

ヴァヌアツ共和国
地域商業センター建設計画
基本設計調査報告書

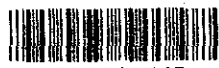
昭和60年3月

国際協力事業団

無償設

85-22

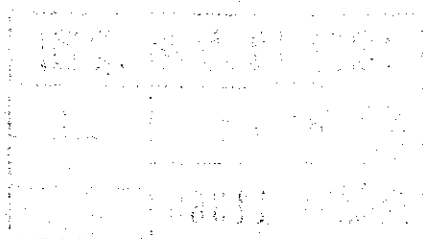
JICA LIBRARY



1029213[4]

ヴァヌアツ共和国
地域商業センター建設計画
基本設計調査報告書

昭和60年3月



国際協力事業団

| | |
|---------------------|------|
| 国際協力事業団 | |
| 受入 月日 '85. 4. 17 | 210 |
| 登録No. 11365 | 81.4 |
| | GRB |

序 文

日本国政府は、ヴァヌアツ共和国政府の要請に応え、同国の地域商業センター計画に係る基本設計調査を行うことを決定し、国際協力事業団が本件調査を実施した。

国際協力事業団は、昭和59年10月26日から11月24日まで、当事業団無償資金協力部次長細野豊を団長とする調査団を同国に派遣し、同国政府関係者と協議を行うとともに、本計画の基本設計に必要な調査を実施し、ここに本報告書完成の運びとなった。

この報告書が本計画の推進に寄与するとともに、ヴァヌアツ共和国の地域経済開発の発展に寄与し、ひいては両国親善の促進に資すれば幸いである。

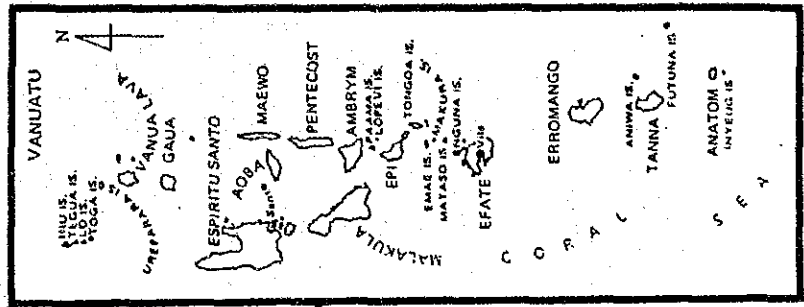
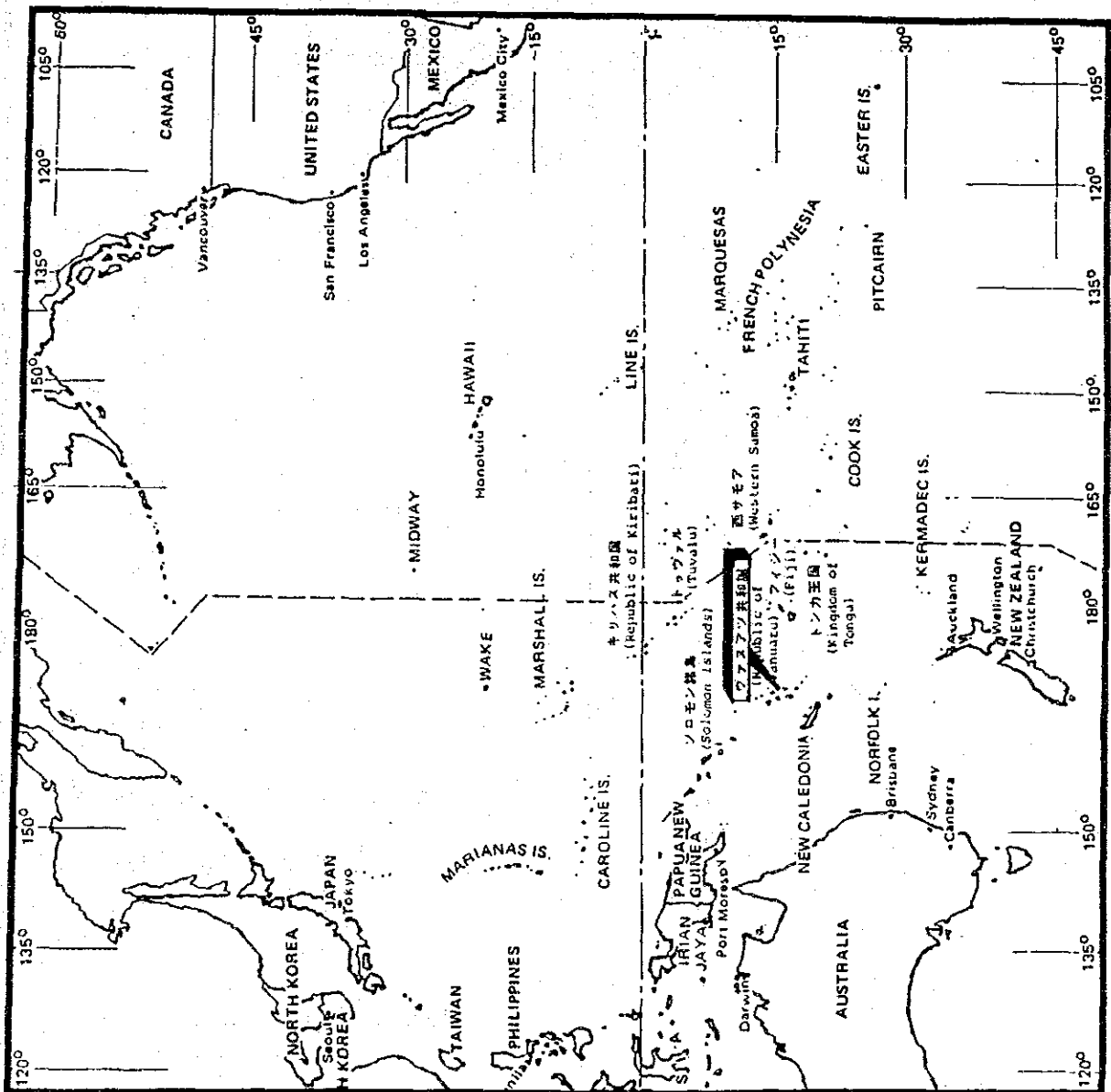
おわりに、本件調査に御協力いただいたヴァヌアツ共和国政府および日本国政府関係者各位に深甚なる謝意を表する次第である。

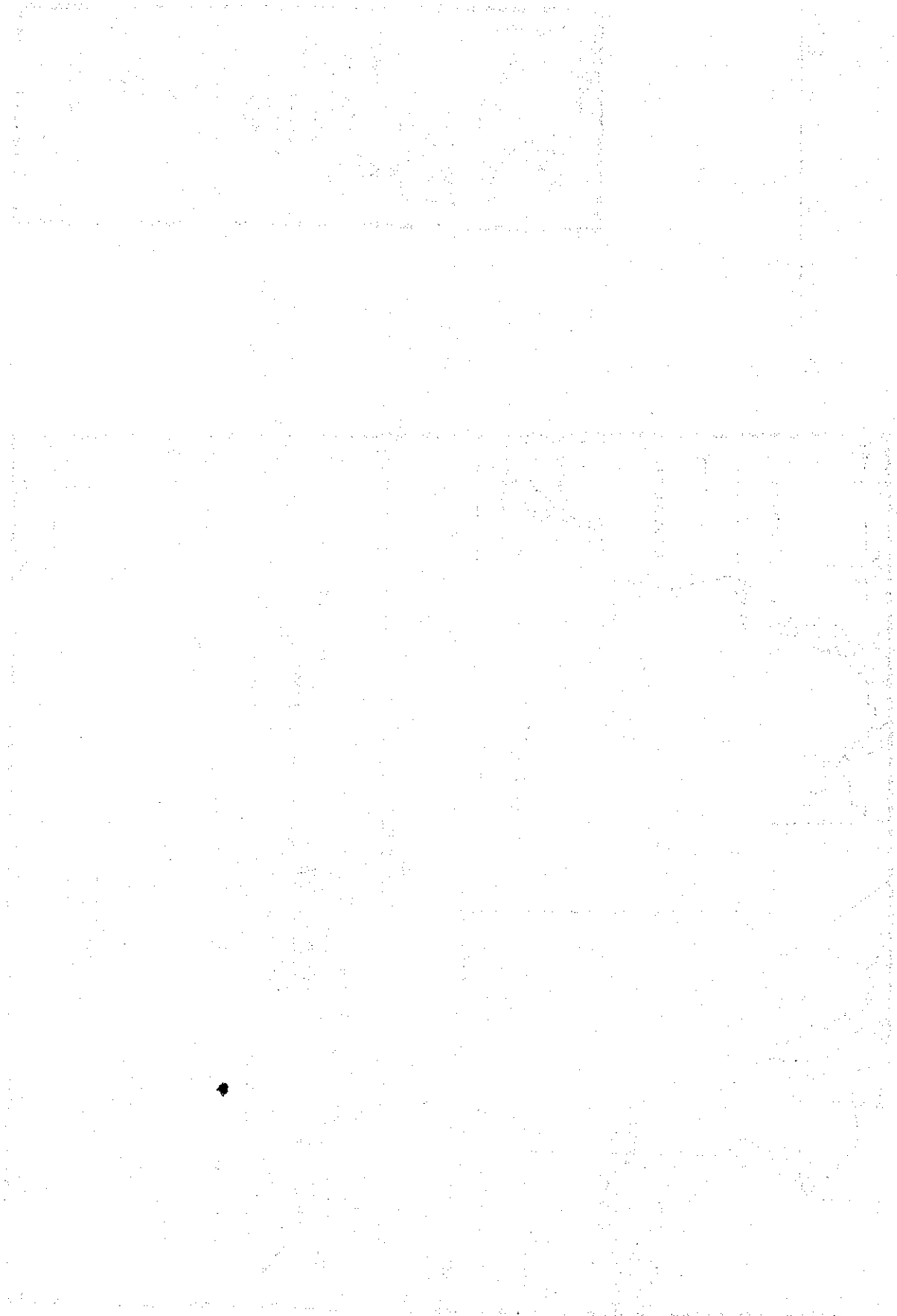
昭和60年 3 月

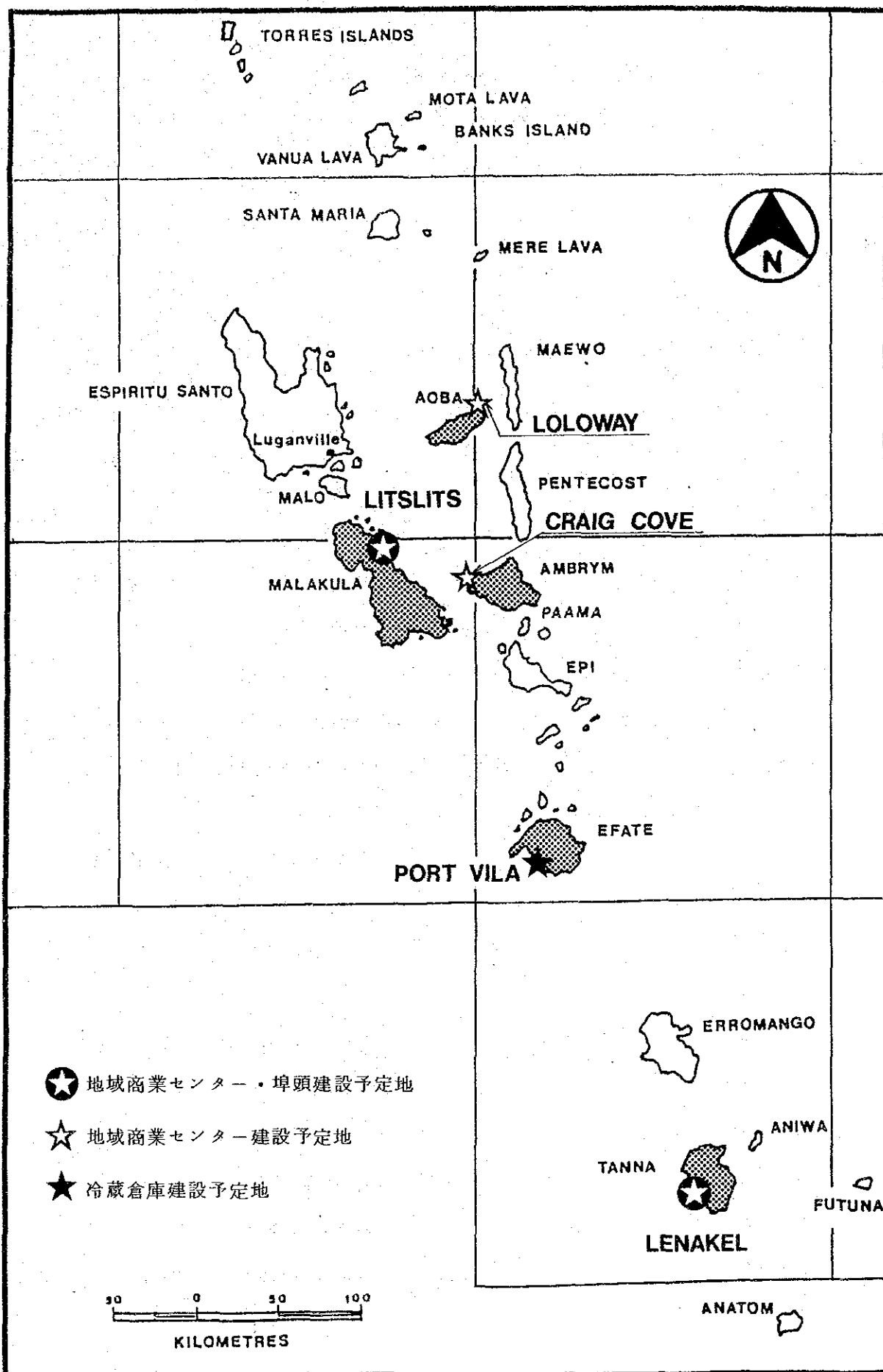
国 際 協 力 事 業 団

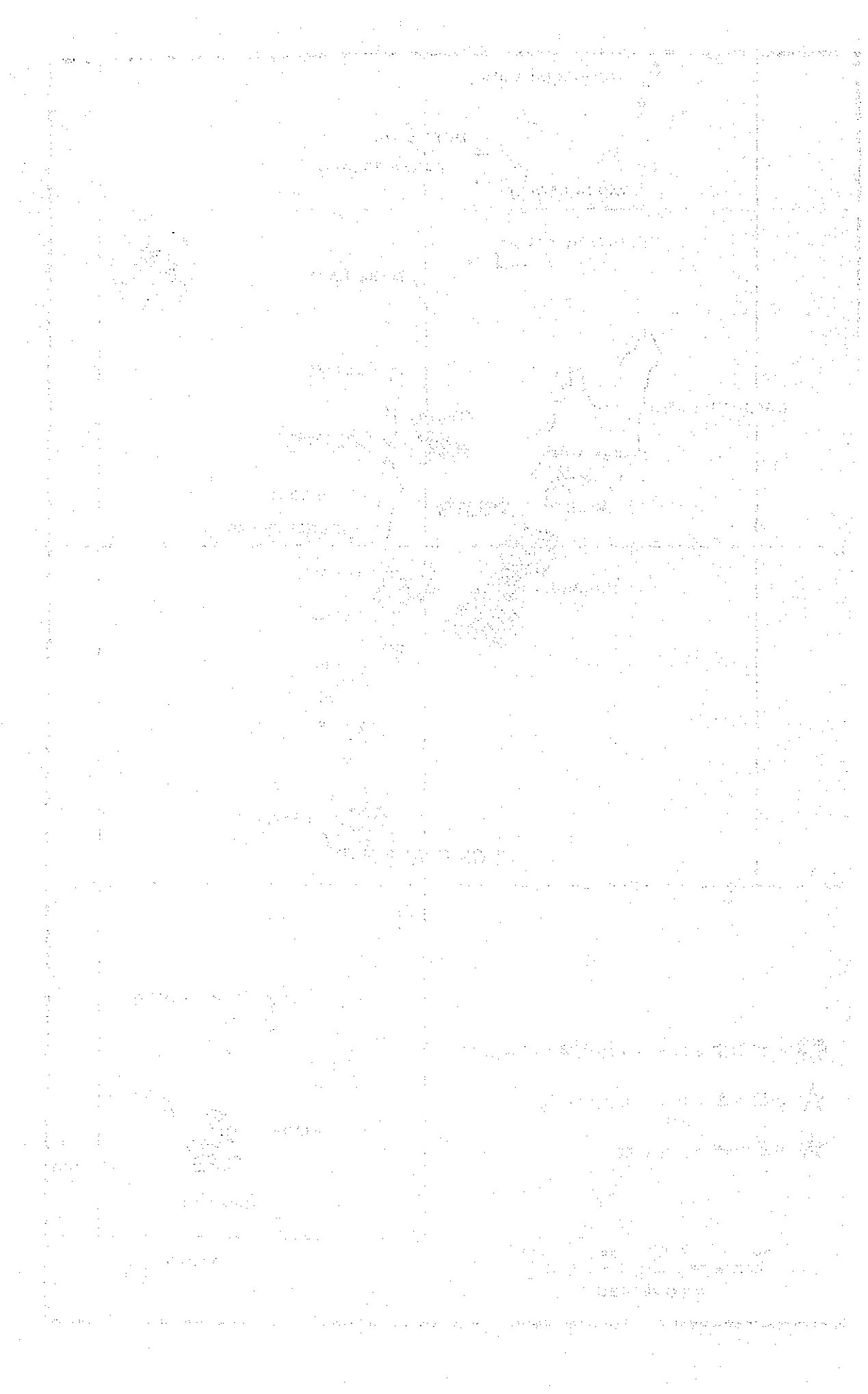
総 裁 有 田 圭 輔

ヴァヌアツ共和国位置図









ヴァヌアツ共和国地域商業センター建設計画

基本設計調査報告書

目次

序文 要約

| | | |
|-------|------------------|--------|
| 第 1 章 | 緒論 | 1 - 1 |
| 第 2 章 | 計画の背景 | 2 - 1 |
| 2 - 1 | 社会・経済条件 | 2 - 1 |
| 2 - 2 | 政府開発計画 | 2 - 4 |
| 2 - 3 | 農業と農産物の流通・輸送 | 2 - 5 |
| 2 - 4 | 関連インフラストラクチャーの概況 | 2 - 10 |
| 第 3 章 | 計画地概況 | 3 - 1 |
| 3 - 1 | 計画地の決定 | 3 - 1 |
| 3 - 2 | 計画地概況 | 3 - 1 |
| 第 4 章 | 計画の内容 | 4 - 1 |
| 4 - 1 | 計画の内容と目的 | 4 - 1 |
| 4 - 2 | 基本設計 | 4 - 3 |
| 4 - 3 | 地域商業センターの基本計画 | 4 - 4 |
| 4 - 4 | 埠頭の基本計画 | 4 - 10 |
| 4 - 5 | 冷蔵庫の基本計画 | 4 - 13 |

| | | |
|------|----------------|------|
| 4-6 | トラック | 4-15 |
| 4-7 | 基本設計図 | 4-16 |
| 4-8 | 概算事業費 | 4-30 |
| 第5章 | 事業実施体制 | 5-1 |
| 5-1 | 実施主体 | 5-1 |
| 5-2 | 実施計画 | 5-1 |
| 5-3 | 施工計画 | 5-3 |
| 5-4 | 工事範囲 | 5-4 |
| 5-5 | 実施スケジュール | 5-5 |
| 5-6 | 維持・管理計画 | 5-7 |
| 5-7 | 調 達 | 5-8 |
| 第6章 | 事業評価 | 6-1 |
| 第7章 | 結論と提言 | 7-1 |
| 7-1 | 結 論 | 7-1 |
| 7-2 | 提 言 | 7-1 |
| 資料編 | | |
| 資料-A | 調査団の構成 | A-1 |
| 資料-B | 調査の日程 | B-1 |
| 資料-C | ヴァヌアツ政府との協議議事録 | C-1 |
| 資料-D | 面談者リスト | D-1 |
| 資料-E | 現地収集資料 | E-1 |

