

これより、既存オイルタンクヤードは、上記必要容量に対して約10%の余裕があることがわかる。

オイルパイプラインとその関連施設は石油各社の所有であり、各社が共同で維持運営している。3. 4節で述べたように、その1部は最近になって新しいものと換装されている。過去の1960年代には本計画目標年次2010年の予測取扱量74万トンをはるかに上まわる2百万トンもの油荷を扱っていたことと考え合わせても、PAIDと石油各社は本計画に係わる施設の維持・管理・運営に十分な経験と能力を有していると考えられる。

(3) 内陸輸送施設

内陸主要輸送手段のうち、エチオピアへのトランSHIPメントには、鉄道(CDE)が最も多く使われている。3. 4節で述べたように、CDEは100両以上のタンク車、機関車19両、およびその他の車両を有しており、将来の石油輸送需要にも対応できるものと考えられる。

車両および軌道の補修を含む鉄道施設の改修は、1994年中頃までに始められる予定である。これらを勘案し、内陸輸送施設は油荷輸送の障害にはならないものと考えられる。

4.3.4 施設機材の概要

本調査結果に基づき、日本の無償資金協力実施の条件下で本計画に含めるのが適切と判断される本計画施設、機材の概要を以下にまとめた。

(1) バースNo.11

- 1) 本工事实施の障害となる既存バース施設の撤去工事
- 2) 岸壁施設 : 延長90.1m
- 3) 岸壁付帯施設
 - (a) ゴム防舷材 : 4基
 - (b) 係船柱 : 8組
 - (c) その他 : はしご、オイルピット、スピルウォール、コーナー保護材、車止め、アース等

- 4) 既存係船柱の補強工事
- 5) 進入道路 : 1本
- 6) コンクリート舗装 : 1,800㎡
- 7) 照明施設 : 1式
- 8) 給水施設 : 1式
- 9) 既存係船柱用はしご : 4組
- 10) 消火設備 : 1式

(2) バースNo12

上記バースNo11に準ずる。

(3) 火災警報装置

各バースより港長事務所へ緊急事態発生を知らせるための警報装置

(4) 浚 渫

バースNo11、No12の前面泊地浚渫。浚渫水深-12m。

4.3.5 維持管理計画

(1) 維持・管理組織

ジブティ港域内の港湾施設の維持管理は港湾海事省ジブティ港務局（PAID）が行なう。港域外の海事、航行の管理、海洋汚濁防止については同じく港湾海事省の海事局が管轄している。本事業の対象となっているバースNo11、No12の構造物の維持管理はPAIDが行なうことになっている。PAIDの組織は1室9部から成り、672人の職員数を擁している。現状の財務状態は概ね良好であり、本計画実施のような大がかりな事業は望めないが、これまでの港湾活動業務、施設の維持管理、航路の維持浚渫等には最大限の努力が払われていることは、本調査を通じて推し計ることができ、本事業実施により、適切なバース施設が完成すればその維持管理能力は十分にあるものと判断される。

(2) 施設維持費

バースNo11、No12の年間施設維持費として、以下のものが見込まれる。

(単位：百万FD)

1) 防舷材、照明燈等の維持償却費	
付帯施設工事費の8%を見込む	= 19
2) 舗装修理費	
舗装工事費の4%と見込む	= 5
3) 航路維持浚渫費	
3年毎に1万㎡を浚渫するものとする。	
$1万㎡ \div 3年 \times 3,100FD/㎡$	= 10
計	34

(3) バースNo11およびNo12に関わるPAIDの収支試算

上述の施設維持費とPAIDの収支規模との関係を把握するために、ジブティ港全体のPAIDの支出および収入の実績をもとにバースNo11およびNo12に関わる収支およびその差し引き分としての粗利益を各々以下のように試算した。

1) バースNo11、No12に関わる支出

1989年から1992年までのPAIDの費用実績よりバースNo11、No12に関わるPAIDの支出を表4-38に示すように試算した。

表4-38 バースNo11、No12に関わるPAIDの支出(試算)

	(単位：FD)			
	1989	1990	1991	1992
購入費	165,892,077 (106,409,187)	221,227,172 (117,051,271)	299,308,300 (117,837,310)	352,591,783 (109,819,594)
人件費	888,585,555 (399,863,500)	968,891,713 (436,001,271)	1,202,396,190 (541,178,286)	1,343,792,358 (604,706,561)
税金	1,632,436	1,348,704	-	3,609,821
保守費	239,777,846 (214,326,538)	270,263,739 (248,070,728)	270,999,170 (242,296,535)	422,931,181 (380,867,772)
交通費	21,140,461	12,573,174	16,248,265	32,255,394
広報費	74,725,952	79,579,231	87,464,383	107,907,362
財務費	53,753,436	65,616,945	121,004,776	141,161,483
償却費	326,333,853	364,391,299	768,110,273	720,826,192
合計	1,771,841,616	1,983,891,977	2,765,531,457	3,125,075,574
(除・特定費用) (A)	871,851,510	960,241,324	1,125,729,655	1,380,327,987
合計船舶	950	1,067	1,208	1,123
うち:				
タンカー	86	108	98	78
タンカーのシェア (B)	9.1%	10.1%	8.1%	6.9%
タンカー経費 (A) × (B)	79,338,487	96,984,374	91,184,102	95,242,631
この内バースNo11、No12 に関わる経費 (80%)	63,470,790	77,589,900	72,947,280	76,194,100

注：() は特定費用を除いた費用を示す。

上表のとおり、過去3年間では約73~78百万FD/年で推移している。

表4-39 タンカーに対する各種港湾料金

総トン : 20,979 (1990/1992年平均)
 載荷トン : 6,050
 平均碇泊時間 : 港内40時間21分

1. 港湾料 (1単位12時間) 港内 核橋	1. 50FD×20.979GT. = 31.469FD 1. 32FD×20.979GT. = 27.692FD 1. 05FD×20.979GT. = 22.028FD
合計	81,189FD
2. ビーコン料	4,860FD
3. パイロット料 夜間割増 (25%) 休日割増 (25%)	3. 04FD×20.979GT. = 63.776FD 7.972FD 2.710FD
合計	74,458FD
4. 曳航料 e 夜間割増 (25%) 休日割増 (25%)	54,100FD 6,763FD 2,299FD
合計	63,162FD
5. 網取り料 夜間割増 (25%) 休日割増 (25%)	16,200FD 2,026FD 688FD
合計	18,914FD
6. 検疫料 ee 夜間割増 (25%) 休日割増 (25%)	3,000FD 375FD 128FD
合計	3,503FD
総計	246,086FD/隻

(1992年のタンカー寄港の内パースNo.11およびNo.12分)
 ×78隻×0.80 = 15,355,700FD

表4-40 タンカー以外の船舶に対する各種港湾料金

総トン : 5,305 (1992年平均)
 平均碇泊時間 : 港内50時間00分 (推定)
 核橋47時間20分

1. 港湾料 (1単位12時間) 港内 核橋	1. 70FD×5.305GT. = 9,019FD 1. 50FD×5.305GT. = 7,958FD 1. 05FD×5.305GT. = 5,570FD
合計	22,547FD
2. ビーコン料	4,860FD
3. パイロット料 夜間割増 (25%) 休日割増 (25%)	3. 04FD×5.305GT. = 16.127FD 2,016FD 685FD
合計	18,828FD
4. 曳航料 e 夜間割増 (25%) 休日割増 (25%)	54,100FD 6,763FD 2,299FD
合計	63,162FD
5. 網取り料 夜間割増 (25%) 休日割増 (25%)	16,200FD 2,026FD 688FD
合計	18,914FD
6. 検疫料 ee 夜間割増 (25%) 休日割増 (25%)	3,000FD 375FD 128FD
合計	3,503FD
総計	126,954FD/隻

(1992年のタンカー以外の船舶寄港回数の内パースNo.11およびNo.12分)
 ×91隻 = 11,552,800

2) バースNo.11、No.12に関わる収入

バースNo.11、No.12による1992年港湾活動レベルでの港湾料金収入、および関税収入を表4-39～表4-41に示すとおり試算した。

表4-41 石油製品に対する関税収入(1992年)

		数量 (トン)	単価	金額 (千FD)
輸 入	ガソリン	13,297	750	9,973
	灯油	79,395	750	59,546
	軽油	68,265	170	11,605
	重油	60,921	170	10,357
	合 計	221,878	412	91,481
再輸出	ガソリン	2,304	360	829
	灯油	27,118	360	9,762
	軽油	72,918	120	8,750
	重油	16,922	120	2,031
	合 計	119,262	179	21,373
合 計		341,140	331	112,853
このうちバースNo.11およびNo.12分(80%)				90,282

上記を集計すると1992年の港湾活動レベルにおけるバースNo.11、No.12に関わるP A I Dの港湾収入は約117百万FD/年と試算される。

3) バースNo.11、No.12の運営による利益

以上の検討より、バースNo.11、No.12の維持管理については年間39～44百万FDの利益が見込まれる。これらの検討結果より、前述の8～12年毎に必要と予測されるバース付帯施設用機材の更新、航路維持浚渫費等の施設維持費については、この利益分の一部でまかなうことが可能と考えられる。

第 5 章 基 本 設 計

第5章 基本設計

5.1 設計方針

施設の基本設計にあたっては、施設の機能、重要性、耐用年数等を考慮し進めるものとする。

施設の耐用年数については、機能的、経済的および物理的観点より30年を採用する。

オイルバースNo11およびNo12の基本設計は、以下に示す諸要素を留意し、実施するものとする。

(1) 現地の自然条件の把握

- 1) 地形、気象・海象条件
- 2) 地震の影響
- 3) 環境への配慮

(2) 現地に適した構造形式、材料および施工方法の採用

- 1) 構造形式はできるだけ単純な構造を採用し、現地にて調達容易な材料にて施工でき、かつ、維持・補修が容易な構造を選択する。
- 2) 施工方法および施工計画の立案にあたっては、現地の自然条件、技術的な観点のみならず、安全作業に考慮する。
- 3) 建設工事中における港湾活動をできるだけ阻害しないような事業実施計画を立案する。

(3) ジブティ国においては、技術に関する基準、規則等はフランス基準の転用が多く、特別な場合を除いては本設計では日本の基準等を基に実施する。

5. 2 設計条件の検討

現地調査結果および現地にて収集整理した資料を基に、本基本設計のための設計条件を以下のとおり設定した。

(1) 気象条件

- 設計最大風速 = 35m/sec (上部構造用)
= 20m/sec (船舶のけん引力用)

(2) 海象条件

- 設計潮位 HWL = + 2.90m
 LWL = + 0.20m
 LLWL = ± 0.00m = IGN - 1.77m

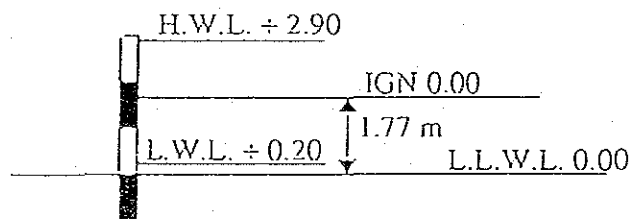


図5-1 設計潮位

- 潮流 1ノット

(3) 地震力

設計震度は、地域別、地盤種別、構造物の重要度を考慮して、次式により設定する。ただし、設計震度は水平震度“kh”のみを考慮する。

$$\begin{aligned} \text{設計震度 (kh)} &= \text{地域別震度 (第2地区)} \times \text{地盤種別係数 (第2種地盤)} \\ &\quad \times \text{重要度係数 (A級)} \\ &= 0.10 \times 1.0 \times 1.2 = 0.12 \end{aligned}$$

(4) 土質条件

- 中詰材 : $\phi = 35^\circ$ 、 $\gamma = 1.8\text{t/m}^3$ 、 $\gamma' = 1.0\text{t/m}^3$
- 裏込材 : $\phi = 30^\circ$ 、 $\gamma = 1.8\text{t/m}^3$ 、 $\gamma' = 1.0\text{t/m}^3$
- オイルバースNo.11 : コーン貫入試験結果CPT-5採用
- オイルバースNo.12 : コーン貫入試験結果CPT-8採用

(5) オイルバース利用条件

表5-1 対象船舶の諸元 (3,000/35,000DWTオイルタンカー)

重量トン数 (トン)	3,000	35,000
排水トン数 (トン)	4,259	43,940
全 長 (m)	88	195
型 幅 (m)	13.8	29.6
型 深 (m)	6.5	15.9
最大吃水 (m)	5.6	11.0
設計接岸建度 (m/sec)	0.20	0.15

- バース天端高 +3.5m (既設オイルバースと同じ)
- 上載荷重 常 時 $q = 1.0\text{tf/m}^2$
地震時 $q = 0.5\text{tf/m}^2$

(6) 材 料

構造用鋼材

- 型 鋼 SS 460
- 鋼 管 杭 SKK 400
- 鉄筋コンクリート用異形棒鋼 SD 295A
- 鋼 矢 板 SY 295
- 許容応力度は「港湾の施設の技術上の基準・同解説」による。

コンクリート

－ 単位体積重量	鉄筋コンクリート	2.45tf/m ³ (空中)	
		1.45tf/m ³ (水中)	
	無筋コンクリート	2.30tf/m ³ (空中)	
		1.30tf/m ³ (水中)	
－ 許容応力度	鉄筋コンクリート	設計基準強度	240kgf/cm ²
		許容曲げ圧縮応力度	90kgf/cm ²
		許容せん断応力度	9 kgf/cm ²
	無筋コンクリート	設計基準強度	180kgf/cm ²

(7) 設計用参考基準等

- － J I S (日本規格協会)
- － 港湾の施設の技術上の基準・同解説 (日本港湾協会)
- － 鉄筋コンクリート標準示方書 (土木学会)
- － 海岸保全施設築造基準解説 (同基準連絡協議会)

注) C C B A 68 (鉄筋コンクリート)、C M 66 (鋼構造)、N V 66 (風雪力)、P S 69 (地震力) といったフランスの技術基準も参考にした。

