Grant Aid Scheme

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

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

(2) Selection of Consultants

In order to maintain technical consistency, the consulting firm(s) which conducted the Survey will be recommended by JICA to the recipient country to continue to work on the Project's implementation after the E/N and G/A.

(3) Eligible source country

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

(4) Necessity of "Verification"

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

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

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

(6) "Proper Use"

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

(7) "Export and Re-export"

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

(7)



(8) Banking Arrangements (B/A)

- a) The Government of the recipient country or its designated authority should open an account under the name of the Government of the recipient country in a bank in Japan (hereinafter referred to as "the Bank"). JICA will execute the Grant Aid by making payments in Japanese yen to cover the obligations incurred by the Government of the recipient country or its designated authority under the Verified Contracts.
- b) The payments will be made when payment requests are presented by the Bank to JICA under an Authorization to Pay (A/P) issued by the Government of the recipient country or its designated authority.

(9) Authorization to Pay (A/P)

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

(10) Social and Environmental Considerations

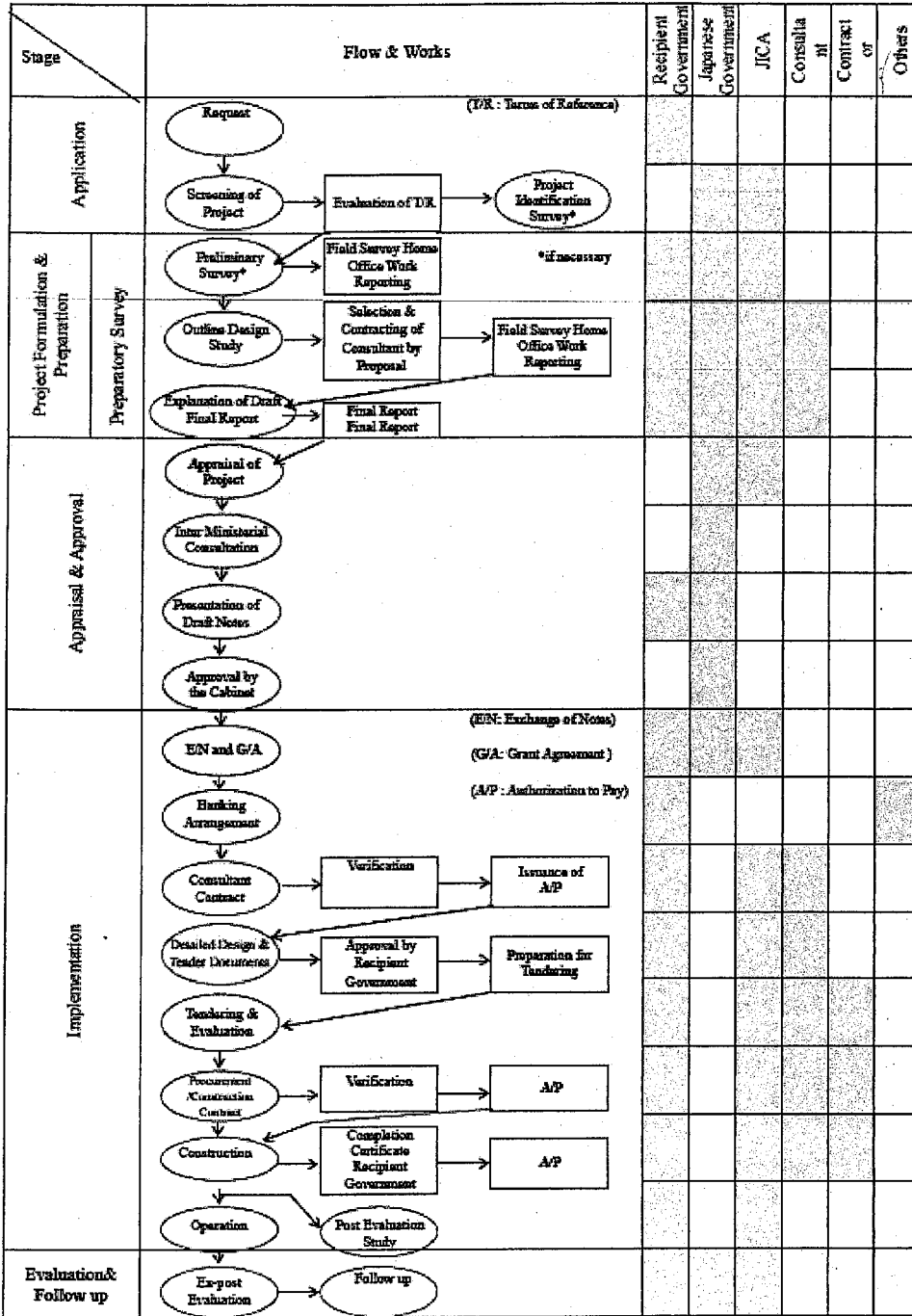
A recipient country must carefully consider social and environmental impacts by the Project and must comply with the environmental regulations of the recipient country and JICA socio-environmental guidelines.

(5)



Annex-4 Japanese Grant Aid Flow Chart

FLOW CHART OF JAPAN'S GRANT AID PROCEDURES



SW



Annex-5 Major Undertakings to be taken by Each Government

No.	Items	To be covered by the Japanese Grant	To be covered by the Tanzania Government
1	To secure land (Project site , Temporary yard and etc.)		●
2	To clear, level and reclaim the site when needed		●
3	To construct gates and fences at and around the site		●
4	To construct a parking lot		●
5	To construct roads (the execution is studied based on the study result on the priority of components, necessity and urgency)		
	1) Within the site (within port area and the neighboring area)	●	
	2) Outside the site (the areas other than the above)		●
6	To secure disposal area for dredged soil and construction waste		●
7	To provide facilities for the distribution of electricity, water supply, drainage and other incidental facilities		
	1) Electricity (a. Distributing line to the site)		●
	2) Water Supply a. City water distribution to the site		●
	3) Drainage (when existed)		
	a. City drainage main (for storm, sewer and others) to the site		●
	b. Drainage system (for toilet sewer, ordinary waste, storm drainage and others) within the site	●	
	4) Fuel and Fire Hydrant		
	a. City gas distribution to the site(when existed) b. Fire Hydrant		●
	5) Telephone System		
	a. Telephone trunk line to the main distribution frame / panel (MDF) of the building		●
	6) Furniture and Equipment		
	a. General furniture		●
	b. Project equipment	●	
8	To obtain construction permit for the works executed by Grant Aid Cooperation (when necessary)		●
9	To conduct the EIA (Environmental Impact Assessment)		●
10	To bear the following commissions to a bank of Japan for the banking services based upon the B/A		
	1) Advising commission of A/P		●
	2) Payment commission		●
11	To ensure prompt unloading and customs clearance at the port of disembarkation in recipient country for the equipment procured under the scheme of Grant Aid Cooperation. (including re-consignment to local companies)		
	1) Marine(Air) transportation of products from Japan to the recipient country	●	
	2) Tax exemption and customs clearance of products at the port of disembarkation		●
	3) Internal transportation from the port of disembarkation to the project site	●	
12	To accord Japanese nationals whose services may be required in connection with the supply of products and the services under verified contract such facilities as may be necessary for their entry into the recipient country and stay therein for the performance of their work		●
13	To exempt Japanese nationals from customs duties, internal taxes and other fiscal levies which may be imposed in the recipient country with respect to the supply of the products and services under the verified contract		●
14	To maintain and use properly and effectively the facilities constructed and equipment provided under the Grant Aid		●
15	To bear all the expenses including allocation of necessary staff and their cost, for the facilities operation and maintenance and management, other than those to be borne by the Grant Aid.		●
16	To take necessary countermeasures when sand accretion and contamination are generated in front of revetment after completion of this project.		●

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

(SW)



Annex-6 Undertakings to be taken by the Tanzanian side during the Preparatory Survey

- (1) To provide the Team with available relevant data, information and materials necessary for the execution of the Survey.
- (2) To prepare all answers for the Questionnaire presented by the Team until December 23, 2011.
- (3) To assign full-time counterparts to the Team during their stay in Tanzania, to play the following roles as the coordinator to the Team.
 - a) To make the appointments, set up the meetings with authorities, departments and all other related organization whatever the Team intends to visit.
 - b) To attend the site survey and any other visiting place with the Team and to make any convenience on accommodation, working room, adequate transportation, getting the permissions if required, etc.
 - c) To assist and to advise the Team for their collection of data and information as much as possible.
- (4) To secure the permission to photograph and enter into private properties and restricted areas for the Team for proper execution of the Survey, if necessary.
- (5) To take any measures deemed necessary to secure the safety of the members of the team.
- (6) To make arrangements to allow the team to bring back to Japan or other third countries any necessary data, maps and materials related to the Survey, subject to approval by the Government of Tanzania, in order to analyze the project and prepare the reports.
- (7) To assist the Consultant and relevant survey Companies for field survey under the contract with ECOH Corporation in customs clearance of equipment such as boring machines, sounding equipment, topographic survey equipment and survey instruments, etc.

52



MINUTES OF MEETINGS
ON
THE PREPARATORY SURVEY
ON
THE PROJECT FOR THE REHABILITATION OF KIGOMA PORT
IN
THE UNITED REPUBLIC OF TANZANIA

In November 2011, the Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as "JICA") dispatched the Preparatory Survey Team on the Preparatory Survey on the Project for the Rehabilitation of Kigoma Port (hereinafter referred to as "the Project") to the United Republic of Tanzania, and through discussions, field survey and technical examination of the results in Japan, JICA prepared a draft report of the survey.

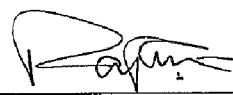
In order to explain and to consult with the concerned officials of the Tanzania Ports Authority and other relevant organizations (hereinafter referred to as "Tanzanian side") on the contents of the draft report, JICA sent to Tanzania, the Explanation Team of Draft Report of the Preparatory Survey (hereinafter referred to as "the Team"), which is headed by Mr. Makoto Ashino, Senior Advisor to the Director General, Economic Infrastructure Department, JICA, from June 10th to June 19th, 2012.

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

Dar es Salaam, June 14th, 2012

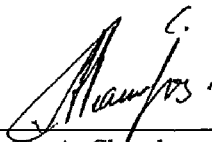


Mr. Makoto Ashino
Leader
Preparatory Survey Explanation Team
Japan International Cooperation Agency

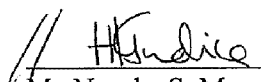


Mr. Ephraim Ngoza Mgawe
Director General
Tanzania Ports Authority

Witnessed by



Eng. Omar A. Chambo
Permanent Secretary
Ministry of Transport



Mr. Ngosha S. Magonya
Commissioner for External Finance
Ministry of Finance

ATTACHMENT

1. Project Components and Draft Report

The Tanzanian side agreed and accepted in principle the Project Outline shown as in Annex-1. The Tanzanian side also accepted in principle the contents of the draft report of the Preparatory Survey explained by the Team.

2. Japan's Grant Aid Scheme

Both sides reconfirmed the Japan's Grant Aid scheme and the necessary measures to be taken by the Tanzanian side as explained by the Preparatory Survey Team as described in the Annex-5 of the Minutes of Meeting signed by both sides on November 14, 2011. The Tanzanian side understands that the Team is not in the position to guarantee implementation of the Grant Aid Project, this position is the responsibility of the Government of Japan.

3. Schedule of the Study

JICA will complete the Final Report in English, by incorporating comments given to the Team during explanation of the Draft Report to the Tanzanian side, and send it to the Tanzanian side through JICA Tanzania Office by end of July, 2012.

4. Cost Estimation

Both sides agreed that, in order to secure a fair and equitable procurement, the Project Cost Estimation as attached in Annex-2 should never be duplicated or released to any third parties before the signing of all the Contract(s) for the Project.

5. Environmental and Social Considerations

5-1. The Tanzanian side agreed to carry out and complete the EIA (Environmental Impact Assessment) including its certification process.

5-2. Both sides agreed to the contents of the Environment Check List as shown in Annex-3.

5-3. The Tanzanian side agreed that monitoring for Environmental and Social Considerations should be conducted by Tanzania Port Authority (TPA) in accordance with the Monitoring Plan for the Project as described in the Preparatory Survey and EIA reports. The results of monitoring will be provided to JICA by filling in the Monitoring Form attached as Annex-4, during pre-construction phase, construction phase, and after completion of the Project.

5-4. The Tanzanian side agreed that JICA will disclose monitoring results for Environmental and Social Considerations conducted by TPA on JICA's website and report them to the Advisory Committee for Environmental and Social Considerations that is in accordance with JICA's regulations.



6. Other Relevant Issues

- 6-1. The Tanzanian side agreed to secure necessary budget and personnel for operation and maintenance of the Kigoma Port rehabilitated through the Project.
- 6-2. Both sides confirmed that the following undertakings to be taken by the Tanzanian side with the Tanzanian side's expenses.
 - a. Temporary Passenger Terminal During Construction Period
During the construction period of the Project, the existing passenger terminal with relevant facilities will be allocated at an appropriate area along the cargo berth or the container berth in Kigoma Port.
 - b. Pontoon Relocation
Pontoon on the tip of the current passenger berth will be relocated from the existing location and will be utilized in other area in Kigoma Port.
 - c. Temporary Construction Yard and Dumping Area
Temporary construction yards and dumping area required for the construction works of the Project will be allocated in the vicinity area of the construction site.
 - d. Application of ERB and CRB
Applications of Engineer Registration Board (ERB) and Contractor Registration Board (CRB) at the project implementation stage will be undertaken by TPA. Necessary certificates of profession or recognition for submission to ERB and CRB will be prepared and submitted to TPA by the construction company and the consulting company be procured in Japan who will be engaged to undertake the Project.
 - e. Site Secure and Clearance
Project site will be secured and cleared and utilization control of the water basin will be secured.
 - f. Banking Arrangement (B/A), and Opening of Authorization to Pay (A/P)
 - g. Tax exemption
Necessary assistance for tax exemption and custom clearance for the Project related equipment, materials and facilities including timely issuance of Government Notice,
- 6-3. The schedule of the commencement of construction and implementation the Project will be informed by the Government of Japan to the Government of Tanzania in case of the Project is accepted as a Grant Aid. The Tanzanian side expressed their expectation for the early commencement and implementation of the Project.
- 6-4. The Tanzanian side requested designing review, and the Team will reconsider as follows;
 - a. VIP Lounge
VIP Lounge with a toilet accommodating up to 20 passengers should be designed instead of MSCL Office and storage.
 - b. Toilet for Handicapped Passenger
Design for handicapped passenger should be considered in men and women toilet.



c. Weigh Bridge

The expected location of weigh bridge to be procured by TPA in future should be figured in the Layout Plan for future increase of cargo volume.

Annex-1 Project Outline

Annex-2 Project Cost Estimation

Annex-3 Environmental Check List

Annex-4 Monitoring Form



Project Outline

(1) Passenger Wharf

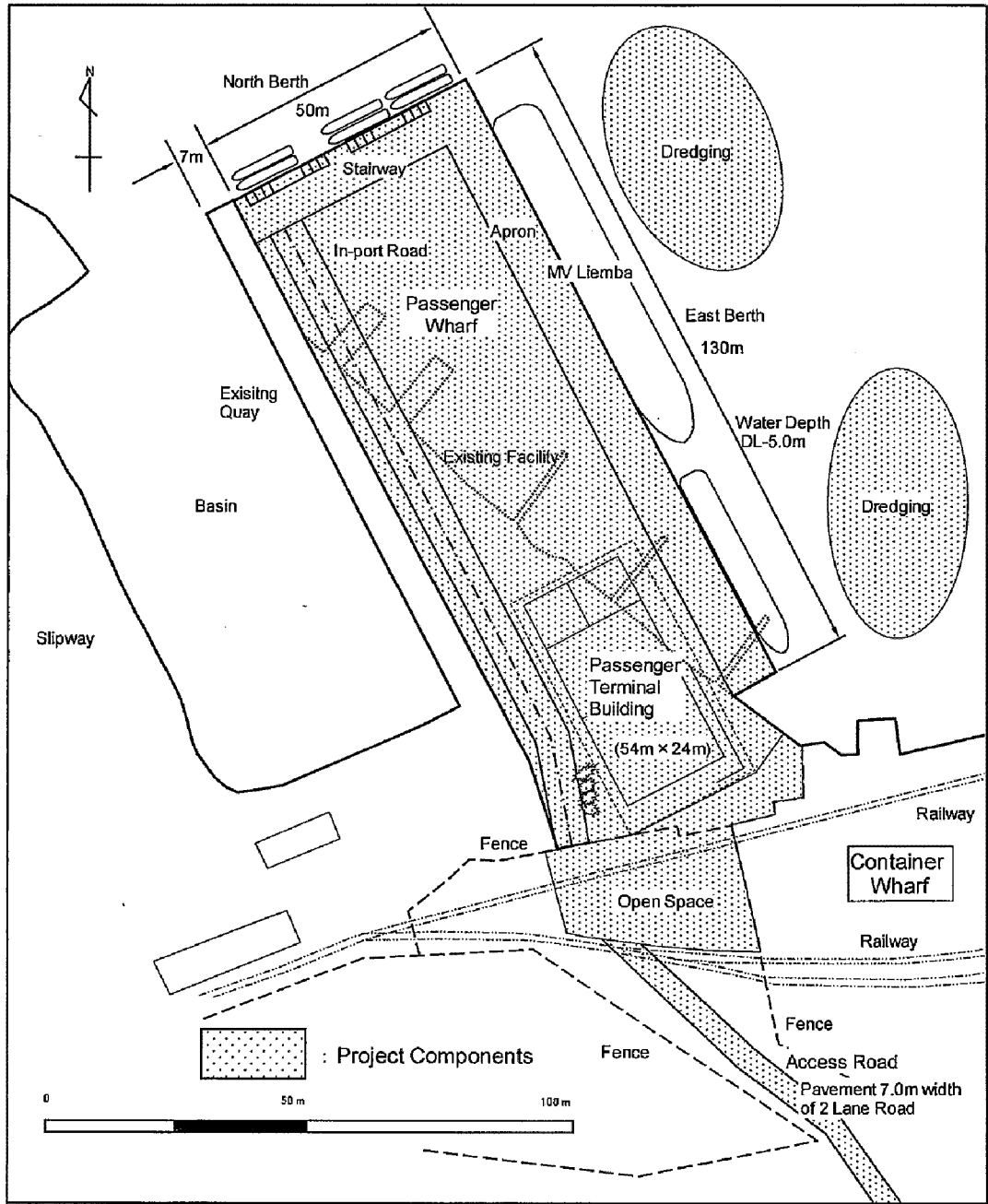
Facility	Particulars	Current Project Plan
East Berth	Target Vessel	Passenger Ships
	Extension	130 m
	Water Depth	DL -5.0 m
North Berth	Target Vessel	Small Boats and Ships
	Extension	50 m
	Water Depth	Existing Water Depth
	Ancillary Facility	Stairway for Small Boats
Passenger Wharf	Wharf Area	Passenger Terminal Building, In-port Road, Cargo Sorting Area, Cargo Handling Area, Cargo Loading Area
	Additional Facility	Beacon, Security Light

