

(2) 走行速度

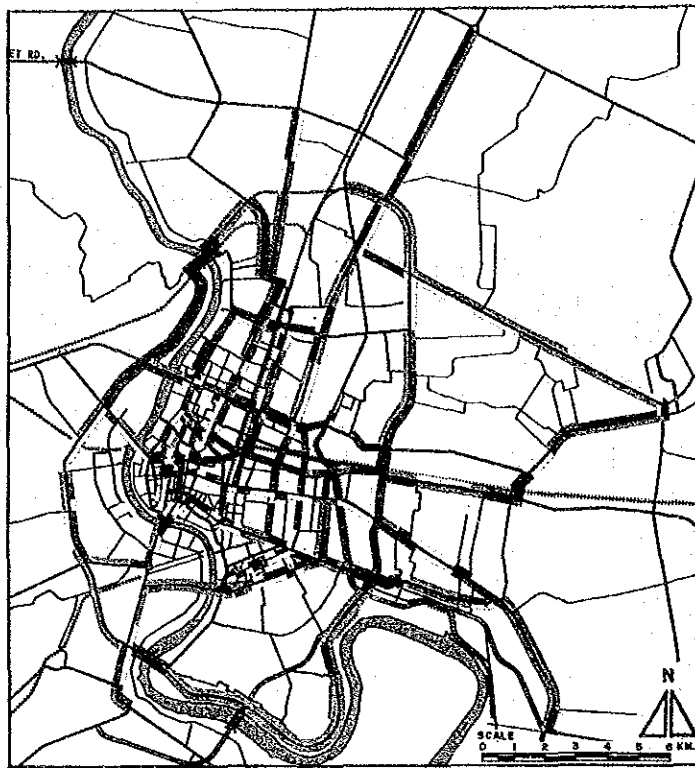
a. 朝ピーク時間帯

図3.3.8に示されるように時速10Km以下の走行速度区間は、市街地中心部に集中し、概ねチャルン・サニット・ウォン道路、タワン道路、パホン・ヨティン道路、バンルン・ムアン道路で囲まれた地区と、中間環状道路と主要道路（マハイ・サワン道路、ス・スワット道路、ラ・プラオ道路、パホン・ヨティン道路、パチャチュン道路、パラチャン道路）との交差点付近である。またスクンビット道路とラマIV道路、サトン道路とチャロン・クローン道路、ニュー・ペブリ道路とラムカムヘン道路、ラット・プラオ道路とラムカムヘン道路の交差点も同様である。以上の深刻な道路混雑地区は面積で約20km²を占め、ラチャウイティ道路、ディン・デン道路、パホン・ヨティン道路、パヤ・タイ道路、ラチャプラロップ道路、ラマIV道路に囲まれた範囲である。

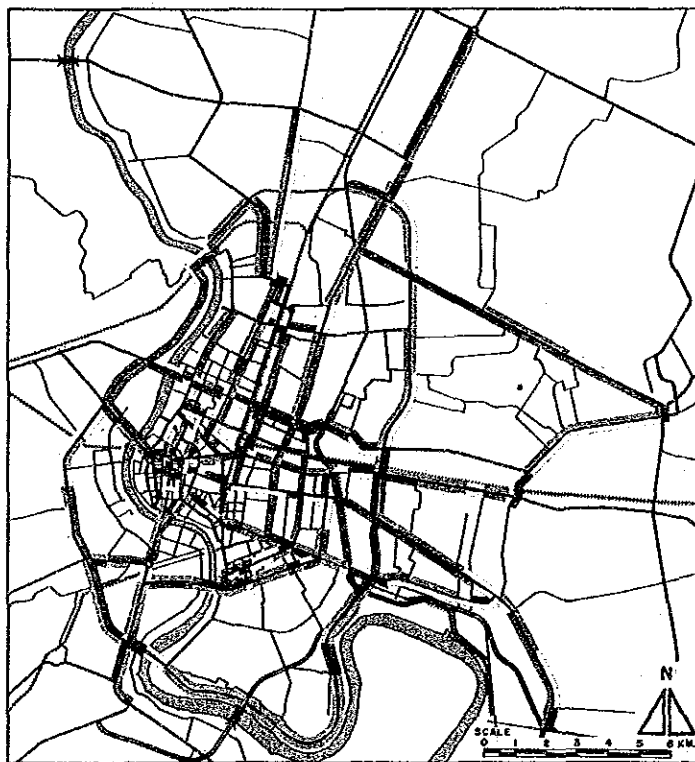
b. 夕ピーク時間帯

夕刻のピーク時の混雑区間は、午前のピーク時間帯のそれと余り変わらないが、北方向、南方向に範囲が拡大する。この区域は面積で約30km²であり、ラチャウイティ道路、ディン・デン道路、ペブリ道路、パホン・ヨティン道路、パヤ・タイ道路、ラチャプラロップ道路、ソイ・アソック、シーロム道路に囲まれている。

Morning Peak Hour



Evening Peak Hour



LEGEND

- UNDER 10 Km/h
- 10 - 20 Km/h
- 20 - 30 Km/h
- 30 - 40 Km/h
- OVER 40 Km/h

SOURCE : SIHR 1989

图3.3.8 平均走行速度

(3) 交通事故

a. 交通事故数

過去10年間（1979～1988年）にBMAで発生した事故件数を示したものが表3.3.4である。総事故件数は増加しており、特に1987から1988年にかけて急増し、過去10年間で2.6倍になった。一方、自動車100台当りの事故件数は漸減しており、上記10年間で3.4から1.9に減少している。

表3.3.4 交通事故件数と自動車登録台数

Description	Year									
	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988
Number of Accidents	12,045	11,190	11,802	9,794	13,674	14,092	14,295	16,069	19,745	31,175
Number of Registered Vehicles in Bangkok	350,970	438,128	490,988	563,543	606,806	694,101	760,257	-	-	1,050,033
Accident/100 Registered Vehicles in Bangkok	3.4	2.6	2.4	1.7	2.3	2.0	1.9	-	-	1.9

Source : Department of Land Transport
Dec. 1988

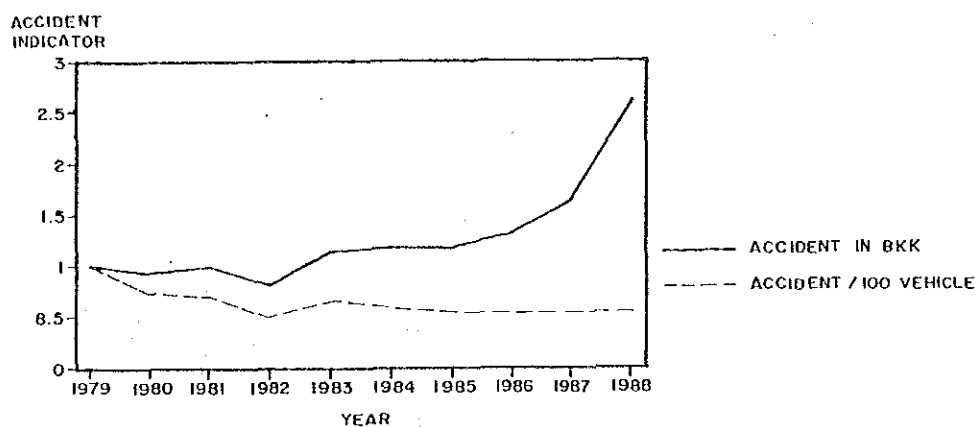


図3.3.9 交通事故件数指標と自動車当り事故件数指標（1979年＝1.0）

b. 事故分析

図3.3.10は中間環状道路の内側を中心とする地区での交通事故発生頻度の高い地点を示している。都心部、特にラマIV道路、スクンビット道路、ペプリ道路、パヤ・タイ道路、スリ・アユタヤ道路など交通混雑区間での事故発生が顕著である。

全体の事故件数のうち、車同士（オートバイを含む）の事故が76%を占めており、20%が歩行者を巻き添えにしている。車同士の事故のうち、20%が追突、右左折中の横方向の衝突が20%、接触が17%である。

車対人の事故のうち、11%が横断歩道のない所での横断中の歩行者を巻き込んだものである。

事故原因のうち、約半分の47%がスピードの出しすぎであり、27%が無理な追越し、24%が不適切な右左折によるものである。

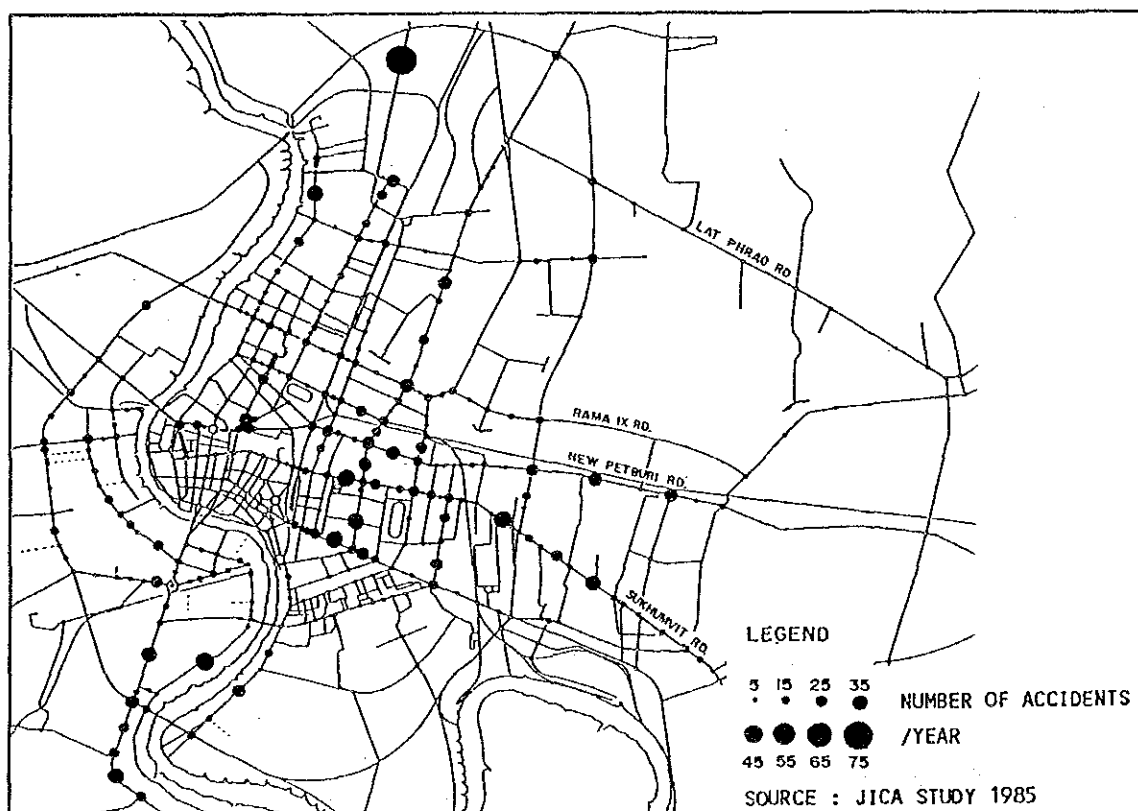


図3.3.10 交通事故多発地点

3) 駐車状況

(1) 路上駐車

路上駐車実態を図3.3.11に示す範囲(チャオプラヤ河とクローン・カセム道路に囲まれた約9km²)について調査をした。その特色は下記のとおりである。

a. 駐車容量

調査対象地区の駐車容量は表3.3.5に示されるように約32,000スペース(PCU)である。ゾーン1の容量は3,600、ゾーン2で4,700、ゾーン3で2,800、ゾーン4で11,700、ゾーン5で6,500、ゾーン6では2,800である。

表3.3.5 路上駐車容量

Zone No.	Block No.	Length (m)	Capacity (PCU)
1	1-1	6,250	1,160
	1-2	5,140	1,000
	1-3	7,550	1,450
	TOTAL	18,940	3,610
2	2-1	11,220	2,020
	2-2	7,280	1,340
	2-3	7,520	1,390
	TOTAL	26,020	4,750
3	3-1	5,230	1,010
	3-2	4,740	930
	3-3	4,310	830
	TOTAL	14,280	2,770
4	4-1	13,450	2,460
	4-2	9,510	1,690
	4-3	7,600	1,340
	4-4	8,530	1,520
	4-5	5,800	1,100
	4-6	13,060	2,390
	4-7	6,070	1,160
	TOTAL	64,020	11,660
5	5-1	3,130	610
	5-2	9,550	1,830
	5-3	3,810	720
	5-4	8,070	1,520
	5-5	5,670	1,080
	5-6	3,880	740
	TOTAL	34,110	6,500
6	6-1	14,890	2,770
	TOTAL	14,890	2,770
Total		172,260	32,060

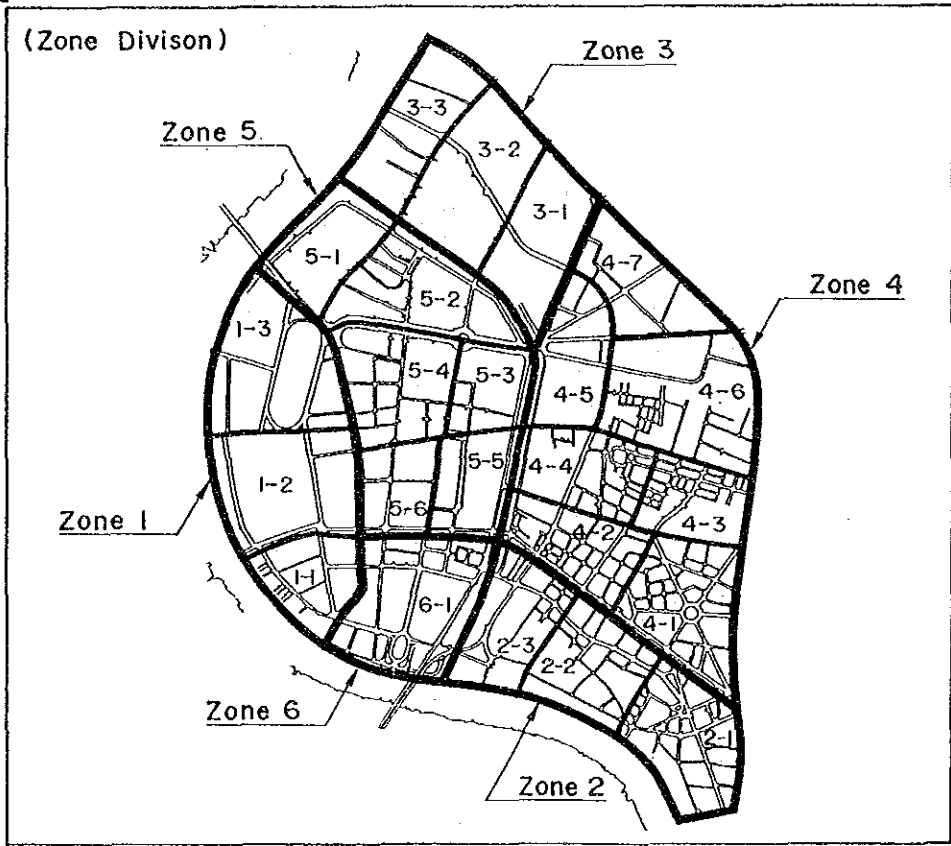
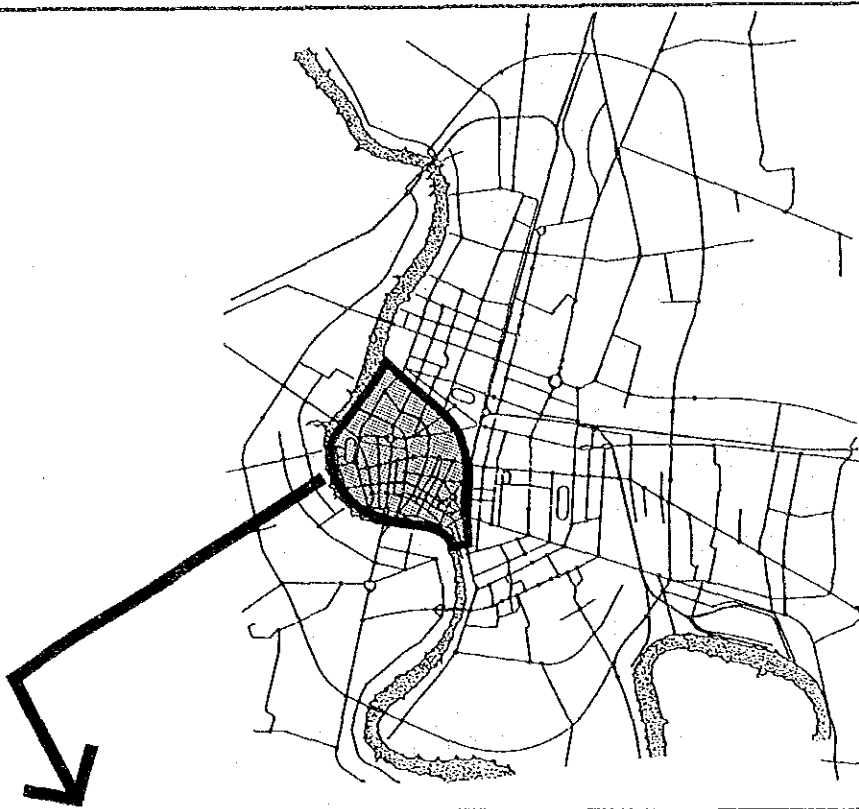


図3.3.11 駐車実態調査区域

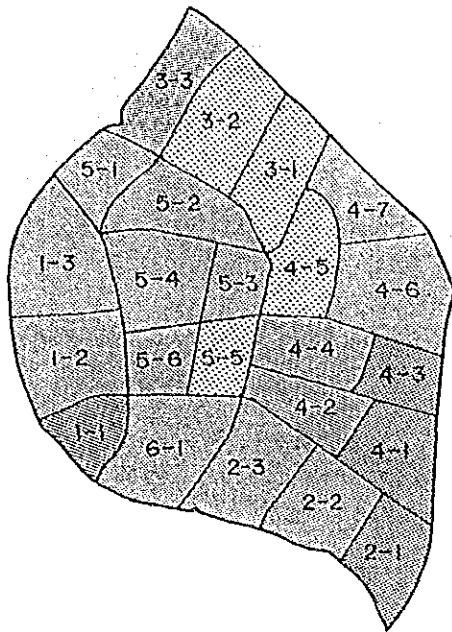
b. 駐車密度

時間帯別・ゾーン別駐車密度を図3.3.12に示す。また時間帯別・道路別駐車密度を図3.3.13に示す。駐車密度は駐車容量（路上駐車の場合には合法的に認められた駐車スペース）に対する実際の駐車台数の割合として表したものである。ゾーン別駐車密度の特色を以下に述べる。

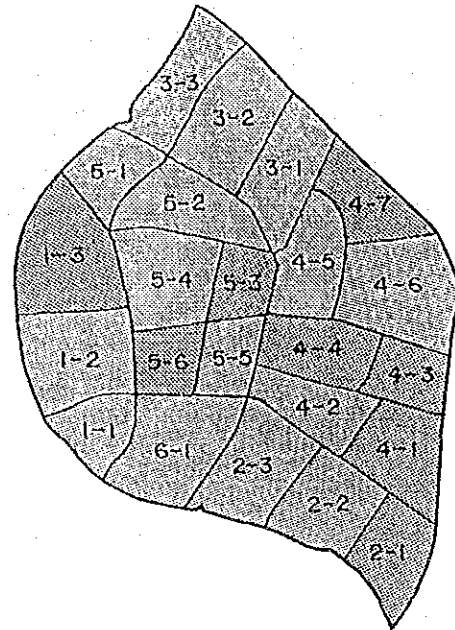
対象地区のゾーン毎の駐車密度は、一部の高密度ゾーンを除いて、概ね30～60%であり、全体的にはまだそれ程深刻とは言えない。比較的高密度のゾーンはクローン・カセム道路、ソソワド道路、ジャカラ・ペ道路、バムルング・ムアン道路に囲まれた地区を構成するゾーン2-1、4-3、4-4であり、中でもゾーン4-3は特に高く、13:00～14:00時間帯の駐車密度は約80%になる。その他のゾーンの最高密度はせいぜい50%である。

駐車密度を更に時間帯別にみると、上記のゾーン2-1、4-1、4-3では全時間帯を通して比較的高く、50～75%のレベルにある。朝ピーク時間帯ではゾーン1-1、2-1、4-1、4-3では60～75%である一方、ゾーン3-1、3-2、4-5、5-5では25%と低い。駐車密度は業務交通の多い正午前後が高く、特にゾーン4で高い。夕ピーク時間帯にかけて、ゾーン4では正午以降ずっと高いが他のゾーンでは漸減している。

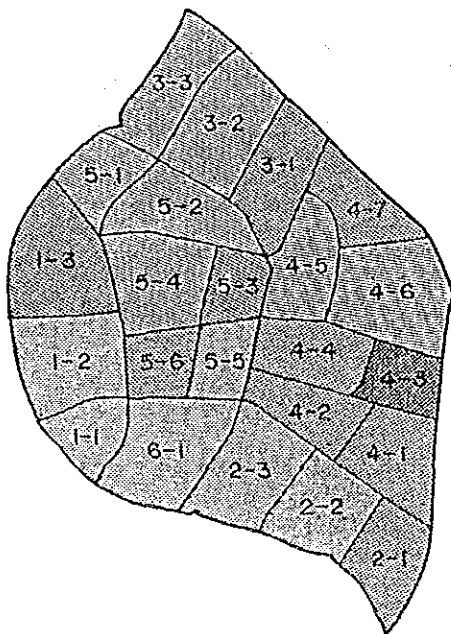
時間帯別・ゾーン別の駐車密度の変動は図3.3.14に示される。ゾーン1では駐車密度は昼間時増加し、15:00以降急に下がる。このゾーン1の駐車目的は主として通勤と業務である。ゾーン2では駐車密度は終日ほぼ一定であり、この地区の住民が道路をガレージとして利用していること、また、通勤、買物、業務、食事など異なった目的の駐車利用がされているためと考えられる。ゾーン3の駐車密度パターンは、ゾーン1と同様と考えられるが、夕方、駐車密度が高くなることから飲食目的利用が多いものと考えられる。ゾーン4はゾーン2と、ゾーン5はゾーン1と似通った傾向を示している。しかしゾーン5の午前中の高密度は、通勤者のガレージ代わりに路上駐車が多いことを示している。ゾーン6はゾーン1とほぼ同じ傾向である。



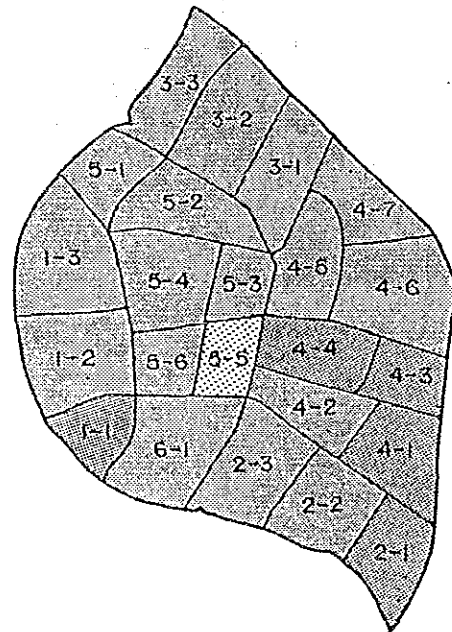
Morning Peak Hour(7:00-8:00)



Midday Hour(10:00-11:00)



Afternoon Hour(13:00-14:00)



Evening Peak Hour(16:00-17:00)

LEGEND)





	Above 75%		25 - 50%
	50 - 75%		0 - 25%

図3.3.12 ゾーン別駐車密度

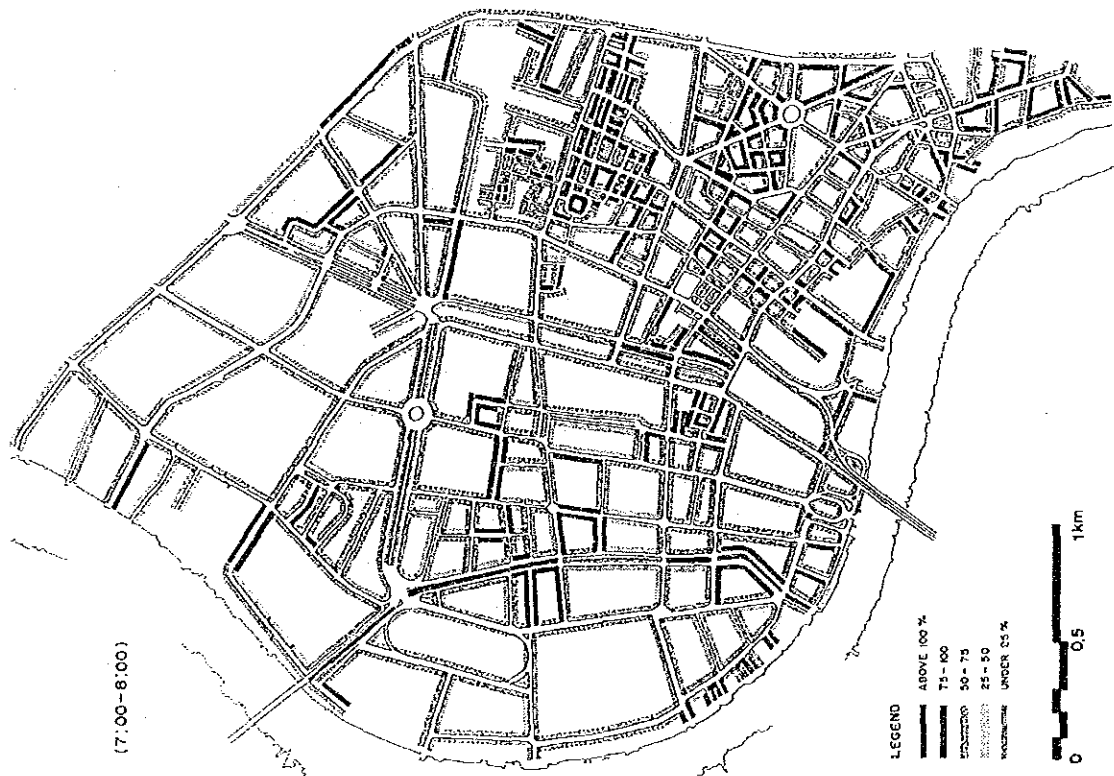
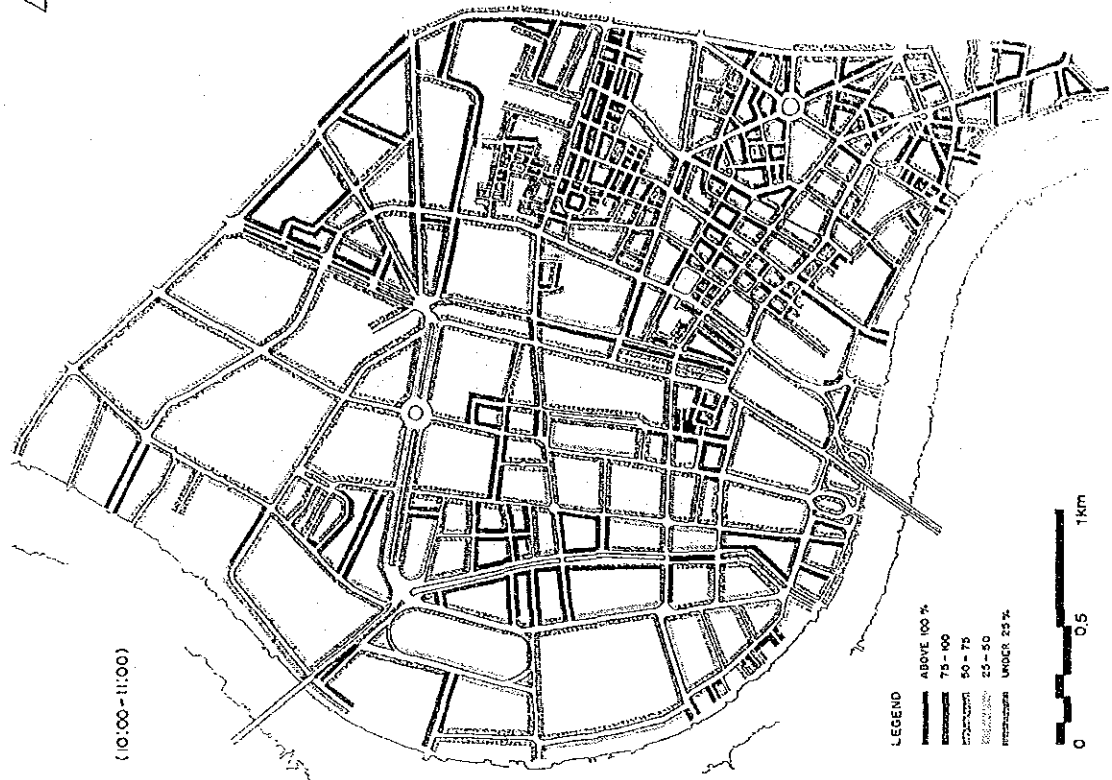


