

図4 Bacolod港Ro/Ro ターミナル開発計画

勸告

Iloilo - Bacolod航路は、Ro/Ro 交通システム導入のためのポテンシャルが最も高い航路のひとつである。下記に示す勸告は、同航路にRo/Ro 交通システムを導入し、効率的に運営するためにとるべき諸施策をとりまとめたものである。

1. Bacolod港の財務上の健全性を確保するためには、政府の財務上あるいは技術上の支援が必要である。Banago 棧橋の埠頭と陸域とを結ぶ通路は、港湾施設というよりも一般道路として利用される性格が強い。そのため、政府などの公共部門によって費用が補填されるべきであると考えられる。
2. Ro/Ro ターミナルの整備においては、私企業がプロジェクトを実施することもあり得るかも知れない。一般的に言って、従来私企業は公共の融資を受ける対象とはなっていない。しかしながら、Iloilo - Bacolod航路におけるRo/Ro 運航の社会的経済効果が極めて大きいことを考慮して、政府はこうした私企業に対して他のプロジェクトの例に見られるように外国あるいは国際的な機関から政府を通して融資が得られるように条件を整えるべきである。
3. Bacolod港におけるRo/Ro フェリーターミナルの実際の開発事業に入る前に、詳細設計のための土質データを得るために、建設箇所において追加の土質調査を行うべきである。
4. Iloilo 港とBacolod港におけるRo/Ro ターミナルの開発事業の期間中、予期しない出来事をさけるため、適切な安全基準を設けるべきである。なぜなら、現在稼働中の港において、建設工事を行わなければならないからである。
5. 本計画の実施に際しては、連続的な気象情報が必要となるため、恒久的な気象観測施設をBacolodに設置することが望ましい。また、Bacolodにおいては潮流による漂砂が予想されるため、潮流と漂砂に関する定期的な調査を実施することが望ましい。

第1章 西Visayas地方の社会・経済概況

A. 地理

地域

1. Iloilo - Bacolod航路のある西Visayas地方は北にSibuyan海、南にSulu海、東にVisayas海そして西にPalawan海に囲まれている。この地域は主としてPanay、Negros、Panablomの島からなり、Negros島は中央Visayas地方と分割されている。Negros島とPanay島の間にはPanay湾がある。
2. 西Visayas地方は2,022.3千ha、フィリピン全土の6.7%の広さを持ち、Aklan県、Antique県、Capiz県、Iloilo県そして西Negrosの5県からなり、GuimarasはIloilo県の準県である。この地域には8つの市と123の郡、そして4,000以上のBarangayがあり、Iloilo市はこの地方の中心都市である。

地形

3. 地形は、例えば西Negros県を東Negros県と隔てているように、県を隔てる山脈地帯と平野部からなる。約40%は農地、30%は未耕地、20%は山地、5%が住居地、残りが湖沼や牧地草と採算地になっている。
4. また地域は全般に河川と沿岸地域の平野、丘、山地に分かれ、大きな河川には、Aklan川、Sibalom川、Jaro川、Binalbayan川、Bago川、そしてIlog川がある。

気候

5. 気候は11月 - 4月の乾期と5 - 10月の雨期からなり、台風の通過地帯ではないが、ときどきそれからはずれた台風の通過に見まわれることがある。

山地

6. 海拔2,435mのCanloan山は西Negros県にあり、地域の最高峰であると同時に、フィリピン中部地域の最高峰である。Panay島ではAntique県とAklan県の間にはそびえる2,117mのMadia-as山が、この地域の最次峰で3番目がAntique州のNangtudの2,060m、他にBaloy山(1,728m、Caliz県、Antique県)、Maman山(1,350m、Iloilo県)、Igalig山(1,288m、Iloilo県)がある。

B. 行政組織

地方行政組織

7. フィリピンには地方行政組織として、Barangay、郡、市、そして県がある。これらはいずれも住民の福祉の増進と、財産の維持、モラルの向上、治安と秩序の維持、住民の利便性の確保そして自らの財産の処分を行う機能をもっている。

1) Barangay

8. Barangay は、1,000人以下の住民からなる自治の基礎単位で首長を中心とする公選の役員の役員会によって治められている。Barangay は行政的機能と政策やプロジェクト、催物そして地域住民の意見を聞く集会などをとり行う啓発機能をもつ。地方では安全と秩序の維持、交通の円滑化、道路の整備、国勢調査の実施そして情報収集などにおいて他の行政機関の末端的役割も果している。

2) 郡

9. 郡はBarangay の集合体であると同時に、県行政の補助的役割をも担う。郡長、副郡長と議会議員は公選であり、議会はこれらのメンバーの他に大統領により任命された者が加わる。

3) 市

10. 市には2種類があり、県からも独立した人口15万人以上、年間税収規模が3,000万ペソ以上の都市と県の監督下にある人口10万人以上税収1,000万ペソ以上のいわゆる市である。いずれも市長、副市長、議員、Barangay からの代表者からなる議会をもつ。西Visayasには8つの市があるがうちIloilo市とBacolod市はそのうちの1つである。

4) 県

11. 県はこの国の地方公共団体としては最大の単位であり、郡、市から構成される。県はこれらの郡、市の利害を調整し、監督する。県の要件は原則、面積3,500km²、人口50万人以上、年税収1,000万ペソ以上である。準県は、要件としてこれに準ずるものである。公選の県知事、副知事、議員そして市、郡、Barangay からの代表者、大統領による任命者が議会のメンバーである。西VisayasにはAklan、Antique、Capiz、Iloilo そして西Negros の5県がある。

西Visayasの地方公共団体の数

12. 西Visayasの1988年12月31日現在の県、郡、市、Barangay の数は表1-1のとおりである。うちGuimaras は準県で、8市、123郡、そして4,042のBarangay がある。

表1-1 Region VIの郡、市、Barangay の数 (1988年12月31日現在)

Province	Cities	Municipalities	Baranguays
Aklan	-	17	327
Antique	-	18	590
Capiz	1	16	473
*Guimaras	-	3	96
Iloilo	1	43	1,900
Negros Occidental	6	26	656
Total	8	123	4,042

Source: Philippine Yearbook 1989, NSO.

* Sub-province

C. 人 口

13. 1990年の国勢調査による西Visayasの人口は 5,393千人で、人口密度は 267人/km²である。Iloilo 県、西Negros 県は、それぞれ 1,647千人、2,257千人で、Iloilo 市、Bacolod市はそれぞれ 310千人、364千人の人口を持つ。

14. 表1-2は西Visayasの人口の動きをフィリピン全国と、Manila 首都圏のそれと比べたものである。人口は1970~1980年代にかけてそれぞれ緩やかに伸びているが、この地方の伸びは全国の平均伸び率に比べて低く、西Negros、Capizなど県によって減少しているところもある。

表1-2 西Visayasの人口と人口密度の変遷

[Unit: Thousand Persons]

Region	Year	Population				AREA(Km ²)	Density person/km ²
		1970	1980	1987	1990		
Philippines		32,718	48,098	57,356	60,155	300,000	201
		3.00%	3.93%	2.55%	1.60%		
National Capital Region		3,967	5,926	7,354	7,929	636	12,467
			4.10%	3.13%	2.54%		
Western Visayas		3,618	4,526	5,323	5,393	20,223	267
		1.60%	2.26%	2.34%	0.44%		
Iliilo		1,095	1,341	1,661	1,647	4,719	349
Iloilo City		210	245	278	310	56	5,536
*			2.05%	3.10%	-0.28%		
Negross Occidental		1,504	1,930	2,291	2,257	7,926	285
Bacolod City		187	262	314	364	156	2,332
Cadiz City		124	130	142	120	517	232
Bago City		72	100	124	123	402	306
La Carlata City		38	46	56	56	137	411
San Carlo City		90	92	99	106	451	234
Silay City		69	111	130	101	215	470
*			2.53%	2.48%	-0.50%		
Capiz		394	492	586	584	2,633	222
Roxas City		68	81	97	103	102	1,011
*			2.25%	2.52%	-0.11%		
Alkan		263	325	379	380	1,818	209
*			2.11%	2.24%	0.13%		
Antique		289	345	406	406	2,522	161
*			1.78%	2.36%	0.03%		
Guimaras		73	92	N.A.	118	605	195

Source: Data from IATCTP.

Note: *Each % indicates the average annual growth rate of province.

15. 表1-3は西Visayasの年齢層別の人口分布を表したものである。0~14歳の若いグループの比率が減少し、15~64歳の労働人口、65歳以上の老齢人口の比率が増加している。労働人口は、1970~1985年の間には大きく変化せず地域全人口の50%以上を占めつづけている。

表1-3 西Visayasの年令別の人口分布

Province	Year Age Group	1970			1980			1985		
		%	1000 person		%	1000 persons	Gth. Rate	%	1000 persons	Gth. Rate
Alkan		100.00%	263	N.A.	100.00%	325	2.14%	100.00%	363	1.11%
	0-14 yrs	45.25%	119	N.A.	41.23%	134	1.19%	41.32%	150	1.13%
	15-64 yrs	50.19%	132	N.A.	52.92%	172	2.68%	53.17%	193	1.16%
	65 & Over	4.56%	12	N.A.	5.85%	19	4.70%	5.51%	20	0.51%
Antique		100.00%	289	N.A.	100.00%	346	1.82%	100.00%	388	1.15%
	0-14 yrs	43.94%	127	N.A.	41.91%	145	1.33%	42.27%	164	1.24%
	15-64 yrs	51.56%	149	N.A.	52.31%	181	1.96%	52.32%	203	1.15%
	65 & Over	4.50%	13	N.A.	5.78%	20	4.40%	5.41%	21	0.49%
Capiz		100.00%	394	N.A.	100.00%	492	2.25%	100.00%	559	1.28%
	0-14 yrs	47.46%	187	N.A.	43.80%	216	1.45%	44.01%	246	1.31%
	15-64 yrs	49.24%	194	N.A.	52.03%	256	2.81%	52.06%	291	1.29%
	65 & Over	3.30%	13	N.A.	4.07%	20	4.40%	3.94%	22	0.96%
Iloilo		100.00%	1,168	N.A.	100.00%	1,434	2.07%	100.00%	1,585	1.07%
	0-14 yrs	43.66%	510	N.A.	40.52%	581	1.31%	40.50%	646	1.07%
	15-64 yrs	52.40%	612	N.A.	54.53%	782	2.48%	54.55%	870	1.07%
	65 & Over	3.94%	46	N.A.	4.95%	71	4.44%	4.95%	79	1.07%
Negros Occ.		100.00%	1,504	N.A.	100.00%	1,930	2.53%	100.00%	2,187	1.26%
	0-14 yrs	46.88%	702	N.A.	43.21%	834	1.74%	43.21%	945	1.26%
	15-64 yrs	50.86%	765	N.A.	53.78%	1,038	3.10%	53.77%	1,176	1.26%
	65 & Over	2.46%	37	N.A.	3.01%	58	4.60%	3.02%	66	1.30%
Regional VI		100.00%	3,618	N.A.	100.00%	4,527	2.27%	100.00%	5,092	1.18%
	0-14 yrs	45.47%	1,645	N.A.	42.19%	1,910	1.50%	42.24%	2,151	1.20%
	15-64 yrs	51.19%	1,852	N.A.	53.66%	2,429	2.75%	53.67%	2,733	1.19%
	65 & Over	3.34%	121	N.A.	4.15%	188	4.51%	4.08%	208	1.02%

Source: Regional Handbook on the Land and Other Physical Resources - Region VI, Regional Development Council, Region VI, 1980.

D. 経済・産業

概要

16. 西Visayasは漁業、農業、畜産、鉱業、加工業、林業が盛んであり、主要な一次産品には米、魚、家禽、家畜、砂糖、とうもろこし、貝、木材、果実、ココナツ、コーヒーそして木綿などがあげられる。また鉱産品には、金、銀、銅、石灰石、鉄、セメント、大理石、陶土、そしてアスベストがあげられる。

17. かつてより、砂糖産業は西Visayasの最も主要な産業であった。砂糖の世界市場価格の1970年中～1980年中ばにかけての急落によりこの産業は大打撃をこうむり、最近やっとこの不況の底から脱しつつある。そうはいっても依然、砂糖産業のもつ比重は大きく、近ごろでは砂糖畑から転用された池でのエビの養殖が注目されている。

18. 観光資源として、Canlaon火山、Anti-antihan Festival、Boracay島、Jawili 瀑布、洞穴、そしていくつかのリゾートビーチなどがある。

国内総生産

19. 表1-4は1980年代後半のGDP（国内総生産）の伸びと人口あたりの価値の変化をフィリピン全国、マニラ首都圏地域と比較したものである。1986年の不況以降、1989年までの回復の足どりははっきりしているが、西VisayasのGRDP（地域内総生産）およびその伸び率は、全国平均より低い。西Visa-

yas の回復・発展のペースは全国平均より明らかに遅れている。

表1-4 国内総生産の伸び

[Unit: Million Pesos, Pesos, %]

	Region	1981	1985	1986	1987	1988	1989
①GDP at Current Price (in millions of pesos)	Philippines	305,260	612,665	624,430	708,369	825,707	963,171
	Metro Manila	94,004	173,686	186,008	216,670	263,587	309,137
	Western Visayas	23,037	42,676	40,719	46,418	53,109	60,977
Annual Growth Rate (%)	Philippines	15.34%	19.03%	1.92%	13.44%	16.56%	16.65%
	Metro Manila	17.76%	16.59%	7.09%	16.48%	21.65%	17.28%
	Western Visayas	15.98%	16.66%	-4.59%	14.00%	14.41%	14.81%
②GDP at 1972 Price (in millions of pesos)	Philippines	96,208	89,885	91,166	95,434	101,759	106,476
	Metro Manila	30,579	26,670	26,619	29,503	31,324	33,286
	Western Visayas	7,821	6,581	6,346	6,546	6,902	7,586
Annual Growth Rate (%)	Philippines	3.93%	-1.69%	1.43%	4.68%	6.63%	4.64%
	Metro Manila	4.29%	-3.36%	-0.19%	10.83%	6.17%	6.26%
	Western Visayas	3.40%	-4.22%	-3.57%	3.15%	5.44%	9.91%
③Per Capita GDP at Current Price (in pesos)	Philippines	5,477	11,207	11,150	12,350	14,064	16,040
	Metro Manila	13,371	25,109	26,024	29,451	34,836	39,914
	Western Visayas	4,377	8,380	7,820	8,720	9,769	10,888
Annual Growth Rate (%) at Current Price	Philippines	-0.46%	19.60%	-0.51%	10.76%	13.88%	14.05%
	Metro Manila	-0.74%	17.06%	3.64%	13.17%	18.28%	14.58%
	Western Visayas	-0.26%	17.63%	-6.68%	11.51%	12.03%	11.45%
④Per Capita GDP at 1972 Price (in pesos)	Philippines	1,942	1,644	1,628	1,663	1,728	1,783
	Metro Manila	4,968	3,842	3,724	3,865	4,108	4,281
	Western Visayas	1,684	1,292	1,219	1,241	1,271	1,288
Annual Growth Rate (%) at 1972 Price	Philippines	0.94%	-4.08%	-0.97%	2.15%	3.91%	3.18%
	Metro Manila	0.40%	-6.22%	-3.07%	3.79%	6.29%	4.21%
	Western Visayas	0.78%	-6.41%	-5.65%	1.80%	2.42%	1.34%

Source: Philippines Yearbook 1990, NSCB. Data offered by IATCTP.

20. 表1-5は、GRDPの産業ごとの構成比で見たものである。表中の数字は1973年価格、1985年価格のデータをもとに、その比重の推移を見るべく算出されたものである。フィリピンの1984~86年の停滞を考慮しても、第1次産業の比重が低下し、第2次、第3次産業の比重が増加するというアジアの発展途上国の共通の傾向がこの西Visayasでも見られる。

表1-5 西VisayasのGRDPの産業別の構成比

{Unit: Millions of Pesos}

Year	1975	1980	1981	1986	1987	1988	1989	1990
Industry								
Agriculture, Fishery, Forestry	44.50%	38.31%	42.16%	43.74%	42.26%	42.30%	34.33%	34.01%
Agricultural Crops	N.A.	N.A.	24.27%	24.81%	23.28%	23.03%	34.33%	34.01%
Livestock & Poultry	N.A.	N.A.	7.74%	7.87%	8.01%	8.46%	N.A.	N.A.
Fishery	N.A.	N.A.	10.15%	11.05%	10.97%	10.82%	N.A.	N.A.
Forestry	N.A.	N.A.	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
Industry	25.72%	28.82%	21.24%	18.26%	17.87%	17.10%	22.98%	23.32%
Mining & Quarrying	2.10%	2.24%	2.52%	4.36%	3.85%	3.96%	1.20%	1.35%
Manufacturing	21.00%	21.54%	15.55%	11.05%	10.91%	10.20%	17.26%	17.15%
Construction	2.29%	4.58%	2.31%	1.91%	2.18%	2.16%	2.70%	3.04%
Electricity, Gas, Water	0.34%	0.48%	0.86%	0.95%	0.93%	0.86%	1.82%	1.78%
Service Sector	29.79%	32.87%	36.60%	38.01%	39.87%	40.51%	42.68%	42.67%
Transportation	2.29%	2.36%	2.74%	2.95%	2.96%	3.04%	3.98%	3.91%
Trade	14.54%	16.56%	19.49%	19.84%	20.87%	21.39%	19.84%	19.74%
Finance & Housing	5.27%	4.95%	4.44%	4.69%	5.18%	5.15%	8.76%	8.84%
Other services	7.68%	9.01%	9.93%	10.53%	10.86%	10.93%	10.11%	10.18%
G R D P	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%

Note: Figures are calculated with the data obtained from CRC and the data offered by IATCTP.

農業

21. 表1-6は西Visayasの農業生産物の全国に占める割合を表したものである。この地方の砂糖きびは国全体の作付面積の50%以上を占めている。パライ米 (Palay)、バナナ、そしてマンゴの生産も国全体の10%以上を占めている。他方、とうもろこし、パインアップル、アカバ、そしてたばこの生産性は全国の平均以下である。

表1-6 西Visayasの農業生産物の全国に占める割合

{Unit: Million Pesos, Thousand MT, MT per ha, peso per ha}

	Plant Area (1,000 ha)	1987		1986		Average Productivity (per ha)				
		Quantity	Value	Quantity	Value	Quantity	Value	Unit Value		
Palay	Philippines	3,403	8,958	25,504	3,403	9,097	27,983	2.65	7,859	2,982
	Western Visayas (Share/Ratio %)	460	1,144	3,134	445	1,122	3,273	2.50	7,079	2,828
		13.51%	12.77%	12.29%	13.09%	12.33%	11.70%	94.36%	90.08%	95.46%
Corns	Philippines	3,564	4,015	10,923	3,545	3,922	9,842	1.12	2,921	2,616
	Western Visayas	106	53	154	92	44	128	0.49	1,428	2,924
		2.96%	1.31%	1.41%	2.59%	1.12%	1.30%	43.75%	48.90%	111.78%
Banana	Philippines	331	3,755	4,667	330	3,820	4,855	11.47	14,415	1,257
	Western Visayas	36	331	464	37	353	573	9.40	14,255	1,516
		10.80%	8.82%	9.93%	11.21%	9.23%	11.80%	81.98%	98.90%	120.63%
Pineapple	Philippines	59	2,232	3,960	60	1,602	3,424	32.29	62,188	1,926
	Western Visayas	0.5	7	16	0.51	7	19	13.59	34,513	2,540
		0.84%	0.30%	0.41%	0.86%	0.44%	0.55%	42.08%	55.50%	131.89%
Mango	Philippines	63	352	3,572	45	384	3,109	6.81	61,816	9,074
	Western Visayas	7	18	208	5	67	550	7.05	63,066	8,945
		11.58%	5.07%	5.78%	10.44%	17.37%	17.70%	103.49%	102.02%	98.58%
Sugarcane	Philippines	274	1,861	8,563	356	2,135	7,663	6.34	25,747	4,060
	Western Visayas	141	978	4,515	183	1,149	4,105	6.56	26,590	4,052
		51.42%	52.55%	52.72%	51.45%	53.82%	53.57%	103.48%	103.28%	99.80%
Abaca	Philippines	157	90	451	162	83	441	0.54	2,796	5,148
	Western Visayas	1.7	0.912	6	1.81	1.185	8	0.60	3,763	6,289
		1.08%	1.01%	1.25%	1.12%	1.43%	1.72%	110.00%	134.60%	122.37%
Tobacco	Philippines	56	58	1,008	57	56	763	1.02	15,727	15,470
	Western Visayas	0.4	0.35	9,088	0.44	0.412	10,468	0.91	23,281	25,664
		0.72%	0.60%	0.90%	0.78%	0.74%	1.37%	89.23%	148.03%	165.90%

Source: Philippine Year Book 1989, NSO.

22. 穀物類は西ビサヤの農業生産高の半分以上を占めている。1979年にピークをむかえた後、生産は年々縮小している。砂糖は、穀物全体の生産量に占める割合は低下しているが、依然主要な穀物である。パラライ米 (Palay) は西 Visayas がフィリピンの重要な穀物地帯であり、この地域の最も生産の多い穀物である。農業生産物の分布は表 1-7 のとおりである。

表 1-7 1988年における県毎の農業生産物の分布

Commodity	Region VI											
	Aklan		Antique		Capiz		Iloilo		Negros Occ.		Region VI	
	MT	%	MT	%	MT	%	MT	%	MT	%	MT	%
Food Crops	79,229	7.06%	86,927	7.75%	213,488	19.03%	504,763	44.99%	237,540	21.17%	1,221,945	100.00%
Palay	761	1.28%	1,715	2.88%	8,459	14.21%	20,376	34.22%	28,235	47.42%	59,546	100.00%
Corn	987	17.88%	26	0.47%	111	2.02%	1,934	35.23%	2,431	44.29%	5,489	100.00%
Pineapple	494	8.41%	47	0.80%	55	0.94%	5,102	86.81%	179	3.05%	5,877	100.00%
Calamansi	1,142	2.39%	2,445	5.11%	5,563	11.63%	23,928	50.03%	14,750	30.84%	47,828	100.00%
Coconut	30	2.07%	101	6.96%	18	1.10%	604	41.60%	701	48.28%	1,452	100.00%
Peanut	12	0.02%	876	1.30%	28	0.04%	65,430	97.36%	860	1.28%	67,206	100.00%
Commercial Corps		0.00%		0.00%	18,586	2.89%	49,875	7.74%	575,635	89.37%	644,106	100.00%
Sugarcane	495	49.80%	6	0.60%	3	0.30%	21	2.12%	467	47.08%	992	100.00%
Abaca	1	0.56%	4	2.23%		0.00%	4	2.25%	170	94.97%	179	100.00%
Tobacco	14	0.23%	37	0.61%	3,232	53.08%	732	12.02%	2,074	34.06%	6,089	100.00%

Source: Regional Handbook on Land and Other Physical Resources - Region VI, Regional Development Committee, 1990

漁業

23. 漁業は第一次産業の中では、その約 1/4 のシェアを占める。表 1-8 にあるとおり漁業には 3 つのあり、1988年の全生産量に占める割合は地方公共団体による捕獲は 40%、商業獲得は 36%、養殖が 25% である。

表 1-8 1988年における県毎および区分毎の漁業生産物

Prov.	[unit: MT]			
	Municipal	Commercial	Inland	Total
Aklan	5,174	496	10,295	15,965
Antique	16,132	3,925	902	20,959
Capiz	11,847	10,318	23,594	45,759
Guimaras	2,111	-	2,411	4,522
Iloilo	50,044	47,891	22,326	120,261
Negros Occ.	54,726	62,546	26,504	143,776
Region VI	140,034	125,177	86,031	351,242

Source: Regional Handbook on Land and Other Physical Resources Region VI (Western Visayas), Sub-committee on Inter-Regional Development and Physical Planning (Regional Land use Committee), Regional Development Council, Region VI, 1990.

24. この年、地方公共団体の漁獲は 140,034MT、うち西Negros 県が54,726MT (39%)、Iloilo 県が50,044MT (36%) を占めている。

25. 商業捕獲は 125,177MTでうち西Negros 県が62,546MT (50%) 次いで Iloilo 県が47,891MT (38%) をそれぞれ占めている。表1-9は西Visayasの商業用漁船で陸揚げされた漁獲高を示すが、1990年の漁獲高は1985年の不漁の底より回復してきたとはいえ、1980年代の初頭の水準より下回っている。

表1-9 Visayasの漁獲高

Region	[Unit; 1000 kg, %]			
	1980	1985	1986	1987
Philippines	488,768	511,987	546,230	591,192
Western Visayas	133,723	104,342	111,672	119,249
Alkan	2,813	499	474	488
Antique	298	3,243	3,407	3,899
Capiz	7,978	7,745	6,541	8,871
Iloilo	53,735	43,918	41,965	45,864
Negros Occidental	68,899	48,937	59,285	60,127
Share(%)				
Western Visayas	27.36%	20.38%	20.44%	20.17%
Alkan	0.58%	0.10%	0.09%	0.08%
Antique	0.06%	0.63%	0.62%	0.66%
Capiz	1.63%	1.51%	1.20%	1.50%
Iloilo	10.99%	8.58%	7.68%	7.76%
Negros Occidental	14.10%	9.56%	10.85%	10.17%

Source: Philippine Yearbook 1989, NSO.

