

2-5 環境への影響

2-5-1 環境調査の背景

モロッコ王国では、森林破壊、農業の開発に伴う土壌の侵食、灌漑による貯水池の沈泥堆積、未処理の下水による水質汚染、沿岸海域の廃油の不法投棄による汚染等、近年環境の悪化が心配されている。サフィ県環境部と燐鉱石公社によると環境基本法が存在するものの、環境管理に関する法律と環境影響調査のガイドライン的なものは、まだ、制定されていない。

海岸を含む、海洋環境の保全は海洋漁業省の管轄になっている。ただし、漁港整備に関しては設備省が管轄している。環境アセスメントに関しては、国立水産研究所に担当部署があるが、継続的な報告はなされていない。

また、スイラケディマの北 20km にある燐酸プラントを管理する燐鉱石公社が周辺の水質調査を含む環境アセスメントを手がけているが、報告書はまだ、公表されていない。

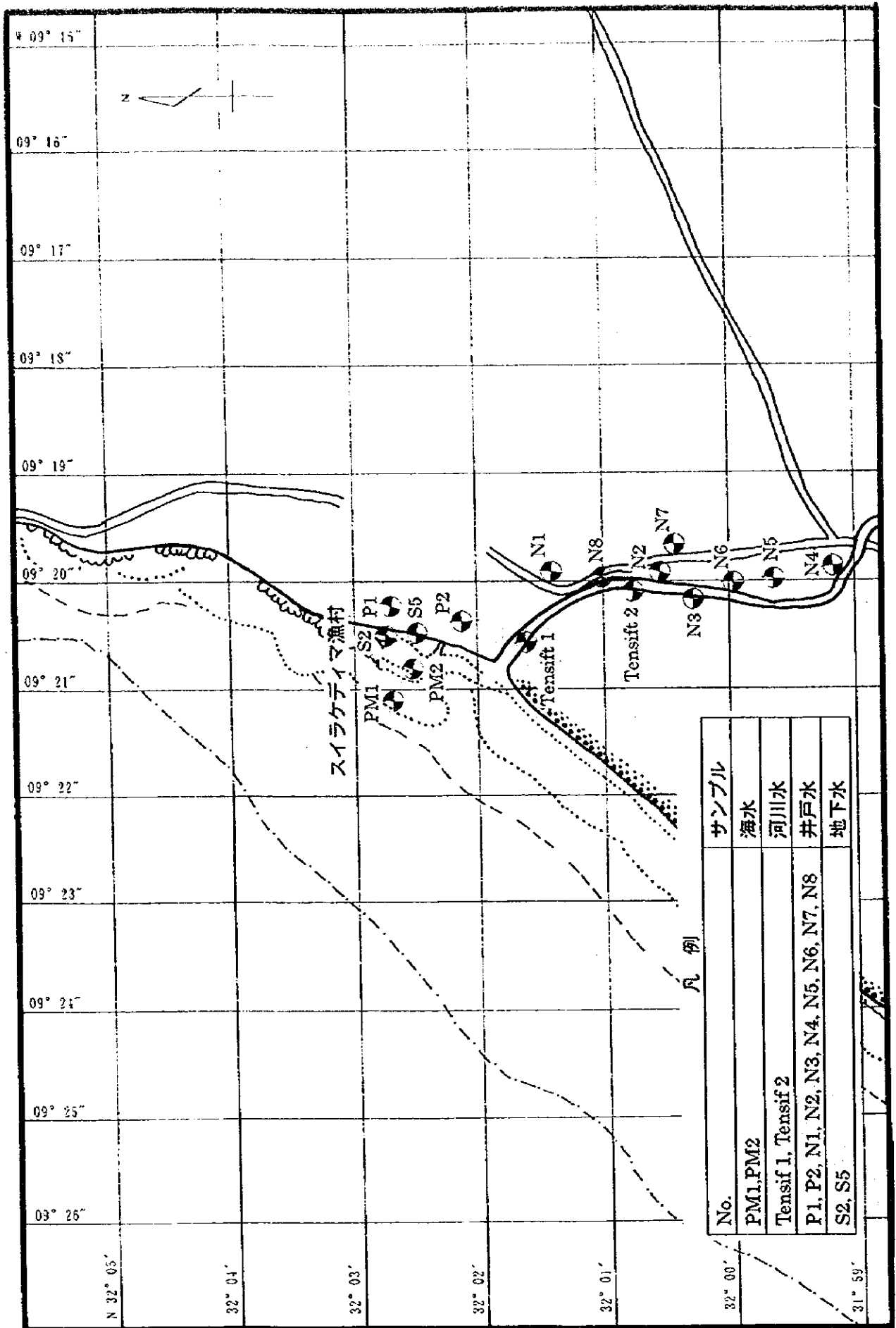
2-5-2 水質調査結果

施設の計画及び設計上必要な水質状況を把握するため、河川及び井戸水については pH(水素イオン濃度)、DO(溶存酸素量)、SS(浮遊物質)、BOD(生物化学的酸素要求量)、CBG(大腸菌群数)、海水については PH、DO、CBG、N-ヘキサン抽出物質の調査を行った。表-2-5-2.(1)に河川 2 サンプル、井戸水 10 サンプル、海水 2 サンプル分析結果と図-2-5-2(1)に採水点を示す。

モロッコ王国と EU の海水浴場を対象とした水質基準と比較した結果、A,B,C,D の 4 段階評価で、スイラケディマの海水は「B」(平均的な水質)にあたっているが、スイラケディマ漁村前の泊地と航路部から採水した海水に、n ヘキサン抽出物質が検出されており、一部油による汚染が進みつつある現状を示している。

モロッコの河川湖沼を対象とした水質基準と比較した。優、良、可、不可、悪いの 5 段階評価で、「良」となっているが、採水点が、河口から 2.5km 上流側だったので、海水が混ざっており、電気伝導度が高くなっている。モロッコ政府によるテンシフト川水系の水質調査 1995-1996 年によっても、このテンシフト川下流域は「良」の評価となっている。

地下水(井戸水を含む)に関しては、テンシフト川沿いの N1~N8 の井戸水は、飲料に適しているが、既設漁村付近のボーリング孔から採取した S2、S5 とスイラケディマ周辺の既存井戸から採取した P1、P2 とともに、電気伝導度が高くなっており、海水が混ざっている。また、S2、S5 からは、大腸菌やバクテリアが検出されており、下水道施設不備による各家庭からの汚染が進んでいる現況が伺える。



No.	サンプル
PM1, PM2	海水
Tensift 1, Tensift 2	河川水
P1, P2, N1, N2, N3, N4, N5, N6, N7, N8	井戸水
S2, S5	地下水

図-2-5-2(1) 探水点

採水場所	単位	海水 (PM1)	海水 (PM2)	河口水 (河 口) Tonnai F1	河口水 (下 流) Tonnai F2	井戸水 (P1)	井戸水 (P2)	地下水 (S2)	地下水 (S5)	井戸水 (N1)	井戸水 (N2)	井戸水 (N3)	井戸水 (N4)	井戸水 (N5)	井戸水 (N6)	井戸水 (N7)	井戸水 (N8)
採水深		50cm	50cm	水面	水面	水面	水面	4.5m	4.5m	水面	水面	水面	水面	水面	水面	水面	水面
気温	°C	26.0	26.2	26.4	26.0	20.0	26.0	18	18	26.7	26.9	27.1	27.1	24.8	24.9	25.8	26.3
水温	°C	23.1	24.6	22.0	23.1	22.0	21.0	22.0	23.0	21.9	20.2	20.0	20.1	20.0	20.1	20.2	20.4
PH		8.20	8.14	7.95	7.95	7.94	7.54	7.30	7.51	7.80	7.70	7.70	7.45	7.60	7.70	7.85	7.80
伝導度	μs/cm	52,100	52,400	43,400	38,600	5,740	7,120	11,230	9,677	2,960	2,470	2,915	1,915	2,245	2,245	2,275	10,425
濁度	NTU	7.6	4.5	7.9	7.6	2.6	5.0	14.4	52.1	5.4	4.7	6.4	4.7	2.8	6.2	4.8	8.9
溶存酸素量 (DO)	mg/l	9.4	9.1	7.1	6.9	3.1	4.2	4.5	5.6	5.6	3.7	3.2	5.2	4.6	3.9	5.2	3.2
生物化学的酸素要求量 (BOD)	mg/l	-	-	3.35	4.10	0.81	1.10	0.83	0.82	0.69	0.64	1.1	0.71	0.71	0.64	0.54	0.24
浮遊物質 (SS)	mg/l	-	-	21.6	30.0	6.2	6.2	18.8	33.5	6.0	3.5	9.2	3.0	1.3	17.2	8.0	4.8
N-キチン抽出物質	mg/l	0.918	1.287	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ハチリチン数 (大腸菌等)	mg/l	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	12	38	0	0	0	0	0	0	0	0

モニタリングの基準	基準値	許容値	最低水準値
pH	6.5~8.5	9.2	6.0
伝導度 μs/cm	1300	2700	110
濁度 NTU	1	5	
溶存酸素量 (DO) mg/l	5~8		

表-2-5-2(1) 水質分析結果

2-5-3 環境影響評価

(1) 環境影響因子

本計画の実施により影響を検討すべき環境因子として、以下の3点が考えられる。

- 1) 計画サイト前面の海岸が埋め立てられることによる景観に与える影響
- 2) 埋立作業により発生する濁りの水質に与える影響及び施設完成後の漁業活動による水質に与える影響
- 3) 護岸建設に伴う漂砂の周辺海浜地形に与える影響

(2) 影響予測

1) 海岸の埋立

本計画による海岸の埋立区域は汀線方向に延長約150m、沖方向約150mである。古城跡から南南西に伸びる岩礁と汀線に囲まれた現況の、泊地と航路を封鎖しない範囲に平面が計画された。

計画される埋立の境界部は捨石式傾斜護岸であることから、消波ブロック式に比して景観上違和感を住民に与えない。計画サイト北側には古城跡が存在するが、施工中の影響や、海水浴場のある南側からの景観を考慮し、埋立地は既存漁民倉庫から南に40m離して計画された。従って、海岸の埋立に伴う周辺景観への影響は微少であると考えられる。

2) 水質

本計画の施工期間中に水質に及ぼす影響として、埋立作業や浚渫により発生する濁りについて検討する。

計画される浚渫土砂は砂礫性の土砂であり、シルト分はほとんどない。従って、浚渫直後は濁りの発生があるものの、短時間で沈降するため濁りの拡散は少ないと予測される。埋め立てに関しても、埋め立て材としてこの浚渫土砂(粒度がよければ)やテンシフト川沿いの指定された砂取り場から採取する川砂を予定し、シルト分を含む材料は使用しない。

施設完成後は、トイレや浄化槽の整備により計画施設自体から水質汚濁物質の発生はないが、当該漁港施設を利用する漁船及び漁業者からの汚濁物質の投棄が予測される。今回の施設における汚水処理方法として、浄化槽は人の排泄物用と魚市場用とに分け、人の排泄物用はトイレと管理棟で1槽とし、市場用にも1槽設ける。処理方法としては、沈殿分離ばっ気方式とし、処理後地中に浸透槽より放出する。

3) 漂砂

防波堤の建設による漂砂の周辺海浜地形に与える影響については、荒天時の1-lineモデルによる汀線変化計算を行った。その考察結果を資料-5(図-資-5-17,18,19)に添付する。その結果と海岸踏査によると、計画サイト周辺の海域は海浜変形の少ない海域であり、漁港施設建設による周辺海岸への影響はほとんどないと判断される。

また、サフィの北20kmからテンシフト川河口南側20kmにいたる範囲で、13個のサンプルを採取し、日本に持ちかえった後、地球化学元素分析によって、砂移動傾向の把握を行った。図-2-5-3(1)に砂移動傾向を示す。

13 点のサンプルに蛍光 X 線を当てた結果、河口北側の資料と河口南側の資料に珪素と鉄分の相関率に関し、大きな隔たりが観測された。これにより、河口南側の砂はテンシフト川の影響を受け、主にテンシフト川から補給された砂が一部は北上し、大部分はカナリー海流によって、南下している。北側の砂はほぼ北上しており、これは、沖を南下して流れるカナリー海流が Cap Beddouza で岸近くから剥離して逆に北上するためか、あるいはこの海流が直接岸に当り、反転しているものと考えられる。

このように、全体として、スイラケディマ周辺の海岸での砂資料間の相関数は低く、採取点 No.2、3、8 を除いて砂移動はあまり活発ではない。

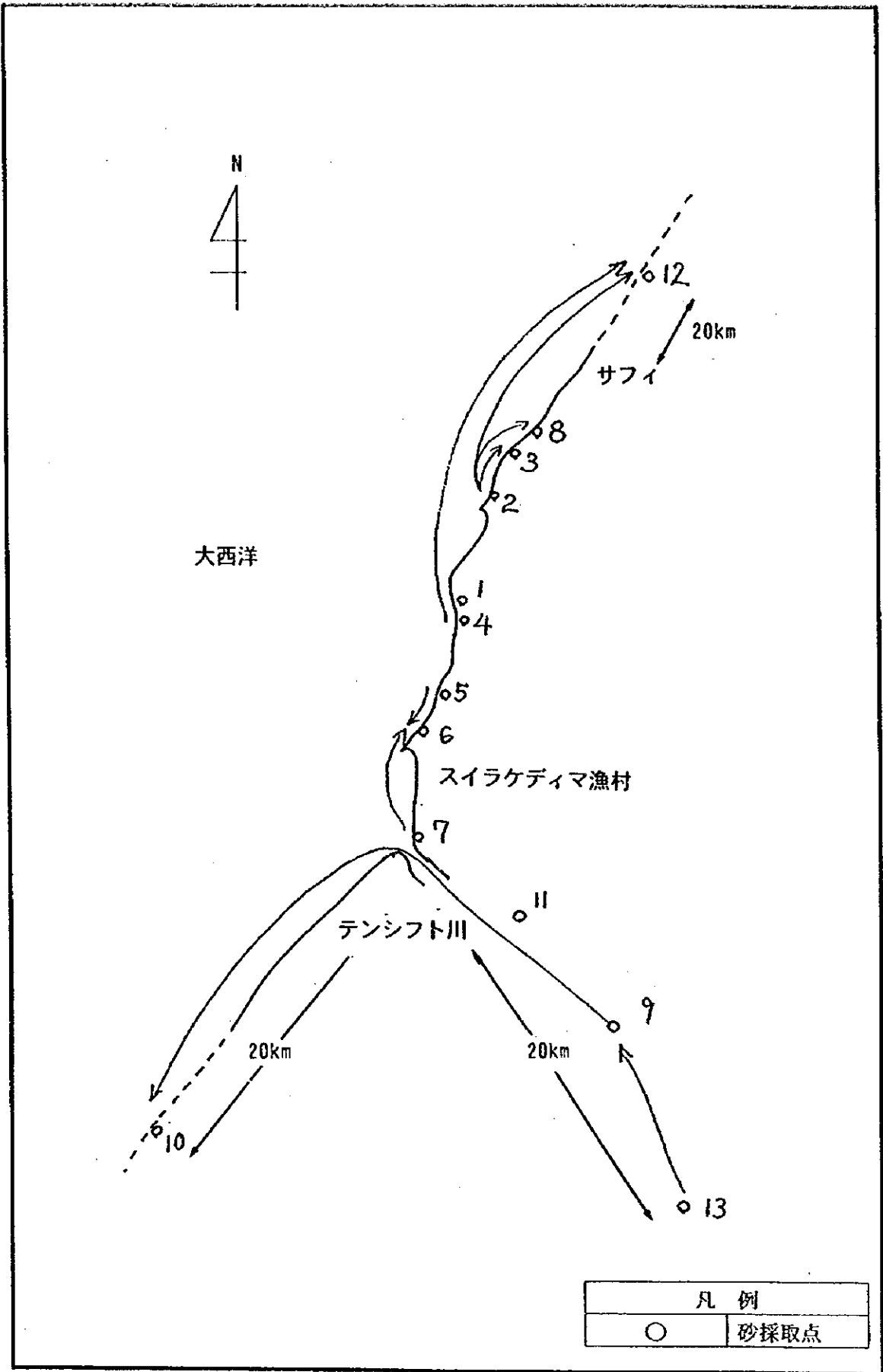


図-2-5-3(1) 砂移動傾向

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 プロジェクトの目的

本計画の目的は、スイラケディマ漁村を対象に零細漁業関連施設の整備を行うことである。この整備は、漁労活動、漁獲物の処理並びに流通の改善を可能とする基盤を整備することであり、これを基礎として漁村を創設することを目標としている。

3-2 プロジェクトの基本構想

3-2-1 漁村整備の基本方針

前節で述べたプロジェクトの基本的な目的を踏まえ、本計画は以下の方針で行うものとする。

- ①潮待ちによる出入港の制限要因の軽減を図る。これにより出入港時の待ち時間の削減、出漁機会の増大及び市場の開業時間に合わせた入港時間の増大を図る。
- ②漁獲物、漁具、船具の陸揚げ、船の係留・陸揚げ、出漁準備をより効率的に行えるようにすることにより漁民の労働条件ならびに安全性の改善を図る。
- ③荒天時における港内船舶の安全を図る。
- ④EU 基準に適合した漁獲物の取り扱い、氷の安定的供給ならびに競り制度の更なる普及により漁獲物価格のアップを図る。
- ⑤漁民の物理的生活環境、衛生環境の改善を図る。
- ⑥船外機のメンテナンスと安定した燃料補給体制の整備により漁業経費の軽減を図る。
- ⑦漁民の組織化、教育訓練のための施設整備を図る。
- ⑧地域の自然条件を生かした施設計画とし、周辺が観光地であることから、これら観光資源に著しい影響を及ぼすことが懸念される施設の計画は避ける。
- ⑨費用対効果、維持管理及び環境への影響を考慮した上で各施設、資機材の必要性、優先度及び適正規模を設定する。
- ⑩1 期案件とした場合、埋立後にはすぐ建築工事に入らねばならず、沈下が心配される。また、この場合は建築工事が雨季に施工され、施工、品質、工程管理に支障が予想される。よって、本プロジェクトは2 期分けの案件として計画する。

3-2-2 要請内容の検討

本案件に関わる当初の要請内容は、次項のとおりである。

(漁港施設)

防波堤：400m(防波堤：300m、中防波堤：100m)

防砂堤：90m

岸壁：280m

舟揚場：100m

埋立造成：31,000m³(ボート置き場、港内道路、広場)

(漁業活動関連施設)

魚市場：400m²(オークションホール、事務所、資材倉庫、トイレ)

製氷・保冷库上屋：200m²

ワークショップ：150m²

漁民倉庫 100 室：1,400m²

海産物保管倉庫：30m²

漁業普及センター：700m²(50 名収容講義室、国立漁業研究所分室、出張者用宿泊室、研修生宿泊室、保健室、資材倉庫、トイレ)

漁業活動関連棟：150m²(漁具販売、仲買人等)

公衆トイレ等：100m²

浄化槽及びごみ焼却炉

(資器材)

製氷機：2.5t×2

貯氷庫：15t

保冷库：2t×2

木造試験船：1 隻(船長 8.8m、船幅 2.8m、喫水 1.65m、総トン数 8t、エンジン 75 馬力、磁気コンパス、漁探、携帯用漁探、GPS、安全備品、キャブスタン)

漁民訓練用資器材：1 式(磁気コンパス、携帯用漁探、船外機カットモデル等)

漁業資源調査試験分析機器：1 式

ワークショップ用資器材：1 式

保健室用機器：1 式

魚市場用資器材：1 式

巡回指導用ピックアップトラック：1 台

その後の現地調査の段階で、モロッコ王国側と協議の結果、要請項目について以下の変更、追加がなされた。また、この他の項目に関しては、当初要請とおりであることが確認された。

*木造試験船に変えて、海難救助艇及び関連機器(エンジン、無線機及び GPS)：1 式

*ハマム：1 棟

現地調査結果に基づいて、これらの要請内容に対して検討を行った。その結果は次項のとおりである。

(防波堤)

計画サイト前面(沖合い 250m 程度の位置)には、海岸線にほぼ平行に、約 600m にわたって岩礁帯が存在し、サイトに対して自然の防波堤となっている。このため、沖合いから来襲する大きな波は、この岩礁帯上で砕け、計画サイトは荒天時においても比較的静穏に保たれている。

一方、荒天時に、漁船がこの岩礁帯の先端を迂回して計画サイトに到達することは、現在の漁船規模では困難で、防波堤等を整備してこの制限要因を排除したいと言うのが要請の趣旨である。

しかしながら、そのためには、要請されている施設、また、モロッコ王国設備省が考えている施設では不十分で、より長大な防波堤を築造するか、或いは、岩礁帯の一部を掘削・撤去して漁船の進入航路を確保し、更に、防波堤によって、その進入航路を遮蔽する必要がある。

こうした大工事は、本プロジェクトの趣旨と規模とに見合わないのみではなく、有用な観光資源となっている美しい砂浜に対して強い影響(砂浜の侵食等)を与える可能性が高い。

従って、荒天時には、このサイトへ進入することを諦め、サフィ港等近隣の港へ避難させることとし、本計画においては、防波堤建設の要請には、応ずるべきではないと考えた。但し、船揚場の前面には、接岸岸壁を兼ねた波除堤を設けることとした。

(岸壁、船揚場)

荒天時には、計画サイト地区に常時係留している漁船のすべてを陸揚げすることが出来、その日出漁した漁船を、斜路上に 2 列で陸揚げできる規模の斜路及び船揚場を整備する。また、前述のように波除堤の陸側を水揚げ岸壁としても利用できるように整備することとした。

(埋立造成)

漁港施設の他、漁業活動関連施設等陸上施設を収容でき、適度な広場も確保し得る面積の埋立造成を行う。また、これにより確保された土地の一部を多目的広場として活用する。

(魚市場)

盛漁期の水揚げ量を対象に、円滑に市場機能が果たせる規模と EU 基準を満たす仕様の施設を整備する。製氷機、貯氷庫、冷蔵庫及びこれらのための機械室、管理事務室、記帳事務室、品質検査室、回廊等を併設する。

(ワークショップ)

船外機修理のためのスペースと必要工具を整備する。

(漁民倉庫)

既存の漁民倉庫の内 100 室が現在使用されており、係留漁船数を考慮すると 50 隻分の漁民倉庫が不足している。要請された漁民倉庫は、漁具、エンジン等器材の保管庫としては、その面積が必要以上に広い。従って、2 隻の漁船が共同利用することを前提に、不足分を 25 室(漁船 50 隻分)にまとめて、既存漁民倉庫とほぼ同程度の広さの倉庫を整備する。新設

倉庫は採光及び通風に配慮した施設とする。

(海産物保管庫)

テングサの採取量とそれを回収する頻度を検討すると、新たな倉庫の整備は不要であると判断する。

(漁業普及センター及び漁業活動関連棟)