要 約

要 約

1980年に独立を達成したヴァヌアツ共和国は、広い海域に分布した約80の島々からなる島嶼国であり、独立以来、経済基盤の整備を中心として国造りに邁進している。

ヴァヌアツ共和国の主要産業は農業であるが、耕作適地のうち実際に耕作されているのは17%にすぎず、また生産品目は同国の総輸出額の70%を占めるコブラに偏っている。そのため、同国政府は、土地資源の活用と輸出農産物の多角化を図るとともに、農業の発展を基礎とした経済基盤の確立を目的とし、第1次国家開発5ヶ年計画（1982年～1986年）の中で、農村地域の開発を最重点目標としているが、国土が多数の島々に分かれていることによる流通・輸送網の立ち後れが同計画の推進を制約する大きな要因となっている。

同国内の農産物の輸送は、主に陸上・海上にたよっているが、陸上輸送に関しては、農産物の主要生産地である離島では農園が各地域に散在しているうえに、地域内には貯蔵施設・輸送用車輛等が未整備なため、生産物を効率良く集荷、輸送することが困難である。さらに、島内には大型船が接岸可能な埠頭及び港湾施設には不可欠な倉庫等の貯蔵施設がないため、貨物船は地域ごとに出荷される農産物の集荷のため、各地域を回航して沖待ちし、はしけ等により貨物を運搬・船積みしなければならない。

気象、海洋条件の変動、悪化は船積み作業の中断及び回航スケジュールの変更のみならず、運搬中及び海岸にて野積みされて船積み待ちの農産物の損傷、損失をひき起こし、このことは運搬、船積み効率の低下のみならず、地域の生産意欲を阻害し、上述の国家計画の目標のひとつである農村地域の開発促進の大きな障害となっている。

このような背景から、ヴァヌアツ政府は農産物の集荷、貯蔵、出荷業務を一貫して行い、併せて農業金融業務等の機能を持つ地域商業センター及び埠頭、冷蔵庫の建設を計画し、日本政府に対して無償資金協力の要請を行った。

日本政府は、ヴァヌアツ政府の要請に基づき、同計画にかかる基本設計調査を行うこととし、国際協力事業団がこれを実施した。

国際協力事業団は、1984年10月26日から11月24日まで基本設計調査団をヴァヌアツ共和国に派遣し、同国政府の要請について協議するとともに、所要の現地調査と資料の収集、分析を行った。

この結果、地域商業センターの建設に関しては、各島の中でも生産活動の活発な4島に1ヶ所ずつ、冷蔵庫の建設に関しては、生産物流通の拠点である首都ポート・ヴィラの埠頭と空港の2ヶ所に、また埠頭の建設に関しては、地域商業センターの機能的活用を推進するために、最も生産規模の大きい2島に対し実施することが妥当であると判断された。

本計画の内容及び各施設建設の実施順序に関しては、ヴァヌアツ政府の要請項目の中で優先度の高さと効率的な工事工程を考慮して、調査団と先方政府との間で下記のとおり合意された。

建設予定地

- 1) 地域商業センターの建設：タナ、アンバエ、アンブリムの各島
冷蔵庫の建設：エファテ島
トラックの供与：タナ、アンバエ、アンブリム、マラクラの各島
- 2) 埠頭の建設：タナ、マラクラの各島
地域商業センターの建設：マラクラ島

なお、本計画の実施には総額1,227百万円（日本政府供与分1,215百万円、ヴァヌアツ政府負担分12百万円）の経費が必要と見積られ、工期は地域商業センター及び冷蔵庫の建設には約12ヶ月、埠頭の建設には約30ヶ月の工期が見込まれる。

本計画を実施することにより、これまでたびたび発生した集荷、貯蔵、出荷、船積過程での農産物の損傷、損失が防止され、出荷量の増大が図れるとともに、物資の輸送効率が高まることにより地域経済活動が活性化し、ひいては地域住民の生活が改善されることは勿論、同国の経済発展と経済的自立に大きく寄与するものと考えられる。

第1章 緒論

第1章 緒 論

ヴァヌアツ共和国は、第1次国家開発5ヶ年計画（1982年～1986年）の中で、7項目の目標を挙げている。その中で、各地域の資源を活かした農村地域の開発の一環として、農産物の集荷・貯蔵・輸送を効率良く行い、信用供与等の金融業務を実施して地域経済の発展を図るため、各島の中でも最も生産活動の盛んな4島に地域商業センターを建設するとともに、輸送効率を高めるため棧橋又は荷降し場を建設し、更に農産物の貯蔵と鮮度保持のため冷蔵庫を流通の中央拠点であるエファテ島に建設する計画について、日本政府に無償資金協力を要請してきた。

日本政府は、上述の要請を受け、同計画に係る基本設計調査を行うことを決定し、当事業団無償資金協力部次長細野豊を団長とする基本設計調査団を昭和59年10月26日から11月24日までヴァヌアツ共和国に派遣した。

調査団は、要請内容に基づき、ヴァヌアツ政府関係者と本計画について協議するとともに下記の調査を実施した。

- (1) 要請の背景の確認
- (2) 要請の具体的内容及び規模の確認
- (3) 無償資金協力システムの説明、確認
- (4) 施設建設予定地の確認
- (5) 運営、維持、管理計画の確認
- (6) 自然条件
- (7) 社会、経済条件
- (8) 海上輸送及び船舶の現状
- (9) 陸上輸送及び車輛の現状
- (10) 農産物の流通システムの現状
- (11) 港湾施設と流通・輸送施設の現状
- (12) 施設建設関連状況

調査団は、昭和59年11月22日、同国政府関係者との間で、調査結果に基づく双方確認事項について、協議議事録を取り交した。

本基本設計調査報告書は、現地調査によって得られた資料の検討・分析に基づき、当該無償資金協力の妥当性を検討し、その計画の背景、目的、内容、機材の最適基本設計、事業費及び事業評価の結果を取りまとめたものである。

なお、協議議事録（写）及び関連資料を巻末の資料編に添付した。

第2章 計画の背景

第2章 計画の背景

2-1 社会・経済条件

2-1-1 人口

1979年の国勢調査結果によると、ヴァヌアツ共和国の人口は、111,251人であり、1984年には127,800人（推定）である。同国の人種別構成比はヴァヌアツ人が94%、白人が2%、他の太平洋諸島人が1%、その他が3%である。

人口密度は、1km²について9.1人と極めて稀薄であるが、人口のうち40%が首都のポートビラ市とサント島のルガンビル市に集中している。

2-1-2 経済

資源的条件からヴァヌアツ共和国の経済開発の将来を展望すれば、比較的広い耕地と海域に恵まれ、潜在的には農・林・漁業等に関する開発の余地が大きい。人的資源と、資本が不足しているため、開発の可能性を十分に汲み尽してはいない。特に、国土が多数の島々に分断され、交通、輸送手段が未発達であることは、経済開発にとって重大な隘路となっている。

エファテ島やエスピリトサント島のような政治的、経済的中心地を除けば周辺の小さな島や、遠隔地にある島では、商品経済の発展は不充分であり、今なお、自給自足的な生活を営んでいる地域が多い。

ヴァヌアツ共和国の主要経済指標は、下記のとおりである。

1) GDP (100万VT, 1979年価格)

| 1979年 | 1980年 | 1981年 | 1982年 |
|-------|-------|-------|-------|
| 8.200 | 7.259 | 7.562 | 8.367 |

1人当り GDP = 73,707VT (1979年)

2) 物価指数 (消費者物価指数、ポートビラ市、1976年 = 100VT)

| 1978年 | 1979年 | 1980年 | 1981年 | 1982年 |
|-------|-------|-------|-------|-------|
| 111.5 | 120.7 | 130.7 | 152.6 | 178.6 |

3) 貿易収支 (100万VT、再輸入は除く)

| | 1980年 | 1981年 | 1982年 |
|----|--------|--------|--------|
| 輸出 | 880 | 1,402 | 1,027 |
| 輸入 | 3,236 | 3,533 | 4,277 |
| 収支 | -2,356 | -2,120 | -3,250 |

4) 主要輸出品目 (1982年 %)

| コブラ | 牛肉 | ココア | 木材 |
|------|------|-----|-----|
| 69.1 | 17.8 | 5.6 | 2.1 |

5) 主要輸入品目 (1982年 %)

| 消費材 | 食料飲料 | 工業原材料 | 石油製品 |
|------|------|-------|------|
| 25.0 | 24.7 | 18.3 | 13.5 |

6) 通貨為替レート

1 US\$ = 97.74 VATU (1984年11月)

2-1-3 産 業

ヴァヌアツの主要産業は、農業であり、従来コブラの生産を中心として発展してきた。農業生産の形態はプランテーション部門と、小農部門に大別されるが、前者では、白人プランターの手によって大規模な農業生産が行われ、後者ではヴァヌアツ人の手によって自給自足的性格の強い小規模生産が営まれ、自家消費を越える部分のみが商品化され、主要消費地であるエファテ島等に出荷されている。

産業別にみたGDP構成比(資料編P.E-13参照)を1982年でみると、政府・その他サービスが51.6%、農業が19.0%、電気水道業が9.8%、商業が9.6%である。政府・その他サービス業、電気水道業及び商業は、いずれも外国人、又は外国資本の主要活動分野であり、他方、国民の大多数が従事している農業は、GDPの5分の1を占めるのみである。

独立以前微増していたGDPの総額は、1980・81年には、独立に伴う政治的混乱により大きく落ち込み、特に農業、観光業は外国からの経済援助が一時中断したため大打撃を受けた。

その後、政府・その他サービス業は、外国からの援助の増加、観光業の発展によりかなり回復し、観光業の発展は、社会サービスや輸入品に対する需要を喚起し、電気、水道業や商業の発展をも促進している。

2-1-4 貿易、国際収支

ヴェヌアツの輸出構造は、一次産品に片寄っており、コブラ、ココア、牛肉、木材が4大輸出商品である。(資料編P.E-15参照) これら輸出品の内では、コブラが70%を占めており、独立後その生産と輸出は、独立後の政治的混乱の影響及び国際コブラ価格の低迷によりあまり思わしくなかったが、近年はコブラ価格の上昇とともに回復しつつある。

次に、輸入構成をみれば、食料、飲料、工業原材料、石油、潤滑油、機械類、輸送機器、消費材等が主要な輸入品である。

総輸出と総輸入を比較すれば後者の金額が圧倒的に高く、貿易収支は年々大幅赤字を計上している。

このような状態を早急に解決するために、同政府は国内生産の拡大と輸入代替産業を育成する努力を行っているが、主要輸出品であるコブラの市況の変動が大きく、又同国の狭小な市場規模からみて、工業製品の輸入代替生産は、コスト面から難しいと考えられる。したがって、同国にとって国内生産の拡大と輸入代替産業を育成する道は国内の賦存資源を基礎とした農業及び農産物加工業などの分野に限られると思われる。

同国の国際収支をみると、貿易収支の大幅な赤字をサービス収支及び海外よりの移転収支の黒字により賄う構造となっている(資料編P.E-12参照)。

海外よりの移転収入の主要内容は、財政援助、資本の無償供与、技術援助などの公的移転収入となっている。

2-2 政府開発計画

2-2-1 国家開発5ヶ年計画

ヴァヌアツ共和国の国家体制は、中央政府の行政機構としては法務、外務貿易、内務、大蔵商工業、国土天然資源、教育、運輸通信公共事業、保健、農漁業省などの各省があり、各省の中では国土天然資源省と農漁業省などが経済開発計画の立案、実施過程で特に重要な役割を果たしている。

地方行政機構としては、植民地時代に4つの行政区に区分されていたが、現在は11の地方自治政府が設置されその権限も強化されている。

国家開発計画を策定する中心機関は、国家開発委員会で、計画草案策定の主要実務を担当しているのは国家計画局（英文名称=NPSO）である。

ヴァヌアツ政府は、今後の開発の局面を①過渡期・再建期（1982年～86年）、②経済発展能力の強化期（1987年～91年）、③経済的自立の達成期（1992年～96年）の3時期に区分している。第1次国開発計画がカバーするのは最初の過渡期・再建期（1982年～86年）である。

この期間中政府は、11.5億ヴァツ（1ヴァツ=2.5円）の公共投資を予定しているが、その投資分野別内訳（資料編P.E-10参照）をみれば農業の比重が極めて高い。

第1次国家開発計画の公共投資計画をみると農林業、製造業、商業、観光業等の生産部門が59.4%、インフラが22.7%、社会、政府サービスが17.9%であり、この投資比率の差はそのまま公共投資計画における優先順位を示している。

同国への外国からの援助は、經常予算に対する財政援助、開発プロジェクトに対する無償援助及び技術援助と三つの形態で行われている。

財政援助を行っているのは旧宗主国であるイギリスとフランスであるが、年々削減される方向である（資料編P.E-11参照）。

イギリスとフランスは無償援助も行っているが、この援助の対象は資本支出の性格を持つプロジェクトに限られている。

他方、オーストラリア、ニュージーランド、ヨーロッパ開発基金も無償援助を行っており、特にオーストラリアは1978年以降開発プロジェクトに対する無償援助を開始し、1981年から無償援助の一環として軍事援助も行っており、現在では最大の援助国となっている。近年ニュージーランドも援助額を増加しつつある（資料編P.E-11参照）。

2-3 農業と農産物の流通・輸送

2-3-1 農業

ヴァヌアツ共和国の主要産業は農業であり、ヴァヌアツ人の大半は農業に従事し、人口の82%が農村地域に居住している。

同国の国土は45%が耕作適地であるが、このうち実際に耕作されているのは17%（20万ha）にすぎず、そのうちの18万haが外国企業、外国人プランター、教会、学校及びヴァヌアツ人の経営によるココナツのプランテーションである。

農業の形態は、コブラ生産のためのココナツ栽培を中心とする外国企業（主にフランス）による大規模プランテーションと、コブラ、コーヒー、ココア、新鮮果物・野菜の小規模生産を中心としたヴァヌアツ人による小農園に大別される。

ヴァヌアツ政府は、上述のごときヴァヌアツ農業構造を改善するため、ヴァヌアツ人経営による小農園部門を育成し生産活動を活性化することにより、土地資源の活用と農産物の多角化を図ることに農業政策の重点を置いている。

近年は土地資源の活用と農産物の多角化として水田及びコーヒー、ココア、新鮮果物・野菜用の農地造成が盛んに行なわれており、又同時に主要輸出品であるコブラの増産も新品種への改植等により計画されている。

調査の対象となった各島でのコブラの生産量と予測量を表-2.1に示す。

表- 2.1 コブラ生産量の実績と予測 (単位: トン)

| 島名 | 実績 | | 予測 | | | |
|-------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| | 1981年 | 1982年 | 1985年 | 1990年 | 1995年 | 2001年 |
| アムバエ | 4,195 | 4,151 | 4,024 | 4,148 | 5,144 | 5,321 |
| マラクラ | 12,002 | 11,645 | 10,835 | 10,392 | 11,773 | 11,621 |
| アムプリム | 3,206 | 3,140 | 2,930 | 2,930 | 3,513 | 3,512 |
| タナ | 1,117 | 1,040 | 933 | 798 | 900 | 718 |

出所: NPSO

ヴァヌアツ人による小規模農園は自給自足的性格が強く、独立前は耕地の半分以上はタロ・ヤム等の自給作物の生産に使用され、農産物の商品化率はあまり高くなかったが、近年の生活様式の変化及び前述の政府の農業政策によりコブラ、コーヒー、ココア及びオレンジ、バナナ、ジャガイモ、カボチャ等の新鮮果物・野菜類を生産する気運が高まり現在では生産量もかなり増え、一部輸出するほどになっている。

各島よりポートビラ市への新鮮果物・野菜類の種類別出荷量(1982年度)を表2.2に示す。

表- 2.2 各島よりポートビラ市への出荷量(1982年度)

| 果物・野菜 | トン/年 | 出荷地 |
|----------------------------|------|---------------------|
| タロ | 60 | タナ島, ペンテコスト島 |
| ジャガイモ | 100 | タナ島 |
| オレンジ | 300 | アンワ島 |
| マンゴー, バナナ, カボチャ, パイナップル | 20 | タナ島, マラクラ島, ペンテコスト島 |

出所: ヴァヌアツ農漁業省

ヴァヌアツ農漁業省資料から、上記新鮮果物・野菜の将来の生産量を推計すると、1989年には、タロが300トン/年、ジャガイモが217トン/年、オレンジが400トン/年、その他が72トン/年まで出荷量が増える。

(1) 輸 出

プランテーションで生産されたコブラは、全量工業原材料として海外へ輸出される。

一方、新鮮果物・野菜類に関しては、1983年には25万トンのタロがオーストラリア、ニュージーランドへ輸出されており、この輸出量は毎年増加の傾向にある。1986年にはタロの輸出量は100トンに達すると推定される。

(2) 輸 入

農産物の輸入は、船舶により輸送されてくるものと航空機により輸入されるものがあり、船舶によるものは、ジャガイモが1982年実績では160トン輸入され、その他、リンゴ・ナシ・トマト・オレンジの果物類150トンが航空機にて輸入されている。

