

表 6-11 品目別地域間貨物流動上位3位

Commodity Item	1st		2nd		3rd		Share (%)
	From	To	From	To	From	To	
1 Rice	VI	VII	VI	IX	IV	IV	2.1
2 Corn	X	VII	XI	NCR	X	NCR	2.5
3 Sugar	VI	NCR	VI	VI	VII	VI	7.9
4 Copra	VIII	XII	XI	XI	VII	X	2.5
5 Woods	XII	XII	XI	NCR	X	VII	8.7
6 Beer	VII	VI	VII	X	VII	XI	5.6
7 Pulp	XI	NCR	NCR	XI	NCR	VII	1.2
8 Iron	XII	NCR	VII	VIII	NCR	VII	1.9
9 Fertilier	VIII	NCR	VIII	VII	VIII	VI	3.2
10 Cement	XI	VI	X	VI	X	NCR	5.2
11 Fruit	XI	NCR	X	NCR	X	VII	1.3
12 Mineral	III	NCR	IV	VII	IV	XI	25.7
13 Rest	VII	X	IV	IV	NCR	VII	32.3

Source: JICA Study Team based on NSO

Note: Share is the percentage of each item to the total.

29. 貨物は一度に様々な品目が運ばれている。表 6-12 は地域間貨物流動の上位10位を示したものである。上位2位までは一つの品目、即ち、鉱産品と砂糖であるが、だけと考えられる。一方、ほかの品目は「その他」で集計されており、その他を含むルートにRo/Ro就航が期待できる。

表 6-12 地域間貨物流動上位10位

No.		From/To	Ton	Major items
1	III	NCR	1,372,054	Mineral
2	VI	NCR	1,259,508	Sugar
3	VII	X	980,198	Rest
4	IV	IV	779,105	Rest
5	XI	NCR	680,025	Pulp,Fruit,Corn,Woods
6	XII	XII	645,318	Woods
7	X	VII	625,261	Corn,Fruit,Woods
8	NCR	VII	557,082	Rest
9	IV	VII	532,747	Mineral
10	XI	VII	514,255	Rest

Source: JICA Study Team based on NSO

#### D. Visayas地域の島間旅客及び品目別貨物流動

30. 島間解析には以下の19島を用いる。

- Luzon NCR、地域1、2、3、4、5
- Marinduque 地域4
- Mindoro ”
- Palawan ”
- Romblon ”
- Catanduanes 地域5
- Masbate ”
- Panay 地域6
- Guimaras ”
- Negros 地域6、7
- Cebu 地域7
- Bohol ”
- Siquijor ”

- Samar Leyte	地域 8
- Basilan	地域 9
- Sulu	”
- Tawi-Tawi	”
- Camiguin	地域 10
- Mindanao	地域 9、10、11、12

#### 旅客

31. JICA調査団は、NSOのデータベースより1989年旅客流動を集計した。NSOで利用できるデータは、実際にはPPAのデータに基づいている。表 6-13 が1989年の島間旅客流動である。
32. NSOデータには、例えば、IloiloとGuimaras島のJordanとの間のBanca を利用している旅客が含まれていないため、ある島間旅客流動が捉えられていない。しかも、逆側の流動量が極端に違い、実際の状況を反映していないものがある。
33. 島間旅客の流動をみるとVisayas地方に核があり、しかも、Cebu 島から近郊の島への流れが中心である。

#### 品目別貨物流動

34. 地域間流動と同様に、表 6-14 に発生量及び集中量を島別、品目別に示す。これより、貨物は本質的に3島間、即ち、第一にLuzon島、第二にPanay島、Negros 島、Cebu 島そしてSamar・Leyte島のあるVisayas、最後がMindanao 島の動きであることが分かる。

表 6-13 1989年島間旅客流動

No	Name	01 Luzon	02 Maridq	03 Mindoro	04 Palawan	05 Romblon	06 Catandn	07 Masbate	08 Panay	09 Guimars	10 Negros	11 Cebu	12 Bohol	13 Siquij
1	Luzon	1357	39731	633110	29840	65404	40656	42477	323745	-	149265	245239	3094	-
2	Marinduqu	122387	-	124	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3	Mindoro	353898	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4	Palawan	40862	-	-	5989	519	-	-	1337	-	-	-	-	-
5	Romblon	56796	-	2029	-	8090	-	-	5420	-	-	-	-	-
6	Catanduan	25628	-	-	-	-	-	-	1391	-	-	29	-	-
7	Masbate	71458	-	-	-	256	-	30457	-	-	-	461	-	-
8	Panay	183910	-	-	485	659	-	-	2207	-	71487	5572	-	-
9	Guimaras	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
10	Negros	48802	-	-	-	-	-	-	31590	-	-	442570	5163	36901
11	Cebu	141027	-	-	-	-	-	-	176	-	56256	118853	250455	8662
12	Bohol	4792	-	-	-	-	-	21794	644	-	5344	307167	788	788
13	Siquijor	-	-	-	-	-	-	-	-	-	18310	16537	6083	347
14	Samar Ley	102289	-	-	-	-	-	4288	3838	-	-	316115	451	-
15	Basilan	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
16	Sulu	29	-	-	-	-	-	-	-	-	-	40	-	-
17	Tawi-Tawi	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
18	Camiguin	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
19	Mirdanao	114443	-	-	-	1130	-	-	117545	-	13808	478915	126307	1135
20	Total	1267678	39731	635263	36314	76058	40656	99660	487249	-	314470	1931498	391553	47833

No	Name	14 Smr-Lyt	15 Basilan	16 Sulu	17 Tawi-Tawi	18 Camiguin	19 Mindana	20 Total
1	Luzon	327098	-	-	-	-	134140	2035156
2	Marinduqu	-	-	-	-	-	-	122511
3	Mindoro	-	-	-	-	-	-	355235
4	Palawan	-	-	-	73	-	117	52980
5	Romblon	-	-	-	-	-	-	68335
6	Catanduan	-	-	-	-	-	-	25628
7	Masbate	3521	-	-	-	-	21	106174
8	Panay	-	-	-	-	-	37552	301872
9	Guimaras	-	-	-	-	-	-	-
10	Negros	-	-	-	-	-	69363	634389
11	Cebu	269209	-	-	-	906	284521	1151859
12	Bohol	4639	-	-	-	-	138279	461653
13	Siquijor	-	-	-	-	-	17987	59264
14	Samar Ley	71956	-	-	-	-	43782	542719
15	Basilan	-	-	-	-	-	313050	313050
16	Sulu	-	-	17408	10929	-	18844	47250
17	Tawi-Tawi	-	-	37480	37104	-	63189	137773
18	Camiguin	-	-	-	-	-	-	-
19	Mirdanao	94884	323745	68025	1439	28	478672	1820076
20	Total	771307	323745	122913	49545	934	1599517	8235924

Source: JICA Study Team based on NSO

表 6-14 1989年島間品目別発生集中度

Commodity Item		Production		Attraction	
		1st	2nd	1st	2nd
1 Rice	PNY	46.1%	LZN 15.2%	CEB 24.7%	MND 18.0%
2 Corn	MND	90.6%	PNY 2.5%	LZN 58.4%	CEB 36.0%
3 Sugar	NGR	87.5%	PNY 5.2%	LZN 76.9%	PNY 8.2%
4 Copra	MND	25.8%	SMR 21.2%	MND 67.6%	LZN 21.6%
5 Wood	MND	81.8%	LZN 8.6%	MND 51.8%	LZN 33.6%
6 Beer	CEB	72.7%	LZN 20.2%	MND 38.9%	PNY 13.7%
7 Pulp	MND	56.9%	LZN 39.1%	LZN 54.9%	MND 29.8%
8 Iron	MND	37.7%	CEB 29.3%	LZN 34.0%	MND 24.1%
9 Fertilizer	SMR	60.5%	PNY 15.2%	LZN 27.7%	NGR 22.5%
10 Cement	MND	89.3%	LZN 5.9%	LZN 25.5%	CEB 14.7%
11 Fruit	MND	66.3%	LZN 11.1%	LZN 67.5%	CEB 18.2%
12 Mineral	LZN	95.1%	PNY 0.7%	LZN 42.9%	MND 20.7%
13 Rest	LZN	36.9%	MND 23.4%	MND 25.2%	CEB 24.3%

Source: JICA Study Team based on NSO

Note: LZN - Luzon PNY - Panay NGR - Negros CEB - Cebu  
SMR - Samar-Leyte MND - Mindanao

35. 表 6-15 に1989年島間貨物流動を示し、また、Visayasに関して顕著である、例えば、米の主な流れは、Panay島からCebu島、Panay島からMindanao島そしてPanay島からNegros島である、表 6-16を示す。これは、この地域が生産地であることを示している。逆に、鉱産品の主な流れは、Luzon島からCebu島、Luzon島からNegros島そしてLuzon島からPanay島であり、この品目に関しては需要側である。

表 6-15 1989年島間貨物流動

Origin	Destination	Commodity													Rest	Total		
		No Name	No Name	Rice	Corn	Sugar	Copra	Woods	Beer	Pulp	Iron	Fertilizer	Cement	Fruits			Mineral	
01 Luzon	01 Luzon			1873	1127	519	91	84582	760	7	280	3410	2635	8	2096518	184700	2386598	
	02 Marikinaque			1353	1	777	44	403	3356	0	500	75	4398	137	58210	58210	76598	
	03 Mindoro			1625	249	4994	172	1297	36106	107	2036	170666	35551	529	47014	212401	959148	
	04 Palawan			4890	18	4475	89	2366	13474	346	1796	3005	3281	1096	37983	43516	115170	
	05 Romblon			2085	60	412	3	157	5932	5	501	630	1129	91	7893	8809	27770	
	06 Catanduanes			4939	139	1145	33	111	3211	4	877	99	364	5	21688	4771	37439	
	07 Masbate			6449	285	310	85	301	7773	161	764	166	619	433	52167	13719	83233	
	08 Panay			6449	285	310	85	301	7773	161	764	166	619	433	52167	13719	83233	
	09 Negros			5309	333	1449	972	3555	26995	4599	8637	1024	875	4143	259519	203499	515863	
	10 Negros			5309	333	1449	972	3555	26995	4599	8637	1024	875	4143	259519	203499	515863	
	11 Cebu			17120	297	3839	2576	2765	23750	5573	8214	2366	3220	3299	268059	191095	520046	
	12 Cebu			17120	297	3839	2576	2765	23750	5573	8214	2366	3220	3299	268059	191095	520046	
	13 Bohol			11705	32	717	58	6153	7607	12616	22729	2130	1828	7556	681078	415666	1210757	
	14 Samar Leyte			246	74	117	58	6153	7607	12616	22729	2130	1828	7556	681078	415666	1210757	
	15 Basilan			4437	584	4893	17460	41176	46179	62510	43364	4053	4492	6196	953881	568057	1757300	
	16 Sulu			62032	3131	26995	28292	144561	216058	87955	93920	34465	58938	27470	4697013	2294153	7774582	
	20 Total				36		4323	516	31	12	779		5	194	440	6783	13118	
	02 Marikinaque	01 Luzon																
		02 Marikinaque																
		03 Mindoro																
04 Palawan																		
05 Romblon																		
06 Catanduanes																		
07 Masbate																		
08 Panay																		
09 Negros																		
10 Negros																		
20 Total																		
03 Mindoro	01 Luzon			46889	1470	2205	7798	1662	536	15	1503	4	358	5435	0	305326	373191	
	02 Marikinaque			1110													1110	
	03 Mindoro			973		60	10	2	82		2	30				384	1487	
	04 Palawan			1960					19		4	43				957	3057	
	05 Romblon			2001												149	2150	
	06 Catanduanes															200	200	
	07 Masbate															200	200	
	08 Panay			240		4		25	70		1	6				4218	4572	
	09 Negros			454												650	1104	
	10 Negros			454												650	1104	
	20 Total																	
04 Palawan	01 Luzon			57125	1470	2272	7798	1701	860	16	1511	76	364	5443	1	327830	406467	
	02 Marikinaque			970													970	
	03 Mindoro			4													4	
	04 Palawan			1128		208	184	249	1137		6	60				767	1858	
	05 Romblon																	
	06 Catanduanes																	
	07 Masbate																	
	08 Panay																	
	09 Negros																	
	20 Total																	
	05 Romblon	01 Luzon			21		12	3294	167	234	0	236		201	10	19	28051	32226
02 Marikinaque				28													10	
03 Mindoro																		
04 Palawan																		
05 Romblon				379													143	
06 Catanduanes																		
07 Masbate																		
08 Panay				25													23	
09 Negros				0														
20 Total																		
06 Catanduanes		01 Luzon			431							42						3313
	02 Marikinaque																227	
	03 Mindoro			62							8						349	
	20 Total																349	

Source: JICA Study Team based on NSO

表 6-15 続き

Origin	Destination	Commodity													Total	
		No Name	Rice	Corn	Sugar	Copra	Woods	Beer	Pulp	Iron	Fertiliz	Cement	Fruits	Miscral		Rest
07 Masbate	01 Luzon	715	3	27	5998	189	284	0	279	-	426	17	97	14069	22104	
	03 Mindoro	-	-	-	-	-	9	-	-	-	-	-	425	425		
	05 Romblon	357	2	10	45	2	650	-	1	-	640	1	2	1186	2482	
	07 Masbate	-	-	-	-	-	-	-	-	-	227	-	-	-	2574	
	08 Panay	1	3	39	115	37	83	-	2	-	-	7	1	7903	8186	
	11 Cebu	-	-	-	8160	4	1	-	3	-	-	1	1	317	348	
	14 Samar Leyte	-	-	-	14317	231	1027	-	284	-	-	-	-	1343	9520	
	19 Mindanao	1073	7	77	-	-	-	-	0	-	-	1293	25	4441	23512	
	20 Total	15459	9863	29252	5172	60	1620	651	1151	2285	175	12665	10949	71812	161114	
	08 Panay	02 Marinduque	500	-	-	-	-	90	-	0	1550	-	-	-	5348	
		03 Mindoro	879	1	954	-	41	1400	6	34	203	22	167	-	1344	
		04 Palawan	53	1	3	-	2	-	-	-	21	72	1	-	252	
		05 Romblon	26	-	-	-	4	46	-	-	600	-	-	-	512	
		07 Masbate	37557	1705	1781	45	4	-	-	2	1997	85	-	-	1781	
		09 Guimaras	65253	335	6996	228	512	2192	219	779	80368	1997	2407	19963	34346	
		10 Negros	665	-	7090	235	123	5258	91	19	506	156	1175	2662	65290	
		11 Cebu	18065	-	3974	-	4	36	-	56	4347	560	14	2	2105	
		12 Borol	6412	-	1295	-	-	-	-	-	-	-	1	-	13	
		14 Samar Leyte	42281	219	27480	409	189	10	100	2453	3278	966	547	10	10748	
		15 Basilan	187445	12123	73228	6087	935	14302	1067	4494	92769	5353	16987	33771	186429	
17 Tawi-Tawi		-	-	2000	-	-	-	-	-	511	-	-	-	-		
19 Mindanao		-	-	2000	-	-	-	-	-	511	-	-	-	-		
20 Total		325	1191	1103327	1806	1092	284	2171	1473	3399	227	9779	5056	60538		
09 Guimaras		01 Luzon	345	3	114065	-	99	34	55	132	93	614	311	11334	12449	
		02 Marinduque	4745	617	29911	130	24	1252	409	2445	1885	1289	2	49	296	
		07 Masbate	75	1	134	7	86	431	8	77	65	97	158	617	182476	
		08 Panay	59	-	4087	-	0	1	8	25	77	65	158	617	28286	
		10 Negros	5571	1812	1332882	67600	2516	2842	105	622	69	730	220	6200	21783	
		11 Cebu	672	3883	8892	3987	14824	49429	1502	15495	31573	3014	14844	29355	287270	
	12 Borol	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6128	5745	4651	150955		
	13 Siquilfor	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14	-	-	-		
	14 Samar Leyte	-	-	-	-	-	-	-	-	-	500	-	-	669		
	15 Basilan	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-	-	1393		
	16 Sulu	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20	-	-	159		
	17 Tawi-Tawi	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8	-	-	179		
	18 Comiguin	-	-	-	-	-	-	-	-	-	32	-	-	65		
	19 Mindanao	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4179	7	920	8604		
	20 Total	137	14	202	20	190	720	3	546	73	2284	478	7274	21829		
	10 Negros	01 Luzon	280	19	808	142	4035	150	2667	5665	2264	478	7274	21829	165245	
		02 Marinduque	2272	268	5312	483	113114	76	1415	8470	359	148	9222	28268	171758	
		07 Masbate	725	2235	924	703	114339	39	2862	7257	76	23337	26537	81112	81112	
		08 Panay	927	16	3046	159	5754	37	1782	4827	4003	481	9117	37944	87899	
		10 Negros	597	0	36	74	192	1	207	81	75	1369	5	1648	5451	
11 Cebu		4944	174	4280	262	1862	52707	154	63849	6999	3109	761	46173	362958		
12 Borol		-	-	-	-	-	-	-	-	-	14	-	-	53		
13 Siquilfor		-	-	-	-	-	-	-	-	-	10	-	-	89		
14 Samar Leyte		-	-	-	-	-	-	-	-	-	10	-	-	20		
15 Basilan		-	-	-	-	-	-	-	-	-	19	-	-	20		
16 Sulu		-	-	-	-	-	-	-	-	-	10	-	-	20		
17 Tawi-Tawi		-	-	-	-	-	-	-	-	-	18	-	-	20		
18 Comiguin		-	-	-	-	-	-	-	-	-	2186	-	-	46742		
19 Mindanao		5085	2908	11804	5664	3135	350911	2498	31657	2186	46742	1587	46742	766531		
20 Total		17097	9521	34665	12499	27178	777320	4754	107443	31952	30138	5322	150768	2007811		
12 Bohol		01 Luzon	3	-	251	88	-	1	-	176	-	-	237	-	4038	
		02 Marinduque	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	53	
		07 Masbate	509	-	81	129	31	-	0	1	680	-	172	0	1842	
		20 Total	2896	546	172	5433	957	1433	46	5541	196	61	3507	21	24040	
															614	45332

Source: JICA Study Team based on NSO

表 6-15 続き

Origin	Destination		Commodity													Total
	No Name	No Name	Rice	Corn	Sugar	Copra	Woods	Beer	Pulp	Iron	Fertilizer	Cement	Fruits	Mineral	Rest	
12 Bohol	13 Siquijor	824	1	5	-	23	88	1	16	16	0	0	1	1	135	1110
	14 Samar Leyte	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	17350	17350
	15 Basilan	-	-	-	-	56	-	-	-	-	4	-	-	-	8	56
	18 Camiguin	583	321	77	7679	209	18	18	16	129	293	1	1213	69	478136	488744
	19 Mindanao	4815	868	586	13329	1281	1710	1710	63	5863	506	744	5628	94	528216	561702
13 Siquijor	10 Negros	1	-	4	478	1	16	2	8	8	0	0	3	1	83	595
	11 Cebu	21	-	1	1453	194	13	3	30	8	-	-	173	1	1511	3419
	12 Bohol	0	-	-	16	188	0	0	2	-	-	-	19	0	718	1003
	16 Palawan	0	-	-	76	86	0	0	0	-	-	-	9	0	369	498
	20 Total	22	-	6	2049	489	29	29	6	40	8	0	204	2	2681	5515
14 Samar Leyte	01 Luzon	165	31	2868	19083	71285	1954	141	2542	126854	1143	435	28	102068	328599	
	02 Marikuyog	-	-	-	-	-	-	-	-	-	100	-	-	-	2000	
	03 Mindoro	-	-	-	-	-	-	-	-	2100	-	-	-	-	2200	
	04 Palawan	6	-	621	615	12	16	-	83	-	-	-	4	102	102	
	07 Masbata	411	-	315	3273	3773	1	-	3333	109	188	12	12	287	1645	
15 Basilan	08 Panay	980	509	232	14363	10158	1142	98	1899	78707	83	198	3	1798	38146	
	10 Negros	7565	-	1518	879	515	4747	3	444	4350	4076	10	12	10965	50168	
	11 Cebu	54	-	429	58398	39605	1	0	2163	78192	-	-	-	18	773	
	14 Samar Leyte	9183	540	5983	103408	118725	7845	242	7064	369061	5658	660	44	10183	31152	
	20 Total	-	-	-	140	1852	142	-	-	-	-	-	2	2	5111	7105
16 Sulu	01 Luzon	-	-	-	-	48	-	-	-	-	-	-	-	-	4	146
	08 Panay	-	-	-	-	63	-	-	-	-	-	-	-	-	48	48
	10 Negros	4	-	-	-	161	-	-	2	-	-	-	-	3279	3345	
	11 Cebu	4	-	-	-	848	-	-	45	-	-	-	-	-	6	6
	20 Total	14	-	-	54586	3115	-	-	49	-	-	1	379	-	9800	65510
17 Tawi-Tawi	04 Palawan	-	-	-	-	477	-	-	-	-	-	-	-	-	2	2
	11 Cebu	-	-	-	-	115	-	-	-	-	-	-	-	-	592	772
	15 Basilan	38	-	3	150	38	13	0	-	-	-	-	-	-	99	703
	16 Sulu	229	-	3	55	25	104	4	4	-	-	758	48	647	169	
	20 Total	403	-	4	14127	74	660	15	15	4	-	161	104	235	387	1303
19 Mindanao	01 Luzon	1562	245697	20167	26995	364468	833	119145	99520	1773	244841	131372	712	456487	1733574	
	11 Cebu	-	-	-	-	121	-	-	-	-	435	-	-	-	3514	3629
	16 Sulu	271	-	10	186	18	303	-	-	-	-	-	-	-	508	815
	17 Tawi-Tawi	12	-	10	1824	66	303	-	-	-	119	-	3	14	678	1495
	20 Total	283	-	10	2090	756	303	-	-	11	119	-	3	14	10602	12514
01 Luzon	02 Marikuyog	399	88	37	532	1698	26	0	291	1527	100774	135	1845	79059	185412	
	03 Mindoro	10063	13	1390	251	256	9122	112	245	3751	6000	103	647	10199	37246	
	04 Palawan	1947	5	2142	601	414	8408	19	162	49	11564	1	1421	7624	43811	
	05 Remblon	1033	2	119	9	98	3402	7	10	1800	3304	131	747	1366	9904	
	20 Total	487	554	56	8571	790707	217	554	0	79	50	1644	6	873	3970	
02 Marikuyog	01 Luzon	57944	431696	38473	125495	1376889	44183	128132	138204	15048	896165	163718	26110	1456204	4886379	
	13 Basilan	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	15 Mindanao	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	17 Tawi-Tawi	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	20 Total	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Source: JICA Study Team based on NSO



表 6-15 続き

Origin	Destination		Commodity													Total
	No Name		Rice	Corn	Sugar	Copra	Woods	Beer	Pulp	Iron	Fertilizer	Cement	Fruits	Mineral	Rest	
20 Total			69089	278160	1171525	105172	562630	56050	123674	124736	169298	256219	166773	2118478	1426182	6627985
01 Luzon			2453	1	777	51	403	8184	0	500	700	4847	111	218478	1426182	6627985
02 Mindanoe			3130	262	4997	419	1298	45977	107	2045	20746	42179	530	85210	10873	86529
03 Palawan			8688	231	5584	580	2682	31564	352	1952	3293	15501	1782	38474	23566	381026
04 Bicol			4498	61	414	664	171	6561	5	634	657	15637	1169	7401	50288	161489
05 Cebu			6283	139	1145	33	114	3931	4	880	107	2156	165	1482	41046	41046
06 Cebu			2847	1501	1144	767	510	24774	164	1343	322	15786	446	21288	10065	10065
07 Masbate			2667	1577	1169113	2732	20763	146321	5639	11741	40675	124912	7929	281848	259499	1023773
08 Panay																
09 Guineas																
10 Negros			47365	9105	23579	4115	17919	141570	5950	10475	137776	127281	6589	297245	272585	1121348
11 Cebu			100470	171695	42670	38960	192091	61539	19475	52389	88476	147636	48333	708026	1513265	3181672
12 Bohol			2436	5387	5944	683	4261	29242	1513	2316	9964	34075	951	44214	88323	230065
13 Siquitor			1496	1	1	81	305	1775	16	227	174	953	137	1887	4069	11290
14 Samar Leyte			45846	295	14560	2221	4306	68056	1072	68041	13382	109108	4738	208544	745804	1206021
15 Basilan			16724	1	2699	251	272	13410	164	667	1228	3761	178	7582	1486	60831
16 Sulu			13485	1	2133	537	733	10359	19	162	49	9402	891	14153	8867	61203
17 Mindanao			1675	2	132	144	141	3840	7	17	1800	1587	124	1005	2464	15939
18 Mindanao			1415	1	218	2	324	1155	8	133	67	1646	25	5	1294	15939
19 Mindanao			73124	9047	93607	329402	867377	416135	67000	86292	122830	100714	11375	1070956	1570679	4768736
20 Total			406838	476283	1522867	487174	1676300	1069943	225121	366548	611544	1003430	246995	4939376	6225398	19257836

Source: JICA Study Team based on NSO

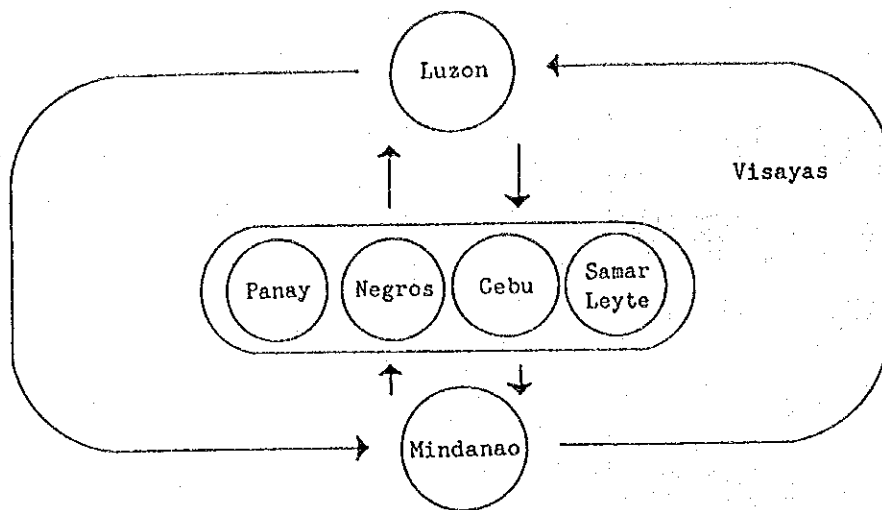


図 6-1 主な貨物流動

表 6-16 Visayas地方の島間貨物流動

Commodity Item	1st		2nd		3rd		Feature
	From	To	From	To	From	To	
1 Rice	PNY	CEB	PNY	MND	PNY	NGR	Intra Production
2 Corn	MND	CEB	PNY	LZN	MND	BHL	-
3 Sugar	NGR	LZN	NGR	PNY	-	-	Production
4 Copra	SMR	MND	NGR	MND	SMR	LZN	Production
5 Woods	MND	CEB	SMR	LZN	-	-	-
6 Beer	CEB	MND	CEB	PNY	CEB	NGR	Intra Production
7 Pulp	LZN	CEB	MND	CEB	LZN	NGR	Attraction
8 Iron	CEB	SMR	LZN	CEB	CEB	MND	-
9 Fertilier	SMR	LZN	PNY	NGR	SMR	CEB	Intra Production
10 Cement	MND	CEB	MND	NGR	MND	PNY	Attraction
11 Fruit	MND	CEB	PNY	LZN	NGR	LZN	-
12 Mineral	LZN	CEB	LZN	NGR	LZN	PNY	Attraction
13 Rest	MND	CEB	LZN	CEB	LZN	SMR	Attraction

Source: JICA Study Team

Note: LZN - Luzon PNY - Panay NGR - Negros CEB - Cebu  
BHL - Bohol SMR - Samar-Leyte MND - Mindanao

[ References ]

1. Nationwide roll-on roll-off transport system development study Reconnaissance survey report for western and central Visayas, IATCTP, June 1989
2. Nationwide roll-on roll-off transport system development study Reconnaissance survey report for Batangas - Calapan Route, Bicol, Eastern Visayas and Surigao, IATCTP, June 1989
3. Annual statistical report, volume 1 and 2, Philippine Ports Authority, 1990
4. Detailed engineering for the Batangas Port development project, PCI, November 1989
5. Sub-sector study on inter-island shipping/ship repair, Development Bank of the Philippines, January 1990
6. The Philippines Coastal Fleet Renewal Project, MARINA, March 1989
7. 1990 Philippine Statistical Yearbook, National Statistical Coordination Board
8. Cargo Tonnage, Value and Freight Charges of PSCC Items, Ports of Origin and Destination, National Statistics Office, 1989
9. Ship, Cargo, and Passenger Traffic Classified by Ports of Origin and Destination and Type of Service, National Statistics Office, 1989.
10. Profile of Philippines Ports, 1989, PPA

