

リベリア共和国  
ウォロギン鉄鉱石開発  
関連施設整備計画調査  
(二次分)

報 告 書

昭和54年 3月

国際協力事業団



リベリア共和国  
ウォロギン鉄鉱石開発  
関連施設 整備計画調査  
(二次分)

報 告 書

JICA LIBRARY



1027452103

昭和54年 3月

国際協力事業団

国際協力事業団	
受入 月日 84. 7. 24	51.70
登録No. 08089	66.20
	MPI

## は し が き

日本政府は、リベリア共和国ロファ郡ウォロギン地区における鉄鉱石開発に伴う諸関連施設の整備計画について調査を行うこととし、国際協力事業団は、波多野靖治氏を団長とする6名の調査団を組織し1978年11月5日より12月24日まで現地に派遣し、調査を実施した。

現地においては、リベリア共和国政府関係機関各位の協力により、調査は円滑に行われ、帰国後、現地調査結果ならびに現地にて収集した各種資料に基づき計画の検討を行い、この程、報告書完成の運びとなった。

本調査は鉄鉱石開発に必要な、港湾、施設整備のための調査であり、各施設について技術的、経済的検討および整備開発効果の検討をとりまとめられたものであり、今後の鉄鉱石開発計画の推進に際し、その一助ともなればこのうえもない喜びである。

おわりに、本調査の実施にあたり、種々御協力いただいたリベリア共和国政府関係機関、在リベリア共和国大使館、外務省、通産省の各位に対し、深く感謝の意を表するものである。

昭和54年3月

国際協力事業団

総裁 法眼晋作



# 伝 達 状

国際協力事業団

総裁 法 眼 晋 作 殿

ここに提出する報告書は リベリア共和国 Lofa 郡 Wologisi 鉱山開発関連施設のうち港湾施設の整備に関する調査報告書であります。

現地調査は、昭和53年11月5日から12月24日まで Monrovia の Freeport および Robertsport 地区の予備的な現地調査を行なうとともに、関連政府機関を通じて、資料の収集を行いました。

Wologisi 鉱山の在る Lofa 郡は農産物及び木材の生産地であり、同地域は、リベリア共和国の社会・経済発展5ヶ年計画にも農業を中心とする地域開発の主要な地区となっております。

又、リベリア共和国南東部の開発において、同地域の港湾は大きな役割りを果たしており、北西地域の港湾整備はこの地域の開発と、同国全体の交通網の充実といった面で重要と思われま

したがって、Wologisi 鉱山開発関連施設としての港湾整備は、同鉱山開発のためには不可欠であるとともに、Lofa 郡をはじめ港湾周辺地域の開発の拠点として、リベリア共和国全体の港湾整備の一環として、大きく寄与するものと期待されます。

このプロジェクト調査の主題は、Wologisi 鉱山開発に伴い、必要となる関連施設整備が適正な形で行なわれ、鉱山開発事業の円滑なる推進に資すると共に周辺地域住民の福祉向上、地域経済の発展に寄与しうるように港湾の関連施設整備のための技術的、経済的調査および検討を行ない、適切な提言を行なうこととあります。

本報告書の提出にあたり、諸般のご協力を賜ったリベリア共和国経済企画省、大蔵省、公共事業省、土地鉱山省その他関係政府諸機関ならびに在リベリア日本大使館、外務省、通商産業省の方々に対し、心から感謝の意を表します。

昭和54年3月

ウォロギン鉄鉱石関連港湾整備調査団

団 長 波 多 野 靖 治





## 要 約

1. Wologisi鉄鉱石開発計画調査の一環として本調査では、リベリアの大西洋岸に、最終的に年間700万トンの鉄鉱石と10万トンの雑貨、油類を取扱う港湾の候補地の調査並びに計画を実施した。

鉄鉱石の積出バースとしては、120,000DWTクラスの鉄石専用船を、雑貨バースとしては、20,000DWTクラスの貨物船を対象としている。港と関連するインフラとして鉄鉱石のストックヤード等のための、少なくとも20haの敷地造成が必要である。

2. 港の候補地として、Wologisi鉄山より最短距離にある既存のMonrovia港の他に、ほぼ鉄山より同距離にあり、将来の地域開発の拠点になるとと思われるSiena Leone寄りのRobertsport地区を調査対象地区として取り上げた。

3. Monrovia港では、現在、既存の雑貨バース改修の実施設計と共に将来の長期拡張計画も検討をすすめている。この計画に支障をきたさない範囲で、Monrovia港内にWologisiバース位置を求めると、現在、操業を停止したL.M.C.バースの利用案と北防波堤内側の埋立案の2案が考えられる。L.M.Cバースは、現在60,000DWTクラスの鉄鉱石専用船を対象としているため、120,000DWTクラスの接岸、荷役を可能にするために、積出棧橋の延長と航路、泊地浚渫が必要である。北防波堤内側埋立案は、積出棧橋の新設の他に、ヤードの埋立、航路泊地浚渫工事が必要である。

4. Robertsport地区は、現在、港がなく新港建設になる。バース適地としては、Mount岬の西側のCape Mount湾とMount岬の東側の沿岸部があげられる。前者は静穏度はよいが、将来の大規模な港湾背後地開発には不適である。一方後者は、逆に防波堤を必要とするが、背後地の利用の面より将来の拡大計画の制約要因は少ない。

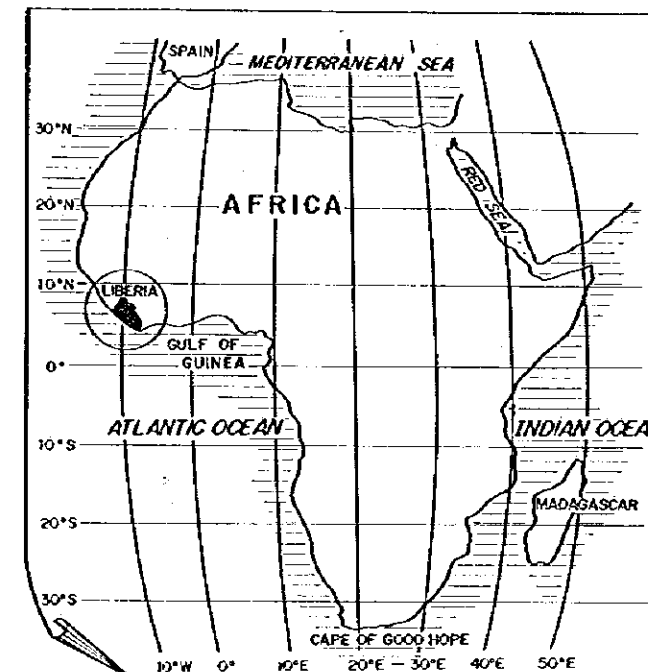
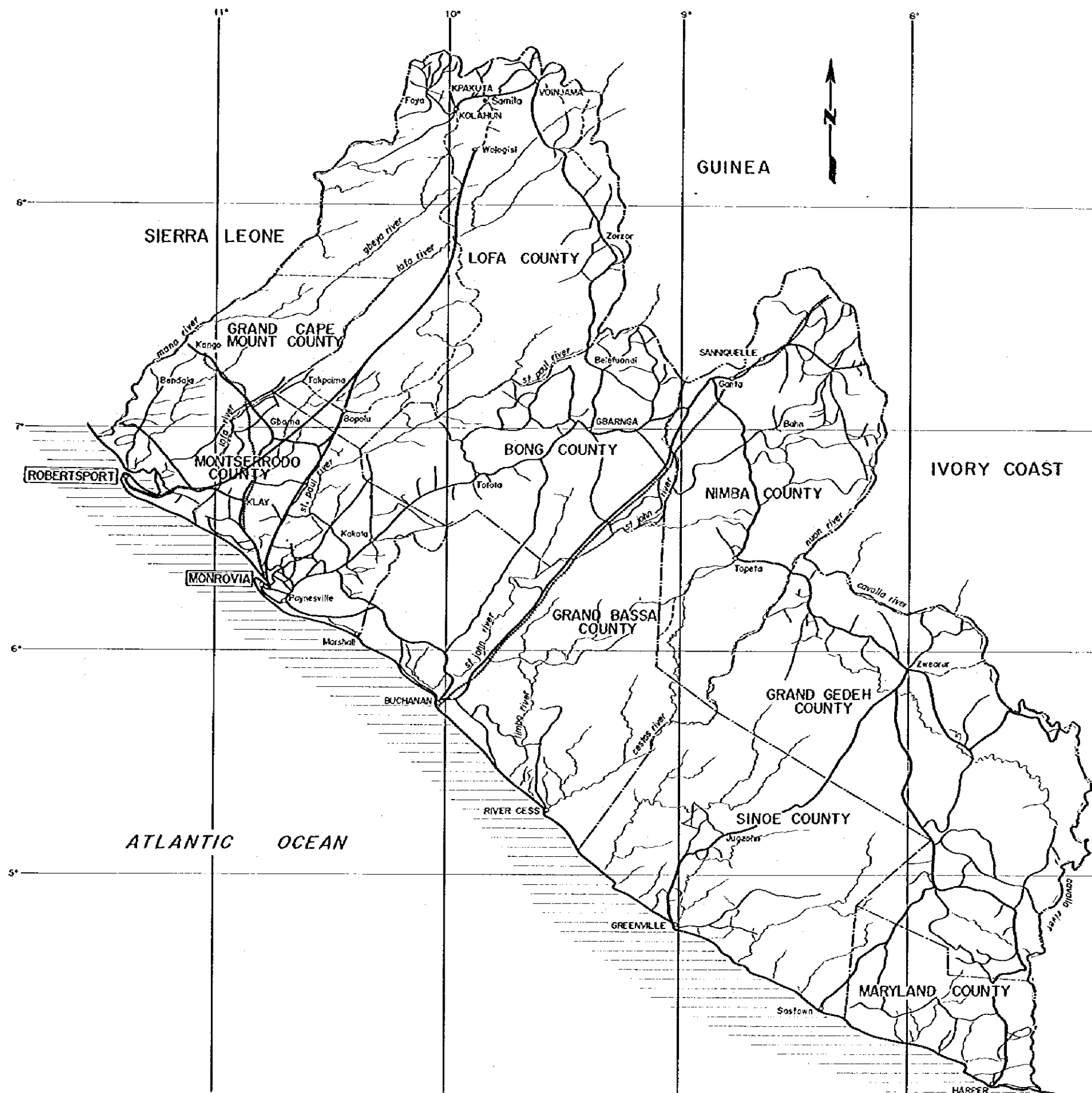
5. 概算港湾建設費はMonrovia港-L.M.Cバース利用案が最も安く24.4百万ドル、ついでRobertsport-Cape Mount West案30.3百万ドル、Monrovia案(その2)-北側防波堤埋立40.6百万ドル、Robertsport案(その1)-Cape Mount South案42.0百万ドルの順である。