(2) Access Road

Facility	Particulars	Current Project Plan
Access Road	Width	Pavement 7.0 m of 2 Lane Road
	Extension	471m, Passenger Terminal to Bangwe Road
Front Open Space of Passenger Terminal	Paving Area	949m ²

(3) Passenger Terminal Building

Facility	Particulars	Current Project Plan
Administration & Service Zone	CIQ Booths	4m x 4m = 16m ² 3 Booths (48m ²)
	Ticket Gate & Security Booth	4m x 4m = 16m ² 1 Booth
	Ticket Booth	4m x 5m = 20m ² 1 Booth
	Administration Offices	4m x 6m = 24m ² 2 Offices (48m ²)
	Kiosk	5m x 4m = 20m ² 1 Booth
	Toilet	5m x 6m = 30m ² 2 Rooms (60m ²)
	Passenger Waiting Lobby	40 Passengers with Benches
	Storage	4m x 4m = 16m ² 1 Room
	Floor Area of Zone	24m x 24m = 576m ²
Passenger Waiting Zone	Capacity	360 passengers with Benches
	Floor Area of Zone	16m x 22m = 352m ²
Weighing & Storage Zone	Cashier Box	6m x 4m = 20m ²
	Scale Space	5m x 4m = 20m ²
	Temp. Cargo Stock Space	9m x 10m + 5m x 6m = 120m ²
	Cargo Storage	11m x 8m + 9m x 4m = 124m ²
	Ship Gear Locker	3m x 8m = 24m ²
Floor Area of Zone	14m x 22m = 308m ²	
Total Floor Area of Building		54m x 24m = 1,296m ²



Layout Plan of Project Components

Handwritten signatures and initials are present on the page, including a signature on the left and another on the right.

CONFIDENTIAL

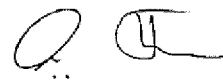
Annex-2

Confidential

Project Cost to be Borne by Japan's Grant Aid

「施工・調達業者計約認証まで非公表」

t
t



Environmental Check List

Category	Environmental Item	Main Check Items	Yes: Y No: N	Confirmation of Environmental Considerations (Reasons, Mitigation Measures)
1 Permits and Explanation	(1) EIA and Environmental Permits	<p>(a) Have EIA reports been already prepared in official process?</p> <p>(b) Have EIA reports been approved by authorities of the host country's government?</p> <p>(c) Have EIA reports been unconditionally approved? If conditions are imposed on the approval of EIA reports, are the conditions satisfied?</p> <p>(d) In addition to the above approvals, have other required environmental permits been obtained from the appropriate regulatory authorities of the host country's government?</p>	<p>(a) N</p> <p>(b) N</p> <p>(c) N</p> <p>(d) N</p>	<p>(a) No. However, the Tanzania Port Authority (TPA) will submit the Project Brief and Preliminary Environmental Assessment Registration Form to the National Environmental Management Committee (NEMC) before mid December, 2011, to be subjected for screening.</p> <p>(b) No. However, TPA have already began the EIA procedure, by assigning a registered EIA expert to submit the EIA application documents (Project Brief and Application Form) to NEMC. The tentative schedule in accordance with the result of screening (requiring 45 days after EIA application) shall be informed from TPA later.</p> <p>(c) The EIA report hasn't been approved yet, therefore, we do not know whether EIA approval shall go along with specific conditions or not at this stage. However, once imposed, TPA shall comply with the conditions set forth by the Authority.</p> <p>(d) The sole EIA regulatory body, NEMC, will instruct whether a Preliminary Environmental Assessment is required or not, for identifying whether to proceed on with the EIA process or not.</p>
	(2) Explanation to the Local Stakeholders	<p>(a) Have contents of the project and the potential impacts been adequately explained to the Local stakeholders based on appropriate procedures, including information disclosure? Is understanding obtained from the Local stakeholders?</p> <p>(b) Have the comment from the stakeholders (such as local residents) been reflected to the project design?</p>	<p>(a) (Y)</p> <p>(b) (Y)</p>	<p>(a) If EIA or the Preliminary Impact Assessment were found required in accordance with the result of screening, then the project will be subjected for public hearing (at the draft EIA TOR stage, in case of EIA). A brief outline of the subjected project, the draft EIA TOR and the benefits and assumed adverse impacts shall be explained to the stakeholders.</p> <p>(b) The stakeholders comments will be reflected to the EIA TOR.</p>
	(3) Examination of Alternatives	<p>(a) Have alternative plans of the project been examined with social and environmental considerations?</p>	<p>(a) Y</p>	<p>(a) The focal point in terms of alternative plans regarding the subjected project shall be on the discussion whether to select the land reclamation alternative or the pier construction alternative. In consideration to the probable impact toward hydrological situation and on habitats of endemic benthos species around the subjected berth for rehabilitation, the consideration of the pier alternative may be an appropriate method in the perspective of preserving the ecosystem. However, the steel sheet pile type of structure with land reclamation method was considered as the most appropriate one, due to following reasons: (1) Even by the pier type of structure, land reclamation shall also be required up to a wide range of area, thus preservation of the habitat shall be very limited. (2) Also the pier will make a shade to the existing habitat, thus existing underwater plant beds shall not be able to survive, (3) the steel sheet pile by land reclamation is the only method that is capable for renovation, when the lake surface may level down in the future, due to its tendency, (4) and likewise with other proposed structures, it is endurable to earthquakes at highest level of international standard, (4) and also is the safest construction method for the construction workers, (5) as well as the most cost effective one.</p>

Category	Environmental Item	Main Check Items	Yes: Y No: N	Confirmation of Environmental Considerations (Reasons, Mitigation Measures)
	(1) Air Quality	<p>(a) Do air pollutants, such as sulfur oxides (SOx), nitrogen oxides (NOx), and soot and dust emitted from ships, vehicles and project equipments comply with the country's emission standards? Are any mitigating measures taken?</p>	(a) (N)	<p>(a) The Environmental Management Plan (EMP) to be included in the EIA Report (or EIS), shall describe whether the ambient air quality around the project site might comply with the Tanzanian emission standards or not. The Tanzanian ambient air quality standard is shown in the National Environmental Standards Compendium 2005, whereby the Standard is based upon the WHO Guideline. However, at present, there are no official data on the ambient air quality of Kigoma city nor there are any monitoring activities. During planning stage, less polluting construction vehicles & machineries will be selected, with regulatory maintenance during construction.</p> <p>Ref.: MV Liamba = still operational passenger and cargo ferry, since the once sunk German Naval ship was renovated for passenger and cargo use in 1924 by the British Royal Navy; triple expansion steam engine until 1971, replaced by 2 screw diesel engine, with installed power of 500hp [370 kW] capable of 9 knots [17km/h] speed. Mitigation measure to mitigate air pollutants from this ship is out of scope of the project.</p>
2 Pollution Control	(2) Water Quality	<p>(a) Do effluents from the project facilities comply with the country's effluent and environmental standards?</p> <p>(b) Do effluents from the ships and other project equipments comply with the country's effluent and environmental standards?</p> <p>(c) Does the project prepare any measures to prevent leakages of oils and toxicants?</p> <p>(d) Does the project cause any alterations in coastal lines and disappearance/appearance of surface water to change water temperature or quality by decrease of water exchange or changes in flow regimes?</p> <p>(e) Does the project prepare any measures to prevent polluting surface, sea or underground water by the penetration from reclaimed lands?</p>	<p>(a) Y (b) - (c) - (d) N (e) Y</p>	<p>(a) The Japanese side is ready to provide port facilities that will comply with Tanzanian laws and regulations. The Maximum Permissible Concentration (MPC) of domestic wastewater and Industrial wastewater discharge is stipulated in the Water Utilization (Control and Regulation) (Amendment) Act, 1981. Trigger Level (TL) are regulated whereby, if the water quality exceeds the TL level, a study for investigation and mitigation measure shall be advised to be executed and set forth.</p> <p>(b) The Japanese side is ready to provide other project equipments that will comply with the Tanzanian effluents and environmental standards. As for evaluation of the ship, it is out of scope from the subjected project, thus not applicable.</p> <p>(c) Not in particular. The measure is out of scope from the subjected project.</p> <p>(d) The change in alterations of coastal line and disappearance of surface water to change the flow regimes shall depend on consideration of alternatives by land reclamation or pier construction alternative for the rehabilitation of the berth.</p> <p>(e) A sheet protector shall be installed around the land reclamation and dredging area, in order to minimize impact from dredged soil, in spreading around to the surrounding waters (with possibility of contaminating the waters or impact towards habitat to benthic species and underwater plant beds, etc.). Also, in case the bottom sediment of dredging soil were found contaminated by heavy metal, for instance, an alternative to dispose or treat the dredged soil to a landfill, etc. at a remote area from Kigoma City shall be put into consideration (rather than utilizing the dredged soil for land reclamation of the berth in accordance with the initial plan).</p>

Category	Environmental Item	Main Check Items	Yes: Y No: N	Confirmation of Environmental Considerations (Reasons, Mitigation Measures)
	(3) Wastes	<p>(a) Are wastes generated from the ships and other project facilities properly treated and disposed of in accordance with the country's regulations?</p> <p>(b) Is offshore dumping of dredged soil properly disposed in accordance with the country's regulations?</p> <p>(c) Does the project prepare any measures to avoid dumping or discharge toxicants?</p>	<p>(a) N</p> <p>(b) -</p> <p>(c) Y</p>	<p>(a) Ships and boats at Lake Tanganyika do not have waste receptacles, nor do Kigoma port facilities have any septic tanks. For ref., waste related regulations are stipulated in EMA 2004 (Articles: 110 (1), 114 to 139)</p> <p>(b) Dredged soil shall not be dumped offshore of the lake, therefore the question is not applicable.</p> <p>(c) In case the bottom sediment of dredging soil were found contaminated by heavy metal, for instance, an alternative to dispose or treat them at a landfill, etc. at a remote area from Kigoma City shall be put into consideration (rather than utilizing the dredged soil for land reclamation of the berth in accordance with the initial planning) (however, the project shall not deal with planning of any appropriate measures for disposal or treatment of discharged toxicants from the passenger/cargo ship, MV Liemba, since it is out of scope of the project)</p>
	(4) Noise and Vibration	<p>(a) Do noise and vibrations from the vehicle and train traffic comply with the country's standards?</p>	<p>(a) N</p>	<p>There are no Tanzanian national level law and regulations or standards on noise and vibration. However, TPA's Occupational Safety and Environmental Regulations (TPA - OSHE) 2010 (noise permissible level, depending on type of area) are recommended to be applied at ports in Tanzania. Its maximum permissible level is 85 dB. Low noise and vibration type of construction vehicles and machineries that will comply with such standard, shall be selected during the planning phase. In terms of trains, a US standard is applied (for trains operating twice a week at Kigoma).</p>
2 Pollution Control	(5) Subsidence	<p>(a) In the case of extraction of a large volume of groundwater, is there a possibility that the extraction of groundwater will cause subsidence?</p>	<p>(a) N</p>	<p>(a) Not applicable</p>
	(6) Odor	<p>(a) Are there any odor sources? Are adequate odor control measures taken?</p>	<p>(a) N</p>	<p>(a) Possible sources include direct discharge of domestic wastewater into the Lake through storm water drainage system and industrial wastewater (ex. waste oil discharge by Tanesko power plant, possible influence by oil terminal close to Kibinzi).</p>
	(7) Sediment	<p>(a) Are adequate measures taken to prevent contamination of sediments by discharges or dumping of hazardous materials from the ships and related facilities?</p>	<p>(a) N</p>	<p>(a) Adequate measures in terms of ships is not be applicable, since it is out of spec from the Project.</p>

Category	Environmental Item	Main Check Items	Yes: Y No: N	Confirmation of Environmental Considerations (Reasons, Mitigation Measures)
3 Natural Environment	(1) Protected Areas	(a) Is the project site located in protected areas designated by the country's laws or international treaties and conventions? Is there a possibility that the project will affect the protected areas?	(a) N	(a) Convention on Sustainable Management of Lake Tanganyika was ratified by the four related countries (Tanzania, DRC, Burundi and Rwanda) in 2008, however the Convention does not designate any protected area, though has a mission to conserve its nature sustainably (and does not prohibit any development projects). Just for reference, the Malagalasi - Moyowosi Wetland in Kigoma Region which is registered in scope of the Ramsar Convention is quite remote from the project site area. Ref. Convention on Biological Diversity is also applicable to the existing endemic benthic species at Kigoma Bay/ Port area (especially in nearby waters in front of the so called "Kigodeko" shore, just left from the subjected berth)
	(2) Ecosystem	(a) Does the project site encompass primeval forests, tropical rain forests, ecologically valuable habitats (e.g., coral reefs, mangroves, or tidal flats)? (b) Does the project site encompass the protected habitats of endangered species designated by the country's laws or international treaties and conventions? (c) If significant ecological impacts are anticipated, are adequate protection measures taken to reduce the impacts on the ecosystem? (d) Is there a possibility that the project will adversely affect aquatic organisms? Are adequate measures taken to reduce negative impacts on aquatic organisms? (e) Is there a possibility that the project will adversely affect vegetation or wildlife of coastal zones? If any negative impacts are anticipated, are adequate measures taken to reduce the impacts on vegetation and wildlife?	(a) N (b) Y (c) Y (d) Y (e) Y	(a) The project site does not encompass such kind of environments. (b) The natural habitats of Lake Tanganyika are subjected for sustainable management under the Convention for Sustainable Management of Lake Tanganyika (however, the Convention does not prohibit development projects in the surrounding areas, though subjected to the Lake Tanganyika Integrated Regional Development Program [PRODAP]). However, the endemic benthos species are subjected for protection under the Convention on Biological Diversity of which the Tanzanian government already ratified, and thus in need of caution not to violate it. (c) A sheet protector shall be installed around the land reclamation and dredging area, in order to minimize impact from dredged soil, spreading around the surrounding waters (with possibility of impact towards habitat to benthic species and underwater plant beds, etc.). In addition, dredging at waters in front of Kigodeko area (waters in front of the pontoon, and to its left shore area) shall be avoided, in order to preserve the habitats of endemic benthos species (due through investigation of benthic habitats, subjected waters were observed as consisting relatively highest level of biodiversity). (d) Same as above (c). (e) Impact toward currents are not taken into consideration (or considered negligible), since currents should not occur in freshwater lakes, as compared to oceanic seas.
	(3) Hydrology	(a) Do the project facilities affect adversely flow regimes, waves, tides, currents of rivers and etc if the project facilities are constructed on/by the seas?	(a) N	(a) No. The right hand side of the current berth will be slightly widened, but impact on topographic/geologic features will not be significant.
	(4) Topography and Geology	(a) Does the project require any large scale changes of topographic/geographic features or cause disappearance of the natural seashore?	(a) N	(a) No. The right hand side of the current berth will be slightly widened, but impact on topographic/geologic features will not be significant.

