

西サモア国

西サモア農業公社ヌー農場給水施設整備計画
プロジェクト・ファイナディング調査報告書

平成9年12月

社団法人 海外農業開発コンサルタント協会

まえがき

この報告書は、1997年5月17日より1997年6月2日までの ADCA（海外農業開発コンサルタンツ協会）プロジェクト・ファインディング調査団による西サモア国ウポル島における畑地農業総合開発計画の調査結果を基に、西サモア農業公社ヌー農場給水施設整備計画について取りまとめたものである。

西サモアの主要な産業はココナツの栽培・加工・輸出が最大で、次いで漁業であるが、両者共に輸出収入は少なく、国家収入の約 35%は例年先進国からの無償援助に頼っている状況にある。更に、国家収入の約 32%にまで食糧の輸入を行っており、他国に殆どの食糧を依存している。このため、西サモア政府は自国内の農産物の作付け拡大を国家の主要目標にし、主食のタロイモ、バナナ、野菜等の生産強化を奨励している。

しかしながら主食のタロイモにはタロ葉枯れ病が蔓延し、現在殆ど作付けされていない。また野菜に関しては、この国の特質である火山灰性地帯で栽培しなければならないため、保水性が無く、灌漑施設無くしては乾期の栽培は不可能である。このような状況で、調査団は西サモア農業省から農業公社ヌー農場（約 35ha）の給水施設の整備への協力を依頼され、現地調査を実施、検討した。本書で述べた灌漑施設等の整備計画実施が運びに至れば、この国の畑地灌漑のモデルとなり、普及効果と畑作物の増産効果がおおいに期待できる。また、本事業の実施は西サモア国の畑作の振興、経済の発展及び国民の栄養改善の面からも重要な意味を持つと考えられる。

最後に調査にご協力を賜った関係各位に深く謝意を表するものであります。

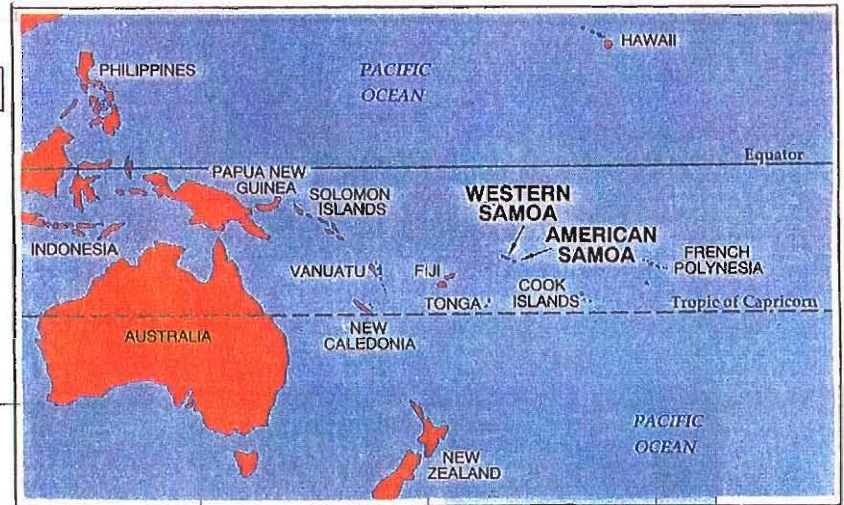
調査団長	:	新井弘隆
畑地灌漑	:	井関善民

位置図

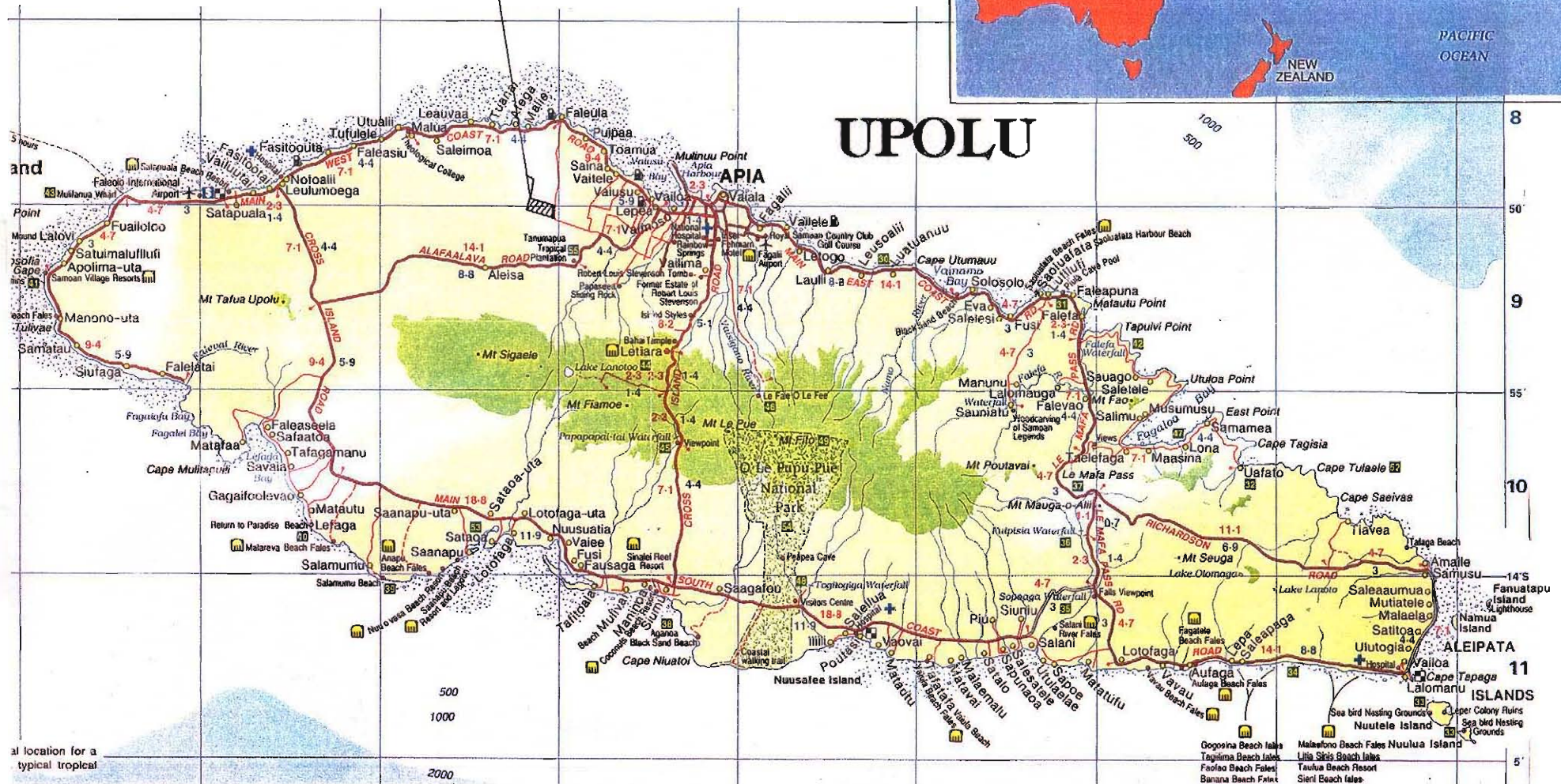
縮尺 S=1:300,000

事業計画地域

西サモア国位置図



UPOLU

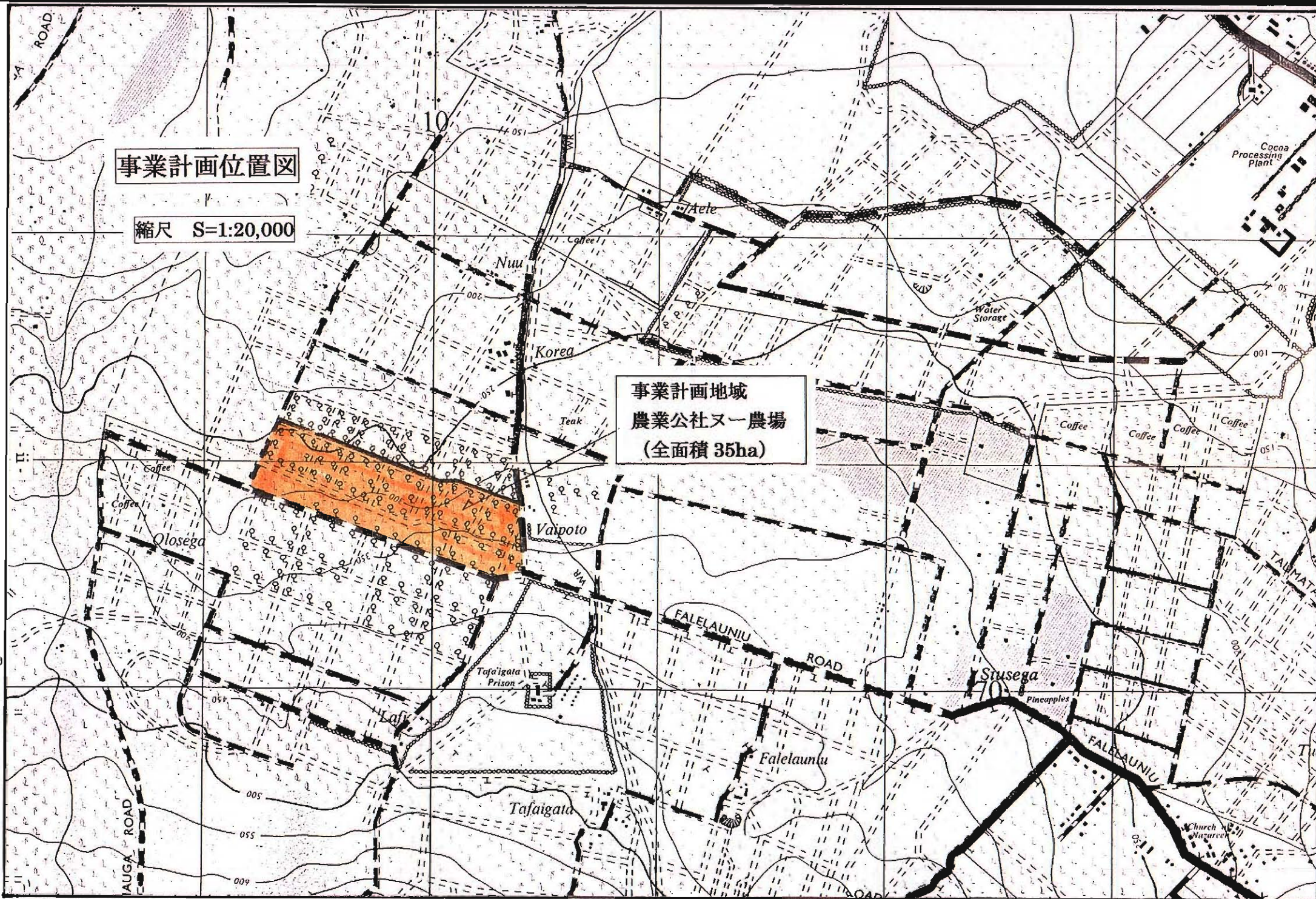


al location for a
typical tropical

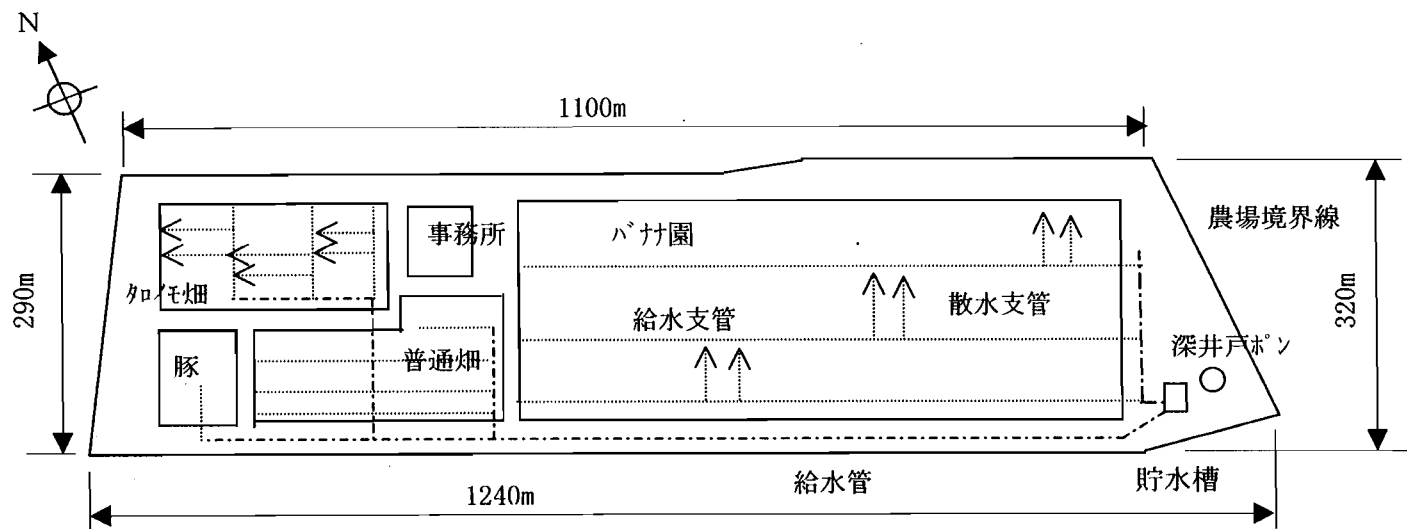
事業計画位置図

縮尺 S=1:20,000

事業計画地域
農業公社ヌー農場
(全面積 35ha)



西サモア農業公社ヌー農場給水施設整備計画概要図



農場面積：35ha、タロ畑5ha、300x170m、普通畑4ha、350x100～140m、バナナ園18ha、600x300m
豚舎2ha、100x200m、事務所及び宿舍1ha、100x100m

現 地 写 真

(平成9年5月21日～5月29日)



アピア市内
農林業・気象省庁舎



アピア市内
西サモア農業公社庁舎



アピア市内



←
アピア市内
農産物市場



←
アピア市内郊外
Mt. Fiamoeを望む



←
Mulinuu半島先端
アピア測候所



農業公社ヌー農場
ピーナッツ畑とバナナ

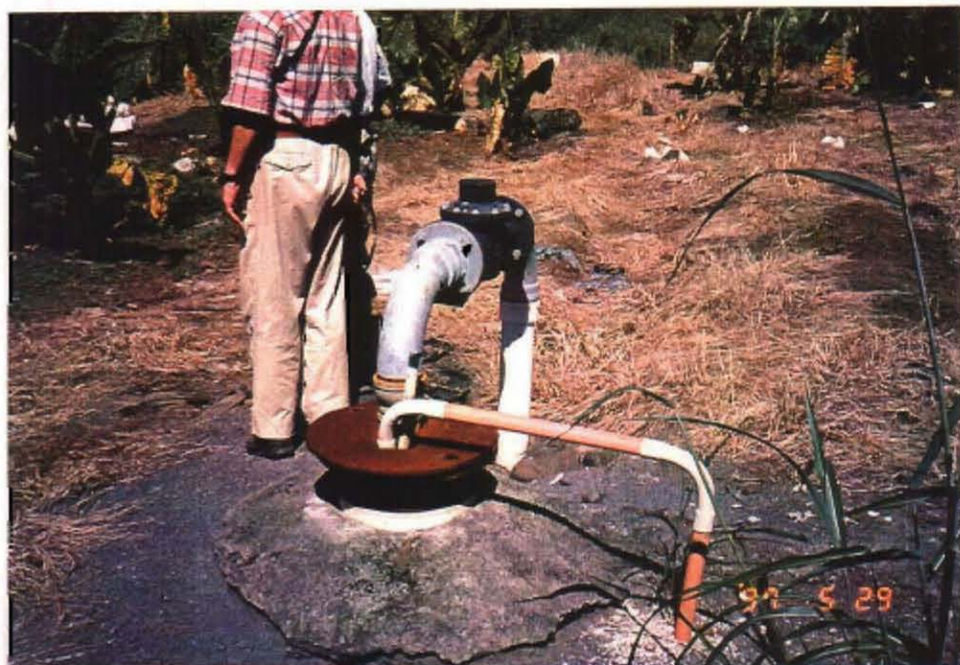


農業公社ヌー農場
豚舎遠景



農業公社ヌー農場
トウモロコシ畑

西サモア・ウポル島



農業公社ヌー農場内
生活用水用深井戸
300m掘削



農業公社ヌー農場
礫耕栽培施設・トマト用



Tafagamaru村生活用水用
貯水槽

西サモア・ウボル島



Nuu農業試験所・バナナ園
風化溶岩の路頭



Nuu農業試験所内
西サモア・タロの栽培
(Taro Niue)



