

## 第 2 部

# 都市交通マスタープランの策定

第2部: 都市交通マスタープランの策定

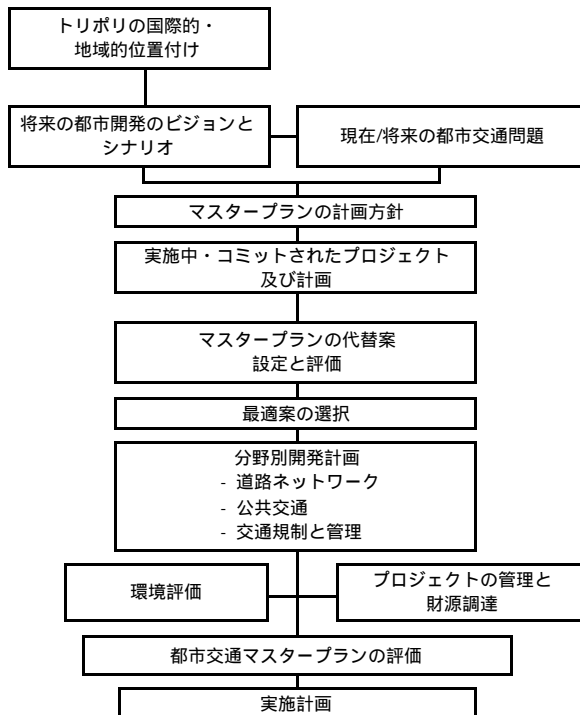
## 4 都市交通政策

### 都市交通の問題点

第1部で述べたとおり、大トリポリ都市圏においては、多くの交通問題を抱えており、特に高密度の中心地区で顕著である。主要な問題点は、以下の通りである。

- 違法な路上駐車が主原因による交通混雑と大気汚染
- サービスレベルの低下、道路網の不備、渋滞発生による走行費用と交通コストの増加
- 都市環境条件の悪化による健康への悪影響
- 交通安全施設、交通安全教育、交通安全指導の欠如による交通事故の増加
- 低いアクセス性による観光産業の減少
- 不十分な交通基盤施設による社会経済活動への悪影響

### 計画プロセス



計画プロセス

### 計画方針

マスタープランの主要な方針を、下記の観点から設定した。

- 国際的・地域的設定- 国際的・国内的位置付けの強化・発展を通じたトリポリ大都市圏の役割の増大
- 都市開発戦略- 都市開発ポテンシャルと分散型都市開発及び歴史的史跡の保全に対応する交通システムの整備
- 都市交通整備- 環境の負荷を低減し、良好な環境を創造する交通システムの整備及び持続的発展の可

能な交通システムの整備

- マスタープランの実現 - 効率的な組織と交通計画の目標を達成するためのシステムの確立
- 交通利用者と財政的な観点からのコンセンサスと同意に基づいた目標設定と実現可能な実施計画



人口と都市活動の空間分布

### 計画の目的

調査対象地域の都市交通問題を解消するため及び社会・経済開発を実現するために、関係機関の交通計画方針と整合のとれた以下に示す都市交通マスタープランの目的を設定した。

- 土地利用に対応した交通網の策定
- 効率的な近代的な公共交通システムの導入
- 効率的で、快適、安全な交通システムの開発
- 効率的な交通管理システムの確立
- 都市・交通環境の改善

### 計画の目標

上記に述べた計画目的を達成することが、本計画の目標となるが、具体的な整備目標は、次の通りである。

#### 1) 計画のサービス水準

現況の道路のサービス水準は、全体的に見てサービス水準CからDにあるものと考えられる。将来の都市交通マスタープランの目標となるサービス水準は、現況のサービス水準、即ち、平均走行速度 54.7km/時よりも下回らない水準とする。

#### 2) アクセシビリティカバー率

トリポリ市中心地区にあるトリポリ市役所から一定時間内で到達できる地域の大きさ(ここでは人口で表現)により目標値を設定する。具体的な目標値は、平均到達時間(ゾーン別到達時間を人口でウエイト付けしたもの)を採用する。将来の人口分布が分散型人口分布を採用していることから、将来の平均到達時間は、現況値よりも高くなるが、現況値よりも 10%増の 14.4 分の平均到達時間を目標とする。

#### 3) 総走行台キロおよび総走行台時

都市交通の整備状況を示す指標として、総走行台キロおよび総走行台時がある。この値が小さいほど、道路網全体としての輸送効率が高い。本調査では、総走行台キロを総容量台キロで除した平均交通混雑度を採用

## 第2部: 都市交通マスタープランの策定

し、現況の平均混雑度の10%増の0.43を上回らない混雑度を目標とする。

これに加えて、本計画では次に示す定性的な目標を選定した。

### 環境にやさしい計画

トリポリ市と周辺地域の歴史的、文化的、社会的及びその他の特徴から、マスタープランの主要な目標は、現在あるいは将来予想されるネガティブな交通関連インパクトを改善し、より良い環境を創造するような環境にやさしい計画を策定することである。



旧市街及び新市街のイメージ  
〔注：ラグイルヌブ・ド・グルーブル公園、フランス〕

環境にやさしい計画の策定においては、次に示す要因に注意を払った。

- 旧市街の歴史的史跡の保全
- 緑地・オープンスペースの保護と創造
- トリポリ市の中心地区の都市環境の改善



環境にやさしい街路のイメージ  
〔注：カーネーションセンター、シャルロット、加州、USA〕

### 計画の統合

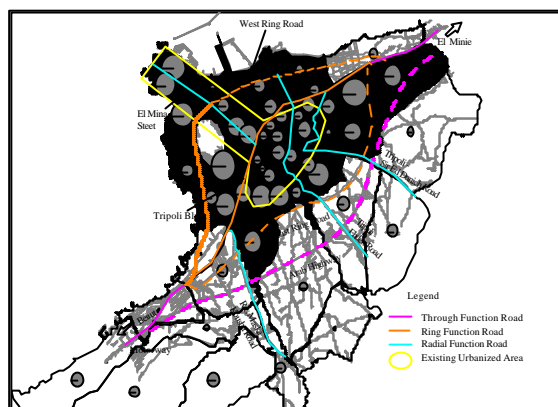
大トリポリ都市圏の成長と交通システムは、相互に影響していると思われる。これは、経済活動や人の活動に伴って、交通を発生させることになるし、経済の発展は適切な交通システムの整備に大きく依存している。

交通計画の分野における計画の統合には、2つのレベルがある。

#### 1. 都市計画との統合

第1レベルの統合には、都市計画と交通計画との統合があり、次のような内容を含む。

交通システムと土地利用の統合は計画過程で考慮した主要な要素であり、土地利用計画に基づいて交通需要を予測し、それに対応する最適な交通システムを策定する段階を通じて統合をはかった。例えば、下記の図のように人口分布と交通システムとの統合である。



人口配置計画と交通システムとの統合

加えて本計画では、円滑なアクセシビリティを用意することにより、都市における産業活動をサポートしている。例えば、トリポリ市の旧市街に位置する観光産業を振興するために、混雑する交差点の立体交差化により、アクセシビリティを高めた。

#### 2. 各交通分野における統合

第2レベルの統合としては、マスタープランで提案した各交通分野での統合である。これは、調査対象地域において提案されたプロジェクトによって達成することができる。計画の主要な統合としては、各交通プロジェクト相互の統合であり、以下の内容を含む。

**計画要素:** 計画のハードとソフトの要素は最適な交通計画を得るために統合された。加えて、各要素の実施計画は最も効果的な交通システムを整備するために統合された。例えば、効率的な交通システム策定のため道路改良プロジェクトとバス路線計画が、統合され提案されている。

**交通施設:** 交通施設は交通機関と統合されたシステムとして計画される。例えば、バスターミナルは都市内バス、都市間バス及びタクシーにサービスを提供するように計画されている。このように、調査対象地域全体の人の移動の利便性が向上するように計画されている。

第2部: 都市交通マスタープランの策定

5 代替案の設定と評価

分野別政策の代替案

- 道路網整備:** 現況の交通混雑の緩和、将来の土地利用計画および将来の交通需要に対応するために道路網計画が作成された。道路網計画は、3つの代替案が作成された。
  - 案1: 現況道路が将来とも継続
  - 案2: 小規模整備案・アラブ高速道路や北および西環状道路の建設をしない案
  - 案3: 大規模整備型・アラブ高速道路や北および西環状道路を建設する案
- 交通需要管理:** トリポリ市中心地区において広範囲な路上駐車、道路網の容量を低下させていることを勘案して、次に示す2つ政策を、交通需要管理として検討した。
  - 案1: 現在の路上駐車を許可し、交通需要管理を実施しない。
  - 案2: 路上駐車を抑制することにより、交通需要を管理する。
- 公共交通システム:** 現在のタクシーサービスによる公共交通システムは、1人あたりの交通コストが高く、経済的でなく、また将来の公共交通需要に対応できない。調査対象地区の規模と人口から勘案して、最適な公共交通モードとしてバス輸送システムの導入が取り上げられた。この計画は、すでにMOPWTによってコミットされた計画であることから、Do-Nothing ケース以外のすべての代替案に織り込まれている。

交通マスタープランの代替案

上記の分野別代替案を組み合わせ、次に示す4つの代替案を作成した。

- A 案 (バスサービス + 道路網小規模整備型): 道路網の小規模プロジェクト及び都市内バスの導入は実施されるが、交通管理需要管理は実施されない案を適用した。
- B 案 (バスサービス + 道路網大規模整備型): 環状道路等道路網の大規模道路整備及び都市内バスの導入は実施されるが、交通需要管理は実施されない計画案を適用した。
- C 案 (バスサービス + 交通需要管理型): トリポリ中心地区の交通条件改良のため、交通需要管理政策及び都市バスの導入の計画案を適用した。
- D 案 (総合的交通計画): 道路網の大規模整備、交通需要管理の実施及び都市バスサービスの導入を組み合わせた計画案を適用した。