26. 養殖は1990年に86,031MTを生産し、その多くは池でのミルクフィッシュやエビである。このうち26,504MTが西Negros 県で、23,594MTがCapiz県で、22,362MTがIloilo 県で養殖され、こうした内陸漁業の地域漁業の生産量に占める割合は増加している。とくに全体(318,277MT)のうち約20% (62,300MT) を占めた1986年から1988年は年率で17.5%の増加率となる。

鉱産

27. 主要な鉱産物は金、銀、銅そして石灰石である。これらは西Negros 県で主に産出され、表1-10はそれを示している。

表1-10 1987年の西Negros 県の鉱業生産

[Unit : Thousand Pesos]

Mineral Product	Unit	Quantity	Value
Gold	KG	292	84,912
Silver	KG	8,193	38,379
Copper(metal)	MT	40,604	1,188,836
Copper(concrete)	DMT	144,847	(1,188,836)
Limestone			
Agriculture use	MT	10,137	2,849
Industrial use	MT	9,316	3,693

Source: Philippine Yearbook 1989, NSO.

製造業と建設業

28. 債務危機による経済不況以前は製造業と建設業はGRDP（地域内粗生産）の約25%を占めていた。表1-11は製造業、建設業の雇用者数、産出額、付加価値額を示す。西Visayasにおいては全国的な割合は建設業より製造業の方が高いが、いずれも全国的な比重は低い。産出量も労働者一人あたりの付加価値額も全国平均におよばず、とくに建設業は全国平均の水準の60~70%にしかすぎない。

表1-11 製造業、建設業の雇用者数、産出額および付加価値額

[Unit; Million Pesos, Thousand Persons, %]

		Manufacturing		Construction	
		1986	1987	1986	1987
NO. of Employees (thousand persons)	Philippines	636	675	58	70
	Metro Manila	349	371	42	53
	Western Visayas	24	24	0.69	0.58
	Share (%)	3.74%	3.56%	1.17%	0.83%
Value of Output (million pesos)	Philippines	247,461	297,940	7,709	8,350
	Metro Manila	105,802	132,331	6,533	6,991
	Western Visayas	7,729	8,305	51	43
	Share (%)	3.12%	2.79%	0.66%	0.51%
Output per Employee (thousand pesos)	Philippines	389	441	132	119
	Metro Manila	303	356	154	131
	Western Visayas	325	346	75	73
	Quota (%)	83.51%	78.40%	56.48%	61.72%
Value added (million pesos)	Philippines	97,747	105,382	2,911	3,154
	Metro Manila	40,872	52,709	2,459	2,607
	Western Visayas	3,924	2,887	19	19
	Share (%)	4.01%	2.74%	0.67%	0.60%
Value added per Employee (thousand pesos)	Philippines	154	156	50	45
	Metro Manila	117	142	58	49
	Western Visayas	165	120	28	33
	Quota (%)	107.33%	77.04%	56.74%	73.03%

Source: Philippines Year Book 1989

Note; Share and quata in the table are Western Visayas's as to Philippines total.

E. インフラストラクチャー

29. フィリピンの道路は国道、県道、市道、郡道そしてBarangay 道に分けられる。表1-12は道路の種類ごとに、1990年の道路延長を示したものである。この地方の道路延長は1986年から1990年にかけてほとんど伸びていない。1990年の全延長(14,256km)のうち、地道、じゃり道のBarangay 道が全体の57%(8,136km)を占める。

逆にコンクリート/アスファルト舗装された国道、県道、市道は、11%(1,449km)にしかすぎない。この地方では海岸沿いの町はたいてい道路で結ばれているが、内陸部には多くの、十分な輸送施設を欠く集落がある。

表1-12(1) 西Visayasの道路延長の変遷

[Unit: km, %]

	1972	1975	1982	1985	1986	1987	1988	1989	1990
Total	10,201	12,574	12,781	13,310	14,048	14,067	14,041	14,042	14,257
Av.Growth Rate/ann.	N.A.	7.22%	0.23%	1.36%	5.55%	0.13%	-0.19%	0.01%	1.52%
National Road	2,403	2,581	2,077	2,605	2,614	2,633	2,633	2,664	2,671
Av.Growth Rate/ann.	N.A.	2.41%	-3.06%	7.84%	0.35%	0.73%	0.00%	1.18%	0.26%
Provincial Road	4,053	3,997	2,559	2,229	2,229	2,453	2,459	2,434	2,459
Av.Growth Rate/ann.	N.A.	-0.46%	-6.17%	-4.49%	0.00%	10.04%	0.25%	-1.03%	1.04%
City Road	654	182	223	300	300	297	297	297	297
Av.Growth Rate/ann.	N.A.	-34.75%	3.01%	10.29%	0.00%	-0.84%	0.00%	0.00%	0.00%
Municipal Road	1,655	546	689	690	706	782	693	693	693
Av.Growth Rate/ann.	N.A.	-30.92%	3.40%	0.02%	2.44%	10.64%	-11.29%	0.02%	0.00%
Baranguay Road	1,436	5,268	7,233	7,487	8,199	7,902	7,958	7,954	8,136
Av.Growth Rate/ann.	N.A.	54.22%	4.63%	1.16%	9.51%	-3.62%	0.71%	-0.05%	2.29%
Concrete	436	579	633	654	696	617	715	736	742
Av.Growth Rate/ann.	N.A.	9.98%	1.27%	1.12%	6.34%	-11.32%	15.79%	2.95%	0.86%
Asphalt	6,799	6,529	830	935	945	1,328	1,282	1,143	1,132
Av.Growth Rate/ann.	N.A.	-1.34%	-25.53%	4.07%	1.02%	40.54%	-3.44%	-10.86%	-0.93%
Gravel	2,837	5,346	11,122	11,488	12,199	11,887	11,872	11,974	12,191
Av.Growth Rate/ann.	N.A.	23.52%	11.03%	1.08%	6.19%	-2.56%	-0.13%	0.86%	1.82%
Earth	130	119	197	233	209	235	172	190	191
Av.Growth Rate/ann.	N.A.	-2.85%	7.39%	5.79%	-10.44%	12.51%	-26.65%	10.61%	0.47%

Source: Data from IATCTP, DPWH

Note:* Gravel in barangay also includes earth.

表1-12(2) 1990年の西Visayasの道路種別の構成

[Unit: km, %]

Length (km)	Pavement				Total
	Concrete	Asphalt	Gravel	Earth	
National Road	326	711	1,613	21	2,671
Provincial Road	64	104	2,182	108	2,459
City Road	92	152	49	5	297
Municipal Road	211	65	360	58	693
Baranguay Road	49	100	7,987*	N.A.*	8,136
Total	742	1,132	12,191	191	14,256

Portion (%)	Pavement				Total
	Concrete	Asphalt	Gravel	Earth	
National Road	2.29%	4.98%	11.31%	0.15%	18.73%
Provincial Road	0.45%	0.73%	15.31%	0.76%	17.25%
City Road	0.64%	1.07%	0.34%	0.03%	2.09%
Municipal Road	1.48%	0.46%	2.53%	0.40%	4.86%
Baranguay Road	0.35%	0.70%	56.02%*	N.A.*	57.07%
Total	5.20%	7.94%	85.51%	1.34%	100.00%

Source: Data from IATCTP, DPWH

Note:* Gravel in baranguay also includes earth.

30. 道路輸送とインフラストラクチャーの重要性を示すもうひとつの指標が地域の車輛密度であるが、表1-13は西Visayasの自動車登録数を示している。1989年の人口1,000人あたりの自動車とトラックの登録台数は13.24台で全国平均を大きく下回っている。

表 1-13 西Visayasの自動車登録数

Year	Western Visayas		Philippines		Portion	
	1987	1989	1987	1989	1987	1989
Cars	11,829	12,925	358,765	412,998	3.30%	3.13%
Utilized Vehicles	22,439	26,633	441,757	536,405	5.08%	4.97%
Trucks	9,360	11,421	97,752	118,382	9.58%	9.65%
Buses	500	563	15,173	16,950	3.30%	3.32%
Motorcycles/Tricycles	16,499	19,600	249,568	330,975	6.61%	5.92%
Trailers	603	553	13,738	15,754	4.39%	3.51%
Total	61,230	71,695	1,176,753	1,431,464	5.20%	5.01%
Per Capita(1000 Persons)	11.50	13.24	20.52	24.08	56.07%	54.97%

Source: Philippine yearbook, 1990, National Statistical Board

鉄 道

31. Panay鉄道はもはや乗客や一般貨物を輸送しておらず、さとうきびを運ぶのに使われている。表1-14は Iloilo - Roxas間 (単線 125km) の主鉄道線の延長を示している。他にこれに結びつく支線もあり、これらで3つの主要な砂糖の生産拠点を結んでいる。こうした輸送に使われているのは 125kmのうち73kmだけである。その意味で鉄道は重要な輸送手段である。

表1-14 1988年の県毎の鉄道延長

Location	Total Length(km)	Remarks
Aklan	-	-
Antique	-	-
Capiz	52	-
Iloilo	73	operational
Negros Occ.	-	-
Region VI	125	

Source: Regional Handbook on Land and Other Physical Resources Region VI (Western Visayas), Sub-committee on Inter-Regional Development and Physical Planning (Regional Land use Committee), Regional Development Council, Region VI, 1990.

港 湾

32. PPAとDPWHの報告によれば西Visayasには全体で63の港があり、その多くは私有港と地方港である。PPAの統計によれば、1つのベースポート（Iloilo）、3つのターミナルポート（Culasi、Pulupandan、San Jase (Antique)）そして8つの公営港（Batan、Conception、Dumguit、E. B. Magalona、Guimaras、New Washington、Punta Tabuc、Victorias）がある。

33. このうちIloilo港は、この地方の外国貿易（輸出、輸入）をもつかさどり、とくに新しいICPC（Iloilo、Commercial Port Complex）は外貿および大型の内航船のための荷役、接岸機能を拡充した港であり、延長400mの岸壁と約20haの荷さばきのための後背地を備えている。

空 港

34. 航空輸送は、この地域の県間のみならず、全国への広がりをもつようになりこの地域の人とサービス、貨物の流動性を高めている。この地方には、Antique、Bacolod、Caticlan、Kalibo、Iloilo、そしてRoxasの6つの空港があり、このうち3つ（Bacolod、Iloilo、Roxas）は基幹空港であり、2つ（San Jose Kalibo）は第2次空港、1つ（Caticlan）はフィーダー空港である。基幹空港はこの地方の商業の中心地点にあり、第2次空港は定期便をもつまでに到らない町や市を結び、フィーダー空港は町、村落といった限られた空の交通の利便をもつ地域におかれている。San Jose、Kalibo、そしてCaticlanには定期便が就航していない。就航数と乗客数は表1-15のとおりである。

表 1 - 15 1988年の西 Visayasの航空輸送の就航数と乗客数

[Unit: Aircraft, Persons]

Airport	Aircraft	Passenger
Antique(San Jose de B.)	161	615
Bacolod	14,787	328,554
Caticlan	3,696	27,051
Kalibo	3,202	76,757
Iloilo	10,726	536,367
Roxas	4,625	84,536
Total	37,197	1,053,880

Source: Philippine Yearbook 1989, NSO.

[References]

1. Philippine Yearbook 1989,NSO.
2. Philippine Yearbook 1990,NSB.
3. Regional Perspective, Vol.1, No.2, 1988, Center for Research and communication.
4. Source: Regional Handbook on Land and Other Physical Resources-Region VI(Western Visayas), Sub-committee on Inter Regional Development and Physical Planning (Regional Land use Committee), Regional Development Council, Region VI, 1990.

第2章 調査対象港の概要

A Iloilo - Bacolodフェリー・サービスの現状

1. Iloilo - Bacolodフェリー・サービスは、Panay島とNegros 島間を定期的に海上でつなく唯一のものであって、主な交通は、二つの地域の首府であるIloilo とBacolodの間で行われている。Danao (西部NegrosのEscalante) とTuburan (Cebu)経由のBacolod-Cebu Ro/Ro 航路の開設と共に、Iloilo とNegros の間に同じようなRo/Ro 航路を開こうという期待が高まった。Ro/Ro 航路に対するかなり大きな潜在マーケットが存在するしるしがあった。すなわち、現在のNegros - Cebu 航路の延長としてIloilo -Negros 間にバスの輸送サービスを拡張しようという需要の増大が、裏づけとしてあったである。
2. Panay島とNegros 島を往復する都市通勤者にとっては、海上をこのルートを通る以外の方法はない。両島間の航空路は、Iloilo からBacolodまでは海路で2時間しかかからないので考えられない。それ故、両島間のどの地点を結ぶにしても、考えられるRo/Ro サービス航路を調査するに当たっては、このルートの潜在力を考えないわけにはいかないと言われている。
3. Iloilo - Bacolodのフェリー航路は、3隻の船によってサービスされている。2隻は(Negros Navigation Co. Inc) が所有する旅客定員数 1,202名のM/V Don Vicenteと旅客定員数 1,187名のM/V Princess of Negros で、三番目はCardinal Carriers Corporationが所有する旅客定員数 356名のM/V Bacolod Expressである。
4. 最初の2隻はIloilo、Bacolodをそれぞれ同時に出港し、下記の時刻表によって、1日3航海している。

Iloilo 出港Bacolod出港

Monday ~	7:00 am	7:00 am
Thursday	10:00 am	10:00 am
	3:00 pm	3:00 pm
	7:00 am	7:00 am
Friday	10:00 am	10:00 am
	4:00 pm	4:00 pm
	7:00 am	7:00 am
Saturday	10:00 am	10:00 am
	3:00 pm	3:00 pm
	8:00 am	8:00 am
Sunday	11:00 am	11:00 am
	5:00 pm	5:00 pm

5. 航路は、2時間ばかりかかる。一方 Bacolod Expressは、下記のスケジュールで1日2往復している。

Iloilo 出港Bacolod出港

Monday ~	7:00 am	8:45 am
Thursday	2:00 pm	3:45 pm
Friday	7:00 am	8:45 am
	3:00 pm	4:30 pm
Saturday	7:00 am	8:45 am
	2:00 pm	3:45 pm
Sunday	7:30 am	9:00 am
	3:00 am	4:30 pm

運賃は1人 100ペソで、航海は1時間ばかりである。

6. Negros Navigation Company Inc. は、C I S Oの主要会社の一つで、表2-1のとおり11隻の旅客船、貨物船を、Manila - Cagayan、Manila - Iloilo、Manila - Bacolod、Manila - Roxas、Manila - Romblon、Iloilo - Cagayan、Bacolod - Romblon、Bacolod - Iloilo 航路で運航している。各航路の旅客運賃は、表2-2のとおりである。

表 2 - 1 Negros 海運の船舶一覧表

(船 名)	(grt.)	(gwt.)	(長さ)	(深さ)
M/S Santa Ana	7,909.65	3,088.11 L.T.	118.00m	8.00m
M/S Don Julio	2,381.25	1,424.50 L.T.	96.43m	22.60ft
M/S Sta. Florentina	4,343.30	1,518.70 L.T.	108.40m	4.75m
M/V San Sebastian	2,749.70	4,431.70 L.T.	87.20m	6.15m
M/V Connie I I	1,428.05	2,050.01 L.T.	65.90m	5.00m
M/V Santa Maria	1,109.97	758.04 L.T.	68.80m	3.55m
M/S Don Claudio	2,863.60	1,982.30 L.T.	86.44m	5.72m
M/V Don Vicente	1,064.99	576.94 L.T.	77.00m	4.53m
M/V Princess of Negro	543.36	188.00 L.T.	61.81m	3.87m
M/V Aphrodite J	641.93	1,000.00 L.T.	53.76m	4.19m
M/V Athena - J	641.93	1,000.00 L.T.	63.76m	4.19m

表 2 - 2 Negros 海運の新旅客運賃表

(1991. 4.28 より有効)

ク ラ ス	片 道		学生 (大)	学生 (小)
	大 人	小 人		
普 通				
Manila - Cagayan	485.00	242.50	412.23	242.50
Manila - Iloilo	327.00	163.50	278.00	163.50
Manila - Bacolod	323.00	161.50	274.30	161.50
Manila - Roxas	264.00	132.00	224.50	132.00
Manila - Romblon	193.00	96.50	164.00	96.50
Iloilo - Cagayan	243.00	121.50	206.40	121.50
Bacolod - Romblon	157.00	78.50	133.50	78.50
Bacolod - Iloilo	50.00	25.00		25.00
1 等				
Manila - Cagayan	889.00	444.50	755.75	444.50
Manila - Cagayan	603.00	301.50	512.50	301.50
Manila - Bacolod	595.00	297.50	503.75	297.50
Iloilo - Cagayan	455.00	227.50	386.75	227.50
Bacolod - Iloilo	82.00	41.00		41.00

出 典 : ネグロス海運

B. Iloilo 港の概要

現在の機能

7. Iloilo 市はPanay島南部に位置し、Iloilo 川の河口にある。NEDA Region VIの地域開発計画では、Iloilo 市はRegion VIの貿易センターとなっている。(図2-1)
8. Iloilo港には3つの港；新港区、河川港区、旧港区がある。新港区はIloilo市中心部より1.5km北部に位置し、国際貿易を目的とした第3次世銀借款により建設された。
9. 河川港は、Iloilo 川に沿った延長3kmの河川港である。しかし、水深は3mと浅く、エプロンも20mしかない。この港は小型のバルク船、漁船、Guimaras 島への旅客用Bancaが利用している。またIloilo - Bacolod間を結ぶBacolod Expressのターミナルともなっている。
10. 旧港は、Iloilo 川の河口に位置し、345mの岸壁延長がある。この港には現在旅客ターミナルと上屋がある。この港は、Bacolod、Cagayan de Oro等へのフェリーターミナルであるとともに、雑貨の取扱い港でもある。港は市の中心部に隣接し、旅客にとっての利便性は高い。水深は6~7mである。
11. これら3港の他に漁港があるが、市の中心部より2km西に位置する。港は地域の水産加工品の輸出センターとして、フィリピン水産省により建設され管理されている。各港の位置を図2-2に示す。

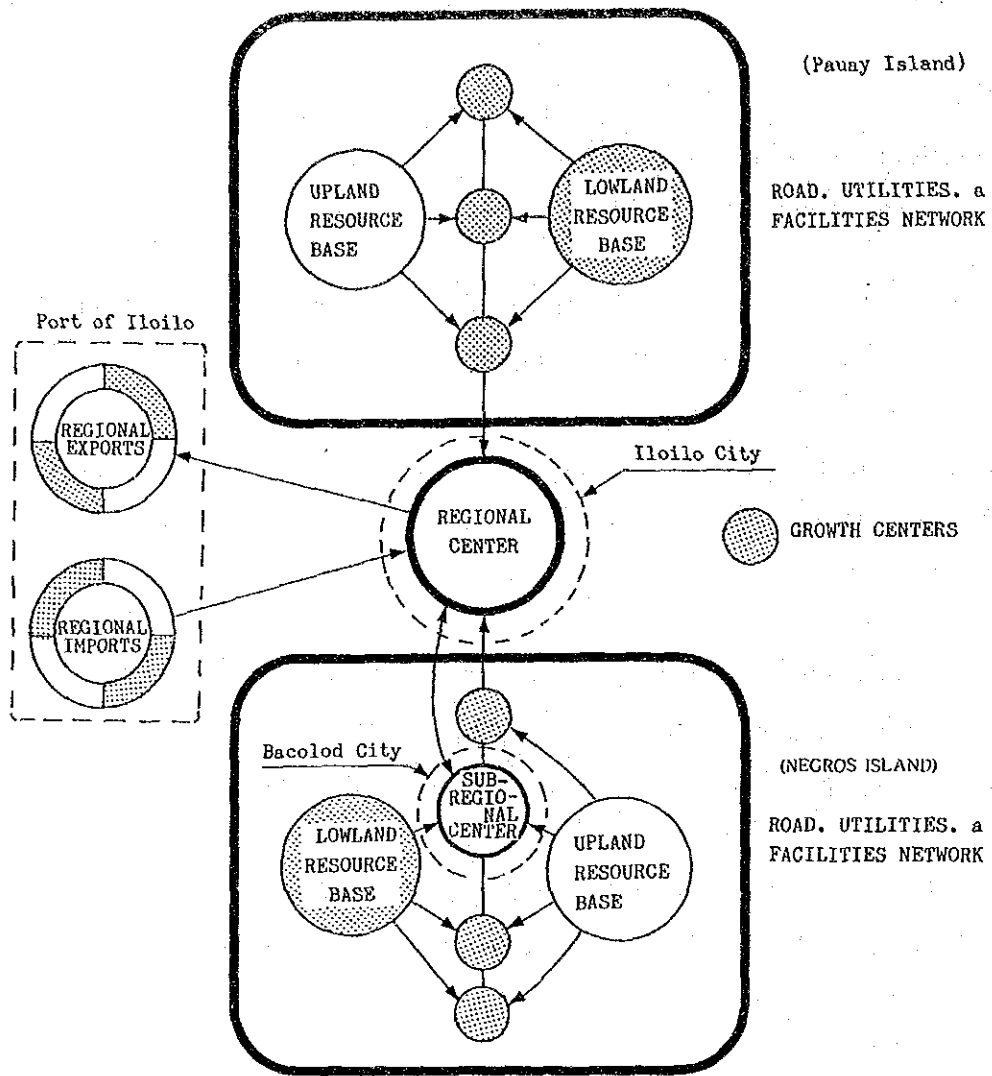


図 2 - 1 Region VIの経済構造

Source: Regional Development Plan of NEDA Region 6, 1991, NEDA

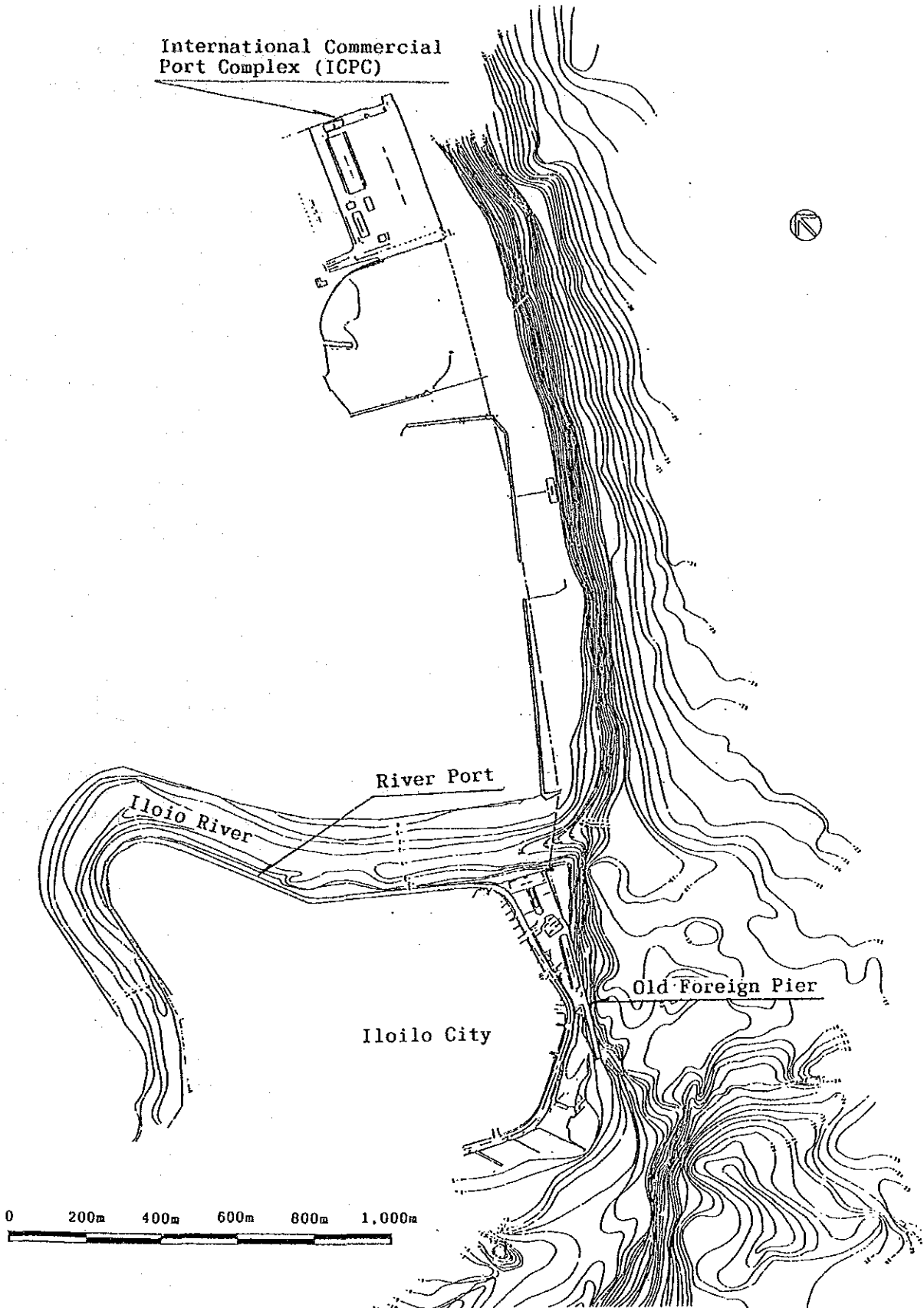


図 2 - 2 Iloilo 港内の各港の位置図
 Source: JICA Study Team

背後圏

12. Iloilo 港はPPAのベース港の一つであり、PMO Iloilo により管理されている。PMO Iloilo は、この他、西Visayasの小港も管理している。Iloilo 港は面積 110,877km²のPanay島の中で最大の港である。