アピア市場での
ジャイアント・タロ

西サモア農業公社ヌー農場給水施設整備計画
調査報告書

目次

まえがき	
西サモア位置図	i
事業計画位置図	ii
計画概要図	iii
現地写真	iv
付表・図表一覧表	xi
 第1章 西サモアの現況	 1-1
1.1 位置及び地積	1-1
1.2 気候	1-2
1.3 略史	1-2
1.4 行政及び人口	1-2
1.5 南太平洋諸島国内での経済・社会指標	1-5
1.6 経済の動向	1-5
1.7 気象	1-7
1.8 水文及び土壌	1-10
1.8.1 水文	1-10
1.8.2 土壌	1-10
1.9 土地利用	1-11
1.10 農業・畜産及び漁業	1-12
1.10.1 農業	1-12
1.10.2 畜産	1-15
1.10.3 漁業	1-16
1.11 林業	1-16
1.12 灌漑・排水	1-16
1.13 電気及び上水道	1-16
1.14 道路及び交通	1-18
 第2章 西サモア農業公社ヌー農場給水施設整備計画	 2-1
2.1 農業一般	2-1
2.2 事業計画樹立の経緯	2-2
2.3 ヌー農場給水施設整備計画の概要	2-3
2.3.1 整備の目的	2-3
2.3.2 整備後の管理体制	2-3
2.3.3 ヌー農場の概要	2-3
2.3.4 整備計画基本諸元	2-4
2.3.5 概算工事費	2-6
 第3章 地形図作成及び地下水調査計画	 3-1
3.1 地形図作成計画	3-1
3.2 地下水調査計画	3-1
3.3 土質調査	3-1
 第4章 総合所見	 4-1

付表一覧

表-1.1.1	西サモアの陸地面積	1-1
表-1.4.1	政府主要省庁	1-3
表-1.4.2	西サモアの人口	1-4
表-1.4.3	年平均人口増加率(1961-1991)	1-4
表-1.4.4	年平均人口増加率(1991-1995)	1-4
表-1.5.1	南太平洋諸島国の経済・社会指標	1-5
表-1.6.1	西サモア政府国家財政	1-6
表-1.6.2	国際収支	1-6
表-1.6.3	物価指数	1-7
表-1.6.4	年別輸出額	1-7
表-1.6.5	1992年から1996年の貿易収支	1-8
表-1.6.6	経済分野別輸入額	1-8
表-1.6.7	主要農産品年別輸出量	1-9
表-1.7.1	ウポル島月雨量分布	1-9
表-1.7.2	アピア市の平均気象	1-9
表-1.8.1	土壌成分	1-11
表-1.9.1	西サモアの土地利用	1-11
表-1.9.2	土地利用形態	1-12
表-1.10.1	農産物収穫面積	1-13
表-1.10.2	農産物生産量	1-13
表-1.10.3	アピア(FUGALEI市場)農産物の供給及び価格	1-14
表-1.10.4	農産物平均小売価格	1-14
表-1.10.5	農漁業生産指数	1-15
表-1.10.6	家畜頭数	1-15
表-1.10.7	公社・企業等による家畜飼育頭数	1-15
表-1.13.1	西サモア政府発電量及び電力消費量(ウポル島)	1-17
表-1.13.2	西サモア政府発電量及び電力消費量(サボイ島)	1-17
表-S-1	MULNUU(APIA)月雨量記録(1975-1994)	S-7

付図一覧

図-1事業計画位置図	S-2
図-2ヌー農場給水施設整備計画概要図	S-3
図-3ウポル島人口分布図	S-4
図-4アピア月別平均気温及び湿度グラフ	S-5
図-5アピア月平均雨量グラフ	S-6
図-6アピア近郊土壌図	S-8
図-7アピア近郊土壌分類	S-9
図-8西サモア人の主食	S-10

参考資料（基本統計抜粋）

表2-1	Western Samoa dollar価格の動向	W-2
表3-1	固定価格による国内総生産	W-2
表4-1	労働力	W-3
表5-1	消費者価格	W-3
表6-1	土地利用	W-3
表6-2	農業人口	W-4
表6-3	農業機械	W-4
表6-4	農業輸出	W-4
表6-5	家畜頭羽数	W-5
表6-6	畜産物生産量	W-5
表6-7	林産物生産量	W-6
表6-8	木材輸出	W-6
表6-9	農林水産物輸入額	W-6
表7-1	工業生産指数	W-7
表9-1	外国貿易の動向	W-7
表10-1	国際収支	W-8
表10-2	総開発援助額	W-9
表10-3	総外部負債	W-9

添付資料

1.	調査団員略歴	A-1
2.	調査日程	A-2
3.	収集資料一覧表	A-3
4.	面会者リスト	A-4

第1章 西サモアの現況

1.1 位置と地積

西サモア国は、南太平洋中央の日付変更線の東、南緯13～15度、西経168～173度に位置する小さな火山島嶼国である。サモア諸島はハワイの南西約4,200km、ニュージーランド迄は約2,900km、オーストラリアのシドニー迄は約4,300kmの位置にある。最も近い隣国は米領サモアでその首都パゴパゴ迄は東方約130kmしかない。南はトンガ王国、また東にはニュージーランドの自由連合領であるクック諸島及びニウエ島、北には同ニュージーランドのトケラウ諸島がある。西サモア国は2つの主要な島嶼、サバイ島とウポル島及びその他7つの小島から成る。国土の総面積は2,840km²で、この内サバイ島が最大で1,700km²、次が首府アピアがあるウポル島の1,115km²である。1995年の西サモア国の人口は168,000人、人口密度56人/km²で、世界で最も多数の純粋なポリネシア人を抱えていると言われている。ポリネシアの意味は多数の島々を表し、ハワイ、イースター島及びニュージーランドが作る三角形がおおよそその地域である。各島嶼群は数カ所の休火山と溶岩地帯が見られ、明白な火山島群と言える。狭い海岸平野を越えると、急峻な山脈となり、サバイ島での最高峰は島中央のMt.Silisliの標高1,859m、ウポル島では国立公園に指定されているMt.Fito標高1,160mで肥沃な峡谷を形成している。この国の植生の大半は、草木と熱帯雨林である。西サモアの居住地域としてはウポル島とサバイ島の間に位置するマノノ島及びアポリマ島の2島がある。ウポル島の西端先の岩の露頭している小島である。

西サモア国は行政上約330個の村落から成りたっている。主要な地域は、アピア都市地域、北西ウポル、その他ウポル、サバイの4地域である。

今回のプロジェクト・ファインディング調査では、首府アピアのあるウポル島内の現地踏査を行った。

表-1.1.1 西サモア国の陸地面積

地 域	陸地面積	主要都市
ウポル島	1,115 km ²	アピア
サバイ島	1,700 km ²	サレロロガ
その他	25 km ²	
計	2,840 km ²	

出典：Lonely Planet Publications, Samoa, Sep., 1994
及びFAO農業生産年報1995

1.2 気候

西サモアは熱帯多雨地域で、年降水量は場所により大きな差があるが、首府アピアでは平均2,800mmである。ウポル島北西部で年2,500mm、サバイ島の高地では年降水量6,000mmを超えている。ウポル島アピアでの平均相対湿度は83%。月平均気温は17-34℃、海岸部での年平均気温は26.5℃である。季節は11月から3月までの雨期と4月から10月の乾期に2分される。風向は、雨期乾期とも東南貿易風が卓越している。この風はウポル島東部に多量の降雨をもたらし、ウポル島西部、サバイ島北部及び西部を雨陰地帯（遮雨域）としている。乾期は南東の貿易風が雨期より多く、より乾燥し、過ごし易い気候と言われている。

1.3 略史

紀元前1000年頃現サモア人の祖先となるポリネシア人がサモアに住み着いたと推定されている。1722年にオランダ人が上陸し、1830年からヨーロッパ人による領土争いが始まり、1899年にサモア諸島は二分され、西サモアはドイツ領に、東サモアは米国領とされた。

- 1914年 : ニュージーランドが西サモアを占領、国際連盟によりニュージーランドの委任統治領となり、後1945年国連の信託統治領となる。
- 1961年5月 : 独立宣言
- 1962年1月1日 : 南太平洋地域では最初の英国連邦内の独立国家となった。
- 1976年 : 国際連合加盟
- 1990年2月 : 大型熱帯サイクロンOFAによる被災
- 1991年12月 : 大型熱帯サイクロンVALによる被災
- 1991年 : 伝統的政治形態、マタイ制度に加え、立法議会議員選出に普通選挙を導入
- 1992年3月 : 西サモア国第7次国家開発計画策定（1992-1994）
- 1993年7月 : タロ葉枯れ病が発生、主食のタロの生産は1994年全滅
- 1995年 : 南アフリカ共和国と国交樹立
- 1995年12月 : 経済戦略「新パートナーシップ」を策定(1996-1997)

1.4 行政及び人口

政体は立憲君主制で、国家元首は立法議会（一院制）により5年の任期で選出される。現在の国家元首は初代の特例により終身元首となっている。国家元首は名目上の地位であり、実際の行政権は首相を長とした内閣にある。

西サモアは依然として後発開発途上国であり、1995年の国民1人当たりのGNPは1,110US\$であり、南太平洋諸国のキリバス、ソロモン諸島と同レベルでGNP最低のグルー

ブに入る。内政の最重点政策は経済開発を通じた民生の向上・発展に置かれている。西サモア経済は農業部門（林業、漁業を含む）が中心であるが、外国投資による工業、観光誘致にも力点を置いている。当面の内政の重要課題は1994年の新税制度(10%の付加価値サービス税)の実施に伴い高騰した物価の鎮静化、国家財政を大きく圧迫している国営ポリネシア航空の経営立て直し等である。

西サモアの基本的外交政策では、親米、親西欧的な政策を旨としつつ、他の南太平洋諸国、英連邦国とも友好関係を維持している。近年日本を中心とするアジア諸国との関係強化、南アフリカ共和国との国交樹立が見られる。

西サモアには日本のような地方自治体、地方制度は無い。ポリネシア文化の伝統を色濃く残している村落社会である。各村落はアイガと称する大家族制度で成立しており、各アイガにマタイと称する酋長が存在し、アイガに関する全ての経済的、社会的、政治的事項を取り仕切っている。全てのマタイは酋長会議を持ち、これが西サモアにおける地方行政機能の役割を果たしている。西サモア政府の主要省庁は下記の通りである。

表-1.4.1 政府主要省庁

総理府	外務局
	内閣法制局
	警察・消防庁
大蔵省	国税局
	関税局
	統計局
	資産管理局
農林水産気象省	
通商産業省	
	郵便局
国土測量環境省	
保健省	
教育省	
	労働局
公共事業省	
運輸省	
法務省	
	土地称号局、
青年スポーツ文化省	
婦人対策省	
放送省	

西サモア国の人口はADBの統計資料によれば、1995年、168,000人と推定されている。
人口の分布は；

表-1.4.2 西サモアの人口

地 域	人 口
ウポル島	約 116,000人
サボイ島	約 50,000人
その他	約 2,000人
計	約 168,000人

である。ウポル島のアピアの人口は約35,000人である。この他ニュージーランドへの移住者は、約40,000人と推定されている。人口の変化、増加率は下表による。

表-1.4.3 年平均人口増加率(1961-1991)

年 次	人口 (人)	年平均増加率
1961	114,427	3.3 %
1966	131,377	2.8
1971	146,627	2.2
1976	151,983	0.7
1981	156,349	0.6
1986	157,158	0.1
1991	161,298	0.5

出典：Seventh Dev. Plan 1992-94, Western Samoa
及びAnnual Statistical Abstract 1994, APIA

最近5ヶ年の人口変化は次表の通りで、平均人口増加率は0.9%である。

表-1.4.4 年平均人口増加率(1991-1995)

年 次	人口 (人)	年平均増加率
1991	161,298	0.6 %
1992	163,789	1.5
1993	166,330	1.6
1994	166,732	0.2
1995	168,000	0.8

出典：Annual Statistical Abstract 1994, APIA

1995年はADB資料による。

1.5 南太平洋諸島国内での経済・社会指標

南太平洋諸島国はミクロネシア地域、メラネシア地域及び西サモア国の属するポリネシア地域に3分される。各国の経済・社会指標を示したが、西サモア国の国民一人当たりのGNPは1995年、US\$1,110である。西サモアの一人当たりのGNPは隣国のトンガ国の約70%、フィジー国の約50%であり、ソロモン諸島、キリバス等の低所得グループに属している。

表-1.5.1 南太平洋諸島国の経済・社会指標

地域名	国名	GDP (百万US\$)	GDP per capita (US\$)	同左 年次	土地面積 Km2	人口 (千人)	人口 密度	人口 増加率 90-'95 (%)
1. ミクロネシア地域	1 パラオ共和国	-	-	-	490	17	35	1.6
	2 ミクロネシア連邦(国連統治領)	258	2050	1996	700	126	180	2.5
	3 マーシャル諸島共和国	106	1860	1996	180	57	317	3.4
	4 ナウル共和国	90	10000	1993	20	11	550	1.9
	5 キリバス共和国	70	870	1996	690	80	116	1.6
2. メラネシア地域	6 パプアニューギニア	5060	1150	1996	462240	4400	10	2.3
	7 ソロモン諸島	375	960	1996	27560	391	14	3.3
	8 バヌアツ共和国	224	1290	1996	11880	174	15	2.5
	9 フィジー共和国	1969	2470	1996	18270	797	44	1.5
3. ポリネシア地域	10 ツバル	13	1246	1994	30	10	333	1.4
	11 西サモア	202	1200	1996	2934	168	57	3.0
	12 トンガ王国	161	1640	1996	700	98	140	0.4

Source: ADB統計、UN人口統計、FAO統計、IDA統計等
注) 先進諸国及びその統治領、保護領、自由連合国は除く。

1.6 経済の動向

近年、西サモア経済は大型サイクロンの災害とその復興の繰り返しによって大きく左右された。このため90年から92年までの3年間は景気が停滞したが、93年には主にバナナ、タロ、木材などの増産とサイクロン復興事業により、経済成長率は5%に達し、景気回復を見た。しかし93年7月に発見されたタロイモ葉枯れ病が1993年12月までにウポル全島の100%とサバイ島の約60%の作物に影響し、このため作物作付けの40%が被害を受け、1994年は更に激減し、経済成長率は-6%とマイナスに転じた。96年にはタロイモは減産されているが、バナナ、コブラ、ココア等が増産、漁獲量、観光客等の増大が見られている。しかしサイクロン被害復興事業の終了によって建設活動は減少している。

西サモア政府の財政は次表に示される通り、歳入の約30%は外国の無償援助、商品供与である。経常収支・資本収支からの総合収支は1995年より黒字に転じてはいるが、貿易収支は大きく赤字で、外国の援助に頼らざるを得ない現状である。