Category	Environmental Item	Main Check items	Yes: Y No: N	Confirmation of Environmental Considerations (Reasons, Mitigation Measures)
	(1) Resettlement	<p>(a) Is involuntary resettlement caused by project implementation? If involuntary resettlement is caused, are efforts made to minimize the impacts caused by the resettlement?</p> <p>(b) Is adequate explanation on compensation and resettlement assistance given to affected people prior to resettlement?</p> <p>(c) Is the resettlement plan, including compensation with full replacement costs, restoration of livelihoods and living standards developed based on socioeconomic studies on resettlement?</p> <p>(d) Are the compensations going to be paid prior to the resettlement?</p> <p>(e) Are the compensation policies prepared in document?</p> <p>(f) Does the resettlement plan pay particular attention to vulnerable groups or people, including women, children, the elderly, people below the poverty line, ethnic minorities, and indigenous peoples?</p> <p>(g) Are agreements with the affected people obtained prior to resettlement?</p> <p>(h) Is the organizational framework established to properly implement resettlement? Are the capacity and budget secured to implement the plan?</p> <p>(i) Are any plans developed to monitor the impacts of resettlement?</p> <p>(j) Is the grievance redress mechanism established?</p>	<p>(a) N</p> <p>(b) Y</p> <p>(c) Y</p> <p>(d) Y</p> <p>(e) Y</p> <p>(f) N</p> <p>(g) Y</p> <p>(h) Y</p> <p>(i) N</p> <p>(j) Y</p>	<p>(a) Involuntary resettlement should not occur, by avoiding such impacts from occurring when selecting the temporary yard for construction workers office, storage yard for construction materials, etc.</p> <p>(b) Explanation on the project and assumed positive and negative impacts shall be provided to the public during the public hearing at the draft scoping stage.</p> <p>(c) Even if involuntary resettlement may occur, in terms of TPA related projects, project affected persons (PAPs) including illegal settlers, shall be all compensated based on TPA's policy to enable them to resettle.</p> <p>(d) Compensations are usually paid prior to resettlements.</p> <p>(e) Yes they are.</p> <p>(f) No, but they are treated fairly. No vulnerable nor indigenous people are anticipated to be affected from the Project.</p> <p>(g) Yes, agreements are obtained prior to the resettlements.</p> <p>(h) TPA has the capability to implement resettlement including required budget for compensation, in case it may occur.</p> <p>(i) TPA does not normally monitor impacts occurred by resettlements.</p> <p>(j) Normally, the grievance redress mechanism is established when involuntary resettlement, land acquisition and other compensation requirements occur. However, no such impact are assumed to occur with regard to the subject JICA project.</p>
4 Social Environment	(2) Living and Livelihood	<p>(a) Is there a possibility that the project will adversely affect the living conditions of inhabitants? Are adequate measures considered to reduce the impacts, if necessary?</p> <p>(b) Is there a possibility that changes in water uses (including fisheries and recreational uses) in the surrounding areas due to project will adversely affect the livelihoods of inhabitants?</p> <p>(c) Is there a possibility that port and harbor facilities will adversely affect the existing water traffic and road traffic in the surrounding areas?</p> <p>(d) Is there a possibility that diseases, including infectious diseases, such as HIV will be brought due to immigration of workers associated with the project? Are considerations given to public health, if necessary?</p>	<p>(a) N/Y</p> <p>(b) N/Y</p> <p>(c) Y</p> <p>(d) Y</p>	<p>(a) The project should not adversely affect the living conditions of inhabitants. However, possible impact on fishermen illegally settled at Kigodoko shore needs to be reconfirmed (especially if they have organized an association, whereby possessing legitimate right for fishing activities in the surrounding area). A sheet protector to mitigate impact on benthic species especially at Kigodoko water front area (with high level of biodiversity) shall be installed during the dredging works period.</p> <p>(b) Same as above (a).</p> <p>(c) During construction, a temporary docking area for MV Llemba must be prepared, however, once prepared the influence on the water traffic should be limited.</p> <p>(d) Though such possibility may not be neglected, appropriate healthcare and sanitation measures shall be provided to the workers, to mitigate any impact to the public (under above mentioned TPA-CSSHE, etc.).</p>
	(3) Heritage	<p>(a) Is there a possibility that the project will damage the local archeological, historical, cultural, and religious heritage? Are adequate measures considered to protect these sites in accordance with the country's laws?</p>	<p>(a) N</p>	<p>(a) Commencement of the subjected project (including the access road project component and tentative yard for construction facilities and stock yard for construction materials, etc.) should not cause any damage to local heritages of importance.</p>

Category	Environmental Item	Main Check Items	Yes: Y No: N	Confirmation of Environmental Considerations (Reasons, Mitigation Measures)
	(4) Landscape	(a) Is there a possibility that the project will adversely affect the local landscape? Are necessary measures taken?	(a) N	(a) The subjected project is a rehabilitation project, and therefore should not affect the local landscape. As such, mitigation measures for this item would not be required.
	(5) Ethnic Minorities and Indigenous Peoples	(a) Are considerations given to reduce impacts on the culture and lifestyle of ethnic minorities and indigenous peoples? (b) Are all of the rights of ethnic minorities and indigenous peoples in relation to land and resources respected?	(a) N (b) -	(a) The subjected project shall not cause any damage on assets of any of the surrounding residents. Therefore, the project is assumed that it will not cause any impacts on the culture and lifestyle of ethnic minorities and indigenous people. (b) Not applicable.
4 Social Environment	(6) Working Conditions	(a) Is the project proponent not violating any laws and ordinances associated with the working conditions of the country which the project proponent should observe in the project? (b) Are tangible safety considerations in place for individuals involved in the project, such as the installation of safety equipment which prevents industrial accidents, and management of hazardous materials? (c) Are intangible measures being planned and implemented for individuals involved in the project, such as the establishment of a safety and health program, and safety training (including traffic safety and public health) for workers etc.? (d) Are appropriate measures taken to ensure that security guards involved in the project not to violate safety of other individuals involved, or local residents?	(a) N (b) Y (c) Y (d) Y	(a) TPA is ILO compliant and abides by Tanzanian laws and regulations. TPA also stipulates the TPA Occupational Safety Health & Environment Regulations (TPA-OSHE) 2010, and its guidelines. (b) Tangible safety considerations for construction workers and other individuals involved shall be in place, including installation of safety equipments to prevent accidents, and management of hazardous materials by providing proper education to the workers. TPA, in addition to TPA-OSHE 2010, is also on the verge of implementing and acquiring the Environmental Management System (EMS) and ISO 14001 standards by 2015. (c) TPA abides by the Tanzanian laws and regulations associated with the working conditions of workers. Safety and health programs and safety training shall be addressed to the workers, based upon the TPA Occupational Safety Health & Environment Regulations (TPA-OSHE) 2010 and its guidelines. (d) Same as above.
5 Others	(1) Impacts during Construction	(a) Are adequate measures considered to reduce impacts during construction (e.g. noise, vibrations, turbid water, dust, exhaust gases, and wastes)? (b) If construction activities adversely affect the natural environment (ecosystem), are adequate measures considered to reduce impacts? (c) If construction activities adversely affect the social environment, are adequate measures considered to reduce impacts?	(a) Y (b) Y (c) Y	(a) Less polluting construction vehicles and machineries shall be selected during the planning phase, with regularity maintenance during construction phase. Wastes generated by construction shall be disposed or treated properly. (b) A sheet protector shall be installed around the dredging area, in order to mitigate impact towards surrounding habitat and ecosystem. (c) Social impact are unlikely to occur (more or less, should prompt positive impact by improvement of port convenience), agreement with the stakeholders shall be met at the official public hearing. A concern should be addressed, however, to especially the fishermen residing in the Kigodoko area near the subjected berth for rehabilitation. Their legitimate fishing rights status should be confirmed by checking on their establishment of a fisheries association. Adequate mitigation measure can be stated as same as above (b).

Category	Environmental Item	Main Check Items	Yes: Y No: N	Confirmation of Environmental Considerations (Reasons, Mitigation Measures)
	(2) Monitoring	<p>(a) Does the proponent develop and implement monitoring program for the environmental items that are considered to have potential impacts?</p> <p>(b) What are the items, methods and frequencies of the monitoring program?</p> <p>(c) Does the proponent establish an adequate monitoring framework (organization, personnel, equipment, and adequate budget to sustain the monitoring framework)?</p> <p>(d) Are any regulatory requirements pertaining to the monitoring report system identified, such as the format and frequency of reports from the proponent to the regulatory authorities?</p>	<p>(a) Y</p> <p>(b) -</p> <p>(c) Y</p> <p>(d) Y</p>	<p>(a) A monitoring plan shall be formed within the EMP, for monitoring the environmental items considered to have potential impacts.</p> <p>(b) The monitoring Plan, to be included in the EIS will describe the methods and frequencies.</p> <p>(c) The monitoring plan, to be included in the EIS will describe the monitoring framework, to be adequately applied.</p> <p>(d) A regulatory format and frequency of its reporting of the monitoring plan are stipulated by the law and regulations.</p>
6 Note	Note on Using Environmental Checklist	<p>(a) Where necessary, impacts on groundwater hydrology (groundwater level drawdown and salinization) that may be caused by alteration of topography, such as land reclamation and canal excavation should be considered, and impacts, such as land subsidence that may be caused by groundwater uses should be considered. If significant impacts are anticipated, adequate mitigation measures should be taken place.</p> <p>(b) If necessary, the impacts to transboundary or global issues should be confirmed, if necessary (e.g., the project includes factors that may cause problems, such as transboundary waste treatment, acid rain, destruction of the ozone layer, or global warming).</p>	<p>(a) -</p> <p>(b)</p>	<p>(a) Not applicable.</p> <p>(b) Not much of concern. However, concern towards prevention of violation to the Basel Convention, International Convention for the control and management of Ships' Ballast Water and Sediments, etc. should be addressed, though both are not within scope of the subjected project.</p>

1) Regarding the term "Country's Standards" mentioned in the above table, in the event that environmental standards in the country where the project is located diverge significantly from international standards, appropriate environmental considerations are required to be made.
 In cases where local environmental regulations are yet to be established in some areas, considerations should be made based on comparisons with appropriate standards of other countries (including Japan's experience).

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

MONITORING FORM (Sample)

-If environmental reviews indicate the need of monitoring by JICA, JICA undertakes monitoring for necessary items that are decided by environmental reviews. JICA undertakes monitoring based on regular reports including measured data submitted by the project proponent. When necessary, the project proponent should refer to the following monitoring form for submitting reports.

-When monitoring plans including monitoring items, frequencies and methods are decided, project phase or project life cycle (such as construction phase and operation phase) should be considered.

1. Responses/Actions to Comments and Guidance from Government Authorities and the Public

Monitoring Item	Monitoring Results during Report Period
ex.) Responses/Actions to Comments and Guidance from Government Authorities	

2. Mitigation Measures**- Air Quality (Emission Gas / Ambient Air Quality)**

Item	Unit	Measured Value (Mean)	Measured Value (Max.)	Country's Standards	Referred International Standards	Remarks (Measurement Point, Frequency, Method, etc.)
SO ₂						
NO ₂						
CO						
O ₃						
Soot and dust						
SPM						
Dust						

- Water Quality (Effluent/ Wastewater/Ambient Water Quality)

Item	Unit	Measured Value (Mean)	Measured Value (Max.)	Country's Standards	Referred International Standards	Remarks (Measurement Point, Frequency, Method, etc.)
pH	-					
TDS	mg/l					
TSS	US/com ³					
BOD	mg/l					
COD	mg/l					
DO	mg/l					
Total Nitrogen	mg/l					
Total Phosphorus	mg/l					
Heavy Metals	mg/l					
Hydrocarbons / Mineral Oils						
Phenols						
Cyanide						

Temperature						
Coliform Bacilli						

- Waste

Monitoring Item	Monitoring Results during Report Period
1. Industrial waste generated during construction period 2.	

- Noise / Vibration

Item	Unit	Measured Value (Mean)	Measured Value (Max.)	Country's Standards	Referred International Standards	Remarks (Measurement Point, Frequency, Method, etc.)
Noise level	dB(A)	1. 70 or less (NightTime) 2. 45 or less (NightTime) 3. 75 Compactors (rollers), front loaders, concrete mixers, cranes (movable)	1. 70 or less (Day Time) 2. 55 or less (Day Time) 3. 75 Dozers, graders, trucks, jack hammers	1. Standard noise values for different types of land use categories (at berth area) 2. Noise standards for areas facing roads 3. Noise emission standards for construction equipment and small and large vehicles	-	1. Type F (Industrial Areas) standard should be applied 2. Areas Type B/C (Type B: facing roads with two or more lanes, Type C: facing a road with one or more lanes) 3. Compactors (rollers), front loaders, concrete mixers, cranes (movable)/ Dozers, graders, trucks, jack hammers (i) Measurement Point (berth area, access road starting and end area) (ii) Frequency: Once a week (day time and night time each), during construction period (iii) Method: dB (A) calibration
Vibration level						

- Odor

Monitoring Item	Monitoring Results during Report Period

3. Natural Environment

- Ecosystem

Monitoring Item	Monitoring Results during Report Period/ Construction Period (once every 2 months)/ Operation Period (twice after operation period, just after operation and half year later)
Negative effects/Actions to Valuable benthic species	<ol style="list-style-type: none"> 1. Check and take record on biodiversity abundance (of benthic species) in comparison with monitoring results during report period, (i) at surrounding waters of the subjected berth for rehabilitation, (ii) including frontal water area of so called "Kigodeko" shore area recognized at North-West direction from the berth, and (iii) especially, the relocated habitat area of Endangered gastropod <i>L. Littorina</i> (<i>Hirthis</i> Spp.) near "Kigodeko", from the land reclamation area and dredging area of the berth subjected for rehabilitation, if any. 2. Check and take pictorial record, if possible and if found, especially of the valuable perch, <i>Lates Mariae</i> (IUCN Vulnerable (VU) species), as evidence of its existence. 3. Take few sample with pictorial and written record (regarding approximate number of existing and living species found in the survey area, and of samples taken and placed back) of existing gastropods enlisted as IUCN Endangered (EN) species, namely <i>L.Littorina</i> (<i>Hirthis</i> Spp.) and IUCN Near Threatened (NT) species – <i>L. Coronata</i> (<i>Lavigeria</i> Spp.), at water areas near Kigodeko, including relocated habitat area from the land reclamation and dredging area of the berth subjected for rehabilitation. 4. Seek to re-plan for appropriate mitigation measures if serious impact were identified during the course of monitoring survey.

4. Social Environment

- Resettlement

Monitoring Item	Monitoring Results during Report Period

- Living / Livelihood

Monitoring Item	Monitoring Results during Report Period (if any, extracted from opinions raised at public hearing session)/ during Construction Period (once every 4 months), during Operation Period (once after half year from operation)
<ol style="list-style-type: none"> 1. Negative and positive impact to fishermen & their families residing at "Kigodeko" area, located at North-West direction from the berth subjected for rehabilitation 2. Negative and positive impact to residents surrounding the access road subjected for pavement works. 	<p>Monitoring interview to representing resident of the subjected area, regarding,</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Annoyance by possible noise & vibration caused by construction vehicles and machinery (only during construction period). 2. Possible negative or positive impacts to their fishing areas (only subjected for monitoring group 1 of left column). 3. Possible negative or positive impact to their livelihood (ex. including possibilities of enhanced trading business activities by more convenient utilization of the berth)



Tanzania Ports Authority

Kigoma Port,
P.O. Box 911,
KIGOMA

Telephone +255 0282802275
Fax +255 0282802275
e-mail pmkigoma@tanzaniaports.com

KG/EN/6/3/01

Date: 11th November, 2011

Team Leader
JICA Team to Kigoma Port Project
KIGOMA

Attn: Mr. Wakasugi,

RE: REHABILITATION OF KIGOMA PORT PROJECT

Please refer the above subject matter.

You may recall that on 10th November, 2011 your team held a meeting with TPA at the Kigoma Port Master office from 2.00pm to 4.25 pm to discuss the scope of work at the site.

One of the issue come across during meeting was that TPA had a plan to develop another project at Kibirizi area which will also consist of the passenger berth and its related facilities.

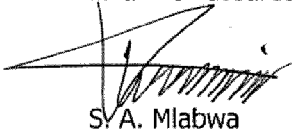
Your team requested TPA to provide clarity on this project at Kibirizi so that the project does not conflict with proposed project of the rehabilitation of Kigoma Port including the passenger berth and its related facilities.

TPA would like to make the clarification as follows:-

1. The aim of Kibirizi project is to legitimize TPA to collect wharfage on the cargo business at Kibirizi area and not otherwise.
2. The component of passenger lounge that its related facilities that appear on the tender document were wrongly captured and same will be corrected. We highly regret for the error.
3. The TPA plan as identified in the Tanzania Ports Master plan to rehabilitate the existing Kigoma Port including developing the modern passenger berth and its related facilities to the main port remain unchanged.

Should you seek further clarity, please let us know.

Please be assured that your endless support is highly appreciated by TPA.

A handwritten signature in black ink, appearing to be 'S. A. Mlabwa', with a large, sweeping stroke across the top and a series of vertical lines below.

S. A. Mlabwa

For: DIRECTOR GENERAL

**Technical Notes
on the Preparatory Survey
on the Project for the Rehabilitation of Kigoma Port
in the United Republic of Tanzania**

Based on the discussions held between the Government of the United Republic of Tanzania and the Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as "JICA") during the Data Collection Survey on Transport and Trade around Kigoma Port in February, 2011, JICA dispatched a Preparatory Survey Team (hereinafter referred to as "the Team") on the Project for the Rehabilitation of Kigoma Port (hereinafter referred to as "the Project") to the United Republic of Tanzania.

JICA sent the Team, which is headed by Satoshi Wakasugi, Deputy Director, Transportation and ICT Division 1, Transportation and ICT Group, Economic Infrastructure Department, JICA, and is scheduled to stay in the country from November 6, 2011 to December 23, 2011. The basic principles such as objective, project site, and priority of the project components has been confirmed and Minutes of Meetings was signed on November 14, 2011 between the Team leader and Tanzanian side.

The Consultant members of the Team continued field survey in the study area and carried out a preliminary analysis of collected data and information. In the course of the discussions and field survey, both sides have confirmed the main items described in the attached sheets.

