

ソロモン諸島国

ガダルカナル平原総合農業開発基本計画

プロジェクト・ファインディング調査報告書

平成8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、1996年7月21日より1996年8月3日までのADCA（海外農業開発コンサルタント協会）プロジェクト・ファインディング調査団によるソロモン諸島国に於ける農業開発の調査結果を基に、ガダルカナル平原総合農業開発基本計画についてとりまとめたものである。

今回の調査はガダルカナル島と対岸のマライタ島で農業開発の可能性を確認するため、現地踏査を実施した。マライタ島は個々の河川流域が狭く、まとまった平地部がないため小規模な水田農業開発であれば可能と考えられる。しかしソロモン諸島政府の急務は、急増している米の輸入による外貨流出に見合う産業の確立と先が見えている林業を維持してゆくための代替輸出産業が必要となっている。これに対応するには、まず先に広大な農業適地を持ったガダルカナル平原（約377k㎡）の総合農業開発が最も適切な手段と考えられる。この地域は1970年代からオイルパームのプランテーション利用が盛んであるが、未開発農業適地を残し、土地資源と水資源の有効利用を図るには平野部全体の開発構想の検討が必要である。この構想検討により、有利な事業開発を順次実施することが重要である。

近年ソロモン諸島では米食嗜好に変わりつつあり、米が注目されている。このような状況に加え、この地区は雨期及び乾期を通して十分な水源量が期待でき、その上投資効果を考えた場合、作目としては当然米作から開始する事が望ましい。

ソロモン諸島の耕作可能面積は全島併せて約30%であるが、国家的見地からこの農業開発基地を考慮した場合、まとまった面積を提供できる所はガダルカナル平原だけである。開発後のプロジェクトは首都ホニアラに近接しており、完備された国道があるため流通には好条件である。このような農業開発を首都のあるガダルカナル島で実施した場合、近隣地域および他島への波及効果が大きいと期待できる。

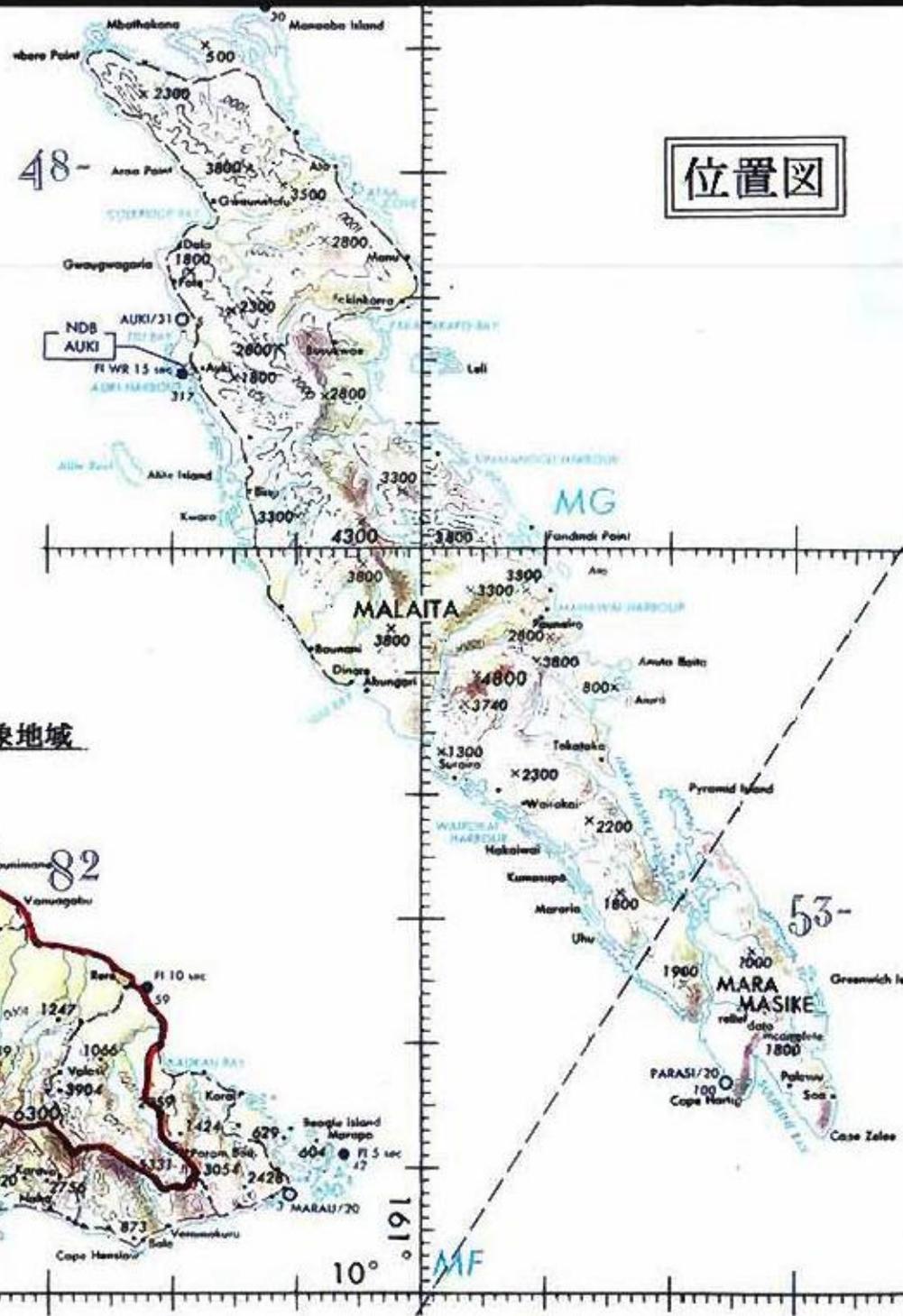
最後に調査にご協力を賜った関係各位に深く謝意を表すものであります。

団長 : 新井弘隆
かんがい排水 : 井関善民
地形図作成 : 渡辺 徹

ソロモン諸島



位置図



調査対象地域



BRITISH

F

LF

10°

MF

現 地 写 真

(平成8年7月21日～8月3日)

ガダルカナル島



ガダルカナル島
ヘンダーソン空港

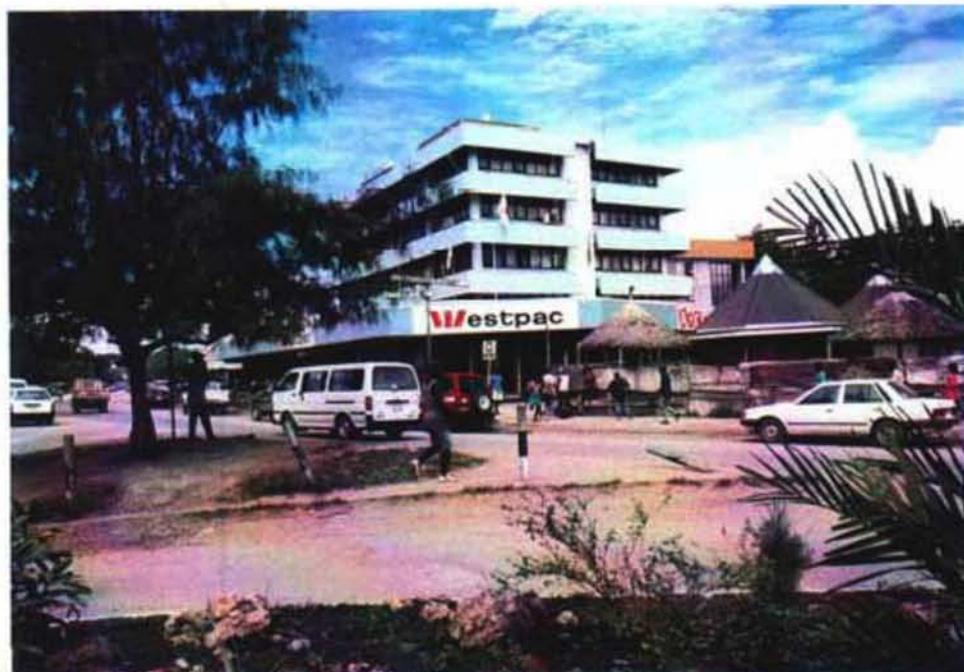


ホニアラ市内
農業水産省農業部庁舎



ホニアラ市内
Lands & Surveys 庁舎

ガダルカナル島



ガダルカナル島
ホニアラ市内



ガダルカナル平原中央部
オイルパーム農園と国道
C. D. C. No. 3、Meberande地区



ガダルカナル平原中央部
Metapona川、橋梁架設
(1994年11月、日本の無償
援助による)



↑
ガダルカナル平原
Meberonde川頭首工予定地上流

←
ガダルカナル平原
Mbokokimbo川
Submargible橋架設
(日本の無償援助による)

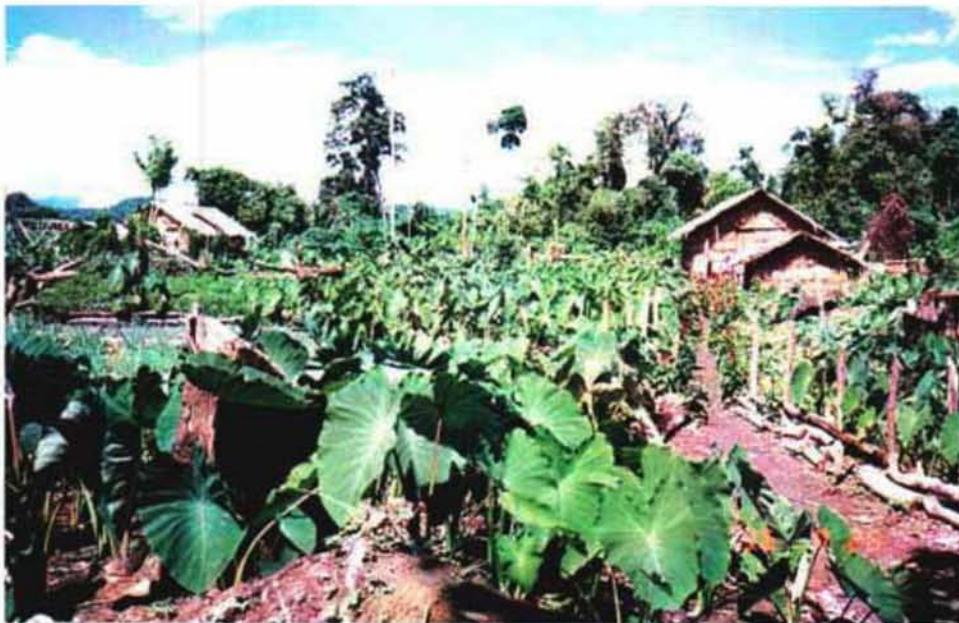


ガダルカナル平原
Tetere村既水田地帯
(現況は牧草地利用)

ガダルカナル平原
Tetere村既水田地帯



←
ガダルカナル平原
Tetere村既水田用精米工場
(現在稼働していない)



←
ガダルカナル平原
Meberande川上流
Selatenagho村の畑作現況



←
ガダルカナル平原中央部
Meberande川上流
同上畑作現況



←
ホニアラ市郊外
台湾農技園 (26ha)



←
ガダルカナル平原
ソロモン諸島プランテーション
Mberande地区オイルパーム園



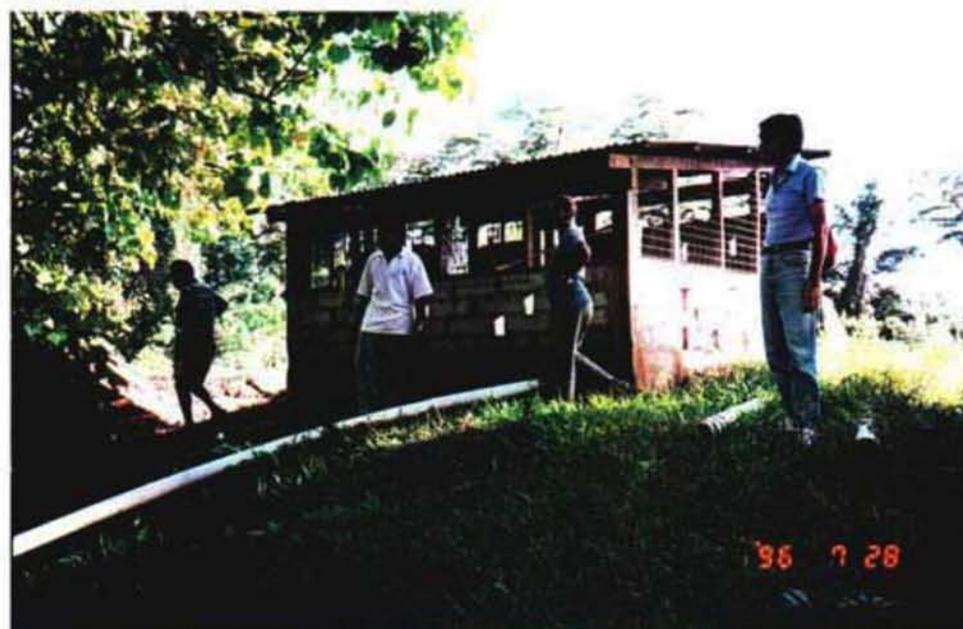
←
ガダルカナル平原
ソロモン諸島プランテーション
Mbinuオイルパーム・展示圃場



マライタ空港



マライタ島
Fiu地区開田後の現況



マライタ島Fiu地区
揚水機場

ソロモン諸島ガダルカナル平原総合農業開発基本計画策定
調査報告書

目次

まえがき	
位置図	i
現地写真	ii
付表・図表一覧表	xi
第1章 ソロモン諸島の現況	1-1
1.1 位置及び地積	1-1
1.2 行政及び人口	1-2
1.3 経済の動向	1-4
1.4 気象	1-7
1.5 地形・水文及び土壌	1-9
1.6 土地利用	1-11
1.7 農業・畜産及び漁業	1-12
1.8 林業	1-17
1.9 灌漑及び排水	1-17
1.10 電気及び上水道	1-18
1.11 道路及び交通	1-19
第2章 ガダルカナル平原総合農業開発基本計画の検討	2-1
2.1 概要	2-1
2.2 今後の調査対象範囲及び事業対象地域	2-1
2.3 背景	2-3
2.4 開発調査実施の必要性	2-4
2.5 事業の妥当性	2-5
2.6 事業実施組織	2-11
2.7 調査の目的	2-11
2.8 調査の方法	2-12
2.9 調査計画内容	2-13
第3章 地形図作成計画	3-1
3.1 ソロモン諸島国における既存地形図の整備状況	3-1
3.2 ガダルカナル平原地形図及び土地利用図作成計画	3-3
第4章 総合所見	4-1
4.1 調査対象地域	4-1
4.2 プロジェクトの位置づけ	4-1
4.3 調査対象地域および計画対象地域設定理由	4-1
4.4 調査終了後の戦略	4-2

付表一覧

表-1.1	地域別陸地面積	1-1
表-1.2	州名及び都市	1-2
表-1.3	地域別人口分布	1-3
表-1.4	総人口の増加傾向	1-3
表-1.5	政府主要官庁	1-4
表-1.6	1991年から1995年の貿易収支	1-4
表-1.7	分野別産業人口	1-5
表-1.8	主要産物生産量	1-5
表-1.9	主要輸出品価格割合	1-5
表-1.10	主要品目輸入金額	1-6
表-1.11	主要品目輸出金額	1-6
表-1.12	外貨交換率	1-7
表-1.13	ホニアラ市の平均気象	1-7
表-1.14	サイクロン月間発生頻度	1-8
表-1.15	ソロモン諸島主要観測所年平均雨量	1-8
表-1.16	ソロモン諸島土壌分類(USDA)	1-11
表-1.17	土地利用	1-11
表-1.18	耕地土地利用	1-12
表-1.19	ソロモン諸島発電量の推移	1-19
表-1.20	ソロモン諸島の都市別発電量	1-19
表-2.1	調査対象地域流域面積	2-2
表-2.2	事業対象地域の土地利用	2-5
表-2.3	ガダルカナル平原の農業適地面積	2-5
表-2.4	Rere地域の農業適地面積	2-6
表-2.5	Mbetilonga地域の農業適地面積	2-6
表-2.6	ガダルカナル州の土地所有	2-6
表-2.7	ガダルカナル州の譲渡土地内訳	2-6
表-2.8	ソロモン人所有の長期農園面積	2-7
表-2.9	ソロモン政府所有の長期農園面積	2-7
表-2.10	ガダルカナル平原月平均雨量分布	2-7
表-2.11	ヘンダーソン空港日平均日照時間	2-8
表-2.12	ヘンダーソン空港月平均気温	2-8
表-2.13	ヘンダーソン空港月蒸発量	2-9
表-2.14	ガダルカナル島Popomanaseu山標高別平均気温	2-9
表-2.15	Lungga川日平均流量	2-9
表-2.16	Lungga川単位面積当たり流出量	2-10
表-2.17	ガダルカナル州産業人口(1993年)	2-10

付図一覧

図-1.1	米穀の輸出入	1-15
図-2.1	ガダルカナル平原月平均雨量	2-8
図-2.2	日平均日照時間	2-8
図-2.3	平均気温	2-8
図-2.4	月蒸発量	2-9

図-3.1	調査対象地域と事業対象地域図	G-1
図-3.2	調査地域の流域図	G-2
図-3.3	ガダルカナル平原農業適地範囲	G-3
図-3.4	ガダルカナル島土壌図	G-4
図-3.5	ガダルカナル島土地利用図	G-5
図-3.6	ガダルカナル島地勢分類図	G-6

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-5
5.	現地提出報告書（英文）	A-7

第1章 ソロモン諸島の現況

1.1 位置及び地積

ソロモン諸島(Solomon Isalands)は、大洋州メラネシアの1つで、ニューギニア島より約1,000km東方、東経155°30'~170°30'、南緯5°10'~12°45'に位置する主要7島と約150島に及ぶ小島からなっている。陸地総面積は28,370km²を有し、北西から南東へ、約1,400kmに渡って展開する島嶼群である。主要7島は首都ホニアラの位置する旧英領のガダルカナル島、南部諸島のマライタ島、サンクリストバル島、旧ドイツ統治領の北部諸島のサンタ・イザベル島、世界最大のラグーンと言われるマロボ礁湖を有するニュージョージア諸島、パプアニューギニアの最東部ブーゲンビル島に接するチョイスル島等から成る。その他サンクリストバル島の350km東方のサンタクルーズ諸島も有する。このうち今回の調査では、ソロモン国の本島であるガダルカナル島及び対岸の総人口24%を占めるマライタ島の両島で現地踏査を行った。

