

6-8 大量輸送機関計画

現在のスマトラ市の南北軸に沿った交通需要に十分対応できる、スマトラに関する計画が検討中である。検討に当たっては、まず、提案されるいくつかのネットワーク毎に、2010年における交通需要を予測し、次に、その容量を負担するのに最も適した交通手段を選択するという方針に基づいている。1995年調査の検討では、合計で36路線が提案され、対応する交通手段としてトラム、新交通システム (LRT)、都市内鉄道等について検討が行われている。表6-16に路線別の交通需要予測の一覧、図6-13に検討中の路線の一例を示す。

表6-16 2010における路線別交通需要予測

Ref.	No.	コリドー	交通量 (午前ピーク時)			方向別合計交通量 (午前ピーク時)
			最小	最大	平均	
		Peak Direction of Flow				
01A		South - Ji. Darmo - Tanjung Perak	680	8600	4650	11500
02A		South - Ji. Diponegoro - Tanjung Perak	600	7490	3840	9380
03A		South - Ji. Darmo - Wonokusumo	980	9200	5125	12030
04A		South - Ji. Darmo - Perak Barat	990	8710	5210	11400
05A		South - Ji. Darmo - T. O. Wilangun	350	8565	4430	10820
06A		South - Darmo Permai - T. O. Wilangun	370	6340	3285	7710
07A		South - Ji. Diponegoro - T. O. Wilangun	330	5740	2865	6440
08A		South - Bratang - Jembatan Merah - T. O. Wilangun	370	8060	4730	10710
09A		South - Bratang - Perak Barat	830	7110	4510	9200
10A		South - Darmawangsa - Kenjeran	750	7940	4460	9360
11A		South - Rungkut - Kenjeran	500	2200	1290	2440
12A		Gresik/NW - T. O. Wilangun - Ampel	270	700	520	1060
13A		Gresik/NW - T. O. Wilangun - Mulyorejo	300	1440	910	2080
14A		Rungkut - Bubutan	280	750	520	1170
15A		Kenjeran - Gunung Sari	80	530	250	700
16A		Kenjeran - Darmo Permai	340	740	470	1570
17A		Semolo Waru - Ketintang	240	470	360	680
18A		Rungkut - Ketintang	430	500	460	580
		Other Direction				
01B		Tanjung Perak - Ji. Darmo - Sidoarjo	510	2070	1520	3665
02B		Tanjung Perak - Ji. Diponegoro - Sidoarjo	450	1790	1250	2980
03B		Wonokusumo - Ji. Darmo - Sidoarjo	230	1610	1075	3220
04B		Perak Barat - Ji. Darmo - Sidoarjo	270	1620	1170	3020
05B		Gresik/NW - T. O. Wilangun - Ji. Darmo - Sidoarjo	750	2820	2030	4920
06B		Gresik/NW - T. O. Wilangun - Darmo Permai - Sidoarjo	660	1690	1260	3070
07B		Gresik/NW - T. O. Wilangun - Ji. Diponegoro - Sidoarjo	690	1650	1140	2585
		Gresik/NW - T. O. Wilangun - Jembatan Merah - Bratang -	790	2450	1730	4530
08B		Sidoarjo				
09B		Perak Barat - Bratang - Sidoarjo	305	1470	900	2460
10B		Kenjeran - Darmawangsa - Sidoarjo	210	900	650	1930
11B		Kenjeran - Rungkut - Sidoarjo	150	240	180	300
12B		Ampel - T. O. Wilangun	30	190	140	385
13B		Mulyorejo - T. O. Wilangun	20	870	500	1370
14B		Bubutan - Rungkut	180	650	440	910
15B		Gunung Sari - Kenjeran	220	340	280	730
16B		Darmo Permai - Kenjeran	280	685	490	1490
17B		Ketintang - Semolo Waru	280	315	300	610
18B		Ketintang - Rungkut	230	270	250	310

Source: Surabaya Integrated Transport Network Planning Project, Study Report No. 3,
Reviews and Selection of Transport System Options Including Technical
Report No.3, Methodology and Criteria for Screening of Improvement Options

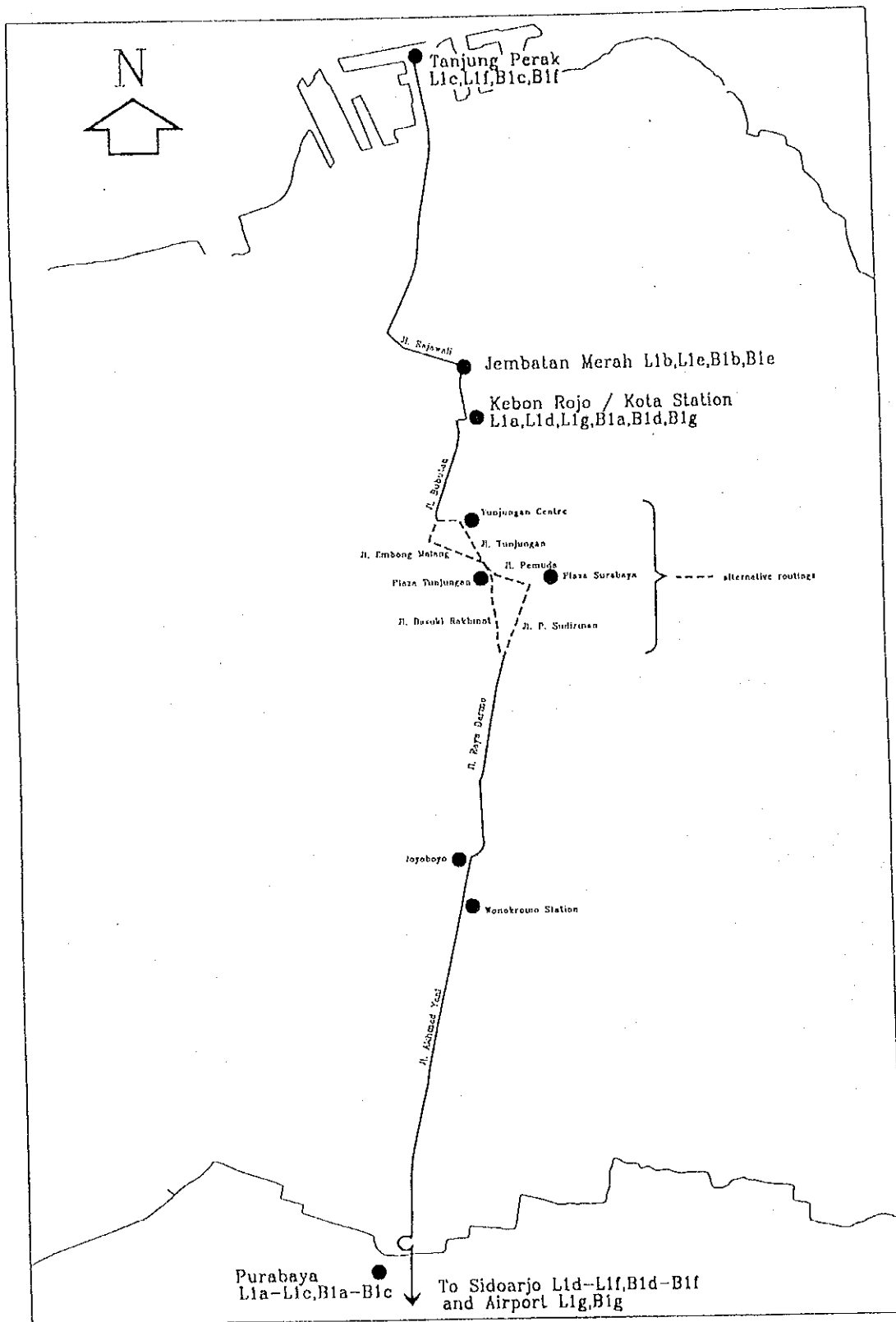
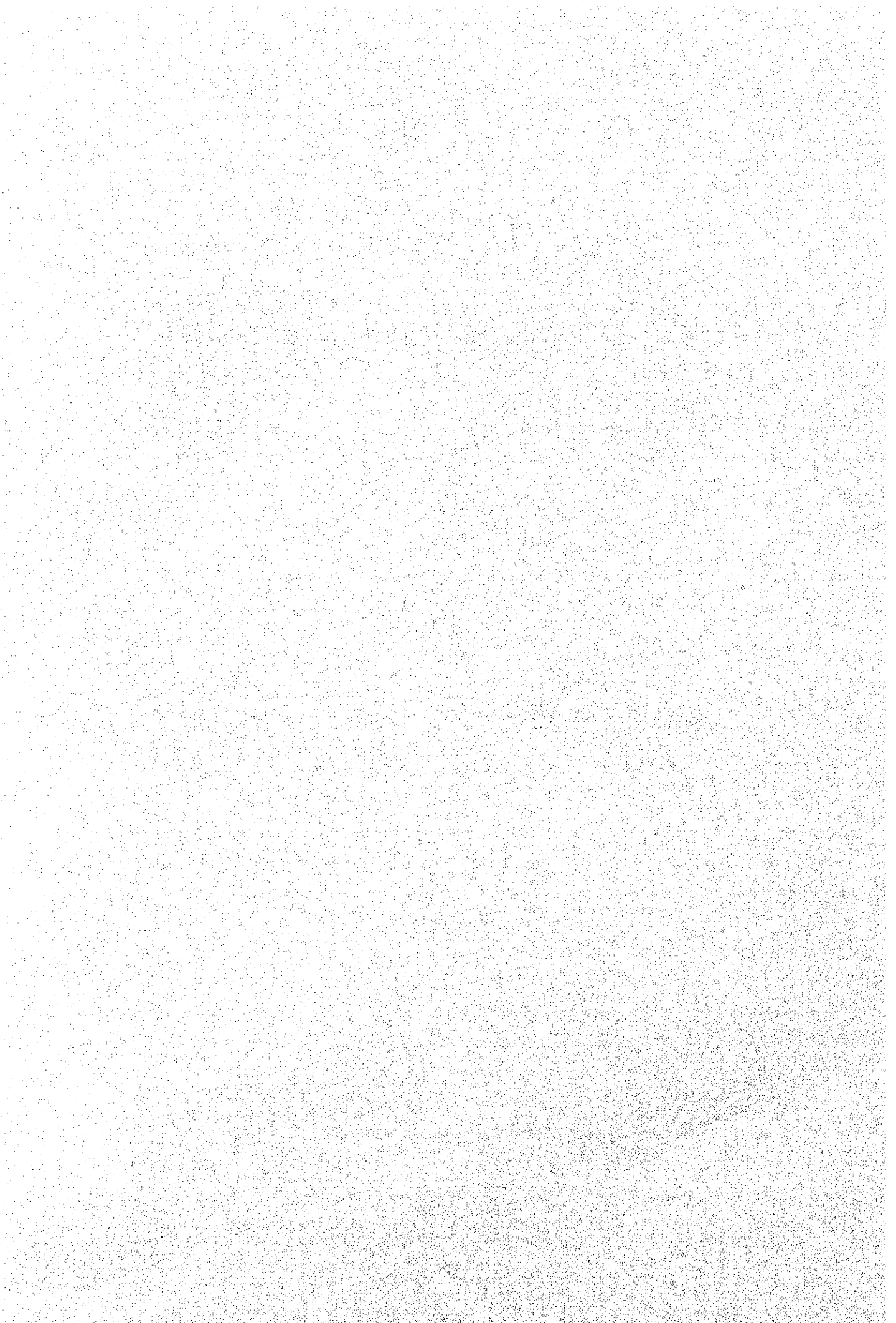


図6-13 検討中ルートの一例(南北コリドー-01, 03, 04号)

Source: Surabaya Integrated Transport Network Planning Project. Study Report No. 3. Reviews and Selection of Transport System Options Including Technical Report No. 3. Methodology and Criteria for Screening of Improvement Options

第7章 環境調査および自然条件



第7章 環境調査および自然条件

7-1 環境に関する法制度

1. 環境配慮実施体制

(1) 組織および基本法令

① インドネシアの環境行政組織は、以下のとおりである。

○環境担当国務大臣府 (Office of Minister of State for Environment)

1993年4月、従来の人口環境担当国務大臣府から人口および環境を分離した環境担当国務大臣府が置かれることとなった。ここでは、環境問題に関する政策の立案を行う。

○環境管理庁 (BAPEDAL: Environmental Impact Management Agency)

1990年6月の大統領令により、大統領直属の政府機関として設置された。ここでは、環境保全対策の実施、環境監視等を行う。なお、環境管理庁の長官は、環境担当国務大臣が兼務する。

② 主要法令は、以下のとおりである。

○環境保全基本法 (Act of the Republic of Indonesia No.4 of 1982 concerning Basic Provisions for the Management of the Living Environment)

1982年に制定され、同法が環境保全対策推進の基礎となっている。環境保全基本法は、環境管理に関する原則を明らかにし、他の環境関連法規に対する基本的な指針となることを目的として制定されたものであり、目的、原則、権利、義務、国の責務、体制、補償、罰則等に関する24条からなっている。

○環境影響評価に関する政令

・AMDAL

環境保全基本法第16条には、環境に重大な影響を与えるおそれのある開発計画はすべて環境影響評価を行わなければならない旨の規定があり、これに基づき、1986年、「環境影響評価に関する政令」(Government Regulation of the Republic of Indonesia No.29 of 1986 regarding Analysis of Environmental Impacts) が定められた。同制度は、通常、AMDAL (Analisis Mengenai Dampak Lingkungan環境への影響の分析) と略称されている。同政令は、手続きの簡素化、環境管理庁 (BAPEDAL) の機能強化等を目的として、1993年11月に改正された。

○環境基準および規制基準

・大気環境基準

大気汚染にかかる環境基準 (KEP-02/MENKLH/I/1988) は 9 項目について定められていたが、改正が検討されている。改正案によると、二酸化イオウ、一酸化炭素、二酸化窒素、オキシダント、浮遊粉塵、鉛、炭化水素の 7 項目について測定時間区分に対する基準値の設定がなされている。

・排出規制基準

固定発生源に係る排出基準 (KEP-02/MENKLH/I/1988) は 17 項目について 3 段階に区分して定められている。移動発生源については、一酸化炭素、炭化水素および排気煙の 3 項目について車種、燃料毎に自動車排出ガス規制基準 (KEP-35/MENKLH/10/1993) が定められている。

・水質環境基準

陸水に係る環境基準 (PP20/1990) は、利水用途に応じ、4 類型ごとに定められている。各水域ごとの類型の当てはめは、州知事が行う。また、州知事は基準値の項目や数値を変更させることも可能である。

海水に係る環境基準 (KEP-02/MENKLH/I/1988) についても、利水用途に応じ、6 類型ごとに定められている。各水域ごとの類型の当てはめは、州知事が行う。

・排水規制基準

14 業種について規制基準 (KEP-03/MENKLH/II/1991) が定められている。

(2) 公共事業省における環境影響評価の手続き

公共事業省では環境影響評価について独自のガイドラインを定めている (公共事業省大臣令 No. 557/KPTS/1989)。当プロジェクトの環境影響評価はこれに従うことになる。

環境影響評価の流れを図 7-1 に示す。

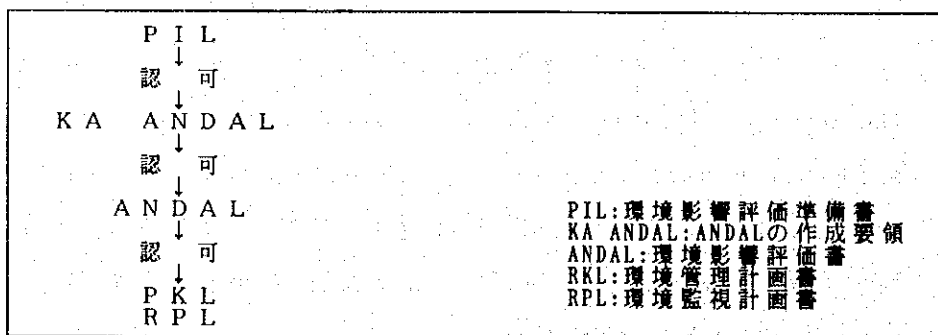


図 7-1 環境影響評価の流れ

事業者は、広範囲にわたる調査を行い、プロジェクトに伴うと予想される環境へのマイナス影響を記述してPIL（環境影響評価準備書／初期環境調査IEEの結果）として取りまとめ、これを公共事業省に提出する。PILの審査は、公共事業省に設けられた環境影響評価委員会が行う。審査の結果、さらに詳しい調査が必要と判断された場合には、事業者は、KANDAL（環境影響評価書の作成要領）を提出し、認可を受けた後、環境影響評価を行い、環境保全目標の設定や環境保全対策の提示を盛り込んだANDAL（環境影響評価書／環境影響評価EIAの結果）を作成する。