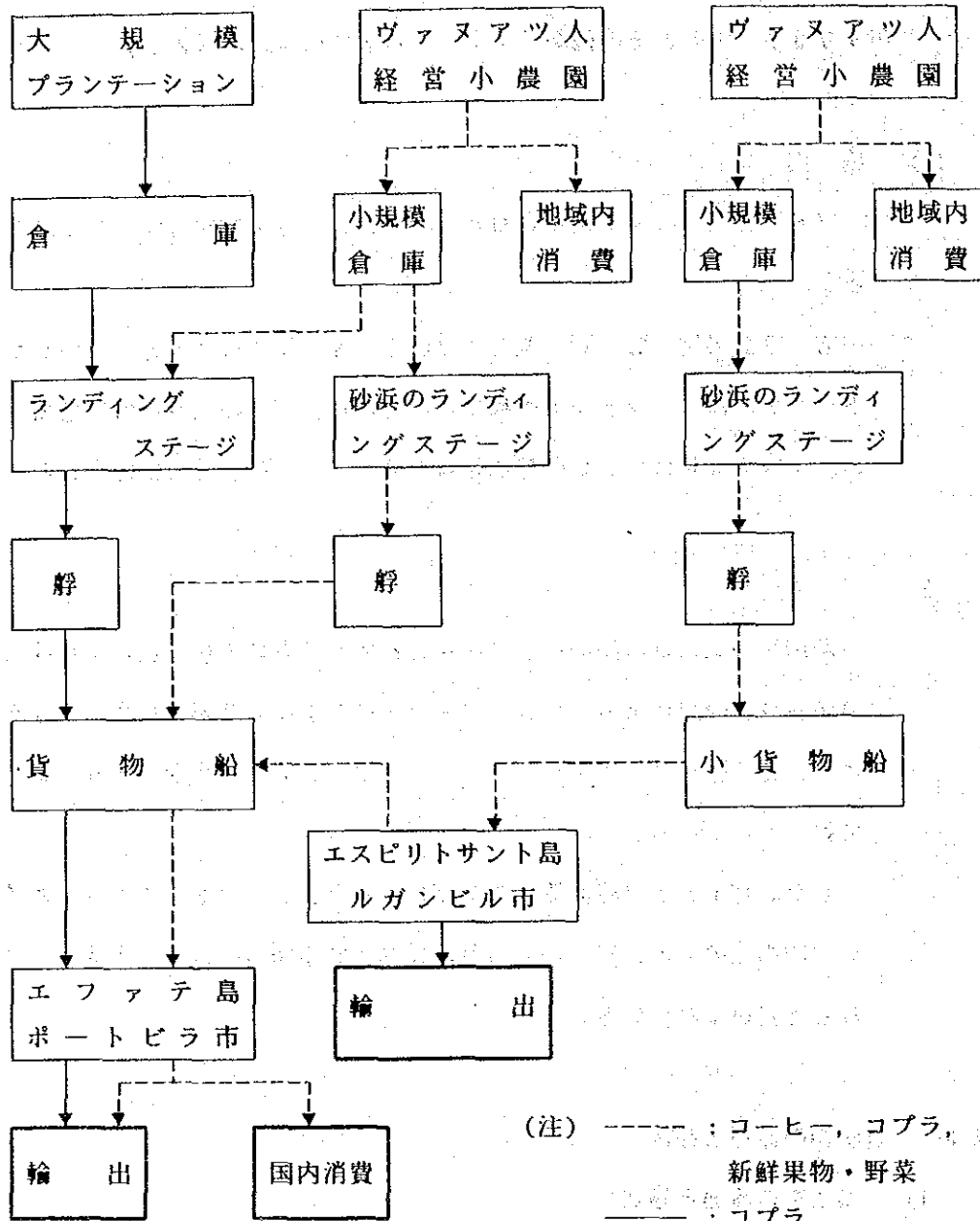
しかしヴァヌアツ農漁業省の予測によると、1989年にはジャガイモ類は、全て国内産のものに置きかえられ、果物・野菜類の輸入は168トン/年程度になると見込まれている。

2-3-2 農産物の流通と輸送

(1) 農産物の流通と輸送

従来、ヴァヌアツ共和国の流通・輸送機構の中では農産物を扱う貿易・海運・販売部門は、外国企業（イギリス・フランス）が独占してきた。又、それらの企業は同国内の有数なプランテーションも経営しているため、ヴァヌアツ人生産者は流通・輸送に関しそれらの企業に依存せねばならず不利な立場に立たされてきた。農産物の流通・輸送のフローを図2-1に示す。

図2-1 農業物の流通・輸送のフロー



各島で生産された農産物は、主に船舶にて輸送される。

ヴァヌアツ共和国内の海運貨物はコブラが中心で生産されたコブラの97%が船舶にてポートビラ市、又はエスピリトサント島のルガンビル市に輸送され、そこから海外へ直接輸出される。

大規模プランテーションを営んでいる企業はプランテーション内にコブラの専用倉庫、棧橋を所有しており、専用貨物船を使用して、農産物の集荷・貯蔵・輸送を効率良く実施し、又海外へ直接販売することにより生産から販売までの流通の機能の全般を運営・管理している。

これに対し、ヴァヌアツ人の経営による小農園の場合、農園が各地区に散在しているうえに、地域内の貯蔵施設、輸送用車輛及び棧橋などの流通・輸送施設が未整備なため、生産物を効率良く集荷・輸送することは難しいのが現状である。

各島における生産物の船積み方法は、沖合に停泊した本船が降す舢を利用し、天然の砂浜、又は小規模の棧橋より人力にてコブラ等を舢に積み、曳船で本船まで曳航、本線のクレーンで船倉に収容するという方法をとっている。

各島でのコブラの生産量は季節的な変動もあるが、1地区の月生産量は約50トン程度が最大であり、2週間に1度の定期船、又は必要に応じての臨時便が各島を回航し集荷を行なっている。

船積みには長時間が費やされ、特に砂浜より舢にて本船に積み込む作業は時間がかかる上に危険でもあり、又積荷を損傷させたり、海水のしぶきで劣化し易い。さらに貨物船は積み込みに関し、主要貨物品であるコブラが優先されるため、鮮度の落ち易い新鮮果物・野菜類は、消費地であり輸出の拠点であるポートビラ市に輸送される途中で劣化・腐敗しやすい。

ちなみに、ヴァヌアツ農漁業省の資料によると、ポートビラ市内には新鮮果物・野菜用の公共用冷蔵倉庫がないため、各島より輸送された野菜が腐敗してしまい大量に廃棄処分された例が過去に数度あったとのことである。

(2) 農産物の流通と輸送に関する政府の政策

ヴァヌアツ政府は、産業構造、社会構造の改革を中心に経済開発を進め、特に、農村地域の開発のために、農産物の流通・輸送機構の改善、関連インフラストラクチャーの整備に計画の重点を置き多額の投資を行っているが、労働力・資本・技術の不足により計画通り進んでいないのが実情である。

ヴァヌアツ政府による経済開発5ヶ年計画の中での流通・輸送に関する政策は次の通りである。

- 1) 農業共同組合の拡充と機能強化
- 2) 中間搾取の軽減とコブラ価格安定のためのコブラボードの設立
- 3) 陸・海上輸送手段の拡充とインフラストラクチャーの整備

2-4 関連インフラストラクチャーの概要

ヴァヌアツにおいては、独立以前の英仏共同統治の期間中、ほとんどの耕地は先住民の手から白人プランターの手に移され、この間植民地当局は社会的インフラについて片寄った公共投資を行い、特にポートビラ市やルガンビル市などの都市部に開発の重点を置いたため、政治的、経済的中心地であるエファテ島やエスピリトサント島などを除いた離島の開発はほとんど行われなかった。そのため独立後ヴァヌアツ政府は、特に離島（農村地域）の開発に重点を置きインフラストラクチャーの整備に多額の投資を行っている。

道路の総延長は980kmであるが、この内舗装道路は50～60kmにすぎず、道路の大半はエファテ島150km、エスピリトサント島150km、マラクラ島100km等大きな島々にとどまっている。

道路網が比較的、整備されているエファテ島においてすら、ポートビラ市街地を除けば、主要幹線が海岸線に沿って島を一周しているのみである。

大型船舶が接岸可能な港湾施設は、エファテ島のポートビラ市、エスピリトサント島のルガンビル市にあるのみである。

空港は、エファテ島とエスピリトサント島の2ヶ所に国際空港があり、他の島々には約20の国内線用の小さな空港がある。

電力は、エファテ島のポートビラ市とエスピリトサント島のルガンビル市の都市部においては普及されているが、その他の島には無く、役所等公共施設のある地域に発電機を設置して、時間を制限して供給されている以外は、白人のプランター施設を除き、一般には全くない状態である。

給水施設は都市部では完備しているが、その他の各島においては、ほとんどが雨水を貯水槽で受けて使用しているのが現状である。

第3章 計画地概況

第3章 計画地概況

3-1 計画地の決定

ヴァヌアツ政府は当初の計画では、11の行政区に1ヶ所ずつの地域商業センターと船舶の接岸施設の建設を計画していたが、その後の検討で、投資効果を高めるため、建設予定地を生産活動の比較的盛んな、5島に絞り、タナ島、アムバエ島、マラクラ島、アンブリム島及びエファテ島を最終的に施設建設の計画地と決定した。

各島の計画地区は今回の現地調査及びヴァヌアツ政府関係者との協議の結果下記のとおりとなった。

| 各島における施設の計画地区 | | | |
|---------------|----------|--------|--------|
| 島名 | 地域商業センター | 埠頭 | 冷蔵庫 |
| タナ | レナケル地区 | レナケル地区 | — |
| アンバエ | ロロワイ | — | — |
| アンブリム | クレイグコブ | — | — |
| マラクラ | リツリツ | リツリツ | — |
| エファテ | — | — | ポートピラ市 |

注) 冷蔵庫はポートピラ市内の埠頭と空港の2ヶ所に建設予定

3-2 計画地概況

3-2-1 タナ島 (レナケル地区)

タナ島はエファテ島の南東130kmに位置する面積561km²、人口15,593人(1979年)の島である。島の中西部以外は急な斜面が海岸までせり出している山岳地帯で南部では活火山であるヤスール山が今も噴煙を上げている。

経済活動(農業)は、島の中西部の平坦地を中心に行われており、特にコーヒー、新鮮果物・野菜の生産が盛んであり、その生産量はヴァヌアツ共和国全果物・野菜生産量の50%以上を占め、同政府が最も地域開発に力を入れている島である。

島の西南部の海岸に面したレナケル地区は、地方政府、病院、学校、協同組合などの諸施設が集中している同島の行政・経済の中心地区であり、生産物の集荷・積み出

しがこのレナケル地区を中心とした道路網と同地区にある天然の砂浜を利用したランディングステージにて行われている。レナケル地区内には流通施設としては老朽化したコブラ用の倉庫（貯蔵量約40トン）があるのみであり、同地区は中央・地方政府関係者から地域商業センターと埠頭建設の要望が一番強かった地区である。

3-2-2 アンバエ島（ロロワイ地区）

アンバエ島はエファテ島の北北西150kmに位置する面積350km²、人口7,772人の火山島である。島の中央部には標高1,486mのマナルク山が現在も活動しており、その斜面は島の北、南部の海岸線までせまり同島を東西に分断している。

経済活動（農業）は島の北東部の台地を中心に行われており、主要農産物コブラの生産は、ヴァヌアツ共和国内最大のコブラ生産地であるマラクラ島につき多く、又同島内にはヴァヌアツ人経営のコブラプランテーションが他の島に比較して多く存在しているため、ヴァヌアツ政府が農業のモデル地区として重要視している島である。

島の東端に位置するロロワイ地区は、火山のクレーターでできた入江に面し、背部の斜面のゆるやかな台地にて生産されるコブラの集荷地となっている。

ロロワイ地区の上述の入江の中には100トンクラスの船舶が接岸可能な老朽化した栈橋があり、この地区で生産されるコブラはこの栈橋より同島の東65kmに位置するエスピリトサント島のルガンビル市に輸送され、そこから直接海外へ輸出される。

同地区内には貯蔵量約20トン程の仮小屋風の倉庫が1ヶ所あるのみで、コブラ生産の最盛期には倉庫内に収容しきれず、せっかく収穫したコブラ類が損傷したことが過去しばしばあった。

3-2-3 アンブリム島（クレイグコブ地区）

アンブリム島はエファテ島の北90kmに位置し、面積666km²、人口6,176人（1979年）の島全体が2つの火山より成り立っている島である。面積の70%が火山の火口原とその急斜面で、耕地は島の西端のクレイグコブ地区及び北端のフォナの両地区に分れている。

同島では主にコブラ、ココアが生産され、コブラの生産量は、アンバエ島につき多く、このうち70%がクレイグコブ地区で生産されている。

クレイグコブ地区は飛行場及びコンクリート製の栈橋を有し、又背部の高台には学校、協同組合事務所などの諸施設があり、同島の経済の中心地区となっている。

集荷されたコブラは、上述の栈橋からエスピリトサント島及びエファテ島へ輸送されており、クレイグコブ地区は商業センター計画地として最適であると判断される。

3-2-4 マラクラ島（リツリツ地区）

マラクラ島はエファテ島の北西90kmに位置し、人口15,163人、面積2,053km² ヴァヌアツ各島の中ではエスピリトサント島につき2番目に大きな島である。

ヴァヌアツ共和国内で生産される農産物の約50%、特にコブラの50%、ココアの70%がこの島で生産され、同国にとって経済的にはエスピリトサント島と並んで最も重要な島である。島は中央部でくびれ、同島北部と南部の山岳地帯を除き、台地状の耕地が海岸線まで大きく広がっており、地形・地質上農業適地として最も開発余地のある島である。

島の東側中央部に位置するノルサップ地区は行政・経済の中心地区であり、地方政府施設、病院、学校、空港、栈橋などの諸施設が集中しているが、農産物の貯蔵施設、前述の栈橋及び周辺のプランテーションはほとんど外国企業の所有するもので、ヴァヌアツ人経営による農園は、ノルサップの南東5kmのリツリツ地区に集中している。

リツリツ地区は、ポートスタンレイ湾に面し、背部にヴァヌアツ人経営のコブラ、ココアなどの栽培を中心とした農園を控え、その周辺には未開発の耕地が広がっているのでヴァヌアツ政府による農業開発の重点地区となっている。

3-2-5 エファテ島（ポートビラ市）

エファテ島は南北に連なるヴァヌアツ共和国の島々の中央に位置し、人口19,819人、面積923km² を有する島で同国にとってエスピリトサント島と並んで最も重要な島である。

首都のポートビラ市（人口15,000人）はこの島の南西部のポートビラ湾に面した地

区にあり、ヴァヌアツ共和国の行政・経済の中心地となっている。

ポートビラ市内には、ヴァヌアツ政府諸施設、外国大使館、商業・観光施設、国際空港、外航・内航用埠頭などがあり、各島で生産された農産物の70%は同市に運ばれるため、ヴァヌアツにおける流通の中央拠点であるとともに、一大消費地ともなっている。

ポートビラ埠頭は、5万トンクラスの船が接岸可能な国際埠頭であり海外より輸入される食料、工業原材料、石油、消費財の大半がこの埠頭に陸揚げされ、各島へ輸送される。

国際空港であるヴァウワーフィールド空港は、ポートビラ市の北側に位置し2,000mの滑走路を有する中型ジェット旅客機が離着陸可能な空港であり、コブラ以外の農産物（タロイモ）はこの空港から輸出される。

なお、同島内には、ホテル、レストランなどが所有する冷凍・冷蔵庫を除き、新鮮果物・野菜類を対象とした一般公共用冷蔵庫はない。

第4章 計画の内容

第4章 計画の内容

4-1 計画の内容と目的

本計画は、ヴァヌアツ共和国の農村地域開発の一環として、農産物の集荷・貯蔵・輸送を効率良く行い、信用供与等の金融業務を実施して地域経済活動の発展を促進するため、地域商業センター、埠頭等の施設の建設を行うものであり、その具体的な内容と目的は下記のとおりである。

(1) 地域商業センター建設

ヴァヌアツ政府が最も強く建設を要請している施設であり、同国の島々の中でも生産活動が盛んなタナ、アンバエ、アンプリム、マラクラの各島に対し建設が計画されている。すなわち地域商業センターを各島の経済活動の中心地区に建設することにより下記の目的を図るものである。

- 1) 小規模かつ分散して行われていた、それまでの生産物の集荷・貯蔵・出荷業務を当センターが一貫して行い、既設又は近接して建設される埠頭と機能的に併せて運用することにより、それまで問題となっていた集荷・貯蔵過程での生産物の損傷・損失を防止するとともに出荷量の増大を図る。
- 2) 同センター内に設置される銀行を通じ、資本の乏しいヴァヌアツ人生産者に対して中小規模の事業資金を融資する信用業務を実施して、ヴァヌアツ人による農業生産を拡大し、外国企業によるコプラ生産に依存している同国の農業生産品の多様化を図る。
- 3) 建設後、同センターを運営・管理する協同組合連合会が行う生産物の購買及び日用品の販売業務を通じ、農村地域に商品経済を浸透させ、地域住民の生活の改善と向上を図る。

(2) 埠頭

地域商業センターが建設される各島の中で最も生産規模の大きいタナ島及びマラクラ島に建設が計画されている。

埠頭を建設することにより、現在大型の棧橋がないため、沖待ちして舢舨又は小型ボートによる貨物の運搬・積み降しをせざるえない貨物船を直接、当埠頭に接岸させることにより、危険かつ長時間を要する運搬・積み降し作業を改め、安全に効率良く短時間に貨物の積み降しを行うとともに貨物の損傷・損失を防止することを目的としている。

(3) 冷蔵庫

一大消費地であり、また流通・輸送の中央拠点である首都のポートビラ市内の埠頭と空港に建設が計画されており、生産地である各島から運ばれてくる新鮮果物・野菜類の長期保存を図り、それまでたびたび発生した問題、すなわち、しばしば生産物が劣化・腐敗してしまい大量廃棄処分せざるをえないような事態を改善して国内消費を高め、ひいては輸出量の増大を図ることを目的としている。

(4) トラック

地域商業センターが建設される各島に配備が計画されており、島内の内陸輸送手段の増強を図ることにより、各地区と商業センター及び埠頭間の輸送を円滑にして、地域商業センターの機能の発揮を側面より補助することを目的としている。

4-2 基本設計

4-2-1 基本設計方針

ヴァヌアツ政府の要請内容を検討・分析するとともに同政府関係官庁（N P S O、農漁業省、公共事業省、地方政府、協同組合連合会）関係者から得た資料・情報等を分析した結果、本計画の基本方針を下記のとおりとする。

