

フィリピン共和国鉱工業プロジェクト
(エネルギー)
選定確認調査報告書

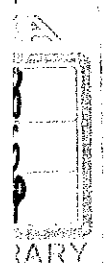
1993年6月

国際協力事業団
鉱工業開発調査部

鉱調計

JR

93-126



JICA LIBRARY



1114330(2)

国際協力事業団

26490

フィリピン共和国鋳工業プロジェクト

(エネルギー)

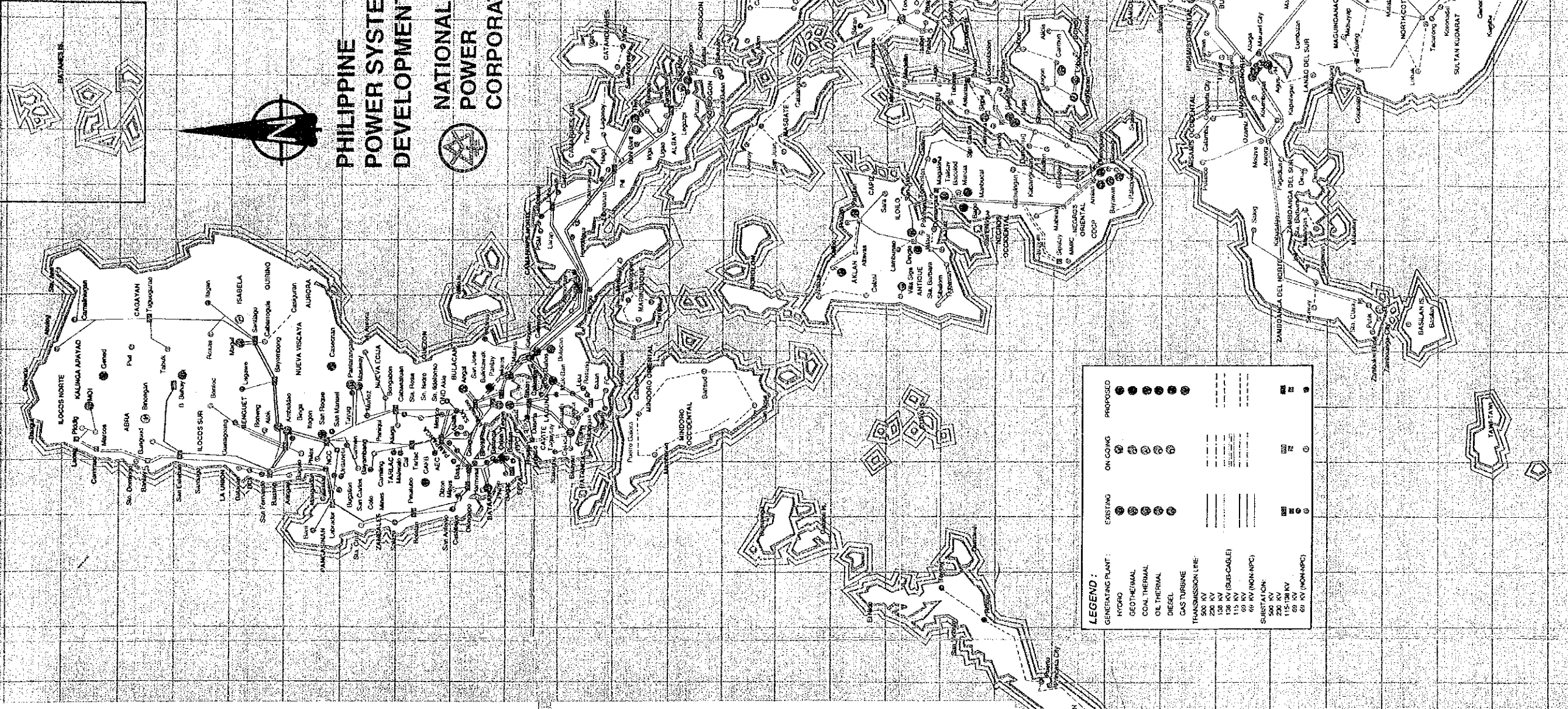
選定確認調査報告書

1993年6月

国際協力事業団
鋳工業開発調査部

ND BY PLANT TYPE

	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991
000.A	5185.4	5494.4	5767.8	5782.3	5782.3	6005.5	6262.6	6321.0	
002.0	2077.0	2381.5	2585.1	2702.1	2769.6	2841.9	2911.9	2984.1	
502.0	1633.8	1943.8	2123.9	2123.8	2123.9	2123.9	2123.9	2123.9	
784.0	894.0	894.0	894.0	894.0	894.0	894.0	894.0	894.0	
50.0	950.0	950.0	950.0	950.0	950.0	950.0	950.0	950.0	
100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	
50.0	44.2	42.8	40.8	40.9	40.9	40.9	41.3	41.5	
31.0	31.0	31.0	31.0	31.0	31.0	31.0	31.0	31.0	
15.7	17.2	16.1	15.4	15.4	15.4	14.8	14.8	13.6	
7.0	6.8	6.3	7.0	7.0	7.0	7.0	6.7	6.2	
006.0	4101.29	4101.2	4111.2	4111.2	4111.2	4271.2	4271.2	4282.1	
200.0	1825.0	1825.0	1825.0	1825.0	1825.0	2125.0	2125.0	2439.9	
128.2	1216.2	1216.2	1216.2	1216.2	1216.2	1216.2	1216.2	1216.2	
50.0	300.0	300.0	300.0	300.0	300.0	300.0	300.0	300.0	
50.0	300.0	300.0	300.0	300.0	300.0	300.0	300.0	300.0	
418.1	5181.1	5421.1	5681.5	5931.9	6221.9	6521.9	6821.9	7161.9	
182.1	241.1	256.1	259.5	259.5	254.0	277.0	277.0	281.5	
24.0	194.0	220.0	220.0	220.0	220.0	220.0	220.0	220.0	
24.0	194.0	220.0	220.0	220.0	220.0	220.0	220.0	220.0	
50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	
151.8	151.6	153.0	153.6	153.6	153.6	153.6	153.6	153.6	
101.6	123.0	123.0	123.0	123.0	123.0	123.0	123.0	123.0	
50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	
35.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	
40.0	11.0	11.0	11.0	11.0	11.0	11.0	11.0	11.0	
0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	
118.5	118.5	118.5	118.5	118.5	118.5	118.5	118.5	118.5	
36.5	68.5	68.5	68.5	68.5	68.5	68.5	68.5	68.5	
115.5	102.5	102.5	102.5	102.5	102.5	102.5	102.5	102.5	
0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
135.5	135.5	135.5	135.5	135.5	135.5	135.5	135.5	135.5	
12.2	12.2	12.2	12.2	12.2	12.2	12.2	12.2	12.2	
11.0	12.0	12.0	12.0	12.0	12.0	12.0	12.0	12.0	
1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	
68.1	68.1	68.1	68.1	68.1	68.1	68.1	68.1	68.1	
171.1	171.1	171.1	171.1	171.1	171.1	171.1	171.1	171.1	
405.5	405.5	405.5	405.5	405.5	405.5	405.5	405.5	405.5	
80.2	80.2	80.2	80.2	80.2	80.2	80.2	80.2	80.2	
45.8	45.8	45.8	45.8	45.8	45.8	45.8	45.8	45.8	
21.9	21.9	21.9	21.9	21.9	21.9	21.9	21.9	21.9	
0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	



GROSS ENER

	1976	1977
PHILIPPINES	2140	2379
Oil-Based	408	1155
Hydro	2772	2123
Geothermal	0	1
Coal	0	0
GENERATION MIX (%)	19.0	48.2
Oil-Based	13.0	35.2
Hydro	67.0	44.8
Coal	0.0	0.0
Geothermal	0.0	0.0
LUZON	2481	2332
Oil-Based	1111	1111
Hydro	1370	1221
Geothermal	0	0
Coal	0	0
VISAYAS	37	36
Oil-Based	0	0
Hydro	37	36
Geothermal	0	0
Coal	0	0
CEBU GRID	0	0
Oil-Based	0	0
Hydro	0	0
Geothermal	0	0
Coal	0	0
NEGROS GRID	5	4
Oil-Based	0	0
Hydro	5	4
Geothermal	0	0
Coal	0	0
PANAY GRID	0	0
Oil-Based	0	0
Hydro	0	0
Geothermal	0	0
Coal	0	0
LEYTE GRID	1	0
Oil-Based	0	0
Hydro	1	0
Geothermal	0	0
Coal	0	0
BOHOL GRID	6	8
Oil-Based	0	0
Hydro	6	8
Geothermal	0	0
Coal	0	0
MINDANAO	79	91
Oil-Based	0	0
Hydro	79	91
Geothermal	0	0
Coal	0	0
AGUSAN GRID	0	0
Oil-Based	0	0
Hydro	0	0
Geothermal	0	0
Coal	0	0
SOLAR GRID	0	0
Oil-Based	0	0
Hydro	0	0
Geothermal	0	0
Coal	0	0

Includes generation of acquired MESCO plants seen
/No available breakdown on Agri and related firm
/Includes Leyte State system starting 1976.

TRAN

	1976	1977	1978	1979
TOTAL	3682	4978	5478	5478
500 KV	0	0	0	0
230 KV	1193	1193	1193	1193
138 KV	201	562	74	74
115 KV	666	466	466	466
69 KV	1579	1579	1579	1579
Below 69 KV	1001	821	821	821
LUZON	3153	3756	36	36
500 KV	0	0	0	0
230 KV	715	1109	15	15
138 KV	466	466	466	466
115 KV	992	562	562	562
69 KV	1500	1500	1500	1500
Below 69 KV	84	149	149	149
VISAYAS	0	0	0	0
500 KV	0	0	0	0
230 KV	0	0	0	0
138 KV	0	0	0	0
115 KV	0	0	0	0
69 KV	0	0	0	0
Below 69 KV	0	0	0	0
MINDANAO	445	1072	13	13
138 KV	0	0	0	0
115 KV	0	0	0	0
69 KV	0	0	0	0
Below 69 KV	0	0	0	0

Includes 200 km of Agri and related firm
/No available breakdown on Agri and related firm
/Includes Leyte State system starting 1976.

