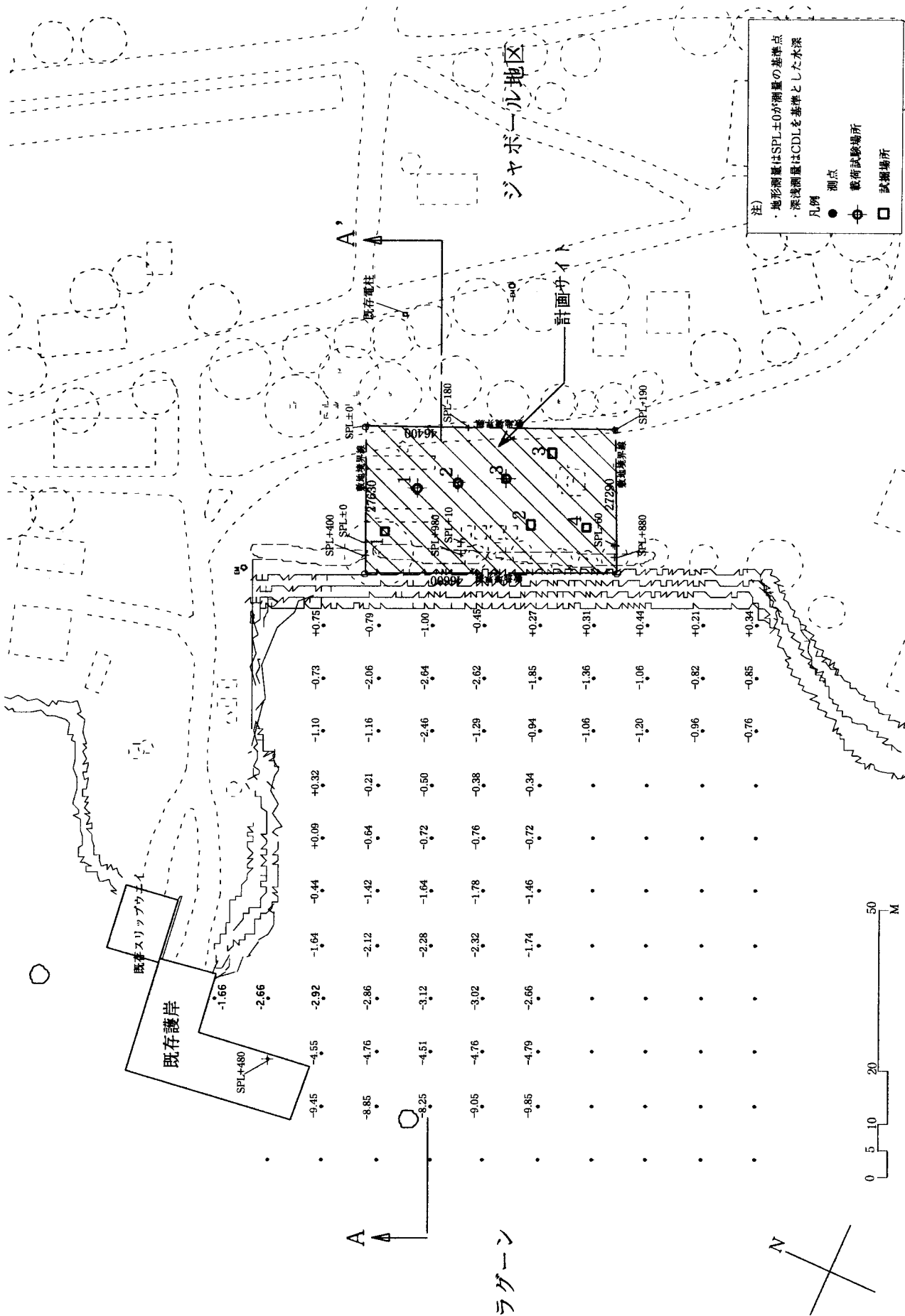


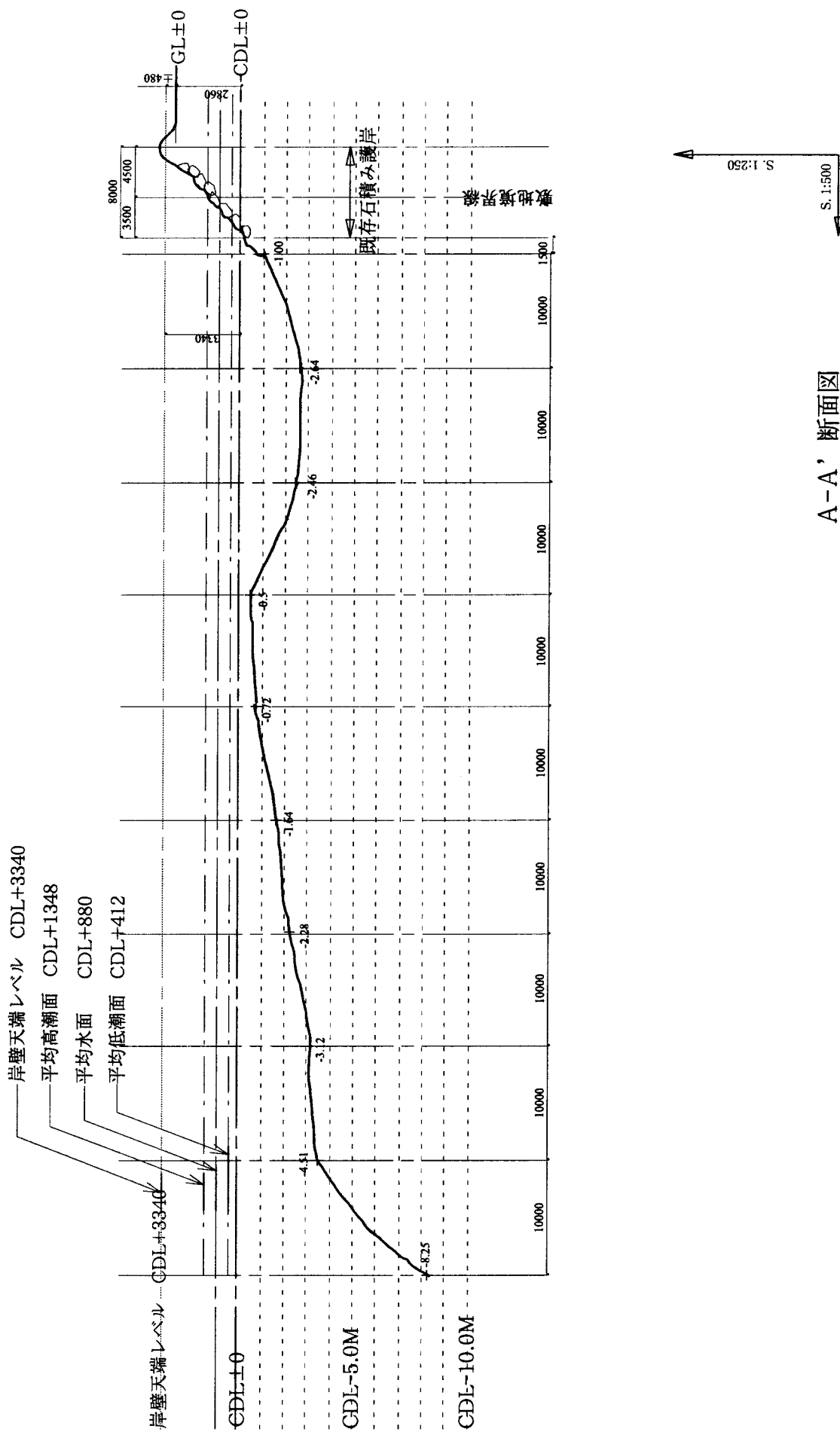
付属資料 I

I.1 - 1	地形・深浅測量結果	I-1
I.1 - 2	載荷試験結果	I-3
I.2	既存岸壁と潮位との関係図	I-6
I.3	既存岸壁設計図	I-7
I.4	環境予備調査結果	I-10
I.5	MIMRA 指導船を本プロジェクトで整備する場合と チャーターする場合の費用比較	I-14
I.6	プロジェクト漁船の運行計画	I-15
I.7	通信システム概念図	I-17
I.8	魚/氷比の理論的算定	I-18
I.9	FRP 小型漁船の船長、最大積載量及び船外機馬力数の相関図	I-22
I.10	運搬船の必要最小船長の設定	I-23
I.11	排水量(W)に対する馬力数(BHP)比と $V/L^{1/2}$ との関係曲線	I-26
I.12	計画船速に対する船型と馬力数の関係	I-27
I.13	プロジェクトの運営維持・管理費の算定根拠	I-28



付I-1

付属資料 I.1-1 地形・深淺測量結果 (2/2)

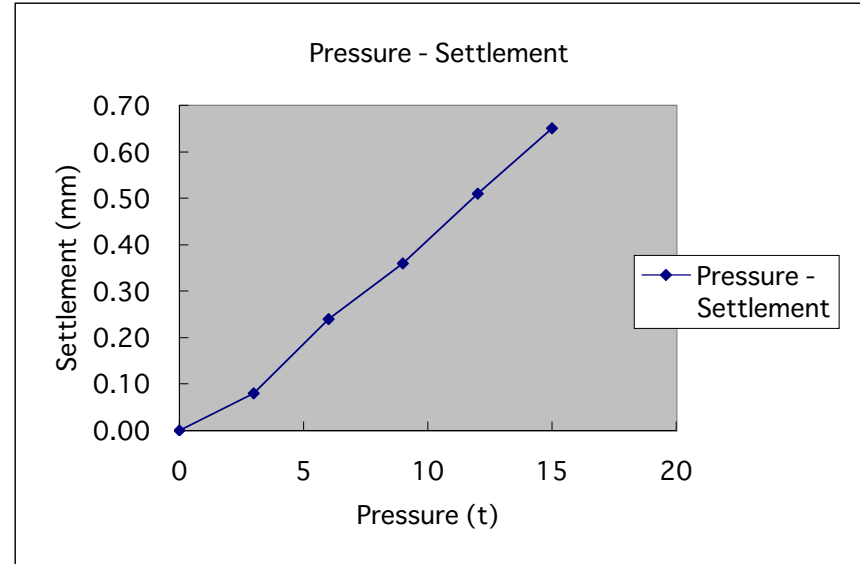
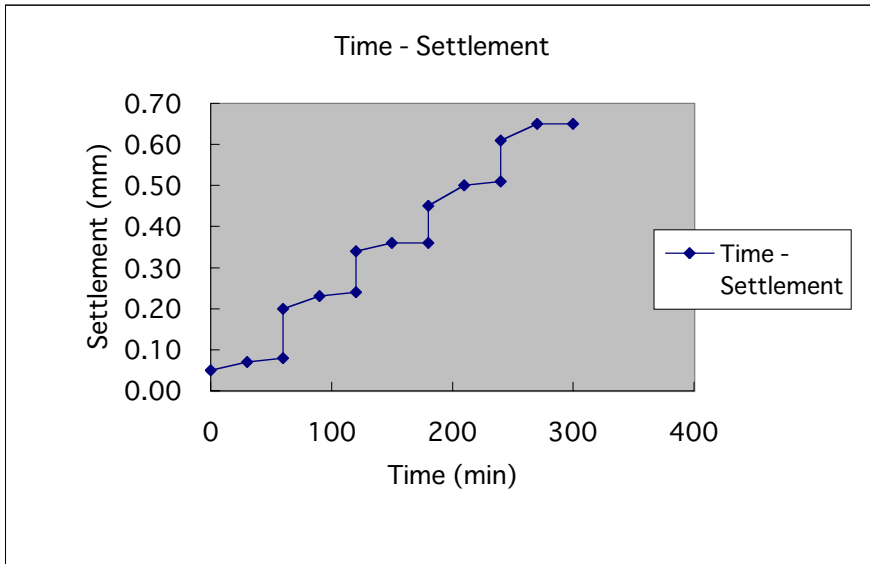
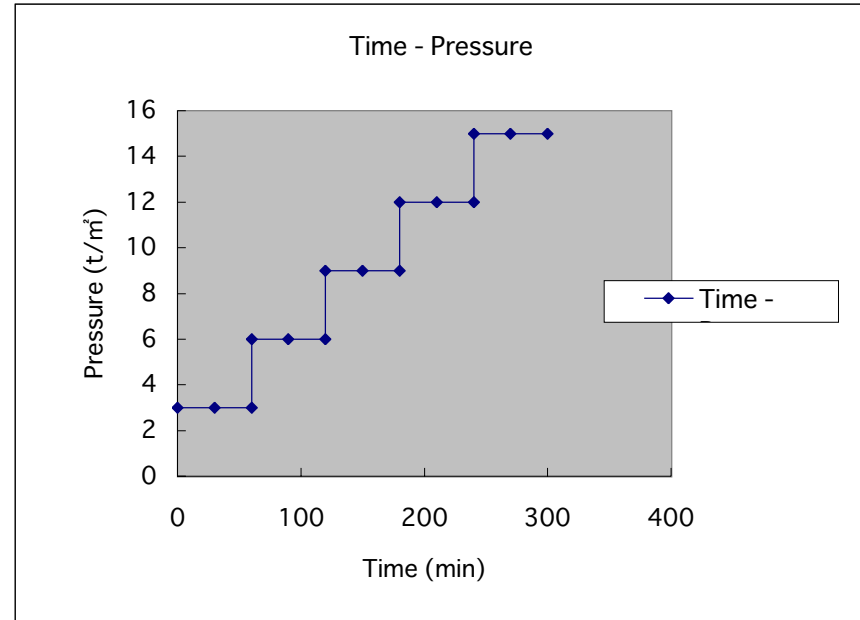


付I-2

A-A' 断面図

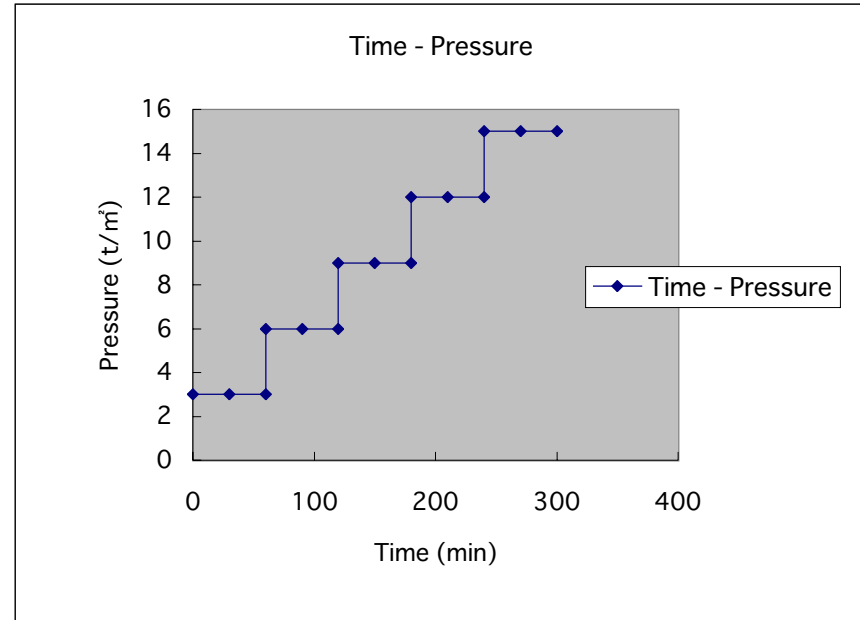
SETTLEMENT DATA
TEST PIT 1

Pressure	Time	Settlement	Settlement (subtotal)	Time (subtotal)
0	0	0.00	0.00	0
3	0	0.05	0.05	0
3	30	0.02	0.07	30
3	30	0.01	0.08	60
6	0	0.12	0.20	60
6	30	0.03	0.23	90
6	30	0.01	0.24	120
9	0	0.10	0.34	120
9	30	0.02	0.36	150
9	30	0.00	0.36	180
12	0	0.09	0.45	180
12	30	0.05	0.50	210
12	30	0.01	0.51	240
15	0	0.10	0.61	240
15	30	0.04	0.65	270
15	30	0.00	0.65	300



