

第1章

要請の背景

第1章 要請の背景

タンザニア連合共和国は、タンガニーカと呼ばれていたアフリカ本土と約 50km 沖合いに浮かぶザンジバル、ペンバ、マフィア等の島々からなる陸地部 88.6 万 km² 及び湖沼部 5.9 万 km² の合計 94.5 万 km² の国土面積を持つ。インド洋に面した海岸線の総延長は約 800km で、排他的漁業経済水域 (EEZ) 200 海里内の面積は 28.8 万 km² を有する。1998 年 7 月の推計による同国の総人口は 3,061 万人で、1993 年の 2,597 万人に比べ年平均増加率は 3.4% となっている。また、ダルエスサラーム圏内の人口は総人口の 9.6% に当たる 294 万人に達し、人口流入傾向が顕著となっており、貧困問題は深刻化している。国民一人当たりの国内総生産 (GDP) は 255 ドル (1998 年統計) にとどまり、LLDC 国に区分され、同国の経済は世界各国からの援助に大きく依存している。

同国の主要産業は農林水産業で、1997 年の実質 GDP に占める割合は 50% で、代表的な商品作物はサイザル、綿花、コーヒー、カシューナッツ、ヤシ油、チョウジ等である。製造業は GDP の 8.1% を占めるに過ぎず、その投資分野も農産物加工と軽工業に限定され、経営能力及び投資資金不足等の問題があり伸び悩んでおり、工業化が進んでいない。

タンザニア政府は、1960 年代後半に金融・商業・農業の国有化政策を導入したが、通貨下落・公共投資効率低下等の経済構造の弱点を露呈するとともに、外的マイナス要因としてオイルショック・天候不順・東アフリカ共同体の崩壊・ウガンダ戦争を経験し、経済の急激な悪化を招いた。この傾向は 1980 年代に入っても変わらず、政府は世界銀行・IMF との協議を通じ、1982～84 年を対象とする構造調整計画を導入した。その後、長期経済復興計画を策定し財政再建と経済の活性化につとめた結果、1980 年代の危機的状況は改善された。

1993 年より経済開発と中期財政計画の両面を併せ持つ 3 年間のローリングプランが導入された。第 4 次ローリングプラン (1996/97～1998/1999) では、国民の所得増大と貧困緩和を主要課題とし、1) 貧困撲滅、2) 民間セクターの育成、3) 生産部門への政府介入回避、4) マクロ経済の強化、5) 環境面を重視した持続的開発を政策目標としている。このローリングプランに基づき、水産セクターでは "National Fisheries Policy and Strategy Statement, 1997" が策定され、1) 持続的な水産資源の利用による水産業の活性化、育成及び開発、2) 零細漁民の生産増大及び収入増加、3) 水産物の輸出増大、4) 国民への淡白質供給源及び雇用機会の増大を政策目標とされた。

同国の漁業生産はアフリカ地域にあつて非常に高く、FAO の統計 (1996 年) によると、モロッコ、ガーナ、セネガルに次ぐ第 4 位に位置付けられ、年間水揚量は 25.8 万トン (1995 年) であり、専業漁民 75,516 人 (1995 年) を雇用している。国民一人当たりの魚消費量は 13kg で、動物性蛋白質の摂取量に対する割合は 30% と、アフリカ地域の平均である 18% と比較して高い水準にある。また、安価な栄養源であることから、特に低所得者にとって栄養状態

の改善に不可欠な食糧源となっている。

同国の水揚量 25.8 万トン(1995 年)のうち、80.2%が内水面における漁獲であり、水域別では総生産の約半分にあたる 12.1 万トンがビクトリア湖で生産されている。一方、残りの 19.8%にあたる 5.1 万トンが海面漁業で、1988 年から 1995 年までの年間漁獲高は 5 万トン前後で推移しており、海面漁業生産量が伸び悩んでいる現状にある。漁業生産の伸び悩みの原因として、漁船・漁法の近代化の遅れ、流通システムの未整備の 2 点が上げられる。同国の経済水域での開発可能な資源量は 10.0 万トン/年と推定されており、特に沖合いにおけるカツオ・マグロ資源の開発余地が十分残されており、将来の海面漁業生産量の伸びが期待されている。

ダルエスサラーム周辺は海面漁業最大の水揚量を持ち、海面漁業総生産量の 51%にあたる 2.6 万トンが水揚され、3,845 人の漁民、553 隻の漁船が同地域を利用している。本プロジェクトサイトであるバンダビーチでは、周辺地域での水揚量のほとんどを扱っており、1993 年から 1997 年の 5 年間で 11,519 トンから 23,713 トンへ増加している。現在バンダビーチでの水揚の大半は零細漁船により担われており、1999 年 3 月にダルエスサラーム市(DCC)が行った調査によると、バンダビーチ周辺で 541 隻の漁船が登録され、その内 290 隻は無動力船である。漁船は船長 4~10m のものが多く、現地調査で確認された最大の漁船は船長 12.8m 最大喫水 1.3m である。バンダビーチでは特定の水揚げ施設が存在せず、小型の無動力船は砂浜に直接乗り上げ水揚げを行っているが、中型船では、小型の手こぎカヌーに転載された後、水揚されるか又は人夫が海中に入り人力で水揚される。現在は、漁船 1 隻当りの平均水揚時間は 1.8 時間かかっており、水揚効率が悪く、漁獲物が直射日光にさらされ、品質低下や漁獲後損失の原因となっている。

ダルエスサラーム市内には約 60 の公設市場があり、市役所による運営管理が行われている。バンダビーチ市場は、ダルエスサラーム湾口の外洋に面する海浜上に位置し、約 50 年前に自然発生的に形成された魚を中心とした生鮮食品および雑貨を扱う公設市場の一つとして機能し、水産物の取扱いでは市内最大規模である。しかし、1997 年に実施されたダルエスサラーム商港の航路拡張工事では、市場が航路の拡張部に位置していたため浚渫され付近の海岸とともに消失し、隣接地に移転を余儀なくされた。現在、水産関係の小売業者・販売人はバンダビーチにおいて水揚直後の魚類を販売したり、バンダビーチの背後地にあるバラックで高級魚を売るなどの活動をしている。また、バンダビーチには仮設のセリ場があり、朝 6 時から夜 6 時までの開場時間には、1 日に数度のセリが行われている。

現在、店舗の多くは廃材の木材を柱とし、トタンやビニールシートを屋根として掛けた簡易なバラック構造となっており、バンダビーチの背後地に仮店舗として無秩序に展開して営業を行っている。約 1.5ha の背後地には水産関係 242 店舗(バンダビーチの砂浜で営業しているものも含む)を中心に、食料品・青果商 125 店舗、雑貨 50 店舗、食堂 100 店舗、加工用燃料販売 10 店舗が業種毎に集団を形成して営業しており、店舗の大半は面積 10m²以下、従

業員2人以下の極零細な規模である。また、同市場付近には、対岸のキガンボニ地区とマゴゴニ地区を結ぶフェリー乗り場に隣接しており、これらの乗客と合わせてバンダビーチ付近一帯は1日約5千人の人が行き交う商業・交通の要所となっている。しかし、貧弱な構造の仮店舗の不衛生さに加え、給排水・汚水処理施設等のインフラ施設も整備されておらず、市場の衛生環境は劣悪な状態である。加えて、砂浜での魚のウロコ取り・切り身処理、不足する魚保管施設、上下水道施設の不備等の為に、海浜の衛生環境上の問題となっている。これらの不衛生な習慣は、市場業者、買出人等の保健衛生上の問題となるばかりでなく、ダルエスサラーム市に対する衛生的かつ安定的な水産物等の供給に対する深刻な妨げとなっている。

上記の状況から、同国政府は水揚施設及び陸上施設の整備による市場機能の回復及び環境衛生面での改善を目的とし、1998年7月に我が国に対し無償資金協力を要請した。その内容は下記の通りで、市場機能の整備とともに市場に集まる市場関係業者、買出人等の交通の便としてバスターミナル機能の整備を兼ね備えた内容となっていた。

◆浮棧橋	:長さ25m、幅5m	◆水揚岸壁	:延長50m
◆埋立、護岸	:延長150m	◆卸売市場	:1000m ²
◆小売市場	:1200m ²	◆製氷機	:日産5トン
◆加工場	:300m ²	◆青果市場	:800m ²
◆食堂	:35戸	◆進入道路	:延長250m
◆駐車場	:100台	◆バスターミナル	:30台
◆ワークショップ	:100m ²	◆機材	:一式

第2章

プロジェクトの周辺状況

第2章 プロジェクトの周辺状況

2.1 当該セクターの開発計画

2.1.1 上位計画

1959年の独立後のタンザニア国経済は、年平均6%を超える高成長を示し市場経済を維持していた。しかし、1967年にアルーシャ宣言があり、金融・商業・農業の国有化政策を導入し、豊富な外国援助をバックに社会サービスの改善を行おうとしたため、輸出の減少、為替管理の強化による通貨下落、国内貯蓄減少、公共投資効率低下などを引き起こした。更に、1970年代には一連の外的マイナス要因として、オイルショック、天候不順、東アフリカ共同体の崩壊、ウガンダ戦争が発生し急激な経済の悪化を来した。同国政府は1981年に国家経済救済計画(NESP: National Economic Salvation Programme)を発表し、輸出促進、輸入制限、食糧増産、財政改革を具体化するため、第4次5ヶ年計画(1981～85年)を策定したが、生産目標の達成率は60～70%程度にとどまり、急速な経済の悪化状態に立ち至った。

この緊急事態に対処するため、同国政府は世界銀行・IMFとの協議を通じ、新たに1982～84年を対象とする構造調整計画を策定するに至った。これを受け1986年以降には下表に示す第1次及び第2次の復興計画並びに経済政策大綱を実施に移している。

表 2.1.1 経済復興計画の目標値と概要

長期経済計画名	期間及び目標値	計画概要
第1次経済復興計画 (ERP: Economic Recovery Programme)	1986～88年 GDP成長率年4.5%	(1) インフラ整備による輸送・流通のボトルネックの解消とインフレ抑制 (2) 農業生産量の増大 (3) 製造部門の稼働率の向上 (4) 財政・国際収支の改善
第2次経済復興計画 (ERP II: Economic Recovery Programme II)	1989～92年 GDP成長率年5% (農業部門年5.5%) インフレ率年10%以下	(1) 農業生産の増大 (2) 国内資源の効率的活用 (3) 生産に直結するインフラ整備 (4) 財政・国際収支の均衡とインフレ抑制 (5) 稼働率向上と製造業部門の活性化 (6) 社会サービスの回復
経済政策大綱 (PFP: Policy Frame Paper)	1992～94年 GDP成長率年5% 財政黒字をGDPの2% インフレ率年5%以下 外貨準備高3ヶ月以上	(1) 金融部門改革の実施 (2) 行政効率向上のための公共部門改革 (3) 貿易自由化と為替改革 (4) 共同組合の再構築及び農産物市場改革 (5) 社会開発、インフラ整備、環境保全のための財源確保

(出典：タンザニア国別援助研究会報告、国際協力事業団1997年3月)

これら長期経済復興計画の結果、1980年代前半の危機的な状況は改善され、各国各機関の援助も1987年以降再開された。

タンザニア政府では、この一連の復興計画を受け、1993年より経済開発戦略と中期財政計画の性格を持つ3ヶ年のローリングプラン(RPFB:Rolling Plan & Forward Budget)を取り入れた。RPFBは、マクロ経済と部門別経済及び予算配分計画を次期の3年間について毎年度見直す中期計画であり、長期開発計画では生じやすい計画の硬直化、計画遂行の非現実性を避けると共に、計画の連続性と長期政策との整合性を重視した計画となっている。第4次ローリングプラン(1996/97～98/99年)では、国民の所得増大と貧困の緩和を重点目標としており、マクロ経済に関する目標値として下記の数値を掲げている。

表 2.1.2 ローリングプランのマクロ経済目標値

(a) 実質経済成長率	年6%
(b) インフレ率	年5%以下
(c) 経常収支赤字	GDPの13.3%以下(外国援助を除く)
(d) 外貨準備高	輸入額の3ヶ月分相当(1999年6月末までに)

(出典：タンザニア国別援助研究会報告、国際協力事業団 1997年3月)

この目標を達成するための戦略として、下記5項目を上げている。

- 貧困撲滅
- 民間セクターの育成
- 生産部門への政府介入回避
- マクロ経済の強化
- 環境面を重視した持続的開発

一方、水産関係の開発計画としては水産開発計画“National Fisheries Policy and Strategy Statement, 1997”があり、同計画では政策として「効率的な流通と水産資源の利用」が強調されている。水産開発計画ではこの目標達成のため、

- 持続的な水産資源の利用による水産業の活性化、育成及び開発
- 零細漁民の生産増大及び収入増加
- 水産物の輸出増大
- 国民への淡白質供給源及び雇用機会の増大

の4項目が戦略として上げられており、上位計画との整合性で特に留意すべき点は、現在同国では各セクターに横断して「民間セクターの導入による生産・効率の促進」、「利用者参加による政策決定と運営」を政策実施の手法に取り入れていることにある。

実際、世銀支援によるダルエスサラーム市内の公設市場建設(3ヶ所)において、市は市

場運営を民間業者に委託するなど民間活力の導入が進められている。また、我が国の援助で建設されたラスマカベ地区にある TAFICO (Tanzania Fisheries Corporation) 水産施設の民営化が計画されている。

本プロジェクトでも、魚市場及び関連施設の整備により水産物・青果・雑貨の流通システムと周辺部の環境衛生施設を改善する事により、水産物の漁獲後損失や取扱われている生鮮食品の損失を軽減する事、並びに、零細な店舗や漁民の収入増大及び雇用機会の確保が目標とされている。更に、市場の運営・管理には民間会社を起用する事となっており、これらの方策は上述の水産開発計画を含む上位計画で掲げられた政策に合致したものとなっている。

2.1.2 財政事情

タンザニア国の国家予算(1996~98年度)を表 2.1.3 に示すが、経常予算の増加は3年間で25%となっており開発予算の増加を上回っている。経常予算では負債の返済額と利子の増加が大きく(64%増加)、財政的に逼迫した状態にある。

表 2.1.3 タンザニア政府国家予算額(1996-1998年度)

(単位:百万 Tsh.)

予算項目	1996年度	1997年度	1998年度
経常予算	631,907	702,923	792,743
開発予算	126,990	130,047	99,506
合計	758,897	832,970	892,249

(出典:タンザニア第4次ローリングプラン 1996/97~98/99年)

財政面では、依然として歳出超過となる赤字体質であるが、歳入確保のための対策がとられており、1998年からは付加価値税の導入及び税制改革を試みている。財政改革に対する政府の決意は、1990年以降の財政赤字による銀行借入れの減少からもうかがえる。一方、対外債務は1995年で約61億ドルとなっており、対外債務の増大が国家財政を圧迫しており、債務の圧縮は深刻な同国の課題であるといえる。

タンザニア国の社会・経済事情に関する最新データを、添付の資料—4に示す。

2.2 他の援助国・国際機関の計画

1961年の独立時にIBRD、IDA、IFCに加盟して以来、世界銀行による1994年までの融資額は合計で24億6740万ドルとなっており、世界銀行が最大のドナーとなっている。1986年の経済復興計画採択後は、構造調整策を適用し援助を急増させた。なお、1980年代以降は世界銀行グループによる援助は、融資条件のソフトなIDA融資に限られている。

EUはロメ協定に基づく協力を実施しており、現在はロメIV(1990~2000年)で国家指示計画(NIP:National Indicative Planning)に基づき、運輸部門、農業部門、社会部門に対す

る協力を実施中している。

二国間援助については、1990～94年の5年間の累積協力実績でスウェーデンがトップドナーで、次いでデンマーク、ノルウェーと続き日本は第4番目となっている。

水産関係に対する援助については、従来 FAO/UNDP を中心に、①漁業生産近代化支援、②水産加工技術改善、③水産部門小規模クレジット等の分野について行われてきた。ダルエスサラーム市内の市場については、UNDP の支援を受けて実施中の家計向上計画の一環として、テメケ市場(1999年開場)およびマコンブッシュ市場(1997年開場)がある。本計画サイトにおける水産セクターについては、各援助機関・NGO等の援助計画は存在しない。

2.3 我が国の援助実施状況

水産分野における我が国の過去の無償資金協力実績は次の通りである。

表 2.3.1 わが国の水産分野での援助実績

実施年度	案件名	供与限度額	主要援助項目
1979年度	漁業振興計画	4.00億円	小型漁船、製氷施設、漁具、保冷車
1981年度	漁業振興計画	5.00億円	母船150ton、製氷施設、運搬船、資機材
1984年度	漁業振興計画	11.40億円	エビトロール船、冷蔵庫、浮棧橋

2.4 プロジェクトサイトの状況

2.4.1 自然条件

(1) 地形

バンダビーチ市場は、ダルエスサラーム湾口に位置し、約50年前に自然発生的に形成された海浜を利用した市場であったが、世銀融資によるダルエスサラーム港の航路拡張工事が1997年から実施された結果、旧魚市場のあった海岸は削り取られ地形が大幅に変化した。

航路拡張工事により、対岸のキガンボニ行きのフェリーターミナルも同時に消失したため、魚市場計画地の北側に仮設フェリーランプを建設し、運営を行っていたが、新フェリーターミナル(ウエストフェリーポイント)が1999年10月に、計画地の南西約300mの地点に建設された。

(2) 海底地形

将来の魚市場はダルエスサラーム商港の航路に隣接しており、航路拡張事業の結果、水深 DL-10.7m、法勾配1:4で浚渫された。また、ウエストフェリーポイント側の法面は洗掘防止のため捨石で被覆されている。計画地は埋立により造成されるが、現在は DL±0～DL+3.0 の標高に位置する。

図 2.4.1 は現地調査期間中に実施した地形/海底地形測量の結果である。

(3) 気象

ダルエスサラーム市の気候は、年間降雨量が 1,000mm 程度で、平均気温が 26℃と高温多湿であり、3月～5月までの大雨期と11月～12月までの小雨期に分けられる。

1) 気温

ダルエスサラームでの平均気温については以下の通り要約できる。

表 2.4.1 ダルエスサラームの月別平均気温

月	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
平均気温(°C)	27.5	27.6	27.4	26.5	25.5	24.1	23.6	23.7	24.3	25.2	26.3	27.3

出典:タンザニア気象庁

2) 降雨量

1996年から1998年までの降雨量は以下の通りで、3～5月および10～11月に降雨量が多い。

表 2.4.2 ダルエスサラームの月別降雨量(1996-1998年)

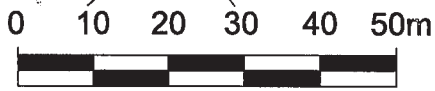
(単位:mm)

年	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	年間
1996	37.2	120.5	197.9	111.2	313.4	9.0	18.4	0.0	16.2	71.6	0.0	3.3	898.7
1997	0.0	0.0	272.9	198.6	108.4	162.2	6.6	5.0	13.5	243.7	159.1	71.4	1241.4
1998	0.0	51.4	25.9	185.3	60.8	0.0	5.7	0.4	19.0	17.3	78.4	0.0	444.2

出典:タンザニア気象庁



新フェリーターミナル



タンザニア連合共和国
 ダルエスサラーム魚市場建設計画
 基本設計調査

国際協力事業団
 日本工営株式会社
 システム科学コンサルタンツ株式会社

図面タイトル
 図 2.4.1 地形/海底地形図

SCALE
 1:1000

図番号
 2 - 6

3) 風

ダルエスサラームで観測している 1990-1996 年までの風況について、表 2.4.3 にとりまとめた。地形の影響をうけ北～東～南方向のインド洋からの風が内陸風よりも多くなっている。

表 2.4.3 ダルエスサラームでの風向、風速データ(1990-1996 年)

(単位:日数)

風速 (knots)	風向																	計
	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	Calm	
1 to 3	1	1	1	2	3	2	2	3	8	3	1	1	1					28
4 to 6	3	7	7	8	12	8	6	13	25	14	7	5	3	1	1	2		119
7 to 10	8	14	14	14	15	8	7	14	21	6	4	2	1	1		1		132
11 to 16	3	8	6	7	5	4	3	5	5	1	1					1		49
17 to 21	1	1				1	1	1										5
Over 22																		
Total	16	31	29	30	34	23	18	35	60	24	12	9	5	2	1	4	31	365

出典:タンザニア気象庁

1Knot=0.5144m/s

(4) 地質

現地調査期間中に、計画サイト周辺で海上 3 本、陸上 2 本及び土取場予定地で 2 本のボーリング調査を実施し、以下の様な結果が得られた。

ダルエスサラーム周辺はリーフに囲まれた海岸を有し、魚市場計画地周辺で同様にリーフが発達している。ボーリング結果によると、概して表層付近でサンゴ性石灰岩が分布し、N 値が比較的大きな値を示す土層が存在する。また、その下層には N 値が 5 以下の緩い土層が数 m の厚さで存在する箇所もある事が判明した。緩い土層はシルト混じりの砂層であるが、場所によっては良く締まった砂層が分布している。

土取場としては、計画地から西に約 30km 離れたチャマギと北に約 25km 離れたクンヅチが候補地とされるが、両ボーリング結果から、両土取場も埋立土として利用するに適した土質である事が判明した。

ボーリング結果より、推定される魚市場付近の土層断面図は図 2.4.2 の通りであり、複雑な土層断面を呈していると考えられる。

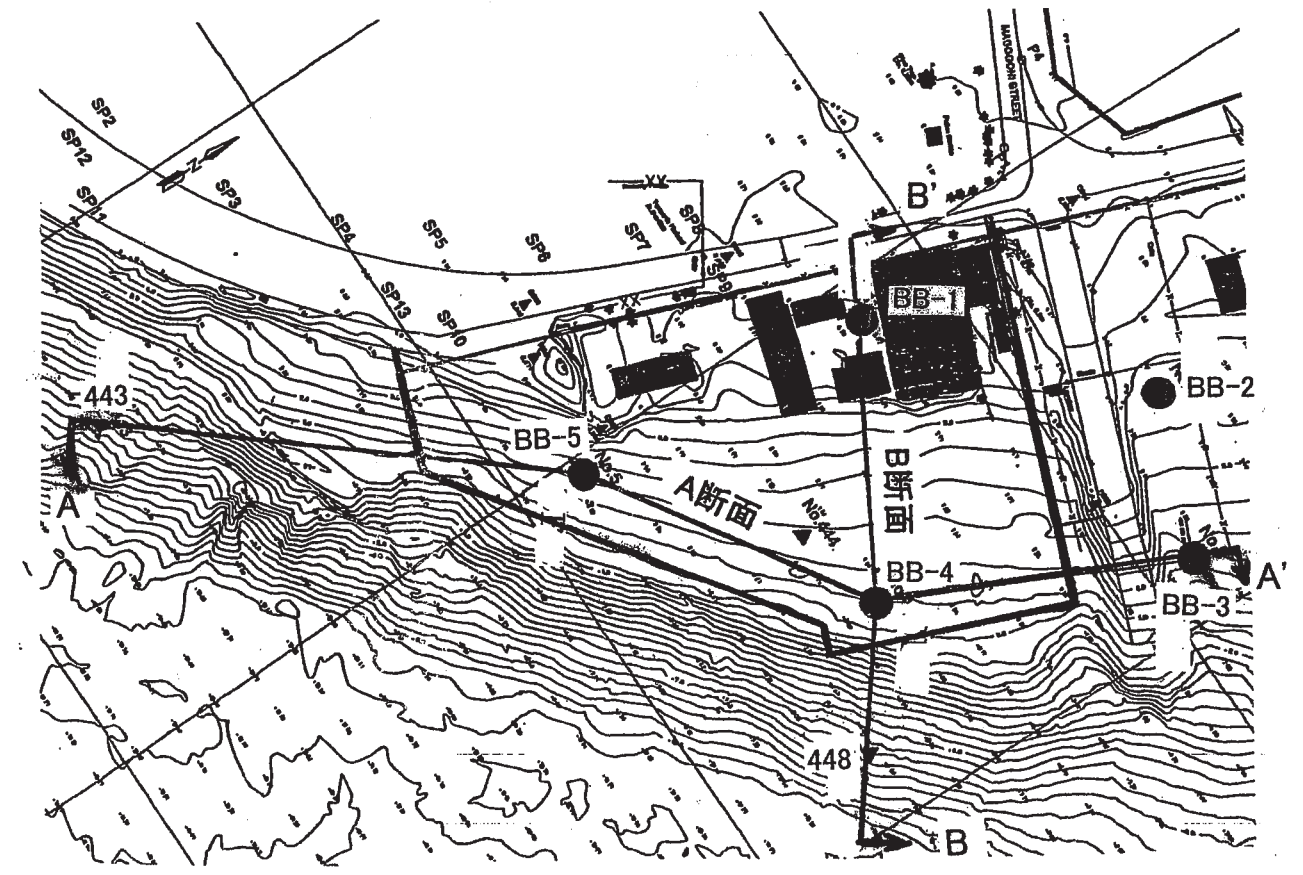
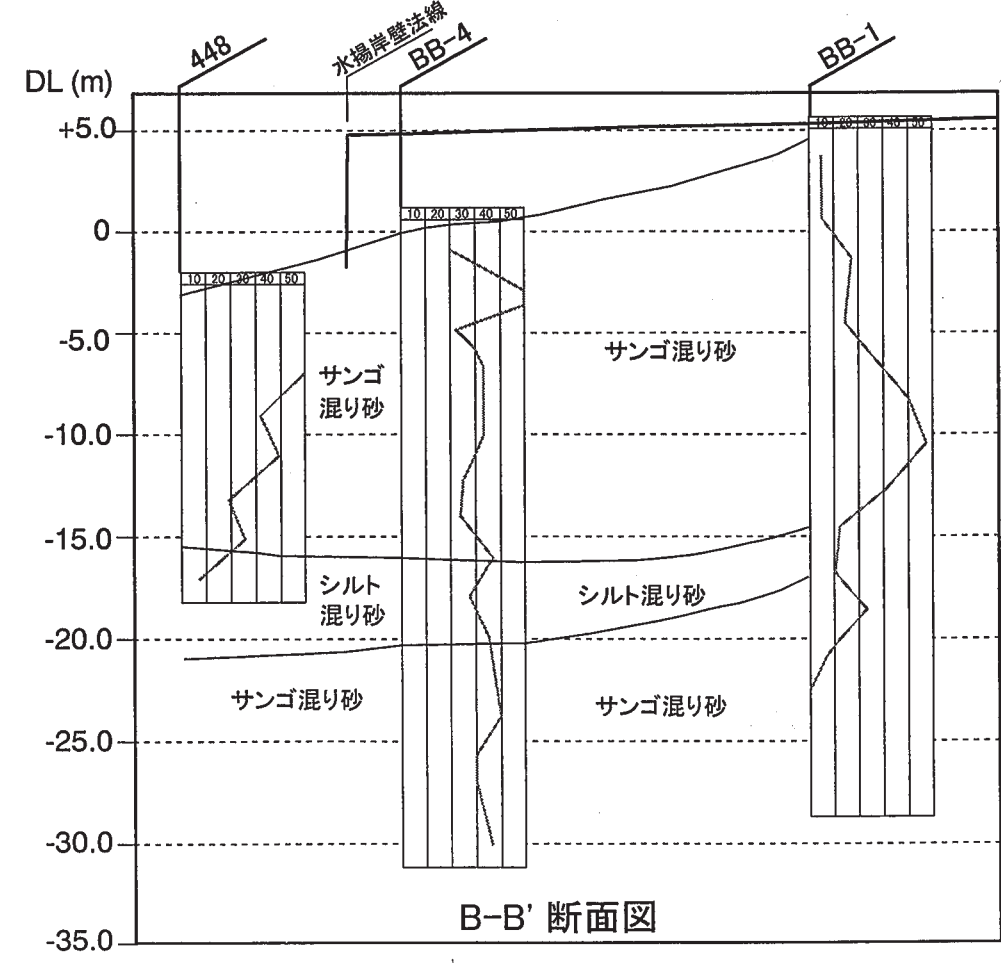
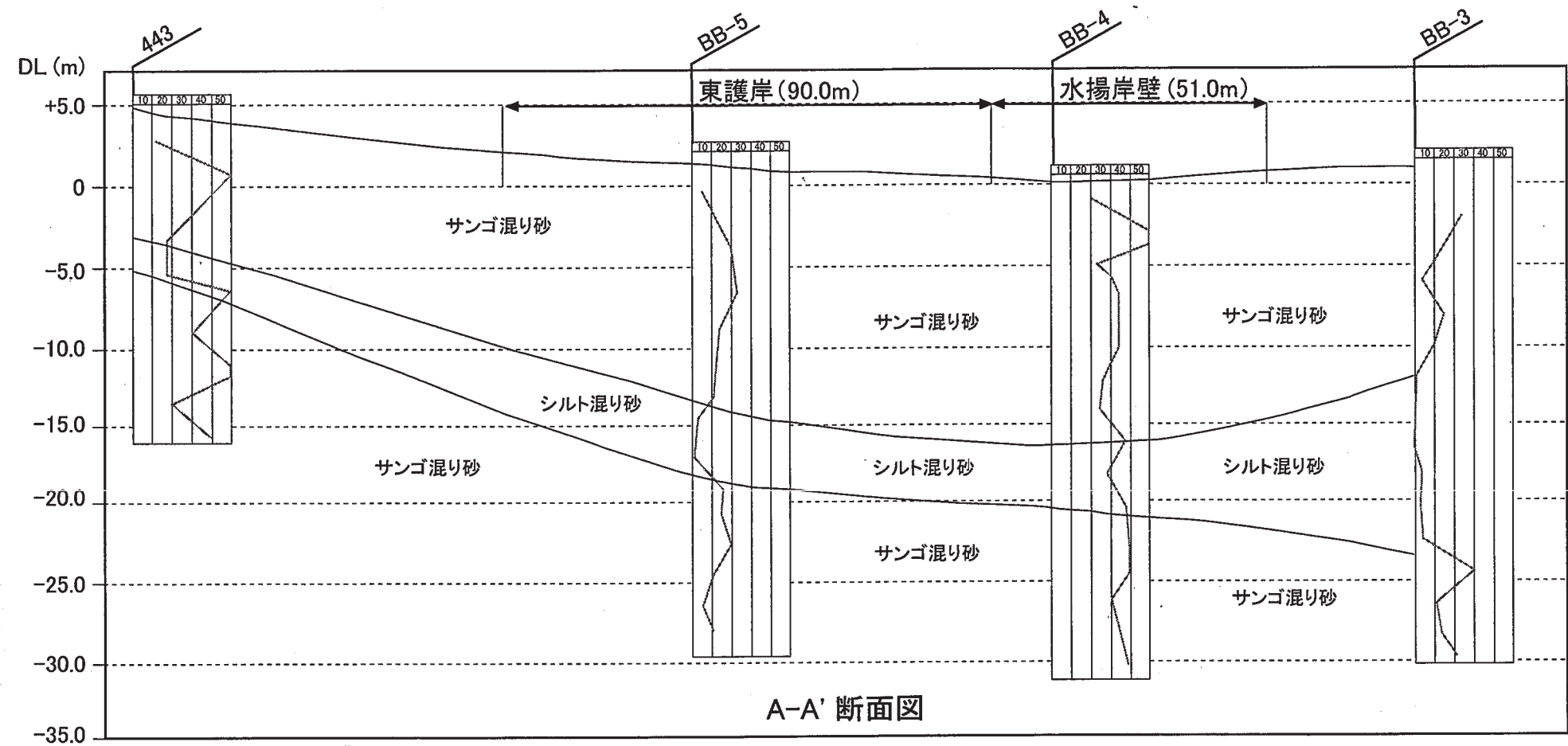


図 2.4.2 ボーリング調査位置図及び土層推定断面図

(5) 波浪

ダルエスサラーム港では波浪データの観測記録が存在しないことが判明した為、魚市場の岸壁及び護岸に來襲する波浪を予測する際に、British Maritime Technology 発行の「Global Wave Statistics」の資料を基に検討した。Global Wave Statistics は全世界を 104 の海域に分割し、方向、周期、四季別に波高が 1m 毎の発生確率として整理されている。その中で、タンザニア国沿岸を網羅する海域(No59)の過去 40 年間の波高データを波浪の基本データとして使用した。

表 2.4.4 海域 No59 での沖波波高分布 (単位: 観測回数)

Height	North West	North North East	North East	East	South East	South South West	South West	West	Total
7-8					3				3
6-7			3	2	7	4	1		17
5-6		1	8	5	20	23	9		66
4-5	1	5	32	23	62	93	37	2	254
3-4	7	30	141	90	208	328	122	7	933
2-3	32	126	502	318	611	930	322	24	2,865
1-2	106	344	1,200	861	1,323	1,662	545	70	6,112
0-1	156	269	770	956	1,018	818	274	91	4,351
Total	303	776	2,655	2,254	3,251	3,857	1,311	193	14,600

出典 : Global Wave Statistics published by British Maritime Technology

この表から波浪の主方向は SE~S 方向であり、5m以上の沖波の発生確率は約 0.5%と非常に少なく最大観測では 8m 以下となっている。

(6) 潮位

ダルエスサラーム港が近隣に位置することより、魚市場での潮位はダルエスサラーム港の基準値をそのまま採用できると判断される。各種潮位は以下の通りである。

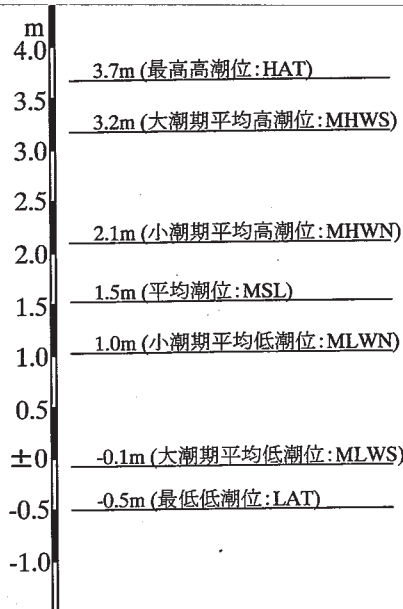


図 2.4.3 各種潮位データ

(7) 潮流

ダルエスサラーム湾の潮位差は大潮時に平均 3.3mあり、湾内に滞留した海水は潮位差により常時、流出入し、イギリス版海図(693)によると大潮時の湾口の潮流は最大3ノットに達する。近年実施された世界銀行の融資による航路拡幅事業により、湾口部が広がり、潮流速度は若干軽減されたと想定される。現地調査期間中で最大の潮流は、大潮時で 0.55m/秒、小潮時最大流速は、0.37m/秒であった。バンダビーチ魚市場はダルエスサラーム湾の湾口付近に位置するため、護岸、岸壁の洗掘の危険性について、潮流観測の結果を参考にする必要がある。

表 2.4.5 潮流観測結果

観測月日	最大観測流速		最小観測流速	
	流速 (m/s)	流向	流速 (m/s)	流向
1999年7月28日(大潮期)	0.47	N	0.09	SW
7月29日(大潮期)	0.36	SW	0.05	NE
7月30日(大潮期)	0.55	N	0.05	SW
8月4日(小潮期)	0.36	E	0.05	NE
8月5日(小潮期)	0.32	SE	0.09	W
8月6日(小潮期)	0.37	W	0.14	S

出典:現地調査の結果による

(8) 漂砂

漂砂による構造物の法先の洗掘、海岸侵食、海底地形の変化に対する構造物への影響度を検討する為に、下記の調査を実施した。

海岸線の長年にわたる変化を検討するために、1975年、1982年および1992年に撮影された航空写真の比較を行った結果、大統領官邸前面及び同北側の海岸が沖側に最大70m程度移動し砂浜が広がっていることが観察され、計画地北側は堆砂傾向の海岸であると考えられる。

一方、魚市場計画サイトでは、高潮位付近で構造物の基礎が波浪による影響と見られる洗掘現象が認められた(写真3参照)。この洗掘現象は現地で徴集した結果、航路の浚渫後に発生した現象であり、長年に渡る洗掘現象ではないことも判明したが、前浜の消失により波のエネルギーが直接海岸線に当たる様になったためと考えられる。従って、計画地前面の海浜を護岸構造等で保護しない場合、海底地盤の洗掘現象が続くものと考えられる。

(9) 水質

計画地周辺海域の水質の現況について把握するため、現地調査期間中の大潮時及び小潮時に、魚市場計画地付近の2地点にて水質調査を実施し、下記の結果を得た。

タンザニア国環境管理協議会(NEMC)が1997年に設定した環境基準によると、DOについては、特に規定されていないが、その他の限界値はCODが60mg/L、BODが30mg/L、SSが100mg/Lであり、計画地周辺の水質については現状では問題はない。

表 2.4.6 水質調査結果

	温度	Ph	COD(mg/L)	BOD(mg/L)	SS(mg/L)	DO(mg/L)
地点1 (大潮時)	22.4	8.20	11.89	0.16	7.0	0.53
地点1 (小潮時)	23.1	8.00	11.80	0.09	9.0	0.53
地点2 (大潮時)	22.5	8.16	11.91	0.14	8.0	0.49
地点2 (小潮時)	23.3	7.98	11.31	0.04	10.0	0.31

出典:現地調査の結果による

(10) 底質

魚市場計画地周辺の3箇所で底質の採取し、粒径の分布を調査した結果、魚市場サイト付近の3地点での平均粒径はそれぞれ0.35mm、0.85mm、0.15mmであった。特に漂砂現象及びに影響する粒径74 μ m以下のシルト質の土質については、粒径分布曲線から判断すると底質土の5%以下であった。

なお、サンゴの生息は計画地周辺において観察されなかった。

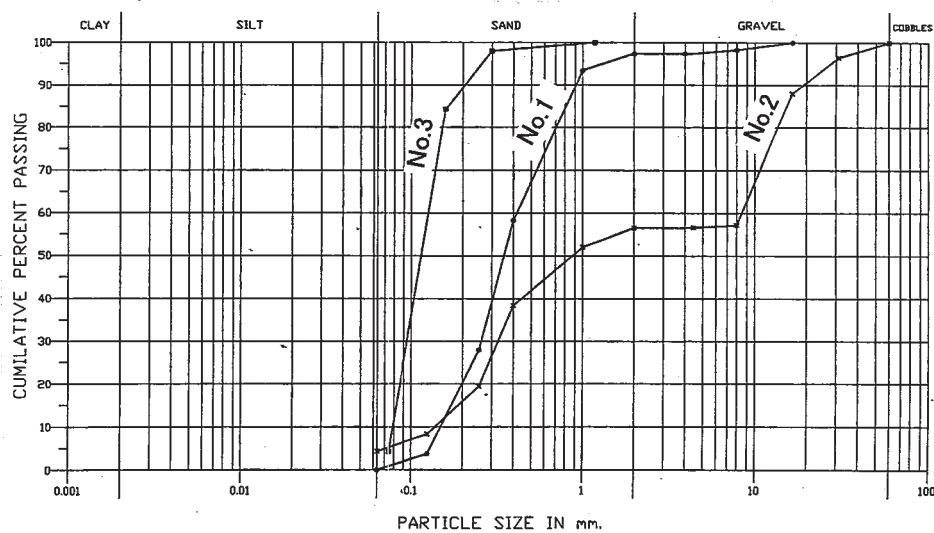


図 2.4.4 粒径加積曲線

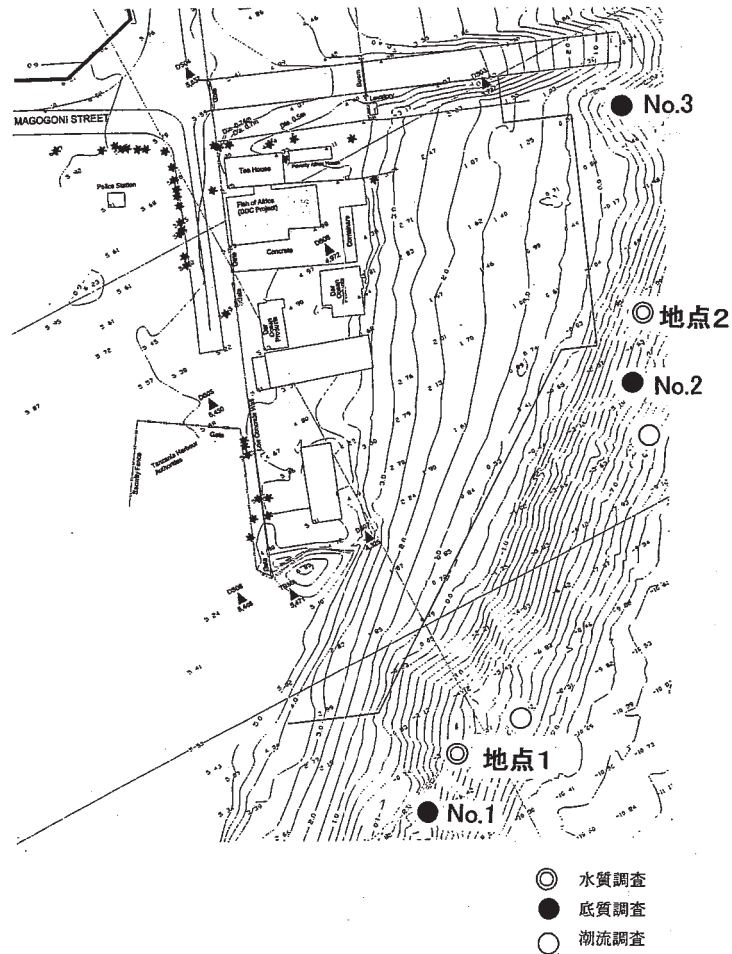


図 2.4.5 調査位置図(水質、底質、潮流調査)

(11) 地震

ダルエスサラーム市での地震の記録は極めて少ないが、タンザニアを含むアフリカ大地溝帯に沿って 15 の活火山が存在し、地震、火山活動は今でも続いている。United States Geological Survey の National Earthquake Information Center (NEIC) によると、ダルエスサラーム近隣(半径 400km 以内)で、1975 年以降に発生したマグニチュード 5 以上の地震は以下の通りであり、計画地点付近での大きな地震の発生は少ない。

表 2.4.7 ダルエスサラーム周辺の発生地震(1975-1999 年)及び震度

日時	緯度	経度	震央距離	マグニチュード
1977/01/04	7.43S	33.52E	109km	5.20
1983/05/09	4.21S	37.78E	333km	5.30
1986/04/28	8.67S	33.95E	207km	5.00
1990/03/13	3.99S	39.92E	319km	5.30
1995/12/08	4.47S	33.79E	264km	5.00

出典: National Earthquake Information Center (NEIC)

2.4.2 社会基盤整備状況

(1) 港湾

ダルエスサラーム湾奥にはダルエスサラーム商港があり、タンザニア港湾局 (THA: Tanzania Harbours Authority) によって運営されている。同港はダルエスサラーム地域を背後圏として、タンザニア国で最大の貨物量を扱い、1998 年は約 355 万トンの貨物を取り扱った。最近では、世界銀行による資金援助を得て航路拡幅事業を実施し、将来的には夜間も航行可能な航路整備を計画している。

計画地の北側には、公共事業省が運営している対岸行き(キガンボニ)のフェリーターミナルが暫定的にあったが、新フェリーターミナル(ウエストフェリーポイント)建設の完了(1999 年 10 月)に伴いフェリーの運行は新ターミナルへと移動した。対岸へは 30 分間隔によるピストン運行システムを行っている。

また、湾内にはザンジバル行き的高速艇の発着場があり、1 日平均 7.5 往復しており、計画予定地は湾口部に位置するため、ダルエスサラーム港及び高速艇発着場に入航する船舶や湾内に係留する漁船が前面を頻繁に往来する。

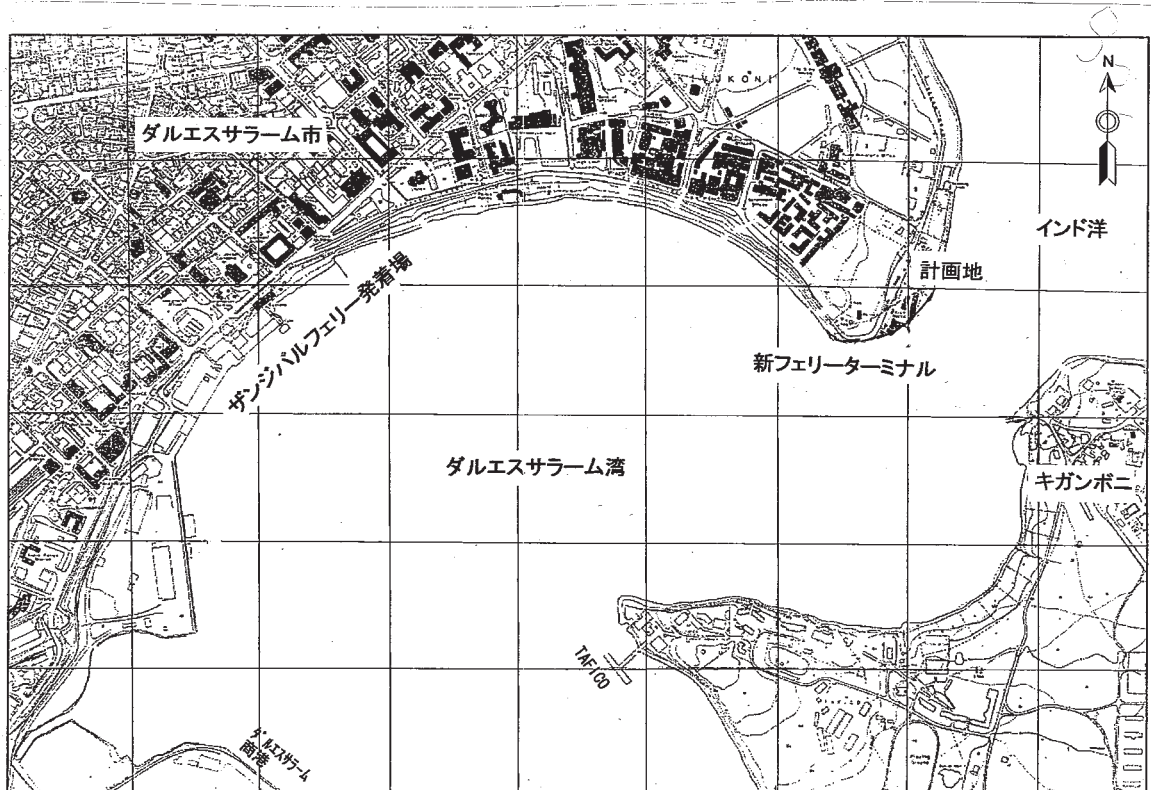


図 2.4.6 計画地周辺状況

(2) 道路

タンザニア国内の道路総延長は 82,114km に上るが、幹線道路は 10,400km に過ぎず、舗装率も 10% 台にとどまっている。ダルエスサラーム圏域の拡大と経済の活性化により増加す

る交通渋滞の恒常化に対抗するため、周辺道路網の整備を実施中である。

計画予定地周辺には、南北に通るオーシャン道路と仮設フェリーターミナル入口から西側に向かうマゴゴニ通りがある。仮設フェリーランプの周辺道路はフェリーを利用する車輛や乗降客で混雑しており、特にフェリーの発着時の混雑は激しい。新フェリーターミナルの建設と同時にオーシャン道路の一部が湾沿いに整備され、その駐車場も設けられた。新フェリーターミナルが完成後は、オーシャン道路は北から南への一方通行道路となる。

計画地付近のオーシャン道路、マゴゴニ通り共にアスファルト舗装であり、過去には2回程補修舗装を行った形跡がある。

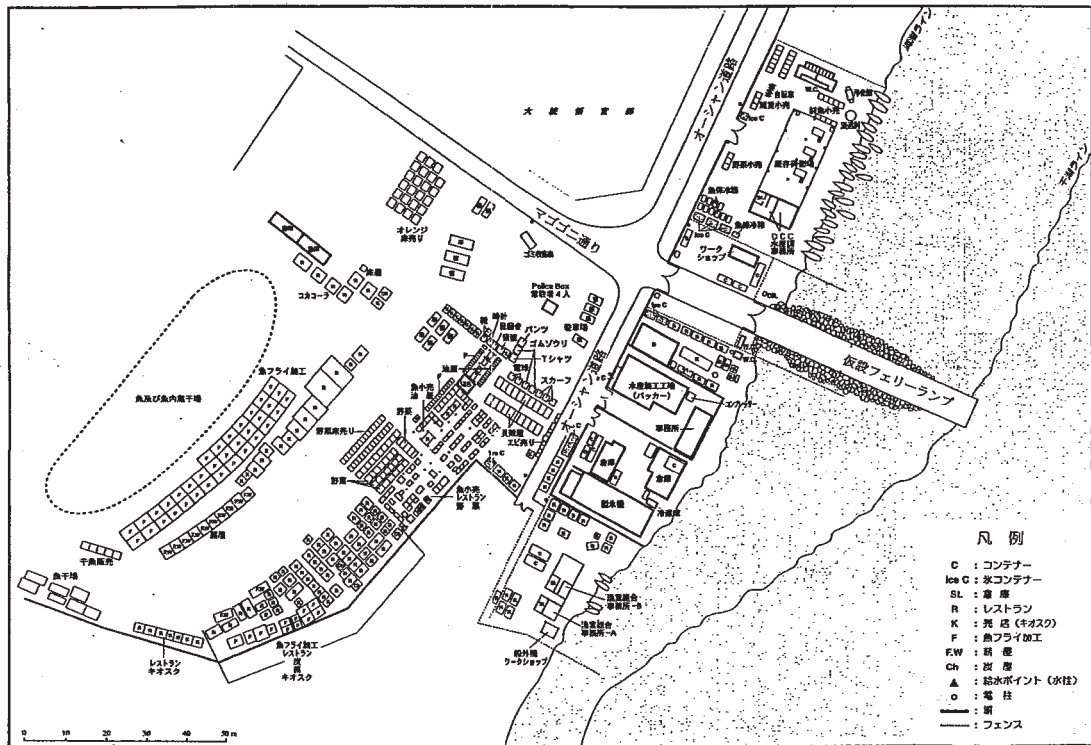


図 2.4.7 計画地周辺の道路状況

(3) 上水施設

計画地の西側にあるオーシャン道路に、管径 150mm の給水管が埋設されており、食堂の付近に数カ所、水道栓が設けられている。給水管の水圧は乾季に特に低くなり、供給水量が少なくなる。市内の給水は DAWASA (Dar es Salaam Water & Sewage Authority) が行っている。