両者を統合し、漁業活動関連棟として整備する。要請されている施設のうち、国立漁業研究所分室の設置は、より大きな漁業資源の保護の観点から考えられるべきであり、本プロジェクトの趣旨と整合し難い。また研修者宿泊室は、研修等の対象者がこのサイトの漁民であり、また周辺の住民であるため、その必要性が認められない。サイトの近隣に公立の病院があり、医師、看護婦及び救急車が配備されている。従って、本格的な保健室の必要性は認められない。ただし、簡単なけがの治療等のため、夜間でも漁民が出入り出来る休憩室を設ける。

(公衆トイレ等)

公衆トイレは計画せず、漁業関係者用のトイレのみを必要数を整備すべきと考える。

(ハمام)

営利事業として十分に成立し得る施設であり、必要があれば漁業共同組合等が自助努力によって整備すべきものとする。

(浄化槽及び焼却炉)

必要量を整備すべきと考える。

(製氷機及び貯氷庫)

繁漁期の漁獲高に見合った規模の施設を整備すべきであるとする。

(冷蔵庫)

要請では保冷库となっているが、漁獲物の鮮度保持の上からは、冷蔵庫がより有効であるとする。漁獲物の積み上げによって、漁獲物の損傷が生ずることの無いように、内部の荷積み方法に配慮する必要がある。

(海難救助艇)

大型救命艇は計画サイトの水深の制限(干潮時は水深が 1m 余程度しかない)及び計画サイトへの人員の配置(国内法によって 75 馬力以上の船舶については、有資格者による運転が必要)の点から運用が困難である。低馬力の小型艇によって荒天時に外海に出航することは、安全上の問題が大きい。また、ゴムボートに関しては、材質の維持、出航体制の維持上、維持管理が極めて困難であると予想される。以上の観点から、今回は供与対象としないのが妥当と考える。

(漁民訓練用機材)

漁民訓練用機材は、ララッシュの水産技術向上センターに対する無償資金協力事業においてすでに供与されており、地方における訓練時には、これらの機材をララッシュから運搬使用する計画になっている。従って、今回は、講習のために必要な OHP、ビデオ装置及び黒板を対象とする。

(漁業資源調査試験分析機器)

漁業普及センター及び漁業活動関連棟内への国立漁業研究所分室の設置に関する判断と同様な理由によって、今回は供与対象外とする。

(ワークショップ用機材)

船外機の修理や冷蔵機器の修理に必要な船外機整備用工具、一般作業工具、作業台、工具棚、冷蔵設備用特殊工具を整備する。

(保健室用機材)

簡単な救急箱程度を常備する。

(魚市場用器材)

計量用秤類、漁獲物及び漁具等運搬用台車、魚函類を常備する。

(巡回用ピックアップ)

本計画の目的を考慮し、他のコンポーネントと比べて緊急性が低いため、今回の供与の対象とはしない。

3-3 基本設計

3-3-1 基本方針

(1) 設計方針

1) 土木施設

土木施設の設計には、特に以下の現場状況に配慮する。

- ①現在、当地で利用されている漁船のみを対象とする。
- ②潮位差が大きいことによる施設の利用上の支障を出来るだけ低減する施設計画とする。
- ③計画地区は、海上工事機械等が使用しにくい岩礁地帯の浅瀬であることを考慮して出来るだけ浚渫区域を少なくすることに配慮する。
- ④工事中、漁業活動を出来るだけ妨げない施設配置とする。
- ⑤古城遺跡の観光資源としての価値をできるだけ維持することに配慮する。
- ⑥維持管理の必要性の少ない、又は不要な施設とすることに配慮する。
- ⑦荒天時に当地の漁船を安全に収容できる施設容量とする。
- ⑧出来る限り現地で調達出来る建設機械及び資材を使用する。

2) 建築施設

本計画地は漁業活動の拠点であると同時に観光地としても重要な地域であり、漁業施

設と観光施設との調和について考慮する必要がある。又、計画地は日差しが強いので各建物に庇を出して太陽光を和らげるよう考慮する必要がある。

モロッコ王国の建物は、モロッコ式の特徴のある建物が多く、又、地域によっても異なる様式がある。本計画の建築物もスイラケディマの既存漁民倉庫等の様式を参考にして計画する。また、漁民活動に及ぼす工事の影響を可能な限り軽減する工程を設定する。

建築施設は、泊地、船揚場、船置場の護岸に接する埋立地に建設されるため、特に不同沈下しないよう建物の基礎に充分配慮する。

3) 特殊設備、機材

特殊設備(製氷機、貯氷庫、冷蔵庫、受電・自動操作盤)、機材(競り場用資機材、ワークショップ用資機材、研修用機材、ゴミ焼却炉、予備品等)については現地の運用に即し、維持管理が容易な設計、仕様とする。

(2) 基本条件

①対象漁船隻数(現状)

- ・総隻数：150隻
- ・操業隻数：平均 41隻/日 最大 96隻/日 最小 28隻/日

②操業時間帯(現状)

- ・出漁時間帯：22時～4時
- ・帰港時間帯：8時30分～15時30分
- ・帰港ピーク時間帯：10時～13時(この間に出漁漁船の66%が帰港する。)
- ・帰港間隔：約3分
- ・陸揚時間：約5分
- ・競り場までの運搬時間：満潮時 5分 干潮時 20分

③漁船諸元

船長： 5.5m 船幅：2.0m 高さ：1.07m 満載きつ水：0.4m～0.5m

(3) 設計条件

1) 土木施設

①海象条件

・設計潮位

既往最高潮位(H.H.W.L.)	:+4.0m
大潮平均満潮面(M.H.W.S.)	:+3.4m
小潮平均満潮面(M.H.W.N.)	:+2.8m
平均水面(M.W.L.)	:+2.1m
小潮平均干潮面(M.L.W.N.)	:+1.5m
大潮平均干潮面(M.L.W.S.)	:+0.8m
既往最低潮位(L.L.W.L.)	:+0.4m

・沖波諸元(荒天時)

30年確率の沖波として次項の諸元を使用する。

波向 300° 波高 H_o 8.8m 周期 T_o 12.0s

・水位上昇量

漁港建設計画地点は、岩礁に囲まれた海岸であるため、岩礁上を波が砕波してくることにより、海岸部の平均水位の上昇が発生する。岩礁の標高を+1.5m とすると、H.H.W.L.時には計画地点での平均水位上昇量は約 80cm と推定される。

・堤前波高

水位上昇量の計算と同じ条件の時、リーフエッジから構造物前面までの距離を 200m とすると(図-3-3-1(1)参照)、計画地点の波高は表-3-3-1(1)のように計算され、波高 1.09m となる。

表-3-3-1(1) スイラケディアのリーフ内波高

H_o' (m)	T (s)	h (m)	リーフエッジからの各距離毎の波高(m)					
			$x=0m$	$x=50m$	$x=100m$	$x=200m$	$x=300m$	$x=400m$
7.14	12.0	2.50	2.16	1.78	1.49	1.09	0.85	0.71

(注： $H_o'=7.14m$ はリーフエッジにおける換算沖波高さである。付属資料-5(検討-資-5-1)参照)

・泊地の目標静穏度

外海の波高が出漁可能限界波高の時、港内波高が陸揚げ及び出漁準備が可能な波高 30cm 程度となるよう、突堤等の長さを設定する。

②地盤条件

計画地区の海底地盤は岩盤である。陸上部は岩盤上に砂が堆積しており、その厚さは場所によって異なる。2-4-1(4)土質条件内の土質柱状図から、支持地盤は DL+1.0m にあるものと考えられる。また、その支持地盤は N 値が 50 以上あり、基礎地盤としては問題がない。

③地震震度

設備省港湾局によるサフィ港の設計条件より、水平設計震度係数を $K_h=0.1$ とする。鉛直震度は考慮しない。

④上載荷重

船揚場、船置場及び護岸のみ：1.0tf/m² (常時)、地震時は考慮しない。

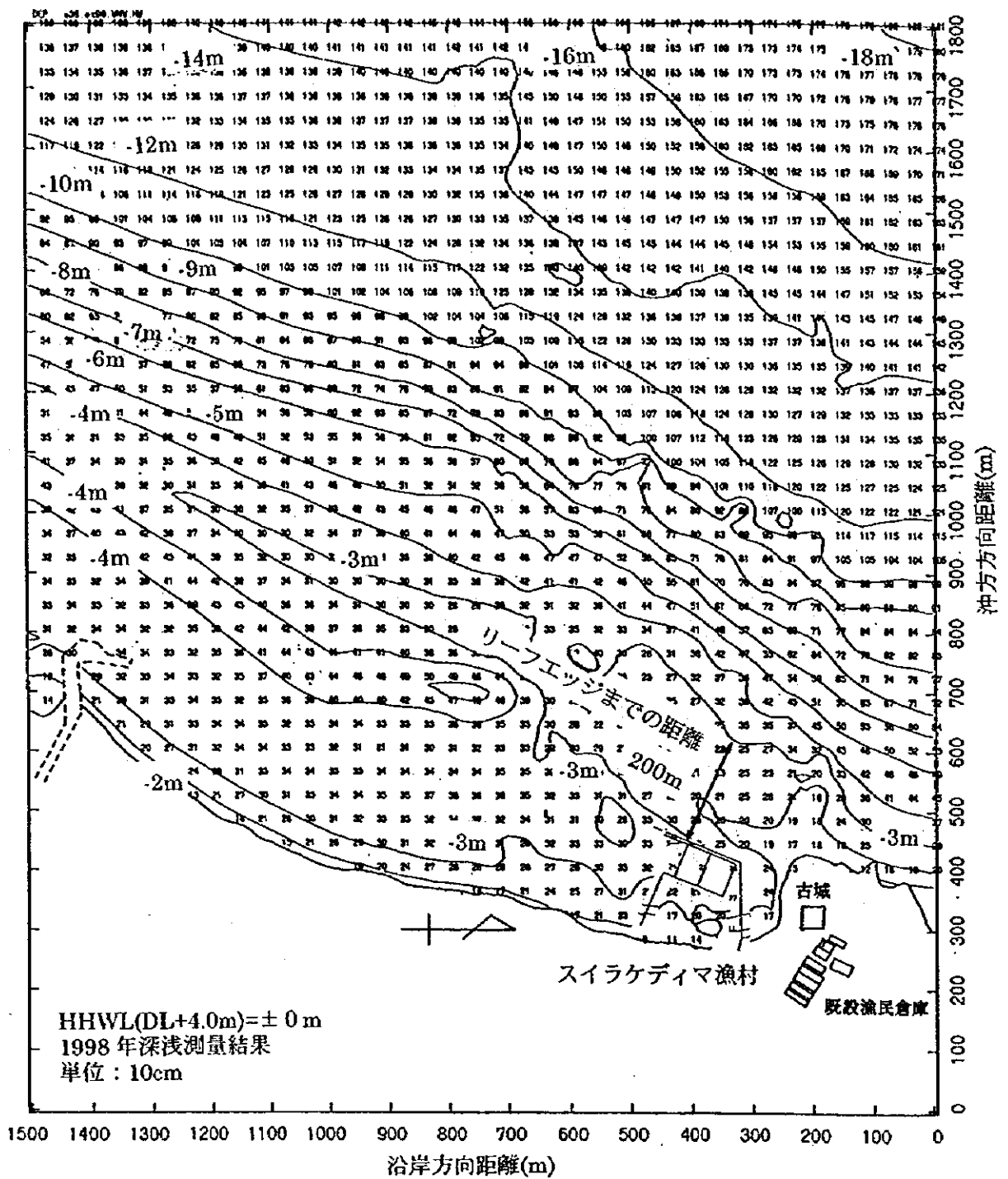


図-3-3-1(1) リーフエッジから構造物前面までの距離

⑥建設材料

コンクリート設計基準強度：鉄筋コンクリート	$F_c=240\text{kgf/cm}^2$
無筋コンクリート	$F_c=180\text{kgf/cm}^2$
コンクリート単位体積重量：鉄筋コンクリート	$W_d=2.45\text{tf/m}^3$
無筋コンクリート	$W_d=2.30\text{tf/m}^3$
石材・砂の単位体積重量	: 1.8tf/m^3 (湿潤)

⑥設計基準

モロッコ王国には、港湾の土木施設に関する設計基準は制定されていない。よって、日本の「漁港構造物標準設計法」「港湾の施設の技術上の基準・同解説」に準拠することとする。

2) 建築施設

①設計基準

モロッコ王国には法律としての基準はないが、フランス国の建築設計基準を基に「公共事業建設セクターにおけるモロッコ王国の基準のカタログ」を幹部養成及び専門教育、技術局、規格化及び技術基本部の内部資料として利用しており、この資料がモロッコ王国における建築設計の基準である。本計画ではその詳細が不明のため、日本の建築基準法を参考にして計画をする。

②建築物の届出、審査

モロッコ王国における建築物の許可、届出に関して、意匠設計、構造設計は別々の現地の登録事務所による業務が行われている。98年6月17日に発効された Official Journal Ref;1-92/7 により、すべての建築物は、県の許可を受けねばならない。当計画では、海洋漁業省とサフィ県庁の強い要望により、意匠設計は、現地建築家設計によるモロッコ風の外観とし、県の建築許可を受けるものとする。また、構造設計は現地コンサルタントの意見を取り入れ、現地民間検査事務所(ビューロードコントロール)による図面審査と現場検査を受けることにより、10年補償をその建築物に付加させる。

これらの届出書類は各地区の県庁の都市計画部、村落共同体、設備省、住宅局、自治局、飲料水公社(ONE P)、電力公社(ONE)水資源森林局等の関係機関によって審査される。

3-3-2 平面配置計画

(1) 土木施設

土木施設の整備は、既存の漁船が漁獲物、漁具、船具等の陸揚げ及び出漁準備を現在より効率的に行えるようにすること及び漁船の安全な保管を確保することによって、漁民の労働条件及び安全性の改善、出漁機会の増大等を目的とするものである。

そのため、潮位条件に左右されず漁船を係留し、漁獲物を陸揚げが出来るように泊地及び航路を浚渫し、波浪による陸揚げ作業の危険性を減少させるため、突堤によって遮蔽された静穏な水域を整備する。また、水中に入らなくても陸揚げ作業が出来る物揚場や漁船の陸上保管が容易な船揚場及び船置き場の整備を行い、更に、陸上施設を整備す

土地造成を行うこととする。

施設の配置については以下の事項を配慮することとする。

- ・ 既存の施設との連携を維持出来るように、既存施設に近接させる。
- ・ 工事中も漁業活動に支障が無いように、既存の陸揚げ場所及び航路を現状のまま残す配置とする。
- ・ 観光資源としての古城遺跡への影響を少なくするように、遺跡と計画施設の間に水面を残す配置とする。
- ・ 通常時に岩礁を越えて進入する波浪が、漁獲物の陸揚げ作業や漁船の陸揚げ作業に極力影響を与えない配置とする。
- ・ 既設施設を活かすため、泊地、航路等は、既存のものと同様場所とし、航路の方向は、出漁する漁船が出来るだけ早く深場に出られる方向を選定する。

(2) 建築施設

本計画の建築施設としては、①魚市場、②漁民倉庫、③漁業活動関連棟、④ワークショップ、⑤油庫、⑥漁民便所を計画し、各施設の相互関係、既設漁民倉庫等の関連性、及び、漁獲物の流れ、自動車、人等の動線を考慮し配置計画を行う。

3-3-3 土木施設の基本計画

土木施設の種別及び規模は設計方針に従って、以下のとおりとする。

(1) 泊地及び航路

1) 水深

現在、漁船が常時係留されている泊地の水深は、沖合の係留場所で+0.5m～+1.4m、陸揚げ場に近い方で+1.4m程度であって、小潮平均干潮時(+1.5m)においては、漁船は着底しているか、かろうじて浮いている状態である。

従って、泊地全体を+0.5mまで浚渫すれば、小潮干潮時でも水深1.0mは確保でき、漁船の最大きつ水0.5mに対して0.5mの余裕が有り、所定の陸揚げ場まで接岸する事が出来る。大潮平均干潮時(+0.8m)でも、現状観察結果から推定して、人力を借りて泊地内の水面の振動を利用しながら接岸できる。

仮に、漁船が浮揚して移動できる水深を0.5m以下とした場合に、泊地を現状のままの水深とした場合と、+0.5mまで浚渫した場合の漁船が移動不可能となる率を、サフィ港の潮位表に基づいて計算した結果、以下のとおりとなった。

現状(泊地を浚渫しない場合).....	移動不可能率	20.0%
計画(+0.5mまで浚渫した場合).....	同上	4.3%

従って、100%の稼働率にはならないが、漁船が移動出来ない時間帯は大幅に減少し、陸揚げ及び準備作業は大きく改善される。

以上より、泊地及び航路は+0.5mまで浚渫することとする。

2) 浚渫区域

浚渫区域は、船揚場前面の繰船用水面、物揚場泊地及びそれらから安全に+0.5m以上

の深い水域へ漁船を導くための航路の範囲とする。

係留泊地 : 突堤の内側に設けられた階段式物揚場の前面に 2 隻の漁船が接岸して潮位の変動に関わらず作業が出来る面積を確保する。

航路幅 : 航路幅としてはブイ等の標識を設置しないことから、日本の基準における最大幅を採用することとし、(漁船の幅員)×8 =16m 以上とし、更に、航路に沿って泊地としての余裕幅を加えて、計 30m とする。航路浚渫区域は、水深が +0.5m になる区域までとする。

(2) 突堤

突堤は、通常時に漁船が物揚場、船揚場を利用して安全に作業を行えるように、泊地の静穏度を確保することを目的として整備する。漁船が作業を行う時は、出漁可能な海象状況のときであるため、検討対象波浪は外海における出漁可能限界波高とする。

出漁可能限界波高は、種々の条件に左右されるため確定は困難であるが、現地における観測と、日本における同様な規模の対象漁船の漁港案件(三重県伊勢市豊北漁港を参考にした。)により、 $H=1.5\text{m}$ と推定される。周期は収集資料から統計処理を行った結果、 $T=10\text{sec}$ とする。突堤の延長はこの対象波に対して、港内の泊地で波高 30cm 程度となるように設定する。(図-3-3-3(1) 泊地の静穏度図参照)

構造形式は、基礎地盤が岩盤であるため、施工性、経済性を考えて、コンクリート方塊積式とし、陸上潮待ちで打設可能な+2.5m 以上を場所打ちコンクリートとする。

また、突堤の港内側に、潮位の状況に応じて陸揚げ作業の出来る階段式物揚場を整備する。

1) 天端高さ

突堤は、既往最高潮位(H.H.W.L.+4.0m)でも水没しない高さ(+4.5m)とし、パラベットをつけることによって、水位上昇量を考慮しても機能を保持するように計画する。

$$\text{パラベット天端高}=\text{M.H.W.S.}(+3.4\text{m})+\text{水位上昇}(0.8\text{m})+\text{堤前波高}(1.09\text{m})=5.29\text{m}\approx 5.5\text{m}$$

2) 幅

突堤の幅は、来襲波浪に対する安定と、利用上必要な幅で決定される。利用上必要な幅は、階段式物揚場(幅 1.5m)の区域を台車(幅 0.75m)が通行できる幅とする。

$$\text{階段式物揚場の幅 } 1.5\text{m}+\text{パラベット幅 } 1.0\text{m}+\text{台車幅 } 0.75+\text{余裕幅 } 0.75\text{m}=4.0\text{m}$$

(3) 物揚場

1) 必要バース数

陸揚げ用物揚場と準備用物揚場は、利用時間帯が大きく異なるため同一のものを使用することとする。また、突堤の一部又は、護岸の一部を改造して物揚場とする。必要バース数は、1日平均操業隻数を対象とする。

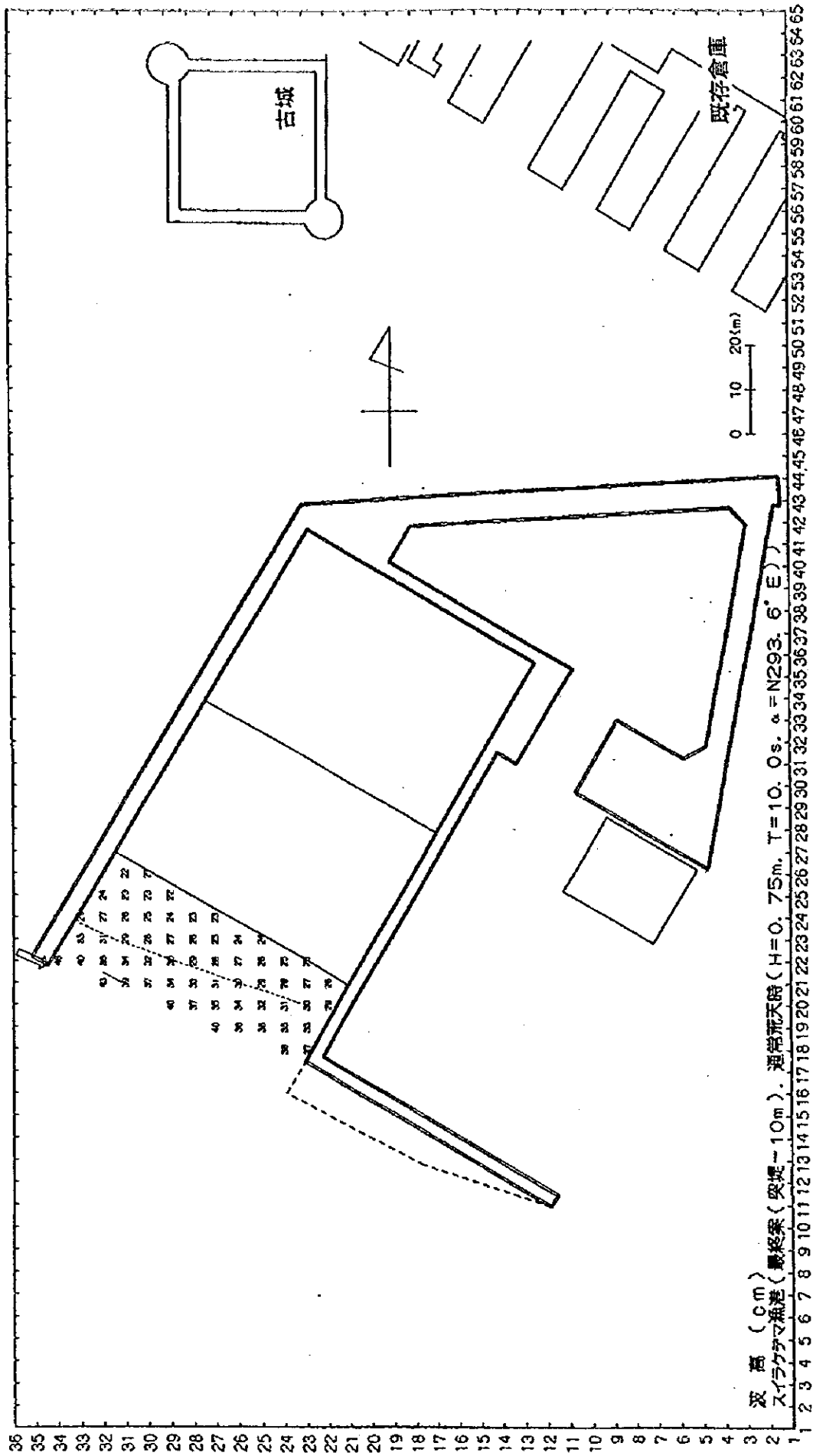


図-3-3-3(1) 泊地の静穏度

① 陸揚げ用物揚場としての必要バース数

必要バース数 = 1日標準利用隻数 / バース回転数

バース回転数 = 陸揚げ可能時間 / 1隻当たりの陸揚げ時間

陸揚げ可能時間 = 帰港ピーク時間帯(10時~13時)3時間とする。

1日標準利用隻数 = ピーク時間帯帰港隻数 = 1日平均操業隻数 × 0.66 = 27隻とする。

1隻当たりの陸揚げ時間 = 10分(接岸に要する時間5分を加算)

