

イラン国テヘラン都市交通、 排水計画調査事前調査報告書

昭和59年2月

国際協力事業団

イラン国テヘラン都市交通、 排水計画調査事前調査報告書

JICA LIBRARY



1029225[8]

昭和59年2月

国際協力事業団

国際協力事業団	
受入 月日 '84. 9. 19	304
	61.8
登録No. 10697	SDF

序 文

日本国政府は、イラン国テヘラン市の都市交通及び排水問題に係るイラン国政府の協力要請に対し開発調査方式で対応することを決定し、国際協力事業団がこれを実施することとなった。

当事業団は、イラン国の要請内容の確認及び都市交通、排水計画に係る現況の把握を目的として、(財)都市計画協会理事井上孝氏を団長とするコンタクトミッションを昭和58年12月1日から同年12月10日まで現地へ派遣した。

調査団は、現地におけるイラン国政府関係者との協議及び現地踏査を通じ、要請内容の確認、必要情報の収集を行い、この成果をMemorandumにとりまとめイラン国側と合意した。

本報告書は、イラン国政府との協議内容、現地踏査により得られた成果を記述するとともに、今後の技術協力を推進するうえでの提言をとりまとめたものである。

本調査の実施にあたり、御協力、御指導をいただいた関係各位に対し厚く御礼申し上げる次第である。

昭和59年2月

国際協力事業団

理事 中澤 式 仁

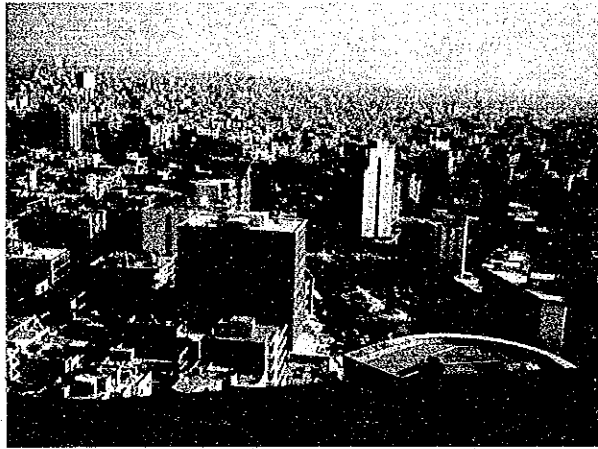


写真1 テヘラン市の遠景

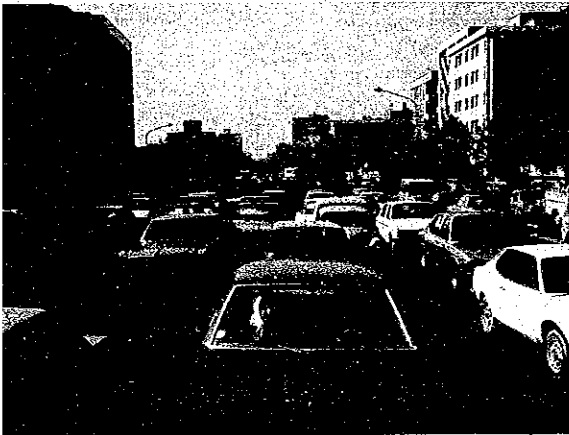


写真2 市内の道路混雑の状況



写真3 バスターミナル内部



写真4 郊外バスのターミナル



写真5 テヘラン市内河川(カナル)



写真6 樹木かんがい兼ねた測溝
(ジュープ)

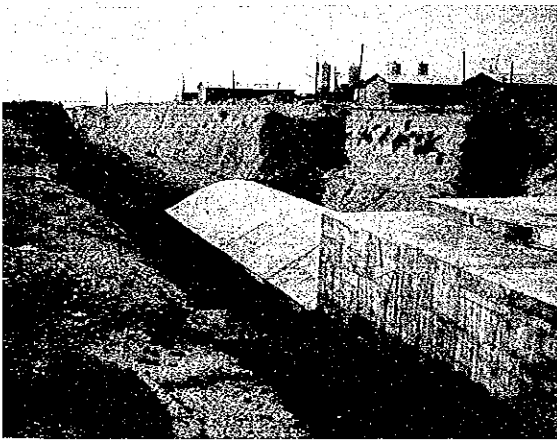


写真7 地下鉄1号線工事現場

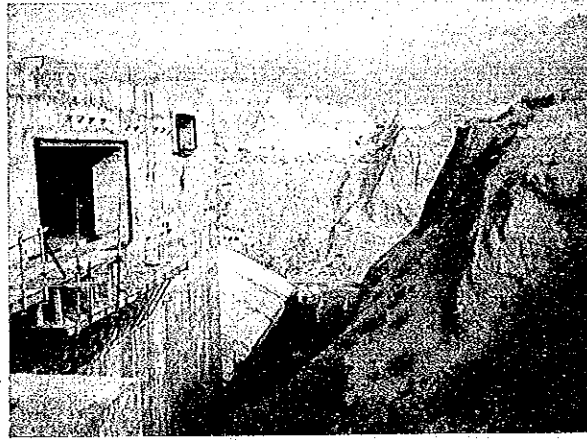


写真8 地下鉄1号線工事現場駅舎部分

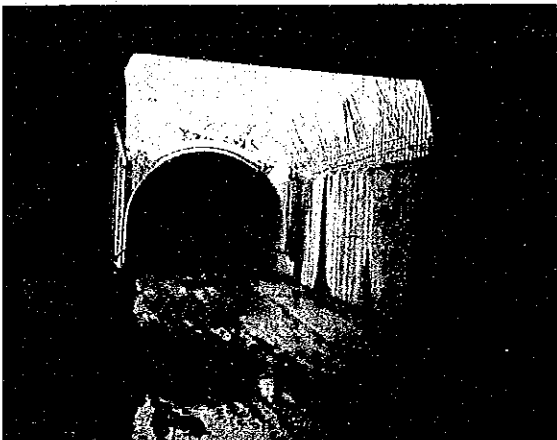


写真9 地下鉄1号線トンネル内



写真10 空港でのメモランダム署名

目 次

第 1 章	調査団派遣に至るまでの経緯	1
第 2 章	調査団の目的	2
第 3 章	調査団の構成	2
第 4 章	調査団の日程及び先方関係者	3
第 5 章	MEMORANDUMの協議概要	5
第 6 章	現地調査の結果	6
	1. テヘランの現況と都市交通問題について	6
	2. 道路計画について	13
	3. 地下鉄計画について	19
	4. バス輸送について	27
	5. 排水計画について	28
第 7 章	調査団の提言	36
	1. 基本的提言	36
	2. 都市交通計画に関する提言	37
	3. 排水計画に関する提言	38
付 録		
	1. MEMORANDUM	39
	2. Questionnaire	43
	3. 対イラン技術協力の経緯	47

第1章 調査団派遣に到るまでの経緯

昭和53年から54年にかけてのイラン革命およびそれに続くイラン・イラク戦争の勃発というイランをとりまく社会・経済情勢の激変により、昭和20年代後半より行なわれてきたイランに対する我が国の技術協力は一部研修員の受入れを除き中断状態となっていたが、57年10月の松永外務審議官の訪「イ」によるハイレベル対話を契機として両国関係緊密化促進の気運が高まり、そのフォローアップとして中断していた技術協力の再開につき協議するための技術協力コンタクトミッション（団長：経済協力局木幡参事官）が58年4月にイランに派遣された。

右ミッションに対しイラン側よりいくつかの技術協力要請がなされ、これに対する我が方対応を検討した結果、内務省およびテヘラン市から要請のあったテヘラン市の都市計画（特に交通計画および雨水処理）に対する協力に対しては開発調査のスキームで対応することとなった。

ミッションの得た情報あるいはその後の現地大使館からの関連情報によれば要請内容は既に市の北方約3km区間で施工済みの地下鉄計画を右区間を除いて白紙にもどし、高架鉄道あるいはモノレール等の他の輸送モードも含めた形で新たな計画の策定に対する協力（テヘランの都市交通計画については、我が国が昭和44年より種々の協力を進めてきており、右協力を踏まえ、55年の中頃までは地下鉄建設促進の方針がイラン側にて打ち出されていたが、イラン・イラク戦争等による国家財政の悪化により完成までに時間と費用のかかる地下鉄建設の見直しの気運が先方政府部内でおこったものと想像される。）および多量の降雨時にテヘラン市南部の低地に発生する洪水被害の制御に対する協力というものであるが、具体的な資料もなく内容はきわめて漠然としており、更に先方政府部内の意見調整も十分になされていない状況であった。

しかしながら、本件については58年5月の先方アルデビリ外務次官訪日の際にも重ねて協力要請がなされ、本件協力に対するイラン側の期待は非常に高いものと想像され、又一時中断していた技術協力再開にあたっての本件協力の重要性、および首都圏に対する協力の効果等を勘案し、我が方として本件協力に対しては開発調査のスキームでもって対策を絞りつつ前向きに対応するとの方針のもとに、イラン側の具体的要請内容を把握するとともに、今後の協力の進め方につき協議するための専門家からなるコンタクトミッションを派遣することが決定された。我が方の考え方は58年8月の安倍外相訪「イ」時にイラン側に通知され、これを受けて我が方として国内関係機関との協議を経て、ミッション派遣の準備が進められた。（派遣時期については当初10月初旬を目途に検討してきたが、イラン側関係者の海外出張スケジュール等の調整も踏まえ最終的に58年12月初旬となった。）

第 2 章 調査団の目的

日本国政府はイラン国政府の要請に基づき、同国テヘラン市の都市交通及び排水計画に係る協力要請に対し開発調査のスキームで対応することを決定し、国際協力事業団がこれを実施することとなった。

本調査団は本格的な技術協力を実施する前段のコンタクトミッションとして、先方の要請内容の把握及び基本的な考え方を確認し、先方関係者との協議及び現地踏査を通じて、我が国の協力の基本方針、枠組等を検討するための基礎資料を得ることを目的とするものである。

第 3 章 調査団の構成

氏 名	担 当	所 属
井 上 孝	総括（団長）	（財）都市計画協会理事
山 名 清 郷	道 路 計 画	建設省都市局都市再開発課課長補佐
田 中 精 二	鉄 道 計 画	帝都高速度交通営団高速鉄道建設本部工事部工事第二課長
吉 田 正 嗣	バ ス 輸 送 計 画	運輸省大臣官房副政策計画官
松 井 大 悟	都 市 排 水 計 画	建設省都市局流域下水道課建設専門官
山 田 孝 嗣	協 力 企 画	外務省経済協力局開発協力課
成 瀬 進	業 務 調 整	国際協力事業団社会開発協力部

第 4 章 調査団の日程及び先方関係者

1. 日 程

月 日	調 査 内 容
1 2 月 1 日	○ 東 京 発
1 2 月 2 日	↓
1 2 月 3 日	○ テヘラン着 ○ 大使館との打合せ
1 2 月 4 日	○ バスターミナル，排水工事現場等視察（市交通局等同行）
1 2 月 5 日	○ 地下鉄 1 号線工事現場視察（市交通局等同行） ○ テヘラン市市長代行，助役等に表敬，打合せ ○ Free Way 視察（市交通局同行）
1 2 月 6 日	○ 全体会議にて討議（内務省，テヘラン市，エネルギー省等関係者全員が出席） ○ テヘラン市助役等と打合せ
1 2 月 7 日	○ 外務省と打合せ ○ テヘラン市交通局と打合せ ○ 地下鉄公社と打合せ ○ テヘラン大学にて討議
1 2 月 8 日	○ バス会社と打合せ ○ エネルギー省と打合せ ○ 大使館へ報告，日本人関係者と懇談
1 2 月 9 日	○ メモランダム署名 ○ テヘラン発
1 2 月 1 0 日	↓
1 2 月 1 1 日	○ 東 京 着

2. 先方関係者

① Ministry of Foreign Affairs

Mr. Adeli, Director General of Economic Bureau

Mr. Azimzadeh, Director in Charge of Japan

② Ministry of Interior

Mr. Kazerooni, Deputy Minister

Mr. Alavian, Head of Technical Office

③ Tehran Municipality

Mr. Bonakdar, Acting Mayor, Tehran Municipality

Mr. Madad, Deputy Mayor (Urban Planning)

Mr. Nouroozi, Deputy Mayor (Administration)

Mr. Azarpajou, Head of Traffic Organization

Mr. Azodi, Deputy Head of Traffic Organization

Mr. Behrouzi, Traffic Organization

Mr. Raof, Head of Construction Department

Mrs. Eng. Jafari, Technical Office

Mr. Lotfi, Managing Director, Metro Corporation

Dr. Sheibani, Metro Corporation

Mr. Adib, Head of Public Relations Department

Miss Sepahzad, Public Relations Department

Mr. Ebrahimi, Head of Planning Office

Mr. Hesami, Managing Director of Taxi Organization

Mr. Mehdi Tabrizi, Head of Protocol

④ Ministry of Energy

Mr. Moghadam, Managing Director, Tehran Regional Water Board

Mr. Javadi, Head of Sewerage Department, Tehran Regional Water Board

⑤ Others

Mr. Seifian, Professor at Tehran University, Former Mayor

Mr. Chahpour, Managing Director, United Bus Co.

