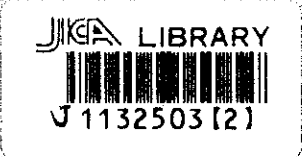


フィリピン共和国
鉍工業プロジェクト選定確認調査
報告書

1995年12月



国際協力事業団
鉍工業開発調査部

鉍調計
CR(3)
95-221

LIBRARY



1132503 [2]

フィリピン共和国

鉍工業プロジェクト選定確認調査

報告書

1995年12月

国際協力事業団
鉍工業開発調査部

目 次

I. 調査概要

1. 調査目的	1
2. 調査期間	1
3. 団員構成	1
4. 調査日程	2
5. 調査の背景	3
6. 調査事項	4
7. 対処方針	4
8. 主要面会者	5
9. 協議概要	8

II. 調査結果

1. 裾野産業の現状と課題	15
2. Industrial Community開発構想	20
3. 在比日本人関係者からのヒアリング結果	23
4. 送電事業の現状および要請案件の技術的評価	25

III. 総合所見

1. プロジェクト選定確認調査	61
2. プロジェクト形成基礎調査	63

IV. 収集資料

<工業分野>

1. Priority Industries(BOI)	65
2. NBDAのBOI 提出“裾野産業振興調査”に対するコメント	67
3. The Preparation of Linkage Feasibility Studies(BOI)	69
4. フィリピンの標準・規格に関して (JICA専門家より)	71
5. フィリピンのサポーターディングインダストリーの現状と課題 (JBTRC マニラ)	
6. THE CORRIDOR OF POWER (THE CAGAYAN DE ORO-ILIGAN CORRIDOR, PHILIPPINES)	
7. ORGANIZATION AND ACTIVITIES (BUREAU OF PRODUCT STANDARDS)	

<エネルギー分野>

1. Electricity sub Transmission and Distribution Sector Rationalization (NEAから世銀へ出されたT/R).....	81
2. 質問票と回答	96
3. A projecto Proposal for Development Survey Assistance Program in the Preparation of a Master Plan for Coal Utilization(NEDAからの新規要請) ...	113
4. Inventory of Mining and Industry(Energy)Related Projects(NBA)	124
5. Rural Electrification Chronicle(NBA)	

I. 調查概要

1.調査の目的

鉱工業関係の開発調査を効率的に実施するため、関係機関との協議を通じて優良かつ調査実施の可能性が高いプロジェクトの発掘・選定を行うとともに先方から要請のある「送電施設運営管理移転計画調査」について協力内容の策定をすることとする。

2.調査期間

平成7年10月16日～平成7年10月26日（11日間）

3.団員構成

成瀬 猛	団長・総括	国際協力事業団鉱工業開発調査部計画課長代理
山村 研吾	技術協力政策	外務省経済協力局開発協力課
高橋 聡	技術協力行政	通商産業省通商政策局技術協力課
三木 常靖	工業開発計画	国際協力事業団国際協力専門員
古川 正幸	送電線管理	電源開発株式会社
梅本 紀子	調査企画	国際協力事業団鉱工業開発調査部計画課

4. 調査日程

	月 日	調 査 内 容
1	10/16 (月)	移動 (成田09:45 → マニラ13:05 JL741) 日本大使館表敬、JICA事務所打合せ
2	10/17 (火)	DTI/BOI (貿易工業省/投資委員会) 協議 日系企業訪問 -Hayakawa Electronics (Phils.) Corp. -SAN TECHNOLOGY, INCORPORATED
3	10/18 (水)	NEDA (国家経済開発庁) 表敬・協議 DTI (貿易工業省) 大竹専門家打合せ JETRO協議
4	10/19 (木)	DTI/BOI (貿易工業省/投資委員会) 協議 久保田、石崎専門家 (電気試験のプロ技) 打ち合わせ 日系自動車工業会協議 古川団員合流 (JL741)
5	10/20 (金)	DOE (エネルギー省)、NPC (電力公社)、 NEA (国家電化事業庁) 協議 三木団員帰国 (JL742)
6	10/21 (土)	資料整理
7	10/22 (日)	移動 (マニラーセブ)
8	10/23 (月)	NPC/NEA地方 (リージョン7) 担当者、地方電化組合 (CEBECO)、民間の配電会社 (VECO)との協議 移動 (セブーボホール)
9	10/24 (火)	Bohol II (電化組合) 協議・現地踏査
10	10/25 (水)	移動 (ボホールーマニラ) NEA (国家電化事業庁) 報告 日本大使館報告
11	10/26(木)	JICA事務所報告 移動 (マニラ14:30 → 成田19:40 JL742)

但し、三木団員については15日にマニラ入り (タイの調査から引き続き参加のため)

5.調査の背景

裾野産業振興開発計画

90年3月から2年にわたり金属加工（金型）、家具（木製家具）、コンピュータソフトウェア、玩具（ぬいぐるみ）、コスチュームジュエリー、オーレオケミカルズの6業種を対象に、国際競争力のある産業を育成し、各製品の輸出促進を図るための「工業分野振興開発計画調査」を実施。

この中の提言のうち、コンピュータソフトウェアについては、情報処理技術者の育成をはかるために”ソフトウェア開発研修所”に対しプロ技で協力を実施中であり、また金型についても、”金型産業支援センター設立計画”を来年度プロ技にて実施する予定である。

その他鉱工業分野での協力としては、89年に”工業標準化・品質向上計画調査”を実施しその提言を受けるかたちで、現在プロ技の”工業標準化・電気試験技術”プロジェクトで電気分野の規格開発・製品認証にかかる検査制度の整備等を行っている。

また、他機関による裾野産業に関する支援としては、92年から世銀・IFC・FIASが電子・電気産業を対象とした”Backward Linkages”と題する中小企業と組立企業との結びつき強化のための調査を実施している。

送電施設運営管理移転計画調査（要請あり）

フィリピンは、現在国内の電力需要に応えるため、民間と政府側との持続可能な協力を模索中であり、最優先事項として、インフラの民営化プログラムを採択した。

その一貫として、政府はNPC（国家電力公社）の所有する69kvの送電線網の運営管理を各地方の電化組合に移管させようとしている。

以前、69kv送電線網は各地方の電化組合によって管理されていたが、それらが経営危機に陥り1981年NPCに移管された経緯がある。

地方電化組合の方も事業拡大に関心を示しているので、実際に移管する前に、ビザヤス地域（69KV送電線網フィリピン全体の22.7%に相当）でそのパイロットプロジェクト実施の妥当性につき調査を要請してきた。

また、電力分野に関する他機関の協力としては、93年世銀による”Power Sector Study”があり、この中でも69KV送電線網のNPCから地方電化組合への移管および多数の電化組合の統合の必要性が検討されている。

6.調査事項

裾野産業振興計画

- 1) 先方政府の意向確認
- 2) 裾野産業の現状
- 3) 工場視察
- 4) 関連情報・資料の収集

送電施設運営管理移転計画調査

- 1) 先方関係者の意向確認
- 2) 現地踏査
- 3) 関連情報・資料の収集

7.対処方針

裾野産業振興計画

フィリピンには、上記背景でも示したように産業体制強化に資するための調査を実施してきたが、それらはまだ期待された成果を表わしてない。

今次調査では、これまで実施してきた開調のスキームではなく、別添1の開調のニューコンセプトを先方に説明し理解を得ることとし、併せてそれにかなう希望等を聴取する。

送電施設運営管理移転計画調査

NPC作成の”1996-2005 POWER DEVELOPMENT PROGRAM”によると、2000年までに調査対象となっているビザヤス地域が138KVの送電線網でつながるとされており、地域全体での電力融通が可能となる。

電気の安定供給という面からも、現在約30に及ぶ電化組合で個々に実施している配電事業を合併・統合させるというのは望ましい体制であるが、現在、この計画が政府一地方側でどの程度議論され理解されているのかを確認する必要がある。

また、調査の範囲に関してもどの電圧階級まで対象としたいのか聴取する。

8. 主要面会者

1) 在フィリピン日本大使館

中沢 則夫

一等書記官

2) DTI/BOI

(貿易工業省/投資委員会)

Melito SALAZAR, Jr

Undersecretary & Managing Head

Elmer HERNANDEZ

Director, Basic Industries Dept.

Allan TOLENTINO

FAPS Consultant

Roger REGACHO

Division Chief, Consumer Manufactures Dept.

Ana BERNRDO

Division Chief, Consumer Manufactures Dept.

Domingo BAGAPORO

Division Chief, Engineering Industries Dept.

Florina VISFAL

Division Chief, Clothing Fashion Accessories

Amelia CABALERO

Mining & Mineral Processing Div.

Lucita REYES

Director, Consumer Manufactures Dept.

Rudy CANA

Assistant Chief, Agriculture, Food & Forestry Dept.

Ramon ROSALES

Division Chief, Basic Industries Dept.

Susana CORPUZ

Investments Specialist, Engineering Industries Dept.

Armenia BALCESTEROS

Transport Equipment Div.,

Engineering Industries Dept.

Gloria SANTOS

Director, Infrastructure & Services Dept.

3) NEDA

(国家経済開発庁)

Josefina ESGUERRA

Director, Public Investment Staff

Aligusto PAFKALINAWAN

Infrastructure Staff

Aley BERNARD

Chief, Asia-Pacific Div., Public Investment Staff

Cristina SANTIAGO

Japan Desk Officer, Public Investment Staff

4) Hayakawa Electronics (Phils.) Corp.

Junji TETSUO

President

5) SAN TECHNOLOGY, INCORPORATED

Yutaka YAMADA

General Manager

6) NEA	(国家電化事業庁)
Leonardo OLANO	Deputy Administrator for Technical Services
Jose JIMENEZ	Deputy Administrator for Administration & HRM
Edita BUENO	Deputy Administrator for Cooperatives Development & Special Project
Edgardo BANGIT	Director, Foreign-Assisted Project Office
Veronica CRUZ	Director, Accounts Management Dept.
Norman ILAGAN	Engineering Dept.
Roger ADALIA	Planning Dept.
Roderic PADUA	Stragic Planning Dept.
7) DOE	(エネルギー省)
Lilian FERNANDEZ	Division Chief, Policy & Programs Coordination Div.
8) NPC	(国家電力公社)
Josephine MANGILA	Manager, Public Policies Div.
Letty GARCIA	Manager, Business Planning Div.
Manuel DELARMENTE	Manager, VISMIN Planning Dept.
Allan ALFAFARA	Group Manager PTG (セブ島勤務)
9) Rural Electric Cooperatives	(地方電化組合)
Edecio SATINA	Resident Manager, CEBECO I、II、III
Lowell BELCINA	Technical Service Manager, CEBECO
Concodo QUISAOL	CEBECO
Warren CIMAGALA	Genera Maanager, BOHECO II
1 0) Private Owend Utilities	
Zoilo CORTES	Chief, Analysis & Planning Staff
1 1) JETRO	
Kaizo HASHIMOTO	Exective Director
Kazufumi TANAKA	Director

1 2) JICA 専門家

大竹 伸幸

Industrial & Export Development Manager, Japan
desk, BOI,DTI

窪田 憲司

Bureau of Product Standards, DTI

石崎 法夫

Bureau of Product Standards, DTI

1 3) JICA 事務所

橋本 明彦

所長

力石 寿郎

次長

小林 伸行

所員

井上 鈴鹿

所員

落合 直之

所員

9. 協議概要

9-1 工業分野

(1) DTI/BOI (貿易工業省/投資委員会) 10月17日

冒頭、サラザール次官より歓迎の意が表され、予定されている2回の協議につき本日全般的な話を各担当より述べ、後日JICAスキームに合うプロジェクトの選定を行いたいとあった。

続いて次官より、BOIの役割・方向性につき次のように説明があった。BOIは、国内外を問わず投資促進業務を行っていて、主に税制等に関するインセンティブの付与の検討をしており、関税については、AFTAの動きに沿って年々下げており、2000年までに5%にする予定。また、海外からの援助に対応する部署は特になく、コンサルタントを雇い入れコンサルタント中心に援助ニーズをまとめている。

今後のBOIの目標は、①雇用創出、②国際競争力のある比産業の育成、具体的には、保護され続けてきた産業の近代化、国内外の企業と共に比にあった新しい産業の確立。また、調和の取れた工業開発という意味では、大中小企業のリンケージ強化、工業の地方分散（これまでの産業中心の工業団地ではなく、学校、病院等社会福祉施設を含めたIndustrial Communityの開発）、海外投資家に対する情報整備（各地方、分野ごとのデータベースを作成し、インターネットで世界に流す）を考えている。

これに対し、当方よりさらに詳細な話を聞き、JICAスキームに合うものを探したい旨述べると、先方はJICAの協力（工業開発計画、ソフトウェア開発研究所、金型等）を挙げ、謝辞を述べると共に、NEDAに裾野産業振興の要請を提出したとの報告をし、参加している各担当者より次のような事業部紹介及びJICAへの要望が述べられた。

1. Agriculture, Food & Forestry Dept.

食品加工（パッケージ）及び農業廃物の有効利用（木片をボードに加工等）に協力頂きたい。

当方、後者に関しては必要な調査をし、提言済みと回答。

2. Mining & Mineral Processing Dept.

鉄、セメント、ガラス、石油化学等を扱い、協力は低コストの建設資材の輸出振興計画の策底を望む。

3. Consumer Manufactures Dept.

繊維、アクセサリー、家具、家庭用品、化学製品等を扱う。ファインジュエリー（金属加工されたものを含むアクセサリーで、以前JICAで協力したコスチュームジュエリーとは異なる）は、世界市場の約半数を比が占めポテンシャルが高いので、この振興のために、R&D強化に向け専門家と機材供与を頂きたい。

当方、これは開調ではなく、プロ技スキームなので応じ得ない旨回答。

4. Engineering Industries Dept.

エレクトロニクス、コンピュータ、輸送機（自動車等）を扱う、零細の地場部品企業の製品を海外で売るためのマーケティングに協力頂きたい。

当方、部品企業は親企業との密接な結び付きなしに発展はありえないと考えるし、輸出振興は貿易センターのようなところの所管ではと回答。

5. Infrastructure Service Dept.

インフラ全般（BOT含む）と環境を担当。現在、工業団地は不足しており、インフラ整備の一貫としてサラザール次官の述べた"Industrial Community"の開発につき協力頂きたい。まだ、具体的なアクションプログラムや候補サイトも決まってないが、各リージョンに展開させるモデルケースが欲しく、この実施をBOTでも考えている。

以上の先方希望を聴取後、当方よりNEDAに要請済みの裾野産業についての先方理解を問うと、T/Rの記述通り鑄造、鍛造、プラスチック形成等の技術を使って作る中間材対象で、その振興は輸出振興と同義と考えているもようである。

当方より、裾野産業支援の提言はパターン化されており、技術力向上に対する協力は、先の工業振興計画の提言を受け金型、標準化等実現されつつある現状を考えると、同種調査を再度実施しても何の変化も望めないのではと説明すると、先方も広範な調査ではなく、緊急・必要性の高い限られた部分に対しての協力が有効と同意した。

については、先方の要望の①Industrial Community および②裾野産業振興に不可欠な技術（当方、計量と考える）について、双方検討し次回のテーマとすることとして閉じた。

(2) NEDA（国家経済開発庁） 10月18日

団長より、今次調査の目的を説明するとともに、昨日DTI/BOIとの協議で2案件①地方でのIndustrial Communityの開発、②裾野産業支援の要請を受けた報告を行い、これらに対するNEDAの見解を求めた。

先方、①については、DTIの所管だがインフラ等を含めると多省庁に関係しその調整が必要と思われるが、NEDAとしても、日本の投資家が比に興味を持ち進出の意向があるのなら、不足している工業団地整備は重要と考え、これを調査のみでなく、無償、借款等の資金協力で結びつけることが可能な現実的かつ実行可能なものにして頂きたい。Industrial Communityの開発となるとカウンターパートは、Philippine Economic Zone Authority（PEZA、フィリピン経済区庁）となるとのこと。

また当方より、サイト候補地として空港、港湾等インフラの整っているセブを挙げると先方、セブは観光地として開発が進んでいるので、まだ手のついていないミンダナオ島北部カガヤン地区（港湾あり、国際空港建設計画あり）、F/S実施済み、

加えて輸入原料を鋼材に加工しマニラへ出している製鉄所あり)も有望とのコメントあった。また、Industrial Communityの所管については、関係省庁の調整に当たる中央政府とするが、プロモーション活動をするのは地方政府となる。

つぎに、②の裾野産業振興について、当方より広範な調査は、すでに先の工業開発計画で実施済みなので、残されかつ重要な分野として、計量部門(先進工業国ではいずれも政府機関で実施)に焦点をしばった開発調査を提案すると、先方は、電気に関してはエネルギー省下の研究所、その他の標準・規格化はBPS(規格局)で実施しているとのこと。また、輸出品に対する検査は、民間独自で行っている現状で政府として国家標準を供給する体制は確立されていないとあった。

先方としても、国内中小企業の品質保証の観点から計量部門強化は必要と同意したので、当方より開発調査のニューコンセプト(技術移転強化)を提示し、より即効性のあるスキームでの実施の可能性を説明するとともに、比側より要請あれば次にプロジェクト形成ミッションを派遣し、本件の内容を詰める用意があることを示した。

次に、送電施設の運営管理移転調査について、NEDAの意見を求めると、先方としても、移管することが未決定の状態でありNEAの真意がつかめないとのこと。

当方としては、国内のコンセンサスなしには協力はあり得ないと言いついた。

その他にもう1件、"Master Plan for Coal Utilization"の要請あり。

(3) DTI/BOI (貿易工業省/投資委員会) 10月19日

先方より、昨日の協議を受けて検討した以下の要請案件のプレゼンテーションがあった。

①Industrial Community サントス工業部長より

現在、政府、民間あわせ57の工業団地あるが、全て産業中心なので居住空間のあるマニラ近郊に集中している。87年から、工業の地方分散に力を入れておりメトロマニラ一極集中構造の改革を試みているが、How toがないためアイデアにとどまっているので、日本に環境にも配慮した住民定着型の工業団地のF/Sを協力していただきたい。

当方から候補地につき質すると、北部ルソンIlocos Norte(政府としてもインフラ整備に力を入れている)、ミンダナオ島北部Cagayan de Oroと南部Catabatoが適当ではとの回答とともにこれらの地点の基礎調査をするつもりであるとの発言があり、当方より今後のスケジュール(今年度中にプロ形調査、来年度S/W締結)を説明し、次のプロ形ミッションの参考資料として提供してもらうよう申し入れた。

先方より、有望案件がNEDAでペンディングになることの危惧とそれを回避する策を問われ、当方NEDAも本件の必要性を認めておりBOIが密に連絡を取り合い案件形

成に努めることが肝要と述べた。今後本件の進捗状況は、BOIがJICA事務所にコンタクトをとりフォローしていくこととなった。

② Testing and Calibration Center

先方、金属、エレクトロニクスを対象に国際競争力のある品質基準を持ちたい。

当方、計量の整備は中小企業の技術力アップに不可欠と考えるし、NEDAも計量部門強化に賛同している。先方に国家標準を提供する政府機関について質すると、大規模な輸出志向企業は計量のみ海外委託やインハウスでの標準検査を実施しているが、地場の中小企業は設備投資もできずそれを政府で検査する体制もない。

当方より、本件のカウンターパートにつき問うと、BPS（規格局、電気試験のプロ技協力中）を挙げ、双方ともに国家標準と規格・標準化は一对であるべきとの認識を持ちon-goingのプロジェクトに合わせBPSが担当するのが妥当となり、プロ形ではBPSも参加させるとのこと。

計量については、日本側での人材確保の難しさという問題あるが解決策として開発調査のニューコンセプトを説明し、協力の可能性を示すとともに、当方より本件の調査範囲を明確にするために、今年度中にプロ形ミッション派遣の用意があることを述べた。

上記2案件が主な要望として挙がり、その他に③Upgrading Georofical Survey of KAOLIN装飾用セラミックの振興、④BOIの組織改革、⑤プラスチック産業（パッケージ等）での大中小企業のリンケージ強化に加え農業関連の協力依頼を2件受けた

当方、④は必要性認めるが、外部のものではなくインハウスコンサルタントを活用しできるところから変えていくのが適当とし、⑤については興味深く日本に持ち帰り検討することとし、農業案件については本ミッションの範囲外であると述べた。

最後にサラザール次官が現れ、再度感謝の意を表し自由経済の中で生き残るには地場産業の技術力を向上させ、国際競争力をつけることにあると述べ、今後もJICAと密に連絡を取りたいと合った。

当方、実りある協議により有望な2案件が挙がり今後プロ形で内容を詰めたいと述べて閉じた。

9-2 電力分野

(1) NEA,NPC,DOE (国家電化事業庁, 国家電力公社, エネルギー省) 10月20日
冒頭, NEAより地方電化計画 (State of the Rural Electrification Profram)について説明あった。

当方より, フィリピン側のコンセンサス, 特に地方電化組合 (ECs) と政府側とのコンセンサスが取れているのかと質したのに対し, 先方より, 先月 (9月) にECsも入れてパワーサミットを開催したがその際, 本件JICA調査についても了解されておりECsも希望している旨回答あった。