環境影響評価委員会の審査を経て、ANDALが認可されたら、RKL（環境管理計画書）とRPL（環境監視計画書）を提出する。

これらの認可とプロジェクト実施に関する他のすべての認可を合わせてはじめてプロジェクトの実施に入ることができる。

2. 環境保全対策の現状

(1) 大気汚染対策

大気汚染対策の推進のため、BAPEDAL（環境管理庁）は、1992年LANGIT BIRU (Blue Sky)と呼ばれるプログラムを策定した。これによると、ジャカルタ、バンドゥン、スマランおよびスラバヤでは、2年（1993～1995）以内に、自動車からの粒子状物質の排出量を50%削減する目標である。

(2) 水質汚濁対策

水質汚濁対策は、インドネシアの環境問題における最優先課題となっている。このため、河川水質を緊急に改善することを目的に1989年より、PROKASIH (Program Kali Bersih, Clean River Program)と呼ばれる河川水質改善プログラムが推進されている。

これは、汚染が進行しつつある利水上重要性の高い河川について水質のモニタリング、工場等への立ち入りの強化等による排水対策の指導等を行うことにより、河川に流入する負荷量を抑制し、水質の改善を図っていかうとするものである。現在13州31河川が対象となっている。このうち、東ジャワ州では、Brantas川 (K.Lesti, K.Porong, K.Brantas, K.Surabaya およびKanal Mangetan) およびBengawan Soro Hilir が対象となっている。

(3) その他

インドネシアは下記の国際条約に加盟している。

- ・世界遺産条約
- ・ワシントン条約
- ・国連海洋法条約
- ・ウィーン条約
- ・ラムサール条約
- ・生物多様性条約
- ・気候変動枠組条約

これらのうち、生物多様性条約と気候変動枠組条約は、昨年（1994年）批准された。

インドネシアは、環境の分野に関心の高いNGOが数多く存在する。NGOは1980年以来、「インドネシア環境フォーラム（WALHI）」のもとに団結している。WALHIの主目的は、次のものである。

- ① コミュニケーション／情報ネットワークの構築
- ② 教育／訓練を通じての環境意識の高揚
- ③ 共同体中心の環境保護プログラムの開発

これらの活動の実施に際して、WALHIは独立と協調の精神に則り、州レベルの「環境研究センター」などと協力しつつ様々な事業に参画している。東ジャワ州ではWALHI傘下のNGOのIMPARA（Brawijaya大学自然愛好会）がある。

7-2 環境予備調査

1. 環境の現状

(1) 大気汚染

東ジャワ州における自動車台数の推移を表7-2に示す。表によると自動車台数は増加傾向にあり、1993年は約205万台となっている。このうち、オートバイが約74%と最も多く、次に乗用車が約13%、トラックが約8%およびバスが約5%を占めている。

表7-2 東ジャワ州における自動車台数の推移

(単位：台)

年	乗用車	バス	トラック	オートバイ	計
1990	149,940	100,062	158,429	1,303,182	1,771,613
1991	232,402	100,778	169,927	1,416,035	1,919,142
1992	251,549	100,778	169,927	1,426,390	1,948,644
1993	268,231	100,778	169,927	1,515,911	2,054,847

出典：Environmental Statistics of Indonesia, 1994, BPS

また、インドネシア環境統計（1994年）によれば、東ジャワ州では、Dust、SO₂、NO_x、HC、COおよびCO₂の排出量が、交通機関、工場、廃棄物および住宅毎に推算されている（表7-3）。現状では、交通機関が大気汚染への最大の要因となっている。

表7-3 東ジャワ州における発生源別排出量（1993年）

（単位：トン/年）

項目 発生源	Dust	SO ₂	NO _x	HC	CO	CO ₂
交通機関	15,822	36,754	90,198	102,913	2,014,087	20,254,974
工場	-	-	-	457	164	-
廃棄物	31	2,751	3	1,640	38,473	-
住宅	793	24,405	2,119	209	466	4,020,377

出典：表7-2-1を編集

スラバヤでは1988年に二酸化窒素および二酸化硫黄濃度に関する調査が3ヶ所の観測地点において行われている。その結果をみるとバサール・アトムにおいてはすでに二酸化窒素濃度が許容基準を越えていることがわかる（表7-4）。

表7-4 スラバヤにおける二酸化窒素および二酸化硫黄濃度（1988年）

観測地点	二酸化窒素濃度 (ppm/24時)	二酸化硫黄濃度 (ppm/24時)
バサール・アトム	0.140	0.005
ルンクット	0.015	0.018
ウォノクロモ	0.038	0.006
許容基準値	0.050	0.020

出典：KLH, 1990. 開発途上国環境保全計画策定支援調査（インドネシア国）、平成3年3月、（株）エックス都市研究所より

スラバヤ Banyu Urip 通り建設に伴う ANDAL 最終報告書によると、浮遊粒子状物質 (SPM) が基準値を越えている (表 7-5)。また、騒音については、基準値は設定されていないが、我国の環境基準と比較すると大幅に越えている。

表 7-5 スラバヤにおける大気汚染等測定結果 (測定日: 1994年12月15日)

項目	単位	基準値	測定地点		測定時間
			I	II	
SO ₂	ppm	0.10	0.0275	0.0236	24時間
CO	ppm	2.00	0.00	0.00	8時間
NO _x	ppm	0.05	0.00	0.0055	24時間
O ₃	ppm	0.10	0.00	0.00	1時間
SPM	mg/m ³	0.26	0.553	0.833	24時間
Pb	mg/m ³	0.06	0.0035	0.00	24時間
P ₂ S	ppm	0.03	0.00	0.00	30分
騒音	dBA		63-79	73-79	
風速	Knot		2.7-4.5	2.7-3.8	
風向	-		SE	SE	

I : Simo Pomahan (Banyu Urip インターチェンジ)

II : Margomulyo 通り

出典: スラバヤ Banyu Urip 通り建設に伴う ANDAL 最終報告書、公共事業省、1995 (インドネシア語)

(2) 水質汚濁

対象地域を流れる主な河川は、ブンガワンソロ川、プランタス川およびスラバヤ川である。これらは水資源として重要な河川であり、特に近年、有機物による汚濁が進んでいる。表 7-6 に河川水質の環境基準への適合状況を示す。表から溶存酸素、BOD、COD、大腸菌群数が水質環境基準 B 類型 (上水道水源用) を越えている。乾期には流量が減るために汚濁は一段と激しくなる。

表7-6 河川水質の環境基準への適合状況

河川名	場所	環境基準			基準を満たさない項目		
		B	C	D	B	C	D
ブンガワンソロ川	Bojonegoro	-	+	+	DO, COD, FC		
	Malang	-	+	+			
スラバヤ川	Mojokerto	-	+	+	COD, FC		
	Tawang Sari	-	+	+	DO, BOD, COD, FC		
	Wonokromo	-	+	+	DO, BOD, COD, FC		
	Gubeng	-	+	+	DO, COD, FC		

注) A: そのまま(無処置)で飲用に適する

B: 適切な処置により飲料水に使える

C: 漁業や畜産、養鶏などに使える

D: 農業・工業・水力発電に使える

FC: 糞便性大腸菌

DO: 溶存酸素

BOD: 生物化学的酸素要求量

COD: 化学的酸素要求量

-: 基準を満たさない

+: 基準を満たす

出典: Low Lands on Java: Water Resources Management and Environmental Implications. 開発途上国環境保全計画策定支援調査(インドネシア国)、平成3年3月、(株)エックス都市研究所より

スラバヤ Banyu Urip 通り建設に伴う ANDAL最終報告書によると、電気伝導度、アンモニア(NH₃)が基準値(C群: 農業や畜産、養鶏などに使える)を越えている(表7-7)。また、BODとCODについては、基準値は設定されていないが、我国の環境基準と比較すると深刻な汚染と言える。

表7-7 スラバヤ (Gunungsari 川) における水質測定結果

(測定日：1994年12月7日)

No.	項目	単位	基準値 (C群)	測定値
	I. 物理的性状			
1	温度	℃	通常の水温 ± 2℃	32
2	溶存固形分	mg/l	2,000	510
3	電気伝導度	μ mhos/cm	150-400	1020
	II. 化学的性状			
1	pH		6-9	7.6
2	銅 (Cu)	mg/l	0.02	0.0
3	亜鉛 (Zn)	mg/l	0.02	0.0
4	6価クロム (Cr)	mg/l	0.05	0.0
5	銀 (Ag)	mg/l	0.03	-
6	カドミウム (Cd)	mg/l	0.01	0.0
7	水銀 (Hg)	mg/l	0.02	0.0
8	鉛 (Pb)	mg/l	0.03	0.00
9	砒素 (As)	mg/l	1.00	-
10	セレン (Se)	mg/l	0.05	-
11	シアン化物 (CN)	mg/l	0.02	0.0
12	硫化物 (S)	mg/l	0.002	0.0
13	硝酸塩 (NO ₃)	mg/l	10.00	2.34
14	磷酸塩 (PO ₄)	mg/l	0.50	0.028
15	遊離二酸化炭素		12.00	0.0
16	ふっ化物 (F)	mg/l	1.50	0.64
17	アンモニア (NH ₃)	mg/l	0.02	16.40
18	窒素 (NH ₂)	mg/l	0.06	0.0026
19	遊離塩素 (Cl ₂)	mg/l	0.003	0.0
20	溶存酸素 (DO)	mg/l	*)	0.0
21	遊離アンモニア	mg/l	0.20	0.024
22	フェノール	mg/l	0.001	0.0
23	油分	mg/l	1.00	0.0
24	PCB	mg/l	検出されないこと	-
25	BOD	mg/l	-	56.2
26	COD	mg/l	-	116.2
	III. 殺虫剤			
1	殺虫剤	mg/l	検出されないこと	-

出典：スラバヤ Banyu Urip 通り建設に伴う ANDAL最終報告書、
公共事業省、1995 (インドネシア語)

(3) 保護地等の指定状況

対象地域には、国立公園はない。

1993/1994までに指定された保護地の面積は、表7-8に示すとおりである。表によると、陸域では24箇所が指定されている。海域の指定はない。

表7-8 1993/1994までに指定された保護地の面積（国立公園を除く）

(単位：ha)

陸 域										
州 名	自然保護区域		野生動物保護区域		海洋公園		狩猟公園		計	
	個所	面積	個所	面積	個所	面積	個所	面積	個所	面積
東ジャワ	18	11,011	3	79,976	3	295	-	-	24	91,283
海 域										
州 名	自然保護区域		野生動物保護区域		海洋公園		計			
	個所	面積	個所	面積	個所	面積	個所	面積		
東ジャワ	-	-	-	-	-	-	-	-		

出典：Environmental Statistics in Indonesia, 1994 BPS.

これらのうち、対象地域に係るものについては、表7-9に示すとおりである。ただし、これらはすべて島部にある。

表7-9 対象地域に係る自然保護区域と野生動物保護区域

保護区域名	名 称	地 区	指定年月日	発効番号	面積 (ha)
自然保護区域	Pulau Noko Pulau Nusa	Surabaya/ Bawean	25-10-1926	GB No. 20 Stbl 13	15.00
	P. Bawean	Surabaya	05-12-1979	762/Kpts/ Um/12/79	725.00
野生動物 保護区域	SM. Bawean	Surabaya	05-12-1979	762/Kpts/ Um/12/79	3,831.60

出典：Environmental Statistics in Indonesia, 1994. BPS

(4) 動植物

インドネシアは世界的に多様な生物の宝庫であり、固有の種もみられる。生物学的にはジャワ、バリおよび小スンダ諸島、スマトラ、カリマンタン、スラウェシ、イリアンジャヤ、マルクの7つの地域に分けられる。

ジャワでは低地林や沿岸部の本来の植生はほぼ完全に失われている。

表7-10にジャワ・バリにおける全生物種数と固有物種数を示す。また、表7-11にジャワ・バリにおける絶滅に瀕している動物種とその生息場所を示す。

表7-10 ジャワ・バリにおける全生物種数と固有生物種数

哺乳類		鳥類	
全種数	固有種数	全種数	固有種数
133	12	362	7

出典：KLH, 1990. 開発途上国環境保全計画策定支援調査（インドネシア国）、平成3年3月、（株）エクス都市研究所より

表7-11 ジャワ・バリにおける絶滅に瀕している動物種とその生息場所

生息場所					
原生林	マングローブ林	山地林	サバンナ	二次林	淡水沼地林・河川
スングリー・フモンキー ジャワテナガザル ジャワサイ ヒョウ パンテン			野犬 トラ パンテン ジャワサイ セキショクヤケイ アオリヤケイ Rothchild's ムクドリ	ヒョウ トラ ジャワサイ パンテン セキショクヤケイ	シャムワニ ヌマワニ

出典：FAO, 1977. 開発途上国環境保全計画策定支援調査（インドネシア国）、平成3年3月、（株）エクス都市研究所より

(5) その他の公害問題

表7-12に公害問題のある行政地区数を示す。これによると、大気汚染に係る問題が463件と最も多く、次に水質汚濁が415件となっている。

表7-12 公害問題のある行政地区数

州名	水	大気	土地	その他	計
東ジャワ	415	463	71	154	1,103

出典：Environmental Statistics of Indonesia, 1994.

表7-13に家庭ゴミの処分方法別行政地区数を示す。これによると、東ジャワ州では埋立処分が69%を占めている。

表7-13 家庭ゴミの処分方法別行政地区数

州名	収集処分	埋立処分	河川投棄	その他	計
東ジャワ	900(11)	5,756(69)	48(1)	1,677(20)	8,381(100)

備考()は%

出典：Environmental Statistics of Indonesia, 1994.

2. 環境予備調査

(1) 環境配慮ガイドラインに基づく調査結果

開発調査環境配慮ガイドライン「道路」(国際協力事業団編、1994年1月)に従い、環境予備調査を行った。環境予備調査は、事前調査の段階で実施する環境調査であり、当該プロジェクトの環境影響に関するスクリーニングおよびスコーピングを行うものである。

① プロジェクト概要およびプロジェクト立地環境

プロジェクト概要およびプロジェクト立地環境は、スクリーニングおよびスコーピングを行うために判断材料となるものである。

プロジェクト概要を表7-14に示す。また、プロジェクト立地環境を表7-15に示す。

表7-14 プロジェクト概要

項目	内 容
プロジェクト名	インドネシア国スラバヤ都市圏幹線道路網整備計画
背景	スラバヤ都市圏の急速な市街地の拡大により都市交通環境が悪化している。
目的	スラバヤ都市圏の幹線道路を含む環状道路および郊外幹線道路に係るM/Pを策定し、整備優先道路においてF/Sを実施する。
位置	東ジャワ州スラバヤ都市圏
実施機関	インドネシア国公共事業省道路総局 (Bina Marga)
裨益人口	不明
計画諸元	
計画の種類	新設、改良
計画道路の性格	高速、一般、都市部、平地部
計画年次／ 交通量	2018年
延長／幅員／ 車線数	
道路構造	
附属施設	
その他特記 すべき事項	

表7-15 プロジェクト立地環境

項 目		内 容
プロジェクト名		インドネシア国スラバヤ都市圏幹線道路網整備計画
社会環境	地域住民 (居住者/先住民/計画に対する意識等)	都市型住民および都市近郊住民がみられる
	土地利用 (都市/農村/史跡/景勝地/病院等)	スラバヤ市街では、都市型の、近郊では農村型の土地利用
	経済/交通 (商業/農漁業・工業団地/バスターミナル等)	スラバヤ市を中心に活発な経済活動がみられる
自然環境	地形・地質 (急傾斜地・軟弱地盤・湿地/断層等)	低地および丘陵地からなるソロ川、プランタス川の流域
	貴重な動植物・生息域 (自然公園・指定種の生息域等)	都市公園が存在するが、重要な動植物の生息域はない
公害	苦情の発生状況 (関心の高い公害等)	交通混雑、ゴミ問題 河川、地下水とも水質汚濁が深刻
	対応の状況 (制度的な対策/補償等)	PROKASIH (河川浄化プログラム) など各種環境管理計画
その他特記すべき事項		特になし

②スクリーニング結果

スクリーニングとは、環境インパクト調査の実施が必要となる開発プロジェクトか否かの判断を行うこと、と定義されている。

合同スクリーニングとスコーピングを公共事業省道路総局 (Bina Marga) の環境アセスメント担当者とともに行った。

スクリーニング結果を表7-16に示す。

表によると、プロジェクトの実施が住民移転、経済活動、大気汚染、騒音・振動などの重要な環境項目に影響を与えることが予測され、I E E (初期環境調査) をマスタープラン段階で実施する必要があると考えられる。