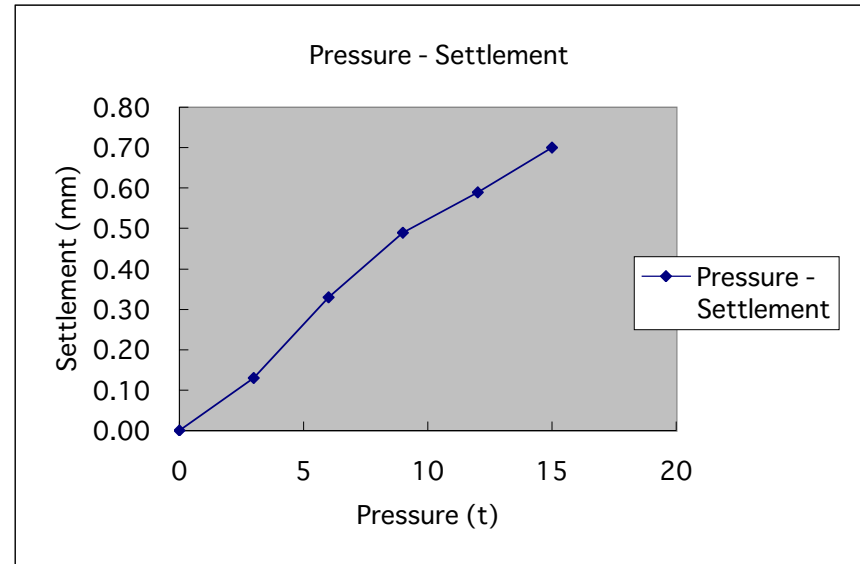
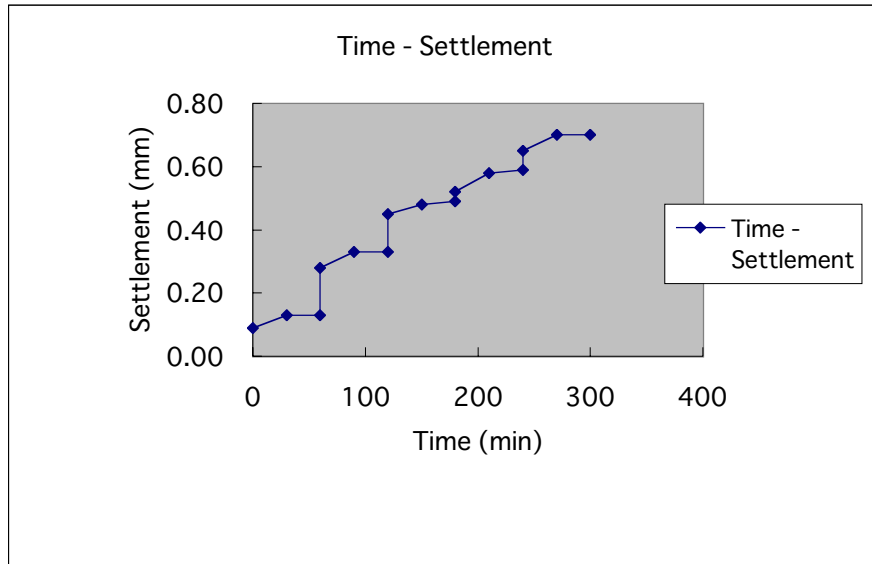
SETTLEMENT DATA
TEST PIT 2

Pressure	Time	Settlement	Settlement (subtotal)	Time (subtotal)
0	0	0.00	0.00	0
3	0	0.09	0.09	0
3	30	0.04	0.13	30
3	30	0.00	0.13	60
6	0	0.15	0.28	60
6	30	0.05	0.33	90
6	30	0.00	0.33	120
9	0	0.12	0.45	120
9	30	0.03	0.48	150
9	30	0.01	0.49	180
12	0	0.03	0.52	180
12	30	0.06	0.58	210
12	30	0.01	0.59	240
15	0	0.06	0.65	240
15	30	0.05	0.70	270
15	30	0.00	0.70	300



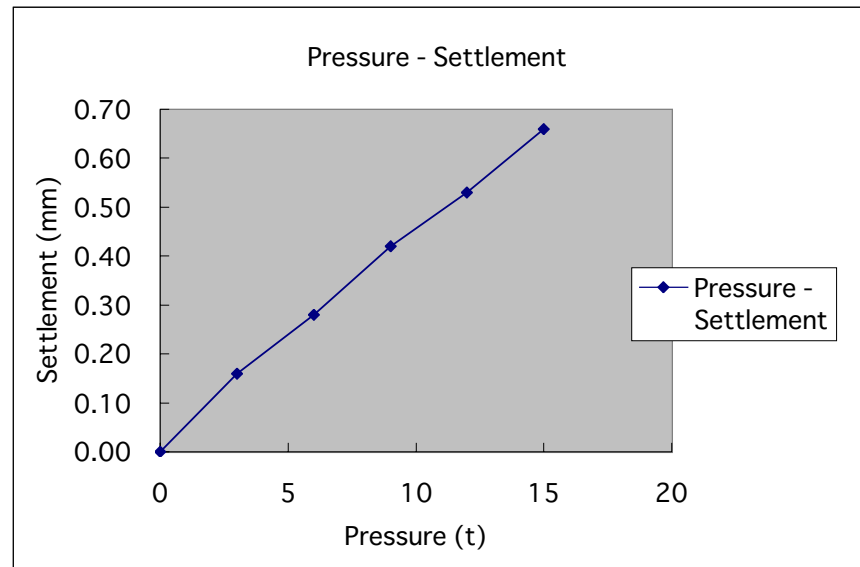
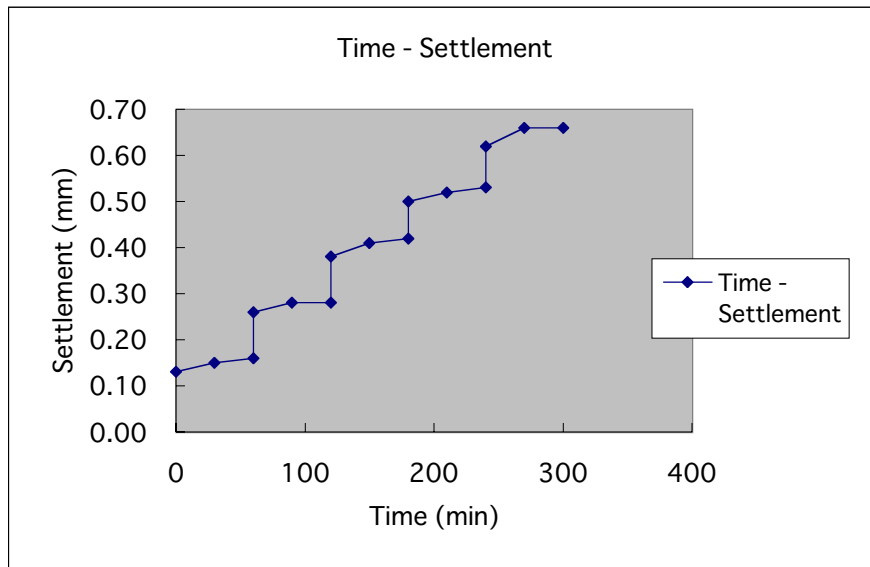
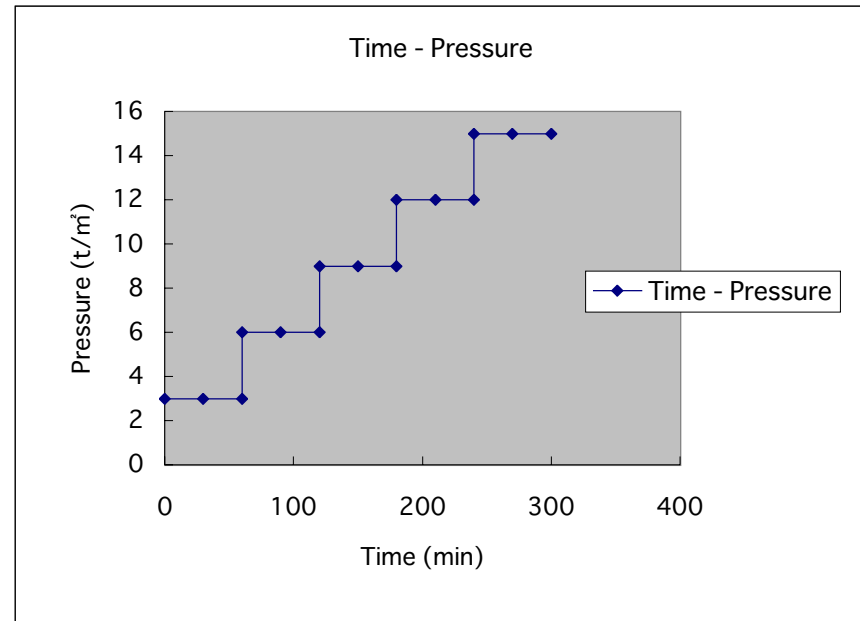
付属資料 1.1-2 載荷試験結果 (2 / 3)

付 I-4

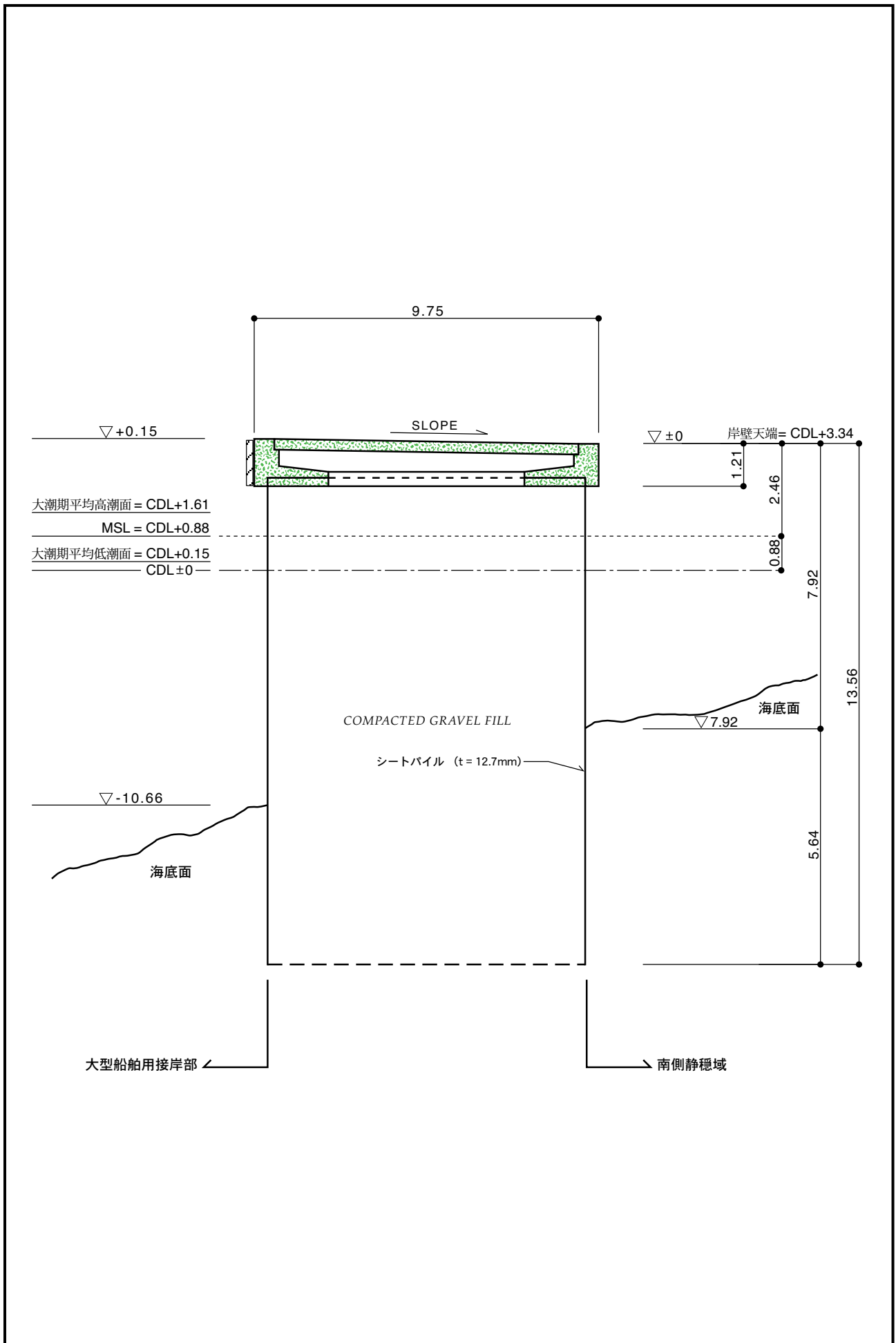


SETTLEMENT DATA
TEST PIT 3

Pressure	Time	Settlement	Settlement (subtotal)	Time (subtotal)
0	0	0.00	0.00	0
3	0	0.13	0.13	0
3	30	0.02	0.15	30
3	30	0.01	0.16	60
6	0	0.10	0.26	60
6	30	0.02	0.28	90
6	30	0.00	0.28	120
9	0	0.10	0.38	120
9	30	0.03	0.41	150
9	30	0.01	0.42	180
12	0	0.08	0.50	180
12	30	0.02	0.52	210
12	30	0.01	0.53	240
15	0	0.09	0.62	240
15	30	0.04	0.66	270
15	30	0.00	0.66	300

