

キリバス・ミクロネシア鋳工業プロジェクト

形成基礎調査報告書

1989.12.6～1989.12.22

1990年6月

国際協力事業団
鋳工業計画調査部

鋳計画
90-216

キリバス・ミクロネシア鋳工業プロジェクト形成基礎調査報告書(1989.12.6～1989.12.22)

1990年6月

国際協力事業団鋳工業計画調査部

LIBRARY
216

キリバス・ミクロネシア鋳工業プロジェクト

形成基礎調査報告書

1989.12.6～1989.12.22

JICA LIBRARY



1090239(3)

22303

1990年6月

国際協力事業団
鋳工業計画調査部



キリバス・マイクロネシア鋳工業プロジェクト形成基礎調査報告書

目 次

I 調査の概要	1
1. 調査の目的	1
2. 調査団の構成	1
3. 調査の日程	2
4. 主要面会者	3
5. 総合所見	7
6. 調査にあたっての注意事項	13
II 調査結果1（キリバス共和国）	15
1. 経済概況	17
1-1 一般概況	17
1-2 立法・行政機構	20
1-3 経済情勢	21
1-4 主要産業の状況	27
1-5 貿易の動向	30
2. 経済開発計画	34
2-1 計画の目標	34
2-2 計画の内容	34
3. 鋳工業エネルギー部門の開発動向	40
3-1 鋳業	40
3-2 エネルギー	40
4. プロジェクトの概要（太陽光発電計画）	44
4-1 背景及び経緯	44
4-2 案件概要	45
4-3 作成 T/R 案	48
4-4 協議の概要	54
4-5 技術的評価	56
4-6 今後の対応案	57

Ⅲ 調査結果 2 (ミクロネシア連邦)	59
1. 経済概況	61
2. 経済開発計画	63
3. 鉱工業エネルギー部門の開発動向	65
4. プロジェクトの概要 (ポンペイ・トラック電力系統改善拡張計画)	68
4-1 背景及び経緯	68
4-2 案件概要	69
4-3 作成 T/R 案	76
4-4 協議の概要	81
4-5 技術的評価	82
4-6 今後の対応案	83
Ⅳ 収集資料	85
Ⅴ 別添資料	89
(付) 最近時における実施済みの選定確認調査一覧	107

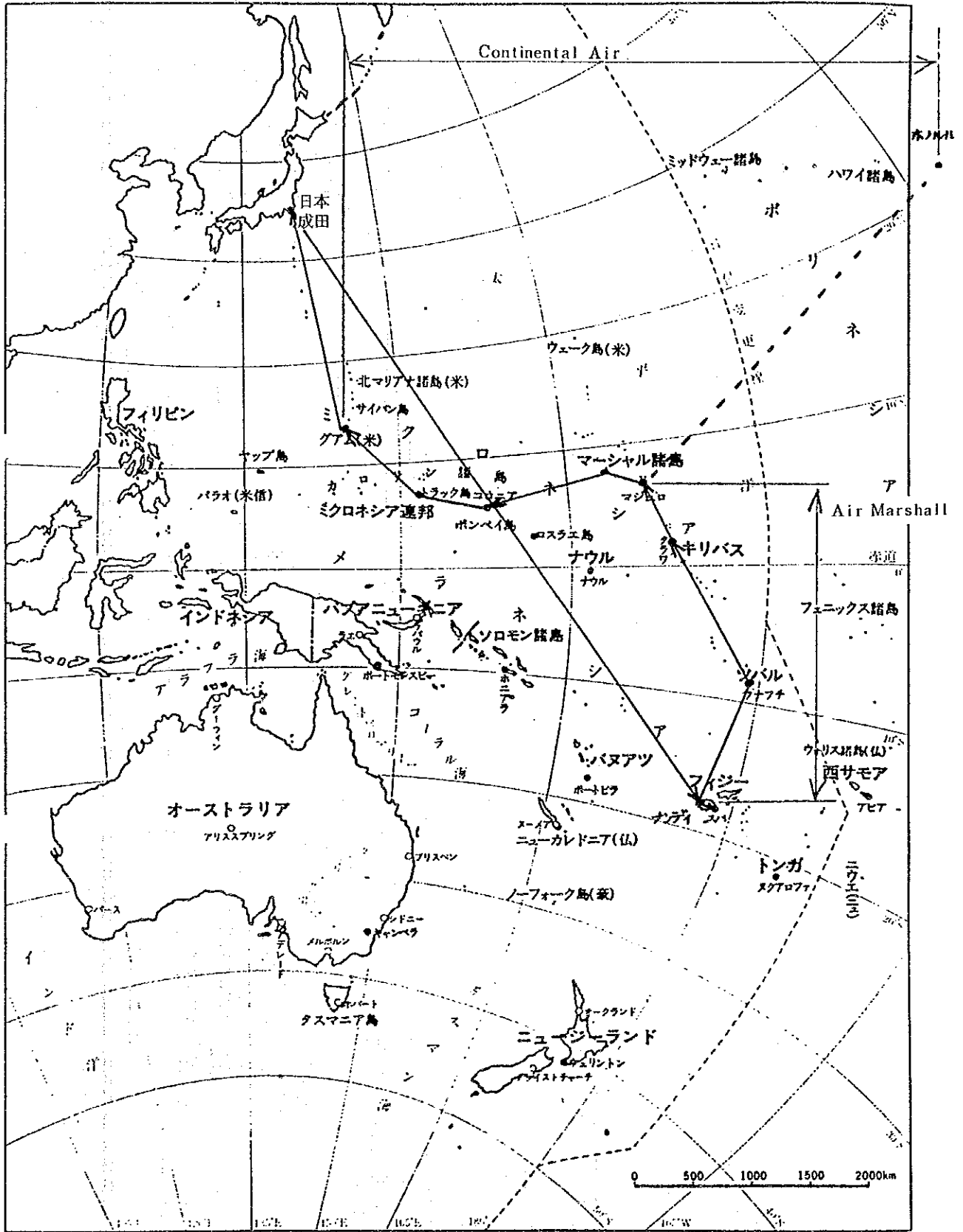
(注) 本報告書に関する各部分の執筆分担等は次のとおり

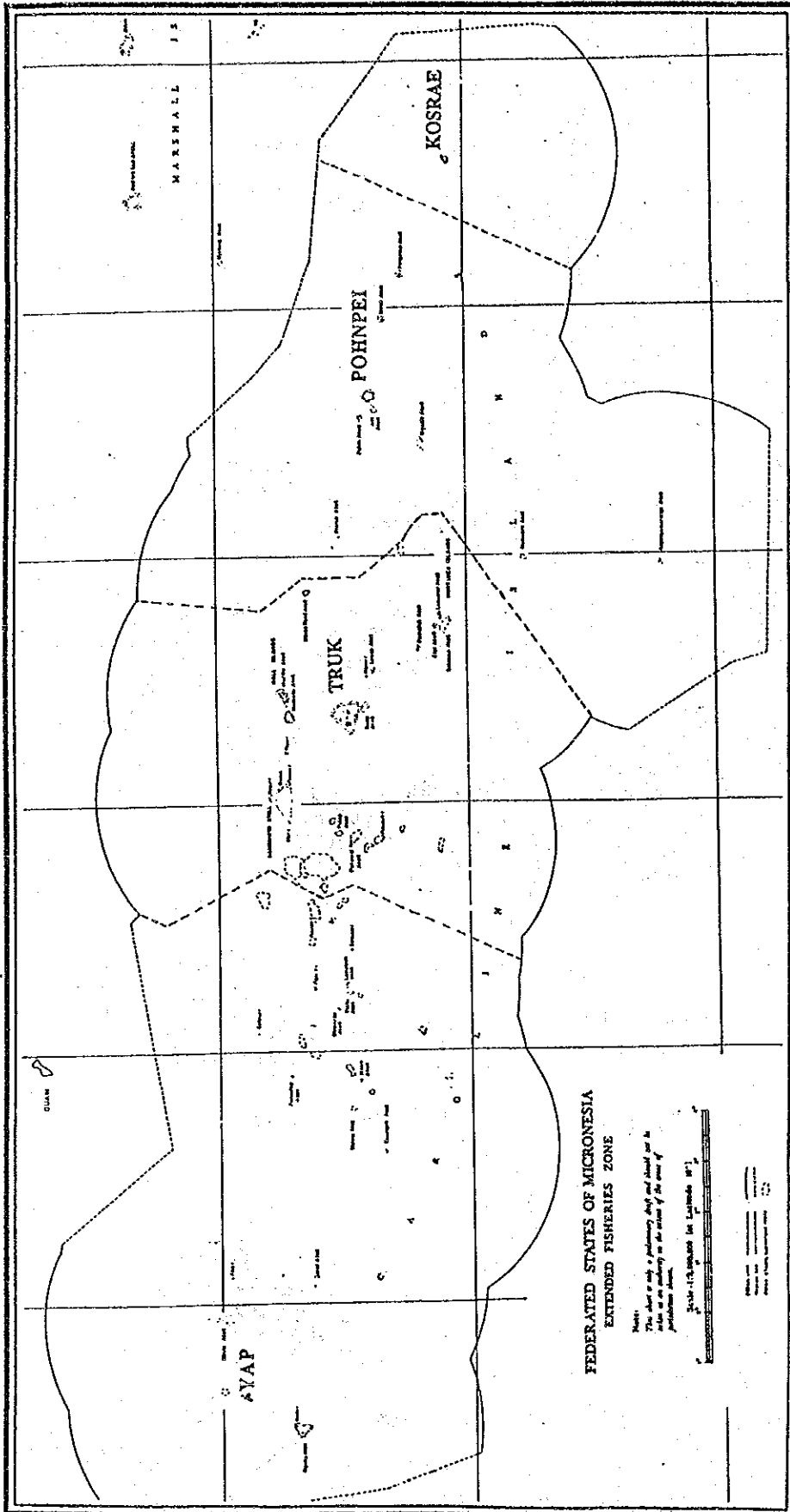
長 田 Ⅰ 1. 5. 全体監修
足 立 Ⅲ-1、* 2、* 3、* 4 (但し 4-4 のみ共同執筆)
森 川 Ⅱ-4-4、* Ⅲ-1、* 2、* 3
都 筑 Ⅱ 4-1、2、5、6
熊 谷 Ⅰ 2、3、4、(付)

(注) 但し * は共同執筆

キリバス・ミクロ
ネシア鉱工業プロ
ジェクト形成基礎
調査対象国位置図

大洋州





**FEDERATED STATES OF MICRONESIA
EXTENDED FISHERIES ZONE**

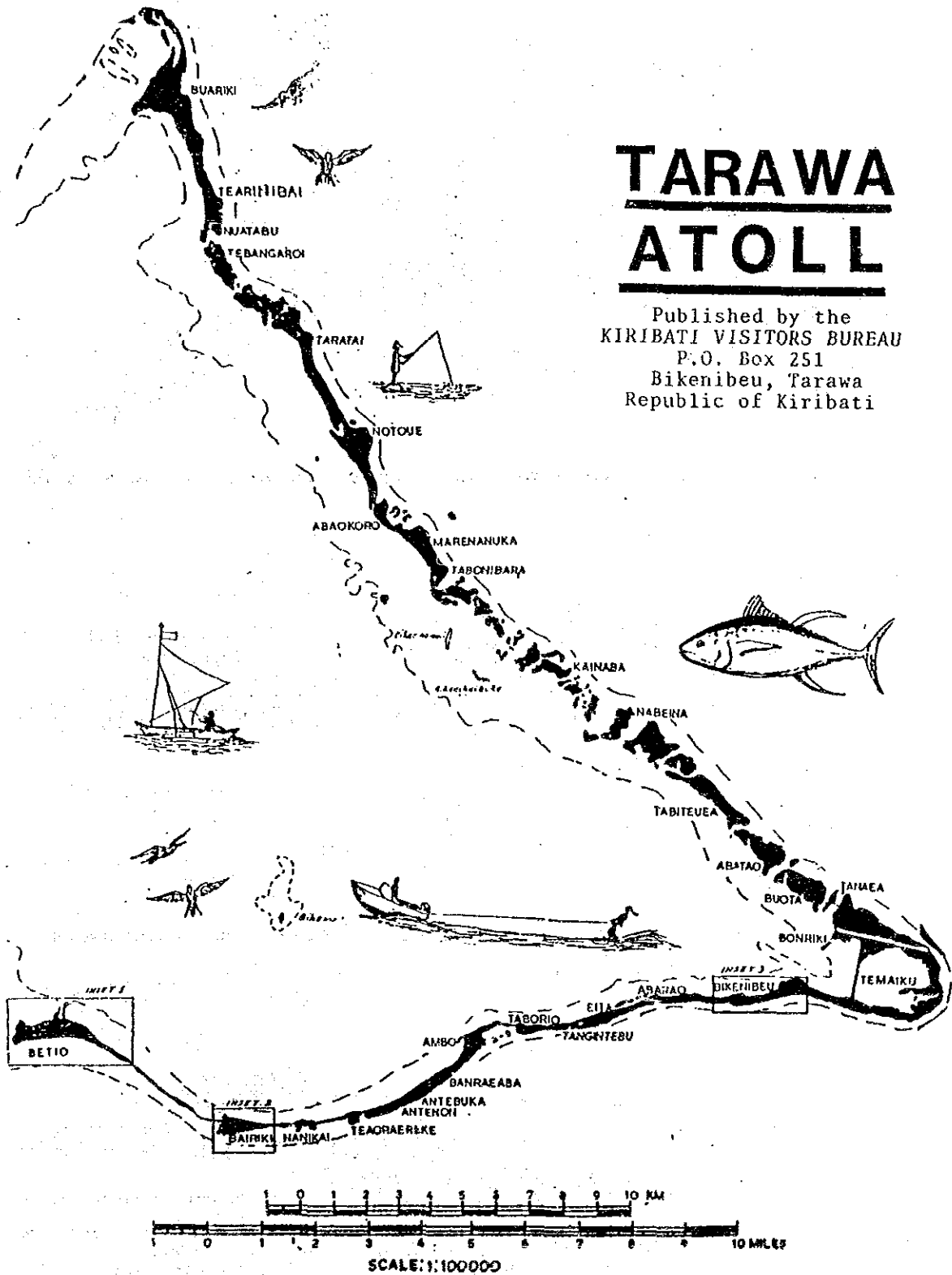
Note:
This chart is only a preliminary draft and should not be
taken as an authority on the status of the zone of
jurisdiction shown.