图3. 3. 13(1) 時間帯別道路別駐車密度

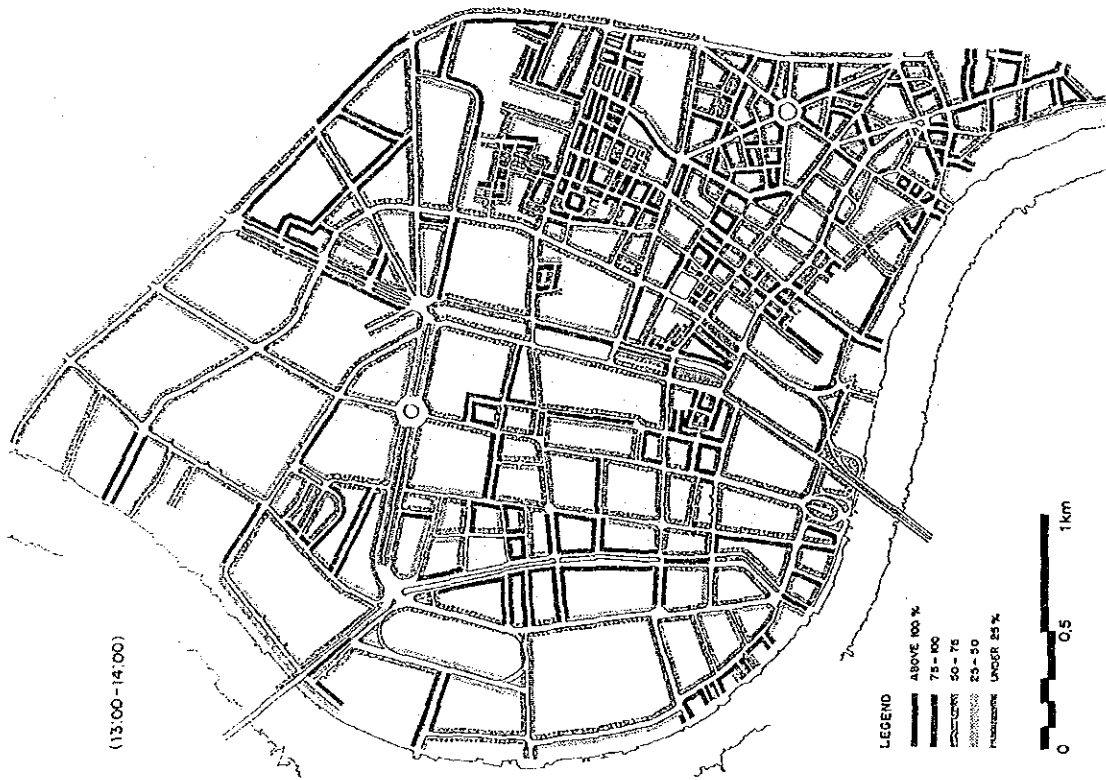
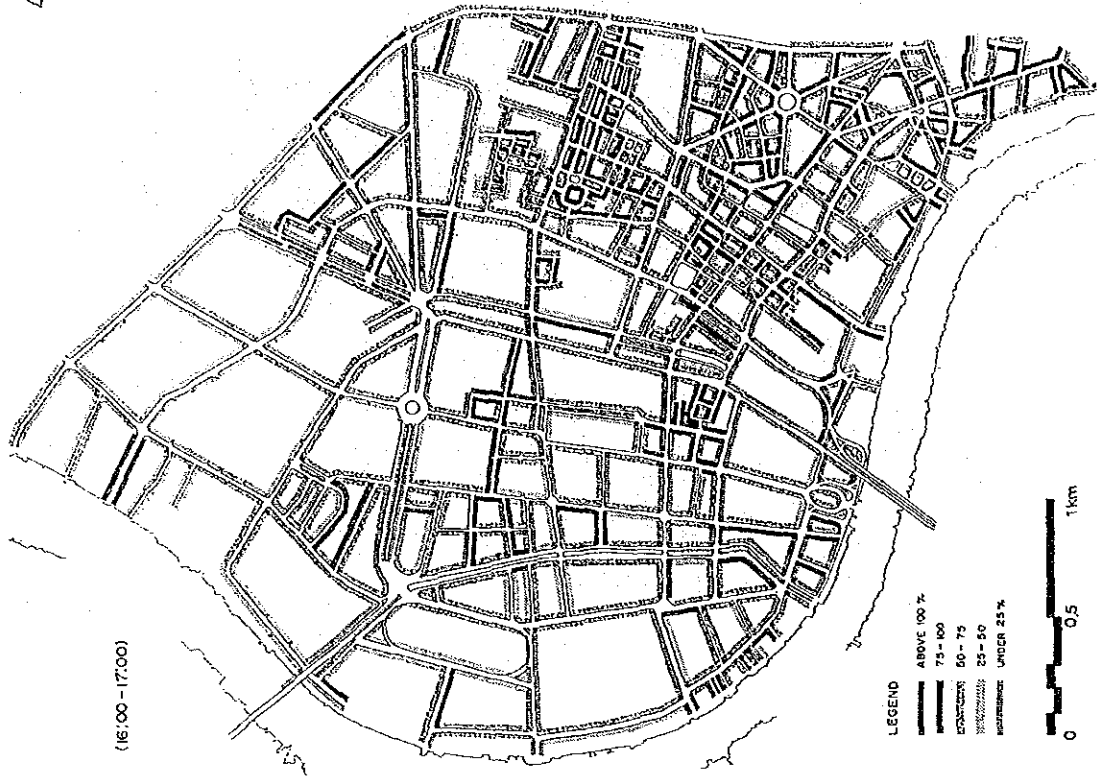
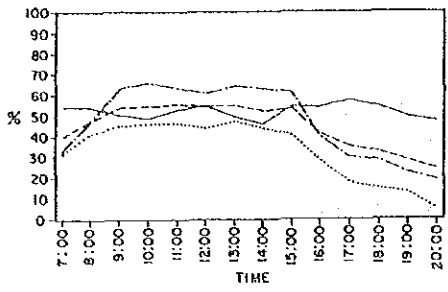
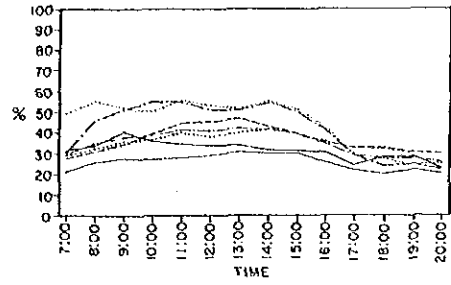


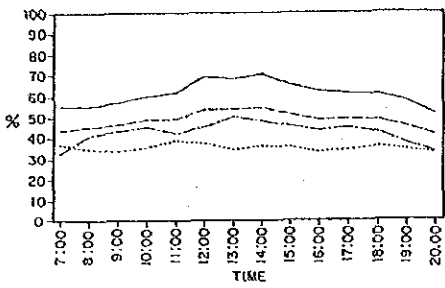
图3.3.13(2) 時間帶別道路別駐車密度



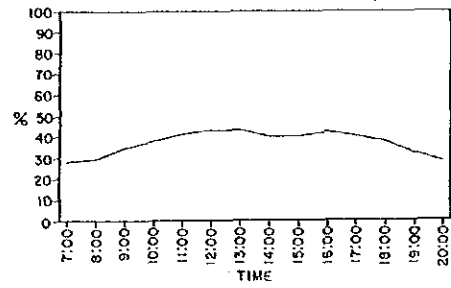
— ZONE 1-1
 ZONE 1-2
 - - - ZONE 1-3
 - · - ZONE 1 (TOTAL)



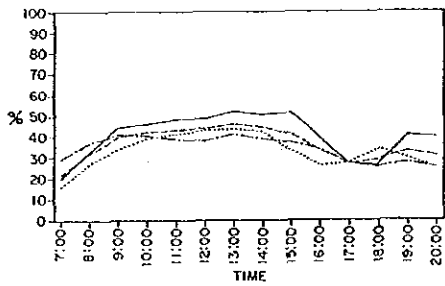
— ZONE 5-1
 ZONE 5-2
 - - - ZONE 5-3
 - · - ZONE 5-4
 - - - ZONE 5-5
 - - - ZONE 5-6
 - - - ZONE 5 (TOTAL)



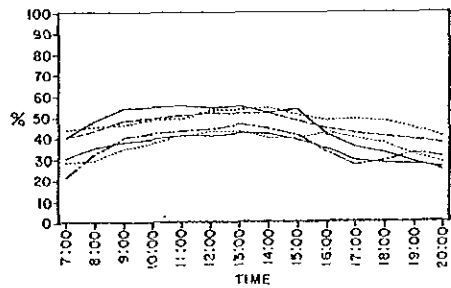
— ZONE 2-1
 ZONE 2-2
 - - - ZONE 2-3
 - · - ZONE 2 (TOTAL)



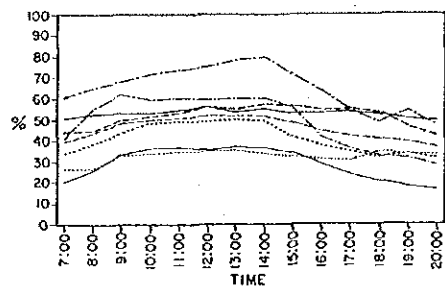
— ZONE 6



— ZONE 3-1
 ZONE 3-2
 - - - ZONE 3-3
 - · - ZONE 3 (TOTAL)



— ZONE 1
 ZONE 2
 - - - ZONE 3
 - · - ZONE 4
 - - - ZONE 5
 - - - ZONE 6



— ZONE 4-1
 ZONE 4-2
 - - - ZONE 4-3
 - · - ZONE 4-4
 - - - ZONE 4-5
 - - - ZONE 4-6
 - · - ZONE 4-7
 - · - ZONE 4 (TOTAL)

図3.3.14 駐車密度の時間変動

表3.3.6 ゾーン別路上駐車需要と駐車密度

(1) On-Street Parking Demand

ZONE	BLOCK	LENGTH (M)	CAPACITY	Time Periods															
				7:00-8:00	8:00-9:00	9:00-10:00	10:00-11:00	11:00-12:00	12:00-13:00	13:00-14:00	14:00-15:00	15:00-16:00	16:00-17:00	17:00-18:00	18:00-19:00	19:00-20:00	20:00-21:00		
1	1	6254	1156	628	628	580	561	608	637	527	528	629	624	663	630	572	550		
	2	5144	997	318	412	453	461	464	439	471	439	408	289	178	148	129	51		
	3	7546	1448	476	676	906	949	914	879	930	906	887	571	438	411	318	277		
	TOTAL	18944	3601	1422	1717	1938	1971	1985	1955	1973	1872	1924	1483	1278	1189	1019	877		
2	1	11220	2021	1167	1113	1148	1214	1242	1400	1380	1424	1322	1251	1236	1232	1155	1033		
	2	7278	1338	487	466	449	476	511	500	462	480	474	446	452	474	456	441		
	3	7524	1383	452	563	592	622	579	623	690	665	628	591	615	585	507	453		
	TOTAL	26022	4742	2046	2142	2189	2312	2332	2523	2532	2569	2424	2289	2303	2291	2118	1927		
3	1	5234	1010	197	329	445	466	492	497	529	515	523	399	269	266	408	404		
	2	4744	932	144	247	319	365	384	404	406	395	311	242	254	318	275	229		
	3	4312	831	243	307	341	337	323	316	341	321	311	282	221	212	227	214		
	TOTAL	14290	2773	584	883	1105	1168	1199	1217	1276	1231	1145	923	744	797	910	847		
4	1	13452	2462	1247	1290	1312	1313	1345	1392	1330	1361	1313	1320	1340	1289	1234	1213		
	2	9506	1685	563	649	732	816	835	883	852	834	705	634	585	541	567	523		
	3	7598	1335	810	869	911	961	986	1004	1051	969	954	850	727	659	718	623		
	4	8526	1520	665	675	760	787	814	858	840	873	862	828	841	812	703	638		
	5	5802	1104	225	283	371	401	407	394	413	402	376	319	260	224	197	181		
	6	13059	2390	637	640	782	791	827	835	847	799	779	739	732	829	784	785		
	7	6073	1161	471	628	720	690	698	688	696	696	646	485	419	382	367	328		
	TOTAL	64016	11657	4617	5033	5588	5758	5911	6003	6027	5934	5635	5175	4905	4737	4572	4292		
5	1	3128	608	190	205	244	217	210	205	204	191	188	185	146	170	170	137		
	2	9552	1832	527	589	657	667	732	694	730	754	714	645	592	584	552	541		
	3	3805	715	216	327	364	392	390	363	363	397	353	294	202	169	177	156		
	4	8072	1518	418	472	524	595	672	691	714	649	593	541	490	490	453	447		
	5	5673	1078	227	273	294	291	298	311	332	321	322	270	230	213	235	213		
	6	3884	739	364	405	384	371	408	393	378	401	376	310	215	200	177	182		
	TOTAL	34114	6490	1942	2271	2467	2533	2710	2657	2721	2713	2546	2245	1875	1827	1770	1676		
5	1	14886	2772	773	813	961	1039	1140	1198	1199	1101	1104	1182	1104	1041	886	776		
	TOTAL	14886	2772	773	813	961	1039	1140	1198	1199	1101	1104	1182	1104	1041	886	776		
TOTAL				172272	32035	11384	12858	14247	14780	15276	15553	15727	15419	14777	13294	12209	11880	11273	10393

Source: SIMR 1989

(2) On-Street Parking Density

ZONE	BLOCK	LENGTH (M)	CAPACITY	Time Periods															
				7:00-8:00	8:00-9:00	9:00-10:00	10:00-11:00	11:00-12:00	12:00-13:00	13:00-14:00	14:00-15:00	15:00-16:00	16:00-17:00	17:00-18:00	18:00-19:00	19:00-20:00	20:00-21:00		
1	1	6254	1156	54	54	50	48	53	55	49	46	54	54	57	55	50	48		
	2	5144	997	32	41	45	46	46	44	47	44	41	29	18	15	13	5		
	3	7546	1448	33	47	63	66	63	61	64	63	61	39	30	28	22	19		
	TOTAL	18944	3601	39	48	54	55	55	54	55	52	53	41	36	33	28	24		
2	1	11220	2021	55	55	57	60	61	69	68	70	65	62	61	61	57	51		
	2	7278	1338	36	35	34	36	38	37	35	36	35	33	34	35	34	33		
	3	7524	1383	33	41	43	45	42	45	50	48	45	43	44	42	37	33		
	TOTAL	26022	4742	43	45	46	49	49	53	53	54	51	48	49	48	45	41		
3	1	5234	1010	19	33	44	46	49	49	52	51	52	40	27	26	40	40		
	2	4744	932	15	26	34	39	41	43	44	42	33	26	27	34	29	25		
	3	4312	831	29	37	41	41	39	38	41	39	37	34	27	26	27	26		
	TOTAL	14290	2773	21	32	40	42	43	44	46	44	41	33	27	29	33	31		
4	1	13452	2462	51	52	53	53	55	57	54	55	53	54	54	52	50	49		
	2	9506	1685	33	38	43	48	50	49	51	50	42	38	35	32	34	31		
	3	7598	1335	61	65	68	72	74	75	79	73	71	64	54	49	54	47		
	4	8526	1520	44	44	50	52	54	56	55	57	57	54	55	53	46	42		
	5	5802	1104	20	26	34	36	37	36	37	36	34	29	24	20	18	16		
	6	13059	2390	27	27	33	33	35	35	35	33	33	31	31	35	33	33		
	7	6073	1161	41	54	62	59	60	59	60	60	56	42	36	33	32	28		
	TOTAL	64016	11657	40	43	48	49	51	51	52	51	48	44	42	41	39	37		
5	1	3128	608	31	34	40	36	34	34	34	31	31	30	24	28	28	23		
	2	9552	1832	29	32	36	36	40	38	40	41	39	35	32	32	30	40		
	3	3805	715	30	46	51	55	55	51	51	56	49	41	28	24	25	22		
	4	8072	1518	28	31	35	39	44	46	47	43	39	36	32	32	30	29		
	5	5673	1078	21	25	27	27	28	29	31	30	30	25	21	20	22	20		
	6	3884	739	49	55	52	50	55	53	51	54	51	42	29	27	24	25		
	TOTAL	34114	6490	30	35	38	39	42	41	42	42	39	35	29	28	27	26		
6	1	14886	2772	28	29	35	37	41	43	43	40	40	43	40	38	32	28		
	TOTAL	14886	2772	28	29	35	37	41	43	43	40	40	43	40	38	32	28		
TOTAL				172272	32035	36	40	44	46	48	49	49	48	46	42	38	37	35	32

Note: Parking Density(%) = Actual parking demand(PCU)/Legal parking capacity(PCU)

(2) 路外駐車

この項では、調査対象地区の路外駐車状況と都心部における有料駐車ビルの利用状況について述べる。

a. 調査対象地区の路外駐車容量

表3.3.7は路外駐車容量を、タイプ別（空地、平屋の駐車ビル、2階建以上の駐車ビル）、有料・無料別、ゾーン別にまとめたものである。

表3.3.7 路外駐車容量

(Unit:PCU)

Zone No.	Block No.	Open Space	Type of Parking Lot Building			Free & Toll		
			1-Storey	Multi Stories	Total	Free	Toll	Total
1	1-1	530	0	0	530	530	0	530
	1-2	190	0	0	190	190	0	190
	1-3	530	0	0	530	530	0	530
	Total	1250	0	0	1250	1250	0	1250
2	2-1	478	100	400	978	578	400	978
	2-2	255	40	75	370	262	108	370
	2-3	334	50	0	384	234	150	384
	Total	1067	190	475	1732	1074	658	1732
3	3-1	1380	94	15	1489	1489	0	1489
	3-2	338	438	30	806	608	198	806
	3-3	648	173	0	821	821	0	821
	Total	2366	705	45	3116	2918	198	3116
4	4-1	427	58	41	526	526	0	526
	4-2	326	3	1230	1559	679	880	1559
	4-3	429	60	0	489	489	0	489
	4-4	274	43	200	517	517	0	517
	4-5	628	0	260	888	888	0	888
	4-6	930	45	1020	1995	1350	645	1995
	4-7	2144	50	35	2229	2229	0	2229
	Total	5158	259	2786	8203	6678	1525	8203
5	5-1	30	0	0	30	30	0	30
	5-2	248	95	360	703	414	289	703
	5-3	402	0	0	402	337	65	402
	5-4	683	50	0	733	733	0	733
	5-5	184	102	0	286	180	106	286
	5-6	20	50	0	70	70	0	70
	Total	1567	297	369	2224	1764	460	2224
6	6-1	688	195	1440	2323	823	1500	2323
	Total	688	195	1440	2323	823	1500	2323
Total		12096	1646	5160	18848	14507	4341	18848

調査対象地区の路外駐車容量は合計約18,800スペース(PCU)であり、ゾーン別にみるとゾーン1は1,300、ゾーン2は1,700、ゾーン3は3,100、ゾーン4は8,200、ゾーン5は2,200、ゾーン6は2,300である。

b. 有料路外駐車場の利用状況

図3.3.15に示す都心部のチドロン・セントラル・デパートメント・ストアー、サトーン・タニ、ウォール・ストリート・タワーの3つの有料駐車場について調査した結果を以下に述べる。

① 駐車的时间変動

各駐車場の駐車台数の時間変動は図3.3.16に示すとおりである。チドロン・セントラル・デパートメント・ストアーでは買物目的が主で、ピーク時間は15:00~16:00であり、ピーク率は約13%である。サトーン・タニでは通勤・業務目的が多く、ピーク時間は10:00~11:00で、ピーク率は12.2%である。ウォール・ストリート・タワーは、通勤、業務、買物、飲食が主な目的で、ピーク時間は9:00~10:00、ピーク率は9.1%となっている。バンコクのピーク率は他の国の大都市と比べて比較的低い。

② 平均駐車時間

目的別の平均駐車時間と回転率は表3.3.8に示すとおりで、各駐車場の特色は下記のとおりである。

表3.3.8 路外駐車場の利用状況

Location	Capacity (spaces)	Daily Parking Demand (PCU)	Maximum Parking Demand (PCU)	Peak Hour	Rate of Maximum to Daily Demand (%)	Average Parking Duration (Min)	Average Turn-over	Operating Hour
Central Chidlom Department Store	1500	6023	1067	15-16	13.0	S = 85	4.0	10-20
Sathorn Thani	750	2085	502	10-11	12.2	W = 265 B = 66 R = 42 O = 37	2.3	7-19
Wall Street Tower	500	1156	272	9-10	9.1	W = 277 B = 116 R = 109 O = 110	2.8	7-2

Note: Parking purpose
W : Work
B : Business
S : Shopping
R : Restaurant
O : Others

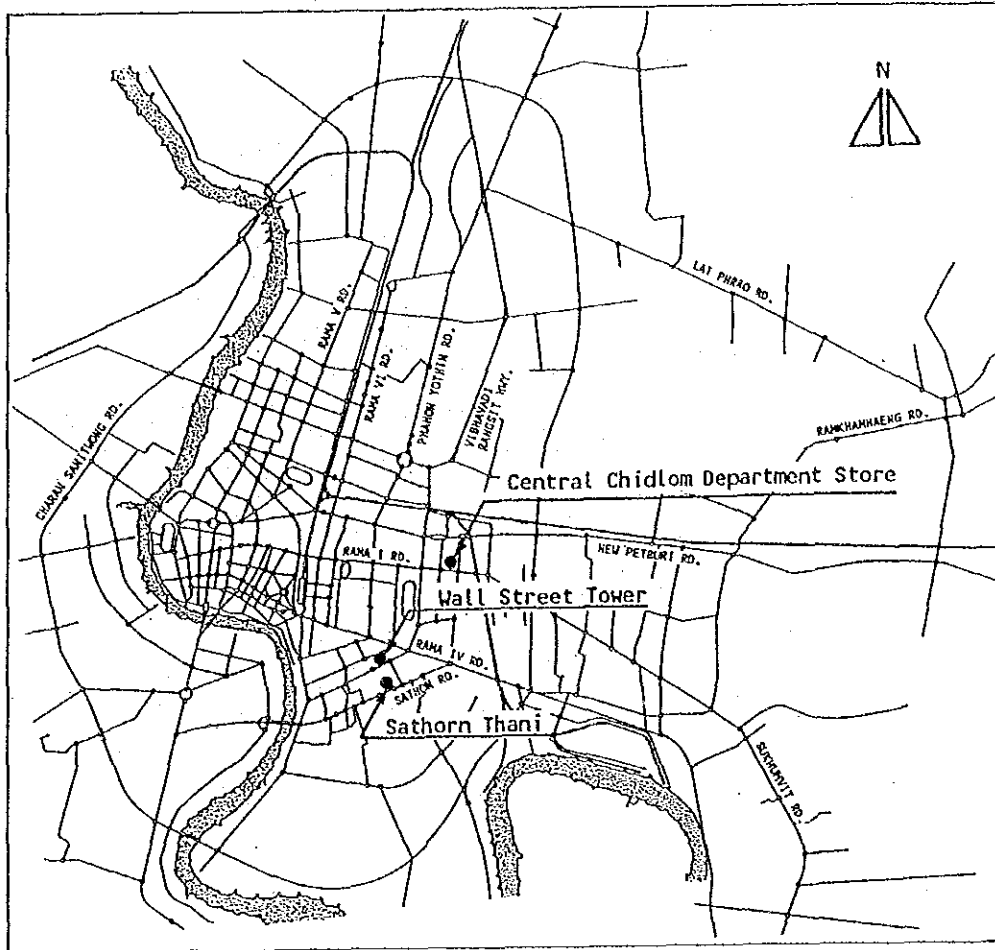


図3.3.15 調査対象路外駐車場の位置図

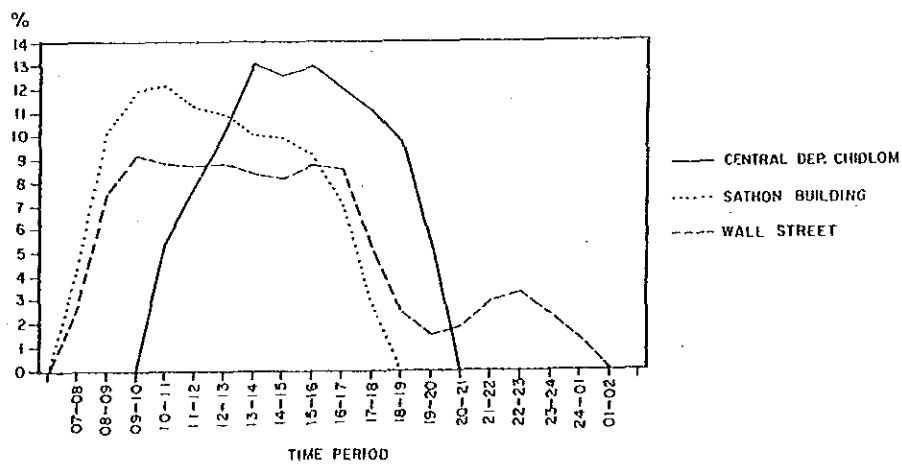


図3.3.16 駐車場別駐車台数の時間変動

① チドロン・セントラル・デパートメント・ストアー

買物目的の平均駐車時間は85分であり、平均回転率は5.5である。このデパートの平均駐車時間は他の大都市のそれと比べて若干長いが、これは無料であることが理由のひとつと考えられる。

② サトン・タニ

約85%の利用者が通勤または業務目的であり、平均駐車時間は通勤で265分（4時間25分）、業務で66分である。食事目的では42分、その他の目的では37分である。回転率は5.5である。

③ ウォール・ストリート・タワー

約74%が通勤または業務目的である。平均駐車時間は通勤で277分（4時間37分）、業務で116分、食事で109分、その他で110分である。回転率は5.9である。サトン・タニと比べると、業務・食事目的の駐車が2倍近くあるが、これは周辺の施設分布の違いによるものである。

3. 4 道路交通規制と管理

1) 信号

信号交差点の状況

バンコクにおける信号交差点の位置を図3.4.1に示す。主な交差点は信号制御されており、その数は約200ヶ所にのぼる。このうち、47交差点は旧都心にあり、ATCシステムで制御されている。

ほとんど全ての信号交差点は、現場で交通警察官により手動でコントロールされている。目視によると、サイクルは2.5～8分にもなる。しかしながら、サイクルあるいは現示の概念は無く、このために現示をとばしたり（Skipping）、現示を逆もどりしたり（Backtracking）する。手動操作は交通警察官の現場状況の目視による、あるいはトランシーバーによる状況判断に基づいて行われている。

一般的には、各交差点の信号は、流入一方向に対して一現示で設計されている。ほとんどの信号は低い位置に設置され、視度が小さいので、視度はよくない。

2) 交通規制

バンコクで行われている主な交通規制は次のようなものである。

- a. 一方通行
- b. アンバランスレーン
- c. バスレーン
- d. 路側駐車
- e. 大型車乗入れ

a. 一方通行規制

図3.4.2に示されるように、多くの一方通行道路がある。多くは幹線道路と旧都心部の道路である。主な一方通行の幹線道路にはスクンビット道路、ラチャプラロップ道路、バムルン・ムアン道路があげられるが、同時に逆行レーン、可変レーン、固定アンバランスレーンが組み合わせて適用されている。基本的には一方通行は時計回りである。都心部の幹線道路密度は低く、ペアになる道路が離れすぎているため、交通需要を適切にみたすことができず、交通混雑を引き起こしている。

b. アンバランスレーン規制

図3.4.2にアンバランスレーンが適用されている道路が示されている。都心部に設けられており、ペプリー道路（4車、2車）、パヤ・タイ道路（6車、2車）、ラマIV道路（5車、2車）、ラチャプラロップ道路（4車、2車）、サワン・カロック道路（3車、1車）、ソイ・アソク道路（3車、2車）、スクンビット道路の一部（5車、2車）、ディン・デン道路（3車、2車）、タイ・ワン道路の一部である。しかし交通の変動は目まぐるしく、現在のアンバランスレーンが効果的に機能しているとは考えられない。

c. バスレーン規制

バスレーンの導入されている道路も図3.4.2に示されている。バスレーンは原則として一方通行、あるいは、アンバランスレーンと組み合わせて逆行レーンの形で設置されている。この規制は警察によりかなり厳格に運用されており、バスレーンへ進入する特定のタイプの車は排除される。しかし現実には、ラチャプラロップ道路の一部を除いて、まだ多くのバスレーンが一般車の利用を許している。ラッシュ時間帯には、バスレーンはバスだけでいっぱいになってしまい、バスレーンの効果も失われている。

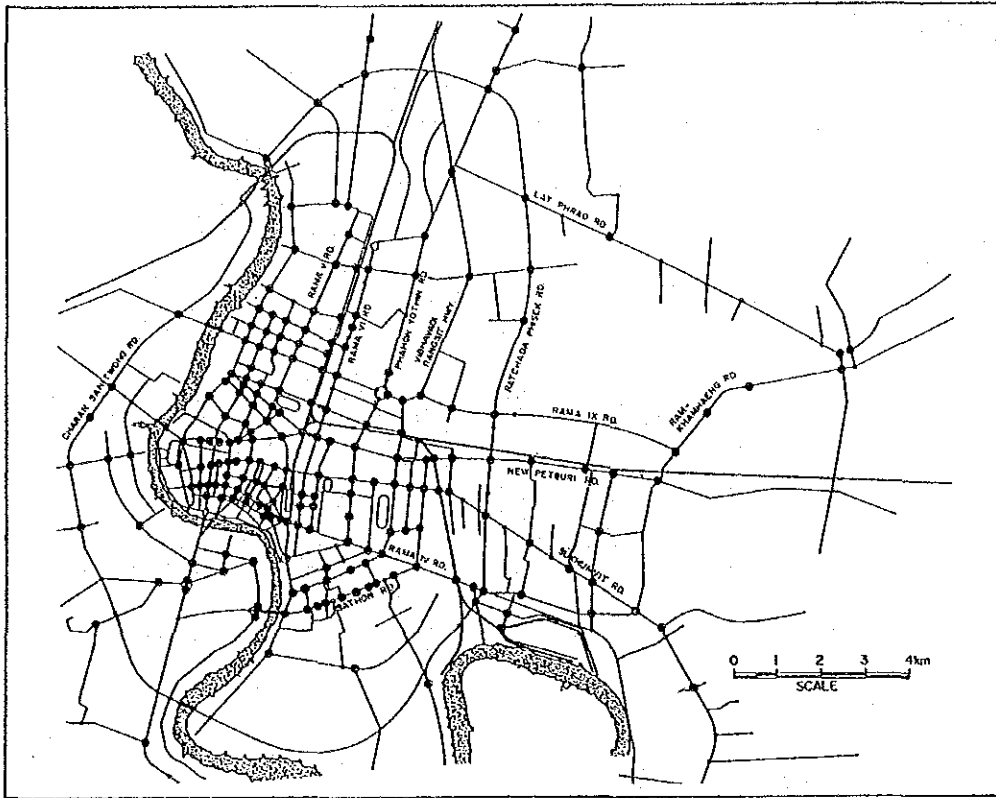


図3.4.1 信号交差点位置図

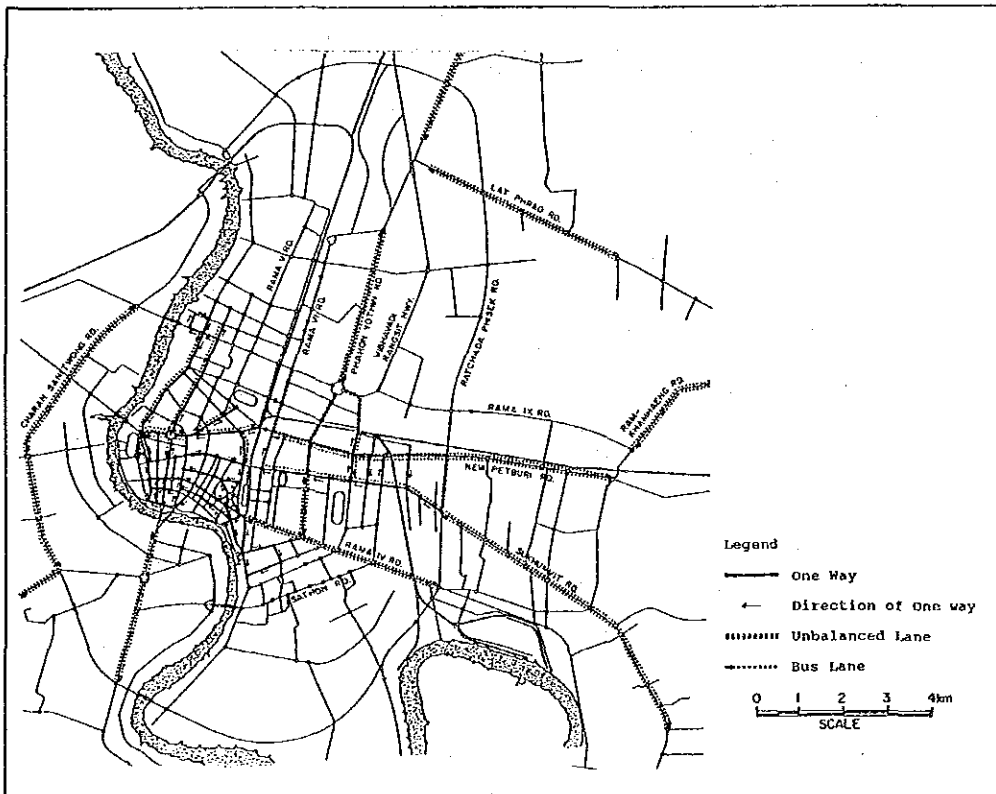


図3.4.2 一方通行、アンバランスレーンおよびバスレーン規制の道路

d. 路側駐車規制

主要道路における路側駐車規制状況を図3.4.3に示す。旧都心を除いて大部分の市街地で路側駐車は禁止されている。3種類の規制がある。すなわち全日駐車禁止、一定時間帯の駐車禁止、週の一定日の駐車禁止（例えば、日、火、木、または月、水、金が駐車可）である。

