

4-6 公共交通

(1) 市内マイクロバスサービス

現在、公共交通は市内は普通バス、マイクロバス（セルビスと呼ばれている）とタクシー、中・長距離公共交通は大型バスと鉄道である。現在では市内はほとんどマイクロバスでオペレートされている。

市内のマイクロバスサービスはバスルート数で約90、バス台数は10-14人乗りと15-24人乗りのマイクロバス約1万台、料金は約10円程度である。バス停はあるものの、乗客は路上のいたるところで乗り降りが可能である。マイクロバスのバスルートを図4-2に示す。

普通バス（25人乗り）はかつては公共交通の主力であったが、バス車両の老朽化等と、マイクロバスの導入により、その市場をマイクロバスに奪われて行った。普通バスの乗客数等の過去のバスサービスの経緯を表4-11に示す。これはダマスカス市内のバス運行による乗客数、登録バス台数、運行バス台数である。このデータを見ると、バス乗客は1991年で2億2500万人をピークに年々減少し、94年には7000万人へと減少している。これは減少分はマイクロバスに移行していると考えられる。

公共交通バスターミナルは現在10ヶ所あり、これは長距離バスターミナルと市内サービスのためのマイクロバスターミナルを合わせてである。バスターミナルの位置を図4-2に示す。

これらのバスターミナルは以下の通りである。

- No.1 : 南部方向長距離バスターミナル、南部方向+ヨルダン
- No.2 : 北部方向長距離バスターミナル、北部方向+地中海
- No.3 : 南部方向長距離バスターミナル、西部方向+レバノン
- No.4 : 市内サービスマイクロバス駐車場
- No.5 : 東部方向中距離マイクロバスターミナル
- No.6 : 南部方向長距離バスターミナル、No.1が移転する前はここからすべて南部方向に向かっていて。現在はエアコン無しのバスがここから発着している。
- No.7 : 南部方向中距離マイクロバスターミナル
- No.8 : 市内サービスマイクロバスターミナル
- No.9 : 市内サービスマイクロバスターミナル
- No.10 : 市内サービスマイクロバス駐車場

中・長距離バスは上記に示す4ヶ所の長距離バスターミナルから出発しており、北部バスターミナル（No.2）は52パーキングロットがあり、約1000台の55人乗りエアコン付きバスが運行されている。市内に行くにはここでマイクロバスに乗り換える必要がある。

タクシーサービスは96年時点で1万4千台が運行している。タクシーの大半はドライバーがオーナーから車両を借り、借料金を払うかたちで運営している。タクシーは大部分の車にメーターが付いている。タクシーの料金は10-15円が基本料金で、これを越えると時間と距離の併

用メーターで3-5円程度加算されていく。

(2) 鉄道の役割

1) 鉄道網

ダマスカスには鉄道があるものの、都市内鉄道としては機能していない。鉄道はシリアの長距離輸送を担っている。現在鉄道網は3方向に伸びており、それぞれ国境まで達している。

- ダマスカス-ヨルダン国境まで (南部方向)
- ダマスカス-レバノン国境まで (西部方向)
- ダマスカス-アレッポトルコ国境まで (北部方向)

シリアの鉄道は運輸省の管轄下にある公営企業 (General Company) によって建設されており、運営はRailway and Hedjaz Railway General Organizationが行っている。鉄道は単線であり、電化されていない。蒸気機関車とディーゼルカーによって運行されている。93年時点で、鉄道総延長は2,423kmであり、327kmは狭軌であり、残りは標準軌道である。

2) 鉄道輸送

鉄道旅客輸送は表4-12に示すように年々減少している。その理由は旅行時間がかかることと、列車が必ずしもダイヤ通りに運行されていないことにより、競合する長距離バスとの競争に破れているためである。バスに比べて旅行時間は1.5から2.0倍の時間がかかることや、車両自体がバスがエアコン付きなのに比べ、エアコンもなく快適さに欠けている。

表4-12 鉄道旅客輸送人数の推移

Hijaz Station

Direction	1985	1990	1993	1991
Damascus - Dara - Amman - Jordan	10,660	15,100	1,800	3,270
Damascus - Sarghaya	1,156,500	55,500	300	13,270
Total	1,167,160	70,600	2,100	16,540
Ratio	100.0%	6.0%	0.2%	1.4%

Qadam Station

	1985	1990	1993	1991
Total	449,500	454,500	402,900	247,600
Ratio	100.0%	101.1%	89.6%	55.1%

表4-13に貨物の輸送トン数を示す。この表から明らかなように、貨物はほとんどダマスカスに運ばれ、ダマスカスから外へ運ばれる物資は少ない。

表4-13 貨物の輸送トン数

Cargo Transport in 1991

方向	Tonnage/year
ダマスカスから出発	15,800
ダマスカスに到着	1,150,000
合計	1,165,800

鉄道の便数はダマスカスのQadam駅からAleppo行きは1日2便、Kamishli行きは1便であり、

ダマスカスのHijaz駅からダマスカスの西にあるSarghaya/Qatanaへは1日2便である。さらに、特別のチャーター便が時々運行されている。

4-7 将来都市交通計画

(1) 将来計画 (New Master Plan)

ダマスカス市では2020年を目標年次とした将来開発計画を策定中である。この報告書の内容は1st Stageの内容は交通実査編であり、市内の交通量、方向別交通量、走行速度調査等が行われ、市内の交通現況が分析されている。2nd Stageはこの実査結果に基づいた現況分析編であり、道路網分析、駐車場問題、バス、鉄道、空港を含めた公共交通問題を扱っている。3rd Stageは将来計画編であり、土地利用計画、将来社会経済フレーム、都市交通計画、地下鉄計画まで幅広く行っている。

この計画はまだ途中段階であり、今後1年程度はかかる見込みである。概要は以下の通りである。

1) New Master Planはフランスによって1968年に作られた計画を見直し、新しい計画を作成している。

2) 目標年次は2020年であり、約25年後の計画を作成する。この計画は93年に始まった。

3) 内容はほぼ全ての内容を含んでいる。

- Economic Study
- Social Study
- House Study
- Demographic Study
- Transportation Study

4) 調査は4段階に分かれている。

- 1st Stage : Existing Situation
- 2nd Stage : Regional Planning
- 3rd Stage : Preliminary Structure Plan (1/10,000で作成)
- 4th Stage : Final Structure Master Plan (1/5,000で作成)

5) 調査範囲は約半径25km~30kmの範囲である。この調査範囲は以下のように分かれている。

これらに対応する境界図を図4-3に示す。

- ダマスカス市境界：現在の市行政境界
- ダマスカス市拡大境界：現在の市行政境界を多少拡大している。このMaster Planで将来の行政界を提案している。しかし、市当局は反対している。
- 約半径25km~30kmの範囲に含まれる市外地域

6) 計画人口は以下のように想定されている。

人口は市内62ゾーン別に91年人口が確定されている。将来人口は2020年の5地域軸方向別人口が予測されている。ゾーニング図を図4-4に示す。

- 91年人口 (91年人口調査: Central Office Statistics が実施)

市内: 139 万人

市外: 160 万人 (半径 25km の所と想定される)

合計: 307 万人

- 2020年人口

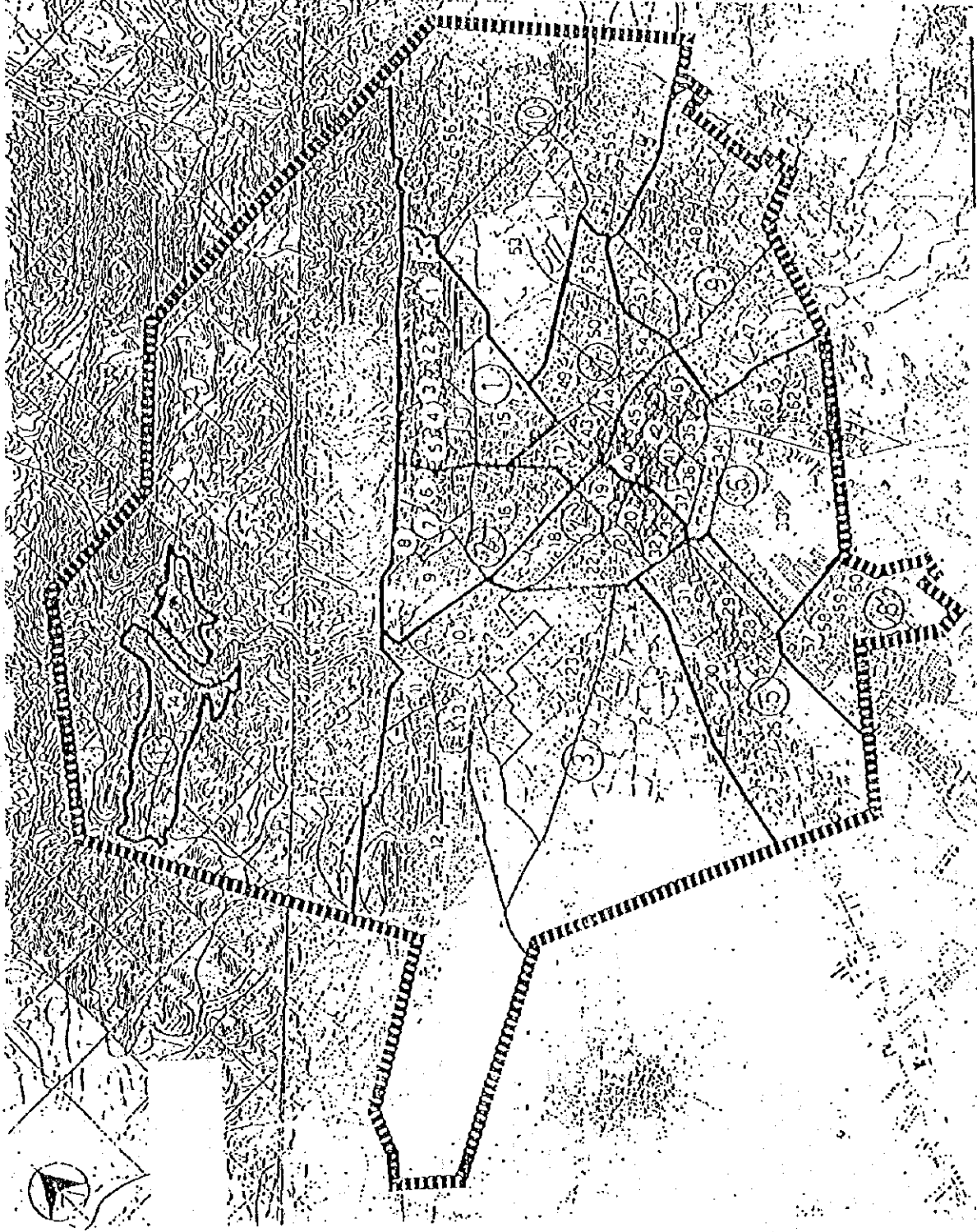
新市内: 210 万人

市 外: 420 万人

合 計: 630 万人

استحداث الإسفلت - حياض
 بحسب دائرة الخدمات والأحياء والتي
 تم اعتمادها في الإحصائيات الأخرى
 لعام 1994-1998: 1994-1998
 السكان في عامي

- المستشفيات
 خطوط الكهرباء
 خطوط الهاتف
 خطوط الغاز
 خطوط المياه
 خطوط الصرف الصحي



توزيع السكان في الأحياء

1	10	10
2	11	11
3	12	12
4	13	13
5	14	14
6	15	15
7	16	16
8	17	17
9	18	18
10	19	19
11	20	20
12	21	21
13	22	22
14	23	23
15	24	24
16	25	25
17	26	26
18	27	27
19	28	28
20	29	29
21	30	30
22	31	31
23	32	32
24	33	33
25	34	34
26	35	35
27	36	36
28	37	37
29	38	38
30	39	39
31	40	40
32	41	41
33	42	42
34	43	43
35	44	44
36	45	45
37	46	46
38	47	47
39	48	48
40	49	49
41	50	50
42	51	51
43	52	52
44	53	53
45	54	54
46	55	55
47	56	56
48	57	57
49	58	58
50	59	59
51	60	60
52	61	61
53	62	62
54	63	63
55	64	64

Fig 4-4 现状ゾーン区分 (市内 64ゾーン)

(2) 都市交通問題解決のための総合開発計画 (Development Plans for Developing Traffic System)

ダマスカス市では都市交通問題解決のための短期・中期・長期計画を策定している。ダマスカス市では交通システムの改善のため様々な計画が策定されているが、財政不足のため事業は余り進んでいない。交通問題の市側の基本認識は以下のようなものである。

- 交通施設やシステムが近代化されていない。
- 交差点での立体化がなされていない。
- 駐車場の不足
- 市民と交通警察双方の教育の必要性
- 商業地域での歩行者の交通ルールの欠如
- 市街地の拡大に伴い交通施設の整備が追いつかない
- 長期的な総合交通計画がないため短期計画で対処せざるを得ない

そこで、市では新たに短期、中期、長期計画を策定しており、計画は以下に示すように具体的である。

1) 短期計画

- a) 既存交通信号機の近くに車種判定のできる自動交通量測定器を設置
- b) 効率の良い案内標識の設置
- c) マーキングが不鮮明であるため、塗料にガラス繊維入り塗料を使用
- d) 提案されたプロジェクトを実施するための十分な時間と規模を考え、これに合った製作、修理作業場を準備
- e) 公共バスルートやターミナル計画
- f) 市の交通部局を幾つかの担当地域に分け、これに人員や車両等を割り当て、作業効率をあげ、そして現在の交通警察に代わって、交通事故を調査する部署を設置する。

2) 中期計画 (10年)

- a) 交通管制センターを作る
- b) ダマスカス市全域及び周辺地区に駐車場を建設する
- c) 新聞等のメディアを通して市民と交通警察官を教育を行う
- d) 1968年に作られたマスタープランと現在作成中のNew Master Planの実施を行う
 - 南北バイパスとサハラインターセクション
- e) 交通管理を理解した交通警察官を育成するための交通学校を設立する
- f) Beyrooth Street と Mazzeh Highway を繋ぐ立体交差道路の建設を行う
- g) Bab Sharqi 地域の交通混雑緩和のため、アンダーグラウンドパスを建設する
- h) 歩行者立体横断施設の建設
 - Al Mazzeh Al Jadeedeh 近くの南バイパス

-Al Zahera Al Jadeedeh Highway

-Al Qadam Road

i) 公共交通改善計画

-市内、市内—市外等のバスルートの改善計画

3) 長期計画 (20年)

a) 公共交通問題、交通混雑の解消と環境保全のために地下鉄 (METRO) の建設を行う

b) 市の出入口、交差点、交通混雑地点において、交通管制センターから交通情報を電光掲示板 (可変表示板) を通して表示し、ドライバーにルートを示すことができるシステムを設置する。さらに、交通状況、天候、及び病院、ポリスステーション、公共施設等の情報を自動的に提供する。

c) Old City 周辺で立体交差化の可能地点を選定する

d) Souq Al Hamidieh (Old City の入り口) 付近に地下街 (駐車場、商店街) を建設する

4-8 現地関連情報

(1) 1986年PT調査について

1986年にダマスカス市のPT調査が行われた。調査の実施機関はGeneral Company for Electrical and Communication Works, Lighting Branch, Ministry of Constructionである。このPT調査の目的は市内の公共バス交通のバスルート計画のために行われた。そのため、この調査においてPT調査を行い、公共交通利用者の現況OD表を作成し、これから希望線図を描き、さらにバス旅客ODをバス路線に配分している。将来需要予測は行っていない。しかし、現実にはこの結果からバスルートの再編は行われなかった。なお、この調査は全てこの企業のみで行い、特に外部 (外国を含めて) の技術的援助は受けていないとのことである。