以上の代替案を以下の表に示すとともに、その概念図を次ページの図に示す。

マスタープラン代替案

計画案	道路ネットワーク			需要管理		公共交通	
	道路整備なし	小規模道路整備	大規模道路整備	需要管理なし	需要管理実施	バスサービスの導入なし	バスサービスの導入
Do Nothing							
A							
B							
C							
D							

代替案の比較分析

比較分析は、上記の4ケースと“Do Nothing” ケースと比較することでなされた。大規模な道路整備、交通管理対策、都市内バス網の整備を組み合わせた D 案が、将来の予測交通需要に対応し、最も効率的な交通システムであると評価される。

代替案の交通指標 - 2020

計画案	容量 -Km('000)	混雑度 (v/c)	旅行速度 (km)
Do Nothing	3,583	0.778	37.4
A	3,979	0.661	44.9
B	4,983	0.514	52.5
C	3,653	0.697	40.6
D	5,539	0.424	54.8

代替案の経済指標 - 2020

計画案	PCU-Km ( '000)	PCU-時	交通コスト (百万 LL)
Do Nothing	2,788	74,557	788.8
A	2,629	58,498	673.9
B	2,562	48,755	606.2
C	2,547	62,692	694.9
D	2,349	42,838	544.2

代替案の環境インパクト (kg/年) - 2020

計画案	HC	CO	Nox
Do Nothing	7,529	47,404	2,342
A	7,099	44,698	2,209
B	6,917	43,549	2,152
C	6,877	43,299	2,139
D	6,341	39,925	1,973

代替案の平均到達時間 - 2020

計画案	到達時間 (分)
Do Nothing	19.7
A	17.2
B	14.7
C	19.0
D	14.1

代替案の経済的内部収益率 (EIRR) - 2020

計画案	EIRR (%)
A	18.13
B	20.59
C	17.77
D	27.58

第2部: 都市交通マスタープランの策定

最適な交通計画

他の代替案と比較すると、D案がネットワーク全体の平均混雑率をより減少させ、平均旅行速度をより増加させる。これは、交通コストをより一層の節約をもたらす、より短い総走行距離と総走行時間を実現する。また、自動車からの排気ガスを最も削減し、調査対象地域の大気質の改善に寄与することから、D案を最適案として選択した。

技術的、経済的、環境的に最適案であるD案が、調査対象地域の将来の交通ネットワーク整備のための交通マスタープランとして選択される。

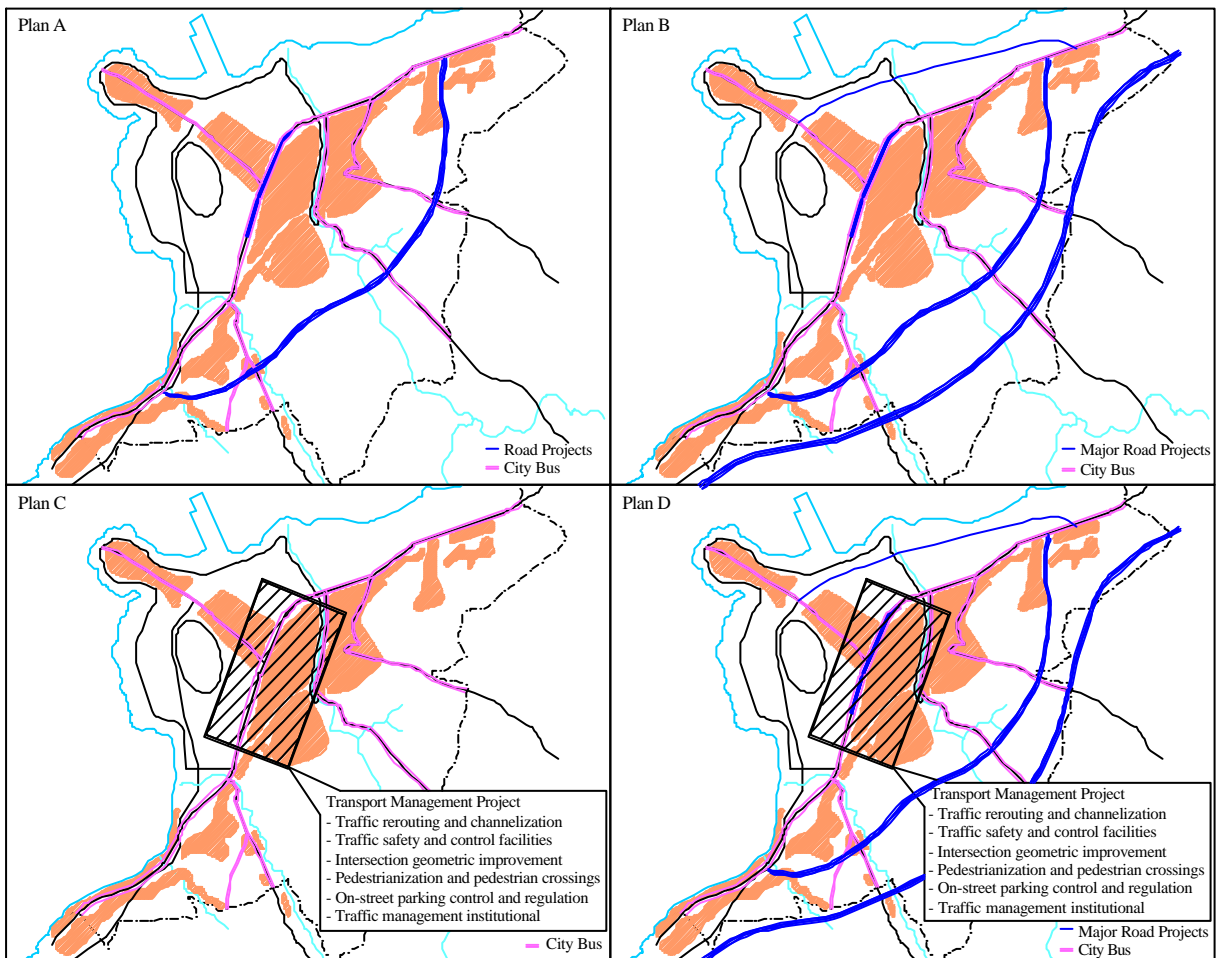
本計画は、ソフトとハード対策及び道路網整備、交通需要管理対策・バスサービスの導入を統合した計画である。計画におけるその他の統合は、公共交通機関関連として行っている。バスのような先進的・効率的な公共交通機関の導入は、異なった交通モード間の統合を実現する。環境にやさしいバスは、旧式のディーゼルエンジンのタクシーと取り替わるであろう。その他の都市高速鉄道のような進歩した交通システムは、交通需要量の多い人口集中地

域においては、経済的に成立すると考えられるが、現段階ではトリポリへの導入は無理であろう。

交差点改良、駐車規制及び交通取り締まり対策等、計画は異なる交通管理対策の統合化を通して、渋滞と遅れの減少、交通容量と運行速度の増加、交通コストの最小化、及び安全レベルの改善をもたらす。



実施中の立体交差



代替案の計画図

第2部: 都市交通マスタープランの策定

6 道路ネットワーク計画

前章で選択された都市交通マスタープランは、交通機能、経済、環境の観点から最適な計画として選択された。このマスタープランの目的を達成するための道路ネットワーク計画を、以下のとおり策定する。

目的

- 国際都市及び地域の中心都市として大トリポリ都市圏の位置を強化する。
- 分散型都市開発を達成するため計画した方向へ都市成長を誘導する。
- 現在の市街地区の交通混雑を緩和する。
- 都市環境とアメニティを改善し、歴史的・文化的史跡を保全する。

戦略

- 国際及び地域間道路網を都市内道路網と連携をはかる。
- 将来の経済成長の要求に対応した交通インフラを整備・強化する。
- 既存の市街地区と新都市開発地区間、及び新都市開発地区間に質の高い交通サービスを提供する。
- 主要幹線道路の交通混雑の解消。
- 既存の市街地区においては現在の道路を保持し、交通管理的手法により交通状況の改善を図る。

道路ネットワークの方針

- 計画された分散型都市開発を誘導する放射・環状ネットワークパターンの整備
  - 東部・西部環状道路をトリポリの環状道路として機能するように連結する。
  - 放射道路として機能する都市間道路の改良
  - トリポリ市の背骨として機能するトリポリ通りの強化
- 新都市開発地区間を連絡する環状道路システムの整備と新都市開発地区と中心地区を連絡する道路ネットワークの整備
- トリポリ市外の通過交通を処理する環状道路と調査対象地域外への交通を処理するための放射道路の整備
- 高速道路による国際的及び地域的な連結の強化  
調査対象地域外縁沿いに道路を新設し、通過交通を処理する。

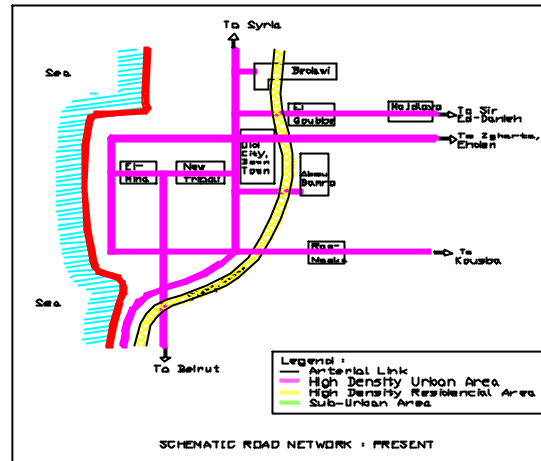
以上の方針に基づいて、将来道路ネットワークの概念計画を作成したのが下記の図である。