(1) 地域商業センターの基本設計方針

- 1) 地域商業センターは現地の気象・風土に合ったものとし、維持管理ができるだけ容易となるように設計する。
- 2) 地域商業センターは各地域の流通の拠点として十分な機能を持つべく、単に農産物の貯蔵施設のみならず、生産物・消費材等の販売及び信用供与等の金融業務をも行う機能を持たせる。
- 3) 各島の地域商業センターの規模及び基本レイアウトを同じにし、建設コストの低減と建設期間の短縮を図る。
- 4) 地域商業センターの敷地を新設埠頭又は既設埠頭に近接させ、両施設の機能的活用を高める。

(2) 埠頭の基本設計方針

- 1) 建設予定地の自然条件（波浪、潮流、風等）、船舶の停泊・接岸・操船の容易さ等を充分考慮して、船舶が安全に航行・接岸できる航路・埠頭の諸元を決定する。
- 2) 埠頭はヴァヌアツ国内航路に就航している最大クラス（414 G.R.T）の船舶の接岸・荷役が可能だけでなく、小型船や舢も利用できるような形式とする。

(3) 冷蔵庫の基本設計方針

- 1) 冷蔵庫の規模は、予想される需要量の増大及び貯蔵農産物の多様化に充分対処可能な容量と形式を持つよう設計する。
- 2) 冷蔵庫は、維持管理のし易さ・耐久性・施行性等を考慮して設計する。

4-2-2 設計基準

ヴェヌアツ共和国は1980年に独立したばかりで、未だ行政体制が整っていない関係上、諸種の建設に関する、同国の規格・規約はなく、関係官庁よりの聴き取り調査の結果、現在までに建設された建築物・構造物に適用された設計基準は、設計者側の判断にゆだねられてきたとのことである。

したがって、本計画の施設設計にかかわる設計基準としては、ヴェヌアツ共和国の自然条件が我が国の条件と類似していることにより、日本の建築基準法、各種構造設計基準等に準拠するのが妥当であると判断される。

4-3 地域商業センターの基本計画

4-3-1 敷地計画

地域商業センターの敷地を決定するにあたっては、各計画地区内の既存諸施設、道路との位置関係、所有権の現状、計画予定施設規模からみた敷地の広さ、形状、高低差、景観及び給排水・電気・通信等の供給・処理施設状況を考慮し、各々の地域商業センターの敷地を下記のとおり定めた。

(1) レナケル地区（タナ島）予定敷地

ホワイト・サンド、ビーチに沿って走っている島の幹線道路に面した山側の所に定める（基本設計図-1参照）。

この場所は、新設される埠頭へのアクセス道路の付け根にあたり現在、荷揚げ積出しを行っている天然の砂浜が幹線道路を隔てた反対側にあって荷役作業もやり易く、この地区にある学校、協同組合の諸施設、一般商店、工場、スポーツ・クランド、その他民家等のほぼ中央に位置し、海が荒れた場合でも、波はせいぜい道路の線迄しか来ないと想定され、敷地内に建設を阻害するような施設はない。

(2) ロロワイ地区（アンバエ島）予定敷地

入江に沿って走っている幹線道路に面し、既存の協同組合売店に向うアクセス道路の付け根に当る山側の場所とする（基本設計図-3参照）。

この場所は既設の木造埠頭と、荷揚げ積出しに使われている天然の砂浜との中間に当り、既存の協同組合貯蓄銀行を始め関連施設や教育委員事務所、その他の建物、民家、総合病院、倉庫等が散在する地域のほぼ中央部に位置し、海が荒れても入江の奥であり、海側は道路を隔てて溶岩の露出した崖になっていて、全く波を被る心配がないと想定される。

敷地の周辺はジャングルが伐り払われており、内外ともに建設を阻害する施設はない。

(3) リツリツ地区（マラクラ島）予定敷地

ポート・スタンレイの入江に沿ってラカトロ地区からクラブ・ベイに向って走る幹線道路がリツリツの聚落を通り過ぎた辺りの海岸にできる新設埠頭のためのアクセス道路との分岐点の海側に定める（基本設計図-2参照）。

ポート・スタンレイは天然の入江であり、外海とは種々の島に依って隔てられ、リツリツ聚落のある砂浜やこの地区の海岸には荒波が打寄せる心配は全くなく、埠頭及びその関連施設の建設地として最適であると同時に、将来、経済活動の拠点になると考えられる。

(4) クレイグコブ地区（アンブリン島）予定敷地

既設のコンクリート造ローディング・ステージのある海岸に、クレイグコブ聚落から通じる道路に面した海側の場所とする（基本設計図-4参照）。

敷地内は、地方政府がある程度平坦にグレーディングしており、現在荷揚げ・積出しに使われている天然の砂浜も近くにある。

また、波打ち際には溶岩が隆起するような形で露出しており、荒波等を防ぐ、護岸の役を果たしており、敷地内には疎らに権木が有るだけで、建設を阻害する物は一切ない。

4-3-1. (a) 所有権の現状

各島における地域商業センター建設予定地の所有権に関しては、アンプリム島のクレイグコブ地区がヴァヌアツ政府の所有となっており、その他の地区、すなわちレナケル地区（タナ島）、ロロワイ地区（アンバエ島）、リツリツ地区（マラクラ島）は全て私有地となっているが、同政府は本計画に係る無償資金協力の実施が決定され次第、所有者より借り上げることになっており、建設にあたっては問題はないとのことである。

4-3-2. 平面計画

(1) 平面計画

平面計画にあたっては、現地調査で得られた資料・情報を分析・検討し各部屋の目的・機能を把握の上規模と配置を決定した。（基本設計図-5参照）

ただしコブラ、コーヒー、ココア及び新鮮果物・野菜類用倉庫の貯蔵量の算出にあたっては、各地区別の農産物出荷量に関する資料・統計がヴァヌアツ政府にないため、各島に駐在している内務省のセクレタリー及び協同組合よりの聴き取り調査により得られた資料から算出・決定した。各倉庫の貯蔵量は下記のとおりである。

- 1) コブラ用倉庫：60トン
- 2) ココア・コーヒー用倉庫：各々30トン
- 3) 新鮮果物・野菜及び雑貨品倉庫：10トン

なお、4-2 基本設計方針の項で述べた理由に従い、各島の地域商業センターの規模・レイアウト及び仕様は同じとする。

(2) 各室面積の内訳

地域商業センターの各室の面積は次項表-4.1 のとおりである。

表-4.1 各室面積内訳表

| 室名 | 面積 | 摘要 |
|------------|--------|--|
| | (㎡) | |
| コブラ倉庫 | 59.40 | 60屯の収納で、 $0.15\text{m}^3 = 50\text{Kg}$ 1袋である。 |
| ココア及コーヒー倉庫 | 23.76 | 30屯の収納で、 $0.15\text{m}^3 = 50\text{Kg}$ 1袋である。 |
| 雑貨品倉庫 | 27.72 | 70立方mの収納を確保する。 |
| 協同組合貯蓄銀行 | 23.76 | 2～3名使用可能面積 |
| 国家開発銀行 | 12.96 | 1～2名使用可能面積 |
| 日曜雑貨品取扱代理店 | 23.76 | 2～3名使用可能面積 |
| 協同組合小売店 | 33.84 | 最少必需品陳列面積 |
| 発電機室 | 10.08 | 携帯用小型発電機用 |
| 男子化粧室 | 6.00 | 洋式水洗便器及洗面器、各1箇分 |
| 女子化粧室 | 5.04 | 洋式水洗便器及洗面器、各1箇分 |
| ポーチ | 104.40 | 荷物の積降しに必要な屋根付面積 |
| 廊下 | 7.68 | 通路の目的のみ |
| 合計 | 338.40 | |

4-3-3 建築材料計画

(1) 屋根材

各島の建設地は全て海岸に面した場所であるため、サイクロンが発生した場合は、非常に強い風に煽られる恐れがある。そのため、屋根材はヴァヌアツにて割合入手し易く、風に対しても強く工費の点から見ても安価であり、また塩風に対しても耐久性がある角波型のカラー鉄板を使用する

(2) 壁材

前述の躯体の項に示す理由により、コンクリート・ブロックの壁とし、使用中の損傷を最も少なく押える事ができ、また補修その他の管理をし易くするため、

仕上げはセメント・モルタル塗、金鍍仕上に塗装を施す方法とする。

(3) 床 材

事務所・店舗及び倉庫と、三種類の使用目的があるため、美観を必要とするともに耐摩耗性、防塵性も要求されるので、補強メッシュ筋を入れたコンクリート床版に、カラー付の床用ノンメタリック・ハーディナー材を合せ使用し、金鍍仕上げのコンクリート床とする。

なお、コブラ、ココア等の農産物は、特に湿気を嫌うので、木製の簀の子板を倉庫内に敷き詰める。

(4) 天井材

同国で天井材として一般に使用されているのは、湿度、その他の関係上、メソナイト（ハード・ボード）板であり、天井を付ける室は、実務室及び店舗関係だけで、特殊な室はないので、メソナイトに塗料を施したものとする。

(5) 窓

倉庫以外は、同国内でも一般に広く使用されている透明ガラスのブラッドを使用したジャロジーとする。ただし、店舗及びバンク関係の室に設ける窓には、セキュリティー・バー（横鉄格子）を付ける。

(6) 扉

事務所及び店舗等の扉は、木製のフラッシュ・ドアーとし、倉庫はその用途からして、ロッジ式の頑丈な扉とする。

4-3-4 構造計画

(1) 地耐力

各島の敷地の位置により、多少の違いはあるが、いずれも火山島であることから、地層は噴出した溶岩その他の堆積による無機物により形成されているので表

土を除けばこの種の規模の建造物に対し、充分の耐力が期待できるものと推測される。

(2) 躯体

エファテ島、エスピリトサント島及びタナ島にて、コンクリート・ブロックがそれぞれ異なった型及び製法により、製造されている。しかしながら、強度の点で、JIS、その他のスタンダードに適合する製品ではないと思われるのでコンクリートブロックには、荷重を負担させることは避けて、基礎、柱、梁を鉄筋コンクリート造とし、コンクリート・ブロックを壁として利用する方法をとる。

(3) 小屋組

小屋組は、施工する上で建設機械を必要としない木造トラス構造とする。

4-3-5 設備計画

(1) 換気設備

事務所、店舗及び便所等の換気は、窓の開閉による換気とし、倉庫は、グラビティールーフベンチレーターによる自然換気とする。

(2) 給排水衛生設備

給水に関しては、現地にて一般的に採用されている方法、すなわち軒樋にて集水した雨水をコンクリート造の雨水タンクに貯水し、それより、配管にて便所等の必要箇所に給水する方法をとる。

(3) 電気設備

建物内の照明用として、小型発電機を設置する。なお、既存の発電設備より受電可能な地区においては、両方の電源を使用できるようにする。

4-4 埠頭の基本計画

4-4-1 敷地・配置計画

埠頭の敷地及び配置は、地域商業センターよりのアクセスが近く、かつ船舶の出入航路の水深、幅員及び操船に必要な船廻し場の範囲等を充分考慮して計画する。

(基本設計図-1, 2 参照)

なお、詳細な埠頭の配置は実施設計調査の結果を待ち決定する。

埠頭の建設予定敷地の形状及び地盤状況は下記のとおりである。

1) レナケル埠頭敷地 (タナ島)

埠頭建設予定地点は、サンゴ礁の棚の部分が急に深くなった所で、海底土質は、サンゴ礁が石灰化したと思われる表層に薄く砂が堆積している。海底には所々に孤立した直径 2~5 m ぐらいの岩、またはサンゴ礁が、建設予定地点前面、または航路にあたる地域に散在している。

埠頭予定地点へは、地域商業センターの計画地に面する幹線道路から海側へ約 170m のアクセス道路が必要で、アクセス道路は陸側の砂地、一部灌木の繁みを通り埠頭予定地点のサンゴ礁部に達する。

2) リツリツ埠頭敷地 (マラクラ島)

埠頭建設予定地点の地盤状況は、タナ島のレナケル埠頭建設予定地と同じ状況である。

埠頭予定地点へは、地域商業センターの計画地に面する道路から海側へ約 400 m のアクセス道路が必要となる。アクセス道路の約半分は、コブラのプランテーションとマングローブの密生している陸上部となる。海上部は干潮時には多少露出する程度の高さのサンゴ礁が石灰化した平坦な棚状の地形となっている。

4-4-2 埠頭計画

両埠頭ともヴァヌアツ国内に就航している最大クラス (414 G.R.T) の船舶の直接接岸荷役が可能な形式とし、小形船や舢等も利用できるよう配慮する。

両埠頭の示様は次のとおりとする。

- 1) 対象船舶 最大クラス (414 G.R.T) ~ 小型船, 艇
- 2) 前面水深 -3.5m
- 3) 埠頭前面長 50m

なお、現段階においては、両埠頭建設予定地（レナケル地区、リツリツ地区）の陸上及び海底土質調査がなされていないため、埠頭の構造は実施設計調査の結果を待たないと決定できないが、両地点とも杭、鋼矢板等が打込み可能な土質であると仮定して計画する。

埠頭には、必要なフェンダー、係船柱を、また航路には浅瀬などの危険水域を表示する定置式または浮力式の標識を設置する。

4-4-3 アクセス道路

既存の幹線道路から埠頭建設予定地点までは、レナケル地区で 170m、リツリツ地区で 400mの長さのアクセス道路が必要である。

なお、アクセス道路も埠頭の附帯設備の一部として本計画に含ませることとする。その理由は下記の通りである。

- 1) アクセス道路建設の大半が海中工事となり、波に対する十分な考慮を払った設計施工が必要である。
- 2) ヴァヌアツ国内においては、海上建設工事に使用する建機の必要台数を調達できない。
- 3) アクセス道路の完成は埠頭建設工事のための先行工事として必要である。また、埠頭工事の仮設道路としても使用するので緊急施工が必要である。
- 4) ヴァヌアツ政府にはアクセス道路を建設するに必要な資金的余裕が無い。

4-4-4 建設計画

(1) 建設材料

埠頭の建設に必要な材料のうち、日本から搬入するものとしては、鋼矢板、鋼管ぐい、鉄筋、フェンダー、係船柱等が考えられる。

現地入手可能な材料としては、コンクリート、（セメント、砂利、砂）盛土裏込土としての岩石がある。

(2) 建設機械

建設機械に関しては、ヴァヌアツで入手できるものは限られているので、日本から搬入する必要がある。その主なものとしては、クローラークレーン、台船、バックホウ、ショベルローダー、ダンプトラック、杭打ち機、発電機、クラムシエール、ウインチ等が考えられる。

なお、ヴァヌアツ国内にも公共事業省所有のグレーダー、ブルドーザー、コンパクトショローラー等あるが、道路の建設や補修で手一杯であり、また、メンテナンスも良くないので稼働率も低く、それらの建設機械をたよりにした施工計画を立てた場合には工事に支障をきたすおそれがある。

4-5 冷蔵庫の基本計画

4-5-1 配置計画

冷蔵庫はヴァヌアツ政府の要望に従い、ポートビラ市内にあるポートビラ埠頭とヴァウワーフィールド国際空港内に建設する。(基本設計図-7, 9 参照)

両施設内での冷蔵庫の建設位置については、最終的には同施設内の既存建物の位置関係及びそれらの運用・管理状況などに関し、施設の管理者と協議のうえ決定する。

4-5-2 冷蔵庫の規模

第2章 2-3-1農業の項で述べたとおり、各島からポートビラ市へ輸送・出荷される新鮮果物・野菜類の量は1983年で480トンである。

上述の農産物の年間集荷量から月別集荷量を算出し、これにヴァヌアツ農漁業省資料からもとめた1989年における予想集荷量を加算すると、ピーク月集荷量は6月～9月において162トン/月(40トン/週)と推計される。

一方、海外から航空機で輸入される農産物は、同じく同農漁業省の資料から、1982年のピーク月(12月～5月)で15-20トン/月(4-5トン/週)となり、また航空機による輸出量はピーク月(6月～12月)で4.5トン/月(1.5トン/週)となる。1989年における予想輸出入量は将来の航空便数の増加及び輸出入手続きの簡素化により、輸出入量はピーク月で36トン/月(9トン/週)まで増加すると推計される。

また、冷蔵庫内での農産物の貯蔵期間は、聴きとり調査の結果、約一週間と推定される。

したがって、冷蔵庫の貯蔵容量は上述のピーク集荷量からして、ポートビラ埠頭では40トン、バウワーフィールド空港では10トンが適当と判断される。

なお、冷蔵庫数に関しては、果物・野菜間の香気移転及び微生物による汚染防止を考慮し、ポートビラ埠頭冷蔵庫は4連、バウワーフィールド空港内冷蔵庫は2連とする。また、貯蔵温度は各果物・野菜類の適正貯蔵温度を考慮し4°～7° Cとする。

4-5-3 平面計画

貯蔵容量、貯蔵方法、搬出入動線を考慮して決定する。

4-5-4 構造計画

地域商業センターに準じた仕様とする。

4-5-5 設備計画

冷蔵庫の構造は貯蔵温度、貯蔵容量及び施工性を考慮し、プレハブ式パネル材を使用する。ただし、床に関しては、使用条件からして現場打コンクリート構造とする。

冷蔵庫及び機器の仕様の概要は下記のとおりである。

1) 冷蔵庫

貯蔵容量 : 10トン(4台), 5トン(2台)

庫内温度 : 4 ~ 7℃

容 積 : 58m³, 29m³

壁・天井材 : アルミシートとポリウレタン材50mm厚のサンドイッチパネル

床 材 : 75mm厚スタイロフォームと 125mm厚のコンクリート仕上

2) 冷蔵機器

型 式 : 空冷セパレート式

出 力 : 3.75 KW, 2.2 KW

電 源 : 3相 380 V 50 Hz

4-6 トラック

各島に配備されるトラックは主に農産物の運搬に使用されることになる。

しかし、ヴァヌアツ人が経営しているプランテーション及び耕作地は小規模で、地形的にも厳しく、現在農産物の積み降しに利用されている自然を利用したローディング・ステージも運搬、積み降しに不利な地点が多い。