故に、バース回転数 = 180分 / 10分 = 18回

必要バース数 = 27隻 / 18回 = 1.5 ≒ 2バース

② 準備用物揚場としての必要バース数

出漁時間帯 = 6時間(22時~4時)

準備時間 = 10分(接岸に要する時間5分加算)とする。

故に、バース回転数 = 360分 / 10分 = 36回

必要バース数 = 41隻 / 36回 = 1.1 ≒ 2バース

2) 構造形式

重力式突堤に階段工を設けて物揚場とする。また、階段工最下段は、潮位が小潮平均干潮面まで下がっても使用できるように、+2.0mとする。

(4) 船揚場

1) 船揚場の規模

船揚場の延長は、通常は全漁船を対象として算出するが、対象漁船が非常に小型であることから種々の保管形態が考えられるが、ここでは船置場も併用する以下の利用形態を仮定して算定する。但し、既存の泊地は、通常時には静穏であることから、従来どおり水面係留も可能である。

利用形態は以下のとおりと想定する。(図-3-3-3(2)参照)

- ・荒天時には、全漁船(150隻)を船置場に引き上げるものとする。
- ・通常時は最も操業頻度の高い41隻(1日平均操業隻数)のみが、常に船揚場を2列で利用しているものとする。
- ・次に操業頻度の高い96隻(1日最大平均隻数) - 41隻(1日平均操業隻数) = 55隻は、船置場の最前列に3列で保管されるものとする。
- ・残りの隻数 150隻 - 96隻 = 54隻は船置き場に保管され、操業機会に応じて水面に下ろされるものと想定する。

以上より、船揚場必要延長は41隻分を対象とし、以下の算定式により船揚場必要延長を算定する。なお、漁船を船揚場に保管する場合は、M.H.W.S.+3.4m以上に引き上げておくものとする。

$$\begin{aligned} \text{必要延長} &= \{ \text{利用隻数} \times \text{船幅} + \text{船間の余裕} \times (\text{利用漁船隻数} + 1) \} / \text{列数} \\ &= \{ 41 \text{隻} \times 2\text{m} + (0.5\text{m} \sim 1.0\text{m}) \times (41 \text{隻} + 1) \} / 2 \text{列} = 51.5\text{m} \sim 62\text{m} \approx 60\text{m} \end{aligned}$$

以上より、船揚場総延長は60mとする。また、幅員を40mとする。

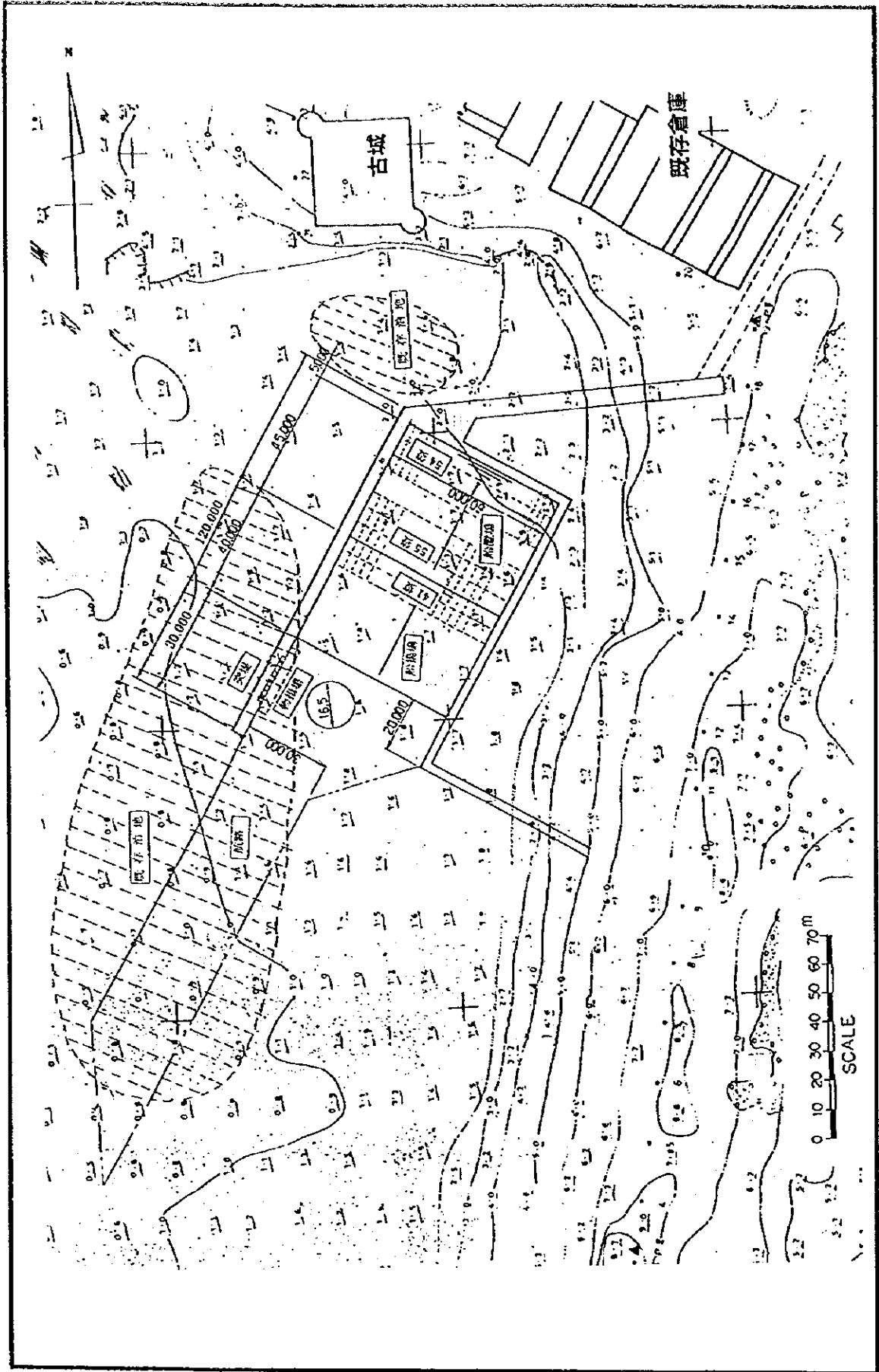


图-3-3-3(2) 利用形態图

2) 構造形式

斜路形式とし、人力による引き上げを考慮し、最も緩傾斜の 1/10 勾配とする。天端高さは、朔望平均満潮位に波のはい上がり高を考慮して+4.5m とする。

(5) 船置き場

船置き場は、漁船の修理及び荒天時に漁船を陸上に保管する場所である。従って、対象隻数は全利用漁船隻数の 150 隻とする。

必要面積は以下のとおりとし、コンクリート舗装とする。

$$\begin{aligned} \text{所用面積} &= \text{利用漁船隻数} \times 1 \text{ 隻当たりの専有面積} \\ &= 150 \text{ 隻} \times \{(\text{船幅 } 2\text{m} + \text{通路 } 1\text{m}) \times (\text{船長 } 5.5\text{m} + \text{通路 } 0.5\text{m})\} = 2,700\text{m}^2 \end{aligned}$$

よって、規模を 60m×45m とする。

(6) 埋立て造成地

埋め立て地盤高は、潮位と碎波による水位上昇等を考慮して決定する。

$$\text{埋立て地盤高} = \text{H.H.W.L.} + \text{碎波による水位上昇量} = +4.0\text{m} + 0.8\text{m} = 4.8\text{m} \approx 5.0\text{m}$$

よって、地盤高は+5.0m とする。

3-3-4 設備の基本設計

(1) 製氷設備

1) 製氷機

本計画において生産される氷は、水産物の鮮度保持と品質管理を目的として、零細漁船、仲買人及び漁業従事者が使用する分を対象とする。

① モロッコ王国内サフィ地区での製氷設備の現状

製氷施設は 漁港内に 3 社及び市内に 1 社有り、製氷能力は以下のとおりである。

1.FRIGESAF

フレークアイス 日産 18t

2.HP J.Systeme

フレークアイス 日産 9t

3.OMICAR

フレークアイス 日産 36t

4.UNION DES PECHERIER AFRICANES

フレークアイス 日産 12t

ブロックアイス 日産 7.5t

以前は、上記製氷会社の他もう 1 社(アンモニア使用の角氷施設)有ったが、1995 年より操業を停止しており、サフィ全体の氷の生産量は低下している。しかも、各施設

と機材は老朽化が深刻である。実際の製氷能力は当初の計画生産能力の約7割程度と推測される。

同国サフィ漁港及び周辺漁村において使用される氷の種類は、ほとんどがフレークアイスであったが、ブロックアイスも極少量ながら使用されている。しかし、角氷のまま使用されておらず一度砕氷されてから使用されていた。

又、これらの製氷施設で生産される氷のほとんどは、サフィ漁港を利用するトロール漁船、延縄漁船及び水揚げ後の漁獲物の鮮度保持用に使用されており、周辺漁村への供給は少量である。そのため、スイラケディマ漁村の漁船は、現在、ほとんどが氷を使用していない。過去において、同漁村の漁船は、氷を使用した経験があるが、輸送、生産量と沿岸漁船の消費量等の諸条件から現在は使用していない。

更に、現在サフィ漁港内にある製氷施設の内、1社には3基のフレークアイス製氷機があるが、1基が調整不良により故障しており未稼働であった。

従って、同国の水産物流通は、鮮魚が主体であることを考慮すると、本計画において製氷施設は必要である。

② 製氷機種類の選定

1. 主な氷の形態、特性、製氷機の種類

現在、水産業において一般的に使用されている氷の種類には、ブロック(角氷)、プレート(砕氷)、フレークアイス等があるが、氷の溶解時間は氷の表面積に比例し、ブロック・プレート・フレークアイスの順で短くなる。これらの特性を表-3-3-4(1)に示す。

表-3-3-4(1) 製氷機の種類別特性

	フレークアイス	プレートアイス	ブロックアイス
氷の形状概略(m/m)	10×15×1.2	30×40×15	600×200×800
製氷サイクル	連続式	約 30 分	24～48 時間
氷解速度	急速	緩	最も緩
施設規模	小	小	大
保守・点検	調整に技術を要す	調整が容易	調整が容易
作業人員	自動運転	自動運転	脱水等に作業員
魚種による適合性	魚体との間に間隙間があくため、大中型魚には不向き	魚体との接触が良くすべての魚に対し良好である	砕氷すれば、プレートアイスと同様にすべての魚種に良好である

また、表-3-3-4(2)にスイラケディマ漁村の現状を条件とした各製氷機の評価を記す。

表-3-3-4(2) 製氷機のスイラケディマでの適正

	フレークアイス	プレートアイス	ブロックアイス
漁獲魚種(輸出鮮魚)	×	○	△
漁獲高(少ない)	○	○	×
船体構造(小型、オープンデッキ)	×	○	○
現地技術者の習熟度(フレークとプレートはサフィにあった)	○	△	×

この様に各製氷機の特性を比較した結果、漁獲魚種・漁獲高・船体構造・現地技術者の熟練度を考慮すると、プレートアイス型製氷機が適正と判断した。

2.使用冷媒の種類

現在、冷凍装置に使用されている冷媒は、フロン系とアンモニア系に大別される。

世界的に地球環境問題の関心が高まっており、成層圏のオゾン層破壊の原因にフロン系の介在が問題視されている。フロン系の場合、オゾン層保護のため、1985年に「オゾン層の保護のためのウィーン条約」、1987年に「オゾン層と破壊物質に関するモントリオール議定書」がそれぞれ採択されており、一部のフロンを除き規制対象となっている。特にR-12がその対象となっている。

上記規制、同国の現状使用状況や冷媒の入手の難易度等を考慮した結果、本計画においては、R-22を冷媒として使用するのが最適と判断した。

③ 製氷機の容量

本計画における製氷機の容量は、次の条件を考慮して求める。

現在、スイラケディマを利用する漁船のほとんどが、出港時において氷を積み込んではいない。しかしながら、現地の漁民からは、過去の積み込み経験から1航海当たり約50kgの水を必要とし、また、積み込むことにより、作業時間の延長等につなげたいと言う要望があった。

なお、本計画施設を利用する漁船の内、ロブスター、オマールを対象魚とする刺し網漁船(三枚網の漁船)は活魚のため氷は使用されない。

1.沿岸零細漁船の氷の積み込み量(釣り漁船の1日平均：註1)

(註1：ロブスター、オマールを対象とした刺し網漁船を除く)

平均操業漁船数 : 41隻

釣り漁船数(活魚漁船を除く) : 41隻×2/3(註2)=27隻

氷の積み込み量 : 27隻×50kg=1,350kg

(註2：現地のサンプル調査とインタビュー結果による。)

I

2. 漁獲物に対する氷の消費量(1日平均)

平均漁獲量/日(1隻当たり) : 65kg

全漁獲物に対する氷の消費量 : $65\text{kg} \times 27\text{隻} \times 1/2$ (註3) = 878kg II

(註3: フイッシュ/アイス・レートは日本では1:1であるが、現地は魚場が近いので1/2とした。)

3. 競り後の増し氷で使用する氷の量(1日平均)

平均流通量/日 : 65kg

氷の消費量 : $65\text{kg} \times 27\text{隻} \times 1/5$ (註4) = 351kg III

(註4: 輸送のためだけの増し氷の目安として、1/5を設定した。)

よって1日当たりの氷の全消費量は次のようになる。

$$I + II + III = 1,350 + 878 + 351 = 2,579\text{kg} \approx 2.6\text{t}$$

従って日産2.6t以上の生産能力を有する製氷機が必要となるため、今回は日産3tの製氷能力を有する製氷機を採用する。

しかしながら、上記の氷消費量は漁獲平均を元に算出しているため、過去1日最大出漁漁船数96隻という日には対応出来ないが、その場合は貯氷庫にて保管している氷を供給することで対応する。

④ 製氷機の仕様

- ・周囲温度 : +32℃(湿度95%)
- ・電源 : 市中電源(3Φ、4w、50Hz、380/220V,ACV)
- ・冷媒 : R-22(フロンガス)
- ・源水 : 市水(清水)
- ・製氷量 : 日産3t
- ・製氷方式 : プレートアイス製氷装置
- ・機器類 : 熱帯・耐塩仕様
- ・冷凍機 : 開放型
- ・冷却方式 : 空冷式
- ・付属品 : 予備品一式

2) 貯氷庫

本計画のプレート製氷装置は24時間連続して製氷し、必要に応じて氷を供給するが、1サイクル30分で約60kgの製氷量である。氷の需要は漁船の出港準備時と水揚げ時に集中して消費される。これらの氷の需要に対応出来る氷の安定供給が必要となってくる。

又、製氷機の定期的な保守・点検整備を行う場合にも、漁業活動に支障をきたさないように氷の安定供給は行なわなければならない事を考慮すると、貯氷庫を備えることが必要である。

本計画の製氷能力は、漁獲平均を算出基準として使用しているため、1日最大出漁漁船数96隻を考慮すると、積み込み量及び漁獲物に対する氷の供給量は、1日の生産量では

対応出来ない。従って、貯氷庫容量は1日最大出漁漁船数に対応出来る氷を貯氷出来る容量とする。

① 貯氷庫容量の検討

氷の積み込み量	: 96 隻×2/3 隻×50kg=3,200kg	I
漁獲物に対する氷の消費量	: 96 隻×2/3 隻×65kg×1/2=2,080kg	II
競り後の増し氷の量	: 96 隻×2/3 隻×65kg×1/5=832kg	III

従って必要貯氷量は、 $I + II + III = 3,200 + 2,080 + 832 = 6,112\text{kg}$ となる。

しかしながら、製氷機能力は平均漁船数を用いて算出している。前日及び翌日の氷の消費量を考慮すると、最大漁船数の出港時に対応出来ないため、上記の計算結果の約6tの貯氷容量を有する貯氷庫が必要と判断する。

② 貯氷庫の仕様

- ・設備台数 : 6t型 1基
- ・型式 : プレハブパネル組立式
- ・防熱材 : 硬質ポリウレタンフォーム
- ・防熱厚 : 100mm
- ・防熱扉 : 100mm
- ・庫内壁 : キーストンタイプ
- ・簀の子 : プラスチック製

3) 製氷施設用貯水槽

① 貯水槽の必要性

現在スイラケディマには、ONEPにより市水の供給が行われておるが、その水源は南東約8km離れた井戸より同市の給水塔に供給されている。製氷に必要な源水の量は、製氷工程で、脱氷・デフロスト等での氷の生産量以外に水が消費され、通常製氷量の1.1~1.2倍である。

本計画施設に供給される市水は、約600m離れた所にある給水塔より直径50mmと細いPVCパイプにより供給され、その給水圧力は1.2barである。

しかしながら、直接市水配管を製氷機に直結した場合、配管径が細いため、施設内の水の需要が増えると一時的に圧力低下を招き源水不足となる。この様な場合、製氷機に不具合が生じるおそれがあり、それを予防するため貯水槽が必要である。

② 貯水槽の容量

通常日本では、断水等の予備分を考慮して製氷能力の約1.5倍を考慮して設計している。スイラケディマの場合、給水量は十分であるが、配管径が細く、施設内の他の清水使用が重なった場合を考慮すると貯水槽容量は製氷施設必要量×1.5倍とした。

$$\cdot 3\text{t} \times 1.2 \times 1.5 = 5.4\text{t}$$

通常同様の製氷施設において、設置される水槽は、作業工程等を考慮してパネル水槽を用いるが、本計画の場合、同国の建築様式を重視するため、パネル水槽は用いられない。従って、今回は現地にてコンクリート製の水槽を計画しており、その製作上、2×3×1 mの寸法の貯水槽(貯水容量約6 t)が必要である。

③ 貯水槽の仕様

- ・材質 : コンクリート製
- ・内面 : 防水仕上げ
- ・寸法 : 2 m × 3 m × 1 m
- ・付属品 : マンホール、エア抜き、内・外梯子

(2) 冷蔵施設

1) 冷蔵庫の必要性

現在、スイラケディマにおける水揚げ後の漁獲物の流通形態は、大別して3通りに分けられる。

第1に、オマール、ロブスターを対象とする活魚の場合。全量漁船より直接仲買人に販売された上、活魚のままサフィ漁港内にある各仲買人所有の活魚水槽に送られるため、氷及び冷蔵庫は使用されていない。

第2に、輸出対象魚(鯛、ハタ類等高級魚)の場合。ほとんどが漁船より活魚同様直接仲買人に販売された上、その内の極少量が国内流通用にあてられている。残りのほとんどは鮮魚の形でスペインをはじめとするヨーロッパ諸国に輸出されている。これらの高級魚は漁船より買い付け後、一時的に仲買人の所有する保管庫(既存の漁民倉庫を改造したものであり、壁・天井等には断熱材は使用されていない)にフレークアイスを使用して氷蔵で保管されたうえ、サフィ市内の輸出中間業者に販売される。しかし、保存状態がEU基準に達していない為、EUの税関ではねられるトラッシュレートが高くなっている。

第3に、国内消費用鮮魚の場合。国内消費用鮮魚は、スイラケディマの水揚げ量の大半を占めている。漁船より水揚げされた鮮魚は、民営の競り市場で競売された後、各仲買人により国内各消費地及び域内消費へ廻っている。

上記鮮魚の内、輸出用高級魚の輸出中間業者の集荷は、出漁漁船数及び水揚げ等からみて不定期であるため、当日集荷されないで翌日に集荷される分もである。これらの鮮魚は、上記仲買人倉庫に氷蔵にて保管された上、翌日の集荷時に販売される。しかしながら、保管状態が悪いため、鮮度低下は避けられず、その魚価は著しく下落している。

また、漁船の帰港時間が遅れた場合に、競り市場の営業時間内に水揚げできないケースが度々あった。この場合鮮魚は海草保管を行なった上、翌日販売としていたが、鮮度低下が避けられず魚価は著しく下落した。

本計画冷蔵庫の対象冷蔵物は主に比較的小規模な冷蔵施設により、収入増が見込める輸出用高級魚を対象とする。

2) 冷蔵庫容量

冷蔵庫の入庫量は、底延縄漁船の水揚げ量及び出漁漁船数より算定する。漁獲物の水揚

げ量及び出漁漁船数は平均値を算定基準として使用する。

3) 保管方法

現在漁獲物は、氷と共にバスケットに入れて搬送されているが、バスケットを使用して冷蔵庫に保管すると氷の溶解水が冷蔵庫内に溜まるため、本計画においては、魚箱(プラスチック製トロ箱)にて保管する方法を採用する。

また、庫内積み付け方法は、冷蔵庫を主に利用する仲買人が複数居ることや、対象魚が輸出用高級魚であるため、バラ積みを行うと、魚体と氷の重量により魚体に損傷を与える恐れがあるため、本計画の積み付け方法は棚式とする。

保管作業において魚箱の出入庫、積み付けは、盗難を考慮して本施設の製氷施設、冷蔵施設を管理・運営するONPまたは漁民組合より専用の人員を配置し保管作業に従事させる。

4) 庫内面積

現在スライケディマにて使用されている鮮魚保管箱は、発泡スチロール製であり、保管容量は約10kgである。冷蔵庫の積み付け効率を考慮すると現在使用されている発泡スチロール製の魚箱では積み付け効率が悪いいため、本計画ではプラスチック製の魚箱(トロ函)にて積み付け保管をするという方法を採用し、トロ函1箱に対して現状の漁獲物10kgと鮮度保持用水(漁獲物の50%)5kgを保管する。