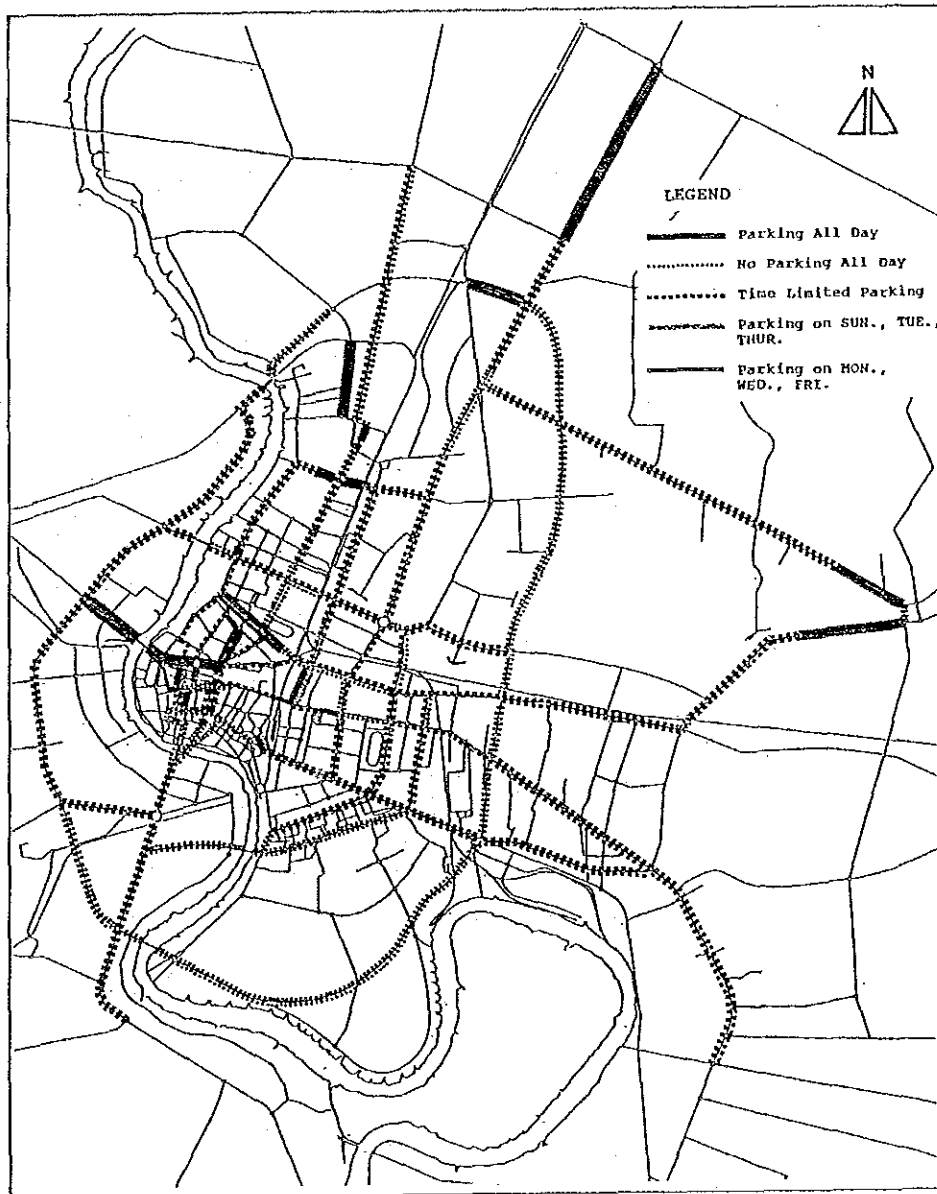


図3.4.3 路側駐車規制

e. 大型車乗入れ規制は下記のもの、バンコクで適用されている。

- ① 4～6輪の大型車は6:30～9:00と16:00～19:00乗入れ禁止。但し土曜日を含む休日には適用されない。
- ② 10輪以上の大型車は6:00～10:00と15:00～21:00乗入れ禁止。但し土曜日を含む休日と図3.4.4に示される指定された道路については適用されない。
- ③ 重・長トラックは6:00～21:00乗入れ禁止。但し、土曜日を含む休日には適用されない。

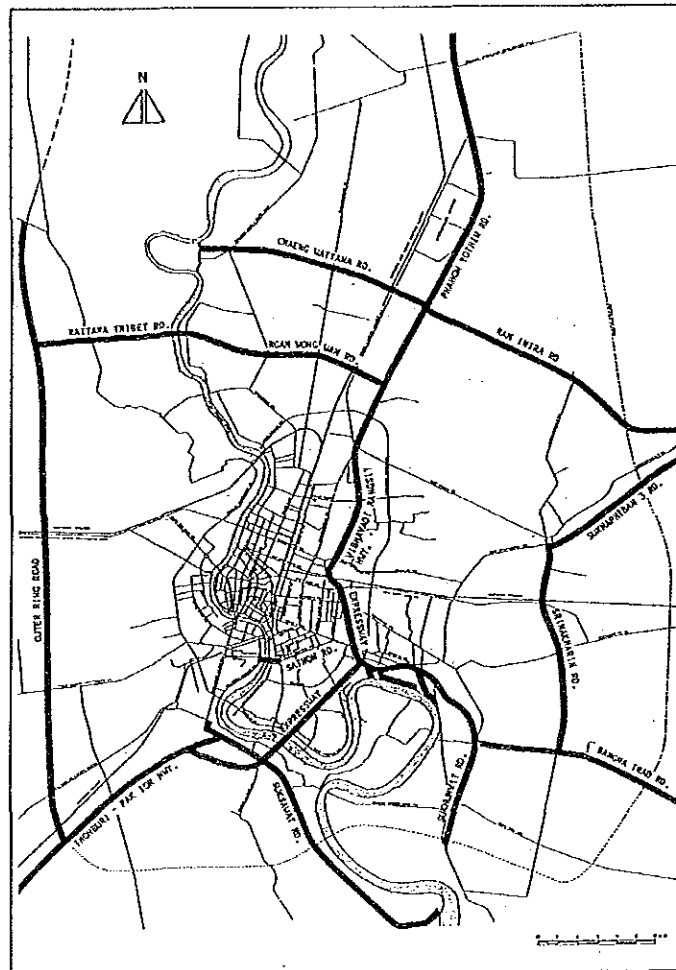


図3.4.4 10輪以上の大型車用道路網

第 4 章

公共交通

第4章 公共交通

4.1 バンコクの公共交通の概要

バンコクの公共交通は、種々のバス（レギュラーバス、エアコンバス、ミニバス）や、タクシー、サムロー、シーロー、ソイバイク、鉄道及び水上交通で構成される。現在の公共交通の概要は表4.1.1に示すとおりである。

表4.1.1 バンコク公共交通の概要

Mode	Operator	Capacity (Person)	Service Area	No. of Routes & Units	Passenger (Thousand Pass./Day)	Fare (Baht)
Bus	Regular Bus	80	Main Road	Route= 144 Unit= 5348	4683	*2 2.0
	Air-Con. Bus	38	Main Road	Route= 19 Unit= 683	290	*3 5.0
	Minibus	30	Main Road	Route= 60 Unit= 2151	1120	*4 2.0
	Total		Main Road	Route= 223 Unit= 8182*1	6093	
Taxi	Private	4	Main Road/Soi	Unit= 13493	466 *2	*6 18.0
Silor-lek	Private 7 Associations	6	Main Road/Soi	Unit= 7874	351 *2	*6 7.0
Saator	Private	3	Soi	Unit= 7406 4 Associations	323	*6
Hired Motorcycle	Private	1	Service for 829 Soi	Unit= 16588	577 *2	*6 6.5
Railroad	SRT			Route= 4 Station= 16	19	*7 2.0
Ship/Boat	Private		Chao Phraya River/Khlong		262	*8 0.5

Note: *1 Excluding Song Theao (No. of units = 3,016)
 *2 Based on the survey result. (Taxi=34.5 Pass./Unit/Day, Silor=44.6, Saator=43.6, Hired Motorcycle=34.8)
 *3 Flat fare of blue regular bus
 *4 Fare of air-conditioned bus within first 8 kms
 *5 Flat fare of minibus
 *6 Based on the survey result (Fare/Person/Trip)
 *7 Fare of first 10 kms
 *8 Fare of Chao Phraya Ferry

1) バス、ミニバス

バスは主要な陸上公共交通であり、その路線は幹線道路のほとんどをカバーしている。バスの運行は基本的にBMTA（バンコクバス公社）が、また、一部では民間が行っている。

バンコクのバスの全路線数、一日当りの運行回数及び輸送旅客人員はそれぞれ、223、66,554回及び6.1百万人である。基本的に、バスは次の3種類に分類される。

(1) レギュラーバス

80人の定員を持ち、主にBMTAにより運行されている。路線数と車両数はそれぞれ、144及び5,348台である。料金は基本的に2パーツの均一料金制をとっている（写真A）。

(2) エアコンバス

38人の定員を持ち、BMTAと民間のバス会社により運行されている。19路線及び683台の車両があり、料金は最初の8kmまでが5パーツ、最大15パーツの距離帯制である（写真B）。

(3) ミニバス

定員30人で民間により運行され、60の路線と2,150台の車両を持つ。ミニバスの料金システムはレギュラーバスと同様である（写真C）。

2) タクシー

約13,500台のタクシーが民間により、主に都市部で運行されている。料金メーターが無い場合、料金システムが確立していない（写真D）。

3) シーロー

4輪で定員6人の公共交通であり、主に郊外部で運行されている。車両数は7,870台である（写真E）。

4) サムロー

3輪で定員3人のバンコクでは代表的なタクシーであり、民間が都心部で運行している。車両数は7,400台である（写真F）。

5) ソイバイク

ソイバイクは通常、狭くて行き止まりの「ソイ」内で運行しており、ソイから幹線道路までの短い距離のお客を運ぶ。ソイバイクは近年、バンコクの道路事情の特殊性と郊外部の活発な住宅開発により急速にその台数が増えている。ソイバイクの台数とそれが運行しているソイの数はそれぞれ、16,600台及び830ソイである（写真G）。

6) 鉄道

バンコクの鉄道は、SRT（タイ国鉄）により、4つの路線（北線、東線、北東線及び南線）で運行されている。これらの路線の終着駅はバンコクの3つのターミナルである、ホアランボン駅、トンブリ駅及びウォンウェンヤイ駅である。

都市内の鉄道利用客は一日2万人に過ぎない。この数字はバンコクの全公共交通需要を考えると無視できる数値である。通勤列車の料金は最初の10kmで2バーツである（写真H）。

7) 水上交通

水上交通はかつて、バンコクで唯一の交通手段であった。その後、陸上交通の発達とともに運河は埋め立てられ、道路に代わっていった。特に、それはチャオプラヤ河の東岸部で顕著であった。しかし、トンブリ地区やチャオプラヤ河岸では依然としてよく使われている。チャオプラヤ・フェリーや高速ボートなどの水上交通利用者は一日当たり約26万人である。チャオプラヤ・フェリーの料金は0.5バーツである（写真I）。

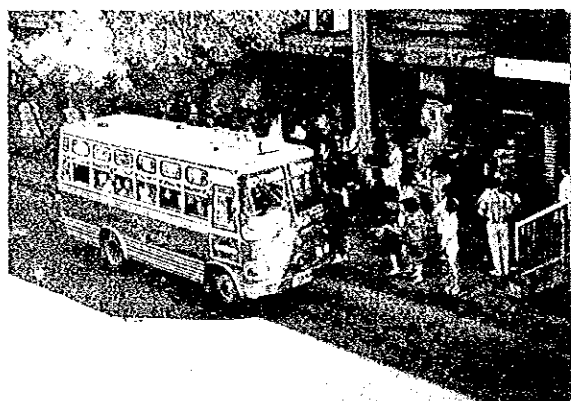
写真A レギュラーバス



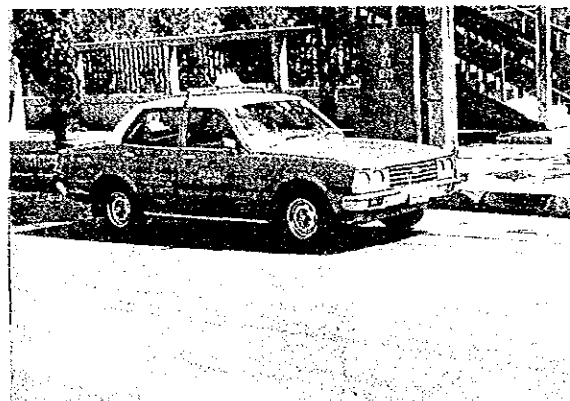
写真B エアコンバス



写真C ミニバス



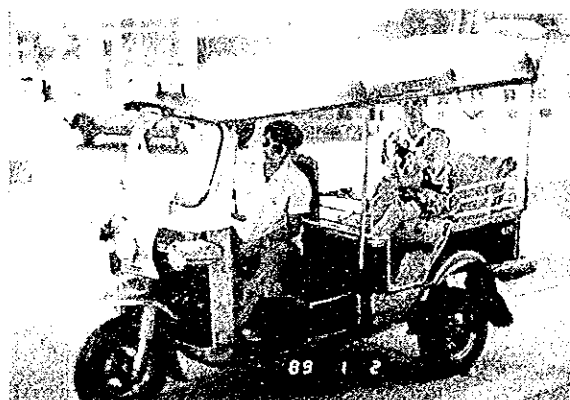
写真D タクシー



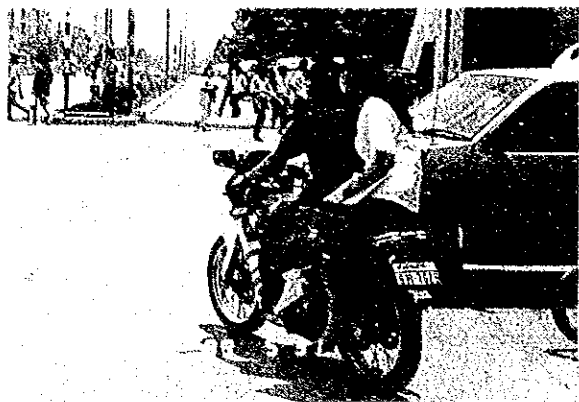
写真E シーロー



写真F サムロー



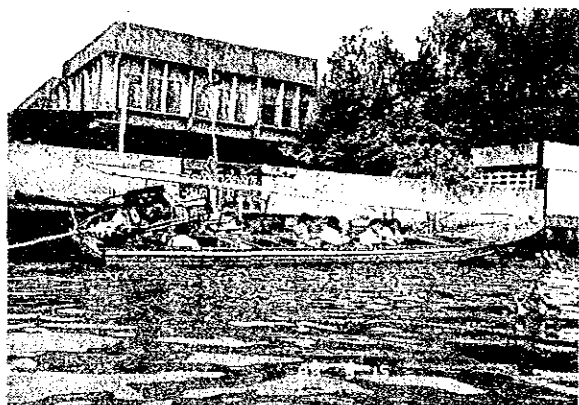
写真G ソイバイク



写真H 鉄道



写真I 水上交通



4. 2 公共交通需要

パーソントリップ調査と公共交通関連調査の結果をもとに、公共交通需要の特性をみると次のとおりである。

1) 公共交通手段別旅客数

交通手段別利用者数とその割合は、図4.2.1及び図4.2.2のとおりである。バンコクの日当たりの総公共交通利用者数は、8.1百万人である。このうちの76%にあたる6.1百万人はバス、ミニバス利用者である。

タクシー、サムロー及びシーロー利用者は全公共交通利用者の14%、1.1百万人で、ソイバイク利用者は7%、0.6百万人である。また、水上交通利用者は3%、0.3百万人である。

一方、鉄道利用者は一日、1.9万人にすぎない。そのため鉄道は、バンコクの公共交通サービスで重要な位置を占めていない。

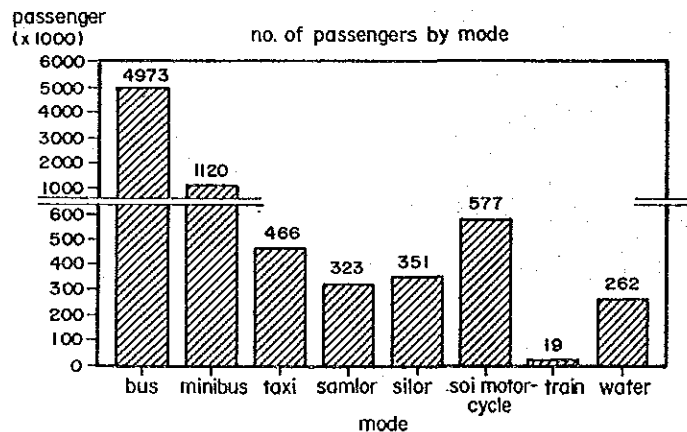


図4.2.1 公共交通手段別利用者数

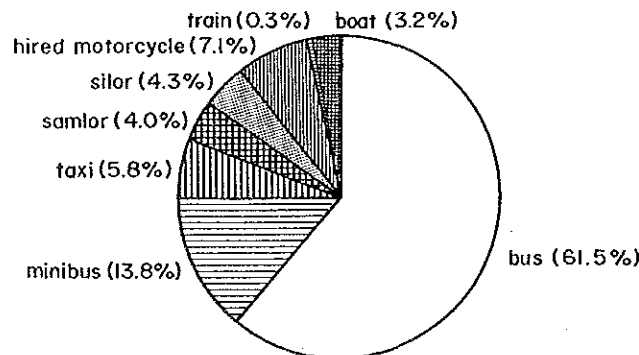


図4.2.2 公共交通手段別利用者の割合

2) モード別・ゾーン別公共交通発生集中量 (24集約ゾーン)

モード別・ゾーン別の発生集中量を示したのが図4.2.3(1)～(5)である。バスの利用は都心部から郊外北東部(バンカピ、バンケン地区)に集中している。ミニバスは郊外部(北部、東部、南部)のバスサービスが低い地域でよく利用されている。

タクシーについては、そのサービスエリアが都心であるため、ほとんどこの地区に集中しているが、一部、東部地区(バンカピ、プラカノン地区)でも利用度が比較的高い。

鉄道はその路線沿いの地区で全般的に利用度が高い。路線別にみると、北線沿いは都心から郊外までよく利用されているが、東線は郊外部(外環状道路の外側地区)、南線はバンクンチェン地区のみ利用度が高い。

水上交通は郊外部のチャオプラヤ河沿いに発生集中量が多い。市街地ではほとんど利用されていない。

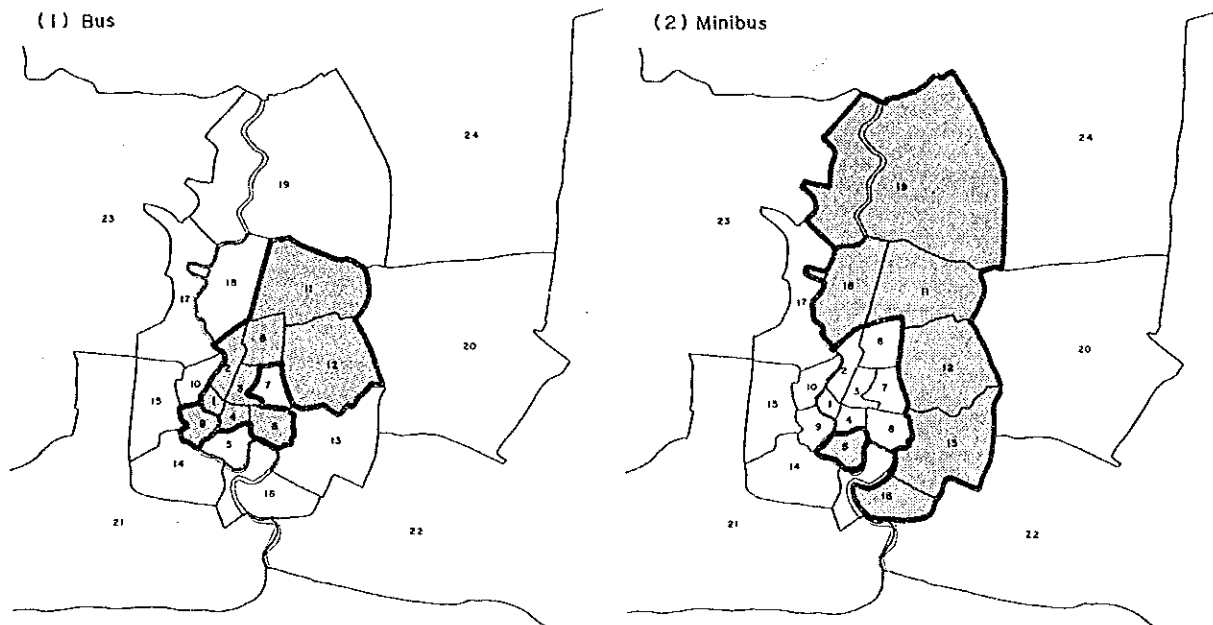


図4.2.3(1) モード別・ゾーン別公共交通発生集中量

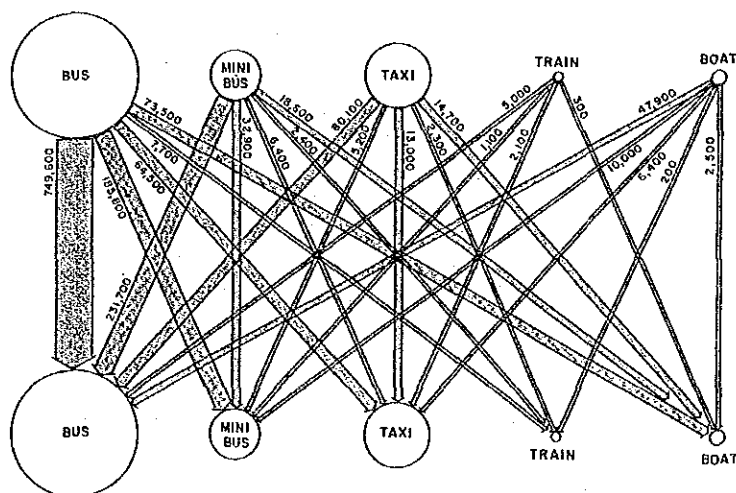


図4.2.3(2) モード別・ゾーン別公共交通発生集中量

3) 公共交通利用者の乗り換え特性

公共交通のモード間の乗り換え者数及び割合を示したのが、図4.2.4である。これによると、バス利用者の22%及びミニバス利用者の35%が他の公共交通手段に乗り換えを行っている。ミニバスは特に郊外部でのバスのフィーダーとして利用されている傾向があり、バスへの乗り換えが最も多い。

モード間ではバス同士の乗り換え（約75万トリップ）が最も多い。鉄道及び水上交通利用者の約25%は主にバスへの乗り換えを行っている。



To / From	Bus	Mini-BUS	Taxi	Train	Water	Sub-Total (A)	Total (B)	Transfer Ratio (%) $A/B \times 100$
Bus (%)	749842 (69.3)	185840 (17.2)	64495 (6.0)	7739 (6.8)	73544 (6.8)	1081260 (100.0)	5247702	20.60
Minibus (%)	231705 (79.4)	32871 (11.3)	6382 (2.2)	2385 (0.8)	18634 (6.4)	291977 (100.0)	847232	34.46
Taxi (%)	80083 (69.5)	5232 (4.5)	12958 (11.2)	2284 (2.0)	14661 (12.7)	115218 (100.0)	1384604	8.32
Train (%)	4951 (59.0)	1092 (13.0)	2082 (24.8)	0 (0.0)	263 (3.1)	8388 (100.0)	32939	25.47
Water (%)	47866 (71.4)	10046 (15.0)	6432 (9.6)	156 (0.2)	2498 (3.7)	66998 (100.0)	258460	25.92

図4.2.4 公共交通利用者の乗り換え特性

4) 平均旅行距離

パーソントリップ調査による公共交通モード別平均旅行距離は図4.2.5のとおりである。

バス乗客の平均旅行距離は6kmであり、この距離はラマ4世通りのマハナコーンとソイアソーク間に相当する。その他の公共交通モード利用者の平均旅行距離は次のとおりである。

ミニバス	3.0km (プラナコンクロントン通りのスクンヴィットとニューペブリ間に相当する)
タクシー	5.2km (ラマ4世通りのホアランボン駅と中環状道路間に相当する)
鉄道	10.2km (北線のホアランボン駅とバンスー駅間に相当する)
ボート	1.9km (チャオプラヤ河沿いのバンコクノイ運河とバンコクヤイ運河間に相当する)

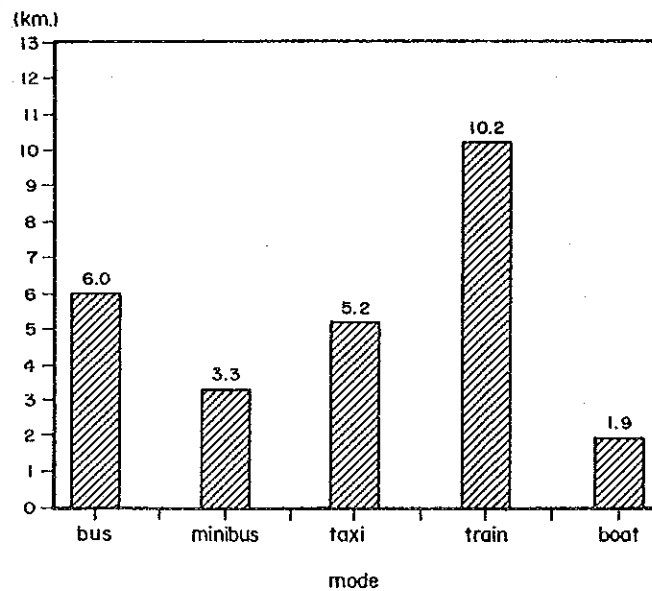


図4.2.5 公共交通モード別平均旅行距離

4. 3 バス、ミニバス

1) 運行特性及び輸送実績の概要

運輸法によると、バンコクの公共交通は陸運局（DLT）により管理されている。バス路線は次の4つに分類される。その概念図を図4.3.1に示す。

- a. カテゴリー1：バンコク首都圏内（BMA）のバス路線（主にBMTA）であり、本節で主に議論される。
- b. カテゴリー2：バンコクの3つの長距離バスターミナルを起終点とし、BMAと他の主要都市間を結ぶバス路線。
- c. カテゴリー3：BMA以外の都市間を結ぶバス路線。
- d. カテゴリー4：BMAのバス路線であるが、主にカテゴリー1のフィーダーサービスとして使われる。

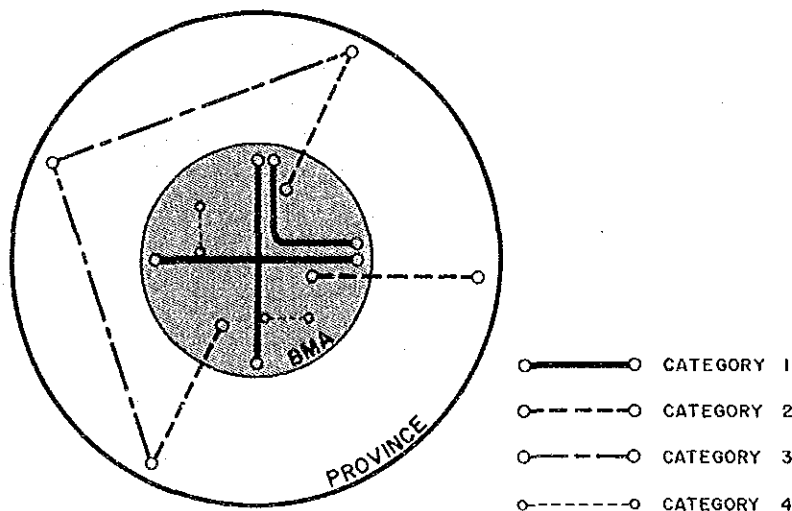


図4.3.1 バス路線分類の概念図

バンコクのバス輸送実績は表4.3.1及び以下に示すとおりである。

- a. バンコクのバスはBMTAにより管理されており、BMTAと民間で運行されている。
- b. 1988年11月現在の運行実績は次のとおりである。

バス路線数	-----	223
総バス路線延長 (km)	-----	5,163
車両数 (台)	-----	8,182
一日当りバストリップ数	-----	66,554
一日当りバス利用者 (千人)	-----	6,093