当方より更に, 本件はECsが利益を得るとは考えがたく, 本当にECsが希望しているのかと質したのに対し, 先方より利益はある。地方にある工場等の大口需要家にも69KVを直接供給できるようになり, 収益が上がるとの回答あり。しかしながら, その際NPCの出席者より本件は今日初めて聞いた話であり, 本当にECsに利益があるのか疑問である等の発言があった。

これを受けて当方より, 我々は次のステップに移る準備はもちろんある。しかしながら, このようにフィリピン政府内でコンセンサスが得られていない状況では, 次のステップに進めない。是非, NEA,NPC,DOE及びECsで十分議論し, コンセンサスを得ていただきたい。その際, JICA事務所の者も立ち合わせてほしい旨強く希望した。先方も了解し, DOEが中心となってそのような機会を設ける旨了解した。

(2) NPC,NEA,地方電化組合 (EC) セブにて 10月23日

当方より, 今次調査の目的, 開発調査のスキーム及び今後のスケジュール (事前調査96年1月頃, 本格調査96年6月頃) につき説明し, 先般のNEA等との協議でも強調したように, 国内関係者の合意形成の必要性を訴え, EC代表にその意向を質したところ調査を望むとの回答を得た。なぜなら, 69KVを持つことにより事業の拡大 (大口需要家への売電), NPCからの買電価格の低下等得るものがあるからとのこと。

NEAより, 調査ではその妥当性のみならず, 最適なオーナーシップについて合併等を含め検討していただきたい。また, 調査実施に対する合意形成については, パワーサミットで3者了解している。NPC代表も, 調査時には, 必要情報を提供する用意ありと述べた。

当方より, 調査対象の送電線につき質すると, NEAより69KVの変電, 送電施設のみと回答あり。また, 対象地域については, セブ, ネグロス, パナイは, 世銀の援助がつくので, 残ったボホール, レイテ, サマルとしたい。この地域の連系につき, すべての島々の138KVの融通が2000年までに可能となる。世銀調査の内容は, 今回当方に要請したものとほぼ同じである。更に, NEAより, 対象地域にルソン北部を含めて欲しいとあったが, 当方としては, ビザヤス地域でのパイロッ

トプロジェクトの結果をみるのが先決と回答。調査地域について、ボホールは単独で、他の2島は既に連系されておりその連系を1地域として考える。

また、本格調査での提言として、EC'Sの統合のみならず、送電会社の設立も代替案の1つとして検討することも可能と示した。調査項目として、69KVの既存の拡張計画のレビューも含めるが、拡張計画自体の検討は出来ないと確認した。

最後に、調査対象地域の変更については、この協議をもって双方確認済で、T/Rの出し直しは必要ないとしたのと、調査に対する先方関係者間の合意を書面にて日本側に示すよう再度求めた。

(3) セブ、ボホールにて

10月23日 NEAより

69KVの移管により生まれる利益をどのように考えているか質したところ、先方は、「EC側は、69KVの運営権を得ることにより69KVの自由な拡張の権利を得たいと考えている。また、69KV線であれば（発電所から直接引くことも可能なので）電力供給源をNPC以外からより安い電力会社を選ぶことが可能になる。実際、セブでは、民間電力会社（セブ唯一の発電機を所有）がNPCより7%安い価格で電気を売っている。

10月23日 地方電化組合 (BOHECO II)

ボホール島の人口は100万人程度である。BOHECOに関する情報として、送電ロスは1993年9月時点で9%、セブ島では7%である。料金徴収率は100%、料金管理はコンピュータで行って請求書の打ち出しをしている。電力メーターは各戸に設置している。

69KVラインの移管については、NPCが売電価格を下げるだろうから優利性はあると思う。69KVを維持管理していく技術はもっている。69KV移管に関するコンセンサスについては、10月3日に行われたパワーッサミットで全ての電化組合が賛同していた。（移管で問題となるのは、NPCと地方電化組合との利害関係で日本側としてその点に注意を置いているとしたところ）勝つのはECsである。

10月24日 現地踏査 (BOHECO II)

1) 変電所 (Tagbilaranより海岸線を東へ60Km)

発電所からのラインをここで69KVに落とし、3本のラインが発進している。他に34KVラインも一本あり。（規定では69KV未満のラインはECsが管理することになっているがこの34KVはNPCが管理している。理由は不明）

変電所の設備はNPC所有でメンテナンスもNPCが行う。BOHECO IIに得られてい

るのは、スイッチのon-offのみである。

2) BOHECO II 事務所にてGeneral Manager CIMAGALA より

BOHECO II は、BOHECO I より劣っている。BOHECO I には、水力発電設備があるがうちにはない。また、BOHECO II の地域は強い南風による風害がひどい。

電力ロスが16%に達し、原因は低電圧ラインが長いことである。料金徴収も大変であり、現徴収システムの変更を考えている。

6.9KVが移管されれば、大口需要家にもNPC以外から供給を受ける選択の余地が生まれてくる。ボホールにはライムストーン産出会社フィリピンセンターが大口需要家として存在し、韓国企業進出の話もある。大口需要家は高圧線で送電するので電力ロスも少なく、料金徴収も楽である。

(移管により、メンテ等の維持費がかかり料金に跳ね返るのではと指摘したところ) 料金は少し高くなる面もあるだろうが、6.9KVの拡張が自由に出来るようになることでより広い地域に安い料金で電力を供給出来るという理由で説明が付くと考えている。

災害での被害に対して政府の援助は全く十分なものではない。

3) 変電所 (先の変電所よりさらに40Km)

6.9KVの最末端の変電所。施設の所有、維持管理ともBOHECO II が行っている。変圧器は、フィリピンエレクトリック社製3機。

Ⅱ. 調 査 結 果

1. 裾野産業の現状と課題

1. はじめに

近年、東南アジア諸国において裾野産業の育成が工業部門における最優先課題として取り上げられ、当事業団もタイおよびマレーシアにおいて同産業のマスタートプラン作成のための開発調査を実施済みであり、さらにインドネシアにおいても同様の調査に着手しようとしているところである。これらの国においては電気・電子および自動車部門における裾野産業が重点サブセクターとして取り上げられている（マレーシアでの開発調査は自動車のみを対象）。

その背景は以下のように理解される。フィリピン政府もほぼ同様の背景のもとに、主要対象分野はやはり電気・電子および自動車を考えている。

- 電気・電子関係の製造業がめざましい成長を遂げ、その製品が主要輸出品となるに至ったが、部品の大部分を輸入して最終組立の工程のみを行うケースが多いこと。
- 自動車についてはその裾野産業の発展可能性にかねてより注目し、部品の国産化を推進してきたところ AFTA において域内関税引き下げの合意をみ、同部品産業の競争力強化が迫られていること。

なお、上述のような背景があるため、部品国産化といっても従来のような単なる輸入代替ではなく、むしろ輸出指向が基本となっている点に留意すべきであろう。

前掲の開発調査において裾野産業は、電気・電子機器および自動車の組立に要する部品、加工原材料を供給する産業、と定義されている。ただし金型のように、資本財であって部品や加工原材料とはいえないが重要な裾野産業である業種は調査の対象となっている。なお以下では、電気・電子機器および自動車を合わせて対象分野ということにしたい。

上述のような意味における裾野産業の振興は当事国の政府にとって、以下のような意義をもっているであろう。

- 部品の輸入による外貨の支払いを節約できるばかりでなく、部品の輸出によりさらなる外貨獲得の可能性があるほか、部品の製造による近代的中小企業の育成や雇用吸収、国全体の技術基盤の深化、多様化といった効果が期待できる。
- また、最終組立企業（多くは外資企業である）にとっては部品のコスト低減や納入期間の短縮などの効果があるので、この部門における一層の投資が期待できる。

ところでたとえば日本の電気・電子産業や自動車産業の裾野産業を考えると、最終組立企業に直接納入するもの（しばしば一次協力企業などと呼ばれる^{1/}）、一次協力企業に部品や材料等を納入する二次協力企業、以下、三次、四次協力企業などがあり、自動車産業だけでも、これらは全体で優に1万社を超える。一握りの最終組立企業を山の頂上部分とすれば、これらがその裾野を形成するごとくであり、これが裾野産業という用語の由来であろう。一般に一次協力企業は大企業であり、以下裾野の下の方ほど企業の規模が小さくなる傾向がみられる。部品等に使われる素材は鉄鋼、アルミニウム、プラスチック、ゴム、ガラスなどと様々であり、各企業の事業内容は多様である。

上述のような視点より産業の構造をみることから裾野産業という用語は、頂上である最終組立企業に対置される裾野の企業群を指している。東南アジア諸国では最終組立企業の多くは外資系企業であり、なかんずく日系企業が重要な地位を占めている。従来は国内市場向けの生産が主体であったが、最近は輸出指向の新規参入が急増している。国際競争力の観点より裾野産業が注目された一因であろう。またこれら諸国の現状からすれば裾野産業は、所要の技術レベルや資本規模などにより、外国企業の投資に待つ部門、優良地元企業に期待される部門、地元中小企業にも可能な部門、とおおまかに分けることができ

る。

なお東南アジア諸国において電子製品製造業は、半導体およびその関連製品が主体である。この業種は、その製品がテレビやコンピューターなどの部品となることから、本来は家電製造業やOA機器製造業の裾野産業として分類されるべきであろう。しかし製品の大部分が輸出され、しかも主要輸出品目となっていて、国内ではあたかも最終製品の観があるせいか、これらの国においては電子製品製造業を最終組立企業とみなす傾向がある。

2. フィリピンにおける裾野産業の現状

表1-1は、対象分野においてBOIに登録された最終組立企業と部品製造企業の数とJETROの報告書から抜き出したものである。2/ この表によれば、家電では12社、自動車では52社の部品製造企業が存在し、そのうちそれぞれ5社、32社は地元企業である。ただし別の報告書によれば、日系家電メーカーM社は300社以上の現地企業から部品を調達しているが、そのうち160社が地元企業であり、S社は100社以上から部品を購入しているところ、うち10社の日系を除いてはすべて地元企業である、という。3/

すなわち最終組立企業が現実に取り引している裾野産業には、BOIへの登録の対象とならないような（従って表1-1に収録されない）地元中小企業や統計上は対象分野の部品製造業に分類されないもの等が含まれていて、表1-1よりも多いようである。

これらの裾野産業が最終組立企業の部品ニーズをどこまで満たしているかであるが、対象各分野における現地調達比率は、JETROの報告書が引用しているところによれば、家電で45-55%、電子製品の場合10%程度、自動車は15-20%と推定されている。（前掲のECFA報告書は日系家電4社全体の現地調達比率を35%前後としている）。すなわち一部の部品や原材料は現地調達可能であっても（またそれらの中には輸出されているものもある由であるが）、これらの数字が示すように輸入への依存がまだまだ高いという現状のようである。

次に最終組立企業からみた裾野産業の必要性を示すデータとして、JETROマニラ事務所が部品・原材料の調達状況に関し日系企業12社を対象に行った調査の結果を表1-2に再録した。この表は、フィリピン国内で少なからぬ部品や原材料が調達可能な一方で、まだまだ多くの裾野産業の出現が待たれていることを示している。しかしこの表は、最終組立企業が直接調達する部品等を示すものであって、それらの納入企業からみた裾野産業、すなわち二次、三次協力企業、の必要性はカバーされていないようである。現地で聞いた話をも勘案すれば、フィリピンでは裾野の最上方部、すなわち一次協力企業が一部存在するにとどまり、二次、三次の協力企業はまだほとんど存在しない、という状況のようである。前述のM社やS社の場合は、おそらくかなりの努力を払って本来は二次、三次の協力企業となるべき現地企業を自ら育ててきた結果ではないだろうか。

3. 裾野産業育成策の展開

JICA開発調査の各報告書等より東南アジア諸国で実施されている裾野産業育成策をレビューすると、それらの育成策について以下のような分類が可能であると考えられる。

a. 要素技術アプローチ

たとえば金属加工技術、あるいはもっと限定してそのうちの金属表面処理技術、といった特定要素技術が十分に発達していないことが裾野産業の生成、発展を阻害していることに着目するアプローチである。当該分野の試験研究機関の強化が国際協力の中心になるこ

とが多い。フィリピンにおいて技術協力実施中のソフトウェア開発研修所プロジェクトはこの範疇に入るであろう。

b. 業種別アプローチ

特定業種の強化に着目するアプローチで、優遇的な金融を核として技術指導や経営支援が組み合わされる内容をとる場合が多い。フィリピンの Philippine Industrial Restructuring Programme (PIRP) がその一例であろう。フィリピンでもまもなく実施されようとしている金型産業支援センタープロジェクトも金型産業という特定業種に対象を限定している点でこの範疇に入るだろう。

c. 横断的アプローチ

工業所有権、標準化、産業金融、貿易振興など横断的な政策や制度の改善を図ろうとするアプローチである。フィリピンにおいて JICA がかつて実施した貿易研修センターや実施中の工業標準化・電気試験技術プロジェクトはこの範疇に分類されよう。

d. 投資促進アプローチ

第1節で述べたように、東南アジア諸国では当面、裾野産業の上方部分、すなわち一次、二次協力企業など、は先進国の裾野企業や優良地元企業に期待せざるを得ない状況から、税制面での優遇策や工業団地などのインフラを整備することにより、これら企業の投資を促進しようというアプローチである。投資促進にかかわる政策面ではフィリピンでも従来から JICA が専門家派遣ベースで協力してきているところではあるが、今回の協力要請も投資促進にウェイトをおいているようであった。JETRO のジョイン事業、AOTS の研修事業、JODC の専門家派遣事業は、このアプローチにおける民間ベースの協力ということができよう。

e. 中小企業育成アプローチ

やはり第1節で述べたが、裾野産業の大部分、主として下方部分は地元中小企業にも参入可能とみて、部品国産化の促進を地元中小企業の育成に結びつけようとするアプローチである。大企業の部品・原材料調達ニーズを中小企業に仲介するとともに必要な技術指導等を行う内容とするのが典型的である。タイの BUILD プログラムはその一例であろう。フィリピンでも電気・電子工業において後方連関促進のパイロットプログラムが FIAS により提案されている。^{4/} タイなどでは前項で述べた投資促進からこのアプローチにウェイトを移しつつあるようである。おそらくフィリピンでも早晚同様の傾向がみられるのではないだろうか。

4. 開発調査スキームによる今後の協力について

当調査団は開発調査のニューコンセプトに鑑み、また工業分野振興計画調査の結果としてソフトウェア開発研修所プロジェクト、金型産業支援センタープロジェクト、工業標準化・電気試験技術プロジェクトなどが実施中または準備中であり、これらは上述の通り裾野産業育成策の一環でもありうることより、より具体的かつ即効的な協力として計量部門での開発調査を技術移転を重視しつつ実施することを逆提案した。

この部門の強化は工業分野振興計画調査のなかでも提案されているし、前掲の JETRO 報告書でも裾野産業育成についての提言の一項目である。また FIAS の報告書も、部品を製造する中小企業や ISO 規格を導入しようとしている大企業が試験・校正サービスの改善を訴えていることを紹介している。^{5/} 工業標準化・電気試験技術プロジェクトの派遣

専門家の意見もその必要性を裏付けるものであった。この種の協力は前節の分類ではcの範疇に入るのはいうまでもないが、対象企業の規模については大小ともに便益が及び、従ってdやeの側面支援ともなりうるであろう。

プロジェクトのコンセプトがいまだ明確でない現状からまず、プロジェクト形成調査を実施すべく提案し、BOIおよびNEDAも原則合意したところであるが、今後の取り組みにあたって留意すべき点およびプロジェクト形成のポイントは以下の通りであろう。

- － フランスがこの分野の協力を開始したとの情報もあり、事実関係を確認した上で、プロジェクト形成の派遣を決定する。
- － フィリピンの国家標準の有無、維持体制
- － 標準供給体制（校正サービス）の現状
- － 技術レベル、人員、現有機器
- － 現地ニーズの高い校正サービス分野
- － 技術協力（技術移転）の必要性
- － 実施する際の比側体制（実施機関、BPSとの関係）

注1/・・・一次下請け企業という言葉もあるが、特定の取引形態の場合の表現となる。

注2/・・・日本貿易振興会機会技術部、「フィリピンのサポーターティングインダストリーの現状と課題」、1995年3月。

注3/・・・海外コンサルティング企業協会、「フィリピンの産業総合開発計画調査－サポーターティングインダストリーの振興－」、1995年3月、p.i-1 参照。

注4/・・・FIAS, 'The Philippines - Promoting Backward Linkages : a Pilot Program for the Electrical Appliance and Electronics Industry', Feb., 1995 参照。

注5/・・・それぞれ注2/の資料 p.184、注4/の資料 p.9 参照。

表 1-1 対象分野における最終組立企業と部品製造企業の企業数

家庭電気製品

	合計企業数	外資系企業	フィリピン企業
最終組立企業	55	17 (7)	38
部品製造企業	12	7 (3)	5

電子製品

	合計企業数	外資系企業	フィリピン企業
最終組立企業	158	82 (20)	76
部品製造企業	na	na	na

自動車

	合計企業数	外資系企業	フィリピン企業
最終組立企業	42	27 (11)	15
部品製造企業	64	32 (24)	32

注：データは BOI に登録している企業についてのもの。
外資系企業数の欄においてカッコ内は日系企業数。

出所：日本貿易振興会機械技術部、「フィリピンのサポーターティングインダストリーの現状と課題」、1995年3月、p.109、p.69、p.27、p.30。

2. Industrial Community 開発構想

1. 工業地方分散の必要性

首都およびその周辺に人口や産業が集中して、種々の問題を引き起こしているのは多くの途上国に共通の現象であるが、フィリピンのそれは特に甚だしい。多島国家であり多民族国家である同国にとってその経済的社会的影響は格別に深刻である。

1990年の地方別人口をみると、面積が64万平方メートル（全国土の0.2%）にすぎない首都圏（National Capital Region）に800万（全人口の13%）が集中している。（同市近郊を含めると全人口の1/3以上になるとされている。）また過去の人口の伸び率も首都圏が格段に高い。1/

製造業の首都圏への集中の状況を見ると、やや古いデータであるが1987年において事業所数の57.3%、従業員数の55.1%、生産高の44.8%を首都圏が占めていた。1990年における製造業付加価値では全国の41.2%が首都圏に帰属し、隣接する2地方を合わせれば全国の71.4%となる。2/

1990年の一人当たりGDPの地方別分布をみると、首都圏は43,384ペソであり、これは全国平均17,343ペソの2.5倍である。首都圏以外で全国平均を超えるのは全15地方のうち第IV地方 Southern Tagalog と第XI地方 Southern Mindanao の2地方だけであり、それも18,000ペソをいくらか上回るにすぎない。1980年以降の経年変化をみてもこのような格差が縮小する傾向はみられない。3/

このような集中がもたらす弊害のひとつは都市内交通の過度の混雑であるが、マニラのそれは極端である。さらに同市の場合、港湾が市街地に隣接しており、同港へのアクセスは混雑した市街地の道路を経由しなければならないため、産業活動に支障のあること甚だしい。日本人商工会議所から聞いたところではこのような状況の下で、既存の事業の拡張や新規事業の設立にあたってマニラ以外の立地を求める企業がでてきている由である。ただしルソン島に限ればマニラ港を補完すべきバタンガス港の建設が遅れており、またスービック海軍基地跡の工業団地もマニラとの道路の建設が未完成など、臨港の代替地を得がたい現状である。ただしより長期的な観点に立てば、バタンガス港やスービックへのアクセス道路が完成してもマニラ経済圏を拡大するだけということにもなり、合わせてルソン島以外への工業分散が必要性を増すと考えられる。

2. 政府の取り組み

フィリピン政府はかなり早くから工業の地方分散を図る政策を導入してきた。主たる具体策は投資優遇措置と工業団地および輸出加工区の建設であった。結論からいえばこれらの政策はこれまでのところ、画期的な成果を生んだというわけではない。投資優遇措置についていえば、1991年の投資委員会（BOI）登録企業の44.2%は首都圏およびその周辺の4州に集中している。また工業団地についていえば、1991年9月現在、公営工業団地4箇所（総面積1,170ヘクタール）が造成中または計画中であったが、そのうち3団地、1,164ヘクタールがルソン島外であり、政府の地方分散政策を反映しているといえよう。しかし同時点で造成中または計画中であった民営の工業団地は52箇所、10,737ヘクタールであったところ、そのうちルソン島外は12箇所、2,243ヘクタールにすぎず、民間企業は依然としてルソン島（それも大部分はマニラ周辺）を指向していたということになる。なおこの時点で27箇所、2,918ヘクタールの官営および民営工業団地が操業中であったが、ルソン島外の3箇所、851ヘクタールはすべて官営であった。4/

その他、1991年地方自治体法による地方分権化の強化、1995年特別経済区法による全

国 37 箇所の特別経済区 (Ecozone) の指定なども工業地方分散政策の一環と考えられている。フィリピンの国家開発計画である 'Medium - term Philippine Development Plan 1993 - 1998' も工業の地方分散を強調している。5/

3. 構想の概要と今後の協力

Industrial Community についての BOI の構想は、いまだ十分に煮詰まっていはいないようであるが、予備的な調査は実施した由であり、調査団に以下のように説明した。

