

国際協力事業団

キリバス共和国

公共事業・エネルギー省

キリバス共和国太陽光発電
 地方電化計画調査
 ファイナルレポート
 メインレポート

平成 6 年 3 月

株式会社 四電技術コンサルタント

鉦調資
J R
94-086

国際協力事業団
 キリバス共和国太陽光発電地方電化計画調査ファイナルレポート
 メインレポート
 平成 6 年 3 月
 四電技術コンサルタント

JIKI
 203
 643
 MPN
 LIBRARY

JICA LIBRARY



1119186(3)

29478

国際協力事業団

キリバス共和国

公共事業・エネルギー省

キリバス共和国太陽光発電

地方電化計画調査

ファイナルレポート

メインレポート

平成 6 年 3 月

株式会社 四電技術コンサルタント

国際協力事業団

27478

キリバス共和国太陽光発電地方電化計画

ファイナルレポート

目次

略号・図表一覧

地図・写真

序文

調査の概要

総合所見

1. 調査の背景	1-1
2. パイロットプロジェクト地域の選定	2-1
3. 地方電化の技術およびシステムの選定	3-1
4. 詳細設計と仕様の決定	4-1
5. パイロットプラントの設置	5-1
6. 保守作業および料金の回収	6-1
7. プロジェクトの評価	7-1
8. SEC (Solar Energy Company) の経営分析・評価	8-1
9. 社会影響分析	9-1
10. 地方電化計画の提案	10-1

付属資料-I : 個別システムの詳細設計内容

付属資料-II : システム設置後の村落調査結果

付属資料-III : PVモジュール、コントローラー、バッテリーの仕様および取り扱い説明資料

付属資料-IV : 2システム、6か月間のシステム使用状況記録
バッテリーの充・放電電流および端子電圧

ABBREVIATION

4C	YONDEN CONSULTANTS CO Ltd.
AC	ALTERNATIVE CURRENT
AGM	ASSISTANT GENERAL MANAGER
Ah	AMPERE-HOUR
C/D	CHARGE AND DISCHARGE
DC	DIRECT CURRENT
EC	EUROPEAN COMMUNITY
EEZ	EXCLUSIVE ECONOMIC ZONE
FL	FLUORESCENT LIGHT
FOB	FREE ON BOARD
GDP	GROSS DOMESTIC PRODUCT
GNP	GROSS NATIONAL PRODUCT
HH	HOUSEHOLD
IEEJ	INSTITUTE OF ENERGY ECONOMICS, JAPAN
JICA	JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY
KOC	KIRIBATI OIL COMPANY
Kwh	KILO WATT-HOUR(1,000WATT-HOUR)
LED	LIGHT EMITTING DIODE
MFEP	MINISTRY OF FINANCE AND ECONOMIC PLANNING
MWE	MINISTRY OF WORKS AND ENERGY
Mwh	MEGA WATT-HOUR(1,000,000WATT-HOUR)
NEDO	NEW ENERGY AND INDUSTRIAL TECHNOLOGY DEVELOPMENT ORGANIZATION
NFB	NO-FUSE BREAKER
NPO	NATIONAL PLANNING OFFICE
O&M	OPERATIONS AND MAINTENANCE
PPM	PARTS PER MILLION
PUB	PUBLIC UTILITY BOARD
PV	PHOTOVOLTAIC(S)
RERF	REVENUE EQUALIZATION RESERVE FUND
SEC(KSEC)	SOLAR ENERGY COMPANY(KIRIBATI-)
SPMS	SOUTH PACIFIC MARINE SERVICE
TML	TE MAUTARI Ltd.
UK	UNITED KINGDOM
UNDP	UNITED NATIONS DEVELOPING PROGRAMME
VCR	VIDEO CASSETTE RECORDER
Voc	VOLTAGE OF OPEN CIRCUIT
pcs.	PIECES

図および表一覧

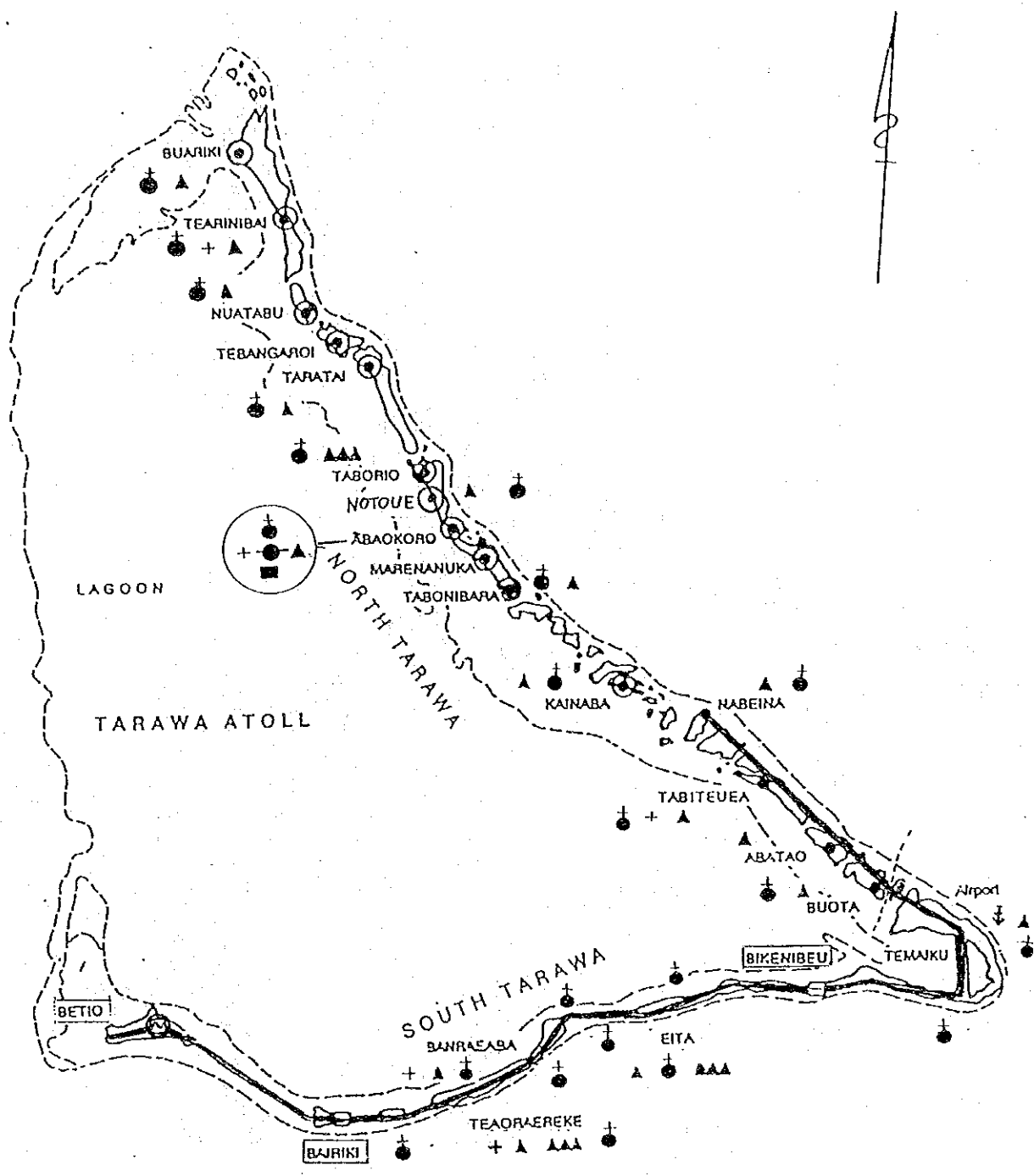
1. 図

Figure 1.2-1	石油製品の輸送ルート
Figure 1.2-2	東南アジアにおける原油・石油製品の流通図
Figure 2.2-1	PVシステム設置家屋の位置図 タラタイ
Figure 2.2-2	PVシステム設置家屋の位置図 ノトウエ
Figure 2.2-3	PVシステム設置家屋の位置図 アバオコロ
Figure 2.2-4	PVシステム設置家屋の位置図 マレナヌカ
Figure 2.2-5	PVシステム設置家屋の位置図 タボニバラ
Figure 2.2-6	PVシステム設置家屋の位置図 カイナバ
Figure 3.3-1	総コスト(15年間)による比較
Figure 4.1-1	日射量分布(1980--1986)・度数分布
Figure 4.1-2	日射量分布(1980--1986)・累積
Figure 4.1-3	気温分布(1980--1986)・度数分布
Figure 4.1-4	湿度分布(1980--1986)・度数分布
Figure 4.1-5	年間日射量変動の例(1986年)
Figure 4.2.1-1	システムブロック線図
Figure 4.2.1-2	12CT-110型蓄電池放電特性図
Figure 4.2.1-3	12CT-110型蓄電池充電特性図
Figure 4.2.1-4	12CT-110型蓄電池放電特性図(b)
Figure 4.2.1-5	12CTE-110型蓄電池放電特性図
Figure 4.2.1-6	12CTE-110型蓄電池充電特性図
Figure 4.2.2-1	一般住宅の間取り標準
Figure 4.2.2-2	一般住宅および集会所のシステム構成
Figure 4.2.2-3	一般家庭のイメージ図
Figure 4.2.2-4	集会所のイメージ図
Figure 4.2.2-5	ポールマウント型
Figure 4.2.2-6	屋根設置型
Figure 4.3-1	世界の雷発生頻度
Figure 5.3-1	架台の詳細
Figure 5.4-1	気象観測装置設置場所
Figure 5.4-2	気象観測装置設置状況図
Figure 6.1.1	蓄電池充電回路ブロック図
Figure 7.1-1	照度測定場所と交換位置
Figure 7.1-2	測定回路
Figure 7.1-3	Natiria Tamtonの負荷使用状況
Figure 7.1-4	Beia Toaraの負荷使用状況
Figure 7.1-5	Beia Toaraの充・放電電流
Figure 7.1-6	Beia Toaraの蓄電池端子電圧
Figure 7.1-7	Natiria Tamtonの充・放電電流
Figure 7.1-8	Natiria Tamtonの蓄電池端子電圧
Figure 7.1-9	Natiria Tamtonの充・放電電流
Figure 7.1-10	Natiria Tamtonの蓄電池端子電圧
Figure 9.2-1	住居配置図

2. 表

Table 1.1-1	キリバス共和国各島のデモグラフィックデータ
Table 1.1-2	キリバス共和国の社会・生活指標(1988)
Table 1.1-3	キリバス共和国経済性指標
Table 1.1-4	中期経済収支見通し
Table 1.1-5	中期発展予測 1990--1999
Table 1.2-1	石油製品輸入量
Table 1.2-2	南タラワの発電設備
Table 1.2-3	PUB電力供給実績
Table 1.2-4	顧客および電力使用量構成(1991年1月)
Table 2.1-1	キリバス共和国各島の社会・経済データ
Table 2.2-1	北タラワ6村落の概要
Table 2.3-1	設置希望家屋数(92/7)と設置家屋数(93/1)
Table 3.2-1	システム使用機器の仕様、価格(PVシステム)
Table 3.2-2	システム使用機器の仕様、価格(ディーゼル発電システム)
Table 3.2-3	PVシステムの構成機器、価格(照明のみ)
Table 3.2-4	PVシステムの構成機器、価格(照明+TV/VCR)
Table 3.2-5	PVシステムの構成機器、価格(照明+冷蔵庫)
Table 3.2-6	PVシステム発電コスト
Table 3.2-7	ディーゼル発電構成機器、コスト
Table 3.2-8	PVシステムとディーゼルシステムの比較
Table 3.3-1	各システムの経済性比較のための前提
Table 3.4-1	システム構成の比較(分散型と集中型)
Table 4.1-1	気象観測データの状況
Table 4.1-2	年間日射量変動データ(1986年)
Table 4.2.1-4	充放電電圧の具体的制御電圧
Table 4.2.1-5	太陽電池モジュールの出力電圧計算結果
Table 4.2.1-6	シミュレーション結果
Table 4.2.1-7	電灯照明が不具合になる日数
Table 4.2.2-1	一般住宅の電灯照明
Table 4.2.2-2	集会所の電灯照明
Table 4.2.2-3	制御電圧(一般住宅用)
Table 4.2.2-4	制御電圧(一般住宅評価用)
Table 4.2.2-5	制御電圧(集会所用)
Table 4.2.2-6	設置方法の比較
Table 4.2.2-7	建設費の経済性比較
Table 4.2.2-8	国内調達分の必要資機材数量
Table 4.2.2-9	現地調達分の必要資機材数量
Table 4.2.2-10	国内調達分の使用済み資機材数量
Table 4.2.2-11	現地調達分の使用済み資機材数量
Table 4.2.2-12	国内調達分の予備資機材数量
Table 4.3-1	雷害防止策を実施しない理由
Table 4.3-2	一般住宅用の主要材料
Table 4.3-3	集会所用主要材料
Table 5.2-1	PVシステムの設置スケジュール(実績)
Table 5.3-1	村落別設置家屋変更数
Table 5.3-2	機器設置場所の変更戸数
Table 5.4-1	気象観測装置の計測項目
Table 6.1.1-1	研修スケジュール(1992年度)
Table 6.1.1-2	四国電力での実習内容
Table 6.1.1-3	訓練で使用した機器、材料、工具
Table 6.1.1-4	現地における保守作業の指導項目
Table 7.1-1	充・放電コントローラーの監視概要
Table 7.1-2	システム評価用装置の作動状況調査結果
Table 7.1-3	充・放電制御装置の制御電圧
Table 7.1-4	アバオコロにおけるシステム作動状況の一例
Table 7.1-5	需要家別システム電圧状況調査表
Table 7.1-6	一般家屋の蓄電池液量調査結果

