

4-1-6 実施工程

我が国政府により本計画の実施が承認された後、両国間で交換公文（E/N）が取り交わされ、本計画の建設が開始される。本計画の建設は大きく、①実施設計、入札仕様書の作成、②入札・工事契約、③施設建設・資機材調達の3段階からなる。

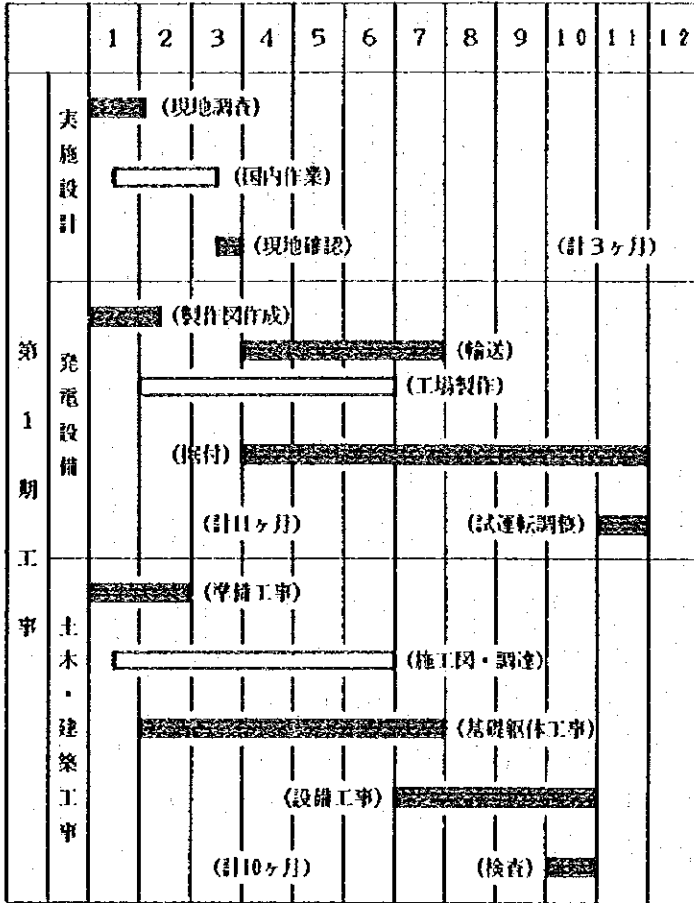
本計画の構成要素は、発電所の改善計画及び未電化地域の電化計画であり、その要素毎の規模、内容、緊急度から判断して、下記の2期に分けて、建設が進められる。

期分け		実施内容
第1期		1. マラカル発電所改善計画 (1) 発電建屋等の建設 (2) 発電設備 (3.4MW 2台)、主燃料タンク及び補機、電気設備の建設
第2期	(1/2)	1. バベルダオブ島北部4州送配電網整備計画 (1) 送電線路建設工事 (34.5kV) : 資機材調達及び据付工事 (2) 基幹配電線建設工事 (13.8kV) : 資機材調達のみ (3) 支線配電線 (13.8kV) : 資機材調達のみ
	(2/2)	1. バベルダオブ島北部4州送配電網整備計画 (1) 基幹配電線建設工事 (13.8kV) : 据付工事のみ (2) 変電所建設工事 : 据付工事のみ

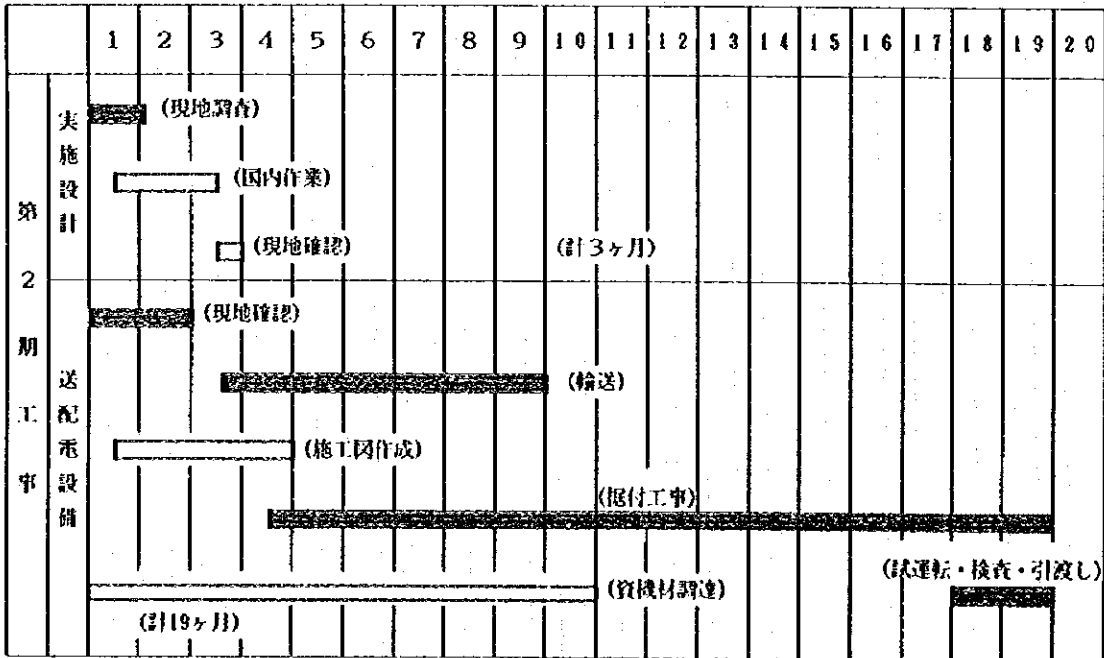
図4-1-2に事業実施工程表を示す。

図4-1-2 事業実施工程表

(第1期)



(第2期)



4-1-7 相手国側負担事項

本計画を実施するに当たり、「パ」国側が実施・負担する事項は以下のとおりである。

- (1) 本計画に必要な情報及びデータの提供。
- (2) 本計画に必要な資機材の「パ」国の港に於ける迅速な荷下ろし措置と、通関及び免税措置の実施。
- (3) 本計画に必要な資機材及び派遣された日本人に対する免税措置と便宜供与。
- (4) 本計画に必要な資機材及び日本法人及び日本人への事業税等の免税と免税措置。
- (5) 日本の外国為替公認銀行における口座開設費用と支払手数料の負担。
- (6) 日本国の無償資金協力に含まれず、本計画の実施に必要な全ての費用の負担。
- (7) 本計画の運転・維持管理技術を移転するための専門技師の任命と、建設工事期間中の工事確認と資機材の品質検査への立会い。
- (8) 日本国の無償資金協力で建設・調達された施設・機材の適切な使用と維持管理の実施。
- (9) 日本側工事の開始前までに、マラカル発電所の整地、清掃された建設予定地の確保（既設修理工場の取り壊し及び仮設用地を含む）と進入道路の建設及び送配電網建設地域の道路の建設と必要な樹木の伐採、砂利敷き、既設橋の補強工事の実施。
- (10) 日本側工事の開始前までに、マラカル発電所の屋外付帯工事の実施（工事用電力、水、電話の供給）。
- (11) 日本側が調達する支線配電線用資機材の、日本の無償資金協力の制度に合致する据付工事の実施。
- (12) 送配電網建設に必要な変電所用地の確保と資機材置き場、仮設用地の無償提供。
- (13) 日本の無償資金協力の制度に合致する各戸分電盤、積算電力計、外灯、接地工事を含んだ低圧配電線の資機材の調達と据付工事の実施。
- (14) 配電網の相間負荷バランスの検討とバランスに併せた配電用柱上変圧器及び低圧配電線の敷設。
- (15) 廃油スラッジ処理を含む、環境汚染防止対策の実施とEQPBへの許認可申請手続きと許可の取得。
- (16) 公共電力事業を維持・継続するための電力料金制度の改定対策の実施。
- (17) 工事期間中の残土、排水、廃油の捨て場の提供。

4-2 概算事業費

4-2-1 概算事業費

本計画を日本の無償資金協力により実施する場合に必要な事業費総額は、約21.90億円となり、先に述べた日本と「パ」国との負担区分に基づく双方の経費内訳は、下記に示す積算条件によれば、以下のとおりと見積もられる。

(1) 日本側負担経費

事業費区分	第1期	第2期	合計
(1) 建設費	1.56億円	— 億円	1.56億円
① 直接工事費	(0.90)	(—)	(0.90)
② 現場経費	(0.41)	(—)	(0.41)
③ 共通仮設費等	(0.25)	(—)	(0.25)
(2) 機材費	9.26億円	9.06億円	18.32億円
(3) 設計・監理費	0.90億円	0.70億円	1.60億円
合 計	11.72億円	9.76億円	21.48億円

(2) 「パ」国側負担経費

「パ」国側負担経費項目は以下のとおりである。

1) マラカル発電所既設修理工場取壊し工事	4,800US\$(約50万円)
2) マラカル発電所整地工事(屋外付帯設備含む)	4,000US\$(約40万円)
3) 支線配電線工事	330,000US\$(約3,530万円)
合 計	338,800US\$(約3,620万円)

上記の他に下記費用が必要である。

- 銀行取り決め手数料	E/N額の約0.1%
- 支払い授權書(A/P)	A/P発行時に約6,000円

(3) 積算条件

1) 積算時点	平成8年11月
2) 為替交換レート	1US\$=109円

- 3) 施工期間 3年度にわたる工事とし、2～3年度は国債案件とする。
各期の施工工程は表4-1-4に示したとおりである。
- 4) その他 本計画は日本の無償資金協力制度に従い実施されるものとする。

4-2-2 維持・管理計画

(1) 基本方針

本計画で最も維持管理が重要な設備は発電設備であり、その維持管理に当たっては、日常の需要の変化に即応して、安定的に電力を供給するために、設備の運転・保守(O&M)及び設備環境の保全が不可欠である。

当該発電設備が持つ性能及び機能を維持し、安定した電力供給を行うためには、発電設備の信頼性、安全性及び効率性の向上を柱とした適切な予防保全と維持管理の実施が望まれる。

図4-2-1に維持管理の基本的な考え方を示す。

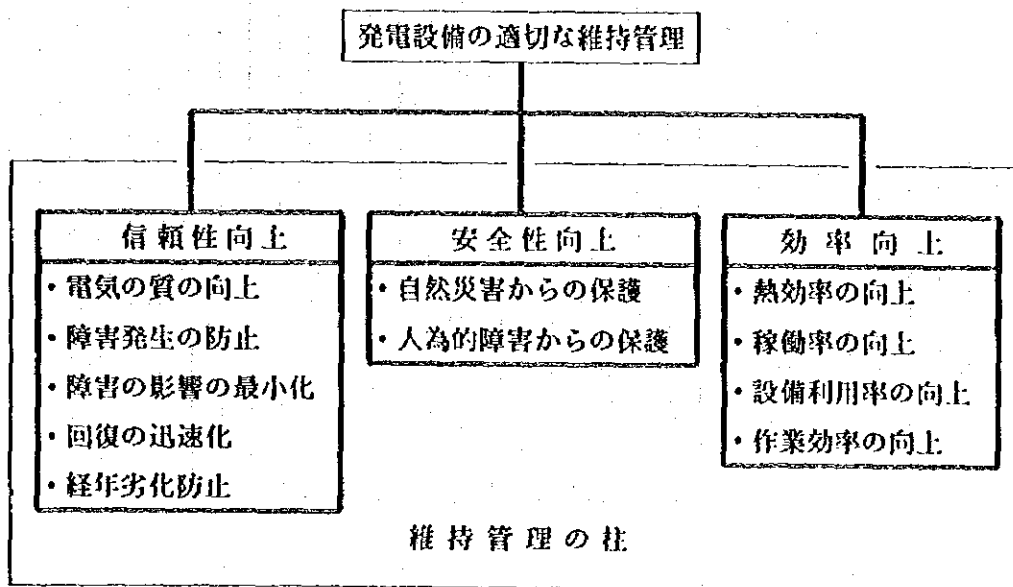


図4-2-1 発電設備の維持管理の基本的な考え方

本計画においては、「パ」国は上記基本事項を常に念頭におき、工事期間中に日本の請負業者により実施されるOJTを通じて移転されるO&M技術と、運転保守マニュアルにしたがって事業完了後の運転・保守を実施する必要がある。