- 工業の地方分散を図るため住宅などの都市施設を合わせ持った工業団地を建設する。
- 低価格住宅建設などについては既存の政府スキームの適用も考えられる。
- BOT や BOO など民間部門との協力も考えること。
- 民間投資を促進するため 1996 年度の Investment Priorities Plan における投資優遇分野として Industrial Community を入れる予定である。
- カラバールソン開発の経験に鑑み環境に十分配慮すること。
- プロジェクト形成調査を 1995 年度にも実施するよう希望する。
- 候補地としてはとりあえず以下の 3 箇所があげられる。
 - a. Cagayan de Oro - Illigann Corridor
 - b. South Cotabato : Sarangani - General Santos
 - c. Ilocos Norte : Northern Luzon Quadrangle

上記の候補地のうち a. と b. はミンダナオ島にあり、いずれも East Asia Growth Area に含まれる。c. はルソン島の北端に所在する。別途行った NEDA との会見で先方は、セブ、ミンダナオなどマニラから遠い地方を取り上げるべきとした上で、鉄鋼、セメントなどの既存産業、水力発電の可能性、新国際空港建設計画など a. のポテンシャルを強調した。なおこの候補地のポテンシャル等に関しては資料工-6 が参考になる。

このようにまずプロジェクト形成調査をかけるべき状況と考えられるが、その実施にあたっては以下の諸点を考慮すべきであろう。

- 既存の地方工業団地の入居状況とその要因
- 民間企業、特にセブやミンダナオに立地している企業の意見 (マニラ周辺を遠く離れた立地を選択するに至る条件)
- 1995 年特別経済区法、1994 年新 BOT 法など関連政策との調整
- Industrial Community 建設における民間との役割分担
- 上記に関してインド工業団地 (Industrial Model Town) 建設計画 F/S での経験
- 民間部門で計画中の関連プロジェクト (候補地での工業団地建設計画など)
- 候補地 a. において示されている地方のイニシアティブ
- 定期船の寄港を確保するだけの原材料、製品の輸送需要
- スービック自由港およびクラーク特別経済区での経験 (米軍基地施設の転用ではあるが、都市施設を兼備している。同工業団地入居予定企業の反応などを参考に)
- 建設、運営の体制
- 建設、運営を支援する上で利用可能な国際協力スキーム

注 1/・・・National Statistical Coordination Board, '1992 Philippine Statistical yearbook', Table 1.1 参照。

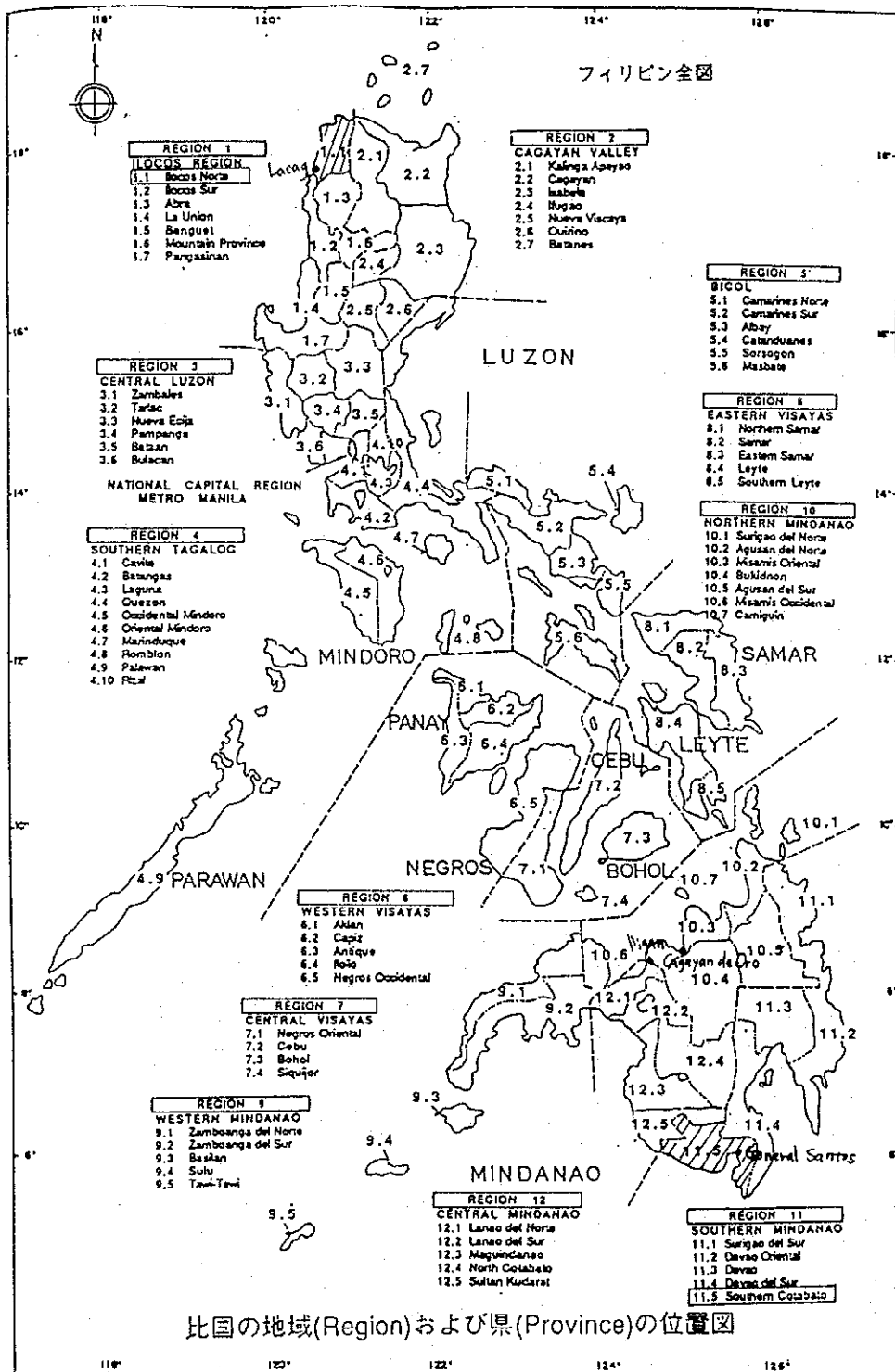
注 2/・・・ジョゼフ・Y・リム、野沢勝美編、「フィリピンの経済開発と地方分権政策」、1993年、p.158 - 159 参照。

注 3/・・・NSCB, 前掲書、Table 3.50 参照。

注 4/・・・リム、野沢、前掲書、p.162、p.173 参照。

注 5/・・・同計画書の 3.3 Goals and Objectives、3.4 Targets、3.5 Strategies and Policies の項 参照。

= 候補地 =



3. 在比日本人関係者からのヒアリング結果

今次調査では、比の産業界と関わりのある方々から比の現状を聴取し実態把握に努め、その概要を以下に示す。

1) 派遣専門家より

裾野産業について

比には、他のアセアン諸国と違いまだ裾野産業が育っていないので、まずはその中心となるものを選びそれを100%比の原料を使い、雇用を創出し技術を根付かせることが必要。

業種としては、食品加工と関連するパッケージング産業が有望。

計量分野について

比の計量標準となると、DOST (Department of Science & Technology)の傘下にある、ITDI (Industrial Development Technology Institute)で実施しているが、現在ここには仏がセンター建設や標準原器の供与等大々的に協力中であり、その内容を確認する要あり。

ITDIの機能についてはトレーサビリティチャートも提示できないといったように不十分で、機器の管理にしても厳密に行っていないようでありこの拡充は有益。

また、国家標準の維持 (ITDI主管)は多額の資金を要するが、その校正サービス (BPS等) は利益を生むし、計量は産業の基本であり、国際市場で生き残って行くには必須項目となりニーズは高いので、需要の多い分野からその制度作りを実施し、そこをコアにして徐々に対象範囲を広げていけばよい。

有望分野としては、広く国民に普及し輸出産業でもある電気分野がよいと思われる。

2) フィリピン日本人商工会議所

比の問題点：極端な貧富の差があり、富める者は金融・不動産に走り企業家精神に欠ける。→技術者育っても国内に受け入れ先がなく、海外に流出。→この体質が変わらない限り、加工大国でしかあり得ない。

比の利点：他の東南アジア諸国に比べ、労働者の質がよい。

組立企業としては、比において部品調達が可能であれば比企業との取引も考えている。その実現のためにODAに期待するのは、1.技術者を教育し基礎技術を比に定着させる、2.インフラ整備をし企業誘致体制を整えること。

また、比政府の希望する地方における工業団地のサイトとしては、ミンダナオ北部のカガヤンデオロヤルソン北部イノコスノルテがよいと思われるが、それを比政府の望むようにBOTで実施するつもりはない。

3) JETROマニラ事務所

比への投資熱は高まっており工業団地はJV等で開発済みであり、今後の政府ベース協力は民間ではできない基礎産業の育成に向けられるべき、というのも国内に製造業なければこれから発展が予想される中国や越と競争できず取り残されることになる。

そのための準備として、日本人商工会議所と同様に人材育成が重要と考える。

その具体化案として、各地方都市に”中小企業技術移転センター”のような拠点を置きそこに日本の専門家を招き、比の産業界をリタイヤした指導者層を教育し、彼らがその技術を比の若年層に伝授し、技術を着実に定着させるという計画を考えている。

4) 現地日系企業 (カビテ工業団地)

-Hayakawa Electronics (Phils.) CORP.

90年3月に比に進出し、ケーブル、ワイヤハーネス等の電子部品を生産。

生産は発注ベースで取引先は、日本に4割、比国内に1~2割、その他はアセアン等に進出した日系企業、製品の開発は日本で行い生産のみ比で行っている。

現時点での製品生産において、比の地場産業との関係は全くないが、品質・規格等満たされれば比の原料を使うこと可能。

また、比労働者については英語による意志疎通の容易さ、生産性の高さにおいて他のアジア諸国に勝っている。

-SAN TECHNOLOGY, INCORPORATED

88年に比に進出、ハイテク電気部品 (HGA, C/A) を生産。

比において困っているのは、インフラ特に電気の質が悪く (瞬停あり) 品質に響く。

また、裾野産業の厳しさとして納入先の品質基準をクリアするために多大な設備投資を要するが、利益を生むのはセットメーカーのみで部品産業は薄利で採算取れない現状にある。

4. 送電事業の現状および要請案件の技術的評価

(i) フィリピン共和国の電気事業の最近の動向

(イ) 電力不足による計画停電：

この10年間フィリピンは、マルコス政権の崩壊、アキノ政権の誕生、クーデター、ラモス政権誕生と激動の時代を迎えてきた。電気事業についてもその例外ではなく、フィリピン共和国では、政治が安定するとともに、伸びる電力需要に対し、原子力発電所（620MW）の建設凍結で供給力不足に陥り、加えて火力発電所の相次ぐ事故停止、水力発電所の水没による休止等により電力供給力が不足し、1992年から昨年まで1日6時間以上の停電は特に珍しいことではなかった。このため商店、工場はもとより一般家庭でも非常用ディーゼル発電機を購入し停電に備える等の異常事態がフィリピンでは日常茶飯事のごとく思われていた。最近、この停電が一挙に解決し、明るい兆しがみえてきたが、なぜ事態がこのように急変したのか、これで電力需給問題がすべて解決したのか否か、また、発電設備が過剰となるので新規発電プロジェクトを見合わせるべきとの意見も耳にするが、これはフィリピンにとって正しい選択なのかなどについて将来の結果を待たなければならないだろう。

(ロ) 電力料金：

電力料金の値上げ反対について述べると、NPC（Natural Power Corporation フィリピン国営電力公社）の電力料金は発電原価を下回って設定されているため、自己資金では火力発電設備の十分な補修を行うことができない状態にあるので、年々能力の低下が進行している。このためNPCは、ODAを利用しなくては、火力発電所の補修もできない状態になっている。

1990年頃から世銀、アジア開発銀行等は、NPCにローンを与える条件として、電気料金の値上げを要求してきた。これを受けてNPCはkWh当り18セクターポの電気料金値上げを計画したが、国を挙げての反対運動が起こり、一時的に電気料金値上げを取り下げたので、その実施は大幅に遅れて、94年の1月となった。しかし最近では、発電単価の高いBOTによるガスタービンおよびディーゼル発電設備の発電々力量が30%近くに達しており、18セクターポの料金値上げでは「焼け石」に水の経営状態にある。NPCとしても、その効率化を図り経費の削減が必要であるが、現在のような状態が続くと、既設発電設備の能力は年々低下し、その代替として

BOTによるコストの高い電力の割合が増大すれば、さらにNPCの機能を低下させる原因になるといわれている。

電力料金の上昇は、すべての物価の上昇につながることから、政策的に電気料金を低く保つのであれば、これはNPCだけで対応できる問題ではないので、国家としてなんらかの対策を施すべきと思われる。

(ハ) 電気事業の民営化と外資導入の動き：

現在ASEAN諸国は、電力部門において国策会社である電力公社を「民営化」することによって、競争原理の導入と経営の効率化を行おうとしている。またそれに並行して、年率8～12%で急増する電力需要とそのため供給設備の資金不足に対応するため、IPP（独立発電事業者）による「外資導入」を電源開発政策の重要部分に位置付けている。

フィリピン共和国において、民営化の手段としてNPCを14の子会社に分離独立し、その子会社の株式を公開する計画である。子会社として、地域的な発電所、送電会社やエンジニアリング関連等の企業が発足することになる構想が打出されている。NPCの予測では、今後2000年までの6年間に1160万kWの発電所の増強を必要としている。このNPC民営化計画案は、NPC Delgado総裁がIMFの了承を得たことを明らかにした。この計画案は、世銀および米国国際開発公社（USAID）の協力でまとめられたもので、今後3～5年をかけて実行に移すことを想定している。

外資導入に関しては民営化と並行して行われているIPP（独立発電事業者）の参入促進策として、累積債務問題などからくる資金不足のため新規発電の40%を目標に野心的に計画されている。

(ii) 電気事業の企業形態

(イ) 企業形態：

フィリピンの電気事業は、発送電部門を国営のフィリピン電力公社（National Power Corporation：NPC）が担当し、配電部門をマニラ電力会社（Manila Electric Company：MERALCO）を初めとする約20の民間電力会社と地方自治体が経営する119の電化協同組合（Rural Electric Cooperatives：RECs）が担当している。民間電力会社や電化協同組合はNPCから卸売電力の供給を受け、

これを自社または組合の配電網を通じて一般供給しているが、NPCの送電系統の及ばない地域では、自ら発電設備を所有し電力供給している場合もある。

現在こうした発電設備は全国各地に約800ヵ所あると言われているが、大半は設備容量が1万kW以下の小規模なものである。なお、NPCは一部大口需要家に対して直接供給も行っている。

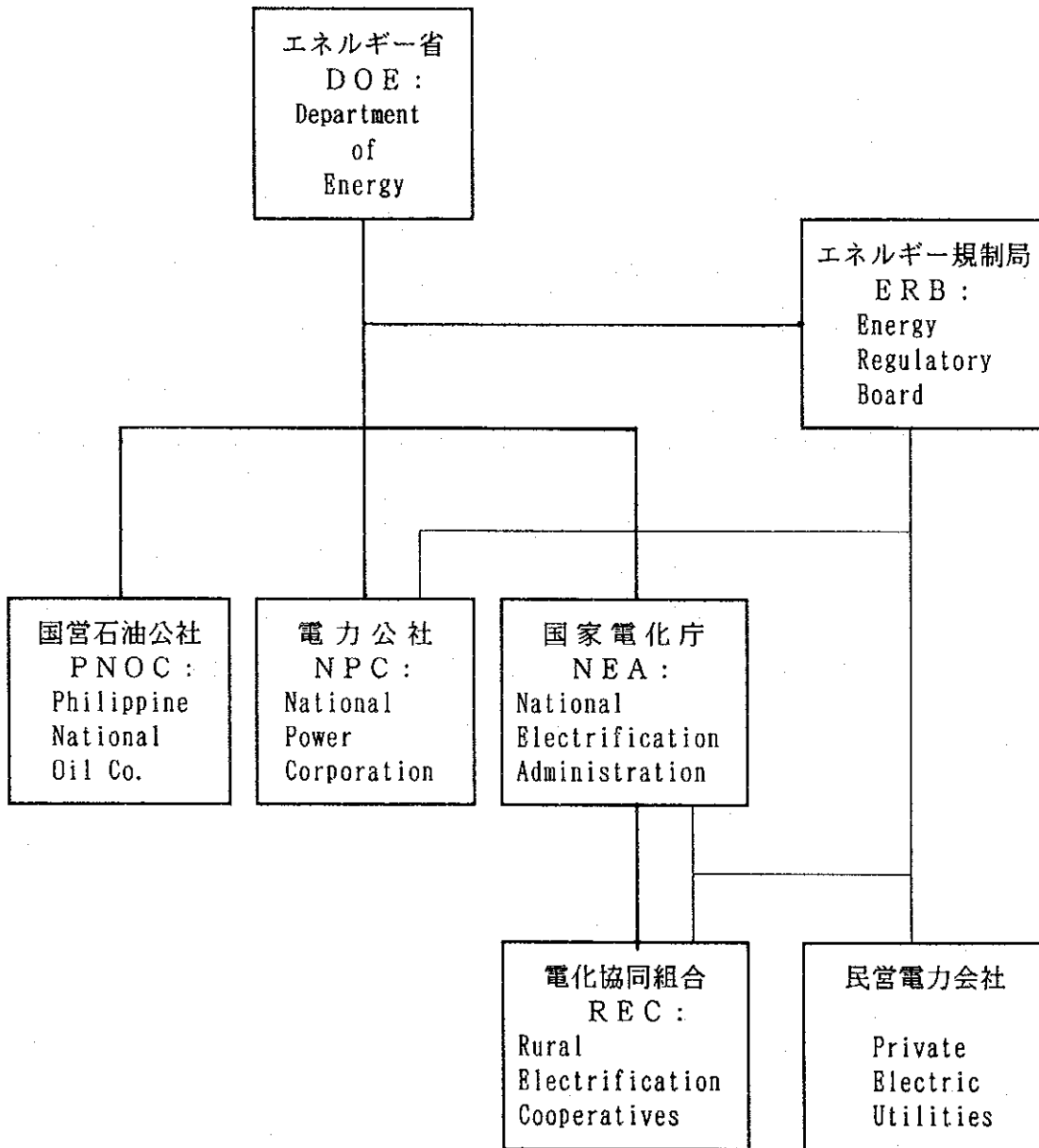
また、フィリピンは島国であり、送電網が整備されているのは大きな島に限定され、電化率が低いことから、地方電化を推進する目的で1969年に国家電化庁(National Electrification Administration: NEA)が設立されている。NEAは各地の電化を進めるため、発電設備や配電設備の建設を行い、建設後はこれらをRECsに売却すると共にRECsの組織化、監督・指導、育成も行っている。

なお電力関係の行政機関としては、前述のDOEとDOEの下部機関であるエネルギー規制委員会(Energy Regulatory Board: ERB)があり、DOEはエネルギーの開発、供給、利用に関する政策・計画の策定、実施、監督およびそれらに関する調整を行う権限を有し、ERBは民間電力会社の料金規制や石油輸入のライセンス発行等、エネルギー関連産業の活動を監督する権限を持っている。

図-1にフィリピンの電力関連組織を示す。

図-1 フィリピンの電力関係組織

(1992年12月以降)



——— 監督・指導省庁

——— 電気料金規制等

〔出所〕 NPC資料、その他資料より作成

(1) フィリピン電力公社 (NPC)

NPCは1936年に設立された100%政府出資の国営電力会社であり、現在はDOEの管轄下にある。業務としては、国の経済社会開発計画に沿った形で電源開発を進め、発送変電設備の運営により、MERALCOを初めとする民間電力会社や各地の電化協同組合へ発生電力を卸売りすると共に、一部大口需要家へも直接売電している。なお91年の実績では、顧客数が275（民間電力会社および電化協同組合の合計が126、大口需要家が96、公共機関等が53）、従業員数が16,056人となっている。また、同年の営業収入は324億ペソに達している。

(2) マニラ電力会社 (MERALCO)

MERALCOは1919年にマニラ電鉄・電燈会社 (Manila Electric Railroad and Lighting Co.)、マニラ郊外鉄道会社 (Manila Suburban Railway Co.) および電力技術会社 (La Electricista) の3社を統合して設立された。その後輸送部門は分離され、電気事業部門は需要の増大に伴い漸次拡充された。

なお、設立当初はMERALCOの株式は、その大半が米国の持株会社であるGeneral Public Utilities Co. (TMI原発事故で知られる) によって所有されていたが、62年にMERALCO Securities Co. によって買収されたものである。また、77年までは発送配電を一貫して行っていたが、78年から79年にかけて発電設備は全てNPCに買収され、以後マニラ市とその周辺に電力を供給する配電会社となった。現在、民営ではフィリピン最大の電力会社であり、NPCの総販売電力量の約60%を購入している。なお91年の実績では、顧客数が203万（家庭用182万、商業用19万、工業用1万等）、従業員数が8,510人となっている。また、同年の営業収入は280億ペソである。