作業の安全性を考慮し棚の高さ(積み付け高さ)は1.2mまでとする。

- ・魚箱寸法 : 640mm×410mm×200mm (H)
- ・輸出用鮮魚平均漁獲高 : $41 \times 14 \times 75/99 + 41 \times 4 \times 24/99 = 475\text{kg}$ (註1)
(註1: 表-2-4-3(2)より平均出漁漁船数41隻、表-2-4-3(3)より延縄・釣り漁船による輸出用鮮魚水揚げ高14kg/隻、延縄・釣り漁船の割合75/99、3枚網籠漁船による輸出用鮮魚水揚げ高4kg/隻、3枚網籠漁船の割合24/99)
- ・収容魚箱数 : $475\text{kg} \div 10\text{kg/箱} = 47.5 = 48$ 箱
- ・棚の段数 : $1.2\text{m} \div (0.2+0.1) = 4$ 段
- ・1棚当たりの魚箱数 : 48 箱 \div 4 段/箱 = 12 箱
- ・1棚当たりの長さ : 12 箱 \times $(0.4+0.1) = 6\text{m} \div 2 = 3\text{m}$ (構造上長くなる)
- ・積み付け高さ : $20\text{cm} \times 8$ 段 = 1.6m
- ・必要面積 : $0.64 \times 0.41 \times 12 = 3.15\text{m}^2$

上記必要面積に作業用スペース、通路、扉開閉スペース等を考慮すると冷蔵庫の仕様は以下ようになる。

- ・床面積 : 12.9m^2
- ・型式 : プレハブパネル組立式
- ・寸法 : $3.6\text{m} \times 3.6\text{m} \times 2.4\text{m}$ (H)
- ・防熱材 : 硬質ポリウレタンフォーム
- ・防熱扉 : 1面

- ・防熱厚 : 100mm
- ・庫内壁 : キーストンタイプ
- ・簀の子 : プラスチック製
- ・冷凍機 : 空冷式開放型

(3) 浄化槽

同国において、汚水排出基準に関しては、内規はあるものの正式な規定は無く、都市部では公共の下水道に汚水を流している。本計画予定地のスイラケディマには公共の下水施設はなく、現在は腐敗式浄化方式を採用している。

今回の施設における汚水処理方法として、浄化槽は人の排泄物用と魚市場用とに分け、人の排泄物用はトイレと管理棟で1槽とする。処理方法としては、沈殿分離曝気方式とし、処理後地中に浸透槽より放出する。

浄化槽の容量としては300人槽を2槽で十分に対応できる。

(4) 給水設備

現在スイラケディマにはONEPより給水されている。水源はスイラケディマ南東約8km離れたテンシフト川沿いの井戸である。その井戸からポンプによりスイラケディマ南隣の海水浴場にある貯水塔に供給された上、配水されている。

本計画の施設に関しONEPとの協議の結果、西暦2010年迄の都市開発計画があり、その計画に対応出来る水量を確保しているため、本計画施設が稼働を開始した後も必要とする水量は十分に供給出来ると判断した。現在同市にある給水塔の容量は250m³、揚程は10m、給水圧1.2barで、本計画予定地より約600mの位置にある。従って本計画の施設には給水塔は含めないものとした。但し、製氷施設に限っては水量不足が起きた場合製氷機に問題が生じる事を考慮すると製氷能力の2日分の貯水槽を設ける事とした。

工事範囲としては、本計画予定地までの主配管工事は同国の負担工事とし、本計画予定地内の主配管工事及び給水配管工事、配管設備に関しては本計画に含めるものとする。また、給水設備の用途は、製氷施設への給水、魚市場への給水、管理棟への給水、漁民倉庫への給水、漁民トイレへの給水とする。

(5) 給電設備

現在、スイラケディマではONEにより電力の供給を受けている。1次変電施設より同市にあるサブステーションまで22,000vの電力が送電されている。そこで変電された後、各戸に220v/380v.50hz.3相.4線で供給されている。

今回の施設に関しONEとの協議の結果、本計画施設が稼働を開始し必要とする電力の供給は十分に供給出来るとの確約を得ている。

工事範囲としては、本計画予定地までの1次側配線及びトランスの設置までを同国の負担工事とし、本計画敷地内の配線工事、建築物内配線工事及び施設内の照明設備に関しては本計画に含めるものとする。

1) 配線工事

- ①製氷施設への動力電源
- ②管理棟への電源

- ③漁民倉庫への電源
- ④漁民トイレへの電源

2) 照明設備

- ①魚市場内の照明設備
- ②管理棟内の照明設備
- ③漁民倉庫内の照明設備
- ④漁民トイレ内の照明設備
- ⑤防犯用の施設内の照明設備

(6) 通信設備

通信設備の工事範囲としては、本計画施設内の建築物に配線用空配管のみを本計画の工事範囲に含み、施設までの配線工事及び施設内の配線工事並びに電話機設置等に関しては同国の負担工事とする。

3-3-5 建設施設の基本計画

各建築物の規模は次項のようになる。

(1) 魚市場

魚市場における諸室の規模を表-3-3-5(1)に示す。

表-3-3-5(1) 魚市場の規模

室名	寸法*面積	用途*備品
1) 競り場	10.0m × 15.0m=150.0 m ²	競り台 5.0m×8.0m×0.4m ステンレス製グレーチング 排水樹(バスケット付)
2) 事務所	3.0m×4.5m= 13.5 m ² ×2 室	管理事務所：漁業公社職員3名 記帳事務所：記帳、諸計算用職員2名
3) 鮮度検査室	3.0m×3.0m= 9.0 m ²	水揚げされた鮮魚の鮮度検査用作業台 検査試験機材棚
4) 製氷室	8.0m × 10.0m=80.0 m ²	事務室 8.0 m ² 製氷機 3.0t/日 貯氷庫 6.0t コンプレッサー、コンデンサー(屋外) コントロールパネル 冷蔵庫 12.9 m ² 貯水槽 6.0t(製氷機用)
総面積	312.0m ²	

1) 競り場

計画水揚量 3.18t/日を午前、午後の2回、競売するための競り台、周囲の荷捌き兼通路が必要である。競り台は 5.0m(W)×8.0m(L)×0.4m(H)とし、競り台周囲に排水溝排水柵を設けて浄化槽に導入処理をする。

漁獲魚の搬入口に消毒槽 4.5m(W)×0.3m(L)×0.1m(H)を設置、ビニールカーテンで間仕切をする。

中2階に回廊を設け観光客の見学施設とし、漁業組合による販売の増加を図る。

搬出口外部は仲買人等が各自の車両に積み込む場所とし、駐車スペースを設ける。

2) 事務所

管理事務所として、漁業公社職員3名の事務用に 13.5 m²、記帳事務所として、競り人の漁獲物の取引伝票の整理、手数料等の計算用に 13.5m²の事務所を整備する。

3) 鮮度検査室

漁獲物の内、輸出用魚の鮮度を検査をする。面積は 9.0 m²とする。

4) 製氷室

製氷機は漁船積み込用として 1,350kg、漁獲量に対する消費量 878kg、競り後の増し氷として 351kg、1日当り計 2,579kg が消費量であるので製氷能力 3t とする。

4-1) 貯氷庫

貯氷庫は1日最大出漁漁船数に対応できる数量を確保するため 6t を貯氷する。大きさは 3.6m×3.6mとし、製氷機の下部に設置し、氷取出し口は競り場側と漁船積み込用と2箇所に設ける。

4-2) 冷蔵庫

冷蔵庫の対象冷蔵物は主に輸出用高級魚を対象とし、庫内に4段の棚を設け、魚箱に魚と氷を入れて搬出時まで鮮度低下を防ぎ保管する。

製氷機、冷蔵庫の機械、操作盤等の機械室、及び機械操作のため職員1名収容する詰所 2.79 m²と合わせて機械室面積は 80.0 m²とする。

(2) 漁民倉庫

既設の漁民倉庫が存在するが、その不足分を本計画で設置する。不足数は 51 室であるが、1室を2隻分で利用するため、26 室を設置する。

本計画による漁民倉庫は、

漁民倉庫 1室 4.0m×5.0m=20.0 m²

52.0m×5.0m=260.0 m²

260.0 m²×2 棟=520.0 m²

13 室/棟×2 棟=26 室

漁民倉庫内には船外機ラック2台分、木製棚を設け網類、延縄籠等を収納し、漁具の製作、補修作業が出来る最小面積とする。照明は室内照明1灯を設置、コンセント1箇所を設置する。

(3) 漁民活動関連棟

漁民活動関連棟における諸室及び規模を表-3-3-5(2)に示し、その詳細を以下に説明する。

1) 海洋漁業省支所

本計画施設の管理、漁民生活向上教育等の実施のため常駐する職員 3 名用に事務室を 30.0 m²整備する。

2) 漁業公社支所(ONP)

本計画の魚市場の管理、競り等、常駐する職員 5 名のための事務室、面積は 30.0 m²とする。

3) 漁業協同組合

現在、組合設立準備中で、役員等が選定されており、彼らの為の事務室を設ける。組合設立準備のための事務所を設け、組合員活動の拡大を図る。面積は各事務所共 30.0 m²とする。

表-3-3-5(2) 漁民活動関連棟の規模

室名	寸法*面積	用途*備品
1)海洋漁業省支所	6.0m×5.0m=30.0 m ²	各施設の管理 漁民生活向上教育の実施 職員 3 名
2)漁業公社支所	6.0m×5.0m=30.0 m ²	各施設の維持管理 漁民生活向上教育の実施 ONP 職員 5 名
3)漁業協同組合事務所	6.0m×5.0m=30.0 m ² ×2 室	組合設立準備事務所 事務室(11 名)
4)会議室	9.0m×15m=135.0 m ²	収容人員 (100 人) 漁民集会、漁民生活向上教育 小集会のため可動間仕切 2 箇所
5)会議室応接控室	6.0m×6.0m=36.0 m ²	打合せ会議、講師応接控室
6)講師宿泊室	6.0m×5.0m=30.0 m ² 1 室	出張講師のための宿泊室
7)備品倉庫	6.0m×4.0m=24.0 m ²	会議室備品、各室備品倉庫
8)漁民休憩室	4.0m×3.0m=12.0 m ²	けが、病気等の一時休息 24 時間開放
9)湯沸し室	2.0m×1.5m=3.0 m ²	シンク、水道、レンジ 食器棚、換気扇
10)男便所	3.0m×5.0m=15.0 m ²	洋便器×1、モロッコ式×2 小便器×4、手洗い×2
11)女便所	3.0m×2.0m=6.0 m ²	洋便器×1、手洗い×1
総面積	500.0m ²	

4) 会議室

会議室は立ち席で 100 人程度入れる施設であり、椅子席で 80 人を予定し漁民集会や漁民生活向上教育として使用する。又、小集会等の多目的集会が出来るよう可動間仕切を設置し 3 室の利用を可能にする。

5) 会議室応接控室

集会、向上教育等のための打合せ、講義の準備等のための部屋面積は 36.0 m²とする。

6) 講師宿泊室

漁民生活向上教育等のため出張してくる講師の宿泊室として使用する。面積は 30.0 m²とする。

7) 備品倉庫

関連棟内施設の椅子、机、備品等の倉庫として使用する。面積は 24.0 m²とする。

8) 漁民休憩室

漁民休憩室は 24 時間開放としてけが、病気等の応急処置の薬品、包帯等を設置し医者
の往診、救急車を待つための施設として使用する。面積は 12.0 m²とする。

9) 湯沸し室

関連棟内各事務室等職員が利用する施設として設ける。面積は 3.0 m²とする

10) 男便所

関連棟内施設の職員、会議室利用者の利用するため設ける。洋便器×1、モロッコ式×2、小便器×4、手洗い×2、を設置する。面積は 15.0 m²とする。

11) 女便所

関連棟内施設の職員、会議室利用者の利用するため設ける。洋便器×1、手洗い×1、面積は 6.0 m²とする。

(3) ワークショップ

当施設は漁船船外機の修理等を行う作業台、本計画で供与される船外機修理用特殊工具の保管棚を設ける。面積は 50.0 m²とする。

(4) 油庫

漁船船外機用燃料倉庫として設ける。出漁漁船 41 隻(1 日平均出漁数)の 2 日分 200 ㍓ドラム缶 13 本を保存する。なお、給油詰替えのため屋外プラットホームを設ける。
面積は油庫 24.0 m²、屋外給油詰替え場 12.0 m²(建物面積に算入しない)とする。

(5) 漁民便所

本施設は漁民と魚市場利用者が利用するので漁民倉庫、魚市場、船揚場等からの利用を

考慮して場所の設定をした。利用者 25～30 人に便器 1 箇所が基準であるので、漁民、市場利用者の総人数を 270 人と想定しモロッコ式便器 10 ヶ所を設ける。面積は 25.0 m²とする。

シャワー室はシャワー 3 ヶ所を設ける。面積は 7.0 m²とする。

洗面 3 ヶ所を設け魚市場利用者用に水栓は足踏み式とする。面積は 7.0 m²とする。

3-3-6 機材の基本計画

以下の機材を整備する。

1) 製氷機		1 基
・型式	: プレートアイス製氷装置	
・能力	: 日産 3 t	
2) 貯氷庫		1 基
・型式	: サンドイッチプレハブパネル組立式	
・収容能力	: 6 t	
3) 冷蔵庫		1 基
・型式	: サンドイッチプレハブパネル組立式	
・床面積	: 12.9 m ²	
4) 冷蔵庫用冷却設備		1 式
・冷凍機	: 空冷式開放型	
・凝縮器	: 空冷コンデンサー	
・蒸発器	: 天井吊り型ユニットクーラー	
5) 鮮魚保管棚		2 組
・型式	: 組立式	
・材質	: ステンレススチール(SUS 304)	
6) 魚箱(A)		50 個
・材質	: プラスチック製	
・内容量	: 45 liter	
7) 魚箱(B)		50 個
・材質	: プラスチック製	
・内容量	: 25 liter	
8) 台車		10 台
・材質	: ステンレス製	
・最大積載量	: 400Kg	

9) 台秤(普及型)		2台
・秤量	: 20Kg	
・最小目盛	: 100g	
10) 台秤(大型)		1台
・秤量	: 500Kg	
・最小目盛	: 1Kg	
11) 焼却炉		1基
・型式	: 耐火型	
・燃烧能力	: 380liter(80Kg)/時間	
12) 受電・自動操作盤		1式
・型式	: 自立型、防塵・防水仕様	
・寸法	: 1.3m×0.6m×1.8m	
13) 保守点検・手回り工具		1式
・船外機用工具	: 特殊工具 一式	
・作業工具	: 手回り工具 一式	
・作業台	: 900mm(L)×600mm(B)×740mm(H)	一台
・工具棚(中量)	: 1,800mm(L)×900mm(B)×450mm(H)	一組
・冷蔵設備用工具	: 特殊工具 一式	
14) 漁民訓練機材		1式
・黒板	: 一枚	
・OHP	: 一台	
・ビデオデッキ	: 一台	
15) 保健室用機器		1式
・薬入り救急箱	: 一式	

3-3-7 基本設計図

(1) 全体平面図

既存施設を含む計画平面を図-3-3-7(1)に示す。

(2) 土木施設標準断面図

突堤の断面図を図-3-3-7(2)に、護岸の断面図を図-3-3-7(3)～(9)に、物揚場船揚場・船置場の断面図を図-3-3-7(10)に、物揚場の正面図と断面図を図-3-3-7(11)示す。また、安定計算例を付属資料-7に示す。

(3) 建築施設

魚市場の立面図と平面図を図-3-3-7(12)に、漁民倉庫の立面図と平面図を図-3-3-7(13)に、漁業活動関連棟の立面図と平面図を図-3-3-7(14)に、ワークショップの立面図と平面図を図-3-3-7(15)に、油庫の立面図と平面図を図-3-3-7(16)に、便所の立面図と平面図を図-3-3-7(17)に、製氷・冷蔵・貯氷装置の配置図を図-3-3-7(18)に示す。但し、モロッコ政府の強い要請により、各建築物の外観は、詳細設計時に現地建築家によるデザインを採用するものとする。よって、詳細設計時の各建築物の意匠は、当報告書の図面と異なる。