(2) 当該発電設備の運転計画

前述した(3-3-2参照)様に、当該発電設備は、「バ」国の経済中心地のベース電力供給力となり、この事から、当該発電設備の運転計画は下記条件にて設定されるのが妥当である。

年間稼働率：約90%

年間稼働時間：約7800時間

また、当該発電設備の適正な運転に必要な定期点検項目は表4-2-1に示すとおりである。この定期点検項目を考慮した上記運転条件の下での当該発電設備の初年度の年間運転計画を図4-2-2に示す。なお、同図に示すように当該発電設備は、その維持・管理のために年間約34日間の運転停止が予想される。同期間の電力供給に関しては当該発電設備の建設と同時に運転が休止される予定のマラカル発電所の既設発電設備またはアイメリーク発電所からの給電を当該発電設備の代替電源として活用する必要がある。

項目	月												備考	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
運転期間														運転時間計：331日間 点検による運転停止時間計：34日間
2500～3000時間毎の点検実施時期 (点検所要時間：8日間)				■				■					■	
7500～8000時間毎の点検実施時期 (点検所要時間：18日間)													■	

備考：年間稼働率90%の場合を示す。

図4-2-2 当該発電設備の年間運転計画

(3) 定期点検項目

当該発電設備の標準的な定期点検項目を表4-2-1に示す。

なお、「バ」国関係省は、同表及び発電設備製造会社が提出する保守点検マニュアルに基づいて、当該発電設備の運転・維持管理計画を策定し、マラカル発電所の運用計画の中で最優先項目として位置付ける必要がある。

表4-2-1 標準的な定期点検項目

	点検区分	主な作業項目
ディーゼルエンジン	日常(毎日)の点検	-燃料油面、潤滑油・ワッシャー油面 -ワッシャー水面の確認 -始動空気槽圧力確認
	1,000時間毎の点検	-各部ボルト及びナットの締付状態の確認 -燃料及び潤滑油フィルターの洗浄
	2,500~3,000時間毎の点検	-給排気弁、始動弁、燃料弁、燃料ポンプ、ピストン、ライナー等の作動状態、油漏れ等の確認、潤滑油・ワッシャーの油分析
	7,500~8,000時間毎の点検	-ピストン、シリンダーライナーの作動状態、油漏れ等の確認及びガasketの交換 -ピストンリング、油封リング、Oリングの交換 -シリンダーヘッド分解及びガasket、Oリングの交換 -給排気弁の点検と排気弁Oリングの交換 -燃料噴射弁の点検とバルブ交換 -クランクピンベアリングの点検及び必要な交換 -過給器の分解・点検とベアリング等の交換 -潤滑油・ワッシャーの油分析と必要に応じた潤滑油交換
	16,000時間毎の点検	-上記7,500~8,000時間毎の点検 -主軸受の点検及び必要な交換 -排気弁ローターの点検と必要な交換 -エンジン付潤滑油ポンプの分解点検と必要な交換
発電機	日常(毎日の運転中)の点検	-各部目視点検及び異常音、各部温度状況の確認
	1ヶ月毎の点検	-異常振動の有無 -潤滑油フロー状況及び軸受部の漏油状況の確認 -各部品の必要な清掃
	1年毎の点検	-絶縁抵抗測定及びブリード線、端子部点検 -ベアリング等付属品の状況目視点検 -軸受部目視点検及び必要な清掃

尚、上記の標準的な定期点検に要する日数は、およそ以下のとおりである。

- 2,500~3,000時間毎の点検 : 7~8日/回
- 7,500~8,000時間毎の点検 : 15~18日/回
- 16,000時間毎の点検 : 20~25日/回

(3) 燃料油調達計画

本計画で調達する発電設備の運転に必要な燃料(ディーゼル油)の年間想定消費量は稼働率を90%と仮定した場合、2台分で約12,930㎏/年である。

PUCは、当該発電設備の安定した運転に支障のない様に、必要とする燃料油の調達計画を策定し、実施する必要がある。

(4) スペアパーツ購入計画

発電設備のスペアパーツは、運転時間に応じて交換する標準付属品と故障事故時等の緊急時に必要となる交換用部品とに分類される。従って「バ」国は、上述（表4-2-1参照）の定期点検サイクルに見合う様に、これ等の部品を購入する必要がある。

本計画では、定期点検サイクルが一巡する16,000時間稼働分(約2年分)のスペアパーツを調達する計画であり、その主要品目は、定期点検項目から表4-2-2のとおりである。

従って「バ」国は、約2年後までに標準付属品購入費用（発電設備費の約3%）を、また必要な緊急交換用部品の購入費用を準備する必要がある。

表4-2-2 本計画で調達する予備品及び保守用道具

1 予備品

No	項 目	数 量	備 考
1.	シリンダーカバー ① パッキン、O-リング類 ② ガスケットパッキン ③ パッキン（給気管） ④ シリンダーカバー完備	6組×シリンダー数×2台分 6組×シリンダー数×2台分 6組×シリンダー数×2台分 1組	緊急予備品
2.	給気弁 ① ロートキャップ ② 弁棒 ③ O-リング ④ 給気弁完備	1組×シリンダー数×2台分 1組×シリンダー数×2台分 6組×シリンダー数×2台分 1/3組×シリンダー数	緊急予備品
3.	排気弁 ① 弁棒 ② スリーブ ③ 弁座 ④ O-リング ⑤ ロートキャップ ⑥ 排気弁完備	1.5組×シリンダー数×2台分 1.5組×シリンダー数×2台分 1.5組×シリンダー数×2台分 6組×シリンダー数×2台分 1組×シリンダー数×2台分 1/2組×シリンダー数	緊急予備品
4.	燃料噴射弁 ① ノズルチップ ② O-リング ③ 燃料噴射弁完備	6組×シリンダー数×2台分 6組×シリンダー数×2台分 1組×シリンダー数	緊急予備品
5.	ピストン ① ピストンリング ② オイルリング ③ ピストンピン軸受 ④ 冠締付ボルト ⑤ O-リング ⑥ ピストン完備	2組×シリンダー数×2台分 2組×シリンダー数×2台分 1組×シリンダー数×2台分 1組×シリンダー数×2台分 2組×シリンダー数×2台分 1組	緊急予備品

No.	項目	数量	備考
6.	① クランクピン軸受 ② 締付ボルト ③ 接続棒完備	2組×シリンダー数×2台分 1組×シリンダー数×2台分 1組	緊急予備品
7.	① 主軸受 ② スラスト軸受	2組×シリンダー数×2台分 2組 ×2台分	
8.	シリンダライナー	1/4組×シリンダー数	緊急予備品
9.	燃料噴射ポンプ ① プランジャスリーブ ② 吐出弁完備 ③ デフレクター ④ Oーリング ⑤ 燃料噴射ポンプ完備	2組×シリンダー数×2台分 1組×シリンダー数 2組×シリンダー数×2台分 6組×シリンダー数×2台分 1/4組×シリンダー数	緊急予備品 緊急予備品
10.	過給機 ① 軸受 ② スラスト軸受 ③ ガス出口案内筒	2組 ×2台分 2組 ×2台分 1組	緊急予備品
11.	空気冷却器 ① パッキン	2組 ×2台分	
12.	始動弁 ① パッキン ② 始動弁完備	6組×シリンダー数×2台分 1/4組×シリンダー数	緊急予備品
13.	シリンダ安全弁 ① パッキン ② シリンダ安全弁完備	2組×シリンダー数×2台分 1/3組×シリンダー数	緊急予備品
14.	インジケーター弁完備	1組×シリンダー数×2台分	
15.	排気伸縮管	1組×シリンダー数×2台分	
16.	燃料噴射管	1/2組×シリンダー数×2台分	
17.	計器類予備品 ① 圧力スイッチ ② 温度スイッチ ③ 圧力計 ④ 温度計	各種各1ヶ 各種各1ヶ 各種各1ヶ 各種各1ヶ	緊急予備品 緊急予備品 緊急予備品 緊急予備品
18.	補機ポンプ ① 燃料供給ポンプ ② 潤滑油プライミングポンプ ③ 潤滑油移送ポンプ ④ シリンダ冷却水ポンプ ⑤ 燃料油ドレン排出ポンプ ⑥ 油水移送ポンプ ⑦ 廃油ポンプ ⑧ 補機ポンプ用予備品 (パッキン類) ⑨ 油水分離器予備品 ⑩ 清浄機用ボウル完備 ⑪ 冷却器パッキン類	1組 1組 1組 1組 1組 1組 1組 200% ×2台分 - 1組 200% ×2台分	緊急予備品 緊急予備品 緊急予備品 緊急予備品 緊急予備品 緊急予備品 緊急予備品 緊急予備品 緊急予備品 緊急予備品

No	項 目	数 量	備 考
19.	電気品予備品		
	① ベアリング	1組	緊急予備品
	② 回転整流器素子	1組	緊急予備品
	③ AVR	1組	緊急予備品
	④ 各種補助リレー	各1ヶ	緊急予備品
	⑤ 各種タイマ	各1ヶ×2台	
	⑥ ランプ	100%×2台	
	⑦ ヒューズ	100%×2台	
	⑧ 真空バルブ	3ヶ	緊急予備品
	⑨ VCB補助SW	2ヶ×2台	
	⑩ VCBリレーUNIT	2ヶ	緊急予備品
	⑪ 投入コイル	2ヶ	緊急予備品
	⑫ 引出しコイル	2ヶ	緊急予備品
	⑬ リレーガラスカバー	1ヶ	緊急予備品

備考：緊急予備品は、1台分とする。

II 保守用道具

No	項 目	数 量	備 考
1.	専用保守用工具	1式	
2.	吸排気弁研削盤	1台	
3.	吸排気弁座研削盤	1台	
4.	油管理計器	1式	
5.	水管理計器	1式	
6.	用具類格納箱(鋼製)	1式	
7.	給排気弁座拔出し用溶接機(AC210V, 250A)	1台	
8.	電動グラインダ(AC100V, 100mm)	1台	
9.	電動ドリル(AC100V, 13mm)	1台	
10.	降圧トランス(AC210V/100V, 1kVA)	2台	
11.	計測工具類(ボイス、マイクロ)	1式	
12.	固定式バイス作業台	1台	
13.	バイス(155mm)	1台	
14.	中量ツールキャビネット(2列6段)	1台	
15.	鋼鉄製運搬車(500kg, ステップ付)	1台	
16.	箱型定盤(750x750x120mm B級)	1台	
17.	ハシゴ(7段製2連)	1台	
18.	チェーンブロック(1tonx2.5m, 2.5tonx3m)	1組	
19.	ワイヤーロープ(6mm, 8mm, 10mm, 14mm)	1組	
20.	試験保守用機材		
	(1) AC電流計(2~20A)	1台	
	(2) AC電流計(10~100A)	1台	
	(3) AC電圧計(75~150V)	1台	
	(4) AC電圧計(300~750V)	1台	
	(5) DC電流計(1~30A)	1台	
	(6) DC電流計(30~1000A)	1台	

No	項 目	数 量	備 考
	(7) AC電圧電流計(13レンジ)	1台	
	(8) DC電圧電流計(17レンジ)	1台	
	(9) 絶縁抵抗計(500V/1000M ohm)	1台	
	(10) 絶縁抵抗計(1000V/2000M ohm)	1台	
	(11) 回路計	1台	
	(12) サイクルカウンター	1台	
	(13) ミリ秒カウンタ	1台	
	(14) 位相計(0~360°)	1台	
	(15) 水抵抗器(250V, 50A)	1台	
	(16) 単相電圧調整器(0~250V, 0~50A)	1台	
	(17) 三相電圧調整器(0~260V, 0~360°)	1台	
	(18) すべり抵抗器(170ohm/1A)	1台	
	(19) すべり抵抗器(39ohm/2A)	1台	
	(20) すべり抵抗器(10ohm/4A)	1台	
	(21) 検相器(50~450V, 40~65Hz)	1台	
	(22) 絶縁変圧器(5kVA)	1台	
	(23) 耐圧試験器(DC50kV, 10mA)	1台	
	(24) 保護継電器試験器(0~50V, 0~300A)	1台	
	(25) 保護継電器試験器(0~360° 0~240V)	1台	
	(26) 接地抵抗計(0~1000ohm, 0~30V)	1台	
	(27) 携帯用無線器	1組	
	(28) リレー用テストプラグ	1式	
	(29) テスト端子用テストプラグ	1式	
	(30) バッテリー用付属品	1式	
	(31) 電力量計	1台	
	(32) オシロスコープ	1台	