## 第7章 現存航路の現地交通量調査

### A. 調査の概略

1. 補足の交通調査を、根本的には、マスタープランの準備に必要な情報を収集するために、そしてフィージビリティ調査を行うために、実施した。以下は、実施した調査とその目的である。

表7-1 実施した補足交通調査

Type of Survey	Objective	Methodology	Survey Items
Origin-Destination Survey	To provide an origin-destination pattern of passengers & related information.	Interview of vessel passengers on subject routes.	Personal information, trip pattern, alternative travel means, private vehicle users, and assessment of service.
Consignor Survey	To determine the characteristics of major Ro/Ro or ferry cargo transport users & related informations	Interview of consignors per route.	Frequency/schedule of use, type of cargo, destinations, problems and assessment of the service.
Operator Survey	To gather operational views & plans of Ro/Ro & ferry operators servicing the subject routes.	Interview of Ro/Ro or ferry operators of routes.	Company ID, fleet info., development plans, problems and recommendations.
Traffic Count Survey	To determine the level of existing passenger traffic on subject routes.	Boarding/alighting count on pier.	Day, time, route, vessel name, type and no. of vehicles and passengers boarding/alighting

Source: JICA Study Team

2. 調査を実施した対象航路を表 7-2に掲げ、それらの位置を描いた地図を図 7-1に示す。また、調査組織を図 7-2に示す。

表 7-2 調査範囲

Area No.	Survey Base	Subject Routes of the Study	Survey Type		
			OD/TC	CI*	OI
I	Lucena City	3 Batangas City- Calapan	0	0 0	0
		21 Cavite City - Mariveles	-	- -	0
		22 Batangas City- Abila de Ilog	-	0 0	-
		23 Lucena City - Balanacan	0	0 0	0
		39 Lucena City - Sta. Cruz	0	0 -	0
II	Matnog	1 Matnog - Allen	0	0 0	0
		2 Matnog - San Isidro	0	0 -	0
		24 Tabaco - Virac	0	0 0	0
		25 Bulan - Masbate	0	0 0	0
		33 Matnog - Masbate	-	0 0	-
III	Roxas	20 San Jose - Puerto Princesa	-	0 -	-
		27 San Jose - New Washington	-	0 -	-
		31 Roxas - Odiongan	0	0 -	0
		32 Roxas - New Washington	-	0 -	0
		37 San Jose - El Nido	-	0 -	-
IV	Iloilo City	10 Iloilo City - Bacolod City	0	0 0	0
		11 Iloilo City - Pulupandan	0	0 -	-
		12 Iloilo City - Jordan	0	0 0	0
		26 Milagros - Estancia	0	- 0	0
		42 Ajuy - Manapla	0	0 0	0
V	Dumaguete	6 Escalante - Tuburan	0	- -	0
		8 Tandayag - Bato	0	0 -	0
		13 Toledo City - San Carlos City	0	0 0	0
		15 Dumaguete - Santander	0	0 -	0
		16 Dumaguete - Dapitan	0	0 -	0
41 Guihulngan - Dumanjug	0	- -	0		
VI	Cebu City	5 Argao - Loon	-	- -	0
		14 Cebu City - Tubigon	0	0 0	0
		34 Cebu City - Talibon	0	0 -	0
		38 Cebu City - Tagbilaran	0	0 0	0
		40 Dumaguete - Larena	-	- 0	-
VII	Ormoc	4 Liloan - Lipata	0	- -	0
		7 Carmen - Isabel	-	- -	0
		28 Cebu City - Ormoc	0	0 0	0
		29 Ubay - Ormoc	-	0 0	-
VIII	Cagayan de Oro	17 Jagna - Cagayan de Oro City	0	0 0	0
		35 Jagna - Mambajao	-	0 -	-
		36 Benoni - Balingoan	0	0 -	0
IX	Zamboanga City	9 Tubod - Tangub	0	0 0	-
		18 Zamboanga City- Basilan	0	0 0	0
		19 Zamboanga City- Jolo	0	0 0	0
		30 Davao City - Babak	0	0 0	0
Total No. of Links			30	36	32

Source: JICA Study Team

Note: OD/TC = OD Survey w/ Traffic Counts      o : conducted  
 CI\* = Consignor Interview                      - : not conducted  
 (columns represent ports of subject routes)  
 OI = Operator Interview

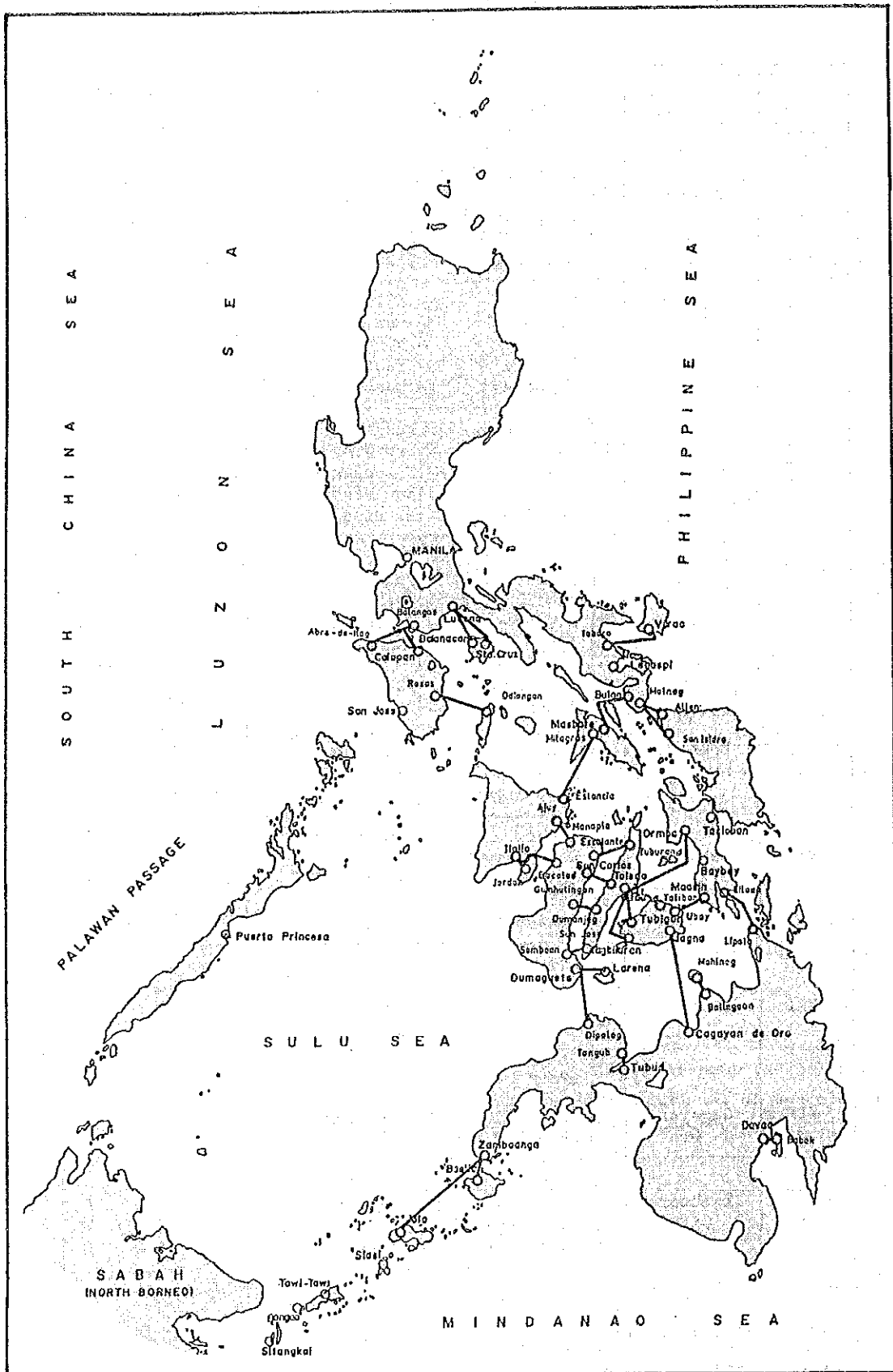


図 7-1 OD調査を実施した現存航路位置図

Source: JICA Study Team

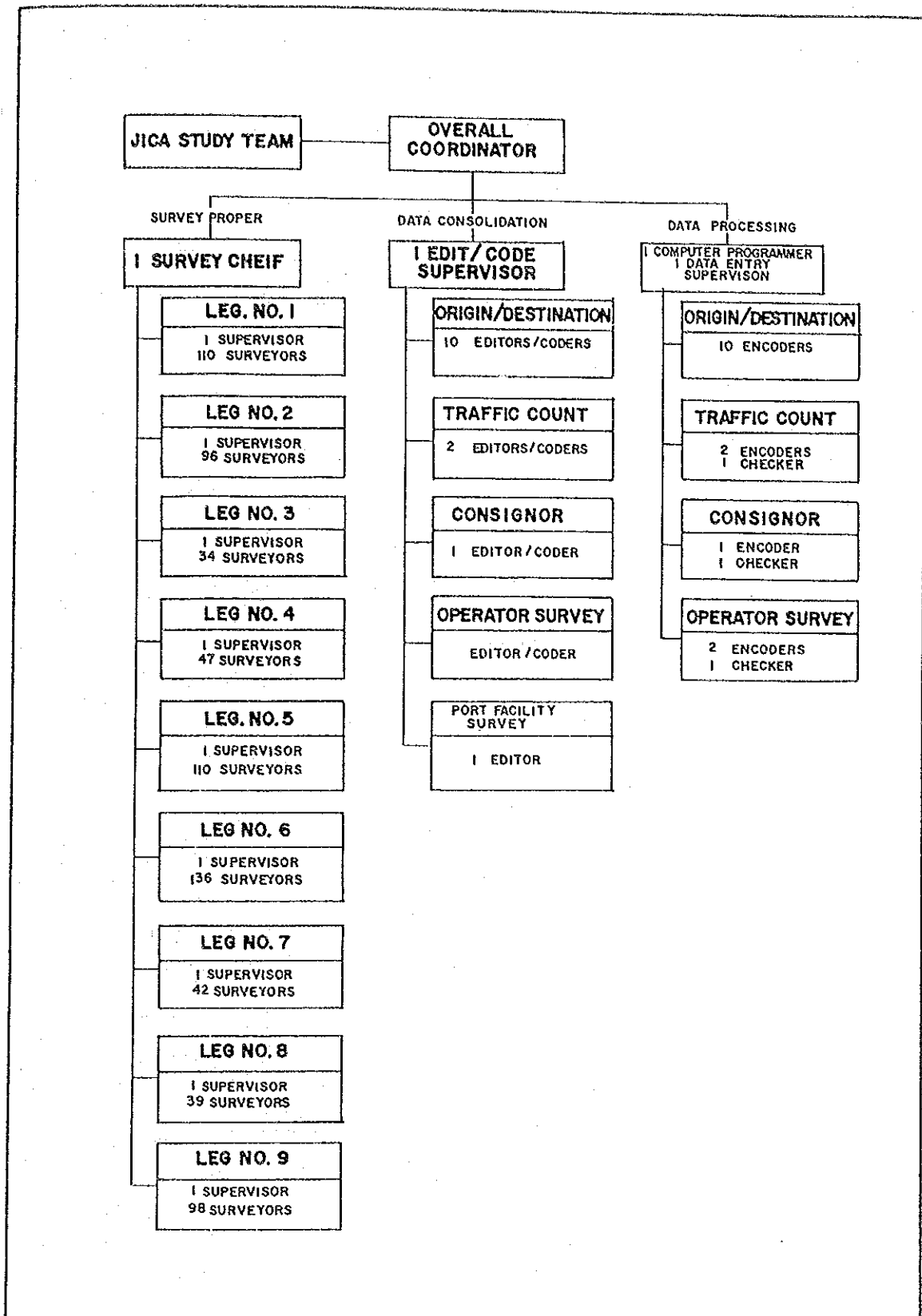


図 7-2 調査組織

Source: JICA Study Team

### データ処理

3. コンピューター化とは、本来、データ蓄積、検索そして操作のための道具である。「データベース」は、調査データ、統計データ等の処理を容易にするために用いるデータファイルシステムである。データベースを作成する過程は、以下のとおりである。

- a) 調査票の整理
- b) 調査票のコーディング
- c) データ入力
- d) データチェック
- e) データ処理

この過程を表すフローチャートを図7-3 に示す。

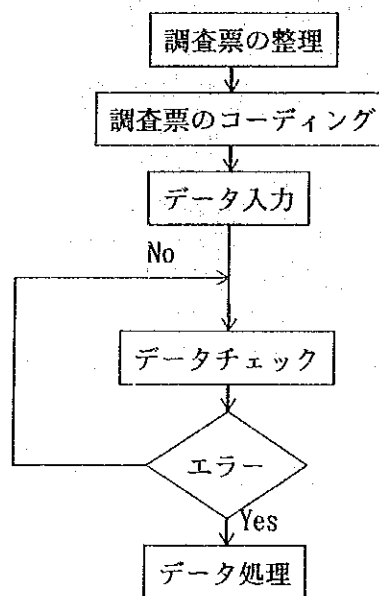


図 7-3 データベース作成の全行程

Source: JICA Study Team



4. 調査票を完成させるには、エディターは調査事項が適切に埋められているかチェックし、調査票をタイプ別そして航路別に整理する。それから、コーダーに渡す前に回収票に通し番号をふる。
5. コーダーは、地図と市町村別にふられたゾーンコードを準備する。調査票に記入された地名をゾーンコードに変換する。同様に、PPAの品目分類表を用意し、調査票に対応する品目のコードを転記する。
6. コーディング終了後、コンピューターにデータ入力し、論理及び範囲のチェックを行う。エラーとなったデータは、原票と比較し、修正する。データ修正を終了してから、再びデータチェックする。
7. データチェック後に、データ処理を中断しない。なぜなら、調査データは標本だけからしか得られないので、全体の調査地域をカバーするため拡大を行う。もし、生の標本を用いれば、結果に偏りが生じるであろう。

そのため、標本調査では、拡大処理を行う。また、起点-終点表を作成するためには、不明データを分布させる処理が必要となる。

#### (1) 標本と旅客の合計計算

標本と旅客の合計を、拡大係数を計算する区分で合計をとる。

区分は以下のとおりである。

- o 航路
- o 船舶
- o 航海数（今回採用せず。）

#### (2) 拡大係数の計算

拡大係数は、通常、整数型で与える。もし、実数を用いると、計算誤差の影響で区分間の集計で誤差が生じる。このため、旅客を標本数で割り算した商と剰余のファイルを別々に作成する。

#### (3) 拡大係数の付加

拡大係数を、航路番号及び船舶番号で索引化したファイルに、付加する。行程は、次のとおりである。

ここに、

$$\text{〔拡大係数〕} = \frac{\text{旅客数}}{\text{標本数}} \quad (\text{剰余})$$

$$\text{〔間隔〕} = \frac{\text{標本数}}{\text{剰余}}$$

付加する拡大係数を以下のように定義する。

$$\begin{aligned} \text{〔拡大係数〕} &= \text{〔拡大係数〕} + 1 && (\text{付加した数が剰余以下で} \\ & \text{又は} && \text{順番が間隔の倍数である}) \\ & \text{〔拡大係数〕} && (\text{上記の場合以外}) \end{aligned}$$

例として、旅客が99人、標本数が8の場合、

〔拡大係数〕は12、剰余は3、間隔は2となり、故に、

順番	拡大係数
1	12 = 12
2	12 + 1 = 13
3	12 = 12
4	12 + 1 = 13
5	12 = 12
6	12 + 1 = 13
7	12 = 12
8	12 = 12
合計	99

となる。

8. トリップ調査の標本の信頼度は、次式で表現される。

$$\begin{aligned} L_{p1} &= P1 \pm W \sqrt{P1 \cdot P2 \cdot (1 - N/S) / N} \\ &= P1 \pm C \end{aligned}$$

ここに、

$L_{p1}$  :  $P1$  に対する信頼度

$N$  : 標本トリップ数

$S$  : 実際のトリップ数

(標本率は、 $N/S$ となる。)

$n$  :  $i$ ゾーンと $j$ ゾーン間の標本トリップ数

$$P1 : n/N = 1/Nz (Nz + 1) / 2$$

$$P2 : 1 - P1$$

W : 信頼度で決まる定数で、  
 信頼度95%で1.96、90%で1.65、75%で1.15である。

Lp1 は、区間  $P1 - C$  から  $P1 + C$  までの値をとるから、 $C/P1$  が変動区間となる。

9. 標本率 ( $N/S$ ) と変動区間 ( $C/P1$ ) の関係と以下の仮定より、

(1) 信頼度95%とし、 $W=1.96$

(2) ゾーン数を80とする、これは各港が背後圏として40ゾーン持つことになる。

(3) 実際のトリップ数を1,000とする、この数字は航路毎に実施した調査の平均旅客数1,428に比べかなりきつい条件である(44,271/31、31航路で全旅客数44,271である)。

表 7-3 標本率と変動範囲

標本率 (%)	変動範囲 (%)
2	43.4
4	30.4
6	24.5
8	21.0
10	18.6
12	16.8
14	15.4
16	14.2
18	13.2
20	12.4
21	12.0
22	11.7
24	11.0
26	10.5
28	9.9
30	9.5

出所：JICA調査団

10. この調査の旅客インタビュー調査の標本率は21%に達しており、変動範囲は12.0%で20%より小さい。  
 これより、調査精度が高いと言える。

## B. 起点-終点調査 (OD調査)

11. 航路毎に、調査した標本数を、表 7-4に示す。ここで述べている航路は、この調査で扱っている42航路である。
12. 拡大係数を、船舶毎にカウントした旅客数とインタビューした標本数の比率に応じ、様式1に付加した。

表 7-4 O/D乗客インタビュー調査

Route Number	Route Name	Vessel Name	Type	Survey Days	No. of Passengers*		Sampling Rate
					T. Volume	Interviewed	
1	Matnog-Allen	MV Northern Samar	RoRo	Aug. 1-2	1189	300	25%
2	Matnog-San Isidro	MV Maharlika I	RoRo	Aug. 1-2	2100	300	14%
3	Batangas City-Calapan	MV Sto. Domingo	RoRo	Aug. 9-10	2354	411	17%
		MV St. Kristopher	RoRo	Aug. 9-10	869	306	35%
		MV Sto. Niño	RoRo	Aug. 9-10	2529	349	14%
		MV Ruby	RoRo	Aug. 9-10	1144	296	26%
4	Liloan-Lipata	MV Maharlika II	RoRo	Sept. 11-12	688	257	37%
5	Argao-Loon	No traffic					
6	Escalante-Tuburan	MV Palawan Trader	RoRo	Aug. 10-11	1014	323	32%
7	Carmen-Isabel	No traffic					
8	Tandayag-Bato	MB Marybeth	Ferry	Aug. 1-2	50	45	90%
		ML ABC	Ferry	Aug. 1-2	169	60	36%
		MB James Arnold	Ferry	Aug. 1-2	311	149	48%
		LCM Conqueror	RoRo	Aug. 1-2	4	4	100%
9	Tubod-Tangub	LCT Lorenz	RoRo	Aug. 10-11	27	27	100%
		LCM Antonio Jr.	RoRo	Aug. 10-11	28	28	100%
		"Pumpboat"	Banca	Aug. 10-11	195	12	6%
10	Iloilo-Bacolod City (Banago)	MV Princess of Negros	Ferry	Aug. 1-2	3197	344	11%
		MV Don Vicente	Ferry	Aug. 1-2	3703	434	12%
11	Iloilo-Pulupandan City	No traffic					
12	Iloilo-Jordan City	MB Baby Queen	Banca	Aug. 1-2	25	8	32%
		MB Beach Craft	Banca	Aug. 1-2	25	9	36%
		ML Beach Craft 2	Ferry	Aug. 1-2	718	54	8%
		MB Bee	Banca	Aug. 1-2	47	2	4%
		MB Belinda	Banca	Aug. 1-2	35	2	6%
		MB Borgie	Banca	Aug. 1-2	35	13	37%
		MB Cancer	Banca	Aug. 1-2	45	1	2%
		MB Don John	Banca	Aug. 1-2	75	1	1%
		MB Don John I	Banca	Aug. 1-2	85	5	1%
		MB Don John II	Banca	Aug. 1-2	167	21	13%
		MB Don John 3	Banca	Aug. 1-2	45	1	2%
		MB Don John 4	Banca	Aug. 1-2	77	7	9%
		ML Ferry Queen	Ferry	Aug. 1-2	639	43	7%
		MB Genevieve	Banca	Aug. 1-2	75	11	15%

表 7-4の続き

Route Number	Route Name	Vessel Name	Type	Survey Days	No. of Passengers*		Sampling Rate
					T. Volume	Interviewed	
Cont. 12	Iloilo-Jordan City	MB Guard	Banca	Aug. 1-2	25	2	8%
		MB Goodwin	Banca	Aug. 1-2	128	6	5%
		MB Inday Mar	Banca	Aug. 1-2	48	2	4%
		MB Irishman	Banca	Aug. 1-2	30	6	20%
		ML Island Hopper	Ferry	Aug. 1-2	544	42	8%
		MB John Eduard	Banca	Aug. 1-2	45	1	2%
		MB Juracel	Banca	Aug. 1-2	34	3	9%
		MB Meck-Meck	Banca	Aug. 1-2	50	4	8%
		MB Nene Annie	Banca	Aug. 1-2	35	3	9%
		MB Neneng	Banca	Aug. 1-2	100	2	2%
		MB Omega	Banca	Aug. 1-2	35	3	9%
		MB Omega II	Banca	Aug. 1-2	87	2	2%
		MB Picses	Banca	Aug. 1-2	30	2	7%
		MB Ricky	Banca	Aug. 1-2	30	12	40%
		MB R.G	Banca	Aug. 1-2	70	6	9%
		MB Rosary II	Banca	Aug. 1-2	47	1	2%
		MB Saint Theresa	Banca	Aug. 1-2	50	1	2%
		MB Sancha	Banca	Aug. 1-2	74	7	9%
		MB Sea Hunt	Banca	Aug. 1-2	10	1	10%
		ML Superstar	Ferry	Aug. 1-2	679	61	9%
MB Vim Vim I	Banca	Aug. 1-2	60	10	17%		
MB Zaldy	Banca	Aug. 1-2	102	4	4%		
13	San Carlos-Toledo	MV Danilo I	Ferry	Aug. 9-10	739	328	44%
14	Cebu City-Tubigon	MV Queen Leonora	Ferry	Aug. 6	376	198	53%
		MV Tubigon Ferry	Ferry	Aug. 6-7	550	251	46%
		MV Ma. Charisse	Ferry	Aug. 6-7	169	127	75%
15	Santander-Dumaguete	No traffic					
16	Dumaguete-Dapitan (Pulauan)	MV Doña Rosario	Ferry	Aug. 6-7	147	48	33%
		MV Pulauan Ferry	Ferry	Aug. 6-7	140	52	37%
17	Jagna-Cagayan de Oro	MV Our Lady of Guadalupe	RoRo	Aug. 11-12	1,734	363	21%
18	Zamboanga-Basilan City (Isabela)	MV Estrella del Mar	Ferry	Aug. 1-2	2414	274	11%
		MV Lenora	Ferry	Aug. 1-2	3675	162	4%
19	Zamboanga-Jolo City	MV Sampaguita Lei	Ferry	Aug. 1	403	154	38%
		MV S. Grandeur	Ferry	Aug. 2	493	134	27%
		MV Magnolia Grandiflora	Ferry	Aug. 2	368	212	58%
		MV Lady Ruth	Ferry	Aug. 4	533	145	27%
20	San Jose-P. Princesa	No traffic					
21	Cavite City-Mariveles	No traffic					
22	Batangas-Abra de Ilog	MV Penafancia	RoRo	Aug. 9-10	413	227	55%
		MB Don Vicente	Ferry	Aug. 9-10	169	88	52%
23	Lucena City-Balanacan (Dalahican) (Mogpo)	MV Immaculate Concepcion	RoRo	Aug. 2-3	557	267	48%
24	Tabaco-Virac	ML Virac	Ferry	Aug. 13-14	479	285	59%
		ML Matea II	Ferry	Aug. 13-14	543	304	56%
25	Bulan-Masbate	MB Jojun	Banca	Aug. 4-5	68	64	94%
		MB Kulafu	Banca	Aug. 4-5	42	38	90%
		MB Bulan	Banca	Aug. 4-5	71	57	80%
26	Milagros-Estancia	MB Circle "M"	Banca	Aug. 12-13	50	31	62%

表 7-4の続き

Route Number	Route Name	Vessel Name	Type	Survey Days	No. of Passengers*		Sampling Rate
					T. Volume	Interviewed	
27	San Jose-New Washington	No traffic					
28	Cebu City-Ormoc	B El Cano	Ferry	Aug.28-30	1,341	197	15%
29	Maasin-Ubay	MB Marina V	Banca	Sept.4-5	56	30	54%
		MB San Isidro	Banca	Sept.4-5	37	28	76%
30	Davao City-Babak	MB Rosie	Banca	Aug.20-21	94	37	39%
		MB Zerich	Banca	Aug.20-21	108	27	25%
		MB Ludel	Banca	Aug.20-21	86	23	27%
		MB Aida	Banca	Aug.20-21	129	28	22%
		MB Pal-Am	Banca	Aug.20-21	45	14	31%
		MB Corazon	Banca	Aug.20-21	73	25	34%
		MB Laurencia	Banca	Aug.20-21	136	22	16%
		MB Rhael	Banca	Aug.20-21	89	19	21%
		MB Delcavan	Banca	Aug.20-21	93	18	19%
		MB Casilac	Banca	Aug.20-21	24	22	92%
		MB Dolor	Banca	Aug.20-21	44	17	39%
		MB Mariflor	Banca	Aug.20-21	42	9	21%
31	Roxas-Odiongan (Dangay)	MB Robert Liner	Banca	Aug. 4-5	108	108	100%
32	Roxas-New Washington (Dangay)	No traffic					
33	Matnog-Masbate	No traffic					
34	Cebu-Talibon	MV Talibon	Ferry	Aug. 8-9	166	143	86%
		MV Andy	Ferry	Aug. 9-10	153	88	58%
35	Jagna-Mambajao	No traffic					
36	Benoni-Balingoan	ML Charlie Brown	Ferry	Aug. 2-3	1420	455	32%
37	San Jose-El Nido	No traffic					
38	Cebu City-Tagbilaran	MV Asia-Taiwan	RoRo	Aug. 8-9	574	233	41%
		MV Sweetheart	Ferry	Aug. 8-9	534	304	57%
39	Lucena-Sta. Cruz (Dalahican)	MB Antipolo	Ferry	Aug. 2-3	357	120	34%
40	Dumaguete-Larena	Don Martin 7	Ferry	Aug. 5-7	157	41	26%
		MB JR.Senorita	Banca	Aug. 5-7	52	32	62%
41	Guihulngan-Dumanjug	ML Sta. Maria	Ferry	Aug.14-15	82	63	77%
		ML Tana	Ferry	Aug.14-15	154	52	34%
42	Ajuy-Manapla	MB Mary Grace	Banca	Aug. 5-6	7	7	100%
Total					44,271	9,975	21%

Source : JICA Study Team

## 調査結果と解析

13. データ処理後データより航路毎に以下の集計を行った。

表 7-5	個人属性 1 (性別と年齢構成)
表 7-6	個人属性 2 (職業)
表 7-7	個人属性 3 (家庭の収入と自動車保有)
表 7-8	トリップ情報 1 (トリップ目的)
表 7-9	トリップ情報 2 (アクセス機関)
表 7-10	代替交通手段
表 7-11	個人所有自動車の利用者
表 7-12	現存 R o / R o の査定 (その 1)
表 7-13	現存 R o / R o の査定 (その 2)
表 7-14	現存 R o / R o の査定 (その 3)
表 7-15	現存 R o / R o の査定 (その 4)
表 7-16	起点-終点のパターン

14. 個人属性について、調査項目毎に得られた回答率は、以下のとおりである。

性別	100.0 %
年齢	99.0 %
職業	95.8 %
家庭の収入	76.5 %

以上より、調査はつつがなく実施されたと言える。





表 7-7 個人属性 3 (家庭の収入と自動車保有)

