

3-4 都市交通の現状と問題点

3-4-1 軌道系公共交通について

ここでは、撮影した写真をもとに、現在の交通システムの問題点や課題について紹介する。



写真 3-4-1 朝の Eminonu 栈橋



写真 3-4-2 Eminonu 栈橋における Tram 接続

上の写真は朝の Eminonu 栈橋の様子である。Eminonu 栈橋は、旧市街中心に位置する Sirkeci 駅（オリエント急行の終着駅）に隣接しており、アジア側からのフェリーの窓口である。朝の通勤ラッシュ時はフェリーからの降客と、それを待つタクシー（写真の黄色の車両）で混雑している。Tram の駅も設置されており、道路を挟んだ乗り換えには問題があるものの、モード連携もある程度確保されている。上記撮影は 2004 年 7 月であるが、その後、Tram は Garata 橋を渡って、対岸（新市街側）の Karakoy 栈橋付近まで延伸された。



写真 3-4-3 Tram の車内



写真 3-4-4 地下鉄北端の”4.Levent”駅

新型車両で構成される Tram の車内はキレイであるが、旧市街の中心から（イスタンブール大学辺りから）昼間でも乗客が多く、混雑する。日本の首都圏鉄道の乗車率でいけば、体感として 150%以上の混雑率であり、中心部を通る交通システムとしては、Tram は明らかに容量不足である。平行して走行する路線バスも混雑しており、地上陸上交通だけでは捌ききれない交通需要が存在するのは明らかである。



写真 3-4-5 狭隘な旧市街



写真 3-4-6 狭隘空間の Modal Share

空間制約上、中心地の公共交通手段として Tram を選択せざるを得なかったことは写真 3-4-6 から推察される。極めて狭隘な空間に Tram が進入しており、道路交通の容量低下を招くと共に、交通安全上も問題を残すシステムとなっている。



写真 3-4-7 Taksim から東部桟橋への地下ケーブル



写真 3-4-8 同ケーブル（建設中）

現在、Taksim 広場から、東部の Kabatas 桟橋への地下ケーブルが建設中である。Taksim 広場は新市街の中心地で、地下鉄駅、大規模なバスターミナルが設置されているが、地形上高台の頂上付近にあるため、800m 先の Kabatas 桟橋へのアクセスが悪く、交通の隘路が多い。その解決策の一つがこのケーブル施設であるが、「小規模」で「規格の異なる」交通手段のバリエーションを増大させるという、イスタンブール特有の交通システムの欠点が継続されることになる。



写真 3-4-9 地下鉄車両



写真 3-4-10 地下鉄車両内

上は Taksim から 4.Levent まで開通している地下鉄である。朝のラッシュ時も乗車率は体感 100% を越えており、短区間ながらも需要規模は小さくない。ただし、先に述べたように、地形上の問題から、駅までの上下移動は長く、乗り換え抵抗は大きい。



写真 3-4-11 既存鉄道の Yedikule 駅



写真 3-4-12 Yedikule 駅における在来車両

地下鉄が Taksim から Yenikapi まで延伸されると（数年後開業予定）、Yenikapi 駅は地下駅となり、そこにボスポラス海峡をくぐった Marmaray トネル鉄道も接続することになる。すなわち現在は空き地に等しい Yenikapi 駅付近が一大交通結節点に変貌することになる。さらに、その隣の Yedikule 駅（写真 3-4-11）も地下化されるが、現在の同駅は写真の通り閑散とした状況である。Sirkeci 駅からの在来線も 1 時間に数本到着するが、車両の整備状態も悪く、乗客数も少ない。



写真 3-4-13 LRT 始発の Aksaray 駅



写真 3-4-14 LRT 車両 (MRT に近い)

1990 年代に整備された LRT の始発駅、Aksaray 駅は地下駅であり、Tram との乗り継ぎも利便性が高いとはいえない。車両のサイズからは LRT というよりは、Mass Rail Transit に近く、地下鉄車両とさほどの違いはない。ヨーロッパ側の新興住宅地を縫うように路線選定がされていることもあり、利用率は高い。



写真 3-4-15 1990 年代に復活した Transit Mall



写真 3-4-16 最古のケーブル地下鉄

Taksim 広場からケーブル地下鉄 (Tunnel) 末端駅を結ぶ İstiklal 通りには、一旦廃止された路面電車が 1990 年代に再登場し、典型的な Transit Mall が形成されている。日中の歩行者も多く、観光資源としての役割も果たしている。イスタンブール市の中心商業地区の地区交通計画として、この Transit Mall を活かした、より効果的な結節点整備や、駐車車両施設整備が望まれる。特に Taksim 広場付近の交通渋滞が激しく、空間整備の余地も少ないため、何らかの交通需要マネジメント策が必要不可欠となる。