	1976	1977	1978	1979
TOTAL	2188	2296	2296	2296
500 KV	0	0	0	0
230 KV	200	440	440	440
138 KV	0	0	0	0
115 KV	472	522	522	522
69 KV	694	694	694	694
Below 69 KV	1126	242	242	242
LUZON	1526	242	242	242
500 KV	0	0	0	0
230 KV	0	0	0	0
138 KV	0	0	0	0
115 KV	472	522	522	522
69 KV	362	412	412	412
Below 69 KV	31	31	31	31
VISAYAS	5	84	84	84
500 KV	0	0	0	0
230 KV	0	0	0	0
138 KV	0	0	0	0
115 KV	0	0	0	0
69 KV	0	0	0	0
Below 69 KV	0	0	0	0
MINDANAO	508	554	554	554
138 KV	0	0	0	0
115 KV	0	0	0	0
69 KV	0	0	0	0
Below 69 KV	0	0	0	0

Includes 200 km of Agri and related firm
/No available breakdown on Agri and related firm
/Includes Leyte State system starting 1976.

MAND

	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991
3	2374	2311	2435	2322	2780	2538	2973	3045
9	242	258	284	333	354	380	410	
5	88	92	105	110	125	132	150	
6	48	50	56	61	68	72	87	
5	38	38	46	43	53	56	53	
4	50	68	72	74	74	79	83	
8	4	1	1	1	1	1	1	
0	430	470	484	533	571	617	621	626
4								
6								

ACTOR

	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991
5	70.5	71.4	69.2	70.6	71.6	70.8	72.3	73.1
7	55.5	59.9	59.0	63.0	63.1	64.4	61.6	63.5
7	60.1	59.3	58.9	61.7	67.3	69.8	64.6	65.7
4	52.3	55.7	61.8	60.4	63.9	66.0	60.8	60.5
6	40.3	45.1	41.1	53.1	51.2	49.1	46.3	46.3
4	69.5	74.0	72.5	75.8	73.1	68.8	70.7	67.1
4	41.4	42.8	36.3	43.6	40.4	42.4	41.9	40.9
9	74.7	72.0	71.7	70.1	72.6	71.5	72.2	66.1
5								
2								

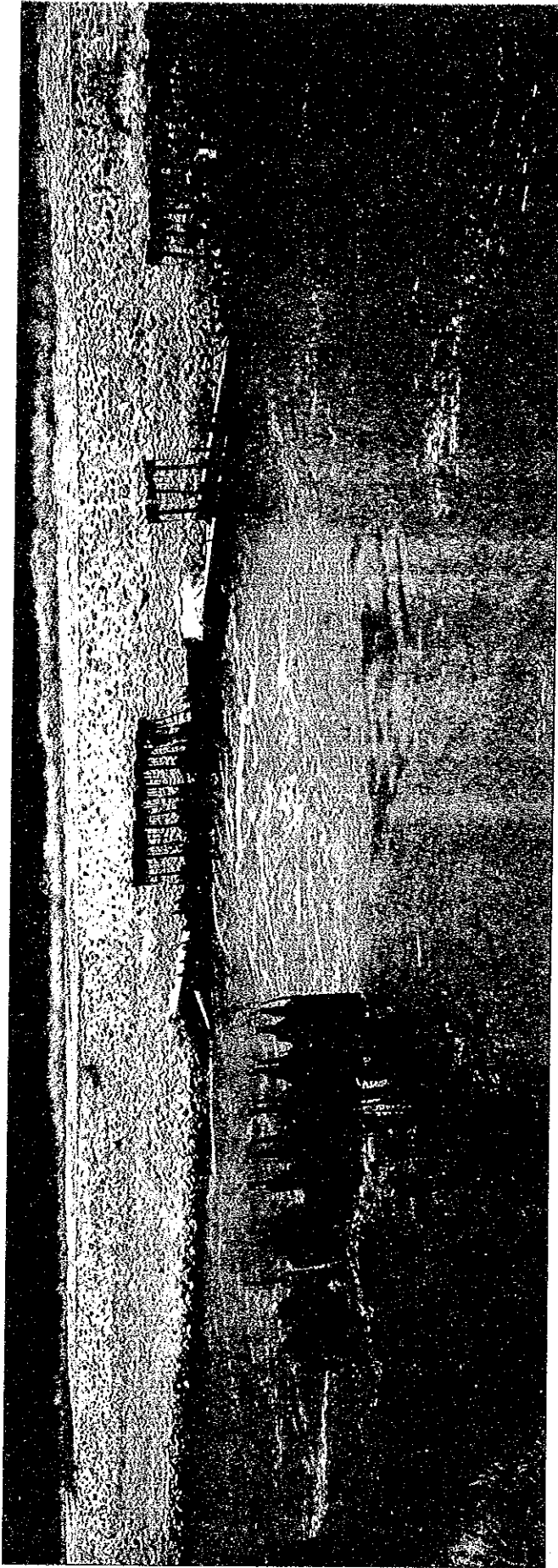
VICE

	1986	1987	1988	1989	1990	1991
85	0.2814	0.2404	0.2470	0.2142	0.4249	0.6599
44	0.0884	0.0777	0.0849	0.1252	0.1326	

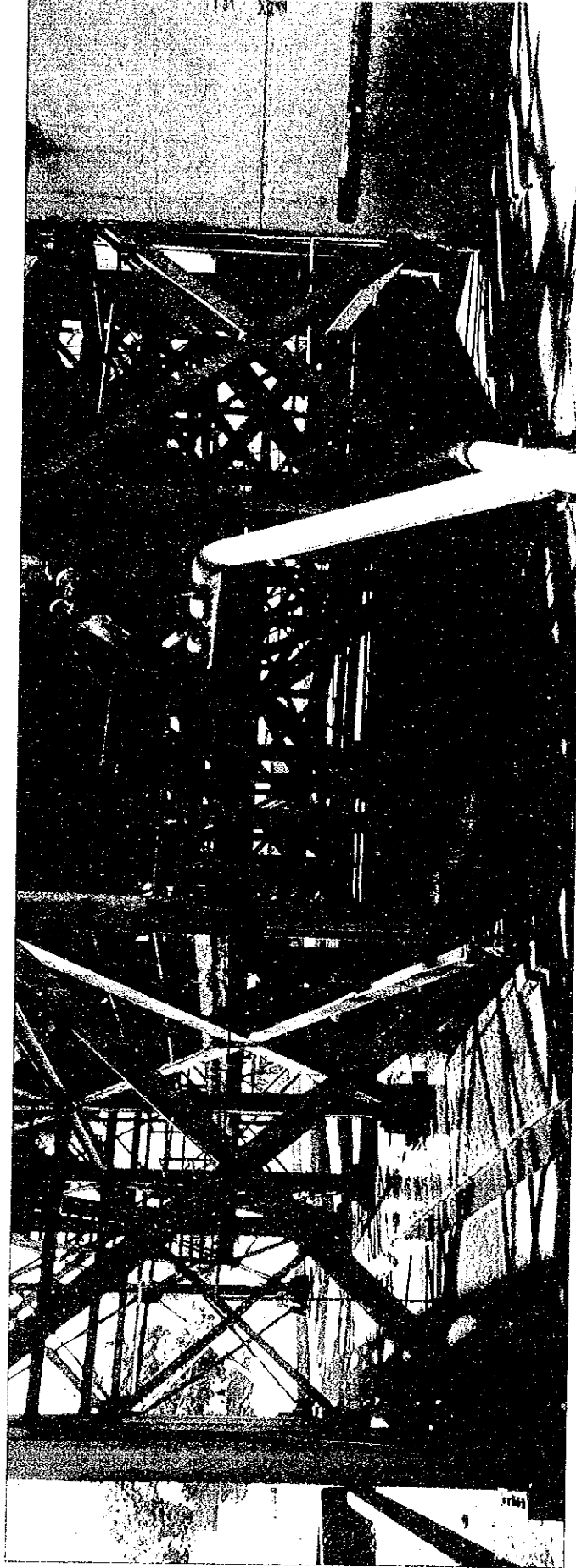
エネルギー省 (D. O. E) 長官 Delfin L. Lazaro との協議状況