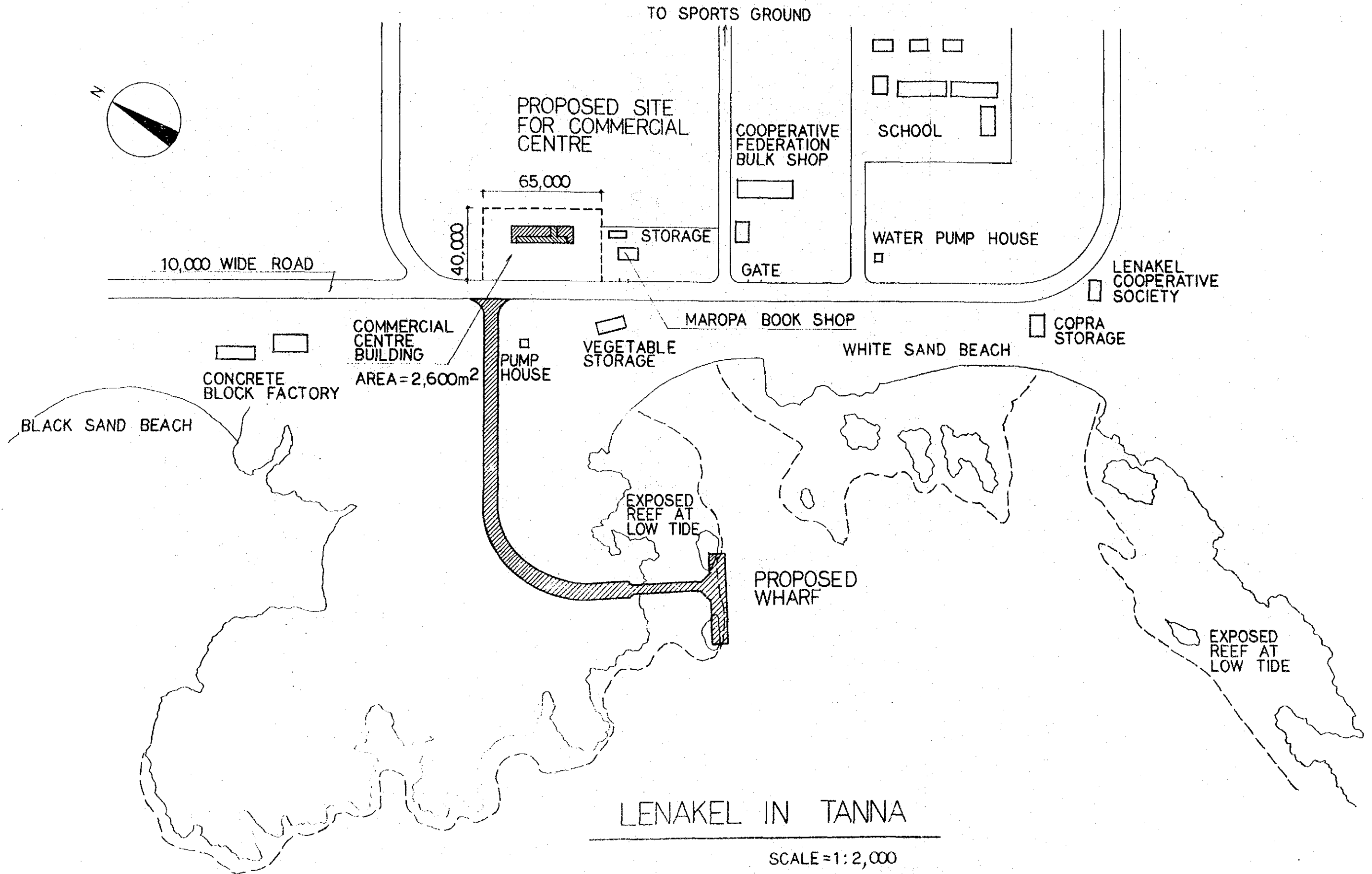
以上のことから、供与される貨物自動車は3屯程度の積載量を持ち、積み降しの効率を良くするため、小型クレーンを装備した形式とする。

4-7 基本設計図

本計画の基本設計図は、下記のとおりである。

- 図-1 タナ島レナケル地区埠頭及び地域商業センター配置図
- 図-2 マラクラ島リツリツ地区埠頭及び地域商業センター配置図
- 図-3 アンバエ島ロロワイ地区地域商業センター配置図
- 図-4 アンブリム島クレイグコブ地区地域商業センター配置図
- 図-5 地域商業センター平面図
- 図-6 地域商業センター側面図
- 図-7 ポートピラ埠頭冷蔵庫配置図
- 図-8 ポートピラ埠頭冷蔵庫平面及び側面図
- 図-9 ヴァウワーフィールド空港冷蔵庫配置図
- 図-10 ヴァウワーフィールド空港冷蔵庫平面及び側面図
- 図-11 レナケル埠頭平面図
- 図-12 レナケル埠頭及びアクセス道路断面図
- 図-13 リツリツ埠頭平面図
- 図-14 リツリツ埠頭及びアクセス道路断面図