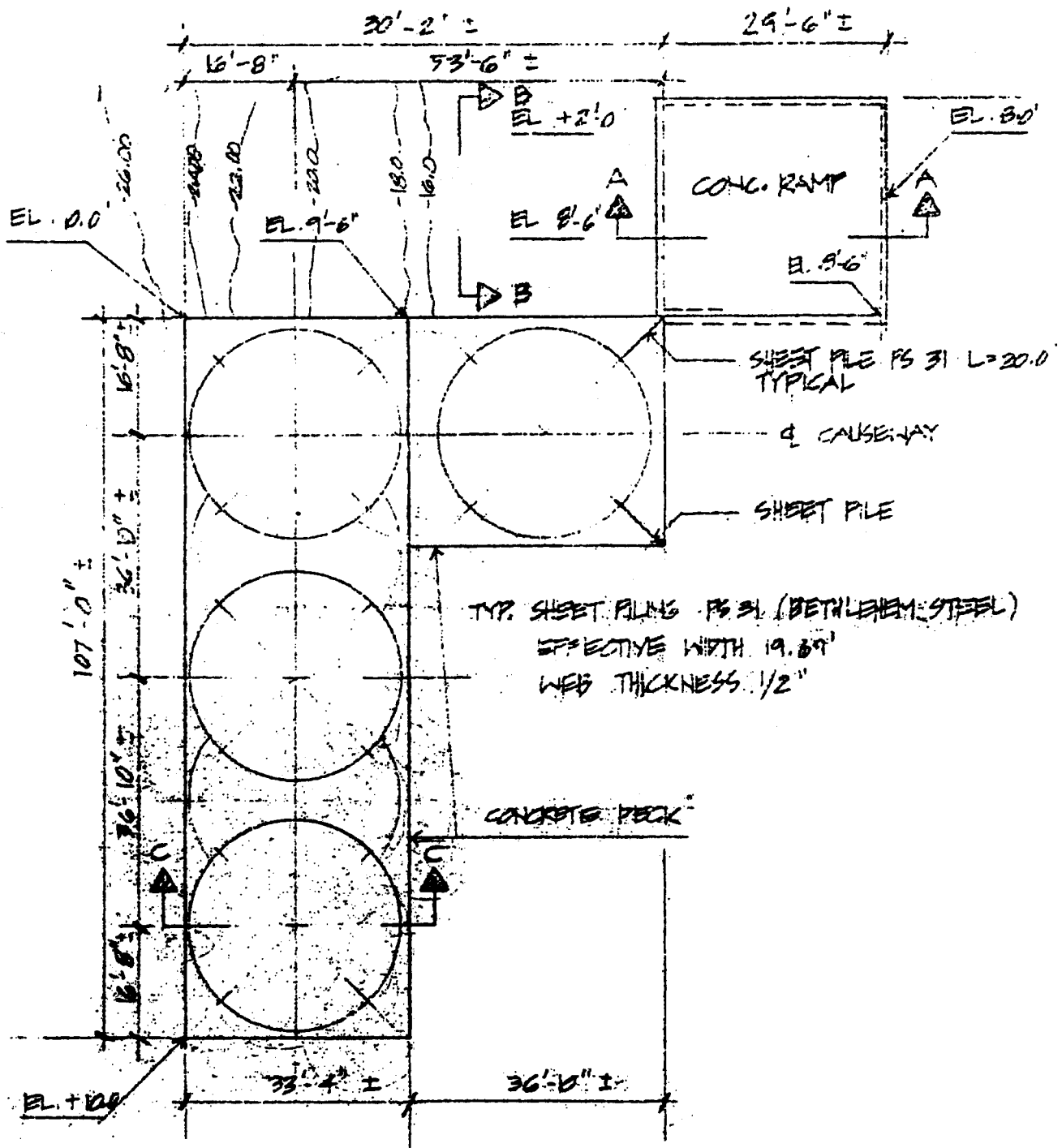


付属資料 2 既存岸壁と潮位との関係図



付属資料 I.3 既存岸壁設計圖 (1/3)

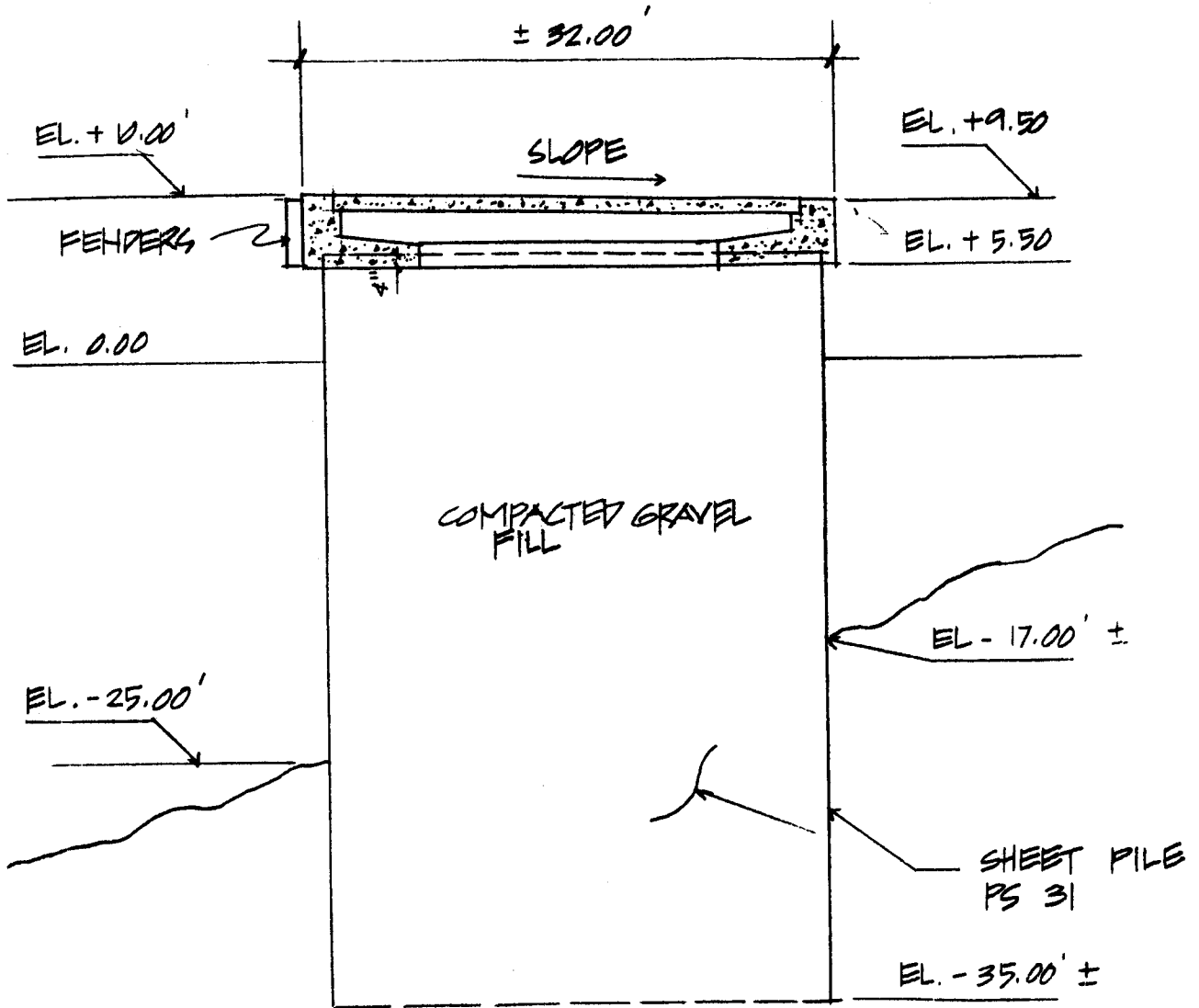
平面圖



PLAN
SCALE: 1/2" = 10'-0"

付属資料 I.3 既存岸壁設計図 (2/3)

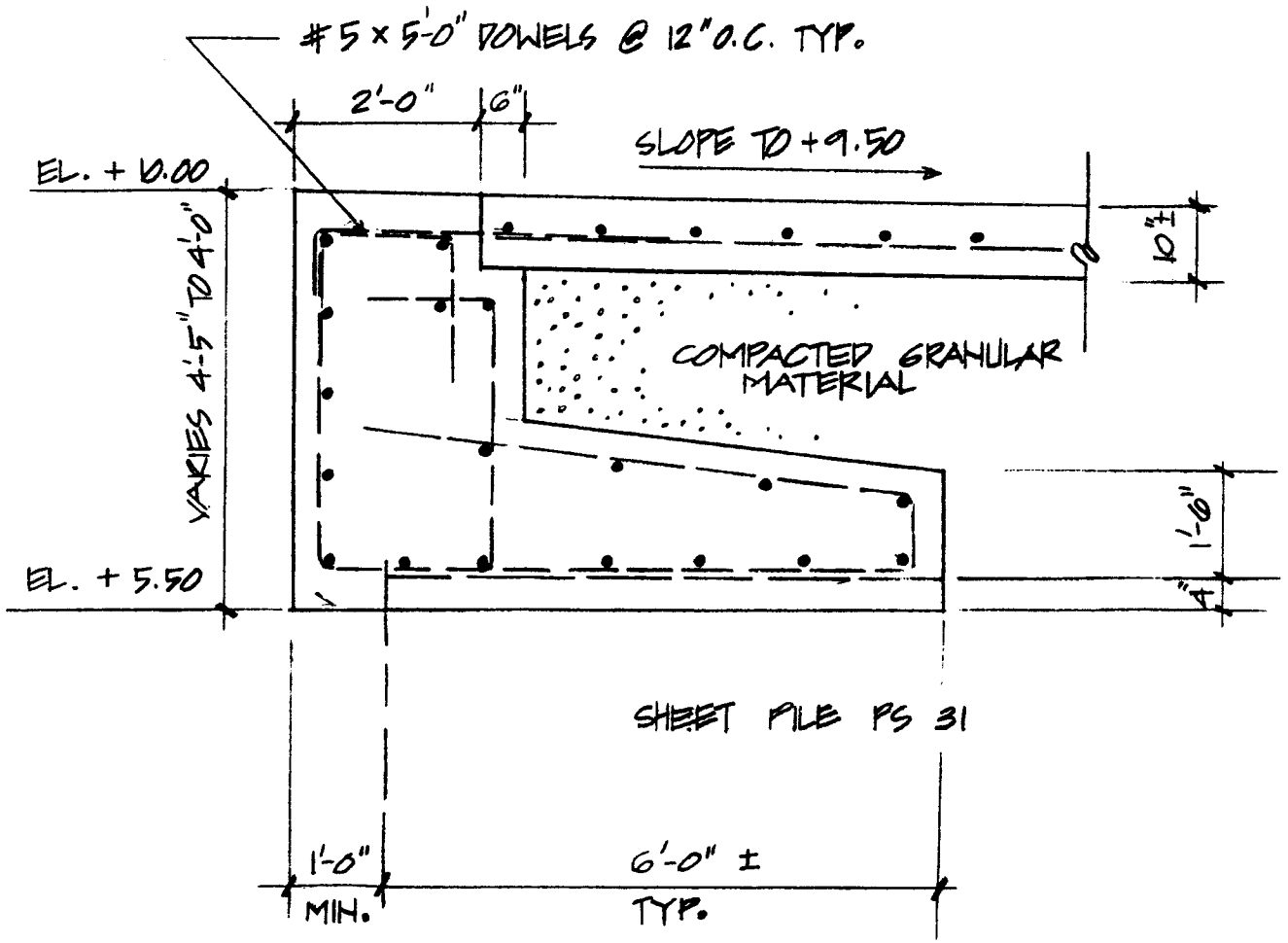
断面図



SECTION C-C THRU PIER
SCALE: $\frac{3}{32}'' = 1'-0''$

付属資料 I.3 既存岸壁設計図 (3/3)

部分詳細図



TYP. BEAM (ALL AROUND) & PECK SLAB
 SCALE: $1/2" = 1'-0"$

付属資料 1.4 予備環境調査(1/4)

プロジェクト概要(PD)表

1) プロジェクト名

マーシャル諸島共和国ジャルート環礁漁村開発計画

2) プロジェクトの要請背景及び目的

「マ」国は29の環礁と5つの島からなり、人口は約5万人である。都市部のマジロ環礁及びクワジェリン環礁に人口の約7割が集中し、他の離島との間に大きな経済格差が生じており、離島開発は最大の課題となっている。都市部は鮮魚の供給不足に陥っている。同政府は表記計画を策定し、その実現に必要な施設・機材の整備支援を日本政府に要請した。本プロジェクトの目的は無償資金協力により、これら整備の妥当性を検証し、基本設計を行うものである。

3) プロジェクトの概要

項目	内容
事業実施地域の概況	ジャルート環礁はマジロ南西約230kmに位置し、サイトの有るジャポール地区には大型船舶用の接岸岸壁、発電所、給油所、病院、高等学校等が整備されている。
受益人口及び受益面積	ジャルート環礁の人口は約1700人、陸地総面積は約11km ²
事業の内容	漁業基地建物及び漁船・運搬船用接岸施設の建設、及び漁業生産用機材、漁業基地用機材、運搬船等の調達
実施機関	「マ」国資源開発省海洋資源局(MIMRA)
環境関係機関	「マ」国環境保護局(EPA)

4) プロジェクトのコンポーネントと計画規模

主要コンポーネント (開発行為)	プロジェクトの形態		事業規模		備考
	新規	改修	面積 池数 海区数等	主要構造物の規模	
a. 漁業		無し	-	-	機材供与
b. 増殖	無し	無し	-	-	-
c. 養殖	無し	無し	-	-	-
d. 漁港	無し	無し	-	-	-
e. 加工	無し	無し	-	-	-
f. 流通		無し	316m ² 24 m ² 37 m ²	漁業基地建物 接岸施設 接岸施設	運搬船
g. その他	無し	無し	-	-	-

付属資料 1.4 予備環境調査(2/4)

プロジェクト概要 (S D) 表

1) プロジェクト名 マーシャル諸島共和国ジャルート環礁漁村開発計画

2) プロジェクト対象地域の社会立地条件

土地所有利用形態・制度	酋長制度による個人所有
人 口	約 1700 人(1999 年センサス)
周辺の経済活動(他産業の影響も含む)	コブラ生産及び漁業
慣行制度(漁業権等)	コブラ生産の 30%を酋長に納付
先住民・少数民族等	無し
公 衆 衛 生	天水利用、便所は地下浸透式
そ の 他	無し

3) プロジェクト対象地域の自然立地条件

気 候	熱帯性海洋気候
地 形 ・ 地 勢	サンゴ環礁、標高 3m の平坦な地形
水 文 ・ 水 質	平均年降雨量約 3300mm、地下水は飲料不適
地 質 ・ 土 壤	地表：サンゴ砂、地盤：サンゴ岩
植 生	ココヤシ、パンダナス、パンの木等
貴重な生物種・自然	黒サンゴ、クロチョウ母貝、大シャコガイ
そ の 他	無し

付属資料 1.4 予備環境調査(3/4)

スコーピング用チェックリスト(社会環境)

環境項目 (大項目) (中項目) (小項目)	環境インパクトの程度 ¹⁾				判断の内容 ²⁾
	A	B	C	D	
1. 社会生活					
(1) 住民生活					
1. 計画的な住居移転					
2. 非自発的な住居移転					
3. 生活様式の変化					
4. 住民間の軋轢					
5. 先住民・少数民族等					
6. 陸上交通量の増加					
7. その他					
(2) 人口問題					
1. 人口増加					
2. 人口構成の急激な変化					
3. その他					
(3) 住民の経済活動					
1. 経済活動の基盤移転					漁業生産の傾斜拡大
2. 経済活動の転換・失業					
3. 所得格差の拡大					
4. その他					
(4) 制度・慣習					
1. 漁業権・水利権の再調整					
2. 組織化等の社会構造の変更					漁民の意識改革
3. 既存制度・慣習の改革					
4. その他					
2. 保健衛生					
1. 水産医薬品等使用量の増加					
2. 風土病の発生					
3. 伝染性疾病の伝播					
4. 貝類の毒化					
5. 残留薬剤(水産用医薬品等)					
6. 廃棄物・排泄物の増加					
7. その他					
3. 史跡・文化遺産・景観等					
1. 史跡・文化遺産の損傷と破壊					
2. 貴重な景観の喪失					
3. 埋蔵資源への影響					
4. その他					