13. 米、野菜、サトウキビがPanay島の主要産物である。これらは主にIloilo 市に集められ、他の島へ輸送されている。島内には海岸に沿って小さな港が点在するものの、Iloilo 港の背後圏はPanay島全体（Aklan、Antique、Capiz、Iloilo の各県）と考えられる。

Panay島の人口は、1990年に 301万 8千人であり、この内Iloilo 県は 164万 7千人である。1980年以後の年間の人口増加率は1.58%で全国レベルより低い。また、ここ3年間をみると人口はわずかながら減少傾向にある。

旅客／貨物の現状

14. 1980年以降のIloilo 港の旅客と貨物の状況を、表2-3、図2-4に示す。1990年における品目ごとの貨物の状況は表2-4、図2-5に示すようである。

15. Iloilo 港で取扱われる主要貨物は表2-5に示すものである。

港の開発計画

16. Sebu 港とIloilo 港に対する世銀援助が1990年より開始された。このプロジェクトは港のリハビリと老朽化施設の改良及び荷役機械の改善を目的としている。Iloilo 港に関しては、河川港の舗装の改良を目的としたフェージビリティ調査である。

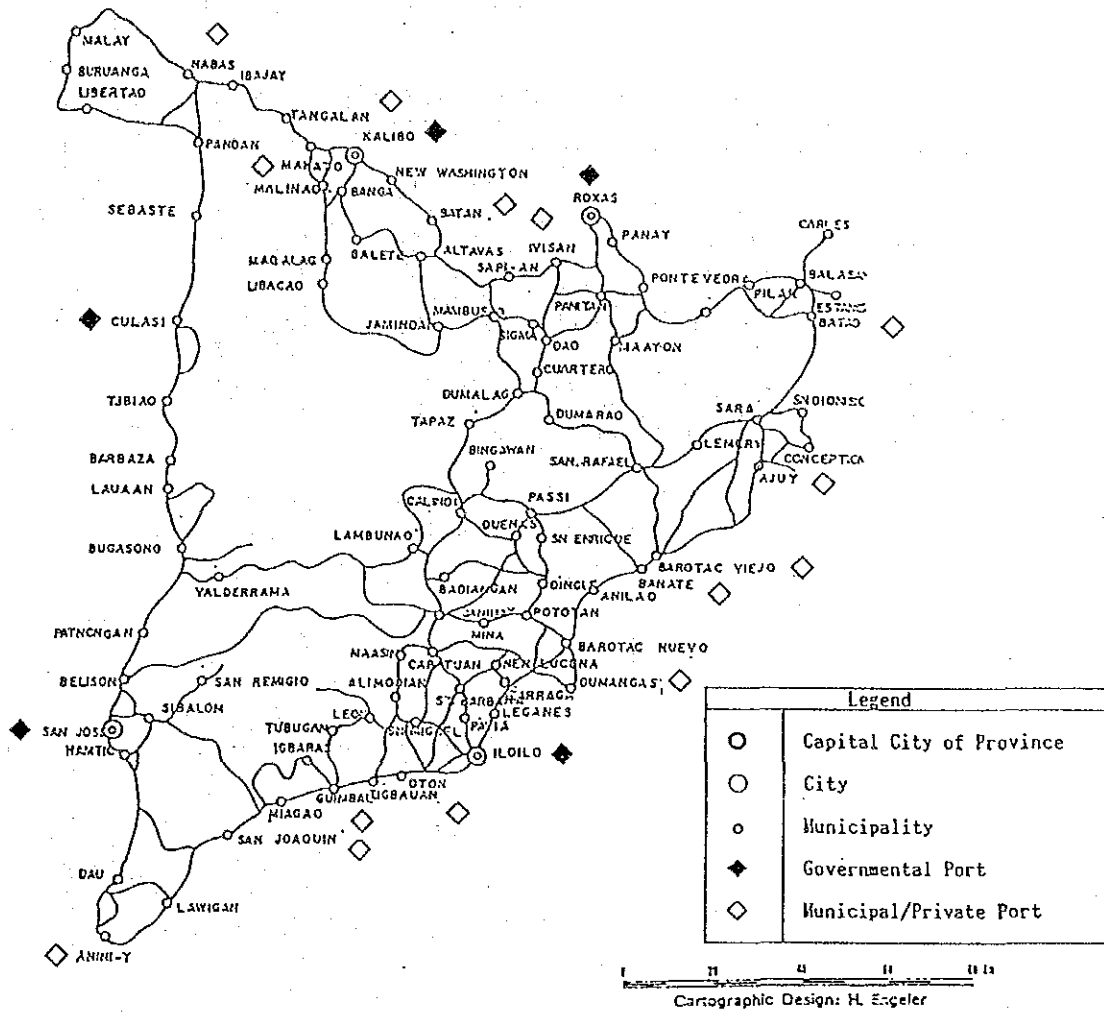


図 2 - 3 Iloilo 市の位置図

表 2 - 3 Iloilo 港の旅客と貨物の状況 (1980年-1990年)

Unit: Cargo; M ton Passenger; Person

Year	Cargo.T	Cargo.D	Cargo.F	Passenger.T
1980	982,409	796,593	185,816	1,105,535
1981	1,124,810	987,704	137,160	1,324,798
1982	1,042,768	874,962	167,806	1,273,538
1983	1,085,631	943,146	142,485	1,414,453
1984	1,058,420	968,812	89,608	1,287,506
1985	806,593	703,510	103,083	1,291,518
1986	918,503	810,020	108,483	1,266,947
1987	1,231,117	1,055,539	175,578	1,521,994
1988	1,421,745	1,186,521	226,224	1,701,472
1989	1,572,280	1,378,589	193,701	2,027,642
1990				

Source: Annual Statistical Report. PPA. 1990

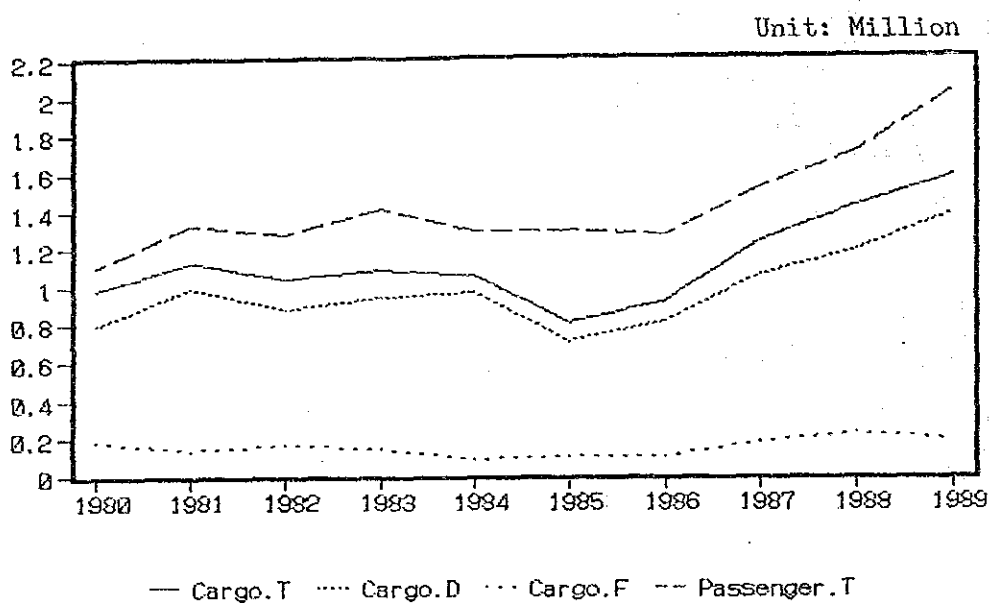


図 2 - 4 Iloilo 港の旅客と貨物の状況

Source: JICA Study Team

表2-4 Iloilo 港における品目毎の貨物の状況 (1990年)

Commodity	G. Total		Total		Old Foreign Port				River Port				International Commercial Complex				Unit: metric Ton	
	In	Out	In	Out	Breakbulk		Containerized		Breakbulk		Containerized		Breakbulk		Containerized		In	Out
					In	Out	In	Out	In	Out	In	Out	In	Out				
Animal Feeds	32,938	7,958	4,851	2,247	1,842	26,483	17,927	4,697	2,758	1,101	1,604	18	72	1,392	122			
Bottled Cargo	145,873	26,688	10,989	7,317	3,402	125,918	96,525	21,724	6,928	741	8,966			8,145	821			
Cement	133,090	7,258	844	310	3	132,236	124,950	7,255	31		0							
Chemicals	7,711	1,797	3,235	505	586	4,466	3,029	660	694	83	10			10				
Coconut Oil	1,351	106	1,161	106	440	146			146		44							
Copra	6,301	4,541	1,510	80	30	2,824	1,632	1,123	69		1,967		178		1,789			
Corn	14,123	9,530	3,777	1,910	1,266	8,642	2,074	4,679	40	1,849	1,704			69	1,635			
Crude Minerals	1,655	1,120	1,350	117	986	315	278		37		0							
C. Petroleum	228	0	228	18	0	0					0							
Dairy Products	2,031	11	1,742	41	3	272	51	7	214		28		28					
Fertilizer	154,547	116,059	745	590	18	137	127,549	38,454	88,980	99	26,253	16,775			30	9,448		
Fish & F. Prep	41,453	29,663	25,325	1,017	23,487	38	783	13,679	3,181	159	2,449	162	11	234	2,042			
Fruits & Veg.	18,174	10,097	10,617	5,748	3,708	484	897	6,180	788	71	1,177	1,089	52		36			
Furniture	1,578	660	239	70	24	1,313	425	587	285	16	26			14	12			
Iron & Steel	21,200	3,987	497	207	290	18,231	12,366	3,820	1,882	163	2,472	1,456		1,012	4			
Live Animals	9,388	8,549	452	1	246	8,074	5,500	6,711	8	855	662		88	85	689			
Lumber	27,334	1,934	1,003	5	508	24	25,370	23,400	1,852	25	961	779	18	164				
Mach. & Elec.	7,727	1,989	2,832	710	765	4,603	2,081	1,060	1,388	74	292			292				
Ores/Scrap	11,282	2,587	5,679	2,292	363	5,584	2,662	1,453	787	682	19							
M. of Metal	2,326	2,120	367	2	157	205					1,959		1,750	47	162			
Mineral Fuels	3,556	655	294	247	47	3,184	2,828	216	26	114	78				78			
Other G. Cargo	357,010	121,090	67,214	11,758	2,461	45,765	7,230	111,155	34,332	7,612	178,641	11,619	2,566	89,309	65,147			
Palay & Rice	130,376	110,372	24,580	246	11,978	91,792	17,187	71,658	1,428	1,519	14,004	6,540		507	6,957			
Paper & Pulp	2,650	151	2,603	201	40	2,251					47			47				
Plywood	8,925	187	956	948	8	7,718	6,950	178	589	1	251	213		38				
R. Petroleum	1,202	152	432	6	402	373	124	82	121	46	397	216		181				
Sugar	96,065	68,365	22,038	122	9,885	67,295	27,572	38,520		1,203	6,732							
Textile & Gar.	948	46	934	168	42	0					14							
Tobacco	2,824	87	2,453	128	10	5			5		366		72	235				
Transport Equ.	12,875	4,253	4,247	3,601	15	7,891	3,737	2,694	711	749	737	434	104	124	75			
Wheat	37,802	5,434	249	226	23	37,503	31,748	5,434	321		50			50				
Empty Bottles	76,496	59,984	0			76,496	16,450	55,651	62	4,333	0							
Salt	14,646	13,575	1,071			13,733	1,071	12,662			913		913					
Total	1,385,696	621,005	203,643	32,590	54,689	72,767	43,597	929,030	479,460	376,306	51,769	21,495	253,023	16,122	29,139	111,963	86,331	9,448

Source: Annual Statistical Report 1990, PPA

表 2 - 5 Iloilo 港における主要貨物

Commodity	Unit: Metric Ton			
	Whole Port	Old Foreign Por	River Port	I.C.C
Bottled .C	145,873	10,989	125,918	8,966
Cemment	133,080	844	132,236	0
Fertilizer	154,547	745	127,549	26,253
Palay & Rice	130,376	24,580	91,792	14,004
Sugar	96,065	22,038	67,295	6,732
Fish & F.Preop	41,453	25,325	13,679	2,449
Fruits & Veg.	18,174	10,817	6,180	1,177
Empty Bottles	76,496	0	76,496	0
O.G.C	357,010	67,214	111,155	178,641
Others	232,622	41,091	176,730	14,801
Total	1,385,696	203,643	929,030	253,023

Note: I.C.C; International Commercial Complex

Source: Annual Statistical Report 1990, PPA

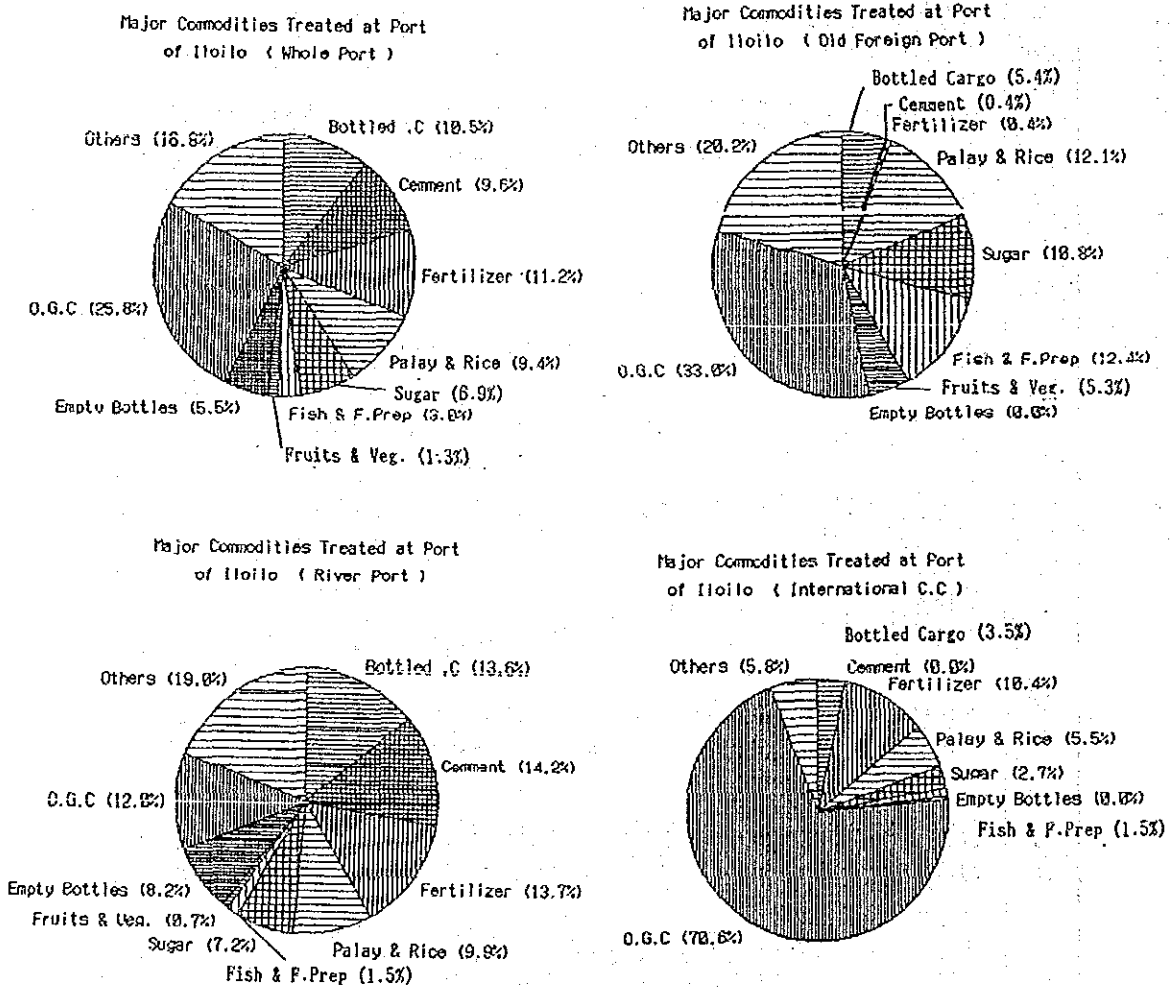


図 2 - 5 Iloilo 港における主要貨物 (1990年)

港湾施設

17. PPA施設台帳と現地調査より、Iloilo 港の港湾施設は下記のようなものである。

Old Foreign Pier

- Berthing Facility

Berth length/depth	345 m/6m
No. of berth	4 (R.C. pier)
Fendering system	Truck Tires
Mooring fixture	20 bitts (25T capacity)
5 bollars (70T cap.)	

- Supporting Facility

Port Area	11,564 m ² , Terminal building	240 m ²
Warehouse	1,544 m ² , 978 m ²	(Private)
Open storage	6,000 m ² , Others	4 office & 1 guest house

- Utility

Water supply	2 shallow well/Elevated water tank
Fuel supply	Tanker/truck (Private)
Electricity	PECO (Panay Electric Co.)
Lighting	19 lamp post
Communication	VHF (Security Office, Pilot Office) Marine VHF
Navigation Aids	1 bouy (PFDA)/2 light beacon (coast guard)
Cargo Handling	Managed by private company

River Port (PPA管理)

- Berthing Facility

Berth length/depth	2,160m/3.0m (average)
No. of berth	35
Fendering system	Timber fender
Mooring fixture	5 bollard 60T capacity
Bollard 5-60T cap.	19 bollard 25T capacity
Bitt 72-425T cap.	72 bitts 25T capacity
Creasts 15T cap.	19 bitts 20T capacity
	20 creasts 15T capacity

- Supporting Facility

Port area	14,255 m ²	Passenger shed	105 m ²
Terminal office		Open storage	10,000 m ²

- Utilities

Water supply	Water burg/storage tank
Fuel supply	Tanker (Private)
Electricity	PECO
Lighting	28 lamp post
Communication	VHF (Security Agency)
Cargo handling	Managed by private company

International Commercial Port Complex (ICPC)

- Berthing Facility

Berth length/depth	400m/10.5m
No. of berth	4 (steel sheet piped pile)
Fendering system	Rubber fender
Mooring fixture	25 bollards (60T capacity)
	3 bitts (25T capacity)

- Supporting Facility

Port area	93,600 m ²	
Administration building	720 m ²	
CFS	7,500 m ²	CY 60,000 m ³
Open storage	110,000 m ²	

- Utility

Water supply	Water burge (private company) Reservoir (750T capacity) Elevated water tank (100T capacity)
Fuel supply	Tanker (private company)
Electricity	PECO Gen. Set 500KVA (1 unit)
Lighting	47 flood light
Communication	SSB/2-VHF/Telephone/Intercom
Navigation aids	1 light beacon (coast guard)
Cargo handling	Managed by private company

- Ro/Ro Facility 15 m × 14.8 m 1 set

Source: PPA inventory table/JICA Study Team

C. Bacolod港の概要

現在の機能

18. Bacolod市は西Negros 県の首都である。西Negros県は、西Visayasの5県の1つであり、Negros 島における経済の中心的役割を演じている。Bacolod市はNegros 島の北西部に位置している。市内には、Banago 港と埋立埠頭の2つの主要港があり、民間会社により所有・運営されている。

19. Banago 港は、Manila へのフェリー及びIloilo-Bacolod間のフェリーを運航しているNegros Navigation Co. Inc. (Negros 海運)により所有・運営されている。

港はBacolod市中心部より3km北部に位置し、1本の栈橋が海岸より1.2kmの点まで延びている。栈橋の半分は石積であり、残りはコンクリートである。栈橋の床は、半分はコンクリート製であるが、他の半分は木製であり、栈橋全体が老朽化している。栈橋の先端部に旅客ターミナル、チケット売場、木製Ro/Ro ランプがある。

栈橋は3,400㎡の広さがあるが、旅客・貨物を扱うには十分でない。栈橋の取付部には、Negros 海運のコンテナヤードがある。

20. 埋立埠頭は、Bacolod港開発埋立会社により所有されている。この港は、Bacolod市中心部の前面の海面を埋立てて作られ、125haの広さがあり、市内よりの道路はほぼ整備されている。約2/3の部分はすでに民間企業に売却されているが、建造物は建設されていない。

現在延長600mの岸壁があり、バルク貨物、雑貨船が使用している。水深は1.5mで浅い。各港の位置を図2-6、図2-7に示す。

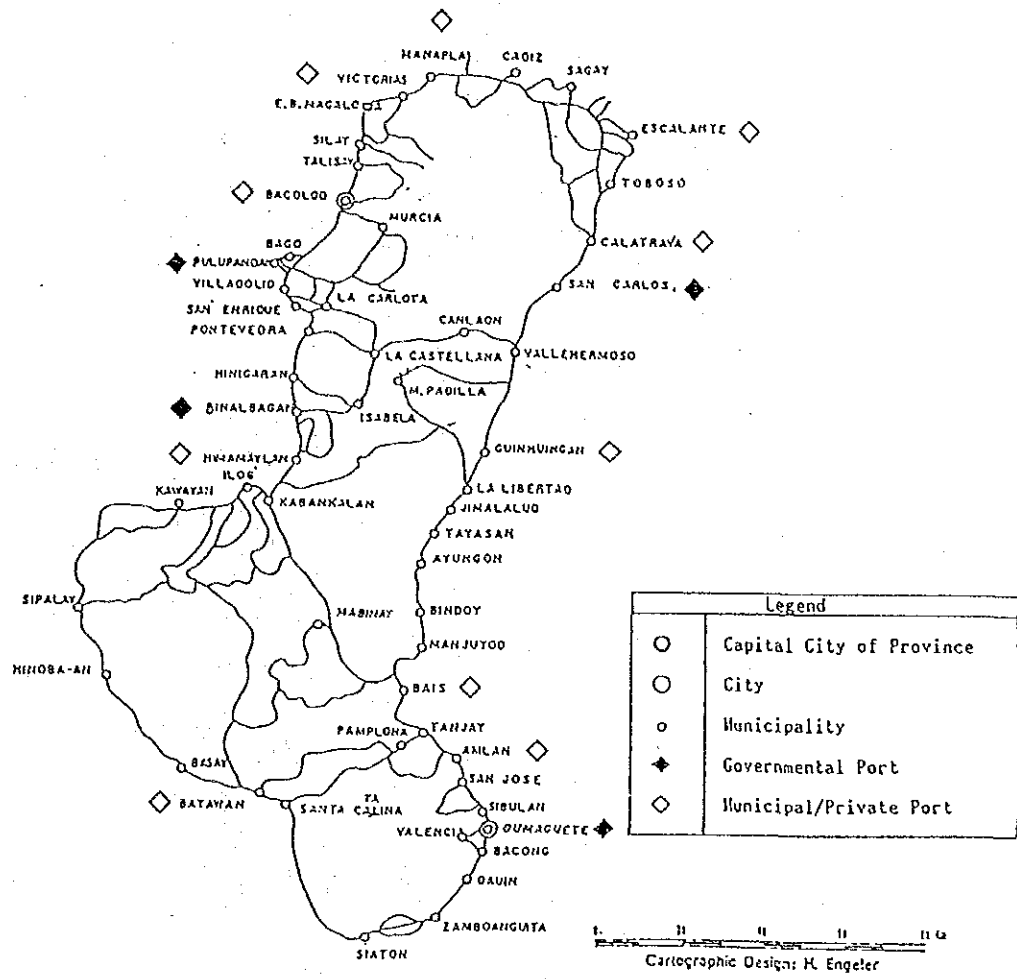


图2-6 Bacolod市の位置図

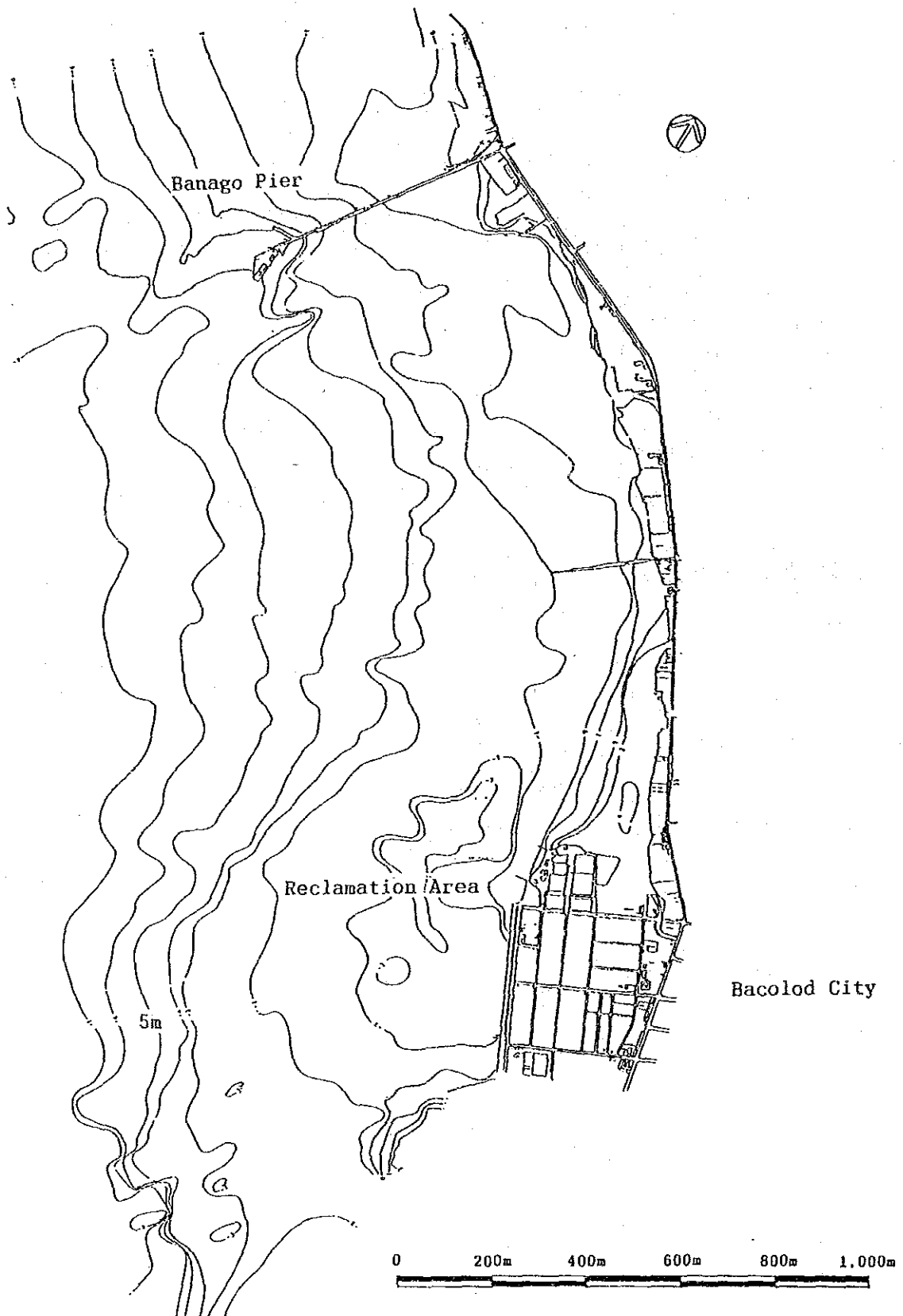


図 2 - 7 Banago 港と埋立埠頭の位置図
 Source: JICA Study Team

背 後 圏

21. Bacolod市は人口約36万人の西Negros 県の首都である。Canlaon山がNegros 島の東側を走り、島内を東西Negros 県に分断している。このため、両県の経済的結びつきは強くない。

西Negros 県はフィリピンにおけるサトウキビの主要産地である。砂糖は大部分Bacolod市に集められ、主にManila 等の他の県へ輸送されている。

Bacolod港の背後地は人口 225万7千人（1990年）の西Negros 県であり、1980年以来の人口増加率は1.58%である。

旅客／貨物の状況

22. 1990年のBanago 棧橋の旅客・貨物の状況は表2-6に示すようである。また、Banago 棧橋、埋立埠頭の貨物の主要品目を表2-7、図2-8に示すようである。