No.	Route Name	Average Household Income/Month											Above 50000	No Answer	Total	Car Owned
		- 1000 -	- 2000 -	- 3000 -	- 4000 -	- 5000 -	- 7000 -	-10000 -	-15000 -	-20000 -	-30000 -	-50000 -				
1	Matong - Allen	78	51	65	60	30	3	21	3	12	15	12	6	833	1189	33
2	Matong - San Isidro	846	597	1340	828	989	658	751	127	38	57	55	104	526	6895	592
3	Batangas City - Calapan	51	102	106	77	136	47	49	17	9	2	2	3	92	688	9
4	Iloilo City - Lipata(Surigao)	24	92	161	101	63	21	54	17	2	2	7	3	467	1014	26
5	Argao - Lora	61	70	71	43	94	44	108	38	12	3	3	3	534	10	10
6	Escalante - Tuburan	35	114	97	18	16	6	5	5	5	5	5	5	5	5	5
7	Camran - Isabel	723	582	1146	889	827	773	882	411	243	117	97	38	172	6900	1105
8	Tandayag - Bato	105	627	765	895	687	788	280	193	14	11	12	11	369	739	53
9	Tubod - Tangub	89	76	71	26	12	11	14	28	20	11	12	11	9	578	1111
10	Iloilo City - Bacolod City	110	101	105	67	56	34	17	10	3	10	11	9	578	1111	102
11	Iloilo City - Pulupandan	21	32	49	9	25	36	75	29	4	4	4	4	7	287	27
12	Toledo - San Carlos	738	369	237	144	112	30	28	28	28	28	28	28	76	1734	65
13	Cebu City - Tubigon	889	932	539	360	489	146	318	268	16	38	22	48	1974	6089	677
14	Dumaguete - Santander	49	75	144	142	165	157	243	103	107	44	31	19	518	1797	501
15	Dumaguete - Dapitan	21	32	49	9	25	36	75	29	4	4	4	4	7	287	27
16	Jagna - Cagayan de Oro	738	369	237	144	112	30	28	28	28	28	28	28	76	1734	65
17	Zamboanga City - Basilan(Isabela)	889	932	539	360	489	146	318	268	16	38	22	48	1974	6089	677
18	Zamboanga City - Jolo	49	75	144	142	165	157	243	103	107	44	31	19	518	1797	501
19	Zamboanga City - Jolo	49	75	144	142	165	157	243	103	107	44	31	19	518	1797	501
20	San Jose - Puerto Princesa	59	66	71	46	98	87	108	23	6	2	3	3	78	647	2
21	Cavite City - Mariveles	4	45	167	78	111	38	49	17	3	2	3	3	45	557	46
22	Batangas City - Abia de Ilog	31	72	136	114	175	190	199	75	16	6	3	2	3	1022	94
23	Lucena - Balanacan	15	23	24	30	19	17	43	28	3	3	3	3	1	206	56
24	Tabaco - Virac	22	9	14	3	2	2	2	2	2	2	2	2	50	50	50
25	Bulan - Masbate	50	105	209	272	173	105	199	21	5	5	5	5	202	1341	72
26	Milagros - Estancia	27	30	8	1	4	3	6	1	1	1	1	1	10	93	10
27	San Jose - Kalibo	27	30	8	1	4	3	6	1	1	1	1	1	10	93	10
28	Cebu City - Omoc	8	12	32	18	14	8	2	13	2	5	4	4	894	1001	24
29	Ubay - Maasin	8	12	32	18	14	8	2	13	2	5	4	4	894	1001	24
30	Davao City - Babak	26	34	35	16	8	7	11	6	1	1	2	10	163	320	12
31	Roxas (Dangay) - Odiongan	26	34	35	16	8	7	11	6	1	1	2	10	163	320	12
32	Roxas (Dangay) - Kalibo	26	34	35	16	8	7	11	6	1	1	2	10	163	320	12
33	Matnog - Masbate	26	34	35	16	8	7	11	6	1	1	2	10	163	320	12
34	Cebu City - Talibon	26	34	35	16	8	7	11	6	1	1	2	10	163	320	12
35	Jagna - Manabao	527	256	255	103	99	53	35	16	7	10	19	2	38	1420	71
36	Benoni - Balinogon	527	256	255	103	99	53	35	16	7	10	19	2	38	1420	71
37	San Jose - El Nido	527	256	255	103	99	53	35	16	7	10	19	2	38	1420	71
38	Cebu City - Tagbilaran	111	95	106	152	114	78	122	28	7	2	2	2	293	1108	94
39	Lucena - Sta. Cruz	111	95	106	152	114	78	122	28	7	2	2	2	293	1108	94
40	Dumaguete - Laxana	32	20	29	10	37	34	46	2	3	3	3	3	15	357	24
41	Gulihangan - Dumanjug	32	20	29	10	37	34	46	2	3	3	3	3	15	357	24
42	Ajuy - Manapla	1	35	26	46	41	5	38	3	3	3	3	3	41	213	3
	Total (%)	4732	4701	6129	4623	4804	3543	3990	1550	583	330	329	254	8912	44480	4019
		10.6	10.6	13.8	10.4	10.8	8.0	9.0	3.5	1.3	0.7	0.7	0.6	20.0	100.0	9.0

Source : JICA Study Team based on OD Survey

表 7-8 トリップ情報 1 (トリップ目的)

No.	Route Name	Trip Purpose						Total
		To Home	To Work	School	Business	Private	Other	
1	Matong - Allen	511	181	38	138	270	51	1189
2	Matong - San Isidro	855	278	32	164	552	219	2100
3	Batangas City - Calapan	3663	1003	376	797	867	190	6896
4	Iloilo City - Lipata(Surigao)	333	86	27	37	156	45	684
5	Argao - Lora	394	179	86	114	206	35	1014
6	Escalante - Tuburan	190	85	35	60	91	73	534
7	Camran - Isabel	180	3	9	58	10	41	301
8	Tandayag - Bato	2948	967	232	1244	1092	417	6900
9	Tubod - Tangub	180	3	9	58	10	41	301
10	Iloilo City - Bacolod City	2948	967	232	1244	1092	417	6900
11	Iloilo City - Pulupandan	1358	790	558	645	976	69	4406
12	Toledo - San Carlos	329	37	71	117	136	49	739
13	Iloilo City - Jordan	342	105	41	227	296	100	1111
14	Cebu City - Tubigon	109	26	49	33	52	18	287
15	Dumaguete - Santander	109	26	49	33	52	18	287
16	Dumaguete - Dapitan	561	158	67	110	811	27	1734
17	Jagna - Cagayan de Oro	2256	453	223	1252	668	1237	6089
18	Zamboanga City - Basilan(Isabela)	766	322	153	254	154	148	1797
19	Zamboanga City - Jolo	766	322	153	254	154	148	1797
20	San Jose - Puerto Princesa	270	137	61	54	74	51	647
21	Cavite City - Mariveles	295	176	6	14	11	55	557
22	Batangas City - Abia de Ilog	369	134	54	109	285	71	1022
23	Lucena - Balanacan	73	29	7	38	54	5	206
24	Tabaco - Virac	15	7	1	11	17	3	50
25	Bulan - Masbate	460	178	53	227	228	173	1319
26	Milagros - Estancia	32	66	118	76	169	32	93
27	San Jose - Kalibo	32	15	6	17	4	43	117
28	Cebu City - Omoc	306	66	118	76	169	266	1001
29	Ubay - Maasin	32	15	6	17	4	43	117
30	Davao City - Babak	306	66	118	76	169	266	1001
31	Roxas (Dangay) - Odiongan	32	15	6	17	4	43	117
32	Roxas (Dangay) - Kalibo	32	15	6	17	4	43	117
33	Matnog - Masbate	125	35	5	49	82	24	320
34	Cebu City - Talibon	125	35	5	49	82	24	320
35	Jagna - Manabao	396	181	42	70	678	53	1420
36	Benoni - Balinogon	396	181	42	70	678	53	1420
37	San Jose - El Nido	396	181	42	70	678	53	1420
38	Cebu City - Tagbilaran	351	224	101	132	203	97	1108
39	Lucena - Sta. Cruz	140	65	6	86	57	3	357
40	Dumaguete - Laxana	125	24	18	25	21	4	213
41	Gulihangan - Dumanjug	126	20	3	57	26	4	236
42	Ajuy - Manapla	1	35	26	46	41	5	213
	Total (%)	17920	5984	2477	6224	8266	3603	44454
		40.3	13.4	5.6	14.0	18.6	8.1	100.0

Source : JICA Study Team based on OD Survey

表 7-9 トリップ情報 2 (アクセス機関)

No	Route Name	Access to Port							Express from Port								
		Motor cycle	Car	Tri cycle	RU	RUB	Ship Others	Total	Motor cycle	Car	Tri cycle	RU	RUB	Ship Others	Total		
1	Matong - Allen	-	30	-	-	886	-	916	-	11	-	30	762	35	-	838	
2	Matong - San Isidro	-	47	-	8	1576	-	1631	-	32	4	-	1496	318	-	1850	
3	Batangas City - Calapan	62	1290	235	972	3224	-	5812	98	1242	514	1263	2358	26	243	5744	
4	Liloan - Lipata(Surigao)	-	81	156	47	385	-	678	2	108	31	49	365	9	6	570	
5	Argao - Loon	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
6	Escalante - Tubuzan	4	73	127	16	657	-	877	-	29	104	42	673	16	-	864	
7	Caamen - Isabal	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
8	Tandayag - Bato	8	46	27	222	199	-	511	-	21	23	160	315	2	3	524	
9	Tubod - Tangub	126	102	5	-	5	-	29	267	42	39	12	16	-	155	264	
10	Iloilo City - Bacolod City	80	1924	442	3819	229	-	6595	14	1774	220	4005	169	48	33	6263	
11	Iloilo City - Pulupandan	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
12	Iloilo City - Jordan	28	711	276	2896	12	-	3923	54	696	763	2200	-	-	12	15	3740
13	Toledo - San Carlos	26	128	169	60	261	-	5	649	22	97	138	37	236	20	2	552
14	Cebu City - Tubigon	42	200	69	367	309	-	22	1009	3	160	43	505	197	28	17	953
15	Dumaguete - Santander	-	-	-	-	-	-	-	257	-	3	200	30	16	21	-	270
16	Dumaguete - Dapitan	2	10	192	19	34	-	14	1601	13	260	69	771	327	3	53	1496
17	Jagna - Cagayan de Oro	7	247	53	830	450	-	590	5192	55	950	884	186	88	60	2161	4384
18	Zamboanga City - Basilan(Isabela)	-	2096	1608	517	381	-	252	1566	68	255	345	96	12	2	607	1385
19	Zamboanga City - Jolo	75	493	465	225	56	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
20	San Jose - Puerto Princesa	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
21	Cavite City - Mariveles	-	19	53	145	147	-	371	8	3	133	186	121	25	8	484	
22	Batangas City - Abia de Ilog	7	-	1	72	189	-	496	-	218	42	60	196	2	4	522	
23	Lucena - Balanacan	-	235	1	148	254	434	-	8	37	72	334	378	1	18	844	
24	Tabaco - Virac	5	103	41	29	90	-	2	172	-	6	4	8	35	6	59	
25	Bulan - Masbate	-	2	9	19	10	-	40	-	-	9	25	2	-	3	39	
26	Milagros - Estancia	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
27	San Jose - Kalibo	-	243	60	473	291	-	1067	5	59	181	405	349	66	10	1083	
28	Cebu City - Omoc	-	6	1	36	-	-	50	10	1	-	9	39	-	-	59	
29	Ubay - Maasin	7	-	309	353	46	-	45	964	119	9	139	6	-	664	937	
30	Davao City - Babak	170	41	61	41	-	-	104	4	6	56	34	-	-	2	102	
31	Roxas (Dangay) - Orlongan	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
32	Roxas (Dangay) - Kalibo	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
33	Matnog - Masbate	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
34	Cebu City - Talibon	8	75	56	89	45	-	8	281	3	94	44	65	50	4	9	269
35	Jagna - Mambajao	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
36	Benoni - Balingoan	3	160	19	845	289	-	7	1323	30	67	42	845	235	-	5	1224
37	San Jose - El Nido	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
38	Cebu City - Tagbilaran	27	249	447	198	69	-	13	1003	2	377	185	286	63	23	4	940
39	Lucena - Sta. Cruz	-	38	175	117	18	-	-	348	-	6	39	211	83	-	339	
40	Dumaguete - Larana	-	-	165	10	5	-	-	180	-	-	171	12	9	2	-	194
41	Guihulngan - Dumanjug	7	20	42	16	121	-	-	206	-	23	21	20	133	-	1	207
42	Ajuy - Manapla	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Total	705	8679	5410	12660	10453	-	1134	39041	565	6583	4488	11896	8707	729	4031	36999
	(%)	1.8	22.2	13.9	32.4	26.8	-	2.9	100.0	1.5	17.8	12.1	32.2	23.5	2.0	10.9	100.0

Source : JICA Study Team based on OD Survey

表 7-10 代替交通手段

No	Route Name	Alternative		Expresv	Reason for Not Using				
		Yes	Mode		Long	NOBLN	NOGAS	NOTAVL	Others
1	Matong - Allen	146	Mini Bus	39	-	-	-	-	-
2	Matong - San Isidro	320	Others	304	12	-	4	-	-
3	Batangas City - Calapan	1618	Others	375	18	8	-	-	13
4	Liloan - Lipata(Surigao)	4	-	-	-	-	-	-	-
5	Argao - Loon	-	-	-	-	-	-	-	-
6	Escalante - Tubuzan	-	-	-	-	-	-	-	-
7	Caamen - Isabal	-	-	-	-	-	-	-	-
8	Tandayag - Bato	52	Ro/Ro	17	24	2	-	-	-
9	Tubod - Tangub	115	Others	-	2	19	3	29	62
10	Iloilo City - Bacolod City	27	PU	8	6	-	-	-	-
11	Iloilo City - Pulupandan	-	-	-	-	-	-	-	-
12	Iloilo City - Jordan	190	Jeep	-	42	-	-	-	-
13	Toledo - San Carlos	146	Ro/Ro	22	22	16	-	10	-
14	Cebu City - Tubigon	21	Jeep	-	-	-	3	-	-
15	Dumaguete - Santander	-	-	-	-	-	-	-	-
16	Dumaguete - Dapitan	10	Others	-	-	-	-	10	-
17	Jagna - Cagayan de Oro	163	Ro/Ro	17	66	58	-	22	-
18	Zamboanga City - Basilan(Isabela)	401	Tricycle	-	-	-	6	11	-
19	Zamboanga City - Jolo	1619	Others	1017	98	55	25	50	314
20	San Jose - Puerto Princesa	-	-	-	-	-	-	-	-
21	Cavite City - Mariveles	-	-	-	-	-	-	-	-
22	Batangas City - Abia de Ilog	6	Jeep	-	-	-	-	-	-
23	Lucena - Balanacan	458	Others	415	3	6	-	8	-
24	Tabaco - Virac	71	Others	41	-	4	-	20	-
25	Bulan - Masbate	27	Others	11	3	-	-	-	1
26	Milagros - Estancia	-	-	-	-	-	-	-	-
27	San Jose - Kalibo	-	-	-	-	-	-	-	-
28	Cebu City - Omoc	251	Others	219	10	11	-	-	-
29	Ubay - Maasin	9	Mini Bus	-	2	-	-	7	-
30	Davao City - Babak	-	-	-	-	-	-	-	-
31	Roxas (Dangay) - Orlongan	9	Ro/Ro	-	-	-	-	7	-
32	Roxas (Dangay) - Kalibo	-	-	-	-	-	-	-	-
33	Matnog - Masbate	-	-	-	-	-	-	-	-
34	Cebu City - Talibon	-	-	-	-	-	-	-	-
35	Jagna - Mambajao	-	-	-	-	-	-	-	-
36	Benoni - Balingoan	358	Ro/Ro	76	18	159	10	7	66
37	San Jose - El Nido	-	-	-	-	-	-	-	-
38	Cebu City - Tagbilaran	89	Others	54	12	7	14	1	1
39	Lucena - Sta. Cruz	9	Others	6	-	-	-	-	-
40	Dumaguete - Larana	-	-	-	-	-	-	-	-
41	Guihulngan - Dumanjug	-	-	-	-	-	-	-	-
42	Ajuy - Manapla	-	-	-	-	-	-	-	-
	Total	6119		2621	338	345	65	182	457

Source : JICA Study Team based on OD Survey

表7-11 個人所有自動車の利用者

No	Route Name	Self	Who Owns the Vehicle				Reason for Using the Vehicle						Use Ro/Ro		Total	
			Family	Company	Friends	Others	Shorter	Confrtbl	Accessbl	Availhbl	Others	Yes	No			
1	Matong - Allen	6	21	3	9	-	-	6	33	6	-	-	-	95	-	96
2	Matong - San Isidro	-	12	-	32	-	8	-	24	-	12	-	44	-	44	
3	Batangas City - Calapan	197	134	46	59	31	46	157	110	6	9	113	2019	220	3039	
4	Liloan - Lipata(Surigao)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
5	Argao - Loon	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
6	Escalante - Tuburan	11	-	10	9	-	20	-	10	-	-	-	30	-	30	
7	Caumen - Isabel	-	7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
8	Tandayag - Bato	-	7	-	-	-	-	1	-	6	-	-	7	-	7	
9	Tubod - Tangub	2	8	3	-	-	-	8	5	-	-	-	58	-	58	
10	Iloilo City - Bacool City	280	359	272	93	-	87	265	281	64	215	-	2244	17	2261	
11	Iloilo City - Pulupandan	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
12	Iloilo City - Jordan	35	77	24	12	-	-	61	48	-	27	-	136	12	148	
13	Toledo - San Carlos	7	24	-	2	-	-	-	6	-	8	-	196	4	200	
14	Cebu City - Tubigon	22	12	4	-	-	1	27	16	-	1	-	119	-	119	
15	Dumaguete - Santander	-	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
16	Dumaguete - Dapitan	3	4	7	6	-	-	7	-	6	-	-	12	1	13	
17	Jagna - Cagayan de Oro	7	35	7	14	-	-	3	46	-	7	-	56	-	56	
18	Zamboanga City - Basilan(Isabela)	16	-	11	17	-	22	11	6	-	-	-	2373	429	2802	
19	Zamboanga City - Jolo	93	113	199	56	207	61	168	85	117	47	68	685	243	928	
20	San Jose - Puerto Princesa	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
21	Cavite City - Mariveles	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
22	Batangas City - Abia de Ilog	-	-	-	4	-	1	3	-	-	-	-	-	-	-	
23	Lucena - Balanacan	-	1	-	-	-	1	3	-	-	-	-	315	2	317	
24	Tabaco - Virac	1	20	1	2	-	2	2	13	-	7	-	190	244	434	
25	Bulan - Masbate	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	3	6	
26	Milagro - Estancia	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	1	-	1	
27	San Jose - Kalibo	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
28	Cebu City - Omoc	5	-	5	-	-	-	-	-	-	-	-	10	-	10	
29	Ubay - Maasin	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10	-	10	-	10	
30	Davao City - Babak	-	6	10	-	-	-	9	-	-	1	-	15	-	15	
31	Roxas (Dangay) - Odiongan	4	7	-	1	-	1	1	6	-	1	-	111	-	111	
32	Roxas (Dangay) - Kalibo	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
33	Matnog - Masbate	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
34	Cebu City - Talibon	-	3	1	1	-	-	-	-	-	3	-	5	-	5	
35	Jagna - Mambajao	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
36	Beroni - Balingoan	17	13	9	2	5	5	8	23	-	2	2	31	8	39	
37	San Jose - El Nido	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
38	Cebu City - Tagbilaran	2	6	-	-	-	1	3	4	-	-	-	133	1	134	
39	Lucena - Sta. Cruz	3	6	-	-	-	-	3	5	3	-	-	351	-	351	
40	Dumaguete - Larana	-	1	-	-	-	1	-	-	-	-	-	1	-	1	
41	Guihulngan - Dumanjug	-	-	-	6	-	-	-	-	-	6	-	6	-	6	
42	Ajuy - Manapla	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5	-	5	
Total		711	871	605	325	243	256	743	723	208	356	183	10053	1184	11237	

Source : JICA Study Team based on OD Survey

表7-12 現存Ro/Roの査定(その1)

No	Route Name	Service Route				Total	Facilities				Total
		Good	Reasonbl	Bad	VeryBad		Good	Reasonbl	Bad	VeryBad	
1	Matong - Allen	1046	138	5	-	1189	824	227	135	3	1189
2	Matong - San Isidro	2038	56	6	-	2100	1696	256	148	-	2100
3	Batangas City - Calapan	5932	913	51	-	6896	5579	1156	155	6	6896
4	Liloan - Lipata(Surigao)	626	47	15	-	688	417	268	3	-	688
5	Argao - Loon	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6	Escalante - Tuburan	869	145	-	-	1014	672	322	20	-	1014
7	Caumen - Isabel	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8	Tandayag - Bato	305	221	8	-	534	159	346	28	1	534
9	Tubod - Tangub	261	39	1	-	301	48	129	16	108	301
10	Iloilo City - Bacool City	4839	1825	228	8	6900	3126	2608	1150	16	6900
11	Iloilo City - Pulupandan	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
12	Iloilo City - Jordan	1593	2693	120	-	4406	1672	2495	239	-	4406
13	Toledo - San Carlos	307	417	7	6	737	140	558	37	2	737
14	Cebu City - Tubigon	745	290	75	1	1111	531	435	136	9	1111
15	Dumaguete - Santander	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
16	Dumaguete - Dapitan	195	84	8	-	287	120	110	57	-	287
17	Jagna - Cagayan de Oro	1723	4	-	-	1727	101	1122	347	157	1727
18	Zamboanga City - Basilan(Isabela)	5777	268	17	5	6067	109	1501	4457	-	6067
19	Zamboanga City - Jolo	1410	226	106	55	1797	455	520	789	33	1797
20	San Jose - Puerto Princesa	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
21	Cavite City - Mariveles	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
22	Batangas City - Abia de Ilog	609	33	5	-	647	519	89	39	-	647
23	Lucena - Balanacan	406	77	45	24	552	436	74	42	-	552
24	Tabaco - Virac	655	243	91	33	1022	535	272	141	74	1022
25	Bulan - Masbate	140	36	28	2	206	110	51	28	17	206
26	Milagro - Estancia	5	21	24	-	50	1	24	25	-	50
27	San Jose - Kalibo	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
28	Cebu City - Omoc	945	391	-	-	1336	749	371	216	-	1336
29	Ubay - Maasin	50	35	8	-	93	49	31	13	-	93
30	Davao City - Babak	488	422	91	-	1001	261	539	199	2	1001
31	Roxas (Dangay) - Odiongan	114	3	-	-	117	46	67	1	3	117
32	Roxas (Dangay) - Kalibo	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
33	Matnog - Masbate	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
34	Cebu City - Talibon	210	74	31	5	320	174	94	41	11	320
35	Jagna - Mambajao	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
36	Beroni - Balingoan	1252	163	5	-	1420	216	812	353	39	1420
37	San Jose - El Nido	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
38	Cebu City - Tagbilaran	516	561	31	-	1108	377	600	120	11	1108
39	Lucena - Sta. Cruz	3	342	12	-	357	-	186	168	3	357
40	Dumaguete - Larana	188	19	6	-	213	95	112	6	-	213
41	Guihulngan - Dumanjug	201	35	-	-	236	164	72	-	-	236
42	Ajuy - Manapla	-	7	-	-	7	-	7	-	-	7
Total		33448	9828	1024	139	44439	19381	15454	9109	495	44439
%		75.3	22.1	2.3	0.3	100.0	43.6	34.8	20.5	1.1	100.0

Source : JICA Study Team based on OD Survey

表7-13 現存Ro/Roの査定(その2)

No.	Route Name	Frequency				Comfort					
		Good	Reasonbl	Bad	VeryBad	Total	Good	Reasonbl	Bad	VeryBad	Total
1	Matong - Allen	1070	116	3	-	1189	963	193	30	3	1189
2	Matong - San Isidro	1912	188	-	-	2100	1807	244	33	16	2100
3	Batangas City - Calapan	5859	956	81	-	6896	5209	799	876	12	6896
4	Lilcan - Lipata(Surigao)	463	219	6	-	688	586	102	-	-	688
5	Argao - Ilocn	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6	Escalante - Tuburan	639	361	14	-	1014	544	458	12	-	1014
7	Camen - Isabel	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8	Tandayag - Bato	178	342	14	-	534	174	333	27	-	534
9	Tubod - Tangub	45	213	38	5	301	39	135	64	63	301
10	Iloilo City - Bacolod City	3626	2981	293	-	6900	3767	2071	1062	-	6900
11	Iloilo City - Pulupandan	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
12	Iloilo City - Jordan	1947	2382	77	-	4406	1836	2131	439	-	4406
13	Toledo - San Carlos	285	440	10	2	737	203	506	12	16	737
14	Cebu City - Tubigon	511	519	77	4	1111	557	452	96	6	1111
15	Dumaguete - Santander	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
16	Dumaguete - Dupitan	129	119	39	-	287	80	154	53	-	287
17	Jagna - Cagayan de Oro	276	692	524	235	1727	197	929	345	256	1727
18	Zamboanga City - Basilan(Isabela)	109	4526	1432	-	6067	109	4511	1447	-	6067
19	Zamboanga City - Jolo	619	664	466	48	1797	723	504	486	84	1797
20	San Jose - Puerto Princesa	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
21	Cavite City - Mariveles	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
22	Batangas City - Abia de Ilog	215	402	24	6	647	278	324	37	8	647
23	Lucena - Balanacan	406	97	33	16	552	454	62	34	2	552
24	Tabaco - Virac	530	267	131	94	1022	527	236	175	84	1022
25	Bulan - Masbate	110	58	28	10	206	124	39	31	12	206
26	Milagros - Estancia	12	24	14	-	50	5	22	23	-	50
27	San Jose - Kalibo	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
28	Cebu City - Omoc	615	504	217	-	1336	454	487	395	-	1336
29	Ubay - Maasin	53	27	11	2	93	47	29	15	2	93
30	Davao City - Babak	394	511	96	-	1001	237	509	255	-	1001
31	Roxas (Dangay) - Otiangan	99	18	-	-	117	69	47	1	-	117
32	Roxas (Dangay) - Kalibo	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
33	Matnog - Masbate	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
34	Cebu City - Talibon	205	84	26	5	320	158	84	71	7	320
35	Jagna - Mambajao	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
36	Benoni - Balingoan	258	813	323	26	1420	74	595	371	380	1420
37	San Jose - El Nido	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
38	Cebu City - Tagbilaran	340	653	110	5	1108	347	578	177	6	1108
39	Lucena - Sta. Cruz	3	313	41	-	357	-	225	129	3	357
40	Dumaguete - Larana	55	150	8	-	213	165	42	6	-	213
41	Guthuragan - Duranjug	190	45	1	-	236	217	18	1	-	236
42	Ajuy - Manapla	-	7	-	-	7	-	7	-	-	7
Total		21153	18691	4137	458	44439	19950	16826	6703	960	44439
(%)		47.6	42.1	9.3	1.0	100.0	44.9	37.9	15.1	2.2	100.0

Source : JICA Study Team based on OD Survey

表7-14 現存Ro/Roの査定(その3)

No.	Route Name	Fare				Speed					
		Good	Reasonbl	Bad	VeryBad	Total	Good	Reasonbl	Bad	VeryBad	Total
1	Matong - Allen	977	170	36	6	1189	1012	114	63	-	1189
2	Matong - San Isidro	2024	76	-	-	2100	2002	98	-	-	2100
3	Batangas City - Calapan	4843	1134	875	44	6896	5457	1268	171	-	6896
4	Lilcan - Lipata(Surigao)	593	92	3	-	688	562	119	5	2	688
5	Argao - Ilocn	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6	Escalante - Tuburan	881	124	9	-	1014	757	241	16	-	1014
7	Camen - Isabel	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8	Tandayag - Bato	113	351	70	-	534	208	227	99	-	534
9	Tubod - Tangub	78	158	57	8	301	42	90	19	150	301
10	Iloilo City - Bacolod City	2036	3048	1794	22	6900	3427	2685	764	24	6900
11	Iloilo City - Pulupandan	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
12	Iloilo City - Jordan	1334	2852	220	-	4406	1861	2458	79	8	4406
13	Toledo - San Carlos	385	279	58	15	737	337	374	26	-	737
14	Cebu City - Tubigon	376	631	101	3	1111	615	390	99	7	1111
15	Dumaguete - Santander	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
16	Dumaguete - Dupitan	91	168	28	-	287	76	130	81	-	287
17	Jagna - Cagayan de Oro	526	539	342	320	1727	257	788	508	174	1727
18	Zamboanga City - Basilan(Isabela)	165	4336	1566	-	6067	77	4353	1637	-	6067
19	Zamboanga City - Jolo	725	547	460	65	1797	553	708	498	38	1797
20	San Jose - Puerto Princesa	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
21	Cavite City - Mariveles	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
22	Batangas City - Abia de Ilog	241	246	136	24	647	227	68	296	56	647
23	Lucena - Balanacan	12	509	31	-	552	451	87	14	-	552
24	Tabaco - Virac	435	410	107	70	1022	425	202	222	173	1022
25	Bulan - Masbate	131	66	6	3	206	133	30	36	7	206
26	Milagros - Estancia	5	26	19	-	50	11	20	19	-	50
27	San Jose - Kalibo	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
28	Cebu City - Omoc	513	660	163	-	1336	642	509	185	-	1336
29	Ubay - Maasin	38	51	4	-	93	49	31	13	-	93
30	Davao City - Babak	615	353	33	-	1001	545	419	37	-	1001
31	Roxas (Dangay) - Otiangan	58	54	5	-	117	20	70	27	-	117
32	Roxas (Dangay) - Kalibo	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
33	Matnog - Masbate	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
34	Cebu City - Talibon	125	144	48	3	320	188	69	61	2	320
35	Jagna - Mambajao	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
36	Benoni - Balingoan	356	652	359	53	1420	127	791	422	80	1420
37	San Jose - El Nido	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
38	Cebu City - Tagbilaran	501	530	77	-	1108	276	639	188	5	1108
39	Lucena - Sta. Cruz	-	339	18	-	357	-	327	30	-	357
40	Dumaguete - Larana	148	50	15	-	213	156	39	18	-	213
41	Guthuragan - Duranjug	98	135	3	-	236	222	13	1	-	236
42	Ajuy - Manapla	-	7	-	-	7	-	7	-	-	7
Total		18423	18737	6643	636	44439	20715	17364	5634	726	44439
(%)		41.5	42.2	14.9	1.4	100.0	46.6	39.1	12.7	1.6	100.0