注 A: 重大なインパクトが見込まれる。
 B: 多少のインパクトが見込まれる。
 C: ほとんどインパクトは考えられないため IEE あるいは EIA の対象としない。
 D: 不明(検討する必要はあり、調査が進むにつれて明らかになる場合も十分に考慮に入れておくものとする)

付属資料 1.4 予備環境調査(4/4)

スコーピング用チェックリスト(自然環境)

環境項目 (大項目) (中項目) (小項目)	環境インパクトの程度 ¹⁾				判断の内容 ²⁾
	A	B	C	D	
4. 貴重な生物・生態系地域					
1. 植生変化					
2. 貴重・固有動植物種への影響					
3. 生物種の多様性への影響					
4. 水産資源への影響					約 25%の生産増
5. 有害生物の侵入・繁殖					
6. 干潟の消滅					
7. 藻場の消滅					
8. マングローブ林の消滅					
9. 珊瑚礁の消滅					
10. その他					
5. 土壌・土地					
(1) 土壌					
1. 土壌侵食					
(2) 土地					
1. 地盤沈下					
6. 水文・水質等					
(1) 水文					
1. 河川の流況変化					
2. 地下水の流況・水位変化					
3. 土砂の堆積					
4. 流況への影響					
5. 波浪への影響					
6. 漂砂への影響					
7. 舟運への影響					
8. その他					
(2) 水質・底質					
1. 水質汚染					
2. 底質汚染					
3. 富栄養化					
4. 水温の変化					
5. その他					
(3) 大気等					
1. 悪臭					
2. 騒音・振動					
3. その他					

注 A: 重大なインパクトが見込まれる。
 B: 多少のインパクトが見込まれる。
 C: ほとんどインパクトは考えられないため IEE あるいは EIA の対象としない。
 D: 不明(検討する必要はあり、調査が進むにつれて明らかになる場合も十分に考慮に入れておくものとする)

付属資料 I.5 MIMRA 指導船を本プロジェクトで整備する場合とチャーターする場合の費用比較

利用日数	指導船を整備した場合の費用	指導船をチャーターした場合の費用
漁業区域設定調査：当初9ヶ月間(9地区に各4日間、合計36日間)	往復燃費 + 調査燃費：($\$123 + \$62 \times 3 \text{日} \times 1 \text{地区}$) + ($62 + 62 \times 3.5 \times 4$) + ($\$42 + 62 \times 3.5 \times 3$) = $\$1,932$	$(\$300/\text{日} \times 4 \text{日} \times 1 \text{地区} + 150 \times 4 \times 4 + 90 \times 4 \times 3) = \$4,680$
漁獲記録記入方法講習会：漁船配備先各1回。当初1ヶ月間(1回2日間、合計16日間)	往復燃費：($\$123 \times 2 \text{個所} + 62 \times 2 + 42 \times 3$) = $406\$$	$(300 \times 2 \times 2 + 150 \times 2 \times 2 + 90 \times 2 \times 3) = \$2,340$
漁業操業実態調査：調査は2週に1回の割合で漁船配備先各1箇所。これを各3回繰り返す(1回2日間、合計32日間)。モニター活動は各配備先で(1個所2日間、年間合計32日間)	実態調査(初年度のみ、往復燃費 + 調査燃費)：($\$123 + \$42 \times 1 \text{日} \times 3 \text{回}$) $\times 2 \text{個所} + (62 + 42 \times 1 \times 3) \times 2 + (42 + 42 \times 1 \times 3) \times 4 = \$2,594$ モニター活動(次年度以降、往復燃費 + 調査燃費)：($(\$123 + \$42 \times 1 \text{日} \times 2 \text{回}) \times 2 \text{個所} + (62 + 42 \times 1 \times 2) \times 2 + (42 + 42 \times 1 \times 2) \times 4 = \$1,210$	実態調査(初年度のみ)： $(300 \times 6 \times 2 + 150 \times 6 \times 2 + 90 \times 6 \times 3) = \$7,020$ モニター活動(次年度以降)： $(300 \times 4 \times 2 + 150 \times 4 \times 2 + 90 \times 4 \times 4) = \$5,040$
保護区域設定調査：当初6ヶ月間は保護区域予定地でのJADAモニター活動の側面支援(合計12回)。その後6ヶ月以内で保護区域設定に係る現場確認。(1区域2日間、5区域合計10日間)	JADA 側面支援：JADAより、燃費 + 1日\$40の支払いを受ける。 現場確認(往復燃費 + 調査燃費)： $(\$123 + \$42 \times 1 \text{回} \times 1 \text{個所}) + (62 + 42 \times 2 \times 2) + (42 + 42 \times 2 \times 2) = \521	JADA 側面支援：この場合は側面支援はしない。 現場確認： $(300 \times 2 \times 1 + 150 \times 2 \times 2 + 90 \times 2 \times 2) = \$1,560$
費用合計	初年度： $\$5,453 + \text{船外機原価償却費} \$654 = \$6,107$ 次年度以降： $\$1,210 + \text{船外機原価償却費} \$654 = \$1,864$	初年度：\$15,600 次年度以降：\$5,040

注1：ジャポールを基点とするポート・チャーター料及び往復燃費はジトケン地区で各\$300，\$123、メジャット/イムロジ地区で各\$150，\$60、イミエッジ、ジャルート、メジリロク地区で各\$90，\$42、ジャポール地区は燃費0である。

注2：漁業区設定調査での船の走行距離は1日当たり50km(燃費で約\$62)、漁業実態調査での走行距離は1日当たり35km(燃費で約\$42)と想定した。

付属資料 1.6 プロジェクト漁船の運行計画

(1) プロジェクト漁船用燃料の消費量

各地区を基地からの距離により大別すると、環礁北端のジトケン地区とその他6地区2地域に分けられる。この2地域におけるプロジェクト漁船の運航計画と燃料消費量を下表に示す。

プロジェクト漁船の運航計画、所要時間及び燃料消費量

	業務	航行距離(km)		漁船 スピード (kt/h)	所要時間(分)		燃料消費量		
		片道	往復		片道	往復	L×台	片道 (L)	往復 (L)
ジトケン 以外の 地区	氷取り	ジャポールまで平均 20 40		24	28	56	13×2	12.1	24.2
	漁穫	漁場まで 10 20		24	14	28	13×2	6.0	12.0
		操業移動		24		30	13×2		13.0
	魚を 届ける	ジャポールまで平均 20 40		24	28	56	13×2	12.1	24.2
合計									73.4
ジトケン 地区	氷取り	ジャポールまで平均 50 100		24	1h 9	2h 18	13×2	30.0	60.0
	漁穫	漁場まで 10 20		24	14	28	13×2	6.0	12.0
		操業移動		24		30	13×2		13.0
	魚を 届ける	ジャポールまで平均 50 100		24	1h 9	2h 18	13×2	30.0	60.0
合計									145.0

上表より、ジトケン地区以外の地区は基地まで片道約30分、往復1時間、燃料消費量は往復約24Lであり、一操業あたり約74Lで合成樹脂タンク(24リッター)4個量に相当する。一方、ジトケン地区は基地まで片道約1時間10分、往復2時間20分、燃料消費量は往復約60Lであり、一操業あたり145Lで合成樹脂タンク(24リッター)6個に相当する。即ちジトケン地区のプロジェクト漁船は他の地区の漁船に比べて燃料を倍消費することになる。

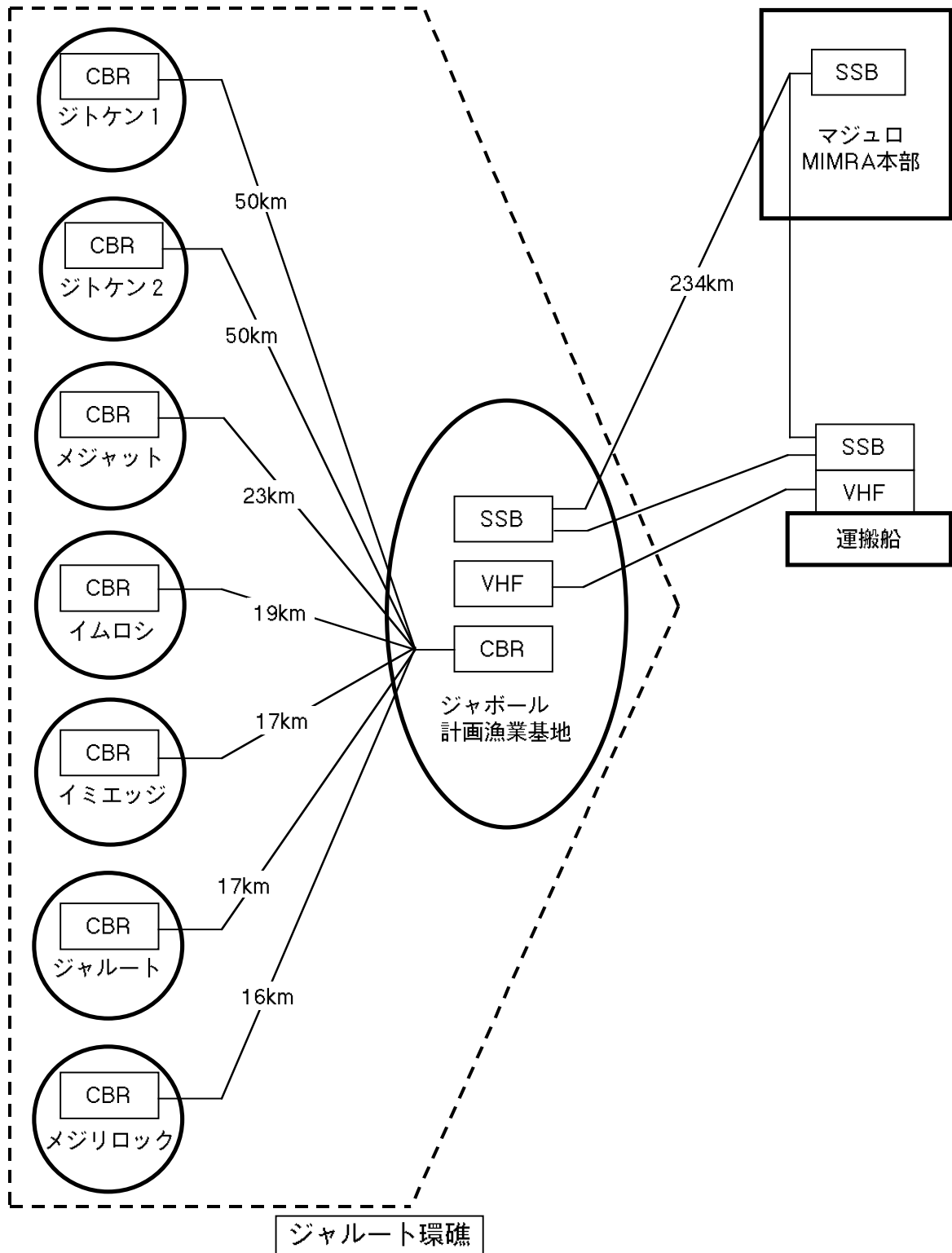
(2) ジトケン地区のプロジェクト漁船の燃料節約

ジトケン地区の漁船の燃料消費量は他地区の2倍のため、漁民に燃料費の負担が倍かかり、漁民の生産意欲の減退と不公平感を抱かせることになる。ジトケン地区と基地との中間地点に位置するメジャット地区を中継点として、ジトケン地区の漁民はメジャットまで

保冷箱を運んだり、燃料を取に來たりし、基地まではメジャットのプロジェクト漁船に便乗運搬することにすれば、他の地区と同じ条件になり燃料の節約ができる。

よって、ジトケン地区の漁船は、メジャットを中継基地として稼動する。

付属資料 I.7 通信システム概念図



付属資料 I.8 漁獲及び流通用氷の漁獲物に対する使用割合

1. 保冷箱の熱損失による氷融解量

(1) 漁獲段階（保冷箱は屋外、船の甲板に置かれる）

保冷箱寸法 : 1.04m × 0.501m × 0.533m
熱伝導面積(A) : (1.04 + 0.501) × 2 × 0.533 + 1.04 × 0.501 × 2 = 2.7 m²
熱伝導係数(K) : $\lambda / t = 0.032 / 0.04 = 0.8 \text{ kcal} / \text{m}^2 \text{h}$
 $\lambda = 0.032 \text{ kcal} / \text{m}^2 \text{h}$ (熱伝導率)
 $t = 0.04 \text{ m}$ (保冷の厚さ)
外気温 (T₁) : 28 + 10 (太陽輻射熱) = 38
 昼 ; 太陽直射下における輻射熱相当温度 20
 夜 ; 太陽直射なし
 昼、夜 12 時間ずつとすると平均 10 となる
箱内温度 (T₂) : 0
氷の融解潜熱 (L) : 80 kcal / kg
熱損失 = A × K × (T₁ - T₂)
 = 2.7 × 0.8 × (38 - 0) = 82.1 kcal / h
時間当り氷融解量 kcal / h = 82.1 ÷ 80 = 1.03 kg / h

(2) 流通段階（保冷箱は屋内、荷捌場に置かれる）

保冷箱寸法 : 1.04m × 0.501m × 0.533m
熱伝導面積(A) : (1.04 + 0.501) × 2 × 0.533 + 1.04 × 0.501 × 2 = 2.7 m²
熱伝導係数(K) : $\lambda / t = 0.032 / 0.04 = 0.8 \text{ kcal} / \text{m}^2 \text{h}$
 $\lambda = 0.032 \text{ kcal} / \text{m}^2 \text{h}$ (熱伝導率)
 $t = 0.04 \text{ m}$ (保冷の厚さ)
外気温 (T₁) : 28
箱内温度 (T₂) : 0
氷の融解潜熱 (L) : 80 kcal / kg
熱損失 = A × K × (T₁ - T₂)
 = 2.7 × 0.8 × (28 - 0) = 60.5 kcal / h
時間当り氷融解量 kcal / h = 60.5 ÷ 80 = 0.76 kg / h

2. 運搬船魚倉の熱損失による氷融解量

魚倉大きさ・容積 : 3m × 1.6m × 0.8m , 3.84m³
熱伝導面積(A) : (3+1.6) × 2 × 0.8 + 3 × 1.6 × 2 = 17 m²
熱伝導係数(K) : 0.8 kcal / m²h

海水温(T_1) : 28
 魚倉内温度(T_2) : 0
 氷の融解潜熱(L) : $80^{\text{kcal}}/\text{kg}$
 熱損失 = $A \times K (T_1 - T_2)$
 = $17 \times 0.8 \times (28 - 0) = 380.8^{\text{kcal}}/\text{h}$
 時間当り氷融解量 $^{\text{kcal}}/\text{h} = 380.8 \div 80 = 4.8^{\text{kg}}/\text{h}$

3. 漁業基地で氷を購入後、操業し、漁獲物を基地に搬入するまでに必要な氷量(漁獲段階)