5. 3 基本設計

5.3.1 オイルバース構造形式の選定

オイルバース構造形式の選定にあたっては、自然条件、利用条件、工期、工事費、ジブティ港既設バース構造形式等に留意し、次の3形式を代替案として比較検討する。

剛構造 : 第1案 鋼矢板セル式
 第2案 セルラーブロック式

柔構造 : 第3案 杭式ドルフィンタイプ

以上3構造形式の概略図を図5-2に示し、その比較検討結果を表5-2にまとめたが、第1案の鋼矢板セル式構造を最適案として採用した。

図5-2 構造形式比較

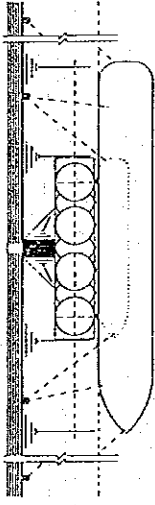
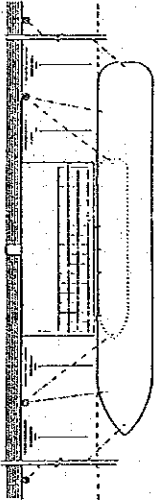
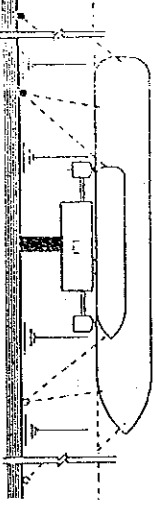
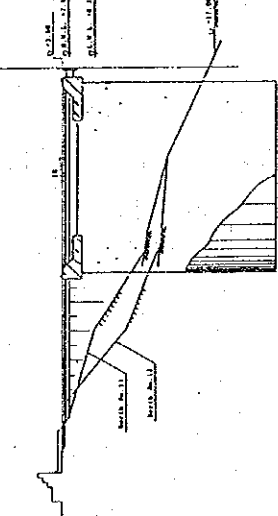
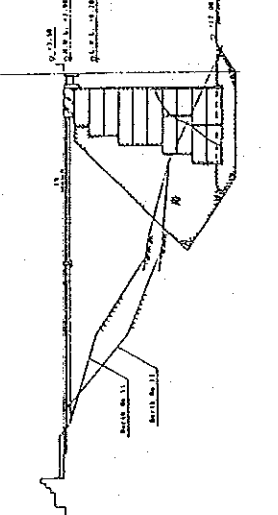
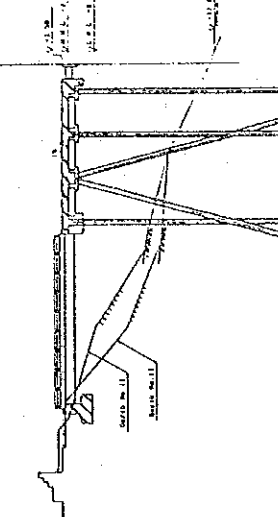
比較案	I	II	III
構造形式	鋼矢板セル式	セルラープロック式	杭式ドルフィンタイプ
平面図			
断面図			

表 5-2 構造形式比較

比較案	I	II	III
構造形式	鋼矢板セル式	セルラーブロック式	杭式ドルフィンタイプ
長所	<ul style="list-style-type: none"> - 重力式剛構造であり、波力や荒天波浪時に起こりがちな船舶の衝突力にも強い。 - ジブテイ港においては類似構造の岸壁が古くからある。 - 施工時に杭打ち船などの海洋工事重機械が不要で、ほとんど陸上工事で済む。 - 既設構造の撤去工が最小で済む。 - セル内部の中詰め材料の調達容易である。 - メンテナンスが容易である。 - パース長の拡張が容易である。 	<ul style="list-style-type: none"> - 重力式剛構造であり、波力や荒天波浪時に起こりがちな船舶の衝突力にも強い。 - セル内部の中詰め材料の調達が容易である。 - メンテナンスが容易である。 - パース長の拡張が容易である。 	<ul style="list-style-type: none"> - 基礎に対しては、設計外力として接岸力・保留力が卓越するので、地震力が最大設計外力となる他の重力式構造に比してより優れた耐震性を期待できる。 - パース前面で反射波がほとんど生じないため、他の形式に比してパース上への越波が少なく、したがってパース上施設に及ぼす波浪条件の影響も少ない。 - 杭打設工はハムシーンの季節に妨げられることなく実施できる。 - 工費は3案の中では安い。
短所	<ul style="list-style-type: none"> - 直立壁式であり、反射波が越波しやすく、パース上の設備が海水の影響を受けやすい。 - 鋼矢板は中詰め材がない限り安定に自立しないので、矢板打設工は海域が静穏な時期に限られる。 - したがって、施工・工期の管理を十分行なう必要がある。特に、当地に固有のハムシーンの季節には矢板打設は実施不可能である。 	<ul style="list-style-type: none"> - 比較案Iと同様に、反射波が越波し易く、パース上の設備が海水の影響を受けやすい。 - 施工については、フローティングクレーン等の海上工事用重機械を要する。 - 捨て石マウンド上のコンクリートブロックを設置するため、既設杭基礎を完全に除去する必要がある。また、同上捨て石マウンドを十分に均し、適度に締め固める必要がある。 - プレキャストコンクリートブロックは海域が静穏な時期に設置するのが望ましく、施工・工期の管理を十分行なう必要がある。特に、ハムシーンの季節の台船によるブロック設置は無理である。 - プレキャストコンクリートブロックの打設・保管用の広大な仮設ヤードと運搬用仮岸壁を必要とする。 - 港内にてプレキャストコンクリートブロックを台船輸送・据付するのは、船舶航行に支障を来たす恐れがある。 - 工費は非常に高い。 	<ul style="list-style-type: none"> - 既設パースと同様、アブリフトによる波力や荒天波浪時に起こりやすい船舶衝突力に対して弱い。 - 施工に関しては、杭打ち台船等海上工事用の重機械が必要になる。 - 稼働供用期間中は、費用のかさむ防食その他のメンテナンスを行なうことが必要となる。
工事比率	1.00	1.17	0.92
評価	1	3	2

5.3.2 基本設計

基本設計の結果は以下のとおりである。

施設・工事名称	仕 様	数 量		
		1 期	2 期	合 計
1) 既設バース構造撤去	コンクリート上部工、基礎杭の一部、アクセスブリッジ、渡橋の撤去	1 式	1 式	2バース分 1 式
2) 岸 壁	鋼矢板セル型構造、計画水深：12m、防舷材・係船柱、スピルウォール等付帯設備を含む。	約 90m	約 90m	約180m
3) 既存係船柱の補強	護岸上既存係船柱基部を被覆石積みで補強、アクセス用梯子を含む。	1 式	1 式	2バース分 1 式
4) 進 入 路	堰堤式、被覆石を含む。	1 本	1 本	2 本
5) コンクリート舗装	エプロン、進入道路 (プレキャストブロック式)	約 1,650㎡	約 1,650㎡	約 3,300㎡
6) バース前面浚渫	バース前面水深-12mまで		約22,400㎡	2バース分 約22,400㎡
7) 付帯設備	照 明 灯	1 式	1 式	2バース分 1 式
	給水設備	1 式	1 式	2バース分 1 式
	火災報知器	1 式	1 式	2バース分 1 式
	消火設備	1 式	1 式	2バース分 1 式
	接 地 工	1 式	1 式	2バース分 1 式

(1) 既設バース構造撤去

バースNo.11、No.12の既設棧橋構造物は、建設後30年以上経過しており、使用に耐えぬため、そのコンクリート上部工、アクセスブリッジ、渡橋は全面撤去することとする。基礎杭は、新設セル矢板と重なる部分のみ撤去し、その他の部分はL.W.L (+0.20m) 直上で切断撤去し、切断面以下は新設セル内に埋め殺すものとする。

(2) 岸壁 (バースNo.11、No.12)

1) 岸壁構造形式

鋼矢板セル式とする。

2) 設計条件

5. 2節に示した、設計条件を用いた。なお、岸壁前面水深は、計画水深-12.0mに余堀分、0.6mを考慮し、-12.6mとして、構造検討を行なった。また、セル型構造物の壁体全体の安定には、地震力、係船力、船舶接岸力、上載荷重の他に、壁体陸側背後が将来の拡張工事で埋め立てられた場合を想定し、埋め立て土による土圧の影響も考慮した。

3) 岸壁構造

上記設計条件をもとに、壁体幅(セル径)を20.05mとした。矢板根入れは、バースNo.11、No.12の土質条件の違いにより、各々-22.0m(バースNo.11)-21.0m(バースNo.12)とした。ジブティ港が地震の多発地域に位置することを考慮し、セル内中詰材料として、液状化を起こしにくい碎石または、砂利と、埋め立て土を混合したものをを用いることとした。セルを形成する鋼矢板は直線形鋼矢板を用い、腐食対策として海水と直接接する面はエポキシ系塗料による防蝕塗装を施すこととした。

4) 岸壁平面構造および配置

3,000DWT~35,000DWTの対象船舶の接岸、荷役、係留を可能とするために、バースNo.11、No.12とも各々セル4基、アーク部3基を組み合わせ、岸壁延長を90m/バースとした。岸壁法線は、1994年3月現在工事中のバースNo.10と同一としバース中心位置は、既存、バースNo.11、No.12と同じ位置とした。

5) 岸壁付帯施設

a) 防舷材

3,000DWT～35,000DWTと多岐にわたる対象船舶が安全に接岸できるよう、バースNo11、No12に各々プロテクターを有するゴム防舷材を4基ずつ取り付けることとした。

b) 係船柱・既存係船柱

船型の異なった対象船舶に係留するために、各係留索の分担は下表に「○」で示した係船柱によるものとした。

船 型	係 留 索	岸壁上の係船柱	護岸上の既存係船柱
3,000～10,000DWT	ヘッド/スターンライン		○
	プレストライン	○	
	スプリングライン	○	
10,000～35,000DWT	ヘッド/スターンライン		○
	プレストライン		○
	スプリングライン	○	

なお、護岸上の既存係船柱は、その周囲を捨石巻き立てにより、補強して使用することとした。

c) スピルウォール等

漏油による海水汚濁を防止するために岸壁上にスピルウォール（防油壁）を設けることとした。

(3) 進 入 路

セル形式岸壁と、既設護岸をつなぐ進入路として堰堤式進入路を設け、その斜面を波浪から保護するために、被覆石を投入することとした。

(4) コンクリート舗装

セル中詰材料自重による原地盤の沈下が予測されるため、舗装はプレキャストコンクリート版によるものとし、将来の沈下に応じて補修できる構造とした。

(5) バース前面浚渫

最大対象船舶の吃水（-11.0m）を考慮してバースNo.11、No.12の前面を-12.0mまで浚渫することとした。浚渫区域は、バースNo.11、No.12とも、そのバース長（250m）が確保できる範囲とした。

(6) 付帯施設

1) 照明灯

夜間荷役、接岸、係留作業効率、安全性の向上を計るため、岸壁上、および既存係船柱近傍に各々照明灯を設けることとした。

2) 給水設備

バースNo.11、No.12の既存船舶用真水給水栓および配管と同様のものを設ける。

3) 火災警報装置

バースNo.11、No.12における火災発生を直ちに港長事務所に知らせるために、各バースと同事務所を結ぶ火災警報装置を設ける。

4) 消火設備

係留中の船舶または岸壁上の火災に対処するために、海水をポンプで汲み上げ、散水する方式の消火設備を設けることとした。ポンプは、電動式遠心ポンプを予備を含めて2台ずつ各バースに設け、これも各バース4基ずつの消火栓を通じて、ホースにより散水するものとした。油火災に対処するため、ノズルは霧状噴射にも切り替えが可能なものとした。また、係留中の本船にも消火用海水を給水するために、上記消火栓とは別に各バース2基ずつの給水栓を岸壁上に設けた。なお、予備動力として、バースNo.11、No.12に対して1基の発動発電機を設けるものとした。

5) 接地工

荷役中の静電気による火花の発生を防止するために、接地工（アース）をバースNo.11、No.12に各々1式ずつ設けることとした。

5.3.3 基本設計図

採用された鋼矢板セル式によるバースNo.11、No.12の構造および関連施設を以下に示すように基本設計図にまとめた。

<u>基本設計図番号</u>	<u>図名</u>	<u>主な内容</u>
(1)	位置図	施工範囲、浚渫区域
(2)	一般配置図	既存および計画バース構造物 既存係船柱補強工、および はしご
(3)	バース配置図	鋼矢板セル式バースおよび付 帯施設の配置
(4)	バース断面図 および部分 断面図	防舷材、係船柱、コンクリー ト舗装等
(5)	部分断面図	同上
(6)	進入道路	進入道路、舗装、被覆石工等
(7)	消火設備	消火栓、消火配管、ポンプ室 予備動力用発電機室

基本設計図は図5-3～図5-9として添付した。

5.4 施工計画

5.4.1 施工方針

工事は既存の港湾施設を供用しながら施工されるため、現状の荷役などの港湾活動をできるだけ阻害しないことを考慮した工事計画とする。この目的のために、バースNo.11、No.12を2工区に分け、バースNo.11より着工し、この竣工引き渡し後にバースNo.12を施工開始することにより、港湾機能を最大限に保つことに努めた。

また、現在施工中のバースNo.10は1994年中頃までには竣工の予定であるので、これ以後に着工されるバースNo.11、No.12の施工による港湾機能の低下は、バースNo.10の供用開始により補完されるものと考えられる。

構造形式として鋼矢板セル型を採用したことにより、陸上機械による施工が可能となり、杭打船等の海上工事機械が不要となったためにこれらに対する海象条件の影響は

小さくなった。しかし、セル型はセルを構成する直線矢板内に中詰土砂を充填するまでは波などの外力に対して非常に脆弱である。このため6～8月の季節風（ハムシーン）の時期までに矢板打および中詰め工事を完了することが本工事計画を立てるうえで最も重要な点となる。

施工に際しては本ジブティ港施設整備計画の実施機関であるジブティ港務局との協調を図るものとする。建設工事のコンサルタント業務および施工は日本国籍のコンサルタントおよび建設業者が実施するものとする。

また、建設用機材、資材、建設従事者は可能な限り現地で調達する。

5.4.2 ジブティ国における建設事情

(1) 一般

施工方法、施工計画、概算工事費を検討するために、ジブティ国における公共事業実施官庁、民間建設業者より情報、資料収集を実施し、同国の建設事情を調査した。同国では、地元資本の建設業者のみならず、外国資本の業者も多く、比較的大規模かつ施工に高度な技術を要する国際機関等の援助によるプロジェクトを施工している。