Source : JICA Study Team based on OD Survey

表7-15 現存R o / R oの査定 (その4)

No	Route Name	Punctuality				Total
		Good	Reasonbl	Bad	VeryBad	
1	Matong - Allen	1106	80	-	3	1189
2	Matong - San Isidro	2684	16	-	-	2100
3	Batangas City - Calapan	5345	1318	233	-	6896
4	Liloan - Lipata(Surigao)	599	85	4	-	688
5	Argao - Loon	-	-	-	-	-
6	Escalante - Tuburan	726	277	11	-	1014
7	Camren - Isabal	-	-	-	-	-
8	Tandayag - Bato	185	233	115	1	534
9	Tubod - Tangub	52	160	63	26	301
10	Iloilo City - Bacolod City	4478	2159	233	30	6900
11	Iloilo City - Pulupandan	-	-	-	-	-
12	Iloilo City - Jordan	1677	2309	420	-	4406
13	Toledo - San Carlos	491	235	11	-	737
14	Cebu City - Tubigon	707	303	98	3	1111
15	Dumaguete - Santander	-	-	-	-	-
16	Dumaguete - Dapitan	70	124	85	8	287
17	Jagna - Cagayan de Oro	622	851	190	56	1727
18	Zamboanga City - Basilan(Isabela)	77	4407	1583	-	6067
19	Zamboanga City - Jolo	744	441	504	108	1797
20	San Jose - Puerto Princesa	-	-	-	-	-
21	Cavite City - Mariveles	-	-	-	-	-
22	Batangas City - Abia de Ilog	260	369	18	-	647
23	Lucena - Balanacan	417	90	24	21	552
24	Tubaco - Virac	644	224	60	94	1022
25	Bulan - Masbate	137	25	38	6	206
26	Milagros - Estancia	12	21	17	-	50
27	San Jose - Kalibo	-	-	-	-	-
28	Cebu City - Cuzoc	571	561	204	-	1336
29	Ubay - Maasin	47	46	-	-	93
30	Davao City - Babak	420	509	72	-	1001
31	Roxas (Dangay) - Orlongan	-	34	76	7	117
32	Roxas (Dangay) - Kalibo	-	-	-	-	-
33	Matnog - Masbate	-	-	-	-	-
34	Cebu City - Talibon	238	46	34	2	320
35	Jagna - Mambajeo	-	-	-	-	-
36	Benoni - Balingoan	380	752	247	41	1420
37	San Jose - El Nido	-	-	-	-	-
38	Cebu City - Tagbilaran	521	494	87	6	1108
39	Lucena - Sta. Cruz	12	336	9	-	357
40	Dumaguete - Larana	127	72	14	-	213
41	Guihulngan - Dumanjug	175	61	-	-	236
42	Ajuy - Manapla	-	7	-	-	7
Total		22924	16645	4458	412	44439
(%)		51.6	37.5	10.0	0.9	100.0

Source : JICA Study Team based on OD Survey

表7-16 起点-終点のパターン

No	Route Name	No. of Passengers						Oth	Total	Percentage (%)					
		M-M	M-P	P-P	P-R	R-R	M-M			M-P	P-P	P-R	R-R	Oth	
1	Matong - Allen	39	56	15	129	22	928	1189	3.3	4.7	1.3	10.8	1.9	78.0	
2	Matong - San Isidro	47	-	16	68	34	1935	2100	2.2	-	0.8	3.2	1.6	92.1	
3	Batangas City - Calapan	1039	1522	839	456	7	3033	6896	15.1	22.1	12.2	6.6	0.1	44.0	
4	Liloan - Lipata(Surigao)	88	62	10	172	84	272	688	12.8	9.0	1.5	25.0	12.2	39.5	
6	Escalante - Tuburan	119	282	602	9	-	2	1014	11.7	27.8	59.4	0.9	-	0.2	
8	Tandayag - Bato	16	84	427	-	-	7	534	3.0	15.7	80.0	-	-	1.3	
9	Tubod - Tangub	102	151	34	-	-	14	301	33.9	50.2	11.3	-	-	4.7	
10	Iloilo City - Bacolod City	3197	2460	595	566	-	82	6900	46.3	35.7	8.6	8.2	-	1.2	
12	Iloilo City - Jordan	3344	1016	15	7	-	24	4406	75.9	23.1	0.3	0.2	-	0.5	
13	Toledo - San Carlos	210	288	101	12	-	128	739	28.4	39.0	13.7	1.6	-	17.3	
14	Cebu City - Tubigon	249	576	227	4	-	55	1111	22.4	51.8	20.4	0.4	-	5.0	
16	Dumaguete - Dapitan	86	117	14	37	2	31	287	30.0	40.8	4.9	12.9	0.7	10.8	
17	Jagna - Cagayan de Oro	216	945	135	328	-	110	1734	12.5	54.5	7.8	18.9	-	6.3	
18	Zamboanga City - Basilan(Isabela)	1857	4062	66	27	-	77	6089	30.5	66.7	1.1	0.4	-	1.3	
19	Zamboanga City - Jolo	1648	93	-	50	-	6	1797	91.7	5.2	-	2.8	-	0.3	
22	Batangas City - Abia de Ilog	196	133	23	70	-	225	647	30.3	20.6	3.6	10.8	-	34.8	
23	Lucena - Balanacan	21	80	9	54	-	393	557	3.8	14.4	1.6	9.7	-	70.6	
24	Tubaco - Virac	39	151	73	88	-	671	1022	3.8	14.8	7.1	8.6	-	65.7	
25	Bulan - Masbate	61	12	-	36	-	97	206	29.6	5.8	-	17.5	-	47.1	
26	Milagros - Estancia	13	15	13	6	3	-	50	26.0	30.0	26.0	12.0	6.0	-	
28	Cebu City - Cuzoc	491	496	154	154	-	46	1341	36.6	37.0	11.5	11.5	-	3.4	
29	Ubay - Maasin	24	41	15	12	-	1	93	25.8	44.1	16.1	12.9	-	1.1	
30	Davao City - Babak	936	59	-	-	-	6	1001	93.5	5.9	-	-	-	0.6	
31	Roxas (Dangay) - Orlongan	49	50	18	-	-	-	117	41.9	42.7	15.4	-	-	-	
34	Cebu City - Talibon	151	127	32	-	-	10	320	47.2	39.7	10.0	-	-	3.1	
36	Benoni - Balingoan	30	331	786	156	-	117	1420	2.1	23.3	55.4	11.0	-	8.2	
38	Cebu City - Tagbilaran	487	480	80	-	-	61	1108	44.0	43.3	7.2	-	-	5.5	
39	Lucena - Sta. Cruz	155	50	6	27	-	119	357	43.4	14.0	1.7	7.6	-	33.3	
40	Dumaguete - Larana	94	84	33	-	-	2	213	44.1	39.4	15.5	-	-	0.9	
41	Guihulngan - Dumanjug	10	156	63	-	-	7	236	4.2	66.1	26.7	-	-	3.0	
42	Ajuy - Manapla	7	-	-	-	-	-	7	100.0	-	-	-	-	-	

Note) M-M : Inter-Municipality M-P : between Municipality and Province  
P-P : Inter-Province P-R : between Province and Region  
R-R : Inter-Region Oth : Others  
Source : JICA Study Team based on OD Survey

### 個人属性

15. ほとんどすべての航路で、男女の割合は等しい。最も多い年齢層は 20-29で (35%)、続いて 30-39 である (23%)。
16. 全体でみると、職業別の利用者は、学生 (高校/大学) が最も多く、続いて主婦、専門職そして無職であり、全体に対する割合は順に、18%、14%、12%、9%である。しかしながら、Iloilo-Bacolod航路、Cebu-Ormoc航路、Cebu-Tagbilaran 航路そしてBalingoan-Guinsiliban 航路について、専門職の利用者が多く顕著である。
17. 家庭の収入で多く属している層は、月 1,000ペソ以内 (13%)、2,000 (13%)、3,000 (17%)、4,000 (13%)、5,000 (14%) で、無回答を除く全体の70%にあたる。

### トリップ情報

18. 旅客のトリップ情報として、トリップ目的をみると、次のとおりである。帰宅(41%)、私用(18%)、業務 (14%)、通勤 (13%)、その他 (8%) そして通学 (6%) である。非日常的なトリップが目だつ。
19. 港へそして港からのアクセスとして、公共交通機関を多く利用している。

### 代替交通手段

20. 全体の旅客の約14%が代替交通手段があると指摘しているが、非常に高価であるか時間がかかるため利用していない。

### 個人所有自動車の利用者

21. 旅客の約 9%が車を保有している。車保有者だけでなく、多くの旅客は現在の航路で利用できればR o/R oを愛好している。特に、Iloilo-Bacolod航路、Zamboanga-Basilan 航路、Ozamis-Kolambugan 航路そしてTubod-Ozamis航路である。

### 航路別現存運行路の査定

22. 現存運行路の査定を表7-17にまとめ、詳細を先に述べた表7-12から7-15へ示した。一般に、旅客は、「可」の査定の割合により施設、快適性、料金そして速度の順で不満をもっている。航路毎の詳細な査定を以下に示す。

- a) 運行航路：すべての航路について優良とし好意的である。
- b) 施設：これらの航路が不良とされた、Zamboanga-Basilan、Zamboanga-Jolo、Zamboanga-Lamitan、Benoni-Balingoan、Balingoan-Guinsiliban、Dumaguete-Cebu、Davao-Kaputian & Penaplate、Ozamis-Kolambugan、Tubod-Ozamis。
- c) 運行回数：Jagna-Cagayan de Oro航路及びOzamis-Kolambugan航路の運行回数が少ないまたは不良とされた。
- d) 料金と速度：Tubod-Ozamis航路以外のすべての航路について、料金及び速度は優良と査定された。

表7-17 現存航路の査定（概要）

項 目	優	良	可	不良	合計
航 路	33448	9828	1024	139	44439
(%)	(75.3)	(22.1)	(2.3)	(0.3)	
施 設	19381	15454	9109	495	44439
(%)	(43.6)	(34.8)	(20.5)	(1.1)	
運行回数	21153	18691	4137	458	44439
	(47.6)	(42.1)	(9.3)	(1.0)	
快 適 性	19950	16826	6703	960	44439
	(44.9)	(37.9)	(15.1)	(2.2)	
料 金	18423	18737	6643	636	44439
	(41.5)	(42.2)	(14.9)	(1.4)	
速 度	20715	17364	5634	726	44439
	(46.6)	(39.1)	(12.7)	(1.6)	
定 時 制	22924	16645	4458	412	44439
	(51.6)	(37.5)	(10.0)	(0.9)	

出所：JICA調査団

### 起点-終点のパターン

23. 旅客のトリップパターンをみるために、基本的に、起点と終点を次のようにまとめた：市町村間、県間、地域間、市町村と県間、県と地域間そしてその他。航路毎の旅客のトリップパターンは表7-16に示すとおりである。その他の割合が30%を超える航路は、実際に、Luzon本島とある孤島とを連絡するもので、旅客はManila 首都圏から出入りしている。

### C. 主要荷主へのインタビュー調査

24. 回収した荷主調査の地名を表7-18に示す。同様に、同表に積荷に使用している海上輸送機関を示す。

Ro/RoはBatangas、San Jose、Calapan、Lucena、Masbate、Estancia、Jagna、Cebu、Tangub、Cagayan de OroそしてTubodの荷主が多く利用している。

表 7-18 荷主が使用している積荷機関

Code	Port Name	Total Respondents	Shipment Mode Used		
			Ro/Ro	Ferry	Tramp
040205	Batangas City	3	3	-	-
040504	Mogpog	2	2	1	-
040610	San Jose	10	10	8	4
040705	Calapan	7	6	1	-
040712	Roxas	10	-	-	9
040918	Lucena	12	12	1	-
050117	Tabaco	4	-	1	3
050411	Virac	11	-	11	2
050511	Masbate	10	7	2	-
050603	Bulan	4	1	-	3
050612	Matnog	1	1	-	-
060401	Ajuy	7	-	7	-
060418	Estancia	12	12	-	-
060421	Iloilo City	20	1	20	-
060502	Jordan	10	-	9	1
060601	Bacolod	6	-	6	1
060618	Manapla	10	-	10	-
060625	San Carlos	11	-	11	1
070126	Jagna	10	7	-	3
070143	Tagbilaran	6	4	6	-
070146	Tubigon	7	-	7	-
070147	Ubay	4	-	3	-
070217	Cebu City	19	16	14	7
070251	Toledo	1	-	1	-
070317	San Jose	2	1	1	1
070310	Dumaguete	27	5	18	5
080230	Ormoc	10	3	6	5
080401	Allen	3	1	2	-
080608	Maasin	10	-	10	-
090102	Isabela	10	-	1	8
090202	Jolo	10	-	7	6
090542	Zamboanga	16	-	14	7
100403	Mahinog	8	-	8	3
100516	Tangub	8	7	-	-
100605	Cagayan de Oro	19	18	6	-
110102	Babak	5	-	-	5
110202	Davao City	5	-	1	1
120123	Tubod	10	7	2	-
Total		340	124	195	75

Source: JICA Study Team based on Consignor Survey



25. 全体に、営業年数は広く分布している。約30%が5年以下、5-15%が年、そして15年以上営業しているものが30%である。

表7-19 営業年数

営業年数	荷主数
2年以下	31
3-5年	74
6-10年	70
11-15年	46
16-20年	32
21年以上	70
不明	17
合計	340

出所：JICA調査団（荷主調査より）

26. 荷主が選んでいる積荷の機関は、以下に示す理由による。「利用可能なこと」が主な理由であり、Ro/Roとフェリーでは「速い」が、不定期船では「安い」が次の理由となっている。

表7-20 積荷機関の選考理由

理由	Ro/Ro	フェリー	不定期船
利用可能	97	117	57
速い	86	76	47
定時制	64	60	38
運行回数	40	70	38
安い	19	71	49
その他	14	7	23
利用者数	124	195	75

出所：JICA調査団（荷主調査より）

「その他」は、機関別に、

Ro/Ro：使用可能、快適である、便利である、積荷が容易、骨が折れない、損害が少ない

フェリー：使用可能、近くにある、代替がない

不定期船：使用可能、貨物がバラ積みである、安全、代替がない、貨物が大量である

直面している問題点

27. R o/R o又はフェリーを使用している会社が直面している問題点について、表7-21に示すように採点をした（最も問題となっているものに10、最小を1とした）。Matnog、San Carlos、ToledoそしてAllenの地域の荷主は、この特定の項目に回答していない。一方、Joloではすべての問題点に10点をつけている。

表7-21 R o/R o又はフェリー利用者の採点した問題点

Port Name	Problems								Total
	Port Facility	Road Network	Handling Charge	Clearing Procedure	Steve-doring	Freight Rate	Peace Order	Others	
Batangas City	2	1	1	-	-	1	1	1	7
Mogpog	1	-	-	-	-	2	-	1	4
San Jose	5	5	8	1	6	3	-	3	31
Calapan	2	-	-	-	1	3	-	5	11
Roxas	9	10	4	-	8	-	-	5	36
Lucena	5	-	3	-	5	1	3	2	19
Tabaco	2	1	1	1	3	-	2	1	11
Virac	8	-	2	3	8	5	-	3	29
Masbate	3	2	7	-	9	3	4	-	28
Bulan	3	2	-	-	1	1	1	-	8
Matnog	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ajuy	3	-	1	1	-	-	-	-	5
Estancia	12	9	-	-	2	3	9	-	35
Iloilo City	-	-	-	-	2	5	2	2	11
Jordan	4	-	-	-	-	-	-	8	12
Bacolod	4	2	4	2	3	2	1	1	19
Manapla	6	5	-	-	-	-	-	-	11
San Carlos	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Jagna	8	-	10	-	-	8	-	-	26
Tagbilaran	1	-	-	-	-	-	3	2	6
Tubigon	-	-	2	-	2	-	-	-	4
Ubay	1	-	-	-	-	-	-	-	1
Cebu City	9	8	5	9	5	4	5	3	48
Toledo	-	-	-	-	-	-	-	-	-
San Jose	-	-	-	-	1	1	-	-	2
Dumaguete	8	4	3	2	5	1	-	3	26
Ormoc	6	-	1	-	-	-	-	8	15
Allen	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Maasin	4	2	3	1	1	4	-	3	18
Isabela	-	-	1	1	1	-	-	-	3
Jolo	10	10	10	10	10	10	10	10	80
Zamboanga	-	4	3	3	2	1	2	-	15
Mahinog	7	-	8	-	8	7	-	-	30
Tangub	-	1	-	-	-	-	-	1	2
Cagayan de Oro	8	-	6	-	1	10	-	1	26
Babak	-	4	1	1	1	-	-	3	10
Davao City	-	-	-	-	3	-	-	-	3
Tubod	4	-	4	-	-	-	-	3	11
Total	135	70	88	35	88	75	43	69	603
Ranking	1	5	2	8	2	4	7	6	

Source : JICA Study Team based on Consignor Survey

28. 前述の大きな4つの問題点は、本質的に荷主が指摘した問題と同じである。これらの内容は、次のとおりである。

港湾施設

- 設備の不足
- 空間の不足
- 取扱が二重
- 交通で混雑している

船荷積み卸し人

- 賃金が高い
- 仕事が遅い
- 人夫不足

港湾取扱料金

- 高い
- 取扱が貧弱

積荷の料金

- 高い
- 統一料金でない

29. 沢山の荷主（回答者の90%）が、利用可能であれば、現在のフェリーからRo/Roへ転換するであろうと指摘している（表7-22）。しかしながら、JordanとZamboangaの荷主はRo/Roに反対であるが目だつ。

表7-22 R o/R oの潜在利用者

Code	Port Name	Total Respondents	Use R o/R o	
			Yes	No
040205	Batangas City	3	2	-
040504	Mogpog	2	2	-
040610	San Jose	10	10	-
040705	Calapan	7	3	-
040712	Roxas	10	10	-
040918	Lucena	12	8	4
050117	Tabaco	4	-	-
050411	Virac	11	8	2
050511	Masbate	10	7	2
050603	Bulan	4	4	-
050612	Matnog	1	1	-
060401	Ajuy	7	7	-
060418	Estancia	12	12	-
060421	Iloilo City	20	16	4
060502	Jordan	10	3	7
060601	Bacolod	6	6	-
060618	Manapla	10	9	-
060625	San Carlos	11	11	-
070126	Jagna	10	7	3
070143	Tagbilaran	6	6	-
070146	Tubigon	7	7	-
070147	Ubay	4	4	-
070217	Cebu City	19	15	1
070251	Toledo	1	1	-
070317	San Jose	2	1	-
070310	Dumaguete	27	22	-
080230	Ormoc	10	10	-
080401	Allen	3	3	-
080608	Maasin	10	9	-
090102	Isabela	10	8	-
090202	Jolo	10	10	-
090542	Zamboanga	16	7	8
100403	Mahinog	8	7	1
100516	Tangub	8	5	-
100605	Cagayan de Oro	19	18	1
110102	Babak	5	4	-
110202	Davao City	5	5	-
120123	Tubod	10	10	-
Total		340	278	33

Source: JICA Study Team based on Consignor Survey

30. ある荷主がR o / R o への転換に反対である理由は、次のとおりである。

- o 関係者の暮しに影響する。
- o R o / R o は少ない荷物を扱わない。
- o 独占的である。
- o 輸送機関を選ぶのに代替ができる。
- o 積み卸しに施設が必要である。
- o 多くの島があるためフィリピンでは推奨できない。
- o 必要なのは、もっと速いフェリーである。
- o 非常に危険である。
- o R o / R o の料金は高い。
- o 港湾施設が不足している。
- o 多くの労働者が職を失う。
- o 職種に合わない。

#### R o / R o の推奨航路

31. 多くの荷主が、表7-23に示す各々の地域や航路でR o / R o への転換又は導入を推奨している。しかし、Region IX (Zamboanga 市、Jolo、Isabela を含む) では、R o / R o を推奨していない。

表7-23 Ro/Roの推奨航路数

Code	Port Name	Total Respondents	Ro/Ro Conversion	Ro/Ro Introduction
040205	Batangas City	3	1	1
040504	Mogpog	2	-	2
040610	San Jose	10	2	5
040705	Calapan	7	1	2
040712	Roxas	10	2	7
040918	Lucena	12	1	11
050117	Tabaco	4	-	1
050411	Virac	11	5	5
050511	Masbate	10	5	1
050603	Bulan	4	4	-
050612	Matnog	1	-	-
060401	Ajuy	7	-	6
060418	Estancia	12	12	2
060421	Iloilo City	20	5	18
060502	Jordan	10	1	9
060601	Bacolod	6	-	4
060618	Manapla	10	10	10
060625	San Carlos	11	11	-
070126	Jagna	10	1	6
070143	Tagbilaran	6	3	-
070146	Tubigon	7	6	1
070147	Ubay	4	1	2
070217	Cebu City	19	8	3
070251	Toledo	1	1	-
070317	San Jose	2	1	2
070310	Dumaguete	27	1	9
080230	Ormoc	10	9	1
080401	Allen	3	1	2
080608	Maasin	10	9	-
090102	Isabela	10	-	-
090202	Jolo	10	1	-
090542	Zamboanga	16	-	-
100403	Mahinog	8	8	7
100516	Tangub	8	-	4
100605	Cagayan de Oro	19	18	9
110102	Babak	5	1	-
110202	Davao City	5	2	1
120123	Tubod	10	9	-
Total		340	140	131

Source : JICA Study Team based on Consignor Survey

32. R o / R o への転換として推奨できる航路を、表7-24に示す。12の荷主が彼らの地域と Cebu を連絡したいと思っており、一方、8 の荷主は Manila と連絡したいとしている。

表7-24 R o / R o への転換航路

Link No.*	From Port, Province	To Port, Province
	Batangas	- Puerto Galera, Ori. Mindoro
	Cagayan de Oro	- Cebu
	Cagayan de Oro	- Manila
	Calapan, Ori. Mindoro	- Puerto Galera, Ori. Mindoro
	Cebu	- Bacolod
	Cebu	- Bulan, Sorsogon
	Cebu	- Dipolog
	Cebu	- Dipolog - Zamboanga
	Cebu	- Dumaguete
34	Cebu	- Maasin, Southern Leyte
	Cebu	- Masbate
28	Cebu	- Ormoc, Leyte
	Cebu	- Ormoc, Leyte - Masbate
	Cebu	- Tacloban
	Cebu	- Tudela, Poro Is.
	Davao	- Samal, Samal Is.
	Iligan	- Ormoc, Leyte
10	Iloilo	- Bacolod
12	Iloilo	- Jordan, Guimaras
	Iloilo	- Manila
36	Mahinog, Camiguin	- Balingoan, Misamis Ori.
	Manila	- Bulan, Sorsogon
	Manila	- Estancia, Iloilo
	Manila	- Masbate
	Manila	- Ormoc, Leyte
	Manila	- San Jose, Occ. Mindoro
	Manila	- Virac, Catanduanes
	Masbate	- Ticao Is.
	Ormoc, Leyte	- Masbate
20	Palawan	- San Jose, Occ. Mindoro
	Roxas(Dangay), Ori. Mindoro	- Looc, Romblon
31	Roxas(Dangay), Ori. Mindoro	- Odiongan, Romblon
24	Tabaco, Albay	- Virac, Catanduanes
	Tagbilaran	- Tubigon, Bohol
29	Ubay, Bohol	- Maasin, Southern Leyte

\* Link No. - Link Number specified in this Study

Source: JICA Study Team based on Consignor Survey

33. 一方、R o / R o 導入に推奨している航路を、表7-25に示す。

表7-25 R o / R o 導入航路

Link No.*	From Port, Province	To Port, Province
	Ajuy, Iloilo	Victorias, Negros Occ.
	Bacolod	Cebu
	Batangas	Palawan
	Cagayan de Oro	Cebu
	Cagayan de Oro	Manila
	Cagayan de Oro	Tacloban
	Calapan, Ori. Mindoro	Bansud, Ori. Mindoro
	Cebu	Davao/Gen. Santos
	Cebu	Dumaguete
	Cebu	Iloilo
28	Cebu	Ormoc, Leyte
	Cebu	Tacloban/Masbate
	Dumaguete	Siquijor
	Dumaguete	Tagbilaran
26	Estancia, Iloilo	Masbate
10	Iloilo	Bacolod
12	Iloilo	Jordan
	Iloilo	Manila
	Iloilo	Mindanao
	Jagna, Bohol	Gingoog, Misamis Ori.
	Jagna, Bohol	Maasin, Southern Leyte
35	Jagna, Bohol	Mambajao, Camiguin
	Lucena	Gasán, Marinduque
39	Lucena	Sta. Cruz, Marinduque
36	Mahinog, Camiguin	Balingoan, Misamis Ori.
	Mahinog, Camiguin	Cebu/Bohol
	Mahinog, Camiguin	Gingoog, Misamis Ori.
	Manila	Dumaguete
	Ozamis, Misamis Occ.	Kolambungan, Lanao del Nort
	Ozamis, Misamis Occ.	Tubod, Lanao del Norte
31	Roxas(Dangay), Ori. Mindoro	Looc/Odiongan, Romblon
	Roxas(Dangay), Ori. Mindoro	Batangas
	Roxas(Dangay), Ori. Mindoro	Batangas - Manila
	Roxas(Dangay), Ori. Mindoro	Romblon
	Roxas(Dangay), Ori. Mindoro	Romblon - Batangas
	San Jose, Negros Ori.	Cagayan de Oro
	San Jose, Occ. Mindoro	Batangas
	San Jose, Occ. Mindoro	Cebu
	San Jose, Occ. Mindoro	Manila
	San Jose, Occ. Mindoro	Zamboanga
24	Tobaco, Albay	Virac
29	Ubay, Bohol	Maasin, Southern Leyte
	Virac, Catanduanes	Legaspi
	Virac, Catanduanes	Manila

\* Link No. - Link Number specified in this Study.