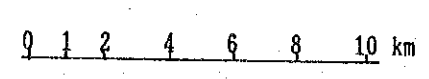
Table 7.1-7	集会所蓄電池液量調査結果
Table 7.1-8	水質分析結果
Table 7.1-9	バッテリー補液状況と充電状況の調査結果
Table 7.1-10	照度測定結果
Table 7.3-1	気象観測データ
Table 7.3-2	散乱日射量(年表)
Table 7.3-3	全天日射量(年表)
Table 7.3-4	風向(年表)
Table 7.3-5	風速(年表)
Table 7.3-6	温度(年表)
Table 7.3-7	湿度(年表)
Table 8.4-1	ケーススタディ、JICA、ECのシステム設置後のSEC収支試算
Table 9.1-1	居住地域における人口分布
Table 9.2-2	北トラワ未電化村落の人口と所帯
Table 9.2-3	産業別労働者数
Table 9.2-4	耐久品保有状況
Table 9.2-5	北トラワの主婦の日常生活
Table 9.2-6	北トラワの男性の日常生活
Table 9.2-7	北トラワの子供の日常生活
Table 9.2-8	北トラワ10か村の公共施設保有状況
Table 9.2-9	北トラワ10か村のマネアバでの会合回数
Table 9.2-10	6ヶ村村民の職業
Table 9.2-11	Tarataiの村民の職業
Table 9.2-12	Notoueの村民の職業
Table 9.2-13	Abaokoroの村民の職業
Table 9.2-14	Marenanukaの村民の職業
Table 9.2-15	Tabonibaraの村民の職業
Table 9.2-16	Kainabaの村民の職業
Table 9.2-17	6ヶ村村民の所得
Table 9.2-18	Tarataiの村民の所得
Table 9.2-19	Notoueの村民の所得
Table 9.2-20	Abaokoroの村民の所得
Table 9.2-21	Marenanukaの村民の所得
Table 9.2-22	Tabonibaraの村民の所得
Table 9.2-23	Kainabaの村民の所得
Table 9.2-24	収入源別構成費
Table 9.3-1	北トラワ6ヶ村の照明器具
Table 9.3-2	北トラワ6ヶ村の照明時間
Table 9.3-3	北トラワ6ヶ村の月間灯油使用量と金額
Table 9.3-4	北トラワ6ヶ村の音響機器と電灯保有状況
Table 9.3-5	北トラワ6ヶ村の電池使用状況
Table 9.3-6	北トラワ6ヶ村の電池使用金額
Table 9.3-7	北トラワ6ヶ村の月間電池使用金額
Table 9.3-8	北トラワ6ヶ村の大型機器保有状況
Table 9.4-1	北トラワ6ヶ村のPVシステム希望状況
Table 9.4-2	北トラワ6ヶ村のPVシステム応募状況
Table 9.4-3	PV導入希望者構成
Table 9.6-1	PVシステム導入家庭一覧
Table 9.6-2	PVシステムを導入した所帯と回答した所帯
Table 9.6-3 to -21	質問とその回答
Table 9.6-22	社会生活と家庭生活へのインパクト
Table 9.6-23	人間性開発指数(HDI) 1987
Table 9.6-24	PVシステム導入後のキリバス共和国のHDI
Table 10.2-1	キリバス共和国における既存PVシステム
Table 10.2-2	導入が予定されるPVシステム数
Table 10.2-3	導入スケジュール
Table 10.2-4	費用の概算
Table 10.2-5	ケーススタディ・1500戸の一般家庭と250件の公的施設に PVシステムが導入された場合のSECの収支試算



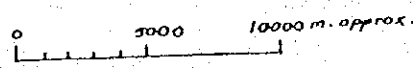
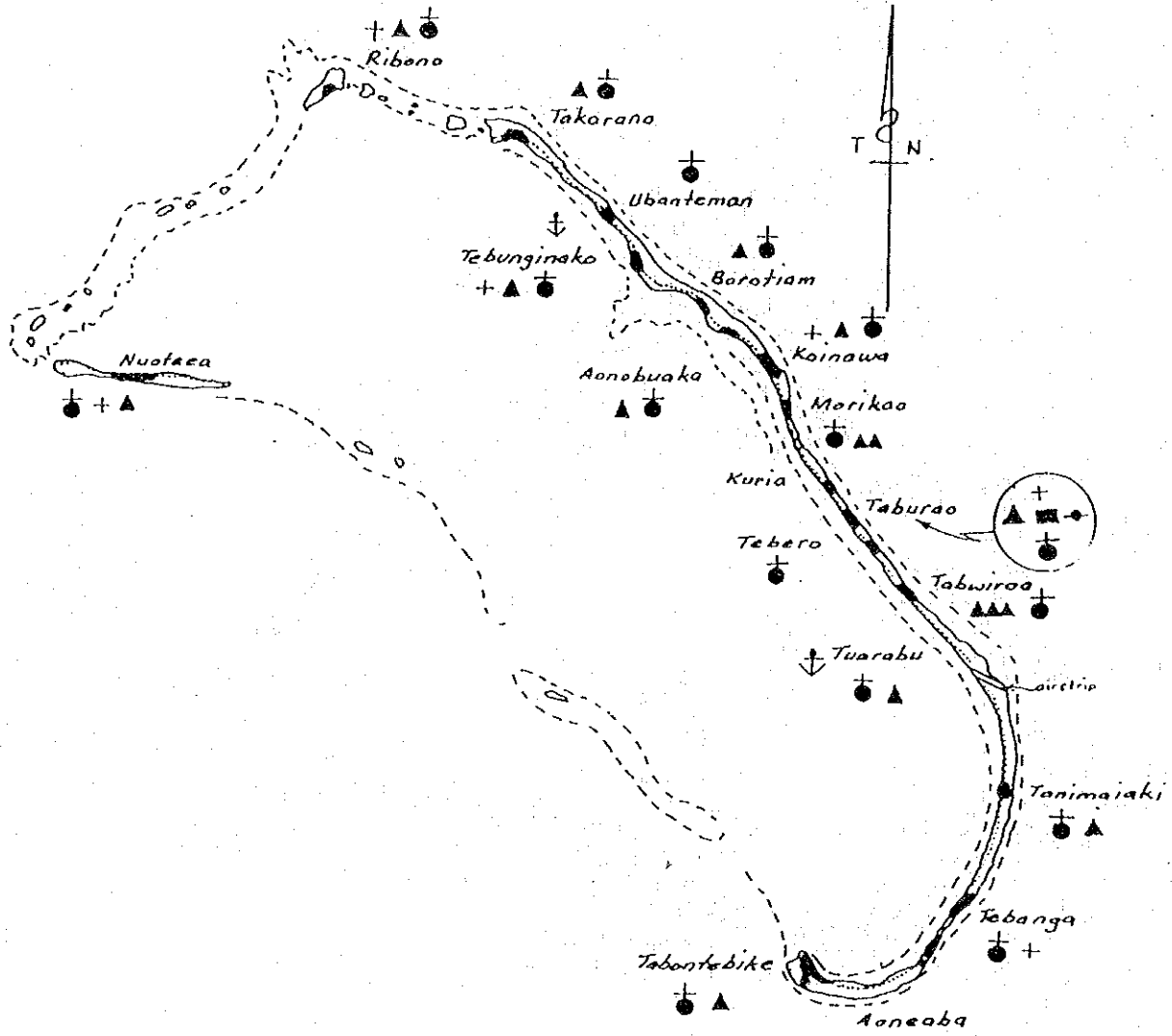
TARAWA ATOLL

LEGEND

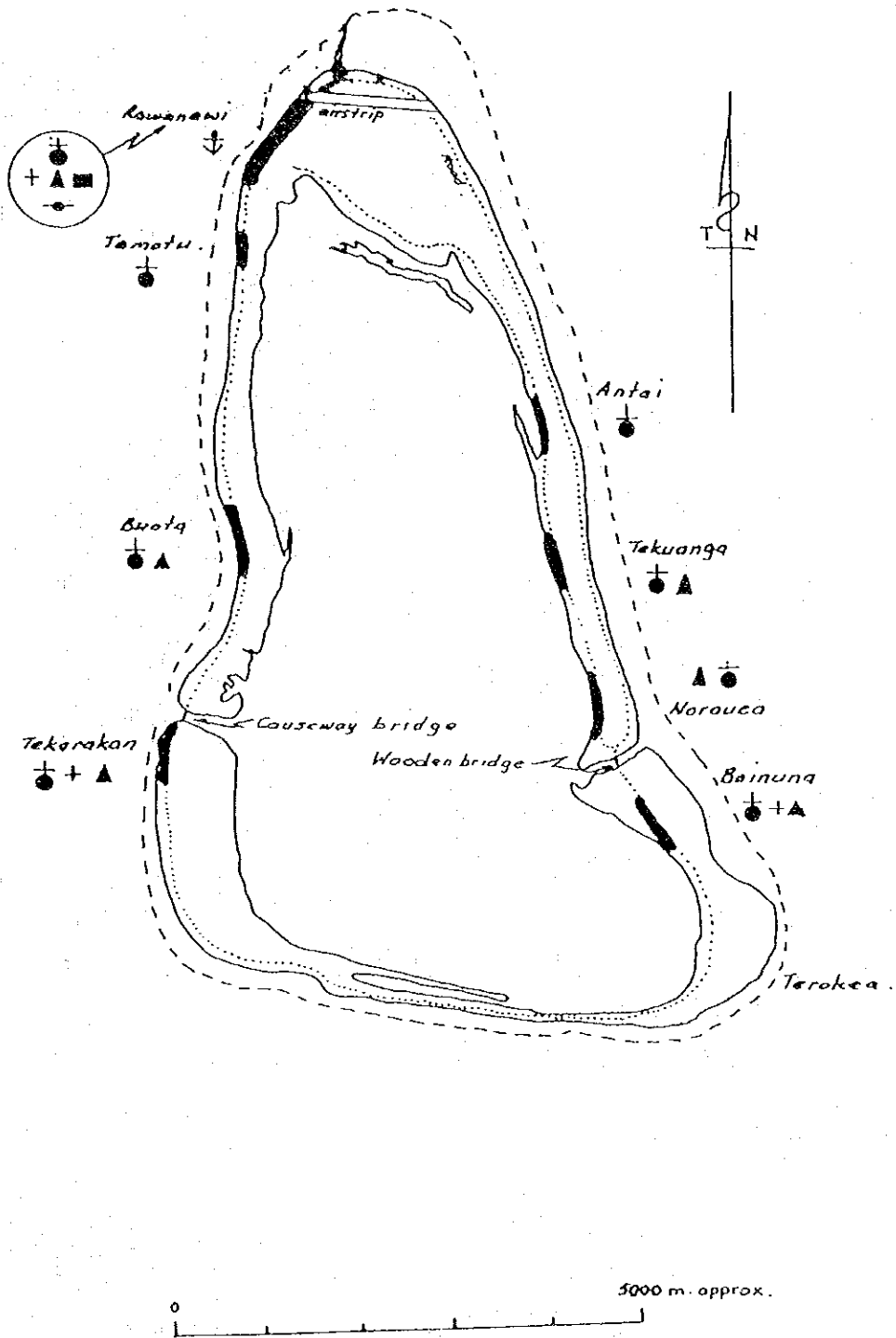
- | | | | |
|---|------------|-----|-----------------------|
| ⊕ | Church | ▲ | Primary School |
| ■ | Police | ▲▲ | Community High School |
| ● | Rest House | ▲▲▲ | Secondary School |
| ⚓ | Anchorage | ○ | Administration Center |
| + | Clinic | ○ | Local Concil |
| ◆ | Hotel | | |
| ⊙ | Generator | | |