⑥ 在イラン日本大使館

野村 豊 特命全權大使

高橋 雅二 公使

浜口 達夫 一等書記官

第5章 MEMORANDUMの協議概要

1. イラン側関係者（外務省，内務省，テヘラン市，エネルギー省，地下鉄公社，公営バス会社）との協議を通じ，調査団は双方の主張をMEMORANDUMに別添されているMINUTES OF MEETINGS(案)にとりまとめてイラン側に提示し，イラン側の要望及びこれに対する調査団の対応を相方署名のうえ確認することを要望した。
2. MINUTES OF MEETING(案)の概要は以下のとおりである。
 - ① イラン側の調査要請事項は以下のとおりである。
 - ① 諸計画を配慮した地下鉄1号線のフィージビリティの見直し
 - ② 交通計画に重点を置いた都市計画M/Pの作成
 - ③ 表面排水計画への技術的援助
 - ② 日本政府が上記項目をすべて協力案件として取り上げることは困難であり，どのように案件を取り上げるかは日本政府内で決定する。
 - ③ ②の決定後，S/Wミッションを派遣する。
 - ④ イラン側はテヘラン市のほか6都市についても交通問題の調査を要望した。
 - ⑤ 調査団は④の要望を日本政府に伝えるものの，当面我が国の技術協力として取り上げることは困難な旨表明した。
3. イラン側はMINUTES(案)に署名するべく内部で検討を行ったが，調査要望の事項が微妙かつ技術的にさらに検討すべき(sensitive and theoretical)問題であることを理由に，さらに内部で検討した後署名を検討したい旨要望した。
4. このため調査団は，Minutes(案)を別添資料として，イラン側が内部検討結果を日本側に伝えること等を記載したMEMORANDUM(別添参照)を作成し，双方で合意署名した。

第 6 章 現地調査の結果

1. テヘランの現況と都市交通問題について

① テヘランの現況

テヘラン市の市域は約 250 km²であり東京都区部の半分程度の面積を有している。テヘラン市の人口は外的要因としてのイラン・イラク紛争及びアフガニスタン情勢，国内的要因としての農村部人口の首都流入によって近年急激に増大しており，現時点での推定では 8～9 百万人とも言われている。

革命前の 1969 年にイランとアメリカのコンサルタントが共同で作成し，承認されたマスター・プランによれば，

年次	1966	1976	1978	革命後
人口(百万人)	2.7	4.7	6.0	8～9

(テヘラン市交通局より)

25 年後の目標年次 1994 年の人口は，550 万人と予測されていたが，現在すでにそれ以上の人口を擁している。

上記マスター・プランの基本的考え方は，テヘラン市の拡大を西部方面に誘導し，線型都市を育成することであったが，急増した人口はその原因からも解るように，主として低所得者層に属しているため，テヘラン駅南部の低地を中心に定住し，人口高密度地区を形成している。革命後，同マスター・プランの部分的改訂が行なわれ，25 または 25 年後を目標に，テヘラン周辺 60 km 附近に新都市を整備し，同市のスプロール防止を図ることとしているが，この改訂マスター・プランについては，まだ政府の承認を得ていない状況である。

② 交通現況

テヘラン市内は，軌道系都市交通が整備されていないため交通はバス，タクシー，自家用自動車等道路交通に全面的に依存している。

テヘラン市の自動車保有台数は，革命前，当時の政権の政策により大量の自動車が輸入されたこともあり，1966 年の 14 万台から 1976 年に 90 万台に増加し，自家用自動車の割合も大きくなった。革命後乗用自動車の輸入は停止されており，自動車の供給は，国内生産されている Peikan (生産台数 5 万台/年) に依っている。またその価格については 100 万リアル (約 270 万円) 以下であるが，取得税 10% のほか保有税が年間約 25 万円程度課せられている。一方闇市場では，より高価格で取り引きされているとのことであり，このことは自動車に対する潜在需要が相当大きいことを示していると考えられる。

このため，朝のラッシュ時等に於ては交通混雑は激しく，特にテヘラン市の自動車交通

の2/3が都心部に関連するものであることから、市交通局は都心部に面積25km²に及ぶ
 自家用自動車乗入規制区域(6:30~13:30)を設定しているほか、バス専用レー
 ン、一方通行規制等による公共交通機関の優先策を実施している。

しかしそもそも8~9百万人に達する人口を有する大都市の交通を全て道路交通で担う
 こと自体が一般的には困難であるうえ、都心部における東西方向の道路容量不足もあり、
 都市内道路は規制区域を除いて常に混雑しており、これがバスの円滑な運行を阻害して
 いるのが見られた。もっとも都市間路線バス(民営)については、市街地周辺部にバスタ
 ーミナルを整備し、都心部に散在していた個別の都市間バスターミナルを共同化により
 1.7組合に集約移転させたほか、今後トラックターミナルについても、市周辺の環状道路
 沿いに新たに整備し、都市内の小規模トラック車庫等を同ターミナルに移転させ、都市内
 道路の交通混雑緩和を図ろうとしている。

なお上記バスターミナルの端末交通はバス、タクシーであるが、輸送力が不足しており、
 改善を検討すべきであろう。

テヘラン都市交通の状況を示すデータについては、最新のものが整備されておらず、機
 関別輸送量については現在は、1979年のデータが使用されていたが、それによれば、
 1日当たりの全旅客輸送量は、約700万人であり、輸送機関別には、自家用車が43%、
 バスが25%、タクシーが22%を占めている。ちなみに、全旅客輸送人員700万人は、
 名古屋市における旅客輸送人員とほぼ同程度と考えられる。自家用車はテヘラン市の交通
 に大きな機能を果たしているが、道路交通量においては、全体の85%と非常に大きな比
 率を占めており、自家用車が道路混雑の主たる原因となっている。特に、官庁街、バザ
 ールなどが立地する都心部(CBD)には、テヘラン市内の自動車交通の3分の2が集中し、
 混雑が著しいため、自家用車の乗入れ規制を行っているが、規制区域の周辺部等では、通
 勤時間帯を中心に極度の混雑が発生している。また、交通量が過大であることにも起因す
 るが、交通規制、取締りが不徹底なため、信号無視、通行区分違反等が日常化しており、
 混雑及び交通流の混乱を助長する原因となっている。

輸送機関別輸送人員

輸送機関	項目	1日当たり輸送人員	分担率
自家用車		2,997千人	42.5%
バス(ユニテッド・バス・カンパニー)		1,773	25.1
タクシー		1,562	22.1
オートバイ		346	5.0
公用車等		377	5.5
合計		7,055	100.0

③ 自家用車の都心乗入れ規制等

テヘラン市においては、数年前から都心地域への自家用車乗入れ規制、一方通行、バス・レーンの設置等の措置を講じており、道路混雑の防止、バス等の円滑な運行の確保等にかなりの効果をあげている。

乗入れ規制の対象地域は、約25km²の南北に長いほぼ長方形の地域であり、規制時間は6時30分から13時30分までである。ただし、休日である金曜日は規制を行っていない。

規制は自家用車を対象に行われており、バス、タクシー、トラック、バン及びオートバイは乗入れが認められている。また、医者自動車、工場への通勤用自動車等も経済的損失を少なくする等の観点から乗入れが認められている。ただし、これらの自動車についても、乗入れの許可を受け、所定のステッカーを前後の窓に貼付しなければならないこととなっている。また、バス以外の自動車については、賦課金が課される。賦課金額は、乗用車は年10,000リアル、タクシーは36,000リアルであり、年に約50億リアルの賦課金収入は、交通対策に充てられている。

都心乗入れ規制に伴い、自家用車の利用者に対しては、規制区域外の自家用車駐車場と規制区域内をミニバスで結び、これによって足を確保する方法がとられている。

この規制により、規制区域内の自家用車交通量は、全日で25%減少し、バス交通量は70%増加した。また、バスの速度向上(平均5km/hから15km/hへ)、事故件数の減少、大気汚染(CO)の減少等の効果があがっている。

また、この乗入れ規制とともに、一方通行、バスレーンの設置も行われており、市交通局では、これらの規制により、自家用車使用の抑制が図られているとしている。ただし、市交通局としては、乗入れ規制により都心部の経済活動が低下してきているため、将来は、大量公共交通機関の整備により、乗入れ規制を廃止したい意向である。

④ 交通計画の検討の必要性

基本的交通対策としては、主として次の3つが考えられる。

① 自動車交通対策 — 道路整備

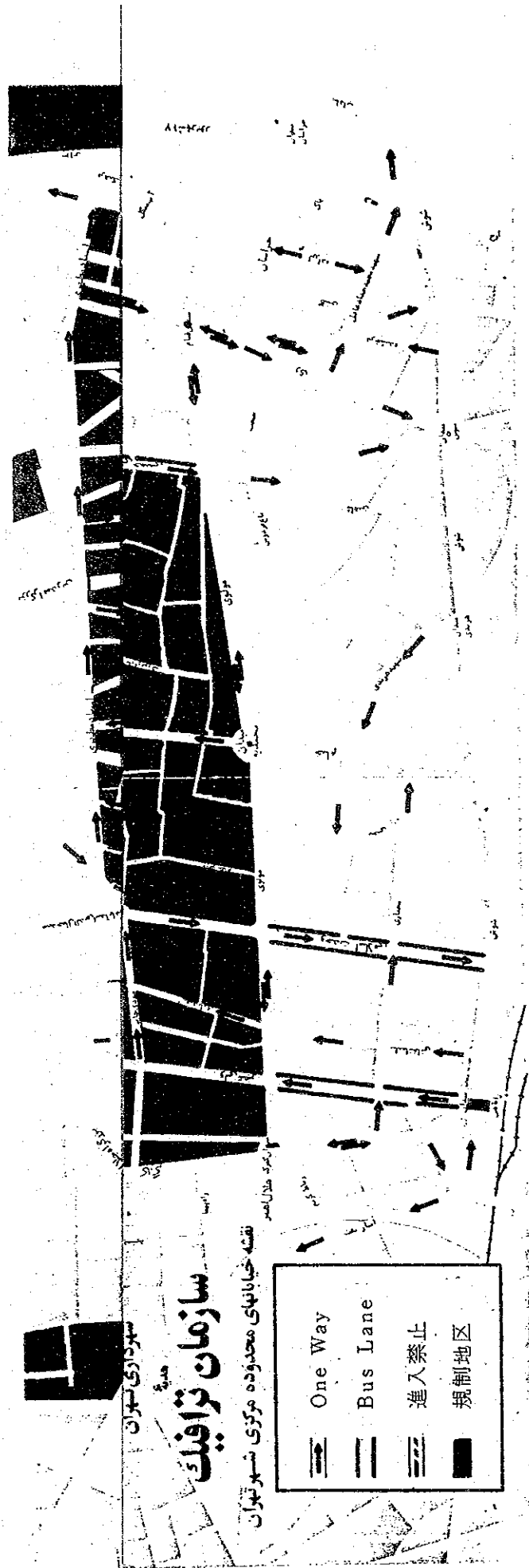
② バス対策 — バス網の再編、整備、強化

③ 新しい軌道系大量輸送機関の導入 — 地下鉄、モノレール、新交通等の導入

一般的には、これら3者を組み合わせた、所謂総合交通体系の確立が必要となるが、その組合せ方、個別の施策の具体的内容については、人及び物の動きを基に検討すべきであり、これら現況については現在テヘラン市交通局を中心にパーソントリップ調査、物流調査を実施中または企画中の由であり、これらの調査結果をベースに交通計画を検討すべきである。

