

# 西サモア国国内輸送力増強計画 基本設計調査報告書

別冊 西サモア国建設事情集

昭和59年12月

国際協力事業団

JICA LIBRARY



1043521C21

西サモア国国内輸送力増強計画  
基本設計調査報告書

別冊 西サモア国建設事情集

昭和59年12月

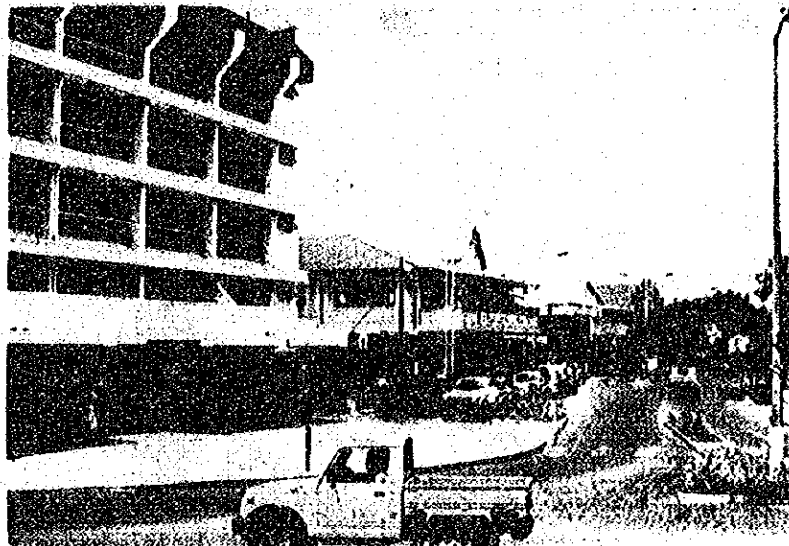
国際協力事業団

国際協力事業団		
受入 月日	'87.1.13	211
登録 No.	15748	61 GRB

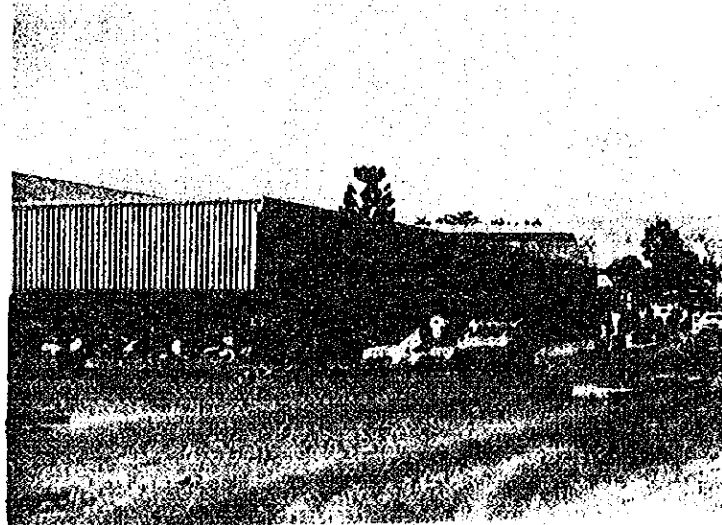
西サモア国建築物写真集 (1)



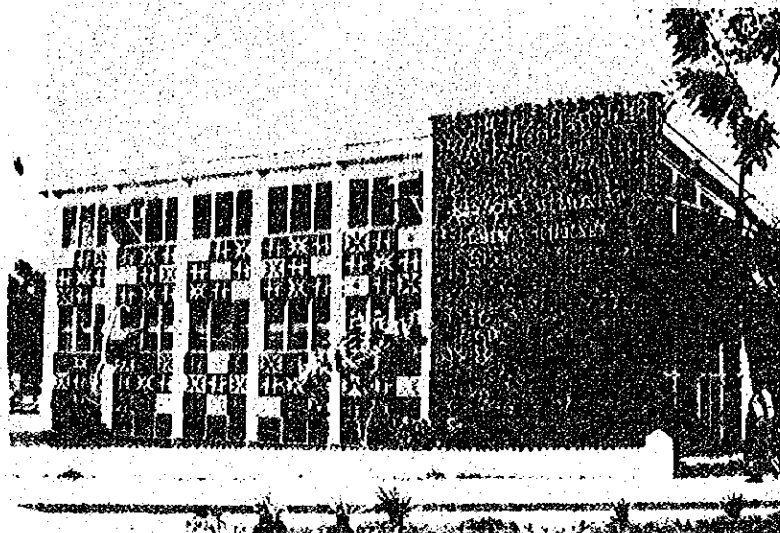
アピア市内



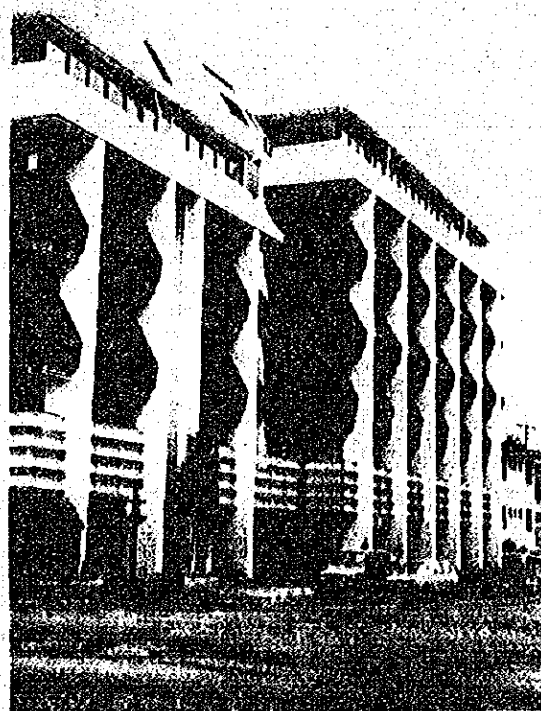
アピアメインストリート



公共施設



図書館



オフィスビル

西サモア国建築物写真集 (3)



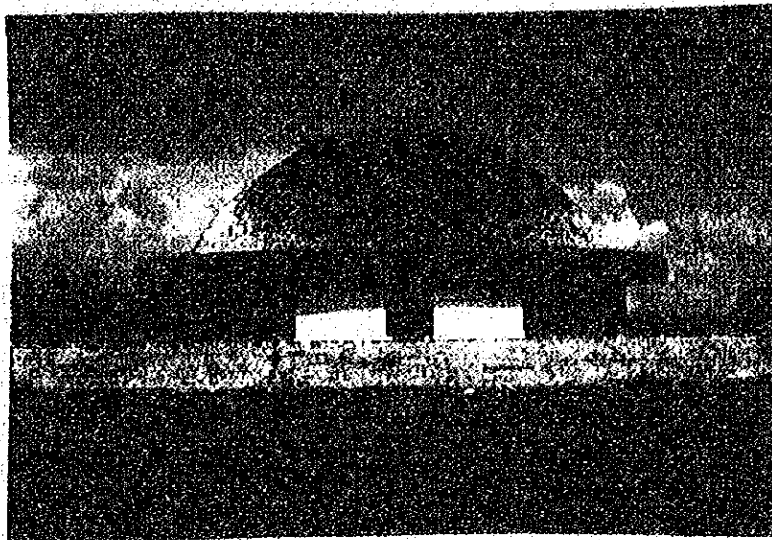
魚市場



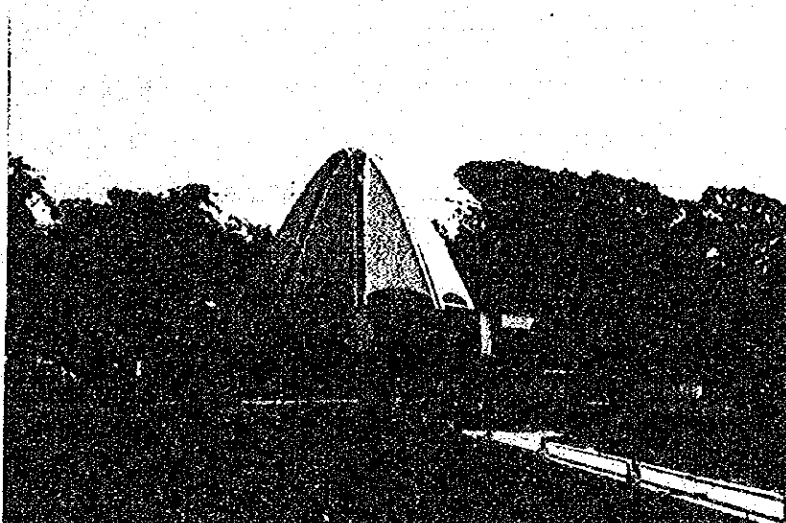
診察所  
(サバイ島)