(1)保冷箱の熱損失による氷融解量

保冷箱の数 : マジユ口向け 19 箱、キリ向け 5 箱 = 計 24 箱
 時間 : 24 時間
 時間当り氷融解量 : $1.03^{\text{kg}}/\text{h} \cdot \text{箱}$ [1.(1)より]
 氷融解量合計 = $1.03 \times 24 \times 24 = 593\text{kg}$

(2)魚冷却用氷量

捕獲量 : 1,320 k g
 魚の比熱及び魚体温度 : 0.8 , 28
 冷却温度 : 5
 氷の潜熱 : $80^{\text{kcal}}/\text{kg}$
 必要氷量 = $1320 \times 0.8 \times (28 - 0) \div 80 = 370\text{kg}$

合計(1) + (2) = $593 + 370 = 963\text{kg}$

この氷量は漁獲物がジャボールに搬入された時、氷が全部融けてしまっている計算である。実際には時間ロスを考えて、魚重量の 20%程度の氷が残っているのが普通である。この氷量は $1320\text{kg} \times 20\% = 264$ である。その他、氷の取扱ロスが 5%程度ある。よって、漁獲段階に必要な氷量は

$(963 + 264) \div 0.95 = 1,292\text{kg}$

魚と氷の比率は $1,320:1,292 = 1:0.98$ となり、漁獲段階ではほぼ 1 : 1 である。

4. キリ島向けの魚を基地で処理した後、輸送するまでの間に必要な氷量(流通段階)

(1)保冷箱の熱損失による氷融解量

保冷箱の数 : 5 箱
 時間 : 時間
 時間当り氷融解量 : $1.03^{\text{kg}}/\text{h} \cdot \text{箱}$ [1.(1)より]
 氷融解量合計 = $1.03 \times 5 \times 4 = 21\text{kg}$

(2)基地で荷捌き中に温度上昇した魚を冷却するのに必要な氷量(流通段階)

キリ島向け魚の量 : 270kg

魚の比熱、初温及び終温 : 0.8、15 及び 0

必要氷量 = $270 \times 0.8 \times (15 - 0) \div 80 = 41\text{kg}$

合計(1) + (2) = $21 + 41 = 62\text{kg}$

この氷量は魚がキリ島に到着した時、氷が全部融けてしまっている計算である。実際には漁獲段階と同じく魚重量の20%程度の氷が残っているとすると、この氷量は $270\text{kg} \times 20\% = 54\text{kg}$ となる。またロスを5%見込むと、キリへの流通段階に必要な氷量は以下の通りとなる。

$(62 + 54) \div 0.95 = 122\text{kg}$

したがって、魚と氷の比率は $270 : 122 = 1 : 0.45$ となり、流通段階では約 $1 : 0.5$ である。

5. マジェ口向けの魚を基地で処理後、輸送するまでの間に必要な氷量(流通段階)

(1)魚倉の熱損失による氷融解量

氷融解量 : $48\text{kg}/\text{h}$ (2より)

時間 : 24時間(水曜夕方から木曜夕方まで)

氷融解量合計 = $4.8 \times 24 = 115\text{kg}$

(2)運搬船への積み込み前、荷捌場に置いておかれる間の熱損失による氷融解量

基地に搬入された魚は、処理後氷詰めにされて運搬船に積み込まれるまで、荷捌場に置かれる。基地に搬入される魚の半量が午前、残りの半量が午後搬入されると想定する。午前搬入された魚は処理後、午前10時より午後4時までの約6時間、また午後搬入された魚は午後2時より午後4時までの約2時間、午前午後合わせて平均すると約4時間保冷箱に入ったままの状態に荷捌場に置かれる。この間の氷融解量は以下の通り。

保冷箱の数 : マジェ口向け19箱、キリ向け5箱 = 計24箱

時間 : 4時間

時間当り氷融解量 : $0.76\text{kg}/\text{h} \cdot \text{箱}$ [1.(2)より]

氷融解量合計 = $0.76 \times 4 \times 24 = 73\text{kg}$

(3)基地での荷捌き中に温度上昇した魚を冷却するのに必要な氷量

マジェ口向けの魚重量 : 1,050kg

魚の比熱、初温及び終温 : 0.8, 15 及び 0

必要氷量 = $1,050 \times 0.5 \times 0.8 \times (15 - 0) \div 80 = 158\text{kg}$

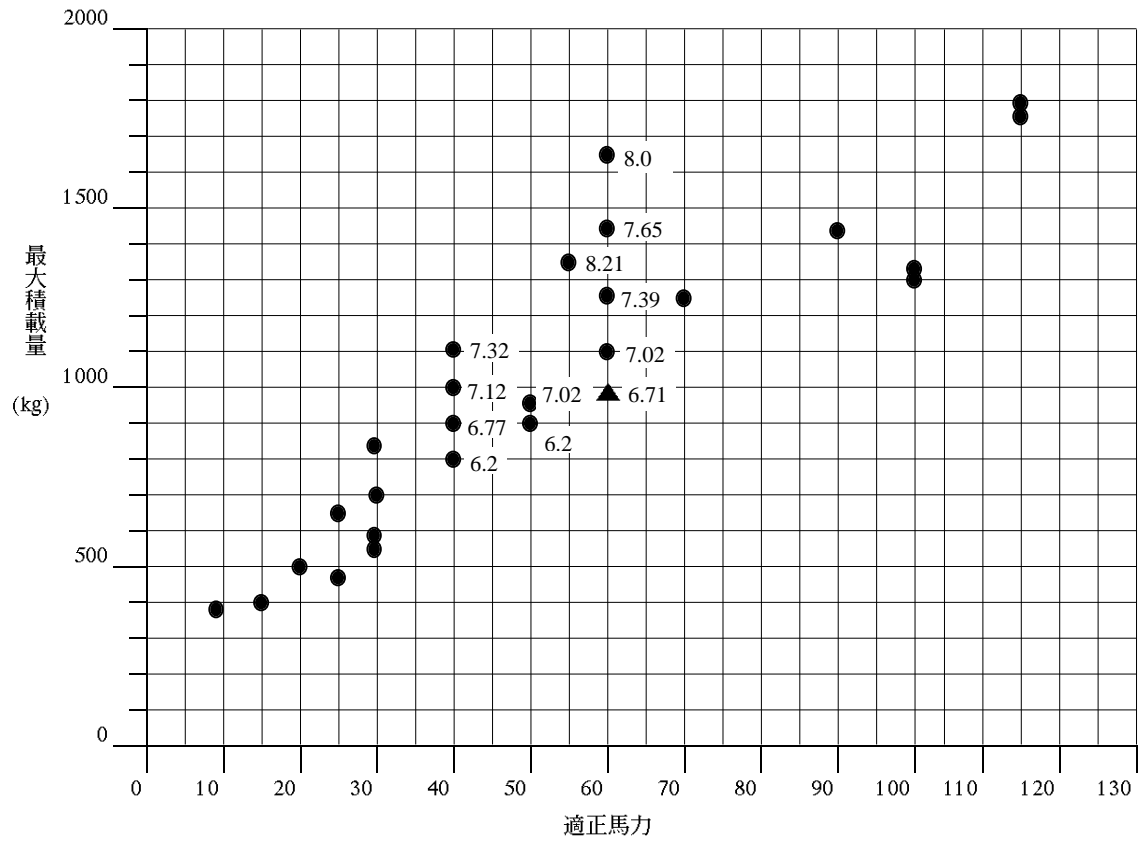
計(1)+(2)+(3) = $115 + 73 + 158 = 346\text{kg}$

この氷量は魚がマジュロに着いた時に氷が全部融けてしまっている計算である。実際には魚重量の 20% 程度の氷が残っているとすると、その量は $1050\text{kg} \times 20\% = 210\text{kg}$ となる。またロスを 5% 見込むと、マジュロへの流通段階に必要な氷の量は以下の通りとなる。

$$(340 + 210) \div 0.95 = 585\text{kg}$$

魚と氷の比率は $1050 : 585 = 1 : 0.55$ となり、流通段階では約 $1 : 0.5$ である。

付属資料 I.9 FRP小型漁船船長と最大積載量および船外機馬力数の相関図



注：●右横の数値は船の全長を表す

▲計画漁船の全長を表す

付属資料 I.10 必要最小船長の設定

1) 計画運搬船の与条件

本プロジェクトの基本計画より導かれる運搬船設計上の与条件は以下の通りである。

- 満載時巡航速度：13 ノット
- 定格エンジン馬力数：約 230～260(燃料消費：巡航速度で約 60 リッター/毎時以内)
- 航海日数：マジュロからジャルートへ片道 (130 海里); 1 日 (日中約 10 時間)
ジャルートで荷積みキリ島間往復 (70 海里); 1 日 (日中約 6.5 時間)
ジャルートで漁獲物荷捌き・荷積み; 1 日
ジャルートからマジュロへ片道 (130 海里); 1 日 (日中約 10 時間)
合計 4 日間
- 航続距離：マジュロ・ジャルート間往復距離 260 海里の 2 倍 520 海里
- 乗組員数：常勤 3 名 (船長、機関員、甲板員各 1 名)、月に 1 度 MIMRA 本部職員 1 名、計 4 名
- 魚倉容量：約 3.15m³、船体前部甲板の占有面積; 長さ約 3.6m x 1.8m

[説明]

計画出荷量 1,050kg の鮮魚を氷蔵して運搬するには鮮魚重量の 1/2 に相当する氷を加える必要がある。計画されているプレートアイスの場合のカサ比重は 0.5 と想定されるので魚倉容量として 3.15m³を確保する必要がある。また魚種は A、B、C、D の 4 クラス分けて氷蔵する。マジュロで販売されているアルノ環礁からの鮮魚の各クラス販売量比率は概略 A : B : C : D = 1.5 : 3.0 : 1.5 : 4.0 である[1.2.2(1)5) に示されている表「テロン魚販売所魚価別販売量」を参照]。ジャルートの魚類資源もアルノと類似していると考えられることから、ジャルート漁獲物のクラス分けもこれに類似するとの想定で、上記必要魚倉容量 (3.15m³) は以下のような容量に振り分ける。

- ・ A クラス魚用魚倉 : 0.47m³
- ・ B クラス魚用魚倉 : 0.94m³ (0.47m³ x2)
- ・ C クラス魚用魚倉 : 0.47m³
- ・ D クラス魚用魚倉 : 1.26m³ (0.63m³x2)

船の設計上、魚倉は船体中心線に左右対称に配置する必要があるため、計画運搬船では約 0.5m³魚倉を 4 個、約 0.7m³魚倉 2 個を配備する。この規模の FRP 船の喫水深さは 1m 前後と浅いので魚倉内の深さは通常 80cm 程度である。また魚倉は四方を厚さ 100mm のポリウレタンで保冷される。この条件下で、上記魚倉を配置するには操舵室から船首に向けて概略寸法で長さ 3.6m x 幅 1.8m のスペースを前部甲板に確保する必要がある。

船幅については、船の両舷は幅 0.2m のガンネル(上縁)と人が船の前部と後部を行き交うための幅 0.7m の通路で構成されるため、両舷合計で 1.8m の幅が必要である。また船の必

要装備を出来るだけ船体中心線に左右対象に配置する必要がある。上述の如く、魚倉の幅は約 1.8m となるため、必要船幅は両舷幅(約 1.8m)+魚倉幅(約 1.8m)=約 3.6 とする。

2) 必要装置の配置に基づく必要最小船長の設定

上記と条件を満たし、且つ安全な航海を遂行するのに必要な装置とスペースは配置は以下の通りである。また船幅(約 3.6m)に対する必要装備の配置は両舷幅 1.8m を差し引いた 1.8m の幅の範囲内に出来るだけ左右対称に配置させることとする。

- 前部甲板用器具物入れ：前部甲板上の魚倉前方に隣接させる。船首部であり船幅は急速に先細になるため、船体中心線上に 1 個のみ配備。収納物はダンフォース型 30kg 錨 2 個、錨綱 20mm x 約 100m、アンカーチェーン 8mm x 5m、係船索 20mm x 約 20m x 2 セット等である。必要概略寸法は長さ 1.2m x 幅 1.0m とする。
- キャブスタン及び荷役用マスト：器具物入れと同位置左舷に錨綱を巻き上げるための電動キャブスタンを配置する(概略寸法；0.85m x 0.65m)。また器具物入れ前部に隣接させ、中心線上に荷役用マストを配置する。
- VOID：器具物入れ前部の甲板下の船首部をなす。密閉され、船首浮力の確保に使われる。平面形状は 3 角形をなす。寸法は船首部形状により異なるが、この規模の船舶では長さ約 1m である。
- 船首甲板：甲板員による水先案内・係船作業スペースである。中心線上前部にビット(係柱)及びその左舷にアンカーローラーを配置する。船首部であるので、平面形状は 3 角形をなす。概略寸法；長さ 2.0m x 底辺部 3.0m (面積約 3.0m²) とする。アンカーローラーの概略寸法は 0.65m x 0.2m である。
- フレアー：船首甲板の周辺を取り巻く波よけ。設計により寸法が異なる。外洋では先端部で長さ 0.5~0.7m 程度とる。本計画では設計方針に沿い、長めの 0.7m を採用する。
- 操舵室：魚倉と物入れで構成される前部甲板の後方に隣接して操舵室を配置する。室内はダッシュボード、操舵機台、エンジンリモコンボックス、航海機器・無線機用テーブル、椅子、ハンドレール、立居操舵スペース、主機関点検口等が配置される。これらの装置を配置するのに必要なスペースの概略寸法は長さ 2.5m x 幅 1.8m となる。なお、航海機器はレーダ、GPS、測深器、磁気コンパス等で構成し、無線設備は通信の確実性を高めるため SSB ラジオと VHF ラジオで構成する。
- 船員室：船員の休憩スペースと便所から構成される船員室を操舵室後方に隣接配置する。

必要な休憩スペースは1人当たり1.5m²とし、3人分で4.5m²とする。便所は便器、洗面器、手すりから構成し、必要スペースの概略寸法は長さ1.0m x 幅0.9mとする。必要スペース合計5.4m²であるため、概略寸法は長さ3.0m.x.幅1.8mとする。