1) サンプル数は17,000世帯であり、ゾーニングは域内のみ行い、域外はゾーニングせず無視している。ゾーン数は域内58ゾーンである。(図4-5参照)

2) インタビューの内容は以下のように各家庭の構成員の属性とトリップ情報を得ている。

- 年齢、性別、業種
- 利用機関 (公共、私的)
- 起終点、ゾーン番号
- 出発、到着時間
- トリップ目的
- 自動車保有の有無
- 貨物の種類

3) これらのデータはコンピュータに保存されている。プログラム解析はBasicで行われた。

(2) アルメニア地下鉄関連情報

アルメニアの調査団がシリア国に来て、地下鉄のF/S調査実施の契約の調印を行った。この調査の経緯、内容はおよそ以下の通りである。

- 1) 1985年にソ連技術援助としてアルメニアから8人の技術者がシリアに来て、地下鉄のF/Sを行った。調査結果は4路線45km、43駅の地下鉄網を提案した。(図4-6参照)
- 2) 86年に(実施)契約をソ連と行ったが、実現には至らなかった。その理由は財源の確保ができなかったためである。
- 3) その後10年間は何の進展もなかった。
- 4) 96年Prime Ministerがイランに地下鉄調査の協力を求めた。
- 5) 97年ダマスカス市長、MOTが共同でアルメニアにF/S調査の協力を求めた。今から2週間前(7月31日)にアルメニア調査団がシリアに来て、地下鉄のFinancial and Technical Study(F/S調査)をアルメニアの資金で行うことに合意した。
- 6) さらにイランも同様に、地下鉄F/S調査のためにシリアに来る予定である。
- 7) アルメニア調査団は9月頃データ収集のためにシリアに来る予定であるが、まだ、調査の具体的な期間、内容についてはこれから調整する予定である。従って調査団のカウンターパートを含めた実施体制・組織はまだできていない。調査期間は1年から2年位と言われている。
- 8) アルメニアの調査では、具体的な交通調査として人の動きを調査することを考えている。すなわちPT調査が調査の一部となると考えている。
- 9) 現在New Master Planの中で地下鉄網が提案されているが、それとの関係については、現時点では特に考えていないようである。結果的に2つの案が提案されることになろう。New Master Planで提案された地下鉄網図を図4-7に示す。

(3) 交通調査再委託

本格調査ではPT調査を含む大規模の交通調査を実施する必要がある。ダマスカスには交通調査実施の能力のある公営企業と民間企業がある。公営企業の内1社は86年PT調査を行った会社であり、もう1社はNew Master Planに参加し、交通調査を行った会社である。民間企業にはJICA調査で交通調査を委託された実績のある会社がある。

測量調査も公営企業と民間企業があり、公営企業はMinistry of Defenceの管轄下であり、ダマスカス市の地図を作成している。民間企業1社は同じくJICA調査で実績もある。

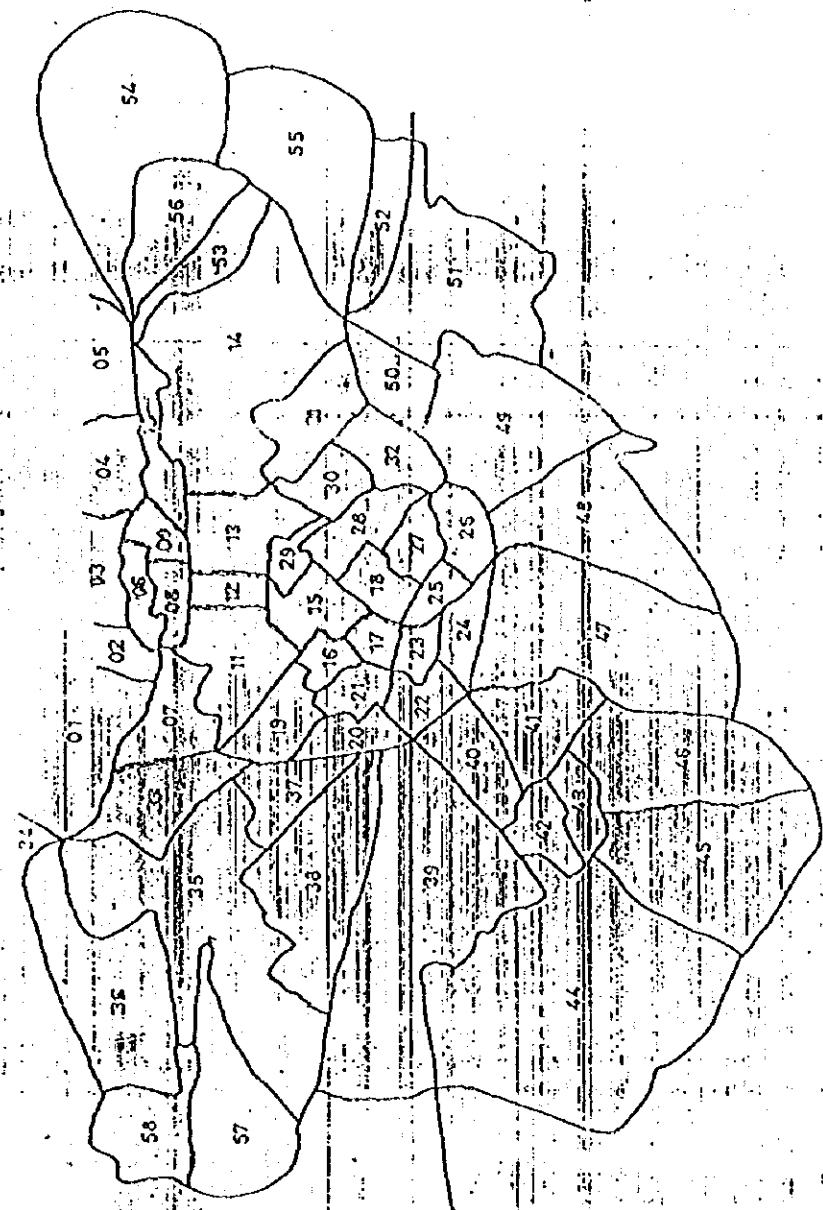
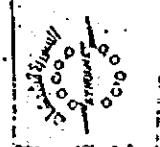
公営企業と民間企業の違いは、前者が各省庁の管轄下であり、後者は完全に民間企業である。シリアでは官庁の管轄下にある公営企業がコンサルタントの同様な調査を行っており、その実力も高く評価されている。ただし、民間企業と比べると、費用が高く、時間的な融通性に欠けるところもあると言われている。

民間企業の質も高く、JICA調査の委託結果から問題はないようである。

4-9 問題点のまとめ

ダマスカス市の交通問題を整理すると、以下の様にまとめられる。

- 自動車保有台数は近年急激に増加しているため、これに伴い交通量が増加し、交通混雑が顕著になっている。
- 交通混雑は中心市街地、及びその周辺箇所で著しい。
- 市内の主要交差点はラウンドアバウトが多く、現在はどうにか交通が処理されているが、このまま交通量が増加し続ければ、飽和状態に達するであろう。
- Old City内部は事業所、商業地、学校、住居地域等で構成され、一概に自動車の進入を規制することは難しい。ここでの交通処理は通常の方式では解消できないであろう。
- 交通管理状況は交通信号が警察官のマニュアルで操作され、効率的とは言えず、ダマスカス市の中期計画でも近代化された交通管制システムの導入の必要性が挙げられている。
- 公共交通システムはマイクロバスが主流であり、市内人口が140万人(94年)であることを考えると、公共交通システムは今ままでは成り立たなくなることは明白である。これに関しては、市当局は将来地下鉄の計画を考えている。
- 市外の開発が進んでおり、これとのアクセス道路や公共交通網が現在計画及び建設中である。しかし、将来需要量を考慮して計画しているわけではなく、需給バランスを考慮した計画が必要であろう。
- トルコ方面からシリア国内を通過し、ヨルダンに向かう交通はダマスカス市内を通過する。事前調査団の入手したデータではこの通過交通量の実態は把握できなかった。西側からダマスカス市内に入る交通は市内周辺道路を利用し、南バイパスを利用し、市外に出て行く。そのため、一部市内の接続道路が混雑している。これは南バイパスの完成まで待たねばならないであろう。
- 将来都市交通計画は市の計画案とNew Master Planがあり、今後両計画がどの様に整合を取るかについては、今後待たねばならないであろう。



ساحل الإقتماديك مناطق مختلف

Fig 4-5 1986年P T調査におけるノーミング

المنطقة	اسم المنطقة
1	البيروت
2	بغداد
3	السليمانية
4	كربلاء
5	النجف
6	الواسط
7	الطبرستان
8	الواسط
9	الواسط
10	الواسط
11	الواسط
12	الواسط
13	الواسط
14	الواسط
15	الواسط
16	الواسط
17	الواسط
18	الواسط
19	الواسط
20	الواسط
21	الواسط
22	الواسط
23	الواسط
24	الواسط
25	الواسط
26	الواسط
27	الواسط
28	الواسط
29	الواسط
30	الواسط
31	الواسط
32	الواسط
33	الواسط
34	الواسط
35	الواسط
36	الواسط
37	الواسط
38	الواسط
39	الواسط
40	الواسط
41	الواسط
42	الواسط
43	الواسط
44	الواسط
45	الواسط
46	الواسط
47	الواسط
48	الواسط
49	الواسط
50	الواسط
51	الواسط
52	الواسط
53	الواسط
54	الواسط
55	الواسط
56	الواسط
57	الواسط
58	الواسط

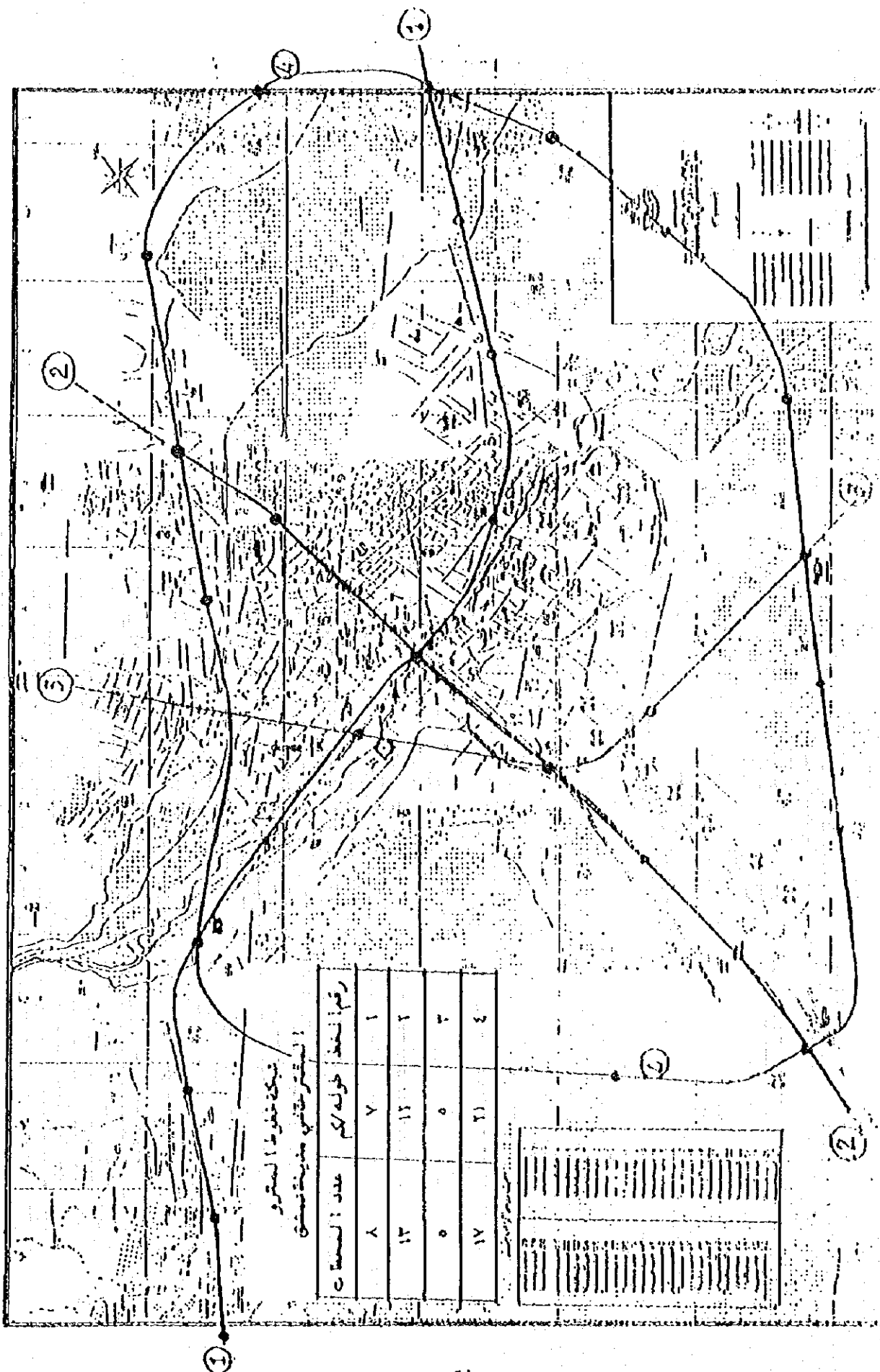


图 4-6 1985 年に計画された地下鉄計画路線網

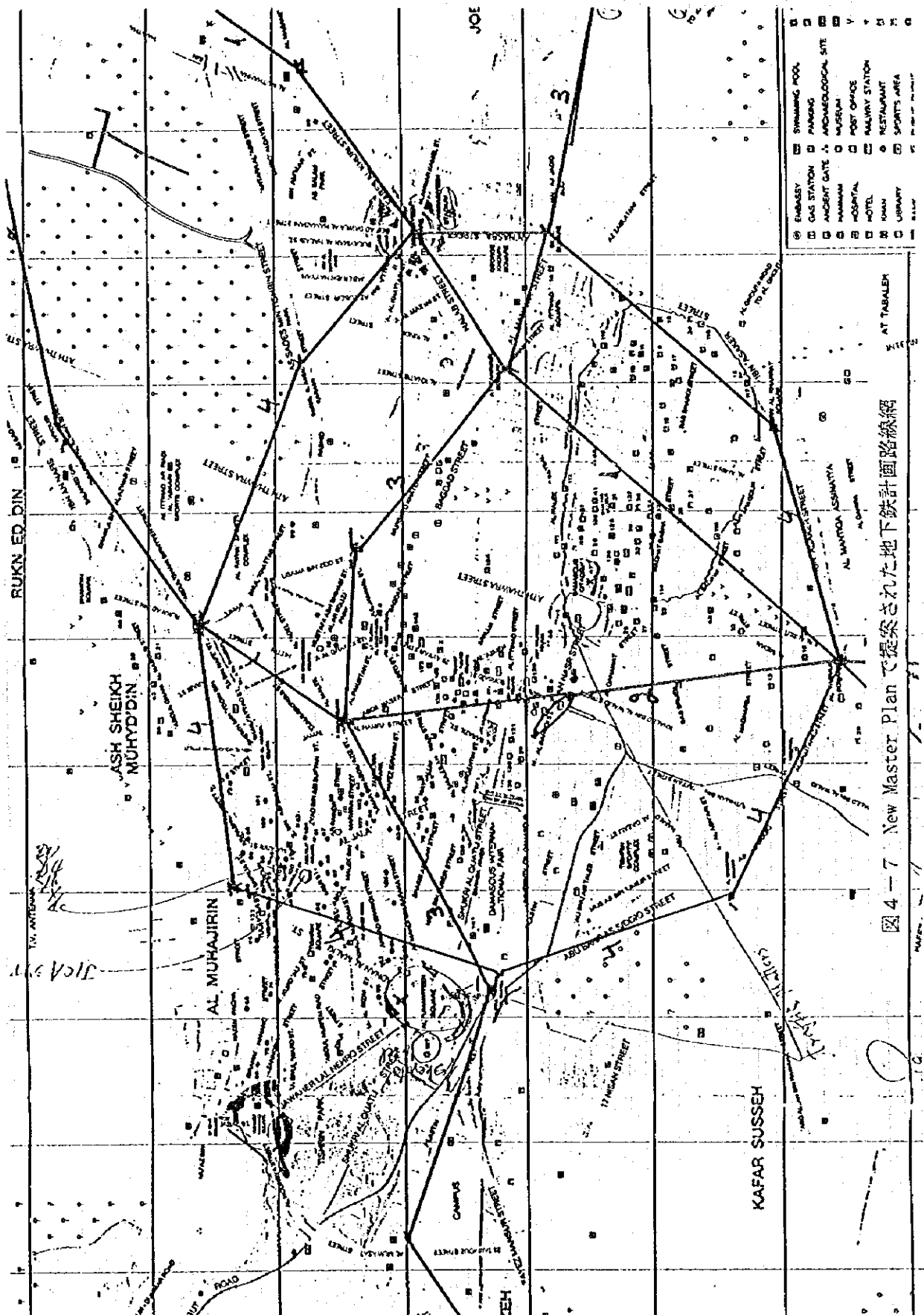


図 4-7 New Master Plan で提案された地下鉄計画路線網

第5章 調査対象地域の環境配慮について

5-1 環境（自然環境／社会環境）に関する事前調査結果

(1) 環境配慮実施の背景

環境配慮とは、「開発プロジェクトにより、著しい環境インパクトが生じるか否かを調査すると共に、その結果を評価して、必要に応じ環境インパクトを回避又は軽減するための対策を講ずることである。」と定義されている。