なお、I E Eに続く、より詳細なE I A (環境影響評価) の実施については、I E Eの検討結果をもとに、実施するか否かを決定することとする。

表 7-16 スクリーニング結果

環境項目	内 容	評 定	備 考 (根 拠)	
社 会 環 境	1 住民移転	用地占有に伴う移転(居住権、土地所有権の転換)	○有・無・不明	住居が分布
	2 経済活動	土地等の生産機会の喪失、経済構造の変化	○有・無・不明	住居が分布
	3 交通・生活施設	渋滞・事故等既存交通や学校・病院等への影響	有・無・○不明	学校・病院の位置が不明
	4 地域分断	交通の阻害による地域社会の分断	有・無・○不明	地域社会の関連性が不明
	5 遺跡・文化財	寺院仏閣・埋蔵文化財等の損失や価値の減少	有・無・○不明	埋蔵文化財が不明
	6 水利権・入会権	漁業権、水利権、山林入会権等の阻害	有・無・○不明	水利権等の設定状況が不明
	7 保健衛生	ゴミや衛生害虫の発生等衛生環境の悪化	有・○無・不明	ゴミ等の大量発生はない
	8 廃棄物	建設廃材・残土、一般廃棄物等の発生	有・○無・不明	廃棄物の大量発生はない
	9 災害(リスク)	地盤崩壊・落盤、事故等の危険性の増大	有・○無・不明	平野部が主である
自 然 環 境	10 地形・地質	掘削・盛土等による価値のある地形・地質の改変	有・○無・不明	平野部が主である
	11 土壌侵食	土地造成・森林伐採後の雨水による表土流出	有・○無・不明	森林・急傾斜地はない
	12 地下水	掘削に伴う排水等による枯渇	有・○無・不明	地下水の揚水はない
	13 湖沼・河川流況	埋立や排水の流入による流量、河床の変化	有・無・○不明	河川を横断するかどうか不明
	14 海岸・海域	埋立や海況の変化による海岸侵食や堆積	有・○無・不明	臨海域は通過しない
	15 動植物	生息条件の変化による繁殖阻害、種の絶滅	有・○無・不明	主要な動植物の生息域は通過しない
	16 気象	大規模造成や建築物による気温、風況等の変化	有・○無・不明	大規模な構築物はない
17 景観	造成による地形変化、構造物による調和の阻害	有・○無・不明	景観的に重要な地域はない	
公 害	18 大気汚染	車両や工場からの排出ガス、有毒ガスによる汚染	○有・無・不明	自動車排出ガスの影響
	19 水質汚濁	土砂や工場排水等の流入による汚染	有・○無・不明	工事等による水域への影響は小さい
	20 土壌汚染	粉じん、農薬、アスファルト乳剤等による汚染	有・○無・不明	土壌汚染を引き起こす行為はない
	21 騒音・振動	車両等による騒音・振動の発生	○有・無・不明	建設工事と自動車の走行
	22 地盤沈下	地盤変状や地下水位低下に伴う地表面の沈下	有・○無・不明	地下水の揚水はしない
	23 悪臭	排気ガス・悪臭物質の発生	有・○無・不明	悪臭の原因となる行為はない
総合評価：I E EあるいはE I Aの実施が必要となる開発プロジェクトか		○要・不要	影響の考えられる項目が多くある	

③スコーピング結果

スコーピングとは開発プロジェクトの考えうる環境インパクトのうち、重要と思われるものを見出し、それを踏まえて環境インパクト調査の重点分野あるいは重点項目を明確にすること、と定義されている。

スコーピング結果を表7-17に示す。表によると、重大なインパクトが見込まれる項目として「住民移転」、多少のインパクトが見込まれる項目として「経済活動」「大気汚染」、「騒音・振動」、さらに不明な項目として「交通・生活施設」、「地域分断」、「遺跡・文化財」、「水利権・入会権」、および「湖沼・河川流況」が挙げられた。

表7-17 スコーピング結果

環境項目	評価	根拠
社会環境	1 住民移転	A 移転住民の生活基盤の喪失
	2 経済活動	B 商業活動や雇用機会の喪失
	3 交通・生活施設	C データの未入手
	4 地域分断	C データの未入手
	5 遺跡・文化財	C データの未入手
	6 水利権・入会権	C データの未入手
	7 保健衛生	D 保健衛生状況は悪化しない
	8 廃棄物	D 多量の廃棄物は発生しない
	9 災害(リスク)	D 地盤崩壊、落盤等が発生する可能性は少ない
自然環境	10 地形・地質	D 大規模な地形改変はしない
	11 土壌侵食	D 大規模な土壌侵食は引き起こされない
	12 地下水	D 地下水への影響はない
	13 湖沼・河川流況	C データの未入手
	14 海岸・海域	D 海岸・海域は通過しない
	15 動植物	D 主要な動植物の生息域は通過しない
	16 気象	D 気象への影響は考えられない
	17 景観	D 景観的には重要な地域はない
公害	18 大気汚染	B 自動車排出ガスの影響があるが、交通流の円滑化で影響が緩和
	19 水質汚濁	D 工事等による水域への影響は小さい
	20 土壌汚染	D 有害物質の発生はない
	21 騒音・振動	B 工事中の騒音・振動対策・供用後の影響
	22 地盤沈下	D 地下水揚水はしない
	23 悪臭	D 悪臭の発生はない

評価の区分：

- A：重大なインパクトが見込まれる
- B：多少のインパクトが見込まれる
- C：不明（検討をする必要はあり、調査が進むにつれて明らかになる場合も十分に考慮に入れておくものとする）
- D：ほとんどインパクトは考えられないためI E EあるいはE I Aの対象としない。

7-3 自然条件

1. 地形・土地利用

G K S 地域は地形的には海岸付近の低地と内陸部の丘陵地、及び南部の山岳地の3つに区分される。低地は K. Solo川、K. Lamong 川、K. Mas川等の流域であり、ラモンガン市、グレシック市、スラバヤ市、シドアルジョ市を含む広い地域である。これらの地域は海岸部においては塩田および養魚池に、内陸部においては水田として利用されており、標高的には概ね25m以下の地域である。

丘陵地はラモンガン市の南部、モジョクルト市の北部に広く位置しており、標高は概ね25mから 300mである。これらの地域は水源に乏しく、農作物の栽培には不適であり、主として未利用地、雑木林、牧畜等に利用されている。

山岳地はモジョクルト市の南部に位置し、Boklorahabuh山（標高 2,206 m）に至る地域である。

1989年にBAKOSURTANALにおいて人工衛星画像、航空写真等を利用して縮尺 1:250,000 の土地評価図 (Land systems with land suitability and environmental hazards)が作成・発行されており、G K S 地域は概ね下記の4面でカバーされると考えられる。

表7-18 縮尺 1:250,000土地評価図のシート番号

1509	1609 & 1610
1508	1608

2. 気 象

G K S 地域は熱帯性気候帯に属しており、乾季（5月～10月）と雨季（11月～4月）が交互に到来し、最も雨量の多い月は通常12月および1月といわれている。温度および湿度は一年中ほぼ一定である。平均気温は4月で27.4℃、10月で28.1℃であり、年平均気温は26.9℃である。湿度は温度によるが、月間よりも日間の変化が大きいといわれている。

尚、気象資料はインドネシア国の気象庁 (Badan Meteorologi dan Geofisika)にて1994年までの資料が入手出来る。

3. 地 質

沖積土は、G K S地域においては、K. Solo川、K. Lamong 川、K. Mas川等の主要河川の流域と海岸部に広く分布し、主として水田、塩田、養魚池等として利用されている。G K S地域の主要都市はこの土質の上に存在している。

鮮新时期層（石灰層）および第三期中新世層（堆積層）は、ラモンガン市の北部沿岸地域、グレシック市およびバンカラン地区に中央台地に分布している。

更新層（堆積及び火山噴出土）は、ラモンガン市とグレシック市を結ぶ線から南部のG K S地域に広く分布している。

スラバヤ市およびその近郊において、各種の調査・工事が実施されており、これらの調査・工事で実施されたボーリング調査の結果を見る限り、海岸部の低地では粘土又はシルト層の軟弱地盤が存在し、支持層と考えられる地層は概ね20mから30mの深さに存在すると考えられる。スラバヤ市は、西部の台地を除き、標高4 m以下の平坦な沖積地に広がっており、標高1 m以下の地域は、スラバヤ市の東部および北部に広がっており、これらの地域は地形条件から、排水および滞水問題が生じ、低地地域の発展の障害となっている。

4. 地 形 図

インドネシア国においては、インドネシア国全土をカバーする国土基本図は日本の国土地理院に相当するBAKOSURTANALが計画・作成し、各種のプロジェクトに必要な地形図は各省庁が計画・作成している。ジャワ島においては1980年代の中頃からBAKOSURTANALにより新規の縮尺1:25,000地形図の整備が開始されたが、インドネシア国の広い国土について常に最新の国土基本図を整備するのは予算的・時間的に困難なものがあり、残念ながら、この新規の縮尺1:25,000地形図はG K S地域の北部海岸部分が完成しているのみであり、G K S地域全域をカバーする最新の国土基本図はまだ整備されていない。

G K S地域全体をカバーする地形図としては、現在のところ1959年にA M S (Army Map Service)により作成された縮尺1:50,000地形図(T-725シリーズ)が一番信頼性が高いと考えられる。この縮尺1:50,000地形図以外にも、G K S地域を部分的にカバーする各種の地形図が作成されており、本格調査を実施する際においては、これらの既存地形図を目的に応じて組み合わせながら使用する事になると考えられる。

G K S地域の全体、又は一部をカバーする既存地形図は今回の調査において確認された限りにおいては下記のとおりである。

①縮尺 1:50,000 地形図 (T-725 シリーズ)

作成機関 AMS (Army Map Service)
 作成年度 1959年
 作成範囲 GKS地域全体をカバーしている。
 特記事項 GKS地域全体をカバーする地形図としては一番信頼のおける地形図と考えられる。但し、この地形図の使用に際しては経年変化に注意する必要がある。
 GKS地域全体は概ね下記の9シートの地形図によりカバーされ则认为られる。

表7-19 縮尺1:50,000地形図 (T-725 シリーズ) のシート番号

5421 - I	5521 - IV	5521 - I
5421 - II	5521 - III	5521 - II
5420 - I	5520 - IV	5520 - I

②縮尺 1:50,000 地形図

作成機関 AMS (Army Map Service)
 作成年度 1942年
 作成範囲 GKS地域全体をカバーしている。
 特記事項 地形図作成後、既に50年以上経過している事から、道路、土地利用等に関しては大きな経年変化が生じている。

③縮尺 1:25,000 地形図 (デジタル・マップ)

作成機関 公共事業省道路総局/統計局
 作成年度 1995年
 使用航空写真 1993/94年撮影の縮尺 1:50,000 航空写真を使用。
 作成範囲 スラバヤ市街と Outer Ling Road (I)の一部をカバーしている。
 特記事項 デジタル・マップである事から、縮尺の変更が可能。データと

して土地利用を含んでいる。スラバヤ市およびその近郊をカバーする地形図としては最新のもの。

④縮尺 1:1,000地形図

作成機関	スラバヤ市
作成年度	1989年
使用航空写真	1989年撮影の縮尺 1:5,000航空写真を使用。
作成範囲	スラバヤ市街

5. 既存航空写真

既存地形図の不足部分、経年変化、および詳細な地形・地物の情報を得る簡単な手段として航空写真の利用が考えられる。GKS地域の全体、又は一部をカバーする既存航空写真は今回の調査において確認された限りにおいては下記のとおりである。これらの既存航空写真の内、1993/94年に撮影された縮尺1:50,000および1:30,000航空写真は撮影後2年以内であり、航空写真撮影後の経年変化の問題もそれほどないと考えられることから、本格調査を実施する際においては、これらの航空写真を有効に利用して調査を実施することを考慮する必要がある。

①縮尺 1:50,000 航空写真

作成機関	インドネシア国国土地理院
撮影年度	1993/94年
撮影範囲	ジャワ島、マドラ島、バリ島、ヌサテンガラ諸島、チモール島が撮影範囲であり、GKS地域全体をカバーしている。

②縮尺 1:50,000 航空写真

作成機関	インドネシア国国土地理院
撮影年度	1981/82年
撮影範囲	ジャワ島全域が撮影範囲であり、GKS地域全体をカバーしている。

③縮尺 1:30,000 航空写真

作成機関	インドネシア国国土地理院
撮影年度	1993/94年
撮影範囲	概ねGKS地域全体をカバーしている。

④縮尺 1:25,000 航空写真

作成機関	インドネシア国国土地理院
撮影年度	1991年
撮影範囲	グレシク市よりトバン市までの海岸地域をカバーしている。

⑤縮尺 1:5,000航空写真

作成機関	スラバヤ市
撮影年度	1989年
撮影範囲	スラバヤ市街 (Outer Ling Road (I) および (II) は撮影範囲に含まれていない)

6. 既存水準点 (標高の基準点)

インドネシア国のBAKOSURTANALは1985年頃からジャワ島全体をカバーする一等水準路線網の作成を開始し、現在G K S地域において下記の3路線が設定されている。これらの一等水準路線には概ね5 Km毎に水準点 (標石) が設置されている。

- ①スラバヤ市よりグレシック市、ラモンガン市を通過し、スマラン市を結ぶ一等水準路線
 - ②スラバヤ市よりモジョクルト市を通過し、スラカルタ市を結ぶ一等水準路線
 - ③スラバヤ市よりバンギル市を通過し、プロボリング市を結ぶ一等水準路線
- これらの水準点は、本格調査、およびその後の調査・工事等の際に標高の基準として利用することが可能である。

7. 既存GPS点 (平面位置の基準点)

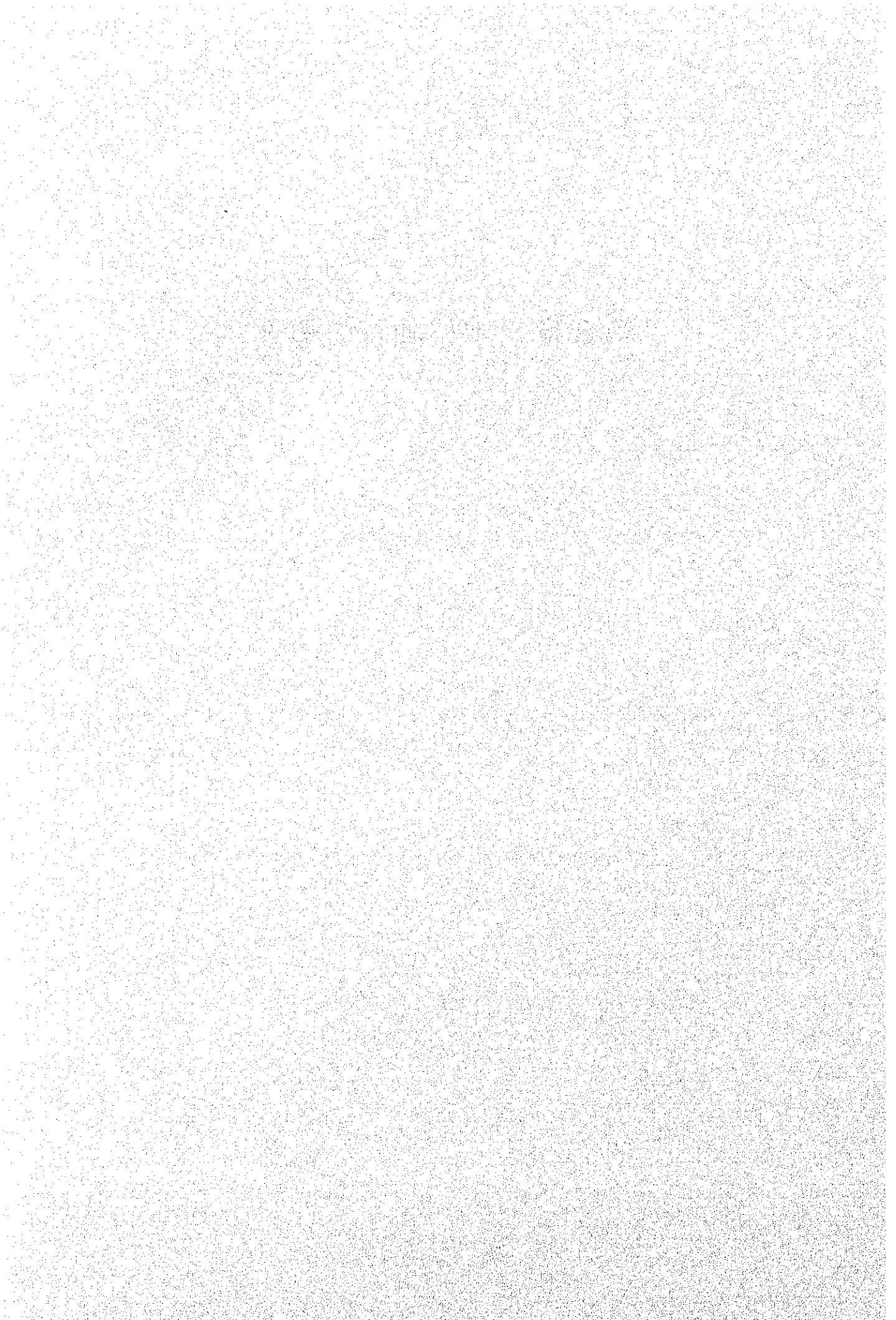
インドネシア国のBAKOSURTANALは1980年の後半から人工衛星測地による平面基準点の設置を開始し、現在はGPS観測により平面基準点の設置を実施している。G K S地域においては、少なくとも下記の4点のGPS観測点が1994年に観測設置されている。