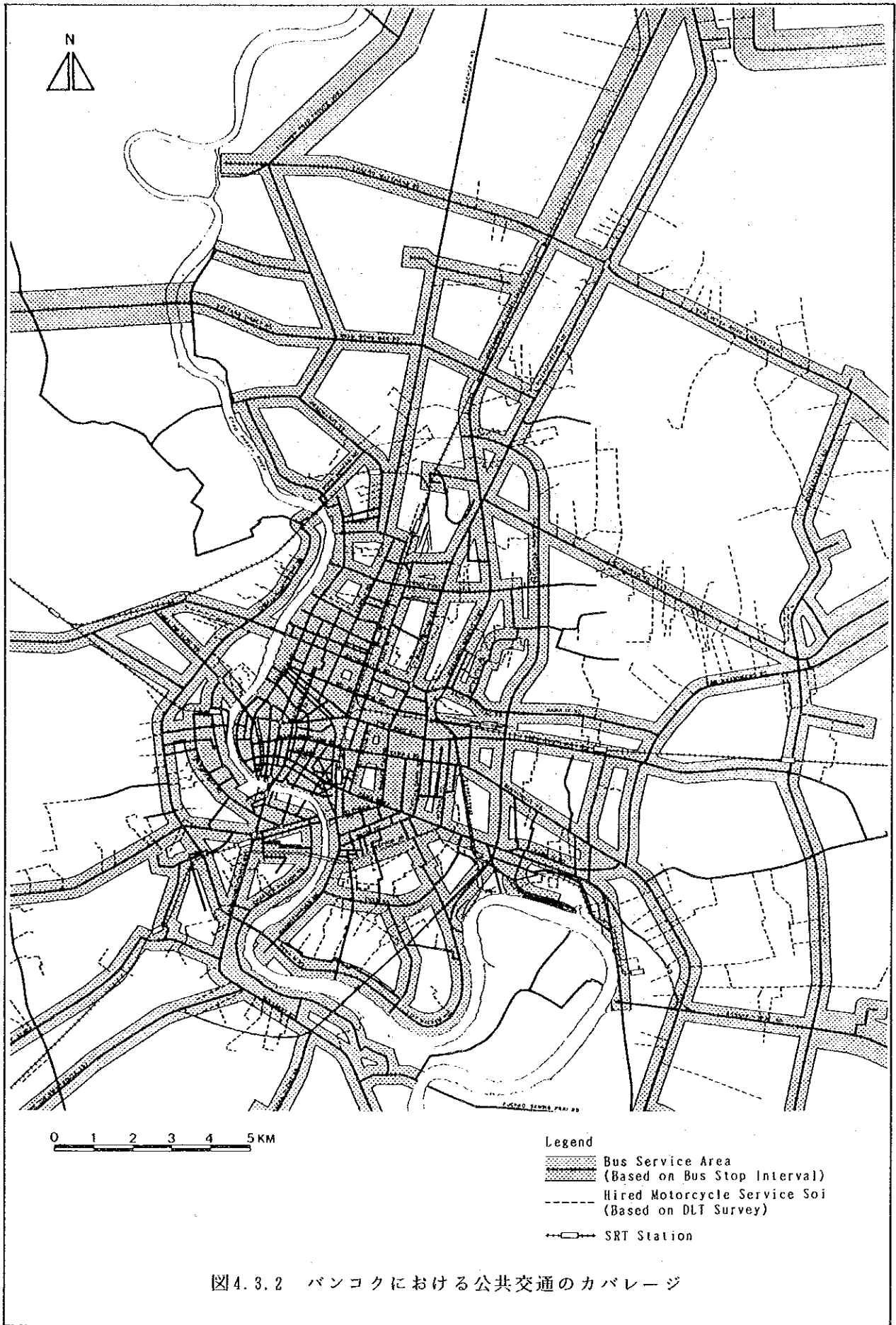


図4.3.2 バンコクにおける公共交通のカバレッジ

- c. 全路線数の65% (144路線)、全輸送人員の77% (4,683千人/日) はレギュラーバスが占めている。ミニバスの60路線については全てがレギュラーバスのいずれかと同様の路線となっており、ミニバスとして独自の路線はない。
- d. 平均路線長はレギュラーバスが22km/路線、エアコンバスが36km/路線およびミニバス23km/路線となっておりエアコンバスの路線長が長い。一方、路線当りの運行回数はレギュラーバスが319回/日、エアコンバス183回/日およびミニバス284回/日であり、トリップ当りの平均輸送人員はレギュラーバス102人/トリップ、エアコンバス84人/トリップおよびミニバス66人/トリップで、路線当りの運行回数および乗車効率いずれをとってもレギュラーバスが高い。
- e. バンコク首都圏の全バス輸送に占めるBMTAの割合は約62% (3,805千人/日) で、乗車効率についてはレギュラーバスは民間が高く (105人/トリップ)、エアコンバスはBMTAが高い (88人/トリップ)。

表4.3.1 バス運行実績 (1988年11月)

Items	Regular Bus				Air-conditioned Bus				Minibus		Total	
	BMTA Figure	(%)	Private Figure	(%)	BMTA Figure	(%)	Private Figure	(%)	Private Figure	(%)	Figure	(%)
1 Total number of bus routes	115	51.6	26	13.0	11	4.9	8	3.6	60	26.9	223	100.0
2 Total length of routes in Km	2,450	47.5	662	12.8	395	7.6	284	5.5	1,372	26.6	5,163	100.0
3 Buses in operation (vehicles)	4,216	51.5	1,132	13.8	444	5.4	239	2.9	2,151	26.4	8,182	100.0
4 Number of bus trips (bus trip/day)	35,799	53.8	10,188	15.3	2,184	3.3	1,290	1.9	17,093	25.7	66,554	100.0
5 Number of bus passengers (person/day)	3,612,862	59.3	1,069,740	17.6	191,634	3.1	98,540	1.6	1,120,157	18.4	6,092,933	100.0
6 Average length of bus route (Km/route) (2)/(1)	21		23		36		36		23		23	
7 Average number of bus trips (bus trip per day) (4)/(1)	311		351		199		161		284		298	
8 Average number of passengers per route (passengers/day/route) (5)/(1)	31,416		36,887		17,421		12,318		18,669		26,302	
9 Average number of passengers per bus trip (person/bus trip) (5)/(4)	101		105		88		75		65		88	

SOURCE: BMTA

2) 路線構造

バンコク首都圏のバス路線網は図4.3.2に示すようにバンコクの幹線道路のほとんどに配置されている。バス路線の基本的な構造は、その個々の路線を考察することにより次の4つのタイプに分けられる(図4.3.3)。

- a. タイプA: 旧市街地内にO/Dのいずれかを持ち東西南北に伸びる路線
- b. タイプB: 旧市街地外にO/Dを持ち、かつ路線が旧市街地を通過している
- c. タイプC: 旧市街地外にO/Dを持ち、かつ路線が旧市街地を通過しない
- d. タイプD: 環状タイプの路線

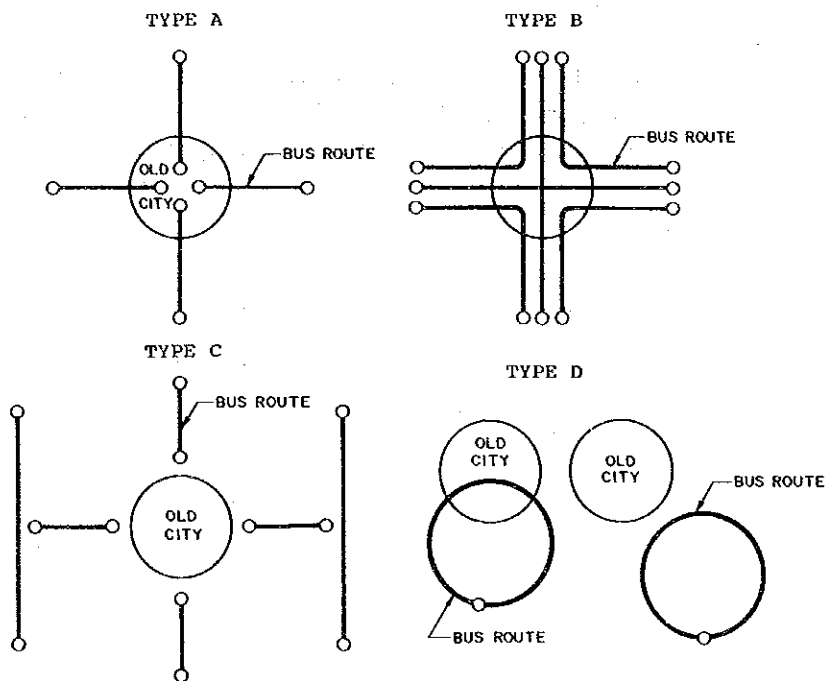


図4.3.3 タイプ別バス路線

タイプ別路線数は次のようになっている。

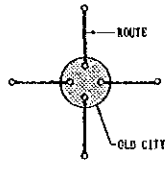
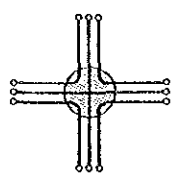
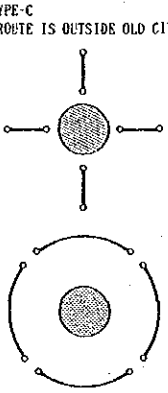
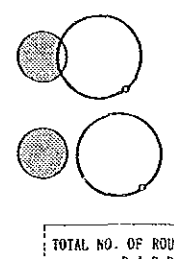
- a. タイプA: 72路線 (37.7%)
- b. タイプB: 97路線 (50.8%)
- c. タイプC: 14路線 (7.3%)
- d. タイプD: 8路線 (4.2%)

路線構造の基本的なパターンは旧市街地を中心にして放射状に路線が配置されている。そのため、放射型の路線は143路線(75.0%)にも及ぶ。また、旧市街地に起終点を持つ、或は通過する路線は90路線(48.0%)ある。方向別では北方向に路線を持つものが61路線(32.0%)で最も多い。

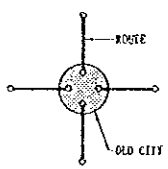
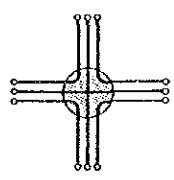
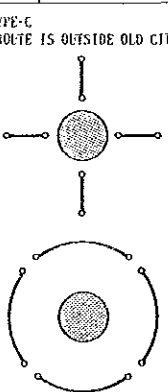
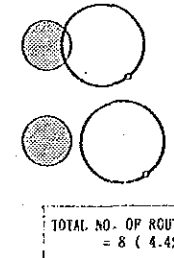
表4.3.2はバンコクのバス路線構造をまとめたものである。

表4.3.2 バス路線構造

BUS ROUTE STRUCTURE (MINIBUS)

TYPE	ROUTE NAME	NO. OF ROUTE	TYPE	ROUTE NAME	NO. OF ROUTE
TYPE-A (ORIGIN OR DESTINATION IS INSIDE OLD CITY) 	A-1(NORTHBOUND)	5, 8, 12, 18, 29, 30, 31, 34 39, 44, 46, 70, 203	TYPE-B (THE ROUTE CROSS OLD CITY) 	B-1(NORTH-SOUTH)	3
	A-2(SOUTHBOUND)	1, 6, 43, 68, 75, 82, 89, 89		B-2(EAST-WEST)	40
	A-3(EASTBOUND)	2, 17, 46, 60		B-3(NORTH-EAST)	0
	A-4(WESTBOUND)	80		B-4(NORTH-WEST)	0
	TOTAL NO. OF ROUTE =26 (42.6%)			1	B-5(SOUTH-EAST)
TYPE-C (ROUTE IS OUTSIDE OLD CITY) 	C-1(RADIAL TYPE-NORTHBOUND)	11/1, 27, 29, 52, 97, 104	TYPE-D (CIRCUMFERENTIAL ROUTE) 	D-1(CROSS OLD CITY)	42, 56
	C-2(RADIAL TYPE-SOUTHBOUND)	20, 88, 105, 120		D-2(OUTSIDE OLD CITY)	0
	C-3(RADIAL TYPE-EASTBOUND)	102/1, 102/EX, 130		TOTAL NO. OF ROUTE = 2 (3.3%)	
	C-4(RADIAL TYPE-WESTBOUND)	81			
	C-5(CIRCUMFERENTIAL TYPE)	14, 22, 28, 38, 66, 71, 74, 77 92, 98, 101, 107, 126, 129 205, 207		16	GRAND TOTAL

BUS ROUTE STRUCTURE (REGULAR BUS + AIR-CONDITIONED BUS)

TYPE	ROUTE NAME	NO. OF ROUTE	TYPE	ROUTE NAME	NO. OF ROUTE
TYPE-A (ORIGIN OR DESTINATION IS INSIDE OLD CITY) 	A-1(NORTHBOUND)	5, 8, 12, 18, 29, 32, 33, 34, 34/1, 38 39, 39/3, 44, 44/1, 44/2, 46, 49, 51 59, 59/1, 64, 65, 70, 90, 96 96/2, 110, 112, 201, 203, 204 429, 439, 444	TYPE-B (THE ROUTE CROSS OLD CITY) 	B-1(NORTH-SOUTH)	3, 9, 50 A6
	A-2(SOUTHBOUND)	1, 6, 7, 7/1, 10, 35, 37, 43 68, 75, 82, 85, 86, 89		B-2(EAST-WEST)	40, 58, 58/2, 79, 121 A7, A11
	A-3(EASTBOUND)	2, 11, 15, 17, 25, 26, 45, 47 48, 58/1, 60, 72, 73, 102, 109 113, 119, 141 A1, A8, A12		B-3(NORTH-EAST)	16, 67
	A-4(WESTBOUND)	19, 80, 91		B-4(NORTH-WEST)	A3, A9
	TOTAL NO. OF ROUTE =72 (39.34%)			3	B-5(SOUTH-EAST)
TYPE-C (ROUTE IS OUTSIDE OLD CITY) 	C-1(RADIAL TYPE-NORTHBOUND)	11/1, 24, 26, 27, 29/1, 29/2 34/2, 39/1, 39/2, 52, 63, 69 90/1, 97, 104, 114, 117 127, 128, 134, A2	TYPE-D (CIRCUMFERENTIAL ROUTE) 	D-1(CROSS OLD CITY)	42, 53, 55, 56
	C-2(RADIAL TYPE-SOUTHBOUND)	20, 84, 84/1, 88, 105, 120		D-2(OUTSIDE OLD CITY)	54, 57, 111, 137
	C-3(RADIAL TYPE-EASTBOUND)	23, 23/EX, 58/1, 60/1, 61, 93 102/EX, 115, 116, 130, 132 133, 1067 A14		TOTAL NO. OF ROUTE = 8 (4.4%)	
	C-4(RADIAL TYPE-WESTBOUND)	81, 124, 125			
	C-5(CIRCUMFERENTIAL TYPE)	13, 14, 22, 28, 38, 62, 66, 71/1, 71/2 74, 74/EX, 78, 77, 92, 95/1, 95/2, 98 101, 103, 106, 107, 108, 122, 126 129, 131, 136, 138, 140, 142, 145 205, 205/1, 206, 207, 1122 A4, A5, A10, A13, A126, A138		42	GRAND TOTAL

3) バス交通

バス路線が集中しているバスコリドー（バス幹線道路）は、北方向については、パホンヨーチン通り及びサムセン／ティワノン通りの2つのバスコリドーが、東方向については、ラットプラオ通り、ペブリ／ラムカムヘン通り及びラマ1世／スクンビット通りの3つのコリドーがある。一方、南および西方向についてはプラチャティボック／タクシン／スクサワット通り及びインタラピタック／ペットカセム通りがそれぞれ1コリドーずつ伸びている。

この他、都心部においてはペブリ通り、ラマ1世通り、ラマ4世通り、パヤタイ通り、ラチャダムリ通り及びシーロム通り等に路線が集中している。また、チャオプラヤ河西岸部内環状道路のパラピンクラオ～タクシン間は、環状方向のバス路線が集中している。

これらのうち、路線が最も集中するのはパホンヨーチンコリドーの戦勝記念塔～ラットプラオ間であり、レギュラーバスのみで30路線以上に達する。これは、この区間が北方向のみならず、南および西からの路線が集中するためである。

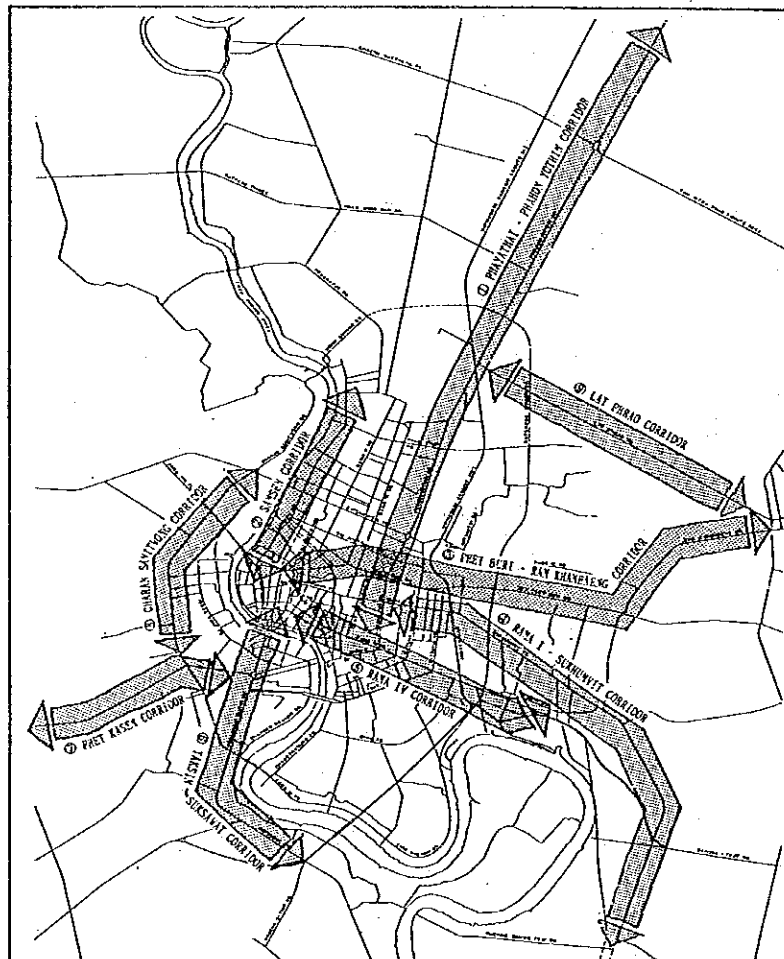


図4.3.5 主要バスコリドー

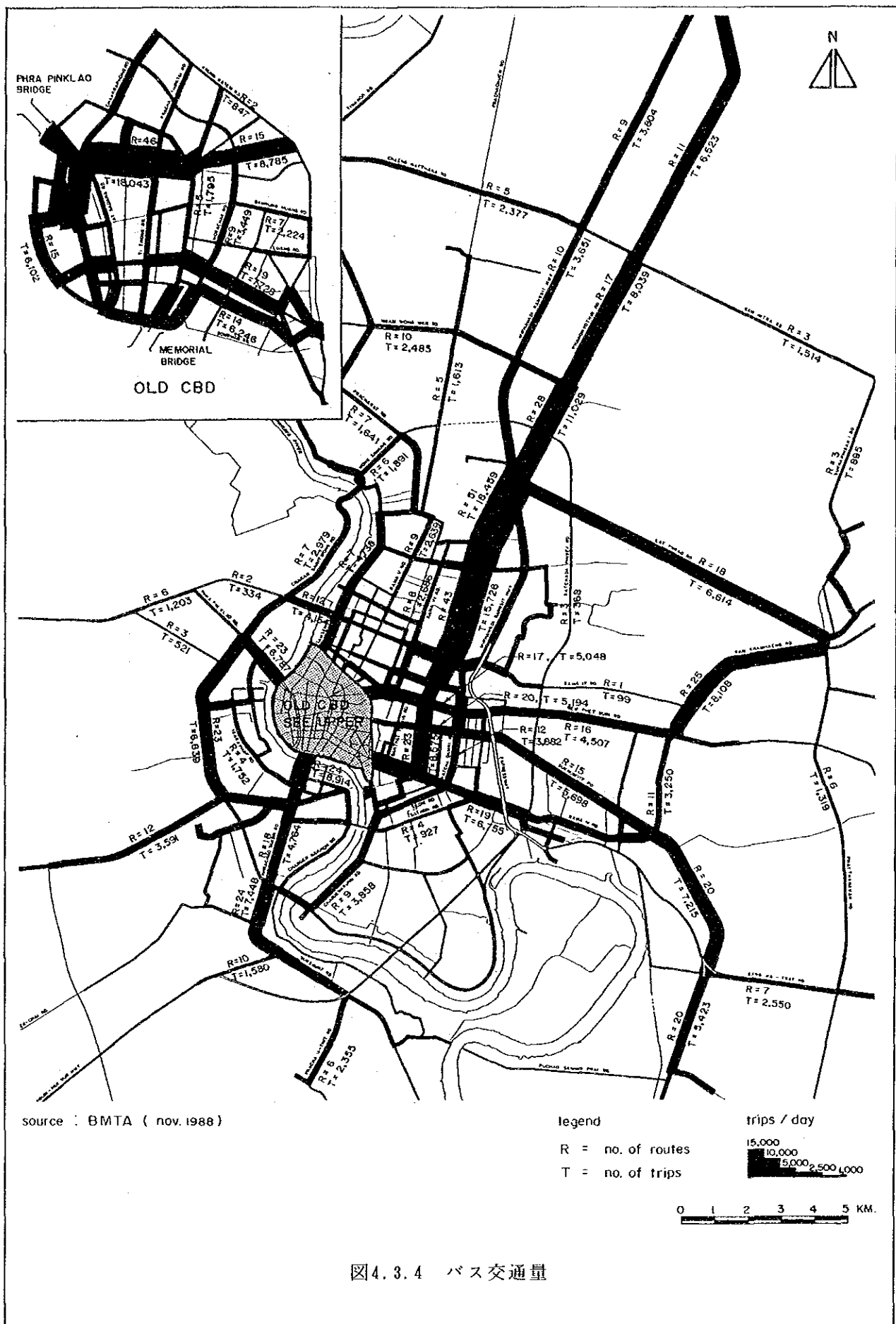


図4.3.4 バス交通量

一方、パーソントリップ調査結果に基づくバストリップの現況需要配分した結果は、図4.3.6に示すとおりである。

全体的に需要量と供給量（各路線の運行回数）はバランスしているといえる。運行回数の多いパホンヨーチン通り、ペブリ通り、スクンヴィット通り、ラマ4世通り、タクシン通り及びラットプラオ通りなどのバスコリドーは、需要量も多くなっている。

しかし、バンコク東部の郊外部を環状で結ばれるラムイントラ／スカピバン／スリナカリン／スクンヴィットソイ77のコリドーは、近年の住宅開発に伴って需要量が増大しているにもかかわらず、十分なバスサービスがなされていない。

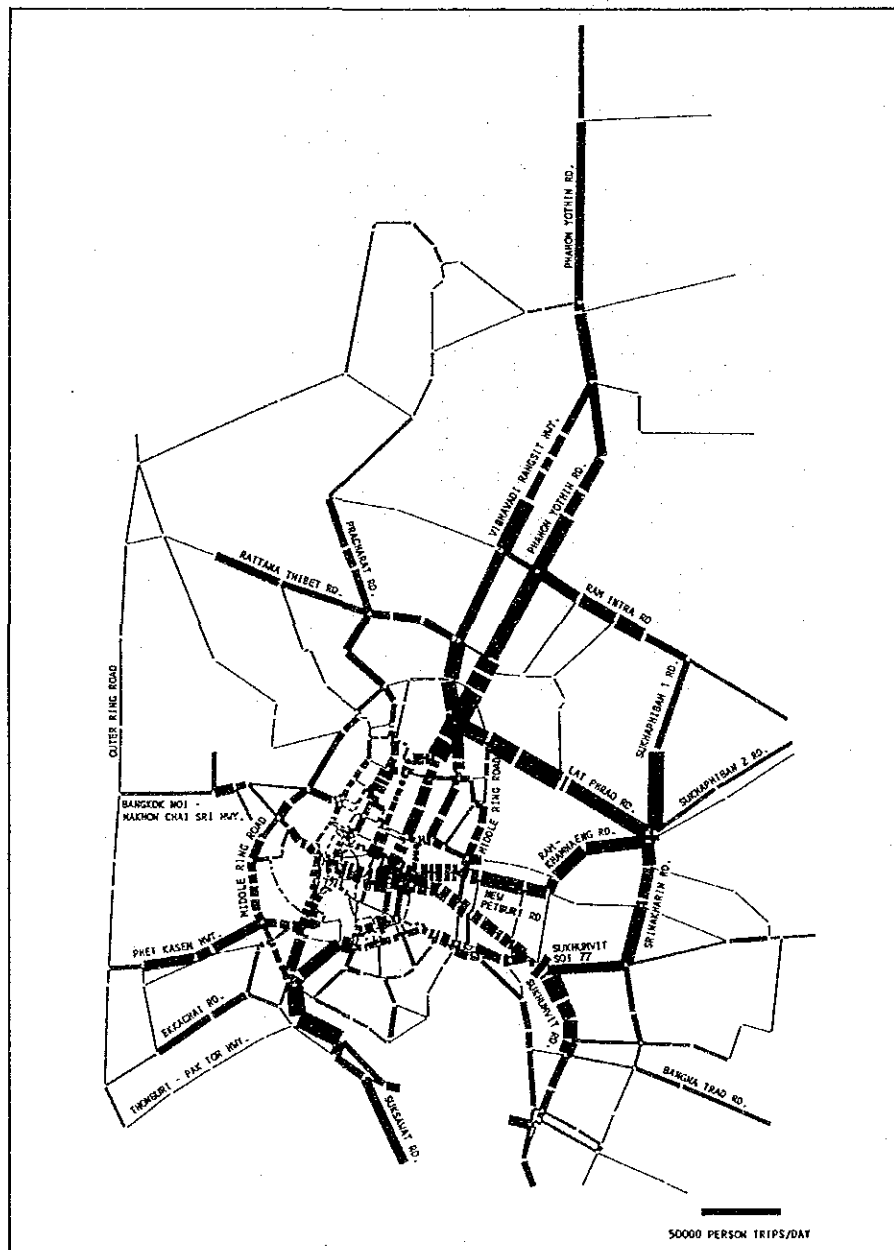


図4.3.6 現在のバス需要

4) 運行速度

バス乗り込み調査により得られたピーク時のバスタイプ別、地域別、時間帯別運行速度を表4.3.3に示す。

これによると、ピーク時平均運行速度はレギュラーバス13.6km/h、エアコンバス17.3km/h及びミニバスが18.3km/hで、レギュラーバスの運行速度が最も低くなっている。レギュラーバスに比べエアコンバス、ミニバスの運行速度が高いのは、エアコンバスは路線距離が長く、また、ミニバスは調査路線がトンブリ側に偏ったためである。

レギュラーバスについてはオフピーク時の調査結果も得られているため、ピーク時とオフピーク時の比較が可能である。レギュラーバスのオフピーク時の運行速度は18.6km/hであり、ピーク時に比べ37%も速度が高くなっている。

地域別のバス運行速度をみると、全体的にチャオプラヤ河東岸（バンコク地区）が西岸（トンブリ地区）に比べ運行速度が低い。特に、中環状道路内側はピーク時で11.4km/hにすぎない。

表4.3.3 バスタイプ別、地域別、時間帯別運行速度

Type of Bus	Area	Inside Middle Ring Road		Outside Middle Ring Road			Average
		Bangkok	Thonburi	North	East/South	West/South	
Regular Bus	AM Peak	11.4	18.1	15.8	15.7	20.4	13.1
	PM Peak	11.3	17.3	21.3	22.0	23.3	14.1
	Off-Peak	15.2	24.1	22.5	28.8	18.9	18.6
Air-conditioned Bus	AM Peak	13.1	20.8	25.1	18.1	28.1	16.6
	PM Peak	13.7	17.5	28.1	18.7	19.1	17.9
	Off-Peak	No Available Data					
Minibus	AM Peak	14.1	23.3		36.3	23.5	19.3
	PM Peak	10.6	13.5		14.1	26.0	17.3
	Off-Peak	No Available Data					



図4.3.7 バス乗り込み調査対象路線

5) バス・ストップ及びターミナル施設

DLTのバス・ストップ調査によると、バンコクにおけるバス停の数は1988年現在、約2,600箇所に達する。多くの乗降客や乗り換え客が発生する主要なバス・ストップ、ターミナルは図4.3.8に示すとおりである。これらは鉄道駅、長距離バスターミナル、バス路線が交差する主要な交差点及び主要な商業・業務施設周辺に位置する。