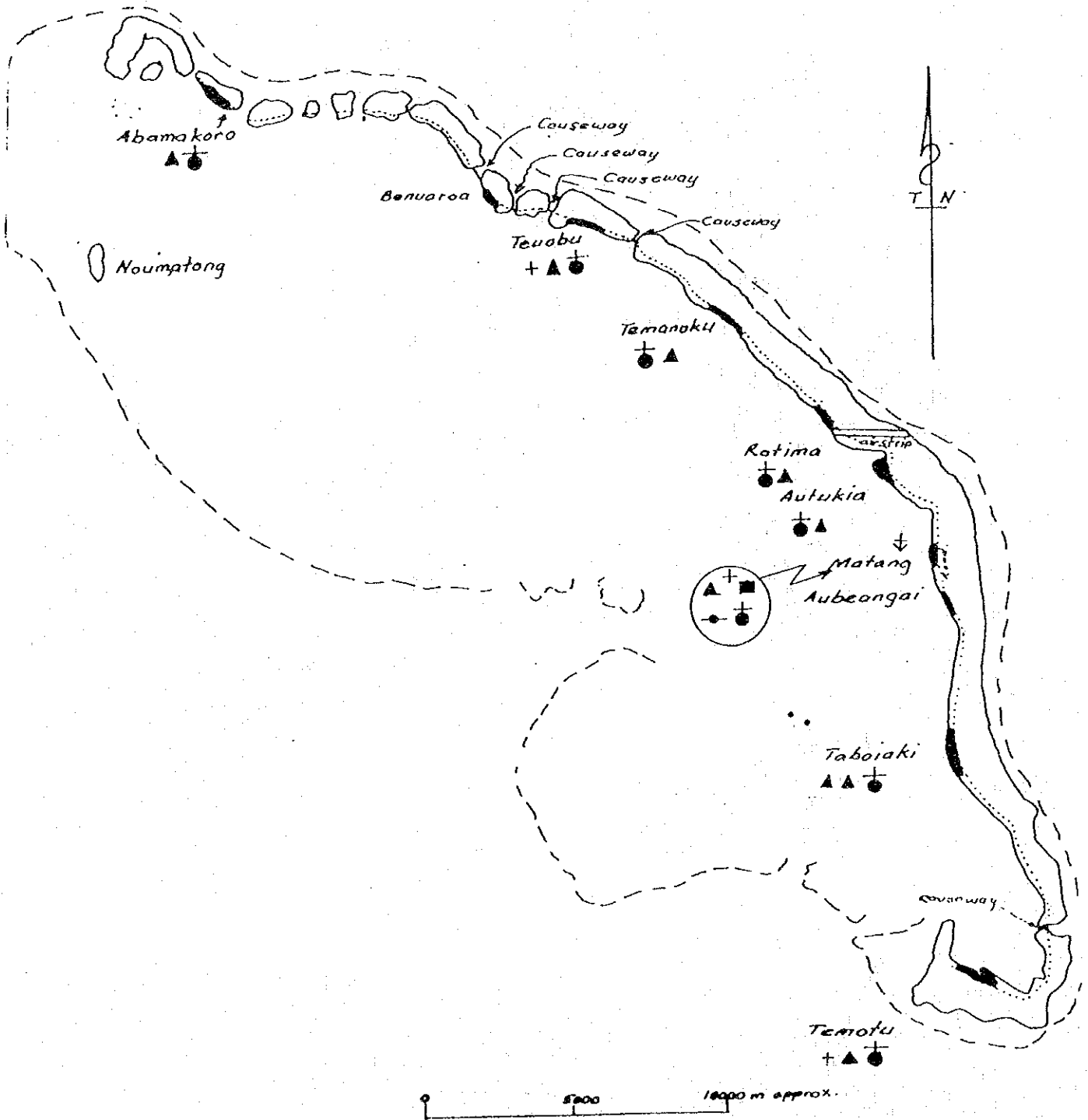
ABAIANG ISLAND



MARAKEI ISLAND

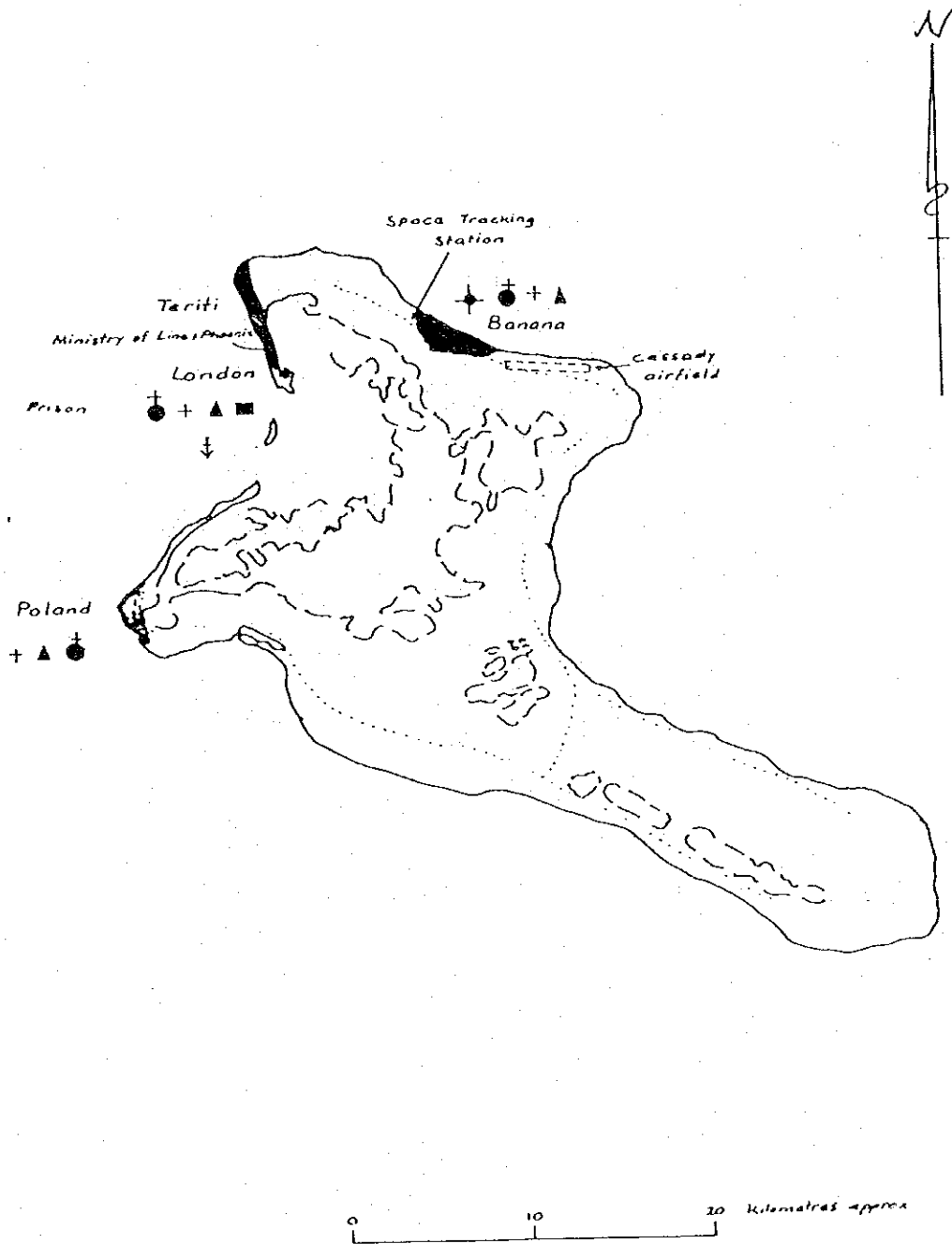


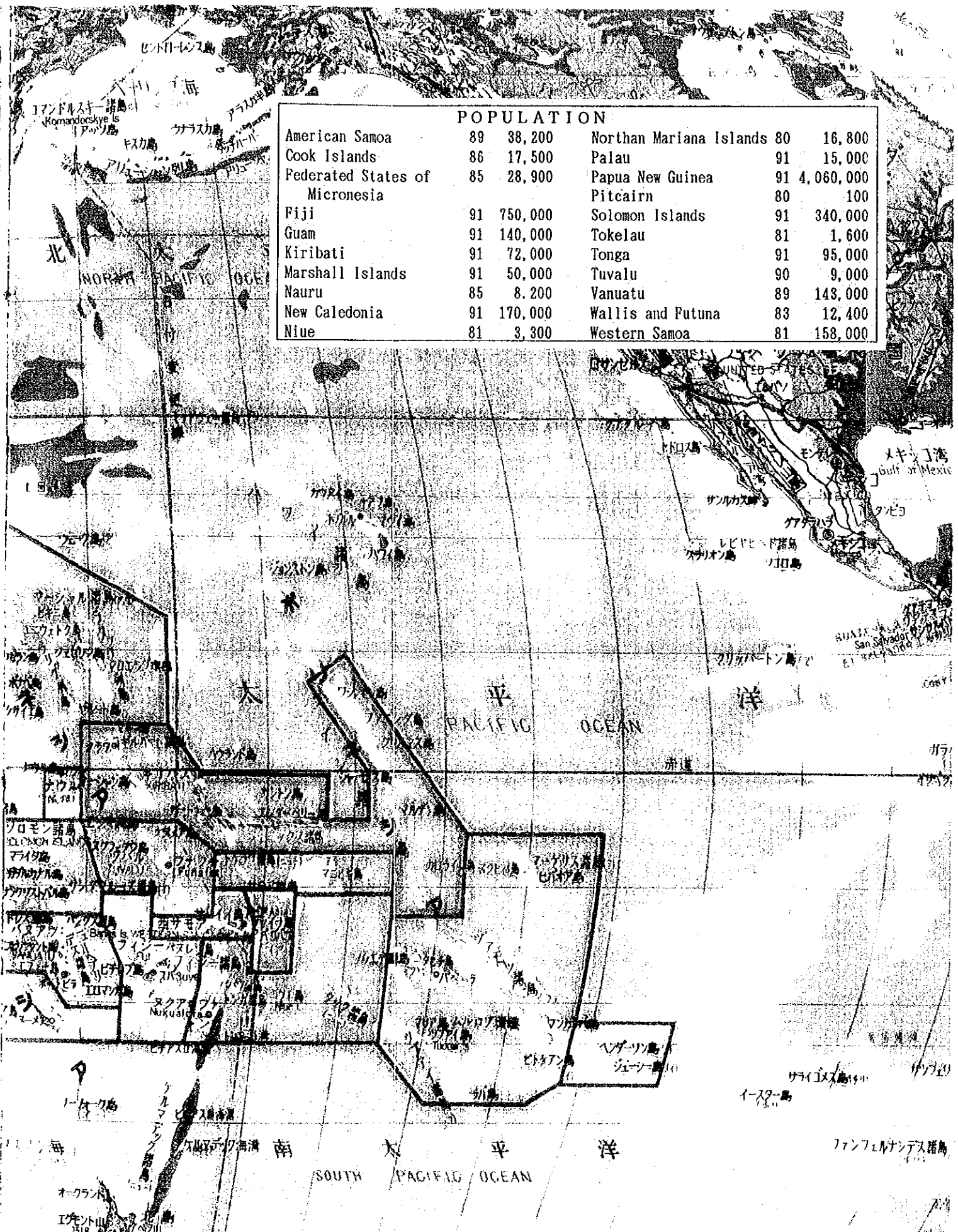
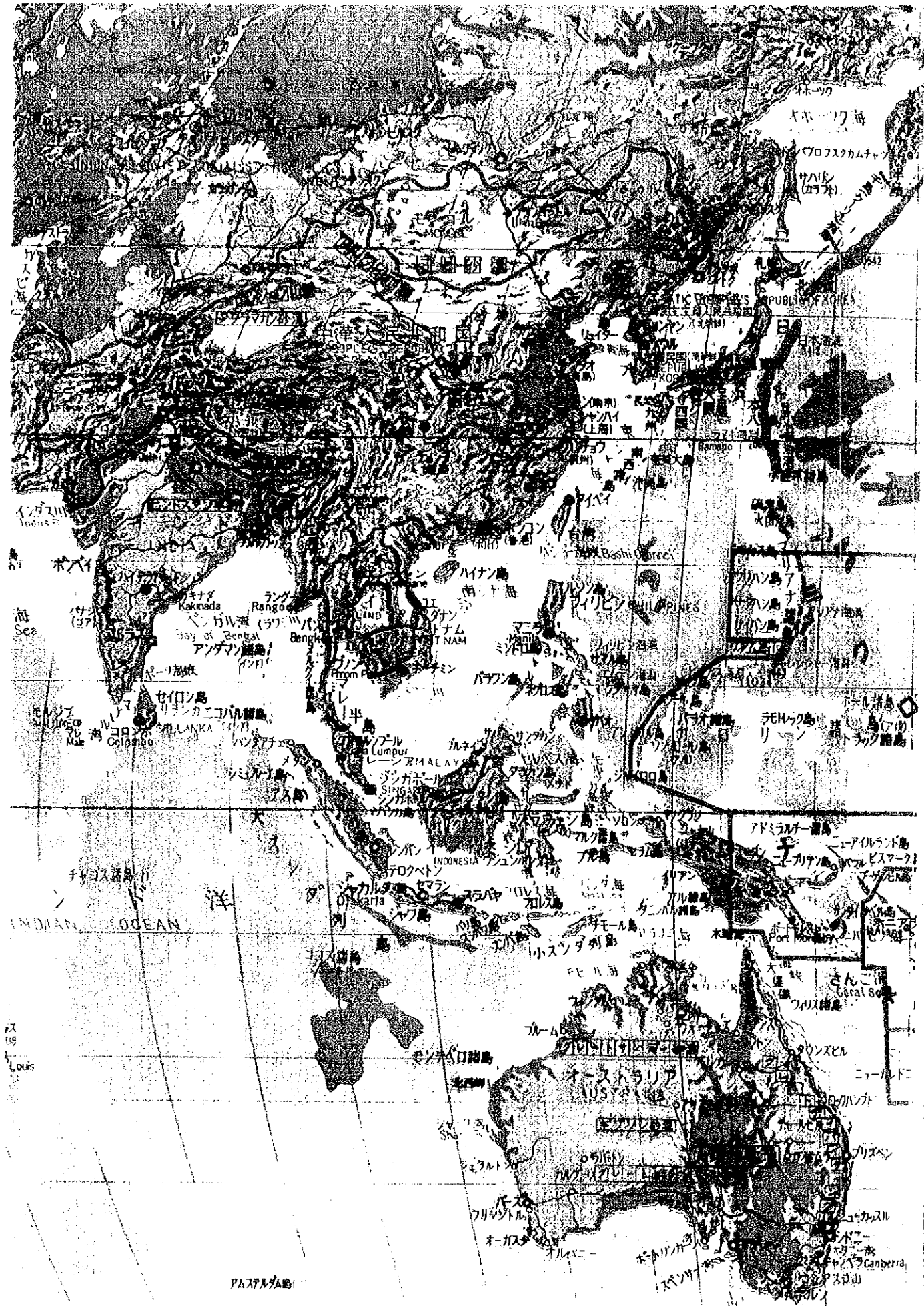
NONOUTI ISLAND