6. 鉄鉱石の輸送費の内、港湾建設分を算出してみると、上記の順に0.46, 0.61, 0.81, 0.88ドル/トンになる。Robertsport-Cape Mount West案は、Monrovia-L.M.C



案と比較して0.15ドル/トンの差しかなく、仮に鉄鉱石輸送船を120,000DWTクラスより200,000DWTクラスに代えると、日本への船賃と、港湾分担費の合計は、逆転し、約2~3ドル/トン程Robertsport案が有利になる。

7. Monrovia 港では、Wologisi 関連の雑貨は、既存の雑貨バースで取扱い可能であるが、Robertsport 案は雑貨バースの新設が必要である。この雑貨バースはWologisi プロジェクト以外に、約10~20万トンの荷役量の余裕があり、Robertsport 地区背後の豊かな木材ゴム等の積出しの可能性をあわせて考えると、Robertsport 案は、将来の地域開発計画の見地からは大きなメリットがある。
8. 総括的に言えば、Wologisi プロジェクトの財務評価の面より、Monrovia 案がより現実的経済的であるが、国家的見地より経済評価すれば、Robertsport 案も十分にフィズビリティを持っていると思われる。また、最終的な評価は、現在スタディー中である、港湾と鉱山までの陸送計画と併せて総合的に判断する必要がある。
9. 本調査計画では、Monrovia 案と Robertsport 案を同じレベルで比較したが、港湾建設費の精度の面より言えば、相当の差がある。具体的には港湾建設費の半分以上をしめる、実測波浪、土質データがRobertsport にはなく、より詳細な成果をだすためには、更に現地調査を加える必要がある。



- LEGEND**
- PROJECT ROAD
  - INTERNATIONAL BORDER
  - COUNTY BORDER
  - PRIMARY ROAD
  - SECONDARY ROAD
  - FEEDER ROAD
  - PROPOSED ROAD
  - RIVER or CREEK
  - RAIL ROAD

**Fig. 01 LOCATION. MAP**

**SCALE**

0 10 50 100  
KM

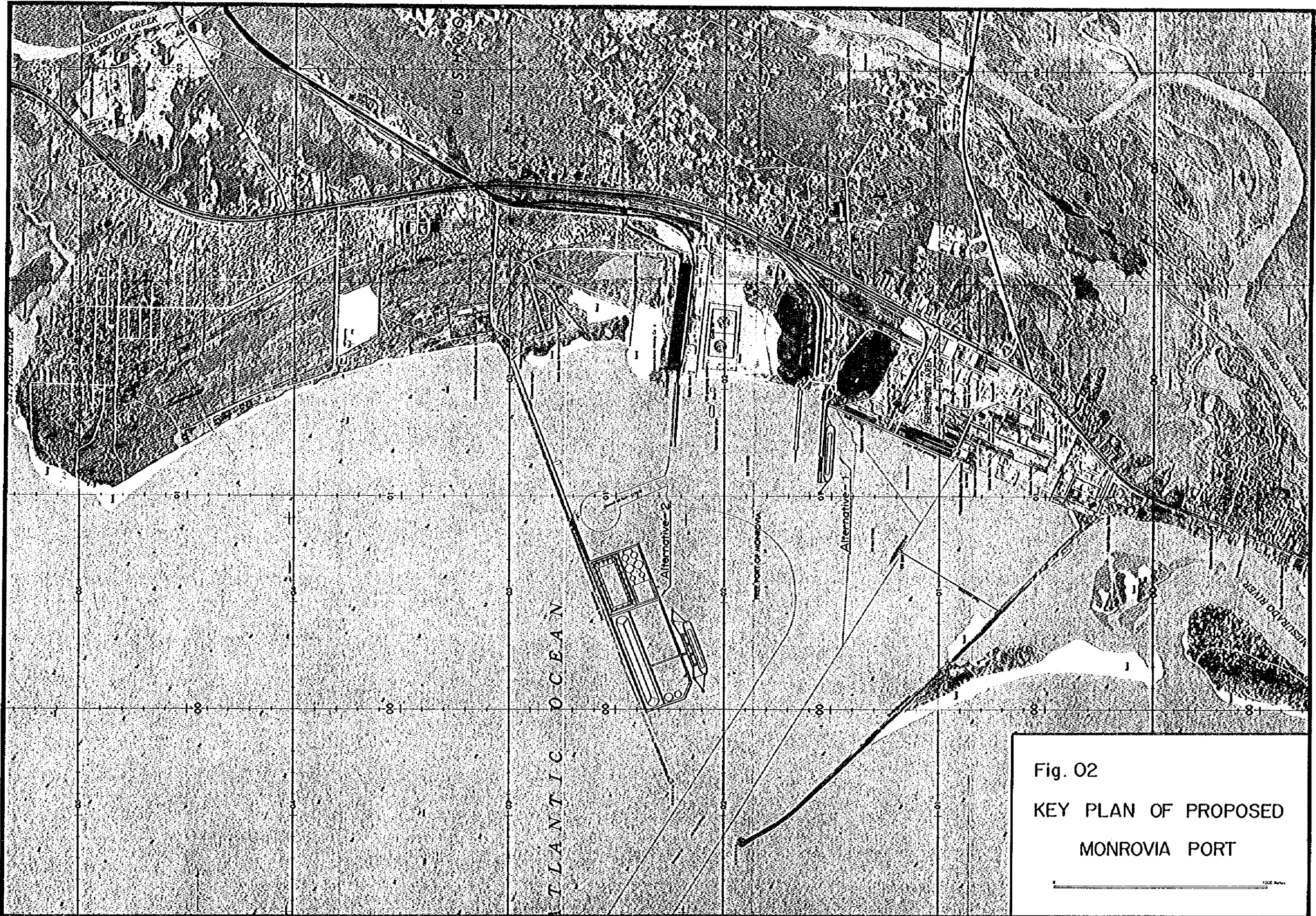
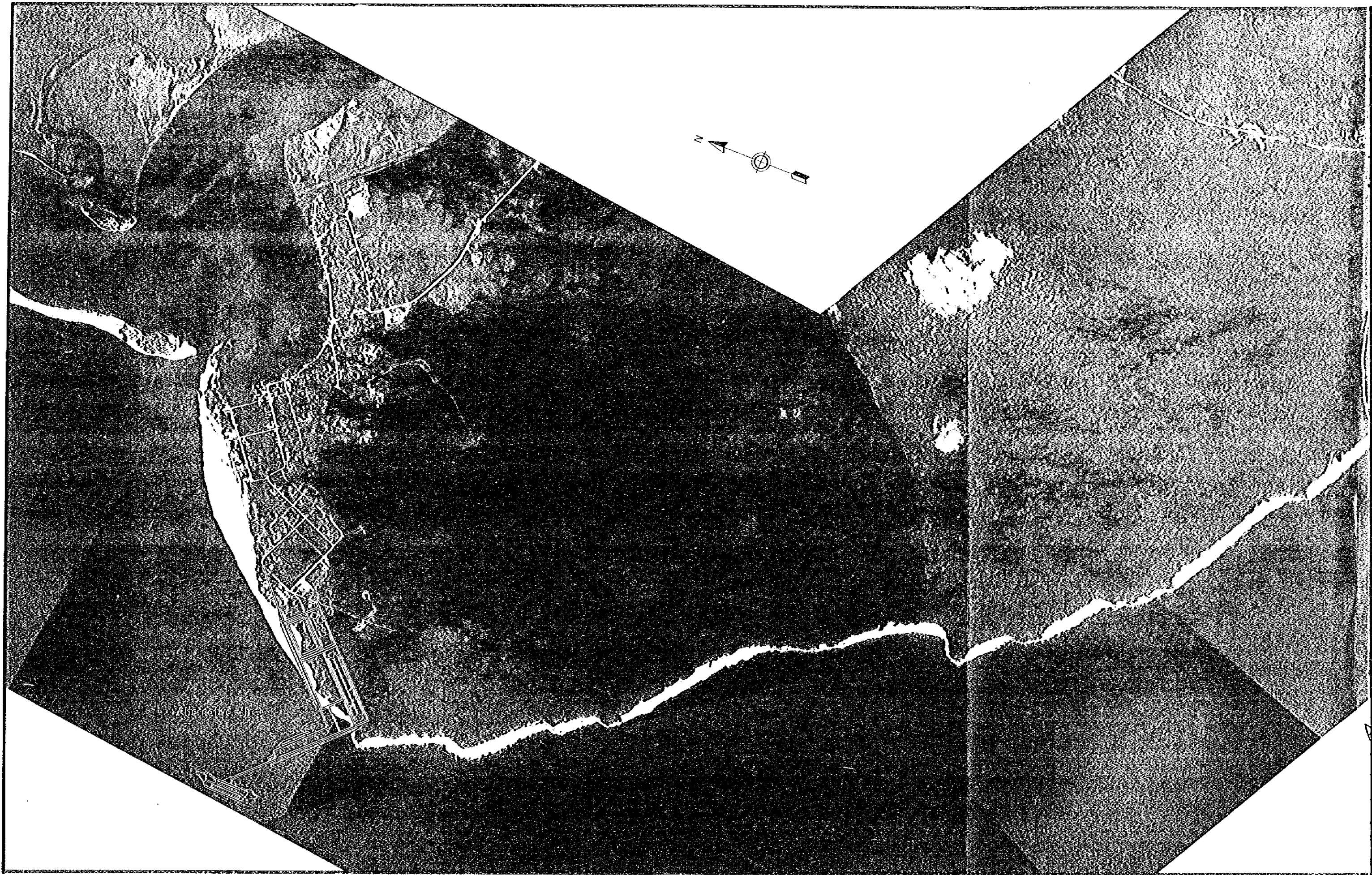