表-1.6.1 西サモア政府国家財政

単位：百万tala

費 目	1991/92	1992/93	1993/94	Provisional 1994/95	Provisional 1995/96
歳入及び資金協力	159.2	184.7	178.2	217.4	254.4
歳入	121.0	138.3	143.7	145.0	165.9
無償資金	38.2	46.4	34.5	72.4	88.5
歳出	206.4	251.5	216.9	251.4	246.1
経常支出	121.1	128.5	139.2	112.5	133.2
開発支出	84.2	114.9	71.3	83.6	100.9
その他	1.1	8.1	6.4	55.3	12.0
財政収支	-47.2	-66.7	-38.7	-34.0	8.3
金融勘定	47.2	66.9	38.9	34.0	-8.5
国外金融	32.9	43.5	39.6	12.2	5.3
外国融資	41.1	51.2	46.4	21.5	12.7
償還金	-8.2	-7.7	-6.8	-9.3	-7.4
国内金融	14.3	23.4	-0.7	21.8	-13.8
銀行借入	8.5	21.9	3.5	20	-16.5
その他借入	5.8	1.5	-4.2	1.8	2.7

出典：Treasury Department

表-1.6.2 国際収支

単位：百万tala

費 目	1992	1993	1994	1995	1996
経常収支	-108.17	-134.06	-45.59	-38.72	-24.68
貿易・サービス・その他収支	-215.18	-214.51	-128.98	-125.62	-112.73
貿易収支	14.36	16.53	8.92	21.67	24.83
輸出	-271.34	-263.70	-202.96	-228.05	-243.72
輸入	38.63	48.66	62.60	86.03	98.21
交通	-4.71	-6.10	-9.39	-7.87	-9.02
受け取り	12.80	8.67	7.47	8.37	12.97
支払い	-6.29	-11.35	-11.14	-10.94	-5.99
投資収支	54.14	45.74	49.15	54.89	65.51
受け取り	-52.77	-52.96	-33.63	-49.72	-55.52
支払い	107.01	80.45	83.39	86.90	88.05
その他サービス	21.61	12.64	13.21	12.50	14.79
受け取り	85.40	67.81	70.18	74.40	73.26
支払い	87.88	113.35	30.43	46.82	38.37
民間移転収支	91.20	97.10	77.40	71.20	55.60
銀行送金	35.50	57.50	62.60	56.20	52.50
その他	15.10	2.60	4.20	11.80	7.30
移転収支	-5.00	-5.60	-6.60	-6.20	-4.70
プロジェクト無償	53.10	49.30	26.00	16.00	7.90
現金・商品援助	-7.50	-6.70	-8.80	-6.60	-7.40
その他	-0.30	-0.70	-38.20	-20.50	-13.40
借款	0.60	-	-	-	-
借款	-0.90	-0.70	-38.20	-20.50	-13.40
償還	-3.02	16.95	-8.77	-3.88	-3.83
その他	-20.29	-20.71	-15.16	8.10	13.69
総合収支	-2.76	-0.42	5.55	23.26	5.59
前年増減					

インフレ率は過去5年各年の差が大きい。93年はサイクロン後の復興に伴う生産性の向上、金融引き締め、海外のインフレ率の低下等により1.7%迄低下した。94年には病虫害の発生のためタロイモの不足が他の農産物価格を高騰させ、インフレ率は12.4%迄上昇した。付加価値税の導入、価格統制品目の値上げも影響したが、国内食料品の高等がインフレ率上昇の最大要因とみられている。最大のインフレは94年下半期の18.4%、引き続いて95年上半期の14.5%である。95年の7.1%は農産物生産の回復による。96年は4.6%とインフレは低下しているが、食料品の値上がりがインフレの約60%を占めており、下半期には7.0%迄上昇している。

表-1.6.3 物価指数

年次	消費者物価指数	上昇率
1991	299.7	-
1992	320.0	8.5%
1993	334.0	1.7%
1994	381.6	18.4%
1995	393.5	1.0%
1996	429.3	7.0%

出典：Central Bank of Samoa, Annual Report 1993,
Bulletin Mar. 1997

注) 物価上昇率は第4四半期を示す。

毎年被災した大型サイクロン（90年2月OFA、91年12月VAL、93年1月Lynne）及び病虫害の発生（93年から）等により、農産物の生産は数年激減していたが、95年にはココナツ、バナナの生産が回復し、輸出総額は22百万Tala、前年比143%増、更に96年はコブラ、魚類の輸出が伸び15%増となっている。

表-1.6.4 年別輸出額

種別	品目	単位	1991	1992	1993	1994	1995	1996
農産物	ココナツ油	1,000tala	22	697	-	-	8,042	6,825
	ココア	"	6	-	-	-	-	-
	コブラ(meal)	"	-	8	-	-	364	622
	コブラ	"	-	-	-	58	2,193	4,078
	珈	"	6,784	4,696	9,509	158	162	98
	ココナツ・クリーム	"	5,274	4,852	3,464	4,519	4,843	4,913
	バナナ	"	-	2	103	217	655	724
	ビール	"	849	1,695	1,308	1,170	1,129	1,107
	煙草	"	691	938	786	756	697	268
	カバ(麻酔の飲料)	"	-	47	21	124	1,436	1,120
林業	製材	"	10	22	31	163	208	832
漁業	魚類	"	-	70	154	257	434	2,287
その他		"	1,342	1,295	1,124	1,210	1,338	1,806
国内輸出小計		"	14,978	14,322	16,500	8,632	21,501	24,680
再輸出		"	537	27	11	270	173	147
計		"	15,515	14,349	16,511	8,902	21,674	24,827

出典：西サモア概要、1996, Nov. 外務省欧亜局大洋州課およびCentral Bank of Samoa,
Bulletin, Mar. 1997

表-1.6.5 1992年から1996年の貿易収支

単位：1,000tala

	1992	1993	1994	1995	1996
輸出額	14,349	16,511	8,902	21,674	24,827
輸入額	271,325	263,691	202,944	228,041	243,724
貿易収支	-256,976	-247,180	-194,042	-206,367	-218,897

出典：Central Bank of Samoa, Bulletin, Mar. 1997

表-1.6.6 経済分野別輸入額

単位：1,000tala

分野	費目	種別	品目	1992	1993	1994	1995	1996
資本財	輸送機器			11,487	12,209	6,856	10,246	9,333
	その他			32,547	28,894	16,925	25,113	18,598
中間財	食料・飲料	一次産品		9,335	4,248	6,547	3,776	4,346
		加工品		10,311	11,652	12,182	13,312	14,794
	工業用品	一次産品		4,488	7,275	6,020	4,220	2,680
		加工品	医療・調合剤	343	358	1,086	1,383	1,392
			セメント	6,972	5,650	3,895	3,988	4,295
			材木	7,836	6,472	2,119	2,490	2,942
			鉄及び鋼材	21,944	17,001	11,855	9,898	10,188
			銅	161	84	100	72	71
			アルミニウム	2,760	1,606	1,056	1,493	1,803
			錫	2	4	5	61	63
			その他金属	38	22	12	109	123
			その他	49,507	46,853	36,065	36,785	40,843
	燃料及び潤滑油	一次産品		11	33	53	21	135
		加工品	自動車用揮発油	7,562	7,870	6,962	7,575	9,062
			その他	21,652	20,535	13,836	15,588	19,536
	部品及び付属品	輸送機器用		7,424	9,026	3,962	5,944	4,007
		その他用		12,087	10,509	7,873	7,956	6,789
消費財	食料・飲料	一次産品		4,017	4,870	4,380	5,124	5,587
		加工品		34,878	41,113	38,269	45,083	57,690
	輸送機器	乗用車		786	904	339	630	1,973
		その他輸送機器		599	454	280	562	719
	消費材	耐久財		6,123	4,123	2,990	7,539	3,365
		半耐久財		6,373	6,766	5,881	6,208	7,611
		非耐久財	医薬及び調合剤	2,130	1,732	1,209	806	1,614
			その他	9,879	13,307	11,808	12,054	14,155
その他				73	121	379	5	10
計				271,325	263,691	202,944	228,041	243,724

出典：西サモア概要、1996, Nov. 外務省欧亜局大洋州課およびCentral Bank of Samoa,
Bulletin, Mar. 1997

表-1.6.7 主要農産品年別輸出量

品目	単位	1991	1992	1993	1994	1995	1996
ココナツ油	tons	35	837	-	-	6,782	6,489
ココア	long tons	2	-	-	-	-	-
コブ ^o ラ(meal)	tons	-	36	-	-	2,624	4,064
コブ ^o ラ	long tons	-	-	-	64	2,502	4,659
タロ	1000 cases	212	107	202	2	2	1
ココナツ・クリーム	tons	1,557	1,295	960	1,211	1,380	1,413

出典：Central Bank of Samoa, Bulletin, Mar.1997

1.7 気象

西サモア諸島は海底より隆起した孤立火山島の頂部で海風が多雨、湿度をもたらしている。主として東南貿易風の影響が強い。この東南貿易風は乾期(4月-10月)の内約8割、雨期(11月-3月)の内約5割の期間にわたり、発達している。ウポル島の降雨は島の中心部が多雨で、北東部では少ない。概略の雨量分布は下表に示す。

表-1.7.1 ウポル島月雨量分布

単位：mm

位置	乾期	雨期	年平均月雨量
アピア市	155	359	240
島中心部	127	203	-
島北東部	51	102	-
島西端部	76	76	-

出典：アピア市は1975-94の観測資料、その他は1963年
Soils and Land Use of Western Samoa, New Zealand

過去20ヶ年のアピア市での気象状況は次の通りである。

表-1.7.2 アピア市の平均気象

	年雨量	相対湿度	日照時間	気温	日蒸発量	年蒸発量
平均値	2877mm	79%	6.0hr	26.8℃	4.4mm	1617mm

出典：APIA気象観測所、1975-1994年

注) 風速は年間の約48.5%は1.1m/s以下である。

1.8 水文及び土壌

1.8.1 水文

ウポル島の地形から見て、島中央部での幅は約20kmに過ぎず、長大河川は存しない。最長河川は最高峰Fito山を源とするが、周辺の河川長はいずれも長くても10-12km程度である。流域も狭く、平均流域幅を5km見ても最大で約60km²である。平均流量を0.1m³/sec/km²、最渾水流量を0.01m³/sec/km²と概定すれば、大きな河川で平均3-6m³/sec、渾水0.3-0.6m³/secの流出が見込まれる。ウポル島内にはこれらの急流大小河川が約40本弱存在する。一方雨期にのみ流水する河道 (Dry Stream) が数多く存在する。

雨期は数多くのサイクロンに見舞われ多雨、1990年2月には記録的な大きなサイクロン、OFAがサバイ島とウポル島北海岸を襲い16人が死亡、1万人が家を失ったと言われている。瞬間最大風速は70m/secに達している。22ヶ月後の1991年12月6日には続けてサバイ・ウポル両島は史上最悪と言われたサイクロン、VALに見舞われている。風速は72m/secまでなり、5日間継続した。波の高さは25mに及んだと言われている。被害はOFAの3倍、死者数は前年と同じであった。台風の原因は熱帯東風が起こす東南風、オーストラリア寒冷前線がもたらす冷気流及び雨、南西太平洋で発生するサイクロンによる台風など3つの理由による。

1.8.2 土壌

西サモアの土壌は殆どが火山岩（玄武岩など）から生成された熱帯及び赤道地域に多いラテライト性土壌（土壌分類フェラルソル又はラトソル）に属する。本土壌は一般に、熱帯の強度に風化した土壌で赤色または暗赤色、赤褐色を示す。本土壌はラテライト性褐色森林土とも呼ばれる。草地及び森林の表土のpHは5.0-5.1、弱酸性である。

ニュージーランドの土壌局では西サモアの代表土壌は次の5区分としている。(1963年)

- A. 非常に強く風化したラトソル土壌
 - 1) 弱風化Puapua土壌（ローム）
 - 2) 弱—中度風化Mulifanua土壌（ローム）
 - 3) 中—強風化Salani, Fagaloa土壌（ローム）
- B. 強風化ラトソル土壌（多溶脱）
 - 4) Maugamoa, Salega, Afiamalu, Tivai土壌（シルト質粘土）
 - 5) （シルト質粘土）
- C. 強—中風化ラトソル土壌（多溶脱）
 - 6) Samoa, Sili, Vivao土壌（ピート質ローム）

地形的分類からは1) 低地及び山麓土壌、2) 高地土壌に大別される。低地及び山麓は海拔2000ft. 迄で、主としてラテライト制度上であり、近世の溶岩流風化土、若年沖積土、急斜面崩積土、海岸砂土、灰色及び草原土、有機質土、海沼地土等が発達した。高地土壌は海拔2000-6000ftに属する。これは高い温度よりもむしろ暖かい雨に影響されている。主としてかんらん石玄武岩の発達したラテライト性土壌及び近世の若年溶岩流によるリトソル性土壌からなる。下記に玄武岩基岩と火山岩滓からなる4土壌の組成成分(%)を示す。

表-1.8.1 土壌成分

基岩	区分	深度 インチ	砂	シルト	粘土	酸化鉄 Fe2O3	計 %	土色
かんらん石玄武岩	高地土壌	0-1	26	39	11	24	100	暗褐色-暗黄褐色
		1-12	33	25	10	31	99	
		20-26	46	20	9	25	100	
	低地土壌	0-8	29	39	11	21	100	赤褐色
		8-15	36	27	9	28	100	
火山岩滓	高地土壌	0-11	12	23	30	35	100	黄赤色
		11-10	6	21	39	34	100	
	低地土壌	2-10	14	26	28	32	100	弱赤色
		10-24	17	25	28	30	100	

1.9 土地利用

西サモア国土の81%は慣習法に基づく土地所有である。この慣習法は生活するための土地を保証する有効な手段であり、サモア社会のシステムと地域経済にとって不可欠な役割を占めている。しかし或る種の経済活動にとって厳格に適用すれば土地所有慣習は制限要因となる。この慣習法は特に農地、牧畜用土地、森林等の拡大に適用されている。西サモアの土地利用は下表に示す。

表-1-9-1 西サモアの土地利用

単位:1000ha

区分	1979	1984	1989	1994
総面積	284	284	284	284
陸地面積	283	283	283	283
耕地面積	55	55	55	55
永年作物	66	67	67	67
永年牧草地	1	1	1	1
森林面積	135	134	134	134
その他	26	26	26	26

出典：FAO農業生産年報, 1995年（推定値含む）

次表は1989年に実施した農業センサス（国土の約23%の実施）の結果である。これによれば土地所有者は約77%の土地を農地として作付けしている。樹園地はウポル島では24%、サバイ島で38%であった。非農地はウポル島で22%、サバイ島で11%である。

表-1-9-2 土地利用形態（調査対象15,474戸）

単位:ha		
利用形態	面積	比率
樹園作物	20,346	30.2%
その他作物	9,019	13.4%
樹木及びその他作物	22,160	32.9%
休耕地	1,618	2.4%
灌木	2,087	3.1%
非農地	11,435	17.0%
不明	711	1.1%
計	67,376	

出典：西サモア農業センサス, 1989

1.10 農業・畜産及び漁業

1.10.1 農業

西サモアの農業は主として個々の農民の生産活動により成り立っている。食糧作物は国民の必要とする炭水化物の供給として根茎作物の生産が主力である。また炭水化物はバナナやパンの実によっても補われている。食糧と換金作物としての重要な資源となるココナツは代表的な農産物となっている。

小規模で無計画に生産される根菜、野菜、果物、換金作物として生産されるココナツ、ココアなど生産性は低い。作物の生産管理は農民による最低限の管理とプランテーションによる管理とに大別される。後者のプランテーションはWSTEC西サモア信託農園公社である。

