

いる。南アフリカで生産されている代表的なH型鋼、鋼管、チャンネルの最大サイズを下記に示す。

H型鋼 : H-305 x 305
鋼管 : 457φ
チャンネル : [300 x 100]

(2) 施工計画

計画対象工事は土木工事と建築工事によって構成される。

土木工事は乾ドック本体の建設である。乾ドックの本体工事は、ドックゲート前面の仮締め切り工事から開始される。仮締め切りは、シートパイルによる止水壁の建設によりおこなう。その後、軟弱地盤である表層土を排土しつつ、ドック側壁のシートパイル打ち込み、掘削、渠底杭の打設、タイロッド工事などの施工を経て、渠底、側壁、上部工のコンクリート工事が施工される。

これらの工事に必要な機械については、モザンビークで調達可能な一部のクレーン程度のものを除き、第3国調達が必要となるので、これ等についても十分に施工計画を検討して最少限の必要機材の選定を行う。

建築工事の対象施設は、事務管理棟、作業棟、倉庫、機械室、守衛室、その他の附属施設であり、その工程は基礎工事・上部躯体工事・仕上工事に大別できる。建築工事については現地の流通市場から調達できる資材はかなり多く、現地での対応がかなりの程度まで可能な計画規模である。

4.5.3 施工監理計画

プロジェクトの実施は、モザンビーク共和国政府と日本国政府間の交換公文の締結後、水産庁(SEP)と本邦コンサルタントとのコンサルタント契約から開始される。コンサルタントは、詳細設計を行い、本建設工事の入札を行うための入札図書を準備する。モザンビーク政府の承認と必要な手続きを経た後、日本の建設業者を対象に入札を行う。最低価格応札者が契約者として選定され、契約後、日本政府の認証を経て工事に着工する。コンサルタントは、完工引渡しまでの間建設工事監理を行い、工事の進捗と施工の品質を保証する。本計画は、乾ドックを中心とする土木工事と事務管理棟等の建築工事が含まれるため、コンサルタントは土木および建築の両面に精通する技術者を常駐の監理・監督者として1名選任し、現地に派遣する他に、土木、建築、設備、機材等の技術者を必要期間スポット監理のために派遣する。

施工業者は、総括責任者、土木および建築担当の監理技術者と、重機類のオペレーターおよび保守管理者、設備技術者等を必要な期間派遣する。

4.5.4 各工事資材の調達区分

(1) 主要資材

主要資材の調達先は、品質、供給の安定性および価格の面から検討し決定する。モザンビークではほとんどの建設資材は流通市場で良く出回っており、在庫量、種類とも本計画施設の建設に支障はないと判断される。鋼材は南アフリカで生産されているものは南アフリカ調達とし、それ以外は日本または第三国調達とする。主要建設資材の調達区分を以下に示す。

資 材 名	調達国	使 用 場 所
1. コンクリート材料(砂, 砂利, セメント)	モザンビーク	ドック 上部工、床版、建物躯体等
2. 栗石、捨て石	モザンビーク	基礎地業等
3. 鋼 材 鋼矢板、鋼管等	日本、南アフリカ	ドック 側壁、控工、建物基礎
鉄 筋	モザンビーク	コンクリート
4. 合 板	モザンビーク	コンクリート型枠
5. コンクリートブロック	モザンビーク	建物壁
6. スレート	モザンビーク	建物屋根
7. 給排水配管材料	モザンビーク、日本	建物
8. 電気照明設備	モザンビーク、日本	建物
9. ポンプ、バルブ類	日本	ドック 設備
10. 防舷材、キャブスタ	日本	ドック 設備

(2) 主要建設機械

大型の建設機械は、現地建設業者では保有していないが、通常の陸上工事用の建設機械については各建設会社が所有しており、有料で貸出しをしている。建設機械の維持管理状態、本工事以外の現地の工事の占有度および価格面から検討し、主要建設機械の調達区分は下記の通りとする。

主要な建設機械	調 達 先	使 用 工 事
1. クローラクレーン	日本、第三国	鋼矢板工、杭打ち工
2. バイブロハンマー	日本、第三国	鋼矢板工、杭打ち工
3. モンケン	日本、第三国	鋼矢板工、杭打ち工
4. 杭打ち用リーダー	日本、第三国	鋼矢板工、杭打ち工
5. 発電機	日本	鋼矢板工、杭打ち工
6. バックホー	モザンビーク	根切り工事
7. ダンプトラック	モザンビーク	根切り工事
8. 普通トラック	モザンビーク	運搬
9. 台船	モザンビーク	浚渫工

4.5.5 実施工程

本計画の実施工程は、入札業務を含む実施設計、乾ドックを含む土木工事、事務管理棟、作業棟などを含む建築工事、および修理機材の供給に分類される。

実施工程を検討するにあたっては、計画地が首都マブートから約1,000km離れた遠隔地であること、熟練労働人口が極めて少ないことなど、モザンビークの現状から大規模なプロジェクトを短期間に施工するための資材、人材等の供給基盤が充分整備された状態ではないことに留意する必要がある。

主要工事の手順は以下のように大別される。

1. 工事前仮設道路（アクセス路兼用）
2. 建築工事
事務管理棟
作業棟
倉庫棟
機械室
その他
（基礎工事、躯体工事、仕上げ工事、設備工事）
3. 機材供給
（陸上施設で使用できる修理機材を搬入し据付る）
4. 仮締切
（ドック掘削時の河川水進入防止）
5. 乾ドック
（シートパイル、杭、タイロッド工事、上部工、付帯設備工）

これらの工事のうち、最も長い工期を必要とする乾ドックと仮締切工事の所要工期は以下のように考えられる。

鋼材調達・現場搬入	約 4ヶ月間
シートパイル打設工事	約 3～4ヶ月間
掘削・コンクリート打設・ 付帯設備工事	約 7～8ヶ月間
合 計	約14～16ヶ月間

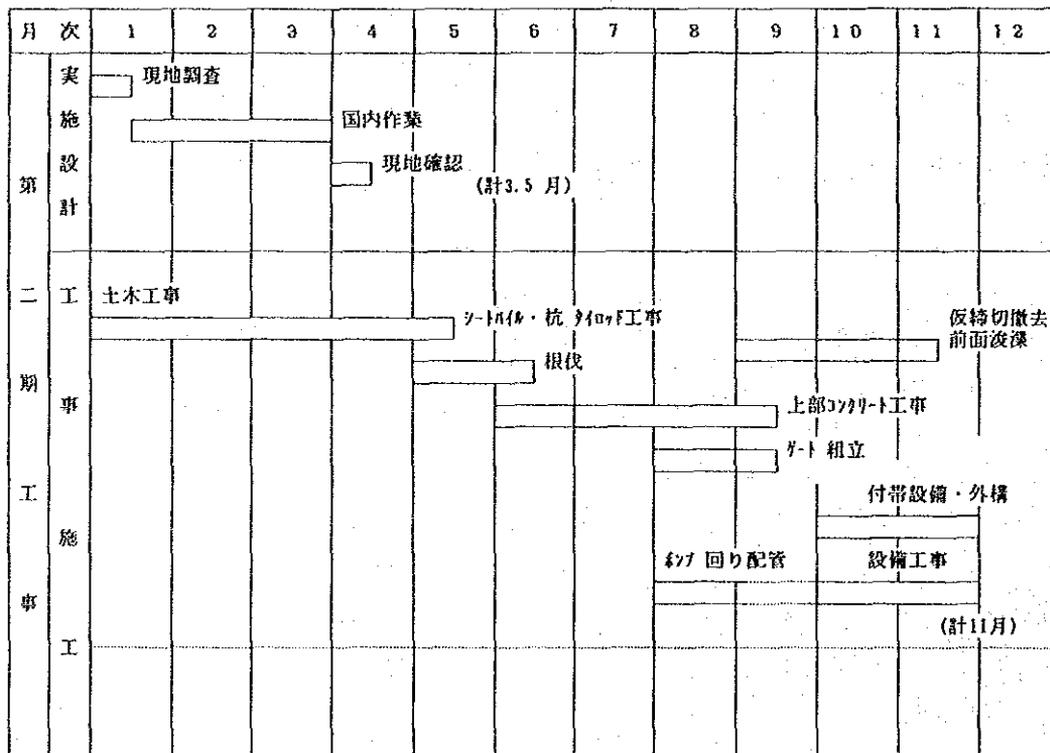
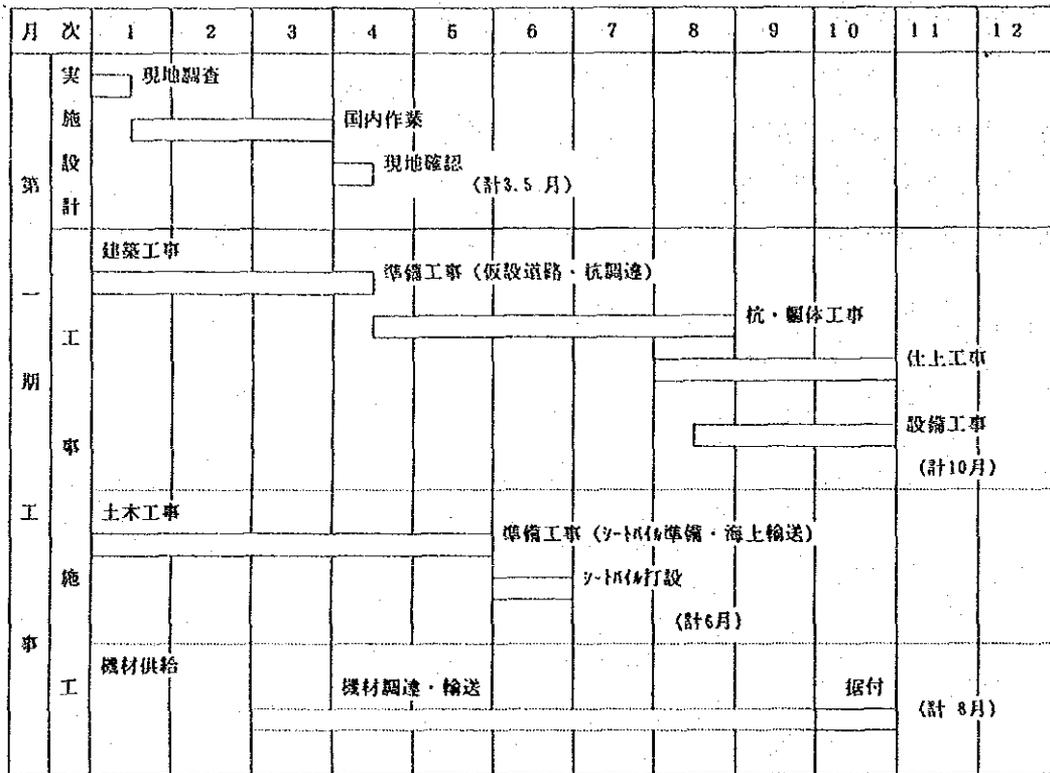
陸上施設の建築工事および機材供給は上記の工事中に並行して進めることが可能であるが、乾ドック本体部の掘削工事は側壁工事（シートパイルの打込み）が終わらないと進められないので、上記の工程を重複して計画することは困難である。

したがって、本計画を2期分け実施するのが最も妥当である考える。この場合、陸上施設工事（前面のシートパイル打設を含む敷地整備工事、建築工事、アクセス路工事等）および機材

供給事業を第1期とし、乾ドックおよび仮締切り工事を含む土木工事を第2期として実施する計画が最も合理的であると判断される。

次頁に工程表を付す。

事業実施工程表



4.5.6 概算事業費

本計画を日本の無償資金協力で実施する場合に必要な事業費総額は、約15.07億円となり、全額日本側の負担で、下記に示す積算条件によれば次のとおりと見積もられる。

(1) 日本側負担経費

事業費区分	金額
(1) 建設費	12.30億円
1) 直接工事費	8.94
2) 現場経費	0.86
3) 共通仮設費等	2.50
(2) 機材費	1.59億円
(3) 設計監理費	1.18億円
合計	15.07億円

(2) 積算条件

- 1) 積算時点 平成3年11月
- 2) 為替交換レート 1US\$ = 128.02円
1MT = 0.052円
- 3) 施工計画 2期分けによる工事とし、各工事工程に要する期間は、工程表に示したとおりである。
- 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。

第5章 事業の評価と結論

モザンビークにおける船舶修理施設がマプートとベイラの同国の南部地域に偏在し、エビの主要水揚げ港の一つであるキリマネを基地としているエビトロール漁船は、少なくとも年一回は定期検査のためこれらの修理施設まで船を回航することを余儀なくされている。同国にとってエビが外貨獲得商品として最重要品目となっていることから、エビ資源の管理には特別の注意が払われており、今後は漁獲努力を現状水準に維持すると同時に、エビトロール漁船が効率的な操業をおこなえる基盤施設としてキリマネに漁船修理施設を整備する必要性が認められている。本施設が整備されれば、これらの漁船は、マプートまでの片道1,100kmを越える回航の必要がなくなり、操業時間が増加し、万一の事故に際しても人命や環境に与える損害を最小に抑えることが可能になる。また、キリマネには、外国貿易商港、漁港などの漁船・船舶関連のインフラ施設が既に存在することから、漁船修理施設の実現はキリマネにおける関連産業の振興に刺激を与えることが期待できる。以上の観点から、本計画施設の事業評価をおこなった。

5.1 経済評価

本計画の経済評価は、本施設を供用することによる直接的便益と費用を算定し、内部収益率をもとに本計画の経済的便益を評価することにより行う。なお、プロジェクト・ライフは乾ドックの耐用年数と等しい45年間とする。

5.1.1 費用の算定

(1) 前提条件

プロジェクト・ライフ：45年間

外貨換算率 ：1MT = ¥0.05

施設更新 ：乾ドックおよび施設は耐用年数45年とし、更新しない。

 附属設備および機材は12年で更新する。

(2) 投資費用

本計画施設の建設事業費は、全額日本政府の無償資金協力により賄われるものとし、漁船修理施設の建設費は15.07億円とする。したがって、投資費用は15.07億円、すなわち、301.4億MTとし、これを1993年に115.6億MT、1994年に185.8億MTと2年に振り分けて投資する。

(2) 維持管理費用

施設の機能を維持するために必要な費用を見込むもので、第3章3.5項で算出した保守管理費がこれにあたる。したがって、供用開始後毎年1.009億MTを見込む。

(3) 施設更新費

計画施設に含まれる附属設備および機材はプロジェクト・ライフの期間内にそれぞれの耐用年数ごとに更新する。このための投資費用を該当年次に計上する。施設、設備の耐用年数は以下のとおりとする。

乾ドック本体	45年
附属設備、機材	12年

5.1.2 便益の算定

計画施設の実現による便益は、おおむね以下のようにとまとめられる。

(1) 既存修理施設までの回航が不要になることによる時間・経費節約便益

(2) 漁船の安全性と操業密度の向上による生産性増加便益

(3) 漁船修理に関連する産業の振興による雇用増大と地域経済拡大便益

以上の便益は、漁業関連産業の従事者や地域住民に直接及ぶものであるが、さらに、エビの輸出による外貨獲得をとおして国民経済全般に及ぶことが明らかである。このうち、定量的に推定が可能な便益として、時間・経費節約便益と、生産性増加便益の2点に限定して分析する。

(1) 回航が不要になることによる時間・経費節約便益

1992年現在でキリマネを基地としている32隻のエビトロール漁船は、毎年一回の定期検査を受検するため大多数はマプートへまた少数の漁船は南アフリカのダーバンへ回航している。キリマネからマプートまでの航海距離は約1,100kmであり、表3.4に示されるように、1989～1991年まで3ヶ年の回航日数の実績値から、往復で7.6日間を必要としている。

したがって、計画施設ができた場合に節約できる時間は、一隻当たり年間7.6日とする。

エビトロール漁船の一日当りの稼働経費は、漁船の規模、船令、経営体によって異なるが、キリマネにおける漁業合弁企業からの情報を総合すれば、最も効率のよい漁船の場合に一日あたり600万MT程度で、一日あたり700万MT程度の漁船が多いと想定される。この水準は、キリマネから輸出されたエビの総輸出額から算出した稼働一日一隻当りの輸出額から推定しても妥当な水準と考えられるので、経済分析に使用する稼働経費はこの中間値をとり一日あたり650万MTとする。

一隻当りの操業経費はMT6,500,000/日であるので、回航が不要になることによる年間便益は、

$$32隻 \times 7.6日 \times MT6,500,000 = MT 1,580,800,000$$

である。

(2) 生産性増加便益

回航が不要になることによって節約された時間は、通常は操業時間の増加となって生産の

増加に結び付く。しかし、SEP は、モザンビークにおけるエビ資源の維持とエビトロール漁業の存続を図るため、毎年1～3月までの3ヶ月間の禁漁期間の設定を推進しようとしている。この政策は過去の資源研究の結果をふまえて実施されるもので、既に1990、91年には2ヶ月間の禁漁期間が設定されており、資源回復に一定の効果があったと認識されている。したがって、今後は毎年1～3月までの禁漁期間が設定されることを前提に考えなければならない。この前提から、回航時間短縮分を操業時間の増加に当てることによる便益は、漁獲増加に現れるのではなく、単位漁獲をより少ない期間に漁獲できることすなわち生産性の向上による資本コストの減少として現れる。

計画施設が存在することによる回航短縮日数は、

$$32隻 \times 7.6日 = 243日 \dots\dots\dots ①$$

である。

計画施設において禁漁期間の3ヶ月間に修理検査を完了できるのは最大15隻と予想される。したがって、この15隻については操業期間中に上架作業を行う必要がなくなるので、上渠から下架までの最短期間である5日間は操業時間の増加すなわちこの場合は資本コストの減少が期待できる。

$$15隻 \times 5日 = 75日 \dots\dots\dots ②$$

施設が建設された場合の操業日数の増加は、①+②の年間318日となる。

漁船の資本コストは建造費と漁具費とする。モザンビークにおける大型のエビトロール船の建造実績がないので、建造費は日本における標準的な建造価格である漁船1gt 当り110万円として計算する。対象漁船32隻の総トン数は、6,600.9トン であるので、

$$\text{建造費 } 110 \text{ 万円/トン} \times 6,600.9 \text{ トン} = 72.60 \text{ 億円} = \text{MT1,452億}$$

$$\text{耐用年数 } 9 \text{ 年} \times 365 \text{ 日} = 3,285 \text{ 日} \times 32 \text{ 隻} = 105,120 \text{ 隻日}$$

$$\text{一隻日当りの減価償却額 } \text{MT1,452億} / 105,120 \text{ 隻日} = \text{MT1,381,270/ 隻日}$$

$$\text{MT1,381,270/隻日} \times 318 \text{ 日} = \text{MT4.392 億} \dots\dots\dots ③$$

漁具費についてもモザンビークでの製造実績がないので、日本の場合の標準的な装備価格として一式350万円すなわちMT70,000,000として、これを1年間で償却する。

$$\text{一隻日当りの減価償却額 } \text{MT7,000 万} / 365 \text{ 日} = \text{MT191,780/隻日}$$

$$\text{MT191,780/隻日} \times 318 \text{ 日} = \text{MT6,090 万} \dots\dots\dots ④$$