(4) 汚水排水

計画地周辺では、オーシャン道路に沿って約1km北側に污水管が埋設されており、海岸から沖合いに向けて排出管が約 1,100m に渡り敷設され、海中に放流されている。また、計画地に隣接する仮店舗には公共便所と浄化槽および浸透枳が設置されているが、給水管と

接続されていないため、海水をバケツで取水し使用している。浄化槽のバキューム車による洗浄は、市の DSSD (Dar es Salaam Sewage and Sanitary Department) が行っている。計画地付近のキガンボニ行きの仮設フェリーターミナルにも便所が設置されたが、簡易な浄化槽が設置されたのみで、污水管への接続はされていない。

(5) 電力

計画地西側のオーシャン道路には 400KVA の送電線が引かれており、周辺の冷凍コンテナ等に給電されている。電力の供給はタンザニア電力供給公社 (TANESCO: Tanzania Electric Supply Company) が発電、送変電、配電業務を一貫して受け持っている。

(6) 通信

計画地周辺では、電話線はオーシャン道路まで引かれているため、接続は容易に行われる。現在はセリ場に電話線が引かれている。タンザニアの郵便・電信・電話業務はタンザニア郵便公社とタンザニア通信公社により行われ、民間との競合によるサービスの向上が図られている。

2.4.3 バンダビーチ市場の現状

ダルエスサラーム市内で水産物並びに青果品・雑貨を取扱うバンダビーチ市場は、ダルエスサラーム湾口で半島状に突き出た場所にあり、外洋に面した海浜上に自然に形成された市場であった。この市場は、1997 年に世界銀行の資金援助により実施された、ダルエスサラーム港に出入港するための航路の拡幅・改善のための浚渫工事に伴い、約 100m ほど航路が岸側に移動したため、内陸部および北側に移転を余儀なくされた。

移転後の市場は、バラック建ての店舗、約 500 軒によって構成されているが、用地は正式な使用許可を得ていないため境界線は特に無く、約 1.5ha の土地に水産関係の店舗のほか青果、雑貨、食堂などの店舗が業種毎に集団を造って配置されている。また市場は、市内キガンボニ地区とマゴゴニ地区を結ぶフェリー乗り場に隣接しており、これら乗客と合わせて付近一帯は 1 日 5,000 人の人が行き交う、商業・交通の要所となっている。

移転した店舗の多くは四隅に立てた木にトタンやビニールシートを掛けた簡易なものであり、大半は面積 10 m²以下、従業員 2 人以下の極零細な業者である。市場は、給排水施設やトイレなど衛生的に運営するためのインフラ施設が不備で、店の中には地面で直接商品を並べるものも多く問題が多い。また屋根のない露天も多く存在し、雨天時の営業中止や販売品の被害などから、施設改善の要望は非常に高い。

市場はダルエスサラーム市役所の管理下にあるが、定期的なゴミの回収が行われている以外は、実質的に運営・管理は個々の業者に任されており、業者登録や徴税も行われていない状態にある。現地調査では、店舗の種類と数について実測調査を行い、下記の結果を得た。

表 2.4.8 バンダビーチ市場の業者数

事業の種類	店舗数/人数
[水産関連業]	
① セリ人	20人
② 鮮魚小売商	130
③ 魚処理業者(ウロコ取り)	50-300*
④ フライ魚販売	50
⑤ 天日干し加工業者	20
[その他業者]	
⑥ 食料品、青果商	125
⑦ 雑貨・キオスク、みやげ物販売業者	50
⑧ 食用オイル販売業者	20
⑨ 加工用燃料(薪・炭)販売業者	10
⑩ 氷販売業者	10
⑪ 食堂	100
[市場管理]	
⑫ DCC 水産課職員	11人
⑬ 組合事務所	3組合
⑭ 警備員(州警察)	30人

注):ウロコ取りは、専門の業者によるもの他、処理を持込む小売業者が行うこともある。また、セリにかけられる魚が多い朝方には 300 人以上となることもあり、業者の数は時間により変化する。

出典:調査団現地調査実測(1999年7月11日)による

これら店舗の配置状況を、図 2.4.8 に示した。

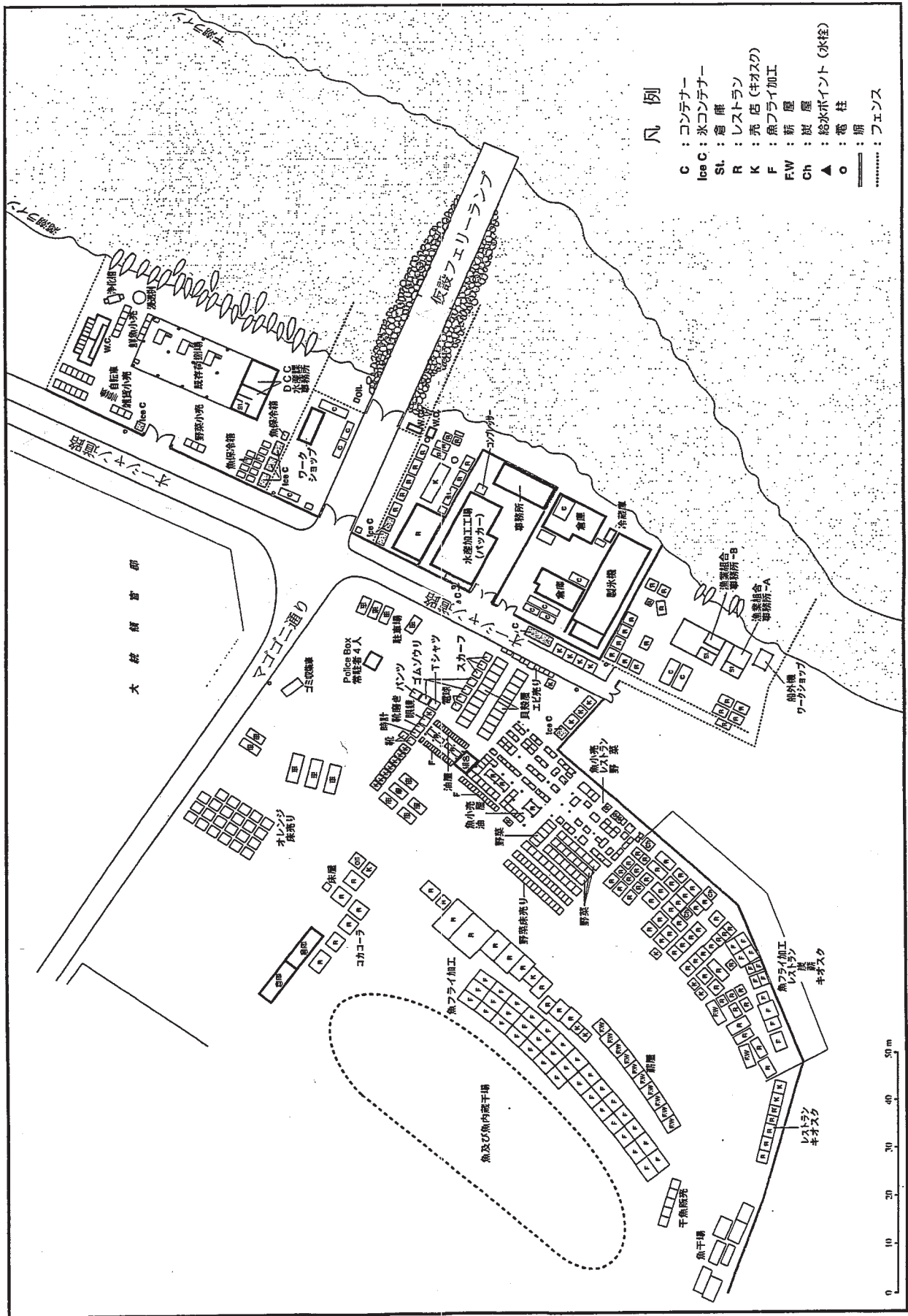


図 2.4.8 現況図

2.5 水産業の現況

2.5.1 セクター概況

1998年のタンザニア国の漁業生産は348,224トン、金額において770億Tshの生産を上げている。アフリカ地域で見た場合、タンザニア国は有数の漁業国に位置付けられ、FAOの統計(1996年)によると、その生産量はモロッコ、ガーナ、セネガルに次いで第4位である。国内において水産業は、GDPの10%を占める重要なセクターに位置付けられる。水産物輸出は1993年(約1万トン)以降急速な成長を示しており、1998年には46,660トン、83.4百万ドル(前年比17.9%増)に達している。

国民の食料安全保障の観点から見た場合、魚類の消費量は1人当たり13kgであり、国民の動物性蛋白質摂取量の30%(アフリカ地域の平均は18%)を占める。特に魚が安価な動物性蛋白質であることから、低所得者にとって貴重な栄養源となっている。さらに、雇用においては75,000人が漁業に直接従事しており、その他、流通・加工分野において数百万の間接雇用を生み出す産業となっている。

表 2.5.1 タンザニア国の主要水産指標

	海面漁業	内水面漁業	合計
1.生産量 (mt)	300,000	48,224	348,224
2.生産額 (百万 Tsh)	47,490	29,530	77,020
3.輸出量 (mt)	—	—	46,660
4.輸出額 (百万 US\$)	—	—	83.37
5.漁船数 (隻)	3,768	18,696	22,464
6.動力化率 (%)	8.6	4.4	5.1
7.漁民数 (人)	13,822	61,694	75,516
8.経済水域	200 海里		
9.日本との漁業協定	民間協定有り		

注:生産及び輸出に関する数値は1998年のもの。漁船、動力化、漁民については95年値。

出典: Fisheries division, Annual statistics report, 1995

2.5.2 水産資源

タンザニア国は、ビクトリア湖を始めタンガニーカ湖、ニアサ湖の大湖を抱えており、主要な水産資源はこれら内水面に存在している。また、約800kmの海岸線には200海里の排他的漁業経済水域(Exclusive Economic Zone; 以下EEZ)が設定されており、開発可能な資源量は全体で73.0万トンと推定されている。1998年の生産量は約34.8万トンとされていることから、全体としては資源の開発余地が認めらるが、ナイルパーチなど主要魚種では限界量に達していることから、特に海面・沖合いにおける、浮魚、カツオ・マグロ資源の開発が期待されている。

表 2.5.2 水体別に見たタンザニア国の水産資源量

水体	開発可能な資源量(mt)
ビクトリア湖	200,000
タンガニーカ湖	300,000
ニアサ湖	100,000
その他内水面	30,000
海面	100,000
合計	730,000

出典: National fisheries sector policy and strategy statement

2.5.3 漁業生産量

(1) 総生産量

1998年の漁業総生産量は34.8万トンで、その9割以上が零細漁業によるものである。企業型漁業による生産は約1,533トン(全体の0.4%)に留まっている。総生産の86.2%が内水面における漁獲であり、特に約半分にあたる12.1万トンがビクトリア湖で生産されている(1995年値)。

タンザニア国の漁業生産は、1970年から80年にかけて約20万トンの安定した生産を示している。しかし60年代後半にビクトリア湖に移植されたナイルパーチ(*Lates niloticus*)が、1980年に入りタンザニア水域で爆発的な繁殖を見せ同国の漁業生産増大に大きく貢献している。1978年にタンザニア国で始めて漁獲された同魚は、85年にはビクトリア湖における漁獲物の40%、95年には85%となり、その生産量は10万トン、タンザニア国における総生産の40%以上を占める最優占魚種となっている。現在、ナイルパーチは水産物輸出においても数量で全体の約8割、金額で6割を占めており、同魚種の変動がタンザニア漁業の生産量、水産経済に大きな影響を持っている。

(2) 海面漁業生産(零細漁業)

海面漁業の生産量は4.8万トン(1998年)で、95年以降約5万トンの安定した状態にある。魚種別では、イワシ類が8,514トン(全体の17.5%)で最も多く、アジ類などを含め浮魚類が全体の40%以上を占めている他、フェダイ、サメ、アイゴ、ブダイなどが年間3,000トン以上漁獲される重要魚種となっている。

表 2.5.3 タンザニア国の海面漁業生産の推移(1993-1998年)

	1993年	1994年	1995年	1996年	1997年	1998年
漁業総生産(トン)	331,467	268,789	258,212	356,800	356,960	348,000
海面漁業(トン)	36,685	40,785	51,073	48,200	50,210	48,224

出典: Fisheries Division, MNRT

零細漁業の漁期は、雨期(3~5月)に漁船の出漁が雨のため若干の影響を受けるが周年に渡っており、盛漁期と閉漁期に大きな格差は認められない。また地域別では、高い消費需要を背景にダルエスサラーム地域への水揚が最も多く、全体の半数に当たる 2.6 万トン(95年)が水揚されている。

表 2.5.4 零細漁業(海面)の主要魚種構成 (1995 年)

魚 種	生産量 (トン)
1. イワシ	8,514
2. アジ・ヒラアジ	6,791
3. フェダイ	6,024
4. サメ・エイ	4,726
5. アイゴ	3,246
6. ブダイ	3,146
7. カツオ・マグロ	945
8. サワラ	697
9. ハタ	599
10. ツバメコノシロ	591
11. その他	13,483
合 計	48,762

出典: Fisheries division, Annual statistics report, 1995

表 2.5.5 零細漁業(海面)における月別生産量(1995 年)

月	海面漁業全体 (トン)	ダルエスサラーム (トン)
1月	4,102	2,350
2月	4,037	2,312
3月	3,811	2,041
4月	3,417	1,614
5月	3,963	2,324
6月	4,455	2,364
7月	4,104	2,188
8月	4,182	2,185
9月	4,206	2,063
10月	4,148	2,237
11月	4,066	2,136
12月	4,272	2,377
合計	48,762	26,189

出典: National fisheries sector policy and strategy statement

(3) 漁船・漁具

最新の統計(1995年)によるタンザニア国の漁民数及び漁船数は、それぞれ75,516人と22,464隻である。このうち海面漁業には全体の18.3%にあたる13,822人の漁民が従事し、3,768隻の漁船(同16.8%)が操業している。近年10年間の変化では、漁船数はほぼ現在と同じであるのに対し、漁民数は約1万人増加しており、且つ86年には普及の少なかったまき網漁業が95年には3,200網に増加するなど、漁具の近代化、漁船の大型化の傾向が認められる。また、零細漁船はほとんどが木造カヌーでありアウトリガーを備えたものも多く、船長は2m~12mで小型カヌーには通常2名の漁民が乗船し、8m以上のまき網漁船では15~25名となる。動力の中心は帆を利用した帆船が大半である。水産局では15種類の漁具を分類しており、このうち釣り漁具が170万個(針)と最も多く、これに刺網(19万網)、カゴ(8.5千個)が続いている。しかし、タンザニア国の動力化率は未だに低く、86年の1%から増加しているが、95年時点でも5.1%にすぎない。タンザニア国では、国内に船外機・漁具の代理店がないことから民間の輸入業者(ザンジバルなど)や海外へ発注するなど、漁民にとって機材の入手が極めて困難な状態にあり、これが動力化・漁具の近代化の制約要因の一つとなっている。

表 2.5.6 近年10年間における漁船・漁具数の変化

	1986年	1995年
漁民数(人)	65,390	75,516
漁船数(隻)	22,402	22,464
刺網(網)	200,501	189,544
釣り漁具(個)	527,560	1,693,032
カゴ(個)	13,296	8,461
ダツガまき網/まき網(式)	-	3,200
エンジン数(台)	210	1,119

出典: Fisheries Division

2.5.4 水産物の流通形態

(1) 水産物流通

タンザニア国における水産物の流通経路は地方、魚種により多少異なるが、魚取扱業者の分業化は進んでおらず、比較的単純である。その主要経路を図2.5.1に示した。

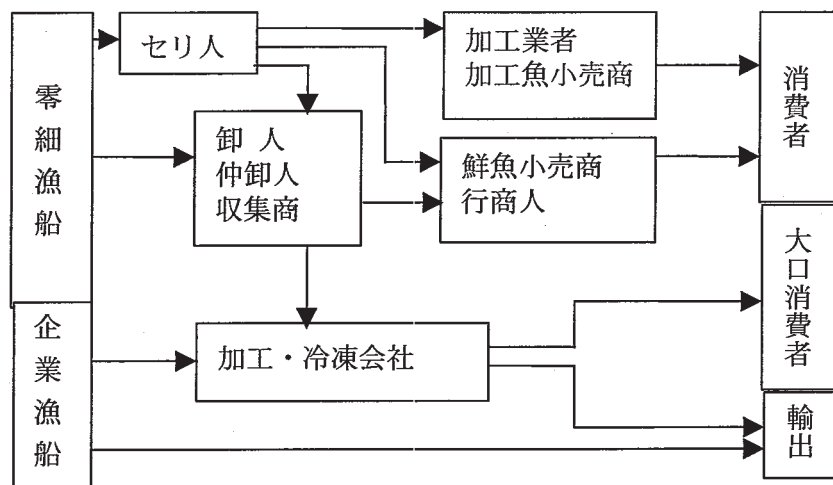


図 2.5.1 タンザニア国における水産物の流通経路

魚の卸売形態には地方による違いが認められ、ビクトリア湖やタンガニーカ湖では相対取引が、バンダビーチを始めとする沿岸地方ではセリ取引が一般である。セリ取引では、漁船が魚を運んでくると、セリ人がこれを受取って船主に代わり、セリにより仲卸・小売業者に販売、セリ人は委託料を船主から徴収する。業者は消費市場まで自転車・自動車・鉄道などを利用して配送・小売を行う。水産物は一般的に鮮魚、燻製、フライ加工製品として市場に流通するが、同国最大の生産地であるビクトリア湖と最大の消費地であるダルエスサラーム市の間は鉄道で二日間も要することや氷の不足など、輸送における困難さから、鮮魚流通は通常生産地の近くに限定されている(一般に 50km 以内)。現在鮮魚による魚消費は全体の 1/3 程度と推定されている。これら流通は全て、民間の流通業者によって行われており、80年代まで続いた国営の魚生産・買付・物流機関(TAFICO, NCCO)は、現在整理され国による統制は行われていない。流通の担い手は多くが零細業者であり、特に婦人は水産加工や小売販売活動に大半を占めるなど重要な役割を果たしている。

1995年の漁業統計による海産魚の平均漁価(卸価格:ダルエスサラーム)は567Tsh/kgである。高級魚としては、同国の重要な輸出魚種であるエビ(2,888Tsh/kg)の他、国民の嗜好性の高いサワラ(648Tsh/kg)、フェダイ(504Tsh/kg)などが認められる。これらは畜肉(牛肉:700~1,000Tsh/kg)と同等か高価であり、高所得者による消費が多いとされる。一方、多獲性のイワシ(213Tsh/kg)、ツバメコノシロ類(363Tsh/kg)は大衆的な価格となっている。価格形成の要因には鮮度や形状が認められるが、これらは高級魚でより大きな影響を持っており、大衆魚を購入する低所得者では、鮮度・衛生状態などに対し付加価値を認めない傾向がある。

(2) 水産物加工

アフリカでは薫製や塩乾が最も普通の加工形態であるが、タンザニア国では薫製用薪の不足や国民の嗜好性からフライ加工と素干が多用されている。フライ加工は、植物油で魚を素揚げするもので、特殊な装置はなく直径 50~80cm の大型フライパンを用い、薪による直火で約 10 分間(魚体により異なる)加工される。製造に携わるのは、専ら女性加工小売業者

であるが、沿岸水揚地には、これを専業とする男性も見られる。フライ魚は 2～3 日の保存が可能であり、朝水揚された魚を加工し、当日もしくは翌日の夕食用として地元で小売・行商されることが多い。素干については、タンガニーカ湖や海面で漁獲される小型イワシが原料として多用され、これらはダッガと呼ばれ現地食に欠かせない食材として全国に流通している。これは保存が半年以上と長いことや安価な価格から、特に低所得者の動物性タンパク供給源として重要視されているが、一方では鶏の餌など非食料としての利用も多い。水産物の冷凍施設は、ナイルパーチの輸出を目的にビクトリア湖に大半が集中している。沿岸においては、ダルエスサラームに冷凍加工工場が 3 社あり、主にエビの加工を行っているが、エビ加工量は年間数 10 トンと多くない。また缶詰工場もなく水産加工の工業化は遅れた状態にある。

(3) 輸出／輸入

タンザニア国は、極少量の加工製品の輸入を除き、水産物の純輸出国 (US \$ 83.4 百万, 1998 年) である。これはビクトリア湖のナイルパーチの輸出が 93 年より軌道に乗り始めたことが大きな要因であり、同魚の水産物の輸出全体に占める割合は重量で 77%、金額で 60% と非常に高い (1995 年)。1999 年度に発行された水産物の輸出ライセンスは 70 件であり、大半がナイルパーチの輸出を目的とする内陸の加工工場によるものである。一方、海産物の輸出を見た場合、沿岸では陸上の加工工場が未だ 3 社と少なく且つ、小規模なため、輸出の中心はトロール漁船 (1999 年は 17 隻。ただし 11 隻が稼動中) の船内凍結を中心としたエビ製品 (924 トン: 95 年) に限定されている。

タンザニア国では 1999 年の 3 月以降、毒物の体内残留を理由に EU からナイルパーチの輸入禁止措置が取られており、水産物輸出に関して大きな問題となっている。このためナイルパーチの価格は前年の 1/3 以下に暴落しており、輸出金額も 55% 減となっている。タンザニア政府は、サンプル検査を実施し問題の解明に努めているが、国内における水産物の品質検査施設の不備など、水産物の衛生管理体制について国内・輸出の両面において今後、制度上の改善が迫られた状態にある。

(4) ダルエスサラームの主要市場

人口 180 万人のダルエスサラーム市内には約 60 の公設市場があり、その大半は食料品から生活用品を揃えた総合市場となっている。魚販売店数について、統計はなく数値は不明であるが、一般に 1 つの市場に数軒程度と少なく、品目もフライ加工製品や薫製品が多く取り扱われている。これは氷が高価であり鮮魚の保管が困難であることに加え、鮮魚販売専用の給・排水施設が市場になく悪臭などの原因となることが嫌われたり、売れ残った場合、魚を保管する冷蔵庫が市場にないことなど市場施設の未整備が原因の 1 つと考えられる。ダルエスサラームにおける魚小売はこれら公設市場における販売業者と路上における露天・行商の約 1,000 業者が中心となって行われている。

ダルエスサラーム市内の魚販売所では、約 100 件の魚小売店舗が揃うバンダビーチ市場

が最大であり、その他ではムササニとクドゥチの両水揚地において、それぞれ約 10 数件の鮮魚小売店が砂浜で営業を行っている。市内の市場では、1975 年に建設されたカリアコウ市場が市の中心街に位置する、最大の食品市場であり、25 店舗の魚小売業者が入居している。市場はコンクリート 2 階建ての近代的施設(屋内)で、8,430 m²の床面積に、卸売(青果)と小売の両機能を持ち合わせる。小売区画は 4.55 m²の広さを持ち、188 区画が存在する。魚販売店舗はコンクリートの床と販売テーブルに加え、業者は白衣を着用するなど衛生的な販売に配慮されており、多くの店舗で小型冷蔵庫(400L)を設置するなど、近代化されている。カリアコウ市場は朝 6 時から夕方 6 時まで商業活動が行われているが、魚の入荷は朝 9 時以降であることが多い。集荷に際し業者は自ら魚を産地より買いつけており、集荷業者は介在していない。取扱品目はバンダビーチからの大衆～高級鮮魚を中心に、ビクトリア湖からの冷凍魚など広く集荷されている。各店舗の取扱量は 1 日 50～100kg 程度で 2～3 人の従業員が販売を行っている。同市場における卸売価格(アジ 300g 大:555Tsh/kg)に対する小売価格(小売マージン)について、本調査では 43%と比較的高い数値が観察されている。

市内の市場には、青空自由市場(野市)が多いため、その整備は市行政の課題とされ、改修計画が進められている。近年整備された市場に、テメケ市場(1999 年開場;364 店舗)とマコンブッシュヨ市場(1997 年開場;429 店舗)がある。いずれも UNDP の支援を受けたプロジェクト(National Income Generation Programme)で、小売施設(1 区画 3 m²)はコンクリートの床と販売テーブル(1.35 m²;1.5×0.9m)、給排水が整備されており、市内において近代化の先進事例とされている。両市場とも取扱品目は、穀類・野菜を中心に食肉、衣料・雑貨店などであり食堂も整備されている。魚は乾物の形態で数軒で取り扱われているが、鮮魚は冷蔵庫を保有する食肉店の一部で販売されているにすぎない。

またこれら市場では、維持管理を民間の運営会社に委託するなど、運営についても民営化が図られるなど改革が進められている(図 2.5.3 参照)。しかしながら両市場では、改修期間中に移転した業者が新市場に戻らないという共通した問題を抱えており、運営が困難な状況に陥っている。これは、新市場の集客力や利用料金に対する業者の不満が高いことが主要な要因として上げられており、新規市場において継続的顧客関係を新たに形成することが困難であることを示している。また新規参入業者にとっては、毎日最低でも数千 Tsh の現金を魚取引に準備しなければならず、市場における商業活動への参入障害となっていると考えられる。

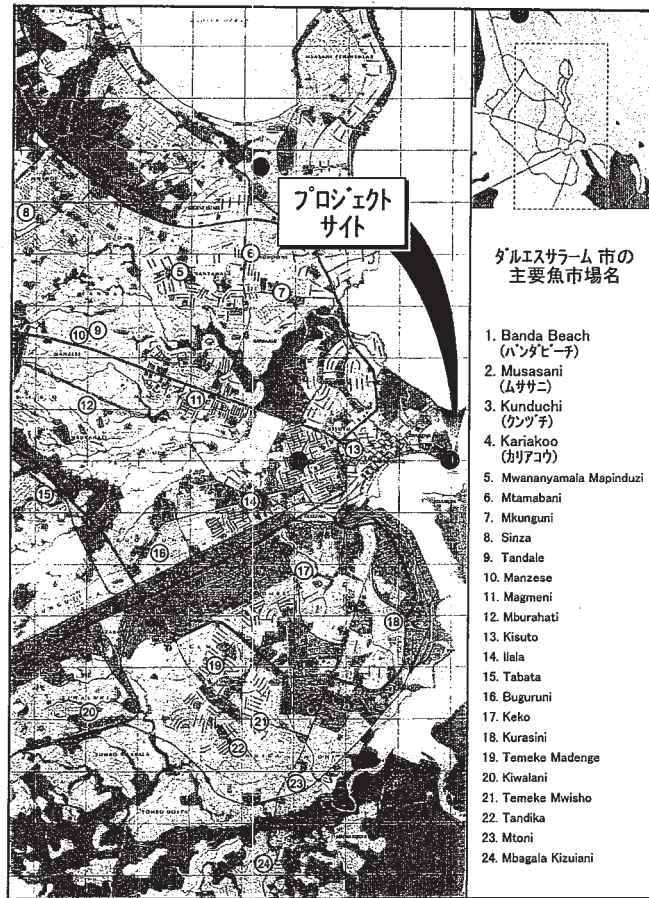


図 2.5.2 ダルエスサラーム周辺の市場

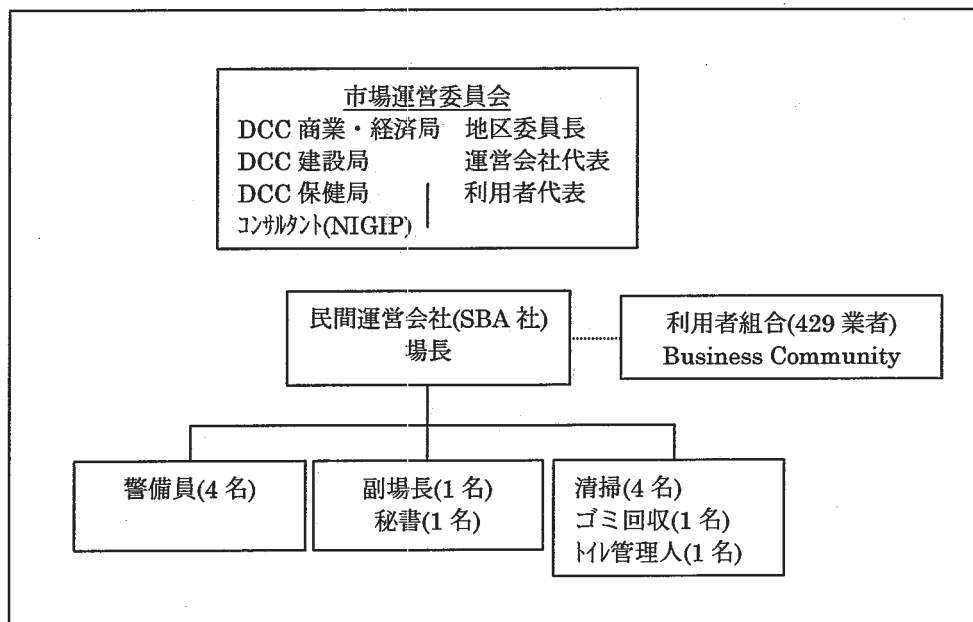


図 2.5.3 マコンブッシュ市場の運営組織

2.5.5 バンダビーチでの水産業の活動

(1) 利用漁船と水揚の現況

1) バンダビーチ周辺での利用漁船

1999年3月にDCCが行った零細漁船数の調査によると、バンダビーチ周辺では541隻の漁船が計測されている。漁船は、船長4~10mがほとんどで、現地調査で確認された最大の漁船は船長12.8m、最大吃水1.3mである。漁船の種類は、表2.5.7に示したように大きく4種類に分類され、“Boat”と呼ばれる中型船(以下単に中型船)を除く3種類の漁船は一般に無動力船である。漁業統計によると、1995年のダルエスサラーム地区における零細漁船の動力化率は30%となっている。また1998年1月から1999年6月までに登録された漁船149隻について見た場合、51%がエンジンを使用しており、動力化の進行がうかがえる。動力の種類別では25HP及び40HPの船外機が最も多い。

漁具漁法では、一般に漁船は複数の漁具を備えており、釣り漁具と刺網を備えるケースが多い。まき網は58と数は少ないが、一般に動力船によって使用され、1回当たりの漁獲量は500~2,000kgと多い。操業は日帰りが一般的だが、8mを超える中型船では、マフィア島周辺海域に2~3泊の漁を行うケースも見られる。DCCの水揚調査によると、1998年11月から1999年1月の3ヶ月における、バンダビーチの1日の平均水揚漁船隻数は中型船で16隻となっており、午前7時台の1時間にピークが現れている。

表 2.5.7 バンダビーチ周辺地域における形態別零細漁船数

漁船の種類	和名	数量	(%)
Boat	中型船	251	(46.4)
Ngalawa	手こぎカヌー	120	(22.2)
Mtumbwi	アウトリガー船	137	(25.3)
Dau	帆船	33	(6.1)
合計		541	(100)

出典:1999年3月DCC調査

表 2.5.8 バンダビーチ周辺地域で使用される漁具の種類と数

漁具の種類	和名	数量	(%)
Gillnet, Nyavu, Jarigf	刺網	439	(23.1)
Line, Mishipi	釣り漁具	951	(50.0)
Ring net	まき網	58	(3.0)
Trap, Madfma	かご	315	(16.6)
Beach seine	地引網	39	(2.0)
Spear	やす	50	(2.6)
Scoop net	すくい網	49	(2.6)
Trawler	トロール	2	(0.1)
合計		1,903	(100.0)

出典:1999年3月DCC調査

表 2.5.9 ダルエスサラーム地区に登録(1998年1月～99年6月)された漁船の船長別隻数と動力化率

船長 (m)	数量	(%)	動力種別	数量	(%)	備考
2.0-	2	1.3	1.船外機	67	45.0	平均 HP34.1
3.0-	7	4.7	2.船内機	9	6.0	平均 HP157.4
4.0-	17	11.4	3.無動力	69	46.3	-
5.0-	30	20.1	4.不明	4	2.7	-
6.0-	18	12.1	合計	149	100.0	
7.0-	23	15.4				
8.0-	25	16.8				
9.0-	12	8.1				
10.0-	12	8.1				
不明	3	2.0				
合計	149	100.0				

出典:DCC, Registration of fishing vessel

2) 水揚状況

バンダビーチは特定の水揚げ施設を持たず、零細漁船の水揚げは幅約 50m の砂浜で行われている。小型の無動力船では砂浜に直接乗り上げるが、8～10m のまき網船では砂浜に乗り揚げることができず、汀線から 10m ほど手前に投錨し、漁船から小型の手こぎカヌーに転載されたのち水揚げされるか、人夫が海中に入り人力で水揚げされる。インタビュー調査の結果によると、漁船 1 隻あたりの平均水揚げ時間は 1.8 時間かかっており、水揚げ効率は悪く、この間漁獲物は炎天下の直射日光にさらされるなど問題が大きい。

天然資源観光省によると、バンダビーチの水揚げ量は 12,000 トン(1994 年)であり、1 日当りでは約 33 トンとなる。現地結果においても、鮮魚小売業者と買出し人の買付量から、約 30 トン/日の水揚げ量が推定された(小売業者 130 人 x 53kg + 買出人 1,000 人 x 23kg = 29.9 トン)。

なお、漁船は一般に対岸のキガンボニヤ内湾のキブコニ地域を泊地に利用しており、漁船は水揚げ後バンダビーチに長時間停泊することはまれである。

(2) 漁民

1995 年の水産局統計によると、海面漁業に携わる漁民数は 13,822 人で、うち 27.8% に当たる 3,845 人がダルエスサラーム市内に在住する。最近行われた DCC の漁船数調査(1999 年 3 月調査)では、バンダビーチ周辺で 541 隻の漁船が観測されている。この中には TANGA 州やザンジバルに登録された漁船も多数含まれており、バンダビーチに対し広い範囲から漁船が水揚げ、又は出稼ぎ的漁業活動が認められる。

(3) 水産物取引の現況

魚の取引は砂浜に水揚げされた直後から始まり、取引のほぼ全量がセリを通じて行われる。セリは漁民が場内にいる約 20 人のセリ人に委託して行われるが、参加は自由であり、業者と一般消費者が混って行われる、代金は現金で決済される。DCC では魚の卸売りに対して 5%の売上税を課しており、最近の 3 年間平均(1996/97-1998/99 年度)では、ダルエスサラーム全体で 21.1 百万 Tsh の歳入があった。

卸売された魚は場内・外で加工されるものと、鮮魚として小売されるものに分けられる。加工には、油で揚げるフライ加工と天日干しの 2 種類があり、市場では主に辺縁部に位置して加工所が存在する。冷蔵施設のない同市場では、いずれも保存手段として重要な役割を果たしている。

天日干しは、タンザニア国では最も一般的かつ安価なダグガとよばれる干イワシを製造するためのもので、原料のほとんどが体長数センチの小型イワシに限定されている。フライ加工は同地域で最も普通な加工方法で、主に女性行商人によって市内の市場、路上の小店で販売される。魚は加工の前処理として、内臓やウロコを除去する作業が水揚げで行われ、海水で洗浄した後、加工所に持ちこまれる。

一方、小売用の鮮魚は業者により氷とともに保冷箱に保管され、場内または市内の市場で販売される。鮮魚小売で取り扱われる魚種は、一般にサワラやフェダイなど中・高級魚やカツオ、ヒラアジなど大型魚が多い。

同市場最大の買出人はフライ魚を販売する行商の女性達で、その数は約 1,000 人である。朝 7 時ごろより買付に集まった業者は、セリで魚を購入後、砂浜で魚のウロコや内臓除去の処理を行う。処理・洗浄された魚は場内のフライ加工業者に加工を委託するか、もしくは自宅でフライ加工を行い、早ければ同日昼より市内市場や路上で販売が行われる。フライ加工された魚は、保存・流通に氷や冷蔵施設を要求しないことから、フライ魚販売では活動に多くの資本を必要としない。このことから一般に女性など零細な業者が多く、同市における魚流通は鮮魚よりもフライ魚が普通の販売形態となっている。

下図に、水揚げから一般消費者への魚の流通概況を示した。

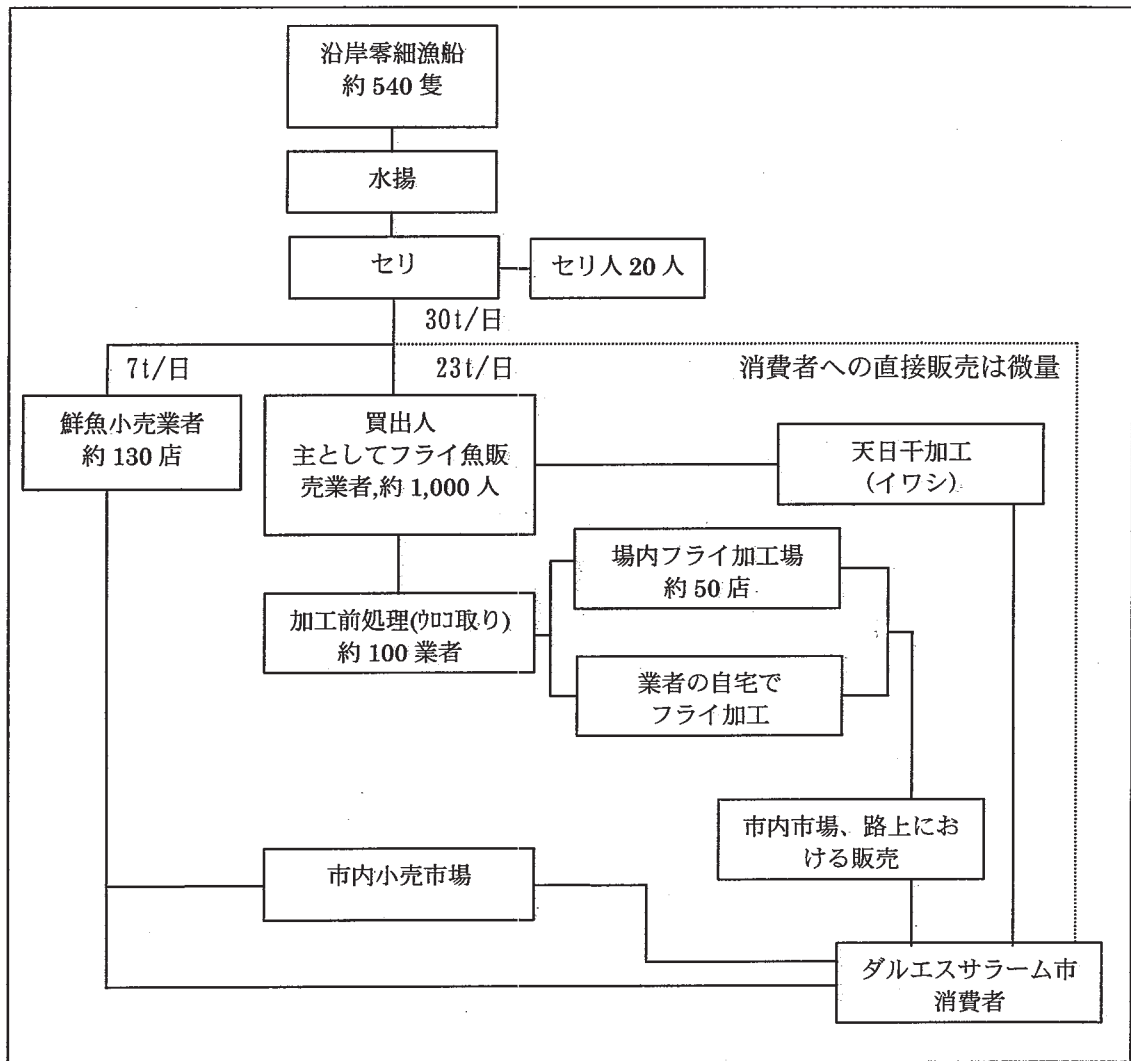


図 2.5.4 既存市場における魚のフロー

表 2.5.10 バンダビーチにおける主要魚種の価格
(1999 年 1 月平均)

魚種名	価格 (Tsh)
サワラ	1,250
カジキ	784
カツオ・マグロ	707
フエダイ	695
ハタ	648
アジ	606
エイ	595
アイゴ	594
ヒラアジ	399
イワシ	141
平均値	393 (イワシを含全魚種) 610 (イワシを除く魚種)

出典: DCC Daily work book, 1999

(4) 氷の供給状況

漁民及び市場業者は、主にダルエスサラーム市内の2ヶ所の製氷工場から氷の供給を受けている。市内最大の製氷工場(民間会社)である Cold Storage Ltd.は日産能力160トンの製氷機及び1,000ブロック(35トン)の貯氷庫を持ち、バンダビーチにおける氷需要の大半を補っている。ただし工場が直接、小口需要者である市場業者に販売することはまれで、市場における氷の販売は、場内に点在する氷業者が行っている。これら業者は約10軒存在し、製氷工場から大量(約100本)の氷を買付け、市場で貯氷しながら小売を行っている。貯氷には、保冷機能の弱い木製コンテナ(平均639L)が一般に用いられており、保存期間は3日以内と短い。

氷はブロックアイス(30kg;80×30×13cm)が使用されている。販売価格はブロック当たり2,000Tshで、これは工場価格に対し3割以上高い。市場では、氷は乾季・雨期を通じて入手可能であるが、高価な価格に対する利用者の不満は大きく、改善の余地が認められる。

市場における氷の使用量は、鮮魚小売業者及び魚の買出人である。インタビュー調査から推定される、市場業者の1日当たり氷の使用量は、場内の鮮魚小売業者による購入分が90ブロック、買出人による購入分が120ブロックの計210ブロック、6.3トンである。

2.6 バンダビーチ市場での水産業以外の活動

2.6.1 鮮魚以外の店舗の状況

市場には鮮魚を取り扱う業者のほか385店舗におよぶ他の業者が存在する。店舗別には、食料品・青果販売店125店舗、フライ魚販売店50店舗、食堂100店舗、雑貨・キオスク・土産物販売業者50店舗、その他60店舗があり、この中には水産に関連したナイフ、カゴ、袋類の販売店や加工業者に燃料の薪や揚油を販売する業者なども含まれる。また、今回のインタビュー調査では、業者が最もよく使う施設として、その89.6%が食堂を上げている。買出人に対する同じ質問の結果は、食堂の割合が22.1%に留まっており、食堂が市場業者にとって重要なサービスであることが伺える。表2.6.1では、その他市場業者の概況をとりまとめた。

表 2.6.1 その他市場業者の概況

業種	規模	店舗数	備考
食料品・青果販売	販売テーブルの平均的な大きさ: 2.1 m ² (193×108cm)	125	葉野菜、イモ、オレンジなど。卸業は行われていない。
フライ魚販売	販売テーブルの平均的な大きさ: 0.8 m ² (100×80cm)	50	フライ魚、イモフライなどの食品
雑貨	4 m ² ～10 m ²	50	大型は洋服販売店などに見られる。
加工用燃料 (薪・炭)	典型的なサイズ: 薪 18 m ² (3×6m), 炭 9 m ² (3×3m)	10	
氷販売	コンテナの平均 639.8L, 冷凍コンテナも 1 台存在	10	氷の保管期間は 3 日間程度。
食堂	小型 4 m ² , 中型 10 m ² , 大型 30 m ²	100	小型のものは海岸線に集中する。

出典: 調査団の実測による

これら市場業者の中には、水産とは関連が薄く、むしろフェリーの乗客を顧客としているものが少なくない。1999年10月には新フェリーターミナル(既存の乗り場から南西に約300m)が運営を開始し、乗客の動線が変わることから、現地調査では業者に対して希望店舗場所を問うインタビューを行った。この結果、約25%の関連小売業者が新フェリー乗り場での営業を希望しており、本プロジェクトによる新魚市場に入居を希望した業者は75%であった。ただし、鮮魚小売業者の全員と食堂経営者の大半は、新魚市場の利用を希望している。

表 2.6.2 新魚市場への移転に関する業者の意向調査結果

	新魚市場を希望		新フェリーターミナルを希望		計
	回答者数	(%)	回答者数	(%)	
鮮魚小売業者	41	100	0	0	41
食堂経営者	28	93	2	7	30
関連小売業者	105	75	35	25	140

出典: 調査団のインタビュー調査による

2.6.2 DCC 市場事務所と利用者組合

バンダビーチの砂浜にある既存卸売上屋には、36 m²のDCC市場事務所が設置されている。事務所ではDCC職員11名が配置されており、5名が漁船の登録や漁業情報の収集業務、6名が漁民からの魚売上税の徴収にあたっている。これらは、いずれも漁民を対象としたもので、市場業者を対象とした登録・徴税は行われていない。事務所設備はテーブルのみで計測機器やデータ処理機器が欠如するなど、情報の精度確保に問題を抱えている。

市場内には7つの組合が存在しており、うち3組合が場内に事務所を設置し、組合員の

支援を行っている。組合の活動は、いずれも小規模であるが、定期的な会費(Tsh100/日程度)、必要に応じた臨時会費などの徴収を行い、共同施設の建設や資機材の購入、清掃、夜警の雇用などを行う。既存の事務所を持つ組合は、下記のとおりである。

表 2.6.3 バンダビーチ市場の主要組合

名称	組合員数	主要な活動
1.Vusha Fishery Coop.Society Ltd.	160人 (漁民80人, 商人80人)	共同施設(鮮魚小売棟)建設, 資機材の共同購入
2.Wasui Coop.	120人(漁民, 商人)	共同施設(鮮魚小売棟)建設, 資機材の共同購入
3.Dar es Salaam dealers of Sea shells	40人(貝殻販売商)	共同施設(油売場)建設, 使用料徴収, 荷物の共同管理保管

出典: 調査団による聞き取り調査

2.7 環境への影響

タンザニア国では、環境管理協議会(National Environment Management Council)が環境に関する行政を司っている。環境保全に関する法制面での整備については、1997年12月に環境大綱(National Environmental Policy)が発表されたが、各種環境項目の規制値・ガイドラインは作成中で未だ正式決定がされておらず、法的には新規事業の着手に当たっては、事前に環境に関する許可申請を行う規定となっているが、現実には多くの事業でこの手続きが取られていない。

許可申請の手続きとしては、環境予備調査の結果を関係行政省庁の代表による協議会の場で審議が行われ、環境面での影響が軽微であるとの結論が得られた場合、環境管理協議会より許可が与えられる。また、審議の結果重大な影響が予測された場合には、環境影響評価の実施が求められる。

バンダビーチ市場の現状に付いては、給排水施設および販売テーブルの不備等による市場全体の不衛生面が環境管理協議会より指摘されている。本プロジェクトの目的の一つに環境面での改善が上げられており、施設の整備により現状の改善が求められている。

本プロジェクトの実施に際し、発生する可能性のある工事期間中の環境影響項目としては、①埋立工事に伴う汚濁水の拡散、②工事に伴う騒音 が考えられるが、汚濁水に関しては護岸構造として鋼矢板形式の採用により、埋立時の汚濁水の拡散を最小限にとどめる。また、騒音の程度については計画地が市街地に近接していないため、大きな問題とはならない。

また、市場の完成後の環境影響要因としては、①魚処理に伴って発生する汚濁水の排出、②魚処理後の残渣より発生する臭気 が上げられるが、①に関しては排水処理施設の

整備により軽減する。また、魚処理後の残渣については、飼料として再利用するため、専門の回収業者が搬出しており、本計画により整備される環境衛生施設の整備により、一層の改善が行われる。

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 プロジェクトの問題点と課題

3.1.1 市場機能阻害の問題

バンダビーチの市場施設は、前述のように1997年の航路拡張工事により移転を余儀なくされ、現在は既存施設の周辺に約500軒が散在し仮店舗の形で営業を続けている。図3.1.1に示される現況配置図で分かるように、海岸線沿いに設置されていた加工場や製氷会社施設及び一部の食堂等の店舗は従来の場所で営業しているが、ほとんどの鮮魚・雑貨販売店舗は、内陸側の土地使用权を取得していない用地に無秩序に仮店舗を建設している。