(2) 建設資機材現地調査の可能性

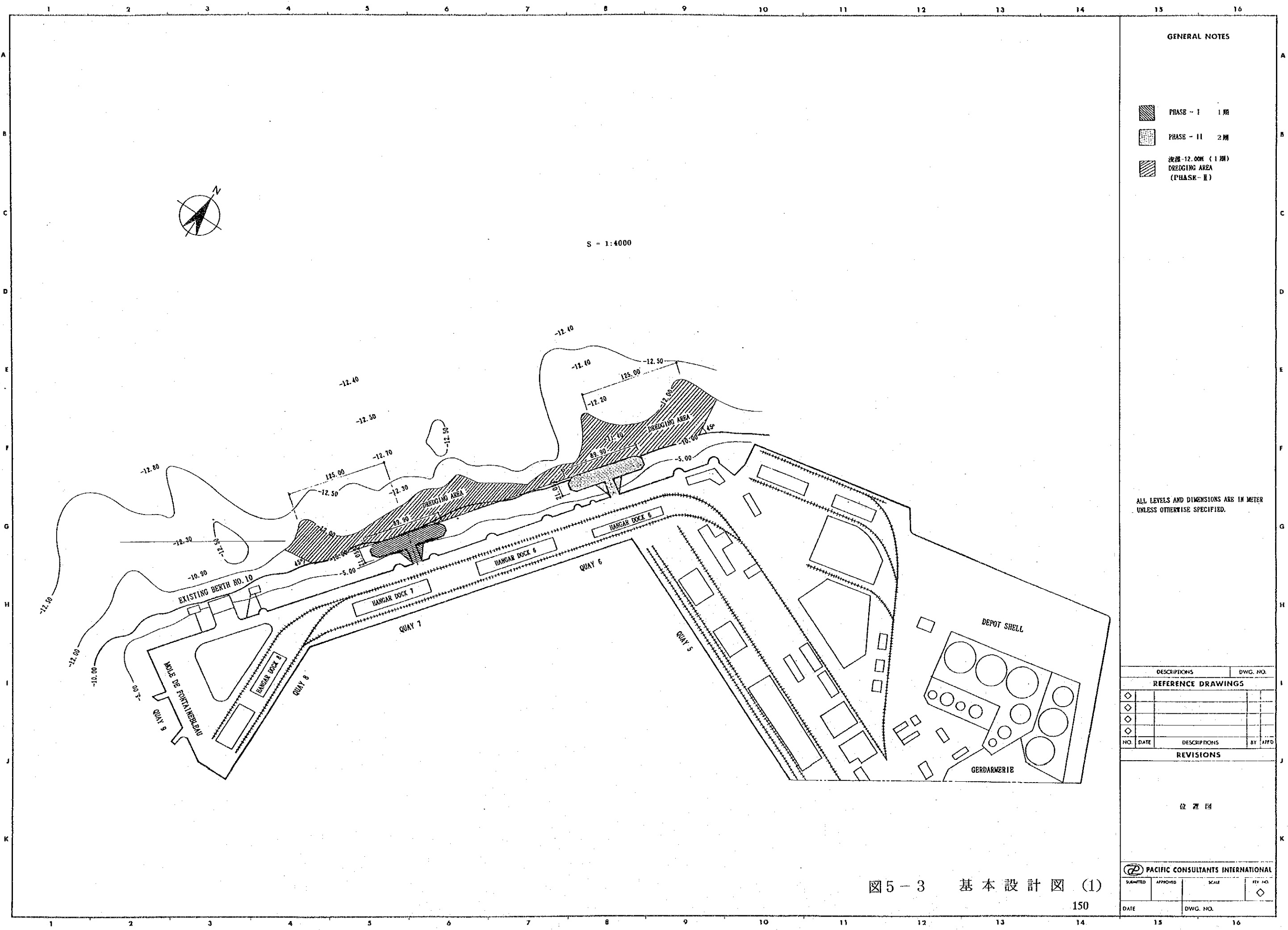
ジブティ国で現地調達可能な建設材料は、砂、石材が量、質とも問題なく使用できる他、鋼材、セメント、瀝青材料、木材等の輸入品が市場に出回っているが、量的な制限がある。

一方、建設機械はクローラクレーン（20～40トン吊）、トラッククレーン（5～25トン吊）、ブルドーザ（D7～D9）、グレーダ、バックホー、ダンプトラック等がリースで現地調達が可能であるが、海上工事に用いる作業台船、クレーン台船等は、現地調達不可能である。

5.4.3 施工監理計画

(1) 監理業務の内容

日本国の無償資金協力の実施手順に従い、ジブティ国の実施機関であるジブティ港務局と計画実施に関わるコンサルタントはコンサルタント契約を結び、本計



GENERAL NOTES

- PHASE - I 1期
- PHASE - II 2期
- 浚渫-12.00M (1期)
DREDGING AREA
(PHASE - II)

ALL LEVELS AND DIMENSIONS ARE IN METER UNLESS OTHERWISE SPECIFIED.

DESCRIPTIONS		DWG. NO.
REFERENCE DRAWINGS		
◇		
◇		
◇		
NO.	DATE	DESCRIPTIONS BY APPD
REVISIONS		

位置图

PACIFIC CONSULTANTS INTERNATIONAL

QUANTITY	APPROVED	SCALE	REV. NO.
DATE	DWG. NO.		

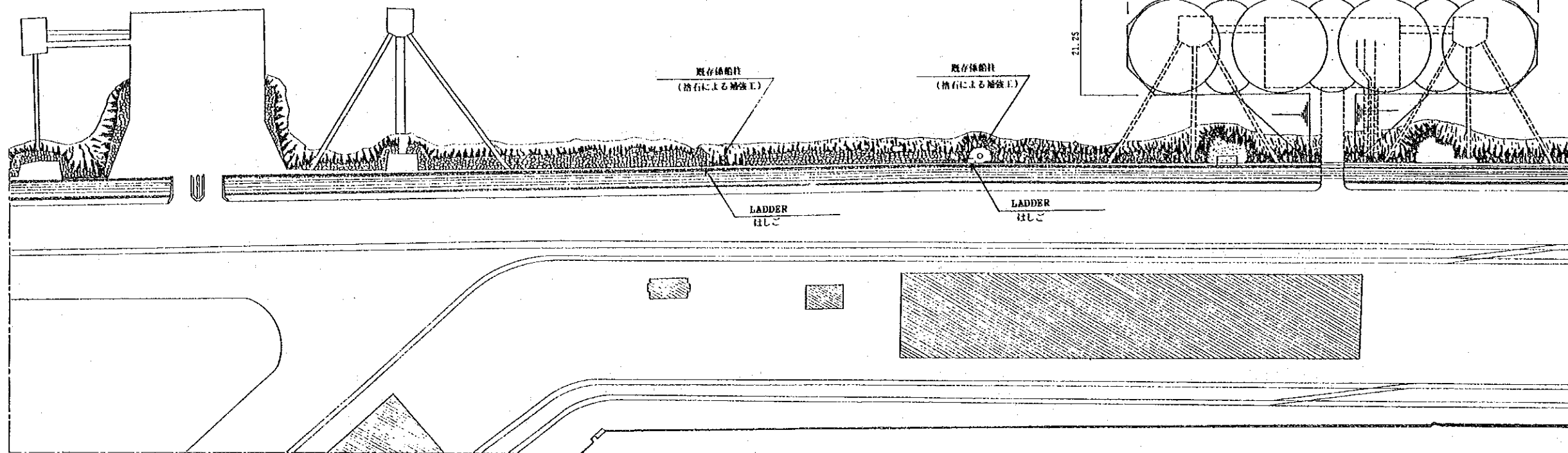
图5-3 基本设计图 (1)

GENERAL PLAN

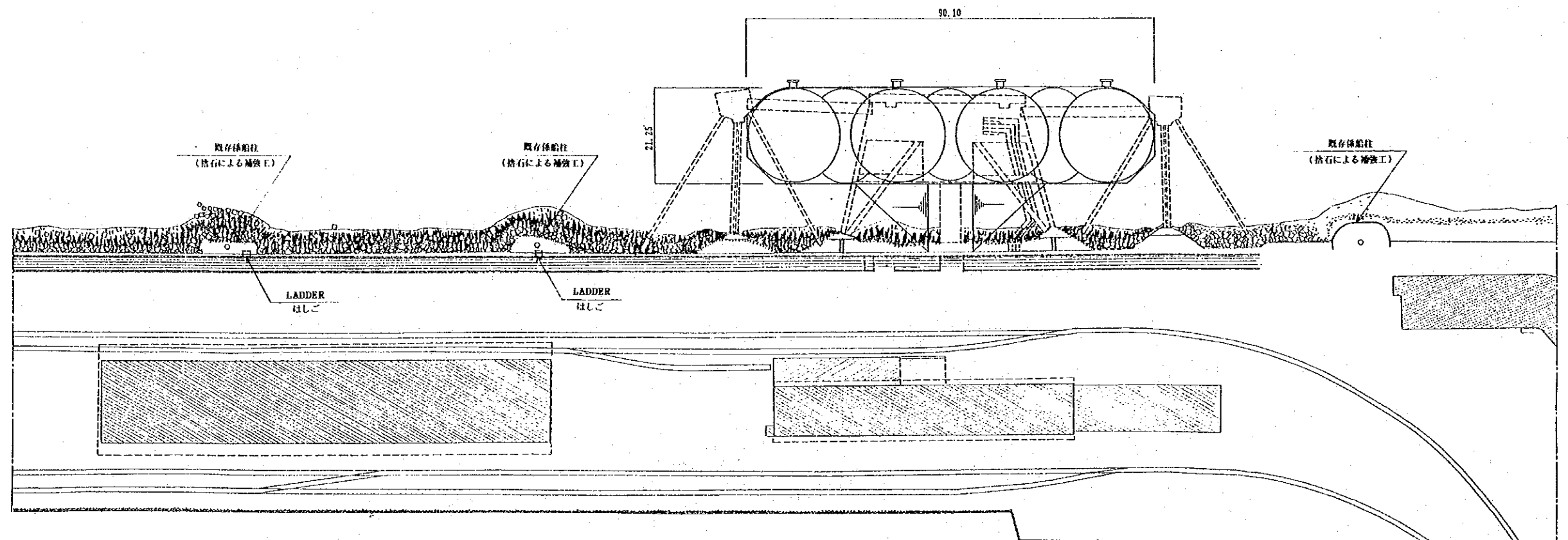
Scale 1:1000

BERTH NO. 11

BERTH NO. 10



BERTH NO. 12



GENERAL NOTES

1. ALL DIMENSIONS ARE IN METERS UNLESS OTHERWISE NOTED.

バースNo. 11, 12の
既設及び計画構造物を
各々破線と実線で示した。

DESCRIPTIONS DWG. NO.

REFERENCE DRAWINGS

◇			
◇			
◇			
◇			

NO. DATE DESCRIPTIONS BY APP'D

REVISIONS

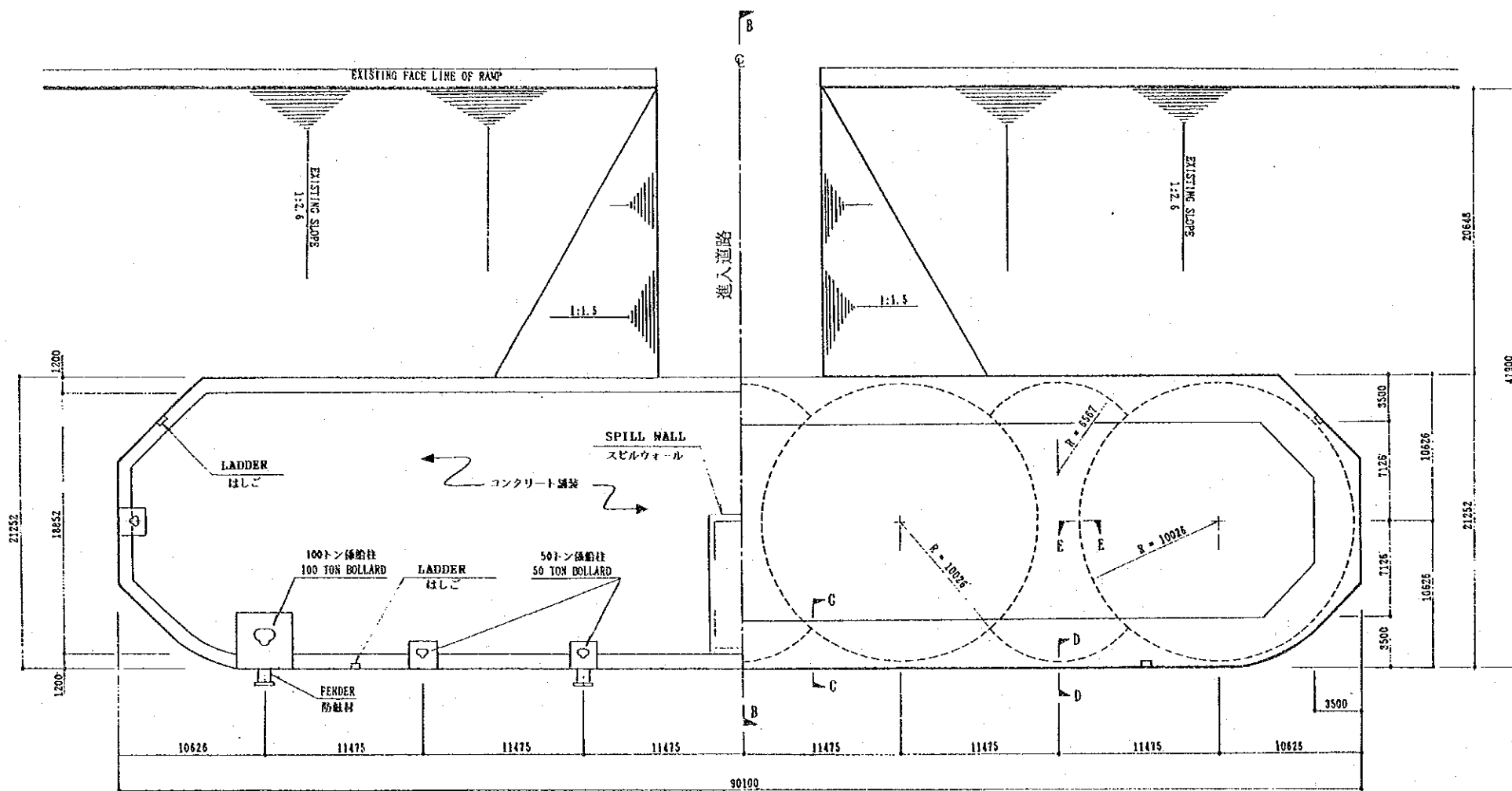
PACIFIC CONSULTANTS INTERNATIONAL

SUBMITTED APPROVED SCALE REV. NO.

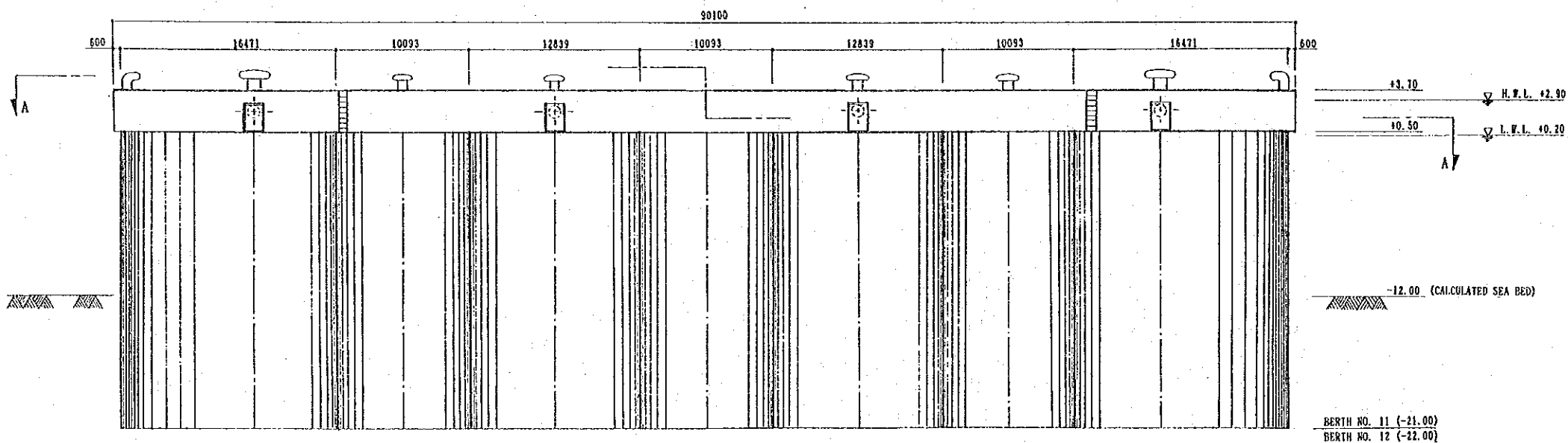
DATE DWG. NO.