したがって、生産性増加便益は、③と④の合計で、

$$\text{MT4.392 億} + \text{MT6,090 万} = \text{MT5.001 億}$$

である。

5.1.3 経済的内部収益率

上記の費用および便益を整理した経済分析計算表を附属資料V-14に示す。プロジェクト・ラ

イフ期間である45年間に費用と便益を等しくする経済的内部収益率は、5.12%である。プロジェクトの実施に関する内部収益率についての絶対的な評価基準はないが、この数値は、一般的には経済効果が高いとは見做されない。しかしながら、モザンビークにおける資本の機会費用は、独立以来16年間の長きに渡り続いた反政府活動がようやく収束した現時点では、これまでの破壊活動の結果もたらされた社会資本の減耗と教育機会の欠如により、決して高い水準にあるとは言えない。本計画が地方都市における公共性の高いインフラ施設であることを考え合わせれば、本計画はモザンビークの経済社会の開発にとって有効なものであると判断する。

5.2 財務評価

本計画施設の運営は、SEPの直轄機関であるキリマネ漁港機関(PPQ)が行う。本計画の財務分析は計画の収益性を明らかにすることより、計画施設の運営がSEPに財政的な負担をかけずに行えるか否かを評価することが目的である。

5.2.1 支出の算定

(1) 人件費

常備職員25名および漁船の入出渠時のみに雇用される臨時職員を含めた年間の人件費である。第3章3.5.3項で算出したMT426,016,000を使用する。

(2) 運営経費

前項同様、年間MT18,302,957とする。

(3) 保守管理費

これも前項同様、年間MT100,900,000とする。

(4) 施設減価償却費

本計画は全額日本政府の無償資金協力でおこなわれるが、SEPが投資するものとして減価償却費を計上する。経済評価と同様に耐用年数は、乾ドック本体45年、附属設備、機材12年とする。附属設備、機材費は耐用年数に達した年に更新するものとし、附属設備、機材費を除いた残額を45年間で償却するものとした。

5.2.2 運営収入

3.5.4項で検討したとおり、現時点で正確に算定できる収入として漁船の上架修理代の年間MT941,000,000を計上する。

5.2.3 財務分析

45年間のプロジェクト・ライフ期間の収支バランスは、減価償却費を加えた場合は、MT184.16億の赤字となり、本施設の減価償却費を負担した場合には、施設運営上の採算性は確保できない。減価償却費を含まないが、附属設備、機材の更新はPPQが行うとした場合の収支バランスは、MT57.26億の黒字となる。財務分析計算表は附属資料V-15に示す。

一般的に船舶修理施設は、大きな質量を持つ船体を上架させるための物理的な施設を必要とするため、技術革新によりこれに替わる代替手段が出現する可能性が少ない。また、船舶の安全性を保障するため一定の基準による検査を義務付ける強制力を持つ制度が存在するため、修理検査の需要が船舶運航者の選好により影響される度合いが少なく、船舶修理施設の経済的耐用年数は高いと判断される。

以上の状況を考慮すれば、財務分析の結果からも本計画施設を無償資金協力のもとに建設する妥当性は高いと評価される。

5.3 結論と提言

5.3.1 結論

1987年から始められたモザンビーク政府の構造調整計画の結果、モザンビークの経済は着実な回復を示すに至っている。社会的な安定が達成されたことを背景として、農産物を主体とした国内生産は、天候や生産インフラ施設の不備などの制約条件はあるものの、今後も増加を続けると見られるが、一方、国内生産の拡大を図るために生産財の輸入が増大するのに見合った輸出の拡大が急務となっている。1987年～91年の5年間の輸出額を見ると、モザンビークの伝統的な輸出品目であるエビ、カシューナッツ、綿、砂糖の4品目のなかで、エビの輸出額は、全輸出額のほぼ35%～40%と常に第一位の地位を占めており、モザンビークにとってエビが最重要輸出品目であることに当面は変化はないと判断された。

モザンビークのエビ漁業は、約7万 km²といわれる大陸棚の60%を占めるソフェラ堆を中心に約80隻の企業的エビトロール漁船により操業されているが、そのうち主要漁場に近いキリマネを基地とする32隻のエビトロール漁船は、1991年の実績では、同国のエビの生産量の約50%、輸出金額の約46%を占め、エビトロール漁業の重要な部分を担っている。しかしながら、同国の漁船修理施設は現状ではマプートとベイラに位置するため、毎年一回行うことを義務付けられている船舶検査を行うため、多くの漁船はこれらの修理施設まで時間と経費をかけ回航することを余儀なくされている。このため、漁船の効率的でかつ安全な運航を確保するため、モザンビーク政府水産庁(SEP)は、キリマネに漁船修理施設を建設し、エビの資源水準を維持するため現状の漁獲努力を拡大することなしにエビの輸出を拡大することを目的とした「漁船修理

施設整備計画」を策定した。

計画地は、キリマネ市街東端から約500m離れたボンス・ツナイス河の左岸側の地点で、流れや風の影響を受けることから、上架方式は乾ドック式が有利であると結論された。計画施設までのアクセス路や電気、上水道の引き込みが必要であるが、前面水域が急斜面であるため、乾ドック方式の施設建設に有利である。計画地でのボーリング調査の結果、表層から約8m程度まではN 値1以下の軟弱地盤であるがそれに続く第二層はN 値が16~50以上の砂層であることが明らかになった。ドックの構造形式について検討した結果、ドックの側壁を鋼矢板式で設計すれば、表層の軟弱地盤が問題とならない施設建設が可能であることが判明した。本施設が対象とする300gt 以下のエビトロール漁船が上架、点検、修理をおこなうためには、修理施設として、乾ドック、注・排水設備、塗装・高圧給水・給気・溶接設備などのドック附属設備、事務管理棟、作業棟、倉庫、機械室等の建築施設、クローラークレーン、フォークリフト等の運搬器具、旋盤、溶接機、ボール盤、パイプベンダー等の修理機材、が必要であると判断された。

計画施設はSEP の直轄組織であるキリマネ漁港機関(PPQ) が運営管理を行う計画であるが、PPQ は現在キリマネ漁港を政府の補助金を受けずに健全に運営している実績があり、本計画施設も適切な運営がなされれば政府に財政的な負担をかけない自律的な運営が可能であると想定されたので、管理運営組織として妥当であると評価された。しかし、漁船の入出渠を行う際に必要となるドックマスターについては、モザンビークに人材が少なく、施設完成後に専門家派遣による技術協力が望ましいと判断される。

本計画の内容は地方都市における公共性の高いインフラ施設の整備であり、その効果は、漁業関連産業の従事者や地域住民に及ぶにとどまらず、エビの輸出による外貨獲得をとおして国民全般に及ぶことが明らかであることから、本計画を日本政府の無償資金協力により実施することは妥当であると判断される。

5.3.2 提言

漁船修理施設は公共性の高い施設といえるが、その運営にあたっては利用者から単なる施設使用料としてではなく提供した役務に対する対価を受けることになる。つまり、利用者がその認めた価値にしたがって、支払われる報酬額が大きく影響されるという性格を持つ施設であり、施設の運営状況は企業経営的な感覚をどのように取り入れられるかにより、大いに変わってくる。このような観点から、以下の提言を行いたい。

計画施設が対象とする船舶は、キリマネ以北を基地とするエビトロール漁船が主体となり、1992年現在の登録漁船数は32隻である。これらの漁船以外の一般船舶5 隻を含めた当面の修理対象隻数は年間37隻であるが、この隻数は計画施設の稼働には十分な隻数とはいえない。さらに、エビ資源維持の観点から、毎年1月~3月までの3ヶ月間のエビトロール漁業の禁漁措置がとられると考えられ、この期間にエビトロール漁船の修理需要が集中することになる。施設

の運営面からは、年間を通して修理需要が平均するのが理想であるが、本施設においては1～3月の繁忙期とそれ以外の期間とで作業量が大きく異なる可能性が高い。

このような状況を前提とした場合、下記の点に配慮することが重要と考えられる。

- (1) 通常の見込作業量に合わせて人員配置をおこない、繁忙期には臨時職員の増員により対処する。
- (2) 作業の等閑期に合わせて本施設自身で職員の技術訓練をおこなう。
- (3) 計画施設での年間作業量を平準化する観点から、また、技術訓練の一環としても、船舶修理工事以外の陸上関連の鉄工工事を積極的に受注する。

財務分析の結果からもあきらかなように、本施設の運営は、施設の建設事業費が無償資金協力により賄われれば、設備の更新を行っても政府に財政的な負担をかけずに採算性を確保することが可能であり、上記の提言を含めた積極的な企業家的感覚を持って施設運営に当たることが望まれる。

資 料 編

- I 調査団氏名
- II 現地調査日程
- III 関係者リスト
- IV 討議議事録(写)
- V 付属資料
 - V-1 月別風向・風速出現頻度図
 - V-2 月別・時刻別平均風速
 - V-3 月別最高、最低、平均気温
 - V-4 年別、月別降水量
 - V-5 月別平均湿度
 - V-6 潮位関係図
 - V-7 四季の潮汐曲線
 - V-8 潮流楕円図
 - V-9 地形測量図
 - V-10 深淺測量図
 - V-11 土層柱状図
 - V-12 機材リスト
 - V-13 スリップウェーと乾ドックの一般的構造様式の比較
 - V-14 経済分析計算表
 - V-15 財務分析計算表

1 調査団氏名 第一次現地調査時

担 当	氏 名	所 属
団 長	長島徳雄	水産庁 海洋漁業部漁船課 課長補佐
無償資金協力	山内隆弘	外務省 経済協力局無償資金協力課 事務官
水産開発政策	国府恒郎	水産庁 海洋漁業部国際課海外漁業 協力室 課長補佐
計画管理	木谷 浩	国際協力事業団 国際協力総合研修所 国際協力専門員
漁業開発 漁港整備計画	中島直彦	水産エンジニアリング(株)
漁船修理計画	寺尾豊光	水産エンジニアリング(株)
漁港施設・ 設備計画	渡辺邦弘	水産エンジニアリング(株)
自然条件 調 査	五十嵐三雄	水産エンジニアリング(株)
通 訳	渡部宏昭	水産エンジニアリング(株)

調査団氏名 中間報告書説明時

担 当	氏 名	所 属
団 長	田添 伸	水産庁 海洋漁業部国際課 海外漁業協力室
無償資金協力	渡辺英直	外務省 経済協力局無償資金協力課
計画管理	木谷 浩	国際協力事業団 国際協力総合研修所 国際協力専門員
漁業開発 漁港整備計画	中島直彦	水産エンジニアリング㈱
漁船修理計画	寺尾豊光	水産エンジニアリング㈱
通 訳	福島淑子	水産エンジニアリング㈱

調査団氏名 第二次現地調査時

担 当	氏 名	所 属
団 長	桜井謙一	水産庁 海洋漁業部漁船課 漁船技術調査官
漁業開発 漁港整備計画	中島直彦	水産エンジニアリング(株)
漁港施設・ 設備計画	渡辺邦弘	水産エンジニアリング(株)
漁船修理計画	吉見貫次	水産エンジニアリング(株)
港 湾 土 木	松本喜晴	水産エンジニアリング(株)
積 算	長尾尚志	水産エンジニアリング(株)
自然条件調査	五十嵐三雄	水産エンジニアリング(株)
通 訊	福島淑子	水産エンジニアリング(株)

調査団氏名 ドラフト報告書説明時

担 当	氏 名	所 属
団 長	国府恒郎	水産庁 海洋漁業部国際課 海外漁業協力室課長補佐
計画管理	小野修司	国際協力事業団 無償資金協力計画調査部 基本設計調査第二課
漁業開発 漁港整備計画	中島直彦	水産エンジニアリング㈱
漁港施設・ 設備計画	渡辺邦弘	水産エンジニアリング㈱
通 訳	福島淑子	水産エンジニアリング㈱

II 現地調査日程

第一次現地調査時

日順	月日	曜日	山内団員 (無償資金協力)	最高団員 (水産増産政策)	中堅団員 (漁業開発・漁獲整理計画)	要員 (漁業開発・漁獲整理計画)	要員 (漁業開発・漁獲整理計画)
01	4/17	金	成田発→London着 (BA008)				
02	18	土	London発				
03	19	日	Harare着 (UM725)				
04	20	月	日本大使館表敬				
05	21	火	Harare発→Maputo着 (UM302) 協力省、水産庁 (SEP) 表敬	成田発→London着 (BA008)			
06	22	水	財務省、世銀駐在員と協議	London発			
07	23	木	Maputo市内インフラ状況調査	Harare着 (UM725)			
08	24	金	Maputo発→Queimane着 (TM134)	日本大使館表敬 ミザンビーク入国査証申請 地質調査再委託先調査			
09	25	土	サイト調査	Harare発→Maputo着 (TM140)			
10	26	日	Queimane 発→Maputo着 (TM147)	団内協議・日程調整			
11	27	月	協力省表敬、SEP と計画内容協議				
12	28	火	Maputo発→Harare着 (UM302) 大使館報告、Harare発	Maputo発→Queimane着 (TM140) 手付金決済			
13	29	水	London着 (BA052)	津浦製菓社、マシナ市役所表敬・運輸調査 納期確認、EPRIPPEL 社聴取調査			
14	30	木	London発	サイト調査、CAPITANIA, EPRIPPEL 社聴取調査			
15	5/01	金	成田着 (YS900)	河岸線調査、EPRIPPEL 社船舶部員聴取調査			
16	02	土		Queimane 発→Maputo着 (TM147)	サイト調査、水深調査	サイト調査	
17	03	日		資料整理	Queimane 発→Maputo着 (TM147)	建築事情・気象資料収集	
18	04	月		SEP 協議、協議録録署名		Queimane 発→Maputo着 (TM141)	
19	05	火		Maputo発→Harare着 (UM302)	Maputo発→Queimane着 (TM140) CRUSTAMAZ 社聴取調査		
20	06	水		大使館報告、Harare発 London着 (UM724)	CAPITANIA, EPRIPPEL 社聴取調査	建築関連調査	
21	07	木			市役所、マシナ市役所表敬 津浦製菓社聴取調査	建築関連調査 津浦製菓社聴取調査	
22	08	金		London発	州知事補佐協賛 船橋修理施設視察 CAPITANIA 社聴取調査	気象庁聴取調査 Maputo発→Johannesburg着 (TM307) Johannesburg発	
23	09	土		成田着	Queimane 発→Maputo着 (TM147)	London着 (BA056)	
24	10	日			資料整理	London発	
25	11	月			SEP, ENAMA, 聴取調査	成田着 (BA005)	
26	12	火			FAO, IDPPE, SPP 聴取調査		
27	13	水			漁業研究団 NORAD, GCS THAVE, DANIDA, EMODRAGA 聴取調査		
28	14	木			Maputo発→Johannesburg着 (SA145) Johannesburg発		
29	15	金			London着 (BA056)		
30	16	土			London発		
31	17	日			成田着 (BA005)		

中間報告書說明時

日 順	月 日	曜 日	出席團員 (無償資金協力) 木谷團員 (計畫管理)	中堅團員 幸屋團員 福島團員 (漁業開發、漁港整備) (漁船修理) (運送)
01	7/17	金	成田発→London着 (BA008)	
02	18	土	London発 ↓	
03	19	日	Harare着 (UM725)	
04	20	月	大使館報告、査証取得	
05	21	火	Harare発→Maputo着 (UM303)	協力省表敬、水産庁表敬、協議
06	22	水	水産庁協議	
07	23	木	水産庁協議	
08	24	金	EMARNA視察、水産庁協議	
09	25	土	Maputo発→Quelimane着 (TM144)	計敷地調査
10	26	日	Quelimane 発→Maputo着 (TM143)	団内協議
11	27	月	水産庁協議、協議議事録署名	
12	28	火	Maputo発→Harare着 (UM302) 大使館報告、Harare発	運輸通信省船舶検査制度採取調査、水産庁協議
13	29	水	London着 (BA032)	GESTNAVE補足説明、資料収集
14	30	木	London発 ↓	Maputo発→Johannesburg着 (SA145) Johannesburg発 (SA284)
15	31	金	成田着 (BA005) ↓	Singapore 着 (SA284) Singapore 発 成田着 (JL712)

第二次現地調査時

日順	日 日	曜 日	桜井団長	中野団員 (漁業開発・漁港整備) 福島団員 (通訳)	渡辺団員 (漁港施設・設備) 五十嵐団員 (自然条件調査)	長尾団員 (漁船修理計画) 松本団員 (港務) 長尾団員 (積算)
1	8/28	金		成田発→London着 (YS901)		
2	29	土		London発		
3	30	日		Harare着 (UM725)		
4	31	月		大使館報告、査証取得		
5	9/1	火		Harare発→Maputo着 (UM303) 水産庁 (SEP) と調査日程等協議		
6	2	水		ENARMA社船舶修理施設調査、建設関係調査		
7	3	木		Maputo発→Quelimane 着 (TM144) ポーリング等再委託調査現場打合		
8	4	金		キリマネ漁港機関 (PPQ) と現場調査等協議、現場調査準備		
9	5	土		水準測量調査		
10	6	日		陸上測量調査		
11	7	月		ポーリング地点測量、資料整理		
12	8	火		水準測量、鉄道港湾公社協議、キリマネ市水道局協議		
13	9	水		地形測量、建設水道省州事務所協議、電力公社協議、BRRIPPEL 社工作工場視察電力公社協議、工業エネルギ-省州事務所協議、CAPITANIA 協議、水深測量、敷地境界・アクセス路確認立会調査		
14	10	木		CRUSTAM02 社工作工場視察、PPQ 報告・協議		
15	11	金	成田発→London着 (BA008)			
16	12	土	London発	Quelimane 発→Maputo着 (TM147)	流向・流速連続観測開始	Quelimane 発→Maputo着 (TM147)
17	13	日	Harare着 (UM725)	資料整理	流向・流速連続観測終了	Maputo発→Johannesburg着 (TM306)
18	14	月	大使館報告、査証取得	SEP へ調査結果報告、建設資料収集	河川横断測量	建設資機材価格調査
19	15	火	Harare発→Maputo着 (UM303)、SEP 表敬・協議		採水作業、河岸線調査	Johannesburg発
20	16	水	SEP 協議、材料試験所聴取調査		気象データ収集	Singapore 着 (C1092)
21	17	木	SEP 表敬、ミニッツ署名、協力省表敬		資料整理	Singapore 発→成田着 (UA890)
22	18	金	財務省協議、公共事業公社聴取調査		現場撤収作業、PPQ 報告	
23	19	土	Maputo発→Harare着 (UM302) 大使館報告、Harare発		Quelimane 発→Maputo着 (TM147)	
24	20	日		London着 (BA052)	資料整理	
25	21	月	London発	SEP へ最終報告、Maputo発→Johannesburg着 (SA147)		
26	22	火	成田着 (BA006)	積算準備補足調査 Johannesburg発		
27	23	水		Singapore 着 (C1092)		
28	24	木		Singapore 発→成田着 (SQ012)		

ドラフト報告書説明時

日順	月日	岡野団長 小野団員 (計画管理)	中島団員 (漁業開発：漁港整備計画) 福島団員 (通訳)
0 1	11月 17 (火)		Narita→London
0 2	18 (水)		London
0 3	19 (木)		Johannesburg→Maputo (09:25/10:20 SA144) SEPへドラフト報告書提出
0 4	20 (金)	Windhoek→Johannesburg→Maputo (18:05/19:00 TM306)	ドラフト報告書説明協議
0 5	21 (土)	Maputo→Quelimane (12:25/15:10 TM144)	PPQへドラフト報告書提出説明
0 6	22 (日)	サイト状況確認、PPQとドラフト報告書協議	Quelimane→Maputo (17:50/20:35 TM143)
0 7	23 (月)	SEPとドラフト報告書協議	
0 8	24 (火)	財務省協議、ミニッツ署名、協力省表敬	
0 9	25 (水)	SEPと追加協議	
1 0	26 (木)	Maputo→Johannesburg(11:20/12:15 SA145)	
1 1	27 (金)	Johannesburg→Harare	Johannesburg
1 2	28 (土)	Visit to E0J Harare ↓ London	Singapore→Narita
1 3	29 (日)	London	
1 4	30 (月)	↓ Narita	