Source: JICA Study Team based on Consignor Survey



出荷／交易量及び分布パターン

34. 表7-26に、出荷量、出荷先の分布数及び拡大計画数を示す。

表7-26 交易量及び拡大計画

Code	Port Name	Present Volume Count	Volume MT	Plan Count
040205	Batangas City	6	160	7
040504	Mogpog	2	18	1
040610	San Jose	23	424	-
040705	Calapan	2	5	8
040712	Roxas	12	191	14
040918	Lucena	14	1578	27
050117	Tabaco	3	182	6
050411	Virac	29	79	1
050511	Masbate	5	7	2
050603	Bulan	6	15	3
050612	Matnog	1	2	-
060401	Ajuy	9	66	-
060418	Estancia	43	39	-
060421	Iloilo City	51	207	13
060502	Jordan	19	62	-
060601	Bacolod	12	563	2
060618	Manapla	27	62	-
060625	San Carlos	50	1018	43
070126	Jagna	9	6264	11
070143	Tagbilaran	17	368	-
070146	Tubigon	12	82	-
070147	Ubay	7	1	2
070217	Cebu City	35	6485	24
070251	Toledo	3	2	-
070317	San Jose	4	32	1
070310	Dumaguete	24	1872	5
080230	Ormoc	26	6377	24
080401	Allen	-	-	-
080608	Maasin	15	62	5
090102	Isabela	13	2098	-
090202	Jolo	57	1662	44
090542	Zamboanga	78	14280	67
100403	Mahinog	9	465	4
100516	Tangub	18	134	10
100605	Cagayan de Oro	49	2750	2
110102	Babak	7	49	1
110202	Davao City	15	113	7
120123	Tubod	29	5976	-
Total		741	53750	334

Source : JICA Study Team based on Consignor Survey

35. 交易量の多い3箇所は、Zamboanga 市、Cebu市そしてOrmoc であり、表7-27から7-29に品目別に分布パターンを示す。

表7-27 Zamboanga 市からの品目別分布

(Unit:MT)

No	Commodity	Iloilo	Cebu	BasIn	Sulu	Tawi	ZamN	ZamS	Total
01	Live Animal	-	-	-	-	-	-	-	-
02	Dairy Products	-	-	-	-	-	-	-	-
03	Fish & Fish Prep.	-	2	152	-	-	-	-	154
04	Palay & Rice	-	-	1175	-	-	150	8	1333
05	Corn	-	200	1800	250	-	-	50	2300
06	Wheat	-	400	7	-	-	-	8	414
07	Fruits & Vegetable	25	500	200	535	50	-	600	1910
08	Sugar	-	-	-	-	-	-	-	-
09	Molasses	-	-	-	-	-	-	-	-
10	Animal Feeds	-	500	-	150	-	-	-	650
11	Bottled Cargo	-	-	-	-	-	-	-	-
12	Tabacco & Mft' res	-	-	-	-	-	-	-	-
21	Copra	-	-	-	25	500	-	1650	2175
22	Logs	-	-	-	-	-	-	-	-
23	Lumber	-	451	-	-	-	-	60	511
24	Paper & Pulp	-	-	-	-	-	-	-	-
25	Abaca	-	225	-	-	-	-	-	225
26	Textile Fibers	-	-	24	-	-	-	-	24
27	Fertilizer	-	-	-	250	-	-	40	290
28	Crude Minerals	-	-	-	-	-	-	-	-
29	Metalliferous Ores & Metal Scrap	-	-	-	-	-	-	-	-
31	Crude Petroleum	-	-	-	-	-	-	-	-
32	Refined Petroleum & Products	-	-	-	-	-	-	-	-
33	Mineral Fuels	-	-	-	-	-	-	-	-
41	Coconut Oil	-	-	-	-	-	-	-	-
51	Chemicals	-	-	-	-	-	-	-	-
61	Plywood & Veneer	-	-	-	-	-	-	3	3
62	Textile & Garment	-	-	-	-	-	-	-	-
63	Cement	-	-	-	-	-	-	-	-
64	Iron & Steel	-	-	-	-	-	-	-	-
65	Manufactures of Metal	-	-	500	-	-	-	9	509
71	Machinery & Elec- trical Equipment	-	-	-	-	-	-	-	-
72	Transport Equipment	-	-	-	-	-	-	-	-
81	Furniture	-	-	-	-	-	-	-	-
91	Other General Cargo	-	508	68	25	-	1375	1806	3782
Total		25	2786	3926	1235	550	1525	4233	14280

Source: JICA Study Team based on Consignor Survey

表7-28 Cebu市からの品目別分布

No Commodity	(Unit: MT)															
	Palawn	Masbt	Bohol	Cebu	NgrOr	Squjr	Leyte	Bilrn	S-Lyt	AggrN	MsmOc	MsmOr	DavaS	LanaN	Manil	Total
01 Live Animal	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
02 Dairy Products	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
03 Fish & Fish Prep.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
04 Palay & Rice	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
05 Corn	-	-	15	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
06 Wheat	-	-	-	-	-	92	-	-	100	-	-	-	-	5	-	212
07 Fruits & Vegetables	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
08 Sugar	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
09 Molasses	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
10 Animal Feeds	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
11 Bottled Cargo	800	200	3000	1450	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5450
12 Tobacco & Mft'res	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
21 Copra	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
22 Logs	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
23 Lumber	-	-	-	30	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	30
24 Paper & Pulp	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
25 Abaca	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
26 Textile Fiber	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	25	-	-	-	25
27 Fertilizer	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
28 Crude Minerals	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
29 Metalliferous Ores & Metal Scrap	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
31 Crude Petroleum	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
32 Refined Petroleum & Products	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
33 Mineral Fuels	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
41 Coconut Oil	-	-	10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10
51 Chemicals	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
61 Plywood & Veneer	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10	-	-	10
62 Textile & Garment	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
63 Cement	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	600	-	-	600
64 Iron & Steel	-	-	0	83	15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100
65 Metal Manufactures	-	-	-	-	-	1	2	-	-	-	-	-	-	-	-	3
71 Machinery & Electrical Equipment	-	-	-	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
72 Transport Equipment	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
81 Furniture	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
91 Other General Cargo	-	-	0	25	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	30
Total	800	200	3026	1588	20	1	94	0	100	2	1	25	610	5	6471	

Source : JICA Study Team based on Consignor Survey

表7-29 Ormoc からの品目別分布

(Unit:MT)

No Commodity	Masbat	Cebu	Leyte	DavaS	LanaN	Manil	Total
01 Live Animal	-	-	-	-	-	1	1
02 Dairy Products	-	-	-	-	-	-	-
03 Fish & Fish Prep.	-	-	-	-	-	-	-
04 Palay & Rice	-	-	2000	-	-	-	2000
05 Corn	-	-	-	-	-	-	-
06 Wheat	-	-	-	-	-	-	-
07 Fruits & Vegetables	-	-	-	-	-	-	-
08 Sugar	65	20	-	-	-	56	141
09 Molasses	-	-	-	-	-	-	-
10 Animal Feeds	-	-	-	-	-	-	-
11 Bottled Cargo	-	190	270	-	-	-	460
12 Tobacco & Manufactures	-	-	-	-	-	-	-
21 Copra	-	-	-	-	1700	-	1700
22 Logs	-	-	-	-	-	-	-
23 Lumber	-	-	-	-	-	-	-
24 Paper & Pulp	-	-	-	-	-	-	-
25 Abaca	-	-	-	-	-	-	-
26 Textile Fiber	-	-	-	-	-	-	-
27 Fertilizer	-	-	-	-	-	-	-
28 Crude Minerals	-	-	-	-	-	-	-
29 Metalliferous Ores & Metal Scrap	-	-	-	-	-	-	-
31 Crude Petroleum	-	-	-	-	-	-	-
32 Refined Petroleum & Products	-	-	-	-	-	-	-
33 Mineral Fuels	-	-	-	-	-	-	-
41 Coconut Oil	-	-	-	-	-	-	-
51 Chemicals	-	14	14	-	-	-	28
61 Plywood & Veneer	-	-	-	-	-	-	-
62 Textile & Garment Prod.	-	-	-	-	-	-	-
63 Cement	-	-	-	2000	-	-	2000
64 Iron & Steel	-	-	-	-	-	-	-
65 Manufactures of Metal	-	-	-	-	-	-	-
71 Machinery & d Electrical Equipment	-	-	-	-	-	-	-
72 Transport Equipment	-	1	-	-	-	-	1
81 Furniture	-	-	-	-	-	-	-
91 Other General Cargo	-	15	-	-	-	30	45
Total	65	240	2284	2000	1700	87	6377

Source : JICA Study Team based on Consignor Survey

36. 全荷主の拡大計画の分布は、次のとおりである。

表7-30 拡大計画の分布

(Unit:Count)

No	Commodity	Attraction by Region										Total	
		IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	NCR		
01	Live Anima	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	1	3
02	Dairy Prod	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
03	Fish & Fish Preparation	-	-	1	7	-	-	-	-	-	-	-	-
04	Palay & Rice	13	1	1	10	3	9	12	4	1	7	23	
05	Corn	-	3	6	6	3	1	4	4	-	1	57	
06	Wheat	-	-	2	1	-	2	-	-	-	-	23	
07	Fruits & Vegetables	2	-	5	13	-	10	1	3	-	6	40	
08	Sugar	-	4	-	4	-	-	1	-	-	5	14	
09	Molasses	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
10	Animal Feeds	3	-	3	1	-	-	-	-	-	-	7	
11	Bottled Cargo	5	3	-	4	-	-	2	-	-	2	16	
12	Tabacco & Manufactures	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	1	
21	Copra	2	2	7	7	2	4	7	4	3	12	50	
22	Logs	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
23	Lumber	5	-	4	2	-	2	3	1	3	2	22	
24	Paper & Pulp	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
25	Abaca	-	-	-	2	-	-	-	-	-	4	6	
26	Textile Fiber	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	1	
27	Fertilizer	2	-	2	1	-	-	-	-	-	-	5	
28	Crude Minerals	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
29	Metallifer Ores and Metal Scrap	-	-	1	1	-	-	-	-	-	-	2	
31	Crude Petroleum	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
32	Refined Petroleum and Products	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	2	
33	Mineral Fuels	-	-	-	1	-	-	1	-	1	-	3	
41	Coconut Oil	-	-	-	-	-	-	1	1	-	-	2	
51	Chemicals	1	-	2	2	-	-	3	-	-	-	8	
61	Plywood & Veneer	1	-	4	-	-	-	-	-	-	-	5	
62	Textile & Garment Prod.	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	1	
63	Cement	1	2	2	-	-	1	-	-	-	-	6	
64	Iron & Steel	1	-	3	1	-	-	-	-	-	-	5	
65	Manufactures of Metal	2	-	4	-	-	1	-	-	-	-	7	
71	Machinery & Electrical Equipment	5	-	3	-	-	-	-	-	-	-	8	
72	Transport Equipment	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	1	
81	Furniture	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	
91	Other General Cargo	5	4	3	13	2	15	3	5	4	6	60	
Total		51	20	54	80	10	47	39	25	13	51	390	

Source : JICA Study Team based on Consignor Survey

## D. 船舶運航者へのインタビュー調査

37. 32航路の船舶運航者へのインタビュー調査を実施し、表7-31に運航者の紹介を行う。

表7-31 運航者の紹介

Profile	No. of Operators
Operation Years	
Below 2	5
3 - 5	17
6 - 10	7
11 - 15	12
16 - 20	4
21 above	10
unknown	2
Total	57
Vessel Ownership	
1	30
2	12
3 - 5	8
6 above	7
Total	57

出所：JICA調査団（船舶運航者調査より）

38. R o / R o 運航の発展に感じている障害について、1 (最小) から10 (最大) まで採点した結果は、以下のとおりである。

Problem Area	Aggregate Scores	Consignors with Most*
Port Facilities	320	30
Road Network	202	3
Passenger/Cargo Volume	165	2
Fare and Freight Rates	119	1
Port Handling Charges	118	1
Financial Returns	114	1
Port Clearing Procedures	103	1
Acquisition of Vessels	102	1
Peace and Order	64	-
Others	77	3
Total	1384	43

\* - number of consignors assigning rank of 10 for the problem

Source : JICA Study Team based on Vessel Operator Survey

「港湾施設」が最も高得点をあげた問題点である。それに対応する意見は、以下のとおりである。

- o 港湾施設の皆無、浅い。
- o R o / R o の施設が必要 (特にランプ)
- o 商業船が利用できる港がない。
- o 棧橋の修繕のため、移転している。
- o バースの問題で、棧橋の混雑又は空間がない。
- o 棧橋の修理が非常に遅い。
- o 強力なゴムの防護材がない。
- o 旅客 / 荷主用の待合室がない。
- o 港湾の床材が修理されない。
- o 船を岸壁につけるのが困難である。

39. 運行者に彼らの進めている発展・拡大計画を質問した。これによれば、計画のほとんどは船舶と港・港湾施設に関する改善と発展であった。それらは、次のとおりである。

a) 船舶の改善

- o 速く、効率のよい船を準備する。
- o R o / R o 船を導入する。
- o 一段上の船を運行する。

b) 港と港湾施設の改善・整備

- o 埠頭の建設、臨時の埠頭の建造
- o ターミナルの拡張
- o 到着・出発部分
- o フォークリフトの追加
- o 港湾警察
- o 問題解消コンサルタント



## 第8章 需要予測

### A. 将来の社会経済フレーム

#### 人 口

1. 第2次世界大戦後、フィリピンの人口は急激に増加し、1960年には3.06%の増加率を記録した。人口の急激な増加により、人口問題に関する政策と計画の提言および社会経済計画に関する提言を行う目的で、Population Commission が1969年に設立された。1960年から1970年の間には、年間平均3.01%の人口増加率を記録した。1990年5月に国家統計局 National Statistics Office(NSO) (国家統計局) は1980年以来10年ぶりに人口調査を実施した。この1990年の調査では、全国の人口は約60,680,000人であり、1980年に比べ約12,581,000人増加し、年間平均増加率は2.35%であった。(表8-1および図8-1)

表8-1 全国の人口：1877年～1990年

(単位1,000人)

Year	Population
1877	5,568
1887	5,984
1896	6,261
1903	7,635
1918	10,314
1939	16,000
1948	19,234
1960	27,088
1970	36,684
1975	41,071
1980	48,098
1990	60,680

Note 1) Population 1877 to 1896  
excludes non-christians

2) Population of 1896 is  
Prof. Plehn's estimate  
based on census records

Source: 1) Philippine Yearbook 1989  
National Statistics Office  
2) 1990 Philippine Statistical  
Yearbook, National Statistical  
Coordination Board

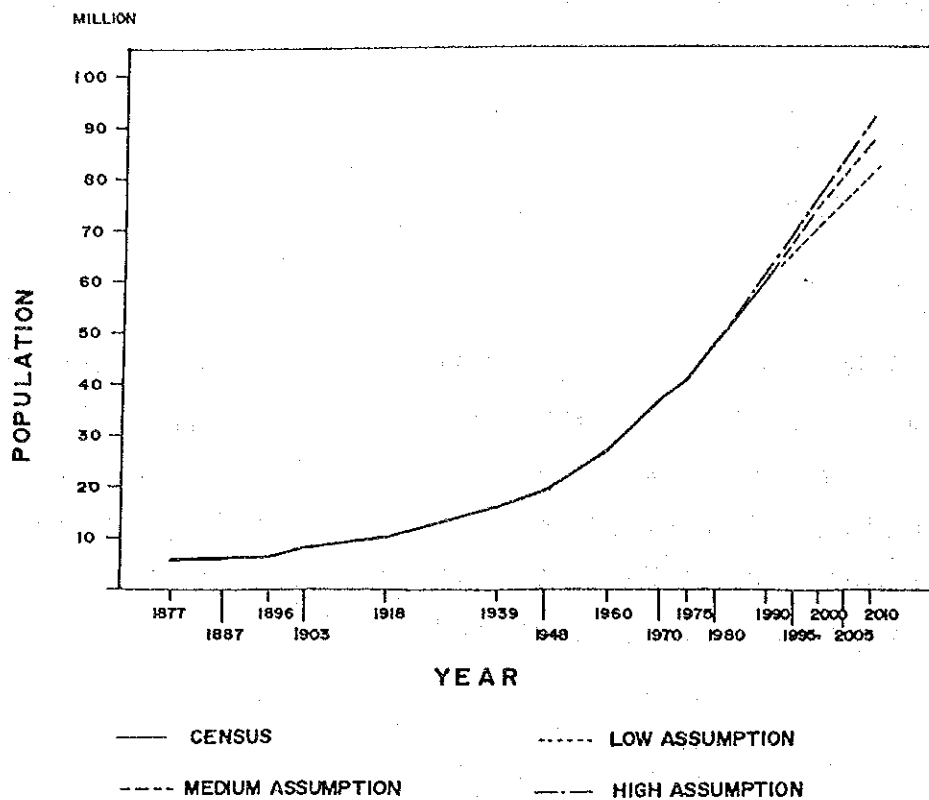


図 8 - 1 全国の人口 : 1877年～2010年

Source: JICA Study Team based on

- 1) Philippine Yearbook 1989  
National Statistics Office
- 2) 1990 Philippine Statistical  
Yearbook, National Economic and  
Development Authority
- 3) Philippine Population Projections 1980-2030  
National Economic and Development Authority

2. 最も高い年間平均増加率を記録したのは Cenatral Mindoro の3.40%であり、2番目は3.05%のSouthern Tagalog であった。一方、最も低い年間平均増加率を記録したのは 0.88 %のEastern Visayas であった。ルソン島の4つのRegionの増加率は2.0 %以上であったが、Western Visayas および Central Visayas の増加率は2.0 %以下であった。(表A-1-8-1)

3. Philippine Population Projections 1980-2030は、1980年の Census of Population and Housing の結果に基づいて、Inter-Agency Committee on Population and Vital Statisticsの援助で、National Statistics Office が作成した。この計画は、死亡数、誕生数そして移住数に関するいくつかの仮定に基づいている。

4. つまり、この計画は、将来の全国、Region そして県の人口の推定に際し、以下のような3つの仮定に基づいた結果を示している。

- (i) 低い伸び率の仮定 : 低い誕生数の傾向と中程度の死亡数の傾向
- (ii) 中程度の伸び率の仮定: 中程度の誕生数の傾向と中程度の死亡数の傾向
- (iii) 高い伸び率の仮定 : 高い誕生数の傾向と中程度の死亡数の傾向

(図8-1および表A-1-8-1を参照)

## 経 済

### (1) 現 状

5. 1983年の経済危機のあと、1984年と1985年は経済のマイナス成長が続き、1985年の国民総生産（1972年価格）は、1979年のレベルに低下した。1986年に国民総生産は3年ぶりにプラス成長に移行した。翌年の1987年の成長率は5.81%であった。その結果として、国民総生産は1980年以前のレベルに回復した。

(表8-2)

表8-2 国民総生産:1970年-1989年

(1972年価格)

Year	GNP Million Pesos	Growth Rate (%)	Year	GNP Million Pesos	Growth Rate (%)
1970	50,035		1980	95,597	7.73
1971	52,921	5.77	1981	96,041	0.46
1972	55,526	4.92	1982	97,539	1.56
1973	60,881	9.64	1983	98,767	1.26
1974	64,739	6.34	1984	91,933	-6.92
1975	68,530	5.86	1985	87,867	-4.42
1976	72,718	6.11	1986	89,504	1.86
1977	77,162	6.11	1987	94,705	5.81
1978	83,070	7.66	1988	101,093	6.75
1979	88,736	6.82	1989	106,803	5.65

Source: 1) 1970-1986, to Philippine Yearbook 1989

National Statistics Office

2) 1987-1989, 1990 Philippine Statistics Yearbook

National Economic and Development Authority

6. 1986年と1987年に達成した経済の成長は1988年も続き、国民総生産は6.75%拡大し、1979年以来最大の伸びを実現した。1989年の国民総生産は1972年価格で106,803 百万ペソに達し、1988年レベルから5.65%の増加であった。しかし、1988年と比較すると、1989年の経済活動は減速傾向にあった。しかも、1989年は経済の不安定による政治的な動揺とともに終わった。(表8-2および図8-2)

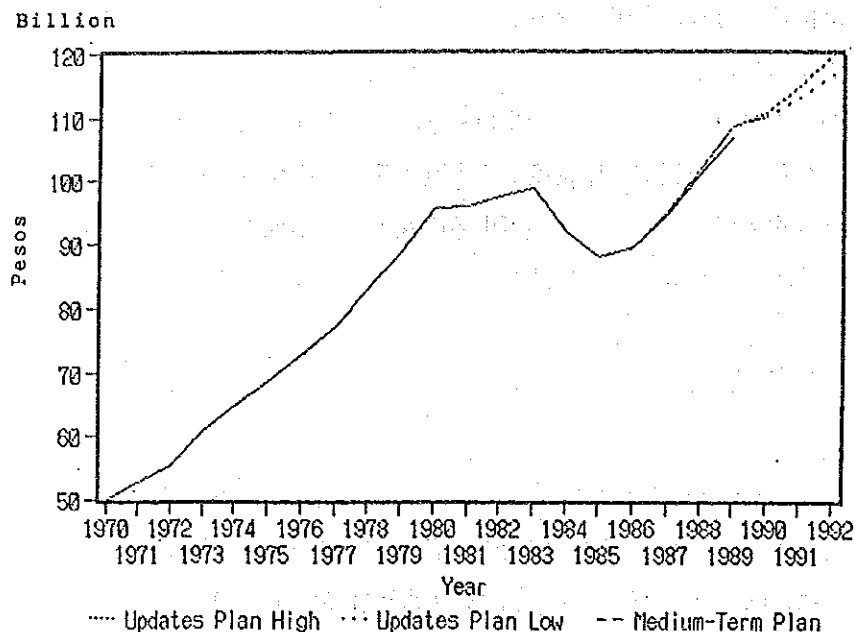


図8-2 国民総生産:1970年-1989年  
(1972年価格)

Source: JICA Study Team

7. 1人当りの国内総生産(1972年価格)は1982年にそのピークである1,949 ペソに達した。その後、1986年までマイナス成長を続け、1982年レベルから16.5%減の1,628 ペソに落ち込んだ。経済成長の結果、国民総生産も回復して、1人当りの国内総生産は1989年に1,783 ペソに上昇した。にもかかわらず、1人当りの国内総生産は依然として1984年レベルから8.53%の減少のままであった。しかも、これは1982年レベルを回復していなかった。(表A-1-8-5)
8. Region毎の1989年の1人当りの国内総生産(1972年価格)では、Manila首都圏地区(NCR)が最も高く4,281ペソを示し、ついで、1,821ペソのSouthern Tagalog Regionが続いた。しかも、Manila首都圏地区は全国平均の1,783ペソの2.40倍であり、最も低いBicol Regionの801ペソの5.34倍であった。(表A-1-8-5)

9. 個人消費支出（1972年価格）は1985年から拡大を続け、1989年には78,929百万ペソに達した。これは1988年から1989年の間に5.74%の上昇したことを示している。（表A-1-8-6）1人当りの個人消費支出は公表されていないが、1980年と1990年の人口調査に基づいて1989年の人口を推計することによって、1989年の1人当りの個人消費支出が1,328ペソに達したことが推測される。これは前年に比較して3.4%の増加であった。（表A-1-8-7および表A-1-8-8）

(2) Medium-Term Philippine Development Plan 1987-1992

10. 1987年から1992年の6年間における公的機関と民間機関の両者の開発目標のガイドラインとするために、Medium-Term Philippine Development Plan 1987-1992 が策定された。地方の開発計画と投資計画の支援を含むこの計画は、Cabinet Steering Committee on Development Plan Formulation と National Economic and Development Authorityに承認されて、フィリピン大統領が承認と採択を宣言した。

11. この計画の期間中、実質国民総生産は平均6.8%の上昇を目標としている。国民総生産は現行価格で1992年に14,380億ペソに達し、この結果1人当りの所得も22,378ペソに達することが期待されている。1987年から1990年の国民総生産の上昇率を表8-2に示す。このことは、この期間の1人当りの所得の年間平均上昇率が4.4%であることを表している。これは、1961年から1980年間に記録した1人当りの実質所得の上昇より高いものである。またこの1人当りの所得の上昇は、1985年のレベルが1975年レベルに落ち込んだ、つまり、10年間で後退した国民所得の回復をもたらすものである。全国値として最も高い値である1,933ペソの1981年の1人当りの実質所得が、1991年に回復することを期待している。1986年から1992年の国民総生産およびその他の指標の計画値を付属資料に示す。（表A-1-8-9）

12. 地方開発の目的は、

- (i) 低開発地方/地域の成長促進および、よりバランスのとれた広範囲に及ぶ開発の達成、そして、
  - (ii) 国土やその他の物的資源の効果的開発と利用の促進
- である。

13. 地方開発の目標として、Cagayan ValleyとEastern Visayas は、Northern Mindanao、Ilocos、そしてWestern Mindanaoについて地域総生産の最も高い成長率を達成することが期待されている。National Capital Regionは、地方の開発と均衡を保つ緩やかな成長が期待されている。（表A-1-8-10および表A-1-8-11）

(3) Updates of the Philippine Development Plan 1990-1992

14. 1989年から1990年にかけて全国で発生した一連の事件は、前の数年に得た急激な成長の機運を支える計画や目標を大きく後退させた。これらの事件は、失敗に終わった1989年12月のクーデタ、1989年10月

から1990年5月の間続いた長い干ばつ、そして、誘拐事件、July Killer 地震、フィリピンの石油供給を悪化させた中東危機、そしてVisayas とNorthern Mindanao に大きな農業被害を引き起こしたRuping 台風などである。開発の観点から、フィリピンの開発計画と目標を適切なそして現実的なものとするための早急な必要性を考慮にいて、現計画と現目標の改訂が実施されなければならなかった。こうして、Updates of the Philippine Development Plan 1990-1992が策定された。

15. この計画は、高い成長の仮定と低い成長の仮定という2つの計画に基づいて策定されている。高い成長の仮定の場合、計画の期間中、実質国民総生産は平均3.9%の上昇が目標とされている。現在価格の国民総生産は1992年に13,094億ペソに達することが見込まれている。その結果、1人当たり国内総生産は1972年価格で1,816ペソに達することが期待される。これは1人当たりの国民総生産の年間平均伸び率が1.3%であることを表している。(表A-1-8-12)

16. 国内総生産については、高い成長の仮定の場合、平均3.7%の上昇が期待されている。国内総生産は1972年価格で1992年に1,195億ペソに達することが期待されている。特に、建設生産は、部門別で最も高い、平均9.7%の上昇が期待されている。(表A-1-8-13)

17. 地域総生産の目標については、Manila首都圏は5.90%というもっとも高い成長が期待される地域であり、2番目は5.84%のCentral Visayas である。(表A-1-8-14)

18. 主要道路の開発計画では、1992年までに国土1平方キロメートル当たり0.54キロメートルに道路密度を改良するとしている。全天候型の道路については、1989年の全道路延長の58%から、1992年には約71%に上昇することが期待されている。しかも、舗装された国道の比率は49%から75%に上昇するであろう。幹線道路は100%舗装される。(表A-1-8-15)

19. Water Transport Development Program は、150の地方港湾、51のSecondary Portそして22の主要港湾の修復/改良、および地方の5の漁港の建設を目標としている。(表A-1-8-16)

20. PNR のManila South Line およびNorth LineそしてPanay 島のCommuters Lineでは、年間4百万人の長距離旅客や日々70,000人の首都圏通勤者の輸送を可能にするため修復/改良が行われている。

#### (4) Macro Development Framework 1993-1998

21. 安定化計画の目的が実現し、1991年から1992年の成長目標が達成されることを仮定して、この計画は後年により高い成長を設定している。この計画は、経済が1993年から1998年の間に少なくとも平均6.6%という加速度的なペースで成長し、さらに、1981年に実現した1人当たりの所得額を1994年に回復することを目標としている。(表A-1-8-15)

22. 個人消費の成長は1993年には6 %未満を維持し、その後、1998年まで5 %に安定するであろう。これは1人当たりの消費で年間平均3.3 %の増加を意味する。(表A-1-8-16)

23. 部門別国内総生産については、製造業が1990年の1.7 %から1998年には12.3%に成長すると期待される。(表A-1-8-17)

#### (5) Long-Term Projections 1993-2010

24. Long-Term Projections 1993-2010 は、2010年までにNewly - Industrialized Economy(NIE) になるために、フィリピンがとらなければならない望むべき開発の方向を表している。これらの計画から、2010年までにNewly - Industrialized Economy(NIE) の地位を達成するために、1993年から2000年に掛けて年平均6.8 %そして2001年から2010年に掛けて年平均7.7 %の割合で、国民総生産が成長しなければならないことが推計される。

25. 国民総生産の成長率に基づいて、1人当たり実所得は、1993年から2000年の期間では平均4.5 %そして2001年から2010年の期間では平均5.8 %の割合で成長することが期待されている。(表A-1-8-18)

26. 個人消費支出は、1993年から2000年の期間では平均5.6 %そして2001年から2010年の期間では平均6.2 %の割合で成長することが期待されている。(表A-1-8-18)

27. 1人当たりの国民総生産については、1972年価格で1992年の301.1 米ドル (7,287 ペソ) から2010年には581.4 米ドル (18,837ペソ) に達することが期待される。(表A-1-8-18)

## B. 需要予測の方法

### 一般方法

28. 航路のいくつかの形式がLong List に含まれている。ある航路ではRo/Ro 船が毎日定期的に就航しており、また他の航路のいくつかでは現在のところ何も交通が認められていない。ある航路はPanay 島とNegros島のような主要な島々を結んでおり、またある航路は主要な島と小さな島を結んでいる。これはDavao City- Babak 航路の様な場合である。

