

ミクロネシア連邦伝統漁業改善及び漁業基地整備計画
基本設計調査報告書資料集

ミクロネシア連邦の建設事情

(ヤップ州，コスラエ州)

昭和61年1月

国際協力事業団

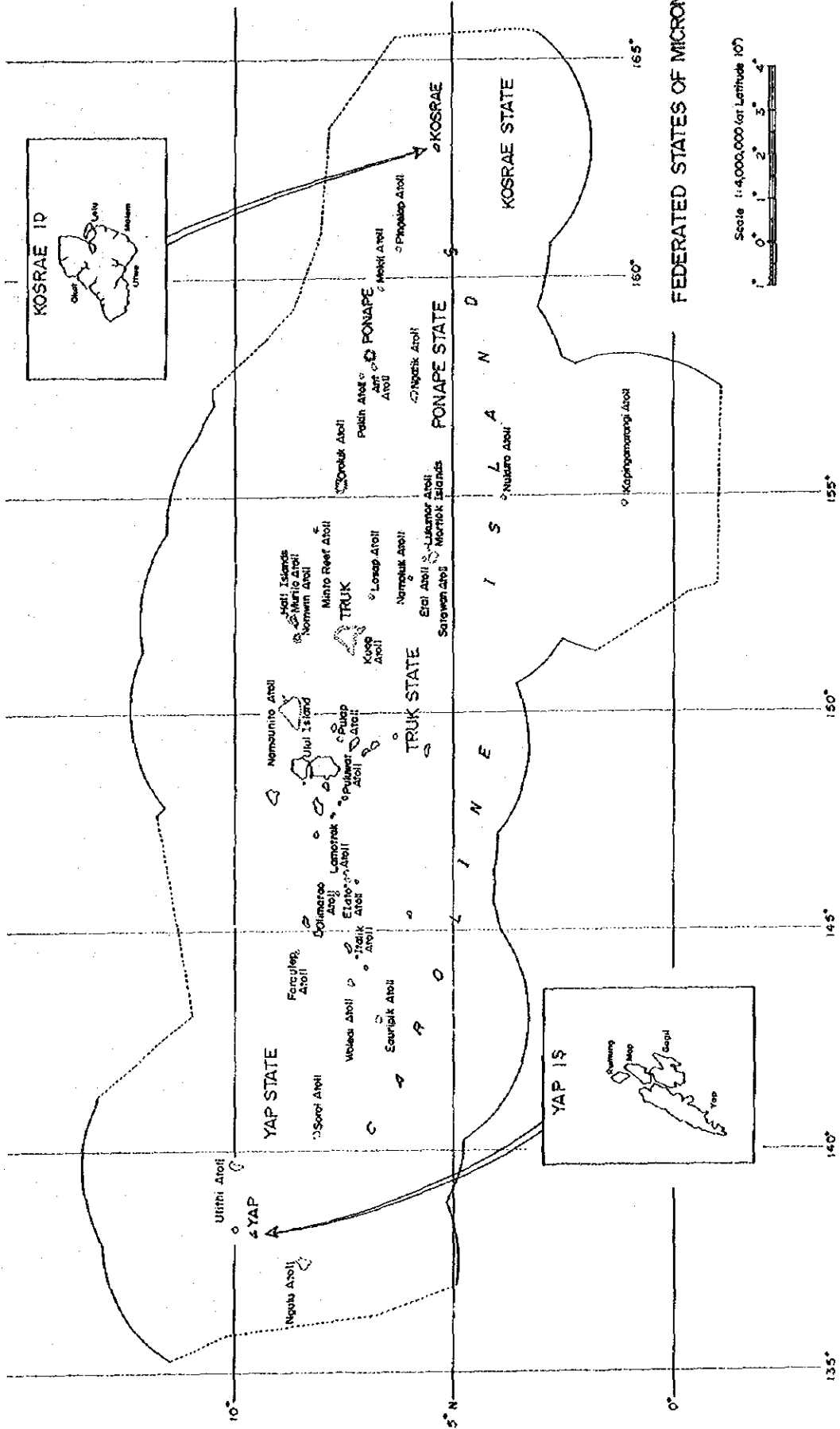
200
61
GRS

JICA LIBRARY



1042573[4]

国際協力事業団		
受入 月日	'87. 1. 19	200
登録 No.	15780	61 GRS



目 次

位 置 図

I	ミクロネシア連邦の概要	1
1.	民 族	1
2.	言 語	1
3.	宗 教	1
4.	政 府	1
II	ヤップ州の建設事情	3
地 図	① ヤップ島	4
	② サイト周辺	5
1.	ヤップ州の概要	6
1-1	位 置	6
1-2	面 積	6
1-3	地 勢	6
1-4	気 候	6
2.	インフラストラクチャ	10
2-1	道 路	10
2-2	電 力	11
2-3	給 排 水	11
3.	建設事情	13
3-1	建設の概要	13
3-2	建設業界	15
3-3	建築関連法規、スタンダード	15
3-4	建設労務	15
3-5	建設資材	16
3-6	輸送事情	17
4.	地盤調査データ	18
5.	周辺類似港湾施設の構造	28
6.	調査写真	30

Ⅲ コスラエ州の建設事情	32
地図	33
1. コスラエ州の概要	34
1-1 位 置	34
1-2 面 積	34
1-3 地 勢	34
1-4 気 候	34
2. インフラストラクチャ	35
2-1 道 路	35
2-2 電 力	35
2-3 給 排 水	36
3. 建設事情	37
3-1 建設の概況	37
3-2 建設業界	37
3-3 建築関連法規、スタンダード	37
3-4 建設労務費	37
3-5 建設資材	38
3-6 輸送事情	38

I ミクロネシア連邦の概要

1. 民 族

ミクロネシア連邦はミクロネシア人によって構成されている。一般的には島の位置が、フィリピンやアジア大陸に近くなるほど、フィリピン人やアジア人に似ており、ポリネシアに近くなるほど、ポリネシア系の特徴がでてくる。各々の島の住民はそれぞれ身体的特徴、風俗習慣が若干異なっており、ヤップ人、コスラエ人、ポナペ人等とミクロネシア人の間ではそれぞれ区別されて呼称されている。

2. 言 語

ミクロネシア連邦で使用されている言語は、マレー・ポリネシア系起源の言語であるが、島々によってちがいがあり、大別するとヤップ、トラック、ポナペ、コスラエの言語は、マレー系の要素が強い。

日本統治時代に日本語が学校で教えられたため、一定の年齢以上の人々は、日本語ができる。一般的には英語が広く通用している。

3. 宗 教

1973年の調査では信託統治領全体では、プロテスタント56,287人、カトリック51,890人、伝統的宗教3,290人、その他1,511人、無回答または無宗教2,273人となっており、国民の大部分はキリスト教を信仰している。

4. 政 府

ミクロネシア連邦は、ポナペ州、トラック州、ヤップ州、コスラエ州の四州によって構成されている。

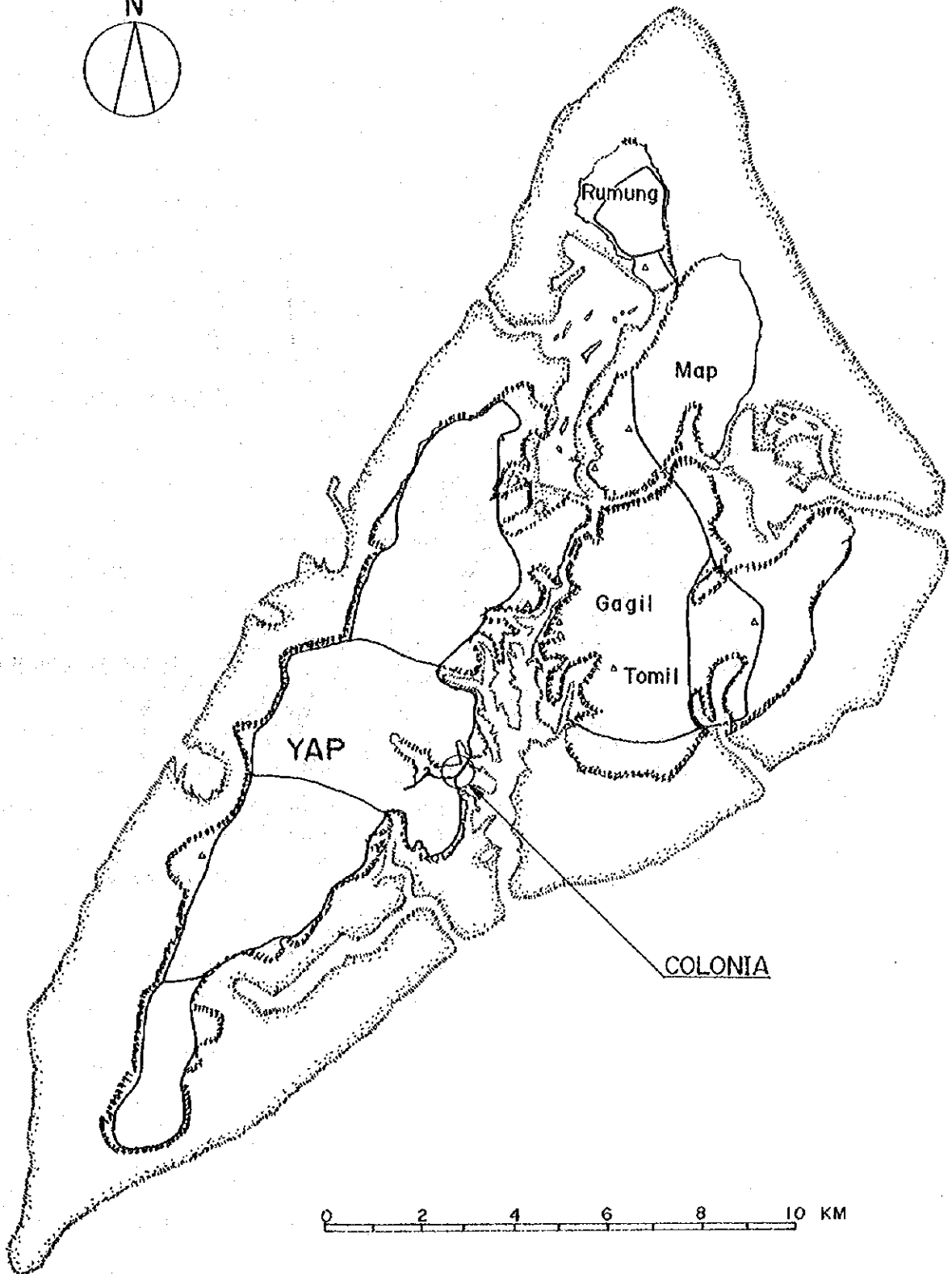
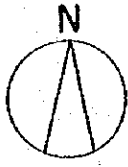
各州政府は大幅な自治権をもっており、連邦政府はこれらの州政府の範囲外の事項およびミクロネシア憲法により付与された権限のみ行使できる。連邦政府の権限は次のものがあげられる。

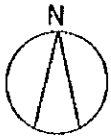
- a. 入出国の管理
- b. 輸入に係わる関税、手数料等の徴収
- c. 所得税の徴収
- d. 通貨発行および管理