(3) その他の民間電力会社

MERALCO以外の民間電力会社としては、ルソン地域にあるAngeles電力会社（91年の販売収入は2.5億ペソ）、San Fernando電灯電力会社（2.2億ペソ）、ヴィザヤス地域にあるVizayan電力会社、Mactan電力会社、Penay電力会社（3.7億ペソ）、ミンダナオ地域にあるCagayan電灯電力会社（4.5億ペソ）、Davao電灯電力会社（7.2億ペソ）など20社程度あるが、いずれも小規模な電力会社である。

(4) 国家電化庁 (NEA) と電化協同組合 (RECS)

フィリピンでは、かねてから農村電化が政府の最重要政策の一つとして取り上げられ、そのための推進機関とし1969年に国家電化庁 (NEA) が設立された。NEAは各地の地方自治体に電化協同組合 (RECS) を組織させ、電化に関わる資金手当 (低金利での融資等)、入札書類の作成、資材購入などを行い、建設された電力設備 (主に配電設備) をRECSに売却している。したがって、特殊な場合を除き、自らは電力設備を所有することはない。

また、電化協同組合はNPCから供給される卸売電力を、自己の配電設備を通じて地域内の需要家に供給しているが、NPCの送電網が整備されていない地域では発電設備を保有しているものもある。

なお、現在RECSの数は119に上っている。

(iii) 送電事業とヴィザヤス地域電気事業者

(イ) フィリピン全送電設備 :

現在フィリピンでは、各島ごとに系統が分断されているが、NPCでは系統を大きく3つの地域ルソン、ヴィザヤスおよびミンダナオに分けて管理を行っている。なお93年における電圧別の回線亘長は500kVが575km、230kVが3809km、138kVが3043km、115kVが508km (ルソン地域の一部で使用)、69kVが6261kmおよび69kV以下が755kmとなっている。表-2にNPCの送電亘長の推移を示す。

(ロ) ヴィザヤス地域送電設備 :

ヴィザヤス地域は大きく分けると6つの島からなるが、送電系統は、レイテ-サマール系統、ボホール系統、セブ系統およびネグロ-パナイ系統の4系統から構成されている。いずれの島も電力需要が大きくないことから系統もそれ程発達しておらず、ボホール系統のように69kVだけで運用しているところもある。(なおボホール系統以外ではいずれも138kVと69kVが使用されている。138kV使用目的は、島々間の連系送電線のために利用されている)

このため、発電設備や送電設備の事故がすぐに停電に結びつき、供給信頼度は極めて低い状況にある。それ故、各系統を連系することが計画されており、セブ-レイテ間を結ぶ230kV海底ケーブルが計画推進中である。さらに、ヴィザヤス地域にある地熱発電所の有効利用を図るため、Tongonan地熱発電所とルソン系統を結ぶ土

350kV直流送電線（一部海底ケーブル使用）の建設やレイターミンダナオ連系線±200kV直流送電線（海底ケーブル使用）及びレイターボホール連系線138kV（海底ケーブル使用）が2000年までに完成させるべく計画が進行中である。

(h) ヴィザヤス地域電気事業者：

(a) 私有電気事業者：一部発電設備を保有しているがNPCから電力供給を受けている

1. VECO (Visayan Electric Co. Inc)

Cebu市とVicinity, Cebu島 57.5MW発電設備保有
(27MW実能力容量)

2. MECO (Mactan Electric Co. Inc)

Mactan島, Cebu島 ———

3. PECO (Panay Electric Co. Inc)

Iloilo市, Panay島 15.5MW発電設備保有
(6.0MW実能力容量)

(b) 公営電気事業者：私有電気事業者と同様

1. MEPZA Mactan公社 Mactan島 5.98MW発電設備保有

2. Amlan県営 Neglos島 Amlan ———

3. Bohol県営 Bohol島, Tagbilaran市 ———

(c) 地方電化組合：発電設備は保有せず、69kV以下の配電線を保有し、NPCから電力を供給して貰い、大口の私企業を除き、一般需要家に供給している。

地域別VI～VIIIにおいて合計31の組合から成立っている。

REGION/COOPERATIVES	FRANCHISE AREAS
VI	
1. Aklan (AKELCO)	Aklan Province, Panay
2. Antique (ANTECO)	Antique Province, Panay
3. Capiz (CAPELCO)	Capiz Province, Panay
4. Iloilo I (ILECO I)	Iloilo Province, Panay
5. Iloilo II (ILECO II)	ditto
6. Iloilo III (ILECO III)	ditto
7. Guimaras Island (GUIMELCO)	Guimaras Island
8. V-M-C Rural Electric Service (VRESKO)	Cadiz City and vicinity, Northern Negros Occidental, Negros
9. Central Negros (CBNECO)	Bacolod City and vicinity, Negros Occidental, Negros
10. Negros Occidental (NOCECO)	Southern Negros Occidental, Negros
VII	
11. Bohol I (BOHECO I)	Western Bohol (excluding Tagbilaran City)
12. Bohol II (BOHECO II)	Eastern Bohol
13. Cebu I (CEBCO I)	Southern Cebu
14. Cebu II (CEBCO II)	Northern Cebu
15. Cebu III (CEBCO III)	Central Cebu (excluding Cebu City, etc.)
16. Bantayan Island (BANELCO)	Bantayan Island
17. Camotes Island (CELCO)	Comotes Island
18. Negros Oriental I (NOLECO I)	Northern Negros Oriental, Negros
19. Negros Oriental I (NOLECO II)	Dumaquete City and vicinity, Negros Oriental, Negros
20. Province of Siquijor (PROCIBLCO)	Siquijor Island
VIII	
21. Leyte I (DORALCO)	Eastern Leyte
22. Leyte II (LEYECO II)	Tacloban City and vicinity, Northern Leyte
23. Leyte III (LEYECO III)	Northern Leyte
24. Leyte IV (LEYECO IV)	Western Leyte
25. Leyte V (LEYECO V)	Ormoc City and northwestern Leyte
26. Southern Leyte (SELECO)	Southern Leyte Province
27. Biliran Island (BILECO)	Biliran Island
28. Samar I (SAMBLCO I)	Calbayog City and vicinity, Western Samar
29. Samar II (SAMELCO II)	Catbalogan City and vicinity, Western Samar
30. Eastern Samar (EASAMELCO)	Eastern Samar Province
31. Northern Samar (NORSAMELCO)	Northern Samar Province

上記に述べた通り、NPC以外に私有電気事業者3社、公営3社、地方電化組合31社の合計37社の電気事業者がヴィザヤス地域に現在営業を実施している。

(二) 大口私企業：(NPCが直接電力を供給し、売電契約を実施している大口私企業)

(イ) CEBU：

1. ACMDC
2. GMC
3. APOCEMCO
4. PWCC

(ロ) NEGROS

1. NOBEL Phil

(ハ) LEYTE-SAMAR

1. PASAR
2. PHILPHOS

(ニ) BOHOL

1. PSC
1. PHILPHOS

(ホ) PANAY

ナシ

(iv) 送電施設運営管理移転計画調査の対象範囲

ヴィザヤス地域のボホール、レイテ、サマール島の3島とし、対象設備はNPCからの移転69kV送電線、変電所及び関連設備とする。

※上記以外のパナイ、ネグロス、セブ島については、既に世銀の協力が決まっている。

なお、69kV以下の既設配電設備については、世銀、米州銀行(USAID)、OECDから借款が決定されており協力が進行中である。

(v) 要請案件の技術的評価

(イ) 送電ロスの低減等のための配電拡張に対する投資ニーズの把握：

現在ヴィザヤス地域は1996～2005平均で電力量が12.3%、最大電力で11.9%年率上昇することがNPCで発表されており、10年後はそれぞれ現在の3倍に増大することになる。発電電所使用電力と送電損失の推移については別添表-7のとおりである。

N P Cの資料によれば年々改善はされているものの、約10～11%のロスが変電所を含めてあるので、力率改善等を施し、対策を実施する必要がある。

ボホール島については、現在非電源地域がレイテーボホール島との連系海底ケーブルを通して電源が供給されれば、大幅に系統構成が変更される。

又、レイテーサマル島の69kV系統においても、2000年後のルソンーレイテーミナダオ海底ケーブル運開後には、系統構成、電力潮流もセブ島との連系も加わり将来系統が大幅に変更され、系統解析が必要になる。これ等の計画実施については、N P Cが資料を保有しているので次回調査にはN P Cを主体とした調査が必要になる。

なお、N P Cの民営化の分割構想も考慮に入れて、どの機関が給電、系統運用を行うのかによって、その組織体制、指令、表示等について詳細に検討する必要がある。

(ロ) 全送電網、変電施設、関連設備の保守運用の現状調査及び必要なりハビリの提言：

ボホール島のBOHOL II 地方電化組合地域のN P C所有GARCIA-HERNANDEZ変電所及びBOHOL II 組合所有ALICIA変電所69kV/13.2～13.8kV 5MVA 2.5MVA規模のSite視察を実施した。

この2変電所に対する改善についてのコメントを次に述べると以下の通りである。

① N P C 所有GARCIA-HERNANDEZ 5MVA 69kV/13.8kV

- ・母線構成は π 引き込みとすべきー保守運用上
- ・69kVの送電線は搬送通信とすべき
- ・69kV送電線には各回線ごとに保護C Bを設備する。
- ・13.8kVフィーダーの保護開閉装置は20数年経過しているので取替える。B B C 製
- ・変電所の構内は木柱より鉄構材にする。
- ・69kV送電線事故地点表示のためフォルトローケーターを設置する。

② BOHOL II 所有ALICIA変電所69kV/13.2kV

- ・変電所の構内は木柱より鉄構材とすべき。
- ・69kV送電線保護と専用回線のため、搬送装置を設備する。
- ・69kV送電線の引込側に保護のためC Bを設備する。
- ・69kV送電線事故地点表示のためフォルトローケーターを設置する。

- ・①～②とも搬送装置を利用してBOHOL II集中監視所に変電所の状態表示、テレメーターを送信する。

③ 次回69kV送電線、変電所、関連設備の視察

NPCより既設々備の資料を入手して、NPCの技術者をパートナーにリハビリ個所に関する問題点について詳細視察する必要あり。今回視察できなかったBOHOL I地域についても同様に変電所、送電設備の視察が次回必要と思う。レイテーサマールについても同様にSite視察の必要がある。

④ 各電化組合の統合

- ・現在の配電会社及び大口私企業需要者と69kV送電線を通して直接供給することを考慮すれば現在の組合規模の技術レベルでは、供給信頼性が無理と思われるので、完全な既設々備のリハビリテーションと将来需要の伸びを考慮に入れた万全な効率的、合理的、ハイレベルの調査が早急に実施されることが大切と思う。

今回の設備移転計画調査に当っては、日本側から専門家派遣と電化組合の日本側での技術研修受入れも併せて実施されることを希望する。

- ・現在保守運用している各電化組合及び民間、公営配電会社の設備運用では、特別に管理上、事故復旧において重複することはないが、69kV送電線移転に伴って重複することが発生するので経済的に不都合となる。
- ・NPC民営化に伴って、どのような組織で発電部門及び69kV以上の送電、変電部門、全国系統運用を含む、中央、地方給電指令系統を構成されるかによって、これ等の部門との情報（テレメーター、状態表示）を将来的に計画すべきかが重要な課題である。
- ・ボホール、レイテーサマール島の電源開発に対する需給バランスが2000年頃には電力不足に入る時期になるので、これ等に関する電源開発計画と現在NPCが計画している連系送電線建設、運開時期等について詳細にそのスケジュールについて調査が必要と思う。

添付資料

- (1) 表1 発電設備の推移 (1985～1993)
- (2) 表2 送電設備、配電設備の推移、変電設備の推移 (1984～1993)
- (3) 表3 需要想定 (最大負荷/電力量) (1996～2005)
- (4) 図1 連携送電設備計画 (2000年まで)
- (5) 表4 電源/送電連携計画 (2005年まで)
- (6) 表5 NPC送電線計画 (巨長)
- (7) 表6 月別停電発生頻度の推移 ルソングリッド (1983～1994)
- (8) 表7 発電所使用電力と送電損失の推移 NPC (1984～1993)
- (9) 表8 ビザヤス地域別送電線事故概要
- (10) 図2 ビザヤス地域送電系統計画
- (11) 図3 BOHOL島既設送電系統図
- (12) NPC民営化 14会社の分離独立案 (Power in Asia 28.NOV,1994)
- (13) 電気事業の外資導入 (Financial Times 16.OCT,1995)

(1) 表1 発電設備の推移 (1985~1993)

	(MW)								
	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993
フィリピン計	5,593	5,825	5,835	5,835	6,250	6,340	6,569	6,673	7,907
石油火力	1,925	1,925	1,925	1,925	2,105	1,925	1,925	1,925	2,079
ディーゼル	478	485	485	485	510	510	468	490	801
石炭火力	350	405	405	405	405	405	405	405	550
ガスタービン	0	0	0	0	210	480	751	775	1,265
地熱	888	888	888	888	888	888	888	888	998
水力	1,952	2,122	2,132	2,132	2,132	2,132	2,132	2,190	2,214
ルソン・グリッド計	4,101	4,101	4,111	4,111	4,501	4,561	4,621	4,654	5,630
石油火力	1,925	1,925	1,925	1,925	2,105	1,925	1,925	1,925	1,985
ディーゼル	0	0	0	0	0	0	0	15	247
石炭火力	300	300	300	300	300	300	300	300	300
ガスタービン	0	0	0	0	210	450	510	510	1,060
地熱	660	660	660	660	660	660	660	660	770
水力	1,216	1,216	1,226	1,226	1,226	1,226	1,226	1,244	1,268
ビサヤス・グリッド計	544	606	606	606	606	668	746	621	932
ディーゼル	264	271	271	271	271	303	261	201	307
石炭火力	50	105	105	105	105	105	105	105	250
ガスタービン	0	0	0	0	0	30	150	85	145
地熱	228	228	228	228	228	228	228	228	228
水力	2	2	2	2	2	2	2	2	2
ミンダナオ・グリッド計	948	1,118	1,118	1,118	1,143	1,111	1,202	1,398	1,345
石油火力	0	0	0	0	0	0	0	0	94
ディーゼル	214	214	214	214	239	207	207	274	247
ガスタービン	0	0	0	0	0	0	91	180	60
水力	734	904	904	904	904	904	904	944	944

出所：NPC Annual Report 1994

(2) 表2 送電設備、配電設備の推移 (1984-1993)

TRANSMISSION AND DISTRIBUTION LINE LENGTH (In Circuit Kilometers)

	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993
TOTAL	11650	11832	11997	12019	13437	13899	14060	14260	14483	14951
500 KV	0	0	0	490	490	490	490	490	575	575
230 KV	3398	3484	3484	3310	3310	3602	3634	3634	3636	3809
138 KV	2287	2336	2501	2472	2472	2848	2913	2919	3003	3043
115 KV	484	484	484	484	499	499	508	508	508	508
69 KV	4726	4773	4773	4531	5663	5705	5760	5954	6006	6261
Below 69 KV	755	755	755	732	755	755	755	755	755	755
LUZON	7068	7201	7201	7517	7532	7824	7876	7893	7980	8169
500 KV	0	0	0	490	490	490	490	490	575	575
230 KV	3398	3484	3484	3310	3310	3602	3634	3634	3636	3809
115 KV	484	484	484	484	499	499	508	508	508	508
69 KV	2658	2705	2705	2705	2705	2705	2716	2733	2733	2749
Below 69 KV	528	528	528	528	528	528	528	528	528	528
VISAYAS	1333	1471	1471	1165	2089	2217	2317	2443	2446	2662
138 KV	532	532	532	503	627	755	820	820	823	840
69 KV	812	812	812	558	1335	1335	1370	1496	1496	1695
Below 69 KV	127	127	127	104	127	127	127	127	127	127
MINDANAO	3111	3160	3325	3337	3816	3858	3867	3924	4057	4220
138 KV	1755	1804	1969	1969	2093	2093	2093	2099	2180	2203
69 KV	1256	1256	1256	1268	1623	1665	1674 ^u	1725	1777	1817
Below 69 KV	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

^uIncludes 308 km of electric cooperative-owned 69 KV lines turned over to NPC^vNewly energized 69-KV lines total 148.9 ckt kms in length; however, a 140-ckt km data adjustment was reflected vis-a-vis previous years' data to account for current information that only 168 ckt kms of electric cooperative-owned lines are actually used by NPC.

変電設備の推移

SUBSTATION CAPACITY (In Million Volt-Amperes) ^u

	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993
TOTAL	12728	13307	13627	13657	13857	14291	14381	14738	14788	14788
230 KV	7228	7278	7328	7328	7328	7590	7590	7640	7640	7640
138 KV	2181	2541	2811	2841	2991	3243	3243	3469	3519	3519
115 KV	1927	1927	1927	1927	1977	1977	2027	2147	2147	2147
69 KV	1162	1331	1331	1331	1331	1251	1251	1252	1252	1252
Below 69 KV	230	230	230	230	230	230	230	230	230	230
LUZON	10011	10071	10121	10121	10171	10433	10483	10653	10653	10653
230 KV	7228	7278	7328	7328	7328	7590	7590	7640	7640	7640
115 KV	1927	1927	1927	1927	1977	1977	2027	2147	2147	2147
69 KV	656	666	666	666	666	666	666	666	666	666
Below 69 KV	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200
VISAYAS	1237	1279	1360	1390	1490	1609	1649	1682	1682	1682
138 KV	1016	1016	1097	1127	1227	1309	1309	1418	1418	1418
69 KV	199	241	241	241	241	278	318 ^v	242	242	242
Below 69 KV	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22
MINDANAO	1480	1957	2146	2146	2196	2249	2249	2403	2453	2453
138 KV	1165	1525	1714	1714	1764	1934	1934	2051	2101	2101
69 KV	307	424	424	424	424	307	307	344	344	344
Below 69 KV	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8

^uExcludes pilfered/retired transmission lines; includes generating plants step-up auxiliary transformers.^vIncludes step-up transformer of Cebu Barge-mounted Gas Turbine Plant.