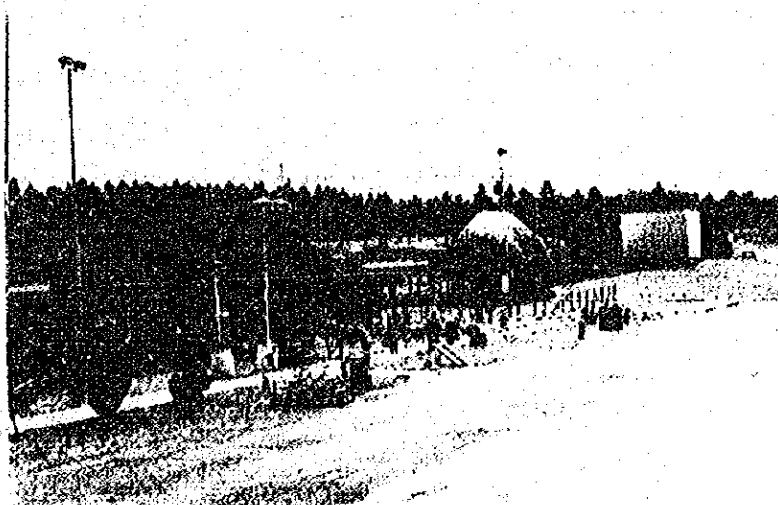
商店



国会議事堂



建設中の教会  
(アヒア近郊)



ファレオリ国際空港



西サモア国国内輸送力増強計画  
 基本設計調査報告書  
 別冊 西サモア国の建設事情集

目 次

西サモア国建築物写真集

1. 自然条件	1
1-1 気象条件	1
(1) 気候区	1
(2) 温度	1
(3) 湿度	1
(4) 雨量	1
(5) 風向・風速	1
(6) 日照・日射	1
(7) その他特異な気象条件	1
1-2 地勢・地質	2
(1) 一般的な地勢・地質	2
(2) 面積	2
(3) 緯度・経度	2
(4) 山岳	2
(5) 河川	2
1-3 災害	3
(1) 地震	3
(2) 地すべり	3
(3) 火山活動	3
(4) 津波	3
(5) ハリケーン	4
(6) 洪水	4
(7) 干ばつ	4
2. 建設活動に関連する条件	5
2-1 一般情報	5
(1) 総面積	5

(2) 人    口 .....	5
(3) 言    語 .....	5
(4) 通    貨 .....	5
(5) 輸    送 .....	5
(6) 水    道 .....	5
(7) 電    力 .....	6
2 - 2 建設活動に関する統計等 .....	6
(1) 建築着工量 .....	6
(2) 建設労務 .....	7
(3) 主要な資材の需給状況 .....	8
2 - 3 建設に関する教育・訓練 .....	8
(1) 技術教育の状況 .....	8
(2) 技能訓練の状況 .....	9
(3) 学会等の状況 .....	9
2 - 4 建築に関する行政 .....	9
(1) 建築物の規則 .....	9
(2) 建設業の規則 .....	9
(3) 環境保全に関する規則 .....	10
(4) 建築物等の登記方法 .....	10
(5) 土地家屋の売買に関する規制 .....	10
(6) 土地家屋に対する税制 .....	10
2 - 5 公共営繕 .....	10
(1) 公共営繕の組織及び人員 .....	10
(2) 公共営繕の予算額・工事量 .....	11
(3) 設計・施工体制 .....	11
2 - 6 建設活動の体制 .....	12
(1) 建築設計機構 .....	12
(2) 施工体制 .....	12
(3) 建設労務 .....	13
2 - 7 建設活動に関する契約書 .....	14
(1) 発注方式 .....	14
(2) 契約方式 .....	14
(3) 積    算 .....	14
(4) 工    期 .....	14

2-8	建築資材	14
	(1) 建築資材の生産体制及び流通体制	14
	(2) 建築資材の価格	14
2-9	建築物の維持管理	14
	(1) 維持管理の方法	14
	(2) 償却年限	15
	(3) 損害保険の状況	15
2-10	社会的慣習	15
	(1) 慣習上避けるべき事項	15
	(2) 建築儀式	15
2-11	最近の主要建設工事	15

資料-1 気候に関するデータ(アビア)

資料-2 雨量に関するデータ

資料-3 SPDC主要スタッフイング

資料-4 SPDC組織図

資料-5 PWDバイテレワークショップスタッフイング

資料-6 SPDC所有建設機械リスト

資料-7 建設材料価格表

表-1 各種産業のGDPに占める比率

表-2 建築件数及び金額

表-3 貨幣経済部門の労働人口

表-4 木材の生産量

表-5 セメント及び鉄材の輸入量

表-6 就職状況

表-7 SPDCが施工した工事

## 1. 自然条件

### 1-1 気象条件(資料-1 参照)

#### (1) 気候区

気候区は熱帯雨林気候区に属し、フィジー、バブアニューギニア、東南アジア諸島と同様、一年を通じて高温多湿である。明確な雨季と乾期に分かれ、例年5月～11月は、降雨は少なく空気は乾燥し、12月～4月は雨が多くじめじめした日が続く。

#### (2) 温度

気温は、アビアでの観測によると、通常摂氏22～35°であるが、年間を通じて各月別の変化はほとんどない常夏の気候である(月平均気温は26～27℃)。

#### (3) 湿度

湿度は、年間を通して80%前後で、乾期には低く、雨期にはかなり高い。温度変化が年間を通じてあまりないにもかかわらず、雨期は高湿のためかなり不快指数があがる。

#### (4) 雨量

アビアでの観測によると、月平均の降雨日数は、13～24日であり、年間の降雨量も平均3,000mmに達する。

#### (5) 風向・風速

風速は、通常7m/sec以下で発生頻度は87%である。また7～14m/secの風は発生頻度が13%と少なく、年間を通じて比較的緩やかといえる。

風向も年間を通じて東ないし南東からがほとんどで、全体の43%を占めている。

#### (6) 日照・日射

日照時間は、年間を通じて2,500時間程であり、日照率は、雨期で48%、乾期で65%である。日射しは強い。

#### (7) その他特異な気象条件

12月から3月にかけての雨期にハリケーンが時折襲うことがあり、家屋や農作物に被害を与える。

## 1-2 地勢・地質

### (1) 一般的な地勢・地質

西サモアは、ウボル島とサバイ島の二つの主島と、7つの小島から成る。面積では、サバイ島が最も大きい。首都アピアのあるウボル島が開発がすすみ人口の約70%はウボル島に集中している。全ての島は火山島である。現在は休火山であるが、最後の爆発は比較的新しく、1905年である。ウボル・サバイ両島は、島の中央を標高1,000~1,500mの山脈が東西にはしっているが、頂上には数多くの火山湖がみられ、サバイ島には、大規模な熔岩流が「黒い原野」をつくっている。