- e. 銀行、外国および州間の通商の管理
- f. 船舶航行および海運の管理
- g. 距岸 12 海里以上の天然資源の所有、開発、探険の管理

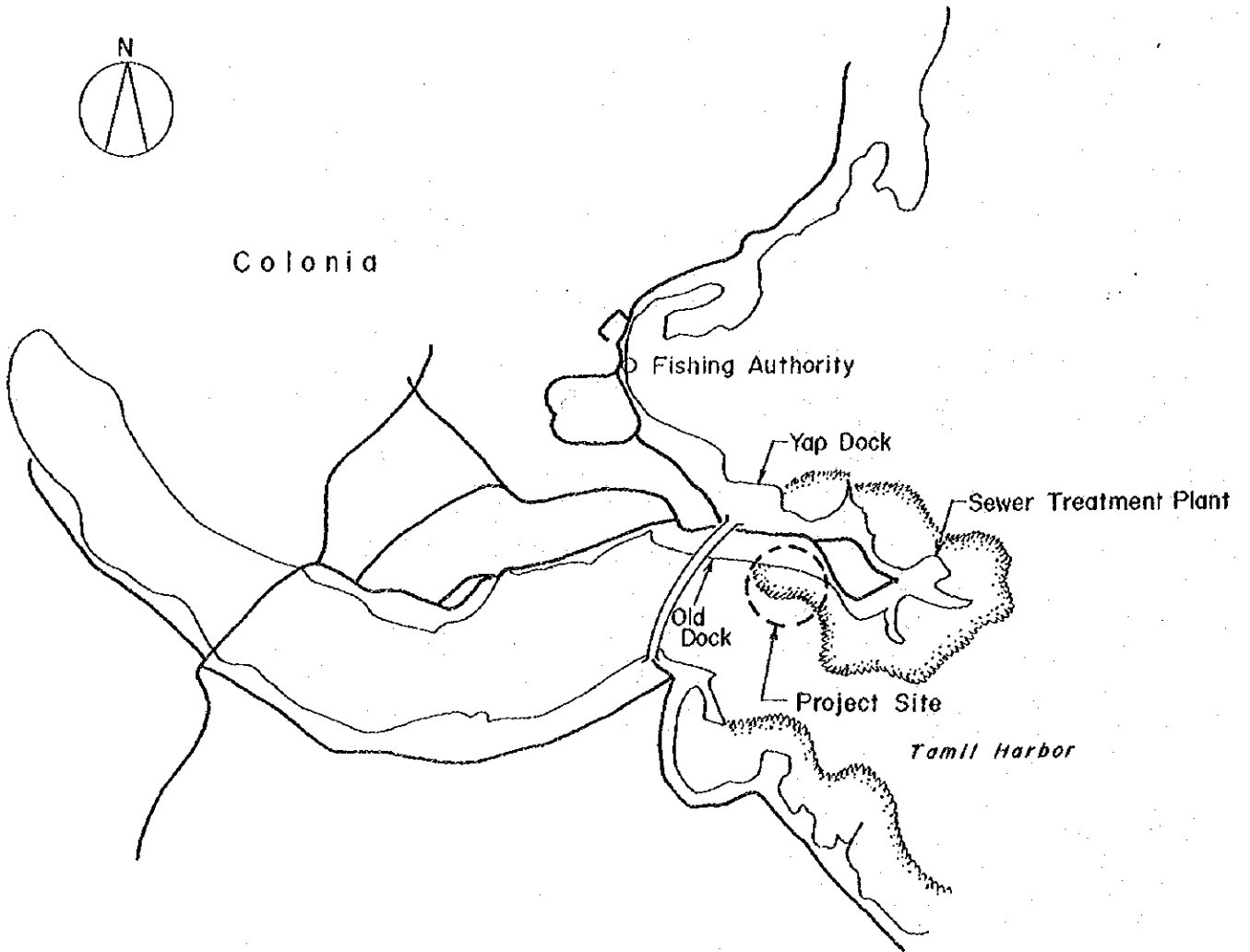
Ⅱ ヤップ州の建設事情

YAP ISLANDS





Colonia



1. ヤップ州の概要

1-1 位 置

ミクロネシアの島々は、北太平洋上に東西5,000 km、南北2,000 kmの広い海域に散在する。その広さはアメリカ大陸に匹敵するが、散在する二千数百の島の総面積は約2,850 km²である。この海域は、大別して、北にあるマリアナ、南東のマーシャル、さらにその南東のギルバート、マーシャルの南西に位置するカロリンの四諸島から成る。ヤップ島は西カロリン諸島に属し、グアム島の南西850 km、マニラの東南東1,850 kmの北緯9°、東経138°に位置する。

1-2 面 積

ヤップ州は、ヤップ、ガギール・トミール、マップ、ルムンの四島から成り、これらの島は狭隘な水路を隔てて隣接している。また、近隣には、ウリシー、ヌグール、ファラオレップ、オレイ、サタワルなどの小島が点在する。その総面積は、約118 km²である。

1-3 地 勢

ヤップ島は、その北のグアム島を中心とするマリアナ諸島や、西のパラオ諸島と同様に長大な環太平洋造山帯に属する死火山の島である。その南北の長さは約30 km、東西の幅は最大13 kmであり、その周囲は、幅2~3 kmのサンゴ礁（裾礁）で囲まれている。島の南部は、標高70 m以下の比較的平坦な段丘であり、基盤は軟質の火成岩の礫を含む角礫岩である、北部は、最高180 mの丘陵または山岳地帯で、基盤は変成岩である緑泥片岩から成る。

1-4 気 候

ヤップの気候は、高温多湿の典型的熱帯気候である。7月から10月にかけて南西風の卓越する雨期と、11月から6月にかけて北東貿易風の卓越する小雨期とに大別される。

年平均気温は27℃であり、月別平均気温の変化は1℃以下と小さく、日変化も7℃以下である。湿度は全般に高く、雨期には85%以上であり、他の時期でも80%を越える。

年間の日中の晴天の平均日数は8日、一時曇りは74日、曇りは259日である。全般に夜間、早朝にかけては晴れていても日中に曇ることが多い。年平均降雨量は3,090 mmである。月平均降雨量は7月から10月の雨期には300 mmを越え、2月から4月の小雨期には150 mm以

下である。

年平均風速は 3.6 m/sec である。11月から6月にかけては $3.5 \sim 4.5 \text{ m/sec}$ の北東貿易風に支配され、7月から10月にかけては、 3 m/sec 程度の南西風が優勢となる。6月から12月にかけては、島の北部を通過する台風の影響を受けることがあるが、低緯度地域にあるため、発生初期の小型のものが多い。記録されている最大風速は、1960年の 32.2 m/sec の南西風である。

Meteorological Data for The Current Year

Station: YAP ISLAND, PACIFIC 135E MER Longitude: 136° 05' E Elevation (ground): 44 feet Year: 1983
 Standard time used: 135E MER Latitude: 0° 20' N Longitude: 136° 05' E Elevation (ground): 44 feet Year: 1983

Month	Temperature °F				Precipitation in inches				Relative humidity, %				Wind				Number of days				Average station pressure		
	Average		Extremes		Water equivalent		Snow, ice pellets		Hourly		Daily		Direction		Speed		Thunderstorms		Thunderstorms		mbar		
	Maximum	Minimum	Maximum	Minimum	Total	Days	Days	Days	Days	Days	Days	Days	Days	Days	Days	Days	Days	Days	Days	Days	Days	Days	
JAN	86.5	72.0	89.0	69.0	0.0	0	0	75	75	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1011.2
FEB	87.5	72.0	90.0	69.0	0.0	0	0	75	75	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1012.2
MAR	88.5	72.0	91.0	69.0	0.0	0	0	75	75	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1013.2
APR	89.5	72.0	92.0	69.0	0.0	0	0	75	75	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1014.2
MAY	89.5	72.0	92.0	69.0	0.0	0	0	75	75	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1015.2
JUN	89.5	72.0	92.0	69.0	0.0	0	0	75	75	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1016.2
JUL	87.0	72.0	90.0	69.0	0.0	0	0	75	75	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1017.2
AUG	87.5	72.0	90.0	69.0	0.0	0	0	75	75	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1017.5
SEP	87.5	72.0	90.0	69.0	0.0	0	0	75	75	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1017.5
OCT	87.5	72.0	90.0	69.0	0.0	0	0	75	75	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1017.5
NOV	87.5	72.0	90.0	69.0	0.0	0	0	75	75	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1017.5
DEC	87.5	72.0	90.0	69.0	0.0	0	0	75	75	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1017.5
YEAR	87.7	72.0	90.0	69.0	0.0	0	0	75	75	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1017.5

Month	Temperature °F				Precipitation in inches				Relative humidity, %				Wind				Number of days				Average station pressure		
	Normal		Extremes		Normal		Maximum		Hourly		Daily		Direction		Speed		Thunderstorms		Thunderstorms		mbar		
	Maximum	Minimum	Maximum	Minimum	Maximum	Minimum	Maximum	Minimum	Maximum	Minimum	Maximum	Minimum	Maximum	Minimum	Maximum	Minimum	Maximum	Minimum	Maximum	Minimum	Maximum	Minimum	
JAN	86.5	72.0	89.0	69.0	0.0	0	75	75	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1011.2
FEB	87.5	72.0	90.0	69.0	0.0	0	75	75	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1012.2
MAR	88.5	72.0	91.0	69.0	0.0	0	75	75	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1013.2
APR	89.5	72.0	92.0	69.0	0.0	0	75	75	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1014.2
MAY	89.5	72.0	92.0	69.0	0.0	0	75	75	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1015.2
JUN	89.5	72.0	92.0	69.0	0.0	0	75	75	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1016.2
JUL	87.0	72.0	90.0	69.0	0.0	0	75	75	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1017.2
AUG	87.5	72.0	90.0	69.0	0.0	0	75	75	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1017.5
SEP	87.5	72.0	90.0	69.0	0.0	0	75	75	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1017.5
OCT	87.5	72.0	90.0	69.0	0.0	0	75	75	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1017.5
NOV	87.5	72.0	90.0	69.0	0.0	0	75	75	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1017.5
DEC	87.5	72.0	90.0	69.0	0.0	0	75	75	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1017.5
YEAR	87.7	72.0	90.0	69.0	0.0	0	75	75	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1017.5

Normals, Means, And Extremes

351
151
8.11

NOTE: NORMAL COOLING DEGREE DATA PUBLISHED IN THE 1982 ANNUAL WERE FOR THE 1951-1980 PERIOD.

NORMALS, MEANS, AND EXTREMES TABLE NOTE(S):
 1. Thunderstorms and Heavy Fog data may be incomplete due to part time operation of station from June 1970 to date.

(a) Length of record years, through the current year unless otherwise noted.
 (b) Top of column shows station.
 (c) Less than one half.
 (d) SLASH entries denote missing or unreported data.

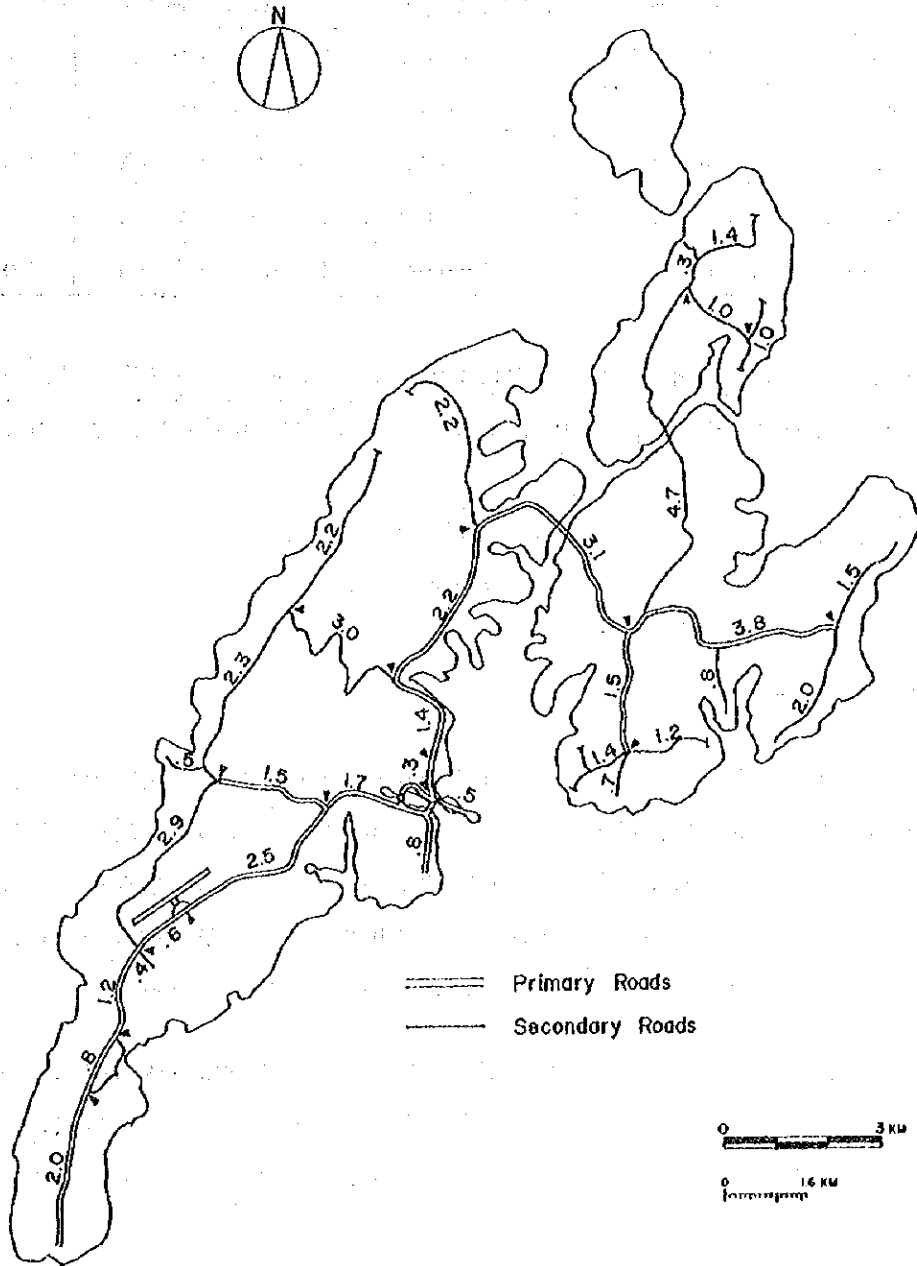
NORMALS - Based on record for the 1951-1980 period.
 MEANS - Length of record in (a) may be complete data years.
 EXTREMES - Length of record in (a) may be complete data years.
 COMPLETE or consecutive data years. Date is complete or consecutive data years. Date is complete or consecutive data years.
 ONE OR MORE - Numerals indicate years of occurrence.
 WIND DIRECTION - Numerals indicate years of occurrence.
 WIND DIRECTION - Numerals indicate years of occurrence.
 FASTEST MILE WIND - Speed is fastest observed 1-minute value when direction is in tens of degrees.