Ⅲ 関係者リスト

第一次現地調査時

氏名	職位	所属
Maputo		
政府機関		
Moises Massinga	Secretario de Estado	Secretaria de Estado das Pescas (SEP)
Rodrigues Bila	Director de Cooperacao Internacional	Direccao de Cooperacao Internacional
Tamimo Moises		"
Jose Quinhentos		"
Russo de Sa	Director de Administracao das Pescas	Direccao de Administracao das Pesca
Eusebio Siquela	Director de Economia	Direccao de Economia
Laurentina Cossa	Chefe de Analise Economia	"
Kieran Kelleher	Advisor de Economia	"
Artur Verissimo	Chefe de Direccao de Cooperacao	Ministerio de Cooperacao
Jose B. Maneia		Direccao de Cooperacao
Joao Lavveira Neto	Inspector Naval	Ministerio dos Transportes e Comunicacoes, Direccao Nacional dos Transportes Maritimos e Fluviais
Manuel Luis Goncalves	Director	Instituto de Desenvolvimento da Pesca de Pequena Escala (IDPPE) Dto. Tecnico
Luis Silva		"
Earnan O Cleirigh		"
Virginia Kelleher		Dto. Cooperacao
Maria Imelda Sousa	Directora	Instituto de Investigacao Pesqueira
関連公社		
Joaquim Martins da Cruz	Director Geral	Sociedade de Fomento Pesqueiro, Lda. (SFP)
Raul C.F. Dias	Manager	Empreendimentos e Participacoes na Industria Naval, Lda. (GESTNAVE)

氏名	職位	所属
Victor de Castro Alves	Director	Estaleiros Navais de Maputo (ENAMA)
Rassul K.G. Mahomed	Manager Geral	Mozambiquean Dredging Company
Tayob A. C. Adamo		"
援助機関		
Nils O. Tcheyan	Resident Representative	World Bank
Mostafa K. Nosseir	Coordenador do Programa	FAO
Kristen Bjoru	Officer	NORAD
Jens Haarlov	Assuntos de Cooperacao	DANIDA
<u>Quelimane</u>		
政府出先機関		
Carlos do Rosairo	Governador	Governador de Zambezia
Aruranvo Joo de Oliveira	Director Prov.	Direccao Provincial dos Transportes e Comunicacoes
Joao Augusto Mendes	Capitao Porto	Capitania do Porto
Jose Alues Bernardo	Director Prov.	Direccao Provincial de Industria e Energia
Joaquim Nelson Tembe	Director	Porto de Pesca de Quelimane (PPQ)
Gil Joisecu Panlino		"
Saril A. Mussa		"
関係公社		
Afonso M. Membir	Director	Empresa Nacional Portos e Caminos de Ferro E. E-Zambezia
Joaquim Henrique		"
古勝隆司	Director Geral Adjunto	Entrepasto Frigorifico de Pesca de Mocambique, Lda. (EFRIPEL)
David Sumbane	Director	Crustaceos de Mocambi- que, Lda. (CRUSTAMUZ)

氏名	職位	所属
市役所		
Jose Cheaque Jane	Presidente	Conselho Executivo da Cidade de Quelimane
Maria J. C. Perdiz	Directora	Direcção dos Serviços Urbanos
Julio Perrira	Engenheiro	Dept. de Urbanização
<u>Harare</u>		
飯島光雄 六條幸雄 佐野浩明	大使 公使 二等書記官	在ツバワ 日本大使館

中間報告書説明時

氏名	職位	所属
<u>Maputo</u>		
Moises Rafael Massinga	Secretario de Estado	Secretaria de Estado das Pescas (SEP)
Rodrigues Bila	Director de Cooperacao Internacional	Direccao de Cooperacao Internacional
Tamimo Moises		"
Eusebio Siquela	Director de Economia	"
Raul C.F. Dias	Director	Empreendimentos e Participacoes na Industria Naval, Lda
Americo Antonio Forutuna	Director National	Ministerio de Cooperacao
Jose B. Maneia		Direccao de Cooperacao
Joaquina Maria	Chef do Departamento de Cooperacao	Ministerio das Financas
Atanasio Francisco	Chefe do Departamento	Direccao Nacional dos Transportes Maritimos e Fluviais, Ministerio dos Transportes e Comunicacoes,
Joao Lavveira Neto	Inspector Naval	"
Antonio A.P. Jopela	Director General	EMARNA
Jose A.S. Barradas	Director Executivo	EMARNA
<u>Harare</u>		
飯島光雄 六條幸雄 佐野浩明	大使 公使 二等書記官	在ツバプエ 日本大使館

第二次現地調査時

氏名	職位	所属
<u>Maputo</u>		
政府機関		
Moises Rafael Massinga	Secretario de Estado	Secretaria de Estado das Pescas (SEP)
Rodrigues Bila	Director de Cooperacao Internacional	Direccao de Cooperacao Internacional
Tamimo Moises		"
Jose Quinhentos		"
Maria Imelda Sousa	Directora	Instituto de Investi- gacao Pesqueira
Americo Antonio Forutuna	Director National	Ministerio de Cooperacao
Jose B. Maneia		Direccao de Cooperacao
Joaquina Maria	Chef do Departamento de Cooperacao	Ministerio das Financas
関連公社		
Antonio A.P. Jopela	Director General	EMARNA
Ederlindo Matos	Assessor Direcao Producao e Tecnico Comercial	EMARNA
Jose Moises Cossa	Dorector Projectos	CETA
<u>Quelimane</u>		
政府出先機関		
Joao Augusto Mendes	Capitao Porto	Capitania do Porto
Jose Alues Bernardo	Director Provincial	Direcao Provincial de Industria e Energia
Joaquim Nelson Tembe	Director	Porto de Pesca de Quelimane (PPQ)
Victorino Rodrigues Pinho	Director Provincial	Direcao Provincial de Construcao e Agua
関係公社		
Joaquim Henrique		Empresa Nacional Portos e Caminhos de Ferro E. E.-Zambezia

氏名	職位	所属
Mussa Adamo	Director Operacional	Area Operacional de Quelimane, Electricidade de Mocambique
Julio Descanso	Director	Empresa de Agua-Quelimane
Takashi Furukatsu	Director Geral Adjunto	Entrepoto Frigorifico de Pesca de Mocambique, Lda. (EFRIPEL)
David Sumbane	Director	Crustaceos de Mocambique, Lda. (CRUSTAMOZ)
Rogério L. Henriques	Administrador	Grupo Madal S. A. R. L.
市役所		
Maria de Jesus Coelho Perdiz	Directora	Direccao dos Servicos Urbanos
Harare		
飯島光雄 六條幸雄 佐野浩明	大使 公使 二等書記官	在ツバワ 日本大使館

ドラフト報告書説明時

氏名	職位	所属
<u>Maputo</u>		
Moises Rafael Massinga	Secretario de Estado	Secretaria de Estado das Pescas (SEP)
Rodrigues Bila	Director de Cooperacao Internacional	Direccao de Cooperacao Internacional
Jose Queinhentos		"
Raul C.F. Dias	Director	Empreendimentos e Participacoes na Industria Naval, Lda (GESTNAVE)
Americo Antonio Forutuna	Director National	Ministerio de Cooperacao
Joaquina Maria	Chef do Departamento de Cooperacao	Ministeria das Financas
<u>Quelimane</u>		
Joaquim Nelson Tembe	Director	Porto de Pesca de Quelimane (PPQ)
<u>Harare</u>		
飯島光雄 六條幸雄 菊地 齊	大使 公使 一等書記官	在ツバガ 日本大使館

MINUTES OF DISCUSSIONS

BASIC DESIGN STUDY
ON
THE PROJECT FOR ESTABLISHMENT OF REPAIR FACILITIES
FOR FISHING VESSELS IN THE REPUBLIC OF MOZAMBIQUE

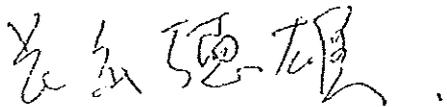
Based on the results of the Preliminary Study, the Japan International Cooperation Agency (JICA) has decided to conduct a Basic Design Study on the Project for Establishment of Repair Facilities for Fishing Vessels in the Republic of Mozambique (hereinafter referred to as "the-Project").

JICA has sent to Mozambique the study team headed by Mr. Norio Nagashima, Deputy Director, Fishing Boat Division, Oceanic Fisheries Department, Fisheries Agency, Ministry of Agriculture, Forestry and Fisheries. The team plans to stay in the country from April 21 to May 14, 1992.

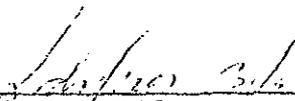
The team held discussions with the officials concerned of the Government of the Republic of Mozambique and conducted field surveys at the study area.

In the course of discussions and field surveys, both parties have confirmed the main items described on the attached sheets. The team will proceed to further works and prepare the Interim Report.

Maputo, May 4, 1992



Norio Nagashima
Leader,
Basic Design Study Team,
Japan International
Cooperation Agency



Rodrigues Bila
Director for
International Cooperation,
State Secretariat for
Fisheries

ATTACHMENT

1. Objective

The objective of the Project is to improve the capacity of fishing boats repair and maintenance by constructing boat repairing facilities and providing equipment necessary for maintenance.

2. Project Site

The two prospective sites for the Project are located at the city of Quelimane which are shown in Annex-I. The definitive site will be finalized as the result of the second field study of the Basic Design Study.

3. Responsible Organization and Executing Organization

- (1) Responsible Organization: Secretaria de Estado das Pescas (SEP)
- (2) Executing Organization: Suitable organization to be decided by SEP taking also into consideration the recommendation to be made by the first field study of the Basic Design Study

4. Items Requested by the Government of Mozambique

The following items have been definitively confirmed as the request by the Government of Mozambique.

- 1) Slipping facilities for fishing vessels of approx. 40 m LOA
- 2) Cranes, winches or other associated equipment for the facilities
- 3) Workshop, office or other necessary buildings
- 4) Related machinery, equipment and tools for workshop
- 5) Other incidental facilities

However, the team stated that the docking system suitable for the prospective sites will be decided after the further studies by the team.

5. Japan's Grant Aid System

(1) The Government of Mozambique has understood the system of Japan's Grant Aid explained by the team.

(2) The Government of Mozambique will take the necessary measures, described in Annex II, for smooth implementation of the Project on condition that the Grant Aid assistance by the Government of Japan is extended to the Project.

6. Schedule of the Study

(1) The consultants will proceed to the further studies in Mozambique until May 14, 1992.

(2) JICA will prepare the Interim Report in Portuguese and dispatch the second mission in order to submit the report and explain the results of the first field survey and conduct the second field survey including natural condition survey around the middle of July, 1992. After studying of the results of the field surveys and designing of the details of the Project, JICA will prepare the draft final report in Portuguese and dispatch a mission and explain its contents.

(3) In case that the contents of the final report is accepted in principle by the Mozambique side, JICA will complete the report and send it to the Government of Mozambique.

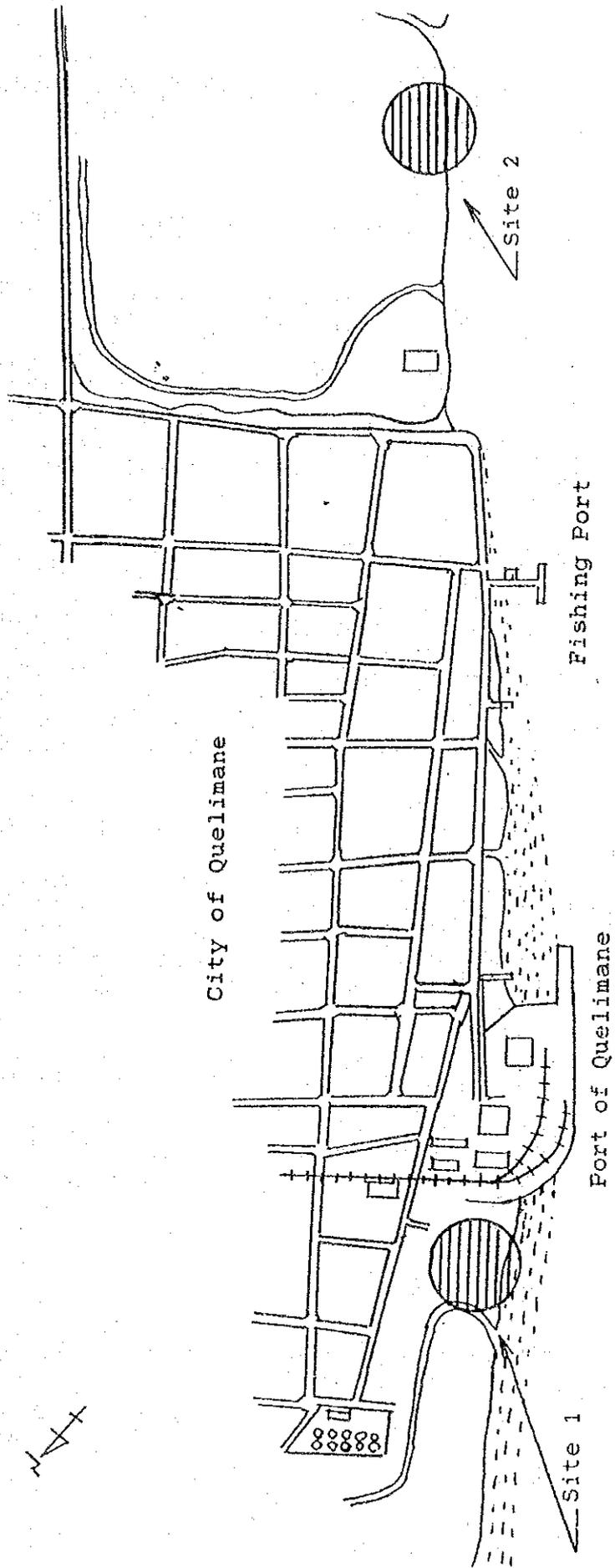
7. Minutes of Discussion in English ^{was} and ~~Portuguese were~~ exchanged between the Government of Mozambique and the team, in order to confirm the agreed matters. However, Minutes of Discussion in English exchanged between both parties shall be referred to clarify its original meanings.

12
1/2

YU

B

Annex-I. Location of the Two Prospective Sites



Rio dos Bons Sinais

(26)

Annex-II. Necessary Measures to be taken by the Government of Mozambique in case Japan's Grant Aid is extended.

1. To secure the site for the Project.
2. To clear, level and reclaim the site prior to the commencement of the construction.
3. To undertake incidental outdoor works such as gardening, fencing, gates and exterior lighting in and around the site.
4. To construct the access road to the site prior to the commencement of the construction.
5. To provide facilities for distribution of electricity, water supply, telephone, drainage, sewage and other incidental facilities to the Project site.
 - (1) Electricity distributing line to the site.
 - (2) City water distribution main to the site.
 - (3) Drainage main to the site.
 - (4) Telephone trunk line to the site.
 - (5) General furniture such as carpets, curtains, tables and others.
6. To bear commissions to the Japanese foreign exchange bank for the banking services based upon the Banking Arrangement.
7. To exempt taxes and to take necessary measures for custom clearance of the materials and equipment brought for the Project at the port of disembarkation.
8. To accord Japanese nationals whose services may be required in connection with the supply of products and the services under the verified contract such facilities as may be necessary for their entry in Mozambique and stay therein for the performance of their works.
9. To maintain and use properly and effectively that the facilities constructed and equipment purchased under the Grant.
10. To bear all the expenses other than those to be born by the Grant, necessary for construction of the facilities as well as for the transportation and the installation of the equipment.

MINUTES OF DISCUSSIONS

BASIC DESIGN STUDY
ON

THE PROJECT FOR ESTABLISHMENT OF REPAIR FACILITIES
FOR FISHING VESSELS IN THE REPUBLIC OF MOZAMBIQUE

(CONSULTATION ON INTERIM REPORT)

In April 1992, the Japan International Cooperation Agency (JICA) dispatched a Basic Study Design team on the Project for Establishment of Repair Facilities for Fishing Vessels (hereinafter referred to as "the Project") to the Republic of Mozambique, and through discussions, field study, and technical examination of the results in Japan, has prepared the interim report of the study.

In order to explain and to consult the Mozambican side on the components of the interim report, JICA sent to Mozambique a study team, which is headed by Mr. Noboru Tazoe, Deputy Director, Office of Overseas Fisheries Cooperation, Overseas Fisheries Department, Fisheries Agency, and is scheduled to stay in the country from July 21 to 29, 1992

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

Maputo, July 27, 1992

田添 伸

Noboru Tazoe
Leader,
Interim Report
Explanation Team,
Japan International
Cooperation Agency

Rodríguez Bila

Rodríguez Bila
Director for
International Cooperation,
State Secretariat for
Fisheries

ATTACHMENT

1. Component of the Interim Report

The Government of Mozambique has agreed and accepted in principle the components of the interim report proposed by the Team.

2. Proprietary Right of the Facilities

Secretaria de Estado das Pescas (SEP) will maintain the proprietary right of the facilities and will not transfer this right to any private entity.

3. Executing Organization

The executing organization of the Project will be Porto de Pesca de Quelimane (PPQ) which will act in accordance with the policy and principles to be established by SEP for fishing boat industry sub-sector.

4. Project Site

As a result of the first field study, Site 2, which is indicated in Annex-I, has been judged as the appropriate site for the Project, and SEP has confirmed that Site 2 area will be secured for the Project.