各港の開発計画

23. 1991年12月現在、Banago 棧橋を引続きNegros 海運に運営させるかどうかを検討されている。運営がP P Aに移管されれば、Ro/Ro 施設の計画上で弾力性が得られる。

24. 岸壁の拡張計画が、かつてBacolod港開発埋立会社により検討された。内容は埋立地の東部への延伸であるが、この計画は公的機関によりまだ承認されていない。

表 2-6 Bacolod港における品目毎の貨物の状況 (1990年)

Commodity	G.Total		Total		Sub Total		Breakbulk		Containerized		Total		Sub Total		Breakbulk		Containerized		Reclamation Area		
	In	Out	In	Out	In	Out	In	Out	In	Out	In	Out	In	Out	In	Out	In	Out	In	Out	
																					In
Animal Feeds	43,822	1,851	41,971	1,551	30,563	1,551	4,846	1,024	25,717	527	11,708	11,708	11,408	300	11,408	300					
Bottled Cargo	117,840	2,069	115,771	0	4,411	0	260	0	4,405	0	113,429	113,429	111,360	2,069	111,360	2,069					
Cement	125,676	162	125,514	0	260	0	252	26	35	23	125,416	125,416	125,254	162	125,254	162					
Chemicals	422	109	313	49	336	287	385	159	5,378	159	86	86	26	50	26	26	80				
Coconut Oil	6,838	159	6,679	159	5,922	5,763	385	192	0	1,157	916	916	0	0	0	916	0				
Copra	1,349	0	1,349	0	1,349	0	709	2	726	0	4,220	4,220	4,220	0	4,220	0					
Corn	5,657	2	5,655	2	1,437	1,435	2	55	219	199	16	16	16	0	16	0					
Crude Minerals	489	235	254	254	473	219	12	12	0	0	0	0	0	0	0	0					
C.Petroleum	12	12	0	0	2,263	2,256	7	12	0	0	4	4	4	0	4	0					
C.Petroleum	2,272	0	2,260	0	1,381	585	786	126	1,568	715	99,869	99,869	99,734	135	99,734	135					
Bairy Products	101,250	921	100,329	921	52,554	47,301	4,963	39,955	290	7,346	60	60	18	42	18	42					
Fertilizer	52,614	47,343	5,271	47,343	21,668	13,346	8,322	6,016	292	2,306	415	415	0	0	415	0					
Fish & P.Prep	22,083	8,322	13,761	8,322	1,259	523	736	215	308	592	137	137	0	0	136	1					
Fruite & Veg.	1,398	659	659	659	15,634	15,204	430	164	3,928	266	12,548	12,548	10,649	1,899	10,649	1,899					
Iron & Steel	28,182	2,329	25,853	2,329	148	148	18,764	48	100	0	1,192	1,192	0	0	1,192	0					
Live Animals	18,912	148	18,764	148	290	290	0	0	290	0	6,211	6,211	6,135	76	6,135	76					
Logs	1,482	148	1,334	148	5,135	5,093	42	42	290	0	285	285	228	57	228	57					
Lumber	11,346	118	11,228	118	8,237	8,573	664	3,140	498	166	3,980	3,980	464	1	464	1					
Mach. & Elec.	9,522	721	8,801	721	8,507	8,573	664	3,140	498	166	0	0	0	0	0	0					
Ores/Scrap	3,980	3,980	0	3,980	0	0	0	0	0	80	80	80	0	0	80	0					
M.of Metal	9,972	90	9,882	90	9,418	89	255	9	9,163	0	839	839	401	488	401	488					
Mineral Fuels	889	488	401	488	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0					
Molasses	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0					
Other G.Cargo	142,524	58,281	88,243	58,281	98,756	66,277	32,479	54,281	15,984	16,495	43,768	43,768	19,966	23,802	19,966	23,802				69	
Palay & Rice	66,895	515	66,380	515	20,198	19,683	515	8,275	88	4,023	46,697	46,697	46,697	0	46,697	0					
Paper & Pulp	102	6	96	6	101	95	6	95	6	1	1	1	1	0	1	0					
Plywood	13,065	213	12,852	213	10,164	9,954	210	9,931	192	18	2,901	2,901	2,898	3	2,898	3					
R.Petroleum	345	324	21	324	208	21	187	21	187	0	137	137	0	137	0	137					
Sugar	348,029	4,519	343,510	4,519	113,952	1,038	112,914	964	37,184	74	75,730	75,730	3,481	230,596	3,481	230,596					
Textile & Gar.	5,534	180	5,354	180	5,354	5,354	180	1,331	119	61	0	0	0	0	0	0					
Textile Fiber	3,972	159	3,813	159	3,972	3,813	159	16	3813	143	0	0	0	0	0	0					
Tobacco	486	486	0	486	485	485	0	215	270	1	1	1	1	0	1	0					
Transport Equ.	41,696	7,664	34,032	7,664	41,008	33,640	7,368	33,566	7,276	92	688	688	392	296	392	296					
Wheat	28,464	296	28,168	296	6,841	6,570	271	5,046	1,524	271	21,623	21,623	21,598	25	21,598	25					
Wheat Bottles	75,277	64,318	10,959	64,318	0	0	0	0	1,524	271	75,277	75,277	10,959	64,318	10,959	64,318					
Empty Bottles	438	0	438	0	0	0	0	0	0	0	438	438	438	0	438	0					
Salt																					
Total	1,292,832	729,574	563,258	729,574	485,378	250,567	234,811	159,041	128,026	91,526	106,785	807,454	322,447	478,938	328,447	69	0				

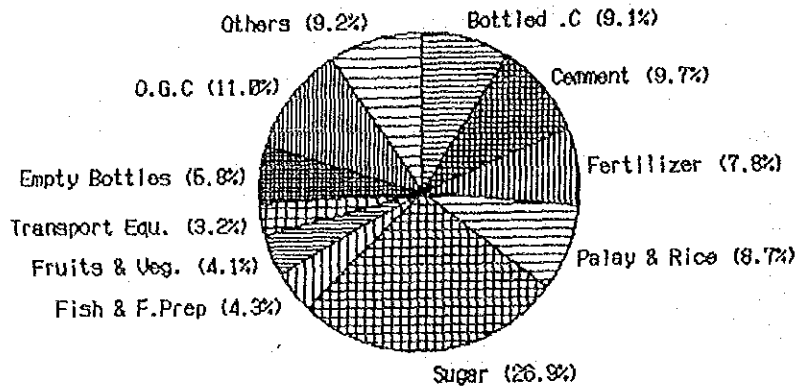
Source: Annual Statistical Report 1990, PFA

表 2 - 7 Bacolod港における主要貨物

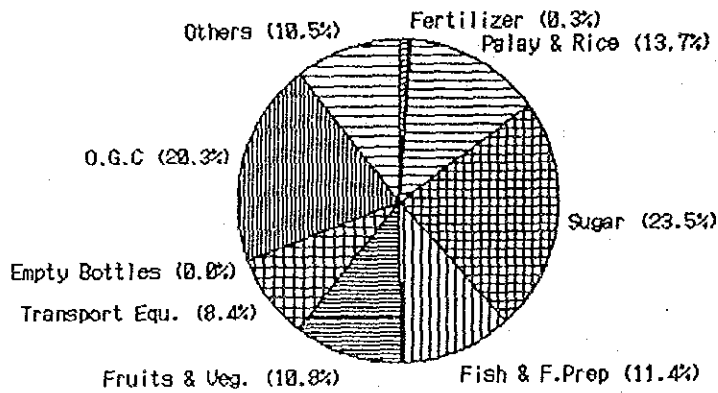
Commodity	Unit: Metric Ton		
	Whole Port	Banago	Reclam
Bottled .C	117,840	4,411	113,429
Cement	125,676	260	125,416
Fertilizer	101,250	1,381	99,869
Palay & Rice	113,077	66,380	46,697
Sugar	348,029	113,952	234,077
Fish & F.Preparation	55,614	55,554	60
Fruits & Veg.	52,969	52,554	415
Transport Equ.	41,696	41,008	688
Empty Bottles	75,277	0	75,277
O.G.C	142,524	98,756	43,768
Others	118,880	51,122	67,758
Total	1,292,832	485,378	807,454

Source: Annual Statistical Report 1990, PPA

Major Commodities Treated at Port
of Bacolod (Whole Port)



Major Commodities Treated at Port
of Bacolod (Banago Port)



Major Commodities Treated at Port
of Bacolod (Reclamation Port)

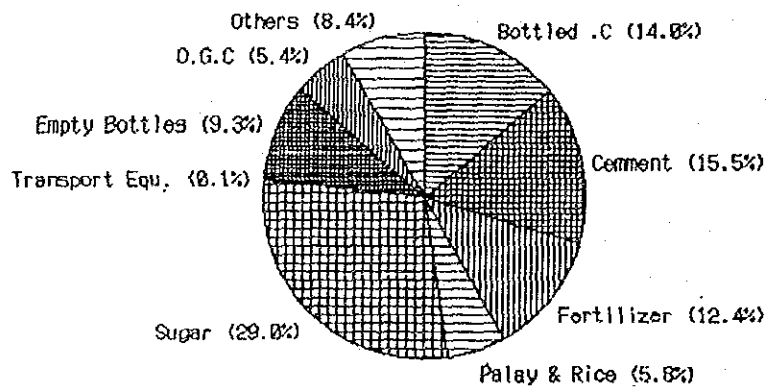


図 2 - 8 Bacolod港における主要貨物 (1990年)

港湾施設

25. Bacolod港の現状の港湾施設は以下のようである。

Banago Pier

- Berthing Facility

Berth length/depth	93m/4.5m	Bacolod-Iloilo Ferry
	135m/6.7m	Inter Island Vessel
	104m/6.7m	Inter Island Vessel
	118m/6.7m	Small Cargo (Fishing Boat)
No. of berth	4	(R.C. pier)
Fendering system	Timber fender	
Mooring fixture	4 bollards/7 cleats	
Water basin (berthing/maneuvering/channel)	40,000 m ²	

- Supporting Facility

Warehouse	311.5 m ² / 384 m ² / 462.8 m ²	
Administration Bldg.	750 m ²	Office (Flight Asst. Center) 80 m ² (2-stories)
Security	59 m ²	

- Utility

Water supply	2 deepwell/water tank 60 m ³	
Fuel supply	Truck	
Electricity	CENECO (Central Negros Elec. Company) Gen. Set 75KVA (1 unit)	
Communication	VHF/SSB/Telephone/Radio	
Navigation aids	1 bouy (PETRON Oil Depo) 1 harbour light (coast guard)	
Cargo handling	Fork light 15T capacity 3 unit, Crane 1-35T (Fixed), 1-25T (truck mounted), Truck 7 Trailors, 5-single van	
Others	1 tag boat/pilot	

- Ro/Ro Facility 2.8 m × 9 m 1 unit

Reclamation Area

- Berthing Facility

Berth length/depth	600m/2.0m
Type of structure	Steel sheet piles
Fendering system	Temporarily fender
Mooring fixture	15 bollards
Water basin	480,000 m ²

- Supporting Facility

Warehouse	700 m ²	Office	80 m ²	2 units
-----------	--------------------	--------	-------------------	---------

- Utility

Water supply	City water (LUWA)
Fuel supply	Tank Truck
Electricity	CENECO
Communication	SSB/VHF/Telephone
Cargo handling	Fork lift 6 unit (2.5-5T)
	Crane 4 unit (20-35T)
	Truck 3 unit (6-10 wheel)

Source : JICA Study Team

D. 港湾管理運営の現状

26. 西 Visayas には 63 の港湾があり、その多くは私有の棧橋、埠頭である。これらの港湾は PPA、地方公共団体、または私企業によって運営されているが、Iloilo、Bacolod では市や県によって短いルートのための公共利用に供されている港はない。

27. 沿革的には PPA が Iloilo 市、Bacolod 市の港湾開発と管理、運営に強くかかわってきているが、直接に管理しているのは Iloilo ベースポートのみである。その点、DPWH（公共事業道路省）や、市、県政府は、PPA ほど関与してきていない。PPA は、PDO（地方港湾局）を通じて港の管理運営に強くこの地方に関与しており、とくに PMO（港湾管理事務所）Iloilo は施設の利用により直接利用者から収入を得、またこうした施設の補修維持管理を行い、利用者の利便の向上に努めている。図 2-9 は PMO Iloilo の組織図である。

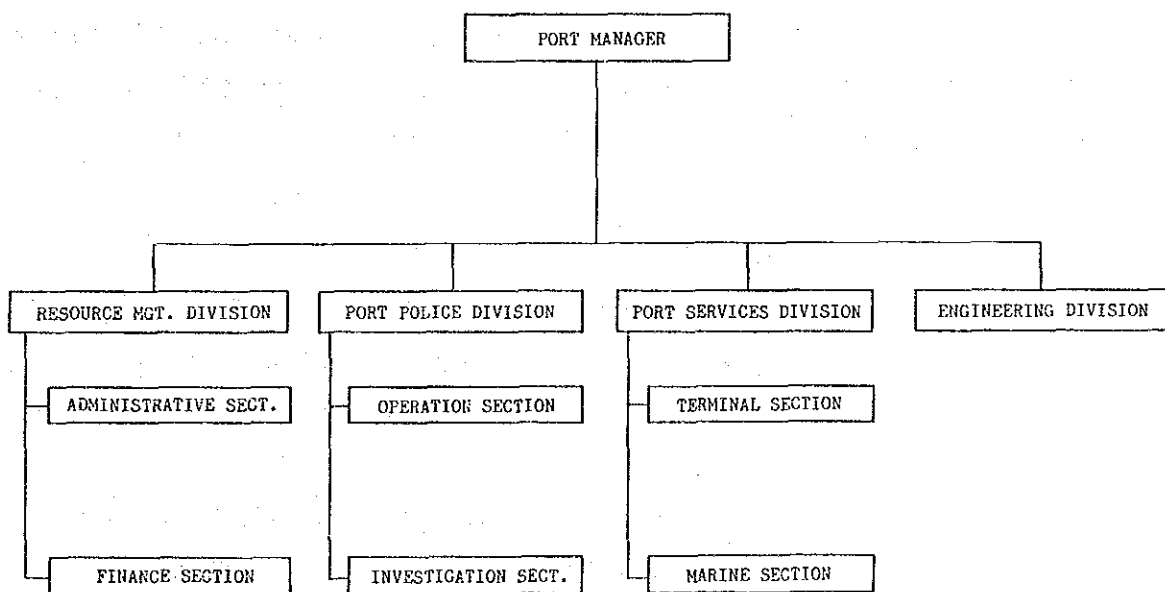


図 2-9 PMO Iloilo の組織図

Source: JICA Study Team based on the information form PPA.

28. PMO Iloilo は西 Visayas 全般に港で行われる港湾活動を管理するために10の出張所 (RC) を配置している。日常の港湾における管理事務と作業活動の行われるのを各出張所で見守っている。こうした出張所は職制上の組織でないためか、先の図 2-9 の上には表われない。

しかしながら港湾統計では、下にみるような所在地に従って港が分担されている。

RC # 1 Overall Management	RC # 6 Dumaguait, Aklan
RC # 2 Old Foreign Pier	RC # 7 San Jose, Antique
RC # 3 River Wharf	RC # 8 ICPC (Iloilo Commercial Port Complex)
RC # 4 Bacolod City	RC # 9 Pulpandan, Negros Occidental
RC # 5 Culasi, Roxas City	RC # 10 Victorias, Negros Occidental

Iloilo 港

1) 港湾の運営

29. この港ではほとんどの施設が PPA のもので、各サービスの提供は PPA と民間企業とで分担している。PPA は港湾区域内で荷役業者に営業許可を与えており、港湾区域内の航行管制、施設の維持管理、港湾警察を担っている。パイロット、タグボート、網取り、給水、給油は民間企業が行っている。PPA は利用者から使用料を徴収し、こうした民間業者から分担金を徴収している。

30. Iloilo 港での港湾サービスの提供は次のとおりである。

パイロット/タグボート	Iloilo Harbor Pilot Association
給水	Iloilo Water Service Corporation (ILWASCO)
給油	CALTEX, PETRONPHIL etc.,
網取り・船内・沿岸荷役	Iloilo Integrated Arrastre/stevedoring Company (ILIASCO) Visayan Veterans Port Services Inc., (VISVETS)
倉庫	PPA (inside the port area, transit sheds) Shipping Companies (outside the port area)
旅客案内	PPA (of public relations)
アナウンス	Shipping Companies (of business information) Shipping Companies

切符発行／入鉄 PPA (for terminal fee)
 Shipping Companies (for , passenger fare)
 * Some shipping companies collect not passenger fare but also terminal fee the same time, transferring the latte PPA afterwards.

交通管制 PPA
 港湾料金徴収 PPA
 施設の維持管理 PPA
 警察 PPA
 消防 Ship Companies, Stevedoring/longshoring
 Companies (under the direction of PPA)

2) 荷役作業

31. 荷役作業は外貿貨物を扱うVISVETS と内貿貨物を扱うILIASCO の2社によって行われ、粗収入の10～12%がPPAに分担金として支払われる。荷役作業における品目ごとの料率はPPAによって認可され、また料金改定を行う際には利用者からのヒアリングによるデータ、情報が集められ検討される。

32. 内貿貨物荷役の効率は雑貨でPMO Iloilo の間きとりによれば15トン／時間／ギャング、パレット貨物で20～25トン／時間／ギャングである。荷役業者から聞きとりによると荷役ギャングの構成は、船のタイプ、大きさ、荷役の種類、使われる荷役機械などによって変わるが通常8～10人である。

33. 荷役作業の様子は次のとおりである。

1) 旧港区

a. ここは他の埠頭が外貿にも使われるのに対して専ら内貿貨物、乗客のみに利用されている。主として1000GRTの貨客船が市の中心に近いところからここと寄港している。船ではコンテナ、パレット貨物が主に運ばれNegros Navigation Co. Inc. Aboitiz Shipping Company、Sulpicio Linesなどの船会社が定期船をここに就航させている。

b. コンテナや雑貨は通常フォークリフトと船のクレーンで荷役されるのが十分な荷さばき場がなく(1,000㎡以下)一時に旅客と貨物荷役でエプロンが大変混雑する。

2) 河川港区

a. ここはIloilo 川沿いに伸び岸壁の前面水深も浅く-3mである。外貿貨物はほとんどなく、あっても他国へそのままトランシップされることが多い。

b. Amigo Shipping Company、Negros Navigation Co. Inc. などが定期船をここに就航させ、背後には26の私有上屋倉庫が17,000㎡ほど広がっている。こうした倉庫は一定期間（通常築後の20年間）の終了後PPAに移管されるという条件で港湾区域内での建設を認めている。この中にはBanago - Iloilo を結ぶ高速船の旅客ターミナルも含まれている。

c. 袋入りのセメント、肥料、砂糖とビン類がここでは多く扱われている。食料品のようにコンテナで取り扱われるものもある。

d. 袋詰めされた貨物は、人力で浅い喫水のバージ船に積み卸される。ビン類はフォークリフトで、パレット貨物とコンテナも船のクレーンとフォークリフトで荷役される。

3) Iloilo Commercial Port Complex (ICPC) (新港区)

a. ICPCは水深-10.5mの新しく建設された埠頭で、他の2つのターミナルに比べてもより大きな船が寄港できる（1990年の平均船型は9000GRT）。ICPCが市の中心から離れているため、旅客船はほとんど寄港せず逆にほとんどは貨物専用船である。

b. ここでは、内貿貨物量よりも外貿貨物が多く取り扱われ内貿コンテナも荷役されるのに外貿コンテナは荷役されていない。外貿貨物の大宗は袋入りの肥料、米、そしてセメントである。輸入がほとんどで輸出は少ない。肥料や小麦では、バルク貨物のまま輸入されて岸壁の上でホッパーによって袋詰めされているものもある。

c. 内貿ではコンテナ貨物量は他の貨物より多いが電機器具、車輛部品、食料雑貨が、その大宗である。こうしたコンテナ貨物はManila から運ばれてきてIloilo から西Visayas全体に出ていく。一般雑貨の多くは移出される袋入りの肥料でBacolodへと運ばれる。

d. 荷役は通常、移動クレーンまたは船のクレーンを操作して、フォークリフトとの組合せで行われる。雑貨はしばしば荷役機械により直接トラックと船の間で積み卸しが行われている。袋ものはトラックとバージの間を直接、人手によって荷役される。コンテナもまた移動式クレーンや船のクレーンとフォークリフト組み合わせで荷役され、埠頭内の保管ヤード（27,500㎡）に運ばれ蔵置される。一方、コンテナのうちいくつかはCFS（7,860㎡）で開閉され、先にもあるようにバルク貨物で運び込まれた肥料や小麦のように岸壁のうえでホッパーを使って袋詰めされることもある。

Bacolod港

1) 港湾の運営

34. Bacolod市にある港湾ターミナルは、すべて私企業によって所有されており、PPAは、これらの企業に港湾の運営許可を与えている。PPAは、PMO Iloilo の出張所 (RC # 4) を通じて岸壁使用料、埠頭通過料、荷役業者からの分担金などを徴収しているが、こうした私企業に対しては何らの援助的な活動をしていない。むしろ、こうして徴収された収入は、PPAの他の港湾の建設や改良へ費やされる。

35. Banago 棧橋と埋立埠頭はPPAの私有港の移管方針が適用され始めるずっと前に供用されていたために、今のところ、3年間ずつの運営許可の承認の下で利用されている。ターミナルの運営者はとくにPPAの許可なしに、岸壁使用料を徴収できる。

表 2-8. Bacolodのターミナル

Pier/Wharf	Banago	Reclamation Wharf
Owner of the pier	NENACO	BREDCO
Shipping Companies	NENACO	Trampers
Stevedoring/Arrastre	BPSS	BREDCO/Arass.
Type of Cargo	Container	Bag, Bottle, Scrap
	Bag, Pallet	break Bulk
Passenger	Passenger	Cargo Only
Origin/destination	Manila	Iloilo
		Iloilo, etc.