Dar es Salaam, December 12, 2011



Mr. Yutaka Ochi
Chief Consultant
Preparatory Survey Team
Japan International Cooperation Agency



Mrs. Florence P. Nkya
Director of Planning & Investment
Tanzania Ports Authority

ATTACHMENT

1. Request of Project Facilities

Beacon and lighting facilities are necessary at the new passenger berth in order to comply with the SOLAS convention and for emergency port call during night time.

2. Berth Arrangement of the Project

Northern part of the new passenger berth needs to accommodate existing small boats.

3. Structural Type of Berthing Facility

Regarding the berthing facility, a steel sheet pile type structure of the berthing facility is concluded to be preferable through discussion with the JICA study team, comparing other alternate structural type such as a steel pipe pile open type and a concrete block gravity type.

4. Temporary Passenger Terminal during Construction Period

During the construction period of the Project, the existing passenger terminal with relevant facilities will be allocated at an appropriate area along the cargo berth or the container berth in Kigoma Port.

5. Pontoon Relocation


Pontoon on the tip of the current passenger berth will be relocated from the existing location and will be utilized in other area in Kigoma Port.

6. Temporary Construction Yard

Temporary construction yards required for the construction works of the Project will be allocated in the vicinity area of the construction site.

7. Application of ERB and CRB

Applications of Engineer Registration Board (ERB) and Contractor Registration Board (CRB) at the project implementation stage will be undertaken by TPA. Necessary certificates of profession or recognition for submission to ERB and CRB will be prepared and submitted to TPA by engineers and contractors who will be engaged in the Project.

 Over

資料 6 その他の資料・情報

資料 6.1 ボーリング調査結果 (各地点の粒径加積曲線)

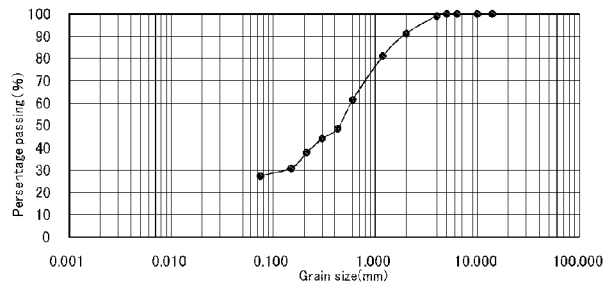
BH-1
0.0m~1.0m
Initial Dry Mass(g) 2298

Mass retained	Retained (%)	Cumulative Passing (%)
14mm	0	100.0
10mm	0	100.0
6.3mm	0	100.0
5mm	0	100.0
4mm	20.9	99.1
2mm	179.6	91.3
1.180mm	232.8	81.1
0.600mm	449.8	61.6
0.425mm	298.8	46.6
0.300mm	101.7	44.1
0.212mm	144.2	37.9
0.150mm	162.7	30.8
0.075mm	77.6	27.4
Passing 0.075mm	629.9	

Grading modulus GM 1.33
Grading coefficient GC 50.96
D60, D30, D10 0.60 0.16
Uniformity coefficient Uc #DIV/0!
Coefficient of curvature Uc 0.00

BH-1

BH-1, DL-2. 6~3. 6m

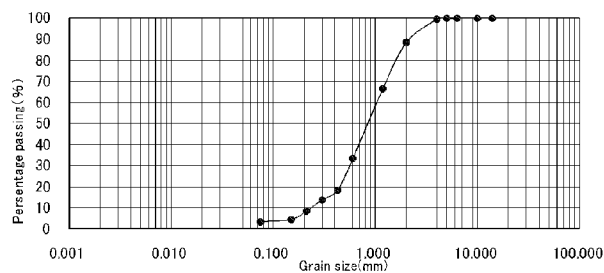


BH-1
1.5m~2.5m
Initial Dry Mass(g) 1540

Mass retained	Retained (%)	Cumulative Passing (%)
14mm	0	100.0
10mm	0	100.0
6.3mm	0	100.0
5mm	1.4	99.9
4mm	6.6	98.5
2mm	168.8	88.5
1.180mm	338.3	66.6
0.600mm	511.4	33.3
0.425mm	233.2	18.2
0.300mm	69.3	13.7
0.212mm	81.8	8.4
0.150mm	61.4	4.4
0.075mm	17.9	3.2
Passing 0.075mm	49.9	

Grading modulus GM 1.90
Grading coefficient GC 81.37
D60, D30, D10 1.01 0.55 0.250
Uniformity coefficient Uc 4.04
Coefficient of curvature Uc 0.11

BH-1, DL-4. 1~5. 1m

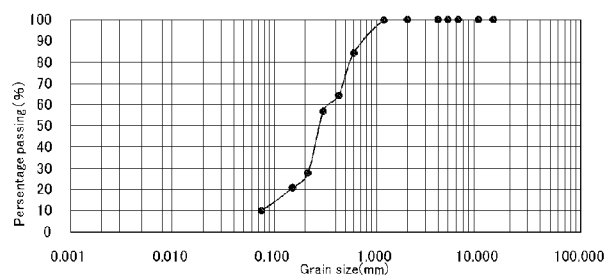


BH-1
3.0m~4.0m
Initial Dry Mass(g) 1618

Mass retained	Retained (%)	Cumulative Passing (%)
14mm	0	100.0
10mm	0	100.0
6.3mm	0	100.0
5mm	0	100.0
4mm	0	100.0
2mm	0.6	100.0
1.180mm	4.4	99.7
0.600mm	247.3	84.4
0.425mm	325	64.3
0.300mm	121	56.8
0.212mm	469.1	27.8
0.150mm	113.9	20.8
0.075mm	174.2	10.0
Passing 0.075mm	162.5	

Grading modulus GM 1.26
Grading coefficient GC 35.68
D60, D30, D10 0.35 0.21 0.075
Uniformity coefficient Uc 4.67
Coefficient of curvature Uc 0.08

BH-1, DL-5. 6~6. 6m

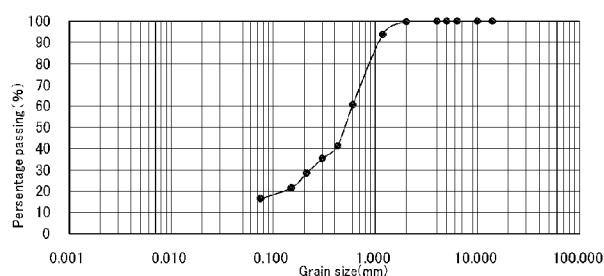


BH-1
4.5m~5.5m
Initial Dry Mass(g) 1243.7

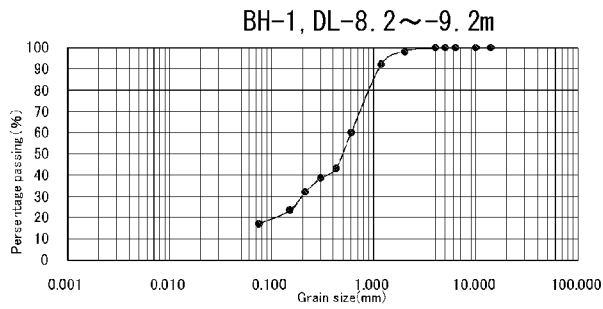
Mass retained	Retained (%)	Cumulative Passing (%)
14mm	0	100.0
10mm	0	100.0
6.3mm	0	100.0
5mm	0	100.0
4mm	0	100.0
2mm	3.2	99.7
1.180mm	73.4	93.8
0.600mm	413.1	60.6
0.425mm	239.4	41.4
0.300mm	75	35.3
0.212mm	83.2	28.7
0.150mm	88.1	21.6
0.075mm	62.7	16.5
Passing 0.075mm	205.6	

Grading modulus GM 1.42
Grading coefficient GC 58.62
D60, D30, D10 0.60 0.23
Uniformity coefficient Uc #DIV/0!
Coefficient of curvature Uc 0.00

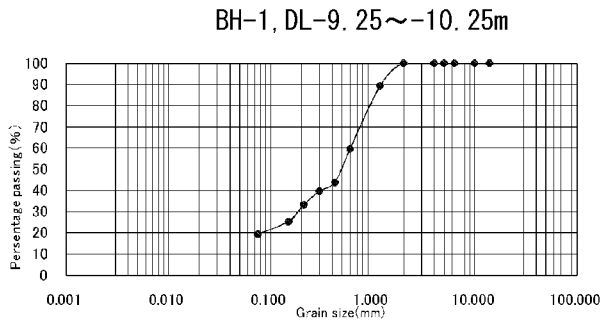
BH-1, DL-7. 1~8. 1m



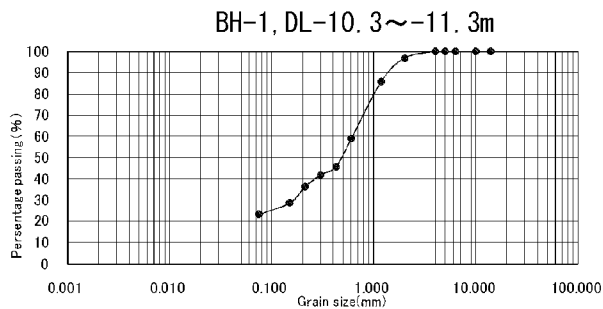
BH1		5.6m-6.6m	
Initial Dry Mass(g)		1324	
	Mass retained	Retained (%)	Cumulative Passing (%)
14mm	0	0.0%	100.0%
10mm	0	0.0%	100.0%
6.3mm	0	0.0%	100.0%
5mm	0	0.0%	100.0%
4mm	0.5	0.0%	100.0%
2mm	22.4	1.7%	98.3%
1.180mm	80.2	6.1%	92.2%
0.600mm	424.2	32.0%	60.2%
0.425mm	224.1	16.9%	43.2%
0.300mm	60.4	4.6%	38.7%
0.212mm	88.4	6.7%	32.0%
0.150mm	112	8.5%	23.5%
0.075mm	85	6.4%	17.1%
Passing 0.075mm	226.8		
Grading modulus	GM	1.41	
Grading coefficient	GC	56.73	
D60, D30, D10		0.60	0.20
Uniformity coefficient U _c	#DIV/0!		
Coefficient of curvature U _c	0.00		



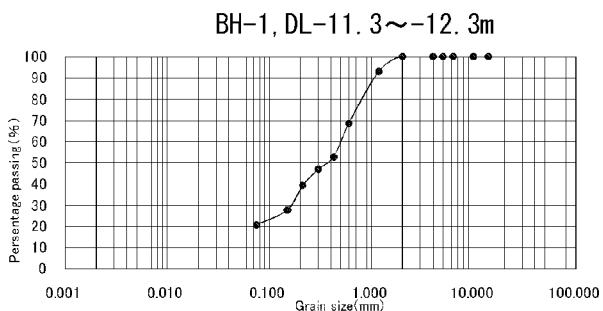
BH1		6.65m-7.65m	
Initial Dry Mass(g)		1298	
	Mass retained	Retained (%)	Cumulative Passing (%)
14mm	0	0.0%	100.0%
10mm	0	0.0%	100.0%
6.3mm	0	0.0%	100.0%
5mm	0	0.0%	100.0%
4mm	0	0.0%	100.0%
2mm	0	0.0%	100.0%
1.180mm	137.2	10.6%	89.4%
0.600mm	387.5	29.9%	59.6%
0.425mm	204.1	15.7%	43.9%
0.300mm	54.8	4.2%	39.6%
0.212mm	82.1	6.3%	33.3%
0.150mm	103.2	8.0%	25.4%
0.075mm	77.8	6.0%	19.4%
Passing 0.075mm	251.3		
Grading modulus	GM	1.37	
Grading coefficient	GC	56.15	
D60, D30, D10		0.60	0.19
Uniformity coefficient U _c	#DIV/0!		
Coefficient of curvature U _c	0.00		



BH1		7.7m-8.7m	
Initial Dry Mass(g)		1010.4	
	Mass retained	Retained (%)	Cumulative Passing (%)
14mm	0	0.0%	100.0%
10mm	0	0.0%	100.0%
6.3mm	0	0.0%	100.0%
5mm	0	0.0%	100.0%
4mm	0	0.0%	100.0%
2mm	32.3	3.2%	96.8%
1.180mm	111.2	11.0%	85.8%
0.600mm	271.7	26.9%	58.9%
0.425mm	133.2	13.2%	45.7%
0.300mm	37.9	3.8%	42.0%
0.212mm	57.2	5.7%	36.3%
0.150mm	76.8	7.6%	28.7%
0.075mm	54.8	5.4%	23.3%
Passing 0.075mm	235.3		
Grading modulus	GM	1.34	
Grading coefficient	GC	54.28	
D60, D30, D10		0.61	0.17
Uniformity coefficient U _c	#DIV/0!		
Coefficient of curvature U _c	0.00		



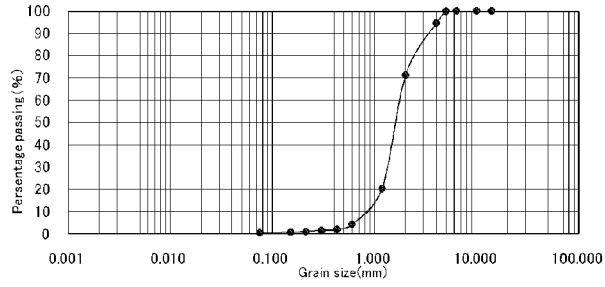
BH1		8.7m-9.7m	
Initial Dry Mass(g)		1269.4	
	Mass retained	Retained (%)	Cumulative Passing (%)
14mm	0	0.0%	100.0%
10mm	0	0.0%	100.0%
6.3mm	0	0.0%	100.0%
5mm	0	0.0%	100.0%
4mm	0	0.0%	100.0%
2mm	0	0.0%	100.0%
1.180mm	88.6	7.0%	93.0%
0.600mm	309.4	24.4%	68.6%
0.425mm	200.5	15.8%	52.9%
0.300mm	74.8	5.9%	47.0%
0.212mm	96	7.6%	39.4%
0.150mm	146.7	11.6%	27.8%
0.075mm	90.6	7.1%	20.7%
Passing 0.075mm	262.8		
Grading modulus	GM	1.26	
Grading coefficient	GC	47.15	
D60, D30, D10		0.50	0.17
Uniformity coefficient U _c	#DIV/0!		
Coefficient of curvature U _c	0.00		



BH2a			
BH2a 0.0m~1.0m			
Initial Dry Mass(g) 1476.6			
	Mass retained	Retained (%)	Cumulative Passing (%)
14mm	0	0.0%	100.0%
10mm	0	0.0%	100.0%
6.3mm	0	0.0%	100.0%
5mm	1.6	0.1%	99.9%
4mm	77.7	5.3%	94.6%
2mm	343.2	23.2%	71.4%
1.180mm	751.4	50.9%	20.5%
0.600mm	238.8	16.2%	4.3%
0.425mm	34.2	2.3%	2.0%
0.300mm	6.6	0.4%	1.6%
0.212mm	6.6	0.4%	1.1%
0.150mm	4.5	0.3%	0.8%
0.075mm	2.9	0.2%	0.6%
Passing 0.075mm	9.1		
Grading modulus GM		2.26	
Grading coefficient GC		92.73	
D60, D30, D10	1.80	1.40	0.850
Uniformity coefficient U _c	2.12		
Coefficient of curvature U _{c'}	0.29		

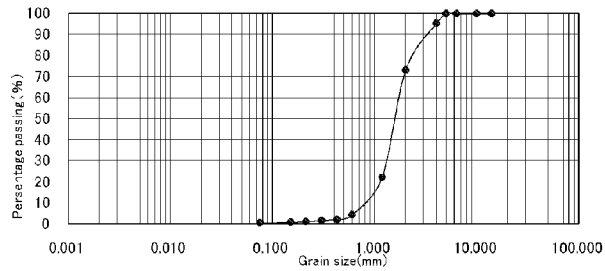
BH-2a

BH-2a, DL-1.55~-2.55m



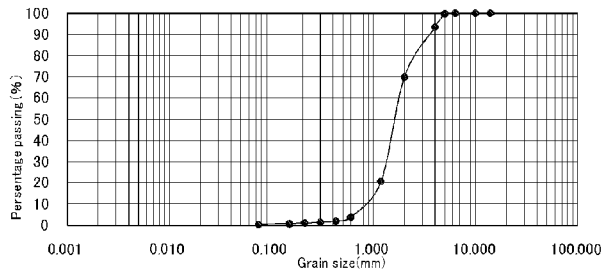
BH2a			
BH2a 1.5m~2.5m			
Initial Dry Mass(g) 1622.6			
	Mass retained	Retained (%)	Cumulative Passing (%)
14mm	0	0.0%	100.0%
10mm	0	0.0%	100.0%
6.3mm	0	0.0%	100.0%
5mm	1.3	0.1%	99.9%
4mm	75.1	4.6%	95.3%
2mm	361.2	22.3%	73.0%
1.180mm	825.2	50.9%	22.2%
0.600mm	290.7	17.9%	4.3%
0.425mm	36.8	2.3%	2.0%
0.300mm	7.3	0.4%	1.5%
0.212mm	7.7	0.5%	1.1%
0.150mm	6.7	0.4%	0.7%
0.075mm	4.2	0.3%	0.4%
Passing 0.075mm	6.4		
Grading modulus GM		2.25	
Grading coefficient GC		93.39	
D60, D30, D10	1.80	1.40	0.800
Uniformity coefficient U _c	2.25		
Coefficient of curvature U _{c'}	0.25		

