

第4章 調査対象地域の現状

第4章 調査対象地域の現状

4-1 ルソン島マニラ周辺地域

(1) 地域の概要

マニラは、政治、社会、文化、宗教、教育、産業のすべての点でフィリピンの中心地である。人口は1100万人を数え、第二の都市ダバオの100万に比べても遙かに大きい。1975年、マニラは周辺地区の市を統合することでメトロマニラとなり、マニラ湾から Laguna de Bay、そして Sierra Madre までに及ぶ 636km²の広さを持つ一大首都圏を形成した。このメトロマニラは、マニラ、Caloocan、Pasay、ケソンシティーの四つの市と、13の自治体 (Las Pinas、Makati、Malabon、Mandaluyong、Marikina、Muntinlupa、Navotas、Paranaque、Pasig、Pateros、San Juan、Taguig、Valenzuela) からなる。

マニラの人口の大半はタガログ語を話す民族グループに属するが、近年、地方部からの人口の流入により他の言葉を話す民族の割合も増加しつつある。人口の約6%は中国人であり、人口の95%近くはローマカトリックの属する (この比率は全国平均値に比べてかなり高い。)

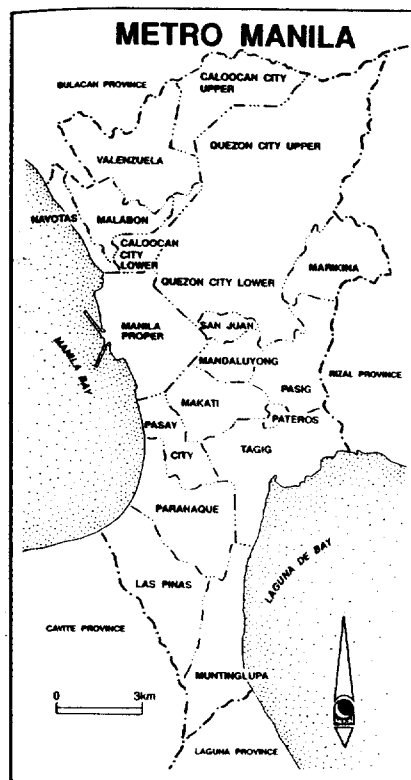


図4-1-1 メトロマニラ

マニラ地区の産業は多様であり、造船、食品・たばこ製造に加え、化学、繊維、靴、ロープ、ヤシ油製造などがあげられる。港湾条件がよいことから、マニラはフィリピン第一の港としても機能している。また、マニラは、国の金融センターおよび出版の中心地でもある。さらに、首都圏部にはマニラ大学（1908年創立）やサントトマス大学をはじめとする多くの大学（1611年創立）がある。

(2) エネルギー需給状況

1) 石油製品

メトロマニラの石油製品消費は、1998年実績で6380万バレル（40万1000kl）あり全国消費量1億3770万バレル（86万6000kl）の46%を占めた。製品別に見ると、重油の消費が3130万バレル（19万7000kl）と最も多く、石油製品全体の49%のシェアを占めた。これに軽油が続ぎ、消費量で1190万バレル（7万5000kl）、製品全体に対するシェアで19%となった。すなわち、重油と軽油で石油製品の六割近くを占めたことになる（表4-1-1参照）。

これに対して、ルソン島の残りの地域での消費量はメトロマニラに比べれば小さく、ルソン島北部の全国シェアが20%、ルソン島南部が11%にすぎない。

石油製品消費構造は、メトロマニラとルソン島の他の地域との間で明らかに違いがでている。地方部では重油の消費が相対的に低い。これは産業用燃料需要（ボイラー燃料）が少ないことによるものと想定される。すなわち、産業集積がメトロマニラ地域に集中していることがその理由と考えられる。他方、メトロマニラ以外のルソン島地方部では、石油製品需要の大半は輸送部門（ガソリンと軽油需要）が占める。

表4-1-1 地域別石油製品消費量（1000バレル、1998年）

	メトロマニラ		北ルソン		南ルソン		ビサヤス		ミンダナオ		全国	
	1,000bbl	シェア	1,000bbl	シェア	1,000bbl	シェア	1,000bbl	シェア	1,000bbl	シェア	1,000bbl	シェア
プレミアムガソリン	5,539.4	8.7%	2,522.1	9.3%	1,845.3	12.1%	2,084.8	12.6%	1,630.4	10.8%	13,622.0	9.9%
無鉛ガソリン	2,599.5	4.1%	385.3	1.4%	470.7	3.1%	337.6	2.0%	255.8	1.7%	4,048.8	2.9%
レギュラーガソリン	204.3	0.3%	1,748.8	6.5%	1,135.8	7.4%	679.2	4.1%	1,202.1	8.0%	4,970.2	3.6%
ジェット燃料	5,349.2	8.4%	2.0	0.0%	2.7	0.0%	1.4	0.0%	1.2	0.0%	5,356.6	3.9%
灯油	1,597.4	2.5%	851.1	3.2%	780.2	5.1%	825.9	5.0%	952.3	6.3%	5,008.8	3.6%
軽油	11,917.5	18.7%	11,818.6	43.8%	6,907.4	45.2%	6,303.4	38.0%	6,046.6	40.2%	42,993.5	31.2%
重油	31,293.9	49.1%	6,473.9	24.0%	2,985.2	19.5%	5,144.7	31.0%	4,062.7	27.0%	49,960.3	36.3%
LPG	4,292.2	6.7%	3,185.6	11.8%	1,145.7	7.5%	1,197.6	7.2%	869.0	5.8%	10,690.1	7.8%
航空ガソリン	27.2	0.0%	0.0	0.0%	0.4	0.0%	0.2	0.0%	6.7	0.0%	34.5	0.0%
アスファルト	522.9	0.8%	0.3	0.0%	3.2	0.0%	23.8	0.1%	10.5	0.1%	560.7	0.4%
溶剤	158.8	0.2%	0.0	0.0%			0.0	0.0%	0.3	0.0%	159.2	0.1%
ナフサ/リフォーメイト	257.5	0.4%		0.0%							257.5	0.2%
合計	63,759.9	100.0%	26,987.6	100.0%	15,276.7	100.0%	16,598.7	100.0%	15,037.5	100.0%	137,660.4	100.0%
全国シェア	46.3%		19.6%		11.1%		12.1%		10.9%		100.0%	

(出所) DOE

2) 電力

①ルソン島全体

ルソン島の設備容量は1999年12月現在で913万kWある。うち、NPCの所有・運転するものが477万kW、NPPが所有するものの民間が運転するものが146万kW、そしてNPC以外の設備が289万kWである。ルソン島でのIPPの比率は48%に達する。これらすべての設備は系統に繋がっている（表4-1-2参照）。

ルソン島の電力消費量は、1999年がシステム損失を含めて318億kWhであった。うち、最大の消費は家庭用で93.2億kWh、これに産業用の82.6億kWh、業務用の76.4億kWhが続く（表4-1-3参照）。

表4-1-2 ルソン島の発電設備容量（MW, 1999年）

	NPC		非NPC
	自社所有、 運転	民間による 運転	
石油火力	1,125.0	650.0	0.0
ディーゼル	189.5		770.9
ガスタービン	300.0	620.0	310.0
石炭	1,200.0	0.0	1,750.0
水力	1,068.8	175.0	57.8
地熱	890.0	15.7	1.5
天然ガス			3.0
小計	4,773.3	1,460.7	2,893.2
IPPシェア	47.70%		

（出所）DOE

表4-1-3 ルソン島の電力消費（MWh, 1999年）

	ルソン
家庭用	9,323,351
業務用	7,640,239
産業用	8,258,034
輸送用	30,312
その他	447,122
最終消費計	25,699,057
自社消費	1,317,605
損失	4,796,484
合計	31,813,147

（出所）DOE

②MERALCOの配電区域

MERALCOはメトロマニラおよびその周辺地域を加えた9300km²を管内として電力を供給する配電会社である。電源については、現状では、NPCから買電しているが、2000年からは同社が買電契約を結ぶIPPからの電気が順次導入される。

MERALCOの配電地域は、管内全体でフィリピンのGDPの49%を稼ぎだし、メトロマニラだけでも33%を占めるという、まさにフィリピン経済の中心地にある。1998年の需要家数は330万を数え、うち九割が家庭用需要家であった（表4-1-4参照）。一方、総販売電力量（kWh）は1998年で2030万kWhに達し、需要家別では家庭用、業務用、産業用でおおむね三分の一ずつを分ける。また、需要最大電力は、1998年で380万kWに達した。

1994-98年の過去五年間の需要の伸びは、販売電力量（kWh）で年率8.7%、最大電力（kW）で9.2%であった。とくに、家庭用と業務用の販売電力量の年伸び率は、それぞれ12.1%と9.7%と非常に高い

伸びを示している。これに対して産業用の伸び率は4.2%と相対的に低いものであった。これは、マニラを中心とするいわゆる大都市型の経済発展を続けていることを裏付けるものとなっている（表4-1-5参照）。

表4-1-4 MERALCOの需要家数の推移（1994-98年）

	家庭用	(シェア)	業務用	(シェア)	産業用	(シェア)	街路灯	(シェア)	合計
1994	2,234,052	90.2%	226,889	9.2%	12,246	0.5%	3,789	0.2%	2,476,976
1995	2,406,959	90.4%	237,576	8.9%	12,936	0.5%	4,044	0.2%	2,661,515
1996	2,596,687	90.5%	255,640	8.9%	13,073	0.5%	4,132	0.1%	2,869,532
1997	2,787,974	90.7%	269,382	8.8%	13,287	0.4%	3,999	0.1%	3,074,642
1998	3,010,868	90.8%	286,591	8.6%	13,453	0.4%	3,845	0.1%	3,314,757
年伸び率 (1994-98)	7.7%		6.0%		2.4%		0.4%		7.6%

(出所) MERALCO

表4-1-5 MERALCOの販売電力量と需要最大電力

	販売電力量 (100万kWh)								最大電力 (MW)	
	家庭用	(シェア)	業務用	(シェア)	産業用	(シェア)	街路灯	(シェア)		合計
1994	4,652	32.0%	4,747	32.6%	5,048	34.7%	107	0.7%	14,555	2,695
1995	5,294	33.3%	5,140	32.4%	5,327	33.6%	115	0.7%	15,876	2,901
1996	5,976	33.6%	5,805	32.6%	5,909	33.2%	120	0.7%	17,811	3,222
1997	6,526	34.0%	6,314	32.9%	6,213	32.4%	127	0.7%	19,180	3,550
1998	7,348	36.2%	6,870	33.8%	5,953	29.3%	135	0.7%	20,306	3,834
年伸び率 (1994-98)	12.1%		9.7%		4.2%		5.8%		8.7%	9.2%

(出所) MERALCO

(3) 電源開発計画

国全体での電源開発は、第3章で記述した「Philippine Energy Plan 1999-2008」と「1999 Power Development Program」のとおりである。基本的には、ルソン島は系統で全島が結ばれており、さらには2004年にピサヤスとミンダナオの系統連係が完成すれば全国が結ばれることになり、必ずしもルソン島の需要増とルソン島内の電源開発が一致するものとはならなくなる。

一方、今回調査の対象とするマニラ地域に焦点を当てた場合、この地域を管轄するMERALCOの供給計画が大まかな電源開発の必要量を示している。MERALCOの最大電力は2000年の421万kWが2010年にはその倍を越える976万kWに達する。すなわち、その間10年間に正味で差し引き555万kWの供給力が必要となる。もちろん実際の設備容量としては、この数値に供給予備率と、さらにその間に廃止される老朽設備の容量を加えなければならない。仮に予備率として20%程度を見込むものとするれば、実際には、700万kW程度の新規設備を確保しなければならない（表4-1-6参照）。

現状のMERALCOの計画を見ると、自社契約分の6件のIPPが2000年から運転開始に入り、2003年には217万kWの供給力を確保する。もちろん、これだけでは需要電力を賄うことが出来ないため、NPCと自社既契約分以外のIPPからの買電でその需要増に対応する。NPCと他IPPからの供給力は、正味で2000年の257万kWが2005年で400万kW、2010年で724万kWまで増強される。もちろ

ん、この供給力はNPCあるいは他のIPPが新規設備を建設することを意味する。

表 4-1-6 MERLCO の供給力予測 (MW)

	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
最大電力	4,207	4,545	5,017	5,501	5,962	6,516	7,065	7,669	8,308	9,009	9,761
自社IPP	1,639	1,639	1,639	2,174	2,174	2,174	2,066	2,066	2,066	2,066	1,958
Duracom I	108	108	108	108	108	108					
Duracom II	108	108	108	108	108	108	108	108	108	108	
First Gas Power I	990	990	990	990	990	990	990	990	990	990	990
Quezon Power Phils	433	433	433	433	433	433	433	433	433	433	433
Bulacan Biomass Power				35	35	35	35	35	35	35	35
First Gas Power II				500	500	500	500	500	500	500	500
アール市場			251	275	298	326	353	383	415	450	488
分散電源			6	8	10	12	15	20	30	50	80
非NPC分合計	1,639	1,639	1,896	2,457	2,482	2,512	2,434	2,469	2,511	2,566	2,526
NPCと他IPPからの供給分	2,568	2,906	3,121	3,044	3,480	4,004	4,631	5,200	5,797	6,443	7,235

(出所) MERALCO

(4) 天然ガスパイプライン網

1) 概要

フィリピン共和国内にはルソン島で、1912年から都市ガス配給網を敷設し始め19991年に運転を停止している Manila Gas Corporation 及び1969年に Shell と共同で油パイプラインを敷設した First Philippine Industrial Corporation の2社のオペレーターが存在し、ミンダナオ島にパイプライン網及びオペレーターは存在しない。現時点(2000年1月末)での既存陸上油・ガスパイプラインを表4-1-7に示す。また、建設中/計画中の陸上ガスパイプラインを表4-1-8に示す。

表 4-1-7 既存陸上パイプライン・リスト

No.	Operator	From	To	Dia.x Length	Status
1	First Philippine Industrial Corp.	Tabango	Sucat	14"x112.8 Km	Operational
2	First Philippine Industrial Corp.	Tabango	Pandacan	16"x108.1Km	Operational
3	Manila Gas Corp.	Network		3/4"~14"	Shutdown

表 4-1-8 建設中/計画中の陸上パイプライン・リスト

No.	Operator	From	To	Dia.x Length	Status
1	First Gas Pipeline Corp.	Tabango	Santa Rita	24"x7.5 Km	Pre-Operational
2	PNOG Exploration Corp.(PH1)	Tabango	NCR	10"x99 Km	Planning
3	PNOG Exploration Corp.(PH2)	NCR	Limay	10"x115 Km	Planning

注1 : NCR: National Capital Region

2) 既設陸上パイプライン

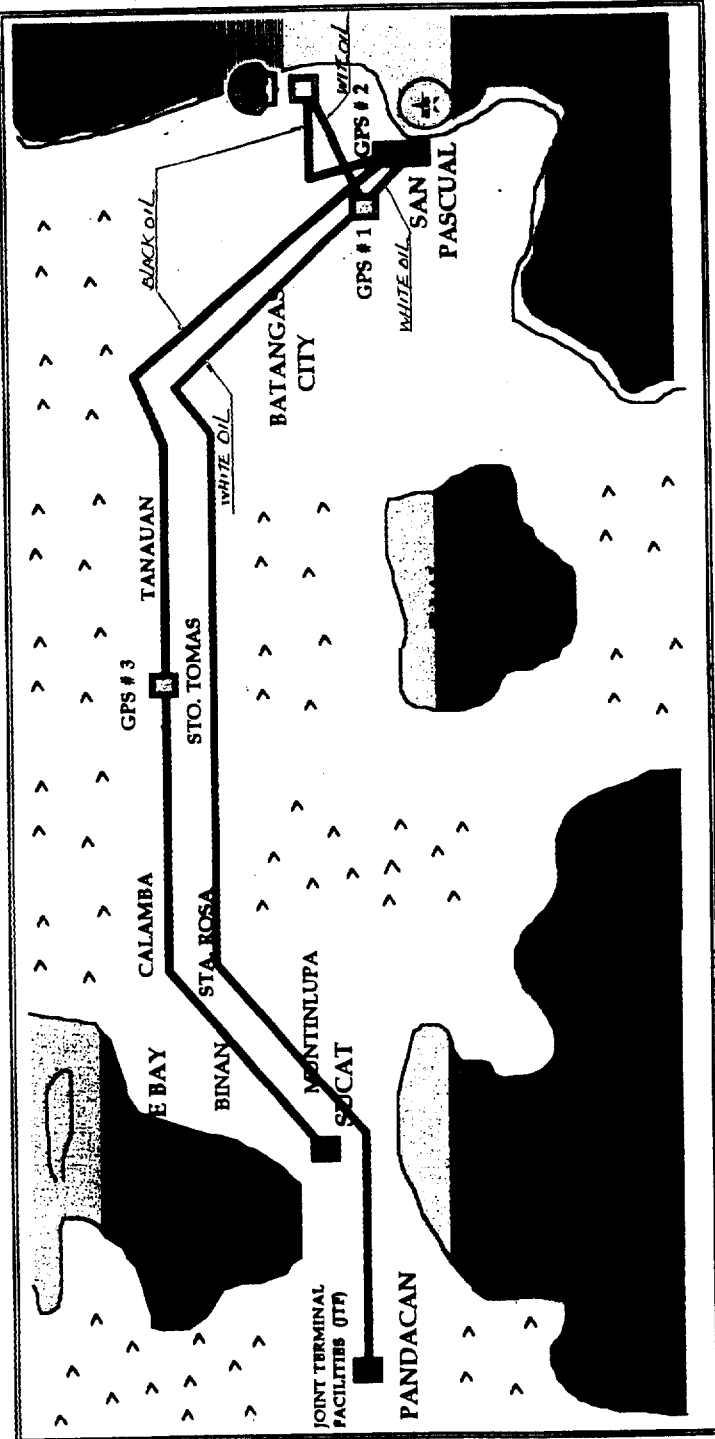
First Philippine Industrial Corporation は Shell とそれぞれ 60%及び 40%のシェアで Black Oil Pipeline 及び White Oil Pipeline の 2 本のパイプラインの操業を行っている。パイプラインの仕様については表 4-1-9 及び図 4-1-2 を参照。

表 4-1-9 既設陸上パイプライン仕様

No.	Item	Black Oil Pipeline	White Oil Pipeline
1	From/To	Tabango/Sucut	Tabango/Pandacan
2	Length	108.1 Km	112.8 Km
3	Dia. X WT	16"X 0.406"	14"
4	Grade	API 5L, Gr. X52	N/A
5	Design Pressure	1,055.6 psi (Assumed)	N/A
6	Year Built	1969	N/A

この 2 本の内 Black Oil Pipeline について天然ガスパイプラインに転換した場合、天然ガスの需要調査及びパイプラインの現状調査について BP Gas との共同で 1999 年 11 月から 12 月にかけて実施した結果、工業用の潜在需要がないこと及び既存パイプラインは老朽化が激しく一部漏洩部があり、住居との安全距離が確保されていない(現地調査結果については“16 Inch Diameter Black Oil Pipeline Investigation Report”)に纏められていた)との理由により高圧ガスパイプラインへの転換は不可能であると判断した。その代替案としてもし工業用需要があれば Batangas から Calamba までの有料道路沿いにパイプラインを敷設することが考えられる。この道路は全長 40 Km で Calamba 側の 20 Km は 90%完成し、Batangas 側の 20 Km は 2001 年に完成予定である。

FIRST PHILIPPINE INDUSTRIAL CORPORATION (FPIC) PIPELINE SYSTEM

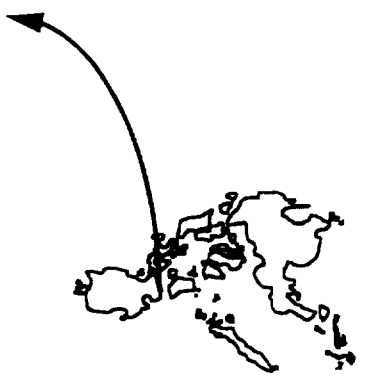


Plot plan of FPIC's pipeline system

GPS: GABALDON PUMPING STATION
 GPS # 1 : WHITE OIL BOOSTER PUMP
 GPS # 2 : BLACK OIL BOOSTER PUMP
 GPS # 3 : BLACK OIL (SPPC FS BOOSTER PUMP)