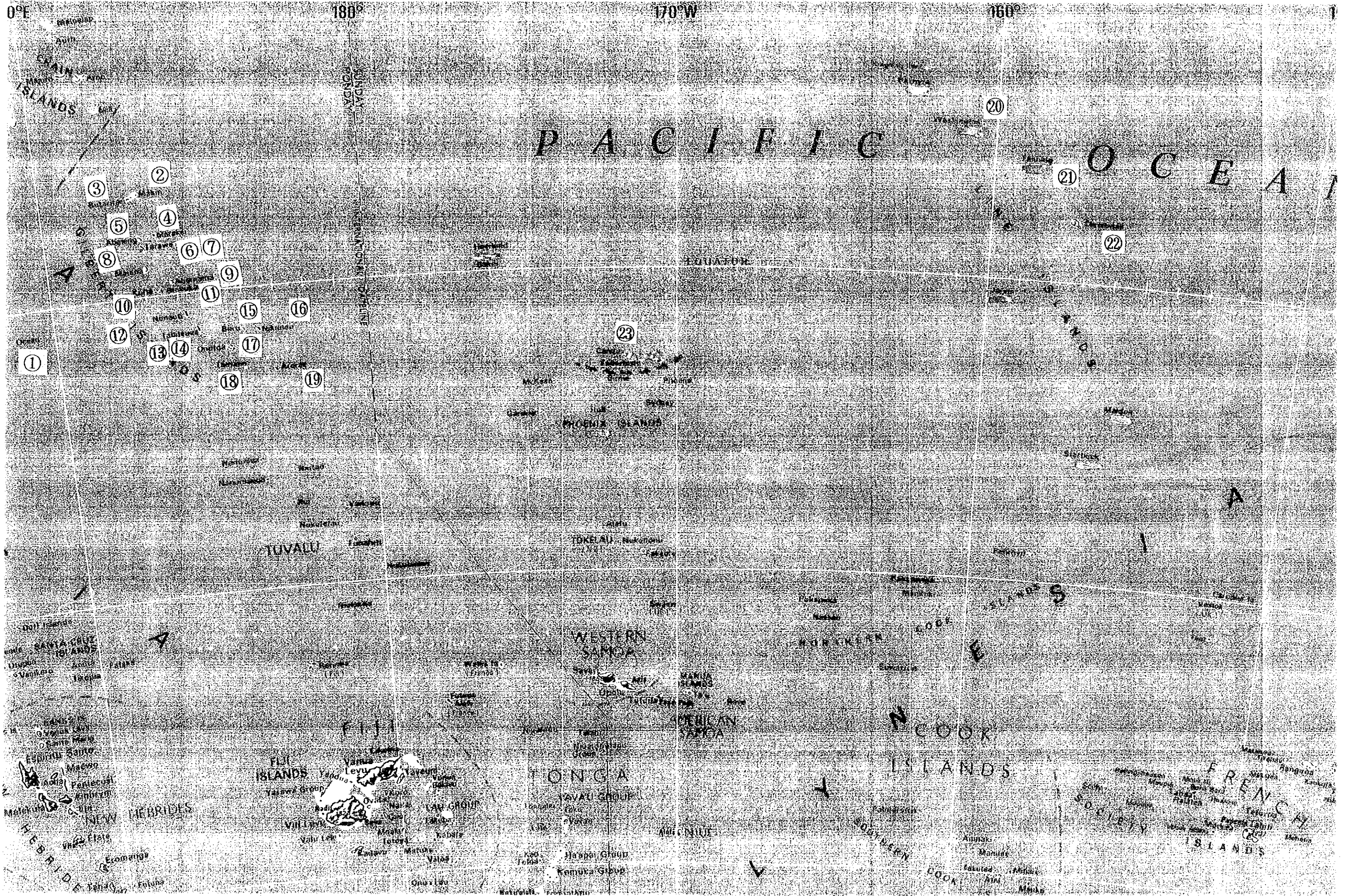


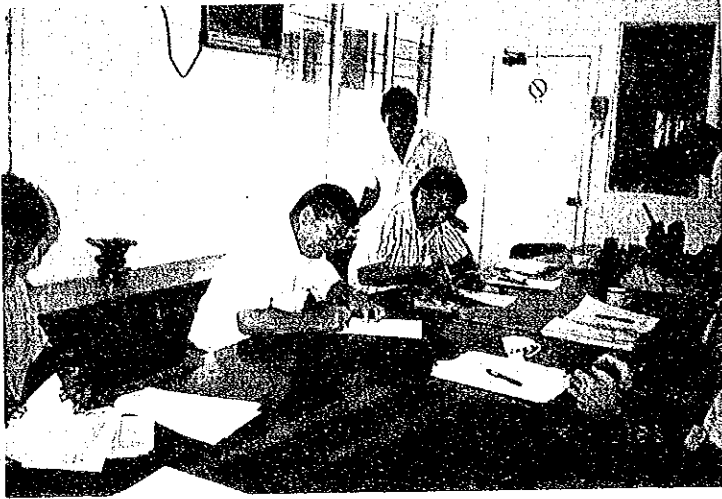
KIRITIMATI

(CHRISTMAS ISLAND)

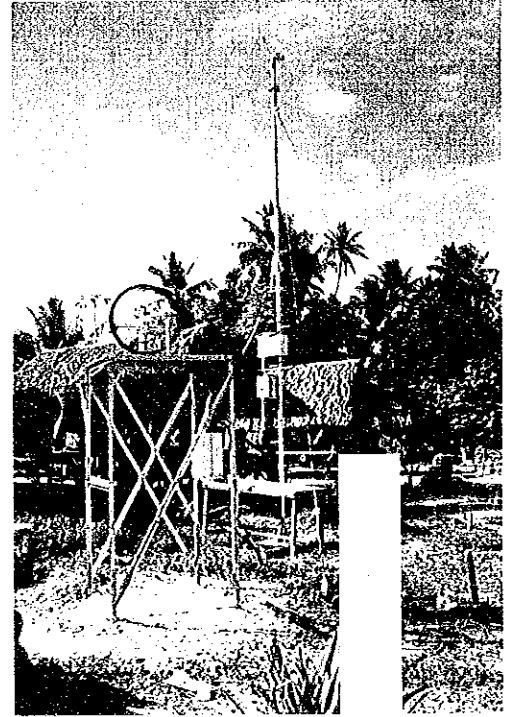




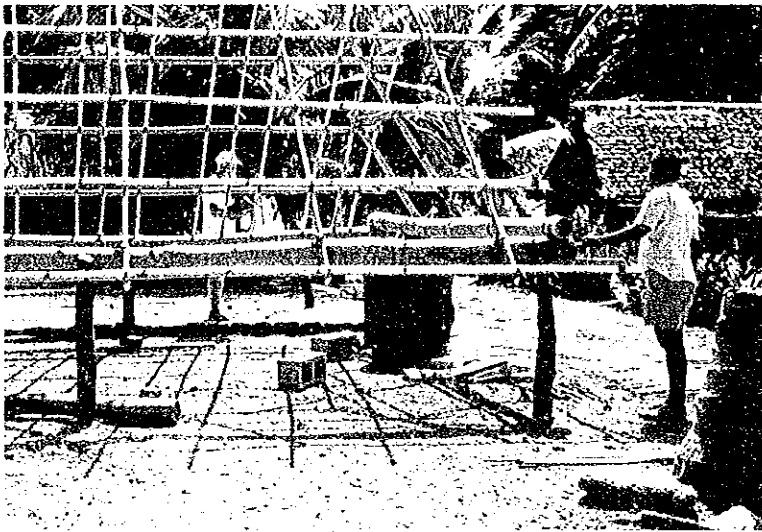




インセプションレポートの署名
(1992年3月)

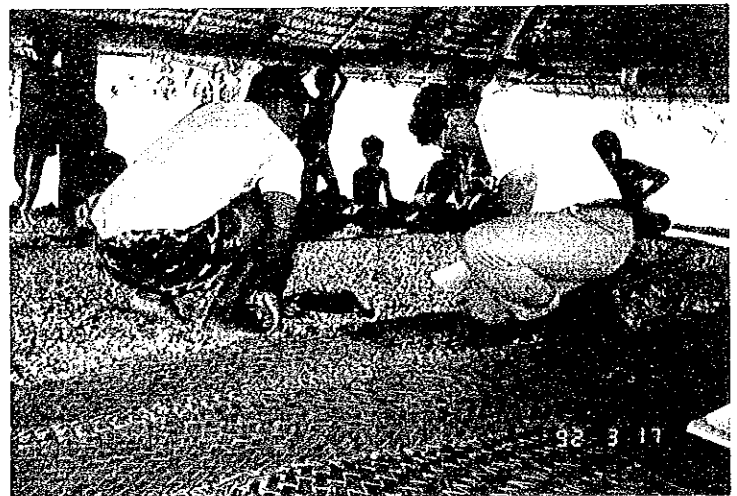


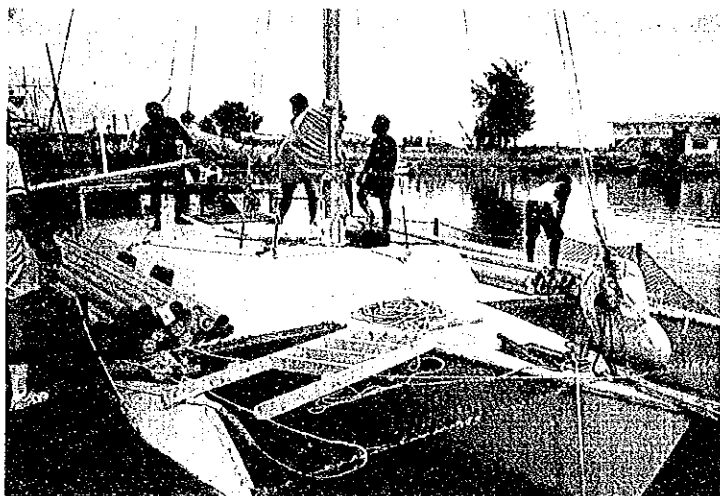
気象観測装置の設置
(1992年7月)



詳細設計のための計測
(1992年7月)

設計のための照度測定
(1992年3月)





システム資材の輸送
南タラワから北タラワへ
(1993年1月)



システム資材の運搬
北タラワにて
(1993年1月)



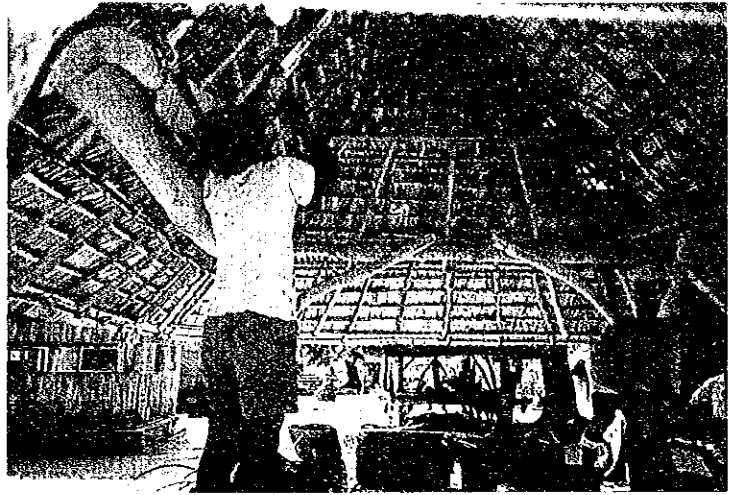
システム機材の組立
南タラワにて
(1993年1月)



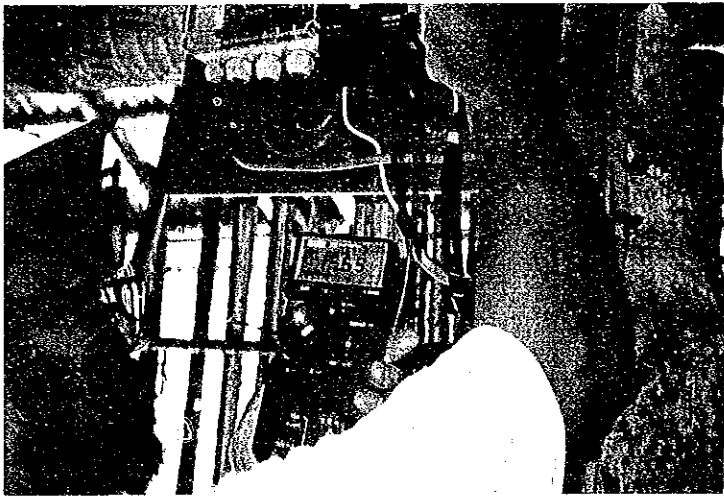
PVパネルをとりつけた
ポールを建てる
北タラワにて
(1993年1月)