もしも、環境配慮が十分なされずに、開発プロジェクトが、周辺の自然資源の管理に注意が払われずに実施された場合、開発そのものの基盤が損なわれて、開発が持続できなくなるケースが起こり得る。また、そのため、住民の生活及び生存の基盤が、不当に脅かされるという事態を招く恐れも考えられる。従って、開発プロジェクトの実施に当たっては、バランスの取れた開発が進められるよう、長期的な視野を持って、開発計画の早い段階から、十分な環境配慮の検討が行われなければならない。

開発途上国のプロジェクトは、開発途上国政府の意志決定により、開発途上国の国土において行われるのであるから、当事国の環境配慮に関する法律、ガイドライン及び措置等を遵守することは当然である。しかし、国によっては、このような法制度が無い場合、或いはあっても必ずしも適切に運用されていない場合もあり、環境配慮のための政策及び体制が異なっているケースがあるのも事実である。環境配慮を行う場合には、上記の認識を持ちながらも、当事国の政策及び実施体制を勘案して、関係機関の問題意識を把握した上で、先方と十分な協議を重ねていくといった柔軟な対応が求められる。因みに、JICAにおける環境配慮の位置付けとしては、相手国の意向に基づいて、住民の生活向上のための持続的な開発の推進と、適切な環境との調和に役立てることを基本的方針としている。

シリア国では近年、土地の劣化・塩害、水質汚濁、地中海の汚染、工場発生源の大気汚染及び産業公害の問題が指摘されてきた。とりわけ、農業の過度使用による地下水源汚染、灌漑による塩害化、産業排水・生活排水の未処理放流による公共水域の汚染、一般廃棄物・産業廃棄物の不法放置、これらの複合汚染に起因する疫病の流行及び健康障害が、緊急の課題として浮上している（表5-1参照）。

表5-1 シリアにおける主要な環境問題抜粋

環境問題	場所	主要要因	主な被害
大気汚染	大都市、工業地帯 火力発電所	自動車の増加 硫黄、鉛分の多い工業 燃料の使用	健康被害
廃棄物	大都市、中都市	収集・処分方法の不備	衛生悪化、土壌汚染、 地下水汚染

出典：国別環境情報整備調査報告書（シリア）、1996年10月、JICA企画部

また、大気汚染は、水質汚濁に比して大きな問題とはなっていないが、自動車の急増に加えて中古車が使用の大勢を占めるシリア国の事情と有鉛ガソリンのみの使用等を考えれば、都市で大きな問題に発展していくことが懸念される。なお、大気汚染に関する基準も、内閣（或いは国会）で審議中であり未発効である。

(2) ダマスカス市の環境状況

現在のところ、調査地域近辺で、自然環境にインパクトを与える工場或いは鉱山といった汚染源の存在は、不明である。しかし、下水処理施設がないため（クウェート基金で建設中である）、全ての排水、汚水及び工場廃水は、未処理のまま排水路及び河川に放流されている。さらに、不法洗車業社によるオイル汚染源は、今回の現地踏査で、北バイパスに見受けられる。

1989年及び1994年にダマスカス市大気汚染に関する調査は、下記に示すように要約できる。因みに、シリア国大気汚染基準は、表5-2に要約される。

- 不完全燃焼は、大気汚染の元凶である。
- NO_x は、ガソリン車によるものである。
- CO は、バスやトラックなどディーゼル車及びハウス暖房システム（石油ストーブや石炭）からの不完全燃焼の排出によるもので有る。
- SO_2 は、小型工場に使われている硫黄分の多い石油の燃焼により、且つ風対流により近隣地域に拡散される。
- 交通渋滞地区、特に市役所広場、北部長距離バスターミナル及びダマスカス旧市街地にあるシタデル地区等では、大気汚染濃度は常時WHO基準値を超えている。
- NO_x 濃度は、通常 O_3 濃度の増加に伴って減少するが、またその逆現象もある。
- かなりの大気汚染は、交通渋滞地点及び工業地区に見受けられ、特に風向きが街の方向と逆であった場合に多い。
- 総浮遊粒子濃度は、Jemraya広場地域（いわゆる“標準地域”）を除いて、基準値（ $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ）を超過している。
- CO 、 SO_2 及び NO_x の何れも、WHOの基準値を超えている（1994年）。

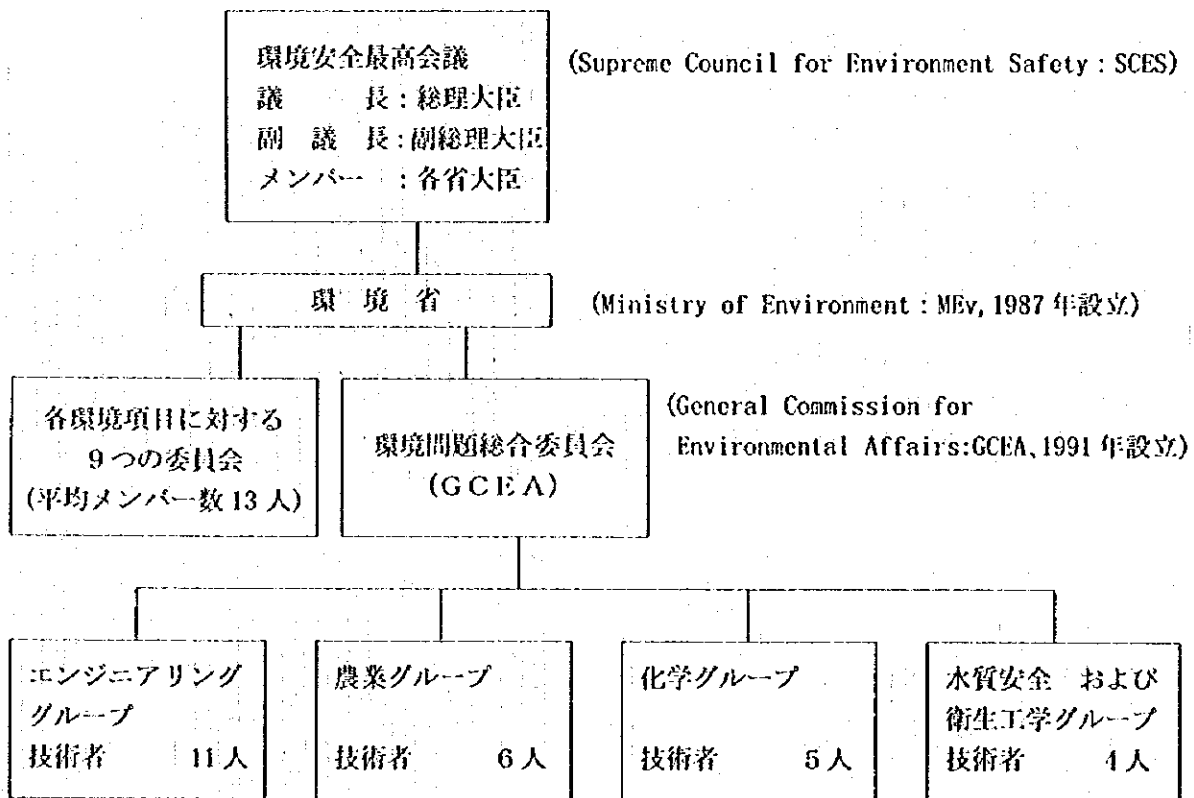
シリアでは、道路及び都市交通プロジェクトに関する環境規制の法制化及び環境評価の実施は、環境省（Ministry of Environment : ME v、1987年設立）の下にある環境問題総合委員会（General Commission for Environmental Affairs : GCEA、1991年設立、図5-1参照）の所管事項である。また、GCEAはUNDP等の協力により、GCEAが現在取り組んでいるシリア全国汚染物質に関するデータベースの情報データベース化に取り組んでいるが、後2ヶ月ぐらいで全て完成との予定である（図5-2参照）。

他方、環境保護法ガイドライン、環境影響評価（EIA）の手続き及び組織については、環境省の上部組織である最高環境安全会議（Supreme Council for Environmental Safety : SCES）を通じて内閣（或いは国会）へ提出されているが、未だ正式の認可は下りていない。従

って、UNDPにより実施されたマスタープラン (M/P) 等については、SCE Sの認可ベースに基づいて行われている現状である。

表5-2 シリア大気汚染基準

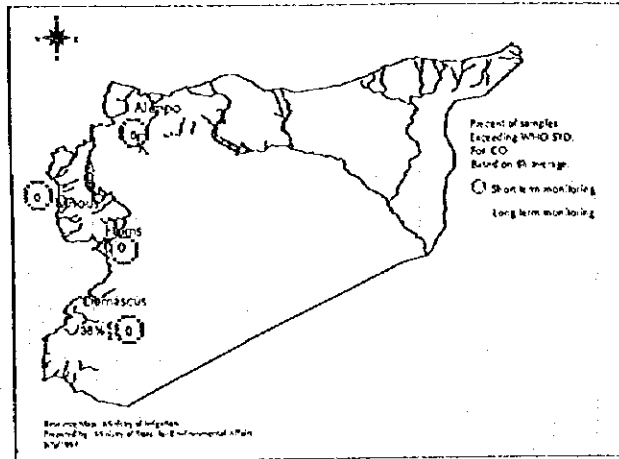
汚染物質	化学元素名	許容濃度限界	頻度比	時間比	備考
一酸化炭素	CO	26ppm 9 ppm		1時間 8時間	
オゾン	O ₃	0.12ppm 0.05~0.08ppm		1時間 8時間	
窒素酸化物 (二酸化窒素)	NO _x	0.21 ppm 0.079ppm 0.054ppm	月2回を越えない	1時間 24時間	NO _x は5種類あり、最も通常の多いのがNO ₂ である。 年平均
硫化酸化物 (亜硫酸ガス)	(SO ₂)	0.134ppm 0.047ppm 0.03 ppm	月3回を越えない	1時間 24時間	NO _x は次山あり、最も通常の多いのがNO ₂ である。 年平均
総浮遊粒子 (粉塵)	SO _x (SO ₂)	150.0 μg/m ³ 90.0 μg/m ³		24時間 1年	
鉛	Pb	1.5 μg/m ³		3ヶ月	



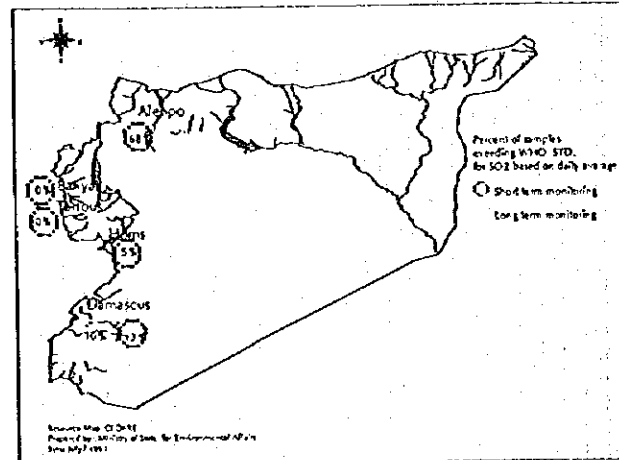
*EIAを実施/管理

図5-1 環境省組織図

AIR QUALITY : CO



AIR QUALITY : SO2



AIR QUALITY : NOX

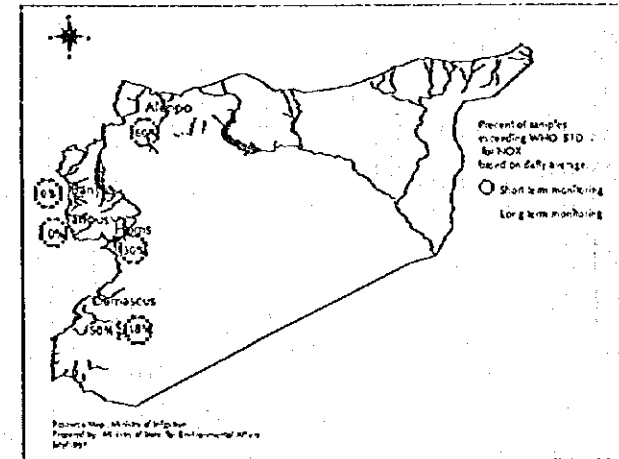


図5-2 シリア全国汚染物質に関する情報データベース化事例

(3) 環境予備調査等

イ) プロジェクト概要及びプロジェクト立地環境

調査内容をもとに、本件のプロジェクト概要及びプロジェクトの立地環境を、それぞれ表5-3及び表5-4に示す。

表5-3 プロジェクト概要「都市交通・道路」

項目		内容
プロジェクト名		シリア国ダマスカス市都市交通計画調査
背景		シリア政府の要請に基づいて、ダマスカス市の慢性的な交通渋滞を緩和するため、2020年を目標年次とする都市交通計画（マスタープラン）を策定して、緊急性の高い優先プロジェクトに対して、フィージビリティ調査（目標年次2005年）を実施するものである。
目的		ダマスカス市の慢性的な交通渋滞を緩和する
位置		シリア・アラブ共和国首都ダマスカス市
実施機関		シリア・アラブ共和国ダマスカス市 (Damascus Governorate)
裨益人口		630万人
都市交通	計画諸元	
	計画の正確	交通施設計画 / 交通管理計画 / 物流計画 / 交通改善
	計画の内容	道路交通計画
	交通施設計画	道路 / 鉄道 / 地下鉄 / ターミナル / 共同溝
	交通管理・改善計画	信号・交通管制システム・交差点改良 / 物流ターミナル計画
	規模	施設個数： ヶ所、管制センター：1ヶ所
道路	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 / 地方部、平地部 / 山地部
	計画年次/交通量	2020年 台/時（ 台/日）
	延長/幅員/車線数	30km/3.75m/2車線（市内一般）、4車線（北バイパス）、8車線（南バイパス）、新ヨルダン街道（6車線）
	道路構造	盛土 / 高架 / トンネル / その他（橋梁）
	付属施設	インターチェンジ：11ヶ所、料金所： ヶ所
その他特記すべき事項		不法居住者多数あり（1995年中央統計資料によると4,000戸以上）