図-1 タナ島レナケル地区埠頭及び地域商業センター配置図

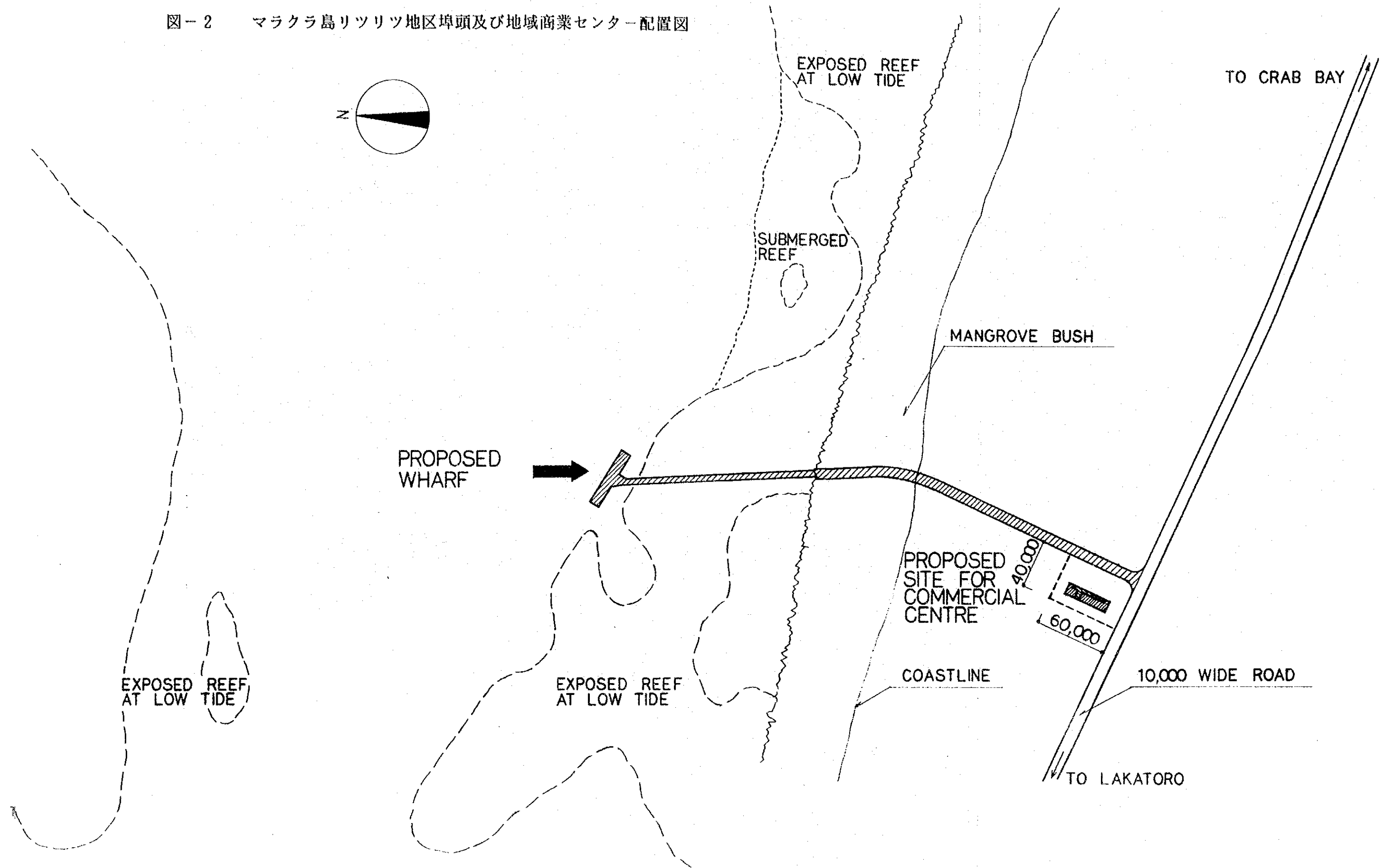


LENAKEL IN TANNA

SCALE = 1:2,000

DWG. NO. 1 LAYOUT OF LENA KEL WHARF AND REGIONAL COMMERCIAL CENTRE IN TANNA

図-2 マラクラ島リツリツ地区埠頭及び地域商業センター配置図

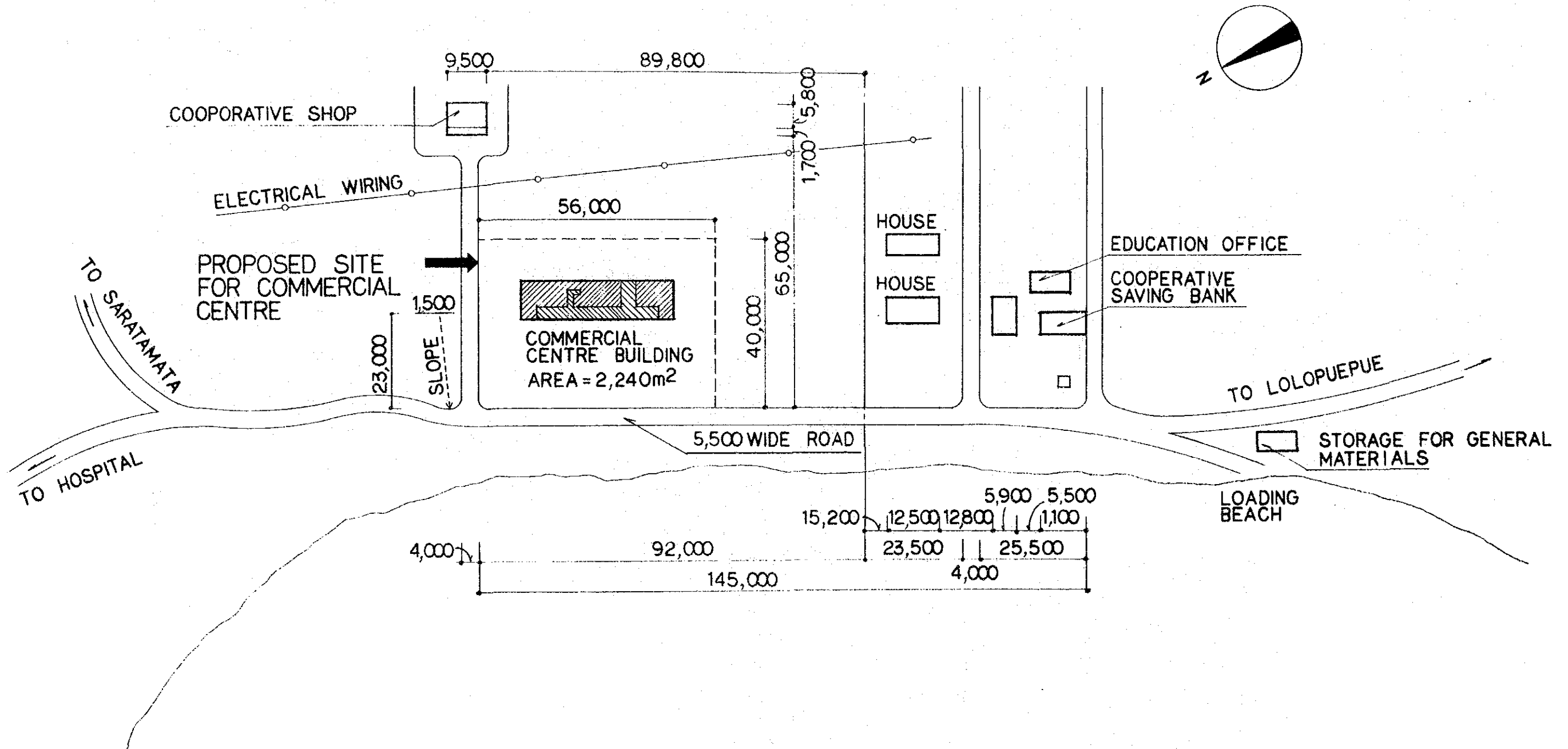


LITSLITS IN MALAKULA

SCALE=1:3,000

DWG. NO. 2 LAYOUT OF LITSLITS WHARF AND REGIONAL COMMERCIAL CENTRE IN MALAKULA

図-3 アンバエ島ロロワイ地区地域商業センター配置図

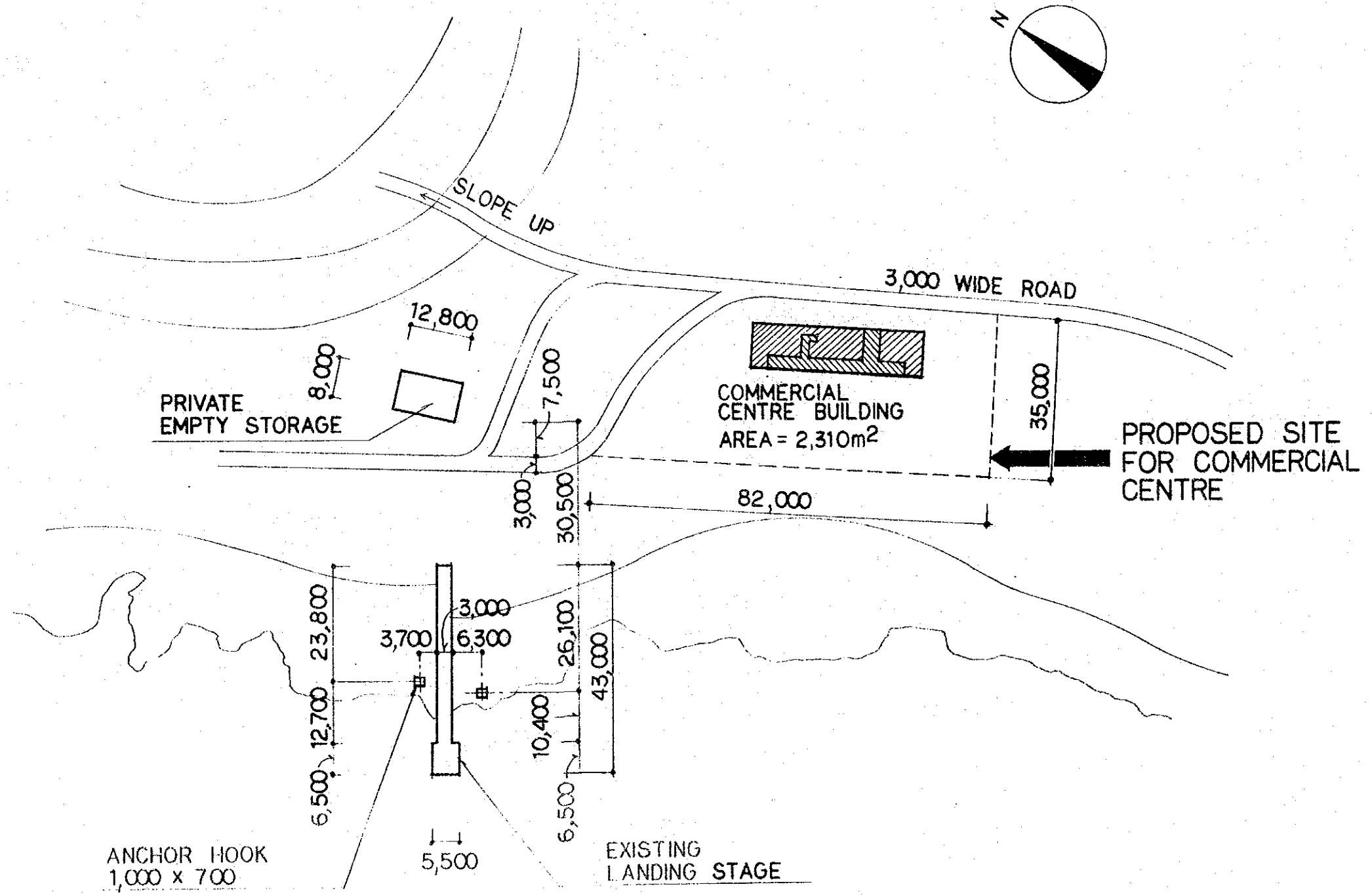


LOLOWAI IN AMBAE

SCALE=1:1,000

DWG. NO. 3 LAYOUT OF LOLOWAI REGIONAL COMMERCIAL CENTRE IN AMBAE

図-4 アンブрым島クレイグコブ地区地域商業センター配置図

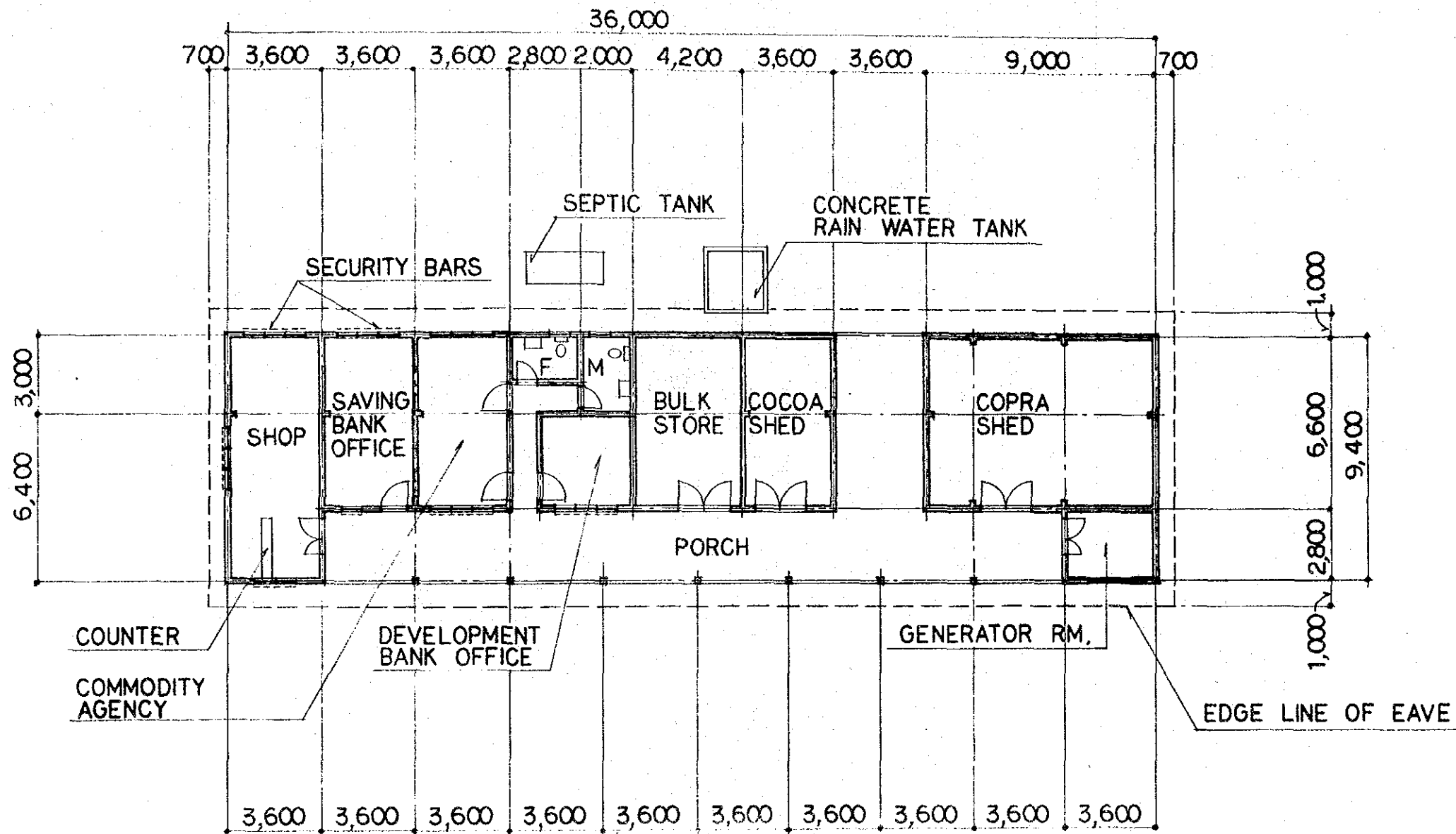


CRAIG COVE IN AMBRYM

SCALE = 1:1,000

DWG. NO. 4 LAYOUT OF CRAIG COVE REGIONAL COMMERCIAL CENTRE IN AMBRYM

図-5 地域商業センター平面図

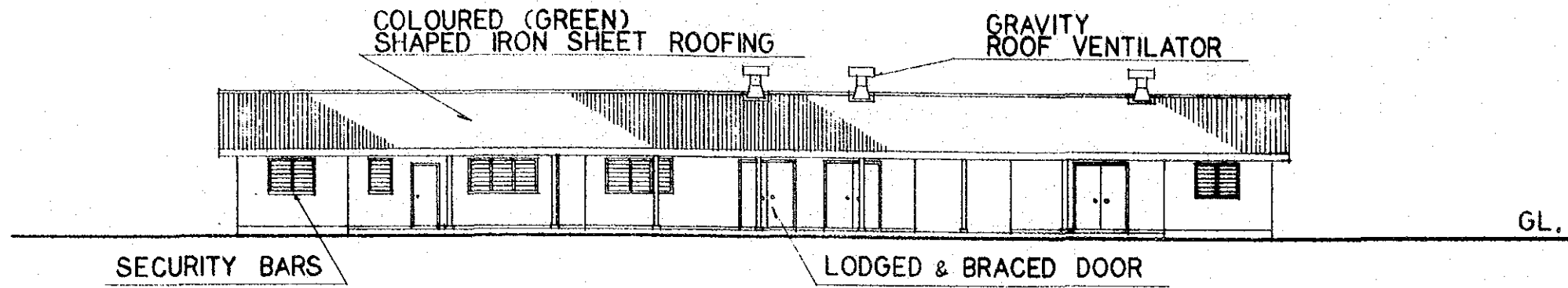


FLOOR PLAN

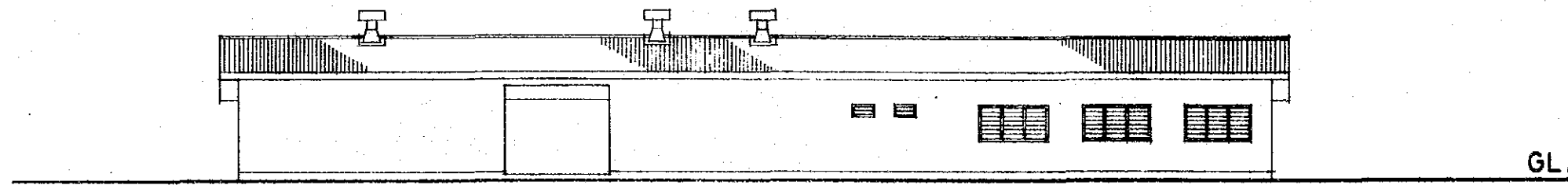
COMMERCIAL CENTRE BUILDING

SCALE=1:200

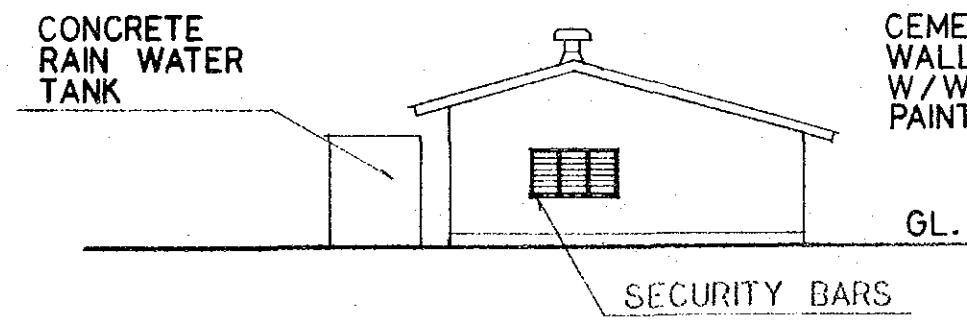
図-6 地域商業センター側面図



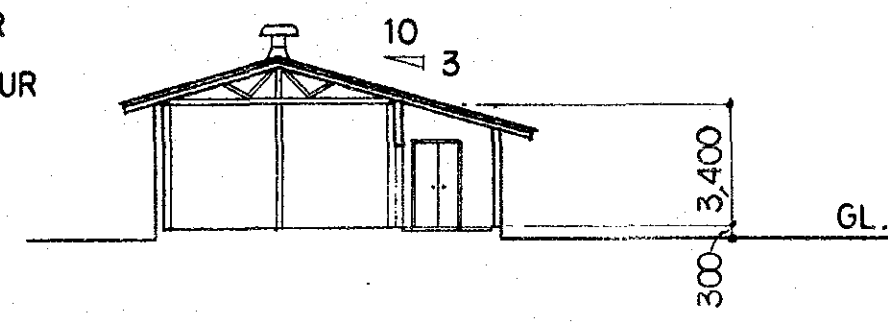
FRONT ELEVATION



REAR ELEVATION



SIDE ELEVATION

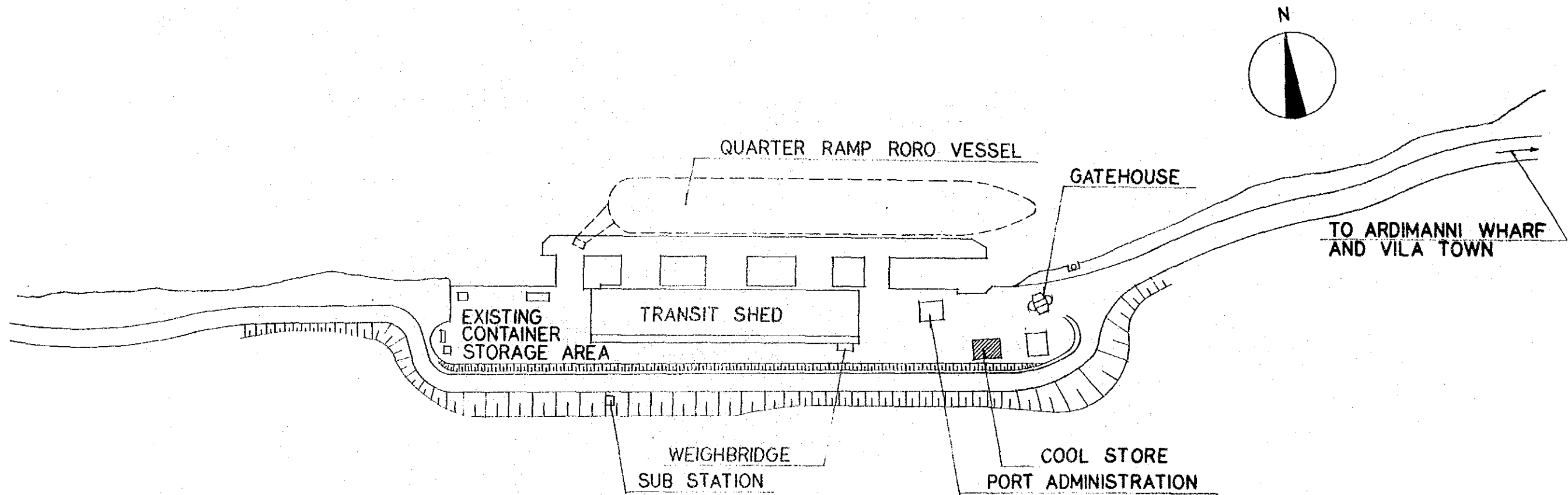


SECTION

COMMERCIAL CENTRE BUILDING

SCALE=1:200

図-7 ポートビラ埠頭冷蔵庫配置図

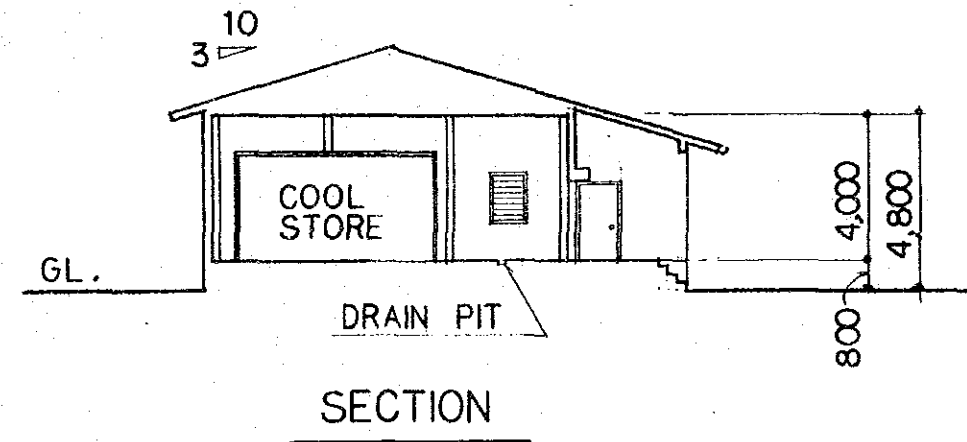
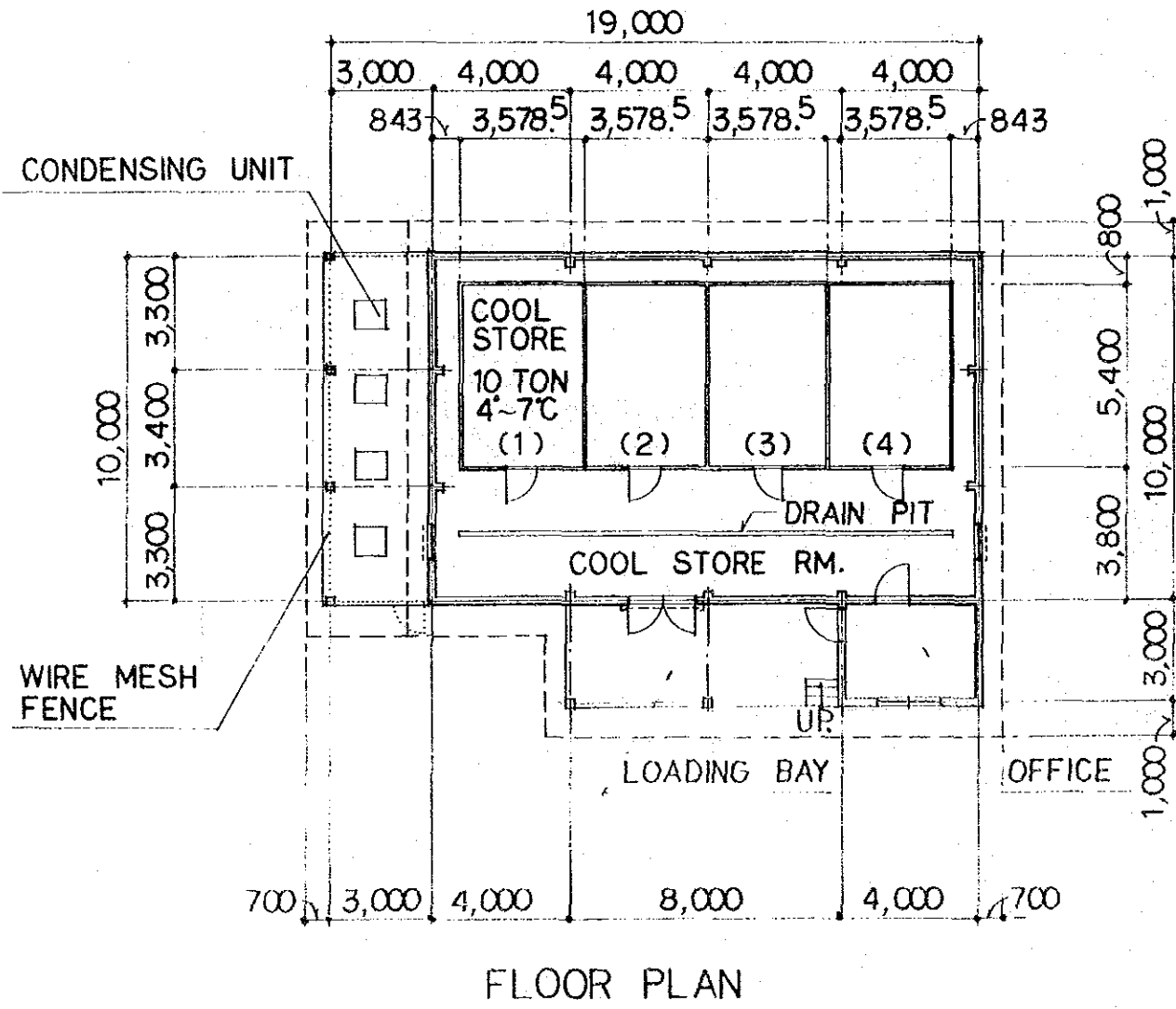
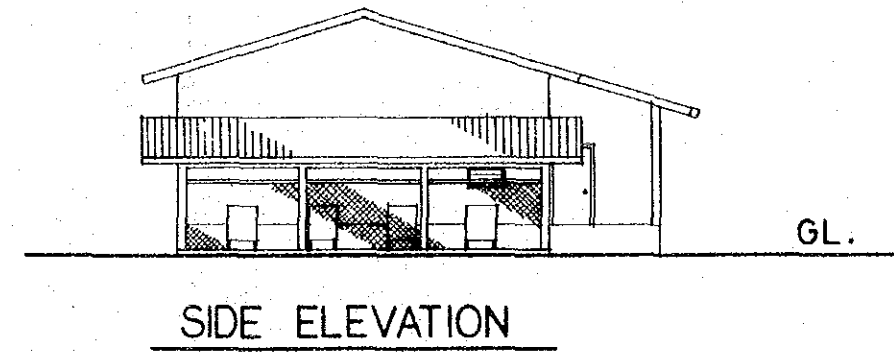
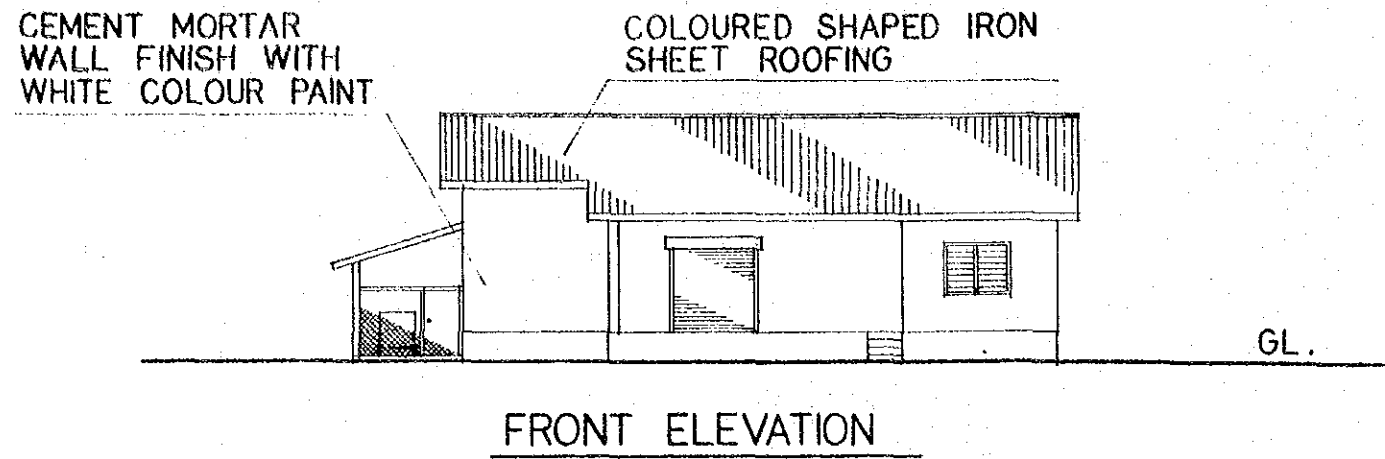