Scale: 1:100,000 (in Longitude 10')

Printed at: [illegible]
Date: [illegible]

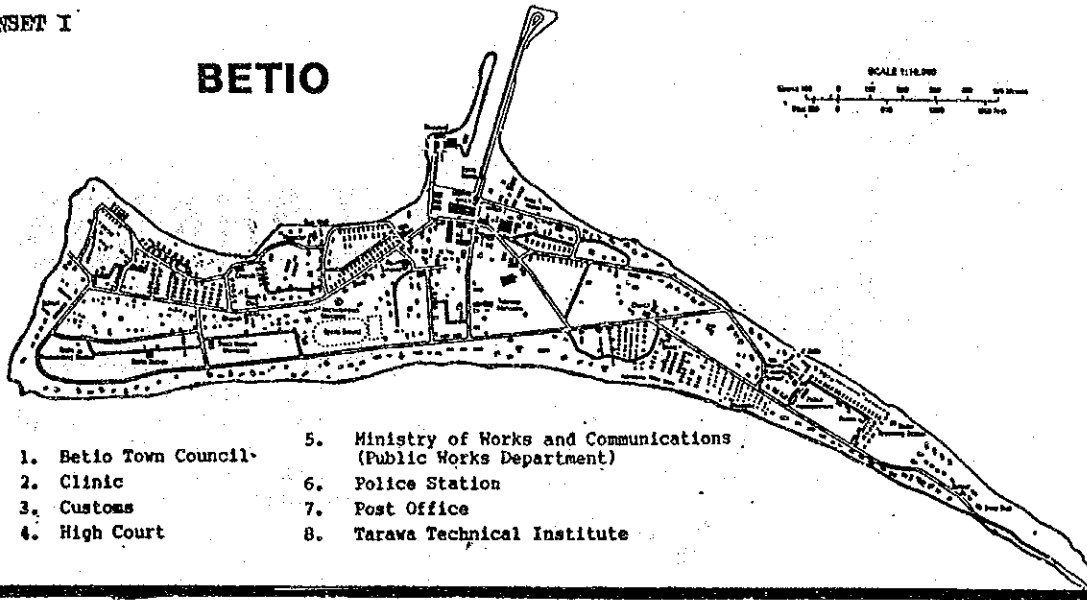
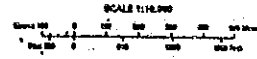
TARAWA ATOLL

Published by the
KIRIBATI VISITORS BUREAU
P.O. Box 251
Bikenibeu, Tarawa
Republic of Kiribati



INSET 1

BETIO

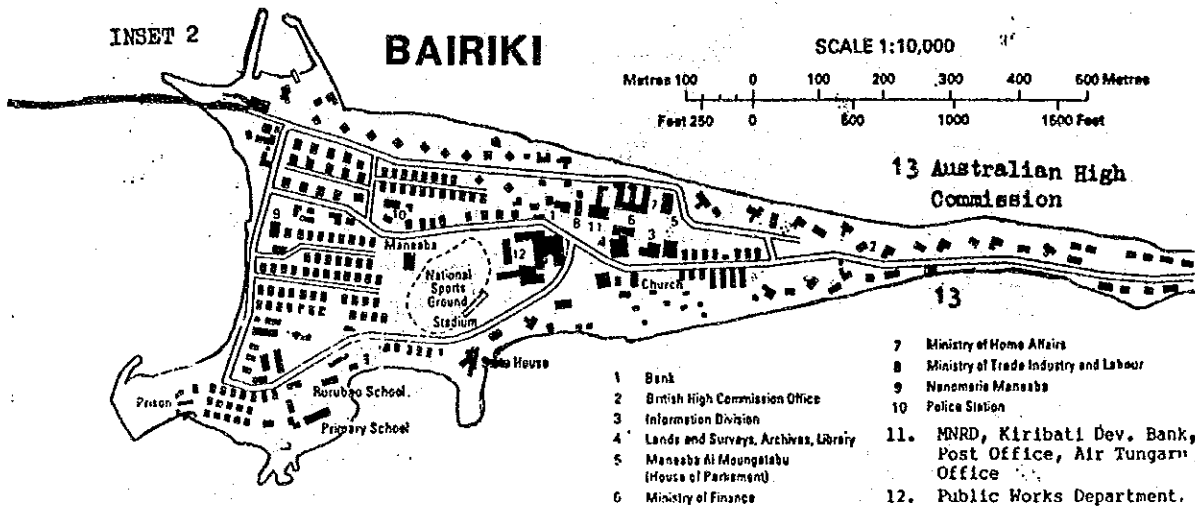
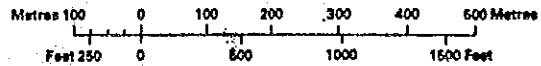


- | | |
|-----------------------|---|
| 1. Betio Town Council | 5. Ministry of Works and Communications (Public Works Department) |
| 2. Clinic | 6. Police Station |
| 3. Customs | 7. Post Office |
| 4. High Court | 8. Tarawa Technical Institute |

INSET 2

BAIRIKI

SCALE 1:10,000

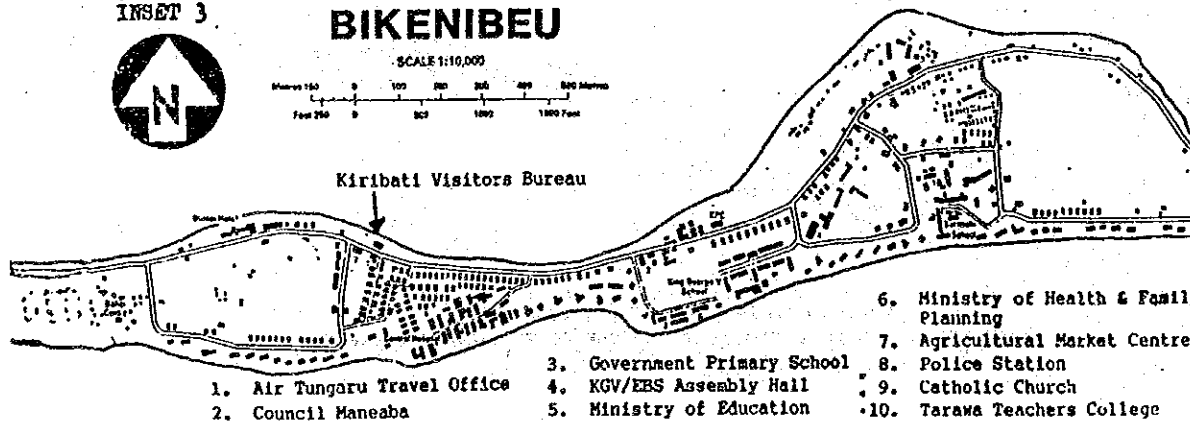
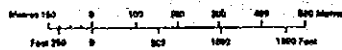


- | | |
|--|---|
| 1. Bank | 7. Ministry of Home Affairs |
| 2. British High Commission Office | 8. Ministry of Trade Industry and Labour |
| 3. Information Division | 9. Nanomaria Maneaba |
| 4. Lands and Surveys, Archives, Library | 10. Police Station |
| 5. Maneaba ni Moulungalabu (House of Parliament) | 11. MNRD, Kiribati Dev. Bank, Post Office, Air Tungaru Office |
| 6. Ministry of Finance | 12. Public Works Department. |
- 13 Australian High Commission

INSET 3

BIKENIBEU

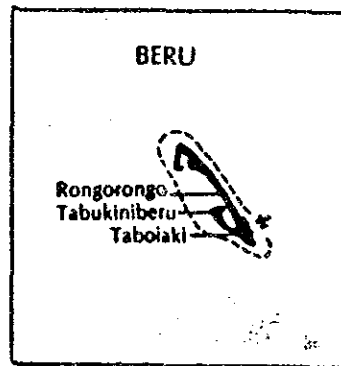
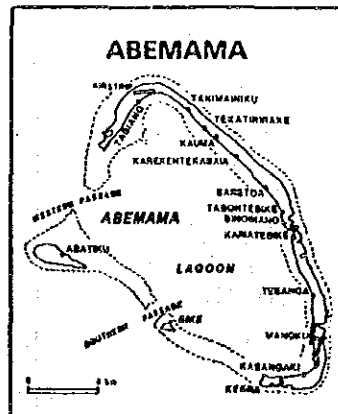
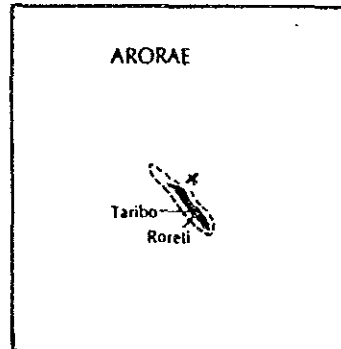
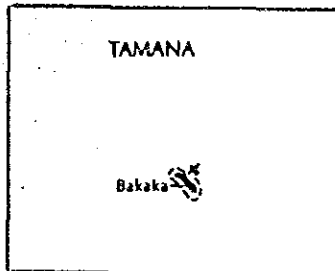
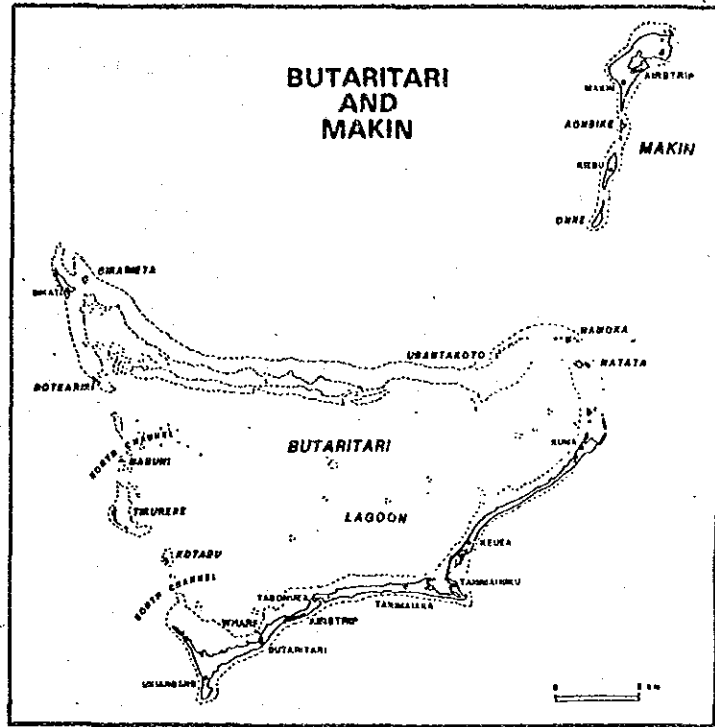
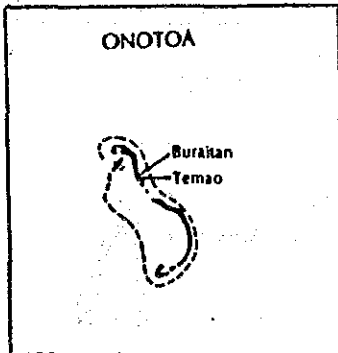
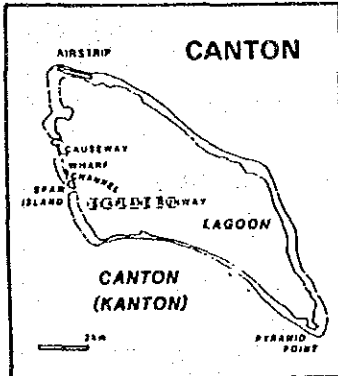
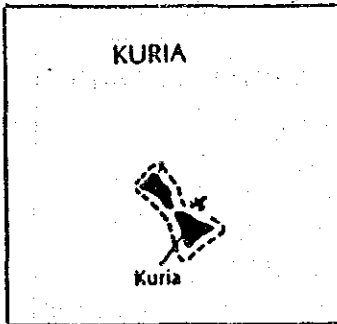
SCALE 1:10,000



- | | | |
|------------------------------|------------------------------|---|
| 1. Air Tungaru Travel Office | 3. Government Primary School | 6. Ministry of Health & Family Planning |
| 2. Council Maneaba | 4. KGV/EBS Assembly Hall | 7. Agricultural Market Centre |
| | 5. Ministry of Education | 8. Police Station |
| | | 9. Catholic Church |
| | | 10. Tarawa Teachers College |
- Kiribati Visitors Bureau

PRINCIPAL ISLANDS OF KIRIBATI

COMPILED BY THE KIRIBATI VISITORS BUREAU



I 調査の概要

1. 調査の目的	1
2. 調査団の構成	1
3. 調査の日程	2
4. 主要面会者	3
5. 総合所見	7
6. 調査にあたっての注意事項	13

I 調査の概要

1. 調査の概要

本件調査は鉱工業分野における最初のプロジェクト形成基礎調査である。プロジェクト形成基礎調査は既に鉱工業以外の分野において幾つかの実績を有するものの、その歴史は比較的浅く、未だ明確な概念規定はなされておらず、数種の類型に区分すべく試みがなされている段階である。

今回鉱工業分野において初めてのプロジェクト形成基礎調査を実施するにあたり、これら現時点までの調査の実績、概念の整理の試み等を踏まえ、従来実施された型のうち最も基本かつ普遍的な形態での調査を実施することとした。

その形態とは、すなわち当該国よりわが国に対し既に要請がありながら内容の不明確なプロジェクト及び今後わが国に要請の可能性がありながら相手国政府関係機関が独力ではT/Rの作成困難なプロジェクトに対して、それらの背景、経済開発計画における位置づけ、技術的内容を調査し、T/R案を作成し、相手国に提供、協議することによって、優良かつ調査実施可能性の高いプロジェクトを形成することである。また、この調査の過程において、わが国の制度の広報等を図ることにより合わせて将来のプロジェクトの形成の促進も図った。

今次調査の対象地域は大洋州の島国であり、キリバス共和国においては「太陽光発電計画」を、ミクロネシア連邦においては「ポンペイ・トラック電力系統改善・拡張計画」を対象とし、各々T/R案を作成し、先方政府に提供した。先方政府はいずれもこのT/R案に沿ってわが国に開発調査の要請をしたい旨、非公式に表明した。

2. 調査団の構成

氏名	担当	所属
田直俊	団長・総括	国際協力事業団 鉱工業計画調査部 鉱工業計画調査課長
立俣夫	副団長・発電	国際協力事業団 国際協力総合研修所 国際協力専門員
森川誠道	技術協力政策	外務省 経済協力局 開発協力課
つ都筑秀明	太陽光発電行政	通商産業省 資源エネルギー庁 省エネルギー石油代替エネルギー対策課
北川宗史郎	太陽光発電	新エネルギー・産業技術総合開発機構 太陽技術開発室長代理
熊谷英範	調査企画	国際協力事業団 鉱工業計画調査部 鉱工業計画課

3. 調査の日程

月 日	曜日	日 程
12 / 6	(水)	成田 → (TE024)
7	(木)	ナンディ → スバ(FJ107) フィジー事務所長との打合せ
8	(金)	在フィジー大使館(キリバス兼轄) フィジー事務所(キリバス兼轄) スバ → ナンディ(FJ108)
9	(土)	団内打合せ
10	(日)	団内打合せ
11	(月)	団内打合せ
12	(火)	団内打合せ
13	(水)	ナンディ → タラワ(CW002) Bruce Countrymonとの打合せ
14	(木)	外務省 公共事業・エネルギー省 ワーキング・グループ
15	(金)	ワーキング・グループ
16	(土)	タラワ → マジョロ(CW002)
17	(日)	資料整理
18	(月)	(長田、足立、森川、熊谷) マジョロ → ボンベイ(CO957) 連邦政府担当者との打合せ (都筑、吉川) マジョロ → グァム(CO957)
19	(火)	(長田、足立、森川、熊谷) ボンベイ州予算・計画・統計局 外務省 資源・開発省 計画・統計庁 ボンベイ州資源管理局 ボンベイ州公共事業局 現地視察(ナンビル川) (都筑、吉川) グァム → 成田(NH912)
20	(水)	団内打合せ 現地視察(ボンベイ島一周) (長田、森川) ボンベイ → グァム(CO990)
21	(木)	(足立、熊谷) ファイナル・ミーティング 副大統領表敬 ボンベイ州資源管理局 ボンベイ → グァム(CO957) (長田、森川) グァム → 成田(NH912)
22	(金)	(足立、熊谷) 在アガナ総領事館(ミクロネシア兼轄)(帰国報告) グァム → 成田(NH912)

4. 主要面会者

A フィジー

(1) 在フィジー大使館(キリバス兼轄)

磯貝 肥 男 特命全権大使

高橋 康 男 参事官

(2) フィジー事務所(キリバス兼轄)

吉田 芳 夫 所長

(3) J I C A 派遣専門家

横田 宏 J I C A 派遣専門家(キリバス駐在:造船)

郡 義 典 J I C A 派遣専門家(キリバス駐在:漁船員教育訓練)

B キリバス

(1) 外務省 (Ministry of Foreign Affairs)

Kaburoro Ruata Assistant Secretary

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

Tekiree Tamuera Secretary

Marae Irata Senior Assistant Secretary

Rutete Ioteba Assistant Energy Project Engineer,
Energy Planning Unit

Bruce Countryman Photovoltaic Specialist,
Energy Planning Unit

Terubentau Akura Manager, Solar Energy Company

(3) ワーキング・グループ (Rural Electrification Working Group: REWG)

Bruce Countryman Photovoltaic Specialist,
Energy Planning Unit,

Ministry of Works and Energy

Anote Tonk Director, Atok Research and Development Unit,
University of South Pacific

Rose Sinclair Planning Officer,
Ministry of Finance and Economic Planning

Kokeaki Koae Rural Planner (Trainee),
Ministry of Home Affairs and Decentralisation

Teboranga Tioti Project Economist,
Ministry of Natural Resource Development

Takabea Bakantarawa Assistant Trade Officer,
Ministry of Trade, Industry and Labour