出所: NPC Annual Report 1994

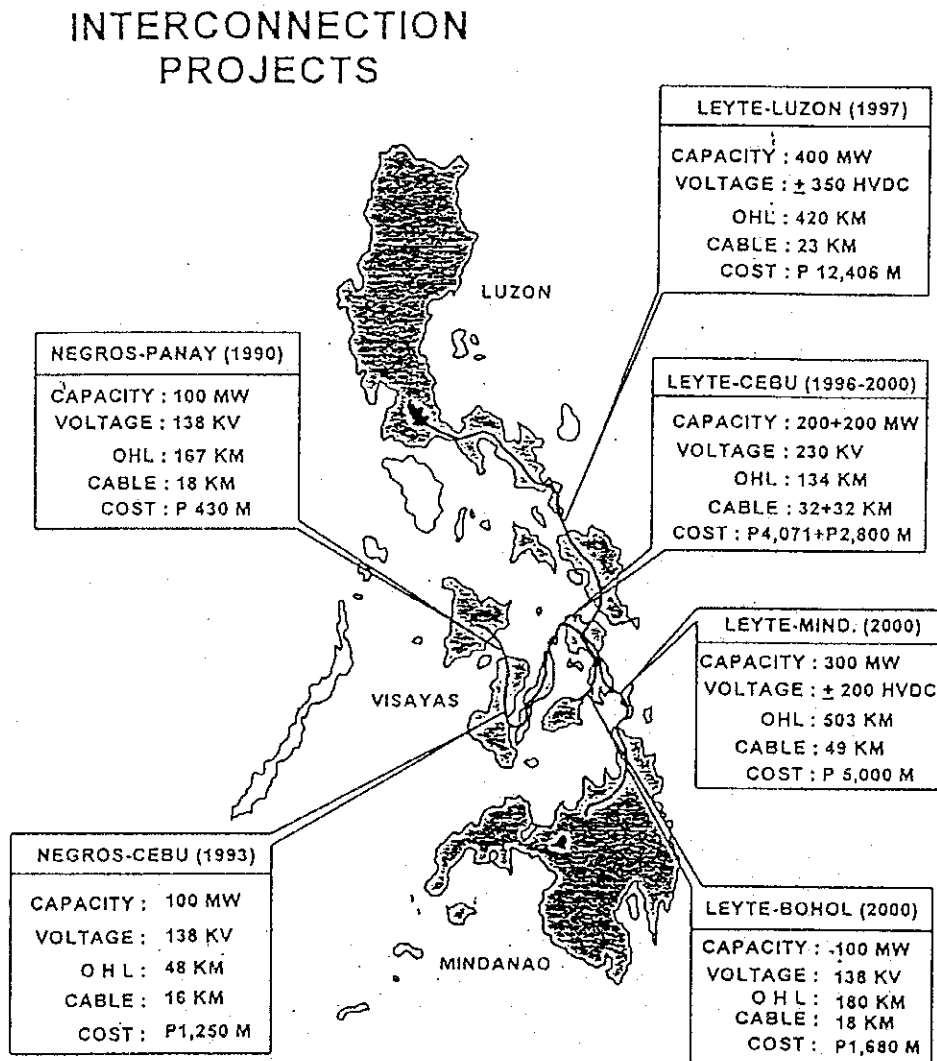
(3) 表3 需要想定 (最大負荷/電力量) (1996~2005)

SYSTEM LOAD FORECAST

Year	ENERGY SALES IN GWH				PEAK DEMAND IN MW				
	Luzon	Visayas	Mindanao	Phil	Luzon	Visayas	Mindanao	Phil	
Actual	1996	13,535	1,355	2,960	17,850	2,435	309	484	3,228
	1997	14,980	1,305	3,146	19,431	2,592	334	533	3,459
	1998	16,319	1,768	3,486	21,573	2,780	358	571	3,709
	1999	17,142	1,881	3,708	22,731	2,938	378	617	3,933
	1990	17,638	1,924	3,761	23,323	2,973	381	621	3,975
	1991	18,123	2,138	3,585	23,846	3,045	427	626	4,098
	1992	18,566	2,232	3,165	23,993	3,250	472	573	4,295
	1993	18,672	2,500	3,667	24,839	3,473	512	691	4,676
	1994	22,057	2,755	3,934	28,746	3,551	557	656	4,814
	ESTIMATED	1995	23,161	3,024	4,251	30,435	3,877	585	837
%Growth Rate (1987-1995)		6.2	9.3	4.1	6.1	5.3	7.3	6.3	5.7
	1996	24,415	3,482	5,635	33,532	4,239	657	959	5,855
	1997	27,331	3,918	6,641	37,890	4,744	739	1,130	6,613
	1998	31,088	4,405	7,969	43,483	5,397	832	1,359	7,588
	1999	35,019	5,052	9,330	49,411	6,079	955	1,587	8,621
	2000	39,054	5,794	10,711	55,559	6,779	1,080	1,822	9,681
%Growth Rate (1996-2000)		11.0	13.9	20.3	12.8	11.8	13.0	16.8	12.8
	2001	43,111	6,727	12,102	61,940	7,484	1,254	2,059	10,797
	2002	47,616	7,535	13,640	68,792	8,265	1,405	2,321	11,992
	2003	52,623	8,348	15,339	76,310	9,135	1,555	2,610	13,301
	2004	58,191	8,995	17,219	84,405	10,102	1,675	2,930	14,708
	2005	64,383	9,635	19,294	93,313	11,177	1,795	3,283	16,255
%Growth Rate (2001-2005)		10.5	10.7	12.5	10.9	10.5	10.7	12.5	10.9
	(1996-2005)	10.8	12.3	16.3	11.9	11.2	11.9	14.6	11.9

出所：NPC Power Development Program 1996-2005

(4) 図1 連携送電設備計画 (2000年まで)



出所：NPC Power Development Program 1996-2005

(5) 表4 電源/送電連携計画 (2005年まで)

POWER PLANT LINE-UP
WITH LUZON-VISAYAS INTERCONNECTION IN 1997 & MINDANAO IN 2000

YEAR	GRID	MO.	PLANT ADDITION	TYPE	UNIT CAP (MW)	TOTAL CAP (MW)	ANNUAL ADDITION (MW)
1996	LUZON VISAYAS MINDANAO	JUN	BACMAN II - 2	GEO	1x 20	20	270
		JUL	TONGONAN (CEBU)	GEO	-	200	
		JUL	GEN. SANTOS DIESEL	OIL	1x50	50	
1997	LUZ-VIS MINDANAO	JUL	LUZ-VIS INTERCONNECTION	-	-	-	580
		JUL	TONGONAN (Luzon)	GEO	8x 55	440	
		JAN	ZAMBOANGA DIESEL	OIL	2x50	100	
1998	LUZ-VIS MINDANAO	JUL	MINDANAO GEO A	GEO	2x20	40	580
		JUN	MASINLOC I	COAL	1x300	300	
		JAN	MINDANAO GEO B	GEO	4x20	80	
1999	LUZ-VIS MINDANAO	JAN	MINDANAO DIESEL A	OIL	4x50	200	1,640
		MAR	MASINLOC II	COAL	1x300	300	
		JUL	SUAL COAL	COAL	2x500	1000	
2000	L-V-M	JUL	CASECNAN	HYD	-	140	1,872
		JAN	MINDANAO COAL A	COAL	2x100	200	
		JAN	L-V-M INTERCONNECTION	-	-	-	
2001	L-V-M	JAN	NON-CONVENTIONAL	NONC	1x 25	25	1,532
			MT. LABO	GEO	6x 20	120	
			CALTEX-TEXACO COGEN	OIL/NGAS	1x300	300	
			IPP-MECO FIRM CAP	VARIOUS	-	1208	
			MAMBUCAL	GEO	2x 20	40	
			TIRABABAN	HYD	-	29	
			MINDANAO COAL B	COAL	1x150	150	
2002	L-V-M	JAN	GREENFIELD COM.CYCLE	NGAS	-	1200	2,143
			VILLASIGA HEP	HYD	-	32	
			MINDANAO BASELOAD A	-	1x300	300	
2003	L-V-M	JAN	NON-CONVENTIONAL	NONC	1x 25	25	795
			KALAYAAN 3/4 PS	HYD	2x150	300	
			MECO COM.CYCLE	NGAS	-	1500	
			CEBU BASELOAD A	-	1x150	150	
			CEBU PEAKING A	-	2x50	100	
			NEGROS PEAKING A	-	-	-	
2004	L-V-M	JAN	TAGOLOAN HYDRO	HYD	-	68	938
			SAN ROQUE	HYD	-	345	
			CEBU BASELOAD B	-	1x150	150	
			MINDANAO PEAKING A	-	-	150	
2005	L-V-M	JAN	BULANOG-BATANG HYDRO	HYD	-	150	2,234
			NON-CONVENTIONAL	NONC	1x 25	25	
			KANAN HYDRO	HYD	-	113	
			LUZON PEAKING A	-	1x150	150	
			CEBU BASELOAD C	-	1x150	150	
			PANAY PEAKING A	-	1x50	50	
			PULANGUI V	HYD	-	300	
2006	L-V-M	JAN	MINDANAO PEAKING B	-	1x150	150	2,234
			AGBULU	HYD	-	360	
			LUZON PEAKING B	-	-	1050	
			PANAY BASELOAD A	-	2x50	100	
			NEGROS BASELOAD A	-	-	150	
			NEGROS PEAKING B	-	1x50	50	
2007	L-V-M	JAN	AGUS III	HYD	-	224	2,234
			MINDANAO BASELOAD B	-	1x150	150	
			MINDANAO PEAKING C	-	1x150	150	

出所：NPC Power Development Program 1996-2005

(6) 表5 NPC送電線計画 (巨長)

単位: km

地域	電圧	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
ルソン地域	±350kV						429	429	429	429	429	429	429	429	429
	500kV	650	650	650	650	650	650	650	650	1,130	1,130	1,160	1,256	1,447	1,447
	230kV	3,634	3,800	4,032	4,637	4,690	4,720	4,720	4,893	4,947	5,007	5,007	5,007	5,007	5,007
	138kV						48	48	48	48	48	48	48	48	48
	115kV	508	629	659	659	659	659	709	709	709	709	709	709	709	709
	69kV	2,733	3,796	3,948	3,948	3,948	3,948	3,948	3,948	4,227	4,227	4,227	4,227	4,227	4,227
	69kV以下	528	528	528	528	528	528	528	528	528	528	528	528	528	528
	計	8,053	9,403	9,817	10,422	10,475	10,982	11,032	11,205	12,018	12,078	12,108	12,204	12,395	12,395
グィザヤス地域	138kV	820	1,170	1,170	1,249	1,249	1,431	1,431	1,431	1,483	1,549	1,559	1,559	1,559	1,559
	69kV	1,919	2,091	2,122	2,122	2,122	2,122	2,122	2,122	2,176	2,176	2,176	2,176	2,176	2,176
	69kV以下	127	127	127	127	127	127	127	127	127	127	127	127	127	127
	計	2,866	3,388	3,419	3,498	3,498	3,680	3,680	3,680	3,786	3,852	3,862	3,862	3,862	3,862
ミンダナオ地域	±200kV						469	469	469	469	469	469	469	469	469
	138kV	2,333	2,812	2,812	2,998	2,998	2,998	2,998	2,998	3,028	3,028	3,032	3,032	3,032	3,096
	69kV	1,829	2,283	2,489	2,489	2,489	2,489	2,489	2,489	2,518	2,518	2,518	2,633	2,808	2,808
	69kV以下	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
	計	4,262	5,195	5,401	5,587	5,587	6,056	6,056	6,056	6,115	6,115	6,119	6,234	6,409	6,473
フィリピン全体	±350kV						429	429	429	429	429	429	429	429	429
	±200kV						469	469	469	469	469	469	469	469	469
	500kV	650	650	650	650	650	650	650	650	1,130	1,130	1,160	1,256	1,447	1,447
	230kV	3,634	3,800	4,032	4,637	4,690	4,720	4,720	4,893	4,947	5,007	5,007	5,007	5,007	5,007
	138kV	3,153	3,982	3,982	4,247	4,247	4,477	4,477	4,477	4,559	4,625	4,639	4,639	4,639	4,703
	115kV	508	629	659	659	659	659	709	709	709	709	709	709	709	709
	69kV	6,481	8,170	8,559	8,559	8,559	8,559	8,559	8,559	8,921	8,921	8,921	9,036	9,211	9,211
	69kV以下	755	755	755	755	755	755	755	755	755	755	755	755	755	755
	合計	15,181	17,986	18,637	19,507	19,560	20,718	20,768	20,941	21,919	22,045	22,089	22,300	22,666	22,730

出所: NPC Power Development Program 1996-2005

(7) 表6 月別停電発生頻度の推移 ルソングリッド (1983~1994)

	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	計
1983	3	21	16	1	21	8	12	6	10	0	0	0	98
	1	14	8										23
1984	0	0	3	2	0	0	0	0	1	0	0	0	6
1985	0	4	0	0	0	0	1	1	0	1	0	0	7
1986	0	0	0	2	2	8	5	1	0	1	0	0	19
					1								1
1987	0	0	1	6	1	2	5	4	8	9	0	0	36
			1		1	1		1		5			9
1988	3	0	0	1	0	0	2	3	6	10	0	0	25
				1				3	4	5			12
1989	4	0	0	1	0	5	2	2	9	11	29	17	80
	3			1		2	1	1	9	1	5	17	40
1990	27	27	31	28	24	21	5	0	1	3	0	0	167
	22	22	23	1									68
1991	0	0	5	2	0	4	2	1	6	0	10	0	30
1992	6	11	16	24	25	28	25	22	25	28	28	27	265
1993	27	25	31	27	31	30	30	31	29	28	14	1	304
1994	0	0	0	0	0	1	1	1	4	5	5	1	18

出所：NPC Annual Report 1995

(8) 表7 発電電所使用電力と送電損失の推移 NPC (1984~1993)

STATION USE AND TRANSMISSION LOSS
(Percent of Gross Generation)

	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993
PHILIPPINES	8.9	8.6	8.4	7.9	7.7	7.7	7.6	7.2	7.1	6.8
Station Use	4.7	4.9	4.8	4.8	4.4	4.2	4.2	4.0	4.2	4.0
Trans. Loss	4.2	3.7	3.6	3.1	3.3	3.5	3.4	3.2	2.9	2.8
LUZON	9.6	9.1	8.8	8.2	7.8	7.8	7.7	7.2	6.6	6.7
Station Use	4.9	4.9	5.0	5.1	4.6	4.6	4.5	4.2	4.2	4.1
Trans. Loss	4.7	4.2	3.8	3.1	3.2	3.2	3.2	3.0	2.4	2.6
VISAYAS	13.3	12.7	14.0	12.0	12.4	11.6	11.4	10.7	10.3	9.8
Station Use	11.3	10.0	10.7	9.2	9.3	8.4	8.5	7.2	7.1	6.9
Trans. Loss	2.0	2.7	3.3	2.8	3.1	3.2	2.9	3.5	3.2	2.9
CEBU GRID	9.9	9.4	14.0	10.0	11.8	11.1	9.8	8.9	8.6	10.8
Station Use	8.4	7.9	12.5	8.5	10.5	8.4	8.2	6.7	6.8	8.9
Trans. Loss	1.5	1.5	1.5	1.5	1.3	2.0	1.6	2.2	1.8	1.9
NEGROS GRID ¹⁾	20.9	19.7	20.4	17.3	15.5	14.7	12.4	12.4	11.6	10.9
Station Use	20.1	18.2	15.4	12.7	9.3	9.9	8.3	7.0	6.3	6.4
Trans. Loss	0.8	3.5	5.0	4.6	6.2	4.8	4.1	5.4	5.3	4.5
PANAY GRID ¹⁾	8.2	11.9	9.8	8.5	10.1	7.1	12.4			
Station Use	4.1	8.1	6.2	5.7	5.9	5.1	8.3	1/	1/	1/
Trans. Loss	4.1	3.8	3.6	2.8	4.2	2.0	4.1			
LEYTE GRID ²⁾	15.8	13.2	12.3	12.7	12.2	12.0	12.6	11.5	11.4	10.3
Station Use	13.3	10.2	9.0	9.5	8.4	8.9	9.5	8.6	9.1	7.9
Trans. Loss	2.5	3.0	3.3	3.2	3.8	3.1	3.1	2.9	2.3	2.4
BOHOL GRID	17.2	13.3	11.4	9.5	8.7	9.6	9.1	8.3	8.3	10.4
Station Use	9.7	9.1	6.5	5.9	6.9	5.8	5.5	5.0	6.7	7.4
Trans. Loss	7.5	4.2	4.9	3.6	1.8	3.9	3.6	3.3	1.6	3.0
MINDANAO GRID	3.3	4.5	3.8	4.4	4.7	4.8	5.0	5.1	5.2	4.9
Station Use	0.9	3.0	0.8	0.4	0.5	0.5	0.8	0.9	1.6	1.3
Trans. Loss	2.4	1.5	3.0	4.0	4.2	4.3	4.2	4.3	3.6	3.6

¹⁾Negros and Panay Grids interconnected and energized October 17, 1990.

²⁾Reflects Leyte-Samar grid starting 1986.

出所：NPC Annual Report 1994

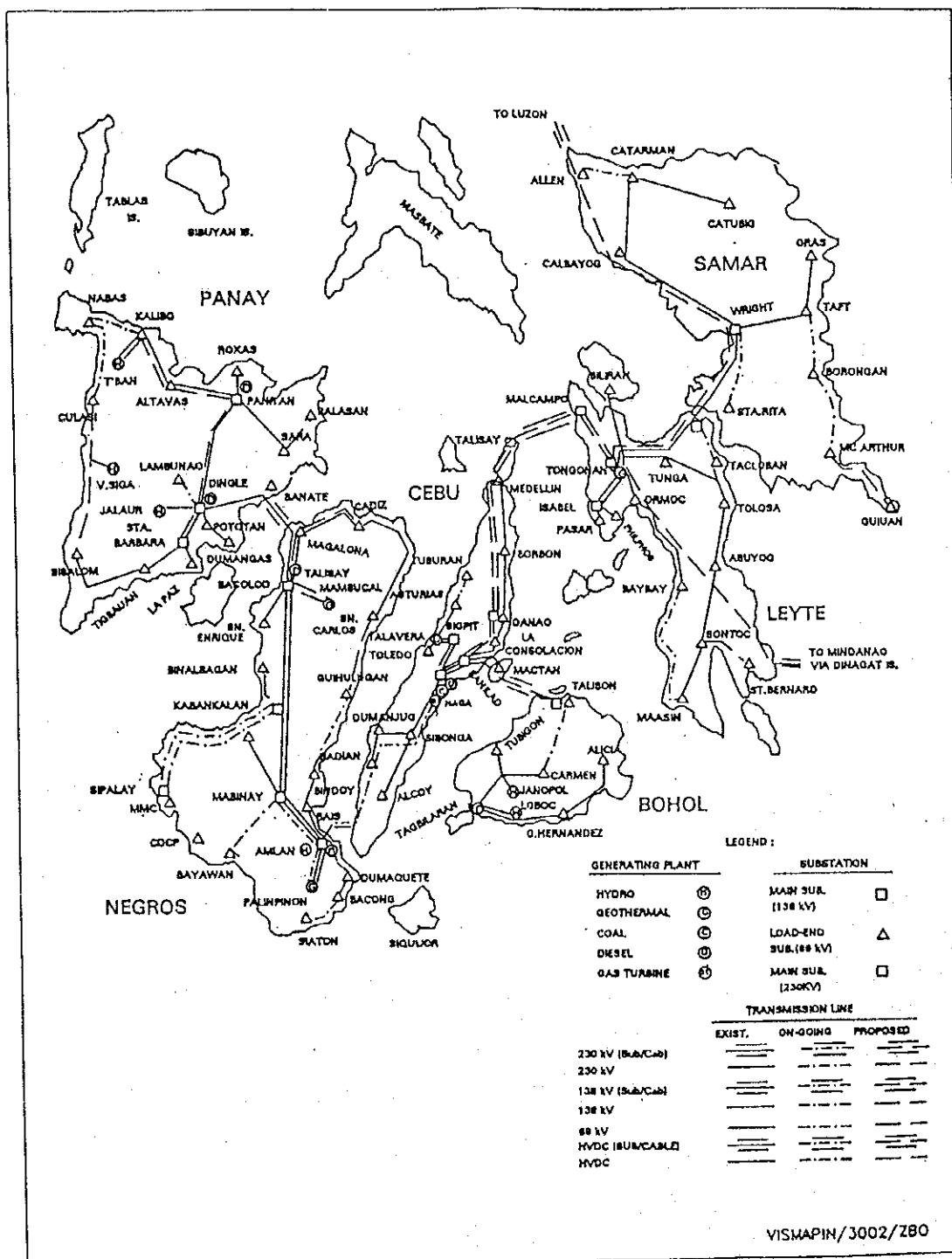
(9) 表8 ビザヤス地域別送電線事故概要

SUMMARY OF LINE OUTAGE CAUSES IN VISAYAS

CAUSES	CEBU		NEGROS		PANAY	
	DUR'N (H) 1/	OCC'S 2/	DUR'N (H)	OCC'S 2/	DUR'N (H)	OCC'S 1/
foreign object	30.4	6	102.4	45	49.8	26
transient line fault	6.7	30	28.0	55	24.2	114
plant system trouble	131.5	129	15.7	7	16.8	43
system trouble	221.5	114	97.2	34	53.1	87
pre-arranged	112.6	22	160.0	27	0.0	0
human error	0.6	1	1.6	3	0.0	0
natural phenomena	41.0	7	85.4	17	65.6	15
customer's sys.fault	7.3	8	25.2	22	2.9	5
TOTAL	551.6	317	515.5	210	212.4	290
	BOHOL		LEYTE-SAMAR		TOTAL	
CAUSES	DUR'N (H)	OCC'S 1/	DUR'N (H)	OCC'S 1/	DUR'N (H)	OCC'S 1/
foreign object	86.1	10	138.1	19	406.8	106
transient line fault	2.5	16	17.0	83	78.5	298
plant system trouble	57.4	32	21.7	13	243.0	224
system trouble	180.9	93	80.0	45	632.8	373
pre-arranged	50.0	5	6.5	10	329.1	64
human error	0.0	0	0.0	0	2.1	4
natural phenomena	106.5	9	3818.4	18	4116.9	66
customer's sys.fault	0.5	3	28.1	60	64.0	98
TOTAL	483.8	168	4109.8	248	5873.1	1233

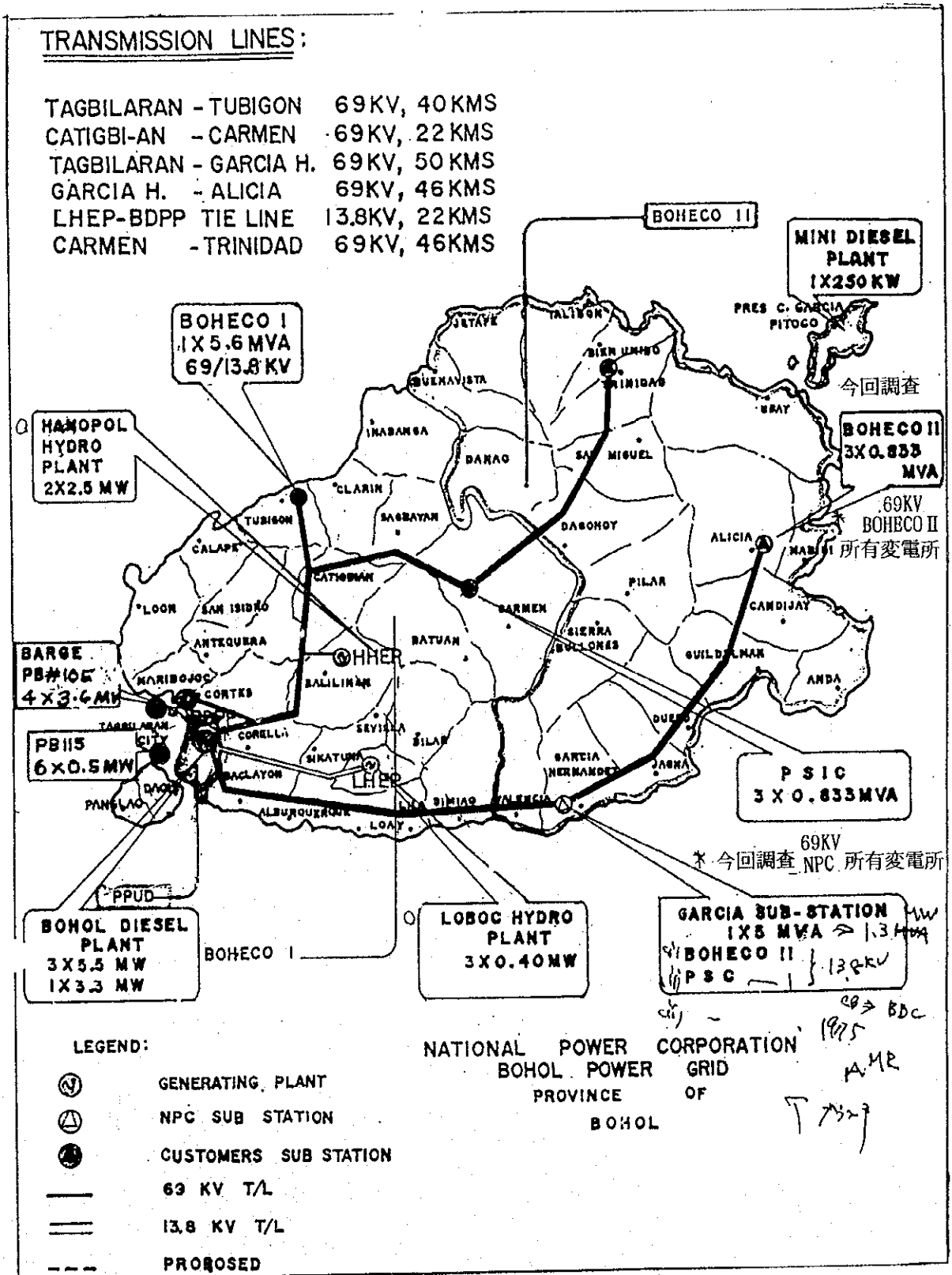
NOTE : 1/ Duration
2/ Number of Occurrences

(10) 図2 ピザヤス地域送電系統計画



出所：NPC Annual Report 1994

(11) 図3 BOHOL島既設送電系統図



出所: BDPP The Bohol Development Power Plan 1995 Jan.