Fig. 02  
KEY PLAN OF PROPOSED  
MONROVIA PORT

1000 Meters



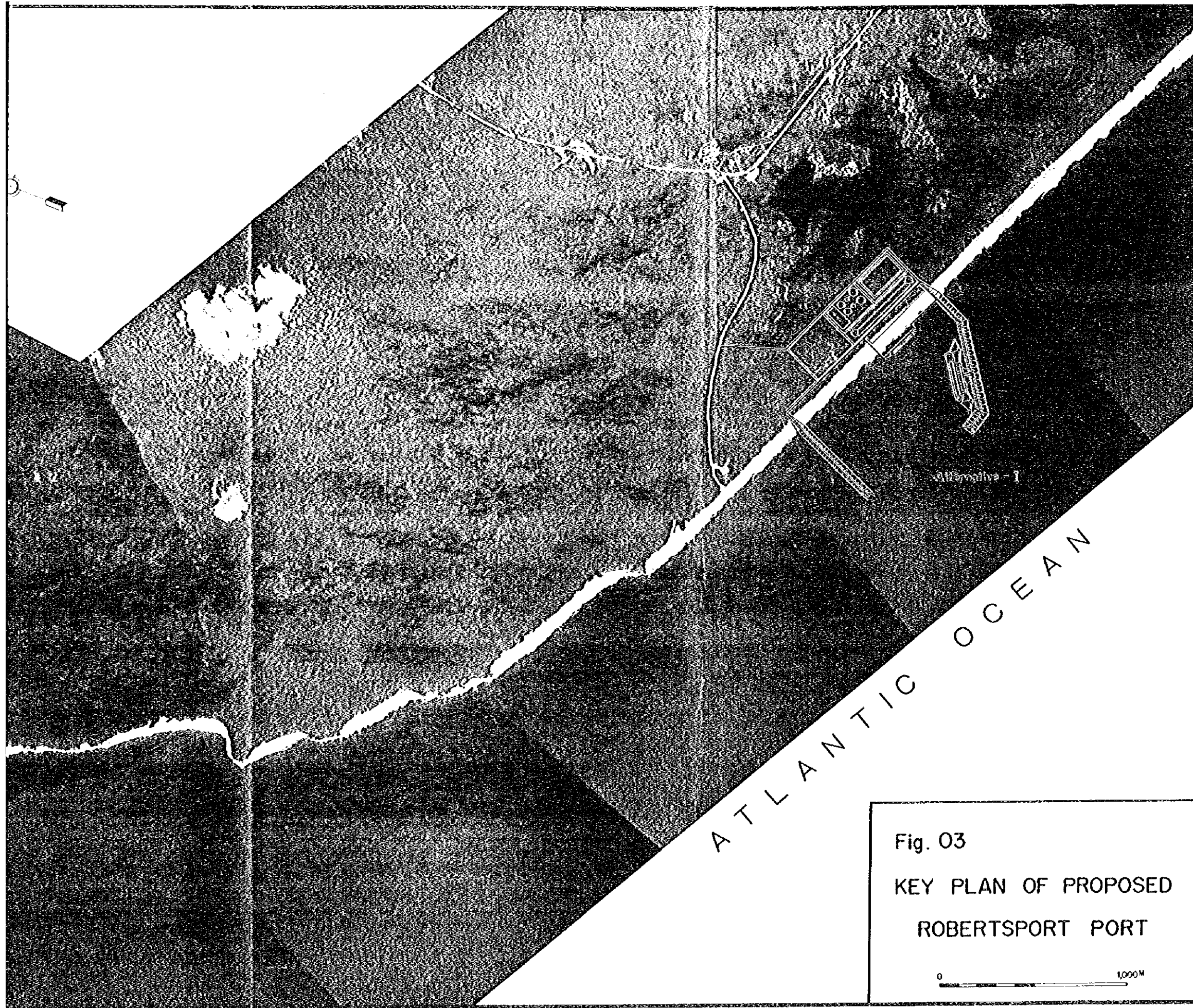


Fig. 03

KEY PLAN OF PROPOSED  
ROBERTSPORT PORT

0 1000M





# リベリア共和国

## ウオロギシ鉄鉱石開発関連施設整備計画

### (二次分)

## 調査報告書

### 目次

添付表一覧表

添付図一覧表

付録一覧表

#### 第1章 緒論

1.1 調査目的	1
1.2 調査内容	1
1.3 調査団	2

#### 第2章 リベリア共和国の主要産業

2.1 概説	3
2.2 鉄鉱石開発	6
2.3 林業	9
2.4 天然ゴム	10

#### 第3章 リベリア共和国の港湾概況

3.1 港湾と自然条件	15
3.2 リベリアの港湾	16

#### 第4章 Wologisi 鉄鉱石積出港の候補地

4.1 港湾予定地点の選定	31
4.2 Monrovia 地区と Robertsport 地区の比較	31

#### 第5章 Wologisi 鉄鉱石積出港の規模

5.1 積出ターミナルの概況	35
----------------	----



5.2	輸出・輸入貨物 .....	36
5.3	積出港の基本施設 .....	36
第6章	Monrovia 地区 Wologisi 港務計画	
6.1	Monrovia 港の管理運営 .....	39
6.2	Monrovia 港の港務施設 .....	40
6.3	Monrovia 港の将来計画 .....	44
6.4	Monrovia 港の自然条件 (気象, 海象, 土質) .....	47
6.5	Monrovia 地区 Wologisi パース計画 (その1) .....	48
6.6	"                  (その2) .....	50
第7章	Robertsport 地区 Wologisi 港務計画	
7.1	Robertsport 地区開発の背景 .....	73
7.2	Robertsport 地区の自然条件 (気象, 海象, 地形, 土質) .....	73
7.3	Robertsport 地区 Wologisi パース計画 (その1) .....	79
7.4	"                  (その2) .....	80
第8章	Wologisi プロジェクトの港務経費	
8.1	Wologisi 港務建設費 .....	89
8.2	Wologisi 港務年間経費 .....	91
8.3	Wologisi 鉄鉱石輸送の港務経費 .....	93
第9章	Wologisi 港務計画の評価	
9.1	概説 .....	95
9.2	Monrovia 地区 .....	95
9.3	Robertsport 地区 .....	95