Source: Interview with PPA

Note : NENACO = Negros Navigation Co. Inc., BPSS = Banago Port Stevedoring Services, BREDCO = Bacolod Reclamation Development Co.

36. 本調査でRo / Ro ターミナル建設の候補である Banago 棧橋と埋立埠頭の港湾サービスの提供は次のように行われている。

(Banago 棧橋)

- ・パイロット／タグボート Pulupandan Harbor Pilotage Association
- ・網取り Porter Cooperative Association
- ・給水／給油 NENACO (Negros Navigation Co. Inc.)
- ・船内、沿岸荷役 BPSS (Banago Port Stevedoring Services)
- ・倉庫 NENACO
- ・乗客案内 NENACO
- ・アナウンス NENACO
- ・切符発行／入鉄 NENACO
- ・駐車場の交通整理 NENACO
- PNP (Philippines National Police)
- ・港内の交通管制 NENACO
- PNP
- ・料金徴収 PPA, NENACO
- ・メンテナンス・補修 NENACO
- ・警察 PNP
- ・消防 PNP, NENACO

(埋立埠頭)

- ・パイロット／タグボート Pulupandan Harbor Pilotage Association
- ・網取り、船内・沿岸荷役 BREDCO Stevedoring Arrastre Company
- ・給水／給油 (Water) Amity Trucking Company
(Oil) SHELL, CALTEX
- ・倉庫 BREDCO (Bacolod Reclamation Development Co.)
- ・駐車場の交通整理 BREDCO
- PNP
- ・港の交通管制 BREDCO
- PNP
- ・料金徴収 PPA, BREDCO
- ・メンテナンス・補修 BREDCO
- ・警察 PNP
- ・消防 PPA, BREDCO

37. 棧橋、埠頭とも、それぞれNENACO(Negros Navigation Co. Inc.)、BREDCO (Bacolod Reclamation Deelopment Co.) によって所有され、港湾関連サービスの提供も、そのほとんどを、これらの会社で行われている。PPAはこうした私有港湾でも自らの岸壁使用料や埠頭通過料を徴収している。

2) 荷役作業

38. 荷役サービスはBanago 棧橋ではBanago Port Stevedoring Services 埋立埠頭ではBREDCOによって行われ、PMO Iloilo によれば平均荷役効率は、Banago 棧橋で24.6RT(正味)/時間/ギャング、埋立埠頭で13.13RT(粗)/時間/ギャングである。

39. 両ターミナルとも内貿貨物を専ら取り扱っているが、埋立埠頭では不定期船のみに利用されているのに対し、Banago 棧橋では貨物船と旅客船の両方が利用している。荷役作業の方法は取り扱われる貨物がIloilo 港とそう違わないため、よく似ており、ギャングも通常8~10人で構成されている。1船あたりには2~3ギャングが船内沿岸荷役のために投入される。

40. 荷役作業の様子をより詳しく述べると次のとおりである。

1) Banago 棧橋

a. この棧橋は多角型の棧橋で、うち3辺がNENACOによって自ら利用され、Iloilo - Bacolod間のフェリー(貨客船)もここに着いている。他の岸壁からもManila との間の大型フェリーや貨物専用船もここを利用している。

b. 棧橋のエプロンはとても狭く荷役作業がしばしば困難になる。フェリーが接岸するとき、旅客の流れと貨物の流れが、狭いエプロンで錯綜する。

c. 輸送機器、パレット化された果物、野菜、魚類、エビ、袋詰めされた砂糖が、バラ荷雑貨の大宗を占めている。これらは船のクレーンか、モバイル・クレーンとフォークリフトを使って船に積卸される。そのうちいくらかは上屋や野積場に保管されるが、そうでないものは、トラックにあるいはトラックから直取りされる。トラックは通常荷主が自らの倉庫まで(あるいは、から)運ぶのに借り上げている。

d. 棧橋を通過する貨物のかなりの部分はコンテナ化されており、1990年では貨物全体の52.3%を占めている。コンテナ貨物の主な品目は食料、米、魚類、エビ、そして食料品、自動車部品、生活必需品などの一般雑貨である。荷役業者はNENACO所有のモバイル・クレーンや船のクレーンとフォークリフトを用い、船とトレーラーあるいはエプロンの間のコンテナ荷役を行っている。

e. コンテナは棧橋に蔵置されるものもあるが、ほとんどは陸上の蔵置場所に保管される。NENACOは、それぞれ離れたところに2ヶ所の保管場所を持っているが、ここでコンテナのバンニング、デバンニング、棧橋からの横持ち、トレーラーへの積み込みといった作業を自らで行っている。

2) 埋立埠頭

a. この埠頭は直線的に作られ、前面水深が浅いため、喫水の小さいバージ船などが専ら寄港して、貨物を揚積みしている。こうしたバージ船は、Iloilo との間を不定期で運航している。

b. バラ荷雑貨には、袋詰めされたセメント、肥料、パライ米、砂糖そしてビン類がある。

c. ビン類の場合、エプロンとバージ船の双方にあるフォークリフトが、それぞれに手渡すように荷役している。袋詰めの貨物の場合主としてバージとトラックの間を人力によって荷役されている。

d. 在来船が埠頭を利用するときは、荷役には船のクレーンが使われ、フォークリフトはパレット貨物の荷役に用いられるが、パレット化されていない板材、くず鉄、などはトラックとの間に直接、モバイル・クレーンで荷役される。

[References]

1. Implementation program for feeder ferry development project, DPWH, January 1986
2. Medium-term public investment program 1988-1992, NEDA
3. Updating of the ferry study under the road feasibility studies 3, DPWH, June 1987
4. Nationwide Roll-on Roll-off transport development study, Commodity flow analysis, June 1990
5. Feeder ports study, Asian Development Bank, October 1989
6. Review of transport projects in the MTPIP, 1987 - 1992, NEDA, DOTC, DPWH, PNR, PPA, MARINA, January 1988

第3章 自然条件

A. 気象

1. 表 3-1に1951年～1990年までの Iloilo 市における気象データを示す。同データは Iloilo 市の気象台 (PAGASA) より入手した。

表 3-1 Iloilo の気象データ (1951-1980)

	Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec	Year
Temp. C	26	26	27	28	29	28	27	27	27	27	27	27	26
Rain (mm)	46	25	30	46	122	258	302	341	263	252	173	1959	101
(day)	8	6	5	5	11	18	20	20	19	18	14	157	13
Humid. %	82	80	76	74	77	82	84	85	84	84	84	81	84
Cloudy	6	6	5	5	6	8	8	8	8	7	7	7	7
Wind	NE5	NE6	NE5	NE5	NE3	SW3	SW3	SW4	SW3	NE3	NE4	NE5	NE4

2. Bacolod市には気象台 (PAGASA) がないため、Bacolod飛行場の空港管理事務所にて空港の操業時間帯 (朝6時～夜8時) に記録されている風資料を用いた。表 3-2に1990年の月別にまとめた風資料を示す。しかしながら、詳細設計を行なうためには、継続的な気象情報を記録するための恒久的な施設を設置し観測するほうが望ましいと考える。

表 3-2 Bacolodの風データ (1990)

	Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec	Year
Wind	N4	N4	N5	N4	N4	N4	S4	S5	S4	N4	N4	N5	N4

Source; JICA study team

B. 地形条件

3. (Iloilo)

Iloilo 県はPanay島の南東部に位置し、北緯 $10^{\circ} 40' \sim 11^{\circ} 30'$ 、東経 $122^{\circ} 02' \sim 123^{\circ} 10'$ に位置している。Iloilo 県の南部および東部には、Iloilo 海峡およびGuimaras 海峡がある。Panay 島にはSara 平野、Banate 平野およびIloilo 市のあるPototan平野という3つの平野がある。高地はSara 高原、Culasi 中央分水界、Anilao 高原およびPassi高原である。

4. (Bacolod)

Bacolodは西Negros 県の県都であり、北緯 $9^{\circ} \sim 10^{\circ} 50'$ 、東経 $122^{\circ} 20' \sim 123^{\circ} 30'$ に位置する。面積13,672平方キロを有する。Negros 島は南部高地、北部高地および西部平野という3つの地文学的要素に分類できる。Bacolodは島の最も重要な地域である西部平野に位置しており、この平野は延長160kmにも及ぶ。西部平野の東側にはCanloan山地があり、同山地にはCanloan山(2,450m)、Madalagan山(1,879m)およびSilay山(1,530m)といった主要な火山を含む。Bacolodは西部平野を流れる主要河川のうちの1つであるBago 川の河口から北方約30kmに位置している。

C. 海象条件

海底地形

5. (Iloilo)

Iloilo は、Iloilo 海峡とGuimaras 海峡に面している。Iloilo 海峡は朔望平均干潮面下10m~20mの水深を待ち、最深部の水深は70mに達する。Iloilo 海峡の中心にはOton 浅瀬がIloilo 市の前面から南西に向かって伸びており、水深は0.5m~5.0mである。Panay島のDumangas岬とGuimaras 島のNavaras岬との間のGuimaras 海峡の水深は5.0mから15.0mとなっている。同領域は、Iguana 浅瀬を含むいくつかの浅瀬がある。Iguana 浅瀬の水深は2.0m~4.0mである。同領域を明示するための航行援助施設が設置されている。Iloilo における砂浜は沖合0.2km~1.0kmの幅で南西および北東に伸びている。

6. (Bacolod)

BacolodはGuimaras 海峡に面している。Bacolod前面の海域は総じて浅い。砂浜が沖合2kmまで伸びており、沖合1kmでの水深は、朔望平均干潮面下2.0mしかない。Guimaras 海峡中央部での水深は20mである。最も近い浅瀬はBacolodの南西20kmのPandan 岬のLogiog 浅瀬である。深淺測量の結果を図3-1および3-2に示す。

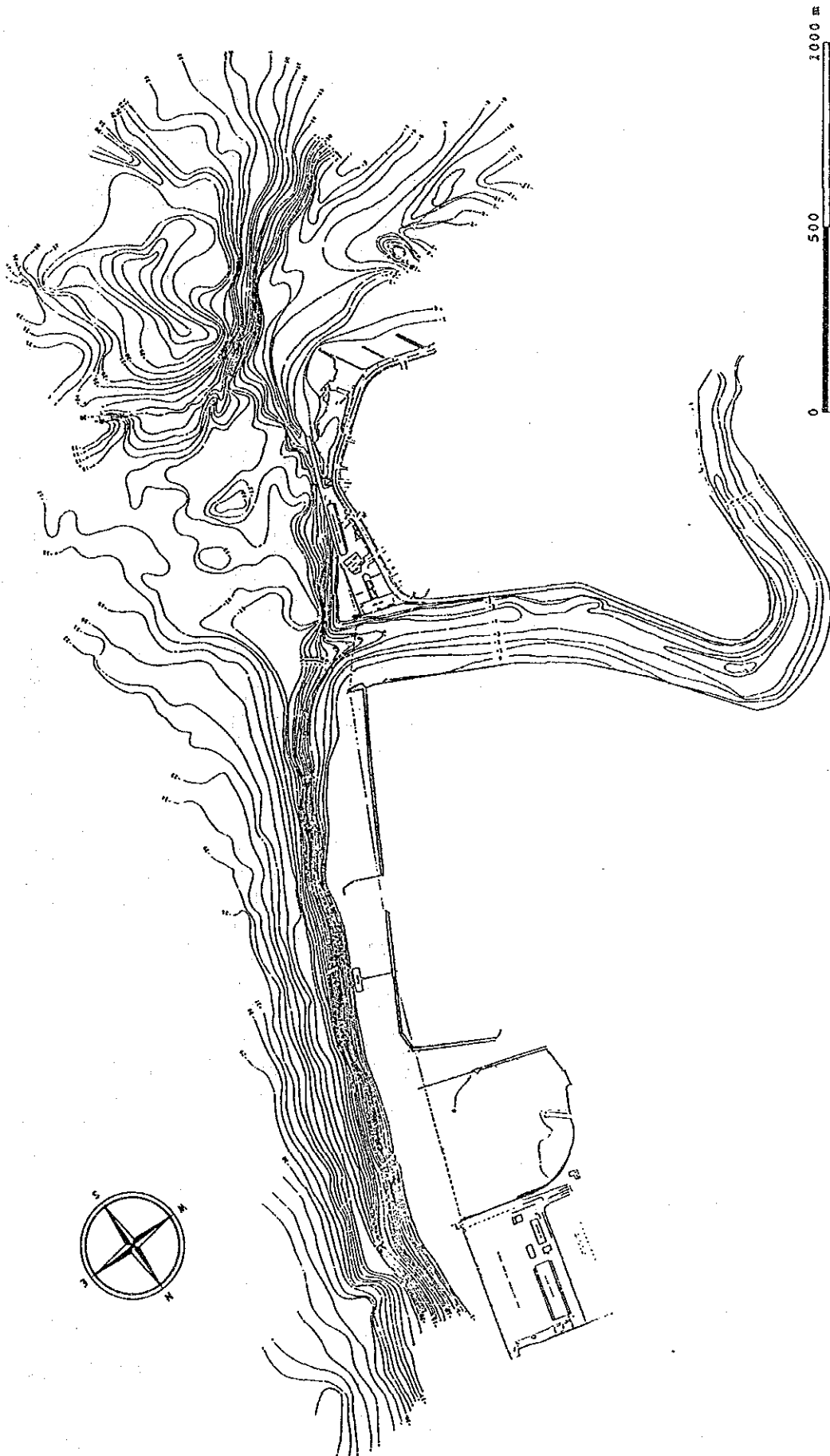


图 3 - 1 地形及び深淺測量 (I loilo)
Source: JICA Study Team

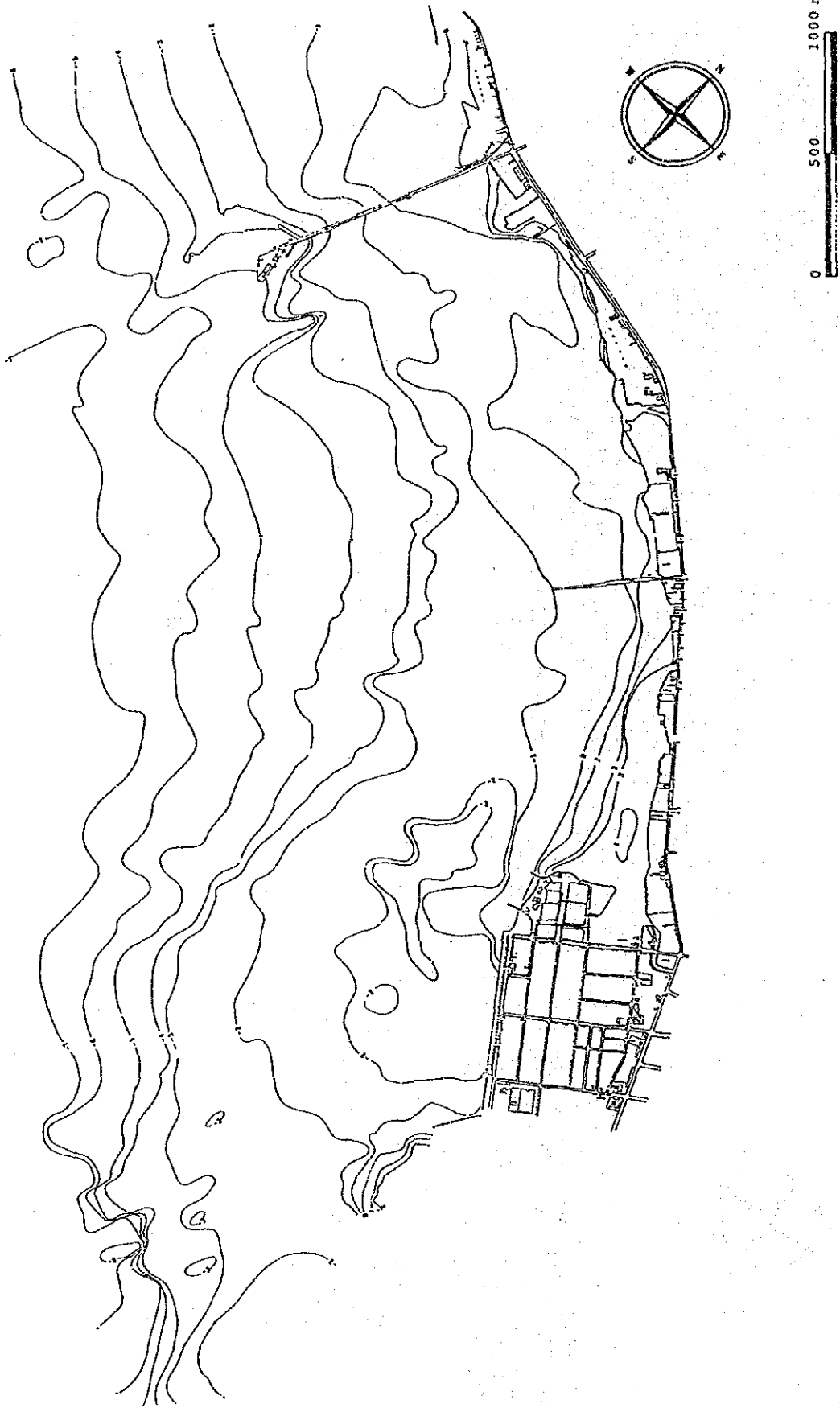


图 3 - 2 地形及び深淺測量 (Bacolod)
Source: JICA Study Team

潮位

7. Iloilo および Bacolod における潮位は以下のとおりである。

	Iloilo	Bacolod (Banago)
平均高高潮位	1.57 m	2.05 m
平均満潮位	1.30 m	1.76 m
平均水位	0.75 m	1.01 m
平均干潮位	0.21 m	0.26 m
平均低低潮位	0 m	0 m

これらのデータは潮位予測に基づくものである。これらのデータを確認するため、1991年8月から9月にかけて現地観測が行なわれた。データ解析結果を参考資料N-2-3-1に示す。

潮流

8. (Iloilo)

Iloilo において満ち潮および引き潮によって起こる潮流は北東と南西の間を往復して流れる。Iloilo における既存の潮流観測は、旧外貿棧橋の西方3kmのPala Pala において1980年2月に行なわれ、最大流速として0.70ノットから1.30ノットを示した。これに対して海図では1.0から2.0ノットを示している。既存調査報告書では潮流の最大流速が、満潮および干潮のピークの2時間以内に生じていることを示している。

9. (Bacolod)

Bacolod における既存の潮流の情報は1979年にBacolod Real Estate Development Company によって観測されたものに基づく。同資料は満ち潮、引き潮における潮流の方向はそれぞれ南東および北東であるとしている。

10. 潮流の向きおよび速さを調べるために潮流観測を行なった。データの解析結果を参考資料N-2-3-1に示す。

波

11. Iloilo および Bacolod における波の統計は、1990年のPAGASA風資料および空港管理事務所風資料に基づいて検討された。本検討の結果を参考資料N-2-3-2に示す。現在Iloilo - Bacolod間を就航しているフェリーの運航記録によると、1990年の運航は台風Ruping の時にのみ欠航した。波の推算の詳細は参考資料N-2-3-3に示す。

12. 図3-3に、風、波および潮流にかかる自然条件のまとめを示す。

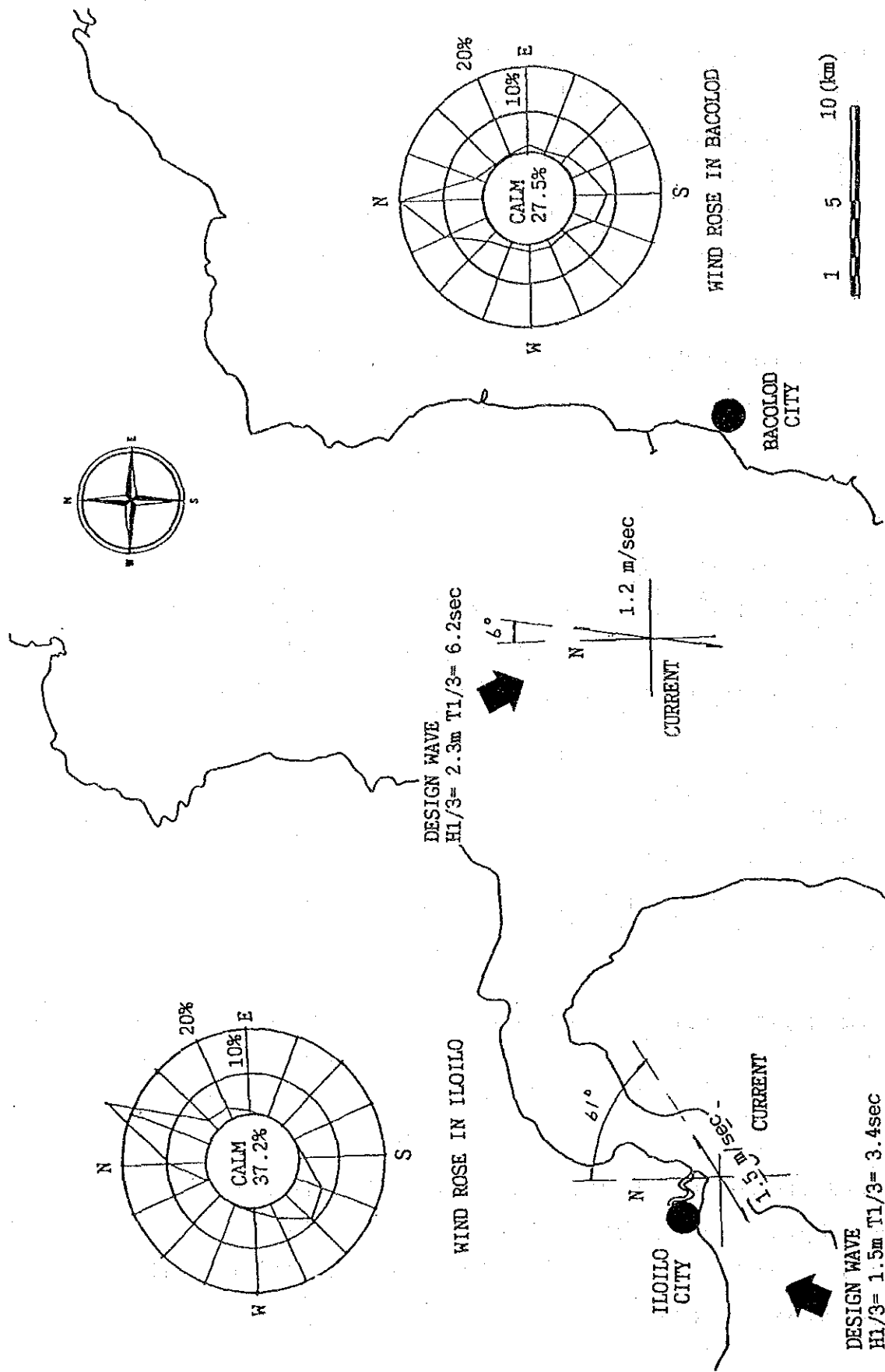


図 3-3 自然条件のまとめ (風、波、潮流)

Source: JICA Study Team

D. 地質条件

土質条件

13. Iloilo および Bacolod における土質条件を明らかにするため、海上ボーリングを行なった。ボーリングおよび室内試験結果を参考資料N-2-3-1に示す。
14. Iloilo における土質は現況海底面から-30mまで主として砂である。それ以深はN値50以上の支持層である。
15. Iloilo での各ボーリング孔から得られた試料に対する室内試験結果を以下に示す。

ボーリング孔	No. 1	No. 2
比重	2.52~ 2.71	2.57~2.68
含水比	9.8~40.1 %	14.0~22.0 %
塑性指数	0.8~ 5.1 %	非塑性

ふるい分け試験では5%が極細粒分で95%がシルトおよび砂であった。

16. Bacolodでの土質条件は以下のようにまとめられる；現況海底面より約 1.5mは細砂である。軟弱からやや硬い粘土が約4mの厚さでそれに続く。支持層は海底面下15mに位置する。各要素のまとめは以下のとおりである。

i) 表層砂 (シルト~中砂)

比重	2.64 ~2.76
含水比	16.0 ~64.0 %
塑性指数	非塑性~39.0

ii) 軟土 (軟~中粘土)

比重	2.48 ~2.67
単位重量	1.48 ~1.86 (t/m ³)
含水比	74 ~ 81 %
液性限界	50 ~ 61
塑性指数	25 ~ 31

一軸圧縮強度 2.0 ~ 3.4t/ m²
 粘着力 1.0 ~ 1.7t/ m²

17. 図3-4 ~図3-6 に Iloilo および Bacolodにおける土質状況を示す。

漂 砂

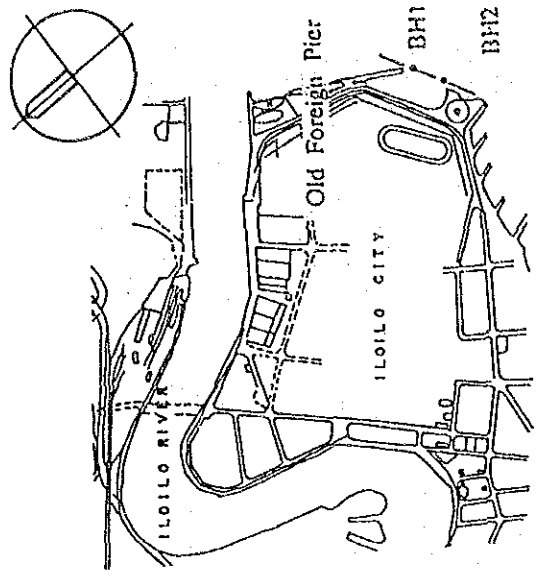
18. 図 3-7~図 3-9に Iloilo および Bacolodに対する既存の海底地形に対する測量図の比較を示す。図 3-8~図 3-9における最新の測量データによると、Bacolodにおける浚渫域は現在のところ、漂砂のために浚渫前の深さまで埋っている。Iloilo の場合、図 3-7の測線-1以外には海底地形に著しい変化は見られない。