COOL STORE AT PORT VILA WHARF IN EFATE

SCALE = 1 : 2,000

DWG. NO. 7 LAYOUT OF COOL STORE AT PORT VILA WHARF IN EFATE

図-8 ポートビラ埠頭冷蔵庫平面及び側面図



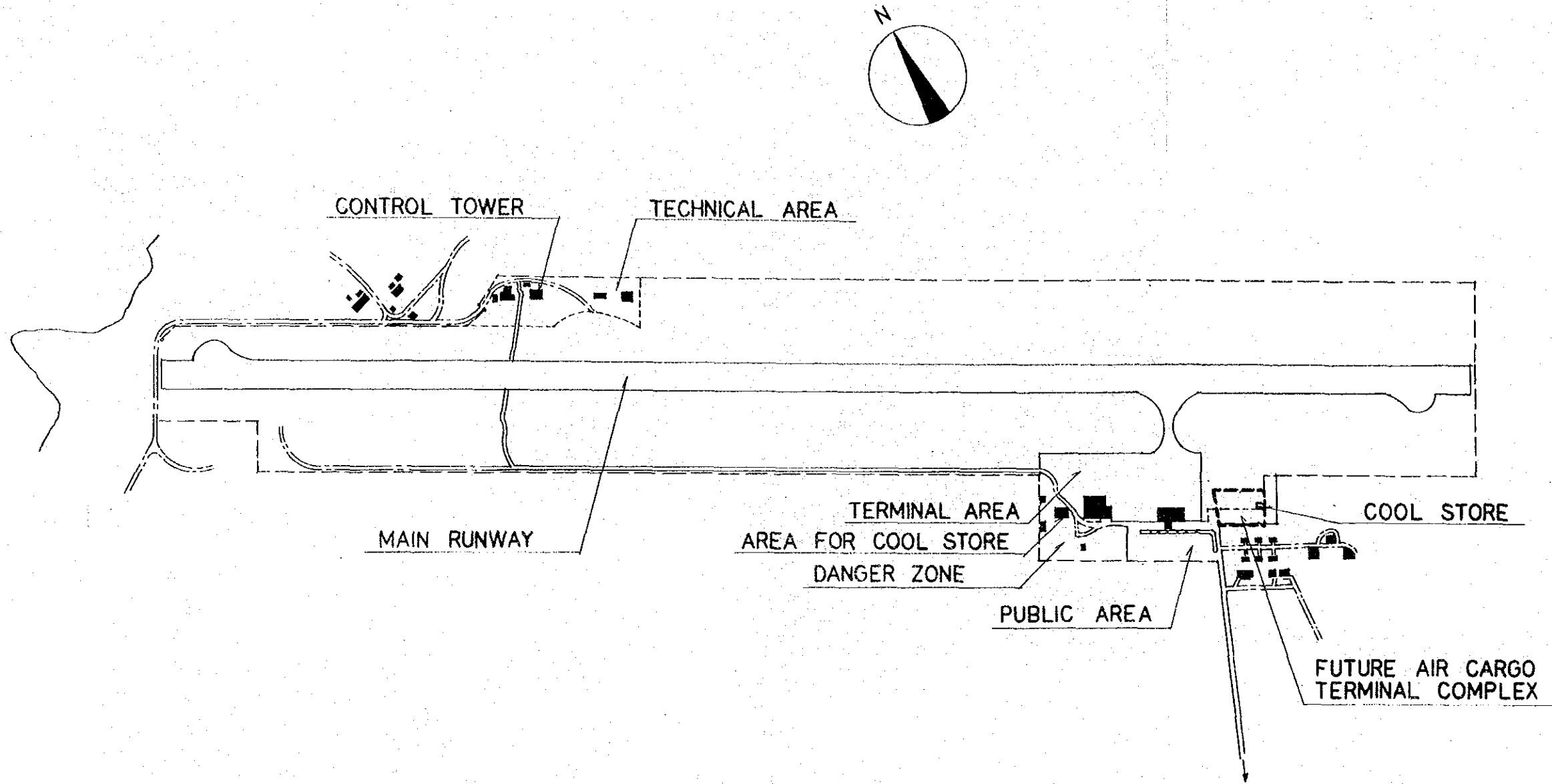
COOL STORE

SCALE=1:200

IN PORT VILA WHARF

DWG. NO. 8 PLAN AND ELEVATION OF COOL STORE
IN PORT VILA WHARF

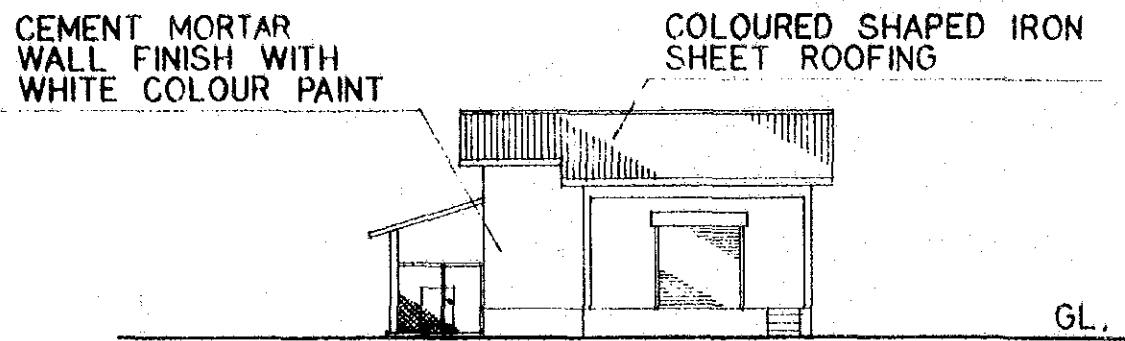
図-9 ヴァウワーフィールド空港冷蔵庫配置図



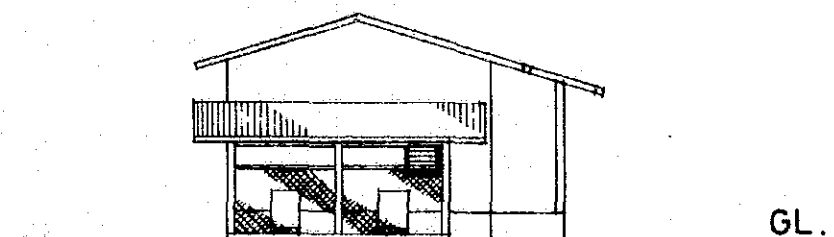
COOL STORE AT BAUERFIELD AIRPORT IN EFATE

DWG. NO. 9 LAYOUT OF COOL STORE AT BAUERFIELD AIRPORT IN EFATE

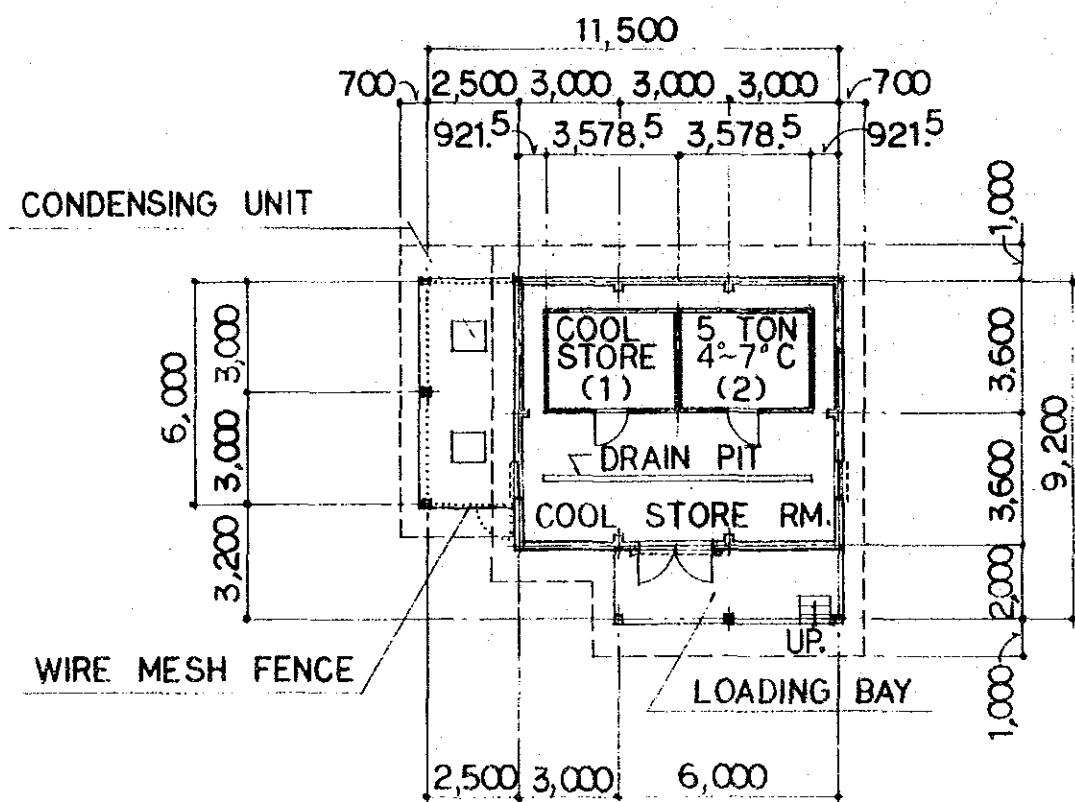
図-10 ヴァウワーフィールド空港冷蔵庫平面及び側面図



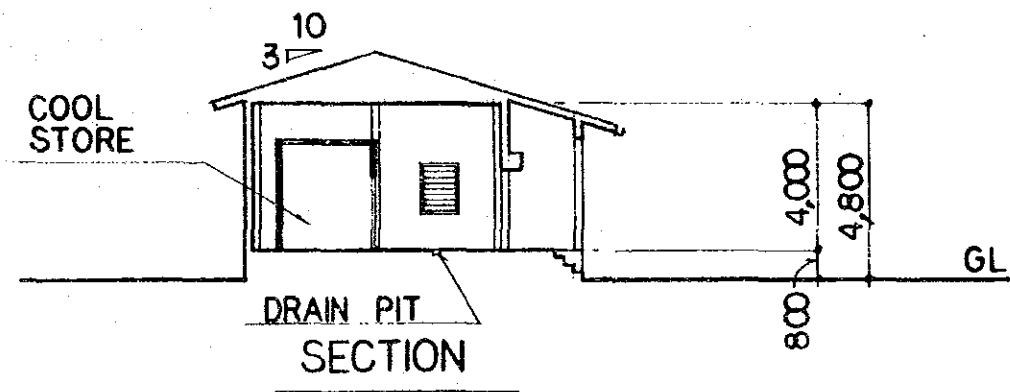
FRONT ELEVATION



SIDE ELEVATION



FLOOR PLAN



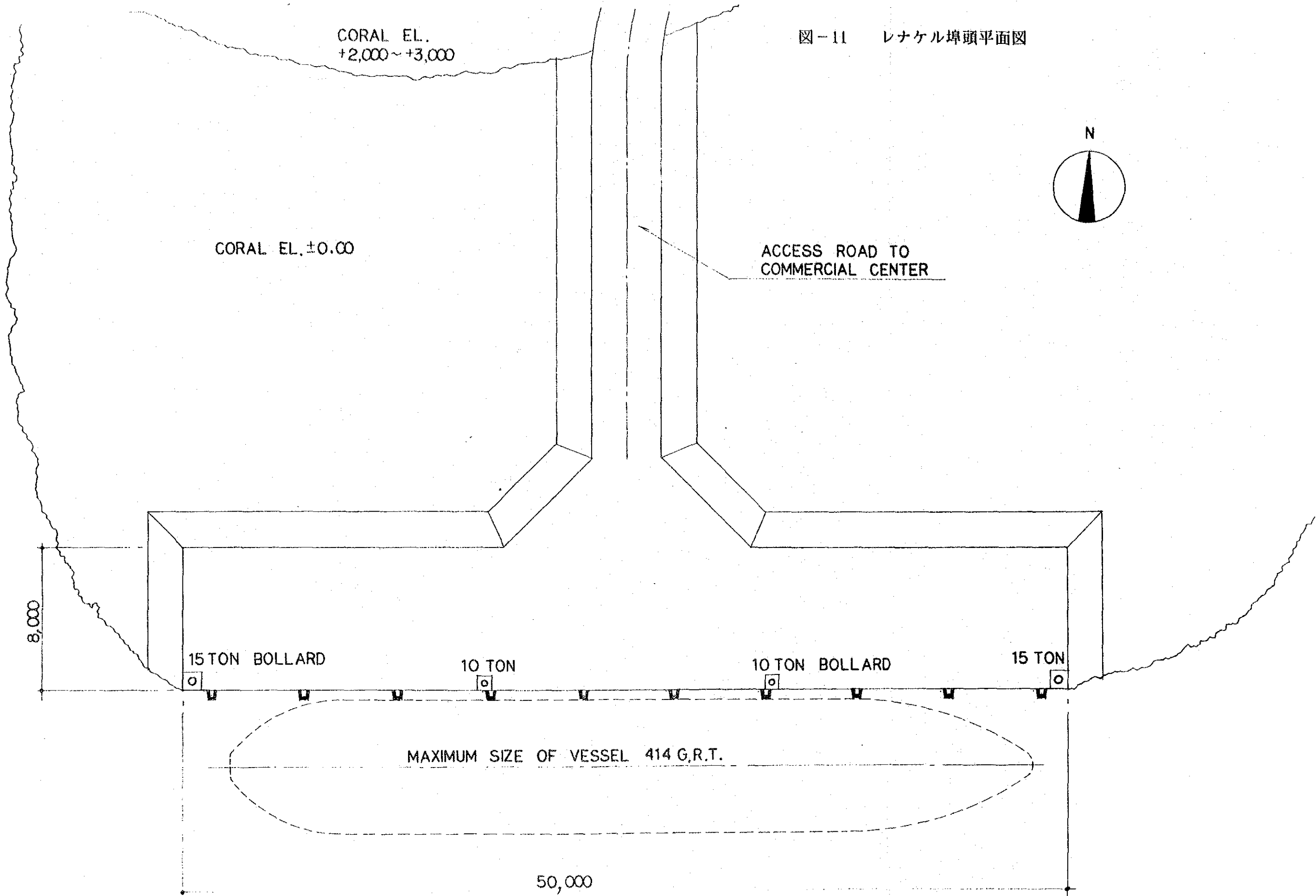
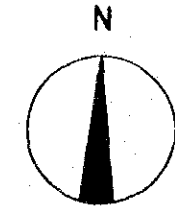
SECTION