表-1.1 地域別陸地面積

州名	島嶼グループ (内数)	陸地面積 km ²	%
1 Guadalcanal		5,336	18.81
2 Malaita		4,225	14.89
3 Western		5,475	19.30
	Shortlands	410	1.45
	Vella Lavella	868	3.06
	Roviana	2,417	8.52
	Marovo	1,780	6.27
4 Choiseul		3,837	13.52
5 Isabel		4,136	14.58
6 Central		615	2.17
	Russel Islands	231	0.81
	Savo	30	0.11
	Nggela	354	1.25
7 Makira		3,188	11.24
	Makira	3,125	11.02
	Ullawa	63	0.22
8 Temotu		865	3.05
	Reef Islands	29	0.10
	Santa Cruz	586	2.07
	Utupua	69	0.24
	Vanikoro	174	0.61
	Tikopia	4	0.01
	Anuta	3	0.01
9 Rennell/Bellona		671	2.37
10 Honiara		22	0.08
計		28,370	100.00

出典：Solomon Islands 1993 Statistical Yearbook

1. 2 行政及び人口

ソロモン諸島の略史は、1568年スペイン人メンダナがサンタ・イザベル島に来航、1893年英国、南ソロモン諸島領有を宣言、1900年英国、独より北ソロモン諸島を宣言、1942年日本軍、ソロモン諸島を占有、1978年 7月7日独立、1978年9月国連加盟、現政体は英連邦の一員で、立憲君主制、元首は英国エリザベス二世、ガダルカナル島に総督を置く。1980年8月に総選挙による当初の内閣成立。

行政はガダルカナル島のホニアラ市を首都とし、下記の9州を構成している。しかし近年、ホニアラ市が10番目の特別区として成立している。現在はTown Councilにより運営されているが、近い将来州レベル都市として運営される予定である。なお、レンネル・ベロナ州は1994年に新規に出来た州である。

表-1.2 州名及び都市 (単位：人)

州名	位置	主要都市	人口
1. ガダルカナル州	ガダルカナル島	ホニアラ市	124,300
2. マライタ州	マライタ島及び 北方のオントンジャワ環礁	アウキ市 クコル	93,100
3. 西部州	ニュージョージア諸島	ギゾ市	75,700
4. チョイスル州	チョイスル島	タロ市	-
5. イザベル州	サンタ・イザベル島	ブアラ市	19,000
6. 中部州	フロリダ諸島及び サボ島、ラッセル島	ツラギ ヤンディナ	24,200
7. マキラ州	サンクリストバル島	キラキラ市	29,400
8. テモツ州	サンタクルーズ諸島	ラタ市	18,400
9. レンネル・ベロナ州	レンネル島	ティゴア	-
計			384,100

国民の民族構成はメラネシア系が殆どで、94.2%、ポリネシア系3.7%、ミクロネシア系1.4%、その他である。1996年の推計総人口は384,100人、人口密度平均13.5人/km²、首都ホニアラ市の人口は49,000人で、12.8%を占める。

表-1.3 地域別人口分布

地域	男	女	計	割合
1 West Province	40,214	35,444	75,658	19.7%
2 Isabel Province	9,482	9,500	18,982	4.9%
3 Central Province	13,218	11,003	24,221	6.3%
4 Guadalcanal Province	40,198	35,073	75,271	19.6%
5 Honiara	25,953	23,089	49,042	12.8%
6 Malaita Province	45,327	47,760	93,087	24.2%
7 Makira Province	15,087	14,292	29,379	7.6%
8 Temotu Province	8,872	9,544	18,416	4.8%
9 Rennell/Bellona Province	-	-	-	-
計	198,351	185,705	384,056	100.0%

注：1996年推定, Rennell/Bellona州の人口は他州に含む。
出典：Statistic Office, Honiara

表-1.4 総人口の増加傾向

年	人口	指数	備考
1970	161,000	100.0	
1976	196,800	122.2	
1986	285,176	177.1	国勢調査による
1994	384,100	238.6	大蔵省統計局推計、人口密度13.5人/km ²

1976-1986の年人口増加率3.5%を基準に現在も人口推計を行っている。男女の比率はほぼ同じであるが、男性は51.6%でやや多い。人口の年齢構成は16歳以下が約半分を占める。平均余命は60歳、平均1戸当たりの所帯人口は、6.5人である。人口の約90%は、農村地域に居住し、残り10%が都市部にいる。メラネシア系住民は主として本島のガダルカナル島に住み、ポリネシア系住民は外島に多く住んでいる。国民の大多数は自給自足で生活し、家族、またはワントーク・システム (Wantok system, 部族内の連携・制約) に固執している。

言語は各地方ごとに存在するが、一般に英語と現地語が混同して共通語(PIJIN語)として広く使われている。また、公用語として英語が使用されている。

農業開発担当部局は農業・水産省の農業局農地開発管理部で、特に国家開発計画省、森林環境保護省及び州政府が関連する。地形図化業務は土地・住宅省の測量・地図製作局が担当する。現在の政府主要省庁は以下の通りである。

表-1.5 政府主要省庁

首相
内務省
外務省
大蔵省
商工業・雇用省（貿易省）
鉱山・エネルギー省
農業・水産省
運輸・公益公共事業省
保健医療サービス省
教育・人材育成省
青年・婦人・スポーツ・レクリエーション省
森林環境保護省
国家開発計画省
文化・観光・航空省
土地住宅省
警察・国家防衛省
司法省
郵便・通信省
州政府

1. 3 経済の動向

ソロモン諸島国の経済は、第一次産業（木材、魚、パームオイル、ココラ）を中心としている。国民総生産は291百万米ドル（94年）、一人当たりのGNPは約680米ドル（94年）、経済成長率1.8%（85-94年平均）、物価上昇率は11.2%（85-94年）平均である。1995年の貿易収支は出超20.8百万ソロン\$、1991年には入超77.0百万ソロン\$であり、近年はじめて1995年に出超となっている。

表-1.6 1991年から1995年の貿易収支
(SI\$million)

	1991	1992	1993	1994	1995
輸出額	228.7	301.2	411.4	467.9	573.2
輸入額	305.7	326.6	436.3	468.1	552.4
貿易収支	-77.0	-25.4	-24.9	-0.2	20.8

出典：Central Bank of Solomon
Annual Report 1995

上表のうち輸入額の増加は、特に機械・輸送機器が大きく、次いで工業製品と米が大きい。一方輸出の増加は、主として木材、魚類、パーム油、ココラである。資源に限りの見える木材輸出が輸出増の大半をしめており、他産業の進展が不可欠となっている。

表-1.7 分野別産業人口

産業分野	単位：人			
	1992	1993	1994	1995
農業	4,518	4,200	4,372	3,984
林業	3,754	4,015	4,228	3,585
漁業	2,515	2,510	2,588	2,651
工業	1,612	1,682	1,819	1,669
電気・水道	480	514	562	646
建設	1,686	1,550	1,262	1,318
小売り・卸売り	3,051	3,268	3,253	2,864
輸送・通信	1,860	1,885	1,776	1,799
金融	624	676	687	729
公共行政	7,647	7,422	7,304	6,254
その他	7,748	7,635	8,249	8,712
計	35,495	35,357	36,100	34,211

出典：National Provident Fund/
Central Bank of Solomon Islands, Annual Report 1995

表-1.8 主要産物生産量

品名	単位	1990	1991	1992	1993	1994	1995
木材	m3	442,000	336,000	640,000	547,000	267,000	-
漁獲高	ton	25,986	50,859	39,996	32,486	39,005	56,133
パーム・オイル	ton	22,104	22,518	30,854	30,986	29,737	29,562
パーム核	ton	5,051	4,992	6,781	7,043	7,183	6,861
コブラ	ton	34,306	25,133	29,073	29,057	22,500	26,148
ココナツ油	ton	2,693	2,717	3,879	4,286	2,827	4,372
ココア	ton	3,895	4,615	4,159	3,297	3,337	2,482

出典：Statistics Division, Ministry of Finance

表-1.9 主要輸出品価格別割合

年次	単位：%						
	コブラ	木材	魚類	オイル	パーム	ココア	その他
1985	22.6	23.9	30.8	13.2	4.8	4.6	
1986	5.2	31.1	46.1	5.2	5.6	6.8	
1987	8.0	29.0	41.0	5.9	7.4	8.6	
1988	9.2	23.3	46.0	8.2	4.4	9.0	
1989	12.2	24.1	38.2	11.7	4.6	9.1	
1990	6.2	34.3	29.9	10.9	6.4	12.4	
1991	4.5	23.3	46.3	9.1	6.0	10.9	
1992	7.0	36.4	28.9	11.8	4.7	11.2	
1993	4.5	56.3	20.1	9.3	4.1	5.7	
1994	3.7	56.3	20.2	8.4	2.0	9.4	
1995	5.7	49.4	25.3	12.6	2.3	4.7	

出展：Statistics Division, Ministry of Finance

表-1.10

主要品目輸入金額

単位：SI\$1,000

輸入品目	細目	1990	1991	1992	1993	1994	1995
食料		36,211	39,919	45,812	52,990	61,783	
飲料・タバコ		7,580	7,478	9,477	5,482	6,992	
原材料		2,064	3,103	3,950	2,691	4,574	
鉱物性燃料		30,440	41,002	39,421	40,961	38,466	
動植物油脂		1,358	3,051	2,360	1,478	3,476	
化学品		11,710	16,859	15,626	20,727	25,380	
工業製品		55,257	62,259	59,564	91,701	94,931	
機械・輸送機器		58,660	99,682	111,741	172,061	181,606	
その他工業製品		24,433	26,476	33,354	42,565	44,489	
その他		3,323	5,884	5,304	5,636	6,423	
計		231,036	305,713	326,609	436,292	468,120	

出典：Statistics Division, Ministry of Finance

表-1.11

主要品目輸出金額

単位：SI\$1,000

輸出品目	細目	1990	1991	1992	1993	1994	1995
魚類							
	冷凍	31,226	67,689	48,131	28,589	32,583	73,987
	缶詰	18,403	35,957	36,756	48,050	60,388	65,281
	燻製	3,556	2,771	3,063	6,048	6,098	6,443
小計		53,185	106,417	87,950	82,687	99,069	145,711
木材							
	丸太	56,526	49,455	104,018	221,725	267,072	269,616
	製材	4,285	4,102	6,430	9,990	9,685	13,335
小計		60,811	53,557	110,448	231,715	276,757	282,951
オイルパーム							
	パーム・オイル	17,933	19,345	32,900	35,808	36,921	66,544
	パーム核	1,387	1,523	2,861	2,272	4,217	5,493
小計		19,320	20,868	35,761	38,080	41,138	72,037
ココヤシ							
	コブラ	10,936	10,369	21,294	18,533	18,367	32,852
	ココナツ油	2,467	1,886	5,519	4,653	2,013	4,122
小計		13,403	12,255	26,813	23,186	20,380	36,974
カカオ		11,375	13,728	14,368	16,804	9,701	13,424
貝殻		6,305	2,719	1,476	905	1,097	5,568
金		1,198	1,252	843	947	292	631
その他		6,718	14,515	22,421	13,172	9,154	8,426
再輸出		5,320	4,577	3,772	3,945	34,076	7,429
合計		177,635	229,888	303,852	411,441	491,664	573,151

出典：Statistics Division, Ministry of Finance

表-1.12 外貨交換率

期間	US\$	A\$	100Yen	Index 1985-100
1987	2.00	1.40	1.39	173.9
1988	2.08	1.63	1.63	197.3
1989	2.29	1.81	1.66	209.3
1990	2.52	1.97	1.75	231.0
1991	2.71	2.11	2.03	254.3
1992	2.92	2.15	2.31	277.9
1993	3.18	2.17	2.87	306.6
1994	3.29	2.40	3.23	337.0
1995	3.41	2.52	3.64	367.6
1996. July.	3.46	2.68	3.22	

出典：Central Bank of Solomon Islands

1. 4 気象

ソロモン諸島の首都ホニアラ市の年平均気温は26.7℃、最寒月でも25.3℃で、年平均最小月の降水量も68mmを持ち、熱帯多雨森林気候帯に属する。年雨量はホニアラ市で近年の平均は1644mmである。しかしながら過去10カ年の間、降水量60mm以下の月も30%を占めていることより、サバナ気候との中間にあり、年中多雨ではなく、乾期がある。一方降雨記録ではガダルカナル島の南、マカラコンブ山の麓のチョコラ村で1972年に年間10,000mmを超えた記録がある。全国平均では年雨量約3,600mmである。また赤道季節風地帯のため、海洋性季節風の影響、特に熱帯性暴風雨（サイクロン）の発生が多い。ソロモン諸島を通過するサイクロンは11月から6月にかけてであり、多量の降雨をもたらす。サイクロンの進路は北東から来るのが多いが、ソロモン諸島上を円を描くものもあり、各地での降水量に大きく影響をもたらしている。

過去10カ年のホニアラ市での気象状況は次の通りである。

表-1.13 ホニアラ市の平均気象

	年雨量	相対湿度	日照時間	気温	日蒸発量	年蒸発量
平均値	1644mm	80%	6.6hr.	26.7℃	5.1mm	1473mm

表-1.14 サイクロン月間発生頻度
1949/50～1990/91

単位：回

	Nov.	Dec.	Jan.	Feb.	Mar.	Apr.	May.	Jun.
Frequency	4	7	5	2	6	11	3	1

出典：Solomon Islands Meteorological Service
Ministry of Tourism and Aviation

ソロモン諸島各地での年平均雨量は英連邦時1973年迄の観測結果によれば次表の通りである。

表-1.15 ソロモン諸島主要観測所年平均雨量

観測所 番号	地域	観測所名	高度 ft	年平均雨量	
				in.	mm
63	Choiseul	Sasamunga	10	142.01	3,607
74	Florida Islands	Tulagi	10	123.06	3,126
4	Guadalcanal	Aola	10	103.73	2,635
19	Guadalcanal	Honiara	190	87.07	2,212
20	Guadalcanal	Ilu	30	83.7	2,126
21	Guadalcanal	Kaoka	10	178.68	4,538
25	Guadalcanal	Kukum	10	77.30	1,963
32	Guadalcanal	Lungga 1	10	75.77	1,925
61	Guadalcanal	Ruavatu	10	107.02	2,718
69	Guadalcanal	Tenaru	10	77.61	1,971
70	Guadalcanal	Tetere	20	80.68	2,049
8	Malaita	Auki	50	128.65	3,268
13	Malaita	Dala	150	145.54	3,697
6	New Georgia	Arundel	10	136.16	3,458
16	New Georgia	Gizo	10	115.11	2,924
44	New Georgia	Munda	10	144.14	3,661
56	New Georgia	Rendova	10	165.38	4,201
55	Russel Islands	Pedesala	10	131.06	3,329
83	Russel Islands	Yandina	10	114.82	2,916
22	San Cristbal	Kirakira	30	143.89	3,655
54	San Cristbal	Pawa	10	136.67	3,471
71	San Cristbal	Three Sisters	10	199.49	5,067
52	Santa Cruz	Paeu	10	222.69	5,656
67	Santa Isabel	Tasia	10	161.36	4,099
49	Shortland	Nila	10	151.60	3,851
	Average				3,729

出典：Rainfall data for the British Solomon Islands
Protectorate to the end of 1973, Land Resources Division,
England, 1974

1. 5 地形・水文及び土壌

1. 5. 1 地形

ソロモン諸島は、ニューギニア島の東部、南太平洋上、南緯 $6^{\circ} 35' \sim 10^{\circ} 50'$ 、東経 $155^{\circ} 30' \sim 170^{\circ} 30'$ に位置し、太平洋の周縁部、環太平洋造山帯に属する。この諸島群は約 1670 km に亘って繋がり、北西から南西方向に2列をなした6つの主島（火山島）が中心となっている。主島から約 850 km の中に数多くの小島、環礁、珊瑚礁等が混在している。国土総面積は $28,730\text{ km}^2$ 、最大の島は面積 $5,310\text{ km}^2$ のガダルカナル島である。北西の国境はパプアニューギニアのブーゲンビリア島、南東はバヌアツ国のニュー・ヘブリディーズ諸島迄である。南西のオーストラリア大陸までは約 $1,600\text{ km}$ 、北東にはキリバス国のギルバース諸島、ツバル国のエリス諸島等が位置している。地質は中生代から新第3紀の造山活動による砂岩、粗粒砂岩、片岩、石灰岩、シルト岩、溶岩等が分布している。

低位部表層は第4紀の珊瑚礁と河成沖積土である。6つの主島群は陸地幅が $30 \sim 50\text{ km}$ の細長い島々で起伏の激しい急峻な山地、山林が大半を占める。山地標高は、ガダルカナル島のポポマナス山が最高峰で $2,330\text{ m}$ 、その他の島々では $1,000 \sim 1,400\text{ m}$ が山頂である。

一カ所にまとまった広大な低平地は、陸地幅約 50 km を有する、ガダルカナル平原（ 337 km^2 ）のみである。各島とも、小河川は多く $20 \sim 50\text{ km}^2$ 程度の沖積平野は多い。