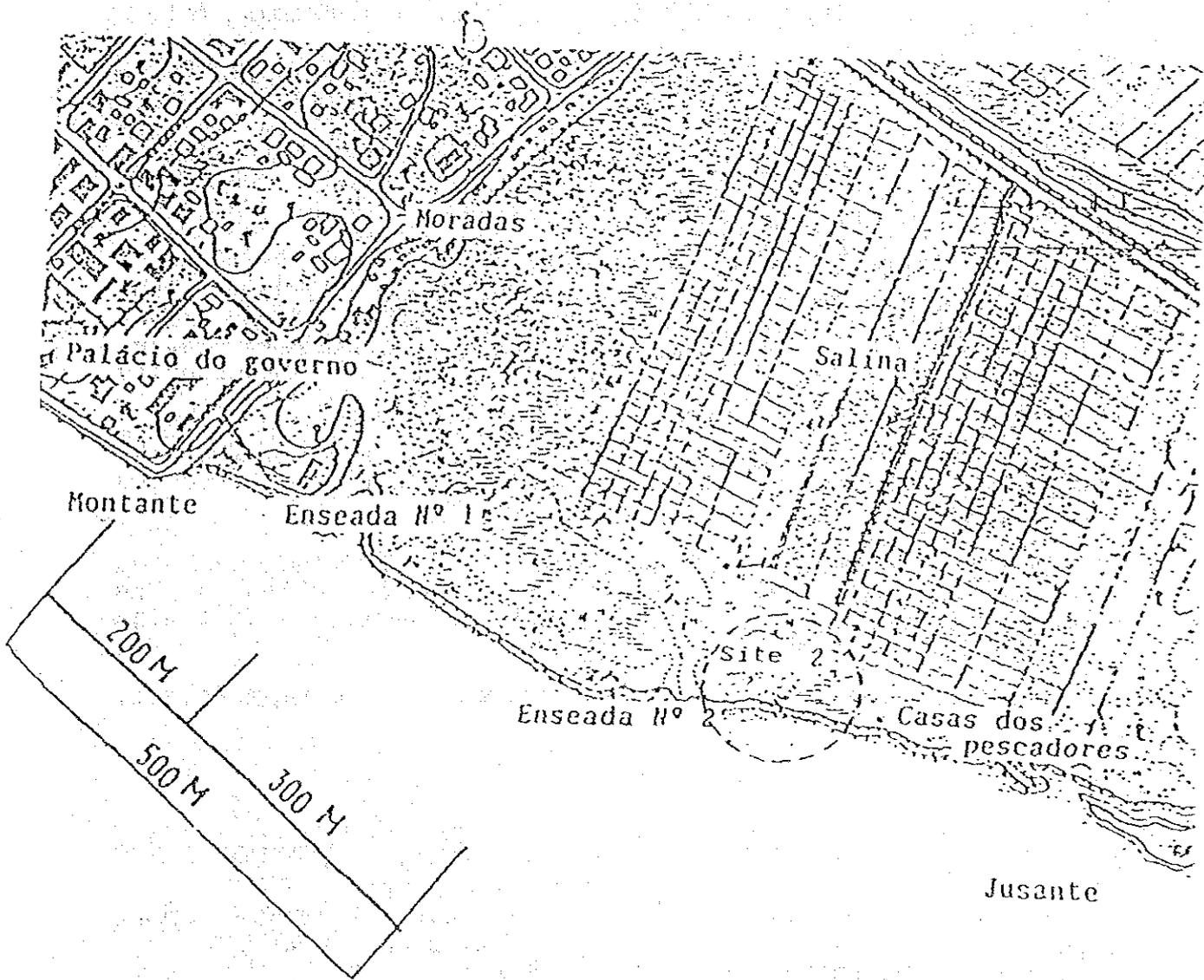
5. Docking System

In the light of the physical conditions of the site and the ease of operations of the facilities, the dry dock system is recommended, and accepted by SEP.

N. T.

S. L.

ANNEX-I. Site Location Map



N. T.

MINUTES OF DISCUSSIONS
BASIC DESIGN STUDY
ON
THE PROJECT FOR ESTABLISHMENT OF REPAIR FACILITIES
FOR FISHING VESSELS
IN THE REPUBLIC OF MOZAMBIQUE

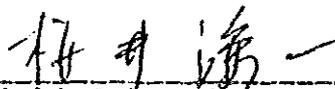
Based on the results of the first phase of the Basic Design Study and the subsequent explanation of the Interim Report on the Project for Establishment of Repair Facilities for Fishing Vessels in the Republic of Mozambique (hereinafter referred to as "the Project"), the Japan International Cooperation Agency (JICA) has decided to conduct the second phase of the Basic Design Study on the Project.

JICA has sent to Mozambique the study team headed by Mr. Kenichi Sakurai, Senior Officer for Fishing Boat Technology, Fishing Boat Division, Oceanic Fisheries Department, Fisheries Agency, Ministry of Agriculture, Forestry and Fisheries, and is scheduled to stay in the country from September 1 to 21, 1992.

The team held discussions with the officials concerned of the Government of Mozambique and conducted a field survey at the study area.

In the course of 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.

Maputo, September 17, 1992



Kenichi Sakurai
Leader,
Basic Design Study Team,
Japan International
Cooperation Agency



Rodrigues Bila
Director for
International Cooperation,
State Secretariat for
Fisheries

ATTACHMENT

1. Objective

The objective of the Project is to improve the capacity of fishing boats repair and maintenance by constructing boat repairing facilities and providing equipment necessary for maintenance.

2. Project Site

The Project site is located at Muarrua, Quelimane, Province of Zambezia, which appears in Annex I.

3. Responsible Organization and Executing Organization

- (1) Responsible Organization: Secretaria de Estado das Pescas
- (2) Executing Organization: Porto de Pesca de Quelimane (PPQ)

4. Necessary Items for the Realization of the Project Requested by the Government of Mozambique

After discussions with the Basic Design Study Team, the following items were judged necessary for the realization of the Project.

- (1) Dry dock of approx. 45m L x 12m W bottom area to accommodate the shrimp trawlers being operated in the areas north to Quelimane.
- (2) Mobile cranes, pumps, winches and other associated equipment attached to the dry dock.
- (3) Workshop, Office and other incidental buildings.
- (4) Machinery, equipment and tools for the workshop.
- (5) Other incidental facilities

However, the final components of the Project may differ from the above items, if it is judged after further studies.

5. Japan's Grant Aid System

- (1) The Government of Mozambique has understood the system of Japanese Grant Aid explained by the team.
- (2) The Government of Mozambique will take necessary measures described in Annex II for smooth implementation of the Project, on condition that the Grant Aid Assistance by the Government of Japan is extended to the Project.

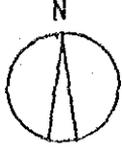
6. Schedule of the Study

- (1) The consultants will proceed to the further study in Mozambique until September 21, 1992.
- (2) JICA will prepare the draft report in Portuguese and dispatch a mission in order to explain its contents around mid November, 1992.
- (3) In case that the contents of the report is accepted in principle by Mozambican side, JICA will complete the final report and send it to the Government of Mozambique by January 1993.

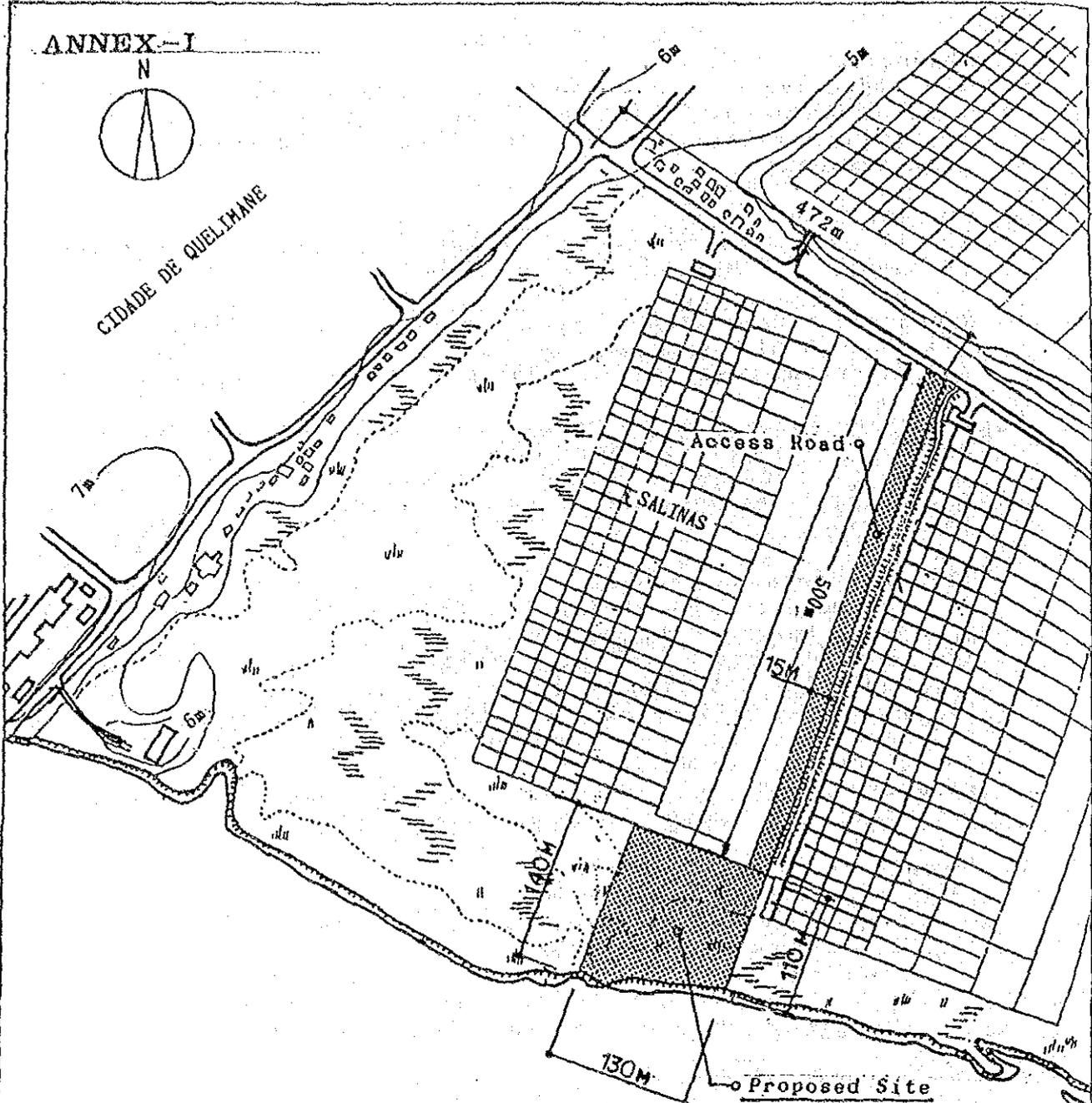
[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

ANNEX-I

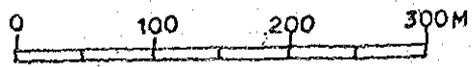


CIDADE DE QUELIMANE



RIO DOS BONS SINAIS

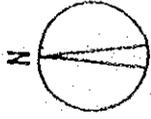
Location Map No.1



76 1

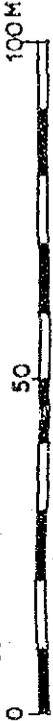
6/5

ANNEX - I



SALINAS

Location Map No. 2



Access Road

15M

110M

SALINAS

Proposed Site

Creeks

140M

130M

RIO DOS BONS SINAI

Handwritten mark

Handwritten mark

Handwritten mark

Annex II Necessary Measures to be taken by the Government of Mozambique in case Japan's Grant Aid is extended.

1. To secure the site for the Project.
2. To clear, level and reclaim the site prior to the commencement of the construction.
3. To undertake incidental outdoor works such as gardening, fencing, gates and exterior lighting in and around the site.
4. To construct the access road to the site prior to the commencement of the construction.
5. To provide facilities for distribution of electricity, water supply, telephone, drainage, sewage and other incidental facilities to the Project site.
 - (1) Electricity distributing line to the site.
 - (2) City water distribution main to the site.
 - (3) Drainage main to the site.
 - (4) Telephone trunk line to the site.
 - (5) General furniture such as carpets, curtains, tables and others.
6. To bear commissions to the Japanese foreign exchange bank for the banking services based upon the Banking Arrangement.
7. To exempt taxes and to take necessary measures for custom clearance of the materials and equipment brought for the Project at the port of disembarkation.
8. To accord Japanese nationals whose services may be required in connection with the supply of products and the services under the verified contract such facilities as may be necessary for their entry in Mozambique and stay therein for the performance of their works.
9. To maintain and use properly and effectively the facilities constructed and equipment purchased under the Grant.
10. To bear all the expences other than those to be born by the Grant, necessary for construction of the facilities as well as for the transportation and the installation of the equipment.

7/8/81

MINUTES OF DISCUSSIONS
BASIC DESIGN STUDY

ON

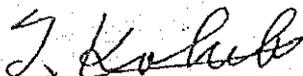
THE PROJECT FOR ESTABLISHMENT OF REPAIR FACILITIES
FOR FISHING VESSELS IN THE REPUBLIC OF MOZAMBIQUE
(CONSULTATION ON DRAFT REPORT)

In April 1992, the Japan International Cooperation Agency (JICA) dispatched a Basic Design Study team on the Project for Establishment of Repair Facilities for Fishing Vessels (hereinafter referred to as "the Project") to the Republic of Mozambique followed by the explanation of the interim report in July and the second phase of the Basic Design Study in September 1992, and through discussions, field study, and technical examination of the results in Japan, has prepared the draft report of the study.

In order to explain and to consult the Mozambican side on the components of the draft report, JICA sent to Mozambique a study team, which is headed by Mr. Tsuneo Kokubu, Deputy Director, Office of Overseas Fisheries Cooperation, Overseas Fisheries Department, Fisheries Agency, and is scheduled to stay in the country from November 19 to 26, 1992.

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

Maputo, November 24, 1992



Tsuneo Kokubu
Leader,
Draft Report
Explanation Team,
Japan International
Cooperation Agency



Rodrigues Bila
Director for
International Cooperation,
State Secretariat for
Fisheries

ATTACHMENT

1. Component of the Draft Report

The Government of Mozambique has agreed and accepted in principle the components of the draft report proposed by the team with the necessary amendments.

2. Japan's Grant Aid System

(1) The Government of Mozambique has understood the system of Japanese Grant Aid explained by the team.

(2) The Government of Mozambique will take necessary measures described in Annex, on condition that the Grant Aid by the Government of Japan is extended to the Project.

3. Further Schedule

The team will make the final report in accordance with the confirmed items, and send it to the Government of Mozambique by the end of January, 1993.

GK

12.10

Annex

Necessary Measures to be taken by the Government of Mozambique in case Japan's Grant Aid is extended.

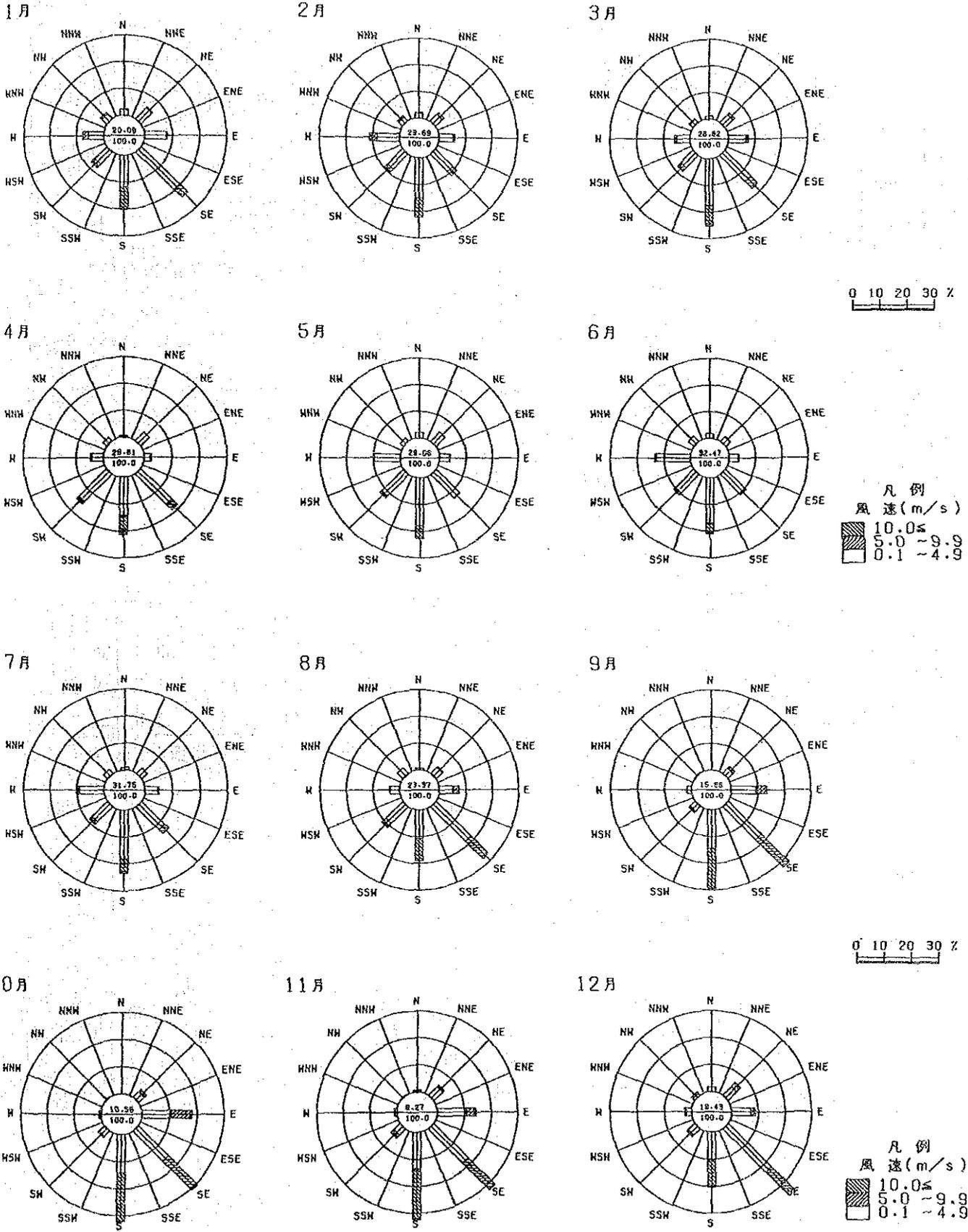
1. To secure the site for the Project.
2. To clear, level and reclaim the site prior to the commencement of the construction.
3. To undertake incidental outdoor works such as gardening, fencing, gates and exterior lighting in and around the site.
4. To construct the access road to the site prior to the commencement of the construction.
5. To provide facilities for distribution of electricity, water supply, telephone, drainage, sewage and other incidental facilities to the Project site.
 - (1) Electricity distributing line to the site.
 - (2) City water distribution main to the site.
 - (3) Drainage main to the site.
 - (4) Telephone trunk line to the site.
 - (5) General furniture such as carpets, curtains, tables and others.
6. To bear commissions to the Japanese foreign exchange bank for the banking services based upon the Banking Arrangement.
7. To exempt taxes and to take necessary measures for custom clearance of the materials and equipment brought for the Project at the port of disembarkation.
8. To accord Japanese nationals whose services may be required in connection with the supply of products and the services under the verified contract such facilities as may be necessary for their entry in Mozambique and stay therein for the performance of their works.
9. To maintain and use properly and effectively the facilities constructed and equipment purchased under the Grant.
10. To bear all the expenses other than those to be born by the Grant, necessary for construction of the facilities as well as for the transportation and the installation of the equipment.