19. 漂砂の特性を調べるため、海底の底質と海水を採取し試験した。表 3-3に試験結果を示す。漂砂の他の条件は波と潮流であるがこれらは本調査において推算および観測された。

表 3 - 3 底質および海水の試験結果

Item	Iloilo	Bacolod	Remark
SS.(ppm)	460	270	(by sea water sample)
Sieve test Gravel	0.1	-	(by sea bed material)
Analysis (%) Sand	96.3	20.0	
Silt	3.6	80.0	
Clay	-	-	

Source; JICA Study Team



Key Plan

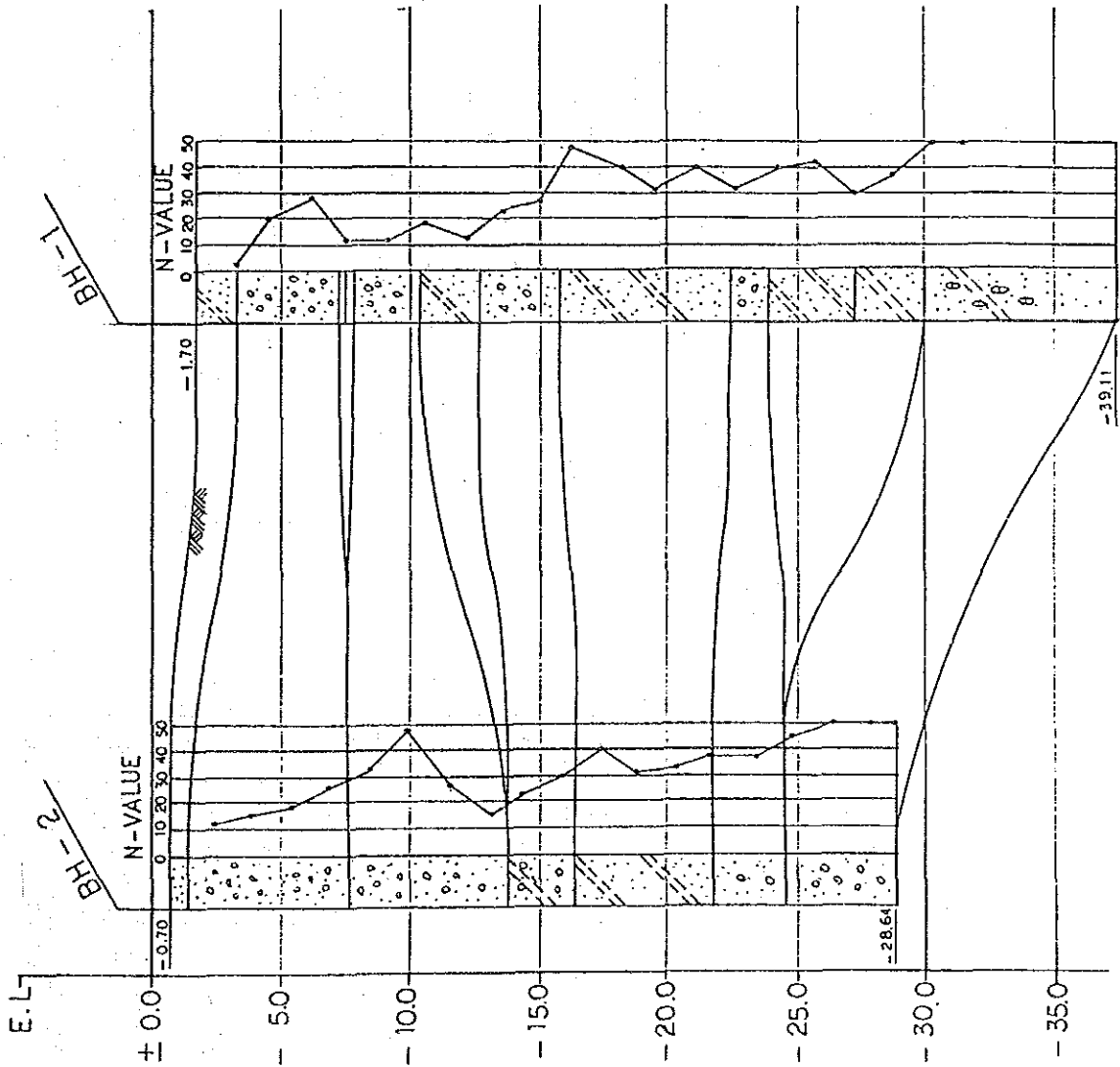
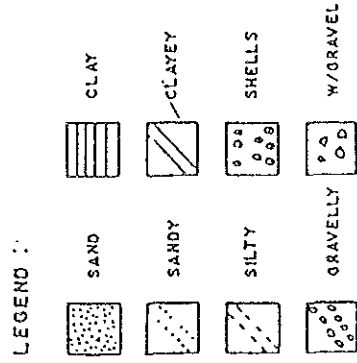


图 3-4 土層縦断面 (Iloilo)

Source: JICA Study Team

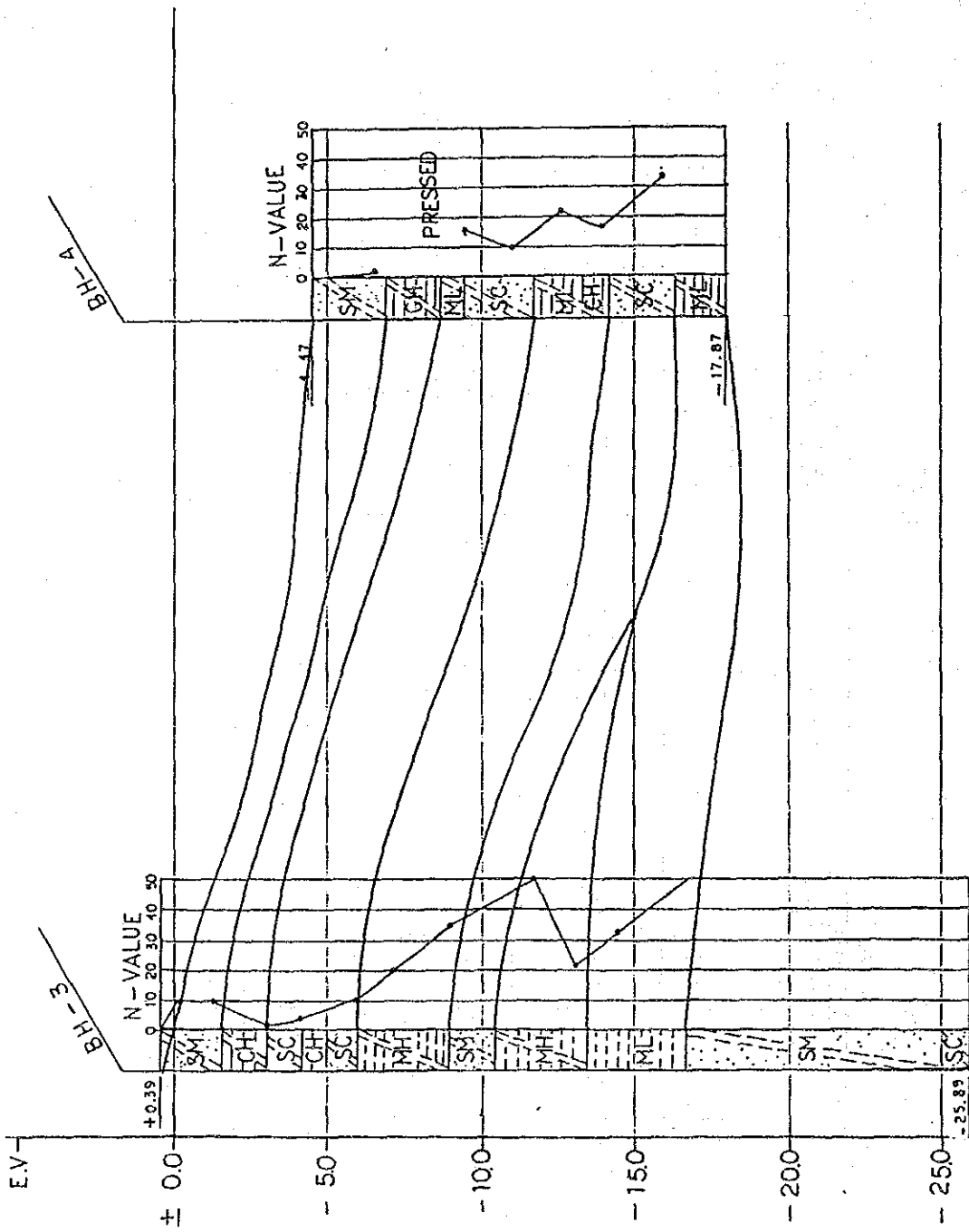
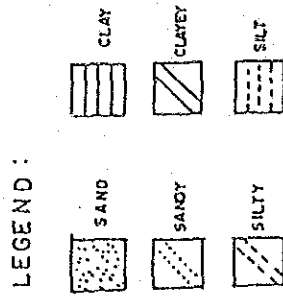
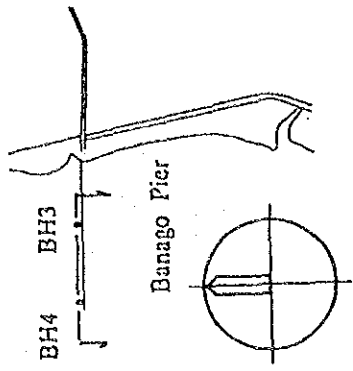


图 3-5 土層縦断面 (Bacolod)

Source: JICA Study Team

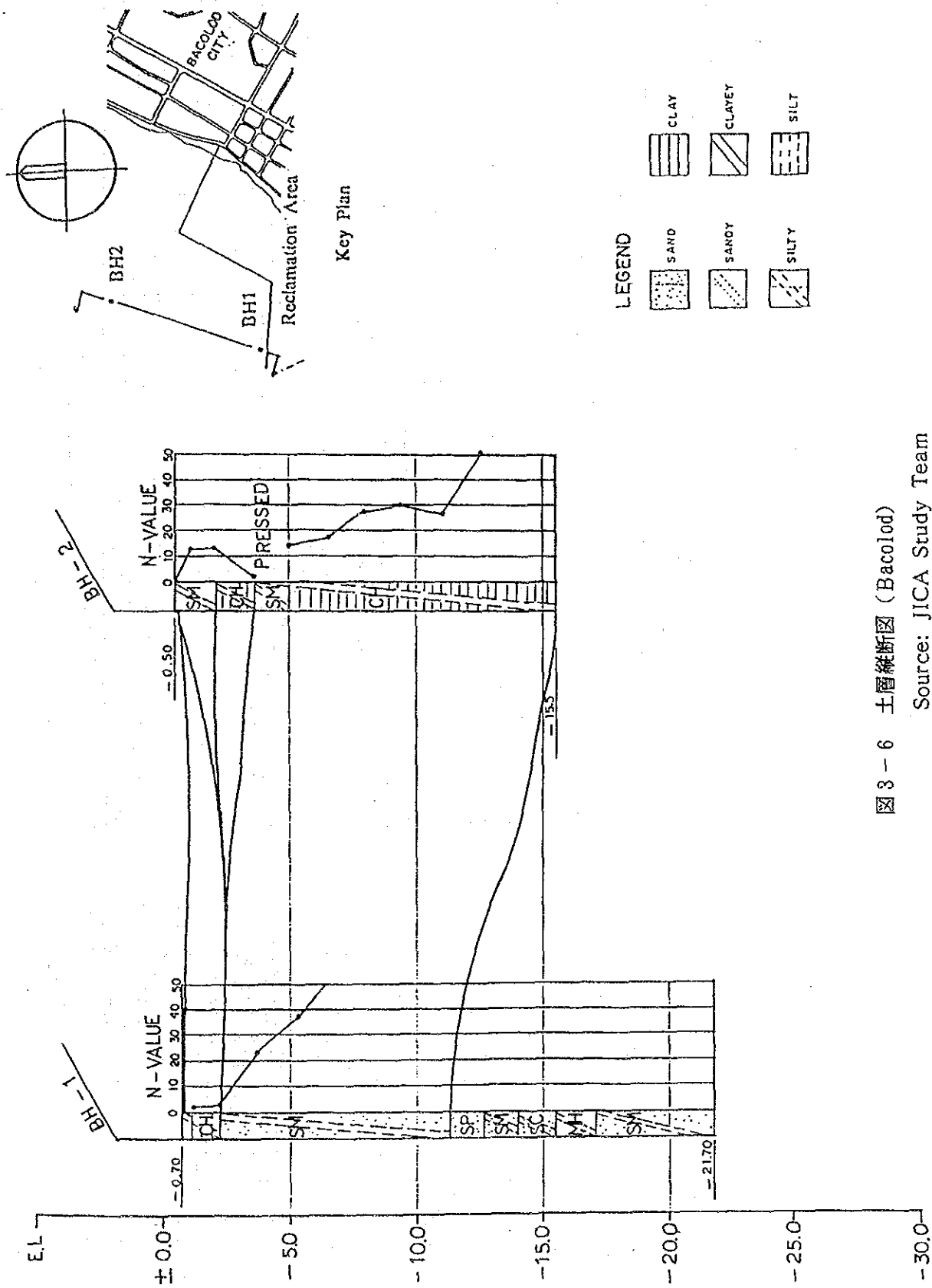
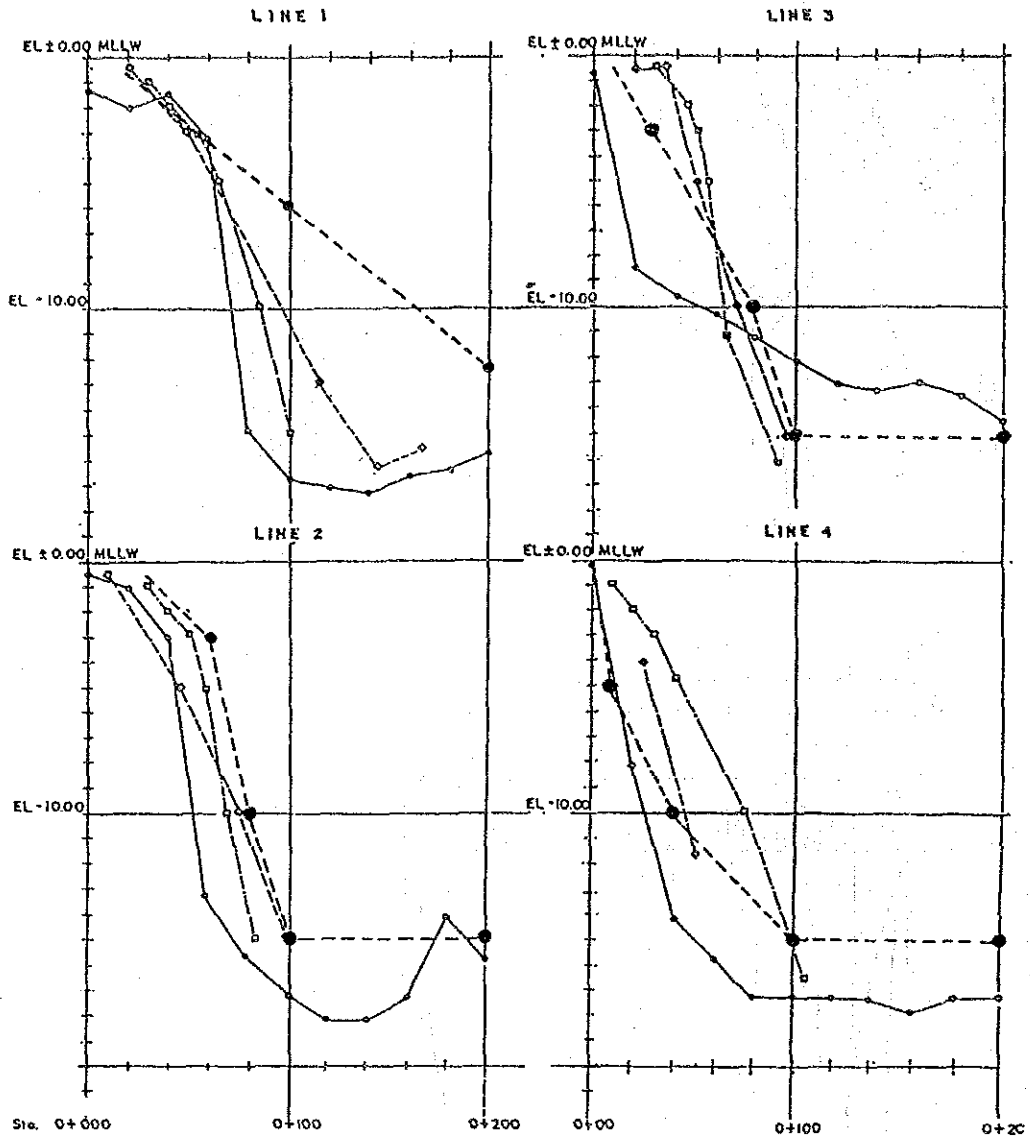


图 3-6 土层纵断面 (Bacolod)

Source: JICA Study Team



LEGEND:
 (DATE SURVEYED)
 ○—○ APRIL, 1973
 ○—○ OCT. 17, 1990
 □—□ APRIL 26-30, 1991
 ●—● 1991 JICA study team

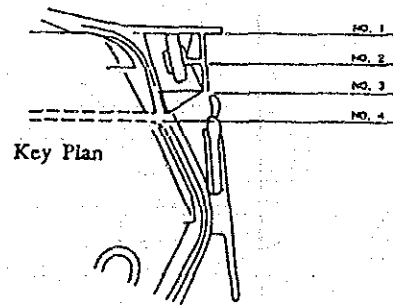


图 3-7 海底地形 (Iloilo)

Source: JICA Study Team

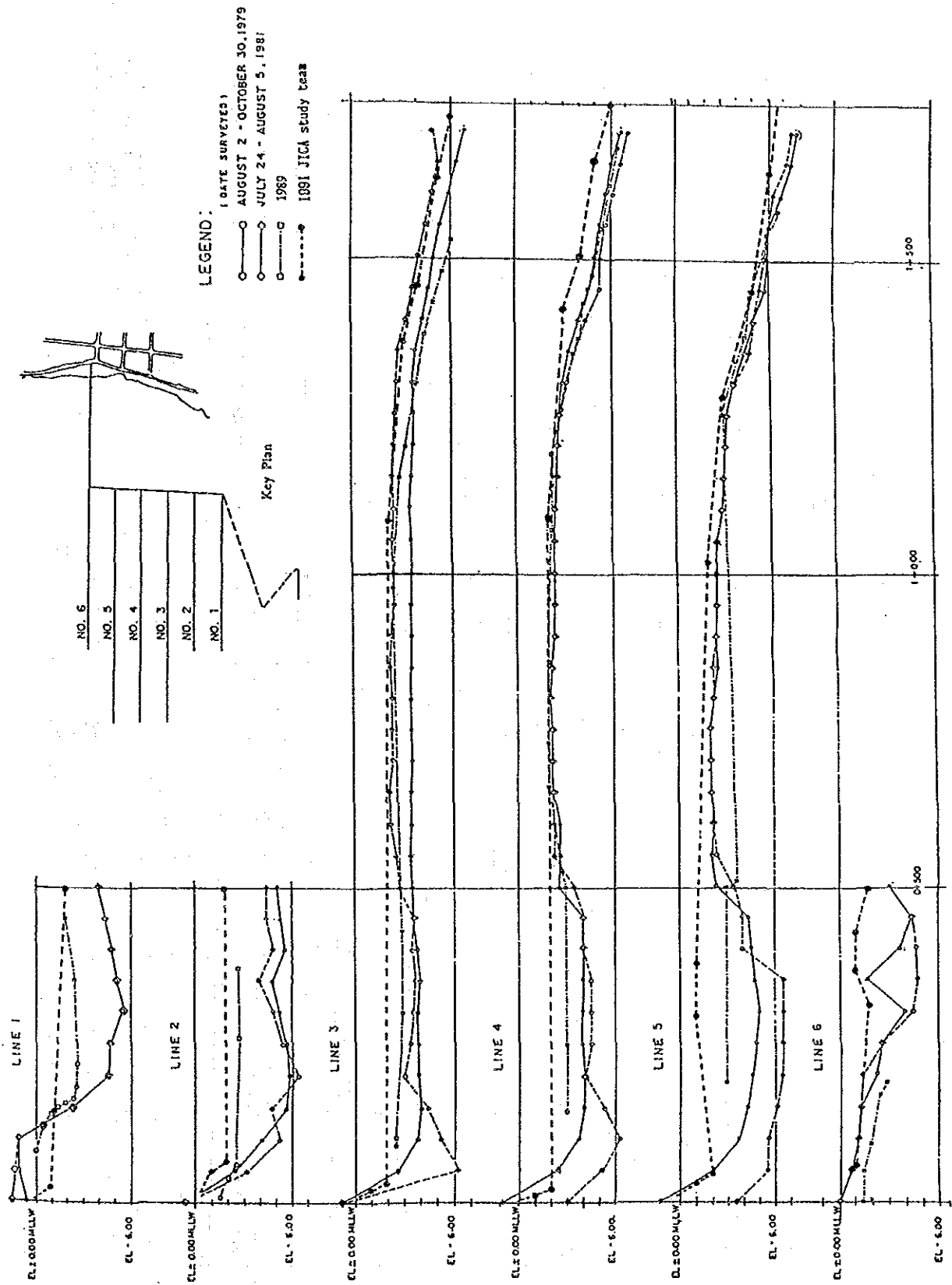
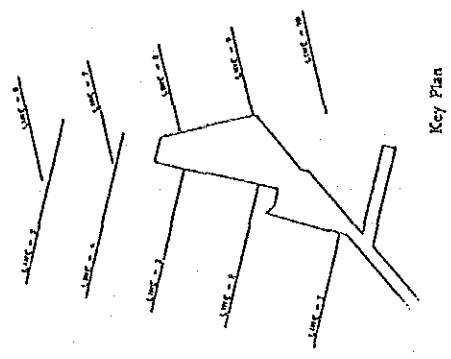
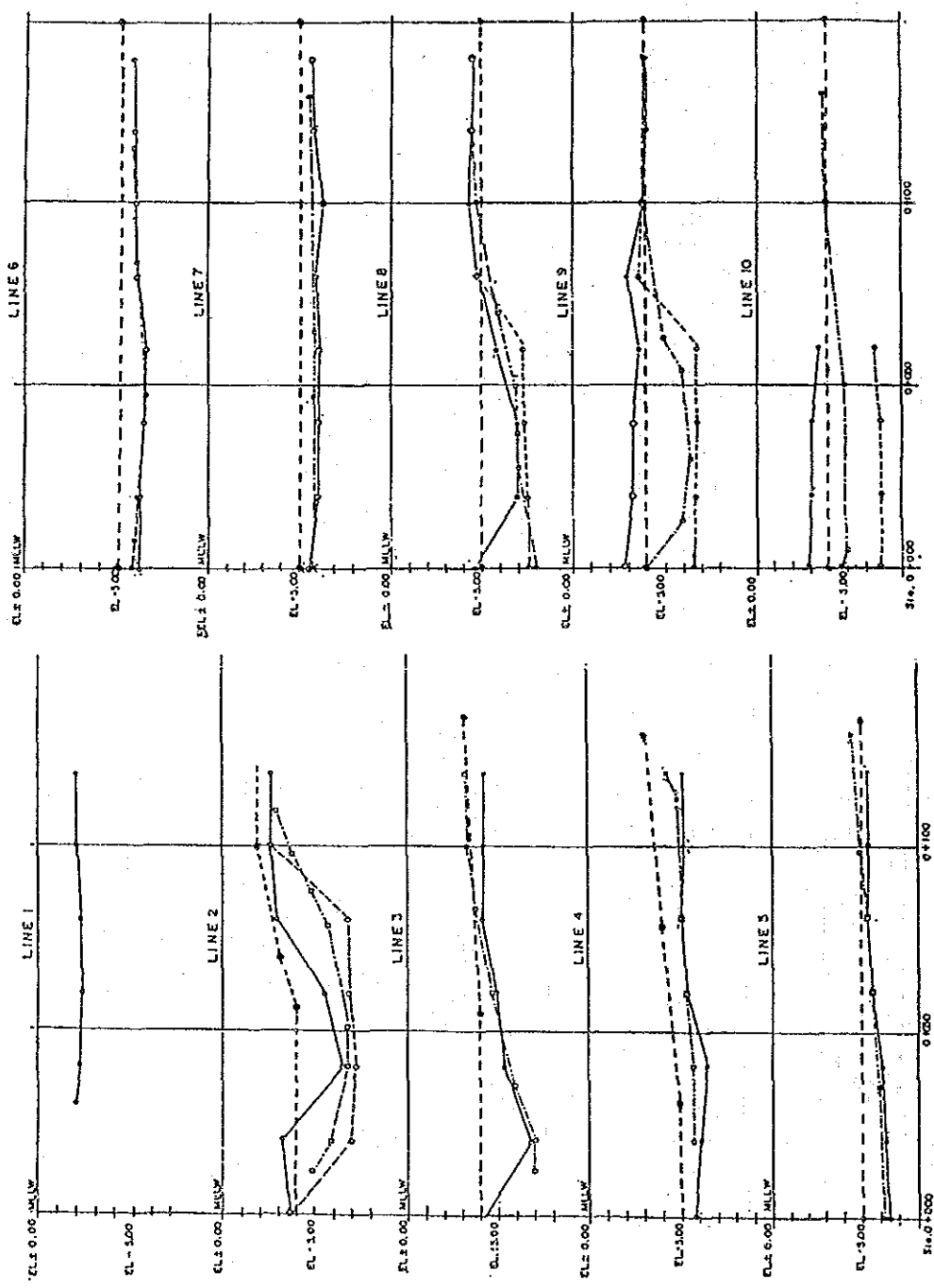