1. 5. 2 水文

ガダルカナル島では1流域の平均面積は 36 km^2 、約50本の河川が河口部を有し分布している。二番目に大きいマライタ島の面積は $4,196\text{ km}^2$ 、河口数352カ所、河川の平均流域面積は約 11.9 km^2 と狭くなる。全国での雨量観測所は83カ所の記録がある。しかし古くは1906年の月雨量記録もあるが、第二次大戦後も長期的に継続されている箇所は60カ所以下と見られる。殆どの島の平均年雨量は $3,000 \sim 5,000\text{ mm}$ である。降雨量は特に頻発するサイクロンの通過コースに影響され易く、降雨パターンの特性は地域と時期により異なる。近年、1986年5月18日～20日の”Namu”サイクロンはソロモン諸島に多大の被害をもたらし、暴風雨の風速は $64 \sim 100\text{ Knot}$ （ $33 \sim 51\text{ m/sec}$ ）の記録である。その被害はSikaiana, South Malaita, Eastern Guadalcanalと広範囲に亘り、103人の死亡、33名の行方不明、各地域

での洪水、家屋、農地流失等をもたらした。この3日間の連続雨量はヘンダーソン空港で377.8mmを示している。

河川の流出量は鉱山省の水資源部に観測記録がある。本調査ではガダルカナル島のルンガ川（全流域面積388km²）の資料を収集したのみであるが、これを例に取れば、1965年以降日流量が整理されている。最濁水量は1987年、約0.01m³/sec/km²、最大洪水量は1991年までの記録では、1986年の約6.9m³/sec/km²であった。日平均流量は約0.09m³/sec/km²と推定される。

1. 5. 3 土壌

一般に山岳部では褐色、赤黄色、赤色粘土、褐色ローム（カンビソル、ニトソル、フェラルソル等）が広く分布する。中腹から低地部にかけては、粘土とロームが混在する。これらの土壌は一般に酸性～弱酸性を示す。一般的に土壌は排水状況がよく農業に適していると思われる。ただし海岸沿いの湿地にはピートが分布する。砂層、砂利層は海岸沿いまたは、砂島としてごく部分的に見られる。

ソロモン諸島の土壌はUSDA, 1975の土壌分類では10種のソイル・オーダー（目）のうち7種、大土壌群が27種認められている。殆どの大きな島では亜目(Trope t suborder)の土壌（カンビソル等）が中央丘陵及び山地に広く分布している。これらは、土地区分の境界をなす急傾斜地では、特に変成岩や古火山岩からなるDystropepts, Eutropeptsが共通して見られる。その上のより寒冷な頂上にはHumitropeptsが分布する。Ustropeptsはガダルカナル平原北部の季節的乾燥地のみに見られる。この土壌は風化層土壌で農用地土壌に適している。

粘土集積層であるAlfisolは細粒石灰堆積岩、玄武岩状熔岩、台地石灰岩等を母体とし、広く分布している。この目(Order)のTropudalfsはガダルカナル島に集中して見られる。

下表にソロモン諸島の土壌区分と分布の程度を示す。

表-1.16

ソロモン諸島土壌分類(USDA)

目 (Order)	大土壌群 (Great groups)	分布 範囲	備考 FA01974相当土壌
未熟土	Entisol	L	
風化B層土	Inceptisol	Dystropepts	W Cambisol
高塩基腐食層土	Mollisol	L	Phaeozems
粘土集積B層・塩基高飽和土	Alfisol	Tropudalfs	W Chronomic Nitosols
粘土集積B層・塩基低飽和土	Ultisol	Tropohumults	W Humid Acrisol
風化土	Oxisol	Haplorthox	W Ferrisol
有機質土	Histosol	L	Hemists

注) 分布範囲 ; 広分布 W > 国土の10%, 地域的、部分的分布 L < 国土の5%
 出典 : The Soils of the Solomon Islands, Vol.1
 Land Development Center, England, 1979

1.6 土地利用

森林タイプを主としたソロモン諸島主6島の土地利用は下表の通りである。

表-1.17 土地利用

名称	(単位 k m ²) 面積
海水湿地林	606
淡水湿地林	1,132
低地雨林	1,818
高地林	20,039
伐採林	244
非森林地域	
耕地及び植林地	2,102
開拓地	193
町村	37
その他	29
計	26,200

注 : 伐採林は伐採地、未植生地、荒地、草地、伐開サバンナ、低木地などを含む)

何れの島でも山地の高位部雨林が多い。耕地面積は、ガダルカナル島で、617 k m²、マライタ島で667 k m²、次いでニュ・ジョージア・グループの315 k m²、その他となる。

一方、FAOの農業面から見たソロモン諸島の土地利用区分は次表の通りである。

表-1.18 耕地土地利用
(単位：1,000ha)

分類	1976	1981	1986	1991
総面積	2,890	2,890	2,890	2,890
陸地面積	2,799	2,799	2,799	2,799
耕地面積	40	40	40	40
永年作物	10	12	15	17
永年牧草地	39	39	39	39
森林面積	2,560	2,560	2,560	2,560
その他	150	148	145	143

出典：FAO Yearbook, Production, Vol.46,1992

ソロモン諸島の土地所有制度は複雑であり、一般に部族または家系による共同体の所有である。所有権は慣習法と登記の両者がある。政府は全ての慣習地は家系グループの所有であることを認めている。

政府への登記土地は所有者と土地の境界が記録され、慣習より法律が優先する。全国平均では約88%が慣習法による土地所有で、約12%が政府登記地である。ソロモン諸島国以外の投資家は政府と借地契約により、土地を利用できる。開発の重要性に応じ、永年性エステート農地では75カ年間の借地利用が可能である。住居、商業、工業の目的では標準50カ年とされている。

1.7 農業・畜産及び漁業

1.7.1 農業

ソロモン諸島の村民は裕福な生活をしているとよく言われている。彼らの庭先には、ヤムいも、タロいも、キャッサバ、バナナ、キャベツ、食用シダ、ナッツ、クマラ、パナ、パウパウ等農業作物が彼らの食用に栽培され、ココナツ、豚、家禽等が現金収入用として栽培、飼育されているからである。第二次大戦以前は、コブラの輸出が盛んであり、ココナツ樹の80%は村民が所有していたと言われている。プランテーションによるカカオの生産も多かったが、現在では小農がカカオの50%を生産している。

古くは1920年頃ガダルカナル島(40-50ha)とラッセル島において小規模のオイルパームが栽植されている。その後1965年にガダルカナル島“Ilu”において“Commonwealth Development Corporation”が9.5haにオイル・パームを植えた。この試験植樹の結果、1969年の最初の半年に6.3ton/haの収穫をもたらし、1970年にガダルカナル島にオイルパーム・エステートの開発を促進することとなつ

た。栽培は1971年12月、ホニアラの東20km、“Ngalimbiu”において植樹が開始され、1974年末迄の植え付けは1950haとなった。

ガダルカナル島北東部では世界市場の価格低下にもかかわらず、大農園でのオイルパームの生産が拡大している。生姜、うこん、バニラ、とうがらし、カルダモム等の香辛料は村民により少量栽培されている。1980年代になって、多数の小農が、それぞれ極少数の牛を飼育したが、効果的な家畜経営にはより多頭数の飼育が必要と考えられている。このため、牛の保有数は減少している。将来、大農場での畜産経営が望まれている。

ソロモン政府、英国管理の連邦国開発公社、地元土地所有者などの合弁会社であるソロモン諸島プランテーション有限会社(SIPL)がホニアラ市の東、約30kmのガダルカナル平原の中でパーム油とパーム・カーネル(パーム核)の搾油施設を備え、集約的なオイルパームプランテーションを運営している。輸出先は英国とECの特恵関税が得られるヨーロッパ市場である。パーム・カーネルはヨーロッパ、日本、シンガポール等に輸出される。パーム油産業は、1986年のナム・サイクロンによる作物被害から立ち直ってきており、被害前の輸出量(パーム油、31,000ton、カーネル核4,000ton)までほぼ回復しており、1994年にはそれぞれ28,041ton、5,985tonの輸出実績である。

現在コブラの生産は、小農、共同農園および国内最大の輸出産品公社(CEMA)経営の、私企業プランテーションにより行われている。CEMAはソロモン国内のコブラの価格、取引、輸出などのコントロールを行っている。近年政府はソロモン内でのココナツ油用果肉粉末の生産を主導している。この工場は西部ソロモン州のYandina市に1カ所、Makira州に小規模プラントが1カ所ある。1994年のコブラ輸出量は19,108tonで、前年比-28%に落ち込んだ。コブラの価格は年中高下しているが、1994年後半には、価格は前年より14.6%上昇し年平均価格1,300SI\$/tonとなった。

1994年には、プランテーション、小農共にカカオの作付け増が著しかった。増植に関心が強かったのは、ECの再植、改修計画に基づいていると考えられる。

1993年の生産量が3,100tonで、1994年が3,300tonとのびが少なかったが、苗木であること、過去2カ年の干ばつと、大手SIPLが、パーム・オイルに専念したため等が原因と見られる。

以下ソロモンの米作について、英国時代の“Land Resources Study, 1976”より抜粋する。

ソロモン諸島は前世紀から米の輸入地域であった。この間、小農による米作の試みが行われていた。少量の栽培・収穫はサンタ・イサベラ、サンクリストバル、マライタ等に見られた。1954-1961年にマライタの”Suafa”地域で毎年12haの栽培が行われている。しかし栽培から精米までの新しい作物導入に対する困難さに負け、次第に衰退していった。

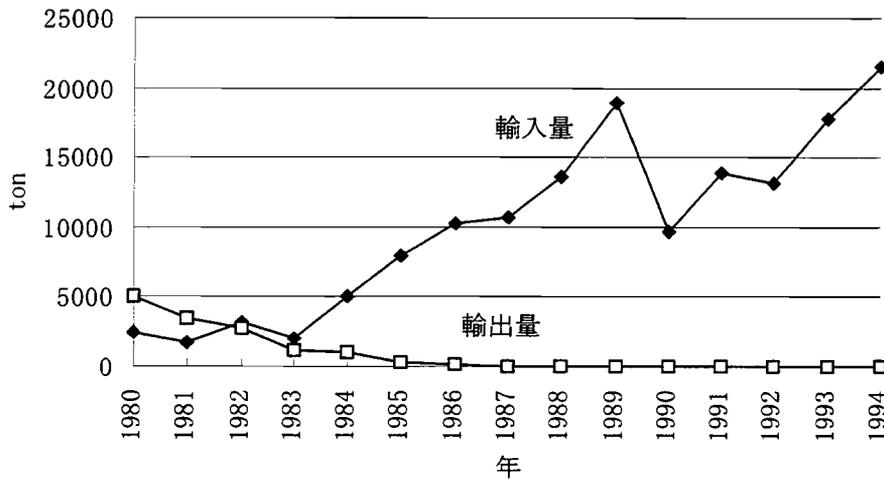
その後大戦時アメリカが1945年にガダルカナル島の”Ilu”で200haの作付けを行った。しかし収量が429kg/haと少なすぎたため1948年作以降中止された。他の試みでは、Kukumにおいて、1957年0.6haの水田、4品種の試作がなされている。当初の品種は約1.6t/haと低かったが、その後品種を変え3.3t/haが収穫された。

1959年にガダルカナル島ホニアラ市の東部の草原地、”Ilu”に於いて8haの水田が開墾された。1963年から1966年にかけて、更に12haが”Commonwealth Development Corporation”により開墾され、機械化稲作の試作を行った。しかしこの試作では経済上利益が出ないという結果をもたらし1966年に終了した。一方オーストラリア資本”Guadalcanal Plains Limited”は1965年に”Ili”の東10km地点の”Tetere”に於いて30haの最初の陸稲栽培を行った。この陸稲栽培は年々増加し1969年には1,120haまで増加した。しかし単位収量の変化が多く、収穫時と精米時の作業問題又、トビイロウンカの被害もあり失敗した。1970年には陸稲は705haまで縮小され平均収量は2.1ton/haであった。同年”Fitzgerald”の視察により200haの水田開発が決定され、1972年で陸稲栽培は中止となり、同年”Britishi Solomon Islands Protectorate”が引継、近隣河川”Mbalisuna”川の支流を水源とする水田323haに高収量水稻品種IR8、IR22が作付けされ最高5.5ton/ha迄収量を上げた。(以上抜粋)

その後他の資本に引き継がれ1,600haに水稻栽培まで拡大した。年間2.8作、単位収量約3.0ton/haの実績があった。しかしながら、1986年の大型台風ナム・サイクロンの豪雨、洪水、湛水被害のため、水源施設、用水施設、圃場共に壊滅し、ここでの水稻栽培は以降行われていず、土地利用は現在雑草地、ブッシュに変わっており、放棄されており、早急な整備事業を必要としている。

次図は1980年からのソロモン諸島国の米の輸出入をグラフ化した。極端な米の輸入増と1987年からのゼロ輸出、生産無しが顕著である。

米穀の輸出入 (単位ton)



1994年の米穀類の輸入量は20,000tonを超え、輸入総額の約5.5%、US\$7,800,000となっている。同年のオイル・パームの輸出額US\$13,300,000の約60%を占めている。現在米の栽培は、ホニアラ市の東近郊にある台湾政府の農業協力による台湾農技園(約26ha)での試験水田、マライタ島のLoa、Fiu等での普及栽培のみで、稲作技術の普及はまだまだ少なく、オーストラリアからの米の輸入に頼っている。

その他換金作物として、農業省農業部では、バニラ、うこん、とうがらし、カルダモン、ジャガイモ、タマネギ、マンゴー、アボガド、ゴレンシ、マカダミア、柑橘類、パウパウ等々の市場と生産手段を調査中である。新しい投資としては、“Ngaliナッツ”、“Nambo Flour”などの健康食品のパッキングが国内用、輸出用共にみられる。“Ngaliナッツ”は英国に市場を持っている。コーヒー豆、コーヒー粉末は“Kumara”、タピオカ、バナナ・チップと同様、国内用に生産されている。蜂蜜産業の開発は年60tonの国内生産をあげている。全て国内消費に回され、輸出市場の開発まではまだ至らない。

1.7.2 畜産

ソロモンの畜産は牛、豚、ニワトリが殆どである。肉牛は過去10カ年減少している。1985年25,100頭飼育していたが、現在畜産公社(LDA),RIPEL、小農等の生産は8,000~9,000頭に減少した。LDAはソロモン諸島の家畜経営の開発に責任を持つが、過去数年、財政と管理面に問題が生じ、ソロモン諸島国内の畜産の増大に歯止めがかけられている。政府はLDAを私企業化する計画であり、外国の投資家の経営への参加希望を考慮している。この面で将来畜産分野が拡大する要員とな

ろう。政府は畜産業の回復策として良質飼育種を農民に配布する飼育プログラムを2年前に開始している。Tenavatuの飼育牧場における国内牛“Solomon Red”と輸入牛“Santa Gertrudis”のかけ合わせが順調に進められている。1995年末に115頭が出産している。これは長期計画で、5-10年後に効果が発生すると見られている。

鶏肉は1995年約300,000羽の生産があった。1995年のLDAの養鶏場での屠殺は61,000羽である。その差は個々の農家と飼育グループが鶏を生産し地域の肉屋、市場で売り上げている。増加している地方の農家は小経営のニワトリ飼育を行ってきており、農家の重要な収入源となり始めている。その他商業用飼育生産を合併企業“Vuvula”がガダルカナルで行っている。

1.7.3 漁業

ソロモンの漁業は木材産業に次ぐ第二の産業である。魚は主要なタンパク源であり、多大の輸出産品となっている。輸出に占める割合は1994年、21%であった。総量31,725ton、約US\$30,000,000の外貨収入である。1995年には既往最大の漁獲量に恵まれ、56,000tonを捕獲している。このうちソロモン・大洋社(STL)が35,000tonを、“National Fisheries Ltd.”(NFD)が残りの21,000tonを捕獲している。捕獲能力、施設とも通常の条件であったが、10ヶ月間極端に漁場の条件が良かったと見られている。同年の4期の漁獲高は、極端に減少している。

地場の漁獲は一般に日常食のいも、野菜、米などの副食品になっている。村落の漁師は地方および都市部の需要のため魚類を収穫し、現金収入を得ている。1991年にECの援助で地方の漁業開発事業が開始された。州の魚市場で良質で、高価格の礁魚の販売を目的としている。1995年には第2フェーズに入り、4カ所の市場への援助が行われた。一方水産企業としては、1990年から西部州Noroでソロモン・大洋社が経営を開始しており、加工設備工場を備えている。1994年、日本政府の無償援助で、Noroに冷凍能力500tonの貯蔵施設の建設が行われた（ノロ地区漁業開発整備計画、2億2千4百万円）。その他マグロを目的とした“British Columbia Packers”への政府管理企業の売却、マキラ、マライタ州での外国企業の参画要請等の動きがある。経済水域は200マイルとしている。

1. 8 林業

国土28,370km²の内78.6%、約22,000km²が自然林を占めている。商業用に残っている森林は約12%と見られ、伐採可能量は13,500,000tonと評価されている。このほか将来、再伐採が可能となる森林が約1800km²である。

1995年の輸出用丸太材は、700,000m³でUS\$75,000,000の売り上げ、外貨収入の約59%を占めている。1991年以降ほぼ同量の輸出商品となっている。西部州、チョイスル州、イサベル州が主要な産地である。慣習所有地での伐採増の傾向があり、地方の山林所有企業からの生産量は輸出量の約17%で、外資系企業より優先政策の恩恵を受け促進されている。製材は小規模の製材工場で加工されており、技術不足である。ポータブルの製材機による加工もみられる。製材生産量は1993年、約26,000m³、1994年の輸出高約12,000m³、US\$3,300,000相当である。

政府は国内での製材加工を奨励しているが現在では殆ど原木のまま輸出に廻されている。丸太材の輸出先は日本と韓国が主である。製材市場はニュージーランド、オーストラリア、韓国、南太平洋諸国、ヨーロッパなどである。林業はこの国にとって唯一最大の外貨収入源となっており、維持可能な林業運営の必要性が、国家森林政策として重要視されている。主要な林産企業は将来の木材資源維持に同意しており、プランテーション経営を含む”Solomon Islands Forest Industries Association “の会員である。今後のプランテーションによる伐採林は約70,000haと評価されている。

ソロモン政府はプランテーション経営の私企業化を開始しており、最近韓国企業が”Viru”港近くの木材プランテーション用地、25,000haを購入した。コロバンガラ林業会社(KFPL)は、15,000haのプランテーション経営規模を持ち、400haに苗木を移植している。約5,000haに”Gmelina Arborea”を移植する予定で、残りはユーカリが移植される。ソロモン諸島国ではプランテーション方式による木材生産が森林資源の再植、再生産を可能とする林業として位置づけられている。