この様に、移転後の店舗が内陸部に無秩序に展開している事から、具体的には以下の様な市場機能の阻害状況が現在認められる。

- 鮮魚は、計画地から約150m北側にある海岸で水揚されており、販売店舗のある内陸地との距離が離れているため、水産物の移動動線が長く、スムーズな水産物の流通が行われていない。
- 水産物の水揚は、固定岸壁等の水揚施設が整備されていないため、自然海岸に漁船が直接接近し、人夫や漁民が水中に入り人力でおこなっている。この様に、効率的な水揚作業を可能にする施設の不備は、後述する漁獲後損失の問題と共に、市場の流通機能の阻害要因となっている。
- 水揚後直ちに買い取られなかった鮮魚は、内陸部の保管施設や鮮魚店舗に一旦運ばれ、翌日まで簡易保冷箱に保管された後、再度セリにかけられるが、市場内には適切な冷蔵施設が備わっていない。そのため、市内中心にあるカリアコー市場にある冷蔵施設に持ち込まれ保管されるものもある。これら冷蔵施設の不備は、水産物の品質低下と漁獲後損失の主要要因となっている。
- 魚加工業者に不可欠な油、薪等の燃料を販売する店舗、雑貨を販売する店舗、食料品・青果物販売店舗及び食堂は、各々の店舗が機能的に近隣に配置されている状態が望ましいが、現状ではこれらの店舗は無秩序に配置され、鮮魚や油、食堂が混在しているため、非衛生である。また、効率的な商品流通のために不可欠である舗装された通路が整備されていない為、機能的な流通形態がとれる状態ではない。
- 現在、内陸部に散在する店舗は土地使用权をもたず、土地を不法占拠した形となっている。ダルエスサラーム市役所は、最終的な市場用地を別の地点に当所計画していた事もあり、効率的な市場機能を確保するための水道・電気・通路舗装・駐車場・ゴミ集積場等のインフラ・サービス施設整備を、現在までバンダビーチ周辺では実施

していない。これらインフラ・サービス施設の不備は、市場での商品の流通機能を阻害する要因となっている。

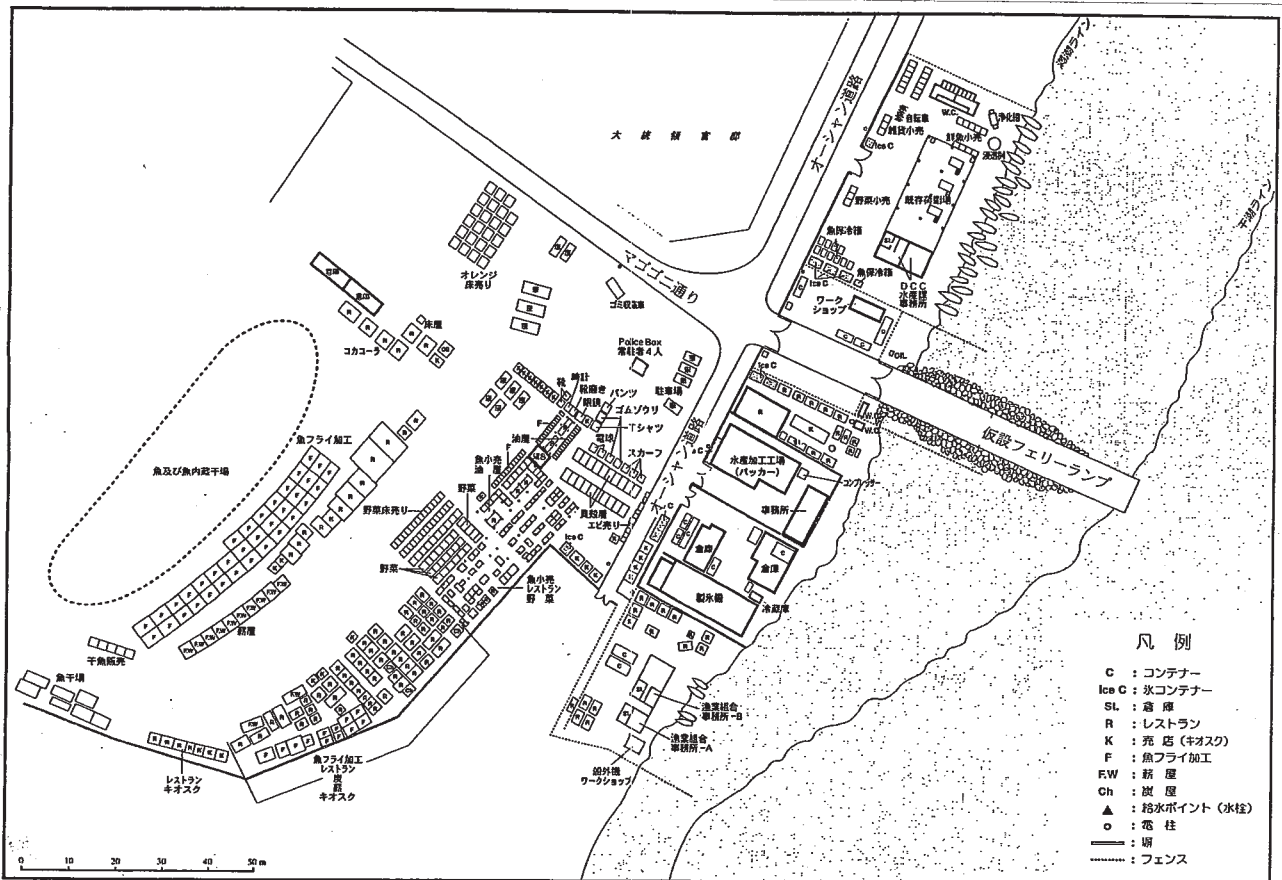


図 3.1.1 計画地周辺の現況

3.1.2 漁獲後損失の問題

現在のバンダビーチ市場では、以下のような水揚施設及び市場関連施設の不備等に起因する品質低下及び水産物の漁獲後損失が著しく、ダルエスサラームを中心とした国民への安定的水産物供給への対応を遅らせる原因となっている。

- バンダビーチでの水揚は、自然海岸を利用した原始的な方法がとられており、3～5mの小型無動力船は海岸に接近し海底面に着底させ、人力によりバケツ等に移し替えた漁獲物の水揚を行っている。一方、8～10m程度の船長を持つまき網等の中型動力船は、1～1.5mの喫水を持ち且つスクリューを着底させられないため、ある程度の水深が確保される 10m程手前の沖合地点に投錨し、水揚のための人夫が水中に入り漁獲物を砂浜のセリが行われている場所まで運搬している。特に、この中型船の水揚に要する時間は 1.8 時間と非常に長く、水揚中に漁獲物が炎天下に長時間さらされる。また、水揚作業は人夫が水中に入っているため、運搬はバケツ等に入れられ少量ずつの搬送となり、一般に使用される 20～30kg用の魚箱を現状では導入できず、長い水揚時間の根本的な原因となっている。

- 水揚げ後の漁獲物は、砂浜上で主に開かれる公開のセリで販売されるが、自然海浜に藎やビニールシートをひいた簡易なセリの床面に鮮魚を広げて行われるため、環境衛生上の問題も含め、漁獲物が損傷を受けやすいシステムとなっている。既存のセリ上屋は、水揚げ地点である海岸線から干潮時に70mの位置にあり、1)水揚げ地点から遠い 2)広さが不十分 3)床面に突起状の台がありセリ実施の支障となる 等の機能的に根本的な問題を抱えており、利用される頻度が少なくなっている。
- 更に、セリでの余剰漁獲物やセリ時間外に搬入された鮮魚は、氷とともに簡易保冷箱に一時保管されるが、適切な保管温度をもった冷蔵施設が不備であるため、漁獲後損失発生の要因となっている。サイト付近では、商業的な本格的冷蔵施設を持つ業者が一軒あるのみだが、この業者も少量のセリの余剰漁獲物を保管する事はしていない。
- 内陸側にある 100 軒の場内鮮魚販売店舗は、ほとんどが屋根にビニールシートを掛けただけの簡易店舗であり、販売テーブルも粗末な木製の板を置いただけのものであり、水道の未整備から十分な販売テーブルの洗浄が行われていないため、販売品の品質確保が十分されず、衛生面で鮮魚の販売価値を保持することができない。

3.1.3 市場衛生環境の問題

現在の市場には、以下のとおり上水及び下水施設が整備されておらず、市場の衛生環境状態を良好に保つ事が困難となっている。

- 市場一帯では約 10ヶ所に水道栓がある。いずれも個人所有のもので、蛇口1つ程度の規模である。また水圧が低く、早朝や夜間でのみ使用可能な場所も認められる。水道水は、ポリバケツで業者にも販売されており、一般に 20L バケツで 50Tsh である。魚の洗浄や食堂の調理など一軒あたり一日の水使用は、60～100L であり、店舗の床面や販売テーブルの十分な洗浄を行うための費用は店舗にとって重圧となっている。
- ダルエスサラーム市内には、一部下水施設が整備されているが、本格的な2次処理施設は老朽化し処理能力も不足している。サイトに最も近い場所では、北側約1kmにある大統領官邸の先に下水本管が配置されているが、下水を直接繋げられる下水本管がサイト周辺には無いため、下水処理は行われていない。なお、現在、セリ上屋の近くにはトイレが設置されており、簡易処理槽も備えているが給水管が引かれていないため、事実上使用不可能となっている。
- 場内の排水施設も整備されておらず、業者は個人で店舗の周りに浅い側溝を掘る事で対応しているが、雨天時に市場は水浸しの状態になっている。

市場内には、ゴミカート(4.5×2.5m;車で牽引する型)1台が設置されており、週に 2～3

回業者によって回収、市内の埋立地に投棄されている。ゴミの中心は、紙くずやワラなど、魚の残さいは含まれない。魚の頭や内臓などについては、別途回収され肥料や鶏の餌として再利用が行われている。ごみ処理については特に問題が発生しておらず本プロジェクトでもこの体制を踏襲する。

3.1.4 聞取調査結果

施設・活動に係わる実態調査を行うため、現地調査では1999年7月23日から25日の期間に市場業者及び買出人合わせて198人に対し聞取調査を実施した。その結果より、市場の現況と問題点について以下にとりまとめた。

表 3.1.1 聞取調査対象者とその数

聞取調査対象者	聞取調査回答数
1. 鮮魚小売業者	47人
2. フライ加工業者	26人
3. 漁民	50人
4. 買出人(業者)	38人
5. 買出人(一般)	37人
合計	198人

出典:調査団現地調査

〔鮮魚小売業者に対する聞取調査の概要〕

- 回答数:47件。男性39人(不明8人)、観察ではほぼ100%が男性。
- 平均営業年数は13.7年である。2人のスタッフが約半数(23)で最も多く、平均は1.8人。
- 魚の入手は100%セリを通じて行っており、平均買付量は32,300Tsh(平均単価610Tshと仮定した場合約53kg)。
- 顧客は84%が主に自家消費の一般市民で、1日平均客数は10.5人。
- 水産物の品質について、鮮度が悪くなり(売残)魚を捨てることがあると答えたのは34人中4人(11.7%)。売残った場合100%が氷を使った保存を行っており、1日の平均使用量は1ブロック(30kg)である。
- 組合加入率は53.2%で、今回の聞取調査対象者の中で鮮魚小売業者が最も高い結果を示した。
- 市場に対する改善希望で最も多く上げられたのはトイレで、80%の人が上げている。続いてきれいな水が70%、倉庫・貯蔵スペースが57%で高い数値となっている。

〔フライ加工業者に対する聞取調査の概要〕

- 回答者数:26人。従業員数は平均1.9人。100%男性。
- バンダビーチでの平均就業年数は6.4年。

- 委託による加工のため、売残りの魚処理や保存の問題はなく、氷も使われていない。
- 客数は1日平均13.7人。
- 組合加入率は21.7%と低い
- 市場に対する要望では、92%の人がトイレを上げ、続いてきれいな水73%で続く。

〔買出人に対する聞取調査の概要〕

- 回答者:38人。75%が女性。
- 販売場所には市内18ヶ所の市場が上げられており、市内に広く流通している。
- バンダビーチに買付に来る頻度は平均週4.8日で、同市場が便利な立地条件にあることが買付に来る理由の1番(63%)にあげられている。
- 魚の買付は全量セリを通じて行う。買付量は1回当たり14,000Tsh(単価600Tshの場合23kg)と鮮魚商に比べて約半分の規模。
- 魚の搬送に氷を使用すると答えたものは34.2%で、平均使用量は0.3ブロック(10kg)。
- 89%の買出人が同市場の魚の鮮度について「よい」または「普通」と合格点を与えている。ただし一方では衛生環境について68%の人が「悪い」と答えている。
- 市場への要望では、セリ間の安全面を指摘する声が多く(35%)、計りの導入(11%)などがある。

〔漁民に対する聞取調査の概要〕

- 回答者:50人。
- 漁民の73%が対岸のキガンボニ地区に居住している。組合に所属するものは10.8%と低い。
- 魚の平均水揚回数は週2.7回で、1回の水揚高は盛漁期で平均122,000Tsh、貧漁期で53,900Tshである。バンダビーチに水揚する理由は、顧客が多い(53%)、居住地に近い(26%)、価格が良い(21%)など。
- 漁民の92%は、市場の魚に対し品質が良いとしており、品質ロスのため魚を投棄することがあると答えたものは0人である。
- 魚の保存に氷を使用するものは回答者の40%で、1回の平均購入量は70ブロック(2,100kg)である。一方、氷を使用しないと回答したものは日帰り漁であることから、常温でも鮮度低下が問題にならないことを理由に上げている。
- 魚の水揚にかかる時間は、平均1.8時間で、全体の6割は1時間以内に作業を終えている。
- 80%の漁民が氷供給の改善を新市場に要望している。

〔駐車場に対する聞取調査の概要〕

仮設フェリーターミナル出入り口近くに位置した約1,000㎡の空地が駐車場として利用されている。本調査団による駐車台数調査では、最大時にタクシーやバンなど小型車が最大19台、マイクロバス、トラック、バスなどの大型車が最大37台の計56台が計測され、特に午

前中と夕方に多い傾向が観察された。また聞取調査では、買付人の 92%、市場業者の 79%が来場に自動車を利用しており、車が重要な交通手段となっている。

〔問題点とサービスについてのまとめ〕

市場業者及び買出人(198 人)に聞いた既存市場の問題点、及び市場業者(123 人)に聞いた新市場に期待するサービスの内容を表 3.1.2 及び 3.1.3 にとりまとめた。

調査の結果、既存市場の問題点として最も多く上げられた問題点は市場の安全性で、回答者の過半数が場内における盗難の多発などの治安問題を指摘している。市場のように人が多く集まる場所では類似の問題が一般に認められるが、既存施設が仮設状態であり、市場周辺の保安用の塀も設置されていない事、貴重品などを適切に保管する場所がない事が、バンダビーチ市場の治安問題の大きな要因といえ、市場関係者及び一般の買付客ともに安全面での改善を求めている。

安全に続く問題点は、トイレの未整備など衛生環境の悪さで、回答者の 44%が指摘しているように、安全性と同様重要な問題と言える。長時間市場内にとどまる事の多い市場関係者にとっての、トイレ施設は不可欠である。更に、市場周辺には現在は代替となる公共施設もなく、深刻な問題として関係者はとらえている。

一方、新市場に期待するサービスの内容では、給水、トイレ及び清掃という、いずれも環境改善に関わるサービスが上位を占めている。特に給水、トイレはそれぞれ回答者の 82.9%、60.2%と非常に高い期待が示されている。安全については、問題点として多くの人が上げたにも関わらず低いポイントとなっており、これは対策が困難な安全管理に比べ、具体的なサービスに関心が高まったためと考えられる。

その外のサービスでは、貯蔵施設について鮮魚業者の 60%が、氷については漁民の 80%が指摘しており、業者による差が認められる。

表 3.1.2 既存市場の主要な問題点

問題の種類	回答数	(%)
1.低い安全性、盗難の多発	99	55.6
2.衛生環境の悪さ、トイレ・給水の不備	78	43.8
3.施設の欠如または未整備	47	26.4
4.市場運営・体制の悪さ	30	16.9
5.問題なし	13	7.3
6.混雑・機能配置の悪さ	10	5.6
7.機材の欠如または不備	7	3.9
8.その他	4	2.2

表 3.1.3 新市場に期待するサービスの種類

サービスの種類	回答数	(%)
1.きれいな水	102	82.9
2.トイレ	74	60.2
3.清掃	64	52.0
4.氷	55	44.7
5.貯蔵施設	49	39.8
6.施設改善	31	25.2
7.安全	17	13.8
8.機材	12	9.8

出典：共に現地調査インタビュー調査結果による

また本計画に対し、買出人は以下の危惧を抱いていることが判明した。

- 新施設の店舗等の貸出しに際し、その選定は既存の業者が優先されるべきで、ビジネスチャンスを見込んだ、市内の他業者や新規の者が参入する事を危惧している。
- 組合は、組合員からの会費に運営を依存しており、新市場の施設使用料金システムが、組合の支出に与える影響を危惧している。

3.2 プロジェクトの目的

ダルエスサラーム魚市場建設計画の策定に当たっては、タンザニア国の水産開発計画における政策目標である「効率的な流通と水産資源の持続的利用」を前提とする。さらに、現地で実施した聞き取り調査の結果から明らかになったバンダビーチ市場の問題点を十分勘察し、水産物及び青果物等の流通改善と漁獲後損失の軽減による資源効率的利用を図るものとする。現況に対する問題点と対処方針を整理すると、以下の項目にまとめられる。

- 水揚施設の不備に起因する長時間の水揚と炎天下での水産物販売による漁獲物の品質低下・損失が問題となっている。国民に対する効率的かつ安定的な水産物の供給を行えるよう、品質向上及び漁獲後損失の減少を図る必要がある。そのため、中型船も利用できる水揚岸壁や卸売市場を整備する。
- 航路拡張工事により一部の市場施設が取り壊されたため、周辺部に無秩序に店舗が移転し、市場として適切に機能していない。本プロジェクトにより、セリ上屋・魚販売棟、その他関連施設を整備し、失われた市場機能の回復を図り、市場としての流通機能の改善を図る。加えて、各施設の配置計画では水産物及び青果物等の物品並びに利用者の動線を整理し効率的な流通形態を確保する。
- 現在の市場は給排水施設が整備されていないため、市場全体の衛生環境が劣悪な状態にある。水産物を扱う市場としては致命的な欠陥となるため、早急に適切な給排水施設を整備し、衛生環境を向上させる。
- 市場に来場する買付人の 92%、市場業者の 79%が自動車を移動・運搬手段として利用している。水産物並びに青果物の積卸が迅速に出来るよう、市場近辺に十分な駐車場を整備し効率的な流通システムを確立する。
- 効率的な市場流通システムの確立のために、水産施設の整備に加え、漁獲物運搬用の台車や魚函・保管箱を調達する。
- 市場関係者から治安状況の改善が求められているため、市場関係者が利用する物品の一時保管施設の整備を行う。

3.3 プロジェクトの基本構想

3.3.1 要請の経過と協議結果

(1) 計画サイトの確認

当初の要請では、魚市場の計画サイトとしてダルエスサラーム湾の港口内湾部付近が示されていたが、調査団の現地派遣に先立ちタンザニア政府関係者である大統領官邸・土地省国土局・港湾庁・天然資源観光省が協議を行った結果、港口外湾部付近のバンダ地区で現在水揚げに利用されている砂浜の南側用地を新たな要請サイトとした。

調査団は、要請サイト(変更後)及び周辺地域で可能性のある代替サイトの4地点を現地踏査した。(図 3.3.1 参照)

1) バンダビーチ地区(要請サイト)

ダルエスサラーム湾口付近に位置し、世銀援助による航路拡張事業の結果、バンダビーチの一部が消滅した。対岸のギガンボニ行き仮設フェリーランプがある。

2) 港口内湾部付近(サイト A)

当初の要請書で上げられていた地点で、ダルエスサラーム港の内湾部の海岸線を一部埋立てにより用地を造成する計画である。当地は、政府機関の建物やホテルの多い地区であり、ダルエスサラームの市街地に近接している。海岸線付近には休止中のトロール船が停泊している他、廃船が数多く放置されている。

3) 対岸のギガンボニ地区(サイト B)

ダルエスサラーム湾口付近で、バンダビーチの対岸に位置するギガンボニ地区。バンダビーチを利用する漁民の73%の住居があり、海岸線の未利用地が多く用地の確保が比較的容易である。

4) 商港北側の船溜り(サイト C)

ダルエスサラーム商港と、国内旅客船ターミナルの間にある船溜り地域で、幅 200m 奥行 250mの内湾を形成している。

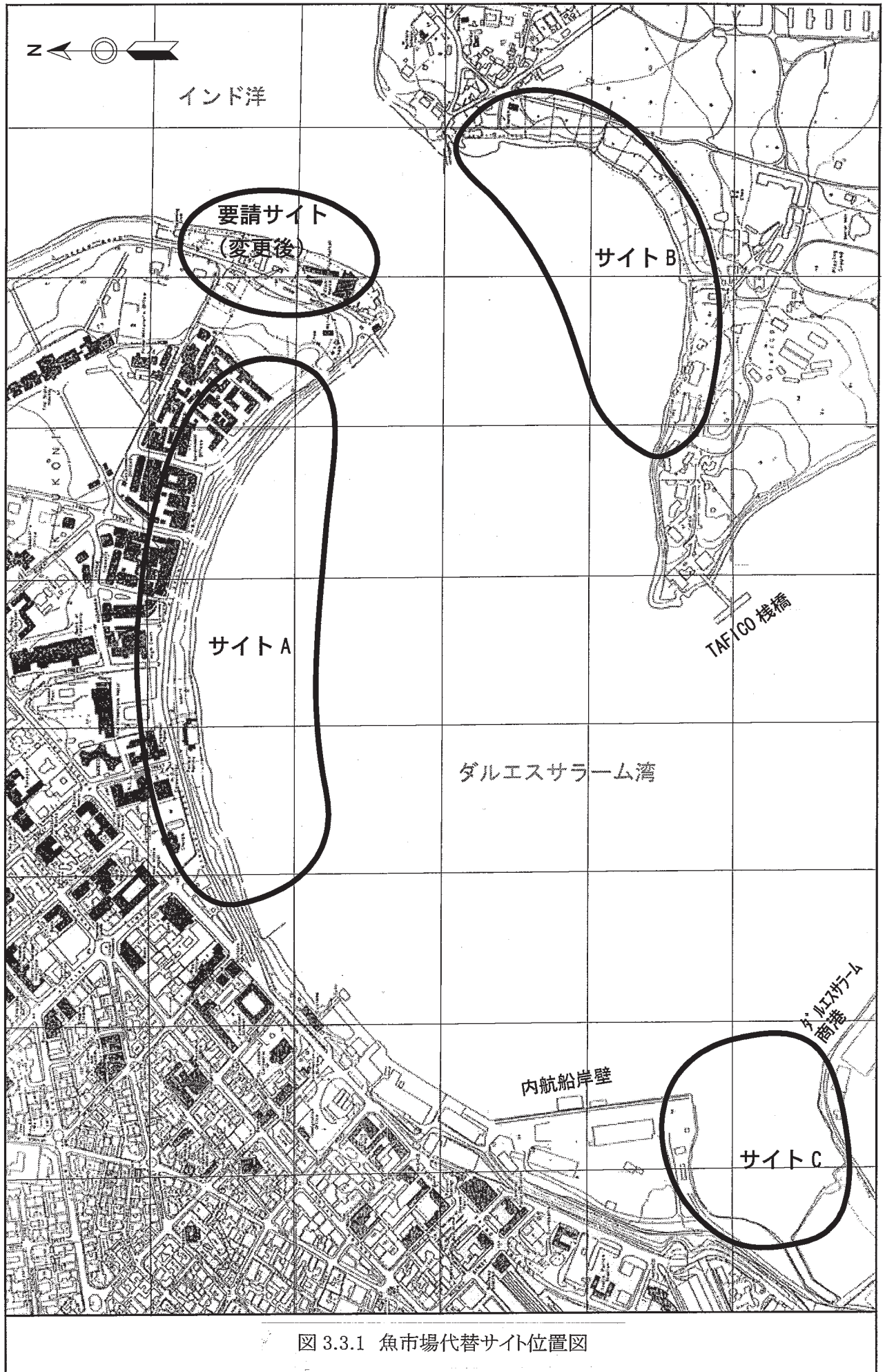


図 3.3.1 魚市場代替サイト位置図

これら4地域の特性について表 3.3.1 にとりまとめた。

表 3.3.1 魚市場代替サイトの特性

	要請サイト	サイト A	サイト B	サイト C
用地取得の難易度	内陸の用地の取得に特に問題はないが、埋立による造成が必要となる為、商港の航路に接近する結果となる。	砂浜の長さが40～50mと比較的狭く、背後の道路面からの傾斜がきついため、横長の用地となる。土地所有権の取得は可能であるが、水揚岸壁は港湾局の反対により、用地前面に設置する事が不可能。	未利用地が海岸線に多く、用地の取得に問題はない。	商港の将来拡張計画があり、港湾庁の同意取付けは極めて困難。 水揚岸壁は港湾局の反対により設置する事が不可能。
航行船舶との錯綜	漁船と商船との間の錯綜問題は少ない。	水揚岸壁を計画地に隣接して建設出来ないため、計画地前面水域での漁船と商船の錯綜問題は少ない。	漁船と商船との間の錯綜問題は少ない。	水揚岸壁を計画地に隣接して建設出来ないため、計画地前面水域での漁船と商船の錯綜問題は少ない。
漁民の利便性	現在の魚市場に近く、漁民の利便性は現況と変わらない。	現在の魚市場に近く、漁民の利便性は現況と変わらない。	漁民の住居の半数が周辺にあるため、漁民の利便性は高い。	漁民の住居と離れた場所であり、漁民にとっては不便である。
魚市場関係者のアクセス	市街地に近く、仲買・小売人のアクセスは便利である。	市街地に近いが道路と高低差があり、アクセスに不便である。	市街地の対岸であるため、仲買・小売人等の市場関係者の交通手段はフェリーとなるが、不確実な運行に問題がある。	市街地に近く、仲買・小売人のアクセスは便利である。
海象条件の影響	外洋からの波浪が進入する為、影響する可能性あり。	内湾であるため、計画地前面の水域は静穏で海象面での問題はない。	外洋からの波浪が進入する為、影響する可能性あり。	内湾であるため、計画地前面の水域は静穏で海象面での問題はない。
事業費	一番安価である。	道路との高低差の処置のためコストが高くなる。	対岸にあるため資機材の他のサイトに比べ運搬費が高くなる。	要請サイトと地理的条件はほぼ同じで、大幅な事業費の差は生じない。
結論	他のサイトに比べ、利便性、用地取得及び事業費の面で優れている。	用地取得に問題がある。	市場関係者の交通手段に問題がある。	港湾庁の同意が得られない。

要請サイト以外の3ヶ所の代替計画サイトに関しては、下記に示す致命的な問題点を抱える。

サイトA： 現航路の港口付近が非常に狭隘であり、港内に魚市場が建設された場合に生ずる漁船と商船の航路錯綜問題より港湾庁の同意が得られず、水揚岸壁の建設が不可能である。

サイトB： 対岸に魚市場が建設された場合、市場関係者のアクセスが困難となる。現在対岸との交通手段としては約30分間隔（日中のみ）で公共事業省直営のフェリーが運行されているが、一旦故障が生じた場合の代替交通手段としては、ダルエスサラーム湾を大きく迂回する道路または小型の渡舟に頼る以外に方法はなく、信頼出来る恒常的な対岸への交通手段の確保が問題である。

サイトC： 将来の商港の拡張計画がある為、魚市場建設に対する港湾庁の同意が得られない。

一方、ウエストポイントフェリーターミナルと仮設フェリーランプに挟まれた狭隘な海岸部分の利用については、関係省庁（大統領府、天然資源観光省、土地開発省、ダルエスサラーム市、タンザニア港湾庁）の同意が得られ、土地使用权を既に取得している事を調査団は確認し、関連施設建設に必要な周辺部の土地手当てについてもダルエスサラーム市が取得手続きを進めており、工事開始前に取得される事を確認した。当該用地は、現在営業を行っている仮設市場の一部であるため、既存店舗の継続営業が可能であり、工事中の移転問題も少ない。

以上の検討より要請サイトが本計画のサイトとして利用可能でかつ最適であると判断した。

なお、上記以外の地域では、バンダ地区より北側の海岸線が考えられたが、大統領官邸前面の水域であるため保安上および景観上の理由により、魚市場の建設サイトとしての許可が取れなかった。

(2) 要請内容の確認および協議結果

タンザニア政府が1998年7月に要請した計画内容と、現地調査の中で行われたタンザニア側との協議を通じ合意した計画内容は、以下のとおり要約される。

表 3.3.2 当初要請内容と協議結果

当初要請内容	協議結果
-浮棧橋 (長さ 25m、幅 5m)	* 計画地が外洋に面しており、波浪の影響を考慮すると特に浮体の係留構造に多大な費用が見込まれる。一方、現在使用中の砂浜は将来に亘っても小型船の水揚げに利用可能である。この様な状況から、浮棧橋は今回の計画対象から外す事で相手側と合意した。
-水揚岸壁 (延長 50m)	* 小型の漁船については従来どおり仮設フェリーランプ北側の砂浜海岸を継続使用するものとし、中型漁船の水揚げに必要な固定岸壁を要請した。
-埋立	* 関係各省との間で合意されている用地の陸上部分が十分でないため、必要な用地を埋立により確保する事を要請した。
-護岸 (延長 150m)	* 埋立造成地の外周に設ける護岸を要請した。
-卸売市場 (延べ 1,000m ²) 小売市場 (延べ 1,200m ²)	* 周辺部に点在する水産関連店舗を収用する事を要請した。
-製氷機 (日産 5 トン)	* 民間の製氷施設から各店舗に十分な給水が現在行われており、今後もこの形態が継続すると想定し、本計画では製氷施設の建設は行わない旨、相手側と協議し合意した。
-加工場 (300m ²)	* 計画地周辺に立地している、魚のワイ加工業者の店舗を計画地に収用する事を要請した。
-青果市場 (800m ²)	* 計画地周辺に立地している、青果店舗を計画地に収用する事を要請した。
-食堂 (35 戸)	* 計画地周辺に立地している、食堂店舗の内最低限度の数を計画地に収用する事を要請した。
-進入道路 (延長 250m、幅 7m)	* 計画サイトが変更となったため、進入道路の建設は不要となるが、サイトに隣接する道路の整備を要請した。
-駐車場 (100 台)	* 必要な駐車スペースを要請した。
-バス-ミナル (30 台)	* 隣接するフェリーターミナル建設工事でバス発着場の建設を進めており、周辺部におけるバス-ミナル施設として当面十分であると判断されたため、本計画ではバス-ミナルを新たに設けない事とし、協議を通じ相手側の合意を得た。
-ワークショップ (100m ²)	* 船外機等の機材修理は民間施設を利用するものとし、本計画ではワークショップの建設は行わない事を相手側に提案し、協議を通じ合意を得た。
-機材	* 要請にある機材の内協議を通じピックアップトラックおよびワークショップ機材の供与は行わない事を協議を通じ相手側の合意を得た。

3.3.2 計画コンポーネント

タンザニア政府の要請コンポーネントを基本に、本プロジェクトに必要とされる施設・機材を以下の通り確認した。

(1) 水揚岸壁

バンダビーチは、総計541隻の漁船により利用されており、これらの内、小型船による水揚げは隣接する砂浜で継続的に行われると想定されるが、比較的大型の中型船と呼ばれる漁船は、直接砂浜に乗り上げられないため小型の手こぎカヌーに転載されるか、人夫が海水に入り人力で水揚げされている。

また、水揚げに要する時間も、現在は1隻平均 1.8 時間を要しており、その間に直射日光にさらされる事が直接原因となる漁獲物の品質低下が生じており、水揚効率の向上により漁獲物の品質向上を計ることは、本計画の重要な目的の一つである。

このため、本計画では中型船を対象とした水揚岸壁の整備を行う。岸壁の形態としては、計画地点が外洋に面しているため、構造面で係留施設に難点のある浮棧橋とはせず、固定岸壁を計画地前面に設ける。岸壁前面は、入出港時の操船水域とするため浚渫を行おこなう。

(2) 護岸・埋立

計画地背後に通るオーシャン道路の海側の用地は、高潮時には幅20~40mの狭い前浜となっている。また、関係省庁との協議の結果、魚市場として利用可能な砂浜は仮設フェリーランプから本設のフェリーターミナル用地間の約150m部分に限定されており、低潮位海面までの区域を埋め立てた場合、約 8,400 m²の土地が造成可能となる。

埋立地造成南側では、必要な外周護岸を計画する。また、造成地の北側にはフェリーの仮設ランプがあるが、現地踏査の結果、長期の波浪外力に耐えられない構造形式となっているため、将来ランプが被災した場合にも造成地が安全となるよう計画する必要があり、地中埋設形式で北側護岸を建設する。

(3) 卸売市場

1) セリ・荷捌所

既存のセリ・卸売上屋は、新市場建設を前提とした仮設施設であり、本計画実施後は漁民倉庫等に転用される予定である。また荷捌・卸売施設では給排水を備えることが衛生管理上必須であり、セリ・荷捌所の整備は妥当である。

同施設の配置については、水揚浜、岸壁の後背地であることが望ましい。しかしながらサイトの関係上、小型漁船は仮設フェリーランプ北側の水揚浜、中型船は計画地前面の固定岸壁から水揚される事となり、水揚量の多い、固定岸壁背後にセリ・荷捌所を

計画する。

既存の商習慣を考えた場合、取引の全てを強制的に新セリ・荷捌所に移動させることは困難であり、今後も小型の漁船の水揚する、少量の漁獲物取引を中心に、一部取引が砂浜で継続して行われることはやむをえないと判断される。

2) 市場管理施設

計画市場ではサービスの拡大や新たに生じる施設利用料金の徴収などに応じた職員の配置が必要である。運營業務と職員数に対応して市場事務所を設置する。施設は、水産統計・情報収集を担当する DCC の水産課、組合事務所及び民間管理会社事務所よりなり、人や魚が一同に集まる卸売市場の階上に配置する。

3) 貯氷所

場内氷販売業者の貯氷設備は、木箱にプラスチックシートで保冷するだけの貧弱なものであり、氷価格上昇の一因となっていると思われる。このため保冷性が高く、容量の大きな貯氷庫を場内の一角に導入することにより、氷販売の効率化が可能と判断され、卸売市場に貯氷場を配置する。

4) 魚貯蔵所

既存の卸売市場周辺には、当日セリにかけられなかった魚や、トロール漁船から購入された冷凍魚が、翌日のセリまで一時的に保管されている。これらは 15~20 個の保冷箱に保管されており、本計画では現状の取引形態が継続して行えるよう、卸売市場の階下の一角にスペースを確保する。

(4) 魚小売市場

1) 鮮魚小売市場

鮮魚の取扱は特に血水など汚水が発生しやすいことから、店舗を集中させ、毎日床洗浄を行うなどの管理を行うことが望ましい。また魚の品質管理の観点からも衛生的なテーブルでの取扱の必要性が認められる。施設は、鮮魚を取り扱うグループとして、魚処理所と合わせて、セリ・荷捌所に隣接して配置することが妥当である。

2) 魚処理所

ウロコ・内臓除去の処理作業は炎天下、砂浜で直に行われており、高温による魚品質の劣化や残さい・血水等による衛生・環境上の問題がある。また水揚浜一帯で無秩序に広がり行われていることから、場内混乱の一因ともなっている。このため、魚処理作業を整備し、セリ・荷捌所に隣接した施設に集中させることは、市場の衛生管理強化に大きな効果となる。

3) 魚フライ加工所

長時間の保存が可能となるフライ加工は、タンザニア国では一般的な魚の加工方法であり最も一般庶民に流通している形態であり、市場周辺で加工されたフライ魚は、零細な小売販売人により市内で販売される。

既存の施設は、大半が上屋のないもので、フライ加工は天候の影響を受けやすい。また火と高温の油を使用することから、安全管理の意味からも、雑然とした配置やバラック状態の既存施設は、改善の必要がある。

(5) 関連小売市場

1) 青果、雑貨小売市場

青果・雑貨小売は、一部において水産業者にとって不可欠なサービスを提供するものであり、同時に、市場の集客力維持に欠かせない存在である。

2) 食事ブース

食事ブースは、漁民・市場関連業者の利用に依存しており、重要な市場の構成要素と認められる。しかし、サービスの対象が業者中心であり、市場の集客力の直接大きな影響を与えないことから、緊急に整備を必要としているわけではない。計画では、埋立予定地に存在し、移動をやむなくされる業者については、これら業者が零細な女性であることから、女性配慮の観点から市場内において、最小限の施設整備を行うことが妥当である。

3) 燃料販売所

燃料販売所は、フライ加工業と食堂に燃料を供給するもので、前者では薪、後者では炭が用いられている。これら業種にとっては、不可欠な存在であり、市場内に確保する必要がある。薪の多くは廃材を利用したものであり、これらの貯蔵のため店舗には広いバックヤードが必要なことに留意する。

(6) 給排水設備

1) 給水

市場の衛生管理に最も重要な設備である。計画市場では、コンクリートの床や販売テーブルを導入することにより、清掃が容易になり、結果として魚の品質管理が行われる。このためには十分な給水が必要である。しかし一方では、給水は受益者負担として、施設利用料金に反映され、業者の財政に直接影響することから、無駄な水の使い方は厳しく管理する必要がある。このためには、給水は最小限のポイントで行うことが効果的であり、共同洗い場を設け節水の管理を強化する。

また、新魚市場では鮮魚関連施設の床洗浄等に大量の水を使用する必要があるため、上水以外に海水の使用を計画する。

2) 排水施設

場内の排水施設として、雨水排水施設、トイレからの汚水処理施設、雑排水・魚の血水や洗浄汚水の処理施設を設ける。

(7) 電気設備

市場で使用する、照明・街灯、給水ポンプ等に対する電力供給のため、給水塔下部に給電のための電気室を設ける。

(8) 道路・駐車場

1) 道路・駐車場

計画地は、水産関連施設を中心とした埋立地及び関連小売市場を収用する陸上用地に二分され、その間にはオーシャンロードがある。また、陸上用地の北側にはマゴゴニストリートが通っている。これらの道路は、工事中の重量機械の走行および地下埋設管工事により損壊を受ける恐れがあるため、隣接部分を完成時期に合わせ舗装を行う。

市場内には緑地予定地を除き、必要な場内舗装を行う。また、買出人や市場関係者の車両用の駐車場は、上記両道路の敷地境界内(30m)に設けると共に、セリ・荷捌場棟の近くに、荷物積卸しのために必要な最低限度の駐車スペースを設ける。

2) バス停留場

隣接地に建設中のウエストフェリーポイントターミナルでは、5台分のバス降車場と11台分の乗車待合施設が計画されており、周辺部でのバスターミナル機能を果たす事になると考えられる。本計画地では、ウエストフェリーポイントターミナルへ向かうバスのルートに当たるため、途中下車のための停留場を設ける。

(9) その他付帯施設

1) 共同トイレ

現在のトイレは、砂浜を利用するなど衛生上の問題が大きい。特に本魚市場では売参人・食堂運営者等女性も多く、アンケート調査の結果でも利用者からの要望が高いことから、トイレの整備が不可欠である。

2) ゴミ置き場

現在市場には1台のゴミ収集カートが設置され、民間業者による定期的な回収・集積場への搬送が行われている。既存のシステムに大きな問題はないことから、ゴミカートによる方法を継続して採用する。

3) 航路標識

新魚市場は、ダルエスサラーム港の進入航路から約40mの至近距離に水揚岸壁が位置するため、魚市場へ出入港する漁船との接近が起ころう。商船との錯綜を極力さ

けるため、水揚岸壁の操船海域を示す航路標識を設ける。

(10) 機材

1) 魚函

既存の市場では水揚、魚の搬送には約 20kg 容量の藁のバスケットや生活用の一般バケツが利用されている。セリに際しては、1 度魚を床に広げて商品を見せ、セリ落とされた後購入者のバケツに再度移すという作業が行われている。このため魚函の導入は、セリを衛生的かつ効率的に行う上で必要性が高いと判断される。

2) 保冷箱

保冷箱は鮮魚販売・保存には不可欠なものであり、冷蔵庫のない同市場では保冷箱における魚の保存状況が、魚の品質管理に大きな影響をもつ。現状では中古の発泡スチロール箱を利用しており保冷性に問題がある。したがって保冷箱の導入が業者の収益改善に効果的である。

3) 魚処理用パレット

魚のウロコや内臓除去の作業は、現在直に砂浜上で行われている。本計画市場では、衛生上または床保護の観点からパレットなど作業台を利用する必要がある。

4) 台車・運搬車

漁船からセリ所までの搬送を効率的に行うためには、魚函と台車を組み合わせ、1 回の搬送量を増やす方策が必要である。また市場場内では、新たに舗装されることにより運搬車(手押し車)の利用が可能となる。このためセリ所→加工所(75m)を始め、場内における搬送効率を改善するため二輪運搬車を導入する。

5) 秤

既存の市場では秤がないことから、DCC による市場統計も目分量で行われている状態にある。同様に市場の買出人には、魚販売が目分量で行われることに不信感を抱いているものが多い。このことから市場情報の精度向上と利用者サービスの改善の観点から、セリ・卸売市場に利用者が共同して使用できる秤量スペースを設けることが妥当である。

6) 洗浄用タンク

現在、鮮魚小売業者や魚処理業者は必要な水を直接海岸から汲取り調達している。特に内臓処理が行われた魚の洗浄は、業者が浅瀬に直接入り洗浄を行う形態が取られている。しかしながら計画施設では、護岸のため海に直接入ることは困難であることから、既存の習慣に極力近い形に合わせ、魚洗浄用の共同タンクを作業場近くに設けるなど代替的措置が必要である。

以上の必要とされる施設・機材をまとめると表 3.3.4 のとおりである。

表 3.3.4 計画施設の概要

施設名	用途・概要	備考
水揚岸壁	水揚用岸壁、階段、エプロン、防舷材、係船柱、係船環、手摺、車止め、浚渫、法面被覆石	
護岸・埋立	護岸、パラペット、エプロン、埋立、法面被覆石	
卸売市場	セリ・荷捌所、貯氷所、魚貯蔵所、管理事務所	
鮮魚小売棟	鮮魚小売り販売	
魚処理棟	ウロコ取り、内臓除去	
フライ加工棟	魚フライ調理	
青果・雑貨小売棟	青果・雑貨、食品販売	雑貨は魚販売関連も必要
燃料販売棟	薪、炭販売	薪、炭の区画は異なる
食事棟	食堂	
給排水設備	貯水槽、給水塔、海水取水、洗い場 雨水排水溝、汚水桝、雑排水浄化槽	洗い場は3種：流し、炊事流し、海水井戸
電気設備	受電設備、電話設備、放送設備	
道路、駐車場	構外・構内道路、駐車場、バス停、歩道、縁石	
その他付帯施設	共同トイレ(2)、ゴミ置き場(2)、街灯、守衛室、植栽、航路標識	

3.4 設計方針

3.4.1 適用基準及び計画・設計条件

(1) 適用基準

漁港構造物設計に用いる基準はタンザニア国に存在しないため、日本の設計基準に準拠するものとする。本計画で使用する設計基準は以下のとおりとする。

- － 漁港構造物標準設計法、1990年版 : (社) 全国漁港協会
- － 港湾の施設の技術上の基準・同解説、1999年版 : (社) 日本港湾協会
- － アスファルト舗装要綱、1996年版 : (社) 日本道路協会
- － セメントコンクリート舗装要綱、1984年版 : (社) 日本道路協会

建築施設設計に関しては、同国では英国基準の構造設計がなされている。本計画では地震力、風荷重の条件設定では現地情報を勘案し、基本的に日本の設計基準により各施設の構造設計を行う。

(2) 施設計画の基本条件

1) 需要予測

バンダビーチ市場の魚取扱量は、現在の資源量に余裕があることや 3.5%を超える高い人口増加率から考え、将来増大する可能性がある。ただし、一方では市場が商港への航路に極めて近い立地条件から、船舶の安全な航行を考慮する必要があり、将来、漁船の利用が継続的に増大する場合には、同地における水揚活動を規制する必要がある。DCC では、今後の漁業生産増大と魚流通拡大のため、現在ムササニ市場の拡張工事を進めており、魚需要の増大に対しては、バンダビーチ以外の水揚地／市場の拡充で対応する計画である。このため、本計画施設の規模設定では、需要の増大は考慮せず、現状の店舗数及び取扱量に基づき算定する。

2) 計画事業内容の設定

現地調査の結果から、市場の主要な活動内容は以下のとおり整理される。

- 業務の種類 : 水産物の卸・小売、加工及び青果・雑貨小売、食堂等
市場利用者へのサービス業務
- 市場開場時間 : 開場 06:00 時、閉場 18:00 (既存システムに準ずる)
- 施設利用者数 : 買出人;1,000 人(ピーク時間帯:07:00 時~10:00 時)及
市場業者;1,000 人
- 1 日あたり取扱量 : 30 トン(サメ、マグロ、ヒラアジなど大型魚の比率は 15%)
- 卸売場(セリ)経由率 : 100%
- 1 業者当たり平均購入量 : 鮮魚小売商約 53kg、買出人(フライ業者)約 23kg
- ピーク時の水揚状況 : 中型船 16 隻/0700 時台(1999 年 1 月平均データ)
- ピーク時のセリ状況 : 100 人以上 5ヶ所、10~15 人 5ヶ所。1 回の取引は 20kg

(3) 漁船利用条件設定

表 3.4.1 漁船利用条件の設定

項 目	条 件	備 考
① 対象漁船船型		
漁船船型	3 GT 型	中型船
漁船船長	8~12m	DCC 調査
漁船吃水	1.5 m	DCC 調査
② 漁船外力		
漁船の接岸速度	0.5 m/sec	
漁船のけん引力	9.8 KN/基	

(4) 許容応力度

表 3.4.2 許容応力度の設定

材	料	許 容 応 力 度
① 土木関係資材		
鉄筋コンクリート 1 (基準強度)		2.06KN/cm ² (210kgf/cm ²)
	(曲げ圧縮応力度)	0.68KN/cm ² (70kgf/cm ²)
	(せん断応力度)	0.4KN/cm ² (4kgf/cm ²)
鉄筋コンクリート 2 (基準強度)		2.35KN/cm ² (240kgf/cm ²)
	(曲げ圧縮応力度)	0.78KN/cm ² (80kgf/cm ²)
	(せん断応力度)	0.4KN/cm ² (4.5kgf/cm ²)
鉄筋コンクリート 3 (基準強度)		2.65KN/cm ² (270kgf/cm ²)
	(曲げ圧縮応力度)	0.88KN/cm ² (90kgf/cm ²)
	(せん断応力度)	0.4KN/cm ² (4.5kgf/cm ²)
鋼矢板 SY30	(引張応力度)	17KN/cm ² (1,800kgf/cm ²)
	(せん断応力度)	9.8KN/cm ² (1,000kgf/cm ²)
鋼管矢板 SY30	(引張応力度)	13KN/cm ² (1,400kgf/cm ²)
	(せん断応力度)	7.8KN/cm ² (800kgf/cm ²)
① 建築関係資材		
一般躯体コンクリート		210 kg/cm ² (20.6N/mm ²)
土間コンクリート		150 kg/cm ² (14.7N/mm ²)
杭		180 kg/cm ² (17.7N/mm ²)
鉄筋		
JIS SD 295A		3,000 kg/cm ² (295N/mm ²)
JIS SD 345		3,500 kg/cm ² (345N/mm ²)
BS 4449		4,180 kg/cm ² (410N/mm ²)

出典：港湾の施設の技術上の基準・同解説他より抜粋

3.4.2 自然条件に対する方針

(1) 地質

現地調査で実施された陸上及び海上ボーリングの結果を参考に、魚市場計画地の土層を想定し、水揚岸壁、護岸、魚市場建築物に最適な構造形式を選定する。それによると、魚市場計画地の地質構成は、互層をなしているようであるが、表層付近にはサンゴ性石灰岩、その下には砂層が存在する。場所によっては、DL-10 以深で N 値が 5 以下のシルトを含む緩い砂層の存在が確認されたが、構造設計ではこれらの土質状況を十分に考慮し構造設計を行う。

(2) 気象 (降雨量、風)

施工計画の目安となる日降雨量については次の様にまとめられる。

表 3.4.3 ダルエスサラームの日降雨量別降雨日数

	10mm/日以上	20mm/日以上	30mm/日以上	40mm/日以上
1996	29 日	19 日	10 日	5 日
1997	37 日	18 日	16 日	10 日
1998	11 日	5 日	4 日	4 日

出典:タンザニア気象庁のデータより調査団の解析による

また、設計時に考慮する最大風速は、現地での過去の構造設計事例を採用し、30m/秒とする。

(3) 波浪

ダルエスサラーム周辺の沖波波高の再現確率を求めるため、グンベル分布、ワイブル分布を使用し、データに最も適合する関数を見出す。再現期間に対する確率波高を推定した結果、ダルエスサラーム沖で発生する沖波の確率波高は次のようになる。最大波高をもたらす波の周期は観測記録より8秒である。