## 添 付 表 一 覧 表

表番号	標 題
2.1	部門別実質国内総生産額
2.2	歳出状況
2.3	歳入状況
2.4	鉄鉱石生産量、生産額及び政府利益収入
2.5	鉄鉱石将来生産高
2.6	鉱山の所在郡と港湾
2.7	木材生産高
2.8	森林資源の地理的分布
2.9	ゴム生産価格指数の推移
3.1	岬と関連する湾及び港湾
3.2	港別船舶入港数、取扱貨物量
3.3	Monrovia 港取扱貨物量 ( 1970 ~ 1975 )
3.4	Buchanan 港            "
3.5	Greenville 港         "
3.6	Haper 港                "
4.1	リベリア港湾背後地の開発状況
5.1	積出ターミナルの主要施設の能力
5.2	対象船舶主要諸元
5.3	余裕水深の決定法
5.4	設計所要水深
6.1	Monrovia 港の輸出貨物 1976年
6.2	"          輸入貨物 1976年
6.3	Monrovia 港の輸出貨物 1977年
6.4	"          の輸入貨物 1977年
6.5	Monrovia 港の主要荷役機械
6.6	Spriggs Payne 飛行場の風記録
6.7	L.M.C. パース改良箇所
7.1	Robertsport の風速別頻度
7.2	リベリアの沖波波高頻度
8.1	Monrovia 案 ( その 1 ) 概略建設工事費

表番号	標 題
8.2	Monrovia 案 ( その 2 ) 概略建設工事費
8.3	Robertsport 案 ( その 1 ) "
8.4	" ( その 2 ) "
8.5	年度別工事費
8.6	年間償却費
8.7	維持修理費
8.8	年間経費

## 添付図一覽表

図番号	標 題
2.1	リベリアの鉱山 (MINERAL RESOURCES)
2.2	リベリアの森林分布 (FOREST ESTATE)
2.3	リベリアのゴム園分布 (RUBBER)
3.1	リベリア海岸模式図 (SCHEMATIC PRESENTATION OF LIBERIA COAST)
3.2	Monrovia 港平面図 (LOCATION MAP OF MONROVIA PORT)
3.3	Buchanan 港平面図 (LOCATION MAP OF BUCHANAN PORT)
3.4	Greenville 港平面図 (LOCATION MAP OF GREENVILLE PORT)
3.5	Harper 港平面図 (LOCATION MAP OF HARPER PORT)
3.6	Monrovia 港レイアウト (EXISTING MONROVIA PORT)
3.7	Buchanan 港レイアウト (EXISTING BUCHANAN PORT)
3.8	Greenville 港レイアウト (EXISTING GREENVILLE PORT)
3.9	Harper 港レイアウト (EXISTING HARPER PORT)
5.1	ターミナル内の鉄鉱石の流れ
6.1	N.P.A. (リベリア港湾局) 組織図 (ORGANIZATION CHART OF N.P.A.)
6.2	B.M.C. ターミナル
6.3	N.I.O.C. ターミナル
6.4	L.M.C. ターミナル
6.5	Monrovia 港マスタープラン (MASTER PLAN OF MONROVIA)
6.6	Monrovia 案(その1)平面図(浚渫平面図) (DREDGING PLAN/MONROVIA/Alt. I)
6.7	Monrovia案(その1)棧橋平面, 断面図 (PLAN OF LOADING PIER)
6.8	Monrovia 案(その1)ドルフィン構造図 (TYPICAL SECTION OF DOLPHINS)
6.9	Monrovia 案(その1)ローダー基礎構造図 (LOADING PIER, SITE)
6.10	Monrovia 案(その2)平面図(浚渫平面図) (DREDGING PLAN/MONROVIA/Alt. II)

- 6.11 Monrovia 案(その2)埋立地レイアウト  
(RECLAIMED LAND ARRANGEMENT)
- 6.12 Monrovia 案(その2)護岸断面図  
(TYPICAL SECTION OF SEAWALL & BREAKWATER)
- 6.13 Monrovia 案(その2)鉄鉱石積出バース平面図  
(LOADING BERTH, SITE)
- 6.14 Monrovia 案(その2)ドルフィン構造図  
(TYPICAL SECTION OF DOLPHINS)
- 6.15 Monrovia 案(その2)ターンテーブル構造図  
(TYPICAL SECTION OF TURN TABLE etc.)
- 7.1 底質中央粒径分布
- 7.2 海底土砂移動限界水深
- 7.3 Robertsprt 案(その1)平面図(浚渫平面図)  
(PROPOSED PORT/ROBERTSPORT/Alt. I)
- 7.4 Robertsport 案(その1)防波堤断面図(その1)  
(TYPICAL SECTION OF BREAKWATER)
- 7.5 Robertsport 案(その1)防波堤断面図(その2)  
(TYPICAL SECTION OF BREAKWATER)
- 7.6 Robertsport 案(その1)雑貨棧橋断面図  
(TYPICAL SECTION OF PLATFORM WHARF)
- 7.7 Robertsport 案(その2)平面図(浚渫平面図)  
(PROPOSED PORT/ROBERTSPORT/Alt. II)
- 7.8 Robertsport 案(その2)防波堤断面図  
(TYPICAL SECTION OF BREAKWATER & REVETMENT)



## 付 録 一 覧 表

付録	標 題
A	鉄鉱石バース数の算出
B	港湾建設費内訳
C	土 質 ( Monrovia 港, その他 )
D	潮位, 波浪, 水深 ( Robertsport 地区 )
E	潮 流 ( Robertsport 地区 )
F	採泥, 採水 ( Robertsport 地区 )
G	汀線測量 ( Robertsport 地区 )
H	Robertsport 地区の今後の調査計画

## GROSSARY & CONVERSION

### GROSSARY

B.M.C.	:	Bong Mining Company
DELIMCO	:	German-Liberia Mining Company
D.W.T.	:	Dead Weight Tonnage
JICA	:	Japan International Cooperation Agency
LAMCO	:	Liberia, America, Sweden Mining Company Joint Venture
LISCO	:	Liberia Iron and Steel Corporation
LMC	:	Liberian Mining Company
MLW	:	Mean Low Water Level
MPH	:	Mile per Hour
MWL	:	Mean Water Level
N.I.O.C.	:	National Iron Ore Company
N.P.A.	:	National Port Authority
TPH	:	Tons per Hour
TPY	:	Tons per Year

### CONVERSION

1 km	=	0.62 mile	1 mile	=	1.6 km
1 m	=	3.28 feet	1 feet	=	0.3 m
1 km/hr	=	0.6 mile/hr	1 m.p.h	=	1.6 km/hr
1 US\$	=	1 Liberian Dollar	1 ha	=	10,000 m <sup>2</sup>

参 考 文 献

1. リベリア共和国概観  
外務省中近東アフリカ局アフリカ課, 1978年
2. COMPREHENSIVE PORT DEVELOPMENT STUDY FINAL REPORT  
REPUBLIC OF LIBERIA NATIONAL PORT AUTHORITY, 1976年
3. WOLOGISI IRON ORE PROJECT MARINE TERMINAL FEASIBILITY REPORT  
SOROS ASSOCIATES, 1976年
4. TARIFF, FREE PORT OF MONROVIA  
NATIONAL PORT AUTHORITY, 1977年
5. QUARTERLY REPORT  
NATIONAL PORT AUTHORITY, 1977年
6. WOLOGISI PROJECT  
フィジビリティ・スタディ  
川崎製鉄, 1976年
7. PRELIMINARY REPORT ON INSPECTION & REHABILITATION OF MONROVIA PORT  
NATIONAL PORT AUTHORITY, 1978年