注) 記述は、既存資料により判る範囲内とした。

表5-4 プロジェクト立地環境「都市交通・道路」

項 目		内 容
プロジェクト名		シリア国ダマスカス市都市交通計画調査
社 会 環 境	地域住民 (居住者/先住民/計画に対する意識等)	都市型住民及び地方からの不法居住者は、関心を持っている。特に、南バイパスの一部区間は、不法居住者の移転が問題となっている。
	土地利用 (都市/農村/史跡/景勝地/病院等)	城壁を始めとする旧市街地、モスク及びカシウン山等史跡、景勝地がある。
	経済/交通 (商業・農漁業・工業団地/バスターミナル等)	政治中心地首都ダマスカス市は、シリア国の経済・交通及び国防の中心地でもある。レバノン街道、ヨルダン街道及びアレppo街道等多数のハイウェイが、ダマスカス市を經由している。また、市内には、3箇所の長距離バスターミナル及び8箇所のマイクロバスターミナルがある。なお、郊外には、工業団地が散在している。
自然環境	地形・地質 (急傾斜地・軟弱地盤・湿地/断層等)	旧跡景勝地であるカシウン山の傾斜山麓まで、多数の不法住宅・居住者が存在している。
	貴重な動植物・生息域 (自然公園・指定種の生息域等)	半砂漠地域でもあるため、緑色植物は非常に珍重されている。
公 害	苦情の発生状況 (関心の高い公害等)	農業、生活排水、工場廃水による水質汚染、及び大気汚染に苦情が多い。
	対応の状況 (制度的な対策/補償等)	モニタリングを行っているが、補償については不明である。
その他特記すべき事項		駐車場は、全く整備されていない

ロ) スクリーニング及びスコーピングの結果

開発調査環境ガイドライン「都市計画編」及び「道路編」(JICA、1994年1月)に従って、環境予備調査を実施した。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 (screening) 及びスコーピング (scoping) を行うものである。

スクリーニング及びスコーピングは、環境/自然条件調査担当団員が、ダマスカス市交通エンジニアリング部門 (Traffic Engineering Section) 事務所にて、今後本格調査のC/Pにもなる局長代理Nabil M. Barakat氏と共に実施した。スクリーニング及びスコーピングの結果を、それぞれ表5-5及び表5-6に示すが、また今後の調査方針を表5-7にまとめた。

表5-5 スクリーニング「都市交通・道路」

調査項目	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	民家、不法居住者・工場あり
	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	民家、不法居住者・工場あり
	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	旧市街地に学校が30数校あり
	4 地域分断	交通の障害による地域社会の分断	有・無・不明	交通阻害行為はない
	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	損失や価値を減少させる行為はない
	6 水利権・入会権	漁業権、水利権、山入会権等の障害	有・無・不明	漁業権等の設定はない
	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	ゴミ等の発生可能性あり
	8 廃棄物	建設廃材・残土、一般廃棄物等の発生	有・無・不明	建設廃材・残土の発生、不法投棄・放置
	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	災害発生の可能性は少ない
自 然 環 境	10 地形・地質	掘削・盛土等による価値のある地形・地質の改革	有・無・不明	大型インターチェンジ・バイパスの完成
	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	都市地域の道路で、且つ年雨量250mm以下 のであり、土壌侵食は起こらない
	12 地下水	掘削に伴う排水等による枯渇	有・無・不明	一部の地域には地下水の汲み上げが制限さ れているが、数千箇所の不法井戸がある
	13 湖沼・河川状況	埋立や排水の流入による流量、河床の変化	有・無・不明	生活・工場排水の垂れ流し
	14 海岸・海域	埋立や海峽況の変化による海岸侵食や堆積	有・無・不明	内陸地にあり、海岸地域は通過していない
	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	半砂漠地であるため、緑色植物は珍重さ れている
	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	気象変化を引き起こす行為はない
公 道	17 景観	造成による地形変化、構造物による調和の障害	有・無・不明	大型インターチェンジ・バイパスの導入
	18 大気汚染	車両や工場からの排出ガス、有害ガスによる汚染	有・無・不明	供用開始後自動車排出ガス
	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	不法工場の廃水排出
	20 土壌汚染	粉塵、農薬、アスファルト乳剤等による汚染	有・無・不明	粉塵、アスファルト乳剤の流出・浸透
	21 騒音・振動	車両等による騒音・振動の発生	有・無・不明	建設工事中及び交通量の増大
畜	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	数千箇所の不法井戸があると滋賀省は報 告しているが、地盤沈下は不明
	23 悪臭	排気ガス・悪臭物質の発生	有・無・不明	中古車が多く、有鉛ガソリン使用の好み
総合評価: IEEあるいはEIAの実施が必要となる開発プロジェクトか		有・無・不明	影響の考えられる項目が複数あり	

表5-6 スコーピングチェックリスト「都市交通・道路」

調査項目		設定	根拠	
社会 環境	1	住民移転	A	選定ルートで住民移転が発生する。
	2	経済活動	B	民家、不法居住者・工場がある。
	3	交通・生活施設	A	旧市街地に学校が30数校あり（私立10校）
	4	地域分断	D	交通阻害行為はない。
	5	遺跡・文化財	D	損失や価値の減少は考えられない。
	6	水利権・入会権	D	水利権等の設定はない。
	7	保健衛生	B	ゴミ等の発生可能性が考えられる。
	8	廃棄物	B	建設廃材・残土の発生、不法投棄・放置等が考えられる。
	9	災害（リスク）	D	災害発生の可能性は少ない。
自然 環境	10	地形・地質	B	大型インターチェンジ・バイパスの建設・完成。
	11	土壌侵食	D	都市地域の道路であり、且つ年雨量250mm以下であり、土壌侵食は起こられない。
	12	地下水	B	数千ヶ所の不法井戸が存在していると灌漑省は報告している。
	13	湖沼・河川状況	B	生活・工場排水が垂れ流しであるが、河川改修工事もおこなわれており、25年前に洪水が起こった。
	14	海岸・海域	D	内陸地にあり、海岸地域は通過していない。
	15	動植物	A	半砂漠地域でもあるため、緑色である植物は大変珍重されている。
	16	気象	D	気象変化を引き起こす行為はない。
公 害	17	景観	B	大型インターチェンジ・バイパスの建設・完成による景観の変化。
	18	大気汚染	B	供用開始後の自動車排出ガスによる大気汚染が考えられる。
	19	水質汚濁	B	不法工場からの廃水流出による水質汚濁が考えられる。
	20	土壌汚染	B	粉塵やアスファルト乳剤による汚染が予想される。
	21	騒音・振動	B	建設工事中及び交通量の増大による騒音・振動は考えられる。
	22	地盤沈下	C	数千ヶ所の不法井戸があると報告されているが、地盤沈下については不明である。
	23	悪臭	B	中古車（乗用車、マイクロバス及びトラック等）が多いのみならず、且つ有鉛ガソリンの使用が好まれており、排気ガスの悪化がある。

(注1) 設定の区分

A：重大なインパクトが見込まれる。

B：多少なインパクトが見込まれる。

C：不明（検討をする必要はあり、調査が進むに連れて明らかになる場合も、十分に配慮に入れておくものとする。）

D：殆どなインパクトは考えられないため、I E E 或いは E I A の対称としない。

(注2) 評定に当たっては、該当する項目別解説書を参照して、判断の参考とすること。

表5-7 総合評価「都市交通・道路」

環境項目	設定	今後の調査方針	備考
住民移転	A	居住状況・補償制度の調査、移転先の現況調査	ルート選定の検討
経済活動	B	雑貨屋や不法工場の調査	
交通・生活施設	A	学校・クリニックや病院施設の分布状況調査	
地域分断	D		
遺跡・文化財	B	計画路線近傍の宗教施設の状況調査	モスクの必然性
水利権・入会権	C	灌漑省の方針・政策	
保健衛生	B	市清掃車による清掃量	
廃棄物	B	発生量を把握し、工事計画の参考とする	処分場の確保
災害（リスク）	D	交通事故	
土壌侵食	C	将来予測	
地下水	B	揚水量や不法井戸の確認	
河川流況	B	ボトルネックになる可能性、過去の洪水被害状況	25年前洪水が起こった
動植物	A	樹林伐採や撤去の数	法律では伐採禁止
気象	D		
景観	B	大型インターチェンジ付近の景観調査	
大気汚染	B	大気汚染予測	
水質汚濁	C	将来予測	
土壌汚染	C	将来予測	
騒音・振動	B	現況調査、将来予測	
地盤沈下	C	将来予測	
悪臭	C	将来予測	

(注1) 設定の区分

A：重大なインパクトが見込まれる。

B：多少なインパクトが見込まれる。

C：不明（検討をする必要はあり、調査が進むに連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：殆どなインパクトは考えられないため、I E B 或いは E I A の対称としない。

5-2 本格調査における環境影響評価について

(1) シリアにおける環境法制度と I E E・E I A 審査体制

(4) 法律・ガイドライン

シリアでは、道路及び都市交通プロジェクトに関する環境規制の法制化及び環境評価の実施は、環境省 (Ministry of Environment : ME v、1987年設立) の下にある環境問題総合委員会 (General Commission for Environmental Affairs : G C E A、1991年設立、図5-2参照) の所管事項である。シリアの環境法は、1996年3月に最終起草が進められている環境保護法 (Environmental Protection Act) の第9時アラビア文草案 (注: 英文環境保護法は、第4次草案の英訳版である) が基本である。この法律は、大枠以下の章立てに基づいて、環境保護を規定することが予定されている。

- 第1章: 定義
- 第2章: 環境要素の保護
- 第3章: 環境影響評価 (E I A)
- 第4章: 環境災害
- 第5章: 被害の責任と補償
- 第6章: 法的方策
- 第7章: 行政的方策
- 第8章: 環境保護と開発基金
- 第9章: 刑罰
- 第10章: 暫定的規定

なお、環境保護法ガイドライン及びE I A組織と手続き等については、内閣 (或いは国会) 審議中であり未発効である。

(4) 関連法令

関連法令として、現在以下に示す既存の法令等が、各省庁所管として、分散して定められているのが現状である。

- 刑法 (Penalties Law/1949) 734項: 公共水の汚染禁止
- 法令 (Decree) No30 (1964) 水生物保護、工場・実験室からの公共水域の水生物に有害な排水を禁止
- 法No165 (1958) : 公共水・井戸水のポンプ使用規制
- Supreme Agricultural Council決定 (Decision) No25/T (1981) : 農業畜産生産規制、農薬使用規制
- 法No7 (1994) : 森林保護・牧草地保護
- 法令 (Decree) No152 (1970) : 野生動物・鳥類狩猟法
- 建築法 (1930~) : 安全・衛生規定

- 法No44 (1960) : 建築資格
- 特別法令 (Special Decree) No2680/T (1977) : 有害産業公害防止規制

(b) 国際条約への加盟状況

シリア政府が、他国間または二国間で批准または署名した条約は、表5-8にまとめられる。

表5-8 シリアにおける国際条約への加盟状況

条 約 名	加 盟 状 況	備 考
気候変動枠組み条約	批准	
生物多様性条約	批准	
世界文化遺産・自然遺産条約	批准	
バーゼル条約 (有害廃棄物の越境移動及びその処分管理)	署名	
バルセロナ地中海汚染防止条約	署名	
ウィーン条約 (オゾン層保護)	批准	
モントリオール議定書 (オゾン層破壊物質)	批准	
マルポール条約 (海洋汚染防止)	批准	Annex I 及び II
ラムサール条約 (水鳥生息地である湿地)	—	近く批准
環境の状況報告	—	準備中
国際海洋条約	—	
ワシントン条約 (絶滅の恐れ野生動物植物の種の国際取引)	—	
渡り鳥保護条約	—	

(c) プロジェクト実施に関わる環境審査制度

欧州投資銀行 (European Investment Bank : E I B) と世界銀行 (International Bank for Redevelopment : I B R D, World Bank : W B) は、1990年に欧州共同体 (European Community : E C) と国際開発計画 (United Nations Development Program : U N D . P) の協力 (partnership) を得て、地中海地域諸国 (アルバニア、アルジェリア、クロアチア、キプロス、エジプト、ヨルダン、レバノン、パレスチナ、スロベニア、シリア、チュニジア及びトルコ等13ヶ国) の環境対策プロジェクトとして、地中海地域の環境援助プログラム (Mediterranean Environmental Technical Assistance Program : M E T A P) を設立した。

M E T A P の提言では、環境保護法 (案) の条文に基づいて、E I A を実施する目的で E I A Decree (案) を提案している。これによれば、E I A の手続は、以下に示されるスクリーニング (screening) 、スコーピング (scoping) 、E I A プログラムの実施、E I A 報告書の

検討及びE I Aの結論等の流れとなる(図5-3参照)。

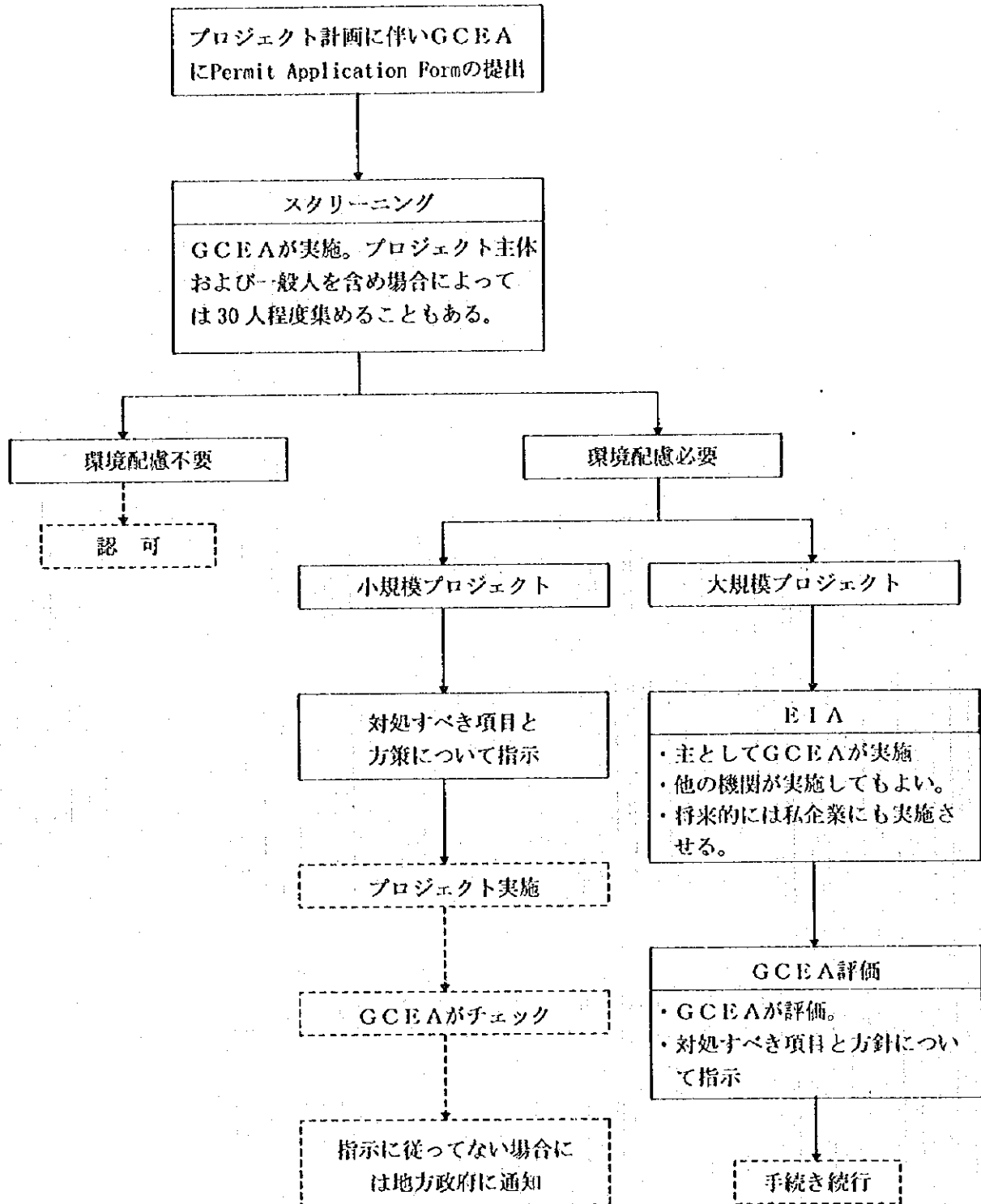


図5-3 環境影響評価(E I A)の流れ

- スクリーニング

当該プロジェクト／活動がAnnex I又はAnnex IIにリストされた活動の場合、所管行政当局又は事業者が、GCEAに通知する。

当該プロジェクト／活動がAnnex Iにリストされた活動の場合、GCEAは通知を受けてから6日以内に、事業者にEIAが必要の旨通知する。GCEAは、これに併せて、何れのガイドラインが適用されるかを示すと共に、また具体的な勧告も出し得る。