BH-2a, DL-3.05~-4.05m



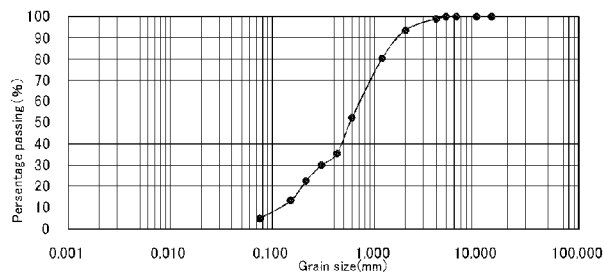
BH2a			
BH2a 3.0m~4.0m			
Initial Dry Mass(g) 1702.3			
	Mass retained	Retained (%)	Cumulative Passing (%)
14mm	0	0.0%	100.0%
10mm	0	0.0%	100.0%
6.3mm	0	0.0%	100.0%
5mm	3.1	0.2%	99.8%
4mm	107.7	6.3%	93.5%
2mm	400.5	23.5%	70.0%
1.180mm	840.1	49.4%	20.6%
0.600mm	286.4	16.8%	3.8%
0.425mm	33.6	2.0%	1.8%
0.300mm	6.5	0.4%	1.4%
0.212mm	6.7	0.4%	1.0%
0.150mm	6.1	0.4%	0.7%
0.075mm	5.2	0.3%	0.4%
Passing 0.075mm	6.4		
Grading modulus GM		2.28	
Grading coefficient GC		91.79	
D60, D30, D10	1.80	1.40	0.850
Uniformity coefficient U _c	2.12		
Coefficient of curvature U _{c'}	0.29		

BH-2a, DL-4.55~-5.55m

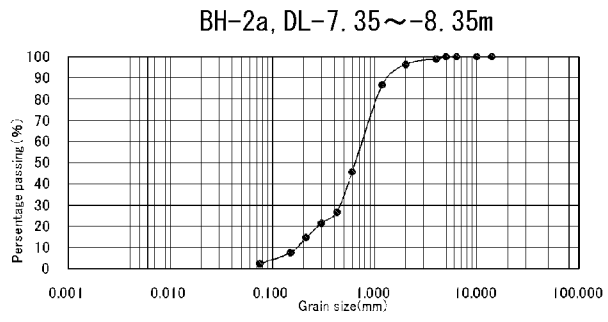


BH2a			
BH2a 4.5m~5.5m			
Initial Dry Mass(g) 1892.1			
	Mass retained	Retained (%)	Cumulative Passing (%)
14mm	0	0.0%	100.0%
10mm	0	0.0%	100.0%
6.3mm	0	0.0%	100.0%
5mm	1	0.1%	99.9%
4mm	18.5	1.0%	99.0%
2mm	103.1	5.4%	93.5%
1.180mm	250.9	13.3%	80.3%
0.600mm	532.3	28.1%	52.1%
0.425mm	318.4	16.8%	35.3%
0.300mm	101	5.3%	30.0%
0.212mm	138.3	7.3%	22.7%
0.150mm	177.4	9.4%	13.3%
0.075mm	161	8.5%	4.8%
Passing 0.075mm	90.2		
Grading modulus GM		1.66	
Grading coefficient GC		84.03	
D60, D30, D10	0.70	0.20	0.130
Uniformity coefficient U _c	5.38		
Coefficient of curvature U _{c'}	0.12		

BH-2a, DL-6.05~-7.05m



BH2a		5.8m-6.8m	
Initial Dry Mass(g)		1773.2	
	Mass retained	Retained (%)	Cumulative Passing (%)
14mm	0	0.0%	100.0%
10mm	0	0.0%	100.0%
6.3mm	0	0.0%	100.0%
5mm	0.6	0.0%	100.0%
4mm	17	1.0%	99.0%
2mm	46.7	2.6%	96.4%
1.180mm	171.6	9.7%	86.7%
0.600mm	727.1	41.0%	45.7%
0.425mm	335.9	18.9%	26.7%
0.300mm	91.4	5.2%	21.6%
0.212mm	122.9	6.9%	14.7%
0.150mm	125.5	7.1%	7.6%
0.075mm	93.4	5.3%	2.3%
Passing 0.075mm	41.1		
Grading modulus	GM	1.75	
Grading coefficient	GC	72.52	
D60, D30, D10	0.75	0.46	0.170
Uniformity coefficient U _c	4.41		
Coefficient of curvature U _{c'}	0.08		



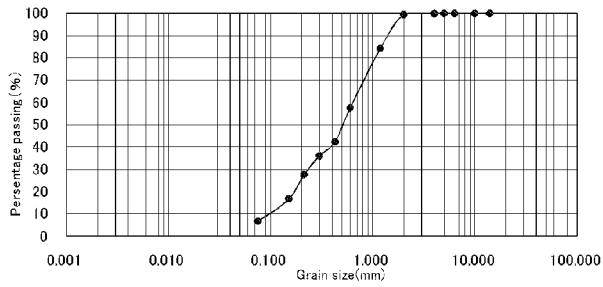
BH2b
BH2b 0.0m-1.0m
 Initial Dry Mass(g) 1796.7

Mass retained	Retained (%)	Cumulative Passing (%)
14mm	0	100.0%
10mm	0	100.0%
6.3mm	0	100.0%
5mm	0	100.0%
4mm	2	99.9%
2mm	8.8	99.4%
1.180mm	272	15.1%
0.600mm	477.8	26.6%
0.425mm	273.4	15.2%
0.300mm	112.6	6.3%
0.212mm	152.4	8.5%
0.150mm	197.6	11.0%
0.075mm	181.4	10.1%
Passing 0.075mm	118.7	6.6%

Grading modulus	GM	1.52	
Grading coefficient	GC	57.49	
D60, D30, D10	0.64	0.23	0.095
Uniformity coefficient U _c	6.74		
Coefficient of curvature U _c	0.06		

BH-2b

BH-2b, DL-3. 2~-4. 2m

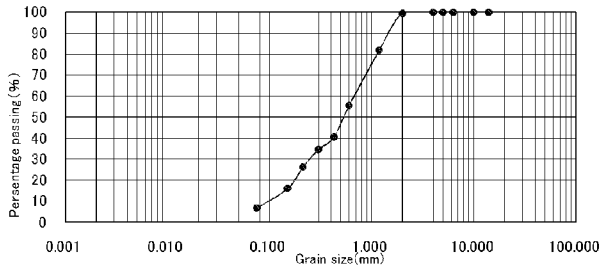


BH2b 1.5m-2.5m
 Initial Dry Mass(g) 1322.4

Mass retained	Retained (%)	Cumulative Passing (%)
14mm	0	100.0%
10mm	0	100.0%
6.3mm	0	100.0%
5mm	0	100.0%
4mm	1.7	99.9%
2mm	5.5	99.5%
1.180mm	233.2	17.6%
0.600mm	349.1	26.4%
0.425mm	196.5	14.9%
0.300mm	79.1	6.0%
0.212mm	110.9	8.4%
0.150mm	133.9	10.1%
0.075mm	123.8	9.4%
Passing 0.075mm	88.7	6.7%

Grading modulus	GM	1.53	
Grading coefficient	GC	59.36	
D60, D30, D10	0.69	0.25	0.095
Uniformity coefficient U _c	7.26		
Coefficient of curvature U _c	0.05		

BH-2b, DL-4. 7~-5. 7m

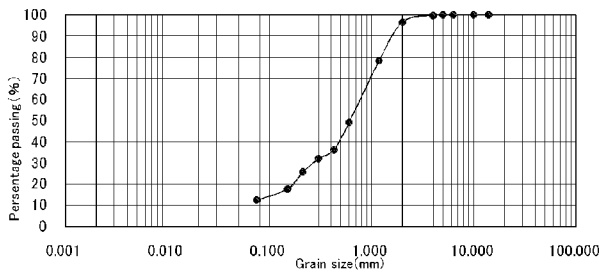


BH2b 3.0m-4.0m
 Initial Dry Mass(g) 2177

Mass retained	Retained (%)	Cumulative Passing (%)
14mm	0	100.0%
10mm	0	100.0%
6.3mm	0	100.0%
5mm	0	100.0%
4mm	7.4	99.7%
2mm	69.1	96.5%
1.180mm	394.6	18.1%
0.600mm	635.3	29.2%
0.425mm	281.2	12.9%
0.300mm	91.6	4.2%
0.212mm	135.2	6.2%
0.150mm	175.2	8.0%
0.075mm	115.7	5.3%
Passing 0.075mm	271.7	12.5%

Grading modulus	GM	1.55
Grading coefficient	GC	63.52
D60, D30, D10	0.76	0.28
Uniformity coefficient U _c	#DIV/0!	
Coefficient of curvature U _c	0.00	

BH-2b, DL-6. 2~-7. 2m

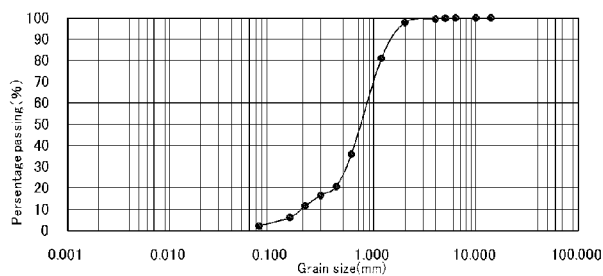


BH2b 4.2m-5.2m
 Initial Dry Mass(g) 1893.5

Mass retained	Retained (%)	Cumulative Passing (%)
14mm	0	100.0%
10mm	0	100.0%
6.3mm	0	100.0%
5mm	1.3	99.9%
4mm	6.4	99.6%
2mm	33.1	97.8%
1.180mm	320.6	16.9%
0.600mm	854.4	45.1%
0.425mm	286	15.1%
0.300mm	77.5	4.1%
0.212mm	94	5.0%
0.150mm	102.9	5.4%
0.075mm	74	3.9%
Passing 0.075mm	43.3	2.3%

Grading modulus	GM	1.79
-----------------	----	------

BH-2b, DL-7. 4~-8. 4m



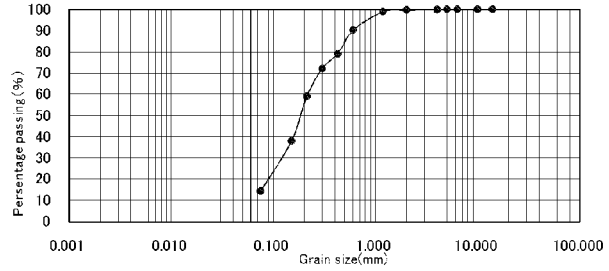
Grading coefficient GC 78.99
 D60, D30, D10 0.99 0.53 0.200
 Uniformity coefficient Uc 4.45
 Coefficient of curvature Uc' 0.08

BH2b 5.3m~6.3m
 Initial Dry Mass(g) 1460.7

	Mass retained	Retained (%)	Cumulative Passing (%)
14mm	0	0.0%	100.0%
10mm	0	0.0%	100.0%
6.3mm	0	0.0%	100.0%
5mm	0	0.0%	100.0%
4mm	0.9	0.1%	99.9%
2mm	1.3	0.1%	99.8%
1.180mm	12.2	0.8%	99.0%
0.600mm	127.1	8.7%	90.3%
0.425mm	161.8	11.1%	79.2%
0.300mm	102.7	7.0%	72.2%
0.212mm	191.6	13.1%	59.1%
0.150mm	307.6	21.1%	38.0%
0.075mm	344.5	23.6%	14.4%
Passing 0.075mm	211		

Grading modulus GM 1.06
 Grading coefficient GC 20.75
 D60, D30, D10 0.22 0.13
 Uniformity coefficient Uc #DIV/0!
 Coefficient of curvature Uc' 0.00

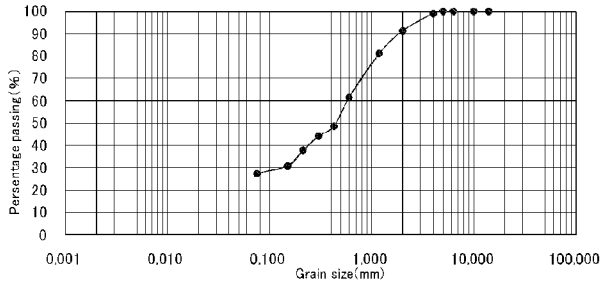
BH-2b, DL-8.5~9.5m



BH3			
BH3 0.0m-1.0m			
Initial Dry Mass(g) 2298			
	Mass retained	Retained (%)	Cumulative Passing (%)
14mm	0	0.0%	100.0%
10mm	0	0.0%	100.0%
6.3mm	0	0.0%	100.0%
5mm	0	0.0%	100.0%
4mm	20.9	0.9%	99.1%
2mm	179.6	7.8%	91.3%
1.180mm	232.8	10.1%	81.1%
0.600mm	449.8	19.6%	61.6%
0.425mm	298.8	13.0%	48.6%
0.300mm	101.7	4.4%	44.1%
0.212mm	144.2	6.3%	37.9%
0.150mm	162.7	7.1%	30.8%
0.075mm	77.6	3.4%	27.4%
Passing 0.075mm	629.9		
Grading modulus	GM	1.33	
Grading coefficient	GC	50.96	
D60, D30, D10	0.64	0.23	0.095
Uniformity coefficient U _c	6.74		
Coefficient of curvature U _{c'}	0.06		

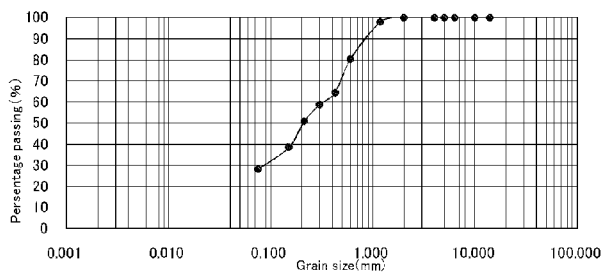
BH-3

BH-3, DL-2.8~-3.8m



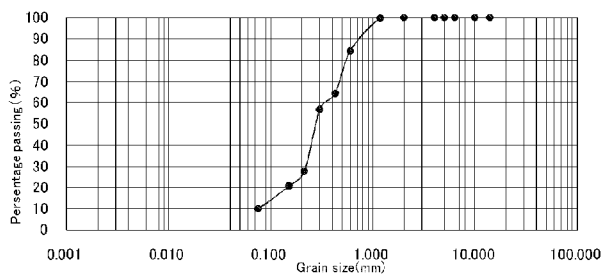
BH3			
BH3 1.5m-2.5m			
Initial Dry Mass(g) 1235			
	Mass retained	Retained (%)	Cumulative Passing (%)
14mm	0	0.0%	100.0%
10mm	0	0.0%	100.0%
6.3mm	0	0.0%	100.0%
5mm	0	0.0%	100.0%
4mm	0	0.0%	100.0%
2mm	0	0.0%	100.0%
1.180mm	26	2.1%	97.9%
0.600mm	217.1	17.6%	80.3%
0.425mm	196.2	15.9%	64.4%
0.300mm	68.3	5.5%	58.9%
0.212mm	98.3	8.0%	50.9%
0.150mm	152.2	12.3%	38.6%
0.075mm	130.3	10.6%	28.1%
Passing 0.075mm	346.6		
Grading modulus	GM	1.08	
Grading coefficient	GC	35.57	
D60, D30, D10	0.64	0.23	0.095
Uniformity coefficient U _c	6.74		
Coefficient of curvature U _{c'}	0.06		

BH-3, DL-4.3~-5.3m



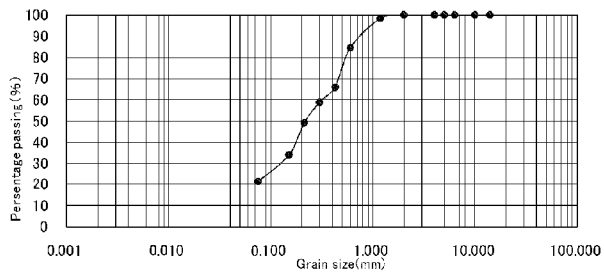
BH3			
BH3 3.0m-4.0m			
Initial Dry Mass(g) 1618			
	Mass retained	Retained (%)	Cumulative Passing (%)
14mm	0	0.0%	100.0%
10mm	0	0.0%	100.0%
6.3mm	0	0.0%	100.0%
5mm	0	0.0%	100.0%
4mm	0	0.0%	100.0%
2mm	0.6	0.0%	100.0%
1.180mm	4.4	0.3%	99.7%
0.600mm	247.3	15.3%	84.4%
0.425mm	325	20.1%	64.3%
0.300mm	121	7.5%	56.8%
0.212mm	469.1	29.0%	27.8%
0.150mm	113.9	7.0%	20.8%
0.075mm	174.2	10.8%	10.0%
Passing 0.075mm	162.5		
Grading modulus	GM	1.26	
Grading coefficient	GC	35.68	
D60, D30, D10	0.64	0.23	0.095
Uniformity coefficient U _c	6.74		
Coefficient of curvature U _{c'}	0.06		

BH-3, DL-5.8~-6.8m



BH3			
BH3 4.5m-5.5m			
Initial Dry Mass(g) 1284.39			
	Mass retained	Retained (%)	Cumulative Passing (%)
14mm	0	0.0%	100.0%
10mm	0	0.0%	100.0%
6.3mm	0	0.0%	100.0%
5mm	0	0.0%	100.0%
4mm	0	0.0%	100.0%
2mm	0	0.0%	100.0%
1.180mm	20.9	1.6%	98.4%
0.600mm	176.5	13.7%	84.6%
0.425mm	237.3	18.5%	66.2%
0.300mm	90.8	7.1%	59.1%
0.212mm	125.6	9.8%	49.3%
0.150mm	194.9	15.2%	34.1%
0.075mm	163.4	12.7%	21.4%
Passing 0.075mm	274.99		
Grading modulus	GM	1.12	
Grading coefficient	GC	33.84	
D60, D30, D10	0.64	0.23	0.095
Uniformity coefficient U _c	6.74		
Coefficient of curvature U _{c'}	0.06		