2. インフラストラクチュア

2-1 道路

ヤップ州の道路は、一級国道40 km、二級国道48 kmの総延長88 kmであり、このうち、一級国道の一部10 km（空港からコロニアの間）とコロニア市内でアスファルト舗装が行われている。その他は未舗装の砂利道であり、一部は老朽化していたり、雨期には冠水する場所もあり、車輛の通行が困難な部分が多いのが現状である。

島内道路図を以下に示す。



2-2 電 力

公共事業部管轄の発電施設は、コロニアより内陸2マイルの所にあり、800kw-2台、750kw-2台のジーゼル発電機によって発電、各施設への供給を行っている。発電用の燃料は、週3回程度タンクローリーにより供給されている。

1980年の総発電量は761万kw、また、最大負荷消費量は1,400kw程度である。消費の割合は、政府関係施設、一般住民、次いで商業関係の順となっている。

年間電力消費(1980年)

給電施設	給電ヶ所数	平均消費量/ヶ所	総消費量	割合
住宅(ローカル)	316	4,000 kWh	1,260,000 kWh	17%
“(外国人)	45	20,000 kWh	900,000 kWh	11%
商業関係	33	50,000 kWh	1,520,000 kWh	20%
政府関係	80	46,000 kWh	3,920,000 kWh	52%
合計	474	16,000 kWh	7,600,000 kWh	100%

電気工事に關する基準は、米国スタンダードに準拠している。送電圧は3相3線、13,800V、4,000V等を使用しており、周波数は60Hzである。標準負荷電圧は以下のとおりである。

一般照明、コンセント	単相	110V、60Hz
一般動力	3相	220V、60Hz

2-3 給排水

ヤップ州は、年間平均降雨量は3,090mmと比較的多く、州都以外の住民の多くは、雨水タンク、湧水、小川、浅井戸等に飲料水を依存しており、水量は豊富である。州都コロニア周辺では、Gitamの貯水池を水源とする上水道よりの給水が行われている。給水系は、コロニア、ガギール・トミール、南ヤップの3給水系があり、住民の75%に給水が行われている。Toraの水処理場では、沈澱、フィルター処理の上、塩素滅菌処理を行っている。

下水道は上水道と同様にコロニア周辺で整備されているが、その利用は政府関係施設および主要商業施設(ホテル、スーパーマーケット等)等一部に限られている。汚水処理は、市内数ヶ所の汚水揚水ステーションで揚水加圧の上、汚水処理場に送水され処理の上、トミール湾に放流されている。

これ等上下水道設備は、計画運営統計局、公共事業部により、運営、維持管理のすべてが行われている。

3. 建設事情

3-1 建設の概況

ヤップ州における建設活動は、量、規模共に大きなものではなく、そして、その大半は公共事業である。

公共事業は、道路の建設、補修、上下水道の整備、および病院、庁舎等政府関係の施設の建設およびメンテナンスがその主なものであり、予算の概略は以下のとおりである。

(単位 1,000円 1US\$=200円)

	1983年	1984年	1985年	1986年	1987年	計
道路	282,000	378,000	362,000	649,000	598,000	2,269,000
上下水道	146,200	689,800	615,400	430,600	174,200	2,056,200
施設	99,000	56,600	31,600	23,600	11,600	222,400
合計	527,200	1,124,400	1,009,000	1,103,200	783,800	4,547,600

これ等公共事業の工事計画、設計は、計画運営統計局 (Division of Planning Management and Statistics) が行い、工事は公共事業部 (Public Utilities and Contracts) によって行われている。

公共事業部は、管理、電力、上水、下水、運輸、契約の6課により構成されており、ヤップ州の公共事業および基幹施設、設備の維持管理を行っている。

公共事業部の組織図を以下に示す。

Present PUC Organization

Administration: Director, Public Utilities & Contracts		
Clerical 2 Secretaries/Bookkeepers	Collections 1 Head, 2 Meter Readers/Billers	
Power Division: Chief (Chief also heads Power Plant)		
Power Plant 10 Mechanic/Operators	Distribution 1 Foreman, 3 Linemen/Electricians	
Special Power Extension Force Account Project		
1 Foreman, 6 Pole Installers/Linemen		
Water Division: Chief		
4 Operators/Plumbers		
Sewer Division: Chief		
1 Operator/Plumber		
Transportion Division: Chief		
Road Maintenance 13 Operators on loan to YSTCA	Field Trip Services Ship officers and crew varies	Airport Mng.
Contracts Division: (No Chief, Division run by Director, PUC)		
Building Maintenance 3 Foremen, 18 Carpenters	Technical Section 3 Draftsmen, 1 Surveyor	

民間の建設活動は、市場が小さい事もあり活発とは言い難く、調査期間中に州都コロニアで散見できた建設工事は1、2件を数えるのみで、その規模も小さなものであった。州都コロニア地区以外の地域でも村落の規模は小さなものであり、民間建設活動が充分機能する社会的条件が未だ整っていないのが現状である。

3-2 建設業界

建設会社はローカル系と外資系に大別され、そのいずれもが小規模なものであり、合計10社に満たないのがヤップ州に於ける建設業界の実情である。市場は政府関係工事が大半をしめており、その量、規模共に小さく、最大受注会社でも年間300,000ドル程度である。（'83年実績）

したがって、資金力、技術力は弱体であり、これを補うべく何らかの形で外国の建設業者と資本および技術提携している。特に際立っているのは、設計、監理、技術労務等多くの分野で、フィリピンからの技術者の多いことである。

現在、ヤップ州で公共事業関係で活動している代表的建設会社を以下に示す。

1. United Builders of YAP. (Formerly Tamag Construction)
2. Tenorio Construction Company.
3. Tosman Construction Company.
4. Brack Micro Construction.

3-3 建築関連法規、スタンダード

現在ヤップ州では、建築に関する法規制はない。'87年までにはヤップ州建築法規を制定すべく、資源開発部、公共事業部を中心に検討中である。

建築の着工に当っては、敷地、境界、土地所有など土地関係については Land survey office が担当しており、建築関係については計画運営統計局、公共事業部で図面審査承認を行っている。審査の規準は、米国基準に準拠している。

3-4 建設労務

技術者の調達は、一般的には前述の建設会社を通じて行われる。ヤップ州における業界の規模は小さく、監理技術者、熟練工等関係技術労務者の数は非常に少なく、技術レベルも低い。作業能率も日本人の1/3程度である。

現地労務者は、左官（ブロック工も兼ねる）、大工などに専門職があり、あとは一般労務者である。特殊な技術を要する鉄筋工、鉄骨工、電工などは、その多くをフィリピン人に依存しているのが現状である。

公共事業部では、建設工事の工程により単位当りの材料単価を定めており、その単価の30～40%を労務単価として見積をしている。労務単価は、建築関係各職工は熟練工と未熟練工と機械工程度に分かれているだけである。

労務および工事単価の概略は以下のとおりである。

1. 労務単価

未熟練工	270円/時間
熟練工	470～580円/時間
機械工	1,360円/時間

2. 工事単価

根切	m^3	1,755
埋戻	m^3	1,950
型枠(材工)	m^2	6,456
鉄筋組立(労賃)	ton	36,300
鉄骨組立(労賃)	ton	98,950
モルタル塗り(材工)	m^2	2,860
コンクリートブロック(材工)	m^2	7,500
コンクリート工(労賃)	m^2	12,085

3-5 建設資材

ヤップにおいて現在生産されている建設資材は、唯一海砂だけである。それも、数ヶ月間放置し雨水により塩分を取り除いた後使用することが条件となっている。また、粒径も小さいため、コンクリート用細骨材としては良品とは言い難い。古くからパラオ、サイパン等の周辺の島から運ばれた石貨が高い価値を持つのを見てもわかるように、同島においては石材は生産されない。その他の木材、鉄材、セメント、油脂等の資材は、すべて日本、米国を中心に台湾などの近隣諸国よりの輸入に頼っている。しかし、全体の流通量は少なく、供給が不安定である。

本調査期間に入手した主要資材単価は以下のとおりである。

1 US \$ = 200 円

区 分	単 位	単 価(円)	備 考
セメント	ton	45,000	
砂	m ³	4,680	
砂 利	m ³	20,800	
コンクリート(無筋)	m ³	65,050	
鉄筋(φ9-φ22mm)	ton	106,200	
鉄 骨	ton	300,000	
オイルペイント	lit	905	
ガソリン	lit	86	
軽 油	lit	95	

3-6 輸 送 事 情

ヤップ島への貨物輸送は、海上および空路によって行われている。

1,800 m の滑走路を持つ国際空港は、ヤップ本島コロニアより約 7 km の所に位置しており、現在ミクロネシア航空が週 3 便グアムよりのスケジュールを確保している。

岸壁延長 138 m、水深 - 10 m の規模を持つ国際商港コロニアドックは、トミール湾コロニア地区に位置している。諸外国からヤップ向けの国際航路は、定期、不定期を含め現在 3 社によって配船されている。

海 運 会 社	平均配船回数/年	寄 港 地
Tiger line	17	日本、台湾、グアム
Palau shipping	9	日本、パラオ
P. M. O line	12	米国西海岸
(モービルタンカー)	4	グアム)