表 3.4.4 ダルエスサラーム沖波の確率波高

再現期間	5年	10年	20年	30年	40年	50年
確率波高	6.8m	7.1m	7.5m	7.7m	7.8m	7.9m

出典:調査団の解析による

1) 浅海波の算定

魚市場サイトは北東方面が外洋に面しており、北東方向からの沖波が直接、魚市場に来襲すると想定される。但し、北東方向にはリーフが発達して、幅広い浅瀬を形成しており、外洋からの沖波はリーフの先端で碎波し、リーフを進行するにつれて波高が減衰する。

浅海域における波高変化を以下の様に算定した。尚、潮位が高いほど魚市場に來襲する波浪は大きくなるため、設計波高を算定する際の潮位としては最高高潮位 DL + 3.7を用いる。

① Nyakatombe 島の影響

ダルエスサラーム湾沖にはリーフに囲まれた Nyakatombe 島があり、波浪の卓越方向である北北東方向の波浪はこの影響を受け、計画地前方の Ras Chokir (A 地点)リーフ前面に到達する波浪解析では、エネルギー分散法を適用する。

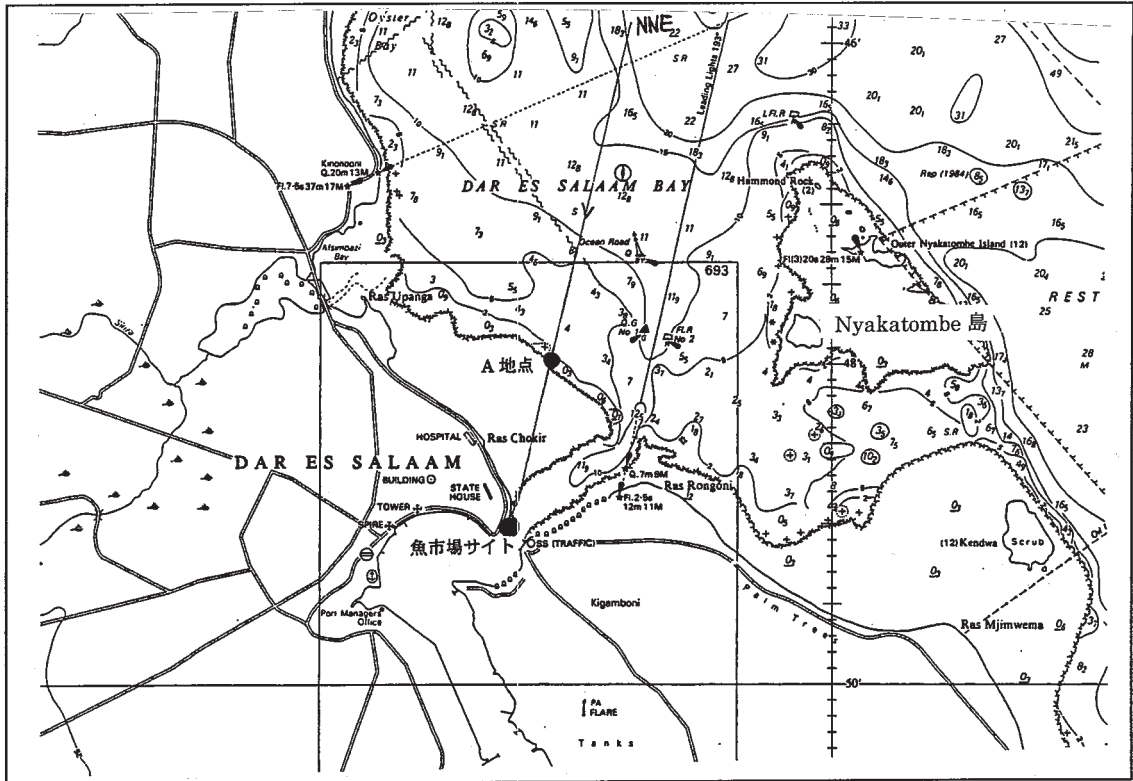


図 3.4.1 周辺海域の状況

② リーフ上の波高の算定式

Nyakatombe 島及び Ras Chokir のリーフ上の波高を算定する方法としては、高山 (1977)の実験式を採用して解析する。この式は、リーフエッジでの砕波による水位上昇を考慮するとともに、砕波後の波はリーフ上の底面摩擦等の影響により、指数関数的に減少するものとしたものであり、以下の式に示される。

$$\frac{H}{H'_0} = B \exp \left[-A \frac{X}{H'_0} \right] + \alpha \frac{h + \eta_0}{H'_0}$$

ここに、

- x : リーフ先端から岸向き距離
- h_2 : リーフ先端から十分岸側へ離れた場所における水位上昇量を加えた水深
- A, α : 定数 (A=0.05、 $\alpha=0.33$)
- η_0 : x=0 における水位上昇量
- H_0 (H'_0) : 沖波波高 (7.9m)
- L_0 : 波長 (99.84m)

また、B および h_2 は、次式で表される。

また、B および h_2 は、次式で表される。

$$B = \frac{(H_{1/3})_{x=0}}{H'_0} - \alpha \frac{h_2}{H'_0}$$

$$\frac{h_2}{H'_0} = 0.989 \left\{ \left[\frac{(h_0 + \eta_0)}{H'_0} \right]^2 + 0.21 \left[\frac{(H_{1/3})_{x=0}}{H'_0} \right]^2 \right\}^{1/2}$$

ここに、

h_0 : リーフの静水深

$(H_{1/3})$: $x=0$ における有義波高であり、合田の碎波限界波高算定より求められる

2) 波高の算定結果

沖波波高の浅水変化については、北、北北東、北東方向の波浪のうち最も危険となる北北東方向の波浪について検討した結果、リーフ前端A地点及び計画地点における再現期間別の確率波高は表 3.4.5 の通りである。

計画サイト前面には幅 1,900mのリーフが広がるため、リーフ上の波は海底摩擦の影響を大きく受けるため、計画地での波の大きさは沖波波高よりもリーフの水深に大きく左右される地形となっている。表 3.4.5 に示したように、再現確率 50 年と 5 年に対応する計画地での波高 ($H_{1/3}$) の相違は無視できるほど小さい。

本計画では、50 年確率に相当する計画地の波高 ($H_{1/3}$) 1.65m を構造物の設計波高とする。

表 3.4.5 リーフ前端及び計画地点での再現期間別波高 (m)

	再現確率年数					
	5年	10年	20年	30年	40年	50年
リーフ前端での波高 ($H_{1/3}$)	5.3	5.5	5.9	6.0	6.1	6.2
計画地点での波高 ($H_{1/3}$)	1.62	1.62	1.63	1.63	1.63	1.65

出典:調査団の解析による

(4) 地震

ダルエスサラーム地区周辺での地震記録を基に、道路橋示方書(川島、相沢、高橋の式)に従い水平加速度、震度を計算すると、表 3.4.1 の通り震度は最大 0.03 となる。

表 3.4.6 ダルエスサラーム周辺の発生地震(1975-1999年)及び震度

日時	緯度	経度	震央距離	マグニチュード	水平加速度(gal)	震度
1977/01/04	7.43S	38.52E	109km	5.20	24.20	0.03
1983/05/09	4.21S	37.78E	333km	5.30	8.08	0.01
1986/04/28	8.67S	38.95E	207km	5.00	10.93	0.01
1990/03/13	3.99S	39.92E	319km	5.30	8.48	0.01
1995/12/08	4.47S	38.79E	264km	5.00	8.41	0.01

出典:National Earthquake Information Center (NEIC)

過去にダルエスサラーム付近にて発生した地震記録を基に、本計画の設計震度を次式により求める。

$$\text{設計震度} = (\text{基準震度}) \times (\text{地盤種別係数}) \times (\text{重要度係数})$$

ここで

基準震度 : 0.03

地盤種別係数 : 砂質層の厚さが 25m以上あり、軟弱な層をはさむため第3種地盤の 1.2 を採用。

重要度係数 : 施設の重要度から 1.0 を採用

上記より、設計震度を求める。

$$\text{設計震度} = 0.03 \times 1.2 \times 1.0 = 0.04$$

本計画では安全を考え、設計震度 0.05 を採用する。

(5) 漂砂

波浪による洗掘現象については、水理公式集に基づき、移動限界水深を求める。海底土の移動限界としては、表層移動(表層の砂が波の進行方向に集団的に掃流される)限界と完全移動(水深変化が明瞭に現れる顕著な移動)限界があるが、表層移動限界水深について以下の解析を行った。

対象波浪 : バンダビーチに来襲する 50 年確率波高は 1.65m。周期 8 秒

海底土 : 平均粒径 0.15mm

解析潮位 : 最高高潮位 DL+3.7m

以上の条件から、表層移動限界水深は 9.5mと算定された。潮位を勘案した移動限界水深は DL-5.8mとなる。

洗掘に影響する諸要因を総合的に勘案し、岸壁および護岸の構造の決定に当たっては、洗掘の危険性に対し十分に配慮する事とする。また、DL-6m付近までの海底土は、波浪に

より洗掘・堆積現象の影響を受ける可能性があることを計画策定に勘案する。

(6) 底質

浚渫が予定される場所の土質については、底質調査の結果、95%以上が砂質であるので沈下の可能性は少なく、埋立材として利用できるかと判断される。

3.4.3 建設事情に対する方針

タンザニア国では慢性的に労働力供給が過多となっており、建設業において未熟練労働者の調達に問題はない。年間の祝祭日は15日であるが、イスラム教およびキリスト教に関する祝日は毎年変更される。

基準労働時間については、雇用賃金法(Regulation of wage and terms of Employee Ordinance)の規定第6条があり、週労働時間は45時間で、これをオーバーすると残業料の対象になる。また、給与の支払対象は祝祭日を除く月曜から土曜日までの6日間である。

雇用賃金法の改訂が1999年7月にあり、最低賃金は公務に従事する者に対して、現在月額43,800 T.shs.になっている。雇用賃金法では、常雇と臨時雇に分けて規定がされており、常雇では年間休暇、病気休暇、特別休暇、帰郷手当、住宅手当、出張手当の規定があり、その適用を受ける。一方、臨時雇いは、これらの規定が適用されないが、連続雇用期間が3ヶ月を過ぎると自動的に常雇の規定が適用される。

社会保険料は、月額給与総額の20%(半分は事業者負担)である。また、雇用主の負担として職業訓練協力費(月額給与総額の2%)が規定されている。

3.4.4 現地業者及び現地資機材の活用についての方針

タンザニア政府は、政府所有の機械台数を増大しないように図っている。これは民間企業の育成、活性化および機械の維持管理費用の削減、民間自信による機械リース会社設立に対する投資、規定の自由化などを促進する施策である。この様な動向を受けて、1992年に建設機械リース会社(Plant and Equipment Hire Co.,Ltd. : PEHCOL)を設立し、公共事業省所有の主要な建設機械の管理を、PEHCOLに移管し、地方建設局や業者に対して建設機械の賃貸を開始した。しかし、これらの機械が納入されたのは10年以上も前になるため、機械が旧式である上、整備費用の不足、維持管理技術の未熟さなどにより、現在、正常に稼働出来る機械は全体の内、15%程度に過ぎない。

ダルエスサラーム市内には全国の建設機械の約半数が配備されていると推定され、本プロジェクトで使用するホイールローダやダンプトラック等機械の調達は比較的容易である。

3.4.5 工期に対する方針

護岸や水揚岸壁の工事は、波浪や潮流などの海象現象に影響されるが、バンダビーチでは、外洋からのうねりは、リーフで砕波するため波浪の影響は軽微であると考えられる。また、ダルエスサラーム地域はハリケーンが来襲する恐れのないものの、航路に隣接しているため、海上作業を出来る限り避け、陸上作業による工事を実施するようにし、工期遅延が生じないように、安全で経済的な施工工期を策定する。

ダルエスサラームの降雨は11月～12月の小雨期と3月～5月までの大雨期に集中し、年間降雨量は1100mm程度である。工事工程策定に際し、これらの雨期の期間を十分に配慮した工事手順を策定する。

3.5 施設配置計画

3.5.1 動線計画

本計画で整備する予定の施設を大別すると以下のとおりであり、魚および品物の流通経路を十分に配慮し、図3.5.1のような動線を計画した。

- 1) 水揚岸壁
- 2) 魚卸売市場
- 3) 魚小売市場
- 4) 魚処理施設
- 5) 魚加工施設
- 6) 関連小売市場
- 7) 食堂

これらの施設の内、前述の1)～4)項の施設については以下の理由から近接して配置する事が推奨される。

- 市場内での魚の品質劣化を最小限にするためには、魚の移動は出来るだけ短くする必要がある。このため、中型漁船用の水揚岸壁と魚卸売市場は出来るだけ近くに建設する。
- 市場内で魚を取扱う施設については、臭気を大統領官邸から出来るだけ遠ざけた位置に配置する事が推奨される。
- 衛生環境を良い状態に保持するため、市場で排出される雑排水を処理する。2)から4)の施設で排出される雑排水は、出来るだけ短い距離で処理施設に導く。
- 2)および3)項の施設では、魚の保存に氷を必要とする。氷の供給を円滑に行うために、これらの施設は近くに配置する必要がある。

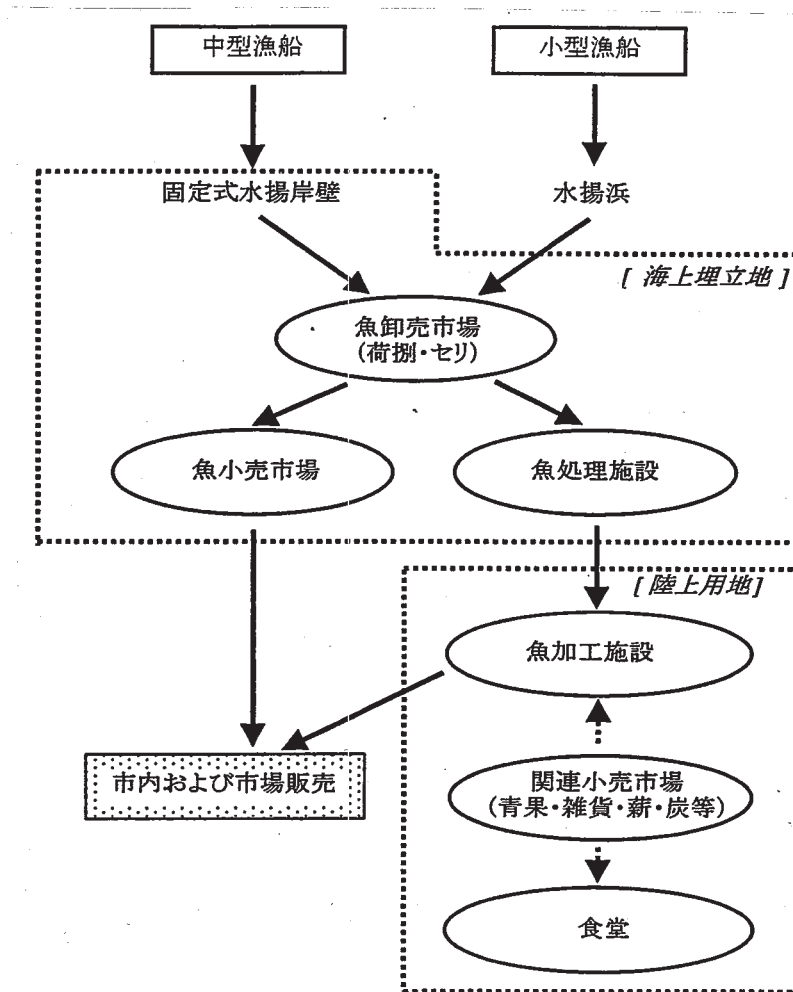


図 3.5.1 市場内の魚および物品の主要な流れ

これらの要因から、1)～4)項の施設を一括して海際に計画することが基本となる。同様に、他の市場施設における、商品および市場を訪れた小売人や買出人の動線も一定限度内で存在する。これら、商品および人の動線をも考慮に入れた場合、全ての施設を一ヶ所にまとめて配することが最良策となるが、以下の事情により2ヶ所に分割して配置する事とする。

- 本計画では、海側の埋立可能面積は非常に限られている。
- 陸側用地には、現在市場の小売店舗や商店が営業しており、空地は少ない。これら店舗・商店の移転を少なくするためには、本計画で利用できる用地は少ない。
- 本計画では、現在の店舗の一部は計画地に収用されない。DCCはこれら収用されない店舗のために用地を確保する必要があり、陸上側の用地はこれらを含む拡張用地として最適である。

以上の状況から、1)から4)項の魚を主に取扱う施設を海側の埋立地に収用し、その他の関連施設は陸側用地に配する事とする。

3.5.2 市場の施設配置計画

配置計画では漁獲物の流れ、排水・衛生管理及び管理の容易さから鮮魚取扱の主要施設を海側用地に、陸側用地には水産加工、青果、その他関連施設を置くことを基本的な考えとする。各施設の配置は、以下の事項を考慮して行う。

〔卸売市場〕

荷捌機能をもつ同施設は、水揚場から最短距離であることが条件であり、したがって水揚岸壁の背後に建設される。また魚の搬送を容易にするため、駐車場、幹線道路に隣接して配置する。施設では、魚の氷詰作業が行われたり、売残った魚が翌日のセリまで貯蔵されたりすることから、貯氷・魚貯蔵施設は卸売市場内に設ける。その他留意事項は以下のとおりである。

- 水揚された魚の鮮度を保つため、日光が差込むことが少ない配置とする。
- 卸売市場は、漁民や小売業者で混雑する。また終日、水揚やセリを待つセリ人や業者が待機している。このため周辺に十分なスペースを取ること。
- 現在は、魚の搬出にトラックは使用されていないが、将来トラックの普及に備えて、トラックが縦付けにして作業ができる積み込みスペースを確保する。

〔魚処理棟／魚小売棟〕

業者は、随時行われるセリから魚を購入し魚処理や小売を行っていることから、両施設の配置は卸売市場に隣接することが条件となる。また両施設は、環境悪化の主因である汚水や魚の残滓の排出源であることから一同に配置し、排水処理をまとめて行う。

〔フライ加工棟〕

加工用地の配置は、セリ→魚処理→加工所の動線を確保し、魚の搬出入が容易であることに留意する。さらに悪臭等の影響も考慮し市場の西端部に配置する。また薪・炭などの燃料や食用油販売などの関連小売業者を周辺に配置する。薪・炭は荷下ろし後、店舗までの運搬が最小限と成るよう構内道路からの進入が可能な場所とする。

〔関連小売市場〕

青果・雑貨施設については、車両で商品が搬入されることから駐車場に隣接して配置する。また将来の発展性、拡張性を確保するため拡張用地に隣接させる。本計画で対象とする食堂は、漁民との関連性が強ことから、海岸埋立地の南側に配置する。

〔駐車場・場内道路〕

駐車場は、道路計画法から使用目的が制限される道路権利用地内に設けることが、用地利用の観点から効率的である。

市場には魚、客待ちの関係者が待機・休息する植栽を配置する。大統領官邸に隣接する

側、道路沿いには、周辺環境を配慮した植栽域を配置する。既存樹木は極力残すことを配慮する。施設配置計画と動線図を以下に示す。

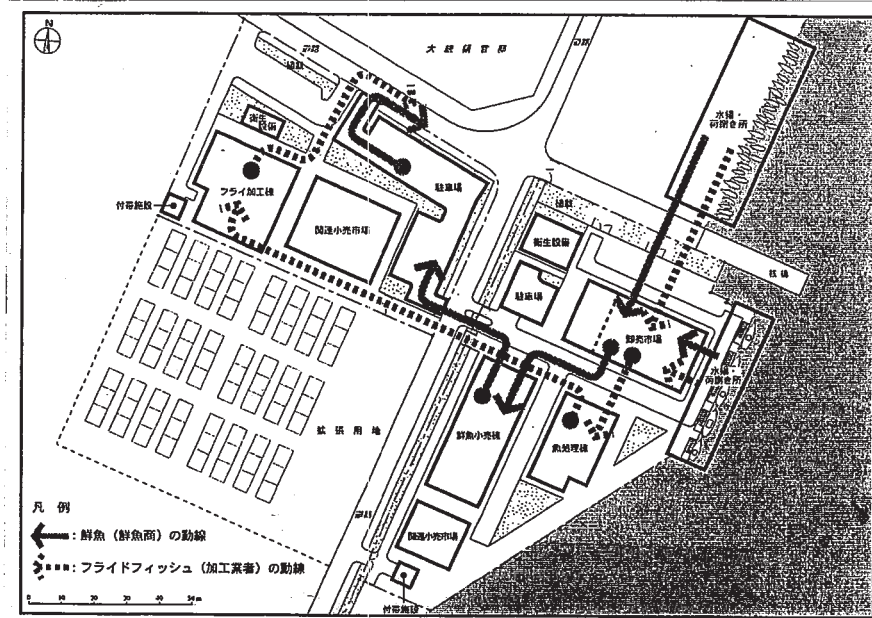
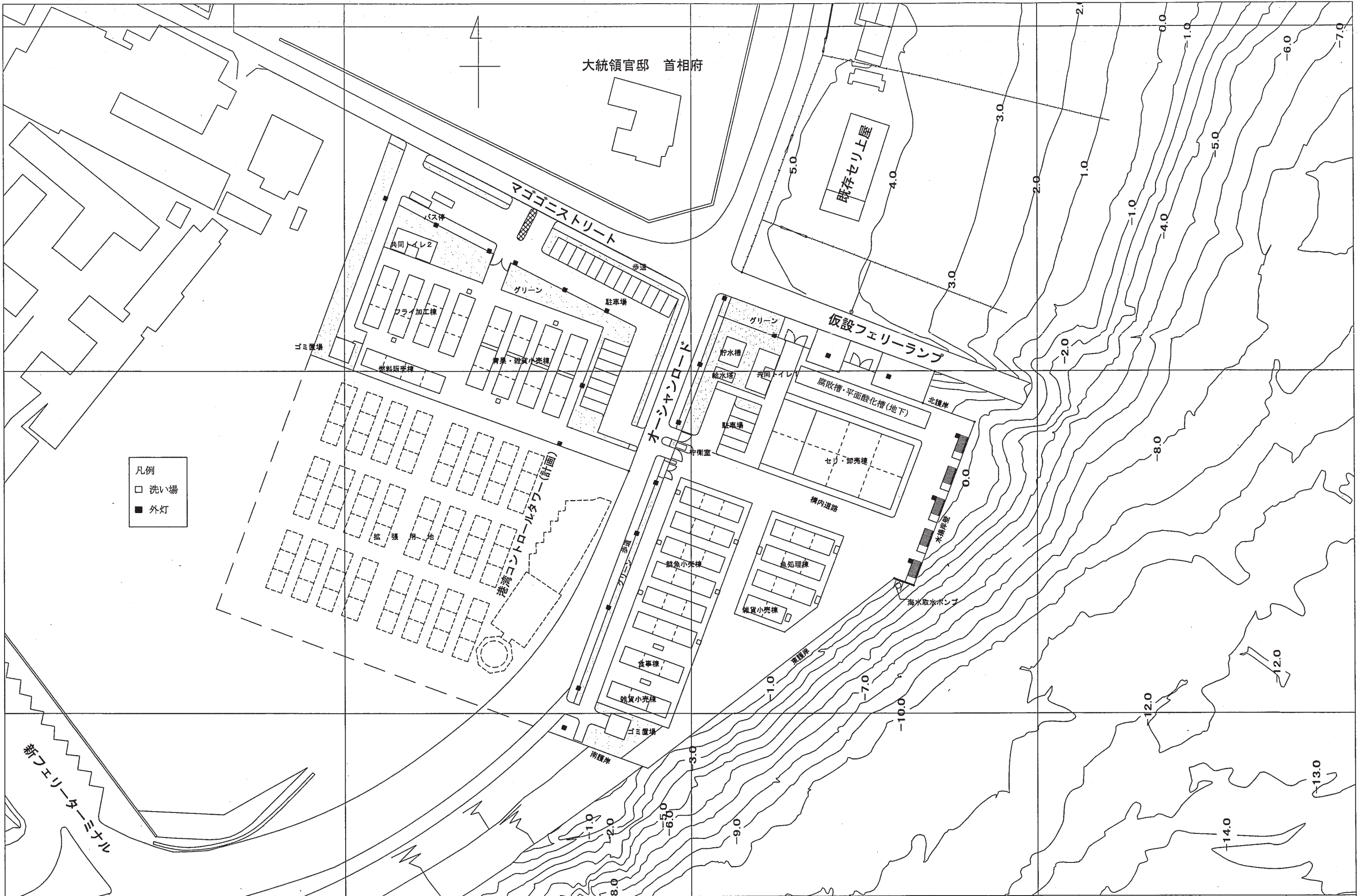
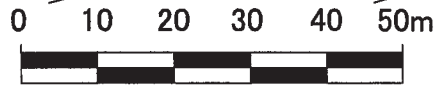


図 3.5.2 施設配置計画と動線図

市場の施設配置計画及び動線計画の基本構想に基づき、水揚岸壁・護岸、及び市場施設を図 3.5.3 のように配置する。



- 凡例
- 洗い場
 - 外灯



タンザニア連合共和国
 ダルエスサラーム魚市場建設計画
 基本設計調査

国際協力事業団
 日本工営株式会社
 システム科学コンサルタンツ株式会社

図面タイトル

図3.5.3 市場配置計画

SCALE
 1:1000

図番号
 3 - 30

3.6 水揚岸壁計画

3.6.1 規模の設定

(1) 岸壁延長の設定

水揚岸壁は、中型船からの水揚げを対象とする。バンダビーチを利用する中型漁船は表 2.5.7 に述べたとおり全部で251隻ある。DCC が 1998 年 11 月から翌年 1 月の3ヶ月間に水揚した中型船を時間帯別に調査した結果を表 3.6.1 に示すが、常時バンダビーチを利用する中型漁船は平均16隻で、水揚時間は朝の7時台に集中する。

表 3.6.1 中型船による時間帯別水揚漁船数(バンダビーチ)

時間帯別	1998年11月	1998年12月	1999年1月	3ヶ月平均
6:00	2.9	1.0	2.4	2.1
7:00	8.8	12.5	8.0	9.8
8:00	0.1	2.1	0.8	1.0
9:00	0.5	1.1	1.7	1.1
10:00	0.0	0.0	0.0	0.0
11:00	0.0	0.2	0.0	0.1
12:00	0.2	0.1	0.1	0.1
13:00	0.1	1.0	0.2	0.4
14:00	1.0	1.1	0.6	0.9
15:00	0.9	0.0	0.3	0.4
16:00	0.1	0.0	0.1	0.1
計	14.7 隻	19.1 隻	14.2 隻	16.0 隻

出典：DCC Daily Work Book

ピーク時間の7時台には平均10隻の中型船が入港し、1隻当たりの平均水揚時間は1.8時間となっている。水揚岸壁の整備により、水揚の効率があがり完成後の水揚時間は現在の約半分の1時間に短縮されると想定する。水揚施設は、多少の待ち時間が発生するが5隻分の岸壁施設を整備し、ピーク時には2時間で全漁船の水揚が完了するよう計画する。

$$\text{岸壁バース数} = \text{ピーク時対象漁船数(10隻)} / \text{全水揚時間(2時間)} / \text{1隻当たり水揚時間(1時間)} = 5 \text{ バース}$$

中型船の平均船型は8.9mであり、余裕長1.3mを加えバースの長さを10.2mとする。従って、全水揚岸壁延長は

$$\text{岸壁延長} = 10.2\text{m} \times 5 \text{ バース} = 51.0\text{m}$$

(2) 天端高の設定

水揚岸壁の天端高は、通常利用上の利便を考慮し高潮位上の高さが漁港構造物標準設

計法に示されている。しかし、本計画の岸壁は外洋に面しており、天端高を低く設定した場合、水揚岸壁の背後地に位置するセリ・卸売棟などに越波による被害をもたらす事が考えられる。

本計画岸壁の天端高の設定では、越波流量が許容値内になるための必要天端高の検討、および水揚の利用上最適な天端高の検討を行い、高い方の天端高により決定する。

1) 水揚利用上の最適天端高

本計画の対象となる漁船は3トン程度であり、建設予定地の潮位差が3.2m以上であることから利用上の天端高は表3.6.2に示すように、高潮位上0.2mとされる。

$$\begin{aligned} \text{利用上の最適水揚岸壁天端高} &= \text{H.W.L.} + 0.2\text{m} \\ &= 3.2\text{m} + 0.2\text{m} \\ &= \text{DL} + 3.4\text{m} \end{aligned}$$

表 3.6.2 天端高の設定(+ H.W.L.)

潮位差 (m) (H.W.L. - L.W.L.)	対象漁船 (GT)
0 ~ 1.0	0.7m
3.0 ~ 3.2	0.3m
3.2 以上	0.2m

出典：漁港構造物標準設計法より抜粋

2) 越波流量による天端高の算定

一方、背後地の重要度からみた許容越波流量を表3.6.3に示す。

本計画の水揚岸壁の背後地(約10m)には、セリ・卸売市場という公共施設が建設される予定であることから、表3.6.3で示されている「その他の重要な地区」と考えると許容越波流量は、 $0.02\text{m}^3/\text{m}/\text{sec}$ 程度に押さえる必要がある。この値を満足する天端高を設計波浪をもとに算定した結果、天端高DL+5.0mで、越波流量は約 $0.02\text{m}^3/\text{m}/\text{sec}$ となった。

表 3.6.3 背後地の重要度からみた許容越波流量

背後に人家、公共施設等が密集しており、特に越波・しぶき等の侵入により重大な被害が予想される地区	($\text{m}^3/\text{m}/\text{sec}$) 0.01 程度
その他の重要な地区	0.02 程度
その他の地区	0.02~0.06 程度

出典：港湾の施設の技術上の基準・同解説より抜粋

以上の検討から、水揚岸壁の天端高は施設の安全を考え、許容越波流量に基づくDL+5.0mとする。

(3) 階段形式の設定

前項の分析結果から水面と岸壁上部までの高低差が大きく、漁獲物の水揚げに困難をきたすおそれがある。本計画地点の特徴として、干満の差が3 m 以上あり、しかも水揚げ岸壁を利用する対象漁船が最大3トン程度と小さい事があげられる。

従って、水揚げ岸壁として干満の差により、利便性にほとんど影響が生じない階段形式を採用することとする。

階段の乗降方向として①岸壁法線直角方向②岸壁法線平行方向 の2種類が考えられるが、現地で使用する漁船構造が直角方向の着岸に向いていない事、および直角方向とした場合越波量が増加する事から岸壁平行方向の階段形式とする。

(4) 岸壁前面の計画水深の設定

水揚げ岸壁の前面の水深は、対象漁船の最大吃水に余裕値を加えたものとする。

$$\begin{aligned} \text{計画水深} &= \text{対象漁船の最大吃水} + \text{余裕値} \\ &= 1.5\text{m} + 0.5\text{m} \\ &= 2.0\text{m} \quad (\text{漁港構造物標準設計法}) \end{aligned}$$

したがって、水揚げ岸壁の前面所要水深を2.0mとする。但し、前面海底面の侵食防止のため、根固捨石を天端高さDL-3.0mで投入する。

(5) エプロン幅の設定

水揚げ岸壁のエプロン幅の設定は、表3.6.4に示す値を基準とする。

表 3.6.4 エプロン幅

分 類		エプロン幅 (m)
陸揚岸壁	漁獲物をすべて上屋に搬入	3.0
	エプロン上から自動車により直送	10.0
出漁準備岸壁		10.0
休憩岸壁		6.0

出典：漁港構造物標準設計法より抜粋

本計画による水揚げ岸壁は、漁獲物の水揚げ、および出漁準備のために供するため、エプロン幅を10.0 mとする。

3.6.2 構造設計

水揚げ岸壁は本計画の主要施設の一つであることを考慮し、構造形式選定のための断面比較設計をおこなった。

水揚岸壁は埋立地の前面に計画されるという立地条件から、岸壁機能と共に護岸としての機能を持つことが必要条件である。そのため、埋立護岸として安全が確保でき、また水揚岸壁としての利便性を兼ね備えた構造形式とする。

前述の要件並びに計画地の自然条件を考慮し水揚岸壁構造物として下記の3形式を選定し比較検討した。

構造形式1：鋼管矢板形式

構造形式2：鋼矢板形式

構造形式3：重力(ブロック積)形式

表3.6.5に比較検討の結果を記述したとおり、経済性、施工性を勘案した結果、水揚岸壁の最適構造形式として、鋼管矢板式を選定した。

3.6.3 浚渫

水揚岸壁の前面の計画水深-3.0mを確保するために、図3.6.1に示す水揚岸壁の前面約900m²の水域を浚渫する。本水域の底質土は、現地調査期間中に実施した底質調査の結果からも判断できるように、シルト分が非常に少なく、粗粒子の砂質土であり、埋立材料として有効利用できる。したがって、この浚渫土砂は埋立材料の一部として利用する。

浚渫面積：約900m²

浚渫土量：約1,800m³

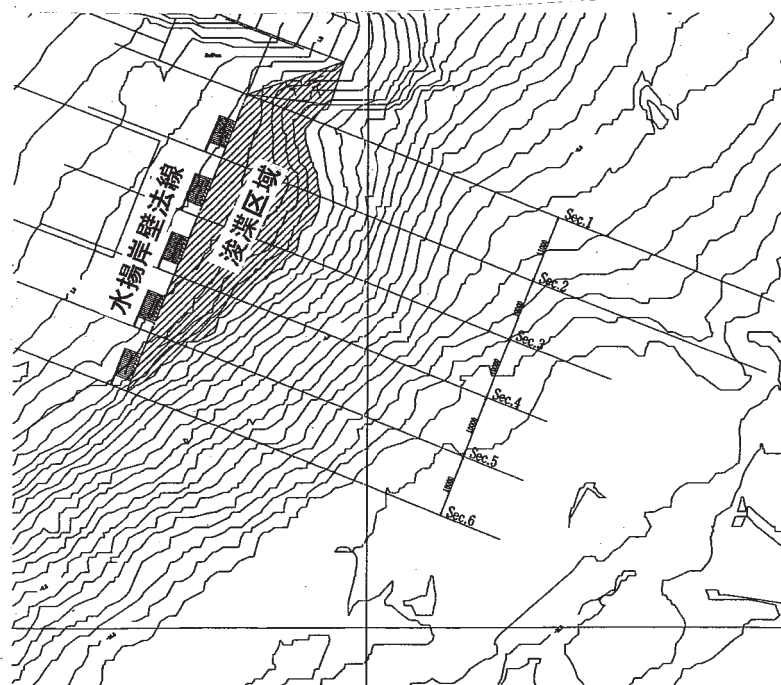
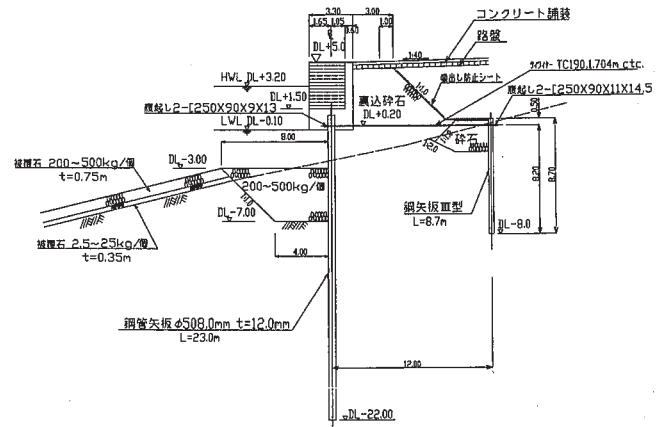
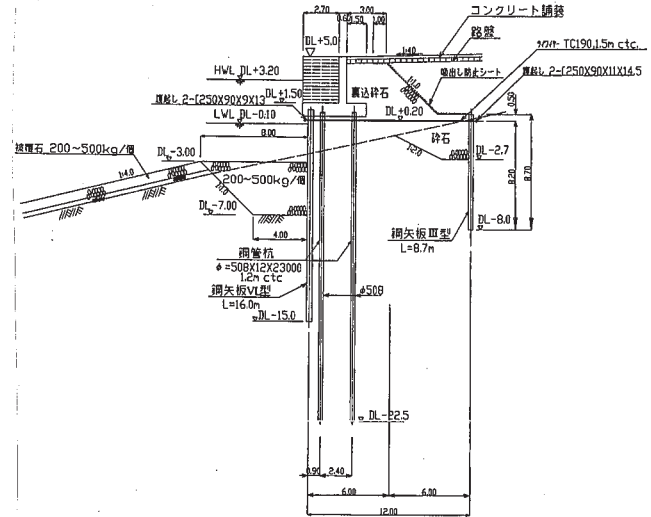
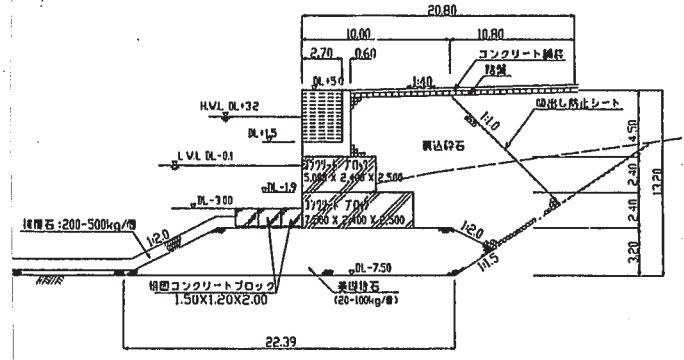


図 3.6.1 浚渫区域

表 3.6.5 岸壁構造比較検討

		Type 1 鋼管矢板方式	Type 2 鋼矢板方式	Type 3 重力（ブロック積）方式																																									
概略図																																													
	長所	<ul style="list-style-type: none"> 構造が比較的単純で、洗掘に対し安全性が高く施工精度もよい。 自重が小さいことから、不等沈下の心配が少ない。 維持点検が容易である。 継手の水密性は良い。 掘削・埋戻し土量は少ない。 	<ul style="list-style-type: none"> 鋼管矢板方式と比較して構造が単純で施工性は良い。 自重が極めて小さいため、不等沈下の心配がない。 維持点検が容易である。 継手の水密性は良い。 掘削・埋戻し土量は少ない。 	<ul style="list-style-type: none"> 主要材料は全て現地調達が可能である。 腐蝕に対する対応は不要である。 剛性、重量が大きく、耐久性は良い。 																																									
得失	短所	<ul style="list-style-type: none"> 現地で主要資材、機材が調達できず、日本または、第三国からの輸入となる。 腐蝕の対応が必要である。 	<ul style="list-style-type: none"> 現地で主要資材、機材が調達できず、日本または、第三国からの輸入となる。 腐蝕の対応が必要である。 	<ul style="list-style-type: none"> 掘削、捨石、ブロック据付作業等は水中作業が主体であり現地業者での対応は困難である。 重量が極めて大きくなり、しかもブロック下部に軟弱粘性土の介在もあり、不等沈下の可能性が極めて高い。 ブロック下部の軟弱粘性土の介在により、円弧すべりによる構造物の崩壊の危険性がある。 海底面の勾配に対し対応が難しく、洗掘により安定性が損われ、場合によっては構造物崩壊の危険性がある。 仮設栈橋にて施工が困難なため、クレーン船・台船による施工となるが、これらの作業船が国内にないため、第3国からの調達になる。 作業船のアンカー位置が一般航路に支障となり施工面で大きな制約を受ける。 ブロック製造ヤードが必要である。 掘削・埋戻し土量が極めて多い。 																																									
	概略数量 (10m当り)	<table border="0"> <tr><td>鉄筋コンクリート</td><td>89.80 m³</td></tr> <tr><td>鋼管杭φ508.0mm×23.0m</td><td>17.77 本</td></tr> <tr><td>タイワイヤーTC190 L=13.0m</td><td>5.95 本</td></tr> <tr><td>控え矢板Ⅲ型×8.7m</td><td>25.00 枚</td></tr> <tr><td>遮水シート</td><td>87.60m²</td></tr> <tr><td>裏込石</td><td>312.50m³</td></tr> </table>	鉄筋コンクリート	89.80 m ³	鋼管杭φ508.0mm×23.0m	17.77 本	タイワイヤーTC190 L=13.0m	5.95 本	控え矢板Ⅲ型×8.7m	25.00 枚	遮水シート	87.60m ²	裏込石	312.50m ³	<table border="0"> <tr><td>鉄筋コンクリート</td><td>104.80m³</td></tr> <tr><td>鋼矢板 VL 型×16m</td><td>20.00 枚</td></tr> <tr><td>タイワイヤーTC190 L=13.0m</td><td>8.33 本</td></tr> <tr><td>鋼管杭φ508.0mm×23.0m</td><td>16.67 本</td></tr> <tr><td>遮水シート</td><td>88.00m²</td></tr> <tr><td>控え矢板Ⅲ型×8.7m</td><td>25.00 枚</td></tr> <tr><td>裏込石</td><td>350.00m³</td></tr> </table>	鉄筋コンクリート	104.80m ³	鋼矢板 VL 型×16m	20.00 枚	タイワイヤーTC190 L=13.0m	8.33 本	鋼管杭φ508.0mm×23.0m	16.67 本	遮水シート	88.00m ²	控え矢板Ⅲ型×8.7m	25.00 枚	裏込石	350.00m ³	<table border="0"> <tr><td>鉄筋コンクリート</td><td>89.80 m³</td></tr> <tr><td>コンクリート</td><td>354.00m³</td></tr> <tr><td>基礎石</td><td>654.40m³</td></tr> <tr><td>遮水シート</td><td>200.00m²</td></tr> <tr><td>裏込め石</td><td>852.40m³</td></tr> <tr><td>床掘</td><td>1397.70m³</td></tr> <tr><td>コンクリートブロック据え付け</td><td>8 個</td></tr> <tr><td>根固めブロック据え付け</td><td>15 個</td></tr> </table>	鉄筋コンクリート	89.80 m ³	コンクリート	354.00m ³	基礎石	654.40m ³	遮水シート	200.00m ²	裏込め石	852.40m ³	床掘	1397.70m ³	コンクリートブロック据え付け	8 個	根固めブロック据え付け
鉄筋コンクリート	89.80 m ³																																												
鋼管杭φ508.0mm×23.0m	17.77 本																																												
タイワイヤーTC190 L=13.0m	5.95 本																																												
控え矢板Ⅲ型×8.7m	25.00 枚																																												
遮水シート	87.60m ²																																												
裏込石	312.50m ³																																												
鉄筋コンクリート	104.80m ³																																												
鋼矢板 VL 型×16m	20.00 枚																																												
タイワイヤーTC190 L=13.0m	8.33 本																																												
鋼管杭φ508.0mm×23.0m	16.67 本																																												
遮水シート	88.00m ²																																												
控え矢板Ⅲ型×8.7m	25.00 枚																																												
裏込石	350.00m ³																																												
鉄筋コンクリート	89.80 m ³																																												
コンクリート	354.00m ³																																												
基礎石	654.40m ³																																												
遮水シート	200.00m ²																																												
裏込め石	852.40m ³																																												
床掘	1397.70m ³																																												
コンクリートブロック据え付け	8 個																																												
根固めブロック据え付け	15 個																																												
工期	100%	150%	120%																																										
経済性	100%	107%	110%																																										
評価	◎	○	△																																										

3.7 埋立・護岸計画

3.7.1 埋立計画

(1) 計画策定上の基本条件

本計画における埋立計画の策定に当っては、埋立造成工事完成後、数ヶ月後に魚市場施設を造成地上に建設することが可能となるよう配慮する必要がある。従い、埋立後の下層及び埋立層の沈下を促進するための放置期間を長くとることができないことが基本要件となる。そのため、水揚護岸と護岸に囲まれた造成用地に、最適な埋立材料を最適な工法で撒き出すための埋立計画は、経済性および安全性を十分考慮して策定する必要がある。埋立計画の策定における留意点は下記のとおりである。

- 土地利用の利便性が高いこと。
- 埋立材料土砂の供給が容易であること。
- 埋立材料土砂中にシルト分や粘性土の含有量が少ないこと。
- 埋立材料土砂採取が環境破壊につながらないこと。
- 埋立地前面の浚渫土砂を埋立材料としての有効利用を考慮すること。
- 埋立工事による汚濁水の海上流出を極力少なくすること。
- 埋立工事期間中に可能な限り沈下を促進させ、工事後埋め立て地の地盤陥没や地盤沈下の発生が構造物に有害とならない程度以下であること。
- 埋立工事が期間内に完了できること。
- 汎用建設機械による埋立工事が可能であること。

本計画における埋立計画区域は、図 3.7.1 に示すようにオーシャン道路の東側に位置する面積約 8,400 m² の区域である。

(2) 埋立計画高さ

本計画地の埋立計画高さを決定する際の留意点は下記のとおりである。

- 本計画地の出入口と直接接続する既設道路面高さが DL+5.5 m～+5.7 m であること。
- 本計画地の北側に隣接する仮フェリーターミナルの道路取付け部分の天端高が DL+5.5 m であること。
- 埋立計画地の土地利用として公共の建物が建設される予定であり、車両の通行も考慮すると敷地は高低差の少ないことが望ましいこと。
- 水揚岸壁の天端高が DL+5.0 m と設定されていること。

以上の要因、すなわち本計画地の立地条件、自然条件、利用形態、および利便性等を考慮し、埋立高さは DL+5.0m～+6.0 m の範囲で造成する。

3.7.2 護岸計画

(1) 構造形式の比較検討

埋立護岸の比較構造形式としては、水揚岸壁と同様、下記の3形式の構造を選定した。

- 構造形式1 : 鋼管矢板形式
- 構造形式2 : 鋼矢板形式
- 構造形式3 : 重力(ブロック積)式

表 3.7.1 に比較検討結果を記述したが、経済性、施工性を勘案した結果、埋立護岸の構造形式として鋼矢板式を選定した。

(2) パラペット高さ

埋立護岸の背後地の跡地利用は、魚処理場や雑貨小売ブース等公共施設が建設される区画である。そのため、表 3.3.13「表背後地の重要度からみた許容越波流量」によると、背後に人家、公共施設等が密集している地区にあたり、許容越波流量は $0.01\text{m}^3/\text{m}/\text{sec}$ 程度となっている。この値を満足する天端高を検討した結果、DL+5.9 mで、越波流量約 $0.01\text{m}^3/\text{m}/\text{sec}$ が算出できる。

一方、埋立計画高が陸域側 DL+5.5 m、海域側の水揚岸壁の天端高が DL+5.0 mと設定されており、埋立護岸は水揚岸壁の延長線上にある。したがって、許容越波流量の基準を満足させるため、高さ 90 cm のパラペットを護岸構造物の天端に設置し、護岸全体の天端高を DL+5.9 m とする。

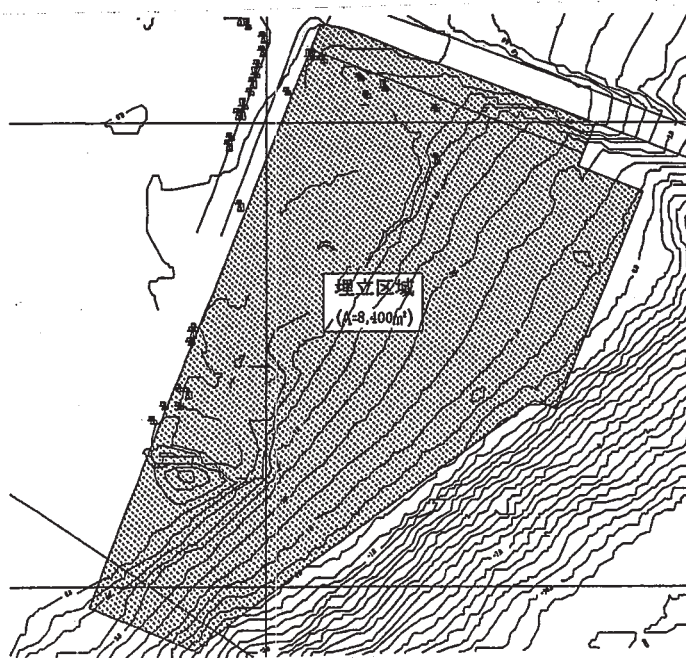
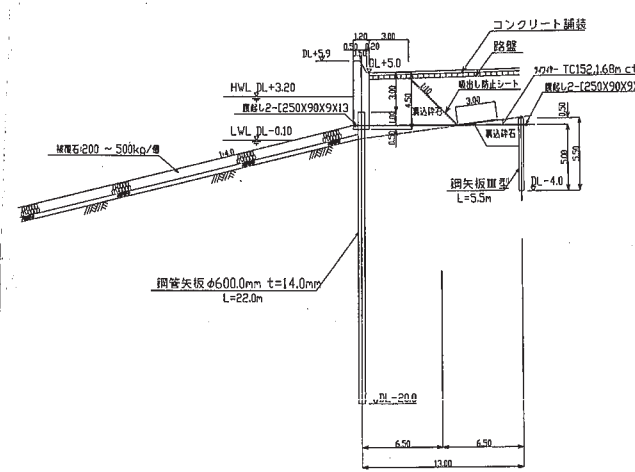
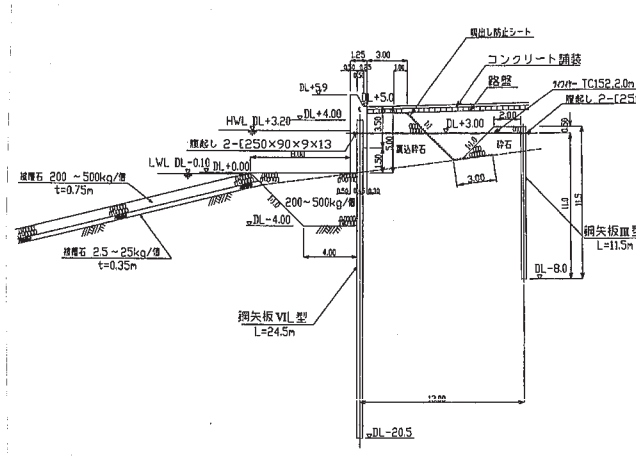
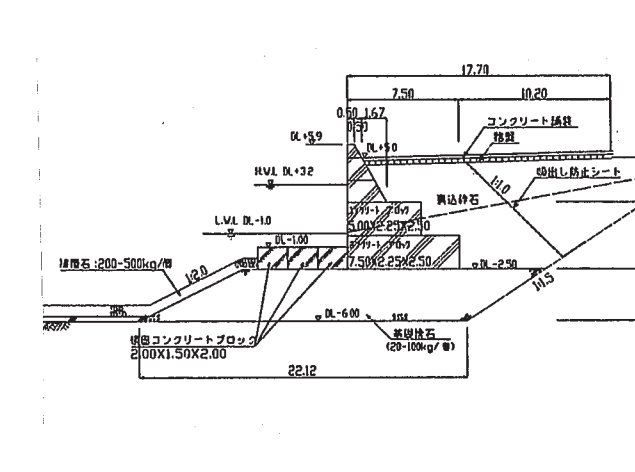