COOL STORE
IN BAUERFIELD AIRPORT

SCALE = 1:200

DWG. NO.10 PLAN AND ELEVATION OF COOL STORE
IN BAUERFIELD AIRPORT

図-11 レナケル埠頭平面図

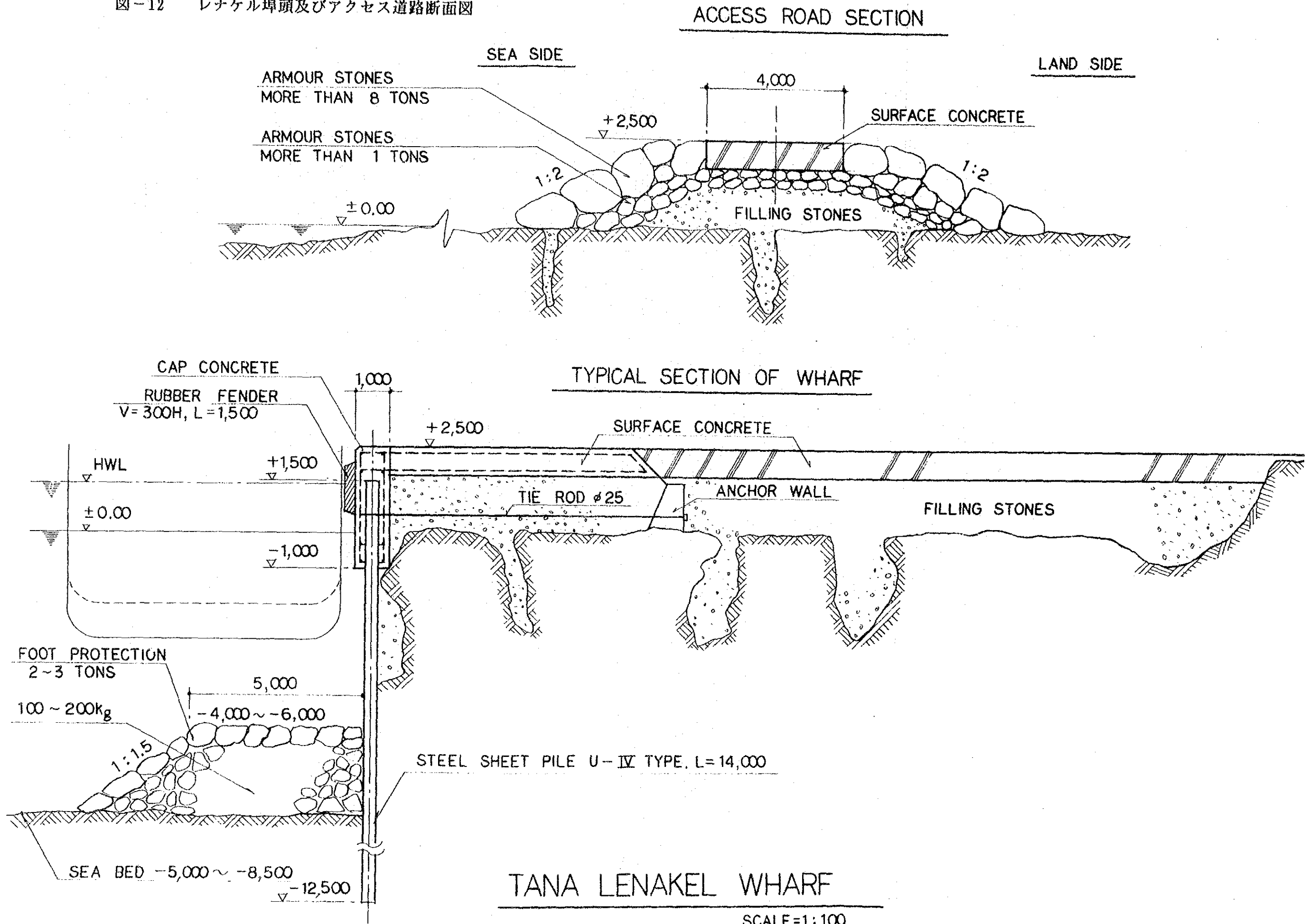


TANNA LENAHEL WHARF

SCALE=1:200

DWG. NO.11 LAYOUT OF LENAHEL WHARF IN TANNA

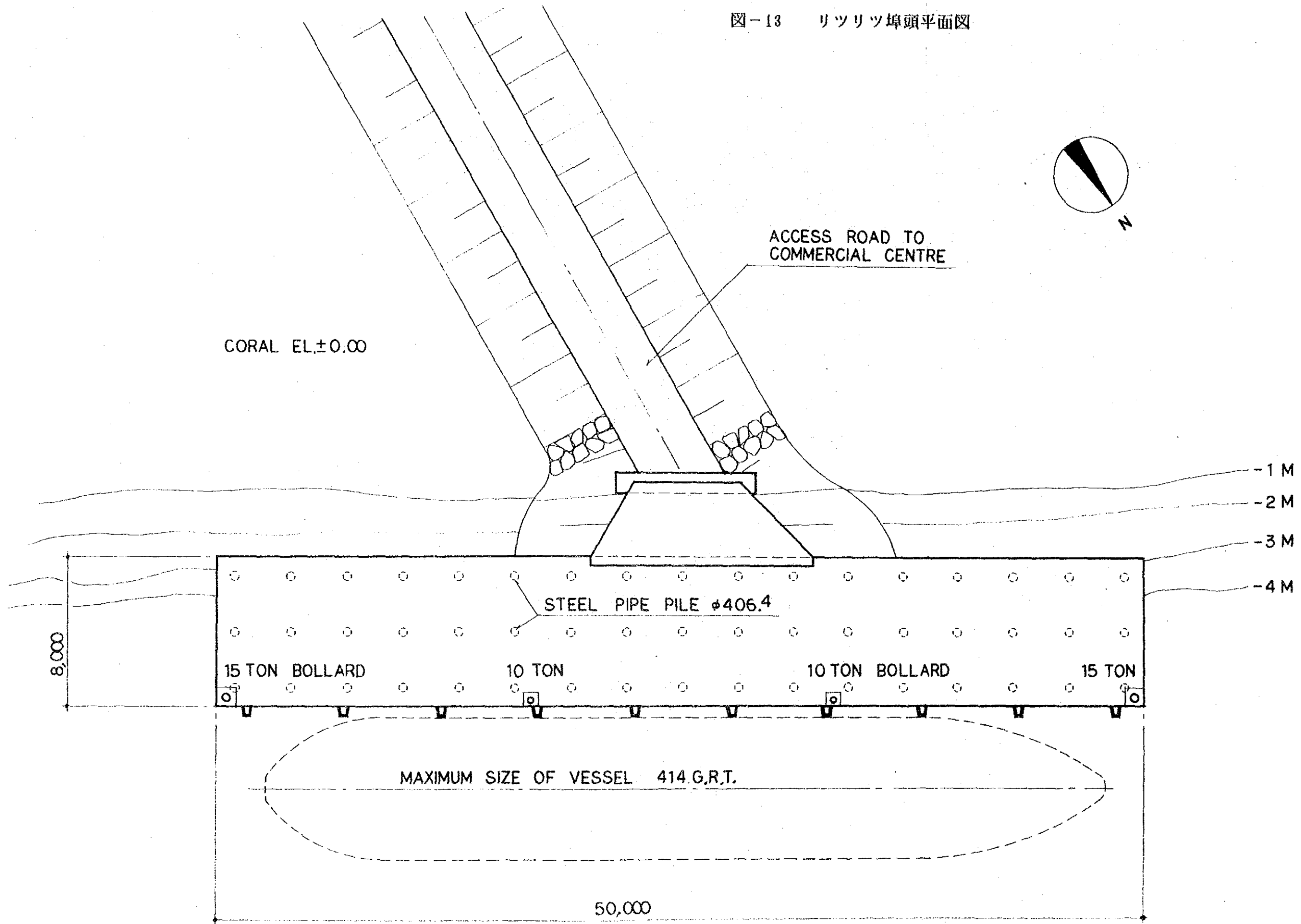
図-12 レナケル埠頭及びアクセス道路断面図



TANA LENAKEL WHARF

SCALE=1:100

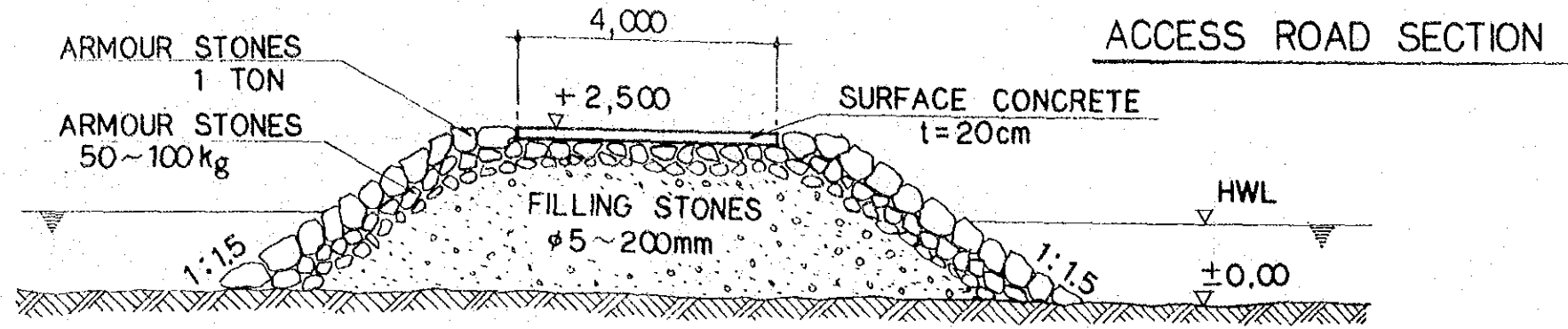
図-13 リツリツ埠頭平面図



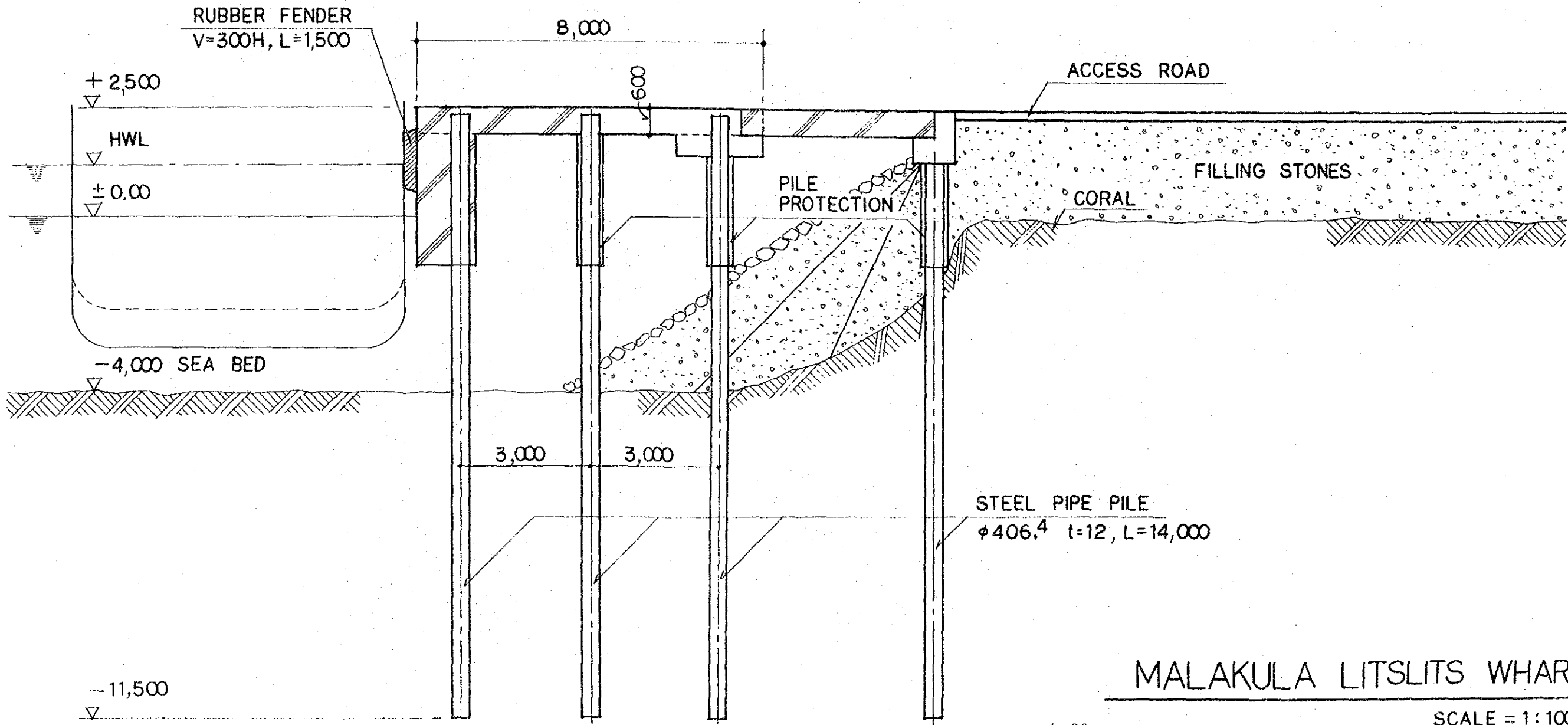
MALAKULA LITSLITS WHARF

SCALE = 1:200

図-14 リツリツ埠頭及びアクセス道路断面図



TYPICAL SECTION OF WHARF



MALAKULA LITSLITS WHARF

SCALE = 1:100

4-30

DWG. NO.14 SECTION OF LITSLITS WHARF AND ACCESS ROAD IN MALAKULA

4-8 概算事業費

4-8-1 建設費算定の条件

本計画の建設費概算予算は次の条件より算出した。

(1) 概算予算算出時期

1984年11月

(2) 外国為替交換比率

1 USドル = 240円

1 ヴァツ = 2.5円

1 USドル = 96 ヴァツ

(3) 免 税

日本からの輸入品及び日本企業に課せられる税金は、交換交文に基づき免除されるものとする。

(4) 建設資材と機材

建設資材と機材の調達に関しては、5-7節で示すとおりとして積算した。

(5) 建設用地と仮設

建設工事に必要な既設物の撤去、整地及び建設予定地に至る道路はヴァヌアツ政府負担分とした。(但し、埠頭に関しては4-4-3で述べたようにアクセス道路の埠頭の附帯設備の一部として本計画に含めることとした。)また、工事費の算出にあたっては次の点を考慮した。

- 1) 現地で確保可能な労働者、調達可能な資材については、出来る限り現地で雇用、調達することとし、不可能もしくは、著しく納期の要する資材及び高価なものについては、日本から調達することとする。

2) 積算の資料としての労務単価、標準歩掛り、材料単価、工事別単価等は公的に集成されておらず、わずかに最低賃金が決められているのみである。従って、工事費の算出は、工事数量積算のうえ、政府機関（PWD）及び企業からの聴取り調査による市場価格を基に行った。

3) 埠頭計画地点の海底土質が明らかでないため、土質はリツリツ・レナケル両地点とも杭、鋼矢板等が打込み可能な土質であると想定の上、建設私財の数量を算出した。

従って、詳細設計時にボーリング調査を実施し、より精度の高い数量を確認する必要がある。

4-8-2 概算事業費

本計画の概算事業費は全体で1,226,353,000円である。

内訳は下記のとおりである。

(1) 日本政府

- 1) 地域商業センターの建設（タナ、アンバエ、アンブリム）、冷蔵庫の建設（エフェテ）、トラックの供与（タナ、アンバエ、アンブリム、マラクラ）及び埠頭の調査、設計 : 272,777,000円
- 2) 埠頭の建設（タナ、マラクラ）及び地域商業センターの建設（マラクラ） : 942,244,000円

(2) ヴァヌアツ政府負担工事

- 1) 地域商業センター及び冷蔵庫敷地内の整地 : 1,131,600ヴァツ（2,829,000円）
- 2) 同敷地内の道路・舗装 : 2,638,800ヴァツ（6,597,000円）
- 3) 冷蔵庫への電気水道引込み : 762,400ヴァツ（1,906,000円）

第5章 事業実施体制

第5章 事業実施体制

5-1 実施主体

本計画の実施主体はヴァヌアツ共和国大蔵省である。

本事業に関わる契約はコンサルタント契約（詳細設計、入札書類作成、施工管理等）と工事契約に分かれ、コンサルタント契約はヴァヌアツ政府と本件の基本設計調査に参加した日本のコンサルタント、工事契約はヴァヌアツ政府と入札により選定された日本の建設業者の間でそれぞれ締結される。

プロジェクト完成後の維持・管理・運営は大蔵省の管理のもとで地方政府が実施する。

5-2 実施計画

5-2-1 コンサルタント業務

ヴァヌアツ政府と日本のコンサルタント会社との間にコンサルタント業務契約が締結される。

コンサルタントの業務は下記のとおりである。

(1) 現地調査

- 1) 陸上、海上の地形測量
- 2) 深淺測量
- 3) ボーリングによる陸上、海底の地質調査
- 4) 潮位調査
- 5) ベンチマークの設定
- 6) コンクリートブロックの強度、コンクリート骨材の材質調査
- 7) 木材の強度調査
- 8) 現地調達可能資器材の調査
- 9) 埠頭背面埋立及び取付道路埋立用岩石の調査
- 10) 採石予定地の岩石調査及び地主との交渉
- 11) 建設業者事情調査

12) 港湾管理担当省庁, 船舶パイロットとの協議

(2) 詳細設計

- 1) 詳細設計図面の作成
- 2) 仕様書の作成
- 3) 数量表の作成

(3) 事業費積算

(4) 入札書類の作成

(5) 入札審査補助

(6) 施工監理

5-2-2 入札及び契約

入札は地域商業センター, 埠頭及び冷蔵庫の建設工事及びトラックの供与について日本の業者間に入札により行う。入札審査の後、工事契約はヴァヌアツ政府と落札した建設業者との間で締結される。

5-3 施工計画

5-3-1 地域商業センター及び冷蔵庫

地域商業センター及び冷蔵庫の建屋の施工には、特に大型または特殊な建設機械は必要としない。しかしながら、第1段階において合計5棟の建物を7ヶ月の工期内で建設しなければならないこともあり、着工にあたっては、全ての施設に対し同時に建設を開始する必要がある。

5-3-2 埠頭

埠頭の建設は海上工事となることから、台船、クレーン、バックホー、クラムシェル等の大型建設機械を必要とするが、ヴァヌアツ国内では必要台数を調達できないため、日本または近隣のフィジー、ニューカレドニア島から輸送する必要がある。

さらに、12月から3月の期間はサイクロンの季節であるため、この期間の海上の工事にあたっては万全の安全対策を構ずる必要がある。

5-4 工事範囲

本計画に含まれる無償資金協力の対象としての工事範囲は下記のとおりである。

- (1) 地域商業センター及び冷蔵倉庫の建築工事及び付帯設備工事
- (2) 冷蔵庫のパネル材の組立及び冷蔵機器の据付工事
- (3) 埠頭本体の土木工事
- (4) 既存道路から埠頭までのアクセス道路の土木工事
- (5) 埠頭設備としてのフェンダー、係船柱、航路標識等の設置工事

下記の項目に関しては、ヴァヌアツ政府の負担により準備される。

- (1) 敷地内の門塀及び造園、植樹に関する外構工事
- (2) 工事用仮設に使用される土地の入手
- (3) 原石材料を採取する山、川原の土地問題の解決及び提供
- (4) 建物までの電話・水道・下水

5-5 実施スケジュール

日本政府とヴァヌアツ共和国政府間の交換公文署名後、詳細設計、入札書作成が実施されることとなるが、交換公文署名から入札までに約4ヶ月を要す。

入札審査の後、工事契約が締結され建設工事が開始される。入札から工事契約までが約2ヶ月、地域商業センターの建設工事には7ヶ月、冷蔵倉庫の建設工事には5ヶ月、そして2個所の埠頭建設工事には各々10ヶ月を要する。

事業の実実施スケジュールを次頁表5.1に示す。

表-5. 1 地域商業センター事業の実施スケジュール

| 区分 | 項目 | 月数 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|------------|------------|----|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| | | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 |
| 共通 | 交換公文 | ■ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | コンサルタント契約 | ■ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 詳細設計調査 | ■ | ■ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 詳細設計 | | ■ | ■ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 入札審査 | | | | ■ | ■ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 地域商業 | 工事契約及び建設工事 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 詳細設計調査 | ■ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 詳細設計 | | ■ | ■ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 入札審査 | | | | ■ | ■ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 工事契約及び建設工事 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 冷蔵庫 | 詳細設計調査 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 詳細設計 | | ■ | ■ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 入札審査 | | | | ■ | ■ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 工事契約及び建設工事 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 詳細設計調査 | ■ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 埠頭 | 詳細設計 | | | | ■ | ■ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 入札審査 | | | | | | ■ | ■ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 工事契約及び建設工事 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 詳細設計調査 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 入札審査 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 工事契約及び建設工事 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

5-6 維持・管理計画

施設建設後の維持・管理は議事録に述べられているごとく、ヴァヌアツ政府大蔵省の下で地方政府が実施することになる。

地域商業センターはいずれも海岸近くに建設されるので気象条件の影響を受けやすい。したがって施設の維持、管理にあたっては定期点検等を実施する必要がある。

特に、海上構造物は気象条件等の影響を受け易いので、損傷を受けた場合、初期に修復しないと構造物の耐用年数が大巾に短くなるので、埠頭の維持・管理にあたっては管理者に下記の項目を実施させる必要がある。

- 1) 3ヶ月ごとの定期点検
- 2) サイクロンによる強風・高波を受けた直後の点検
- 3) 船舶の異常操船により、構造物に予想以上の力がかかった時の点検

冷蔵庫に関しては、建設完了後、ヴァヌアツ農漁業省が管理することになるが、実際にはポートビラ埠頭及びヴァウワフィールド空港内で貨物の配送部門を担当している民間の企業が冷蔵庫を運営することになるので、管理者としてのヴァヌアツ農漁業省は維持・管理費については補修費を除いて負担する必要はない。

施設を協同組合連合会及び民間の企業に運営させることにより得る使用料に関しては、今回計画される地域商業センター及び冷蔵庫の類似施設が同国内にないので、実施設計調査の結果を待ち算定することとする。

因に、冷蔵庫の初年度の運営費については、下記のとおりと推計する。

運営費：

| | 埠頭用 (40トン) | 空港用 (10トン) |
|--------|------------|------------|
| 電 気 代 | 720.000 VT | 240.000 VT |
| 維持・管理費 | 40.000 | 20.000 |
| 合 計 | 760.000 VT | 260.000 VT |

5-7 調 達

本計画を施工するにあたっての建設機械及び材料は、できるだけヴァヌアツ国内に存在するものを使用することを原則とする。

(1) ヲァヌアツ以外の国から調達する建設機械及び材料

| <u>建設機械</u> | <u>材 料</u> |
|--------------|-------------|
| バージ | 支保工用型鋼 |
| クレーン | 水中コンクリート用型枠 |
| バックホウ | 鋼管杭 |
| ブルドーザー | タイロッド |
| パワーショベル | 係船柱 |
| ダンプトラック | フェンダー |
| コンクリートミキサーカー | 航路標識 |
| くい打機 | ダイナマイト |
| 溶接器 | 冷蔵庫用パネル |
| 発電機 | 冷蔵機器 |

(2) ヲァヌアツ国内で調達可能な建設機械及び材料

| <u>建設機械</u> | <u>材 料</u> |
|-------------|------------|
| コンクリートミキサー | セメント |
| | 木材 |
| | コンクリートブロック |
| | ペイント |
| 小型トラック | 砂利 |
| | 砂 |
| 溶接器 | 石材 |
| | 窓ガラス及び枠 |
| | 衛生関係材料 |
| | 電気関係材料 |