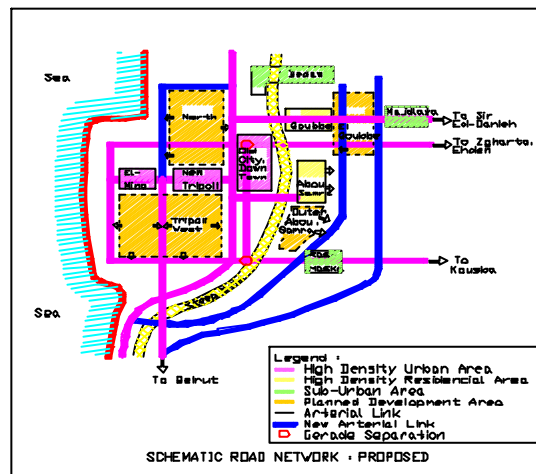
地形上の制約

道路種類別道路延長と密度

機能	2000		2020	
	延長 (km)	密度 (km/km <sup>2</sup> )	延長 (km)	密度 (km/km <sup>2</sup> )
高速道路	3.61	0.10	11.08	0.32
主要幹線	29.02	0.83	47.53	1.36
補助幹線	29.15	0.83	36.10	1.03
区画道路	26.62	0.76	44.64	2.27
計	88.40	2.52	139.35	3.97



道路ネットワーク概念：現在



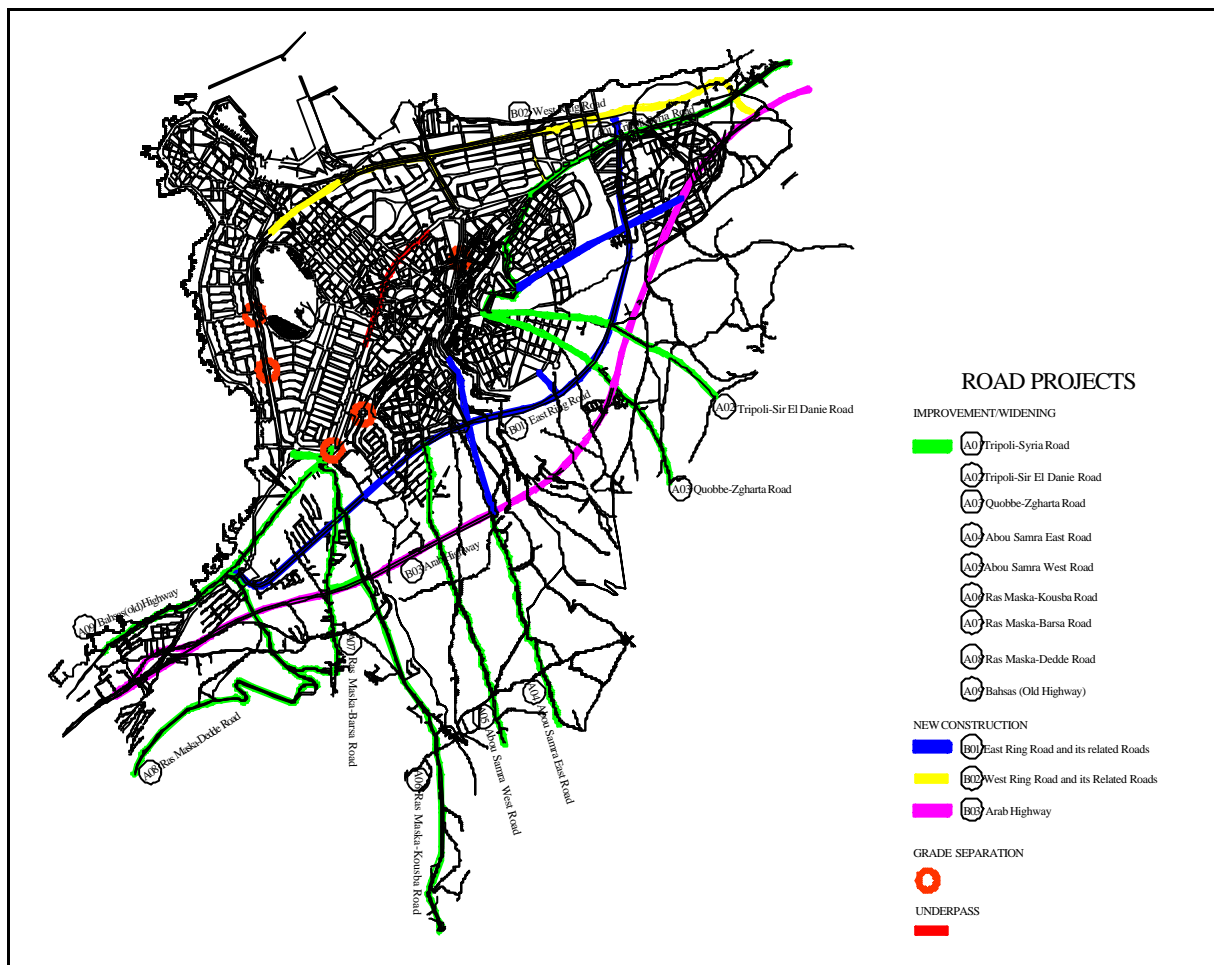
道路ネットワーク概念：将来

道路ネットワーク計画及びプロジェクト

上記、道路ネットワーク編成の方針に基づいて、次の図に示すとおり、道路ネットワーク計画を提案する。同ネットワーク計画を要約すれば、次のようなプロジェクトから構成される。

- 市街化区域外の既存道路の改良・拡幅総延長：34.5km
- 環状・放射道路の新設：総延長 32.1 km
- 高台地区および高速道路とのインターチェンジへのアクセス性を向上のため、混雑している5交差点の立体交差化
- トリポリ通りにおける約 0.6km に渡るアンダーパスの建設

第2部: 都市交通マスタープランの策定



提案道路ネットワーク及びプロジェクト

道路プロジェクトの実施優先順位

道路プロジェクトの優先順位策定のために、以下に示す基準を設定した。

1. 上位計画 / 既定計画との関係
  - 国家・地域計画との整合性
  - 土地開発へのインパクト
  - 社会経済活動へのインパクト
  - プロジェクトの成熟度
2. 技術的観点
  - 問題点解決の緊急性
  - 道路整備事業費の規模
  - 道路ネットワークの機能と役割
  - 特別な構造の必要性および技術的難易度
3. 環境的観点
  - 大気汚染緩和インパクト
  - 用地取得と住民移転の必要性からの社会的インパクト
  - 自然、植物及び動物に対するインパクト
  - プロジェクトによる影響者と利用者グループの社会的受容性
4. 便益的観点
  - 高サービスレベルで大量の交通量を処理できる交通需要
  - 建設費の多寡

以上の基準に基づき実施の優先順位をつけると、次のとおりとなる。

道路プロジェクトの優先順位

優先順位	道路プロジェクト	
短期	A06	Ras-Maska – Kousba Road
	A09	Behasass (old) Highway
	B01 (a)	East Ring Road
	C01	Tripoli Blvd. Underpass
中期	A01	Tripoli – Syria Road
	A02	Tripoli – Sir El-Dannie Road
	A03	Qoubbe – Zgharta Road
	A07	Ras-Maska – Barsa Road
	A08	Ras-Maska – Dedde Road
	B01 (b)	Related Roads of East Ring Road
	B02 (a)	West Ring Road
	B02 (b)	Related Roads of West Ring Road
長期	C02	Grade Separation – 2010
	A04	Abou Samra East Road
	A05	Abou Samra West Road
	B01 (c)	Grade Separation along East Ring Road
	B02 (c)	Grade Separation along West Ring Road
B03	Arab Highway	

第2部: 都市交通マスタープランの策定

### 7 公共交通計画

都市交通マスタープランの目的・目標を達成する公共交通計画を、以下のとおり策定する。

#### 目的

- 大トリポリ都市圏の社会・経済開発に対応するために、近代的で、環境に優しい都市内バスサービスを導入する
- 都市内バスの導入に併せて、極度な自家用車への依存率を減少させるとともに、乗り合いタクシーを都市内バスサービスに補完させる交通システムとして位置づける

#### 戦略

上記の目的を達成するための戦略としては、以下に示すとおりである。

- 近代的な都市内バスシステムの導入
- 需要に対応したバスルートの設定
- 公共交通機関を優先させるための交通需要管理対策
- 都市間バスと都市内バスネットワークの連携
- 都市間バスおよび都市内バスの連携に対応するバスターミナルの設定
- バスを利用促進するようなタクシーターミナルおよびスタンドの設定

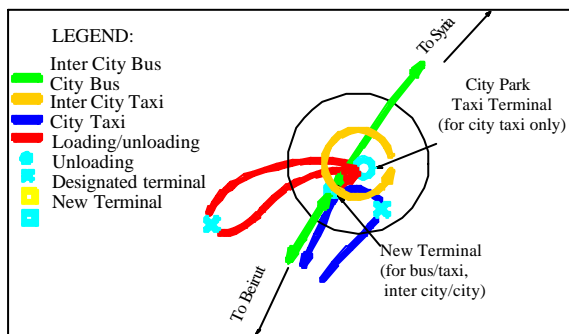
#### 都市内および都市間バス

##### 運行計画

5つの公共交通の運行計画を比較・検討し、最適な運行計画を選択した。この最適な運行計画は、以下に示すとおりである。

- バスサービスは現在のサービスされている都市間バスサービスに加えて、都市内バスサービスを導入する。
- 都市間バスサービスは、トリポリの中心地区までは乗り入れずに、本計画で提案した南及び北交通ターミナルまでとする。
- トリポリ都市圏内は都市内バスがサービスをする。
- タクシーサービスは、現行通り都市内タクシーと都市間タクシーとに分ける。
- 都市間タクシーサービスは、都市間バスサービスと同様に、トリポリの中心地区までは乗り入れずに、南及び北交通ターミナルとし、トリポリ都市圏内は都市内タクシーがサービスする。

この最適な運行計画を図示すると、次のとおりとなる。



公共交通計画

#### 公共交通需要

本調査で実施したパーソントリップ調査および公共交通調査に基づいて、将来のパーソントリップ数および公共交通需要を予測した。上記の目的で述べたとおり、極度な自家用車および乗り合いタクシーへの依存率の減少を目標とし、かつ他の中東地域の都市の公共交通分担率の事例を参考として2020年の公共交通機関の分担率を50%、新都市内バスの利用率を70%と仮定した。この公共交通機関の分担により、公共交通需要を以下のとおり予測した。

公共交通分担率の決定 (%)