29. 表8-3に各航路の船舶の活動状況と航路交通に関するPPA の統計資料の利用の可能性を要約して示す。

30. フェリー交通の特徴は背後圏地方の居住者の生活様式や経済活動に影響を及ぼすことにある。特定の航路の需要予測の方法は、その航路交通の特性を考慮して、それに適したものであるべきである。今回の42の検討航路は異なった形式の航路から成っている。したがって、すべての航路に適応できる1つの方法を見つけることは大変難しい。

31. 今回の検討では、ほとんどの航路について、将来の交通量の推定は2段階で行う。

i) 1990年の統計資料から基本となる年の航路交通量を明確にする

ii) 目標年の交通量を算定するために年間成長率を適応する

以下に述べる方法は一般的に適応される。特異な航路に適応される方法は個々に述べる。



表 8 - 3 船舶の活動状況と統計資料の利用の可能性

No.	Link	Scheduled		Not Scheduled	
		PPA Stats	No Stats	PPA Stats	No Stats
1.	Matnog	Allen	○		
2.	Matnog	San Isidro	○		
3.	Batangas City	Calapan	○		
4.	Liloan	Lipata	○		
5.	Argao	Loon			○
6.	Escalante	Tuburan	○		
7.	Carmen	Isabel			○
8.	Tandayag	Bato	○		
9.	Tubodo	Tangub		○	
10.	Iloilo City	Bacolod	○		
11.	Iloilo City	Pulupandan	○		
12.	Iloilo City	Jordan		○	
13.	Toledo	San Carlos	○		
14.	Cebu City	Tubigon	○		
15.	Dumaguete	Santander			○
16.	Dumaguete	Dapitan	○		
17.	Jagna	Cagayan de Oro	○		
18.	Zamboanga City	Basilan	○		
19.	Zamboanga City	Jolo	○		
20.	San Jose	Puerto Princesa		○	
21.	Cavite City	Mariveles			○
22.	Batangas City	Abra de Ilog		○	
23.	Lucena City	Balanacan	○		
24.	Tabaco	Virac	○		
25.	Bulan	Masbate	○		
26.	Milagros	Estancia		○	
27.	San Jose	New Washington			○
28.	Cebu City	Ormoc	○		
29.	Ubay	Maasin		○	
30.	Davao City	Babak		○	
31.	Roxas	Odiangan		○	
32.	Roxas	New Washington			○
33.	Matnog	Masbate			○
34.	Cebu City	Talibon	○		
35.	Jagna	Mambajao			○
36.	Benoni	Balingoan		○	
37.	San Jose	El Nido		○	
38.	Cebu City	Tagbilaran	○		
39.	Lucena City	Sta. Cruz	○		
40.	Dumaguete	Larena	○		
41.	Guihulngan	Dumanjug	○		
42.	Ajuy	Manapla			○

Sources: JICA Study Team based on  
 1) PPA Monthly Report  
 2) JICA Field Survey

### 基本となる年の交通量

32. 一般的に、各航路の交通量の予測は基本となる年の交通量に年間成長率を適用して得られる。したがって、基本となる年の交通に関する情報が、将来の交通量を予測するうえで重要な要素となる。既存の船舶輸送の状況を示す信頼できる情報を得ることは極めて重要なことである。
33. あいにく、各航路毎の公式の交通量データは利用できない。PPA は、PPA 管理下のいくつかの港湾について港湾統計を発行しているが、これらの統計は港湾の全体交通を合計したものであり、航路毎の交通量を示しているものではない。しかし、PPA は1991年の1月1日から統計資料の体系を改訂している。PPA のPort Management OfficeはPort Traffic Statistics を月々要約しており、このSummary Statistical Reportは各船舶が寄港した最後の港と次に寄港する港を示している。Monthly Reportを分析することによって各検討対象航路の交通量の情報が得られる。これらの非常な労力を要する作業は調査団とフィリピン側のCounterpart の協力によって実施された。
34. その他の航路交通量の情報源としてはNSO の統計資料がある。PPA の統計資料とは違って、NSO の港湾統計はそれぞれの海上交通についての出発港と到着港の情報を含んでいる。この資料は各航路の基本となる年の交通量に役立てることができる。調査団は1989年のデータを利用した。
35. 基本となる年の交通量に関する2つの統計資料は、PPA の職員が配置されている港湾のみについて利用できる。しかし、船舶の活動が全く記録されていないにも関わらず旅客船が就航している航路がいくつかある。現在船舶の活動がある検討対象航路について、JICA調査団はO/D およびHead Count調査を実施した。現地調査は2日間だけ実施されたが、航路の交通量に関する情報を得ることができた。
36. 船社からPPA に報告されている交通量は少なめであることは広く知られていることである。先に述べた現地交通量調査を実施することによって、旅客の実数や実態に関する情報が得られた。現地Head Count 調査の実施は、その航路の交通実態の要素を明らかにすると同時に種々の資料の正確性を調査するという利点もある。

### 交通量の年間成長率

37. Ministry of Public Works and Highways のHighway Planning Manual(1982) に示されている公式が適応される。
- それを以下に示す。

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

ここで、  
 T = 交通量の年間伸び率  
 E = 交通需要と所得の弾性値  
 I = 1人当りの所得の伸び率  
 P = 人口の年間伸び率

38. Feeder Ports StudyやRoad Feasibility StudiesのなかのFerry Study のような、フィリピンのいくつかの港湾調査の中で、将来の旅客交通予測の弾性値は一般に1.2 と1.5 の間の値が採用されている。

39. 1983年から1985年の間にフィリピンの経済は不景気に苦しんだが、その後は経済の堅実な成長期に入った。1983年から1990年の間を通しての経済成長は以下に要約される。

人口の伸び率 : 2.35 %  
 1人当りの個人消費支出 : 0.94 %

交通需要と所得の弾性値を1.5 と仮定すると、交通量の年間成長率は3.7 %と計算される。

40. 1983年から1990年の間に、フィリピン国内の港湾で乗下船した旅客数は18,782千人から27,949千人に増加し、その結果、年間伸び率は5.8 %となった。この旅客の年間成長率は、前述の弾性値の仮定値から計算されたものより高いものである。このことは、この期間の海上交通の弾性値が1.5 よりいくらか高い値であることを示している。将来の海上交通の旅客交通量と所得の弾性値として、先の調査に用いられた最大値の1.5 を適用する。

41. 消費物資は食品、飲料、燃料、衣類そして港湾を通過するその他物資を含んでいる。一般に旅客船で運ばれる生活消費物資の増加率の計算には、旅客交通量と同様の法則が利用可能である。多数の調査では、低い弾性値が消費物資に用いられている。1983年から1990年の間に記録された年間増加率は5.3 %であり、これは旅客交通量の増加率より低いものである。今回の調査では、消費物資の弾性値として1.2 を適用する。旅客および貨物交通量の予測のフロー図をそれぞれ図8-3および図8-4に示す。

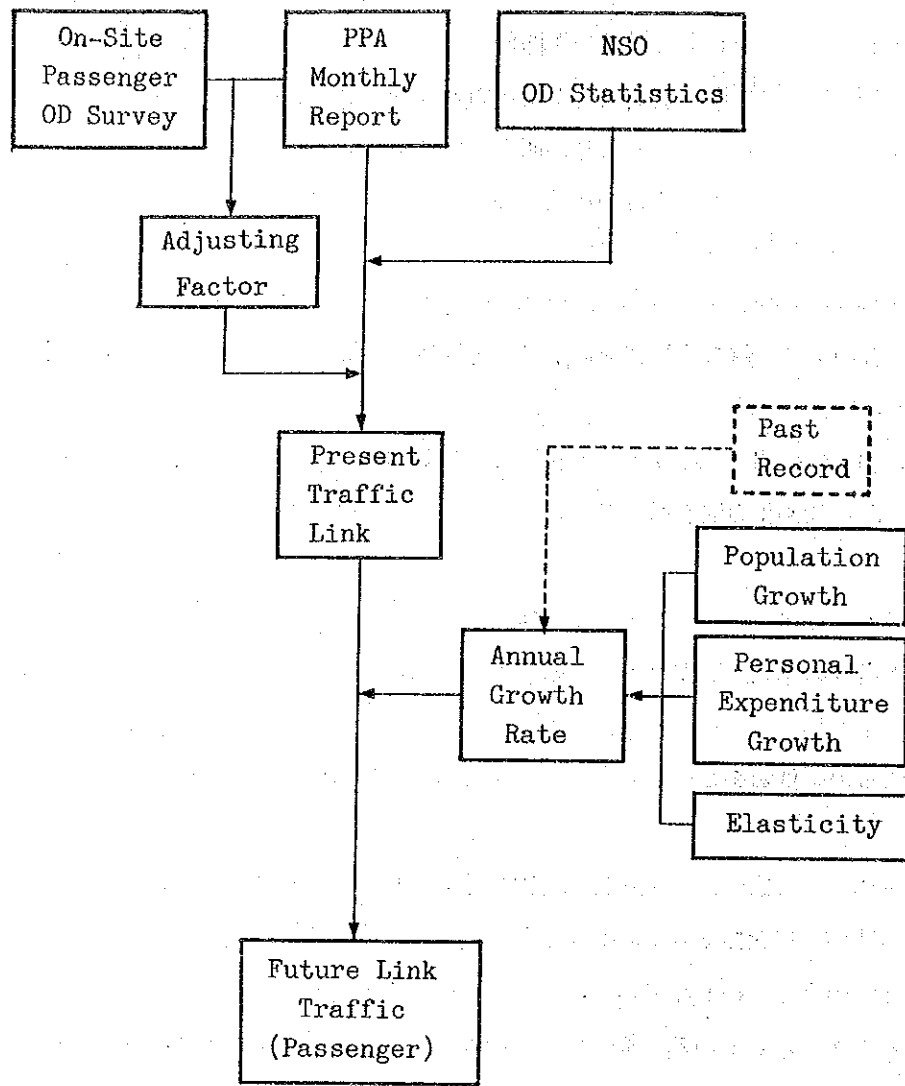


図 8 - 3 各航路の旅客交通量の需要予測

Source: JICA Study Team

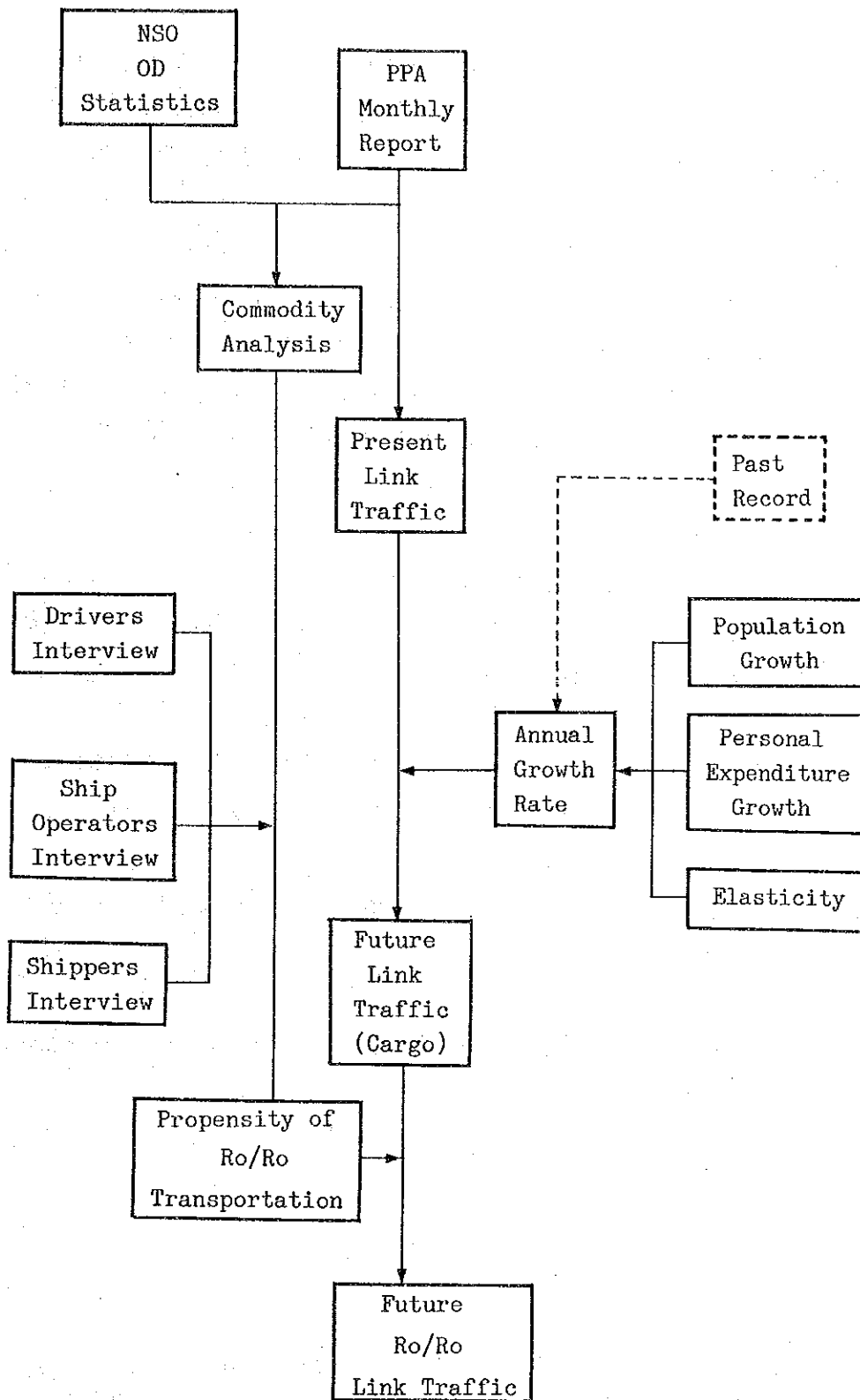


図8-4 各航路の貨物交通量の需要予測

Source: JICA Study Team

## 貨物交通

42. 現地調査の間、船舶運航会社、荷主あるいは運転手に対するインタビュー調査を実施した。貨物の動きに関する現状や将来の見通しの情報、そしてRo/Ro 船運航システムの開発に関する意見は、将来の貨物交通の予測の手助けとなる。

43. IATCTPによるNationwide Roll-on Roll-off Transportation System Development Study の貨物の流れの分析は、Visayas 地方における全貨物量のほぼ半分がRest Groupで占められることを明らかにしている。このRest Groupは加工品や消費物資のような種々雑多な貨物から成り立っている。この事実から、Visayas 地方の島々の間を動いている貨物のうちRo/Ro 船に適さないものは極めて少ないと言える。貨物予測の過程では、特にRo/Ro 船と在来船との間の機関分担を必要に応じて検討する。

## 現在交通のない航路の交通量の予測

44. 先に述べた2段階の方法では、各航路の基本となる年の交通量を必要とする。現在交通のない航路では、基本となる年の交通量はゼロである。現在交通のない航路の需要予測を行うには、各航路の基本となる年の潜在交通需要を推計することが必要である。

45. 定期的なサービスのない航路は、いくつかのグループに分類される。各分類に適した方法が用いられる。表8-4および表8-5に各分類に適用される方法を要約して示す。

46. Jagna-Mambajaoのような小さな島と主要な島を結ぶ航路は、同じ様な航路の交通量が参考となり、重力モデルを考えることが必要である。

47. San Jose- El Nido やMilagros-Estancia のような主要な島を結ぶ航路では、PPA やNSO の統計資料に基づいた重力モデルを検討する。

表 8 - 4 各航路の基本となる年の潜在貨物交通量の予測の方法

Classification	Methodology	Link
1) Inter Island Link	i) Gravity Model	Carmen - Isabel
		Dumaguete - Santander
		Batangas City - Abra de Ilog
		Milagros - Estancia
		San Jose - New Washington
		Ubay - Maasin
		Roxas - New Washington
		Matnog - Masbate
		San Jose - El Nido
		Guihulngan - Dumanjug
2) Solitary Island Link	i) Gravity Model	Ajuy - Manapla
		Roxas - Odiongan
	ii) Other Method	Jagna - Mambajao
		Iloilo City - Jordan
3) Short Cut Link	i) On-site Survey ii) Gravity Model	Davao City - Babak
		Benoni - Balingoan
		Tubod - Tangub
4) Abandoned Link	i) Past Record	Cavite City - Mariveles
		Argao - Loon

Source: JICA Study Team

表 8 - 5 各航路の基本となる年の潜在旅客交通量の予測の方法

Classification	Methodology	Link		
1) Inter Island Link	i) Gravity Model	Carmen - Isabel		
		Iloilo City - Pulupandan		
		Dumaguete - Santander		
		Batangas City - Abra de Ilog		
		San Jose - Puerto Princesa		
		San Jose - New Washington		
		Ubay - Maasin		
		Roxas - New Washington		
		Matnog - Masbate		
		San Jose - El Nido		
		Guihulngan - Dumanjug		
		Ajuy - Manapla		
		2) Solitary Island Link	i) Gravity Model	Jagna - Mambajao
				Cavite City - Mariveles
3) Short Cut Link	i) Gravity Model			
4) Abandoned Link	i) Past Record	Argao - Loon		

Source: JICA Study Team

## C. 基本となる年の交通量

### 1) 現存航路の交通量

#### 貨物

48. 各航路の貨物交通量を把握するためには先述のように2つ資料がある。すなわち、

- i) Philippine Ports AuthorityのMonthly Report
- ii) Cargo Tonnage, Value and Freight Charges of PSCC Items, Ports of Origin and Destination, National Statistics Office, 1989

各航路の貨物交通量は、Philippine Ports AuthorityおよびNational Statistics Officeの資料を分析することによって得ることができる。一般的に言えば、NSOの資料よりPPAの資料の方が信頼できる。

49. その結果として、2つの資料の得られる航路について、PPAの資料はNSOの資料に優先する。NSOの資料はPPAの資料が利用できない航路について用いる。資料が得られない航路については、交通量の重力モデルおよびその他の方法を利用することによって推計される。年間を通して交通量の資料が得られない場合は、航路交通量は季節変動を考慮して推計される。

50. 正確に言えば、Ro/Ro船やフェリー船で運搬される貨物は消費物資であるため、貨物交通量は移入（消費）側に影響され、移出（生産）側には影響されない。しかし、時間的制約等によって、各貨物毎に、その貨物交通が生産地から発生しているのか、あるいは消費地から発生しているのか、という検討は不可能である。したがって、今回の調査では、貨物交通量のうち1方向のみ、つまり大きい方の片側交通量を、Ro/Ro船の運航計画や港湾施設計画の参考とする。

#### 旅客

51. 航路の旅客交通量を把握するための資料には以下のとおり3通りある。

- i) Philippine Ports AuthorityのMonthly Report
- ii) Cargo Tonnage, Value and Freight Charges of PSCC Items, Ports of Origin and Destination, National Statistics Office, 1989

iii) 旅客数 (Head Count) 調査

各航路の旅客交通量は、Philippine Ports AuthorityおよびNational Statistics Officeの資料を分析することによって得ることができる。



52. 2つの資料の得られる航路について、PPAの資料はNSOの資料に優先する。旅客数調査の資料は、PPAの資料が利用できない航路について適用される。旅客数に関してはNSOの資料は信頼できないことが明かであるため、旅客交通量には適用しない。そして、年間を通して交通量の資料が得られない場合、航路交通量は季節変動を考慮して推計する。既存の資料のない航路についての交通量は重力モデルやその他の方法を利用することによって推計する。

53. いくつかの港湾についての統計資料では、乗船した旅客数と下船した旅客数との間には大きな違いがある。しかしながら、多くの旅客は必ず彼らの乗船した場所へ帰るはずであり、このような大きな違いが生ずるとは考えられない。したがって、旅客交通量の1方向のみ、つまり大きい方の片側交通量を、Ro/Ro 船の運航計画や港湾施設計画の参考とする。

### 季節変動

#### (1) 貨物交通

54. 貨物交通の季節変動を表8-6に示す。これらの値は、次に示すような年間の資料が利用できる各航路の季節変動を平均することによって得られた。

- i) Liloan - Lipata
- ii) Iloilo City - Bacolod
- iii) Cebu City - Tubigon
- iv) Lucena City - Balanacan

表 8 - 6 貨物および旅客の季節変動

Month	Cargo	Passenger
January	85	99
February	116	96
March	103	86
April	93	131
May	94	143
June	95	126
July	92	85
August	101	88
September	88	85
October	113	90
November	97	82
December	125	91

Remark: Average value is 100

Source: JICA Study Team base on  
PPA Monthly Report  
Philippine Ports Authority

(2) 旅客交通

55. 旅客の季節変動を表 8 - 6 に示す。これらの値は、次に示すような年間の資料が利用できる各航路の季節変動を平均することによって得られた。

- i) Liloan - Lipata
- ii) Iloilo City - Bacolod
- iii) Cebu City - Tubigon
- iv) Lucena City - Balanacan
- v) Cebu City - Talibon

56. 資料別の貨物交通量と旅客交通量を表 8-7に示す。

表 8 - 7 資料別の貨物交通量と旅客交通量

No.	Link	Cargo (Metric Ton)		Passenger	
		PPA 1990	NSO 1989	PPA 1990	Head Count 1991
1	Matnog - Allen	36,338		177,600	131,643
2	Matnog - San Isidro	22,619		139,670	232,500
3	Batangas City - Calapan	240,744	313,510	527,444	763,486
4	Liloan - Lipata	15,710		76,212	76,171
5	Argao - Loon	8,830	3,490	11,074	
6	Escalante - Tuburan	12,572	82,707	74,166	112,264
7	Carmen - Isabel				
8	Tandayag - Bato	5,958	25	107,922	59,121
9	Tubod - Tangub				27,679
10	Iloilo City - Bacolod	118,171	141,369	783,843	763,929
11	Iloilo City - Pulupandan		24,870		
12	Iloilo City - Jordan		1,782		487,807
13	Toledo - San Carlos	43,003	15,344	214,954	81,821
14	Cebu City - Tubigon	28,869	13,849	194,878	121,236
15	Dumaguete - Santander				
16	Dumaguete - Dapitan	7,924	443	75,521	31,779
17	Jagna - Cagayan de Oro	5,812	6,004	54,045	191,979
18	Zamboanga City - Basilan	18,092	50,046	412,836	674,143
19	Zamboanga City - Jolo	25,310	32,736	40,818	302,914
20	San Jose - Puerto Princesa	2,580	386		
21	Cavite City - Mariveles				
22	Batangas City - Abra de Ilog				
23	Lucena - Balanacan	33,944	190	130,442	61,671
24	Tabaco - Virac	14,808	10,980	55,085	113,150
25	Bulan - Masbate	6,320	2,532	19,615	20,043
26	Milagros - Estancia				5,536
27	San Jose - New Washington				
28	Cebu City - Ormoc	19,080	17,357	184,323	148,471
29	Ubay - Maasin				8,719
30	Davao City - Babak				28,900
31	Roxas - Odiongan				11,957
32	Roxas - New Washington				
33	Matnog - Masbate				
34	Cebu City - Talibon	14,060	8,957	53,445	35,321
35	Jagna - Mambajao				
36	Benoni - Balingoan				157,214
37	San Jose - El Nido				
38	Cebu City - Tagbilaran	51,330	35,681	154,459	122,671
39	Lucena - Sta. Cruz	15,261	6,853	66,417	39,529
40	Dumaguete - Larena	2,217		20,925	15,429
41	Guihulngan - Dumanjug	225	265	24,985	26,129
42	Ajuy - Manapla				1,107

Remark: Traffic volumes represent one way traffic only

Source: JICA Study Team Based on

- 1) PPA Monthly Report, Philippine Ports Authority
- 2) Cargo Tonnage, Value and Freight Charges of PSCC Items, Ports of Origin and Destination, 1989, National Statistics Office
- 3) Ship, Cargo, and Passenger Traffic Classified by Ports of Origin and Destination and Type of Service, 1989, National Statistics Office
- 4) Head Count, JICA O/D survey

## 2) 現存しない航路の交通量

### 重力モデル

57. 現存しない航路の交通量は、人口と距離に基づいた重力モデルを利用することによって得られる。重力モデルの公式を次に示す。

$$T_{ij} = \frac{\kappa * (P_i * A_j)^\alpha}{D_{ij}^\gamma}$$

ここで、  
 $T_{ij}$ : i-zoneからj-zoneへの移動量  
 $P_i$ : i-zoneの生産量  
 $A_j$ : j-zoneの吸引量  
 $D_{ij}$ : i-zoneとj-zoneの間の距離  
 $\kappa$ 、 $\alpha$ 、 $\gamma$ : パラメタ

### 主要な島間の航路

58. 貨物交通量について、次のように、2つの相関係数を比較する。

- i) 各県の人口の合計とPPA 資料の貨物交通量との間の相関係数
- ii) 各市あるいは各郡の人口の合計とPPA 資料の貨物交通量の間の相関係数

59. 旅客交通量の2つのケース、つまり、貨物交通の場合と同じように、比較される。(表A-1-8-24)

60. 重力モデルは、各県および各市や各郡の人口の合計とPPA の資料に基づく貨物と旅客の交通量を計算するのに利用される。参考とするPPA の資料は航路番号3、5、6、8、10、13、14、16、17、20、22、25、28、34、38そして41である。主要な島間の航路の重力モデルの基礎となる各航路の人口数と実際の交通量を表A-1-8-26(1) および表A-1-8-26(2) に示す。重回帰分析によって計算される相関係数を表8-8に示す。相関係数を比較して、各市や各郡の合計人口を貨物と旅客の交通量の重力モデルに用いる(表8-9)。解析によって計算されるパラメタを表8-10に示す。各航路の貨物と旅客の交通量を表8-11に示す。

表 8 - 8 主要な島間の航路の相関係数

Item	Data Source	Population	
		Province and Province	Municipality and Municipality
Cargo	PPA	0.49737	0.83604
Passenger	PPA	0.46045	0.76704

Source: JICA Study Team

表 8 - 9 重力モデルの基礎となる資料

Link	Cargo		Passenger	
	Actual Traffic Data	Total Population	Actual Traffic Data	Total Population
Solitary Island Link	PPA	Each Municipality	PPA	Each Municipality
Inter Island Link	NSO	Each Municipality	PPA	Municipality and Island

Source: JICA Study Team

表 8 - 10 重力モデルのパラメタ

Parameter	Cargo	Passenger
$\kappa$	0.1516	0.0907
$\alpha$	0.6352	0.7441
$\gamma$	0.8934	1.0306

Source: JICA Study Team

表 8-11 重力モデルによる貨物と旅客の交通量

No.	Link	Cargo (Metric Ton)	Passenger
7	Carmen - Isabel	1,869	6,010
9	Tubod - Tangub	39,083	-
11	Iloilo City - Pulupandan	-	70,475
15	Dumaguete - Santander	19,939	92,215
20	San Jose - Puerto Princesa	-	7,754
21	Cavite City - Mariveles	12,796	56,408
22	Batangas City - Abra de Ilog	8,004	32,534
26	Milagros - Estancia	2,138	-
27	San Jose - New Washington	2,626	8,999
29	Ubay - Maasin	8,630	-
32	Roxas - New Washington	1,822	5,837
33	Matnog - Masbate	4,308	15,833
37	San Jose - El Nido	1,356	4,175
41	Guihulngan - Dumanjug	19,234	-
42	Ajuy - Manapla	10,456	44,034

Remark: Traffic volumes represent one way traffic only

Source: JICA Study Team

#### 離島航路

61. 貨物交通では、以下のように2つのケースを比較する。

- i) 各市や各郡と島の合計人口とPPAによる貨物交通量との相関
- ii) 各市や各郡と島の合計人口とNSOによる貨物交通量との相関

62. 旅客交通量では、以下のように4つのケースを比較する。

- i) 相方の市や郡の合計人口とPPAによる旅客交通量との相関
- ii) 各市や各郡と島の合計人口とPPAによる旅客交通量との相関
- iii) 相方の市や郡の合計人口とNSOによる旅客交通量との相関
- iv) 各市や各郡と島の合計人口とNSOによる旅客交通量との相関

63. 重力モデルは、各市や各郡の人口とNSOの資料に基づいた貨物量の計算に用いられる。参考とするNSO資料は航路番号、18、19、24そして39である。一方、重量モデルは、各市や各郡と島の人口とPPA資料に基づいた旅客数の計算にも適用できる。参考とするPPA資料は航路番号、18、19、23、24そして39である。離島航路の重力モデルの基礎となる各航路の実際の人口と交通量を付属資料の表A-1-8-27(1)と表A-1-8-27(2)に示す。旅客数解析で計算された相関係数を表8-12に示す。相関係数を比

較すると、貨物交通量について、実際の交通量の資料としてはNSO 資料が適当であり、旅客交通量については、人口は各市や各郡の合計人口が適当である（表8-9）。重回帰分析で計算されるパラメタを表8-13に示す。そして各航路の貨物と旅客の交通量を表8-14に示す。