当該プロジェクト／活動が、Annex IIにリストされる活動の場合、GCEAは通知を受けてから6日以内に、事業者にEIA必要の可能性ある旨通知して、同時にIEEを実施するに必要な情報を要求する。GCEAはIEEを実施して、事業者にEIAが必要か否かを、要求情報全てが提出されてから3週間以内に通知する。この通知に併せて、GCEAは、何れのガイドラインが適用されるかを示すと共に、また具体的な勧告も出し得る。

EIAが必要の旨事業者に通知された場合、GCEAは関係当局・関連省庁等に通知すると共に、自治体・官報 (State Gazette) を通じて、一般市民にも公示する。

EIA報告書が不要と事業者が考える活動に関して、事業者が本Decreeに従ったEIAを準備したい旨書面にして申し出た場合、GCEAは、EIAが必要とされる場合と同様の手続きを適用する。

- スコーピング

事業者は、EIAプログラム (案) を準備する。事業者は、EIAプログラム (案) に対するコメントを、GCEA及び関係当局に求める。事業者は、プログラムに関する質疑及びコメントのために、関係当局及び一般市民を公開ヒアリングに招請しなければならない。GCEA及び関係者には、書式コメントを送付する期間として、最低30日間が付与される。

コメント受領後、事業者は、EIAプログラム (案) を修正して、受領コメント写し・公開ヒアリング議事録と共に、これをGCEAに提出しなければならない。GCEAは、EIAプログラムを受領後6日以内に、この認可或いは不認可を決定して、事業者及び関係者に通報する。

- EIAプログラムの実施

EIA報告書の準備・提出を含むEIAプログラムの実施は、事業者の責任とする。

- EIAのレビュー

事業者は、EIA報告書をGCEAに提出しなければならない。同時に、承認作業プログラムに記入されている関係者に、この写しを送付する。また、報告書に対するコメントを、報告書送付後30日以内に、GCEAにて受付をする。

GCEAは、EIA報告書が、EIAプログラムの要件に合致しているか判断決定する。この決定は、コメント期間終了後6日以内に下されて、事業者及び承認作業プログラムに

リストされている関係者に通報する。

EIA報告書が、EIAプログラムの要件に合致していない場合、事業者は該当する欠陥を修正して、再度上記手順に従い報告書を提出する。修正が微細事項のみに限られた場合、GCEAは、再提出報告書の配布先を、GCEAのみと決定することができる。この場合、再提出報告書の提出後6日以内に、要件を満たしているか決定する。

- EIAの結論

GCEAは、EIAの決定報告(statement)を準備する。この決定報告では、全ての収集されたコメントの要約と共に、EIA報告書の適用性に関する判断決定を述べる。これに加えて、適切代替案と影響軽減策に関する勧告、或いは代替案が不採用のため不許可である旨の通達を記述する。

決定報告に関連して、EIA報告書が、EIAプログラムの要件を満たすとの決定後3週間以内に発行されて、事業者・所管当局及びEIAプログラムにリストされる関係者に送付される。GCEAは、関係自治体・官報(State Gazette)を通じて、一般市民にも公示する。

- 有効期間

当該決定報告が発行されてから1年以内に、許可若しくは認可が下されなかったり、用地準備・建設準備が開始されない場合、事業者は、GCEAに対して、何時活動を継続するかを通知しなければならない。GCEAは、新たな状況を調査するため、IEEを実施した上で、新たなEIAが必要か否かを決定する。

- 異議申立

事業者は、前述のGCEAの決定に対して、書面にて環境省に異議申立できる。異議申立は、GCEAの決定受領より6日以内とする。異議申立に対する決定は、2週間以内に下される。

- EIA手続きの再レビュー

当該Decreeが発効して3年後、GCEAは、Annex I、Annex II及びDecree手続きを評価すると共に、必要に応じて修正する。

(2) 本格調査におけるIEE・EIA実施体制とスケジュール

本格調査団環境/自然条件調査担当団員は、ダマスカス市当局及びGCEAの協力を得て、マスタープラン及びフィージビリティ・スタディ段階に応じて、IEE及びEIAを実施することを助言及び監理するものとする。

本格調査の工程は、開始よりドラフト・レポートの提出まで20ヶ月の期間があり、この間にIEE及びEIAを完了できると考えられるが、GCEA側担当専門家とJICA調査団員との充分且つ綿密な打ち合わせが要求されるであろう。

第6章 本格調査への提言

6-1 調査の基本方針

(1) 交通渋滞の解消

ダマスカス都市交通の最大の問題と考えられているのは、市内中心部およびロータリー式交差点での交通渋滞である。市内主要道路自体はかなり整備されているものの6~8本もの道路が交差点に集中するなど、交通処理が非効率で、交通の絶対量はそれほど多くないものの渋滞が多発している。自動車台数は将来的に更に増大することが予想される中、効率的な交通網体系を長期的展望の基に整備することが求められている。

(2) 歴史的遺産、環境への配慮

ダマスカス市は、世界的な遺産を有する都市であることから、常に歴史的遺産、歴史的環境に配慮した取組が必要となる。

(3) 既存開発計画との調整

現在、ダマスカス市の都市計画マスタープラン、道路のマスタープラン、地下鉄計画等が種々の段階、組織で個々に検討されている。本調査ではそれらの計画の調整を行いつつ、総合的な都市交通のマスタープランを作成することが必要である。

6-2 調査対象範囲及び目標年次

(1) 目標年次

S/Wにおいて都市交通長期整備マスタープランは2020年、短期整備計画は2005年とすることで合意されている。但し、現在の交通渋滞解消のための緊急対策については、至急実施計画をとりまとめることがシリア側より求められていることから、現状分析の結果をふまえ緊急整備プロジェクトを選定し実施のためのプログラム作成が望ましい。

(2) 対象地域

P/T調査の対象地域としてはダマスカス市（行政区域）と通勤圏の範囲のその周辺地域とする。将来の人口増加を想定し、人口が周辺衛星都市にまで広がった場合を考え、将来フレームの予測、将来計画はダマスカス市を含む都市圏域まで広げて考える必要がある。短期整備計画および緊急整備プロジェクトについては行政区内のみ限定することになる。

6-3 調査の内容

(1) 既定計画等に関する資料の収集・分析

既存報告書の収集・分析：過去の調査事例、現在進められている調査

(2) 都市交通調査に関連する資料の収集・分析

1) 将来都市交通及び将来都市開発計画はNew Master Planが参考になる。

2) 自動車保有状況と保有税との関係を過去の経年変化から分析する必要がある。

3) 既存の交通量データを収集し、夏期の季節変動状況の把握に努める。

4) 資料収集内容は以下の内容が考えられる。

- 社会経済資料：人口、生産活動、雇用関連
- 都市交通関連資料：交通量、交通政策、自動車保有
- 土地利用現況関連資料：土地利用現況、将来都市開発計画
- 経済・財務分析関連資料：建設コスト、税制

(3) 交通調査の実施

1) 交通量調査

- パーソントリップ調査
- スクリーンライン調査
- コードンライン調査
- 交通量観測調査
- 交差点方向別交通量調査
- 貨物車両動向調査
- 旅行速度調査

(4) 道路インベントリー調査

交通管理状況を調査する必要がある。特に、既存の交通信号機のシステムについては詳細に調査する必要がある。

- 道路インベントリー調査
- 信号、標識等の調査
- 駐車場調査

(5) 公共交通機関に対する調査

公共交通の現状、特に①市街地地域内及び②既成市街地と周辺衛星都市とを結ぶ公共交通サービスについて調査する。

- 運行台数：路線、車両数、稼働状況、運行時間等（含む鉄道の運行状況）
- バス乗客数調査、ターミナル利用調査
- タクシー利用調査
- 公共交通政策

(6) 土地利用状況調査

現況土地利用状況はNew Master Planの3rd Stageに1994年のゾーン別土地利用面積データが調整されており、これに基づき土地利用計画図も作成されている。そこで、この土地利用状況のアップデートを行う必要がある。

(7) 都市交通現況および問題点の把握

この段階で緊急に必要とされる改善計画を想定する。これを緊急整備プロジェクトとしてF/S調査の候補とする。これはダマスカス市で策定された短・中期計画との整合を図る必要がある。現在考えられる案は以下の様である。

- 1) 市内交通管理システムの整備、特に線/面制御を考慮した交通信号システムの導入の可能性
- 2) 駐車場の設置（路上駐車を含め）
- 3) ロータリー等の交差点改良計画（立体交差、地下道の建設）
- 4) 通過交通対策（現在進められているバイパス計画との整合）
- 5) 公共交通対策として、現在のマイクロバスシステムに代わるバスシステムを導入する必要がある。例えばバス専用道の設置や幹線バスシステムの導入等

(8) 将来社会経済フレームの作成

既定の将来計画、人口・産業等の推計値に基づき、将来社会経済フレームを作成する。将来社会経済指標New Master Planで設定された拡大市境界（現在の市境界が北、東、西方向に拡大されている）を含む地域を対象に予測する。

New Master Planでは2020年の5つの地域軸方向別人口が予測されている。これらを参考に2020年ゾーン別人口を推計する必要がある。

(9) 将来土地利用計画の設定

想定される都市開発計画や、集中する人口の受け皿を勘案した将来土地利用計画を作成する。New Master Planでは土地利用計画を作成している。これは土地利用形態を14の用途地域に分け、この分類で将来土地利用図を作成している。従ってダマスカス市の将来計画はほぼこれを使うことになろう。

(10) 将来交通需要予測

P/T調査データをもとに、交通需要予測モデルを作成し、将来交通量を予測する。

(11) 計画策定の基本方針

- 1) 基本的には将来土地利用計画はNew Master Planで作成した計画案をベースにする。
- 2) 骨格道路網の形成、郊外部での新規道路計画もNew Master Planの将来土地利用計画図に示されており、これを参考に道路の受給バランスを考え、必要に応じて追加修正することになろう。
- 3) バスを中心とした公共交通政策を重視する必要がある。軌道系の導入については導入時期等を検討する必要がある。特に現在のマイクロバスによる公共交通システムでは近い将来公共交通としての機能が果たせなくなることは明白である。そこで、これに代わるバスシステムの導入が緊急かつ重要な課題となろう。
- 4) シリアでは自動車保有に200~300%の保有税をかけて自動車保有の抑制を図っている。しかし近年自動車保有の伸び率が高く、保有の抑制効果が低くなっている。また路上駐車の問題

制も弱く、無料であり、道路利用を妨げている。しかし、将来はこのまま自動車が増え続けると、何らかの利用の抑制政策が必要になる。TDM施策や交通管理の強化等により、既存の交通施設を最大限に利用することが必要であり、調査の中でこれらを検討することが重要である。

- 5) 緊急性の高いプロジェクトを資金面を考慮し早期に実現させる方策を検討する。
- 6) 環境（自然環境及び歴史的文化遺跡等）を保全する。

(12) マスタープランの作成

本調査で提案されるマスタープランプロジェクトは道路計画、公共交通計画、交通管理計画が中心となろう。マスタープランは、短期及び、長期別に策定され、このうち、短期計画で提案されるプロジェクトはF/Sプロジェクトとして、早急に実施への移行が可能となるよう検討を行う。

1) 想定されるMPプロジェクトは

- ・道路改良計画、交差点改良計画（立体化を含む）、新設道路計画
- ・公共交通計画（幹線バスシステムの導入、バスターミナル、及び軌道系計画）
- ・交通管理計画（信号、標識、駐車場）

道路計画はNew Master Planと市計画とがある。公共計画では地下鉄案がNew Master Plan及びこれから行われるアルメニア国の技術援助によるF/S調査でも提案される予定である。また交通管理計画では市側が集中制御された信号システムの導入に熱心である。提案されるMPプロジェクトにはこれらの計画案の検討が必要となろう。

2) 交通需要マネジメント施策の提案（需要管理、排気ガス対策等）

(13) F/S調査の実施

MP調査の完了が平成11年（1999年）とすると、F/Sは2005年を目処に実施できる計画となろう。F/S実施項目としては以下の項目が想定される。信号システムの段階的高度化に関してはシリア側が特にF/S調査を望んでいる調査である。

- 1) 道路計画：道路改良計画、ロータリー交差点改良計画（立体化を含む）等
- 2) 公共交通計画：公共バスの改良計画、バスターミナルの整備等
- 3) 交通管理計画：信号システムの段階的高度化、駐車場整備等

6-4 調査実施上の留意点

(1) 調査期間

本調査はマスタープランとF/Sを一本の調査の中で行う。そこで、調査期間は最低でも20ヶ月は必要となろう。しかし、F/S調査に余裕を持たせるためにも、M/P調査がある程度進んだ段階でF/S調査を始める必要がある。F/S調査の規模はマスタープラン調査の中で行われることを考えると、大きな規模で行うことは難しい。特にシリア側が熱心である信号システ

ムの段階的高度化については、F/Sで取り上げることが必要であるが、他のF/S調査のバランスを考え、あまり深く行うことはできないであろう。必要であればこの信号システム調査だけブレF/S調査を行い、F/Sは別途調査とする方法も考えられる。

(2) P T調査

P T調査をベースにしたオーソドックスな都市交通調査と考え、実査期間を詰め、計画部分に時間を割くように考えると、以下のような抽出率が想定される。

- ・94年時点で市内人口140万人であり、98年では150万と仮定し、世帯数は約30万世帯とすると、抽出率5%で1.5万世帯、7%で2.1万世帯程度となる。ただし、この数値には通勤可能な周辺地域を含んでいない。
- ・市域内の母集団は94年で140万人が確定されているため、98年人口はこれを補正すればよい。ゾーン別人口はNew Master Planで市内62ゾーン別の94年人口が確定されており、これが参考になろう。
- ・ゾーニングは1986年実施のP T調査ではグマスカス市内では58ゾーンであり、New Master Planでは62ゾーンで域内をゾーニングしている。ただし、域外はゾーニングされていない。これらのゾーニングでは市中心部が比較的細かく分割されているが、この周辺部は粗いゾーニングとなっている。本調査ではこれらのゾーニングを参考に周辺部をさらに細かくし、域内100ゾーン、域外30ゾーン程度のゾーニングが必要ではないか。
- ・調査期間、費用を考えるとサンプル数は1.5～2万世帯程度があろう。

(3) 各種計画との調整

本調査で提案されるマスタープランプロジェクトは道路計画、公共交通計画、交通管理計画が中心となろう。また、同時にNew Master Planと市独自の計画とがあり、Metro計画に関してはMOTがアルメニアの協力で進める予定のF/S調査がある。そこで、これら各種計画案との整合・調整が必要であり、本調査を進めるにあたって、これらの計画の扱い方については十分にシリア側と協議する必要がある。