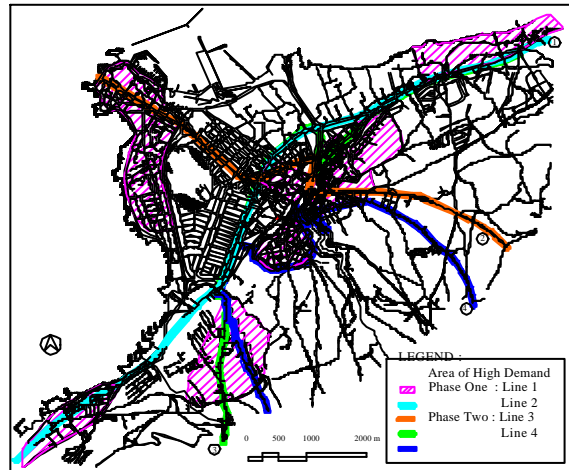
年	2001	2005	2010	2020
公共交通のシェア	36	40	45	50
都市バスのシェア	0	45	60	70

公共交通需要

年	2001	2005	2010	2020
人口	330,930	360,304	390,447	454,174
総トリップ数/日	600,000	699,000	795,000	1,017,000
公共交通需要				
トリップ数/日	216,000	280,000	358,000	508,000
公共都市内バス				
トリップ数/日	0	60,000	110,000	200,000
バス台数	0	85	150	285
都市内タクシー				
トリップ数/日	194,000	192,000	212,000	257,000
タクシー台数	4,600	4,334	5,120	6,000
スクールバス				
トリップ数/日	22,000	28,000	36,000	51,000
バス台数	420	560	720	1,020

#### 運行ルートとターミナル

バスの運行ルートは、フランス政府が実施した公共交通計画調査で提案された5つのバスルートを、上記の交通需要に対応するために修正し、4路線、総延長46kmとした。提案したバスルートは、次のような特徴を持っている。トリポリ市の中心地区は、最も高いトリップ密度を持つ地点であるので、この地点を経由すると、すべてのバス路線は、最も高い利用率を達成することができる。その他の主要な経由地は、El-Bedaoui, El-Mina, El-Qoubbe, Abou-Samra 及び Behsass である。都市内ターミナルは El-Taal 広場に設置される。なお、バス数は25人乗りのミニバス換算で積算した。



都市内バス路線



第2部: 都市交通マスタープランの策定

都市バスの運行距離

路線 No.	1	2	3	4
延長(km)	12.5	9.0	12.0	12.5

都市内バスのターミナルの規模

年	2005	2010	2020
発着箇所数	4	8	12

バス利用者を増加させるための対策として、他都市の経験から次のものを提案する。

- 短いバス運行間隔
- バス停留所までの歩道の整備
- 適切な料金体系の実現
- 他の交通モードとの乗り換え

これに加えて、次のような施設整備が必要である。

- バス専用道路および優先道路の設置
- バス優先信号の設置

都市間バス及び交通ターミナル

この計画では、トリポリ市中心地区の交通混雑を緩和し、都市間バスが市の中心地区に入ることを防止する目的で、2つの都市間バスターミナルの建設が含まれている。第1ターミナルは、MOPWTが多目的交通センター交通センターとして機能するよう計画したものであり、トリポリ南部のBehsassに位置している。MOPWTが所有する土地を使用する計画であり、このプロジェクトは短期計画としてORRPT(Office of Rail, Road and Public Transport)により承認されている。第2ターミナルはトリポリ市北部のEl-Beddawiに計画されている。

都市間バスターミナル

年	2005	2010	2020
南ターミナル			
大型バス(台)	24	15	17
ミニバス(台)	140	90	95
北ターミナル			
大型バス(台)	-	8	10
ミニバス(台)	-	55	60

都市内及び都市間タクシー

都市内バスサービスの導入により、都市内タクシーの数は2005年までに減少し、その後再度増加することが予想される。

都市内タクシーの路上駐車に対しては、中心地区駐車場及び南・北ターミナルにおいて駐車スペースを提供する。タクシースタンドはEl-Mina, El-Qoubbe, El-Bedaoui及びRas-Maska等、主要な地区に建設される。

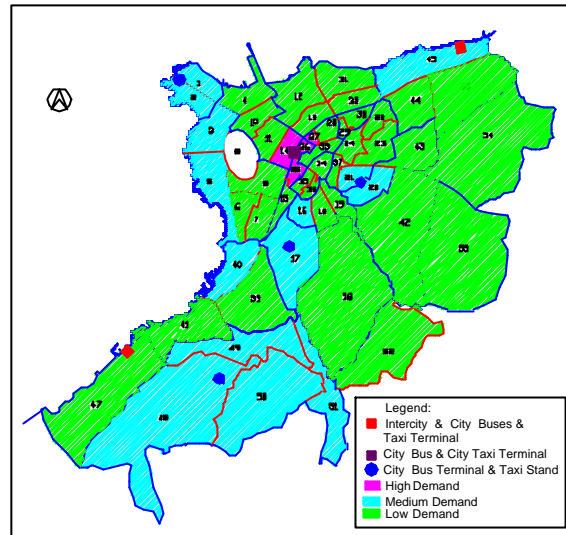
都市内タクシーターミナルの容量

Year	2005	2010	2020
中央(台)	50	25	36
南(台)	8	16	24
北(台)	-	8	16

都市間タクシーは、南・北ターミナルにおいて、乗車できるようにするために両ターミナル内に駐車スペースが必要である。

都市間タクシーターミナルの容量

年	2005	2010	2020
南(台)	106	87	94
北(台)	-	28	30



ターミナルとタクシースタンド

通学バス

マスタープランでは、通学バスの分担率を増加させることを提案したが、トリポリにおいてはスクールバスが交通混雑の要因となっていることに鑑み、地方行政機関等との話し合いにより、スクールバスの分担率は現状を限界とする計画とした。

通学バスによる過大な交通混雑を緩和するためには、以下の施策を勧告する。

- 大型バスからミニバスへの順次転換
- 路外駐車スペースの確保
- 開始時間と終了時間を学校間で調整する。
- 新都市開発地区への学校の移設

実施スケジュール

実施計画と事業費

計画	年			事業費 (LL10億)
	01-05	06-10	11-20	
公共バス	10.80	4.60	8.15	23.55
Bus Routes 1 and 2	2.00		4.00	6.00
Bus Routes 3 and 4		2.00	4.00	6.00
City Bus Central Terminal	0.35			0.35
Behsass Transport Center*	8.00			8.00
El-Bedaoui Intercity Bus Terminal		2.50		2.50
El-Qoubbe City Bus Terminal	0.15			0.15
El-Mina City Bus Terminal	0.15			0.15
El-Bedaoui City Bus Terminal	0.15			0.15
Abou Samra City Bus Terminal	0.15			0.15
Developed Area City Bus Terminal		0.10	0.15	0.25
タクシー	1.15	0.20	0.15	1.50
Central Terminal	0.15			0.15
El-Mina Taxi Stand	0.25			0.225
El-Bedaoui Taxi Stand		0.10		0.10
El-Qoubbe Taxi Stand	0.15			0.15
Abou Samra Taxi Stand	0.15			0.15
Behsass (Ras-Maska) Taxi Stand*	0.15			0.15
Behsass Intercity Taxi Terminal*	0.15			0.15
Bedaoui Intercity Taxi Terminal	0.15			0.15
Developed Area Taxi Stands		0.10	0.15	0.25
通学バス	0.55	0.20	0.20	0.95
School Bus Parking Stalls	0.15			0.15
Shared Taxi & Private Car Stalls	0.10			0.10
Large Bus Replacement	0.20	0.10	0.10	0.40
New School Parking Facilities	0.10	0.10	0.10	0.30
事業費 (LL10億)	12.50	5.00	8.50	26.00

(注)1) Shared Taxi & Private Car Stalls は通学バスの代替手段の乗り合いタクシーと、乗用車のための駐車場のことをいう。  
2)\*は Behsass Transport Center Project に含まれる施設。

## 第2部: 都市交通マスタープランの策定

## 8 交通管理計画

選択された最適な都市交通マスタープランに基づき、以下のとおり交通管理計画を策定する。

## 目的

- トリポリ市の中心地区における交通混雑を削減するために、効率的な交通管理システムの整備をする
- 調査対象地域の道路利用者に対して、安全でかつ快適な交通管理システムを提供する
- トリポリ市中心地区の交通混雑の削減を通して、都市および交通環境を改善する
- 道路プロジェクトと公共交通サービスの整備と共に統合して実施することにより、より効率的で、快適、安全な都市交通システムを構築する

## 戦略

上記の目的を達成するための戦略は以下のとおりである。

- 交通安全教育の実施
- 交通取締りの強化
- 交通信号システムの整備
- 交通安全施設および歩行者施設の整備
- 駐車規制

## 交通安全教育

教育計画は教育活動、キャンペーン及び安全プログラムを通して、以下の4グループを対象に実施することを提案した。

- 学童及び学生：教育 - キャンペーン
- ドライバー：運転免許訓練プログラム
- 一般大衆：マスメディアキャンペーン - 安全週間 -
- 交通管理と交通取締要員：訓練・教育プログラム

## 交通取り締まり

交通警察官と取締官を対象に、以下に示す訓練プログラムを提案した。

- 道路交通法、規則、交通制御及び取締技術
- 交通管理の方法
- 人・自動車及び道路システムのメカニズム
- 交通流の特徴の把握
- 交通信号機の運用と交差点の制御
- 交通事故記録の整備

## 交通信号システム

現在、調査対象地域には交通信号機がないが、30交差点に信号機を設置することを提案する。この交通信号プロジェクトは2期に渡って実施の予定であり、第1期工事はトリポリ市によって2001年中に完成予定である。なお、第2期計画は、本調査によって提案された。