将来交通計画の検討に際しては、交通が本来土地利用の結果として発生するものであることから、達成すべき土地利用計画の策定が前提となる。

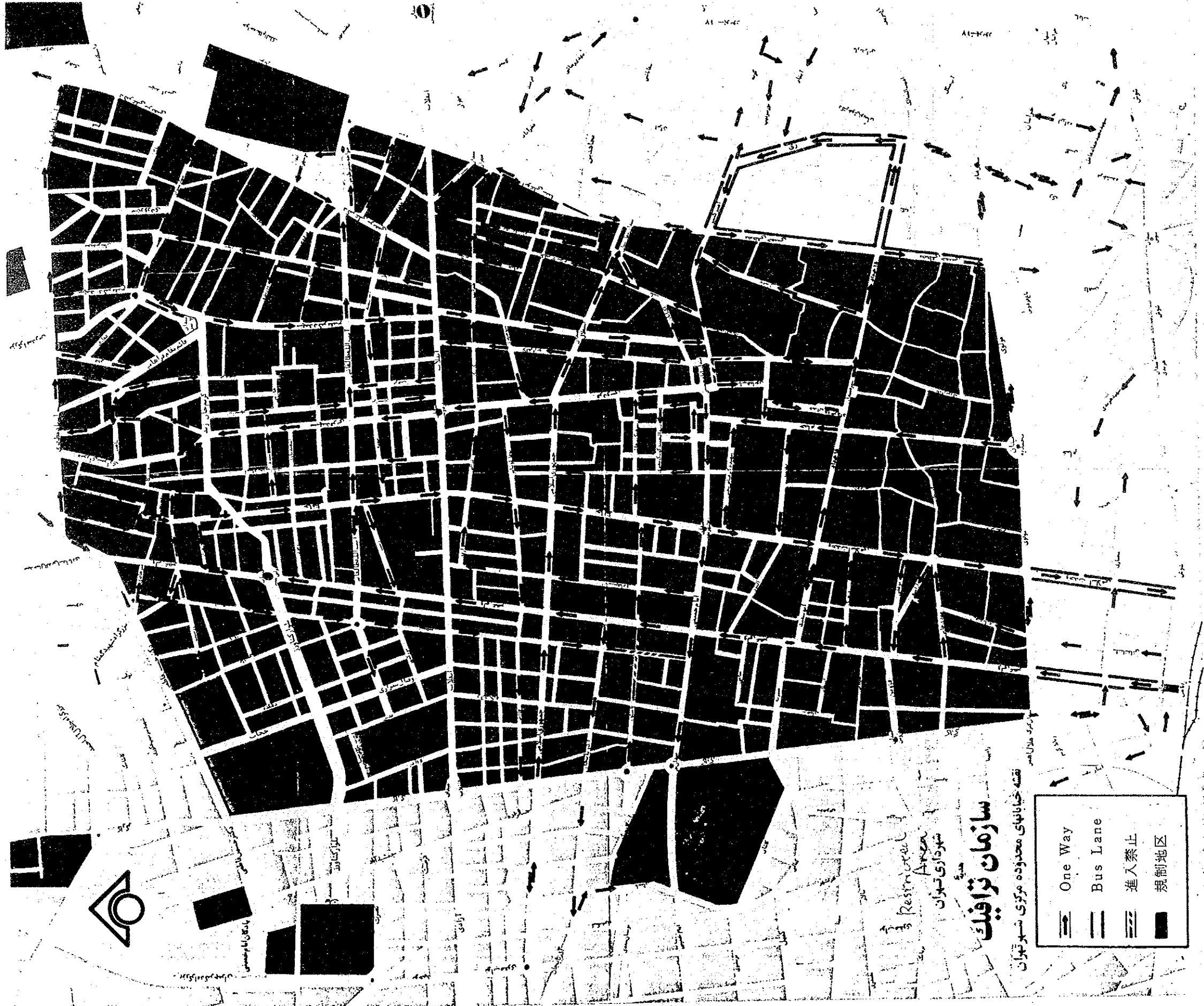
特に軌道系大量輸送機関を導入する場合、その整備に膨大な事業費と長い事業期間を要すること、一度整備するとその変更が困難であること等から、長期的な土地利用計画を目的に計画及び事業化を図る必要がある。なお交通施設、とりわけ軌道系大量輸送機関の整備は、土地利用のあり方に大きく影響を与えることを考慮すべきである。



سازمان ترافیک

نقشه خیابانهای محدودده مرکزی شهر تهران

	One Way
	Bus Lane
	進入禁止
	規制地区



	One Way
	Bus Lane
	進入禁止
	規制地区

سازمان ترافیک

میدان شهرداری تهران

図-1 都心乗入れ規制地域

2. 道路計画について

① 道路現況

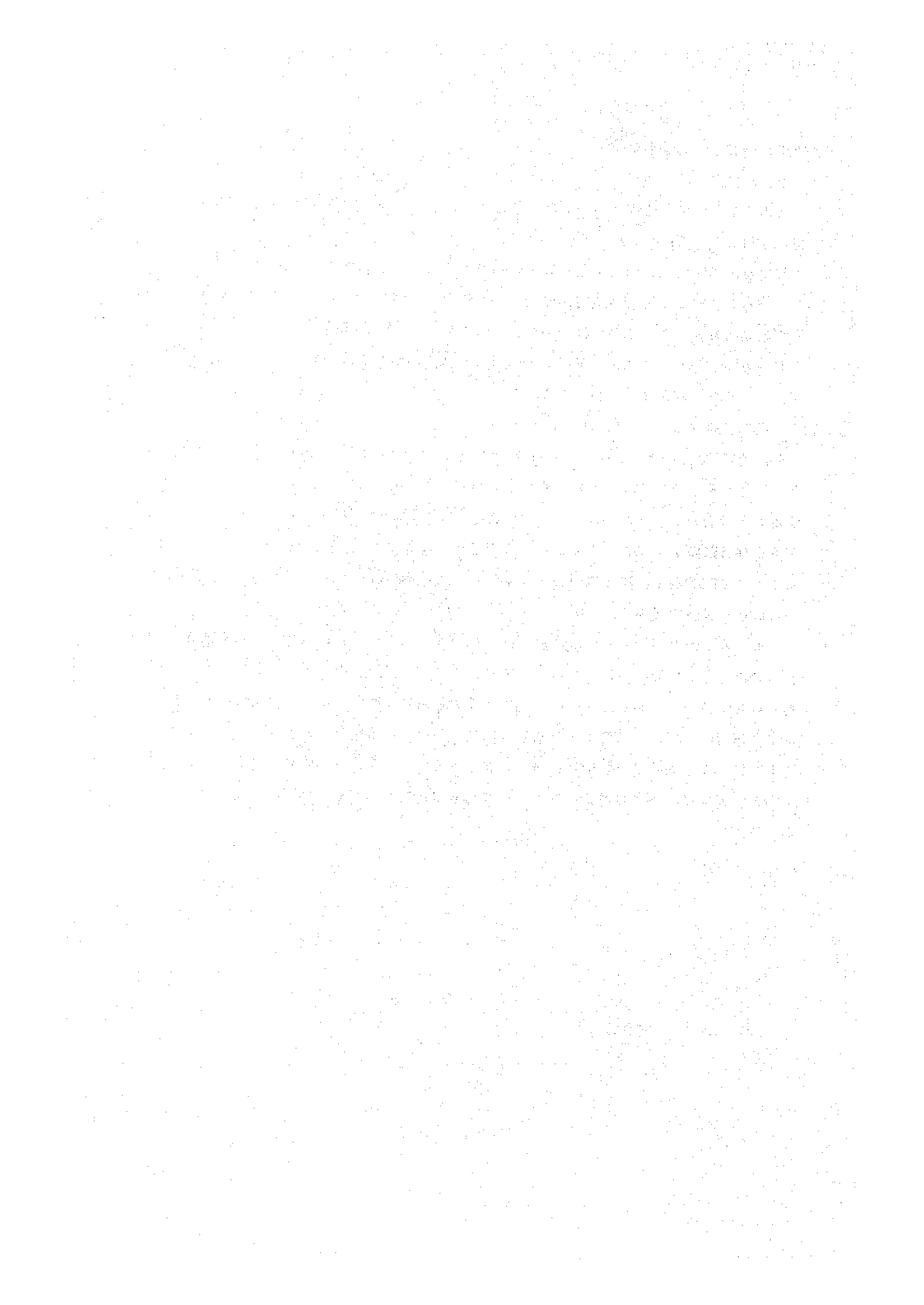
市の周辺部に環状道路が整備または整備が計画されており、完成すれば通過交通を十分処理することが可能であると考えられる。

都市部については、幅員20m以上の道路がある程度整備されているが、東西方向の道路が不足していること、各道路の機能分担が明確でないこと、交差点の構造、信号機の設置が適切でないこと、さらには交通マナーの悪いことが、交通混雑の一因になっていると思われる。しかし、特に都心部に於ては用地買収等が困難なこともあり、都市内道路の整備は、今後とも容易でない由である。

② 自動車交通対策

概念的に言えば、テヘラン市内の物流は主として自動車輸送に依存しており、今後ともそうあることが予想され、そのためには道路の整備が必要である。但し本来都心部に流入する必要のないトラックについては、前述のとおり都心部にあるトラックターミナル、倉庫等を郊外部のトラックターミナルに移転させることにより、都心部道路の負担を軽減することが可能であり、現在市の計画している環状道路沿いのトラックターミナル整備を進めることが有益であろう。

一方、人の動きについては、通勤・通学目的等は、その特性からみて大量輸送機関に転換させたことが可能かつ望ましいが、業務目的等は個別交通手段としての自動車がより有効の場合が多い。しかし、都市内道路の抜本的整備は前述のとおり非常に困難であり、大量輸送機関の整備による自動車交通量の低減と併せて道路網の部分的改良、交差点改良等を中心に行うと同時に信号機の適切な設置と管理により既存道路の効率的利用を図るべきである。なお東西方向の道路整備及び都市高速道路についてもその可能性を検討すべきであろう。



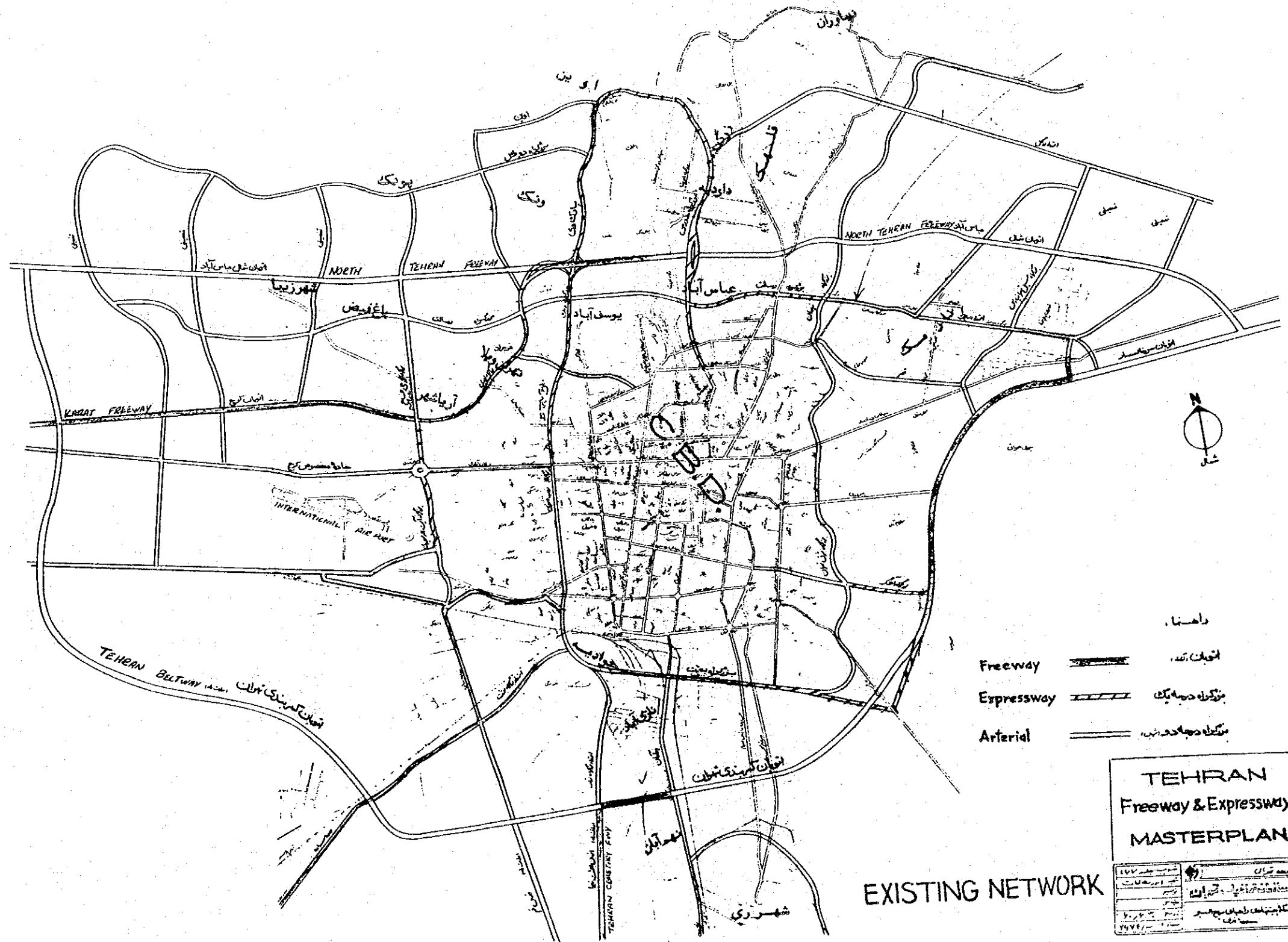


图-2 テヘラン道路網図(現状)