西サモアの主要な樹園作物はココナツ、ココア、小面積のコーヒーである。コブラの生産量は707kg/ha、収穫面積50,600haである。

根茎作物として最も代表されるのはタロ芋ででんぷんの重要産物である。タロ芋は作付け面積6000ha、生産量37000tonが見込まれていたが、1993年からのタロ芋葉枯れ病の蔓延により、最も人気の高い品種のサモア・タロ（別名タロ・ニウエ）は、ほぼ全域が作付けされていない。サモアのタロ芋は輸出農産物で、1993年の輸出額は9,509千タラ、1996年にはわずか98千タラにまで減産している。現在、この代わりに西サモア人は好まないが、タムー（別名ジャイアント・タロ）、ジャガイモ、キャッサバなどの生産が試みられている。

バナナの生産は主として小農の産業となっていたが、輸出ビジネスは1950年代までで、その後、病虫害、サイクロン被災、管理不首尾、価格の低下などにより国内消費のみになっていた。しかし近年では輸出産品として農業公社の12haの農園生産が開始されている。

表-1-10-1 農産物収穫面積（推定値）

単位：ha

作目	1993	1994	1995
根茎作物	7000	7000	7000
タロいも（ココヤむ）	6000	-	-
カカオ	3000	3000	3000

出典：FAO農業生産年報、1995年

表-1-10-2 農産物生産量（推定値）

単位：ton

作目	1993	1994	1995
根茎作物	41000	41000	41000
ヤムいも	1000	1000	1000
タロいも（ココヤむ）	37000	-	-
ココナッツ	130000	130000	130000
コブラ	11000	11000	11000
野菜	1000	1000	1000
果実	43000	43000	43000
アボガド	2000	2000	2000
マンゴー	5000	5000	5000
パイナップル	6000	6000	6000
バナナ	10000	10000	10000
パパイヤ	10000	10000	10000
カカオ	1000	-	-

出典：FAO農業生産年報、1995年

表-1-10-3 アピア (FUGALEI市場) 農産物の供給及び価格

品目	市場供給量(ポンド)			小売価格(tala/pound)		
	1994	1995	1997	1994	1995	1997
タロ	745	938	621	1.44	1.64	0.02
バナナ	24435	35548	25246	0.43	0.17	0.26
タム	5655	11553	19406	1.00	0.61	0.52
ココナツ	21348	16940	14073	0.15	0.12	0.16
キャベツ	2046	2595	2188	1.47	1.38	1.38
トマト	875	1598	1320	2.03	1.76	1.75
中国キャベツ	1177	970	873	0.85	1.02	1.06
きゅうり	1947	3437	3116	0.53	0.35	0.46
かぼちゃ	1616	2534	2273	0.80	0.66	0.73
供給指数	79	115	116			
価格指数				118	101	121

注) 指数はJuly'93-June'94=100
1 pound = 446g(英)

表-1-10-4 農産物平均小売価格 (都市部主要店価格)

		単位 : tala			
品目	単位	1991	1992	1993	1994
白米	lb	0.64	0.65	0.65	0.66
卵	dosen	5.49	5.29	5.78	6.15
タロ	lb	0.40	0.62	0.41	1.39
バナナ	lb	0.23	0.35	0.30	0.43
パンの実	lb	0.32	0.40	0.50	0.83
ジャガイモ	lb	0.90	0.88	0.91	0.73
中国キャベツ	lb	0.97	0.88	0.89	0.99
トマト	lb	1.88	1.80	1.94	2.02
緑豆	lb	1.71	1.59	1.75	1.14
たまねぎ	lb	0.79	0.78	0.86	0.86
茶	0.5lb	3.63	3.60	3.70	3.63
地場コーヒー	lb	8.55	9.57	9.71	10.42

表-1-10-5 農漁業生産指数（生産量指数、1982=100）

品目	比率	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996
コアラ	0.40	29.5	0.2	4.2	0.0	0.2	36.2	39.2
タロ	0.29	167.7	191.3	179.8	190.2	61.3	70.5	63.5
魚類	0.12	62.2	17.6	44.2	51.3	55.1	60.9	172.1
バナナ	0.06	16.9	21.0	11.4	42.1	64.1	71.9	67.3
ココア	0.05	19.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.9	1.8
牛肉	0.04	166.1	169.5	171.2	174.6	142.4	111.9	115.3
豚肉	0.02	337.5	343.8	343.8	331.3	337.5	350.0	387.5
パッションフルーツ	0.01	140.0	51.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
家禽	0.01	26.7	26.7	26.7	26.7	26.7	26.7	26.7
計	1.00	84.9	73.4	73.8	77.7	41.0	58.3	71.5
前年比(%)		-21.4	-13.7	0.6	5.3	-47.2	42.2	22.6
生産高（百万tala）		45.4	43.7	50.2	41.5	47.2	60.3	96.1
前年比(%)		-19.1	-3.8	14.9	-17.4	13.8	27.8	59.4

1.10.2 畜産

西サモアの畜産は牛を除いて大半が個人の家庭内生産で、国民の重要な自給食糧となっている。家畜の種類は牛、馬、豚、山羊、ロバ、鶏、ミツバチ等である。豚と鶏は非常に一般的で、西サモアの家庭の約80%が飼育している。

表-1-10-6 家畜頭数（推定値）

種類	単位：頭		
	1993	1994	1995
馬	3000	3000	3000
ろば	7000	7000	7000
牛	25000	26000	26000
豚	178000	179000	179000

出典：FAO農業生産年報、1995年

表-1-10-7 公社・企業等による家畜飼育頭数

経営組織	雌牛	雌牛（子牛）	鶏	豚	その他	計
WSTEC公社	3900	500			2800	7200
国営農場	400	60			400	860
学校	100	20			50	170
非政府組織	300	100			100	500
その他私企業	1100	300	58000	3000	600	63000
計	5800	980	58000	3000	3950	71730

出典：西サモア農業センサス、1989

1.10.3 漁業

日本からの援助で、アピアでの漁業訓練センターの設立、魚市場の建設、造船プロジェクトによる400隻の東船の各村々への配分、漁業訓練船、冷凍設備、冷凍トラック等の供与が実施され、漁業はかなり発展してきている。近海のマグロ、カツオの漁獲が主であり、1992年の輸出に占める割合は、わずか0.5%であったが、1996年のそれは実に9.2%まで増加している。96年の魚類総輸出額は約1億円にのぼる。この増加は特に、外国の営利企業の導入に起因している。一方ダムの貯水を利用した内水面漁業（養魚）が政府により計画中である。

1.11 林業

国土の約47%が森林であり、1968年米国の企業、Potlatch Forests Inc. がサバイ島に広範囲の森林借用権を取得し、製材工場を開設して以来、西サモア経済における林業の重要性はより大きくなった。現在Potlatch Forests Inc. は撤退し、西サモア政府及びオーストラリアのStandard Forests Inc. の共同運営となっている。製材の対象となる山林もサイクロン・ヴァルによって被害を受けた。また1991年西サモア政府は自然環境保護の観点から自然林年間伐採量規制措置を導入しているため、西サモアの林業が今後大きく伸びることはあまり期待できない。木材輸出額は、1982年が最高でUS\$1,207,000であったが、サイクロン被害の回復後の1996年現在US\$340,000にとどまっている。

1.12 灌漑・排水

西サモアの農業は根茎作物主体の畑作農業であり、稲作農業の導入は見られず、乾期には枯れ川が多く、用水不能であり、灌漑施設は皆無と言ってよい。このためか、地表水の農業利用は見られない。しかしながら近年、世界の灌漑効果に刺激され、国営農場では畑作物の生育期にビニール・パイプによるドリップ灌漑を試験的に実施している。用水先は飲料水用の地下水の一部利用に頼っている。灌漑により畑作物（タロ芋）の成長日数が著しく短縮される傾向がある。アピアでの雨量記録によれば過去20年の内、月雨量10mm以下が3回、50mm以下が13回出現しており、乾期の適切な畑作灌漑による生産効果が期待できる。

排水に関しては、雨期の水筋が自然に利用されているのみで、傾斜地の土壌流出が問題となっている。

1.13 電気及び上水道

西サモアでは西サモア政府の所有する電力会社(Electric Power Corporation)による水力発電、ディーゼル発電、等での240ボルト/50ヘルツでの電力供給が行われている。しかし小

さな村々では個人所有又は集団所有のディーゼル発電機が利用されている。1983年にウポル島アピアの南方約10km、サマソニ水力計画が開始され、電力の約半分が水力発電となった。更に同年ファレ・オレ・フィーでも水力発電が開始され、水力発電の占める割合は70%に達した。サマソニの最大出力は1,659kw、ファレ・オレ・フィーは1,560kwである。1985年にはアピアの東約20kmに位置するサウニアトゥ水力発電、出力3,500kwが完成している。1983-1989年の電力供給率は年平均5.1%の増加であり、1989年総発電量41.9百万kwh、国民年間一人当たり260kwhに達した。近年の総発電量1994年は63.9百万kwhである。ウポル・サボイ別の発電設備能力、発電量及び消費量等を下表に示す。

表-1-13-1 西サモア政府発電量及び電力消費量（ウポル島、ウポル・システム）

区分		単位	1989	1990	1991	1992	1993	1994
発電設備能力	水力	KW	8,270	8,270	8,270	5,070	6,220	9,570
	ディーゼル	KW	12,650	14,650	14,650	11,260	10,060	10,060
	計	KW	20,920	22,920	22,920	16,330	16,280	19,630
発電機台数	水力	台	5	5	5	4	5	7
	ディーゼル	台	8	9	10	10	9	9
	計	台	13	14	15	14	14	16
発電量	水力	百万KWH	21.95	16.69	16.37	17.37	27.24	52.06
	ディーゼル	百万KWH	19.96	24.04	27.78	30.83	27.00	6.84
	計	百万KWH	41.91	40.73	44.15	48.20	54.24	58.9
売電量		百万KWH	36.14	35.16	37.4	38.88	44.57	51.34
発電損失量		百万KWH	0.83	0.83	0.63	1.3	1.84	0.48
配電損失量		百万KWH	4.98	4.88	6.12	8.15	7.88	7.31
消費者数		戸	9,398	10,251	12,273	12,722	13,379	17,595

注) 設備能力は機械性能の0.8掛け。
村落発電、民営発電は含んでいない。
消費者数は電気積算メーターの取付け数。
1994年は概数。

表-1-13-2 西サモア政府発電量及び電力消費量（サボイ島、サレロログ・システム）

区分		単位	1989	1990	1991	1992	1993	1994
発電設備能力	ディーゼル	KW	1,525	1,525	1,525	1,951	2,786	2,786
発電機台数	ディーゼル	台	9	9	9	4	6	6
発電量	ディーゼル	百万KWH	2.19	2	2	2	4	5
売電量		百万KWH	2.00	1.73	2	2	3	3
消費者数		戸	2,570	2,735	3,479	3,590	3,736	4,000

出典：西サモア電力公社、Annual Statistical Abstract 1994, 西サモア統計局

オーストラリア等外国の援助により上水道設備が建設され、国民の約90%は上水道の水を利用している。しかし上水道の水の50%が浪費と漏水によって失われているといわれている。その他は湧水や天水を利用している。アピアに近いヴァエア山には貯水容量4,500m³の貯水池が建設されている。上水道施設は西サモア水公社により運営されている。ウポル島の水源は10年前は1本の深井戸（50m-150m程度）のみであったが、現在約15ヶ所まで増加している。国民の水道料金は年間、1戸当たり144Tala（約6400円）である。現在国民の約70%は地表水利用、残りの30%が地下水と雨水に頼っている。その比はウポル島で80%:20%、サボイ島で40%:60%である。人口の90-95%は地表水を含め、パイプ利用の上水を利用している。地下水利用の場合は賦存量から1日10時間運転の供給である。

1-14 道路及び交通

ウポル・サボイ両島の道路総延長は89年値2089kmである。このうち1290kmが幹線への支線、アクセス道路である。アスファルト舗装延長は約300kmと見られる。支線は砂利舗装が多い。ウポル島内での道路はほぼ全周に海岸道路と島内横断道路が建設されており、交通事情は良い。

西サモアの国際空港は、ファレオロ空港（アピアから32km）であり、1986年にジェット機が離着陸できるように滑走路が延長された。このため諸外国との航空の便が良くなり、西サモアとNZ、クック諸島、フィジー、米領サモア、ハワイ、トンガとの航空便が就航している。ニュージーランド航空、ポリネシア航空、エアーパシフィック航空、サモア航空、ハワイ航空等である。国内線はウポル島とサボイ島間にポリネシア航空が1日4便運行している。

西サモアの海運は海洋省（現在運輸省）が管理、西サモア船舶公社がフェリーボートにより、ウポル島とサボイ島間の会場輸送を運営している。国際海運便としてはアピアに本拠を置くPFL(Pacific Forum Line)が南太平洋諸国間に就航しているほか、我が国を始め豪、米、ニュージーランド等との間に船便がある。年間の入港船舶は200隻程度、取り扱い貨物量は1989年で約18万トンである。

第2章 西サモア農業公社ヌー農場給水施設整備計画

2.1 農業一般

西サモア政府は農産物の増大を国家の主要目標としており、その優先順位は、1) タロ芋、2) バナナ、3) 野菜、4) コプラ、5) 畜産の順である。

国民の主食は近年米嗜好になりつつあるが、伝統的主食としてタロイモが主流である。1993年のタロ葉枯れ病の蔓延により全面的に国民が最も好むタロ・ニウエ（サモア・タロ）の生産がストップしており、この代わりにタムー・ニューギニア、タロ・ヨーロッパ、タロ・パラング、タロ・パイパイ等外国品種の導入により生産を継続している。新品種の導入時に、アフリカ・マイマイが付随し、現在ウポル島内で増殖し、葉もの類に悪影響を及ぼしている。

西サモア政府はこれらの問題に対し、オーストラリアの援助プロジェクトであるヌー国立新規作物開発センターの作物保護部が除去の研究を行っている。タロイモは灌漑設備があれば年3作可能であるといわれており、成長日数の減少による葉枯れ病の忌避が試みられている。

バナナに関しては、1950年代は輸出価格が高く、西サモアのバナナ輸出が盛んであったが、1950年代後半病害虫の発生、サイクロンによる災害、経営ミス、ラテン・アメリカとの競争等々が続き減産低下、1982年国内需要によりやや回復傾向が見られ年生産1,800トンまで回復したものの1984年以降国際競争力の弱さとサイクロン災害、タロイモとの土地の競合等により、国内消費が主力となった。

近年では1993年より国営の農業公社（Agriculture Store Corporation）がプランテーションで品質管理生産を開始し、1996年には約1200トン、輸出額724,000Tala（32百万円）となっている。

野菜に関してはキャベツ、キュウリ、トマト、なす等は国内で一部生産され始めた。野菜は主としてアピア都市近郊での需要が多く、人参、ジャガイモ、アンニン、ほうれん草、レタス等ニュージーランドより輸入している。西サモア政府は、外貨節約のため、新規作物の導入を奨励しており、輸入優良種子を用い試験栽培が行われている。

ココナツは単作で37,000ha、カカオ、バナナ等との混作で32,000haの作付実績を持っている。生産量はFAO農業生産年報(1995年)によれば年間141,000トンである。このうち約16,600トンがココナツ類の輸出製品である(1996年現在)。ココナツ類の輸出額は全体の約66%を占め、この国の最大の外貨獲得源である。ココナツは西サモアの国中で最も一般的な作物で、1戸当たり1週間の消費量は平均45kgであり国内消費の方が多い。輸出物は国営企業のWSTEC(Western Samoa Trust Estate Corporation)及びSamoa

Coconut Oil Production Ltd. 等がプランテーション経営、処理工場運営に当たっている。

2.2 事業計画樹立の経緯

本調査団は西サモア政府の最大の課題がいかんして食糧の自給自足を達成できるかという観点から、ウポル島畑地農業総合開発計画事前調査として平成9年5月21日より5月29日まで同島内の基礎調査を実施した。本調査への西サモア政府側の主要協力機関は；