WHITE OIL PIPELINE
 • UPM, LPM, RM, KE, JAL, ADO, SMT
 • 112.8 KM FROM TAB - PANDACAN
 • 14" DIAMETER
 • SHIPPERS: SHELL/CALTEX

BLACK OIL PIPELINE
 • SPPC FS, FO(NPC/BULI)
 • 108.1 KM FROM TAB - SUCAT
 • 16" DIAMETER
 • SHIPPERS: SHELL/CALTEX/NPC



☒ 4-1-2 First Philippine Industrial Corporation (FPIC) Pipeline System

Manila Gas Corporation はナフサ/LPG を原料とし Manila Gas の Paco Plant で改質し、都市ガスとして利用していたが、1991 年から都市ガス配給網は操業していない。ガス配給網は現在のメトロマニラのおよそ75%をカバーし（図4-1-3 参照）、高圧、低圧パイプライン及び4 個所のガバナー・ステーションからなり、住宅、商・工業向けに1960年代は20 百万 m³/年でそのうち74%は商・工業向けであった。運転及びメンテナンスに関する回答の一部を得ることができたので参考までに表4-1-10 に示す。

表4-1-10 運転及びメンテナンス記録

No.	Item	Description
1	Distribution Facilities	
	Regulator	Fisher Type 66 (direct-drive type)-13 pcs.
	Valve	Gate Valve
	Water Box	Own Make (7,000 points)
	Pipeline	2" and below: screw joint, GI & BI pipes
		2" and over: flange joint, GI & BI pipes
		8" and over : cast iron pipe
2	Pressure Class	
	Low Pressure	Regulator outlet pressure 400mm Aq
		Pipeline length: 410.2 km
	High Pressure	0.07 to 1.4 kg/cm ²
		Pipeline length: 25 km, mostly 6" Dia.
3	Status of Maintenance	Maintenance work is entirely on the basis of corrective maintenance.
4	Status of Leakage and Clogging (1982-1983)	
	High pressure leakage	6": 0.04 pts/km
	Low pressure leakage	3" and below : 0.19 pts/km
		4" and over : 0.18 pts/km
	Low pressure clogging	3" and below: 0.26 pts/km
		4" and over: 0.30 pts/km

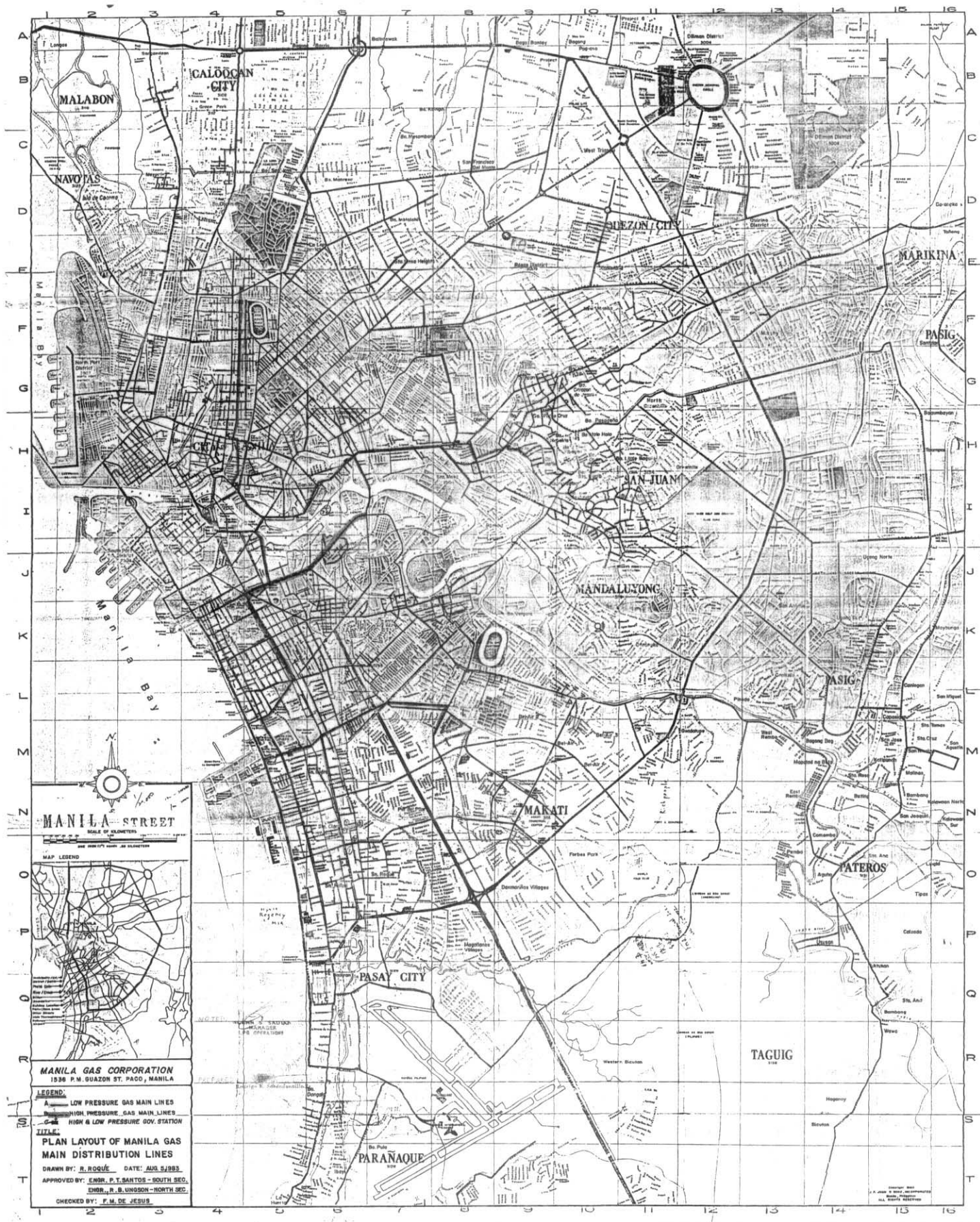


图 4-1-3 计划曼尼拉燃气主干分布线

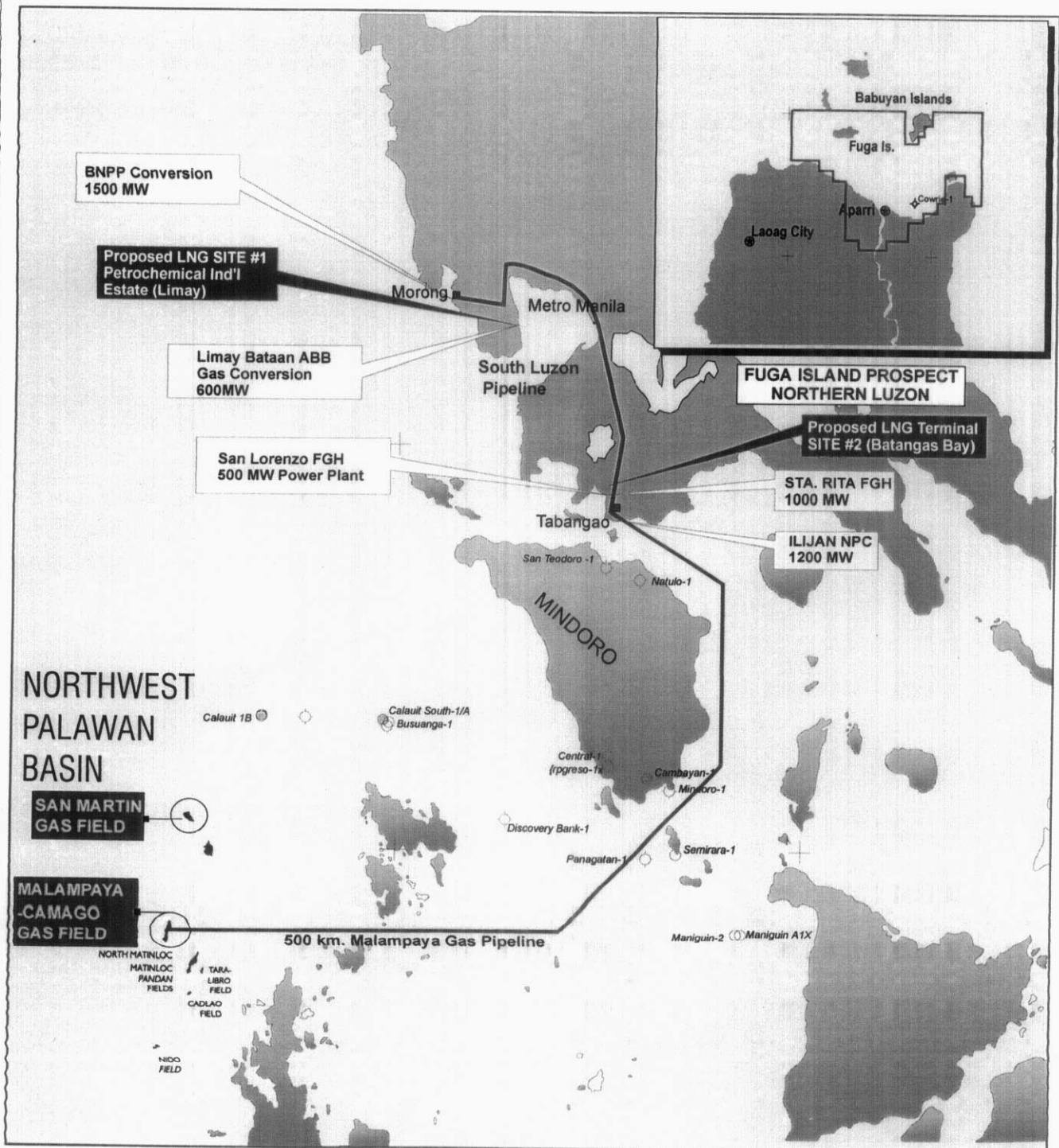
3) 建設中／計画中の陸上ガスパイプライン

First Gas Pipeline Corporation が敷設している Shell の Malampaya Gas Field からのガスを供給元とする Tabango- Santa Rita Gas Fried Power Plant 向けの 24"x7.5 Km パイプラインは 2000 年 5 月末に完成予定である。

PNOC Exploration Corporation が "New Zealand Ministry of Foreign Affairs and Trade" の援助により実施したスタディ "Natural Gas As A New Energy Source In The Philippines- Final Report Nov. 1999" はガスの供給元として Shell の Camago-Malampaya Gas Field からのガスを発電所に供給しても 50~60 MMscfd の余裕がありその有効利用、LNG 輸入（受入基地は Batangas Bay または Limay の 2 箇所を候補に挙げている）及び Trans ASEAN パイプラインによるものとしている。2016 年までの Southern Luzon 及び NCR(National Capital Region) の LPG 及びディーゼル油需要予測を行い 2 段階でパイプラインを敷設する計画で第 1 段階は Tabango-NCR 間 (10"x 99 km, Min. Inlet Pressure: 60 Bars, Max Inlet Pressure: 70 Bars, Min. Outlet: 25 Bars) 及び第 2 段階は NCR-Limay 間 (10"x115 km) としている。図 4-1-4 Natural Gas Development Program、図 4-1-5 Economic Zone Location 及び図 4-1-6 Southern Luzon Transmission Diagram をそれぞれ参照されたい。



Exploration Corporation



DECEMBER 1999

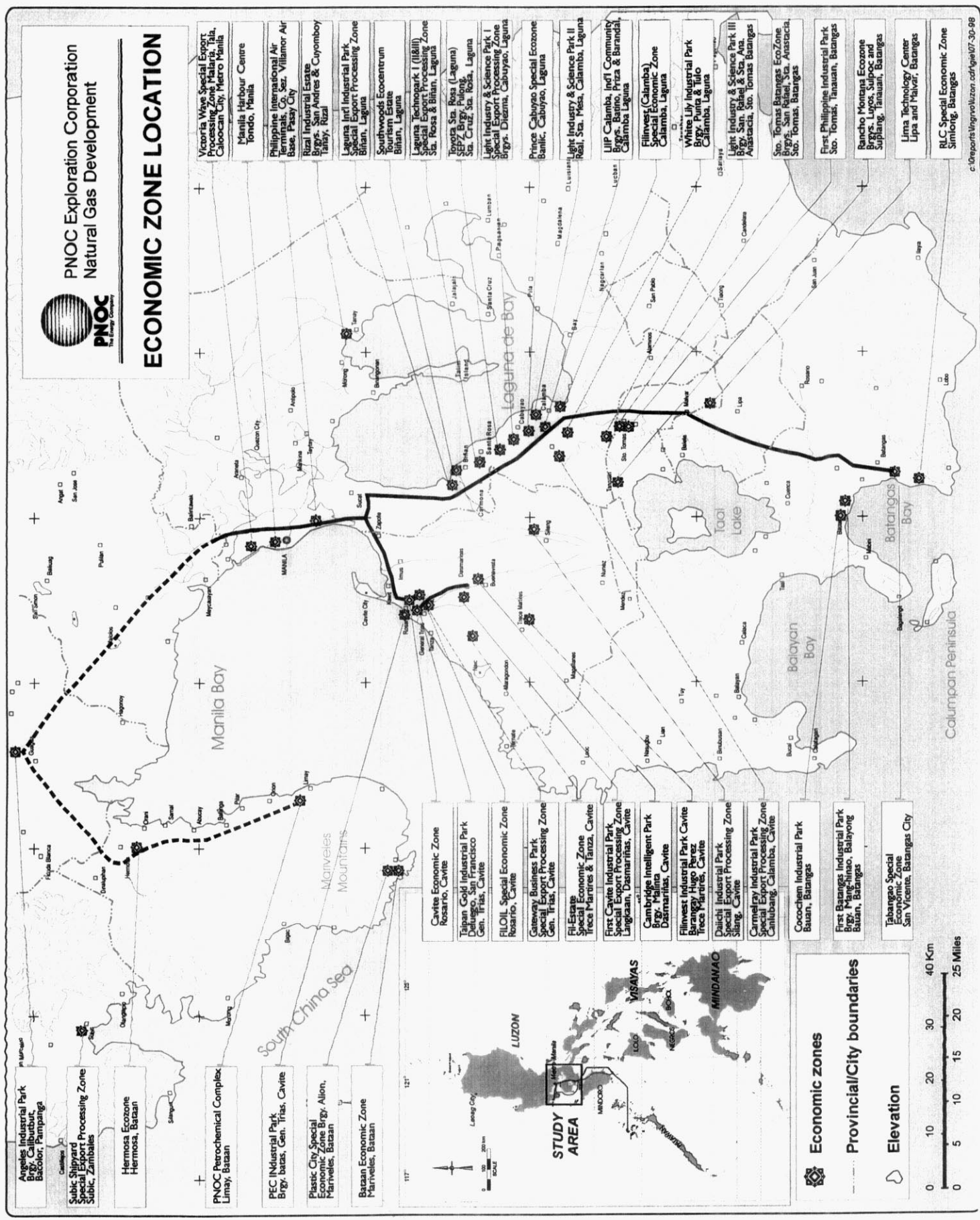
NATURAL GAS DEVELOPMENT PROGRAM

☒ 4-1-4 Natural Gas Development Program



PNOC Exploration Corporation
Natural Gas Development

ECONOMIC ZONE LOCATION



- Victoria Wave Special Export Processing Zone, Malarib, Tala, Caloocan City, Metro Manila
- Manila Harbour Centre, Tondo, Manila
- Philippine International Air Terminals, Co. Sez, Villamor Air Base, Pasay City
- Rizal Industrial Estate, Brigs. San Andres & Cuyombo, Talibay, Rizal
- Laguna Int'l Industrial Park, Special Export Processing Zone, Binuan, Laguna
- Southwoods Eco-centrum, Tourism Estate, Binuan, Laguna
- Laguna Technopark I (I&II), Special Export Processing Zone, Sta. Rosa & Biñan, Laguna
- Tovora Sta. Rosa (Laguna), SEFZ Brigs. Pulong, Sta. Cruz, Sta. Rosa, Laguna
- Light Industry & Science Park I, Special Export Processing Zone, Brigs. Diazma, Cabuyao, Laguna
- Prince Cabuyo Special Ecozone, Cabuyo, Laguna
- Light Industry & Science Park II, Real, Sta. Mesa, Calamba, Laguna
- LIP Calamba, In'tl Community Brigs. Bantao, Pina & Bantao, Calamba, Laguna
- Filinvest (Calamba) Special Economic Zone, Calamba, Laguna
- White Lily Industrial Park Brigs. Pinta & Tulio, Calamba, Laguna
- Light Industry & Science Park III, Brigs. San Rafael & Sta. Ana, Anastacia, Sto. Tomas, Batangas
- Sto. Tomas Batangas Ecozone, Brigs. San Rafael, Sta. Anastacia, Sto. Tomas, Batangas
- First Philippine Industrial Park, Sto. Tomas, Tanauan, Batangas
- Bancho Montaga Ecozone, Brigs. Luyos, Sulpooc and Sulplang, Tanauan, Batangas
- Lima Technology Center, Lipe and Mahier, Batangas
- RLC Special Economic Zone, Simlong, Batangas

- Cavite Economic Zone, Rosario, Cavite
- Talpaan Gold Industrial Park, Deluogo, San Francisco, Gen. Trias, Cavite
- FIOLIL Special Economic Zone, Rosario, Cavite
- Gateway Business Park, Special Export Processing Zone, Gen. Trias, Cavite
- FI-Expat Special Economic Zone, Trece Martines & Tanza, Cavite
- First Cavite Industrial Park, Special Export Processing Zone, Lingapitan, Dasmariñas, Cavite
- Cambridge Intelligent Park, Brigs. Malina, Dasmariñas, Cavite
- Flinwest Industrial Park, Cavite, Brigs. Ingo, Cavite
- Dalich Industrial Park, Special Export Processing Zone, Slang, Cavite
- Carmelway Industrial Park, Special Export Processing Zone, Canlubang, Calamba, Cavite
- Cocochem Industrial Park, Bauan, Batangas
- First Batangas Industrial Park, Brigs. Mang-shirao, Balayong, Bauan, Batangas
- Tabangao Special Economic Zone, San Vicente, Batangas City

- Angeles Industrial Park, Brigs. Calibutut, Bacolor, Pampanga
- Subic Shipyard Special Export Processing Zone, Subic, Zambales
- Hermosa Ecozone, Hermosa, Batasan
- PNOC Petrochemical Complex, Limay, Batasan
- PEC Industrial Park, Brigs. Iatas, Gen. Trias, Cavite
- Plastic City/Special Economic Zone, Brigs. Allon, Paritwelen, Batasan
- Batasan Economic Zone, Paritwelen, Batasan