3-4-2 バス交通について

交通需要密度が高く、高規格の公共交通が十分整備されていないため、バス交通への依存度は高い。旧市街も、新市街も、高い頻度でバスが運行しているにもかかわらず、幹線道路の路線バスは終始混雑している。また、郊外部では乗り合いバスのドルムシュ（またはミニバス）が発達しており、市民の身近な足として利用されているが、途上国の乗り合いバス交通と同様、運営実態が十分把握されておらず、今後の都市交通再編成の際に配慮されるべき事項と思われる。



写真 3-4-17 郊外駅におけるドルムシュ乗り継ぎ場



写真 3-4-18 路線バス車両

写真 3-4-19 は地下鉄北端駅の 4.Levent 駅における路線バスとの乗り継ぎ乗客を撮影している。連結バス一杯に乗客がおり、多くの地下鉄への乗り換え客が確認された。反面、バス乗降スペースの整備は不十分であり、道路容量を低下させ、渋滞を悪化させる光景も目につく。

イスタンブール市の交通システムではバス、Tram、地下鉄、LRT で共通に使用できる IC チップを埋め込んだ「AkbiL」というプリペイドシステムが稼働している。写真 3-4-20 はそれらの販売所であるが、地下鉄駅で観察していたところ、現在では必ずしも AkbiL の普及率は高くなく、通常の IC カードの利用者も多く見かけたが、本格調査で再確認が必要である。電子料金収受システムの普及が進んでいることから、それらを活かしたデータ把握や、料金システム変更の実験などの可能性も探るべきであろう。