POWER IN ASIA

28 November 1994
NUMBER 163

*The Asian
Electricity Market*

Editor

Frank Gray

Assistant Editor

Niamh Kenny

Production Assistant

Sonia Dulake

Publisher

John McLachlan

Editor-in-Chief

David Hurst

Marketing

Louise Donegan

Subscriptions

Maggie Lutteridge

FINANCIAL TIMES

Published by
Financial Times Newsletters,
126 Jermyn Street,
London SW1Y 4UJ

Telephone

071-411 4414

Telex: 296926 BUSINF G
Telefax: 071-411 4415

Registered Office:
FT Business Enterprises Ltd.
Number One Southwark Bridge
London SE1 9HL, U.K.
Registered No. 980896

© FT Business Enterprises Ltd 1994

Printed by
Artigraf Printing Group Limited
Greenford, Middlesex UB6 7RL

Published twice monthly

Napocor gets set for the 'infernal' voyage to privatisation

The average Filipino probably knows more about electricity than any of his counterparts in Asia. This is not surprising for the Philippines' fragile electricity supply industry has been to hell and back countless times in recent decades. It is now getting ready for the most infernal voyage all — the long, rough ride into full-fledged privatisation.

Each day, newspapers in the republic carry 'power updates' — notices of which communities, suburbs, towns and areas will be subjected to controlled blackouts. The good news is that most of these now occur late at night with little impact on day-to-day life. The bad news is that the country's reserve margins are so narrow, despite an heroic programme to expand power supplies in recent years, that the country's economic recovery programme (5% rise in GDP year-on-year) could still get sidetracked if a major shutdown were to occur and if the new capacity programme were to slow down.

In addition to the power updates, the performance of the state-owned National Power Corp. (Napocor) and the Manila Electric Co. (Meralco), the private-sector company that distributes Napocor's power to Metro Manila, are pored over incessantly by the capital's nine daily newspapers, thereby painting a fingers-crossed picture of a nation hoping that the centre will hold and that the trappings of material prosperity — witness the appalling surfeit of newish (and traffic-jammed) cars in Manila — will continue.

Still, as *Power in Asia* went to press, President Ramos, sometimes known as 'Steady Eddie' for his coolness under pressure, was understood to be considering a proposal to bedeck Manila's Roxas Boulevard with a gaudy, Oxford Street-like, display of Christmas-tree lights to serve as a beacon to investors as to just how far the Republic has come since he took office over two years ago amid some of Asia's worst power blackouts.

Anxiety over power supplies notwithstanding, the undoubted impetus is for Napocor to move to a fully-fledged restructuring and reorganisation that by 2000 could see it looking remarkably as it did

In this issue:

• Delhi pressure/ 5 • Pergau crisis/ 6 • Asian Opportunities/ 8 •

News

11. India: Coal Act changes; Renewables push; Narmada hunger strike; BHEL deals; T-Nadu LNG; Parsons gensets. 12. Pakistan: Biwater mini-hydro; Kot Addu tender; KESC crackdown. 14. Philippines: Partnerships call; Meralco/NPC deal; ABB Bataan link; Quake hits; Limay on line. 15. Malaysia: TNB profits; GE turbines deal. 16. Thailand: COCO EGAT deal; Qatar LNG offer; China link; IPP sweeteners; PEA corporatisation. 19. Laos: ADB hydro. 20. China: Entergy deal; ADB funding; Foreign finance call; T-Gorges funds. 22. Korea: ABB talks. New Zealand: Foreigners stakebuild. Australia: Siemens turbines. 23. Asia Beat.

Capital investment requirements (in millions)

Year	Local P	Constant prices		Total P
		Forex %		
1994	7,887	1,051		27,314
1995	9,575	819		32,495
1996	11,121	987		38,754
1997	14,111	1,316		50,958
1998	13,899	1,903		67,190
1999	16,027	2,000		72,036
2000	18,461	2,535		89,446
2001	18,650	2,798		96,981
2002	18,278	2,340		83,790
2003	16,582	2,066		74,422
2004	14,031	1,065		43,859
2005	12,151	355		22,092
Total	177,509	20,146		740,165

in the 1960s — a power generator responsible only for large hydro schemes, and not a major national company now in charge of producing/acquiring and transmitting nearly all power, but lacking in finance (\$6.5bn by 2000, according to Napocor Chairman Guido Delgado) to keep pace with soaring demand.

According to deregulation scenario, the Philippines will be dominated by independent power producers which would build all new thermal capacity and could buy from Napocor some of its existing thermal power units. Even mini-hydro, if found to be commercially sustainable, would be hived off from Napocor's control. Apart from large hydro, Napocor would also retain responsibility for transmission.

Napocor, under Delgado, who recently took over from Francisco Viray, now the Energy Secretary, is now at an intermediate stage of the restructuring process. It is too early to say 'final stage' since there are still many rough edges in the programme and not a little political opposition to it. But momentum is gathering quickly and a decision is expected soon on the appointment of financial advisers — probably a US rather than UK merchant bank — to prepare the utility's many units for corporatisation, followed by road shows and prospectuses prior to stock market listings.

Senior officials at Napocor, whose headquarters are in Quezon City, 10 km inland from central Manila, see a total of 14 units to be hived off eventually, of which five to seven will be corporatised in 1995 under the Securities Act and the Corporate Code of the Philippines. The process of identifying Napocor's constituent parts and shaping them into sensible operating

units is now going on, and some natural stand-alone units have been identified. It is by no means certain that the 14 units so far identified will be the end of the process. Company officials say that further units could be created once the devolution process gets under way.

The units identified for corporatisation would be under a group called the National Power Corp. Holding Co., embodying corporate planning and treasury and finance. The subsidiaries identified are as follows:

- Luzon/Visayas Transmission Co.
- Mindanao Power Corp.
- Maintenance Engineering Centre Corp.
- Tiwi/Makban Corp.
- Small Power Utilities Group.
- Bataan Complex.
- Geothermal Corp.
- Engineering Corp.
- Metro Manila Thermal Corp.
- Hydro Corp.
- Malaya Complex.
- NPC Aviation.
- NPC Real Estate.
- Caliraya-Botocan, Kalayaan Complex.

The real estate unit could be formally turned into a subsidiary by the end of the year. Its job will be to assess the idle assets of Napocor and examine ways to turn these assets into profitable ventures.

According to Delgado, these companies will have to establish a track record before their shares are offered to the public, a signal that the privatisation process will not happen overnight. It is intended that the blocks will be offered to the AFP Retirement Separation and Benefits System, the Social Security System and the Government Service Insurance Systems. A stock option for employees also will be offered. Delgado is adamant that the programme must go forward (perhaps with variations) because of the need to mobilise \$5.6bn (Ps156bn) by the end of the century to finance 11,600 MW of new capacity. "The amount is mind-boggling and this is the reason the government is increasingly relying on the private sector," he told a recent business conference in Manila recently.

Says Fernando Roxas, a corporate planner, "the government owns 100% of us and a major float of everything will be far too much for the Philippines Stock Exchange. The market could not bear it. Our plan is to move step by step — there will be no fire sale."

Philippines - energy generation mix (GWh)

Year	Oil				Coal		Other Baseload	Total
	Hydro	Geo	Bunker	Dist.	Loc	Imp		
1994	5,369	7,843	15,368	1,445	1,682	961	0	32,668
1995	5,400	8,791	17,027	1,711	2,259	828	0	36,016
1996	5,197	10,658	13,626	1,246	3,474	5,577	0	39,778
1997	5,080	15,687	13,085	835	3,333	7,466	0	45,486
1998	5,080	18,604	11,152	665	3,252	12,652	0	51,405
1999	5,419	18,604	10,684	765	3,252	16,784	3,440	58,948
2000	5,419	18,211	8,460	815	3,252	16,798	13,975	66,930
2001	6,142	18,211	0,676	1,317	3,252	16,816	19,831	75,245
2002	6,305	18,211	10,068	1,705	3,252	16,817	27,279	83,637
2003	6,305	18,211	7,681	1,145	3,252	16,817	38,954	92,545
2004	8,406	18,211	6,982	938	3,252	16,817	46,931	101,537
2005	10,809	18,211	6,218	817	3,252	16,817	55,246	111,372

He said that the scale of the new power programme, were it to be undertaken by a state-owned Napocor, would require substantial tariff rises; a deeply unpopular thing to do given that Napocor's tariffs are already among the highest in Asia (at Ps225/kWh:10 cents/kWh, they are 20% higher than Hong Kong).

The understanding is that some of the smaller units might be sold in their entirety, but that the larger units will be sold off in minority tranches, with the government maintaining titular control until market conditions were right for majority divestiture. Joint ventures also would be sought to spread the risk and operating responsibility and share listings could be sought abroad as well as on the Manila exchange. Public offerings are deemed vital in order to broaden the share ownership as much as possible and not allow the sector to drift into oligopolistic hands. It is likely Manila will want to retain strategic minority stakes, including so-called 'golden shares' to ensure the national interest is protected.

The utility, after all, has a book value of Ps245bn (\$10.4bn). Its net operating revenues were at Ps40.4bn at end-1993, up from Ps37.3bn in 1992, but net income slumped to Ps1.3bn from Ps2.4bn due to the power supply crisis. Net income this year so far has bounced back remarkably, at Ps5.23bn (\$210m) in the first three quarters, underlining the importance of consistent electricity supply and, correspondingly, consistent income from happy users. The company has 14,560 employees, of which 9,450 are in utility operations, 1,418 in engineering and 3,692 in support services.

Napocor's generating capacity stood at 7,974 MW going into the year, up from 6,913 from the year before. Of this, 7,100 MW was utility-owned, while 874 MW was bought-in from independent power producers, a figure that will have more than doubled by the end of this year, with new additions. Gross generation was 26,614 GWh, of which Napocor plants generated 23,806

GWh. The Napocor capacity breakdown in GWh was oil 11,138, hydro 4,895, geothermal 5,644, coal 1,977 and small islands 152. Non-NPC units totalled 2,808 GWh, of which 2,432 came from oil, 88 from hydro and 288 from geothermal. System peak demand was 4,824 MW, of which Luzon's was 3,743 MW, Visayas 512 MW and Mindanao 691 MW.

Analysts acknowledge that the privatisation task will be formidable and not always tidy, but they point out that the Philippines is probably the best-placed of all Asian countries to carry out the programme reasonably close to target. The Philippines has been there before, of course. For example, Meralco was both a generator (oil-fired) and distributor before then-president Marcos in the early 1970s all but nationalised the company, taking its generation capacity and putting it under Napocor, itself a merger of many regional utilities, and keeping the distribution company as state-controlled entity.

It took Marcos' ouster in 1986 to set the stage for Meralco's return — but only as a distributor — to the private sector under its previous owners, the Lopez family. The concept of private power generation, under build, operate, transfer (BOT) was introduced by Corazon Aquino in the late 1980s, and this now looks like forming the cornerstone of all new power generation in the early part of the next century. The Philippines, unlike most of the rest of Asia, save China, has actual hands-on experience with BOT schemes, notably through the operations of Hopewell Holdings of Hong Kong and Enron Power Development of the US.

Several fistfulls of IPP projects are now under construction or in advanced negotiation in the Philippines. As Delgado noted recently, the private sector will supply 57% (5,991 MW) of the country's total power by 2000 through various BOT schemes. Napocor, by that time, will be responsible for 43% (4,588 MW), a huge drop from 82% in 1982 and 65% next year.

Capacity additions (MW)

Year	Hydro	GEO	Coal	Other Baseload	Diesel	GT	CC	Total
1994	40	163	—	—	555	—	90	848
1995	—	60	300	—	100	—	—	460
1996	—	190	1000	—	11	—	—	1201
1997	—	675	300	—	6	—	—	981
1998	—	395	500	—	11	200	—	1106
1999	380	—	700	600	6	100	—	1786
2000	—	—	—	1800	6	—	300	2106
2001	224	—	—	900	—	200	600	1924
2002	45	—	—	1200	—	100	600	1945
2003	—	—	—	2100	—	100	—	2200
2004	563	—	—	1500	—	—	300	2363
20005	620	—	—	1500	—	100	300	2520
Total	1872	1673	2800	9600	988	930	2835	20698

The speed of the BOT programme has been so swift that at end-1994 a total of 2,063 MW of independent capacity is now on line, of which 795 MW have come on line in the last year. Hopewell Holdings, with 310 MW at Navotas, is a significant player as is Enron, with 241 MW. In addition, a further 3,085 MW is under negotiation or implementation, again with 1,700 MW to come from Hopewell. Filipino know-how is also increasingly present in the BOT phenomenon with such companies as Alsons, Salcon, Miescor, First Private Power Corp. and Magellan Utilities all building small to medium-sized independent power schemes.

Napocor makes no bones about moving out of the thermal power business. Its portfolio shows 1,111 MW of capacity under construction or planned by 1998, the most immediate of which are 120 MW of geothermal at the Bacman sites in Sorsogon and 91 MW of geothermal at Maibarara in Laguna, which come on line by early 1995. This leaves 900 MW of coal-fired capacity, notably 300 MW at Calaca, Batangas, and 2 x 300 MW at Masinloc in Zambales. The second contract for Masinloc has not been awarded yet, which means that Napocor's last thermal unit could be Masinloc I, scheduled to go on line in 1997, by which time a deal might already have been struck to float it into the private sector.

A major component of the privatisation programme at the turn of the century is gas-fired generation, the fuel for which would come from the high-potential Palawan island reserves. A Napocor official had high hopes for gas-fired generation, now not a factor in the Philippines picture. But he cautioned that a firm, long-term supply that would guarantee at least 3,000 MW of reliable capacity would be needed if gas were to be a viable option in power generation. An anomaly, argues Congressman Dante Tinga, is

that the privatisation process is gathering steam in the absence of legislative changes. In a recent debate, he noted that presidential decree no. 40 (a Marcos-era hangover) gives Napocor the sole right to generate power and is still in effect. On the other hand, the implementing rules of Executive Order 215 (from the Aquino era), which allows for BOT by independent operators, have not yet been finalised (despite the fact that they have been effectively bypassed in practice).

A question that has also arisen is what happens to BOT projects negotiated with a company that in a few years will no longer be there to receive the plants when the term of the BOT contract expires and they are to be handed over to the utility from the private sector owner.

Napocor's answer is that BOT schemes can be renegotiated into BOO (build, own, operate) contracts, in which the sponsor is the owner in perpetuity or, at least, free to sell it to another operator. It sounds simple, but observers say it could lead to some difficulties with existing BOT contracts. Most of the private sector operations are BOT, except for some BOO geothermals being implemented by Philippines National Oil Co. in Leyte and a few diesel and barge plants involving Edison Global and East Asia Power Corp. among others.

When asked recently how he felt about supervising a disintegration process, Delgado said: "I know this can be a very emotional issue. But on our part, we should be able to look beyond ourselves, and do what is good for the future, what is good for the country."

"We are working for the government and we will have to address our problems squarely. As far as my mandate is concerned, I would like to get the best for whatever this company has."

• *Next week: Meralco*

Meralco: The company that likes to play hardball

Meralco, the greater Manila electricity distribution company, one of the largest private sector companies in the Philippines, entered its 91st year of operations this year angry and hell bent on making a decent profit.

It appears to be ending its year on the right note, with net income having pounded ahead by 121.2% for the third quarter (Sept. 30) compared with the same period last year. This means a net income for the period of P1,096m, up from P496m. The nine-month net so far is up 135% to P2,769.9m (\$114.4m) against P1,178.4m. Kilowatt hour sales stood at 3,791m this year against 3,167m kWh logged in the same period in 1993.

The spectacular rise was due to tariff increases and the emergence, for the first time in years, of reliable electricity supplies from the country's national generating utility, Napocor. As the state-owned Napocor goes so goes Meralco, and that is one reason why, windfall profits notwithstanding, the distributor, with 2.43m customers, is still angry. For the time being at least, Meralco is still bound to lift all its electricity from Napocor, until lately not the most reliable supplier.

As is now well known, Napocor, after the direct intervention of President Ramos under his period of emergency powers, sharply boosted installed capacity through an aggressive BOT programme of private sector fast-track power units and barge mounted generators.

As the Philippines largest distributor, Meralco is less than happy, for it is still having to exercise a brownout regime, albeit most of the power cuts are taking place late at night.

Each day, the distributor receives a system operations report showing the net reserves for the noon, afternoon, and evening peaks. They are invariably narrow, usually just over 100 MW, depending on time of day (often less in the critical evening period) which usually but not always means there will be few brownouts.

The utility is grateful at the strides that have taken place under Ramos — the company's president, Manuel Lopez, usually eschews compliments for the country's leaders — but much more work will have to be done to ensure safer margins.

Says Rodolfo Quetua, senior assistant V-P, utility economics division: "The problem is peaking plants being used for base load. More base load capacity is needed. As a result of this, we pay 20 centavos/kWh to Napocor. We could save 35% if there was adequate base-load capacity properly used. Peaking capacity used for base load is always more expensive."

Meralco's frustrations with Napocor are historic. Until the late Philippines strongman Ferdinand Marcos declared martial law in 1971, Meralco was one of many generators/distributors in the Philippines. It was a private sector company until the Marcos government wrestled control away from the Lopez family, whose scions were two brothers, Eugenio and Fernando. Marcos in effect nationalised Meralco under a government foundation, but not before stripping it of its oil-fired power stations, which were transferred to Napocor, then a company solely responsible for hydropower generation.

A total of 99.8% of all shares were put into a government foundation, and it was only in 1990, four years after Marcos' ouster, that the sequestered shares were able to be freed and put on the market with the help of Baring Bros. of the UK. The company and its parent, the First Philippine Holdings Corp., are now busily traded companies on the Manila stock exchange, with the Lopez family firmly back in the driving seat.

The two brothers took control of Meralco from its American owners in an aggressive takeover manoeuvre in the 1960s, entering the power sector from a business base in sugar planting-milling and through ownership of the Manila Chronicle and the ABS-CBN Broadcasting Corp. The present day family, through Benpres Holdings, has investments in the Philippine Commercial International Bank and recently put up International Telecommunications Inc.

The company's dislike of Marcos is understandable, but its invective also has been turned on his successor, Corazon Aquino, who took power after a bloodless coup in 1986. The anger at her stems from her decision to mothball the 620 MW Bataan nuclear power project amid allegations that Marcos was bribed by Westinghouse of the US to win the deal (the US court case between Manila and Westinghouse is under appeal in New Jersey, the first case, concluded last year finding finding evidence for such claims to be not proved).

One school of thought is that the plant should be properly commissioned as a nuclear plant — "after all, our engineers helped build that plant," barked one official. "Now they are talking about making it gas-fired. What is the point of piping gas from Manila across the bay to the plant, then taking the electricity back."

The anger against Aquino is amplified with the observation that, having mothballed it, she took no steps to create a conventional power programme to take up the slack, even abolishing the Department of Energy, which she thought was a hotbed of Marcos cronyism.