一方、バス・ストップ間隔は都心部では概ね340m、郊外部では640mであり、郊外部では都心部に比べて2倍近い距離がある。

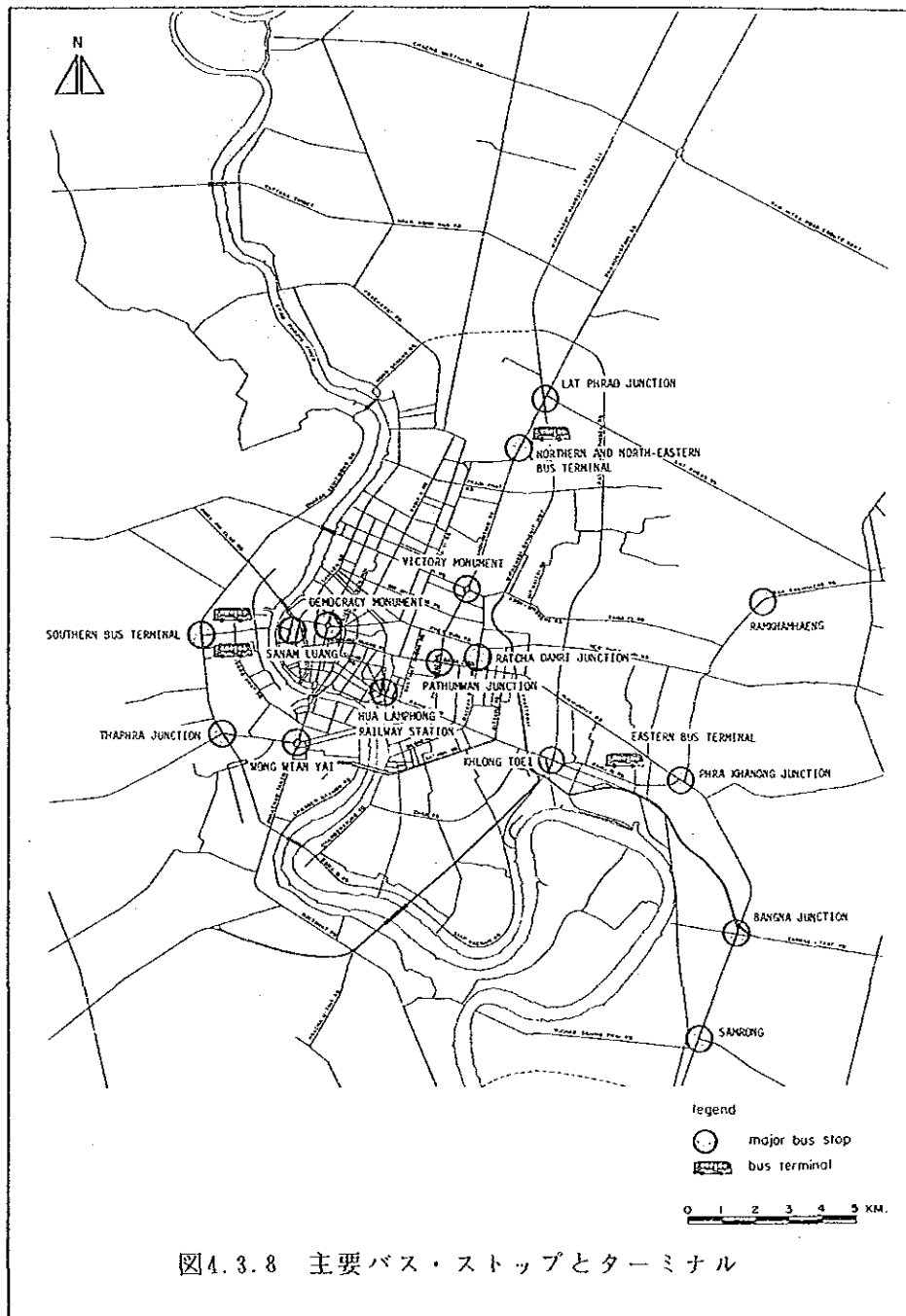


図4.3.8 主要バス・ストップとターミナル

6) 車両及び車庫

1988年12月現在のBMTAのバス車両台数は表4.3.4のとおりであり、全体で4,850台である。このうち約9割の4,406台がレギュラーバスで、残りが(444台)がエアコンバスである。このうち、BMTAが所有しているバスは3,761台(77.5%)で、民間から1,059台を借り上げている。

また、バスの整備に関してはBMTA自身の整備システムが不十分なためBMTAで行っているのは全体の11.0%(529台)にすぎず、全バスの9割近くは民間に委託している。バス1台当りの整備費は約750パーツ/バス/日である。

また、BMTAのバス運行は10のゾーンに分割して行われている。これらは9ゾーンのレギュラーバスと1ゾーンのエアコンバスである。各ゾーンはそれぞれ3つの車庫区に細分割されており各車庫当り平均163台のバスを管理し運行している。各ゾーンの事務所及び車庫の位置は図4.3.9に示すとおりである。

表4.3.4 BMTAバス車両の現状

Zone	BMTA Maintenance				Private Maintenance			
	BMTA Owned		Rental		BMTA Owned		Rental	
	Old Bus From Private Company	Regular Bus 10 # (2,300 Buses)	Regular Bus 10 # (40 Buses)	Volvo	Regular Bus 10 # (2,300 Buses)*3	Jumbo Bus 12 # (1,200 Buses)*4	Red Bus 10 # (500 Buses)*5	Daewoo 12 # (400 Buses)*6
1	-	-	-	-	123	170	170	-
2	10	119	25	-	221	100	75	65
3	-	36	-	-	198	165	15	85
4	-	-	-	-	254	120	20	75
5	-	125	-	-	190	103	-	90
6 *1	-	-	-	-	260	130	-	85
8 *1	-	-	-	-	142	261	95	-
9	-	-	-	-	290	110	90	-
10	-	50	-	-	264	40	35	-
Subtotal	10	330	25	-	1942	1199	500	400
11 *2	-	-	-	164	-	280	-	-
Total	10	330	25	164	1942	1479	500	400

Note: *1 Zone 7 was absorbed within Zones 6 and 8.

*2 Zone 11 is an Air-Conditioned Bus Section.

Source: BMTA

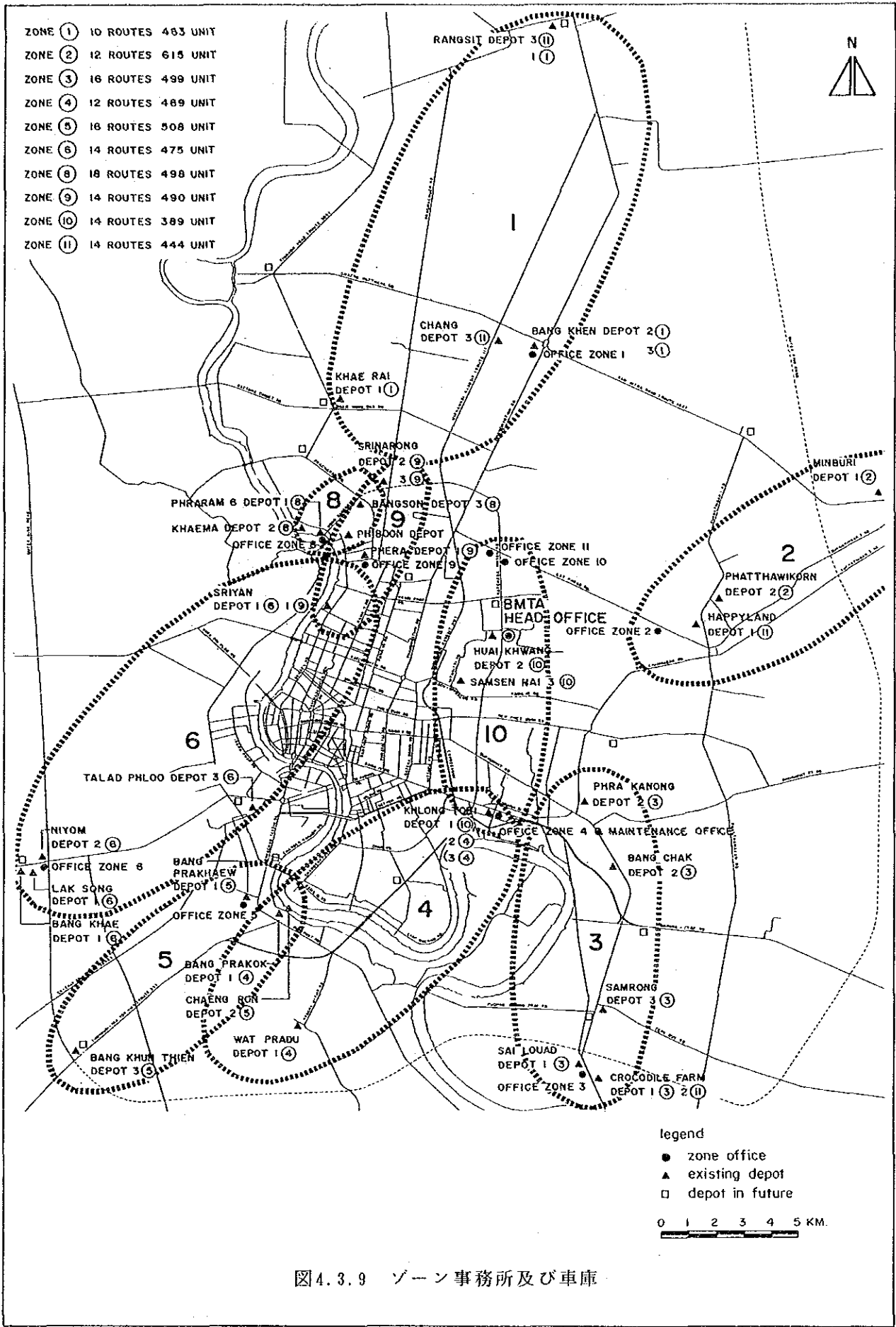


図4.3.9 ゾーン事務所及び車庫

一方、バスタイプ別の定員は表4.3.5のとおりである。

表4.3.5 タイプ別のバス定員

Type of bus	Capacity (Person)		
	Seated	Standing	Total
Regular Bus 10m	30	43	73
12m	38	54	92
Minibus	18	12	30
Air-conditioned Bus	38	-	38

Source: BMTA

7) BMTAの機構及び職員数

BMTAは通信省の管理下にある国有会社であり、局長を含めた11人で構成される常任委員会をトップに、局長の下に置かれた3つの部（管理部、経営部、運行部）により運営されている。

管理部は3課9係に、経営部は4課22係に、また運行部は3課28係に分割されている。特に運行部の地域課は11のゾーンに分かれて実際のバス運行に携わっている。各ゾーンは3つの運行係（上述の車庫区）、1つの計画係、1つの会計係で構成されている。

一方、職員数は1988年10月現在、BMTA全体で約21,000人となっており、このうち、実際の運行に携わる運行部が98%（20,400人）を占めている。バス運転手は7,400人（35.5%）、車掌は7,900人（38.0%）である。バス運転手当りの職員数は2.8人/運転手となっている。セクション別職員数を表4.3.6に示す。

表4.3.6 BMTAの職員数（1988年10月現在）

Title	Director	Directorate	Admi.	Bus Ope.	Total
Director, Deputy director and Consultant	2	1	1	1	5
Organization, Section, Office and Division Staff	-	5	2	10	17
District manager and Deputy manager	-	-	-	19	19
Chief of the Office and Director of Division	7	9	20	209	225
Route Manager and Assistant manager	-	-	-	250	250
Chief of Unit, Chief of the Staff	-	71	-	166	237
Office Staff	56	-	132	836	1,024
Passenger Fare Staff	-	-	-	461	461
Bus Operation Personnels	-	-	-	186	186
Driver of Mechanical, Transport, Foreman	-	1	-	6/ 675	6/ 576
Radio Operators	-	-	-	133	133
Doctor, Nurse, Photographer, etc.	1	7	53	96	
Chief of Bus Technical and Garage	-	-	-	774	774
Inspector, Examiner	33	-	-	784	817
Office Driver, Janitor	-	17	3	128	148
Driver	-	-	-	7,398	7,398
Conductor	-	-	-	7,915	7,915
Cleaner, Watchman, etc.	-	16	1	499	516
TOTAL	99	129	194	20,357	20,777

Source : BMTA

8) BMTAの収支状況

BMTAの1985年～1987年までの収入と支出の詳細は表4.3.7に示すとおりである。1987年における全収入は3,217.5百万バーツ、全支出は3,543.0百万バーツで差引325.5百万バーツの損失である。またこれに利子等の支出を加算してネットの損失を算定すると920.7百万バーツにも達する。

収入に占める切符の売上は95.0% (3,060.0百万バーツ)、支出に占める人件費の割合は約40.0% (1,394.8百万バーツ) で、メンテナンス等は約25%である。

過去3年間の収支の推移を見ると、収入に関しては年により変動があるが支出については年々改善されており、それと同時に損失額も小さくなってきている。ただし、支出に占める人件費の割合は年々上昇しており、過去3年で5.0%も上昇している(34.4%→39.4%)。

表4.3.7 BMTAの収支(1985年～1987年)

	Unit : Thousand Baht		
Item	1987	1986	1985
1. Primary Revenue			
1.1 BMTA ticket selling	3,059,937	3,017,362	3,018,212
1.2 received from monthly commuter pass	11,313	10,150	10,996
1.3 received from advertising	31,265	26,405	21,252
1.4 others	115,012	90,324	397,251
total	3,217,527	3,144,241	3,447,711
2. Primary Expense			
2.1 personal expense	1,451,329	1,425,423	1,413,505
2.2 fuel	732,668	759,161	800,925
2.3 bus rent	166,804	227,074	276,382
2.4 bus repairs	1,018,303	980,556	929,529
2.5 property rent	61,838	509,334	50,796
2.6 others	98,334	92,256	361,606
2.7 depreciation	11,749	48,126	132,707
total	3,543,025	3,592,530	3,965,450
3. Primary Benefit (Loss)	(325,498)	(438,315)	(517,739)
4. Paid Interest	582,904	598,433	500,287
5. Not Including Extra Expense Benefit (Loss)	(908,402)	(1,036,749)	(1,106,026)
6. Extra Expense	12,317	83,802	-
7. Net Benefit (Loss)	(920,719)	(1,120,551)	(1,106,206)
8. Not Including Depreciation	11,749	48,126	152,707
9. Not Including Paid Interest	582,904	598,433	588,287
10. Not Including Extra Expense	12,317	83,802	-
11. Operated Benefit (Loss)	(313,750)	(390,190)	(305,032)

Source: BMTA

9) BMTAバスの料金システム

BMTAバスの料金システムについては表4.3.8に示すとおりである。BMTAバスの最もよく知られたレギュラーバス（クリーム+青色の車体）は、一律2バーツである（ミニバスも同様）。レギュラーバスはこの他に新しい車体（クリーム+赤色）の一律3バーツの料金形態を持つものもある。

また、主要なバス停にしか止まらない急行バス（クリーム+青色の車体のみ）が3バーツ、高速道路を経由するものが4バーツ（クリーム+青）と5バーツ（クリーム+赤）となっている。これらの他に夜中の11時から明け方の5時までの深夜サービスバス（クリーム+青とミニバス）もあり、料金は3.5バーツである。

バンコクの郊外部へ行く比較的遠距離の路線（6路線）は1.0～5.5バーツまでの範囲で距離による料金システムを採用している。エアコンバスの料金は、最初の8kmまでが5バーツ、その後4km毎に2バーツずつ増えていき最高15バーツとなっている。

また、定期券によるバスサービスも行われている。しかしこれは学生に限られており、かつ平日にしか使えないという制限がある。

表4.3.8 BMTAバスの料金システム

Type of Service	Fare System	Remarks
Ordinary Route	Blue Bus, Minibus Red Bus	Throughout 2.0 Baht
Via Express Way	Blue Bus Red Bus	Throughout 3.0 4.0 Baht
Express Bus	Blue Bus	Throughout 5.0 Baht
Night Shift	Blue Bus, Minibus	Throughout 3.0 Baht
Charge Per Distance of Ordinary Type		Throughout 3.5 Baht
Air-Conditioned Bus		1.0 - 5.5 Baht
		The First 8 kms 5.0 Baht
		Every 4 kms. 2.0
		Maximum 15.0
Weekday Monthly Ticket		66 % Reduce
		33 % Reduce
		144 ordinary routes + 60 minibus route
		12 Routes
		25 Routes
		10 Routes (23:00-5:00)
		6 Routes (Routes for Suburb Service)
		19 routes
		For primary and secondary student only
		For High-school and University student

Source: BMTA

バンコクから地方への長距離バスは3つのバスターミナルから発着している。チェンマイやナコンソワンの北部およびノコンラーチャーシーマなどの北東部の都市にはパホンヨーチン沿いの北ターミナルから一日1,008便のバスが発発している。

また、チョンブリなどの東部の都市へはスクンヴィット沿いの東ターミナルから一日566便が、ソクラなどの南部の諸都市にはトンブリ地区中環状道路沿いの南ターミナルから一日1,026便が発発している。

バンコクから地方部への出発旅客数は106,689人/日で、そのうちの約36%に相当する38,471人は北ターミナルから、24%（25,753人）は東ターミナルから、又40%（42,465人）は南ターミナルからそれぞれ出発している。長距離バスの1988年現在の輸送実績を表4.3.9に示す。

表4.3.9 長距離バスの輸送実績（1988年）

Terminal	Number of trips/day			Number of Passenger/day		
	Normal	Aircon	Total	Normal	Aircon	Total
Northern bus terminal	505	503	1,008 (38.8%)	22,978	15,493	38,471 (36.1%)
Eastern bus terminal			566 (21.8%)			25,753 (24.1%)
Southern bus terminal	739	278	1,026 (39.4%)	33,625	8,840	42,465 (39.8%)
Total			2,600			106,689

Source : Transport Company Ltd.

11) バス利用者の特性

パーソントリップ調査と同時に同じ地域を対象に行われた公共交通利用者実態調査を基に、バス利用者の特性をみると次のとおりである。

(1) バスの利用特性

バスサービスはバンコク全域で比較的良く行われている。しかし、都心部の一部と周辺郊外部のうち東部と北部のゾーン（ゾーン5, 11, 12, 13, 17, 18, 19）では、回答者（バス利用者）の30%以上が必ずしもバスサービスは良くないと感じている。このうち、北西部のゾーン（ゾーン17, 18）の同上割合は40%以上に達し、バンコク都市圏の中で最もバスサービスレベルが低い地域となっている。また、ヤナワ地区（ゾーン5）は都市内にも関わらずバスサービスレベルが低いと想定される（図4.3.10）。バスの利用頻度は回答者の約3/4が週5回以上利用している。

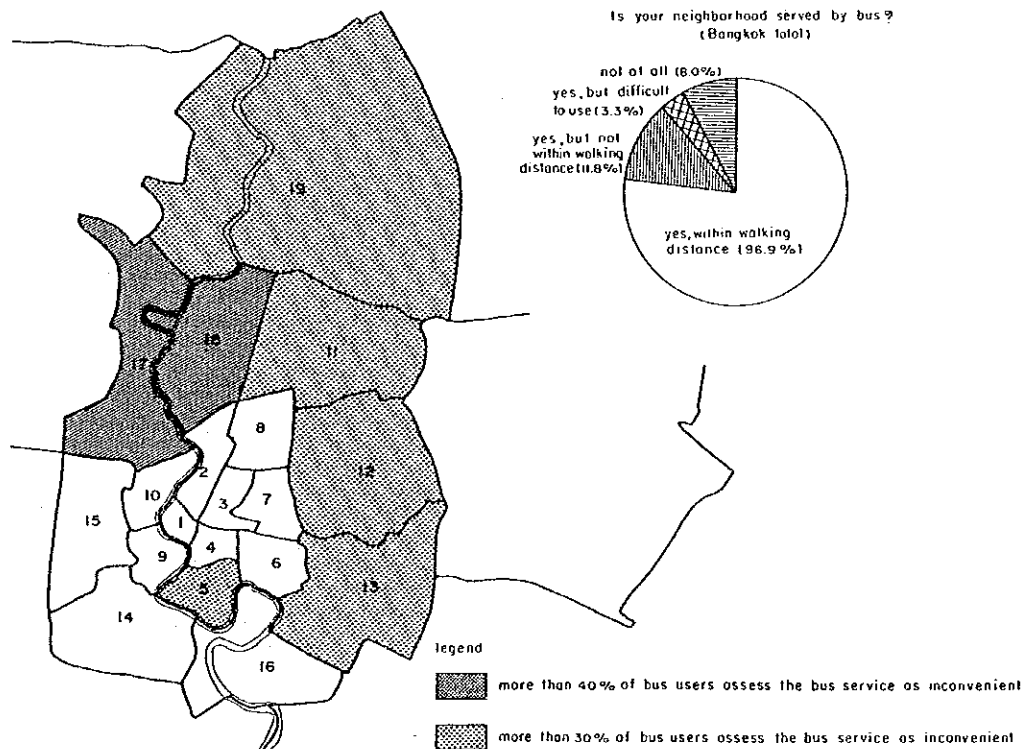


図4.3.10 バスサービスレベルの低い地域

バス停へのアクセスモードは、85.9%が徒歩、6.2%がソイバイク、5.3%がサムロー・シーロー及びそのほか2.7%となっている。このうち、ソイバイクの利用率が10%を越えるゾーンはゾーン3, 5, 12, 15で、サムロー・シーローの利用率が10%を越えるのはゾーン11, 12, 13, 18である。ゾーン12は徒歩以外のモードの利用率が高い地域である(図4.3.11)。

バス停へのアクセスタイムは、徒歩5分、ソイバイク3分、サムロー・シーロー9分である。アクセス料金はソイバイク5バーツ、サムロー・シーロー16バーツとなっている。バス停での平均待ち時間はピーク時8分、オフピーク時10分で大きな差はない。

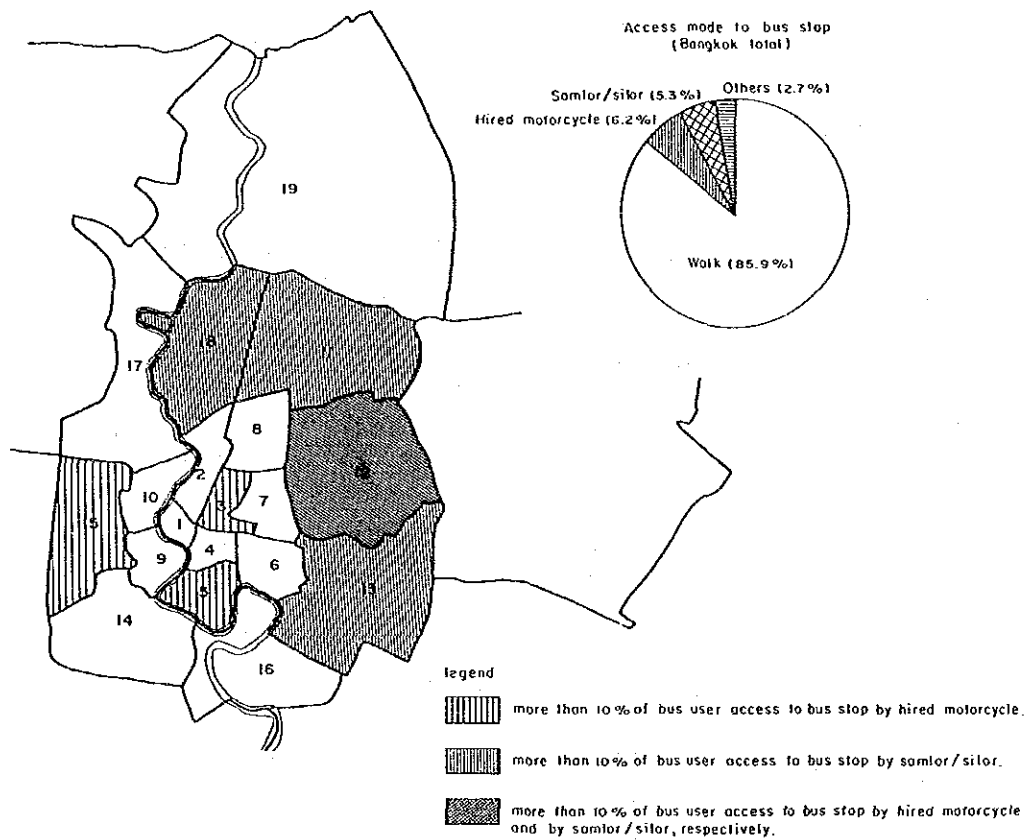


図4.3.11 バス停へのアクセスモード

(2) バスサービスの評価

バスサービスを待ち状況、運行頻度、運行時間帯、乗心地、乗り換え及び料金のシステム等について評価した。総じて解答者はバスサービス全体に良い評価を与えているといえるが、以下の2点については満足していない。

- a. ピーク時の運行頻度 (レギュラー+エアコン)
- b. バスの乗心地のうち特にレギュラーバスの騒音/排気ガス、車内の暑さ

(3) エアコンバス利用者への質問

他のモードからエアコンバスに乗り換えた利用者の最大の乗り換え理由 (乗り換え者全体の82.3%) は、エアコンバスの乗心地の良さである。乗り換える前にどのモードを使っていたかという質問には、全体の約80%がレギュラーバスあるいはミニバスと答えている。

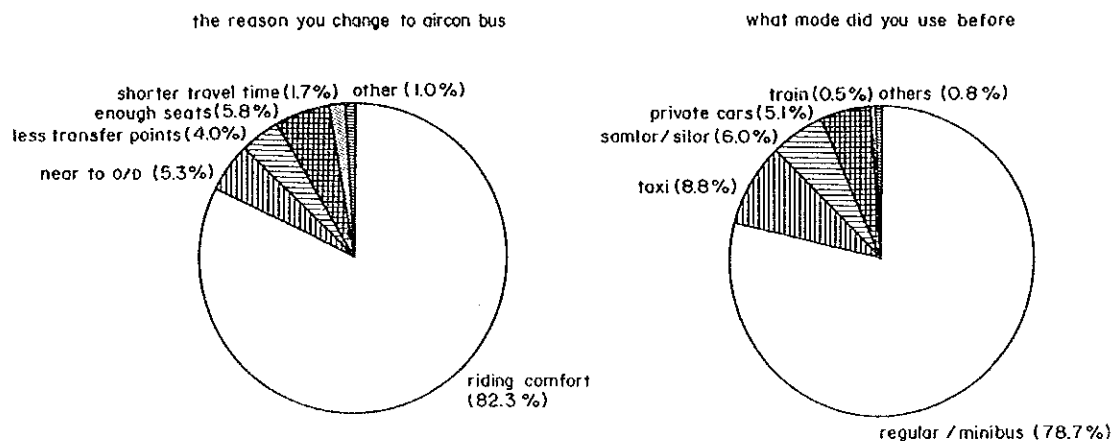


図4.3.12 エアコンバス利用者への質問

4. 4 タクシー、サムロー、シーロー及びソイバイク

1) 概要

タクシー、サムロー、シーローの登録台数は表4.4.1に示すようになっている。タクシー、サムローについては、DLT（陸運局）がそれぞれ13,500台及び7,500台以上の新規の登録は認めていないので、近年はほとんどこれらの数値で頭打ちになっている。

一方、シーローは8,000台を登録台数の上限にしているが、1985年～1988年の4年間では3,400台から7,900台まで伸び続けている。いずれにしてもタクシー、サムロー、シーローのタクシー類は、今のDLTの方針に変更がない限り、29,000台前後で頭打ちになるものと思われる。

表4.4.1 タクシー、サムロー、シーローの登録台数

Type	1985	1986	1987	1988
Taxi	13,500	13,500	13,500	13,493
Samlor	7,404	7,406	7,406	7,406
Silor	3,382	6,542	7,215	7,874
Total	24,286	27,448	28,121	28,773

Source : The Royal Police Department

一方、バンコクの道路の特殊性と道路交通混雑の増大という2つの要因をベースに急増しているソイバイクについては、経年的な統計はないが1988年にDLTが調査した結果によれば、約830のソイに16,600台のソイバイクが運行している。

(1) タクシー

DLTによると、バンコクのタクシーは基本的に次の2つに分類される。

- a. いずれの所でも利用者を乗降させることができる黄色ナンバーを持つ公共用タクシーで、現在約13,500台が営業している。
- b. ホテル等、限定された施設と契約しているタクシーで、緑と黒のナンバーを持つ。現在約1,300台が営業している。

(注：ここでは今後タクシーとよんだ場合、前者を指す)

バンコクのタクシーは現在、13の組合か7つの会社のいずれかに所属しており、全体の77%にあたる約10,400台は組合に所属している。一般にタクシーのオーナーは平均的に20台前後のタクシーを所有し、40人前後のオーナーが1つの組合を組織している。DLTはこれらの組合や会社に対して、タクシー営業の許可を与えている。

おおむね半数以上のタクシーは2シフト（2人の運転手）で、ほぼ24時間運行されている。バンコクのタクシーにはメーターが無く、客はすべて乗車前に運転手と料金の交渉をする必要がある。タクシー運転手インタビュー調査によると、1トリップ当りのタクシー料金はおおむね40バーツである。一日約47万人の旅客を運んでいる。

（2）シーロー

シーローは定員6人の軽トラックを改良した公共交通であり、1988年現在、約7,900台がバンコクの郊外部を中心に運行されている。基本的に幹線道路の運行は認められておらず、主にソイをサービスしている。

シーローの運転手はほとんどがオーナードライバーであり、タクシーのように深夜のサービスは行われていない。タクシー同様、何人かのオーナーが集まって組合を組織してDLTから認可を受けて運行している。

タクシー同様メーターは無く、料金は乗車前に交渉する必要がある。SIMRの運転手インタビュー調査によれば、平均的にお客は1トリップ当り約20バーツを払っている。シーローは一日約35万人の旅客を運んでいる。

（3）サムロー

サムローは3輪で定員3人の定員を持つバンコクの代表的な乗合タクシーである。主にバンコクの都心部でタクシーと同様、どの道路でも運行されている。運営形態はタクシーに類似しており、30台前後のサムローを所有するオーナーが集まり組合を組織し、DLTから運行の許可を受けている。

タクシーと同様、一部のサムローはシフト制を導入しており、おおむね24時間サービスを行っている。料金はメーターがないため、交渉となる。平均的にお客は1トリップに約20バーツの料金を支払っている。一日の旅客数は約32万人である。

（4）ソイバイク

ソイバイクは主に自動車（4輪車）が通行しにくく、かつ歩行距離を越えるような深いソイの入口に列を組んでお客を待機している。基本的にソイの内だけの運行に限られるが、客の要請により、幹線道路を走行することもあり、混雑したバンコクの道路に新たな交通混雑を引き起こしている。

料金体系が確立していないため、客はあらかじめドライバーと料金交渉を行う必要がある。ドライバーインタビュー調査によると、1トリップの平均的な料金は約7バーツである。インタビュー調査結果とDLTの調査から1日当りの旅客数を推定すると約58万人となり、タクシー、サムロー、シーローそれぞれの旅客数より多いことになる。

このように、料金が安く、他の車がサービスできないようなところでもサービスできることなどから急速に発達してきたソイバイクであるが、規制する法律が無いことから以下のような問題も発生している。

- a. 車体が不安定であるため、交通事故も多く、かつ保険が完備されていないため、旅客に対する事故時の保証もない。
- b. 幹線道路の交通を阻害する場合がある。
- c. サービスがバス路線と競合する場合もあり、バスの収益を悪くしている。