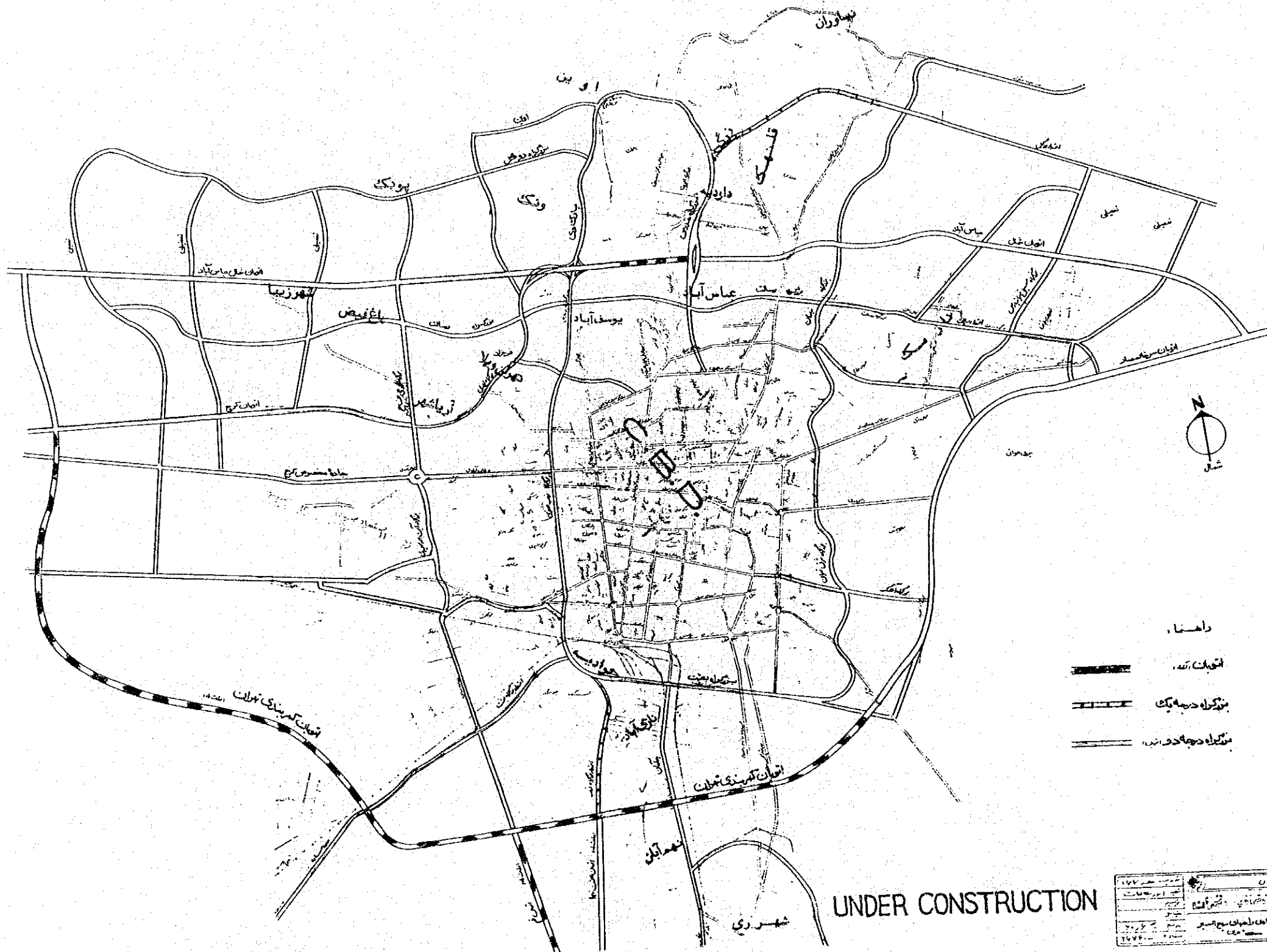


图-3 テヘラン道路網図(建設中)

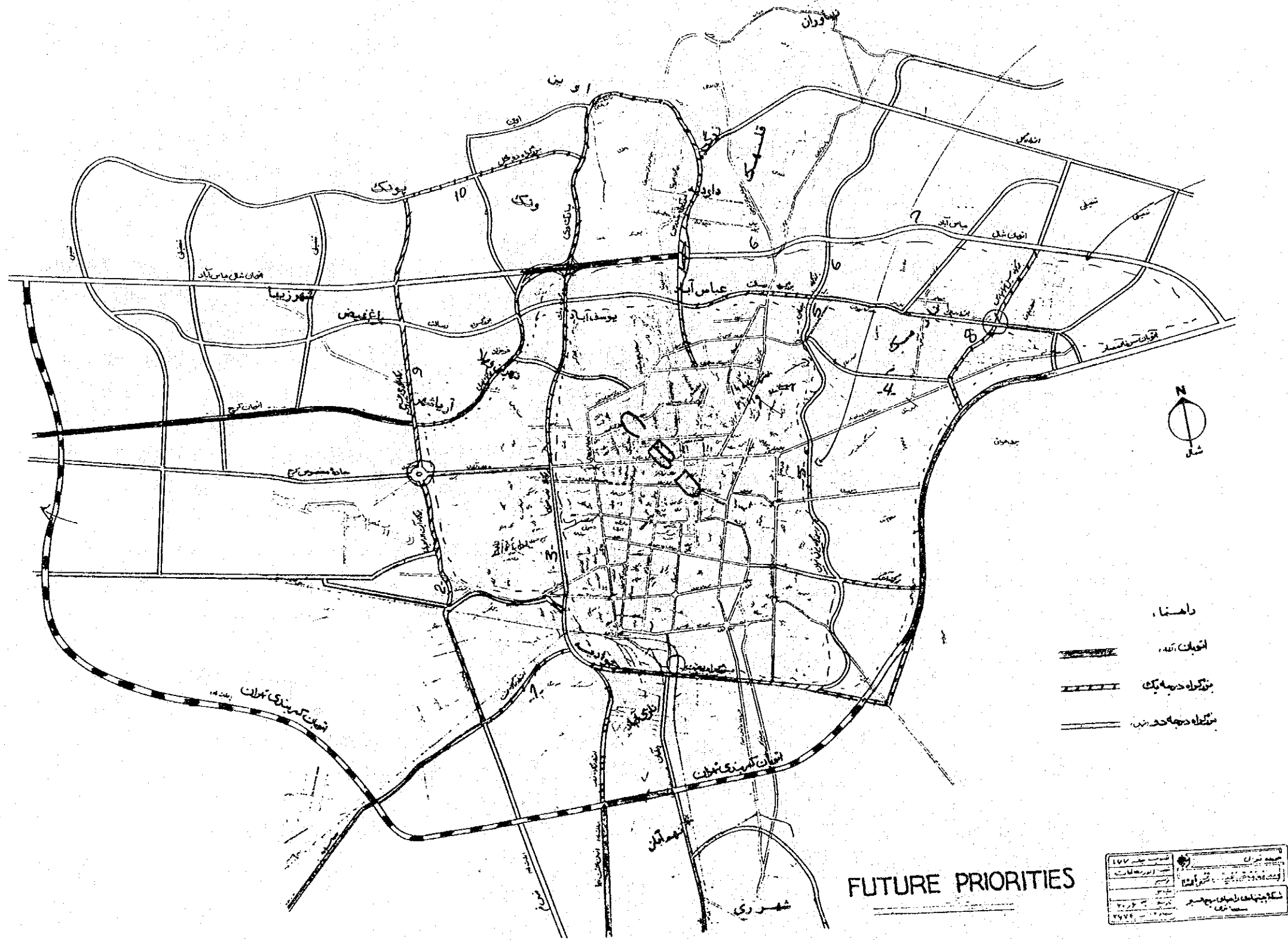


图-4 德黑兰首都网图(将来计画)

3. 地下鉄計画について

① 軌道系大量輸送機関導入の必要性

テヘラン市は人口800～900万人を擁する都市でありながら、都市内交通はバス輸送、乗用車輸送に依存している。我が国の大都市をみると東京、大阪は無論のこと、人口規模が100～200万人の都市、札幌、名古屋、京都、福岡には地下鉄が既に導入されており、同じく60～100万人の広島、仙台にも導入が検討されている。そのほか、人口100万人の北九州、80万人の千葉市等にはモノレールが導入されつつある。テヘラン市の都市規模、都市集積からみて、一般的には軌道系大量輸送機関の導入が必要と考えらるべきである。

都市内の軌道系大量輸送機関としては地下鉄、ライトレイルウェイ、モノレール等種々の形態が考えられるが、建設費が膨大であるという欠点を除けば、大量輸送が可能であり用地取得の困難がないこと等から地下鉄は最も効果のある大量輸送機関の1つであると言えることができる。このような趣旨でテヘラン市においても、イスラム革命以前フランスのコンサルタントにより地下鉄の計画が策定され、その後約2.7kmの工事が実施されたが、革命時の混乱もあり現在工事が中断されている。

② 地下鉄計画の課題

前述のとおりテヘラン市は地下鉄計画を有しているが、計画策定時と現在の周辺情勢は既に多くの相違をみせており、既定の計画は修正なしに実施することが不適切な状態である。主な情勢の変化は以下のとおりである。

① 地下鉄計画は、1969年に作成された都市マスタープランに基づき検討されたものであり、想定人口の規模、機能の配置等に大きな乖離がみられる。

② 特に既着工の地下鉄1号線は、ABAS-ABAD地区の新都市開発と既存の都心部を地下鉄で結び新しい都市軸を形成することを意図して計画されたものであるが、現在ABAS-ABAD地区の新都市開発は放棄されている。

③ また、革命后市南部の低地に低所得の難民が集中している。

現在地下鉄は、1号線のABAS-ABAD地区部分が約2.7km施工された後工事が中断している。既着工の部分は3つの駅とその間のトンネルの土木工事のみ完成しており、電気施設等の付帯施設は施工されていない。

今後の地下鉄計画を含む大量輸送機関の計画は、様々な観点から検討を加え、機関の選択、アクセス計画を経て決定されるべきものであるが、一般に地下鉄計画の策定に当たって考慮すべき事項は次のとおりである。

④ 地下鉄網の決定は以下の事項を考慮し決定する。

① 住宅地域と都心とを最短時間で連絡すること。

- ㉑ 乗換地点を分散させまた列車の運行効率を高めるため都心部を貫通すること。
 - ㉒ 沿道及び路面交通からの交通量を吸収するため幹線街路に沿うこと。
 - ㉓ 副都心その他の主要個所を通ること。
 - ㉔ 乗換地点を努めて多くし1回の乗換えで各系統への連絡を可能にすること。
 - ㉕ 用刃部において他の既設線に連絡すること。
 - ㉖ 将来の都市の発展に対応すること。
- ⑤ 路線は市街地の主要道路に沿わせることが望ましいが、経過地の地形、地質、河川の横断、人口密度、車庫への取付け方などを考慮のうえ、必ずしも地下に敷設することに限定せず、地上部の可能性、有利性についても検討の余地があることを忘れてはならない。

① 路線の平面的位置

地下敷はほとんどの場合道路下に敷設されるが、その中心線の設定に当っては沿道の地下構造物と地下鉄トンネルの関係、また工事施工に伴う沿道住民への影響等を考慮のうえ、できるだけトンネルの位置を沿道・家屋に接近させないよう路線を選定すべきである。

ことに駅部は道路に対する占用幅も広くなり、道路の両側に出入口を付ける場合が多いので道路の中心に設定することが望ましい。

止むを得ず民有地下を通過する場合半径の大きな曲線にすると運転速度、消費電力、線路保守、乗心地などすべての点で有利であるが、民有地下直通区間が長くなり用地費が増加すること用地取得に多くの日時と労力を伴うこと、地下鉄トンネルの存在により建物に対する重量制限が働くこと、アンダーピンニングにより建物を受けるにしても多額の工事費を要することなどを考慮すると、民地下通過は最小限にとどめることであろう。

② 路線の縦断的位置

路線の縦断的位置は全般的にできるだけ浅くした方が乗降客にとって便利であり、また建設費が安くなることは当然である。トンネルの深さが建設費に及ぼす影響は、シールド工法で施工する場合はもちろん特に opencut 工法による場合に特に著るしい。

しかし実際には将来の計画線、地下埋設物や共同溝などにより深くせざるを得ない場合が多い。

急勾配の設置については地下鉄の列車は強い登坂力を持つよう設計されているのであまり問題はないが、やむを得ず用いるときでも急曲線との競合を避け、またその延長も極力短くすべきである。

③ 地下鉄建設の技術的課題

地下鉄の導入がなされると仮定して、この場合現在着工部分の構造から判断して、技術的な観点から以下の点に留意すべきである。

- ③ 故障車を留置する線がなく、またすみやかに待避させる亘り線が少ない。東京では各路線の中間点に1個列車以上留置出来る待避線（駅に近い所）及び亘り線（駅に近い所）を約5kmごとに考慮して故障車をすみやかに待避させて列車のダイヤの混雑を防いでいる。

また部分開業の際車輛の留置、折返し運転に活用出来る。

- ④ 建設費を早く回収するためには部分開業をする必要があり、この場合車輛修理工場は必要かつ欠くべからざるものである。

- ⑤ Cut and Cover 部分の山留めはSheet pile や H杭を基本としているが連続壁を本体の側壁に利用することを検討することが望ましい。

- ⑥ またこの部分で路面覆工をしないで自動車を迂回させる計画としているが、現在でも非常に交通渋滞している道路であるので路面覆工をし交通に解放すべきである。

- ⑦ 駅は全部サイドホームで、ホーム幅も規格化されているが、中心駅並びに乗り換え駅はアイランドホームを採用した方が好ましい。

その理由はサイドホームはラッシュ時に片側ホームに混雑が集中するので非能率的である。これに反してアイランドホームは乗客の方向に関係なく有効にホームを活用出来る。また乗換え駅の場合ホームとホームの連絡階段を方向別（上り、下り）に作る必要もなく乗客も便利で管理も容易である。

- ⑧ 歩行者のための駅の出入口及びコンコースを利用して横断歩道として活用されることが望ましい。

- ⑨ 将来の必要性を考慮し、オープンカット工法の場合地下鉄トンネル上床と路面の間に許される空間があるならば埋設物（水道、ガス、電話、電力等）を一括して収納出来る共同溝を同時施工することが有利である。