Terubentau Akura Manager, Solar Energy Company

(4) 調査団主催夕食会

Ieruru Karotu & Wife	Minister for Works & Energy
Tekiree Tamuera & Wife	Secretary for Works & Energy
Marae Irata & Wife	Assistant Secretary for Works and Energy, Chairman to the Solar Energy Company Board of Directors
Bruce Counterman	Photovoltaic Specialist, EPU of MWE, REWG Member
Rutete Ioteba & Wife	Assist. Energy Project Engineer, Energy Planning Unit of MWE, REWB Member
Kokeaki Koae & Husband	Ministry of Home Affairs & Decentralization representatives to the REWG.
Takabea Barantarawa	Ministry of Trade Industry & Labour representative to the REWG.
Teboranga Tioti	Ministry of Natural Resourced Development representative to the REWG.
Terubentau Akura	Manager (trainee) of the Solar Energy Company and REWG Member.
Rose Sinclair & Husband	Planning Office, Ministry of Finance & Economic Planning representative to REWG.
Lomi Lameko	Manager of the Solar Energy Company
Anote Tong	Director Atoll Research Unit and REWG Consultative Member.
Uriam Timiti	General Manager Development Bank of Kiribati and REWG Consultative Member.
John Godenzi	Advisor to the Chief Engineer of PUB and REWG Consultative Member.
Steve Baker	General Manager, Bank of Kiribati & Member of the SEC Board of Directors.
Gooff Habgood	Ministry of Home Affairs & Decentralization SEC Board of Directors.
Buibui Tiweri	Chief Engineer, Public Utilities Board and SEC Board of Directors.
Etekie Batiua & Wife	Member of Parliament for Nonouti
Kamwemwetake Tika & Wife	Member of Parliament for North Tarawa
Ataraoti Bwebwenibure	Member of Parliament for North Tarawa

Baitika Toum & Wife	Member of Parliament for North Tarawa
Titan Ietau & Wife	Member of Parliament for Marakei
Bebera Kirate & Wife	Minister, Home Affairs & Decentralization
Enari Baruo & Wife	Secretary, Home Affairs & Decentralization
Taam Biribo	Assistant Secretary for Foreign Affairs
Kaburoro Ruaia & White	Assistant Secretary for Foreign Affairs
Raion Batoroma & Wife	Minister, Trade, Industry & Labour
Teraku Tekanene & Wife	Secretary, Trade Industry & Labour
Ata Teaotai & Wife	Secretary to the Cabinet
Teatao Teannaki & Wife	Vice President (Kiribati Government) and Minister for Finance & Economic Planning
Peter Timeon & Wife	Secretary to the Foreign Affairs
Baraniko Baaro	Secretary, Finance & Economic Planning
Margrate Baaro	Senior Assistant Secretary, Foreign Affairs
岡 幸 一	JICA派遣専門家(船舶機械(フリートエンジニア))
徳 重 博	JICA派遣専門家(漁船員教育訓練)
Mitsuko Minegishi	Expert, Overseas Fishery Cooperation Foundation (OFCF)

C ミクロネシア連邦 (Federated States of Micronesia: FSM)

(1) 連邦政府担当者との打合せ

Hilario Bermanis	Business Dev. Office; Energy Coordinator, Dept. of Resources and Development, FSM
Samson Pretrik	Foreign Service Officer, Dept. of External Affairs, FSM

(2) ポンペイ州予算・計画・統計局

(Dept. of Budget, Planning and Statistics, Pohnpei State Government)

Nick Solomon	Chief, Planning
--------------	-----------------

(2) 外務省 (Dept. of External Affairs, FSM)

Epel K. Ilon	Acting Secretary
Jesse Raglmar	Chief of International Affairs

(4) 資源・開発省 (Dept. of Resources and Development, FSM)

Sailas J. Henry	Acting Secretary
-----------------	------------------

(5) 計画・統計庁 (Office of Planning and Statistics, FSM)

John A. Mangefel	National Planner
------------------	------------------

- (6) ポンペイ州資源管理局
(Dept. of Conservation and Resources Surveillance, Pohnpei State Government)
Antonio K. Actouka Chief, Energy Division
- (7) ポンペイ州公共事業局 (Dept. of Public Works, Pohnpei State Government)
Largo Edwin Director
- (8) 現地視察 (ナンピル川)
Eusebio R. Bermanis
Marcos
- (9) ファイナル・ミーティング (於 外務省)
- | | |
|------------------|--|
| Epel K. Ilon | Acting Secretary, Dept. of External Affairs, FSM |
| Sailas J. Henry | Acting Secretary, Dept. of Resources and Development, FSM |
| John A. Mangefel | National Planner, Office of Planning and Statistics, FSM |
| James Mormad | Chief, Planning, FSM |
| Hilario Bermanis | Business Dev. Officer; Energy Coordinator, Dept. of Resources and Development, FSM |
| Samson Pretrik | Foreign Service Officer, Dept. of External Affairs, FSM |
| Dan Perrin | Economic Adviser, Pohnpei State Government |
| Nick Solomon | Chief, Planning, Pohnpei State Government |
- (10) 副大統領
Iroshi Ismael Vice President

D グラム

- (1) 在アガナ総領事館 (ミクロネシア兼轄)
- | | |
|-------|-----|
| 和田 雅夫 | 総領事 |
| 小塩 義夫 | 領事 |

5. 総合所見

(1) 実現に至るまでの経緯

本件調査は、鉱工業分野における最初のプロジェクト形成基礎調査である。プロジェクト形成基礎調査は、プロジェクト選定確認調査を補完する調査として、他分野において既に概念の提案がなされ、実施もされたものであるが、その歴史はわずか数年で非常に浅く、プロジェクト選定確認調査とのデマケーションも明確には成立しておらず、現在はその概念を確立すべく数種の類型への整理の努力がなされている段階である。

鉱工業計画調査部においては、昭和64年度予算政府原案作成時に新規の予算要求を行って以来、本件調査の実施に至るまで1年余にわたって、その実施の方法等について検討を重ね、周到な準備を積み重ねてきたが、主要な考慮点は次のとおりである。なお本件調査と同時平行的に準備を進めた調査としては、平成2年2月実施予定のメキシコを対象とした鉱業環境改善調査がある。

考慮点の第1は、プロジェクト形成基礎調査の実施形態を、T/Rの作成とそれに必要な関連の調査・協議に主眼を置いたものとしたことである。既に述べたように、他分野におけるプロジェクト形成基礎調査は幾つかの類型でなされており、その中にはT/Rの作成を行わないものもある。しかしながら鉱工業分野における初年度（平成元年度）の調査の実施に当たっては、原点に立ち返り、プロジェクト選定確認調査との効率的な補完関係をも考慮して、相手国においてT/Rの作成が困難なプロジェクトを採り上げ、調査実施中にT/R原案を相手国に提供することを第一義的に考えた。なお鉱工業分野における今後のプロジェクト形成基礎調査の実施に当たっては、相手国から公式、非公式の要請があると判断される場合はこの類型の調査を優先して実施し、実績を積み重ねることとし、このようなパターンが確立した後、他の類型の協力を実施することが適当と考えられる。

考慮点の第2は、協力の実施分野を世界的にみてわが国の技術水準の高い分野に置こうとしたことである。今次調査及び次回のプロジェクト形成基礎の対象分野は、太陽光発電、小規模水力発電及び電力系統改善・拡張並びに鉱害対策であるが、いずれも国際的にみてわが国が技術的に得意とする分野である。なおさらに詳しく言えば太陽光発電技術は開発途上の技術であるのに対し、他の2つの分野は蓄積経験も多く、一応確立した技術といえることができる。今回の対象分野の選定に当たっては、通商産業省の協力を得て、鉱工業技術分野全般から対象分野の選定を試みた。

第3は、初年度事業である点を考慮して、ある程度先方の事情に関する情報が入手でき、先方の熱意も高い国及びプロジェクトを優先したことである。本件調査の対象という点からいえば、キリバスについては相手国よりプロジェクト形成の要請が正式に出ていたし、ミクロネシアについては本年3月に行われた一般分野におけるプロジェクト選定確認調査

の際等において、先方より再三にわたって協力の要請がなされている。

第4は、調査対象の選定に当たって、環境関連のプロジェクトを優先させたことである。最近の地球環境意識の高揚にみられるように、環境の保全の要請は世界的に大きくなってきており、プロジェクトの選定に当たっては、このことを十分に考慮した。

第5は、国又は地域の選定についてであるが、この点については2つの相反する性格をもつ地域を選定した。その1つは従来協力の実績がほとんどない地域で、今後の協力拡大が望まれる地域、他の1つは協力実績が多く、相手機関と協力の経験もある地域とした。前者が今次調査の対象であるキリバス及びミクロネシアの南太平洋地域であり、後者がメキシコである。

以上の様な諸点を考慮し、平成元年度の鉱工業分野のプロジェクト形成基礎調査の対象地域、国及び対象プロジェクトは次の様に決定した。

〔南太平洋地域調査〕

キリバス：太陽光発電計画

ミクロネシア：小規模水力発電による電力整備計画

〔メキシコ調査〕

メキシコ：鉱業環境改善計画

なお、キリバス及びミクロネシアについては鉱工業分野におけるプロジェクト選定確認調査及び個別開発調査の実施の実績はない。また、本件調査実施の過程で、両プロジェクトの名称は各々、「地域太陽電化マスター・プラン」(キリバス)及び「ポンベイ・トラック地域電力系統改善・拡張開発調査」(ミクロネシア)へと変更した。

(2) キリバスにおける調査

太陽光発電技術は、わが国においては工業技術院を中心としてサンシャイン計画の一環として開発されてきた。いわゆる太陽電池と呼ばれるもので、近年の性能向上が著しい。昭和50年頃にはW当たり2～3万円程度した太陽電池のコストは現在800円程度となっており、今後の状況によっては500円(ディーゼル発電なみ)からさらには100円台(一般電力なみ)にまで下がることが期待されている。

太陽電池は民生用としては既に電卓、時計等に使用されているが、元来が小規模分散の用途に適しておりわが国においても山頂などの無線中継基地用、洋上の灯台等で使用されている。しかしながら、その本来の性能からはわが国のようなネットワークが整備され、大容量、高効率の発電が可能な国よりも、小規模な独立した需要が点在する開発途上国に適したシステムとすることができる。

実際多くの開発途上国が先進国の援助により実験プラントの設置等を行っており、わが国もインドネシア、タイ等で協力プロジェクトを実施中である。

こうした中でキリバス共和国は太陽光発電システムの普及の可能性の最も高い国の1つとすることができる。すなわち太平洋のほぼ中央の広大な海域に点在する国土と小規模な需要は通常のエネルギーコストを非常に高いものとしている。また幅1kmにもみえない国土は水力発電を不可能としている。他方日照率及び日射量は極めて高く、太陽光発電に適している。

UNDP等の国際機関もこうした点に着目し、協力プロジェクトを検討中とのことであるが、関係国も太陽エネルギー発電に期待しており、現にキリバス共和国は、全額政府出資によるSolar Electric Company (SEC)を設立し、太陽光発電に積極的に取り組んでいる。

こうした事情を背景とし、また(財)日本エネルギー研究所等わが国関係機関との従来の接触をも参考にしつつ、キリバス政府は、平成元年11月外交チャネルを通じてわが国に対し太陽光発電利用計画マスタープラン調査実施のための準備調査を要請越した。

鉱工業計画調査部では、公式要請以前より、本件プロジェクト形成調査の実施を計画し、将来実施可能な開発調査について関係諸機関の協力を得つつ検討を進めてきたが、11月要請の内容をも参考にし、3段階2年余にわたる開発調査のT/R素案を作成し現地調査に臨んだ。しかしながら設置対象となる公共施設等のイメージがはっきりしない等現地での調査で明確化すべき点が多くあった。

現地では、対象施設の調査等を行うとともに、T/R素案をもとにして、種々の観点から意見交換を行った。検討した問題は、調査の範囲、実施機関、パイロットプラントのサイト、予算、社会的影響、ソーラーランタン調査、関連調査等である。会議は非常に熱心に行われ、相手方の期待の高さがうかがわれたが、他方先方に専門の技術者がいないこともあって技術的な側面からの検討はほとんど行われなかった。

また人口規模が小さい等のこともあって当方主催の夕食会には約半数の大臣及び多くの国会議員が出席し、また外務次官主催のブレイクタイムパーティーにおいては大統領に本件協力について直接説明する等の機会を得たが、それらの場において確認できたことは、日本の協力実績に対する評価が高く、(第2次対戦中の戦場であるにもかかわらず)対日感情も非常に良いということであった。また本件協力を始めとし、わが国の協力に対する期待は非常に高いというのが調査団に強く感ぜられた。

(3) ミクロネシアにおける調査

ミクロネシアに対する電力分野におけるプロジェクト形成基礎調査の実施は、平成元年3月の一般分野におけるプロジェクト選定確認調査における先方政府からの非公式要請、同年6月の在東京大使館よりの要請等を勘案して決定された。

3月のプロジェクト選定基礎調査に際しては、ミクロネシア政府より、わが国の統治時

代にポンペイ島に建設されたナンピルの小規模水力設備が非常に有効に稼働していたのに対し、戦時中に破壊されその後再建された設備の効率が必ずしも高くないので、その改善調査をして欲しい旨の要請がなされた。

また6月の要請とは、電力送電及び配電系統整備計画についての技術協力並びに水力を主体とした電力系統整備に関する無償協力を求めたものであった。

水力発電分野はわが国の最も得意とする技術協力分野であり、鉱工業エネルギー分野における開発調査実績のおよそ2割を占めている。特に小規模水力は近年対開発途上国協力の大きな柱となると期待されている分野で、わが国の技術水準は極めて高い。また当然ながら水力発電は再生可能なエネルギーであり石油等の輸入削減を通じて途上国の国際収支の改善にも貢献し、国民生活向上の基礎をもなすものである。

更にポンペイ島は、珊瑚環礁で平坦曲線状の島の多い太平洋諸島にあって、比較的高い山と川を有する数少ない水力発電可能な島であること、また年間を通して晴天の日がわずか数日しかないといわれるほど、雨量が豊富であること、そして島民全体に旧日本統治時代を懐しむ感情が強く（日本の地名がいたる所に存在）、特に旧ナンビル発電所の効率性が現在も近辺住民に語り草となっていること等が、今次調査の実現の大きな要因となった。

また送配電分野もわが国が非常に得意とする分野であり、幾多の実績を有している。

このような背景からキリバスの太陽光発電計画と並んでミクロネシアの小規模水力発電による電力整備計画がプロジェクト形成基礎調査の対象として選定された。

現地においては、まず先方政府より要請内容の正確な把握に努め、それをもとにわが方の技術的見解をそ入し T/R を作成することとした。

最初に対称地域のしほり込みを行った。ミクロネシア連邦は、ポンペイ、トラック、ヤップ及びコスラエの4つの州から成り立っているが各州の独立性は高く、かつそれぞれが遠隔の地にある。連邦政府との協議を通して、現状における電力需給のギャップ、現有設備の信頼性等を勘案して、ポンペイ島及びトラック州の主要6島を対象とすることとした。

次に現地における情報をもとに開発調査の骨格を決定した。現時点では基本的な情報が必ずしも整っていないこと及び調査対象はさほど大規模でないことを勘案し、最初6カ月でマスター・プランの作成を行い、この内のやや複雑な小規模水力発電及び系統整備等の特定プロジェクトについては、M/P作成後12カ月程度のF/Sを行い、全体で18カ月程度の開発調査とすることとした。但し、M/P作成後緊急かつ比較的簡単なプロジェクトについては、B/D調査団の派遣等を別途行うことができるスキームとした。

F/S対象となる特定プロジェクトとしては、今次調査において、2つの水力関連計画、火力補強計画、送電系統補強計画、配電系統補強計画等が候補としてあげられたが、正式にはM/P終了段階で決定すべきこととした。

協議は連邦政府及び開発調査の候補地域とされたポンペイ州政府との間で非常に熱心に行われた。先方の連邦政府では、副大統領、計画統計庁長官、外務省次官、資源開発庁次官等が協議の相手方となり友好的な雰囲気の中で話し合いがもたれた。

なお、イスマエル副大統領は調査団に対して、わが国よりの協力要請の優先順位として、空港、港湾、電力、下水道の順との見解を述べ、他の優先案件に関する日本政府の早期の対応を強く希望した。またマングフェル計画統計庁長官は、本件プロジェクトに関し、各州との調整が残されているので了解されたいと発言している。