表7-20 既存GPS観測点

点番号	設置年月日	所在地
N0006	1994年 4月22日	グレシック市内
N 1.0229	1994年 4月25日	バンカラ市内
N 1.0240	1994年 4月22日	モジョクルト市内
N 1.0237	1994年 4月24日	シドアルジョ市の郊外

これらのGPS点は、本格調査、およびその後の調査・工事等の際に平面位置の基準として利用が可能である。

第8章 本格調査の概要



第 8 章 本格調査の概要

8-1 本格調査の目的・範囲

調査の目的は次の 2 点である。

- (1) スラバヤ都市圏における幹線道路網のマスタープラン策定し、道路整備の優先順位を付け、Pre-F/S の対象道路を選定する。
- (2) 選定された道路について、概略設計、事業費積算、環境影響評価、有料道路の可能性も含む経済財務分析などのPre-F/S を実施する。

〈調査項目〉

I. マスタープランの策定 (フェーズ I)

- 1) スラバヤ都市圏 (GKS 地域) における関連既存調査のレビュー
- 2) 社会・経済調査
- 3) 補足調査および分析
- 4) 交通需要予測
- 5) 将来道路網計画の策定
- 6) 環境調査
- 7) Pre-F/S 対象道路の選定
- 8) 整備実施計画の策定

II. Pre-F/S (フェーズ II)

- 1) 対象道路の技術的調査
- 2) 対象道路のルート選定
- 3) 環境影響評価
- 4) 概略設計
- 5) 事業費積算
- 6) 経済・財務分析
- 7) 事業実施計画の策定
- 8) 総合評価・提言

8-2 調査対象地域および目標年次

調査対象地域はスラバヤ市のほかグレシック県、シドアルジョ県、モジョクルト県、モジョクルト市、ラモンガン県およびバンカラン県とする。ただし、分析はさらに広いエリアを対象とする。目標年次は第 2 次 25 年計画の終了年である 2018 年とする。

8-3 対象道路

調査対象道路は、GKS地域内の1種の幹線道路および支線道路と2種の幹線道路とする(本報告書では単に幹線道路とする)。

8-4 本格調査の概要

1. マスタープランの策定(フェーズ I)

(1) 関連既存調査のレビュー

GKS地域における都市計画、交通計画、関連プロジェクトに関する既往の調査または実施中の調査資料を収集し、その内容を整理分析する。

(2) 社会・経済調査

1) 社会・経済状況を表す諸指標および土地利用現況並びに将来の土地利用計画に係る諸データ、資料を収集し分析する。

2) 本格調査の目標年次である2018年を目途とした社会・経済の将来フレームを作成する。

(3) 補足調査および分析

1) 基礎的な技術データを収集し分析する。

2) 道路現況を調査する。

3) 補足的な交通調査を実施する。

(4) 交通需要予測

社会・経済調査による将来フレームおよび交通調査結果などを踏まえ、本格調査の目標年次における交通需要予測を行う。

(5) 将来道路網計画の策定

現況道路網、既存道路網計画、交通現況、土地利用計画、都市開発計画等の幅広い見地より、GKS地域における幹線道路網計画を策定するとともに、各道路の機能および役割等を明確にする。道路網計画の中には現道の改築を含むものとする。

(6) 環境調査

道路に関する自然環境・社会環境の基礎的なデータ収集・調査を行う。

(7) Pre-F/S対象道路の選定

将来道路網計画に基づき、将来交通、土地利用計画、整備効果、社会・経済面等を考慮し、道路整備の優先順位の高いものをPre-F/Sの対象道路あるいは対象リンクとして選定する。

(8) 整備実施計画の策定

将来道路網計画に基づいて、目標年次までの5カ年計画毎の整備計画を作成

する。

2. Pre-F/S (フェーズ II)

(1) 対象道路の技術的調査

- 1 対象道路の地盤を確認する為に、既存の地質図、ボーリング・データ等の収集を図るとともに、必要に応じて新たなボーリング調査と室内土質試験を実施する。
- 2) ルート沿いに地形図がある場合はその地形図（縮尺1:20,000の場合）を使用するか、あるいは縮尺1:20,000に変換する。地形図がない場合は、1993/94に撮影された既存の縮尺1:30,000航空写真を利用して、縮尺1:20,000のモザイク写真を作成する。
- 3) 作成された地形図、又はモザイク写真上において設定されたルートに基づき、路線測量を実施し、現地盤の高さを測定する。

(2) 対象道路のルート選定

道路の性格、機能、役割を踏まえ、現況および将来の土地利用等を配慮しつつルート選定上の留意点（コントロール・ポイントを含む）を明らかにするとともに、縮尺1:20,000の地形図またはモザイク写真により、概略的なルート検討を行う。

(3) 環境影響評価の実施

対象道路の整備が社会環境、自然環境および生活環境におよぼす諸影響の評価を行う。

(4) 概略設計

- 1) 平面線形、縦断線形、標準横断等の主要項目についての概略設計を行う。
- 2) 主要な構造物、舗装構成、排水施設等の主な道路構造について検討し、概略設計を行う。

(5) 事業費積算

用地補償費、工事費、維持管理費および有料道路の場合、運営費の積算を行う。

(6) 経済・財務分析

道路の建設、維持管理等に要するコストと道路整備効果による便益の算定を行い、比較分析を行う。また、有料道路の場合は、採算性の検討を行うとともに、原資について検討を行う。

(7) 事業実施計画の策定

財政に応じた実施可能な事業規模を想定し、建設区間および段階施工を検討する。

(8) 総合評価と提言

事業の建設、維持管理計画、事業実施計画、経済分析などを総合し、事業に対する総合的な評価を行う。また、事業の実施に向けて今後実施すべき作業、調査などを整理し、提言をまとめる。

3. 報告書

(1) インセプション・レポート

本格調査時に20部提出する。

(2) プロGRESS・レポート

本格調査開始後6ヶ月以内に10部提出する。

(3) インテリム・レポート

本格調査開始後10ヶ月以内に20部提出する。

(4) ドラフト・ファイナル・レポート

本格調査開始後16ヶ月以内に20部提出する。

インドネシア国はドラフト・ファイナル・レポートを受領後1ヶ月以内に意見をJICAに提出する。

(5) ファイナル・レポート

ドラフト・ファイナル・レポートに関する意見受領後1ヶ月以内にファイナル・レポートを50部提出する。

8-5 本格調査団の構成

本格調査を実施するにあたり、必要とされる専門分野としては以下のものが考えられる。

- (1) 総括／道路計画：業務全体の総括、重要事項の決定、道路現況調査、道路整備基本構想策定、Pre-F/S対象ルート選定、維持管理計画、事業実施計画策定等
- (2) 交通計画／需要予測：交通現況調査、交通調査解析、交通需要予測等
- (3) 地域・都市計画：地域・都市開発計画分析、社会・経済フレームの設定等
- (4) 交通調査：交通調査の監督、調査結果整理・解析等
- (5) 環境調査：環境調査T/Rの作成、環境調査の監督、調査結果の解析等
- (6) 測量・土質調査：土質・地質調査監督、調査結果の解析、気象・水分データのレビュー、路線測量の監督、地形図等の作成等
- (7) 道路設計：設計基準の選定、道路概略設計等
- (8) 構造物設計：設計基準の設定、構造物概略設計

- (9) 施工計画／積算：施工計画策定、事業費積算等
- (10) 経済・財務分析：便益の算定、経済分析等
- (11) 有料道路計画：有料道路の検討、財務分析、運営計画策定等

8-6 本格調査実施上の基本方針

1. 調査対象地域および対象道路

- (1) 現在スラバヤ市はインドネシアでジャカルタにつぐ第二の都市として発展するとともに、近隣の県および市へも工業団地および住宅団地等の開発が進んでいる状況にある。しかしながら、道路を含む交通輸送機関等の整備が遅れていることから、スラバヤ市および周辺の都市部の交通混雑が慢性化し、大きな問題となっている。また、土地利用計画や都市開発計画と道路計画が十分調整されていないことから適切な都市開発がなされていない状況にある。
- (2) 本格調査では、スラバヤ市とその周辺のグレシック県、シダルジョ県、モジョクルト県、モジョクルト市、ラモンガン県およびパンカラン県を対象地域とする。これらの地域をGKS地域またはスラバヤ都市圏と定義している。ただし、スラバヤ都市圏という場合、行政機関によってはより狭い範囲を指すこともある。
- (3) 対象道路としては、1種の幹線道路および支線道路と2種の幹線道路とする。有料道路は、それらの道路の中で可能性のあるものについて検討する。
- (4) スラバヤ都市圏に関しては現在「スラバヤ都市圏総合交通計画調査 (SITNP)」、1996年早々には「GKS地域における都市開発計画調査」が予定されていることから、それらの関連調査あるいは事業と十分調整し、作業を進めるものとする。
- (5) 今回の調査では、スラバヤ市の外周道路として、グレシック、ドリヨレジョおよびジュアンダ空港を結ぶ外環道路I、グレシック北部、キランおよびシダルジョを結ぶ外環道路IIの整備が比較的優先度の高い道路と認められたが、本格調査では他の道路も含めて十分に整備の優先順位を検討する必要がある。
- (6) マドラ島とスラバヤ市を結ぶ橋梁については、既にマドラ島で連絡橋計画を想定して地域開発がなされていること、また道路総局からの強い要望もあり、マスタープランの対象道路に含むものとする。しかしながら、Pre-F/Sの対象道路からは除外するものとする。

2. 調査内容

- (1) GKS地域の道路網計画については、その必要性や役割に十分配慮し、現道の改築も含めて長期的な観点から計画するものとする。
- (2) 密接に関連する調査として「スラバヤ都市圏総合交通計画調査」が実施されてい

る他、平成8年には「GKS地域における都市開発計画調査」開始が予定されているが、本格調査はそれらの調査データをできる限り利用するとともに、道路網計画策定にあたってはそれらの結果を十分踏まえる必要がある。

- (3) 現在インドネシアではBOT方式による有料道路整備を進めているが、対象道路の中で採算性および有料道路網等の観点から、可能性のあるものについては有料道路としての検討を行うものとする。

3. 調査委員会の設置

道路整備は都市開発、土地利用、観光開発等に非常に大きな影響をおよぼすこと、さらに本調査と密接に関連した交通輸送計画や都市開発の調査が同時に進められていることもあり、計画の策定にあたっては関係する諸官庁を含め、利害を調整すべき関係機関の合意形成を図りながら調査を進める必要がある。

したがって、本調査では関係諸機関の代表を含めた調査委員会を設置し、道路整備計画に関して関係機関の意見を反映するとともに、将来道路整備を円滑に進めるための合意形成の場とする必要がある。さらに、本調査をできるだけ円滑に進めるために、本委員会のメンバーは他の前述した関連調査の委員とできるだけ同一か、あるいは委員会そのものが合同委員会とすることが望ましい。

ただし、本調査を1年半という短期間で完了させることから、委員会の下に事務レベルのテクニカル委員会を組織し、頻繁に情報交換さらに意志決定を行う必要がある。

委員会のメンバーとしては、公共事業省道路総局、東ジャワ州行政担当局、スラバヤ市当局、公共事業省住宅総局、運輸省、国家開発計画庁を含む必要がある。

4. Pre-F/S調査の対象区間について

本S/W調査においては、Pre-F/Sの対象区間として、外環道路(I)および(II)の延長約100kmの道路を想定しているが、これはスラバヤ都市圏で放射状の道路が整備されている中でそれらを結ぶ環状道路の整備が遅れていること、さらに都市周辺の開発がかなり進んできていることから、スラバヤ市内の渋滞緩和および都市圏の健全な都市開発を考慮して優先度が高いものと考えたからである。

ただし、モジョクルト市などの周辺の市部でも交通渋滞が慢性化しており、バイパス等の整備が急がれるケース、あるいは前述の関連調査との調整から別な道路が提案される可能性もあり、Pre-F/Sの対象道路として、外環道路(I)、(II)に必ずしもこだわる必要はない。

8-7 本格調査実施上の留意事項

(1) 調査全般

前述の他の関連調査の進捗の影響を大きく受ける可能性があることから、道路総局はもちろん州の行政担当局よりカウンターパートをつけてもらい、本調査を円滑に進めるため他の関連調査の進捗を図る必要がある。

道路総局としては、1999年度から始まる次期5カ年開発計画の中に本調査結果を反映させたいこともあり、Pre-F/Sに続くフィージビリティ・スタディを考慮すると、できるだけ早い成果を期待している。

(2) 交通調査

本調査の対象は、GKS地域全体の幹線道路網計画と特定道路路線のPre-F/Sであることから、GKS全域の交通需要パターンを考慮する必要がある。このため、交通需要分析の単位は車両交通が主体となるが、都市間におけるバス、トラックの動きや、都市と都市周辺におけるその他の交通機関（ミニバス、自転車、ベチャ）も分析対象となるため、需要分析の過程においては、パーソントリップや貨物流動による補完的な分析が必要と考えられる。

このためGKS地域における交通需要分析には、1983年にJICAにより実施されたスラバヤでの調査（ホームインタビュー調査）、1990年に陸運総局による全国OD調査（路側調査）、1994年のSITNPによる調査（ホームインタビュー調査、スクリーンライン調査、コードンライン調査）、1994年の道路総局（OECDローン）による調査（ホームインタビュー調査、コードンライン調査）、また、道路総局独自に実施した主要幹線上の車種別交通量調査（1992年、1994年）、有料道路公社の交通量データ等を利用するものとし、さらに必要に応じて追加調査を実施するものとする。

追加調査の種類としては下記のものが考えられる

- スクリーンライン調査
- コードンライン調査
- 路側交通量調査
- 旅行速度調査
- 事業所インタビュー調査

(3) 環境影響調査

環境調査にあたっては事前TORを作成し、公共事業省環境影響評価委員会の承認を得る必要がある。

総合評価に基づく今後の調査方針を表8-1に示す。表には評価した環境項目につ

いて今後の調査方針を示した。

表 8 - 1 総合評価

環 境 項 目	評 定	今 後 の 調 査 方 針	備 考
1 住民移転	A	移転対象地域の現況調査 移転候補地の現況調査	
2 経済活動	B	現況の生産活動実態把握 雇用実態	
18 大気汚染	B	大気の現況調査 大気汚染予測	スラバヤ市では大気汚染 が進んでいる
21 騒音・振動	B	騒音・振動の現況調査 騒音・振動予測	
3 交通・生活施設	C	学校・病院施設の分布 状況調査	
4 地域分断	C	コミュニティの分布調査 生活施設の分布状況調査	
5 遺跡・文化財	C	文化財関連法規の調査 保護 あるいは移転工事計画、工法	
6 水利権・入会権	C	水利権・入会権の設定状況の 把握 補償計画	
13 湖沼・河川流況	C	水理状況調査 将来予測	
<p>評定の区分：</p> <p>A：重大なインパクトが見込まれる</p> <p>B：多少のインパクトが見込まれる</p> <p>C：不明（検討をする必要はあり、調査が進むにつれて明らかになる場合も十分に考慮に入れておくものとする）</p> <p>D：ほとんどインパクトは考えられないため I E E あるいは E I A の対象としない</p>			

(4) 自然条件調査

本調査のマスター・プラン調査においてPre-F/S対象路線として外環道路（Ⅰ）及び（Ⅱ）が選定された場合には、道路総局が作成した縮尺1:25,000地形図（デジタル・マップ）は、その実作業を公共事業省統計局リモートセンシング・センターが実施していることから、追加の地形図作成は同一の作業仕様、作業内容で前記センターに委託し、作成することが望ましい。