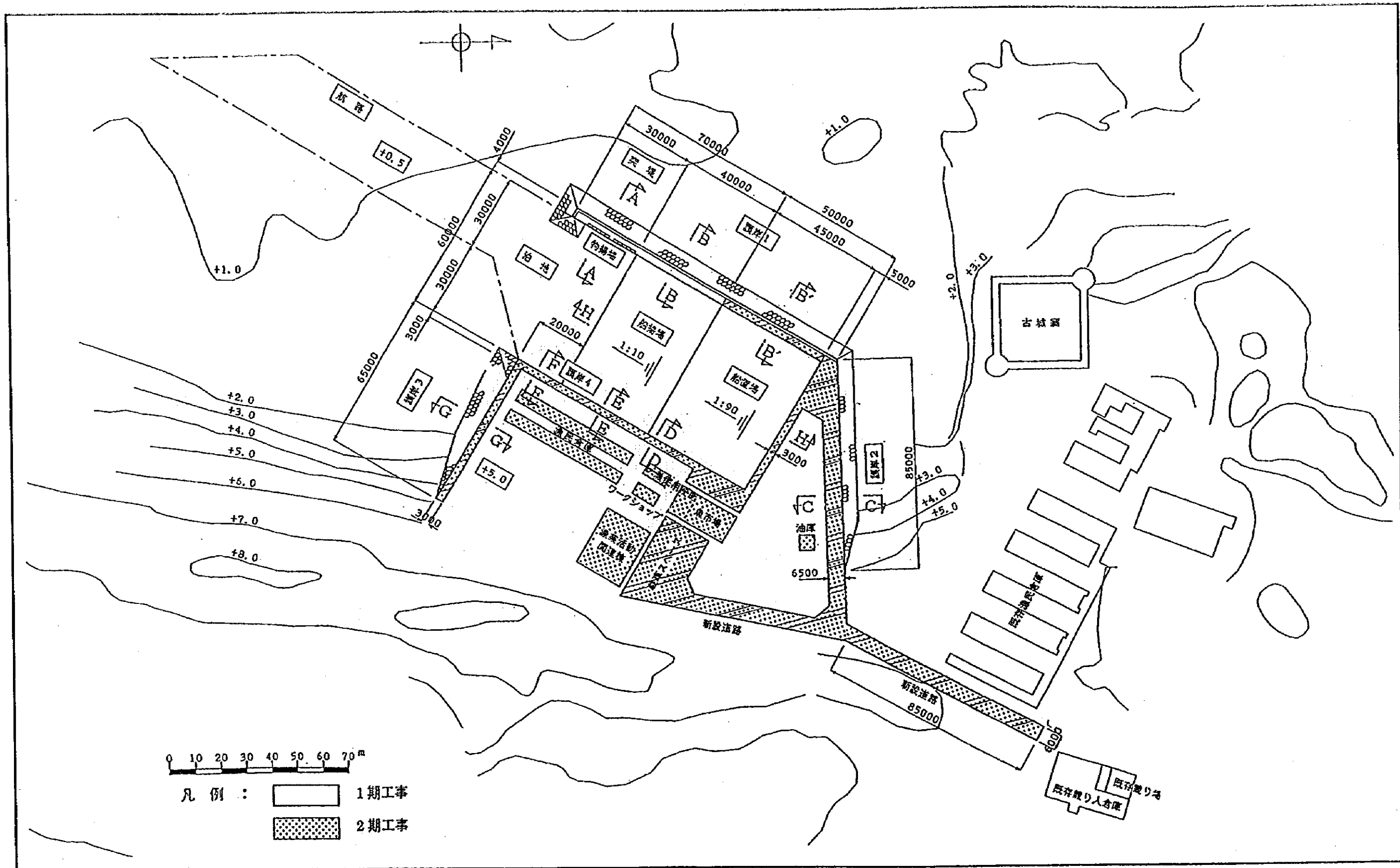


図-3-3-7(1) 計画平面図

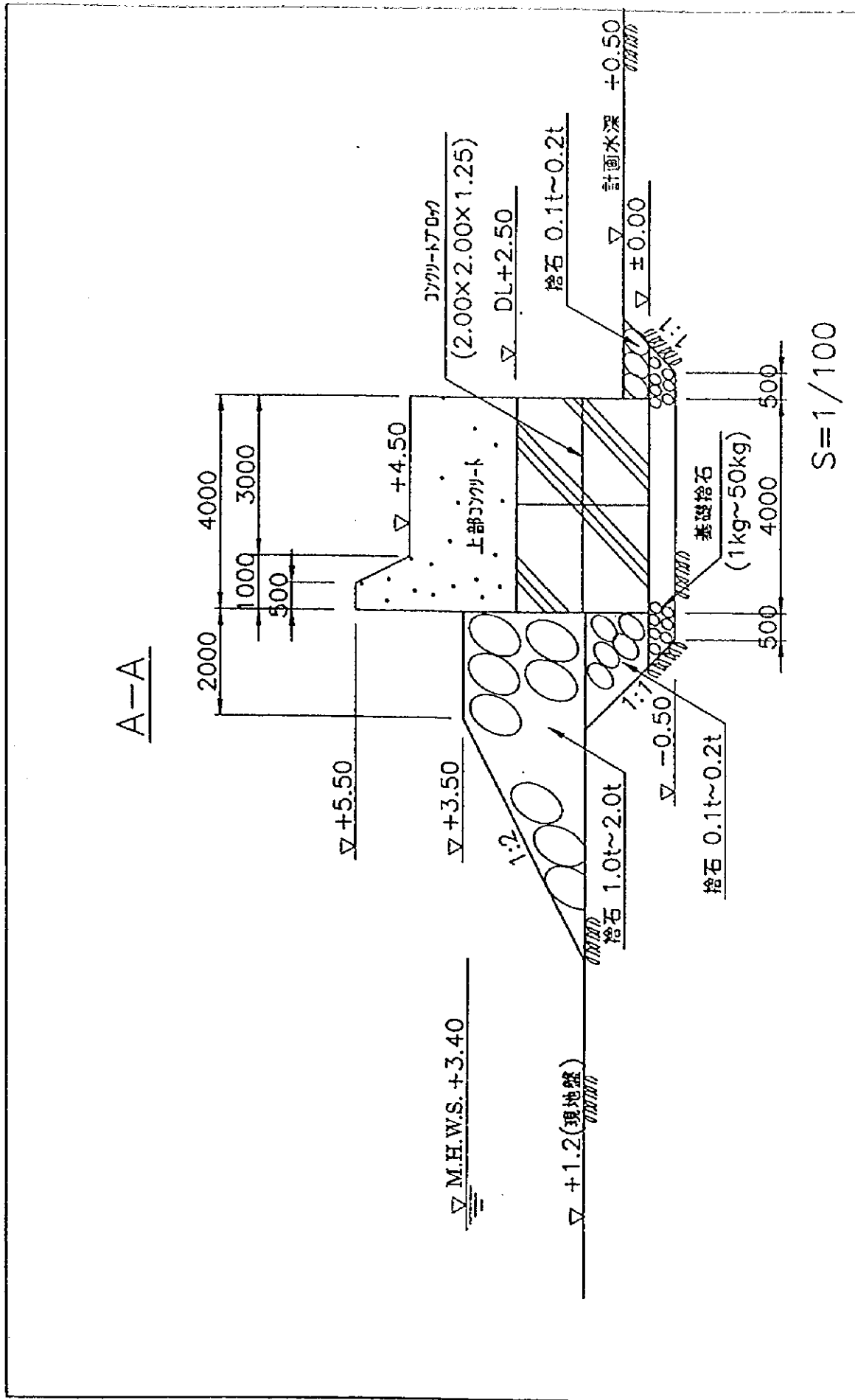


図-3-3-7(2) 突堤の断面図

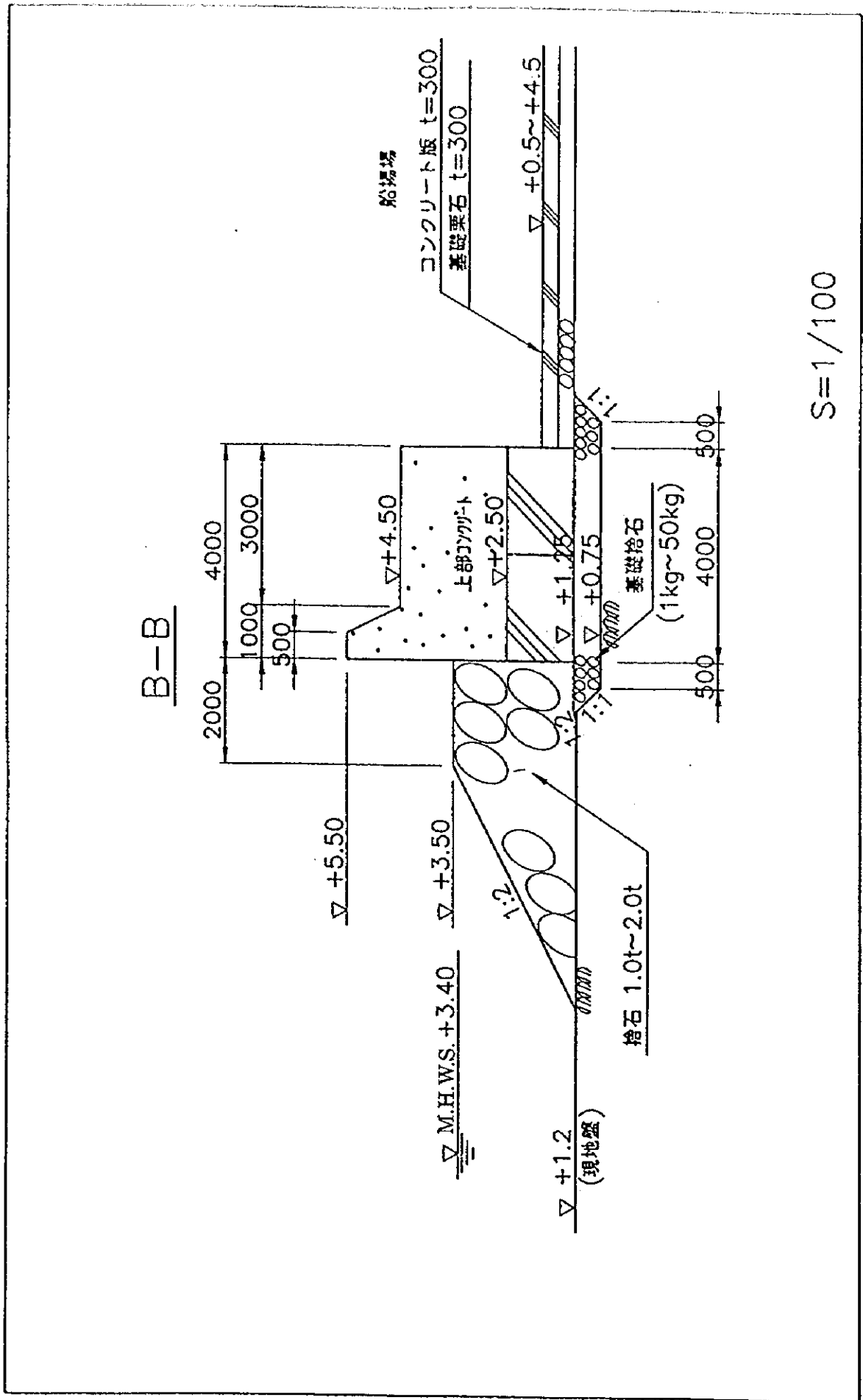


図-3-3-7(3) 護岸の断面図

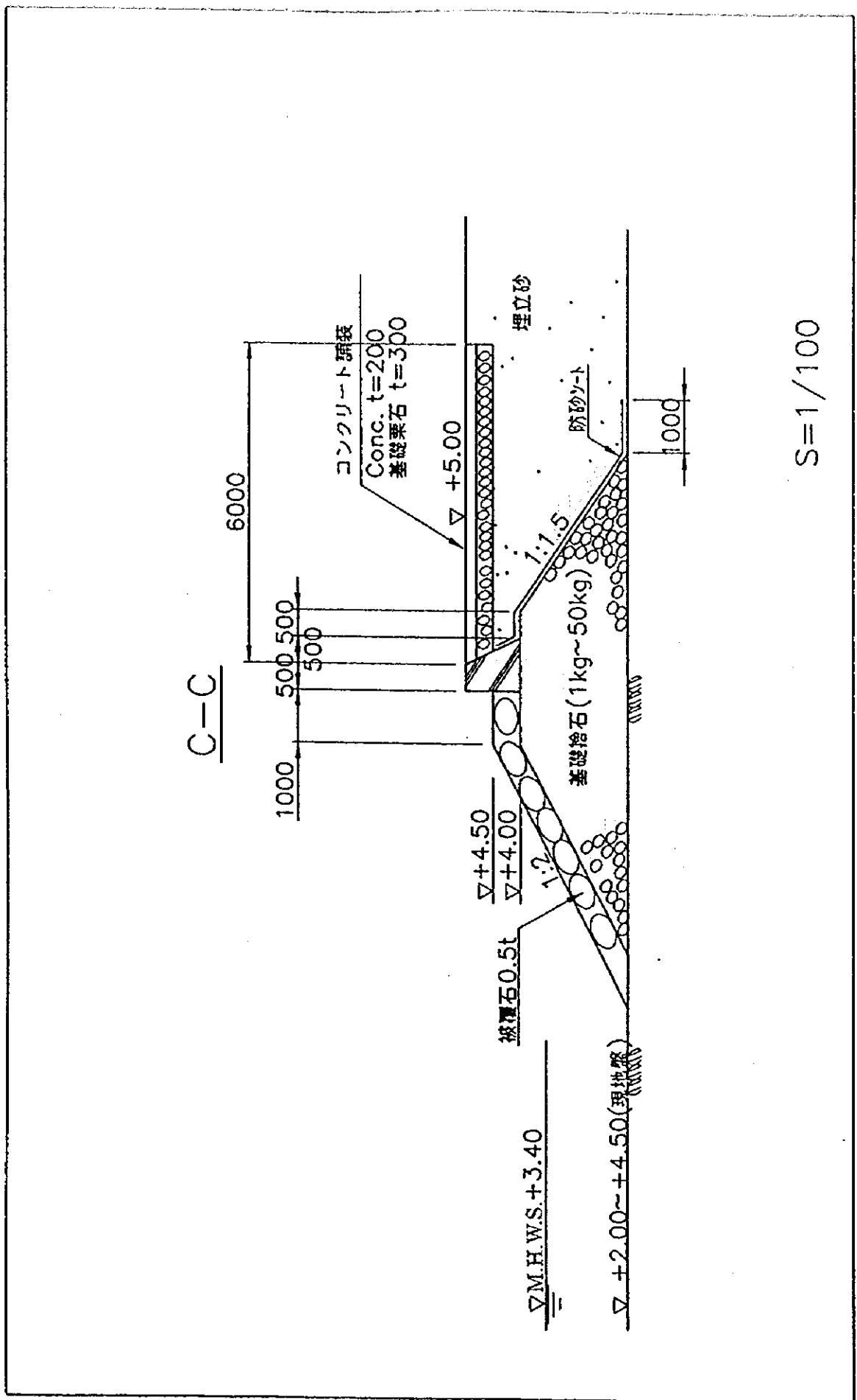
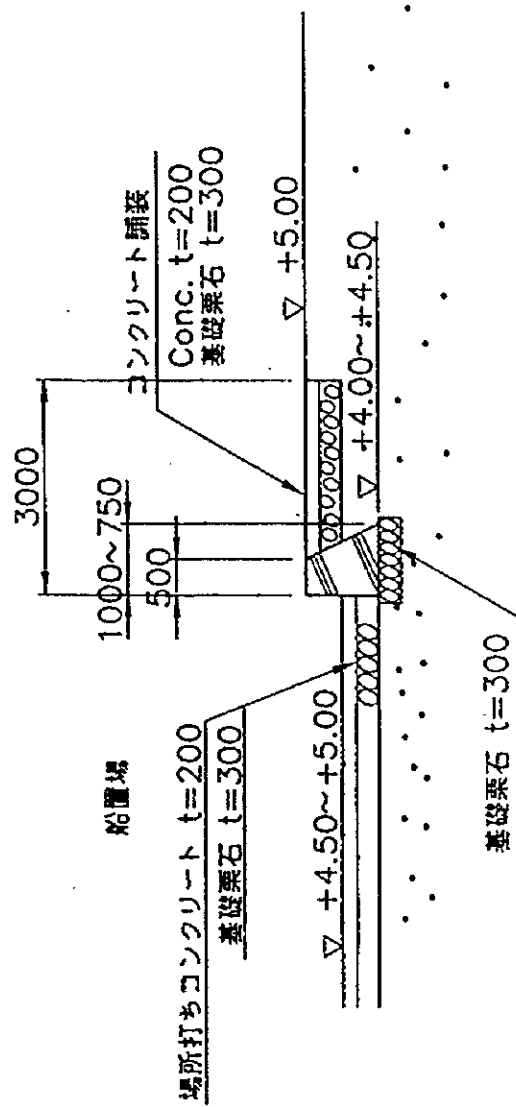