最後に日本統治時代のナンピル発電所を調査した時のことを付け加える、調査には資源開発省職員のHilario Bermanis氏が同行したが、旧日本統治時代に日本に留学したこともある同氏の父親Eusebio R. Bermanis氏が自発的に参加し、案内してくれた。(現地の対日感情の良さの1つの表われである。)戦後建設されたダム及び発電所のサイト調査は終了したが、旧日本統治時代のダムのサイトが皆目見当がつかない。ずい分探したが分らず、断念しかかった時である。同行した父親が通りかかった村人に尋ねるとその村人は大変懐しがつてダムサイトまでの案内をかって出してくれた。サイトまでの道は、田の横の等高線に沿った用水路を遡った大分離れたところにあった。途中熱帯林の中を歩く場所もあり、なるほど見つからなかった訳だと変な感心もしたものだが、サイトにたどり着いた時皆一様に感動を覚えた。半世紀前にも及ぶ先日の努力の跡がようやく我々の前に現出したという感じだった。足立副団長によれば、そのダムの設計の仕方はきめ細かく、極めて日本的なものだという。幾つもの水系から丁寧に水を集め、水量の平準化を図っている。導水路は健全で未だに使用されていた。その村人が懐しく言った日本人設計技師の名、そして近くの山の名サンカクヤマが調査団全員の脳裏に焼き着いた。

(4) その他

今次調査は既に記した様に先方政府が強い熱意を持ちつつもT/Rの作成が困難な時に先方政府の意向を反映させつつ、わが国への開発調査要請へのT/Rを作成するというものであり、鉱工業分野では初めての試みであったが、先方政府の熱意、わが方の周到な準備等により、一応の成果をあげたということができる。

特に南太平洋地域では鉱工業分野の実績がほとんど無く、現地情報も取得しにくいということのを考慮に入れば、このことは相当程度評価することができるが、その背景には現地における対日感情の良さとわが国の経済協力に対する期待が大きかったことがあげられる。実際調査団は種々の側面で、そのことを感じる事ができた。従って、今後の種々の協力の実施に当たってそれを損うことのないよう十分な注意を要する。

なお南太平洋地域は広大な海域に小さな島しょが点在するという特異な地形を有している。島は珊瑚環礁か又は山状のものであり、時には幅数十メートルという狭さである。従

って交通は極めて不便であり、調査に当たってはわが国と異った点に注意を要する必要がある。(次項参照)また気候は一般に温暖だが場所によっては、特異な状況を示すことも多い。(ポンペイ島は1年中ほとんど雨)生活様式もかなり異っている。いずれにせよわが国とは地形的に密接な関係を有しており、今後ともその強化が必要と考えられる地域であるので、色々と他の地域とは異った特徴を多く有している地域ではあるが、これらのことに留意し、今後も少しずつ協力実績を増し、関連情報を蓄積していく必要がある。

6. 調査にあたっての注意事項

A. キリバス(タラワ)

(1) フライトが少なく欠航が多いので注意を要する。(本調査団も欠航により当初、予定を変更)

- ・ マジョロ(マーシャル)経由が週2便。
- ・ ナンディ(フィジー)経由が週2便。
- ・ マジョロータラワ-ナンディ間は Air Marshallが定期便を運航。(但し欠航が多い。)
- ・ 他に Air Naul があるがほとんど不定期便。
- ・ 遅れやキャンセルに備え、日程に余裕を持たせることが必要である。

(2) 飲料水が入手しにくい。

- ・ 現地のスーパー・マーケットにおいてもミネラル・ウォーターを購入できなかった。(コーラ、ジュース等のソフトドリンクは購入可能。)
- ・ 水道水は飲用には不適。
- ・ ミネラル・ウォーターを経由地で購入・確保した方がよい。

(3) 車輛の確保について

- ・ 政府所有の車輛が使用可能(ただし、使用料はとられる)。
- ・ タクシーはトラックであり不適である。
(庶民の足はマイクロバス、島の端から端までで1ドル程度で極めて頻りに往來している。夜間を除き、タラワ内ではほとんどこのマイクロバスで用が足りる。)

B. ミクロネシア連邦

(1) 通信事情がよくない。

- ・ 電話をかけるためには料金支払いのため Account Noが必要なため、ホテルによっては(マネージャー等の不在により)かけられない事態が多く、その度に Communication Centreへ出向いてかけなければならない。

(2) 晴天日が少ない。

- ・ 現地踏査を考える場合には、日程に余裕を持たせることが必要。

C. マーシャル

(1) 入国時に血液検査がある。

- ・ ボランティアのはずであるが、現場の係官は24時間以上滞在する全ての入国者から採血すると主張。

II 調査結果 1 (キリバス共和国)

1. 経 済 概 況	17
1-1 一 般 概 況	17
1-2 立 法 ・ 行 政 機 構	20
1-3 経 済 情 勢	21
1-4 主 要 産 業 の 状 況	27
1-5 貿 易 の 動 向	30
2. 経 済 開 発 計 画	34
2-1 計 画 の 目 標	34
2-2 計 画 の 内 容	34
3. 鉱工業エネルギー部門の開発動向	40
3-1 鉱 業	40
3-2 エ ネ ル ギ ー	40
4. プロジェクトの概要(太陽光発電計画)	44
4-1 背 景 及 び 経 緯	44
4-2 案 件 概 要	45
4-3 作 成 T/R 案	48
4-4 協 議 の 概 要	54
4-5 技 術 的 評 価	56
4-6 今 後 の 対 応 案	57

Ⅱ 調査結果（キリバス共和国）

1. 経済概況

1-1 一般概況

(1) 国土

① 面積：726 km²（対島と同じ）

② 位置：中部太平洋の赤道と日付変更線とが交わる点を中心に、西からギルバート諸島、フェニックス諸島、ライン諸島の3つの諸島群に分かれ、全体として33の島から構成される。これらの島々は、東西間3,870 km、南北間2,000 kmの広大な水域に散在している。この国の経済専管水域は、300万km²と広大である。

③ 気候：赤道直下であること、国土が狭くかつ広大な海に散在していること等から、気候は安定している。気温は26℃～32℃で、晴天が多く、年間の総降水量は800～3,800 mmと少ない。

乾期 3月～10月 雨期 11月～2月

④ 首都：タラワ（ギルバート諸島） 人口約26,000人

(2) 人口

キリバス共和国の全人口は1988年現在で68,207人である。このうち65,366人（全人口の96%）がギルバート諸島に住んでいる。首都タラワには22,833人（全人口の33%）が住んでいる（表Ⅱ-1）。

1978～1988年における平均人口増加率は2.2%と高く、35歳未満の人口は全人口の75%を占めている（表Ⅱ-2）。

人種的には99%がミクロネシア人で、その他ポリネシア人、欧州人、中国人等が若干いる（表Ⅱ-3）。

表Ⅱ-1 キリバス共和国島しょ別人口(1979~88)

島名	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988
Banaba	900	100	80	70	60	50	46	48	49	50
Makin	1,442	1,455	1,516	1,578	1,644	1,713	1,784	1,822	1,861	1,900
Butaritari	3,227	3,294	3,358	3,424	3,491	3,560	3,630	3,707	3,786	3,866
Marakei	2,392	2,432	2,483	2,535	2,588	2,643	2,698	2,755	2,814	2,873
Abaiang	3,528	3,594	3,743	3,898	4,159	4,227	4,403	4,496	4,592	4,689
N. Tarawa	2,265	2,282	2,445	2,621	2,809	3,011	3,227	3,295	3,365	3,437
S. Tarawa	18,616	19,409	19,799	20,197	20,603	21,017	21,439	21,894	22,359	22,833
Maiana	1,752	1,833	1,892	1,953	2,015	2,080	2,147	2,193	2,239	2,287
Abemama	2,467	2,506	2,593	2,684	2,778	2,875	2,976	3,039	3,104	3,170
Kuria	816	824	866	910	957	1,006	1,057	1,079	1,102	1,126
Aranuka	874	900	916	933	950	967	986	1,007	1,028	1,050
Nonouti	2,333	2,365	2,470	2,581	2,696	2,816	2,942	3,004	3,068	3,133
N. Tabiteuea	3,043	3,092	3,107	3,123	3,139	3,155	3,172	3,239	3,308	3,378
S. Tabiteuea	1,214	1,247	1,262	1,277	1,292	1,307	1,323	1,351	1,380	1,409
Beru	2,242	2,239	2,326	2,417	2,511	2,609	2,711	2,769	2,827	2,887
Nikunau	1,864	1,888	1,922	1,957	1,992	2,028	2,065	2,109	2,154	2,199
Onotoa	2,075	2,097	2,061	2,025	1,990	1,956	1,923	1,964	2,005	2,048
Tamana	1,368	1,371	1,372	1,374	1,375	1,376	1,378	1,407	1,437	1,468
Arorae	1,545	1,545	1,529	1,514	1,498	1,483	1,468	1,499	1,531	1,563
ギルバート諸島計	53,963	54,473	55,740	57,071	58,547	59,879	61,375	62,677	64,009	65,366
Washington	419	424	429	435	440	446	452	461	471	481
Fanning	435	436	438	440	441	443	445	454	463	473
Christmas	1,299	1,365	1,434	1,507	1,583	1,663	1,748	1,785	1,823	1,861
ライン諸島計	2,153	2,225	2,301	2,382	2,464	2,552	2,645	2,700	2,757	2,815
フェニックス諸島							24	25	26	26
総計	56,116	56,698	58,041	59,453	61,011	62,431	64,044	65,402	66,792	68,207

表Ⅱ-2 キリバス共和国島しょ別年齢別人口(1985年)

島名	Broad Age Group						Total
	0-4	5-14	15-24	25-34	35-49	50+	
Banaba	10	11	3	13	4	5	46
Makin	321	454	346	258	199	199	1,777
Butaritari	685	897	697	490	446	407	3,622
Marakei	481	690	527	326	337	332	2,693
Abaiang	741	1,122	947	593	514	469	4,386
N. Tarawa	552	803	634	452	425	339	3,205
S. Tarawa	3,306	4,550	5,186	3,577	2,961	1,813	21,393
Maiana	298	479	473	315	295	281	2,141
Abemama	485	743	631	427	360	320	2,966
Kuria	157	280	204	137	127	147	1,052
Aranuka	151	249	206	125	134	119	984
Nonouti	455	739	576	354	417	389	2,930
N. Tabiteuea	483	735	672	372	432	477	3,171
S. Tabiteuea	221	322	258	160	195	166	1,322
Beru	375	623	597	356	352	399	2,702
Nikunau	325	445	422	235	292	342	2,061
Onotoa	242	393	451	229	286	326	1,927
Tamana	156	270	321	204	201	226	1,378
Arorae	152	263	320	191	224	320	1,470
ギルバート諸島計	9,596	14,068	13,471	8,814	8,201	7,076	61,226
Washington	76	144	88	53	49	41	451
Fanning	80	114	88	62	67	34	445
Christmas	326	390	334	308	245	134	1,737
Kanton	2	6	5	5	5	1	24
Other							0
その他計	484	654	515	428	366	210	2,657
総計	10,080	14,722	13,986	9,242	8,567	7,286	63,883

表Ⅱ-3 キリバス共和国人種別人口(1921~85)

	1921	1931	1947	1963	1968	1973	1978	1985
Micronesian	25,728	28,476	30,347	41,063	45,235	49,242	55,018	63,074
Polynesian	100(*)	262	685	1,751	1,938	2,138	817	422
European	264	271	304	336	442	470	338	264
Ohinese	337	737	142	105	65	56	33	...
Others	11	5	35	81	55	20	7	123
	26,440	29,751	31,513	43,336	47,735	51,926	56,213	63,883

(3) 言語

公用語は英語、日常語はキリバス語。

(4) 宗教

キリスト教(全人口の52%がカソリック、41%がKPC、その他、SDA、バハイ、チャーチオブG、モルモン等)(表II-4)。

表II-4 キリバス共和国宗教別人口(1985年)

	1921	1931	1947	1963	1968	1973	1978	1985
KPC	...	439	16,723	21,292	22,929	24,010	24,726	26,091
Catholic	...	12,333	14,108	20,305	22,792	25,062	28,321	33,351
SDA	436	732	818	893	895
Bahai	507	439	900	1,186	1,503
Church of G	517	511
Mormons	100	853
Others	...	2,022	682	796	843	1,136	470	679
Total	26,440	14,794	31,513	43,336	47,735	51,926	56,213	63,833

(5) 通貨

一般に豪州ドルが流通している。

1ドル=100セント

コイン 2、1ドル、50、20、10、5、2、1セント

キリバス独自の通貨はコインのみが存在し、豪州ドルと等価である。

2ドル(1989年発行)

1ドル、50、20、10、5、2、1セント(1979年発行)

1-2 立法・行政機構

(1) 独立 1979年7月12日

(2) 政体 共和制(大統領と議員内閣制を合わせたもので、大統領は議会で議員の中から数名の大統領候補者を選出し、国民投票によって決める。任期は4年である。)

現大統領は Ieremia Tabai

(3) 立法 一院制。定員36名 任期4年

(4) 行政 内閣は、大統領、副大統領のほか8名以内の大臣、及び法務長官により構成される。副大統領、及び大臣は、国会議員のなかから、大統領が任命する。法務長官は政府の法律顧問として大統領が任命する(表II-5)。

表Ⅱ-5 キリバス共和国関係名簿

大統領兼外務大臣	I. T. Tabai
副大統領兼大蔵大臣	Teatao Teannaki
内務・地方分権大臣	Babera R. Kirata
天然資源開発大臣	Taomati T. Iuta
運輸・通信大臣	Uera Rabaua
教 育 大 臣	Ataraoti Bwebwenibure
保険・家族計画大臣	Rotaria Ataia
ライン及びフェニックス諸島担当大臣	Tekinaiti Kaiteie
貿易・産業・労働大臣	Raion Batoroma
公共事業・エネルギー大臣	Ieruru Karotu
法 務 長 官	Michael N. Takabwebwe

1-3 経 済 情 勢

(1) 概 況

キリバス経済は、ナウルと同様に燐鉱石の生産及び輸出を柱としてきた。しかし、1980年からその輸出がなくなったため、恒常的に苦しい経済状態にある。このため、政府は諸外国からの財政援助及び開発援助に依存しながら、他方農業及び漁業開発を促進することにより、新しい産業を育成する努力を続けている。

(2) 物 価

1988年におけるタラワの消費者物価指数は、発展途上国としては比較的安定している。住宅・家庭用品は1987年の18.4%の反動で1988年は-0.1%と下落している(表Ⅱ-6、7)。

表Ⅱ-6 キリバス共和国タラワ消費者物価指数伸率(年平均)

	食料品	アルコール ・タバコ	衣類	交通	住宅・ 家庭用品	雑貨	全品目
ウェイト	500	140	80	80	75	125	1000
1979	6.1	17.1	3.7	1.3	5.1	4.9	6.5
1980	15.7	20.4	14.3	15.2	21.3	3.3	16.1
1981	6.8	0.6	8.7	24.7	14.0	6.5	7.7
1982	3.7	10.4	4.7	8.9	9.6	5.1	5.5
1983	3.5	14.5	3.9	7.5	11.4	4.4	6.3
1984	4.6	5.1	8.9	1.2	10.4	6.0	5.4
1985	4.2	3.5	14.0	11.3	2.5	2.6	4.5
1986	7.3	8.0	1.6	10.3	4.8	7.1	6.6
1987	6.0	4.0	6.0	8.6	18.4	1.5	6.5
1988	4.1	2.2	7.8	1.1	-0.1	2.7	3.1

* 1975年4/4半期=100

表Ⅱ-7 キリバス共和国タラワ消費者物価指数(第4四半期のみ)

年	食料品		アルコール・ タバコ		衣類		交通		住宅・ 家庭用品		雑貨		全品目	
		%		%		%		%		%		%		%
1975	1000		1000		1000		1000		1000		1000		1000	
1976	1103	10.3	1074	7.4	1071	7.1	1176	17.6	1133	13.3	1177	17.7	1114	11.4
1977	1232	11.7	1140	6.1	1192	11.3	1243	5.7	1587	40.1	1253	6.5	1246	11.8
1978	1388	12.7	1169	2.5	1210	1.5	1413	13.7	1733	9.2	1305	4.2	1361	9.2
1979	1473	6.1	1369	17.1	1255	3.7	1432	1.3	1821	5.1	1369	4.9	1450	6.5
1980	1739	18.1	1604	17.2	1385	10.4	1665	16.3	2308	26.7	1498	9.4	1708	17.8
1981	1836	5.6	1548	-3.5	1530	10.5	2078	24.8	2585	12.0	1517	1.3	1807	5.8
1982	1892	3.1	1792	15.8	1595	4.2	2336	12.4	2808	8.6	1590	4.8	1921	6.3
1983	1955	3.3	2128	18.8	1732	8.6	2389	2.3	3354	19.4	1647	3.6	2064	7.4
1984	2064	5.6	2087	-1.9	1825	5.4	2423	1.4	3331	-0.7	1739	5.6	2131	3.2
1985	2146	4.0	2201	5.5	2061	12.9	2779	14.7	3257	-2.2	1822	4.8	2240	5.1
1986	2360	10.0	2412	9.6	2108	2.3	2992	7.7	3742	14.9	1901	4.3	2414	7.8
1987	2406	1.9	2468	2.3	2155	2.2	3087	3.2	3888	3.9	1957	2.9	2504	3.7
1988	2532	5.2	2481	0.5	2399	11.3	2975	-3.6	3989	2.6	2059	5.2	2600	3.8