島々の周辺は保礁にかこまれている。海岸線から珊瑚礁までの距離は、平均4kmほどであるが、海岸とほとんど一致する部分もある。保礁内のラグーンは、浅く、波浪は穏かである。

### (2) 面積

西サモアの陸域面積は、2,934km<sup>2</sup>で経済水域は、160,000km<sup>2</sup>である。他の太平洋諸国に比較して陸域面積に対する海域面積の比率は小さい。国土の約50%は農耕に、20%は牧畜に通していると報告されているが、1978年の土地利用状況は下記のとおりである。

耕 地	607 km <sup>2</sup>	( 20.7 % )
牧 畜	26 km <sup>2</sup>	( 0.9 % )
村 落	162 km <sup>2</sup>	( 5.5 % )
アピア都市部	30 km <sup>2</sup>	( 1.0 % )
未開発地 他	2,109 km <sup>2</sup>	( 71.9 % )
	2,934 km <sup>2</sup>	( 100.0 % )

### (3) 緯度・経度

西サモア国の位置は、西経172°、南緯14°でニュージーランドの北方へ約2,900km離れた日付変更線のすぐ東側である。

### (4) 山 岳

西サモアで最も高い山はサバイ島にあり標高1,860mである。ウボル島で一番高い山は、標高1,100mである。

### (5) 河 川

火山島であり急峻な地形を成していることより、河川は多いが、何れも短く水量も少ない。しかし濁水することは稀である。

## 1-3 災 害

### (1) 地 震

比較的活動的であり、ほとんどがトンガ海溝を震源地とする。1980年と81年の間にはマグニチュード4.7以上の地震が3週間に1回アピア測候所で観測された。マグニチュード7以上の地震は下記のとおりである。

<u>年 月 日</u>	<u>マグニチュード</u>
1917.6.26	8.3
1957.4.14	7.0
1981.9.1	7.3

1917年の地震は西サモアの南西200kmが震源地であった。この地震の震動は約2分間つづき、パニック状態となった。コンクリート造のアピア税関事務所は倒壊し、多くの商店が損害をうけた。サルアファタの木々は根こそぎ倒れ、大岩がくずれ落ちた。10フィートの津波がウボルとサバイの南海岸に襲来した。しかし、リーフと低潮位時だったため、影響は少なかった。

### (2) 地すべり

地すべりが地震や豪雨により発生する。住民は、海岸部に住んでおり、地すべりの発生しやすい急峻な地域には集落がないことから、人命に与える被害は少ない。1974年の豪雨による地すべりで8人が死亡した。

### (3) 火山活動

サバイ島の北側には、2つの大きな熔岩地帯がある。これらは1760年と1905～1911年の噴火によって生じたものである。後者の噴火は、2つの集落を破壊し、住民はウボル島に避難した。

### (4) 津 波

中南米、アリューシャン列島、日本、カムチャッカ及びフィリッピンを起点とする津波の影響を受ける。

地域的な津波はトンガ溝の地震によるものである。1837年から1980年までに約60回の津波が西サモアで観測された。しかし、リーフに囲まれているため影響が少ない。

1917年の地震による津波ではウボル島とサバイ島の南海岸で被害が出た。1952年のカムチャッカ地震による津波でも北海岸で被害があった。1981年の地震では21cmの津波が西サモア及びアメリカサモアで観測された。

(5) ハリケーン

最大のハリケーンは、1889年のものでアビア湾では6隻の外国船が沈没し、陸上部でもかなりの被害がでた。1964年の暴風では10人が死亡し、95,000人が影響を受け、被害額は\$600,000にのぼった。作物への影響が経済に打撃を与えた。1968年のハリケーンでは、被害額は\$238,000であった。

西サモアでは、10年間に1ないし2回のハリケーンが襲来する。

(6) 洪水

最大の洪水は、1982年2月4～8日に発生した。5日間でアビアのムリヌウ測候所で670mm、アビアの南側の丘陵地にあるアフイアマル測候所では、1,013.6mmの降雨量が観測された。後者の降雨のほとんどがアビアに流出し、アビアでの洪水をさらに大きなものにした。汚水が流れだし、数週間住宅地一帯にあふれて、疫病発生地帯となった。橋が流出したり、カルバートや家屋が被害を受け、ブタや牛が消失した。被害額は\$250,000と見込まれている。このような洪水は例外で、50年に1度ぐらいと予想されている。

(7) 干ばつ

ウボル島は豊かな水に恵まれているが、サバイ島の西側では、干ばつが起きやすい。最近では1974年に発生し、食糧の危機に見舞われ、オーストラリアとニュージーランドの援助を受けた。

## 2. 建設活動に関連する条件

### 2-1 一般情報

#### (1) 総面積

サバイ島	1,700 km <sup>2</sup>
ウボル島	1,100 km <sup>2</sup>
その他の島々	134 km <sup>2</sup>
	<hr/>
	2,934 km <sup>2</sup>

#### (2) 人口

15万6千人(1981年)  
(労働人口 約40,000人)

#### (3) 言語

サモア語及び英語

#### (4) 通貨

タラ(Tala) : us\$ 1.0 = 2.01タラ 1984.11  
(1タラ = 100セネ)

#### (5) 輸送

一般の国際港はアピアのみで、サバイ島のアサウに木材積出港がある。

ウボル島とサバイ島の連絡は、ムリファヌア港とサレロログ港を結ぶフェリーが毎日2往復している(所要時間約2時間)。

国際空港は、ファレオロにあり、首都アピアから約40Km西方に位置し、オーストラリア、ニュージーランド、トンガ、フィジー、アメリカンサモアとの定期便が発着する。

国内用飛行場は、ウボル島のアピア、ファレオロ及びサバイ島のマオタ、アサウの4ヶ所にあり、10人乗りの小型飛行機が毎日運航している。

道路は、比較的整備されており、主要道路はほとんどが舗装されている。自動車の登録台数は、ウボル島で3,600台、サバイ島で400台である。

#### (6) 水道

水道はPWDのWater Sectionにより運営・管理されている。貯水池や水処理施設の建設が進み人口の約90%は、水道の供給を受けており、そのうちの約60%は常時良質の水の供給を受けている。



(7) 電 力

電力はEPC (Electric Power Corporation)により運営・管理されている。発電所の新設及び増設が進んでおり、1982年現在では7つの発電所のプロジェクトが進められている。消費者数及び消費電力の推移は以下のとおりである。

	消費者数	消費電力 (kwh)
1978	5,995	21,971,732
1979	6,906	24,308,376
1980	7,609	24,279,883
1981	8,077	25,203,761
1982	8,172	25,246,021

2-2 建設活動に関する統計等

(1) 建築着工量

表-1に示すように1972年、78年度のGDP推計では建設産業の占める比率は8.1%から6.6%に減少している。しかし西サモア政府は、第4次国家開発5ヶ年計画の中で、1980年、84年にはそれぞれ7.7%、8.5%へと漸増させることを計画している。1976年から1983年の西サモア国での建築工事量は図-2に示すとおりである。

表-1 各種産業のGDPに占める比率

	推 計		計 画	
	1972	1978	1980	1984
第1次産業	49.9	50.9	47.3	45.4
第2次産業	1.22	1.13	1.35	1.63
(工業)	(3.4)	(4.1)	(5.0)	(6.6)
(電気・水道)	(0.7)	(0.6)	(0.8)	(1.2)
(建設)	(8.1)	(6.6)	(7.7)	(8.5)
第3次産業	37.9	37.8	39.2	38.3

表-2 建築件数及び金額

(単位 1,000タラ)