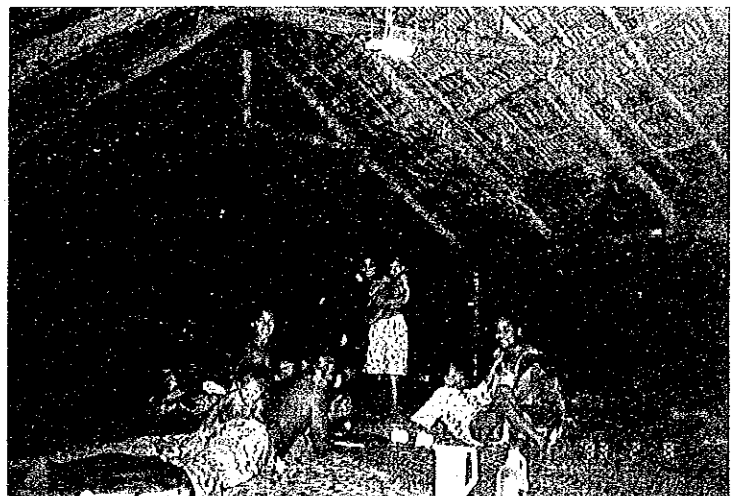
PVパネルからの配線取付
北タラワにて
(1993年1月)



照明器具取付及び屋内配線
北タラワにて
(1993年1月)



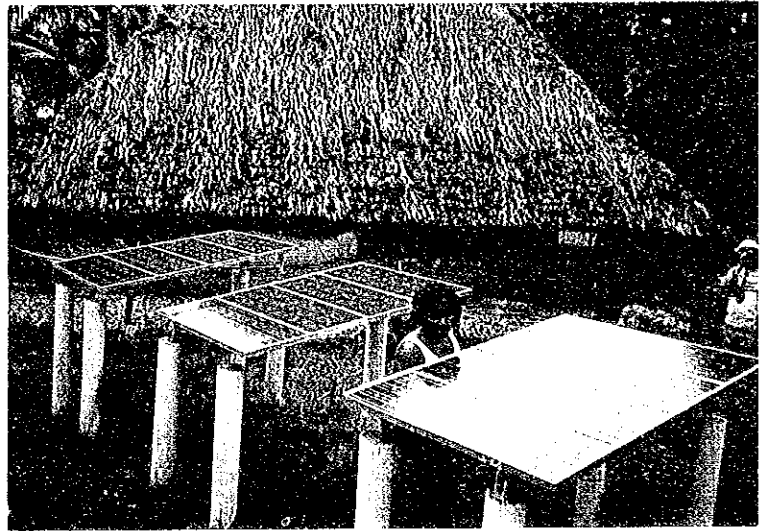
完成したシステムのチェック
(1993年1月)



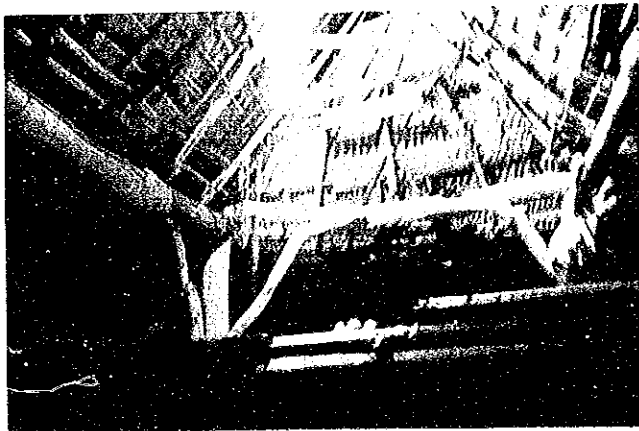
PVによる照明が点いた
(1993年1月)



PVシステムが設置された
村落の風景
(1993年7月)



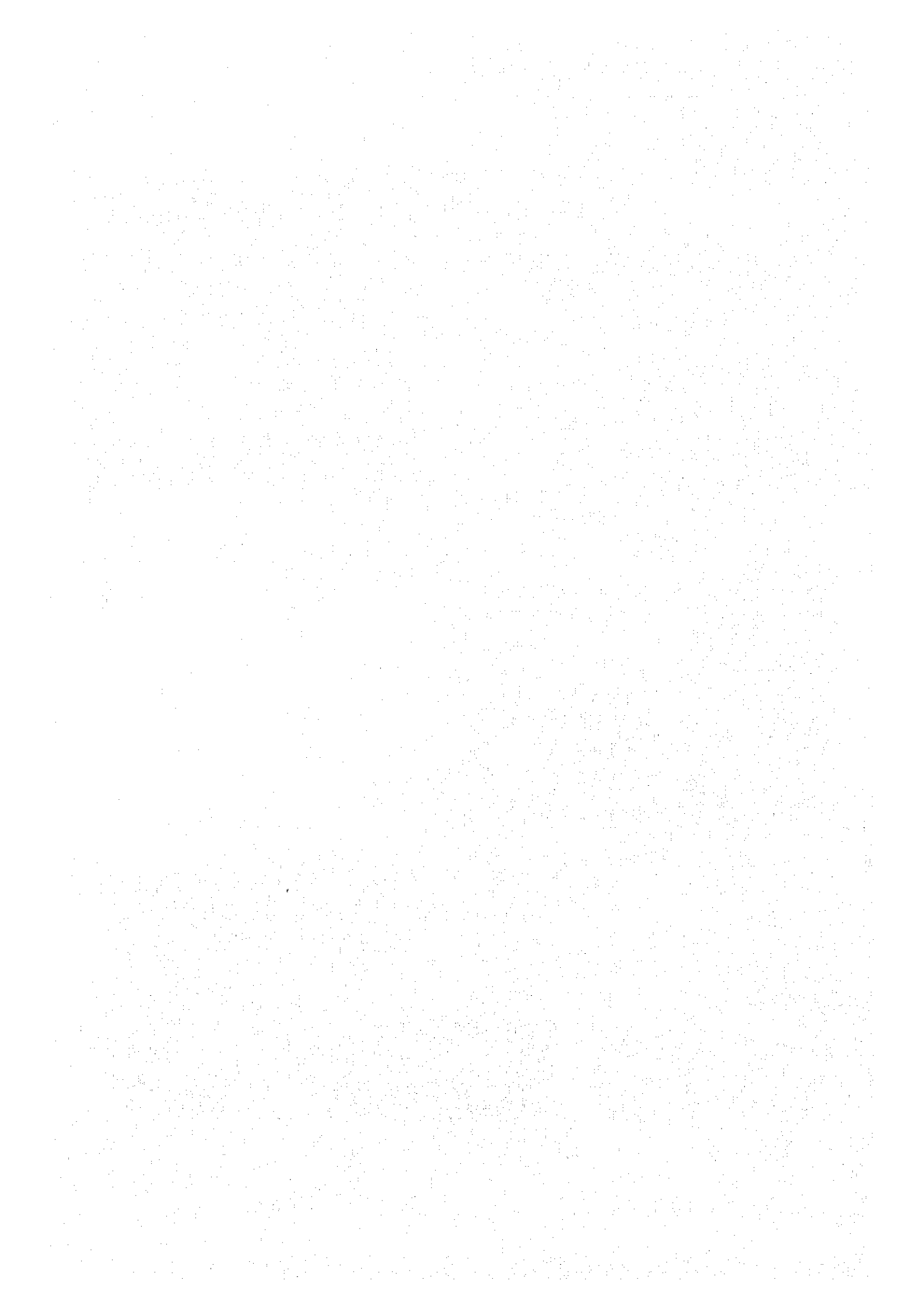
マネアバ(集会所)に設置された
PVパネル
(1993年7月)



PVシステムによる照明
(1993年7月)



PVシステムによる照明
(1993年7月)



序 文

日本国政府は、キリバス共和国の要請に基づき、同国の北タラワ地区に太陽光発電による地方電化計画の調査を行うことを決定し、国際協力事業団がこの調査を実施いたしました。

当事業団は、平成4年3月より、平成6年2月までの間、5回にわたり、四電技術コンサルタント（株）の高橋昌英氏を団長とする調査団を現地に派遣しました。

調査団はキリバス共和国関係者と協議を行うとともに、対象地域にパイロットプラントを設置し、現地における調査を実施、帰国後の国内作業を経て、ここに本報告書完成の運びとなりました。

この報告書が、キリバス共和国の地方電化計画の推進に寄与するとともに、両国の友好・親善の一層の発展に役立つことを願うものであります。

おわりに、調査に御協力と御支援をいただいた関係各位に対し、心より感謝申し上げます。

平成6年3月

柳谷謙介

国際協力事業団

総裁 柳谷 謙介

調査の概要

I. 調査の目的

S/Wに掲げられている調査の目的は次の4点である。

- (1) 村落住民の電化に対する需要と地方電化の問題点を明らかにすること。
- (2) 太陽光発電とディーゼル自家発電を比較検討し、地方電化の方法と実施体制について提案すること。
- (3) 太陽光発電を利用した地方電化計画の持続可能性を検証するため、パイロットプロジェクトを実施すること。
- (4) パイロットプロジェクトから得られた教訓を基にして本格的な地方電化計画を提案すること。

II. 調査の経過

- (1) 1988年3月「南太平洋島嶼国における太陽エネルギーの利用可能性調査」が、新エネルギー・産業技術総合開発機構によって実施され、南太平洋諸国において太陽光発電による地方電化の可能性が調査された。
- (2) 1989年11月、キリバス共和国より地方電化に関する技術協力の要請(T/R)が提出された。
- (3) 1989年12月、国際協力事業団(JICA)のプロジェクト形成調査団がキリバス共和国を訪問、3カ所をプロジェクト実施の候補地として選定した。
北タラワ、マラケイ、ノノウチの3島である。
- (4) 1991年3月、JICA予備調査団がキリバス共和国を訪問、候補地としてキリバス共和国の要望をいれて、北タラワとした。
- (5) 1992年3月、本格調査が開始、第1回の現地調査を実施。主契約者は四電技術コンサルタント、日本エネルギー経済研究所、及びSPIRE(South Pacific Institute for Renewable Energy, French Polynesia)が補強として参加した。

- (6) 1992年6月、第2回現地調査、気象観測装置の設置、及び55件の一般家屋と、1件の集会所の現地調査を実施。
- (7) 1993年1月、第3回現地調査、パイロットプラントの設置、一般家屋55件と集会所1件に太陽光発電による照明システムを設置した。システムの概要は：

	P V パネル	バッテリー	照 明	コントローラ
一般家屋	60W x 2	12V 100Ah x 1	11W x 1, 7W x 2, 1W x 1	1
集会所	60W x 12	24V 100Ah x 2	20W x 4	2

- (8) 1993年7月、第4回現地調査、パイロットプラントの稼動状況調査、及びSEC (Solar Energy Company)による保守管理の状況や、保守料金の徴収状況等について調査。
- (9) 1994年1月、第5回現地調査、これまでの調査状況をまとめたドラフトファイナルレポートの説明、及びパイロットプラントの稼動状況調査。設置後1年を経過したが全数正常に稼動している。

Ⅲ. キリバス共和国における太陽光発電システムの現状及び将来

- (1) J I C A の P V システムが設置される以前に、キリバス共和国国内には約280の P V システムが導入されているが、最近SECによって設置され、保守が委託されている診療所等のシステムを除いては、十分に稼動しているとはいえない。
- (2) J I C A が北タラワに56のシステムを設置し、SECの保守により順調に稼動している。
- (3) EC(European Comunity)の援助資金で、北タラワ、マラケイ、ノノウチの3島に、約250の P V システムが1994年中に設置される予定である。
- (4) UNDP(United Nations Development Programme)が太陽光発電によって作動する水ポンプの設置を進めている。またキリバス共和国政府の要請が有れば、太陽光発電による照明システムの設置に百万US\$を提供する意向である。

総合所見

キリバス共和国における地方電化は現在その緒についたところであり、地方住民の生活レベルの向上を図るために、今後キリバスのエネルギー環境に応じた、しかも現地住民の経済状態も考慮した地方電化計画を進めていく必要がある。

今回の調査で明らかになった点は以下のような事項である。

1. キリバス共和国の電化計画と住民の経済力

(1) 電化計画

キリバス共和国政府は地方住民の生活レベルの向上に大きな努力を払っており、特に電力の供給（電気による照明の普及）は優先度の高い項目としており、住民からの要請も強い。

(2) 住民の経済力

キリバス共和国政府の投資は大部分海外からの投資に依存しており、独力での資金調達は困難である。一方国民の収入は一家族あたりA\$2,000から3,000で、照明にケロシンを使用している家庭では月にA\$5～10を消費しており、P Vシステムの保守費としてA\$9/月支払うことは困難ではないと見られる。

2. 国民の生活及び気象環境

(1) 住民の生活

首都である南タラワはある程度近代的な生活環境にあるが、北タラワなど地方の地域はまだ自給自足の経済が大きな部分を占めていると見られる。

主な作業：椰子からコブラの採取、椰子、パンダナス等からの生活用品、民芸品の加工、魚貝類の採集等

主な娯楽：カセットによる音楽、ビデオテープによる映画、カードゲーム等
ラジオ放送が1日3回有るが短時間で、タラワ周辺のみ聴取可能

食事：最近では米が主食、魚、野菜（かぼちゃ）、パンも普及

飲料：ビール、炭酸飲料を好む、村によってはアルコールを禁じている所もある

る。

(2) 気象環境

年間を通じ平均気温は約27℃で高温多湿である。日射量は約5Kwh/m²/Dayで日本に比べ1.5～2倍である。

3. 具体的電化計画

(1) 基本方針と必要条件

キリバス共和国の地方電化計画に協力し、その目的を達成するために以下の調査を実施した。

住民のニーズ、意識調査

保守料金等の支払い能力・経済力調査

PVシステム設置に係わる環境調査

S E C (Solar Energy Company) の経営能力調査

PVシステム設置後の運営可能性調査、等

(2) 具体的方針

関係機関の調査及び現地調査の結果、電気の使用方法、量、需要家数、設置場所の散在などから、分散型システムを採用することとした。

a) 電気供給対象機器

一般家庭：蛍光灯 11W x 1 7W x 2 常夜灯(LED) 1W x 1

マネアバ：蛍光灯 20W x 4

b) 料金の徴収

設置申込時：A\$50

保守料金：A\$ 9/月

c) 設置数

一般家庭：55戸

マネアバ：1戸

4. 実施状況

設置後1年を経た現在、システムは順調に稼動しており、また保守を担当している S E C の運営も、人員の増強、国連開発計画 (UNDP) の協力による会計処理の機械化訓練などにより強化されつつある。