Economic zones

Provincial/City boundaries

Elevation

0 10 20 30 40 Km
0 5 10 15 20 25 Miles

4-1-5 Economic Zone Location

c:\reports\ingr\voluzon_cdf\fig107-30-98



NATURAL GAS ONSHORE PIPELINE

SOUTHERN LUZON TRANSMISSION DIAGRAM

TOTAL TRANSMISSION PIPELINE LENGTH: 98.58 KM

MINIMUM INLET PRESSURE: 60 BARS

MAXIMUM INLET PRESSURE: 70 BARS

MINIMUM OUTLET PRESSURE: 25 BARS

NOMINAL PIPE SIZE: 10 INCHES

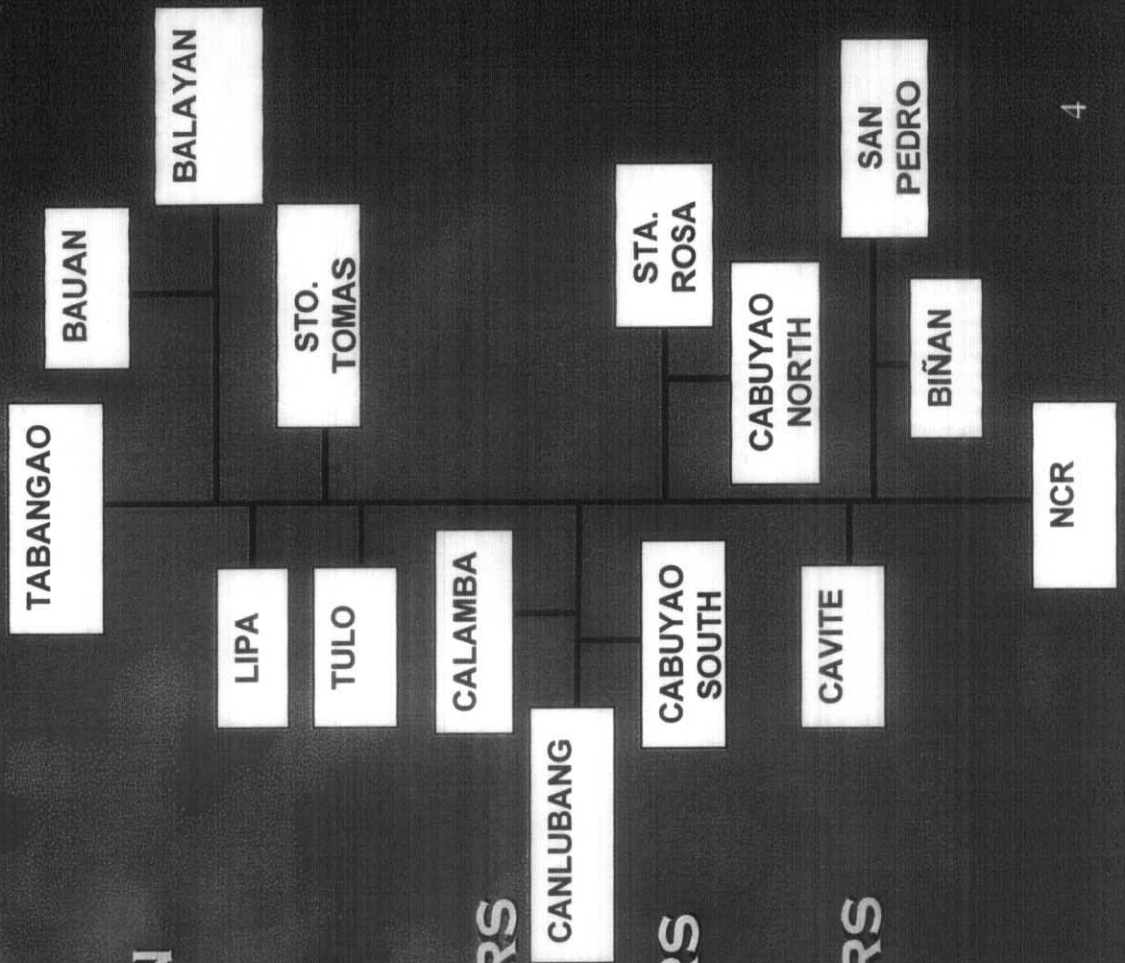


Figure 4-1-6 Southern Luzon Transmission Diagram

(5) 工業団地開発計画

2000年1月末現在、ルソン島には35カ所、合計4200ヘクタールの経済特別区がある。うち一カ所を除いた残り34カ所はバタンガス～マニラ～バタンに広がる地域に存在する。加えて、現在整備中のものがルソン全体で43カ所（合計7000ヘクタール）ある。このうちバタンガス～マニラ～バタン地区が28カ所を占める。さらに、計画が発表されているものが13カ所（合計1000ヘクタール）あり、バタンガス～マニラ～バタン地区が9カ所を数える（表4-1-11参照）。

表4-1-11 バタンガス～マニラ～バタン地区の経済特別区

(稼働中)

	名称	場所	面積(ヘクタール)
1	ANGELESS INDUSTRIAL PARK	Pampanga	32.00
2	BATAAN ECOZONE	Bataan	1600.00
3	CALAMEA PREMIERE INTERNATIONAL PARK	Laguna	65.63
4	CARAMELRAY INDUSTRIAL PARK	Laguna	46.00
5	CARAMELRAY INDUSTRIAL PARK II	Laguna	148.73
6	CARAMELRAY INTERNATIONAL BUSINESS PARK (EXP)	Laguna	40.00
7	CAVITE ECOZONE	Cavite	276.00
8	COCOCHAM AGRO INDUSTRIAL PARK	Batangas	42.00
9	DAIICHI INDUSTRIAL PARK	Cavite	55.02
10	FIRST CAVITE INDUSTRIAL ESTATE	Cavite	53.70
11	FIRST PHILIPPINE INDUSTRIAL PARK I	Batangas	72.99
12	FIRST PHILIPPINE INDUSTRIAL PARK II	Batangas	62.08
13	GATEWAY BUSINESS PARK	Cavite	26.30
14	GATEWAY BUSINESS PARK (EXP I)	Cavite	62.92
15	GATEWAY BUSINESS PARK (EXP II)	Cavite	18.72
16	GATEWAY BUSINESS PARK (EXP III)	Cavite	0.61
17	GREENFIELD AUTOMOTIVE PARK	Laguna	50.01
18	LAGUNA INTERNATIONAL INDUSTRIAL PARK	Laguna	32.00
19	LAGUNA TECHNO PARK I	Laguna	71.00
20	LAGUNA TECHNO PARK II	Laguna	67.74
21	LAGUNA TECHNO PARK III	Laguna	96.39
22	LIGHT INDUSTRY & SCIENCE PARK I	Laguna	67.00
23	LIGHT INDUSTRY & SCIENCE PARK II	Laguna	63.70
24	LIMA TECHNOLOGY CENTER (LIPA SIDE)	Batangas	171.02
	LIMA TECHNOLOGY CENTER (MALVAR SIDE)		109.15
25	LUISITA INDUSTRIAL PARK I	Tarlac	29.40
26	LUISITA INDUSTRIAL PARK II	Tarlac	300.00
27	MANILA HARBOUR CENTER	Manila City	79.15
28	PHILIPPINE INTERNATIONAL AIR TERMINALS, CO. SEZ	Pasay City	65.00
29	PLASTIC PROCESSING CENTER SEZ	Bataan	26.02
30	SUBIC SHIPYARD SPECIAL ZONE I	Zambates	52.00
31	SUBIC SHIPYARD SPECIAL ZONE II	Zambates	19.23
32	TABANEAO SPECIAL ECONOMIC ZONE	Batangas	86.00

33	TOYOTA STA ROSA (LAGUNA) SPECIAL ZONE	Laguna	25.00
34	VICTOR WAVE SPECIA ZONE	Calocan City	50.00

(建設中)

	名称	場所	面積(ヘクタール)
1	AGUS INDUSTRIAL ESTATE	Bulacan	61.38
2	BATANGAS TOURISM ESTATE	Batangas	50.00
3	BEST WORLD INDUSTRIAL PARK	Cavite	145.00
4	CAMBRIDGE INTELLIGENT PARK	Cavite	86.00
5	DOLORES INDUSTRIAL PARK	Batangas	51.50
6	FIL-ESTATE INDUSTRIAL PARK	Cavite	288.90
7	FILINVEST (CALAMBA) ZONE	Laguna	250.00
8	FILINVEST INDUSTRIAL PARK (TANAUAN)	Batangas	100.73
9	FILINVEST INDUSTRIAL PARK CAVITE	Cavite	86.00
10	FILOIL SPECIAL ECONOMIC ZONE II	Cavite	122.28
11	FIRST BATANGAS INDUSTRIAL PARK	Batangas	54.00
12	FIRST CLARKWAY INDUSTRIAL PARK	Pampanga	100.00
13	FORT BONIFACIO SILICON ALLEY IT PARK	Metro Manila	25.50
14	GREENFIELD AUTOMOTIVE PARK (Exp. I)	Laguna	15.90
15	GUCCO INDUSTRIAL ESTATE	Batangas	32.43
16	HARBOUR TOWN	Batangas	191.40
17	HERMOSA ECOZONE	Bataan	600.00
18	RIGHT INDUSTRY & SCIENCE PARK III	Batangas	133.00
19	NORTHGATE CYBER ZONE	Muntinlupa	16.66
20	PEC INDUSTRIAL PARK	Cavite	177.00
21	PEOPLE'S TECHNOLOGY COMPLEX	Cavite	52.99
22	PHIL TOWN INDUSTRIAL ESTATE	Batangas	72.03
23	PNOC PETROCHEMICAL INDUSTRIAL ESTATE II	Bataan	143.07
24	PRINCE CABUYAO SPECIAL ECONOMIC ZONE	Laguna	25.45
25	RANCHO MONTANA ECOZONE	Batangas	900.00
26	SOUTHWOODS ECOCENTRUM TOURISM ESTATE	Laguna	76.00
27	STERUNG TECHNOPARK	Cavite	100.00
28	TAIPAN GOLD INDUSTRIAL PARK	Cavite	100.00

(計画発表)

	名称	場所	面積(ヘクタール)
1	CAVITE ECO INDUSTRIAL ESTATE	Cavite	100.00
2	CAVITE PRODUCTIVITY AND ECONOMIC ZONE	Cavite	119.14
3	EASTWOOD CITY CYBERPARK	Quezon City	13.29
4	FILOIL SPECIAL ECONOMIC ZONE	Cavite	50.32
5	LIGHT INDUSTRY & SCIENCE PARK II (EXP)	Laguna	3.00
6	PNOC PETROCHEMICAL COMPLEX	Bataan	136.97
7	RLC SPECIAL ECONOMIC ZONE	Batangas	87.43
8	SOUTH COAST ECOZONE	Batangas	195.54
9	SUBIC HERMOSA CYBER CITY	Bataan	92.85

(出所) Philippine Economic Zone Authority

4-2 ミンダナオ島

(1) 地域の概要

ミンダナオ島は面積 91,000km²で、島のほぼ中央部を南北に山が連なる地形上の特徴を有し、その山の一つアポ山は標高 2,954m でフィリピンの最高峰である。ミンダナオ島は“フィリピンの Food Basket”と呼ばれているように、島の経済の大部分は農業で支えられており、その中心となる産物はパイナップルとバナナで、パイナップルはカガヤン・デ・オロ・バナナはダバオが主産地で、いずれにも大規模のプランテーションがある。台風が稀で地震にも無縁のため、ビーチリゾートの素材としても大きな可能性を秘めており、今後リゾートの島として発展する可能性は大きい。

ミンダナオ島は Region 9, 10, 11, 12 及び ARMM (Autonomous Region in Muslim Mindanao) の 5 行政地域からなり、Region 10 がカガヤン・デ・オロ／イリガン回廊地域に、Region 11 がダバオ地域に該当する。

ミンダナオ島の GRDP (Gross Regional Domestic Product) は表 4-2-1 に示すように全フィリピンの 18% を占めているが、投資額 (表 4-2-2) および輸出額 (表 4-2-3) は全フィリピンのそれぞれ 5% および 6% と低い割合である。

表 4-2-4 に示されているように、ミンダナオ島の輸出品は農業と水産業から生み出されている。

ミンダナオ島内においては、カガヤン・デ・オロ／イリガン回廊地域 (Region 10) とダバオ地域 (Region 11) が諸経済活動の中心となっている。

フィリピン政府の中央機関である Department of Energy (DOE) のミンダナオ管轄オフィスはダバオ市内におかれている。

表 4-2-1 GRDP (1994-1998)

(At Current Prices) In Million Pesos

Region	Ave. GRDP (P'000)	Ave. Annual Growth Rate (%)	Share to Mindanao (%)
9*	56,948,805	8.6	14.67
10*	107,815,881	9.9	27.78
11	143,744,723	11.0	37.03
12	59,209,226	11.2	15.25
ARMM	20,447,132	11.6	5.27
Mindanao	388,165,767	10.4	100.00

*Data for Caraga is included in Regions 10 & 11

Share to GNP: 17.87%

Source : NSCB-XI

表4-2-2 INVESTMENTS (1994-1998)
(At Current Prices) In Million Pesos

Region	Ave. Investment	Ave. Annual Growth Rate (%)	Share to Mindanao(%)
9	6,194,679	705.72	30.94
10	4,848,296	101.32	24.22
11	4,699,896	35.35	23.48
12	3,366,968	220.78	16.82
13	910,659	-28.00	4.55
ARMM	0	0.00	0.00
Mindanao	20,020,498	23.31	100.00

Share to Phils.: 5%

Source : BOI

表4-2-3 EXPORTS (1994-1998)
FOB Values in Thousand US\$

Region	Ave. Exports	Ave. Growth Rate (%)	Share to Mindanao (%)
9	187,775	3.10	15.54
10	271,842	-13.17	22.49
11	569,565	-5.08	47.13
12	152,336	4.55	12.61
13	18,666	-33.84	1.54
ARMM	8,317	28.00	0.69
Mindanao	1,208,501	-5.58	100.00

*Reg.13 and ARMM from 1996-1998

Share to Phils.: 6.17%

Source : NSCB-XI

表4-2-4 MINDANAO TOP EXPORTS

1	Crude Coconut (Copra) Oil
2	Fresh Banana
3	Fresh and Canned Pineapple
4	Fresh and Canned Tuna
5	Frozen Shrimps and Prawns
6	Monohydric Alcohols
7	Activated Carbon
8	Seaweeds and Other Algae

Source: DTI-XI

(2) エネルギー需給状況

1) 石油製品

ミンダナオ島の石油製品使用量は、1998年実績で1,504万バーレル(9万4600kl)であり全フィリピン消費量13,770万バーレル(86万6000kl)の11%を占めている。

ミンダナオ島の1998年度石油製品消費量を製品別に表4-2-5に示した。輸送部門で使われる軽油とガソリンが全体の61%を占め、これに工業分野で使われる重油が27%と続き、家庭と商業で使われる軽油とLPGは12%となっている。

軽油の占める割合が40%と高いのは、トラックによる農産物等の物資輸送が多いことがその理由と考えられる。

表4-2-5 ミンダナオ島の石油製品消費量(1998年)

石油製品種類	×1,000 bbl	シェア
プレミアムガソリン	1,630.4	10.9%
無鉛ガソリン	255.5	1.7%
レギュラーガソリン	1,202.1	8.0%
ジェット燃料	1.2	0.0%
灯油	952.3	6.3%
軽油	6,046.6	40.2%
重油	4,062.7	27.0%
LPG	869.0	5.8%
航空ガソリン	6.7	0.0%
アルファルト	10.9	0.1%
溶剤	0.3	0.0%
ナフサ/リフォーメイト	-	-
合計	15,037.5	100.0%

(出所) DOE

2) 電力

表4-2-6に1999年時点でのミンダナオ島発電容量を示した。ミンダナオ島の発電設備容量は1999年12月現在で168万KWある。このうち、NPCが所有し且つ運転しているのが107万KW、NPCが所有するものの民間が運転しているものが30万KW、そしてNPC以外が所有運転している設備が31万KWである。ミンダナオ島でのIPPの対象は石油火力であり、IPP比率は37%に達する。

全発電容量の中で水力の占める割合は60%弱と圧倒的に高く、次いでディーゼルが26%である。ほとんどの水力発電所はNPCが所有し運転している。

表4-2-6 ミンダナオ島発電容量 (1999年、MW)

	NPC		非NPC	計
	自社所有、 運転	民間による 運転		
石油火力	0.0	0.0	146.5	146.5 (87%)
ディーゼル	82.0	300.0	55.5	437.5 (26.1%)
ガスタービン	0.0	0.0	0.0	0.0
石炭	0.0	0.0	0.0	0.0
水力	983.7	0.0	7.0	990.7 (59.0%)
地熱	0.0	0.0	104.5	104.5 (6.2%)
天然ガス				
小計	1,065.7	300.0	313.5	
総計	1,679.2			1679.2 (100.0%)
IPPシェア	36.54%			

(出所) DOE

ミンダナオ島の1999年度の電力消費量は表4-2-7に示すようにシステム損失を含めて53億KW hであった。うち、最大消費は産業用で25億KW h、これに家庭用13億KW h、業務用6億KW hが続いている。

表4-2-7 ミンダナオ島の電力消費量、1999年 (MWh)

	ミンダナオ	
家庭用	1,258,387	(23.9%)
業務用	603,638	(11.5%)
産業用	2,459,586	(46.7%)
輸送用		
その他	188,143	(3.6%)
最終消費計	4,509,756	
自社消費	24,935	(0.5%)
損失	727,694	(13.8%)
合計	5,262,385	(100.0%)

(出所) DOE

ミンダナオ島には表4-2-8に示す発電所がありその合計出力は1,679MWであり、これらすべての発電設備はミンダナオ送電網に繋がっている。表4-2-7の電力消費量は総設備容量1,679MWの36%に相当している。

表 4-2-8 ミンダナオ島の発電所 (1999年12月現在)

PLANT	CAP(MW)	LOCATION	PROPONENT	OWNER	COMMISSIONED
Diesel	437.50				
PSC	5.50	Misamis Oriental		NON-NPC	Dec.1992
Mindanao Energy Systems	50.00	Cagayan de Oro City	Mindanao Energy Systems	NON-NPC	Aug.25,1995
PB 104	32.00	General Santos City		NPC	1985
Gen Santos DPP	50.00	General Santos City		NPC	Jan.1980/ Mar.31,1998
PB 117	100.00	Maco, Davao del Norte	Mitsui/BWES (Japan/Denmark)	NPCO-PO	Feb.1994
Mindanao PB DSI II (PB 118)	100.00	Nasipit, Agusan del Norte	Mitsui/BWES (Japan/Denmark)	NPCO-PO	Feb.1994
WMPC (Zamboanga DPP)	100.00	Sangali, Zamboanga	Alsons/Tomen (Phil/Japan)	NPCO-PO	Dec.1997
Gas Turbine	0.00				
Geothermal	104.48				
Mt. Apo	52.24	Kidapawan, North Cotabato	PNOC Philippines	NON-NPC	Dec.1996
Mindanao II (Mt. Apo)	52.24	Kidapawan, North Cotabato	PNOC Philippines	NON-NPC	Jun.1999
Hydro	990.65				
Mini-Hydro	6.95			NON-NPC	
Agus 1 Unit 1	40.00	Lanao del Norte		NPC	Jun.1992/ Apr.1994
Agus 1 Unit 2	40.00	Marawi		NPC	Jun.1992
Agus 2	180.00	Lanao del Norte		NPC	May/Sep/Nov.1979
Agus 4	158.10	Lanao del Norte		NPC	Mar/Apr.1985
Agus 5	55.00	Ditucalan, Iligan City		NPC	Feb/Mar.1985
Agus 6	200.00	Fuentes, Iligan City		NPC	1953/1956/ 1969/1971/ 1977
Agus 7	54.00	Lanao del Norte		NPC	Dec.1957/ Jan/Mar.1983
Agusan	1.60	Bukidnon		NPC	Dec.1957
Pulangi 4	255.00	Bukidnon		NPC	Dec.1985/Mar/May 1986
Oil Thermal	146.60				
BUSCO	8.00	Quezon, Bukidnon		NON-NPC	Mar.1995
NMPC	108.60	Surigao del Sur		NON-NPC	Jul.1993
PICOP	30.00	Surigao del Sur		NON-NPC	Mar.1992
TOTAL MINDANAO	1,679.23				

Notes: NPCO-PO : NPC-Owned but Operated by Private Company

(出所) DOE

(3) 電源開発計画

ミンダナオ島で計画されている発電所新設と廃棄のリストを表4-2-9に示した。新設が計画されている発電総容量の46%は水力となっている。

表4-2-9 ミンダナオ島の発電所の新設と廃棄のリスト
NPC CAPACITY ADDITION (RETIREMENT)

YEAR	MINDANAO GRID		
	MONTH	PLANT ADDITION/	MW CAP
1999	Jul	MINDANAO GEO	48
	Jul	(GT POWER BARGES)	(60)
2002	Jan	MINDANAO BASELOAD	100
2003	Jan	MINDANAO PEAKING	50
2006	Jan	TAGOLOAN HYDRO	68
	Jan	MINDANAO COAL I	200
2007	Jan	AGUS III HYDRO	225
2008	Jan	PULANGI V HYDRO	225
2009	Jan	BUL-BATANG HYDRO	132
	Jan	MINDANAO PEAKING	50
2010	Jan	MINDANAO BASELOAD	300
TOTAL			1,398 (60)