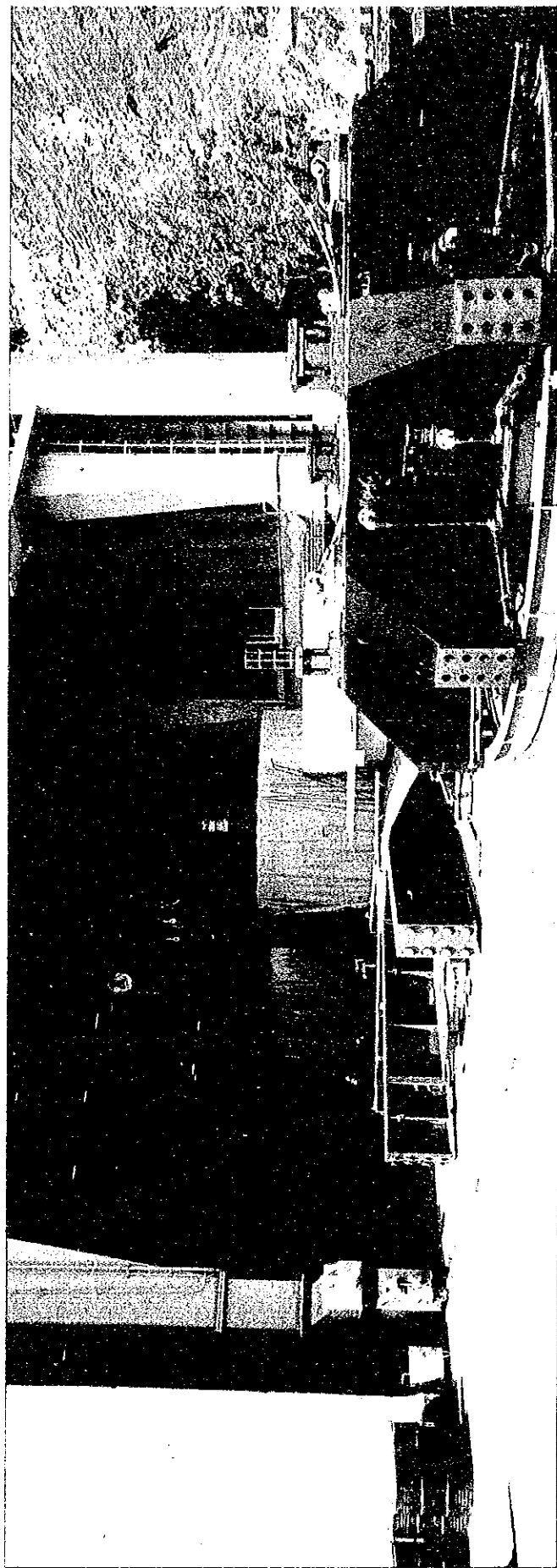
マラヤ火力発電所排水状況



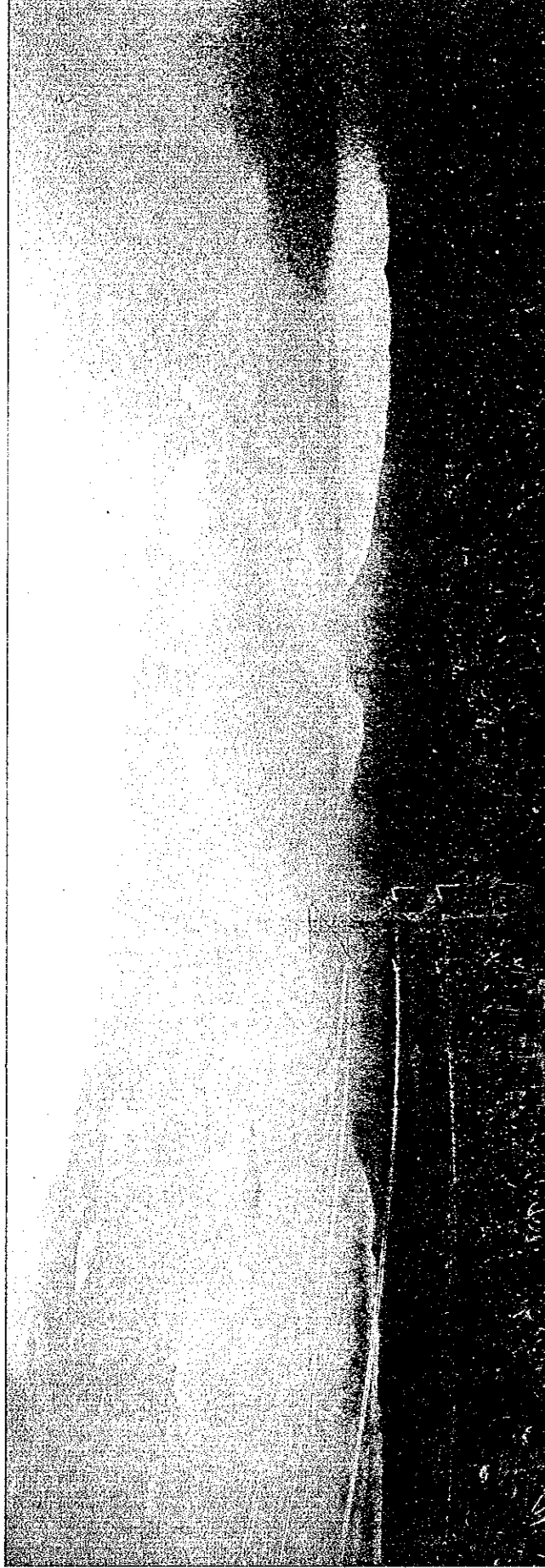
マラヤ火力発電所配管からの漏水状況



カラヤーン揚水発電所水車修理状況



カラヤーン～ナガ間 500kV送電線盗難状況



この部分の送電線が盗難にあっている

目 次

I. プロジェクト選定確認調査団派遣	1
1. 調査の目的	3
2. 調査団の構成	3
3. 調査日程	3
II. プロジェクト選定各案件調査結果	5
1. 各案件概要及び各案件に対する方針	7
2. 各案件協議概要及び主な協議者	15
3. 各案件の調査結果と評価	17
3-1 水力発電（小水力含む）3案件について	17
3-2 石炭利用マスタープランについて	19
3-3 マラヤ発電所信頼度向上計画について	21
4. 比のエネルギー政策決定過程	28
III. ルソン系統（一部 VISAYA/MINDANAO）における 最近の発電所運転状況について	31
IV. JICAへの技術協力の書簡	53
本調査各案件に対するNEDAの書簡	55
マラヤ発電所信頼度向上計画F/S	57
調査を要望するN.P.Cの書簡	
V. 総合所見	59
VI. 収集資料リスト	63

I. プロジェクト選定確認調査団派遣

I. プロジェクト選定確認調査団派遣

1. 調査の目的

平成5年1月15日付第066号及び平成5年1月17日付第121号において在フィリピン大使より外務大臣あての「平成5年度開発調査実施計画作成のための要望調査」においてP7にあげた電力案件（5件）が送付されてきている。また、平成5年4月7日付第365号にて「マラヤ発電所信頼度向上M/P調査」を除き4件については正式要請が接到している。

このような状況を踏まえて、上記案件及び上記案件外の新案件でわが国に正式要請の可能性のあるもの等について、それらの背景及び開発計画推進上の位置付け等を調査しその中から優良かつ調査実施の可能性が高いプロジェクトの発掘・選定を行うことを目的としたものである。

2. 調査団の構成（6名）

団長・総括	谷川 和男	JICA	鉱工業開発調査部 次長
技術協力政策	岸守 一	外務省	アジア局南東アジア第二課
発電行政	高島 賢二	通産省	資源エネルギー庁公益事業部 発電課課長補佐
石炭利用計画	田中 哲次	通産省	資源エネルギー庁石炭部 海外炭対策室二国間協力係長
発電運転管理	斉藤 滋	東京電力	火力部火力技術課 副長
調査企画	江戸 清	JICA	鉱工業開発調査部 資源開発調査課

3. 調査日程

1. 5/17 (月) 成田→マニラ JICA事務所訪問説明
2. 18 (火) 午前 日本大使館表敬、説明
午後 NEDA (国家経済開発庁) 表敬、協議
3. 19 (水) N.P.C 表敬、協議 (N.P.C : フィリピン電力公社)
午前 マラヤ火力発電所信頼度向上計画F/S調査について協議
午後 マンドログ川ラナオ湖水力発電開発計画M/Pについて協議
4. 20 (木) 午前 エネルギー省 (D.O.E) にてエネルギー省長官、N.P.C 総裁に説明
午後 N.P.C 計画V・Pと民営化について協議
(全国小水力ポテンシャルM/P)、(サマール州小水力F/S)

について協議

5. 21 (金) 午前 石炭利用計画M/Pについてエネルギー省 (D. O. E) と協議
午後 日本大使館報告
6. 22 (土) 収集資料整理
7. 23 (日) ”
8. 24 (月) 関連施設調査 (マラヤ火力発電所調査) (カラヤーン揚水発電所)
J I C A 事務所報告
9. 25 (火) マニラ→成田

Ⅱ. プロジェクト選定各案件調査結果

II. プロジェクト選定各案件調査結果

1. 各案件概要及び各案件に対する方針

「平成5年度開発調査実施計画のための要望調査」(平成5年11月27日付第0121号、在フィリピン新井大使 → 外務大臣)によれば、下記の5件が電力エネルギー分野としてあげられてきている。(P8～P10案件一覧表参照)

1) サマル島小水力開発計画F/S調査

(F/S on Small Hydro Project in Samar Island)

N.P.C (フィリピン電力公社)

(位置図P11参照)

2) マンドログ川/ラナオ湖水力発電開発計画F/S調査

(F/S on the Mandulog/Lake Lanao Hydro Power Project)

N.P.C

(位置図P12～P13参照)

3) 全国小水力ポテンシャルM/P調査

(M/P on Mini-Hydro Potential)

N.P.C

4) 石炭利用マスタープラン調査

(M/P for coal Utilization)

O.E.A (大統領府エネルギー室)

5) マラヤ発電所信頼度向上計画F/S調査

(F/S on Malaya Power Plant Reliability Improvement Project)

N.P.C

(位置図P14参照)

6) その他に上記5件以外の新規案件の発掘がある。

N.P.C

(例として昨年4月のルソン系流電力設備修復・維持管理改善計画調査のDF/R時にN.P.Cより案件が要望された経緯あり)