(3) 国内総生産

キリバスの実質国内総生産（GDP）は燐鉍石産業のなくなった1980年には前年比マイナス35.7%を記録した。その後の実質経済成長率はほぼ横這いで推移している（表Ⅱ-8）。

(4) 国家財政

1979年の政府歳入は1,765万豪州ドルで、うち燐鉍石税収入は実に47%の高率を占め、国家財政を支えていた。しかし、1980年から燐鉍石の生産と輸出がなくなり、その後はRERF^{*1}の利子繰り入れ、輸入税、入漁料等を財源として歳入を賄っている。

1988年の主要項目、歳入はRERF^{*}（全体の43%）、輸入税（全体の26%）入漁料（13%）であった（表Ⅱ-9）。

* RERF (Revenue Equalization Reserve Fund)

キリバス政府が、1968年から、燐鉍石の枯渇に備えて燐鉍石収入を積み立て、その運用利息で国家財政の一部を賄うために創設した収入均衡留保基金制度。

また、1988年の歳出は、2,143万豪州ドルで、351万豪州ドルの余剰となった（表Ⅱ-10）。

海外からの開発援助は1988年で639万豪州ドルで、うち英国（全体の42%）、ニュージーランド（全体の32%）、オーストラリア（全体の11%）が主要援助国となっている（表Ⅱ-11）。

表Ⅱ-8 キリバス共和国経済活動別国内総生産

(特記なければ単位は千豪州ドル(A\$))

	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988
農 業										
コ プ ラ	3,385	1,167	2,242	1,982	2,304	5,223	2,764	-242	1,250	5,840
漁 業	897	1,115	1,467	1,798	2,925	2,920	2,040	3,500	950	3,000
非 商 業	2,412	2,578	3,114	3,613	3,824	3,940	4,135	4,303	4,400	4,480
リ ン 飲 業	15,031	-	-	-	-	-	-			
工 業										
商 業	244	229	232	218	224	214	183	170	180	180
非 商 業	250	265	303	354	425	456	522	553	581	582
電 力 ・ 水 道	473	289	356	358	595	763	797	732	760	770
建 設										
商 業	1,018	1,100	1,226	1,237	1,108	1,044	1,205	1,745	1,400	1,600
非 商 業	196	230	254	273	309	335	402	482	580	600
貿 易 ・ ホ テ ル	2,533	3,687	3,884	4,886	3,902	4,251	4,439	4,634	5,000	5,500
交 通 ・ 通 信										
交 通	1,823	3,480	3,487	5,837	5,054	4,237	4,653	4,775	4,794	5,086
通 信	411	428	375	441	546	446	688	952	956	1,014
銀 行 ・ 保 険	178	135	628	686	619	877	1,470	1,932	1,980	2,000
不 動 産	121	112	152	108	234	-21	251	265	270	280
	358	390	427	473	542	580	645	687	700	710
政 府 支 出	6,598	7,938	7,301	7,355	8,129	7,962	8,351	8,837	9,530	9,840
公 共 サ ー ビ ス	364	398	455	703	767	714	836	1,040	1,093	1,148
負										
銀 行 預 金 別 出	-114	-111	-572	-643	-496	-832	-1,211	-1,602	-1,850	-1,900
国 民 総 生 産 (要 素 コ ス ト)	36,178	23,430	25,331	29,679	31,011	33,109	32,170	32,763	32,574	40,730
間 接 税	4,085	3,925	3,992	3,960	3,850	3,996	4,360	4,980	5,700	5,400
補 助 金	-2,136	-2,821	-3,818	-4,906	-4,632	-3,570	-3,733	-1,800	-1,400	-1,200
国 民 総 生 産 (G D P)	38,127	24,534	25,505	28,733	30,229	33,535	32,797	35,943	36,874	44,930
う ち										
商 業 G D P	34,911	21,071	21,407	24,020	25,129	28,224	27,093	29,918	30,613	38,558
非 商 業 G D P	3,216	3,463	4,098	4,713	5,100	5,311	5,704	6,025	6,261	6,372
1 人 当 た り G D P (A \$)	679	433	439	483	495	537	512	550	582	659
1 人 当 た り G N P (A \$)	773	593	578	603	631	722	845	969	924	961

表Ⅱ-9 キリバス共和国中央政府定期歳入

(単位：千豪州ドル)

	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988
直接税										
個人税	1,264	909	793	747	1,067	954	1,038	1,180	1,215	1,232
法人税	45	111	126	273	211	100	164	401	1,144	984
間接税										
輸入税	3,315	3,380	3,483	3,428	3,299	3,472	3,739	4,023	5,124	4,837
輸出税	47	77	4	2	15	-	-	-	-	-
ライセンス	88	13	11	15	18	10	11	12	36	3
ホテル税	-	-	-	-	-	-	26	43	72	20
税歳入	4,759	4,490	4,417	4,465	4,610	4,536	4,978	5,659	7,591	7,056
興業歳入										
住宅賃貸	144	246	201	-	1	1	19	56	-	-
切手販売	457	489	590	1,047	-	2	2	-	-	-
造船 "	107	147	191	66	145	37	-	-	-	-
通信	112	136	151	183	171	243	-	-	-	-
漁業	36	121	33	73	57	22	26	47	219	44
PWD収入	254	370	307	221	500	361	184	20	28	33
財産歳入										
サン鉱石税	8,354	1,669	-	-	-	-	-	-	-	-
入漁料	614	616	1,255	-	983	1,930	3,105	3,760	2,149	2,449
R E R F引落	-	4,250	5,751	4,750	5,500	5,500	7,700	2,800	5,002	8,000
利子受取	266	801	455	426	265	133	375	393	161	35
キリバス銀行	-	-	-	-	-	-	22	83	146	96
管理料金										
空港利用税	47	6	30	-	-	2	-	-	-	-
学校税	90	90	104	108	104	103	98	97	96	102
Nasda	154	241	275	316	223	630	229	104	290	-
その他	2,152	1,097	1,148	1,087	906	509	901	721	2,371	725
補助										
英国援助	-	2,000	2,017	3,500	3,500	1,774	1,485	-	-	-
Stabex 引落	103	-	114	114	-	-	-	-	-	-
総歳入	17,649	16,769	17,039	16,356	16,965	15,783	19,124	13,740	18,053	18,560

表Ⅱ-10 キリバス共和国歳入及び歳出

(単位：千豪州ドル)

	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988
通常歳入	17,649	16,769	17,039	16,356	16,965	15,783	19,124	13,740	18,053	18,560
開発 "	5,622	4,615	4,031	3,789	4,313	3,596	1,965	1,812	4,315	6,387
総歳入	23,271	21,384	21,070	20,145	21,278	19,379	21,089	15,552	22,368	24,947
通常歳出	15,632	14,363	17,978	16,016	16,439	15,738	16,815	16,635	17,833	18,029
開発 "	3,365	4,804	5,186	5,057	5,382	3,796	1,111	1,731	2,336	3,405
総歳出	18,997	19,167	23,164	21,073	21,821	19,534	17,926	18,366	20,169	21,434
通常余剰	2,017	2,406	-939	340	526	45	2,309	-2,895	220	531
開発余剰	2,257	-189	-1,155	-1,286	-1,069	-200	584	84	1,979	2,982
全余剰	4,274	2,217	-2,094	-928	-543	-155	2,983	-2,814	2,199	3,513

表Ⅱ-11 キリバス共和国に対する開発援助

(単位：千豪州ドル)

国名	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988
英国	4,438	3,972	3,123	2,841	2,903	2,117	484	503	1,710	2,669
オーストラリア	345	9	308	303	174	496	364	161	351	698
ニューージーランド	19	103	47	256	161	337	656	437	882	2,017
米国	-	-	-	-	-	-	27	190	256	282
日本	-	6	-	112	-	153	-	40	105	30
カナダ	-	-	-	-	-	-	113	115	408	211
E E C	-	320	408	152	867	236	15	128	193	99
国連	15	3	14	21	38	9	93	66	141	141
W H O	-	-	-	-	-	-	32	34	11	90
S P C	-	-	-	-	-	-	-	47	7	10
その他	106	201	132	105	171	249	180	86	251	111
アジア開発銀行	310	-	-	-	-	-	2	4	-	-
キリバス政府	389	-	-	-	-	-	-	-	-	29
総支出	5,622	4,614	4,032	3,790	4,314	3,597	1,966	1,811	4,315	6,387

1-4 主要産業の状況

(1) 農 業

磷鉱石が枯渇した現在、キリバスにとって最も重要な産業はコブラで、主な産地はギルバート諸島とライン諸島である。

1988年のコブラの生産量は14,406トン、584万豪州ドルで、キリバス共和国国内総生産の13%を占める。このうち輸出は11,790トン、420万豪州ドルで輸出総額の63%を占める(表II-12)。

地域別に見ると、ギルバート諸島が1988年12,695トンと全体の88%を占めている(表II-13)。

表II-12 キリバス共和国コブラ生産量及び輸出(1970~88)

Calendar YRAR	生産量 m. tons	輸 出	
		量 m. tons	値 A\$'000
1970	6,932	5,603	927.1
1971	8,572	8,557	1172.1
1972	5,113	4,974	417.4
1973	8,668	6,432	1335.4
1974	12,034	11,785	4870.6
1975	4,227	5,674	981.4
1976	7,827	5,567	839.3
1977	7,921	8,536	2478.8
1978	10,426	9,033	2945.8
1979	8,937	7,250	3684.0
1980	7,527	6,940	2171.1
1981	11,270	11,957	2637.9
1982	9,889	8,795	1453.7
1983	6,948	6,764	2157.9
1984	13,388	11,333	6987.4
1985	8,483	10,377	4718.5
1986	5,911	4,611	459.2
1987	6,026	4,437	1172.6
1988	14,406	11,790	4203.1

表Ⅱ-13 キリバス共和国島別コブラ生産(1979~1988)

	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988
MAKIN	237	231	249	261	163	184	227	253	174	293
BUTARITARI	446	425	563	308	515	517	450	399	218	523
MARAKEI	366	319	498	386	391	383	310	280	365	630
ARAIANG	522	318	839	854	311	684	284	217	488	896
TARAWA	700	526	765	633	203	438	232	136	241	519
MAIANA	431	450	608	472	385	649	238	203	389	856
KURIA	338	244	444	430	308	612	282	236	274	643
ARANUKA	185	138	251	234	205	384	130	117	188	462
ABEMAMA	990	696	1,300	1,233	912	1,601	718	681	953	1,663
NONOUTI	496	511	847	721	617	1,135	462	341	426	1,294
TABITEURA	699	608	1,092	726	789	1,614	606	387	556	1,787
ONOTOA	239	205	322	293	272	572	264	152	137	551
BERU	346	354	513	385	251	705	348	205	187	669
NIKUNAU	427	593	660	581	504	1,015	417	381	320	937
TAMANA	190	204	238	214	258	454	186	224	155	420
ARORAE	179	249	313	350	278	455	180	199	105	552
GILBERT ISLANDS	6,791	6,071	9,502	8,081	6,362	11,402	5,334	4,411	5,176	12,695
CHRISTMAS	843	361	374	460	358	1,208	1,977	667	166	1,009
FANNING	543	534	455	523	227	402	527	389	157	290
WASHINGTON	760	561	939	825	-	376	645	444	527	412
LINE ISLANDS	2,146	1,456	1,768	1,808	585	1,986	3,149	1,500	850	1,711
TOTAL	8,937	7,527	11,270	9,889	6,947	13,388	8,483	5,911	6,026	14,406

(2) 漁業

キリバスは1978年4月に200海里経済専管水域を宣言した。磷鉱石が枯渇したキリバスにとって、水産業はコブラと共に最も重要な産業としてその開発に強い期待が寄せられている。

政府は、漁業開発を振興するため、1981年4月国营漁業会社 Te Mautari Ltd. (TML) を設立し、かつお漁業の操業、漁民の漁獲の買上げ等を行っている。

一方、わが国はキリバスの漁業発展のため無償援助により漁業訓練船及び冷凍庫を供与したほか、漁業専門家を派遣している。

1988年の漁獲量は、8,264トン、うちTMLは1,756トン、漁獲販売量は、655万豪州ドル、うちTMLは153万豪州ドルとなっている(表Ⅱ-14、15)。

表Ⅱ-14 キリバス共和国漁獲量(1979~1988)

(単位:トン)

	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988
Te Mautari Ltd										
vessals catch	-	-	628	492	1,638	2,053	718	1,358	384	1,504
purchases	-	-	248	177	397	387	348	227	4	252
Marine Export Division	39	89	113	79	75	88	101	106	90	72
Te Maiuku fish farm	-	-	-	21	16	11	14	26	25	30
Sub-total	39	89	989	769	2,126	2,539	1,181	1,717	503	1,858
Private Fishermen										
S Tarawa	3,054	3,060	3,066	3,072	3,078	3,084	3,091	3,097	3,103	3,109
Outer islands	3,170	3,176	3,183	3,189	3,195	3,202	3,208	3,215	3,221	3,227
Commercial Fish Catch	6,263	6,325	7,238	7,030	8,399	8,825	7,480	8,029	6,827	8,194
Fisheries seaweed	-	-	-	-	-	-	2	23	65	70
Total Marine Product	6,263	6,325	7,238	7,030	8,399	8,825	7,482	8,052	6,892	8,264

表Ⅱ-15 キリバス共和国漁獲販売量(1979~1988)

(単位:千豪州ドル)

	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988
Te Mautari Ltd										
local sales	-	-	175	171	188	133	136	162	251	176
exports(FOS)	-	-	491	303	1,279	1,489	541	1,280	237	1,356
Marine Export Division										
local sales	7	7	12	14	23	20	23	18	24	30
exports(FOS)	81	171	209	177	223	228	478	495	317	179
Te Maiuku fish farm										
local	36	90	18	10	16	34	26	45	37	40
sub-total	124	268	905	675	1,729	1,904	1,204	2,000	866	1,781
Private fisherman										
S Tarawa	2,229	2,968	3,311	3,379	3,663	3,392	3,400	3,407	3,413	3,420
Outer islands	856	916	939	1,051	1,099	1,071	1,090	1,287	1,273	1,262
exports	95	37	16	65	19	50	33	1	233	29
Fish sales	3,304	4,189	5,171	5,170	6,510	6,417	5,727	6,695	5,785	6,492
Fisheries seaweed										
exports	-	-	-	-	-	-	-	23	52	60
Total Marine Sales	3,304	4,189	5,171	5,170	6,510	6,417	5,727	6,718	5,837	6,552
of which:										
export sales	176	208	716	545	1,521	1,767	1,052	1,799	839	1,624
local sales	3,128	3,981	4,455	4,625	4,989	4,650	4,675	4,919	4,998	4,928

1-5 貿易の動向

キリバスの貿易を見ると1979年までは燐鉍石の輸出により貿易収支は黒字であったが、80年以降は恒常的な赤字となっている。

1988年は、輸出額667万豪州ドルに対し輸入額は2,819万豪州ドルと2,152万豪州ドルの輸入超過となった(表II-16)。

表II-16 キリバス共和国貿易収支

(単位:千豪州ドル)

年	国内輸出	再輸出	総輸出	輸入	収支
1979	2,1839	200	22,039	15,751	6,288
1980	2,402	200	2,602	18,263	-15,661
1981	3,377	200	3,577	22,830	-19,253
1982	2,017	335	2,353	22,772	-20,419
1983	3,688	315	4,003	19,606	-15,603
1984	8,769	3,687	12,456	20,877	-8,421
1985	5,792	266	6,057	21,582	-15,525
1986	2,294	202	2,496	21,452	-18,956
1987	2,118	751	2,869	25,143	-22,274
1988	5,848	822	6,670	28,185	-21,515