- 1) 農林水産・気象省長官
- 2) ヌー国立農業開発研究所
- 3) 西サモア農業公社
- 4) 西サモアココナツ油生産企業

で、畑作かんがい、稲作導入に関し協議した結果、次の意見が提案された。

- 1) 西サモアの住民は大多数が自家消費のため畑作を所有しており、灌漑水源の不足から全農家の畑作灌漑を対象とはできない。
- 2) 西サモアにおいては雨期の畑作用水補給よりも乾期の用水補給が重要であるが、大多数の小河川は乾期には全量が蒸発・地下浸透してしまい流水が無い。
- 3) 雨期・乾期を通じて流水のある河川もあるが、西サモアでは地表水を灌漑に利用する経験はない。地表水は、むしろ生活用水源として使用される。
- 4) 畑作灌漑の導入としては、国立の農業開発研究所、国営企業の西サモア農業公社農場で試験的に実施されているが、用水は天水の散水及び上水利用のドリップチューブ灌漑を利用しており、単独の水源施設としたい。
- 5) 近年米の輸入が増加してきており、稲作も実施したい。稲作開発の可能地としてはウポル島の東部に湿地帯がある。しかし栽培の経験は無く、水源調査も未実施である。

現地調査の結果では、ウポル島西部のFaleaseela River流域は乾期の水源として可能性があり、頭首工を取水施設とした畑作灌漑の事業化を提案したが、上述の通り、生活用水源としての考えが強く、西サモア農林水産業・気象省より農業公社農場での地下水利用による乾期補給水として畑作灌漑の可能性を依頼された。この農場はアピア市内から西約10kmにあり、国立ヌー農業開発研究所に近接している。この農場は、約100エーカーの土地を利用し、バナナ、野菜（落花生、トウモロコシ）、タロイモ、養豚が主要な農畜産物である。礫耕栽培も手がけており、トマト、レタス等新作物の

導入に寄与している。灌漑の効果はバナナの増産効果、タロイモの場合は通年1.5作が限度であるが、生育期間の短縮により年3作が可能と言われている。

上述の要請を受け調査団が現地踏査を行った結果、農場での上水の農業利用は廃止し、新規深井戸により、農場独自の給水施設を完備してこそ、西サモア国での畑地灌漑のモデルとなり得、本農場での畑作物の増産体制が継続可能になるとし、今回の整備計画の構想を作成した。

2.3 ヌー農場給水施設整備計画の概要

2.3.1 整備の目的

ヌー農場では現在天水及び上水を、畑作の補給水及び豚舎の雑用水に利用しているが、十分な水量は使用できず、農場単独の水源として新たに地下水利用を図り、給水施設を整備することとする。この施設整備により畑作物への乾期補給水の灌漑を可能にし、生産を安定させる目的と共に、養豚舎及び農産物処理の雑用水を補給することを目的とする。

2.3.2 整備後の管理体制

ヌー農場は国営の農業公社が運営している農場であり、給水施設の設置後も、同公社が維持管理を継続する。灌漑施設の運営に当たっては、農事者の増員が必要となる。

2.3.3 ヌー農場の概要

ヌー農場はアピア市内から約10km西方、海岸からは約15kmに位置する農業公社経営の国営農場である。アピア市内からの舗装道路が利用可能で交通条件は良い。面積は約100エーカー（40ha）の規模と言われているが、図測では35haである。本農場は1994年に開かれているが、元々は約100ヶ年にわたりアピア近郊のカカオ・プランテーションの一部であった。地形は東南方向に、概ね長辺1100m、短辺300mの矩形をなしている。海拔標高は240～375ft（73～114m）、地形勾配約1/12の傾斜で、付近に河川は無い。現在の土地利用は；

バナナ	:	18ha
野菜	:	4ha
タロイモ	:	5ha
養豚施設	:	2ha
事務所及び宿舍	:	1ha

その他(道路等) : 5ha

計 35ha

運営上の最大の問題点は用水不足である。その他、土地の傾斜が急で表土の流亡、アフリカ・マイマイによる作物被害が阻害要因としてあげられる。現在農場の農作業及び養豚経営に公社職員及び農家3世帯、計15名程度が従事している。

2.3.4 整備計画基本諸元

1) 作付計画

乾期の補給水が主目的であり、作物、畜産は現況の通りとする。

a. バナナ 作付面積 18ha

b. 野菜(大豆、トマト、キュウリ、チンゲンサイ、キャベツ、ほうれん草、ジャガイモ、レタス等) 作付け面積 4ha

c. タロイモ 作付け面積 5ha

d. 養豚 60頭

2) 計画収量

a. バナナ 現況単位収量 40ton/ha (推定)

計画単位収量 50ton/ha

計画収量 900ton

5~6年の株だし栽培

b. 野菜 現況単位収量 1.0ton/ha (大豆で代表する)

計画単位収量 1.4ton/ha

計画収量 (年2作) 11.2ton

c. タロイモ 現況単位収量 6.15ton/ha

計画単位収量 6.5ton/ha

計画収量 (年2作) 65ton/ha

d. 総収量 計画収量 約1,000ton

3) 用水計画

a. 灌漑方式

バナナ、タロイモはドリップかんがい、一般野菜は畝間灌漑方式を取り入れる。

ドリップ灌漑 : 灌漑効率 85%

畝間灌漑 : 灌漑効率 60%

b. 日消費水量

乾期ピーク時の日消費水量は5mm/dayを仮定する。実施時にはペンマン法による

算定が一般的である。

c. 間断日数・灌溉時間

ドリップ灌溉 : 3日、6時間/日、朝晩各3時間づつ灌溉する。

畝間灌溉 : 5日、6時間/日、朝晩各3時間づつ灌溉する。

d. 畑地灌溉ピーク用水量

バナナ及びタロイモ用として下記により概算する。

$$Q=2.78 \times A \times E / (F \times T)$$

ここにQ: 組織容量(lit./sec)

A: 灌溉ブロック面積 23ha

E: 粗灌溉用水量 6mm

F: 計画間断日数 3

T: 1日の実灌溉時間 6hr

よって $Q=21.3 \text{ lit./sec}$ 、同様に畑作物は灌溉効率0.6として、 $Q=3.1 \text{ lit./sec}$ となり、ピーク時用水量は 24.4 lit./sec の規模が必要となる。この用水は乾期月にのみ必要となる。

e. その他用水

養豚用水 : 50 lit./頭/日、60頭として 3,000lit./日

施設雑用水: 農機具洗浄、10台 1,000lit./日

給水は日中の12時間を想定する。(7:00-19:00時)

4) 水源施設

本農場内には1996年に西サモア水道公社(WSWA)の施工による深井戸ポンプが1本設置されており、下流の民家へ生活用水を供給している。現地聞き取りでは地下約25mに地下水面が存在するとのことである。この深井戸ポンプは飲料水として使用するため、水質の安全性から掘削深300mを採用しており、揚水量は1,000 lit./分、運転時間12時間/日、ポンプ口径4インチ、ケーシング径6インチ、吐出管径12インチである。使用電源は電力公社配電、3相高圧ボルト、50サイクルを使用している。

本農場の給水手当は、この上水施設とは別個にする必要性から、約600m東のバナナ園のコーナーに1ヶ所の深井戸を掘削し、深井戸ポンプを設置する計画とする。揚水量は別途地下水探査を行う必要があるが、既往の実績の約60%、600lit./分を仮定する。深井戸ポンプ諸元は以下の通りとする。

深さ	: 100m
掘削径	: 250mm
水中モーターポンプ口径	: 100mm
全揚程	: 100m

計画揚水量	: 600lit./分
ケーシング径	: 200mm、鋼管
ポンプ出力	: 25kVA
日運転時間	: 15hr./日

5) 貯水槽の規模

貯水槽の規模は用水の日使用量、灌漑時間、ポンプの日運転時間、揚水能力等により決定される。灌漑中に約1時間分の貯水量を余裕として与える規模とし、容量を195m³と仮定すれば；

1日の用水使用量	: Q1 = 531m ³
15時間分の揚水量	: Q2 = 531m ³
灌漑終了時の貯水容量	: Q3 = 36m ³
ポンプ運転終了時の貯水容量	: Q4 = 195m ³

よって貯水槽の規模は、フリーボードを考慮し長さ10m、幅7m、高さ3m、全容量210m³、1ヶ所設置となる。

6) 給水施設

給水は貯水槽より自然流下により行う。給水管、給水支管はPVCパイプ、ドリップ灌漑の散水支管は波形ビニール・パイプを使用する。パイプ類の延長は概算すれば下記の通りである。

- a. バナナ畑 : 給水管 L=400m、給水支管 L=2,000m、散水支管 L=50km
- b. タロイモ : 給水管 L=500m、給水支管 L=500m、散水支管 L=25km
- c. 野菜畑 : 給水管 L=800m、給水支管 L=1,000m
- d. 豚舎 : 給水管 L=250m

栽植密度はバナナ@4.0m、タロイモ@2.0m、畑の畝間@0.75mとして上記を概算した。

2.3.5 概算工事費

概算工事費は下記の通りである。

a. 水中深井戸ポンプ設置工事	1式	25,000,000円
b. 貯水槽設置工事	1式	13,000,000円
c. 畑灌パイプ敷設工事	1式	12,000,000円
d. その他電気、道路整備等雑工事	1式	8,000,000円
合計		58,000,000円

第3章 地形図作成及び地下水調査計画

3.1 地形図作成計画

既存の地形図は1981年の航空測量図、縮尺1:20,000である。ヌー農場の給水施設の整備を実施するに当たっては、場内の地形平面図が必要であり、その図化縮尺は1:500とする。測量面積は40haとし、平板測量により作図する。ポンプ室及び貯水槽設置箇所はS=1:100の平面図作成、給水管は1:500の縦断測量を計画する。地形図作成費用は概算7百万円程度が見込まれる。

3.2 地下水調査計画

既存の深井戸のデータ及び実績の評価が重要であるが、新規水源であるので、事前に、地表から地下水面を判定する電気探査を実施する必要がある。電探は垂直探査深度 100～150m、水平探査 200m を行うものとする。探査費用は概算 6 百万円程度が見込まれる。

3.3 土質調査

給水施設の基礎の確認のため、代表的箇所の試掘（深度 2m 程度、3～4 ヶ所）が必要である。

第4章 総合所見

西サモアはコプラ、バナナ、魚類等副食品は約5億円程度輸出しているものの、食糧の殆どは輸入に頼っている。食糧の輸入額は約30億円に昇り、総輸入額の34%を占めている。数年前は主食のタロイモは年間3～4億円程度の輸出能力があったが、ウィルスにより殆ど全滅している。現在栽培している農作物はバナナ、根菜類、キャベツ、豆類等で輸入食物の5～10%とわずかである。

西サモア政府の最大の課題はいかにして食料の自給自足を少しでも達成できるかということにあり、国営の農業開発試験場における新規作物の導入、普及、農業公社に於ける試験栽培等が実施されているが、水源不足のため水利用が限られており、雨期作付のみが可能となっている。

乾期の灌漑農業の導入は確実に作付面積の増加を伴い、作物収量の増大が可能であり、今後水源の農業利用は全国に拡大して行くことが予想される。水源としては、乾期の補給水の確保が優先し、第1に流用の豊富な河川は少ないが地表水利用、次が地下水利用となる。

現在のヌー農業公社においては、上水を利用した乾期の補給灌漑を試験的に実施しているが、主食のタロイモへの乾期補給水の灌漑は生育期間短縮のため不可欠であるとしている。更に灌漑による野菜、バナナ等への増産効果を切望している。

このような状況の下で、西サモア政府より協力を要請された農業公社ヌー農場の給水施設整備は、この国の畑地灌漑のモデルとなり、普及効果と増産効果がおおいに期待できる。本事業の実施は西サモアの畑作の振興、経済の発展及び国民の栄養改善の面からも重要な意味をもつと考えられる。

付 表・付 図

- 図 - 1 事業計画位置図
- 図 - 2 ヌー農場給水施設整備計画概要図
- 図 - 3 ウボル島人口分布図
- 図 - 4 アピア月別平均気温及び湿度グラフ
- 図 - 5 アピア月平均雨量グラフ
- 表 - 1 アピア月雨量記録 (1975-1994)
- 図 - 6 アピア近郊土壌図
- 図 - 7 アピア近郊土壌分類
- 図 - 8 西サモア人の主食

図 - 1

事業計画位置図

縮尺 S=1:20,000

事業計画地域
農業公社ヌー農場
(全面積 35ha)

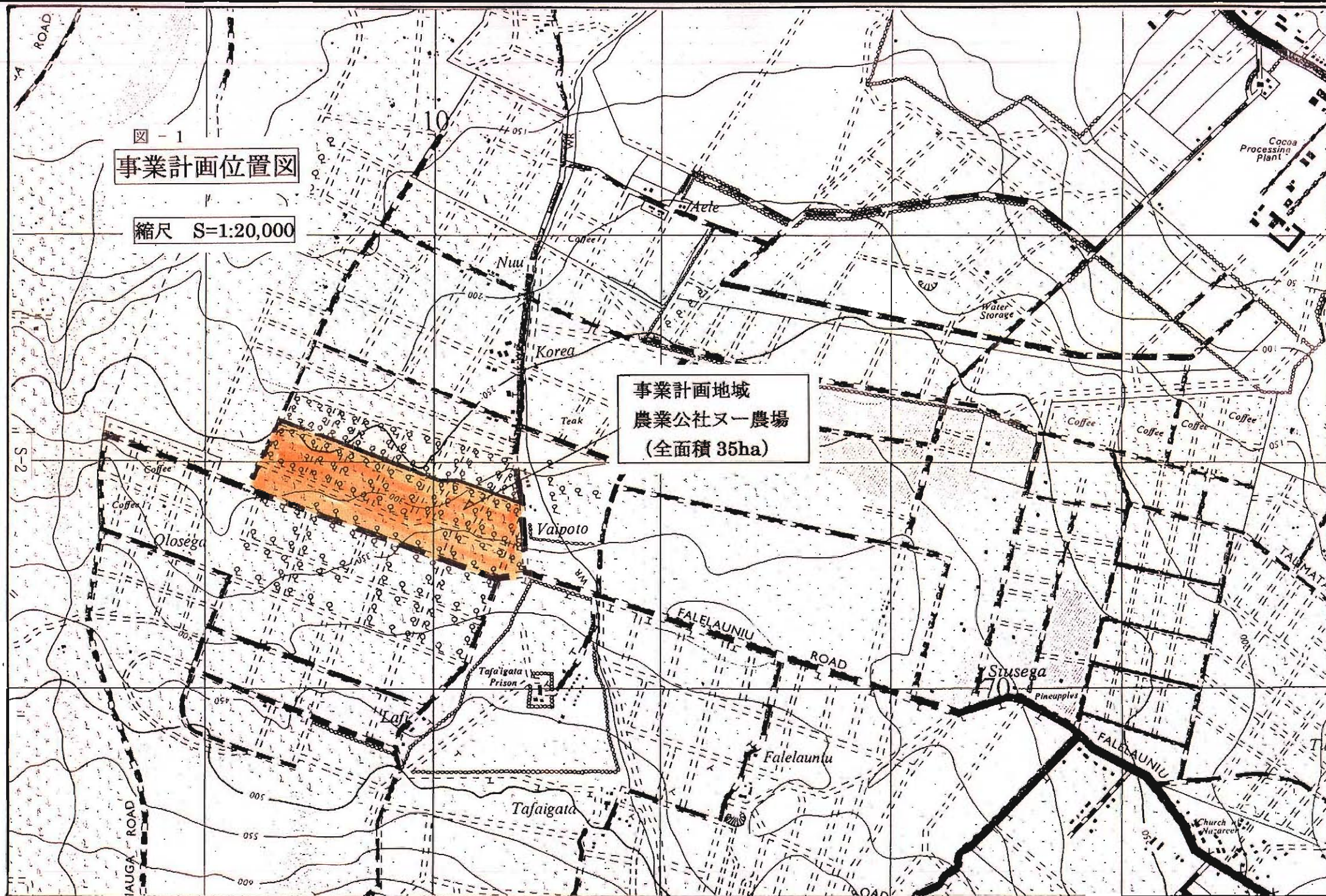
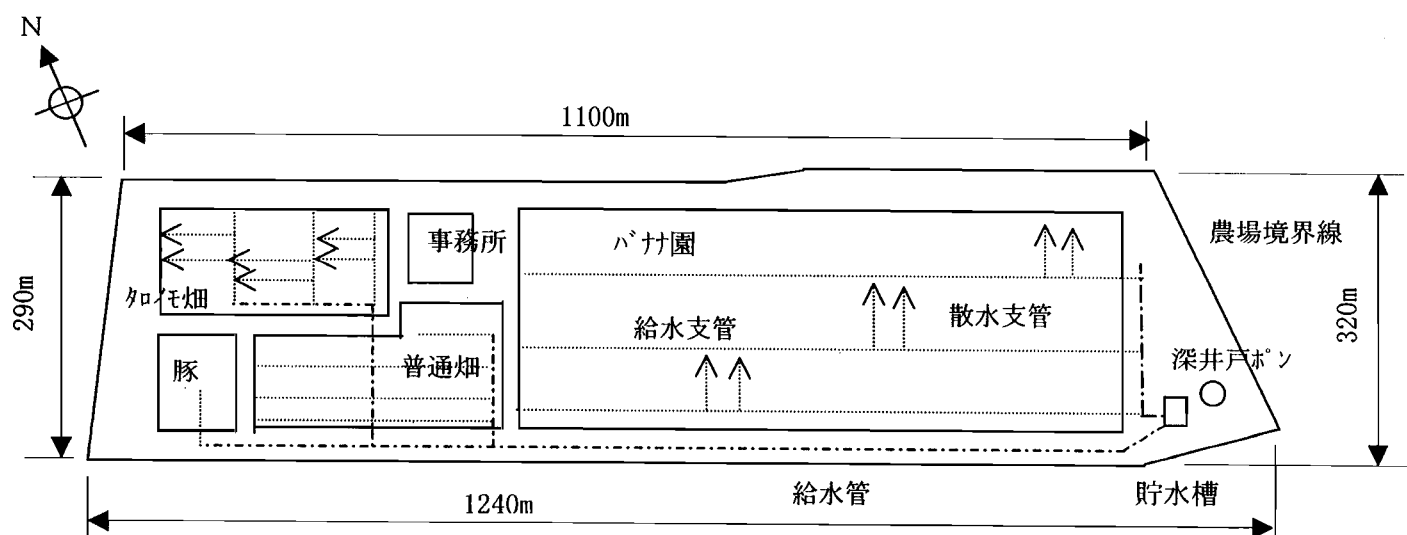