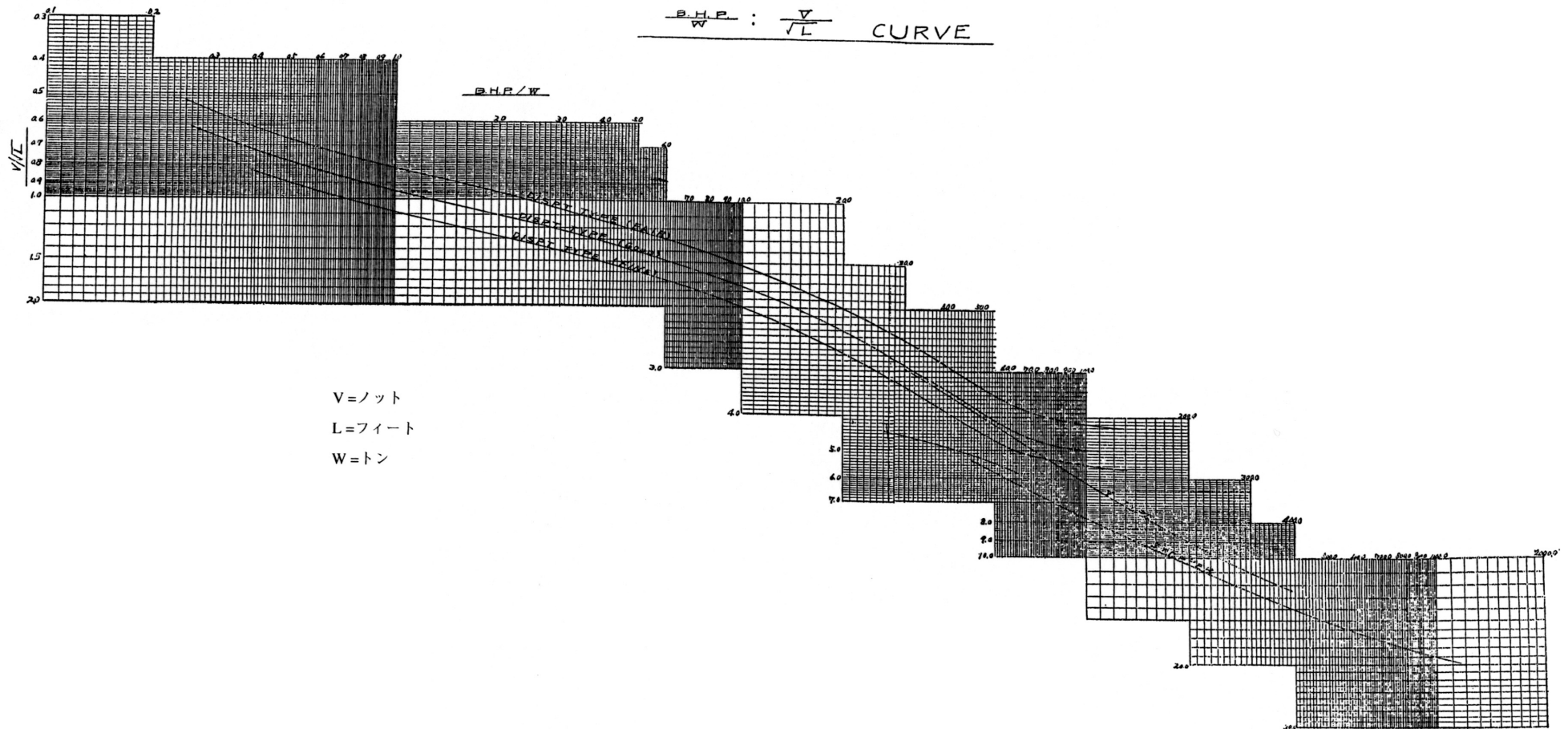
- 賄い囲い部：船員室後方に隣接配置する。流し台、調理台、プロパンコンロから構成され、概略寸法は長さ0.8m.x.幅1.0mとする。
- スケグ点検口：賄い囲い部と同じく、船員室の後方に隣接配置する。人が中に入れるよう、概略寸法は長さ0.6m.x.幅0.6mとする。
- 真水タンク用スペース：賄い囲い部後方に隣接させ、後部甲板下に配置する。据付けフレームを含めた真水タンク（130リッター）の概略寸法は長さ0.45m x 高さ0.45m x 幅1.2m。これに給水用のポンプ・配管と点検用スペースを含め、概略寸法は長さ0.8m.x.幅3.2mとする。
- 後部甲板：甲板員による後部係船作業・荷役作業用スペース。賄い囲い部後方に隣接する船尾に配置する。安全に作業できるよう、概略寸法は長さ2.0m.x.幅3.2mとする。また真水タンク点検口（概略寸法は長さ0.6m.x.幅0.6m）を甲板面に設ける。
- 機関室：配置スペースを操舵室下部及び船員室の一部下部に確保する。主機関、燃料油水分離器、雑用水ポンプ、手動ビルジポンプ、電動ビルジポンプ、海水フィルター、排気配管等より構成される。概略寸法は長さ3.0m.x.幅1.8mとなる。
- 燃料タンク：520海里の航行を可能とするためには、1,200リッタータンク2本を装備する必要がある。配置スペースを船員室及び操舵室の一部にわたる両舷側甲板下に確保する。据付けフレームを含めた燃料タンク、給油ポンプ・配管、点検作業等の合計スペースの概略寸法はタンク1本分で長さ3.9m.x.幅0.7mとなる。

以上の配置より必要最小船長は船首部分から順に以下のスペースの総和である。

必要最小喫水線長=VOID(1m)+前部甲板用器具物入れ(1.2m)+魚倉(3.6m)+操舵室下部(2.5m)+船員室下部(3.0m)+賄い囲い部下部(0.8m)+真水タンク用空間(0.8m)=12.9m 約13m

必要最小全長=フレアー(約0.7m)+船首部作業台(約2m)+前部甲板用器具物入れ(1.2m)+魚倉(3.6m)+操舵室(2.5m)+船員室(3.0m)+賄い囲い部下部(0.8m)+後部甲板(2.0m)+ガンネル(0.2m)=16.0mとなる。

付属資料 I.11 「排水量(W)に対する馬力数(B.H.P)比と $V/L^{1/2}$ との関係」 曲線

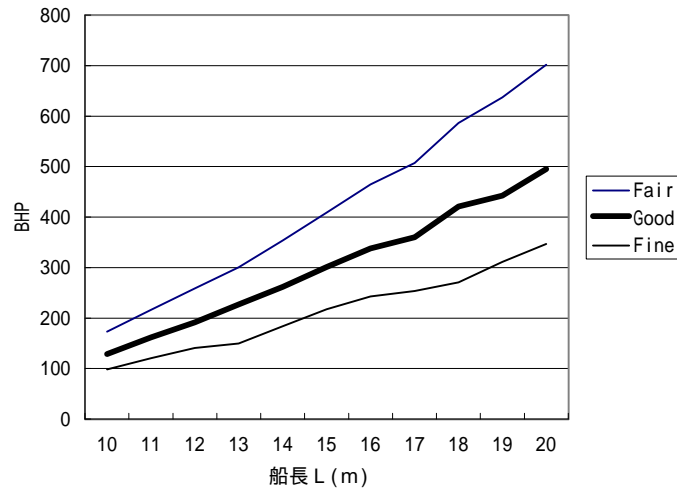


付属資料I.12 計画船速に対する船型と馬力数の関係

船長 (L)	船幅 (B)	船深 (D)	LxBxD	総トン数	試運転時排水量	満載状態時排水量	$\sqrt{L'}$	V	$\frac{V}{\sqrt{L'}}$	船型					
										Fair(普通型)		Good(優船型)		Fine(秀船型)	
単位	m	m	m ³	ton	ton	ton		knot		BHP/W	BHP 馬力	BHP/W	BHP 馬力	BHP/W	BHP 馬力
10	2.174	0.455	9.881	2.668	3.488	5.158	5.727	15	2.619	33.5	173	25.0	129	19.0	98
11	2.391	0.500	13.152	3.551	4.643	6.865	6.007	15	2.497	31.5	216	23.5	161	17.5	120
12	2.609	0.545	17.075	4.610	6.028	8.913	6.274	15	2.391	29.0	258	21.5	192	15.8	141
13	2.826	0.591	21.709	5.862	7.663	11.332	6.530	15	2.297	26.5	300	20.0	227	13.2	150
14	3.043	0.636	27.115	7.321	9.571	14.154	6.776	15	2.214	25.0	354	18.5	262	13.0	184
15	3.261	0.682	33.350	9.004	11.772	17.409	7.014	15	2.138	23.5	409	17.3	301	12.5	218
16	3.478	0.727	40.474	10.928	14.287	21.128	7.244	15	2.071	22.0	465	16.0	338	11.5	243
17	3.696	0.773	48.547	13.108	17.137	25.342	7.467	15	2.009	20.0	507	14.2	360	10.0	253
18	3.913	0.818	57.628	15.560	20.343	30.082	7.684	15	1.952	19.5	587	14.0	421	9.0	271
19	4.130	0.864	67.777	18.300	23.925	35.379	7.894	15	1.900	18.0	637	12.5	442	8.8	311
20	4.348	0.909	79.051	21.344	27.905	41.265	8.099	15	1.852	17.0	702	12.0	495	8.4	347

注：速度に対する船型の良否により普通型、優船型、秀船型の3型に分かれる。

付I-27



船型別の喫水船長 L (m)と馬力(BHP)の関係(船速15ノット時)

船速 外洋航行のFRP船の場合は、横揺れ頻度抑制のためキールを装備する。このため、船速画抑制される。経験値より船速は約87%低減する。巡航速度13ノットを確保するため、船速設計には15ノットを適用する。

船長: L 喫水線の長さ(通常は構造規定「重要寸法」を船の長さとする)、単位m
 船長: L' 喫水線の長さ、単位フィート(m = 3.28ft)
 船幅: B 魚運搬船(FRP製)L/B=4.60から計算、単位m
 船深: D 魚運搬船(FRP製)L/D=22.00から計算、単位m
 総トン数 LxBxDに魚運搬船(FRP製)の係数0.27を乗じたもので計算、単位m³(トン)
 試運転時排水量トン数 LxBxDに魚運搬船(FRP製)の係数0.353を乗じたもので計算、単位m³(トン)
 満載状態時排水量トン数 LxBxDに魚運搬船(FRP製)の係数0.522を乗じたもので計算、単位m³(トン)
 $\frac{V}{\sqrt{L'}}$ 速力・船長比：フィートで計算した場合、1.2未満が望ましいとされている。
 B.H.P プレーキホースパワー(純馬力或いは制動馬力)、単位HP
 注:馬力数は排水量(W)に対する馬力数(BHP)比 $\frac{V}{\sqrt{L'}}$ 値との関係を示す標準曲線。(付属資料11参照)

漁船監査規則の速力試験(優船型喫水船長13m及び14m・船速15ノット時) $\frac{V}{\sqrt{L}} < (1.55 + 0.004L) \sqrt[3]{\frac{P}{5L}}$ V=船速ノット L=喫水船長m P=馬力

喫水船長13m $\frac{V}{\sqrt{L}} = 4.2$
 $(1.55 + 0.004L) \sqrt[3]{\frac{P}{5L}} = 13.4$

喫水船長14m $\frac{V}{\sqrt{L}} = 4.0$
 $(1.55 + 0.004L) \sqrt[3]{\frac{P}{5L}} = 14.5$

付属資料I.13 プロジェクトの運営維持・管理費の算定根拠

本プロジェクトの運営・維持管理は基本的にはMIMRA沿岸漁業部により行われる。収支はプロジェクト別に管理される。以下に本プロジェクトの運営に伴う見込み収入・支出の根拠を示す。

1. 収入

本プロジェクトでは漁獲物および氷の販売収入を計上する。

(1) 鮮魚販売収入

- 事業計画にしたがい、ジャルートからの漁獲物出荷はマジユロへ1,050kg/回、キリ島へ270kg/回とする。その他の物資、旅客等の輸送収入は計上しないこととする。
- 運搬船による漁獲物出荷は週1回とし、天候不順による欠航を考慮し、年間出荷回数は40回とする。
- マジユロ及びキリ島における鮮魚販売価格は、次表に示したMIMRAが定めているマジユロにおける等級別現行価格と仮定する。

等級	販売価格	
	ドル/lbs	ドル/kg
A	2.00	4.40
B	1.65	3.63
C	1.40	3.08
D	1.10	2.42

- 等級別の鮮魚販売比率はアルノ環礁の漁獲物をマジユロで販売しているテロン魚販売所の等級別鮮魚販売実績に基づくこととする。

上記の条件下で、マジユロ及びキリ島における漁獲物の出荷当たり販売量、販売額は次表に示す通りである。

等級	マジユロ			キリ島		
	販売量 (kg/回)	価格 (ドル/kg)	販売額 (ドル/回)	販売量 (kg/回)	価格 (ドル/kg)	販売額 (ドル/回)
A	131	4.40	576	34	4.40	150
B	394	3.63	1,430	101	3.63	367
C	131	3.08	404	34	3.08	105
D	394	2.42	954	101	2.42	244
計	1,050		3,364	270		866

すなわち、1回の漁獲物出荷による合計販売収入 = 3,364 + 866 = 4,230 ドル/回
年間鮮魚販売収入 = 4,230 ドル/回 × 40回/年 = 169,200 ドル/年

(2) 氷販売収入

本プロジェクトで消費する氷を製氷・貯氷するのに要する電気料金を氷の販売で賄うこととする。

- 年間氷生産量 : 2.49 トン/回 × 40 回/年 = 99.6 トン/年

- 年間消費電力 : 製氷機 29,700 kwh/年

貯氷庫 11,797 kwh/年

合計 41,497 kwh/年

- 電気量 : 0.13 ドル/kwh

- 氷販売収入 : 41,497kwh/年 × 0.13 ドル/kwh = 5,395 ドル/年

(氷販売価格 : 5,395 ドル/年 ÷ 99,600kg/年 = 0.055 ドル/kg)

以上より、

本プロジェクトの収入 = (1) + (2) = 169,200 + 5,395 = 174,595 ドル/年

2. 支出

本プロジェクトの支出費目には人件費、漁獲物の購入費、電気料、燃料費、施設機材維持管理費がある。

(1) 人件費

1) 漁業基地

MIMRA マネジャー (常勤)	5,830 ドル/年
メカニック (契約ベース)	3,590 ドル/年
作業補助員	3,560 ドル/年
小計	11,980 ドル/年

2) 運搬船

船長	10,190 ドル/年
機関員	5,820 ドル/年
甲板員	4,370 ドル/年
小計	20,380 ドル/年

3) マジュロのテロン魚販売所

販売員	4,200 ドル/年
-----	------------

(1)の合計 36,560 ドル/年

プロジェクトの要員は MIMRA が雇用するため、人件費は MIMRA の予算で賄われる。この

ため、プロジェクトの収支計算にはこれらの人件費を含めないこととする。

(2) 漁獲物購入費

漁民からの購入量 : 1,320kg/回
漁民からの買取価格 : 0.55 ドル/ポンド = 1.21 ドル/kg
購入費 : 1,320 x 1.21 = 1,597.2 ドル/回
年間購入支出 : 1,597.2 ドル/回 x 40 回/年 = 63,888 ドル/年

(3) 電気料

漁業基地の年間消費電力

製氷・貯氷庫 : 41,497 kwh/年
冷蔵庫 : 38,122 kwh/年
ワークショップ : 340 kwh/年
エアコン : 5,790 kwh/年
照明 : 6,096 kwh/年
合計 : 91,505 kwh/年
電気料金 : 0.13 ドル/kwh (政府レート)
電気料 : 91,505 kwh/年 x 0.13 ドル/kwh = 11,896 ドル/年

(4) 燃料

1) 運搬船

マジュロ/ジャルート間距離 : 往復 260 海里
ジャルート/キリ島間距離 : 往復 70 海里
船の速度 : 13 ノット
燃料消費量/時間 : 60 リッター/時間
ディーゼル価格 : 1.05 ドル/ガロン = 0.277 ドル/リッター (政府レート)
燃料費/回 : (260 + 70) ÷ 13 x 60 x 0.277 = 421.9 ドル/回
航海回数 : 40 回/年
年間燃料費 : 421.9 ドル/回 x 40 回/年 = 16,876 ドル/年