	住宅	工場	商店・ 金 融	学 校	教 会	病 院	増改築	その他	合 計
1976 件数	358	8	82	21	15	3	151	13	
1976 金額	1,062.7	41.4	135.8	186.5	388.1	8.6	489.3	30.5	2,342.9
1977 件数	262	8	57	21	19	-	110	10	
1977 金額	1,343.5	529.1	202.0	490.1	1,243.6	-	292.0	1,072.5	5,172.8
1978 件数	300	14	79	16	18	2	83	22	
1978 金額	2,037.6	1,217.0	162.9	458.7	569.9	5.0	347.5	185.0	4,983.6
1979 件数	304	13	48	22	1	23	29	85	
1979 金額	1,969.8	219.4	3,121.3	464.0	4.5	1,547.4	3,239.9	617.1	11,183.4
1980 件数	235	11	53	22	3	20	31	45	
1980 金額	1,687.0	1,096.2	285.3	629.0	63.1	2,626.1	2,083.9	100.4	8,570.0
1981 件数	178	11	50	14	3	21	27	18	
1981 金額	7,479.5	765.5	708.2	2,100.6	19.5	4,285.2	723.0	494.7	16,576.2
1982 件数	156	3	49	7	16	-	36	17	
1982 金額	1,356.5	15.0	637.1	232.4	585.6	-	118.0	2,189.4	5,134.0
1983 件数	110	7	94	18	22	2	24	5	
1983 金額	2,353.4	373.0	1,423.4	1,828.0	1,751.9	3,244.1	81.1	266.0	11,320.9

(出典) : Statistics

## (2) 建設労務

建設関連の労働者は1971年1621人、1976年1820人、1981年2030人と年毎に増加しているが、労働人口に占める割合は、1971年、1976年は約11%であった。しかし、1981年には約5%と減ってきている。これは1971、76年の農林漁業の労働人口の統計が異なる方法によるものであると考えられる。

表-3 貨幣経済部門の労働人口

	1971		1976		1981	
	人 数	%	人 数	%	人 数	%
1. 農 林 漁 業	2,555	17.2	2,022	12.0	2,439.0	57.1
2. 製 造 業	819	5.5	712	4.2	770	1.8
3. 建設・採石業	1,621	10.9	1,820	10.8	2,030	4.8
4. 水道・電気	252	1.7	468	2.8	870	2.0
5. 運輸・通信	1,248	8.4	2,058	12.2	3,390	7.9
6. 商業・ホテル等	2,418	16.2	2,407	14.2	2,820	6.6
7. 金融・保険等	223	1.5	322	1.9		
8. 社会サービス	5,756	38.6	6,893	40.8	8,260	19.3
9. そ の 他			196	1.1	200*	0.5
合 計	14,892	100.0	16,898	100.0	42,730	100.0

(出所) : Socio-economic Situation : Development Strategy and Assistance Needs, December 1982.

\*貿易、金融、保険業を含む

職種は大別して土工、大工、塗装工、水道工、電工、等であり、日本のように細分化はされておらず、一人が数種の作業をする。

公共事業での職種別賃金は次のとおりである。

熟練労働者 5~10タラ/日

一般労働者 5タラ/日

トラック運転手	6.5	タラ/日
機械オペレーター	7.6	タラ/日
大工	10	タラ/日
溶接工	10	タラ/日

建設工事は継続してあることがまれな為、専業者は少なく、工事があつた場合に新聞広告や、人の紹介により、労務者を雇用している。

労働組合は民間会社では作られていない。

保険は労災保検があり、雇用者と労務者が半々ずつ負担している。

### (3) 主要な資材の需給状況

現地で調達できるのは木材、コンクリート骨材、コンクリートブロック位で需要に応じて輸入されている。

木材の生産、国内使用、輸出量の計画は表-4のとおりである。

表-4 木材の生産量

(単位:トン)

年	生産	国内使用量	輸出量
1982年	9070	6580	2490
1983年	9850	6830	3020
1984年	9860	7090	2770
1985年	10270	7340	2930
1986年	11200	7590	3610

セメント及び鉄材の輸出量は表-5のとおりである。

表-5 セメント及び鉄材の輸入量

年	セメント	鉄材
1982	8,741トン	692トン
1983	19,391トン	351トン

## 2-3 建設に関連する教育・訓練

### (1) 技術教育の状況

政府のテクニカル・トレーニング・インスティテュートでは2年制で一学年50名の技術教育課程が設けられていたが、1979年までには108人が卒業し、そのうちの96人が政府又は政府関連企業に就職しており、私企業へはわずかに12人だけである。この技術教育課程のうち建築関係の課程は現在は閉鎖されている。

表-6 就職状況

1979.6

職 種	就 職 先			
	政 府	政府関連企業	私 企 業	合 計
大工、建具工	15	4	3	22
職 工	24	3	2	29
左 官	17	4	2	23
溶 接 工	6	1	-	7
電 工	1	14	2	17
機 械 工	7	-	3	10
合 計	70	26	12	108
(%)	(65)	(24)	(11)	(100)

## (2) 技能訓練の状況

多数のサモア人が高度の技術を習得するため、海外研修（ニュージーランドが主体）に送り出されている。1979年には、合計245人が海外にて研修を受けており、このうち建設に関連する技術者、技能工は約49人であった。

しかし、海外で研修を受けた技術者、技能工は、より高い給料を求めて海外に留まる者が多く、その率は50%以上である。

また国内においては、PWD、SPDCなどの政府関係の工場や私企業で簡単な溶接工、旋盤工、木工の技術者、技能工の訓練が行われている。

## (3) 学会等の状況

学会等は現在まだ設立されていない。

注) 1. PWD 公共事業省

2. SPDC Special Projects Development Corporation

(建設公団)

## 2-4 建築に対する行政

## (1) 建築物の規制

“Building Regulation 1979-Draft”があるが、ドラフトなので拘束力はない。しかし、PWDでは一応の指針として扱っている。法令上は、ニュージーランドの規程が適用されているのが実情である。

工事着工前に設計図及び計算書をPWDに提出し、認可を受け施工することになっている。

## (2) 建設業の規制

他の営業活動と同様に“Business License (B/L)”が必要とされる。B/Lの中に

業種が明記される必要があるが、特に資格のようなものはない。B / Lは、Inland Revenueにて発行される。

(3) 環境保全に関する規制

環境保全に関してはまだ明文化されたものはない。

(4) 建築物等の登記方法

土地はLand & Surveyに登記されるが、建物は登記のシステムはない。

(5) 土地・家屋の売買に関する規制

特定の規制はないが、集水地帯や道路計画など他の法律で規制される場合がある。

(6) 土地・家屋に対する税制

土地・家屋に対しては、遺産相続税を除いて税はかからない。

## 2-5 公共営繕

(1) 公共営繕の組織及び人員

1) SPDC

1970年、PWD(公共事業省)にSpecial Project Divisionが組織され、フアレオロ空港の修復及び改良工事及びアピア～空港間の道路の修復工事を実施することを目的としていた。これらのプロジェクトは、南太平洋地域での最初のADBプロジェクトの一つであった。当然のことながら運営は、G/Gベースのプロジェクト本部としての役目はもとより、設計及び施工にも拡大された。

1972年後半に、SPDC(Special Projects Development Corporation)に関する法令が議会により成立し、政府出資会社として、SPDCは正式に独立した。

創立以来、SPDCは、西サモアにおいて最も主要な建設及びエンジニアリングの団体となっており、公共事業を一手に担っている。SPDCの運営は7名から成る重役幹部会によってなされている。SPDCの組織は、添付図に示すとおりで、500人を越えるスタッフから成る。

SPDCのスタッフィング及び組織は資料3及び4に示すとおりである。

2) PWDバイテレワークショップ

公共事業省の一部として政府所有の車輛、建設機械等の修理のためにバイテレワークショップがある。

このバイテレワークショップは、1975年にオーストラリアの援助により建てられた。当時の目的は、西サモアの道路の建設工事の整備工場としてこのワークショップは設けられた。

したがって、このワークショップで最つとも重要視されているのは、Heavy Plant Section 及び Heavy Transport Section である。このワークショップは、西サモアで一番大きな規模をもっている。その他には SPDC のワークショップがある。