図 3.7.1 埋立計画区域

表 3.7.1 護岸構造比較検討

		Type 1 鋼管矢板方式	Type 2 鋼矢板方式	Case-3 重力(ブロック積)方式
概略図				
得失	長所	<ul style="list-style-type: none"> 構造が比較的単純で、洗掘に対し安全性が高く施工精度もよい。 自重が小さいことから、不等沈下の心配が少ない。 維持点検が容易である。 継手の水密性は良い。 掘削・埋戻し土量は少ない。 	<ul style="list-style-type: none"> 鋼管矢板方式と比較して構造が単純で、しかも施工精度はよい。 自重が極めて小さいため、不等沈下の心配がない。 維持点検が容易である。 継手の水密性は良い。 掘削・埋戻し土量は少ない。 	<ul style="list-style-type: none"> 主要材料は全て現地調達が可能である。 腐蝕に対する対応は不要である。 剛性、重量が大きく、耐久性はよい。
	短所	<ul style="list-style-type: none"> 現地で主要資材、機材が調達できず、日本または、第三国からの輸入となる。 腐蝕の対応が必要である。 	<ul style="list-style-type: none"> 現地で主要資材、機材が調達できず、日本または、第三国からの輸入となる。 腐蝕の対応が必要である。 	<ul style="list-style-type: none"> 掘削、捨石、ブロック据付作業等は水中作業が主体であり現地業者での対応は困難である。 重量が極めて大きくなり、しかもブロック下部に軟弱粘性土の介在もあり、不等沈下の可能性が極めて高い。 ブロック下部の軟弱粘性土の介在により、円弧すべりによる構造物の崩壊の危険性がある。 海底面の勾配に対処が難しく、洗掘により安定性が損われ、場合によっては構造物崩壊の危険性がある。 仮設栈橋による施工が困難なため、クレーン船・台船による施工となるが、これら作業船が国内にないため、第三国からの調達となる。 作業船のアンカー位置が一般航路に支障となり施工面で大きな制約を受ける。 ブロック製造ヤードが必要である。 掘削・埋戻し土量が多い。
概略数量 (10m当り)		鉄筋コンクリート 47.81 m ³ 鋼管杭φ600mm×22.0m 17.77 本 タイワイヤーTC152 L=14.0m 5.95 本 控え矢板Ⅲ型×5.5m 25 枚 遮水シート 89.65m ² 被覆石 480.75m ³	鉄筋コンクリート 55.25m ³ 鋼矢板 VIL 型×24.5m 20.00 枚 タイワイヤーTC152 L=14.0m 5 本 遮水シート 89.65m ² 控え矢板Ⅲ型×11.5m 25.00 枚 被覆石 480.75m ³	コンクリート 498.53m ³ 基礎石 743.70m ³ 遮水シート 160.00m ² 裏込め石 482.80m ³ 被覆石 480.75m ³ 根固めブロック据え付け 15 個
工期		120%	100%	120%
経済性		180%	100%	161%
評価		○	◎	△

3.8 卸売市場計画

3.8.1 卸売市場の施設計画

(1) セリ・荷捌所

1) 規模の設定

セリ・荷捌所の所要面積は、既存の取引形態を継続することを前提に、以下の手順によって算定される。

[ピーク時におけるセリの所要面積]

既存の慣習では、漁船から水揚げされた魚は、全てを陳列することなく、バスケット、バケツ単位で即時セリにかけられる。このため漁獲物が多い場合、セリと水揚は同時並行して行われ、漁獲物の陳列・仮置きに有する面積よりもセリが占める面積が大きい現象が見られる。ピーク時のセリは100人規模が4～5ヶ所、15人規模が5ヶ所である。本計画施設では、小型のセリ取引は既存の砂浜で継続して行われることを想定し、大型のセリが4ヶ所で同時に開催できるスペースを確保する。セリの形態を既存の取引慣習から整理すると、図3.8.1に示したとおりの所要面積となり、4つのセリ所として通路を配慮し400㎡を設定する。

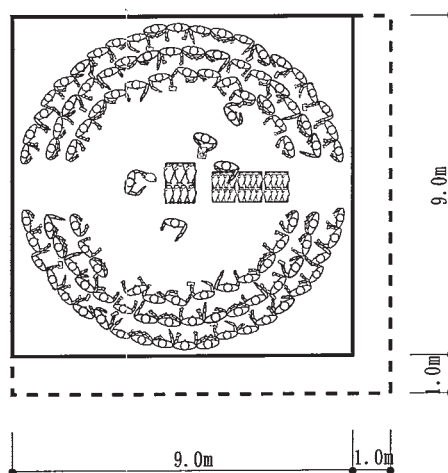


図 3.8.1 セリ場の計画図

[荷捌所要面積]

同市場では漁獲物が水揚げされた端からセリにかけられることから、少量の漁獲物の場合、荷捌のスペースはほとんど必要としていない。計画施設では、午前7時台の水揚のピーク時において発生する、セリ待ちの漁獲物について、必要な荷捌スペースを算定し荷捌所の所要面積とする。面積は下記の手順に基づき、240㎡と算定された。

水揚量	: 7時台の1時間に18トン(30トンの6割)
セリ取引	: セリは4ヶ所で開かれ、1回のセリ量は20kg、1回のセリ所要時間は30秒、1時間のセリで捌くことができる魚の量は9.6トン(4セリ×20kg×60分×2)
荷捌所取扱量	: 18-9.6=8.4トン
整列方法	: 箱積み(平積み)
単位面積当たり取扱量	: 70kg/m ² (魚箱70×40cm;20kg容量を使用)
回転数	: 1
占有率	: 0.5(通路、作業スペース確保のため)
所要面積	: 9,600kg/70kg/1/0.5=240(m ²)

したがって、セリ・荷捌所の上屋面積は上記セリ所と荷捌所を合わせた、600 m²とする。

2) 施設計画

セリ場は20.0m×20.0mとし、荷捌所は20.0m×10.0mとする。既存水揚場、水揚岸壁からの魚の搬入、搬出に配慮し荷捌所は水揚岸壁側とし、セリ場を並べて計画する。通路は台車、荷車の両面通行が可能な2m巾とする。セリ場の計画図を以下に示す。

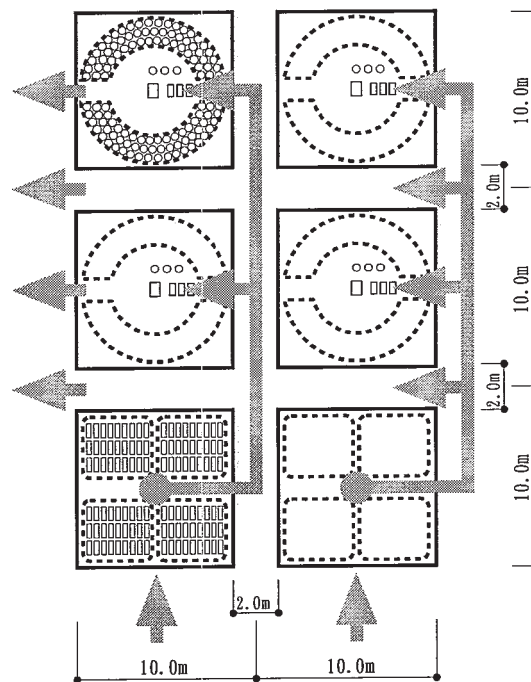


図 3.8.2 セリ・荷捌所の計画図

セリ・荷捌所には多数の人数が集まり魚を扱う場所であることから、熱気抜きの通風を配慮し2層分の階高を確保する。熱帯域の同国では、一般的に建物は通風を配慮し3.6mから4.0mの高い階高を確保しており、本計画施設においても3.6mの2層分の7.2mを確保する。

mを確保する。

(2) 貯氷所

1) 規模の設定

既存市場の氷使用量は約200ブロック(6,000kg)／日であり、生産者からの購入規模、保冷の効果を考慮し2日分400ブロックの収容を計画する。場内の氷販売業者は約10店であるが、貯氷庫の有効利用を図るため共同利用とし、業者数の半数である5区画の貯氷庫を計画する。したがって、1区画当たりの貯氷庫は収容量80ブロック(2,400kg)とする。

2) 施設計画

巾2.0m×奥行3.0mの区画を5区画並べた貯氷庫を計画し、セリ所に隣接させ配置する。貯氷庫前面には氷の搬出入・販売、荷捌きの空間を設ける。また、維持管理費の低減を考慮し、貯氷庫には冷凍機を設置しない。貯氷庫は耐久性に配慮した金属被覆断熱材の組立式貯氷庫とし、内部に防護用に壁木ズリ、床スノコを設置する。出入口口には保冷を配慮しプラスチックカーテンを設ける。

貯氷所の階高は通風を配慮し3.6mとする。

(3) 魚貯蔵所

1) 規模の設定

既存の卸売上屋周辺には、当日セリにかけられなかった魚やトロール漁船から購入された冷凍魚が、一時的に保管されている。これらは15～20個の保冷箱に保管されており、保管される魚は最大時10トンと推定される。本計画では現状の取引形態を考慮し、同規模の貯蔵施設を卸売市場内に確保する。計画では、魚の貯蔵において、保冷性の改善を図るため600kg(所要面積1.3㎡)の保冷箱を導入することから、15個の保冷箱が必要となる。1つの保冷箱と作業スペースを1区画(2×2m)とし、60㎡の用地を用意する。

2) 施設計画

魚貯蔵所はセリ所に隣接させ10m×10mの範囲に区画を配置する。各区画は外部及び卸売ホール側よりアクセスできるよう巾2.0mの通路を配置する。

魚貯蔵所の階高は貯氷所と同一の3.6mとする。

以下に貯氷所、魚貯蔵所の計画図を図3.8.3に示す。

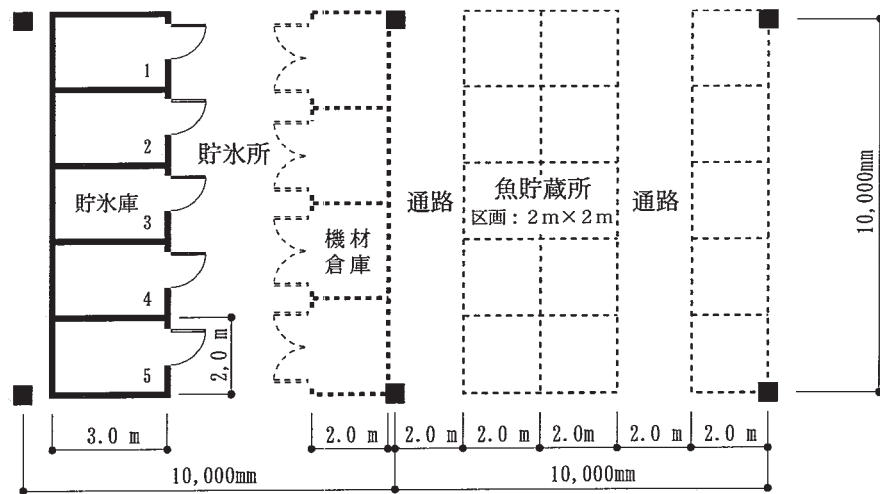


図 3.8.3 貯氷所、魚貯蔵所の計画図

(4) 管理事務所

1) 規模の設定

管理事務所は、市場の運営組織・体制に対応した施設規模、部屋構成とし、卸売市場の2階に計画する。本計画施設の職員数は、場長1名、管理会社30名、DCC水産課11名の計42名である。また既存の市場には3つの組合(Vusha, Wasui, 及びSeashells)の組合事務所があり、所員を常駐させた活動を行っている。また新市場建設後は、全市場関係者を対象とした協議会を別途設立する計画であり、組合事務所を計4室設置する。これらを合わせた管理事務所の所要面積は、以下に示す部屋構成、規模、収容人員、用途及び収容家具のから算定し、200㎡を確保する。

表 3.8.1 管理事務所の概要

	形状 W×D(m)	収容 (人)	占有 (㎡/人)	基準床面積* (㎡)	収容家具
1.管理事務所					
-場長室	4.0×3.6	1	14.4	18~25	机・椅子1組
-控室	3.0×3.6	-	-		ベンチ
-DCC事務所、倉庫	8.0×4.6	5	7.3	1.5~7	カウンター、机・椅子5組
-運営所長室	4.0×3.6	1	14.4	13~18	机・椅子1組
-会計、書庫、受付	8.0×4.6	3	12.2		カウンター、机・椅子3組
-秘書室	4.0×3.6	2	7.2	1.5~7	机・椅子1組
-作業員室	2.4×8.0	-			ロッカー16人用
-会議室、家具倉庫	8.0×4.6	20	1.8	2~3	会議机・椅子
-湯沸・掃除用具	4.0×2.2	-	-		棚1、清掃シンク
-倉庫	3.0×3.6	-	-		書籍棚2
-トイレ	4.0×2.2	-	-		便器:男子1,女子1
-廊下	巾1.8-2.0	-	-		
2.組合事務所	57.6	12	4.8	1.5~7	各室:机・椅子3組

注*) 日本建築学会編 建築設計資料集成より

表 3.8.2 想定される会議の種類と頻度

会議の種類	目的	参加者	頻度
運営会議 (運営委員会会議)	市場運営機関の定期 会議	運営委員、場長 他、各部担当者 17人	週1回
職員会議	民間会社の定期会議	民間会社職員 30 名	月1回
運営規則等、各種説明会	市場管理に関わる啓 蒙	業種別利用者代 表 30人	開場当所週 3 回 その他は随時
利用者協議会の定例会議	各種連絡、協議	協議会役員 15人	月2回
組合の内部会議	各組合の会合	7組合の組合員 15人	月7回程度
各種研修	国内外専門家による 研修	職員、組合、業者 15人	不定期

2) 施設計画

管理事務所は、サイトの制約もあり卸売市場の2階に計画する。継続的に執務が行われる各居室は、換気を取れるよう外気に面するように配置し、通風を配慮した巾1.6m、1.8mの中廊下を設け各居室を連絡する。職員、来場者の出入りの多い部門である組合事務所、会計、DCC水産局事務所等をメイン出入口側に配置し、管理部門の場長室、運営所長室をサブ出入口側に配置する。熱帯域における通風を配慮し標準的な3.6mの階高を確保する。以下に管理事務所の計画図を示す。

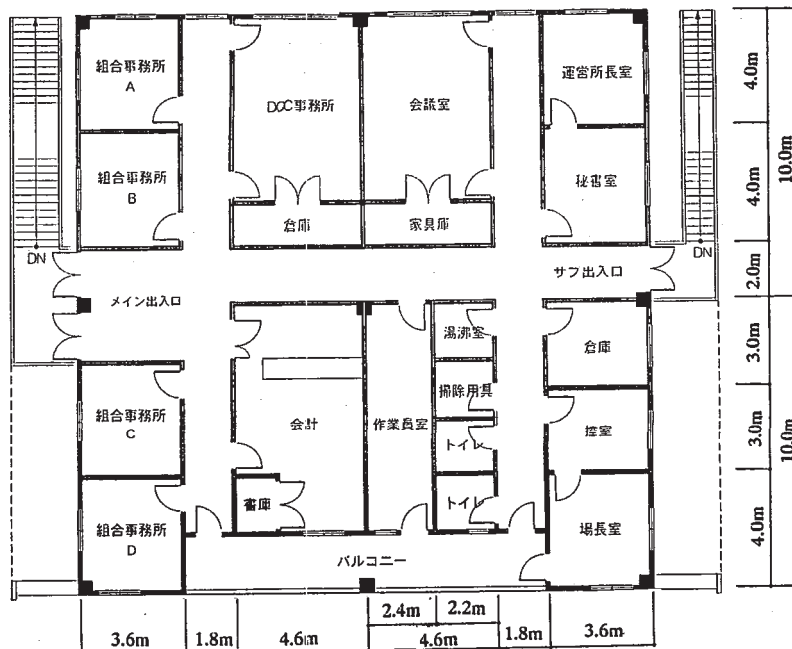


図 3.8.4 管理事務所計画図

3.8.2 卸売市場の構造計画

本計画のサイトの海側用地は埋立地であるため2階建ての卸売市場は沈下防止に配慮し杭基礎(支持力 23 トン)とした。計画施設の構造概要は以下の通り。

施設名	階数	屋根構造	上部構造	下部構造
卸売市場	2階	コンクリートスラブ 簡易木造小屋組	鉄筋コンクリート 柱梁の剛構造	プレキャストコンクリート 杭基礎(400角, l=8 m)

3.8.3 卸売市場の建築資材計画

本計画施設の建築資材の選定に当たっては以下の方針に留意する。

- 海岸部の施設であることから耐塩害性のある資材を優先する
- 更新、交換等のメンテが容易な現地調達資材を優先する
- 品質が比較的安定している現地在来工法に使用される資材を優先する

選定方針に基づいた、主要計画施設の各部位ごとの外部仕上及び内部仕上を以下に示す。

<外部仕上>

・屋根	金属瓦葺き、妻側:縦羽目板
・底部	モルタル防水
・柱・梁型	コンクリート打放し、モルタル補修、ペンキ
・壁	コンクリートブロック(CB)厚 150mm・ペンキ 換気 CB 厚 150mm・ペンキ
・開口	窓:アルミ引き違い窓 扉:アルミ額縁扉
・外階段	手すり壁:コンクリート打放し、モルタル補修、ペンキ 床:モルタル金ごて・ノンスリップタイル

<内部仕上>

階	室名	床	柱・梁型	壁	天井	備考
1F	荷捌所	コンクリートの上、 硬質塗床	コンクリート打放し・ モルタル補修ペンキ	CB厚 150mm, ペンキ	コンクリート打放 し、ペンキ	
2F	事務室, 居室	テラゾータイル, モルタル下地	同上	CB厚 150mm, ペンキ	同上	建具:木製 扉,OP

3.9 魚小売市場計画

3.9.1 鮮魚小売棟・魚処理棟

(1) 規模の設定

1) 鮮魚小売棟

既存の鮮魚小売業者のほぼ全数にあたる 122 区画を整備する。1 区画の面積は、既

存の店舗及び他市場の規模を参考にし、これに準じたものとする。したがって、1区画を1.5m×2.4m(3.6 m²)とする。

表 3.9.1 既存市場及び類似市場の小売店舗規模

	販売テーブルの大きさ	店舗の面積	備考
1.バンダビーチ魚市場	平均 120×85cm	3～4 m ²	
2.カリアコウ市場	150×130cm	4.5 m ² (1.5×3.0m)	
3.マコンブシヨ市場	150×90cm	2.9 m ² (1.5×1.9m)	作業スペースは共有
4.イララ市場	150×90cm	3.2 m ² (1.5×2.1m)	作業スペースは共有

出典:調査団実測

2) 魚処理棟

ピーク時に 300 人の業者、買出人が魚処理の作業を行えるスペースを確保する。作業面積は 1 人当たり 0.9m×0.9m とし、250 m²を確保する。施設は管理上、他の小売市場同様 1.5m×2.4m を 1 区画とし、72 区画を設定する。

(2) 施設計画

棟屋の構造は、販売区画 2 区画の連結となるため間口 4.8mとし、この棟屋構造の中に各区画を計画する。魚小売市場の計画区画数、棟屋数等の概要は以下の通り。

表 3.9.2 鮮魚小売棟と魚処理棟の概要

施設名	区画形状 W×D(m)	面積 (m ²)	区画数	棟数	付帯家具・収納
1.鮮魚小売棟	1.5×2.4	3.6	122	5.5	販売テーブル、収納付き
2.魚処理棟	1.5×2.4	3.6	72	4	床のみ、一部業者にパレットを貸与

各棟屋は屋根付きとし、類似施設と同様に通風・排煙、採光を配慮して壁は極力設けず、区画が必要な場合は腰壁の設置にとどめる。また、棟屋間の通路部は、屋根を全て覆わず、部分的に開放する。棟屋間は荷車の交互通行がスムーズに出来るように 3m 通路を計画する。階高は通風を配慮した類似施設と同等の 3.3m とする。ブース、通路の床は衛生環境に配慮しコンクリート系の床材とし排水勾配(1/50)を設ける。

1) 鮮魚小売棟

鮮魚小売市場はセリ所からの魚の搬入を考慮し、卸売市場の南側に配置する。計画区画数(122 区画)より 18m×4.8m の棟屋は 5.5 棟となり、オーシャンロードと平行に棟屋を配置する。1棟には 22 区画(1 区画:1.5m×2.4m)と通り抜け通路(巾 1.5m)を計画し、各区画に収納付きの販売テーブル(1.5m×0.9m)及び区画の背面に高さ 1.2m の区画用腰壁を設ける計画とする。販売テーブルの仕上は衛生面の配慮からタイル仕上とする。

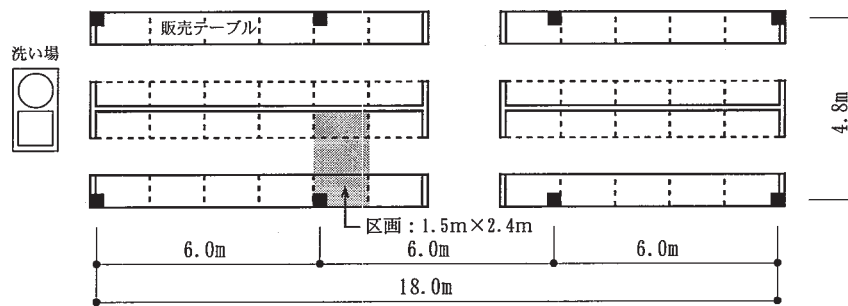


図 3.9.1 鮮魚小売棟の計画図

2) 魚処理棟

魚処理所はセリ所からの魚の直接搬入を考慮し、卸売市場の南側に配置する。鮮魚小売棟と平行に棟屋を配置する。計画区画数(72 区画、4-5 名収容/区画)より、1棟に24 区画(1 区画:1.5m×2.4m)を設け、18m×4.8m の3 棟屋を計画する。1区画当たり4~5 名の業者が作業をし、3 棟で300 名が収容できる。以下に区画の魚処理所の計画図を示す。

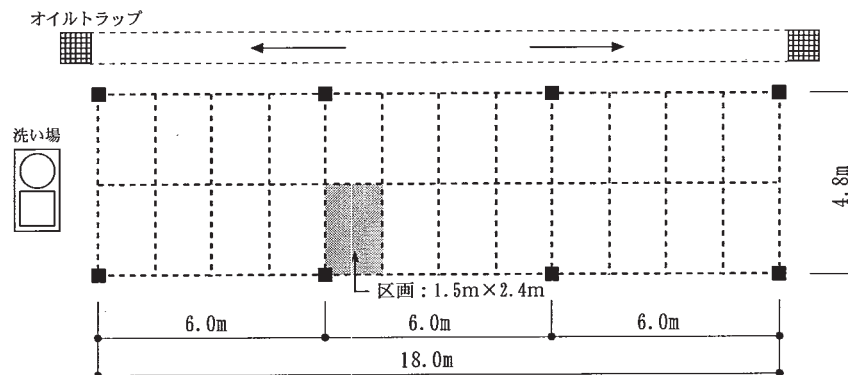


図 3.9.2 魚処理棟の計画図

(3) 構造計画

本計画のサイトの海側用地は埋立地であるため1階建の魚小売市場の棟屋は極力軽量化を図り屋根を木造とし、基礎構造は布基礎の直接基礎(地耐力 3 トン/㎡)とする。計画施設の構造概要は以下の通り。

施設名	階数	屋根構造	上部構造	下部構造
魚小売市場	1階	木造小屋組	鉄筋コンクリート	鉄筋コンクリート
・鮮魚小売棟			柱梁の剛構造	直接基礎
・魚処理棟				

<外部仕上>

・屋根	金属瓦葺き木造トラス小屋組、妻側：縦羽目板厚、OS
・底部	モルタル防水
・柱型	コンクリート打放し・モルタル補修・ペンキ
・壁	(妻側)腰壁：CB厚 150mm・ペンキ (間仕切り壁)CB厚 150mm・ペンキ

<内部仕上>

室名	床	柱・梁型	妻側壁	天井	備考(鮮魚小売棟)
小売区画	コンクリートの上 硬質塗床	コンクリート打放し モルタル補修ペンキ	CB厚 150mm ペンキ	直天井	カウンター：コンクリート打放し・ タイル、戸棚、区画壁

3.10 関連小売市場計画

3.10.1 フライ加工棟

(1) 規模の設定

既存の市場では2カ所に別れて約50軒のフライ加工業者が存在している。ダルエスサラームでは、フライされた魚が極めて普通の流通形態であり、加工所には1軒平均15.9人/日、全体では推定1日800人の顧客が訪れる重要な市場施設である。このためほぼ全ての業者を対象にし、48区画を確保する。

各店舗の大きさは既存店舗(6~12 m²)から小型のものを基準とし、下図に示すとおり最小限の作業性を確保した7.2 m²(3m×2.4m)を1区画とする。加工業では施設や機材を共同で使うことが、コスト的にも有効であることから共用化を進め、土地の有効利用を図る計画とする。

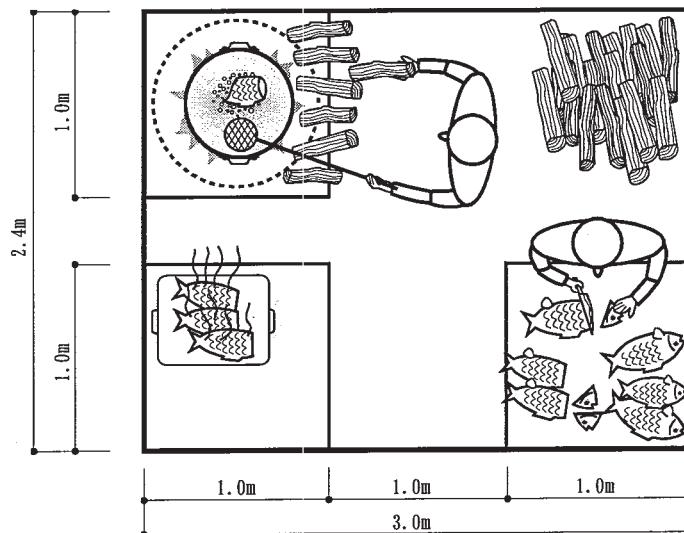


図 3.10.1 フライ加工区画の利用計画図

(2) 施設計画

既存加工業者の多くが営業を行う、陸側用地の西側に配置する。フライ加工棟は、フライ加工品の搬出に配慮し、バス停脇に棟屋を配置する。1棟には 12 区画(1 区画:3.0m×2.4m)を計画し、計画区画数(48 区画)より18m×4.8mの棟屋は4棟となる。各区画にはコンクリート製のカマド(1m×1m)を設ける計画とする。棟屋の構造は前述の鮮魚小売棟と同等とする。

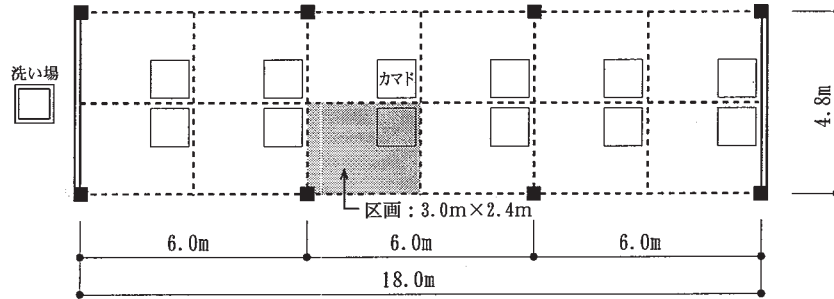


図 3.10.2 フライ加工棟の区画計画図

3.10.2 青果・雑貨小売棟及び燃料販売棟

(1) 規模の設定

既存の市場では露店を含め 170 店舗が存在する。最も多いのは青果商で約 90 店舗、雑貨商約 50 店舗、食用オイル販売店 20 店舗、加工用燃料(薪・炭)販売店 10 店舗などが主要なものである。本計画では、新フェリーターミナルへの移動を希望する店舗(表 2.6.2 参照)、並びに用地の制約条件もあり、これら各店舗数につき、それぞれ 75%を目安とする 153 区画を計画する。各種店舗は営業形態が類似することから、薪・炭販売店を除き基本的な仕様を既存の施設、類似施設の規模(表 3.10.1 参照)に準じた 1.5m×2.4m に統一し、店舗数・構成の変動に応じて業種間の転用が可能となる柔軟性を持たせた設計を行う。

(2) 施設計画

青果・雑貨小売棟は青果・食料品小売区画、及び雑貨小売区画から構成される。棟屋の構造は間口 4.8mの棟屋構造とする。この棟屋構造の中に店舗区画を計画する。これらの小売の計画区画数、棟数等の概要は以下の通り。

表 3.10.1 青果・雑貨棟の概要

施設名	区画形状 W×D(m)	面積 (m ²)	区画数	棟数	付帯家具・収納
1.青果・雑貨小売棟	1.5×2.4	3.6	144	6	販売テーブル、戸棚(背面)
2.燃料販売棟					
-薪	3.0×4.8	14.4	7		腰壁
-炭	3.0×2.4	7.2	2		腰壁

拡張用地の類似施設との関連から青果・雑貨陸側用地の中央に配置する。また、ナイフ

やカゴ販売など魚小売市場に関連のある雑貨小売ブース(24区画)は海側用地内に配置する。

陸側用地の計画区画数(1.5m×2.4m×120区画)より18m×4.8mの棟屋は4棟となり、大統領官邸側道路権利用地沿いに棟屋を配置する。1棟には22区画と通り抜け通路(巾1.5m)を計画する。海側用地の計画区画数(24区画、:1.5m×2.4m)と用地の制約により、12m×4.8mの棟屋(16区画)と6m×4.8mの棟屋(8区画)の計2棟となり、魚処理棟及び食事棟に隣接し計画する。

棟屋の断面構造は通風に配慮した前述の鮮魚小売棟と同等とする。各区画にはコンクリート製の販売テーブル(1.5m×0.9m)及び区画の背面に収納用戸棚と高さ1.3mの区画用腰壁を設ける計画とする。

また、フライ加工用の薪及び食堂用の炭を扱う燃料販売ブースは、フライ加工ブースへのサービスに配慮し、フライ加工ブースに隣接し棟屋を配置する。計画区画数(薪ブース:3.0m×4.8m×5区画、炭ブース:3.0m×2.4m×2区画)より、24m×4.8mの1棟屋を計画する。

3.10.3 食事棟

(1) 規模の設定

食事店舗については、漁民・市場関連業者の利用に依存しており、特に業者が零細な女性であることから、女性配慮の観点からも市場内における施設整備が妥当であると判断された。既存の業者は、給水を備えた比較的大型(30㎡大)のものから6㎡ほどの小規模の食堂が存在する。本計画ではサイト埋立地により移転を余儀なくされる業者を対象とし、可能な限り収容すること、また既存の活動を維持するために最低限必要となる面積を考慮し、小型店舗の入居する区画(3.0×2.4m)18区画と中型の店舗が入居可能な区画(3.0×4.8m)4区画を計画する。

(2) 施設計画

食事棟は、海側用地の鮮魚小売市場の南側に配置する。計画区画数(中型:3.0m×4.8m 4区画、小型:3.0m×2.4m 18区画)より、中型区画の食事棟は12m×4.8mの1棟屋とし、小型区画は18m×4.8mの1棟屋と1棟の半分を使用する計画とする。

中型区画には14名が収容できるテーブル、配膳カウンターを設置する。小型ブースには8名が収容できるテーブル、配膳カウンターを設置する。各ブースは高さ2m、1.2mの腰壁で区画する。

棟屋の断面構造は通風に配慮した前述の鮮魚小売棟と同等とする。

表 3.10.2 食事棟の概要

施設名	区画形状 W×D(m)	面積 (㎡)	区画数	棟数	付帯家具・収納
食事棟			22	2.5	
中型区画	3.0×4.8	14.4	4	1	テーブル、戸棚、腰壁
小型区画	3.0×2.4	7.2	18	1.5	テーブル、戸棚、腰壁

3.10.4 関連小売市場の構造計画

鮮魚小売市場と同等の用途、構造条件であることから、関連小売市場の棟屋は鮮魚小売市場と同等の構造とする。計画施設の構造概要は以下の通り。

施設名	階数	屋根構造	上部構造	下部構造
関連小売市場 ・フライ加工棟 ・青果・雑貨小売棟 ・食事棟	1階	木造小屋組	鉄筋コンクリート 柱梁の剛構造	鉄筋コンクリート 直接基礎

3.10.5 関連小売市場の建築資材計画

選定方針に基づいた、主要計画施設の各部位ごとの外部仕上及び内部仕上を以下に示す。

<外部仕上>

・屋根	金属瓦葺き、妻側：縦羽目板厚
・庇部	モルタル防水
・柱型	コンクリート打放し・モルタル補修・ペンキ
・壁	(妻側)腰壁：CB厚 150mm・ペンキ (間仕切り壁)CB厚 150mm・ペンキ

<内部仕上>

室名	床	柱・梁型	妻側壁	天井	備考
小売 区画	コンクリートの上、 硬質塗床	コンクリート打放し モルタル補修ペンキ	CB厚 150mm ペンキ	直天井	カウンター：コンクリート打放し・モ ルタル補修、戸棚、区画壁

3.11 給排水設備計画

3.11.1 給水設備

(1) 規模の設定

魚市場では魚の洗浄や業務の終了後、毎日清掃が必要であり、特に床洗浄に多量の水が消費される。本計画市場における水消費量は、表 3.11.1 に示したとおり 82トン/日と推定される。このなかで最も多く使用する水は床の洗浄水であるが、同国の水道料金が比較的高

いことを考慮し、卸売市場と魚処理所の床洗浄水については海水ポンプを使用して、市水利用量の軽減を図る計画とする。

1) 市水

市水は、卸売市場と魚処理所の床洗浄以外の目的で使用され、1日の消費量は57トンと推定される。ただし、当地では市水の断水や圧力低下が頻発することから、施設全体の給水に対応できる貯水槽を設けた給水システムが必要である。従って、貯水規模の算定においては、海水ポンプが停電、故障により使用できない状況をも想定し、1日の全体使用量にあたる水量を確保するため90トンを計画する。

2) 海水

卸売市場と魚処理所の床洗浄に必要な水量を、海水ポンプを使用して海から供給する。消費量は1日25トンで、全体消費の31%に相当する。海水を利用することによる、市水の節約効果は、年間1,000～4,000ドルが期待される。

表 3.11.1 水供給量の内訳

	単位	単位当たり使用量	使用量 (m ³)	
卸売市場の床洗浄水	800 m ²	0.02 m ³ /m ²	16	卸売800m ²
魚処理棟の床洗浄水	430 m ²	0.02 m ³ /m ²	9	魚処理430m ²
鮮魚小売棟の床洗浄水	770 m ²	0.02 m ³ /m ²	15	鮮魚小売770m ²
漁獲物の洗浄等	194 店	100 L/店	19	鮮魚小売122, 魚処理業者72
漁船の使用量	20 隻	150 L/隻	3	
一般店舗の水使用量	187 店	60 L/店	11	
一般入場者の水利用	2,000 人	3 L/人	6	
事務所、トイレ使用量	200 人	15 L/人	3	
合計			82	

(2) 設備・施設計画

オーシャンロード沿いの給水本管(口径 150mm)より市場用に給水管を分岐して引き込み敷地内の貯水槽に給水する。場内の各施設に給水するため計画使用量 90 トンの陸上貯水槽を設ける。各施設への配水は高架水槽から重力により行われる。高架水槽の高さは 15m とし、貯水槽から給水塔の高架水槽に水を汲み上げるため揚水ポンプを 2 台使用する。市場における床洗いの断水は市場の衛生状況を左右するため、停電時の対応として揚水ポンプの非常電源用の小型発電機を設置する。以下に給水の系統図を示す。

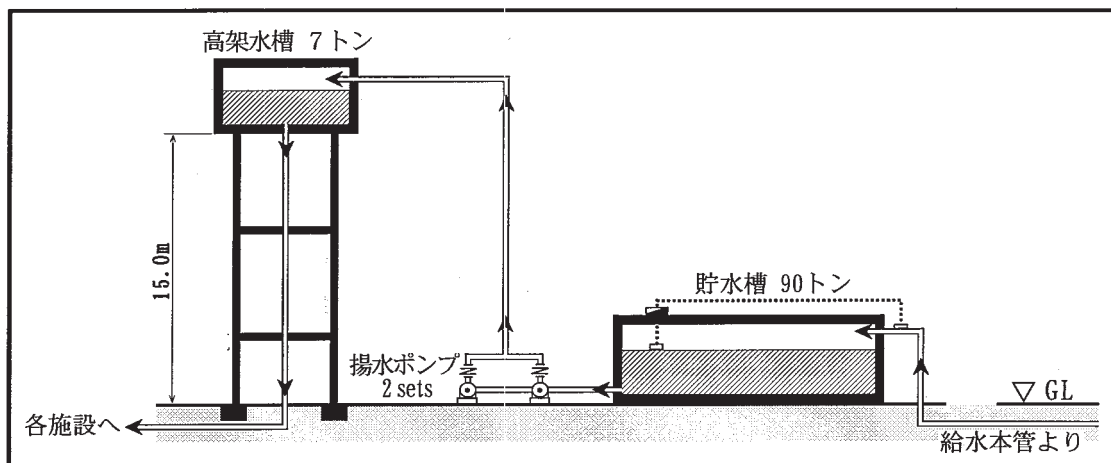


図 3.11.1 給水系統図

貯水槽は、7.5m×6.0m 高さ 3.0mのコンクリート壁構造タンクとし、清掃の容易性を配慮しポンプを使用しない排水をするため陸上水槽とし、水槽を2槽に分割する。

給水塔の最上部に組立式の高架水槽(7トン)を設ける。各施設への水圧を確保するため、高架水槽までの高さを15mとする。1階には、揚水ポンプ、関連制御盤を設置するポンプ室、市場全体の配電を行う配電盤、小型発電機を設置する電気室を計画する。

(3) 構造計画

給水塔、荷重が大きい貯水槽は沈下防止に配慮し杭基礎(支持力 23 トン)とした。計画施設の構造概要は以下の通り。

施設名	階数	屋根構造	上部構造	下部構造
貯水槽	1階	コンクリートスラブ	鉄筋コンクリート壁構造	プレキャストコンクリート杭基礎(400角, l= 8 m)
給水塔	2階	コンクリートスラブ	鉄筋コンクリート柱梁の剛構造	プレキャストコンクリート杭基礎(400角, l= 8 m)

(4) 建築資材計画

選定方針に基づいた、主要計画施設の各部位ごとの外部仕上及び内部仕上を以下に示す。

1) 貯水槽

<外部・内部仕上>

・屋根	モルタル防水、コンクリート下地
・壁	ココンクリート打放し、モルタル補修、ペンキ
・内部	モルタル防水

2) 給水塔

<外部仕上>

・屋根	モルタル防水、コンクリート下地
・柱・梁型	コンクリート打放し、モルタル補修、ペンキ
・壁	CB厚 150 ペンキ(1F部)、換気 CB厚 150mm ペンキ(最上階)
・開口	窓:アルミ引き違い窓 扉:アルミ額縁扉
・水槽	FRP組立水槽

<内部仕上>

	室名	床	柱・梁型	壁	天井
1階	ポンプ室 電気室	コンクリート、 モルタル	コンクリート打放し・モ ルタル補修ペンキ	CB厚 150、 ペンキ	コンクリート打ち放し、ペ ンキ

3.11.2 海水給水設備

卸売市場及び魚処理所の清掃用海水を取水するため、海水用水中ポンプ 2 台を水揚岸壁の南側に設ける。最干潮位時にも取水出来るレベル(LWL-1m)に設置する。このポンプにはゴミが入らないようスクリーンを設け、点検用梯子も設ける。

3.11.3 洗い場

洗い場は、節水のため個別の店舗には設けず、棟屋外に設ける。数量は鮮魚を取り扱う鮮魚小売市場、魚処理所では各棟とし計 10 ヶ所、食事ブースでは共同炊事場として 2 ヶ所、その他棟では 2 棟ごと、計 4 ヶ所を用意する。規模について、鮮魚小売市場、魚処理所に設置する洗い場では、海水井戸(直径 90cm)1 個を併設し 2.4m×1.2m、その他ブースでは 1.2m×1.2m、共同炊事場は類似市場の例より 1.2m×3.0m とする。

鮮魚を扱うの鮮魚小売棟及び魚処理所には、魚の洗浄に海水を用いる既存の慣習に基づき、各洗い場に海水井戸を併設する。各棟からの洗い場へのアクセスが均等となるよう、洗い場は棟屋の東側と西側に 5 ヶ所ずつ振り分けて設ける。海水井戸は径 0.9m、深さ 6.0m の浅井戸とする。洗い場の流しはコンクリート製の 1.2m×1.2m とする。関連小売市場では魚市場より汚れが少ないことから 2 棟当たり 1 ヶ所の洗い場として、計 4 ヶ所に設ける。洗い場は、棟屋の北側と南側に各 2 ヶ所ずつ振り分けて設ける。洗い場は、流しだけとして、魚小売市場の仕様に準じる。

3.11.4 排水設備計画

(1) 規模の設定

排水の種類と発生量については、表 3.3.23 にまとめた。市場で発生する代表的な排水は、床洗浄水である。このうち、卸売市場から発生する排水 16 トン/日は、比較的 BOD 負荷が少なく(50ppm 以下)、鮮魚小売棟、魚処理棟の床洗浄及び魚の洗浄で発生する排水 43 トンについては、BOD が高く(50~400ppm)、排水処理が必要である。

(2) 設備計画

現地の環境基準(案)の排水基準に合致するには、排水の活性汚泥処理が考えられるが、この処理方法は自動運転が一般であり、専門の水質管理者、機械メンテ要員が必要なこと、機械故障時の現地バックアップ体制の不備等があるため、採用は困難と判断される。従って、本計画では既存市場の衛生状況の改善がされる現実的な排水方法を計画する。

将来的には市の下水道、処理所が整備された時点でポンプ圧送方式等による下水道の接続が必要である。本計画施設の排水系統、排水処理方法は以下の通り。

表 3.11.2 排水の系統、処理方法

排水系統	施設名	排水種類	排水量	処理方法1	処理方法2	放流先
雑排水1	卸売市場	床洗い水	16トン	集水桝・スクリーンによる砂、残滓の沈殿	-	合流し海に放流
雑排水2	鮮魚小売市場、魚処理所、洗い場	床洗い水、魚処理時洗水	43トン	集水桝・スクリーンによる砂、残滓の沈殿	腐敗・酸化槽処理	合流し海に放流
雑排水3	関連小売市場、洗い場、ゴミ置き場	床洗い水	7トン	集水桝・スクリーンによる砂、残滓の沈殿	-	浸透桝
雑排水4	加工所、食事ブース	鍋、食器洗い水	4トン	油脂除去のオイルトラップ	-	浸透桝
汚水	共同トイレ、管理施設・便所	汚物、シャワー	3.0トン	点検桝	浄化槽処理	浸透桝
雨水	各施設	雨水、道路排水	-	V字、L字側溝による集水後、雨水桝による沈殿物堆積		海に放流

1) 雑排水1

卸売市場では、セリが終わった後に市水または海水により床清掃した水を集水桝に集める。集水桝内の金属スクリーンにより砂、ウロコを受け、桝底の砂貯めに砂の堆積させ、排水を海に放流する(下図参照)。セリ・荷捌所では魚の洗浄はしないので残滓が少なく、洗い水が多いため、床洗い水は特に処理をせずに海に放流する。

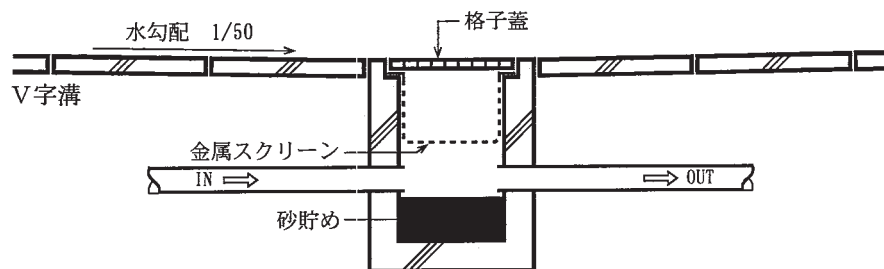


図 3.11.2 集水桝の構造

2) 雑排水 2

卸売市場関連の鮮魚小売市場、魚処理所、洗い場からの汚れがひどい魚処理水、

床洗い水はV型溝を經由して集水桝に集め、その後、排水の BOD 値を低減させる腐敗槽に貯留し、平面酸化槽を經由して、汚れの低い雑排水1と合流させ BOD 値を希釈させて海に放流する。各水槽はコンクリート製とし、腐敗槽、平面酸化槽はヘドロ等が堆積するため、定期的なバキューム清掃の必要があり、点検蓋を必要箇所に設置する。以下に腐敗・酸化槽の概要を示す。

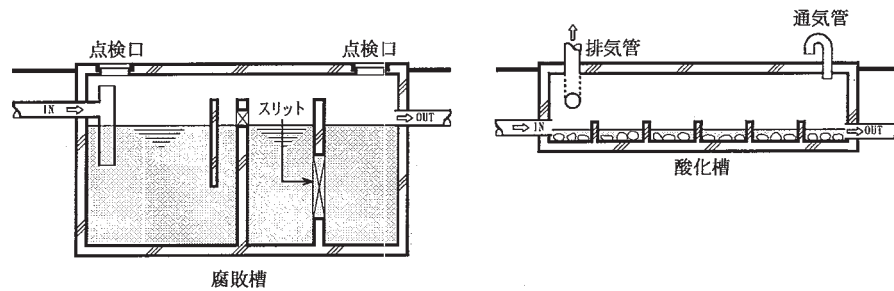


図 3.11.3 腐敗・酸化槽

3) 雑排水 3

関連小売市場、洗い場、ゴミ置き場からの排水は他の施設と比較して水量が少ないと想定されるため、前述の集水桝を經由して浸透桝(雑排水用 3 箇所)に放流する。

4) 雑排水 4

フライ加工、食事ブースから排出される油脂混じりの排水は、オイルトラップに集水され、油脂除去される。その後、排水を浸透桝に放流する。

5) 汚水

共同トイレ(2棟)、管理事務所内のトイレからの汚水を現地仕様の浄化槽にて腐敗浄化させ、上水を浸透桝に放流する。共同トイレの各々に個別の浄化槽、浸透桝を設ける。浄化槽は、現地仕様に準じコンクリートブロック造の貯留式浄化槽とする。また、浸透桝(汚水用 2 箇所)も同様にコンクリートブロック造とする。

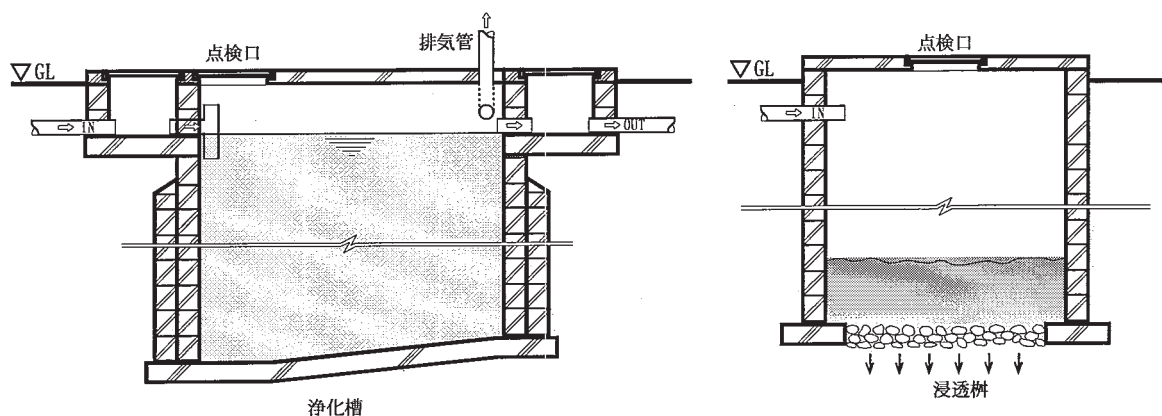


図 3.11.4 浄化槽、浸透桝

6) 雨水

市場内施設の屋根からの雨水は雨水枡を経由して海に放流する。屋根以外の道路、通路の雨水排水はL型溝、V型溝にて集水し、雨水枡を経由して海に放流する。雨水枡の底には砂・泥溜まりを設ける。