It was under Marcos that her husband, Ninoy, was assassinated after returning from exile in the US to mount political opposition to Marcos. Ninoy's widow's lack of decision contributed to Manila's power crunch in the late 1980s and lasted up until earlier this year.

Does this mean that Meralco wants to resume power generation? No, says Quetua. Such a move would be capital-intensive and also would change the company's charter. But what Meralco has done is form strategic minority partnerships with independent power generators. An example of this is the 215 MW diesel-fired Baung plant, which was switched on on August 20. The plant is owned by First Private Power Corp, in which Meralco has a 40% stake, and First Philippine Holdings Corp., PCI Capital Corp and J.G. Summit each with a 20% stake. Power from the plant is sold to Napocor which, in turn, sells it to Meralco to buttress its greater Manila power distribution.

With the Philippines dash into private power generation and the proposed downsizing of Napocor to mainly a hydropower generator and national transmission company, more moves like Baung are being considered.

To this end, Napocor and Meralco recently signed a hard-fought, 10-year power sales contract, which should boost Meralco's customer base and profitability. The contract is in effect on January 1.

The agreement means Meralco must buy from Napocor an average of 2,971 MW of electricity a day in 1995, an amount that will rise to 3,301 MW in 2001 and 3,604 MW in 2005 (although analysts point out that Napocor may well be a vastly changed company by then with most of the country's generation coming from the private sector (*PIA 165, November 28*)).

Napocor will have to offer discounts to Meralco if the generator fails to provide the contracted power levels. A stumbling block was a dispute over the mix of power it would buy from Napocor and independent power generators. Under the accord, Meralco can buy up to 600 MW from IPPs with which the utility has already signed contracts, until 1999. Meralco also can source an additional 100 MW from private firms during peak periods and in the event of a Napocor shortfall.

All restrictions on buying directly from IPPs will be lifted in 2000 providing Meralco continues to purchase 3,600 MW from Napocor.

The move is significant in that it effectively ends Napocor's monopoly over power generation, although in fact, with BOT schemes abounding in the Philippines this is almost a *fait accompli* anyway, although Napocor intends to retain control over most transmission by the time its own privatisation and restructuring are completed.

Meralco's franchise area

Area Served (sq. km.)	9,327.5
Cities	11
Municipalities	100
Population (million)	14.7
Electrified households (million)	2.7
Percent electrification level	91.5
Customers	2,297,082
kWh sales (000 MW)	12,250.7
kWh purchased (000 MW)	14,569.9
Percent to NPC sales in Luzon	78.4
Percent to total NPC sales	59.01
Peak load (MW)	2,398

Source: Meralco

For Napocor, the deal gives it a guaranteed income, the funds from which will be used to support the company's remaining capital investments in near-term power generation, such as installation of 1,700 MW of coal-fired capacity.

Meralco's customer base will grow because Napocor will cease supplying power direct to 32 industrial users in Meralco's franchise area. This facility will be terminated at end-1995, when Meralco takes over.

The deal looks good all around. The growth in electricity demand means that Meralco will always need its contracted liftings from Napocor. Economic growth is predicted to be between 5%-6.5% for the next year and similar figures should obtain for the rest of the decade.

Despite this, there are other day-to-day concerns, among them the utility's high system losses. These have been eased through a programme of new primary lines, of which 155 km were added last year. The losses, at 15.59% in 1993, have now eased to 14.8% so far this year, of which 4.8% are theft and 10% technical. ("They were only 9% overall in the late 1970s," spluttered a spokesman.)

Government help is on the way with the drafting of legislation by both houses of the Philippines' US-style congress, which will impose heavy penalties on power thieves. The legislation calls for heavy fines of up to P100,000 for power theft.

The annual national loss is estimated at 833m kWh, equivalent to P1.4bn in greater Manila alone. The legislation will make it unlawful for any person to tap, make or cause to be made, any connection with overhead lines, service drop or other electric service wires, without previous authority or consent of the private electric utility or co-operative concerned.

The measure grants private electric companies and co-operatives peremptory authority to disconnect electric service in cases where the violation is "*en flagrante delicto*" — where the culprit is caught in the act.

Private power utilities are required to reduce their system losses gradually from around 15% to 9%, while the co-operatives are required to cut theirs from 24% to 14% within three years of the law coming into effect.

Penalties include imprisonment from 10 years to life in the case of multiple convictions and up to P100,000 in fines at the discretion of the courts.

"We've been campaigning for this for a long time," said a spokesman. "The new law, plus an aggressive power generation/transmission programme, should be a sure signpost to future profitability."

*Next issue: Rural Electrification

Is India's IPP programme set for a sea change?

India's drive into independent power production is one of the most closely-watched economic events in all Asia. But the emergence of heavyweight multinational power groups as potential equity holders in private power schemes suggests that the name of the game is about to change, resulting in less reliance on hard-fought sovereign guarantees and more on the ability to raise debt based on their own balance sheets.

Ashok Mubayi, M-D of New Delhi's Kalinga Power Co., addressed this potential 'sea change' in India's turbulent power development programme in a recent address before the *Financial Times World Electricity Conference* in London.

India's power development programme traditionally has been marked by ambitious targets set but not met, said Ashok Mubayi of Kalinga Power. Despite that, there have been spectacular achievements, particularly in the early days of independence in 1947. Since then, capacity, under centralised planning, has been boosted from 1,700 MW to 76,000 MW, and 75% of India's 550,000 villages are electrified, an incalculable rise since the figure was close to zero in 1947.

"India, once a basket case, now exports foodgrains, thanks in large measure to electricity making widespread irrigation possible," said Mubayi in his address. Cumulatively, however, the country's power additions have fallen progressively further behind target as each national five-year plan has been undertaken under the umbrella of centralised planning.

"During the last seven five-year plans, nearly 40 of the 47 years in which such plans been in operation, there have been severe slippages or failure to achieve targets," he told the recent *FT* conference. The slippage had varied from 2.5% to over 50% in that period, and it was not till the later 1980s that construction schedules began to be taken seriously, at which time the delay percentage fell from 27.7% at the end of the sixth plan (1985) to 2.5% when the seventh plan targets for installation of new capacity were exceeded.

That pleasant hiccup notwithstanding, the country has entered the 1990s in a huge power supply deficit, and this has led to a burst of interest in independent power projects (IPPs), a concept which, as Mubayi points out, appears to be undergoing change only just as a framework for foreign investors is being put into place.

Mubayi noted that total capacity was now 76,718 MW, of which 54,347 MW is of thermal capacity (mostly coal) and 20,365 MW of hydro, 2,005 MW of nuclear. All of these are in the state sector, for the most part supplied by financially troubled state electricity boards. A total of 2,936 MW is supplied from the private sector, such as the Tata group, CESC of Calcutta and BSEB of Bombay.

A 6.5% growth rate in demand is expected over the next decade. "At this rate, by 2005, the country's capacity would have to be doubled ... to about 150,000 MW," Mubayi observed.

Only 1,000 MW per year

"This contemplates a capacity addition of about 7,000 MW continuously for the next ten years. Neither the Indian government nor all the financial institutions in India can hope to put together much more than a fraction of this requirement.

"Analysts ... have placed the capacity of Indian financial institutions at about 1,000 MW per year," he said, hence the drive into the private sector as a source of funding.

What progress has been made on actually closing deals in the privatisation programme? Not much, according to Mubayi.

To date, three to four power projects have advanced to within hailing distance of financial closure, roughly the same as last spring. Two to three may make it by January, and construction could start on about 1,600 MW of thermal capacity — three years after the initial proposals were made and MOUs signed, he said.

Energisation Status

Region	Potential	To date	%
Luzon	3,062,240	1,912,666	62
Vis's	1,940,871	819,293	42
M'd'ao	2,025,120	544,122	42
Total	7,028,231	3,576,081	51
Meralco	159,338	159,338	100
Gr. Total	7,187,569	3,735,419	52

Source: NEA

• Philippines/Policy

Plans to light the countryside

The link between rural development and increased electricity supply is being strengthened in the Philippines as the government presses ahead with its plans to break up the National Power Corp. and to open the doors to more independent power generation. As part of this process it is committed to strengthening the more than 100 co-operative power distributors, which are responsible for much of the rural distribution of electricity.

The restructuring of the NPC in favour of more independent power generation and decentralised distribution to the end user is a central plank in President Ramos' new energy programme. As far as the rural areas of the country are concerned — the Philippines population is nearly 70m — the government, through the National Electrification Administration, has produced a Philippine Electrification Programme (Medium Term). Its purpose is to concentrate on ways to boost power supplies to townships and rural communities, mainly through the country's 119 regional distribution co-operatives.

Recent government figures show that 51% of rural Philippines is supplied with electricity from the co-operatives. This comprises 22,000 towns and 1,339 municipalities. This is a vast improvement from the 22.9% figure that obtained in the 1960s, but the government is anxious to boost the figure further as part of its economic recovery programme.

Last year more than 100,000 km of power lines were installed through the co-operatives' networks. NEA figures indicate that the EC peak load for 1993 reached 1,100 GW compared with the 1992 peak load of 900 GW. This is expected to have increased by the time 1994 figures are tabulated.

According to NEA figures, the highest percentage of connections (62%) are in Luzon province, which is the country's industrial heartland, with the two other principle regions, Visayas and Mindanao each at 42%.

Luzon is divided into five regions, served by 55 co-operatives. Not surprisingly, the largest of these is the late strongman Ferdinand Marcos own back garden in Ilocos Norte, where there is a 72% connection ratio (451,000 of 671,000 potential customers). In Luzon, the total connections are 1.91m of a potential 3.06m.

Because of the smaller population in the other two regions, the customer potential is less. In Visayas, a total of 819,000 connections had been made by late last year against a potential of 1.94m, while in Mindanao, the connection level stood at 844,000 of a potential total of 2.02m.

According to the government's medium-term plan, the following have been identified as the NEA's goals for 2000.

- To energize the remaining 74 municipalities within the coverage area of the rural co-operatives (ECs).
- To light up 80% of all townships by 2000.
- To increase the load capacity of the ECs by 865 megavolt amperes (MVA).
- To help the EC's advance the quality of their service.
- To improve the NEA's financial viability.

According to the co-operatives, turnover generated through August stood at P7.78bn, suggesting the full-year figures for 1993 of P11m would be matched or exceeded.

Not unlike other countries in the region, bill collection is a big problem, but much progress is being claimed.

According to the NEA, 100 of the 119 ECs have adopted computerised billing and collection. A \$8.2m grant from the US Aid agency has gone for the purchase of 600 sets of computer hardware and software.

• Singapore/Contract

£28m contract for BICC

BICC Cables' Supertension Cables has secured a £38m power cable system contract from the Public Utilities Board (PUB) of Singapore. The contract is to supply and install 400 kV (PPL) polypropylene paper laminated cable and associated accessories.

Also included in the contract is a 238 kV fluid filled cable system. All cables will be manufactured in the UK. Work on the installation of the cables in Singapore, which will provide further reinforcement of the Island's transmission system, will begin early in 1996 and is expected to be completed midway through 1997. BICC Cables has supplied the PUB with more than £250m of cable and related products over the past 10 years.



FINANCIAL TIMES
Energy Publishing

16 October 1995
Issue No. 187

Editor

Frank Gray

Consulting Editor

Niamh Kenny

Production Assistant

Sonia Dulake

Publisher

David Hurst

Marketing

Roberto Chiarotti
0171-896 2252

Subscriptions

Maggie Lutteridge
0171-896 2292

Editorial Office
Maple House
149 Tottenham Court Road,
London W1P 9LL

Telephone

0171-896 2222

Telex: 0171-896 2275

Published every two weeks
Annual subscription £595
(Rest of the world) £620 (\$930)

Published by
FT Energy Publishing
a division of
Pearson Professional Ltd
Registered Office
Maple House
149 Tottenham Court Road,
London W1P 9LL
Registered Number 2970324

© Pearson Professional Ltd. 1995

Manila keeps nerve despite privatisation complexities

Within a month, one of five short-listed consultancy firms will be selected to advise the Philippines government on the privatisation of its state utility, the National Power Corp.

This will be the latest important step in the process to deregulate the Philippines infrastructure sector to bring the provision of certain key services more into line with their costs while, at the same time, ensuring that those costs are kept low through increased competition.

This was outlined last week in a hard-hitting speech by Roberto de Ocampo, the Philippines Finance Minister, who was speaking to delegates at a seminar at the IMF/World Bank's annual general meeting in Washington DC.

De Ocampo stressed that the privatisation process was not proving easy and that it had to be handled on a step-by-step basis with the assets of NPC clearly identified and packaged in such a way that they would be attractive to the private sector.

The reasons for focussing on the power sector for deregulation were clear. An aggressive programme to boost power supplies was already well under way by virtue of the country's independent power programme. In step with this was the need to bring the NPC up to speed through a gradual devolution of most of its assets into the private sector. An IPP programme could not succeed without the additional streamlining of the state power sector itself to ensure eventual compatibility between the two.

The underlying theme is the government's desire to reach newly industrialised country status by 2000, which it can only do by reducing its balance of payments deficits, boosting production, exports and reserves and broadening the capacity of its capital markets, he said. Economic growth stood at 5.1% last year and looked like moving ahead by another 5.2% this year. "Government is no longer the engine for growth in our country," said de Ocampo. "Now it is the private sector that must provide the growth."

His remarks coincided with an announcement in Manila that the Committee on Privatisation (CoP) had approved the selling of NPC units to the private sector. According to Guido Delgado, NPC

In this issue:

• Philippines/1 • WB report/5 • Enron talks/8 • Asian Opportunities/9 •

NEWS

11. India: Monsoon flop flap; Mangalore project; Kashmir restart; Bihar sackings. 12. Pakistan: Investment outlook; Natgrid power deal; WAPDA results; Brotherhood contract. 14. Bhutan: ADB rural power; Hydropower deal. Bangladesh: New energy policy. 15. Nepal: Arun final 'no'. Malaysia: Tenaga restructures; Substations award; Penang ire. 16. Philippines: Tariffs snookered. 17. Indonesia: Ewbank helps; Subsidiary floats; Sumatra P-line; Arun doubts. 19. Thailand: EGAT hydro deal; IPP delay; EGAT profits; MEA makes move. 21. Cambodia: WB power loan. China: Doors open scheme; Renewable push. 22. Japan: LNG shipment; Utilities cut rates; N-safety panel; Tomen, PGE team; Mitsui collaboration. 24. Asia Beat

Philippine Private Power Projects
(As of 6 April 1995)

Under Implementation

Project Name	Proponent	Type	Capacity (MW)	Fuel	Comm'l Operation
1. Bataan EPZA Diesel Plant	Edison Global (HongKong)	BOO	58	Bunker C	6/30/94 (Partial)
2. BACMAN Binary Geo. Plant	ORMAT Inc. (USA)	BTO	15.73	Geo. Steam	1995
3. Cavite EPZA Diesel Plant	Magellan Cogeneration Utilities (Phil.)	BOO	63	Bunker C	6/30/95
4. Ambuklao Hydro Power Plant	Miescor (Phil.)	ROL	75	Hydro	1st Qtr. '95
5. Pagbilao, Quezon Coal-Fired Thermal Power Plant	Hopewell Energy Int'l Ltd. (HongKong)	BOT	700	Coal	Unit 1 6/95 Unit 2 1/96
6. Tongonan, Leyte Geothermal Power Plant	PNOC-EDC (Phil.)	BOO	200 (Cebu) 400 (Luzon)	Geo. Steam	1996 1997
7. Sual, Pangasinan Coal-Fired Thermal Power Plant	Hopewell Holdings Ltd. (HongKong)	BOT	1000	Coal	1999
8. Malaya Thermal Plant 1 & 2	Korea Elect. Power Co. (South Korea)	ROM	650	Bunker C	1995

president, the utility will break up its operations into different units and operate them for two years before full privatisation through the entry of strategic partners and sale of shares to the public.

It is understood by observers that the intention, subject to change, is to create four clusters of power plants, the power transmission system, engineering services and property holdings.

Other officials say that the clusterisation process may involve more groupings. De Ocampo said, in an aside, that the timetable of the privatisation policy depended on the country's extensive transmission connection scheme, now under way and aimed at linking up Luzon, via Leyte, with Mindanao.

According to specialists, a spur cable would connect Leyte with Cebu, itself already connected via subsea cable with Negros and Panay.

The 32 km Leyte-Cebu link would go on line by next year, followed by the 23 km Luzon-Leyte line in 1997, after which would come the 50 km Leyte-Mindanao cable.

In the space of a few years, Philippines has ceased being Asia's basketcase in terms of poor power supplies. Its fast-track programme has led to the creation and operation of 22 independent power projects. A further eight are under implementation and another 14 are being prepared for bidding.

Perhaps significantly, one of these is the controversial 1,200 MW Batangas gas-fired power station complex, awarded last spring to Gordon Wu's CEPA group of Hong Kong, but later withdrawn from him because of his partner, Mitsubishi Heavy Industry's alleged close technological links with Westinghouse of the US. Westinghouse is a banned company in the power sector because of its alleged illegal links with the now-disgraced regime of Ferdinand Marcos, for which, in the mid-1970s, it won a contract to build a now-mothballed 620 MW nuclear power station at Bataan.

The suspension of the contract to CEPA sent a brief ripple of worry through the foreign investment community, and CEPA/MHI spent most of the summer appealing to NPC to reconsider as well as martialling political support.

As of last week, the NPC was considering a further deferral in its plans to rebid the project (without CEPA) pending a congressional hearing on the case. The rebidding had been set for October 26. MHI's argument is that its technology, at one time sourced to Westinghouse, is now fully owned by MHI with no revenues from the sale of turbines for Batangas going to Westinghouse.

That hiccup aside — Batangas would be the Philippines first gas-fired independent power station and would use new offshore reserves for the first time — the privatisation programme is moving ahead on many fronts.

Philippine Private Power Projects
(As of 6 April 1995)

Completed Projects

Project Name	Proponent	Type	Capacity (MW)	Fuel	Comm'l Operation
1. Navotas Gas Turbine 1-3 (HongKong)	Hopewell Holdings Ltd.	BOT	210	Diesel	1/15/91
2. Benguet Province Mini-Hydro (Phil.)	Hydro Elect. Dev. Corp.	BOO	22	Hydro	6/92
3. Subic Zambales Diesel Power Plant I	Enron Power Corp. (USA)	ROL	28	Bunker C	1/18/93
4. Toledo Cebu Coal Thermal Plant	Atlas Consolidated Mining & Dev. Corp. (Phil)	ECA	55	Coal	2/93
5. Navotas Gas Turbine 4	Hopewell Energy Int'l Ltd. (HongKong)	BOT	100	Diesel	3/30/94
6. Limay, Bataan Combined Cycle Gas Turbine Power Plant "Block A"	ABB/Marubeni/Kawasaki Consortium (Swiss/Japan)	BTO	210 90	Diesel	SC 4/93 CC 10/94
7. Gas Turbine Power Barges	Hopewell Tileman Ltd.	ROM	270	Diesel	1st Qtr. '93
8. Clark Air Base Diesel Plant	ELECTROBUS (Phil.)	ROM	50	Diesel	1st Sem. '93
9. Pinamucan, Batangas Diesel Power Plant	ENRON Power Corp. (USA)	BOT	105	Bunker C	7/93
10. Iligan City Diesel Plant I	ALSONS/Tomen (Phil./Japan)	BOT	58	Bunker C	7/31/93
11. Binga Hydro Power Plant	Chiang Jiang Energy Corp. (China)	ROL	100	Hydro	8/93
12. Calaca Batangas Diesel Power Barges	Far East Levingston (Singapore)	OL	90	Bunker C	9/93
13. Limay, Bataan Combined Cycle Gas Turbine Power Plant "Block B"	ABB/Marubeni/Kawasaki Consortium (Swiss/Japan)	BTO	210 90	Diesel	SC 11/93 CC 1/95
14. Iligan City Diesel Plant II	ALSONS/Tomen (Phil./Japan)	BOT	40	Bunker C	12/93
15. MAKBAN Binary Geo. Plant	ORMAT Inc. (USA)	BTO	15.73	Geo. Steam	3/94
16. Subic Zambales Diesel Plant	ENRON Power (USA)	BOT	108	Bunker C	3/94
17. NAGA Thermal Plant Complex	SALCON (Phil.)	ROM	203	Coal/Diesel	4/94
18. Mindanao Diesel Power Barges	Mitsui/BWES (Japan/Denmark)	BTO	2 x 100	Bunker C	Unit I 4/94 Unit II 7/94
19. North Harbor Diesel Barges	Far East Levingston (Singapore)	OL	90	Bunker C	9/1/94
20. Navotas Diesel Power Barge	Van Der Horst Ltd. (Singapore)	OL	120	Bunker C	10/94
21. Engineering Island Power Barge	Sabah Shipyard SDN, BHD (Malaysia)	OL	100	Naptha	11/94
22. Bauang, La Union Diesel Power Plant	First Private Power Corp. (Philis.)	BOT	215	Bunker C	2/95

Philippine Private Power Projects
(As of 6 April 1995)

Projects for Private Power Participation

Project Name	Status	Type	Capacity (MW)	Fuel	Comm'l Operation
1. Gen. Santos Diesel Power Plant	Pre-bid conference: Jan 5, 1995. Bidding: April 5, 1995	BOO	50	Bunker C	July 1996
2. Bataan Thermal Power Plant	Preparation of bidding documents underway	ROM	225	Hi-Vis	1996
3. Zamboanga Diesel Power Plant	Pre-bid conference: Jan 5, 1995; Bidding: April 5, 1995	BOO	100	Bunker C	01/97
4. Small Hydro Projects (First Priority)	Re-Bidding completed Dec. 1, 1994. Bid Proposals under evaluation.	BOT	Various (296)	Hydro	1998
5. Masinloc I Coal Thermal Plant	For Bidding: To be announced	OM	300	Coal	1998
6. Mindanao Coal-Fired Thermal Power Plant Project	For Re-Bidding Bidding Date: Apr. 28, 1995	BOT	200	Coal	12/99
7. Panay Coal-Fired Power Plant	For Bidding: To be announced	BOO	2 x 50	Coal	2000
8. CALTEX/TEXACO Cogeneration	Under negotiation	BOO	300	Bunker C	2000
9. Natural Gas Projects *	For Bidding: Apr. 18, 1995	BOT	1,200	Natural Gas	2000
10. Mindanao Coal II Power Plant	For Bidding: To be announced	BOO	150	Coal	2000
11. Bulanog-Batang HE Plant	For Bidding: To be announced	BOT	150	Hydro	2003
12. Casacnan HE Plant	PPA under negotiation with NIA	BOT	140	Hydro	2004
13. San Roque HE Plant	For Bidding: To be announced	BOT	390	Hydro	2005
14. Calaca I Coal Thermal Plant	For Bidding: To be announced	ROM	300	Coal	
* Now under rebid					
BOT - Build-Operate-Transfer; BTO - Build-Transfer-Operate; BOO - Build-Own-Operate; ROL - Rehabilitate-Operate-Lease; ROM - Rehabilitate-Operate-Maintain; OL - Operate-Lease ECA - Energy Conversion Agreement;					

According to Peregrine Investments of Hong Kong, in its most recent country report, the passage in 1990 of the BOT Act paved the way for the creation of an independent power programme, buttressed by climbing investments and providing relief to the strapped state treasury.