4. 地盤調査データ

建設予定地内において、5ヶ所のボーリング調査を行った。結果を以下に示す。

- 図-1 : ボーリング位置図
- 図-2 : 地質凡例
- 図-3～7 : ボーリング柱状図
- 図-8～9 : 粒度試験結果

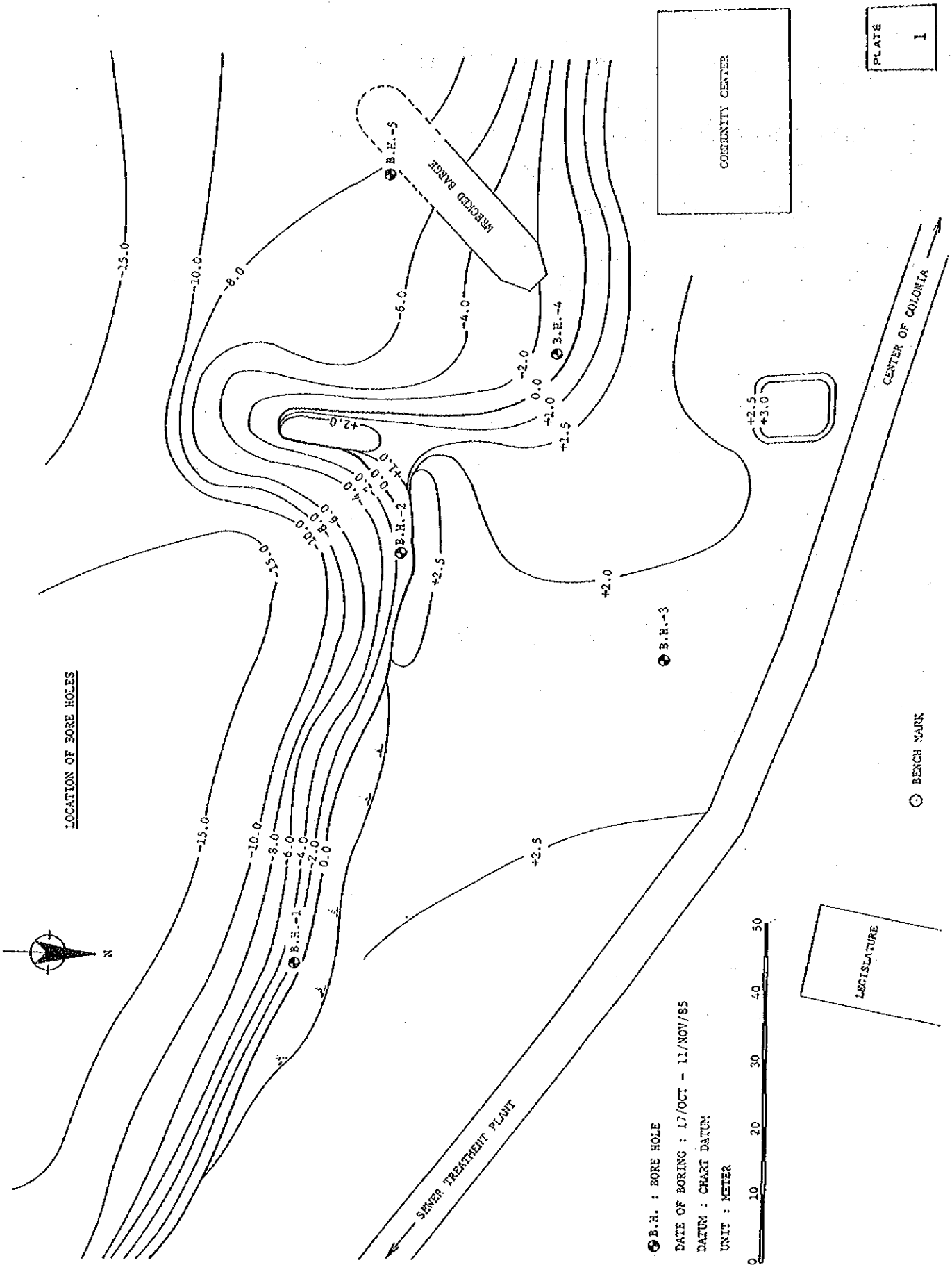


PLATE
1

MAJOR DIVISIONS			TYPICAL NAMES	
COARSE GRAINED SOILS MORE THAN HALF IS LARGER THAN #200 SIEVE	GRAVELS MORE THAN HALF COARSE FRACTION IS LARGER THAN NO. 4 SIEVE SIZE	CLEAN GRAVELS WITH LITTLE OR NO FINES	GW	WELL GRADED GRAVELS, GRAVEL - SAND MIXTURES
		GRAVELS WITH OVER 12% FINES	GP	POORLY GRADED GRAVELS, GRAVEL - SAND MIXTURES
			GM	SILTY GRAVELS, POORLY GRADED GRAVEL - SAND - SILT MIXTURES
			GC	CLAYEY GRAVELS, POORLY GRADED GRAVEL - SAND - CLAY MIXTURES
	SANDS MORE THAN HALF COARSE FRACTION IS SMALLER THAN NO. 4 SIEVE SIZE	CLEAN SANDS WITH LITTLE OR NO FINES	SW	WELL GRADED SANDS, GRAVELLY SANDS
		SANDS WITH OVER 12% FINES	SP	POORLY GRADED SANDS, GRAVELLY SANDS
			SM	SILTY SANDS, POORLY GRADED SAND - SILT MIXTURES
			SC	CLAYEY SANDS, POORLY GRADED SAND - CLAY MIXTURES
FINE GRAINED SOILS MORE THAN HALF IS SMALLER THAN #200 SIEVE	SILTS AND CLAYS LIQUID LIMIT LESS THAN 50	ML	INORGANIC SILTS AND VERY FINE SANDS, ROCK FLOUR, SILTY OR CLAYEY FINE SANDS, OR CLAYEY SILTS WITH SLIGHT PLASTICITY	
		CL	INORGANIC CLAYS OF LOW TO MEDIUM PLASTICITY, GRAVELLY CLAYS, SANDY CLAYS, SILTY CLAYS, LEAN CLAYS	
		OL	ORGANIC CLAYS AND ORGANIC SILTY CLAYS OF LOW PLASTICITY	
	SILTS AND CLAYS LIQUID LIMIT GREATER THAN 50	MH	INORGANIC SILTS, MICACEOUS OR DIATOMACEOUS FINE SANDY OR SILTY SOILS, ELASTIC SILTS	
		CH	INORGANIC CLAYS OF HIGH PLASTICITY, FAT CLAYS	
		OH	ORGANIC CLAYS OF MEDIUM TO HIGH PLASTICITY, ORGANIC SILTS	
HIGHLY ORGANIC SOILS	PT	PEAT AND OTHER HIGHLY ORGANIC SOILS		

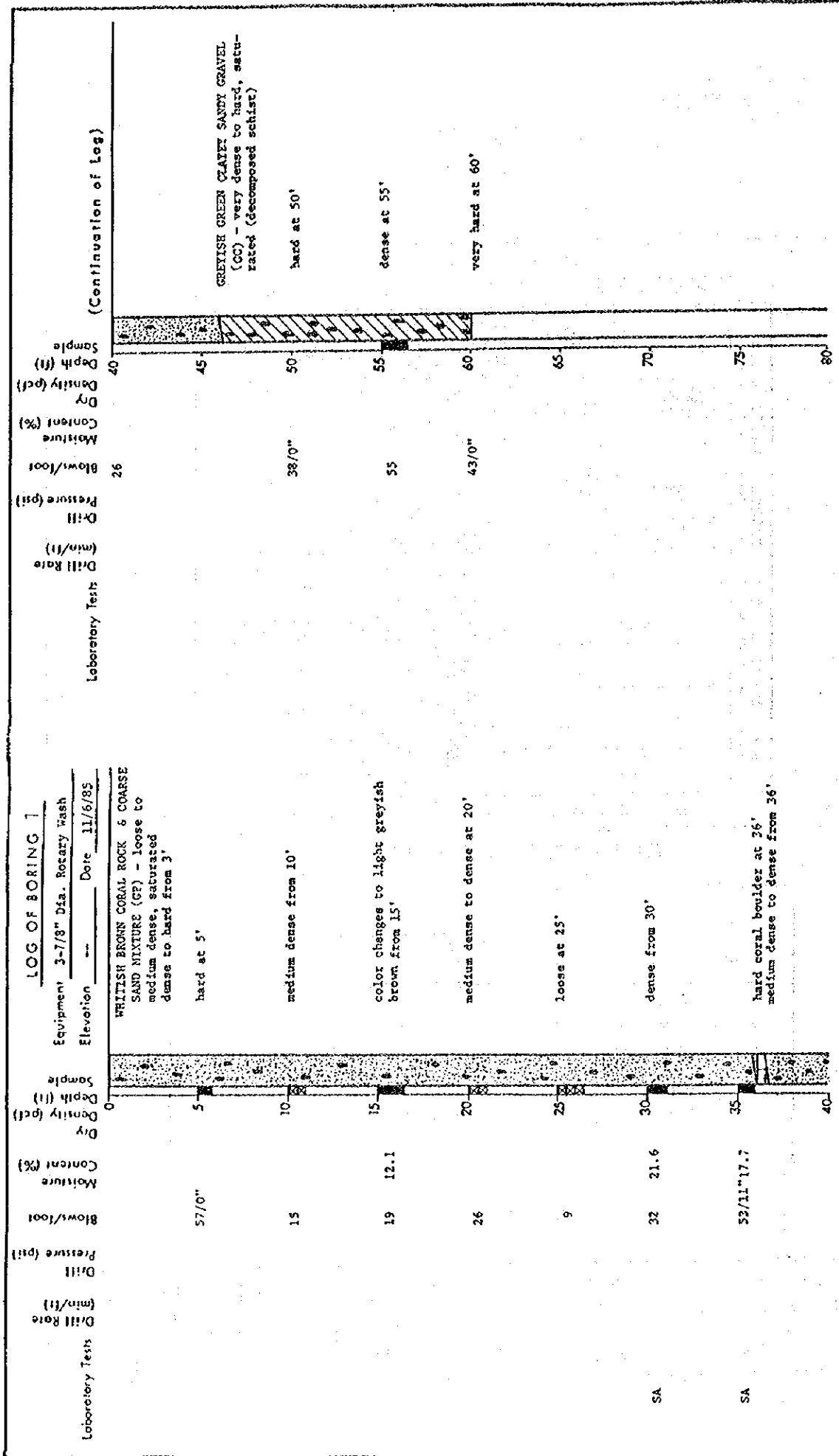
UNIFIED SOIL CLASSIFICATION SYSTEM

Symbol	Test	Value	Test Name
CU	Consolidation	330 (2400)	Unconsolidated Undrained Triaxial
CU	Liquid Limit (in %)	330 (2400)	Consolidated Undrained Triaxial
CS	Plastic Limit (in %)	2750 (2000)	Consolidated Drained Direct Shear
VS	Specific Gravity	470	Field Vane Shear
UC	Sieve Analysis	3000	Unconfined Compression
VS	"Undisturbed" Sample Bulk Sample	700	Laboratory Vane Shear

Notes: (1) All strength tests on 1.2" or 2.4" diameter samples unless otherwise indicated.
(2) * Indicates 1.2" diameter sample.

KEY TO TEST DATA

GEO-ENGINEERING & TESTING Consulting Soil Engineers & Material Testing	SOIL CLASSIFICATION CHART AND KEY TO TEST DATA YAP FISHING DOCK	PLATE 2
Job No. 358.01	Appr. 7 Date 12/19/85	



(Continuation of Log)

GREYISH GREEN CLAYEY SANDY GRAVEL (GC) - very dense to hard, saturated (decomposed schist)

hard at 50'
dense at 55'
very hard at 60'

GEO-ENGINEERING & TESTING Soil Engineers, Geologists, & Material Testing Job No. 358.01 Appr. 1/7 Date 12/13/85 Yap	LOG OF BORING 5 YAP FISHING DOCK FSI
PLATE 3	

LOG OF BORING 2

Equipment 3-7/8" Dia. Rotary Wash
 Elevation Date 10/30/85

LIGHT GREYISH BROWN CORAL ROCK
 & FINE TO COARSE SAND MIXTURE
 (CP) - loose to medium dense,
 saturated

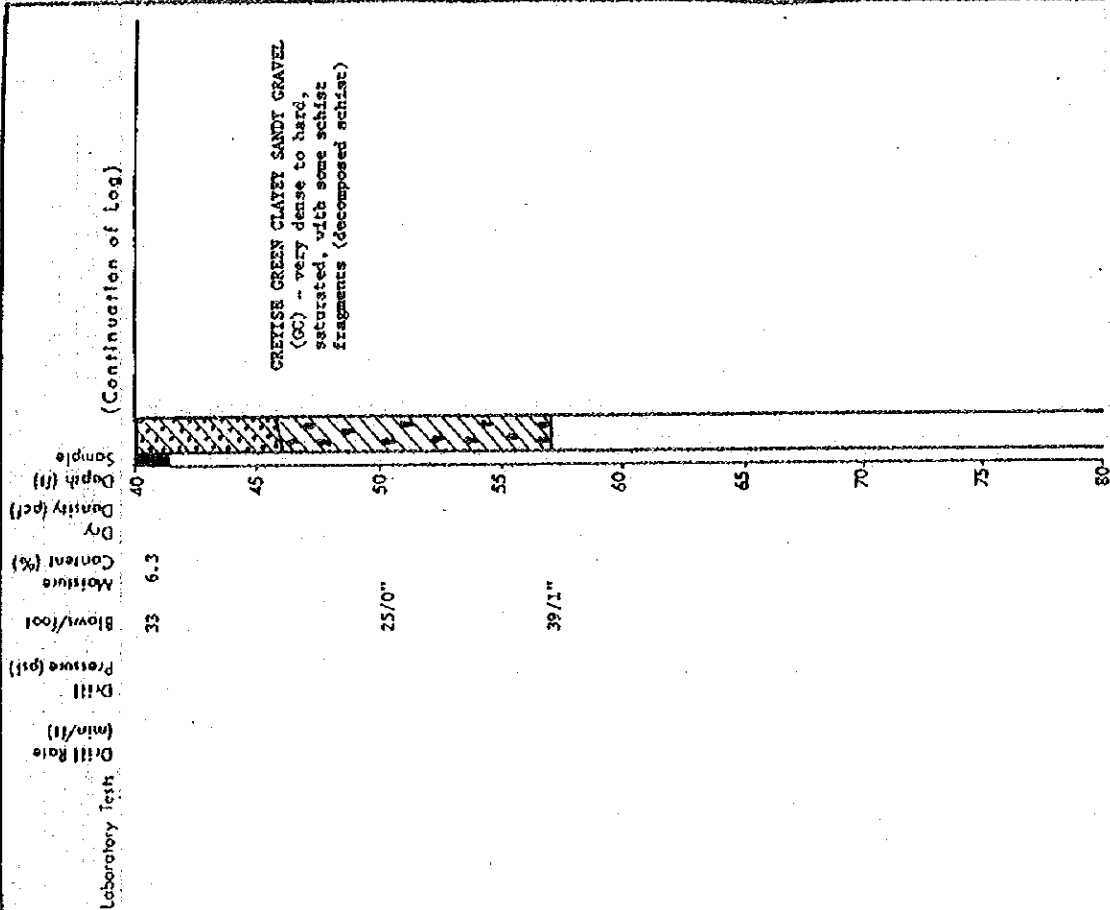
dense from 5'

more sandy.