図5-4 基本設計図 (2)

SECTION A - A
S = 1:400



FRONT VIEW
S = 1:400



GENERAL NOTES

ALL DIMENSIONS ARE IN MILLIMETER UNLESS OTHERWISE SPECIFIED.

ALL LEVELS ARE IN METER UNLESS OTHERWISE SPECIFIED.

DESCRIPTIONS		DWG. NO.
REFERENCE DRAWINGS		
◇		
◇		
◇		
NO.	DATE	DESCRIPTIONS
		BY APP.
REVISIONS		

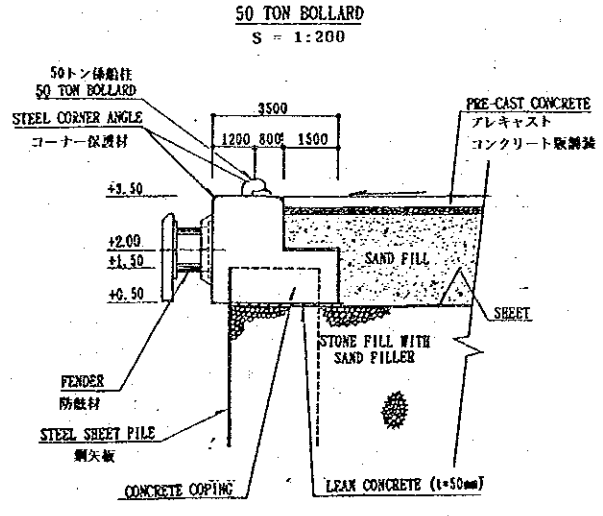
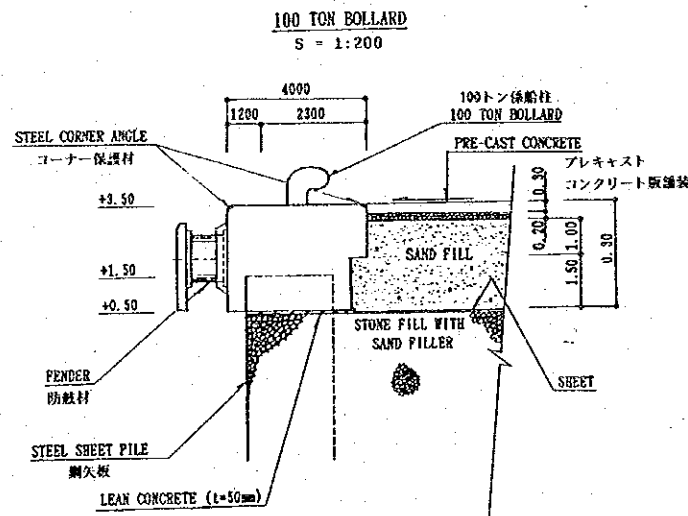
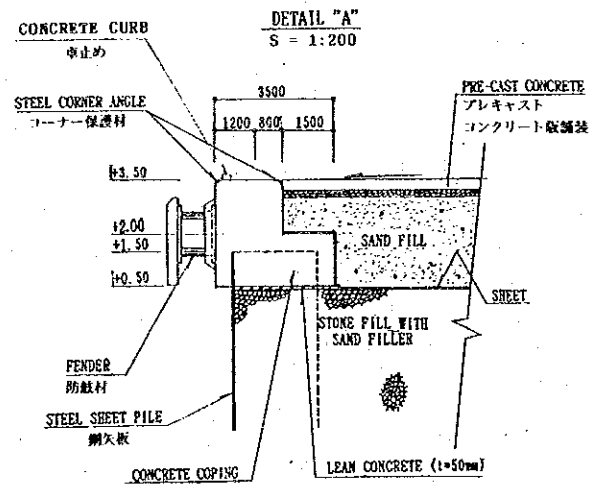
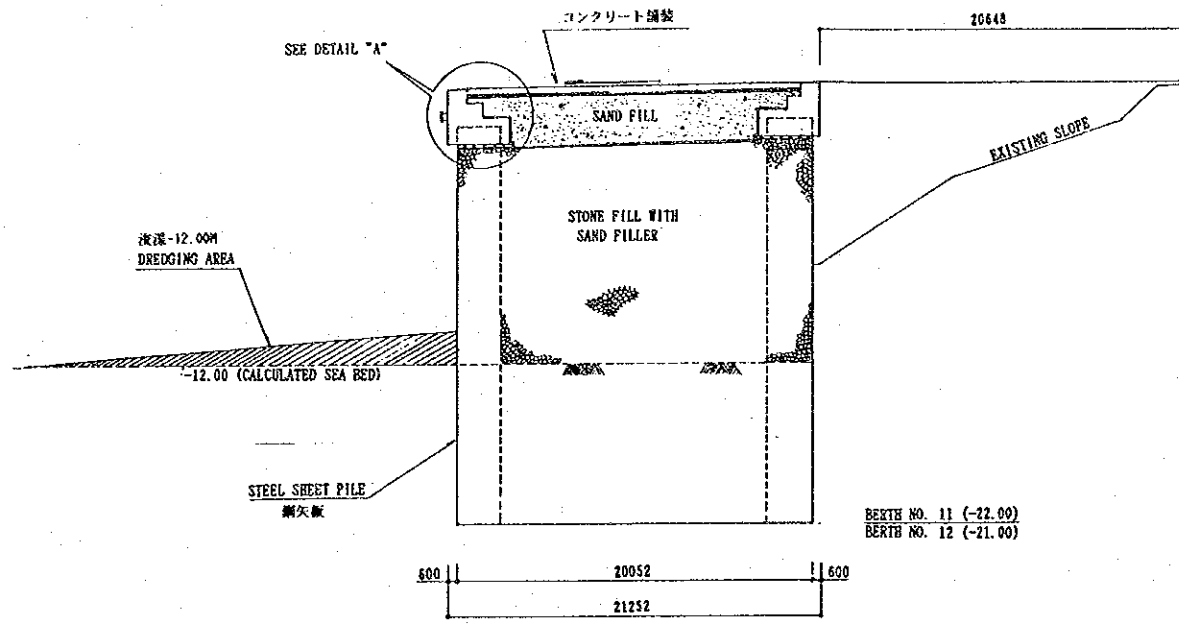
パース概観図

PACIFIC CONSULTANTS INTERNATIONAL

SUBMITTED	APPROVED	SCALE	REV. NO.
			◇
DATE		DWG. NO.	

図5-5 基本設計図 (3)

SECTION B - B
S = 1:400



GENERAL NOTES

ALL DIMENSIONS ARE IN MILLIMETER UNLESS OTHERWISE SPECIFIED.
ALL LEVELS ARE IN METER UNLESS OTHERWISE SPECIFIED.

断面位置：図5-5参照

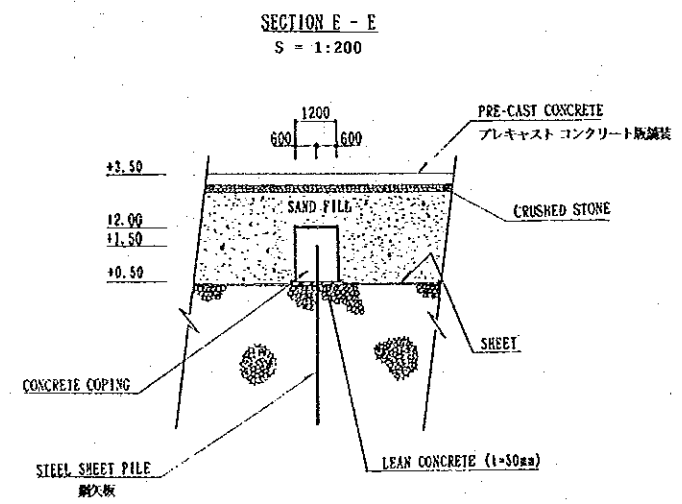
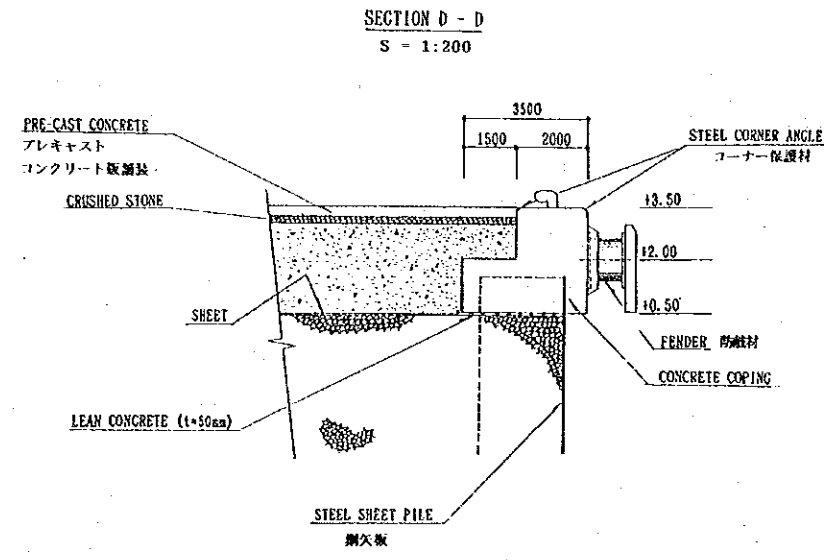
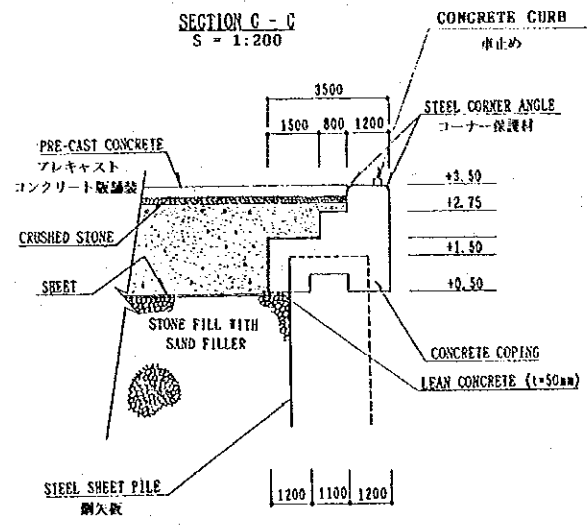
DESCRIPTIONS		DWG. NO.		
REFERENCE DRAWINGS				
◇				
◇				
◇				
◇				
NO.	DATE	DESCRIPTIONS	BY	APPD
REVISIONS				

バース断面図及び部分断面図

PACIFIC CONSULTANTS INTERNATIONAL

DATE	APPROVED	SCALE	REV. NO.
			◇

図5-6 基本設計図 (4)



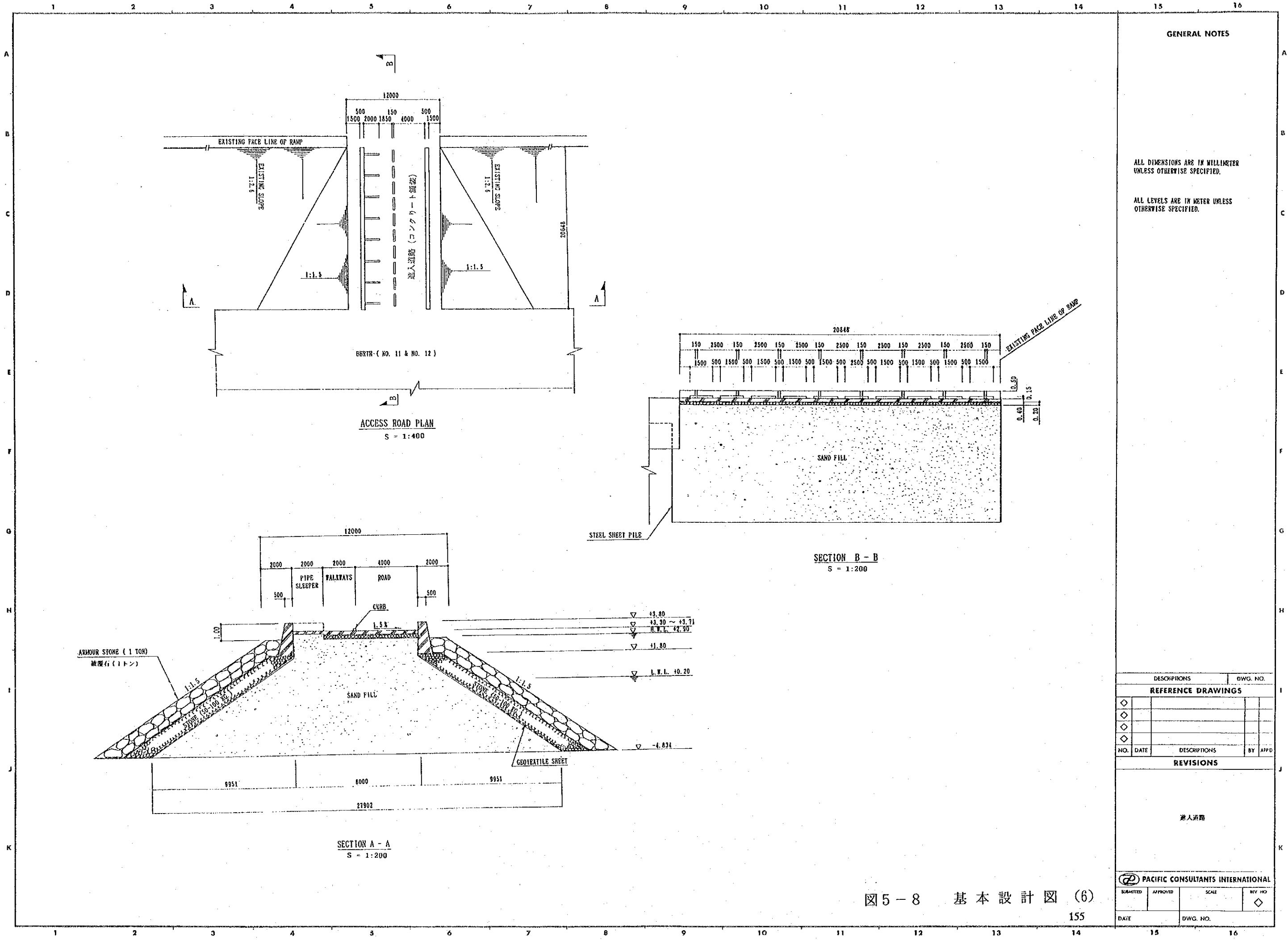
GENERAL NOTES

ALL DIMENSIONS ARE IN MILLIMETER UNLESS OTHERWISE SPECIFIED.
ALL LEVELS ARE IN METER UNLESS OTHERWISE SPECIFIED.

断面位置：図5-5参照

DESCRIPTIONS		DWG. NO.		
REFERENCE DRAWINGS				
◇				
◇				
◇				
◇				
NO.	DATE	DESCRIPTIONS	BY	APP'D
REVISIONS				
部分断面図				
PACIFIC CONSULTANTS INTERNATIONAL				
SUBMITTED	APPROVED	SCALE	REV. NO.	◇
DATE	DWG. NO.			