V 付属資料

- V- 1 月別風向・風速出現頻度図
- V- 2 月別・時刻別平均風速
- V- 3 月別最高、最低、平均気温
- V- 4 年別、月別降水量
- V- 5 月別平均湿度
- V- 6 潮位関係図
- V- 7 四季の潮汐曲線
- V- 8 潮流楕円図
- V- 9 地形測量図
- V-10 深浅測量図
- V-11 土層柱状図
- V-12 機材リスト
- V-13 スリップウェーと乾ドックの一般的構造様式の比較
- V-14 経済分析計算表
- V-15 財務分析計算表

附属資料 V-1 月別風向・風速出現頻度図

期間 1982年1月～1991年12月



附属資料 V-2 月別時刻別平均風速

1991年

単位：m/s

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	mean
09-00	1.9	1.2	2.2	1.9	2.1	1.7	1.0	1.7	2.6	4.3	4.0	3.8	2.4
15-00	3.6	2.6	4.5	4.3	3.9	2.2	3.1	4.2	5.0	6.9	7.2	6.1	4.5
21-00	0.8	0.5	0.6	0.6	1.2	0.6	0.1	0.8	1.7	3.3	3.5	2.6	1.4
mean	2.1	1.4	2.4	2.3	2.4	1.5	1.4	2.2	3.1	4.8	4.9	4.2	2.8

(キリマネ空港気象観測所資料)

附属資料 V-3 月別最高、最低、平均気温

1991年

(単位：℃)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	MEAN
MAX	32.0	31.9	31.6	31.2	29.3	28.1	26.8	27.0	28.8	32.0	32.6	33.4	30.4
MIN	23.4	23.0	21.9	20.8	19.2	17.7	14.8	15.2	17.2	19.5	20.7	21.7	19.6
MEAN	27.7	27.5	26.7	26.0	24.3	22.9	20.8	21.1	22.9	25.8	26.7	27.6	25.0

(キリマネ空港気象観測所資料)

附属資料 V-4 年別・月別降水量

(単位：mm)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	計
1982	483.1	245.1	23.4	171.2	50.8	26.6	62.8	23.4	86.8	159.4	49.6	112.7	1,494.9
1983	86.6	193.8	140.7	32.9	60.9	20.4	95.7	47.1	0.6	29.5	8.4	150.7	867.3
1984	403.4	341.6	365.0	88.5	113.1	73.8	41.1	29.3	0.2	73.1	237.1	71.0	1,837.2
1985	252.4	195.9	104.0	218.0	54.8	42.5	14.0	29.7	1.9	74.2	140.3	206.0	1,333.7
1986	385.7	289.0	337.2	269.9	47.8	44.5	59.9	1.0	4.3	105.5	12.3	189.0	1,746.1
1987	279.9	96.8	160.2	93.2	35.5	52.9	10.8	9.4	6.6	20.2	12.4	44.8	882.7
1988	217.7	293.2	239.9	92.5	29.8	59.2	73.2	24.6	1.9	32.6	104.2	254.5	1,423.3
1989	150.8	410.8	357.2	100.1	37.9	72.7	31.0	2.8	18.7	35.9	178.5	281.1	1,677.5
1990	272.5	127.7	43.2	56.4	163.3	96.6	22.1	46.8	19.6	2.5	70.6	78.7	1,000.0
1991	149.3	315.6	291.7	178.3	29.0	41.9	52.2	19.0	59.5	0	83.0	73.2	1,292.7
MEAN	261.1	251.0	206.3	130.1	62.3	53.1	46.3	23.3	20.0	53.3	89.6	146.2	1,355.5

附属資料 V-5 月別平均湿度

1982-1991年

(単位：%)

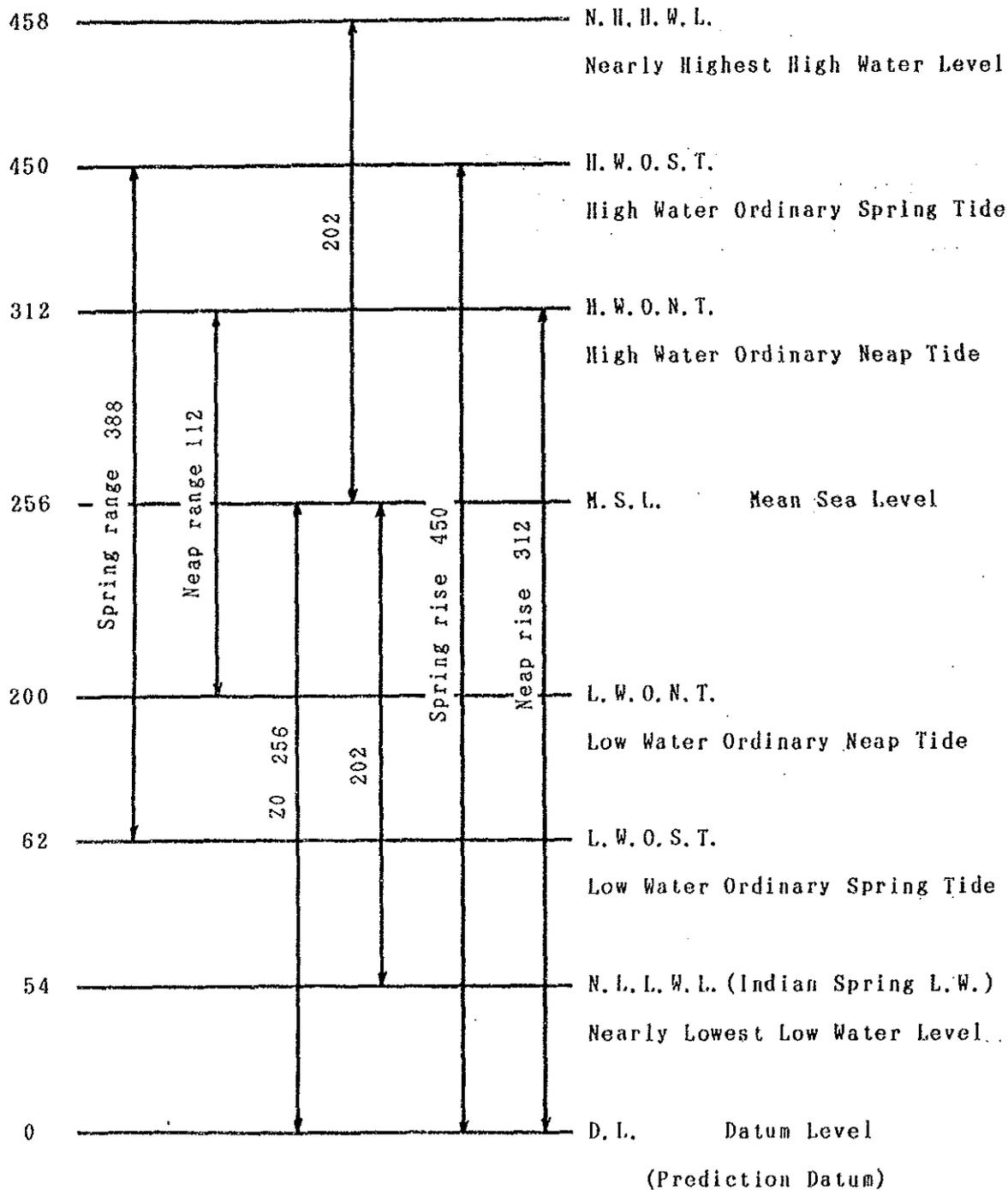
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	MEAN
1982	82	83	82	83	81	81	82	78	78	77	78	78	80
1983	81	84	82	79	79	82	80	78	76	73	74	78	79
1984	80	83	83	80	84	85	84	73	80	75	81	80	81
1985	81	83	83	81	84	83	81	81	77	76	79	83	81
1986	85	83	82	85	83	79	81	79	75	80	75	79	80
1987	81	80	81	81	80	79	78	79	75	72	72	73	78
1988	74	83	84	82	82	82	84	79	76	79	75	80	80
1989	79	85	84	83	82	84	81	79	76	75	77	82	81
1990	83	80	79	82	82	85	82	81	78	72	73	74	79
1991	81	84	84	82	81	83	82	79	76	77	76	76	80
MEAN	81	83	83	82	82	82	82	79	77	76	76	78	80

(キリマネ空港気象観測所資料)

Relationship Between
Tidal Various Levels

Unit...in cm

Quelimane

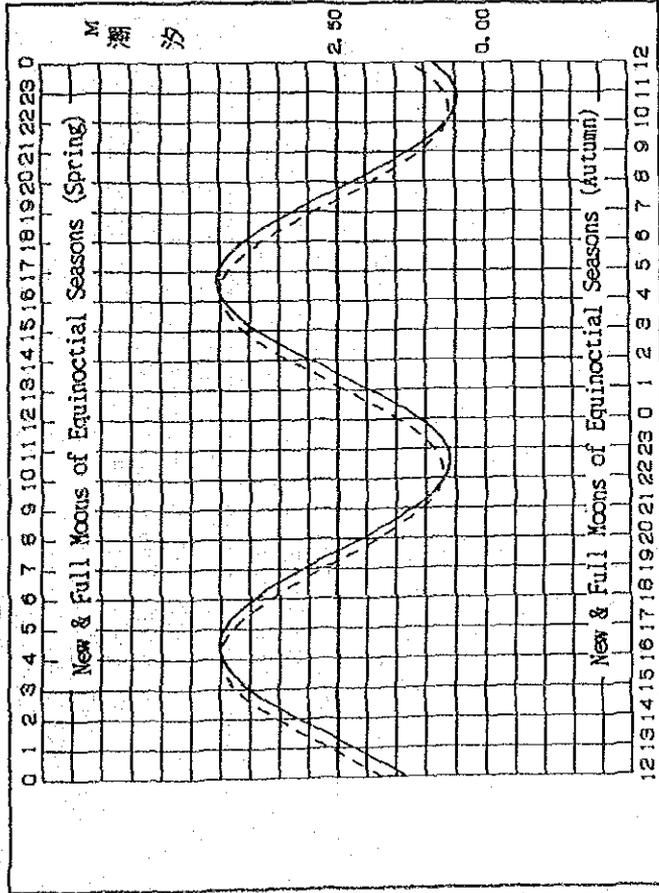


— Quelimane
 Morrubane

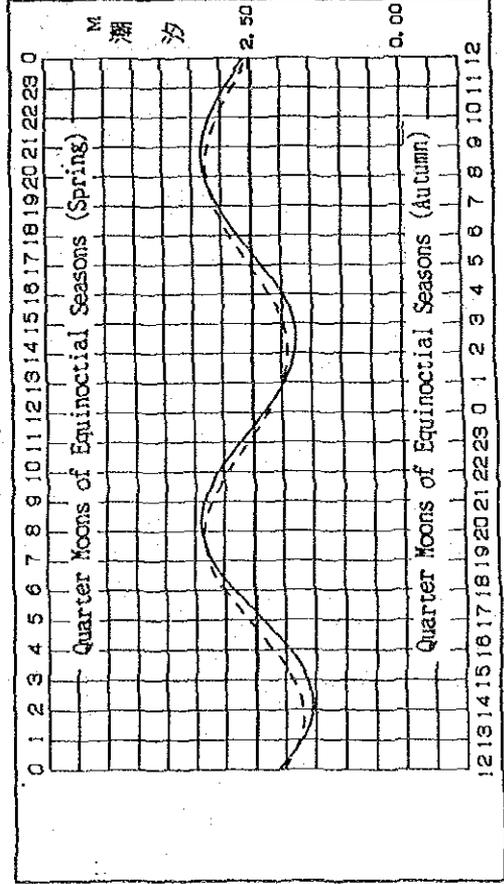
Tidal Curve of Seasonal Changes

夏季朔望

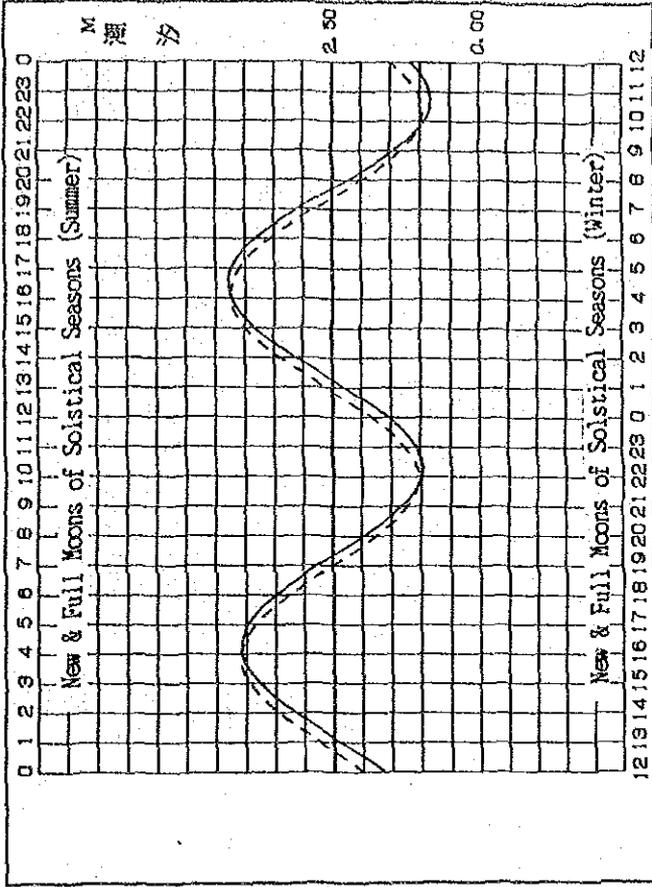
春季朔望



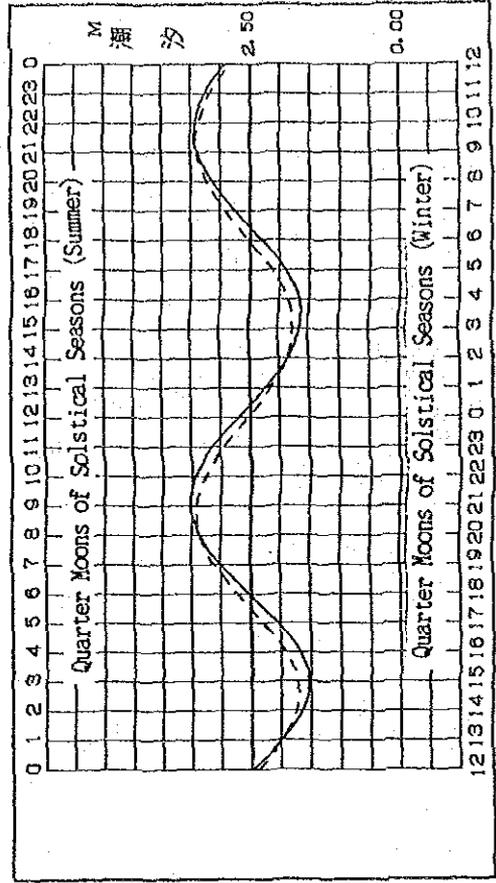
秋季朔望
 春季兩弦



秋季兩弦



冬季朔望
 夏季兩弦

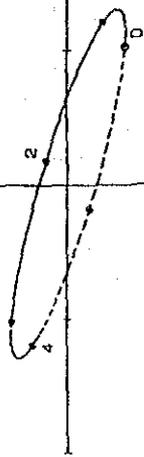


冬季兩弦

附属資料 V-8 潮流槽田図

M4

0.200 M/S



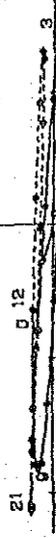
M2

0.800 M/S



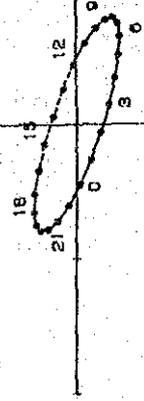
TROPIC

0.800 M/S



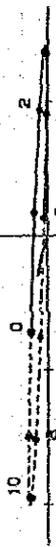
M1

0.200 M/S



SPRING

0.800 M/S



潮流槽田の口は月の子午線上経過時を示す

潮流槽田図

QUELIMANE

1

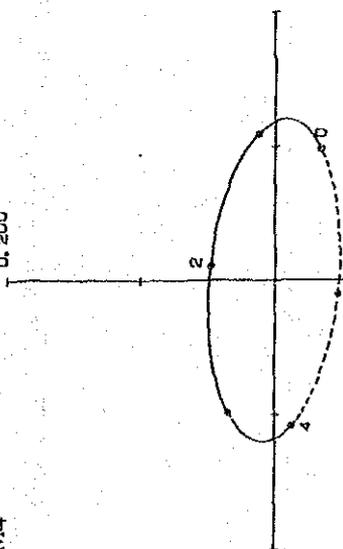
0.0M

SPRINGの0時は現地の高潮時を示す
TROPICの0時は現地の高潮時を示す

観測日 1992年9月12日～9月13日

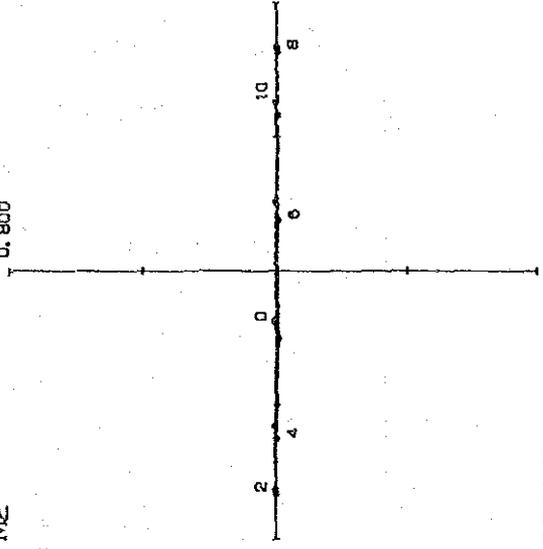
M4

0.200 M/S



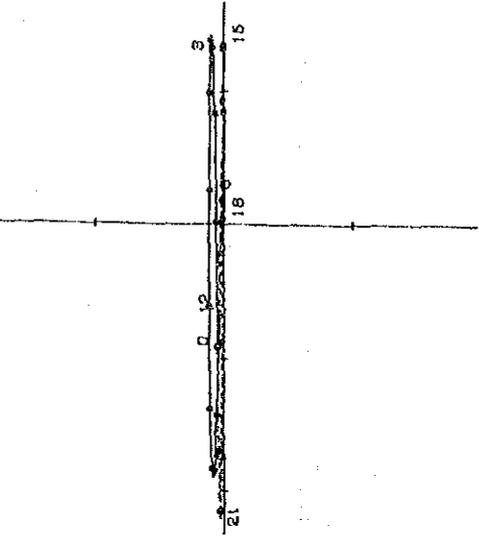
0.800 M/S

M2



TROPIC

0.800 M/S

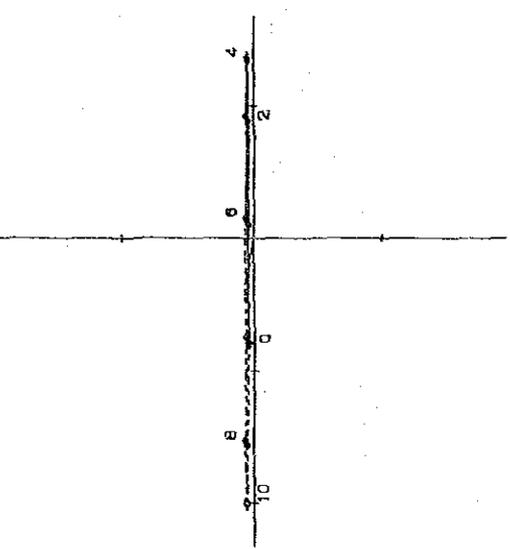
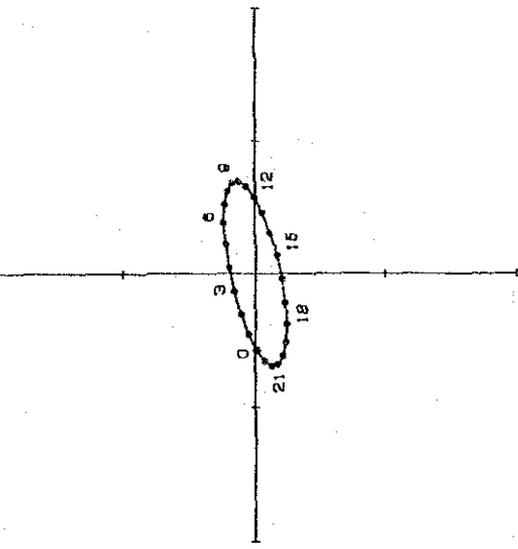