dense from 30'

(cave-in at 34'-40')

GREYISH GREEN CLAYEY SAND (SC)
 medium dense to dense, saturated,
 with some schist fragments



GREYISH GREEN CLAYEY SANDY GRAVEL
 (GC) - very dense to hard,
 saturated, with some schist
 fragments (decomposed schist)

(Continuation of Log)

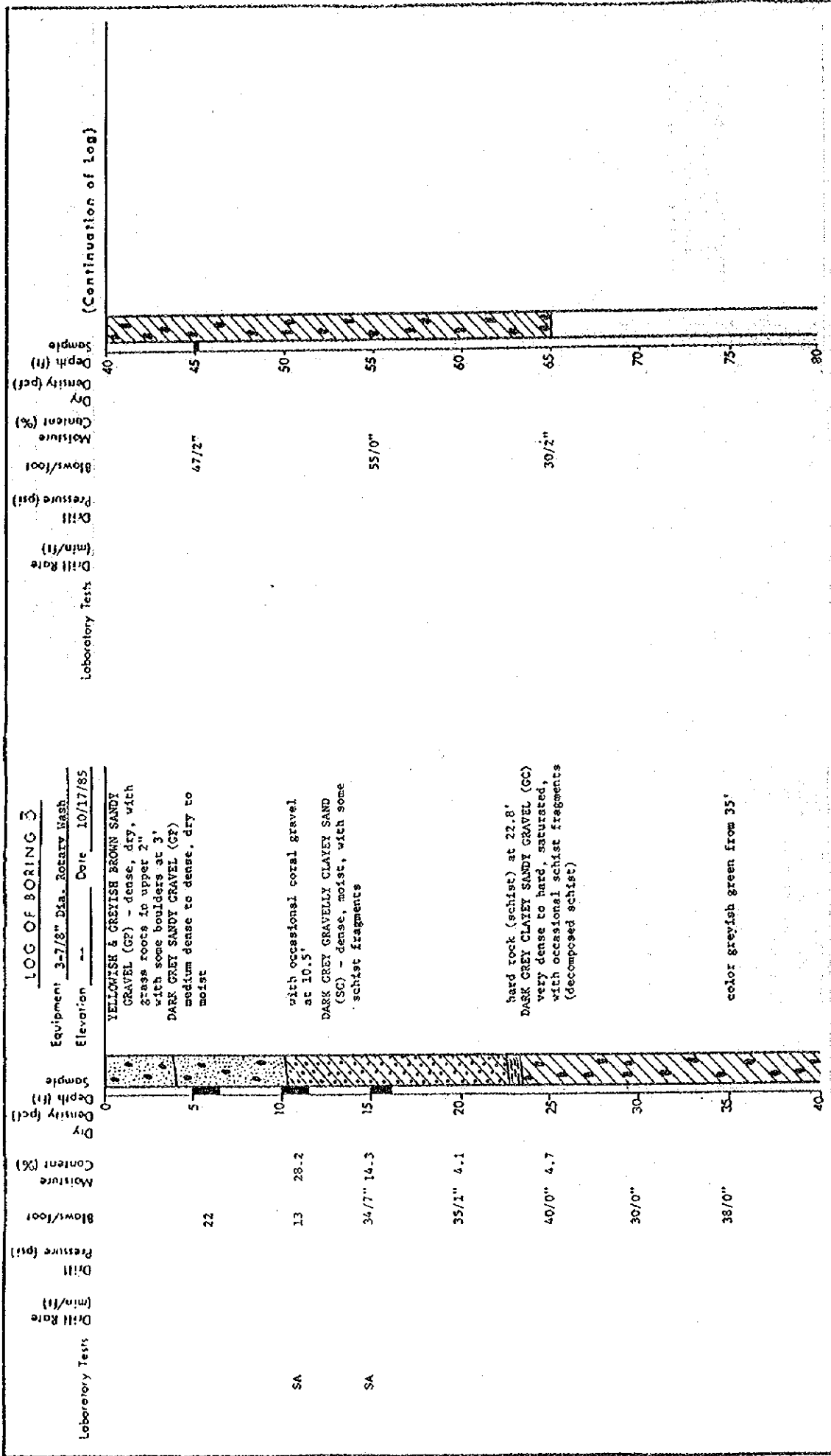
Sample	Depth (ft)	Dry Density (pcf)	Moisture Content (%)	Blow/foot	Pressure (psf)	Drill Rate (min/ft)	Drill Pressure (psf)
	40						

GEO-ENGINEERING & TESTING
Soil Engineers, Geologists, & Material Testing

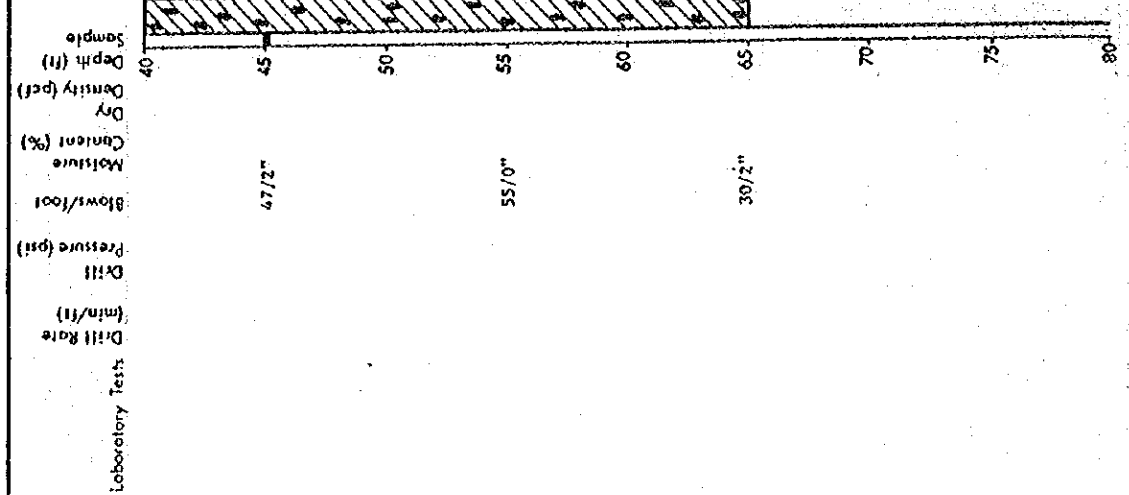
Job No. 358-01 Acct. > Date 12/13/85 Ysp

LOG OF BORING 3
 TAP FISHING DOCK

PLATE 4
 FSH



(Continuation of Log)



GEO-ENGINEERING & TESTING <small>Soil Engineers, Geologists, & Materials Testing</small>	LOG OF BORING 1 YAP FISHING DOCK
Job No. 358.01 Date 12/13/85 Yap	FSR
PLATE 5	

LOG OF BORING 4									
Equipment 3-7/8" Dia. Rotary Wash									
Elevation _____ Date 10/26/85									
Laboratory Tests	Drill Rate (min/ft)	Drill Pressure (psi)	Blows/foot	Moisture Content (%)	Dry Density (pcf)	Sample	Laboratory Tests	Drill Rate (min/ft)	Drill Pressure (psi)
						0-5'	DARK GREY SANDY GRAVEL & COBBLES (GP) - dense to hard, saturated		
			30/0"			5-10'	hard at 5' LIGHT GREY SANDY GRAVEL (GP) medium dense, saturated, with shell fragments		
			16	22.9		10-15'			
			4	35.3		15-20'	LIGHT GREY SANDY SILT (ML) - soft, saturated, with coral gravel		
			27			20-25'	hard coral boulder at 18.5' LIGHT GREYISH WHITE COARSE SAND (SP) medium dense to dense, saturated LIGHT GREY SANDY GRAVEL & SOULDER (GP) - dense, saturated		
			20/0"			25-30'	hard at 25' GREYISH GREEN CLAYEY SANDY GRAVEL (GC) - very dense to hard, saturated, with occasional schist fragments (decomposed schist)		
			30/1"	12.9		30-35'			
			35/1"	7.5		35-40'			

LOG OF BORING 2									
YAP FIRING DOCK									
Date 12/13/85									
Laboratory Tests	Drill Rate (min/ft)	Drill Pressure (psi)	Blows/foot	Moisture Content (%)	Dry Density (pcf)	Sample	Laboratory Tests	Drill Rate (min/ft)	Drill Pressure (psi)
						40-45'			
			39/2"	13.9		45-50'			
			40/0"			50-65'			
			36/0"			65-80'			