本年（1984年）に新しく採用した工員は28人、辞めていった工員は11人である。辞めていった人の内、海外へ求職に出て行った人は7人その他は全員が国内の私企業へ就職している。

ここを辞めていく理由で最も大きな原因は、給料の問題である。ある程度の技術を身につけるとここで働くより私企業の方が高給が得られる。又それ以上に高給が得られるのが海外である。彼らが最つとも多く赴く国は、アメリカンサモア、ニュージーランドである。

バレテレワークショップの組織は資料-5に示すとおりである。

## (2) 公共営繕の予算額・工事量

SPDCが実施した過去5年間の工事金額及び施工した工事は以下のとおりである。

1978年	\$ 3,500,000
1979年	\$ 2,400,000
1980年	\$ 3,500,000
1981年	\$ 3,700,000
1982年	\$ 4,700,000

表-7 SPDCが施工した工事

工 事 名	発 注 機 関	契 約 金 額	工 事 期 間
National Hospital Reconstruction	PWD	\$ 7,000,000	1973-1983
Savali South Coast Road	PWD	\$ 6,500,000	36ヶ月
Faleolo Airport Temporary Taxiway	PWD	\$ 400,000	6ヶ月
Coconut Oil Mill-Vaitele	サモアココナツプロダクト社	\$ 1,450,000	1980.1-81.12
Fale-ole-Fee' Hydro	西サモア電力公社	\$ 1,600,000	1980.1-1982.5
Power Station	西サモア電力公社	\$ 750,000	
Sauniatu Hydro Project	西サモア政府	\$ 3,800,000	18ヶ月
Solosolo and Vaovai Reservoirs	PWD	\$ 120,000	6ヶ月

## (3) 設計・施工体制

設計・施工は、原則としてサモア人スタッフで実施しているが、駐在の外国人ボランティア技師の応援を受けている。所有している建設機械は資料-6のとおりである。

## 2-6 建設活動の体制

### (1) 建築設計機構

建設関連の設計事務所としては、前述した SPDC、PWD の他、民間では G.M. Meredith & Associates 一社である。

同社の概要は、下記のとおりで、必要に応じてニュージーランド、オーストラリアのコンサルタントと提携して業務を実施している。

- 設 立            1978年2月
- 技術者数            6人
- その他スタッフ数    16人
- 主な業務内容
  - 道路及び交通技術
  - 建築設計
  - 港湾及び海岸
  - 構造設計
  - 上下水道
  - 橋 梁
  - 土質及び基礎
  - 経済調査及びフィージビリティスタディー
  - 計 画
  - 測 量
- 登録先機関

World Bank, ADB及びUNDP

### (2) 施工体制

公共事業に関しては、SPDCが独占的に施工を実施しているが、一部の公共工事及び民間の建築工事は、下記の請負業者が施工している。

#### 1) CRAIG BROS. CONSTRUCTION & ENGINEERING CO. LTD

- 設 立            1978
- 資本金            \$100,000
- 従業員            100
- 主な工事
  - W. S. L. A. C            \$2,000,000
  - L. D. S Chapels        \$3,000,000

2) INTERNATIONAL CONSTRUCTION LTD

設 立 1982  
資 本 金 \$ 50,000  
従 業 員 60人  
技 術 者 3人  
主 な 工 事 - Samusoni Hydraulic Power Station  
\$ 20,000  
- Tanugamalala  
100 m<sup>2</sup> for Engine Block Installation  
- Pacific Commercial Bank  
Interior Works

3) LEE BROTHERS ENGINEERING & CONSTRUCTION LTD

設 立 1966  
技 術 者 数 6人  
主 な 工 事 - Asau Saw Mill  
- サバイ島道路鋼橋  
- Hydropower Station  
- Match Factory

4) PACIFIC CONSTRUCTION

5) ATOA D. CONSTRUCTION LTD

6) MAINZEAL CONSTRUCTION LTD

(8) 建設労務

各社とも建設工事が、継続していない為、専業者は少なく、物件が発生した時、労務者を雇用する方法がとられる。技術的レベルは、一般に低いが、機械力の導入、実施教育により、レベルアップを計る事は可能である。就業状況は、8時間労働で週5日制で、土日は原則的に作業は行なわれない。

労働者の標準賃金は、資料-7に示すとおりである。



## 2-7. 建設活動に関する契約書

### (1) 発注方式

公共事業の場合は、原則として入札が行われる。コンサルタントが行う場合は、ニュージーランドの標準様式を適用するが多い。

### (2) 契約方式

契約方式は、案件によって異なる。前述のニュージーランドの標準様式を適用する場合は、“NZS 623:1964 CONDITIONS OF CONTRACT FOR BUILDING AND CIVIL ENGINEERING CONSTRUCTION”が全てを包括する。

しかしながら、現実には、契約に対する認識が薄く、拘束力もほとんどないようである。

### (3) 積算

積算の歩掛りや標準単価のようなものはない。サモア人では、積算は出来ないの  
でニュージーランド人に頼むことが多い。

### (4) 工期

工期厳守の考えはなく、大部分の建設工事が遅れている。遅延によるペナルティ  
もとられているようであるが実態は不明である。

## 2-8. 建築資材

### (1) 建築資材の生産体制及び流通体制

現地で生産可能な建築資材は、木材、コンクリート用骨材、程度である。その他  
の資材は、工事を行う場合に必要量をその都度輸入しているのが現状である。

輸入は現地の輸入業代理店を通じて行うことが多い。

少量の資材は、小売店で入手することも可能であるが、在庫は常に不足がちである。

### (2) 建築資材の価格

今回現地にて聞き込み調査を行った結果、建築資材の価格は資料-7のとおりま  
とめられる。

## 2-9. 建築物の維持管理

### (1) 維持管理の方法

それぞれの建築物所有者が、維持管理を行うが、財政事情に依るところが大きく、  
十分な維持管理が行われていないようである。

(2) 償却年限

鉄骨及びコンクリート造については、40年、木造については20年が標準である。

(3) 損害保険の状況

損害保険の条件は、日本の標準とほとんど変わらない。ただし保険料は先進国のそれより若干高い。

## 2-10. 社会的慣習

(1) 慣習上避けるべき事項

日曜日及び宗教的祭日（イースター、ホワイトサンデー等）の工事は避けなければならない。

(2) 建築儀式

着工式とは別に着工前に村の酋長を集め“カバセレモニー”と言われる儀式を行うことがある。このことにより工事を公にし村の人々の協力が得られる。

## 2-11. 最近の主要建設工事

SPDCが実施した工事については、2-4で述べたとおりである。その他の工事については下記のようなものがある。

1) Ioane Villiam Bldg

完成年	1983
階数	6 鉄筋コンクリート
建設会社	Pacific Construction

2) National Provident Fund (NPF)

完成年	1981
階数	5 鉄筋コンクリート
総床面積	50,419 f <sup>2</sup>
建設会社	Mainzeal Constructin Ltd

3) Western Samoa Life Assurance Corp (WSLAC)

完成年	1984
階数	3 鉄筋コンクリート
建設会社	Craig Construction Ltd

4) Apia Wharf Reconstruction

完成年	1983
工事内容	1. 小船用バース木杭及び木製フェンダーの交換 2. コンクリート縁石 3. 低潮位上のパイルのエポキシ樹脂による補修 4. 上部コンクリートのエポキシ樹脂による補修 5. 水中部パイルの電気防蝕 6. フェンダーの修復 7. Mタイプゴムフェンダーの設置
工事費	stage I \$237,000 stage II \$153,700
建設会社	P.W.D 及び SPDC