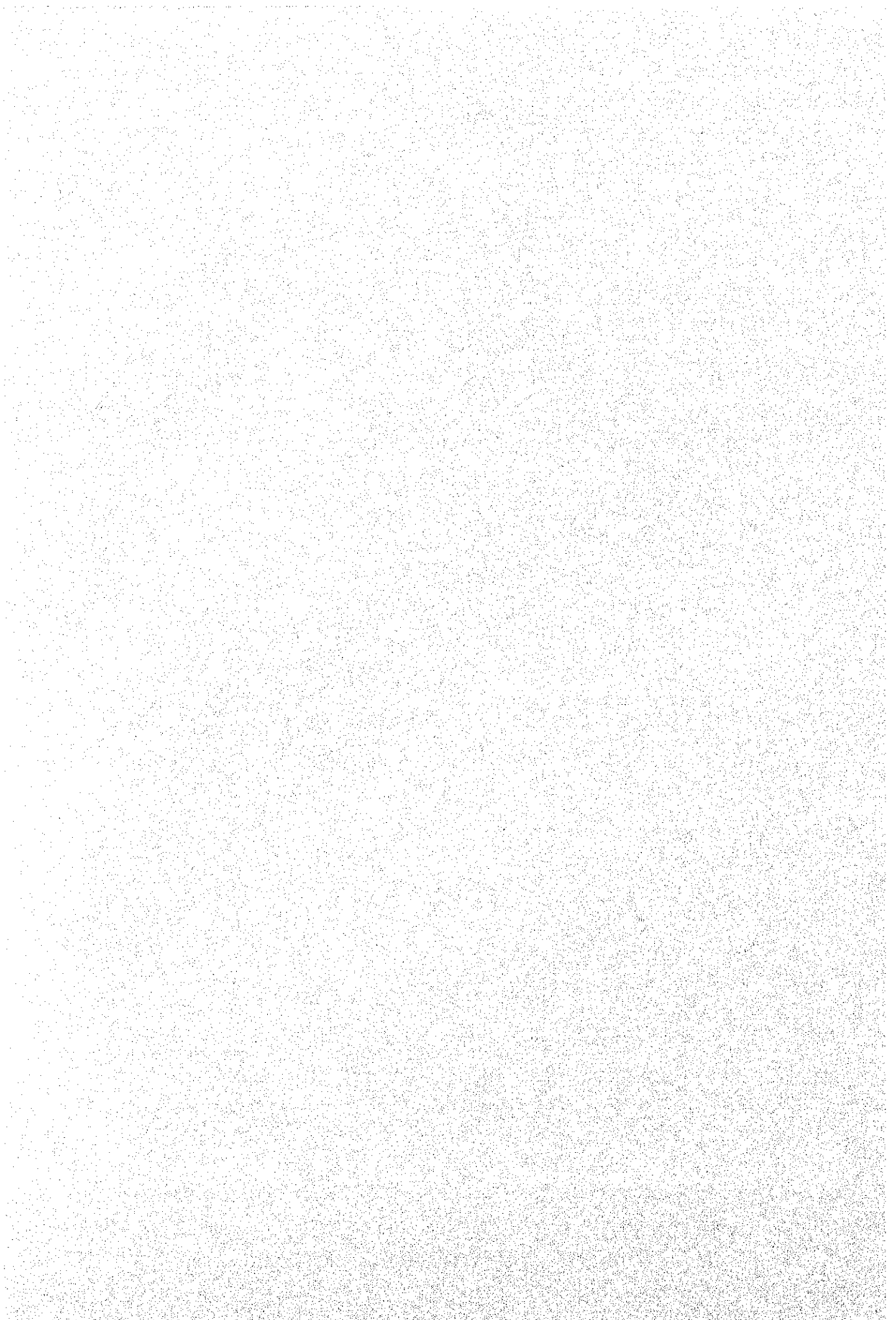
縮尺1:25,000地形図の追加作成に替えてモザイク写真作成を採用する場合には、作成するモザイク写真の距離（縮尺）の精度に注意し、可能な限り距離の誤差を少なくする手法を採用する必要がある。

地質調査は海岸部の低地の軟弱地盤地帯、および計画路線が主要河川を横断する箇所を実施することを計画する必要がある。地質調査は、インドネシア国の民間会社への再委託により実施することとなるが、同国の民間地質調査会社の技術力には会社により大きな開きがあることから、金額のみならず、経験・能力等の総合判断から委託先を決定することが必要である。

(5) 報告書

インドネシア側の意見を広く聞き、将来円滑に事業が進むように、ドラフト・ファイナル・レポートについてはその概要を、またファイナル・レポートについてはサマリーをインドネシア語に翻訳する（部数は50部）。ただし、正式なレポートは英語とする。

付 属 資 料



1 . SCOPE OF WORK (S/W)

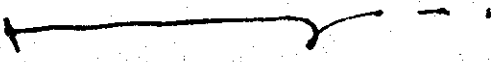
SCOPE OF WORK
FOR
A STUDY FOR ARTERIAL ROAD SYSTEM DEVELOPMENT
IN
GERBANG KERTOSUSILA REGION
(SURABAYA METROPOLITAN AREA)
IN
THE REPUBLIC OF INDONESIA

AGREED UPON BETWEEN

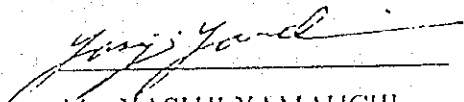
MINISTRY OF PUBLIC WORKS
DIRECTORATE GENERAL OF HIGHWAYS
AND

JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY

JAKARTA, October 5, 1995



Ir. SUNARYO SUMADJI
DIRECTOR OF URBAN ROAD
DEVELOPMENT
DIRECTORATE GENERAL OF HIGHWAYS,
MINISTRY OF PUBLIC WORKS



Mr. YASUJI YAMAUCHI
LEADER,
PREPARATORY STUDY TEAM,
JAPAN INTERNATIONAL
COOPERATION AGENCY

I. INTRODUCTION

In response to the request of the Government of the Republic of Indonesia, the Government of Japan has decided to conduct "A Study for Arterial Road System Development in Gerbang Kertosusila Region (Surabaya Metropolitan Area) in the Republic of Indonesia" (hereinafter referred to as "the Study"), in accordance with the relevant laws and regulations in force in Japan.

Accordingly, the Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as "JICA"), the official agency responsible for the implementation of the technical cooperation programs of Japan, will undertake the Study in close cooperation with the authorities concerned of the Government of the Republic of Indonesia.

The present document sets forth the Scope of Work with regard to the Study.

II. OBJECTIVE OF THE STUDY

The objectives of the Study are:

- 1) to prepare the master plan of the road network system, which is comprised of arterial and collector roads of the primary system and arterial roads of the secondary system in Gerbang Kertosusila (hereinafter referred to as "GKS") Region.
- 2) to select priority projects and to carry out pre-feasibility studies on the selected projects.

III. STUDY AREA

The Study area covers basically GKS Region, i.e. Kotamadya Surabaya, Kabupaten Gresik, Kabupaten Sidoarjo, Kabupaten Mojokerto, Kotamadya Mojokerto, Kabupaten Lamongan and Kabupaten Bangkalan.

The analysis area, however, will further extend to Kabupaten Tuban, Kabupaten Pasuruan, and in general to East Java Province as a whole.

IV. SCOPE OF THE STUDY

In order to achieve the objectives mentioned above, the Study shall cover the following



items:

A. Phase I : Master planning of the road network system

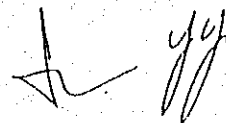
1. Review of relevant studies and project reports on GKS Region
2. Socio-economic study
 - (1) Collection and analysis of existing socio-economic data and information
 - (2) Analysis of existing land use pattern and review of urban development plans in GKS Region
 - (3) Forecast of future socio-economic framework
3. Conduct of supplementary surveys and analyses
 - (1) Collection and analysis of basic engineering data and information
 - (2) Road inventory survey
 - (3) Conduct of supplementary traffic surveys
4. Forecast of future traffic demand
5. Formulation of a future road network development plan
6. Conduct of Initial Environmental Examination (IEE)
7. Selection of high priority links for pre-feasibility studies
8. Preparation of implementation plan

B. Phase II : Pre-feasibility study

1. Engineering surveys for the selected links
 - (1) Topographic survey (taking of aerial photographs and preparation of photo mosaic, route survey, etc. if necessary)
 - (2) Geological survey
2. Route selection for the selected links
3. Conduct of Environmental Impact Assessment (EIA)
4. Preliminary engineering design
5. Estimation of cost for land acquisition, construction and maintenance (and operation, if necessary)
6. Economic analysis (and financial analysis, if necessary)
7. Formulation of project implementation plan
8. Preparation of summary and recommendations

7. STUDY SCHEDULE

The Study shall be carried out in accordance with the attached tentative study schedule



shown in APPENDIX. The schedule, including report submission date stated in the next clause (VI), is tentative and subject to be modified when both parties agree upon and any necessity that arises during the course of the Study.

VI. REPORTS

JICA shall prepare and submit the following reports in English to the Government of the Republic of Indonesia.

1. Inception Report
Twenty (20) copies
Within one (1) month after the commencement of the Study.
2. Progress Report
Ten (10) copies
Within six (6) months after the commencement of the Study.
3. Interim Report
Twenty (20) copies
Within ten (10) months after the commencement of the Study.
4. Draft Final Report
Twenty (20) copies
Within sixteen (16) months after the commencement of the Study.
The Government of the Republic of Indonesia will provide JICA with its comments within one (1) month after the receipt of the Draft Final Report.
5. Final Report
Fifty (50) copies
Within one (1) month after the receipt of the comments on the Draft Final Report.

VII. UNDERTAKING OF THE GOVERNMENT OF THE REPUBLIC OF INDONESIA

1. To facilitate smooth conduct of the study, the Government of the Republic of Indonesia shall take the following necessary measures :
 - (1) to secure the safety of the Japanese study team ;
 - (2) to permit the members of the Japanese study team to enter, leave and sojourn in the Republic of Indonesia for the duration of their assignment therein and exempt them from alien registration requirements and consular fees ;

- (3) to exempt the members of the Japanese study team from taxes, duties, fees and any other charges on equipment, machinery and other materials brought into and out of the Republic of Indonesia for the conduct of the Study;
- (4) to exempt the members of the Japanese study team from income taxes and charges of any kind imposed on or in connection with any emoluments or allowances paid to the members of the Japanese study team for their services in connection with implementation of the Study;
- (5) to provide necessary facilities to the Japanese study team for remittance as well as utilization of the funds introduced into the Republic of Indonesia from Japan in connection with the implementation of the Study;
- (6) to secure permission for entry into private properties and restricted areas for the implementation of the Study;
- (7) to secure permission for the Japanese study team to take all data and documents including maps, photographs related to the Study out of the Republic of Indonesia; and
- (8) to provide the medical services as needed. Its expenses will be chargeable on the members of the Japanese study team.

2. The Government of the Republic of Indonesia shall bear claims, if any arises, against the members of the Japanese study team resulting from, occurring in the course of, or otherwise connected with the discharge of their duties in the implementation of the Study, except when such claims arise from gross negligence or willful misconduct on the part of the members of Japanese study team.

3. Directorate General of Highways, Ministry of Public Works (hereinafter referred to as "Bina Marga"), shall act as a counterpart agency to the Japanese study team and also as a coordinating body in relation with other governmental and non-governmental organizations concerned for the smooth implementation of the Study.

4. Bina Marga shall provide, at its own expense, the Japanese study team with the followings, in cooperation with other agencies concerned:

- (1) available data and informations related to the Study, including aerial photographs and maps;
- (2) counterpart personnel;
- (3) suitable office space with necessary equipment in Jakarta and Surabaya; and
- (4) credentials or identification cards.

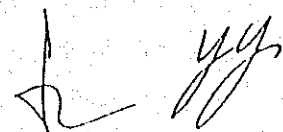
VIII. UNDERTAKING OF JICA

For the implementation of the Study, JICA shall take the following measures:

- (1) to dispatch, at its own expense, the study team to the Republic of Indonesia ; and
- (2) to pursue technology transfer to the Indonesian counterpart personnel in the course of the Study.

IX. CONSULTATION

Bina Marga and JICA shall consult with each other in respect of any matter that may arise from or in connection with the Study.



APPENDIX

TENTATIVE SCHEDULE OF THE STUDY

month	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	
Work in Indonesia	[]		[]				[]												
Work in Japan	[]					[]					[]					[]			
Report	△ IC/R					△ P/R					△ IT/R					△ DF/R	△ F/R		

ABBREVIATION IC / R : Inception Report
 P / R : Progress Report
 IT / R : Interim Report
 DF / R : Draft Final Report
 F / R : Final Report

2 . MINUTES OF MEETING (M/M)

MINUTES OF MEETING
ON
SCOPE OF WORK
FOR
A STUDY FOR ARTERIAL ROAD SYSTEM DEVELOPMENT
IN
GERBANG KERTOSUSILA REGION
(SURABAYA METROPOLITAN AREA)
IN
THE REPUBLIC OF INDONESIA

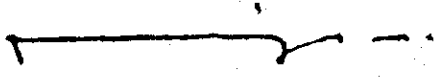
AGREED UPON BETWEEN

MINISTRY OF PUBLIC WORKS
DIRECTORATE GENERAL OF HIGHWAYS

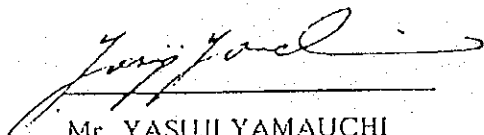
AND

JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY

JAKARTA, October 5, 1995



Ir. SUNARYO SUMAPJI
DIRECTOR OF URBAN ROAD
DEVELOPMENT
DIRECTORATE GENERAL OF HIGHWAYS,
MINISTRY OF PUBLIC WORKS



Mr. YASUJI YAMAUCHI
LEADER,
PREPARATORY STUDY TEAM,
JAPAN INTERNATIONAL
COOPERATION AGENCY

In response to the request of the Government of the Republic of Indonesia, the Government of Japan dispatched the Preparatory Study Team (hereinafter referred to as "the Team") for a Study for Arterial Road System Development in Gerbang Kertosusila Region (Surabaya Metropolitan Area) (hereinafter referred to as "the Study").

Meetings on the Scope of Work on the Study were held in the Ministry of Public Works, Jakarta, the Republic of Indonesia, on 29th September and 4th October, 1995 between the representatives of the Directorate General of Highways, Ministry of Public Works of the Republic of Indonesia (hereinafter referred to as "Bina Marga") and the Team dispatched by the Japan International Cooperation Agency (JICA). Site inspection was carried out from 1st to 3rd October, 1995.

Both parties signed the Scope of Work on 5th October, 1995.

The list of the attendants of the meetings is shown in Appendix.

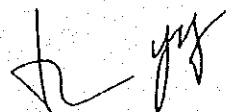
Bina Marga and JICA agreed to the following items:

- (1) The study must be closely coordinated with other related studies (e.g. SITNP, Urban Development Strategy and Action Plan for Gerbang Kertosusila (GKS) Region to the year 2018).
- (2) Pre-feasibility studies shall be carried out for the selected links in the Study.
- (3) The Study links for the pre-feasibility studies shall be selected based on the result of the master plan. However, the Outer Ring Road (I) and (II) shall be considered as temporary targets for the pre-feasibility studies.
- (4) The target year of the master plan shall be set at the year 2018 (end of

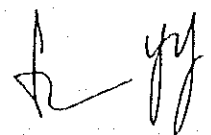
- the second 25 year National Plan).
- (5) The bridge between Madura and Surabaya may be included in the master plan, but not included in the pre-feasibility study.
 - (6) The steering committee for the Study must be coordinated with the steering committees of other related studies. However, Bina Marga shall ensure the smooth implementation of the Study.
 - (7) Bina Marga shall execute necessary procedures of permission for use of topographic maps and aerial photographs.
 - (8) The Study shall identify possible toll roads.
 - (9) Implementation programs for every 5 years shall be prepared for the master plan.
 - (10) A technical committee shall also be set up under the steering committee for assisting the study team to conduct the Study smoothly.
 - (11) Bina Marga and relevant local governments shall assign counterpart for supporting implementation of the Study and for coordinating the Study with other related studies.
 - (12) A study on urban mass transit system is not included in the Study.
 - (13) The design scale of the pre-feasibility studies is 1/20,000.
 - (14) The pre-feasibility studies shall include the preparation of resettlement strategies.
 - (15) Brief summary of Draft Final Report and summary of Final Report shall be translated into Indonesian language (50 copies each).

Bina Marga requested that the counterpart training in Japan be given to the counterpart personnel of the Study.

The Team requested Bina Marga office space (150 sqm) and the following equipment to be furnished in the project office for the Study.



- desk (Number of study members)
- telephone and telephone line (2)
- computer (5) + laser printer (2)
- air conditioner (5)
- drafting board (3)
- fax machine (2)

A handwritten signature in black ink, appearing to be 'L. J. J.', located in the lower right quadrant of the page.