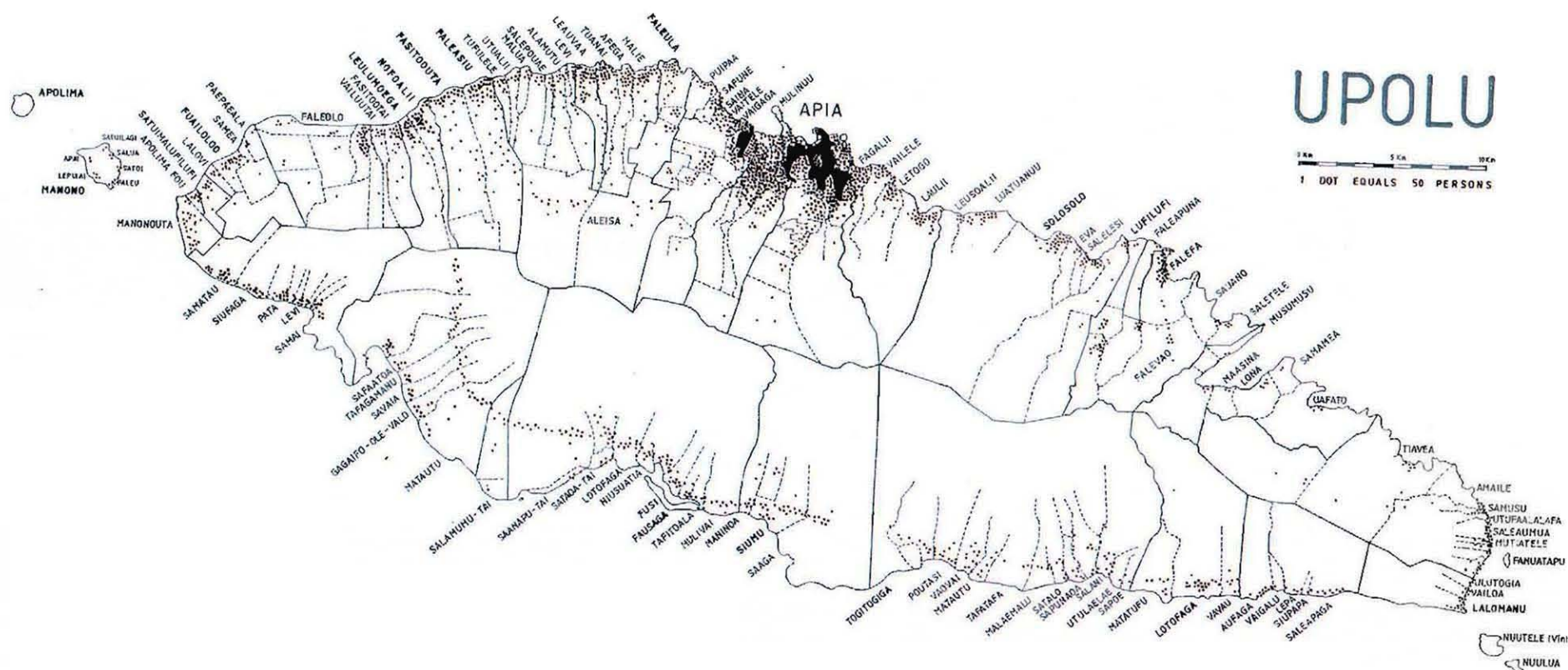
図-2 ヌー農場給水施設整備計画概要図



農場面積：35ha、知れ畑5ha、300x170m、普通畑4ha、350x100～140m、バカ園18ha、600x300m
 豚舎2ha、100x200m、事務所及び宿舎1ha、100x100m

図 - 3 ウポル島人口分布図

DISTRIBUTION OF POPULATION
CENSUS OF POPULATION 5 NOVEMBER 1991



S-4

図 - 4 アピア月別平均気温及び湿度グラフ

アピア月別平均気温及び湿度

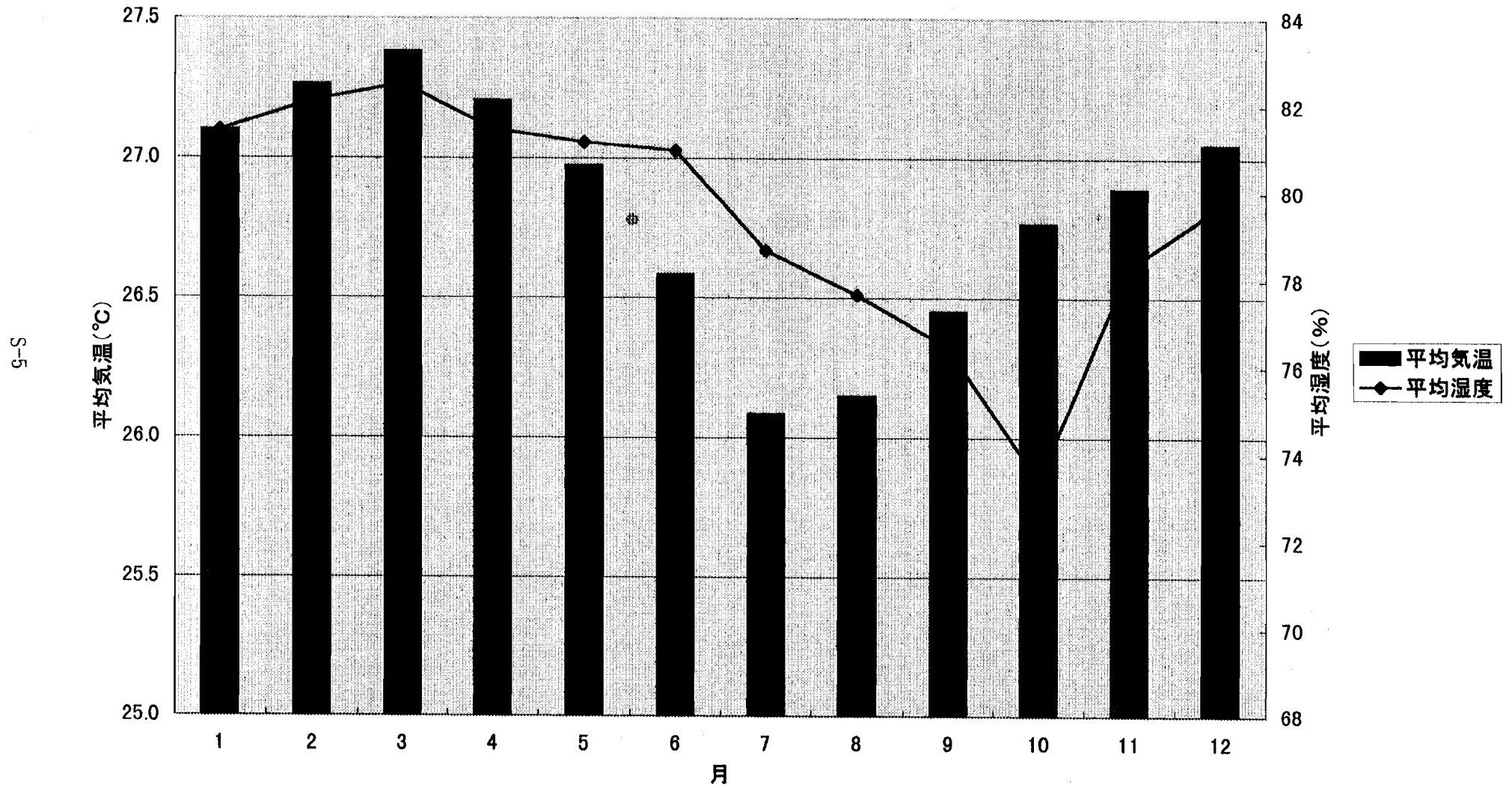
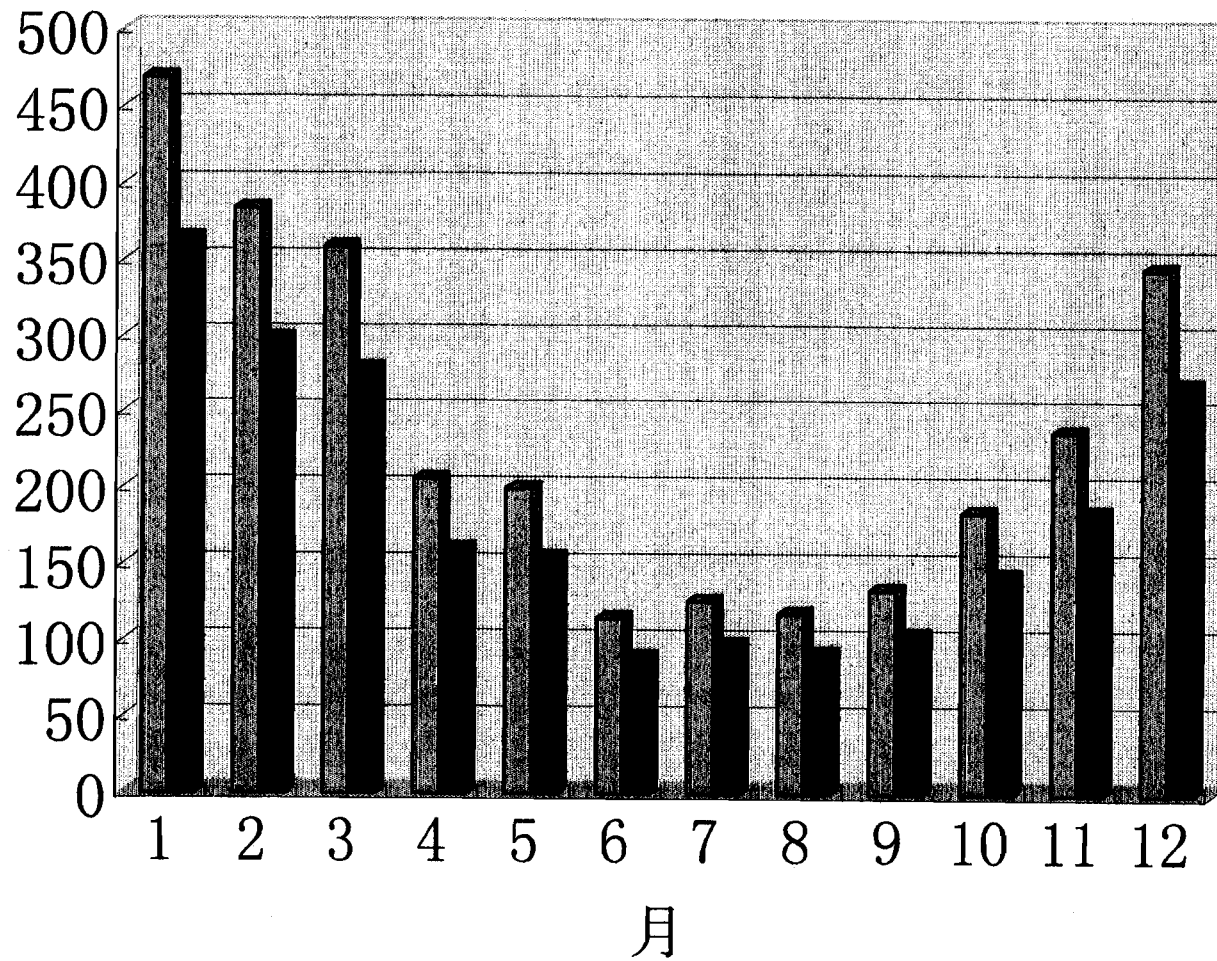