SPRING

0.800 M/S

0.200 M/S

M1



潮流槽田の0時は用の子午線上経過時を示す

潮流槽田図

QUELIMANE

1

2.0M

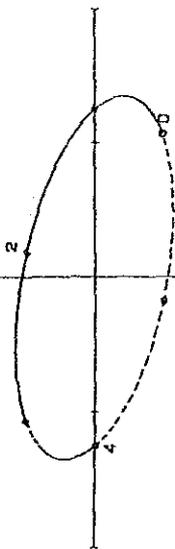
SPRINGの0時は現地の高潮時を示す

TROPICの0時は現地の高潮時を示す

観測日 1992年9月12日~9月13日

M4

0.200 M/S



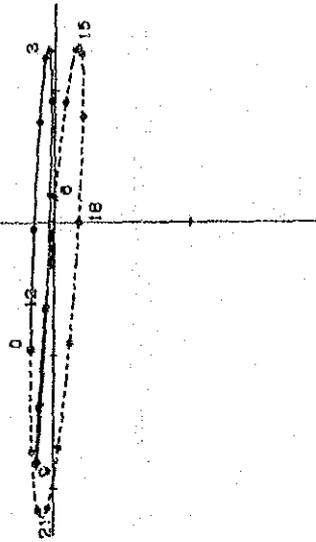
M2

0.800 M/S



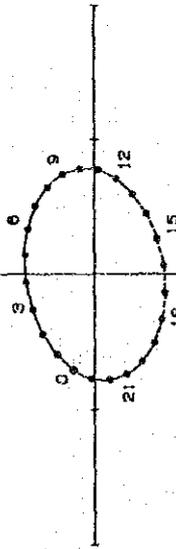
TROPIC

0.800 M/S



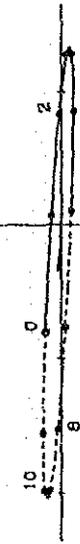
M1

0.200 M/S



SPRING

0.800 M/S



潮流楕円の0時は月の子午線上経過時を示す

SPRINGの0時は現地の高潮時を示す
TROPICの0時は現地の高潮時を示す

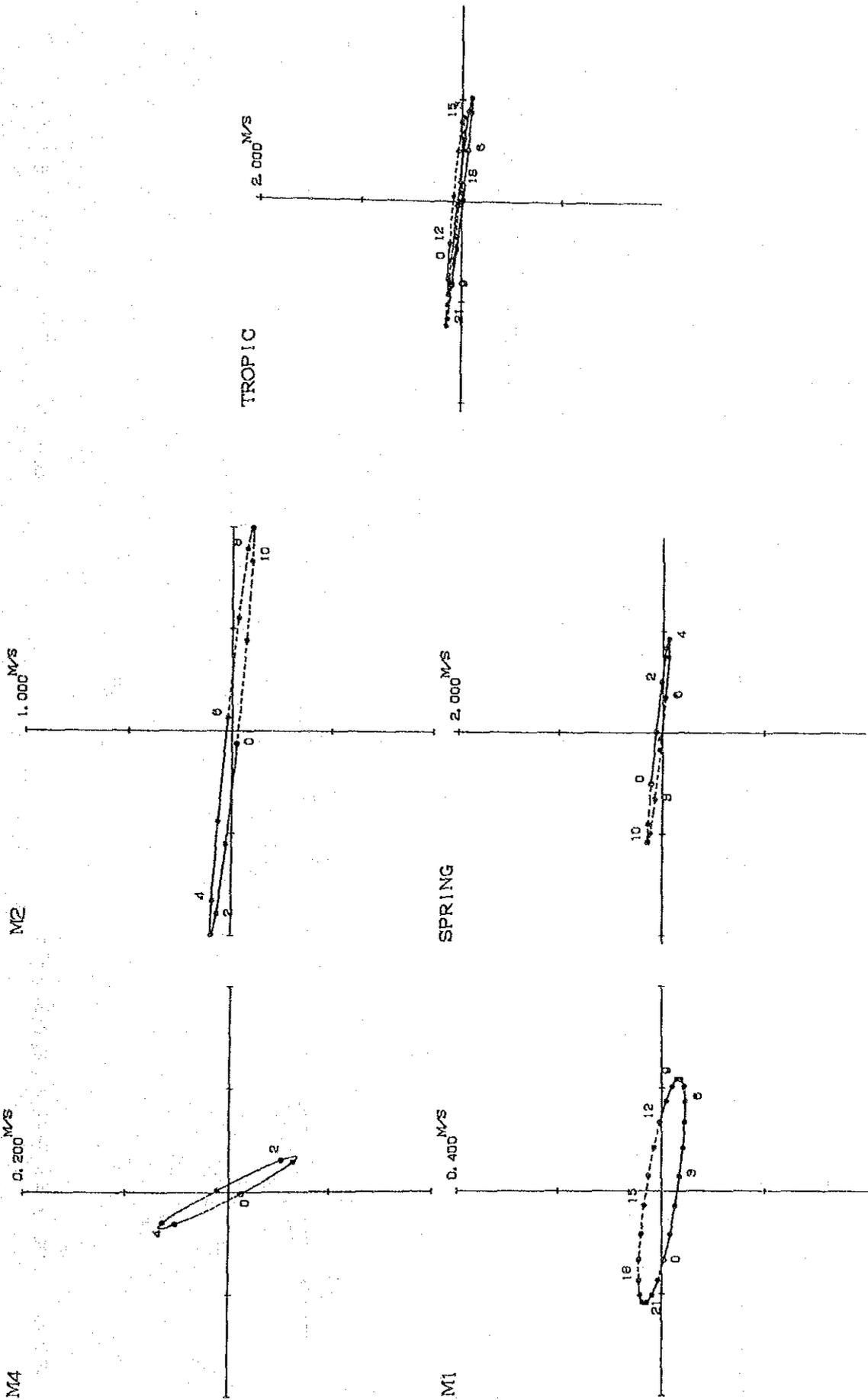
潮流楕円図

QUELIMANE

1

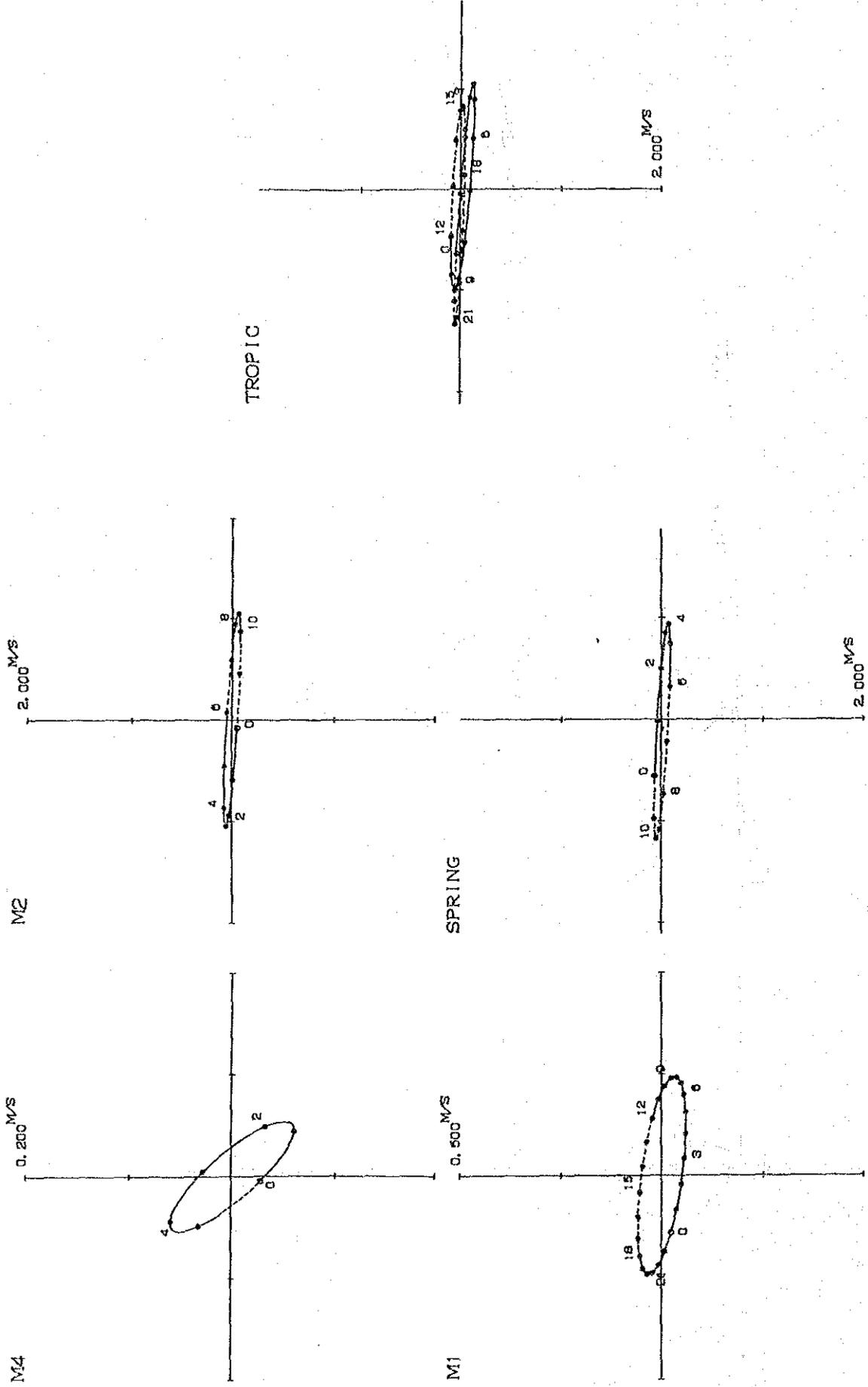
4.0M

観測日 1992年9月12日~9月13日



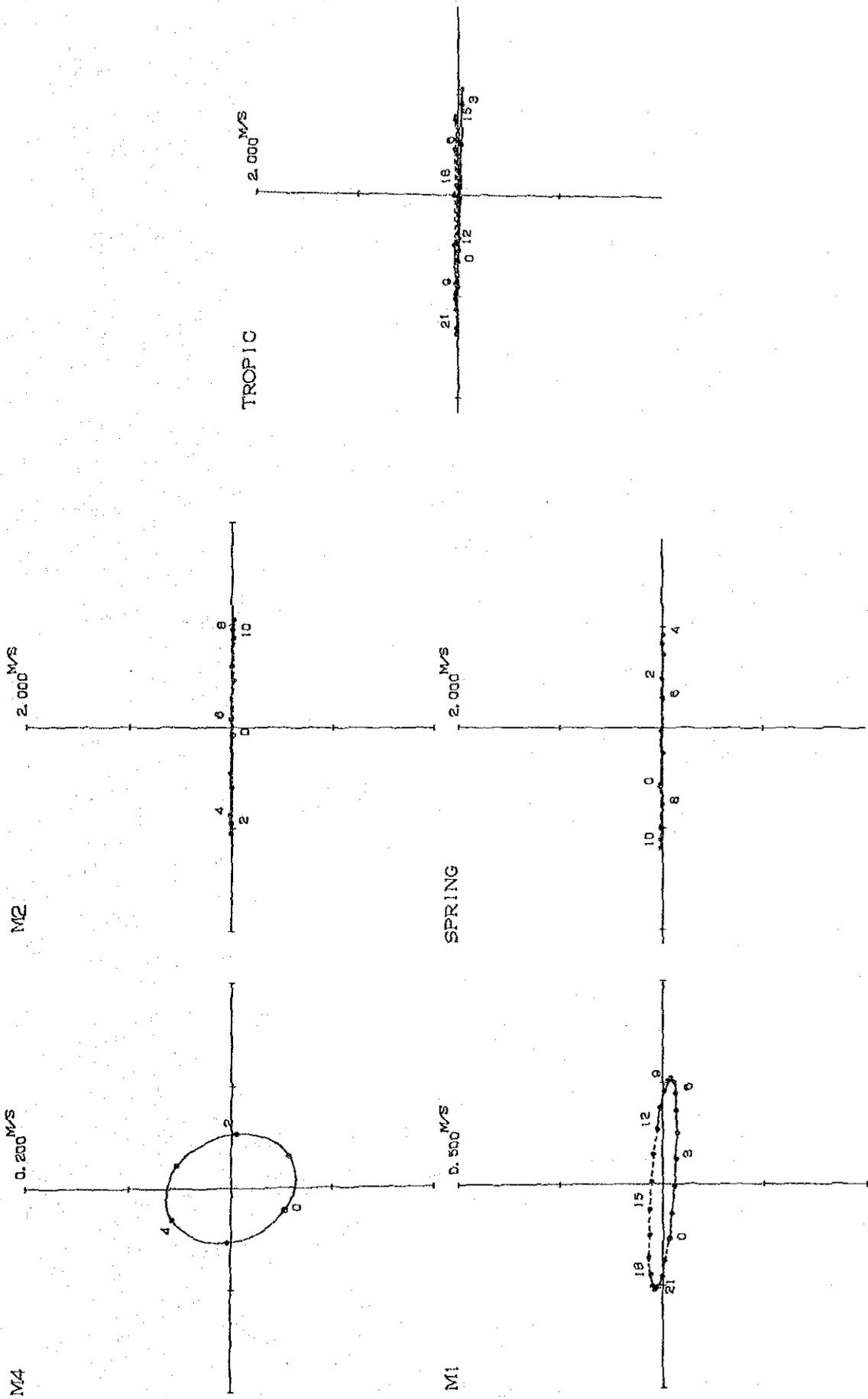
SPRINGの0時は現地の高潮時を示す
 TROPICの0時は現地の高潮時を示す
 観測日 1992年9月12日～9月13日

潮流楕円の0時は月の子午線上経過時を示す
 潮流楕円図 QUELIMANE 2 0.0M



SPRINGの0時は現地の高潮時を示す
 TROPICの0時は現地の高潮時を示す
 観測日 1992年9月12日～9月13日

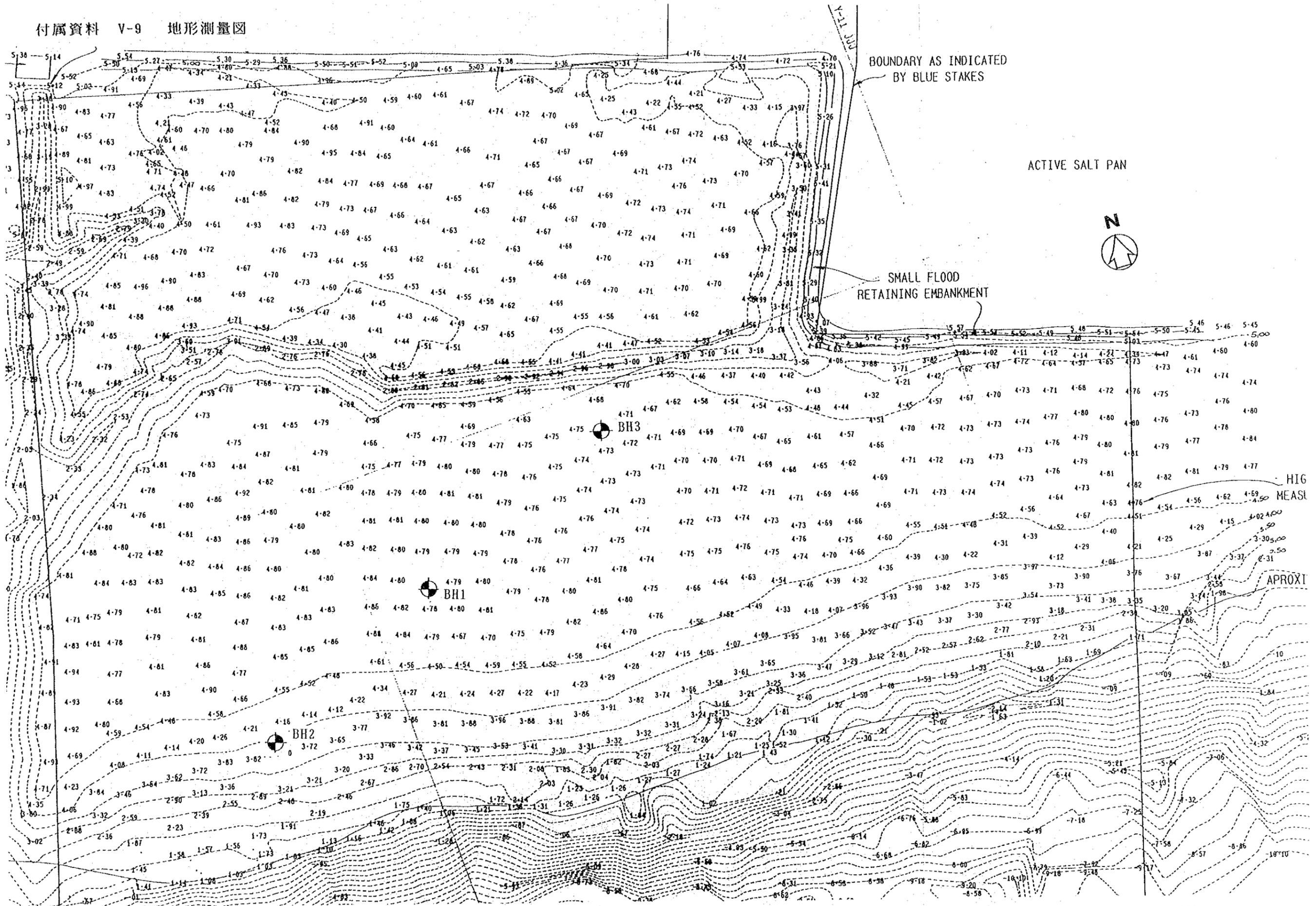
潮流楕円図は月の子線上経過時を示す
 潮流楕円図 QUELIMANE 2 2.0M

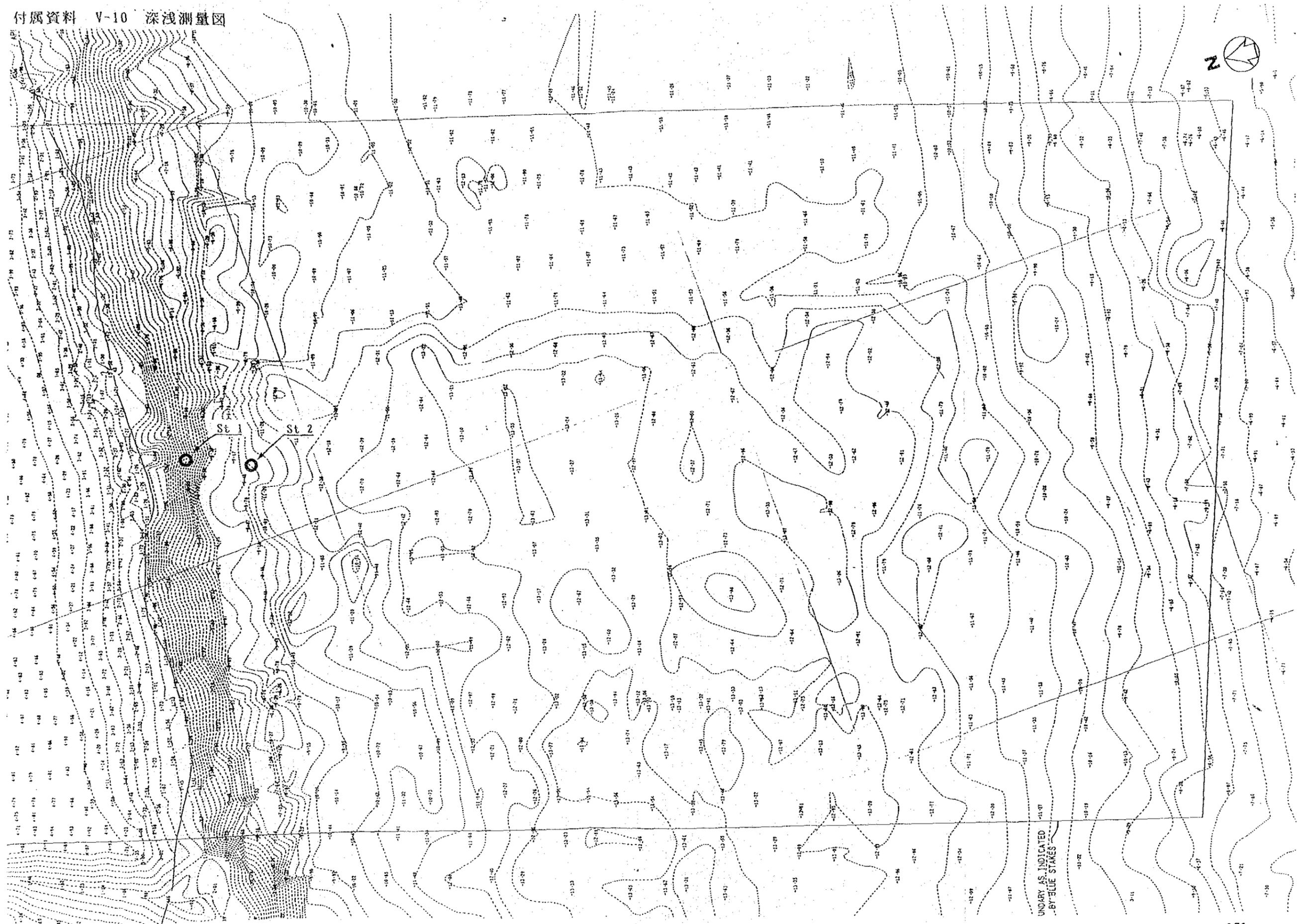


潮流楕円の0時は月の子午線上経過時を示す
 SPRINGの0時は現地の高潮時を示す
 TROPICの0時は現地の高潮時を示す
 観測日 1992年9月12日～9月13日