本マスタープランでは、交差点の優先順位を、以下に示す基準で重み付けをし、評価した。

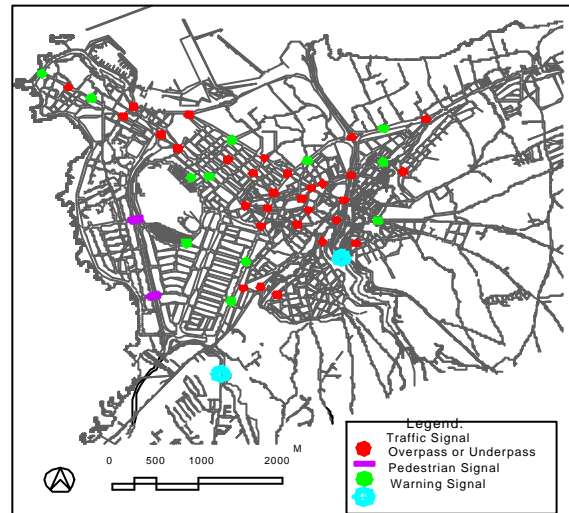
- サービスレベル
- 大型車交通量
- 横断歩行者数
- 交通流が錯綜する箇所数
- 他交差点との連携

## 交通管理施設

自然的地形の制約条件に注意を払う必要がある。調査によれば、いくつかの地点は極端な線形にもかかわらず、規制標識が欠落している。著しい交通混雑している交差点の多くはロータリー交差点である。トリポリ市の中心地区における一方通行システムは、それほどの効果をあげていない。上記で述べた交通信号機に加えて、交通標識や標示等の交通管理施設の整備は必要である。

## 歩行者施設

連続していない歩道、ガードレール、歩行者信号及び立体横断施設の不備は歩行者の移動の安全を阻害する原因となっている。マスタープランでは全ての必要な施設と、歩行者の安全向上に必要な対策を提案した。



交通信号と交通安全施設

## 駐車規制

駐車規制対策は、交通需要量に直接的に影響する。特に、通勤者や買い物客が路上駐車している地区では駐車規制措置、即ち、駐車禁止、駐車時間制限、駐車料金の賦課等の影響は大きい。

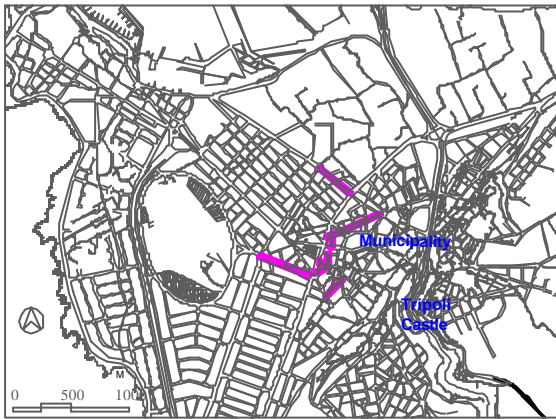
トリポリ市の中心地区以外の地区については、駐車容量が十分にあり問題とならないが、以下に示す駐車規制対策は、トリポリ市中心地区に対して講じられたものである。

- 短期計画の最終年(2005年)には、路上駐車を原則的に禁止する。但し、現在、トリポリ市により実施中の500台のパーキングメータ路上駐車場は、将来的も廃止しない。
- 路外駐車場としては、中心地区にある空地进行積極的に活用する。
- レバノンには一定の床面積を有する建物には、駐車

第2部: 都市交通マスタープランの策定

場を設置するという付置義務駐車場の制度があることから、夜間車庫需要と昼間の駐車需要に対応するようにこの制度を積極的に活用する。

- トリポリ城や旧市街近くに行く観光バス用路外駐車施設を整備する。
- 中心地区内の路上駐車を削減するための過剰なタクシーの制御とセントラルパーク（中央公園）周辺を都市タクシー駐車場として活用。必要なタクシーターミナルとスタンドを準備する。
- スクールバス等のための駐車場を整備する。



路上パーキングメータ設置位置

駐車整備計画

上記で述べたとおり、路上駐車の禁止政策と併せて、付置義務駐車場制度の強化、パーキングメータによる路上駐車設置、及び路外駐車場の整備は、中心地区の駐車問題を解決する方法である。将来における駐車需要、車庫需要は次の通り予測される。

中心地区に必要な追加駐車台数

年	2000	2005	2010	2020
駐車需要	3,000	3,250	3,500	4,125
車庫需要	3,150	3,430	3,740	4,330

2000年ではこの駐車需要(3,000台)に対して、中心地区には2,950台の駐車場(850台の路外駐車場、2,100台の路上駐車場)があり、需給バランスは概ね取れている。2020年の駐車需要(4,125台)に対しては、駐車場供給量は2,000台(路外駐車場850台、パーキングメータ駐車場500台、付置義務駐車場650台)とすると、追加的な駐車場必要台数が、合計2,125台分必要になり、年次別必要な追加駐車台数は、次の通りである。

中心地区に必要な追加駐車台数

年	2001~2005	2006~2010	2011~2020
必要規模	1250	250	625

この2,125台に必要な面積は42,500m<sup>2</sup>となる。空地調査によれば、駐車場目的で使用可能な土地は十分にあり、市は借地等により駐車場を設置することが可能である。

交差点流入部の路上駐車禁止措置は、大幅にサービスレベルを改善する。



路外駐車供給及び路上駐車禁止位置図

交通安全施設

交通安全に関しては、教育、取り締まり、環境、交通工学の技術による総合的な努力と対策が必要である。技術的対策には幾何構造改良や安全施設の整備が含まれる。交通事故発生率が高い交差点と地点の主要な安全対策には、以下の対策が含まれる。

- 適切な幾何構造の改善
- 最適な車線幅員とチャンネリゼーションの整備
- 全ての車線と横断歩道の路面標示の実施
- 規制、警告、誘導の交通標識の整備
- 交通信号と道路照明の改善
- ガードレールの整備
- 立体横断施設及び歩道の整備

実施スケジュール

実施計画及び事業費

計画	年		事業費 (LL10 億)
	01-05	06-10	
交通信号	1.56	1.00	2.56
Traffic Signal Phase I	0.59		0.59
Traffic Signal Phase II	0.78		0.78
Secondary Traffic Signals		1.00	1.00
Pedestrian Traffic Signals	0.11		0.11
Warning Traffic Signals	0.08		0.08
標識	0.17	0.17	0.34
Warning Signs	0.04	0.04	0.08
Informatory Signs	0.02	0.02	0.04
Prohibitory Signs	0.11	0.11	0.22
表示	0.24	0.12	0.36
Intersections	0.05		0.05
Major Corridors	0.19		0.19
Secondary Corridors		0.12	0.12
Pedestrian Overpass/Underpass	0.26		0.26
Major Corridors	0.26		0.26
駐車	1.08		1.08
Prohibition at Intersection	0.10		0.10
Partially Prohibition along Corridors	0.10		0.10
Major Roads Complete Prohibition	0.10		0.10
Paid On-Street	0.30		0.30
Paid Off-Street	0.40		0.40
Multistorey Car Park	0.30		0.30
Truck Loading and Unloading	0.05		0.05
教育	3.00	1.00	4.00
取り締まり	0.42	0.71	1.13
事業費 (LL10 億)	7.00	3.00	10.00

注: 上記交通管理計画は、中期計画期間中に完成すると仮定した。

第2部：都市交通マスタープランの策定

9 環境評価

トリポリにおける都市交通施設の整備によって、環境に対する種々のインパクトを与えることが考えられることから、負のインパクトを最小にするための緩和対策を立案するため、EIA の必要な項目と方法を検討するために調査・検討を行った。

環境制度

レバノンでは、1930年代にから、環境法が存在していたが、それらの法律は古くなっており、加えて、これらの法律には明瞭さ、責任、及び実施体制が欠けているために、改訂の必要があった。

環境省は、すべての種類の汚染をコントロールすること、森林破壊、森林火災、固形廃棄物の廃棄、動物と植物の保全等を目的として、1981年5月に設立された。1993年4月に環境省は新環境法を施行し、環境行政を前進させた。これには、次のような権限が与えられた。

- 他の関連機関と連携をとり、環境政策・対策の策定
- 市民の健康と社会福祉を守るための社会環境と自然環境の保全
- 公害のコントロール

更に、環境省は2000年9月に環境影響評価（EIA）の概要を提案したが、現在でも関連省庁からの代表者によって構成される委員会による修正の段階であり、まだ完成していない。

初期環境調査（IEE）

マスタープランプロジェクトに対する初期環境調査を実施するために、JICA のガイドラインによる環境影響項目を調査した。この目的は、EIA に必要な項目を抽出し、EIA の方法を検討することである。マスタープランプロジェクトでは、想定される負の環境インパクトを2つの主要なグループに分類している。

- 1: 大きい負のインパクトのプロジェクト
- 2: 小さい負のインパクトのプロジェクト

各環境項目に対するインパクトの重大さを決定するために、次のような要因を評価する。

- プロジェクトによりインパクトを受ける人の数
- インパクトの広がり
- インパクトの期間と強さ
- 同時に影響する項目
- 緩和対策

初期環境調査の結果、次に示す項目に影響があることが判明した。

スコーピング項目

社会環境	自然環境	公害
用地取得	地形	大気汚染
住民移転	土質	水質汚染
経済活動	地下水及び水理	土質汚染
交通と公共施設	海岸地域	振動と騒音
コミュニティ	植物及び動物	土地陥没
文化遺産	気象	悪臭
健康	景観	
廃棄物		
危険物		
環境評価		

環境影響評価項目

道路の新設や交通施設の建設のような交通施設建設プロジェクトは、新しい法律に従ってEIAが必要となると考える。そのため、本調査ではIEEの調査を行い、以下の表に示すEIAに必要な項目を抽出した。

EIAに必要な項目

Environmental Items	Roads and Intersections	Public Transport	Parking Facility
<b>SOCIAL ENVIRONMENT</b>			
Resettlement	B	D	D
Economic Activities	B	D	C
Traffic Facilities	B	C	C
Split of Communities	C	D	D
Cultural Property	C	C	C
Water Rights of Common	C	C	C
Public Health Condition	B	D	D
Waste	B	C	C
Hazards (Risks)	D	D	D
<b>NATURAL ENVIRONMENT</b>			
Topography and Geology	B	D	D
Soil Erosion	C	D	D
Ground Water	D	D	D
Hydrological Situation	D	D	D
Coastal Zone	D	D	D
Flora and Fauna	D	D	D
Meteorology	D	D	D
Landscape	B	B	B
<b>POLLUTION</b>			
Air Pollution	B	C	C
Water Pollution	C	D	C
Soil Contamination	D	D	D
Noise and Vibration	B	C	C
Land Subsidence	D	D	D
Offensive Odor	D	D	D
Overall Evaluation	C	D	D