GEO-ENGINEERING & TESTING
Soil Engineers, Geographers, & Material Testing

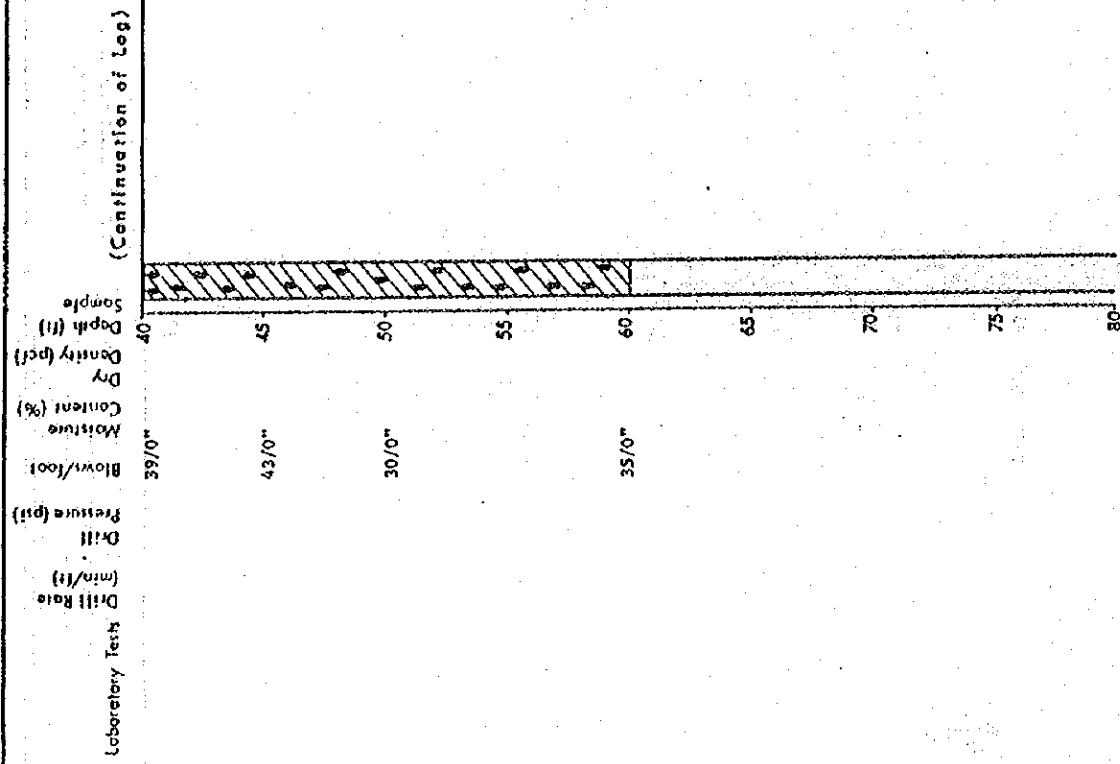
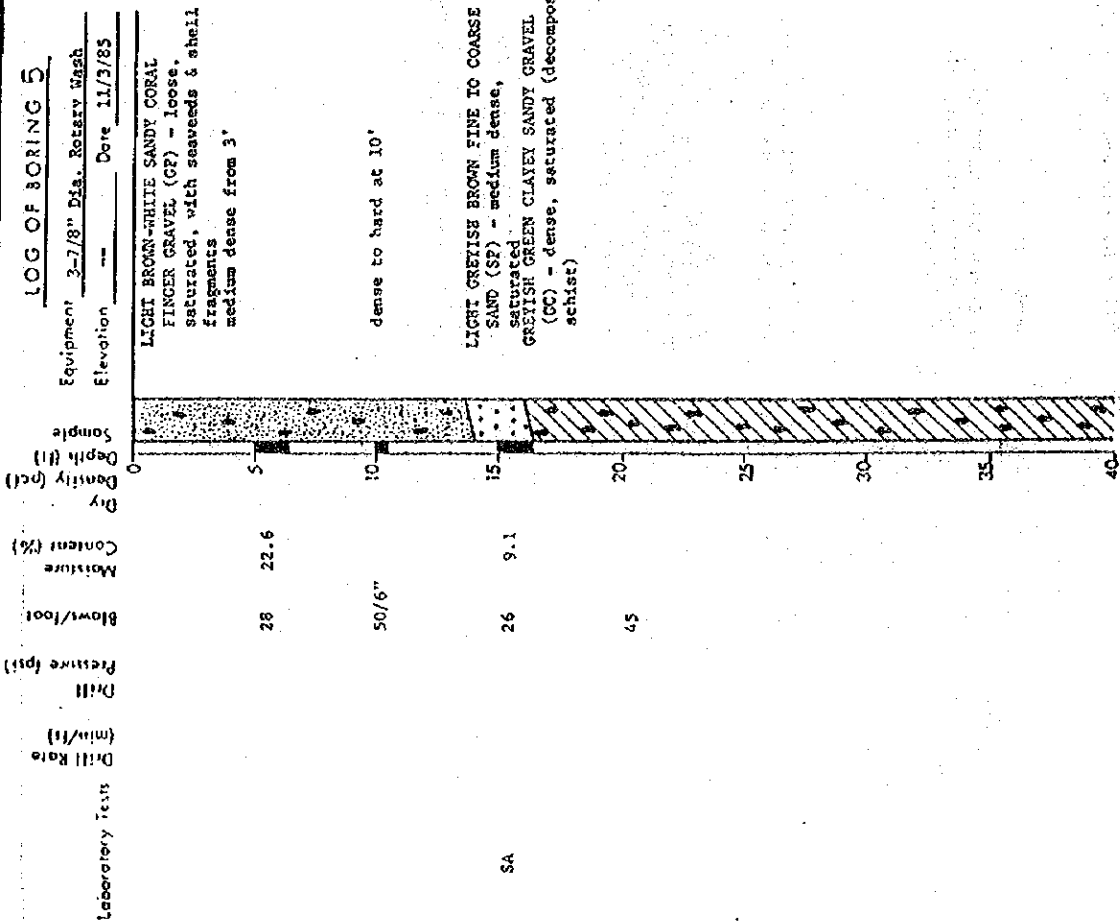
JOB No. 358.01 Accr. Date 12/13/85 Ysp

LOG OF BORING 2
YAP FIRING DOCK

PLATE 5

LOG OF BORING 5

Equipment: 3-7/8" Dia. Rotary Wash
 Elevation: --- Date: 11/3/85



Laboratory Tests
 Drill Rate (m/h/ft)
 Drill Pressure (psi)
 Blow/foot
 Moisture Content (%)
 Dry Density (pcf)
 Sample

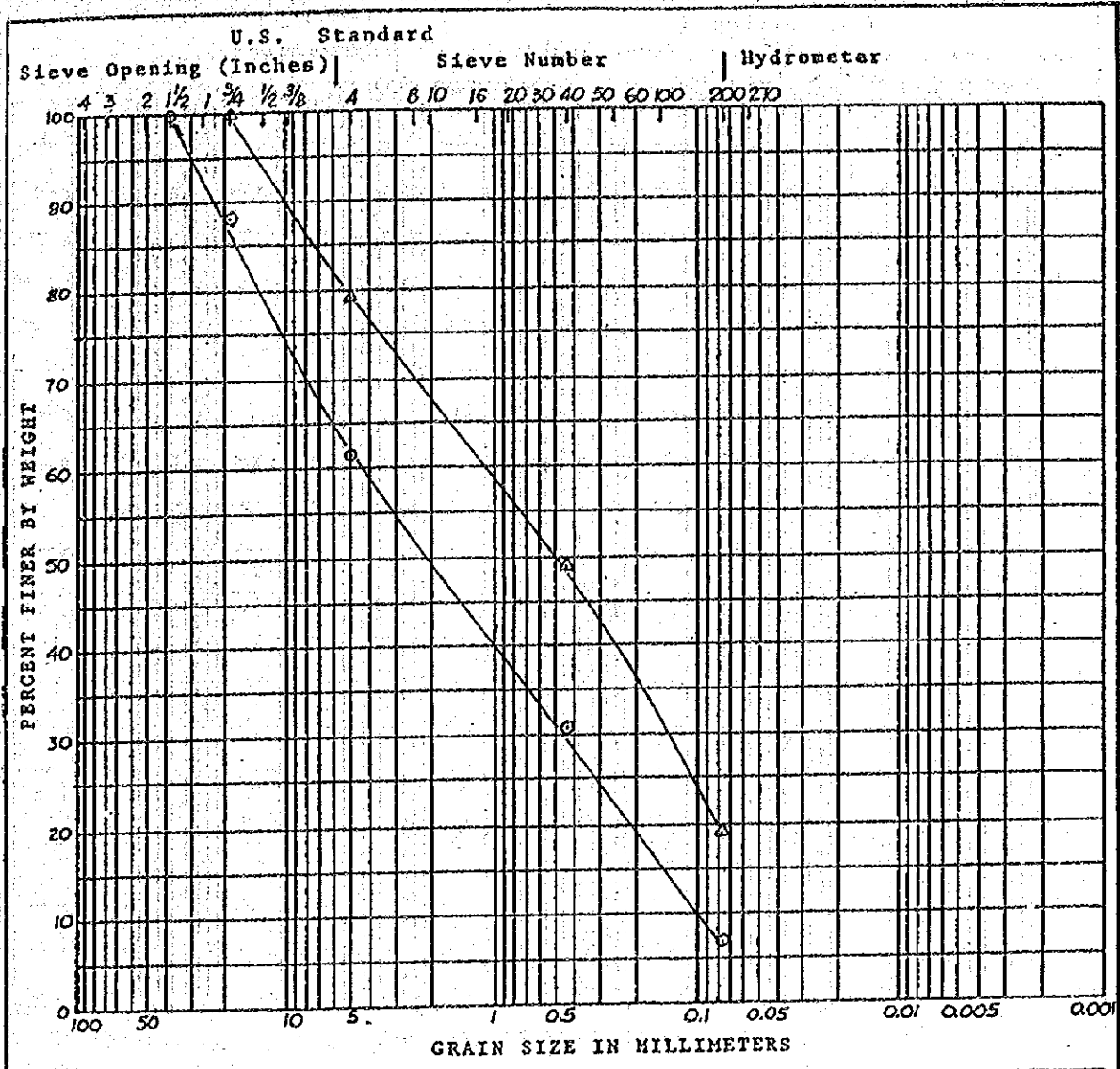
(Continuation of Log)

GEO-ENGINEERING & TESTING
Soil Engineers, Geologists, & Material Testing

Job No. 356.01 Date 12/13/85 YAP

LOG OF BORING 5
 YAP FISSING DOCK FSN

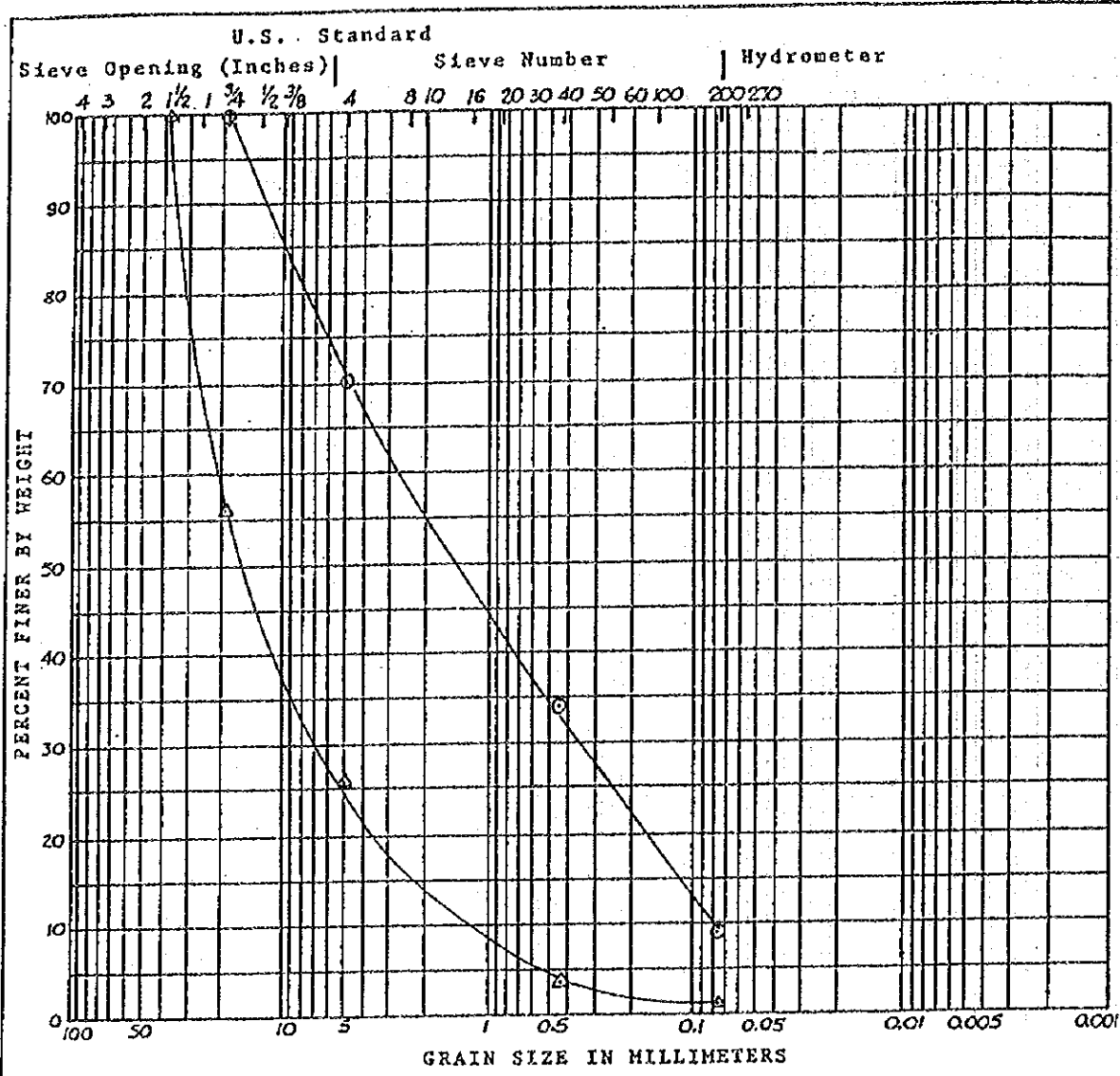
PLATE 7



	GRAVEL	SAND				SILT OR CLAY
COBBLES	COARSE	FINE	COARSE	MEDIUM	FINE	

Symbol	Sample Source	Classification
○	Boring 3 at 10' - 11.5'	DARK GREY GRAVELLY SAND (SP) with coral fragments
△	Boring 3 at 15' - 16.5'	DARK GREY GRAVELLY CLAYEY SAND (SC) with some schist fragments

GEO-ENGINEERING & TESTING <i>Consulting Soil Engineers & Material Testing</i>	PARTICLE SIZE DISTRIBUTION YAP FISHING DOCK	PLATE 8
Job No: 358.01	Appr: Date: 12/19/85	Yap FSM



GEO-ENGINEERING & TESTING <i>Consulting Soil Engineers & Material Testing</i>	PARTICLE SIZE DISTRIBUTION YAP FISHING DOCK	PLATE 9
Job No: 358.01 Appr: 17 Date: 12/19/85	Yap	FSM