潮流楕円図 QUELIMANE 2 4.0M

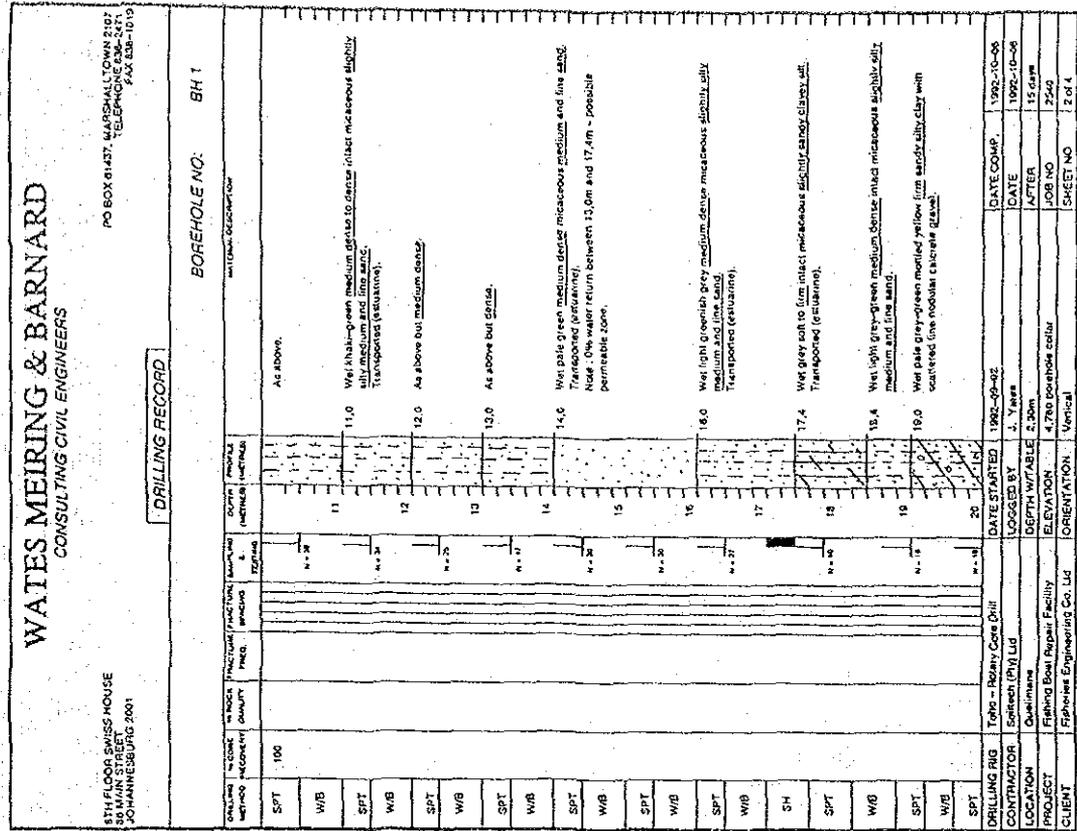
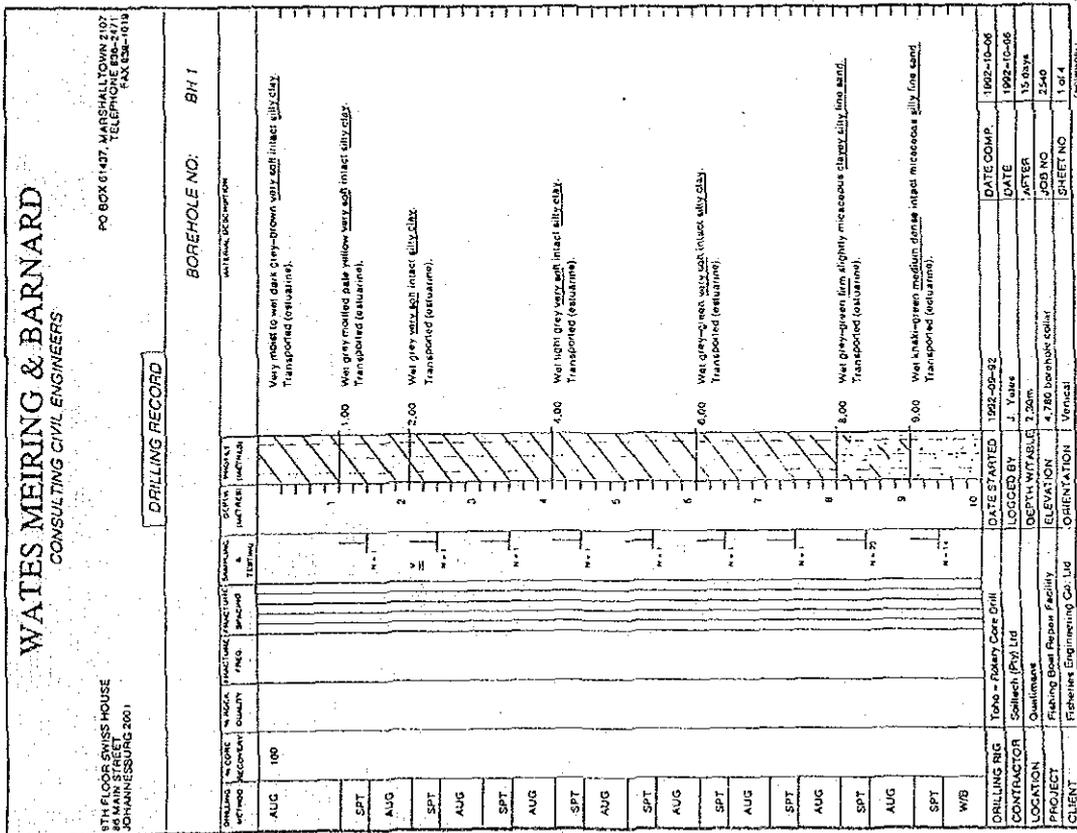
付属資料 V-9 地形測量図



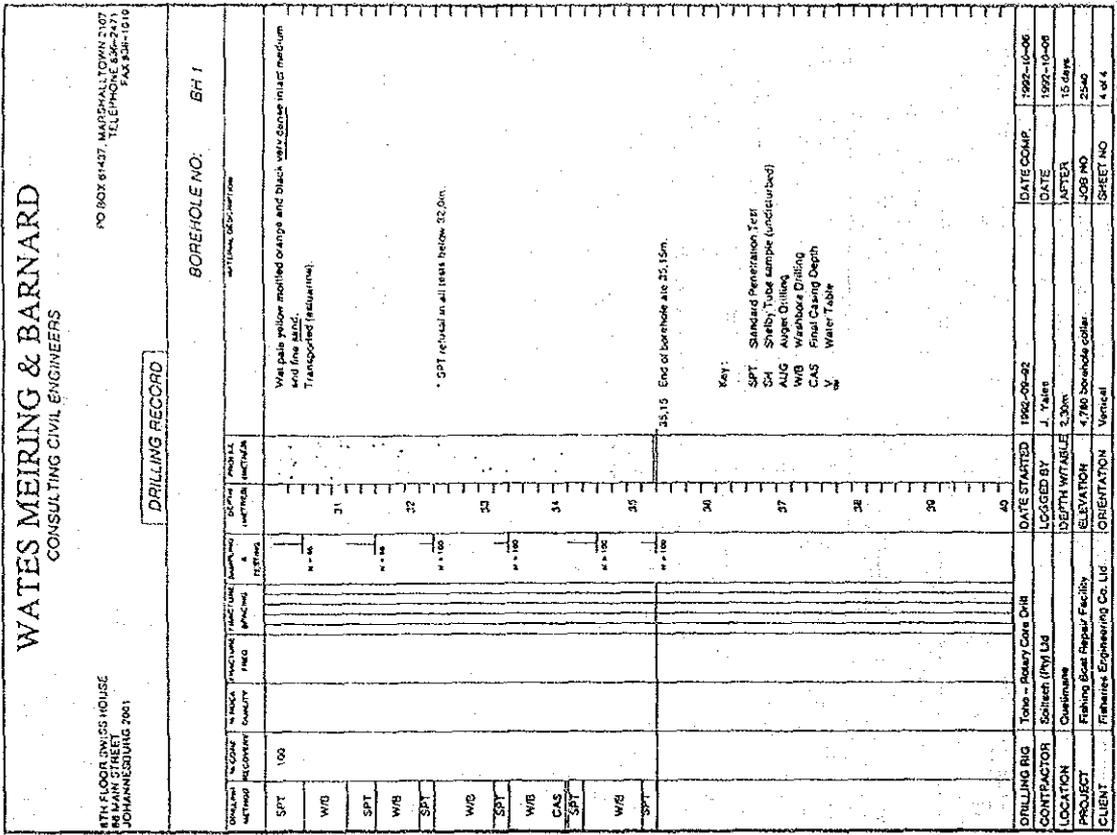
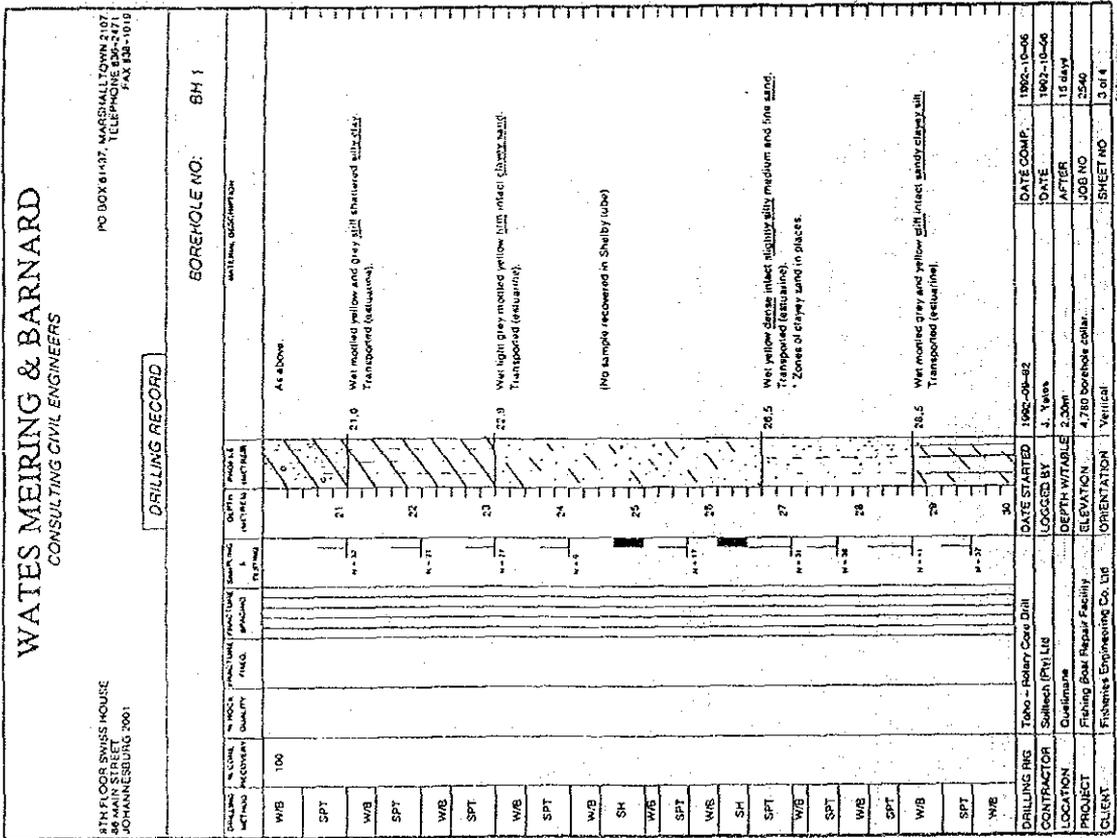


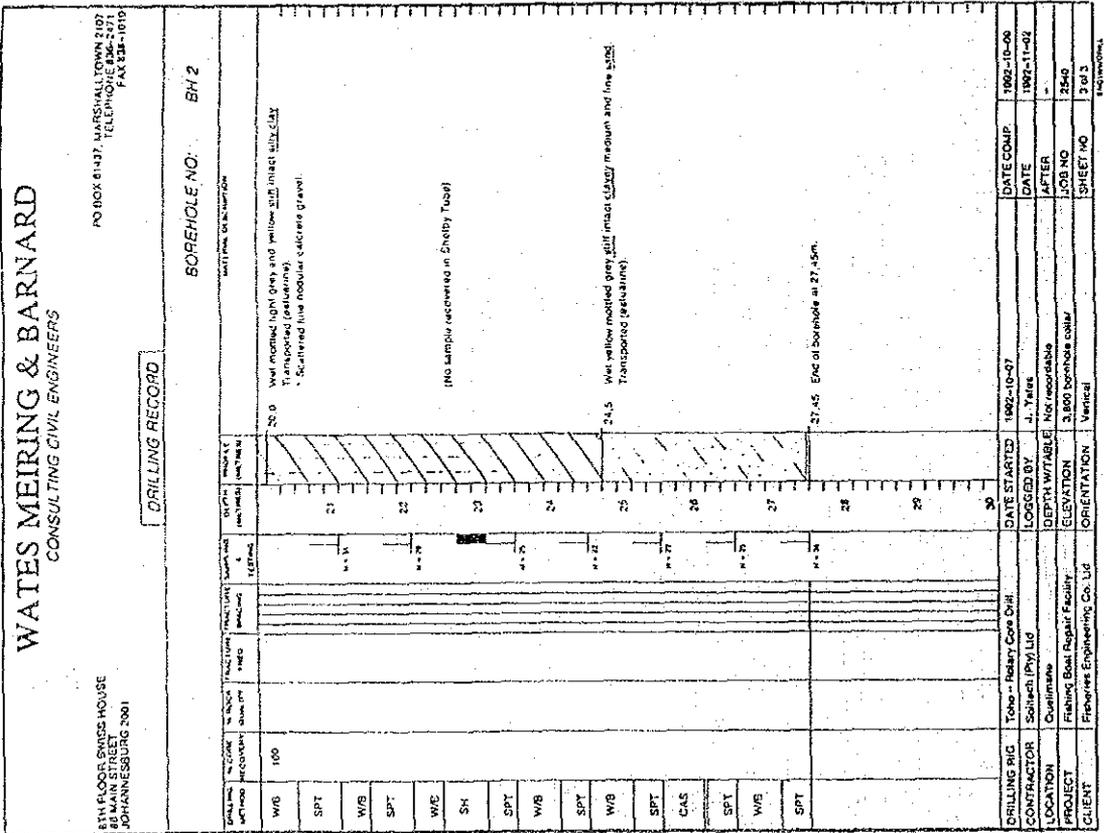
UNDARY AS INDICATED BY BLUE STAKES

附屬資料 V-11 土層柱狀圖

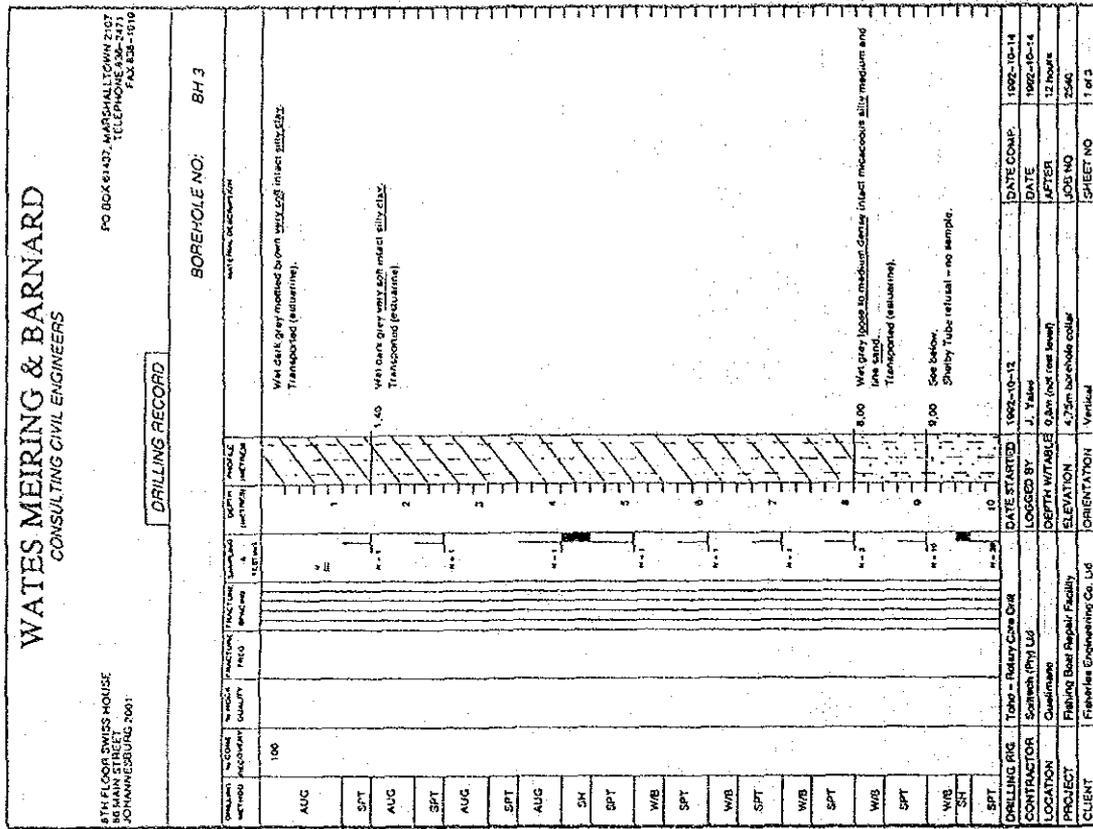


土層柱狀圖 BH-1





土層柱狀圖 BH - 2



土層柱狀圖 BH - 3

WATES MEIRING & BARNARD

CONSULTING CIVIL ENGINEERS

17th Floor Swiss House
20 Main Street
P.O. Box 61437
Johannesburg 2001

PO BOX 61437, MARSHALTOWN 2107
MAIN STREET
JOHANNESBURG 2001

DRILLING RECORD

BOREHOLE NO: BH 3

DRILLING METHOD	LOG NO.	DEPTH (m)	DESCRIPTION
WB	100	11	As above but very soft in places.
SH		12	
SPT		13	
WB		14	
SPT		15	
WB		16	
SPT		17	
WB		18	
SPT		19	
WB		20	
SPT		21	
WB		22	
SPT		23	
WB		24	
SPT		25	
WB		26	
SPT		27	
WB		28	
SPT		29	
WB		30	
SPT		31	