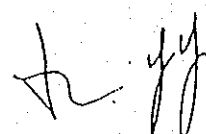
LIST OF ATTENDANTS

INDONESIAN SIDE

- | | | |
|----|------------------------|--|
| 1 | Ir. Sunaryo Sumadji | Director of Urban Road Development, DGH |
| 2 | Ir. Janeydi R. Juni | Chief Sub-Directorate for Urban Road Network System, Directorate of Urban Road Development, DGH. |
| 3 | Ir. Sutjahjono. S | Chief Sub-Directorate of Impolementation for Central Region, DGH |
| 4 | Ir. Haryo Sasongko | Chief of Sub-Directorate for Development of Infrastruture and facilities, MHA. |
| 5 | Ir. Budi Hidayat | National Planning and Development Board. |
| 6 | Ir. Harris Fabillah | Directorate General of Land Transport, MOC |
| 7 | Ir. Judiza R.Z. | Directorate General of Land Transport, MOC |
| 8 | Ir. Betsy Halah Surti | Directorate General of Land Transport, MOC |
| 9 | Ir. Dikra Caswara | Directorate of Planning (Bipran), DGH |
| 10 | Ir. Trihardjo | Directorate of Urban Road Development (Binkot), DGH. |
| 11 | Ir. Ineke Indrarini | Project Manager for Urban Road Development, Directorate of Urban Road Development, DGH |
| 12 | Ir. Sri Apriatini | Directorate of Urban Road Development (Binkot), DGH. |
| 13 | Ir. Lilla Noerhayati | Chief of Sub-Project of Urban Road Network Planning, Directorate of Urban Road Development. |
| 14 | Ir. SL. Warihsoenu CES | Directorate General Human Settlements |
| 15 | Ir. Sugeng M | Directorate General Human Settlements |

JAPANESE SIDE

- | | |
|---------------------|-------------|
| Mr. Yasuji Yamauchi | Team Leader |
| Mr. Masahiro Ono | Team Member |
| Mr. Chiaki Kuranami | Team Member |
| Mr. Toru Watanabe | Team Member |
| Mr. Yuji Hatakeyama | Team Member |



3 . TERMS OF REFERENCE (TOR)

REPUBLIC OF INDONESIA

TERMS OF REFERENCE

OF

STUDY FOR ARTERIAL ROAD SYSTEM DEVELOPMENT
IN GERBANG KERTOSUSILA REGION
(SURABAYA METROPOLITAN AREA)

AUGUST 1993

DIRECTORATE OF PLANNING
DIRECTORATE GENERAL OF HIGHWAYS
MINISTRY OF PUBLIC WORKS

TERMS OF REFERENCE
OF
STUDY FOR ARTERIAL ROAD SYSTEM DEVELOPMENT
IN GERBANG KERTOSUSILA REGION
(SURABAYA METROPOLITAN AREA)

1. INTRODUCTION

Surabaya, the provincial capital of east Java, and the second largest city in Indonesia consists of Gerbang Kertosusila Region (so-called GKS region) or Surabaya Metropolitan Area together with those Kabupatens, Gresik, Bangkalan, Mojokerto, Sidoarjo and Lamongan.

The Urban Development Planning Study on Gerbang Kertosusila (GKS) Region (Surabaya Metropolitan Area, SMA) was conducted by Japan International Cooperation Agency in 1982/83. The future urban structure for SMA were established in this study.

After the GKS study rapid industrial development and extensive urbanization has been progressed rely on the existing road network. As a result the traffic conditions, especially in the CBD of Surabaya and its surrounding area, has been worsen.

In order to promote further development (including Madura Industrial/housing complex, tourism and connecting bridge development with Surabaya) for the Surabaya Metropolitan Area, road development projects are to be implemented urgently. Therefore, a comprehensive study on arterial road development program including medium and long terms is urgently required for the Surabaya Metropolitan Area as the successive road sector study of the GKS study.

2. BACKGROUND AND OBJECTIVES OF THE STUDY

The problems in the road sector of the region are :

- lack of road capacity in CBD of Surabaya City
- lack of bypass access to the Surabaya Port (Tg. Perak Port)
- lack of circular roads to disperse the city functions to the peripheral area
- lack of mass transit system for urban traffic
- lack of development strategy and policy for transportation sectors including the public transport facilities using road right of way.

The fast growing of regional development, industrial investment requires more new road network construction. The CBD City as a centre of development administration in the region and in the eastern region of Indonesia should have more better access with outside of the city as well some functions of CBD of the city should be dispersed to the surrounding area of Gerbang Kertosusila region.

As well, some traffic should bypass the Surabaya CBD in order to access the port and to access other area.

For these purposes, the Middle Ring Road, Outer Ring Road (I) and Outer Ring Road (II) are necessary and important to be developed as one of the basic infrastructure for the regional development.

So, the comprehensive road and other modes network should be programmed with the development strategy.

The objectives of the study are defined as follows :

(i) Short-term Objectives

To prepare the priority list of the road sections in the comprehensive network and to examine preliminarily the feasibility of Outer Ring Road (I) and Outer Ring Road (II) and to start the coordination work to appropriate the right of way.

(ii) Medium and Long-term Objectives

To prepare the strategic program to realize the comprehensive urban transportation network in the area and to give impacts of dispersing some of CBD functions to the peripheral area including the implementation of those ring roads.

3. STUDY AREA

The study area covers basically and directly the Gerbang Kertosusila Region e.g. Kotamadya Surabaya, Kabupaten Gresik, Kabupaten Sidoardjo, Kabupaten Mojokerto, Kabupaten Lamongan and Kabupaten Bangkalan.

But indirectly also the study would cover East Java Province.

4. SCOPE OF WORK

4.1 General

The studies shall cover the following studies and the consultant (study team) will perform all technical studies, field investigations and other relevant professional services required to achieve the objectives of this study respecting the technical transfer to Indonesian counterparts, staff and officials as well as paying special attention to the effects of the project in the environmental aspects :

- (1) The review of the structure plan and other related plans and programs to propose the comprehensive transportation plans and to prepare the strategic program for physical implementation as well as institutional implementation.
- (2) Establish the future arterial road network.

- (3) The pre-feasibility study on the Outer Ring Road (I), which is connecting Gresik in the north, West Tandes and Drioredjo in the west and Juanda Airport in the south forming the half circular road links, and the Outer Ring Road (II).
- (4) The pre-feasibility study for urban mass transit system utilizing the road right of way and the intra urban tollway system in Surabaya Metropolitan Area.

4.2 Scope of Work

In order to carry out the above-mentioned studies, the study team (consultants) should station in the region and collect necessary data and information, carry out the field surveys mentioned and study and analyze to prepare the necessary reports and the presentation meetings.

The scope of work is itemized below :

- 1) Site Reconnaissance and Collection and Analysis of Data, Information and Related Reports.

The study team (consultants) shall understand through site reconnaissance the present situation of the study area. The team is required to discuss with the central and local government agencies as well as concerned firms in order to get enough data and information on various planning and engineering issues.

- 2) Field Surveys to be carried out.

The following field surveys are to be carried out :

- Traffic Surveys
T/C survey, Supplemental home interview survey, Interview survey at transportation facilities, vehicle parking survey in CBD).
- Interview Surveys to companies, manufacturers etc.
- Environmental Information Survey (PIL)
- Topographic Survey for pre-feasibility studies (S = 1/5000)
- Soil Survey for pre-feasibility studies.

- 3) Review of Structure plan, and other related plans and programs :

The study team shall review and analyze those data, information and reports. Those review and analysis include up-dating the demographic and socio-economic data, identifying the problems in landuse, development plans and strategies.

- 4) Establishing the future arterial road network :

The team should propose the comprehensive transportation network plans together with the strategic program for physical implementation and institutional implementation. Then the team should establish the future arterial road network and prepare the priority list of implementation by road sections.

- 5) The pre-feasibility study on the Outer Ring Road (I), which is connecting Gresik in the north, West Tandes and Drioredjo in the west and Juanda Airport in the south forming the half circular road links, and the Outer Ring Road (II).

The study team should analyze the feasibilities of those two outer ring roads in the metropolitan area.

Those studies consist of the following working items :

- (1) Preliminary engineering studies;

- to prepare the design criteria,
- to make alternative route studies,
- to suggest major technical problems expected,
- to prepare rough geological and hydrological studies,
- to prepare rough design of tollroad facilities,
- to prepare the preliminary design work (plan scale 1:5000),
- to prepare the construction plan and program with cost estimates.

- (2) Traffic demand forecast :

The future traffic volume on those ring roads are to be forecasted for both cases as tollway and non-tollways.

- (3) Economic and Financial Evaluation

The feasibilities and viabilities of those two ring roads are to be evaluated economically and financially.

- (4) Other analyses

As tollways, operation system and other required system and facilities are to be preliminarily analysed.

- 6) The pre-feasibility study for urban mass transit system utilizing the road right of way and the intra urban tollway system in Surabaya Metropolitan Area.

The conceptual studies on the above mentioned proposal shall be carried out by the team.

The rough feasibility and viability of urban mass transit system and the intra urban tollway in Surabaya Metropolitan Area shall be carried out together with technical and institutional recommendations.

5. TIME SCHEDULE

The study shall be carried out within twenty four (24) calendar months and the study will be requested to be carried out in Indonesia for the full period.

Within those study period, the study team (consultants) shall submit the following reports in English to the Government.

- Inception Report (20 copies) : within one (1) month after commencing the study,
- Progress Report (10 copies) : within eight (8) months after the commencement,
- Interim Report (20 copies) : within fourteen (14) months after the commencement,
- Draft Final Report (20 copies) : within twenty one (21) months after the commencement,
- Final Report (50 copies) : within twenty four (24) months after the commencement.

6. STAFFING

The required staffing for expatriates and Indonesian engineers (including counterparts by the Government) are as follows :

- 12-Expatriates totaling 131 man-months
- 8-Indonesian Engineers totaling 113 man-months

6.1 Expatriates

	<u>Month</u>
1. Team Leader (Senior Transport Planner)	24
2. Urban/Regional Planner	6
3. Traffic Engineer	14
4. Transport Economist	8
5. Tollway Specialist	4
6. Senior Highway Engineer	24
7. Highway Engineer	10
8. Senior Structure Engineer	18
9. Environmental Specialist	8
10. Institutional Specialist	4
11. Public Transport Specialist	6
12. Geotechnical Engineer	5
Total :	<u>131 m-m</u>

6.2 Indonesian Engineers

	<u>Month</u>
1. Transport Planner/Transport Economist	22
2. Traffic Engineer	14
3. Highway Engineer	24
4. Structure Engineer	18
5. Institutional Specialist	8
6. Environmental Specialist	11
7. Geotechnical Engineer	8
8. Geodetic Engineer	8
Total :	<u>113 m-m</u>

7. UNDERTAKINGS OF THE GOVERNMENTS

7.1 Undertakings of the Indonesian Government :

- 1) In accordance with the agreement on the technical cooperation between the Government of Indonesia and the Government of Japan, the Government of Indonesia shall provide the Japanese study team with the following benefits.
 - (1) To permit the members of the study team to enter, leave and sojourn in the Republic of Indonesia for the duration of their assignment and make them free of any registration and consular fees; and
 - (2) To exempt the members of the study team from income taxes and charges of any kind imposed on or in connection with any involvement of allowance to them for their services in connection with the study.
- 2) In order to facilitate smooth implementation on the study Bina Marga shall take necessary actions with other relevant organizations;
 - (1) To ensure permission for entry into private properties or restricted areas for the study; and
 - (2) To secure permission for the study team to take the data and documents (including photographs) related to the study out of Indonesia to Japan if necessary.
- 3) Bina Marga shall at its own expense, provide the study team with the following :
 - (1) Available data and information related to the study;
 - (2) Counterpart personnel; and
 - (3) Credentials or identification cards, if required.

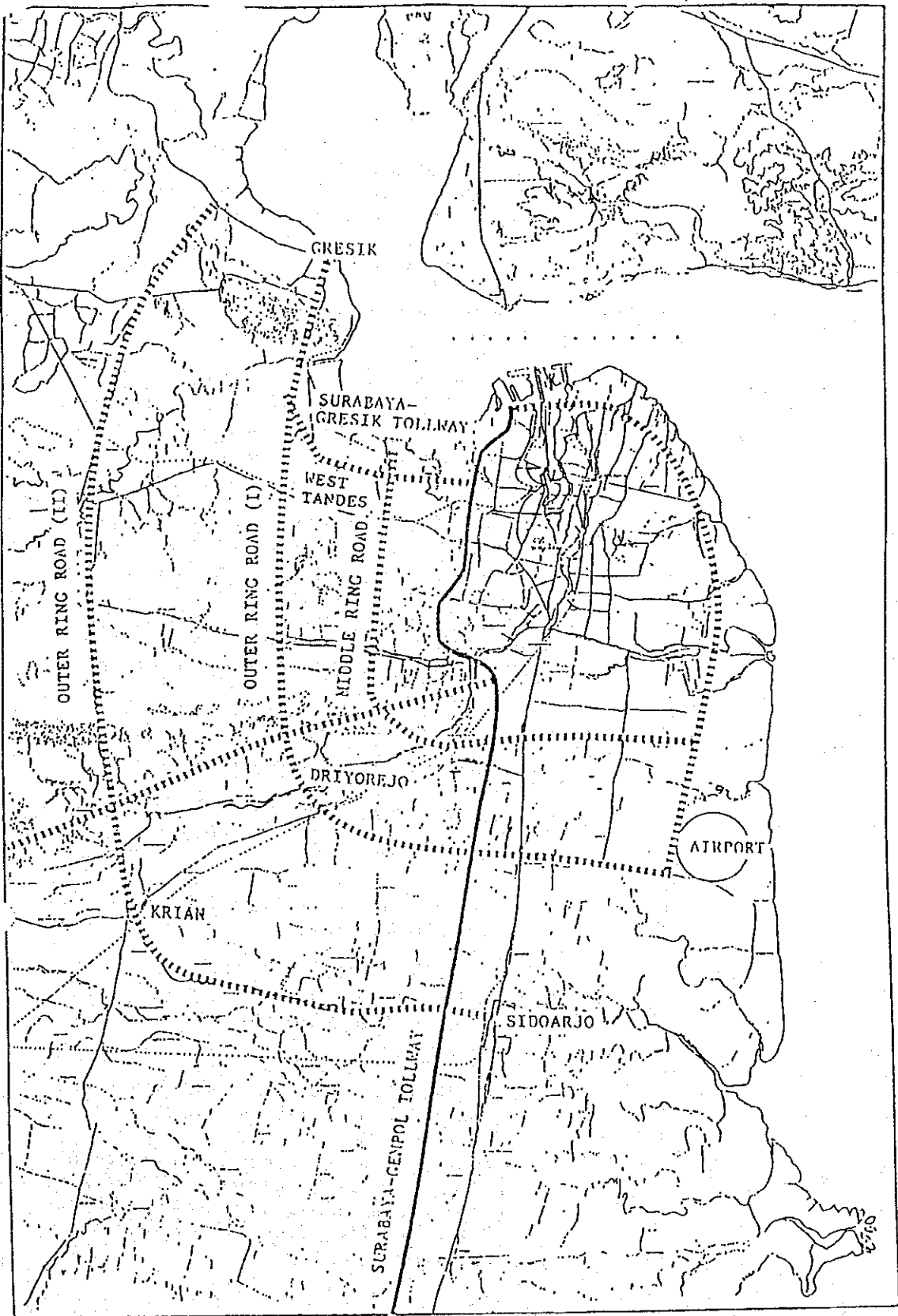
4) Bina Marga shall :

- (1) Appoint the project officer with full time basis who can liase the study team and assist, arrange the necessary process and permits for smooth implementation of the study; and
- (2) Set the Steering Committee and Technical Committee with the concerned agencies officials e.g. East Java Provincial Government, Kotamadja and Kabupateh Governments, Directorate General of Land Transport and Inland Waterways, and Directorate General of Highways.

7.2 Undertakings of the Japanese Government :

For the implementation of the study the Government of Japan will take the responsibilities :

1. To dispatch, at its own expense, the study team to Indonesia; and
2. To pursuit technology transfer to the Indonesian counterpart personnel in the course of the study.



PROJECT DIGEST

1. Project Title : Feasibility Study for Arterial Outer Ring-Road and Urban Arterial Road System Development in Surabaya Metropolitan Area (GERBANG KERTO SUSILA).
2. Location : East Java Province.
3. Executing Agency : Directorate General of Highways Ministry of Public Works.
4. Objectives : To evaluate the feasibility and viability of Outer Ring Road and Urban Arterial Roads (about 100 km) including major intersections in Surabaya Metropolitan Area.

Those roads were given priority in the structure plan and will give strong impact and means for the development of Surabaya Metropolitan Area.

To prepare the intersection improvement including the traffic light system, improvement in major intersections in Surabaya City.