1. 9 灌漑及び排水

灌漑排水施設を備えた水田は、ガダルカナル島に2カ所、マライタ島に2カ所あるだけである。最大の施設は、1971～1986年までガダルカナル島Tetele付近に”Brewer Solomon Agriculture Ltd.”経営による1600haの水田があった。本地区は1986年のサイクロンにより壊滅している。この灌漑施設はバリスナ川を水源とし、自然取り入れ堰を設けたと見られる。水路は土水路で一部残存している。

ホニアラ市近郊の台湾農技園は1992年に協力が開始され、26haの規模で水稲と、蔬菜、果樹等の試験圃場を経営しており、トレーニング・センターを兼ねている。建設コストはUS\$6,000/ha、水源は地下水を利用しポンプアップしている。

マライタ州のアウキ市近郊 Fiu農場はJOCV、青年海外協力隊員の指導の下に、1995年、2haの水田が開墾された。近くのAfa川縁に機場を建設し、ガソリンエンジン駆動の4インチポンプを使用し揚水している。揚程は約3mであった。用排水路は土水路である。本年度ポンプを追加設置し、4haまで開墾する予定である。

マライタ州アウキ市の南方のLoaで水田開発が台湾の指導の下で実施されている。現在の開墾面積は5haである。既試験田0.3haを含む。50haまで拡大する予定である。水源は湧水をファームポンドで貯留する計画でまだ施工はされていない。

なおインフラ整備として平成7年12月27日に日本の無償援助でホニアラ中央市場整備計画、7億8千5百万円が調印されている。

1. 10 電気及び上水道

ソロモン諸島の電力事業はソロモン諸島電力公社 (Solomon Islands Electricity Authority、SIEA)が主管機関である。ソロモン諸島における発電はこれまで全て火力発電であった。ホニアラ市の発電所は年々電力需要が増大し、ディーゼル発電機への負荷が大きく、修理をしながら使用している状況である。SIEAはADB資金によるLUNGAでの4MWの発電機の追加設置を決定している。1995年の発電量は60,700kwで1994年に比べ、12%増大している。95年の消費電力は56,000kwで、前年比20%増である。消費電力の内、約70%が商工業で使われ、20%が家内消費、その他が政府官庁などの消費である。政府はKomandari水力発電計画を進めており、ADBによる計画検討がなされている。水没地の代替取得が問題点となっている。外領においては、数州でミニ・ hidro発電計画をドイツ政府の協力の下に実施中である。これらは、それぞれ150kwの発電規模である。

1991年にオーストラリアの協力で都市水道局が発足した。オーストラリアは社会インフラを重視しており、1988～92年の5カ年間で水道・衛生部門には820,000豪州ドルを贈与している。オーストラリアのソロモン諸島ODA構成比では3%程度である。上水道はホニアラ市内に敷設されているが、水源は石灰分を多く含み、硬水である。保険・医療サービス省及び運輸・公益公共事業省では西暦2000年までに地方を含め、全ての人に上水を供給する目標を立てている。

近年平成8年5月にホニアラ市給水改善計画調査が実施され、どう8月6日6百80万円分が調印されている。

表-1.19 ソロモン諸島発電量の推移
単位：MWH

年	発電量	備考
1985	24,614	
1986	26,367	
1987	26,586	
1988	28,564	
1989	34,844	
1990	39,850	
1991	42,783	
1992	45,327	
1993	48,928	

出典：Solomon Islands Electricity Authority

表-1.20 ソロモン諸島の都市別発電量
単位：MWH

都市名	年発電量	備考
Honiara	38,275	
Auki	1,067	
Gizo	1,188	
Munda	277	
Buala	158	
Malu'u	48	
Noro	7,603	
Kirakira	242	
Lata	161	
計	49,019	

注：1993年

出典：Solomon Islands Electricity Authority

1. 1.1 道路及び交通

ソロモン諸島の総道路延長は1,900km（内国道1,300km）であり、アスファルト舗装道路はホニアラを中心として約100kmである。その他マライタ島のアウキ市、ニュージョージアのギゾにアスファルト舗装道路が部分的にある。他の地方道路は、珊瑚、砂利舗装道である。島内を一周出来る道路はなく舟運に切り替えられる。ホニアラ市では、レンタカーが可能である。タクシーはホニアラ市では可能、アウキ市、ギゾ市ではトラック輸送となる。日本の無償援助ではガダルカナル島の橋梁架け替え計画（供与額4億4千万円）が実施されている。

ソロモン航空は国内で23カ所の飛行場を使用、西部パシフィック航空は21カ所を使用し、各地への飛行が可能である。主要空港はホニアラ市の東13kmのヘンダーソン国際空港である。1996年に日本からの無償援助で新ターミナルビルが建設される場所である。この計画は下記の2件からなる。

1) 平成7年11月15日調印

ヘンダーソン国際空港整備計画調査、7千9百万円

2) 平成8年5月31日調印

ヘンダーソン国際空港整備計画、18億2,600万円

主海港はホニアラであるが、外国船は、ヤンディナ、ギゾ、ツラギ、ヴィルー、ニラ、ノロ、リングなどの港湾も使用している。オーストラリア、ニュージーランド、香港、日本、英国、ヨーロッパへの定期便が利用可能である。ソロモン諸島内の各島の連絡は私企業、団体、政府などが船荷と共に乗船客も輸送している。

第2章 ガダルカナル平原総合農業開発基本計画の検討

2.1 概要

今回の調査はガダルカナル島と対岸のマライタ島で農業開発の可能性を確認するため、現地踏査を実施した。マライタ島は個々の河川流域が狭く、まとまった平地部がないため小規模な水田農業開発（1,000ha以下）であれば可能と考えらる。しかしソロモン諸島政府の急務は、急増している米の輸入による外貨流出に見合う産業の確立と先が見えている林業を維持してゆくための代替輸出産業が必要となっている。これに対応するには、まず先に広大な農業適地を持ったガダルカナル平原（約400km²）の農業利用が最も適切な手段と考えられる。この地域は1970年代からオイルパームのプランテーション利用が盛んであるが、未開発農業適地があり、土地資源の有効利用を図るには平野部全体の開発構想の検討が必要である。この構想検討により、有利な事業開発を順次実施することが重要である。なおこの地域の既往スタディは英国植民地時代1972年に英国海外開発省土地資源部がソロモン諸島の土地資源調査を実施している。この調査では土地利用判定の航測写真は1962年及び1971年の撮影写真を使用して各諸島内の農業適地選定までが成果であった。この結果を生かす農業開発計画はまだ策定されていない。当時の土壌調査結果、土地形状分類などは現在も同様と考えられるが、ソロモン諸島のその後20数年間の開発は大幅に進んでいるため、土地利用の変化は近年のデータに基づくことが必要である。

「総合農業開発基本計画調査」は、事業対象地域のM/P及びF/S調査である。今後の開発調査では次の3フェーズが提案される。

- 準備及び初期調査（開発計画の基本構想の樹立）
- 乾期・雨期詳細調査（基本構想の妥当性の確認）
- 個々の開発計画の策定

以下、開発対象区域をガダルカナル平原とし、現地踏査の結果を踏まえ上記総合農業開発基本計画策定に必要な基本事項について述べる。

2.2 今後の調査対象範囲及び事業対象区域

調査対象範囲はガダルカナル島の北部、Lungga川流域の西端からSimu川流域の東端まで、南は”Popomanaseu, Kaishui”山系の流域界であり、全面積は約2,680km²である。

事業開発の対象地域は”Lungga”川の右岸から”Simiu”流域まで約1,000 km²で概ね下記の地域に区分される。(図-3.1 調査対象地域と事業対象地域図、頁 G-1 参照)

ガダルカナル平原	: 約 400 km ²
レレ地域	: 約 70 km ²
低地及び丘陵地森林、 その他	: 約 530 km ²

現在ガダルカナル平原にはココナツ、オイルパーム、ココア等約6,000 haのプランテーションが経営されている。1965年から1986年まで1,600 haの水稲作が行われていたが、1986年5月の大型サイクロンにより施設は壊滅し、以後作付けは中止されている。

事業開発地域の中心地は農産物市場である首都ホニアラ市の東、約40 km地点に位置し、開発予定地域内は東西にアスファルト舗装国道が通じており、域内交通、生産品の集荷、市場までのアクセス等、交通面で好条件を備えている。

表-2.1 調査対象地域流域面積

Key番号	流域名	主要河川名	面積 km ²
23	Lungga	Lungga	388
24	Tenaru	Tenaru	129
25	Ilu		7
26	Ngalimbu	Ngalimbu	221
27	Dodo Creek		32
28	Matepono, Tinahulu	Matepono, Tinahulu	186
29	Sape		17
30	Ghavagha		20
31	Mbalisuna	Mbalisuna	210
32	Eto		5
33	Kasanaigha		9
34	Mberande	Mberande	221
35	Mbokokimbo	Mbokokimbo	368
36	Nggurambusu	Nggurambusu, Mongga	205
37	Aola	Aola	100
38	Mbalo		10
39	Kombito	Kombito	94
40	Vatu		5
41	Rere, Susu		112
42	Mbulo, Valasi	Mbulo, Valasi	57
43	Tavangaoa	Tavangaoa	109
44	Simiu	Simiu	174
計			2,679

出典: Land Resources of the Britishi Solomon Islands
Vol. 2, 1973

2. 3 背景

ソロモン政府は下記に述べる“国家開発戦略”の構想をたてており、種々の開発事業の中でもガダルカナル平原総合農業開発事業に最優先順位を置いている。

(1) ソロモン諸島統一国家、“P a t i” 国家開発目的

- a. 国民一人当たりの収入の向上を実際に達成する。
- b. 労働力を成長させ、ソロモン諸島での雇用機会の増大を図る。
- c. 開発の便益をより公平に分配し、特に地方の社会条件を改善する。
- d. より大きな安定した経済状況を維持する。
- e. 国民に国家統一と国家としての自負感をより広くもたせる。

(2) 国家開発戦略

- a. 経済的な資源開発を維持する。
- b. 成長と雇用の可能性をもった新たな他の分野を開発する。
- c. 選択された工業の開発とより多くの輸出品目を開発する。
- d. 外国からの借財と外国資源の依存を少なくし、地方への投資資金を増大させる適切な手段を取る。
- e. 適切な奨励と制度支援により、国内外の投資を助長する。
- f. 公共投資計画を合理化し、期待される将来の経済と社会還元の見点から明らかに妥当性のある地域を限定する。
- g. 第一次産業拡大の改善を継続する。
- h. 商業用、生計用共に小規模農家システムは積極的に助長が継続される。
- i. 各州の開発対象は下記の一連の戦略をもって、実施される。

—総合地域開発

—都市開発

—進歩的な村落の改善、小規模農業を営む地方住民の定住促進および
漁業開発

—特に地方を対象とした家屋と小規模工業の樹立

—土地利用計画

—地方インフラストラクチャーの供給

—中央集中化の防止

—社会サービスの提供

農業には次の諸目的達成のため終始一貫した努力が期待されている。

- －食料の自給達成を目的とした農産物生産量を増加すること。
- －輸出を促進すること。
- －農家収入を増加させること。
- －新しい雇用機会を造ること。
- －均等のとれた雇用機会分布を促進すること。
- －地域開発に支援すること。

2. 4 開発調査実施の必要性

ガダルカナル平原総合農業開発基本計画策定調査実施の必要性は下記に指摘する通りである。

(1) 農業生産基地の創設

本地域は人口の約30%を抱え、地元民は伝統的なわずかな漁業、家畜、根菜、果実等を食料とし、自給自足を行っている。近年はソロモン諸島において、主要食糧として主食の米が、より注目され始めているが、米の供給量は非常に少ない。現在年間約21,000ton、US\$相当7,800,000をオーストラリアから輸入しており、ソロモン諸島は農産品輸入国として主要のより所となっている。農産物の安定供給を図るためには農業生産基地が必要となっている。

(2) 国民生活の向上

国民一人当たりの総国内生産は極端に低く、約US\$680である。

(3) プロジェクト周辺に与える効果

事業の実施は国家の便益を得るのみでなく、事業地域周辺の開発に多くの好影響をもたらす。

(4) 再植林による荒廃地の回復

調査地域内の急斜面の木材伐採は流域土壌の流出と下流地域の洪水の主因となり、流域の浸食は下流低位部に悪影響をもたらしている。効果的な浸食防止と滞砂管理には、調査地域内の植林計画を樹立すべきである。

2. 5 事業の妥当性

ガダルカナル平原総合農業開発の実施は、以下の観点から評価される。

(1) 土地条件・農業気象条件

ソロモン諸島では狭い地域となるが約30%の土地が耕作可能地である。しかしながら、良質の農業土壌を持ち、広大に広がっている地域は唯一ガダルカナル平原のみである。

表-2.2 事業対象地域の土地利用

単位：ha

	ガダルカナル平原	Rere地域	Mbetilonga地域
農業適地面積	33,700	7,450	10,660
ココヤシ	2,850	560	—
その他作物	2,185	210	260
その他果樹	75	—	—
稲	445	—	—
休閑地又は牧草	2,085	—	—
住宅地	190	5	—
旧軍事地域	940	—	—
利用地計	8,770	775	260
既利用地の割合	26%	11%	2%

注：1962, 1971年の航測写真に基づく。

出典：The British Solomon Islands Protectorate Vol.2
Guadalcanal and the Florida Islands, 1974

表-2.3 ガダルカナル平原の農業適地面積 (337km²)

単位：ha

代表土地分類	区分面積	農業適地別面積			備考
		最適	普通	適	
Matepono	19,575	10,180	7,245	2,150	
Lunga	5,000	1,250	1,700	2,050	
Kongga	3,900	3,350	—	550	
Tenaru	1,825	1,095	—	730	
Pusuraghi	1,860	—	—	1,860	
Kumotu	1,555	—	—	1,555	
計	21,130	10,180	7,245	3,705	
割合	63%	30%	21%	11%	

注：土地分類は前表出典のLand Resource Study 18による。

表-2.4 Rere地域の農業適地面積 (74km²)

単位:ha

代表土地分類	区分面積	農業適地別面積			備考
		最適	普通	適	
Matepono	4,010	2,125	1,485	400	
Lungga	990	250	335	405	
Pusuraghi	950	—	710	240	
Kongga	710	610	—	100	
Tenaru	775	—	775	—	
計	4,785	2,125	2,260	400	
割合	65%	29%	31%	5%	

表-2.5 Mbetilonga地域の農業適地面積 (106km²)

単位:ha

代表土地分類	区分面積	農業適地別面積			備考
		最適	普通	適	
Sura	9,395	3,475	95	5,825	
Chiri	605	—	135	470	
Huranja	655	—	220	435	
計	10,050	3,475	315	6,260	
割合	95%	33%	3%	59%	

表-2.6 ガダルカナル州の土地所有

単位:km²

区分	ガダルカナル州	ホニアラ市	合計
慣習地	5,023	—	5,023
譲渡地	279	34	313
計	5,302	34	5,336

注: 1980-1992年

出典: solomon Islands 1993

statiscal Yearbook, Statistics Office

表-2.7 ガダルカナル州の譲渡土地内訳

単位:km²

区分	ガダルカナル州	ホニアラ市	合計
政府所有長期農園地	192	34	226
ソロモン諸島人	87	—	87
計	279	34	313

注: 1980年

出典: solomon Islands 1993

statiscal Yearbook, Statistics Office

表-2.8 ソロモン人所有の長期農園面積

単位：km²

区分	ガダルカナル州	ホニアラ市	合計
借地所有農園			
ソロモン諸島人	0.2	-	0.2
外国人	32	-	32
政府	24	-	24
取得農園地	31.4	-	31.4
計	87.0	-	87.0

注：1980-1992年

出典：solomon Islands 1993

statiscal Yearbook, Statistics Office

表-2.9 ソロモン政府所有の長期農園面積

単位：km²

区分	ガダルカナル州	ホニアラ市	合計
市街地	-	34.0	34.0
固定期間譲渡地		-	
ソロモン諸島人	9.4	-	9.4
外国人	138.8	-	138.8
政府取得農園地	43.8	-	43.8
計	192.0	34.0	226.0

注：1980-1992年

出典：solomon Islands 1993

statiscal Yearbook, Statistics Office

年間を通じた降雨が不均等に分布することは別として、地域の気象と土壌条件は作物栽培に取って年2期作、3期作が可能なほど好条件を備えている。この条件は、もし乾期に用水量が十分に供給できれば年を通して耕作が可能となる。雨期作の安定と乾期作付けの拡大は、用水堰の導入のみが可能とする。

表-2.10

ガダルカナル平原月平均雨量分布

単位：mm

観測所	Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec	Total	備考
ホニアラ市	215	310	200	176	121	98	93	85	89	98	133	219	1,837	1987-1993
ヘンダーソン空港	179	274	201	151	146	68	79	75	81	82	113	196	1,645	1986-1995
Ngalibu	211	226	196	155	191	70	100	71	94	96	122	206	1,738	1986-1995
Mberande	167	218	205	166	133	72	122	92	98	82	158	238	1,751	1984-1993
Aloa	141	203	221	211	149	240	173	209	109	69	63	48	1,836	1991-1993
単純平均	183	246	205	172	148	110	113	106	94	85	118	181	1,761	

図-2.1 ガダルカナル平原月平均雨量

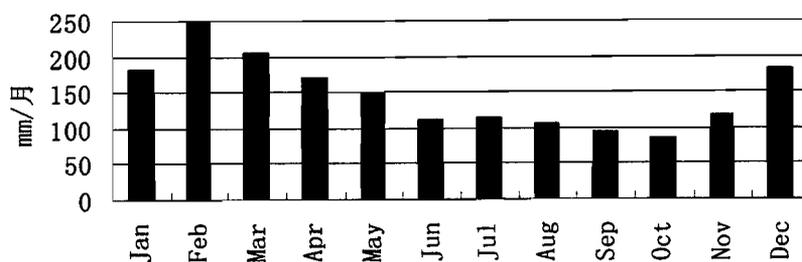


表-2.11

ヘンダーソン空港日平均日照時間

単位：hr/日

観測所	Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec	月平均	備考
ヘンダーソン空港	6.2	5.9	6.7	6.6	6.6	6.9	6.1	6.8	6.4	7.2	7.5	6.6	6.4	1986-95