图 3 - 8 海底地形 (埋立埠頭)

Source: JICA Study Team



LEGEND:

- PRE DREDGING (MANAGO) 1965
- POST DREDGING FEB. 7, 1967
- PPA JUNE 4-12, 1985
- 1991 JICA study team

图 3-9 海底地形 (Banago 栈桥)

Source: JICA Study Team

20. 上述の情報に加え、海水中の浮遊砂の量を直接計測するため、補砂管を設置し2週間据え置いた。得られた結果を表3-4に示す。

表3-4 補砂管の試験

	Direction	Water Depth	
		-4.0	-2.5
Upper Layer	North	10.05	20.13
	East	6.67	16.93
	South	7.90	16.96
	West	5.70	7.26
Lower Layer	North	9.60	25.77
	East	6.80	26.20
	South	13.60	26.11
	West	7.40	26.71

(Unit in g)

Source; JICA Study Team

21. これらの結果より以下のことが明らかとなった。

- i) 海水中の浮遊砂の試験結果より Iloilo および Bacolod においてかなりの漂砂が予想されうる。
- ii) Iloilo では底質が主に中砂から成り、また当該区域に來襲する波の波高は非常に小さく砂を動かすことは出来ない。潮流の速度は底質を移動させるのに十分な速さであるが、その方向は当該区域に対し平行である。殆んど底質は当該区域を通過するものと考えられる。
- iii) Bacolod における補砂管の試験結果に基づくと、漂砂は干潮位下 - 2.5m においては全ての方向で活発である。干潮位下 - 4.0m において、漂砂の動向は卓越方向を有しておりそれは南北方向である。

22. Bacolod においては潮流による激しい漂砂が予想される。Banago において潮流観測点があるため、Bacolod における海岸開発の一助とするため、潮流と漂砂の規則的な観測を行なうような機能をも付加することが望ましい。

23. 本件に関するさらなる議論は、参考資料N-2-3-4漂砂の検討に示されている。

[References]

1. Daily and Monthly Summaries of Meteorological Observations, 1986, PAGASA Climate Data Section Climatology Branch, June 1989
2. Climate of the Philippines 1984, PAGASA
3. Tide and Current Table, 1991. Bureau of Coast and Geodetic Survey
4. Master Plan Report on Iloilo Fishing Port Complex, Fishing Ports package I, Ministry of Public Work, 1980

第4章 需要予測

A 予測手法

1. 長期Ro/Ro フェリー開発計画における需要予測は、1982年の公共事業省道路計画マニュアルにおける等式を用いている。

この式は人口及び1人当たり収入の伸率を用いた弾性値に基いた交通量伸率による予測である。Iloilo - Bacolod間の需要予測においても、目標年次1997年の乗客数、貨物量に対しこのマクロ予測手法を用いる。さらに貨物量については、品目別に需要予測を行う。予測方法のアウトラインは図4-1に示すものである。

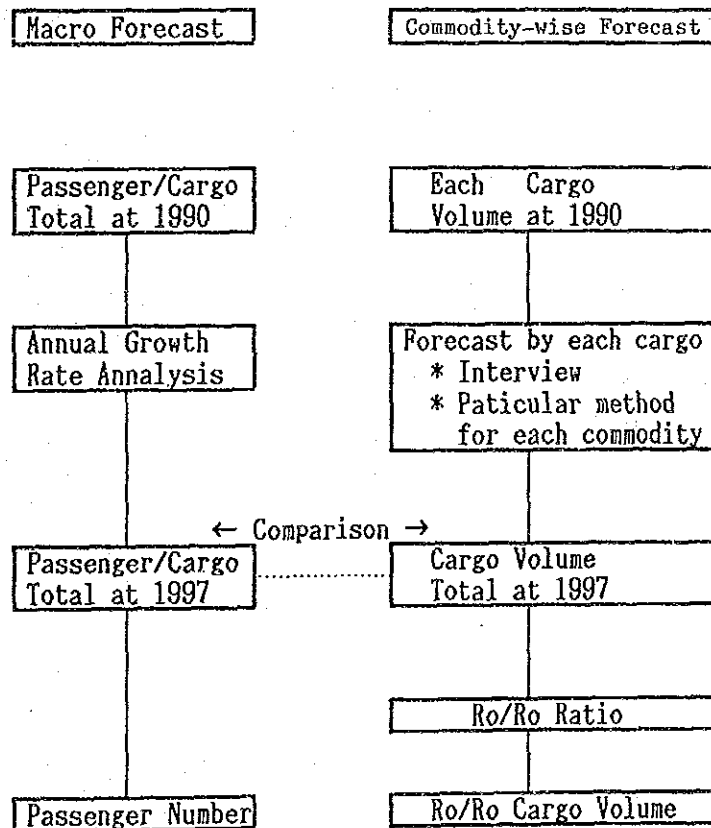


図4-1 予測方法のアウトライン
Source: JICA Study Team

2. 品目別需要予測について、将来のRo/Ro 船により運ばれる可能性のある貨物は、現在のものを基準にして決定する必要がある。また、予測に用いられる品目分類も決定する必要がある。表4-1は現在の海上輸送により運ばれる品目を示している。Batangas-Calapan間のRo/Ro 船及び現在のIloilo-Bacolod間のフェリーによる輸送を考慮し、表4-2に示す11品目を選定する。

NSO統計による分類(11品目)は、PPAの月報の分類(25品目)と異なる。Ro/Ro オフィスによる1990年の貨物流動解析はNSO分類を用いている。NSOの統計が、県ごとの貨物の起終を示しているため、この需要予測においてもNSO分類を用いる。

貨物量については、PPA月報値を用いる。

表4-1 Ro/Ro船で運ばれる品目

Commodity-wise	Inter Is. Major Com.	Inter Pr. Major Com.	Inter Po. Major Com.	Ex. Ferry Major Com.	Major Com. Ba - Ca	Ex. G.C.V Major Com.	Ex. Bul.V Major Com.	Future Ro Commodity	Result of Selection
Palay & Rice	P	I	Io	○	○	○			○
Fertilizer	P	I	Io		○	○			○
Mineral Oil	M	M	M						○
Fruits & Veg.	P	I	Io	○	○				○
Sugar	N	O	Ba			○	△		○
Beer & Soft Dr	P	I	Io		○			○	○
Cement	P	I	Io		○				○
O.G.C	M	M	M	○	○	○	△		○
Fish & F Pre.				○					○
Copra					○				○
Empty Vehi.								○	○
Molasses							△		
Cargo Total	M	M	M						

P : Main Flow Commodity from Panay Is. Inter Is. : Inter Island
 N : Main Flow Commodity from Negros Is. Inter Pr. : Inter Province
 M : Mutual Flow Commodity Inter Po. : Inter Port
 I : Main Flow Commodity from Iloilo Pro. Ex. Ferry : Existing Ferry
 O : Main Flow Commodity from Negros Occ. Pro. Ex. Bul.V : Existing Bulk Vessel
 Io : Main Flow Commodity from Iloilo Port Ex. G.C.V : Existing General Cargo Vessel
 Ba : Main Flow Commodity from Bacolod Port

Source : JICA Study Team

表 4 - 2 NSO統計の貨物分類比較表

NSO Classification	PPA Classification
1 Palay & Rice	Palay & Rice
2 Corn	Corn
3 Sugar	Sugar, Molasses
4 Copra	Copra
5 Logs	Logs, Plywood & Veneer, Lumber
6 Beer & Soft Drink	Bottled Cargo
7 Pulp	Paper & Pulp
8 Iron & Steel	Iron & Steel,
9 Fertilizer	Fertilizer
10 Cement	Cement
11 Fruits & Vegetables	Fruits & Vegetables
12 Mineral O.Product	Mineral O.Product, Crude Minerals, Crude Pet. Ref.Petroleum & Prod.
13 Rest Group	Abaca, Live Animals, Fish & F.Preparation, Manufactured Metal, Wheet, Animal Feed, Textile Fiber, Chemicals, Sclap, Garment, Tabacco, Machinery & E.Equipment, Furniture, Other.G.Cargo, Transport Equipment

Source : NSO Statistics, 1989, NSO
: Annual Statistical Report 1990, PPA

3. Iloilo - Bacolod間のフェリー（3隻5航海/日）は乗客を主体に運んでいるため、将来の乗客も Ro/Ro 船により運ばれると考えられる。

他方、現在のフェリーは全輸送貨物量の18.7%しか運んでいない。将来のRo/Ro 船は、輸送力の増大とサービスの改善により利用者の増が見込めるため、より多くの貨物を運ぶと考えられる。これは、将来Ro/Ro 船の貨物輸送における地位をさらに高めるものである。

4. 現在のBatangas - Calapan間を例にとると、Ro/Ro 船は航路間のほとんど全ての貨物を運んでいる。大宗貨物の品目は以下のものである。（PPA月報 1990年による）

- | | |
|---------|----------|
| - 粳と米 | - 肥料 |
| - 果物、野菜 | - ビール、飲料 |
| - コブラ | - セメント |
| - その他雑貨 | - 車輛 |

これらの品目はBatangas - Calapan間のみでなく他のリンクにおいても将来のRo/Ro 貨物となりうる可能性がある。

以上より、このルート of 将来のRo/Ro 船の役割りとして以下が考えられる。

- 乗客用フェリー
- 雑貨船の代替機関
- 小型車輛用輸送船（ジープニイ、バイク等）
- 長距離バス／トラック用フェリー

5. 4章パラグラフ1で述べたように、道路計画マニュアルの等式を用いる。しかし1人当り収入の伸率は、個人消費の伸率に関係しているため、Region 単位の収入予測は用いない。社会経済指標を用いる場合、航路の背後圏の構成としてRegion / 県 / 市のいずれが関係しているかを検討する必要がある。このため現在の海上輸送の解析が背後圏の決定上必要である。

B. 海上輸送の解析

旅客

6. Panay島とNegros 島間の旅客輸送状況、1989年のNSO統計より、表4-3に示すようである。この値は現状の旅客輸送より少ない。しかし、2島間で多数の旅客の輸送があることは明らかである。この表より、2島間での旅客の移動は、Iloilo 県と西Negros 県の間で発生している。

表4-3 2島間の旅客の流れ

Between	From	To	Passenger No.	Between	From	To	Passenger No.
Island	Panay	Panay Negros	2,207 71,487	Province	Iloilo	Iloilo Negros.Oc	0 71,487
	Negros	Panay Negros	31,590 0		Negros.Oc	Iloilo Negros.Oc	31,590 0

Source : NSO Statistics, 1989, NSO

7. 起終点調査 (OD調査) が1991年8月1～2日に実施された。結果は、表4-4のようである。これは次の事実を示している。

- Iloilo - Bacolod航路はPanay島と西Negros 県の主要ルートである。
- Iloilo 県には旅客の90%が起終する。Iloilo 市はIloilo 県の旅客の70～73%が起終し、最大のシェアを持っている。また海岸沿いの道路に沿ったPanay島西地区がこれに続いている。
- 西Negros 県は旅客の全んど全部が起終する。Bacolod市は68～69%のシェアを持ち、最大である。海岸道路沿いの北部のSilay市、Talisay市、Victorias市がこれに続いている。
- Guimaras よりの旅客は少ない。

図4-2に地区別旅客O/Dを示す。

表4-4 旅客数と旅客の割合

A. Iloilo/Bacolod

Origin			Destination		
Iloilo Prov.	3,543	90.9%	Negros Occidental	3,830	98.3%
(Iloilo City	2,590	66.4%)	(Bacolod City	2,606	66.9%
Antique Prov.	151	3.9%	Negros Oriental	12	0.3%)
Capiz Prov.	109	2.8%			
Alkan Prov.	38	1.0%			
			Negros Is. Total	3,842	98.5%
Panay Is. Total	3,841	98.5%			
(incl. others)					
Guimaras Is.	20	0.5%			
Total (incl. others)			3,898	100%	

B. Bacolod/Iloilo

Origin			Destination		
Negros Occidental	2,926	97.5%	Iloilo Prov.	2,673	89.7%
(Bacolod City	2,015	67.1%)	(Iloilo City	1,894	63.6%)
Negros Oriental	16	0.5%	Antique Prov.	97	3.3%
			Capiz Prov.	64	2.1%
			Alkan Prov.	8	0.3%
Negros Is. Total	2,942	98.0%	Panay Is. Total	2,842	95.4%
			Guimaras Is.	77	2.6%
Total (incl. others and unanswered)			3,002	100%	

Source: JICA Study Team based on JICA O/D Survey

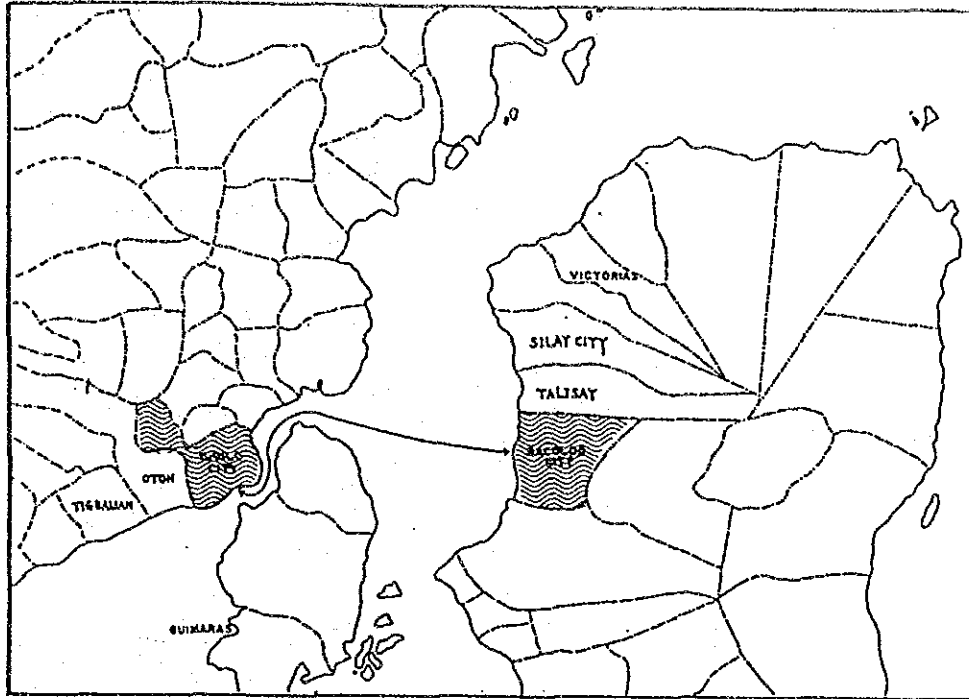


図4-2 西Visayasの旅客の主な発生地と到着地

Source: JICA Study Team based on JICA O/D Survey

8. 表4-5は、NSO統計に基づいた1989年の2島間の貨物流動を示している。この表より、2島間の港による貨物流動量は15万トン～19万トンであり、Panay島よりNegros 島への移動が多い。Panay島よりNegros 島への主要輸送品目は「米」、「肥料」、「ビール/飲料」、「セメント」、「果物/野菜」であり、Negros 島よりの主要輸送品目は「砂糖」である。これに続く貨物は「鉱物油」と「その他」であり、これらは双方向の移動がある。
9. Iloilo 県と西Negros 県の港間の貨物流動が、両島間の荷動きの大部分を占めている。Iloilo 県より西Negros 県への主要輸送品目は、島間の貨物流動と同様である。西Negros 県よりIloilo 県への主要輸送品目は「砂糖」である。

10. 1990年のPPA月報より、貨物流動状況とその輸送モードが判る。以下はIloilo - Bacolod間の貨物輸送量と輸送モードの現状である。

General Cargo	Ferry	Iloilo	20,393	(Jan-Jun, Aug-Dec)
			=	Bacolod(Banago)
			15,911	
"	General Cargo Vessel	Iloilo	4,232	(Jan-Jun)
			=	Banago
			11,393	
"	"	Iloilo	48,247	(Jan-Jun)
			=	Reclamations
			9,891	
Bulk	Bulk Vessel	Iloilo	0	(Jan-Jun)
			=	Reclamation
			12,130	

Note : Upper figure shows the flow of Iloilo to Bacolod
Lower figure shows the inverse flow

表4-5 島間および県間の貨物の流れ

Unit : Metric ton

O / D	Total		Rice		Corn	
	P, I, I, P	N, N, O, Ba	P, I, I, P	N, N, O, Ba	P, I, I, P	N, N, O, Ba
Panay	1,897	189,268	26	37,557	0	1,705
Iloilo	807	174,222	0	34,922	0	1,705
Iloilo	168	141,396	0	33,239	0	1,212
Negros	147,853	24,286	345	7	3	0
Neg. Oc.	123,639	7,196	202	7	3	0
Bacolod	43,676	1,487	117	7	3	0

O / D	Sugar		Copra		Log & Wood	
	P, I, I, P	N, N, O, Ba	P, I, I, P	N, N, O, Ba	P, I, I, P	N, N, O, Ba
Panay	502	6,996	45	226	4	512
Iloilo	502	6,746	0	226	0	512
Iloilo	0	977	0	137	0	163
Negros	121,384	22,668	1,009	0	89	24
Neg. Oc.	99,335	583	1,009	0	89	24
Bacolod	21,534	203	569	0	61	0

O / D	Beer & Soft		Pulp & Paper		Iron & Steel	
	P, I, I, P	N, N, O, Ba	P, I, I, P	N, N, O, Ba	P, I, I, P	N, N, O, Ba
Panay	46	2,192	0	219	2	779
Iloilo	20	2,192	0	219	0	779
Iloilo	20	2,009	0	189	0	254
Negros	34	1,252	55	0	132	0
Neg. Oc.	12	1,247	55	0	132	0
Bacolod	2	1,247	55	0	108	0

O / D	Fertilizer		Cement		Fruits & Vege.	
	P, I, I, P	N, N, O, Ba	P, I, I, P	N, N, O, Ba	P, I, I, P	N, N, O, Ba
Panay	0	80,368	675	1,997	85	2,407
Iloilo	0	68,362	0	1,997	81	2,407
Iloilo	0	53,197	0	570	0	2,265
Negros	93	35	614	1	311	2
Neg. Oc.	93	35	614	1	311	2
Bacolod	93	35	614	1	311	2

O / D	Mineral O. Pro.		Rest	
	P, I, I, P	N, N, O, Ba	P, I, I, P	N, N, O, Ba
Panay	0	19,963	512	34,346
Iloilo	0	19,963	205	34,192
Iloilo	0	19,855	147	27,275
Negros	11,334	0	12,449	296
Neg. Oc.	9,386	0	12,397	296
Bacolod	9,386	0	10,821	1

Note : P=Panay Is., N=Negros Is., I.P=Iloilo Pro., N.O=Negros Oc.
I=Iloilo City Ba=Bacolod City

Upper line shows the movement between islands
Middle line shows the movement between provinces
Lower line shows the movement between cities

Source : NSO Statistics ,1989

11. 各モードによる主要輸送品目は以下のようである。

Ferry	/to	Banago	Fish & F.Preparation
	/to	"	Palay & Rice
	/to	"	Fruits & Vegetables
	mutual		O.G.C (Other General Cargo)
General	/to	Banago	Wheat
Cargo Vessel	/from	"	Sugar
	mutual		O.G.C
	/to	Reclamation	Palay & Rice
	/to	"	Wheat
	/from	"	Sugar
	/to	"	Fertilizer
	mutual		Cement
	mutual		O.G.C
Bulk Vessel	from	Reclamation	Molasses

C. 社会・経済状況の設定

12. 個人消費支出の伸率はRegion の値であるが、より詳細な値がないため、これを予測に用いる。人口統計については、フィリピン全土について県ごとの値があるためこれを用いる。

人口

13. 第1編 第8章 パラグラフ67は長期のRo/Ro 開発計画における需要予測の人口推計の方法を示している。目標の手法をIloilo - Bacolod間の需要予測に用いる。

表4-6は将来の交通需要の推計のためのRegion VIの人口の年間伸率の予測値である。

表4-6 Region VIの人口の年間伸率

Province	Census 1980-1990	Population Projection			Assumption	Population Projection	
		Low	Medium	High		1990-1995	1996-1997
Panay							
Aklan	1.60	2.02	2.18	2.26	Low	1.50	1.08
Antique	1.65	2.13	2.29	2.37	Low	1.66	1.27
Capiz	1.73	2.26	2.43	2.51	Low	1.75	1.30
Iloilo	2.10	1.91	2.06	2.13	High	1.94	1.76
Negros							
Neg. Occ.	1.58	2.21	2.37	2.44	Low	1.65	1.22

Source: JICA Study Team

目標年次1997年の人口は上記より、表4-7のようである。

表4-7 Panay島とNegros 島の人口推計

	Panay		Negros	
Population at 1997	Aklan	418,951	Negros Occ.	2,510,581
	Antiqu	442,653	Negros Ori.	1,026,074
	Capiz	654,018		
	Iloilo	1,879,740		
	Total	3,395,362	Total	3,536,655

Source: JICA Study Team

14. 旅客の推計については、Iloilo 県と西Negros 県が旅客の90%以上を占めているため、両県の人口推計を用いる。(表4-4)

経済状況

15. フィリピンの将来経済予測値により、Region VIの個人消費支出の伸率は4.5%である。

農業状況

16. Panay島は米、果物、野菜の主要産地である。西Negros 県は砂糖の主要産地である。天候により農業生産は影響を受けるため、上記品目の生産量は変動している。しかし、目標年次1997年では、農業状況は現在と大差ないと考えられる。このため、農産物の現状の生産・消費の状況を将来の品目別の予測にも用いる。

表4-8 品目毎の需要予測の解析方法

Item	Detail		Method Remark	Remark
Names of Commodity	Palay & Rice		Surplus/deficit	
	Fruits & Veg.		Analysis	
	Sugar		Individual Analysis	Production Analysis
	Fertilizer			Consumption Analysis
	Bottled Cargo		Production Schedule + Annual Growth Rate Analysis	
	Other General Cargo	Corn Copra Log & Woods Pulp & Paper Iron & Steel Cement Mineral O.Pro Rest Group	Annual Growth Rate Analysis	
	Empty Vehicles		Individual Analysis	

Source: JICA Study Team

マクロ推計

17. 年間伸率法をマクロの旅客/貨物量の予測に用いる。式は、以下のものである。

$$T = \{ (E \times I / 100 + 1) \times (P / 100 + 1) - 1 \}$$

ここで E = 1.5 (旅客), 1.2 (貨物)

I = 1人当たりの個人消費支出(1972年価格)の伸び率

P = 年間の人口伸び率

上記において、個人消費支出と人口の伸率は長期Ro/Ro 開発計画における需要予測手法値と同じ値を用いる。Tは、以下の値である。

旅客	1991-1995	T=8.65 %
	1996-1997	T=8.31 %
貨物	1991-1995	T=6.82 %
	1996-1997	T=6.48 %

18. 1997年の航路の全旅客数は次のようである。

$$\begin{aligned} \text{全旅客数} &= 783,843 \times 1.776 \\ &= 1,392,000 \end{aligned}$$

Bacolod Expressによる輸送量は1990年のMARINAの統計より得られる。現在のIloilo - Bacolod間の旅客数は87,988人である。

将来のBacolod Expressによる輸送量は以下より求める。

$$\begin{aligned} \text{1997年のBacolodエクスプレス輸送量} &= 87,988 \times 1.776 = 156,266 \\ &= 156,000 \text{ 人} \end{aligned}$$

よって、将来のRo/Roによる輸送量は次のようである。

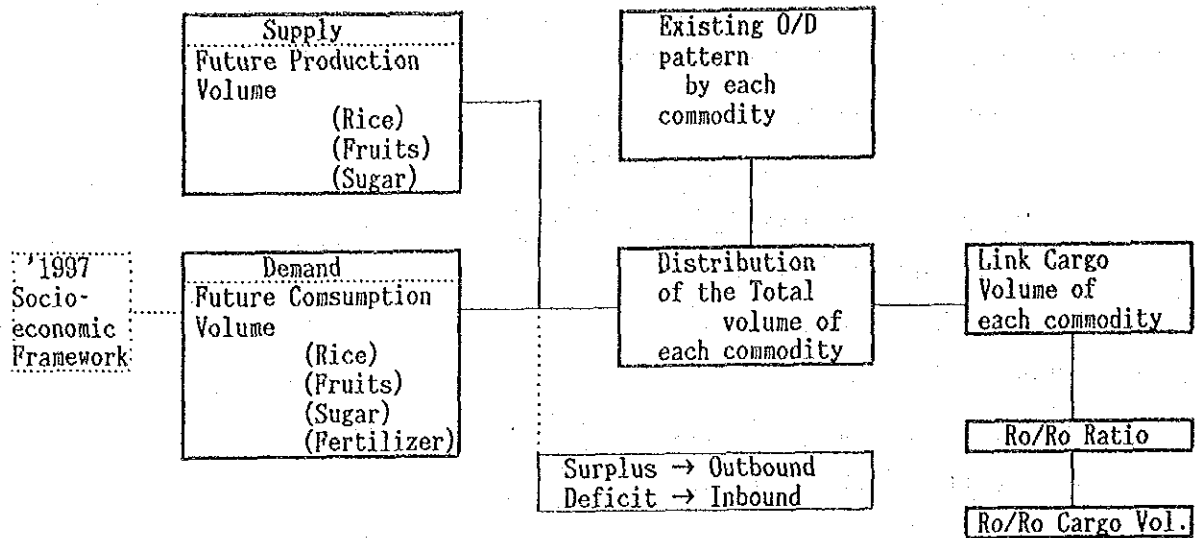
$$\begin{aligned} \text{Ro/Roによる輸送量} &= 1,392,000 - 156,000 \\ &= 1,236,000 \text{ 人} \end{aligned}$$

19. 1997年における全貨物需要は以下のようである。

$$\begin{aligned} \text{全貨物量} &= 126,404 \times (1.0682)^5 \times (1.0648)^2 \\ &= 199,000 \text{ Mton} \end{aligned}$$

品目別需要予測

20. 農産物の品目別の需要予測は、図4-3により行なう。



Note: (Fruits) means fruits and vegetables.