図-3-3-7(5) 護岸の断面図

D-D



S=1/100

図-3-3-7(6) 護岸の断面図

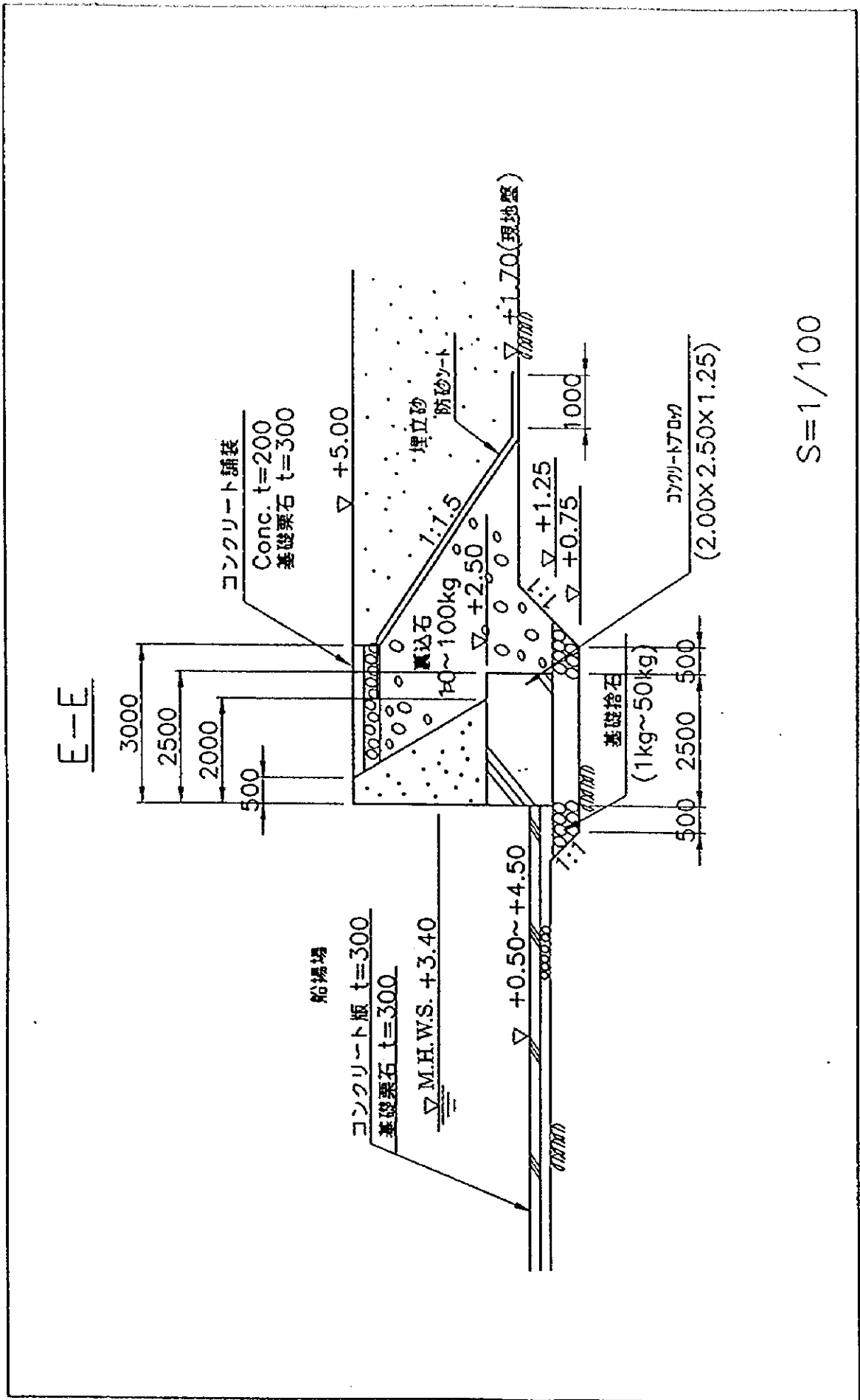


図-3-3-7(7) 護岸の断面図

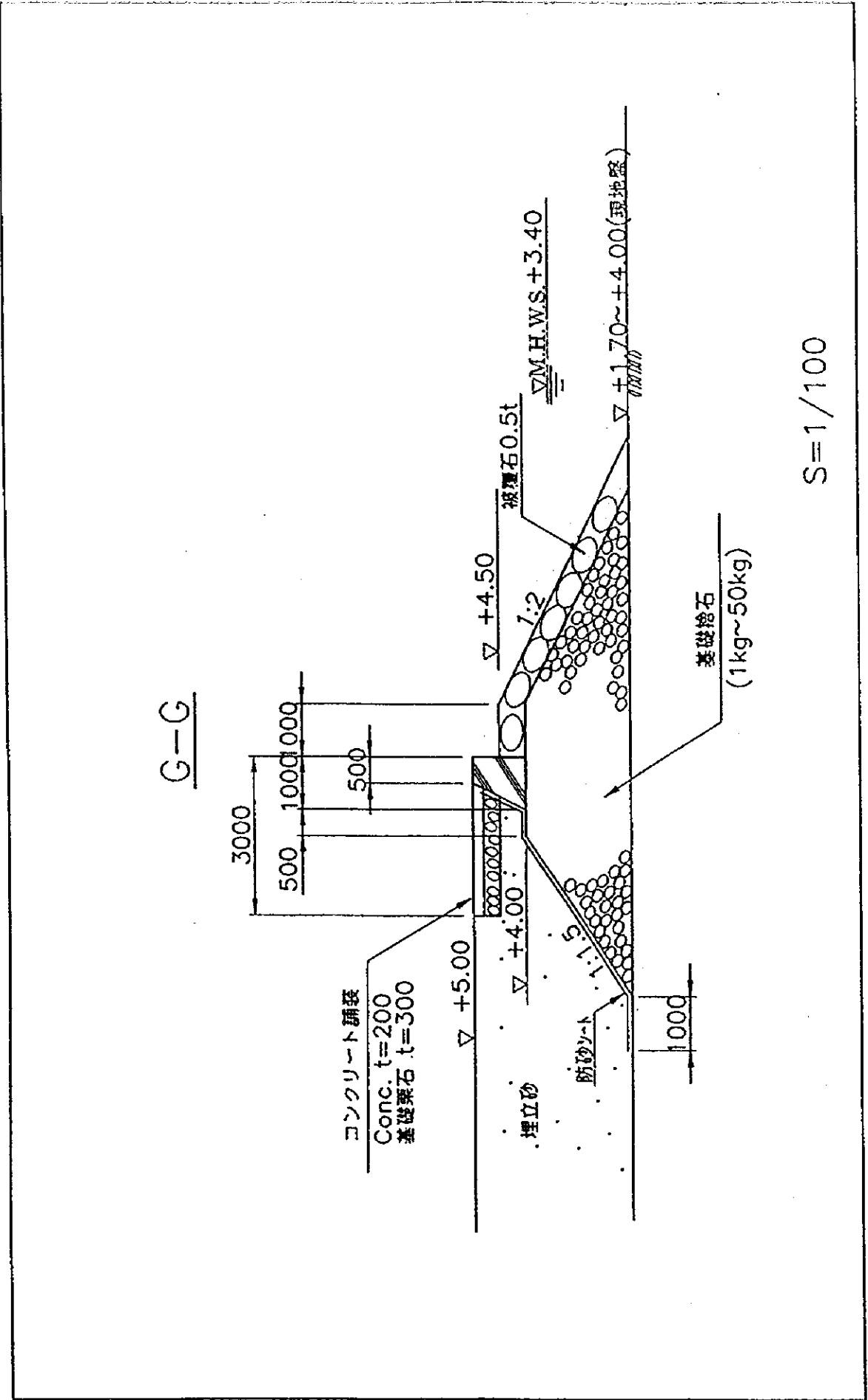


図-3-3-7(9) 護岸の断面図

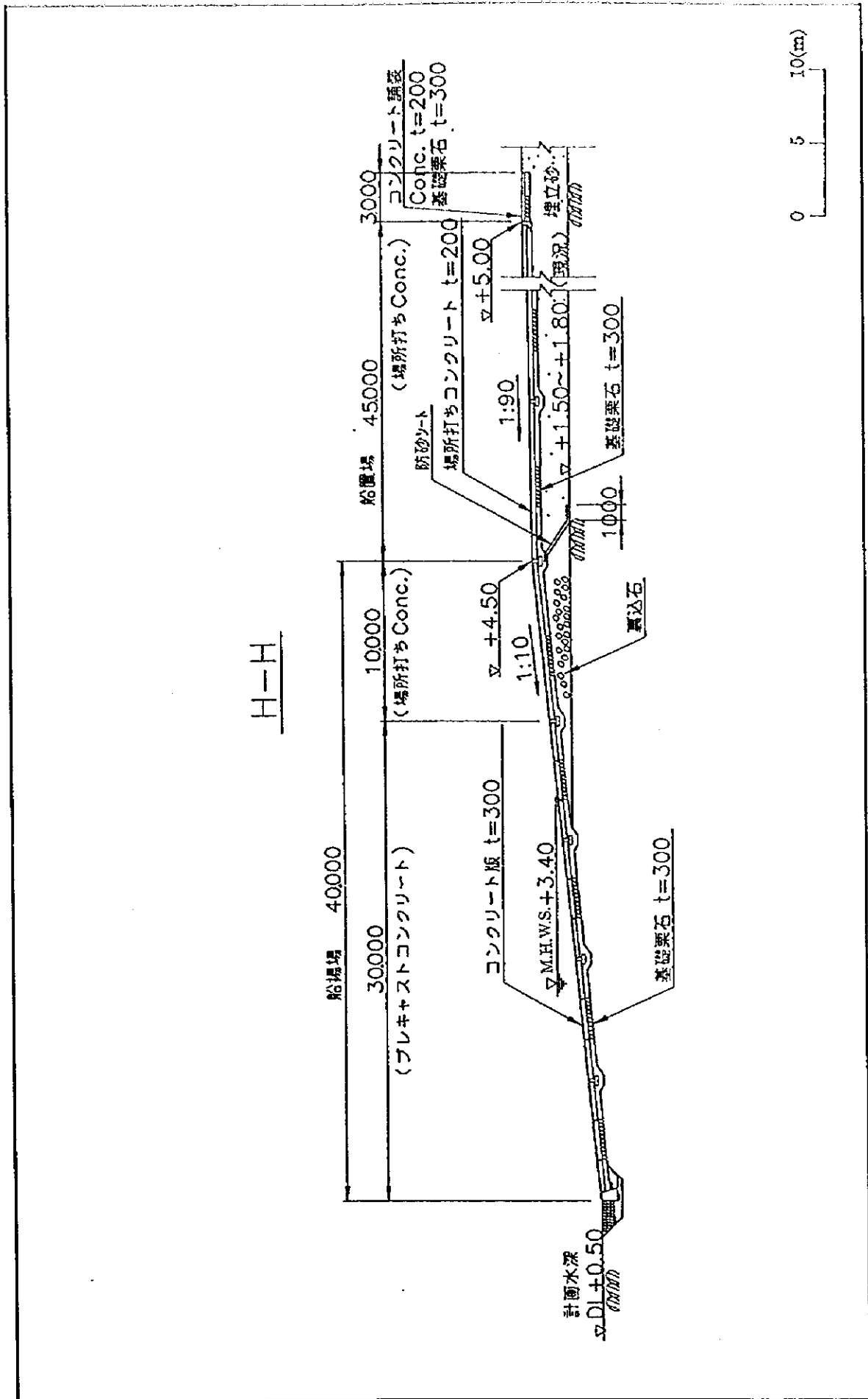


図-3-3-7(10) 船揚場・船置場の断面図

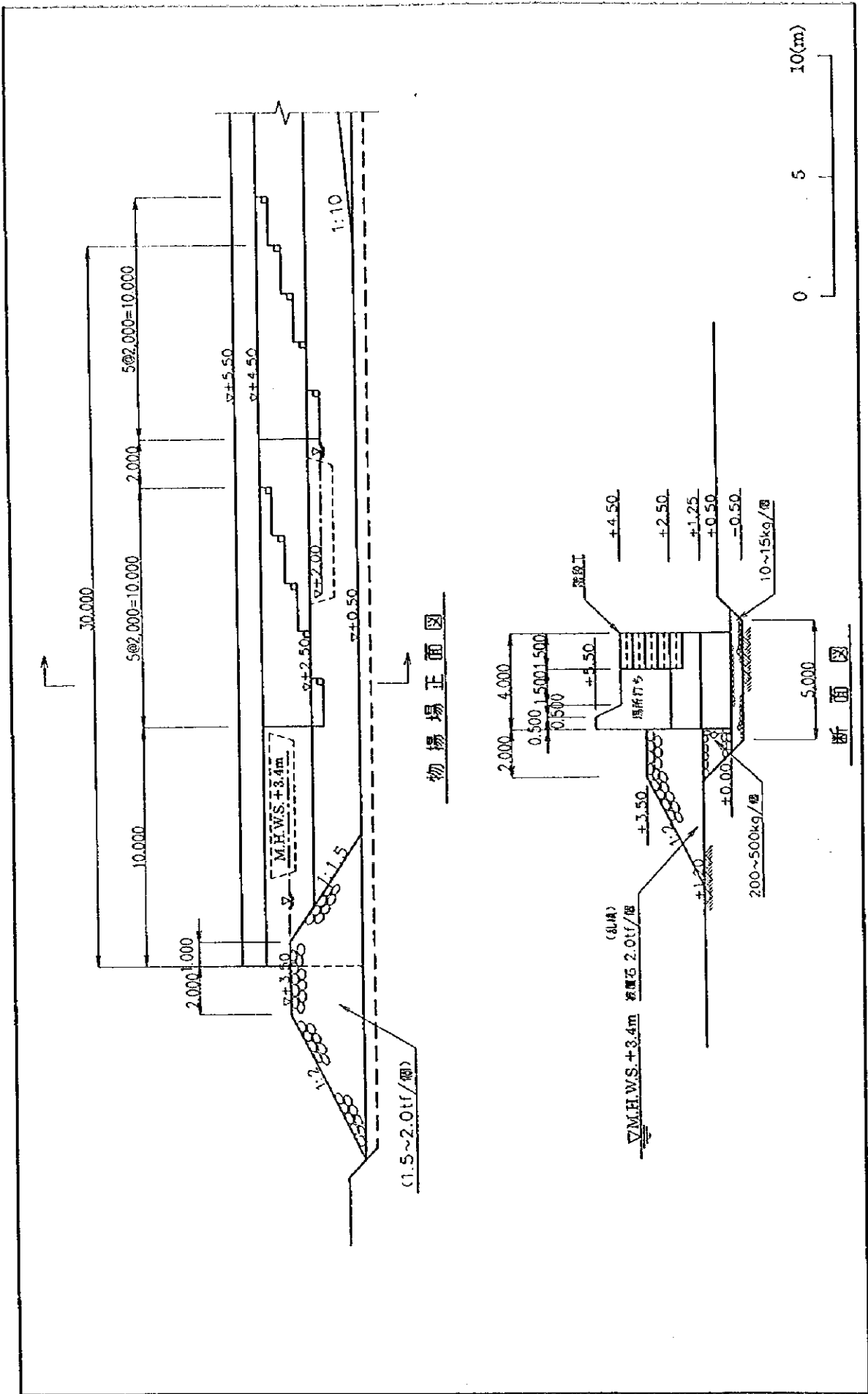


図-3-3-7(11) 物揚場の正面図と断面図

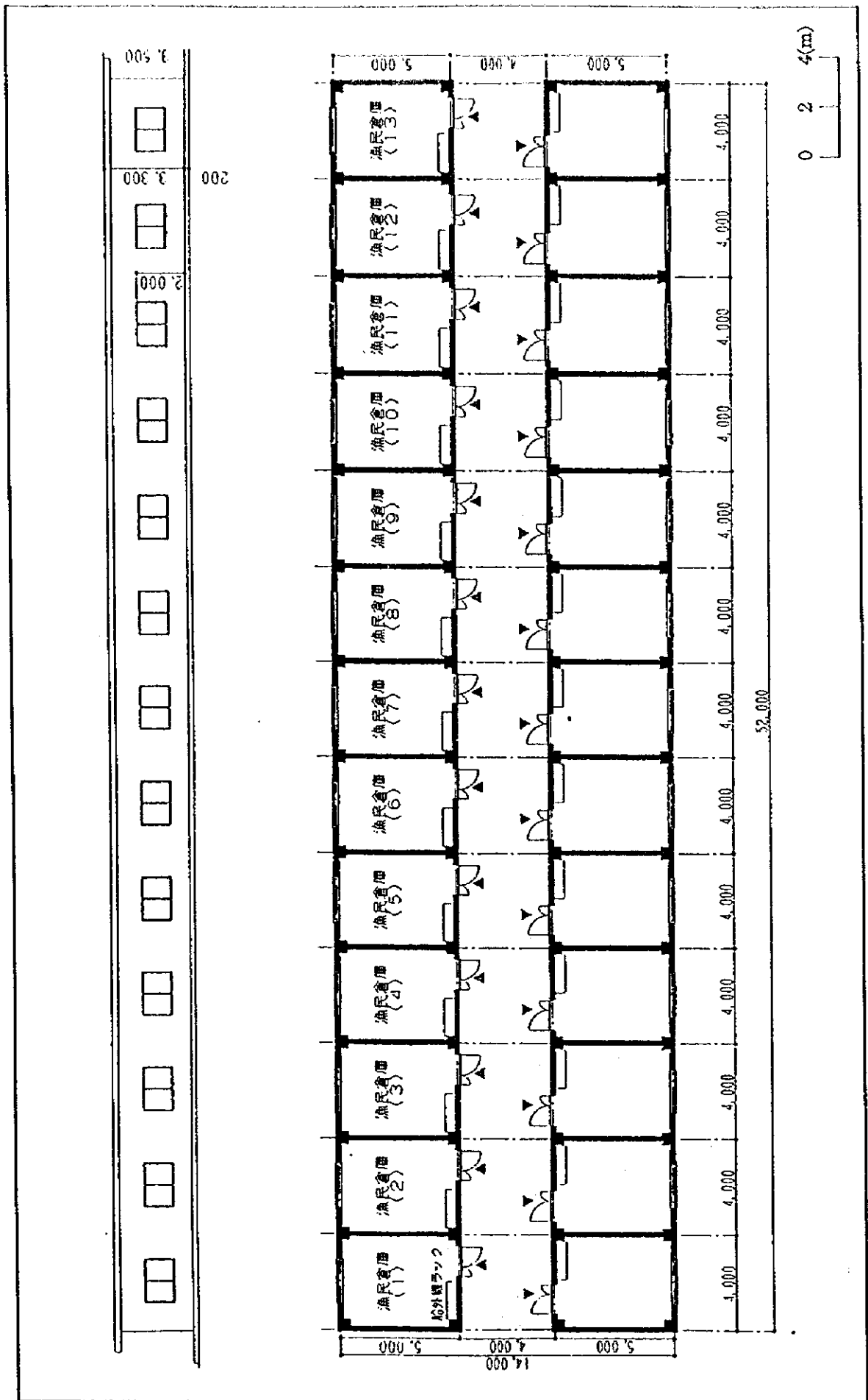


図-3-3-7(13) 漁民倉庫の立面図と平面図

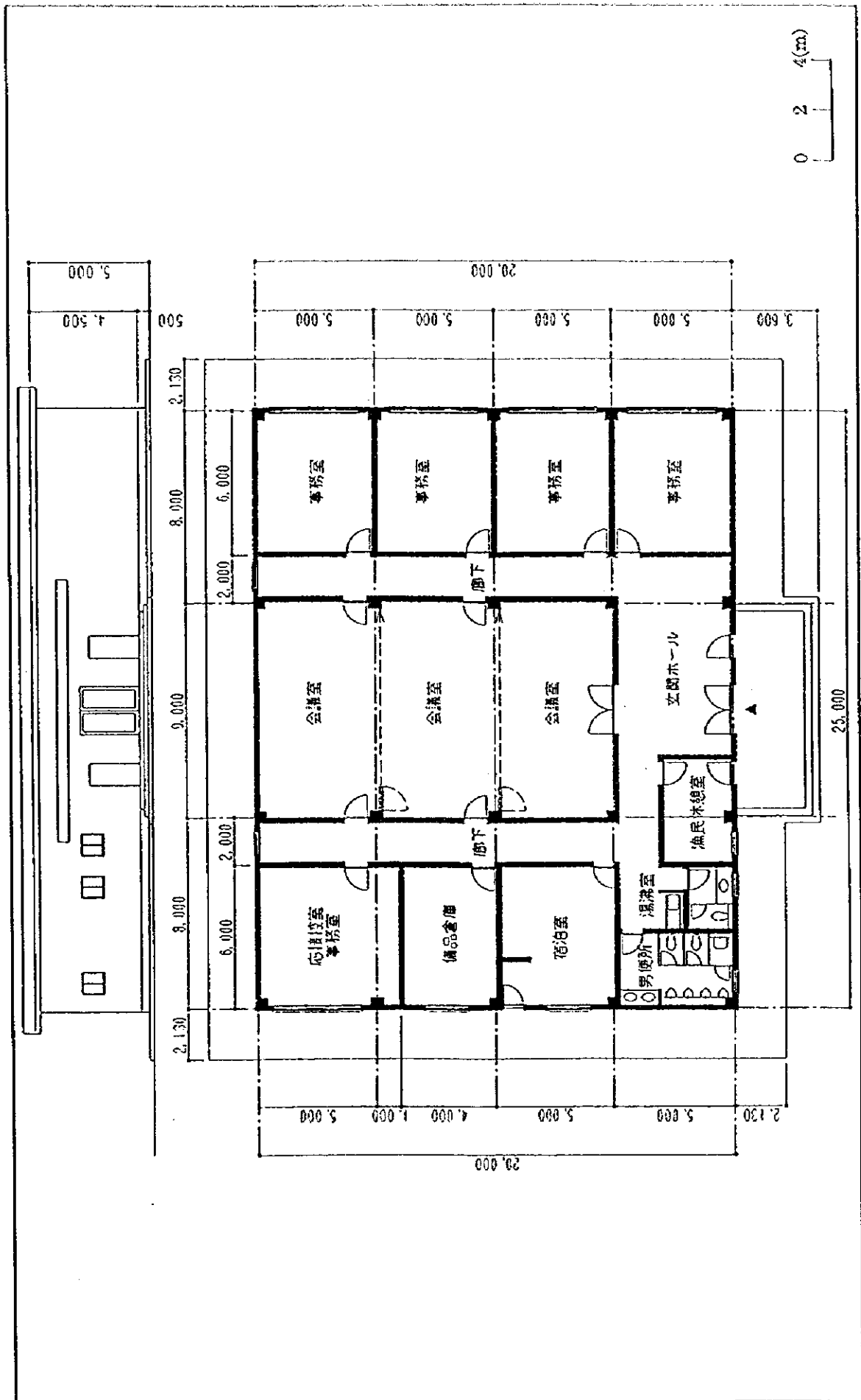


図-3-3-7(14) 漁業活動関連棟の立面図と平面図

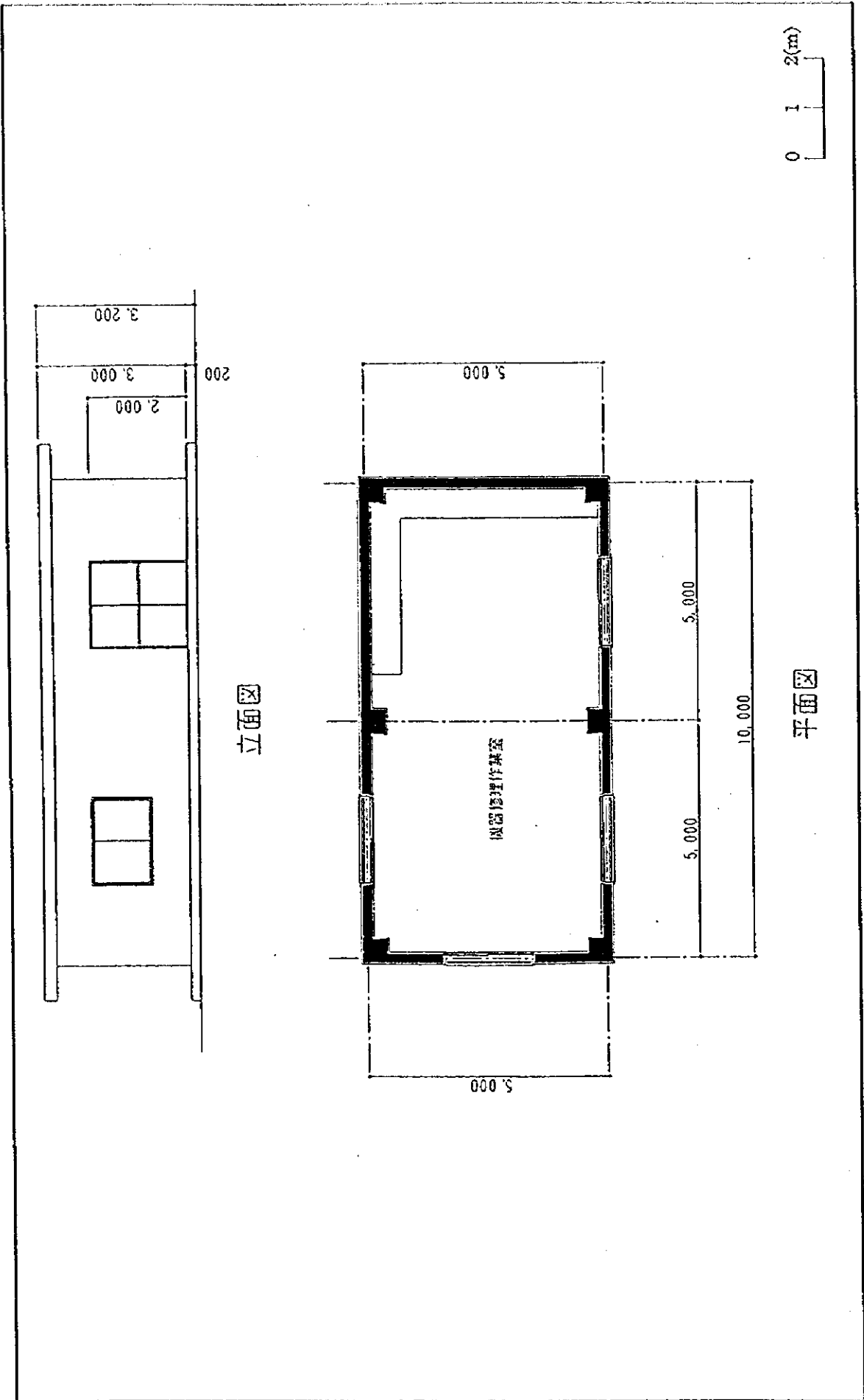


図-3-3-7(15) ワークショップの立面図と平面図

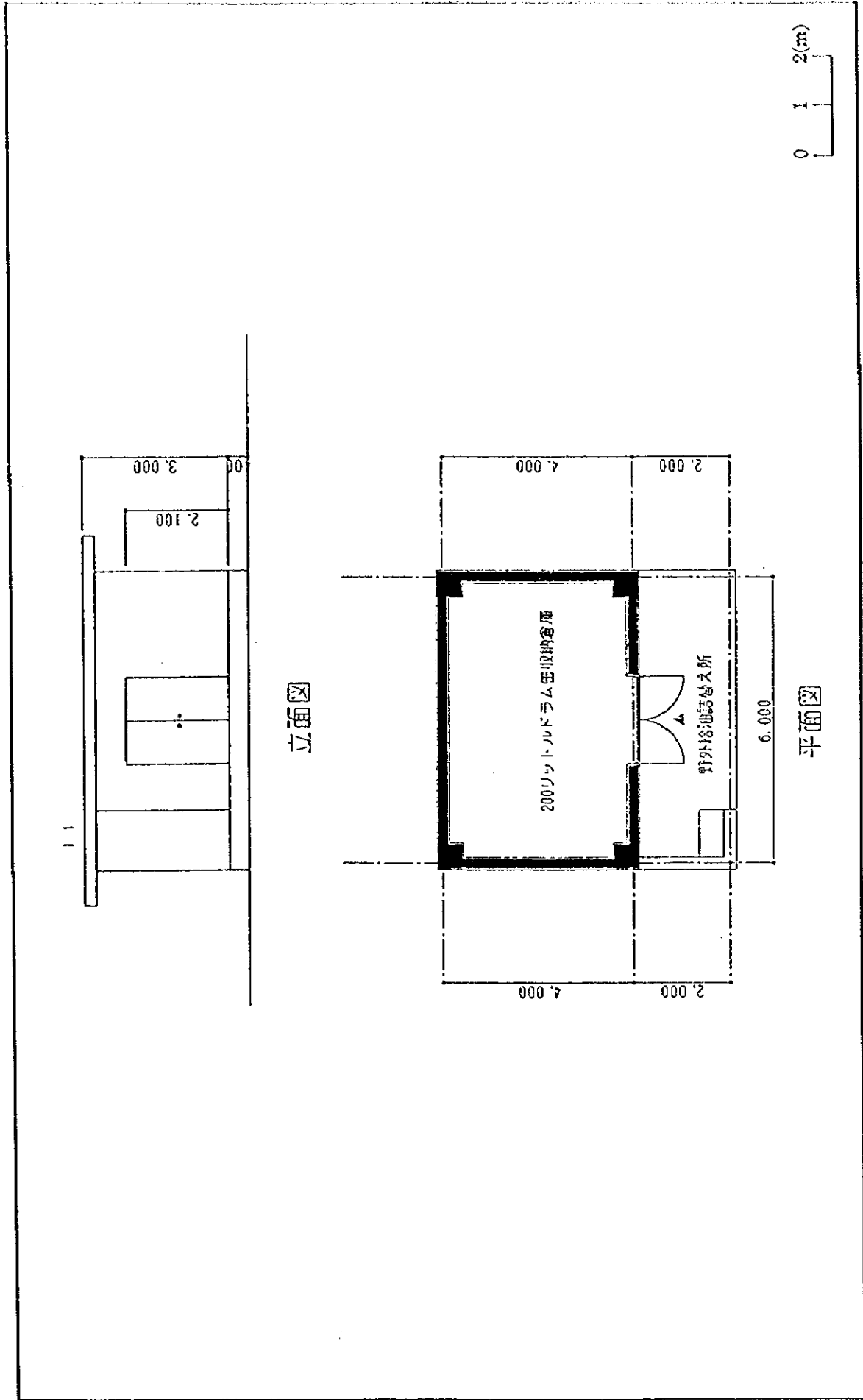


図-3-3-7(16) 油庫の立面図と平面図

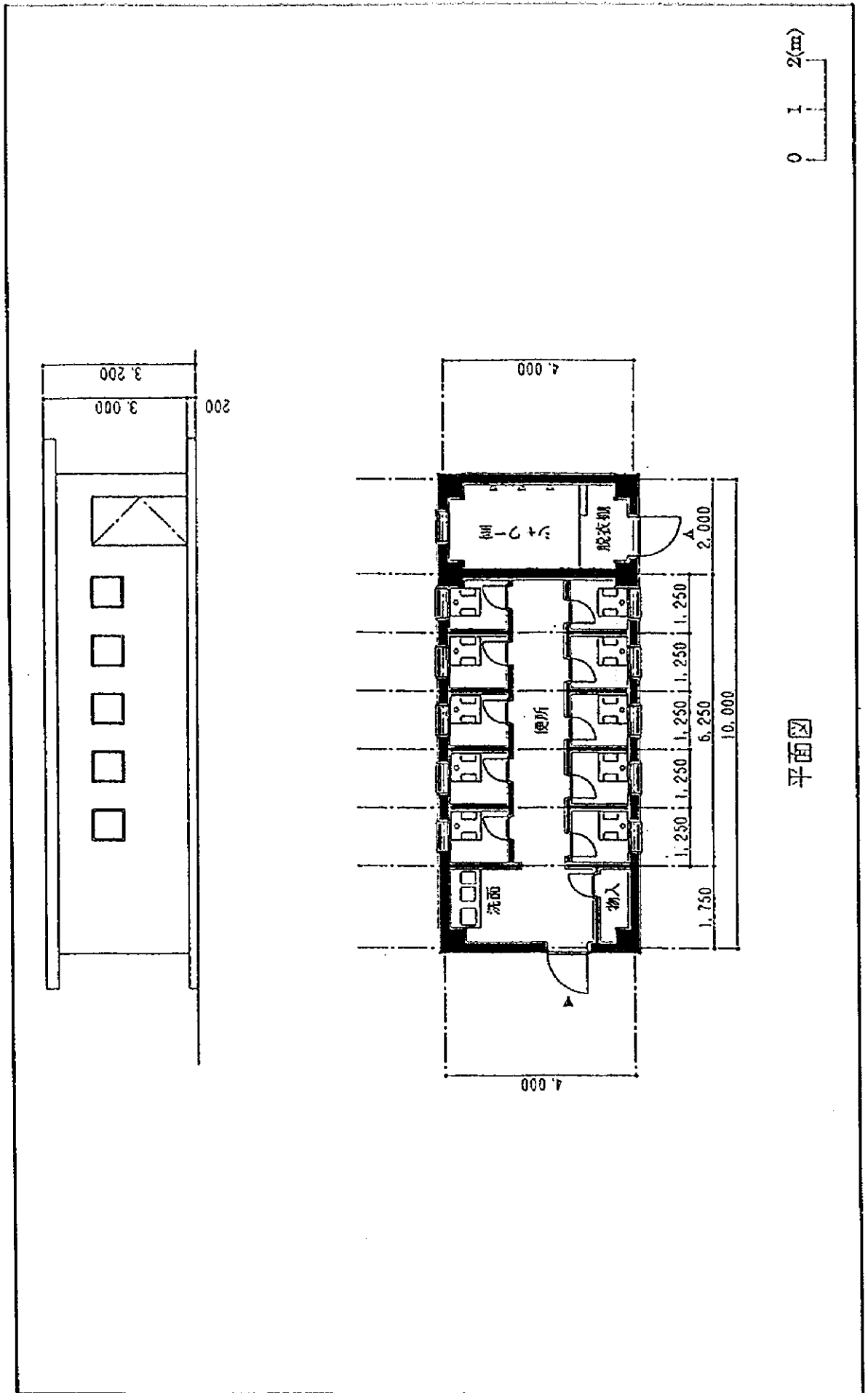


図-3-3-7(17) 便所の立面図と平面図

No.	Description
1	プレート製氷設備
1-1	製氷機ユニット
1-2	貯氷庫
1-3	冷凍機ユニット
1-4	送風機
1-5	デフロスタタンク
2	緊急用冷凍設備
2-1	冷凍機
2-2	冷凍機ユニット
2-3	ユニットクーラー
2-4	送風機
3	動力、制御盤