(出所) 1999 NPC POWER DEVELOPMENT PROGRAM

4-3 カガヤン・デ・オロ／イリガン回廊地域

(1) 地域の概要

広義のカガヤン・デ・オロ／イリガン回廊（広義 CIC と略称）は、Cagaya de Oro-Iligan Corridor とも Greater Northern Corridor とも Region 10 とも Northern Mindanao ともよばれ、ミンダナオ海に面するミンダナオ島の北部をいい、含まれる地域は、Cagayan de Oro と Iligan の 2 大市を含む都市部と Misamis Oriental, Bukidnon, Misamis Occidental, Camiguin, Lanao del Sur & Lanao del Norte の田園部であり、面積 19,000km² で人口は 3.5 百万人である。これら地域は、一年を通じて気候は温暖で台風は 1954 年以來なく、経済の大部分は農業に支えられている。その中心となる産物はパイナップルとさとうきびである。

今回の調査対象である狭義の Cagaya de Oro-Iligan Corridor (CIC と略称) は、Jasaan から Cagayan de Oro, Iligan を通り Kolambugan までの海岸線約 80km に沿った回廊地域を言っており、面積は 3,200km² で人口 1.2 百万人である。

2 大都市である Cagaya de Oro は面積 490km²、人口 49 万人、Iligan は面積 730km²、人口 30 万人である。

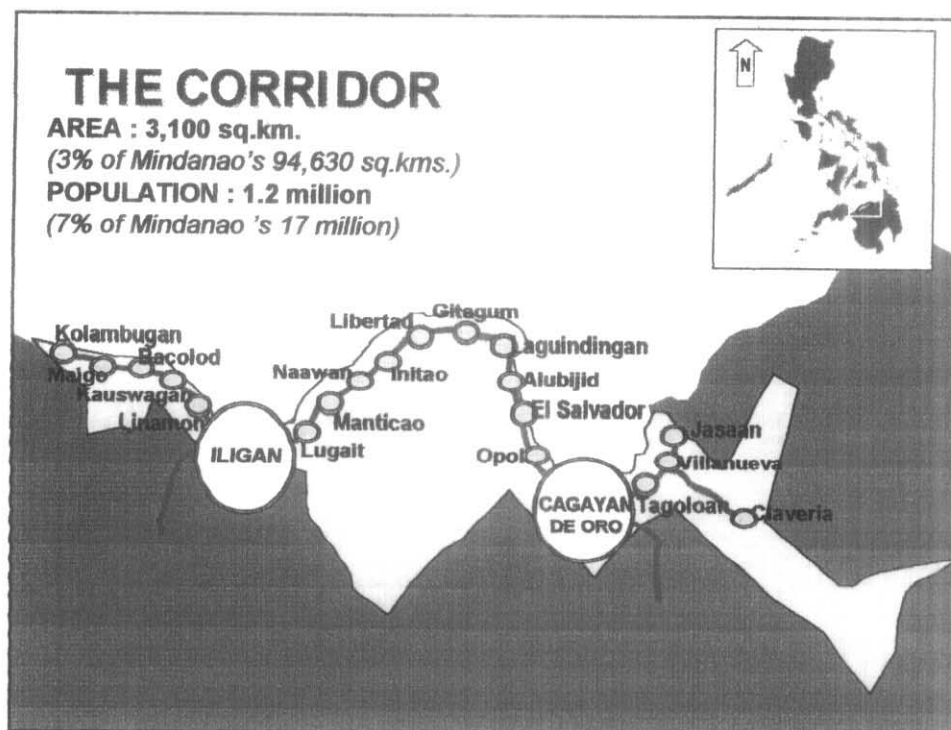


図 4-3-1 カガヤン・デ・オロ／イリガン回廊

(2) エネルギー需給状況

広義CICにおける開発には、カガヤン・デ・オロ市およびイリガン市それぞれの商工会議所(Chamber of Commerce and Industry)、国の機関である Department of Trade and Industry (DTI) および National Economic Development Authority(NEDA)らが携わってきた。開発のマスタープランは、U.S. Agency for International Development (USAID)の資金で、Louis Berger International, Inc. が1991年11月30日付で作成している。

1) 石油製品

カガヤン・デ・オロのPETRONによれば、広義CICにおける1999年度石油製品消費量はWhite Oil = 263,257kl、Black Oil = 80,681klで、そのうちの75%がCICの消費量であった。また、1999年のLPG消費実績は1万4600トンであった。フィリピン国内で石油製品は既に自由化されているため、地方各地域での正確な消費量データは整備されていないようで、今回聴取した上記データの信頼性は不明である。

2) 電力

広義CICとその影響地域の発電容量は2000年1月現在で112万KWあり、うち水力が88%と圧倒的割合を占めている。

表4-3-1 広義CICの既設発電所 (2000年1月時点)

Name of Project	Installed Capacity (MW)
Agus 1 (Hydro)	80.0
Agus 2 (Hydro)	180.0
Agus 6 (Hydro)	200.0
Agus 4 (Hydro)	158.1
Agus 5 (Hydro)	55.0
Agus 7 (Hydro)	54.0
Pulangi 4 (Hydro)	255.2
Agusan (Hydro)	1.6
N.M.P.* (Thermal)	114.4
M.E.S.** (Thermal)	20.0
(計)	1,118.3

* Northern Mindanao Power Corp. (IPP)

** Mindanao Energy Systems, Inc. (IPP)

(出典) CIC-SDP

広義CICの電力使用量は、1997年が21億KWhで、全ミンダナオの39%を占めた。うち、カガヤン・デ・オロとイリガンの2大都市の合計使用量は広義CIC全体の70%弱を占めた。また、広義CIC

の電力消費量 2,073,036KWh は、既設発電所の設備容量 1,118.3MW の僅か 21%にしか相当しないのが注目される。

表 4-3-2 広義 CIC の電力消費量、1997 年

	MWh	シェア
Cagayan de Oro	458,335	22.1%
Iligan	975,709	47.1%
Misamis Oriental	88,747	4.3%
Bukidnon	112,604	5.4%
Misamis Occidental	353,734	17.0%
Camiguin	7,320	0.4%
Lanao del Sur	42,192	2.0%
Lanao del Norte	34,395	1.7%
Total	2,073,036	100.0%

(出所) DOE-MINDANAO

(3) 電源開発計画

2000 年 1 月時点での既設発電所の総発電量 1,118MW に対して広義 CIC での電力需要は 2,073,036MWh (Load Factor が 0.67 のとき 353MW に相当) と、需要が発電能力を大幅に下回っている。1999-2010 年の間に、660MW 能力の発電所新設が計画されている。しかし、広義 CIC 及び CIC での需要見通しのデータは得られなかった。

表 4-3-3 2000 年以降の広義 CIC の発電所新設計画

Name of Project	Installed Capacity (MW)
Agus 3 (Hydro)	224.0
Mindanao Coal 1 (Thermal)	200.0
Iligan Power Dev't (Hydro)	12.0
Cabulig River (Hydro)	12.0
Iligan Pagayawan (Hydro)	12.0
Tagaloan 2 (Hydro)	68.0
Bulanog-Batang (Hydro)	132.0
(計)	660.0

(出典) CIC-SDP (注: 表 4-2-9 との整合性は確認できなかった)

(4) 工業団地開発計画

Cagayan de Oro - Iligan Corridor 地域開発のコンセプトの作成は 1985 年から始まり、米国国際開発庁(United States Agency for International Development: USAID)の資金により Louis Berger International, Inc. がマスタープランの作成を行い 1992 年 9 月 8 日にフィリピン国家経済開発庁

(National Economic and Development Authority: NEDA)の承認後、1993年5月5日にプロジェクト・マネージメント・オフィスが設立され2013年までの20年間にミンダナオ島の3%に相当する3,200 km²をインフラストラクチャー／ユーティリティ及び通信、通信、社会、経済、環境の4分野について総合的に開発しようとするものである。

既に工業団地が形成されており、カガヤン・デ・オロ市近傍の PHIVIDEC 工業団地へは 34 社、イリガン市近傍へは 26 社が進出している。また、カガヤン・デ・オロイリガン回廊地域には日系企業 15 社が既に進出している。

表 4-3-4 PHIVIDEC 工業団地の企業リスト (1999 年 12 月時点)

会社名	オーナー	製品	状況
1. Phil. Sinter Corp.	Japanese (Kawasaki Steel Corp.)	Sintered Ore	Operational
2. Pacific Activated Carbon Co., Inc.	Filipino	Activated Carbon	Operational
3. Ferrochrome Phils., Inc.	Filipino	Ferrochrome	Operational
4. Masterwood Enterprises	Filipino	Veneer Plywood	Shutdown since July 1998
5. Pryce Gases, Inc.	Filipino (Pryce Corp.)	Oxy-acetylene processing	Operational
6. Vicmar Devt. Corp.	Filipino	Veneer Plywood	Operational
7. Top Forest Developers, Inc.	Filipino	Veneer Plywood/ Woodworks	Operational
8. Greenwood International, Inc.	Filipino	Veneer Plywood	Operational
9. Northwest Wood Processing	Filipino	Veneer Plywood	Operational
10. Phil. Kuragano Industrial Corp.	Filipino	Woor Products	Operational
11. Metro Paper and Packaging	Chinese, Filipino	Paper & paper-based packaging products	Operational
12. E. Wilkom Enterprise	Filipino	Concrete Aggregates	Operational
13. Steniel Manufacturing Corp.	Filipino	Corrugated cartons	Operations under Metro Paper
14. Daiso Industrial Co., Inc.	Japanese	Wooden frames and other wood product	Operational
15. Archipelago Terminals, Inc.	Filipino (subsidiary of Shell Phils.)	LPG Depot	Operational
16. Asea Brown Boveri Industry, Incc.	Swiss	Motor rewinding services	Shut down since Dec. 1999
17. Lina Holdings Oleochemicals, Inc.	Filipino (Cordova Group)	Oleochemicals	Pre-operational
18. SWL Enterprises Corp.	Filipino, Taiwanese	Plyboards	Operational
19. Mindanao Steel Corp.	Filipino (Grupo F. Jacinto)	Rollforming roof materials	Operational
20. Coresteel Industries Filipinas, Inc.	Japanese (Itochu Group)	Cold rolled coils	Operational
21. Pre-stressed Octagonal Pole Manufacturing, Inc.	Filipino	Pre-stressed concrete poles	Operational

会社名	オーナー	製品	状況
22. St. Jude Dressing Plant	Filipino	Chicken Dressing Plant	Operational
23. JSC Wood Working and JSC Hollow Blocks	Filipino	Mini sawmill, box and hollow-block factory	Operational
24. Mindanao Ikoma Chiba Industrial Co.,Inc.	Japanese	Fabricated housing components & decorative furniture	Operational
25. Southern Industrial Gases Phils, Inc.	Filipino (Aboitiz Group)	- Acetylene & oxygen production - Carbon dioxide & Refrigerant refilling	Operational
26. De Oro Farms, Inc.	Filipino	Rubber products	Operational
27. Fil-Farms Agro	Filipino	Copra	Non-operational
28. Cagayan de Oro Food Industries	Filipino	Warehousing (from noodles processing)	Operational
29. Jacinto Metals Corp.	Filipino (Grupo F. Jacinto JV w/Danieli)	Integrated steel project	Pre-operational
30. Power Synthetic Manufacturing Corp.	Filipino	Rubber roller manufacturing	Registered
31. Benter Management	Filipino	Steel scaffoldings	Registered
32. London Biscuit Company	Filipino	Food processing	Registered
33. United Alloys Phils. (formerly Metro-alloys Corp.)	Filipino	Metal alloys	Pre-operating (plant rehabilitation)
34. Jacinto Southern Energy Corp.	Filipino	LPG cylinder fabrication	Operational

(出典) CIC-SDP

表 4-3-5 イリガン近傍工業団地の企業リスト (1999年12月時点)

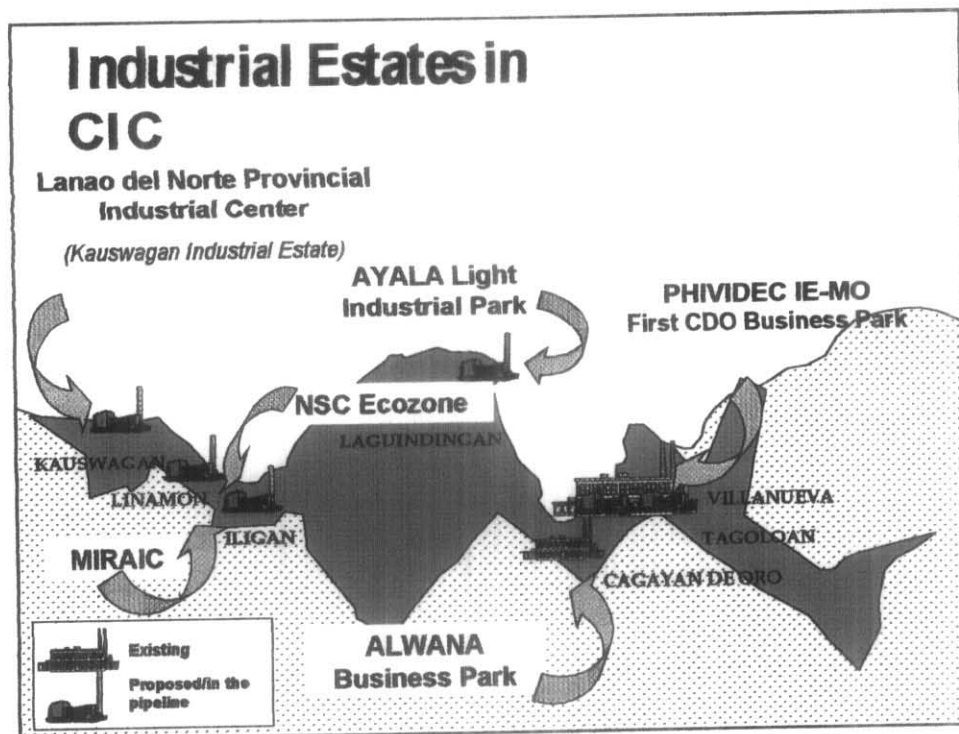
会社名	製品
• Alsons Cement Corporation	<i>Cement</i>
• Azkcon Metals Industries of Iligan, Inc.	<i>Steel Fabrication</i>
• Dasmariñas Industrial Service Corporation	<i>Steel Fabrication</i>
• Filipinas Eslon Mfg. Corp.	<i>Extrusion Pipes & Fittings, Injection In-House Fittings</i>
• Globe Telecom	<i>Wireless Telephone Provider</i>
• Granexport Manufacturing Corp.	<i>Crude/Refined Coco-oil, Solvent Pellets, Expeller Cake</i>
• Iligan Cement Corporation	<i>Cement</i>
• Iligan Light & Power, Inc.	<i>Power Distribution</i>
• Iligan Steel Service Center, Inc.	<i>Steel Fabrication</i>
• London Biscuit Co., Inc.	<i>Biscuits, Crackers</i>
• Mabuhay Vinyl Corporation	<i>Polyvinyl, Chlorine, Caustic Soda</i>
• Maranao Telephone Co., Inc.	<i>Telephone, Internet Provider</i>
• MCCI Corporation	<i>Lime Calcium Carbide, Ferro-Alloy</i>
• Mindanao Portland Cement Corp.	<i>Cement</i>
• Mindanao Steel Corporation	<i>Steel Roofing Materials</i>
• National Power Corp.	<i>Power Generation</i>
• National Steel Corp.	<i>Cold & Hot Rolled Coils/ Plates, Billets</i>
• Newtech Pulp, Incorporated	<i>Specialty Paper</i>
• Northern Mindanao Power Corp.	<i>Power Generation</i>
• Petronas Energy Phils., Inc.	<i>LPG Provider</i>
• Pilmico Foods Corporation	<i>Flour</i>
• Pilmico-Mauri Foods Corporation	<i>Yeasts, Specialty Flour Mix</i>
• Refractories Corp. of the Phils.	<i>Bricks, Monolithics, Alumina Refractories</i>
• SMC-Iligan Coconut Oil Mill	<i>Crude Coco-oil, Solvent Pellets, Expeller Cake & Refined Oil</i>
• Southern Industrial Gases Phils, Inc.	<i>Oxygen & Acetylene</i>
• Summa Alta Terra Industries, Inc.	<i>Lime, Granulated Coco-Charcoal</i>

(出典) ILIGAN CHAMBER

表 4-3-6 CICへ進出している日本企業

Company	Local company/ partner	Collaboration	Project/Product/ Service	Location	Status
1. Kawasaki Steel Corp.	Phil. Sinter Corp.	Subsidiary	Processor of sintered ore	PHIVIDEC Industrial Estate	Operational
2. Tomen Corp.	Northern Mindanao Power Corp.	Joint Venture	114MW diesel power plant facility	Iligan City	Operational
3. Mino Yangyo Co., Ltd. & Toyo Menka Kaisho Co.	Refractories Corp. of the Phils.	Joint Venture	With fabricator of refractory products	Iligan City	Operational
4. Mitsui Co., Ltd.	Regatta Property Ventures, Inc.	Joint Venture	Pueblo de Oro development project	Cagayan de Oro City	Operational
5. Itochu Group	Coresteel Industries Filipinas, Inc.	Joint Venture with local investors	Manufacturer of ultra thin steel sheets	PHIVIDEC Industrial Estate	Operational
6. Kao Corp.	Philippines Kao, Inc.	Subsidiary	Processor of oleochemicals	Jassan, Misamis Oriental	Operational
7. First Industrial Plastic Ventures, Inc.		Partnership with local investors	Fabricator of plastic precision machined parts	Cagayan de Oro City	Operational
8. Daiso Industrial Co. Inc.		Partnership with local investors	Manufacturer of Wooden frames	PHIVIDEC Industrial Estate	Operational
9. Kuruma Trading Corp.		Partnership with local investors	Exporter of frozen shrimps & prawns	Opol, Misamis Oriental	Operational
10. Mindanao Ikoma Chiba		Partnership with local investors	Processor of housing components and furniture	PHIVIDEC Industrial Estate	Operational
11. Tanjay Industrial Corp.		Partnership with local investors	Processor of bamboo tiles/charcoal/powder	Cagayan de Oro City	Operational
12. Miyuki		Wholly-owned	Japanese Restaurant	Cagayan de Oro City	Operational
13. Kamogawa		Wholly-owned	Japanese Restaurant	Cagayan de Oro City	Operational
14. Marubeni Corp.	National Steel Corp.	Joint Venture	Manufacturer of steel products	Iligan City	Shutdown
15. Integrated Chrome Corp.		Partnership with local investors	Processor of ferro alloys and chrome	Manticao, Misamis Oriental	Shutdown

(出典) CIC-SDP



Source: CIC SDP

図4-3-2 CIC工業団地

CICには、PHIVIDEC IE-MO, ALWANA, AYALA Light, NSC Ecozone, MIRAIC および Lanao del Norte Provincial の6工業団地があり、企業誘致への動きが活発である。カガヤン・デ・オロ市から東約30kmに位置するPHIVIDEC工業団地（1977年から開発に着手）の更なる開発に伴い現在のカガヤン・デ・オロ港では手狭になってきたこと、及びミンダナオ島全島からの農工業物資を集結地とすることからPHIVIDEC工業団地の海岸部に2003年開港予定でミンダナオ国際コンテナターミナルを建設する計画が進められており、必要資金には円借款が使われる予定。

また、カガヤン・デ・オロ市から西に約25kmの地点に国際空港を2002年に開港する計画もある。

カガヤン・デ・オロイリガン回廊地域開発プロジェクト・マネージメント・オフィスが取り扱っているプロジェクトの詳細を表4-3-7に示した。

また、2000年から2015年の間に予定されているプロジェクトのリストを表4-3-8に示した。

表 4-3-7 プロジェクトの状況 (1999年9月30日現在)