注：A: 影響の大きいもの

B: 影響のあるもの

C: 影響の少ないもの

D: 影響のないもの

第2部: 都市交通マスタープランの策定

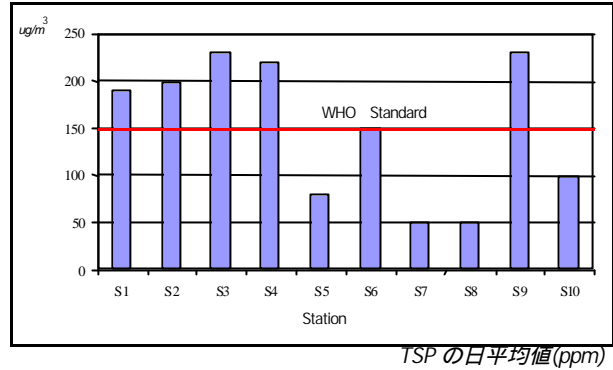
大気汚染に関する調査

異なった交通特性を持つ 10 地点において大気汚染調査を実施した。

環境調査地点

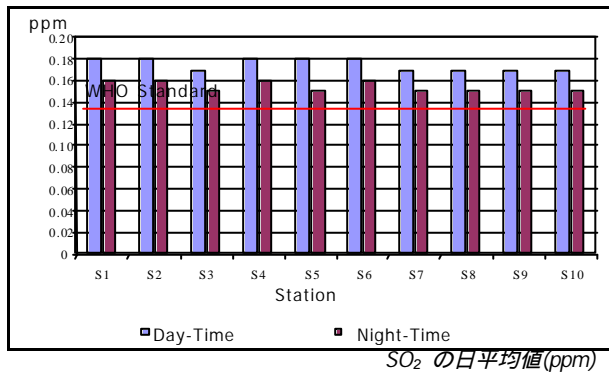
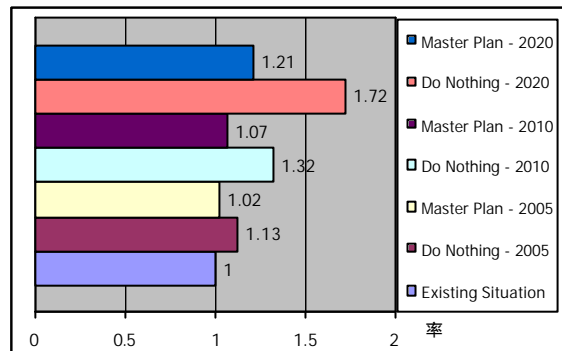
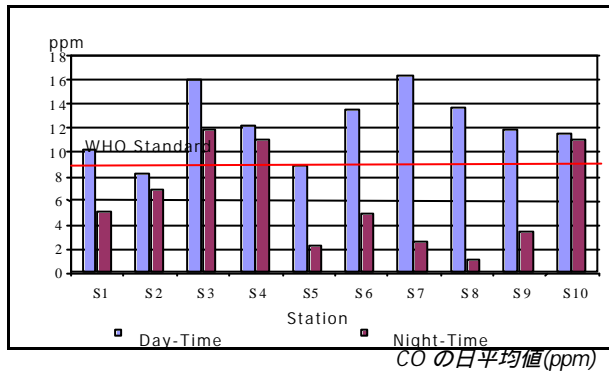
交通量	地点番号
大	2,3,4,5,6
中	1,7,10
小	8,9

その調査結果を下図に示す。一酸化炭素 (CO) について見ると、トリポリ市の多くの地点が昼間において WHO 基準を超過しており、かなり深刻な状況にあるといえる。同様に二酸化硫黄 (SO<sub>2</sub>) については、交通量の多少にかかわらず、WHO 基準を超過している。その他、窒素酸化物 (NO<sub>2</sub>) については、大部分の地点が WHO 基準を超過しており、浮遊粒子物質 (TSP) による汚染もかなりの地点で深刻な状態にある。

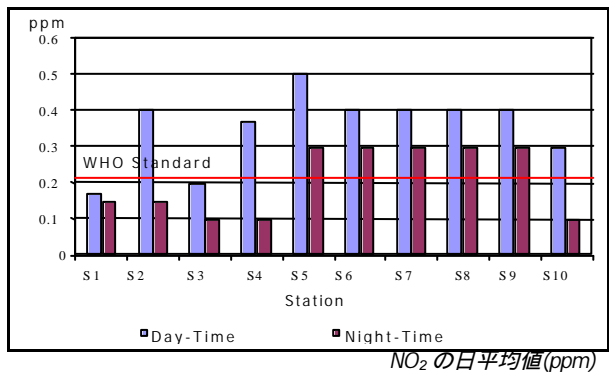


大気汚染に対するマスタープランの影響

大気汚染が主要な要素の1つである。大気汚染は、交通混雑によって引き起こされる。そのために、マスタープランプロジェクトによる大気汚染のインパクトを予測した。将来の交通量と速度の予測値に基づき、大気汚染物質の排出量の推計を、シミュレーションモデルにより推計した。



マスタープランによる CO 排出物削減



緩和対策

- 社会環境に対しては、道路整備に伴って住民移転が考えられるが、道路整備事業と同時に区画整理事業を実施し、余剰用地 (レバノン国では区画整理事業の用地の 25%) を道路用地に当てている。この方式で道路整備事業を実施しているが、過去の事例から用地取得・住民移転の問題が発生していないことから、本マスタープランプロジェクトの実施に際しては用地取得・住民移転の問題が発生しないと考えられる。
- その他の負の社会的及び自然的インパクトは考えられない。なぜなら、マスタープランは、交通環境の改善を通して社会経済の発展に寄与するとともに、トリポリ住民の居住環境の改善を促進するためである。
- 交通施設のハード・ソフトの改善に加えて、燃料の改善、車検制度、排出ガス規制の強化、ディーゼルトクシーやバスの低公害車両の導入等の適切な大気汚染排出管理システムは、この地域の大気汚染を改善するため及び国際的基準の基準内に収めるために必要である。

第2部: 都市交通マスタープランの策定

10 プロジェクトの管理と財源

交通法制度

- 都市交通関係の法制度は、300 条に及び詳細な道路交通法、運転免許制度、自動車登録制度、交通規則違反罰金制度、タクシー許可制度、駐車場付置義務制度、用地取得制度等があり、国際水準に照らして見て必要最小限の交通法規と交通制度を完備している。「小さい政府」を目指すレバノン国としては、新規に詳細な法律を整備し、制度を設けない。政府組織の肥大とコスト増を避けたいからであるが、本調査チームもこの考え方を採用する。

分類	法律名	所轄省庁
Road Traffic (Overland Traffic control, Driver's Licenses, Automobile registration, etc)	Traffic Laws of Lebanon 67/77 (1968) (Revised and amended various times)	- Ministry of Interior - Internal Security Force - MOPWT - Police Force, Tripoli Municipality
Transportation Business (Taxi services, bus services, Truck transportation services, etc)	Code of Commerce (Legislative Decree No. 304 dated 24 Dec. 1942)	- MOPWT - Commercial Court - Chamber of Commerce and Industry
Investment (BOT, Privatization of public transport entities)	Code of Commerce (Legislative Decree No. 304 dated 24 Dec. 1942)	- Ministry of Finance - Municipalities - Commercial Court - Chamber of Commerce and Industry
Insurance (Mandatory automobile liability insurance)	Mandatory Insurance Law - None. Insurance Law: Decree 9812 (1968) (revised 1993 and 1999)	- Ministry of Economy and Trade
Road administration and management	None (Toll on the Road is not applied for the Master Plan Projects as it is a Government Policy except BOT investment.)	- MOPWT - Ministry of Municipalities and Rural Affairs (MOMRA) - Tripoli Municipality
Urban Planning (Land utilization, Building restrictions, Obligatory Parking Lot Construction)	Real Estate Property Code Building Laws and Regulations Real Estate Laws for Foreigners (1969)	- MOPWT - Ministry of Finance, - Urban Planning Office, Tripoli Municipality
Environment (Noise, Vibration, Air pollution, Water pollution)	Environment Law	- Ministry of Environment - Tripoli Municipality

- しかし、トリポリ市の交通分野の部局では、十分な予算がないため交通警察官不足、装備の不足等により取締が十分でなく、運転手の交通法規違反、二重、三重の駐車違反等が社会問題化しており、本調査団は、交通違反取締の強化、道路交通法に記載されている罰金の料率引き上げなどの調査・検討を早急に行うことを勧告する。

実施組織

- レバノン政府やトリポリ市の行政スタイルは、「小さな政府」の考え方で徹底されている。内線後の復興途上にある当国の経済社会状況、人材不足状況を鑑みて本調査もこの考え方を踏襲する。本調査のカウンターパート組織である復興開発庁 CDR の全職員数は、190 人程度であり、年間約 800 件の大型復興プロジェクトやプログラムを外注でこなしている。職員一人あたりでは、平均 4.2 件と多い。

- プロジェクトを成功させるために、政府やトリポリ市は、専門的なアドバイザーやエンジニアの雇用、民間施工業者、コンサルタントへの委託を活用しており、プロジェクトの実施は、原則、公開入札により実施され、経済的で、現実的・实际的である。

本調査のマスタープランで勧告されたプロジェクト等は、大きく分けて次のものから構成されている。  
1) 道路改良と拡幅、2) 新設道路建設、3) 立体交差とアンダーパス、4) 公共交通機関、5) 交通管理。

これらのプロジェクトや、施策の実施にあたり、外部コンサルタント、専門家、専門技術者、必要なアドバイザーを一定期間契約雇用して効率的に実施することを勧告する。例えば、道路建設プロジェクトでは、次の組織形態を提案する。