図5-7 基本設計図 (5)



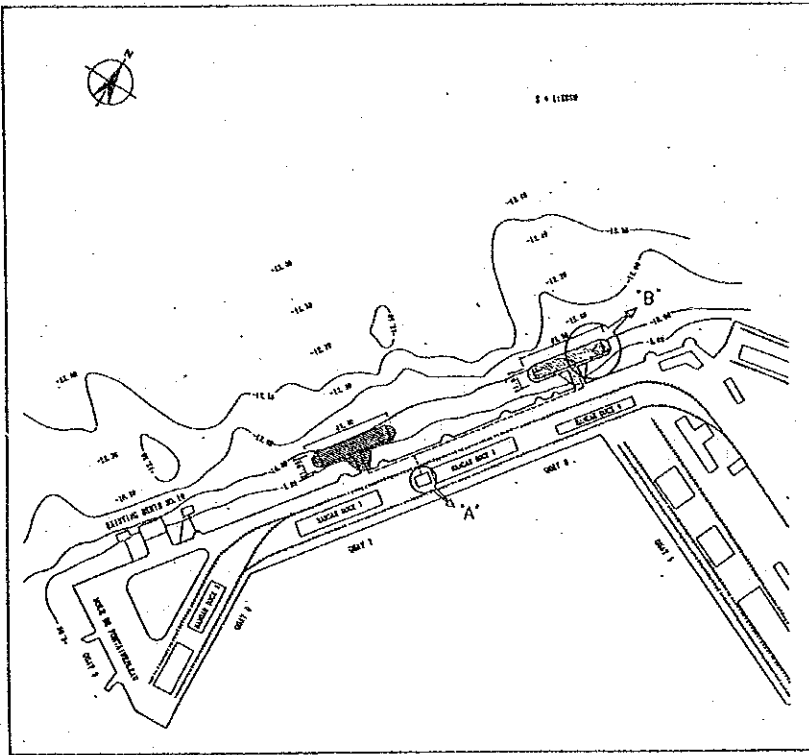
GENERAL NOTES

ALL DIMENSIONS ARE IN MILLIMETER UNLESS OTHERWISE SPECIFIED.

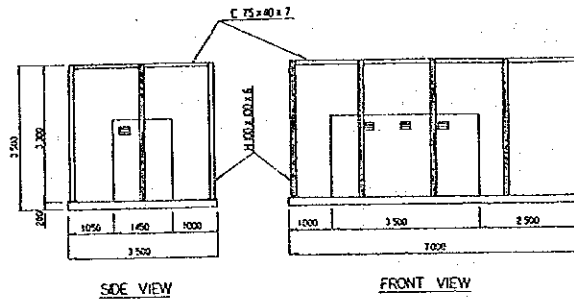
ALL LEVELS ARE IN METER UNLESS OTHERWISE SPECIFIED.

DESCRIPTIONS		DWG. NO.	
REFERENCE DRAWINGS			
◇			
◇			
◇			
◇			
NO.	DATE	DESCRIPTIONS	BY APPD.
REVISIONS			
進入道路			
PACIFIC CONSULTANTS INTERNATIONAL			
SUBMITTED	APPROVED	SCALE	REV. NO.
DATE	DWG. NO.		◇

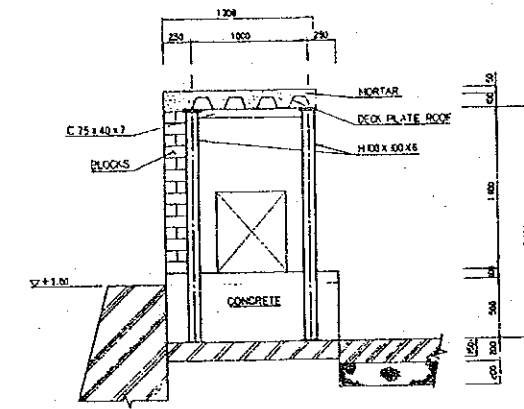
図5-8 基本設計図(6)



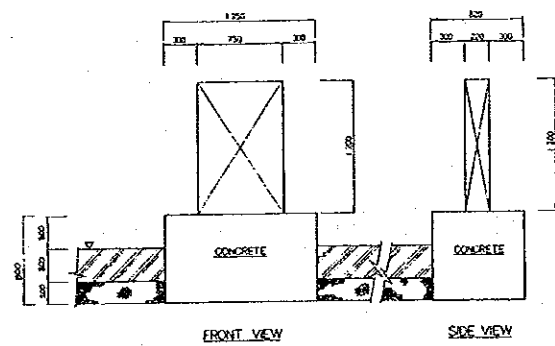
予備動力用発電機室
"A" - EMERGENCY POWERHOUSE



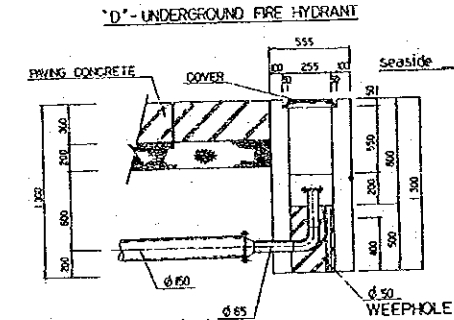
消火ポンプ室
"C" - FIRE FIGHTING PUMPHOUSE



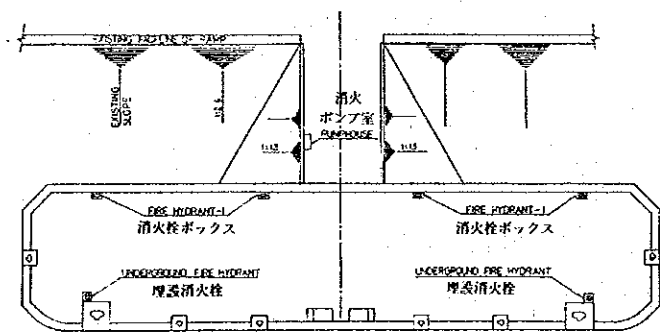
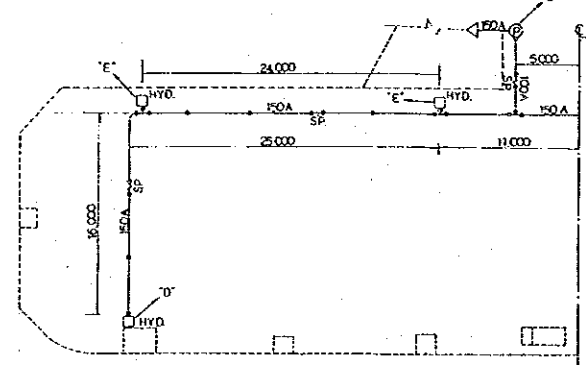
消火栓ボックス
"E" - FIRE HYDRANT BOX



埋設消火栓
"D" - UNDERGROUND FIRE HYDRANT



消火設備配置図
"B" - FIRE FIGHTING SYSTEM LAYOUT



GENERAL NOTES

- FIRE HYDRANT AND ACCESSORIES SHOWN IN THE TABLE ARE SAMPLES.
- EMERGENCY POWERHOUSE WALLS ARE BRICK BUT ONE SIDE PANEL WALL IS REMAINED OPEN.

DESCRIPTIONS		DWG. NO.		
REFERENCE DRAWINGS				
◇				
◇				
◇				
◇				
NO.	DATE	DESCRIPTIONS	BY	APP'D
REVISIONS				
消火設備				
PACIFIC CONSULTANTS INTERNATIONAL				
DATE	APPROVED	SCALE	BY	
			DWG. NO.	

図5-9 基本設計図 (7)

画の実施について日本国関係省庁の承認を得る。なお、工事内容は既存構造物の撤去工に始まり、季節風の影響を受けやすい矢板打工等、多岐にわたるので監理業務は常駐監理によるものとする。

(2) 工事区分

1) 日本国側負担工事

- 既設バース撤去工
- バースNo11、No12岸壁本体工
- ゴム防舷材、係船柱、はしご、アース等の岸壁付帯施設
- 既存係船柱の補強工
- 進入道路
- 舗装
- 照明施設
- 給水施設
- 火災警報装置
- 既存係船柱用はしご
- 消火設備
- 泊地浚渫

2) 相手国側負担工事の範囲

- 進入道路入口の既設懸架式オイル本管の地下埋設式への付け替え
- 本管より各バース法線に伸びるオイル枝管の撤去および敷設

上記のオイルパイプラインは民間石油各社の所有になるものであるので、日本国側負担工事範囲には含めなかったが、工程に影響を及ぼさぬよう、パイプラインの付け替え工事は本工事着工に先立ち、確実に実施完了される必要がある。

(3) 施工計画

1) 準備工

準備工として、既設護岸パラペットウォールの拡幅、配管の移設等、必要資機材の現場搬入路を確保し、埋土および杭により仮設通路を建設する。

2) 既設構造物撤去工

鋼矢板セル打設に先立って、障害となる既設棧橋、ドルフィンの撤去工を実施する。

3) 鋼矢板セルの施工

鋼矢板セルの打設は、図5-10の施工例に図示したとおり、仮設通路、棧橋上を100トン程度の吊上能力をもったクローラクレーンを走行させ、パイプロハンマーで打設する案が考えられる。また、主要建設材料は輸入調達となる。

4) 浚 渫

工事規模（浚渫土量約22,000m³）および海洋汚濁の影響を小さくすることを考慮し、グラブ式浚渫船および底開式土運船の組み合わせによる沖捨て方式が最適と考えられる。

5.4.4 資機材調達計画

(1) 建設用資材

1) 現地調達品

a) 現地調達品

石材、砂、木材、酸素およびアセチレン等に限られるが、量・質ともに問題はない。

b) 輸入品の現地調達

現地調査の結果、鉄筋、形鋼（小型）、溶接棒、工具等は輸入物が市場に流通している。また、セメント、油脂関係についてもメジャー会社がそれぞれ直接輸入、販売しており、問題ない。

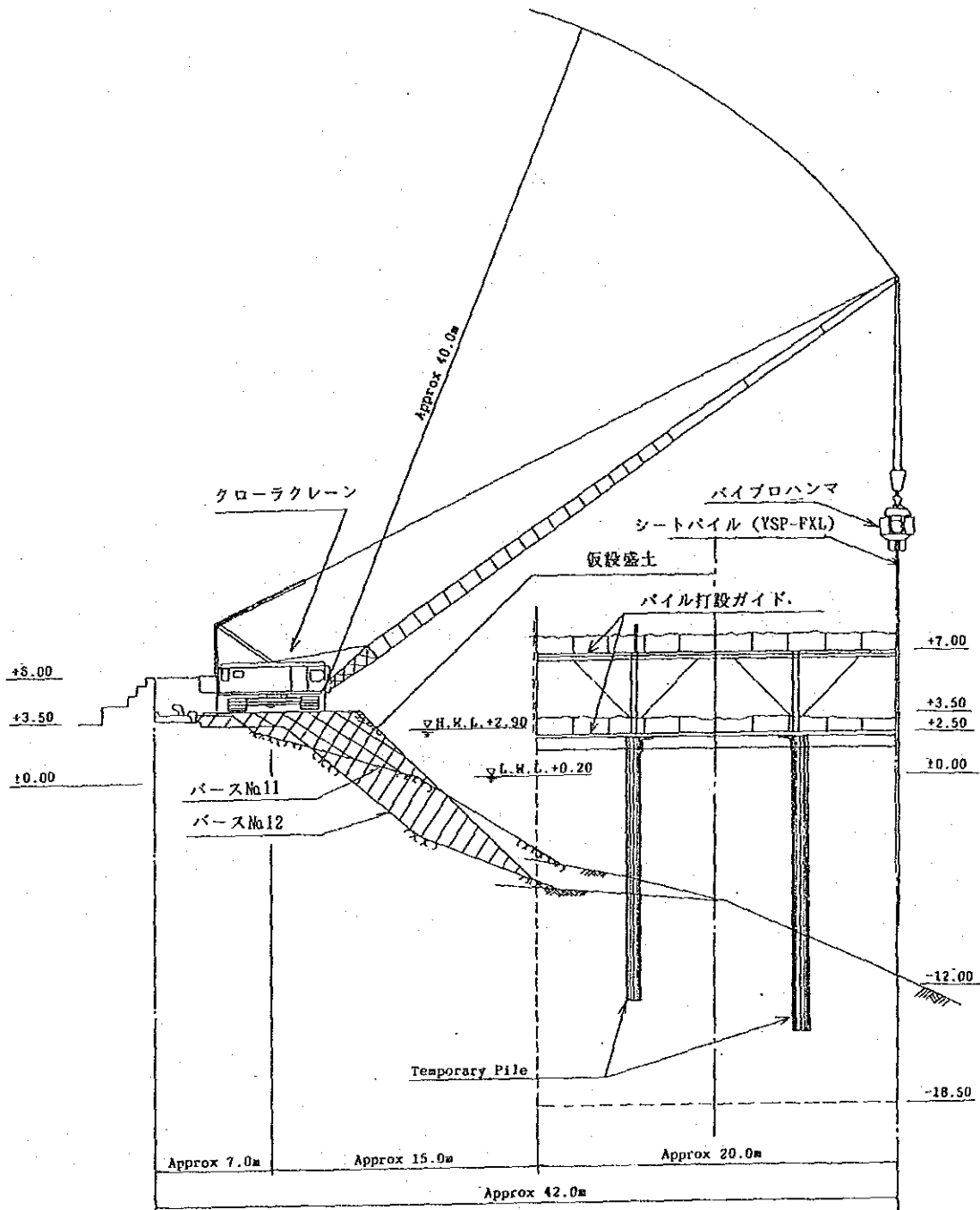


図5-10 鋼矢板セルの施工例

2) 日本よりの調達主要資材および輸入機器

以下の資材は、現地調達不可能で、かつ規格、品質、納期が重要な資材である。したがって、第3国調達の可能性も含めて検討した結果、日本からの調達となる可能性が大きい。

資材名称	規格	単位	数量	摘要
直線鋼矢板	SY295 L=23~24 (m)	枚	1,256	現地調達不可、規格、納期が重要
異形直線鋼矢板	SY295 L=23~24 (m)	枚	24	現地調達不可、規格、納期が重要
防敵材	18ton~62ton	本	8	現地調達不可
係船柱	100 (t) ~50 (t)	本	16	現地入手不可
工具、スペアパーツ		式	1	主要資機材メンテナンス用に必要
試験測量安全具		式	1	現地入手不可
事務用品他	コンピュータ他	式	1	

(2) 建設機械

現地調達できる建設機械は、公共事業省が所有しているもののみであり、その貸し出しは省内休止期間のみであること、またその保有台数および機種に制限があるため、長期間安定した借上げは困難である。

したがって、短期間で汎用性のある機械はそれを使用することができるが、長期間使用する機種および主要工種に使用する機種は第3国より調達し、使用することになるものと考えられる。その主要機種は、台船、大型クレーン、パイプロハンマー、ディーゼルハンマー、バックホー等であり、ほとんどの機種はシンガポールで機材調達ができるものと考えられる。