NAME OF PROJECTS	IMPLEMENTING AGENCY	PRIORITY (as listed in the Master Plan)	STATUS/REMARKS (For further verification)
ECONOMIC PROJECTS			
1. Corridor Investment Promotion Program	DTI-10	High	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Updated promo materials; collaterals
2. Study on the Establishment of Downstream and Light to Medium Industries	DTI-10	High	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Study completed and dissemination ongoing ▪ *Used as promo material for prospective investors
3. Integrated Upland Agricultural Development Program	DA-10	High	<ul style="list-style-type: none"> * Implemented (Gintong Ani [GA] for grains and High Value Commercial Crops program [HVCC] - 1996); Continuing * Pre F/S done in 1997 (Claveria upland integrated devt. project) by Sanyu Consultants and being reviewed by DA Central Office for possible JICA funding
4. Steel Service Center Project	Private Sector	High	<ul style="list-style-type: none"> • Currently operating. Carried in all investment promo activities.
5. Integrated and Improved Utilization of Coconut Lands Study and Demonstration	DA/RTO/PCA	High	<ul style="list-style-type: none"> * Implemented (GA for grains and HVCC-1997); Continuing
6. Integrated Fruit and Vegetable Processing Facility	Private Sector	High	<ul style="list-style-type: none"> ▪ De Oro Tropical Fruits established. Included in all investment promo e.g. project profiles, proponent/ investor matching
7. Industrial Crops Development (rattan, abaca, ramie, rubber, falcata, mahogany, gmelina)	DA/DENR/ FIDA/ Private Sector	High	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Dominant species planted in DENR social forestry and contract reforestation in CIC areas are Gmelina and Mahogany with recent introduction of bagras, acacia mangium especially among private planters ▪ Large-scale industrial crop plantations are located within CIC impact areas, i.e. Bukidnon, interior Lanao del Norte • Presence of traders/exporters and processors in CIC areas
8. Community - Based Grain Processing and Storage Program	DA-10/RBO's	High	<ul style="list-style-type: none"> * mplemented (GA for grains program [1996]) Continuing
9. Farm Pond Irrigation Project	DA/LGUs	High	<ul style="list-style-type: none"> ▪ SWIP/SFR's established through GA for grains program (1996);
10. Meat Processing Plant	Private Sector	Medium	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Establishment of chicken dressing plants in Tagoloan (Purefoods) and Villanueva (Swift Foods) and in other areas

NAME OF PROJECTS	IMPLEMENTING AGENCY	PRIORITY (as listed in the Master Plan)	STATUS/REMARKS (For further verification)
11. Feed Mill Plant Project	Private Sector	Medium	<ul style="list-style-type: none"> ▪ A five-hectare land was proposed for a feedmill plant in Kauswagan, Lanao del Norte. Project is still in pre-development stage. ▪ ILIPCO/SMF joint venture at Baloy, CDO established; Bukidnon Feedmill established
12. Cold Storage Facility Project	Private Sector	Medium	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Several ice plants and small cold storage facilities established in various areas but not in same scale as recommended in the Master Plan ▪ F/S for cold storage facility completed by GEM; two separate private groups are interested to implement the project.
13. Seaweed Culture and Processing Project	DA/BFAR/ Private Sector	Medium	<ul style="list-style-type: none"> ▪ *Continuing with GA for Fisheries; difficulty in penetrating export market (i.e., low volume, high export market specifications) ▪ AGAROPHYTA established
14. Tomato Rationalization Study	DA	Low	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Improved variety provided (1996) ▪ Tomato processing plant established in Bukidnon
15. Fisheries Enhancement Program	DA/BFAR/LGU /NDO/ RDO	Low	<ul style="list-style-type: none"> ▪ *Implemented (GA for Fisheries [1995]) and ongoing. ▪ Integrated in AFMA
16. Prawn Processing Plant	Private Sector	Low	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Processing plant established. However, the plant has temporarily stopped operation due to insufficient prawn supply and high financing cost of product
17. Tourism Development Support Facilities for the Camiguin Island Tourist Development Program	DOT-10/PTA/ LGU/Private Sector	Low	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Regional Tourism Master Plans for Region-10 completed ▪ Final draft for R-12 Tourism Master Plan completed ▪ Spring resorts improvement/ expansion implemented ▪ Airport runway expansion completed for Camiguin Airport ▪ Fast ferry services to Camiguin Island available
18. Beach Resort Facilities Development Project	DOT-10 & 12/Private Sector	Low	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Representations of tourism sector in national & international fora/ conventions ongoing; ▪ CIC Emeraldalita Resort established in Initao ▪ Other tourism facilities established such as Malasag-Eco Village and Tinago Resort; ▪ Existing tourism facilities for upgrading/ expansion ▪ Exploration of other tourism potentials such as canopy walks, white water

NAME OF PROJECTS	IMPLEMENTING AGENCY	PRIORITY (as listed in the Master Plan)	STATUS/REMARKS (For further verification)
			rafting, etc.
19. Cut Flowers Production Development Program	DA-10/Private Sector	Low	<ul style="list-style-type: none"> Several small producers have ventured into this, although mainly for domestic market and still in limited commercial volume.
20. Sericulture Program	DOST-10/PTRI/FIDA	Low	<ul style="list-style-type: none"> Cocoon production (1994) Continuing production (1996) *Actual cocoon stock (1997)
21. Grape Establishment Project	Private Sector	Low	<ul style="list-style-type: none"> Pilot and smaller projects established in Ala-e, Manolo Fortich, Bukidnon.
22. Dairy Cattle Dispersal and Production Project	DA/Dairy Coop	Low	<ul style="list-style-type: none"> Northern Mindanao Milk Processing Plant of Northern Mindanao Dairy Cooperative established at El Salvador, Mis. Or.
INDUSTRIAL ESTATES			
1. Development of PHIVIDECA	Phivideca	High	<ul style="list-style-type: none"> Continuing land acquisition by PIA; Master Plan updated Included in local and foreign investment promotions Mindanao International Container Port project approval
2. Development of Iligan Regional Industrial Center (known presently as MIRAIC)	DTI-12/Lanao and Linamon LGUs/Private sector	High	<ul style="list-style-type: none"> F/S completed (1994) Detailed Engineering completed (1997) Continuing land conversion process Off-site infra support projects included in 22nd YLP (concessional loan) funding.
3. Devt. of the Kauswagan People's Industrial Estate (presently known as Lanao del Norte Provincial Industrial Center)	DTI/Lanao del Norte & Kauswagan LGUs/Private sector	High	<ul style="list-style-type: none"> F/S completed (1997); Project presented by DTI 12 & PKII to Kauswagan LGU and other agencies;
INFRASTRUCTURE			
1. Cagayan de Oro - Iligan Corridor Airport Project	DOTC/ATO	High	<ul style="list-style-type: none"> F/S completed (1992) Loan Agreement signed between GOP & ROK last 24 February 1998 Land acquisition ongoing
2. Cagayan de Oro - Iligan Corridor Farm to Market Roads Program	DPWH 10 & 12/LGUs/DAR/DA/DILG	High	<ul style="list-style-type: none"> Endorsed by RDC 10 & 12 for TA Sub-components being implemented by DA & LGUs concerned, ARC components thru DAR
3. Restoration of North Approach Tagoloan River Bridge Project and Flood Control	DPWH -10	High	<ul style="list-style-type: none"> Completed (1994) Construction of the PhP 140 M Tagoloan Flood Control project completed.

NAME OF PROJECTS	IMPLEMENTING AGENCY	PRIORITY (as listed in the Master Plan)	STATUS/REMARKS (For further verification)
4. Comprehensive Ports Capacity and Management Study of the Corridor and Panguil Bay Seaports	PPA	High	<ul style="list-style-type: none"> F/S and Master Planning of major seaports in Northern Mindanao ongoing and expected to be completed in Nov. 1999.
5. Cagayan de Oro Wastewater and Water Supply System Project	COWD/LWUA	High	<ul style="list-style-type: none"> F/S for Cagayan de Oro City Wastewater Collection, Treatment & Disposal completed in 1992 Cagayan de Oro City Water Supply System Expansion (Phase 3) on-going.
6. Iligan City Integrated Water Supply and Sewerage Program	Iligan LGU	High	<ul style="list-style-type: none"> Ditucalan Spring Source Dev't Project (component of the Iligan City Water Supply Expansion Program – Phase IV) completed Other components ongoing implementation Water Supply Master Plan for Iligan City (2000-2015) funded by AusAid PRMDP also completed.
7. Water Supply Improvement and Wastewater Program for Selected Municipalities of Cagayan de Oro - Iligan Corridor	Concerned LGUs/DILG/ Private sector	High	<ul style="list-style-type: none"> World Bank funded LGU -Urban Water Supply & Sanitation Project for F/S preparation Initial interest shown by private groups like Anglian Water, Benpres Holdings Corp. F/S & Implementation Plan for the Claveria Integrated Water System completed through LGSP funding
8. Marawi to Cotabato Highway	DPWH 12	High	<ul style="list-style-type: none"> Sections of the Marawi-Malabang road project are completed in 1997.
9. Lanao to Zamboanga Highway	DPWH 12	High	<ul style="list-style-type: none"> Some sections are on-going rehabilitation.
10. Davao - Calinan - Bukidnon Highway Project	DPWH 10 & 11	High	<ul style="list-style-type: none"> Project is ongoing and accomplishment is 25.63% as of Jan. 20 1999 for the Calinan - Campo Uno Section and 6.39% for Buda - Campo Uno, Maramag, Bukidnon section.
11. Claveria Supplemental Irrigation Water Supply Program	LGU/Private sector	Medium	<ul style="list-style-type: none"> Completed F/S by LGSP for the Claveria Integrated Water System being promoted for private sector participation
12. Cagayan de Oro to Ticalaan Road Project	DPWH-10	Medium	<ul style="list-style-type: none"> Upgrading of the Cagayan de Oro to Lumbia Airport access road (9 kms.) completed. Lumbia to Talakag Road upgrading approved by OECF 20th YLP under RRNDP-2 for implementation in 1999.
13. Iligan - Bukidnon Road Project	DPWH-10 & 12	Medium	<ul style="list-style-type: none"> Openings of this road project are implemented using DPWH funds (Bukidnon side -24.8 kms Iligan side - 17 kms). Initial 350 meters on the Iligan side was implemented using CDF of Cong. Badelles.

NAME OF PROJECTS	IMPLEMENTING AGENCY	PRIORITY (as listed in the Master Plan)	STATUS/REMARKS (For further verification)
			<ul style="list-style-type: none"> The project is included in the DPWH shortlisted ARLDP -Phase VI which was recently approved by NEDA-ICC Technical Board for possible ODA funding under the 24th YLP.
14. Transportation Management Studies for Cagayan de Oro City and Iligan City	NEDA/LGUs	Medium	<ul style="list-style-type: none"> NEDA-10 prepared the revised TOR of the CIC Transport Study and submitted it to NEDA IS for possible funding under GOJ DSP for FY 1998. The project was already discussed by GOJ and RP during the 21st Bilateral Consultations at NEDA Central Office. However, GOJ noted the absence of urgency for the project considering the ongoing JICA-assisted Master Plan Study for the Vis-Min Islands Strategic Road Network Devt. Program.
15. CdO Domestic Corn Handling Facilities Project (name changed to Bulk Grains Handling Facility)	PPA/Private Sector	Medium	<ul style="list-style-type: none"> Bulk Grains Handling facility was proposed by PPA for BOT or JV
16. Proposed Repair and Improvements of Existing Facilities or Relocation of the Port of Iligan City	PPA	Medium	<ul style="list-style-type: none"> PPA already approved and allocated P141 M for the 100-meter southward extension of RC Wharf. Bidding for this project was completed in August 1999. PMO - Iligan has already completed the preliminary study for the 200-meter northward extension of its RC wharf.
17. Kolambugan Port Extension or Relocation and Expansion Project	PPA	Low	RDC 12 endorsed the Kauswagan International Port for F/S preparation.
18. Mindanao Railway System Study	DOTC	Low	(Not recommended in CIC Master Plan) Concept studies and pre-FS conducted by PEA/DOTC; A number of local and foreign companies are reportedly interested in forming a consortium to undertake the project.
POWER AND TELECOMMUNICATION			
1. Power Sector Projects (Mindanao-wide)	NPC/Private Sector	High	<ul style="list-style-type: none"> Power Purchase Agreement already approved for the 200 MW coal power plant (Mindanao Coal 1) at PIE-MO; 68 MW Tagoloan Hydro awarded to a private firm (HEDCOR); Bidding for the 132 MW Bulanog-Batang Hydro ongoing; Pre-construction works for FS ongoing for the 224 MW Agus III.
2. Telecommunication Sector Projects (Corridor-wide)	DOTC/TelOf/Private Sector	High	<ul style="list-style-type: none"> CIC has now a total of 86,000 installed lines with a telephone density of

NAME OF PROJECTS	IMPLEMENTING AGENCY	PRIORITY (as listed in the Master Plan)	STATUS/REMARKS (For further verification)
			<p>7.8/100 persons; MisOrTel is continuing its expansion project for additional 8,450 lines from Jasaan to Laguindingan including Cagayan de Oro City</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Cruztelco, a new telephone operator is now operational with 1,000 initial subscribers for the Cagayan de Oro • MaTelCo and ItaTel in Iligan City and ItaTel and MisOrTel in Cagayan de Oro are now directly interconnected;
PLANNING			
1. City Master Plans	LGUs	High	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Iligan City currently updating the previously completed Comprehensive Land Use Plan and is for RLUC review ▪ Cagayan de Oro City comprehensive land use planning ongoing with some assistance from PRMDP
2. Cagayan de Oro-Iligan Corridor Municipal Town Master Plans	LGUs	High	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Opol and Linamon completed their updated CLUP ▪ Other towns are in varying stages of updating their CLUPs.
3. Human Resource Development	TESDA/Gos/LGUs/DECS/CHED/Academe/NGOs	High	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Project proposal for the Industrial Technology Center submitted to NEDA-ICC for review ▪ MSU-IIT submitted similar proposal ▪ Gov't-Academe linkaging established ▪ HRD framework for sustainable local development formulated.
4. Social Infrastructure Program	NHA/DECS/DOH/DILG/LGUs	High	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Additional educational, health, housing, and sanitation facilities established through existing programs/projects of concerned agencies and LGUs.
5. Training on Project Planning and Implementation	HLURB/NEDA/Academe/ODA-funded local govt. capability programs	High	<ul style="list-style-type: none"> • CIC Urban Planning Workshop conducted by UP-Mindanao and UP-SURP • LGSP scholarship on dev't planning for CIC LGU MPDCs; • Technical assistance provided by NEDA to LGUs • HLURB assistance to LGUs on CLUP • ODA-funded local govt. capability programs
ENVIRONMENTAL PROJECTS			
1. Watersheds and Protected Areas Integrated Management Plan	DENR, LGUs, NGOs & Private Sector	High	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CIC Watershed Development & Management Framework Plan completed ▪ Technical Working Group organized

NAME OF PROJECTS	IMPLEMENTING AGENCY	PRIORITY (as listed in the Master Plan)	STATUS/REMARKS (For further verification)
			<ul style="list-style-type: none"> ▪ to advocate framework to CIC LGUs Master Plan and investment study for CIC watershed management and dev't for RDC 10 & 12 endorsement prior to final submission to NEDA-ICC and JICA ▪ Claveria completed its forest land use plan ▪ Alubijid forest land use planning ongoing ▪ Launching of CIC Watershed Management & Dev't Program with kick-off community-based project in Tugason, Alubijid ▪ DENR-10 coverage expanded to Lanao del Norte and Marawi City per DAO 99-14. ▪ Four critical CIC watersheds included in DENR priority in relation to implementation of AFMA
2. Environmental and Pollution Management Plan	LGU, DENR, DAP, DTI	High	<ul style="list-style-type: none"> ▪ DAP facilitated formulation of the CIC Environmental Management Framework and Monitoring and Evaluation Systems in 1996 ▪ Environmental Monitoring and Evaluation Teams (EMETs) for CIC LGUs established.
3. Coastal Environment and Resources Management Plan	DENR/LGU/MSU-IIT/DA/BFAR (FSP)	High	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Fish sanctuary and marine park in Agutayan Island, Jasaan, Misamis Oriental established and protected area suitability assessment ongoing for the eventual declaration as protected area ▪ Environment and Marine Resources Master Plan for the Macajalar Bay initiated by CEP National Coordinating Office DENR undergoing review and revision. ▪ Cagayan de Oro River Dev't Authority created with financing from 20% dev't fund; ▪ On-going implementation by Linamon LGU and MSU-IIT of the Artificial Reef Systems under the community-based Coastal Resource Mgt. Plan ▪ Technical assistance by LGSP to the Panguil Bay Dev't Project ongoing with focus on capability building and proposal packaging; Endorsed to Pres. Estrada the EO creating the Panguil Bay Dev't project;

NAME OF PROJECTS	IMPLEMENTING AGENCY	PRIORITY (as listed in the Master Plan)	STATUS/REMARKS (For further verification)
4. Solid Waste Management Plan	DENR, LGUs, Guevarra Foundation, NGO, DOST, DILG, MGB	High	<ul style="list-style-type: none"> ▪ F/S for the Sanitary Landfill Project in Cagayan de Oro City ongoing by Stratexport Philippines ▪ Site selection ongoing with Pagalungan site in Cagayan de Oro as potential ▪ Solidwaste Management Plan of Iligan City targeted for completion next year under PRMDP ▪ Site selection for Iligan City ongoing; Community-based solid waste mgt. Program going into Yr. 3.

(出展) CIC-SDP

表4-3-8 2000年—2015年の予定プロジェクトのリスト

IDENTIFIED MAJOR PROSPECTIVE INVESTMENTS IN THE CAGAYAN DE ORO ILIGAN CORRIDOR AND INFLUENCE AREAS, 2000 – 2015

Project	Proponent	Est. Cost /1 (US\$)	Location	Est. Time of Completion
A. Government Projects				
1. CIC Airport Project	Air Transportation Office	25 million	Laguindingan, Misamis Oriental	2003
2. Mindanao Container Terminal Project (MCTP)	PHVIDEC Industrial Authority	85 million	Tagoloan, Misamis Oriental	2004
3. Mindanao Food Terminal	Consortium led by the Dept. of Agriculture	3.3 million	Tagoloan, Misamis Oriental	2001
4. Metro Iligan Regional Agri-industrial Center (MIRAIC)	Provincial Govt. of Lanao del Norte	101 million	Linamon, Lanao del Norte	2005
5. Cagayan de Oro Base Port Expansion Project Phase - IV	Phil. Ports Authority	3.8 million	Cagayan de Oro City	2005
6. Iligan Base Port Southward Expansion Project	Phil. Ports Authority	3.5 million	Iligan City	2001
7. Iligan Base Port Northward Expansion Project	Phil. Ports Authority	5 million	Iligan City	2010
8. Lanao Provincial Industrial Center	Provincial Govt. of Lanao del Norte	5 million	Kauswagan, Lanao del Norte	2005
9. Cagayan de Oro Sewerage System	City Government of Cagayan de Oro	8.3 million		2005
10. Maritime Industrial Park	Maritime Industry Authority (MARINA)	Nda	Tagoloan, Misamis Oriental	2005
B. Private Sector Projects				
11. First Cagayan de Oro Business Park	First Cagayan de Oro Business Park,	13 million	Tagoloan, Misamis Oriental	2005

Project	Proponent	Est. Cost /1 (US\$)	Location	Est. Time of Completion
	Inc. (consortium led by Mindanao Energy Systems			
12. Ayala Light Industrial Park	Ayala Corp.	54 million	Laguindingan, Misamis Oriental	Nda
13. Integrated Steel Project of Jacinto Metals Corp.	Grupo F. Jacinto	105 million	Villanueva, Misamis Oriental	Nda
14. Bar Mill Project of FJ Metals, Inc.	FJ Metals, Inc.	80 million	Tagoloan, Misamis Oriental	2001
15. Pre-stressed concrete products production	STELCO Pacific Poles, Inc.	7.8 million	Misamis Oriental	Nda
16. Completion of Pueblo de Oro Township and Golf Estates	Pueblo de Oro Devt. Corp.	125 million	Cagayan de Oro City	2006
17. Completion of Xavier Estates	A Brown Co., Inc.	10.03 million	Cagayan de Oro City	2007
18. Completion of Iligan Town Center	Pryce Properties, Inc.	1.5 million	Iligan City	2001
19. Completion of Mountain Meadows Estates	Fil Estate Land, Inc.	Nda	Cagayan de Oro City	Nda

/1 - Investments estimated to cost at least US \$ 1 million (US\$ 1.00 = PhP 40.00)

Nda- no data available

Sources: DTI, BOI, PPA, PHIVIDEC Industrial Authority, GEM, MARINA, FCDOBPI, A. Brown Co., Inc.,
Pueblo de Oro Devt., Corp., Pryce Properties, Inc., FJ Metals, Inc.