- 1) 実施機関: CDR(実施、監理チームは 2~3 人)
- 2) 必要コンサルタント: 雇用人数 各 1~3 人  
- 用地取得専門家  
- 詳細設計専門家  
- 施工監理専門家
- 3) 建設: 施工業者に発注
- 4) 運用と維持管理: MOPWT もしくは地方自治体。

同様の組織と実施方式は、トリポリ通りのアンダーパスプロジェクトなど、短期計画のプロジェクト実施にも適用されるべきである。

バス運行計画は、MOPWT が民間資金を活用し、BOT 方式で実施する計画である。バスなどの公共交通機関の政策面は MOPWT の現行組織制度が受け持つ。

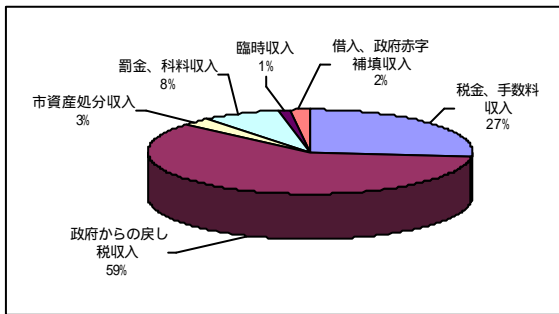
交通管理やその他のプロジェクトの実施については、以下を勧告する。

- 1) 実施機関: MOPWT もしくは地方自治体、
- 2) コンサルタントと施工業者: 上記と同じ、
- 3) 運用と維持管理: 課長と 2、3 人の技術者、専門スタッフからなる交通管理ユニットをトリポリ市政府機構内に設置して交通管理の任に当たらせ、また市警察の装備と人数強化により取締を強化することを勧告する。

第2部: 都市交通マスタープランの策定

財源

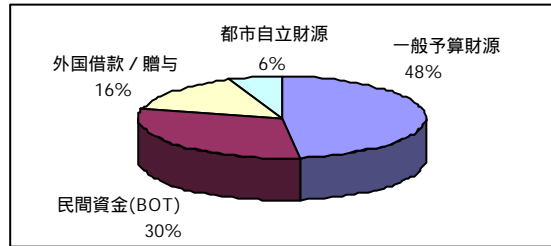
- 通常大多数の国民が利用・裨益する公共インフラの整備には、政府が一般国民から徴収する租税収入を当てるのが一般的である。他方、地方の住民がもっぱら利用する道路や橋は、地方税で整備・維持管理する。さらに、受益者が限られるバスの場合には、利用料金の形で整備と維持管理の費用を負担するというのが通常の姿であろう。
- レバノンは、戦後復興の途上にあり、政府は、一般租税及び税外収入を合わせた政府総収入の倍以上の借り入れをしながら毎年国土の復興と開発に務めている。このため、企業活動や地方財政とそのサービスが犠牲になっていることも否めない。また、高速道路は政治的に利用料金を徴収していない。ガソリン税は、58.42%、ディーゼル油税は、36.52%と高いが、その90%は一般財源に回されており、残りの10%は地方政府に還付(戻し税)される。しかし、還付に2年間を要する。



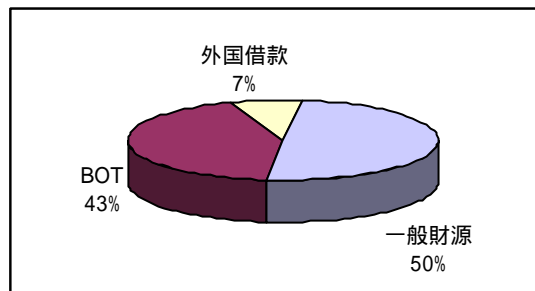
トリポリ市の財源

- トリポリ市の財政規模は、国の支出予算の平均0.32%に過ぎない。MOPWT 予算に対しても過去五年平均3.5%に過ぎない。トリポリ市は、今回マスタープランで提案されたプロジェクトを自力では到底出来ない。自主財源は、建物建築許可税、住宅等の貸付税などを合わせても税収入の三割程度で伸びが期待できない。約6割を占める大蔵省を経由してトリポリ市に配分される港湾利用料、電気・水道・電話料金の10%、ガソリン税などの10%は2年以上遅れて入金する。徴税機構は、トリポリ市の組織内にある。
- 以上のようなトリポリ市の財政状況から、マスタープランの財源の大部分は、政府の財政支出、CDRを通じる開発復興資金及び民間資金(BOT)でまかなうことが必要と判断した。すなわち、プロジェクトの実施機関は、CDR、MOPWT(BOT)、トリポリ市となるが、最終資金負担は国家の税収、利用者負担(BOT)となる。
- 政府の現行5カ年開発計画(2000-2004)によれば、インフラ投資財源は、民間投資を含め、合計13,560 billion LL (9.043 billion US\$)。内訳は、上記の図の通り、政府一般予算財源48%、民間資金(BOT)30%、外国からの借款や贈与資金(ODA)16%、「都市自立財源」6%である。

- 同計画は、道路・運輸部門に対し、合計4,936 billion LL (3,291 million US\$)を配分しており、その内訳は、政府一般予算財源(外国借款を含む)が、57%、BOTは43%であり、民間参画への期待が大きい。このことは、裏返せば、利用者負担による資金負担の考え方をとっているといえる。



レバノン国の総インフラ施設の投資 (2000-2004年)

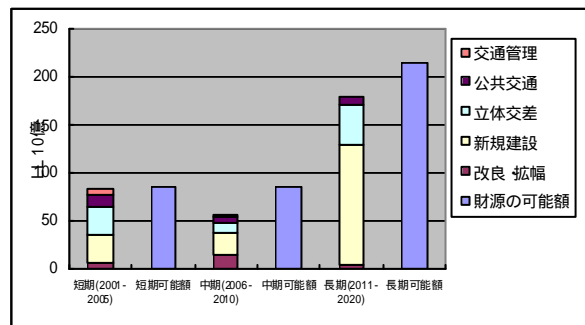


レバノン国の運輸・交通部門の投資額の構成 (2000-2004年)

- マスタープランに採用したプロジェクトの実施に必要な財源の利用可能性については、トリポリ市の財政が改善するのに長期間を要する見込みであるので、政府の対トリポリ市投資を上述の全国道路・運輸部門投資額にトリポリ市の人口比率と道路延長比率を適用して検討した。この結果、通常の維持管理費を考慮したとしても、マスタープランに計上されたプロジェクト向けの財源は十分にまかなえると判断された。

財源の必要額と可能額(LL 10億)

Items	短期 (2001-2005)	中期 (2006-2010)	長期 (2011-2020)
マスタープランの財源必要額	84.23	56.49	178.85
財源の可能額	85.00	86.00	215.00



財源の必要額と可能額

第2部: 都市交通マスタープランの策定

### 11 マスタープランとその評価

前節までに選択された大トリポリ都市圏における都市交通マスタープランの最適案を、国家経済・社会の立場からの投資効率、交通ネットワーク効率から評価することである。また、同マスタープランが、環境にやさしい計画であることから、大気汚染削減効果についても併せて評価した。

#### 評価方法

評価の方法は、“with と without”の原則に基づき、提案された都市交通マスタープランが実施された場合と実施されない場合(“Do-Nothing”ケース)の比較分析により行う。

評価の項目は、次の通りとした。

- 交通ネットワークの効率
- アクセス圏カバー率
- 経済指標
- 大気汚染

#### 交通ネットワークの効率

交通ネットワークの効率を評価するために、平均旅行速度及び混雑度の交通指標を使用した。マスタープランを実施した場合、将来の平均旅行速度は、2000年のそれを上回っており、現況のサービス水準は確保されている。一方、将来の平均混雑度は2000年に比べて高いが、“Do Nothing”ケースよりもはるかに低く、平均混雑度が現況の10%増しの0.43以下であることから、望ましい計画であると考えられる。

速度と混雑度

	2000	2005	2010	2020
平均速度				
Do Nothing	54.7	46.9	45.4	42.2
マスタープラン		54.5	54.8	56.7
平均混雑率				
Do Nothing	0.384	0.545	0.585	0.655
マスタープラン		0.459	0.439	0.424

#### アクセス圏カバー率

マスタープランで提案した交通ネットワーク整備の寄与を見るために、アクセス圏カバー率を見ると、マスタープランを実施した場合には“Do Nothing”ケースに比べると非常に低くなっており、かつ目標水準として設定している現況の10%増の14.4分以内でもあり、このマスタープランは望ましい計画であると考えられる。

アクセス圏カバー率(人口)