現地調達になると考えられる
建設機械

機械名称	規格
ブルドーザー	21ton
パワーショベル	1.6㎡
モーターグレーダー	2.5m
タンクローリー	8,000ℓ
ダンプトラック	8㎡積
ダンプトラック	4㎡積
トレーラートラクタ	20t積
小型発電機	75KVA
コンプレッサー	5㎡
タイヤローラー	8~21ton
トラッククレーン	25ton
トラッククレーン	20ton
トラッククレーン	0.6㎡
バックホー	10ton
クローラクレーン	20ton
クローラクレーン	35ton

第3国より調達すること
になると考えられる建設機械

機械名称	台数	規格
パイプロハンマー	1	69KVA
ディーゼルハンマー	1	D12型
クローラクレーン	1	35t
クローラクレーン	1	80t
発電機	1	200KVA
発電機	1	100KVA
発電機	1	45KVA
バックホー	1	0.6㎡
エンジンウェルダー	1	D300A
トラクタショベル	1	1.8~1.9㎡
平トラック	1	14t積
油圧ブレーカー	1	750kg
台船	1	500t
台船	1	1,000t
複胴ウィンチ	1	4.2t
引船	1	D250PS
揚錨船	1	D60PS
グラブ船	1	0.8㎡、80PS
土運船	2	120㎡

(3) 輸送計画

原産品、燃料、労務費等はジブティ国内で調達するものとする。セメント、鉄筋、小型形鋼等も輸入品の現地調達となるであろう。建設機械のうち、第3国調達によるものは主にシンガポールから直接曳航または台船にて輸送されることになろう。日本からの資機材は船便にてジブティ港に搬入される。

5.4.5 事業実施工程

工事は表5-3に示すように2期に分けて行なう。

5.4.6 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に必要な事業費総額は約24.87億円となり、先に述べた日本とジブティ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と見積られる。

(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			
ア. 直接工事費	8.31億円	8.89億円	17.20億円
イ. 間接工事費	4.58億円	3.83億円	8.41億円
(2) 設計・監理費	1.14億円	0.93億円	2.07億円
合計	14.03億円	13.65億円	27.68億円

(2) ジブティ国負担経費 76百万FD (約45百万円)

- 1) オイル本管付替費 46百万FD (約28百万円)
- 2) オイル枝管撤去・敷設費 30百万FD (約18百万円)

(3) 積算条件

- 1) 積算時点 平成5年12月
- 2) 為替交換レート 1 US\$ = 107.85円
1 現地通貨 = 0.60円
- 3) 施工期間 2期による工事とし、各期に要する詳細設計、工事（または機材調達）の期間は、施工工程に示したとおり。
- 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。

表5-3 事業実施工程表

		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
第1期	実施設計	現地調査		入札図書作成	入札図書承認	入札業務	入札評価/契約							
	施工/調達		バースNo.11			準備工	仮設工		既設構造物撤去工	鋼矢板打設工	中詰工			コンクリート工
														連絡路工
														付帯工
第2期	実施設計	現地調査		入札図書作成	入札図書承認	入札業務	入札/契約							
	施工/調達		バースNo.12	準備工	仮設工				既設構造物撤去工	鋼矢板打設工	中詰工			コンクリート工
														連絡路工
														付帯工
														浚渫工

第 6 章 事業の効果と結論

第6章 事業の効果と結論

ジブティ港は紅海、アデン湾の港湾サービスの拠点として位置づけられており、ジブティ国だけでなく、エチオピアを含めた地域の玄関港として重要な役割を担っている。特に本計画の対象となっているバースNo11、No12は現在工事中のバースNo10と並んでジブティ国で唯一の石油製品受入施設であり、同地域のエネルギー供給の窓口として不可欠な施設であるが、表6-1に示すように多くの問題を抱えており、このままでは同地域の発展に重大な影響を及ぼすことが懸念される。一方、本計画が実施されることにより、これらの問題点がほとんど解消されることは明白である。

表6-1 計画実施による効果と現状改善の程度

現状と問題点	本計画での対策	計画の効果、改善程度
<ul style="list-style-type: none"> ・ジブティ港はジブティ国内需用、バンカリング用、また、エチオピア等、近隣諸国へのトランシット用の石油製品を1992年実績で年間約34万トン扱っている。バースNo11、No12はこの内の約80%を取り扱っている。 ・バースNo11、No12はこの他にも、修理、補給、乗員交替の目的で、同港に寄港する一般船舶にも利用されている。 ・バースNo11、No12の棧橋構造物はその重要性に反して構造的欠陥、極度の老朽化により倒壊の危険性があり、これによる人的被害、船舶の重大な損傷、深刻な海洋汚濁等の事故が発生する可能性がある。 ・また、同施設が使用不能になることにより地域へ及ぼす社会・経済的影響は極めて大きい。 ・上記以外にもバース運用上の問題として以下が挙げられる。 <ul style="list-style-type: none"> －油荷役中の漏油対策の不備による海洋汚濁 －照明施設の不備による夜間係留作業の危険性 －護岸上の既設係船柱の強度不足 －同係船柱へのアクセス通路がないため、特に荒天時の綱とり作業の危険性 －緊急警報装置の不備 －消火施設の不備 －既設岸壁前面に沿って計画水深（-12m）より浅い部分がある。 	<ul style="list-style-type: none"> ・既存バースNo11、No12の撤去。 ・バースNo11、No12の岸壁構造物および進入道路の建設。 ・防舷材、係船柱等の岸壁付帯施設の整備。 ・オイルピット、オイルスピルウォール等の漏油防止施設の整備。 ・照明施設の整備。 ・既存係船柱の補強。 ・既存係船柱へのアクセス用はしごの設置。 ・火災警報装置の設置。 ・既存バース撤去に伴う給水設備のつけ替え。 ・消火施設の設置 ・泊地浚渫 	<p>直接的効果</p> <ul style="list-style-type: none"> ・2010年に74万トンに増大すると予測されている石油製品需要に応じて、安定した供給路を確保することが可能となる。 ・既存バースの倒壊により想定される重大事故を未然に防止できる。 ・修理等の目的で入港する一般船を受け入れることにより、同港全体の混雑を緩和すると同時に、港湾効率の向上につながる。 ・漏油による海洋汚濁を防止できる。 ・船舶および陸上作業員双方に対する安全な接岸・係留作業の実現。 ・警報装置により火災、漏油等の緊急事態に直ちに対処可能となり、被害の拡大を防止できるようになる。 ・消火施設により火災に対処できるようになる。 ・浚渫を行なって泊地水深を確保することにより入港頻度の高い船型（35,000DWT）の満載吃水に対応できるようになり、舟運の効率向上、石油製品価格の低減につながる。 <p>間接的効果</p> <ul style="list-style-type: none"> ・港湾サービスの向上により湾岸の他港との競争力が強化される。 ・施設充実による宣伝効果とそれに伴う港湾利用者の増加。 ・ジブティおよび近隣諸国へのエネルギー供給を通じて、社会経済活動の安定化につながる。 ・建設費負担の軽減によってジブティ国の国家財源を他の社会福祉向上等の事業に転用することが可能となる。 ・雇用の促進、所得の増大など民生改善を計ることができる。

本計画の実施による前述の多大な効果が期待されると同時に、本計画がジブティ国を含む同地域の社会経済の安定、ひいては難民を含む地域住民の生活安定向上に寄与するものであり、さらに本計画の運営、管理についても相手国政府は人員、資金ともに十分で問題はないと考えられることから本計画を無償資金協力で実施することは妥当と判断される。

資 料 編

資料1 調査団氏名

資料1. 調査団氏名

ドラフト報告書現地説明調査団

<u>氏名</u>	<u>担当分野</u>	<u>所属</u>
岡田 真奈美	総括	外務省経済協力局無償資金協力課
小泉 幸弘	計画管理	国際協力事業団無償資金協力調査部 基本設計調査第二課
五島 正明	業務主任	(株)パシフィックコンサルタンツ インターナショナル
安土 和夫	通訳(仏語)	(株)パシフィックコンサルタンツ インターナショナル

資料2 調査日程

資料2. 調査日程

ドラフト報告書現地説明調査団

日 順	月 日	行 程	業 務 内 容
	(1994年)		
1	3/ 2(水)	NRT/PARIS , JL405	移 動 (官団員)
2	3/ 3(木)	PARIS/JIB, AF8000	移 動 (官団員)
3	3/ 4(金)	JIB NRT/PARIS, AF275	現地調査、資料収集 (官団員) 移動 (コンサルタント団員)
4	3/ 5(土)	JIB PARIS/JIB, AF8030	港湾海事省表敬 (官団員) 移動 (コンサルタント団員)
5	3/ 6(日)	JIB	ジブティ港務局と協議
6	3/ 7(月)	JIB	ジブティ港務局と協議
7	3/ 8(火)	JIB	ジブティ港務局と協議
8	3/ 9(水)	JIB	協議議事録案協議
9	3/10(木)	JIB JIB/PARIS, AF8005	協議議事録署名 移 動
10	3/11(金)	JIB/PARIS PARIS	移 動 J I C A 事務所、日本大使館報告
11	3/12(土)	PARIS/NRT, JL406	移 動
12	3/13(日)	PARIS/NRT	移 動

資料3 相手国関係者リスト

資料3. 相手国関係者リスト

(1) 港灣海事省 (Ministère du Port et des Affaires Maritimes)

Mr. Moussa Bouraleh Robleh	Ministre
Mr. Mohamed Ali Ismael	Conseiller Technique
Mr. Ahmed Osman Omar	Directeur des Affaires Maritimes

(2) 外務省 (Ministère des Affaires Etrangères et de la Coopération)

Mr. Abdou Bolock Abdou	Ministre
Mr. Gawad Farah	Directeur des Relations Bilatérale

(3) ジブティ港務局 (Port Autonome International de Djibouti : PAID)

Mr. Aden Ahmed Douale	Directeur
Mr. Hassan Ali Chirdon	Adjoint du Directeur
Mr. Houssein Kassim Mohamed	Chef de Service d'Etudes et des Statistiques
Mr. Houssein Daher Youssouf	Chef du Service des Infrastructures
Mr. Abdoukalim Moussa Omar	Chef du Service Commercial
Mr. Aboubaker Omar Hadi	Chef du Service de l'Exploitation
Mr. Mohamed Clen	Commandant du Port
Mr. Mohamed Moussa Abar	Adjoint Commandant du Port (Marine Pilot)
Mr. Houssein Djiseil	Ingénieur du Port
Mr. Abdoukader Addaliah	Officier de Sécurité
Mr. Aden Awaleh	Officier du Port-Plan d'Eau

(4) 石油会社

Mr. Philippe Montantème	Directeur Général, Total Djibouti
Mr. Michel Mak	Directeur Général, Shell Djibouti
Mr. Frederic Deschard	Directeur Général, Mobil Oil Djibouti

資料4 討議議事録
(仏文・和文)

PROCES-VERBAL DE REUNION
SUR
L'ETUDE DE PLAN DE BASE DU PROJET
POUR
L'AMENAGEMENT D'INSTALLATIONS PORTUAIRES
EN
REPUBLIQUE DE DJIBOUTI

En réponse à la requête du Gouvernement de la République de Djibouti, le Gouvernement du Japon a décidé de procéder à une étude de plan de base du projet pour l'aménagement du port de Djibouti (dénommé ci-après "le Projet") et confié cette étude à l'Agence Japonaise de Coopération Internationale (JICA).

Afin d'expliquer et de délibérer avec le côté djiboutien sur les éléments de l'avant-projet du rapport, JICA a envoyé en République de Djibouti une équipe de l'étude conduite par Melle Manami OKADA, Division de la Coopération Financière Non-Remboursable, Bureau de la Coopération Economique, Ministère des Affaires Etrangères, pour une durée de séjour en République de Djibouti du 3 mars au 10 mars 1994.

A travers les discussions, les deux parties ont confirmé les points principaux décrits sur la pièce ci-jointe.

Djibouti, le 10 mars 1994



Melle Manami OKADA
Chef de l'Equipe
de l'Etude de Plan de Base
JICA



Mr. Moussa Bouraleh Robleh
Ministre du Port et des
Affaires Maritimes

PIECE CI-JOINTE

1. Objectif

L'objectif du Projet est d'aménager des installations portuaires à savoir les postes N° 11 et 12, et de contribuer au développement économique du Gouvernement de Djibouti.

2. Sites du Projet

Les sites faisant l'objet du Projet sont indiqués en ANNEXE-I.

3. Agence d'exécution

Port Autonome International de Djibouti (PAID) est responsable pour l'administration et l'exécution du Projet.

4. Eléments de l'avant-projet du rapport

Le Gouvernement de Djibouti a consenti et accepté en principe les éléments de l'avant-projet du rapport proposé par l'Equipe.

Le contenu de la demande du Gouvernement de Djibouti est indiqué en ANNEXE-II.

5. Système de la Coopération Financière Non-Remboursable

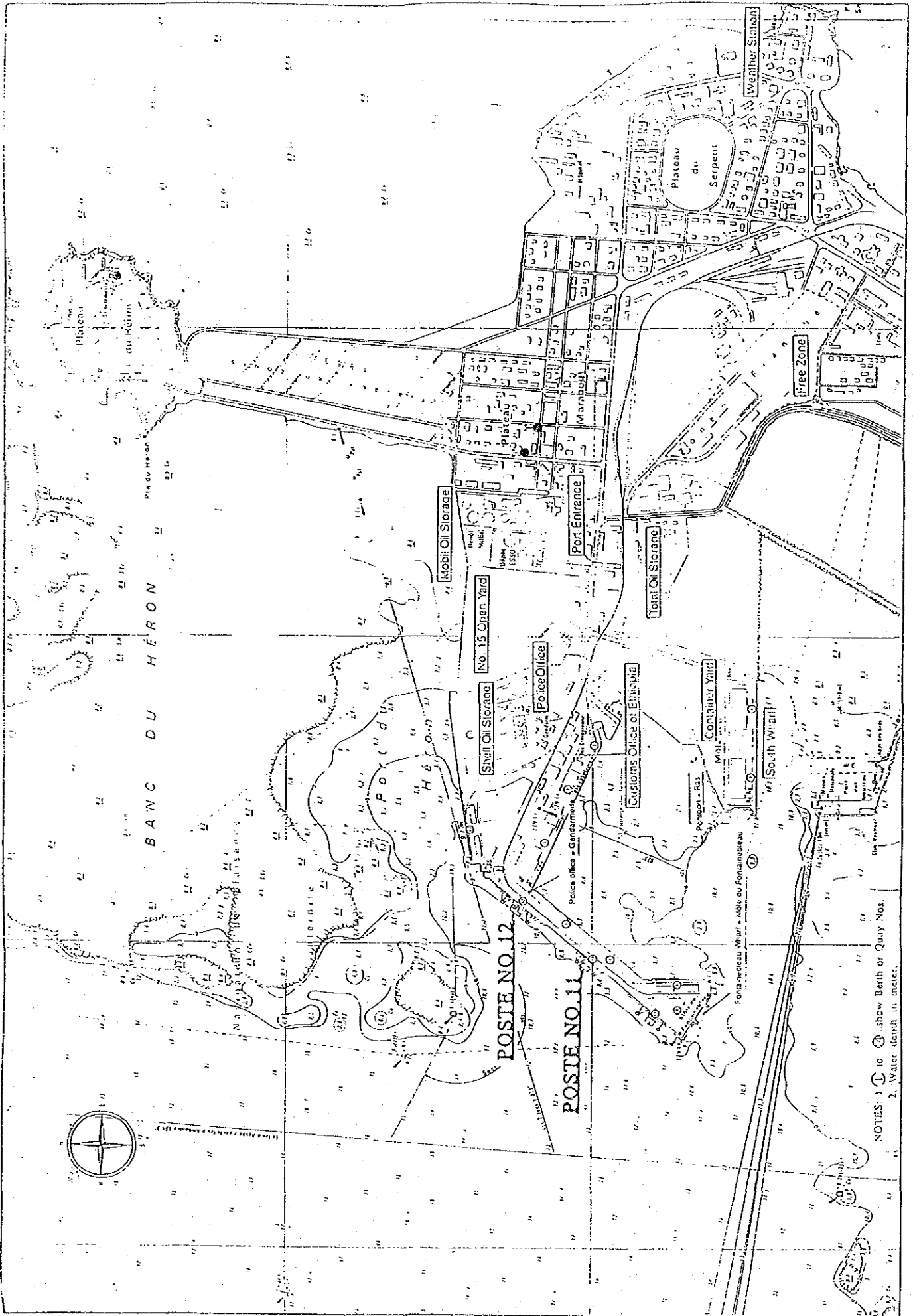
- (1) Le Gouvernement de Djibouti a compris le système de la Coopération Financière Non-Remboursable du Japon expliqué par l'Equipe.
- (2) Le Gouvernement de Djibouti prendra les mesures nécessaires prescrites en ANNEXE-III en vue de l'exécution régulière du Projet dans les conditions que la Coopération Financière Non-Remboursable du Japon accorde au Projet.