表8-12 主要島間航路の相関係数

Item	Data Source	Population	
		Province and Province	Municipality and Municipality
Cargo	PPA	0.20744	0.31237
	NSO	0.87405	0.58216
Passenger	PPA	0.96374	0.98988

Source: JICA Study Team

表8-13 重力モデルのパラメタ

Parameter	Cargo	Passenger
$\kappa$	0.00002861	630.5546
$\alpha$	0.9114	0.4243
$\gamma$	0.2536	1.5294

Source: JICA Study Team

表8-14 貨物と旅客の交通量

No.	Link	Cargo (Metric Ton)	Passenger
31	Roxas - Odiongan	2,118	-
35	Jagna - Mambajao	1,317	28,511
36	Balingoan - Benoni	256	-

Remark: Traffic volumes represent one way traffic only

Source: JICA Study Team

64. 離島航路の重力モデルは航路番号、18、19、24そして39に基づく。これらの航路の出発地と到着地の間の距離は16海里から83海里である。しかし、Iloilo City - Jordan航路の距離は4.5 海里であり、Davao City - Babak航路の距離は6 海里である。近距離航路について、遠距離航路に基づく重力モデルで貨物量を推計する場合、重力モデルによって推計した値が実際の交通量より多いことが考えられる。この2航路の貨物交通量は、人口1人当りの貨物量と人口数を求めることにより推計する。推計方法を付属資料の記A-1-8-1に示す。

#### 貨物交通量

Iloilo City - Jordan航路: 20,000 トン

Davao City - Babak 航路: 10,000 トン

65. 重力モデルによるBenoni - Balingoan航路の貨物交通量は256 トンである。一方、JICA調査団のHead Count調査による旅客交通量は157,214 名である。旅客交通量に比較して貨物交通量が少なすぎると考えられる。この航路の貨物交通量も人口1人当りの貨物量と人口数を求めることにより推計する。推計方法を付属資料の記A-1-8-1に示す。

#### 貨物交通量

Benoni - Balingoan航路: 3,394 トン

#### 短絡航路

66. Tubod - Tangub航路とCavite City - Mariveles 航路は短絡航路と言える。

Tubod - Tangub航路の場合、現地踏査による実際の交通量データから計算される貨物交通量と主要島間航路の重力モデルによって推計される貨物交通量はほぼ同じ値である。したがって、Cavite City - Mariveles 航路の交通量の推計には、主要島間航路の重力モデルが利用できるといえる。推計方法を付属資料の記A-1-8-2に示す。



## D. 目標年における交通量

### 人口

67. 人口調査による1980年から1990年の人口伸び率を用いることによって、最も高い伸び率、中ぐらいの伸び率、そして最も低い伸び率という3つの仮定に基づいて人口を推計することが可能である。もし仮定した伸び率が2010年まで続くなら、2010年までの伸び率が推計される。人口推計値が5年おきに、1990年、1995年、2000年、2005年そして2010年の値が公表されているため、5年毎の年間平均伸び率が推計される。

県単位を背後圏とした、各港毎の人口の年間平均伸び率を付属資料の表A-1-8-31に示す。

### 利用者数

#### (1) 主要島間航路

68. 各航路の利用者数は両港の背後圏の人口の合計値によって求められる。1990年、1995年、2000年、2005年そして2010年の各5年毎の各港の背後圏の人口は1990年の人口と推計された伸び率を用いて求められる。そして利用者の年間平均伸び率は両方の背後圏の人口の合計から求められる。今回の調査では、背後圏はその港が属する県と仮定する。利用者の年間平均伸び率を付属資料の表A-1-8-32に示す。

#### (2) 離島航路

69. 離島航路の場合、その交通量は各島内の経済活動と個人的な活動に影響されると考えられる。したがって、利用者の年間平均伸び率は各島の人口伸び率に等しいと考えられる。利用者の年間平均伸び率を付属資料の表A-1-8-32に示す。

### 人当りの個人消費支出

70. 1992年から2010年までの目標とする個人消費支出の年間平均伸び率はNEDAが作成したLong-Term Projection に示されている。同様に、この計画で想定した人口の年間伸び率も示されている。これらの推計値に基づいて、1人当りの個人消費支出の年間伸び率を推計する(表8-15)。

表8-15 1人当りの個人消費支出の年間伸び率の全国値

(unit: Percent)

Period	P.C.E	Population	P.C.P.C.E
1992-1995	5.73	2.30	3.35
1996-2000	5.50	2.14	3.29
2001-2005	6.02	2.06	3.88
2006-2010	6.44	1.86	4.50

Source: JICA Study Team based on Long-Term Projections

71. 過去の実績に基づいて、各Regionの1人当りの個人消費支出を、上位（A）、中位（B）そして下位（C）という3段階に設定する。1人当りの個人消費支出の伸び率の中位は全国値に等しいと仮定し、上位は全国値に比べ1%高く、また下位は全国値に比べ1%低いと仮定する。クラス分けの結果を表8-16に示す。1人当りの個人消費支出のクラス分けに参考とした資料を付属資料の表A-1-8-30に示す。

表8-16 各Regionの1人当りの個人消費支出の年間伸び率

(unit: Percent)

Region	Rank	Period			
		1990 ∴ 1995	1996 ∴ 2000	2001 ∴ 2005	2006 ∴ 2010
Philippines		3.5	3.5	4.0	4.5
III Central Luzon	A	4.5	4.5	5.0	5.5
IV Southern Tagarog	B	3.5	3.5	4.0	4.5
V Bicol	A	4.4	4.5	5.0	5.5
VI Western Visayas	A	4.5	4.5	5.0	5.5
VII Central Visayas	B	3.5	3.5	4.0	4.5
VIII Eastern Visayas	A	4.5	4.5	5.0	5.5
IX Western Mindanao	C	2.5	2.5	3.0	3.5
X Northern Mindanao	B	3.5	3.5	4.0	4.5
XI Southern Mindanao	C	2.5	2.5	3.0	3.5
XII Central Mindanao	C	2.5	2.5	3.0	3.5

Source: JICA Study Team

#### 交通量の成長率

72. 「需要予測の方法」に示すように、人口（利用者数）の伸び率と1人当りの個人消費支出の伸び率に基づいて交通量の伸び率が計算される。

73. Ro/Ro 船や在来船で運ばれる貨物の大部分は消費物資でありため、本報告書では貨物交通量の弾性値を1.2とする。

74. 1983年から1990年までの7年間の旅客交通量の弾性値は1.5より高い値である。本報告書では弾性値を1.5とする。

75. 貨物と旅客の交通量の伸び率を表8-17に示す。

表 8 - 17 貨物交通量と旅客交通量の年間伸び率

(unit: Percent)

No.	Link	Cargo				Passenger			
		1990-1995	1996-2000	2001-2005	2006-2010	1990-1995	1996-2000	2001-2005	2006-2010
1	Matnog - Allen	7.51	7.13	7.54	8.19	8.89	8.50	9.06	9.86
2	Matnog - San Isidro	7.51	7.13	7.54	8.19	8.89	8.50	9.06	9.86
3	Batangas City - Calapan	6.37	6.12	6.53	6.37	7.44	7.19	7.75	7.59
4	Liloan - Lipata	6.95	6.58	7.01	7.63	8.17	7.80	8.38	9.16
5	Argao - Loon	6.16	6.01	6.46	6.89	7.23	7.08	7.67	8.26
6	Escalante - Tuburan	6.71	6.40	6.81	7.34	7.93	7.62	8.18	8.85
7	Carmen - Isabel	6.59	6.37	6.83	7.35	7.81	7.59	8.20	8.87
8	Tandayag - Bato	6.14	5.91	6.34	6.82	7.21	6.98	7.56	8.19
9	Tubod - Tangub	5.74	5.50	5.94	6.45	6.66	6.41	7.01	7.66
10	Iloilo City - Bacolod	7.28	6.94	7.35	7.88	8.65	8.31	8.87	9.55
11	Iloilo City - Pulupandan	7.28	6.94	7.35	7.88	8.65	8.31	8.87	9.55
12	Iloilo City - Jordan	7.44	7.26	7.69	8.11	8.82	8.63	9.21	9.79
13	Toledo - San Carlos	8.71	6.40	6.81	7.34	7.93	7.62	8.18	8.85
14	Cebu City - Tubigon	6.16	6.01	6.46	6.89	7.23	7.08	7.67	8.26
15	Dumaguete - Santander	6.14	5.91	6.34	6.82	7.21	6.98	7.56	8.19
16	Dumaguete - Dapitan	5.21	4.82	5.26	5.90	6.12	5.73	6.32	7.11
17	Jagna - Cagayan de Oro	6.26	6.02	6.45	6.93	7.33	7.09	7.66	8.30
18	Zamboanga City - Basilan	4.79	4.40	4.84	5.46	5.56	5.16	5.75	6.52
19	Zamboanga City - Jolo	5.00	4.84	5.24	5.64	5.76	5.61	6.15	6.70
20	San Jose - Puerto Princesa	6.84	6.59	6.96	7.37	7.91	7.66	8.18	8.75
21	Cavite City - Mariveles	8.08	7.64	7.93	8.28	9.32	8.87	9.31	9.81
22	Batangas City - Abra de Ilog	6.36	6.14	6.55	6.97	7.43	7.21	7.77	8.34
23	Lucena - Balanacan	5.71	5.34	5.75	6.38	6.78	6.40	6.96	7.74
24	Tabaco - Virac	6.93	6.58	7.02	7.74	8.30	7.92	8.53	9.41
25	Bulan - Masbate	7.20	6.80	7.24	7.93	8.58	8.17	8.76	9.60
26	Milagros - Estancia	7.35	7.11	7.55	8.05	8.72	8.48	9.07	9.72
27	San Jose - New Washington	6.55	6.11	6.54	7.22	7.77	7.33	7.90	8.74
28	Cebu City - Ormoc	6.59	6.37	6.83	7.35	7.81	7.59	8.20	8.87
29	Ubay - Maasin	6.64	6.52	7.00	7.49	7.87	7.74	8.37	9.02
30	Davao City - Babak	5.47	5.17	5.51	5.82	6.24	5.94	6.42	6.88
31	Roxas - Odiongan	5.83	5.73	6.15	6.51	6.89	6.80	7.37	7.87
32	Roxas - New Washington	6.69	6.28	6.69	7.35	7.91	7.47	8.05	8.87
33	Matnog - Masbate	7.20	6.80	7.24	7.93	8.58	8.17	8.76	9.60
34	Cebu City - Talibon	6.16	6.01	6.46	6.89	7.23	7.08	7.67	8.26
35	Jagna - Mambajao	5.13	5.08	5.64	6.20	6.19	6.13	6.85	7.56
36	Benoni - Balingoan	5.13	5.08	5.64	6.20	6.19	6.13	6.85	7.56
37	San Jose - El Nido	6.84	6.59	6.96	7.37	7.91	7.66	8.18	8.75
38	Cebu City - Tagbilaran	6.16	6.01	6.46	6.89	7.23	7.08	7.67	8.26
39	Lucena - Sta. Cruz	5.71	5.34	5.75	6.38	6.78	6.40	6.96	7.74
40	Dumaguete - Larena	5.53	5.24	5.72	6.36	6.60	6.30	6.93	7.72
41	Guihulngan - Dumanjug	6.14	5.91	6.34	6.82	7.21	6.98	7.56	8.19
42	Ajuy - Manapla	7.28	6.94	7.35	7.88	8.65	8.31	8.87	9.55

Source: JICA Study Team based on  
 1) Philippine Population Projections 1980 - 2030  
 National Economic and Development Authority  
 2) Long-Term Projections  
 National Economic and Development Authority

目標年の交通量

76. 基本となる年の交通量とその伸び率から計算される目標年である2010年の各航路毎の貨物交通量と旅客交通量を表8-18に示す。

表8-18 各航路毎の貨物交通量と旅客交通量の予測

No.	Link	Cargo (Metric Ton)		Passenger	
		1990	2010	1990	2010
1	Matnog - Allen	36,338	157,017	177,600	1,009,386
2	Matnog - San Isidro	22,619	97,740	207,268	1,178,004
3	Batangas City - Calapan	240,744	824,315	527,444	2,237,295
4	Liloan - Lipata	15,710	61,271	76,212	380,818
5	Argao - Loon	8,830	30,416	11,074	47,562
6	Escalante - Tuburan	12,572	46,990	74,166	355,023
7	Carnen - Isabel	1,869	6,947	6,010	28,623
8	Tandayag - Bato	5,958	20,226	107,922	457,077
9	Tubod - Tangub	40,784	128,522	27,679	105,793
10	Iloilo City - Bacolod	118,171	489,238	783,843	4,268,976
11	Iloilo City - Pulupandan	24,870	102,962	70,475	383,823
12	Iloilo City - Jordan	20,000	86,950	487,807	2,790,401
13	Toledo - San Carlos	43,003	160,732	214,954	1,028,960
14	Cebu City - Tubigon	28,869	99,446	194,878	836,952
15	Dunaguete - Santander	19,939	67,691	92,215	390,552
16	Dunaguete - Dapitan	7,924	22,246	75,521	257,198
17	Jagna - Cagayan de Oro	5,812	20,153	54,045	233,625
18	Zamboanga City - Basilan	18,092	46,847	412,836	1,259,686
19	Zamboanga City - Jolo	25,310	69,492	40,818	132,253
20	San Jose - Puerto Princesa	2,580	9,872	7,754	36,982
21	Cavite City - Mariveles	12,796	59,445	56,408	335,652
22	Batangas City - Abra de Ilog	8,004	28,226	32,534	143,079
23	Lucena - Balanacan	33,944	104,716	130,442	501,843
24	Tabaco - Virac	14,808	57,966	55,085	283,608
25	Bulan - Masbate	6,320	25,825	19,615	105,504
26	Milagros - Estancia	2,138	9,106	7,016	39,297
27	San Jose - New Washington	2,626	9,436	8,999	41,431
28	Cebu City - Ormoc	19,080	70,916	184,323	877,833
29	Ubay - Maasin	8,630	32,849	35,577	173,633
30	Davao City - Babak	10,000	29,135	28,900	99,367
31	Roxas - Odiongan	2,118	6,863	11,957	48,314
32	Roxas - New Washington	1,822	6,726	5,837	27,582
33	Matnog - Masbate	4,308	17,606	15,833	85,162
34	Cebu City - Talibon	14,060	48,433	53,445	229,529
35	Jagna - Mambajao	1,317	3,850	28,511	103,931
36	Benoni - Balingoan	3,394	9,926	157,214	573,095
37	San Jose - El Nido	1,356	5,190	4,175	19,914
38	Cebu City - Tagbilaran	51,330	176,818	154,459	663,363
39	Lucena - Sta. Cruz	15,261	47,080	66,417	255,523
40	Dunaguete - Larena	2,217	6,733	20,925	79,269
41	Guihulngan - Dunanjug	19,234	65,296	24,985	105,817
42	Ajuy - Manapla	10,456	43,289	44,034	239,820

Remark: Traffic volumes represent one way traffic only

Source: JICA Study Team

目標年においてRo/Ro 船を利用する旅客数

77. 今回の調査では、全旅客数や全貨物量に占めるRo/Ro 船で運ばれる旅客数や貨物量の割合を便宜的に「Ro/Ro 化率」と称する。

(1) Iloilo City - Bacolod 航路以外の航路

78. Ro/Ro 船が、在来船に替わって既存航路に就航し、また現在存在しない航路にも就航することが考えられる。したがって、各航路の大部分の旅客がRo/Ro 船を利用すると仮定することができる。つまり、2010年における旅客のRo/Ro 化率は100 %と仮定する。2010年にRo/Ro 船を利用する旅客数を表 8-29 に示す。

(2) Iloilo City - Bacolod 航路

79. 2010年におけるIloilo City - Bacolod 航路の旅客数は4,268,976 名と推計される。しかし、この数字にはBacolod Expressを利用する旅客が含まれている。Ro/Ro 船を利用する旅客数を考えるには、Bacolod Express の利用者数を除かなければならない。

80. IloiloからBacolod に、BACOLOD EXPRESS を利用者する旅客数は以下のように推計される。

乗船率 = 95 %

2010年における旅客数の推計値

= 258 名(定員数) × 95 % × 340 日 × 5 航海/片道

= 416,670 名

81. IloiloからBacolod に、Ro/Ro 船を利用する旅客数は以下のように推計される。

4,268,976 - 416,670 = 3,852,306 名

目標年にRo/Ro 船を利用する貨物量

(1) Iloilo City - Bacolod 航路以外の航路

82. 以下に示す航路には、Ro/Ro 船やLanding Craft Transport(LCT)あるいはLanding Craft Mechanized (LCM) が既に就航しており、2010年における貨物のRo/Ro 化率は100 %と仮定できる。2010年にRo/Ro 船によって運ばれる貨物量を表 8-29に示す。

航路番号 1	Matnog	-	Allen
航路番号 2	Matnog	-	San Isidro
航路番号 3	Batangas City	-	Calapan
航路番号 4	Liloan	-	Lipata

航路番号6	Escalante	-	Tuburan
航路番号8	Tandayag	-	Bato
航路番号9	Tubod	-	Tangub
航路番号22	Batangas City	-	Abra de Ilog
航路番号23	Lucena	-	Balanacan

83. 以下に示す航路では、現在在来船で運ばれている貨物の大部分は生活消費物資である。したがって、2010年の貨物のRo/Ro 化率は100 %と仮定できる。各航路の貨物分類を付属資料の図A-1-8-4に示す。

航路番号13	Toled	-	San Carlos
航路番号14	Cebu City	-	Tubigon
航路番号16	Dumaguete	-	Dapitan
航路番号17	Jagna	-	Cagayan de Oro
航路番号18	Zamboanga City	-	Basilan
航路番号24	Tabaco	-	Virac
航路番号25	Bulan	-	Masbate
航路番号28	Cebu City	-	Ormoc
航路番号34	Cebu City	-	Talibon
航路番号38	Cebu City	-	Tagbilaran
航路番号39	Lucana	-	Sta. Cruz
航路番号40	Dumaguete	-	Larena
航路番号41	Guihulngan	-	Dumanjug

84. 1989年のIloilo city - Pulupandan航路については、全貨物の68%が砂糖と肥料から成っており、またIloilo City からPulupandanに貨物の60%が砂糖と肥料であった。従って、今回の調査では、2010年におけるこの航路のRo/Ro 化率は50%と仮定できる。(表8-29および図A-1-8-4(4))

$$\begin{aligned}
 & \text{Ro/Ro 船によってIloilo City からPulupandanに運ばれる貨物量} \\
 & = 102,962 \text{ トン} \times 50 \% \\
 & = 51,481 \text{ トン}
 \end{aligned}$$

85. Zamboanga City - Jolo 航路においては、1990年の全貨物の46%がコプラであった。Jolo港の現在の港湾設備とRo/Ro 船の貨物荷役の利便性を考慮すると、この航路のRo/Ro 化率は2010年には100 %と仮定できる。(表8-29および図A-1-8-4(10))

86. 現在存在しない航路にRo/Ro 船が就航した場合はRo/Ro 化率は100 %である。

(2) Iloilo City - Bacolod 航路

1) 1990 年における品目別貨物量

87. JICA調査団は、PPA のMonthly Reportから、IloiloからBanagoに運航されたFerry 船の1990年の年間の貨物量データを入手することができた。しかし、IloiloからBanagoあるいは埋立埠頭に運航されている一般貨物船やばら積み船によって運ばれた貨物量のデータは1月から6月の半年間しか入手できなかった。年間貨物量に占める1月から6月に運ばれる貨物量の割合はFerry 船のデータを利用することによって推計できる。IloiloからBanagoについては、1990年の年間貨物量の55%が1月から6月の間に運ばれた(表A-1-8-35)。この比率から、一般貨物船やばら積み船で運ばれた1990年の年間貨物量が推計できる。1990年にFerry 船で運ばれた品目毎の貨物量を表8-19に示す。1990年の1月から6月の間に一般貨物船やばら積み船で運ばれた品目毎の貨物量を表8-19に示す。そして、IloiloからBanagoと埋立埠頭に運ばれた総貨物量を表8-21に示す。(表A-1-8-36)

表8-19 1990年の1月から12月の間にFerry 船で運ばれた貨物量

unit: Metric Ton

No. Production	Iloilo City to Bacolod City	Bacolod City to Iloilo City	Total
1 Rice	4,289	92	4,381
2 Corn	299	10	309
3 Sugar	80	121	201
4 Copra	0	0	0
5 Logs	24	21	45
6 Beer and Soft Drinks	22	4	26
7 Pulp and Paper	0	0	0
8 Iron and Steel	10	82	92
9 Fertilizer	3	47	50
10 Cement	0	0	0
11 Fruits and Vegetables	4,954	600	5,554
12 Mineral Oil	111	577	688
13 Rest Group	11,654	15,670	27,324
Total	21,446	17,224	38,670

Source: JICA Study Team based on PPA Monthly Report

Philippine Ports Authority

表 8 - 20 1990年の1月から6月の間に一般貨物船とばら積み船で運ばれた貨物量

unit: Metric Ton

No. Production	Iloilo City to Bacolod City	Bacolod City to Iloilo City	Total
1 Rice	7,047	12	7,059
2 Corn	206	0	206
3 Sugar	0	17,368	17,368
Molasses	0	12,130	12,130
4 Copra	0	0	0
5 Logs	58	0	58
6 Beer and Soft Drinks	780	0	780
7 Pulp and Paper	0	0	0
8 Iron and Steel	451	0	451
9 Fertilizer	35,397	144	35,541
10 Cement	1,177	120	1,297
11 Fruits and Vegetables	62	60	122
12 Mineral Oil	6	0	6
13 Rest Group	7,295	3,582	10,877
Total	52,479	33,416	85,895

Source: JICA Study Team based on PPA Monthly Report  
Philippine Ports Authority

表 8 - 21 1990年にFerry 船、一般貨物船そしてばら積み船で運ばれた合計貨物量

unit: Metric Ton

No. Production	Ferry Vessel	General Cargo Vessel and Bulk Carrier	Total
1 Rice	4,381	12,835	17,216
2 Corn	309	375	684
3 Sugar	201	31,578	31,779
Molasses	0	22,055	22,055
4 Copra	0	0	0
5 Logs	45	105	150
6 Beer and Soft Drinks	26	1,418	1,444
7 Pulp and Paper	0	0	0
8 Iron and Steel	92	820	912
9 Fertilizer	50	64,620	64,670
10 Cement	0	2,358	2,358
11 Fruits and Vegetables	5,554	222	5,776
12 Mineral Oil	688	11	699
13 Rest Group	27,324	19,776	47,100
Total	38,670	156,173	194,843

Source: JICA Study Team based on PPA Monthly Report  
Philippine Ports Authority



88. 1990年にFerry 船で運ばれた全貨物量の56%がIloiloからBanagoに運ばれた。この比率からIloiloからBanagoや埋立埠頭に運ばれた貨物量、あるいはBanagoや埋立埠頭からIloiloに運ばれた貨物量が計算される。これを表8-22に示す。今回の調査では、とうもろこし、コブラ、木材、パルプと紙、鉄鋼、セメント、石油そしてその他のグループを一緒にして便宜的に「その他の貨物」と称する。6品目の貨物量を表8-23に示す。

表8-22 1990年にFerry 船、一般貨物船そしてばら積み船で運ばれた合計貨物量  
(13品目)

unit: Metric Ton

No. Production	Iloilo City to Bacolod City	Bacolod City to Iloilo City	Total
1 Rice	17,216	0	17,216
2 Corn	383	301	684
3 Sugar	0	31,779	31,779
Molasses	0	22,055	22,055
4 Copra	0	0	0
5 Logs	84	66	150
6 Beer and Soft Drinks	1,444	0	1,444
7 Pulp and Paper	0	0	0
8 Iron and Steel	511	401	921
9 Fertilizer	64,670	0	64,670
10 Cement	1,320	1,038	2,358
11 Fruits and Vegetables	5,776	0	5,776
12 Mineral Oil	391	308	699
13 Rest Group	26,376	20,724	47,100
Total	118,171	76,672	194,843

Note : Iloilo to Bacolod = Total × 56 %

Bacolod to Iloilo = Total × 44 %

Source: JICA Study Team based on PPA Monthly Report  
Philippine Ports Authority

表8-23 1990年にFerry船、一般貨物船そしてばら積み船で運ばれた合計貨物量  
(6品目)

unit: Metric Ton

No. Production	Iloilo City to Bacolod City	Bacolod City to Iloilo City	Total
1 Rice	17,216	0	17,216
2 fruits and Vegetables	5,776	0	5,776
3 Sugar	0	31,779	31,779
Molasses	0	22,055	22,055
4 Fertilizer	64,670	0	64,670
5 Beer and Soft Drinks	1,444	0	1,444
6 Rest Group	26,376	20,724	47,100
Total	118,171	76,672	194,843

Source: JICA Study Team based on PPA Monthly Report  
Philippine Ports Authority

2) 品目別の貨物量の予測

(a) 米

89. 13の品目分類では、米類は米とpalayを含む。palayは米の主要な副産物であり、米とpalayはPanay島では余剰農産物でありNegros島では不足農産物である。NSO統計資料から、米類はPanay島からNegros島に運ばれている。したがって、2010年における米の貨物量は供給量と消費量の分析から推計する。

90. 米の生産に関しては、Western Visayas地方の過去の米の生産量の分析から次式が得られる。

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

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

ここで、Y = 生産量 (トン)

X = 年

2010年の米の生産量は以下のように推計できる。

$$\text{Panay 島} : Y(2010) = 898,995 \text{ トン}$$

$$\text{Negros Occidental: } Y(2010) = 210,297 \text{ トン}$$

91. 2010年の米の消費量は、1人当りの消費量と人口数から推計できる。1985年から1988年の1人当りの年間平均消費量は94.07 kg/人である。また、米の消費量の年間平均伸び率は0.75%が期待される。

2010年の米の1人当りの消費量

$$= 94.07 \text{ kg/人} \times (1 + 0.75\%)^{22 \text{ year}}$$

$$= 111 \text{ kg/人}$$

2010年における米の生産量(表A-1-8-37)と消費量は次表のように推計される。

表8-24 2010年における米の生産量と消費量

District	Production Volume (Metric Ton)	Population	Consumption Volume (Metric Ton)	Surplus/Deficit Volume (Metric Ton)
Panay Island	898,995	4,063,422	451,040	+447,272
Negros Occidental	210,297	2,878,996	319,569	-109,272

Source: JICA Study Team

92. Bacolod 港に運ばれる米とpalay の分配パターンについては、Negros Occidental から島内の他の地域に運ばれる米とpalay の全量の約80%が、Iloilo市から運ばれる。2010年にIloilo市からBacolod 市に運ばれる米類の量を以下のように推計する。

2010年におけるIloilo市からBacolod 市に運ばれる米類の量

$$= 109,272 \text{ トン} \times 80\%$$

$$= 87,418 \text{ トン}$$

(b) 砂糖と糖蜜

93. 砂糖はNegros島で生産される主要な産物であり、Iloilo港から輸出される。砂糖の貨物量は砂糖生産の過去のデータの分析から推計できる。

94. 1984年から1990年までの、Western Visayas における砂糖きびの生産量の伸び率は一定のパターンを示さず、増加したり減少したりした。そこで、1970年から1984年までの全国生産量から、将来の砂糖生産量を以下の式により推計する。

$$\text{フィリピン全国値} : Y = -31,406 + 17.1 X$$

ここで、 Y = 生産量 (トン)

X = 年

95. 上記の式に基づいて、1970年と1984年の砂糖の生産量を計算し、1970年から1984年までの砂糖生産量の年間平均伸び率を計算すると、伸び率は0.72%である。Negros Occidental の砂糖生産の伸び率が全国値に等しいと仮定して、年間伸び率は次のように仮定できる。

1990年から2010年までのNegros Occidental の砂糖生産の年間平均伸び率 : 0.72 %

また、次のように仮定できる。

1990年から2010年までのBacolod 市からIloilo市に運ばれる砂糖貨物の年間平均伸び率 : 0.72 %

#### (c) 肥料

96. 肥料は砂糖や他の農産物に使われる。肥料はIloilo港に輸入され、Western Visayas の地域に分配される。Iloilo市からBacolod 市に運ばれる肥料貨物の伸び率は、砂糖生産の増加に一致して増加することが見込まれる。そこで次のように仮定できる。

1990年から2010年までのIloilo市からBacolod 市に運ばれる肥料貨物の年間平均伸び率 : 0.72 %

#### (d) ビールとソフトドリンク

97. ビールとソフトドリンクは主にIloilo市からBacolod 市に運ばれる。この傾向は将来も続くと思込まれる。貨物量は、生活消費物資と同様に、年間伸び率の分析から推計できる。