(4) 地下鉄計画

New Master Planによると対象地域の人口は2020年には市内だけでも200万人であり、グマスカス市外を含めた都市圏で630万人が予測されている。これは現在の約2倍に相当する。このため、公共交通は現在のマイクロバスを基本にしたバス交通では成り立たなくなる。バスを基調にした公共交通政策はいずれ鉄軌道系に転換せざるを得なくなる。2020年に鉄軌道系の導入が初期投資を含め財政的にみて可能かどうかについては、本格調査で行う必要があろう。Metro計画に関してはMOTがアルメニアの協力で進める予定のF/S調査があり、さらに、New Master PlanにおいてもMetro計画を提案している。そこで、本格調査の中で、これらの計画をどう扱うかによって、MPプロジェクトが大きく変わってくる。しかし、シリア側の対応は各調査を一本化して進めるのか、各調査がバラバラに計画され最終的にどれかの案が採用される

のか、不透明である。そこで、本格調査を進めながら、Steering Committeeで幅広い議論を行い、進める必要がある。

6-5 環境調査に関する留意点

(1) 自然環境調査

下記のデータ及び情報について、現時点では、上記の新マスタープランにある既存資料を適用することが望ましい。しかし、項目によっては、新たに調査・収集しなければならない事態も予想されるので、その際には、カウンターパートを通じて、データ及び情報管理をしている各関係省庁からの提供を得る必要がある。

- 水による浸食及び風食実況；
- バラダ川現況；
- 地下水現況及び井戸利用実況
- 土地利用現況

(2) 社会環境調査

ダマスカス都市人口は、上記の新マスタープランの人口データを適用するのが最善である。しかし、下記のような未登録人口を無視する訳には行かないので、中央統計局最新版の人口統計数字を、本調査の都市人口に盛り込むことが望ましいと判断される。

- 不法居住者を含む都市人口；
- 住宅新設戸数と不法居住者数

また、住民移転問題が未解決のため、南バイパスの一部区間（即ち首都国際空港とのジャンクションである第5インターチェンジから、新アレポポ街道にある第1インターチェンジまでの区間）が、計画されたまま未着工の状態にある。なお、南バイパスの完成により、現在市内環状道路の役割を果たしている街路の交通環境は、交通量の緩和により、かなり改善されるであろう。

他方、今回の事前調査の時点では、現在工事中である新ヨルダン街道は、工場移転が円滑に進められず、そのため工事が中止されている。しかし、カウンターパートによると、本街道の工事は、後2、3ヶ月で竣工できるの見通しとのことであった。今後の本格調査の際、住民（不法居住者を含む）や不法工場等の移転に対して、シリア政府自身による早期解決が必要である。

(3) ボーリング調査

ボーリング調査に当たっては、交通計画調査担当団員及びカウンターパートらとの綿密な協議を行って、掘削サイトの選定を行う必要がある。また、ボーリング調査の方法は、コアなしボーリングとし、2m毎に標準貫入試験を行う。さらに、土質試験用試料として、1孔あたり試料をシントール・チューブで採取する。他方、土質試験の項目は、比重、元水比、単位体積重量、粒度及び塑性・液性限界とする。なお、環境/自然条件調査担当団員は、現地再委託調

査について、下記の調査項目の円滑な実施を目標として、調査委託のための計画を作成する必要がある。

- ー現地業者への発注作業、打ち合わせ、調査地点の確認など準備作業；
- ーボーリング機材の準備、搬入、設置、掘削及び移動など現場作業；
- ーデータ整理、ボーリング調査報告書のまとめなど

(4) 土質試験

土質室内試験については、概ね2週間程度で実施可能である。現地試料採集を含めても、上記のボーリング調査期間中に十分実施できると考えられる。なお、土質試験試料数については、ボーリング孔からの試料数に、交通計画調査担当団員が選定した道路区間の試料数を加えたものとする。

(5) 調査工程

本格調査において、地質調査の開始時期は、計画路線の路線選定が概ね終了する時期に合わせる必要がある。また、初期環境調査（I E E）の実施を考慮して、環境／自然条件担当団員は、調査団第1班に凡そ2ヶ月遅れて、現地に入ることが望ましい。他方、第2段階の優先案件に関わるフィージビリティ調査（F/S）に対して、環境影響評価（E I A）における調査計画を作成・実施する必要がある。

(6) 要員計画

本調査は、都市交通計画に関わる調査が主眼である。しかし、シリア国において、特に近年では、水質汚染や大気汚染などの環境問題が、クローズアップされてきている。このため、初期環境調査（I E E）及び環境影響評価（E I A）に関わる調査について、環境専門家のアサインが必要不可欠と考える。

また、この環境専門家は、地質的調査である土質調査やボーリング調査など現地委託作業による発注作業など共に、自然条件調査についても関与することにより、環境／自然条件調査担当団員としての役割を果たすべきである。

(7) 環境関連行政について

環境関連行政は、土壌及び農業森林（農業・農地改革省）、水資源（灌漑省）、上下水（住宅&ユーティリティ省）、固形廃棄物（自治体）、産業公害（産業省と高等教育省）、交通（運輸省と通信省）、遺跡（教育省）など、多くの行政組織にまたがっている。さらに、これら省庁のそれぞれの所管業務と管理責任者が、錯綜或いは孤立しており、大局的な環境保全や管理を押し進める行政体制が取られていなかった。この状況のもとで、各省庁間の調整の必要性が認識され、環境省の発足により、各省庁及びその関係機関にまたがる課題について9つの委員会が設立された。

(8) ローカルコンサルタント・研究機関の実施能力、類似調査の実績等

現在、シリア国のローカルコンサルタントとしては、いわゆる官庁直轄のパブリック・カン

パニー (Public Company) 及び一般のプライベート・カンパニー (Private Company) の他に、大学や研究所等研究機関が幾つかある。しかし、大気汚染測定について、1976年に発足した大統領府応用科学研究 (Higher Institute for Applied Sciences & Technology: H I A S T) は、旧式アメリカ製のモニタリング装置を用いて、1989年から主要都市で大気モニタリングの調査 (調査項目は、SO₂、CO、H₂S、NO_x、NH₃、Cl₂、O₃及びSPM) を行っている。また、大気環境移動観測車は、シリアで一台しかないが、その一台の観測車がダマスカス、ホムス (Homs)、ハマ (Hama)、アレッポ (Aleppo)、ラタキア (Latakia)、タルートス (Tartus) の6市、計7観測所 (ダマスカスは2ヶ所) を巡回して大気の観測を行っている。因みに、大気汚染の環境基準は、WHOに準拠しているが、シリアの条件に合わないことがある。例えば、自然状態でも総浮遊粒子が多くて、基準を軽く超えてしまうという問題がある。

環境影響評価 (E I A) の実施及び管理については、G C E Aの4つのグループ (エンジニアリング、農学、化学及び水質安全・衛生工学) で実施しているのが現状であり、環境影響評価 (E I A) 手順については理解しているとしても、化学的・理論的な裏付け、大学等のサポート、環境影響評価 (E I A) 評価等の点で問題があると思われる。また、G C E Aでは、環境問題 (水不足、水質汚染、土地の劣化、生物多様性の損失、大気汚染、固形廃棄物管理及び遺跡保全など) に対処すべき環境政策の迅速な立案や執行を、円滑に行う体制が準備できていない。

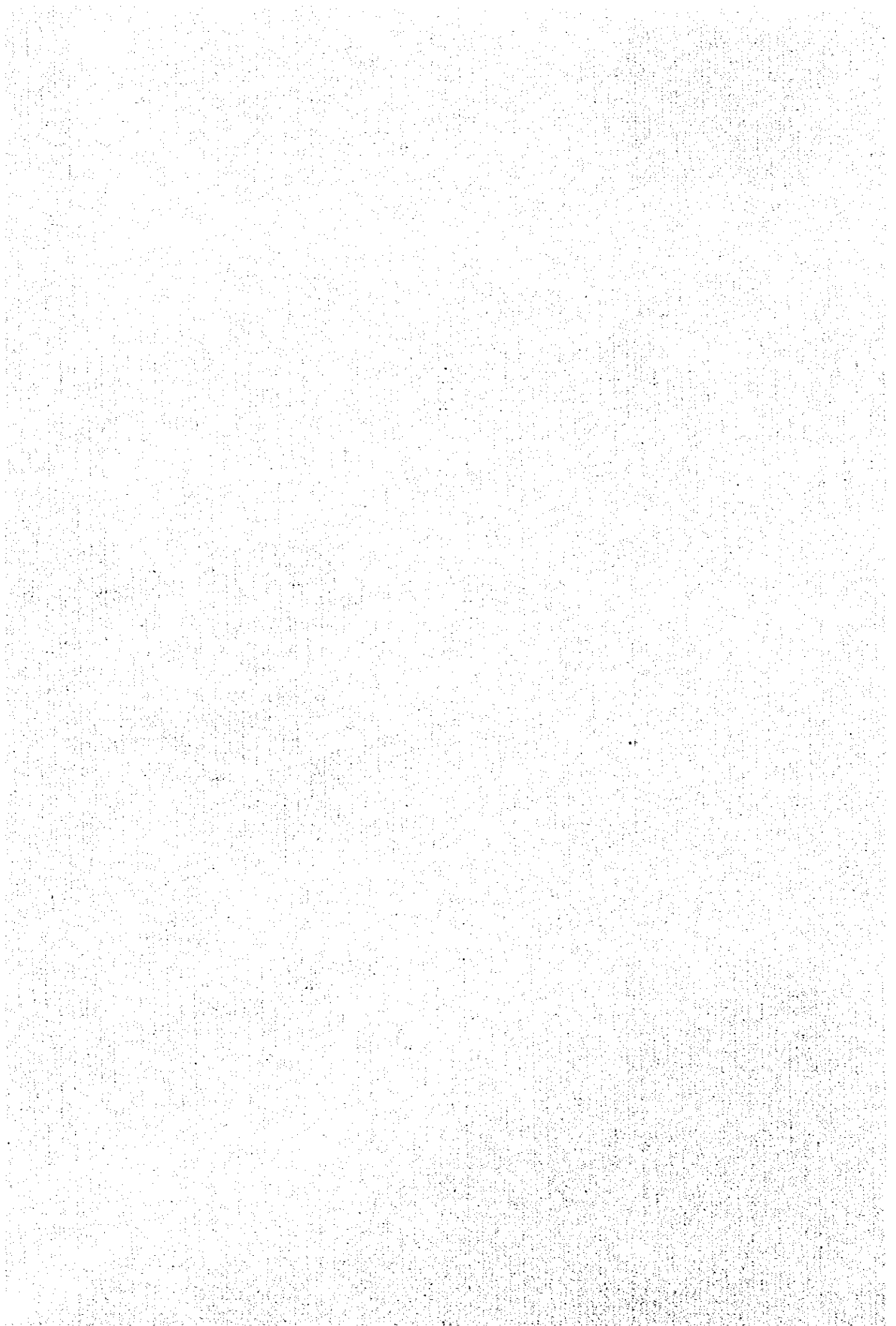
しかし、初期環境調査 (I E E) 及び環境影響評価 (E I A) 実施に際して、J I C A本格調査団員は、調査計画作成及び取りまとめには、G C E Aの協力が不可欠である。この方向で、J I C A本格調査団員は、G C E Aに対して、適切な技術指導及び助言を与える役割を担い、その上で取りまとめた調査結果を、マスタープラン (M/P) 及びフィージビリティ・スタディ (F/S) 両報告書に盛り込むこととなる。

(9) データ・資料及び情報収集について

本格調査の実施に当たっては、既存情報の活用が不可欠である。しかし、シリア国では、一般に調査に必要な基本情報の整備が、必ずしも十分とは言えない。さらに、情報が存在していても、使いやすい形になっていないことが多い。因みに、G C E Aは、UNDPなどの協力により、シリア全国汚染に関するデータベースの情報データベース化に取り組んでいるが、後2ヶ月ぐらいで全て完成との予定である (図5-2参照)。

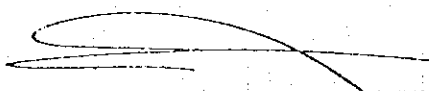
他方、関連省庁や関係部局から情報の入手には、国の制約があり、時間がかかることなどの制約条件に留意する必要がある。なお、G C E A、ダマスカス大学工学部及びダマスカス市当局が、1994年に実施した大気汚染観測報告書は、非公開なので収集できなかった。しかし、G C E Aよりは、本格調査の際には、出来るだけ協力するとの発言を得た。

付 屬 資 料

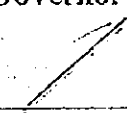


SCOPE OF WORK
FOR
THE STUDY ON URBAN TRANSPORTATION PLANNING
OF DAMASCUS CITY
IN
THE SYRIAN ARAB REPUBLIC
AGREED UPON BETWEEN
MINISTRY OF INTERIOR, DAMASCUS GOVERNORATE
AND
JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY

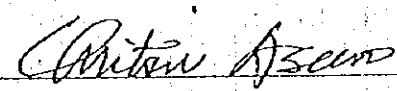
Damascus, 7th August, 1997



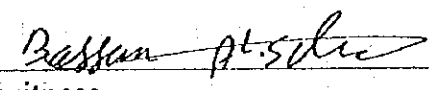
Mouhammad Zouheir Taghlibi
Damascus Governor



Naiem Elias
Deputy Minister
Ministry of Interior



Mitsuyuki ASANO
Leader,
Preparatory Study Team
Japan International Cooperation
Agency



In witness,
M. Bassam Al Sibai
Director, Technical and Scientific
Cooperation
State Planning Commission

I. INTRODUCTION

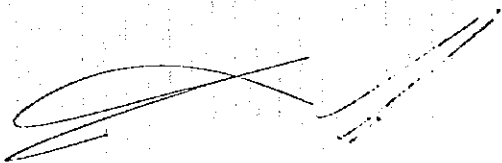
In response to the request of the Government of Syria, the Government of Japan has decided to conduct the study on Urban Transportation Planning of Damascus City (hereinafter referred to as "the Study"), in accordance with the relevant laws and regulations in force in Japan.

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

II OBJECTIVES OF THE STUDY

The objectives of the Study are as follows:

1. To identify the issues and problems of the urban transportation and traffic of the city,
2. To formulate development strategies for urban transportation in the following respects:
 - (a) Urban road development
 - (b) Public transport development
 - (c) Traffic management
3. To formulate urban transportation development plan of the city for the period up to the year 2020.
4. To establish short-term development plans up to the year 2005 and selection of high priority projects, and
5. To conduct feasibility study for high priority projects.



III STUDY AREA

The study area covers whole of the City of Damascus.