3.12 電気設備計画

3.12.1 受電設備

オーシャンロード沿いに低圧送電線(3相 400V)が埋設されている。サイト内に引き込み用電柱及び柱上トランスを設置し、給水塔内の電気室内の主配電盤に送電線を引き込む。主配電盤を通して各棟屋に電気は供給され計画とする。以下に受電設備の単線結線図を示す。

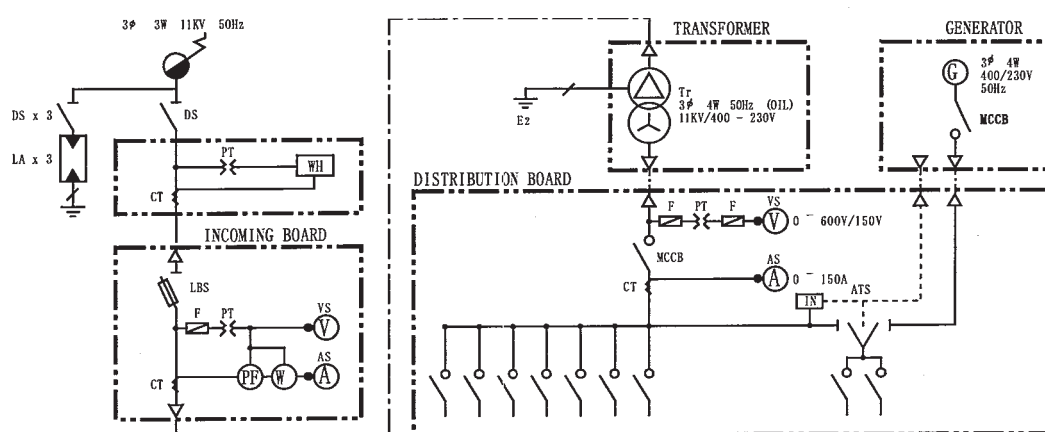


図 3.12.1 単線結線図

3.12.2 非常用発電設備

場内清掃に必要な給水用の揚水ポンプの非常用電源として小型発電機を給水塔の電気室に設置する。

3.12.3 電灯・コンセント設備

室内の照度は自然採光を極力利用し、現地に類似施設に準じた補助的な範囲での照明器具配置の原則とする。

- 管理事務所室内 : 各部屋に蛍光灯1灯、大部屋に蛍光灯 2 灯
- セリ・荷捌所 : 10m×10m 当りに耐塩害器具蛍光灯 4 灯
- 外気に接する店舗区画: 2区画または4区画に耐塩害器具蛍光灯1灯
- 食堂 : 各区画に耐塩害器具蛍光灯1灯
- 建物外部の常夜灯 : 棟屋の外部軒先に耐塩害器具蛍光灯 20 灯
- 屋外の街灯 : 道路権利用地境界に耐塩害器具水銀灯 19 灯

コンセントは管理事務所内の居室には2ヶ所を原則として設ける。その他の設備、機械等の

必要な箇所にコンセントを設ける。小売店舗の区画にはコンセントは設けない。

3.12.4 電話設備

電話幹線はオーシャンロード沿いに架空配線されており、幹線より分岐して管理事務所内に3回線を引き込む計画とする。電話は管理事務所内の場長室、DCC 事務所、運営所室に設ける。

3.12.5 放送設備

構内放送設備は市場内の開場、閉場のアナウンス、清掃開始の注意、緊急連絡等の公共用の連絡設備として計画する。場内には4ヶ所に拡声器を設け、卸売市場内の管理事務所内に放送用アンプを設置する。

3.13 道路・駐車場計画

3.13.1 道路計画

(1) 道路計画の基本方針

本計画地の西側に位置するオーシャン道路及び構内道路を計画の対象とする。

(2) 道路構造の検討

構造緒元 : オーシャン道路は2車線とする。

構造形式 : 現在建設中のウエストフェリーポイントと同様の構造とする。

車線幅員 : 既存のオーシャン道路と同様の 6.1 m とし、一方通行として計画する。

(3) 車道の断面構造の設計

前述の構造形式で述べているように、既存のオーシャン道路と同様アスファルト舗装とする。

(4) 舗装

本計画地内の舗装を次のように3種類に分ける

1) インターロッキング舗装 : 不等沈下に対応でき、しかも資材調達、および維持管理が容易である。

2) コンクリート舗装 : 水揚岸壁の天端部分(エプロン)、および魚の洗いや鱗片など、臭気を帯びた水や物等が飛散するような区域には、非衛生的にならないよう洗浄する必要がある。そのため、清掃可能なコンクリート舗装とすることで衛生維持が容易となる。

- 3) アスファルト舗装 : 周辺地域の舗装形状のものと違和感がないよう道路、
駐車場、および歩道は、アスファルト舗装とする。

(5) 歩道の設計

オーシャン道路、マゴゴニ道路に歩行者用に供する歩道を計画する。

- 構造緒元 : 歩道幅員は台車(1輪、または2輪の無動力車)が対面通行可能な歩道幅とする。
構造形式 : 道路と同様アスファルト舗装とする。
歩道幅員 : 2.5 m

断面構造の設計: 構造は車道の天端部から 15 cm の部分に歩道を設置する。

3.13.2 駐車場

用地の有効利用のため、道路権利用地内に、バス停 1ヶ所及び一般車両・小型バス用 13台、大型バス7台分を確保する。また、埋立用地の卸売り市場の背後には、氷、魚運搬用の大型車両用駐車場を配置する。道路敷地内の駐車場は、アスファルト舗装とする。また埋立地内の駐車場は、中型トラック 4台としてコンクリート舗装とする。

3.13.3 バス停

バス停は新フェリー乗り場のバスターミナルからの距離、市場入場者の動線に配慮し、陸側用地の道路権利用地の西端に配置する。バス停は中型バスの停車場3カ所及び中型バス 2台の駐車スペースを計画する。バス停は将来のインフラ整備が考えられる道路敷地内であるため、アスファルト舗装とする。

3.14 その他付帯施設計画

3.14.1 共同トイレ

(1) 規模設定と施設計画

共同トイレの規模は、DCCの基準に従い、100～150人当たり1大便器を目安とし、1日の市場利用者 2,000人から 12便器を確保する。トイレは2棟に分散させ、海側用地の卸売市場の北側に1棟、及び青果・雑貨小売棟のある陸側用地の西端に1棟を配置する。付帯施設として、現地仕様ではトイレにシャワーも併設していることから、男女トイレ各1ヶ所のシャワー室を設ける。その他、掃除用具用の物置、職員控室を設ける。海側用地のトイレには外周職員用の男子用トイレ、女子用トイレ計2室を併設する。棟屋階高は前述の鮮魚小売棟と同等の 3.5mとし、男女便所間の遮音に配慮して天井を設け天井高を 2.7mとする。

(2) 構造計画

他の1階建ての棟屋と同様に、屋根を木造とし、基礎構造は布基礎の直接基礎(地耐力3

トン/㎡)とする。計画施設の構造概要は以下の通り。

施設名	階数	屋根構造	上部構造	下部構造
小売店舗棟等	1階	木造小屋組	鉄筋コンクリート 柱梁の剛構造	鉄筋コンクリート 直接基礎

(3) 建築資材計画

選定方針に基づいた、主要計画施設の各部位ごとの外部仕上及び内部仕上を以下に示す。

<外部仕上>

・屋根	金属瓦葺き、妻側:縦羽目板厚
・柱・梁型	コンクリート打放し、モルタル補修、ペンキ
・壁	CB厚 15 0mm・ペンキ 有孔 CB厚 15 0mm・ペンキ
・開口	窓:アルミ引き違い窓、突き出し窓 扉:アルミ額縁扉

<内部仕上>

室名	床	柱・梁型	妻側壁	天井	備考
男女トイレ	タイル	タイル H=2000 コンクリート打放し・ モルタル補修ペンキ	タイル H=2000 CB厚 150mm ペンキ	セメント板 ペンキ	ブースCB厚 100、タイル 扉:木製戸、ペンキ

3.14.2 ゴミ置き場

現在市場には 1 台のゴミ収集カートが設置され、民間業者による定期的な回収・集積場への搬送が行われている。本計画では、市場の衛生環境改善の観点から、ゴミ置き場を埋立地および後背地の 2 カ所に設置する。既存のシステムに大きな問題はないことから、ゴミカートによる方法を採用する。

ゴミ置き場は海側用地の南端と関連小売市場のある陸側用地の西端の2カ所に配置する。

ゴミ置き場は、既存市場で使用されている車輪付きゴミ収集カート(4.5m×2.5m)を収納しカートの両側からゴミの積み込み作業を考慮した 6.0m×6.0m の形状とする。降雨によるゴミの流出に配慮し屋根付きとする。棟屋の階高は収集車両の高さを配慮し 4.5m とする。周囲との区画をするため腰壁(高さ 1.5m)を設ける。また、床洗い清掃のための水栓、流しを内部に設ける。

3.14.3 外灯

オーシャンロード沿いのサイト境界、及び大統領官邸側の市場施設サイトの境界に防犯を配慮し 20m 間隔で街灯(200W、22 灯)を設ける。

3.14.4 守衛室

本卸売市場の車両の入出場、入場者の管理のため、主要出入りに計画する。守衛1名が執務、収容出来る1.5m×2.4mの規模とする。通風、遮光を配慮した腰壁と屋根の簡易な構造とする。

3.14.5 航路標識

本計画区域が航路に隣接していることから船舶の安全航行に資するため、航路標識マーカ一を2基設置することとする。また、工事中の船舶の安全航行のため、工事標識灯3基(黄色)を水揚岸壁付近に設置することとする。

3.14.6 法面被覆

岸壁、護岸の波浪による洗掘防止の為に、魚市場サイトの南に位置するウエストフェリーポイントと同様に捨石による法面被覆を行う。

3.14.7 植栽域

本計画用地の形状から、建屋建設用地として適当でない区域が発生する。将来これらの区域を植栽域等に有効利用するため、舗装工事区域から除外する。

- 車止めを設置することにより舗装工事区域と区別する。
- 最上層 50 cm は植栽に適する土壌で成形する。

なお、植栽はタンザニア政府の負担工事である。

3.15 機材計画

3.15.1 機材の検討方針

本計画の機材は、以下の事項に基づいて、その種類、グレードを計画する。

- 機材については場内の魚取引に密接に関連するものに限定する。
- 高度な維持管理の必要なものを避け、故障時の対応が容易である機材とする。
- 機材の種類・グレードは、機材に求められている耐用性、耐塩性及び既存の使用形態を考慮し決定する。また維持・管理費を極力低減した機材の仕様とする。
- 機材の選定では、調達面で極力現地での補修や部品の入手、更新が可能なものに配慮する。
- 機材の数量については、魚の搬送、保存など効率性の改善を目的とするものについては、既存の慣習を段階的に改革することが望ましく、本計画では必要数量の半数を条件に導入を行う。

以下に主要な機材の整備に対する検討結果を示す。

(1) 魚函

同市場の取扱量は 20 トン／日であり、このうち魚函を使用する小型・中型魚は全国海面漁業生産の魚種構成から推定した場合、約 85%である。魚函の容量は、既存の習慣に近い 20kg のものを選定した場合、必要数量は以下のとおりとなる。

$$\text{必要数量} = (30,000\text{kg} \times 0.85) / 20\text{kg} / 2 \text{ 回転} = 638 \text{ 個}$$

導入数量: 上記 638 個の半数 319 個に約 1 割の予備を加え 350 個とする。

(2) 保冷箱

保冷箱は鮮魚販売・保存には不可欠なものであり、冷蔵庫のない同市場では保冷箱における魚の保存状況が、魚の品質管理に大きな影響をもつ。現状では中古の発泡スチロール箱を利用しており保冷性に問題がある。したがって本計画では、鮮魚小売業者約 120 人の半数を対象に、現在業者が最も多用する 150 リットル容量の保冷箱を 60 個配備する。

(3) 魚処理用パレット

魚のウロコや内臓除去の作業は、現在直に砂浜上で行われている。本計画市場では、衛生上または床保護の観点からパレットなど作業台を利用することが望ましい。ただし、作業規模が業者によりまちまちであり、定型のパレットを全ての業者に導入することが困難と判断されることから、本計画では、現状でパレットを使用している約 20 業者を対象と考える。したがってプラスチック製 1m×1m のパレットを 20 個配備する。

(4) 台車・運搬車

魚の搬送を効率的に行うためには、魚函と台車を組み合わせ、1 回の搬送量を増やす方が必要である。また市場場内では、新たに舗装されることにより運搬車(手押し車)の利用が可能となる。このためセリ所→加工所(75m)を始め、場内における搬送効率を改善するため二輪運搬車を導入する。現在の場内では路面の悪さから、数台の台車が青果の搬送に使われているにすぎない。計画後は、場内が舗装されることから、台車の普及が予想される。台車・二輪運搬車の導入は各 10 台と設定し、漁民・市場業者組合への貸出しを計画する。台車は砂浜での利用を考慮し、自動車タイヤを車輪に使用した改良型であること、台車・運搬車ともに現地にて自助努力による複製が可能である仕様とする。

(5) 秤

卸売市場に、大型魚の秤量も可能な 300kg 秤量の台秤を 1 台、10kg 秤量の釣り下げ式秤を 4 台設ける。秤はセリ所に設け、DCC による漁獲物の測定、データ収集及び一般利用者に開放し秤量に利用される。

(6) 魚洗浄用タンク

魚洗浄タンクは、現在洗浄に用いているコンテナ(ザル;直径約 50cm)が十分に入る 500L

容量のものとし、各魚処理棟に2台ずつ計6台、卸売市場に4台の合計10台を導入する。

(7) ゴミ箱、ゴミ回収台車

ゴミ箱を場内に設置し、台車による回収を行う。数量は各棟に1つをめやすに20個とする。

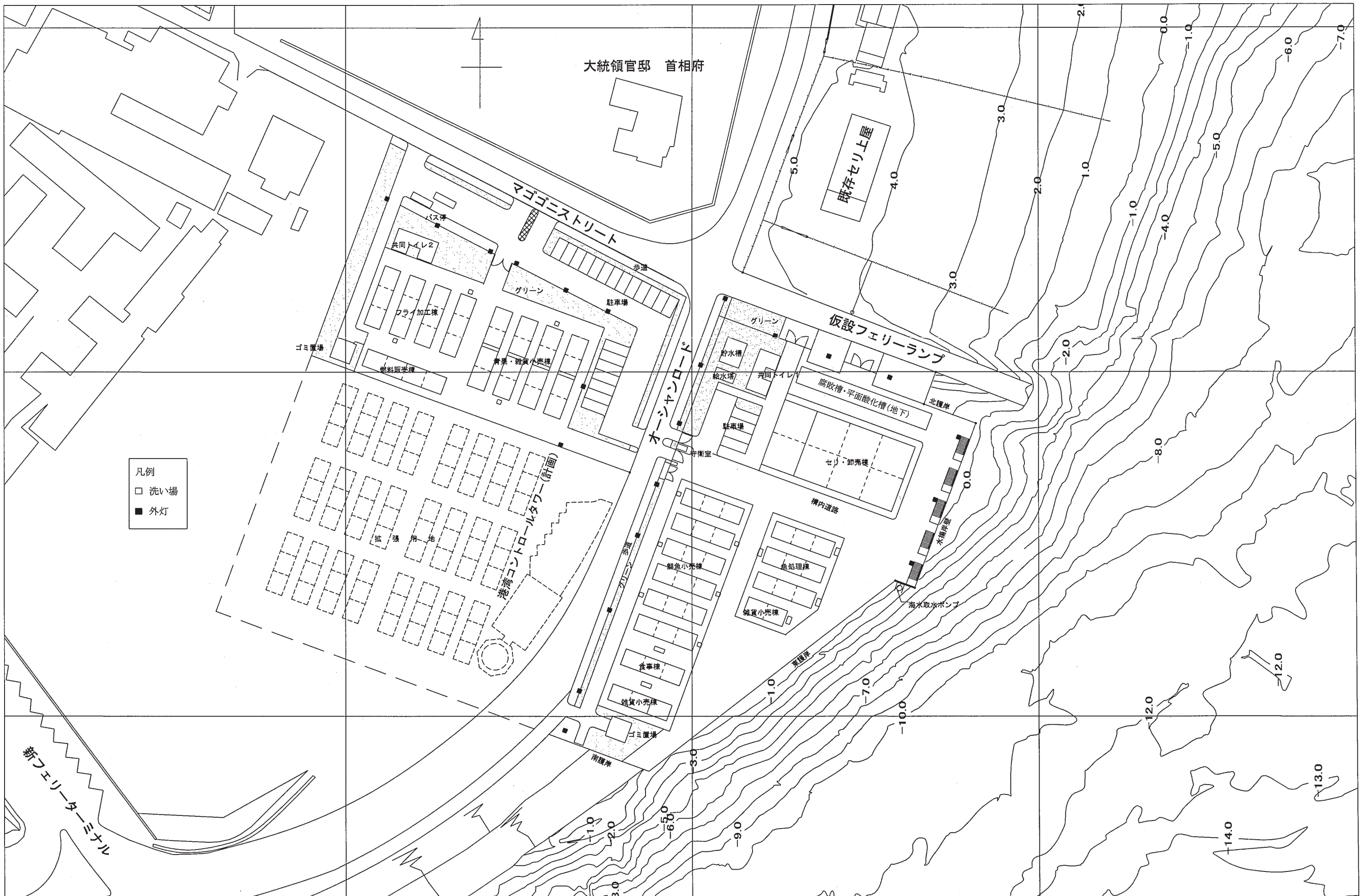
本計画の機材の概要を表3.15.1にまとめた。

表 3.15.1 機材リスト

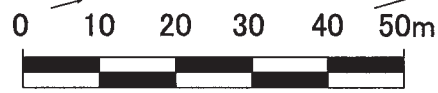
品名	仕様	数量	目的	調達先
1.台車	荷台900(幅)×1,200mm(長さ), フレーム高さ600mm, 自動車タイヤ, 積載荷重250kg	10	魚函の水揚げ後, セリ所までの搬送用。	現地にて作成、発注
2.二輪運搬車	アルミパイプ製、すくい板	10	鮮魚市場場内搬送用	日本
3.魚函	30L容量, PP製, 670×390×160mm	350	荷捌, セリ用	日本
4.FRPタンク	500L容量, 1400×900×700mm	10	魚洗浄用	日本
5.パレット	1100×1100×150mm	20	魚処理用	日本
6.保冷箱(小)	100L容量, 鍵付き	60	魚保存。鮮魚小売業者用	日本
7.保冷箱(大)	680L容量, 鍵付き	15	魚保存。漁民・セリ人用	日本
8.秤(小)	秤量 20Lbs, 釣り下げ式	4	魚測定用。統計情報・鮮魚業者共用。	現地
9.秤(大, 台秤)	秤量 600Lbs。	1	魚測定用。水産統計・情報収集用。	現地
10.ゴミ箱	100L耐塩仕様, 固定式	20	場内周辺に設置。	日本
11.ゴミ回収用台車	60L容量	5	ゴミ箱回収用台車	日本

3.16 基本設計図面

土木施設、建築施設の基本設計図面を次ページ以降に示す。



- 凡例
- 洗い場
 - 外灯



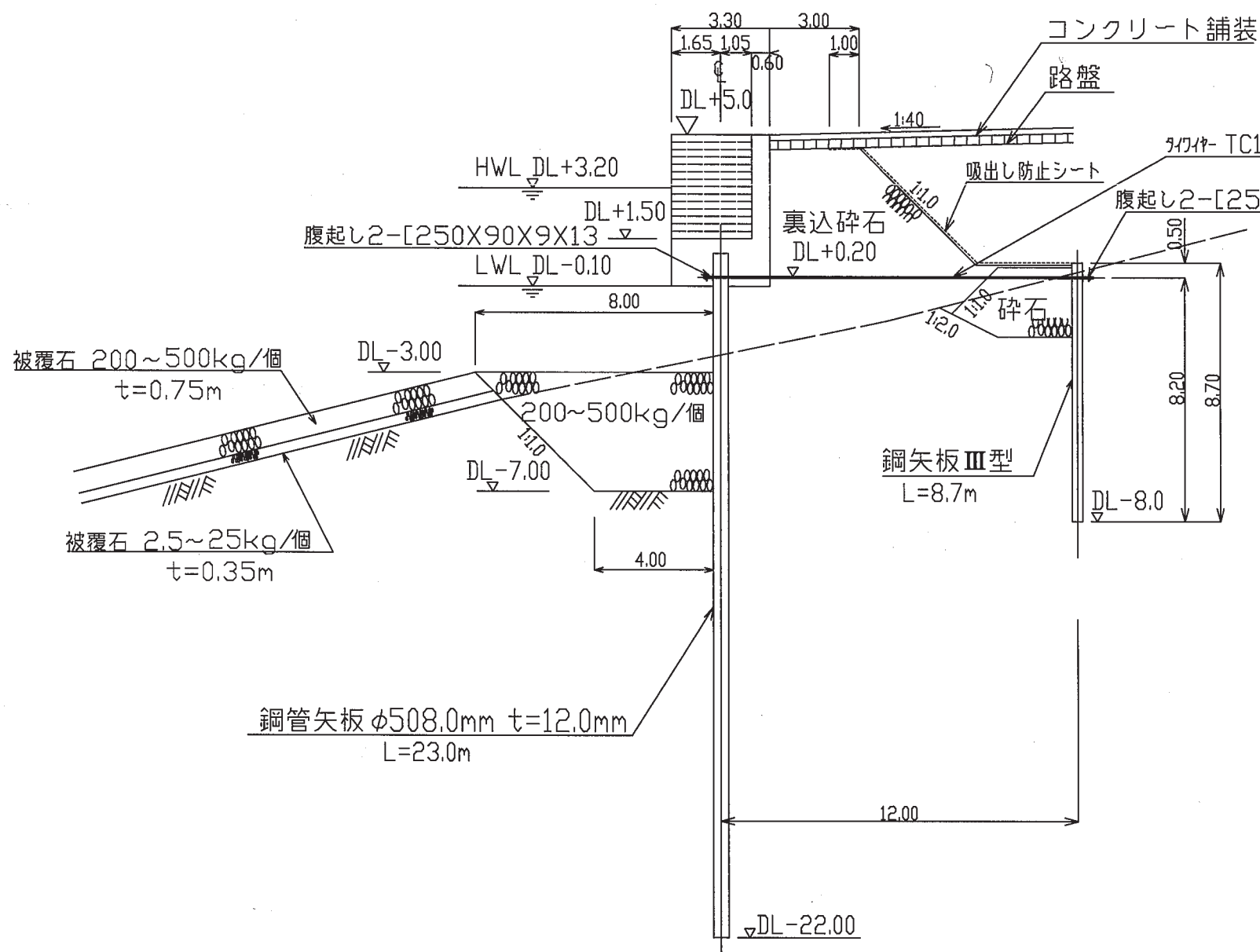
タンザニア連合共和国
 ダルエスサラーム魚市場建設計画
 基本設計調査

国際協力事業団
 日本工営株式会社
 システム科学コンサルタンツ株式会社

図面タイトル
計画平面図

SCALE
 1:1000

図番号
 3 - 63

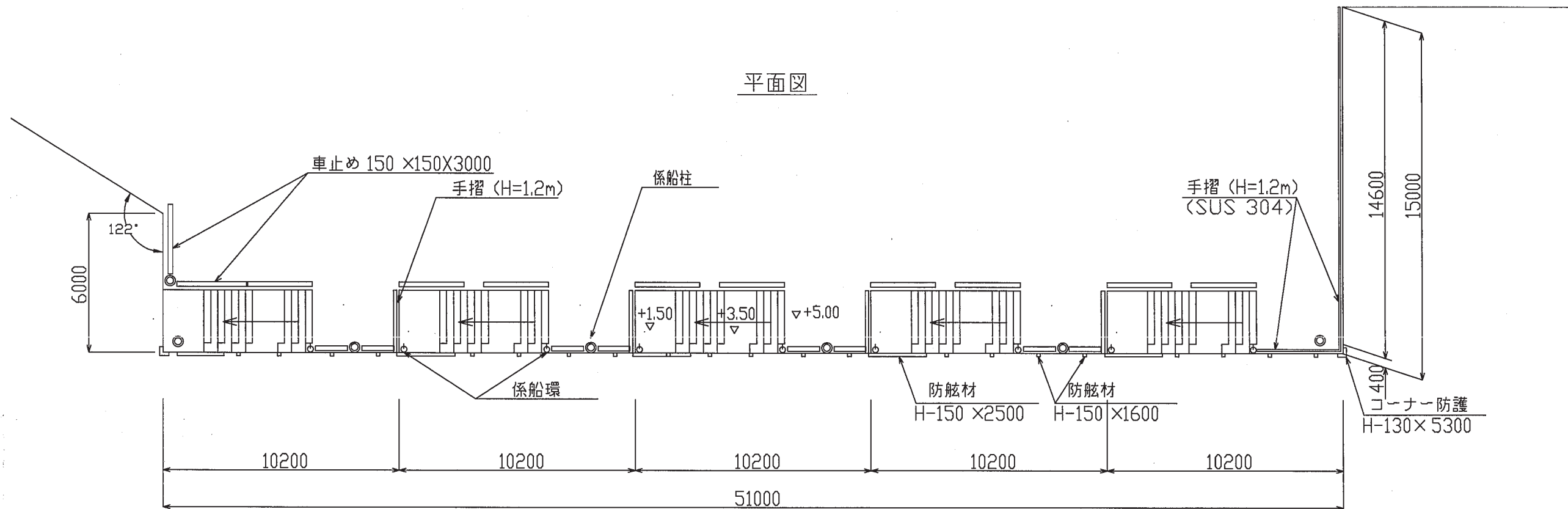


Bor. NO.5

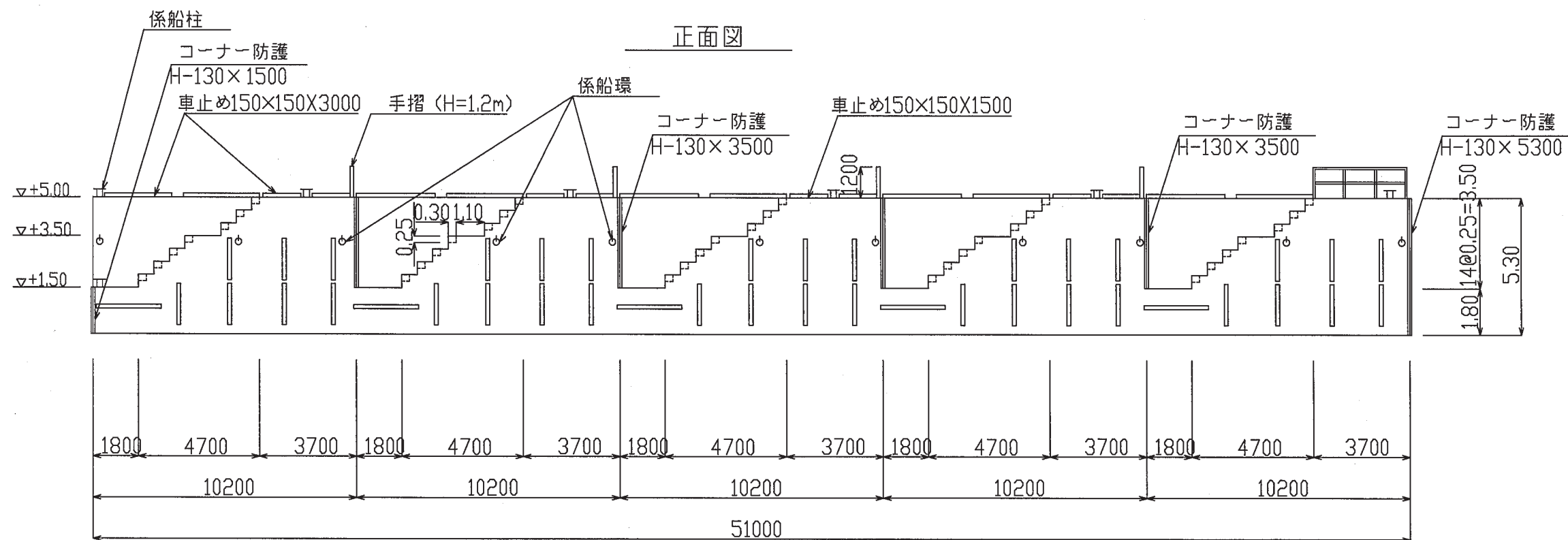
土質	N 値	平均 N 値	r (tf/m ³)	C (tf/m ²)	φ (°)	E (kgf/cm ²)
DL+0.0	10 20 30 40 50					
サンゴ混り砂	7	10	1.80 (1.00)	0.0	30.0	70
DL-5.0	13					
サンゴ混り砂	21	20	1.80 (1.00)	0.0	30.0	70
DL-10.0	23					
サンゴ礫混り粗砂	13	10	1.80 (1.00)	0.0	30.0	70
DL-16.0	12					
シルト混り砂	11	2	1.80 (1.00)	0.0	25.0	15
DL-20.0	1					
サンゴ混り砂	15	15	1.80 (1.00)	0.0	30.0	100
DL-25.0	14					
	19					

() 内の数字は水中重量

平面図



正面図



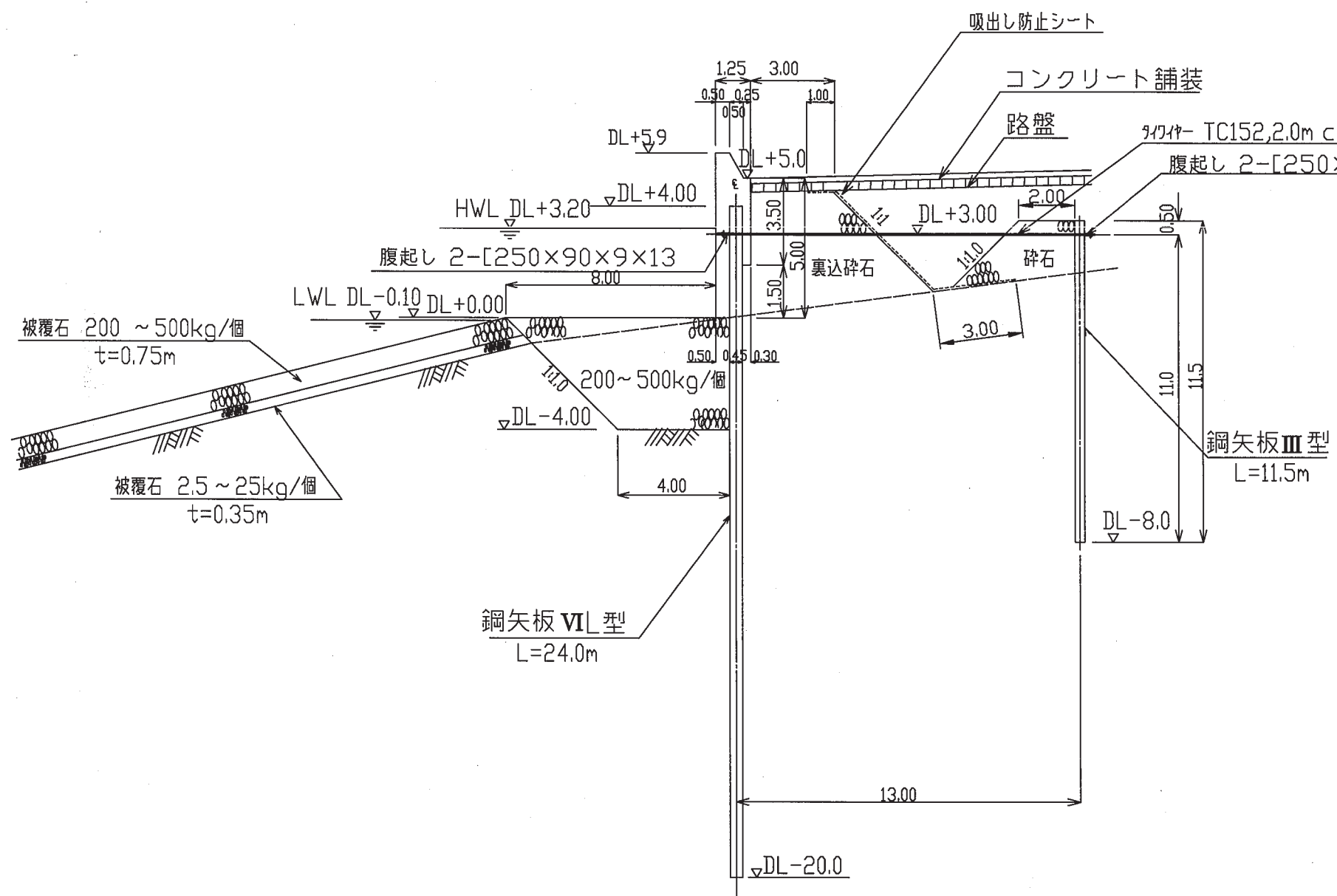
タンザニア連合共和国
ダルエスサラーム魚市場建設計画
基本設計調査

国際協力事業団
日本工営株式会社
システム科学コンサルタンツ株式会社

図面タイトル
岸壁配置計画図

SCALE
1:200

図番号
3 - 65



Bor. No. 5

土質	N 値	平均 N 値	γ (tf/m ³)	C (tf/m ²)	ϕ (°)	E (kgf/cm ²)
DL+0.0	10 20 30 40 50					
サンゴ混り砂	7	10	1.80 (1.00)	0.0	30.0	70
DL-5.0	13	20	1.80 (1.00)	0.0	30.0	70
サンゴ混り砂	21					
DL-10.0	23	10	1.80 (1.00)	0.0	30.0	70
サンゴ混り砂	13					
DL-16.0	12					
サンゴ混り砂	11	2	1.80 (1.00)	0.0	25.0	15
DL-20.0	1					
サンゴ混り砂	15	15	1.80 (1.00)	0.0	30.0	100
DL-25.0	14					
サンゴ混り砂	19					

() 内の数字は水中重量

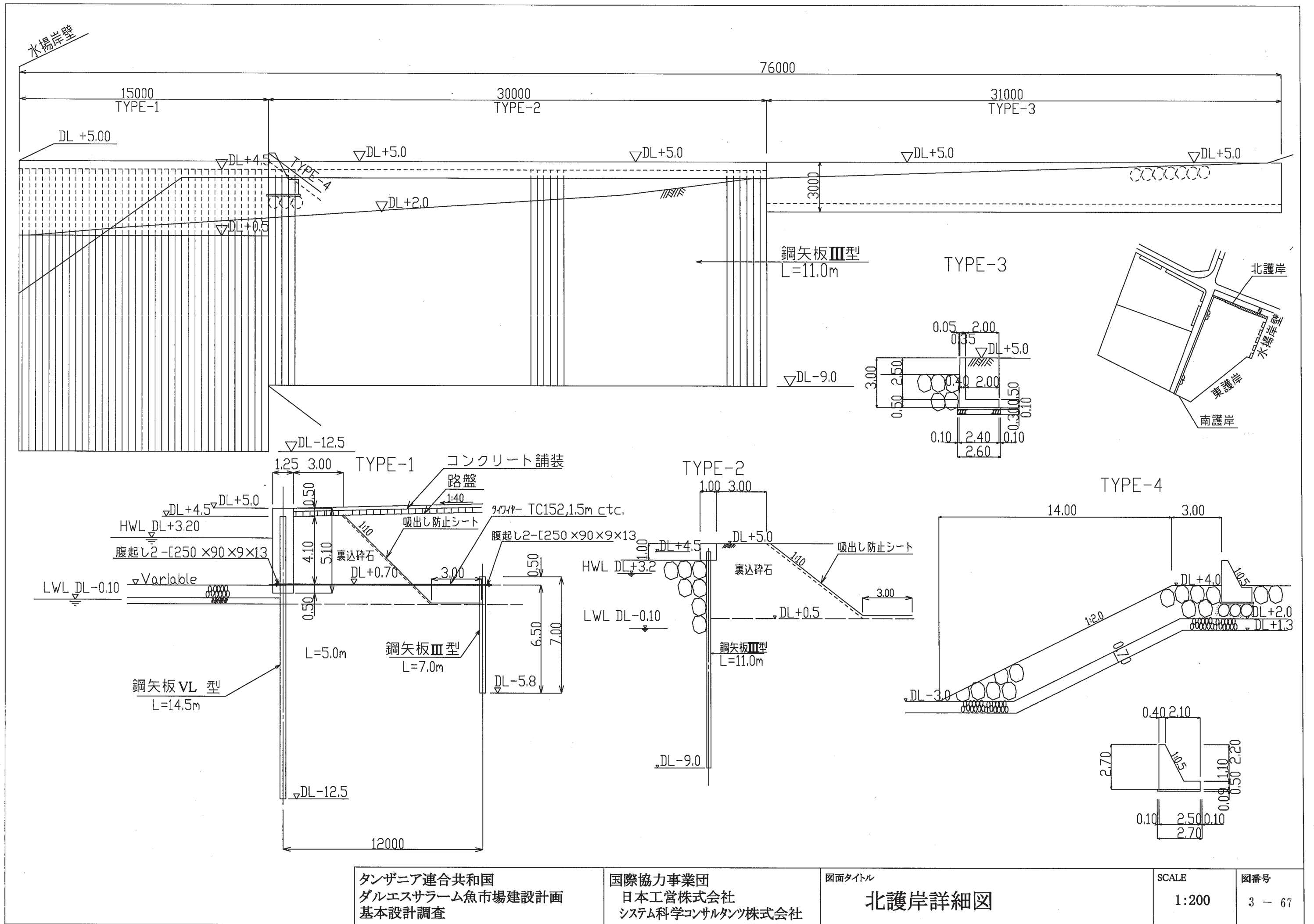
タンザニア連合共和国
ダルエスサラーム魚市場建設計画
基本設計調査

国際協力事業団
日本工営株式会社
システム科学コンサルタンツ株式会社

図面タイトル
鋼矢板式護岸標準断面図

SCALE
1:200

図番号
3 - 66



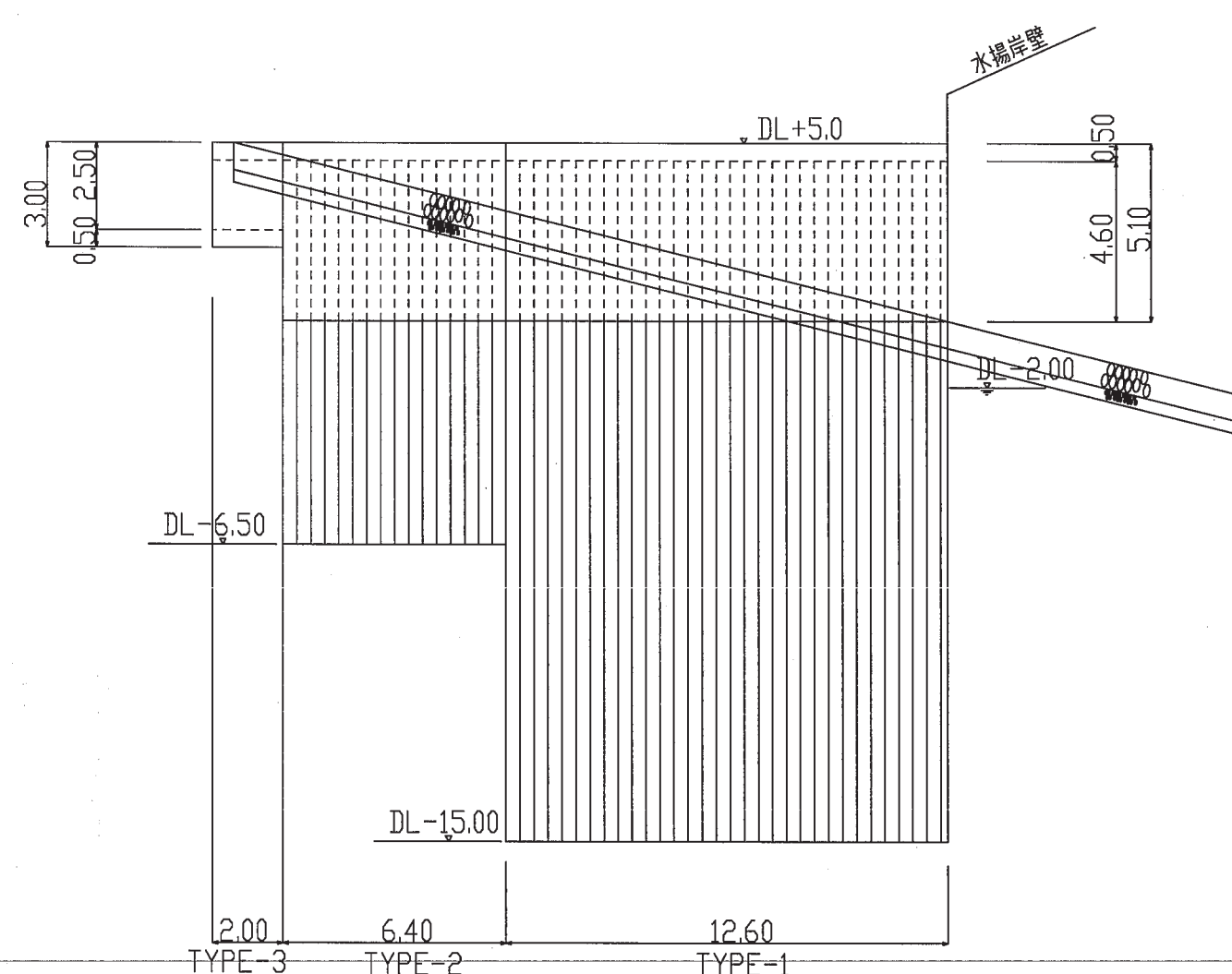
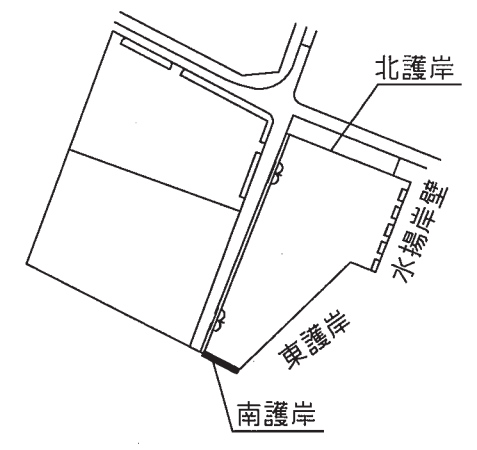
タンザニア連合共和国
 ダルエスサラーム魚市場建設計画
 基本設計調査