5) アベレカレッチ・バイバウリカレッチ校舎建設

完成年	1982年
構造	鉄筋コンクリート補強コンクリートブロック造
延床面積	アベレ 393.6 m <sup>2</sup> バイバウリ 897.6 m <sup>2</sup>
工事費	¥180,000,000 (日本の無償援助)
建設会社	東海興業(株)

6) アピヤ漁港基地

完成年	1982年
工事内容	1. けい留施設 200m (陸揚岸壁(-1.5m) 70m) (休憩岸壁(-1.5m) 80m) (Tan Tai Tamoa用岸壁(-3.0m) 50m) 2. 防波堤 77m 3. 魚市場(鉄骨) 1,000m <sup>2</sup> 4. 冷凍庫 50トン 5. 製氷機 1トン/日 6. その他付帯設備
工事費	¥530,000,000 (日本の無償援助)
建設会社	りんかい建設(株)

7) レウルモエガ及びサタウア診療所

完成年	1984年
構造	鉄筋コンクリート、コンクリートブロック壁、木造屋根
延床面積	レウルモエガ サタウア
工事費	¥511,000,000
建設会社	東海興業(株)

# 資 料

資料 1. 気候に関するデータ(アピア)

Period	Rainfall (mm)		Sunshine				Wind Speed (Knots)			
			Hours		% of Possible					
	Total	Mean <sup>2/</sup>	Total	Mean <sup>2/</sup>	Total	Mean <sup>2/</sup>	Total	Mean <sup>2/</sup>		
1979	2 842	3 072	2 362	2 405	54.7	55.8	5.1	6.0		
1980	3 620	3 072	2 115	2 405	48.0	55.8	3.6	6.0		
1981	...	3 072	...	2 405	...	55.8	...	6.0		
1982	2 635	3 072	2 378	2 405	54.8	55.8	4.7	6.0		
1983 <sup>1/</sup>	1 377	3 072	2 406	2 405	55.4	55.8	5.8	6.0		
1982										
Qtr. I	1 561	1 060	466	543	40.0	47.8	4.8	5.0		
Qtr. II	374	571	649	632	63.7	60.3	3.9	5.4		
Qtr. III	411	393	599	698	55.3	64.6	4.8	7.8		
Qtr. IV	289	856	664	585	60.0	50.1	5.3	6.0		
1983 <sup>1/</sup>										
Qtr. I	627	1 030	526	543	45.0	47.8	3.3	5.0		
Qtr. II	320	571	644	632	62.0	60.3	6.0	5.4		
Qtr. III	144	393	708	698	67.7	64.6	8.9	7.8		
Qtr. IV	286	856	528	585	45.7	50.1	4.9	6.0		
Period	Mean Daily Temp. °C		Mean Daily Max. Temp °C		Mean Daily Min. Temp. °C		Mean Grass Min. Temp. °C		Mean Daily Relative Humidity(9am)	
	Actual	Mean	Actual	Mean	Actual	Mean	Actual	Mean	Actual	Mean
1979	26.8	26.6	30.4	29.9	22.3	23.2	21.2	21.2	79.0	79.0
1980	26.9	26.6	30.3	29.9	23.5	23.2	21.9	21.2	82.1	79.0
1981	...	26.6	...	29.9	...	23.2	...	21.2	...	79.0
1982	26.5	26.6	30.5	29.9	23.4	23.2	21.2	21.2	78.9	79.0
1983 <sup>1/</sup>	27.1	26.6	30.3	29.9	23.4	23.2	21.0	21.2	78.2	79.0
1982										
Qtr. I	27.2	27.5	30.4	30.2	23.9	23.7	21.7	21.9	83.6	81.6
Qtr. II	27.3	26.7	30.9	30.1	23.6	23.4	21.7	21.4	79.1	80.2
Qtr. III	24.8	26.0	29.9	29.4	22.9	22.7	20.5	20.4	78.7	77.3
Qtr. IV	26.5	26.6	30.6	29.9	23.1	23.3	20.7	21.3	74.0	78.3
1983 <sup>1/</sup>										
Qtr. I	26.5	27.5	31.2	30.2	24.5	23.7	22.7	21.9	80.1	81.6
Qtr. II	27.0	26.7	30.8	30.1	23.2	23.4	20.4	21.4	79.3	80.2
Qtr. III	26.1	26.0	29.8	29.4	22.4	22.7	19.3	20.4	75.0	77.3
Qtr. IV	26.8	26.0	30.6	29.9	23.6	23.3	21.6	21.3	78.3	78.3

Source Apia Observatory  
<sup>1/</sup> Provisional figures  
<sup>2/</sup> Mean of normal period 1941-1980

資料 2. 雨量に関するデータ

Upolu								
Period	Afiamalu		Faleolo		Lotofaga		Piula	
	Total	Mean	Total	Mean	Total	Mean	Total	Mean
1979	4 233	4 712	1 973	2 351	...	3 926	...	3 684
1980	6 470	4 712	2 951	2 351	...	3 926	...	3 684
1981	...	4 712	...	2 351	...	3 926	...	3 684
1982	4 737	4 712	2 400	2 351	...	3 926	...	3 684
1983 <sup>1/</sup>	3 374	4 712	1 888	2 351	...	3 926	...	3 684
1982								
Qtr. I	2 553	1 898	1 372	816	...	968	...	1 233
Qtr. II	656	941	234	429	...	990	...	810
Qtr. III	566	661	362	320	...	845	...	541
Qtr. IV	962	1 512	432	723	...	1 146	...	1 085
1983 <sup>1/</sup>								
Qtr. I	1 212	1 898	640	816	...	968	...	1 233
Qtr. II	469	941	336	429	...	990	...	810
Qtr. III	337	661	171	320	...	845	...	541
Qtr. IV	1 356	1 512	741	723	...	1 146	...	1 085

Savaii								
Period	Asau		Fagamalo		Salailua		Satupaitea	
	Total	Mean	Total	Mean	Total	Mean	Total	Mean
1979	1 882	2 701	3 246	3 770	1 124	3 409	2 160	3 060
1980	...	2 701	4 255	3 770	...	3 409	...	3 060
1981	...	2 701	...	3 770	...	3 409	...	3 060
1982	...	2 701	...	3 770	...	3 409	...	3 060
1983 <sup>1/</sup>	...	2 701	1 016	3 770	3 390	3 409	...	3 060
1982								
Qtr. I	...	1 259	...	1 425	1 226	981	...	685
Qtr. II	322	416	...	748	...	746	...	746
Qtr. III	273	206	...	502	860	639	796	696
Qtr. IV	212	809	...	1 050	775	981	...	959
1983 <sup>1/</sup>								
Qtr. I	372	1 259	398	1 425	957	981	435	685
Qtr. II	152	416	278	748	582	746	391	746
Qtr. III	...	206	110	502	517	639	...	696
Qtr. IV	...	809	233	1 050	1 334	981	...	959

Source Apia Observatory  
<sup>1/</sup> Provisional figures

資料 3. SPOC主要スタッフィング

Board of Directors:

Chairman	:	Hon. Tauā L. Lome (Minister of Works)
Deputy Chairman	:	Mr. Peseta L. Tone (Director of Works)
Director	:	Mr. Alistair L. Hutchison (Financial Secretary)
Director	:	Mr. Atifale Fiso
Director	:	Mr. Fa'amatuainu T. Mailei
Director	:	Mr. Osa Sang Yum
Director	:	Mr. Nonumalo Faiga