7) 運転保守の一環としてN.P.Cは、火力発電の訓練センター及びシュミレーターをルソン系統改善計画のDF/R時に要望している。

プロファイア案件一覧表

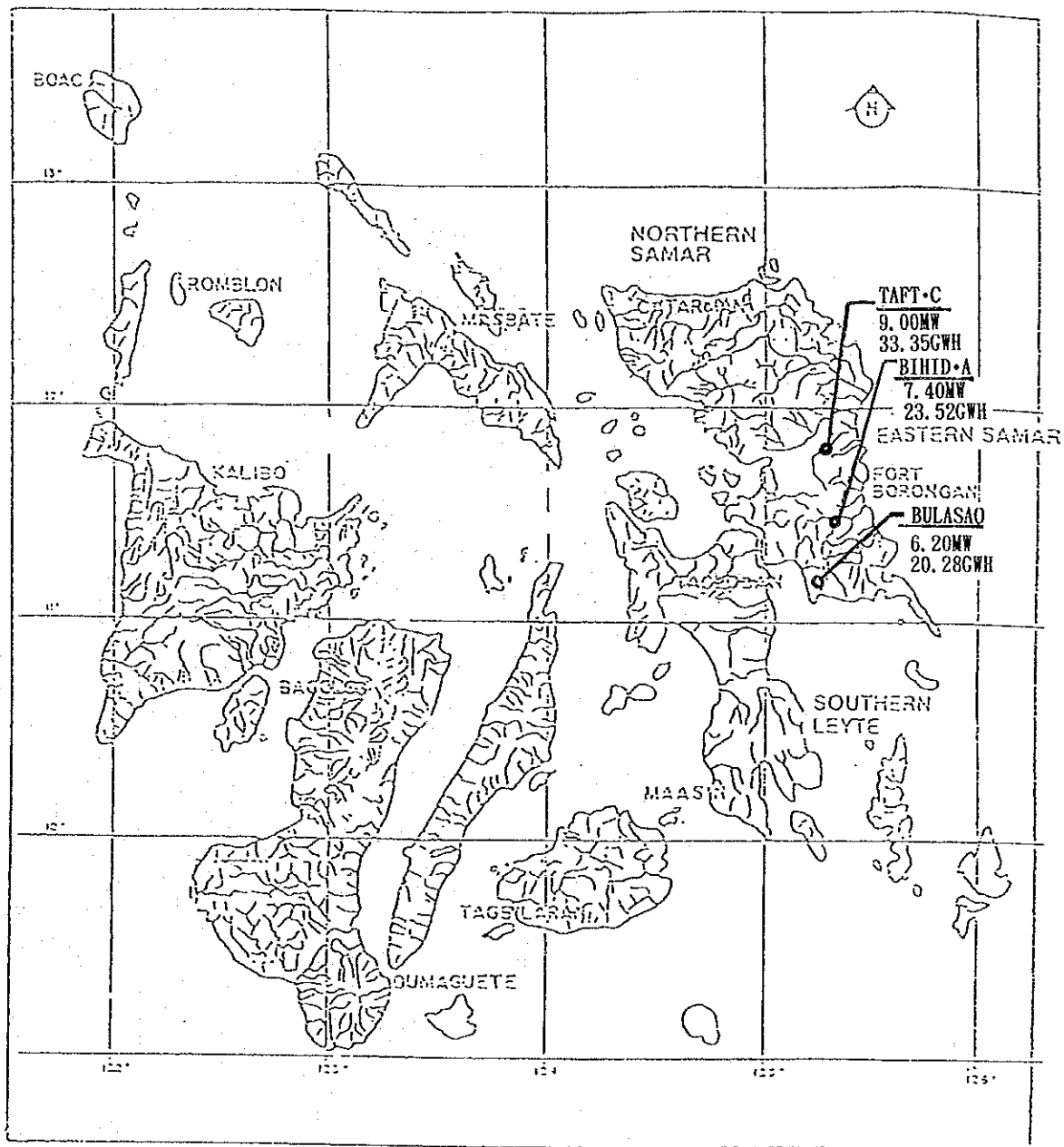
番号	案件名	案件概要	調査団各案に対する方針	口上書	調査	T/R	優先度
1.	サマール州小水力発電計画 (F/S) 3地点の設備出力 Taft 9.0MW Bulasao 6.2MW Bihid 7.4MW	N.P.Cは1989年に全国的な小水力ポテンシャル調査を実施し、116地点について有望地点を見出し、そのうち46地点について世銀によりF/S調査を実施。この調査から除外されたものである。サマール島の小水力3地点の要請を受けてきたものである。サマール島はフィリピン列島の中央に位置しており、人口約120万で農業が主である。現在電力供給は、サマール島へレイテ島を結ぶ送電線で供給されており、将来はレイテ島を送電線によってルソン島へも供給可能となる。	世銀のF/S調査より除外された理由の明確化。 ・現在はレイテ島地熱TongnanからTaftまで供給されているが将来の同地熱の開発、将来の島間の系統連係の中での3水力の位置付けはどうか。 ・サマール島の太平洋側の地形上も考慮すれば3水力はどうしても必要か送電線の方が経済的か。 以上の点を調査し、今後の検討案件としたい。	○	○	○	×
2.	マンドログ川/ラオオ湖水力発電開発計画 (M/P,F/S) 貯水池、各発電所の緒言 【I期】 ・マンドログ貯水池 流域面積 163 Km ² H.W.L. EL 620m 総貯水量 14 億m ³ 有効貯水量 6.9億m ³ ・フィラルタイブ揚水発電所 設備出力 64MW (Qmax=100 m ³ /s He=75m) 水路 3.1km 水圧鉄管 (1.2km) 【II期】 ・マンドログ第1発電所 86MW (Qmax=30m ³ /s He=337m) ・マンドログ第2発電所 48MW (Qmax=30m ³ /s He=190m)	ミンダオ島北部に位置するラオオ湖を利用したアグナス水系の6つの発電所(総力719MW)は、同島の電力需要の約70%をまかなっている。また、北部イリガオン市を中心とした工業地帯への主要な電力源ともなっている。しかし近年の渾水によるラオオ湖の水位は低下し、91年10月には18%まで電力が落ち込み、この電力不足による産業界の損失、住民への影響は多たとされている。また湖水の低下により農業、日暮水位低下による環境問題も生じている。この対策としてアグナス水系に隣接し平行してイリガオン湾に注ぐアマンドログ川上流部に左記の余剰水をマンドログ貯水池に導水、貯溜し満水時にラオオ湖に揚水して6つの発電所の補給水とする。また、マンドログ川の自流は貯水池で調整され、また、下流に左記のような2発電所を設置し利用するものである。また、M/PにつぐF/Sも要請している。	・本水力発電計画がミンダオ島全体及び島間連係構想の中で需給バランスを考慮すればどのよりよい位置付けになるのが明確にする必要あり。 ・揚水に必要な夜間電力をどのように考えているのか。 ・1990年のN.P.Cの将来の水力発電計画にはマンドログ川水系を含めた本電源開発計画はななく突然浮上したように思われ、長期計画での位置付けについて判断しかねる点がある。 ・ラオオ湖について水位低下の原因が明確でなく(一応渾水だというが)同湖周辺住民に対する社会環境問題との因果関係をN.P.Cが把握しているか。 ・同地域の治安の問題がある。 上記の不明確点がある以上、今年度の対象案件とはならず今後の検討案件としたい。 ・II期については河水の有効利用の観点から不適正である。	○	○	○	△

番号	案件名	案件概要	調査団各案に対する方針	口上書	調査	T/R	優先度
3.	全国小水力ポテンシャル マスナープラン調査(M/P) 5MW以下の小水力 ファイリビオン電力公社 (N.P.C.)	「比」政府は、近年、エネルギー政策を石油依存/中央集約型より全国的に分散型を推進する事により効率的な地方分散型に転換しようとしている。このような意図により本調査は、5MW以下の規模の小水力ポテンシャルを全国レベルで調査、運送し、地方の需要に応じて開発順位を決定するものである。また、NPCは遠隔地を中心に送電網の付設との費用対効果を検討し、小水力発電開発を特定することと目としている。	完成後の運転保守はN.P.C.が行うのが。 ・ファイリビオン各島系統において全電力に対して本小水力はどのくらい%を占め、他電源開発と送配電線との費用対効果をみまわめる必要あり。 ・N.P.C.が1989年に行った小水力ポテンシャルとの整合性のチェックが必要。 ・本案件と国家電化庁(NEA)と電化共同組合(R.EC)との関連はどうか。 以上の点を明確にする必要があるので今後の検討案件としたい。	○	○	○	×
4.	石炭利用マスタープラン カウンタバーパート機関 大統領府エネルギー室 (OEA)	比国では石炭の国内生産は20年前前約4万t/年であったが、最近100万t/年に達し、全エネルギーの石炭の比率も15年前約5%が、近年約19%に達している。しかし比国内炭は、①熱置が小さく品質が劣る。②個々の炭坑の規模が小さく非近代的生産方式をしている。等③生産性が低いので輸入入炭を前提として、この問題があり、このよな条件を前提として、(1)石炭利用問題の策定(需要拡大策、拡大策の技術的解決) (2)石炭供給の円滑化(出賃格政策の円滑化) (3)国内炭性の開発のM/Pを要請してきたものである。なお、JICAが行った1988年8月完了の石炭鉱業技術開発M/P調査は、石炭生産開発を主とした調査であり、石炭利用計画については詳細調査はしていない。	・ JICAが行った1988年の石炭鉱業技術開発 M/P では石炭利用の約60%が石炭火力発電利用となっており、海外炭利用なしで今後の石炭火力発電開発計画が成り立つか問題である。 ・ 上記 M/Pが現在 OEAにおいてどのような発展に利用され、本案件との関連を OEAはどうか。 ・ 海外炭も考慮した国内炭の利用計画について OEA はどのような政策をとってゆくのか。 等の点について OEA の意見を聞いて今後の検討案件としたい。	○	○	○	×

▲：アドバンスコピ-は入手済

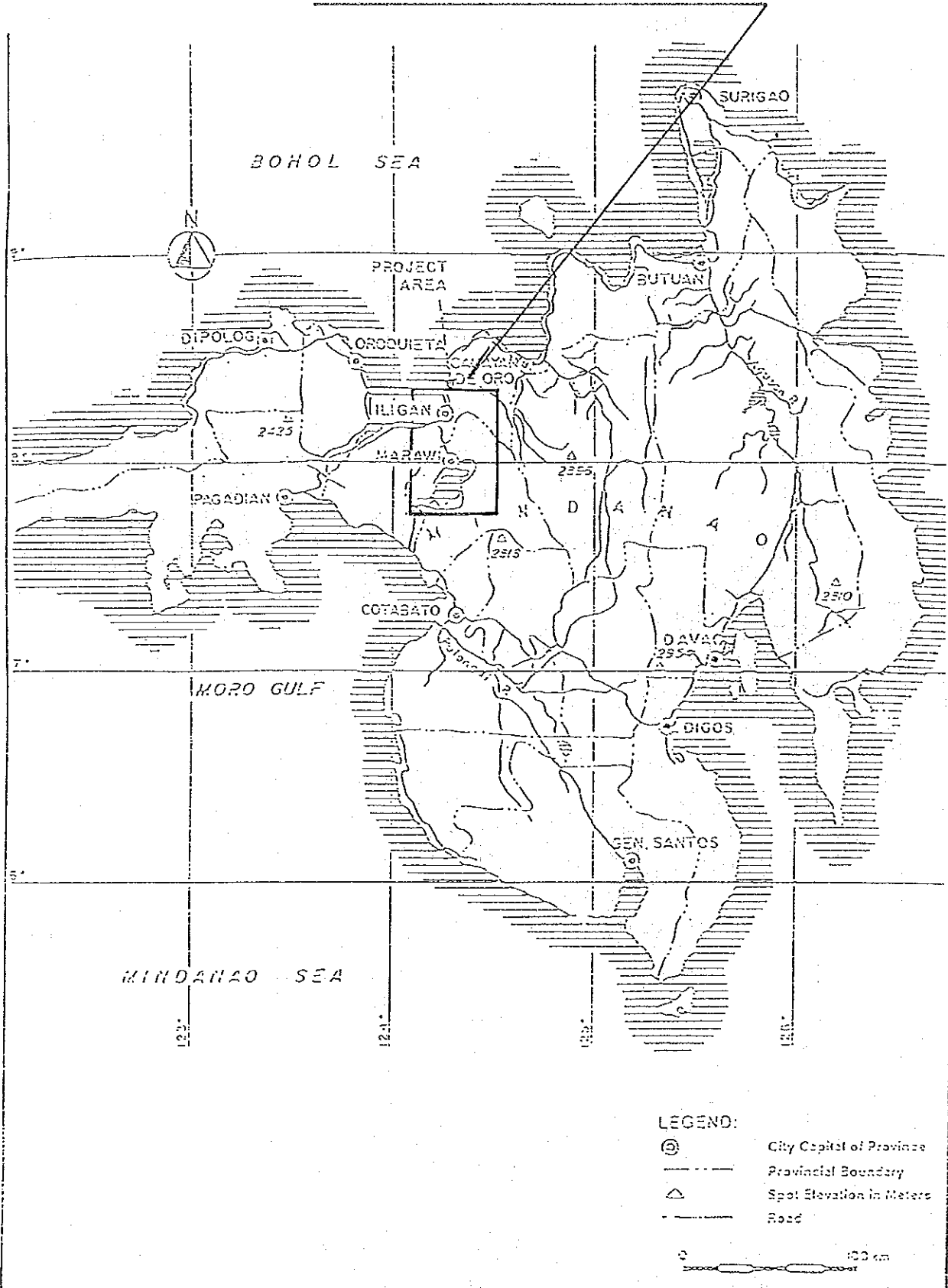
番号	案件名	案件概要	調査団各案に対する方針	口上書	調書	T/R	優先度	
5.	マラヤ発電所信頼度向上計画 F/S調査 設備容量 650W (300MW×1, 350M×1) マニラ首都圏におけるピークロードの20%に相当 過去の運転記録より稼働率は75%、利用率は55% 1986～1987年にリハビリティを行い、4年間良好運転最近は出力が半減している。(N.P.C)	ルソン系統(ルソン島内)では1992年、濁水の影響もあり2～6時間の計画停電が連日行われている。原因は電源開発の遅延と火力発電所の運転保守の不備による機能低下のため、発電能力が大幅に下がっている。本調査はこれを改善するため、'91年～'92年に実施した「ルソン系統電力設備修復及び運転保守改善 M/P」に基き、数か所の火力発電よりマアと運転保守を行う(ソフとウエア)の両面から詳細な調査を行うもので、NPCの火力発電所の信頼度向上に大きく寄与するものである。また、TIWI-KALAYAAN-MALAYAN間の送電線のアド面でのF/S調査もおこなうものである。	マニラ首都圏の電力事情の現状を考慮すれば、新規電源の開発、既設電力設備のハ-ド面のリハビリティも必要であるが、今日までの電力設備に関する運転保守、維持管理の一因であることからも、また現有設備の投資改善計画M/Pに引き続きマラヤ発電所を代表して他の火力発電所にも適応できることが是非とも必要であると考える。	×	○	▲		◎
						(平成 5年7月16日要請書接到済)		