III OJT用教材

No	項 目	数 量	備 考
1.	テレビ(20インチカラー)	1台	
2.	ビデオデッキ	1台	
3.	ビデオテープ	1ヶ	
4.	テキスト(10人分)	1式	

(5) 電気料金計画

PUCが現在、適用している電気料金は、9セツ/kWhであり、同電気料金に基づく当該発電所の想定運転収支を表4-2-3に示す。

同表に示すとおり、例えば発電設備の年間稼働率を90% (年間1台当り7,884時間運転) とした場合、良好な運転収支となる。しかしながら年間稼働率が70%以下になると運転収支は赤字となり、発電所の自立経営は困難となる。よって「パ」国は、適正な維持管理を実施し、事業収支に見合う適切な発電機の稼働率を維持する必要がある。

表4-2-3 本計画発電設備の想定運転収支

項 目	単位	年 間 發 働 率				
		50%	60%	70%	80%	90%
I. 収入						
1. 設備容量 (3400kW × 2台)	kW	6,800	6,800	6,800	6,800	6,800
2. 年間運転時間 (1×2)	hr	4,380	5,256	6,132	7,008	7,884
3. 発電電力量	kWh	29,784,000	35,740,800	41,697,600	47,654,400	53,611,200
4. 所内電力損失率	%	2	2	2	2	2
5. 送電電力損失率	%	5	5	5	5	5
6. 発電電力量	kWh	27,699,120	33,238,944	38,778,768	44,318,592	49,858,416
7. 平均売電単価	\$/kWh	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09
8. 売電収入	\$	2,492,921	2,991,505	3,490,089	3,988,673	4,487,257
II. 支出						
1. 燃料費	\$	1,843,034	2,211,641	2,580,247	2,948,854	3,317,461
2. 潤滑油費	\$	56,232	67,479	78,725	89,972	101,218
3. 冷却水費	\$	0	0	0	0	0
4. 人件費	\$	200,000	200,000	200,000	200,000	200,000
5. 保守費	\$	159,563	159,563	159,563	159,563	159,563
6. 本経費	\$	49,858	59,830	69,802	79,773	89,745
7. 減価償却費	\$	397,553	397,553	397,553	397,553	397,553
8. 支出合計	\$	2,706,241	3,096,065	3,485,890	3,875,715	4,265,540
III. 運転収支	\$	-213,320	-104,560	4,199	112,958	221,717

検討上の仮定条件：(1) 売電単価はPUCが採用している売電単価と同じ9セント/kWhとした。

(2) 所内電力損失率及び送電損失率は仮定した。

(3) 燃料価格は0.26\$/リッターとした。

(4) 潤滑油の価格は1.18\$/リッターとした。

(5) 冷却水費は以下の通りとした。

(6) 各消費燃料消費量：0.238リッター/kWh

潤滑油消費量：0.0016リッター/kWh

潤滑油消費量は送配線保守要員(4名)を含め計25名とした。

(7) 人件費は8,000\$/年とした。

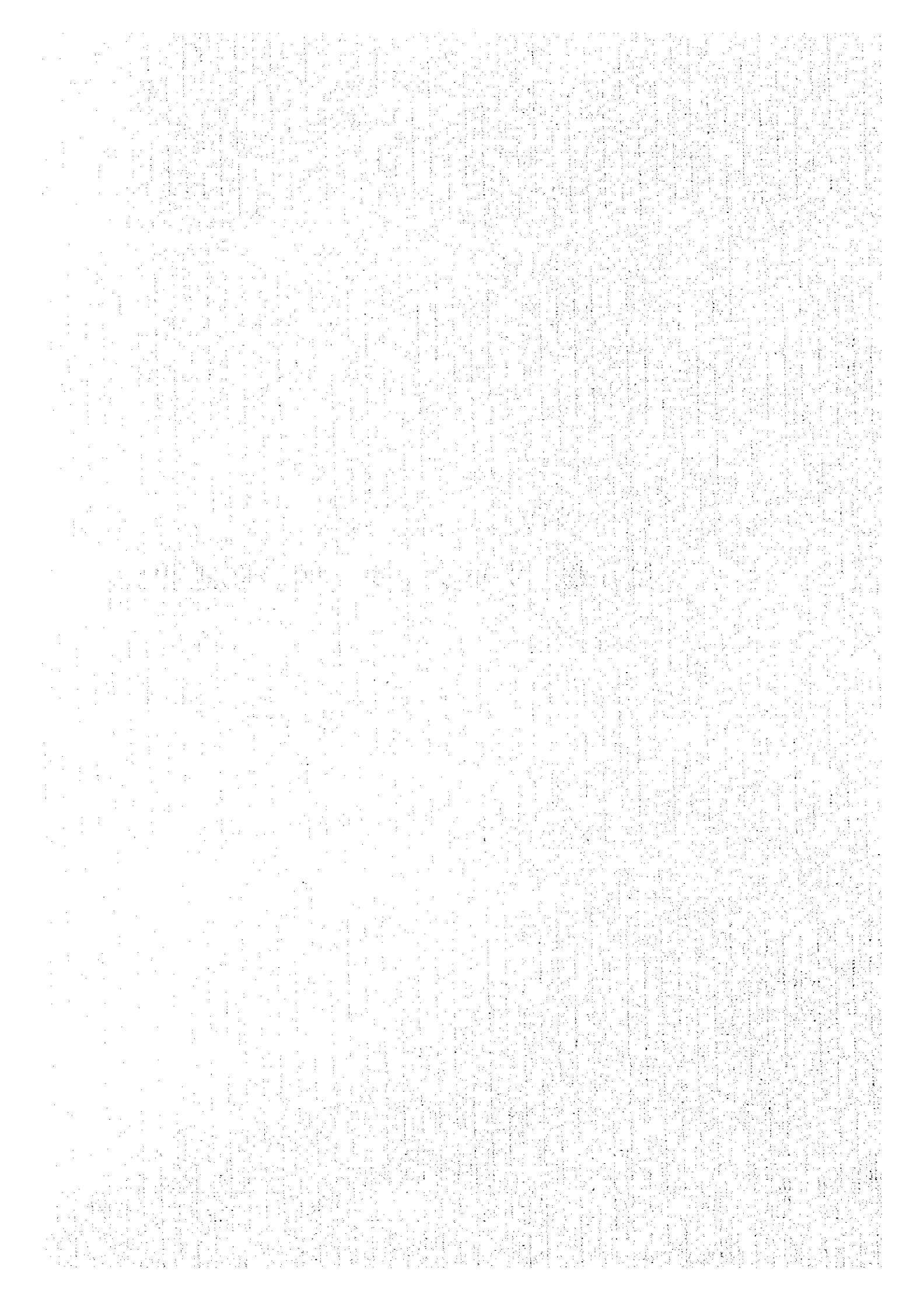
(8) 保守費は、定期交換部品費等とし機器費の3%とした。

(9) 本経費は売電収入の2%とした。

(10) 減価償却費は、当該発電設備の本体価格を基に耐用年数を15年、残存価格を0%とし定額法により算定した。

(11) 1\$=109円とした。

第5章 プロジェクトの評価と提言



第5章 プロジェクトの評価と提言

5-1 妥当性にかかる実証・検証及び裨益効果

本計画の実施によってマラカル発電所に、老朽化の著しい既設発電機の代替機として新設発電設備(3.4MW×2台)が建設される。これにより、本計画完了予想時期である1997年～98年の「パ」国民の約70%の住民が居住する首都コロール及びバベルダオブ島全土に対する電力供給力不足の緊急な改善が可能となり、国家開発基本計画における電力セクターの主要目標である安定したベースロード供給力の確保が達成され、首都機能の維持と市民生活の安定化が可能となる。また、当該発電機の設置されるマラカル発電所は、アイメリーク発電所と連係運転を保ちながら「パ」国経済を支えるコロール州及びバベルダオブ島の電力供給を一元的に行うこととなり、電力運営の合理的で効率的な運用が可能となる。

更に、本計画の構成要素の一つであるバベルダオブ島北部4州(アルコロン州、カラルド州、ガラスマオ州及びオギワール州)への送配電網の整備によって、現在の小型非常用ディーゼル発電設備による一日数時間の電力供給が24時間の安定した電力供給となり、また、現在の25%を超える電圧降下も10%以内へ改善され住民生活の向上、学校、診療所等の公共施設の安定した運営が可能となる。

このため、本計画により、他州との生活格差の是正に寄与し、国家開発基本計画で謳われている公的電力供給網の整備による公平な便益の分配が達成される。

本計画の事業完了後の各施設の運転・維持管理は、PUCが「パ」国実施機関である資源開発省の監督の下で行う。PUCは、1994年2月に設立した新しい組織であり、現在の所は政府の援助が必要とされている。しかしながら、要員も計画的に増員しており、また、電力料金徴収においても従量制による料金徴収体制を勵行し、更に、電気料金改定等の経営改善努力が見受けられる。本計画においては、資源開発省の監督の下で、当該施設の運営・維持管理を行えば本計画実施上特に問題はないと考えられる。

本計画で建設される発電設備及び送配電設備の供用開始後の運転経費は、PUCが現在適用している電気料金(9セント/kWh)の場合、当該発電設備の年間稼働率が70%以上となれば事業収支は黒字になると予想され、将来の設備更新費用(減価償却費)も捻出でき、当該施設の適切な運用が可能である。

なお、本計画の調達機材で最も環境に配慮すべきものは、発電設備であるが、本計画で実施

する排油対策、騒音対策、排気ガス対策等により周辺住民に与える影響を最少限とすることができる。

本計画の実施により、「バ」国の経済中心地であるコロール州及びバベルダオブ島全土（裨益人口：17,834人、1998年想定）の重要な社会基盤の一つが整備され、開発計画の促進、誘発が促され、漁業等の産業活動の活性化と安定した運営、地方の住民生活向上と地域格差が是正され、ひいては「バ」国の経済的自立の基礎が形成される。

以上の点から、本計画が日本国政府の無償資金協力で実施される場合、特段の困難もなく実施が可能であり、計画の意義は大きく、その妥当性は極めて高いと判断される。

現状と問題点	本計画での対策	計画の効果・改善程度
<p>I. マラカル発電所改善計画</p> <p>1. 電力の安定供給に不可欠なベースロード電力供給力が1997年から98年で約6.3～8.8MW不足すると予想されている。このため不安定な電力供給体制となっており、安定した住民生活及び経済活動の継続が困難となるなど社会不安を招いている。</p> <p>2. マラカル発電所で運転されている発電設備は、製造からすでに20年程度経過しており、老朽化に加え、メーカーがすでに製造を中止しているものがほとんどである。このためスペアパーツの不足等から故障が頻発し、現有出力が定格出力に比べ50～80%に低下しており、燃料消費率(0.327l/kWh)の悪い運転となっている。</p>	<p>1. マラカル発電所に1997年～98年の電力需要を賄う3.4MW×2台のベースロード用発電設備を建設する。</p> <p>2. 同上</p>	<p>1. 安定したベースロード電力が確保され、信頼性の高い電力供給体制が構築され、「バ」国の経済中心地である首都コロール及びバベルダオブ島全土への安定した24時間の電力供給体制が確立される。</p> <p>2. 新設発電設備の運転により燃料消費比率が約37%改善され、約0.24l/kWhとなり、効率的で経済的な発電所の運用が可能となる。</p>
<p>II. バベルダオブ島北部4州送配電網整備計画</p> <p>1. 公共電力による送配電網がなく、非常用発電設備による電力供給が暫定的に行われているが、1日5～6時間のみの給電に限られており、安定した電力供給となっていない。</p> <p>2. 電圧降下が25%にも及ぶ不安定な電力供給のため、病院、学校等の公共施設運営に障害が発生している。</p> <p>3. 既電化地区の他州との生活格差が発生しており、住民生活の悪化が顕著になっている。</p> <p>4. 不安定な電力供給のため地方住民の生活を支えている漁港の活性化が図れない。</p>	<p>1. 未電化地域であるバベルダオブ北部4州へ送配電網を前回協力で建設された送配電線から延線する。</p> <p>2. 同上</p> <p>3. 同上</p> <p>4. 同上</p>	<p>1. 公的電力による24時間の安定した電力供給が可能となり、住民生活の安定と公共施設運営の安定化が図れる。</p> <p>2. 24時間の電力供給と電圧降下が10%以内に改善され、安定した施設運営が可能となる。</p> <p>3. 既電化州との生活格差が是正され、住民生活の安定化が図れる。また、地方への人口の分散化が可能となる。</p> <p>4. 冷蔵庫、製氷器等の効率的で有効な使用が可能となり漁業の活性化並びに近代化が可能となる。</p>