4-4 ミンダナオ島ダバオ地域

(1) 地域の概要

地区-11(Region- XI)は南部ミンダナオとも呼ばれダバオ地域 (New Central Davao Zone)と SOCSARGEN (SOCSARGEN Zone)を合わせた地域である。ダバオ地域とは、ダバオ湾に面したDavao Oriental , Compostela Valley , Davao Del Norte, Davao Del Sur, Davao City, Tagum City, Island Garden City of Samalの7領域 (後述されるDIDP: Davao Integrated Development Programの対象地域) のことである。SOCSARGEN 地域(SOCSARGEN Zone)とは、South Cotabato, Sarangani, General Santos Cityの3領域 (それぞれの頭文字をとっている) のことである。

地区-11の領域は27,141 Km²及び人口はおよそ4.6百万人である。地区-11の各自治体毎別の領域及び人口を表4-4-1に示す。

表4-4-1 地区-11の領域及び人口 (太字：ダバオ地域)

No.	Province/City	Area(km ²)	Area Distribution (% Share)	Population Count Sep. 1,1995 (1990-1995)	Population Distribution (% Share)
1	Davao Oriental	5,164.46	19.02	413,472	8.98
2	Compostela Vally	4,666.93	17.19	520,110	11.30
3	Cadao Del Norte	2,986.52	11.00	437,750	9.51
4	Davao Del Sur	3,943.01	14.52	677,069	14.71
5	South Cotabato	3,822.56	14.08	621,155	13.49
6	Sarangani	3,244.66	11.95	367,006	7.97
7	Davao City	2,443.61	9.00	1,006,840	21.87
8	General Santos City	401.54	1.48	327,173	7.11
9	Tagum City	195.8	0.72	156,588	3.40
10	Island Garden City of Samal	280.5	1.03	76,995	1.67
	DIDP	19,680.83	72.49	3,288,824	71.43
	REGION XI	27,149.59	100.00	4,604,158	100.00

(Source: Area: 1996 Southern Mindanao Statistical Yearbook NSCB-XI, Davao City
Population: National Statistical Office XI, Davao City)

ダバオ地域の領域は19,681 Km²及び人口はおよそ3.3百万人でフィリピン共和国で最も急速な経済成長をとげつつある地域の一つである。ダバオ地域の行政区分図を図4-4-1に示す。

DIDP AREA

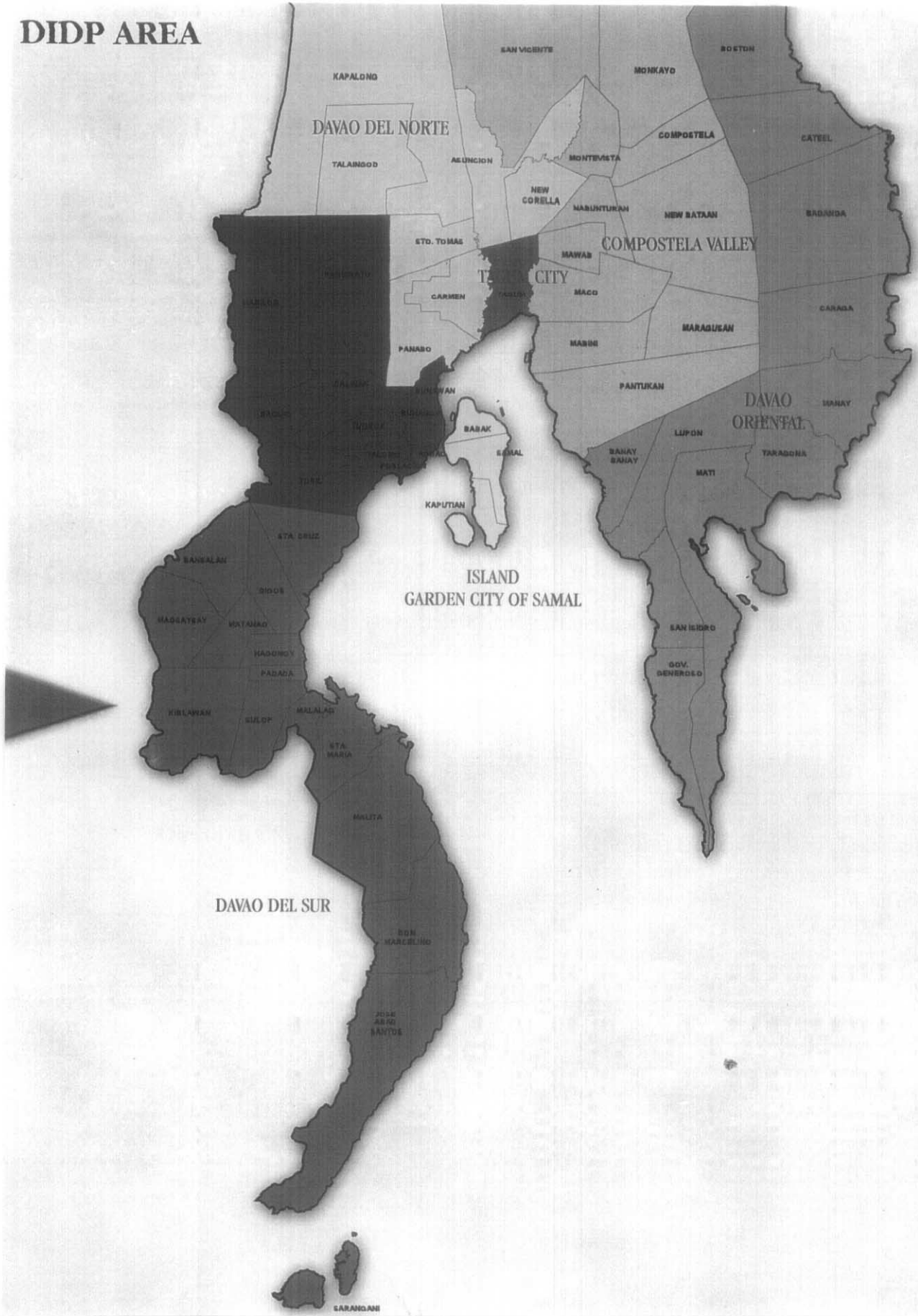


図4-4-1 ダバオ地域の行政区分図

GRDP(Gross Regional Domestic Product)は、39.3%がサービス業、35.4%が農林水産業、残りの25.4%が鉱工業で構成されている。表4-4-2に地区-11におけるダバオ地域のシェアを示す。

表4-4-2 Estimated GRDP in the DIDP Area, 1995
(Unit: PhP x 1,000,000 in current prices)

No.	Category	Item	Region XI	DIDP Area	DIDP share (%)
1	Agriculture				
		Agriculture	44849	29556	65.9
		Forestry	2868	325	11.3
		Fishery	5535	1223	22.1
		Sub-total	53252	31104	58.4
2	Industry				
		Mining & quarrying	1547	1390	89.9
		Manufacturing	21555	15318	71.1
		Utilities	600	428	71.3
		Construction	6159	5170	83.9
		Sub-total	29861	22306	74.7
3	Services				
		Trade	22903	17226	75.2
		Trans./Comm./Storage	3412	2569	75.3
		Finance	1032	828	80.2
		Real estate & renting	7946	5959	75.0
		Private service	5500	4337	78.9
		Government Service	5466	3638	66.6
		Sub-total	46259	34557	74.7
	GRDP		129372	87967	68.0

(資料提供：Davao Integrated Development Program Project Management Office)

ダバオ地域の拠点都市であるダバオ市はメトロマニラから南東に979 km、フィリピン全土で最高峰アポ山(Mt. Apo)(2,954m)及び北コタバト州(North Cotabato)の東に位置し、ダバオ湾に面し、人口(1995年9月1日現在 1,006,840人)を有しフィリピン共和国の中でケソン市、マニラ市、カロオカン市に次ぐ4番目の大都市で11(Poblacion, Talomo, Agdao, Buhabgin, Bunawan, Paquibato, Toril, Tugbok, Calinan, Baguio, Marilogで構成)の行政区からなる。領域は2,443.61 Km²でフィリピン共和国の面積の0.82%、市領域としては世界最大である。

気候は雨量、気温、湿度とも年を通して一定であり、台風来襲がなく、雨季、乾期の区別がないため、農業、穀物栽培に極めて適している。年間の平均気温は32℃、平均降水量は2,000 mmである。

1930年代には多数の日本人移民がダバオに根付いたことによりダバオ市は「リトル東京」として知られ、日系2世、3世がフィリピン日系人会に登録されている人数だけで約2,400人いる。

東ASEAN成長地域(East ASEAN Growth Area:EAGA)、フィリピン、インドネシア及びマレーシアをユニットとする経済圏の貿易センターとなるように、都市機能の整備が行われている。ダバオ国際空港はミンダナオ島で最大の離発着数を有しており、アジア開発銀行と欧州投資銀行との共同融

資で1995年から1億1000万ドルを投じ空港の拡張工事が行なわれているが当初1998年完成予定が用地買収に時間がかかり工事が大幅に遅れている。ダバオ港にはササ埠頭(Sasa Wharf)があり、その規模は920m×25m（旧埠頭：515m×18m、新埠頭：405m×35m）である。

ダバオ市の水道水の水質は国際基準をパスし、米国水道事業者連合会（American Waterworks Association）による調査で世界でも最高クラスの水道水の仲間入りしているが、供給量の65%しか消費されていない。

農工業ではドール社の大規模なバナナプランテーションがありバナナが主力農産物となっており、フィリピン共和国の中でも最大級のセメントプラント（Union Cement Co.）がある。小売業においては、セブを基盤とするGaisanoグループ及びVictoria Plazaあり、Shoemartがアジアの最大のショッピング・モールを建設すべく基礎工事を開始している。観光産業においてダバオ市は、マレーシア、インドネシア、ブルネイ、シンガポール、およびオーストラリアからの国際観光都市となっている。

（参考文献）

- 1) 観光コースでないフィリピン歴史と現在・日本との関係史、大野俊、株式会社高文
- 2) Davao City , Guide for Tourists & Investors, Davao City Investment Promotion Center

（2）エネルギー需給状況

1) 石油製品

ダバオ地域における石油類の販売量を表4-4-3に示す。ここでCaltexはLPGの販売を行っていないこと、及びPryce Gas及びPetronas Gasの販売量についてはデータが得られなかったが2社のシェアの合計は10%以下である。

表4-4-3 ダバオ地域における石油製品類の販売量
(Shell, Caltex, Petronの合計)

種類	1996年	1997年	1998年	1999年
XLL	72,591	70,902	70,434	65,666
XLF	14,208	25,041	28,480	28,653
RLL	43,596	44,364	48,643	47,943
DIESEL	261,266	260,785	274,762	265,603
KERO	45,385	49,450	49,449	50,260
JET A-1	26,590	27,658	19,368	18,000
AVGAS	1,277	1,272	1,362	956
IFO	64,723	45,848	42,203	36,546
合計(KL)	529,636	525,320	534,701	513,627
LPG(MT)	22,322	26,029	26,660	25,045

（資料提供：Petron Corporation Davao Bulk Plant）

2) 電力

発電容量については、ダバオ地域とその影響地域を合わせた地域-11の発電容量は181 MWであり、総て火力である。但し、ミンダナオ島は系統（Mindanao Grid）で全島が結ばれている。参考までに1998年12月31日現在の地区-11の既設発電所の場所、タイプ及び容量を表4-4-4に示す。また1997年のダバオ地域の電力消費量を表4-4-5に示す。

表4-4-4 地域-11の発電容量

No.	Plant Name	Location	Type	Capacity (MW)
1	NPC Plants Operated by Private Group			
1)	Mindanao Barge #118	Maco, Dvo. Del Norte	Oil-Barge	100
2)	GT Barge #204	Gen. Santos, Scot	Gas Turbine	30
2	Non-NPC Power Stations			
1)	Gen. Santos Diesel	Gen. Santos City	Oil	50
3	System Generating Plants			
1)	Abad Santos DPP	Davao Del Sur	Oil	0.423
2)	Balut	Davao Del Sur	Oil	0.326
3)	Talicud DPP	Davao Del Norte	Oil	0.326
	TOTAL			181.075

表4-4-5 ダバオ地域の年間電力消費量（1997年）

No.	地名	百万KWh
1	Davao del Norte/Comval Province	165.5
2	Davao del Sur	93.6
3	Davao Oriental	44.2
4	Davao City	1,059
	Total	1362.3

（資料提供：Department of Energy Mindanao Office）

（3）電源開発計画

基本的にミンダナオ島は系統（Mindanao Grid）で全島が結ばれている為、特にダバオ地域での新規発電計画はない。（ミンダナオ島における電源開発計画については表4-2-9を参照。）

（4）工業団地開発計画

1) 現状

地域-11はフィリピン共和国の”Food Basket”として農産物及び水産物の生産が主たる産業である。地区-11/州の農工業センターは稼働中及び計画中のものを合わせて11カ所、31,00ヘクタールあり、そのうち経済特別区はダバオ市の①Ilang Agri-Industrial Estate Corporation(ILAIED)、②First Oriental Business and Industrial Park の2カ所である。表4-4-6に各農工業センターの概要を示す。

表4-4-6 地区-11/州の農工業センター

No.	地域	名称	場所	面積(ヘクタール)	現状
1	ダバオ地域	Ilang Agri-Industrial Estate Corporation (ILAIECO) 経済特別区	Davao City	30	稼働中
2	ダバオ地域	First Oriental Business and Industry Park 経済特別区	Davao City	100	稼働中
3	ダバオ地域	San Miguel Corporation	Davao Del Sur	72	稼働中
4	ダバオ地域	Panabo Provincial Agri-Industrial Center	Davao Del Norte	634	建設中
5	ダバオ地域	Tagun Provincial Industrial Center	Davao Del Norte	600	建設中
6	ダバオ地域	Oboza Realty Development Corp.	Davao Del Sur	129	建設中
7	ダバオ地域	Nabuntun Provincial Agri-Industrial Center	Davao Oriental	158	建設中
8	ダバオ地域	First Mindanao Technology Park	Davao City	382	建設中
9	ダバオ地域	Ayala Agricultural Development Corporation	Davao Del Sur	172	計画中
10	ダバオ地域	Tan Kim Kee Industrial Estate and Tagabui Port	Davao Del Sur	221	計画中
11	SOCSARG EN地域	Espina Industry Center	General Santos City	626	稼働中

(資料提供：Strategic Framework Plan, Department of Trade and Industry Region XI, Davao City)

2) 地域開発コンセプト

DIDP(Davao Integrated Development Program) は Davao City, Island Garden City of Samal, Tagum City, Compostela Valley, Davao Del Sur, Davao Norte 及び Davao Oriental の7つの地方自治体がフィリピン政府に対し、統合的な社会経済開発の要請を提出し、日本政府がフィリピン政府からの技術支援要請を受け JICA (下請：パシフィック・コンサルタンツ・インターナショナル) が1997年4月から1999年3月の期間において2016年までのマスター・プランの作成 (The Study On The Davao Integrated Development Program Master Planning) を実施したものである。

マスター・プランは6つのプログラム(Special Program, Economic Sector, Social Sector, Environmental Sector, Infrastructure Sector, Governance Sector)に分かれ 161プロジェクトが提唱されている (表4-4-7参照)。

表4-4-7 プロジェクト・リスト

NO.	PROJECT NO.	DESCRIPTION
		Special Programs
1	SP-1	Integrated Community Development
2	SP-2	IP's Early Childhood Development
3	SP-3	Integrated Health Insurance cum Credit Program
4	SP-4	Women and Development

NO.	PROJECT NO.	DESCRIPTION
5	SP-5	Cooperative Marketing
6	SP-6	Integrated Micro-Finance with Production and Cooperative Transaction (IMPACT)
7	SP-7	Cooperative-based Integrated Food Production Model
8	SP-8	Comprehensive Shelter Planning Partnership Program
9	SP-9	Participatory Agro-Ecology Resource Enhancement and Management
		Economic Sector Projects/Programs
10	EC-1	Small Irrigation Development Project
11	EC-2	Commercial Farms convert ARBs Support Program
12	EC-3	Abaca Industry Revitalization Project
13	EC-4	Angro-processing Promotion Project
14	EC-5	Livestock/Poultry Promotion Program
15	EC-6	Herbal Plants Multiplication and Dissemination Project
16	EC-7	Organic Farming R & D Project
17	EC-8	Agricultural Research, Development and Extension Program
18	EC-9	Extension Workers Capability Enhancement Project
19	EC-10	Sustainable Rural Cooperative Development
20	EC-11	Agricultural Market Information System Improvement Project
21	EC-12	Agricultural Production and Marketing Financing Program
22	EC-13	Agricultural Potentials Survey Project
23	EC-14	Fisherfolks Livelihood Enhancement Program
24	EC-14a	Fisheries Skills Improvement Project
25	EC-14b	Alternative Livelihood Development Project
26	EC-14c	Fisheries and Aquaculture Financing Program
27	EC-15	Marine Fisheries Support Facilities Improvement Project
28	EC-16	Integrated Aquaculture promotion program
29	EC-17	Marine Fishery Resources Inventory Project
30	EC-18	Value-Added Fishery Products Development & Marketing Program
31	EC-19	Mineral Processing Zone (MPZ) Project
32	EC-20	Jewelry Making Industry Development Program
33	EC-20a	Tagum Jewelry Makign Center Project
34	EC-21	Safety and Sustainable Mining Cmmunity Development Program
35	EC-22	BIMP-EAGA Construction Materials Merchandising Center (CCMC) Project
36	EC-23	Innovation Program MQ (mining and quarrying)
37	EC-24	Integrated SMEs IE Development Program
38	EC-25	Resource Recycling Estate (RRE) Project
39	EC-26	Industrial Community (IC) Development Project
40	EC-27	"More Like This" (MOLT) Program
41	EC-28	R & D Expert Development Program
42	EC-29	BIMP-EAGA 4 & D Triad Linkage Program
43	EC-30	Agricultural Product Wholesale Markets Establishment Project

NO.	PROJECT NO.	DESCRIPTION
44	EC-31	Davao Trade Business Center (DTBC) Project
45	EC-32	Davao Trade Corporation (DTC) Project
		Social Sector Projects/Programs
46	SO-1	Poverty Alleviation and Community Transformation (PACT) Project
47	SO-2	Shelter Assistance/Resettlement Project
48	SO-3	Crisis Intervention/Holding Center Project
49	SO-4	Productivity Skills and Capability-Building Center (PSCB) Project
50	SO-5	PACT Support Community Infrastructure Project
51	SO-6	Special Indigenous Peoples Education Program
52	SO-7	Distance Learning Center Project
53	SO-8	DIDP Policy studies Center Project
54	SO-9	DIDP Association of Higher Education Institution Establishment Project
55	SO-10	Common Service Laboratory Facilities Development Project
56	SO-11	Multi-resource Library Networking Project
57	SO-12	Pro-Disadvantaged Scholarship Program
58	SO-13	Basic & Teacher Education Systems Evaluation Project
59	SO-14	Teachers Training Center Project
60	SO-15	Non-formal Education intership Program
61	SO-16	Triad Labor Market Information System Establishment Project
62	SO-17	Tagum City technical Vocational Education and Training Project
63	SO-18	Regional and Provincial TESDA Office Strengthening Project
64	SO-19	Regional Skills Training Center Project
65	SO-20	Project Best
66	SO-21	Hospital Service Delivery System Improvement Project
67	SO-22	Health Financing Program
68	SO-23	Compostela Valley Provincial hospital construction project
69	SO-24	Emergency Medical care System establishment
70	SO-25	Primary Health Care Improvement Project
71	SO-26	Communicable Diseases Control Enhancement Project
72	SO-27	Traditional Medicine Expansion Project
73	SO-28	Integrated Health Resources Management Program
74	SO-28a	Health Information Improvement Project
75	SO-28b	Health Institution Linkage Project
76	SO-29	Child Health Care Program
		Environmental Sector Project/Programs
77	EN-1	LGU Environmental Management Capability Bldg. Program
78	EN-2	Environmental Information Center Project
79	EN-3	Environmental Education co-Curriculum Development Project
80	EN-4	Broad-based Environmental management & Dissemination Project
81	EN-4a	Barangay Environmental Manager System Establishment Report
82	EN-4b	Boy/Girl Sea Scouts Support Program
83	EN-4c	Mobile Environmental IEC Project