# 第1章 緒論



# 第 1 章 緒 論

## 1.1 調査の目的

リベリア共和国は、同国の経済発展のため、鉄工業部門の一層の開発を計り、そのために必要な外国資本の参加を歓迎する“Open Door Policy”をとっている。これに応じて、日本企業が参加し、同国 Lofa 郡にある Wologisi 鉄鉱山の可能性について 1966 年以来調査検討されてきており、1979 年中に F/S の最終評価をくだすことになっている。一方、日本政府及び国際協力開発事業団は、Wologisi 鉄鉱山の開発が、その地域の経済発展に寄与するものと考え、鉄山開発に関連して必要なインフラストラクチャーの整備に対して協力する意向を持っている。

上記の背景のもとに、本調査は、Wologisi 鉄鉱山の開発に関連して必要であり、且つ将来国際協力開発事業団からの融資等の具体的可能性のある港湾施設整備に関し、技術的、経済的見地より、現地調査、資料収集及び検討を行い、開発もしくは、整備すべき最良案の基本計画を策定することを目的としている。

本調査報告書は、このような経緯及び目的を持って行なわれた作業の結果をとりまとめたものである。

## 1.2 調査内容

### (1) 現地調査作業

#### a Monrovia 現況調査

- イ 既存データの収集
- ロ リベリア政府の Monrovia 港拡張計画聴取
- ハ 大型船の入港操船に必要な諸元の調査
- ニ 社会経済状況調査

#### b Robertsport 新港建設可能性調査

- イ 潮流、漂砂観測
- ロ 深浅測量（沿岸 10～20 Km，沖合 3 Km，ピッチ 300～500 m，総延長 200 Km 以内）
- ハ 海、気象・海岸地形・海底土質等に関する資料収集
- ニ 社会、経済状況調査

(2) 国内作業

- a 現地調査結果の解析, 整理
- b Monrovia港改修の為の概念設計及び施工計画の検討(工事量, 工事費等の概算)
- c Robertsport新港建設の可能性分析評価及び新港の概念設計(簡単な工事量・工事費等の概算)
- d Monrovia港改修の場合とRobertsport新港建設の場合との比較検討
- e 開発効果の分析評価
- f 報告書作成

1.3 調査団

J.I.C.A.はこの調査を日本工営株式会社に依頼し, 調査団は, 1978年11月5日から12月24日までリベリア共和国に滞在し, 現地調査を行った。調査団の構成は次の如くである。

	氏名	現職	担当	
団長	波多野靖治	日本工営株式会社	総括	1978年11月5~11月19日
団員	大久保清邦	"	港湾調査	" ~12月3日
"	安藤裕司	"	"	1978年11月12~12月24日
"	荒牧省二	"	海象調査測量	"
"	神之田勉	"	"	"
"	鈴木元宏	J.I.C.A.	業務調整	1978年11月5~11月19日



## 第2章 リベリア共和国の主要産業



## 第2章 リベリア共和国の主要産業

### 2.1 概説

リベリア政府は外国貿易と資本の流入を奨励するため門戸開放政策をとってきた。この結果、リベリアの経済は主として外国所有企業による輸出用鉄鉱石、天然ゴム、木材の生産によって支えられてきた。過去の実質経済成長率は平均5%で、1964年以来黒字収支を続けている。部門別実質国内総生産額よりみると、鉄鉱石は総生産額の30%強、ゴム林業は約10%で合計40%近くを占めている。

財政的には、鉄鉱石利益、ゴム等の法人税が歳入合計の24%を示している。言わば、鉄鉱石、ゴム、林業はリベリア経済の生命線と言える。Wologisiプロジェクトは、鉄鉱石開発であるがプロジェクト遂行と共に、道路、港湾等の関連インフラが整備され、しいては、ゴム、林業の開発に大きな関係を持つと思われるので、この章では鉄鉱石、ゴム、林業のリベリアの現況と将来展望について概説する。主な経済主要指標を、表2.1～表2.3に示す。

表2.1 部門別実質国内総生産額

(単位百万ドル)

項目	年別					
	1970	1971	1972	1973	1974	1975
1. 農業, 林業, 漁業	36.2	40.2	40.0	45.9	43.	40.5
(1) ゴム	23.0	24.0	24.1	25.3	26.0	24.2
(2) 林業	4.1	6.4	6.4	9.8	7.6	7.6
(3) その他	9.1	9.8	9.5	10.8	10.0	8.7
2. 鉱業	121.1	124.7	130.8	131.5	132.0	115.1
(1) 鉄鉱石	109.3	113.7	117.6	119.2	122.5	109.0
(2) その他	11.8	11.0	13.2	12.3	9.5	6.1
3. 製造業	15.7	17.1	18.2	20.8	20.2	20.0
4. 電気・水道	4.9	5.8	6.4	6.7	6.9	-
5. 建設業	15.2	14.4	15.0	12.8	15.0	20.0
6. 卸売, 小売, ホテル, レストラン	40.4	45.7	48.5	52.0	52.0	-
7. 運輸, 倉庫, 通信	32.7	34.8	36.5	39.3	44.7	-
8. 銀行, 不動産, 商業サービス	24.1	24.7	25.0	28.8	27.1	-
9. コミュニティ・サービス	12.5	11.6	12.8	10.6	14.4	-
10. 政府サービス	25.2	27.0	24.2	24.5	27.0	29.0
11. 銀行手数料	-3.3	-3.4	-3.4	-4.1	-3.8	-
合計	324.7	342.5	354.0	368.8	379.1	375.0

表 2.2 歳 出 状 況 (単位百万ドル)

年 別 項 別	1970	1971	1972	1973	1974	1975
1. 一 般 支 出	47.6	50.9	52.8	61.4	74.2	78.1
(1) 貨 銀 , 給 料	24.6	25.3	29.1	29.6	34.0	41.1
(2) 物 資 , サ ー ビ ス	12.9	14.8	15.0	22.3	28.0	24.5
(3) 利 子	6.3	6.0	5.0	4.7	4.3	4.9
(4) そ の 他	3.8	4.8	3.7	4.8	7.9	7.6
2. 開 発 支 出	6.9	6.9	7.4	11.1	15.0	24.0
(1) 非 資 本	1.8	3.8	3.6	4.1	4.6	5.6
(イ) 貨 銀 , 給 料	-	1.7	1.3	1.6	2.0	2.4
(ロ) 物 資 , サ ー ビ ス	0.9	1.6	1.6	1.6	2.0	2.4
(ハ) そ の 他	0.9	0.5	0.7	0.9	0.6	0.8
(2) 資 本	5.1	3.1	3.8	7.0	10.4	18.4
3. 債 務 償 却	14.3	14.6	15.7	17.1	18.6	16.8
(1) 借 款	9.1	11.2	14.2	12.8	17.4	16.3
(2) I M F	5.2	3.4	1.5	4.3	1.2	0.5
支 出 合 計	68.7	72.4	75.9	89.6	107.8	118.9
国内総生産に対する百分比率	19.5	19.4	18.7	19.2	18.4	16.7

表2.3 歳入状況

(単位百万ドル)