主要輸出品目は、コブラと魚であり、1988年の輸出額はそれぞれ420万豪州ドル(総輸出額の63%)、161万豪州ドル(同24%)と二品目で総輸出額の87%を占めている(表II-17)。

表II-17 キリバス共和国品目別輸出(1979~1988)

(単位:千豪州ドル)

年	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988
燐 鉍 石	17,953	-	-	-	-	-	-	-	-	-
コ ブ ラ	3,684	2,171	2,638	1,454	2,158	6,987	4,718	459	1,173	4,203
手 工 芸 品	6	3	3	2	1	4	8	3	3	..
フ カ ひ れ	25	19	15	30	18	49	35	22	16	18
魚	151	189	701	515	1,503	1,718	1,017	1,775	823	1,606
そ の 他	20	20	20	17	9	10	12	35	103	21
国内輸出	21,839	2,402	3,377	2,018	3,689	8,768	5,790	2,294	2,118	5,848
再輸出	200	200	200	335	315	3,687	266	202	751	822
総輸出	22,039	2,602	3,577	2,353	4,004	12,455	6,056	2,496	2,869	6,670

輸出先は年により大きく変動しており、1979年はオーストラリア、1982～1985年にはフィジー、マーシャル、サモア、アメリカ、デンマーク、1986～1988年はフィジー、アメリカ、オランダが主要輸出先となっている(表Ⅱ-18)。

表Ⅱ-18 キリバス共和国輸出先(1979～1988)

(単位:千豪州ドル)

	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988
OCEANIA										
AUSTRALIA	10,077	19	15	31	18	50	38	22	108	15
NEW ZEALAND	7,876	-	-	-	6	2	6	28	56	13
FIJI	254	116	74	211	247	2	202	1,140	451	1,356
MARSHALLS	179	-	407	321	51	1,668	710	32	1	5
A. SAMOA	-	-	-	281	1,133	1,489	245	140	-	-
TONGA	-	-	-	-	-	-	-	-	131	144
OTHER	157	50	46	70	143	721	209	22	10	11
TOTAL OCEANIA	18,543	185	542	914	1,598	3,932	1,410	1,384	757	1,544
ASIA										
JAPAN	50	487	36	887	239	-	101	-	-	-
OTHER	25	347	524	-	-	2	1,171	-	1	3
TOTAL ASIA	75	834	560	887	239	2	1,272	-	1	3
AMERICAS										
USE	51	121	619	216	371	230	484	481	324	247
TOTAL AMERICAS	51	121	619	216	371	230	484	481	324	247
EEC										
DENMARK	-	778	-	-	1,482	4,604	-	-	-	-
W. GERMANY	617	-	-	-	-	-	1,161	-	-	-
NETHERLANDS	1,678	-	-	-	-	-	-	161	1,037	4,054
OTHER EEC	2	1	-	-	-	-	-	-	-	-
TOTAL EEC	2,297	779	-	-	1,482	4,604	1,161	161	1,037	4,054
OTHER nes	871	483	1,657	-	-	-	1,469	268	-	-
GRAND TOTAL	21,837	2,402	3,378	2,017	3,690	8,768	5,796	2,294	2,119	5,848

主要輸入品目は食料、工業製品、輸送機械、機械類、鉱物性燃料となっている（表Ⅱ-19）。

表Ⅱ-19 キリバス共和国品目別輸入（1979～88）

（単位：千豪州ドル）

	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988
0. FOOD	4,696	5,436	4,961	5,213	5,138	5,626	5,975	5,691	7,783	8,080
1. REVERAGES & TOBACCO	1,505	1,303	1,110	1,174	1,147	1,130	1,039	1,236	1,540	1,588
2. CRUDE MATERIALS	262	303	404	375	517	268	184	338	266	574
3. MINERAL FUELS	2,258	2,504	3,671	3,441	2,520	3,088	3,236	2,239	2,671	2,960
4. OILS & FATS	19	22	23	30	18	38	29	24	29	44
5. CHEMICALS	861	903	868	917	822	1,090	1,086	1,142	1,248	1,371
6. MANUFACTURED GOODS	1,869	2,601	2,489	2,843	3,378	2,169	2,060	4,408	3,633	3,564
7. MACHINERY & TRANSPORT EQUIPMENT	2,742	3,328	7,714	6,276	4,446	6,062	6,354	4,251	5,219	7,661
8. MISC. MANUFACTURED GOODS	1,448	1,632	1,387	2,356	1,515	1,314	1,417	1,964	2,460	2,151
9. MISC. COMMODITIES nes	91	233	203	146	105	93	202	159	293	192
TOTAL IMPORTS	15,751	18,265	22,830	22,771	19,606	20,878	21,582	21,452	25,142	28,185

主要輸入元は、オーストラリア、フィジー、日本で、1988年の輸入額はそれぞれ1,235万豪州ドル（総輸入額の44%）、431万豪州ドル（同15%）、309万豪州ドル（同11%）であった（表Ⅱ-20）。

表Ⅱ-20 キリバス共和国輸入元(1979~88)

(単位:千豪州ドル)

	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988
AUSTRALIA	9,097	10,774	10,961	9,639	9,120	8,490	8,366	8,683	10,983	12,352
NEW ZEALAND	983	882	1,106	1,682	2,316	2,141	1,376	1,065	1,819	1,382
FIJI	1,034	858	1,579	1,563	1,269	1,692	1,322	2,543	1,833	4,313
OTHER	616	255	564	351	383	1,496	2,101	1,891	2,256	1,570
TOTAL OCEANIA	11,730	12,769	14,210	13,235	13,088	13,819	13,165	14,182	16,891	19,617
JAPAN	924	2,480	2,682	3,995	3,572	3,476	4,566	4,155	2,980	3,086
HONGKONG	497	321	305	316	353	354	422	421	724	810
CHINA	-	119	223	231	395	410	780	591	1,121	1,473
OTHER	245	278	183	173	205	274	575	461	1,051	848
TOTAL ASIA	1,666	3,198	3,393	4,715	4,525	4,514	6,343	5,628	5,876	6,217
USA	694	1,226	4,255	2,239	1,265	548	560	698	1,076	1,356
OTHER	231	85	10	5	4	6	3	95	142	22
TOTAL AMERICAS	925	1,311	4,265	2,244	1,269	554	563	793	1,218	1,378
UK	1,261	947	906	560	622	899	1,192	570	281	427
OTHER	100	27	35	46	79	1,067	150	188	137	503
TOTAL EEC	1,361	974	941	606	701	1,966	1,342	758	418	930
OTHER COUNTRIES nes	69	11	22	1,974	22	24	169	91	740	43
GRAND TOTAL	15,751	18,263	22,831	22,774	19,605	20,877	21,582	21,452	25,143	28,185

2. 経済開発計画

キリバス共和国においては、1950年から国家開発計画が策定開始され、現在は「第6次国家開発計画1987～1991」を実施中である。

以下にその概要を示す。

2-1 計画の目標

キリバス国民の経済的、社会的繁栄並びに福祉の持続的発展を図る。このため、短期的には、キリバスを存続可能にし、長期的には経済的自給と社会的充実に向かって前進する。

2-2 計画の内容

(1) 電気通信

① 部門別目標

国内外ともに電気通信サービスのコスト効率及び能率上の水集の確保を図る。

② 政策

- ・コスト効率が高くかつ適切な技術、太陽エネルギー等再生可能資源を用いるよう努力する。
- ・キリチマチとの恒久的な回線、外縁諸島との回線及び外縁諸島内での電話システムを敷設する方法について、経済的、技術的問題の検討と併せて調査を行う。
- ・南タラワ電話、国際電話、テレックスシステムの運営費をカバーできるよう料金構造を確立するため努力する。

③ 具体的計画

キリチマチータラワ国内衛星通信システム—80万ドル：このシステムは、それぞれ国内電話システムにリンクし、これら2つの中心地の間の効率的かつ信頼性の高い電話・テレックス・システムを提供することになる。

島内幹線VHF/UHF無線システム—160万ドル：調査結果待ち、ギルバート諸島内の各島に島内電話システムを設置するというものである。

島内電話システム—80万ドル：調査結果待ち、各島の間電話回線を敷設する。

ピケニベウ電話交換機の拡張—12万ドル：能力増強に関する最優先計画。

ピケニベウ電信局—1万5,000ドル：施設の完成に必要なもの。

バイリキ・テレックス交換機—25万ドル：1988年までに回線数を増やすように迫られよう。

自動式構内交換設備—8万ドル：これらの交換機は新しいビルに設置するものである。

公衆電話ブース—8万5,000ドル：社交クラブ、学校その他の施設に設置する公衆電話。

沿岸無線局—4万ドル：ペチオ沿岸無線局設備の更新。

民間航空設備—ボンリキ—9万6,000ドル：ICAO（国際民間航空機関）の基準に合うよう改善を要する設備。

民間航空設備—9,000ドル：ICAO（国際民間航空機関）の基準に合うよう改善を要する設備。

電気通信技術者の雇用—189万ドル：技術者のポスト数は計画期間中の6人から4人に減少する。これらのポストは極めて高度の技能を要するもので、現地人による代替を進めるが、それにはなお時間を要する。

電気通信スタッフの訓練—10万ドル：これは、計画期間を通じて継続される。訓練の大部分は大学本科コースの奨学金によって賄われる。

電気通信経理専門家の雇用—14万ドル：新しい会計システムの完成と円滑な運用、および現地担当者の教育のためにさらに2年間雇用する必要がある。

通信省通信経理専門家—14万ドル：現地人による代替を完了するまでに2年間を要する。

(2) 放送及び出版

① 部門別目標

効率的な運営を図り、財務及び設備面で最終的に自給自足を達成することを目指しながら、国民すべてに有益で教育的でおもしろいラジオ放送を提供する。

② 政策

- ・BPA（放送・出版局）は、放送開発のために設けられた訓練機関であるPACBROADが実施する訓練コースを引き続き利用する。
- ・ライン及びフェニックス諸島に対する放送サービスの提供

③ 具体的計画

トラワー北部ライン諸島間放送システム—15万ドル：この計画は、この地域の人々の隔絶感をすこしでも少なくすることをめざしているが、これだけの距離の放送を可能にするには新しい設備が必要になるだろう。

BPA設備—5万3,000ドル：この中には、現場での録音をするためのポータブル・テープレコーダー（2万ドル）、音楽や番組のコピーを販売するためのカセット・マルチコピア（3,000ドル）、録音スタジオの空調設備（3万ドル）が含まれる。

BPA整備拡充—15万ドル：国がひきつづき放送事業を運営していくためには、BPAの組織、設備全体を計画期間中に改善、増強する必要に迫られている。

BPA整備拡充に関するアドバイザー—2万ドル：これは増強を要する設備を確

認するのに必要である。

BPAスタッフの訓練— 3万ドル：番組制作、番組送出、設備保守の面での技術の改善。

(3) 郵 政 部

① 部門別目標

可能な限り低コストで敏速かつ効率的な郵便サービスを一般大衆に提供するとともに独立採算を目指す。

② 政 策

- ・農村におけるサービス向上のために導入された実験計画（郵政業務を島議会に委譲するシステム）の評価
- ・郵政サービス向上のためのスタッフの訓練

③ 具体的計画

島議会郵便配達訓練計画— 2万ドル：これによって、現在の実験計画の全諸島への拡張が可能になり、島議会に郵便配達の責任を委譲できる。

郵政部スタッフ訓練計画— 2万ドル：スタッフの育成、向上のために郵政部の中級、上級管理層の訓練が必要である。

航空便交換局新設計画— 3万ドル：バイリキとボンリキ空港との間の航空便輸送を削減するため、交換局をボンリキ空港に設置する。

(4) 運 輸 関 係

① 部門別目標

望まれるサービスが信頼できる形で最小限のコストで提供されることを保証する。

② 政 策

海運、港湾、暗礁爆破、航空輸送、陸上輸送、及びプラント車両ユニットの各項に分けてこれを検討。

③ 具体的計画

トランスポート・プランナー：この名目で、この部門の政策及びプログラムの明確化を助け、またそれに対応するトレーニングの資金として、3年間で21万ドルが必要になる。

トレーニング、トランスポート・プランニング：これについては、サービス・トレーニング2万ドルが投入されることになる。

MVモアナラオイ号の交替に400万ドル：

この交替コストは300万ドルから500万ドルまでの間になる見込みである。将来の長距離国内路線を考えた場合の交替船の就航能力及びPFLの必要性を確認する

ための調査も実施されることになる。

海外航路ジョイント・ベンチャー事業に120万ドル：

キリバス政府と民間輸送業者の間のジョイント・ベンチャーでオーストラリア・タラワ路線にコンテナ船を運航する計画を現在検討しているところである。

機関士と見習い甲板員の訓練に120万ドル：

これは、要員の質の向上と交替を保証するために計画期間全体を通じて必要になる。

造船所主計官に4万5,000ドル：

このポストは計画期間全体を通じて必要になるが、一方でこのポストにつくべき現地人要員を決め、そのための訓練を行なう。

海運合理化コンサルタント料に2万ドル：

ベティオ・パイリキ幹線道路完成後に予定されるフェリー運航の廃止に伴って進められる船腹合理化、及びその他の将来の海運関係問題について助言を得るためにコンサルタントの援助が必要になる。

ベティオ造船所の改善と拡張：第Ⅰ期50万ドル、第Ⅱ期250万ドル：

第Ⅰ期工事はすでにスタートしている。このプロジェクトの目的は、造船能力を最大100トンまでに引き上げ、既存の国内船舶はすべてベティオ港に運んで検査・修理するようにすることであり、また、外国船舶の修理もベティオ港でできるようにすることである。このプロジェクトにより、もはや保守等のために船を海外に送る必要がなくなるので、コストが節約できることになる。

太陽電池標識灯5万5,000ドル：

これは、パイ及びビーコン用の39基の太陽灯ユニットの緊急需要を満たすものである。これにより、各地のサンゴ礁水路およびベティオ港入口の夜間案内が得られることになる。

航行標識システムのオーバーホール30万ドル：

これは、わが国のすべての航行標識の必要性について調査する比較的長期のプロジェクトである。すでに、これについては日本が調査の実施と設備の提供を申し出ている。

海事部庁舎4万ドル：

海事部業務を遂行する場所として、関係活動の監視がよりよくできるように港に近いところに新庁舎を設置することが必要である。

ベティオ港のクレーン設置100万ドル：

ハシケからドックへの貨物コンテナの陸揚げをすべて引き受けている現在のクレーンは2～3年以内に新しいものに替える必要がある。

ロンドン埠頭岸壁改修工事 4 万ドル：

これは、今後も船積み・陸揚げ業務ができるようにするために、現在ある埠頭の 50メートルにわたる部分の表面改修安定化工事を伴うものである。

ロンドン港内浚渫工事 15 万ドル：

引き続き小型船舶がこの港に入ることができるようにするためには、水路の浚渫工事が必要である。

ロンドン埠頭 100 トン船台 10 万ドル：

キリバスから運航する現有船と今後増加する船舶の船台としてこれが必要になる。

ロンドン埠頭航行補助施設 4 万ドル：

現在あるブイ・ビーコン航行システムは非常に貧弱であり、今後この港を利用する船舶がふえるならばこれを改善する必要がある。

東側防波堤の格上げ工事 7 万 5,000 ドル：

栈橋及び TML 施設へのアクセスを改善するためにこれが必要である。

海事部長職および船籍登録 7 万ドル：

港湾システム全体の近代化を完了し、現地人職員（海事部長）を養成するためにはこのポストが 1 年以上の期間必要になる。

ボンリキ空港滑走路およびエプロンの格上げ工事 142 万ドル：

この工事は、安全運航に寄与し、また絶え間のない保守工事の必要を減らすために必要である。滑走路とエプロンの両者とも舗装をすることになる。

ボンリキ空港常設滑走路照明 7 万 5,000 ドル：

これにより、夜間の離着陸が可能になるので、航空路線（会社）スケジュールの融通性が増すことになる。更に、夜間の緊急アクセスも可能になる。

ボンリキ空港ターミナル改善工事 5 万ドル：

これには、民間航空局とエア・トゥンガルの事務所及び旅客用施設の拡充が含まれるだろう。

キャンディ空港ターミナル改善工事 2 万ドル：

ターミナルのレイアウトとアメニティ施設の改善が必要である。これは、これらの空港の観光客受け入れが増大した場合にとくに必要になる。

キャンディ空港滑走路格上げ工事 100 万ドル：

引き続き空港の安全運営ができるようにするためには、滑走路表面舗装をある程度改善する工事が必要である。

エア・トゥンガル保有トリランダー機の交替 500 万ドル：

計画期間末までにこれらのトリランダー機は別の航空機と交替する必要がある

可能性が大きい。

カントン空港燃料補給体制の整備 8 万ドル：

トラワークリスマス路線が再開されることになった場合、カントン空港を緊急着陸用に使用することができるように、カントン空港にも燃料を備蓄しておく設備が必要になるだろう。