図-2.2 日平均日照時間

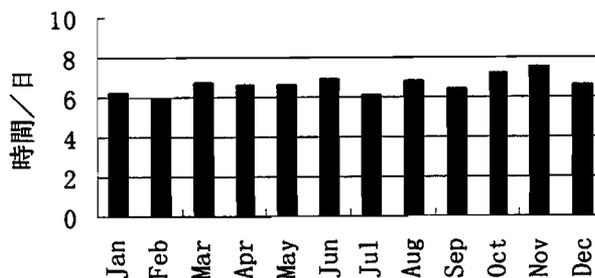


表-2.12

ヘンダーソン空港月平均気温

単位：℃

観測所	Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec	月平均	備考
ヘンダーソン空港	27.2	26.9	26.9	26.8	26.7	26.4	26.0	26.1	26.3	26.7	27.0	27.0	27.1	1986-95

図-2.3 月平均気温

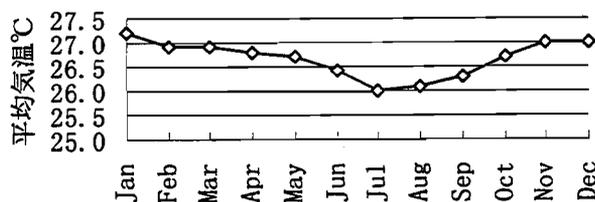


表-2.13

ヘンダーソン空港月蒸発量

単位：mm

観測所	Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec	計	備考
ヘンダーソン空港	159	131	157	132	126	127	129	139	151	173	159	144	1,727	1986-95

図-2.4 月蒸発量

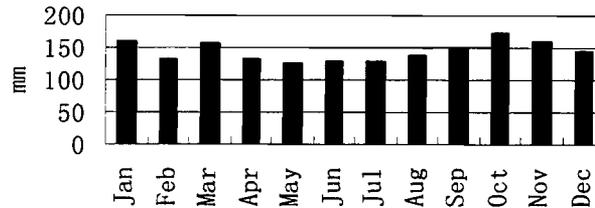


表-2.14 ガダルカナル島Popomanaseu山
標高別平均気温

標高 m	最高 ℃	最低 ℃	備考
1,800	19.0	13.1	
1,400	20.0	15.0	
500	-	18.4	
300	29.0	17.5	
40	30.4	22.1	

Note: 山頂標高2,330m

(2) 農業開発地域の用水賦存量

事業地域内の河川の利用可能な水資源量は十分と見られ、貯水地の必要性は無い。

表-2.15

Lungga川日平均流量

観測地点 国道橋梁
流域面積 388km² (概算)

単位：m³/sec

年	Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec	年平均
1986	47	59	30	38	132	15	12	18	28	13	53	19	33.0
1987	21	81	42	41	31	12	7	5	9	35	42	45	33.0
1988	56	66	32	38	21	16	16	11	9	21	42	88	72.0
1989	45	75	44	42	26	25	13	8	11	14	19	52	48.5
1990	72	45	43	51	30	19	14	11	28	31	27	44	58.0
1991	9	71	53	31	39	28	32	23	23	51	31	14	11.5
月平均	28.0	65.0	41.5	34.5	85.5	21.5	22.0	20.5	25.5	32.0	42.0	16.5	22.3

出典：Min. Energy Water & Min. Reso., 1996

表-2.16 Lungga川単位面積当たり流出量

単位：m3/sec, m3/sec/km2

年	Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec	年平均
月平均流量	28.0	65.0	41.5	34.5	85.5	21.5	22.0	20.5	25.5	32.0	42.0	16.5	22.3
単位流出量	0.07	0.17	0.11	0.09	0.22	0.06	0.06	0.05	0.07	0.08	0.11	0.04	0.057

調査対象地域の主要河川の平均流域面積は約180 km²であり、前表より平均流出量を0.057 m³/sec/km²とすれば約10 m³/sec級の河川が分布していることとなる。

(3) 重力灌漑と自然排水の可能性

事業地内に重力灌漑と排水システムの整備・導入が期待される。

(4) 地域内の農民

事業地域内には相当数の農家があり、住民は地域の農業開発に期待している。平均の人口密度は23人/km²であるが、殆どの住民は低位部の農業適地に住み丘陵地域の住民は少ない。

表-2.17 ガダルカナル州産業人口(1993年)

単位：人

産業区分	ガダルカナル州	ホニアラ市	合計
農業	2,219	19	2,238
林業	0	0	0
木材伐採	140	114	254
漁業	4	104	108
鉱業	—	—	—
製造業	384	1,630	2,014
電気・水道	0	166	166
建設	0	827	827
商業・小売り・貿易	108	2,449	2,557
輸送・通信	109	1,615	1,724
金融	0	1,049	1,049
公共行政	222	3,300	3,522
教育サービス	637	983	1,620
医療・歯科・健康・診療サービス	37	518	555
その他サービス	106	998	1,104
計	3,966	13,772	17,738

出典：Solomon Islands 1993
Statistical Yearbook, Statistics Office

(5) 頭首工建設による下流住民への影響

貯水池無しの重力灌漑用水供給は事業の形成の条件となる。つまり頭首工を取水施設として具備する計画である。このため事業実施による頭首工建設予定地下流の住民に対する影響は無い。

(6) 農産物市場

開発事業終了後の農産物市場の面では、最大であるホニアラ市の市場が事業地中心から40kmの距離にある。農産物搬出には事業地域内を通過する東西の舗装国道が利用可能である。

以上の観点から、本事業の実施は事業地域近隣のみならず、全国土の農業開発に好影響をもたらすと考えられる。

2.6 事業実施組織

調査実施の所轄主務官庁はソロモン諸島政府の農業・水産省農業局農地開発管理部となる。航測写真測量に関しては農業・水産省と協調して土地・住宅省の測量・地図部局が参加する。この技術協力は外国援助によることが期待される。事業の十分な完成のため上記両局は必要なカウンターパートと諸手続に対する支援を行う。他省庁との連絡にはこのカウンターパートを通じて行われる。

2.7 調査の目的

事業対象地域の限られた土地を有効に利用するため、総合農業開発基本計画の策定が必要であり、調査の主目的は：

- (1) ガダルカナル平原総合農業開発基本計画の策定
 - (2) カウンターパートへの技術移転
- である。

2. 8 調査の方法

全調査期間は約27ヶ月と見られる。調査は3つのフェーズに分け、このほか調査と平行して約18ヶ月間に航測作業を行う。

(1) 航測図化

航測写真図化は、政府事業とソロモン諸島内の総合農業計画に援助するためであり、事業対象地域内の海岸部、平地部、起伏部をカバーした縮尺1:10,000のデジタル基本図の作成と縮尺1:10,000のデジタル土地利用図を作成する。

(2) 調査計画

—当初の調査では測量期間中と言う面で制約されるが現地踏査、資料収集を実施し現状の問題点を明らかにし、事業対象地域での基本的な開発構想を形成する。

—測量については、1971年から84年にかけて発行された既存の航測写真はあるが、精度と土地利用の経年変化があり、新しく1:20,000の写真撮影をし縮尺1:10,000の地図作製が必要と見られる。図化区域は事業実施対象区域約1,000km²をカバーする。

—次のステージでは、乾期、雨期別の現地踏査、基本計画樹立のための補足調査及び事業対象地域の開発資源評価の詳細調査を行う。

—最終のステージでは基本開発計画と提案された個々の開発事業の方向性を確認するための補足調査を実施する。この調査と解析で得られた成果に基づき個々の開発計画が決定され、重要性、緊急性、経済性の面から開発の順位が位置づけられる。このほか開発の代替案の検討も必要である。これらの手順を踏み、総合農業開発基本計画を策定する。

将来の農業開発区域は利用可能な土地と水資源を有効に利用することと農産物生産基地を樹立することの面から農業の持つ便益を最大化する必要がある。

2. 9 調査計画内容

(1) 航測写真図化調査

既存の地形図縮尺1：10,000は部分的に調査対象地域をカバーしている。しかしながら、地図作製時の航空写真は1971年当時のものであり、経年変化と図化精度が不明なため、新たに縮尺1：20,000の写真撮影を実施し、縮尺1：10,000の地形図と土地利用図を作成する。図化範囲は約1,000km²必要と考えられる。

(2) 総合農業開発基本計画の策定調査

この調査は、事業対象地域のM/P及びF/S調査である。調査は次の3フェーズが提案される。

- 準備及び初期調査（開発計画の基本構想の樹立）
- 乾期・雨期詳細調査（基本構想の妥当性の確認）
- 個々の開発計画の策定

将来の農業開発地域では可能性を持つ農業便益を最大限に引き出すことが重要であり、利用可能な土地資源、水資源の効率的な使用と農産物供給基地の建設が最終の事業目的となる。

(3) 準備及び初期調査

この調査は、全体の行程が長くなりすぎるため航測作業と同時期に行うことが望ましい。初期調査では開発の基本構想を樹立するための調査対象地域の現地踏査を実施すると共に、航測作業との調整、水文・気象観測所の設置、水位計の設置、水質試験の実施等が提案される。

(4) 乾期・雨期詳細調査

乾期・雨期の調査を通じて水文・気象観測、解析を始めとし、農業・農業経済・村落共同組織の検討がなされる。灌漑可能地域のポテンシャルの調査と開発の順位を検討することが主目的となる。その効果発現には土壌調査・排水計画・開発代替案の調査が伴う。また稲の他、オイルパーム・カカオ・ココナッツなどの農園経営、木材生産、家畜、地方農村のための小水力発電等の地域開発因子を検討する必要がある。特に農業の中の稲作については、ソロモン諸島の中では数少ない経験であり、開発後の農業経営は耕作のやり方、導入品種の選定、病害虫への対応、収穫前の落水、機械化に対応した稲刈り・脱穀、生産物の集荷・販売まで

如何に軌道を敷くかが成功の是非となる。畑作物に関しては、輸出を考慮しなければ現状と同様、ホニアラ市への供給基地であれば良く、用水の管理は不要で、ガダルカナルでの農家聞き取りの結果では今でも農民の対応能力・生産能力は高い。この面で、開発には稲作・畑作の農業経営を組み込むべきである。開発の難点としては、ソロモン諸島国での慣習法による親族・家系・村落共同体住民のみへの土地の譲渡方法が存在している。

(5) 個々の開発計画の策定

第3段階の調査フェーズは総合農業開発事業としての地域区分を確定し、下記に示す個々の開発計画のレイアウトが提案される。

- 既存小規模農地の整備改修
- 新規灌漑排水施設建設
- 農道建設
- 橋梁建設
- 精米施設設置
- 肥料・農薬供給センターの建設
- 多収量・高耐性優良種子生産・供給農場の建設
- 農業機械修理工場の設置
- 小水力発電所の建設と配電計画の樹立
- 小規模飲料水供給施設の設置
- 農産物一次産品加工処理工場の建設
- 村落基盤整備
- 牧草地開発
- 再植林計画
- 水管理・施設維持組織の設立
- 農業高校の拡充などトレーニング・プログラムの作成
- その他

上記開発計画に対し、それぞれの事業費算定、維持管理費算定、開発優先順位の設定、工事計画、事業の経済効果の評価等が実施される。

第3章 地形図作成計画

3.1 ソロモン諸島国における既存地形図の整備状況

1) 地形図整備機関

ソロモン諸島国における地形図作成・整備を担当している政府機関は土地・住宅局の測量・地図部門 (Survey and Cartographic Division, Ministry of Lands & Housing) であり、下記の人員により構成されている。

- Survey Section	20名
- Cartography Section	20名
- Printing Section	9名
- Hydrography Section	9名
計	58名

なお、現在 Hydrographer が1名、6ヶ月間の予定で、日本に於いて研修中とのことである。

測量・地図部門の現在における主要保有機材は下記の通りである。

- プロッター(Wild-8)	2台
- コーディネイトグラフ	1台
- S/Wの写真処理施設	1式
- トランシット	15台
- レベル	15台
- トータルステーション	4台
- GPS	2台
- Map Info のシステム	1台

なお、空中三角測量は現在のところソロモン諸島内では実施しており、オーストラリアに依頼している。

2) 地形図の整備状況

現在ソロモン諸島において整備されている地形図は下記の通りである。

- a. 縮尺1：250,000地形図
Royal Australian Survey Corpsにより1981年に縮尺1：250,000地形図が全土に亘り整備された。
- b. 縮尺1：50,000地形図
縮尺1：250,000地形図と同様に1981年に Royal Australian Survey Corps により全土に亘り整備された。現在、Australian Defense Cooperation Program により縮尺1：50,000地形図の改測を実施中とのことである。なお、その他の縮尺の地形図に関する改測の予定は現在のところ無い。
- c. 縮尺1：10,000地形図
ガダルカナル島の北海岸中央部に関しては1980年にソロモン諸島国の測量・地図部門により縮尺1：10,000地形図が12面整備された。しかしながら、この地形図は作成年度が古いことと植生・土地利用が正確に表現されていないこと、ガダルカナル平原全域をカバーしていない等の問題点を含んでいる。
- d. 縮尺1：2,500地形図
ホニアラ市の周辺に関してはソロモン諸島国の測量・地図部門により合計34面の縮尺1：2,500地形図が整備されているが、その作成範囲はホニアラ市の周辺地域に限定されている。

3) 既存航空写真の整備状況

ガダルカナル島全域をカバーしている航空写真は1984年に N.Z. Aerial Mapping Ltd. により撮影されたものであり、現状の植生とは大きく異なっていると考えられる。大縮尺の航空写真としてはホニアラ市周辺に関して1992年に縮尺1：2,500の航空写真が撮影されている。

4) 航空写真の撮影方法と国外持ち出し許可

ソロモン諸島国においては、これまでオーストラリア、又はニュージーランドの航空写真測量会社により実施されてきた。ソロモン諸島国から国外への航空写真の持ち出しに関しては明確な法律は無いとのことであるが、これ

までにおいてはオリジナル・ネガ・フィルムをソロモン諸島国に保管し、コピーを持ち出すという協定書をオーストラリア又はニュージーランド等と締結して航空写真の持ち出しを実施しているとのことである。

3. 2 ガダルカナル平原地形図及び土地利用図作成計画

1) 対象地域

ソロモン諸島国ガダルカナル平原地形図及び土地利用図作成の範囲は、海岸部、平坦地部、丘陵部からなる約1,000 km²である。

2) 既往測量データ等

調査対象地域内のデータとして、ソロモン政府は海岸部を対象とした航測図、縮尺1:10,000を1971年から1976年にかけて、12葉発行している。しかしながら、ガダルカナル島の開発に伴うその後の土地利用の経年変化が大きく、そのままでは本計画策定には使用できないと考えられる。トラバース点、水準点など埋設されているが、それらの正確な地点、測量方法、精度等については、不明である。更にこれらのコントロール・ポイントは1986年5月の大型サイクロンにより、相当の被害を受けていると推定される。このため利用可能な既測量データは、調査開始前にチェックすべきである。

3) 調査作成期間

航空写真測量による調査作成期間は国内外の作業を含め、2カ年に亘り、18ヶ月を必要とする。

4) 初年度の作業

初年度の作業は下記の通りである。

- 標定点の検討
- 石標埋設
- 航空写真撮影、縮尺1:20,000
- GPS、グローバル・ポジショニング・システムによる地上多角コントロール・ポイント測量

- 地上水準測量
- デジタル地形図作成のための地上地物測量
- 空中三角測量
- デジタル航空写真地図の作成、縮尺1：10,000
- 供与機材の検討

5) 第2年度の作業

- デジタル地形図のための地上補正測量
- 土地利用図作成のための地上土地利用測量
- 供与機材へのデジタルデータ（地形図および土地利用図データ）のインストール
- デジタル航空写真地図の作成、縮尺1：10,000
- 最終デジタル図の作成、縮尺1：10,000

6) 航測写真撮影作業基準

ソロモン諸島内での地上測量開始に先立ち、下記の条件で縮尺1：20,000で航測写真を撮影する必要がある。

- | | |
|---------------|------------|
| - 航測写真撮影縮尺 | : 1：20,000 |
| - 撮影オーバーラップ | : 標準60% |
| - コース・オーバーラップ | : 標準30% |
| - 写真タイプ | : 黒白 |

第4章 総合所見

4. 1 調査対象地域

調査対象地域 (Study Area)はガダルカナル島南部を走る山稜の分水嶺の北側、ルンガ川流域およびシミウ川流域に囲まれた約2,680平方キロで、計画対象地域 (Objective Area)はその中の海岸から丘陵地帯までの約1,000平方キロにしており、この計画対象地域の総合農業開発基本計画を策定し、小規模のものから時間を掛けて順次手がけていき徐々に規模を拡大するような方向付けを目途とした計画を今後のスタディの中に織り込んでいる。

4. 2 プロジェクトの位置づけ

- 1) ソロモン諸島の耕作可能面積は全島併せて約30%であるが、国家的見地からこの農業開発基地を考慮した場合、まとまった面積を提供できる所はガダルカナル平原だけである。
- 2) ガダルカナル平原は土壌、地形、水資源量および農業気象条件が農業開発に適している。
- 3) 開発後のプロジェクトは首都ホニアラに近接しており、完備された国道があるため流通には好条件である。
- 4) 土地所有が開発のネックになっているソロモン諸島の中でも、この地域は比較的政府所有の土地が存在するため開発がやり易い。
- 5) このような農業開発を首都のあるガダルカナル島で実施した場合、近隣地域および他島への波及効果が大きいと期待できる。

4. 3 調査対象地域および計画対象地域設定理由

- 1) ソロモン諸島には未だ国家の基本となる総合農業開発基本計画が策定されていない。

- 2) 台湾が現在実施している試験圃場のみでは波及効果の発生には多大の時間を必要とし、ソロモン諸島の将来を考慮に入れてこの地域の総合農業開発基本計画策定が有力な国家開発のアプローチと考えられる。