- ⑩ 南部の地下水位の高い所はDeep Well 工法やGrouting の採用によって充分解決出来る。

- ⑪ 線路勾配は最大50/1000 となっているが、東京では最大35/1000 に押えている。従って車輪はSteel よりもRubber を使うことが望ましいと考える。

- ⑫ 下水道工事との競合については両事業の同時工事が望ましいが、それがかなわない場合は将来の立体交差等について綿密な設計協議をし先行工事に際し交差部分の工事を委託するか、後で施行する場合はそれ等の支障のない様にしなければならない。

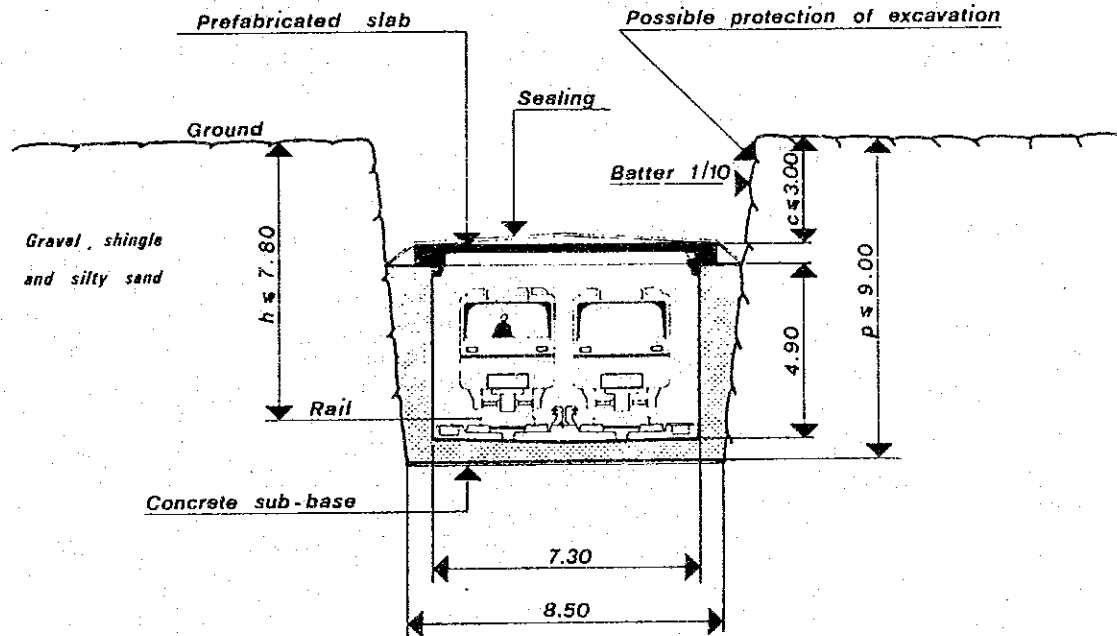
- ⑬ Shield 工法区間についてはすでに3基のShield 機械の購入済みと聞いているが

米国との係争，組立詳細図の不備，工事中のSparepartsの確保など考えるとそのままの採用は決して得策でないと考える。新らしく発注するかまたはトンネル工法（NATM）によるか再検討する必要がある。この場合の断面は円形でなくNATMに適した形状に変更しなければならない。

地下鉄既設部分のトンネル及び駅

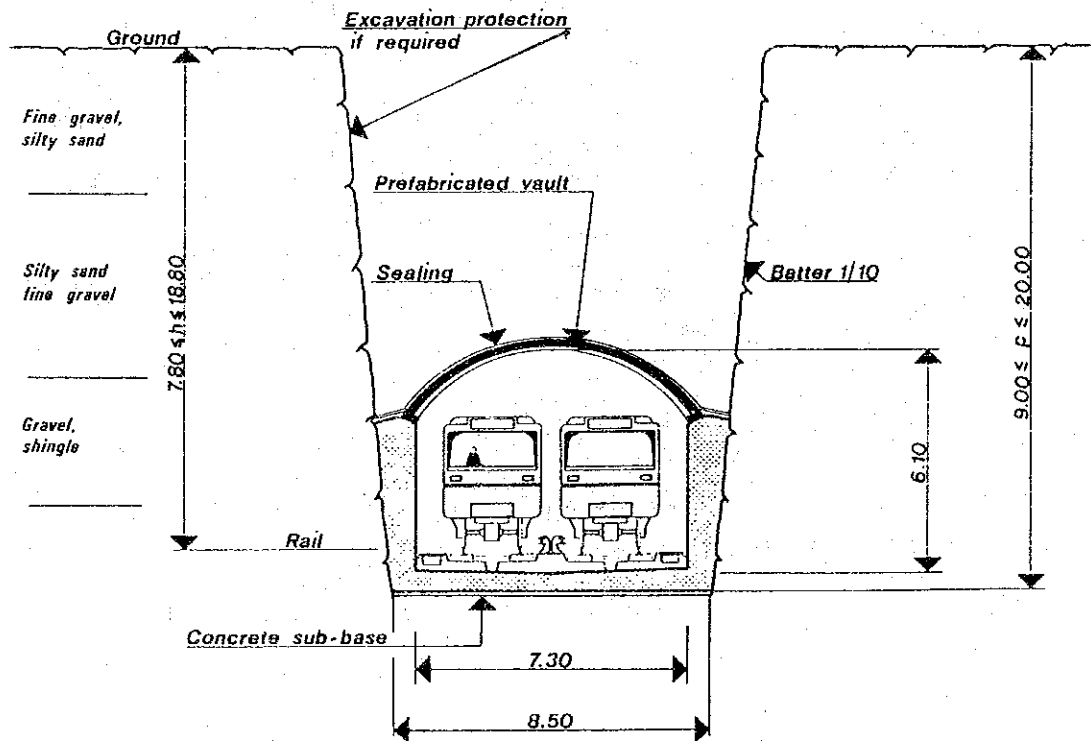
TWIN TRACK FRAMED TUNNEL REALIZED AS A BATTERED EXCAVATION

(Outside of groundwater)



TWIN TRACK VAULTED TUNNEL REALIZED IN BATTERED EXCAVATION

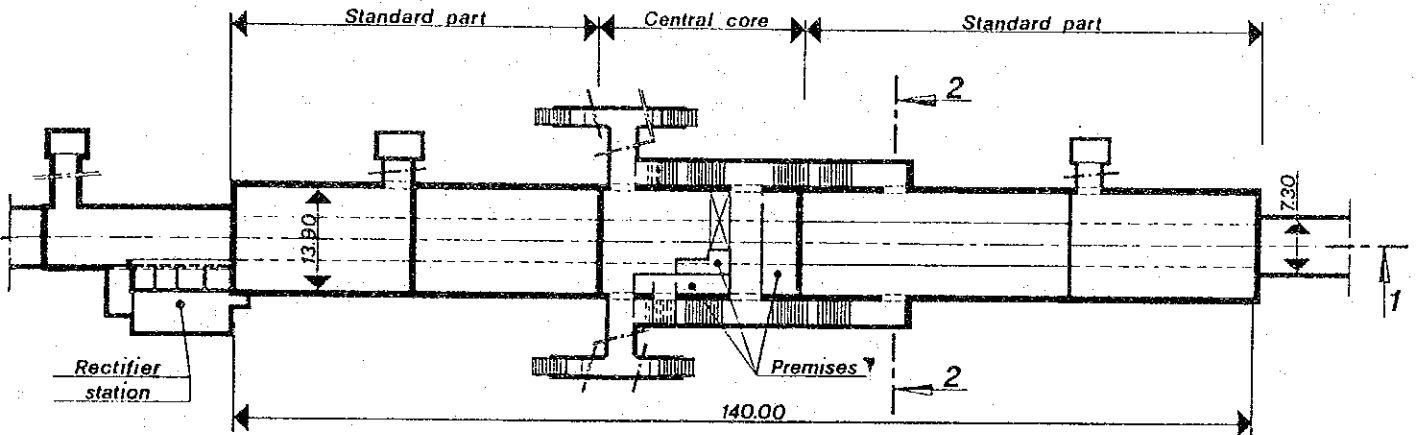
(Outside of groundwater)



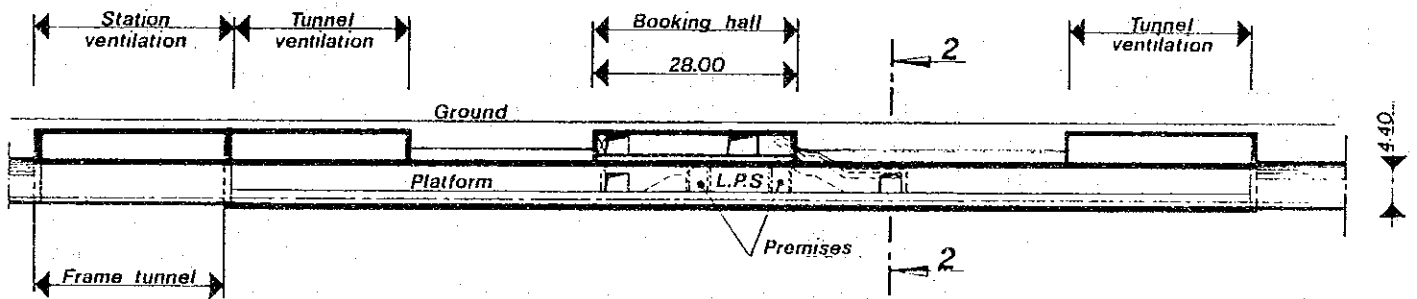
SHALLOW STATION

(With reinforced plating and tunnel realized by cut and cover)

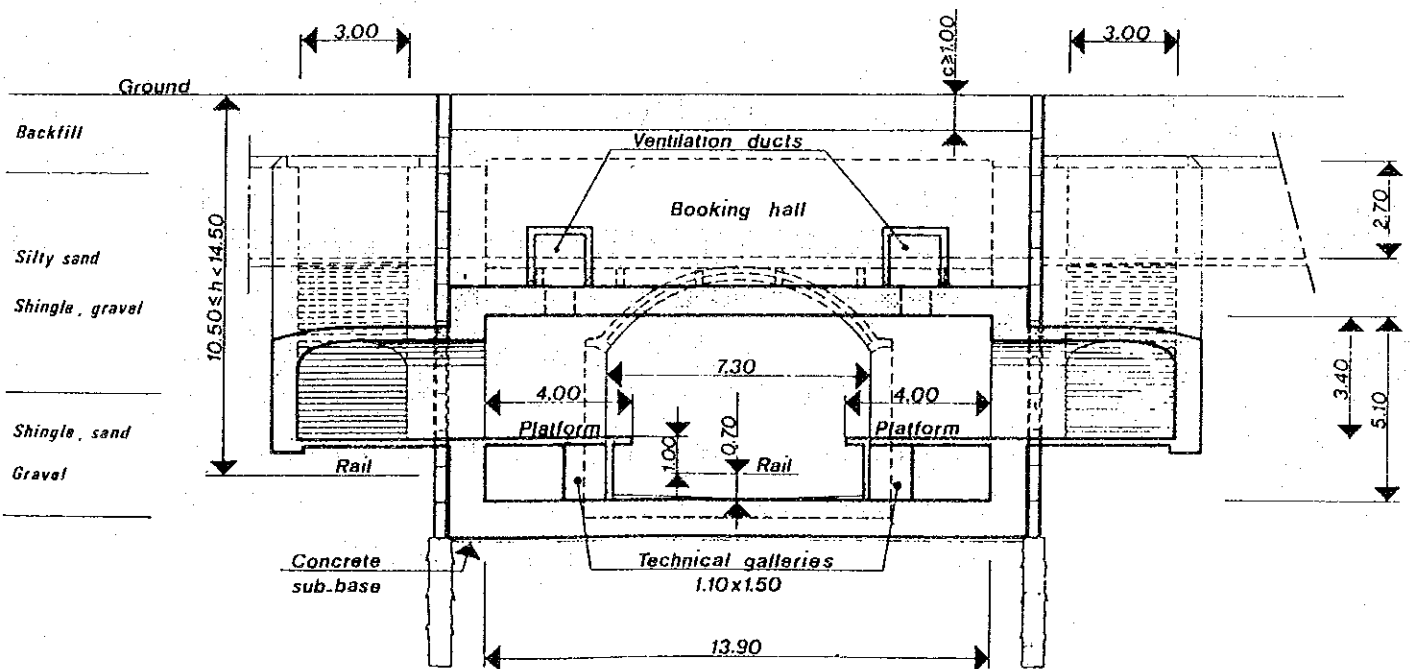
PLAN VIEW



SECTION 1.1



SECTION 2.2



I.3.2. - MEDIUM-DEPTH STATION

I.3.2.1. - MEDIUM-DEPTH STATION BUILT BEHIND REINFORCED SHIELDS WITH TWO OPEN-TYPE CONSTRUCTION STATIONS ON EITHER SIDE

This station, shown on drawing 12, differs from the previous one in the arched shape of the common section of the station comprising the ventilation of the tunnels; the booking hall again lies over the station as a whole.

In the common sections, the arched structure comprises an intermediate slab providing:

- a rectangular structure which is easy to fit out at the platforms of the station;
- a space for installing the ventilation rooms of the tunnels in the technical rooms.