5-2 技術協力・他ドナーとの連携

本計画で建設される発電設備を長期にわたって有効に活用し、「パ」国の電力事情の改善に役立てるため、「パ」国側は当該発電設備の維持管理技術の移転を強く要望しており、本計画が実際に無償資金協力で実施された段階で下記の実施にかかる日本政府の援助を希望している。

－発電設備メーカーの専門技術者の派遣（機械技師1名、電気技師1名、期間は約1年）

なお、本計画に直接関係する他ドナーの計画はない。

5-3 課題

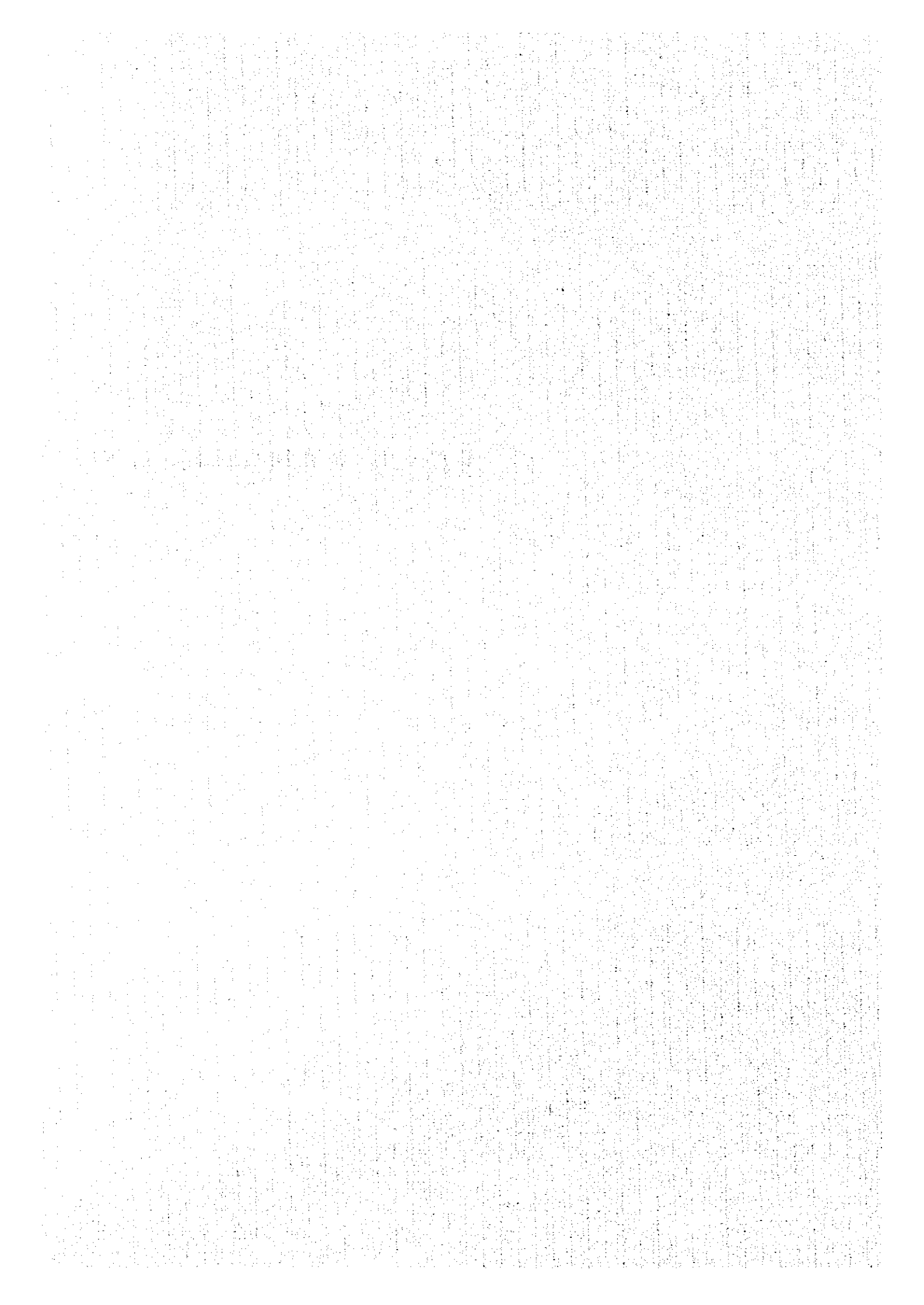
本計画により前述の様に多大な効果が期待されると同時に、本計画が広く住民のBHNの向上に寄与するものであることから、本計画を無償資金協力で実施することの妥当性が確認され、更に本計画の運営・管理についても相手国側体制は人員・資金ともに十分で問題ないと考えられる。しかし、以下の点が改善・整備されれば、本計画はより円滑かつ効果的に実施しうであろう。

- (1) 前回協力では需要家への積算電力量計の設置が遅れ、一部地域で不公平な電気料金の徴収となった。よって本計画では「パ」国側は公平な電力供給が本計画完了後直ちに実行できるように、本計画完了前に積算電力量計を各戸へ設置することが必要である。また、「パ」国は、事業完了後の公平な電気料金体系の確立のために検針の徹底、厳正な料金徴収を行うことが必要である。
- (2) 「パ」国の既設発電所の維持管理要員は、ディーゼル発電設備に関する一応の技術を保有しているが、最新技術については、更に研修する必要がある。よって「パ」国側は、本計画の発電設備を担当する運転・維持管理要員の任命を速やかに行い、本計画で実施される実地訓練(OJT)に参画させる必要がある。
- (3) 本計画で調達される配電線路用資機材の建設工事が遅延すると、所定の機能が工期内に発揮されないこととなる。よって「パ」国側は同工事を遅滞無く行うために、建設チームを結成し、本計画の完工に間に合うよう工程計画、要員計画、資機材購入計画等を策定し、併せて必要な予算措置をとる必要がある。
- (4) 既設送配電網の昨年の地絡事故が22回発生し、電力の安定供給に支障を来たしている。

このため「パ」国は、本計画完了後の送配電線路事故を軽減させるために、定期的な現場巡回を実施して線路沿いの樹木伐採を行うなど予防保全を励行する必要がある。

- (5) PUCは現在の所、事業運営に政府の補助金を受けているが、電力事業として自立発展性を確保するため、電力料金の運転・維持管理コスト及び将来の設備更新費用を含めた適正な改定を常に考慮することが必要である。特に、電力料金体系は、使用量が多いほど割高になるなどの逓増型とし、大口需要家に対しては節電インセンティブが働き、貧困層には負担軽減となるような配慮が必要である。
- (6) マラカル発電所の既設発電設備の排油、騒音等の環境対策は充分ではなく、周辺地域へ影響を及ぼしているため、可能な限りの改善努力を行うべきである。

資料一 1 調査団員氏名、所属



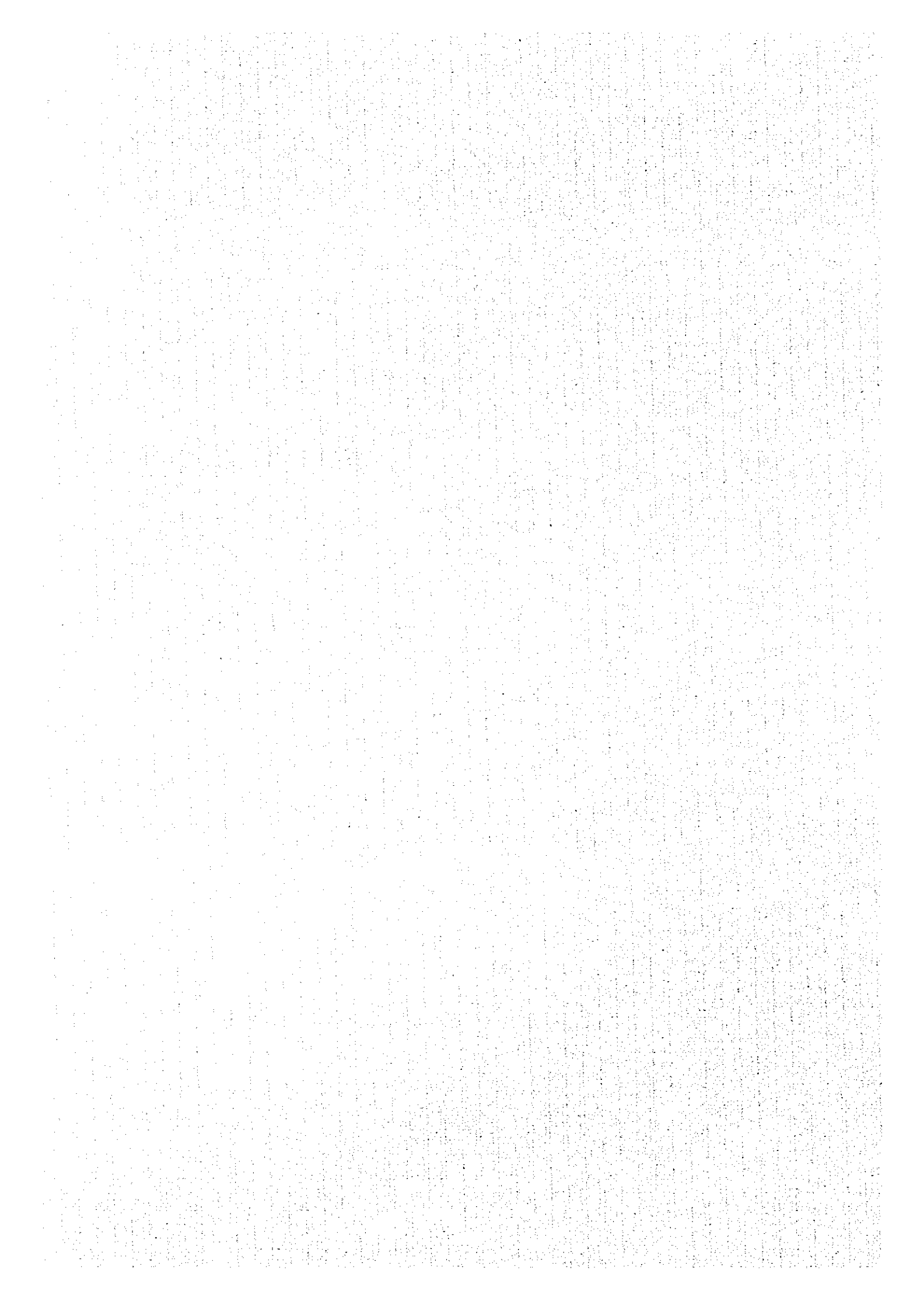
1. 基本設計調査

氏名	担当業務	現職
千原 大海	総括	国際協力事業団 国際協力総合研修所 国際協力専門員
新垣 勇盛	技術参与	沖縄電力株式会社 配電部 部長
菅野 祐一	計画管理	国際協力事業団 無償資金協力調査部 調査一課
西川 光久	業務主任/ 運営・維持管理計画	八千代エンジニアリング株式会社
小宮 雅嗣	発電計画	八千代エンジニアリング株式会社
千葉 規矩	送配電計画	八千代エンジニアリング株式会社
村木 裕	調達計画 / 積算	八千代エンジニアリング株式会社