写真 3-4-19 4.Levent 駅のバス乗り継ぎ



写真 3-4-20 AkbiL などチケット販売ブース

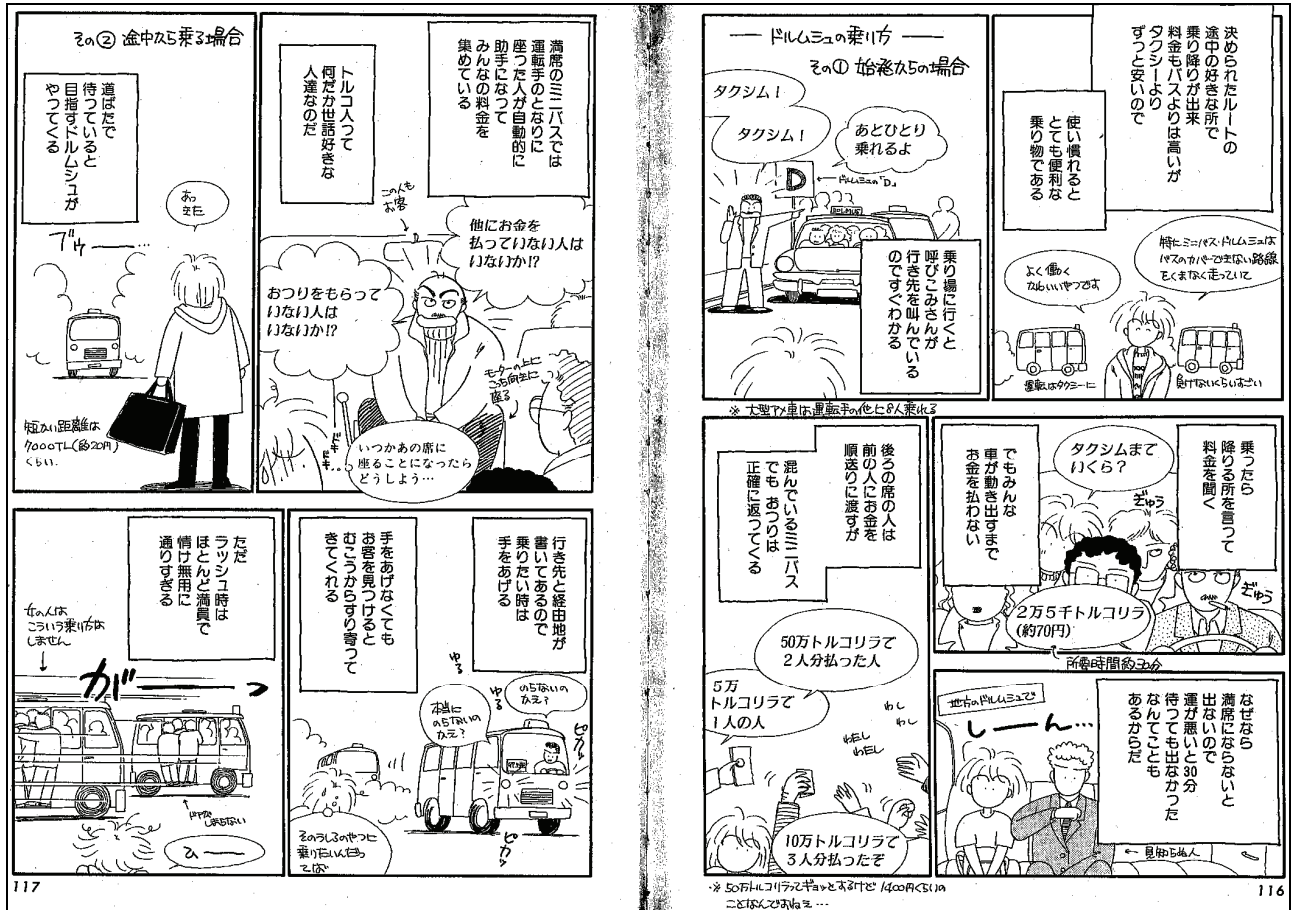


図 3-4-1 ドルムシュの紹介 (高橋由佳里「トルコで私も考えた①」より)

3-4-3 道路陸上交通について

ボスボラス橋の交通状況については3-3で既に簡単に述べたが、写真3-4-22で分かるとおり、日中も渋滞が激しい。料金所付近の渋滞も観測されるが、無線の料金収受システムも稼働しており、ETC同様に渋滞緩和が期待される。

写真では分かりにくいですが、取り付け道路に至る道路から渋滞は始まっており、決して「橋のみが混雑している」訳ではない。地形上の制約から、周辺道路建設費が橋の建設費と同等であるとの話しも伺った。



写真 3-4-21 ボスポラス第1橋



写真 3-4-22 第1橋の激しい交通渋滞（昼間）



写真 3-4-23 ボスポラス橋の料金所



写真 3-4-24 料金所における無線料金システム

3-5 都市交通の課題

3-5-1 都市開発の課題

都市構造というマクロな視点でイスタンブール市の将来を見据えたとき、考慮すべき主要因としては、

- ・人口増
- ・中心部への需要集中とスラム化
- ・郊外部のスプロール化進展
- ・郊外森林資源の保全

などがあげられよう。現状の中心部の密集度から判断すれば、人口増をある程度郊外の宅地開発で受け止めざるを得ない。新たな市街地整備は、より郊外に展開せざるを得ず、適切な都市開発構想がない限り、日本でもアメリカでも経験した、「スプロールとモータリゼーションのスパイラル」を加速させることになる。その結果は、郊外部の過剰な道路投資や、中心部の渋滞悪化を招くことになる。

しかしイスタンブール市では、今後少なくとも 10 年以内には Marmaray プロジェクトと地下鉄延伸を大きな骨格とする、今までにない高サービスの公共交通ネットワークが実現する。都市開発においては、自動車依存型ではなく、これら公共交通利用を前提としたコンセプトが極めて重要となる。具体的には、

- ・公共交通結節点（駅など）を中心とした Transit Oriented Development (TOD)の推進

- ・大規模需要を発生させる集合住宅群と公共交通との連携開発
- ・業務地の分散化とその公共交通結節点との一体開発
- ・郊外部の土地利用規制および開発誘導の法制度の拡充

などが考えられる。TOD については近年、欧米を中心に多くの事例や施策が整理されているし、そもそわが国の大都市圏の都市開発自体が TOD であったことから、その考え方や具体的政策についてイスタンブール側に技術移転することが大いに期待される。

業務地の分散化も、現在の中心地の一極集中を考えれば当然推し進めなければならない政策である。しかし、郊外部の公共交通は、開発速度に比して十分進展するとは見なせない。そのため、公共共通と連携しない業務地開発は、自動車需要とより郊外の宅地需要を誘発することになる。さらに、イスタンブール市はボスポラス海峡で分断されているため、ヨーロッパ側とアジア側の通過交通需要を極力抑えなければならない（現状でも、宅地と勤務地の分断による海峡横断需要が大きな課題である）。業務地の分散化は、公共交通ネットワークとの一体化開発が必要条件である。基本的には、Marmaray プロジェクトと地下鉄により、Yenikapi 駅を「要」とする明確な「逆 T 字型」ネットワークが構成される。その「逆 T 字」への業務地の分散化を図ることが妥当であろう。