The minimum necessary height above the rail for building the structure is 14.5 m.

As before, the emergent access facilities at ground level will be studied in the light of the local environment and the exits for the ventilation structures will lie either at ground level or in the neighbouring buildings.

Should the traffic conditions require, the station may be built beneath cover plating (see drawing 12).

This standard station will be served by twin-track arched tunnels with an opening of 7.3 m on straight track sections.

I.3.2.2. - MEDIUM-DEPTH STATION BUILT BEHIND REINFORCED SHEILDS WITH TWO MACHINE-DRIVEN TUNNELS ON EITHER SIDE

This station, which is shown on drawing 13, has a similar structure to that of the previous station. The modifications essentially concern the headroom above the platform, which is increased from 3.4 to 4.9 m. These arrangements enable the tunnel driving machine to enter the station without interfering with the gauge of the intermediate slab.

The minimum height above the rail for this structure is 17.0 m.

4. バス輸送について

① バス輸送の現状

テヘラン市内のバス輸送は、テヘラン市交通局の監督下にあるユナイテッド・バス・カンパニーが一元的に行っている。このほか、テヘラン市と周辺地域を結ぶ都市間バスがあるが、これは17のバス組合により運営されている。

ユナイテッド・バス・カンパニーは、3,500台のバスを保有しており、従業員数は、約13,700人である。保有バスのうち、実働台数は2,300台であり、全体の3分の1に当たる1,200台が修理、点検中となっている。

ユナイテッド・バス・カンパニーのバス路線は153路線あり、主要な道路には、ほぼすべてバス路線が設定されている。停留所の間隔は比較的短かく、また、屋根付きの停留所もかなり設置されている。運行ダイヤは設定されていないが、昼間は5～10分程度の間隔で運行されているように見受けられたので、特に支障はないものと思われた。バスの行先は、バス前面に表示されているが、さらに市内を4地域に分割し、バスの行先地域別に車体の塗色を変えている。運賃は10リアル(28円)と低い水準になっているが、旅客1人当たりの運営コストは40リアルであり、その差額(30リアル)については、政府が補助している。

バス・ターミナルは、都心部に3か所設けられており、中央官庁街に最近設置されたバス・ターミナルはかなり多数の島式の乗降場、屋根等を備えている。

バス輸送は、現在のところテヘラン市における基幹的な交通手段であるが、市当局者によれば市民のバスに対する信頼は低いとのことであった。その主たる原因が道路混雑によるバスのサービス水準の低下等にあることは言うまでもないが、バスの運行頻度そのものが限界に近づいているため、確実な運行を維持できない路線もかなりあるのではないかと考えられた。例えば、都心部から東へ向うラマバンド通りでは、1時間当たり片道バス通過台数が60台とかなり多く、また、短区間ではあるが多くの路線が重複する区間では、1時間当たりの通過台数が200台にも達するところがある。また、最長35kmにも及ぶ長大路線の存在も不確実な運行の原因になっているものと思われる。

テヘラン市の都市交通について、市交通局は、自家用車から大量公共輸送機関への転換を図ることにより、均衡のとれた交通を実現することを重要な政策としており、また、ガソリン節約のためにもバス輸送の増強が必要があると考えている。このため、5か年でバスの実働台数を5,000台にまで増やす計画であり、また、地下鉄が整備されても4,000台は必要であると見込んでいる。

今後のバス輸送のあり方については、最近、暫定的な計画案が作成され、この計画案では、半径10～15km内の地域において、放射状にバス路線を整備することとしているが、

市交通局としては、この案よりもターミナルをさらに整備し、幹線輸送とフィーダー輸送を分離する方策が適切であるとして、計画案の再検討を行っている。

② バス輸送に関する問題点

① 輸送力の確保

現在のテヘラン市における都市交通問題は、基本的には、膨大な都市内交通需要の存在とこれに対する輸送力の不足であり、輸送力の確保が最も優先的な課題となっている。自動車交通については、輸送力が小さく、かつ、道路混雑の主因となっている自家用車からバスへの転換を図り、輸送力の増加を図る必要があるが、このためには、バス車輛の増強とともに、自家用車に対する規制の強化、バス輸送の効率化、円滑化のための施策の充実等を図る必要があると考えられる。しかしながら、テヘラン市の人口規模、道路交通の状況等にかんがみると、これらの施策のみによって都市内交通の改善を図ることは、極めて困難であり、自動車交通に対する改善策とあわせて、幹線ルートにおける地下鉄等の公共交通施設の整備等を行い、バス、自家用車からの転換を図ることによって適切な都市交通体系を確立する必要があると考えられる。

② バス輸送の効率化

テヘラン市においては、近年、前記のように、バス輸送の効率化に関してかなりの努力がなされており成果も収めているが、当面は、バス輸送がテヘラン市の唯一の基幹的交通手段であることから、都市交通問題の改善のため、バス輸送の効率化のための施策を強力に進める必要がある。

バス路線については、現在、各路線は、幹線輸送とフィーダー輸送の両方の機能を備え、郊外部から都心部に直接乗り入れる形態をとっているが、バスターミナルの整備及びゾーンバス・システムの導入等により、輸送の効率化を図っていく必要がある。

また、バスレーンの設置、自家用車に対する規制の強化等を引き続き行っていくとともに、交通信号の設置、バス優先信号の導入等も進めていく必要がある。

その他、バス車輛の点検整備体制、運行管理体制等についても、今後改善を図っていく必要があると考えられる。

5. 排水計画について

① テヘラン市雨水排水計画について

テヘラン市雨水排水計画はテヘラン市計画局が所掌しており、監督官庁は内務省である。テヘラン市の年間平均降水量は225mmであり、月間降水量の最大は1月で、その量は37mmである。市内の地形は市の中心部より北へ1/20、南へ1/200のかなり急な勾配を有しており、排水にはきわめて有利な地形となっている。雨水排水は日本の小河川

に似たカナル(写真-5)とチューブ(写真-6)で行われている。

チューブは側溝で一般に南北にはW 50 cm×H 40 cm, 東西にはW 70 cm×H 60 cmのU型である。現在の機能としては, 雨水排水, 湧水排水, 街路樹の灌漑であるが, 雑排水や厨芥も放棄されているようである。以上のような状況でテヘラン市内で浸水問題が生ずるのは次のような理由であると推定される。

- (I) テヘラン市内の人口の急増, 市街地の拡大, 舗装面積の増大により雨水の流出が早くなり, 一部地域においてチューブの断面で対応出来なくなったこと。
- (II) 市の南北にわたる急勾配のため, 雨水排水が南部に集中すること。
- (III) チューブの管理が悪く, 特に道路の交差部は勾配がなくなり, かつ暗さのため閉塞しやすいこと。
- (IV) 浸水に対して市民があまりなれていないこと。

テヘラン市はこれらの浸水問題に対し既に基本計画(図-6)の作成をしており, 市内を南北に3本の主排水トンネルを掘ることにより解決しようとしている。市の東部には全長10.6 km, 径1.8~2.8 mの17th Shahrivar Canalが計画され一部地域で施工中である。市の中心部には全長13.6 km, 径1.75 m~3.28 mのKhayam Canalが計画され, 現在設計中である。

市の西部には全長7.8 kmのNavab Canalが計画され, 現在着工寸前とのことである。

日本政府に対する要望としては, これらトンネルの施工にあたり, 特に経済的な面から援助してほしいとのことであつた。また地下鉄工事との関係については, トンネルと地下鉄ルートとの交差部の施工あるいは工事の手順等について調整が必要なので, 是非計画的に行いたいとのことであつた。

② テヘラン市汚水排水計画について

テヘラン市の汚水処理は, 原則として各戸ごとの地下浸透方式で行われている。一般に各戸ごとに, 水洗によるし尿処理排水とその他の生活雑排水に対して, それぞれ浸透用の井戸を約30 m下の砂利層まで掘って処分している。工場排水については, ホテル等を含めてある一定規模以上の排水について処理を義務付けられているようであり, 処理をしてカナルに放流するか地下浸透を行っているようである。

このように, テヘラン市の下水処理は, 風土, 土質, 地形をうまく利用してきたといえる。しかし近年のすさまじい人口増は, これら天然の自浄作用の限界を越えてしまっており, 南部地域における地下水位の上昇や地下水汚濁, チューブへ雑排水を直接排水することによるカナルの水質汚濁等が発生してきており, 今後さらに問題が深刻化すると思われる。

これらに対処するために, 既にテヘラン市の下水道計画に1972年にWHOの援助に

より、UNDPの資金を使い1977年に完了している。計画を担当したのは英国のSir Alexander Gibb and Partners with John Taylor and Sons とイランの Tehran Boston Engineers - Dr Ing Gh R Kurosである。

この計画は、結局実施されず革命を迎えた。革命後はこの計画を基本にして、その後の市内人口の増加、市街化区域の変動等に対応して計画が修正されているようであり、現在下水道計画は次の四期にわけて実施されることとなっている。(図-7)

- 第一期計画(北部地域)……この地域は、高級住宅地であるが土質が不浸透性のため汚水の処分が出来ない地域である。
- 第二期計画(南部地域)……テヘラン市全体が汚水を地下処分しているため、これら注入された汚水が地下を流れ南部の低い地域の地下水位を上昇させている。バザールを中心とする地域である。
- 第三期計画(市中央部)……本来優先的に行う地域であろうが、北部南部よりは優先度が低いとされている。
- 第四期計画(郊外地域)

これらの計画に要する事業費は明らかでないが、前述のコンサルタントが革命前の政府の長期計画である25年計画(テヘラン市の将来人口550万人)のフレームによると、1975年から30年間で下水道を完成させるには50 billion Reals(1973年価格)が必要であり、当面必要な125万人分の施設に対しては7 billion Realsが必要と報告されている。

現在は、この計画のなかで第一期計画に着工しようとしている段階であり、終末処理場の用地は確保されているとのことであった。計画を担当している所は、エネルギー省テヘラン地域水道庁(Tehran Regional Water Board)である。一方下水道計画実施の遅れにより、テヘラン市の南部地域の地下水位が上昇し、汚水処分に支障をきたしている。このため市の南部地域に、テヘラン地域水道庁が深さ40~60m、口径18 inches(40cm)の井戸を188ヶ所掘削し、チューブに排出することにより対処している。

井戸の中にはポンプが設置されており、水位により自動運転されているようであり、水位低下にはある程度効果があるとのことであった。この計画は将来下水道が整備され、地下水位が低下するまで続けざるを得ないとのことであった。

汚水排水計画の実施と地下鉄工事の問題については、エネルギー省Moghadam氏よりまず下水道工事を行い、それから地下鉄工事をすべきであるとの意見が出された。この理由として地下鉄工事を行う南部地域は下水道未整備のため地下水位が高くなっており、まずその水位を低下させることが地下鉄工事にとって必要であるとのことであった。外務省経済局長のAdeli氏は、地下鉄工事実施にあたっては同時にガス、上水道、電気、電話、

汚水雨水排水工事は同時に考慮されるべきであると述べている。

日本に対する要望について、下水道計画に対し何らかの技術援助が必要であるということだけで具体的なことはわからなかった。むしろ日本が何をしてくれるのかという質問がある程であった。しかし会議においてよい日本のコンサルタントが必要だとか、このコンサルタントを指導する技術力がほしいとか、日本における経済的施工方法が必要だとか、多くの人の発言より類推すれば、テヘラン水道庁に対して、専門技術者の援助が必要であると思われる。この理由として革命後の困乱により、技術者層が分散してしまい、明確な判断が出来ないためではないかと想定する。

また地下水低下工事に対する日本政府への要望はなかった。

テヘラン市関係者が心配している地下水位上昇に伴い地下鉄工事が困難になるのではないかとこの件については、地下鉄公団関係者との会合において、日本における地下水位低下工法の例をあげて説明し経済的・技術的に可能であるとの説明を行った。

現在世界中において人口が8～9百万人程度の都市で下水道（*pipid sewer*）を持たない都市はおそらくテヘラン市のみであり、早急に下水道整備を行うべきであろう。