Since then, the country has devised an ingenious and at times bizarre array of BOT (build, operate, transfer) facilities with which to attract independent power development.

These bear such acronyms as BOL (build, operate, lease), BLOT (build, lease, own, transfer), DOT (develop, own, transfer) and ROT (rehabilitate, own, transfer). Said one wag, not

only has the Philippines become Asia's leading example of IPP projects, it has also become the most amusing.

The government has also set up a \$500m private sector infrastructure development fund, based on a World Bank model (the so-called private sector energy development fund) and arranged thanks to World Bank advice.

According to latest plans, the power development programme (PDP) calls for installing 4,095 MW in net additional generating capacity from 1995 to 2000. A further 7,574 MW will be installed up to 2005, resulting in an increase in total installed capacity of 6% yearly until 2000 and 12% yearly thereafter.

Peregrine points out that the additions are net of 2,273 MW in existing generating capacity to be decommissioned and 460 MW of lease contracts to be terminated. The PDP will require about Ps648bn (\$26bn) in capital expenditure.

Total installed capacity is 9,061 MW of which 6,641 is on Luzon, 888 MW on Visayas and 1,532 MW on Mindanao. Oil takes the lion's share on Luzon, at 64%, followed by hydro at 19%, geothermal 12% and coal 5%. Underlining the importance of the independent power programme is the fact that of the Philippines total capacity, 32% comes from IPPs, led by Gordon Wu's Hopewell/CEPA groups which have five power programmes in operation, and the assumed-to-be landmark Batangas deal pending.

Of the 14,402 MW to be awarded between 1995-2005, approximately 95% will come from the private sector, meaning Ps432bn of private investments entering the sector.

Peregrine's report notes the range of incentives, including a six-year tax holiday, duty-free importation of capital equipment, various tax credits and a decision by Manila to guarantee project risk for force majeure (much needed given the Philippines propensity for crippling typhoons) and for a variety of currency risks, including foreign exchange.

Indeed, since Peregrine's report, Westmont Bhd of Malaysia and the SNC-Lavalin Group of the Philippines have expressed interest in building a \$336m hydropower plant in the southern region. Their proposal is for a 224 MW power plant in Lanao del Sur, 820 km south of Manila. BOT would be used. The negotiating party for the government would be NPC.

In addition, last week Texaco Inc., the oil major now expanding into power generation, announced plans to build a \$300m, 300 MW power plant in Batangas for NPC. The Texaco team includes Mission Energy of the US, and Caltex Philippines, a J-V between Texaco and Chevron. Their company is called San Pascual Cogeneration Co. The deal is at MOU status and the accord would see the consortium selling NPC electricity at Ps1.36/kWh. A 1999 deadline has been set.

What the government wants to do is minimise reliance on oil-fired generation (unless, of course, the Palawan Island gas reserves, now being developed, prove to be an oil bonanza as well) and on imported coal.

Much hinges on the successful and timely exploitation of the Palawan reserves. It is estimated that there are 2.5 trillion cu. ft of natgas at the Camago-Malampaya site off Palawan, being developed under the aegis of the Philippine Gas Project. Its requirement is to deliver 3,000 MW of power — anything less than that would render key projects like the disputed Batangas 1,200 MW deal inoperative. But if that level can be guaranteed over long-term then the Philippines shift to gas as a major power station fuel is assured.

Gas for power station use is not confined to NPC. The Manila Electric Company, the private-sector distributor for greater Manila, has given its 1,500 MW allocation to First Gas Holdings, a joint venture involving British Gas and First Philippine Holdings, a company connected by family cross-shareholdings to Meralco. It is early days yet for the gas scheme and first power is scheduled for late 1990s or early the next century.

Ⅲ. 総合所見

1. プロジェクト選定確認調査

今回のプロ・ファイの先方対象機関としては、昨今の日本からを中心とする対フィリピン投資熱を背景として、比側貿易工業省投資委員会（BOI）を協議相手に選定し、2回に亘るワークショップ形式による協議を行った。

比側のBOIも最近になって大幅に人間の入れ替えが行われたということもあり、各セクションの責任者からの要望を聞いていても開発調査とプロ技のスキームの違いや、過去に実施済の案件の存在、また日本の援助がセクター別に行われている事実等、基本的なところで認識不足があることを痛感した。

したがって、比側からの要望案件についても概して散漫な羅列型になってしまっており、「比国産業振興のために是非これをやっていただきたい。」という重点を絞った要望は提示されなかった。

そのような状況の中で、調査団としては現地進出日系企業、比国日本商工会、JETRO事務所等からも広く現地情報、投資予測、ODA事業に対する要望等を聴取し、以下の2案件について団側からカウンター案を提示し、2回目のワークショップで議論を深めた。

ひとつは、今回調査団派遣前から候補に上がっていた「裾野産業振興」関連であるが、計測標準および校正サービス体制作りをテーマにした開発調査の実施である。

昨今、「裾野産業振興」という組み立て産業全体を取り上げた開発調査をタイ、マレーシアで既に実施済であり、メキシコでは新規に開始する予定になっている。比国についても同様な調査構想が事前にあったが、現地で見聞きしたところ、比国では既存産業構造の中に裾野産業的な構造はまだ殆ど育っておらず、比側の中にも「裾野産業」の概念すら定着していないことが判明した。

そのような状況の中では、たとえ外国投資家側に「現地での部品調達率の向上」希望があるにせよ、いきなり自動車に代表される高精度部品産業の現地化を指向した開発調査にはまだ無理があると判断せざるを得ず、現状に根差した地場中小製造業のレベルアップ、曳いてはそれが将来の裾野産業の試金石になるものを念頭に置いた協力分野を模索した。

その結果、対比産業振興分野では1990年～92年にかけて実施した「フィリピン工業分野振興計画」開発調査でリコメンドされ、実施に移されている産業分野、個別技術に共通して必要と思われる「長さ、重さ、電気量等の標準の供給体制の整備」が浮上するに至った。

本分野の地場産業に与える重要性については、現地JETRO事務所が作成した「フィリピン裾野産業の現状と課題」の中にも広く被益効果が期待できる分野と明示されており、さらに現在現地で実施されているJICAプロ技の「工業標準・電気試験技術」の専門家からも絶対に必要な技術であることが確認された。

比側も本分野の重要性を認め、是非実施の可能性を検討してもらいたい旨を言及するに至った。

当方としては、本件前向きに検討するも、今回プロ・ファイでは十分な調査が出来ず、明確なプロジェクト・コンセプトを形成するまでに至っていないために、あらためてプロ形成調査を年度内に実施することを示唆し、比側の合意を得るとともにその際の担当責任者を指名させた。

今後の留意事項およびプロ形成のポイントは、

－フランスが同分野の協力を開始した。との情報もあり、事実関係を確認した上で、プロ形の派遣を決定する。

－プロ形のポイントとしては、

- ・比国の国家標準の有無、維持体制
- ・標準供給体制（校正サービス）の現状
- ・技術レベル、人員、現有機器
- ・現地ニーズの高い校正サービス分野
- ・技術協力（技術移転）の必要性
- ・実施する際の比側体制（実施機関、BPSとの関係）
- ・その他

なお、本件については比側NEDAにも説明し、NEDAも必要性を認識するとともにプロ形調査による案件の深化について同意を得た。

ふたつめは、昨今の対比投資の増加にも拘わらず、インフラの整った受け入れ用地が絶対的に不足状態であり、かつこれ以上のマニラ近郊への一局集中を避け、地方展開を図って行かなければならないことが、BOI側のサラザール次官および現地日本人商工会から聞かされた。

特にサラザール次官は、新規の工業団地を地方に造成し、そこに働き、住む人のことを考えたアメニティーを同時に充実させていくことが重要であり、その計画を

『INDUSTRIAL COMMUNITTEE』と称して説明した。

当方から「候補地域は特定されているのか。」と質したところ、特定はされていないが、ミンダナオ北部、ルソン島北部が考えられるとのことであった。最近注目を浴びているセブについては既に工業用地開発が進められており、現状では対象とする必要性は低いとの回答であった。

その後NEDAとの協議の中でも、本件について前向きの発言があり、特にミンダナオ島の北部には外洋港もあり、国際空港の建設予定もあることから適地ではないかとのコメントを得ることができた。

本件についても、今時調査では十分な調査が出来なかったことから、年度内にプロ形調査を実施し、候補地の特定のほか、必要なサイド情報をさらに入手することを提案し、比側の同意を確認した。

2. プロジェクト形成基礎調査

今回の形成対象は今までNPC（国家電力庁）が一元管理していた送電線を配電を担当している各地域の電化組合に、施設およびその管理を移管し、電力供給の効率を高めようとするものであり、そのための適正な移管計画を策定するための開発調査の実施を求められているものである。

昨今の比国の電力事情の改善および経済発展を考えれば、電力の供給効率のアップは当然の課題であり、その施策を検討することは非常に時季を得た選択であり、それ自体は開発調査の意義にもまさにミートするものである。

しかしながら、今回敢えてプロ形成を行った背景は、ひとつには移管対象となる地域の特定、対象送電線の容量および付帯施設の確認等技術的な話に加え、ふたつめとして本件にはNPC、NEA（国家電化公社）、電化組合、民間大口需要家等の利害が複雑に絡み合っているために、実施は調査の結果次第としながらも、調査自体を前向きに受け入れる比側のコンセンサス形成が不可欠である点である。

後者については、比側は既に先般ラモス大統領の出席の下で行われたフィリピン・パワーサミット（比国の電力課題を検討するために、関連機関のトップを集めて行われた国家会議）にて既に協議され、比国内の合意形成は計られている。とのNEA長官からの説明であったが、合意された旨の議事録が存在していないこと、またNPCの事務レベルの人間から「NPCは承知していない。」旨の発言が3者（DOE,NPC,NEA）合同ワークショップの場でなされたことから、当方としては「調査が円滑に行われるためにも、再度比側内部で調査実施のコンセンサスを確認の上、確認書を公式な形で日本側に提示願いたい。」と申し入れ、比側からは「出来るだけ早急に善処する。」との了解を得ることができた。

なお、参考ではあるが、団がセブおよびボホルの電化組合の長と面談したところ、何れの者からも「組合側としては、組合側の益が多いものと期待しており、是非調査を実施していただきたい。」との感触を確認している。

技術的な確認事項は本文中に詳細が報告されているので省略するが、今後取り進める上での留意点としては、7年度内に事前調査を派遣するために、準備を進めながら、派遣の時期が遅れないように、比側からの「確認書」を現地JICA事務所のバックアップの上促進することが肝要である。

IV. 収集資料

工業分野

PRIORITY INDUSTRIES

The Board of Investments (BOI) has chosen to further develop particular industries that are:

1. Export winners with the potential to grow further with a little more government push (fine jewelry, food processing, professional services); or,
2. Industries supporting exporters (packaging materials); or,
3. Industries that will benefit most from industrial restructuring and the restructuring of which will impact on the national economy immediately as identified under the Industrial Restructuring Program (those in processed foods, household appliances, textiles, plastic and rubber products, rolled steel products) on the basis of:
 - a) Industry performance (labor intensity, value added);
 - b) Dynamic comparative advantage (revealed comparative advantage and export similarity indices;
 - c) Linkages; or
4. Industries with the potential to export (cement, construction materials); and,
5. Have organized themselves into a group or willing to form an organization.

These industries are:

- 1) Packaging materials
 - a) Plastic packaging
 - b) Paper-based packaging
 - c) Metal packaging
 - d) Glass containers
- 2) Food processing
 - a) Fruits and vegetables
 - b) Fish and other marine products
- 3) Cut flowers
- 4) Industrial tree plantation
- 5) Leather products
- 6) Plastic products
- 7) Rubber products

- 8) Consumer electronic products (white line)
- 9) Machinery and equipment (tools and dies)
- 10) Rolled steel products
- 11) Cement
- 12) Construction materials
- 13) Information technology
- 14) Printing and publishing
- 15) Films (animated and movies)
- 16) Professional services

Policies will have to be developed to further push these industries' growth. Industry coordinating groups will be established to strengthen links among industries and with government.



NEDAのBOI 提出“裾野産業” プロポーザルについての見解
REPUBLIC OF THE PHILIPPINES
NATIONAL ECONOMIC AND DEVELOPMENT AUTHORITY
NEDA sa Pasig, Amber Avenue, Pasig City

Cable Address: NEDAPHIL
P.O. Box 419, Greenhills
Tels. 631-09-45 to 64

25 September 1995

Undersecretary Melito S. Salazar, Jr.
Department of Trade and Industry
Trade and Industry Building
361 Sen. Gil J. Puyat Avenue
Makati, Metro Manila

Paul
9/26/95
16.19

Dear Undersecretary Salazar:

This has reference to the proposed project entitled "Supporting Industry Development in the Philippines" which your Office submitted to the NEDA Secretariat for possible funding under the Development Survey Program of the Government of Japan.

We recognize the importance of the proposal in the development of supporting industries in the country. However, we are not inclined to endorse the proposal for funding at this time in view of the following:

- a) The activities of the project, in our view, could already be undertaken by DTI/BOI. Please note that the expected outputs of the project can be derived from existing studies such as BOI's Subsector Development Studies and Industrial Subsector Development Survey; DTI/BOI's "Backward Linkages in the Philippines: Opportunities and Impediments", Development Bank of Philippines' Industrial Restructuring Programme; DOST's Achieving International Competitiveness Through Technology Development and Transfer; and Philippine Institute for Development Studies' Sectoral Studies. These studies can be used as basis for formulating or recommending policy interventions for supporting industries of the identified manufacturing subsectors;
- b) The Export Development Council (EDC) has ongoing activities related to the development of potential export winners which include the supporting industries identified in the proposal; and
- c) The proposal is not included in the Priority Subsector Activities (PSA) and Priority Investment List (PIL) of the DTI.

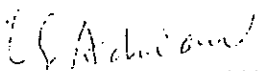


*Tulong-tulong
sa Pag-unlad*

We hope that the above explanations will merit your consideration.

Best regards.

Very truly yours,


MARIETTA S. ADRIANO
Assistant Director-General

cc: NEDA-Public Investment Staff

fn:support.ind\chris2

THE PREPARATION OF LINKAGE FEASIBILITY STUDIES¹

BACKGROUND:

The Philippine Government, through the Development Bank of the Philippines, has embarked on the Philippine Industrial Restructuring Programme (PIRP). Among the subsectors studied was the plastics subsector which represents the manufacturing of plastic products. The subsector was selected because of its major role in the development of the packaging sector, crucially important for other sectors.

COVERAGE:

The coverage of the subsector is varied from plastic dinnerware, tableware, and kitchenware; to sheets and rods; to footwear, furniture, industrial supplies, e.g. machinery parts; to house furnishings such as curtains or table covers; to plastic toys and dolls, athletic and sporting goods and luggages and handbags to name a few.

DESCRIPTION OF THE PROJECT:

The preparation of linkage feasibility studies with the following scope:

- a. Identification of specific players to form stable and competitive linkages (both forward and backward linkages);
- b. Design of options for the involvement of individual players;
- c. Resources and scope for efficiency improvements;
- d. Evaluation of Management and technical capacities of involved players; and
- e. Indicative staffing and cost requirements, if any.

A linkage feasibility study starts with the situation analysis of the involved enterprise(s) and the environment including competitors, suppliers, customers and the general macro environment. The analysis focuses on specific aspects of the value chain. This analysis is focused upon a specific objective of improving the linkages or connections with a competitor, buyer or a customer. From the situation analysis, strategic options are identified to improve linkages. This stage is followed by an option-analysis based on techno-economic evaluations, including assessments of possible partners, alliances, or corporate fusions. Finally, a detailed implementation plan is formulated around the recommended option.

RESULT:

The main outcome of linkage feasibility studies should be the formulation of networks. Creation of networks related to cooperation on marketing and sales is important because SMEs lack contacts with larger customers in the domestic market. The size of most of the enterprises makes it difficult for them to become reliable and credible suppliers to large scale customers. The purpose of the network is to use existing

resources in these enterprises more efficiently or to supplement or synergize the existing resources.

Increased strategic cooperation between the enterprises could be an important factor in the improvement of the international competitiveness of the sector. Internationalization of markets is likely to force the Philippine manufacturers to cooperate on subjects like market development, distribution, product development, common brand names, product development, design, common sales agent, common buying facility. SMEs could have an advantage of sharing limited resources on some part of the value chain of the enterprises.

MAJOR PLAYERS:

1. Commercial Banks. Commercial banks can play a pro-active role during the conduct of these feasibility studies as "advisers" and later support specific proposals of any of these players forming the linkages; as an example, consider an end-user industry and a plastics enterprise using the same bank. This commercial bank may have given loans to the end-user industry and simultaneously to the manufacturer of relevant plastic product(s). But the end-user industry may be lacking a steady supply of inputs in order to expand its production, while the plastics manufacturer has difficulty in obtaining further loans, because of uncertain sales forecast. Both parties could work in close cooperation if they had the correct market information about the relevant partners. It is in such situations that the banks are in a position to put two parties involved together.
2. Plastic associations. A place to start these initiatives could be at the level of the associations.
3. Involved enterprises.

THE COST:

The cost of implementing this recommendation is estimated as US\$ 1 million in the form of technical assistance (diagnostic or prescriptive assistance such as advice on the institutional or policy matters and studies for economic management and planning).

¹ Philippine Industrial Restructuring Programme Subsector Strategy Study: Plastics Development Bank of the Philippines. 1994

フィリピン規格関連資料

1995.10.19 石崎作成

フィリピン規格 (PNS) 総数: 1, 817 (含む Standards Administrative Order)

技術委員会 (TC) 総数: 55 (13 TCs 休眠中)

分野別規格数:

INTERNATIONAL CLASSIFICATION OF STANDARDS FIELD	1993.01	
	1992.12	1994.12
01. Generalities, Terminology, Standardization, Documentation	9	23
03. Sociology, Services, Company Organization and Management, Administration, Transport	18	11
11. Health Care Technology	1	5
13. Environment and Health Protection, Safety	10	3
17. Metrology and Measurement, Physical Phenomena	5	7
19. Testing	1	-
21. Mechanical Systems and Components for General Use	6	-
23. Fluid Systems and Components for General Use	19	9
25. Manufacturing Engineering	58	20
29. Electrical Engineering	38	13
33. Telecommunications	2	-
35. Information Technology, Office Equipment	2	4
37. Image Technology	-	1
43. Road Vehicle Engineering	4	20
53. Material Handling Equipment	1	-
55. Packaging and Distribution of Goods	16	6
59. Textile and Leather Technology	17	53
61. Clothing Industry	8	-
65. Agriculture	30	9
67. Food Technology	22	24
71. Chemical Technology	13	6
73. Mining and Minerals	12	3
75. Petroleum and Related Technologies	35	33
77. Metallurgy	13	12
79. Wood Technology	5	7
81. Glass and Ceramics Industries	22	11
83. Rubber and Plastics Industries	10	18
85. Paper Technology	31	12
87. Paint and Color Industries	17	26
91. Construction Materials and Building	29	48
97. Housekeeping, Entertainment, Sports	24	6
Total:	478	390