NO.	PROJECT NO.	DESCRIPTION
84	EN-5	Urban Topographic Mapping Project
85	EN-6	Upgraded Regional Land Use Mapping Project
86	EN-7	Land Resource Data Base Development Project
87	EN-8	Comprehensive CADC-Forest Management Project
88	EN-9	Cadastral Mapping and Land Information systems Improvement Program
89	EN-10	Integrated Watershed Management Program
90	EN-10a	Tagum-Libuganon Multi-Purpose Water Resources Development Project
91	EN-10b	Upper Agusan Flood Control and Drainage Improvement Project
92	EN-10c	Ecological Watershed Rehabilitation Project
93	EN-10d	Community Forestry Support Program
94	EN-11	Upland Farming Model Villages Establishment Project
95	EN-12	Comprehensive Davao Gulf Management Program
96	EN-13	Pujada Bay Environmental Research and Monitoring Center Project
97	EN-14	Pollution Control Officers Promotion Program
98	EN-15	Davao City Integrated Waste Management System Development Project
99	EN-15a	Sanitary Landfill Establishment Project
100	EN-16	Solid Waste Management Model System Development Project
101	EN-16a	Community-based Waste Collection and Management
102	EN-17	Natural Disaster Assessment and Prevention Project (Study)
103	EN-18	Environmental Health Research Centre Project
104	EN-19	Sludge Treatment and Energy Recovery Project
105	EN-20	Mt. Apo World Heritage Establishment Project
106	EN-21	NIPAS Protected Areas Re-establishment Project
107	EN-22	Strategic Agricultural and Fishery Development Zone (SAFDZ) Promotion Project
		Infrastructure Sector Project/Programs
108	IN-1	Inter-Regional Roads Upgrading Project
109	IN -2	Intra-Regional Roads Development Project
110	IN -3	Alternative Inter-Regional Links Establishment Project
111	IN-4	Rural and Form-to-Market Road Program
112	IN-5	Special Purpose Roads Improvement Project
113	IN-6	Davao Port Development Project
114	IN-6a	Sasa Wharf Expansion and Improvement Project
115	IN-6b	International Container Terminal Development Project
116	IN-7	Rapid Passenger Ferry Service Establishment Project
117	IN-7a	Shipping Service to Remote Islands
118	IN-7b	Samal Island Ferry Service Expansion
119	IN-8	Davao International Airport Development Project (DIADP)
120	IN-9	Mati Airport Improvement Project
121	IN-10	Urban Traffic Management Program
122	IN-11	Integrated Public Transportation Terminals Improvement Project

NO.	PROJECT NO.	DESCRIPTION
123	IN-12	Davao City Urban Arterial Roads development Project
124	IN-13	Davao Metropolitan Area Light Rail Transit Project
125	IN-14	Davao urban Transportation Development (Master Plan Study)
126	IN-15	Rural Electrification and Renewal Energy Development Program
127	IN-15a	Solar Energy Development Project
128	IN-15b	Bio-Gas Pilot Project
129	IN-15c	Sarangani Renewable Energy Island Project
130	IN-16	Demand Side Management (DSM) Program
131	IN-17	Eco-Energy Park Project
132	IN-18	SWIM Expansion Project
133	IN-19	Water Resources Assessment and Monitoring System Reinforcement Project
134	IN-20	Davao City Comprehensive Flood Control/Drainage Development
135	IN-20a	Urgent Drainage Rehabilitation Project
136	IN-21	Flash-Flood Prevention program
137	IN-22	Davao City Water Supply System Development Project
138	IN-23a	Tagum-Panas, New Corella Integrated Water Development Project
139	IN-23b	Water Supply Upgrading and Expansion in Sta. Cruz-Digos Urban Corridor Area
140	IN-24	Rural Water Supply and Sanitation improvement Program
141	IN-25	Davao City Sewerage and Sanitation Development Project
142	IN-26	Water Conservation and Recycling Program
143	IN-27	PAIC Support Infrastructure Program
144	IN-27a	PAIC-related Port Development Project
145	IN-27b	Tegum city Outermost Circumferential Farm to Market Road Project
146	IN-27c	Tegum City Comprehensive Drainage System Project
147	IN-28	Service Urban Centers Strengthening Project
148	IN-29	Comprehensive Housing Program
149	IN-30	Samal Island Integrated Area Development Project
150	IN-31	Sta. Ana, Bolton and Davao River Waterfront Development Project
151	IN-31a	Bolton and River Waterfront Development Project
152	IN-31b	Sta. Ana Wharf area Development Project
153	IN-32	New Towns development Project
154	IN-32a	Sta. Cruz Newtown Development Project
155	IN-32b	Davao City-Panabo Newtown Development Project
156	IN-33	Davao City Greenery Development Project
157	IN-33a	Davao City Arterial Roads Beautification Project
158	IN-34	Davao Metropolitan Area Integrated Urban Development Study
		Governance Projects/Program
159	GO-1	MBN-based Bottom-up Planning System Establishment Project
160	GO-2	Institute for Local Government Administration (ILGA) Strengthening Project
161	GO-3	More with Less Program

DIDPに基づき Department of Trade and Industry Region XI が“The Trade and Industry Strategic Framework Plan For Region XI, 1999 - 2004”を策定し、① Countryside Development、② Industry/Investments Expansion、③ Market Expansion、④ Consumer Welfare and Development を目標としている。

JICAによるマスター・プラン作成後、DIDP Project Management Office が1999年4月に設立され自治体と共同で各プロジェクトの推進にあっている。DIDPの組織図を図4-4-2に示し、DIDP Project Management Officeの1999年4月から10月15日までの活動状況を表4-4-8に示す。

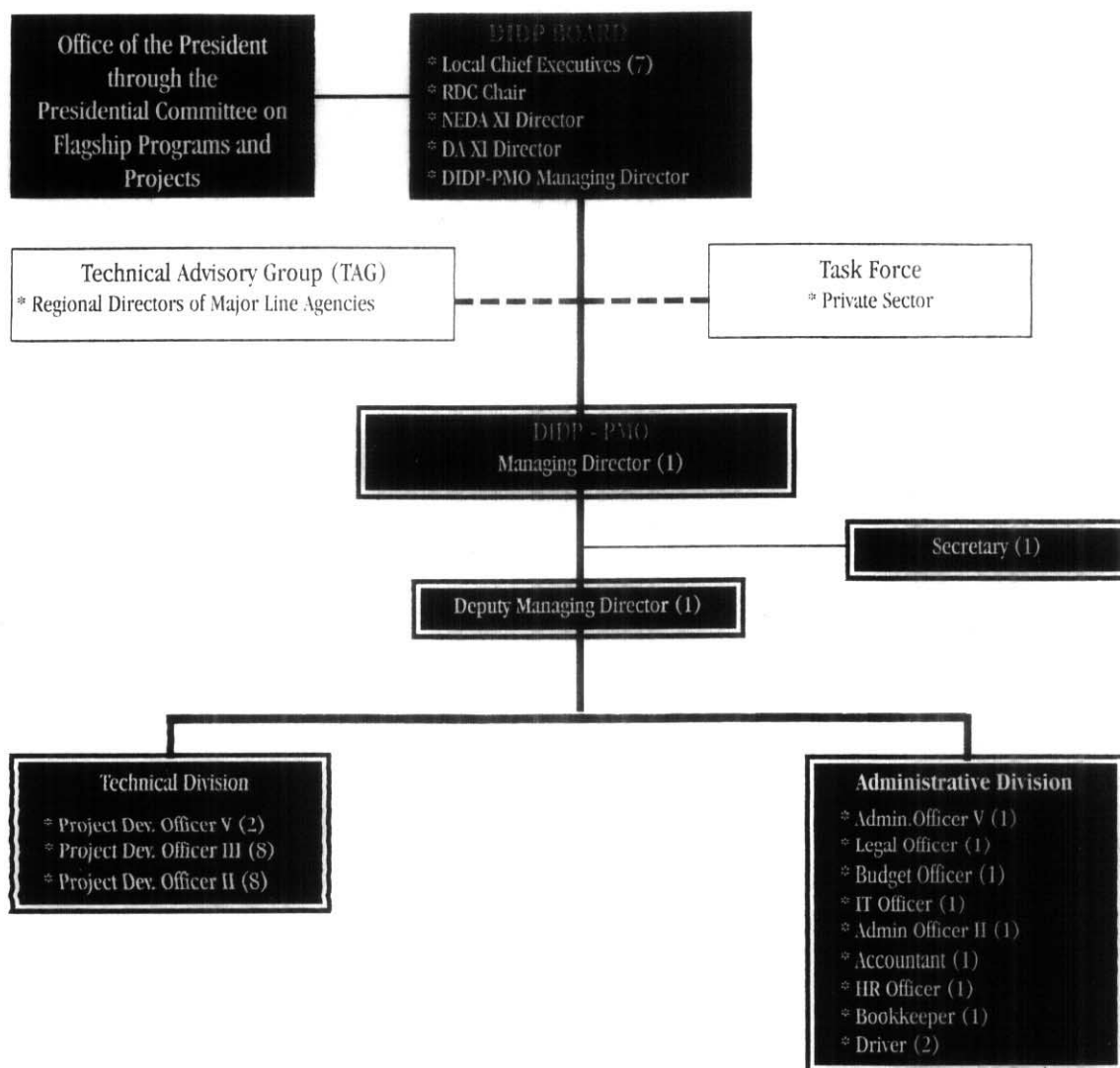


図4-4-2 DIDP Organizational Structure

表 4-4-8 DIDP・Project Management Office の活動状況

No.	Projects	Status/Remarks
1.	Regional Skills Training Center	Proposal Ready/ For Funding
2.	Pujada Bay Environmental Research & Monitoring Center	Submitted for Grant Aid under JICA
3.	Common Service Laboratory Equipment	Submitted for Grant Aid under JICA
4.	Teachers Training Center	Submitted for Grant Aid under JICA
5.	Farm to Market Roads	Submitted for Grant Aid under JICA
6.	Small Irrigation Development Program	Submitted for Grant Aid under JICA
7.	Post Harvest Facilities	Submitted for Grant Aid under JICA
8.	Poverty Alleviation and Community Transformation Project	Submitted for PTPP under JICA
9.	LGU Capability Building Program	Submitted for PTPP under JICA
10.	MBN Bottom-up Planning Approach	Submitted for PTPP under JICA
11.	Davao Metropolitan Light Railway Transit System	For Pre-Feasibility Study
12.	Bolton and Davao River Waterfront Development Project	For Pre-Feasibility Study
13.	Samal Island Bridge Construction	For-Feasibility Study (Pre-FS already undertaken)
14.	Davao City Solid Waste Management	For-Feasibility Study (Pre-FS already undertaken)
15.	PAIC Support Infrastructure Project	For-Feasibility Study (Pre-FS already undertaken)
16.	Samal Island National Road Improvement	For-Feasibility Study (Pre-FS already undertaken)
17.	Davao City Traffic Management Improvement	For-Feasibility Study (Pre-FS already undertaken)
18.	Fisherfolk Livelihood Enhancement Program	Proposed for National Funding under Food Security Program
19.	Fisheries Skills Enhancement Program	Proposed for National Funding under Food Security Program
20.	Alternative Livelihood Development Project	Proposed for National Funding under Food Security Program
21.	Fisheries and Aquaculture Financing Project	Proposed for National Funding under Food Security Program
22.	Marine Fisheries Support Facilities	Proposed for National Funding under Food Security Program
23.	Comprehensive Davao Gulf Management Program	Proposed for National Funding under Food Security Program
24.	Integrated Aquaculture Promotion Program	Proposed for National Funding under Food Security Program
25.	Marine Fishery Resources Inventory Project	Proposed for National Funding under Food Security Program

No.	Projects	Status/Remarks
26.	Value Added Fishery Product Development & Marketing Program	Proposed for National Funding under Food Security Program
27.	Commercial Farms Convert ARBs Support Program	Project Proposal Finalization
28.	Upland Farming Model Villages	Proposed for National Funding under Food Security Program
29.	Small Irrigation Development Program	Proposed for National Funding under Food Security Program
30.	Farm to Market Road	Proposed for National Funding under Food Security Program
31.	Development of Rural Industries and Village Enterprises	Proposed for National Funding under Food Security Program

第5章 天然ガスに係る法制度の概要

第5章 天然ガスに係わる法制度の概要

5-1 法規制の体系

フィリピンにおける天然ガスに関する現行法律は1972年に制定された Presidential Decree 87とその一部分が1983年に改正された Presidential Decree 1857がある。これら Decree はもともと石油の探鉱開発を対象に制定されたもので、石油探鉱開発における Exclusive Geophysical Survey and Exploration Contract (GSEC)と Petroleum Service Contract (SC)に適用されている。

上記の法律(Decree)に基づき、DOEの施工規則 R.A.7638 が定められている。

フィリピンで初の天然ガス大型プロジェクト Camago/Malampaya では、関連契約及び設計施工とも個別ベースで進められている。

天然ガスを対象として探鉱・生産・輸送・配給等に関する法規制に関しその枠組み現在論じられており、早ければ2000年末の制定が予定されている。枠組み案の一つがアジア開発銀行作成の“Gas Sector Policy and Regulatory Framework Project”である。

5-2 天然ガス陸上／海上パイプライン

現時点では天然ガス陸上／海上パイプラインに関する法制度、技術基準はない。DOEは現在、アジア開発銀行が作成した案に対するコメントを取り纏め中で、3月中にコメントをアジア開発銀行へ提出し、早ければ12月中に法制度を確立する予定である。

アジア開発銀行報告書(案)にある技術部門の法制度の枠組(Non-Commercial Aspects of the Regulatory Framework.)の中の、安全規格&標準・ガス検量・ガス品質・環境対策・所管機関についての提言概要を以下に述べる。

(1) 安全規格及び基準

パイプラインは長距離のガス燃料輸送で非常に安全且つ環境に優しい方法で、その安全規格&基準には通常、公認法規の採用・設計基準の準拠・施工基準の準拠・検査と立会い・記録の保管・操業と保全等の要素が含まれる。

a) 輸送と配給パイプラインシステム

トランスミッション・パイプラインは、ガス生産プラントから都市ゲートステーションまでの通常高圧(最高100BAR)で運転される部分で、長距離にわたって敷設される。

最も一般的な世界規格である ASME B31.8 “Gas Transmission and Distribution Piping Systems” または CFR (United States Code of Federal Regulations アメリカ合衆国連邦規則) “Transportation Natural Gas and Other Gas by Pipeline: Minimum Requirements” をフィリピン国での来るべき法制策定に使うことを推奨する。

b) 燃料ガスシステム

燃料ガスシステムは、ガス供給網の下流のことを指し、運転圧力は輸送／配給より低い、システムは消費者の家屋やビル内に設置されるので、運転と保全での安全性がとりわけ必要なので、49 CFR 192 の採用を推奨する。

c) ガス機器

現在のフィリピンのLPG 機器市場へは、世界の多くの国からガス機器が輸入されている。ガス供給源の仕様に合わせたガス器具の使用を慎重検討する必要がある。

d) 自動車ユーザー

天然ガス自動車 (Natural Gas Vehicle: NGV) 基準のうちの最も包括的なものの1つが、ニュージーランド基準協会(New Zealand Standards Association) により作成されているので参考となる。

e) 消防法

フィリピン消防法および大統領令(The Philippine Fire Code and Regulations Presidential Decree 1185) は、建築物・石油化学プラント・LPG システム等を店ガス消費に合わせて改定すべきである。

f) 衛生及び安全基準

フィリピン国衛生及び安全基準 (Occupational Safety and Health: OSH) は、天然ガスの公共部門への導入、産業用または自動車燃料用としての利用に伴い、安全使用に関する項目が追加されなければならない。

(2) ガス検量

ガス生産会社、パイプライン操業会社、ガス小売業者及び消費者へのガス販売は通常それぞれ検量システムをベースに行なわれる。公正な計量を行うために、ISO5167 と ISO9951 などの基準を使用することを推薦する。

(3) ガス品質

ガスが一般市場に出回れば、需要家の受けとるガスの品質を均一にする必要があり、その基準は、ガス製造者とエネルギー省及びその関連需要家との間で開発されるべきである。考えられる基準はとして、ウオッペインデックス・含有酸素量等がある。

(4) 環境対策

フィリピンではすでに環境影響システム (Environmental Impact Statement: EIS) が確立されており、環境適合証明書 (Environmental Compliance Certificate :ECC) の発行なしにプロジェクトを開始できないので、DENR 所管になる Procedural Manual for DAO 96-37 - Philippine EIS System Procedure) を遵守しなくてはならない。

(5) 所管機関

天然ガスの生産・輸送・配給・使用等に関する横断的運営を行うため、DOE の下部機関として Energy Industry Administration Bureau (EIAB) が置かれている。EIAB 及び他監督関係機関はそれぞれ表 5-2-1 に示すように役割を分担している。

表 5-2-1 EIAB 及び他の監督関係局との役割分担

Agencies	役割
Energy Industry Administration Bureau	総括管理
DOE	ガス品質と検量
DENR	環境対策
Safety Organization of the Philippines	消防、教宣
Bureau of Product Standards	機器品質基準
Department of Labor	労働衛生

5-3 天然ガス利用

天然ガス利用に係わる現行の法律は 1972 年に制定された Presidential Decree 87 とその一部分が 1983 年に改正された Presidential Decree 1857 のみであり、この法律に基づき DOE の施工規則として R.A.7638 がある。DOE は現在、アジア開発銀行(ADB)の支援で、“Gas Policy and Regulatory Framework”調査を進めており、その調査結果が制度整備のための枠組みを与えようとしている。現在、この調査結果に基づき、天然ガス利用に関する法制度についての検討、取りまとめ作業が行われており、その結果を 3 月中に集約し、早ければ 12 月中に法制度を確立する予定である。

ADB 報告書（案）で記述されている天然ガス利用に関する提言の概要を以下に述べる。

- 1) 生産、輸送、パイプライン設計（ルート決定含め）、ガス品質および価格管理を含めた全てを、EIAB が統括所管すべきである。EIAB に統括管理権が与えられず、価格管理を The Energy Resources Development Bureau (ERDB)が行う場合は、EIAB と ERDB の所管を明確に分離規定すべきである。
- 2) 天然ガスの輸送・配給に必要なパイプラインの建設認可、操業および保全の認可、パイプライン設備の拡張のルート計画と設計の承認を所管する機関が現在不明確なので、EIAB に規定すべきである。
- 3) 上流部門すなわちガスの生産開発事業における価格決定を含めたサービス契約 (SC) の当事者は ERDB であり、輸送価格を制定する権限も与えられている。ERDB の権限と責任を更に明確にして探鉱や生産等の上流側活動に対する法規則の枠組みを見直すべきである。
- 4) 経営参加者・金融費用・経理方法・開発費用・製品分与割合といったサービス契約 (SC) の現行標準条件を見直し、変更すべきである。
- 5) 新ガスセクターに関する法律をフィリピン議会に通過させるのは困難なので、法規則の枠組みは Department Energy (DOE) と Energy Regulatory Board (ERB) の省令として策定すべきである。
- 6) DOE は現行法に代わり、石油とガスを包括した新施工規則を制定すべきである。
- 7) Philippine National Oil Company (PNOC) は、その組織的の行動・ファイナンス・販売力から、“マニラとその南部地域”への天然ガス輸送事業を扱える有力な候補者である。