国際協力事業団
 日本工営株式会社
 システム科学コンサルタンツ株式会社

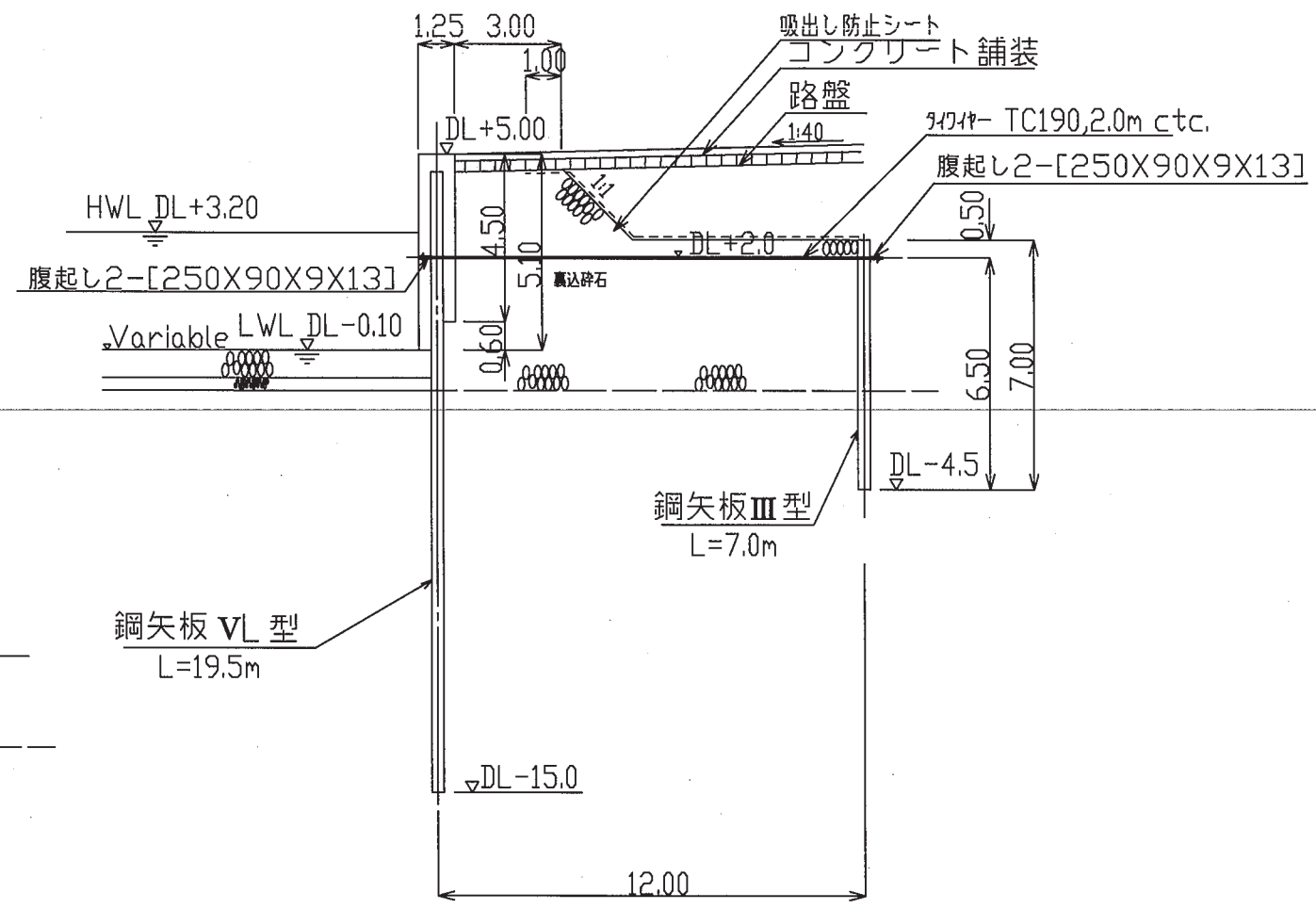
図面タイトル
北護岸詳細図

SCALE
 1:200

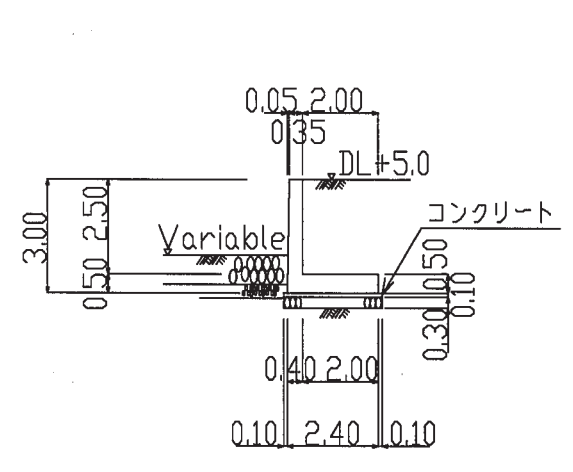
図番号
 3 - 67



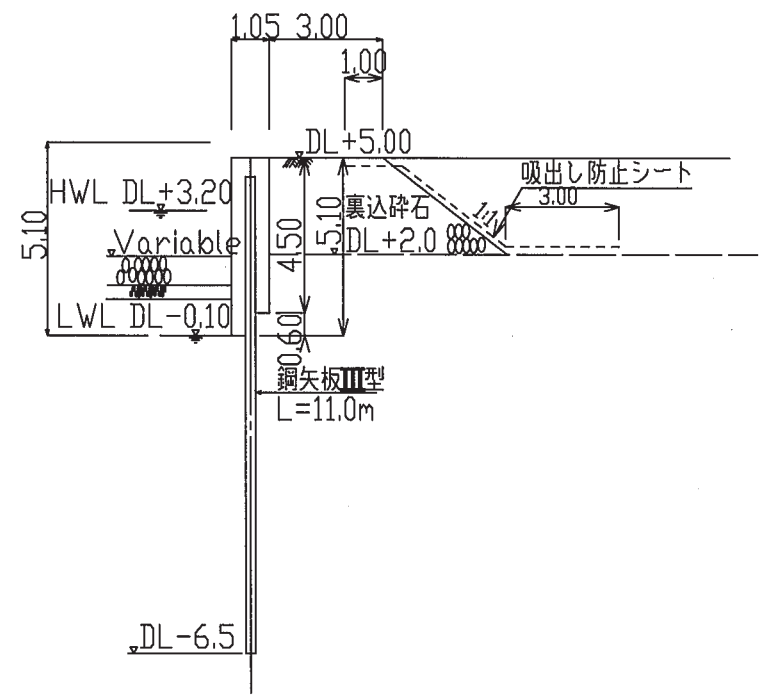
TYPE-1



TYPE-3



TYPE-2

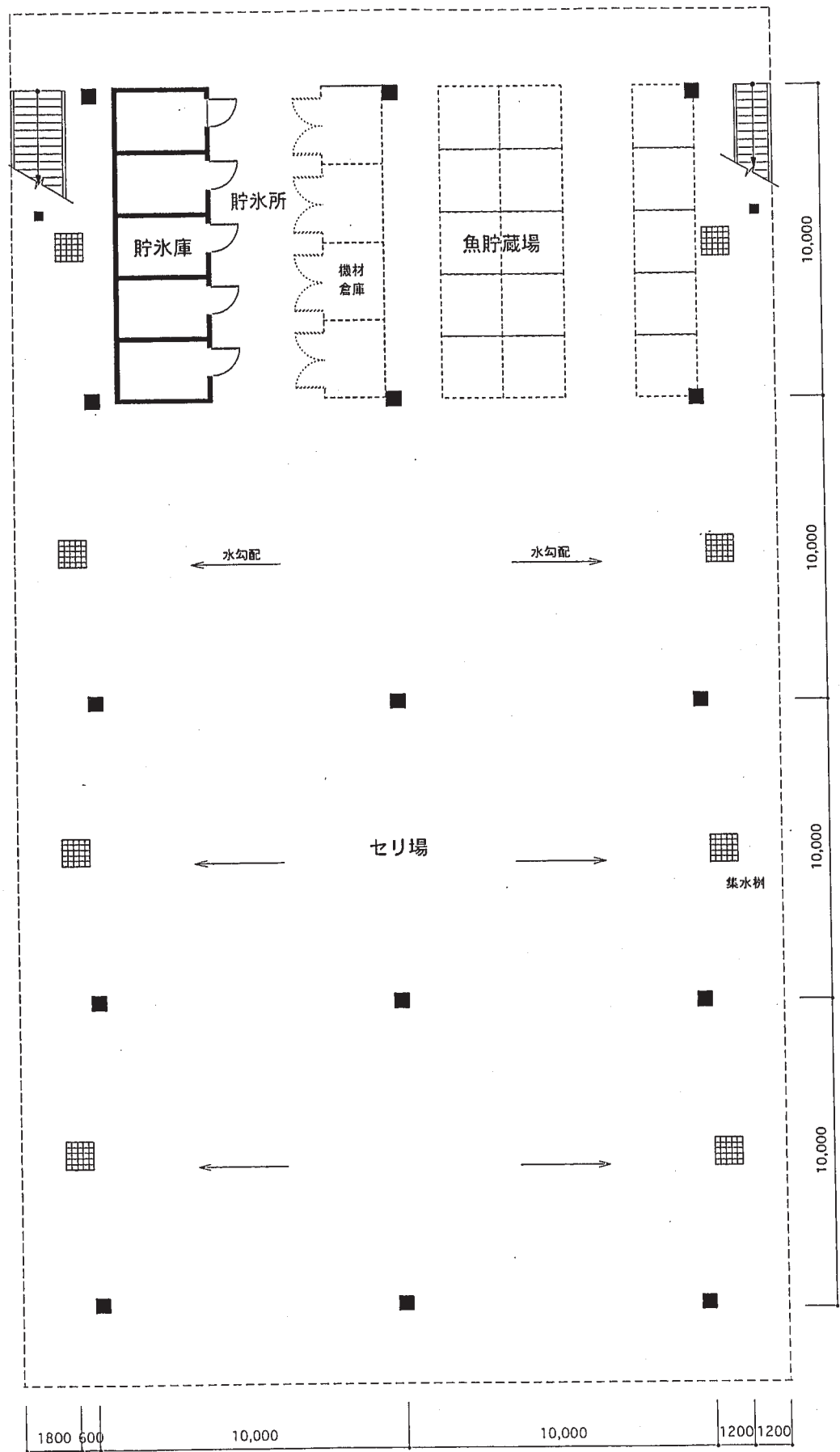


タンザニア連合共和国
ダルエスサラーム魚市場建設計画
基本設計調査

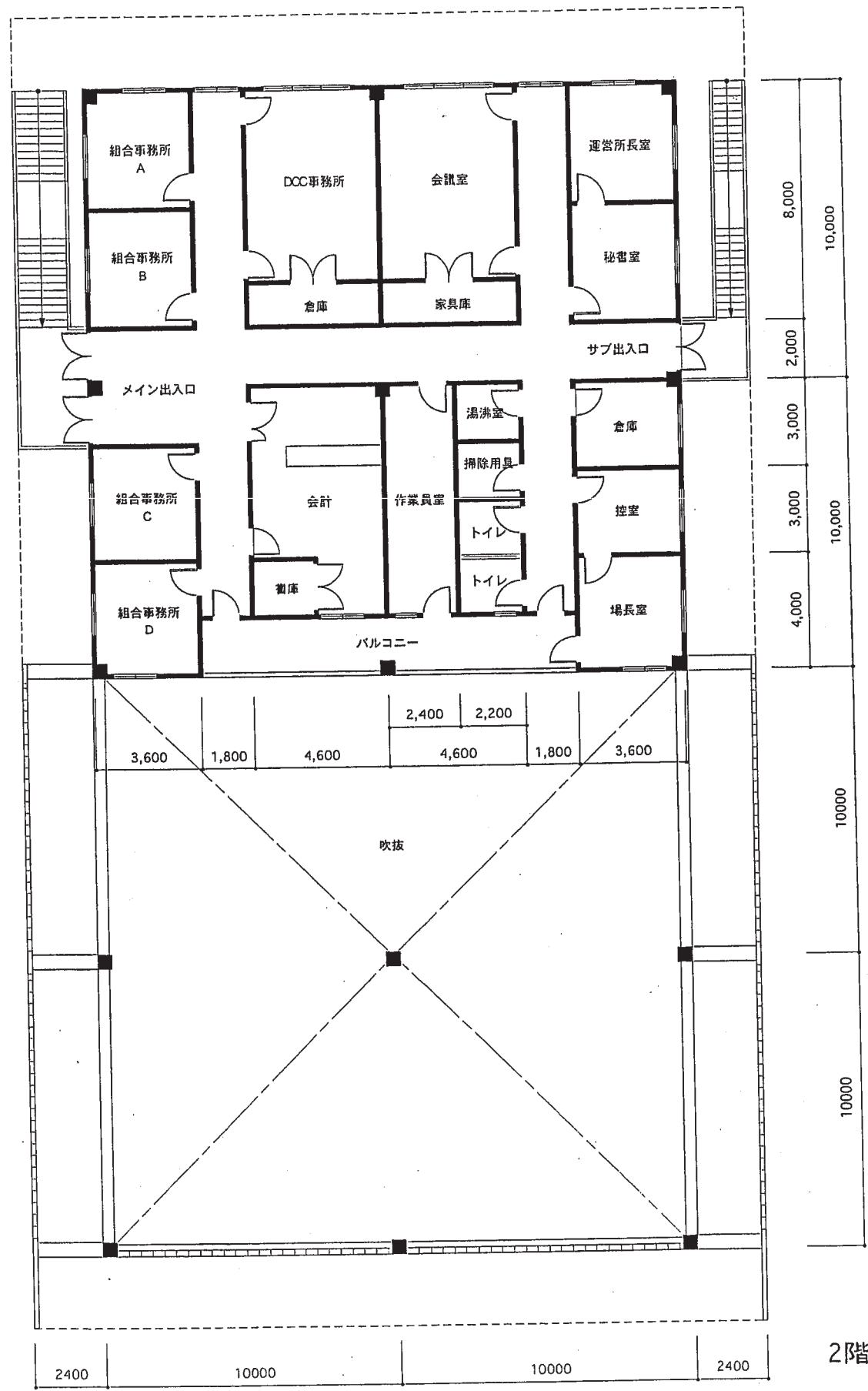
国際協力事業団
日本工営株式会社
システム科学コンサルタンツ株式会社

図面タイトル
南護岸詳細図

SCALE
1:200
図番号
3 - 68



1階平面図



2階平面図

S=1:200



0 5 10m

タンザニア連合共和国
ダルエスサラーム魚市場建設計画
基本設計調査

国際協力事業団
日本工営株式会社
システム科学コンサルタンツ株式会社

図面タイトル

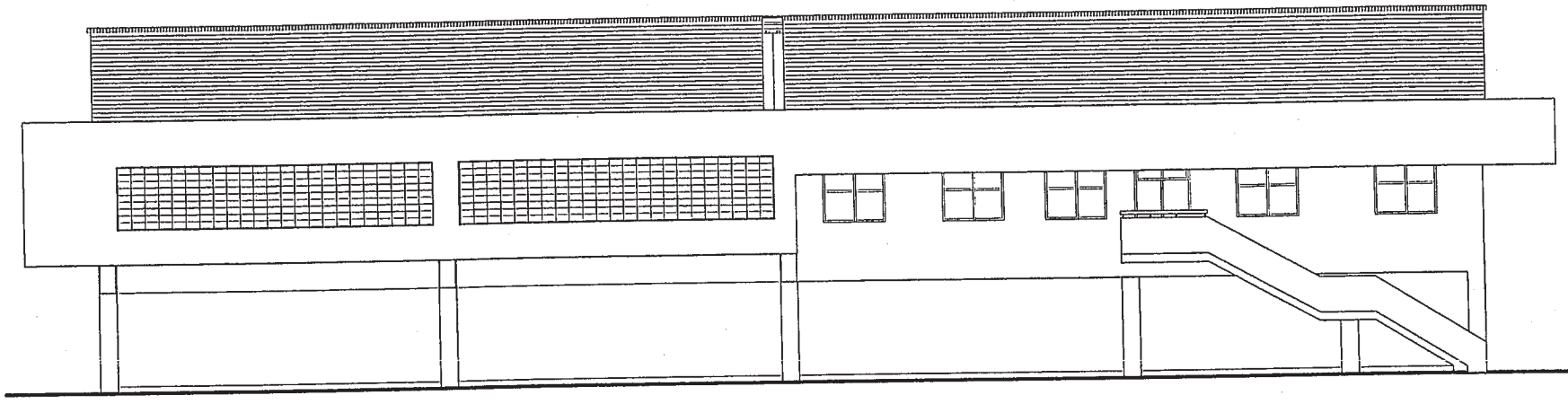
セリ・卸売棟
平面図

SCALE

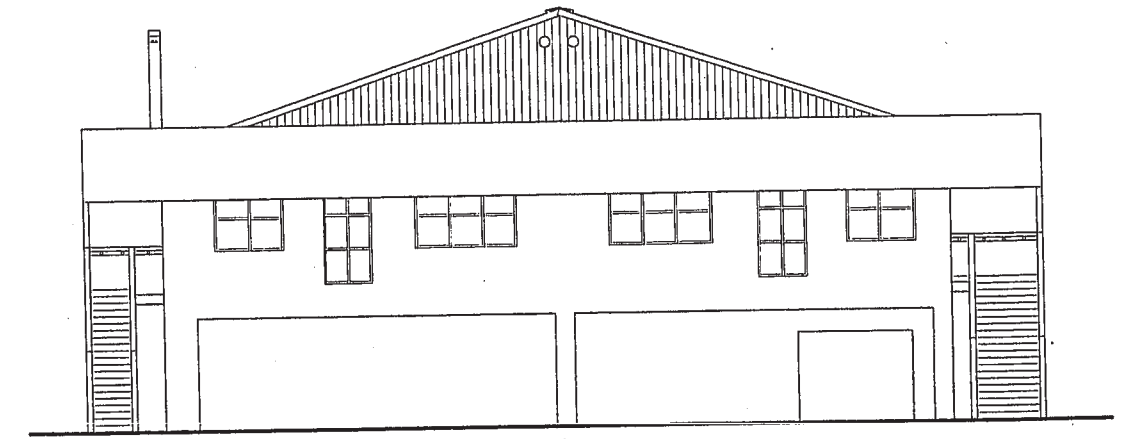
1:200

図番号

3 - 69

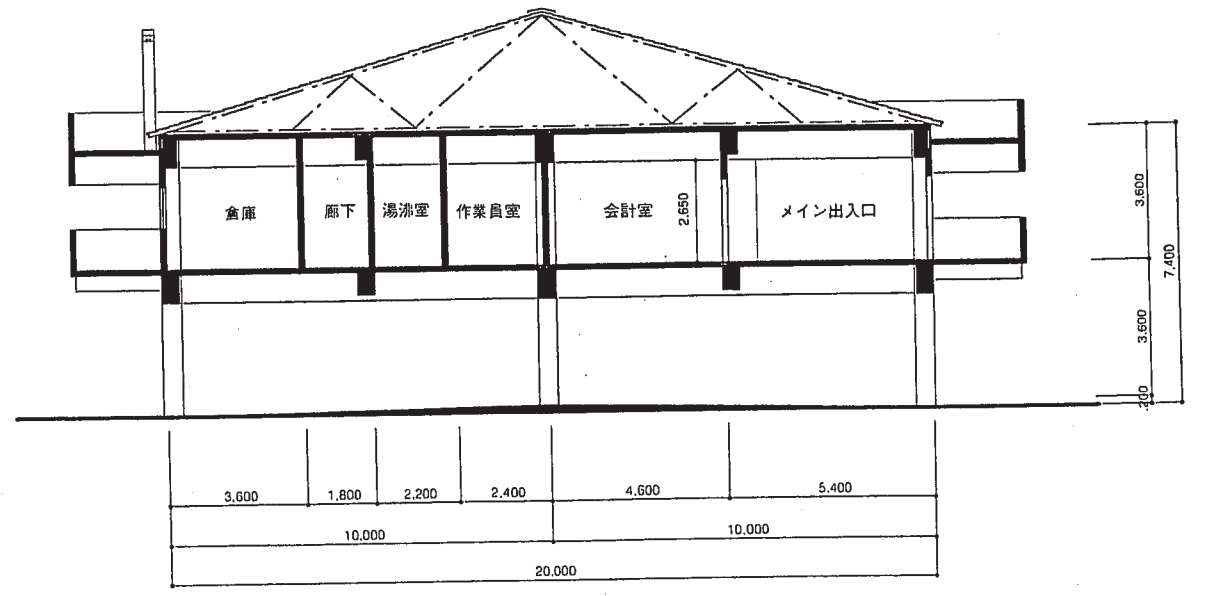
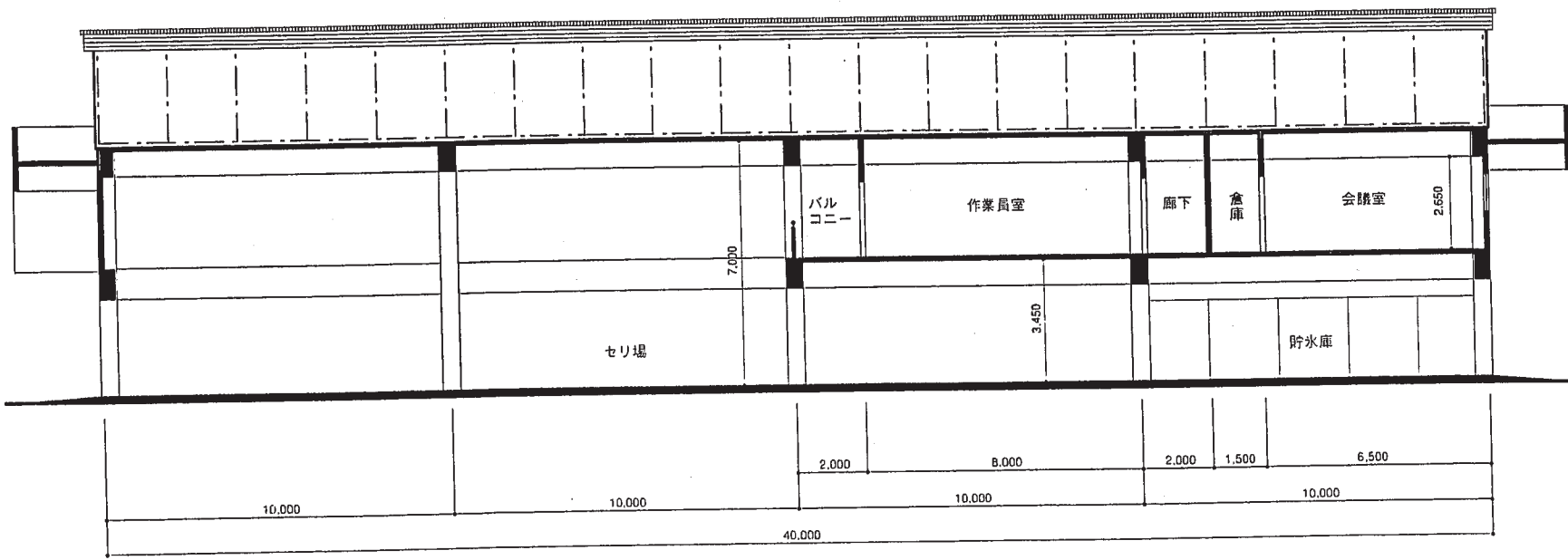


北側

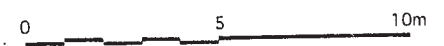


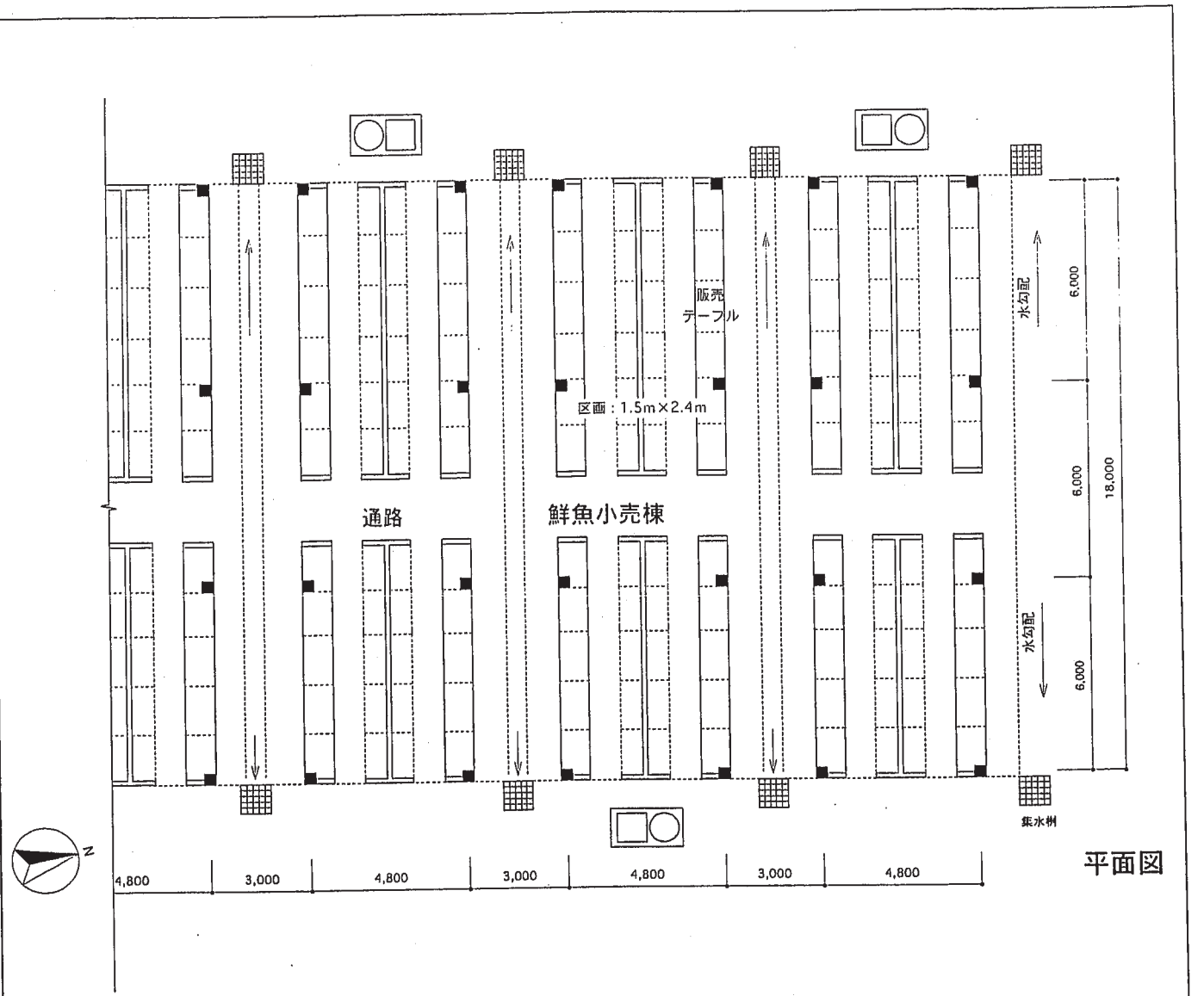
西側

立面図

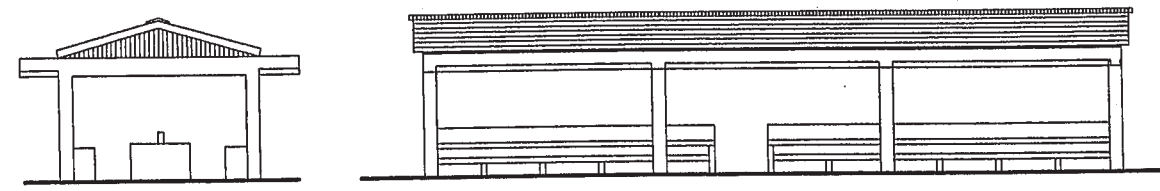


断面図

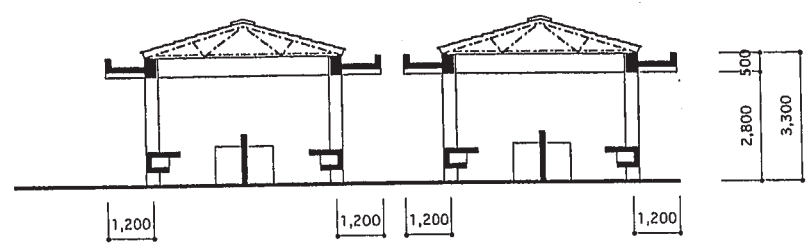




平面図



立面図



断面図

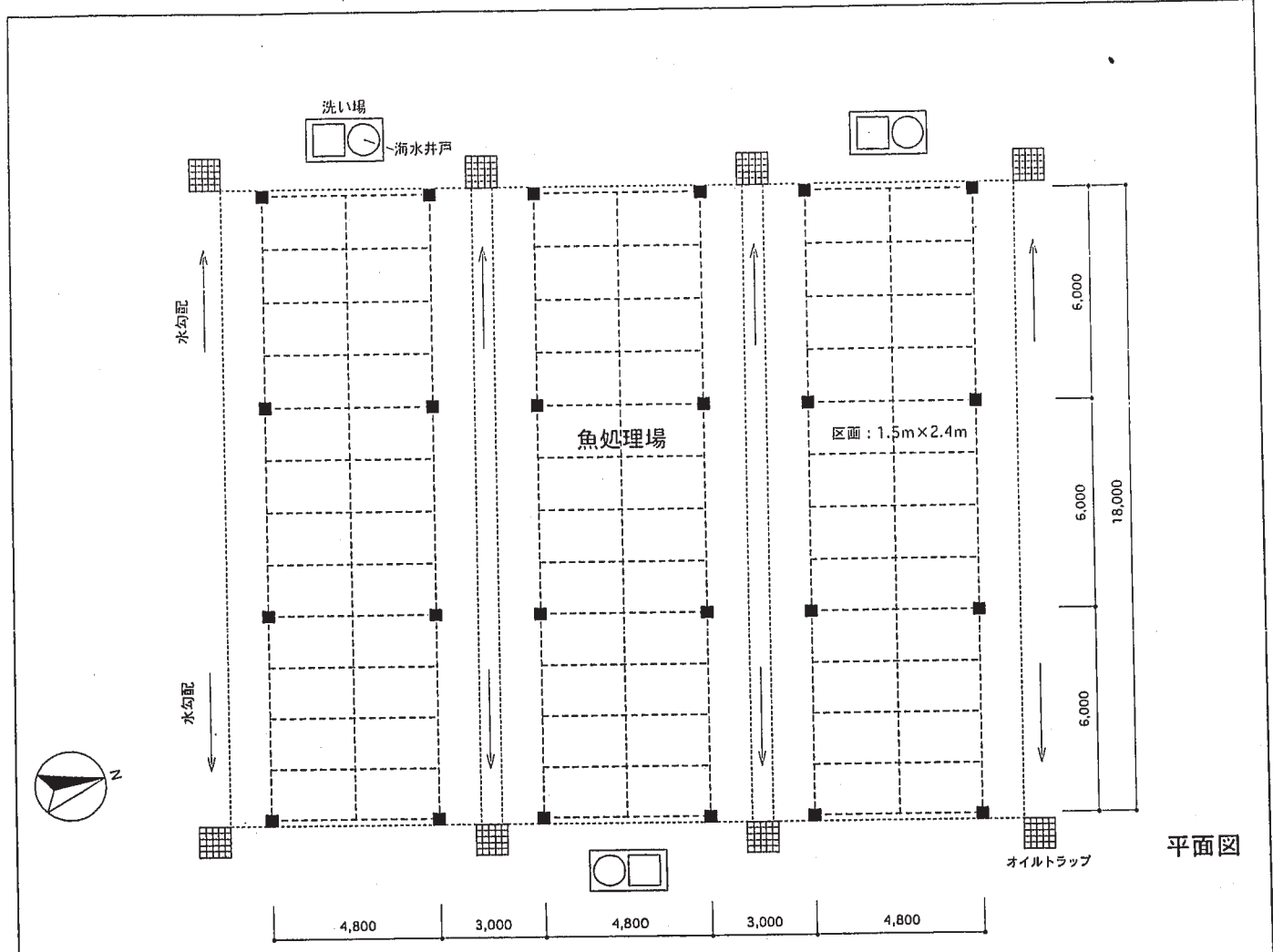


タンザニア連合共和国
ダルエスサラーム魚市場建設計画
基本設計調査

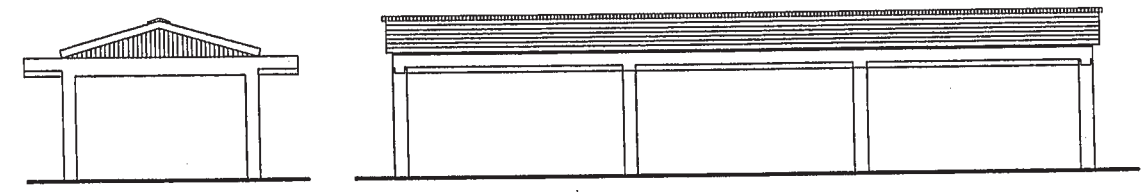
図面タイトル
鮮魚小売棟 平面図・立面図・断面図

SCALE
1:200

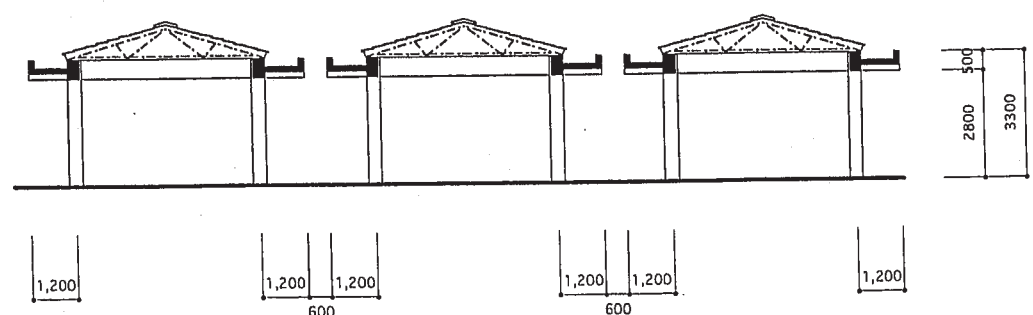
図番号



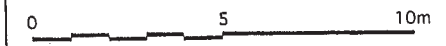
平面図



立面図



断面図



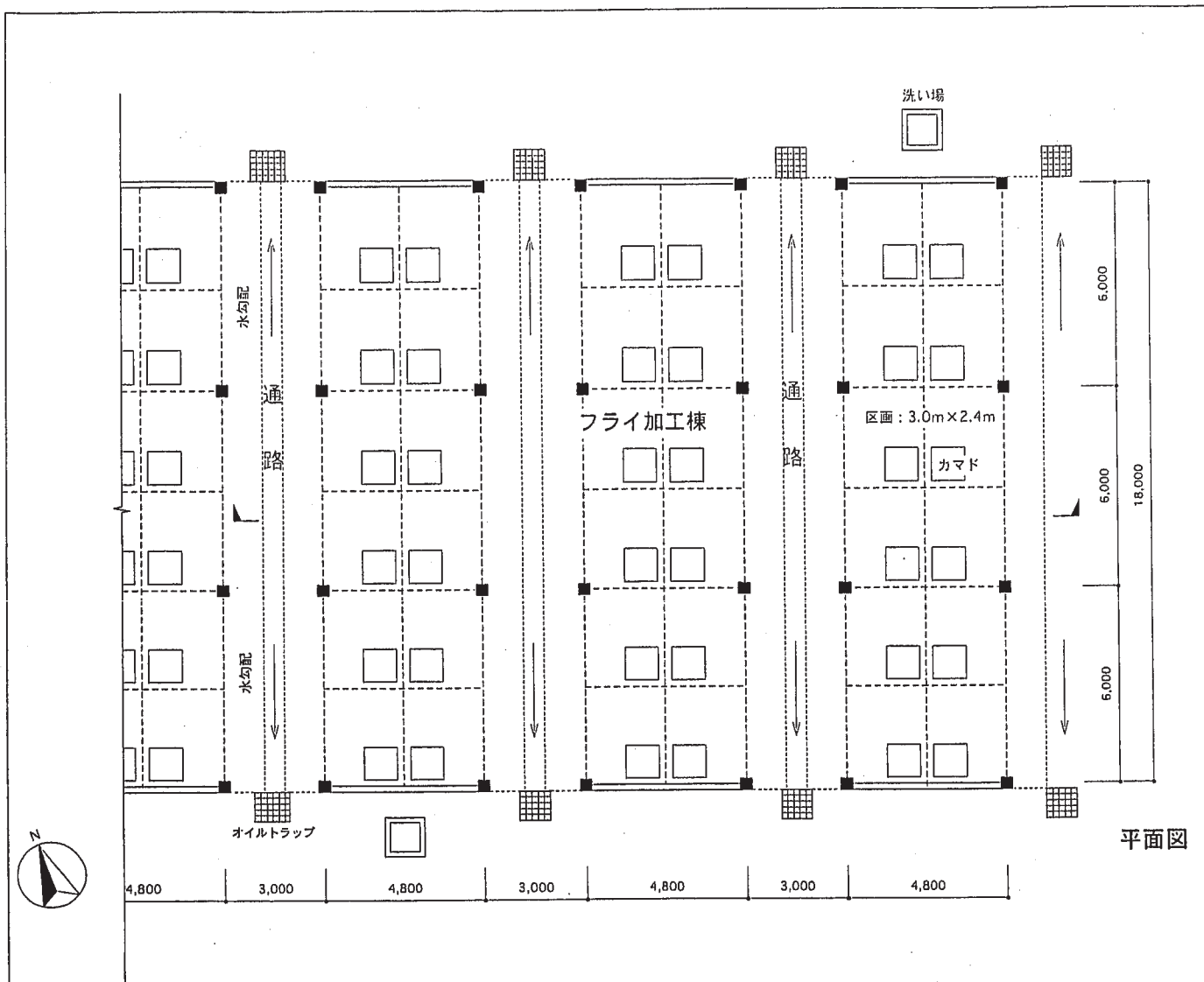
タンザニア連合共和国
ダルエスサラーム魚市場建設計画
基本設計調査

図面タイトル
魚処理棟 平面図・立面図・断面図

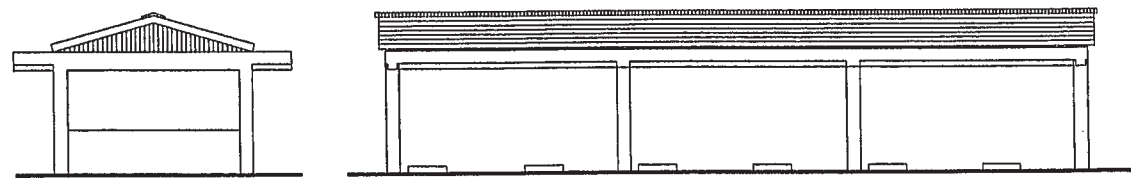
SCALE
1:200

図番号
3 - 71

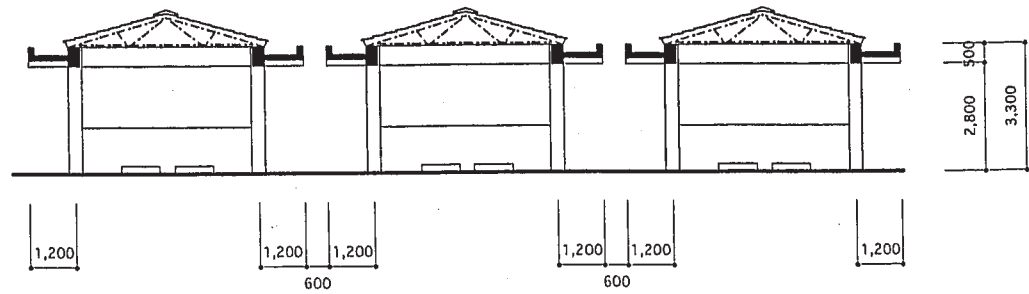
S=1:200



平面図



立面図



断面図

0 5 10m

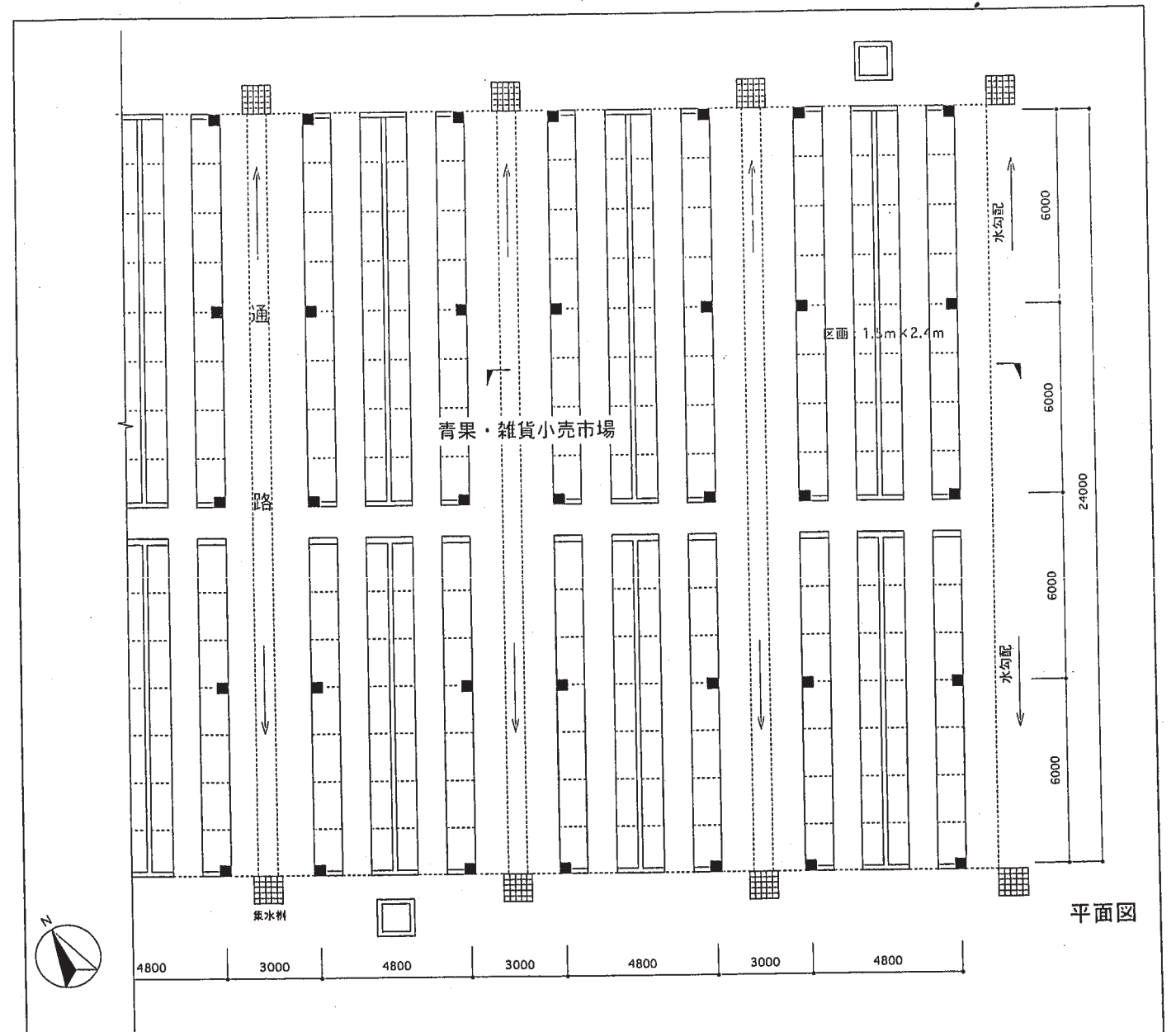
S=1:200

タンザニア連合共和国
ダルエスサラーム魚市場建設計画
基本設計調査

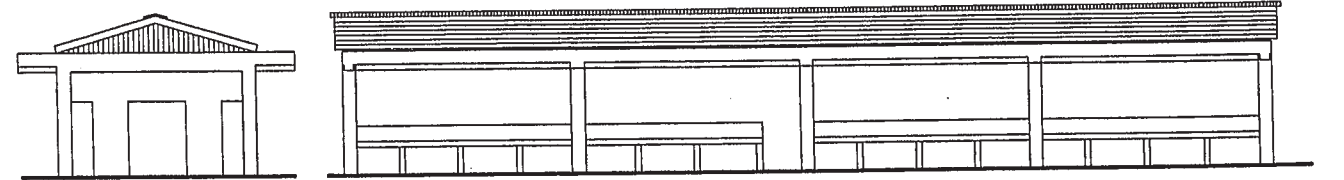
図面タイトル
フライ加工棟
平面図・立面図・断面図

SCALE
1:200

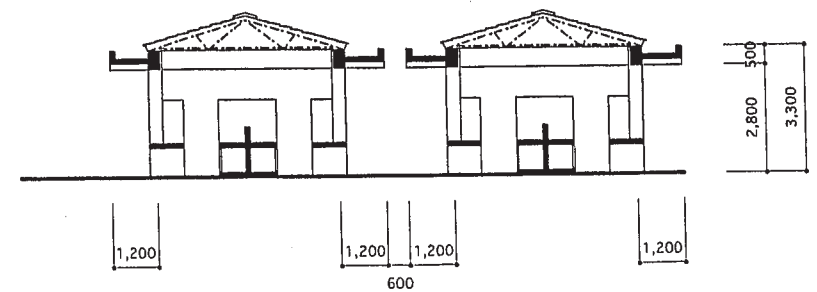
図番号



平面図



立面図



断面図

0 5 10m

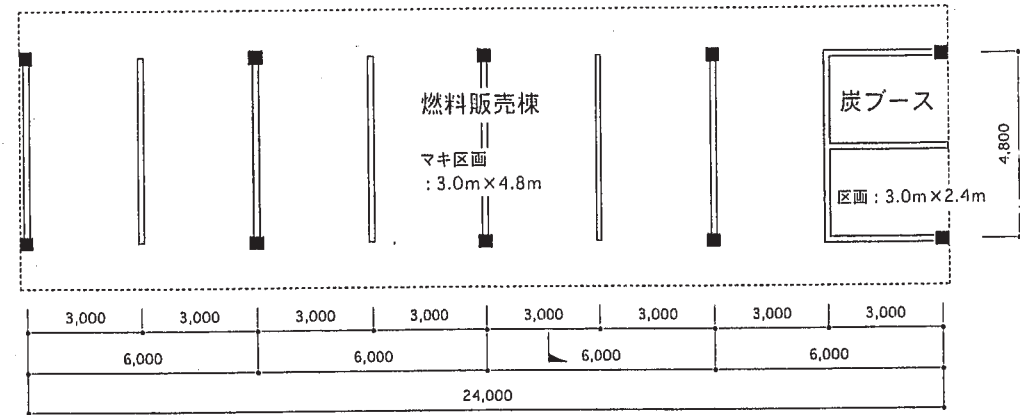
S=1:200

タンザニア連合共和国
ダルエスサラーム魚市場建設計画
基本設計調査

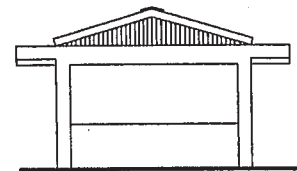
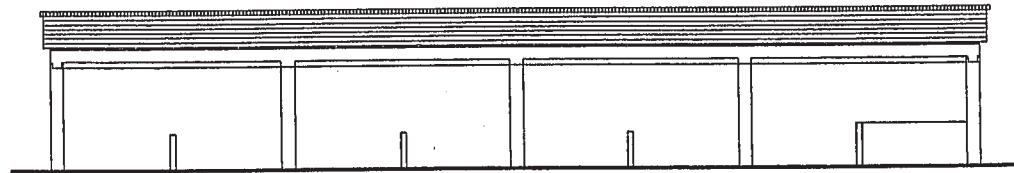
図面タイトル
青果・雑貨小売ブース
平面図・立面図・断面図