6. Calendrier des travaux ultérieurs

L'Equipe établira le rapport final conformément aux éléments confirmés, et l'enverra au Gouvernement de Djibouti avant la fin avril 1994.

CP





ANNEXE-I

NOTES: 1. (C) to (O) show Berth or Quay Nos.
 2. Water depth in meters.

OK

Handwritten signature or initials.

ANNEXE-II CONTENU DE LA DEMANDE DU GOUVERNEMENT DE DJIBOUTI

Composante	Spécification	Quantité		
		Phase 1 (Poste N°11)	Phase 2 (Poste N°12)	Total
1) Démolition des postes existants	Démolition de la superstructure, d'une partie de la pile de fondation, de la passerelle d'accès.	1	1	2
2) Quai	Structure en gabion de palplanche Profondeur calculée : -12m	90,1 m	90,1 m	180,2m
3) Appareux	3-1) Défense	4 unités	4 unités	8 unités
	3-2) Bollard	8 unités	8 unités	16 unités
	3-3) Autres -Echelle -Fosse d'huile -Angle en acier -Butoir	1	1	2
4) Renforcement des bollards existants	Renforcement de l'alentour de la fondation des bollards existants avec enrochement	1	1	2
5) Voie d'accès	Type digue, comprenant enrochement	1	1	2
6) Revêtement de béton	Avant-quai, voie d'accès : en aggloméré de béton	1.800 m2	1.800 m2	3.600 m2
7) Eclairage	Pour le quai et les bollards existants	1	1	2
8) Distribution d'eau	Réservoir d'eau et branches reliant le réservoir à la conduite principale	1	1	2
9) Alarme d'incendie	Alarme d'incendie reliant les postes pétroliers et la capitainerie	1 unité	1 unité	2 unités
10) Echelle pour les bollards existants	Echelle pour descendre du mur de parapet en béton au niveau du bollard	4 unités	4 unités	8 unités
11) Système de pompe à feu	Pompe à feu à eau de mer et accessoires y compris sa tuyauterie.	1	1	2
12) Mise à la masse	Tête de raccordement de la mise à la masse et câble	1	1	2
13) Dragage	Dragage du bassin portuaire pour les postes No 11 et 12 jusqu'à -12m de profondeur.	-	-	1

Note) Il est à noter que l'Equipe étudiera sur le contenu de la demande écrit ci-dessus pour déterminer les composantes faisant l'objet du Projet au Japon.

Ch

ANNEXE-III: MESURES NECESSAIRES PRISES PAR LE GOUVERNEMENT DE
DJIBOUTI DANS LE CAS D'EXECUTION D'UNE COOPERATION
FINANCIERE NON-REMBOURSABLE DU JAPON

1. Assurer la sécurité des sites faisant l'objet du Projet au port de Djibouti.
2. Dégager les sites avant le commencement des travaux de construction, surtout débarrasser les pipe-lines suspendus principaux existants et ses tuyaux de branchement pour les postes No. 11 et 12.
3. Ré-installer lesdits pipe-lines et lesdits tuyaux de branchement enlevés, avant l'achèvement de chaque étape des travaux de construction du Projet.
4. Mettre à la disposition dans le cadre de l'exécution du Projet les surfaces nécessaires à l'installation du chantier.
5. Fournir les facilités pour la distribution d'électricité, l'alimentation en eau, l'évacuation des eaux et d'autres facilités supplémentaires en dehors et jusqu'aux sites.
6. Prendre en charge les commissions de change bancaire pour les services bancaires de la banque japonaise, basés sur l'arrangement bancaire.
7. Assurer dans les meilleurs délais les opérations de déchargement, de dédouanement au port de débarquement en République de Djibouti ainsi que le transport à l'intérieur du pays des produits fournis dans le cadre de la Coopération Financière Non-Remboursable.
8. Exonérer les ressortissants japonais intéressés au Projet des droits de douane, taxes internes et d'autres charges financières qui peuvent être imposés en République de Djibouti concernant la fourniture des produits et services requis dans le cadre des contrats vérifiés.
9. Accorder aux ressortissants japonais dont les services pourraient être requis dans le cadre de la fourniture des produits et services en vertu des contrats vérifiés, toute l'aide nécessaire pour assurer leur entrée et séjour en République de Djibouti afin qu'ils puissent exécuter le Projet.
10. Assurer l'exploitation et la maintenance correcte et efficace des installations construites et équipements fournis dans le cadre de la Coopération Financière Non-Remboursable, ainsi que le budget et l'effectif nécessaires à l'exploitation et la maintenance.
11. Prendre des mesures nécessaires de sécurité et des mesures préventives contre les accidents ainsi que pour la protection de l'environnement.
12. Se charger de tous les frais, autres que ceux couverts par la Coopération Financière Non-Remboursable.

Ch

MEMORANDUM

Objet: Réunion sur les travaux de préparation concernant le Projet
d'aménagement d'installations portuaires du port de Djibouti

Date : Le 08 mars 1994

Lieu : Bureau de SHELL au port de Djibouti

Il a été tenu une réunion sur le démontage et la ré-installation des pipes-lines et des tuyaux de branchement existants entre le représentant des trois compagnies pétrolières et le PAID en présence de l'équipe japonaise. Et les deux parties ont convenu comme ce qui suit;

1. Répartition des travaux:

Les travaux de démontage et ré-installation des pipe-lines et des tuyaux de branchement qui empêcheraient les travaux du Projet seront effectués par le PAID et les trois compagnies pétrolières en divisant les travaux comme suit;

- i) Démontage et ré-installation des pipe-lines et de ses tuyaux de branchement
----- par les trois compagnies pétrolières.
- ii) Génie-civil concernant les travaux de démolition du massif central, de la démolition des fondations à l'entrée et de la réalisation des caniveaux.
----- par le PAID

Note: Trois compagnies pétrolières — SHELL, MOBIL et TOTAL
sous la coordination de SHELL en 1994, Total en 1995 et Mobil en 1996.

2. Ré-installation des pipe-lines suspendus existants:

Il est préférable d'installer les pipe-lines dans des caniveaux vu que les pipe-lines suspendus entravent le passage facile des engins et matériel en acier de grande taille et pourraient provoquer des accidents pendant les travaux de la partie japonaise même s'ils portent au moins un espace de 10 m (largeur) X 5 m (hauteur).

3. Période d'exécution des travaux:

Pour le poste No11 : les travaux de démontage et ré-installation des pipe-lines, de démontage des tuyaux de branchement et de génie-civil des caniveaux doivent être achevés avant le 1er octobre 1994 (la partie japonaise informera de la date précise après la signature d'Echange de notes).

Pour le poste No12 : les travaux de démontage et ré-installation des pipe-lines, de démontage des tuyaux de branchement et de génie-civil des caniveaux doivent être achevés avant le 1er octobre 1995 (la partie japonaise informera de la date précise après la signature d'Echange de notes).

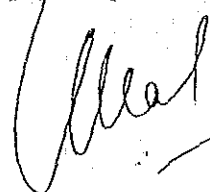
M.Aden Ahmed Douale
Directeur de PAID
P/o M.Houssein Daher Youssouf
Chef de Service Infrastructure



(Comme témoin)
Melle Manami OKADA
Chef de l'Equipe Japonaise



M.Michel Mak
Directeur Général
SHELL Djibouti
Coordinateur des trois
compagnies pétrolières



8/3/94.

討 議 議 事 録

ジブティ共和国港湾施設整備計画基本設計調査

日本国政府は、ジブティ共和国政府の要請に応え、ジブティ港整備計画（以下、本計画）の基本設計調査を実施することを決定し、国際協力事業団（JICA）がこの調査を実施した。

国際協力事業団は、ジブティ共和国関係者に報告書（案）を説明し、また、その内容を討議するために、外務省経済協力局無償資金協力課の岡田真奈美事務官を団長とする調査団を1994年3月3日より3月10日までジブティ共和国に派遣した。

討議の結果、両当事者は添付書類に記載した主要事項に合意した。

1994年3月10日、ジブティにて

岡田 真奈美
基本設計調査団長
JICA

Mr. Moussa Bouraleh Robleh
港湾海事大臣

添付書類

1. 目的

本計画の目的は、港湾施設すなわちバースNo11およびNo12を整備し、ジブティ国政府の経済的発展に貢献することである。

2. 計画地

本計画の対象となる計画地は ANNEXE-I に示すとおりである。

3. 実施機関

ジブティ港務局（P A I D）が本計画の管理および実施機関である。

4. 報告書（案）の内容

ジブティ国政府は、原則として調査団より提出された報告書（案）の諸事項に同意し、これを了承した。

ジブティ国政府の要請内容は ANNEXE-II に示すとおりである。

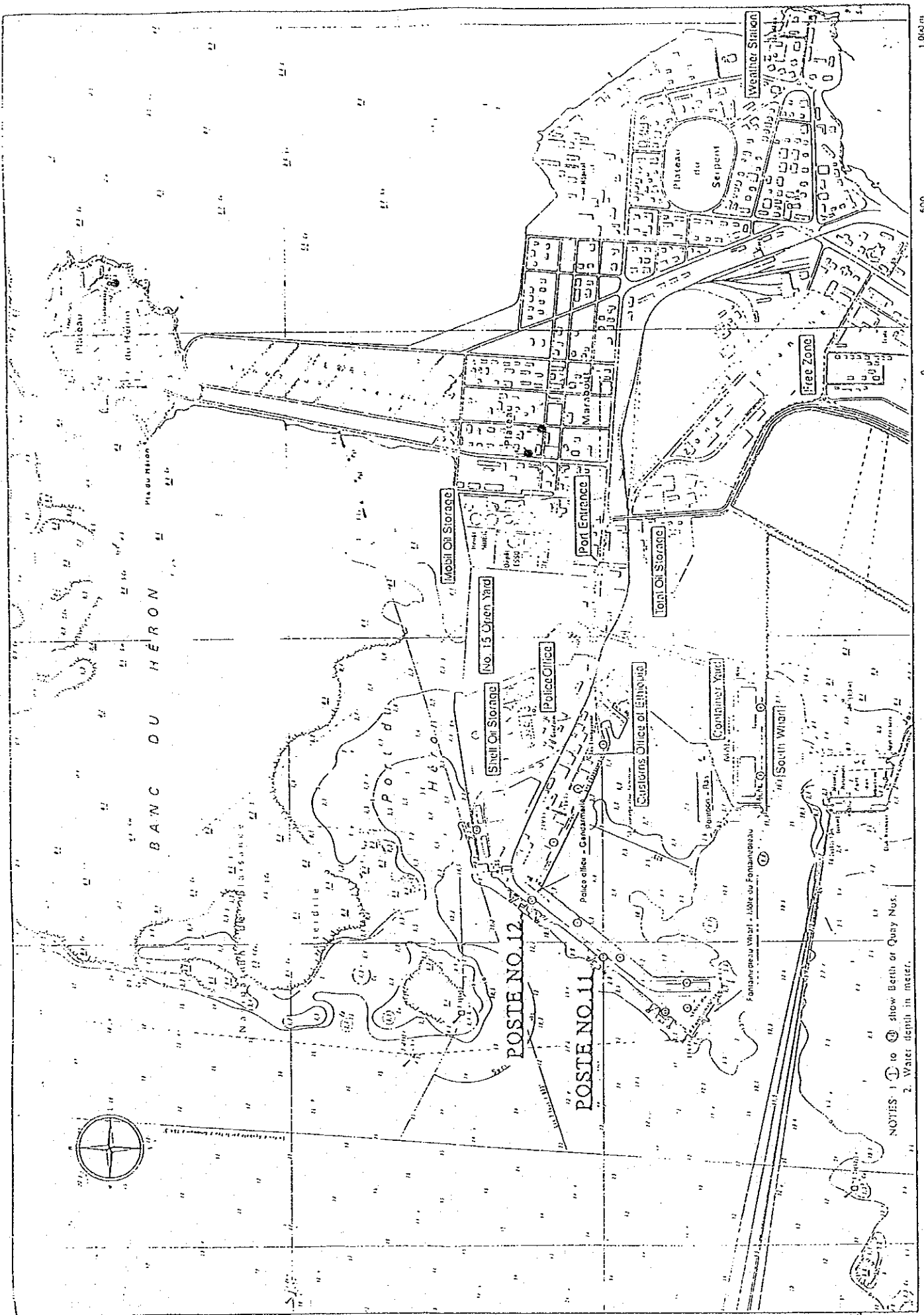
5. 無償資金協力制度

(1) ジブティ国政府は調査団が説明した日本国の無償資金協力制度を理解した。

(2) ジブティ国政府は、日本国の無償資金制度が本計画に付与する条件のもとで、本計画を支障なく実施するために、ANNEXE-III で明記した必要措置を取るものとする。

6. 今後の作業スケジュール

調査団は、確認された諸事項に従って最終報告書を作成し、これを1994年4月末までにジブティ国政府に送付する。



NOTES: 1. (1) to (3) show Berth or Quay Nos.
 2. Water depth in meters.