5. Project Description :
 - Priority Study on Arterial Roads in Surabaya Metropolitan Area.
 - Feasibility Study for priority road links (about 100 km) including major inter-section.
 - Tollroad or non-tollroad basically 4 lanes to 6 lanes.
 - Feasibility Study on the Middle Ring Road which shows rather high IRR of about 25% in the pre-feasibility study.
 - Feasibility study on Outer Ring Road connecting Gresik to Airport.
 - Study on the intersection improvement of major intersections in Surabaya City including the traffic light System/traffic Control Surveillance improvement.

6. Scope of Assistance

Requested :

a. expert services	:	125 m.m.	=	US \$ 3,081,000
b. fellowship	:	- m.m.	=	US \$ -
c. equipment	:		=	US \$ -

Total Cost = US \$ 3,081,000

7. Related to Project Aid : -

4. QUESTIONNAIRE

QUESTIONNAIRE

OF

JICA PREPARATORY STUDY TEAM

FOR

A STUDY FOR ARTERIAL ROAD SYSTEM DEVELOPMENT

IN

SURABAYA METROPOLITAN AREA

September, 1995

JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY

The questionnaire is prepared by the Japanese Preparatory Study Team for A STUDY FOR ARTERIAL ROAD SYSTEM DEVELOPMENT (hereinafter referred to as the Study) so as to obtain basic information and data needed for the Study. Please answer all the questions in English and attach materials requested in this questionnaire. Answers need not be too much in detail but should be brief and precise.

Thank you for your cooperation.

Note : · Please write Y for the Data / Item in the "Availability" which is available.
 · Please write N for the Data / Item in the "Availability" which is not available.

· If attached materials are not written in English, please write down notes in English on materials for understanding by the mission.

I. ORGANIZATION CONCERNING THE IMPLEMENTATION OF THE STUDY

ITEM	DESCRIPTION	AVAIL- ABILITY	Notes (Response)
<p>1. Agencies in charge of and/or concerning with the followings: (a) Permission of aerial photography (Security clearance for flight)</p>	<p>(1) Name of Agencies and Department (2) Name and position of the responsible persons in charge for the Japanese Study Team to contact</p>	<p>Yes</p>	<p>(a) & (b) Pussurta Abri Jl. Dr. Wahidin I/11, Jakarta Pusat Contact person : Mr. Mayor Sofin</p>
<p>(b) Permission of printing of aerial photos</p>		<p>Yes</p>	
<p>(c) Permission of ground survey works</p>		<p>Yes</p>	<p>Kanwil PU, Prop. Jawa Timur, Surabaya</p>
<p>(d) Custody of topographic maps, aerial photographs and geodetic data</p>		<p>Yes</p>	<p>Bakosurtanal Jl. Raya Bogor Km 42, Cibinong</p>

II. SOCIO - ECONOMY AND LAND USE INFORMATION

ITEM	DESCRIPTION	AVAIL- ABILITY	Notes (Response)
1. Socio-economic information for the past ten years and official forecasts for future years	(1) GNP and GDP (National, East Java, Surabaya Metropolitan Area) (2) Population and employments (National, East Java, Surabaya Metropolitan Area) (3) Registered number of vehicles by types (National, East Java, Surabaya Metropolitan Area)	Yes Yes Yes	(1) & (2) Biro Pusat Statistik Jakarta Bapped I/II, Jawa Timur, Surabaya - Buku Statistik Nasional - Surabaya Salam Angka (3) Dit. Jen. Perhubungan Darat Sub. Dit. Lalu Lintas & Angkutan
2. Record of traffic accidents for the past ten years	Types, cause, location, etc.	Yes	Police Dept. (Dit. Lautas)
3. Existing land use patterns and future land use development plan	Surabaya Metropolitan Area	Yes	Bappeda TK-I, Jawa Timur
4. Major development projects	Maps showing the major development projects	Yes	Dinas PU TK-I, Jawa Timur Binkot, Bina Marga, PU
5. Other relevant information			

III. TECHNICAL DATA / INFORMATION

ITEM	DESCRIPTION	AVAIL- ABILITY	Notes (Response)
1. Maps to be used for field investigation	(1) Topographic maps covering the Study area (1:50,000, 1:25,000 scale) (2) Land use maps covering the Study area (1:50,000, 1:100,000 scale)	Yes	Bakosurtanal, Dit. Topografi AD.
2. Availability of aerial photos and topographic maps	(1) Aerial photos - Scale of aerial photos - Date of aerial photography - Photo index map (2) Topographic maps - Scale of topographic maps - Date of mapping - Sheet index map	Yes	Bakosurtanal, Dit. Topografi AD.
3. Geological data	(1) Geological and soil maps covering the study area (2) Existing report about data / information - Location of soft ground - Results of geological / soil investigation	Yes	Direktorat Geologi, Bandung
		Yes	Direktorat Geologi, Bandung

ITEM	DESCRIPTION	AVAIL- ABILITY	Notes (Response)
4. Geodetic data	<p>(1) Existing horizontal ground control network such as triangulation, traversing and GPS station</p> <p>(2) Existing vertical ground control network such as first and second order levelling</p> <p>(3) Description of existing horizontal and vertical ground control mentioned above</p> <p>(4) Coordinates and elevation data of existing horizontal and vertical ground controls mentioned above</p>	<p>Yes</p> <p>Yes</p> <p>Yes</p> <p>Yes</p>	<p>Bakosurtanal</p> <p>Bakosurtanal</p> <p>Bakosurtanal</p> <p>Bakosurtanal</p>
5. Meteorological data	<p>(1) Annual, monthly and daily precipitation data</p> <p>(2) Temperature</p> <p>(3) Others</p>	<p>Yes</p>	<p>(1), (2) & (3) Badan Meteorologi & Geofisika, Dep. Perhubungan</p>
6. Specifications and standard	<p>(1) Technical specifications on survey and mapping for the road development projects</p>	<p>Yes</p>	<p>Binkot, Sub. Dit. Perenc. Teknik</p>

ITEM	DESCRIPTION	AVAIL- ABILITY	Notes (Response)
	(2) Technical specifications on geological survey for the road development projects	Yes	Binkot, Sub. Dit. Perenc. Teknik

IV. LAWS AND REGULATIONS

ITEM	DESCRIPTION	AVAIL- ABILITY	Notes (Response)
<p>1. Highway act</p> <p>2. Toll road act</p> <p>3. Traffic code</p> <p>4. Vehicle code</p> <p>5. Other relevant information</p>		<p>Yes</p>	<p>(1) & (2) BINA MARGA, PU - Row No. 13, 1980 - Regulation No. 26, 1985 - Regulation No. 8, 1990</p> <p>(3) & (4) Dit. Jen. Perhubungan Darat, Sub. Dit. LLA</p>

V. TRANSPORT SYSTEMS INFORMATION

ITEM	DESCRIPTION	AVAIL- ABILITY	Notes (Response)
1. Road network maps	maps (National, East Jawa, Surabaya Metropolitan Area)	Yes	Bina Marga
2. Railway network maps	maps (National, East Jawa, Surabaya Metropolitan Area)	Yes	Dit. Jen. Hub Dar
3. Number of bus routes, location of bus routes, and passengers carried by buses	maps (Surabaya Metropolitan Area)	Yes	Dit. Jen. Hub Dar Sub/ Dit. LLA
4. Maps showing points of traffic congestion/traffic bottlenecks/ vehicle speed	maps (Surabaya Metropolitan Area)	Yes	DLAJR, Surabaya Police, Surabaya
5. Road inventories	class, length, surface type, etc. for Surabaya Metropolitan Area	Yes	Binkot, Bina Marga
6. Record of past highway disaster (Flood, slope failure, etc.)			

ITEM	DESCRIPTION	AVAIL- ABILITY	Notes (Response)
7. List and summary of major transport and traffic projects	Surabaya Metropolitan Area (including design, implementation schedule and location for existing projects, committed projects, and future plans)	Yes	Dit. Jen. Hub Dar, sub. Dit. LLA
8. Description of major transport/ traffic issues and policies	Surabaya Metropolitan Area, including consideration of current and future roles of road-based transport systems	Yes	Kamwil Perhubungan, Prop. Jawa Timur
9. Existing policy papers and study reports on traffic and transport	East Java, Surabaya Metropolitan Area		

VI. TRAFFIC DATA

ITEM	DESCRIPTION	AVAIL- ABILITY	PLACE OF DATA AVAILABLE NAME OF MATERIALS
<p>1. Modal split (passenger kilometer, freight tons)</p> <p>2. List of OD data (Person trip, vehicle trip)</p> <p>3. Traffic zones used in the past studies</p> <p>4. location of traffic count stations in the study area</p> <p>5. Traffic volume by vehicle types by location (seasonal and hourly variation)</p>	<p>National, East Jawa, Surabaya Metropolitan Area</p> <p>Surabaya Metropolitan Area</p>	<p>Yes</p>	<p>(1), (2), (3), (4) & (5) Dit. Jen. Hub Dar, Sub. Dit. LLA - SITNP - National O-D survey, 1992</p>

VII. ENVIRONMENTAL ISSUES

ITEM	DESCRIPTION	AVAIL- ABILITY	PLACE OF DATA AVAILABLE NAME OF MATERIALS
<p>1. Legislation related to environmental policies and standards</p> <p>(a) Responsible ministry or agency</p>		Yes	Bappedal & Kompas, PU
(b) Laws/guidelines		Yes	Bappedal/KLH & Kompas, PU
(c) Environmental quality standards including emission/effluent standards	<p>(1) Air pollution</p> <p>(2) Water pollution</p> <p>(3) Soil pollution</p>	Yes	Bappedal Local government
<p>- Standard values and penalties</p> <p>- Monitoring system and its responsible agency</p>	<p>(4) Noise</p> <p>(5) Vibration</p> <p>(6) Offensive odor</p>		
(d) Laws/guidelines related to environmental impact assessment (EIA)	<p>(1) Type/size of activities for EIA</p> <p>(2) Procedure</p>	Yes	Kompas, PU Bappedal/KLH
2. International convention on environmental conservation	<p>(1) Name of international convention you have affiliated to</p> <p>(2) Year of affiliation</p>	No	

ITEM	DESCRIPTION	AVAIL- ABILITY	PLACE OF DATA AVAILABLE NAME OF MATERIALS
3. Present situation of the proposed project sites (a) Socio-economic environment	(1) Plan of resettlement, if any (number of people to be resettled) (compensation) (2) Main industry or source of income of residents (3) Distribution of schools, hospitals, etc. (public facilities) (4) Cultural property of archaeological sites (5) Use of water area (existing of common water-area) (6) Solid waste of collection/disposal system and waste water treatment system	Yes Yes Yes Yes No No	Local government BPS BPS Bappeda
(b) Natural environment	(1) Location of particular areas officially protected such as national parks and natural parks	No	

ITEM	DESCRIPTION	AVAIL- ABILITY	PLACE OF DATA AVAILABLE NAME OF MATERIALS
<p>(c) 3. Quality of life</p> <p>4. Present organization executing environment study and environmental impact assessment (EIA)</p> <p>(a) Organization executing environment study</p>	<p>(2) Location of environmentally vulnerable areas such as mangrove forest and wetland</p> <p>(3) Species of precious animals and plants in the area</p> <p>(4) Distribution of important historical spots, landscape and scenery</p>	No	
	<p>(1) Present conditions of air quality, water quality, soil contamination, noise and vibration</p> <p>(2) Regulations of emission gas, on effluent, for prevention of soil contamination, and for prevention of noise and vibration</p>	Yes	Local government
		Yes	Report of EIA
	<p>(1) Governmental organization/University</p> <p>(2) Private sector</p>	Yes	Local government

ITEM	DESCRIPTION	AVAIL- ABILITY	PLACE OF DATA AVAILABLE NAME OF MATERIALS
(b) Organization executing EIA (c) Experience of execution of environmental study and EIA 5. Environmental impact assessment (EIA) of the proposed project (a) Environmental factors/items to be expected affecting environments by the proposed project (b) Necessity of EIA in the proposed project	(1) Governmental organization/University (2) Private sector (Please refer to the attached forms of Screening and Scoping)	Yes Yes	Bina Marga Bina Marga

Table 1 Format for Screening (Roads)

No.	Environmental Item	Description	Evaluation	Remarks(Reason)
Social Environment				
1.	Resettlement	Resettlement due to land occupancy (transfer of rights of residence/land ownership)	[Y][N][?]	
2.	Economic Activities	Loss of bases of economic activities, such as land, and change of economic structure	[Y][N][?]	
3.	Traffic and Public Facilities	Impacts on schools, hospitals and present traffic conditions such as the increase of traffic congestion and accidents	[Y][N][?]	
4.	Split of Communities	Community split due to interruption of area traffic	[Y][N][?]	
5.	Cultural Property	Damage to or loss of the value of churches, temples, shrines, archaeological remains or other cultural assets	[Y][N][?]	
6.	Water Rights and Rights of Common	Obstruction of fishing rights, water rights, rights of common	[Y][N][?]	
7.	Public Health Condition	Deterioration of public health and sanitary conditions due to generation of garbage and the increase of vermin	[Y][N][?]	
8.	Waste	Generation of construction and demolition waste, debris and logs	[Y][N][?]	
9.	Hazards (Risk)	Increase in risk of landslides, cave-ins, and accidents	[Y][N][?]	
Natural Environment				
10.	Topography and Geology	Changes of valuable topography and geology due to excavation or filling work	[Y][N][?]	
11.	Soil Erosion	Topsoil erosion by rainfall after reclamation and vegetation removal	[Y][N][?]	
12.	Groundwater	Change of distribution of groundwater by large scale excavation	[Y][N][?]	
13.	Hydrological Situation	Changes of river discharge and riverbed condition due to landfill and drainage inflow	[Y][N][?]	
14.	Coastal Zone	Coastal erosion and sedimentation due to landfill or change in marine condition	[Y][N][?]	
15.	Fauna and Flora	Obstruction of breeding and extinction of species due to changes of habitat conditions	[Y][N][?]	
16.	Meteorology	Changes of temperature, precipitation, wind, etc. due to large-scale land reclamation and building construction	[Y][N][?]	
17.	Landscape	Change of topography and vegetation due to reclamation. Deterioration of aesthetic harmony by structures	[Y][N][?]	
Pollution				
18.	Air Pollution	Pollution caused by exhaust gas or toxic gas from vehicles and factories	[Y][N][?]	
19.	Water Pollution	Pollution by inflow of silt, sand and effluent into rivers and groundwater	[Y][N][?]	
20.	Soil Contamination	Contamination of soil by dust and chemicals such as herbicides	[Y][N][?]	
21.	Noise and Vibration	Noise and vibration generated by vehicles	[Y][N][?]	
22.	Land Subsidence	Deformation of land and land subsidence due to the lowering of groundwater table	[Y][N][?]	
23.	Offensive Odor	Generation of exhaust gas and offensive odor by facility construction and operation	[Y][N][?]	
Overall Evaluation: Either IEE or EIA is necessary for the project implementation ?			[Y][N]	

Table 2 Format for Scoping (Roads)

No.	Environmental Item	Evaluation	Reason
Social Environment			
1.	Resettlement		
2.	Economic Activities		
3.	Traffic and Public Facilities		
4.	Split of Communities		
5.	Cultural Property		
6.	Water Rights and Rights of Common		
7.	Public Health Condition		
8.	Waste		
9.	Hazards (Risk)		
Natural Environment			
10.	Topography and Geology		
11.	Soil Erosion		
12.	Groundwater		
13.	Hydrological Situation		
14.	Coastal Zone		
15.	Fauna and Flora		
16.	Meteorology		
17.	Landscape		
Pollution			
18.	Air Pollution		
19.	Water Pollution		
20.	Soil Contamination		
21.	Noise and Vibration		
22.	Land Subsidence		
23.	Offensive Odor		

Note : Evaluation categories : A. Serious impact is expected.
 B. Some impact is expected.
 C. Extent of impact is unknown (Examination is needed. Impacts may become clear as study progresses.).
 D. No impact is expected. IEE/EIA is not necessary.