保守料金の徴収も予定通り実施されており、さらに E C によるシステム設置に伴う部品の加工供給など経営面での向上も期待されている。

5. 今後の方針

キリバス共和国における今後の地方電化計画において、分散型 P V システムはある程度の経済力と、保守を担当する地域定住の保守担当者を確認し得る場合には、有力な手段となり得る。

また、当初は電気照明だけの供給により普及を図るが、将来住民の経済力が向上し、他の電気製品の使用に対する要求が発生した場合には、その負担能力に応じて P V システムの電気供給を増加することも可能であり、独立性と、拡張性に富んだ手段である。

1. 調査の背景

1.1 キリバス共和国の概要

1.1.1 背景

キリバス共和国は赤道と、日付変更線を跨いで南太平洋に広がる23の島よりなるが、大きく3つのグループ、ギルバート諸島、フェニックス諸島、ライン諸島に分けられる。

陸地面積はわずか725平方Kmにすぎないが、海域は3.5百万平方Kmに達する。大部分の島はbanaba島を除いて、海拔数メートルの平たい珊瑚礁から成り立っている。

キリバス共和国の農業分野は、余り豊かでない土地でも生育可能な、椰子、ブレッドフルーツ、パンダナス、タロ芋、かぼちゃと一部に生育するバナナ、パパイヤなどより成り立っている。森林資源や、鉱物資源もあまりなく、僅かにBanaba島に燐鉱石の採掘残があるのみである。しかし、この国には広大な200海里の経済専管海域EEZ (Exclusive Economic Zone)が属しており、漁業資源、深海鉱物資源の可能性が残されている。

キリバス共和国は1979年英国より独立したが、キリバス人たちは独自の文化を保有し、相互扶助や協同作業の習慣を維持してきた。過去、この国における自給経済は十分機能していたが、最近近代化、都市化の進展に従い、海外からの輸入に頼らざるを得なくなった。

人口は1988年には68,200、1991年が72,300で、人口分布は島によって大きく異なっており、首都のある南タラワは面積が全体の2%しかないにも拘らず、人口では約1/3を占めており、人口密度が1,345人/平方Kmである。一方ライン諸島は面積で60%を占めるが、人口はわずか4%しかいないので、政府は人口過多の南タラワから人口の少ないライン諸島への移住促進政策を実施中である。

人口増加率は1979～88年の間、平均で2.1%であったがこれはこの地域のほぼ平均と

同じであるが、平均寿命は53年でアジアの平均である63年より短い。

識字率は高いが、技術熟練者の少ないことがこの国の発展を妨げる一つの原因と考えられている。公立の高等学校(Secondary School)は1校しかなく、他に教会等が運営する私立の高等学校が5校有るが、これらを終了して更に進学する生徒は少ない。

技術訓練の機関として、船員技術訓練学校とタラワ技術訓練所が設置されている。また、初等学校の教員数も有資格者は30%しか充足されて無く、70%は資格不足といわれている。

キリバス共和国の医療状況は芳しいものではなく、医師一人当たりの人口は約2,000人、正式の病院は1カ所であり、新生児の死亡率は82/1000出生、平均余命は男性50.6、女性55.6である。栄養の摂取状況ではビタミンA不足や、蛋白摂取不足がみられ、糖尿病も多くなっている。

上水の不足も大きな問題となっており、降雨不足の時は南タラワでは時間給水となる。

労働力の多くは国内の自給経済に吸収されており、給与を受ける雇用者の大部分は都市部における公共部門や、国営企業の従事者である。従って国内の潜在労働供給力は相当大きいとみられる。

Table 1.1-1 キリバス共和国各島のデモグラフィックデータ

島名	面積 km ²	村落数	人口 1991	所帯数 1991	平均収入 A\$
①Banaba	6	3	284(238)	62(52)	3,440
②Makin	8	2	1,762(-15)	295(8)	2,381
③Butaritai	13	8	3,774(152)	633(52)	2,794
④Marakei	14	8	2,863(170)	443(-21)	2,223
⑤Abaiang	17	18	5,233(847)	743(95)	2,143
⑥N. Tarawa	15	14	3,648(443)	551(95)	2,043
⑦S. Tarawa	16	17	25,380(3,987)	3,297(390)	4,847
⑧Maiana	17	13	2,180(39)	378(25)	2,403
⑨Abemama	27	8	3,218(252)	534(42)	2,863
⑩Kuria	15	4	990(-62)	187(15)	2,566
⑪Aranuka	12	3	1,002(18)	169(-4)	4,107
⑫Nonouti	20	8	2,814(-116)	539(5)	2,567
⑬N. Tabiteua	26	12	3,201(30)	586(-5)	1,766
⑭S. Tabiteua	12	6	1,331(9)	250(4)	1,601
⑮Beru	18	9	2,909(207)	539(18)	1,822
⑯Nikunau	19	6	1,994(-67)	369(9)	2,037
⑰Onotoa	16	7	2,100(173)	431(54)	2,043
⑱Tamana	5	3	1,385(7)	263(-4)	1,855
⑲Arorae	9	2	1,440(-30)	276(-16)	1,925
⑳Washington	10	5	936(485)	163(96)	1,015
㉑Fanning	34	8	1,309(864)	244(175)	4,796
㉒Christmas	388	4	2,537(806)	341(53)	4,286
㉓Canton	9	1	45(21)	8(3)	3,500
					平均
Total	726	169	72,335(8,458)*	11,301(1,141)*	3,067
除S. Tarawa					
Christmas		148	44,418	7,663(698)	2,274

() 内は1985から1991間の増減を示す

Table1.1-2 キリバス共和国の社会・生活指標 (1988)

指 標	単位	キリバス共和国	アジア平均
人 口	人	68,208	
人工増加率	%/年	2.1	1.8
国民総生産(GDP)	US\$	470	
カロリー摂取量	Kcal/人	2,935	
出生率	人/千人	37.5	26.8
死亡率	人/千人	14	8.8
幼児死亡率	/千出生	82	
平均余命	年	53	63.7
人口/医師	人	1,967	1,422
人口/病院ベッド	人	209	
上水普及率 都市	%	95.0	72.5
地方	%	54.0	
就学率	%	84.0	
成人識字率	%	10.0	39.5

1.1.2 最近の経済状況

独立以前のキリバス共和国の経済はBanaba島から産出される燐鉱石の輸出に大きく依存していた。この資源は1979年にほぼ枯渇したといわれている。しかし、資源が枯渇する前に、1956年歳出平均化準備資金RERF(Revenue Equalization Reserve Fund)の設置を決め積立を行った。燐鉱石の枯渇にともなう実質GNPの減少は大きく、1978年のGNPがUS\$35.2millionであったのが、1987年にはUS\$15.4millionしか到達していない。

1980年代は生産物(コブラ、魚)の生産が天候に左右されたり、輸出価格が世界市場の振れに左右され安定していなかったが、海外からの無償供与、資金援助および海外送金や、RERFからの繰り入れなどで1988は国民一人当たりのGDPがUS\$470となっている。

キリバス共和国政府の予算作成の基本原則として、a)赤字予算は避ける b)公共サービスのレベルはある期間(Medium-term)持続可能なレベルとする c)将来経済的、社会的な発展に寄与するインフラへの投資を主体とする、の3点を掲げている。

継続支出の中で公営企業等に対する補助金は1980年頃の対GDP 10%から1987年には2%にまで減少している。

国際収支におけるアンバランスは輸入がほぼGDPに等しく、輸出はその1/5にしか過ぎないことから、経常的に輸入超過であり、その差額は海外からの援助、海外からの送金、RERFからの補填などで補っている。

輸出の主要品目はコブラ及び魚類で有るが、1986年以降海草類の輸出が軌道に乗り、一定の市場を確保している。コブラについては1982から86年にかけてその国際価格が急落したり、1984から85年には干ばつにより収穫が激減した。このような変動を避けるために、英国、カナダ、ニュージーランドなどがコブラ及びその関連製品、その他の農産品などの市場安定化を図るプロジェクトの支援を行っている。

漁業はこの国において、現金収入を図る重要な産業であるとともに自給食料の主要

な部分を占めている。この産業の開発を図るために政府は1981年に漁業公社TML(Te Mautari Ltd.)を設立し、冷凍魚(鮪)の輸出を計画した。しかし経営能力の不足と1987年の天候不良による漁獲不足から経営困難となっている。

クリスマス島には、冷蔵魚(Kingfish, Milkfish, Lobster, etc.)の輸出を目的としたMED(Marine Export Division)を設立したが、輸送手段の不足から予期した成果は得られていない。

Table 1.1-3 キリバス共和国経済性指標

経済性指標	1985	1986	1987	1988	1989
実質国民総生産 (百万US\$(1978年))	17.35	17.84	16.45	19.25	19.44
政府予算 (対GDP%)					
歳入	52.6	38.6	54.9	44.4	40.9
税金	16.1	16.7	21.3	17.3	18.2
税外収入	37.6	22.7	33.3	28.3	22.5
支出					
経常支出	51.2	46.3	47.8	45.4	74.6
投資の支出	33.5	45.6	41.4	34.3	43.1
バランス					
トータル	5.9	-9.5	5.1	-1.6	-5.3
除く援助	-32.2	-53.4	-34.6	-34.3	-39.2
消費者物価指数(1975=100)	160.2	172.7	183.9	189.6	197.0
GDPデフレーター(1978=100)	168.2	179.3	191.0	196.9	204.6
国際収支 (百万US\$)					
輸出(FOB)	4.3	1.6	2.1	4.5	4.7
輸入(CIF)	15.1	14.4	12.6	19.0	22.3
貿易バランス	-10.8	-12.8	-10.5	-14.5	-17.6
サービス収入	0.9	6.2	3.1	3.2	4.0
海外送金 (私的)	0.9	1.6	2.2	2.4	2.9
公的移入	12.5	14.8	16.4	13.2	16.5
バランス	3.5	9.8	6.2	4.3	5.8
最終バランス	2.9	4.6	2.1	-1.2	6.3

1.1.3 中期的な見通し

キリバス共和国における経済的開発可能な手段は限られている。広大な海域における漁業資源、人口希薄なライン諸島及びフェニックス諸島、それにBanaba島の燐鉱石採掘で身に付けた海外における採鉱技術、海運及び建設などの技術である。

最も期待されるのは漁業であり、TML, MEDの再建、拡張が期待される。TMLには一本釣り漁船の他、延縄漁船がECの援助で供与されており、事業の拡張が期待される。

1988年、EEZ経済専管海域における漁業権供与による受取金額は僅かにUS\$1.5millionに過ぎなかった（韓国45%、日本27%）が、更に増加させ得るであろう。それには効果的に海域の取締ができる能力が、キリバス共和国政府に必要であり、オーストラリア政府が巡視艇とその運営費の供与を行った。

観光事業は漁業の次に発展が期待される産業であり、特にライン諸島の開発が期待されている。この諸島は比較的面積が大きく、人口が希薄であり、1989年にクリスマス島で開催されたキリバス開発会議では多くの国から開発の支援が申し出されている。

クリスマス島は既にスポーツフィッシングやバードウォッチングなどで知られているが、今後大規模に開発する上で水供給の問題がある。一方ファニング島がもし空港その他の設備が設置できれば観光地として開発可能となろう。

1乃至それ以上の観光施設が開発されれば、2,000人以上のキリバス人の雇用が期待でき、移住政策の推進にも貢献でき、手工業品などの市場の拡大も期待できる。

その他の開発可能な項目としてBanaba島の燐鉱石の再開発と、クリスマス島の人工衛星発射基地である。Banaba島の残鉱再開発ではUS\$2.5millionが3年間は回収でき、更にその間の雇用が確保できる。クリスマス島の発射基地構想は更に検討が必要である。

キリバスからは現在多くの労働者が海外で働いており、例えばSPMS(South Pacific Marine Service)には船員として1,070名(1987年)、Nauruの燐鉱山で500名等、これら

の海外からの送金がキリバス家族の約1/3に対する大きな現金収入の源となっている。

海外労働者の数はキリバス労働者総数の約20%に達し、キリバスにとって大きな資産で有る。しかし、Nauruの燐鉱山も埋蔵量が少なくなっており、船における作業も合理化、技術の高度化が進められており、船員の必要数が減少している。政府としては国内における雇用の強化を図るとともに、海外における職域の確保も進める必要がある。

これらの観点から、キリバス政府は主要なパートナー国、オーストラリア、英国、ニュージーランド、日本及び米国などとキリバス国民の海外における雇用の確保と定住に関し意見の交換をするべきである。

この10年間、海外から多くの開発援助が行われたにも拘らず、キリバスにおける基本的なインフラストラクチャー、特に道路、コーズウェイ（島と島を結ぶ道路）、空港設備、通信設備などが大きく遅れている。それらに対する援助の継続がキリバスに対する雇用の確保と、収入の増加をもたらすであろう。