図4.4.1にソイバイクが運行しているソイの位置図を示す。バス路線に直行するようにソイバイクが運行されているソイが配置され、バスのフィーダーとしてのサービスを果たしている。

2) 運行特性

ドライバーインタビュー調査結果から得られた、タクシー、サムロー、シーロー及びソイバイクの運行特性は表4.4.2及び以下に示すとおりである。

タクシー、サムロー、シーロー運転手の平均年齢が35歳前後、ソイバイクが25歳弱と、後者が10歳も若い。また、ソイバイク運転手は高学歴を持つ割合が高く、かつ地方出身者が少ない。ちなみに、タクシー、サムロー、シーロー運転手の約8割は地方出身者である。

運転経歴は、タクシー、サムロー、シーロー運転手が5.5～7.0年であるのに対して、ソイバイクのそれは2年と少ない。

客待ち場所については、ターミナルやターニングポイントを持たないタクシーとサムローが路上や劇場などで客を拾うのに対して、サービスエリアや路線がある程度限定されているシーローとソイバイクはターニングポイントやソイの入口で客を待っている。

1日のトリップ数はタクシーが15.6回、サムロー23.2回、シーロー18.1回及びソイバイクが33.8回となっている。平均乗車人員はタクシーとサムローが3.0人弱、シーローが4.4人、ソイバイクが1.0人である。すべてのモードの運転手は平均して週6日以上、1日11時間～14時間も働いている。

車体、運転手、乗客のいずれか1つ以上に保険が完備している割合はタクシーが100%、サムローが約90%、シーロー80%弱であるのに対して、ソイバイクは23%と極端に少ない。



図 4.4.1 ソイバイクが運行しているソイ

過去1年間に1回以上事故に会っている割合は、タクシーとソイバイクが50%を越えている。特に、ソイバイクは2回以上事故に会う確立が38%と極端に高い。一方、サムローは31%、シーロー18%となっており、シーローが最も安全であるといえる。また、運転手が現在、最も深刻な問題としてあげているのは、交通混雑である。

表4.4.2 運行状況等

Items		Taxi	Samlor	Silor	Hired Motorcycle
Operational Characteristics	Average age of driver	37.2	32.6	37.2	24.4
	Educational Background* ¹	26.7	10.7	17.1	33.3
	Province of driver* ²	79.5	80.0	76.7	53.4
	Driving experience (year)	6.8	7.0	5.4	2.0
	Major waiting point of passengers	on-road	on-road	Turning Point	Entrance of Soi
	No. of Trips/Day	15.6	23.2	18.1	33.8
	Total No. of Pass./Day	38.5	60.0	58.3	35.5
	Average Pass./Unit-Trip	2.9	2.8	4.4	1.1
Working Conditions	Total Working Days/Week	6.8	6.4	6.6	6.8
	Total Working Hours/Day	11.2	10.7	13.3	13.7
	Insurance (%)* ³	100.0	89.3	77.1	23.1
	Accident (%)* ⁴	53.1	30.9	18.2	52.1

Note : *1 The percentage of drivers with an educational background above high school
 *2 The percentage of drivers from provinces outside Bangkok
 *3 The percentage of interviewees having at least one insurance coverage
 *4 The probability of more than one traffic accident within a year

3) 収支状況

運転手インタビュー調査では各モードの収支状況もインタビューした。結果は表4.4.3にまとめた。これによると、1日当りの収入はタクシーが650バーツ、サムローが460バーツ、シーロー340バーツ及びソイバイクが250バーツであるのに対して、支出はそれぞれ、440バーツ、320バーツ、190バーツ及び110バーツである。収入、支出ともタクシーが最も高く、粗利益もタクシーが210バーツと最も高い。他のモードは140バーツ～150バーツと大きな差はない。

表4.4.3 タクシー、サムロー、シーロー及びソイバイクの収支

Items	Unit : Baht			
	Taxi	Samlor	Silor	Hired Motorcycle
1. Average Operating Revenue/Day	646.3	457.9	342.7	250.8
2. Average Operating Expenses/Day	434.9	319.8	194.1	112.3
3. Fuel Expenses	159.3	85.3	96.6	52.3
4. Others (Rental, Repair etc.)	289.7	217.4	137.3	66.0
5. Operating Income = 1 - 2 Excluding Personnel Expenses	211.4	138.1	148.6	138.5

4) タクシー、サムロー、シーロー及びソイバイクの必要性等

公共交通利用者意識調査結果に基づく、タクシー、サムロー、シーロー及びソイバイクについて利用者の評価は次のようなものである。

タクシー、サムロー、シーロー及びソイバイクについては、必ずしも必要としないという全解答者の約75%が答えている。ただし、西部地域の利用者は他のゾーンに比べ必要性が高いと答えている。タクシーについては都心部に行くほど必要性が高いと答えている。

これらのモードの利用のしやすさについては、全体的に良い(50%以上)と答えているが、バンコク都市圏北部は他の地域に比べてやや悪いようである。料金についてはサムロー、シーロー、ソイバイクは納得できるが、タクシーの料金については全体的に高いという印象がある。

表4.4.4 タクシー、サムロー、シーロー及びソイバイクの必要性等

Item	yes very	yes	not always	not at all
Do you need them?				
Hired Motorcycle	7.8	18.2	51.5	23.3
Samlor/Silor	3.4	19.7	62.4	14.5
Taxi	2.3	14.6	66.7	16.5
Are they available?				
Hired Motorcycle	11.8	47.7	27.9	12.6
Samlor/Silor	9.7	49.3	32.8	8.2
Taxi	11.0	49.5	31.7	7.8
Are they expensive?				
Hired Motorcycle	7.4	27.0	43.9	21.7
Samlor/Silor	6.8	32.4	49.0	11.8
Taxi	18.3	35.2	40.0	6.5

4. 5 鉄道

1) 路線網

タイの鉄道は国営企業であるSRT（タイ国鉄）により経営、運営されている。その路線はバンコクを中心に放射状に北線、北東線、東線、南線と伸びており、1987年時点で3,728kmの営業キロを有している。大部分は単線であり、複線区間はバンコクからバンパチまでのわずか90km（2.4%）にすぎない。

都市交通として機能しているのは、バンコクを中心とする概ね30km圏である。図4.5.1に示すように、北線はチェンラック、東線はホアタケ及び南線はサラヤまでである。

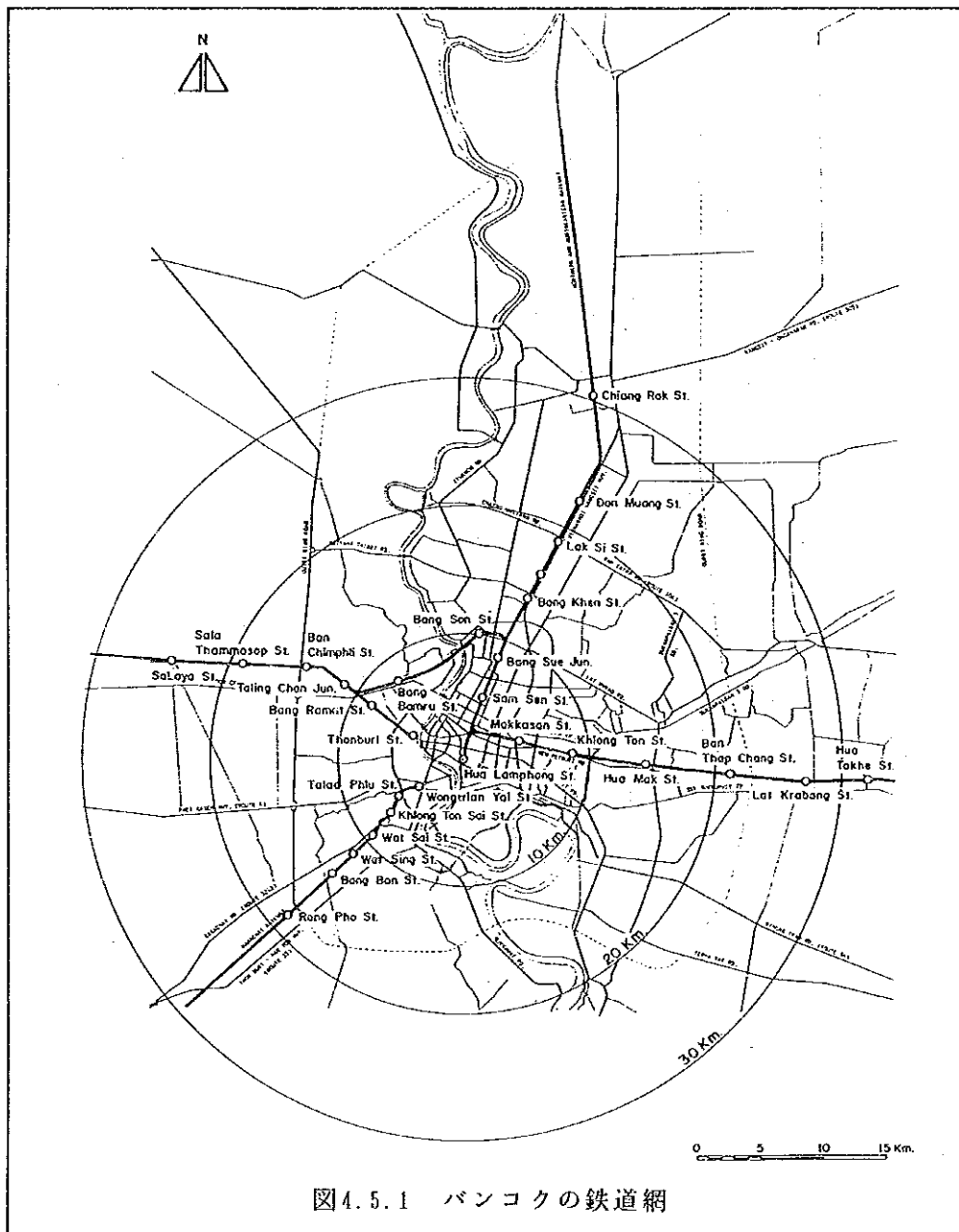


図4.5.1 バンコクの鉄道網

2) 旅客輸送

1987年現在、SRT全体の旅客輸送人員は77,931千人(214千人/日)であり、前年に比べ120万人増加している。旅客数は1984年の81,498千人を頂点に減少傾向にあったが、1987年は若干回復している。平均輸送kmおよび運輸収入は漸増の傾向にある。(表1-2参照)

バンコクの都市内鉄道交通については1985年実績で7,151千人となっており、鉄道のダイヤが長距離を主体に構成されているため少ない。しかし、例えば東線の場合、主要交通回廊であるスクンビット通りに平行に走っていることや、料金が安い(10kmまで2パーツ、15kmでも5パーツ)ことなどから、朝ピーク時の2本の列車は200%程度の混み具合となっている。表4.5.1に旅客輸送実績を示す。

表4.5.1 SRT旅客輸送実績

Year	Passenger (X1000 Pass.)	Passenger/Day (X1000 Pass.)	Ave.Distance/ Passenger(Km)	Operating Revenue (Million Baht)
1975	61,570	169	92	-
1981	78,824	216	120	1,573
1982	80,036	220	115	1,816
1983	81,404	223	119	1,954
1984	81,498	223	118	2,042
1985	78,031	214	117	1,971
1986	78,702	210	121	2,051
1987	77,931	214	123	2,114

Source: SRT

3) 車両

機関車と客車の車両数は表4.5.2のとおりであり、1987年現在、機関車及び客車それぞれ473台及び1,102台となっている。稼働率は機関車85.0%、客車83.5%である。

表4.5.2 SRTの車両

Year	Locomotives			Passenger Cars		
	A Units	B In Service	B / A X 100	A Units	B In Service	B / A X 100
1983	341	277	81.2%	1,119	978	87.4%
1984	343	257	74.9	1,123	898	80.0
1985	488	391	80.1	1,111	822	74.0
1986	490	406	82.9	1,098	921	83.9
1987	473	402	85.0	1,102	920	83.5

Source: SRT

4) 収支

1987年の運輸収入は3,310.4百万バーツ、支出は3,897.9百万バーツで、差し引き587.5百万バーツの赤字であり営業指数は117.74となっている。支出のうち最も大きいものは人件費の2,051.1百万バーツで全支出の53%にも達し、財政を圧迫している。

表4.5.3 収支の推移

Fiscal Year	Operating Revenues Baht '000	Operating Expenses Baht '000	Operating Ratio %
1983	3,141,231	3,470,821	110.49
1984	3,308,462	3,585,401	108.37
1985	3,238,387	3,621,155	111.82
1986	3,235,757	3,840,678	118.69
1987	3,310,433	3,897,855	117.74

Source: SRT

5) 組織と職員数

SRTの組織は6部、9局及び1課で構成されており、全体で25,546人（1987年現在）の職員を抱えている。SRT全般にかかる政策決定、監理は閣議の指名した理事会（全8名の役員、うち1名は議長、総裁もメンバーの一員）に委ねられている。運輸大臣は全般的な監督権限を有している。

職員数は前述の通り25,546人であり、組織別の職員数をみると、土木部が8,012人（31.4%）で最も多く、次いで機械部が7,441人（29.1%）及び交通部6,792人（26.6%）となっている。全体の約6%に相当する1,485人は非常勤職員である。職員数の経年変化をみると過去5年（1983-1987）で約4,000人の減少がみられる。

表4.5.4 組織別SRT職員数（1987年9月現在）

Item	Per- manent	Tem- porary	Total	Fiscal Year			
				Permanent	Temporary	Total	
Personnel Administration Dept.	95	-	95	1983	27,126	2,460	29,586
Traffic Dept.	6,395	379	6,774	1984	26,375	1,446	27,821
Marketing Dept.	72	-	72	1985	25,445	1,729	27,174
Accounting & Finance .	466	2	468	1986	24,754	2,314	27,068
Mechanical Engineering Dept.	7,441	-	7,441	1987	24,061	1,485	25,546
Civil Engineering Dept.	7,190	822	8,012				
Legal Bureau	51	-	51				
Medical Bureau	271	-	271				
Stores Bureau	272	1	273				
Railway Training Centre	68	-	68				
General Manager Bureau	117	-	117				
Railway Police Div.	764	-	764				
Signaling and Telecommunication	730	263	993				
Information System Bureau	65	-	65				
Property Management and Development Bureau	46	-	46				
Total	24,061	1,485	25,546				

Source: SRT

6) SRT都市内踏切の道路交通に及ぼす影響

「バンコク首都圏国鉄高架計画（JICA、1984年7月）」では、SRTの高架化対象区間内14箇所の踏切について、踏切横断交通量と列車通過時の踏切遮断交通量を調査した。

この調査結果によると、調査対象区間の全踏切横断交通量は、約401,700台/12hである。また、踏切の遮断時間より算出された（1踏切当り平均列車通過回数＝47.7回、平均遮断時間＝116秒）踏切遮断交通量は47,800台/12hとなり、バンコク都心部幹線道路の全交通量の12%が列車通過により遮断されたことになる。

遮断交通量が多い踏切は、ペプリ、スリアユタヤ、ラチャウィチ、パヤタイの各通りで、特に、朝夕ラッシュ時は道路交通渋滞が顕著である。図4.5.2に調査対象踏切位置図を、図4.5.3に調査結果をそれぞれ示す。

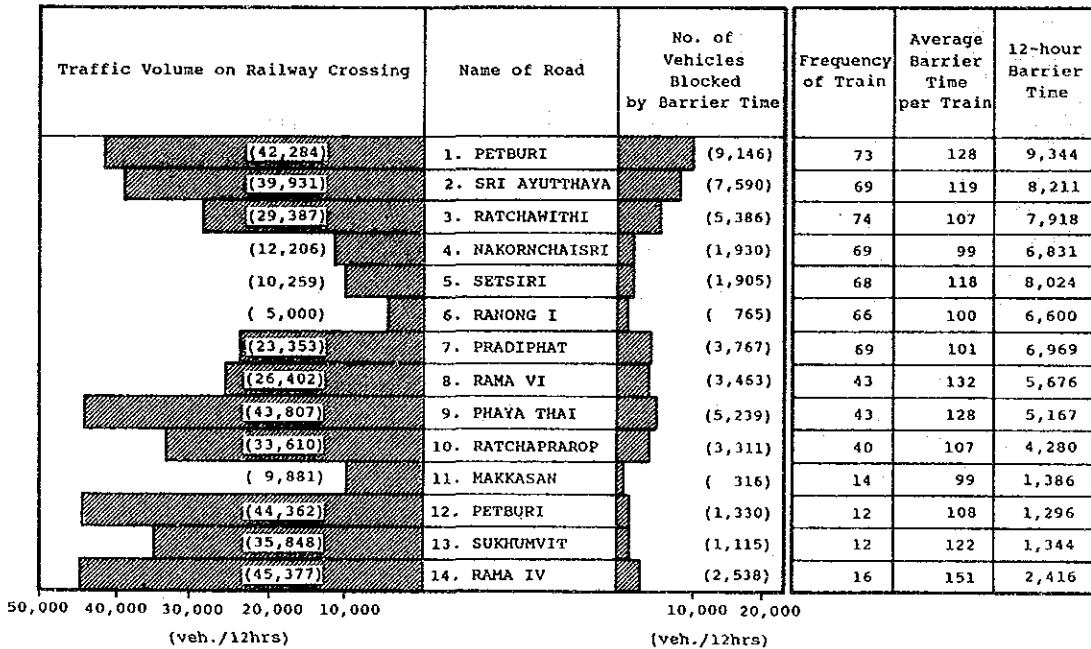


図4.5.3 調査結果

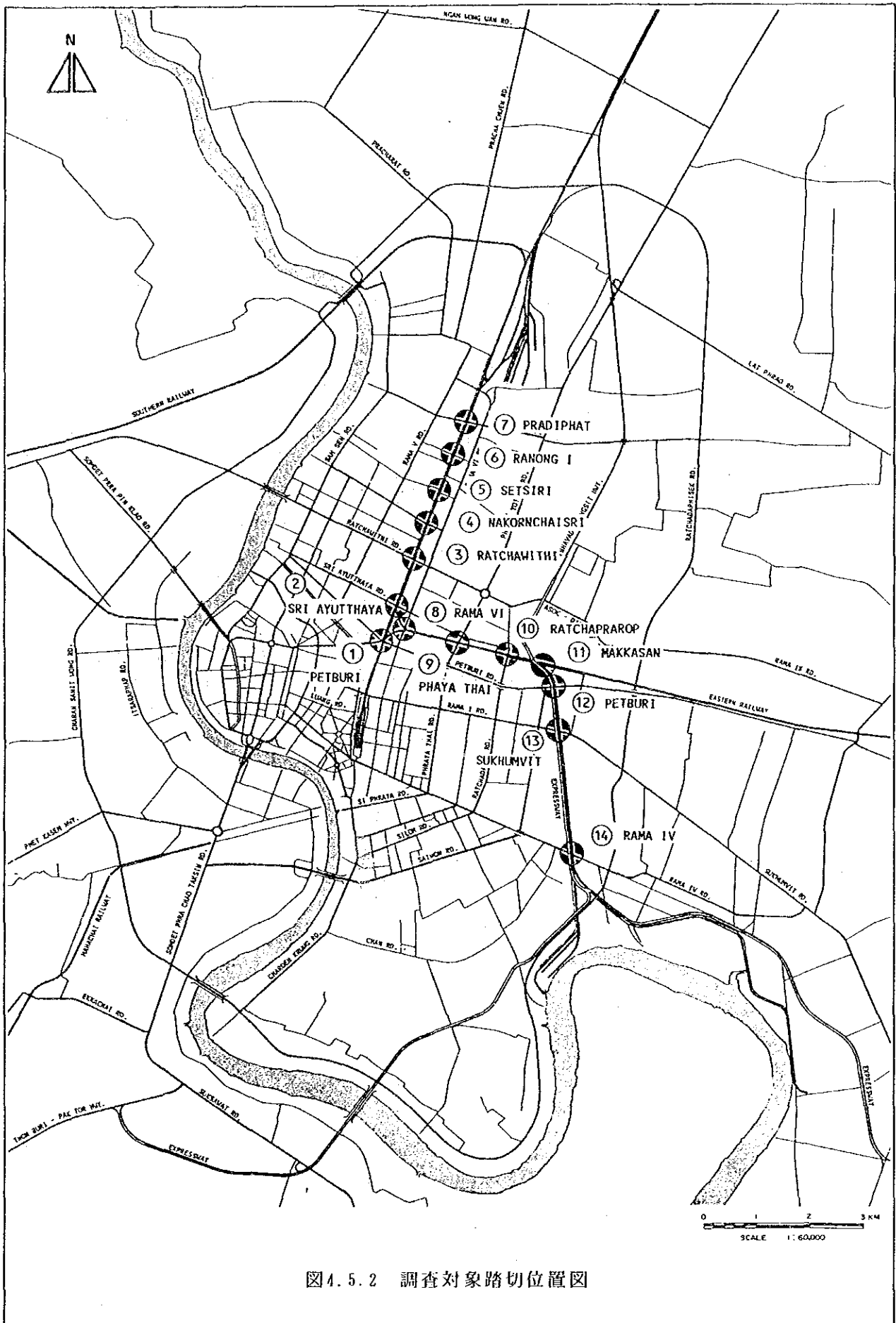


图4.5.2 调查对象踏切位置图

4. 6 水上交通

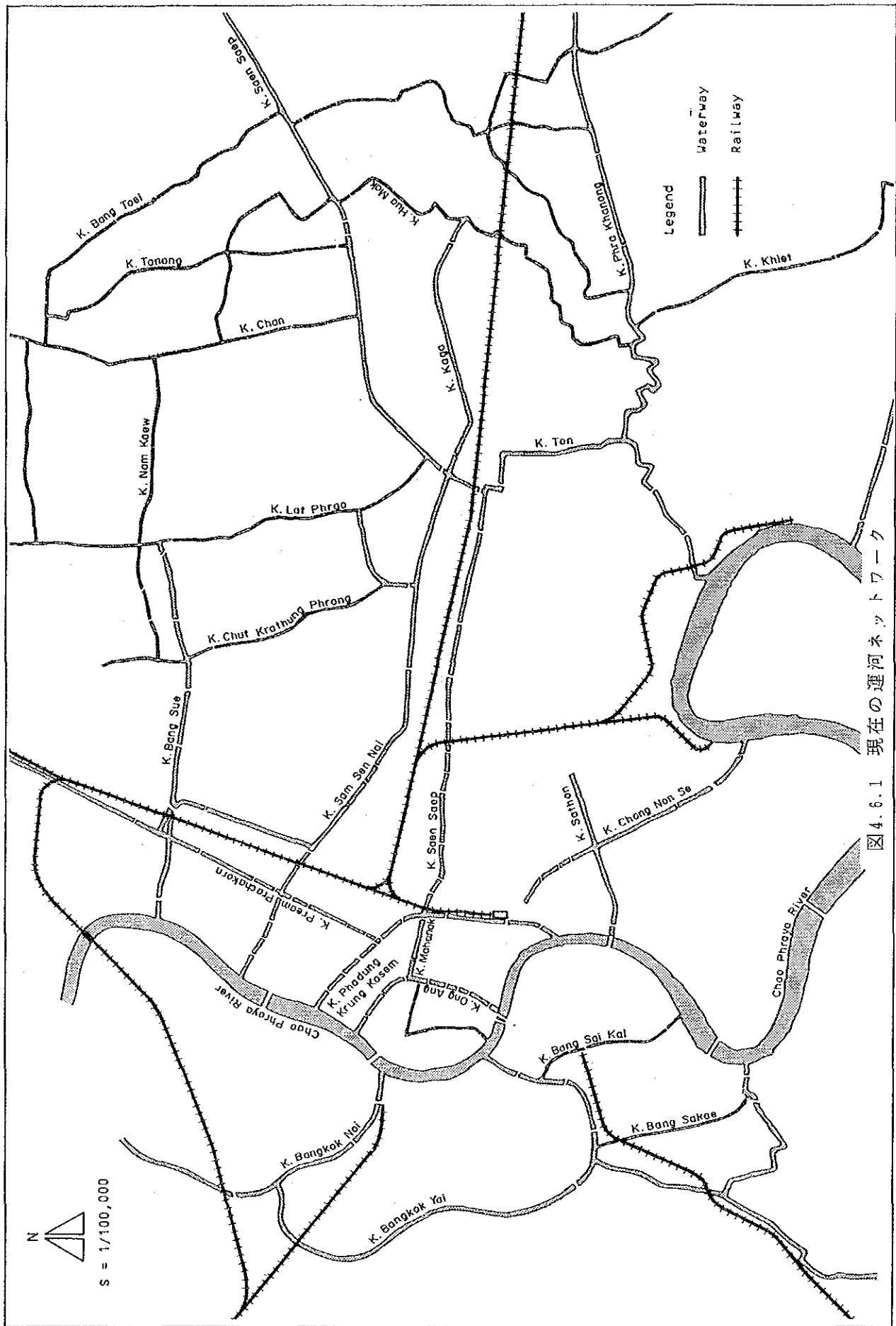
モータリゼーションの発達とともにバンコクの水上交通は自動車交通に転換してきたが、チャオプラヤ河沿いやトンブリ地区では依然として重要な交通手段となっている。

チャオプラヤ河の水上交通は基本的に次の3つに分類される。

- a. フェリー
チャオプラヤ河を横断するルートを持ち、主にバンコク側とトンブリ側を結ぶ。最も多くのポート・ストップを持ち、利用者数も多い。
- b. 高速ボート
チャオプラヤ河を高速で縦断するルートを持つ。
- c. ロングテイルボート
バンコクにおける水上交通の最も古いかたちであり、主にチャオプラヤ河と運河を結ぶ。

1984年現在の水上交通利用者は全体で313,144人/日となっており、その内訳は、フェリー259,363人(82.8%)で全体の8割以上を運んでいる。高速ボート及びロングテイルボートはそれぞれ12,785人(4.1%)及び40,995人(13.1%)となっている。

トンブリ側とバンコク側の運河を比較してみると、バンコク側は必ずしも水運として十分に使われているとはいえない。例えば、サンサップ運河や、サムセン運河はバンコクの都市交通施設として重要な位置を占めているが余り使われていない。図4.6.1に現在の運河ネットワークを示す。



4. 7 バンコクにおけるバス交通の特徴と問題点

1) 公共交通の需要構造と需給バランス

現況の公共交通のOD表を現在ネットワークに配分した結果と、現在のバス路線網、運行回数を用いてチャオプラヤ河および中環状道路の外縁部にそれぞれスクリーンラインとコードンラインを設定して、公共交通の需要構造と需給バランスを考察すると次のとおりである。

チャオプラヤ河のスクリーン上での公共交通需要は653,100トリップ/日であり、このうち74%にあたる540,000トリップは中環状道路を含めた内部に集中している。一方、供給はバス路線網と運行回数から1,537,200人/日であり、日ベースでみるとロードファクターは42%である。

しかし、ピーク時(7~8時)には1日の18%の人がこの時間に集中するのに対して、バス交通は道路交通状態の制約などから1日の7%のバスしか供給できず、ピーク時のロードファクターは110%となる。しかも、バス路線の99%以上は中環状道路内に集中しているため、中環状道路の北側と南側ではほとんど需要に対応していない(図4.7.1)。

中環状道路外縁部のコードンラインを方向別に示したのが図4.7.2である。需要量が最も多いのは北東方向のラットプラオ/ニューペブリ・コリドー(381,500トリップ/日)であり、それに次ぐのは北方向のパホンヨーチン/ウィパワディランジット・コリドーである。南東から西方向の需要は184,000~205,000トリップ/日となっており、北西方向のティワノン/プラチャチュエン・コリドーは、85,500トリップ/日で最も公共交通の需要が少ない。

一方、供給については、北西方向を含めて北側が全体的によくサービスされており、南から西側、特にトンブリ側の供給量は劣っている。ピーク時におけるペットカセム/トンブリ/ナコンチャイスリ・コリドーのロードファクターは140%以上にも達する。

いずれにしても、チャオプラヤ河及び中環状道路のスクリーン及びコードンのピーク時における公共交通の需給は、需要が供給をやや上回っている。

表4.7.1 チャオプラヤ河及び中環状道路上の需要量と供給量

Screen Line	Demand (A) (trips/hour)	Supply (B) (persons/hour)	Load Factor (A)/(B) x 100 (%)
Chao Phraya	117,600	107,600	109
MRR	243,400	240,200	101