図 - 5 アピア月平均雨量グラフ

アピア月平均雨量

月雨量
mm/月



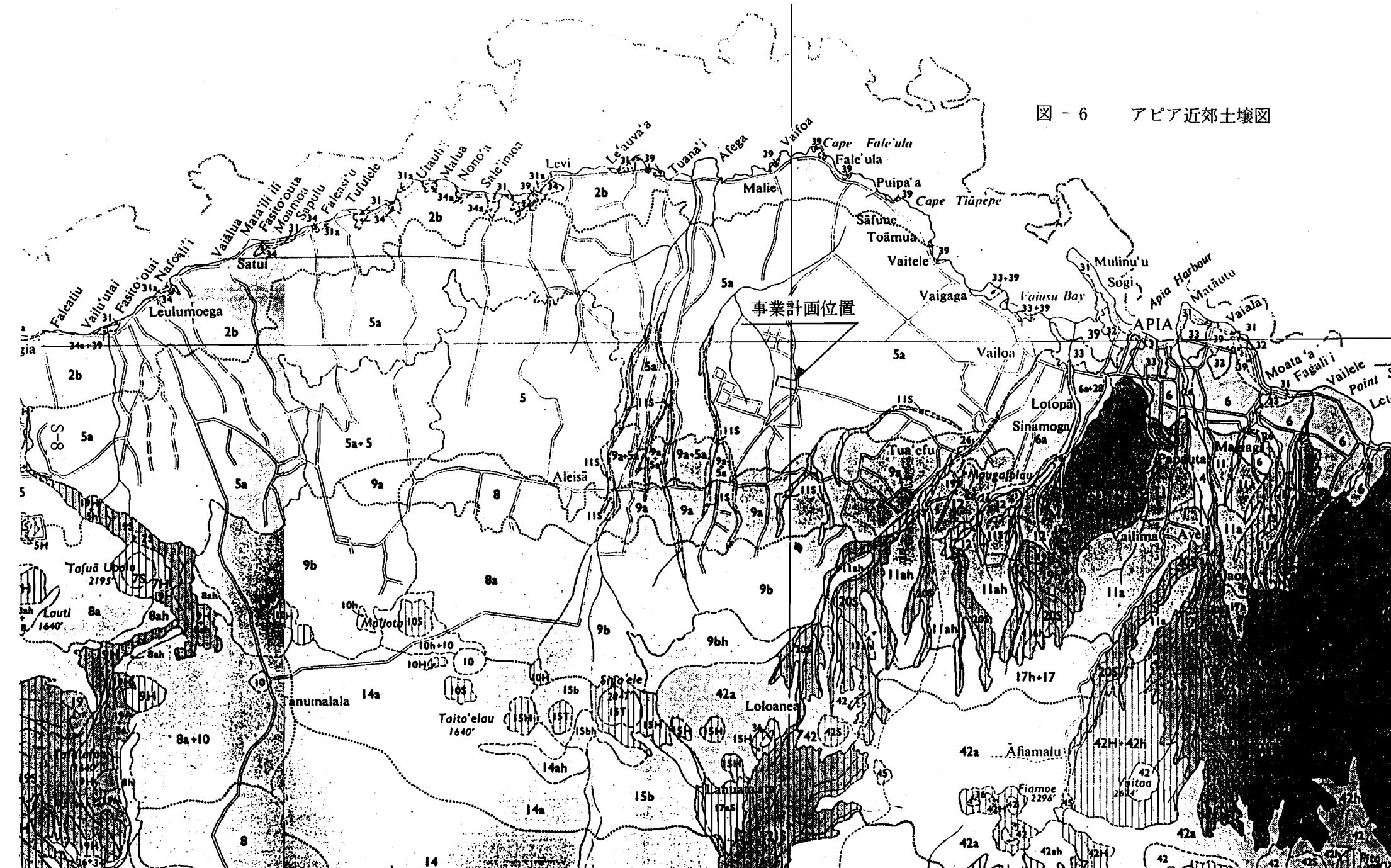
■ 月平均雨量
■ 1/5 確率月雨量
(概算)

表 - 1 アピア月雨量記録 (1975-1994)

MULINU'U (APIA) RAIN FALL (mm)

YEARS	JAN	FEB	MAR	APR	MAY	JUN	JUL	AUG	SEP	OCT	NOV	DEC	SUM	yearly
														mean
1975	924.0	321.0	260.7	238.0	291.5	114.8	278.7	97.6	171.9	209.4	159.5	364.0	3431.1	285.93
1976	620.6	421.6	211.3	242.2	241.3	137.5	186.9	35.7	4.4	49.9	183.4	602.2	2937.0	244.75
1977	366.9	261.8	454.9	61.9	97.9	85.6	59.4	44.1	57.1	132.7	149.5	134.0	1905.8	158.82
1978	959.7	197.1	640.9	100.5	141.6	125.7	130.0	207.7	70.1	281.6	513.3	412.9	3781.1	315.09
1979	290.3	270.4	332.0	100.3	244.3	119.9	208.7	51.7	236.2	348.9	247.8	391.6	2842.1	236.84
1980	372.2	310.2	464.4	302.7	216.1	161.2	162.4	161.9	593.1	488.0	208.8	180.1	3621.1	301.76
1981	259.3	361.3	634.9	206.1	199.5	114.9	67.5	75.2	198.6	350.3	438.2	596.6	3502.4	291.86
1982	481.1	947.1	132.6	33.9	289.3	51.5	71.6	276.3	63.1	100.9	125.4	63.1	2635.9	219.66
1983	228.5	141.1	256.5	130.9	75.8	113.3	14.5	105.2	23.6	82.6	202.4	573.7	1948.1	162.34
1984	274.1	260.2	277.0	131.0	59.4	301.2	90.5	158.3	191.5	159.2	67.4	619.9	2589.7	215.81
1985	440.1	379.1	354.9	240.4	288.6	141.7	96.6	84.5	71.3	86.4	65.8	145.4	2394.8	199.57
1986	489.1	162.6	349.8	349.9	288.2	158.3	149.2	75.2	202.2	155.7	125.5	460.6	2966.3	247.19
1987	508.8	351.9	192.1	163.6	154.9	69.1	41.9	68.4	1.2	47.2	80.5	559.0	2238.6	186.55
1988	848.6	348.4	312.3	207.0	364.5	97.4	198.3	130.7	177.7	207.9	251.1	259.2	3403.1	283.59
1989	720.7	863.6	308.8	321.6	132.1	76.6	89.2	7.0	62.3	116.7	302.2	182.7	3183.5	265.29
1990	280.9	78.8	497.8	225.7	127.9	116.9	93.3	45.5	61.0	110.9	359.1	176.8	2174.6	181.22
1991	359.5	935.1	256.9	146.2	150.8	147.3	143.8	101.4	25.7	166.2	351.6	60.6	2845.1	237.09
1992	200.4	519.8	451.4	380.5	232.7	43.0	133.1	180.7	166.8	119.5	295.1	404.7	3127.7	260.64
1993	509.4	384.2	491.4	229.3	168.5	42.2	72.5	201.4	208.2	278.3	199.8	321.6	3106.8	258.90
1994	245.4	168.4	301.9	310.6	224.3	79.7	232.5	252.2	85.0	195.4	421.5	396.0	2912.9	242.74
average	468.98	384.18	359.13	206.12	199.46	114.89	126.03	118.04	133.55	184.39	237.40	345.24	2877.4	239.78

図 - 6 アピア近郊土壤図



LOWLANDS AND FOOTHILLS (sea-level to about 1800 feet)

LATOSOLIC SOILS FROM BASALT

(a) Dry season moderate to strong

Sataua loams and clay loams, stony and bouldery 2a

Magia loams and clay loams, stony and bouldery 2b

Apai stony clay 3 ; Apai hill soils 3h

(b) Dry season weak to moderate

Sasina loam very stony and bouldery 4

Saleimoa loams and silty clay loams, very stony and bouldery 5 ; Saleimoa hill soils 5h

Mulifanua steeppland soils 5S , moderately steep phase 5H

A'ana clay loams and clays, stony and bouldery 5a ← 西サモア農業公社NUU農場

Vailele clay and bouldery clay 6

Olomanu steeppland soils 6S , moderately steep phase 6H

Moamoa clay, stony and bouldery 6a

(c) Dry season very weak or absent

Puna gravelly clay loam 7

Tanutala steeppland soils 7S , moderately steep phase 7H

Togitogiga loams, very bouldery 7a ; Togitogiga peaty loam 7b

Lefaga clays, stony and bouldery 8 ; Lefaga hill soils 8h

Tanumalala loams and silty clays, stony and bouldery 8a ; Tanumalala hill soils 8ah

Maugamisi gravelly clay 9

Olo steeppland soils 9S , moderately steep phase 9H

Tafatafa loams and clay loams, very stony and bouldery 9a ; Tafatafa hill soils 9ah

Aleisa clay loams and clays, stony and bouldery 9b ; Aleisa hill soils 9bh

Olomauga sandy clays 10 ; Olomauga hill soils 10h

Mulimauga steeppland soils 10S , moderately steep phase 10H

Papauta clay, stony and bouldery in part 11 ; Papauta hill soils 11h

Vailima steeppland soils 11S

Avele silty clay loams and clays, stony and bouldery 11a ; Avele hill soils 11ah

Falealili clays, bouldery and stony 12 ; Falealili hill soils 12h

Aleipata steeppland soils 12S , moderately steep phase 12H

Fagaga silty clays, stony and bouldery 12a ; Fagaga hill soils 12ah

Tuamasaga silty clay, stony and bouldery 14

Atu bouldery silty clay 14a ; Atu hill soils 14ah

Fa'amasa steeppland soils 15S , moderately steep phase 15H , very steep phase 15T

Salailua stony clay 15a

Gaegae silty clay loams, stony and bouldery 15b ; Gaegae hill soils 15bh

Fagapolo silty clay 16 ; Fagapolo hill soils 16h

Tiotala steeppland soils 16S , moderately steep phase 16H

Solosolo clays, stony and bouldery 17 ; Solosolo hill soils 17h

Salelesi steeppland soils, moderately steep phase 17H

Etimuli loams and clay loams, stony and bouldery 17a ; Etimuli hill soils 17ah

Salani steeppland soils 17aS , moderately steep phase 17aH

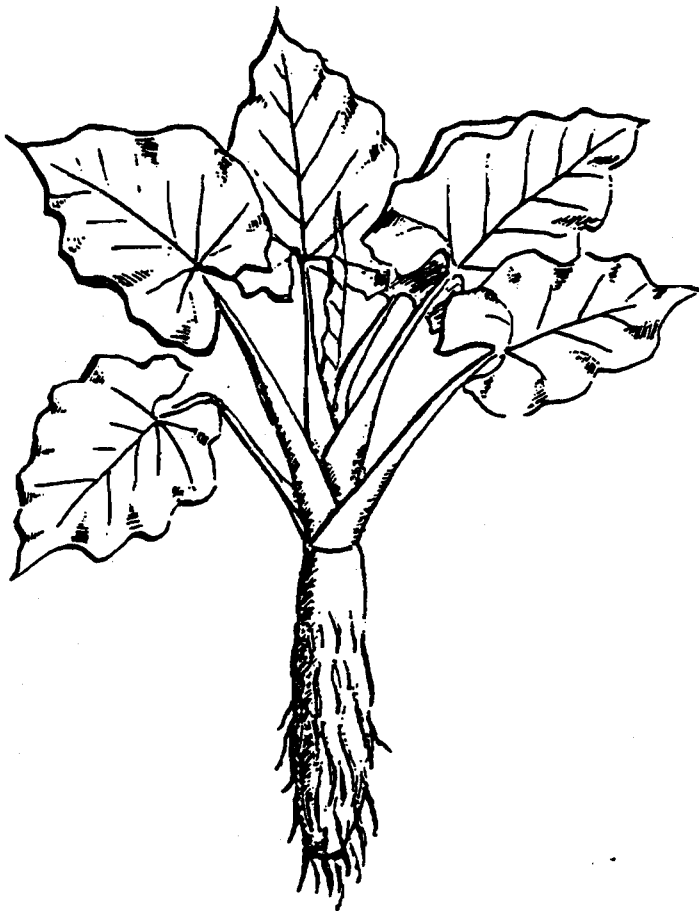
図 - 8 西サモア人の主食



Taro (*Coiocasia esculenta*)



Yam (*Dioscorea* spp.)



Taamu (*Alocasia macrorrhiza*)



Extract from Report on the 1989, Census of Agriculture Western Samoa
Dep. of Statistics & Dep. of Agriculture, Apia Western Samoa

参 考 資 料

以下の表は、開発途上国の基本統計（大洋州編）国際農林業協力協会、
1995年10月より抜粋

表2 - 1	Western Samoa dollar価格の動向
表3 - 1	固定価格による国内総生産
表4 - 1	労働力
表5 - 1	消費者価格
表6 - 1	土地利用
表6 - 2	農業人口
表6 - 3	農業機械
表6 - 4	農業輸出
表6 - 5	家畜頭羽数
表6 - 6	畜産物生産量
表6 - 7	林産物生産量
表6 - 8	木材輸出)
表6 - 9	農林水産物輸入額
表7 - 1	工業生産指数
表9 - 1	外国貿易の動向
表10- 1	国際収支
表10- 2	総開発援助額
表10- 3	総外部負債

1. 人口

1976年センサス	151,150
1986年々央推定	161,039
最近の人口増加率は年0.3%を示すが、主にニュージーランドへの出移民が多いために低下している。	
17万（1991年推定）のうち約11万がUpolu 島に在住（首都Apia）。	

2. 通貨

Western Samoan dollar=tala=100sene (cents)
 1985年3月までは New zealand dollar により決定されていた。

2-1 Western Samoa dollar価格の動向 (tala/US ドル, 期平均)

1988	1989	1990	1991	1992	1993	1992	1993
0.4474	0.4716	2.0790	2.2686	2.3095	2.3975	2.4655	2.5681

注 1994年9月末現在 US\$ 1 = Tala 2.5389
 出所 IMF, International Financial Statistics.

3. 国民勘定

3-1 固定価格による国内総生産 (1984年価格, 100万Tala)

	1987	1988	1989	1990 ^a	1991 ^a	1992 ^a
時価による国内総生産 (1984年固定市場価格 による国内総生産)	211.2	246.4	248.4	n/a	n/a	n/a
実質成長率 (%)	1.0	-0.2	1.3	-4.5	-1.5	-5.0

注 a. 推定

出所 Asian Development Bank, Key Indicators of Developing Asian and Pacific Countries, 1993 ; Asian Development out look, 1993.

西サモア

4. 雇用

4-1 労働力^a (1986)

農林水産業	29,023	63.6%
製造業・鉱業	1,587	3.5
公共事業	855	1.9
建設	62	0.1
運輸・通信	1,491	3.2
商業・飲食業・ホテル	1,710	3.7
財政サービス	842	1.8
社会, 個人的サービス	9,436	20.7
計	45,635	100.0

注 a. 利用できるデータで最近のものはこれしかない。

出所 Western Samoa Department of statistics, Census of 1986.

5. 賃金・価格

5-1 消費者価格 (期平均)

	1988	1989	1990	1991	1992	1993
指数 (1990=100)	81.5	86.8	100.0	98.2	107.0	108.9
変化率 %	8.5	6.5	15.2	-1.8	9.0	1.8

出所 IMF, International Financial Statistics.

6. 農林水産業

6-1 土地利用 (1,000ha)

	1976	1981	1986	1991
総面積	284	284	284	284
陸地面積	283	283	283	283
耕地面積	55	55 ^F	55 ^F	55 ^F
永年作物	64	67 ^F	67 ^F	67 ^F
永年牧草地	1	1	1 ^F	1 ^F
森林面積	137	133 ^F	134 ^F	134 ^F
その他	26	27	26	26

注 F: FAO 推定値

出所 FAO Yearbook, Production, Vol. 46, 1992.

6-2 農業人口

(1,000人)

年次	人口計	うち農業	経済活動人口	うち農業(実績)	%
1975	151	...	...	...	...
1980	155	...	...	...	...
1985	157	...	...	...	...
1990	158	...	...	...	...
1991	158	...	...	...	...
1992	158	...	...	...	...

出所 FAO Yearbook, Production, Vol. 46, 1992.

6-3 農業機械

(使用台数)

年次	トラクター(含歩行用)	搾乳機
1975-81平均	30	4
1989	35 ^F	4 ^F
1990	35 ^F	4 ^F
1991	35 ^F	5 ^F

注 F ; FAO 推定値

出所 FAO Yearbook, Production, Vol. 46, 1992.

6-4 農業輸出

(トン)

	1984	1985	1986	1987	1988	1989
コブラ	n/a	2,796	3,350	570	3,282	5,944
コブラミール	4,290	5,926	6,152	5,170	5,281	3,058
ヤシ油	10,651	10,926	12,552	11,527	10,330	6,292
ココナットクリーム	589	924	923	1,002	1,166	n/a
ココア	662	590	898	852	474	605
タロ芋(1,000ケース)	137	220	188	224	191	264

出所 Central Bank of Samoa.

西サモア

6-5 家畜頭羽数 (1,000頭)

	1979-81平均	1990	1991	1992
馬	3	3 ^F	3 ^F	3 ^F
ロバ	7	7 ^F	7 ^F	7 ^F
牛	26	29 ^F	30 ^F	31 ^F
豚	80	236 ^F	253 ^F	270 ^F
山羊	1	1 ^F	1 ^F	1 ^F

注 F : FAO 推定値

出所 FAO Yearbook, Production, Vol 46, 1992.