サマール島小水力開発計画 F/S調査



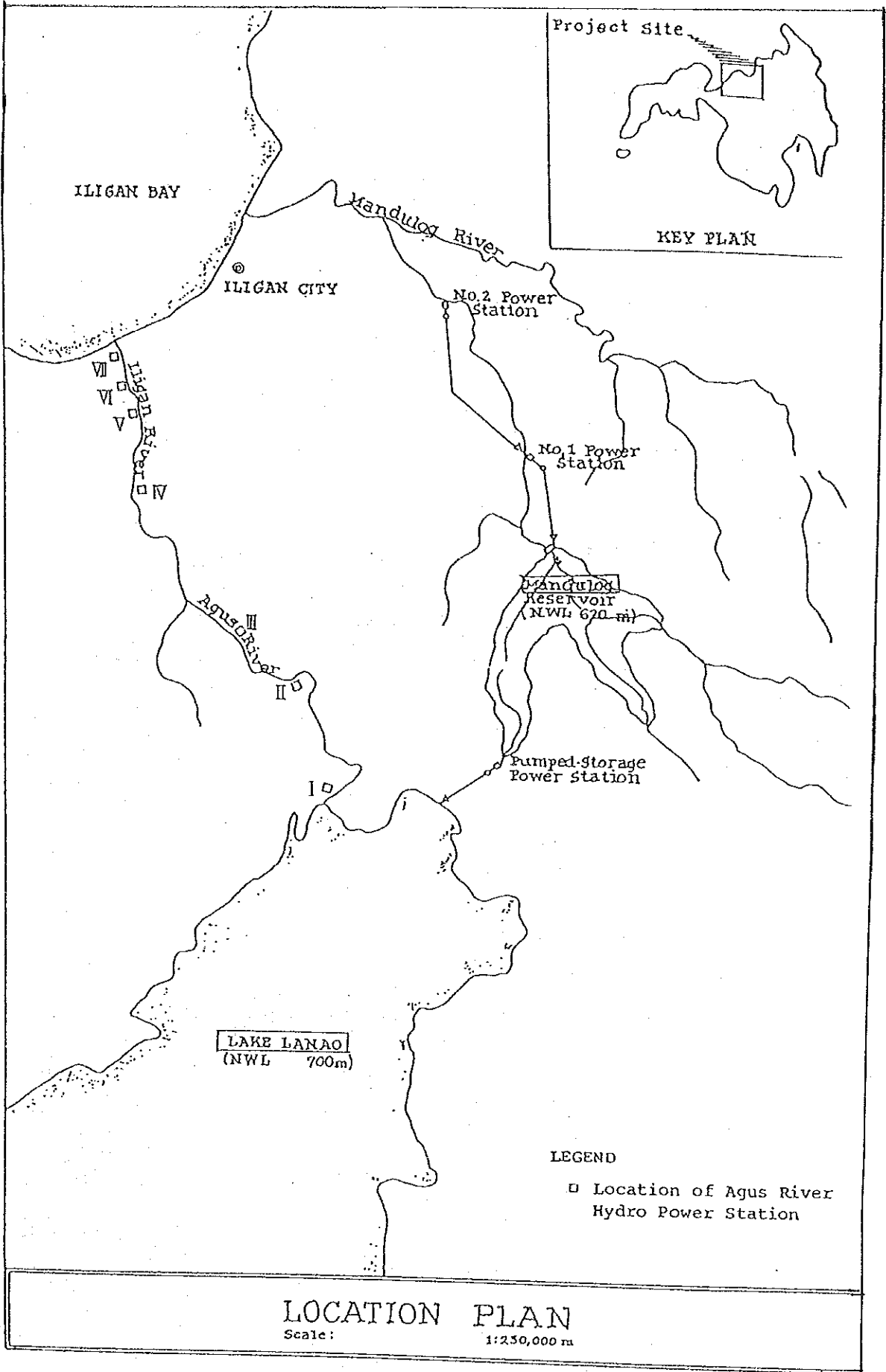
SAMAR ISLAND SMALL HYDROPOWER PROJECTS
VICINITY MAP

マンドログ川/ラオナ湖水力発電開発計画



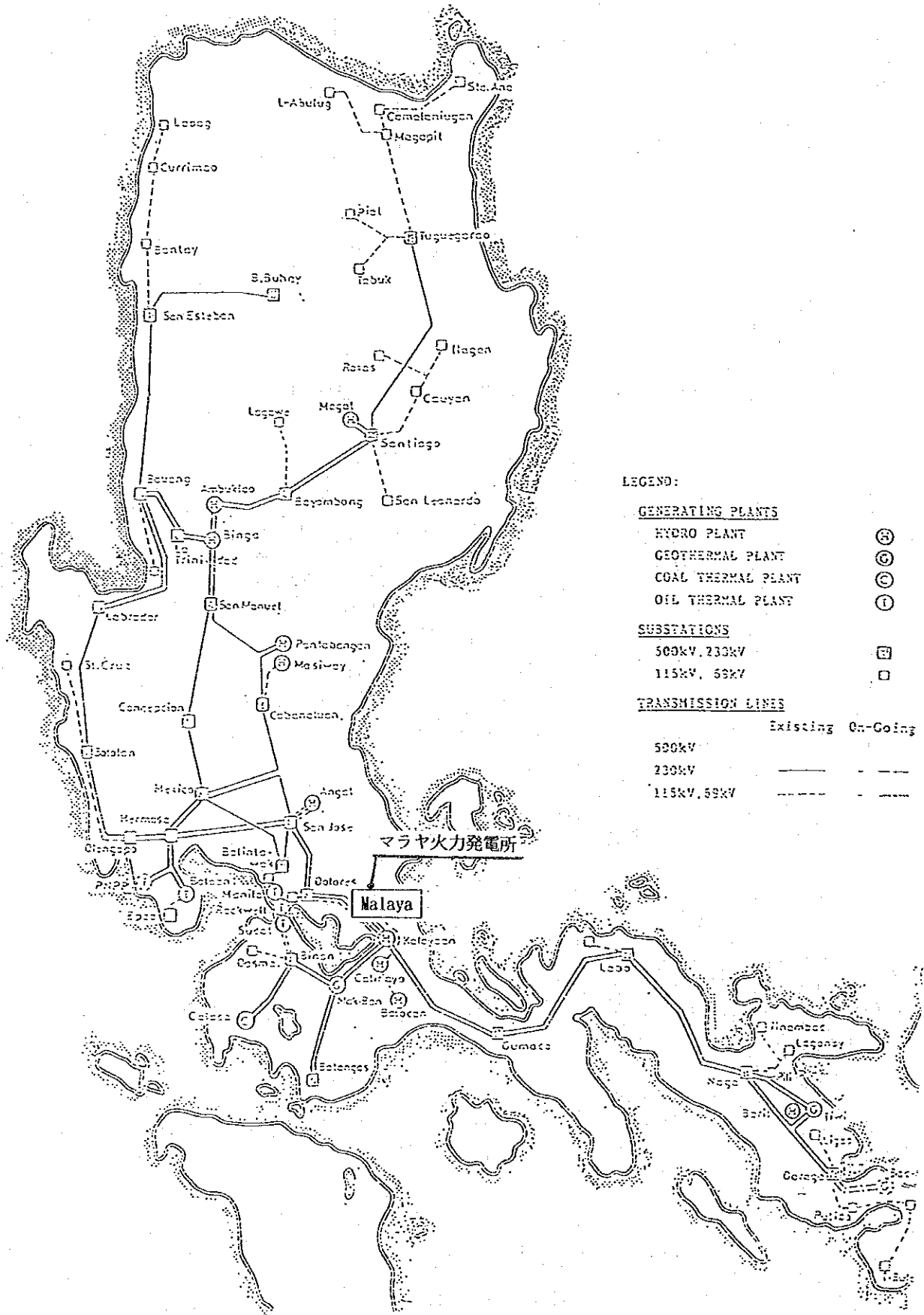
LAKE LANAO-MANDULOG RIVER HYDROPOWER PROJECT
VICINITY MAP

マンドログ川/ラオナ湖水力発電開発計画



マラヤ発電所信頼度向上計画 (F/S)

LUZON GRID POWER SYSTEM DIAGRAM



2. プロファイ各案件協議概要及び協議者

「平成5年度開発調査実施計画のための要望調査」（平成5年1月17日付第0121号、在フィリピン新井大使 → 外務大臣）による5件の電力エネルギー分野の協議概要及び協議者は以下の通りである。

1) サマール州小水力開発計画F/S調査

(F/S on Small Hydro Project in Samar Island)

案件の必要性、成熟度を主に状況を調査した結果、不要とは断じられないものの緊急に実施することの理由は希薄である。

2) マンドログ川/ラナオ湖水力発電開発計画F/S調査

(F/S on the Mandulog/Lake Lanao Hydro Power Project)