IV. SCOPE OF THE STUDY

1. Evaluation of present conditions

- 1-1 Collection and analysis of existing data and information
- 1-2 Review of current development plan.
- 1-3 Collection of data through field survey
- 1-4 Identification of problems / issues relative to present urban transport condition

2. Formulation of urban transportation master plan

- 2-1 Establishment of future socio-economic framework
- 2-2 Projection of future transportation demand
- 2-3 Formulation of development strategy
- 2-4 Formulation of conceptual / preliminary design of recommendable development plans
- 2-5 Initial environmental examination
- 2-6 Preliminary cost estimation
- 2-7 Preliminary economic evaluation
- 2-8 Formulation of urban transportation master plan
- 2-9 Formulation of a stage implementation plan
- 2-10 Identification of priority projects for feasibility study

3. Feasibility study on the priority projects

- 3-1 Supplemental engineering surveys
- 3-2 Supplemental traffic survey
- 3-3 Environmental impact assessment
- 3-4 Preliminary design
- 3-5 Cost estimation

- 3-6 Economic and financial evaluation
- 3-7 Maintenance, operation and management plan
- 3-8 Implementation plan
- 3-9 Overall evaluation and recommendation plan

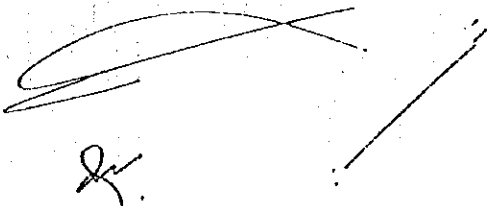
V. STUDY SCHEDULE

The Study will be carried out in accordance with the attached tentative study schedule (APPENDIX)

VI. REPORTS

JICA shall prepare and submit the following reports in English to the Ministry of Interior, the Syrian Arab Republic through the study period:

- (1) Inception Report
Thirty (30) copies
- (2) Progress Report
Thirty (30) copies
- (3) Interim Report
Thirty (30) copies
- (4) Draft Final Report
Thirty (30) copies
The written comments on the Draft Final Report from the Government of Syria shall be delivered to JICA within one month after submission of the report.
- (5) Final Report
Fifty (50) copies



VII. UNDERTAKING OF THE GOVERNMENT OF THE SYRIAN ARAB
REPUBLIC

1. The Government of Syria shall accord privileges, exemptions, and other benefits to the Japanese study team (hereinafter referred to as "the Team"), in accordance with the Agreement on Technical Cooperation between the Government of Japan and the Government of Syria.
2. To facilitate smooth and effective execution of the study, the Government of the Syria shall take necessary measures:
 - (1) To secure the safety of the Team in Syria,
 - (2) To permit the member of the Team to enter, leave, and sojourn in Syria for the duration of their assignment therein, and exempt them from foreign registration requirements and consular fees,
 - (3) To exempt the members of the Team from taxes, duties and other charges on equipment, machinery, vehicles and other materials brought into Syria for the conduct of the Study,
 - (4) To exempt the members of the Team from income tax and charges of any kind imposed on or in connection with any emoluments or allowances paid to the members of the Team for their services in connection with the implementation of the Study,
 - (5) To provide the necessary facilities to the Team for the remittance as well as utilization of the funds introduced into Syria from Japan in connection with the implementation of the Study,
 - (6) To secure permission for entry into private properties or restricted areas for the implementation of the Study,
 - (7) To secure permission for the Team to take all data and documents including maps, photographs, related to the Study out of Syria to Japan,
 - (8) To provide medical services as needed. Its expenses will be chargeable

on members of the Team

3. The Government of Syria shall bear claims, if any arises, against the members of the 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 arises from gross negligence or willful misconduct on the part of the members of the Team,
4. Damascus Governorate shall act as counterpart agency to the Team and also as coordinating body in relation with other governmental and non-governmental organizations concerned for the smooth implementation of the Study.
5. Damascus Governorate shall, at its own expense, provide the Team with the following, in cooperation with other organizations concerned:
 - (1) available data and information related to the Study.
 - (2) counterpart personnel,
 - (3) suitable office spaces with necessary office equipment in Damascus,
 - (4) credentials or identification cards, and
 - (5) appropriate number of vehicles with drivers

VIII. UNDERTAKING OF JICA

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

1. to dispatch, at its own expense, the Team to Syria, and
2. to pursue technology transfer to the Syrian counterpart personnel in the course of the Study.

IX. OTHERS

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

TENTATIVE STUDY SCHEDULE

Month	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
Work in Syria		[Hatched area]											[Hatched area]					[Hatched area]			
Work in Japan	[Box]									[Box]							[Box]			[Box]	
Report	△ IC/R								△ P/R				△ IT/R					△ DF/R		△ F/R	

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

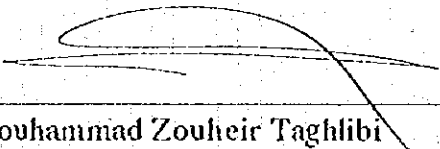
[Handwritten signature]

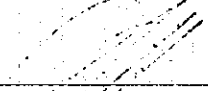
[Handwritten mark]

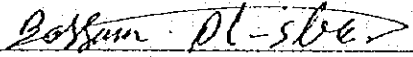
[Handwritten signature]

MINUTES OF MEETING
FOR
THE STUDY ON URBAN TRANSPORTATION PLANNING OF
DAMASCUS CITY
IN
THE SYRIAN ARAB REPUBLIC
AGREED UPON BETWEEN
MINISTRY OF INTERIOR, DAMASCUS GOVERNORATE
AND
JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY


Damascus, 7th August, 1997


Mouhammad Zouheir Taghlibi
Damascus Governor


Naïem Elias
Deputy Minister
Ministry of Interior


In witness,

M. Bassam Al Sibai
Director, Technical and Scientific
Cooperation
State Planning Commission


Mitsuyuki ASANO
Leader,
Preparatory Study Team
Japan International Cooperation
Agency

The Japanese Preparatory Study Team, organized by Japan International Cooperation Agency (JICA) and headed by Dr. Mitsuyuki ASANO, visited the Syrian Arab Republic to discuss the Scope of Work for "The Study on Urban Transportation Planning of Damascus City" (hereinafter referred to as "the Study").

During the stay of the preparatory study team in Syria, a series of meetings were held between the team and the Syrian authorities on "the Study" and the both sides agreed and signed the Scope of Work of "the Study". And the Scope of Work and this minutes were certified by the State Planning Commission.

The list of attendants appears in the appendix.

The main items discussed regarding the Scope of Work were as follows;

1. Study Area

Both sides agreed that the area of "the Study" was inside of the administrative boundary of Damascus City, as shown in the map attached.

2. Traffic Survey

Both sides agreed that the necessary traffic survey shall be carried out by the Study Team for collecting basic traffic pattern of the people in Damascus area in order to make a transportation master plan.

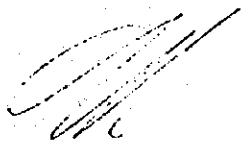
3. Target Year

Both sides agreed that the target year of the master plan of urban transportation of "the Study" was set on the year 2020, because that Damascus Governorate has been preparing a new urban development plan setting the target 2020, and that the master plan of urban transportation of "the Study" should reflect this new urban development plan.

4. Priority Projects

Damascus Governor suggested that the followings should be included in the feasibility study of the Study

- 1) Centralized Traffic Control Center study and
- 2) Modernization of Traffic Lights System study



5. Steering Committee

Both sides agreed that the Syrian side would established a Steering Committee of following organizations, and if necessary in the course of the Study, Syrian side would add other organizations in the Committee.

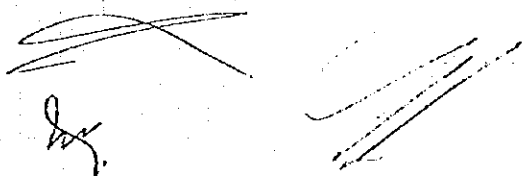
- (1) Ministry of Interior
- (2) Damascus Governorate
- (3) Ministry of Transport
- (4) State Planning Commission
- (5) Damascus Branch of Syrian Engineering Syndicate

6. Counterpart Team

Syrian side explained that the following officials have been appointed as counterparts who shall work with the Study team during whole period of the Study, and if necessary in the course of the Study, Syrian side would add other personnel in the Counterpart Team.

- 1) Colonel, Farouk Al-Mousselli
Head of the Technical Department in Damascus
Traffic Branch, Ministry of Interior
- 2) Eng. Mamoun AlZahabi
Manager of Traffic Engineering Section, Damascus
Governorate
- 3) Eng. Nabil Barakat
Deputy Manager of Traffic Engineering Section,
Damascus Governorate
- 4) Amin Kolekji
Director, Transport Administration, Ministry of
Transport
- 5) Eng. Khaled Ibilbi
Traffic Engineering Section, Damascus Governorate
- 6) Eng. Ahmad Al Sabbagh
Manager of Studying Section, Damascus
Governorate

7. Technology Transfer



(1) Workshop

The Study Team shall organize workshops for the related authorities of Syrian government during the study periods for proceeding technology transfer.

(2) Counterparts Training in Japan

Syrian side requested that Syrian counterpart personnel take advantage of training in Japan related to the Study to promote an effective technology transfer.

Japanese side promised to convey this request to JICA Headquarter in Tokyo.

8. Publicity of the Final Report

The Japanese Preparatory Study Team explained to the Syrian side that the Final Report of Japan's Development Study including this study will be published in Japan, as a matter of principle.

The Syrian side understands the above-mentioned Japanese position, however, it requests the Japanese side not to publicize those data and information given to the Study Team, that are regarded as confidential by the Syrian Government.

Consequently, both sides confirmed that the Syrian side will in due course inform the Japanese Study Team of confidentiality of data and information given to the team, if any, before the submission of the Draft Final Report, and that the Japanese side will make the Final Report for publication in Japan excluding those data and information, if necessary, it's being understood that the version to be submitted to the Syrian side contains all data and information and that it will not be publicized.

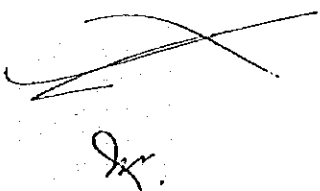
9. Undertakings of Syrian side

(1) Office space and office equipment.

Both sides confirmed that Damascus Governorate provides office space with fax and telephone receiver for the Study Team in the building of Damascus Governorate during the Study periods for implementing the study with Syrian counterpart team closely. Both sides confirmed that international call and long distance call shall be payable for the Team, but the Team take advantages to make a call and send fax freely within the Damascus city area.

(2) Vehicle and driver

Both sides confirmed that Damascus Governorate provides one microbus with driver for the Study team during the Study periods.



List of Attendants

Syrian Side

Damascus Governorate

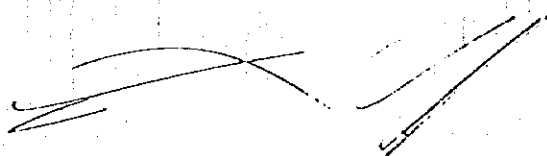
- 1) Mouhammad Zouheir Taghlibi
Governor of Damascus
- 2) Eng. Mamoun Al Zahabi
Manager of Traffic Engineering Section, Damascus Governorate
- 3) Eng. Nabil Barakat
Deputy Manager of Traffic Engineering Section, Damascus Governorate
- 4) Eng. Khaled Ibilbi
Traffic Engineering Section, Damascus Governorate
- 5) Eng. Ahmad Al Sabbagh
Manager of Studying Section, Damascus Governorate

Ministry of Interior

- 1) General, Naiem Elias
Deputy Minister
- 2) Colonel, Farouk Al-Mousselli
Head of the Technical Department in Damascus Traffic Branch,
- 3) Anwar Darwish
Traffic Police, Technical Department in Damascus Traffic Branch

State Planning Commission

M. Bassam Al Sibai Director, Technical and Scientific Cooperation




Japanese Side

JICA Preparatory Study Team

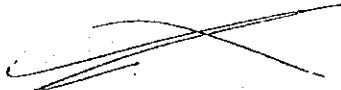

Mitsuyuki Asano	Leader of Team
Asaichi Miyakawa	Member of Team
Haruyoshi Tada	Member of Team
Hiroyuki Mori	Member of Team
Kenichi Sekine	Member of Team
Keiichi Sakaebara	Member of Team

Japan Embassy in Syria

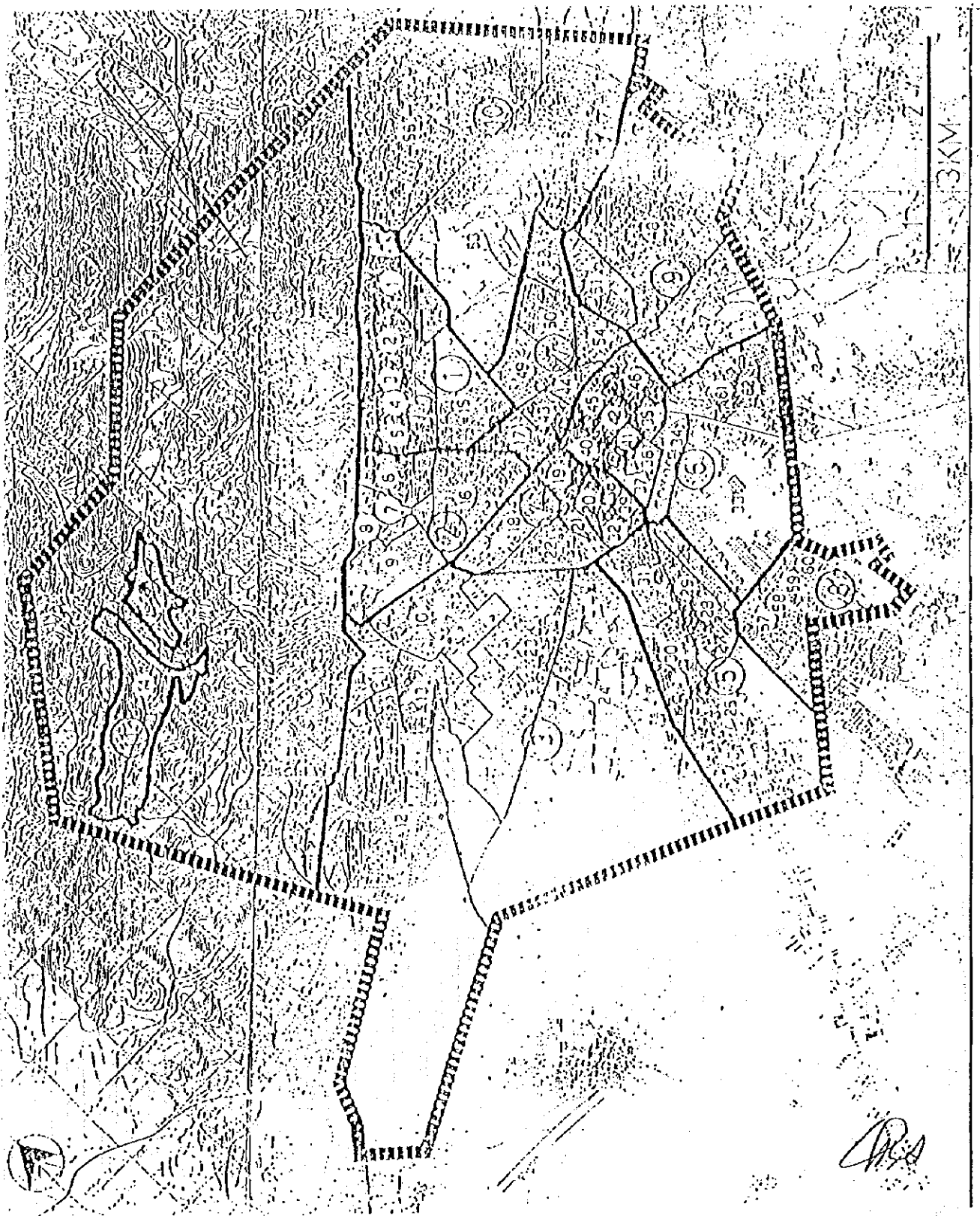
Akira Goto	Counselor
Katsuhito Saka	First Secretary

JICA Syria Office

Shinji Goto	Assistant Resident Representative
Ako Muto	Assistant Resident Representative



L.

CRA



Terms of Reference
for
The City of Damascus
Urban Transport Study
in
The Syrian Arab Republic

August 1996

1. INTRODUCTION

The city of Damascus, capital city of the Syrian Arab Republic and well known in the world as the oldest city in the history, is the center of national economy. The Damascus area which includes both Damascus City and Damascus rural area has a population of about three million or 22% of the total population of about 13,840,000 of the country in 1994. The area produces more than 30% of nation's production, and the socio-economic and political role is becoming more and more important in the nation's economic development. Especially, the peace process in the Middle East region in which Syria is playing one of vital roles is expected to promote national economy under the peaceful international relationship among the neighboring nations. Under such circumstances, the role of transportation sector of the city of Damascus, which is located in the very center of the Middle East as well as in Syria, is expected to become very important for the development of the region.