6-6 畜産物生産量

	1979-81	1990	1991	1992
牛肉・仔牛肉 (1,000トン)	1	1	1 ^F	1 ^F
豚肉 (1,000トン)	1	1 ^F	2 ^F	2 ^F
肉合計 (1,000トン)	2	2 ^F	3 ^F	3 ^F
牛乳 (全種類, 生)				
乳牛頭数 (1,000頭)	1	1	1	2 ^F
一頭搾乳量 (kg)	1,000	1,000	1,000	1,000
牛乳生産量 (1,000トン)	1	1	1	2 ^F
鶏卵 (トン)	152	192 ^F	196 ^F	200 ^F
蜂蜜 (トン)	550	360 ^F	350 ^F	360 ^F
生皮革 (牛・水牛) (トン)	128	178 ^F	184 ^F	192 ^F

注 F : FAO 推定値

出所 Yearbook, Production, Vol. 46, 1992.

6-7 林産物生産量 (1,000立方米)

	丸 太	燃料+木炭	逸材+薄板材
1980	131 ^F	70 ^F	58 ^F
1981	131 ^F	70 ^F	58 ^F
1982	131 ^F	70 ^F	58 ^F
1983	131 ^F	70 ^F	58 ^F
1984	131 ^F	70 ^F	58 ^F
1985	131 ^F	70 ^F	58 ^F
1986	131 ^F	70 ^F	58 ^F
1987	131 ^F	70 ^F	58 ^F
1988	131 ^F	70 ^F	58 ^F
1989	131 ^F	70 ^F	58 ^F
1990	131 ^F	70 ^F	58 ^F
1991	131 ^F	70 ^F	58 ^F

注 F: FAO 推定値

出所 FAO Yearbook, Forcst Products, 1991.

6-8 木材輸出 (1,000ボードフィート)

	1984	1985	1986	1987	1988	1989
木 材	1,724	1,277	621	309	955	112

注 board feet = 1 feet² × 1 インチ

出所 Central Bank of Samoa.

6-9 農林水産物輸入額 (10万ドル)

	1987	1988	1989	1990	1991	1992
総輸出額 (1)	117	151	129	89	100 ^F	200 [*]
うち農林水産物 (2)						
実数	110	123	114	80	90	86
%	94.0	81.5	88.4	89.9	90.0	43.0
総輸入額 (3)	628	765	669	816	989	1,102
うち農林水産物 (4)						
実数	162	181	187	213	212	215
%	25.8	23.7	28.0	26.1	21.4	19.5
(1)-(3)	▲511	▲614	▲540	▲727	▲889	▲902
(2)-(4)	▲52	▲58	▲73	▲133	▲122	▲129

注 * 非公式数値

出所 FAO Yearbook, Trade, Vol 46, 1992. より作成

西サモア

7. 製造業

7-1 工業生産指数

(1982=100)

	1983	1984	1985	1986	1987	1988
ココナット油	139.9	126.5	145.5	144.3	131.2	115.0
電 力	102.6	108.4	114.8	121.3	128.9	137.7
ビール	84.3	80.4	82.4	92.2	102.0	113.7
シガーレット	82.8	96.8	101.9	102.5	107.0	100.0
木 材	67.6	58.8	62.8	54.0	18.4	55.2
ココナットクリーム	151.9	167.8	263.2	263.0	285.5	332.2
軽飲料	110.4	138.3	147.7	183.4	235.2	221.9
その他を含む計	108.0	109.3	125.0	129.6	131.6	135.3

出所 Central Bank of Samoa, Bulletin.

8. 財 政

財政は大部分が外国援助に頼っている。
1991年の支出は経常及び開発合計で2億2,200万タラ。
このうち, 57.5%が国外からの援助。

9. 外国貿易

9-1 外国貿易の動向

(100万SI\$)

	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993
輸 出(fob)	36.2	23.5	25.0	31.4	29.2	20.5	15.5	14.3	16.5
輸 入(cif)	-115.1	-105.4	-131.0	-157.3	-171.2	-186.1	-225.3	-271.3	-269.1
収 支	-78.9	-81.9	-106.0	-125.9	-142.0	-165.6	-209.8	-257.0	-252.6

出所 Central Bank of Western Samoa, Annual Report.

10. 国際収支と負債

10-1 国際収支

(100万ドル)

	1987	1988	1989	1980	1991	1992
商業輸出 (fob)	11.77	15.09	12.87	8.85	6.48	5.82
商業輸入 (fob)	-55.79	-66.57	-66.99	-70.00	-77.62	-89.90
貿易収支	-44.02	-51.47	-54.12	-61.15	-71.15	-84.07
サービス輸出	16.43	26.89	30.90	35.58	30.48	36.49
サービス輸入	-14.94	-18.25	-18.80	-16.53	-27.36	-42.01
IPD *の流入	2.75	2.89	4.48	6.68	7.47	6.32
IPD *の流出	-2.22	-2.12	-2.39	-1.53	-2.39	-2.55
純民間移転	36.39	35.47	38.15	39.72	31.00	34.75
純公共移転	12.90	14.54	14.60	12.68	10.57	0.0
経常収支	7.29	7.95	12.81	15.45	-21.39	-51.08
直接投資	-	-	-	-	-	-
有価証券投資	-	-	-	-	-	-
その他資本	3.15	0.49	0.48	9.40	18.60	19.95
資本収支	3.15	0.49	0.48	9.40	18.60	19.95
誤差脱漏	-1.85	1.67	-2.61	-13.85	0.70	18.40
全体収支	-8.59	10.10	10.68	11.00	-2.08	-12.72
金融 (- は流入を示す)						
保留分の行動と関連項目	-8.5	-10.10	-10.68	-11.00	2.08	12.72
保留資産の全変換	-12.75	-8.69	-10.54	-11.73	-0.42	13.09
(- は増大を示す)						
うち再評価	-3.52	-0.27	0.12	-0.25	0.00	0.14
資金信用及びローンの利用	-3.22	-3.96	-2.09	-0.86	-0.59	-0.22
外国当局保留の負債	-	-	-	-	-	-
例外金融	3.91	2.28	2.07	1.34	3.09	0.00
外貨準備 (- は増を示す)	-9.28	-8.42	-10.66	-11.49	-0.42	12.95

注 a. Interest Profits and dividends.

出所 IMF, International Financial Statistics.

西サモア

10-2 総開発援助額

(100万ドル)

	1986	1987	1988	1989	1980	1991
二国間	18.1	21.8	22.1	20.5	27.8	25.9
うち日 本	9.2	6.9	7.7	6.0	9.2	10.0
オーストラリア	3.4	6.0	7.3	7.6	8.9	9.2
ニュージーランド	3.4	3.9	4.0	3.5	5.8	4.2
ドイツ	1.9	2.7	2.9	2.2	2.0	1.2
多国間	6.2	14.8	10.3	12.6	22.0	32.1
うちアジア開発銀行	1.1	1.9	2.3	4.4	12.4	15.3
E C	3.6	10.8	6.9	5.3	3.7	8.8
計	24.3	36.6	32.4	33.2	49.8	57.9

出所 OECD, Geographical Distribution of Financial flows to Developing Countries.

10-3 総外部負債

(100万ドル)

	1987	1988	1989	1980	1991	1992
総外部負債	80.6	75.9	73.6	92.0	140.7	117.6
うち長期負債 ^a	71.4	71.1	71.9	91.0	113.4	117.4
短期負債	1.0	1.0	0.1	0.1	27.1	0.1
IMF 信用の利子	8.2	3.8	1.6	0.8	0.2	0.0
公共支払負債	71.4	71.1	71.9	91.0	113.4	117.4
うち公共信用	69.1	69.3	70.5	89.6	112.2	116.6
うち多国間	59.2	59.5	61.3	81.1	104.2	109.7
二国間	9.9	9.8	9.2	8.5	7.9	6.9
民間信用	2.3	1.8	1.4	1.4	1.2	0.8
うち債券	1.5	1.4	1.4	1.4	1.2	0.8
商業銀行	-	-	-	-	-	-
総負債サービス	7.9	8.6	6.8	5.5	5.5	4.8
うち元金	5.9	6.8	5.4	4.1	3.5	3.5
利子	1.9	1.8	1.4	1.3	2.0	1.3
総外部負債/GNP (%)	78.2	53.1	52.3	60.9	94.4	77.6
負債サービス率 ^b (%)	11.6	10.4	7.6	5.8	6.9	9.2
短期負債/総外部負債 (%)	1.2	1.3	0.2	0.2	19.3	0.1
譲渡的長期ローン/総外部負債	90.6	92.8	94.4	96.5	97.9	98.8

注 a. 1年以上満期。b. 商品及びサービス輸出に対する負債サービスの比をいう。

出所 World Bank, World Debt Tables.

添 付 資 料

1. 調査団員略歴
2. 調査日程
3. 収集資料一覧表
4. 面会者リスト

添付資料 1. 調査団員略歴

(1) 新井 弘隆

(株) 日本農業土木コンサルタンツ 理事

昭和35年3月	東京教育大学農学部農業工学科卒業
昭和35年4月	(財) 日本農業土木コンサルタンツ入社
昭和35年～49年	(財) 日本農業土木コンサルタンツ技術部
昭和49年～52年	コロンボプラン水利構造専門家としてインドネシア共和国公共事業電力省水資源総局かんがい局に勤務
昭和52年～現在	(株) 日本農業土木コンサルタンツ海外部 (この間インドネシア、フィリピン、ミャンマー、ガイアナ、ソロモン等に出張)

(2) 井関 善民

(株) 日本農業土木コンサルタンツ 海外部長

昭和41年3月	東京農工大学農学部農業生産工学科卒業
昭和41年4月	茨城県農地部入庁
昭和43年6月	(財) 日本農業土木コンサルタンツ入社
昭和43年～49年	(財) 日本農業土木コンサルタンツ技術部
昭和49年～現在	(株) 日本農業土木コンサルタンツ海外部 (この間インドネシア、フィリピン、タイ、ラオス、ミャンマー、ガイアナ、ソロモン等に出張)

添付資料 2. 調査日程

月 日	移 動	行 程	滞在地
5月17日(土)	成田→ブリスベン	移動、J L 7 6 1	機内泊
18日(日)		ブリスベン着、 在ソロモン日本大使館一等書記官 と打合せ	ブリスベン
19日(月)	ブリスベン→ ウエリントン	移動、N Z 1 6 6	ウエリントン
20日(火)		在ニュージーランド日本大使館 表敬、今井三等書記官打合せ	ウエリントン
21日(水)		在ニュージーランド日本大使館 強谷一等書記官打合せ、資料収集	ウエリントン
22日(木) /21日(水)	ウエリントン→ アピア	移動、N Z 3 1 2、日付変更	アピア
22日(木)		JICA西サモア事務所表敬及び現地 事情聴取、NUU作物開発試験場にて 調査スケジュール打合せ、資料収集	アピア
23日(金)		NUU作物開発試験場内畑地現場視察 貿易局、土地・測量局、測候所、 統計事務所等資料収集	アピア
24日(土)		ウポル島LEFAGA村等西部地域現場踏査	アピア
25日(日)		ウポル島ALEIPATA村等東部地域現場 踏査	アピア
26日(月)		NUU作物開発試験場にてJOCV隊員より 現地畑作状況聴取、西サモア・ ココナツ油生産公社にて状況聴取	アピア
27日(火)		ウポル島西部Faleaseela川取水可能地 現場踏査、農林・気象省長官表敬及び 事業地区の打合せ、財務局資料収集	アピア
28日(水)		西サモア農業公社NUU農場現場視察 及び畑作現状聴取、西サモア水公社 にて、深井戸掘削状況聴取	アピア
29日(木) /30日(金)	アピア→ナンディ	移動、F J 2 5 3、日付変更	ナンディ
31日(土)		資料整理 東京JIRCOへ経路変更・帰国について 連絡	ナンディ
6月 1日(日)	ナンディ→成田	移動、F J 9 1 2、Q F 2 1 シドニー経由	機内泊
2日(月)		成田着 06:40	

添付資料 3. 収集資料一覧表

(1) 地図類

- 1) Topographic Map of Western Samoa, S=1:195,000, 1 sheet
- 2) Topographic Map of Upolu Islands, S=1:20,000, 12 sheets
- 3) Topographic Map of Apia & Environs, S=1:5,000, 1 sheet
- 4) Soil Map, Western part of Upolu island, S=1:50,000, 1 sheet

(2) 報告書類、その他

- 1) New Zealand ODA Programme Annual Review 1995, Ministry of Foreign Affairs and Trade
- 2) New Zealand ODA Programme Profiles 1996/97, Development Cooperation Division, Ministry of Foreign Affairs and Trade, Wellington, New Zealand
- 3) Western Samoa Annual Statistical Abstract 1994, Dep. of Statistics Apia Western Samoa
- 4) Central Bank of Samoa, Annual Report for 1993, 1994, 1995
- 5) Central Bank of Samoa, Bulletin June '96, Dec.'96, Mar.'97
- 6) Report of the Census of Population and Housing 1991, Dep. of Statistics
- 7) Report on the 1989, Census of Agriculture, Western Samoa, Dep. of Agriculture & Statistics
- 8) Western Samoa Agriculture Sector Study Vol. I, Vol. II, Asian Development Bank, Apr.1985
- 9) Outline of Western Samoa , Japanese Version, Ministry of Foreign Affairs, Japan 1996
- 10) Samoa/ Western & American Samoa, Lonely Planet Publications
- 11) Soils and Land Use of Western Samoa, Soil Bureau-Bulletin 22, New Zealand Dept. of Scientific and Industrial Research, 1963
- 12) A New Partnership/ A Statement of Economic Strategy 1996-1997, Gov. of Western Samoa
- 13) Western Samoa, Seventh development Plan 1992-1994, DP7, National Planning Office, Prime Minister's Department , Mar.1992
- 14) Monthly Meteorological Data

添付資料 4. 面会者リスト

- (1) Ministry of Agriculture, Forests, Fisheries and Meteorology

Mr. Tuisugaletaua A. Sofara Aveau	Director of Agriculture, Forests, Fisheries and Meteorology
Mr. Kirifi Pouono B.SC.Phil	Principal Research Officer/ active Director for Research, Nuu Crops Development Station
Mr. Billy F. Enosa	Staff of Research Division, Nuu Crops Development Station
Mr. Pene	Staff of Research Division, Nuu crops Development Station

- (2) Agriculture Store Corporation

Mr.Tasi Neru	Plantation Manager, Nuu Agricultural Farm
--------------	---

- (3) Samoa Coconut Oil Production Ltd.

Dr. Tuao F. Wendt	Director of Samoa Coconut Oil Production Ltd.
Mr. Lipine A.	Staff of SCOP

- (4) Department of Lands, Survey and Environment

Mr. Foutanu Eti	Chief of Plan Examination Division
-----------------	------------------------------------

- (5) Statistics Office

Ms. Meli Tau	Administration Officer
--------------	------------------------

- (6) Ministry of Finance

Ms. Pisania Leifua Lei-Sam	Assistant Secretary, Corporate & Strategic Services
----------------------------	---

- (7) Department of Trade, Commerce and Industry

- (8) Apia Climate Observatory

Mr. Sagato	Scientific Officer/ Weather Service Section
------------	---

- (9) West Samoa Water Authority

Mr. Leu Siita Mase	Customer Relation Officer
Ms. Saini Siaosi	Water Quality Officer
Ms. Leonie Rogers	Water Quality Expert

- (10) Embassy of Japan, Wellington

Mr. Masahiko Suneya	First Secretary
Mr. Hiroyuki Imai	Third Secretary

- (11) JICA Western Samoa Office

Mr. Hidetoshi Takama	Resident Representative
----------------------	-------------------------

- (12) JOCV Nuu Crops Development Station

Miss. Miyuki Fujimura	Upland Crops/ Vegetable Expert
-----------------------	--------------------------------