مقطع تونل ۱۷ شهریور ۲۸۰۰-

D = 2,800 17th Shahrivar Canal

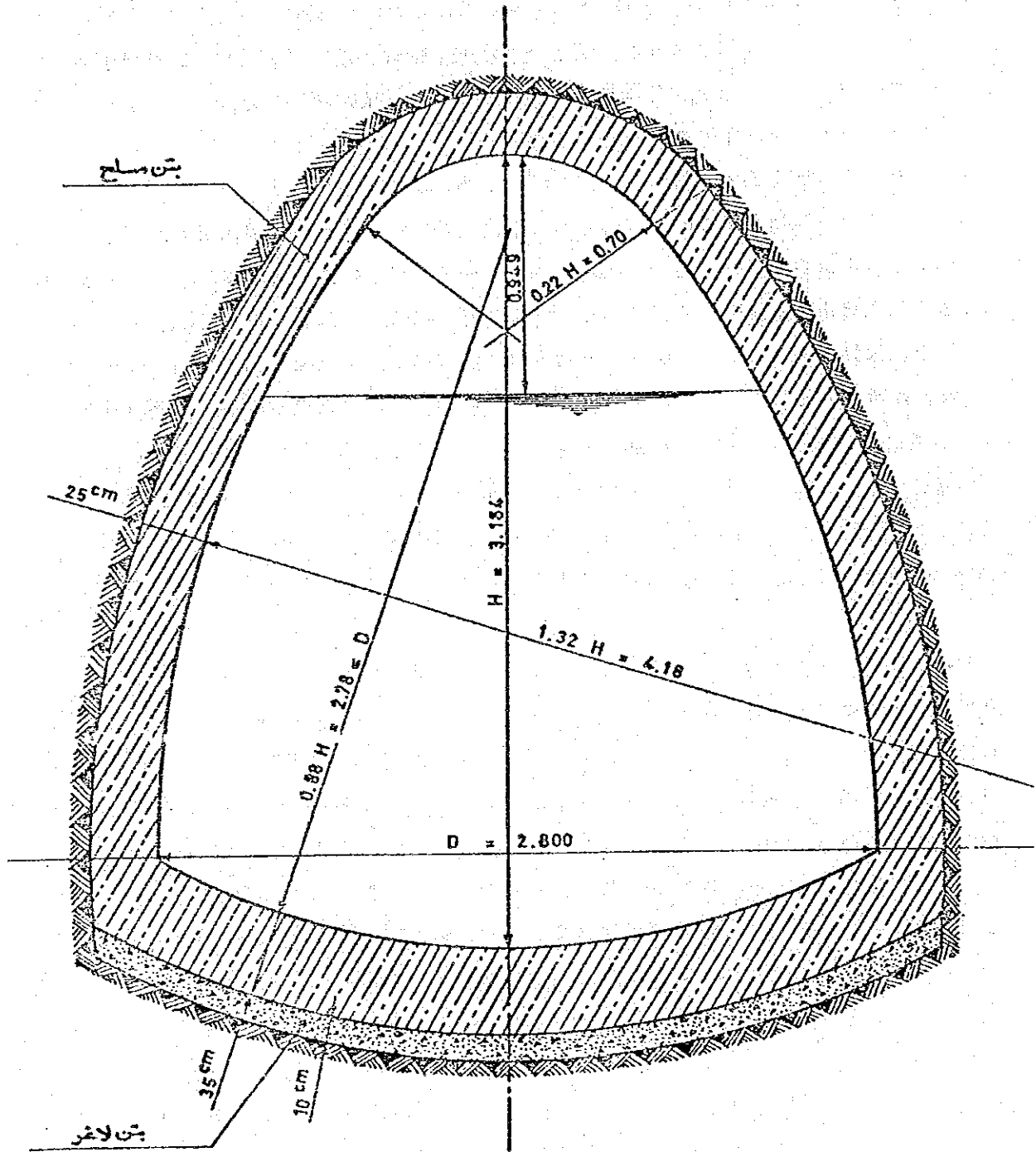


圖-5 کانالの断面

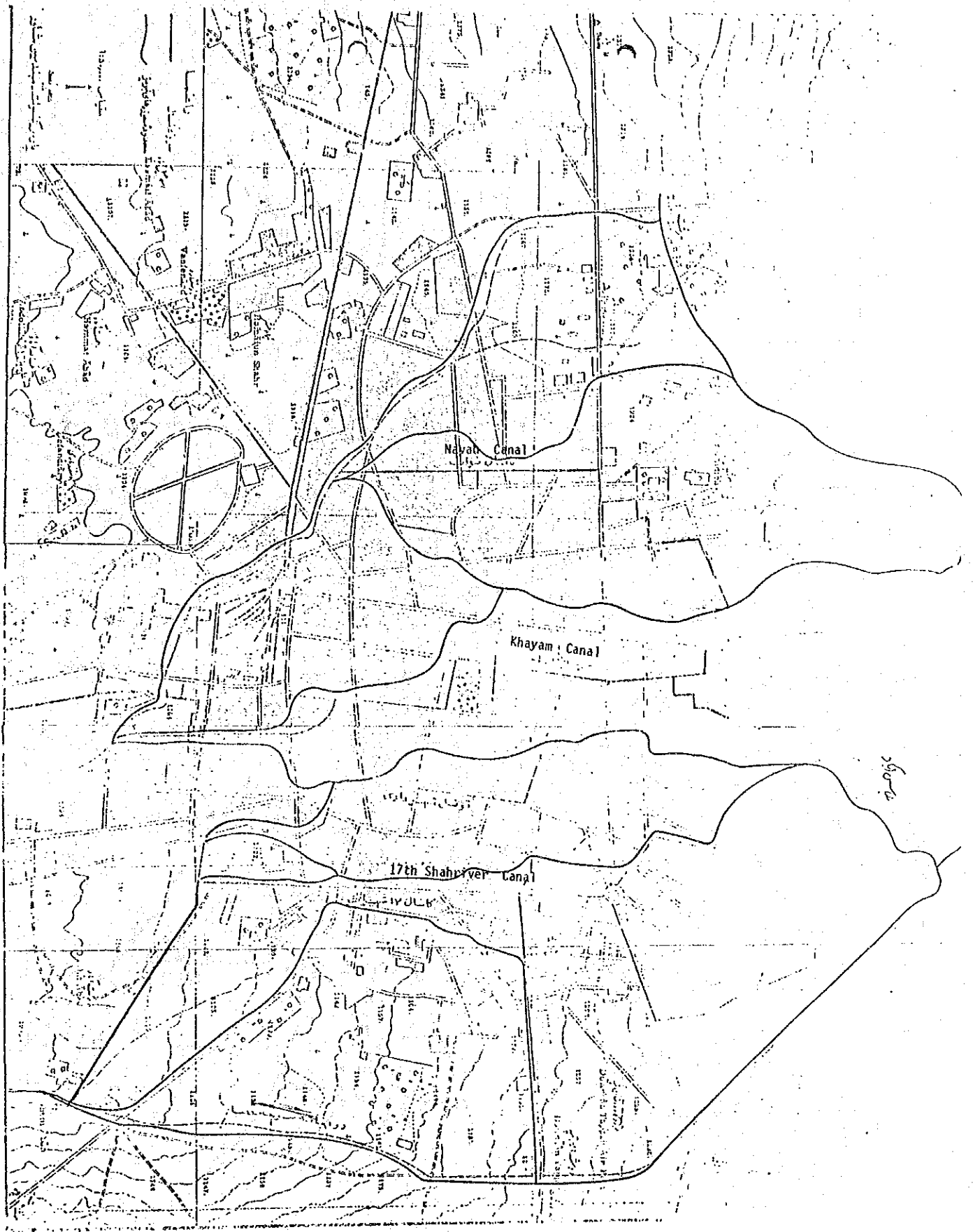


図 - 6 浸水問題の基本計画

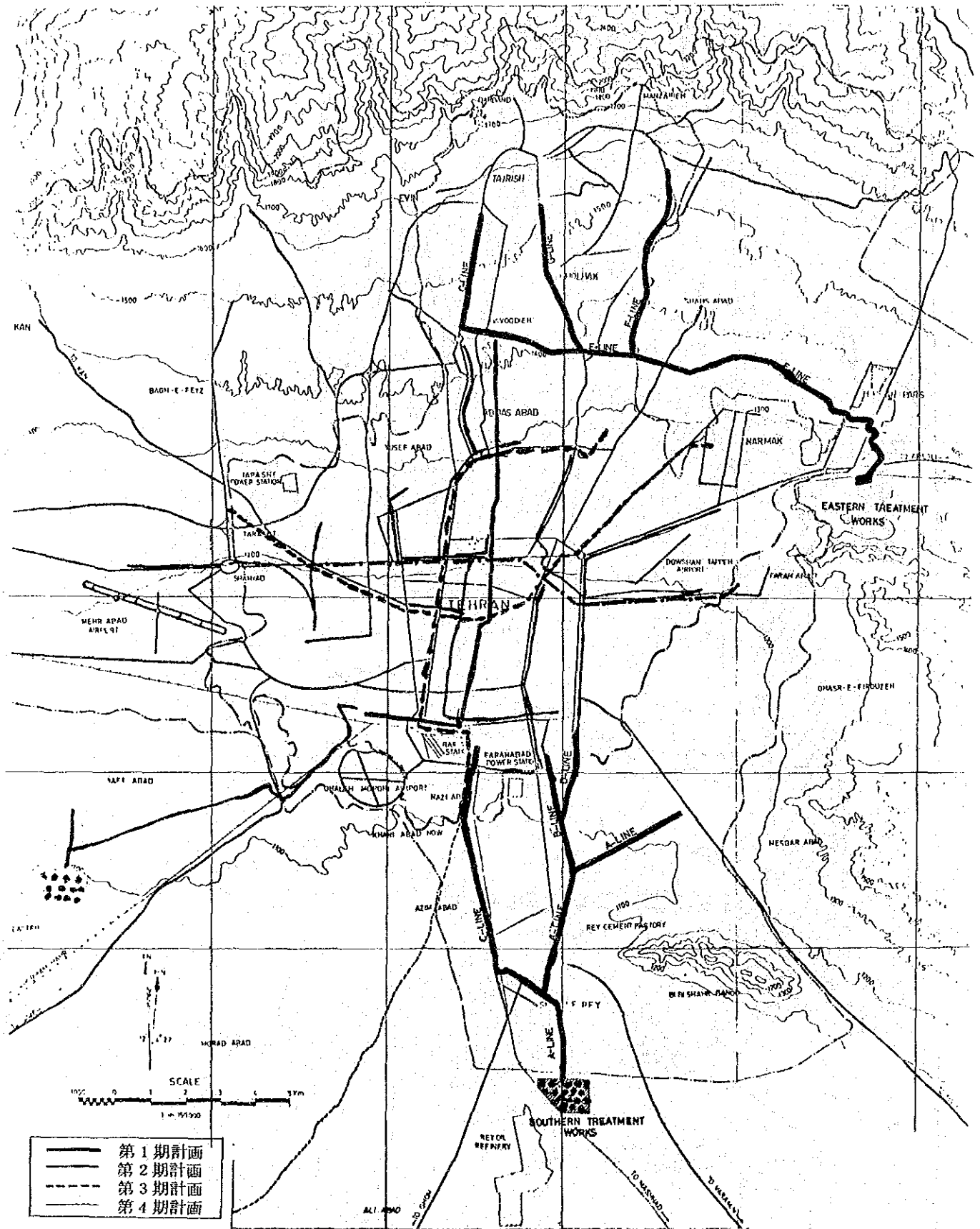


图 - 7 下水道計画

<参考> テヘラン市における資材調達状況

テヘラン市在の日本企業より得た情報によれば、テヘラン市における資材器具の調達状況は次のとおりである。

1. セメント 大体现地で調達出来るが、需要が大きくなれば困難かもしれない。工場の維持管理が問題である。
2. 生コン 一般に現場練りであり、大規模工事の場合ミキシングプラントを作ることになる。
3. 砂・砂利 一般に山砂で5mm以下、粒度調整はあまりうまくいっていない。砂利屋が権利をもっている。露天堀でありSilt分多い。
4. 鉄筋 ইসファーファンステール(国営)で生産しているが、不確定なことが多い。価格は輸入品とほぼ同じである。
5. 鉄骨 輸入の方がベターである。
6. 下水管 ヒューム管は製造されていない、手ずめ管のみである。大部分は現場打コンクリートである。コンクリート2次製品工場はない。
7. 木材 ロシア材を輸入している。
8. 合版 輸入品のみである。
9. ポンプ 生産されていない。
10. PVC 口径8 inch以下のものは製造されている。
11. 電気供給事情 なんとかまに合う状況である。
12. アフファルト 自給出来る。
13. 水道水供給 なんとか間に合うようである。
14. 地震力は少し考慮しているようである。

第 7 章 調査団の提言

1. 基本的提言

今後の本調査の実施に係るコンタクトミッションの見解を総括すれば次の通りである。
Memorandum に述べられているとおり、先方の要請は以下の 3 項目に要約できる。

- ① 地下鉄 1 号線のフィージビリティの見直し
- ② 交通計画を主体とした都市計画 M/P の作成
- ③ 表面排水計画への技術的援助

先方の要請する 3 項目は必ずしも完全に分離できるものでなく、相互に関連する部分もあるが先方政府、現地大使館、日本人関係者との協議およびテヘラン市の現状を勘案した調査団としての今後の協力のあり方に対する提言は以下の通りである。

- (1) 協議を通じて調査団が汲み取った先方要請内容から判断して、我が国技術協力の中の開発調査のスキームでもって対応するのが妥当なものは①と②と考えられる。
- (2) ①、②ともにそれぞれ問題解決に相当の時間と人員を要する大きな調査内容であるとともに、調査の流れから見ても両案件を同時並行的に行なうことは適当ではない。すなわち開発調査のスキームでもっては近年のテヘランの都市構造の変化及び右に伴なり交通事情に鑑み、都市交通計画の M/P の策定にまず着手する必要があると考えられる。先方の要望する地下鉄 1 号線のフィージビリティの見直しについては、上記都市交通計画 M/P の中で地下鉄 1 号線の検討が優先的に実施されるべきであると判断された段階で、詳細なフィージビリティ調査を実施するのが調査手法の観点から見ても妥当であるし、地下鉄建設に対する先方政府部内での意志統一ができていないと見受けられる現状では地下鉄に係る調査は時期尚早と判断される。
- (3) 上記②の都市交通計画 M/P の策定にあたっては、本章 2 に示すような内容の S/W をもとに調査を実施することが望ましいと考えられる。なお M/P 策定においては既設の地下鉄 1 号線の取扱いおよび排水計画をも考慮しつつ調査を行なう必要がある。
- (4) ③の都市排水計画に対する要請については調査団が汲み取った先方要請内容から判断して長期あるいは短期専門家派遣での対応を検討することが望ましいと考えられる。検討にあたっては本章 3 に示すような方針での対応が考えられる。
- (5) 現地で要請のあったイラン国主要地方都市 6 市に係る都市交通問題の解決策に対する協力については、経費をイラン側が負担するという条件も付されているので（調査団長口頭了解）民間ベースを含め検討を進めるのが望ましい。