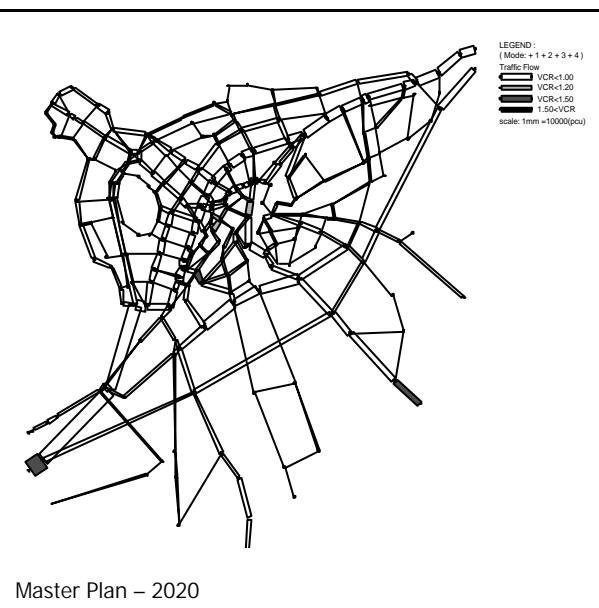
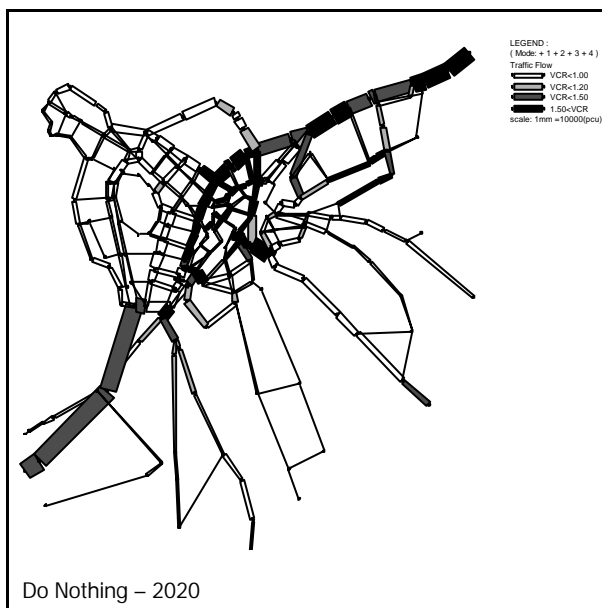
中心地区からの 走行時間(分)	2000	2020	
		Do Nothing	マスタープラン
0.0-5.0	18,850	3,600	3,473
5.0-10.0	159,202	112,640	108,604
10.0-15.0	77,564	142,266	258,104
15.0-20.0	43,248	74,667	62,154
More or 20.0	32,065	121,001	21,839
計	330,930	454,174	454,174
平均到達時間(分)	13.1	19.7	14.1

#### 経済分析

経済分析は、“Do Nothing”ケースとマスタープランケース間での交通条件の改善による、交通コストの節約と交通投資額の比較分析により分析した。マスタープラン実施による経済的內部収益率(EIRR)は、27.75%となり、この都市交通マスタープランへの投資は、レバノン国の国家経済・社会の立場からみて推奨される。

交通指標

年	Do Nothing	マスタープラン	節約
総走行台 km	1,000 PCU-km/日		
2000	1,454,932		
2005	1,789,023	1,638,469	150,554
2010	2,136,209	1,856,863	279,346
2020	2,788,483	2,348,516	439,967
総走行時間	1,000 PCU-時/日		
2000	27,192		
2005	36,341	28,412	7,929
2010	48,435	33,476	14,959
2020	74,557	42,838	31,719



2020年における配分された交通量



第2部: 都市交通マスタープランの策定

交通コスト及び経済指標

交通コスト(LL 10億/年)			
2000	135		
2005	169	142	27
2010	209	160	49
2020	288	198	90
経済指標			
EIRR (%)			27.75
NPV (LL 10億)			180.57
B/C			2.52

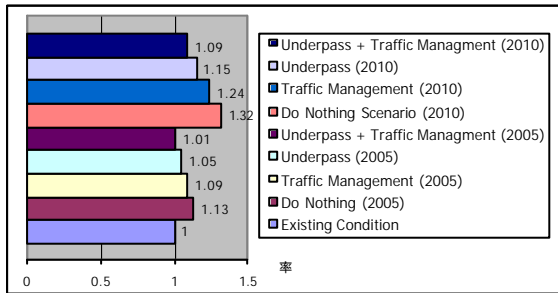
感度分析

ケース	事業費	便益	EIRR(%)
ケース 1	+10%	±0	25.78
ケース 2	±0	-10%	25.58
ケース 3	+10%	-10%	23.70

各ケースとも、国民経済・社会的に見てフィージブルである、本マスタープランの実施が推奨される。

環境分析

環境分析は、CO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、HC などの大気汚染物質の削減効果で評価した。下の図で示すとおり、マスタープラン実施により、大幅な大気汚染物質の削減がなされることから、マスタープランの実施は望ましいと考えられる。



CO<sub>2</sub> 排出量の減少

間接便益

マスタープランは、次に示すような間接的な便益をもたらす。

- マスタープランの実施により、交通事故の減少に代表される交通安全の推進
- アクセシビリティの向上に伴うトリポリ市の中心地区の観光活動や商業・業務活動促進
- 交通コストの節約や荷いたみ費用の減少によるトリポリ市の卸売・小売価格の下落
- 大気汚染物質の削減に伴う居住環境の改善と市民の健康の増進
- 交通ネットワークの整備に伴う人口コストや都市活動の分散の促進と中心地区の土地利用の純化の促進

マスタープランの提案

以上評価したとおり、提案したマスタープランはネットワークの効率、経済指標、及び大気汚染物質削減の観点からみて望ましく、その実施が推奨される。さらに、以下の観点からもその実施が望まれる。

環境にやさしい計画

マスタープランのプロジェクトは、大気汚染物質を削減し、環境にやさしく、市民の健康増進に効果的な交通システムである。

提案した道路網は、不必要なトリップを削減し、ゾーン間を直接的にアクセスするように計画されている。更に、近代的で、効率的な公共交通システムの導入、効率的な交通管理計画及びトリポリ市中心地区におけるアンダーパス計画は、交通混雑と環境条件の改良をもたらす。

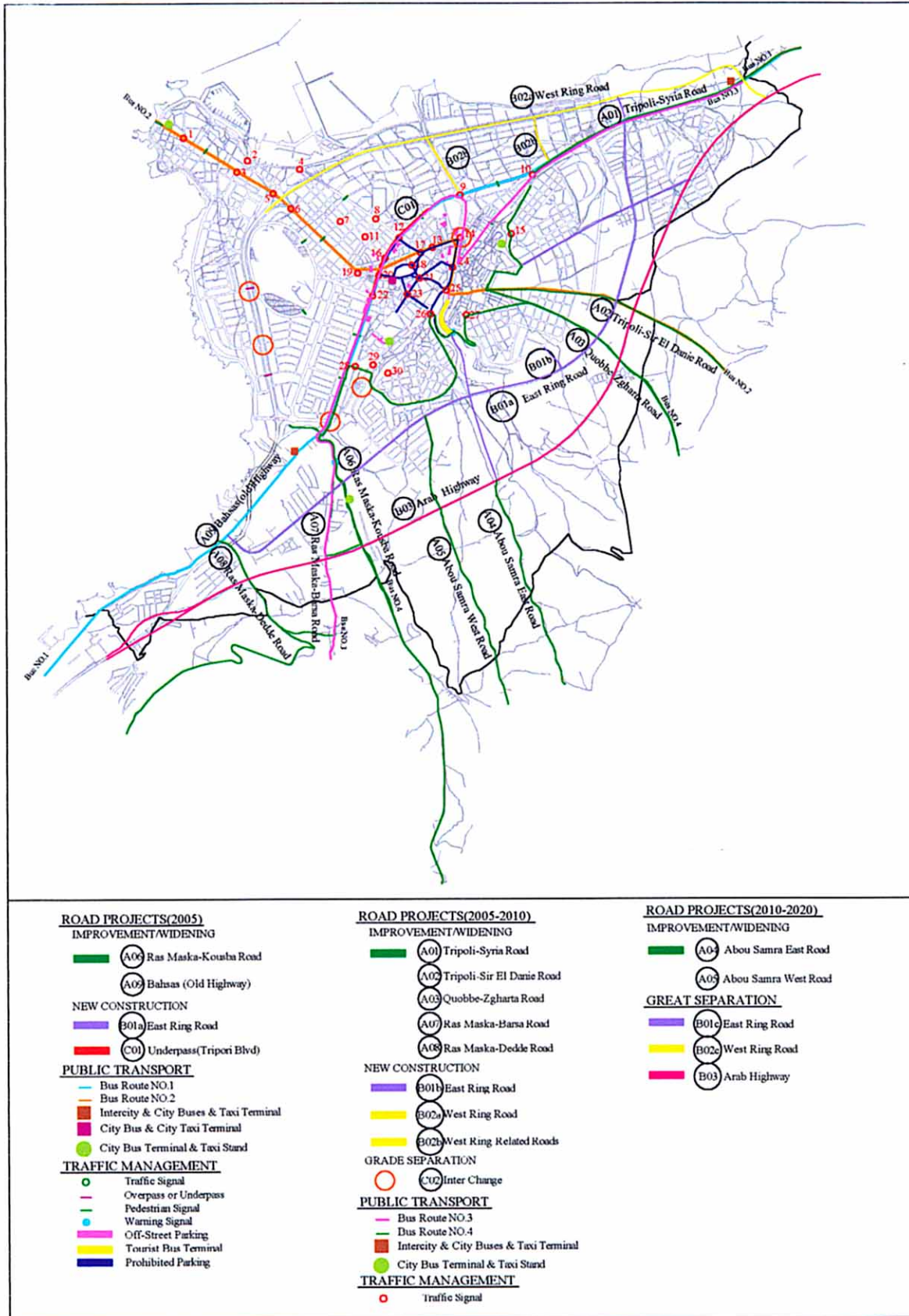
計画の統合化

土地利用活動や都市構造のような都市計画の要素、インフラと建築物との計画、ソフトとハードの分野からなる計画のように総合化したコンセプトを表した計画が交通マスタープランに含まれている。総合化するために、交通管理と交通安全を伴った異なった交通機関の結節施設計画がなされた。

主要プロジェクトの要約

分野	主要プロジェクト	2001 - 2005	2006 - 2010	2011 - 2020
道路ネットワーク	拡幅・改良	6.2 km	22.1 km	6.1 km
	新設	8.5 km	12.5 km	11.1 km
	立体交差	1箇所	5箇所	
公共交通	バス運行			
	- 延長	21.5 km	24.5 km	-
	- バス台数	85台	150台	285台
	都市間ターミナル	1(南)箇所	1(北)箇所	
都市内ターミナル	4箇所	1箇所		
交通管理	信号交差点	15交差点	15交差点	
	駐車規制	駐車規制及び禁止 2,000 m <sup>2</sup> - キング・メタ		
	路外駐車	81,250m <sup>2</sup>	6,250m <sup>2</sup>	15,625m <sup>2</sup>
	安全対策	交通安全施設		
	取り締まり対策	人材育成と取締用機材		
	登録システム	自動車登録システム		

第2部: 都市交通マスタープランの策定



2020年におけるマスタープランプロジェクト