SCALE
1:200

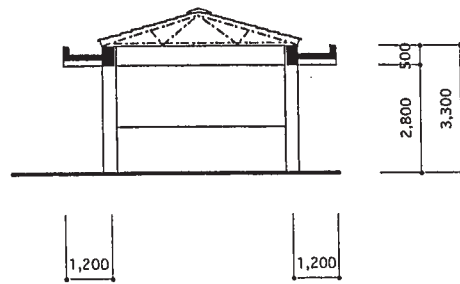
図番号
3 - 72



平面図



立面図



断面図

0 5 10m

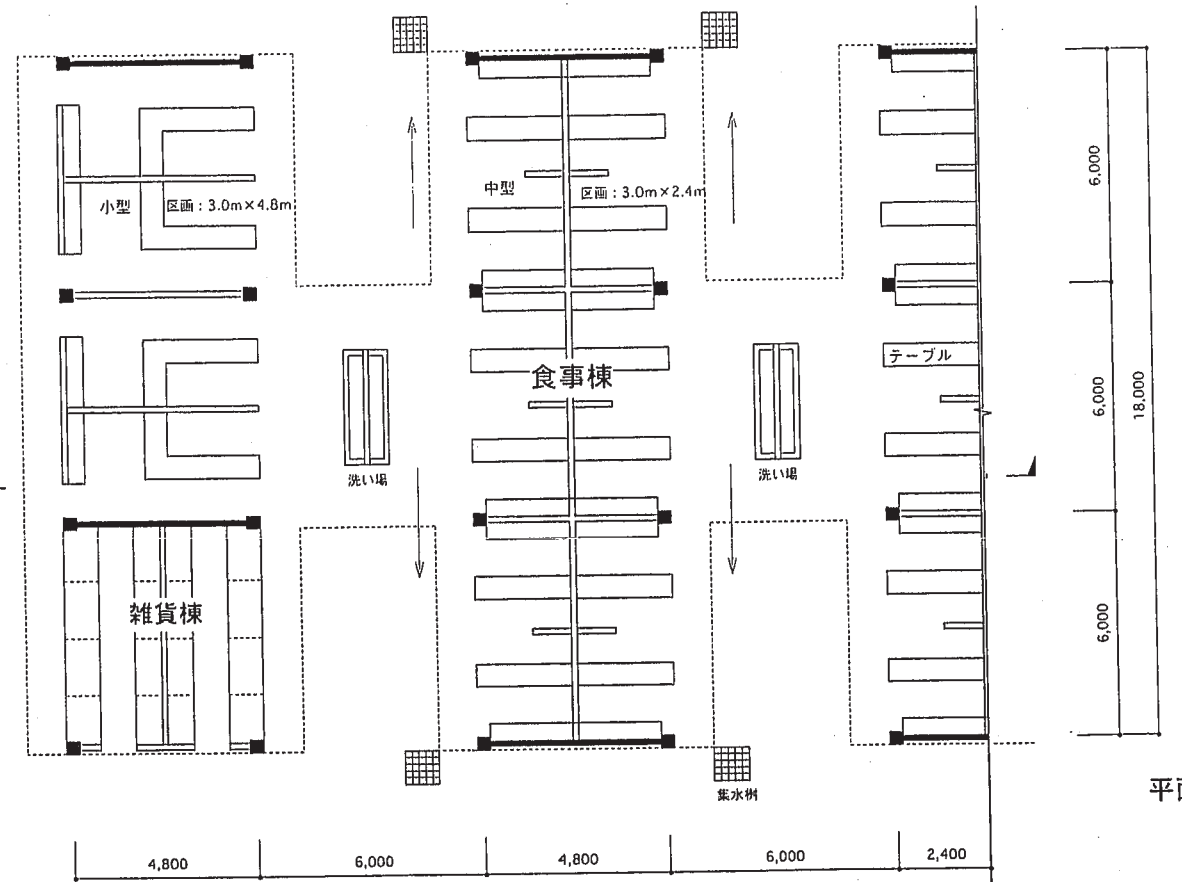
S=1:200

タンザニア連合共和国
ダルエスサラーム魚市場建設計画
基本設計調査

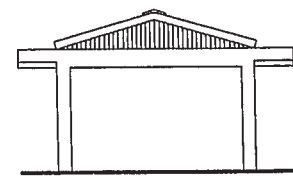
図面タイトル
燃料販売棟 平面図・立面図・断面図

SCALE
1:200

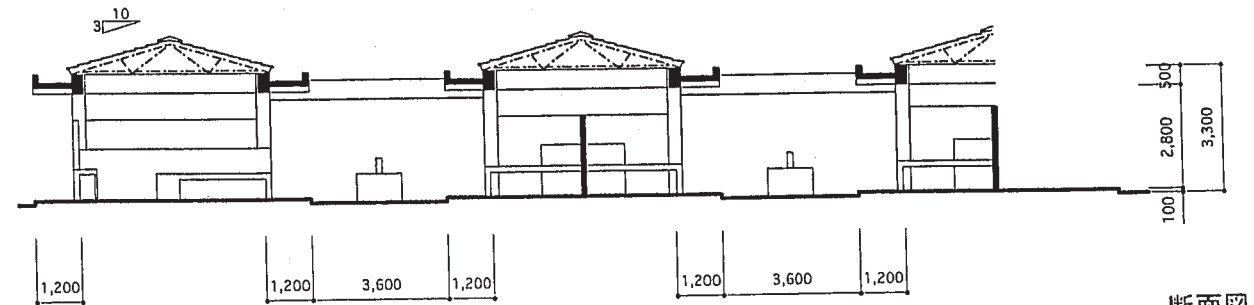
図番号



平面図



立面図



断面図

0 5 10m

S=1:200

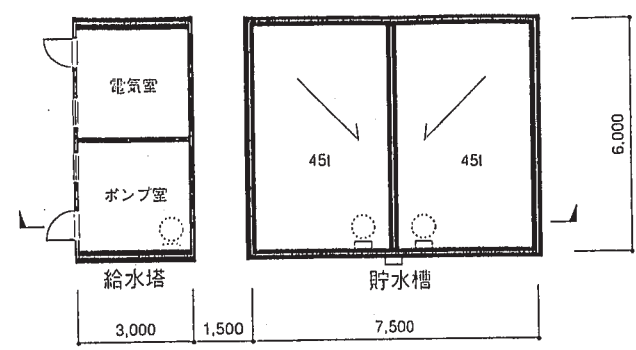
タンザニア連合共和国
ダルエスサラーム魚市場建設計画
基本設計調査

図面タイトル
食事棟 平面図・立面図・断面図

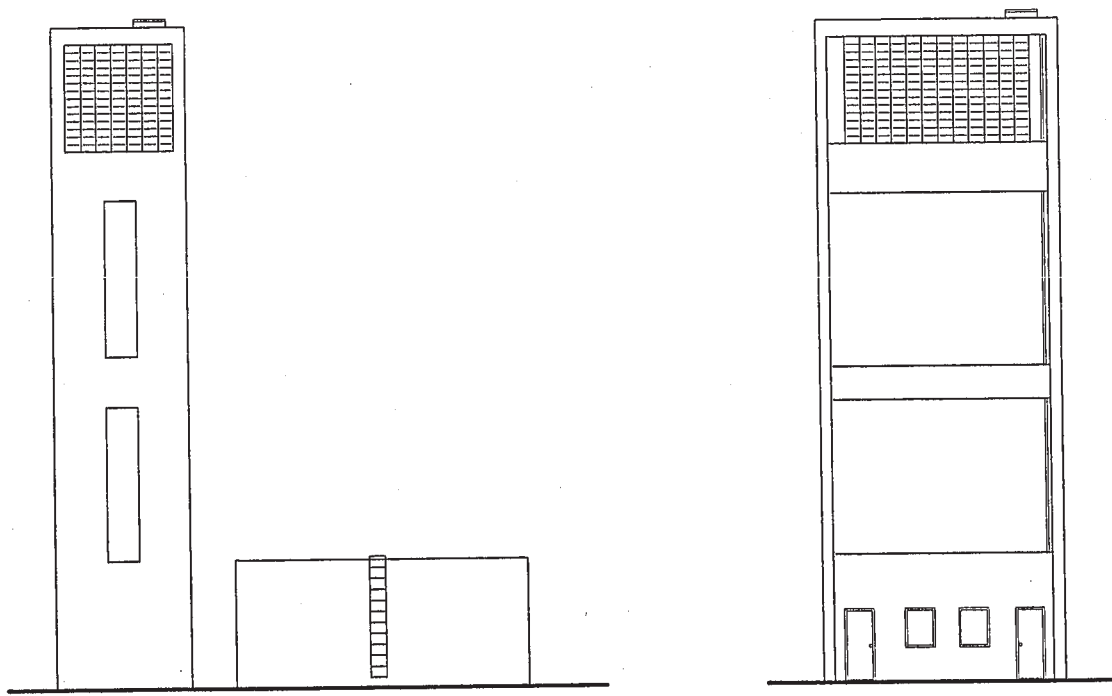
SCALE
1:200

図番号

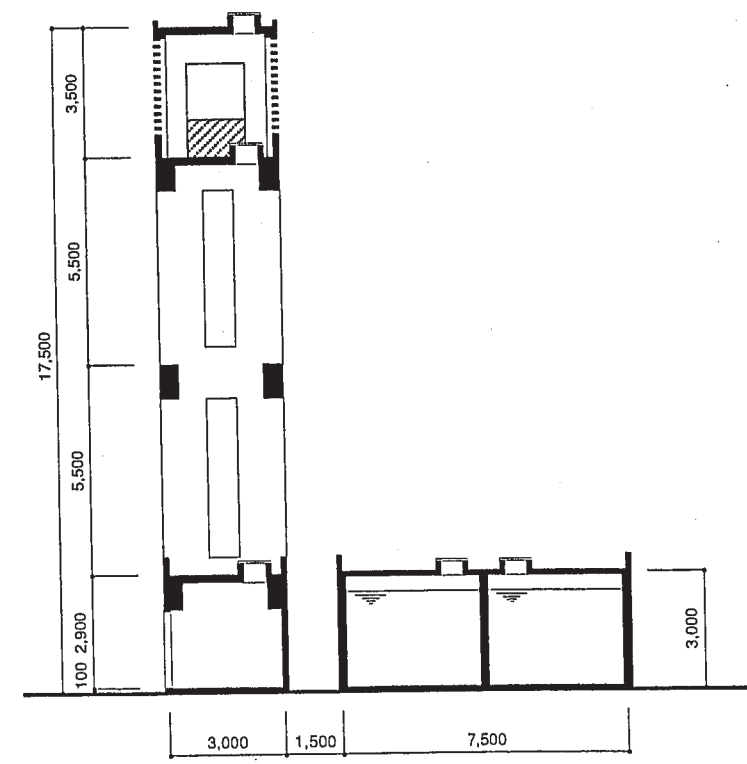
3 - 73



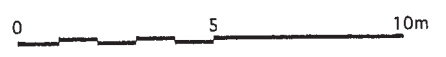
平面図



立面図



断面図



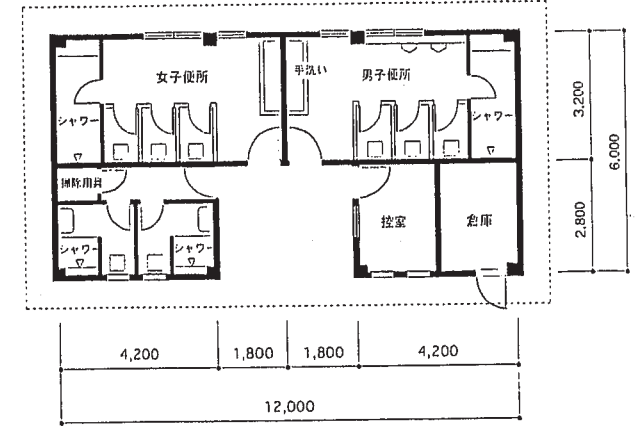
S=1:200

タンザニア連合共和国
ダルエスサラーム魚市場建設計画
基本設計調査

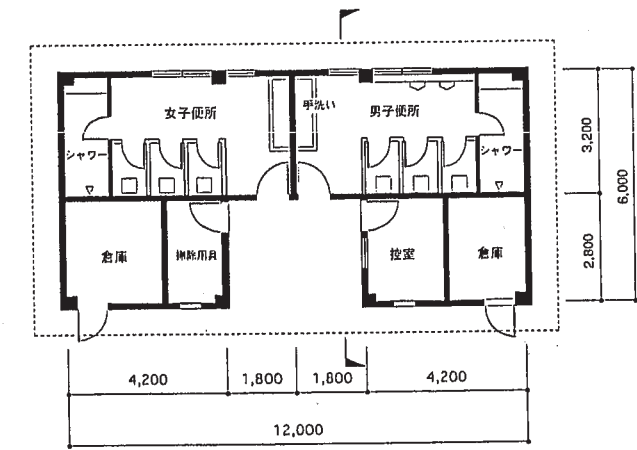
図面タイトル
給水施設：貯水槽／給水塔
平面図・立面図・断面図

SCALE
1:200

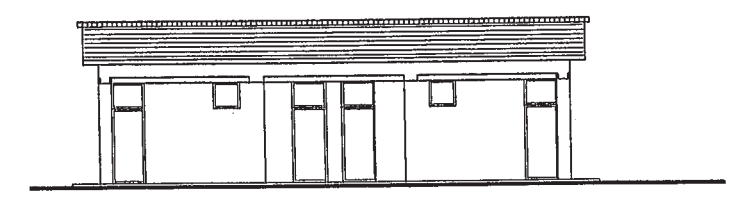
図番号



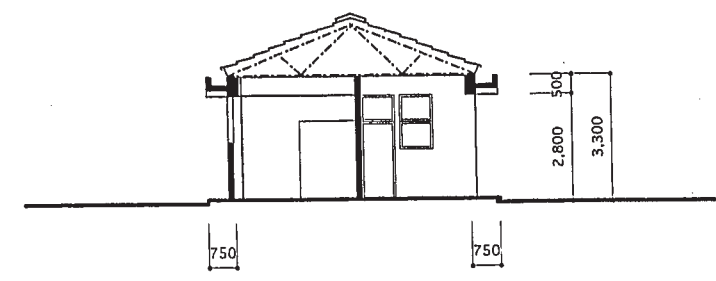
共同トイレ1 平面図



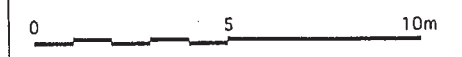
共同トイレ2 平面図



立面図



断面図



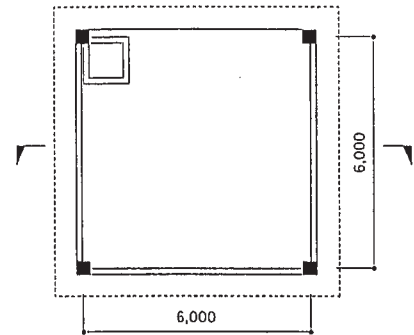
S=1:200

タンザニア連合共和国
ダルエスサラーム魚市場建設計画
基本設計調査

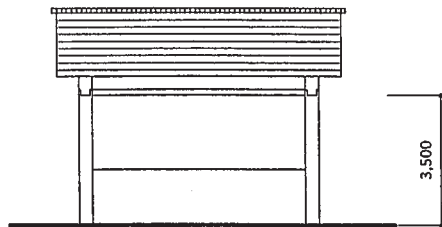
図面タイトル
共同トイレ 平面図・立面図・断面図

SCALE
1:200

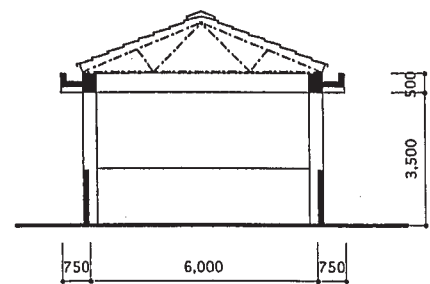
図番号
3 - 74



平面図



立面図



断面図

0 5 10m

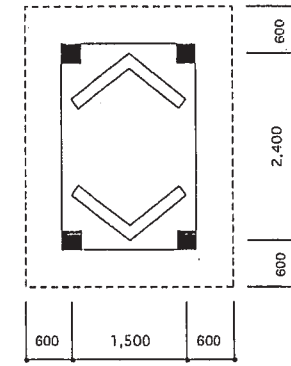
S=1:200

タンザニア連合共和国
ダルエスサラーム魚市場建設計画
基本設計調査

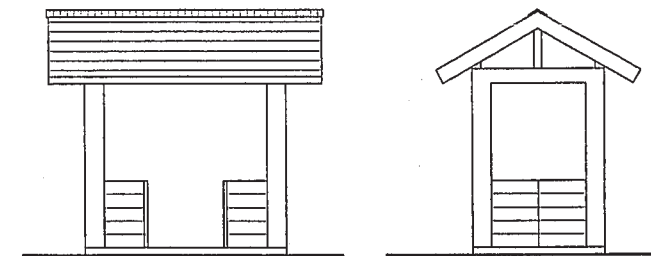
図面タイトル
ゴミ置き場 平面図・立面図・断面図

SCALE
1:200

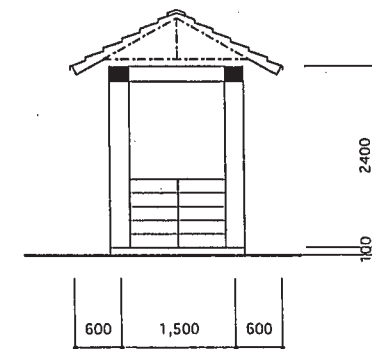
図番号



平面図



立面図



断面図

0 5m

S=1:100

タンザニア連合共和国
ダルエスサラーム魚市場建設計画
基本設計調査

図面タイトル
守衛室 平面図・立面図・断面図

SCALE
1:100

図番号
3 - 75

3.17 プロジェクトの実施体制

3.17.1 組織

本計画の主官庁は、天然資源観光省(MNRT)水産局であり、実施にあたってはダルエスサラーム市役所(DCC)と協力して行う。また本計画の完成後、市場の運営・管理に係わる監督責任はDCC 経済商工部が負うものである。

図 3.17.1 及び 3.17.2 に MNRT 及び同水産局、DCC の組織図を示す。

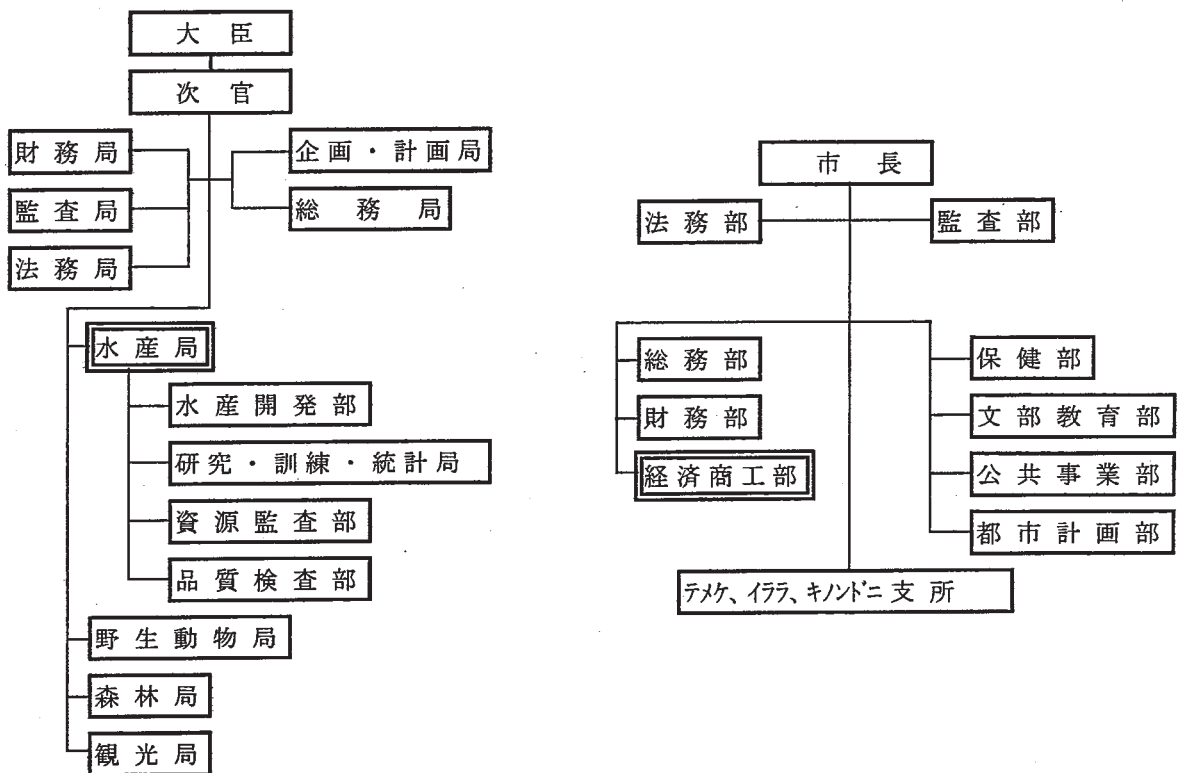


図 3.17.2 ダルエスサラーム市の組織図

図 3.17.1 天然資源観光省の組織図

既存の市場は、運営組織を持たないため、ダルエスサラーム魚市場では図 3.17.3 に示す運営組織が新たに設立される。市場は、DCC、利用者、管理会社の代表者で構成される運営委員会により管轄される。実際の施設維持・管理、運営の日常業務は、DCC より派遣される場長の監督のもと、民間の管理会社に業務が委託されることが予定されており、管理会社では約 30 名の職員が必要である。これに場長を含む DCC 水産課職員 12 名を加えた、計画市場の職員総数は 42 名となる。本計画実施による要員計画は表 3.17.1 に示した。

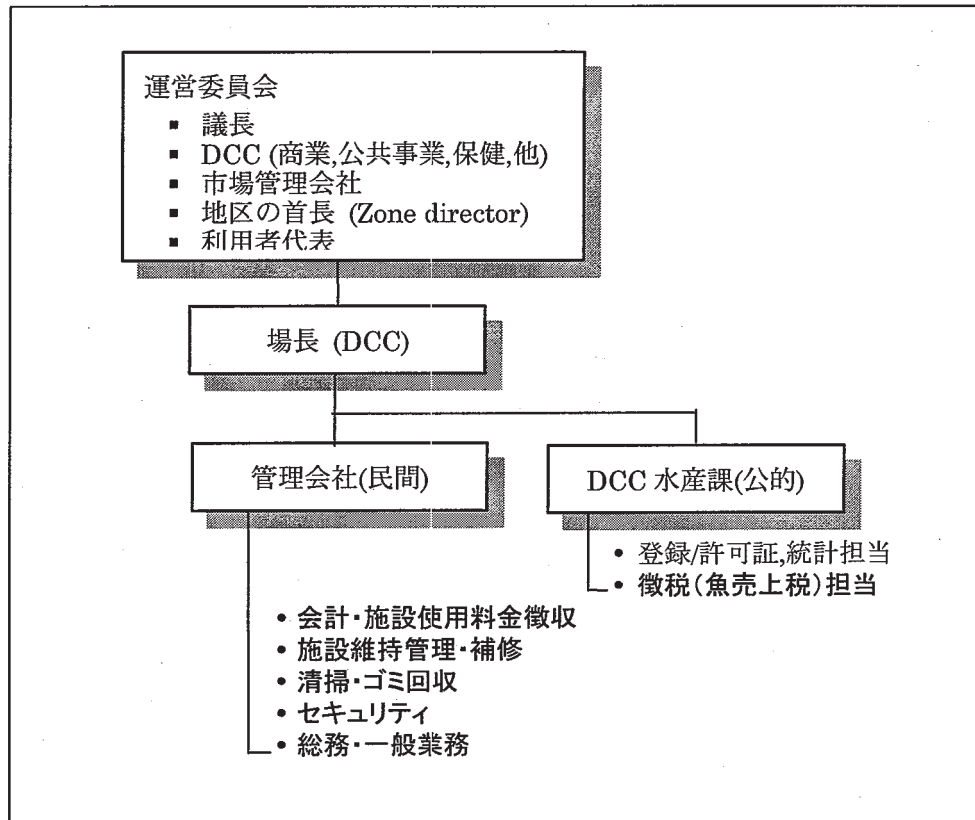


図 3.17.3 計画施設の運営組織

① 運営委員会

運営委員会は、市場の運営に関する基本政策を決定し、市場業務の監督・モニタリングを行う。議長はダルエスサラーム市長が努め、DCC の関連局(商業、公共事業、保健)の代表、民間管理会社、利用者組合及び地区の各代表により構成される。

② 場長(マーケット・マスター)

場長は、ダルエスサラーム市長により任命される。場長は、市場の収支を管理する責任を有する。

③ 民間管理会社

市場の維持管理及び施設使用料金の徴収、必要経費の支払等の日常業務は、民間の企業に委託される。業者は新聞を通じて公募され、市の入札によって選定される。業務の詳細な TOR と契約内容は、運営委員会によって承認・決定される。

④ DCC 水産課

既存市場では、DCC が 11 人の職員を派遣し、漁船の登録、漁業情報収集及び魚卸売売上税の徴収を行っている。計画市場においても同様の業務が継続して行われ、さらに市場業者に関わる登録・情報収集など業務の拡大が予想される。

表 3.17.1 計画施設の要員計画

	人数	人件費 (Tsh/月)	備考
[公的機関:DCC]			
場長	1	支払は DCC	
DCC 水産課職員	11	〃	登録・統計 5 名、徴税 6 名
[民間会社]			テメケ, マコンブシヨ市場の類似事例に順ずる
所長	1	100,000	
所長補佐	1	80,000	
秘書	1	60,000	
会計	1	80,000	
総務	2	40,000	
清掃員	10	30,000	
警備員	6	40,000	昼 3、夜 3 の交代制
徴税員	8	40,000	
合計	42	1,260,000	

3.17.2 予算

本計画の主官庁である MNRT の過去 5 年間における省全体および水産局の予算は、下表のとおりで、1997 年度に予算が急増した。

表 3.17.2 天然資源観光省の過去 5 年間の予算 (単位:千 Tsh)

	予算年度				
	1995/96	1996/97	1997/98	1998/99	1999/2000
省全体	1,466,255	1,626,207	6,455,175	7,898,581	8,305,864
-水産局予算(内数)	215,312	193,590	1,842,411	1,828,746	1,620,819

出典：タンザニア国天然資源観光省

中央政府の年度予算は 7 月から翌年の 6 月であるが、ダルエスサラーム市の予算年度は 1 月から 12 月の暦年となっており、過去 5 年間の年度予算は下表のとおりで、1997 年度に税収が急増したあとも、着実に増加している事がうかがえる。

表 3.17.3 ダルエスサラーム市役所の過去 5 年間の予算 (単位:千 Tsh)

	予算年度				
	1995	1996	1997	1998	1999
税収予算	977,442	2,597,300	5,509,955	7,419,646	9,193,697
政府地方交付金	4,921,715	4,505,264	5,756,823	5,953,021	8,455,254
予算合計	5,899,157	7,102,564	11,266,778	13,372,667	17,648,951

出典：ダルエスサラーム市役所

計画市場は、利用者の施設使用料金等の収入により、財政面で独立採算制をとることが期待されている。既存の市場では、市場業者から施設使用料金の徴収は行われておらず、唯一漁船の登録料と魚の卸売に対して課税される 5%の売上税が市の歳入として扱われている。1999/2000 年度は、バンダビーチを含めた 3 魚市場において、2,100 万 Tsh の歳入が計画されている(下表参照)。本計画実施後、DCC は、この魚卸売税について独立口座を設置し、市場運営に必要な資金の確保を計画している。

表 3.17.4 魚卸売税の徴税実績(1995-1999 年)

単位:1,000TS

1995 年	1996 年	1997 年	1998 年	1999 年(予測)
9,470	26,488	22,474	14,310	21,800

出典:ダルエスサラーム市役所

3.17.3 要員・技術レベル

DCC では市場の運営分野で人材が不足しており、直接の運営・維持管理は、民間会社に委託される予定である。DCC ではすでに市場運営を含めた各種事業において民間委託が行われており、またカリアコウ市場などで示されるとおり民間の運営能力も一定のレベルがあると考えられることから、運営一般に問題は無いと考えられる。ただし、タンザニアでは鮮魚という特殊な商品を扱う魚市場の運営は、官・民ともに経験がないことから、特に市場監督者に対する「鮮魚取引」「魚市場運営」等の技術的な支援を要すると考えられる。

第4章

事業計画

第4章 事業計画

4.1 施工計画

4.1.1 施工方針

(1) 基本的条件

日本の無償資金協力案件として本計画を実施する事を前提とし、以下の基本的条件に基づき事業実施計画を検討した。

- ① 日本政府とタンザニア政府との間で事業実施に係わる交換公文(E/N)が取り交わされた段階で、タンザニア側の実施機関となる天然資源観光省は、事業完成後の運営主体となるDCCと協力し、事業実施の準備を開始する。
- ② タンザニア政府の代行として、日本のコンサルタントが天然資源観光省との間でコンサルタント業務に関する契約を交わし、詳細調査に基づき詳細設計と入札書類の作成を行った上で入札手続作業を開始する。
- ③ 入札結果に基づき、日本の建設業者を選定し、天然資源観光省との間で契約を締結し、工事を行うと共にコンサルタントが施工監理を行う。
- ④ 建設業者は、効率的且つ適切に資機材を調達し、作業工程に従って計画施設の建設を行う。
- ⑤ 工事完了に伴い魚市場の維持管理運営は、DCCに移管される。
- ⑥ 本計画は土木、建築、機材の複合案件であり、土木施設主体を1期、建築施設・機材供与を主体とした2期に分ける計画とする。

(2) 施工方針

- ① 現地建設事情を考慮し、出来るだけ現地で入手可能な材料を多用するよう施工計画の作成に反映する。鋼材等については、南アフリカ、ケニアからの輸入品が現地で入手可能であるが、製品によっては日本製品よりも高いものもあり、価格を比較の上決定する。
- ② タンザニア国では、現在まで数社の日本の建設業者が無償資金協力事業の工事を行っており、これらの建設業者は現地建設業者を下請けとして使用している。しかし、下請業務の形態としては機械と労務提供が大部分であり、海上での建設工事の経験は少ない。
- ③ 現地に建設コンサルタントの専業会社はなく、技術者は個人で個別に借上げられる形態となっている。

4.1.2 施工上の留意事項

本計画の実施に当たっては、関係者との緊密な連絡、工事方法等について以下の事項

に十分留意する必要がある。

- ① 計画地は、商港への航路に近接しており、大型船舶が頻繁に通行するため THA および海運会社との連絡を密に取り海上交通での問題が生じない様留意する。特に、海上建設機械の運行及び海上での仮設工事の実施方法は、航路上の通行船舶の支障が生じない様綿密な計画を作成する。
- ② 既存の市場活動を出来るだけ妨げない様、DCC 及び市場関連組合と十分連絡をとり工事を進めるよう留意する。同様に、ウエストフェリーターミナルに通ずるオーシャンロード及びマゴゴニ道路の交通確保については、フェリーの運航を行う公共事業省と密な連絡を行う。
- ③ 日本の無償資金協力事業での工事では、税金の免除がなされる。タンザニアでは、20%の消費税が導入されている。本件の実施機関である天然資源観光省は、大蔵省との間で税金の免除に関する手続きを行う。大蔵省は、無税適用に関する申請書に対し、許可証明書を発行する。実際の資材購入にたいする無税手続きは、輸入品と国内市場で調達する場合、異なっている。工事業者は、実施機関と十分連携をとり、国内法に基づき手続きを進めるよう心がける。

4.1.3 施工区分

本事業実施に係わる日本およびタンザニア両政府の負担工事区分の概要は以下の通りである。

(1) 日本側負担工事

第1期

- ① 水揚岸壁（付属品取付け、浚渫、法面被覆を含む）工事
- ② 護岸建設及び埋立工事

第2期

- ① 水揚岸壁・護岸上部工及び付帯施設工事
- ② 建築工事（セリ・卸売市場、鮮魚小売棟、魚処理棟、青果・雑貨棟、燃料販売棟、食事棟）
- ③ 給水・汚水排水・雨水排水施設工事
- ④ 衛生環境施設工事（共同トイレ、ゴミ収集カート）
- ⑤ 給電設備工事
- ⑥ 道路工事
- ⑦ 駐車場工事（バス停留場を含む）
- ⑧ 市場用機材調達

(2) タンザニア側負担工事

- ① 既存市場施設・建造物の撤去・移転
- ② 本計画地及び工事用仮設用地の確保及び整地
- ③ 計画地周辺で必要な門扉・塀の建設
- ④ 給水管・電気・電話線の計画地までの引込み
- ⑤ 一般事務所用の備品・事務機器の供給
- ⑥ 計画地の植栽工事
- ⑦ 各種税金免除及び銀行間手続きに必要な費用の計上及び支出

4.1.4 施工監理計画

(1) コンサルタント業務計画

本事業は、日本国とタンザニア国間で本計画の詳細設計及び工事に関わる交換公文の締結後により、公式に開始される。タンザニア国の実施機関である天然資源観光省と日本のコンサルタントの間で、詳細設計及び施工監理に関わるコンサルタント業務契約が結ばれる、下記の業務が実施される。

1) 詳細設計段階

コンサルタントは基本設計調査結果に従い、魚市場の土木及び建築施設に関する詳細調査・設計を実施する。詳細設計では下記項目を含む業務が行われる。

- 設計条件及び基準
- 設計報告書
- 設計図
- 数量計算及び積算
- 施工計画
- 入札図書

2) 建設業者選定段階

詳細設計図書の完成後、天然資源観光省は公開入札により日本の工事業者の選定を、コンサルタントの補佐を受けて実施する。コンサルタントは下記の役務に関し天然資源観光省を補佐する。

- 入札公示
- 事前資格審査
- 入札説明会及び現場説明
- 入札評価
- 契約交渉

3) 施工監理段階

コンサルタントは、天然資源観光省によって発行される工事着工命令を受けて、施工監理業務に着手する。

施工監理業務では、工事の仕様に基づき、与えられたコンサルタントの権限を持ち、現場での工事監理業務を行う。

契約に基づく権限と義務を果たすべく、工事進捗状況を天然資源観光省へ直接報告すると共に、施工業者には作業進捗、品質、安全、支払いに関わる改善・提案などの文書を出状する。

(2) 要員計画

コンサルタントの詳細設計及び施工監理で必要な要員を以下に記述する。

- 業務主任
- 土木施設設計（港湾土木）
- 土木施設設計（構造設計）
- 土木施設設計（舗装、排水、付帯施設）
- 地質調査
- 建築構造設計
- 建築意匠設計
- 電気設備
- 機械設備
- 給排水設備
- 機材設計
- 施工計画積算
- 入札図書
- 常駐監理（土木、建築）
- スポット監理（土木、電気、機械、機材）

(3) 工事施工計画

1) 仮設工事

① 仮設ヤード

建設業者は着工命令受領後、直ちに仮設ヤードの整備と建設機械、資材、要員の手配を行い工事を開始する。特に、工事用のベースキャンプのダルエスサラーム市内への設置は、資材搬入及び事業の円滑な実施に重要な項目となる為、早期に行う。

② 仮設電力及び飲料水

工事用電力給水及びその他の仮設施設を本工事に先立って行う。

2) 本体工事

① 施工手順

本工事は海岸に位置するため海上工事と陸上工事から成立している。よって施工順序は埋立地造成の外郭施設である水揚岸壁、護岸の基礎工事から開始することにする。魚市場の建築施設は埋立工事が完成後着手することになる。

② 工事管理

本実施計画は現地業者の活用を積極的に取り入れるため、日本の建設業者による品質管理と工程管理は特に重要な項目である。そこで本工事の実施段階では中間検査の頻度や工程管理を決め細かく実施して、良好な品質の確保に努める。

技術移転をも配慮し、日本人の専門技術者を配置することにした。

② 工事中の交通管理

プロジェクト現場はフェリーターミナルに隣接しているため、交通量が多く常に混雑状態があるものと予想される。しかし、迂回路の確保が困難なために、現状交通を容認しながら工事を進める必要があると考えられるので、DCC 並びに警察署の協力を得ながら円滑に工事が出来るように配慮する。

4.1.5 資機材調達計画

(1) 労務

タンザニア国では慢性的に労働力供給が過多となっており、建設業において未熟練労働者の調達に問題はない。現地建設業者は、特殊工事を除き陸上工事に関しては経験を十分有しているが、海上工事の経験はほとんど無い。

(2) 工事用資材

普通ポルトランドセメントはダルエスサラーム市内に製造工場がある。品質は輸入品に比べ、やや劣る。一般には、50kg の袋詰で供給されているが、大量な需要に対してはセメントタンク車で調達が可能である。鉄筋及び鋼材(鋼矢板、鋼管矢板)に関しては、その大部分を南アフリカ、ケニアから輸入しており、市場には恒常的に、これらの輸入材が出回っているが価格は高い。

コンクリート用の粗骨材は、プロジェクト現場から約 130km 西方にあるルゴバ採石場から調達できる。細骨材はダルエスサラームの北方、約 40km のムピジ河の採砂場がある。粒径は比較的小さい。コンクリート混和材は日本から調達する。

コンクリートブロック、縁石、ヒューム管などのコンクリート二次製品は、需要に応じて建設業者が製造しており、一般的なものには市内で調達可能である。

(3) 建設機械

ダルエスサラームでは、基礎工事用の杭打機を除き、殆どの陸上機械の調達が可能である。調達出来る機械は、大部分は中古品であるが、使用可能である。特に台船や杭打機、バイブロハンマーについては、タンザニア国内及び周辺諸国で調達することは難しいことより、日本調達とすることが妥当であると考えられる。

(4) 機材

本計画で整備が予定される機材は、輸入品も含めタンザニア国で調達が可能であるが、各種コンテナ類、貯表庫、小型冷蔵庫等については種類が少なく、かつ品質・強度、機能の点において脆弱である。このため本計画で整備する機材を円滑かつ遅延無く調達するためには、できるだけ日本調達とする。ただし現地業者とメンテナンス契約を結ぶことが望ましい機材については、現地調達することに配慮する。

4.1.6 実施工程

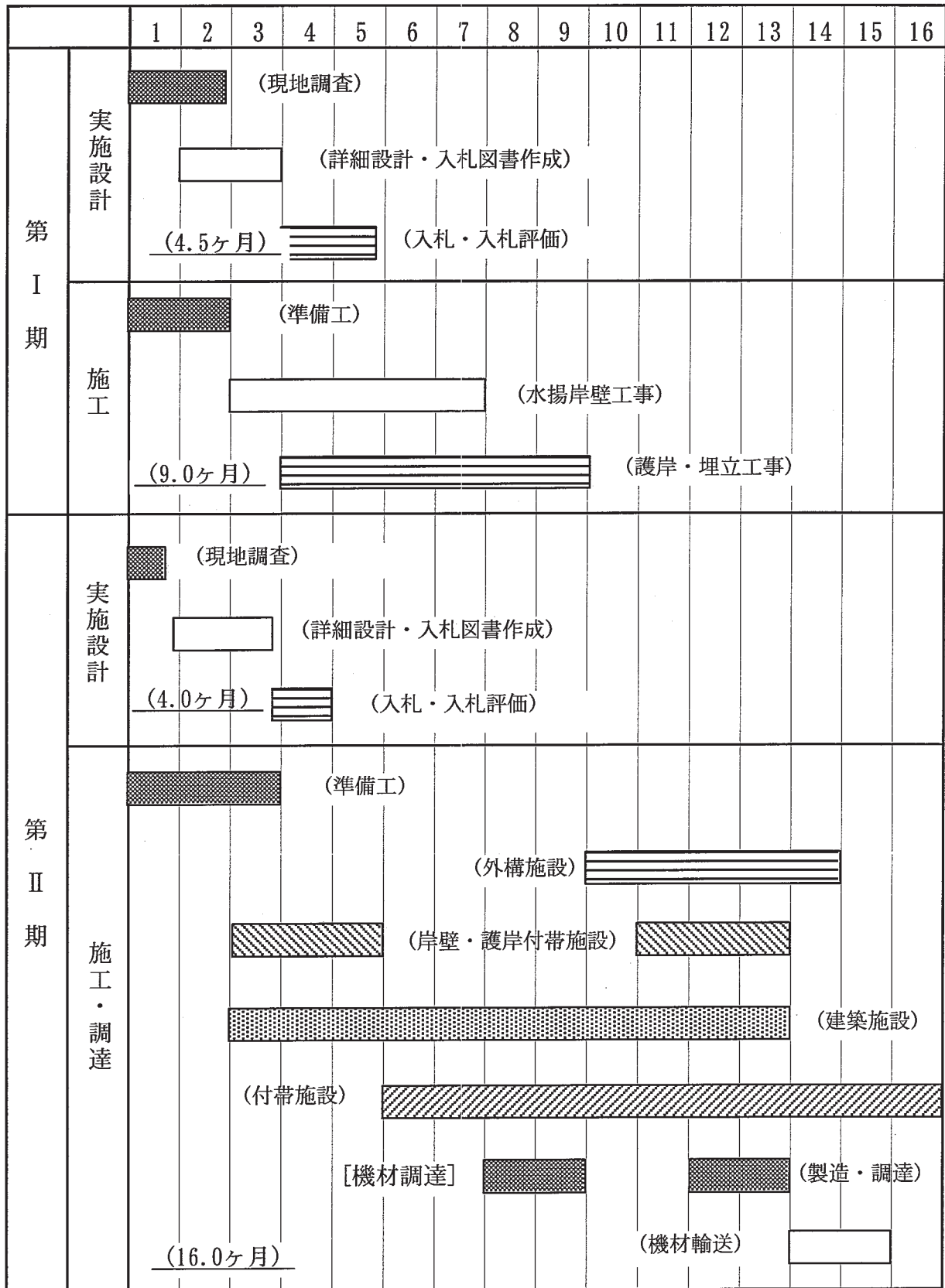
本プロジェクトでは沈下によるクラック発生防止対策として、早期に埋立工事を行い圧密促進を行った後、地盤の挙動観測期間を十分とる事に対応する。埋立直後より開始する沈下の観測を継続し、沈下が続いている間は地上部の施設建設は行わない。その観測期間は最低限6ヶ月間以上とする。

プロジェクトの概略の実施工程を表 4.1.1 に示した。

4.1.7 相手国側負担事項

- プロジェクトの実施に必要な政府許認可の確保。
- プロジェクト実施に必要な仮現場事務所、倉庫、資材置き場、ヤード等の建設に必要な用地の提供。
- 認証された契約により調達される資機材に課せられる諸関税の免税および通関に必要な許認可手続き。
- 認証された契約に基づいて役務する要員の作業遂行のため入国・滞在にかんする許認可手続き。
- 認証された契約に基づいて調達される日本国民に課せられる関税、内国税及びその他財政課徴金の免除手続き。
- 計画地内及び仮設工事区域内に必要な店舗の移転。
- 工事にあたり支障となる市場活動が生じた場合の調整
- 4.1.3 で記述されたタンザニア側負担工事

表4.1.1 業務実施工程表



4.2 概算事業費

4.2.1 概算事業費

本計画を日本の無償資金協力により実施する場合必要となる事業費総額は約16.87億円となり、先に述べた日本とタンザニア国との負担区分に基づく双方の経費内訳は下記に示す積算条件によれば、次のとおり見積もられる。

(1) 日本側負担経費

事業費区分	第1期	第2期	合計
(1) 建設費	7.70億円	7.27億円	14.97億円
ア.直接工事費	(5.97)	(5.97)	(11.94)
イ.現場経費	(0.44)	(0.69)	(1.13)
ウ.共通仮設費等	(1.29)	(0.61)	(1.90)
(2) 機材費	0.0億円	0.21億円	0.21億円
(3) 設計・監理費	0.70億円	0.91億円	1.61億円
合計	8.40億円	8.39億円	16.79億円

(2) タンザニア国側負担経費 4,713万Tsh (約700万円)

- ① 既存市場施設・建造物の撤去・移転 150万Tsh (約22万円)
- ② 本計画地及び工事用仮設用地の確保及び整地 1,450万Tsh (約216万円)
- ③ 計画地周辺で必要な門扉・塀の建設 1,540万Tsh (約229万円)
- ④ 給水管・電気・電話線の計画地までの引き込み 80万Tsh (約11万円)
- ⑤ 事務所要の備品・事務機器の供給 255万Tsh (約38万円)
- ⑥ 計画地の植栽工事 200万Tsh (約29万円)
- ⑦ 各種税金免除及び銀行間手続きに必要な費用の計上及び支出 1,038万Tsh (約155万円)

(3) 積算条件

- ① 積算時点 平成 11 年 11 月
- ② 為替交換レート 1US\$=115.0 円
1Tsh=0.1492 円
- ③ 施工期間 2期による工事とし、実施設計、工事の期間は、施工工程表に示したとおり。
- ④ その他 本計画は日本国政府の無償資金協力の制度に従い、実施されるものとする。

4.2.2 運営維持・管理費

(1) 維持管理体制

新市場では図 3.17.3 で示した運営委員会により運営が管轄される。このうち施設・機材の日常的な維持・管理はDCCと契約する民間管理会社が行う。本計画の整備内容には、その維持管理に専門的知識の必要となる施設・機材は含まれておらず、技術要員の配置は計画していない。修繕・修理に関しては維持管理会社が見積りを行い、予算申請を DCC に対して行う。この際、簡易な修繕は管理会社が行い、工事等を伴う場合には修理工に再委託されることになる。

計画市場は、受益者負担の原則を適用して、独立採算による運営・維持が行われる。このためには、利用者が市場管理への参加意識を持ち、料金支払の義務を果たすとともに、施設を大事に使うことや水道・電気代の節約など意識の向上が重要である。

本計画施設及び機材は、DCC に所属し、利用者は DCC と賃貸契約を締結することを原則とする。また施設、機材の適正な運用を確保するため、場内における取引、施設の使用に関する規則を市場の開場までに新たに定める。規則には以下の内容が含まれる。

表 4.2.1 市場での規則

市場関係者の定義と業務	市場の利用業者の種類を取扱品目・活動内容、規模等から分類が可能となるよう定義を行う。基本的にはセリ人、鮮魚商、魚加工業者、青果商、関連業者(食堂、雑貨、荷役)を利用業者とする。
開場の期日及び時間	市場の開場時間を決める。閉場時間における清掃、整備を円滑に行うため規則による徹底が必要。
市場運営会社	市場運営会社に対する委託業務内容を決める。基本的には、マコンプショ、テメケの事例に順ずる。
場内業者の数と登録	利用業者全員の登録を義務づける規則。利用料金徴収の台帳となる基礎資料。
市場施設の使用	使用場所の指定、規模、使用形態に対する規則。

施設の利用料金	販売区画・業種に応じた料金設定に係わる規程。売上げに応じた徴収が好ましいが、既存の慣習を重視する。また組織化を促進する目的も含め、組合やグループによる支払いの連帯責任性(代わりに料金を下げる)など、どうしたら最も高い徴収が可能かを十分に検討する。
市場利用者組合	利用者を構成要員とする市場協議会の設置を規程し、利用者の自己責任における市場の維持・管理を促進させる。
禁止事項と罰則	市場管理に必要な禁止事項とその罰則の規程。無許可営業、非衛生的な行為、政治活動、窃盗・ケンカ、施設・器物の破損などが一般的。
申請書・報告書の様式	利用業者が場内で営業活動を行うために必要な申請書類、許可証などの内容・フォームの規程。

(2) 市場の事業収支

本プロジェクトの運営費を表 4.2.1 に示す。施設の年間支出は、49.4 百万Tsh(約 6.9 万ドル)が見込まれている。収支予測では、本市場が財政的に自立可能であることを示しているが(年間約 \$ 3,000 の黒字)、これには高い施設利用料金の回収率が前提となる。一般に市場における小売業者からの料金回収は困難な作業であり、回収率の向上には利用者の教育など一定の時間がかかることが普通である。このため当所予想される、利用料金の支払不足による運営赤字に対し、DCC の財政補助が必要となると判断される。開場初年度の施設使用料金の徴収率が 50%となった場合、事業収支は約 14 百万 Tsh(市場施設使用料 = 32,196,000Tsh x 0.5 = 16,098,000Tsh となり、収入合計が 33,262,000Tsh となる)の赤字となる。計画では、5 年間で料金の回収率をほぼ 100%とし独立採算を可能とする。このため DCC は当所 5 年間における利用料金の不足を補うために必要な財源について、魚卸売税(漁民から徴集され、市場の収入とならず市に納入される税金)を財源とする補助を検討しており(1999/2000 年度の見込みは 2,100 万 Tsh = 約 US\$29,400)、財務上の問題はないと判断される。5 年後以降についても、同様な収支予測が出来る。

表 4.2.2 計画市場における収支予測

1. 収入	数量	単価 (Tsh)		金額 (Tsh)		備考
		(月当り)	(日当り)	(月額)	(年間)	
1.1市場施設使用料						
①鮮魚小売区画	122	6,000	200	732,000	8,784,000	
②魚処理区画	72	1,500	50	108,000	1,296,000	
③フライ加工区画	48	6,000	200	288,000	3,456,000	
④青果・食料品、雑貨小売区画	153	6,000	200	918,000	11,016,000	
⑤食堂(中)	4	15,000	500	60,000	720,000	
⑥食堂(小)	18	9,000	300	162,000	1,944,000	
⑦薪販売区画	7	9,000	300	63,000	756,000	
⑧炭販売区画	2	6,000	200	12,000	144,000	
⑨氷販売区画	5	6,000	200	30,000	360,000	
⑩魚貯蔵区画	15	6,000	200	90,000	1,080,000	
⑪組合事務所	4	15,000	500	60,000	720,000	
⑫共同トイレ	2	80,000		160,000	1,920,000	
小計				2,683,000	32,196,000	
1.2登録料 全ての市場業者	472	83	3	39,333	472,000	1,000Tsh/年間
1.3電気使用料						
民間管理会社	1	10,000		10,000	120,000	
組合事務所	4	4,000		16,000	192,000	
小計				26,000	312,000	
1.4駐車料金	20	18,000	200	360,000	4,320,000	1日3回転
1.5機材貸出し料金						
機材保冷箱(魚用)	80	3,000	100	240,000	2,880,000	
保冷箱(貯氷用)	5	30,000	1,000	150,000	1,800,000	
保冷箱(魚用大)	15	6,000	200	90,000	1,080,000	
魚函	350	1,500	50	525,000	6,300,000	
小計				1,005,000	12,060,000	
収入合計				4,113,333	49,360,000	(US\$69,093) *
2. 支出	(月額)	備考		(年間)		
1水道料金	852,000	57t/日×30日×498.7t		10,224,000		
2電気料金	886,400	178.52kw×30日×165.5Tsh/kw		10,636,800		
3ゴミ回収料	120,000	15,000/回×4回/月×2 カート		1,440,000		
4管理会社委託料	411,333	収入の10%		4,936,000		
5人件費	1,250,000	民間会社30人分。		15,000,000		
6施設維持費、雑費	412,744	支出の10%と海中ポンプ代		4,952,930		
支出合計	3,932,478			47,189,730 (US\$66,055) *		
収入－支出	180,856			2,170,270 (US\$3,038) *		

注: 対米ドル交換レート US\$1=714.4Tsh

第5章

プロジェクトの評価と提言

第5章 プロジェクトの評価と提言

5.1 妥当性に係る実証・検証及び裨益効果

(1) 直接効果

本プロジェクトによって、以下の直接効果が期待される。

- 航路拡張工事により市場施設が取り壊され、周辺部に無秩序に店舗が移転したため、市場機能が大きく損なわれている。本プロジェクトにより、失われた市場機能が回復し、水産物を中心とした流通機能が改善される。
- 市場周辺では、現在は給排水施設が整備されていない。また、市場の販売テーブル等の設備が劣悪な状態に在り、市場全体の衛生状況が極めて劣悪な状態となっている。これら施設の整備により衛生環境が向上する。
- 水揚施設の不備に起因する長時間の水揚げ及び炎天下での水産物販売は、品質低下の最大の原因となっているが、適性な施設の整備により、水産物の品質と共に漁獲後損失が改善される。

(2) 間接効果

バンダビーチ魚市場は、魚だけでなく野菜や生活用品の供給地として地域住民の生活基盤としても重要な役割を持っている。市場の整備により、上記の直接効果以外に、波及する間接効果として以下の項目が上げられる。

- 市民への安全かつ新鮮な魚と青果物等の供給が可能となり、ダルエスサラーム市民136万人の健康状態の改善に寄与する。
- 集客性が高まり、実質的な販売量が増加し、漁民および市場関連業者の雇用機会・収入の増大が見込まれる。

5.2 技術協力・他ドナーとの連携

本計画施設の運営・維持管理を適正に行い、長期に持続させるためには、完成後の運営母体となることが予定されている DCC 及び委託民間会社が、設立・運営のための規定策定を事前に行い、入居店舗の選定、利用料金の設定及び施設使用規定を適正なものとする事が重要である。

DCC は既に市内の市場の運営を民間会社に委託して行った実績があり、それらを通じての経験が本計画でも生かされる。また、これらの民間会社の運営能力は一定のレベルに達しているため、運営に関しては一般的に問題は無いと考えられる。さらに、開発途上国では一般的な問題とされる、収入源確保のためのセリ方式の導入については、タンザニア国では既にセリを通じての税金徴収が行われており、運営の財政面での問題の発生はないと考えられる。

しかし、市場では特殊な商品である鮮魚の取引を行う点で、官・民ともに市場運営の経験は無く、この面での技術的な支援が必要と考えられる。尚、本計画に対する援助に関しては、他のドナー国との重複はない。

5.3 課題

本計画は、前述のように多大な効果が期待されると同時に、水産部門の生産性の向上に伴い、漁民の所得向上、生活環境の改善に寄与するのみならず、タンザニア国の水産セクターの発展、地域経済の活性化に貢献することが期待される。従って、本計画は無償資金で実施されることは妥当であると判断される。

本計画の施設完成後、施設の効率的かつ円滑な利用を図るために、以下の点に十分な配慮がなされるならば、本計画はより円滑かつ効果的に実施されると考えられる。

- 本計画施設は、DCC、利用者、管理会社の代表者で構成される運営委員会により管轄され、施設の維持・管理、運営はDCCと契約する民間管理会社が行う事になる。DCCでは、既に市場運営を含めた各種事業において民間委託が行われており、運営一般には問題ないと予想されるが、鮮魚という特殊な商品を扱う魚市場の運営は、官・民ともに経験がないことより、特に市場監督者に対する「鮮魚取引」「魚市場運営」等の技術的な支援が必要である。
- 既存の市場では、市場業者から施設の使用料金の徴収は行われておらず、唯一漁船の登録料と魚の卸売りに対して課税されている。市場開場当初は、利用料金の支払い不足のためDCCの財政補助が必要になると想定されるが、市場の自立運営が可能となるよう新たな施設使用料を設け、確実に徴収を行う体制を早期に整備する必要がある。
- 現在の店舗数は約500軒であるが、特に鮮魚小売業者と食堂は大半が新魚市場を希望しているので、店舗を借りる人の選択に当たっては、慎重に対処する必要がある。具体的には、施設の運営者と漁業組合間で協議をし、店舗入居者の選定に至るまでの基準を設ける必要がある。
- 階段式水揚岸壁の整備に伴って、中型船は岸壁を利用することになるが、中型船以外の無動力船については、引き続き隣接する海浜に乗り上げ水揚作業を行っていく事が想定される。既存の商習慣を考慮した場合、水揚作業の全てを強制的に岸壁に移動することは難しいと思われるので、徐々に岸壁を利用した水揚方式に移行するよう指導が必要である。
- 給排水設備の整備による衛生環境の向上が上げられるが、完成後、市場を衛生的に利用するには、市場運営者及び利用者の衛生環境に対する理解が必要である。その為には、施設を利用するに当たっての規則を設け、遵守を徹底させる必要がある。
- 本計画では、埋立地に全ての必要施設を配置することは不可能であるため、オーシャン道路を挟んだ陸上部に施設の一部を設ける事となった。新フェリーターミナルに隣接した陸上部は、以前はホテルの所有であったが、最近土地所有権を放棄した為、本計画にて用地利用することが可能となった。今後の魚市場施設の拡張計画についても、将来迅速に対応できるよう、関係機関と十分に調整をとる必要がある。