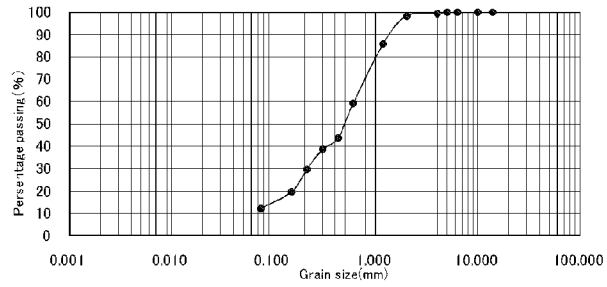
BH-3, DL-7.3~-8.3m



BH4a			
0.0m~1.0m			
Initial Dry Mass(g) 1831			
	Mass retained	Retained (%)	Cumulative Passing (%)
14mm	0	0.0%	100.0%
10mm	0	0.0%	100.0%
6.3mm	0	0.0%	100.0%
5mm	0	0.0%	100.0%
4mm	9.9	0.5%	99.5%
2mm	21.4	1.2%	98.3%
1.180mm	226.8	12.4%	85.9%
0.600mm	491.3	26.8%	59.1%
0.425mm	282.3	15.4%	43.7%
0.300mm	91.7	5.0%	38.6%
0.212mm	161.4	8.8%	29.8%
0.150mm	185.7	10.1%	19.7%
0.075mm	136.9	7.5%	12.2%
Passing 0.075mm	223.6		
Grading modulus GM		1.46	
Grading coefficient GC		56.04	
D60, D30, D10	0.60	0.21	
Uniformity coefficient Uc	#DIV/0!		
Coefficient of curvature Uc'	0.00		

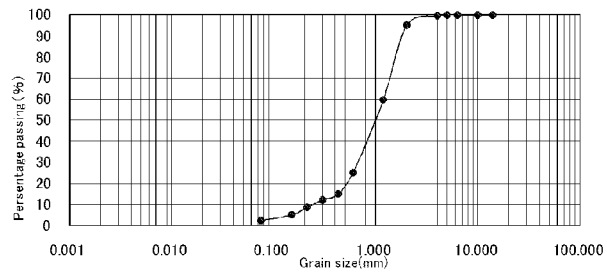
BH-4a

BH-3, DL-1.9~2.9m



BH4a			
1.5m~2.5m			
Initial Dry Mass(g) 1827			
	Mass retained	Retained (%)	Cumulative Passing (%)
14mm	0	0.0%	100.0%
10mm	0	0.0%	100.0%
6.3mm	0	0.0%	100.0%
5mm	0	0.0%	100.0%
4mm	7.4	0.4%	99.6%
2mm	82.1	4.5%	95.1%
1.180mm	647.3	35.4%	59.7%
0.600mm	629.1	34.4%	25.2%
0.425mm	189.2	10.4%	14.9%
0.300mm	50.7	2.8%	12.1%
0.212mm	62.4	3.4%	8.7%
0.150mm	66.2	3.6%	5.1%
0.075mm	46.8	2.6%	2.5%
Passing 0.075mm	45.8		
Grading modulus GM		1.88	
Grading coefficient GC		84.77	
D60, D30, D10	1.20	0.68	0.230
Uniformity coefficient Uc	5.22		
Coefficient of curvature Uc'	0.06		

BH-3, DL-3.4~4.4m



BH4b			
0.0m~1.0m			
Initial Dry Mass(g) 1831			
	Mass retained	Retained (%)	Cumulative Passing (%)
14mm	0	0.0%	100.0%
10mm	0	0.0%	100.0%
6.3mm	0	0.0%	100.0%
5mm	0	0.0%	100.0%
4mm	9.9	0.5%	99.5%
2mm	21.4	1.2%	98.3%
1.180mm	226.8	12.4%	85.9%
0.800mm	491.3	26.8%	59.1%
0.425mm	282.3	15.4%	43.7%
0.300mm	91.7	5.0%	38.6%
0.212mm	161.4	8.8%	29.8%
0.150mm	185.7	10.1%	19.7%
0.075mm	136.9	7.5%	12.2%
Passing 0.075mm	223.6		

Grading modulus	GM	1.46	
Grading coefficient	GC	56.04	
D60, D30, D10		0.80	0.22
Uniformity coefficient Uc	#DIV/0!		
Coefficient of curvature Uc'	0.00		

BH4b			
1.5m~2.5m			
Initial Dry Mass(g) 1411			
	Mass retained	Retained (%)	Cumulative Passing (%)
14mm	0	0.0%	100.0%
10mm	0	0.0%	100.0%
6.3mm	0	0.0%	100.0%
5mm	0.5	0.0%	100.0%
4mm	7	0.5%	99.5%
2mm	72.9	5.2%	94.3%
1.180mm	380	26.9%	67.4%
0.600mm	463.3	32.8%	34.5%
0.425mm	166.4	11.8%	22.7%
0.300mm	48.8	3.5%	19.3%
0.212mm	62.3	4.4%	14.9%
0.150mm	73	5.2%	9.7%
0.075mm	62.8	4.5%	5.2%
Passing 0.075mm	74		

Grading modulus	GM	1.78	
Grading coefficient	GC	76.85	
D60, D30, D10		1.10	0.170
Uniformity coefficient Uc	6.47		
Coefficient of curvature Uc'	0.05		

BH4b			
3.0m~4.0m			
Initial Dry Mass(g) 2629			
	Mass retained	Retained (%)	Cumulative Passing (%)
14mm	0	0.0%	100.0%
10mm	0	0.0%	100.0%
6.3mm	0	0.0%	100.0%
5mm	1.1	0.0%	100.0%
4mm	10.1	0.4%	99.6%
2mm	67.4	2.6%	97.0%
1.180mm	874.9	33.3%	63.7%
0.600mm	982	37.4%	26.4%
0.425mm	295.2	11.2%	15.2%
0.300mm	74.7	2.8%	12.3%
0.212mm	91	3.5%	8.8%
0.150mm	92.9	3.5%	5.3%
0.075mm	71.3	2.7%	2.6%
Passing 0.075mm	68.4		

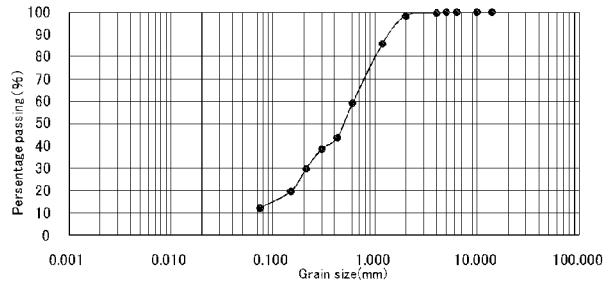
Grading modulus	GM	1.85	
Grading coefficient	GC	84.49	
D60, D30, D10		1.20	0.240
Uniformity coefficient Uc	5.00		
Coefficient of curvature Uc'	0.09		

BH4b			
4.5m~5.5m			
Initial Dry Mass(g) 1422			
	Mass retained	Retained (%)	Cumulative Passing (%)
14mm	0	0.0%	100.0%
10mm	0	0.0%	100.0%
6.3mm	0	0.0%	100.0%
5mm	0	0.0%	100.0%
4mm	4.2	0.3%	99.7%
2mm	20.4	1.4%	98.3%
1.180mm	119.4	8.4%	89.9%
0.600mm	344.2	24.2%	65.7%
0.425mm	257.8	18.1%	47.5%
0.300mm	114.7	8.1%	39.5%
0.212mm	150.6	10.6%	28.9%
0.150mm	146.5	10.3%	18.6%
0.075mm	110.1	7.7%	10.8%
Passing 0.075mm	154.1		

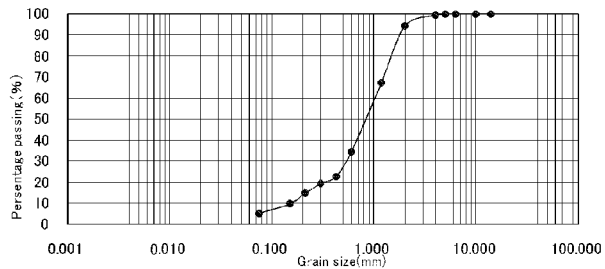
Grading modulus	GM	1.43	
Grading coefficient	GC	52.31	
D60, D30, D10		0.53	0.070
Uniformity coefficient Uc	7.57		
Coefficient of curvature Uc'	0.04		

BH-4b

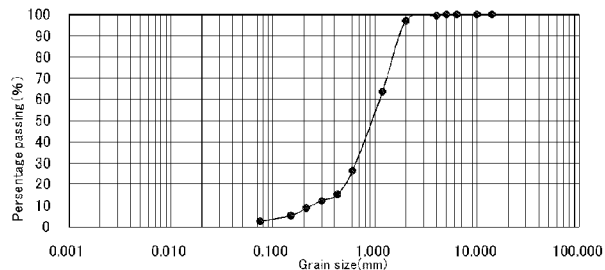
BH-3, DL-2. 3~-3. 3m



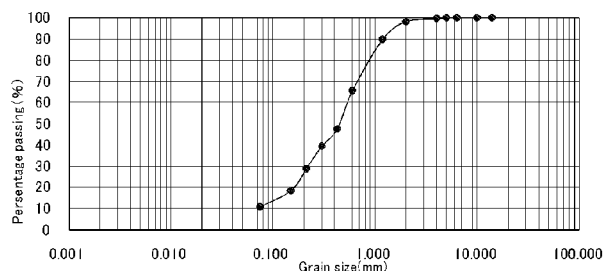
BH-3, DL-3. 8~-4. 8m



BH-3, DL-5. 3~-6. 3m



BH-3, DL-6. 5~-7. 5m



資料 6.2 環境チェックリスト

Environmental Checklist : 10. Ports and Harbors (1)

Category	Environmental Item	Main Check Items	Yes: Y No: N	Confirmation of Environmental Considerations (Reasons, Mitigation Measures)
1 Permits and Explanation	(1) EIA and Environmental Permits	(a) Have EIA reports been already prepared in official process? (b) Have EIA reports been approved by authorities of the host country's government? (c) Have EIA reports been unconditionally approved? If conditions are imposed on the approval of EIA reports, are the conditions satisfied? (d) In addition to the above approvals, have other required environmental permits been obtained from the appropriate regulatory authorities of the host country's government?	(a) N (b) N (c) NY (d) N	(a) No. However, the Tanzania Port Authority (TPA) have had submitted the Project Brief and Preliminary Environmental Assessment Registration Form to the National Environmental Management Committee (NEMC) before mid December, 2011, and Full EIA procedure has become a requirement based on result of screening, revealed in mid-January, 2012. As of July, 2012, TPA is in tendering process towards contract with the EIA Expert for commencement of the remaining EIA procedure until acquisition of the EIA License. It is estimated that the remaining process will take approximately 3 months, after the contract is signed. (b) No. Pls. refer to above (a) for details. (c) The EIA report hasn't been approved yet, therefore, we do not know whether EIA approval shall be accompanied with specific conditions or not at this stage. However, once imposed, TPA shall comply with the conditions set forth by the EIA Authority. (d) The sole EIA regulatory body, NEMC, has already indicated the result of screening, that the JICA Project in question will be subjected for full EIA procedure and not the Preliminary Environmental Assessment procedure. No other type of environmental permits are required.
	(2) Explanation to the Local Stakeholders	(a) Have contents of the project and the potential impacts been adequately explained to the Local stakeholders based on appropriate procedures, including information disclosure? Is understanding obtained from the Local stakeholders? (b) Have the comment from the stakeholders (such as local residents) been reflected to the project design?	(a) N (b) N	(a) Not yet. Since full EIA procedure is required for the project in question, in accordance with the result of screening, it is subjected for public hearing (at the draft EIA TOR stage). A brief outline of the subjected project, the draft EIA TOR and the benefits and assumed adverse impacts shall be explained to the stakeholders. (b) Not yet. The stakeholders comments will be reflected to the EIA TOR.

Environmental Checklist: . 10. Ports and Harbors (2)

Category	Environmental Item	Main Check Items	Yes: Y No: N	Confirmation of Environmental Considerations (Reasons, Mitigation Measures)
1 Permits and Explanation	(3) Examination of Alternatives	(a) Have alternative plans of the project been examined with social and environmental considerations?	(a) Y	(a) The focal point in terms of alternative plans regarding the subjected project shall be on the discussion whether to select the land reclamation alternative or the pier construction alternative. In consideration to the probable impact toward hydrological situation and on habitats of endemic benthic species around the subjected berth for rehabilitation, the pier type of alternative may have been considered as one of the appropriate method in the perspective of preserving the ecosystem. However, the steel sheet pile type of structure with land reclamation method was finally considered as the most appropriate one, due to following reasons: (1) Even by the pier type of structure, land reclamation shall also be required up to a wide range of area, thus preservation of the habitat shall be very limited, (2) also the pier will create a shade at the bottom of the lake, thus existing underwater plant beds shall not be able to survive, (3) the steel sheet pile by land reclamation is the only method that is capable for renovation, when the lake surface may level down in the future, due to its tendency, (4) and likewise with other proposed structures, it is durable to earthquakes at the highest level of international standard, (4) and also is the safest construction method for the construction workers, (5) as well as the most cost effective one. In addition, a quantitative analysis with correction by weighting method was taken place, including not just on the environmental and social aspect, but also on the economic efficiency aspect as well, with the same preferable result of the steel sheet pile option counting the lowest score (meaning, it has the least risk of causing adverse impacts) among other alternatives.
2 Pollution Control	(1) Air Quality	(a) Do air pollutants, such as sulfur oxides (SOx), nitrogen oxides (NOx), and soot and dust emitted from ships, vehicles and project equipments comply with the country's emission standards? Are any mitigating measures taken?	(a) NAY	(a) The Environmental Management Plan (EMP) to be included in the EIA Report (or EIS), shall describe whether the ambient air quality around the project site might comply with the Tanzanian emission standards or not. The Tanzanian ambient air quality standard is shown in the National Environmental Standards Compendium 2005, whereby the Standard is based upon the WHO Guideline. However, at present, there are no official data on the ambient air quality of Kigoma city nor any monitoring activities, though impacts are estimated to be very limited due to its remote district location, with very few traffic at the subjected access road. During planning stage, less polluting construction vehicles & machineries will be selected, with regulatory maintenance during construction. Ref.: MV Liemba = still operational passenger and cargo ferry, since the once sunk German Naval ship was renovated for passenger and cargo use in 1924 by the British Royal Navy; triple expansion steam engine until 1971, replaced by 2 screw diesel engine, with installed power of 500hp [370 kW] capable of 9 knots [17km/h] speed. Mitigation measure to mitigate air pollutants from this ship is out of scope of the project.