4. 4 調査終了後の戦略

- 1) この国の開発状況および経済状況を考慮した場合、小規模のものから時間をかけて順次手がけてゆき徐々に拡大するような方向付けを目途とする必要がある。
- 2) 政府所有の土地の開発にプライオリティを与える。
- 3) 最近ソロモン諸島では米食嗜好に変わりつつあり、米が注目されている。このような状況に加え、この地区は雨期及び乾期を通して十分な水源量が期待でき、その上投資効果を考えた場合、作目としては当然米作から開始する事が望ましい。
- 4) プライオリティ地区のインフラ整備を同時に開始し、アクセスを確保すると共に、併せて上流域丘陵地帯の荒廃地の対策（植林またはオイルパーム等の栽培）を行い、下流域への洪水被害の減少の努める。
- 5) プロジェクト実施開始に際しては、プロジェクトの運営、指導が重要であり、技術協力としての国際協力事業団（JICA）からの専門家派遣（農業及び灌漑排水）が将来必要と考えられる。農業の専門家は、特に営農、栽培、作物防疫等の実務に力点を置きたい。これらは今後のプロジェクトを成功裏に納めうるかどうかの重要なファクターになると思われる。
- 6) 長期的な展望から、農業普及員の育成を目的とした INSTITUTE の設立が提案される。

LOCATION MAP OF GUADALCANAL PLAINS OVERALL AGRICULTURAL
DEVELOPMENT PLAN STUDY IN GUADALCANAL PROVINCE, THE SOLOMON
ISLANDS

図-3.1 調査対象地域と事業対象地域図

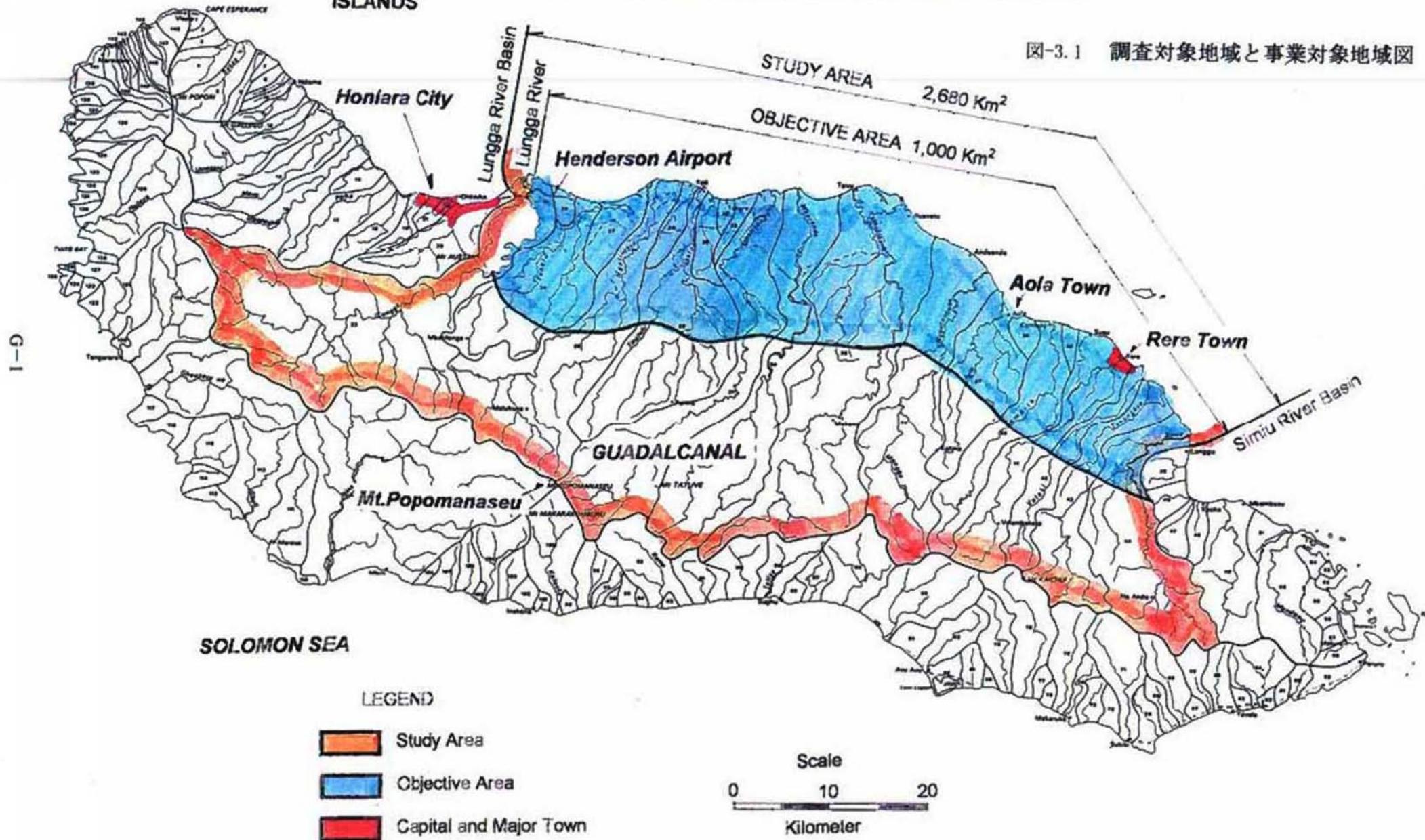
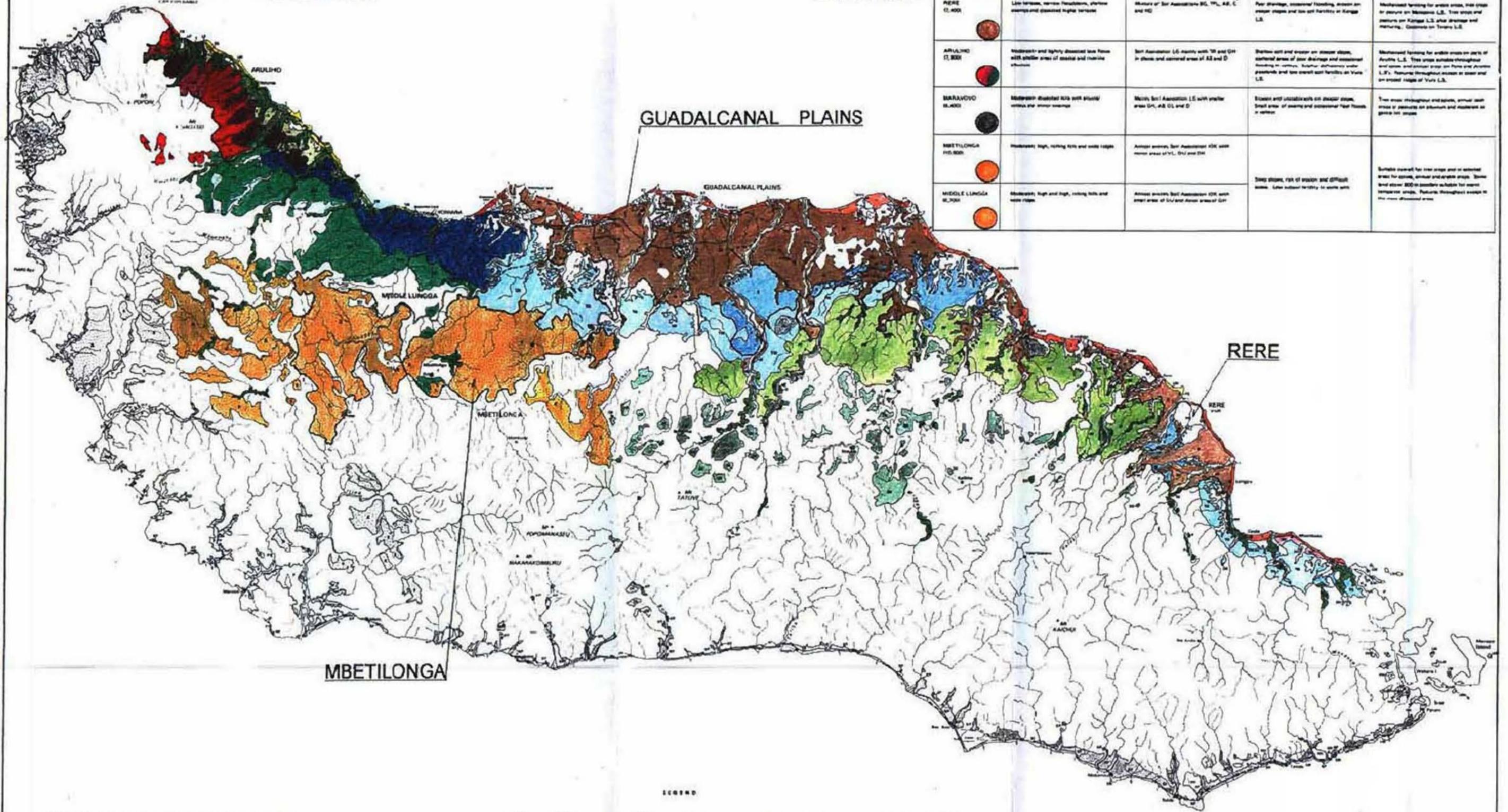


図-3.3 ガダルカナル平原農業適地範囲

LEGEND

A.C.A. Name	Topography	Soils	Locations	Agricultural suitability
GUADALCANAL PLAINS (33,700)	Extensive low terraces, narrow floodplains, scattered shallow swamps and scattered high terraces	Nearly Soil Association F and M, with smaller areas of T ₁ , C, A2 and H2	Several scattered, insufficient for substantial areas in any one area, mostly poor drainage, occasional flooding. Soil erosion on steep slopes of drainage hills and low soil fertility. Slight deficiencies under pasture.	Mechanized extensive farming for limited or marginal areas only, tree crops and pasture on Manganese L.S. Tree crops and pasture on Kijang L.S. after drainage and reworking. Cattle on T ₁ L.S.
RERE (1,400)	Low terraces, narrow floodplains, shallow swamps and scattered high terraces	Mixture of Soil Associations M, T ₁ , A2, C and H2	Poor drainage, occasional flooding, erosion on steep slopes and low soil fertility at Kijang L.S.	Mechanized farming for arable areas, tree crops or pasture on Manganese L.S. Tree crops and pasture on Kijang L.S. after drainage and reworking. Cattle on T ₁ L.S.
ARULHO (1,800)	Medium- and highly dissected low hills with shelter areas of coastal and marine influence	Soil Association L6 mostly with T ₁ and G ₁ in shelter and covered areas of A2 and D	Shelter soil and erosion on steep slopes, sheltered areas of poor drainage and occasional flooding in valleys. Slight deficiencies under pasture and low soil fertility at Yule L.S.	Mechanized farming for arable areas on soils of Yule L.S. Tree crops suitable throughout and some annual crops on F ₁ and Yule L.S. Pasture throughout except in steep and on eroded ridges of Yule L.S.
BARAVOVO (2,000)	Medium- dissected hills with shield areas and minor swamps	Nearly Soil Association L5 with smaller areas of G ₁ , A2 G ₁ and D	Shelter and suitable soils on steep slopes. Small areas of erosion and occasional poor drainage in valleys.	Tree crops throughout and pasture, annual tree crops or pasture on aluminum and moderate on gentle hill slopes.
MBETILONGA (10,800)	Medium- high, rolling hills and wide ridges	Arable areas, Soil Association A2 with minor areas of V ₁ , G ₁ and D ₁		Suitable overall for tree crops and in sheltered areas for annual, annual and pasture crops. Some low eroded ridges in sheltered areas for most temperate crops. Pasture throughout except in the more dissected areas.
MIDDLE LINGGA (2,300)	Medium- high and high, rolling hills and wide ridges	Arable areas, Soil Association A2 with small areas of V ₁ and minor areas of G ₁		

GUADALCANAL PLAINS



MBETILONGA

RERE

SCALE: Approximate 1:370,000



LEGEND

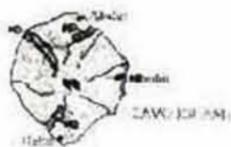
LAND REGION	LAND SYSTEM
MB	MBE

LAND REGION	LAND SYSTEM
MB	MBE

LAND REGION	LAND SYSTEM
MB	MBE

LAND REGION	LAND SYSTEM
MB	MBE

図-3.4 ガダルカナル島土壤図

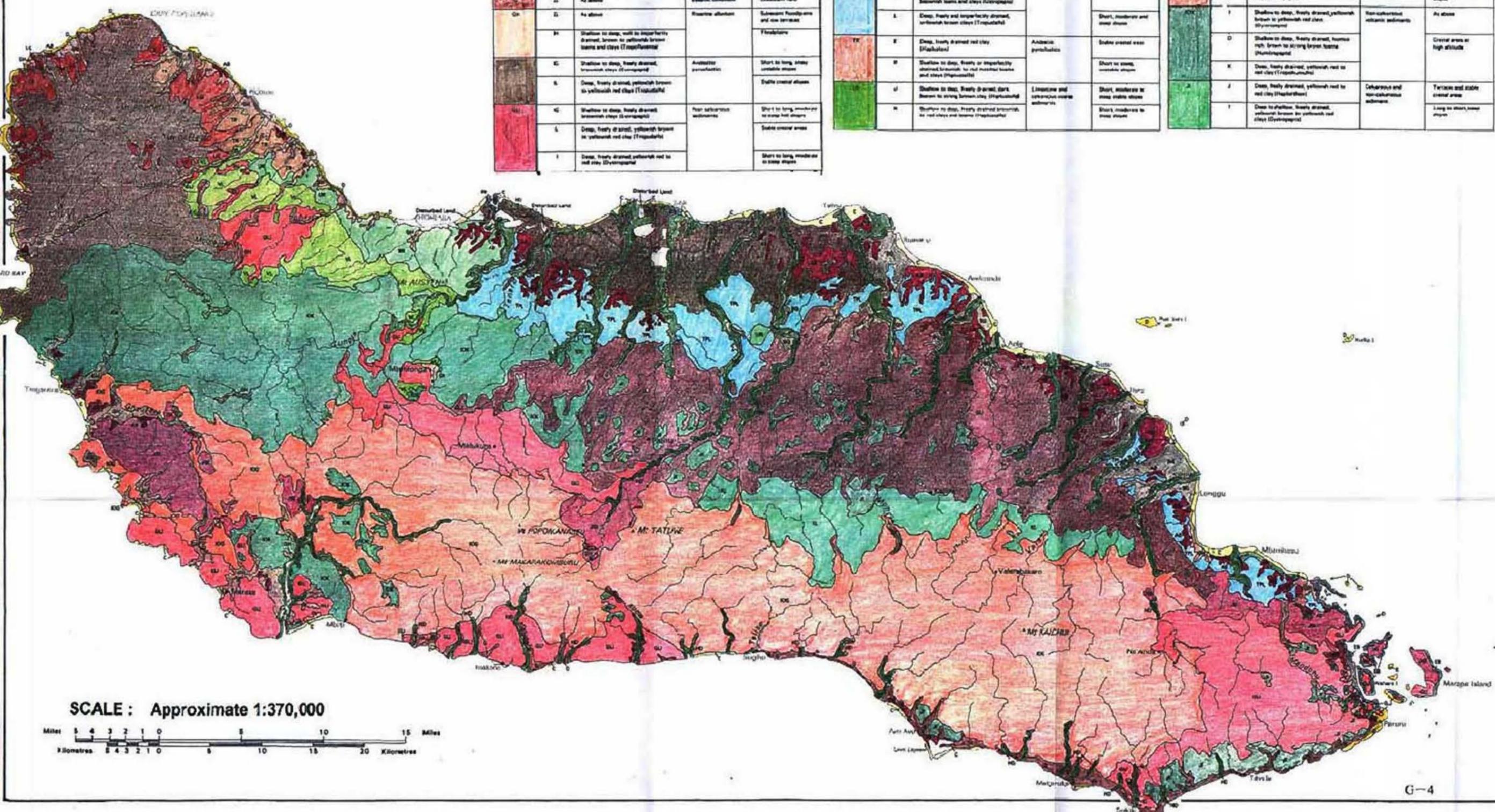


LEGEND

Soil association	Soil unit	Soil description and classification	Parent material	Landform
U1	U	Deep, very poorly drained, reddish brown peat or muck (Tropogypsis)	Organic accumulation	Fringing swamps in valleys and former bayside swamps
U2	U	Deep, very poorly drained, gray to black green clay (Tropogypsis)	Compositional aluminum	Narrow beaches
U3	U	Deep, excessively to freely drained, soft brown sand and gravel (Tropogypsis)	Mineral beach sands	Narrow beaches
U4	U	Shallow to deep, excessively to poorly drained, soft silty sand (Tropogypsis)	Coastal deposits	Beach formations
U5	U	As above	Volcanic ash	Long, steep, unstable slopes
U6	U	Shallow to deep, well drained brownish silty loam (Tropogypsis)		Grass to moderate steep slopes
U7	U	Shallow to deep, very poorly drained, silty brownish peat or muck (Tropogypsis)	Organic accumulation	Saline swamps, bayside and other lowlands
U8	U	As above	Evaporite alteration	
U9	U	As above	Acidic alteration	Podsolon formation
U10	U	Deep, well to imperfectly drained, brown to silty brown loam and clay (Tropogypsis)		Subsident floodplains and low terraces
U11	U	As above	Basaltic concretion	Endosolon form
U12	U	As above	Fluviatile alteration	Subsident floodplains and low terraces
U13	U	Shallow to deep, well to imperfectly drained, brown to yellowish brown loam and clay (Tropogypsis)		Floodplains
U14	U	Shallow to deep, freely drained, brownish clay (Tropogypsis)	Andic soil formation	Short to long, steep, unstable slopes
U15	U	Deep, freely drained, yellowish brown to yellowish red clay (Tropogypsis)		Stable crested slopes
U16	U	Shallow to deep, freely drained, brownish clay (Tropogypsis)	Non-saturated calcareous sediments	Short to long, steep to deep slopes
U17	U	Deep, freely drained, yellowish brown to red clay (Tropogypsis)		Stable crested areas
U18	U	Deep, freely drained, yellowish brown to red clay (Tropogypsis)		Short to long, moderate to steep slopes