VIII. CONSULTANTS AND SURVEYORS

ITEM	DESCRIPTION	AVAIL- ABILITY	PLACE OF DATA AVAILABLE NAME OF MATERIALS
1. List of registered consulting firm in and actual results and terms of;	<ul style="list-style-type: none"> (1) Environmental survey (2) Topographic survey (3) Soil/Geotechnical survey (4) Traffic survey (5) Socio-economic survey 	Yes	Bina Marga - DRIU - BSP
2. Cost of investigation and survey	<ul style="list-style-type: none"> (1) Environmental survey (water quality, noise, etc.) (2) Topographic survey, photogrammetric mapping, sounding survey (3) Boring, laboratory soil test, river-bed material survey, field soil test (4) Origin-destination survey (5) Socio-economic survey 		
3. Salary of consultants	<ul style="list-style-type: none"> (1) Environmental specialist (2) Surveyor (3) Geotechnical engineer (4) Traffic engineer (5) Economist, etc 	No	

ITEM	DESCRIPTION	AVAIL- ABILITY	PLACE OF DATA AVAILABLE NAME OF MATERIALS
4. Bidding rate of consultants	(1) Environmental specialist (2) Surveyor (3) Geotechnical engineer (4) Traffic engineer (5) Economist, etc	Yes	Bina Marga - Kep. Mentri/etua Bappenas No. kep. 122/KET/7/1994

IX. OTHER INFORMATION

ITEM	DESCRIPTION	AVAIL- ABILITY	PLACE OF DATA AVAILABLE NAME OF MATERIALS
1. Any specific restriction related to the Study	Lows on surveying and mapping		
2. Availability of the Government's equipment/instruments/apparatus for the Study	Instrument and facilities for aerial photography, photogrammetry and geodetic survey		
3. Local consultants	List of local consultants who can carry out topographic and geological surveys		Pen-Da TK-I & TK-II, Jawa Timur, Surabaya

収集資料リスト

資料

番号	カテゴリ	資料の名称	発行年	地域	言語	形態	版型	ページ数	収録先名称/発行機関	部数
1	環境法	Rangkuman Peraturan Dan Keputusan Menteri Pekerjaan Umum Tentang Amdal Bidang PU	1995	全国	インドネシア語	簡易製本	A4	190	公共事業省	1
2	環境法	Draft Final Report TA 2209: North Java Road Improvement Project APPENDIXES (Law 5/1974, Act 24/1992, Gov. Reg. 51/1993 etc.)	1995	全国	英語	簡易製本	A4	310	公共事業省	1
3	環境7枚	Laporan Akhir Andai Pembangunan Jalan Banyu Urip Surabaya Pekerjaan Analisis Dampak Lingkungan Paket IV	1995	スバヤ	インドネシア語	簡易製本	A4	160	公共事業省	1
4	環境7枚	Laporan Akhir Rencana Pengelolaan Lingkungan Pembangunan Jalan Banyu Urip Surabaya Pekerjaan Analisis Dampak Lingkungan Paket IV	1995	スバヤ	インドネシア語	簡易製本	A4	24	公共事業省	1
5	統計資料	Jawa Timur Dalam Angka East Java Figures 1993	1995	東ジャバ	インドネシア語	簡易製本	A4	309	公共事業省	1
6	統計資料	Surabaya Dalam Angka 1993	1994	スバヤ	インドネシア語	本	B5	464	公共事業省	1
7	交通	Survei Nasional Asal Tujuan Angkutan Jalan Raya 1990/1991	1992	全国	インドネシア語	本	A4	80	公共事業省	1
12	交通	The Eastern Part of Surabaya Ring Road (OECE Loan No. IP-383)	1995	スバヤ	英語	簡易製本	A3	671	公共事業省	1
13	統計資料	SUNARTO SUMOPRAWIRO, WALIKOTAMADYA, KEPALA DAERAH TINGKAT II, SURABAYA	1994	スバヤ	インドネシア語	簡易製本	A5KB5	464	スバヤ市	1
14	道路設計 図	Consultancy Services for Engineering Study of the Eastern Part of Surabaya Ring Road (OECE Loan No. IP-383) Volume 2. Preliminary Engineering Design Eastern Ring Road, Drawings	1994.7	スバヤ ジャロト 東部	英語	簡易製本	A3	約100	公共事業省	1

日付: 平成07年10月13日

資料

番号	タイトル	資料の名称	発行年	地域	言語	形態	版型	ページ数	枚数	部数	収集先名称/発行機関
15	道路設計図	Consultancy Services for Engineering Study of the Eastern Part of Surabaya Ring Road (OECF Loan No. IP - 383) Volume 3, Pre-Preliminary Engineering Design Eastern Ring Road, Drawings	1994.7	ジャバワ グロト 東部	英語	簡易製本	A3	約20	約20	1	公共事業省
16	測量	Peta Jalur Penotretan Udara (Skala 1:50,000)	1994	ジャバワ	インドネシア語		B1	3	3	1	BAKOSURTANAL
17	測量	Peta Jalur Penotretan Udara (Skala 1:30,000)	1994	ジャバワ	インドネシア語		B1	1	1	1	BAKOSURTANAL
18	測量	Jaring Kontrol Horizontal Nasional	1994	ジャバワ	インドネシア語		A4	16	16	1	BAKOSURTANAL
19	測量	Jaring Kontrol Vertical	1995	ジャバワ	インドネシア語		A4	83	83	1	BAKOSURTANAL
20	地形図	Peta Jaringan Jalan Perkotaan Surabaya (Skala 1:25,000)	1995	ジャバワ市	インドネシア語		A1	1	1	1	Department Pekerjaan Umum, Direktorat Jenderal Bina Marga
21	地形図	1:50,000 Scale Topographic Map	1942	ジャバワ	インドネシア語、英語		A2	8	8	1	Army Map Service
22	地形図	Indeks Peta Rupabumi Indonesia Untuk Jawa, Nusatenggara, Skala 1:25,000	不明	ジャバワ、 ヌサテンガラ	インドネシア語		定	1	1	1	BAKOSURTANAL
23	土地利用 図	Ichhtisar Penggunaan Tanah	1971	ジャバワ	インドネシア語		A2	2	2	1	Dit. Tata Guna, Dit. Djen Agraria, Department Dalam Negeri
24	気象	Data Klimatologi Jawa Timur Tahun 1994	1995	ジャバワ	インドネシア語		A4	123	123	1	Badan Meteorologi dan Geofisika, Balai Wilayah III

資料

番号	カテゴリ	資料の名称	発行年	地域	言語	形態	版型	ページ数	収録先名称/発行機関
25	地質	Geologi Lembar Surabaya & Sapulu, Jawa	1992	ジャバ島	インドネシア語、英語	図	A4	15	Department of Mines and Energy, Directorate General of Geology and Mineral Resources, Geological Research and Development Centre
26	地質	Peta Geologi Lembar Surabaya & Sapulu, Jawa	1992	ジャバ島	インドネシア語	図	A1	1	Department of Mines and Energy, Directorate General of Geology and Mineral Resources, Geological Research and Development Centre
27	全般	インドネシア共和国セクター別・基礎資料	1994.2	全国	日本語、英語	クリップ止め	A4	約60	国際協力事業団インドネシア事務所
28	道路計画	PEMBINAAN SUB-SEKTOR JALAN DALAM REPELITA V DAN PUPT II (UPGRADING OF THE ROAD SUB SECTOR IN THE VTH FIVE YEAR PLAN AND I I NS LONGTERM DEVELOPMENT PLAN)	1992.9	全国	インドネシア語	クリップ止め	A4	約60	RUSLAN DIWIRYO
29	交通	SURVAL NASIONAL ASAL TUJUAN ANGKUTAN JALAN RAYA (NATIONAL SURVEY ON HIGHWAY TRANSPORTATION SOURCE OF OBJECTIVE) 1990/1991, LAPORAN AKHIR, EXECUTIVE SUMMARY	1992.9	全国	インドネシア語	簡易製本	A4	約70	陸運総局/公共事業省
30	法律	UNDANG-UNDANG REPUBLIK INDONESIA NOMOR 13 TAHUN 1980, TENTANG JALAN, PERATURAN PEMERINTAH REPUBLIK INDONESIA NOMOR 26 TAHUN 1985, TENTANG JALAN, PERATURAN PEMERINTAH REPUBLIK INDONESIA NOMOR 8 TAHUN 1990, TENTANG JALAN TOL	不明	全国	インドネシア語	本	A5	134	DEPARTEMEN PEKERJAAN UMUM, DIREKTORAT JENDERAL BINA MARGA

日付: 平成07年10月13日

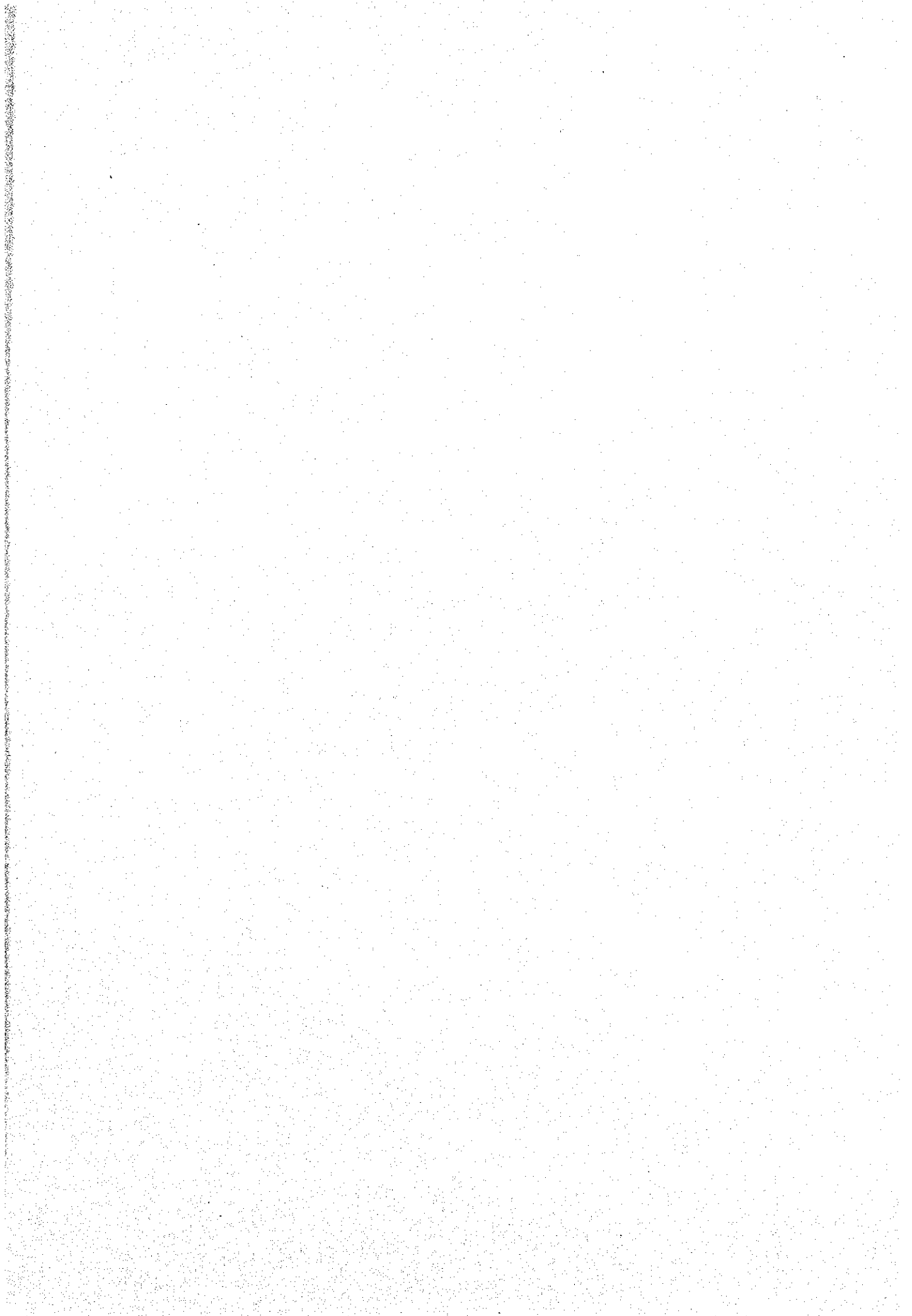
資料

番号	カテゴリ	資料の名称	発行年	地域	言語	形態	版型	ページ数	枚数	部数	収集先名称/発行機関
32	統計表	CHECK LIST, DATA GAMBAR PETA, JALAN NASIONAL - JALAN PROPINSI di 9 KOTA MADYA, PROPINSI JAWA TIMUR	1995.9	東ジャワ	インドネシア語	簡易製本	A4	約40	1	1	R80 - Surabaya
33	交通計画	SURABAYA INTEGRATED TRANSPORT NETWORK PLANNING PROJECT, STUDY REPORT No. 2, EXISTING TRANSPORT SYSTEM, PROPOSALS AND DEFICIENCIES	1995.9	都市圏	英語	簡易製本	A4	約400	1	1	陸運総局
34	交通計画	SURABAYA INTEGRATED TRANSPORT NETWORK PLANNING PROJECT, STUDY REPORT No. 3, REVIEWS AND SELECTION OF TRANSIT SYSTEM OPTIONS INCLUDING TECHNICAL REPORT No. 3, METHODOLOGY AND CRITERIA FOR SCREENING OF IMPROVEMENT OPTIONS	1995.9	都市圏	英語	簡易製本	A4	約300	1	1	陸運総局
35	交通計画	SURABAYA INTEGRATED TRANSPORT NETWORK PLANNING PROJECT, TECHNICAL REPORT No. 2, DOCUMENTATION OF HOME INTERVIEW AND RELATED FIELD SURVEYS	1995.6	都市圏	英語	簡易製本	A4	約200	1	1	陸運総局
36	交通計画	SURABAYA INTEGRATED TRANSPORT NETWORK PLANNING PROJECT, TECHNICAL REPORT No. 1, INVENTORY OF EXISTING URBAN TRANSPORT SYSTEM AND COMMITTED PROJECTS	1995.5	都市圏	英語	簡易製本	A4	約400	1	1	陸運総局
37	交通調査	DATA IRMS 1994/1995 DAN PEMETAANNYA, PROPINSI JAWA TIMUR (AADT, IRI, Lebar Jalan, Jenis Permukaan)	1995.10	東ジャワ	インドネシア語	簡易製本	A4	約80	1	1	R80-Surabaya
38	地図	JAVA & BALI, Nelles Maps 1:650000	不明	ジャバ島	英語		A1	1	1	1	PERIPLUS EDITIONS
39	基本計画	JAWA TIMUR 2000	1988.3.31	東ジャワ	インドネシア語	簡易製本	A4	約300	1	1	東ジャワ州BAPPEDA
40	交通計画	KANWIL XIII DEPHUB, DALAM PEMAPARAN SISTEM TRANSPORTASI DI JAWA TIMUR	1991.2.07	東ジャワ	インドネシア語	簡易製本	A4	約60	1	1	東ジャワ州BAPPEDA

日付: 平成07年10月13日

資料

番号	資料名	資料の名称	発行年	地域	言語	形態	版型	ページ数	収録先名称/発行機関
41	基本計画	Rencana umum tata ruang wilayah, GERBANGKERTOSUSILA, PEMERINTAH PROPINSI DAERAH TINGKAT I JAWA TIMUR (MASTER PLAN OF GERBANGKERTOSUSILA (Gresik, Bangkalan, Kertosono, Surabaya, Sidoarjo, Lamongan))	1987.3.27	GKS地域	インドネシア語	簡易製本	A4	240	東ジャバ州
42	基本計画	RANCANGAN RENCANA UMUM TATA RUANG WILAYAH, JAWA TIMUR 2008 (MASTER PLAN OF THE PROVINCE OF EAST JAVA)	不明	東ジャバ	インドネシア語	簡易製本	A3	88	東ジャバ州
43	基本計画	LAMPIRAN 1, RENCANA TATA RUANG WILAYAH KOTAMADYA DAERAH TINGKAT II SURABAYA, 2005 (ATTACHMENT 1, THE SURABAYA CITY PLAN 2005)	不明	スバヤ	インドネシア語	簡易製本	A3	約120	スバヤ市
44	地図	East Java & Surabaya, INDONESIA, PERIPLUS, Travel MAPS, CITY PLANS, Surabaya, Malang, AREA MAPS, East Java, Bromo & Tengger Highlands	不明	東ジャバ	英語	地図	A1	1	PERIPLUS EDITIONS
45	道路計画	Consultancy Services for Engineering Study of the Eastern Part of Surabaya Ring Road (OECF Loan No. IP - 383) FEASIBILITY STUDY FINAL REPORT FOR EASTERN AND WESTERN RING ROADS, VOLUME 1A: TEXT	1994.7	スバヤ グロト 東部	英語	簡易製本	A3	約400	公共事業省
46	道路計画	PROGRAM PEMBANGUNAN, JALAN TOL DI JAWA TIMUR (DEVELOPMENT PROGRAM OF TOLL ROADS AT EAST JAVA)	1995.8	東ジャバ	インドネシア語	簡易製本	A4	約25	公共事業省
47	道路計画	PANDUAN, PENENTUAN KLASIFIKASI FUNGSI JALAN, DI WILAYAH PERKOTAAN, NO. 010/T/BNKT/1990 (MANUAL, DETERMINING CLASSIFICATION OF THE ROAD FUNCTION IN URBAN AREAS)	1990	全国	インドネシア語	本	A4	24	公共事業省
48	統計	JAWA TIMUR, DALAM ANGKA, EAST JAVA FIGURES, 1993	1995.1	東ジャバ	インドネシア語	簡易製本	A4	309	東ジャバ統計局



JICA