農業の開発（増収）に関しては余り期待できないが、海草類の市場開発は期待でき、一部の島ではコブラによる収入を置き換える可能性がある。一方、現金経済の普及にともない地方においても、果物、野菜、肉類の消費が増加し、それに対する供給や、加工、流通、販売などの私企業部門の経済が出現するだろうが、規模的にはまだ小さい。

製造業に関してもまだ初歩の段階でGDPに占める比率は2.5%に過ぎない。即ち大部分は輸入に依存しているわけであり、この輸入を減らすべく政府は南クラワに工業開発地を作り、ライセンス生産を奨励しているが、国内の購買力がまだ小さく、国外への輸送コストが高いため、規模の拡大は限定されている。従って小規模で、労働力集中型の製品で且つ国内市場に向けた企業を中心に、1990～99年にかけて年率6～7%の増加率を期待している。

サービス産業に関しては1980年代とほぼ同様の増加率3~4%を1990年代も見込んでいる。即ち運送業、小売り販売業及び観光産業などである。

キリバス共和国の経済発展に関する基本的な問題は、収入や貯蓄を上回る消費の増大であり、自立するためには消費の抑制が必要であり、そのために税制の改革と、輸入の抑制が必要となろう。そして、1990年代に予定している成長を持続するためには、高率の投資が必要であり（GDPの30~40%）、その投資をするためには海外からの援助及び送金の継続が条件となる。

Table 1.1-4 中期経済収支見通し 1988--1993 (百万US\$)

経済性指標	1988	1989	1990	1991	1992	1993
国際収支 (百万US\$)						
輸出(FOB)	4.5	4.7	4.6	4.7	5.0	5.1
輸入(CIF)	19.0	22.3	23.2	24.2	25.5	26.8
貿易バランス	-14.5	-17.6	-18.6	-19.5	-20.5	-21.7
サービス収入	3.2	4.0	2.8	3.1	3.5	3.7
海外送金 (私的)	2.4	2.9	3.3	3.6	4.0	4.4
公的移入	13.2	16.5	18.2	19.0	19.9	20.8
バランス	4.3	5.8	5.8	6.3	6.8	7.3
資本収支	-5.5	0.5	-0.6	-0.8	-1.2	-1.4
最終バランス	-1.2	6.3	5.1	5.4	5.6	6.0

Table 1.1-5 中期発展予測 1990--1999

経済指標	1985--89	1990--94	1995--99
成長率 (%/年)			
GDP	1.9	3.3	4.5
Agriculture/Fishery	1.5	3.5	5.0
Industry	4.0	6.0	7.0
Services	1.8	3.0	4.0
消費	1.0	2.5	3.0
投資	7.0	7.5	8.0
輸出	2.4	5.0	8.0
輸入	7.8	4.1	4.5
物価	5.1	5.0	5.0
対GDP比率 (%)			
総投資額	30.8	35.8	40.0
貯蓄	53.5		
債務返済比率 (%)	1.4	1.5	1.5

1.1.4 開発の方針

キリバス共和国の開発を進めるに当たって基本的な問題は、限られた人間と資源をどの様に活用するかにある。

1987～91年の国家開発計画では「自足力の向上」を目的としたが、海外からの援助を減らすことは、中期的には困難であろう。1990年代を通じて援助の増加は望ましく（約75%の増加が現実には見込まれている）、これらの援助がキリバス自身の国内予算では不可能なインフラストラクチャーの充足に当てられ、または将来の経済成長に寄与するプロジェクトの開発に当てられることにより、その後の年代に経済的自立が可能となることを期待したい。

過去の投資プロジェクトを見直すと、そのプロジェクトの維持管理費用（保守・運営費）が経常経費の増加となっているケースが多く、現地予算では充当が困難になっている場合があり、援助によるプロジェクトや、設備が満足に稼動しなかったり、稼動期間（寿命）が短くなっている。

1990年代の予算方針では、経常予算は資金不足を避けるべく努めることとなっている。従来、不足が発生すれば海外からの資金供与でカバーしてきた。しかし1986年以降海外からの援助は開発投資のみに当てることとし、経常支出分は国内からの原資を当てることとなっている。

今後、長期の成長を維持するためには国内原資の供給増加を図る必要があり、それには税制の改革により、利用者負担の強化、付加価値税の創設などにより、国家収入の増加を図る必要が有ろう。

1980年代の経験から、キリバス共和国経済の資源の少ないことによる脆弱性が痛感され、自立経済の開発のためには大きな障壁があり、その克服には政府の確固とした参画と努力が要求される。

1987から91年の国家開発計画ではその内容を明確にしている。即ち資源の開発に重点をおき、特に漁業部門に投資を集中させることとし、一方、インフラストラクチャー部門への投資は前期間よりも削減するとしている。

なお、その他の特徴としては、私企業部門の投資への参加促進、地方・離島の開発を移住を通じて促進（特にライン諸島）、家族計画活動の強化、及び健全財政の維持を強調している。しかし問題はこれらの方針をどの様に具体的な計画を通じて実現するかであり、依然、投資に関するプロジェクトの計画、実施、評価などの推進体制が欠如している。NPO(National Planning Office)は、プロジェクトの調整を行ったり、進行状況を管理するための人材の強化、訓練が必要である。

公共部門はキリバス共和国経済における主要な部門であり、投資の95%、GDPの50%を占めている。しかし、1985年までは公営企業における損失が、政府からの補助金でカバーされており、その額はGDPの10%にまで達していた。1988年にはGDPの5%まで減少したが、主な公営企業とは、AIR TUNGAL（国営航空）、PUB(Public Utility Board)（電力、上下水道）、TELECOM KIRIBATI（電話）、Housing Corporation（住宅）などである。

これらの負担を減少する方法は、民営化または、私企業のこれら部門への参加である。Telecomは民営化されつつあり、陸上輸送では40を越える私企業が参加を希望している。しかし、民営化の歩は遅く、企業の熱意は冷めかかっている。政府は国営企業の大部分の所有権を放出するか、私企業が進出している分野に直接競合するような企業を設立しないなどの方針を決定し、政府のなすべき分野は生活の基本となるインフラストラクチャーの整備や、経済の生産性を向上させるための環境の整備などに努力すべきと考える。

政府の果たすべき役割の優先順位が高いものとして、人的資源開発のための投資がある。現在、事務や管理部門の人的資源は供給過剰であるが、熟練した技術者や専門家は足りない。現在の給与形態や、昇進プログラムでは高学歴者の意欲を刺激しないため、専門職の地位は外国人の専門家によって占められている。訓練計画を整備し、その充足を図るべきである。例えば、高等学校の教師などの育成、訓練により高等教育の場を増やし、学力の向上、進学者の増加、海外留学生の増強などに海外からの援助をもっと充当すべきである。

1.2 キリバス共和国におけるエネルギー需給の状況

1.2.1 エネルギー需給

キリバス共和国では全エネルギー消費量の30%が国外からの輸入エネルギーとなっており、残りは国内で自給しているバイオマス（薪）となっている。

キリバス共和国では国内で石油の生産はなく全量海外からの輸入で有るが、1982年から1991年まで、ほぼ年間1万キロリットルの石油製品を輸入している。

(1) 石油製品輸入量及び金額

表1.2-1 石油製品輸入量（k l）、輸入金額（百万A \$）

石油製品	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991
Jet fuel	2832	1001	1017	702	1098	1555				1647
Motor spirit	1653	1716	1954	1797	1511	1738	1883			2698
Av. gasoline	558	586	550	443	413	234				402
Kerosene	629	644	669	660	557	888	773			875
Distillate	4772	4122	5526	5100	5114	5277	6548			5979
Lubricant	369	18	123	148	147	172				109
Total	10813	8087	9839	8850	8840	9864	9204	7200	9100	11610
輸入金額										
Mineral fuels	3.44	2.52	3.09	3.24	2.24	2.67	2.96	3.20	3.69	3.63
										*Jet fuel, Av gasoline含まず

なお、南タラワにおける石油製品のタンク容量は合計で約1500k lである

輸入された石油製品の約90%は南タラワで消費され、残りの10%がその他の島で消費されており、開発段階の差をはっきりと現している。

石油製品の輸入は、食品、機械・輸送機器に次いで大きな割合を占めており、石油製品の中では発電用のDistillateが大きい部分を占める。

(2) 石油製品の価格（コスト）

キリバス共和国へ輸入される石油製品の大部分は製油所のあるシンガポール等からフィジーへ中型のタンカーで運ばれた後、小型のコースタルタンカーに積み替えて南タラワまたはクリスマス島へ輸送される。（図1.2-1、1.2.2 参照）

その他の島へは更にドラム缶に詰め替えて運ばれる。

例えば南タラワに輸入した石油製品コストの内訳は：

FOB価格；	80.6--82.7%
保険及びロス；	1.0-- 1.2%
中型タンカー運賃；	2.4-- 4.2%
積み替え費用；	0.9-- 2.8%
コースタルタンカー運賃；	4.1--11.1%

更にドラム詰めで配送するには12--20USc/Lの費用がかかると言われている。
(George Tavanavanua, PEDP 'Provision of Fuel to Rural Communities より)

キリバス共和国より提出されたTORによればキリバス国内で200Lドラムの輸送費が地域によって14--22US\$, それにドラム缶の保証金が60US\$となっている。

1990年に公示された石油製品の小売り販売価格の決定方法は次の通り：

石油製品のキリバス着価格 (南タラワCIF)

- + 10% Mark up
- + Kiribati Oil Company Overhead Cost

(3) バイオマス

キリバス共和国においてバイオマスは当分の間、そのエネルギー需要の大部分を供給する資源である。椰子、ブレッドフルーツ、パンダナス、マングローブなどの植物資源は、地方におけるエネルギー需要に十分応じることができる。

一方、太陽エネルギーや風力などの再生可能エネルギーは、まだ当分の間は実験の段階と思われる。

SUPPLY LOGISTICS FOR PACIFIC ISLAND COUNTRIES

キリバス共和国のケース

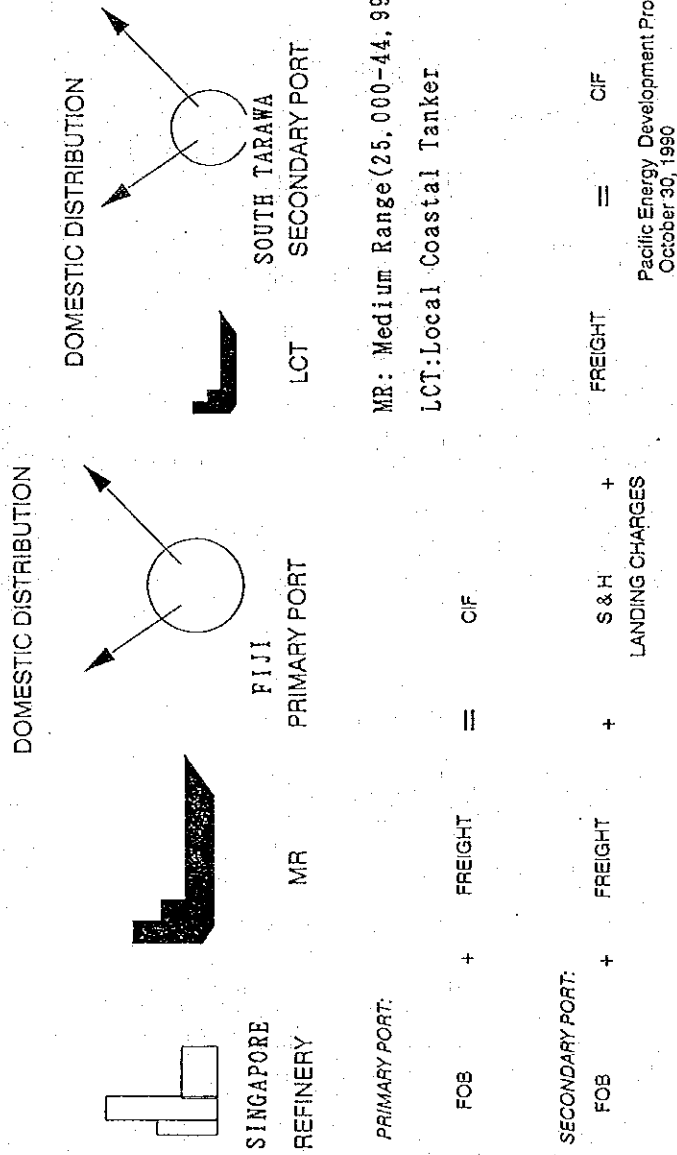
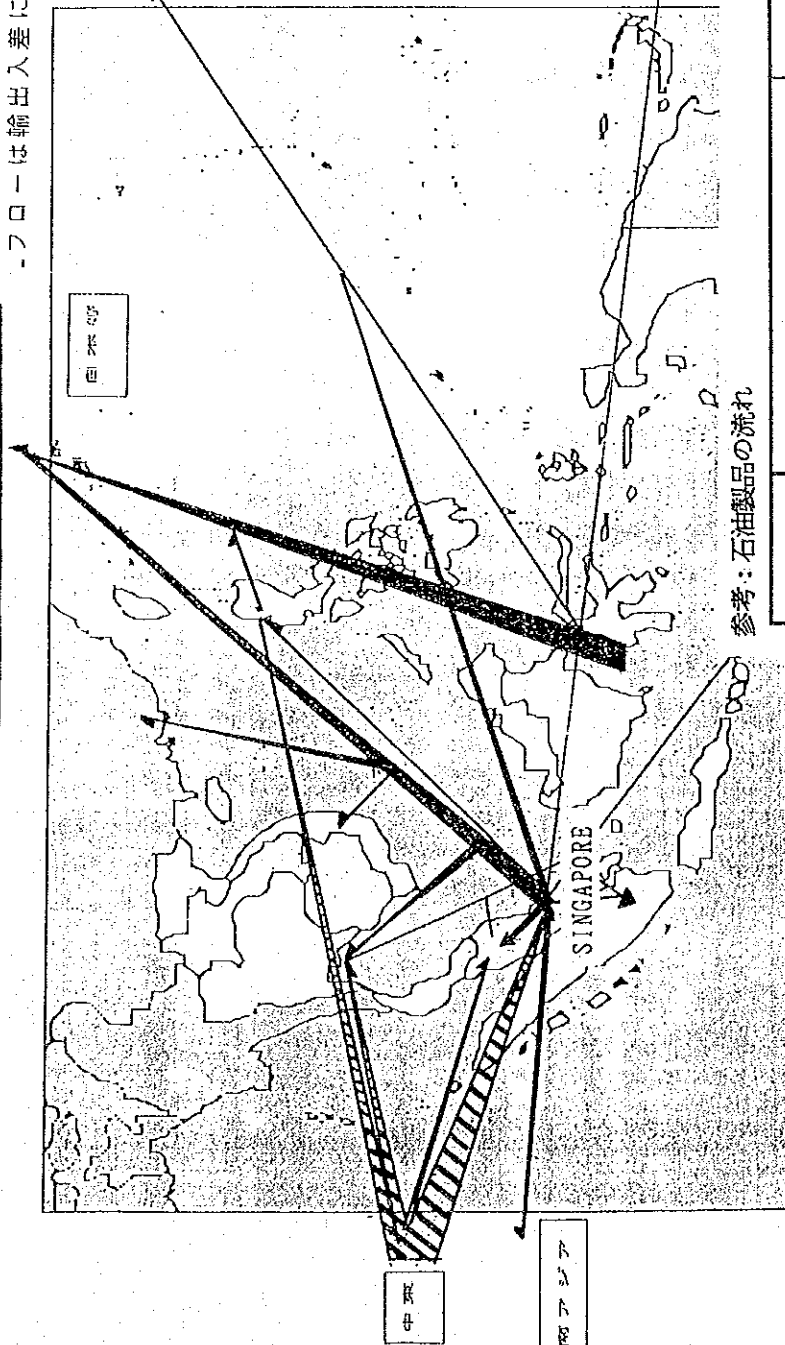