98. 加えて、新しいビール工場が1991年の1月にBacolod 市で操業を開始した。この工場はIloilo 県地方にビールを供給する意向である。したがって、この航路の貨物量は、ビールとソフトドリンクの年間伸び率の分析に加えて、この工場からIloilo港に出荷する貨物量を考慮する。生産量の年間伸び率は、Iloilo県地方の年間人口増加率に比例することが見込まれる。今回の調査では、このビール貨物を「New Bottled Cargo」と称する。

1991年のこの工場からIloilo港への出荷量

= 10,368 トン

2010年のビール貨物量

= 10,368 トン × Iloilo 県の人口増加率

= 14,185 トン

#### (e) 果物と野菜およびその他の一般貨物

99. 貨物量は、生活消費物資と同様に、年間伸び率の分析から推計する。

## (f) 年間伸び率

100. 品目毎の貨物量の年間伸び率を表8-25に示す。

表8-25 Iloilo City - Bacolod航路の貨物量の年間伸び率

No.	Production	Annual Growth Rate (percent)			
		1990-1995	1996-2000	2001-2005	2006-2010
1	Rice	-	-	-	-
2	Fruits and Vegetables	7.28	6.94	7.35	7.88
3	Sugar	0.72	0.72	0.72	0.72
3	Molasses	0.72	0.72	0.72	0.72
4	Fertilizer	0.72	0.72	0.72	0.72
5	Beer and Soft Drinks	7.28	6.94	7.35	7.88
6	Other Cargo	7.28	6.94	7.35	7.88

Source: JICA Study Team

101. 表8-25に示すの年間伸び率を用いて、Iloilo市とBacolod市との間の将来の貨物量を推計し、2010年の品目毎の貨物量を以下の表に示す。(表A-1-8-38)

表8-26(1) 2010年の貨物量  
(Iloilo市からBacolod市)

No.	Production	unit: Metric Ton		
		1990	2010	1990-2010
1	Rice	17,216	87,418	70,202
2	Fruits and Vegetables	5,776	23,914	18,138
3	Sugar	0	0	0
	Molasses	0	0	0
4	Fertilizer	64,670	74,648	9,978
5	Beer and Soft Drinks	1,444	5,979	4,535
6	Other Cargo	29,065	120,331	91,266
	Total	118,171	312,290	194,119

Source: JICA Study Team

表8-26(2) 2010年の貨物量

(Bacolod 市からIloilo市)

unit: Metric Ton

No. Production	Cargo Volume		
	1990	2010	1990-2010
1 Rice	0	0	0
2 Fruits and Vegetables	0	0	0
3 Sugar	31,779	36,683	4,904
Molasses	22,055	25,457	3,402
4 Fertilizer	0	0	0
5 Beer and Soft Drinks	0	0	0
New Bottled Cargo	0	14,185	14,185
6 Other Cargo	22,838	94,552	71,714
Total	76,672	170,877	94,205

Source: JICA Study Team

3) 2010年にRo/Ro船を利用する貨物量

102. 各品目毎の、全貨物に対してRo/Ro船で運ばれる貨物量の割合(Ro/Ro化率)を以下のように推計する。

103. 米類はRo/Ro船貨物として適している。Iloilo市内には多くの中小の荷主がいる。Ro/Ro船では在来船を利用するのに比較して荷積みや荷下ろしが早いため、彼らは将来Ro/Roサービスを利用するであろう。したがって、将来、米類貨物量の約70%がRo/Roサービスに移行することが見込まれる。

米類のRo/Ro化率 : 70 %

104. 果物や野菜類は腐りやすい貨物である。これらは蓄えることができず、日々の供給が求められる。したがって、Ro/Ro化率は100%と考えられる。

果物や野菜のRo/Ro化率 : 100 %

105. 砂糖の現在の運送状況は、主にバージによってBacolod市の埋立埠頭からIloilo市の河川港区に運ばれていると言える。利用するにはかなり老朽化している砂糖の貯蔵施設が、河川港区の近くにある。河川港区の現在の施設とRo/Ro船のよる荷役作業の利便性を考慮すると、2010年における砂糖貨物のRo/Ro化率は50%になることが見込まれる。

砂糖のRo/Ro化率 : 50 %

106. 将来Ro/Ro 船で運搬される肥料貨物の量は、砂糖の場合と同様に、2010年には全肥料貨物の50%になるであろう。

肥料のRo/Ro 化率 : 50 %

107. 瓶詰貨物もRo/Ro 船の貨物として適していると言える。この航路では、瓶詰貨物はビールとその他の瓶詰貨物となる。ビールは、Sanmiguel 社のバージによって、Bacolod 市の埋立埠頭からIloilo市の河川港区に効率よく運搬されている。Sanmiguel 社に対するインタビュー調査では、貨物輸送がRo/Ro 船に移行する可能性は高くない。一方、他の瓶詰貨物はRo/Ro 船で運搬されることが見込まれる。ビール以外の瓶詰貨物のRo/Ro 化率は、「Other General Cargo」と同じ様になると仮定する。

ビール以外の瓶詰貨物のRo/Ro 化率 : 80 %

108. 1990年には、「Other General Cargo」の総量の約半分がFerry 船で運ばれた。この比率はRo/Ro 船就航の開始によって増加することが見込まれる。Ro/Ro 船への転換率は、ロジスティック曲線に一致すると考えられる。曲線の式と見込まれるRo/Ro 化率を図8-5に示す。

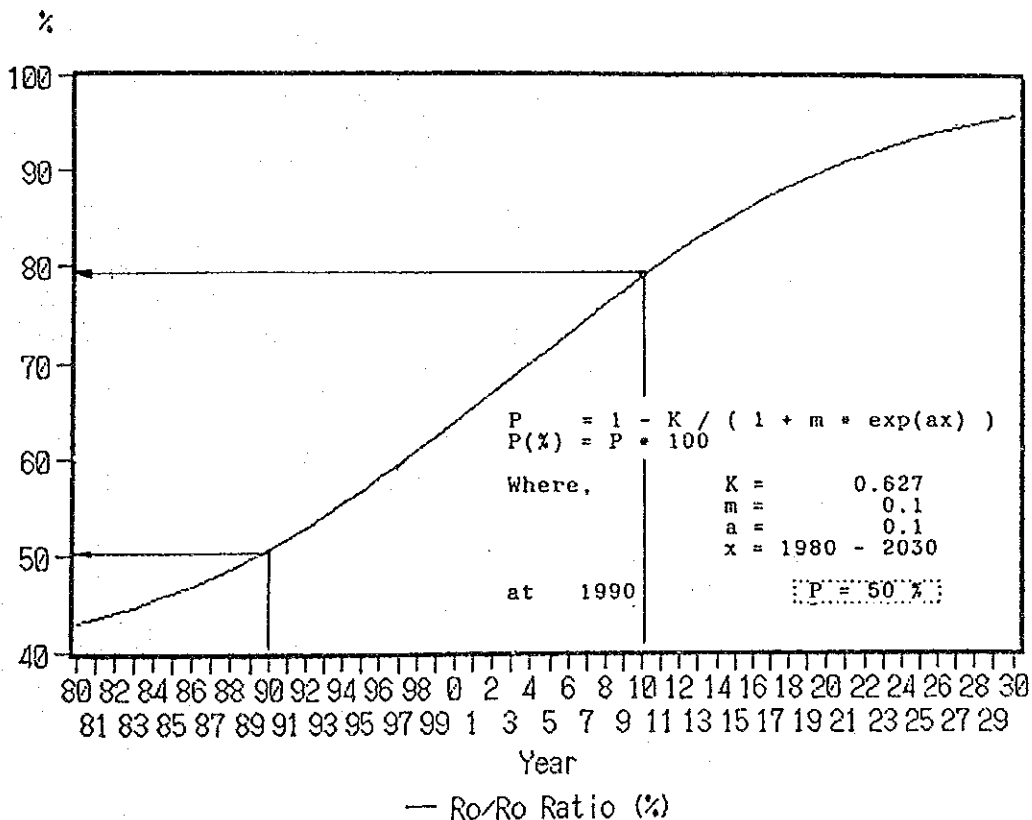


図8-5 一般貨物のRo/Ro 化率のロジスティック曲線

Source: JICA Study Team

109. Ro/Ro 船で運搬される貨物量を以下の表のように推計する。

表 8 - 27 2010年にRo/Ro 船で運搬される貨物量  
(Iloilo市からBacolod 市)

No. Production	Cargo Volume (Metric Ton)	Ro/Ro Ratio (Percent)	Cargo Volume Carried by Ro/Ro Vessel (Metric Ton)
1 Rice	87,418	70	61,193
2 Fruits and Vegetables	23,914	100	23,914
3 Sugar	0	-	0
Molasses	0	-	0
4 Fertilizer	74,648	50	37,324
5 Beer and Soft Drinks	5,979	80	4,783
6 Other Cargo	120,331	80	96,265
Total	312,290	-	223,479

Source: JICA Study Team

表 8 - 28 2010年にRo/Ro 船で運搬される貨物量  
(Bacolod 市からIloilo市)

No. Production	Cargo Volume (Metric Ton)	Ro/Ro Ratio (Percent)	Cargo Volume Carried by Ro/Ro Vessel (Metric Ton)
1 Rice	0	70	0
2 Fruits and Vegetables	0	100	0
3 Sugar	36,683	50	18,342
Molasses	25,457	-	0
4 Fertilizer	0	-	0
5 Beer and Soft Drinks	0	80	0
Mew Bottled Cargo	14,185	-	0
6 Other Cargo	94,552	80	75,642
Total	170,877	-	93,984

Source: JICA Study Team



表 8-29 2010年にRo/Ro 船によってIloilo市とBacolod 市の間で運搬される貨物量

unit: Metric Ton

No. Production	Iloilo City to Bacolod City	Bacolod City to Iloilo City	Total
1 Rice	61,193	0	61,193
2 Fruits and Vegetables	23,914	0	23,914
3 Sugar	0	18,324	18,324
Molasses	0	0	0
4 Fertilizer	37,324	0	37,324
5 Beer and Soft Drinks	4,783	0	4,783
New Bottled Cargo	0	0	0
6 Other Cargo	96,265	75,642	171,907
<b>Total</b>	<b>223,479</b>	<b>93,984</b>	<b>317,463</b>

Source: JICA Study Team

表 8 - 30 2010年にRo/Ro 船を利用する貨物量と旅客数

No.	Link	Cargo (Metric Ton)		Passenger	
		1990	2010	1990	2010
1	Matnog - Allen	36,338	157,017	177,600	1,009,386
2	Matnog - San Isidro	22,619	97,740	207,268	1,178,004
3	Batangas City - Calapan	240,744	824,315	527,444	2,237,295
4	Liloan - Lipata	15,710	61,271	76,212	380,818
5	Argao - Loon	8,830	30,416	11,074	47,562
6	Escalante - Tuburan	12,572	46,990	74,166	355,023
7	Carmen - Isabel	1,869	6,947	6,010	28,623
8	Tandayag - Bato	5,958	20,226	107,922	457,077
9	Tubod - Tangub	40,784	128,522	27,679	105,793
10	Iloilo City - Bacolod	118,171	223,479	783,843	3,852,306
11	Iloilo City - Pulupandan	24,870	51,481	70,475	383,823
12	Iloilo City - Jordan	20,000	86,950	487,807	2,790,401
13	Toledo - San Carlos	43,003	160,732	214,954	1,028,960
14	Cebu City - Tubigon	28,869	99,446	194,878	836,952
15	Dumaguete - Santander	19,939	67,691	92,215	390,552
16	Dumaguete - Dapitan	7,924	22,246	75,521	257,198
17	Jagna - Cagayan de Oro	5,812	20,153	54,045	233,625
18	Zamboanga City - Basilan	18,092	46,847	412,836	1,259,686
19	Zamboanga City - Jolo	25,310	69,492	40,818	132,253
20	San Jose - Puerto Princesa	2,580	9,872	7,754	36,982
21	Cavite City - Mariveles	12,796	59,445	56,408	335,652
22	Batangas City - Abra de Ilog	8,004	28,226	32,534	143,079
23	Lucena - Balanacan	33,944	104,716	130,442	501,843
24	Tabaco - Virac	14,808	57,966	55,085	283,608
25	Bulan - Masbate	6,320	25,825	19,615	105,504
26	Milagros - Estancia	2,138	9,106	7,016	39,297
27	San Jose - New Washington	2,626	9,436	8,999	41,431
28	Cebu City - Ormoc	19,080	70,916	184,323	877,833
29	Ubay - Maasin	8,630	32,849	35,577	173,633
30	Davao City - Babak	10,000	29,135	28,900	99,367
31	Roxas - Odiongan	2,118	6,863	11,957	48,314
32	Roxas - New Washington	1,822	6,726	5,837	27,582
33	Matnog - Masbate	4,308	17,606	15,833	85,162
34	Cebu City - Talibon	14,060	48,433	53,445	229,529
35	Jagna - Mambajao	1,317	3,850	28,511	103,931
36	Benoni - Balingoan	3,394	9,926	157,214	573,095
37	San Jose - El Nido	1,356	5,190	4,175	19,914
38	Cebu City - Tagbilaran	51,330	176,818	154,459	663,363
39	Lucena - Sta. Cruz	15,261	47,080	66,417	255,523
40	Dumaguete - Larena	2,217	6,733	20,925	79,269
41	Guihulngan - Dumanjug	19,234	65,296	24,985	105,817
42	Ajuy - Manapla	10,456	43,289	44,034	239,820

Remark: Traffic volumes represent one way traffic only

Source: JICA Study Team

[ References ]

1. Philippine Yearbook 1989, National Statistics Office.
2. 1990 Philippine Statistics Yearbook  
National Statistical Coordination Board  
National Economic and Development Authority.
3. Philippine 1980  
Population, Land Area, and Density: 1970, 1975, and 1980  
National Census and Statistics Office  
National Economic and Development Authority.
4. 1990 Census of Population and Housing  
Report No.2-A: Population by Province, City,  
Municipality and Barangay, National Statistics Office.
5. Philippine Population Projections 1980-2030,  
National Economic and Development Authority.
6. Economic and Social Indicators  
National Statistical Coordination Board.
7. Medium-Term Philippine Development Plan 1989-1992,  
National Economic and Development Authority.
8. Updates of the Philippine Development Plan 1990-1992,  
National Economic and Development Authority.
9. Macro Development Framework 1993-1998,  
National Economic and Development Authority.
10. Long-Term Projection 1993-2010,  
National Economic and Development Authority.
11. National Transportation Planning Projects, Final Report,  
Part V. Ports and Shipping, NEDA, MOTC, MPWH, PNR, PPA, MARINA,

August 1992.

12. Road Feasibility Study III, Final Report, Aug. 1981.
13. Updating of the Ferry Study Under the Road Feasibility Studies III, volume I, MPWH.
14. Feeder Ports Study, Final Report, Volume I, DPWH, October 1989.
15. Fourth IBRD Ports Project, Identification of Additional Ports, PPA, June 1988.
16. Master Plan Report (under package I), Master Planning, Detailed Engineering and Construction Feeder Ports Program, DPWH, January 1991.
17. Commodity Flow Analysis 1987, National Roll-On, Roll-Off Transport System Development Study, August 1990.
18. Highway Planning Manual, Volume 1 and 3, Ministry of Public Works and Highways, October 1982.
19. Cargo Tonnage, Volume and Freight Charges of PSCC Items, Ports of Origin and Destination, National Statistics Office, 1989.
20. Ship, Cargo, and Passenger Traffic Classified by Ports of Origin and Destination and Type of Service, National Statistics Office, 1989.
21. Monthly Report, 1990, Philippine Ports Authority.
22. Profile of Philippine Ports 1989, Philippine Ports Authority.
23. PPA Annual Statistical Report 1989  
Philippine Ports Authority
24. PPA Annual Statistical Report 1990  
Philippine Ports Authority

25. Statistical Data of St. Bernard Shipping Corporation.
26. Estimated Production, Area Harvested and Yield per Hectare,  
by Crop Type, Western Visayas.
27. Supply and Utilization Accounts of Selected Agricultural Foods and  
Animal Food Items, BOAS 1989.
28. 1983/84 Statistics Yearbook  
International Economic and Social Affairs, United Nations.

## 第9章 R<sub>0</sub> / R<sub>0</sub> フェリー港の開発政策

### A. 港湾の一般的機能

1. 港湾はフィリピンのような群島国で国内海運が重要なところでは特に国民経済の基盤を支えるのに欠くことのできない役割を果たしている。フェリー港は総合港湾システムの一つの構成要素であるため、R<sub>0</sub> / R<sub>0</sub> フェリー港の開発政策を議論するにあたっては、一般的な港湾の役割及び機能をレビューすることは意義があることである。
2. 港湾の第一のかつ基本的な機能は、流通の接続である、陸運と海運の接続点としての港湾がスムーズに機能することにより、国民が安定したかつ豊かな消費生活を享受できるとともに交易も増加し、国民経済の成長が実質的に促される。人類の誕生の初期の段階においてさえ、港は水上交通ネットワークの発展に伴い重要な役割を果たし、結果的に近隣地域間の交易をもたらした。その輸送コストが低いが由に当時の人々は他の地域との交易を港を利用して行うようになった。
3. 港湾の2番目の機能は、近隣の産業発展を促進することである。1人当たりの所得が増えるにつれて、人間は増えた所得を主に農作物の購入にあてずに工業製品の購入に多くあてるようになる。この段階では域内産出及び移入される、鉱物資源の集中的利用が必要となってくる。こうした発展の過程では、港湾のような良い輸送設備が存在することが重要な要素の1つである。積換地において生産する場合の輸送コストはしばしば、他の場所で生産する場合の輸送コストより少額かまたは同程度であるため、港湾は重要な生産の中心地になってくる。
4. 港湾地区での、経済活動が集中するにつれて、農村地域からより多くの人々が都市に移住してくる。これにより都市においては消費財の需要が増え、生産活動も集中し、結果的に港湾での貨物取扱量が増える。こうして港と都市は相互に影響しあっている。港湾計画の策定にあたっては単に流通や生産に直接的又は間接的に関連する各種要素を考慮に入れるだけでなく、全体としての都市に影響を与える要素も考慮に入れる必要がある。港湾が果たす機能の一つは都市開発の促進であると言っても強調しすぎることはない。
5. 歴史的に観れば、港がいかにか、物理的な流通の接続という基本的な機能から産業発展の触媒となり、さらに人々の都市活動の中心となる機能へと発展してきたかが理解できる。各々の時代において港は国民経済及び国民自身の基本的需要に応じてきた。運行が多い航路からもたらされる効果は港湾の場所設

定が良いところに発生している。そこでは工業生産の集中、輸送コストの利益、市場の潜在力の発生により人間活動の継続的かつ健全な成長に望ましい環境が作りあげられている。

## B. 長期港湾開発計画の役割

6. 港湾開発計画はその港湾体系及び開発期間により次のように分類できる。

(i) 港湾体系による分類

全国港湾計画

広域港湾計画

個別港湾計画

(ii) 開発期間による分類

長期計画

5ヶ年港湾開発計画

単年度事業計画

7. 上に示したように港湾開発計画は、多様であり多くの種類に分類できる。しかしながら最も重要なものは、港湾の開発、利用維持管理に関連した長期計画であり、それは、将来の港湾に対する要請に応じするための基本的な政策、方法を規定するものである。

8. 長期計画は、しばしばマスタープランと言われ、実施が計画されている一連の個別の開発を考慮に入れることにより、港湾の将来像を描くものである。マスタープランは国民経済発展計画の枠組をうけて作成されるが、同時に、中期計画の作成や特定のプロジェクトのための枠組を設定するものである。

9. 長期計画は、すべてが正確な推定であると断言することはできないが、港湾の一貫した将来像を描いている。長期計画では現在のすう勢がどのようになるかということより、何が望ましいかということがより強調される。

10. 多くのケースでは港湾は主要都市地域に位置しており秩序ある港の発展は、近隣都市地域の社会経済活動と完全に調和がとれていなければならない。一般の公共及び民間セクターに対し港湾地域の将来の枠組についての情報を提供することは、港湾が範囲の広い都市の諸機能を総合した多機能の水際スペースであることから非常に重要なことである。

## C. 開発計画作成の対象

11. フィリピンの内航Ro/Ro サービスは、コンテナと比較してもその発展段階は初期にあるが、Ro/Ro 交通システムの潜在的な効率性や費用効率がますます認識されている。
12. Ro/Ro 航路のなかには成功して、予想より多くの貨物、旅客を取り扱い、当初から着実に需要をふやしているものもある。最近この種の交通の需要を確かめるため、Bulan-Masbateのような航路でRo/Ro 船を就航させる試みがいくつかなされている。さらにある船会社からは、最近保有したRo/Ro の離着岸のために自らの費用で港にRo/Ro ランプを整備するという声も出ている。
13. Ro/Ro 交通システムは、陸上交通と海上交通の接続を発展させるシステムであり、島内の貨物、旅客の輸送のなかで多くを含める輸送形態である。前項で述べたように民間セクターも船会社がRo/Ro 船に投資し、かつRo/Ro フェリーサービスを提供することに関心を示しており、積極的である。
14. 中央政府は、フォーターフロントスペースを含む、国家資源の利用について責任がある一方、過剰投資を防止する責任もあり、Ro/Ro 施設の開発のための一貫したかつ合理的な計画を作成することが求められている。すなわち、今後続くあらゆるRo/Ro プロジェクトを特定し、調査し、優先づけ、かつ実施にあたってそれらを規定する枠組をつくることが求められている。

## D. Ro/Ro フェリー港の開発政策

15. Ro/Ro フェリー港では西側の周辺道路の開発を通じて、効果的な交通ネットワークを整備すべきである。現在はPan-Philippine Highwayがフィリピン諸島の全地域を移動するのに最も重要な幹線道路である。このハイウェイにより東部の道路状況は大きく改善された。現在必要とされているのは、Mindoro、Panay、Cebu やMindanao といったいくつかの重要な島々を相互に結ぶ国道を新たに開発することである。
16. Ro/Ro フェリー港は加速度的な経済成長及び地域経済の自立の促進に貢献しなければならない。いくつかの残された島々では、近隣の島々が数時間の航行で結ばれているにもかかわらず効率的な交通システムが整備されていない。Ro/Ro フェリー港の開発により、より良い地域間のアクセス、連絡、取引協力、社会文化の面での理解が国のあらゆるセクターの間で促進されるであろう。
17. Ro/Ro フェリー港は都市化の促進にも貢献する。都市はその地域での社会経済活動の中心である。地域の経済発展の過程においては、都市が周辺の地域に必要な社会経済サービスを提供するといった重



要な機能を果たすことを期待されている。初期の伝統的な港は一般に臨海部の市の近くや市内に配置されていた。その機能はまず当該市に、第2に内陸部の地域や町に物資を供給することである。我々が調査している港ではこうしたケースが多い。Ro / Ro 港の選別にあたっては、現在開発されており、近隣や背後の地域の都市化を促進することが期待される港に優先順位があたえられなければならない。

18. Ro / Ro フェリー港開発にあたっては現存するインフラ施設の最大限の活用が行われるべきであり、簡易で低コストの船舶とインフラ施設の整備に優先順位が置かれるべきである。潜在的なRo / Ro 航路は多くあるので、多くの施設の整備が必要とされることが予想されるがそこでは、コスト低下の期待ができる既存施設をうまく利用し、投資を比較的安くおさえることの必要性が強調される。

[ References ]

1. Inception report, National roll on roll off transport system development study, IATCTP, October 1989.
2. A concept paper, Ro/Ro facilities for certain major islands in the Philippines.
3. Interisland sea passenger survey, NTPP, 1981.
4. Review of transport projects in the MTPIP 1987-1992.
5. Brief summary of feeder ferry development project.
6. Port planning and development, OCDI, Oct. 1990.
7. Report of the international study commission on the standardisation of Roll-on/Roll-off ships and berths 1978, Permanent International Association of Navigation Congress.
8. Port development, UNCTAD, 1985.

## 第10章 R<sub>0</sub> / R<sub>0</sub> フェリー輸送ネットワーク計画

### A. 調査対象航路の初期審査

1. 前章で説明された調査対象航路は、初めは、IATCTPにより提案され、後にJICA調査団により修正されたものであるが、様々な異なった特性をもっている。

これらの航路を、交通量によりいくつかに分類することもできるし、また、現在の海運サービスの水準によっても分類できる。ひとつの有意義な分類方法は、航路の距離により調査対象航路を分類することである。

2. PPAの調査レポートによれば、R<sub>0</sub> / R<sub>0</sub> 航路は次に述べる2つのカテゴリーよりなる。

(i) 長距離のR<sub>0</sub> / R<sub>0</sub> 航路 (例えばManila - Cebu)

(ii) 近距離のR<sub>0</sub> / R<sub>0</sub> 航路 (例えばBatangas - Calapan)

近距離航路は、2、3時間以内の航路でお互いが往来できる隣接する2つの島における港を結んでいる航路である。

3. 1989年の10月のIATCTPの着手報告書には、島々間のR<sub>0</sub> / R<sub>0</sub> サービスのポテンシャルの高い航路について以前実施された調査検討報告書が紹介されている。

1982年、National Transportation Planning Project (NTPP) では、7航路についてR<sub>0</sub> / R<sub>0</sub> 輸送の可能性について検討し、Iloilo - Bacolod、South Cebu - South Negros、San Carlos - Toledo の3航路については、R<sub>0</sub> / R<sub>0</sub> 航路としての高いポテンシャルを認めた。

The Road Feasibility Studies IIIでは、1978年にSan Carlos - Toledo やCebu-Ormocのような7航路に及ぶフェリー航路について、F/Sが行われた。PPAのR<sub>0</sub> / R<sub>0</sub> 輸送港湾施設開発調査では、R<sub>0</sub> / R<sub>0</sub> サービスの可能な航路としてEscalante-TuburanやGuihingan-Dumanjug を含む5航路を指摘した。さらに、第4次UNDP Road Feasibility Studyでは、PanayとNegros との間の島間交通に大きな影響を与えるであろう4つの道路計画を抽出した。

これらの調査は、すべて近距離航路を対象としていることに特に留意しなければならない。

4. 本調査すなわち、全国ロールオンロールオフ輸送システム開発調査は、先行調査の流れに続くものであり、近距離航路のみを対象とする。何故ならば、長距離のR<sub>0</sub> / R<sub>0</sub> 船は、近距離航路に就航するR<sub>0</sub> / R<sub>0</sub> 船より大きく、異なったR<sub>0</sub> / R<sub>0</sub> 港湾施設の設計を必要とするからである。

5. 前節の記述から得られる結論としては、調査対象航路のリストから長距離航路を除外すべきことである。そのために最初にすべきことは長距離航路の定義を決めることである。

「長距離」と「近距離」との境界をいかに決定すべきか。

6. CISOの情報によればCISOの会員が保有し、実際にRo/Ro船が運航している航路は、全部で21である。

これらの航路は、図10-1に示すとおりであり、最も大きい船は、13,705GRTにも及ぶ。

写真10-1には、Cebu港に停泊中の長距離Ro/Ro船が写っている。

図10-1によれば、これらのRo/Ro船の多くは、2つの港だけ行きするのではなく、いくつかの港に寄港する。たとえば、あるRo/Ro船は、Manila - Dumaguít - Palompon - Cebuのように運航されている。

7. 図10-2は、CISOの会員により運航されているRo/Ro船の航路距離の頻度分布を示している。航路距離は、2つの隣接する寄港地との間の航路距離として定義する。図10-2は、ひとつの航路は、メイン航路区間とサブ航路区間により構成されていることを示している。

一般に、前者は、150海里以上の航路距離をもっている。

前節の例によれば、Manila - Dumaguít航路は、メイン航路と考えられ、Dumaguít - Palompon航路とPalompon - Cebu航路は、サブ航路と見なされる。

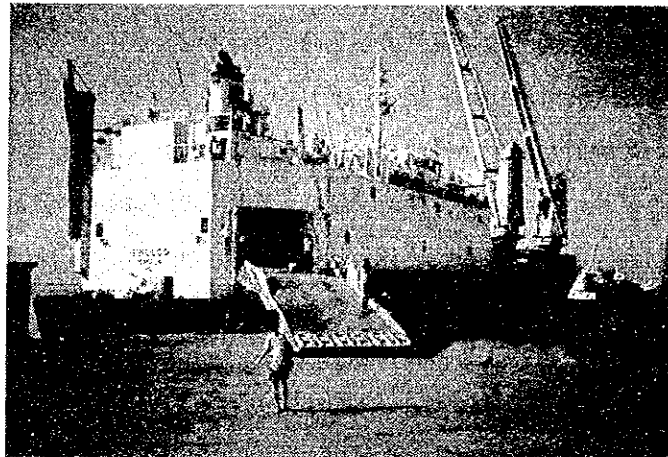


写真10-1 Cebu港に停泊中の長距離Ro/Ro船