Urban transport services in the city are being provided solely by roads, and the roads in the city are relatively well provided and maintained compared with the other capital city in Asia. However, due to increase of number of vehicles, which is estimated at about 45% during the last four years, traffic congestion has begun to appear on main trunk roads and intersections within the city, and it is expected that the situation is getting worse, should no overall counter measures be taken under strategic transport development policies to be formulated at this stage of time.

Although the city has a relatively well organized road network, there exist constantly congested links in the network. These bottleneck points are main causes of road congestion. Major intersections in the city are signalized and grade separated. However, most of the intersections of major roads are rotary method and there are lots of vehicles parking on such major roads. Road transport is mainly serviced by cars, and the share of public transport is very limited which is lowering the service standard of public transport in the city. The Ministry Of Interior is in charge of Traffic Management and Traffic Police. However, The Government Of Damascus and Damascus Rural Areas are the Implementing Agent for all constructions and maintaining roads.

The city of Damascus prepared the enclosed Master Plan for the Traffic in Damascus city on June 1996 (description of the past transport studies and

measures taken on the city transport improvement). In line with the background mentioned above it is essential to review past studies and transport policies, and to formulate comprehensive urban transport development strategies and master plan so as to implement the urban transport development of the city in an orderly and efficient manner and in a longer perspective view.

2. OUTLINE OF THE STUDY

2.1 Objectives of the Study

The objectives of the Study are as follows:

- (1) To identify the issues and problems of the urban transport of the city,
- (2) To formulate development strategies for urban transport in the following respects:
 - (a) Urban road development
 - (b) Public transport development
 - (c) Traffic management
- (3) To formulate urban transport development plan of the city,
- (4) To establish short-term development plans and selection of high priority projects, and
- (5) To conduct feasibility study for high priority projects.

2.2 Target Year

Target years for the master plan study shall be set in 2015 and the target year for the short-term development plan of high priority projects shall be set in 2005.

2.3 Study Area

The study area covers whole of the City of Damascus.

3. BASIC STANCE OF THE STUDY

The study shall be carried out taking the following requirement into account:

- (1) Urban transport development plan which promotes the city's future urban function,
- (2) Urban transport plan to promote the city's socio-economic activities as an international city located in the center of the Middle East, and
- (3) Urban transport plan to enhance the level of transport services for low income group in the city,

4. METHOD OF THE STUDY

The study consists following studies:

- Master Plan Formulation Study
- Feasibility Study on High Priority Projects

Major items for each of the studies are described as below:

(1) Master Plan Formulation Study

1) Collection and analysis of existing data

(a) Review of relevant study reports ever carried out,

(b) Collection of data about socio-economic, land-use and natural condition,

- population
- land-use
- income

- employment
- soil and geographic condition

2) Collection of data through field survey

(a) Traffic survey

- Home interview survey (person trip survey)
- Roadside O-D survey
- Roadside traffic count
- Intersection turning movement count
- Parking survey

(b) Public transport survey

- Bus company survey (survey route, number of fleets, fee)
- Taxi company survey (number of fleets, fee level)

(c) Road inventory survey

3) Identification of problems / issues relative to present urban transport condition

The problems and nature of them shall be identified based on the analysis of the above data.

4) Formulation of Development Strategy

(a) Articulation of goals for development

(b) Formulation of development policy and strategy

(c) Preparation of alternative for urban transport development plans

5) Traffic demand forecast

(a) Establishment of socio-economic frame-work

(b) Traffic demand forecast

- traffic generation and attraction
- traffic distribution
- modal selection

-network simulation

6) Initial Environmental Examination

7) Conceptual / preliminary design of recommendable development plans

8) Estimation of project cost

(a) Construction cost

(b) Operation and maintenance cost

9) Preparation of Financial Master Plan

10) Evaluation

(a) Economic evaluation

(b) Financial analysis

(c) Technical feasibility

11) Formulation of Urban Transport Master Plan

(a) Recommendation

(b) Implementation plan

(c) Selection of high priority projects

(2) Feasibility Study for High Priority Projects

1) Field investigation

(a) Topographic survey

(b) Soil / material survey

(c) Hydrological / hydrographic survey

2) Engineering study

- (a) Alternative routes**
- (b) Operation and maintenance plan**
- (c) Preliminary design**
- (d) Project cost estimation**
 - construction cost**
 - maintenance / operation cost**
- (e) Implementation schedule**

3) Project evaluation

- (a) Benefit estimation**
- (b) Economic evaluation**
- (c) Environmental Impact Assessment**
- (d) Evaluation of technical feasibility**

4) Preparation of implementation plan

- (a) Implementation plan**
- (b) Formulation of financial plan**

5. Reports

Following five (5) reports will be submitted to the Ministry of Interior, the Syrian Arab Republic through the study period:

(1) Inception Report

This report shall be prepared in Japan and submitted to the Ministry of Interior at the beginning of the study. Major contents of the report are:

- (a) Confirmation of purpose and stance of the study,
- (b) Methodology of the study
- (c) Method of field survey including traffic survey and transport inventory survey,
- (d) Question and inquiry forms for the information requested

(2) Progress Report

This report shall include preliminary results of the field surveys. Draft concept of development strategy shall also be contained. This report shall be submitted within five (5) months after the commencement of the study.

(3) Interim Report

This report shall describe the concept of Master Plan and high priority urban transport development projects to be undertaken in short-term plan. This report shall be submitted within nine (9) months after the commencement of the study.

(4) Draft Final Report

This report shall include all the study results including the Master Plan and the result of Feasible Study on high priority projects for urban transport development. This report shall be submitted within thirteen (13) months after the commencement of the study. Explanation of the report shall be done in Syria by the JICA study team.

(5) Final Report

This report shall be submitted to the Ministry of Interior two (2) months after the receiving the comments on the Draft Final Report. This report consists of main report of study results and executive summary.

6. Study Team

The study team shall be composed of the following experts:

1. Team Leader (Transport Planner)
2. Highway Engineer
3. Public Transport Planner
4. Regional Planner
5. Traffic Management Specialist
6. Traffic Engineer
7. Construction Planner
8. Topographic Survey Expert
9. Environmentalist
10. Economist

7. UNDERTAKING OF THE GOVERNMENT OF THE SYRIAN ARAB REPUBLIC

In order to facilitate smooth and effective execution of the study, the Government of the Syrian Arab Republic will undertake the following measures:

- (1) to secure the safety of the study team,
- (2) to permit the member of the study team to enter, leave, and sojourn in Syria for the duration of their assignment there in and exempt them from alien regulation requirements and consular fees,
- (3) to exempt the members of the study team from taxes, duties and other charges on equipment, machinery and other materials brought into Syria for the execution of the study,
- (4) to exempt the members of the study team from income tax and charges of any kind imposed on or in connection with any employment or allowance paid to the members of the study team for their services in connection with the execution of the study,

(5) to provide the necessary facilities to the study team for the remittance as well as utilization of the funds introduced into Syria from Japan in connection with the execution of the study,

(6) to bear claims, if any arises against the members of the study team resulting from, occurring in the course of, or otherwise connected with the discharge of their duties in the execution of the study exempt when such claims arises from gross negligence or willful misconduct on the part of the members of the study team,

(7) to secure permission for entry into all areas as required for the proper conduct of the study,

(8) to provide available information necessary to carry out the study including maps, photographs, statistics, meteo-hydrological and geological data and reports and secure permission to bring all the data and documents (including maps, and photographs) out of Syria to Japan by the study team,

(9) to nominate counterpart staffs who are full time counterparts.

INFORMATION REQUIREMENT
JAPANESE PREPARATORY STUDY TEAM

FOR

THE STUDY ON THE URBAN TRANSPORT MASTER PLAN OF DAMASCUS CITY

IN

SYRIAN ARAB REPUBLIC

AUGUST 1997

JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY (JICA)

Note: Please mark for the data/item in the "Availability" which is available.
Please mark for the data/item in the "Availability" which is not available.

Abbreviation

SPC:	State Planning Commission
MD:	Municipality of Damascus
MOC:	Ministry of Communication
MOT:	Ministry of Transport
MOD:	Ministry of Defence
MOA:	Ministry of Agriculture & Agrarian Reform
MOCL:	Ministry of Culture
MOE:	Ministry of Environment
MOCN:	Ministry of Construction
MOF:	Ministry of Finance
MOE/F:	Ministry of Economy & Foreign Trade
MOIR:	Ministry of Irrigation
MOID:	Ministry of Industry
MOTR:	Ministry of Tourism
MOH/U:	Ministry of Housing & Utilities
GORS:	General Organization Remote Sensing

I. ORGANIZATION CONCERNING THE IMPLEMENTATION OF THE STUDY

ITEM	DESCRIPTION	AVAILABILITY	
		AVAIL- ABILITY	PLACE OF DATA AVAILABLE
1. Administrative organization of national government			SPC
2. Administrative organization relevant to national and socioeconomic development			SPC
3. Administrative organization of the Damascus municipality			MD
4. Planning agencies which are responsible for the following: a) Road development b) Public transport development c) Traffic management development d) Railway, airport and seaport development	1) For the National level (N) 2) For the Provincial level (P)		MOC MD MOT(N), MD(P) MOC(N), MD(P) MOT
5. Implementation agencies which are responsible for the following: a) Road development b) Public transport development c) Traffic management development d) Railway, airport and seaport development	1) For the National level 2) For the Provincial level		MOC MD MOT(N), MD(P) MOC(N), MD(P) MOT
6. Agencies in charge and/or concerned with the following: a) Permission of aerial photo taking b) Custody of topographic maps and aerial photos c) Area conservation for environment, monument, etc. d) Geological data/information	1) Name of agencies and departments		MOD MOD MOA, MOCL, MOE GORS

II. TECHNICAL DATA / INFORMATION (No.1)

ITEM	DESCRIPTION	AVAILABILITY	
		AVAIL- ABILITY	PLACE OF DATA AVAILABLE
Maps and Natural Condition Data			
1. Maps	1) Topographic maps covering the Study area	○	MD
2. Topographic survey costs	2) Cost for topographic survey by type of scale, i.e., - 1/2,000, 1/5,000		
3. Availability of aerial photos	1) Aerial photos (1/5,000)	○	MOD
4. Geographic data and geographical survey cost	1) Geographical maps covering the Study area	○	MD(P)
	2) Existing reports for the following: · Location soft ground · Results of geological/soil investigation	○	MD(P)
	3) Boring	○	MD(P)
	4) Soil test	○	MD(P)
5. Geodetic data	1) Triangulation point network	○	MD(P)
	2) Bench-mark network	○	MD(P)
	3) Points description (Control points, bench-mark)	○	MD(P)
	4) Triangulation point data lists	○	MD(P)
6. Meteorological data	1) Monthly rainfall data	○	MD(P)
	2) Temperature	○	MD(P)
7. Hydrological data of river	1) Hydrological data for water level, discharge, etc.	○	MOIR

II. TECHNICAL DATA / INFORMATION (No.2)

ITEM	DESCRIPTION	AVAILABILITY	
		AVAIL- ABILITY	PLACE OF DATA AVAILABLE
8. Road and Transport Data 8. Road data	<ul style="list-style-type: none"> 1) Road network maps 2) Road inventories (classification, length, surface type, etc.) 3) Record of past disaster history 	<ul style="list-style-type: none"> ○ ○ X 	<ul style="list-style-type: none"> MD MD -
9. Traffic count data	<ul style="list-style-type: none"> 1) Periodic traffic counting locations 2) Traffic counting data by type (in 1994) 3) Number of registered vehicles 4) Existing modal share (car, bus, others) 	<ul style="list-style-type: none"> X ○ ○ ○ 	<ul style="list-style-type: none"> - MD MOT MD
10. Traffic laws	<ul style="list-style-type: none"> 1) Traffic laws 2) Enforcement for traffic laws 3) Record of traffic accidents (type, causes, location, etc.) 4) Vehicle inspection system 5) Driving licensing system 	<ul style="list-style-type: none"> ○ ○ ○ ○ ○ 	<ul style="list-style-type: none"> MD MD MD 1) MOT MOI
11. Specification and standard	<ul style="list-style-type: none"> 1) Geometric standard (Arabic Standard) 2) Bridge standard (Syrian Standard) 3) Pavement standard (Syrian Standard) 4) Environmental quality standard 	<ul style="list-style-type: none"> ○ ○ ○ ○ 	<ul style="list-style-type: none"> MOC, MOD MOC MOC MOE

Note: 1) Traffic Administration in Municipality of Damascus

II. TECHNICAL DATA INFORMATION (No.4)

ITEM	DESCRIPTION	AVAILABILITY	
		AVAIL- ABILITY	PLACE OF DATA AVAILABLE
Budget and Cost			
15. Budget for road, public transport and traffic management	1) Construction budget 2) Operation and maintenance budget	○ ○	MD MD
16. Cost for road, public transport and traffic management	1) Construction cost 2) Operation and maintenance cost	○ ○	MD MD
Information for Development Plan			
17. Urban development plan and land use plan	1) Maps of land use conditions 2) Future land use plans 3) Maps or information for existing urban development	○ ○ ○	MOCN MOCN MOCN
18. Future development plan for road, public transport and traffic management	1) Road network projects 2) Road construction / improvement projects 3) Public transport projects 4) Traffic management projects	○ ○ ○ ○	MD MD MD MD
Others			
19. Foreign assistance concerned to road, public transport and traffic management	1) Countries/ organization 2) Amount of assistance 3) Outline of the projects		JICA JICA JICA, Armenia ¹⁾

Note: 1) Armenia signed with Ministry of Transport for conducting the study of under ground railway project.

III. SOCIOECONOMIC DATA/ INFORMATION

ITEM	DESCRIPTION	AVAILABILITY	
		AVAIL- ABILITY	PLACE OF DATA AVAILABLE
1. Socioeconomic data	<ul style="list-style-type: none"> 1) GNP and GRDP in 1996 2) Population (by district or area) 3) Population growth history 4) Primary, secondary and tertiary employed population 5) Foreign trade 	<ul style="list-style-type: none"> 0 0 0 0 0 	<ul style="list-style-type: none"> MOF, MOE/F MOF, MOE/F MOF, MOE/F MOF, MOE/F MOF, MOE/F
2. Socioeconomic data by each district	<ul style="list-style-type: none"> 1) Population 2) employment, other indices, if available 	<ul style="list-style-type: none"> X X 	
3. Existing development plans and reports	<ul style="list-style-type: none"> 1) Economic development plans 2) Industrial development plans 3) Mining/ agricultural development plans 4) Tourism development plans 5) Housing development plans 6) Forecast of socioeconomic framework 	<ul style="list-style-type: none"> - - - - - - 	<ul style="list-style-type: none"> MOE/F MOID MOA MOTR MOH/U

1.

V. OTHER INFORMATION

ITEM	DESCRIPTION	AVAILABILITY	
		AVAIL- ABILITY	PLACE OF DATA AVAILABLE
1. Future budgetary plan for the implementation of the high priority projects in the Master Plan Study		-	
2. Any specific restrictions related to the Study	1) Law/regulation to restrict the development of road and public transport system 2) Policy to restrict the development of road and public transport system (e.g. land use policy, etc.)	○	MOD
3. Name and ability of consultants firm or institute	1) Person trip survey	○	MOH/U
	2) Traffic count survey	○	MOH/U
	3) Environmental investigation	-	MOD
	4) Geological survey	○	MOD
	5) Topographical survey	○	MOD

1.

JICA