図4-3 需給分析のフロー図

Source: JICA Study Team

1) もみ・米

21. もみ米はPanay島では余剰穀物であり、Negros 島では不足穀物である。NSO統計より、この品目はPanay島よりNegros 島へ運ばれている。予測は需給解析を用いて行なう。

- 生産 -

22. 表4-9は、もみ・米の生産統計である。これより将来のもみ・米の生産量は時系列解析により求められる。

予測式

$$\text{Panay島} : Y = -2,630,565 + 1,756 X$$

$$\text{西Negros 県} : Y = 2,803,197 - 1,290 X$$

ここで Y ; 予測値

X ; 年次 (1997年等)

よって、1997年の生産量は

$$\text{Panay島} : Y (1997) = 877,821 \text{ MT}$$

$$\text{西Negros 県} : Y (1997) = 225,184 \text{ MT}$$

表4-9 もみ・米の生産統計

Unit : Metric Ton

Province	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990
Panay											
Aklan	101,840	105,205	102,925	85,080	89,095	90,200	85,520	76,271	79,229	85,155	76,125
Antique	81,015	96,710	91,255	84,100	93,725	93,225	98,065	97,195	86,927	92,200	85,164
Capiz	265,075	249,545	238,635	162,495	196,480	187,540	202,265	225,841	213,486	191,252	175,336
Iloilo	493,460	498,590	478,730	407,300	461,530	474,500	511,900	534,167	504,763	469,288	352,413
Sub Total	941,390	950,050	911,545	738,975	840,830	845,465	897,750	933,474	884,405	837,895	689,038
Negros											
Negros.O	214,430	205,655	211,180	227,000	224,455	254,345	242,015	244,901	237,540	243,651	197,694
Total	1,155,820	1,155,705	1,122,725	965,975	1,065,285	1,099,810	1,139,765	1,178,375	1,121,945	1,081,546	886,732

Source : Estimated production, area harvested and yield per hectore, by croptype, WESTERN VISAYA

—消費—

23. 1985年より1988年のもみ・米の消費量は 94.07kg/人/年である。この値は個人消費支出の増大とともに増加すると考えられる。将来の消費量の予測値は表4-10に示される。

表4-10 食品の消費量

Unit: Food/Capita/Year (Kg)

YEAR	Rice	Fruits & Vegetables	Refined Sugar
1985	94.26	44.22	9.40
1986	93.28	45.75	8.80
1987	94.03	49.74	9.90
1988	94.71	40.90	11.60
Ave.	94.07	45.15	9.93
1997	100.65	48.31	10.62

Note: Net Food Disposal at 1997 = Average Value Growth Rate (1.07)

Source: Supply and Utilization Accounts of Selected Agricultural Foods and Animal Food Items, BOAS 1989

Statistical Handbook on Supply and Utilization Accounts of Fruits and Vegetable Products, BOAS 1989

24. 予測結果を表4-11に示す。不足量は他の県からも輸送されている。表4-12はBacolod港に輸送されるもみ・米のリンクシェアを示している。これより、Iloilo - Bacolod間で輸送されるもみ・米は、次のように計算される。

$$\text{輸送量} = 27,506t \times 0.816 = 22,000 t/\text{年}$$

表4-11 もみ・米の生産と消費

Unit: Commodity: MT, Population: Person

Year	Place	Production	Population	Consumption	Surplus/Deficit
1997	Panay	877,821	3,395,362	303,805	574,016
	Negros Occ	225,184	2,510,581	252,690	-27,506

Source: JICA Study Team

表4-12 各品物の分配パターン

Sugar

Unit: MT

Ori/Des	Aklan	Antique	Capiz	Iloilo P/C	Guimaras	Cebu	Manila	Others	Total
Negros Oc	-	-	110	99,335	14,479	21,648	1,057,806	61,697	1,245,075
	Transported Volume from Bacolod to Iloilo : 21,534 (A)								
	Transported Volume from Victorias : 897,329 (B)								
	A/B = 2.6%								

Source : NSO Statistics ,1989

Palay & Rice

Unit: MT

Ori/Des	Negros Oc.		
Iloilo P	34,922	Iloilo	
Cebu	1,805	City (B)	33,293
Aklan	1,100		
Manila	2,423		
Total	40,250 (A)		B/A = 81.6%

Source : NSO Statistics ,1989

Fruits & Vege.

Unit: MT

Ori/Des	Negros Oc.		
Iloilo P	2,407	Iloilo	
Cebu	92	City (B)	2,264
Manila	2,901		
Total	5,400 (A)		B/A = 41.9%

Source : NSO Statistics ,1989

Fertilizer

Unit: MT

Ori/Des	Negros Oc.		
Iloilo P	68,362	Iloilo	
Leyte	39,596	City (B)	53,196
Cebu	4,157		
Others	3,306		
Total	115,421 (A)		B/A = 46.1%

Source : NSO Statistics ,1989

2) 果物・野菜

25. 果物・野菜の将来の輸送量は、もみ・米と同様の方法で求める。将来の生産量は時系列解析より、次のように求められる。

$$\text{Panay島} : Y = -6,869,638 + 3,747 X$$

$$\text{西Negros 県} : Y = 5,057,706 - 2,433 X$$

ここで Y ; 将来生産量

X ; 年次 (1997年等)

よって、1997年の生産量は

$$\text{Panay島} : Y (1997) = 243,490 \text{ MT}$$

$$\text{西Negros 県} : Y (1997) = 12,927 \text{ MT}$$

26. 消費量は、48.31kg/人/年である。これより西Negros 県では果物・野菜の不足はない。よって、需要予測は、年間伸率法により推計する。

27. この品目の年間伸率は全貨物の伸率と同様である。よって将来値は次のように推計される。

$$\begin{aligned} \text{輸送量} &= 6,004 \times (1.067)^5 \times (1.064)^2 \\ &= 9,400 \text{ MT/年} \end{aligned}$$

3) 砂糖

28. 砂糖はNegros 島の主要産物であり、Iloilo 港より外国に輸出されている。砂糖の航路貨物量は時系列解析により予測する。

29. Region VIのさとうきびの生産統計を表4-13に示す。将来の生産量は下式のとおり予測される。

表4-13 さとうきびの生産統計

Unit: 1,000 Metric Ton

Province	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990
Panay										
Capiz	362	446	453	399	196	152	138	259	465	369
Iloilo	1,033	1,020	865	803	619	445	408	465	645	656
Sub Total	1,395	1,466	1,318	1,202	815	597	546	724	1,110	1,025
Negros										
Negros.O	12,211	13,121	12,878	13,432	8,051	7,328	7,206	9,181	12,180	9,979
Total	13,244	14,141	13,743	14,235	8,670	7,773	7,614	9,646	12,825	10,635

Source : Estimated production, area harvested and yield per hectore, by croptype, WESTERN VISAYA

$$\text{Panay島} : Y = -156,323 + 79 X$$

$$\text{西Negros 県} : Y = -1,477,151 + 747 X$$

ここで Y ; 予測生産量

X ; 年次 (1997年等)

単位 ; 1,000 Mton

よって、

$$\text{Panay島} ; Y (1997) = 1,554,000 \text{ MT}$$

$$\text{西Negros 県} ; Y (1997) = 16,091,000 \text{ MT}$$

30. さとうきびよりの砂糖の生産量は、さとうきび 1 t 当り 95kg / t である。よって、1997年の砂糖の生産量は、次のようになる。

$$\begin{aligned} \text{Panay島} : Y (1997) &= 1,554,000 \times 0.095 \\ &= 147,000 \text{ MT} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{西Negros 県} : Y (1997) &= 16,091,000 \times 0.095 \\ &= 1,528,000 \text{ MT} \end{aligned}$$

31. 将来の砂糖の消費量は 10.62kg / 人 / 年である。よって、西Negros 県における砂糖の消費量は、
砂糖消費量 = $2,510,581 \times 10.62 = 26,000 \text{ MT}$
よって、西Negros 県での1997年の砂糖の生産量は、1,501,000 MTと予測される。

32. Iloilo - Bacolod間の輸送量は現状の輸送パターンを用いて推計される (表 4-12)。輸送量は次のようになる。

$$\text{輸送量} = 1,501,000 \times 0.026 = 39,000 \text{ MT}$$

4) 肥料

33. 肥料は両島で農産物の生産のために使用されている。肥料は外航船により Iloilo (ICPC) に陸揚げされ、Region VI内の各県に分配される。その他の肥料は、Sarmal / Layte島より各県に直接輸送されている。Iloilo より Bacolodに輸送される肥料の量は表 2-11に示すようである。

34. 両島内での肥料の使用量は下式により推定する。

$$\text{肥料消費量} = \text{単位生産高当肥料使用量} \times \text{将来生産高}$$

各品目ごとの平均肥料使用量を表 4-14に示す。

これにより、1997年の肥料消費量は下記のように見積られる (表 4-14)

表4-14 1997年の肥料消費量の推計値

Commodity	Production	Unit Consumption	Consumption
	MT	MT	MT
Panay			
Palay & Rice	714,160	54.5	38,922
Fruits & Vege.	532,903	18.3	9,752
Sugarcane	1,554,000	10.1	15,695
Total			64,369
Negros Occ.			
Palay & Rice	249,441	51.3	12,796
Fruits & Vege.	180,701	26.3	4,752
Sugarcane	16,091,000	10.3	165,737
Total			183,286

Source: JICA Study Team

35. Iloilo より Bacolod に輸送される肥料は NSO 統計における輸送パターンより、下記のように得られる。

$$\text{航路貨物量} = 183,286 \times 0.461 = 84,000 \text{ MT}$$

5) ビール・飲料

36. ビール・飲料は主に Iloilo より Bacolod に輸送されている。この輸送は将来も残ると考えられる。輸送量は年間伸率法により推計する。

37. また、これに加えて、ビールの生産が1991年1月より Bacolod 市で開始された。これは主に Iloilo 県へのビールの供給を目的としている。よって、航路のビール・飲料の貨物量は年間伸率法と新工場の生産計画により推計する。

38. 推計された航路貨物量は以下のものである。

年間伸率法による推計値

$$\begin{aligned} \text{貨物量} &= 1,444 \times (1.0682)^5 \times (1.0648)^2 \\ &= 2,346 \text{ MT} \end{aligned}$$

Sun Miguel 社の生産計画による推計

$$\begin{aligned} \text{新貨物量} &= 1991\text{年のビール貨物量} \times \text{人口伸率}(1.206) \\ &\quad (120,000 \text{ case/月} = 10,368 \text{ MT}) \\ &= 12,503 \text{ MT} \end{aligned}$$

よって、航路の合計貨物量は、

$$\text{航路貨物量} = 2,346 + 12,503 = 14,849 = 15,000 \text{ MT}$$

6) その他貨物

39. その他の品目については、輸送量の推計上、さほど重要でない。また、輸送パターンについても特色は認められない。よって、これら品目の将来輸送量については年間伸率法により推計する。

40. 推計する品目とその1990年の輸送量を表4-15に示す。これら貨物の年間伸率は全貨物の伸率と同様である。推計結果を表4-15に示す。

表4-15 1997年の“その他貨物”の推計値

Commodity	Vol. at 1990	Growth Rate per Year		Timed Value	Vol. at 1997
		1990 - '95 (%)	1996 - '97 (%)		
Corn	740				1,167
Copra	0				0
Log & Woods	47				74
Pulp & Paper	0	6.82	6.48	1.577	0
Iron & Steel	1,106				1,744
Cement	2,594				4,091
Min. O. pro	697				1,099
Rest Group	48,659				76,735
Total	53,843				84,910

Unit: MT

Note : Cargo Movement percentage = Iloilo to Bacolod = 56 %
Bacolod to Iloilo = 44 %

Source : JICA Study Team

7) 車 輦

41. Batangas - Calapan航路に見られるように、バス、トラック、ジープニイ等の車輦は将来、この航路のRo/Ro 船により輸送されると考えられる。

将来の車輦の輸送量は、現在の両島内のバス輸送の現状及びBatangas - Calapan間の輸送状況より推計する。

42. Panay島とNegros 島のバス輸送はCsres Bus Co Ltd. により運営されている。両島内のバス輸送の現状は図4-4に示すようである。

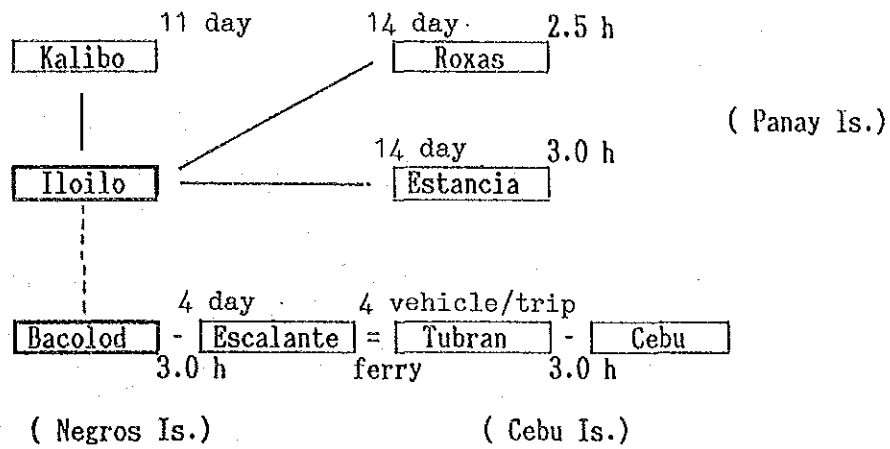


図4-4 PanayとNegros 島のバス輸送サービス

Source: JICA Study Team based on the Interview at Site Survey

バス会社へのインタビューより、Iloilo / Bacolod間のRo/Ro 船を利用したIloiloよりCebu への新規バスサービスは、採算的に可能であれば、可能性が高いとの事である。

現状の両島内のバスの運行数よりみて、将来のRo/Ro 船によるバス輸送量は各航海当り3台と推計される。

D. 需要予測結果

航路の全貨物輸送量

43. 以上の計算により、この航路の全貨物輸送量は表4-16のように求められる。

表4-16 貨物量の予測結果

Unit: MT						
Year	Total	Commodity	Cargo Volume at 1990	Cargo Volume at 1997	Iloilo- Bacolod	Bacolod- Iloilo
1997	199,000	(Cargo)				
		Palay & Rice	17,000	22,000	22,000	-
		Fruits & Vegetable	6,000	9,000	9,000	-
		Sugar	32,000	39,000	-	39,000
		Fertilizer	65,000	84,000	84,000	-
		Bottled Cargo	1,000	15,000	3,000	12,000
		Other Cargo	52,000	84,000	47,000	33,000
	(Iloilo to Bacolod)	Total	178,000	253,000	165,000	84,000
	(Passenger)					
1997	1,236,000	(Iloilo - Bacolod)				

Source: JICA Study Team

Ro/Ro 化率

44. 以上の予測より、Ro/Ro 船による貨物輸送量は貨物輸送のRo/Ro化率により求められる。Ro/Ro 化率とは、航路の全貨物量に対するRo/Ro 船による貨物輸送の割合である。各品目ごとのRo/Ro 化率は以下のように求められる。

(果物・野菜)

45. 果物・野菜は腐りやすく保存不可能な貨物である。よって、これら貨物については即日サービスが必要とされる。

よって、将来のRo/Ro 化率は100%と推定される。

(もみ・米)

46. もみ・米はRo/Ro 化適合貨物であり、袋物で輸送される。小規模の多くの荷主がIloilo 市にある。Ro/Ro 船ではトラックによるじん速な積卸が可能であるため、これら荷主は将来、Ro/Ro サービスを利用すると考えられる。

よって、現状の航路輸送貨物量の半分がRo/Ro に転化すると考えられる。(Ro/Ro 化率=50%)

(砂糖)

47. 砂糖の現在の輸送状況はBacolod市(埋立埠頭)よりIloilo市(河川港区)に、バージ船により輸送されている。砂糖の貯蔵倉庫が河川港区沿にある。将来においても現在の輸送体制が残ることは十分に考えられるが、河川港区のバース占有率は現在非常に高い。よって、将来のRo/Ro船による砂糖の輸送量は現状の輸送量の増分であると考えられる。よって、砂糖の輸送量は次のように予測される。

$$\text{砂糖輸送量} = 39,000\text{MT} - 32,000\text{MT} = 7,000\text{MT}$$

(ビン物貨物)

48. ビン物貨物はRo/Ro化に適した貨物と考えられる。これは、ビールとその他ビン物貨物より成っている。

ビールはSan Miguel社によりBacolod(埋立埠頭)よりIloilo(河川港区)に効率的に輸送されている。San Miguel社へのインタビューによると、Ro/Ro船への貨物の転換の可能性はあまり期待できない。これに対し、その他ビン物貨物はRo/Roに転化する可能性が高い。よって、その他ビン物貨物のRo/Ro化率はその他雑貨のRo/Ro化率(60%)と同様と考えられる。よって、輸送量は、次のようになる。

$$\text{ビン物貨物輸送量} = 2,000 \times 0.6 = 1,200 = 1,000\text{MT}$$

(IloiloよりBacolodへ)

(その他雑貨)

49. 現在、その他雑貨の50%がフェリーにより輸送されている。Ro/Roサービスの開始により、この率は増加が期待できる。また、Ro/Roへの転化率は成長曲線に沿って上昇すると考えられる。

成長曲線と将来のRo/Ro化率は図4-5に示すようである。これより、その他雑貨の輸送量は次のように計算される。

(IloiloよりBacolodへ)

$$\text{その他雑貨輸送量} = 47,000 \times 0.6 = 28,000\text{MT}$$

(BacolodよりIloiloへ)

$$33,000 \times 0.6 = 20,000\text{MT}$$

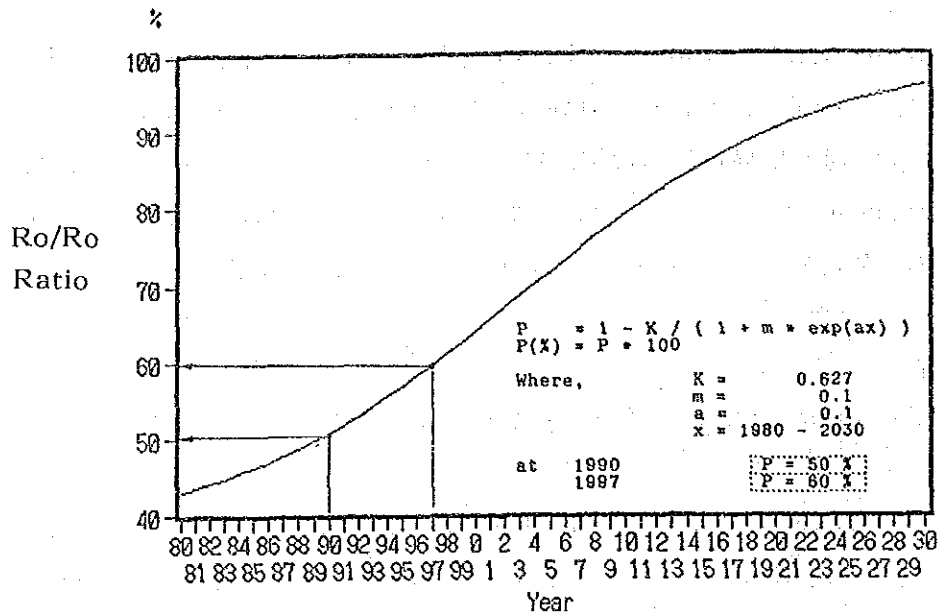


図4-5 一般貨物の成長曲線とRo/Ro比率

Source: JICA Study Team

Ro/Ro 貨物量子測値

50. 以上の推計より、当航路のRo/Ro貨物予測値は表4-17のように推計される。

表4-17 Ro/Ro船で運ばれる貨物量

Commodity	(Link Cargo Volume)		Ro/Ro Ratio (%)	(Ro/Ro Cargo Volume)	
	Iloilo-Bacolod	Bacolod-Iloilo		Iloilo-Bacolod	Bacolod-Iloilo
Palay & Rice	22,000	0	50	11,000	0
Fruits & Vege.	9,000	0	100	9,000	0
Sugar	0	39,000	-	0	7,000
Fertilizer	84,000	0	-	32,000	0
Bottled Cargo	2,000	12,000	(60)	1,000	0
Other General Cargo	47,000	33,000	60	28,000	20,000
Total	164,000	84,000		81,000	27,000
	Total = 248,000			Total = 108,000	
				Total Ro/Ro Ratio = 44 %	

Source: JICA Study Team

[References]

1. Updating of the ferry study under the road feasibility studies 3, DPWH, June 1987
2. Regional handbook on land and other physical resources, 1990
3. Nationwide Roll-on Roll-off transport development study: Commodity flow analysis, June 1990
4. Ports feasibility studies and design project, IBRD
5. Feeder ports study, Asian development Bank, October 1989
6. Review of transport projects in the MTPIP, 1987 - 1992, NEDA, DOTC, DPWH, PNR, PPA, Marina, January 1988

第5章 R_o/R_o ターミナル用地の選択

A. R_o/R_o 航路の船型

最適船型とタイプ - 概念的な分析

1. 採用される船の最適船型とタイプ及び設備について、あらゆる可能な開発を見込んで決定するため、サービス航路に特有な航路の長さ、交通の性質と量、港の状況、要求される海運サービス等々さまざまな要素を考慮しなければならない。
2. サービス航路の長さは、船舶を取得して航路に割当ててに当って、適切なタイプ、船型、速力を決めるために最も重要な要素の一つである。それは船の航海日数、そして結果としては航続時間、一定期間中の航海数、その期間中の輸送量、そして最後に貨物の単位ごとの輸送コストに直接影響する。一般に航海時間中の海上航行の割合が長ければ、スケールの経済性、言葉を換えれば、より大きくより早い船の利益性はより大きくなる傾向があるが、一方、港で費やされる時間の割合が大きければ、単位コストの貨物取扱いの効率 - 適用される海上輸送技術に大きく左右されるが - は、更に目立つようになる。
3. 航路の長さでR_o/R_o とL_o/L_o といった船のタイプの間には、その関連性に関して議論されている。一般には、Iloilo - Bacolodのような短い海上路においては、R_o/R_o とL_o/L_o の間の貨物の単位コストにおける貨物取扱いの生産性の上で、著しい差異があるため、R_o/R_o タイプの方がL_o/L_o タイプよりもますます有利になっているように見える。
4. 投資計画はしばしば、一定量の貨物と旅客数が保証され、したがって結果として単位コストは現在の輸送手法より小さくなるはずである、と言う楽観的な推測によって描かれるものである。
船の運航業者が協調して計画しないで、個々に行動する場合、その結果は、運航業者の経済的な生存能力の基礎を危なくすることとなる。それ故に、その航路に新しいタイプの貨客船を導入する場合、関係政府機関と運航業者の間で、方策を調整することが望ましい。
5. 船の適切な大きさとタイプを選ぶ際の主な制約は、港の条件である。その航路の交通の性質と量の観点から選ばれた航路に最も適したタイプと大きさをもった船が、不適切な港湾事情のため、現実には運航に適さない、と言うことはよくあることである。新しい船の寿命が通常20年を越えると思われるので、Iloilo と Bacolod港の将来の改良計画が、新しい貨客船のタイプと船型を選ぶ際に、考慮されるべき