5. 周辺類似港湾施設の構造

5-1 漁業公社荷揚岸壁

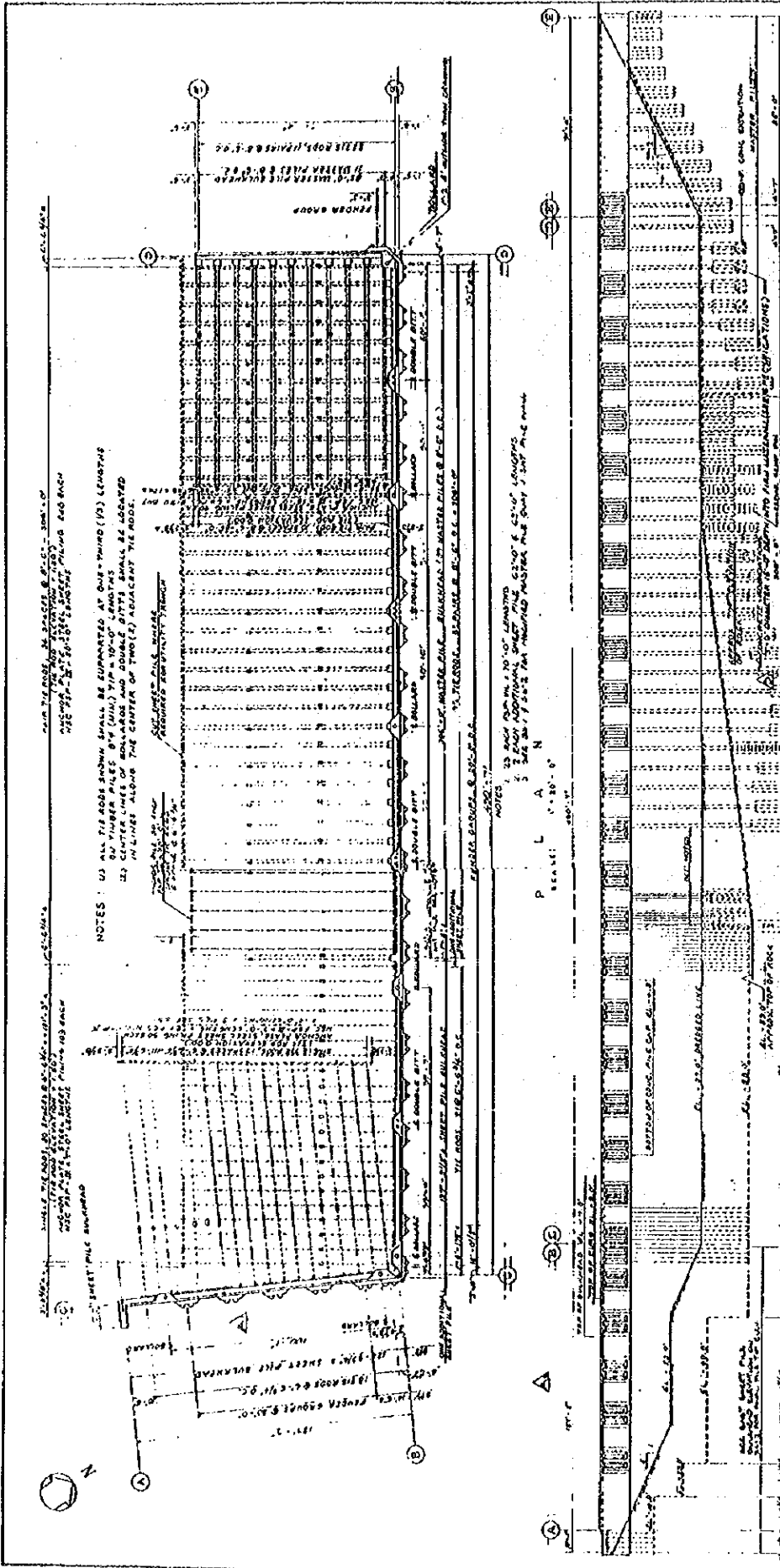
建設予定地の北西約400mの位置に州政府機関の漁業公社があり、事務所、機械修理場、製氷機を備えている。その東側は、延長約20mの荷揚岸壁である。その構造は地盤上に直接コンクリートを打設した場所打コンクリート式である。岸壁前面の水深が小さいため、船外機付ボートが辛うじて利用できる程度である。

5-2 旧港

建設予定地の西約300mの位置に延長約60mの岸壁があり、旧港（Old Dock）と称し、現在30tクラスの漁船の荷揚係留岸壁として利用している。構造はZ形鋼矢板式である。矢板根入長等断面構造は不明であるが、上部コンクリートの水際線付近は一部鉄筋が露出しており、コンクリートの劣化が進んでいる。防舷材、係船柱、車止等はなく、また、エプロンは未舗装である。岸壁前面には土砂が堆積し、その延長の半分以上は使用不能の状態である。

5-3 ヤップドック（商業港）

建設予定地の北200mの位置に、1982年に完成した商業港ヤップドックがあり、太平洋を周航するコンテナ船およびミクロネシア諸島間を連絡する貨客船に利用されている。岸壁の諸元は延長138m、前面水深C.D.L-10m、天端高C.D.L+3.1mである。断面は鋼矢板式である。岸壁の東側約42mまでは海底面下の砂質土の層厚が十分あり、矢板必要根入長6.4mを確保できるため、U形鋼矢板を用いた一般的な構造を採用しているが、他の96mの区間は、基礎岩盤面が浅く矢板根入長が不足するため、3m間隔にH型钢を岩盤に打込み、その間に屏風状に打込んだ6枚の直線鋼矢板を支持する複雑な構造を用いている。



NOTES: (1) ALL PILE AND BOLLARD SHALL BE SUPPORTED AT ONE THIRD (1/3) LENGTHS BY NUMBER PILES BY (2) 10" x 10" x 10" LEMNISCAS (3) CENTER LINES OF BOLLARDS AND DOUBLE BITTS SHALL BE LOCATED IN LINES ALONG THE CENTER OF TWO (2) ADJACENT PILE ROWS.

LEGEND:
 MOORING BOLLARD SEE DWG. S-7
 DOUBLE BITT SEE DWG. S-7
 PIEROR FEEDER SEE DWG. S-6

NOTES (CONTINUED):
 (1) ELEVATIONS OF TOP OF ROCK ARE APPROXIMATE. CONTRACTOR SHALL FIELD CHECK BEFORE ANY INSTALLATION.
 (2) FOR GENERAL NOTES SEE DWG. S-6
 (3) WHERE TOP OF ROCK IS BELOW OREGON LINE MASTER PILES SHALL HAVE ADDITIONAL WELDED COVER PLATES (AS SHOWN)

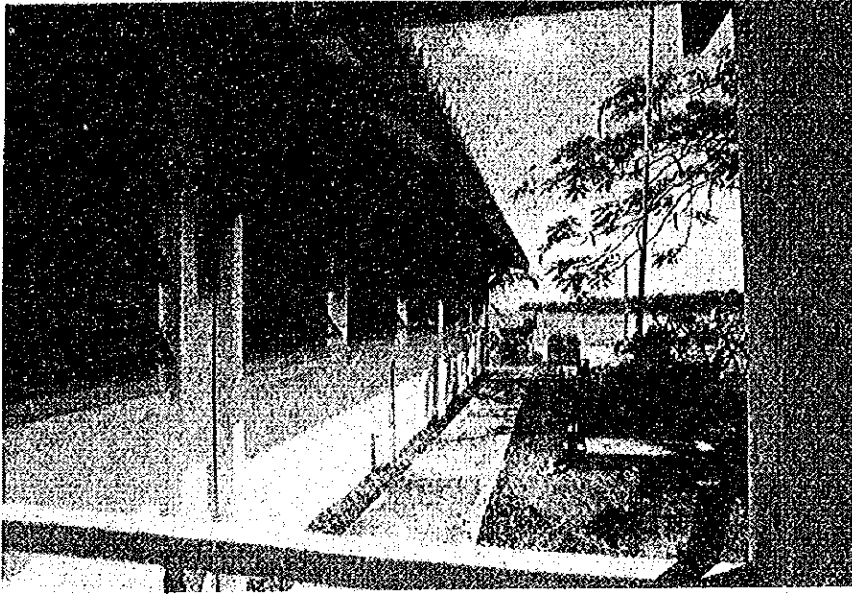
LEGEND:
 MOORING BOLLARD SEE DWG. S-7
 DOUBLE BITT SEE DWG. S-7
 PIEROR FEEDER SEE DWG. S-6

TRUST TERRITORY OF THE PACIFIC ISLANDS	
Department of the Interior	
ENGINEER (CHECK)	LYON ASSOCIATES, INC.
DESIGNED BY	YAP DOCK AND KARBOR
DATE	GENERAL PLAN
PROJECT NO.	74-310
DATE	5-1

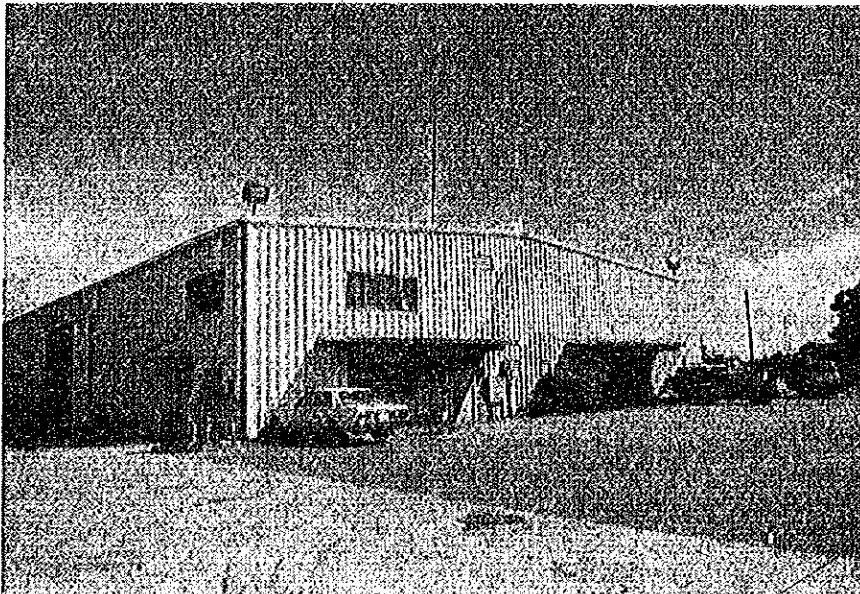
RECORD DRAWING
 GRAPHIC SCALE
 1" = 100'-0"

ELEVATION
 SCALE 1" = 100'-0"