ANNEX I

Handwritten mark

Handwritten mark

ANNEXE- II ジブティ国政府の要請内容

構成要素	仕様	数量		
		1期工事 (バースNo11)	2期工事 (バースNo12)	計
1) 既設バース構造撤去	コンクリート上部工、基礎杭の一部、アクセスブリッジ、渡橋の撤去	1式	1式	1式
2) 岸壁	鋼矢板セル型構造、計画水深：-12m	90.1m	90.1m	180.2m
3) 岸壁付帯施設	3-1) 防舷材	4組	4組	8組
	3-2) 係船柱	8組	8組	16組
	3-3) その他 -はしご -オイルピット -コーナー保護材 -車止め	1式	1式	1式
4) 既存係船柱の補強	既存係船柱基礎周囲の被覆石による補強	1式	1式	1式
5) 進入道路	堰堤式、被覆石を含む	1式	1式	1式
6) コンクリート舗装	エプロン、進入道路：プレキャストブロック式	1,800㎡	1,800㎡	3,600㎡
7) 照明施設	岸壁および既設係船柱用	1式	1式	1式
8) 給水施設	給水ピット、およびピットと本管をつなぐ給水枝管	1式	1式	1式
9) 火災警報装置	オイルバースと港長事務所を結ぶ火災警報装置	1式	1式	1式
10) 既存係船柱用はしご	既存コンクリートパラペット壁より係船柱のレベルへ降りるためのはしご	4組	4組	8組
11) 消火ポンプ・システム	消火用海水ポンプおよび配管を含む付属設備	1式	1式	1式
12) アース	アース・ターミナルおよびケーブル	1式	1式	1式
13) 浚渫	バースNo11およびNo12の前面泊地を-12mの深さまで浚渫する	-	-	1式

注) 調査団は日本において上記要請内容を検討し、本計画の対象となる構成要素を最終的に決定する。

ANNEXE-III 日本の無償資金協力が実施された場合にジブティ国政府が取るべき必要措置

1. 本計画の対象となっているジブティ港のサイトの安全を確保すること。
2. 建設工事が開始されるまでにサイトを片付けること、特に、既存のバースNo.11およびNo.12の空中パイプラインおよびその枝管を撤去すること。
3. 上記の撤去したパイプラインおよび枝管を建設工事の各ステップが完了するまでに再設置すること。
4. 本計画実施の枠内で、工事現場の資材置場を確保すること。
5. 工事現場の外部および現場までの配電、給水、排水およびその他の付帯設備を設けること。
6. 銀行取決を根拠とした、日本にある外為銀行の銀行業務に係わる手数料を負担すること。
7. ジブティ共和国にある荷揚げ港での無償資金協力の枠内で供給される製品の陸揚げ、通関および国内運送作業の迅速なる実施を確実にすること。
8. 本計画に係わる日本人居留者が、確認された契約の枠内で必要となる業務を行ない、また、製品を供給するに際し、ジブティ共和国内で課せられる関税、内国税およびその他の税に対して免税措置を取ること。
9. 確認された契約の枠内で必要となる業務および製品の供給を行なう日本人居留者が、本計画を実施するためにジブティ共和国に入国し、また、滞在するに必要な処置をすべて取ること。
10. 無償資金協力の枠内で供給され、また、建設される設備の運営および維持管理を適切に、また有効に行なうこと。
11. 必要な安全措置、防災措置および環境保全措置を取ること。
12. 無償資金協力によってカバーされる費用以外のすべての費用を負担すること。

覚 書

主 題 : ジブティ港における港湾施設整備計画に係わる準備工事についての会議
日 付 : 1994年3月8日
場 所 : ジブティ港SHELL社事務所

日本派遣団の出席のもとに、石油3社の代表者とPAIDとの間で、既存のパイプラインとその枝管の撤去および再設置に係わる会議が行なわれた。両当事者は、以下のとおりに合意した。

1. 工事の分担

本計画の工事の妨げとなるパイプラインおよび枝管を撤去し、また、再設置する工事はPAIDおよび石油3社が行ない、その分担は以下のとおりである。

(1) パイプラインおよび枝管の撤去および再設置

石油3社がこれを行なう。

(2) 入口部基礎の取り壊しおよびコンクリート基礎工のはつり、およびカルバートの設置に関する土木工事

PAIDがこれを行なう。

注 : 石油3社 : SHELL、MOBILおよびTOTAL。1994年はSHELL社が、1995年はTOTAL社が、また1996年はMOBIL社が調整役を務める。

2. 既存空中パイプラインの再設置

空中パイプラインは、たとえミニマムのクリアランス、10m(幅)×5m(高さ)が確保されても、日本国側が行なう工事期間中、サイズの大きなスチール製資材や建設機械が容易に通過するのを妨げ、また事故が起こる可能性があるため、パイプラインをカルバートの中に設置するのが望ましい。

3. 工事実施期間

バースNo11 : パイプラインの撤去および再設置、枝管の撤去およびカルバートの土木工事は1994年10月1日までに完了しなければならない（日本国側は交換公文が署名された後、正確な日付を通知する）。

バースNo12 : パイプラインの撤去および再設置、枝管の撤去およびカルバートの土木工事は1995年10月1日までに完了しなければならない（日本国側は交換公文が署名された後、正確な日付を通知する）。

M. Aden Ahmed Douale

PAID 総裁

署名代理/M. Houssein Daher Youssouf

インフラ課長

M. Michel Mak

SHELL Djibouti 社ジェネラルマネージャー

石油3社調整役

(証 人)

岡田 真奈美

日本調査団・団長

資料5 計画地の概要

付表5-1 ジブチの経済指標

	1972	1973	1974	1975	1976	1977	1978	1979	1980	1981
人口 (1,000人)	180	195	212	230	250	300	330	345	355	366
GDP (百万FD)							19,839			
1人当たりGDP (FD)							60,119			
1人当たりGDP (US\$)							338			
消費者物価指数 (1984年1月=100)										
為替レート (FD : \$)	197.47	179.94	177.72	177.72	177.72	177.72	177.72	177.72	177.72	177.72

	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991
人口 (1,000人)	372	383	405	430	456	483	500	510		520
GDP (百万FD)		27,959	30,844	33,562	35,111	37,580	40,125			
1人当たりGDP (FD)		75,566	80,115	83,906	84,403	87,396	89,166			
1人当たりGDP (US\$)		425	451	472	475	492	502			
消費者物価指数 (1984年1月=100)			100.7	102.0	120.4	125.4	133.4	137.5	148.1	158.1
為替レート (FD : \$)	177.72	177.72	177.72	177.72	177.72	177.72	177.72	177.72	177.72	177.72

出所 : DINAS

付表5-2 政府予算

(単位：百万FD)

	1981	1982	1983	1984	1985	1986
歳入	27,473	33,716	30,040	25,915	25,782	24,494
うち： 税収	15,469	16,450	16,372	16,900	17,744	17,041
歳出	18,046	25,399	25,470	22,776	23,452	23,133
差	9,427	8,317	4,570	3,140	2,330	1,361

	1987	1988	1989	1990	1991
歳入	24,315	23,516	24,853	25,876	26,387
うち： 税収	17,045	17,936	18,885	18,864	19,023
歳出	22,973	23,516	24,853	25,803	26,013
差	1,342	0	0	74	374

出所：DINAS

付表5-3 公的開発援助総額および対外債務

(単位：百万\$)

	1988	1989	1990	1991
二国間	79.2	68.6	182.9	90.1
うち：				
フランス	41.6	40.5	58.4	48.9
イタリア	17.3	13.0	18.3	22.1
アラブ諸国	7.6	3.7	91.9	5.3
多国間	22.2	13.7	20.4	26.8
うち：				
ADF	4.7	1.4	6.0	6.5
EC	2.5	4.5	3.8	5.2
WFP	2.1	1.0	0.6	4.2
IDA	5.0	2.0	3.0	3.0
合計	101.4	82.3	203.3	116.9
うち： 無償分	78.9	65.9	175.4	94.2

出典：OECD、発展途上国への資金の流れの地域分布

対外債務 (百万米ドル)	185	180	210	197
-----------------	-----	-----	-----	-----

出典：IMF、国際財政統計

付表5-4 对外貿易

		1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991
貿易 合計	1,000MT	1,256	1,189	1,249	1,513	1,346	1,067	990	1,185	1,026	800	1,456	
	百万FD		41,419	42,429	41,226	41,787	38,158	36,359	41,463	39,887	39,343	42,596	
輸 入	1,000MT	795	778	806	924	867	778	748	805	768	613	905	1,339
	百万FD		39,865	40,197	39,307	39,425	35,670	32,731	36,487	35,771	34,920	38,174	38,103
輸 出	1,000MT	461	411	443	584	479	289	242	380	258	187	551	
	百万FD	2,221	1,554	2,232	1,919	2,362	2,488	3,628	4,976	4,116	4,423	4,422	3,083
石油 貿易	1,000MT	861	729	853	1,104	817	458	373	464	411		707	467
輸 入	1,000MT	514	470	507	635	486	308	286	328	324	292	439	369
	百万FD				3,708	3,423	3,507	2,336	2,606	2,543	2,339	2,716	3,524
輸 出	1,000MT	347	259	346	469	331	150	87	136	87		268	98
	百万FD	資料未入手											
對 合 計 石 油 量 (%)	總貿易	68.6	61.3	68.3	73.0	60.7	42.9	37.7	39.2	40.1			
	輸 入	64.7	60.4	62.9	68.7	56.1	39.6	38.2	40.7	42.2	47.6	48.5	27.6
	輸 出	75.3	63.0	78.1	80.3	69.1	51.9	36.0	35.8	33.7			
	輸 入 (%)				9.4	8.7	9.8	7.1	7.1	7.1	6.7	7.1	9.2

出所：DINAS、PAID

付表5-5 紅海周辺の主要港のバンカー状況

港名	国名	バンカー油価格 ¹⁾	バンカー情報 ²⁾
アデン	イエメン	D/O : \$260 F/O : \$110~120 (180CST)	F/W : 利用可能 F/O : 3,500、2,500、600、200SEC可
ベルベラ	ソマリア	N/A (利用不可)	F/W : 着機可 (15T/H) F/O : N/A
バサソ	ソマリア	情報なし	情報なし
アッサブ	エリトリア	N/A	F/W : 可 F/O : 各グレード利用可能 (予告必要)
マッサワ	エリトリア	N/A	F/W : 着機のみ D/O : ローリー供給 F/O : 着機のみ
ポートスダン	スーダン	N/A	F/W : 1,000SECのみ (予告必要)
ホディダ	イエメン	N/A	F/W : 利用可能 少量のD/Oのみ可
モガディシオ	ソマリア	N/A	F/W : 着機 F/O : 多分可、代理店に照会のこと
ジェッダ	サウジアラビア	D/O : \$240 F/O : \$ 81 (180CST) バージ供給	F/W : 利用可能 F/O : あらゆる種類のバンカー可
ジブティ	ジブティ	D/O : \$190 F/O : \$100 (30~180CST) W : 270FD/Cu m	F/W : 着機 F/O : 着機、各グレード利用可能 D/O : " "

注 1. 出所 1) 日本船会社
2) 「入港ガイド、1993年度版」

2. D/O : ディーゼル油 (軽油)
F/O : Fuel oil (重油)
F/W : Fuel/Water (重油/水)

3. CST : センチストーク (石油の分類)
SEC : レッドウッド (石油の分類)
数字の大きいものは粘度が高く品質が悪い。

外航船、国内フェリー、漁船は、それぞれ380CST、180CSTおよびD/Oを使用している。

付表5-6 石油消費量および発電量

油種 (kcal)	年 度											
	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992
ガソリン	14,250	14,345	13,932	13,560	13,034	13,122	13,112	13,740	12,529	12,320	12,303	11,949
灯油	8,390	9,465	9,893	10,777	11,888	12,257	12,651	13,154	13,651	13,965	14,625	15,229
軽油	24,539	21,102	28,496	26,466	29,328	32,907	36,194	36,651	31,476	32,352	37,523	31,871
重油	27,825	32,981	38,505	38,408	37,990	39,522	41,120	44,885	41,015	50,466	48,877	50,025
合 計	75,004	77,893	90,826	89,211	92,240	97,808	103,077	108,430	98,671	109,103	113,328	109,074
輸入石油 (kt)	76,578	79,884	92,825	91,002	93,954	99,771	104,989	110,087	100,260	110,756	115,055	
エネルギー消費計 (百万kcal)	105,267	106,511	104,792	102,810	100,410	101,639	102,197	106,912	98,644	97,659	98,524	96,124
1人当たり (1,000kcal/人)	287	286	274	254	234	223	211	214	193		189	
エネルギー弾性値 (百万kcal/百万FD)			3.75	3.33	2.99	2.89	2.72	2.66				
発電量 (MWh)	119,505	126,563	142,188	140,863	158,827	164,020	173,408	185,949	180,106	193,139	197,583	206,044
1人当たり (kWh/人)	327	340	371	348	369	360	359	372	353		380	

出所: DINAS

付表5-7 自動車台数および自動車用燃料消費量

	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991
自動車台数 (年末)	29,769	31,493	32,457	33,735	34,846	35,800	37,160	38,442
輸送用燃料 ガソリン 軽油*	13,560 16,673	13,034 18,476	13,122 21,060	13,111 23,526	13,740 24,190	12,529 21,089	12,320 22,000	15,659 37,648
燃料消費量 (ℓ/台/年)								
ガソリン車	1,409	1,276	1,231	1,188	1,202	1,064	1,012	960
ディーゼル車	1,375	1,436	1,543	1,640	1,603	1,337	1,330	1,010

*) ディーゼルエンジン駆動車は、全体の2/3 という仮定に基づく。
出所：DINAS

付表5-8 近隣諸国の経済指標

エチオピア国(含エリトリア国)

	1984/85	1985/86	1986/87	1987/88	1988/89	1989/90
公称GDP(百万ブル)	8,929	9,817	10,227	10,572	11,129	11,436
実質GDP(1980/81)	7,704	8,239	9,024	9,193	9,342	9,301
実質伸び率(%)	-5.9	6.9	9.6	1.9	1.6	-0.4
1人当たり 公称	206	219	221	221	225	224
(ブル) 実質(1980/81)	178	183	195	192	189	182
実質伸び率(%)	-8.7	2.9	6.6	-1.5	-1.6	-3.7
	1986	1987	1988	1989	1990	1991
公定為替レート(ブル/米ドル)	2.07	2.07	2.07	2.07	2.07	2.07
人口(年央推定、1,000)	45,740	47,190	48,590	50,170	51,690	53,380
消費者物価指数(1985年=100)	90.2	88.0	94.2	101.6	106.8	145.0
上昇率(%)	-9.8	-2.4	7.0	7.9	5.1	35.8

ソマリア国

	1985	1986	1987	1988	1989	1990
公称GDP(百万シリング)	87,361	120,558	168,085	238,898	559,480	738,770
実質GDP(1987)	154,569	159,999	168,085	166,945	166,700	164,103
実質伸び率(%)	8.1	3.5	5.1	-0.7	-0.1	-1.6
1人当たり 公称	13,714	18,294	24,646	33,838	26,746	23,836
(シリング) 実質(1980/81)	24,265	24,279	24,646	23,647	22,867	21,880
実質伸び率(%)	4.5	0.1	1.5	-4.1	-3.3	-4.3
公定為替レート(シリング/米ドル)	39.49	72.00	105.2	170.5	490.7	1,055.9
人口(年央推定、1,000)	6,370	6,590	6,820	7,060	7,290	7,500

出典：国連国際財政統計年報