最後に日本・イラン関係が現在非常に良好な状況下にある（野村大使）ほか、先方は日本が真の独立国であり被抑圧民族国家であると認識している（ボナクダール市長代行）等日

本に対する期待は非常に大きなものと見受けられるとともに、本件がイラン革命、イラン・イラク戦争により中断していた開発調査に係る協力再開の第一段であることに鑑み、調査団の安全確保問題等さまざまな制約はあるものの、可能な範囲で協力を着実に進める必要があると思料される。

2. 都市交通計画に関する提言

都市交通計画について開発調査案件として取り組めば以下のような調査内容が考えられる。

① 調査目的

本調査はテヘラン市における都市内交通の現状の問題点、将来の需要増に対応するため、都市計画、地下鉄1号線の着工部分、排水計画を考慮しつつ、都市交通の2000年を目標年次とするマスタープランを作成するものである。

② 調査内容

(1) 現状分析

- ① 経済社会条件
- ② 交通施設、交通量
- ③ 土地利用
- ④ 自然条件

(2) 土地利用計画

- ① 経済社会、人口フレームの設定
- ② 土地利用区分の検討
- ③ 人口分布の推計
- ④ 主要都市施設の配置の検討

(3) 交通量の推計

- ① 発生集中原単位の作成
- ② 発生集中交通量の推計

(4) 交通施設計画

- ① 機関分担の検討
- ② 導入施設の検討
- ③ 施設、施策別の検討
- ④ 段階計画の検討

③ 調査スケジュール

調査スケジュールは成果の早期提示を念頭に置きつつ、調査内容と合せて検討する必要がある。

3. 排水計画に関する提言

排水計画全般については、既に基本計画が策定されており、今後修正を加えながら実行する段階にある。革命後の混乱のため適確な判断をする技術体制に欠けることがあると推定される。

下水道計画を実施するにあたっては、各種の知識が必要であり、また各方面の知識を調整することが必要である。このため援助体制としては、長期派遣と短期派遣をくみ合せた人による援助が望ましい。

長期派遣者はテヘラン市内の事情により下水道計画が軌道にのるまでの1～2年とし、下水道計画の経験者とする。派遣先はエネルギー省テヘラン地域水道庁とし、必要に応じテヘラン市を指導することとする。

短期派遣者は、長期派遣者の要請に応じ2～3名のグループを組み1ヶ月～2ヶ月滞在し、専門的事項の指導を行う。例えば管の製作、施工法、地下水処理、下水使用料の算定等を集中的に指導する。


付 録


MEMORANDUM
FOR
THE STUDY
ON
THE URBAN TRANSPORTATION AND SURFACE WATER CONTROL
OF
THE TEHRAN METROPOLITAN AREA
IN
THE ISLAMIC REPUBLIC OF IRAN

December 8, 1983

For Tehran Municipality

For Japan International
Cooperation Agency


Mr. Azarpajoh
Head of Traffic Organization


Prof. Takashi INOUE
Leader, Japanese Contact
Mission

1. The Mission submitted the attached draft minutes of meetings to the Iranian side.
2. The Iranian side expressed the desire to examine the above-mentioned draft minutes in detail among the officials concerned.
3. The Mission and Iranian side agreed that the result of the examination would be revealed to the Embassy of Japan so that the Government of Japan may proceed to the next step for the future cooperation.

Attachment

(Draft)

MINUTES OF MEETINGS

FOR

THE STUDY

ON

THE URBAN TRANSPORTATION AND SURFACE WATER CONTROL

OF

THE TEHRAN METROPOLITAN AREA

IN

THE ISLAMIC REPUBLIC OF IRAN

DECEMBER 8 , 1983

The Japanese Contact Mission for the study on the Urban Transportation and Surface Water Control of the Tehran Metropolitan Area, headed by Prof. TAKASHI INOUE, Director, City Planning Association of Japan, stayed in the Islamic Republic of Iran from 3 to 9 December, 1983. The Mission had a series of discussions with Ministry of Foreign Affairs, Ministry of Interior, Tehran Municipality, Ministry of Energy and other officials concerned.

This document describes the main issues discussed during the stay of the Mission in the Islamic Republic of Iran.

1. The Iranian side presented the following requests to the Mission concerning the technical cooperation in the field of urban transportation and surface water control in the Tehran Municipality Area.
 - (1) To review the feasibility and necessity of the continuation of the present No. 1 subway with the consideration of alternative transportation modes such as elevated railway, light-rail or monorail, and also of the public utilities such as sewerage system in conjunction with the revision of city planning made in the past.
 - (2) To present the new outline master plan of the Tehran Metropolitan Area including the satellite cities surrounded with the emphasis on the future overall transportation and traffic improvements plan based on the recent traffic survey conducted by the Municipality.
 - (3) To review the surface water control system conducted by Tehran Municipality from the technical and economical point of view.

2. The Mission stated that it might be difficult for the Government of Japan to take up all the above-mentioned studies as the technical cooperation program at a time due to the limitation of the Japanese budget, hence the study in which the Government of Japan would be able to cooperate would be decided through the discussions of the Japanese officials concerned in Japan.
3. The Mission stated that the study team for discussing the Scope of Work on the study should be dispatched to the Islamic Republic of Iran after the above-mentioned decision is made by the Government of Japan.
4. Besides the items mentioned in 1, the Iranian side requested to the Mission to extend the technical cooperation in solving the urban transportation problems in other 6 major cities, namely Isfahan, Shiraz, Tabriz, Mashad, Ahwaz, Bakhtaran.
5. The Mission expressed its intention to convey these requests to the Government of Japan although it would be difficult to take up them as the technical cooperation program for the time being.

Tehran, December 8, 1983

For Tehran Municipality

For Japan International
Cooperation Agency

Mr. Azarpajoh
Head of Traffic Organization

Prof. Takashi INOUE
Leader, Japanese Contact
Mission

QUESTIONNAIRES
FOR
THE URBAN TRANSPORT AND DRAINAGE DEVELOPMENT STUDY
ON
THE TEHRAN METROPOLITAN AREA

OCTOBER, 1983

JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY

1. Road Transportation

- 1 The present situation and the future plan of the urbanization in the Tehran Metropolitan area.
- 2 The allocation plan of urban facilities.
- 3 The degree of the accomplishment of the Abbas- Adad area development project.
- 4 The revised plan of the comprehensive plan studied by the United States.
- 5 Mass transportation systems considered to be introduced other than buses and subways.
- 6 The urgent countermeasures for the present transportation problems.
- 7 The present conditions of the roads network.
- 8 The situation of the roads development such as the budget for it.
- 9 The contents of the studies on the traffic volume.

2. Railway Planning

- 1 The method to acquire the money for the construction of subways.
- 2 The organizations for construction, management and administration of subways.
- 3 Should the study include the plan of trains, electric facilities and signals?
- 4 The measures of compensation for removal of inhabitants who live in the area which will be damaged by the construction of subways.

3. Bus Transportation

- 1 The situations which have changed since the former Japanese study.
- 2 The opinions of the Iranian side concerning the former Japanese study.
- 3 The present situation and problems to be solved of the bus transportation.
- 4 The basic policies and the future plan of the bus transportation including the concept for the relations between bus transportation and the other transportation systems.
- 5 How do you conduct controlling cars driving in some areas?
How do you evaluate it?
- 6 What do you require the Japanese Government for the development of bus transportation?

4. Drainage Planning

- 1 Location and max flow of main drainage facilities such as river, canal and conduit in Tehran. If possible, the location on the geographical map that have the reduced scale of about 1/10,000 and the contour line of less than 2m.
- 2 Past rainfall records such as annual precipitation and average monthly precipitation. If possible, rainfall intensity of main strong rainfall in the past that have 60 minutes duration.
Rainfall intensity, duration of rainfall, the reason of flood and the degree of damage such as total flooded area, flooded term and the number of flooded houses at the time when there occurred flood in Tehran in the past.

- 3 The master plan for drainage in Tehran.
- 4 The outline of the water supply system and its present situation in Tehran.
- 5 How do you eliminate and treat domestic waste water in Tehran?
- 6 How do you treat human excrements in Tehran?

付 録

対イラン技術協力の経緯

- 44年8月～9月 シャレスタニ市長の要請に応え「テヘラン市総合交通施設計画（M/P）調査」を実施（45年4月レポート提出）
- 45年5月～46年7月 市長顧問としてJICA個別専門家派遣
（当時、市長はニックペイに代っており同市長は日本への協力依頼には消極的であり、本件M/Pについても世銀資金で仏に調査をやらせ、右に基づき地下鉄導入が決定された。）
- 52年8月 シャレスタニ氏が運輸大臣からテヘラン市長にカムバック44年調査の up to date 化を含む再調査の要請あり。
- 52年11月～12月 先方よりの要請に応え、44年度のM/Pの見直し実施（短期専門家ベース）
（44年度のM/Pの大幅見直しはなく、右M/Pに基づき次のステージに移ることが可能との結論を得る。）
- 53年2月 上記調査団の勧告をテヘラン側にて検討の結果、「都市高速環状道路」について詳細調査等を要請。
（① テヘラン交通全体に対する具体的勧告
② 市中心部高架高速道路に係る具体的計画
③ モノレールの必要性の検討）
- 53年9月～10月 S/W協議ミッション派遣
（総括、都市高速道路設計、都市計画、交通経済）
免税事項等でS/Wに署名できず。
- 54年2月 イラン革命政権誕生
- 54年4月 タラソリ市長より協力要請（地下鉄建設とバス交通整備）
・前政府の時代の計画は必ずしも妥当ではなく全面的にレビューする必要あり。特にフランスとの間で結ばれている契約は着工済の2.7kmを除きキャンセルすることになる。
・都市交通については公の交通手段を整備することを考えている。（Ex バスの増加）

- ・環状高速道路については一旦白紙にもどし，テヘラン都市交通につき何が必要か何をなすべきか包括的な指針づくりが必要。

54年5月

タバソリ市長の要請

- ・地下鉄，都市交通，都市計画，コスト分析の専門家よりなる高度なアドバイザーグループにきてもらいたい。
- ・地下鉄残与部分を新交通政策と照し合せ今後どうすべきか助言して欲しい。

54年6月

上記要請に対するコンタクトミッション派遣

(総括・都市計画，道路，鉄道，バス輸送，地下鉄，開発協力)

Preliminary Conclusion

- ① テヘラン市の交通の現状及び将来予想される人口増加等から見て大量輸送機関並びに道路の継続的な建設が必要
- ② 約10年前に決定された現都市計画と現実の市内開発状況には一部顕著なズレがあり都市計画の見直しが必要
- ③ テヘラン市は地下鉄建設を最優先事業として進めるべきである。
- ④ 地下鉄一号線の必要性，工法について基本的に再検討の必要はない。
- ⑤ 地下鉄建設と並行してバス運航の改良，交通規制の実施，新輸送機関の導入を検討すべきである。

54年9月

上記F/R提出

54年11月

地下鉄公団総裁

F/Rを検討した結果地下鉄計画について1歩進んだ検討を行なうことを決定したので下記の項目に係る少人数の専門家を派遣してもらいたい。

- ① 地下鉄路線決定に関する一般的事項
- ② 地下鉄施設工事関係の検討
- ③ 電車および電車の電気関係のデザイン
- ④ レールに関する検討
- ⑤ 信号に関する検討

54年12月

地下鉄公団総裁

- ① F/Rを検討した結果、詳細は別として地下鉄建設を継続する。
- ② 55年度1号線できれば2号線についても工事に着手すべき予算要求中。
- ③ 地下鉄に係る発注はすべて国際入札
- ④ 現計画は再検討の余地（1号線の市北部への延長、各駅プラットフォーム型の選定、車両 etc の見直し）があるので仏の会社に加えイランのコンサルをまじえ技術的見直し作業を進めている。

55年3月

地下鉄公団副総裁、地下鉄専門家派遣につき催促

（以後、人質事件、イ・イ戦争により中断）

58年1月

イラン側より「テヘラン都市交通計画」に関して研修員の受入れ方要請あり。（地下鉄建設とは別に都市鉄道、モノレールを検討している模様）

58年3月

国鉄議長が大衆の面前で以下の発言

- ・地下鉄建設 etc を含め Big Project の推進がイスラム国家建設のために必要

58年4月

テヘラン市庁においてテヘラン市の交通、下水問題に関する会議開催

（日本側より館員および熊谷組関係者2名が出席）

4月

技術協力コンタクトミッション派遣

JICA