バナバ滑走路の建設 250 万ドル：

バナバ島は人が住んでいる島で滑走路をもたない唯一の島である。この島は土地の凹凸が激しいので、この工事は非常に難しく、金もかかる見込みである。

エア・トゥンガルのマネージャー訓練と会計士の確保 21万5,000ドル：

UNDPの資金援助によるプロジェクトは計画期間中も継続される。会計士は会期間にわたって必要であり、マネージャーは2年間必要になるが、その間に現地人要員の養成訓練を実施する。

エア・トゥンガル整備技士 35 万ドル：

現地人整備士要員はまだ決っていないので、航空機の維持・保守のために計画期間全体にわたってこれが必要になる可能性が大きい。

民間航空行政顧問 15 万ドル：

民間航空局の設置に向けてこのサービスが必要になるだろう。

ベティオーバイリキ・コースウェイ・フィッシュリーズ・ギャップの完成

13万4,000ドル：

暴風等によるストップがない限り、このギャップは1987年3月までに開かれることになる筈である。

外郭諸島コースウェイ・橋梁プログラム 100 万ドル：

これは、環礁内の島々を結び、それによってそこに住む人々の輸送及びコミュニケーションを改善することを目指した。現在進行中の建設プログラムである。ギャップのないソリッド・コースウェイの場合の潜在的被害発生の可能性に対する意識の鋭敏化を考えると、ギャップを設ける機会はふえることになるかもしれない。そうなるとコストは更に増すことになる。

北タラワコースウェイ橋 80 万ドル：

北タラワ領域内のすべての小島をつなぐこのプログラムの総費用は数百万ドルに達する見込みである。この工事のすべてが今回の計画期間中に完了するとは考えられていない。

3. 鈳工業エネルギー部門の開発動向

3-1 鈳業

1979年までは、燐鈳石が採取されており、鈳業がキリバス共和国における主要産業であったが、涸枯した後は、鈳業は産業として成立していないのが現状である。

キリバス共和国は国土面積は小さいが経済水域はかなり大きいことから、今後海洋資源開発により鈳業の発展が期待される。

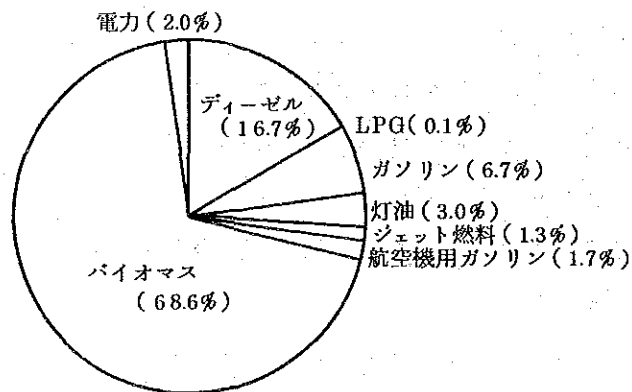
3-2 エネルギー

(1) エネルギー需給の状況

キリバス共和国におけるエネルギー源は、バイオマスエネルギー（薪等）と石油製品によりほとんど賄われている（図Ⅱ-1、表Ⅱ-21）。

図Ⅱ-1 1985年の総エネルギー消費量

合計 = 20,875 TOE



表II-21 キリバス共和国 エネルギーバランス総括表 - 1985

単位: TOE (tonnes of oil equivalent)	国産エネルギー		輸入エネルギー			石油製品 輸入量 合計	2 次 エネルギー 計	総エネルギー 需要量 の割合		
	ソラー エネルギー (1)	コークス 油	LPG ガソリン	航空機用 ジェット機 用燃料	灯油 ディーゼル 油					
1. 供給	14,323	0	0	0	0			14,323 68.62%		
1.1 生産	0	0						0 0%		
1.2 輸入			24	349	1,477	624	579	4,678 7.730%		
1.3 貯蔵量変動			0	5	-85	0	43	-571 -608%		
1.4 外部輸入(6)				7			1,067	1,075 5.15%		
2. 総エネルギー供給量	14,323	0	24	354	1,399	624	622	5,175 8,197%		
3. 転換										
3.1 発電										
3.2 エネルギー部門での消費およびロス										
4. ネットエネルギー供給量	14,323	0	24	354	1,399	624	622	3,480 6,502%		
4.1 輸出										
4.2 外国用燃料(2)						360				
5. ネット国内消費量	14,323	0	24	354	1,399	264	622	3,480 6,142%		
6. 部門別エネルギー消費量										
6.1 産業/政府								259 1.2%		
6.2 商業								43 0.2%		
6.3 輸送										
(a) 陸上(4)				870			788	1,658 7.9%		
(b) 航空機								618 3.0%		
(c) 海上								1,995 9.6%		
6.4 貯蔵用(全部門)	10,559			142		116	99	357 52.3%		
6.5 Line & Phoenix 諸島	695			119		7	598	730 6.8%		
6.6 家庭用-Tarawa	3,069			266		499		784 1.90%		
7. 国内総エネルギー消費量	14,323	0	24	354	1,399	264	622	3,480 6,142%		
8. エネルギー別供給量の割合	68.6%	0.0%	0.1%	1.7%	6.7%	1.3%	3.0%	16.7%	29.4%	2.0%

注 (1) コプラと魚の乾燥用に使われたソーラーエネルギー、P.V.によって生産されたソーラーエネルギーを含みず。
 (2) 外国の航空機や船舶がキリバスで買った燃料。
 (3) Line, Phoenix 諸島については、推定。
 (4) 政府、商業部門を含む。タラワのみ。
 (5) ココナツ油の使用量は少量と思われる。
 (6) 海外で購入した燃料。
 (7) Line, Phoenix 諸島のLGP使用量は1984年の数字から推定。
 (8) 電力消費量にはクリスマス島のものは含まない。(信頼できるデータが無いため)。

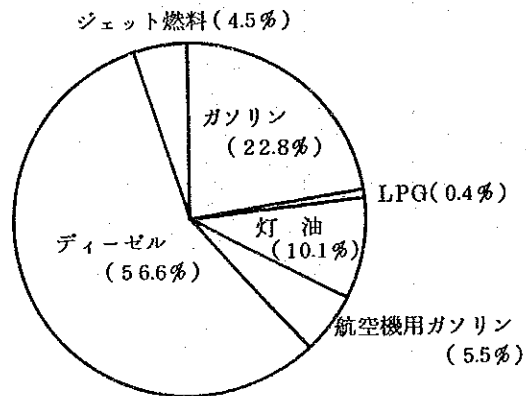
ソース: キリバス共和国 公共事業 エネルギー省

キリバス共和国の国産エネルギーとしては、バイオマス、ソーラーしかなく、石油製品は全て輸入である。石油製品の輸入額は、1988年で296万豪州ドルで、総輸入額の10.5%に当たる。

今後経済発展が進むにつれ、石油又は電力と言った使い勝手のあるエネルギーの需要が高まることが予想され、キリバス共和国にとってエネルギー供給の確保が大きな課題である。

エネルギーの用途を見ると、バイオマスについては、そのほとんどが厨房用等の民生用として利用されている。石油製品については、約50%が輸送用エネルギーとして、約20%が発電用エネルギーとして、残りが民生用等のエネルギーとして利用されている。石油製品の種類は、熱量換算で約57%がディーゼル油、約23%がガソリン、約10%が灯油、その他、ジェット燃料等となっている(図II-2)。

図II-2 1985年の石油製品の消費割合
合計=6,143 TOE



電力については、総エネルギーに占める割合が7.5%と低く、用途別には産業/政府が63%、家庭用(Tawaraのみ)が26%、商業用が10%となっている。

発電用のエネルギー源は、ほとんどすべてがディーゼル油である。

また、電力網を持っているのは、タラワとクリスマス島の2島だけで、総発電設備も3.85MW(1988年)である。この設備の80%は南タラワのBetioにある。送電は11kVの地下配線で行われており、長さは39kmである。1982~1986年の発電及び電力消費量を表II-2に示す。電力価格は0.35 A\$/kwh(1988年度実績)である。

表Ⅱ-22 発電と電力消費量(1982~86年)

年	人口平均最大		発電設備能力 (kW)	実能力 (kW)	ロード ファクター (%)	総発電量 (MWh)	送電量 (MWh)	OJ/A/年	消費量 インデックス	販売量				発電 効率 (%)	消費量 (kL)	
	デマンド (S, MW)	デマンド (kW)								産業	業務	家庭	ロス			
1982	20,050	519	925	2,540	1,790	56.1	4,543	4,445	0.27	1.00	2,072	487	1,364	12	308	1,473
1983	20,611	546	950	2,540	1,790	57.4	4,780	4,691	0.28	1.06	2,433	490	1,362	9	310	1,586
1984	21,389	600	1,060	2,280	1,580	55.5	5,252	5,087	0.30	1.14	2,701	398	1,198	16	299	1,754
1985	21,782	637	1,020	2,280	1,580	62.5	5,583	5,439	0.31	1.22	3,012	496	1,247	13	302	1,848
1986	22,392	650	1,100	2,260	1,580	59.1	5,695	5,580	0.31	1.26	3,624	525	1,213	4	302	1,885
推定年成長																
	280%	42	46				330	294			329	4	-39			108

ソース: Public Utilities Board

(2) 太陽電池による村落電化

キリバス共和国においては、将来の石油需給の逼迫化が予想され、石油代替エネルギーの導入が重要である。また、今後の経済発展のために、各島々における村落の電化も重要である。太陽電池は、石油代替エネルギーであるとともに、離島等の分散型電源として、燃料補給が不用である等のメリットを有していることから、キリバス共和国は、離島の村落電化の方策として、太陽電池によるものを考えており、その実施機関として政府が100%出資してSolar Energy Company (SEC)を設立した。

現在のところ太陽電池を導入した例は少ないが、今後は導入を適確に実施するための計画の策定とその着実な実施が望まれる。

4. プロジェクトの概要（太陽光発電計画）

4-1 背景及び経緯

(1) キリバスは、350万km²の海域に33の島が散在した国土構成であり、うち20島は無人口である。首都のある南タラワのみにディーゼル発電による集中形電力系統が整備されているにすぎず、その他の島では、集会所、学校等に小さな発電機が置いてあるところがある程度である。その発電機も毎夕数時間しか運転しないのが通常で、燃料補給に支障が出ると使うこともできなくなってしまう。このような状況から、キリバス政府はPVシステムが極めて有望である。

キリバス政府の100%出資によりSolar Energy Companyを設立し、PVシステムの販売、設置を進めつつ、この6年間、数多くのPVシステムが政府及び個人により設置されてきており、アドホックベースで集められた既存PVシステムのデータやその解析により、PVシステムは、照明、水ポンプ、診療所用冷蔵庫及び無線装置に有用であることはわかっている。

しかしながら、これまでの経験から、メンテナンスが困難であるために構成機器の寿命が大幅に短くなっており、キリバス政府としては、PVシステムのキリバスへの適用に関し、より詳細な調査、分析を我が国が実施し、南タラワ以外の離島において有効かつ長期間使用しうる電力供給システムを整備して行くための方針、戦略がたてられるような村落電化マスタープランのひな型を作成することを期待している。

(2) 本件要請の経緯は以下のとおり

1988年3月 新エネルギー・産業技術総合開発機構（New Energy and Industrial Technology Development Organization；NEDO）が（財）日本エネルギー経済研究所に委託して実施した「南太平洋諸国太陽光発電技術利用計画調査」の一環として、下記の調査を目的とした調査団がキリバスを訪問した（外務省国際エネルギー課参加）。

調査内容

- ① 南太平洋諸国のエネルギー需給の現状状況
- ② 南太平洋諸国における太陽光発電等太陽エネルギーの利用及び国際協力の現状
- ③ 南太平洋諸国における太陽光発電等太陽エネルギーの利用の潜在性
- ④ 南太平洋諸国、国際機関の太陽光発電等太陽エネルギーの利用に関する共同研究の可能性及び基本方向の検討

1988年11月 上記調査団をルートとして、キリバス政府から、非公式な協力の打診があり、一部技術的事項に関して、日本のPVシステム関連

1989年10月 企業70余社からなる任意団体である太陽光発電懇話会が対応しつつ、所要の指導を実施した。

1989年11月 キリバス外務省より外交チャネルを通じて、太陽光発電利用計画マスタープラン調査に関し準備調査実施の要請がなされた。概要は次のとおり。

① キリバスは、太陽光発電を利用した地方電化計画に関するマスタープラン作成のための調査につき我が方技術協力を要請したいが、所要の人材が不足しているため、右調査に必要となるS/Wに記すべき調査活動や予算等、調査計画の詳細を立案することができない。

② このため、調査計画立案及び計画書作成準備に関し「キ」側を支援する日本側準備調査チームの派遣を要請致したい。(調査期間2週間以上、1990年3月以前の実施を希望)

1989年12月 前述の要請を受けて今次調査団を派遣

4-2 案件概要

(1) タイトル：太陽光発電によるギルバート諸島村落電化マスタープラン

(2) キリバス側受入体制

受入責任官庁はMWEである。

- Energy Planning Division of Ministry of Works and Energy

- Solar Energy Company

上記2者が実行機関となるが、実働部隊としては、

- Rural Electrification Working Group*

(主査：Bruce Countryman, MWE PV Specialistの他、南太平洋大学、大蔵省、内務省、天然資源開発者、貿易工業労働者から各1名、計7名)

(*作成T/R、Apx-1参照)

を組織しており、このメンバー7名が協力する。

(3) 援助開始希望時期：1990年8月

(4) 関連プロジェクト

キリバス政府の人口分散化政策の一環として本プロジェクトが貢献するが、本件以外にも、PVシステムによる海水淡水化プロジェクトに対する援助も期待している。

(5) 調査の目的

電化の手段として太陽電池を用いることの有益性を石油による発電との比較も含めて評価し、ギルバート諸島におけるパイロットプラント実験・調査により、村落電化マスタープラン案をP Vシステムが有利な地域について作成し、キリバス国の全国的マスタープラン作りに資する。

(6) 調査内容の概要

① 手順及び項目

概要は以下のとおりである（詳細は作成T/R、Apx-3参照）。

なお、現地研修は、O J T形態で共同作業の中で実施する。

A. 準備段階

キリバスにおけるP Vシステム利用に関する実態をレビューし、P Vシステムの導入に係る社会的、経済的、物理的（気象環境、輸送環境等）環境を調査し、輸送コストの異なる北部、中部、南部地域からマラカイ島、北タラワ島及びノノウチ島の3島を代表として、各島の1村落をパイロットシステムサイトとして選定する。

さらに、最適なパイロットシステムとするための技術的、経済的、資金的、社会的事前評価を行う。

B. 実施段階

パイロットプラントの仕様決定、詳細設計、製作、建設、運転及び所要のデータ収集を行う。

C. 評価段階

技術的分析・評価、経済的及び資金的分析、P Vシステムの社会的受容性評価並びに地域のニーズ、実情を考慮した全国村落電化計画の提案を行う。

② 期間

上記Aに4か月、Bに12か月（運転期間）、Cに8か月とみて、2年～2年半程度の期間が必要である（作成T/R、Apx.-3参照）

③ パイロットプラントの内容

キリバスの特にアウトアイランドにおいては、貨幣経済が発達しておらず、住民の年間現金収入は300～600豪州ドル/年程度にすぎず、そこから15～20豪州ドル/年をフューエルランタンの燃料費に充てている。住民は同等の支出で電化するとすれば、150～200豪州ドル/個といわれるソーラーランタン（寿命7年程度、6W）が有力であろうとの現地側の考えがある。さらに、大きなP Vシステムは、公共的施設の電化に使用されることが想定されている。

このような現地の事情を考慮し、以下の種類のシステムをワンセットとして3村落

にパイロットプラントを設置することとなった。

- A. Rest House : 旅行者用の簡易宿泊施設
- B. Council Maneaba : 集 会 所
- C. Government Quarters : 役 場
- D. Police Station : 警 察 所
- E. School Teachers Housing : 教 員 宿 舎

さらに、社会的影響を調べる意味で必要最小限のソーラーランタン(2~3個か?)を各サイトで使用する。

なお、キリバス側の要望により、日本側の提示した参考1のシステム例は、サイト毎の実情に合ったシステムを実際には設置すること、サイト毎のソーラーシステムに対するニーズに応えられることが重要であること、塩害がひどいためトラブルの原因になっていることから、パイロットプラントの構成部品の一部にキリバスで調達できるものも採用して日本製品との比較ができるよう配慮することの3点の条件を満たすよう本プロジェクトを計画する必要がある。

④ 所要資金概算

ーパイロットプラントの構成品調達 (3サイト分、計測装置含む)	35百万円
ーシステム設計・開発費	8百万円
ー輸送費、建設費、データ収集費等	12百万円
<hr/>	
(プラント建設・運転費小計	55百万円)
ー現地調査費	60百万円
ー国内データ分析・評価費	45百万円

◎日本側プロジェクト経費 計 160百万円

なお、キリバス側の協力者用の費用については、実情に応じキリバス側で別途財源を用意して負担するよう措置される必要がある。

4-3 作成 T/R 案

現地にて先方関係機関と協議の上策定し、先方政府に手交した最終 T/R 案は次のとおり。

TECHNICAL COOPERATION
BY THE GOVERNMENT OF JAPAN

A P P L I C A T I O N

By the Government of Kiribati for a Development Study on Master plan for Rural Solar Electrification to the Government of Japan.