Environmental Checklist: . 10. Ports and Harbors (3)

Category	Environmental Item	Main Check Items	Yes: Y No: N	Confirmation of Environmental Considerations (Reasons, Mitigation Measures)
2 Pollution Control	(2) Water Quality	<p>(a) Do effluents from the project facilities comply with the country's effluent and environmental standards?</p> <p>(b) Do effluents from the ships and other project equipments comply with the country's effluent and environmental standards?</p> <p>(c) Does the project prepare any measures to prevent leakages of oils and toxicants?</p> <p>(d) Does the project cause any alterations in coastal lines and disappearance/appearance of surface water to change water temperature or quality by decrease of water exchange or changes in flow regimes?</p> <p>(e) Does the project prepare any measures to prevent polluting surface, sea or underground water by the penetration from reclaimed lands?</p>	<p>(a) Y (b) - (c) Y (d) N (e) Y</p>	<p>(a) The Japanese side is ready to provide port facilities that will comply with the Tanzanian laws and regulations. The Maximum Permissible Concentration (MPC) of domestic wastewater and industrial wastewater discharge is stipulated in the Water Utilization (Control and Regulation) (Amendment) Act, 1981. Trigger Level (TL) are regulated whereby, if the water quality exceeds the TL level, a study for investigation and mitigation measure shall be advised to be executed and set forth. Along with the stated water discharge standard, the National Water Policy 2002 and the Water Supply and Sanitation Act 2009 should be taken into consideration in terms of the sewage treatment facility with must comply with this standard and regulations.</p> <p>(b) The Japanese side is ready to provide other project equipments that will comply with the Tanzanian effluents and environmental standards. As for evaluation of the ship, it is out of scope from the subjected project, thus it is not applicable.</p> <p>(c) Construction vehicles and machineries will be subjected for regular maintenances.</p> <p>(d) The change in alterations of coastal line and disappearance of surface water to change the flow regimes shall depend on consideration of alternatives by land reclamation for the rehabilitation of the berth.</p> <p>(e) A silt protector shall be installed around the dredging area, in order to minimize impact from dredged soil, in spreading around to the surrounding waters (with possibility of contaminating the waters or impact towards habitat to benthic species and underwater plant beds, etc.). On the other hand, since according to the bottom sediment analysis, no polluted state by heavy metal nor by PCB was confirmed, reconsideration of the initial plan to utilize of the dredged soil for land reclamation of the berth was regarded unnecessary.</p>

Environmental Checklist: . 10. Ports and Harbors (4)

Category	Environmental Item	Main Check Items	Yes: Y No: N	Confirmation of Environmental Considerations (Reasons, Mitigation Measures)
2 Pollution Control	(3) Wastes	(a) Are wastes generated from the ships and other project facilities properly treated and disposed of in accordance with the country's regulations? (b) Is offshore dumping of dredged soil properly disposed in accordance with the country's regulations? (c) Does the project prepare any measures to avoid dumping or discharge toxicants?	(a) (N) Y (b) - (c) Y	(a) Ships and boats at Lake Tanganyika do not have waste receptacles, nor does the Kigoma port facilities at present, accommodate any septic tanks. Wastes generated from port facilities after implementation of the project shall be properly treated based on waste related regulations stipulated in EMA 2004 (Articles: 110 (1), 114 to 139) (b) Dredged soil shall not be dumped offshore of the lake according to domestic regulation, therefore the question is not applicable. The dredged soil is expected to be re-utilized for land reclamation for the rehabilitation of the berth (by applying the steel sheet pile alternative for its design and construction methodology). (c) Since according to the bottom sediment analysis, no polluted state by heavy metal nor by PCB was confirmed, reconsideration of the initial plan to utilize of the dredged soil for land reclamation of the berth was found unnecessary. (On the other hand, the project shall not deal with planning of any appropriate measures for disposal or treatment of discharged toxicants from the passenger/cargo ship, MV Liemba, since it is out of scope of the project)
	(4) Noise and Vibration	(a) Do noise and vibrations from the vehicle and train traffic comply with the country's standards?	(a) NA	The Environmental Management Plan (EMP) to be included in the EIA Report (or EIS), shall describe whether the noise level will comply with the TPA Regulations, introduced herewith. There are no Tanzanian national level law and regulations or standards on noise and vibration. However, TPA's Occupational Safety and Environmental Regulations (TPA - OSHE) 2010 (noise permissible level, depending on type of area) are recommended to be applied at ports in Tanzania. Its maximum permissible level is 85 dB. Low noise and vibration type of construction vehicles and machineries that complies with the regulation, shall be selected during the planning phase. In terms of trains, a US standard is usually applied (for trains operating twice a week at Kigoma), however, mitigation measures regarding trains are out of scope of the Project.
	(5) Subsidence	(a) In the case of extraction of a large volume of groundwater, is there a possibility that the extraction of groundwater will cause subsidence?	(a) -	(a) Not applicable
	(6) Odor	(a) Are there any odor sources? Are adequate odor control measures taken?	(a) N	(a) Possible sources include direct discharge of domestic wastewater into the Lake through storm water drainage system and industrial wastewater (ex. waste oil discharge by Tanesko power plant, possible influence by oil terminal close to Kibirizi).
	(7) Sediment	(a) Are adequate measures taken to prevent contamination of sediments by discharges or dumping of hazardous materials from the ships and related facilities?	(a) -	(a) Adequate measures in terms of ships is not be applicable, since it is out of specification of the Project.

Environmental Checklist: 10. Ports and Harbors (5)

Category	Environmental Item	Main Check Items	Yes: Y No: N	Confirmation of Environmental Considerations (Reasons, Mitigation Measures)
3 Natural Environment	(1) Protected Areas	(a) Is the project site located in protected areas designated by the country's laws or international treaties and conventions? Is there a possibility that the project will affect the protected areas?	(a) N	<p>(a) Convention on Sustainable Management of Lake Tanganyika was ratified by the four related countries (Tanzania, DRC, Burundi and Zambia) in 2008, however the Convention does not designate any protected area, though it has a purpose to conserve its nature's sustainably (and does not prohibit any development projects). Just for reference, the Malagalasi - Moyowosi Wetland in Kigoma Region which is registered in scope of the Ramsar Convention is quite remote from the project site area.</p> <p>Ref. Convention on Biological Diversity is also applicable to the existing endemic benthic species at Kigoma Bay/ Port area (especially in nearby waters in front of the so called "Kigodeko" shore, just north-west from the subjected berth for rehabilitation)</p>
	(2) Ecosystem	<p>(a) Does the project site encompass primeval forests, tropical rain forests, ecologically valuable habitats (e.g., coral reefs, mangroves, or tidal flats)?</p> <p>(b) Does the project site encompass the protected habitats of endangered species designated by the country's laws or international treaties and conventions?</p> <p>(c) If significant ecological impacts are anticipated, are adequate protection measures taken to reduce the impacts on the ecosystem?</p> <p>(d) Is there a possibility that the project will adversely affect aquatic organisms? Are adequate measures taken to reduce negative impacts on aquatic organisms?</p> <p>(e) Is there a possibility that the project will adversely affect vegetation or wildlife of coastal zones? If any negative impacts are anticipated, are adequate measures taken to reduce the impacts on vegetation and wildlife?</p>	<p>(a) N (b) Y (c) Y (d) Y (e) Y</p>	<p>(a) The project site does not encompass nor is neighboring to such kind of domestically designated protected area, nor by international treaties and conventions.</p> <p>(b) The natural habitats of Lake Tanganyika are subjected for sustainable management under the Convention for Sustainable Management of Lake Tanganyika (however, the Convention does not prohibit development projects in the surrounding areas, though subjected to the Lake Tanganyika Integrated Regional Development Program [PRODAP]). However, the endemic benthic species are subjected for protection under the Convention on Biological Diversity of which Tanzania have had already ratified, and thus in need of caution not to violate it.</p> <p>(c) Silt protector shall be installed around the dredging area, in order to minimize impact from dredged soil, spreading around the surrounding waters (with possibility of impact towards habitat to benthic species and underwater plant beds, etc.). Dredging at Kigodeko frontal water area (water area in front of the pontoon, and to its west shore water area) shall be avoided, in order to preserve the habitats of endemic benthic species (due through investigation of benthic habitats, subjected waters were observed as consisting relatively highest level of biodiversity). Also, if any IUCN Endangered (EN) category gastropod, L. Littorina are to be found at either the planned land reclamation or the dredging area, they will be relocated to a suitable habitat area for its conservation.</p> <p>(d) Same as above (c).</p> <p>(e) Yes. Algaes, underwater plant beds and endemic benthic species (including a perch called "Lates Mariae", of which its juveniles are only inhabiting in this Kigoma bay area throughout the Tanganyika Lake and gastropod called L. Littorina a IUCN Endangered (EN) category species; together with various kinds of endemic cichlids, gastropods and crabs, etc.) were sighted within the surrounding waters of the subjected berth. Its mitigation measures are the same as above (c).</p>

Environmental Checklist: . 10.Ports and Harbors (6)

Category	Environmental Item	Main Check Items	Yes: Y No: N	Confirmation of Environmental Considerations (Reasons, Mitigation Measures)
3 Natural Environment	(3) Hydrology	(a) Do the project facilities affect adversely flow regimes, waves, tides, currents of rivers and etc if the project facilities are constructed on/by the seas?	(a) N	(a) Impact toward currents are not taken into consideration (or considered negligible), since within scope of the natural environmental study, the situation of currents at surrounding waters of the berth subjected for rehabilitation had been checked. Underwater plant beds were observed in an upright position, and there were no indications of such currents existing at the surveyed point.
	(4) Topography and Geology	(a) Does the project require any large scale changes of topographic/geographic features or cause disappearance of the natural seashore?	(a) N	(a) No. The east side of the current berth will be slightly widened, but due to its very limited scale of difference, impact on topographic/geological features will be almost negligible.
4 Social Environment	(1) Resettlement	(a) Is involuntary resettlement caused by project implementation? If involuntary resettlement is caused, are efforts made to minimize the impacts caused by the resettlement?	(a) N	(a) Involuntary resettlement should not occur, by avoiding such impacts from occurring when selecting the temporary yard for construction workers office, storage yard for construction materials, etc.
		(b) Is adequate explanation on compensation and resettlement assistance given to affected people prior to resettlement?	(b) (Y)	(b) Explanation on the project and assumed positive and negative impacts shall be provided to the public during the public hearing at the draft scoping stage.
		(c) Is the resettlement plan, including compensation with full replacement costs, restoration of livelihoods and living standards developed based on socioeconomic studies on resettlement?	(c) (Y)	(c) No involuntary resettlement case will occur. Even if so, as for TPA related projects, project affected persons (PAPs) including illegal settlers, shall be all compensated based on TPA's policy to enable them to resettle.
		(d) Are the compensations going to be paid prior to the resettlement?	(d) (Y)	(d) Compensations are usually paid prior to resettlements.
		(e) Are the compensation policies prepared in document?	(e) (Y)	(e) Yes they are.
		(f) Does the resettlement plan pay particular attention to vulnerable groups or people, including women, children, the elderly, people below the poverty line, ethnic minorities, and indigenous peoples?	(f) N	(f) No, but they are treated fairly. No vulnerable nor indigenous people are anticipated to be affected from the Project.
		(g) Are agreements with the affected people obtained prior to resettlement?	(g) (Y)	(g) Yes, agreements are obtained prior to the resettlements.
		(h) Is the organizational framework established to properly implement resettlement? Are the capacity and budget secured to implement the plan?	(h) (Y)	(h) TPA has the capability to implement resettlement including required budget for compensation, in case it may occur.
		(i) Are any plans developed to monitor the impacts of resettlement?	(i) N	(i) TPA does not normally monitor impacts occurred by resettlements.
		(j) Is the grievance redress mechanism established?	(j) (Y)	(j) Normally, the grievance redress mechanism is established when involuntary resettlement, land acquisition and other compensation requirements occur. However, no such impact are assumed to occur with regard to the subjected JICA project.

Environmental Checklist: . 10.Ports and Harbors (7)

Category	Environmental Item	Main Check Items	Yes: Y No: N	Confirmation of Environmental Considerations (Reasons, Mitigation Measures)
4 Social Environment	(2) Living and Livelihood	<p>(a) Is there a possibility that the project will adversely affect the living conditions of inhabitants? Are adequate measures considered to reduce the impacts, if necessary?</p> <p>(b) Is there a possibility that changes in water uses (including fisheries and recreational uses) in the surrounding areas due to project will adversely affect the livelihoods of inhabitants?</p> <p>(c) Is there a possibility that port and harbor facilities will adversely affect the existing water traffic and road traffic in the surrounding areas?</p> <p>(d) Is there a possibility that diseases, including infectious diseases, such as HIV will be brought due to immigration of workers associated with the project? Are considerations given to public health, if necessary?</p>	<p>(a) (N)/Y</p> <p>(b) (N)/Y</p> <p>(c) Y</p> <p>(d) Y</p>	<p>(a) The project should not adversely affect the living conditions of inhabitants. However, possible impact on fishermen illegally settled at Kigodeko shore needs to be reconfirmed (especially if they have organized a fisheries association, whereby possessing legitimate right for fishing activities in the surrounding area). A silt protector to mitigate impact on benthic species especially at Kigodeko frontal water area (with high level of biodiversity) shall be installed during the dredging works period.</p> <p>(b) Same as above (a).</p> <p>(c) During construction, a temporary docking area for MV Liemba must be prepared, however, once prepared the influence on the water traffic should be limited.</p> <p>(d) Such possibility cannot be denied, and thus appropriate healthcare and sanitation measures shall be provided to the workers, to mitigate any impact to the public (in accordance with the TPA-OSHE, etc.).</p>
	(3) Heritage	<p>(a) Is there a possibility that the project will damage the local archeological, historical, cultural, and religious heritage? Are adequate measures considered to protect these sites in accordance with the country's laws?</p>	(a) N/N	<p>(a) Commencement of the subjected project (including the access road project component and tentative yard for construction facilities and stock yard for construction materials, etc.) should not cause any damage to local heritages of importance. Therefore no specific mitigation measure is considered.</p>
	(4) Landscape	<p>(a) Is there a possibility that the project will adversely affect the local landscape? Are necessary measures taken?</p>	(a) N/N	<p>(a) The subjected project is a rehabilitation project, and therefore should not affect the local landscape. As such, mitigation measures for this item would not be required.</p>
	(5) Ethnic Minorities and Indigenous Peoples	<p>(a) Are considerations given to reduce impacts on the culture and lifestyle of ethnic minorities and indigenous peoples?</p> <p>(b) Are all of the rights of ethnic minorities and indigenous peoples in relation to land and resources respected?</p>	<p>(a) N</p> <p>(b) -</p>	<p>(a) The subjected project shall not cause any damage on assets of any of the surrounding residents. Therefore, the project is assumed that it will not cause any impacts on the culture and lifestyle of ethnic minorities and indigenous people. Specific mitigation measures are not required.</p> <p>(b) Not applicable.</p>
	(6) Working Conditions	<p>(a) Is the project proponent not violating any laws and ordinances associated with the working conditions of the country which the project proponent should observe in the project?</p> <p>(b) Are tangible safety considerations in place for individuals involved in the project, such as the installation of safety equipment which prevents industrial accidents, and management of hazardous materials?</p> <p>(c) Are intangible measures being planned and implemented for individuals involved in the project, such as the establishment of a safety and health program, and safety training (including traffic safety and public health) for workers etc.?</p> <p>(d) Are appropriate measures taken to ensure that security guards involved in the project not to violate safety of other individuals involved, or local residents?</p>	<p>(a) N</p> <p>(b) Y</p> <p>(c) Y</p> <p>(d) Y</p>	<p>(a) TPA is ILO compliant and abides by Tanzanian laws and regulations. TPA also stipulates the TPA Occupational Safety Health & Environment Regulations (TPA-OSHE) 2010, and its guidelines.</p> <p>(b) Tangible safety considerations for construction workers and other individuals involved shall be in place, including installation of safety equipments to prevent accidents, and management of hazardous materials by providing proper education to the workers. TPA, in addition to TPA-OSHE 2010, is also on the verge of implementing and acquiring the Environmental Management System (EMS) and ISO 14001 standards by 2015.</p> <p>(c) TPA abides by the Tanzanian laws and regulations associated with the working conditions of workers. Safety and health programs and safety training shall be addressed to the workers, based upon the TPA-OSHE 2010 and its guidelines.</p> <p>(d) Same as above.</p>

Environmental Checklist: . 10.Ports and Harbors (8)

Category	Environmental Item	Main Check Items	Yes: Y No: N	Confirmation of Environmental Considerations (Reasons, Mitigation Measures)
5 Others	(1) Impacts during Construction	<p>(a) Are adequate measures considered to reduce impacts during construction (e.g., noise, vibrations, turbid water, dust, exhaust gases, and wastes)?</p> <p>(b) If construction activities adversely affect the natural environment (ecosystem), are adequate measures considered to reduce impacts?</p> <p>(c) If construction activities adversely affect the social environment, are adequate measures considered to reduce impacts?</p>	<p>(a) Y (b) Y (c) Y</p>	<p>(a) Less polluting construction vehicles and machineries shall be selected during the planning phase, with regulatory maintenance during construction phase. Wastes generated by construction shall be disposed or treated properly.</p> <p>(b) A silt protector shall be installed around the dredging area, in order to mitigate impact towards surrounding habitat and ecosystem.</p> <p>(c) Social impact are unlikely to occur (more or less, should prompt positive impact by improvement of port convenience), agreement with the stakeholders shall be met at the official public hearing. A concern should be addressed, however, to especially the fishermen residing in the Kigodeko area near the subjected berth for rehabilitation. Their legitimate fishing rights status should be confirmed by checking on their establishment of a fisheries association. Adequate mitigation measure can be stated as same as above (b).</p>

Environmental Checklist: . 10. Ports and Harbors (9)

Category	Environmental item	Main Check Items	Yes: Y No: N	Confirmation of Environmental Considerations (Reasons, Mitigation Measures)
5 Others	(2) Monitoring	(a) Does the proponent develop and implement monitoring program for the environmental items that are considered to have potential impacts? (b) What are the items, methods and frequencies of the monitoring program? (c) Does the proponent establish an adequate monitoring framework (organization, personnel, equipment, and adequate budget to sustain the monitoring framework)? (d) Are any regulatory requirements pertaining to the monitoring report system identified, such as the format and frequency of reports from the proponent to the regulatory authorities?	(a) Y (b) - (c) Y (d) Y	(a) A monitoring plan shall be formed within the EMP, for monitoring the environmental items considered to have potential impacts. (b) The monitoring Plan, to be included in the EIS will describe the methods and frequencies. (c) The monitoring plan, to be included in the EIS will describe the monitoring framework, to be adequately applied. (d) A regulatory format and frequency of its reporting of the monitoring plan are stipulated by the law and regulations.
6 Note	Note on Using Environmental Checklist	(a) Where necessary, impacts on groundwater hydrology (groundwater level drawdown and salinization) that may be caused by alteration of topography, such as land reclamation and canal excavation should be considered, and impacts, such as land subsidence that may be caused by groundwater uses should be considered. If significant impacts are anticipated, adequate mitigation measures should be taken place. (b) If necessary, the impacts to transboundary or global issues should be confirmed, if necessary (e.g., the project includes factors that may cause problems, such as transboundary waste treatment, acid rain, destruction of the ozone layer, or global warming).	(a) - (b) N.A.	(a) Not applicable. (b) Not much of concern. However, concern towards prevention of violation to the Basel Convention, International Convention for the control and management of Ships' Ballast Water and Sediments, etc. should be addressed, though both are not within scope of the subjected project. On the other hand, the rehabilitation of the berth should contribute positively in stabilizing the security between other lake shore countries of Lake Tanganyika.