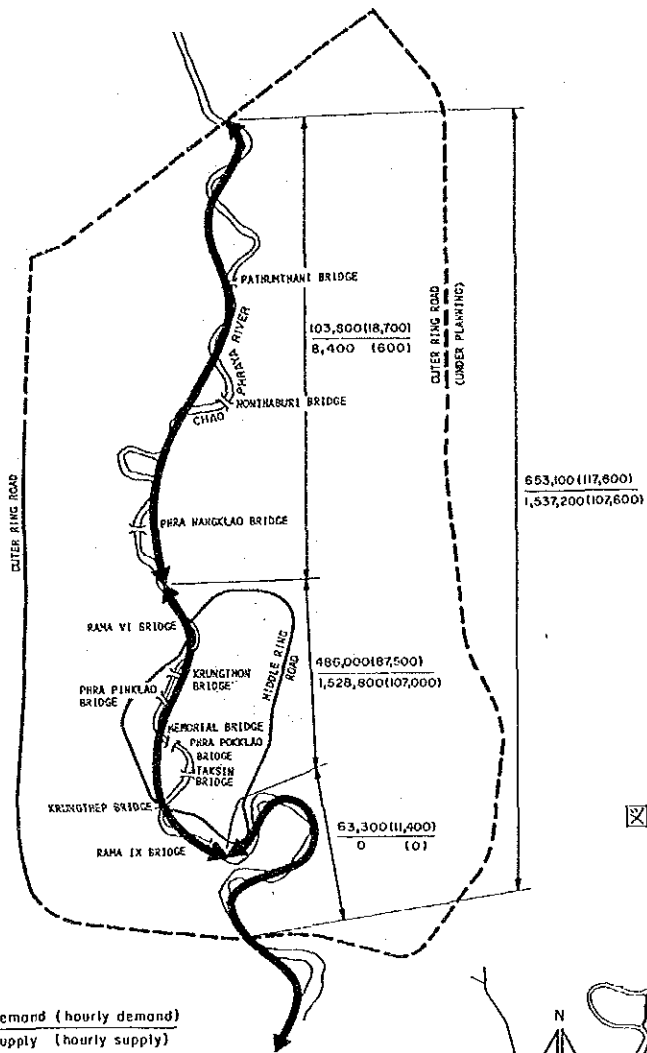


図4.7.1 チャオプラヤ河スクリーン上の需要量と供給量

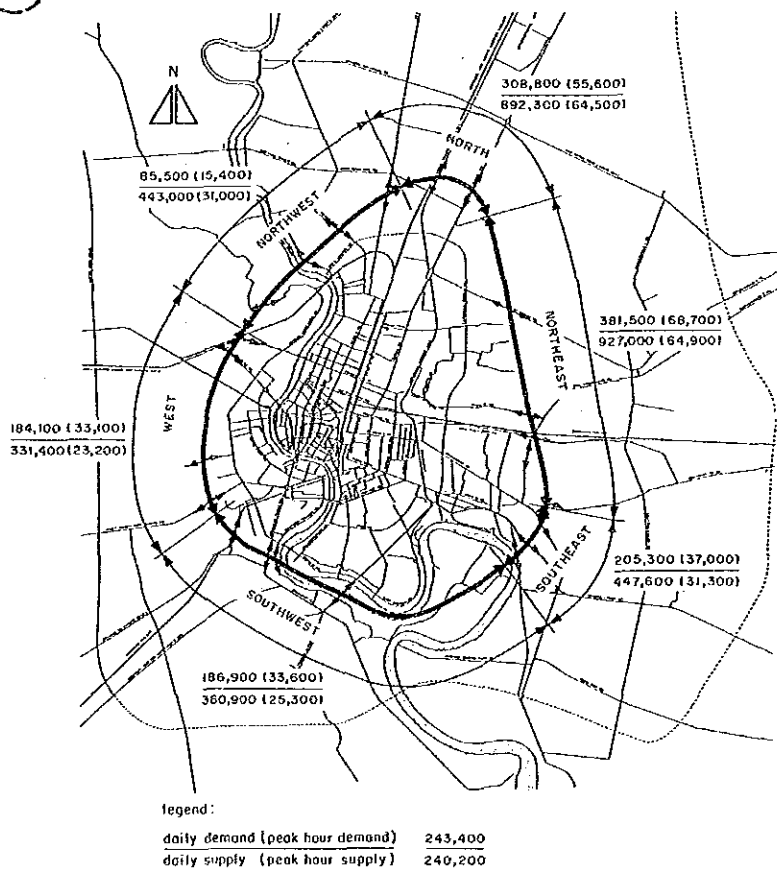


図4.7.2 中環状道路コードン上の需要量と供給量

将来の公共交通需要の増大に対して、新しいバス路線を中環状道路外側の新しく建設された道路に導入することは可能であろう。しかし、バンコクの都心部においては今後、需要構造に変化が無い限り、地表道路の建設に限界があるため交通混雑はより深刻になるであろう。言い替えば、他の交通と同じ道路上を運行している現在のバスシステムでは、将来の公共交通の需要量増大に対応することはできない。これは特に、中環状道路の内側地域で言えることである。

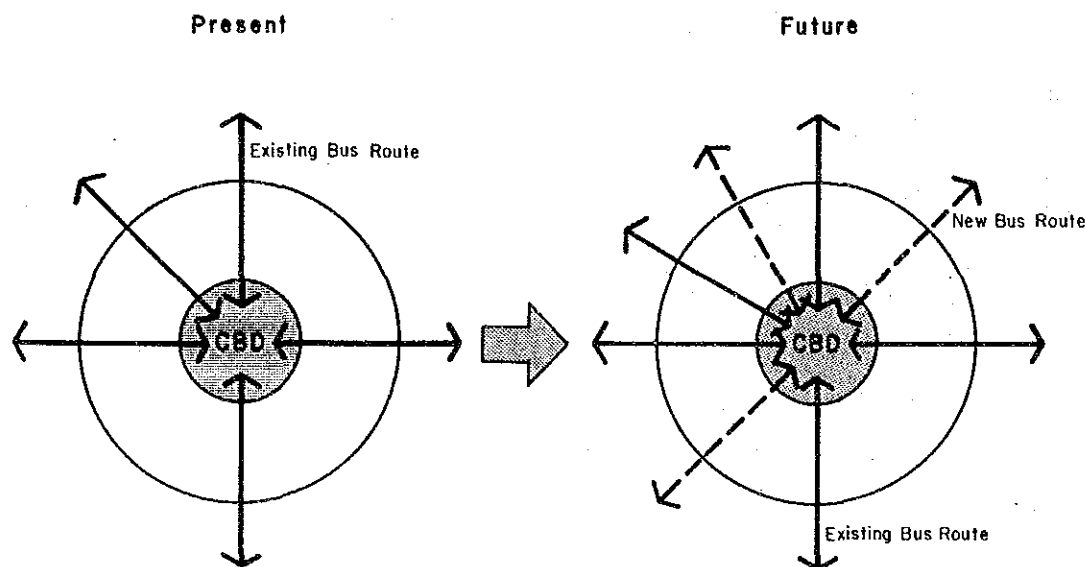


図4.7.3 公共交通の将来需要の増大と現在のバスシステム

2) バス料金システム

現在、バンコクのバス料金システムは一部の地域を除き、2パーツの均一料金制がとられている。表4.7.2はバンコク及びアジアの他の都市における公共交通サービスの主要指標を示したものである。この表から各都市のバス料金を比較してみると、バンコクは最も低いレベルにあることが分かる。

収支の資料からBMTAの収入と支出を比較してみると、この後の第3項で述べられているように、収入が100に対して支出が130と、深刻な赤字に直面している。この原因の最大のものの一つは、非常に低いバス料金にある。この赤字は、新しいバスを購入したり、バスの保守やバス・ストップなどの施設の改良整備など、バス利用者へのサービスの改善を難しくしている。

表4.7.2 アジアの諸都市におけるバスサービス

City	1985 Population (million)	Type of Vehicle	Capacity of Vehicle	Capital Cost of Vehicle (US\$)	Ownership	Name or Type of Undertaking	Per Operating Vehicle				Fare for 5 Km (US \$)	Cost per Operat. Revenue/Pass.-km (US cents)	Total Pass./Day (million)	Cost per Operat. Revenue/Pass.-km (US cents)
							Fleet Utilization	Staff Km/day	Passengers per Day	Total Pass./Day (million)				
ANKARA	2.3	large buses	100	65,000	Public	EGO	0.85	6.0	197	0.67	0.12(F)	2.5	0.67	
		large buses	100	66,000	Private	Individual	0.95	2.6	171	0.25	0.12(F)	1.2	1.70	
		minibuses	15		Private	Individual	0.90			0.72	0.15(G)			
BANGKOK	8.2	large buses	100		Public	BMTA	0.81	6.2	230	4.50	0.07(F)	1.9	0.74	
		large buses	100		Private	Individual	0.80			0.55	0.07(F)	1.2	1.0 to 1.2	
		minibuses	15-30		Private	Individual	12,000			2.50	0.07(F)		1.1 to 1.3	
HONG KONG	5.6	DD buses	120	75,000	Private	KMB	0.82	4.96	250	2.92	0.13(G)	2.2	1.0 to 1.1	
		DD buses	120	75,000	Private	CMB	0.80		175	0.99	0.13(G)		1.0 to 1.1	
		minibuses	14		Private	Individual	4,350	0.90	230	1.30	0.2 - 0.4(G)	3.0	1.1 to 1.3	
ISTANBUL	5.7	large buses	100	65,000(reg) 140,000(art)	Public	IEIT	0.60	7.5	235	1.10	0.14(F)	2.0	0.88	
		large buses	100	50,000	Private	route associations				1.00	0.14(F)	1.7	1.0 to 1.2	
		minibuses	20	20,000	Private	route associations	3,800	0.78	215	1.00	0.20(G)	2.2	1.4	
JAKARTA	8.0	shared taxis	7	7,800	Private	Individual	0.85		110	0.60	0.40(G)	4.0	1.2	
		large SD and DD buses	100-130	30,000(SD) 80,000(DD)	Public	PPD	0.59	14.5	225	1.35	0.13(F)	1.8	0.50	
		large buses	100	30,000	Private	Mavasari	0.76	7.25	300	1,200	0.13(F)	0.9	1.1 to 1.3	
KUALA LUMPUR	1.1	minibuses	30	16,000	Private	2 assoc. of owners	0.80	5.5	250	1.30	0.13(F)	1.2	1.3 to 1.6	
		vans	15	12,000	Private	1 assoc. of owners	0.50	5.5	250	0.20	0.13(F)	1.3	1.2	
		large buses	80	50,000	Private	8 companies	0.80	4.2	260	820	0.17	2.3	1.0 to 1.1	
MANILA	6.8	minibuses	20		Private	Individual				0.62	0.30			
		large buses	100		Public	MMTC	0.94				0.08(G)			
		small buses	60		Private	Individual	3,000				0.05(G)			
SEUL	9.9	Jeepneys	14-16		Private	Individual					0.06(G)			
		large buses	100	30,000	Private	90 companies	0.97	3.2	340	1,290	0.15(F)	3.0	1.0	
SINGAPORE	2.0	large SD and DD buses	100-120	50,000(SD) 75,000(DD)	Private	SBS	0.90	3.9	245	910	0.24(G)	3.0	1.0	

* F = Flat Rate ; G = Graduated

Source : World Bank survey, studies and field mission reports.

3) 公共交通の収支分析

BMTAの1987年収支決算報告からBMTAバスの公共交通としての運行収支をみると以下のとおりである。(数値は運行係数を除き、職員・日当たりとして全職員数<20,841人>と310日<運転手を基準として週6日勤務>で除したもの)

- a. 運賃等収入、運行支出及び運行係数はそれぞれ、498.0パーツ、546.6パーツ、及び0.91となっている。これを他の公共交通と比較してみると、まず、運賃等収入はタクシーとサムローの中間値であるにも関わらず運行支出が最も多くなっている。
- b. 運行支出の内訳をみると燃料費、その他(車両の整備費、車庫の借地料等)人件費の順で、113.4パーツ、208.6パーツおよび224.6パーツとなっており、その他のモードと比較しても大きな差異はみられない。(人件費が若干高いがこれは管理職の給与等も含まれている)
- c. 人件費を除いた運行収入と運行係数はそれぞれ、176.0パーツおよび1.55である。

BMTAバスの運行経費は他の公共交通と比較した結果から概ね妥当であると仮定すると、BMTAの赤字経営の最大の原因は低運賃であると考えられる。ここでは、BMTAの経営収支がバランスする運賃レベルについて以下に示すように簡単に考察してみる。

- a. BMTAの1987年の収支の概要は下表のとおりである。

表4.7.4 1987年BMTA収支の概要

Items	Thousand Baht
A) Revenue	3,217,527
B) Ticket	3,059,937
C) Others	157,590
D) Operating Expenses	3,531,275
E) Total Expenses (Including paid interest etc.)	4,138,246

- b. まず、運行収支がバランス(AとD)するような運賃レベル(L1)は次の式で示される。

$$B \times L1 + C = D \text{ -----} \rightarrow L1 = 1.10$$

一方、BMTAの経営収支をバランス(AとE)させるような運賃レベル(L2)は次のようになる。

$$B \times L2 + C = E \text{ -----} \rightarrow L2 = 1.30$$

- c. すなわち、BMTAの運行支出がバンコクにおける他の公共交通機関と比較して妥当であると仮定すれば、BMTAの運行収支をバランスさせるための運賃レベルは現在の運賃プラス10%である。また、BMTA全体の経営収支（減価償却や借入金の利子の支払いなどを含めて、BMTAの全支出を考えた場合）をバランスさせるためには、現行運賃を一律、30%値上げする必要がある。

公共交通に関する資料収集と実態調査から得られた、バンコクにおける公共交通の運行特性と運行収支は表4.7.3のとおりである。

一日当りのトリップ数が最も多いのは、ソイバイクで33.8回/日であり、最も少ないBMTAバスが8.4回/日である。タクシーおよびサムローはそれぞれ15.6回/日、23.2回/日となっているが半数以上の車両は一日2交代で使われており、車両当りで見るともう少し多いと想定される。

1トリップ当りの平均乗車人員（運転手除く）は、BMTAバスが100.2人で、以下タクシー、サムロー、シーロー及びソイバイクの順でそれぞれ2.9人、2.8人、4.4人及び1.1人となっている。

勤務時間等については、BMTAバス以外の公共交通運転手は月当たり2日程度の休日であり一日10～14時間も働いている。ただし、2交代制が多いタクシー及びサムローは11時間前後、シーロー及びソイバイクは13.5時間前後となっている。

BMTAバスを除く公共交通の運行収支状況をまとめると以下のとおりである。

- a. タクシーが運賃収入、運行支出共に最も高く、以下サムロー、シーロー、ソイバイクと続いている。
- b. 運賃収入から運行支出を差し引いた運行収入が最も高いのはタクシーで、一日約210バーツ、最も低いサムロー、ソイバイクが約138バーツである。シーローはサムロー、ソイバイクなどよりやや高く約150バーツとなっている。（単位は1運転手当り）
- c. 運行係数（運賃収入を運行支出で除したものでコストパフォーマンスの程度を示す）が最も高いのはソイバイクで2.23、最も低いのはサムローの1.43である。

月収、月平均労働時間および時間単価について、1986年のバンコクの基幹産業平均と比較したのが表4.7.3の⑬⑭および⑮欄である。

月収ではバスとタクシーを除き、他のモードはバンコクの平均値に比べていずれも低い。また、バスを除く他の公共交通機関の月平均労働時間が非常に長く、バンコク平均の1.5倍以上にも達するため、時間単価が平均値の6割以下でしかない。特に、ソイバイクの月平均労働時間は、400時間以上にも及びバンコク平均の1.9倍にも達する。

表4.7.3 バンコクにおける公共交通の運行特性と収支状況

Items	BMTA Bus (Regular+Alt-con.)	Taxi	Sawlor	Silor	Hired Motorcycle		
Operational Characteristics	① No. of Trips/Day	8.4	14.4	20.6	18.0	28.3	
	② Total No. of Pass./Day	784.4	29.9	42.0	28.1	34.3	
	③ Average Pass./Unit-Trip	100.2	2.9	2.6	4.0	1.0	
Working Conditions	④ Total Working Days/Week	8.0	6.7	6.0	6.7	8.7	
	⑤ Total Working Hours/Day	8.0	10.8	10.2	11.7	12.1	
Financial Conditions (Baht)	⑥ Average Operating Revenue/Day	498.0	615.3	439.3	316.2	231.3	
	⑦ Average Operating Expenses/Day	546.8	413.3	310.7	181.4	82.4	
	⑧ Fuel Expenses	113.4	149.7	82.6	79.3	45.3	
	⑨ Others(Rental, Repair etc.)	208.8	282.7	207.7	86.9	50.0	
	⑩ Personal Expenses	224.6	-	-	-	-	
	⑪ Operating Income = ⑥-⑦ Excluding Personal Expenses	176.0	202.0	128.6	154.8	148.9	
⑫ Revenue/Expenses Index = ⑥/⑦ <⑧/(⑧+⑨)> ... Excluding ⑩	0.91 <1.55>	1.49	1.41	1.96	2.81	Bangkok(1986) Average	
⑬ Monthly Income (Baht) = ⑥or⑪×④×4.345Weeks	5,858.0	5,881.0	3,744.0	4,507.0	4,335.0	4,690.0	
⑭ Working Hours/Month = ④×⑤×4.345Weeks	260.7	314.4	292.5	340.8	352.3	216.0	
⑮ Income/Hour (Baht) = ⑬/⑭	22.5	18.7	12.8	13.2	12.3	21.7	

Source: BMTA Bus -----> BMTA Data
 Other Modes -----> Paratransit Operator/Driver's Survey, 1989 JICA Study
 Bangkok(1988)Average----> Ministry of Interior

Note : 1.Unit of Operational Characteristics
 BMTA Bus -----> Per Bus Fleet (Total No. of Fleet = 4,850)
 Other Modes ----> Per Driver
 2.Unit of Working and Financial Conditions
 BMTA Bus -----> Per Staff (Total No. of Staff = 20,841)
 Other Modes ----> Per Driver

4) 過去の交通関係スタディにおけるバス交通の問題点の指摘と改善策について

バンコクの交通事情が悪化し始めた1960年代から多くの外国の機関により、交通改善などを目指した交通計画スタディが行われてきた。

表4.7.5はこれらの中から、特に公共交通の調査分析が詳細に行われている3つのスタディを取り上げて、それらのスタディが行われた当時の公共交通（バス）の状況、各スタディで指摘された公共交通に関する問題点および提案された改善方策をまとめたものである。

まず、各スタディで取り上げられたバンコクにおけるバスの問題点の詳細は表4.7.5に示すとおりであるが、これらは次の4点に要約できる。

- a. 不十分な整備システムによる汚い車体と稼働率の悪さ
- b. 料金体系の問題（安い運賃と均一料金制）

- c. BMTAの構造的な問題－BMTA発足後（肥大化して弾力制に欠ける組織、安い運賃と増大する人件費による慢性的な財政赤字）
- d. 都心部の交通混雑によるサービスレベルの低下

一方、改善策についてはまず、1975年にまとめられたBTSでは、当時、民間26社で行われていたバスの運行を国営の単一企業に統合するよう勧告している。この勧告は、翌年（1976年）BMTAがスタートして実施に移された。またBTSでは、このほかにバス交通環境改善のための様々な提案、例えばバス停のシェルターの増設、定期券制の導入等を行っており、これらの内のいくつかはすでに実施され、バス交通環境の改善に役だっている。

また中長期の改善策として、高架式による公共交通システムが提案されている。このコンセプトは当初この高架道路にバスを運行させ、需要量の増大に従い軌道系に移行していこうというシステムである。

このスタディーから10年後の1985年にまとめられたSTTRでは、発足後約10年たち組織の肥大化により問題が顕在化してきたBMTAの改善策と料金体系の見直し等と同時に、バス交通改善策として、基幹バスシステム（交差点に置けるバス専用フライオーバーも含めて）と高速バスネットワーク（高速道路第2期計画が完成したときにこの高速道路網を使う）の提案を行っている。

一方、BTSS（1986－軌道系マストランジットシステムのフィージビリティスタディ）は、今後のバンコクの公共交通システムの主体を、バス交通から軌道系マストランジットシステムに転換させることを提案している。また、このスタディに関連してBTSで提案された高架式バス専用道についてのレビューを行ったが、以下の理由でこのシステムは妥当でないとしている。

- a. 公共交通の需要の伸びは非常に速いと想定されるため、高架式バス専用道の供用時期は非常に短い。
- b. 運行テストされていないシステムは潜在的な問題が多い。
- c. 狭いガイドウェイにバスを走らせようとする、アクセスランプや非常駐車帯等、多大な経費増大を招く。
- d. バス専用道路の駅のプラットフォームに適合させるため、特殊な車両が必要になる。

また、STTRで提案された基幹バスシステムについても、ラマ4世のケーススタディの結果を次のように要約している。

ラマ4世通りのバス専用道路のサービスレベルは低く、既存のバス専用レーンより若干良い程度である。長期的な費用の合計は、スカイトレインより高くなり、他の交通に与える影響も非常に深刻である。システムの信頼度は低く、騒音や空気の汚染など環境に与える影響も顕著である。

これらのことから、バンコクにおける公共交通（バス交通）改善のための基本的な考え方は1970年代より一貫して次のような考え方にたっている。すなわち、公共交通としてのサービスレベルを保つには、一般交通と完全に分離した交通システムが必要である。

表4.7.5 過去の交通関係スタディにおけるバス交通の問題点の指摘と改善策

Year		1972	1976	1984	1985	1988
Status of Bus Operation		20 Private Companies		BMTA		
Traffic Management in Major Road		Introduction of One-Way System for Major Road				
Bus Operational Characteristics	No. of Bus Routes	90		155		223
	No. of Bus in Operation	2,600		4,470		8,182
	Daily Mileage per Bus	500,000		877,732		1,530,742
	Average Length of Route	18.4 km		23.0		23.0
	Daily Passengers	3.5 millions		5.1 (BMTA only, including 700,000 free riders)		6.1 (BMTA+Private, excluding free riders)
	Daily Passengers per Route	38,900		32,900		27,400
Study Name		BTS		SITR	BTSS	SINR
Objectives		Comprehensive Transportation Master Plan in Bangkok for the year 1990		To develop an agreed 5-year (1988-1991) capital investments programme for urban transport in Bangkok, and to resolve a number of transport policy issues	Feasibility study for Mass Transit System in Bangkok	To formulate medium (1996) to long-term (2006) improvement plan for road network and road transport, etc.
Identified Problems of Bus System	Routes	The lack of sufficient diameter lines, e.g., connecting Thonburi with the eastern and northern parts of the central area			Short Routes	Few diameter routes compare with radial routes with old CBD in the center. Northbound bus routes and trips concentrate on Phahon Yothin Road
	Operation	High percentage of buses out of operation (30%)		The capacity of bus fleet is substantially too low to meet the public demand without gross overcrowding	The average proportions of total fleet in daily operation is 82% because of poor condition of depot. Many free riders. Low productivity due to exceptionally low operational speeds, thus reducing the daily mileage per bus and the number of passengers served. Intersection delays. Insufficiency of the bus lanes	The average proportion in daily operation is 90% of schedule, because of absence of driver and traffic congestion. There is no discrepancy between flat fare of the short and long distances of routes
	Fleet/Facility			The bus fleet is old and is in poor condition	Very high maintenance costs associated with the poor quality of rolling stock and the almost total dependence on contracted maintenance	Poor condition of bus fleet due to the insufficient maintenance depot. High maintenance costs associated with the 90% out of total bus fleet under private maintenance. No off-road terminal facilities except for long distance bus
	Management	Average staff per bus of Bangkok is surprisingly low. Bus companies aim at maximum profit, not level of service. Drivers get a low basic salary, but bonus is granted for each trip, bad driving manners and excessively long working hours		BMTA loses money continually, has no revenues, very small assets and is heavily indebted. This is often attributed to the low level of fares	High personnel costs for BMTA staff	The share of personnel costs out of total expense is increasing for the last 3 years (34.4-39.4%)
Policy Measures	The merging of bus companies into one public company (Recommendation of working group of the AOC in 1973). Rerouting (Pairs of radial routes should be connected to Diameter Routes). Construction of off-street terminals to the inner core area. Various bus service improvements (Bus Maps, Shelter, Signboard, New type of bus). Construction of exclusive bus lanes. Introduction of the elevated mass transit system (Bus operation → Train operation)		Introduction of segregated busways. Introduction of engineered buslanes delineated by studs or kerbs. Junction improvement for bus priority. Construction of bus only flyover. Recommendation for improvement of BMTA and fare system. Proposal for introduction of semi-express bus service after completion of Second Stage Expressway System	Introduction of Rapid Rail Transit System with rerouting of conventional buses for feeder service		

Note: BTS - Bangkok Transportation Study 1975
 SITR - Short Term Urban Transport Review 1985
 BTSS - Bangkok Transit System Study 1986
 SINR - The Study on Medium to Long-term Improvement/Management Plan of Road and Road Transport in Bangkok 1988

第5章

既存の交通計画とプロジェクト

第5章 既存の交通計画とプロジェクト

5.1 現在の都市交通開発

第6次計画では、特にBMRにおける都市部の開発は非常な危機に陥っていると指摘している。それは特に、適切な公共投資と都市の成長に対応した空間開発において顕著である。第6次計画では、全体的な計画目的に向かって、都市基盤施設の開発に対して次のような指針を与えている。

- a. 既存施設を十分に活用する。
- b. 種々の網の完成とサービスの質を国際基準にまで引き上げる。
- c. 民間の投資部門における役割を活性化し、増大させる。
- d. 公共の管理と運営の効率を改善する。
- e. 費用の回収と独立採算を実現するために、基本的なサービスにおける価格構造を調整する。
- f. 都市基盤施設の開発と有効利用のための法律、規則、条例の調整や障害物の除去。

これらの指針は、次の点においてより詳細に述べられている。

- a. 幹線道路の整備
ETAの高速道路、DOHの都市間幹線道路、BMAの幹線道路及びPWD/MOIの橋梁を含む。
- b. 補助幹線道路の整備
ソイにつながる道路も含まれる。
- c. 公共交通の拡張と強化
BMTAのバス、スカイトレイン（軽量軌道システム）、SRTの郊外部のサービス及びSRTの高架化が含まれる。
- d. 交通管理計画の拡大
信号、一方通行、横断歩道等の施設が含まれる。
- e. 交通需要抑制策の拡大
駐車規制、コードン料金制やエリアライセンス等の交通抑制策が含まれる。
- f. 管理体制と関連する規則や条例の構造的な調整。

第6次計画に含まれる交通投資プロジェクトの概要を表5.1.1にまとめた。これらのプロジェクトの進捗状況は次のとおりである。

- a. 幹線道路の整備は比較的順調であるが補助幹線のそれは非常に難しくなってきた。
- b. 公共交通の改善は予定より遅れている。
- c. 交通需要抑制策、交通管理及び管理体制や関連規則、条例の構造的調整など実行しなければならない多くのものが残されている。

BMRの交通投資計画の見直しにより勧告されている調整作業は次のとおりである。

- a. 財政及び管理方策
- b. 高速交通分散システム
- c. スカイトレインへのアクセスとバスシステムの改善
- d. 交通組織、管制方策
- e. 郊外部の都市基盤施設整備
- f. 地域交通容量の増加

上述の項目について、早急に対応しなければならないことは次のようなものである。

- a. TPD、BMA及びBMTAへの交通運営に関する短期的な援助
- b. 可能な限り有効に高速道路とスカイトレインシステムの機能を働かせるための方策
- c. 第2世代の都市基盤施設投資に指針を与えるBMR交通計画
- d. 選定された公共部門への投資を迅速にするための財源確保

表5.1.1 第6次計画に含まれる交通投資の概要

Category	Investment		Agency
	Whole Project	During 6th Plan	
	(million Baht)		
1. Main Roads/Trunk Roads			
(1) Expressway System	22,460	9,842	ETA
(2) Highway System	4,932	4,441	DOH
(3) Main Roads	2,930	1,696	BMA
(4) Bridges	5,543	2,138	PWD/MOI
Sub Total	35,865	18,117	
2. Auxiliary Roads			
	4,692	2,511	BMA
3. Public Transport System			
(1) Improvement to BMTA	4,510	2,980	BMTA
(2) Skytrain Stage I	17,000	3,500	ETA
(3) SRT Track Elevation and Suburban Rail Investments	3,000	2,000	SRT
Sub Total	24,510	8,480	
4. Bus/Truck Terminals			
	245	245	DLT
5. Traffic Management ^{1/}			
	-	-	
6. Traffic Demand Control			
	-	-	
TOTAL	65,312	29,353	

Source: BMR Transport Investment Programme Review, NESDB
 1/ ATC project is currently promoted by BMA

5. 2 関連機関の計画、プロジェクト

この節では、本調査で提案する交通ネットワークを形成する要素となる、関連機関の交通計画やプロジェクトについて検討する。交通基盤整備の実行を受け持つ主な機関は、BMA、ETA、DOH、PWD及びSRTである。これらのうち、確認された計画やプロジェクトを表5.2.1にまとめた。これらの計画、プロジェクトの総投資額は約1,050億バーツで、この内の60%はETAのものである。

表5.2.1 既存の機関別計画、プロジェクト投資規模の概要

Agency	Project Type	No. of Projects	Estimated Budget (B/ million)
BMA	1) Roads	28	9,775
	2) Intersection/Flyover/Viaduct	18	1,874
	3) Local roads	L.Sum	2,100
	4) Traffic management	L.Sum	650
	5) Bus priority	L.Sum	242
Sub Total			14,641
DOH	1) Roads	58	22,238
	2) Road (concession)	1	-
ETA	1) Second Stage Expressway	L.Sum	29,500
	2) Ekamai/Ram Intra	L.Sum	9,000
	3) Rail Mass Transit (Stage 1)	L.Sum	22,553
	4) Busways	7	1,370
Sub Total			62,423
PWD	1) Bridges and Approaches	3	5,460
TOTAL			104,762

Source: prepared based on the information shown in Table 5.2.2

既存の計画、プロジェクトは図5.2.1、5.2.2、5.2.3及び表5.2.2に示すとおりである。機関別の計画、プロジェクトの概要を以下に述べる。

1) BMAプロジェクト

BMAの計画、プロジェクトは補助幹線道路、フライオーバー、交差点改良、交通管理及びバス優先策などにより構成される。短期的（1992年まで）に交通混雑の緩和が期待できるプロジェクトはラマ4世通りの連続立体やソイアソクの立体化が含まれる16交差点の交差点改良（主にフライオーバー）とATCシステムの整備である。

6次計画に含まれるバス優先策は、まだBMAの計画に含まれていない。同様に、STTRで提案されたエリアライセンスも、今だ詳細な検討はなされていない。

2) ETAプロジェクト

ETAは現在、民活方式による高速道路と軌道系システムの実行を受け持っている。高速道路については、契約が終わり最近建設が始まった。一方、軌道系は投資会社グループと交渉が始まったところである。バス専用道路については、特に目立った動きはない。

3) DOHプロジェクト

かなり多くの道路プロジェクトがDOHにより実行に移されている。これらには、都市間幹線道路や中環状道路と外環状道路の間の主要道路が含まれる。DOHのプロジェクトは道路建設、改築及び改良が含まれる。DOHの道路は60～100mという広い道路幅を持つ。