ミンダナオ系統は他に比べ電力が格安であることから、今後共工業セクターを中心に極めて高い需要の伸びが想定されており、供給力の主軸である当該水系の既設水力の維持、増強並びにラナオ湖の環境保全の面からも本件の必要性は高い。（ただし本案件の第二ステージは除く）

F/Sの結果により、他の電源計画に勝る有利性が確かめられれば、開発プログラムに採択されること、並びに揚水原資となる電源についても確認した。

3) 全国小水力ポテンシャルM/P調査

(M/P on Mini-Hydro Potential)

小水力発電（地方電化を含む）の実施体制について調査検討したが、本件（5KW以下の包蔵水力調査）については既存資料の整備状況からも所要の精度を有する調査の実施は困難であることを確認した。

1)~3)の協議相手

- Dennis. P. Dedron Manager, Project Planning and Dev't. Dep't
- Parricia. L. Loter Manager, Civil Eng'g Planning Div.
- Tito Delizo Manager, Eng'g Service's Chief

4) 石炭利用マスタープラン調査

(M/P for Coal Utilization)

現在、フィリピンの石炭需要は年間約250万tとなっており、そのうち50%弱を海外炭で占めている。DOE（エネルギー省の石炭対策としては「国内炭の利用」を第一に掲げているが、今後の石炭需要を賄うためには海外炭の輸入増なしでは成り立たない。しかしながら、石炭利用M/Pは国内炭を念頭においたM/Pとなっており、海外炭のことは全く考慮されていない。

フィリピンの炭坑は大手3炭坑以外は、ほとんど小規模の炭坑であり、現在の生産量が大幅に増えるとは予想しがたい。また、炭質は熱量が小さく品質が劣っている。

いずれにしても、まずフィリピン国内炭の利用を進めるために、

- ①個々の炭坑の生産効率の向上、 ②低品位炭の活用、

を明確にさせた上で、海外炭を含めた石炭利用M/Pを実施すべきであるとする。

協議相手

- Mr. Rufino B. Bomasang : Undersecretary, Department of Energy
- Ms. Mildred N. Codoc : Officer-in-Charge, Office of the Asst Director, Energy Utilization and Management Bureau
- Mr. Teddy P. Casacop : Officer-in-Charge Conventional Resources Div, Energy Utilization and Management Bureau

5) マラヤ発電所信頼度向上計画F/S調査

(F/S on Malaya Power Plant Reliability Improvement Project)

マラヤ調査は、運転保守、維持管理のハードを含めたソフトウェアの改善向上が主であり、マラヤ発電所をモデルケースとして行い他の発電所にも適用するという点については担当のMano V.P (Vice President) もある程度同意した。しかしN.P.C の組織改編のため本調査に対する引き継ぎが充分できない等によりソフトの改善に対する基本的な内容については、意見交換が出来なかった。また調査のT.O.R の内容を十分理解していない点が見受けられた。

マラヤ発電所の今後の位置付け等について：

- ① Power Development Program(1993~2005) (P. D. P) の中では96年(2号機)、97年(1号機)にRetireを予定していることに関し、時期につき当方より確認したところ、先方は、新石炭火力発電所の導入に合わせて行うのでそれは2000年以降となる旨述べるとともに、今後のリハビリ等についてはF/Sを行いRetireの時期につき決定していく予定であるとのこと。
- ② Maintenance and Management Project(M.M.P) が2年前に設置された。現在マラヤとの関連については、これまでのメンテナンスの記録を基に今後のメンテナンスの実施計画をたてているもので、ソフト面のすべてがカバーされている訳ではないとのこと。但しソフト面の整備にかかる重要性については問題意識を持っているとのこと。

協議相手

- Mr. Marcial E. Mano : VP-Metro Manila Regional Center (M.M.R.C)
- Mr. Domingo L. Bulatao : VP-Systems Operations, Luzon
- Mr. Leonardo F. Osilla : Manager, Efficiency and Reliability Dept.
- Mr. Efren G. Bantog : Manager, Special Projects Group

他7名

6) エネルギー省 (D.O.E.) 長官、表敬・協議 N.P.C 総裁も同席

要望5案件についてその内容及び関連事項について協議したところ、

- ① Lazaro長官はあえてプライオリティをつけるなら、1位、マラヤ調査、2位、石炭利用とし、他の3件のプライオリティについては言及しなかった。
- ② Viray NPC 総裁は運転保守部門の民営化 (R.O.T、R.O.L) を計画中であり詳細についてはN.P.C の計画担当V.P であるPeralta 氏に聞いて欲しい旨述べた。

協議者

- ・Mr. Delfin L. Lazaro : D.O.E. Secretary, Department of Energy
- ・Mr. Rufino B. Bomasang : D.O.E. Undersecretary, Dept. of Energy
- ・Mr. Francisco L. Viray : N.P.C President, National Power Corp.

7) N.P.C 計画担当 V.P Peralta 氏との協議

運転保守部門の民営化、R.O.T 方式にて現在検討中であり今年度中にも発注の予定である。できればR.O.T の参考とするためマラヤの調査を3か月でやってほしいとのことであったが、JICAとしては少なくとも1年かかる旨説明した。また同V.P はマラヤ調査の内容を良く理解していなかったが結果的にはマラヤ調査は、必要であると考えているということであった。

協議者

- ・Mr. Deo S. Peralta : V.P Planning Services

3. 各案件の調査結果と評価

3-1 水力発電 (小水力) 計画3案件について

(1) サマール州小水力発電計画 (F/S)

案件の必要性、成熟度を中心に調査を行った。一概に不要とは断じられないものの、緊急性が高いもの認められない。

(背景)

IBRDの援助により、1993年2月まで実施された全国的な小水力ポテンシャル調査は地域別に実施されたが、ビサヤス地域においては次の理由によりサマール島はレテイ島とともに調査対象地域から除外されている。

- ① レテイ島は大規模な地熱発電所が既に開発されており、サマール島と関係済であること。
- ② ビサヤスの他の地域 (ミンドロ、パラワン、ネグロスから離れており調査費が高むこと。

「比」政府は前述の地熱発電所が停止した際の当該地域の供給信頼性の向上を図るべく要請越してきたものである。

(論点と心証)

① 当該地点の成熟度について

地形図、水文資料とも精度の高いものとは考えにくい。また、発電計画についても（工事費の積算を含め）十分な検討が行われたものとは認め難い。

② 必要性、緊急度

当該地域は目下送配電網の拡充強化が実施されているところである。また、地熱発電所の運転状況は比較的良好であり、事故停止が頻発しているとは考えられない。

* I B R D が S C O P E から除外したのも上記と同様の理由によるものと付度される。

(2) マンドログ川・ラナオ湖水力発電計画（F/S）

ミンダナオ系統は他に比べて電力料金が格安であることから、今後共工業セクターを中心に極めて高い需要の伸びが想定されており、供給力の主軸である当該水系の既設発電所を含めた発電力の増強乃至維持ならびにアグス川水系ラナオ湖の環境保全の面から本件の必要性は高い。（第二ステージは除く）

（背景）

アグス川すいけい概ね4年周期で渇水年が巡ってきているが、最近では電力需要の増強と相俟って出力減退、ラナオ湖の水位低下を来しており社会問題となっている。本件はアグス川の近傍を北流するマンドログ川の支流に貯水池を設け、ラナオ湖と揚水発電所で水理的に連係することにより、豊水期にラナオ湖を溢水する水量を発電に利用しつつ貯留し、渇水期にはマンドログ川の流水と併せラナオ湖に揚水して補給し、電力供給力の増強を図ろうとするものであり、同時にラナオ湖の水位低下を抑制することも可能ならしめるものである。

（論点と心証）

① ミンダナミ系統の電源開発計画と揚水原資

至近の開発計画（Power Development Program）によると1993年から2005年までの間において、合計1,704MW が計上されている。本件については当然現時点で折込まれていないが、将来において他の電源計画に勝る有利性が認められれば、開発プログラムに採択されることを確認した。

揚水資源については、アグス川水系の既設水力をはじめ、順次増強される火力系の発生所も想定し得るが、最も有力なものは1995年から運転を開始するMt. Apo地熱発電所（最終出力 240MW）であるとしている。（立地反対運動もあるとのことである。）

② セキュリティ

本地域のセキュリティについてNPCの見解を質したところ、1993年2月までに実施されたI B R D 支援による小水力調査は日本コンサルタントにより実施されたが、何等問題はなかったとの回答であった。

日本の外務省は本年3月30日付をもってミンダナオ地域に対する渡航自粛勧告を解除したが、本地域は依然として要注意地域であるとしている。

③ 成熟度

ステージⅡについては河水の有効利用の観点から不適正であるが、ステージⅠの貯水池及び揚水発電所計画については十分成立性があるものと考えられる。(最適規模、運用計画については更に広範囲で詳細な検討を要する。)

(3) 全国小水力ポテンシャルマスタープラン調査 (M/P)

小水力発電(地方電化を含む)の実施体制について調査したが、本件(出力5MW未満の包蔵水力調査)については、既存資料の整備状況からも所要の精度を有する調査の実施は困難であることを確認した。

(背景)

出力5MW未満の所謂ミニ乃至マイクロ水力の開発については、NEA(国家電力庁)ならびに州政府の指導・支援のもとにREC(電化共同組合)を主体に、地方配電会社、例外的にNPCの手によって進められるものであるが、近年NPCは自ら実施するもののみならず、これらの全てについて開発調査(必要に応じ技術支援)を行うことが義務づけられた。そこで従来裾切りされていた5MW未満の包蔵水力調査について要請してきたものである。

(論点と心証)

水力計画に必要となる地形図については、1/50,000のものが全土をカバーしているとのことであるが、精度については十分とは認め難い。また、水文資料についてはNPCをはじめ気象庁、かんがい庁、公益事業道路省および研究標準局により観測されているが、多くは雨量データのみであり、先に述べた地形図の精度と併せ考えると、5MW未満の計画を策定するには相当無理があるものと考えられる。

*従来、調査対象から除外されていたのも上述の理由によるものと考えられる。

「比」国の全土を対象として実用に足る成果を挙げるためには、先ず、調査基準を制定し、地方組織を動員して肌理細かい調査体制を整備の上、実施に移すべきものと考えられる。

3-2 石炭利用マスタープランについて

1) 一次エネルギー需給動向について

フィリピンにおける最近の一次エネルギー消費割合は以下ようになっており、

(単位: %)

	国内エネルギー						輸入エネルギー			合計
	石油	石炭	水力	地熱	その他	計	石油	石炭	計	
1991年	0.9	4.3	7.3	8.1	12.7	33.2	64.1	2.7	66.8	100
1992年	0.4	3.8	5.5	7.4	11.1	28.3	69.8	1.9	71.7	100