DRILLING RIG	Toko - Rover Core Drill	DATE STARTED	1992-10-12	DATE COMP.	1992-10-14
CONTRACTOR	Soltech (Pty) Ltd	LOGGED BY	J. Yates	DATE	AFTER
LOCATION	Durbanville	DEPTH WITTABLE	0.8m (not test level)	JOB NO	12540
PROJECT	Fishing Boat Repair Facility	ELEVATION	4.75m (normal collar)	SHEET NO	2 of 3
CLIENT	Fisheries Engineering Co. Ltd	ORIENTATION	Vertical		

WATES MEIRING & BARNARD

CONSULTING CIVIL ENGINEERS

17th Floor Swiss House
20 Main Street
P.O. Box 61437
Johannesburg 2001

PO BOX 61437, MARSHALTOWN 2107
MAIN STREET
JOHANNESBURG 2001

DRILLING RECORD

BOREHOLE NO: BH 3

DRILLING METHOD	LOG NO.	DEPTH (m)	DESCRIPTION
WB	100	21	As above but very soft in places.
SH		22	
SPT		23	
WB		24	
SPT		25	
WB		26	
SPT		27	
WB		28	
SPT		29	
WB		30	
SPT		31	

DRILLING RIG	Toko - Rover Core Drill	DATE STARTED	1992-10-12	DATE COMP.	1992-10-14
CONTRACTOR	Soltech (Pty) Ltd	LOGGED BY	J. Yates	DATE	AFTER
LOCATION	Durbanville	DEPTH WITTABLE	0.8m (not test level)	JOB NO	12540
PROJECT	Fishing Boat Repair Facility	ELEVATION	4.75m (normal collar)	SHEET NO	3 of 3
CLIENT	Fisheries Engineering Co. Ltd	ORIENTATION	Vertical		

附属資料V-12 機材リスト

1. ドック工事用機材

番号	機材名	数量
1.	塗装用機材	2 組
	(1)空圧式サンダー、ブラッシ	
	(2)エアホース	
	(3)エアレススプレー装置	
	- プランジャーポンプ	
	- エアレススプレーガン	
	- 塗装作業用安全備品	
	(4)高圧洗浄設備	
	- ノズル、スタンド、バルブ	
	- ホース	
2.	砂打ち用機材	1 式
	(1)噴砂機、混合器、ホッパー等	
	(2)スプレーガン、ホース	
	(3)砂打ち用作業安全備品	
3.	渠内足場 6400H, 1800W, 600Dmm	4 組
4.	オイルジャッキ 10 ton~50 ton	1 式
5.	船舶用歩み板 7500Lmm	1 個
	5000Lmm	1 個
6.	可搬式ビルジポンプ 1.5 KW	2 個
7.	ワイヤーリール	2 個
8.	船内工事用換気扇 ダクト付き	4 組
9.	バッテリー充電器 (15A~10A)	1 個
10.	コンクリートブレーカ	1 個
11.	工事資材搬送用バスケット	1 式
12.	クローラクレーン 最大作業半径 約25m、荷重2ton/14m	1 台
13.	トラッククレーン 最大作業半径 約15m、荷重0.5ton/14m	1 台
14.	フォークリフト 荷重2ton	1 台
15.	ピックアップトラック 荷重2ton	1 台
16.	ホイストクレーン 荷重2ton	1 台
17.	手押し車 荷重500Kg	4 台
18.	ガスボンベキャリア	2 台
19.	水中ポンプ 径 4インチ	2 組

2. ワークショップ用機材

番号	機材名	数量
1.	旋盤 長尺旋盤 センター間 4,600mm、最大加工径 350mm ブロンズ、鋼材加工用付属品一式	1 式
	(1)溶接機 定格電流 300A, 500A	8 台
	(2)付属品 溶接棒、ホルダー、ケーブル、ワイヤーブラッシ、 防護面・手袋等	1 式
3.	ガス切断・溶接器（ドック用機材と兼用）	
	(1)ガス切断器	4 個
	(2)ガス溶接器	4 個
	(3)ホース、安全弁、空ボトル、ガス切断器用コンパス	1 式
4.	ボール盤	
	(1)最大加工径 50mm	1 台
	25mm	1 台
	(2)ポータブル式ドリル 最大加工径 13mm	3 個
	(3)交換用ドリル各サイズ	1 式
5.	グラインダー 径 205mm	2 台
6.	金切り弓鋸盤 350mm	1 台
7.	高速切断器 径 150mm	1 台
8.	サンダー 径 100mm	5 台
9.	棒グラインダー	5 台
10.	油圧式パイプベンダー 径 4" ~ 3/4"	1 台
11.	部品洗浄缶	1 式
12.	鉄床、蜂の巣	各 1 個
13.	可搬式換気扇、ワークショップ用	2 個
14.	溶接定盤	1 式
15.	溶接棒乾燥器	1 台
16.	保護マスク、眼鏡（防塵・ガス切断器兼用）	各10 個
17.	木製作業台、鉄工用作業台	1 式
18.	備品棚	1 式

3. 作業工具、備品類

番号	機材名	数量
1.	機械・船体工事用作業工具、資材 スパナ、レンチ、やすり、タガネ、金ノコ、ケレン、ハンマー スリング、シャックル、ブロック、ロープ類等	1 式
2.	電気工事用作業工具 ドライバー、ペンチ、ニッパー、ナイフ等	1 式
3.	測定、計測工具類 ノギス、マイクロメータ、隙間ゲージ、台秤、メジャー等	1 式
4.	備品類 更衣ロッカー、食堂テーブル、事務家具等	1 式

※特に本計画の場合に注意を要する点

	スリップウエー	ドライドック
(1) 対象船舶 1) 大きさ	船の排水量に制限あり。 最大1,000 トン程度	船の大小に関係なく入渠作業が可能
※2) 船底形状	Rise of Floor(船底勾配) の大きな船の場合には上架準備及び上架作業に熟練を要する(ヨーロッパ船型に多い)。 台車への設置が水中作業であるために、熟練を要する	Dry の状態で「座り」を見ながら作業ができるので、一般に容易である
3) 船幅	レール幅で入渠が限定される	ドック幅員で入渠が限定される
(2) 立地条件 1) 敷地の形状	敷地奥行きが船長 x 1.5以上必要とする	船長 x 1.1以上を必要とする
※2) 前面水域への影響	2Lの範囲に構造物が突き出る	影響なし
3) 地盤強度	あまり影響はない	アップリフトを注意する必要がある
※4) 汀線の状況	・かん斜面 適する ・急斜面 不適	・かん斜面 不適 ・急斜面 適する
(3) 自然条件 ※1) 潮位	上架のための準備作業が必要のため設定潮位をある程度低く採る必要がある。このため構造物が長く突き出す	特に必要なし
※2) 流れ	影響が大きい	影響が小さい
※3) 風	影響が大きい	影響が小さい
4) 湿度	特に考慮の必要なし	高湿度の時は塗料の乾燥が遅くなり作業時間を考慮する必要がある場合もある
5) 地震	特に考慮の必要なし	構造物の計算に地震力が必要

	スリップウエー	ドライドック
※6) 堆積	不適	不適
7) 浸食	不適(構造様式により防げる)	不適(構造様式により防げる)
(4) 作業条件 ※1) 入渠作業	自然状況(流れ・風等)により熟練を要する。	自然条件にあまり作用されない。
	入渠船のトリムと斜路の傾斜の関係はよく把握しておく必要があり、熟練を要する	トリムの大きい船に対しては予め船尾部分のブロックを外しておくことが可能である
2) 作業能率	台車の高さによって、船底直下の空間が制限を受けるために、船底工事の効率は良くない	船底工事の効率はより良好と言える
3) 船底突起物に対する対策	船首位置等の入渠時の条件によって、予め計画した盤木の位置がずれることが多い。潜水夫による補助が必要	良好
(5) 維持管理 1) 日常的メンテナンス作業	水際・水中部分に対する設備のメンテナンスが必要	特に必要なし
2) 維持管理費	電力費、管理要員人件費、牽引用ワイヤ、水中部分の設備の定期的(1~1.5年)交換が必要	電力費、管理要員人件費程度

附屬資料 V-14 經濟分析計算表

年	A		B		C		D=(A+B+C)		E		F		G=(E+F)		H=(G-D)	
	投資	維持管理費	設備更新費	費用合計	時間節約	生產性向上	便益合計	純便益								
1993	115.50			115.500				0.000						-115.500		
1994	185.80			185.800				0.000						-185.800		
1995		1.009		1.009	15.80		15.80	5.001					20.801	19.792		
1996		1.009		1.009	15.80		15.80	5.001					20.801	19.792		
1997		1.009		1.009	15.80		15.80	5.001					20.801	19.792		
1998		1.009		1.009	15.80		15.80	5.001					20.801	19.792		
1999		1.009		1.009	15.80		15.80	5.001					20.801	19.792		
2000		1.009		1.009	15.80		15.80	5.001					20.801	19.792		
2001		1.009		1.009	15.80		15.80	5.001					20.801	19.792		
2002		1.009		1.009	15.80		15.80	5.001					20.801	19.792		
2003		1.009		1.009	15.80		15.80	5.001					20.801	19.792		
2004		1.009		1.009	15.80		15.80	5.001					20.801	19.792		
2005		1.009		1.009	15.80		15.80	5.001					20.801	19.792		
2006		1.009		1.009	15.80		15.80	5.001					20.801	19.792		
2007		1.009	41.50	42.509	15.80		15.80	5.001					20.801	-21.808		
2008		1.009		1.009	15.80		15.80	5.001					20.801	19.792		
2009		1.009		1.009	15.80		15.80	5.001					20.801	19.792		
2010		1.009		1.009	15.80		15.80	5.001					20.801	19.792		
2011		1.009		1.009	15.80		15.80	5.001					20.801	19.792		
2012		1.009		1.009	15.80		15.80	5.001					20.801	19.792		
2013		1.009		1.009	15.80		15.80	5.001					20.801	19.792		
2014		1.009		1.009	15.80		15.80	5.001					20.801	19.792		
2015		1.009		1.009	15.80		15.80	5.001					20.801	19.792		
2016		1.009		1.009	15.80		15.80	5.001					20.801	19.792		
2017		1.009		1.009	15.80		15.80	5.001					20.801	19.792		
2018		1.009		1.009	15.80		15.80	5.001					20.801	19.792		
2019		1.009	41.50	42.509	15.80		15.80	5.001					20.801	-21.808		
2020		1.009		1.009	15.80		15.80	5.001					20.801	19.792		
2021		1.009		1.009	15.80		15.80	5.001					20.801	19.792		
2022		1.009		1.009	15.80		15.80	5.001					20.801	19.792		
2023		1.009		1.009	15.80		15.80	5.001					20.801	19.792		
2024		1.009		1.009	15.80		15.80	5.001					20.801	19.792		
2025		1.009		1.009	15.80		15.80	5.001					20.801	19.792		
2026		1.009		1.009	15.80		15.80	5.001					20.801	19.792		
2027		1.009		1.009	15.80		15.80	5.001					20.801	19.792		
2028		1.009		1.009	15.80		15.80	5.001					20.801	19.792		
2029		1.009		1.009	15.80		15.80	5.001					20.801	19.792		
2030		1.009		1.009	15.80		15.80	5.001					20.801	19.792		
2031		1.009	41.50	42.509	15.80		15.80	5.001					20.801	-21.808		
2032		1.009		1.009	15.80		15.80	5.001					20.801	19.792		
2033		1.009		1.009	15.80		15.80	5.001					20.801	19.792		
2034		1.009		1.009	15.80		15.80	5.001					20.801	19.792		
2035		1.009		1.009	15.80		15.80	5.001					20.801	19.792		
2036		1.009		1.009	15.80		15.80	5.001					20.801	19.792		
2037		1.009		1.009	15.80		15.80	5.001					20.801	19.792		
2038		1.009		1.009	15.80		15.80	5.001					20.801	19.792		
2039		1.009		1.009	15.80		15.80	5.001					20.801	19.792		
2040		1.009		1.009	15.80		15.80	5.001					20.801	19.792		
合計	301.40	46.414	124.50	472.614	726.80	230.046	956.846	5.128					956.846	484.232		

附屬資料 V-15 財務分析計算表

年	支出			收入		差引收支
	人件費	運營經費	保守管理費設備更新費減值償却費	修理費	修理費上	
1993						0.00
1994						0.00
1995	426.01	18.27	100.90	524.88	941.00	-129.06
1996	426.01	18.27	100.90	524.88	941.00	-129.06
1997	426.01	18.27	100.90	524.88	941.00	-129.06
1998	426.01	18.27	100.90	524.88	941.00	-129.06
1999	426.01	18.27	100.90	524.88	941.00	-129.06
2000	426.01	18.27	100.90	524.88	941.00	-129.06
2001	426.01	18.27	100.90	524.88	941.00	-129.06
2002	426.01	18.27	100.90	524.88	941.00	-129.06
2003	426.01	18.27	100.90	524.88	941.00	-129.06
2004	426.01	18.27	100.90	524.88	941.00	-129.06
2005	426.01	18.27	100.90	524.88	941.00	-129.06
2006	426.01	18.27	100.90	524.88	941.00	-129.06
2007	426.01	18.27	100.90	4,160.00	941.00	-4,289.06
2008	426.01	18.27	100.90	524.88	941.00	-129.06
2009	426.01	18.27	100.90	524.88	941.00	-129.06
2010	426.01	18.27	100.90	524.88	941.00	-129.06
2011	426.01	18.27	100.90	524.88	941.00	-129.06
2012	426.01	18.27	100.90	524.88	941.00	-129.06
2013	426.01	18.27	100.90	524.88	941.00	-129.06
2014	426.01	18.27	100.90	524.88	941.00	-129.06
2015	426.01	18.27	100.90	524.88	941.00	-129.06
2016	426.01	18.27	100.90	524.88	941.00	-129.06
2017	426.01	18.27	100.90	524.88	941.00	-129.06
2018	426.01	18.27	100.90	524.88	941.00	-129.06
2019	426.01	18.27	100.90	4,160.00	941.00	-4,289.06
2020	426.01	18.27	100.90	524.88	941.00	-129.06
2021	426.01	18.27	100.90	524.88	941.00	-129.06
2022	426.01	18.27	100.90	524.88	941.00	-129.06
2023	426.01	18.27	100.90	524.88	941.00	-129.06
2024	426.01	18.27	100.90	524.88	941.00	-129.06
2025	426.01	18.27	100.90	524.88	941.00	-129.06
2026	426.01	18.27	100.90	524.88	941.00	-129.06
2027	426.01	18.27	100.90	524.88	941.00	-129.06
2028	426.01	18.27	100.90	524.88	941.00	-129.06
2029	426.01	18.27	100.90	524.88	941.00	-129.06
2030	426.01	18.27	100.90	524.88	941.00	-129.06
2031	426.01	18.27	100.90	4,160.00	941.00	-4,289.06
2032	426.01	18.27	100.90	524.88	941.00	-129.06
2033	426.01	18.27	100.90	524.88	941.00	-129.06
2034	426.01	18.27	100.90	524.88	941.00	-129.06
2035	426.01	18.27	100.90	524.88	941.00	-129.06
2036	426.01	18.27	100.90	524.88	941.00	-129.06
2037	426.01	18.27	100.90	524.88	941.00	-129.06
2038	426.01	18.27	100.90	524.88	941.00	-129.06
2039	426.01	18.27	100.90	524.88	941.00	-129.06
2040	426.01	18.27	100.90	524.88	941.00	-129.06
合計	19,396.46	840.42	4,641.40	24,144.48	43,286.00	-18,416.76

年	支出			收入		差引收支
	人件費	運營經費	保守管理費設備更新費減值償却費	修理費	修理費上	
1993						0.00
1994						0.00
1995	426.01	18.27	100.90	0.00	941.00	395.82
1996	426.01	18.27	100.90	0.00	941.00	395.82
1997	426.01	18.27	100.90	0.00	941.00	395.82
1998	426.01	18.27	100.90	0.00	941.00	395.82
1999	426.01	18.27	100.90	0.00	941.00	395.82
2000	426.01	18.27	100.90	0.00	941.00	395.82
2001	426.01	18.27	100.90	0.00	941.00	395.82
2002	426.01	18.27	100.90	0.00	941.00	395.82
2003	426.01	18.27	100.90	0.00	941.00	395.82
2004	426.01	18.27	100.90	0.00	941.00	395.82
2005	426.01	18.27	100.90	0.00	941.00	395.82
2006	426.01	18.27	100.90	0.00	941.00	395.82
2007	426.01	18.27	100.90	4,160.00	941.00	-3,764.18
2008	426.01	18.27	100.90	0.00	941.00	395.82
2009	426.01	18.27	100.90	0.00	941.00	395.82
2010	426.01	18.27	100.90	0.00	941.00	395.82
2011	426.01	18.27	100.90	0.00	941.00	395.82
2012	426.01	18.27	100.90	0.00	941.00	395.82
2013	426.01	18.27	100.90	0.00	941.00	395.82
2014	426.01	18.27	100.90	0.00	941.00	395.82
2015	426.01	18.27	100.90	0.00	941.00	395.82
2016	426.01	18.27	100.90	0.00	941.00	395.82
2017	426.01	18.27	100.90	0.00	941.00	395.82
2018	426.01	18.27	100.90	0.00	941.00	395.82
2019	426.01	18.27	100.90	4,160.00	941.00	-3,764.18
2020	426.01	18.27	100.90	0.00	941.00	395.82
2021	426.01	18.27	100.90	0.00	941.00	395.82
2022	426.01	18.27	100.90	0.00	941.00	395.82
2023	426.01	18.27	100.90	0.00	941.00	395.82
2024	426.01	18.27	100.90	0.00	941.00	395.82
2025	426.01	18.27	100.90	0.00	941.00	395.82
2026	426.01	18.27	100.90	0.00	941.00	395.82
2027	426.01	18.27	100.90	0.00	941.00	395.82
2028	426.01	18.27	100.90	0.00	941.00	395.82
2029	426.01	18.27	100.90	0.00	941.00	395.82
2030	426.01	18.27	100.90	0.00	941.00	395.82
2031	426.01	18.27	100.90	4,160.00	941.00	-3,764.18
2032	426.01	18.27	100.90	0.00	941.00	395.82
2033	426.01	18.27	100.90	0.00	941.00	395.82
2034	426.01	18.27	100.90	0.00	941.00	395.82
2035	426.01	18.27	100.90	0.00	941.00	395.82
2036	426.01	18.27	100.90	0.00	941.00	395.82
2037	426.01	18.27	100.90	0.00	941.00	395.82
2038	426.01	18.27	100.90	0.00	941.00	395.82
2039	426.01	18.27	100.90	0.00	941.00	395.82
2040	426.01	18.27	100.90	0.00	941.00	395.82
合計	19,396.46	840.42	4,641.40	12,430.00	43,286.00	5,726.34

JICA