NAVFAC DWG NO. 7306.544



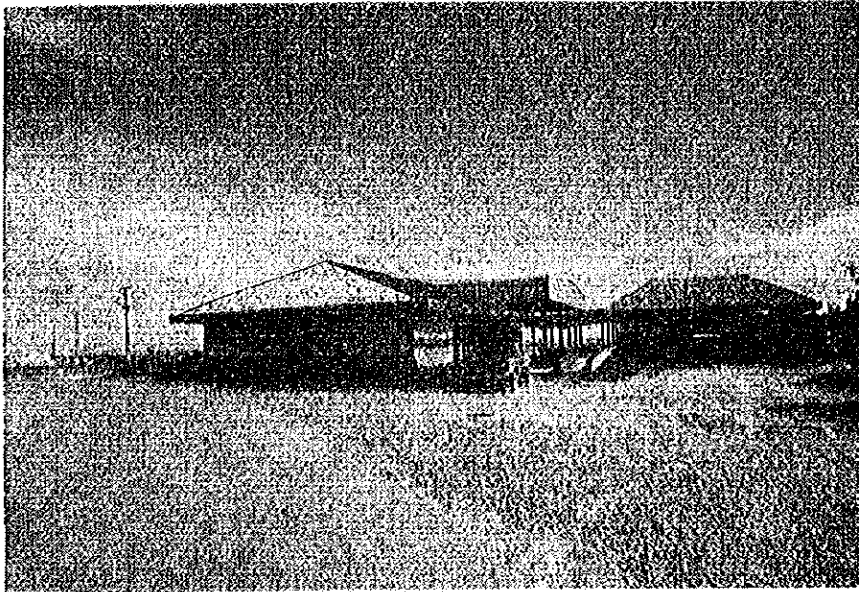
改築中の
州議会建物



商 港
保税倉庫



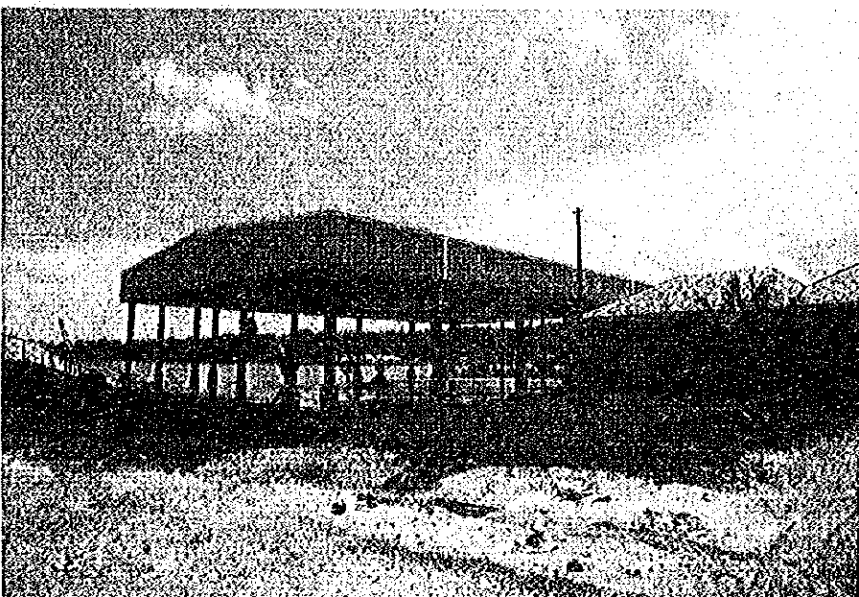
屋 上
トランス



コミュニティ・センター

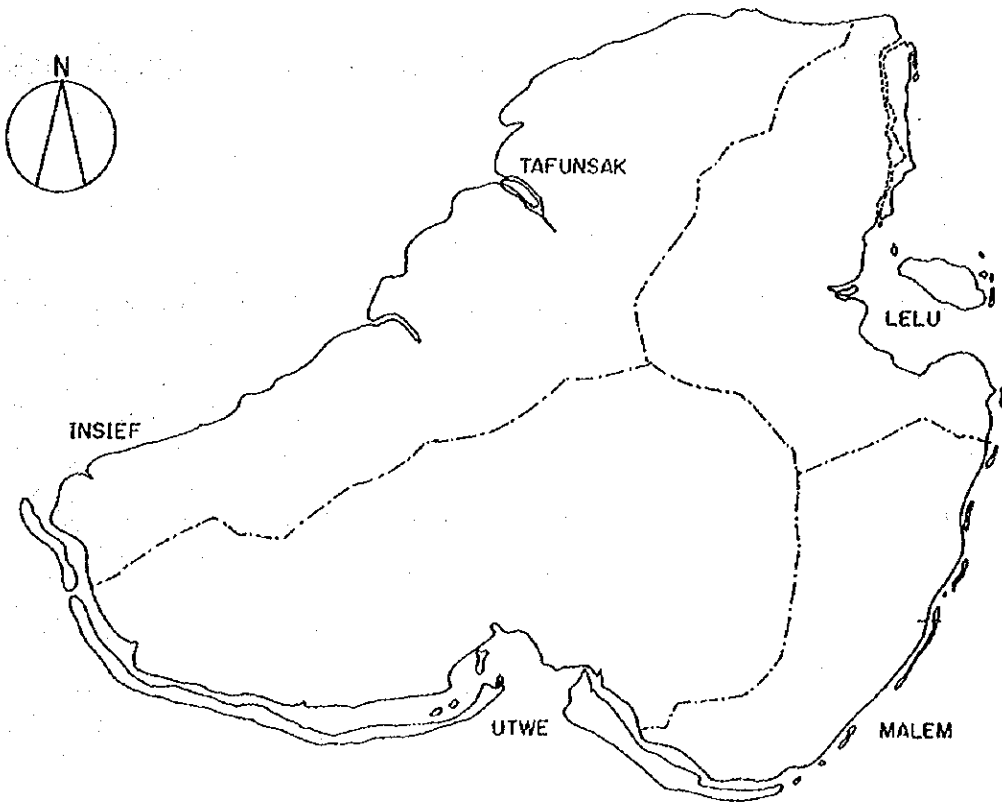


H.Cブロック造
ルーバー窓



コミュニティ・センター
バスケット・コート

Ⅲ コスラエ州の建設事情



KOSRAE STATE

1. コスラエ州の概要

1-1 位 置

コスラエ島は東カロリン諸島に属し、ナウル島の北西 576 km、ポナペ島の南東 555 km、マーシャル群島のクワジェリン島の南西 600 km の北緯 5°19'、東経 163° に位置する。

1-2 面 積

コスラエ州はミクロネシア連邦国内で 2 番目に大きな島コスラエ島一島よりなりその面積は 1,095 km² である。

1-3 地 勢

コスラエ島は孤立した火山島でありその形は三角形であり、ウアラソ山頂は海拔 629 m である。

年間平均 5,400 ミリという多量の降雨により、河川が形成され、これにより天然の水深が深い湾が形成されている。

島の 70% は傾斜角 30° 程度の斜面で占められ、その後、緩傾斜が海岸線にまで及んでいるが、海岸線と陸地の境界付近にマングローブ域が発達している。

1-4 気 候

コスラエの気候は、典型的熱帯型気候である。

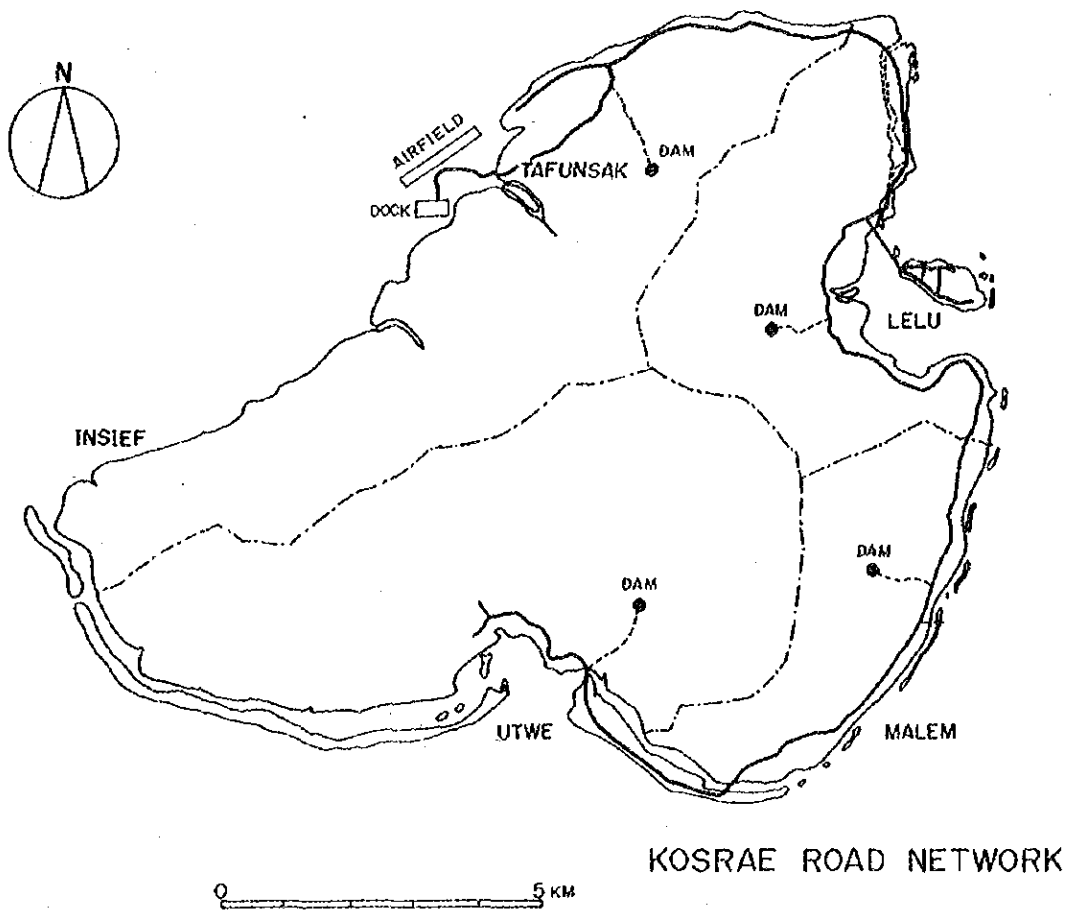
北東貿易風が一年中卓越しており、5 月から 11 月にかけてその風力が弱まる。

年平均気温は 27℃ であり、月平均気温の変化は 1℃ 以下と小さい。

2. インフラストラクチャ

2-1 道 路

コスラエ州の道路は、全て未舗装の砂利道であるが、州内の4つの行政区全部に連絡している。メンテナンスが良く行なわれており全区間車両の通行が可能である。島内道路図を以下に示す。



2-2 電 力

コスラエ州発電所はLelu地区内政府機関が集中しているTofolに位置し、400kW-3台、300kW-2台のディーゼル発電機によって発電、州内全地区に供給を行なっている。

1984年の総発電量は309.5万kW、月別の消費量は2月が最低、9月に最高を記録している。

月	消費量
'83 10(月)	229 千kWh
11	229
12	242
'84 1	229
2	216
3	243
4	285
5	272
6	271
7	285
8	294
9	300
合計	3,095 千kWh

電気工事に関する基準は、米国スタンダードに準拠している。
周波数は60Hzである。標準負荷電圧は以下のとおりである。

一般照明、コンセント 単相 110V 60Hz
一般動力 3相 220V 60Hz

2-3 給排水

コスラエ州の、年間平均降雨量は5,460mmと多くこの豊富な雨量を利用し、州内の4地区各々にダムを建設し、これを水源とし上水道よりの給水を行なっている。

また、上水道の不足分を補う為州内6ヶ所で井戸の掘削プロジェクトが進められている。Lelu地区の上水道のみ沈澱、フィルター処理の上塩素滅菌処理が行なわれている。

下水道はLelu地区Tofol地域だけ整備されている。(主に州政府機関の建物)汚水処理場に送水され、処理の上マングローブ域に放流されている。

3. 建設事情

3-1 建設の概況

コスラエ州における建設活動の大半はインフラストラクチャーを中心とする公共事業であり、道路建設、港湾、飛行場、上下水道の整備等が主なものであり、民間の建設活動はほとんど行われていない状態である。

3-2 建設業界

ほとんどの建設工事はその都度入札方式により外国の建設会社が応札し工事を請負っている建設労務者も外国建設会社が必要に応じ集めているようである。メンテナンス等については政府機関が行なっている。

3-3 建築関連法規、スタンダード

コスラエ州には、建築に関する法規制はないが、審査の規準は米国規準に準拠している。

3-4 建設労務費

(1) 労務単価

未熟練工	270円/時間
熟練工	340～500円/時間

(2) 工事単価

根切	m ³	1,700(円)
埋戻	m ³	1,300
鉄筋組立(労賃)	ton	30,000
モルタル塗り(労賃)	m ²	900
コンクリートブロック(材工)	m ³	7,500
コンクリート工(労賃)	m ³	12,000

3-5 建設資材

コスラエ州において現在生産されている建設資材は、砂、砂利および木材であり、他の資材は建設工事の都度輸入されている。

本調査期間に入手した主要資材単価は以下のとおりである。

1 US \$ = 200 円

区 分	単 位	単 価 (円)
セメント	ton	40,000
砂	m ³	1,200
砂 利	m ³	3,000
コンクリート	m ³	50,000
鉄筋 (φ 9 -- φ 22 mm)	ton	90,000
木 材	m ³	17,000
ガソリン	ℓ	80
軽 油	ℓ	54

3-6 輸送事情

コスラエ島への貨物輸送は海上及び空路によって行なわれている。

現在、ボナペーコスラエ間を旅客10名程度輸送可能な小型プロペラ機が毎日1往復就航している。

海上輸送関係は港が現在Leluにあり、諸外国からコスラエ向けの国際航路は下記のように配船されている。

不定期便	台湾、香港、マニラ	協和海運
定期便	日本 (隔月年6回)	協和海運

032, 6843

437, 2885

1980年より、アメリカ政府の協力でコスラエ新国際空港・岸壁工事が行なわれ完工間近であり、3社の航空会社が乗り入れ考慮中である。

- ・マーシャル諸島航空
- ・トラディショナル・エア・サービス
- ・マイクロネシア航空

又、海上輸送関係も岸壁完工に向けてマーシャル諸島よりの相互航路も復帰を要望されている。

JICA