内訳としては国内エネルギーが30%、輸入エネルギーが70%と海外依存の割合が高く、そのほとんどを石油が占めている。

さらに、2000年をみると、国内エネルギーが40%、輸入エネルギーが60%弱と今後海外からのエネルギー依存度を約10%減少させる見通しとなっており、うち石炭が20%弱と今後輸入炭の割合を増やし、石油の依存度を減少させる見通しとなっている。

(単位：%)

	国内エネルギー					計	輸入エネルギー			合計
	石油	石炭	水力	地熱	その他		石油	石炭	計	
2000年	6.8	6.5	4.0	13.4	11.2	41.9	38.4	19.7	58.1	100

2) フィリピンの石炭需給について

- (1) 1992年のフィリピン国内炭の生産量は165万t、輸入炭は123万t（輸入先は豪州、インドネシア、ベトナム、中国等）である。
- (2) 石炭需要量は約250万tで、内訳として電力約180万t（52%）、セメント約90万t（36%）、その他約30万t（12%）となっている。

2000年における石炭需要の見通しは約1700万tで、内訳として電力約1400万t（現在の11倍）、セメント約190万t（現在の約2倍）、その他約100万tとなっている。

(単位：万t)

	需 要			
	電 力	セメント	その他	計
1992年	132	88	29	249
2000年	1,390	188	101	1,679

3) 石炭利用と石炭火力発電所開発計画との関連について

- (1) DOE（エネルギー省）の石炭利用政策は、

- ① 国内炭の利用
- ② 輸入炭に対して競争力を持たせる。
- ③ 環境基準をクリアする。

の大きな3つの柱からなっている。

現在、フィリピン国内には35の炭鉱があるが、大手3炭鉱で約100万tを生産し、残り32炭鉱はほとんどが小規模の炭鉱である。また、国内炭の炭質は熱量が低く、品質も劣っている。国内炭の生産量が165万tで、2000年には約470万tまで増産する見通し（現在の約3倍）となっているが、国内炭の利用を進めるためには、個々の炭鉱の生産効率の向上及び低品位炭をどのように活用するか明確にしないと大幅な増産は

見込めない状況にある。

(2) 電力開発計画における新規石炭火力発電所の計画は以下のとおりとなっており、2000年までに2800MW分の新設が予定されている。

1995年	CALACA II	(ルソン)	300MW
1996年	HOPEWELL I	(ルソン)	350MW
	HOPEWELL II	(ルソン)	350MW
	MASINLOC I	(ルソン)	300MW
1997年	MASINLOC II	(ルソン)	300MW
1998年	SUAL 1	(ルソン)	500MW
1999年	SUAL 2	(ルソン)	500MW
	MINDANAO	(ミンダナオ)	200MW

しかしながら、国内炭の大幅な増産なしには上記の新設は困難が予想され、仮に国内炭の不足分を海外炭で賄うにしても、十分なインフラ整備が必要である。

3-3 マラヤ発電所信頼度向上計画について

マラヤ発電所信頼度向上計画F/S選定確認調査結果概要

(1) 背景

マラヤ発電所は現在稼働中の発電所の中で最も発電容量の大きいプラントだが、設備のメンテナンスが不十分なことから発電容量の50から60%程度しか出力されていない。また、故障による運転中止も頻繁に起こっており、これが現在のルソン島における長時間停電の一因になっている。今回の調査は、先に実施した「ルソン系統電力設備修復・維持管理改善計画調査」の結果に基づいて要請されている。マラヤ発電所はフィリピン最大の火力発電所で、現在、最も問題の多い発電所で、当発電所の維持管理体制の改善・整備のための調査結果は他の火力発電所の維持管理体制の改善・整備をはかる上でも重要な意味をもっていると考えられる。

(2) 最近の状況

1982年のJICAの設備の経年劣化状態調査に基づき、1986年から1987年にかけてリハビリテーションが行われたが、1991年、1992年に1号機、2号機とも連続的に大故障が起こり、電力供給に支障をきたした。この主な理由は電力需要に対応するため、毎年行う定期点検を実施しなかったためである。主機、特にボイラにおける異常状態は通常は事前に故障する前に修理されるものであるが、修理されずに事故につながった。さらに、故障の根本原因を追究しないで、早期に発電に復帰するために対症的に修理したため、同じような故障が繰り返された。

(3) 発電設備の運転状況

a. 1号機、2号機とも最近定格出力の3分の1の出力しか出していない。これは、

ボイラのチューブリーク防止のため圧力を下げて運転しているためである。今年の4月の運転状況は悪化しており下記のようになっている。

	定格出力	商業運転開始	稼働率	利用率
マラヤ1号機	300MW	1975. 8. 15	66%	65%
2号機	350MW	1979. 4. 21	29%	29%

稼働率＝運転時間／暦日時間 利用率＝発電電力量／定格出力×暦日時間

b. 運転・保守に関する主要な問題点

故障に対しては修理を行い、対処してきたが、発電所の維持運営管理といったソフトウェアに関しては改善がなされていない。JICAのマスタープランスタディの提案を活かすためにも次のような現実の問題点に関するスタディが必要である。

(a) 発電設備の保守

- (i) 日常巡視点検基準、定例点検手入れ基準、定例テスト基準のレビュー
- (ii) 巡視範囲、項目、頻度、データの記録法、データの活用法、仕事の分担
- (iii) 上記業務内容のチェック、記録、提出
- (iv) 上記業務内容の統計的評価、歯止め
- (v) 年間の保守計画の作成方法
- (vi) 資材調達の時宜を得ていたか。予算管理は適性か。
- (vii) 業務に対する適正な技術者が配置されているか。

(b) 発電設備の運転

- (i) 運転基準の遵守されているか。
- (ii) 運転データの活用法、データの傾向が監視されているか。
- (iii) 中、長期の運転保守員の教育研修プログラム
- (iv) 現場管理者の研修時期、場所の調査

(4) マラヤ発電所信頼度向上計画F/Sの必要性

運転保守は一对の概念であり、発電設備を将来に渡って最大限に能力を発揮するように機能維持をはかり、守っていくという考え方に基づき運転保守両方が調和し、機能することで電力の安定供給が可能となる。

現場の技術レベルに合った発電設備・容量を選定し、電源を形成すべきだとする考え方があるが、運転保守がこのままの状態であると、

- ・リハビリをやっても意味がない
- ・旧式の設備しか運用できない
- ・環境対策や熱効率向上のための設備の高度化に対処できない
- ・新規電源を作っても設備の寿命を短くし、出力がとれない

という問題が依然として残る。

現状でもルソン系統で約30%の予備率があるはずなのに、稼働率、利用率が低く、停電が続くという状態で悪化の一途をたどっている。

将来ともベース電源としてマラヤ発電所の重要性は変わらない。この発電所をモデルケースとした信頼度向上計画F/Sを前回のJICAのマスタープランスタディに基づき実施して、電力事情の悪循環を断ち切る処方箋として運転保守のソフト面の総合的、具体的なノウハウを公社と発電所両者に提示することが重要だと考える。

マラヤ発電所の将来運転計画については、PDP (Power Development Plan) の中で、Retirement (廃止) 計画があるが、今回の協議ではNPCのマーニョ副総裁は2000年までの廃止は有り得ないといっている。

	廃止予定
マニラ1号機	1997年 1月
マニラ2号機	1996年10月

NPC自体のPRIVATIZATION (民営化) やROL (Rehabilitate Operate Transfer : 運転保守委託) 計画が首脳陣の間でそれぞれ個々に検討されている。しかし、例え、これらの計画が実施に移されても発電所の運転保守の状況は好転するとは思われない。むしろ、管理する側として信頼度向上計画F/Sに基づいた経営管理を実現させていくことが必要不可欠であると考えます。

(5) マラヤ火力発電所現地調査結果

対応者：オシリヤ火力部長、メンドーサ発電所長、タイロ保守部長

Q：現在の運転状況は

A：1、2号機とも停止中だ。1号機は140kg/cmf、500°Cで200-220MWで運転していた。

1号機の故障の原因はボイラの2次過熱器のチューブブリークと励磁機のトラブルだ。過熱器については91年にチューブ本数の50%取替済みであるが、取替えていないチューブから噴破した。これは、燃料のアトマイズ蒸気とC重油の高いS分(4%以上)によるSO₂の腐食のためではないかと思う。ただ、スーカットでは同じ貫流型でS分も高い燃料をアトマイズ噴霧で焚いているがこの様な症状は出ていない。根本原因はわからない。

2号機もボイラ2次過熱器のチューブブリークで止まっている。86年のリハビリ時は燃料噴射を機械式からアトマイズ方式に変更したのみでチューブ取替はしていない。今年6月16日から12月6日まで止めて、水冷壁、再熱器、2次過熱器の80%を取替える予定だ。

燃料中に高温腐食対策、低温腐食対策のために添加剤を入れていたがその影響かもしれない。89年から1、2号機とも添加しているが、2号機は92年の10月に中止している。1号機は続けているがもう添加剤の在庫がないので近い将来添加できなくなるだろう。

Q：MMP (Maintenance Management Program) について

A：予算も含めた保守計画、記録、文書作成機関でメトロマニラのリージョナルセンターにあり、各発電所に職員を派遣している。

Q：現在の重故障を起こしているソフト上の問題点は何か。

A：現状の問題点はわかっている。修理を実施する機会が与えられないだけだ。1年に1回の定期点検も実施できない。また、補修に必要な部品がなかなか手に入らないのが現状だ。

Q：資材調達にどのくらい時間がかかるのか。

A：例えば、ボイラチューブの場合、約17か月かかり、複雑な承認手続きが必要だ。今回の補修も通常の手続きでは91年に計画していないと実施できないことになる。

Q：発電所の職員の技術はどうか。

A：発電所の職員はどこでも同じだ。マラヤには294人いるが45才以上が60%を占め、しかも若手を採用できない。保守部長は1人いる。

Q：JICAのスタディに期待することは何か。

A：包括的な保守計画、補修マニュアルと予備品管理を教えてほしい。現状は事後的に不具合箇所を集約して緊急避難的に補修しているが、プラントを止めてしっかり補修できない状態だ。とても予防保全のために事前に計画を立てて実施するのは不可能だ。