2. 基本設計概要説明調査

氏名	担当業務	現職
千原 大海	総括	国際協力事業団 国際協力総合研修所 国際協力専門員
渥美 正洋	無償資金協力計画	外務省 経済協力局 無償資金協力課
西川 光久	業務主任/ 運営・維持管理計画	八千代エンジニアリング株式会社
千葉 規矩	送配電計画	八千代エンジニアリング株式会社

資料－2 調査日程



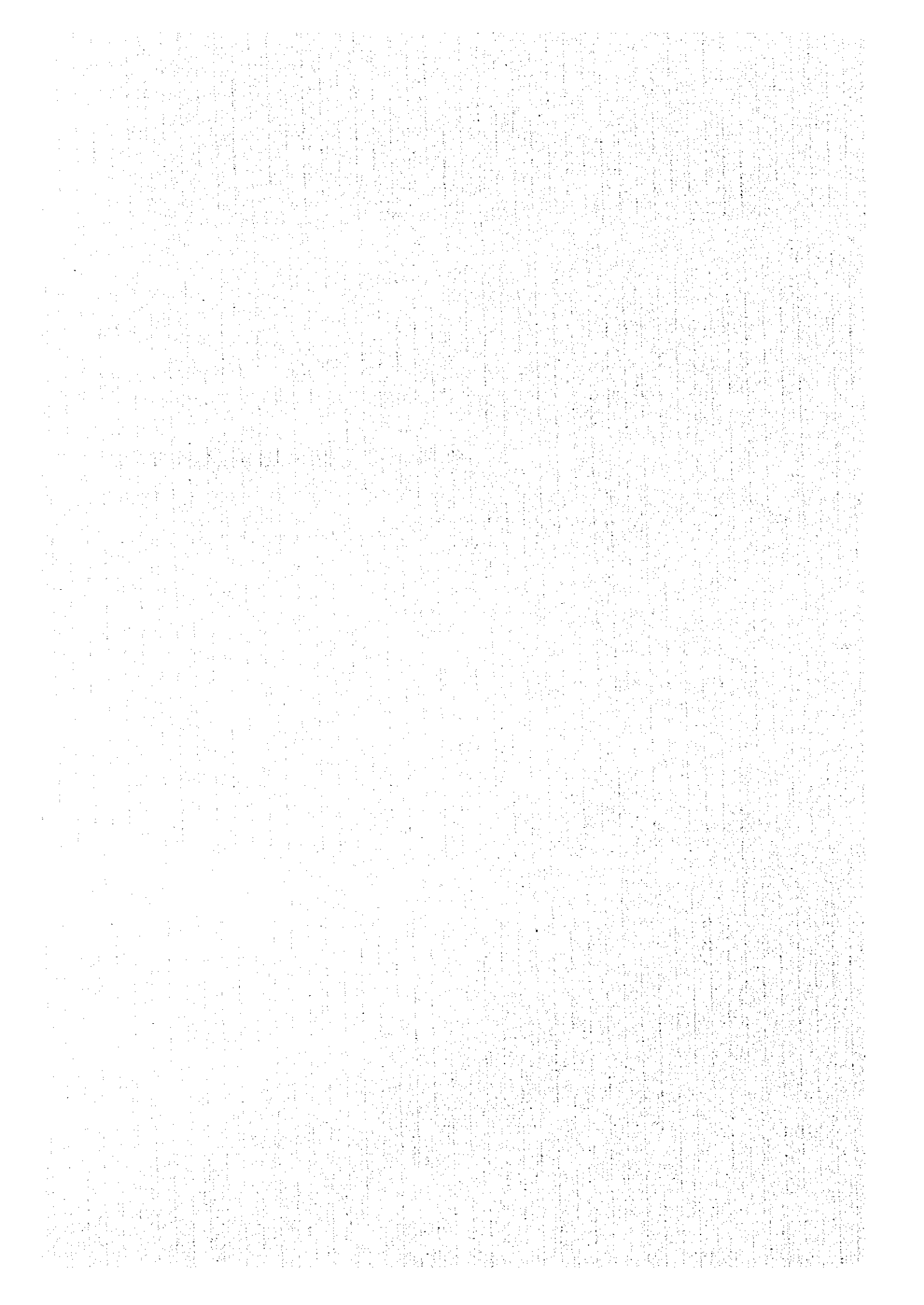
1. 基本設計調査

月日(曜日)	一般事項	調査内容	備考
6月30日(日)	移動	東京-グアム(C0962 1000-1550)	グアム泊
7月1日(月)	表敬	在アガナ日本総領事館表敬	
	移動	グアム-コロール(C0953 1815-1915)	コロール泊
7月2日(火)	表敬訪問	ナカムラ大統領、計画統計局、資源開発省表敬	
	IC/R協議	インベションポットの提出・説明・協議及びパラオ電力公社(PUC)表敬	コロール泊
7月3日(水)	現地調査	7111-1発電所、前回協力村現地調査(コナイ変電所-ルカナ州)	コロール泊
7月4日(木)	現地調査	マラカル発電所調査及び技術協議(PUC事務所)	コロール泊
7月5日(金)	現地調査	バベルダオブ島北部3州現地踏査(7111-1州、カラム州、ガスマ州) レポート及び車輛	コロール泊
7月6日(土)	M/D 作成	協議議事録(M/D)ドラフト作成	コロール泊
7月7日(日)	資料整理	団内協議、収集現地情報の整理	コロール泊
7月8日(月)	M/D 協議	M/D(案)提示・説明・協議	コロール泊
7月9日(火)	M/D 協議	M/D(案)説明・協議、現地業者訪問(2社、建設単価等引合い)	コロール泊
7月10日(水)	M/Dの締結	M/D(案)説明・協議及び修正、M/Dの締結	
	移動(村木)	東京-グアム(C0964 1155-1625) グアム-コロール(C0953 1815-1915)	コロール泊
7月11日(木)	移動(官側)	コロール-グアム(C0864 1410-1705)	
	現地調査 (コンサル)	マラカル発電所現地調査 資機材調査、労務調査、単価調査	コロール泊
7月12日(金)	表敬(官側)	日本総領事館表敬訪問	
	移動(官側)	グアム-東京(C0967 1610-1955)	帰国
	現地調査	マラカル発電所詳細調査 資機材調査、労務調査、単価調査	コロール泊
	現地調査	アイメリーク発電所詳細調査	コロール泊
7月14日(日)	資料整理	資料収集・整理、コロール市内調査	コロール泊
7月15日(月)	現地調査	計画統計局協議 PUC財務部及び送配電部訪問調査	コロール泊
7月16日(火)	現地調査	送配電網レポート現地調査(7111-1変電所-ガスマ州及び既設7111-1レポート)	コロール泊
7月17日(水)	現地調査	オギワール州調査	コロール泊
7月18日(木)	資料収集	コンパクト道路、CIP、環境保護局	コロール泊
7月19日(金)	F/R 作成	フィールドレポート(案)作成	
	現地調査	現地業者引合い収集	コロール泊
7月20日(土)	F/R 作成	フィールドレポート(案)作成及び資料整理	コロール泊
7月21日(日)	資料整理	フィールドレポート(案)作成、資料収集・整理、コロール市内調査	コロール泊
	移動(村木)	コロール-グアム(C0952 1025-1415) グアム-東京(C0967 1610-1955)	帰国
7月22日(月)	F/R 提出	フィールドレポート(案)提出説明	
	技術調査	マラカル発電所補足調査	コロール泊
7月23日(火)	現地調査	コロール市内送配電網及び港湾調査	コロール泊
7月24日(水)	F/R 協議	フィールドレポートの説明協議	コロール泊
7月25日(木)	F/R 承認	フィールドレポートの修正及び承認取得	コロール泊
7月26日(金)	技術調査	設計基準、資機材、労務、単価等補足調査	
	表敬	大統領府計画統計局、資源開発省、公共事業局	コロール泊
7月27日(土)	資料整理	収集資料整理	コロール泊
7月28日(日)	移動	コロール-グアム(C0952 1025-1415)	グアム泊
7月29日(月)	表敬	日本総領事館表敬訪問	
	移動	グアム-東京(C0917, NW63 1500-1905 via Saipan)	帰国

2. 基本設計概要説明調査

月日(曜日)	一般事項	調査内容	備考
10月13日(日)	移動	東京-グアム(NW060 1010-1445)	グアム泊
10月14日(月)	表敬	在アガナ日本総領事館表敬	
	移動	グアム-コロール(C0953 1815-1920)	コロール泊
10月15日(火)	表敬訪問	ナカムラ大統領、計画統計局、資源開発省表敬及びパラオ電力公社(PUC)表敬	
	D/R協議	ドラフトレポートの提出・説明・協議	コロール泊
10月16日(水)	D/R協議	ドラフトレポートの説明・協議	コロール泊
10月17日(木)	D/R協議	送配電網建設予定地現地調査(バベルダオブ島北部4州)	コロール泊
10月18日(金)	現地調査	マラカル発電所現地調査	
	M/D 協議	M/D(案)作成	コロール泊
10月19日(土)	K-B橋調査	崩壊したK-B橋の調査	コロール泊
	渥美団員帰国	渥美団員帰国(C0864 1410-1755)	グアム泊
10月20日(日)	資料整理	団内協議、収集現地情報の整理	コロール泊
10月21日(月)	M/D 協議	M/D(修正案)提示・説明・協議・修正	
	M/D 締結	M/Dの締結及び表敬訪問	コロール泊
10月22日(火)	移動	コロール-グアム(C0864 1410-1705)	グアム泊
10月23日(水)	表敬	在アガナ日本総領事館表敬、	
	移動	グアム-東京(JAL942 1520-1755)	帰国

資料－3 相手国関係者リスト



相手国関係者リスト

大統領府

President House

大統領(President)

H. E. Kunio Nakamura

国家計画統計室(Office of Planning and Statistics)

室長(National Planner)

Mr. Koichi L. Won

資源開発省

Ministry of Resources and Development

大臣(Minister)

技術顧問(Technical Advisor)

環境コンサルタント(Environment Consultant)

Mr. Marceline Melairei

Mr. Richard Mangham

Mr. Marhane Madranchar

資本投資計画局

Cost Investment Project(CIP)/Design Engineering Office

部長(Manager)

技師(Engineer)

Mr. Masashinge Arwany

Mr. Mark Braccia

国務省

Ministry of State

大臣(Minister)

外務部長(Director of Bureau of Foreign Affairs)

儀典職員(Protocol Section)

儀典職員(Protocol Section)

Mr. Andres Uhebelau

Mr. Steven Kanai

Mr. Dani Higo

Mr. Sakura

バベルダオブ島道路プロジェクト

Babeldaob Road Project

コーディネーター(Coordinator)

Mr. Laurentno Uleutoney

パラオ電力庁

Public Utility Board (PUC)

評議会議長(Chairman of PUC)

副総裁(Co-Manager, Technical)

副総裁(Co-Manager, Finance)

Mr. August Renoket

Mr. Regis Akitaya

Ms. Arukbai K. Inabo

発電部(Power Generating Division)

発電部長(Manager)

副発電部長(Assistant Manager)

維持管理課長(Chief Engineer of Maintenance Section)

マラカル発電所長(Manager of Malakal Power Station)

Mr. Lorenzo Maimis

Mr. Andy Finney

Mr. Nestor V. Collado

Mr. Kanguichi Uhau

配電部(Power Distribution Division)

配電部長(Manager)

オペレーター(Equipment Operator)

Mr. Ipolito Aquon

Mr. Authonio Riumd

設計・工事部(Engineering & Construction Division)

訓練・安全対策課長(Training & Safety Officer)

Mr. Paul Ueki

アルコロン州

Ngarchelong State

州知事(Governor)

発電主任(Power Plant Operator)

Mr. Rudimch Titiml

Mr. Lorenzo Ngiramolau

ガラルド州

Ngaraard State

州知事(Governor)

州知事顧問(Consultant of Governor)

発電所主任(Power Plant Operator)

Mr. Tadashi Sakumo

Mr. Jonathan Maui

Mr. Allen Maui

ガラスマオ州

Ngerdmau State

州知事(Governor)

Mr. John K. Rechucher

オギワール州

Ngiwal State

州知事(Governor)

Mr. August Ngirameketii

アルモノグイ州

Ngeremlegui State

州知事(Governor)

Mr. John Skebong

環境保護局

Environment Quality Protection Board(EQPB)

次官(Assistant Attorney General)

部長代理(Assistant Executive Officer)

主任(Environmental Engineer)

Mr. Todo M. Musheff, Esg.