また、DOHのプロジェクトは次に示すような民活方式や有料道路方式でも実行されている。

民活方式による道路プロジェクト

- a. 北東連絡道路（ランシットーサラブリ道路）
- b. ウィバワディーランシット有料道路（第一期高速道路ードンムアン間）

DOH有料道路

- a. クルンテップーチョンブリ幹線道路／高速道路
- b. トンブリーパクトー幹線道路
- c. 外環状道路

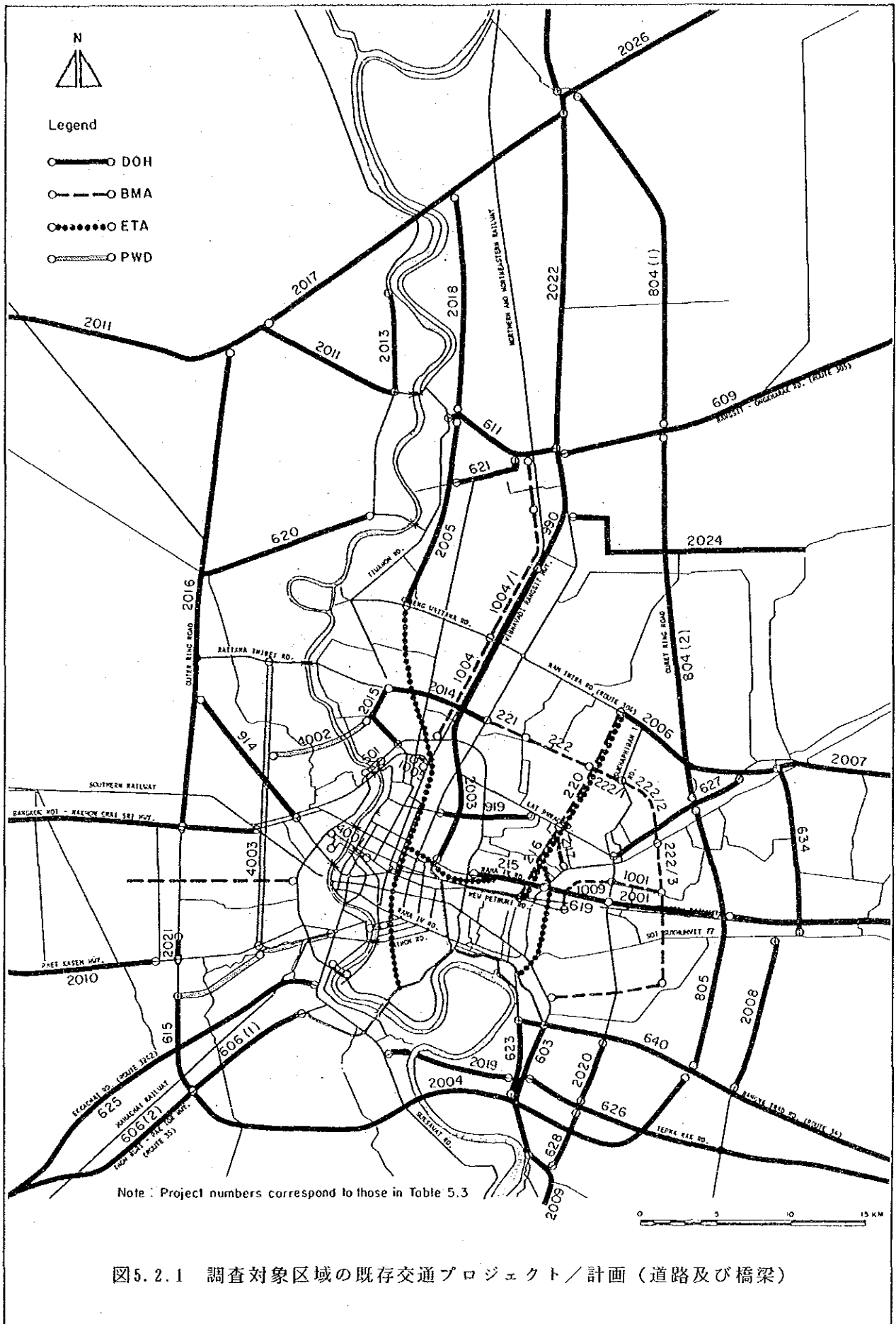
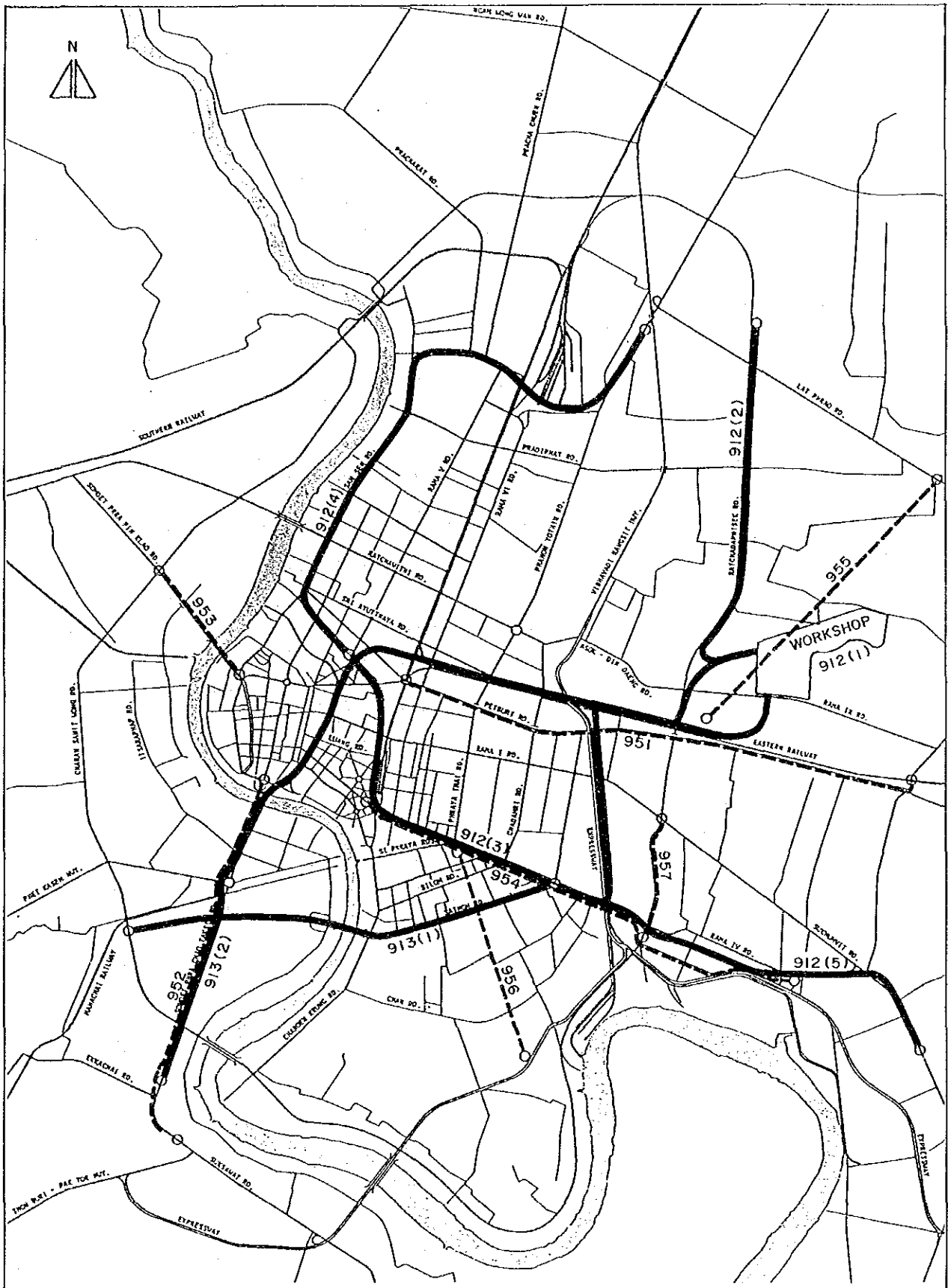


図5.2.1 調査対象区域の既存交通プロジェクト／計画（道路及び橋梁）



図5.2.2 中環状道路内の既存交通プロジェクト/計画（道路及び橋梁）



Note : Project numbers correspond to those in Table 5.3

図5.2.3 既存交通プロジェクト/計画（スカイトレイン及びバス専用道路）

表 5.2.2 機関別の既存交通プロジェクト/計画

BMA

Project No.	Project Name	Description	Length (km)	Budget (B mill)	Scheduled Completion
213	Rathada Phisek : Route 31 - Prame Prachakorn	Interchange : elevated over Khlong and railway at Wiphawadi Rangsit Highway, dual 3	1.50	660	1993
214	Ratchad Phisek : Sukhumvit - Rama IV	New Road, dual 4	2.40	90	1989
215	Rama IX	New Road, dual 3	4.50	254	1988
216	Ekamai - Lat Phrao	New Road, dual 3	6.00	344	1992
220	Lat Phrao - Ram Indra	New Road, dual 3	8.70	504	1995
224	Rama VI : Siphaya - Suriwong	New Road, dual 2	0.75	48	1991
224/1	Rama VI : Sathorn - Chao Phya River	New Road, dual 3	4.00	150	1995
226	Khlong Chong Nonsi : Siphya - Rachada Phisek	New Road, segregated 2 lanes busway between Riverside Rd and Suriwong Rd, dual 4	4.00	1352	1993
226/1	Khlong Chong Nonsi : Rachada Phisek	New Road, dual 4	1.50	148	1994
918	Din Daeng - Ratchaprarop	New Road, underneath First Stage Expressway, dual 2	0.80	30	1989
921	Charan Sanitwong - Issaraphap	New Road: junction improvements at adjoining roads, single 4	1.20	114	1991
924	New Phetburi - Rama IX	New Road: at-grade railway crossing, single 4	0.90	100	1991
925	Extension of Sukhumvit Soi 55	New bridge over khlong San Saeb, single 4	0.15	28	1991
933	Chan Road Access	Improvement of two junctions - Road widening to 4 lanes, dual 2	1.00	100	1990
221-222	Ngam Wong Wan - Sukhumvit				
221/222	: Ngam Wong Wan - Ekkamai Ram Indra	New Road	5.8	554	1992
222/1	: Ekkamai Ram Indra - Sukhaphiban 1	New Road	3.0	286	1993
222/2	: Sukhaphiban 1 - Sukhaphiban 3	New Road	4.4	335	1994
222/3	: Sukhaphiban 3 - Krungthep kreetha	New Road	2.2	168	1996
222/4	: Krungthep Kreetha - Sukhumvit 103	New Road	6.6	503	2006
1004	Prame prachakorn : Ratchada Phisek - Chang Wattana	New Road, dual 2	7.0	560	1994
1004/1	: Chang Wattana - BMA Boundary	New Road, dual 2	7.0	525	1994
1005	Therdamri - Pracha Cheun - Pracharat 1	New Road, dual 1	3.5	237	1992
1006	Phrannok - Puttamonton IV	New Road, dual 1	15.0	360	1996
1007	Arunammarin	New Road		509	1990
1008	Rama II - Chao Phya River	New Road, dual 3	4.5	201	1994
1009	Ram Khamhaeng II	New Road, under prelim design, dual 2		451	1995

BMA (Continued)

Project No.	Project Name	Description	Length (km)	Budget (B mill)	Scheduled Completion
1011	Krungthep Kreettha - Rom Klao	New Road, dual New Road : under prelin design, dual 3	8.0	364	1995
1002	Soi Asoke Elevated Road	Elevated New Road : Concession basis, dual 2	2.0	800	1991
1001	Rama IV Viaduct	Continuous flyover over 3 intersection, dual 1-2	1.4	600	1991
1003	Intersection Improvement				
(1)	Din Daeng - Rajprarop	Flyover and tunnel, single 3	1.0	120	1991
(2)	Prachachuen - Ngarmwongwan	Flyover : Semi-Turnkey, dual 2	0.5	80	1990
(3)	Ratchada - Krungthep Nonthaburi	Flyover : Semi-Turnkey, dual 2	0.5	75	1990
(4)	Rama IV - Kasemraj	Additional entrance lane to Soi Ari, dual 2	0.7	40	1991
(5)	Sukhumvit - Rama IV	Extension of existing bridge over Klong Phrakanong through 2 intersections on Sukhumvit Rd., dual 2	1.0	70	1991
(6)	Sri Ayutthaya - Rajprarop	Flyover : under expressway over Rajprarop Road, dual 2	0.5	80	1991
(7)	Ratchada - Lard Prao	Flyover, dual 2	0.5	75	1991
(8)	Ratchada - Rama IV	Flyover, dual 2	0.5	70	1991
(9)	Ratchada - Prachachuen	Flyover, Semi-Turnkey, dual 2	0.5	80	1990
(10)	Prachachuen - Pracharaj	Additional lane, dual 2	0.7	24	1991
(11)	Petchburi - Ram Khamhaeng	Flyover : Semi-Turnkey, dual 2	0.5	120	1991
(12)	Charan Sanitwong - Phra Pin Klao	Flyover : Semi-Turnkey, dual 2	0.5	75	1990
(13)	Ratchada Phisek - Phetkasem	Flyover : Semi-Turnkey, dual 2	0.5	75	1990
(14)	Ratchada Phisek - Phahonyothin	Flyover : Semi-Turnkey, dual 2	0.5	75	1990
(15)	Pradipat - Paholyothin	Flyover : reversible 3	0.5	70	1990
(16)	Ratdamnean Klang - Ratdamneon Nai	Underpass, single 3	0.5	130	1991
930	Charoen Muang road Area Improvement	Junction & traffic control improvements in relation to interchange between SSE and BMA roads	-	15	1991
937	Local Roads Program	Identification, design and implementation of small and medium scale road improvements in most areas of the City to serve as new distributor and access roads	-	2,100	beyond 2007
1010	Area Traffic Control	-	-	500	1991
948	Traffic Management Program	Identify, evaluate, design and implement low-cost traffic management measures; continuing work carried out in the Bangkok Traffic Management Project	-	100	1990

BMA (Continued)

Project No.	Project Name	Description	Length (km)	Budget (B mill)	Scheduled Completion
970	Trip Tolls	Installation and operation of control points on a cordon around the central area	-	50	No Action
	Bus Priority Projects				
938	Ploenchit / Sukhumvit Road Bus Priority	Integrated program of bus priority measures along 16 km route; extensive buslanes, bus priority signals at Sukhumvit Rd. junction and First Stage Expressway, ATC and traffic regulations required	-	47	No Action
939	Phahonyothin / Phayathai Road Bus Priority	Integrated program of bus priority measures along 8 km route; extensive with and contra-flow buslanes, ATC and traffic regulations required	-	23	
940	Rama VI Road Bus Priority	Integrated program of bus priority measures along 8 km route; buslanes or segregated bus road, ATC and traffic regulations required	-	22	
941	Central Area Bus Priority Measures	Bus priority measures in central area to connect with busway schemes; upgrading existing bus lanes, adding new and contra-flow lanes, ATC and traffic regulations required	-	58	
942	Rama IV / Krung Kasem Bus Priority	Junction improvement; traffic signals and bus channelization, ATC required	-	9	
943	Rama I / Krung Kasem Bus Priority	Junction improvement; bus priority signal, traffic flows channelization, ATC required	-	5	
944	Ratchadamnoen Khlong / Lan Luang Bus Priority	Junction improvement : channelization and traffic signals for buses; ATC required	-	9	
945	Phitsanulok / Lan Luang bus Priority	Junction improvement : integrated design of busway, bus lanes, existing roads and SES ramps required after construction of Second Stage Expressway Ramp and demolition of existing Phetburi flyover	-	5	
946	Phrapinklao Bridge Bus Priority	Junction improvement : bus priority access (signals & channelization) - Bus only lanes F/S on bridge - ATC required	-	9	
947	Memorial Bridge Bus Priority	Junction improvement : Old Memorial Bridge to be used exclusively by buses - Segregated bus lanes around King Rama VI statue - ATC required	-	5	

PWD

Project No.	Project Name	Description	Length (km)	Budget (B mill)	Scheduled Completion
501	Rama VI Bridge and Approaches	New dual 3 lane bridge and approaches (Span Length : 120 m) Bridge to form part of Middle Ring Road	2.0	1,362 m	1992
502	New Krungthep Bridge	New dual 2 lane bridge and approaches (Span Length : 220 m) Replacement of existing bridge and immediate approach roads	2.0	1,917 m	1994
503	Taksin - Phet Kasem Road - ORR (West)	New road : dual 4 lanes 2 grade separated interchanges and 2 flyovers	10.5	3,081 m	1995
902	Siphaya Bridge	New bridge and approaches : dual 3 lanes, major traffic management and soil widening required		F/S commenced	
4001	Tavaes Bridge and Approaches				
4002	Nakorn-In Bridge and Approaches	F/S commence in 1990			
4003	Phet Kasem - Tiwanon road - Rattana Thibet				

DOH

Project No.	Project Name	Description	Length (km)	Budget (B mill)	Scheduled Completion
217	Ram Khamhaeng - Lat Phrao	New road; single 4 (No Jurisdiction of DOH)	2.5	173	-
218	Lat Phrao - Ram Inthra (South)	New road; single 4 lanes with 2 lanes service roads at either side	4.5	540	No action
219	Lat Phrao - Ram Inthra (North)	New road; single 4 lanes with 2 lanes service roads at either side	4.5	370	No action
222	Phahonyothin - Sukhaphiban 1 (Center)	New road; dual 2	3.4	165	No action
221	Phahonyothin - Sukhaphiban 1 (West)	New road; dual 2 with 30 m row (No Jurisdiction of DOH)	2.4	130	-
601	Rangsit Interchange : Route 1 / Route 305	Interchange		120	1989
603	Route 3 : Bang Na to Samut Prakan	Widening from 4 to 8 lanes plus footpath	9.0	105	1990
609	Route 305 : Rangsit to Ongkharak	New dual 2 lanes (14 km) and reconstruction of existing single 2 lanes road (29 km)	44.0	50	1988
611	Route 306 : Rangsit Interchange to Bang Phun	New dual 2 lanes highway plus overpass (2 km) reconstruct existing road to single 2 lanes (8 km)	10.0	60	1987
628	Route 3344 : Route 3268 to Route 3	New road; Single 2	4.2	49	1990

DOH (Continued)

Project No.	Project Name	Description	Length (km)	Budget (B mill)	Scheduled Completion
913	Din Daeng - Bang Khlong Song	New road; dual 2, parallel 2 lanes service roads and 2 lanes central byway (Proj. 955) (No Jurisdiction of DOH)	15.4	1,100	-
914	Bangkok Noi - Nonthaburi	New road; 4 lanes (No Jurisdiction of DOH)	8.2	480	-
919	Khlong Bang Sue Rd	New road; 4 lanes (No Jurisdiction of DOH)	4.0	400	-
619	Route 343 : Route 3107 - Route 3344 (Ram Khamhaeng - Phathanakan Rd)	New road; upper for responsibility of ETA (4 lanes), lower for responsibility of DOH (6 lanes), part of New Bangkok-Chonburi Highway	4.0	120	1992
	Bangkok - Chonburi New Highway			5,000	
2001	: Phathanakan - Outer Ring Road	New road; 4 lanes			1993
2002	: Outer Ring Road - Chonburi	New road; 4 lanes			n.a.
2003	Route 31 : FSE - Airport	New Elevated Road : dual 3 (Concession)			1993
2005	Route 304 - Route 306	New road (missing link) : planning stage			-
2018	Bangpun - Bang Pa-In Vocational Centre	New road	9.0	208	1991
615	Route 340 : Route 4 to Route 35	New section of Outer Ring Road; dual 2	7.0	240	1987
804(1)	Outer Ring Road; Northeast Section (I)	New road; 4 lanes		4,000	1993
804(2)	: Northeast Section (II)	New road; 4 lanes			1994
805	: Southeast Section	New road; 4 lanes		550	1995
2004	: South Section	New road; 4 lanes			1996
2016	Outer Ring Road : Talingchan - Bangbuathong	Increase Standard	12.0	240	1992
2017	Outer Ring Road : Route 345 - Route 1	New road	21.0	1,000	1994
606	Route 35				
606(1)	: Thonburi - Route 340	Upgrading; 4 lanes + frontage	9.0	330	1992
606(2)	: R340 - Pak Tho	Upgrading; 4 lanes + frontage	76.0	2,500	1992
620	Route 345 : Route 340 to Route 307	Reconstruction to single 2 lanes	10.0	170	1990
621	Route 3100 : Route 306 (Tiwanon Rd.) - Route 346	Reconstruction to single 2 lanes	5.3	54	1988
622	Route 3102 : Sanphawut - Bang Na	Widening from existing 2 to 4 lanes (No Jurisdiction)	2.0	41	-
623	Route 3109 : Klong Toey to Chalakea Noi	Reconstruction of existing road to 2 lanes	4.2	128	No action
625	Route 3242 : Bang Khun Thian - Samut Sakhon	Reconstruction of existing road to 2 lanes	17.2	186	1989

DOH (Continued)

Project No.	Project Name	Description	Length (km)	Budget (B mill)	Scheduled Completion
626	Route 3268 : Sam Rong to Route 3344	Widening from 2 to 4 lanes (4 km) and reconstruction to single 2 lanes (8 km) (design stage)	12.0	100	-
627	Route 3278 : Bangkapi to Minburi	Widening from 2 to 4 lanes	8.8	232	1989
990	Route 1 / Route 31 : Don Muang - Rangsit	Upgrading	5.3	30	1991
640	Route 34 : Bangna - Bang Pakong	Upgrading (design stage)	40.0	400	-
631	Route 3 : Bang Tumru - Bang Pakong	Upgrading		186	1991
634	Route 3119 : Minburi - Lat Kabang	Upgrading	10.6	128	1987
2006/2007	Route 304				
2006	: Route 3202 - Minburi	Upgrading	7.1	211	1989
2007	: Minburi - Romkiao	Upgrading (design stage)	2.2		-
2008	Route 3256 : Oonnuch (Lad-Krabung) - Amphoe Bangplee		13.5		1991
2009	Route 3 : Samut Prakarn - Bangpakong Section Samut Prakarn - Bangturu Part II	Upgrading Upgrading	13.3	163	1990
2010	Route 4 : Bangkok - Nakornpratom (Outbound)	Reconstruction (design stage)	32.0	150	-
2011	Route 3112 : Patumtani - Lat-Lhumkaeo	Reconstruction	14.0		1991
2012	Route 3035 : Amphoe Lad-Lhumkaeo - Banglane	Reconstruction (design stage)	21.0		-
2013	Route 3111 : Patumtani - Sankok	Improvement	6.2	24	1989
2014	Route 302 : Kaset Sart - Kaerai	Upgrading	5.0		1993
2015	Route 306 : Nonburi - Pakkred	Upgrading	10.0	300	1992
2016	Talingchan - Banbuatong	Upgrading	12.0	240	1992
2017	ORR ; eastern portion	New link	21.8	1,000	1994
2018	Bangpun - Bang Pa-in Vocational Centre	New link	9.8	208	1991
2019	Route 3113 : Sumrong - Thahin	Upgrading	6.0	140	1992
2020	Route 3344 : Route 34 - Samut Prakarn	Upgrading	9.0	220	1992
2021	Outer Ring Road : different level, Puttamonol Part II			120	1992
2022	Route 1 : Rangsit - Bang Pa-In	Upgrading	19.0	1,000	1993
2023	Route 303 : Bangprakod - Pomphrachun	Improvement	8.0	100	1992
2024	Route 3312 : Bangkwun - Khlong Luang Broadcasting	Improvement	11.0	60	1992
2025	Route 3242 : Route 35 - Samut Sakhon	Improvement	7.0		1992
2026	Route 1 : Wongnoi - Lumlukka		36.0	165	1992

ETFA

Project No.	Project Name	Description	Length (km)	Budget (B mill)	Scheduled Completion
301	First Stage Expressway ; Third Section	New cable stayed bridge along Chao Phraya River ; dual 3 lanes	10.3	915	
	Second Stage Expressway System		38.3	29,500	
3001	Sector-A	Elevated new road : dual 3 lanes	14.8	7,704	1993
3002	Sector-B	Elevated new road : dual 3	9.0	7,215	1996
3003	Sector-CI	Elevated new road : dual 2	8.0	3,516	1993
3004	Second Stage Expressway System	Withdrawn			
3005	Sector-D	Elevated new road : dual 3	6.5	5,778	
3008	Third Stage Expressway System	Conceptual Stage only	-	-	
3008(1)	Silom-Phet Kasem				
3008(2)	Phet Kasem-Bangkok Noi-Nakorn Chaisri				
3008(3)	Bang Kapi-Nonthaburi Bang Na-Samut Prakarn				
3006	Ekamai - Ram Indra Expressway	Elevated new road : dual 3 / dual 2		9,000	
	Rail Mass Transit (Stage I)	- Rama IV Line- 24 km, 24 stations - Sathorn Line- 20 km, 19 stations - Memorial Line- 16 km, 17 stations	60.0	22,553	
912	Part I	L=35.93 km, 37 stations			1994
912(1)	Workshop	L=2.2 km(Yard Access)			
912(2)	Sathorn Line	L=12.46 km, 12 stations			
912(3)	Rama Center	L=6.35 km, 7 stations			
912(4)	Rama North	L=10.19 km, 11 stations			
912(5)	Rama South	L=6.94 km, 7 stations			
913	Part II	L=24.07 km, 23 stations			
913(1)	Sathorn Line	L=8.07 km, 6 stations			
913(2)	Memorial Line	L=16 km, 17 stations			
951	Phetburi / New Phetburi Road Busway	Segregated busway ; Centrally located 2 lane, staggered bus stops, 2 new bus only flyover and concersion of 2 existing flyovers to bus only flyovers. Upgrading of 2 khlong bridges, ATC and busway priority signals required	9.1	400	No action
952	Taksin Road Busway	Centrally located 2 lane, Segregated, Staggered bus stop, upgrading of 3 Khlong bridges, ATC required	6.0	250	
953	Arun Amarin / Phrapinklao Bridge Busway	2 with-flow lanes : segregated from other traffic, existing bus stops, 2 new bus only flyovers, bus priority signals, ATC required	2.2	35	

ETA (Continued)

Project No.	Project Name	Description	Length (km)	Budget (B mill)	Scheduled Completion
954	Rama IV Road Busway	Segregated busway ; Centrally located 2 lane staggered bus stops, 2 new bus only flyovers, bus priority signals, ATC required	8.75	450	
955	Din Daeng / Ban Khlong Song Busway	Segregated busway ; Centrally located 2 lane, ATC required	5.0	180	
956	Rama IV / Chan Road Busway	Segregated busway ; Centrally located 2 lane, ATC required	5.0	35	
957	Middle Ring road Busway	Segregated busway ; Centrally located 2 lane, ATC required	2.5	20	

5. 3 選定された主要プロジェクトの概要

この節では、表5.2.2から選ばれた主要な交通プロジェクトの概要を述べる。

1) 地域間幹線道路と高速道路

a. クルンテップーチョンブリ道路

既存の4車線のバンナートラット道路はすでに混雑しており、バンコクと東部海岸開発計画との連絡道路として不十分なことは明らかである。そこで、DOHは2年以内に既存道路を6車線に拡幅し、その後、クルンテップとチョンブリ間に、既存道路の北側に路線を持つ新しい有料道路を計画している。この58kmの新しい幹線道路は50億バーツの事業費で、計画中の外環状道路を経由して他の地域に結ばれることになる。しかし、ETAもバンコクーチョンブリ交通回廊に有料の高速道路を、DOHに競合するかたちで提案している。この提案はETAの第3期高速道路計画の一部として検討されたものであるが、ETAは近々この計画を実行に移そうとしている。

b. 外環状道路

170kmの計画延長を持つ外環状道路のうち、約70kmが整備されている。DOHは、特に将来の東部海岸開発計画区域と他地域とを結ぶ交通のバンコク地域のバイパスとして、外環状道路の東側部分の建設を計画している。この道路の東側部分の建設費は、70億バーツと想定される。

c. 北東連絡道路

DOHとETAはバンコクと北東部地域を結ぶ幹線道路と高速道路を提案している。DOHは建設費約40億バーツで、ランシットとサラブリ間の73kmに、6車線の幹線道路を計画しており、加えて、サラブリとチャチャンサオ間に新しい幹線道路を提案している。また、ナコンナヨクとナコンラチャシマを結ぶ高速道路も同時に提案されている。最初のプロジェクトは地元の民間グループにより建設されることになった。

d. トンブリーパークトー道路

既存の85km、2車線の区間は側道付き4車線道路に拡幅され、その後、有料道路に変更することになる。総建設費は約28.3億バーツである。

2) 都市内幹線道路と高速道路

a. ウィパワディーランシット道路

DOHはドイツタイ共同企業体と、ディンデンとドンムアン間16kmの既存10車線のウィパワディーランシット道路上に、総工費70億バーツで6車線の高架道路を建設する25年コンセッションの交渉を始めた。建設はまもなく始まり、今後3年間続く。

b. 第2期高速道路 (SES)

ETAは、1988年12月にバンコク高速道路会社と第2期高速道路の建設、運営に関する契約を結んだ。現在、土地の買収中であり、建設は1990年に始まるであろうと期待されている。SESは1993年に部分供用し、1995年に全面開通する。SESの総延長は38.3kmで、高架分離片側3車線（このうち8kmは分離片側2車線）の有料道路である。総建設費は295億バーツで、このうち土地買収費は110億バーツである。

c. エカマイーラムイントラ高速道路

このETAプロジェクトは最近民活方式により、議会の承認を得られた。この高速道路は延長26kmの有料道路で、同時に建設されるBMAの新しい地表道路の上に、総工費90億円で建設される予定である。

d. 第3期高速道路計画

ETAは第3期高速道路計画として、シーロムーベットカセム、ベットカセムーバンコクノイーナコンチャイスリ、バンカピーノンタブリ及びバンナーサムートプラカンの各交通回廊をカバーする路線のF/Sと詳細設計に取りかかっている。

e. サンサップ運河上の高架有料道路 (KSS)

このプロジェクトは現在、首相直轄の特別委員会で検討されている。

3) 軌道系システム

a. マストラジット計画 (第1期)

プロジェクトは投資企業グループと交渉にはいつている。第1期は次の3路線で構成されている。

ラマ4世線	延長 = 24km	24駅
サトーン線	20km	19駅
メモリアル線	16km	17駅
合計	60km	60駅

システムは1kmの地下部を除き高架構造である。また、定員200人の車両が6両連結で1つの列車を構成しており、ピーク時及びオフピーク時の運転間隔がそれぞれ4分及び15分で、運行速度は37km/h（最高速度 = 80km/h）である。このシステムは一日約300万人の旅客を運ぶと期待されている。

4) PWDプロジェクト

PWDは、チャオプラヤ河に架かる橋梁及びそのアプローチ道路を受け持っている唯一の機関である。ラマ6世橋とニュークルンテップ橋は既に事業が始まっているが、シプラヤ橋、タバエス橋及びナコーンイン橋は現在検討中である。

5) SRTプロジェクト

SRTは、既存施設の改良と、SRT用地を有効な都市開発に利用するために、多くの提案を行っている。現在、投資企業グループに、SRTの高架化と関連するSRT用地の都市/商業開発に関するプロジェクトの国際入札を呼びかけている。