1. PROJECT DIGEST

- (1) Project Title: Master Plan for Rural Solar Electrification
- (2) Location: Kiribati Group
- (3)-1 Responsible Agency: Ministry of Works & Energy
- (3)-2 Executing Agency: Energy Planning Unit and Solar Energy Company

(4) Justification of the Project:

Kiribati consist of 33 islands scattered over 3.5 million square kilometers of ocean: 20 of these islands are inhabited. At present only the capital South Tarawa and Kiritimati the administrative centre of the Line and Phoenix Groups have centralized power distribution systems.

All other islands have small scattered populations living largely in a subsistence economy with some monetary activity.

None of these islands have any centralized power distribution. Small generators are used in some Council centers, missions and secondary schools, these are usually run only for a few hours each evening, and troubles with supply of fuel can mean that these generators are unable to run.

In recognition of the potential of Photovoltaics (PV) systems in Kiribati a number of systems have been installed both privately and by government over the last 6 years.

The Energy Planning Unit of the Ministry of Works and Energy and the Solar Energy Company has been actively involved in the promotion and testing of this equipment.

To assist with the supply and distribution of PV system to the general public the Solar Energy Company was established. This is a 100% owned government company, and the company requires further assistance in the area of technical, managerial, financial, accounting skills.

While some work has been done on the collection and analysis of the existing systems, this has been mostly on an ad hoc basis.

Observations to date show that the technology has value, particularly with respect to lighting, water pumping, solar fridges for clinics and radio equipment.

Experience shows, however, that difficulties with maintenance greatly reduces the life of the equipment.

In recognition of the potential of PV system, the Kiribati Government would like to undertake more detailed study and analysis of this type of technology, including the identification of solutions related to the supply, distribution and maintenance of this system.

From this study and analysis, the Kiribati Government would like to develop a master plan for rural electrification that sets out the policies and strategies for the provision of viable and sustainable power systems in rural areas.

This request is for assistance from the Japanese Government to provide technical assistance for the stages associated with the implementation of a study leading to a master plan.

- (5) Desirable or Scheduled time of commencement of the project.
- (6) Prospective funding Source and/or Assistance.
- (7) Other Relevant Project None

- (6) to secure permission for entry into private properties or restricted areas for the conduct of the Study.
 - (7) to secure permissions for the Study to take all data, documents and necessary materials related to the study out of Kiribati to Japan.
 - (8) to provide medical services as needed. Its expenses will be chargeable to members of the Study team.
4. The Government of Kiribati shall bear claims, if any arises against the member(s) of the Japanese Steay team resulting from occurring in the course of or otherwise connected with the discharge of their duties in the implementation of the Study, except when such claims arise from gross negligence or willful misconduct on the part of the Study team.
 5. The Energy Planning Unit of Ministry of Works & Energy and the Solar Energy Company shall act as counterpart agency to the Japanese Study team and the Rural Electrification Working Group shall be coordinating body in relation with other governmental and non-governmental organization concerned for the smooth implementation of the Study.
 6. The Government of Kiribati shall arrange the necessary budget to the executing Agencies for their expenses incurred because of involvement with JICA Study to develop Master Plan for Rural Electrification.
(see App. 4)

The Government of Kiribati assured that the matters referred in this form will be ensured for a smooth conduct of the Development Study by the Japanese Study team.

Signed:

Title:

On behalf of the Government of

Date:

Appendix - 1

MEMBERS OF RURAL ELECTRIFICATION WORKING GROUP:

Bruce Counterman, MWE, PV Specialist (Chairman)
Rutete Ioteba, MWE Asst. Project Engineer (Secretary)
Terubentau Akura, Manager, Solar Energy Company
Rose Sinclair, MFEP, Planning Office
Kokeaki Koaë, MHAD, Rural Planner (Trainee)
Teboranga Tioti, MNRD, Asst. Resource Economist
Takabea Bakantarawa, MTIL, Asst. Trade Officer

Appendix - 2

SCOPE OF STUDY:

1. Identification Stage:

(1) General Survey & Data collection

- (a) Review of documentations concerning the use of photovoltaic systems in Kiribati and other Pacific Islands Nations.
- (b) Survey and need (energy demands, electrical power demands, social, economic and environmental impact)
- (c) Survey of condition (radiation of sunlight, rainfall, wind speed, topography, land availability, transportation, availability of incidental facilities, etc.)

(2) Site Selection

(3) Pilot Plant System Formulation

(4) Preliminary evaluation:

Preliminary evaluation from technical, economic financial and social view points for optimum system to be studied in the subsequent stages.

2. Implementation Stage:

(1) Specification Preparation

Preparation of technical specifications for the relevant equipment of the selected pilot plants.

(2) Detailed Design

Detailed design of civil work and architectural structures

(3) Procurement

Procurement of equipment and local contractor for the pilot plants

(4) Installation

Construction and installation of the pilot plants

(5) Operation

Operation of the pilot plants and its data collection

(6) Observation

Suitable observation for the evaluation of insolation distribution

3. Evaluation Stage:

(1) Technical Analysis & Evaluation

(2) Economic Analysis

(3) Financial Analysis

(4) Social Acceptability of PV Systems

(5) Conclusion & Recommendation

Proposal for national electrification program taking into consideration of local needs and local conditions (including executing agencies, financing, etc.)

Study Schedule

month	02	04	06	08	10	12	14	16	18	20	22	24
stage 1	_____											
stage 2		_____										
stage 3								_____				

4-4 協議の概要

本件調査団は「太陽光発電利用計画マスタープラン調査」のプロジェクト形成を行うため、1989年12月14日に外務省を表敬した後、14、15日の両日にわたり、公共事業・エネルギー省及び政府諸機関の関係者を交えた本件担当者（大蔵・経済計画省、内務省、天然資源開発省、貿易・工業・労働省、公共事業・エネルギー省、SEC（太陽光発電の国営企業）、南太平洋海学環礁調査開発科の関係者が参加）とそれぞれ協議を行った。その概要は以下の通り。

(1) 外務省

まず当方より先方政府の要請を受けた形での本件調査団訪問の目的を説明したところ、先方は右目的を理解し、謝意を表明するとともに、キリバス共和国のドナー国に対する援助要請のスキームについて以下の通り説明があった。

キリバス共和国ではドナー国に対する援助要請にあたっては、大蔵・経済計画省（MFEP）が窓口となり、調整にあっている。MFEPは援助要請案件を全省庁が参加するD.C.C.（Development Coordination Committee）での協議にかけ、その結果

を踏まえ、プライオリティー、要請先のドナー国等を決定する。その後閣議にかけ、了承を得た後、各ドナー国に援助要請を出すこととしている。この手続きには、最も急い
だ場合で1カ月程度を要する。

(2) 公共事業・エネルギー省

当方より調査団訪問の目的、開発調査実施に際しての手続き、調査のプロセス及び当
方が考えている調査内容の概略について説明した後、本件を90年度案件として実施す
ることを検討しており、そのためにも本件T/Rを89年度中に提出するよう促した。

これに対し、先方は基本的には当方の説明に理解を示し、T/Rの89年度内の提出
についても同意した。カウンターパートについてはS E Cと公共事業・エネルギー省
(エネルギー部門)にしたいとの先方の意向が示され、当方はこれを了承した
(Responsible Agencyは公共事業・エネルギー省)。なお先方より、事前調査団の派
遣時期については、90年8月には来てもらいたいとの要望が出された。

また先方より本件調査終了後の我が国無償資金協力のフォローについて期待する旨発
言があった。これに対し、当方より、我が国ではスキーム上、開発調査と無償資金協力
は独立した関係にあり、開発調査の実施が、無償資金協力を約束するものではないので、
調査結果を踏まえ、新ためて、無償資金協力の要請を出すようコメントした。

また先方より、太陽光発電による海水淡水化について関心がある旨発言があったが、
当方より、現在我が国で実験を行ってはいるが、建設コストが高くつくため、現状では
経済的に見てフィージブルとは言えないととりあえずコメントした。

なお先方より現地調査の際のカウンターパートの旅費について、日本側に負担しても
らいたいとの要望が出されたが、当方より、それは困難であると答えた。

(3) 先方実施機関の本件担当者との協議

先方担当者とT/R(案)の内容について検討を行った。先方より、キリバス共和国
の地方電化の総合的なマスタープランについては、キリバス側で作成したいと考えてい
る旨説明があったことから、本件調査については、太陽光発電の技術的、経済的、財務
的、社会的な分析・評価を行い、その結果を踏まえギルバート諸島を対象にした太陽光
発電利用計画のマスタープランを作成することで合意した。太陽光発電に関するデータ
収集のためのパイロットプラントの設置サイトについては、当方より、ギルバート諸島
の北部、中央部、南部の3箇所としたいと説明したところ、先方よりそれぞれマラケイ、
ノーストラワ、ノノウチの各島を候補地としたい旨発言があり、これを了承した。

なお先方よりカウンターパートの現地調査旅費の日本側負担について再度要請が出さ
れ、また本件開発調査に係わるカウンターパートの予算の手当ての保障をT/Rに盛り
込みたいとの意向が示された。これに対し、当方より、カウンターパートの現地調査旅

費を日本側で負担することは困難と思われるが、いかなる対応策が可能か検討し、事前調査の際に再度協議したいと答え、また予算の手当てについては、日本側で負担すべきものではなく、先方政府で負担すべきものであり、財政当局と調整を図ってもらいたい。その上で、それを保障することをT/Rに盛り込むことについては、当方として異存はないと答えた。

- (4) なお14日当調査団主催のレセプションにおいて、公共事業・エネルギー大臣、貿易・産業・労働大臣、通信大臣、教育大臣、外務大臣代理(次官)に、また15日外務次官主催のブレイクタイムパーティーにおいて大統領に、それぞれ当調査団訪問の目的を説明し、理解を得た。

4-5 技術的評価

- (1) キリバスでは6年間にわたるPVシステム(小規模独立型)の使用実績があり、PVシステム導入に伴う問題点は一応出そろっていると考えられる。従って、その問題点を適確に把握し、その対策を盛り込んだパイロットプラントを設計することが、本プロジェクトの成功のための第一条件であり、さらに類推しうる問題点を解決した形での設計であることが望ましい。
- (2) ワーキンググループのリーダーであるBruce氏は、カリフォルニアから2年間の予定で来てまだ3か月であり、しかもPVシステムについての専門的バックグラウンドがなかったとのことである。本プロジェクトの受皿となるワーキンググループメンバーの中でPVシステムについての専門的技術者はSECのTerubentau氏のみであることに注意して、メンバーに専門的知識を修得させつつ慎重にプロジェクト内容のツメ及び実行に当たることが重要と考えられる。
- (3) 基本的にPVシステムは電源部分をみれば可動部分もなく、電気回路であるが故に、それに接続される負荷が設計仕様の範囲内で使用される限り、メンテナンスフリーである一方、仕様をこえて使用されると、あるいは設計上予想されない使い方をされると直ちに機能を停止したり、寿命が著るしく短くなったり、機能が低下したりという問題を発生するものである。
- (4) 現地で発生している問題をヒアリング等の範囲から紹介すれば以下の状況である。
- ① 高湿度、塩害による寿命の短縮
 - ② コントローラの仕様不適切(消費電力が大)に伴うPVシステムのエネルギー収支計算ミスによる機能低下
 - ③ 使用者のとりあつかい不適切による各種トラブル
(例) - PVパネルにヤシの葉陰が大きくかかっていた。

ーコントローラをはずして使用したため、バッテリー過放電により寿命が著しく短縮した。

ーコントローラをつけはずししているうちに、ーの接続誤りによりコントローラの電子回路が破壊された。

ーバッテリーを子供がはずして持ち去った。

④ 水ポンプシステムのポンプが現地の井戸水はカン水であるため塩分によりさびて動かなくなった等負荷の各種トラブル

(5) 上記のようなトラブルは、日本においては考えにくい性質のものであり、現地の実情を把握することがいかに重要であるかを物語っているといえよう。さらに、P Vシステムの設計だけでは不十分であり、使用者を場合によっては規制し、必要な専門知識を有する者によるメンテナンス体制を提案するなど、経済・社会体制をも視野に入れた調査分析を十分行っていくことが、第二の成功の条件と考えられる。

(6) パイロットプラントの想定に際してはキリバス国内ではP Vパネル(40Wp)1枚につき1ライト(18W)が提案されているようであるが、5時間程度以下の点灯しか期待できず、十分なデータ収集を図るためには、設置場所の気象条件等の制約も考慮し、余裕を十分に見込んだパイロットプラントとしておくことが必要である。さらに、今回の経費概算では考慮していないが、メンテナンス上の問題があることを考慮すれば、一見ぜいたく過ぎるくらいの工夫と構成部品を選定し、万全のメンテナンスフリーシステムを各サイトに少なくとも1つは置いて最小限の継続的データ収集は可能とすることも重要であろう。

4-6 今後の対応案

(1) 南太平洋地域におけるP Vシステムによる村落電化については国連機関である

PACIFIC ENERGY DEVELOPMENT PROGRAM (PEDP) が活動しており、現地事情を調査分析し対策を考える場合(データ収集含む。)には、強力なパートナーとなりうると考えられるので、本プロジェクト推進に際しては、協力関係をどうするかをキリバス政府とも相談しつつ体制を組み立てる必要がある。

(2) 本件に対するキリバス政府の期待は大きく、同様の自然・社会環境にある周辺諸国に与える影響も考慮して、現地の実情を十分反映させたプロジェクトとする必要がある。この場合、キリバス側の迅速・的確な協力は必ずしも期待し難いと予想されるので、プロジェクト途中におけるスケジュール等の見直しも有り得べしとの弾力的な進め方が必要である。

(3) 開発途上国におけるP Vシステムを用いた村落電化には集中形か独立分散形かという議論は果てしなく行われている。キリバス国内においても、Bruce氏によれば、大蔵省

は交流配電／集中形派、MWE及びPEDPは直流配電／独立分散形派となっている。本件パイロットプラントは参考1に示すように後者が現地の実情とニーズに適していると判断して提案した。プロジェクトの進展の過程で上記議論が表面化する可能性は否定できないが、両方式間の利害得失及び現状の先進国型電力消費に対応した集中形への移行可能性などを十分議論して対処する必要があるだろう。

- (4) なお、今回の協議において、先方から、カウンターパートの現地調査旅費の日本側負担について強い要望が出されたが、実際、本件調査において考えているパイロットプラントの設置サイトがそれぞれ数百km離れた島であることを考えると、現地調査旅費にかかる先方の負担はかなり大きいことが予想される。パイロットプラントのデータ収集のために現地人を雇用する等、何らかの方策を考えることも必要かと考えられる。