Mr. Lucio Abraham

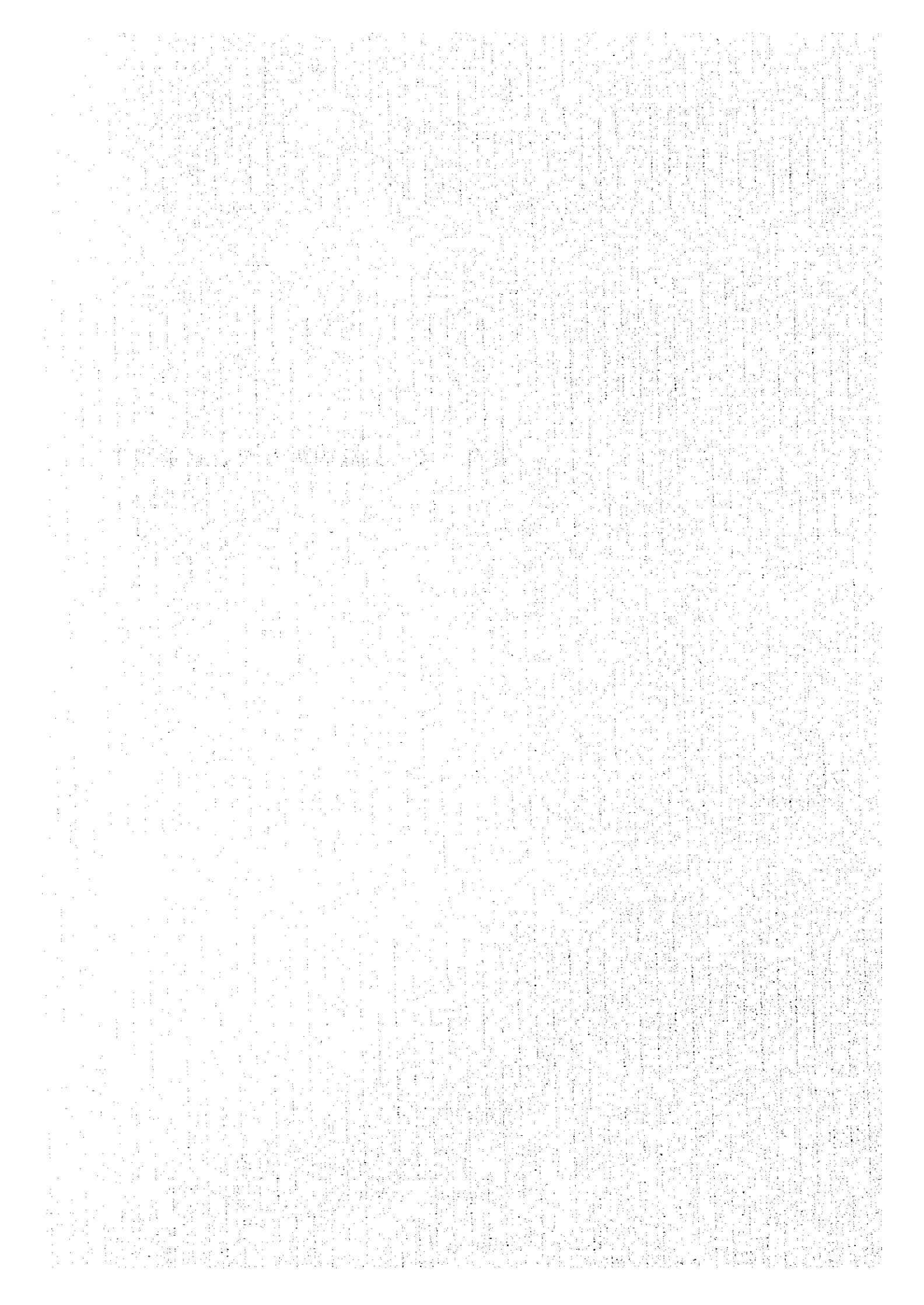
Mr. Eric Burneson

アガナ領事館

領事(Consulate-General of Japan)

松村 隆氏

資料－４ 当該国の社会、経済事情



国名	パラオ Palau
----	--------------

1996.03 1/2

一般指標					
政体	大統領府	*1	首都	コロール	*1
元首	Pres. Kouniwo Nakamura	*1	主要都市名		*1
独立年月日	1981年01月00日	*1	経済活動可人口	一千人	*5
人種(部族)構成	ベベ族(マレ系)	*1	義務教育年数	8年間(1994年)	*6
		*1	初等教育年数	-%	*5
言語・公用語	英語、パラオ語	*1	初等教育終了率	-%	*5
宗教	キリスト教	*1	識字率	92.0%	*5
国連加盟	1994年12月	*2	人口密度	35.7336人/km(1994年)	*4
世銀・IMF加盟		*3	人口増加率	1.81% (1994年)	*4
			平均寿命	平均71.01 男 - 女 -	*4
			5歳未満児死亡率	25.07/1000	*5
面積	0.458千km	*4	加給供給量	-cal/100日/人	*5
人口	16.366千人(1994年)	*4			

経済指標					
通貨単位	米ドル	*1	貿易量		*10
為替レート(1US\$)	1US\$=-	*6	輸出	-百万円	*10
会計年度	10月 ~ 9月	*1	輸入	-百万円	*10
国家予算		*7	輸入が率	-%	*11
歳入	- 百万円	*7	主要輸出品目		*1
歳出	- 百万円	*7	主要輸入品目		*1
国際収支	- 百万円	*7	日本への輸出	- 百万円	*12
ODA受取額	- 百万円	*8	日本からの輸入	- 百万円	*12
国内総生産(GDP)	- 百万円	*9			
一人当たりGNP	- 円	*9	外貨準備総額	- 百万円	*6
GDP産業別構成	農業 - %	*10	対外債務残高	- 百万円	*11
	鉱工業 - %		対外債務返済率	- %	*11
	サービス業 - %		インフレ率	- %	*8
産業別雇用	農業 - %	*5			
	鉱工業 - %				
	サービス業 - %		国家開発計画		*13
経済成長率	- %	*8			

気象 (年~年平均) 場所:		(標高 0m)												平均/計	*16
月		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
最高気温															℃
最低気温															℃
平均気温															℃
降水量															mm
雨季/乾季															

- *1 The World Factbook(C. I. A)(1993)
- *2 United Nations Information Center(Fax)(1994)
- *3 Development Assistance Annual Report(1995)
- *4 The World Fact Book(1995)
- *5 Human Development Report(1995)
- *6 International Financial Statistics(1995)
- *7 International Financial Statistics Yearbook (1994)
- *8 World Development Report(1994)
- *9 World Tables(1995)
- *10 World Tables(1994)
- *11 World Debt Tables 1993-1994. (1993)
- *12 世界の国一覽(外務省外務報道官編集)(1993)
- *13 最新世界各国要覽(1995)
- *16 World Weather Guide(1990)

国名	パラオ
	Palau

1996.03 2/2

*14

項目	年度	1989	1990	1991	1992
無償資金協力		2,043.46	2,382.47	2,515.30	2,699.97
技術協力		2,146.74	1,989.63	2,050.70	2,194.95
有償資金協力		5,161.42	5,676.39	7,364.47	5,852.05
総 額		9,351.62	10,048.49	11,930.47	10,746.97

*3

項目	歴年	1993	1990	1991	1992
無償資金協力		2.22	0.43	0.57	0.65
技術協力		1.94	0.14	3.30	4.43
有償資金協力		0.00	0.00	0.00	0.00
総 額		4.16	0.57	3.87	5.0

*14

	贈 与 (1)		有償資金協力 (2)	政府開発援助 (ODA) (1)+(2)=(3)	その他政府資 金及び民間資 金 (4)	経済協力総額 (3)+(4)
		技術協力				
二国間援助 (主要供与国)		0.00	0.00		0.00	
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
多国間援助 (主要供与国)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
その他	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
合 計		0.00	0.00		0.00	

*15

技術	外務省
無償	
協力隊	

*14 Geographical Distribution of Financial Flows
of Developing Countries(1994)

*15 国別協力情報(JICA)

資料－5 電力需要予測

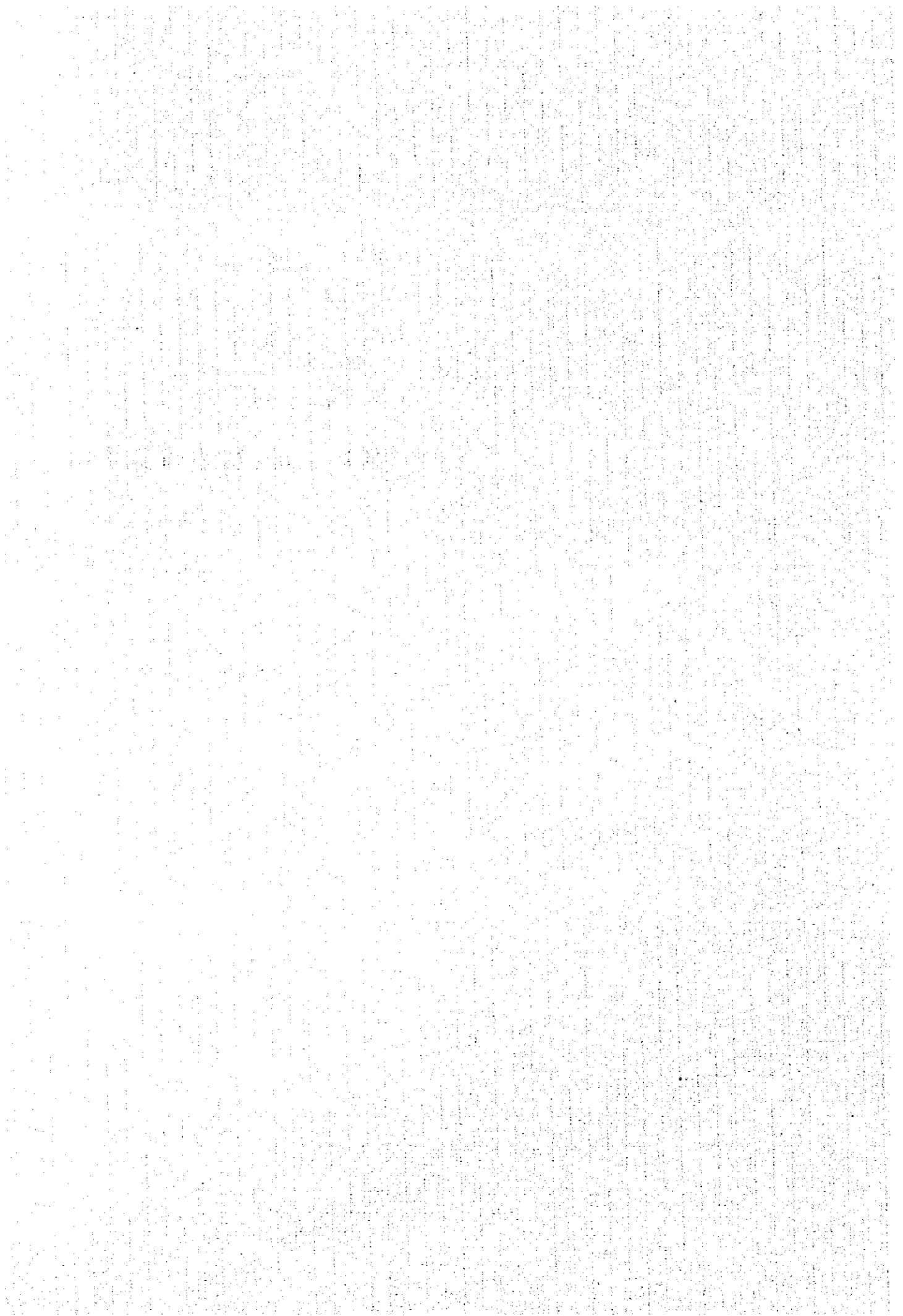


表-1 電力需要想定 (開発が進んだ場合)