2) 指導船

5 地区 (平均 20km 離れた場所) x 4 回/年 (三ヶ月に 1 回指導)
2 地区 (平均 50km 離れた場所) x 4 回/年 (三ヶ月に 1 回指導)
5 地区 x 4 回/年 x 74 リッター/回 = 1,480 リッター/年
2 地区 x 4 回/年 x 145 リッター/回 = 1,160 リッター/年
合計 2,640 リッター/年

ディーゼル価格：2.03 ドル/ガロン = 0.563 ドル/リッター（ジャルット政府レート）
燃料費：2,640 リッター/年 x 0.563 ドル/リッター = 1,415 ドル/年

3) クレーン付トラック

燃料消費量/年：227.2 リッター/年

ディーゼル価格：1.672 ドル/ガロン = 0.442 ドル/リッター（ジャルット政府レート）

燃料費/回：227.2 リッター/年 x 0.442 ドル/リッター = 100 ドル/年

燃費の合計：16,876 ドル/年 + 1,415 ドル/年 + 100 ドル/年 = 18.391 ドル/回

(5) 維持管理費

1) 施設(建物、設備、岸壁)

土木、建築、設備等の施設の塗装、破損部の修理は5年ごとに15,000ドルを要す。

2) 運搬船

上架清掃：1,500 ドル/年

潤滑油交換：500 ドル/年

予備品交換：運行開始3年後より600ドル/年

機関オーバーホール：運行開始7年目に15,700ドル

プロペラ交換：運行開始7年目に2,000ドル

3) 指導船

船体塗装：50 ドル/年

機関保守：運行開始2年間50ドル/年

機関部品交換：運行開始3年後より250ドル/年

4) クレーン付トラック

保守・部品：使用開始5年目2,000ドル

使用開始7年目5,000ドル

5) 製氷機器

年間保守：使用開始3年目より100ドル/年

機器オーバーホール：使用開始7年目に7,000ドル

6) 貯氷庫

年間保守：使用開始3年目より100ドル/年

機器オーバーホール：使用開始 5 年目、10 年目に 1,200 ドル

7)冷蔵庫

年間保守：使用開始 3 年目より 100 ドル/年

機器オーバーホール：使用開始 5 年目、10 年目に 2,000 ドル

年次ごとの維持管理費を次表に示す。

本プロジェクト運営開始 10 年間の維持管理費

単位：100 ドル

年次	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
施設	-	-	-	-	150	-	-	-	-	150
運搬船	20	20	26	26	26	26	197	26	26	26
指導船	1	1	3	3	3	3	3	3	3	3
トラック	-	-	-	-	20	-	50	-	-	-
製氷機	-	-	1	1	1	1	70	1	1	1
貯氷庫	-	-	1	1	12	1	1	12	1	1
冷蔵庫	-	-	1	1	20	1	1	20	1	20
合計	21	21	32	32	232	32	322	62	32	212

(6) 更新費

本プロジェクト運営開始後 10 年間に於ける損耗や塩害に起因する機器の更新時期と費用を次表に示す。

機器類の更新時期と費用

単位：ドル

年次	5 年目	7 年目	10 年目
エアコン	-	5,600	-
指導船船外機	2,500	2,500	2,500
魚箱	300	400	-
無線アンテナ	-	-	1,400
秤 500kg	-	-	1,100
10kg	-	-	900
クレーン付トラック	-	-	49,600
リヤカー	-	1,400	-
合計	2,800	9,900	55,500

付属資料 II

II.1	調査団員氏名・所属先	II-1
II.2	調査日程	II-2
II.3	関係者リスト	II-4
II.4	当該国の社会・経済事情	II-5
II.5	討議議事録	II-7
II.6	協力対象事業の概要	II-13
II.7	資料収集リスト	II-16

附属資料Ⅱ-1 調査団員氏名所属

基本設計調査Ⅰ

氏名	担当	所属
渡辺 浩幹	総括	水産庁中央水産研究所・経済部 比較経済研究所
今村 誠	計画管理	国際協力事業団無償資金協力部 業務第4課
富山 保	業務主任/水産振興計画	システム科学コンサルタンツ株式会社
矢花 昭男	水産設備機材	システム科学コンサルタンツ株式会社
谷 和明	水産施設計画/自然条件調査	システム科学コンサルタンツ株式会社
関 武秀	施工計画/積算	システム科学コンサルタンツ株式会社

附属資料Ⅱ-1 調査団員氏名所属

基本設計概要説明調査

氏名	担当	所属
渡辺 浩幹	総括	水産庁中央水産研究所・経済部 比較経済研究所
今村 誠	計画管理	国際協力事業団無償資金協力部 業務第4課
富山 保	業務主任/水産振興計画	システム科学コンサルタンツ株式会社
矢花 昭男	水産設備機材	システム科学コンサルタンツ株式会社

附属資料 - 2 調査日程

基本設計調査

順日	日付	内容
2000年		
1	7月9日 日	東京 グアム(業務主任、水産設備機材担当、水産施設計画団員 東京 ホノルル)
2	10日 月	グアム マジュロ(業務主任、水産設備機材担当、水産施設計画団員 ホノルル マジュロ)
3	11日 火	日本大使館表敬 先方政府表敬及び実施機関(MIMRA)協議
4	12日 水	実施機関協議
5	13日 木	実施機関協議
6	14日 金	実施機関協議
7	15日 土	実施機関協議、関連調査
8	16日 日	団内協議、データ整理
9	17日 月	ミニッツ協議、関連調査
10	18日 火	ミニッツ協議、関連調査
11	19日 水	ミニッツ署名、関連調査
12	20日 木	官団員帰国、関連調査
13	21日 金	マジュロ ジャルート
14	22日 土	サイト調査、建築関連調査
15	23日 日	団内協議、データ整理
16	24日 月	サイト調査、建築関連調査
17	25日 火	サイト調査、建築関連調査
18	26日 水	サイト調査、建築関連調査
19	27日 木	サイト調査、建築関連調査
20	28日 金	ジャルート マジュロ、建築関連調査
21	29日 土	サイト調査、市場調査、建築関連調査
22	30日 日	資料解析・整理
23	31日 月	市場調査、建築関連調査
24	8月1日 火	市場調査、建築関連調査
25	2日 水	市場調査、建築関連調査
26	3日 木	市場調査、建築関連調査
27	4日 金	大使館報告
28	5日 土	マジュロ グアム
29	6日 日	グアム 東京

基本設計概要説明

順日	日付	内容
2000年		
1	10月14日 土	東京 グアム
2	15日 日	グアム
3	16日 月	グアム マジュロ
4	17日 火	日本大使館表敬 先方政府表敬及び実施機関（MIMRA）協議
5	18日 水	ミニッツ協議（MIMRA）
6	19日 木	ミニッツ協議（MIMRA）
7	20日 金	ミニッツ協議（MIMRA）
8	21日 土	ミニッツ協議（MIMRA）
9	22日 日	団内会議
10	23日 月	ミニッツ署名
11	24日 火	官団員帰国、市場調査
12	25日 水	市場調査
13	26日 木	マジュロ グアム
14	27日 金	関連調査
15	28日 土	グアム 東京

附属資料Ⅱ－3 関係者リスト

日本側

日本大使館

鈴木 隆

臨時大使

JICA / JOCV

斎藤 博

JOCV 事務所 調整員

伊豆蔵 恵美子

JOCV 事務所 調整員

吉田 裕之

水産専門家

OFCE

吉良 克巳

水産専門家

西井 良

水産専門家

林 当磨

水産専門家

マーシャル側

RMI

Hon. Brenson Wase

Acting President/Acting Minister of R &D/ Minister of T&C

Hon. Litokwa Tomeing

Speaker of the Nitijela (Parliament)

Hon. Gerald Zackious

Minister in Assistance to the President

Hon. Alvin Jacklick

Minister of Foreign Affairs/Trade

Hon. John M. Silk

Ministry of R&D

Hon. Rien Morris

Ministry of Public Works

Albert Alberttar

Board Member of MIMRA(Private sector)

Mr. Danny Wase

Director of MIMRA

Mr. Danny Jack

Vice Director of MIMRA

Mr. Capitol Bani

Chief Fishery Officer of MIMRA

Mr. Terry Keji

Deputy Director of Policy and Planning, R&D

Mr. Diem Robert

Acting Mayor of Jaluit Local Government

Mr. Meath John

Jaluit Local Government

Mr. Neimat Reimers

Leroij, Jaluit Atoll

Mr. John Bungitak

President of JADA

Mr. Jefferson Butuna

Director of JADA

Mr. Kam Wase

Director of JADA

Mr. Takeo Miyano

Director of JAFF

付属資料II-4 当該国の社会・経済事情 (1/2)

マーシャル諸島共和国
Republic of the Marshall Islands

一般指標					
政体	大統領制	*1	首都	マジロ (Majuro)	*2
元首	大統領/イマタ・カプア	*1,3	主要都市名		*3
独立年月日	1986年10月21日 (米国との自由連合)	*3,4	雇用総数	千人 (年)	*6
主要民族/部族名	カカ人、カカ人との混血	*1,3	義務教育年数	年間 (年)	*13
主要言語	マーシャル語、英語	*1,3	初等教育就学率	% (年)	*6
宗教	キリスト教 (プロテスタントが大部分)	*1,3	中等教育就学率	% (年)	*6
国連加盟年	1991年9月17日	*12	成人非識字率	% (年)	*13
世銀加盟年	1992年5月	*7	人口密度	人/km2 (年)	*6
IMF加盟年	1992年5月	*7	人口増加率	% (年)	*6
国土面積	0.18 千km2	*6	平均寿命	平均 男 女	*6
総人口	62千人 (1998年)	*6	5歳児未満死亡率	/1000 (年)	*6
			カロリー供給量	cal/日/人 (年)	*10

経済指標					
通貨単位	アメリカ・ドル (Dollar)	*3	貿易量	(年)	
為替レート	1 US \$ = 1.00 (2000年 9月)	*8	商品輸出	百万ドル	*15
会計年度		*6	商品輸入	百万ドル	*15
国家予算	(年)		輸入カバー率	(月) (年)	*14
歳入総額		*9	主要輸出品目	魚類、ココヤシ油	*1
歳出総額		*9	主要輸入品目	食料品、石油製品、機械・車輛	*1
総合収支	百万ドル (年)	*15	日本への輸出	百万ドル (年)	*16
ODA受取額	50.3 百万ドル (年)	*18	日本からの輸入	百万ドル (年)	*16
国内総生産(GDP)	百万ドル (年)	*6			
一人当たりGNP	1,540.0 ドル (1998年)	*6	粗外貨準備額	百万ドル (年)	*6
GDP産業別構成	農業 % (1998年)	*6	対外債務残高	百万ドル (1998年)	*6
	鉱工業 % (年)	*6	対外債務返済率(DSR)	% (1998年)	*6
	サービス業 % (年)	*6	インフレ率 (消費者価格物価上昇率)	% (年)	*6
産業別雇用	農業 男 % 女 % (年)	*6			
	鉱工業 % (年)	*6			
	サービス業 % (年)	*6	国家開発計画		
実質GDP成長率	% (年)	*6			*11

気象	(年～年平均) 観測地: マジロ (北緯7度05分、東経171度30分、標高3m)												*4,5
月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	平均/計
降水量	204.5	167.3	224.8	266.5	287.3	296.8	324.0	291.0	312.5	354.3	335.0	271.0	3335.0 mm
平均気温	27.5	27.0	27.5	27.0	27.5	27.5	27.5	28.0	27.5	27.5	27.5	27.5	27.5 °C

- *1 各国概況 (外務省)
- *2 世界の国々一覽表 (外務省)
- *3 世界年鑑2000 (共同通信社)
- *4 最新世界各国要覽10訂版 (東京書籍)
- *5 理科年表2000 (国立天文台編)
- *6 World Development Indicators2000
- *7 The World Bank Public Information Center, International Financial Statistics Yearbook 1998
- *8 Universal Currency Converter

- *9 Government Finances Statistics Yearbook1998 (IMF)
 - *10 Human Development Report1999(UNDP)
 - *11 Country Profile(EIU),外務省資料等
 - *12 United Nations Member States
 - *13 Statistical Yearbook 1999(UNESCO)
 - *14 Global Development Finance1999(WB)
 - *15 International Finances Statistics 1999(IMF)
 - *16 世界各国経済情報ファイル1999(日本貿易振興会)
- 注: 商品輸入については複式簿記の計上方式を採用しているため
支払い額はマイナス表記になる

付属資料 II - 4 当該国の社会・経済事情 (2/2)

マーシャル諸島共和国
Republic of the Marshall Islands

我が国におけるODAの実績		(資金協力は約束額ベース、単位：億円)				*17
項目	暦年					
技術協力						
無償資金協力						
有償資金協力						
総額						

当該国に対する我が国ODAの実績		(支出純額、単位：百万ドル)				*17
項目	暦年					
技術協力						
無償資金協力						
有償資金協力						
総額						

OECD 諸国の経済協力実績		(支出純額、単位：百万ドル)				*18
	贈与 (1) (無償資金協力・ 技術協力)	有償資金協力 (2)	政府開発援助 (ODA) (1)+(2)=(3)	その他政府資金 及び民間資金(4)	経済協力総額 (3)+(4)	
二国間援助 (主要供与国)	42.1	0.0	42.1	-17.0	25.1	
1. United States	32.4	0.0	32.4	-3.0	29.4	
2. Japan	9.4	0.0	9.4	-6.0	3.4	
3. Australia	0.3	0.0	0.3	0.0	0.3	
4. NewZealand	0.1	0.0	0.1	0.0	0.1	
多国間援助 (主要援助機関)	0.3	7.9	8.2	0.0	8.2	
1. AsDB			7.9	0.0	7.9	
2. UNTA			0.2	0.0	0.2	
その他						
合計	42.4	7.9	50.3	-17.0	33.3	

援助受入窓口機関	*19
技術協力：外務省	
無償：外務省	
協力隊：内務省	

*17 我が国の政府開発援助1999(国際協力推進協会)

*18 International Development Statistics (CD-ROM) 2000 OECD

*19 JICA資料

**MINUTES OF DISCUSSIONS
ON
THE BASIC DESIGN STUDY
ON
THE PROJECT
FOR
DEVELOPMENT OF FISHING COMMUNITIES IN JALUIT ATOLL
IN
THE REPUBLIC OF THE MARSHALL ISLANDS**

Based on the results of the Preparatory Study, the Government of Japan decided to conduct a Basic Design Study on the Project for Development of Fishing Communities in Jaluit Atoll (hereinafter referred to as "the Project"), and entrusted the Study to the Japan International Cooperation Agency (JICA).


JICA sent to the Republic of the Marshall Islands (hereinafter referred to as "the Marshall") the Basic Design Study Team (hereinafter referred to as "the Team"), which is headed by Mr. Hiromoto Watanabe, Senior Fisheries Research Officer, National Research Institute of Fisheries Science, Fisheries Agency, and is scheduled to stay in the country from July 10 to August 4, 2000.


The Team held discussions with the officials concerned of the Marshall and conducted a field survey at the study area.

In the course of the discussions and field survey, both parties have confirmed the main items described on the attached sheets.