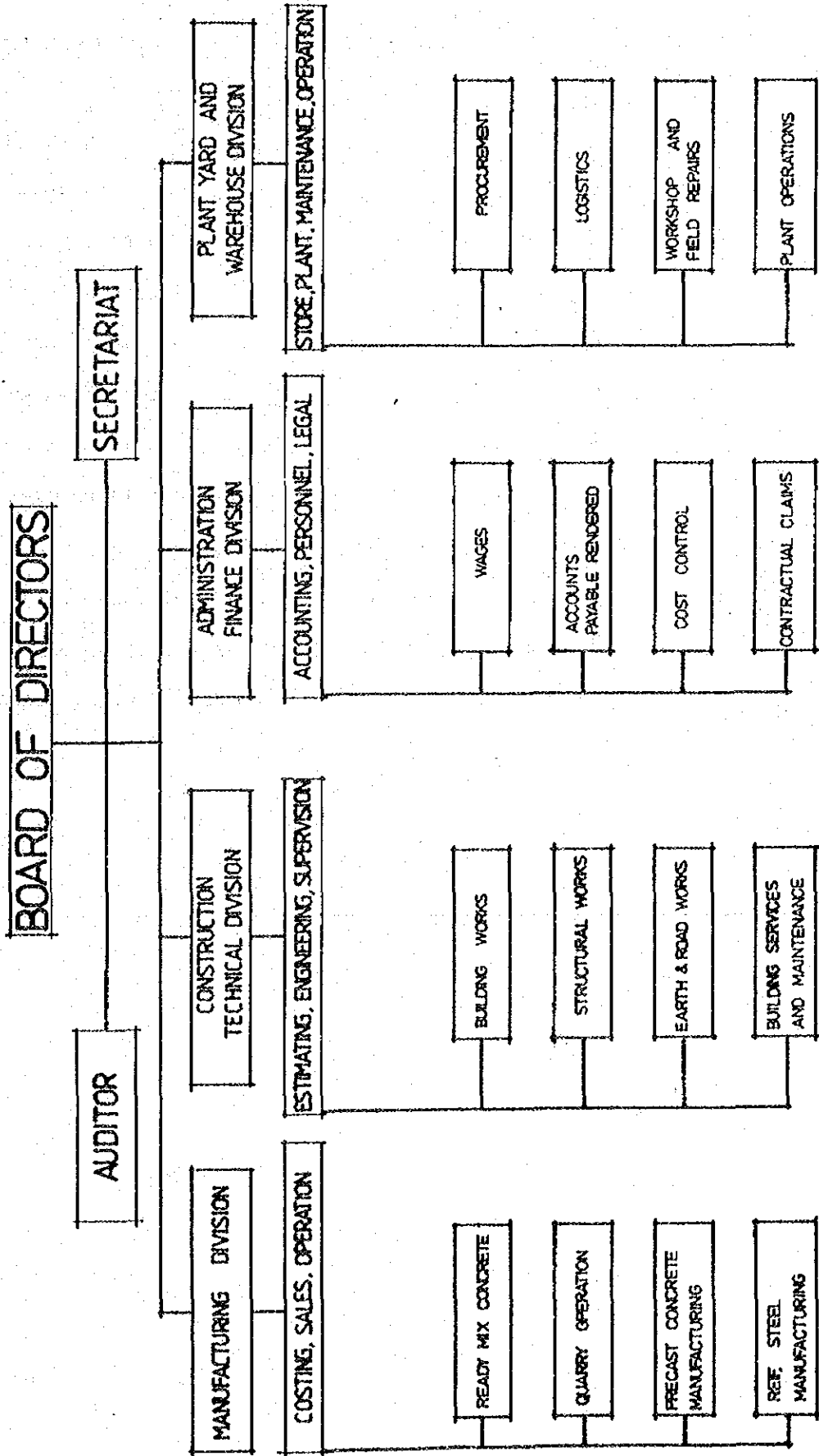
Corporate Officers:

General Manager	:	John A. Muhary
Financial Controller	:	Lloyd McAlister
Manager - Manufacturing Services	:	Fa'amausili M. Malletoa
Plant and Stores Manager	:	Neville J. Putt
Internal Auditor	:	Donald J. Goldfinch

Staffing:

Engineers	:	3
Accountants	:	4
Technical Staff	:	4
Logistical Staff	:	2
Mechanical Supervisors	:	2
Building Supervisors	:	2
Electrical Supervisors	:	1
Plumbing Supervisor	:	1
Structural Supervisor	:	3
Road Supervisors	:	3
Administrative Staff	:	36





資料 5. PWD ハイテレワークショップスタッフィング

セクション	技術者数
1. Heavy Plant	11
2. Light Plant	5
3. Heavy Transport	7
4. Light Transport	9
5. Welding Section	13
6. Machine Shop	9
7. Panel Beating Section	8
8. Auto Electrical Shop	5
9. Component Rebuilt/Field Injection	4
10. Field Injection	6
11. Field Maintenance	8
12. Fixing Tyres section	2
13. Office	8

資料 6. SPDC 所有建設機械リスト

A. Major Plant

Caterpillar	D8	Dozer	1
Caterpillar	D7	Dozer	2
Caterpillar	D6	Dozer	2
Fiat Allis	14C	Dozer	2
Caterpillar	D4	Dozer	1
Fiat Allis Model	8	Dozer	2

B. Loaders

Caterpillar	977	Track loader	2
"	955	" "	1
"	930	Rubber tyred	1
"	920	" "	1
John Deere	410	" "	2
Fiat 345		Rubber tyred	1
" 545B	"	"	1

C. Graders

Caterpillar	120		2
"	12G		1
Fiat Allis	150C		2

D. Cranes

P & H	-	20T	1
Kiwi	-	7T	1
Hiab	-	3T	2

E. Diggers

Poelain	180	1
Caterpillar Excavator	225	1
John Deere B/hoe		2
Fordson B/hoe		1

F. Rollers

Dynapac		2
Pacific		1
Pneumatic Hyster		1
Stothert & Pitt V/roller		1
Hyster Sheep foot roller		1
Grid roller		1

G. Tractors

Fordson	4 x 4	1
---------	-------	---

H. Air Compressors

Atlas Copco VTSD	275 CFM	3
Broom wade	125 CFM	1
Atlas Copco	135 CFM	1
Speedline	120 CFM	1
Consolidated Pneumatic	125-175 CFM	1
Portable Air Compressors	90 CFM	2

I. Drills & Jack Hammers

BBTT 12 Rock drill		3
CP 225 Rock drill		4
CP 117 Rock drill		2
Atlas Copco Jack Hammer		9

J. Generators

Lister	17 KVA	1
Lister	14 KVA	2
Honda	3.5 KVA	2
Perkins	35 KVA	1
Lister	45 KVA	1

K. Concrete Mixers

Benford		3
Parker		1
Stone		2
Winget		2

L. Vibrators

Villiers Petrol		4
Air		3
Petrol		2

M. Trucks

Toyota 5 Ton Tip		3
Isuzu " "		3
Toyota 5 Ton FD		3
Isuzu 3 Ton FD		1
Isuzu 5 Ton Mounted with 3 x 3 Concrete Mixer		2
Isuzu KS22 Mounted with Mini mixer		1
Paramount Water Tanker		1
Ford Prime Mover Loader		1
Nissan Datsun 7 Ton Tip		2
Isuzu 4 Ton FD		2

N. Personnel Carriers

Isuzu Pick ups	14
Datsun Pick ups	6
Toyota Pick ups	1
Toyota Land cruiser	1
Land rover	1
Toyota Jeep	1

O. Mechanical Workshop Equipment

Electric Welders	5
Arc Welder	2
Hamatu Lathe	1
Servix 100 Ton Hydraulic press	1
Pedestal Grinder	1