Description	Unit	Year						Remarks
		1995	1996	1997	1998	1999	2000	
1. POWER DEMAND FOR HOUSEHOLD USE								
1.1 KOROR ISLAND								
person		12,640	12,921	13,207	13,500	13,800	14,106	Data-1, 2.22%/year Data-2 Data-3
person/house		5.4	5.4	5.4	5.4	5.4	5.4	
No. of house		2,341	2,393	2,446	2,500	2,556	2,612	
Demand(kW/house)		2	2	2	2	2	2	
Total Demand(kW)		4,681	4,785	4,892	5,000	5,111	5,224	
1.2 BABELDAOB ISLAND								
1) NGERCHELONG								
person		338	348	358	369	380	392	Data-2
person/house		4.54	4.54	4.54	4.54	4.54	4.54	Data-2
No. of house		74	77	79	81	84	86	
2) NGERAARD								
person		295	306	318	330	342	354	Data-2
person/house		4.37	4.37	4.37	4.37	4.37	4.37	Data-2
No. of house		68	70	73	76	78	81	
3) NGERDMAU								
person		142	150	159	169	179	190	Data-2
person/house		5.14	5.14	5.14	5.14	5.14	5.14	Data-2
No. of house		28	29	31	33	35	37	
4) NGIWAL								
person		223	227	231	236	240	246	Data-2
person/house		4.50	4.50	4.50	4.50	4.50	4.50	Data-2
No. of house		50	50	51	52	53	55	
(Sub-Total of 4 States)								
person		999	1,031	1,066	1,104	1,141	1,182	Data-2
No. of house		219	226	234	242	250	259	
Demand(kW/house)		1	1	1	1	1	1	Data-3
Total Demand(kW)		219	226	234	242	250	259	
5) NGEREMLEGU								
person		268	276	284	293	301	311	Data-2
person/house		5.11	5.11	5.11	5.11	5.11	5.11	Data-2
No. of house		52	54	56	57	59	61	
6) MELEKFOK								
person (state)	①	233	239	247	254	261	270	Data-2
person (new capital complex)	②	0	0	0	0	0	0	Data-2
ROP employee relocation	③	0	0	0	0	0	0	Data-2
sub total	①~③	233	239	247	254	261	270	
person/house		4.98	4.98	4.98	4.98	4.98	4.98	Data-2
No. of house		47	48	50	51	52	54	
7) NGETPANG								
person		60	62	64	66	68	70	Data-2
person/house		4.43	4.43	4.43	4.43	4.43	4.43	Data-2
No. of house		14	14	14	15	15	16	
8) NGCHESAR								
person		274	282	290	299	308	318	Data-2
person/house		4.70	4.70	4.70	4.70	4.70	4.70	Data-2
No. of house		58	60	62	64	66	68	
9) AIMELIK								
person		424	431	440	448	456	466	Data-2
person/house		5.42	5.42	5.42	5.42	5.42	5.42	Data-2
No. of house		78	80	81	83	84	86	
10) AIRAI								
person		1,712	1,763	1,816	1,870	1,926	1,984	Data-2
person/house		4.82	4.82	4.82	4.82	4.82	4.82	Data-2
No. of house		355	366	377	388	400	412	
SUB TOTAL OF BABELDAOB								
person		3,970	4,084	4,207	4,334	4,461	4,601	Data-2
No. of house		824	848	873	900	926	955	Data-2
Demand(kW/house)		1	1	1	1	1	1	Data-3
Total Demand(kW)		824	848	873	900	926	955	
TOTAL DEMAND OF HOUSEHOLD USE								
Total Demand(kW)		5,505	5,633	5,765	5,900	6,037	6,180	
2. POWER DEMAND FOR COMMERCIAL USE (Hotel, etc.)								
2.1 KOROR ISLAND								
1) Existing Hotels								
a) Existing demand	Demand(kW)	5,400	5,400	5,400	5,400	5,400	5,400	Data-4
b) Additional demand (PFR, 900kW)	Demand(kW)	0	0	450	900	900	900	
2) Future Plan								
a) Ocean Develop. Resort (1388 Room, 5,400kW)	Demand(kW)	0	0	0	0	5,400	5,400	Data-5
b) Palasia Resort (165 Room, 1,400kW)	Demand(kW)	0	0	0	1,400	1,400	1,400	Data-5
c) Tot Rechucher Hotel (90 Room, 760kW)	Demand(kW)	0	0	760	760	760	760	Data-5
d) WCTC Hotel (100 Room, 800kW)	Demand(kW)	0	0	0	0	0	800	Data-5
e) The Carolines Cottage (25 Room, 220kW)	Demand(kW)	0	0	0	220	220	220	Data-5
f) Kou You Resort (510 Room, 4,200kW)	Demand(kW)	0	0	0	0	0	0	Data-5
(Sub-Total of KOROR)								
Demand(kW)		5,400	5,400	6,610	8,680	14,080	14,880	
2.2 BABELDAOB ISLAND								
6) MELEKFOK								
-Western Pacific Golf Resort (100 Room, 400kW)	Demand(kW)	0	0	0	0	0	0	Data-5
8) NGCHESAR								
-Koa Wea Golf Resort (800 Room, 3,000kW)	Demand(kW)	0	0	0	0	0	0	Data-5
9) AIMELIK								
-Palau International Resort (470 Room, 4,000kW)	Demand(kW)	0	0	0	0	0	0	Data-5
10) AIRAI								
a) Airai View Cottage (33 Room, 280kW)	Demand(kW)	0	0	0	280	280	280	Data-5
b) Sunrise Estate Housing (40 Room, 350kW)	Demand(kW)	0	0	0	0	0	0	Data-5
(Sub-Total of BABELDAOB)								
Demand(kW)		0	0	0	280	280	280	
TOTAL DEMAND OF COMMERCIAL USE								
Demand(kW)		5,400	5,400	6,610	8,960	14,360	15,160	
3. POWER DEMAND FOR GOVERNMENTAL USE								
3.1 KOROR ISLAND (Central Government)								
Demand(kW)		3,800	3,884	3,971	4,059	4,149	4,241	Data 4, 2.22%/year 10kW/state
3.2 BABELDAOB ISLAND (School, Dispensary, etc.)								
Demand(kW)		100	100	100	100	100	100	
TOTAL DEMAND OF GOVERNMENT USE								
Demand(kW)		3,900	3,984	4,071	4,159	4,249	4,341	Data 4, 2.22%/year
① GRAND TOTAL OF Demand (1 + 2 + 3)								
Demand(kW)		14,805	15,017	16,446	19,019	24,646	25,681	
4. POWER STATION CAPACITY								
4.1 AIMELIK POWER STATION								
Out put (kW)		10,200	10,200	10,200	10,200	10,200	10,200	
4.2 MAJAKAL POWER STATION								
Out put (kW)		4,050	4,050	4,050	4,050	4,050	4,050	
② POWER STATION TOTAL CAPACITY								
		14,250	14,250	14,250	14,250	14,250	14,250	
5. BALANCE (②-①)								
kW		-555	-767	-2,196	-4,769	-10,396	-11,431	
6. REQUIRED CAPACITY OF NEW MAJAKAL P/S(4.2+5)								
kW		4,695	4,817	6,246	8,819	14,446	15,481	

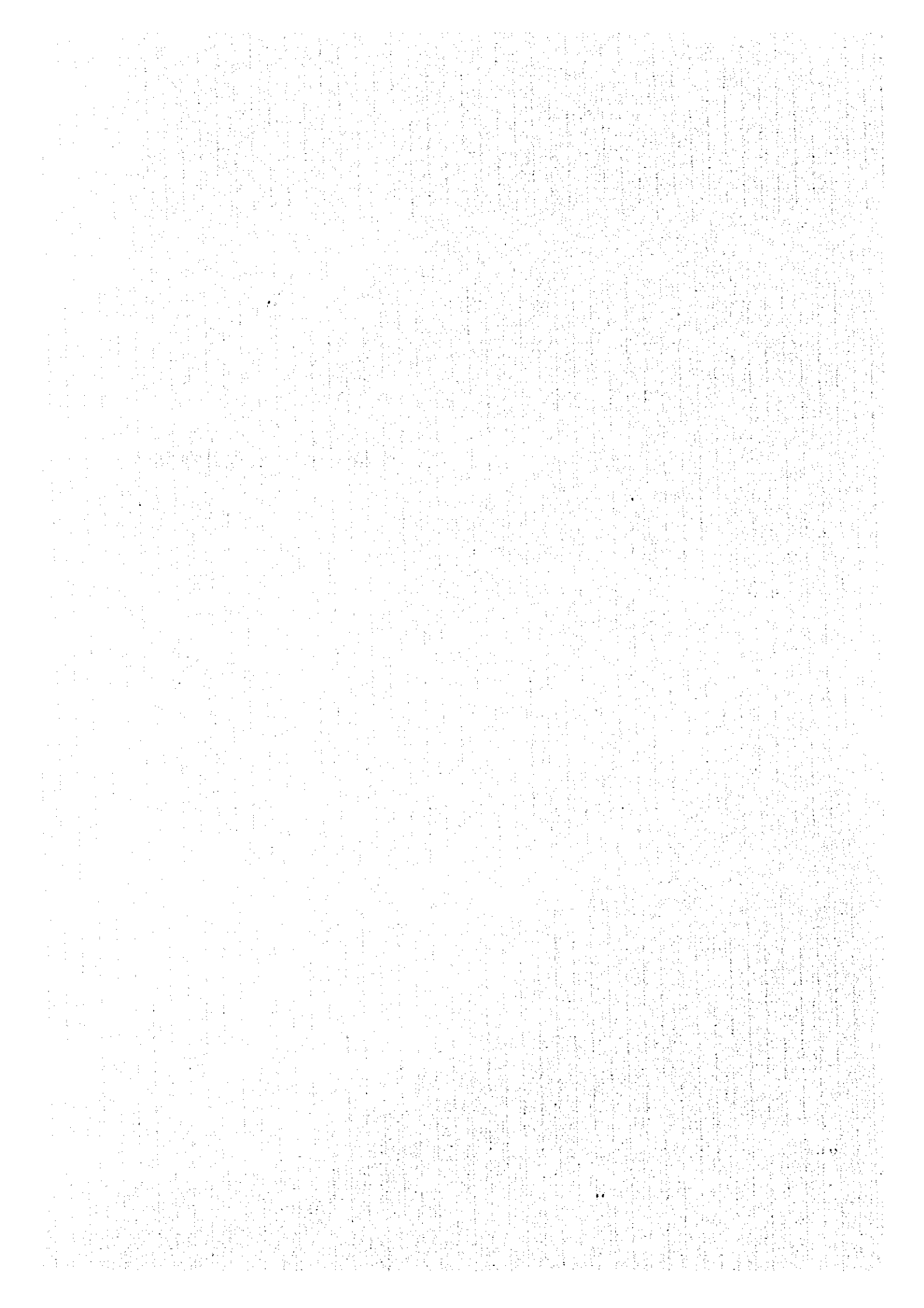
Note: Data- 1 : Economic Development Plan (EDP : 1995-1999)
 Data- 2 : Wastewater Facility Plan
 Data- 3 : B/D Report (1995)
 Data- 4 : B/D Report (1993)
 Data- 5 : EQPB Data

表-2 電力需要想定 (開発が遅れた場合)