U19	U	Deep, freely drained, yellowish red to red clay (Tropogypsis)	Ultrabasic and basic intrusions	Shaded, stable crested areas
U20	U	Deep, freely drained, yellowish red to red clay (Tropogypsis)		Long to short, unstable slopes
U21	U	Deep to shallow, freely drained, yellowish brown to yellowish red clay (Tropogypsis)	Unknown	Short, gentle to moderate slopes
U22	U	Deep, freely drained red clay (Tropogypsis)	Calcareous sediments	Stable crested areas
U23	U	Deep, freely drained, yellowish brown to yellowish red clay (Tropogypsis)		Short to long, moderate to steep slopes
U24	U	As above	Andic soil	Grass to moderate, stable slopes
U25	U	Deep, freely drained, brownish clay (Tropogypsis)		Short to long, steep, unstable slopes
U26	U	Deep, freely to imperfectly drained, brownish loam and clay with deep dark argill (Tropogypsis)	Fluviatile alteration	Subsident floodplains and terraces
U27	U	Shallow to deep, imperfectly to poorly drained, loam over strongly mottled clay (Tropogypsis)	Compaction	Gently sloping terraces
U28	U	Deep, freely and imperfectly drained, brownish loam and clay (Tropogypsis)		Short, moderate and steep slopes
U29	U	Deep, freely and imperfectly drained, yellowish brown clay (Tropogypsis)		Short, moderate and steep slopes
U30	U	Deep, freely drained red clay (Tropogypsis)	Andic soil formation	Stable crested areas
U31	U	Shallow to deep, freely or imperfectly drained, brownish to red nodular loam and clay (Tropogypsis)		Short to steep, unstable slopes
U32	U	Shallow to deep, freely drained, dark brown to strong brown clay (Tropogypsis)	Limestone and calcareous marine sediments	Short, moderate to steep slopes
U33	U	Shallow to deep, freely drained, brownish to red clay and loam (Tropogypsis)		Short, moderate to steep slopes

U34	U	Shallow to deep, freely drained, yellowish brown to strong brown clay (Tropogypsis)	Limestone and calcareous sediments	Short, moderate to steep slopes
U35	U	Deep to shallow, freely drained, brownish to yellowish clay (Tropogypsis)		Long, steep, unstable slopes
U36	U	Shallow to deep, freely drained, yellowish brown to yellowish red clay (Tropogypsis)		Stable crested areas
U37	U	Shallow to deep, well to imperfectly drained, brown to yellowish brown loam and clay (Tropogypsis)	Fluviatile alteration	Floodplains
U38	U	Shallow to deep, well to excessively drained, brownish and gravelly loam sand (Tropogypsis)		Long, steep, unstable slopes
U39	U	Shallow to deep, freely drained, yellowish brown to yellowish red clay (Tropogypsis)	Basaltic alteration	Long, steep, unstable slopes
U40	U	Shallow to deep, freely drained, brownish clay (Tropogypsis)		Crestal areas at high altitudes
U41	U	Shallow to deep, freely drained, brownish clay (Tropogypsis)		Long, steep, unstable slopes
U42	U	Shallow to deep, freely drained, yellowish brown to yellowish red clay (Tropogypsis)	Non-saturated calcareous sediments	As above
U43	U	Shallow to deep, freely drained, brownish red clay (Tropogypsis)		Crestal areas at high altitudes
U44	U	Deep, freely drained, yellowish red to red clay (Tropogypsis)	Calcareous and non-calcareous sediments	Terraces and stable crested areas
U45	U	Deep to shallow, freely drained, yellowish brown to yellowish red clay (Tropogypsis)		Long to short, steep slopes



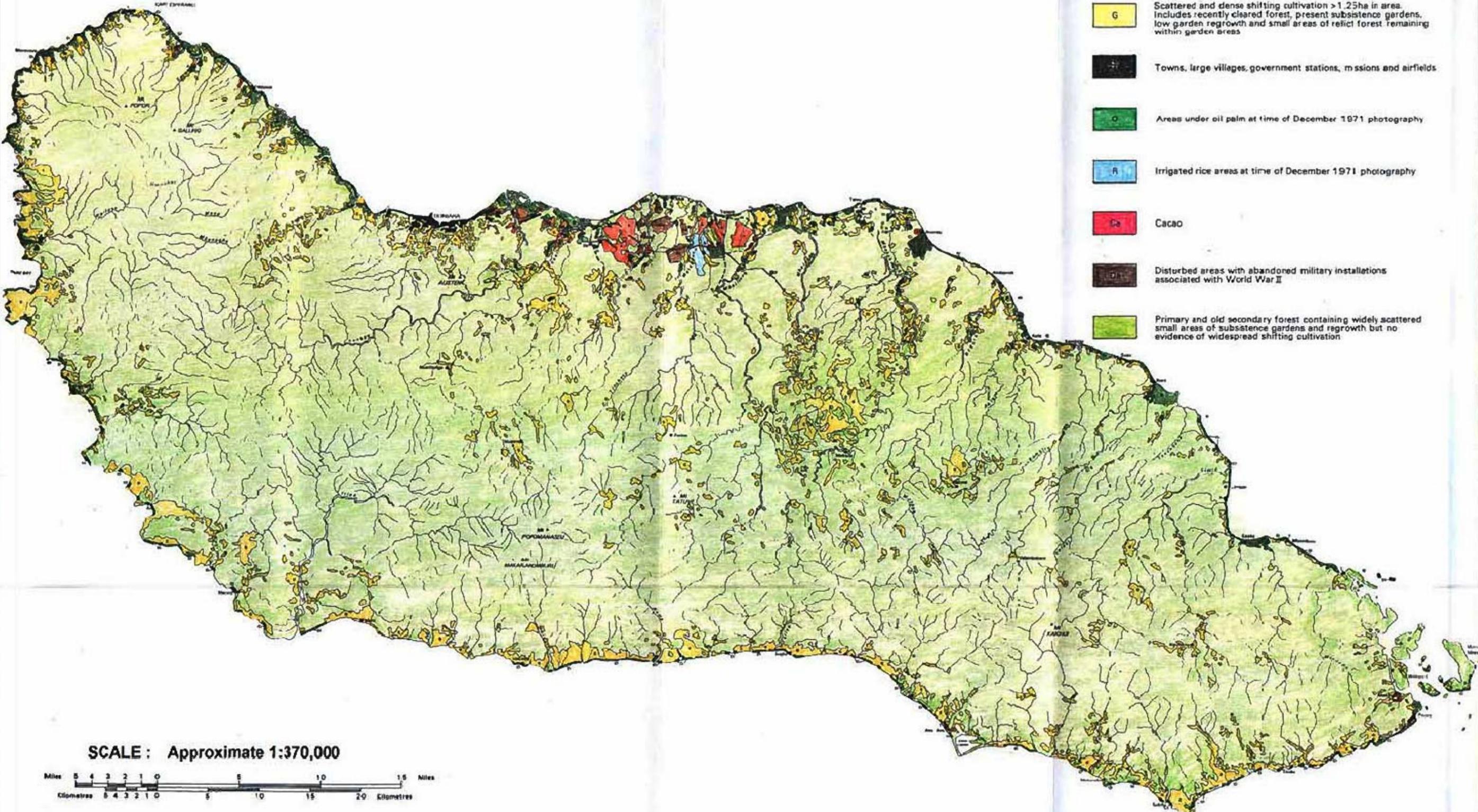
SCALE: Approximate 1:370,000



図-3.5 ガダルカナル島土地利用図

LEGEND

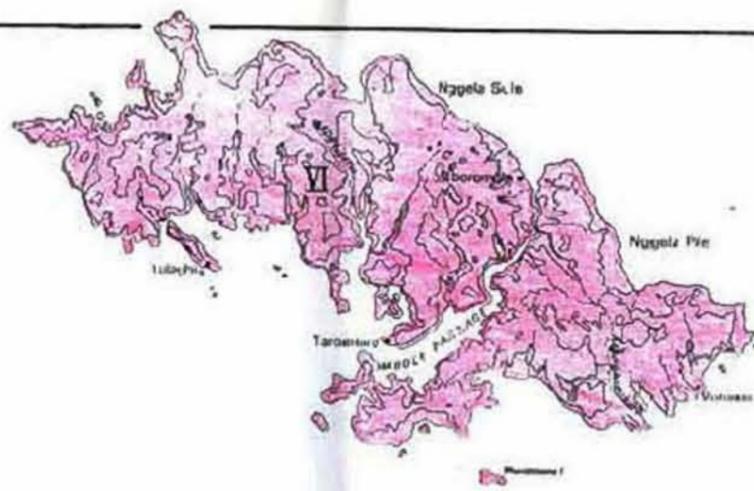
-  Mature and young coconuts in areas >1.25ha planted at least two years prior to date of latest photography
-  Areas under continuous cultivation; mainly agricultural and experimental stations and mission farms but also pastures and areas used for dry rice cultivation and now under fallow
-  Scattered and dense shifting cultivation >1.25ha in area. Includes recently cleared forest, present subsistence gardens, low garden regrowth and small areas of relict forest remaining within garden areas
-  Towns, large villages, government stations, missions and airfields
-  Areas under oil palm at time of December 1971 photography
-  Irrigated rice areas at time of December 1971 photography
-  Cacao
-  Disturbed areas with abandoned military installations associated with World War II
-  Primary and old secondary forest containing widely scattered small areas of subsistence gardens and regrowth but no evidence of widespread shifting cultivation



SCALE : Approximate 1:370,000

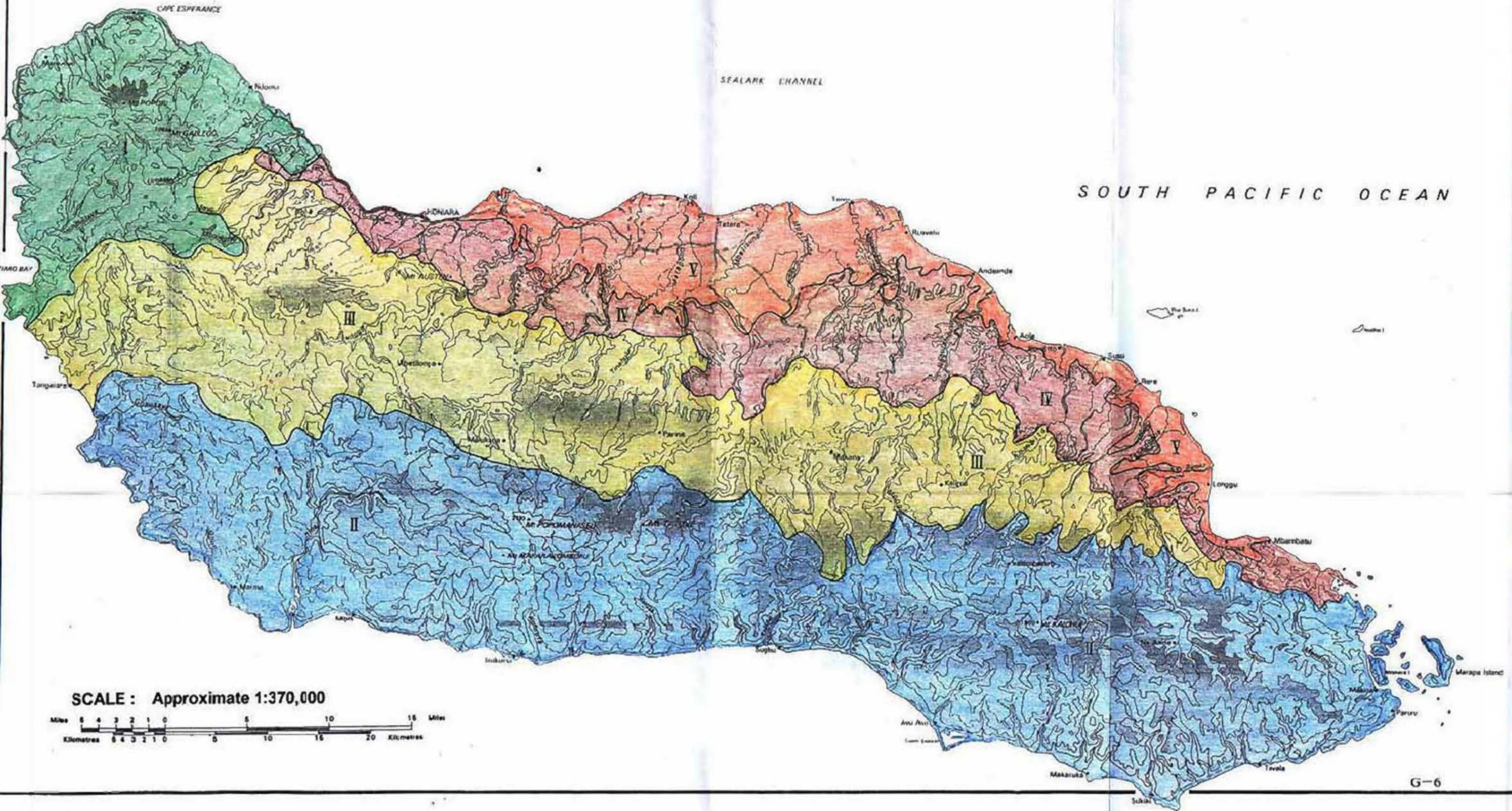


図-3.6 ガダルカナル島地勢分類図



PHYSIOGRAPHIC REGIONS

- I Northwestern Volcanic Area
- II Southern Mountains
- III Central Hills
- IV Northern Foothills
- V Northern Plains
- VI Florida Islands



SCALE: Approximate 1:370,000



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
5. 現地提出報告書 (英文)

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～昭和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、ミャンマー等に出張)

(3) 渡辺 徹

アジア航測株式会社 海外部担当課長

昭和49年3月 東海大学海洋学部海洋資源学科卒業
昭和49年4月 アジア航測株式会社入社
昭和49年～現在 アジア航測株式会社海外部
(この間インドネシア、カンボディア、インド、コスタリカ等に出張)

添付資料 2. 調査日程

月 日	移 動	行 程	滞在地
7月21日(日)	成田→ブリスベン	移動、J L 7 7 5	機内泊
22日(月)	ブリスベン→ホニアラ	移動、Q F 2 7 1	ホニアラ
23日(火)		日本大使館表敬、 農業省表敬・スケジュール打合せ、 JICA/JOCV事務所挨拶、資料収集	ホニアラ
24日(水)		農業省農地開発管理部にて資料入手、 国家開発計画省表敬及び資料収集、 大蔵省統計局にて資料収集	ホニアラ
25日(木)		ガダルカナル平原現地踏査、 台湾農技園視察	ホニアラ
26日(金)		林業省にてGIS資料収集、 ベランデ川流域現地踏査、 貿易省、農業省にて資料収集、 日本大使館中間報告	ホニアラ
27日(土)	ホニアラ→アウキ	移動、I E 2 3 0	アウキ
28日(日)		F I U農場視察、 Aligegeo村にてJOCV隊員より事情聴取	アウキ
29日(月)	アウキ→ホニアラ	マライタ州知事表敬、 LOA稲作圃場現地踏査、 移動、I E 2 3 3	ホニアラ
30日(火)		現地レポート作成	ホニアラ
31日(水)		農業大臣へ調査結果の説明、 国家開発計画省に調査結果の説明、 ヘンダーソン空港気象観測所視察	ホニアラ
8月 1日(木)		日本大使館帰国挨拶、 農業省にて追加資料収集、 文化スポーツ観光省気象部にて資料収集	ホニアラ
2日(金)	ホニアラ→ブリスベン	移動、Q F 2 7 2	ブリスベン
3日(土)	ブリスベン→成田	移動、J L 7 7 6	東京

添付資料 3. 収集資料一覧表.