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

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

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

Environmental Checklist: 7. Roads (1)

Category	Environmental Item	Main Check Items	Yes: Y No: N	Confirmation of Environmental Considerations (Reasons, Mitigation Measures)
1 Permits and Explanation	(1) EIA and Environmental Permits	(a) Have EIA reports been already prepared in official process? (b) Have EIA reports been approved by authorities of the host country's government? (c) Have EIA reports been unconditionally approved? If conditions are imposed on the approval of EIA reports, are the conditions satisfied? (d) In addition to the above approvals, have other required environmental permits been obtained from the appropriate regulatory authorities of the host country's government?	(a) N (b) N (c) N/Y (d) N	All the same with environmental checklist 10. "Ports and harbors"
	(2) Explanation to the Local Stakeholders	(a) Have contents of the project and the potential impacts been adequately explained to the Local stakeholders based on appropriate procedures, including information disclosure? Is understanding obtained from the Local stakeholders? (b) Have the comment from the stakeholders (such as local residents) been reflected to the project design?	(a) N (b) N	All the same with environmental checklist 10. "Ports and harbors"
	(3) Examination of Alternatives	(a) Have alternative plans of the project been examined with social and environmental considerations? (a) Is there a possibility that air pollutants emitted from the project related sources, such as vehicles traffic will affect ambient air quality? Does ambient air quality comply with the country's air quality standards? Are any mitigating measures taken? (b) Where industrial areas already exist near the route, is there a possibility that the project will make air pollution worse?	(a) N (a) Y/NA (b) N	(a) Alternative plans regarding the access road have not been taken, but the subjected route is based upon the request by TPA to JICA. (a) The Environmental Management Plan (EMP) to be included in the EIA Report (or EIS), shall describe whether the ambient air quality around the project site might comply with the Tanzanian emission standards or not. The Tanzanian ambient air quality standard is shown in the National Environmental Standards Compendium 2005, whereby the Standard is based upon the WHO Guideline. However, at present, there are no official data on the ambient air quality of Kigoma city nor there are any monitoring activities (although in actual terms, the result is apparent that polluted state of ambient air at the project site shall be very limited due to its remote local location with very few traffic, and that such condition will be stated in the EMP). During planning stage, less polluting construction vehicles & machineries will be selected, with regulatory maintenance during construction. (b) No. There are no industrial areas of concern nearby (except for a TANESCO power plant at TAFIRI bay, and oil terminal facility near Kibiriji, both remote from the project site), and the access road is only subjected for pavement works. Thus the project should not cause any significantly worse state of air pollution (though traffic amount may rise slightly, due to enhanced road convenience).
2 Pollution Control	(1) Air Quality			

Environmental Checklist: 7. Roads (2)

Category	Environmental Item	Main Check Items	Yes: Y No: N	Confirmation of Environmental Considerations (Reasons, Mitigation Measures)
2 Pollution Control		<p>(a) Is there a possibility that soil runoff from the bare lands resulting from earthmoving activities, such as cutting and filling will cause water quality degradation in downstream water areas?</p> <p>(b) Is there a possibility that surface runoff from roads will contaminate water sources, such as groundwater?</p> <p>(c) Do effluents from various facilities, such as parking areas/service areas comply with the country's effluent standards and ambient water quality standards? Is there a possibility that the effluents will cause areas not to comply with the country's ambient water quality standards?</p>	<p>(a) Y</p> <p>(b) N</p> <p>(c) N/Y</p>	<p>(a) Civil works will be required by filling and excavation works, therefore there remains possibility for soil runoff. Along both sides of the existing access road, storm water drainage are already been installed which will not be changed. However, most of its system runs down headed for the lake; for the effluent through the system to be directly discharged into the lake (which may lead to slight impact on turbidity of lake waters).</p> <p>(b) The storm drainage system have had already been installed before the subjected project's planning, therefore, adverse impact to groundwater water sources are unlikely to occur.</p> <p>(c) There are no such parking or service area along neither side of the very short distance access road. Yes, but quite unlikely that storm water by rainfall could become a source of water contamination, except if oil or grease leakages from construction vehicles or machineries may occur (preventable by regular maintenance).</p>
	(3) Wastes	<p>(a) Are wastes generated from the project facilities, such as parking areas/service areas, properly treated and disposed of in accordance with the country's regulations?</p>	(a) N	<p>(a) No. There are no parking/ service areas along the subjected access road, which is less than 500m. Therefore, such anticipation is quite unnecessary.</p>
	(4) Noise and Vibration	<p>(a) Do noise and vibrations from the vehicle and train traffic comply with the country's standards?</p>	(a) N/A	<p>(a) The EMP to be incorporated within the EIS may indicate the current state of noise and vibration pollution. However, at present there are no such available data, although such concerns are assumed unnecessary, due to the observed state of the very small amount of traffic and remote district location. There are no Tanzanian national level law and regulations or standards on noise and vibration. However, TPA's Occupational Safety and Environmental Regulations (TPA - OSHE) 2010 (noise permissible level, depending on type of area) are recommended to be applied at ports in Tanzania (ref. the subjected access road is within the port premise). Its maximum permissible level is 85 dB. Low noise and vibration type of construction vehicles and machineries that will comply with such standard, shall be selected during the planning phase.</p>

Environmental Checklist: 7. Roads (3)

Category	Environmental Item	Main Check Items	Yes: Y No: N	Confirmation of Environmental Considerations (Reasons, Mitigation Measures)
3 Natural Environment	(1) Protected Areas	(a) Is the project site located in protected areas designated by the country's laws or international treaties and conventions? Is there a possibility that the project will affect the protected areas? (a) Does the project site encompass primeval forests, tropical rain forests, ecologically valuable habitats (e.g., coral reefs, mangroves, or tidal flats)? (b) Does the project site encompass the protected habitats of endangered species designated by the country's laws or international treaties and conventions? (c) If significant ecological impacts are anticipated, are adequate protection measures taken to reduce the impacts on the ecosystem? (d) Are adequate protection measures taken to prevent impacts, such as disruption of migration routes, habitat fragmentation, and traffic accident of wildlife and livestock? (e) Is there a possibility that installation of roads will cause impacts, such as destruction of forest, poaching, desertification, reduction in wetland areas, and disturbance of ecosystems due to introduction of exotic (non-native invasive) species and pests? Are adequate measures for preventing such impacts considered? (f) In cases the project site is located at undeveloped areas, is there a possibility that the new development will result in extensive loss of natural environments?	(a) N (a) N (b) N (c) N (d) N (e) N/N (f) N	(a) Same with environmental checklist 10. "Ports and harbors" (a) There are no indigenous trees along the subjected access road. (b) The access road is not within , nor is neighboring to any protected area domestically designated nor by international treaties or conventions. However, 50 - 1000 m from the shore of Lake Tanganyika, is designated as a critical habitat area by the Fisheries Regulations, 2009 (where regulation is set forth prohibiting "fishing" activities during closed periods). (c) No. No significant ecological impacts are anticipated in terms of pavement works of the access road. Some trees (all of which are not indigenous ones) may need to be logged due to land use for temporary yard for construction material, however, at a well below significant level. Therefore, no particular protection measures are considered necessary. (d) No. The access road is not interrupting any species' or livestock's migration route. Therefore, no such concerns are required. (e) No. All stated concerns are inapplicable with the state of the subjected access road and temporary yard for construction material. Therefore no preventing measures are to be required. (f) No. The access road only requires pavement works, therefore it is inapplicable.
	(3) Hydrology	(a) Is there a possibility that alteration of topographic features and installation of structures, such as tunnels will adversely affect surface water and groundwater flows? (a) Is there any soft ground on the route that may cause slope failures or landslides? Are adequate measures considered to prevent slope failures or landslides, where needed? (b) Is there a possibility that civil works, such as cutting and filling will cause slope failures or landslides? Are adequate measures considered to prevent slope failures or landslides? (c) Is there a possibility that soil runoff will result from cut and fill areas, waste soil disposal sites, and borrow sites? Are adequate measures taken to prevent soil runoff?	(a) N (a) N/N (b) Y/Y (c) Y/Y	(a) No. There will be no alteration of topographic features nor installation of any structures. Therefore the concern is inapplicable. (a) No such soft ground that may cause slope failures were observed along the subjected access road. No particular measures are to be taken, except precautions normally taken during civil works in general. (b) By observation of the situation of the subjected access road, there are uneven inclinations according to sections of the route. Cutting and filling works may be required, and therefore cautions to avoid any slope failures or landslides from happening, should be placed. Supervision for proper cutting and filling works shall be made, in this accord. (c) Yes, such possibility cannot be denied. Likewise with above (b), supervision to avoid such accidents from happening, shall be placed, in this accord.
	(4) Topography and Geology			

Environmental Checklist: 7. Roads (4)

Category	Environmental Item	Main Check Items	Yes: Y No: N	Confirmation of Environmental Considerations (Reasons, Mitigation Measures)
4 Social Environment	(1) Resettlement	<p>(a) Is involuntary resettlement caused by project implementation? If involuntary resettlement is caused, are efforts made to minimize the impacts caused by the resettlement?</p> <p>(b) Is adequate explanation on compensation and resettlement assistance given to affected people prior to resettlement?</p> <p>(c) Is the resettlement plan, including compensation with full replacement costs, restoration of livelihoods and living standards developed based on socioeconomic studies on resettlement?</p> <p>(d) Are the compensations going to be paid prior to the resettlement?</p> <p>(e) Are the compensation policies prepared in document?</p> <p>(f) Does the resettlement plan pay particular attention to vulnerable groups or people, including women, children, the elderly, people below the poverty line, ethnic minorities, and indigenous peoples?</p> <p>(g) Are agreements with the affected people obtained prior to resettlement?</p> <p>(h) Is the organizational framework established to properly implement resettlement? Are the capacity and budget secured to implement the plan?</p> <p>(i) Are any plans developed to monitor the impacts of resettlement?</p> <p>(j) Is the grievance redress mechanism established?</p>	<p>(a) N</p> <p>(b) (Y)</p> <p>(c) (Y)</p> <p>(d) (Y)</p> <p>(e) (Y)</p> <p>(f) (N)</p> <p>(g) (Y)</p> <p>(h) (Y)</p> <p>(i) N</p> <p>(j) (Y)</p>	<p>(a) Involuntary resettlement should not occur, by avoiding such impacts from occurring when selecting the temporary yard for construction workers office, storage yard for construction materials, etc.</p> <p>(b) Explanation on the project and assumed positive and negative impacts is expected to be provided to the public during the public hearing at the draft scoping stage.</p> <p>(c) Even if involuntary resettlement may occur, in terms of TPA related projects, project affected persons (PAPs) including illegal settlers, shall be all compensated based on TPA's policy to enable them to resettle.</p> <p>(d) Compensations are usually paid prior to resettlements.</p> <p>(e) Yes they are.</p> <p>(f) No, but they are treated fairly. No vulnerable nor indigenous people are anticipated to be affected from the Project.</p> <p>(g) Yes, agreements are obtained prior to the resettlements.</p> <p>(h) TPA has the capability to implement resettlement including required budget for compensation, in case it may occur.</p> <p>(i) TPA does not normally monitor impacts occurred by resettlements.</p> <p>(j) Normally, the grievance redress mechanism is established when involuntary resettlement, land acquisition and other compensation requirements occur. However, no such impact are assumed to occur with regard to the subjected JICA project.</p>
	(2) Living and Livelihood	<p>(a) Where roads are newly installed, is there a possibility that the project will affect the existing means of transportation and the associated workers? Is there a possibility that the project will cause significant impacts, such as extensive alteration of existing land uses, changes in sources of livelihood, or unemployment? Are adequate measures considered for preventing these impacts?</p> <p>(b) Is there any possibility that the project will adversely affect the living conditions of the inhabitants other than the target population? Are adequate measures considered to reduce the impacts, if necessary?</p> <p>(c) Is there any possibility that diseases, including infectious diseases, such as HIV will be brought due to immigration of workers associated with the project? Are adequate considerations given to public health, if necessary?</p> <p>(d) Is there any possibility that the project will adversely affect road traffic in the surrounding areas (e.g., increase of traffic congestion and traffic accidents)?</p> <p>(e) Is there any possibility that roads will impede the movement of inhabitants?</p> <p>(f) Is there any possibility that structures associated with roads (such as bridges) will cause a sun shading and radio interference?</p>	<p>(a) N/Y</p> <p>(b) N</p> <p>(c) Y/Y</p> <p>(d) N</p> <p>(e) N</p> <p>(f) N</p>	<p>(a) The subjected road is an existing road only requiring pavement. No significant impacts are anticipated in terms of such indicated impacts. Yes, impacts toward residential structures or farm lands or recreational facilities shall all be avoided.</p> <p>(b) Same as above.</p> <p>(c) There maybe such possibility. Proper sanitary and healthcare education shall be provided to the construction workers.</p> <p>(d) No. The subjected access road is far from congested state, and although the project may invite in slightly more road users in the future, no congestions are to be anticipated.</p> <p>(e) No. On the contrary, the project will enhance convenience for smoother movements of inhabitants.</p> <p>(f) No. There are no such structures to be newly constructed, that may cause such issues.</p>

Environmental Checklist: 7. Roads (S)

Category	Environmental Item	Main Check Items	Yes: Y No: N	Confirmation of Environmental Considerations (Reasons, Mitigation Measures)
	(3) Heritage	(a) Is there a possibility that the project will damage the local archeological, historical, cultural, and religious heritage? Are adequate measures considered to protect these sites in accordance with the country's laws?	(a) N	(a) The project will not damage any of such heritages. Therefore, no particular measure is considered necessary.
	(4) Landscape	(a) Is there a possibility that the project will adversely affect the local landscape? Are necessary measures taken?	(a) N	(a) Same with environmental checklist 10. "Ports and harbors"
	(5) Ethnic Minorities and Indigenous Peoples	(a) Are considerations given to reduce impacts on the culture and lifestyle of ethnic minorities and indigenous peoples? (b) Are all of the rights of ethnic minorities and indigenous peoples in relation to land and resources to be respected?	(a) N (b) -	(a) No particular ethnic minorities nor indigenous people will be affected by implementation of the project. (b) Not applicable for above reason.
4 Social Environment	(6) Working Conditions	(a) Is the project proponent not violating any laws and ordinances associated with the working conditions of the country which the project proponent should observe in the project? (b) Are tangible safety considerations in place for individuals involved in the project, such as the installation of safety equipment which prevents industrial accidents, and management of hazardous materials? (c) Are intangible measures being planned and implemented for individuals involved in the project, such as the establishment of a safety and health program, and safety training (including traffic safety and public health) for workers etc.? (d) Are appropriate measures being taken to ensure that security guards involved in the project not to violate safety of other individuals involved, or local residents?	(a) N (b) Y (c) Y (d) Y	(a) Same with environmental checklist 10. "Ports and harbors".
5 Others	(1) Impacts during Construction	(a) Are adequate measures considered to reduce impacts during construction (e.g., noise, vibrations, turbid water, dust, exhaust gases, and wastes)? (b) If construction activities adversely affect the natural environment (ecosystem), are adequate measures considered to reduce impacts? (c) If construction activities adversely affect the social environment, are adequate measures considered to reduce impacts?	(a) Y (b) N (c) Y	(a) Low polluting construction vehicles/ machineries shall be selected, during the planning phase. Regular sprinkling of water shall be conducted during the construction phase, to avoid dusts from rising to surrounding atmosphere. (b) No. The subjected access road is only subjected for paving, and therefore, no significant impact on the surrounding ecosystem are anticipated. No particular adequate measures are to be placed due to this accord. (c) Involuntary resettlement and land acquisition shall be avoided as the best adequate measure, thus no significant adverse affect on the social environment is anticipated.

Environmental Checklist: 7. Roads (6)

Category	Environmental Item	Main Check Items	Yes: Y No: N	Confirmation of Environmental Considerations (Reasons, Mitigation Measures)
5 Others	(2) Monitoring	(a) Does the proponent develop and implement monitoring program for the environmental items that are considered to have potential impacts? (b) What are the items, methods and frequencies of the monitoring program? (c) Does the proponent establish an adequate monitoring framework (organization, personnel, equipment, and adequate budget to sustain the monitoring framework)? (d) Are any regulatory requirements pertaining to the monitoring report system identified, such as the format and frequency of reports from the proponent to the regulatory authorities?	(a) Y (b) - (c) Y (d) Y	(a) } (b) } (c) } (d) } Same with environmental checklist 10. "Ports and harbors".
6 Note	Reference to Checklist of Other Sectors	(a) Where necessary, pertinent items described in the Forestry Projects checklist should also be checked (e.g., projects including large areas of deforestation). (b) Where necessary, pertinent items described in the Power Transmission and Distribution Lines checklist should also be checked (e.g., projects including installation of power transmission lines and/or electric distribution facilities).	(a) N (b) N	(a) Although in order to secure land for temporary yard for construction material, logging of trees may be required, the area and amount will be very limited (without any indigenous trees to be affected). Therefore, such anticipation is unnecessary. (b) The access road in question is only subjected for pavement without any necessity of widening it. Therefore, no anticipation is required in terms of affecting the power lines.
	Note on Using Environmental Checklist	(a) If necessary, the impacts to transboundary or global issues should be confirmed, if necessary (e.g., the project includes factors that may cause problems, such as transboundary waste treatment, acid rain, destruction of the ozone layer, or global warming).	(a) N	(a) Not of any concern. The road requiring pavement is an existing road. Thus along with the rehabilitation of the berth (including construction of the passenger waiting room and cargo warehouse within the berth area), the overall project will have very little adverse impact towards any global issue.

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

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

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