Description	Unit	Year						Remarks
		1995	1996	1997	1998	1999	2000	
1. POWER DEMAND FOR HOUSEHOLD USE								
1.1 KOROR ISLAND								
person		12,640	12,921	13,207	13,500	13,800	14,106	Data-1, 2.22%/year
person/house		5.4	5.4	5.4	5.4	5.4	5.4	Data-2
No. of house		2,341	2,393	2,446	2,500	2,556	2,612	
Demand(kW/house)		2	2	2	2	2	2	Data-3
Total Demand(kW)		4,681	4,785	4,892	5,000	5,111	5,224	
1.2 BABELDAOB ISLAND								
1) NGERCHELONG								
person		338	348	358	369	380	392	Data-2
person/house		4.54	4.54	4.54	4.54	4.54	4.54	Data-2
No. of house		74	77	79	81	84	86	
2) NGERAARD								
person		256	305	318	330	342	354	Data-2
person/house		4.37	4.37	4.37	4.37	4.37	4.37	Data-2
No. of house		68	70	73	76	78	81	
3) NGERDMAU								
person		142	150	159	169	178	190	Data-2
person/house		5.14	5.14	5.14	5.14	5.14	5.14	Data-2
No. of house		28	29	31	33	35	37	
4) NGIWAJ								
person		223	227	231	236	240	246	Data-2
person/house		4.50	4.50	4.50	4.50	4.50	4.50	Data-2
No. of house		50	50	51	52	53	55	
(Sub-Total of 4 States)								
person		999	1,031	1,066	1,104	1,141	1,182	Data-2
No. of house		219	226	234	242	250	259	
Demand(kW/house)		1	1	1	1	1	1	Data-3
Total Demand(kW)		219	226	234	242	250	259	
5) NGERFMIEGLU								
person		268	276	284	293	301	311	Data-2
person/house		5.11	5.11	5.11	5.11	5.11	5.11	Data-2
No. of house		52	54	56	57	59	61	
6) MELEKEOK								
person (state)	①	233	239	247	254	261	270	Data-2
person (new capital complex)	②	0	0	0	0	0	0	Data-2
ROP employee relocation	③	0	0	0	0	0	0	Data-2
sub total	①~③	233	239	247	254	261	270	
person/house		4.98	4.98	4.98	4.98	4.98	4.98	Data-2
No. of house		47	48	50	51	52	54	
7) NGEIPANG								
person		60	62	64	66	68	70	Data-2
person/house		4.43	4.43	4.43	4.43	4.43	4.43	Data-2
No. of house		14	14	14	15	15	16	
8) NGCHESAR								
person		274	282	290	299	308	318	Data-2
person/house		4.70	4.70	4.70	4.70	4.70	4.70	Data-2
No. of house		58	60	62	64	66	68	
9) AMEIJIK								
person		424	431	440	448	456	466	Data-2
person/house		5.42	5.42	5.42	5.42	5.42	5.42	Data-2
No. of house		78	80	81	83	84	86	
10) AIRAI								
person		1,712	1,763	1,816	1,870	1,925	1,984	Data-2
person/house		4.82	4.82	4.82	4.82	4.82	4.82	Data-2
No. of house		355	366	377	388	400	412	
SUB TOTAL OF BABELDAOB								
person		3,970	4,084	4,207	4,334	4,461	4,601	Data-2
No. of house		824	848	873	900	926	955	Data-2
Demand(kW/house)		1	1	1	1	1	1	Data-3
Total Demand(kW)		824	848	873	900	926	955	
TOTAL DEMAND OF HOUSEHOLD USE								
Total Demand(kW)		5,505	5,633	5,765	5,900	6,037	6,180	
2. POWER DEMAND FOR COMMERCIAL USE (Hotel, etc.)								
2.1 KOROR ISLAND								
1) Existing Hotels								
a) Existing demand	Demand(kW)	5,400	5,400	5,400	5,400	5,400	5,400	Data-4
b) Additional demand (PPR, 900kW)	Demand(kW)	0	0	450	900	900	900	
2) Future Plan								
a) Ocean Develop. Resort (1383 Room, 5,400kW)	Demand(kW)	0	0	0	0	0	0	Data-5
b) Palasia Resort (165 Room, 1,400kW)	Demand(kW)	0	0	0	0	0	1,400	Data-5
c) Tol Reehucher Hotel (90 Room, 760kW)	Demand(kW)	0	0	760	760	760	760	Data-5
d) WCIC Hotel (100 Room, 800kW)	Demand(kW)	0	0	0	0	0	800	Data-5
e) The Carolines Cottage (25 Room, 220kW)	Demand(kW)	0	0	0	0	0	220	Data-5
f) Kou You Resort (510 Room, 4,200kW)	Demand(kW)	0	0	0	0	0	0	Data-5
(Sub-Total of KOROR)								
Demand(kW)		5,400	5,400	6,610	7,060	7,060	9,480	
2.2 BABELDAOB ISLAND								
6) MELEKEOK								
-Western Pacific Golf Resort (100 Room, 400kW)	Demand(kW)	0	0	0	0	0	0	Data-5
8) NGCHESAR								
-Keen Ween Golf Resort (800 Room, 3,000kW)	Demand(kW)	0	0	0	0	0	0	Data-5
9) AMEIJIK								
-Palau International Resort (470 Room, 4,000kW)	Demand(kW)	0	0	0	0	0	0	Data-5
10) AIRAI								
a) Airai View Cottage (33 Room, 280kW)	Demand(kW)	0	0	0	0	0	280	Data-5
b) Sunrise Estate Housing (40 Room, 350kW)	Demand(kW)	0	0	0	0	0	0	Data-5
(Sub-Total of BABELDAOB)								
Demand(kW)		0	0	0	0	0	280	
TOTAL DEMAND OF COMMERCIAL USE								
Demand(kW)		5,400	5,400	6,610	7,060	7,060	9,760	
3. POWER DEMAND FOR GOVERNMENTAL USE								
3.1 KOROR ISLAND (Central Government)								
Demand(kW)		3,800	3,884	3,971	4,059	4,149	4,241	Data-4, 2.22%/year
3.2 BABELDAOB ISLAND (School, Dispensary, etc.)								
Demand(kW)		100	100	100	100	100	100	10kW/state
TOTAL DEMAND OF GOVERNMENT USE								
Demand(kW)		3,900	3,984	4,071	4,159	4,249	4,341	Data-4, 2.22%/year
① GRAND TOTAL of Demand (1 + 2 + 3)								
Demand(kW)		14,805	15,017	16,446	17,119	17,345	20,281	
4. POWER STATION CAPACITY								
4.1 AMEIJIK POWER STATION								
Out put (kW)		10,200	10,200	10,200	10,200	10,200	10,200	
4.2 MAJAKAL POWER STATION								
Out put (kW)		4,050	4,050	4,050	4,050	4,050	4,050	
② POWER STATION TOTAL CAPACITY								
		14,250	14,250	14,250	14,250	14,250	14,250	
5. BALANCE (②-①)								
kW		-555	-767	-2,196	-2,869	-3,096	-6,031	
6. REQUIRED CAPACITY OF NEW MAJAKAL P.S.(4.2+5)								
kW		4,605	4,817	6,246	6,919	7,145	10,081	

Note: Data-1: Economic Development Plan (EDP: 1995-1999)
 Data-2: Wastewater Facility Plan
 Data-3: BD Report (1985)
 Data-4: BD Report (1993)
 Data-5: EQPB Data

資料－6 参考資料リスト

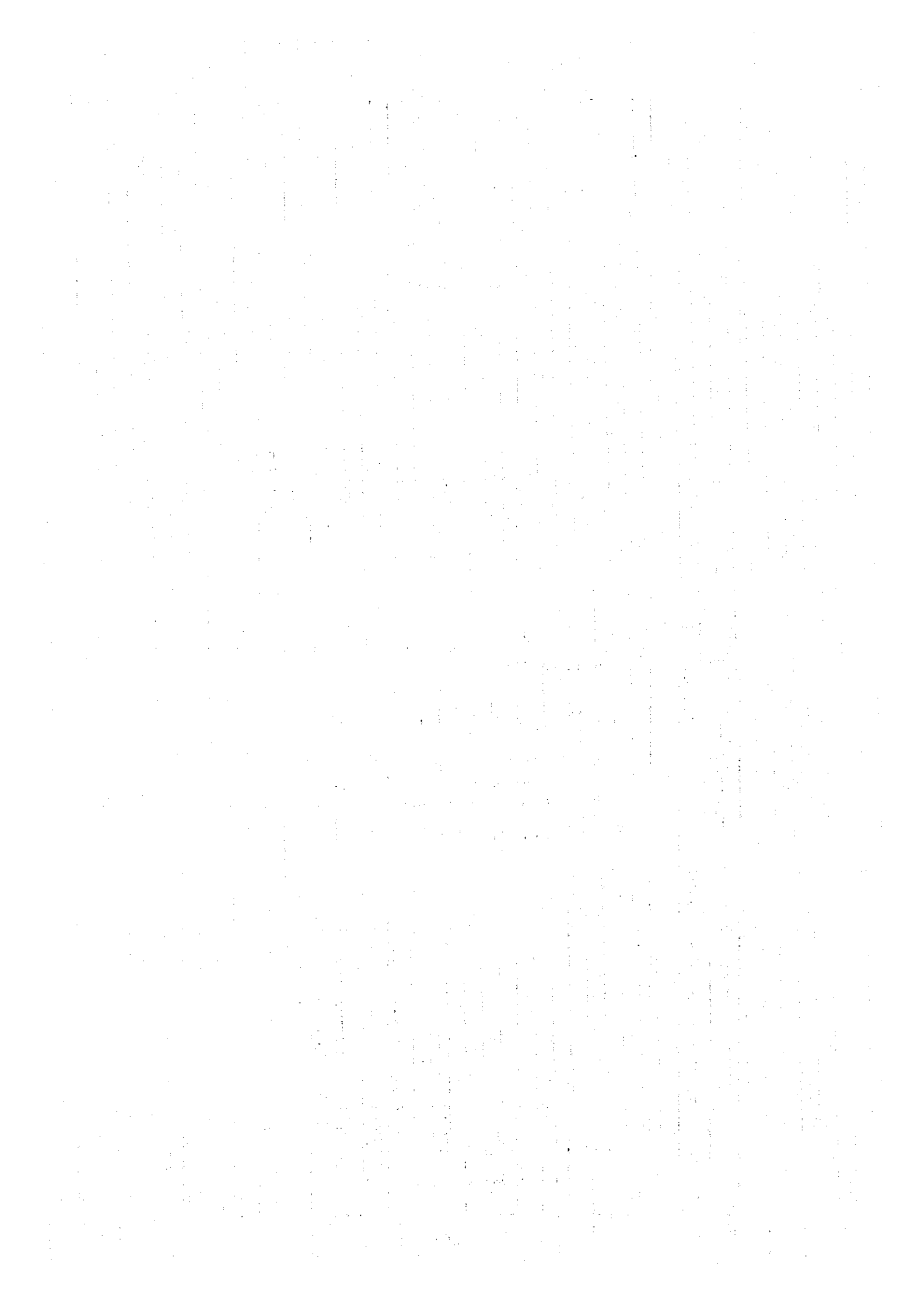


資料リスト (収集資料)

主務部長	文書課長	主務課長	功課管理課長	功課管理課	功課管理課

地域	大洋州	調査の種別又は 調査の種別又は 調査の種別又は	基本設計調査	作成部課
国名	パラオ国	電力供給改善計画基本設計調査団 ハナバエニシマリンブ (様)	8年6月30日~8年7月29日	担当者氏名 小宮 雅嗣

番号	資料の名称	版型	ページ数	オリジナル コピーの別	部数	収集先名 発行機関	寄贈・購入 (価格)の別	取扱区分	利用表示
1	Economic Development Plan (Volume I)	A4	272	コピー	1	パ国政府	寄贈		
2	同上 (Volume II)	A4	105	コピー	1	同上	"		
3	Telephone Directory (1994)	A4	120	デジタル	1	PNCC	"		
4	Atmelink Power Station Monthly Production Report (1995)	A4	26	コピー	1	PUC	"		
5	同上 (1996)	A4	7	"	1	PUC	"		
6	Atmelink Power Station Monthly Statistical Report	A4	37	"	1	PUC	"		
7	Switchboard Tripping Report (1996)	A4	23	"	1	PUC	"		
8	同上 (1995)	A4	69	"	1	"	"		
9	EQPB Guide to Permits	A4	9	"	1	EQPB	"		
10	EQPB Permit Application Form	A4	5	"	1	EQPB	"		
11	EQPB Earth Moving Regulations	A4	27	"	1	EQPB	"		
12	Organization Structure of Min. of Resources and Development	A4	1	"	1	MRD	"		
13	Executive Branch Organization Structure	A4	1	"	1	大統領府	"		



JICA