Figure 1.2-1 石油製品の輸送ルート

現状(1990)の東南アジアの原油・石油製品の流通図

(石油製品)

-フローは輸出入差による-



参考：石油製品の流れ

石油製品	シンガポール (輸出：千ト)	シンガポール (輸入：千ト)	フィジー (輸入：千ト)	キリバス (輸入：千ト)
ガソリン	4,300	2,100	75	1
ナフサ	2,700	400	-	-
灯油	1,100	90	37	1
ジェット燃料	5,900	20	95	1
軽油	10,900	1,200	172	5
重油	9,700	13,700	13	-

Copyright 1991 PC Globe, Inc. Tempe,

シンガポール：1990年、フィジー、キリバスは1989年のデータ

Figure 1.2-2 東南アジアにおける原油・石油製品の流通図

1.2.2 キリバスの電力事情

キリバスの電力は、公共事業エネルギー省の傘下にあるPUB (Public Utility Board)が運営しているディーゼル発電による設備がタラワ島のほか2~3の島に点在しているに過ぎない。PUBの配電システムによりカバーされているのは、首都(南タラワ)、ライン諸島のキリティマティ(クリスマス)島のライン・フェニックス諸島管理センターのみであり、他の島々は配電されていない。これらの離島は人口が分散しており、配電システムを配備するには経済性に欠けている。したがって、各々の島の役場、学校等では小型自家発電機を備えているに過ぎない。発電施設と供給実績は次の表1.2-2の通りである。

(1) 発電施設 (南タラワ)

表1.2-2 EXISTING DIESEL SETS ON SOUTH TARAWA

Location	Manufacturer	Type	Nameplate Rating (KW)	Available Capacity (KW)	Year of Installation	備考
Betio	English Electric	4SRK	300	260	1968a/	
Betio	English Electric	4SRK	300	C/	1968a/	-廃棄処分
Betio	English Electric	4SRK	300	260	1968a/	
Betio		VOBA6	140	100	1968a/	
Betio	English Electric	4SRK	300	260	1968a/	
Betio	English Electric	6RK3C	750	700	1976	
Betio	English Electric	6RK3C	750	700	1976	
Betio	English Electric	4SRK	300	260	1968a/	
Betio	Wartsila	F38	1,000	1,000	1988	

a/ : 1953年製及び1954年製の機器(再利用機器)

c/ : すでに廃棄処分にされたもの

(出所 : PUB)

(2) 電力の需要

南タラワにおける電力需要のピークは年々増加しており、1991年2月には、1,350KWを記録している。電力量についても1989年の年間使用電力量が、6,026MWh、1983年～1989年の6年間に於ける年平均増加率は6.6%である。(表1.2-3参照)

表1.2-3 PUB電力供給実績

	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989
発電電力量(MWh)	5161	5521	5990	6371	6536	6758	7233
販売電力量(MWh)	4103	4333	4554	5056	5342	5759	6026
前年比増加率(%)		5.6	5.1	11.0	5.7	7.8	4.6
損失率 (%)	20.5	21.5	24.0	20.6	18.3	14.8	16.7

(3) 使用量構成

1991年1月現在の顧客構成は、住宅用80%、商業用10%、工業用9%となっており、使用量構成は、住宅用31%、商業用12%、工業用51%となっている。(表1.2-4参照)住宅用顧客の多くは、電力を照明用に使っている。電気料金は、住宅用で32豪セント/KWh、商業用で36豪セント/KWhであるが、電気料金を値上げすると、電力消費量が減少するといわれている。

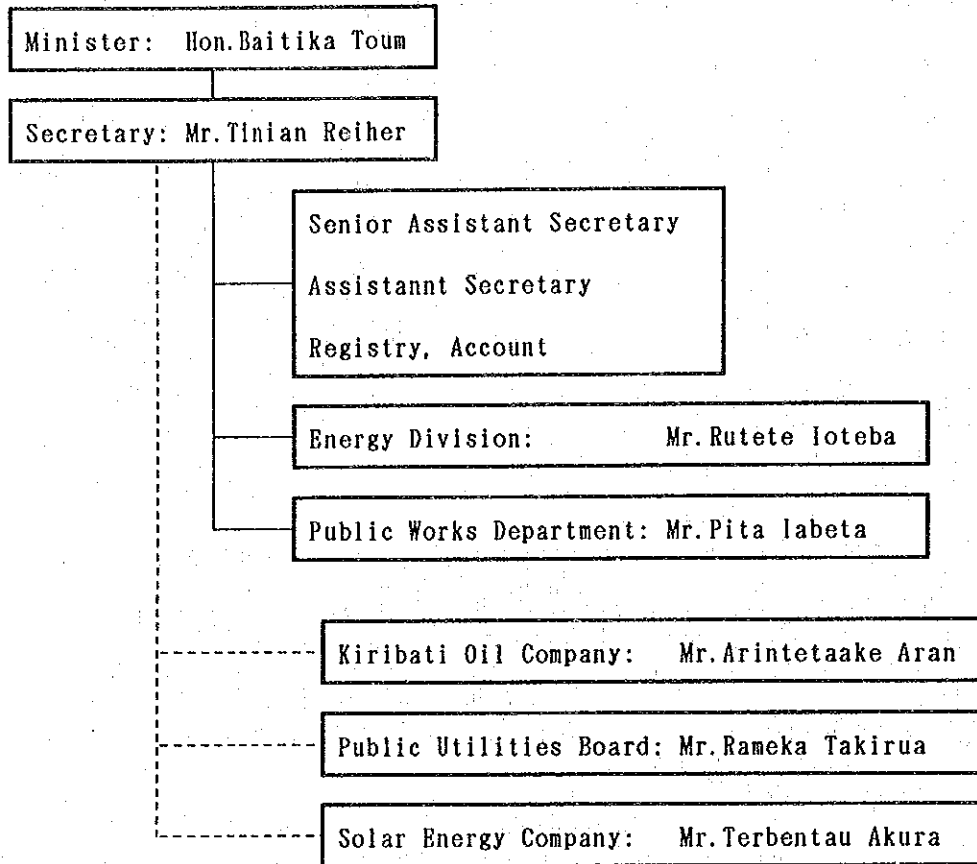
表1.2-4 1991年1月の顧客構成と使用量構成

顧客種類	顧客数		使用量	
	世帯	%	KWh	%
住宅用	1937	79.5	166954	30.9
商業用	237	9.7	66873	12.4
工業用	216	8.9	272833	50.6
公共用	49	2	32789	6.1
合計	2436	100.0	539449	100.0

1.2.3 エネルギー関連機関

(1) 公共事業・エネルギー省 MWE(Ministry of Works and Energy)

a) 組織図



MWEは管理部門と3つの実務部門からなっている。

Energy DivisionはかつてEnergy Planning Unitと呼ばれていたが、業務としては石油製品の価格、消費量のデータを解析して供給の安定を図ること、及び電力の需給方針の立案、省エネルギー計画などを立案する。

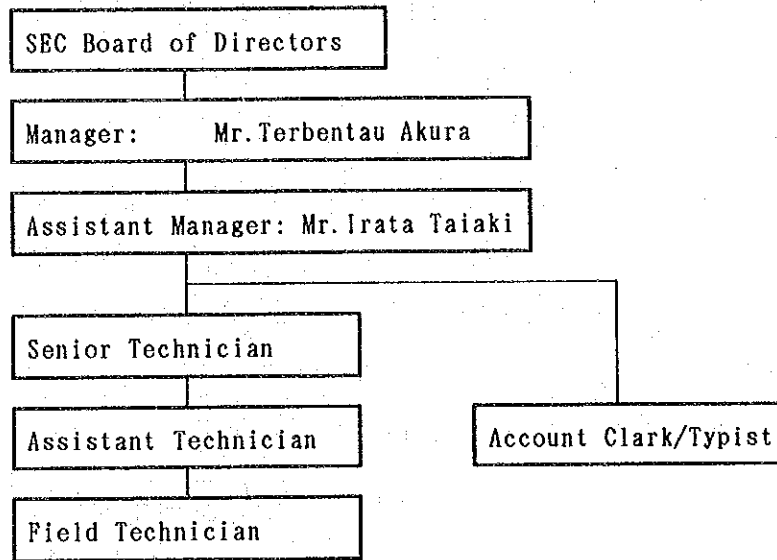
Kiribati Oilは南タラワの航空燃料（B.Pが供給）以外の石油製品の貯蔵、流通、販売を行う。

Public Utilities Boardは都市部の電力、上水の供給及び排水処理を担当する。

Solar Energy Companyは国内におけるP Vプロジェクトの実行機関であり、P V関連の設備、器具の販売を行う、こととなっている。

(2) S E C (Solar Energy Company)

a) 組織図



S E CはMWEの監督のもとに、

- ①キリバス共和国の離島、遠隔地域におけるP Vシステム設置の実施、使用の推進を行う
 - ②キリバス共和国政府のP Vプロジェクトに関する設計、設置を担当する
 - ③キリバス共和国におけるP Vシステムに関する、装置・機器の調達及び販売を行う
 - ④キリバス共和国における地方電化計画の実行に関し責任を負う
- ことをその業務としている。

最初S E CはP Vシステムの販売会社として設立されたが、政府の方針変更にとともに、P Vシステムの設置による電気の供給及びそのシステムの保守を行うサービス会社に業態変更を行った。

1992年の売上高は23万A\$で4700A\$の利益となっており、91年度の5700A\$の赤字に比べ、1万A\$の改善となっている。

1.2.4 エネルギー開発と地方電化計画への提言

(1) エネルギー開発

経済的に満足し得る自給エネルギー資源の開発は、キリバス共和国にとって輸入石油製品の削減につながり望ましいものである。

再生可能エネルギーとして考えられるのが、太陽、風力、海洋エネルギーであるが、南太平洋地域においては太陽エネルギーのみが経済的、技術的に実用が可能となっている。キリバス共和国政府においては太陽エネルギーによる温水供給及び光発電による電力供給は実現の可能性があるが、風力や海洋エネルギーによるエネルギー利用は情報収集のみにとどめ、実験に参加することは薦められない。

太陽光発電による電化計画の実行に関し、政府は環境に対する影響、特に、使用済みバッテリーによる環境汚染の防止を、はっきり認識しておくべきである。

(2) 地方電化計画

地方電化計画の実行に当たって政府が認識しておくべきことは、この電化は経済開発の推進力として多くを期待してはならないこと、即ち、第一義的には地方住民生活レベルの向上、快適性、便利性の供与と考えるべきである。

キリバス共和国の地方において、最小のコストで家庭に照明及び若干の小型電気製品を使用するための電気を供給するには、太陽光発電の利用が最良であることがほぼ判明している。

1984年にKSEC(Kiribati Solar Energy Company)を設立し、太陽光発電設備の導入を試みたが、設備の販売のみで適切な設置や、維持管理が行われなかったため殆ど満足に働かなかった。この経験を基に今後はKSECはユーティリティ供給会社として、設備を保管し、管理運営を行い、利用者は電気の供給を受けてその利用代金を支払う形態に変更することを提言する。