The Team will proceed to further works and prepare the Basic Design Study Report.

Majuro, July 19, 2000


Hiromoto Watanabe
Leader
Basic Design Study Team
Japan International
Cooperation Agency (JICA)


Danny S. Wase
Director
Marshall Islands Marine
Resources Authority (MIMRA)
Ministry of
Resources and Development

ATTACHMENT

1. Objective of the Project

The objectives of the Project are as follows ;

1-1. to manage and enhance the development of fishing communities in Jaluit Atoll through construction of the fishery complex and procurement of concerned equipment.

1-2. to supply marine products in principle from Jaluit Atoll to Majuro and Kili through procurement of a transportation vessel .

2. Project Site

The site of the Project is located at Jabor in Jaluit Atoll and Majuro as shown in ANNEX-1.

3. Responsible Agency and Implementing Agency

3-1. The Responsible agency is the Ministry of Resources and Development.

3-2. The Implementing agency is the MIMRA in collaboration with Jaluit Atoll Local Government (JALG), Jaluit Atoll Development Authority (JADA) and Jaluit Atoll Fisheries Federation (JAFF) .

4. Items requested by Government of Marshall

After discussions with the Team, the items described in ANNEX-2 were finally requested by Marshall side.

JICA will assess the appropriateness of the request and will report the findings to the Government of Japan.

5. Japan's Grant Aid Scheme

Marshall side understands the Japan's Grant Aid Scheme and the necessary measures to be taken by the Government of Marshall as explained by the Team and described in Annex II and III of the Minutes of Discussions signed by both parties on March 15, 2000.

6. Schedule of the Study

6-1 The consultants will proceed to further study in Marshall until August 4.

6-2. JICA will prepare the draft report in English and dispatch a mission in order to explain its contents around October, 2000.

6-3. In case of that the contents of the report is accepted in principle by the

Government of Marshall, JICA will complete the final report and send it to the Government of Marshall by January, 2001.

7. Counterpart Fund System

The Team explained that in case of selling or lease-to-own arrangement for procured components, Government of a recipient country was obliged to open a bank account and deposit local currency equivalent to the FOB value of the procured components within a period of 4 years from the date of the signing of the E/N (Exchange of Notes). The fund is called the "counterpart fund" and it is to be used for the purpose of social economic development including fisheries development in consultation between Government of a recipient country and Government of Japan.

8. Other Relevant Issues

8-1. Marshall side understood the explanation given by the Team regarding the Counterpart Fund System. Marshall side expressed the concern and difficulties about the rationale behind the conditions associated with Counterpart Fund System.

Both sides agreed on further clarification of this matter based on mutual understanding.

8-2. The Team recommended Marshall side to secure and allocate necessary budget and manpower for the Project and found that MIMRA was represent the Marshall side as the Implementing Agency and it would be responsible for coordination of the Project with JALG, JADA and JAFF.

8-3. Marshall side expressed the necessary legal procedures for securing the site for the Project has already completed. The Team required further confirmation with official document during the consultants stayed in Marshall.

8-4. Both sides reconfirmed the importance of conservation of fishery resources and enlightenment of the fishermen in this regard and agreed that those aspects should be incorporated into the Project and assessed by both sides. Moreover, both sides confirmed that those conservation program would enhance the sustainability of the Project

8-5. Both sides agreed that MIMRA would distribute the Minutes of Discussions for reference to the Ministry of Foreign Affairs, Ministry of Finance, Ministry of Resources Development, Ministry of Public Works, and other relevant institutions and took coordination among these institutions, if necessary.

**MINUTES OF DISCUSSIONS
ON
THE PROJECT
FOR
DEVELOPMENT OF FISHING COMMUNITIES IN JALUIT ATOLL
IN
THE REPUBLIC OF THE MARSHALL ISLANDS

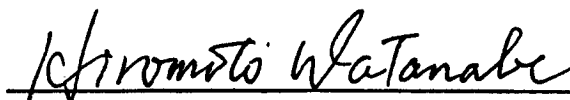
(EXPLANATION ON DRAFT REPORT)**

In July 2000, the Japan International Cooperation Agency (JICA) dispatched a Basic Design Study Team on the project for Development of Fishing Communities in Jaluit Atoll (hereinafter referred to as "the Project") to the Republic of the Marshall Islands (hereinafter referred to as "Marshall"), and through discussions, site surveys, and technical examination of the results in Japan, JICA prepared the draft report of the study.

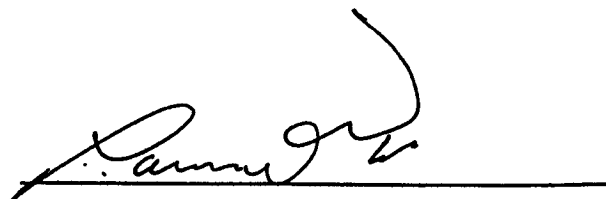
In order to explain and to consult the Marshall side on the components of the draft report, JICA sent to Marshall the Draft Report Explanation Team (hereinafter referred to as "the Team"), which is headed by Mr. Hiromoto Watanabe, Senior Fisheries Research Officer, National Research Institute of Fisheries Science, Fisheries Agency, from October 16 to October 28, 2000.

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

Majuro, October 23, 2000



Hiromoto Watanabe
Leader
Draft Report Explanation Team
JICA



Danny S. Wase
Director
Marshall Islands Marine Resources
Authority (MIMRA)
Ministry of Resources and Development

ATTACHMENT

1. Components of the Draft Report

Marshall side agreed and accepted in principal the components of the draft report explained by the Team.

2. Japan's Grant Aid System

Marshall side understood the Japan's Grant Aid Scheme and the necessary measures to be taken by the Government of Marshall as explained by the Team and described in Annex II and III of the Minutes of Discussions signed by both parties on March 15, 2000.

3. Schedule of the Study

JICA will complete the final report in accordance with the confirmed items and send it to the Government of Marshall around January, 2001.

4. Other Relevant Issues

4-1. Marshall side agreed that a beacon light, drum cans and their storage facility were not included in the Project.

4-2. The Team explained that Plan B (in Draft Report) would be adoptable and suitable as the landing facilities for transportation vessel and fishing boats and Plan C' would be taken as the alternative plan in case of the existing pier could not be utilized because of its shorten life span by rust progress. Marshall side understood the idea and agreed that the final decision would be made by the Japanese side after the detailed survey.

4-3. Marshall side assured the Team of the need for providing a transportation vessel and the avoidance of any competition with private sector by introduction of the vessel, and agreed to make coordination if necessary.

4-4. Both sides confirmed that cast net had higher priority than encircling net as one type of fishing gears according to the needs for fishermen.

4-5. Marshall side agreed to allocate enough budget to operate and maintain properly the Project.

4-6. Both sides agreed that Marshall side was responsible for the management, administration, finance and personnel matters for the Project.

- 4-7. Marshall side agreed that in case of selling or lease-to-own arrangement for the procured equipment and materials, Marshall side was obliged to open a bank account and deposit local currency equivalent to the FOB value of the procured equipment and materials within a period of 4 years from the date of the signing of the E/N (Exchange of Notes). Moreover, Marshall side understood it is to be used for the purpose of social economic development including fisheries development in consultation with the Government of Japan.
- 4-8. Marshall side expressed the wish to sell the procured equipment and materials as described in ANNEX.
- 4-9. The Team required Marshall side to utilize the procured equipment and materials for sale as described in ANNEX for the purpose of fisheries development properly and effectively.
- 4-10. Both sides agreed that following matters are required to be executed by Marshall side prior to the start of the building work on the Project site by Japanese side.
- i) to carry out land clearance including removal of facilities and obstructions,
 - ii) to install electric power, and
 - iii) to secure an access road.

付属資料 II - 6 協力対象事業の概要

1. 協力対象事業名
マーシャル諸島共和国ジャルート環礁漁村開発計画
2. 我が国が援助することの必要性・妥当性
<p>(1) 当該国では独立後、第1次（1986～1990年）、第2次（1991～1996年）国家開発計画が策定された。経済開発政策では漁業と観光業を従来のコプラ生産に続く開発産業と位置付け、特に漁業を主要開発の柱としている。第2次計画での開発資金総額は2億4700万ドルで、インフラ整備（運輸、通信等）、社会開発（教育、保健、環境保護等）、経済開発（漁業、農業、観光等）、政府サービス（離島振興等）に投じられた。同計画では、以下のような漁業基本政策が策定された。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 資源を持続的に利用しつつ、漁業部門から最大限の経済便益を引き出す 2) 民間主導の漁業開発を促進する 3) 漁業資源の開発・管理を促進するため管轄機関の能力を強化する <p>第3次計画は現時点まで策定されていないが、第2次計画の開発政策が踏襲される予定である。特に漁業政策の実現は未だ道半ばであり、政策継続が必要な状況にある。</p> <p>(2) 当該国の社会・経済事情及び日本との関係については付属資料 II-5 の「当該国の社会・経済事情」参照。</p>
3. 協力対象事業の目的（プロジェクト目標）
<p>マーシャル国を構成する離島の中で、未だ漁業活動が効率よく行われていないジャルート環礁に沿岸漁業基地並びに生産のための漁船・漁具等を整備することによって、同環礁における漁業生産の向上を図るとともに、鮮魚需要の高いマジュロ及びキリ島への鮮魚の流通を促進することを目的とする。</p>
4. 協力対象事業の内容
<p>(1) 対象地域 ジャルート環礁</p> <p>(2) インプット</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) ジャルート環礁ジャポール地区：漁業基地（製氷貯氷施設、会議室、荷捌場、ワークショップ等）、鮮魚運搬船用・漁船用の接岸施設 2) 環礁内8ヶ所：漁業生産機材（漁船、船外機、漁具、保冷箱） 3) 鮮魚運搬船 <p>(3) アウトプット ジャルート環礁における漁業生産施設・機材の整備 ジャルート環礁からマジュロ、キリ島への鮮魚供給手段の整備</p> <p>(4) 総事業費 概算事業費 4.14 億円（日本側 4.07 億円、マーシャル国側 0.07 億円）</p>

<p>(5) スケジュール 日本政府の無償資金協力によって実施される場合の必要な工期は、詳細設計を含め約 14.0 ヶ月が見込まれる。</p> <p>(6) 実施体制 ・資源開発省海洋資源局 (MIMRA)</p>									
<p>5 . プロジェクトの成果</p>									
<p>(1) プロジェクトにて裨益を受ける対象の範囲及び規模 生産地となるジャルート環礁の漁民及び家族約 1,700 人 (230 世帯) 消費地となるマジュロ環礁住民約 24,000 人及びキリ島住民約 800 人</p> <p>(2) 事業の目的 (プロジェクトの目標) を示す指標 1) ジャルート環礁における漁業生産の向上</p> <table border="1" data-bbox="284 741 1114 875"> <thead> <tr> <th></th> <th>2000 年 (実施前)</th> <th>2003 年 (実施後)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>漁獲生産</td> <td>222 トン (推定)</td> <td>275 トン (23.8% 増)</td> </tr> <tr> <td>年間出漁回数</td> <td>8,987 人回 (推定)</td> <td>10,907 人回 (17.6% 増)</td> </tr> </tbody> </table> <p>(3) その他の成果指標</p> <p>1) 漁業所得の創出 ジャルートにおける現在の漁獲物は自家消費されているが、プロジェクト実施による漁獲増分は消費地に出荷され、漁民の所得が増加する。</p> <p>2) 動力船の安全性・漁業効率の向上 漁業基地にワークショップが整備されることにより、船外機修理が随時可能となるため、環礁内の動力船の安全性・漁業効率が向上する。</p> <p>3) 漁民の意識向上、適正な漁獲記録の蓄積 漁業基地に漁業指導船が配備されることにより、MIMRA はジャルート漁民に対して資源の持続的利用に係る指導・教育を行うことが出来るようになり、漁民の意識向上を促進させ、また適正な漁獲記録の蓄積が可能となる。</p>		2000 年 (実施前)	2003 年 (実施後)	漁獲生産	222 トン (推定)	275 トン (23.8% 増)	年間出漁回数	8,987 人回 (推定)	10,907 人回 (17.6% 増)
	2000 年 (実施前)	2003 年 (実施後)							
漁獲生産	222 トン (推定)	275 トン (23.8% 増)							
年間出漁回数	8,987 人回 (推定)	10,907 人回 (17.6% 増)							
<p>6 . 外部要因リスク</p> <p>(1) 必要予算の確保 MIMRA が本プロジェクトの立ち上げ資金、恒常的な維持管理資金等の必要資金を遅滞なく確保する。</p>									

(2) ジャルート漁業基地マネジャーの人選・能力強化

MIMRA がジャルート漁業基地のマネジャーに適正な人材を採用し、その能力強化を図る。

(3) 適正な漁獲記録データ蓄積の重要性の認識強化

ジャルート環礁において適正な資源管理の下で漁業活動が持続的に営まれるよう、漁民が出漁するたびに漁獲量と漁獲努力量を適正に記録し、MIMRA がそれらデータを蓄積・分析を行う。

(4) キリ島での鮮魚販売体制の構築

MIMRA は地方政府と協議し、キリ島での鮮魚販売体制の構築を促進する。

7. 今後の評価計画

(1) 事後評価に用いる成果指標

1) ジャルート環礁における漁業生産増 (ト/年)

付属資料 II 7 収集資料リスト

Title	Source
(1) 1999 CENSUS OF POPULATION AND HOUSING, 2000	OPS
(2) Report for the Future Plan of Arno Project, 1993	OFCF Expert
(2) Daily Fish Catch Record (1989 Sept. ~ 1991 June)	Arno Atoll Fishery Association
(3) Daily Fish Sales Record (1998 June ~ 2000 June)	Teron Fish Market
(4) Daily Fish Sales Record (2000 Apr. ~ 2000 July)	Outer Island Fish Market
(5) Operation Record in Jaluit (1999 Aug. ~ 2000 May)	OFCF COFDAS
(6) Monthly Fish Sales Record of RRE (1999 June ~ 2000 May)	RRE
(7) Annual Sales Record of Animal Oriented Food (1998 ~ 1999)	RRE
(8) General Arrangement of 7.1M Single Outrigger Canoe	FAO
(9) Fish Consumption Survey in Majuro, Jaluit and Kili, 2000	BD Study Team
(10) Collected environmental regulations, 1997	R&D
(11) Compact of Free Association and Related Agreement, 1982	RMI & USA
(12) Historic Preservation Legislation, 1992	Historic Preservation Office
(13) Fisheries Policy,	RMI
(14) National Fisheries Development Plan(Draft), 1996	ADB
(15) Multi-subject Household Survey, 1994	ADB
(16) MIMRA Budget Summary, 1999/2000	MIMRA
(17) Jaluit Atoll Fishing Federation by Law,, 1997	JAFF
(18) Jaluit Atoll Development Association by Law,, 1995	JADA
(20) Meteorological Data, 1997, 1998, 1999	NOAA
(21) Regulations Governing Marine Resources, 1997	RMI
(22) MIMRA Interim Report, 1999	MIMRA
(23) Artisanal Coral Reef Fisheries and Sustainable Development, 1998	UOC Irvine
(24) Marshall Islands Guide Book	Office of President
(25) MEC Annual Report, 1999	MEC