(1) 地図類

- 1) Index Map of Solomon Island
- 2) Topographic Map of Guadalcanal, S=1:150,000
- 3) Topographic Map of Guadalcanal, S=1: 50,000
- 4) Topographic Map of Guadalcanal, S=1: 10,000
- 5) Topographic Map of Malaita, S=1:150,000
- 6) Topographic Map of Malaita, S=1: 50,000
- 7) Topographic Map of Malaita, S=1: 10,000

(2) 報告書類

- 1) Development Framework, Policies, Strategies and Program of Action
Nov., 1994
- 2) Solomon Islands 1993 Statistical Yearbook
- 3) Solomon Islands Statistical Bulletin No. 18/95, Rural Areas of Solomon
Islands, Income and Expenditure Survey 1993
- 4) Solomon Islands Statistical Bulletin (No.22/95), External Trade: Jan.-Dec.
1994
- 5) Solomon Islands Statistical Bulletin (No.7/94), Primary Production 1st
Quarter 1993
- 6) Solomon Islands Statistical Bulletin No. 19/95, Copra Production, Third
and Fourth Quarter 1994
- 7) Solomon Islands, Trade Directory 1996
- 8) Land Resources of the Solomon Islands Volume 1, Introduction and
Recommendation
Maps : 1-1 Structure and Lithology of the Solomon Islands
1-2 Landforms
1-3 Population Distribution
1-4 Agricultural Opportunity Areas
- 9) Land Resources of the Solomon Islands Volume 2, Guadalcanal and the
Florida Islands
Maps : 2a Physiography and Physiographic Regions
2b Catchment Areas
2c Soil Sample Sites and Traverses
2d Soil Associations
2e Land Systems and Land Regions
2f Land Use 1962-1969
2g Agricultural Opportunity Areas
2h Forest Types
- 10) Land Resources of the Solomon Islands Volume 3, Malaita and Ulawa
Maps : 3a Physiography and Physiographic Regions
3b Catchment Areas
3c Soil Sample Sites and Traverses
3d Soil Associations
3e Land Systems and Land Regions

- 3f Land Use 1962-1969
- 3g Agricultural Opportunity Areas
- 3h Forest Types

11) The Soil of the Solomon Islands, Vol.1

(3) その他

- 1) Agriculture Division Organization Chart
- 2) 1994 staffing and Organization Chart for Farm Development and Management (MAF)
- 3) Project Proposal #4, Tenavatu Farm Development Project
- 4) Sketch of Solrice Farm at Manutu South and Bumble Creek East Extension Program
- 5) Projection of Population of Solomon Islands 1996
- 6) Food Import and Export Indices 1972-1988
- 7) Rainfall Data for the British Solomon, end of 1973
 - 1. Allardyce Harbour - Lungga2
 - 2. Makina - Yandina
- 8) Forest Covering Data by GIS

添付資料 4. 面会者リスト

(1) 農業水産省

Hon E.Andresen
Mr. Stephen Danitofea
Mr. Ezekiel Walaodo
Mr. Franklin Qaloboe

Mr. Selwyn Riumana

Honourable Minister
Permanent Secretary
Under Secretary (Agriculture)
Director of Farm Development and
Management
Farm Development and Management,
Head Quarter, Planning Sub-Section,
P.F.P

(2) 国家開発計画省

Mr. George Kiriau

Under Secretary

(3) 土地・住宅省

Mr. Jackson Vaikota
Mr. Jimmy Riria

Surveyor General
Map Sales Unit

(4) 森林環境保護省

Mr. Tia Masoro

Environmental Officer

(5) ガダルカナル州政府

Mr. Jacob Pitu

Chief of Field Officer

(6) マライタ州政府

Hon David Oeta
Mr. Paul Kenioriana
Mr. S.S.Chang
Mr. Jimmy Warton

Mr. Mariano Lauga
Mr. Labu Toito'ona

Premier of Provincial Government
Provincial Secretary
Rice Production Adviser in Auki
Senior Field Officer, Aoki Branch Office
of F.D.M.
Senior Field Officer, Extension Malaita
Field Officer, FDM, Malaita Province

(7) 商業・貿易・雇用省

(8) 大蔵省統計事務所

(9) 文化・観光・航空省

Mr. Lloid Tahani

Officer, Climatological Section,
Meteorology Department

(9) 台湾農技園

Dr. Dennis Yao

Mission Leader

(10) 日本大使館

Mr. Hideo Nomoto
Mr. Seijiro Shirahama

Ambassador
First Secretary

(11) 青年海外協力隊

Mr. Kyosuke Takaoka

Solomon Office
Resident Representative
Solomon Office, Coordinator
Aligegeo Secondary School, Malaita
Takuw Village Fisheries Communities,
Malaita

Mr. Makoto Nonobe

Mr. Manabu Yano

Mr. Onuki

(12) その他 (Farmers Interview)

Mr. Ben

Tadhimboko District, Guadalcanal
(Re-settler from Malaita)
Fiu Village Paddy Field, Malaita

Mr. Able Morry

現地提出報告書（英文）

（本調査報告書と重複する付図・付表類は省略）

**BRIEFING OF FACT FINDING SURVEY
ON
AGRICULTURAL DEVELOPMENT PLAN
FOR
GUADALCANAL PLAINS AND RERE REGION
IN
THE SOLOMON ISLANDS**

AUGUST 1,1996

**AGRICULTURAL DEVELOPMENT CONSULTANTSU ASSOCIATION
(ADCA)**

TOKYO, JAPAN

CONTENTS

LOCATION MAP
PREFACE

1	OBJECTIVES OF AGRICULTURAL DEVELOPMENT	1
2	BASIC CONSIDERATIONS TO ACHIEVE THE OBJECTIVES.....	1
3	ACTIVITIES AND DATA COLLECTION	1
3.1	Collection of Data and Information.....	2
3.2	Field Reconnaissance Survey.....	3
4	PREREQUISITE CONDITIONS FOR FORMULATING AGRICULTURAL DEVELOPMENT PLAN.....	4
5	TECHNICAL FINDINGS.....	5
5.1	Present Situation in the Study Area	5
5.2	Available Topographic Maps.....	6
6	PRELIMINARY ASSESSMENT OF AGRICULTURAL DEVELOPMENT POTENTIAL	7
7	BASIC CONCEPTS FOR FUTURE AGRICULTURAL DEVELOPMENT IN GUADALCANAL PLAINS AND RERE REGION	8
	Attachment-1 ACTIVITIES DURING FACT FINDING SURVEY	A-1
	Attachment-2 COLLECTED DATA LIST	A-2
	Attachment-3 PERSONS CONCERNED FOR SURVEY	A-4
	Attachment-4 MEMBERS OF ADCA FACT FINDING SURVEY TEAM	A-5

PREFACE

This report describes an outline of the results of field survey and basic concept for Agricultural Development for Guadalcanal Plains and Rere Region (from the Lungga River to the Simiu River) in the Solomon Islands.

The report was just drawn up roughly in an extent of insufficient understanding because of a short period of the field survey and the study. Therefore, the study on the above will be made as soon as possible after we return to Japan.

According to the survey, the Study Area has high agricultural development potential from the view points of water resources, land resources, agroclimatic conditions, and marketability.

Therefore, the early realization of the project surely contributes to the stabilization of people's livelihood and achievement of self-sufficiency.

1 OBJECTIVES OF AGRICULTURAL DEVELOPMENT

The objectives of agricultural development are set up as follows in the Solomon Islands:

- To stabilize livelihood of the people providing suitable agricultural infrastructures in accordance with the government program
- To contribute to the regional needs to increase agricultural production with the aim of achieving self-sufficiency

The future agricultural development area should aim to maximize the potential agricultural benefits through efficient use of the available land and water resources and to establish the agricultural production base.

2 BASIC CONSIDERATIONS TO ACHIEVE THE OBJECTIVES

In formulating agricultural development plans, the following principles are defined as guideline :

- Fertility of lands,
- Adequacy and reliability of water supply,
- Technical and economical soundness,
- Lowest practicable cost of water and services, and
- Efficient operation and management.

In the case when the above guideline is taken into consideration, the first priority for agricultural development should be given to Guadalcanal Plains and Rere Region (from the Lungga River to the Simiu River) .

However, as agricultural development strategy for the Guadalcanal Plains and Rere Region, integrated small scale development should be proceeded first, and then its scheme size should be expanded gradually according to labour availability.

3 ACTIVITIES AND DATA COLLECTION

The major activities were focused on (1) collection of data, and (2) field reconnaissance survey. For the survey, special attention was paid to the following items :

- Initial field inspection for familiarization with the existing schemes

- Data collection, review and process for existing, ongoing schemes, previously studied schemes, and over the basin on soils and agriculture including irrigation and drainage
- Site visit for assessment for existing development plans
- Grasp of basin needs and study objectives
- Assessment of effect of schemes on development for change in present conditions in basin from view point of agricultural development
- Studies on supply or augmentation of irrigation water to future development areas, and
- Studies on installation of small-scale hydropower plants

As to the survey itinerary, refer to the Attachment-1.

3.1 Collection of Data and Information

Relevant data on farming practices, yields of agricultural products, irrigation method, rotation system, water management, operation and maintenance for the existing agricultural projects were collected. Both of Ministry of Agriculture & Fisheries, and Ministry of Lands & Housing mainly furnished data and information to the study team.

In order to facilitate the survey and to obtain more available data, request for the data was previously made in writing to the counterpart. The data which was not available at the Ministry of Agriculture & Fisheries was requested through the counterpart to the authorities concerned. The collected data are listed up, and the summary of the collected data items is as follows :

- Reports,
- Land use map (Land system) in 1973,
- Agricultural Opportunity Areas in 1973,
- Soil map,
- Statistics data on the Solomon Islands.

The above details of collected data are shown in the Attachment-2. The collection of data and information were carried out at the following offices :

- Section of Farm Development & Management, the Ministry of Agriculture and Fisheries in Honiara
- Ministry of Land and Housing in Honiara

- Ministry of National Planning and Development in Honiara
- Ministry of Forest Environment and Conservation in Honiara
- Statistic Office, Ministry of Finance in Honiara
- Trade Office, Ministry of Commerce, Industries & Employment in Honiara
- Guadalcanal Provincial Government in Honiara
- Malaita Provincial Government in Auki

As to the persons concerned for the survey, refer to the Attachment-4. In addition to information obtained at the above authorities concerned, the local interviews with some farmers were performed at the existing projects and the future agricultural development areas about farming practices, rice production in dry and wet seasons, troubles to be solved, aspirations and expectations toward agricultural development, etc.

3.2 Field Reconnaissance Survey

Field reconnaissance survey was carried out for the existing agricultural development schemes, and the future agricultural development areas. The survey was made to clarify the existing problems with visual survey and local interview with some farmers at sites.

For the existing agricultural development schemes, survey was made to confirm (1) the present operation and maintenance condition of farm facilities, (2) the presence or absence of drainage system, (3) the condition of paddy fields, (4) the condition of farm roads, (5) the problems of the schemes, and (6) beneficiaries, etc.

For the future agricultural development areas, special attention has been paid to mainly grasp the following conditions :

- Topography of the benefited areas,
- Land and soils,
- Prevailing condition of these schemes for the wet season,
- Water use condition,
- Drainage condition,
- Inundation condition,
- Condition of wells,

- Presence or absence of rainfed paddy fields,
- Rice production in wet season,
- Variety of paddy,
- Aspirations and expectations toward agricultural development,
- Accessibility to the project sites,
- Water rights,
- Man power,
- Land ownership,
- Land acquisition, and
- Construction materials.

The cost and transport of construction material has a significant impact on the cost of agricultural development. Therefore, construction materials should be used as much as possible which can be locally obtained.

4 PREREQUISITE CONDITIONS FOR FORMULATING AGRICULTURAL DEVELOPMENT PLAN

In planning new water supply system in the future agricultural development areas, gravity system without a reservoir is regarded as the given condition. Based on this concept, the extents of gravity command were estimated, paying attention to the selection of the approximate locations of water sources facilities and presupposing elevation and location of the highest part of the potential irrigation areas.

On the basis of the conditions mentioned in the above, demarcation of the potential future agricultural development areas was carried out by using topographic maps at 1:50,000 scale. However, the future agricultural development areas have not been exactly demarcated yet because of insufficient indication of elevations and indistinct contour lines which are very important materials in the case of the study.

The area demarcated above is regarded as the Study Area for the future agricultural development. Consequently, the Study Area was roughly decided in Guadalcanal Plains and Rere Region (from the Lungga River to the Simiu River) with the covering area of about 1,000 km².

5 TECHNICAL FINDINGS

5.1 Present Situation in the Study Area

(1) Geographic and Agroclimatic Conditions

The Study Area can be classified into three (3) parts, that is, mountain area, wavy hilly area and flat plain area. There exists the mountain area of which the highest peak is more than 2,300 m and annual rainfall of about 2,000 mm to 2,500 mm in the area provides abundant water resources to the Study Area.

The elevation of the hilly area ranges from about 100 m to 25 m. Plantation crops (mainly oil palm, coconut and cacao) are widely planted in the lower area with elevation of less than 50 m. The area with elevation of less than 50 m is flat and fertile. Therefore, agricultural potential here is high and the area is considered to be utilized in various ways such as diversified agriculture, irrigation, and plantation development.

Climate in the Study Area is characterized by tropical monsoon. The average annual rainfall in the Study Area varies from about 2,000 mm in the coastal area to 2,500 mm in the mountain area. According to the monthly rainfall, duration from November to April is defined as the wet season and from May to October as dry season.

The soils of plains and hills include soil with high organic content in the surface layer, weathered igneous sediments in the sub-surface layer, and soils which are well weathered and generally lie on hilly area called laterite.

(2) Coverage of Existing Plantation

Most of the fertile and flat lands suitable for rice cultivation and vegetable production have already been occupied with oil palm plantation and coconuts plantation.

These areas are located along the national highway and within the extents of gravity command. These areas have high potentiality for agricultural development, and should be the agricultural production base in the future.

(3) Crop Production

At present there are only about 10 ha of cultivated lands and about 750 ha of abandoned lands for paddy fields and rainfed fields in the Study Area. In 1996, people which is equivalent to about 10 % of the population in the Solomon Islands is cultivating the land of the Study Area.

In the Study Area, major food crops are maize, cassava, soybeans, groundnuts and traditional root crops. Recently, special attention has been paid on cultivation of food crop, that is, rice, because it had become a staple diet in the Solomon Islands. There is, however, a severe shortage of rice supply in the Solomon Islands and about 21,000 ton of the present demand (in 1994) is bought from other countries.

Judging from the increase in rice consumption based on the data by statistical bulletin, this amount of rice can not cover the future demand for the whole people in the Solomon Island.

Major vegetables produced in the Study Area are chili, vegetable, and beans which can grow under hot and dry climate. Fruits are produced mainly in small scale like home yard but not in large scale plantation.

Wet land paddy is divided into rainfed and irrigated. Most of wet land paddy in the demonstration farm in Honiara is irrigated and enjoys high yield of 5 to 6 ton/ha in 1995.

Cropping season is from November to April in rainy season and from May to October in dry season. Nursery period is 20 to 30 days. In wet land paddy area only transplanting method is practiced despite relatively scarce labor force.

(4) Existing Problems

It is assumed there are variety of problems for farming practice. The existing major problems for farming which were encountered during the field interview are as follows :

- Water shortage for irrigated rice in dry season,
- Crop damage caused by wide range of pests, and animals,
- Labor shortage,
- Low soil fertility,
- High transportation cost,
- Untimely supply of farm inputs,
- No function of Cooperative,
- Low farm mechanization level, and
- No availability of farmer's credit,

5.2 Available Topographic Maps

Following topographic maps are available for the future study. However, it is considered that those topographic maps do not show the present land use due to the aging problem.

- a. Guadalcanal Island

1. 1:50,000 scale topographic maps published in 1984 cover whole Guadalcanal : Total 1 sheets
 2. 1:10,000 scale topographic maps published in 1971 and partly revised in 1980 cover the western part of Guadalcanal plains : Total 12 sheets
 3. 1:2,500 scale topographic maps published in 1969 and revised in 1975, 1976 and 1977 cover the area between Honiara city and Henderson airport : Total 4 sheets
- b. Malaita Island
1. 1:50,000 scale topographic maps published in 1984 cover whole Malaita Island : Total 12 sheets
 2. 1:10,000 scale topographic maps published in 1975 cover Auki town and surrounding area : Total 6 sheets

6 PRELIMINARY ASSESSMENT OF AGRICULTURAL DEVELOPMENT POTENTIAL

The provision of irrigated agriculture using high yield varieties and associated inputs is conceived as a means of raising farm incomes to a viable level and attaining a sustainable agriculture. The most important irrigated crop is rice which forms the basic staple diet of the inhabitants. At present, the Solomon Islands is an importer of rice from other countries. Agricultural development project with irrigation system will contribute towards self sufficiency. The Study Area is within the humid tropics in which a wide range of tropical crops can grow.

The study of agriculture and irrigation potential in the Study Area is a major component of the water resources study. The planning of future water resources developments requires that studies of individual aspects are brought together in a framework capable of integrated analyses to produce agricultural development plan.

The assessment of agricultural development potential is based on the following factors :

- Agroclimatic conditions,
- Water availability,
- Land and suitable soils,
- Profitability and marketability,
- Farmers' motivation and their farming skill,

- Crop productivity,
- Labor force availability,
- Farm input availability, and
- Accessibility to the scheme area.

In the above factors, soil condition, farmers' motivation, and accessibility were intensively surveyed at sites. The suitability of soils to support irrigated crops and the properties of these soils in terms of moisture holding capacities, percolation and saturation requirements are important factors in determining potential for irrigation.

7 BASIC CONCEPTS FOR FUTURE AGRICULTURAL DEVELOPMENT IN GUADALCANAL PLAINS AND RERE REGION

According to climatic conditions, the Study Area belongs to tropical zone with slight temperature fluctuation throughout the year. It is characterized by high temperatures, abundant rainfall and a division of the year into two seasons: dry and wet.

Apart from uneven distribution of rainfall throughout the year, the climatic and soil conditions are favorable for growing second and even third crops. These conditions make it possible for to continuous cultivation throughout the year. From the viewpoint of temperature conditions, quality of soils, and the volume of rainfall, the proposed areas are very suitable for agricultural development. This will be possible only with the introduction of irrigation which will also help to stabilize rainy season crops and expand dry season crops.

In order to utilize the limited land effectively, comprehensive study is required including Guadalcanal Plains and Rere Region.

Assessing the feasibility of gravity command for the Study Area requires more detailed topographic maps. In addition, delineation of future potential area is made from broad and comprehensive viewpoints paying attention to the factors such as water sources available for irrigation, agricultural conditions, land use, soil and land suitability, influence of flood, and drainage conditions.

Within the Study Area, certain areas will not be irrigated, including land locally out of command, land locally with unsuitable soil for cultivation, roads, settlement, etc.

At present, the Gross Study Area can not be delineated because of insufficient indication of elevations and indistinct contour lines of the topographic maps with 1/50,000 scale. The topographic maps are very important materials in the case of the study.

In comprehensive study, the following maps should be prepared :

1. Topographic maps
2. Present land use map

The basic concepts for future agricultural development are roughly defined as follows :

1. The flat area should be used for rice and vegetables production.
2. The oil palm plantations should be transferred to hilly areas after expiration of the Contract.
3. The irrigation development should be carried out as soon as possible with small scale. Namely small scale agricultural development projects are integrated in future agricultural development first. Therefore, the size of the water source facilities should be so enough that can cover the future extension.
4. The stabilization of electric supply to the farming areas will promote both the modernization of people's living and the development of the agricultural infrastructure using irrigation and drainage pumps as well as the introduction of various processing facilities for agricultural products, thereby developing agriculture in the regions as a whole.

Therefore, in formulating agricultural development projects in the future, it may become necessary to review the possibility of small-scale hydro-power generation.

5. From view point of future water supply, the watershed management is required. The clearing of forest land on steep slopes in the upper catchments of the rivers has caused serious soil erosion on the watersheds and flooding downstream. The degradation of these catchment areas gives a threat on lowland areas. Therefore, the successful erosion and sedimentation control will necessitate inter-ministerial collaboration.