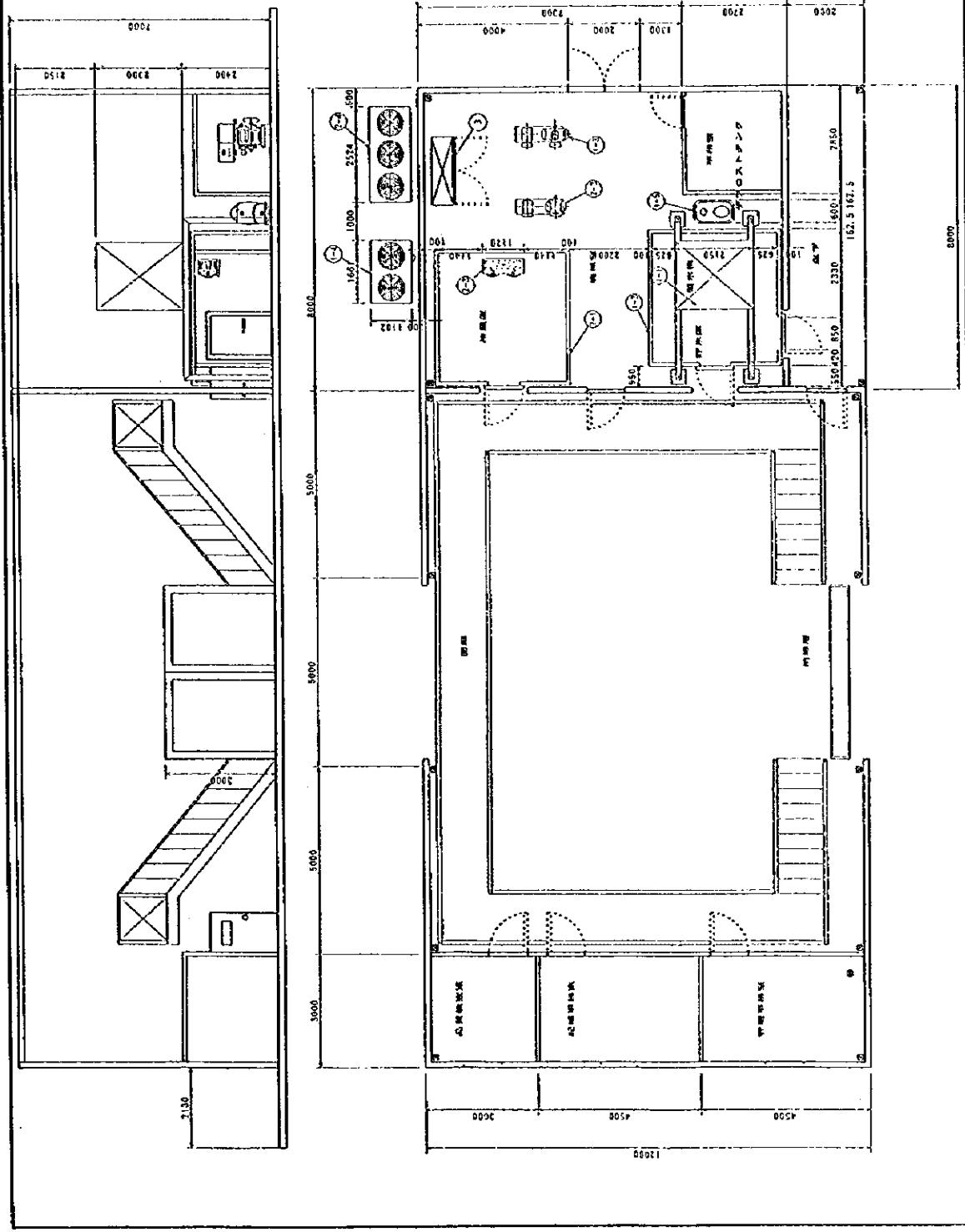


図-3-3-7(8) 製氷・冷蔵・貯氷装置の配置図

3-4 プロジェクトの実施体制

3-4-1 組織

本計画の主官庁及び実施機関は以下のとおりである。

- ・主官庁 海洋漁業省
- ・実施機関 海洋漁業省水産養殖局

(1) 実施及び運営維持管理機関(組織)

1) 海洋漁業省

本計画を実施する主担当官庁は、海洋漁業省である。同省は漁業分野の政策、立案を主用任務としている。同省は海洋漁業海運省として独立した省庁の1つであったが、1996年末の省庁再編で海運漁業担当省となり、その後1998年3月に新たに設置された「農業・地域振興及び海洋漁業省」下の担当省の1つ「海洋漁業担当省(以下、海洋漁業省と省略)」として置かれることになった。現在は海洋漁業担当省大臣、次官の下に漁業養殖局、漁業産業局、協力・法務局、教育訓練局、人事・総務局の5局が置かれている。また全国に18の支局と、附属機関として水産教育機関7校を持つ。これら附属機関を含め、同省の職員数は1,140名である。

同省内の本計画の実施担当部署は、漁業養殖局(職員数60名)に属する漁業構造部(職員数24名)の内、零細漁業課(職員数4名)が本計画実施上の直接の担当部署となる。また本計画サイトのある海洋漁業省サフィ支局(職員数34名)も、本計画の実施時の監督、支援機関としてその1画を担うことになっている。また、本計画の施設の運営管理は海洋漁業省スイラケディマ支所を設置し、実施する予定である。図-3-4-1(1)に現在の海洋漁業省の組織図を示す。

2) 漁業公社(ONP)

漁業公社(ONP)は1969年に発足した後、海洋漁業海運省の下部機関として、水産資源管理、調査を行うなど漁業の現業部門を担当、近代化に貢献してきた機関であるが、1996年末に独立し、財政的自治を有する公施設法人(註1)となった。管理部、財務会計部、商業部他が置かれている。零細漁業の振興、水産業の振興を主要任務としている。全国に20ヶ所の支局と8ヶ所の支所を置き、20ヶ所の魚市場の管理運営を行う他、水産統計の実施も行っている。職員数は1997年末で414名である。

本計画ではサイトに建設される魚市場の管理運営を同公社の商業部魚市場課が担当する予定である。図-3-4-1(2)にONPの組織図を示す。

(註1：仏国法下による法人概念のひとつ。かつては公施設法人は特定の公的任務を果たす公益法人を意味したが、今日では私企業的な商工業活動を行い得る公施設法人も出現している。)

3) スイラケディマ船主及び漁船員漁業協同組合

現在、設立途上の未登記の漁業協同組合である。現在の組合員数は約40名。伝統的な漁村リーダーである漁民代表(アミン)が、組合長を務め、暫定的な11名の理事が決まっている。本計画による施設完工時には海洋漁業省教育局、協同組合振興庁の指導で、法的に設立、登記を完了している予定である。本計画施設では燃料倉庫、漁民倉庫、製氷機ほかの施設の運営管理を担当する。但し、設立後は当面、海洋漁業省、ONPとの共同管理

下で、運営管理の技術的訓練を受けつつ、運営、維持管理を実施する。
 漁業協同組合の組織図を図-3-4-1(3)に示す。

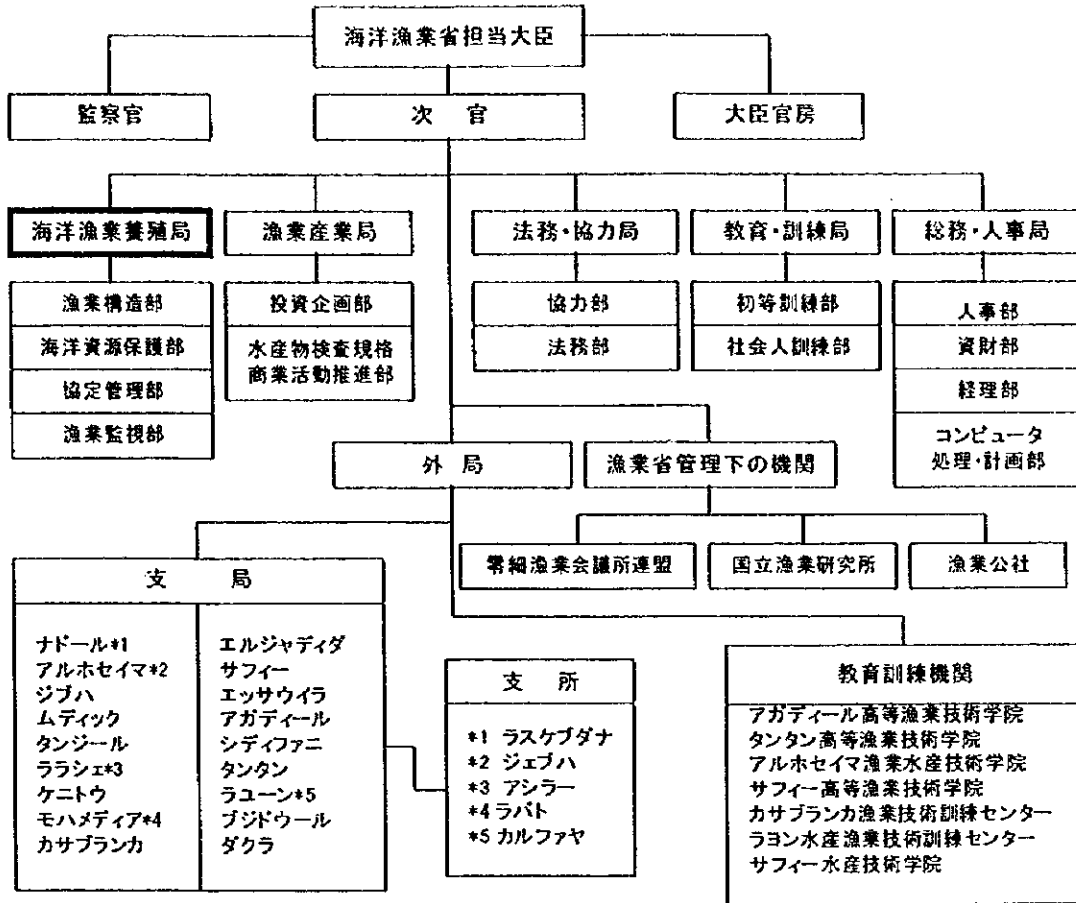


図-3-4-1(1) 海洋漁業省関係組織図

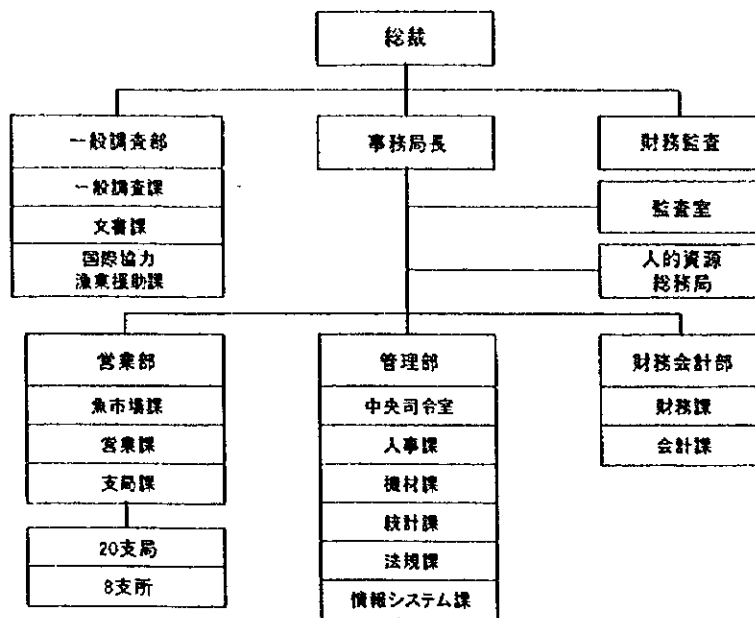


図-3-4-1(2) ONP 組織図

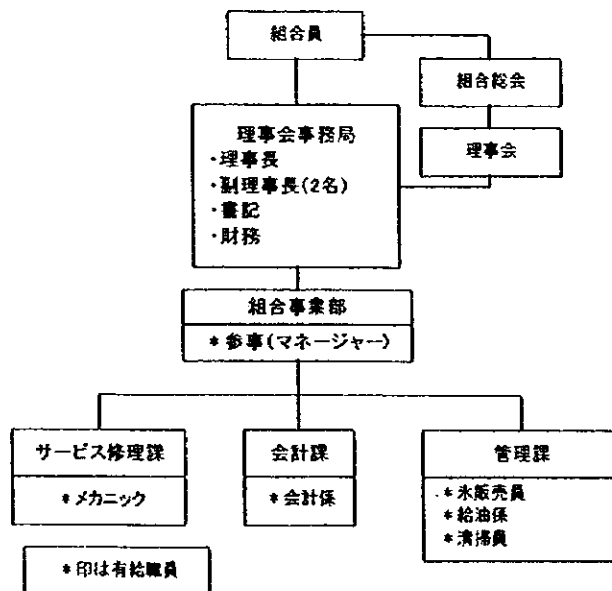


図-3-4-1(3) スイラケディマ船主及び漁船員漁業協同組合組織図

(2) 運営・維持管理組織

海洋漁業省は本計画施設を、単に漁港施設、海洋漁業省支所としてではなく、零細漁村、零細漁業振興の計画と実践の場として、また、漁民の自主的な漁業と生活改善活動のためのコア施設、すなわち「漁業(漁民)センター」として認識している。

そこで、計画施設、機材の運営、維持管理は零細漁村の総合的開発の視点から、海洋漁業省の管理、指導下で、設置予定の海洋漁業省スイラケディマ支所長(漁業(民)センター長)を委員長とする「漁業(民)センター管理委員会」を設置し、施設の運営・維持管理を実施する予定である。同委員会の役割は零細漁村及び漁業の振興、漁民生活改善のために、施設の適正な運営、維持管理方針、規則を定め、実施し、漁村振興にかかる計画を立案、提議し、その円滑な実施を図ることにある。この目的を達成するために、同管理委員会は、以下に示す零細漁村、漁業振興関連の諸行政機関、団体の代表者によって構成される。同委員会は少なくとも年4回以上開催される。計画施設の運営維持管理は同委員会の運営、維持管理方針の定めるところにより、海洋漁業省スイラケディマ支所、ONP スイラケディマ支所、漁業協同組合によって行われる。

漁業(民)センター管理委員会予定メンバー

・海洋漁業省(漁民センター長)・ONP(漁業公社)・協同組合振興庁(ODECO)・INRH(国立水産研究所)・設備省港湾局・地方自治体・ルーラルコミュニティ・市町村整備基金・漁業協同組合・仲買人

3-4-2 予算

海洋漁業省及びONPの予算は以下の表のとおりである。

表-3-4-2(1) 海洋漁業省予算内訳(1994-1998年) (単位: DH)

年度	経常予算	投資予算	合計
1994	68,894,560	12,500,000	81,394,560
1995	73,636,000	30,000,000	103,636,000
1996	38,167,000	88,500,000	126,667,000
1996/1997	86,839,000	177,000,000	263,839,000
1997/1998	87,403,000	182,900,000	270,303,000
1998/1999	86,721,000	166,000,000	252,721,000

(註1: 1996年度より会計年度が、年度半ばの7月から翌年6月に改められた。)

表-3-4-2(2) ONP 予算内訳(1994-1998年) (単位: DH)

年度	経常予算	投資予算	合計
1994	54,852,000	15,202,000	70,054,000
1995	54,946,000	77,293,000	132,239,000
1996/1997	57,204,000	71,019,000	128,223,000
1997/1998	57,775,000	82,654,000	140,429,000

(註2: 1996年度より会計年度が、年度半ばの7月から翌年6月に改められた。)

94年、95年の早魃による税収減、また長年にわたる構造調整の影響で抑制気味のモロッコ王国の国家財政にあって、海洋漁業省は比較的に予算の伸びが認められてきた。しかし96年、97年度も引き続き税収減となり、国内債務、対外債務が増加するという国家財政悪化の影響を受け、海洋漁業省の98年・99年予算は、經常予算、投資予算とも僅かながら削減されることとなった。しかし、1998年度は早魃もなく財政事情も上向きになることが予想されている。いずれにしろ、零細漁村振興は国家の優先施策であり、海洋漁業省は本計画の実施に必要な予算の計上を確約している。本計画の必要予算は外局である海洋漁業省サフィ支局予算枠内で計上される予定である。

ONPは政府からの補助金の無くなった翌年の1994年以降も、黒字経営を維持して財政状態は健全である。1997年度の総売上は11億DHで、純利益は5千万DHであった。また、1996年から2000年にかけて約5億DHの開発投資を予定しており、本件の実施に問題点は見当たらない。

3-4-3 要員・技術レベル

海洋漁業省は零細漁村振興の中核として漁業協同組合を育成するという戦略、また当該地区を全国の零細漁村振興のモデル漁村とするという構想から、漁民センター(管理棟)と魚市場施設を除く施設、資機材の運営、維持管理を、施設完成後2年以内に漁業協同組合に委託する方針である。

漁業協同組合が施設の運営管理を自主的に行うことが理想的である。しかし現在、伝統的な漁村制度の下で漁民代表が運営管理している燃料倉庫以外の施設を、漁業協同組合が独力で運営するには、一定の時間が必要と考えられる。当面は海洋漁業省、ONPの技術的、人的支援を受け、共同管理下で運営維持管理の経験を重ねた後、独力で施設運営を行うことになる。

漁業協同組合は施設完成前に結成、登記され、組合経営管理および事業に必要な要員を確保した上で、施設の管理、維持に臨む。組合運営及び施設の運営管理実務は、民間から要員を雇用する。但し、組合経営の実務の責任者は、民間にも人材に限られ、要員確保が容易でないことから、海洋漁業省またその関連機関の職員中、漁業協同組合の先進諸国で経営実務の研修を修了した者から選抜し、組合参事(マネージャー)として出向させて充足する。

本計画による施設の運営・維持管理に必要なとされるソフト、ハード面の主要な技術者は以下ようになる。

(1) 漁業(民)センター他施設全体(施設全体管理責任者)

漁業センター他の施設全体の運営管理は海洋漁業省が担当する。同省は支局、支所、研修機関を多数抱えており、施設運営管理経験者も多いので、施設全体の運営管理技術を有すると判断できる。

(2) 魚市場施設(市場管理者、競り人、会計・課税係)

魚市場の運営管理はONPに長年にわたる経験が蓄積されており、人材も豊富である。

(3) 製氷、冷蔵施設(製氷技術者)

製氷機他の運転、維持、管理はONPに約20年の経験があり、人的資源も抱えている。

そこで、運転管理の技術者の派遣は ONP に依頼するのが適当である。また、ONP は民間活力の育成、利用、人材育成の観点からこれまでも製氷機の民営化を実施してきている。本計画でも製氷機の運営、管理を漁業協同組合が引き継ぐことになっている。そこで当面の製氷、冷蔵庫事業は組合、ONP の共同管理の間、技術者は ONP の負担とするが、移管後は漁業協同組合が負担することとなる。

(4) 船外機修理(船外機修理技術者)

ワークショップでは船外機の修理やスペアパーツの管理が行われる。この分野は海洋漁業省、ONP とも技術者を抱えていないので、民間の技術者を漁業協同組合が雇用して充足する。

本計画施設の運営、維持管理に必要な要員は後掲する表 4-2-2(2)に示してある。増員数は海洋漁業省が 3 名、ONP が 5 名、漁業協同組合が 5 名となる。

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) 事業実施に係る基本事項

- 1) 本計画の実施に関し、日本国政府及びモロッコ政府との間の 交換公文 (E/N) が締結された後、日本国籍を持つコンサルタントとモロッコ政府との間でコンサルタント契約が結ばれる。
- 2) コンサルタントは、工事に必要な図面、仕様書、積算書及び工事入札、契約に必要な図書の作成を行い、モロッコ政府の承認の上、入札資格審査、入札書類の審査手続きを経て、入札により日本法人建設会社が選定される。
- 3) 建設工事は、モロッコ政府と建設会社との間で締結される工事契約に基づき行われる。
- 4) 建設工期は、施設規模・内容及び建設予定地の立地条件から判断して、実施設計を含めて1年6ヶ月が必要である。これを実施するには2期分けとする。

(2) 施工方針

- 1) 本計画で建設するスィラケディマ漁港施設は、海岸線から海域を埋め立てて造る漁港である。浚渫、突堤は半海上施工とし、船揚場、船置場や護岸は陸上施工として、工費の低減・工期の短縮を図る。
- 2) モロッコ王国には、類似の土木・建築工事の経験のある建設会社が複数存在し、一般的工事の熟練工や非熟練工は雇用可能であるため、特殊な工程を除いては日本人技術者の派遣は必要最低限に留める。
- 3) 建設期間中の施工監理において実施する調査・検査は、基本設計調査時と同様に一部委託して実施する。モロッコ王国における建築物の許可、届出に関して、意匠設計、構造設計は別々の現地の登録事務所による業務が行われている。98年6月17日に発効された Official Journal Ref:1-92/7 により、すべての建築物は、県の許可を受けねばならない。当計画では、海洋漁業省とサフィ県庁の強い要望により、意匠設計は、現地建築家設計によるモロッコ風の外観とし、県の建築許可を受けるものとする。また、構造設計は現地コンサルタントの意見を取り入れ、現地民間検査事務所(ビューロードコントロール)による図面審査と現場検査を受けることにより、10年補償をその建築物に付加させる。
- 4) 冷蔵庫、製氷・貯氷設備等は、品質、耐久性の面を考慮し、日本からの調達とし、その組立・立ち上げ工事は日本からの派遣技術者の指導の下に行う。

4-1-2 施工上の留意事項

工事に当たって、特に留意する点は次項のとおりである。

- (1) 計画施設の建設場所では現在漁業活動が行われており、工事中も活動は継続されるため、工事にあたっては、活動中の漁船、漁民の安全に十分留意すると共に綿密な施工計画を策定する。
- (2) 計画施設の建設場所に近接して古城遺跡があるため、漁業施設とともに観光ルートにもなっている。従って、工事中の観光客への安全対策には十分留意する。
- (3) 観光資源としての古城遺跡については、工事中に損傷しないように施工には十分留意する。
- (4) 工事地区に隣接する種々の既存施設を損傷しないよう安全管理に留意する。
- (5) 岩掘削等で爆破工を必要とする場合は、騒音・安全対策には十分な配慮を行う。
- (6) 日本からの職員、専門技術者の派遣は工事進捗状況に沿って適切な人数、時期、期間を計画する。

4-1-3 施工区分

日本国側及びモロッコ王国側の負担事業は、以下のように区分される。

(1) 日本国側の負担事業

- ・航路及び泊地の浚渫
- ・突堤、物揚場、船揚場、船置場、護岸の建設
- ・埋立て土地造成
- ・漁民倉庫、漁民用便所、魚市場、ワークショップ、漁業活動関連棟、油庫の建設
- ・施設内道路の建設
- ・製氷設備、貯氷設備、冷蔵設備、その付帯設備の供与。
- ・実施設計、入札業務の補助及び工事監理等のコンサルタントサービス

(2) モロッコ王国側の負担事業

- ・サブステーション電源から施設建設予定地までの高圧電気配線及び変圧器の設置。
変圧器 : 22,000V→380V (3相4線)
- ・給水塔から施設建設予定地までの水道管(径 100mm PVC)の敷設。
- ・建設予定地への進入路の抜除根及び整地。

4-1-4 施工監理計画

日本国政府の無償資金協力の方針に基づき、基本設計の主旨を十分理解したコンサルタントによって、プロジェクトの一貫した円滑な実施設計業務・工事監理業務を実施する。施工監理段階において、コンサルタントは工事現場に十分な経験を有する常駐監理者を派遣し、工事監理、連絡を行うほか、工事進捗に合わせて必要時期に専門技術者を派遣し、検査、施工指導を行う。