第6章 本格調査の概要及び留意事項

第6章 本格調査の概要および留意事項

6-1 本格調査の全体構成

(1) 調査の目的

本調査の目的は、フィリピン国における天然ガス利用促進のための包括的な中長期マスタープランを作成することである。期間としては25年間とするが、最初の10年間に特に焦点を置いて、出来るだけ詳細で現実的なプランを作成する。マスタープランは、各セクターにおける天然ガスの需要見通しを作成し、これに適した天然ガスの供給選択肢の評価、配送・流通形態も含めた供給計画を策定する。また、その中では、価格体系、税制等政策面についても検討し、天然ガス利用促進に資する提言をまとめる。更に調査を通して、国産天然ガスの価格競争力、安定供給を確保するための諸制度、需要予測モデル、需要と供給の最適計画手法などの技術移転をエネルギー省（DOE）職員に対して行う。

(2) 調査対象地域

調査対象地域は需要面及び供給面で将来的に最も天然ガス利用の可能性が高い3地域を選ぶこととし、①ルソン島マニラ周辺地域（ルソン）、②セブ・マクタン地域（ビサヤス）、③カガヤン・デ・オローイリガン回廊地域（ミンダナオ）、④ダバオ地域（ミンダナオ）の4地域から選定する。選定作業は調査開始後、第一次現地調査時に現地収集資料、情報に基づき、カウンターパート機関であるエネルギー省の意見も反映しつつ行うことになる。

(3) 調査の内容

I/Aにおいて確認した調査項目は以下の通り。各項目の詳細な調査内容、留意事項については、「6-2 既存の天然ガス需要見通しのレビュー」以降を参照。

1) 既存のデータ、報告書のレビュー

フィリピンエネルギープラン（1999-2008）等の既存の天然ガス需給見通しをレビューすると共に、天然ガス関連プロジェクトの最近の進展や、新規の工業開発関連プロジェクト等の計画を確認する。また、天然ガス利用に関連する法規制及び付帯設備に関する工業標準等についても良くレビューする。

2) 天然ガス需要の調査

調査対象地域において、天然ガスの需要量を電力用、工業用、住宅／商業用、輸送用等各セクター毎に既存の利用形態はもちろん新たな利用促進技術導入等も視野に入れた天然ガスの潜在需要を調査する。

3) 供給選択肢の調査

上記需要調査に基づき、対象地域毎に国産天然ガス、LNG輸入、アセアンパイプラインの利用を選

択肢として、天然ガス供給手段について検討し、最適な天然ガス供給方法を選択する。また、供給に必要な幹線パイプライン（高圧）、配給網（低圧）及び関連施設の概要についても調査する。

4) 天然ガス需給の最適化

マスタープラン作成に必要な“天然ガスの需給最適化ツール”を開発し、需給の変化に対応したシナリオの作成、最適供給システム構築のためのシナリオの作成を行う。最適化の目標は、国産天然ガスのコスト競争力の維持、外貨節約、地域への天然ガスの安定供給等となる。また、制約条件としては、国産天然ガスの供給量、地域の需要量、パイプラインネットワーク等インフラの整備状況、国産天然ガス以外の代替供給手段と量、天然ガス以外のエネルギー源との価格競争などを考慮する。

5) 天然ガス利用マスタープランの作成

以上の調査、需給シナリオに基づき、対象地域の天然ガス利用に関するマスタープランを作成する。対象期間は25年間とするが、最初の10年についてはより詳細な内容とし、以下の内容を含む。

・天然ガスパイプライン網、付帯設備の概念計画立案

ガス需要地域の需要量及び重要度を考慮した国内天然ガスパイプライン網、関連付帯設備の概念計画を立案し、建設コストおよび運転・保守・検査費用の操業費用について算定する。この中では環境影響にも配慮する。

・実施計画の作成

天然ガス供給設備等の投入スケジュールの検討に基づき天然ガス利用に関する包括的な実行計画を策定し、それに基づく経済・財務評価を実施する。

・天然ガス利用促進のための政策等の提言

フィリピン国における天然ガス利用促進、天然ガスの供給、輸送に関して望ましい形態、価格形態などについて日本の経験を踏まえて調査、提言する。

6) カウンターパートへの技術移転

本調査実施期間にカウンターパートである DOE 職員に、本調査の実施内容および方法等についてセミナー等を通して技術移転を行なう。内容的には、天然ガス潜在需要調査方法、需給最適化モデル開発手法等となる。

6-2 既存の天然ガス需給見通しのレビュー

現状では DOE が出す National Energy Plan 以外には、天然ガス需給見通しと呼べるほどのものはない。ただし、この計画についても、最新の“National Energy Plan 1999-2008”と前回出された“National Energy Plan 1996-2025”の間に必ずしも整合性はない。これは、National Energy Plan がエネルギー政策の目標を掲げたものであること、1997年のアジア通貨危機の影響がフィリピンにも及んでおり、経済活動の低下、それに伴うエネルギー消費の減退があったことを考えれば当然のことである。

なお、いわゆる需要予測とは性格が異なるが、Camago/Malampaya ガス田開発に関連した市場調査として、地域を限定した電力や産業分野での潜在需要の推定がいくつか行われている。少なくとも今回のインタビューで把握した限りでは、プリティッシュガスが3件、シェルが2件、PNOCが1件、そしてADBのPolicy and Regulatory 調査の中でもケーススタディが行われている。本予備調査ではADBとPNOCのものを除いては、報告書を入手することは出来なかったが、本格調査ではこれらの調査結果をレビューする必要があるだろう。

6-3 天然ガス需要調査

天然ガスの最大の潜在需要は電力部門である。電力需要については、NPCが毎年電力開発計画 (Power Development Program) を見直しており、これは十分考慮する必要がある。

ただし、現在審議中のオムニバス法案が議会で通過すれば、NPCは分割民営化され、それ以降、国の電力開発計画の策定はNPCの役割ではなくなる。その作業はDOEが引き継ぐことになる。いずれにせよ、毎年この電力開発計画の策定作業は国が何らかの形で行うはずであり、最新データの入手に留意しなければならない。

電力部門に続く潜在需要分野は産業用であるが、現状では産業部門のエネルギー消費が統計として十分整備されていない。また、工業統計 (業種ごとの生産統計) についても、満足のいくものがないと見られる。したがって、産業部門のエネルギー消費構造を分析するためには、今回対象として選定した地域の工業団地など大規模なエネルギー需要家を対象にしたインタビューベースでのデータの積み上げがかなり重要な作業となる。

そのためには現地コンサルタントに作業を委託する必要がある。今回の予備調査で、ADBや世銀が使っているコンサルタントの中から、以下の候補の名前をあげておく。ちなみに、おおよその人件費は、コンサルタントのレベルによって異なるが、一人一日あたり100-500ドルを提示している。

なお、最終的なコンサルタントの選定にあたっては、カウンターパートとなるDOEの意向を含めて十分な検討が必要であろう。

企業名	連絡先
G. A. A. DELGADO INC.	Suite 402, Gabriel III Condominium, San Miguel Ave., Ortigas Center, Pasig City 1605 Tel: (63-2) 633-4291 Fax: (63-2) 633-4282 E-mail: delgado@delgadoinc.com.ph
Madeco Environmental Management Systems Corp.	Ground Floor, Madecor Bldg., 10001 Mt. Halcon St., Umali Subdivision, Los Baños, Laguna Tel:(63-49) 536-0054 Fax: (63-49) 536-0649 E-mail: memsi@laguna.net memsi@baylink.mozcom.com

6-4 天然ガス需要予測に基づく供給選択肢の検討

国産天然ガスについては、Palawanのほか、Cagayan 堆積盆地の Fuga 島、ミンダナオ島の Cotobato などにかかなりの規模で資源が埋蔵するといわれている。しかし、現状で開発に手の着いたガス田が Camago-Malampaya しかなく、商業ベースで特定できるガス田はまだこれ以外にはない。一方、輸入天然ガスとして ASEAN パイプラインや LNG の利用を想定するとしても、これらの計画も具体的な絵が描かれているわけではない。

したがって、マスタープランの作成において供給シナリオを描く際の供給側の制約要因はほとんどなく、需要に対応するだけの資源は国内外に十分存在するものとして、かなり幅広い選択肢を描く必要がある。むしろ重要な点は、供給の選択肢として国内天然ガスの開発利用、あるいは輸入天然ガスの利用のいずれを取るにせよ、フィリピンでの需要を考えた場合、一地域、あるいは一分野（例えば、一カ所の発電所や一つの工業団地）だけでは十分な需要規模が確保できない可能性が高い。したがって、複数の需要地の組み合わせなども念頭に置いた上で、供給選択肢を描くことの方がより重要である。ここでいう需要地の組み合わせとは、必ずしもフィリピン国内だけに限定する必要はなく、LNG であれば日本や韓国、台湾の既存の開発分からの部分購入、さらにはすでに長期契約の切れているプロジェクトから出てくるスポット品の購入など幅広く想定すべきであろう。

6-5 需給見通しの手法および需給予測モデルの開発

(1) 需要予測モデルの概要

天然ガスの需要見通しについては、いわゆる計量モデルによる想定に加え、産業部門でのエネルギー転換や産業構造の変化も考慮し、エンドユースからの積み上げ（エンドユースモデル）を加味したアプローチが必要となろう。現状では天然ガスの利用は非常に限定的であり、現状の延長で需要想定してもマスタープランは描けない。

天然ガス利用の拡大には、環境問題への対応、輸入石油に対する依存度の低減といった、かなり政策的な背景があり、少なくとも既存の燃料に対して同等の経済性が確保できるならば、潜在的にどの程度までの需要が開拓できるかを定量化することの方が重要である。

(2) 需給最適化モデルの概要

最適化モデルはかなり柔軟に考えてよからう。一般的な発想でいえば、需要と供給を合わせるためのリニアプログラミングが思いつくが、前述のように供給側はかなり自由な発想でシナリオを描くことになるため、それほど精緻なものを想定する必要はなかろう。需要を賄うためにどの程度の規模の天然ガスソースを当てはめるのか、またそれが供給ロットとして妥当性のあるものかを数字で確かめるためのツールを提供することが目的となる。もちろん、シナリオを描く上で供給ソースは一つとは限らない。

制約条件については、当然、最終需要家の立場で見て経済的に既存燃料に対して価格競争力を持つ必要がある。供給ソースと需要地の距離、導入が可能となる量、それに要するコストと競合燃料に対する価格競争力といった要因が組み込まれる必要がある。

(3) DOEにおけるモデルの使用状況

モデルは、エネルギー省の現場で使用することを想定しており、パソコンを使い、スプレッドシートでシミュレートできるものが望ましい。その点で、ソフトウェアの利用に制限があるものは望ましくない。

DOEでは、かつてECアセアンエネルギートレーニングセンターが開発した分析モデル「エネルギーツール」に従事した職員もおり、モデルを使いこなす人材はある。また、APECのエネルギーワーキンググループが実施したエネルギー需要モデル開発にもメンバー国として参加しており、特段の問題はないものと思われる。

パソコンについては、通常の業務で利用しており、パソコンの知識やスキルに特に問題はない。また、デスクトップに加えて、USAIDが提供したラップトップも数台使用している。

6-6 天然ガス利用マスタープランの作成

(1) 天然ガスの利用計画量

マスタープラン作成のための目安となる天然ガス利用計画量は、“Philippine Energy Plan 1999-2008”によると、1998年度が0.4MMSCFD に対し2008年には558.0MMSCFDとなっている。現在開発が進められている Camago/Malanpaya のガスを使って2003年度に稼働が予定されている NPC と FGPC の総計2,700 MW 発電所での天然ガス使用量は490MMSCFD 程度であることから、2004年までの天然ガス増加使用先はこれら NPC と FGPC 発電所が全体の約70%を占めるとみられる。

2004年から2008年までの天然ガス使用増加量は僅かに141.5MMSCFDであり、この増加量は発電量で1,199MWにしか相当しない。すなわち、“Philippine Energy Plan 1999-2008”では Camago/Malanpaya ガス田から供給される程度規模のガス供給量しか見込まれていないといえる。

表6-6-1 天然ガス需要予測

	1998	1999	2004	2008
天然ガス使用量*1)	0.02	0.02	21.45	28.74
天然ガス使用量*2)	0.14	0.14	152.0	203.7
天然ガス使用量*3)	0.4	0.4	416.5	558.0
同上電力換算*4)	19	19	20,099	26,929
同上最大電力*5)	3	3	3,530	4,729

*1) Source: Philippine Energy Plan 1999~2008 単位: MMBFOE/Year
(in Million Barrels of Fuel Oil Equivalent)

*2) 単位: BCF (Billion Cubic Feet) /Year 換算: 1 MMBFOE = 7,087 BCF
(天然ガス発熱量8,032kcal/Nm³)

*3) 単位: MMSCFD 換算: 365 days/year

*4) 単位: GWh/Year 換算: 1 MMBFOE = 937 GWh (発電効率 50%)

*5) 単位: MW 換算: 設備稼働率 65%

一方、電力需要予測に基づく 1998 を基準とした増加必要発電量は、2008 年にルソン地域で +6,440MW・フィリピン全体で +9,215 MW となっていることから、増加必要発電に必要な燃料は天然ガス以外にも求められていると言える。

表 6-6-2 電力需要予測増加量 (最大電力(MW))

	ルソン	ビサヤス	ミンダナオ	全国
1998	ベースとする			
1999	+ 321	+ 50	+ 60	+ 431
2004	+ 3,047	+ 582	+ 808	+ 4,437
2008	+ 6,440	+ 1,206	+ 1,569	+ 9,215

(出所) Philippine Energy Plan 1999~2008

(2) 石油製品の天然ガスへの転換可能量

1998 年に消費されている石油製品のうち、航空燃料以外で消費されている種類の消費量を天然ガスに単純換算した値を表 6-6-3 に示した。

表 6-6-3 1998 年石油製品消費量の天然ガス換算値

種類	メトロマニラ		北ルソン		南ルソン		ビサヤス		ミンダナオ		全国	
	(A)	(B)	(A)	(B)	(A)	(B)	(A)	(B)	(A)	(B)	(A)	(B)
ガソリン	8.34	162	4.66	90	3.45	67	3.10	60	3.09	60	22.64	439
航空燃料	(5.38)	—	(0.02)	—	(0.00)	—	(0.00)	—	(0.01)	—	(5.41)	—
LPG	4.29	83	3.19	62	1.14	22	1.20	23	0.87	17	10.69	208
灯油	1.60	31	0.85	17	0.78	15	0.83	16	0.95	18	5.01	97
軽油	11.92	231	11.82	229	6.90	134	6.30	122	6.05	117	42.99	835
重油	31.29	608	6.47	126	3.00	58	5.14	100	4.06	79	49.96	970
(計)	57.44	1,115	26.99	524	15.27	296	16.57	321	15.02	291	131.29	2,549

(出所) DOE

(注) (A) : MMBFOE/年

(B) : MMSCFD (1 BFOE = 7,087 ft³ 天然ガス、365 日/年)

表 6-6-3 の (B) 項の値は天然ガスへ単純に熱量換算されたものであり、天然ガスへの転換可能量を示しているものではない。天然ガスに転換出来る可能性のあるのは、輸送用のガソリンの一部・輸送用の軽油の一部・工業用の重油の一部・家庭と商業用の LPG と灯油の一部であり、それらの転換割合は今後の検討に委ねられる。

PNOC が策定した天然ガス需要予測を表 6-6-4 と表 6-6-5 に参考として示した。

表6-6-4 PROJECTED GAS DEMAND for NCR and SOUTH LUZON
(Total Population, LPG-Diesel/IFO)

Projections are made using low-growth and high-growth GDP scenarios

Year	NCR		South Luzon	
	Low Growth	High-Growth	Low Growth	High Growth
	Quantity (MMSCFD)		Quantity (MMSCFD)	
1998	63.02	63.02	28.36	28.36
2005	89.90	93.66	40.45	42.15
2010	126.54	132.79	56.95	59.76
2016	194.47	221.30	87.52	96.59

(出所) PNOC (注) NCR= National Central Region

表6-6-5 PROJECTED GAS DEMAND for NCR and SOUTH LUZON
(Total Population, LPG-Diesel)

Projections are made using low-growth and high-growth GDP scenarios

Year	NCR		South Luzon	
	Low Growth	High-Growth	Low Growth	High Growth
	Quantity (MMSCFD)		Quantity (MMSCFD)	
1998	10.26	10.26	10	10
2005	14.635	15.248	14.264	14.861
2010	20.602	21.618	20.08	21.07
2016	31.66	36.028	30.858	35.115

(出所) PNOC (注) NCR= National Central Region

(3) 天然ガスへの燃料転換方法

現在使用されている石油製品を天然ガスへ燃料転換する方法には、下記を含めた検討が必要であらう。

- 1) ガソリン : CNG(Compressed Natural Gas)への転換。CNG 供給ステーション。供給ステーションまでへの天然ガス運送方法。対象自動車数。
- 2) 軽油 : CNG への転換。CNG 供給ステーション。供給ステーションまでへの天然ガス運送方法。対象自動車数。
- 3) LPG、灯油 : 都市ガスへの転換。CNG としての転換。使用先までへの運送方法。
- 4) 産業用重油 : パイプラインを経由しての転換。

(4) 調査対象地域での天然ガスへの燃料転換量

ルソン島周辺地域での石油製品消費量とその天然ガスへの転換可能量は表6-6-3に示した通りであるが、ミンダナオ島のカガヤンデオロ/イリガン回廊地域とダバオ地域における石油製品の信頼性のある消費量データは入手できなかったため表6-6-3から類推するしかなかった。今後の詳細需要調査が必要であらう。

(5) 天然ガス需要拡大方策

ミンダナオ島カガヤン・デ・オロ／イリガン回廊地域およびミンダナオ島ダバオ地域は、ルソン島周辺地域に比べて経済規模が小さく、エネルギー消費量も小さいため、下記に列記するような需要拡対策やユニークなアイデアの検討が必要であろう。

- 1) 天然ガスを原料としたアンモニア／尿素やメタノール等の化学工場を建設する。
生産された製品は国内で消費するとともに海外へ輸出する。
- 2) ミンダナオ島をフィリピンの発電センターの一つと位置付けし、天然ガスを燃料とした Combined Cycle 発電所を建設して現在計画されている送電線網を経由してミンダナオ島以外の地域へ電力供給する。
- 3) 例えばダバオ市近郊のサマル島を対象として、発電・造水・冷房・温水プール・廃棄物／排水循環などを含め天然ガスを使ったモデルエコタウンの構想。
- 4) 天然ガスから製造されるメタノールを間接または直接に使用しての転換、天然ガスから改質される合成ガスを経由して GTL (Gas to Liquid 新液体合成燃料) および DME (ジメチルエーテル) への転換。

(6) 天然ガス利用促進政策導入の可能性について

ADB の報告書でも指摘しているように、現状で産業用に天然ガスを導入するためには、コスト面(最終消費者にとっては購入価格)でかなり高い壁がある。Cmagu/Malampaya 天然ガスのケースを例にあげれば、ADB やシェルの報告書では価格競争力の点で産業用重油の代替は難しく、競争可能な市場は唯一 LPG であるという結論を出している。

現状で容易に経済性を追求できるのは、大型の火力発電所での利用であり、産業用あるいは民生用に天然ガスを利用するには、需要地の近くまでパイプラインが敷設されていない限り、新規の建設コストを賄うことはかなり難しい。その点で、大型の発電所を軸とした計画は一つの選択肢としてあり得る。

また、政策的なオプションとして採りうるのは税金である。今後、ますます厳しくなる環境問題への対応から、既存の低品位な燃料に対する環境税の導入、あるいは逆に天然ガスを使用した事業者に対する税制優遇措置などのインセンティブは考えられる。

さらに、フィリピン経済にとってのメリットとして、国産天然ガスの導入により輸入石油の削減を図ることができ、外貨の節約に貢献することが出来る。そのような視点から、輸入石油に対する課税、またそれを日本の石油税(目的税)のような観点で課税することにどの程度の意義を持たせることが出来るかといった視点の検討も必要であろう。