(6) マラヤ発電所信頼度向上計画F/S (案) の概要

信頼度向上計画F/Sはハード、ソフト一体となった運転保守の管理運営方法の改善策を提示するものであり、現状の問題点の正確な分析と目標管理を伴った具体的で総合的な改善策を提示するものである。

a. 目的

マラヤ発電所の運転保守の維持管理改善計画の作成

b. 目標

- ・信頼度の目標値として利用率（例えば現状の50-60%を80%に向上させる）を設定し、その目標値を達成するためのプログラムを作成する。
- ・目標に対しての評価として効果測定の間隔は5年間程度の平均とし、プログラムをチェックする。

c. 範囲

(a) ハード面（発電設備）

過去の運転、事故、点検、保守記録や性能試験結果を評価して設備診断を行い設備の状態を把握する。

- ・発電設備の機能維持改良取替計画
- ・信頼度向上のための機能維持改良取替計画

(b) ソフト面（運転保守管理）

運転保守の維持管理改善のために、発電所の運営面（ソフトウェア）の改善計画を作成する。

- ・運転保守マニュアル
- ・日常点検基準
- ・定例点検、予防保全計画の作成方法
- ・定例点検基準、保守体制
- ・図面管理、データ管理
- ・予備品管理
- ・発電所の組織改革（運転保守技術者の技術技能訓練、役割）
- ・発電所の資産管理方法の確立
- ・権限責任範囲
- ・簡易保守の請負化
- ・本社における発電、保守管理
- ・職員の雇用、教育研修訓練

・フィリピン、ルソン島の電力事情

(1) 火力発電はルソン系統での重要なベース電源

1992年ピーク 3250MW（予備率約30%）

	出力 (MW)	割合 %	発電電力量(GWH)	割合
火力	2225	48.5	11467	57.5
水力	1226	26.7	1842	9.2
地熱	660	14.4	4435	22.3
GT, DSL	480	10.5	2102	10.5
合計	4591	100	19942	100

（発電電力量の合計はその他96GWHを含む）

(2) ルソン系統における電力制限

	電力制限日数	平日平均不足電力
1992年	267日 (年間 73%)	343 MW
1993年 (1 - 4月)	110日 (当期間の92%)	970 MW

最近は6 - 8時間に及ぶ停電が連日行われている。

(3) 火力発電所の運転状況

火力発電所は出力制限と頻繁な事故により利用率が低い。

	定格出力 MW	稼働率 (%)			利用率 (%)		
		1990	1991	1992	1990	1991	1992
マラヤ1号機	300	90	74	68	80	60	47
マラヤ2号機	350	86	76	88	72	62	59
火力全体	2225	81	80	80	64	61	61
水力	1226	95	92	75	28	23	21
地熱	660	88	86	90	78	78	77
全体	4591	87	84	81	55	52	52

稼働率 = 運転時間 / 暦日時間

(1992年)

利用率 = 発電電力量 / 定格出力 × 暦日時間

計画停止日数	1989	1990	1991	1992
火力全体	38	38	60	40
マラヤ1号機	16	10	60	65
マラヤ2号機	33	40	69	5

計画停止日数	1989	1990	1991	1992
火力全体	19	30	14	26
マラヤ1号機	83	27	33	53
マラヤ2号機	1	11	200	18

(リハビリ除く)

マラヤ発電所の仕様

	1 号 機	2 号 機
定 格 出 力	300 MW	350 MW
商業運転開始	1975. 8. 15	1979. 4. 21
リハビリテーション	86. 11. 7-87. 10. 19	86. 7. 7-86. 11. 24
ボイラ型式	亜臨界圧放射再熱貫流型	単胴放射再熱自然循環型
ボイラ製作者	バブ日立	バブ日立
最大蒸発量	1033 T/H	1205 T/H
主蒸気圧力	190 kg/cm ²	169 kg/cm ²
主蒸気温度	538 °C	538 °C
再熱蒸気温度	538 °C	538 °C
タービン型式	反動串型再熱4流排気復水型	衝動串型再熱4流排気復水型
回 転 数	3600 rpm	3600 rpm
タービン製作者	シーメンス	日 立
発 電 機	横置円筒回転界磁同期発電機	同 左
発電機製作者	シーメンス	日 立
設計熱効率	35.07 %	36.30 %

4. 比のエネルギー政策決定過程

電力危機法と国家電力公社（NPC）の機構改革

1992年12月28日にエネルギー省（DOE）設置、93年1月11日にラザロ新エネルギー長官が就任して以来、NPCは、石油や地熱の開発を行うフィリピン石油公社（PNOC）と共にDOEの管轄下に入った。

4月5日には「電力危機法」が成立し、これを受けてマリクシ総裁の後任としてビライ・フィリピン大学工学部長が新総裁に就任した。NPCは、アキノ政権時代から徐々に機構改革を行ってきたが、ここに来てそのスピード及び規模とも拡大している。以下は、右改革に焦点を当てつつ、比のエネルギー政策決定過程の概要を簡単に記した。

1. エネルギー政策担当省庁機構図

(1) 92年11月25日に成立した「エネルギー省設置法」により、大統領府エネルギー局（OEA）が廃止され、その職員（約350名）は新設のDOEの母体となった。加えてエネルギー規制評議会（ERB）から、非価格規制担当スタッフ約50名もDOEに移動。これは今後DOEが包括的なエネルギー政策の企画立案・実施を担当する代わりに、ERBが電気料金及び石油価格設定の権限を独占することになったため（*従来はNPCが電力料金値上げを決定し、ERBは不服申し立てがあった場合にそのレビューを行うのみであった）である。

(2) DOEの定員は880名、次官3名、次官補3名を置くことができる（現在はボマサン次官（前OEA次官）及び次官補1名しか任命されておらず、残りはリクルート中）。

(3) 配電部門は、従来と同じく民間のマニラ電力会社（MERALCO）及び地方自治体が経営する電化協同組合（REC）等が担当している。1969年に設立された国家電化庁（*環境・天然資源省の管轄下）は、地方電化促進を目的としてRECに対し監督・指導、低利融資等を行っている。

(4) 以前は、エネルギー各部門の調整エネルギー調整会議（ECC：OEA長官、NEA長官、PNOC総裁及びNPC総裁で構成）を通じて行っていたが、今後はDOEが主管官庁として機能することになる。

(5) また電力プロジェクト案件に関しては、右を中長期経済開発計画と整合性を持たせる観点から国家開発庁（NEDA）も指揮・監督権を有している。

2. 電力危機法

ラモス大統領の就任演説でも触れられように、電力事情の改善は、ラモス政権の最優先事項の一つである。大統領府は、右に早急に対処するため非常大権を得ようと画策したが、議会の反対も強く、限定された「電力危機法」が成立したのみであった。

(1) 経緯

ラモス大統領は、本年3月、悪化する一方の電力事情に対処するため、大統領にエネ

ルギー問題解決のための非常大権（その後権限強化への懸念や批判の高まりへの配慮から名称を特別立法措置に変更）の付与を議会に要請。議会は、付与に前向きな姿勢を示す下院と、強権政治と電力プロジェクトに係る新たな汚職・腐敗の発生等を懸念する上院とで意見が対立。最終的には、上下両院の妥当により、大幅に付与権限を縮小した形で1年間有効の時限立法が成立した。

(2) 電力危機法の概要

具体的に成立した権限は、①NPCの改組・強化、②電力関係プロジェクトに際しての公開入札停止、③NPCの収益率（最高12%）を決定する権限、④フィリピン娯楽・遊技公社の年間総収益の10%をNPCに補助する権限の4つ。

遂に認められなかった主な権限は、電力プロジェクトにかかる環境基準適合証明書（ECC）発出手続きの迅速化、電力案件にかかる地方自治体への事前協議及び承認用件の一時的棚上げ、一般家庭による過剰電力消費を抑制するための課徴金付加、NEDAによる電力案件の承認手続きの棚上げ等、ラモス政権が重視していた項目であった。

大統領就任以来、議会対策に着実な成果を挙げてきたラモスであったが、今般議会（特に上院）の強い抵抗にあったことで、電力危機法の実効性もさることながら、今後の議会運営に一抹の不安を残すことになった。

(3) 今後の見通し

付与された権限のうち特に重要なものは、③の収益率決定権である。NPCは設備投資（ファストトラック発電所の送電線等）を目的とした110百万ドルの世銀融資を必要としているが、世銀はNPCの収益率が8%に満たないことを理由に融資に躊躇していた。今次法案成立に伴い、間接的に電力料金の値上げが可能になり、世銀は右融資に踏み切った。④と併せて、今後NPCの財務状況が改善されることが期待されている。②は、これまで価格のみで部品調達が決定され、設備の互換性や機能面が軽視されてきた欠点の改善をもたらすであろう。

他方、今次危機法が、電力案件手続きにおける全ての官僚的レッド・テープを排除するには至らず、また新規発電所の建設も重要であるが、既存発電設備の著しい出力低下が現在の電力事情悪化の要因であることを併せ考えると、電力危機法により電力事情が改善する効果に多大な期待を寄せることは慎むべきと思われる。

3. NPCの機構改革・民営化

NPCは、米国ベクトル社の協力を得て、1994～2005年まで網羅する電源開発計画（Power Development Plan, PDP）を策定し、現在各界と協議中であるが、右と平行してNPC自体の機構改革・民営化が進行中であり、今後の進捗状況が注目される。

(1) 地方出張所を含めると1万6千人を抱えるNPCは、その非効率、汚職・赤字体質を改善すべく漸次機構改革を進めてきたが、ビライ新総裁就任に伴い、それまで権限の集

中していた上級副総裁ポストを廃止の方向で検討、各担当副総裁が直接総裁に報告責任を負うシステムへと改組中。また従業員数も2千人ほど減らし、合理化を図っている。

(2) 他方、依然として現場の各発電所の権限は小さく、部品調達にしても中央の決裁を得るのに時間がかかり、適切なメンテナンスが出来ない状態。また、企画担当副総裁が中心になって作成したPDPをオペレーション担当副総裁が理解しておらず、民営化については財務担当の副総裁のみが突出して推進しているなど、縦割りの弊害は改善されていない。

(3) NPCを含む政府系企業301社中122社を対象とした民営化はアキノ政権が5年間の期限措置で始めたが(91年に2年間延長)、右を受けて現在、下院において7つの法案が審議中。大枠はNPCをルソン、ビザヤ、ミンダナオの3組織に分割するというもの(*この他、水力発電と送電線を除いてあとは全て売却するという案もある)。最適資本構造、分割の方法、資産の売却等につき今月中にも独立系コンサルタントによる調査団が派遣され、順調に行けば来年早々にも民営化に着手する(パハリリーヨ財務担当副総裁)。前述の電力危機法もNPCの改組につき大統領に大幅な権限を認めており、議会の審議次第では急速に民営化が進む可能性もある。その場合円借款を含む電力案件へのODA供与が困難になる恐れがあるところ、今後の動向に注意を要する。