年 別 項 目	1970	1971	1972	1973	1974	1975
1. 所得、利益税	25.7	26.9	27.6	31.6	41.5	46.9
(1) 鉄 鉱 利 益	13.0	12.2	13.6	14.0	13.9	16.3
(2) 法 人 税	6.9	7.1	5.3	7.7	13.5	12.7
(イ) コ	-	-	1.5	2.0	4.8	2.2
(ロ) そ の 他	-	-	3.8	5.7	8.7	11.5
(3) パートナシップ	-	0.1	0.1	0.1	0.1	0.3
(4) 個人所得	1.8	2.2	2.3	3.0	4.8	5.9
(5) オーステリテイ	3.5	3.5	4.3	4.7	5.7	7.0
(6) 非居住者	0.5	1.8	2.0	2.0	3.5	4.7
2. 不動産税	1.2	1.1	1.3	1.4	1.5	2.0
(1) 不動産税	0.6	0.5	0.7	0.7	0.8	1.1
(2) 不動産賃貸税	0.6	0.6	0.6	0.7	0.7	0.9
3. 国内取引税	3.3	3.8	5.1	7.6	7.8	8.0
(1) 物品税	2.8	3.3	4.3	5.2	4.8	5.0
(2) スタンプページ	0.3	0.5	0.8	2.2	2.6	2.9
(3) ゴム販売税	-	-	-	0.2	0.4	0.1
4. 外国貿易税	20.7	22.1	23.5	24.9	33.0	33.8
(1) 輸入税	18.1	19.6	20.7	20.7	27.4	28.2
(2) 領事手数料等	1.8	1.7	1.9	2.6	4.7	5.0
(3) 輸出税	0.8	0.8	0.9	1.6	0.9	0.6
5. その他の税	4.5	3.9	4.9	6.0	5.6	6.0
(1) 商業免許料	1.7	1.7	2.2	3.3	3.0	3.1
(2) 開発税等	1.8	1.8	2.2	2.1	1.8	1.7
(3) その他	1.0	0.4	0.5	0.6	0.8	1.2
6. 海運収入	5.0	6.1	7.2	8.6	9.9	16.5
7. 非租税収入	6.0	5.6	8.5	9.8	9.3	12.1
(1) 車輛免許税	0.9	0.8	1.0	1.7	1.8	1.9
(2) 公 社	2.5	2.3	2.2	2.4	3.5	3.9
(3) 行政手数料	0.5	0.4	0.2	0.6	0.6	0.7
(4) 不動産収入	1.1	0.5	2.7	1.4	1.9	4.0
(5) そ の 他	1.0	1.6	2.4	3.7	1.5	1.6
歳入合計額	66.5	69.5	78.1	89.8	108.6	125.3

## 2.2 鉄鉱石開発

現在、次の5社がリベリアの鉄鉱石の開発、生産に従事しているが、1977年3月に、L. M. O. の Bomi 鉱山は閉鎖された。

### 2.2.1 L. M. C. (Liberian Mining Company)

1945年に、Bomi 地区の探掘権を得て、翌1946年にリベリア法による会社となった。許可期間は1946年から30年間である。株式の60%は、Republic 鉄鉱会社が所有し、残りの40%は、一般に開放されている。現在まで4千万ドル以上が投資されている。このBomi 鉱山の鉄鉱石の品位は65%で、アフリカにおいては、南アフリカ共和国およびモロッコに次ぐ商業鉱山である。

1951年に生産を開始し、同年60万トンを探鉱、輸出した。1957年には生産300万トンに達したが、1976年の生産は134万トンに減少した。輸送施設としてはBomi Hills の現場からMonrovia港に至る約73kmの鉄道を運営している。港湾施設としては、同社が1962年に経費140万ドルを持って完成した、棧橋がある。(詳細は図6.7参照)現在L. M. O. はBomi Hill を閉鎖し、新規にBie 鉱山等の開発にのりだすという話もある。

### 2.2.2 N. I. C. (National Iron Company)

リベリア法人で、Mano 川地区の探掘権を得ている。出資比率は、リベリア政府50%、リベリア鉱山会社15%、リベリア企業会社35%である。リベリア企業会社は、約1,700人のリベリア人株主によって組織されている。

開発経費は約3千万ドルで、米国の輸出入銀行から約700万ドルの借款を得ている。また、オランダのウイリアム・H・ムラー会社の参加により、700万ドルの資金援助を得ている。

1960年1月に建設が始められ、1961年12月に最初の鉄鉱石積出しが行われ、1970年以降、年産500万トンを維持したが、1976年の生産は約300万トンに減少した。

すべて長期契約により世界各国に輸出している。輸送施設として、Mano 河からBomi Hills に至る約80kmの鉄道を敷設している。Bomi Hills からMonrovia までは、リベリア鉱山会社の鉄道を利用している。Mono 河とBomi Hills を結ぶためLofa 鉄橋(長さ193m)とMafa 鉄橋(長さ94m)を建設した。Mano 河には、発電所、砕石所等のほか、労務者のため住宅、病院、学校、スーパーマーケット等が設けられている。

### 2.2.3 DELIMCO (Deutschland and Liberia Mining Company)

鉱区はMonrovia の北東80kmの78km<sup>2</sup>である。同社は、Bong 鉄業会社との協定により、後者が許可権の運営等に当ることになっている。Bong 鉄業会社の所有比率はリベリア側コンソ-

シアム 67.5%、ドイツ側コンソーシアム 32.5%である。投資額は約1億ドル、同社の株式資本は1,650万ドルである。

生産は年間、コンセントレイトで500万トンである。1976年の生産は593万トンであった。埋蔵量は粗鉄石で2億7,500万トンと見込まれ、露天堀である。

輸送施設として、Bong から Monrovia まで 80km にわたる鉄道があり、また、Monrovia 港に長さ 270m の積込み棧橋をもっている。

#### 2.2.4 LAMCO (Liberia, America, Sweden Mining Company Joint Venture)

この企業は、ベスレヘム鉄鋼会社の子会社であるリベリア・ベスレヘム鉄鉱会社(25%)とリベリア・アメリカ・スウェーデン鉄産会社(LAMCO-75%)の所有である。LAMCOはリベリア政府(50%)とリベリア鉄鉱石会社(LID-50%)の所有である。リベリア・ベスレヘム鉄鉱山会社は、その収入の50%を所得税として政府に支払う。

また、リベリア鉄鉱石会社の株式の25%は約3千人の米国人及びカナダ人、2千人以上のリベリア人が所有しており、残りの75%のほとんどはスウェーデン・ラムコ・シンジケートがもっている。鉄区はニンバ地区で、開発には当初2億2,400万ドルの投資が予想されたが、諸施設建設のため、さらに、5,140万ドルの投資を必要とするようになった。この2億7,540万ドルの25%はベスレヘムが、残りの75%はLAMCOによって賄われた。

埋蔵量は25千万トン(品位60ないし70%)と予想されている。1963年に生産が開始され、年間750万トンを続けたが、1970年には、1,200万トン以上となった。しかし、1976年の生産は437万トンにとどまった。

輸送施設として、Nimba から Buchanan にいたる 265km の鉄道をもっている。Buchanan には、1967年、大型の近代的な水洗選鉄・ペレット工場が完成した。

LAMCO の雇用職員、労働者は4,400人を超え、その3,800人がリベリア人である。年間給料は、約420万ドルである。

#### 2.2.5 LISCO (Liberia Iron and Steel Corporation)

同社は、Lofa 郡の Wologisi 鉄山に関する鉄業権を得て、現在日本側グループが中心となり F/S を実施している。現在日本側グループとして川鉄ほか、4 商社が参加している。(詳細は 1 次報告書参照)

## 2.2.6 鉄山開発の展望

過去の鉄鉱石輸出実績と鉄鉱石輸出収入の実績をみると下表のように示される。

表 2.4 鉄鉱石生産量、生産額および政府利益収入

	1970	1971	1972	1973	1974	1975
生産量 (百万ロングトン)	23.4	22.8	24.7	25.1	25.3	21.6
生産額 (百万ドル)	104.6	113.7	129.7	133.8	183.5	280.0
政府の利益収入 (百万ドル)	13.6	12.2	13.6	14.0	13.9	16.3

将来の生産量推計は、山元の生産量以外に世界市場の景気要素を考慮しなければならないので単純には予想されないが、「NEDECO 1975年報告書」によれば下表のように予想されている。

表 2.5 鉄鉱石将来生産高 (単位百万ロングトン)

	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1988
DELIMCO (Bong)	7.5	7.5	7.5	7.5	7.5	7.5	7.5
M. I. C. (Mano河地区)	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	5.0
LAMCO (Nimba Takaddr)	13.8	18.0	18.0	18.0	18.0	18.0	18.0
LISCO (Wologisi)	-	-	-	-	-	4.0	7.0
合計	25.3	29.5	29.5	29.5	29.5	33.5	37.5

表よりわかるように、現在の鉄山では1982年までは29.5百万トン/年で横ばいである。新規開発鉄山としては、Bie鉄山(5~10百万トン/年の生産量予想)、Wologisi鉄山(4~7百万トン/年)が最右翼で、可能性のあるものとしてはギニアからの15百万トン/年のトランジットも考えられる。

従って、1983年よりWologisi鉄山が生産を開始すると、これはリベリアの鉄鉱石生産量の12~19%を占めることになる。(各鉄山と輸送ルートは図2.1参照)。郡別にこれらの鉄山を表わすと表2.6のように示される。