資料7 建設材料価格表

DATA FOR CONSTRUCTION ( 1 - 1 )				
材料単価 MATERIAL COST		1984年8月の市場価格を測定した結果は下記の通りである。		
I T E M	DESCRIPTION	AVAILABILITY / QTY	C O S T	REMARKS
CEMENT	Guardian NZ Cement		15-16W\$/50kg bag	Ave. 16 x 120yen/W\$ x 1/50 = 38yen/kg
GRAVEL			36-42W\$/M <sup>3</sup>	Ave. 49 x 120 = 3,4,680 Say 4,700yen/M <sup>3</sup>
SAND	Manufactured Sand Beach Sand (Washed Screened Sand)		36-40W\$/M <sup>3</sup> 17.3W\$/M <sup>3</sup>	Ave. 38 x 120 = 3,4,560 Say 4,600yen/M <sup>3</sup>
ROCK CRUSHED CORAL		100 - 50 kg	17.3W\$ 13.9W\$/M <sup>3</sup>	
RUN OF QUARY				
BRICK				
STEEL BAR		φ19 - 16 mm	1,480W\$/TON	1480 x 120yen/w\$ =177,600yen/ton
H-SHAPE STEEL			2,000W\$/TON	
L-SHAPE STEEL			"	
STEEL SHEET	Mesh Wire	7' x 15'	45-50W\$/sheet	
CALVANIZED SHEET	Flat Iron	4' x 8'	31-60W\$/sheet	
NAIL		1" x 6"	4-4.4W\$/kg	
BARBED WIRE			0.15W\$/m	
ASBEST PLATE	Hard Flex	3/16" - 3/8"	36-91W\$/sheet	
SLATE PLATE		12" Diam	10W\$/sheet	
HEAVY TIMBER		more than 3"	490W\$/M <sup>3</sup>	
TIMBER		1"x1"-2"x12" (5"x18")	140-365W\$/M <sup>3</sup>	
ROG	φ100mm			
PLYWOOD		5/8", 4" x 8"	84W\$/sheet	
GLASS		4mm 3' x 4' 6mm 6' x 6'	32-86W\$/sheet	

DATA FOR CONSTRUCTION ( 1 - 2 )

MATERIAL COST

I T E M	DESCRIPTION	AVAILABILITY / QTY	C O S T	REMARKS
PAINT	MARINE		23W\$/ℓ	
"	STEEL		36W\$/ℓ	
"	WOOD WATER		5.5-9.5W\$/ℓ	
	WOOD OIL		9.5W\$/ℓ	
PVC. PIPE		1/2", 3/4"	1.2-1.7W\$/m	
ELECTRIC WIRE	HEAVY WIRE/TWIN		3.3-10.9W\$/m	
OXYGEN		240 c/ft	45W\$	
ACETYLENE			22W\$/kg	
WELDING ROD	ARC WELD		4W\$/kg	
	GAS WELD		11W\$/kg	
CONCRETE BLOCK	SCREEN BLOCK	4" x 12" x 12"	1.6W\$/pcs.	
	STANDARD BLOCK	8" x 8" x 16"	2.5 "	
		6" x 8" x 16"	1.95 "	
		4" x 8" x 16"	1.65 "	
火 薬	3 号 桐		1,300yen/kg	from JAPAN
雷管他付属品			300yen/set	"
火 薬 庫			3,000,000yen/棟	"



DATA FOR CONSTRUCTION ( 2 )

UNIT COST

I T E M	DESCRIPTION	AVAILABILITY / QTY	C O S T	REMARKS
CONCRETE	Material		140-180W\$/M <sup>3</sup>	Ave. 160x120yen/W\$x 1.5=28,800 Say 28,800yen/M <sup>3</sup>
	Delivery	2 mile radius (Thereafter	50W\$/3M <sup>3</sup> 4.5W\$/mile)	LOAD TO BE ADDED
BRICK WALL			/M <sup>3</sup>	
DREDGING	SAND		/M <sup>3</sup>	
	CORAL		/M <sup>3</sup>	
DIGGING	DEPTH 1 - 2 m	HITACHI EXCAVATOR UH0101,081	100W\$/hr	
BUILDING	OFFICE		600-1000W\$/M <sup>2</sup>	72,000-120,000yen/M <sup>2</sup>
	RESIDENCE		800-1400W\$/M <sup>2</sup>	96,000-168,000yen/M <sup>2</sup>
	WAREHOUSE /TERMINAL		500-850W\$/M <sup>2</sup>	60,000-100,000yen/M <sup>2</sup>
	TEMPORARY OFFICE		400W\$/M <sup>2</sup>	50,000yen/M <sup>2</sup>
FUEL	GASOLINE		1.00-1.05W\$/ℓ	Wholesale retail
	DIESEL		0.85-0.92W\$/ℓ	Wholesale retail
				Ave. 0.89x120yen/W\$=107 Say 110yen/ℓ
PILING				FM. JAPAN

DATA FOR CONSTRUCTION ( 3 )

機械借上費  
EQUIPMENT

I T E M	DESCRIPTION	AVAILABILITY / QTY	C O S T	REMARKS
TRUCK	(6 TON LOADING)		40W\$/hr	320W\$/day (Include Driver) 40x120yen/W\$ x 8hr = 38,400yen/day
DOZER		KOMATSU D65 CAT D6, D8	110-144W\$/hr	127x120x8hr=121,920 Say 122,000yen/day
CRANE	(7 - 15 TON)		80-130W\$/hr	105x120yen/W\$ x 8hr = 100,800 Say 100,000yen/day
WINCH	(1 - 5 TON)			
POWER SHOVEL	バックホー	0.3m <sup>3</sup>	120W\$/hr	120x120x8hr=115,200 Say 115,000yen/day
ROAD ROLLER	ロードローラ		50-60W\$/hr	55x120x8hr=52,800 Say 52,000yen/day
CONCRETE MIXING PLANT			60m <sup>3</sup> /day x 2	plant
ASPHALT MIXING PLANT				
TRANSPORT VESSELS				
TRANSPORT CAR		40W\$/day x 120x30 =144,000yen/month	Say 150,000yen/month (car only)	
WELDING MACH.			20W\$/hr	
BOAT	漁船 オペレーター付	双胴船 (アリア)	100w\$/day	100x120=12,000yen/day
DREDGER	CAPACITY TYPE			CONDITION
"				
BARGE	CAPACITY TYPE			

DATA FOR CONSTRUCTION ( 4 )  
 勞務單價  
 MANPOWER COST / SURVEY

I T E M	DESCRIPTION	PUBLIC SERVICE COMMISSION COST	GENERAL C O S T	REMARKS
SKILLED LABOUR		5-11W\$/day	20-25W\$/day	
COMMON LABOUR		5 "	10-18 "	
TRUCK DRIVER		6.5 "	15-25 "	
MACHINE OPERATOR		7.5 "	15-25 "	
CARPENTER		10 "	20-25 "	
WELDER		10 "	20-25 "	
WATER SUPPLY TECHNICAL			45 "	
ELECTRIC TECHNICAL			39 "	
FORMAN			33 "	
ACCOUNTANT		(4,600-8,500W\$/year) 12.8-23.6W\$/day	15-25 "	
SECRETARY		(6,400W\$/year) 17.8W\$/day	20 "	
TYPIST		(5,500W\$/year) 15.3W\$/day	15-20 "	
OFFICE BOY		(1,250-1,500W\$/year) 3.5-4.2W\$/day	5 "	
TOPOGRAPHIC SURVEY				
SOIL SURVEY				

DATA FOR CONSTRUCTION ( 5 )

工事別単価  
CONSTRUCTOR

I T E M	DESCRIPTION	AVAILABILITY / QTY	COMPANY NAME ADDRESS	REMARKS
CIVIL WORK	Capital: Equip: Engineer: Experience:			
	鉄筋加工・組立		150W\$/TON	工 賃
	型枠		7.5-12W\$/M <sup>2</sup>	材工共
BUILDING WORK	Capital: Equip: Engineer: Experience:			
	左官モルタル塗		10.5W\$/M <sup>2</sup>	材工共
	コンクリートブロック積		6.8-7.5 "	工 賃
	" 化粧積		9.8 "	"
	塗装	カベ 天井	3.0 " 3.8 "	材工共
	Pタイル貼り		3.8 "	工 賃
MARINE WORK	Capital: Equip: Engineer: Experience:			

JICA

2  
1  
6