(1) 施工監理の方針

- 1) 両国関係機関、担当者と密接な連絡、報告を行い、実工程に基づき遅滞なく施設の完成を目指す。
- 2) 設計図書に合致した施設建設のため、施工関係者に対して迅速かつ適切な指導及び助言を行う。
- 3) 可能な限り現地資材による現地工法の採用を優先させる。
- 4) 施工方法・施工技術に関する技術移転を行う姿勢で臨み、無償資金協力プロジェクトとしての効果を発揮させる。
- 5) 施設完成引き渡し後の施設の保守管理に対し、適切な助言と指導を行い、円滑な運営を促す。

(2) 工事監理業務

1) 工事契約に関する協力

工事施工者の選定、工事契約方式の決定、工事契約書案の作成、工事内訳明細書の内容調査、工事契約の立会い等を行う。

2) 施工図の検査及び確認

工事施工者から提出される施工図、材料、仕上げ見本、設備資材の検査等を行う。

3) 工事の指導

工事計画及び工事工程などの検討、工事施工者の指導、施主への工事進捗状況の報告等を行う。

4) 支払い承認手続きの協力

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

5) 検査立会い

工事期間中、必要に応じて、各出来形に対する検査を行い、工事施工者を指導する。コンサルタントは工事が完了し契約内容が遂行されたことを確認の上、契約の目的物引き渡しに立会い、施主の受領確認を得て業務を完了する。なお、建設中の進捗状況、支払い手続き、完成引き渡しに関する必要事項を日本国政府関係者に報告する。

4-1-5 資機材調達計画

本事業実施に必要な資機材の調達に当たっては、特に下記の事項に留意する。

(1) 調達方針

現地での供給可能な資機材について、その品質、供給能力を十分検討し、出来るだけ現

地調達を優先し、日本からの調達は最小限に留める。

1) 日本からの調達

日本から調達される資材の中で、注文製作または国内加工が必要な資材は、発注→製作→梱包→出荷に期間を要するため、綿密な調達輸送計画を立てなければならない。建設機械は、モロッコ国内調達可能と判断される場合は、調達コストの比較を行い、その結果により、日本からの調達が最も有利と判断される場合のみ日本からの調達とする。

2) 現地調達

現地調達資材のうち、主材料である石材、骨材等については、その産出地、品質、運搬能力等を十分考慮して決定する。

3) コスト

現地調達及び日本あるいは第3国からの調達を比較し、コストの安い方を採用する。日本からの調達の場合には、梱包・輸送・保険・港湾費用の加算と免税扱いとなる点に留意する。

以上を踏まえて、本計画に使用する主な資機材の調達を下記のとおり計画する。

(2) 調達品目

1) 材料

建設資材については、すべて現地調達とする。

2) 機材

冷蔵庫、急速凍結機設備、製氷機、貯氷設備、修理機材、その他等の供与機材は、研修用機材、漁民休憩室用救急箱を除いてすべて日本調達とする。

3) 建設機械

建設機械は、すべて現地調達とする。

4-1-6 実施工程

日本国政府の無償資金協力により本計画が実施される場合、両国間の交換公文（E/N）締結後、モロッコ政府によって日本法人コンサルタント会社の選定が行われ、同国政府とコンサルタントとの間で設計監理契約が締結され詳細設計業務、入札業務及び建設工事の3段階を経て事業は完了する。

(1) 詳細設計業務

モロッコ王国における本計画の実施機関と日本法人コンサルタントの間でコンサルタント契約が締結された後、契約書の日本国政府による認証を経て、コンサルタントは、詳細設計を開始する。詳細設計では、本基本設計調査報告書を基に詳細設計図書、仕様書、

入札要綱等の入札用設計図書一式が作成される。この間、モロッコ政府側と施設・機材の内容に関する協議を行い、最終的に入札設計図書一式の承認をモロッコ政府から得るものとする。実施設計の所要期間は、第Ⅰ期工事で約3.5ヶ月程度、第Ⅱ期工事で約3ヶ月程度要する。

(2) 入札業務

本計画施設の施工業者（日本法人建設会社）は、入札により決定される。入札は、入札公示、入札参加願いの受理、資格審査、入札図書の配布、入札、入札結果評価、工事請負会社指名、工事契約の順に行われ、約2.0ヶ月を要する。

(3) 建設工事

工事契約締結後、契約書の日本国政府による認証を経て工事に着手する。本計画の施設規模・内容、現地建設事情等を考慮し、不可抗力による事態が起こらないという前提のもとに工期を試算した結果、工期は第Ⅰ期目約9ヶ月、第Ⅱ期目は約6ヶ月と計画される。

E/N締結以後、竣工に至る本事業の実施工程は、表-4-1-6(1)、(2) に示すとおりである。

図-4-1-6(1) 事業実施工程表(1期)

月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
実施設計	――					詳細設計・積算・入札図書作成										
				――				――								
									――							
施工				――				――								
			――				――									
			――				――									
			――				――									
調達											――					
											――					

図-4-1-6(2) 事業実施工程表(2期)

月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
実施設計	――					詳細設計・積算・入札図書作成										
				――				――								
									――							
施工		――				――										
		――				――										
		――				――										
調達											――					
											――					

4-1-7 相手国側負担事項

本プロジェクトの実施に際して、モロッコ政府側のとるべき措置に関して、以下の事項を合意し、ミニッツ添付文書に掲載した。

- ①本計画のための必要用地を確保すること。
- ②建設工事開始前に、サイトから障害物を除去すること。
- ③外構照明、門扉の建設等付帯外構施設の建設を必要に応じて行う。
- ④電気、水道等の付帯施設のサイトまでの引き込みを必要に応じて行う。
- ⑤日本の銀行に対して、銀行取り極めに基づき、支払授權書（A/P）のアドバイス料及び支払手数料等の手数料を支払うこと。
- ⑥プロジェクト用の資器材の素早い通関に必要な手続き及び免税手続きを行うこと。
- ⑦認証された契約に基づいて提供される役務及び器材に対し、モロッコ王国において日本法人又は日本人に対して課せられる、関税、国内税、その他の財政的な義務を免除すること。
- ⑧認証された契約に基づいて提供される役務及び器材に関して、必要とされる日本人又は日本法人の構成員に対し、その役務の提供に必要なモロッコ王国入国及び滞在に必要な措置を保証すること。
- ⑨プロジェクトの実施に必要な許可、免許などを発行すること。
- ⑩無償資金協力により建設された施設や供与された器材を効率的に運用、維持管理すること。
- ⑪プロジェクトの範囲内で、日本の無償資金協力により提供されないすべての費用を負担すること。
- ⑫建設資材の運搬により公道が不可避免的に損傷した場合、モロッコ側はこれを修理すること。
- ⑬建設工事及び建設資器材の運搬につき沿道住民に周知し、了解を取り、仮にクレームが発生した場合にはこれに対処すること。
- ⑭建設工事期間中、代替えの陸揚げ場及び係留場所を確保するとともに、漁業活動の稼働を確保すること。
- ⑮建設資材（埋立砂、コンクリート用骨材、石材等）の採取の許可を取得すること。

4-2 概算事業費

4-2-1 概算事業費

本プロジェクトを日本国政府の無償資金協力によって実施する場合に必要な事業費総額は、約 10.53 億円となり、先に述べた日本国政府とモロッコ政府との負担区分に基づく双方の経費内訳は、下記に示す積算基準によれば、次のように見積もられる。

(1) モロッコ王国側負担経費

モロッコ王国側が負担する工事項目は①～③のとおりとし、経費は約 177 万 DH(0.25 億円)と見込まれる。図-4-2-1(1)にその内容を示す。

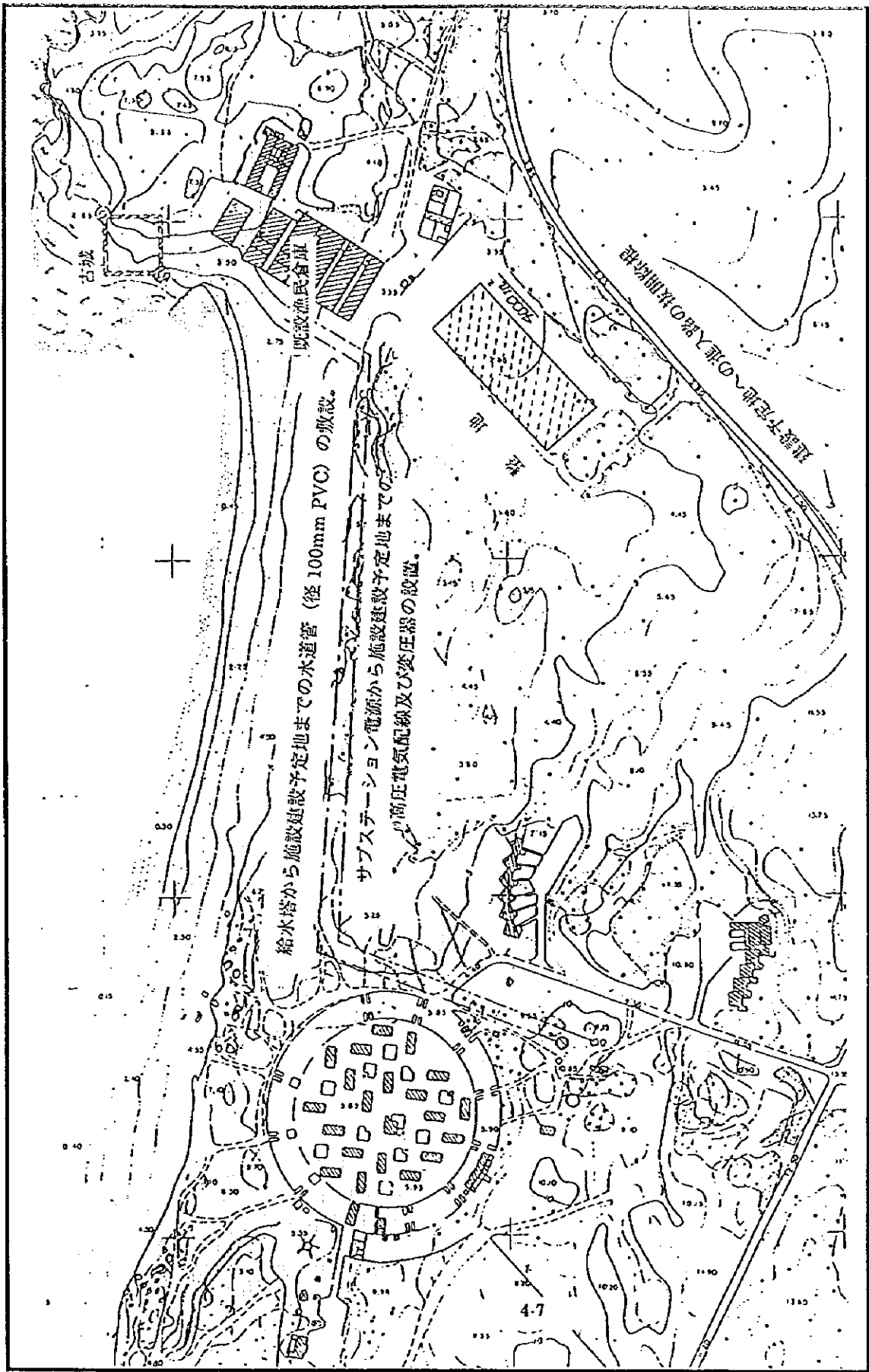


図-4-2-1(1) モロッコ王国側負担工事

- ① サブステーション電源から施設建設予定地までの高圧電気配線及び変圧器の設置。
変圧器 : 22,000V→380V (3相4線)
- ② 給水塔から施設建設予定地までの水道管(径100mm PVC)の敷設。
- ③ 建設予定地への進入路の抜開除根及び整地。

上記負担事項の経費は、サブステーション電源から施設建設予定地までの高圧電気配線及び変圧器の設置費(変圧器:22,000V→380V(3相4線))として128.1万DH(1,821.5万円)、給水塔から施設建設予定地までの水道管(径100mm PVC)の敷設費として44.0万DH(625.7万円)及び建設予定地への進入路の抜開除根及び整地費として4.5万DH(64.0万円)の総額176.6万DH(2511.2万円)と見積もられた。

(2) 日本国側負担経費

表-4-2-1(1)に日本国側負担経費を示す。

表-4-2-1(1) 概算事業費総括表(日本国側負担経費)

区 分	金 額 (億円)		
	I期分	II期分	合 計
①建設工事費	4.98	4.25	9.23
直接工事費	3.92	3.35	7.27
共通仮設費	0.16	0.12	0.28
輸送梱包費	0.06	0.09	0.15
現場経費	0.53	0.44	0.97
一般管理費	0.31	0.25	0.56
②機材費	0.0	0.15	0.15
機材費	0.0	0.10	0.10
輸送梱包費	0.0	0.05	0.05
③設計監理費	0.51	0.39	0.90
実施設計費	0.30	0.20	0.50
施工監理費	0.21	0.19	0.40
合 計	5.49	4.79	10.28

(3) 積算条件

- 1) 積算時点 : 1998年11月
- 2) 為替交換レート : 1US\$=136円(1998年11月)
1DH=0.1046US\$(1998年5月~10月)
1DH=14.22円
- 3) 施工期間 : 2期分けの工事とし、詳細設計及び工事の期間は、実施工程

表(図-4-1-6(1), (2))に示したとおりである。

- 4) その他 : 本プロジェクトは、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) 施設所有者と運営管理機関

本計画により投入される施設、機材の所有は海洋漁業省である。施設の運営、維持管理は海洋漁業省及び、海洋漁業省から委託を受けた漁業公社(ONP)、漁業協同組合の3者が行う。但し、漁業協同組合担当分に関しては、施設の開所後当面の間(最長2年間)は施設の円滑な運営を維持するために、海洋漁業省、ONP 両組織との共同管理とし、両組織からの支援を得て実施する。なお、各運営管理機関による各施設、機材の運営管理委託とその条件他の細則は、海洋漁業省と各機関との間に別途交わされる協約において定められる。各施設の運営管理が予定されている機関を表-4-2-2(1)に示す。

表-4-2-2(1) 施設・機材管理

施設・機材	管理主体
外郭施設(築堤、斜路、船揚場)	海洋漁業省・港湾局(註1)
漁民センター(管理棟)	海洋漁業省
魚市場(資機材を含む)	ONP
漁民倉庫	漁業協同組合(海洋漁業省)
製氷機・冷蔵庫	漁業協同組合(ONP)
ワークショップ(資機材を含む)	漁業協同組合(海洋漁業省)
漁民研修用資機材	海洋漁業省

(註1: 通常の維持管理は海洋漁業省がおこなう。倒壊等の大修理のときのみ、港湾局が担当する。)

(2) 運営・維持管理費用

1) 要員計画と人件費

計画施設の運営、維持管理に必要な人員を表-4-2-2(2)に示す。また要員雇用のための人件費、給与を以下の表のごとく設定する。各要員の人件費は各所属機関が支給する。但し、製氷機技術者に関しては、当初はONPが負担するが、移管後は漁業協同組合の負担となる。漁業協同組合の担当施設の運営は組合が要員を雇用して実施する。しかし、当面は海洋漁業省、ONPの技術的支援が必要である。要員人件費は、施設、機材の運営売上げで充当する。運営要員の年間人件費は518,400DHとなる。

表-4-2-2(2) 運営・維持管理要員数と人件費

要員	員数	月間給与 (DH)	年間給与 (DH)	所属
全体管理責任者(漁民センター長)	1名	6,000	72,000	海洋漁業省 (G.P5)(註1)
普及員(漁業組合参事)	1名	5,500	66,000	海洋漁業省 (G.P1)
施設警備係	1名	1,700	20,400	海洋漁業省
魚市場管理者	1名	5,500	66,000	ONP
競り人	1名	3,500	42,000	ONP
会計課税係	1名	4,000	48,000	ONP
競り補助兼市場清掃	1名	2,500	30,000	ONP
製氷機、冷蔵庫等	1名	4,500	54,000	ONP(漁民協同組合)
製氷冷蔵庫補助員	1名	1,500	18,000	漁業協同組合
メカニック	1名	2,500	30,000	漁業協同組合
燃料販売係	1名	1,500	18,000	漁業協同組合
清掃係	1名	1,500	18,000	漁業協同組合
漁業協同組合会計	1名	3,000	36,000	漁業協同組合
合計	13名	43,200	518,400	

(註1 : G.P 5 は Grade Principal 5)

2) 電気料金

消費量当りの電気料金は 0.8618DH/kwh である。施設全体の年間電力料金は約 30 万 DH である。消費電力の 77%が製氷機によって占めている。鮮魚用の氷の需要は年間約 650t であるが、特に夏季には一般の需要も見込まれるので、720t を製造する計画で見積もってある。

3) 水道料金

施設全体の水道料金は約 5.7 万 DH である。水道料金は 6.01DH/t 計算している。

4) 機材維持管理費

主要な計画機材は製氷機、冷蔵庫等である。導入後数年はスペアパーツの交換以外の保守費は発生しないとみられるが、初年度から保守用の積立金として、機材価格の 1%を見込んである。

5) 建物、設備維持費

建物、設備の補修費は 8 年目に発生すると想定される。それまでは電灯の交換、浄化槽の清掃以外の経費は発生しないと想定される。ここでは補修用の積立金として 1 年あたり、直接工事費用の 0.5%を見込んである。

(3) 運営収入

施設、機材の運営によって得られる収入には以下の項目があげられる。

1) 氷販売

年間 720t の氷の製造原価は t あたり 439DH、キロあたり 0.439DH となる。現在サイトでサフィの仲買人から購入する氷価格はキロあたり 0.80DH が最低価格である。そこで本計画ではキロあたり 0.70DH で販売する。以下の粗収入が見込まれる。

$$\cdot 700\text{DH} \times 720\text{t} = 504,000\text{DH}$$

2) 冷蔵庫収入

計画保存量を輸出用鮮魚の 70% (地元仲買人の推定購入量) とすると、年間、8312 箱を保管することになる。サフィ市の冷蔵庫の保管料は 1 箱当り 8.10DH である。ここでは若干の利益が見込める 5DH の保管料を設定する。

$$\cdot 5\text{DH} \times 8312 \text{ 箱} = 41,560\text{DH}$$

3) 漁民倉庫賃貸料

現在、サイトの漁民が支払っている倉庫賃貸料は月に 150DH が標準である。ここでは同額を設定する。以下の収入が見込める。

$$\cdot 150\text{DH} \times 26 \text{ 室} \times 12 \text{ 月} = 46,800\text{DH}$$

4) 燃料販売

免税の燃料原価は 2.10DH/l である。サイトではそれが 3.00DH/l で販売されている。ここでは同額で販売することとする。年間の粗収入は以下の計算式で示される。

$$\begin{aligned} \cdot \text{年間消費量} &= 291,000\text{lb} \text{ (9,700 隻} \times 30\text{)} \\ \cdot \text{総販売額} &= 873,000\text{DH} \\ \cdot \text{仕入れ価格} &= 611,100\text{DH} \\ \cdot \text{輸送費} &= 72,500\text{DH} \text{ (145 回} \times 500\text{DH)} \\ \cdot \text{粗収入} &= 189,400\text{DH} \text{ (販売額} - \text{仕入れ価格} - \text{輸送費)} \end{aligned}$$

5) 競り手数料収入

魚市場の運営団体は ONP である。現在、ONP は同じ零細漁港であるイムスワンで競りにかけられた鮮魚に 3%の税金と 4.5%の手数料収入を徴収している。手数料のうち、4%は ONP の収入である。現時点では ONP は同漁港の全施設、機材の運営維持管理を行っており、収入はその運営維持管理費用に当てられている。また手数料のうち 0.5%は漁業協同組合の支援資金となっている。

本計画サイトではイムスワンと異なり漁民組合が当初から燃料販売、氷販売収入等が見込めることや、漁民負担の軽減を図るために、税金の他に、4%の手数料を設定している。手数料収入は以下の計算式で示される。

$$\begin{aligned} \cdot \text{年間漁獲漁} &= 514,000\text{kg} \\ \cdot \text{国内鮮魚} & \text{ (514,000kg} \times 75\%) \times 20\text{DH (平均価格)} \times 4\% = 308,400\text{DH} \\ \cdot \text{輸出鮮魚} & \text{ (514,000kg} \times 22\%) \times 45\text{DH (平均価格)} \times 4\% = 203,544\text{DH} \end{aligned}$$

- ・ 輸出活魚 (514,000kg×3%) × 160DH (平均価格) × 4% = 98,688DH
- ・ 手数料収入 = 610,632DH

6) ワークショップ収入

聞き取りでは軽重の差はあれ、漁船の約 50%強が年間に 1 回程度のエンジントラブルを起こしている。パーツ代金は漁民の実費とし、工賃を 100DH に設定すると、収入は以下のようなになる。

- ・ 75 隻 × 100DH = 7,500DH

(4) 施設運営収支

本計画による施設の年間収支を表-4-2-2(3)に示す。

表-4-2-2(3) 収支計算表

支出	単位 (DH)
(1)運営費	
1.人件費	518,400
2.電気料	299,388
3.水道料	56,772
小計	874,560
(2)維持管理費	
1.機材保守費	22,406
2.施設設備保守費	91,092
小計	113,498
支出合計	988,058
収入	
1.氷販売	504,000
2.燃料販売	189,400
3.冷蔵庫	41,560
4.倉庫賃貸	46,800
5.修理工賃	7,500
6.せり手数料	610,632
7.海洋漁業省負担金	198,126
収入合計	1,598,018
収支	609,960

本計画施設では機材、施設の保守費を初年度から積み立てたとしても、年間で約 61 万 DH の運営収入が見込め、施設の運営維持管理費用は問題がないと考えられる。

施設は海洋漁業省、ONP、漁業協同組合の 3 団体の共同管理となる。本計画では施設全体の運営管理は海洋漁業省が担当し、魚市場は ONP が運営する。漁民倉庫他の施設は海洋

漁業省、ONPの支援の下で漁業協同組合が実施することになっている。

複数の団体による施設の運営では、各団体間で各施設、機材の明確な運営管理分担を明確にしておくことが求められる。特に運営維持管理費用の負担は明確にしておく必要がある。

施設の核となる漁民センターは施設全体の管理責任をもつ海洋漁業省が運営管理を担当する。従ってその電気料、建物の保守費等は海洋漁業省が負担することを想定している。また魚市場はONPが運営維持管理費を負担する。その他の施設は共同管理下であるとはいえ、当初から運営収入、支出とも受益者である漁業協同組合とするのが適切であろう。運営維持管理費用は施設の運営収入のない海洋漁業省を除いて、ONP、漁業組合とも若干の黒字を見込むことができる。各運営団体別の収支見積りを付属資料-9(表-資-9-1)に示してある。