表 2.6 鋳山の所在郡と港

鋳山名	鋳山のある郡	積出港のある郡
Bomi 鋳山	Montserado	Montserado
Mano 鋳山	Grand Cape Mount	'
Bong 鋳山	Bong	'
Nimba 鋳山	Nimba	Grand Bassa
Wologisi 鋳山	Lofa	Montserado/Grand Cape Mount

### 2.3 林業

林業の実質国内総生産は1970年の4.1百万ドルが1975年には7.6百万ドルに達し、総生産の2割を占めた。規模は現在まだ小規模であるが将来成長する部門と言える。生産量は表2.7に示す通り近年急激に伸びている。

表 2.7 木材生産高 (単位千 $m^3$ )

	輸出用丸太	国内用丸太	合計
1967	18.0	29.8	47.8
1968	56.3	33.5	89.8
1969	160.9	50.0	210.9
1970	153.4	67.1	220.5
1971	218.3	100.9	319.2
1972	315.2	87.2	402.4
1973	447.0	77.0	524.0
1974	404.0	128.5	532.5

森林分布は、地域別に南東地域と北西地域に分類される。図23よりわかるように、南東地域は Nimba 郡, Grand Gedeh 郡, Sinoe 郡にまたがり北西地域は Lofa 郡と Grand Cape Mount 郡に集中している。森林面積では、北西地域は、南東地域の半分の80万ha程あるが、開発可能面積としては、その12%の10万haと想定されている(表2.8参照)。この主要因は、木材の輸送道路が現在皆無に近いと思われる。一方、南東地域の木材は、Harper 港, Greenville 港へとフィーダー道路により輸送され、順調に生産を伸ばしている。

表 2.8 森林資源の地理的分布 ( Closed High Forest Area )

( 単位 1,000 ha )

地域別 / 区分	合 計	開 発 可 能	開 発 不 可 能
北 西 地 域	828 ( 34% )	99 ( 8% )	729
国 有 林	532		
国 立 公 園	28		
自 由 地 域	268		
北 方 地 域	60 ( 20% )	25 ( 2% )	35
国 有 林	40		
自 由 地 域	20		
南 東 地 域	1576 ( 64% )	1068 ( 90% )	504
国 有 林	960		
国 立 公 園	12		
自 由 地 域	600		
全 地 域	2460 ( 100% )	1192 ( 100% )	1268

#### 2.4 天然ゴム

天然ゴムの実質国民総生産は、1970年に、23百万ドル、1975年に24.2百万ドルと伸びはなく、生産は横ばいになっているが、総生産の中に占める位置は約6.3%と単独産業としては鉄鉱石に次ぐ産業と言える。過去の生産、価格指数の推移は、下表のように表わされる。

表 2.9 ゴム生産価格指数の推移

区分 / 年別	1970	1971	1972	1973	1974	1975
生産高 ( 輸出 )	98.6	100.0	98.1	101.0	101.9	95.6
価 格 ( 輸出 )	113.2	100.0	91.4	131.0	194.8	148.8

プランテーション分布 ( 図 2.3 参照 ) より見ると、丁度、森林分布の少ない範囲に分布している。郡で言えば、Bong 郡、Montserado郡に集中し、残りはリベリアの沿岸沿にベルト状に分布している。

Fig. 2.1 MINERAL RESOURCES

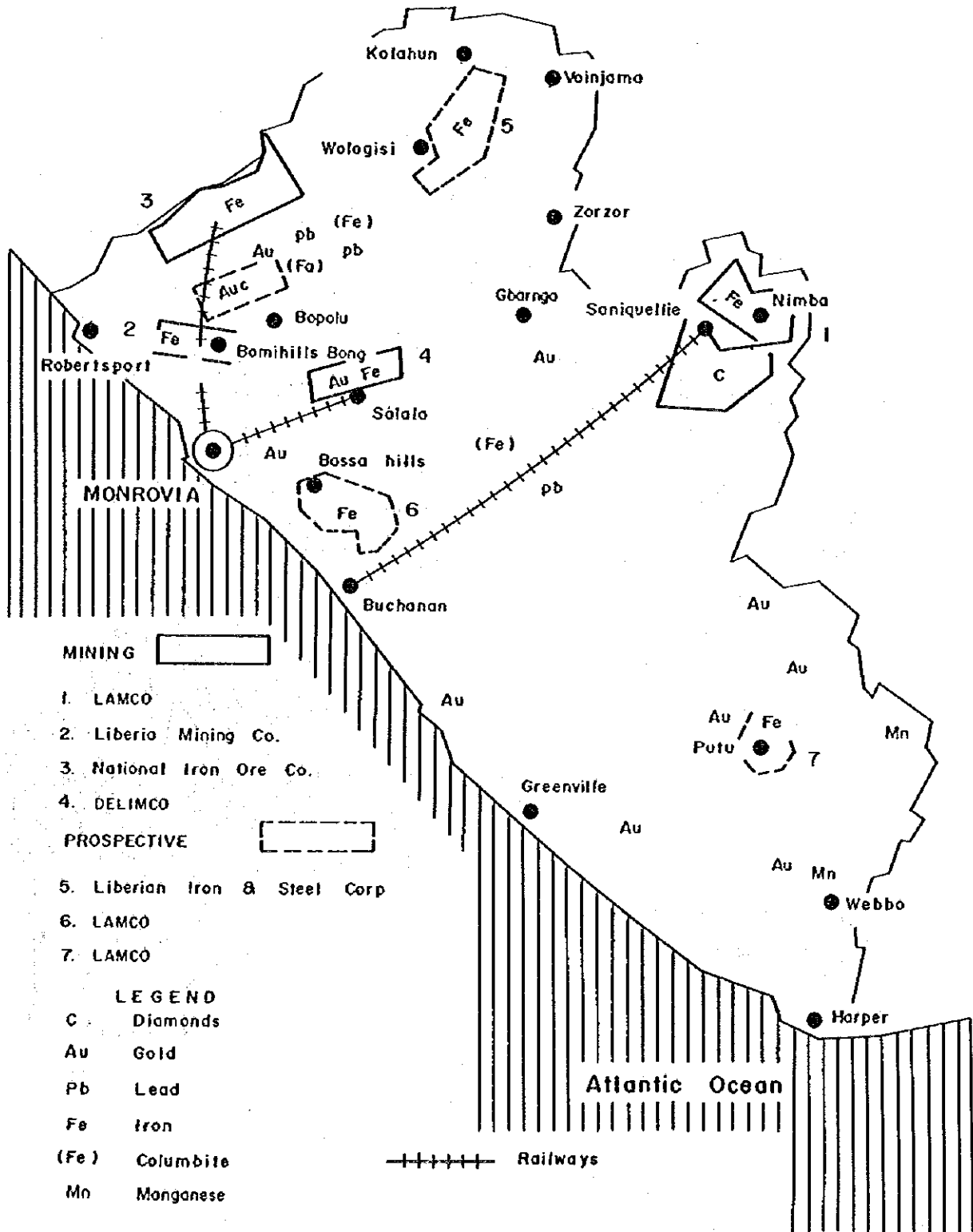


Fig. 2.2 FOREST ESTATE

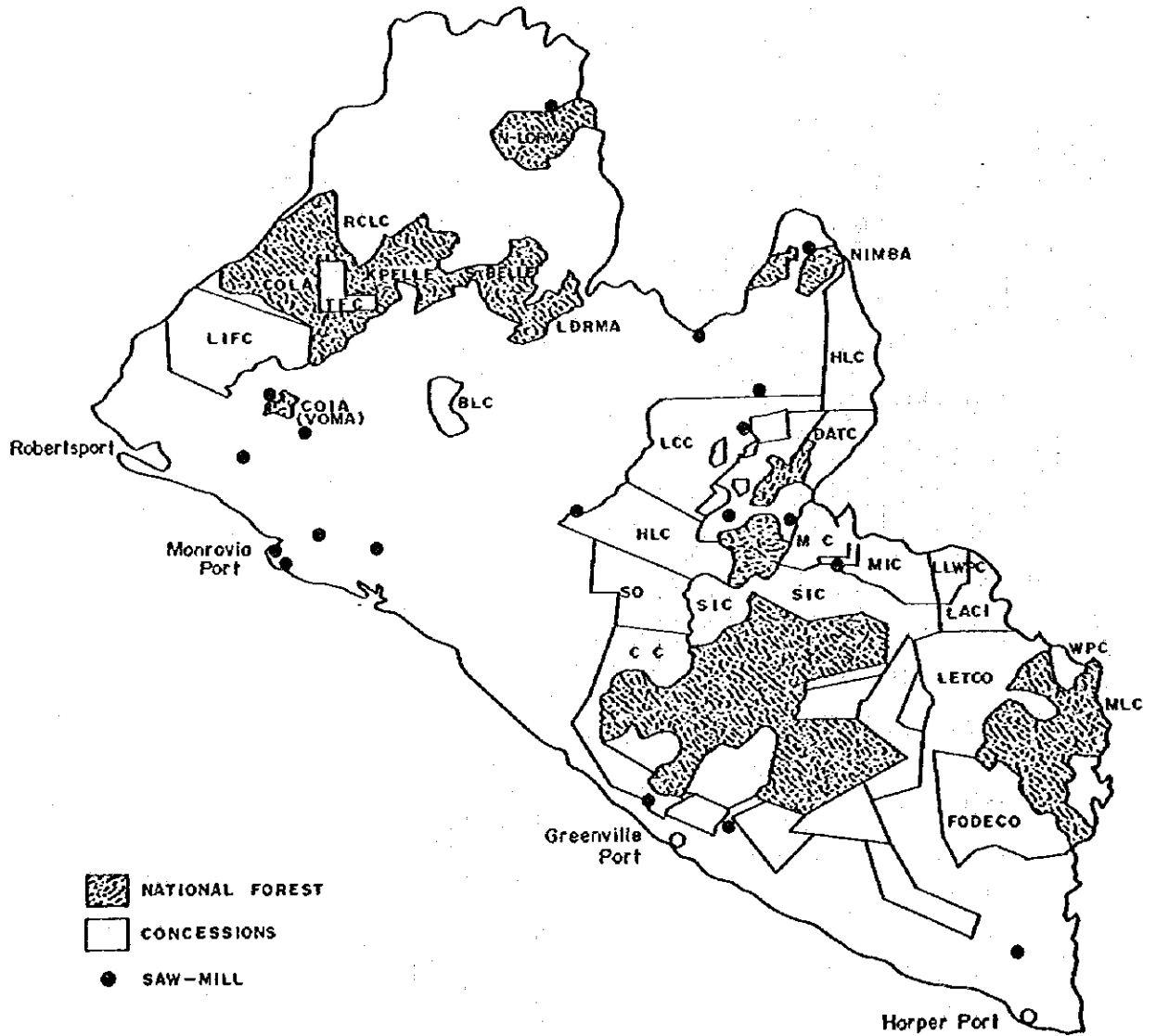
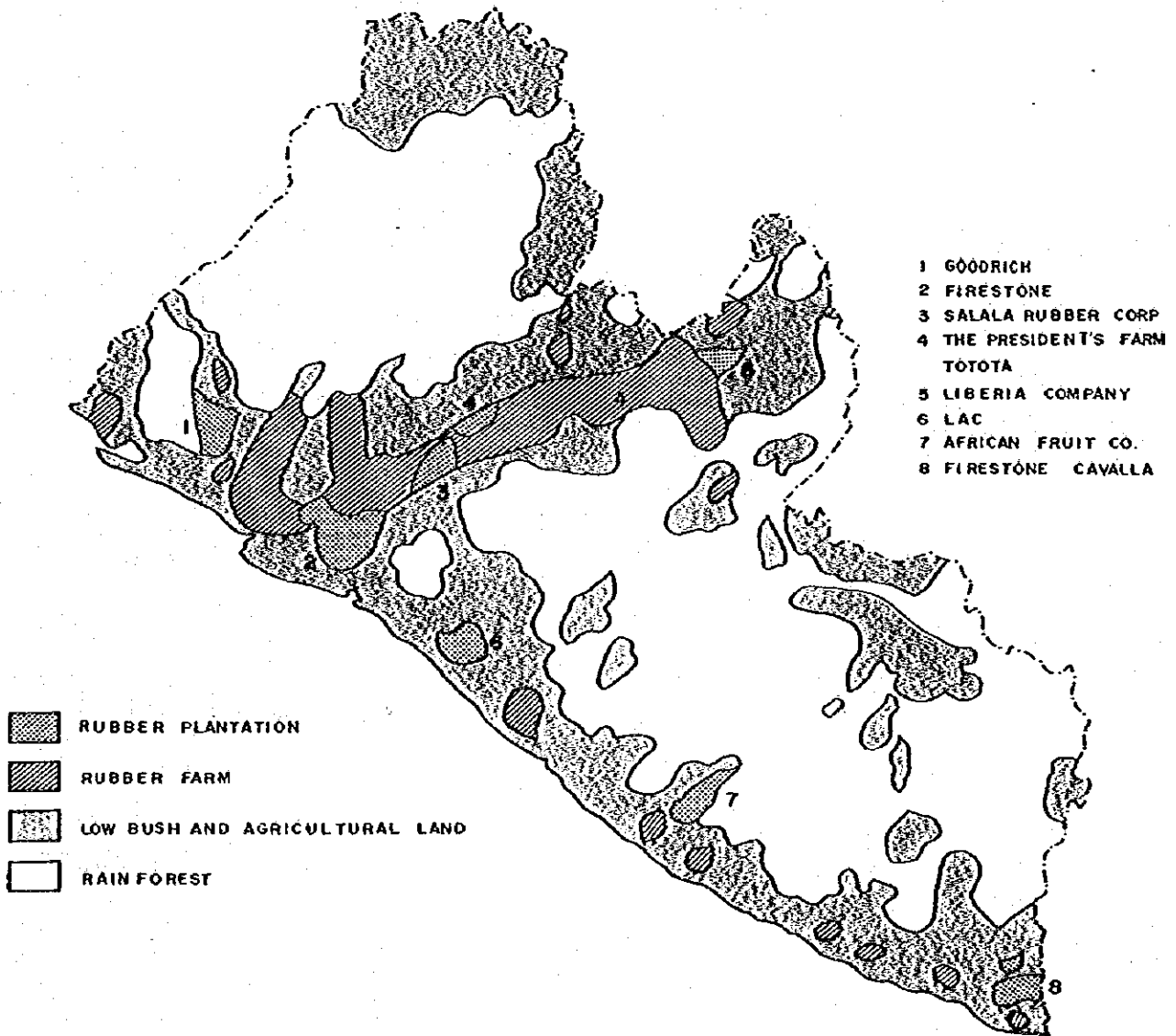


Fig. 2.3 RUBBER





## 第3章 リベリア共和国の港湾概況





### 第3章 リベリア共和国の港湾概況

#### 3.1 港湾と自然条件

リベリアの海岸線は、北西より南東方向に伸びておりその延長は約520kmである。

経緯度では、北緯4°より7°、西経7°より12°の範囲に位置する。外洋では、南赤道海流が北西方向に、岸よりではギニア海流が東方向に約1ノットの速度で流れている。しかし、沿岸流は、ギニア海流とは逆方向の北西方向に流れている。これは、リベリアの海岸に向う卓越沖波波向が南東より来襲することにより容易に推測がつく。この南東からの卓越波浪はリベリア沿岸に北西方向の漂砂流を発生させ、沿岸侵食等の問題を起こしている。

リベリアの沿岸地帯は大部分低い平地で、なだらかに奥地が続いている。奥行の狭い海岸は、沢山の岬や海に突き出した崎によって、分離されている。これらの岬の北西側では、南東からの卓越波浪の侵入が少なく、隣接する入江や湾の海岸線は安定している。これらの岬と静穏な湾の内、大きなものをあげると表3.1のように整理される。

表3.1 岬と関連する湾、港湾

岬名	入江、湾	関連港湾地区
Mount 岬	Mount 湾	Robertsport
Grand Bassa 岬	Waterhouse 湾	Buchanan
Mesurado 岬	—————	Monrovia
Cestos 岬	Cestos 湾	—————
Baffu 岬	Baffu 湾	—————
Blubbarra 岬	Sinoe 湾	Greenville
Palmas 岬	—————	Harper

沿岸地帯は低地であり、海岸では波浪により高く砂浜が堆積しているため、排水状態はかなり悪く、相当広い範囲が湿地帯になっている。高く堆積している海浜の勾配は、リベリア沿岸に来襲する波浪特性を反映して、かなり急峻である。

岬の陰になる地域に流出している河川の、河口は安定しているが、その他の小河川は、波浪に負けて、堆砂により、河口を閉鎖され湿地帯の要因を助長している。しかし、大きな河川は、岬による卓越波浪の遮蔽効果のいかんにかかわらず、自掃力により安定している。これらの例としては、Lofa 河、St. Paul 河、St. John 河、Cestos 河等があげられる。

リベリアの過去の築港計画を調べてみると、主として下記のような要因が、港湾計画に影響していたことがわかる。これらは