森林資源の保全を目途として、郊外部のスプロール抑制のためには適切な土地利用政策が不可欠である。いわゆる、わが国で行われている「線引き」や「色塗り」などのゾーニング施策については今回調査では十分な情報が得られていないが、「開発」と「規制」が両輪となり、理想の都市計画が推進されることを理解してもらう努力を継続するべきである。あわせて、土地区画整理や再開発の仕組みなど、都市計画事業の円滑な進め方についても、内外の事例を（一部利権の発生手段などとの誤解のないよう）網羅的に整理し、メニューとして伝えることが望ましい。

3-5-2 都市交通施策の課題

(1) モード間連携

何度も述べてきたように、現状（および近い将来）のイスタンブール市都市交通の最大の課題は「モード間の連携の欠如」である。Tram、LRT、在来鉄道、地下鉄（加えるならば Tunnel などケーブル軌道も）間の相直運行が全く存在しない。その時々援助国の都合によりパッチワークとして交通施設が建設されてきた、典型的な途上国に見られる現象といえる（マニラも同様、都市内の鉄道軌道がバラバラ）。確かに、Aksaray 駅などで若干の乗り継ぎに配慮した設計も見られるものの、本来であれば両者は相直されるべき位置関係にあったといえよう。今後、Marmaray プロジェクトにより、Tram と接続する Sirkeci 駅や、地下鉄接続の Yenikapi 駅が大きな乗り継ぎターミナル駅となる。駅内の乗り継ぎ状況については未確認であるが、Marmaray 線は大深度に近いとため、ある程度の乗り継ぎ抵抗は回避できないと思われる。

連携策は、軌道系間だけでなく、軌道系交通とバス交通間でも実施される必要がある。例えば“4.Levent”駅など、現在の地下鉄駅とバスとの乗り継ぎは特段の施設整備がなされておらず、十分とはいえない。バス交通の発達しているイスタンブール市にとって、今後の軌道系交通需要の増大策として、駅部におけるバスターミナルやバス停設計の工夫をより一層浸透させる必要がある。

また、3-5-1 で述べた郊外部における TOD にとっても、これらモード連携が住民のアクセシビリティ確保に欠かせない。あわせて Park & Ride 施設など、中心地への車需要を公共交通に転換させる施設設計のあり方についても考慮すべきである。

(2) 中心地の TDM 策

新市街の Taksim 広場を中心とする CBD では、交通渋滞が激化する一方である。バスターミナルの存

在、過剰なタクシー流入、細い路地そして歩行者動線（歩行者信号）との交錯による容量低下...と目先の交通管理だけでは容易に問題は解決しない。これは旧市街でも同様である。これら供給条件の効果的な改善が望めない地区では、一層の TDM 策の推進が必要であろう。

- ・車の乗り入れ規制（Pricing、ナンバープレート規制、トラックバンなど）
- ・バス専用レーンの導入
- ・駐停車規制の強化

などが代表的な施策候補であるが、詳細は交通調査の結果をもって検討されるべきである。

(3)交通施策の段階構成とその制度設計

イスタンブール市の交通施策（および都市開発施策）を時間的な流れの中で再整理し、各々の時間的整合性をチェックする必要がある。例えば、都市開発は長期とみなせようが、「Marmaray+地下鉄」はすでに短期のタイムスパンに入りつつある。交通計画策定において、例えば「長期計画（Long Range Transportation Plan）」と「短期計画（Transportation Improvement Plan）」とを明確に分離し、かつ各々の整合性を保つ考え方は 1990 年代以来のアメリカの方法であるが、プロジェクトが錯綜するイスタンブールでも是非とも、このような計画策定と、それに伴う制度設計を望みたい。

山の頂に安全で早く到達するためには、地形図を見ること（長期）も、足下を見ること（短期）も欠かせない。両者が相まって効率的で円滑な交通計画の推進が実現することを伝達すべきである。なお付け加えるならば、その登頂への食料消費計画（財源計画）も併せて計画されるべきであろう（わが国でも十分な制度設計はなされていないが）。

3-5-3 その他の交通課題

(1)バス網の再編成

新規鉄軌道系ネットワークの拡充により、既存バスネットワークも大きく再編成されることになる。わが国の鉄道開業で多発する現象であるが、軌道系ネットワークとバス事業者の過度の競争は、バスの料金低下やバスネットワークの対鉄道の競争的な再編成を招くことがあり、軌道系の投資効果を低下させる要因となる。事業者間の利害について予め定量的な分析や整理を行い、明確なルール決めをすることが不可欠である。路線バスについては大きな問題は発生しにくいとも見なせるが、イスタンブール市では末端のミニバスが発達しており、その再編成には紆余曲折が予想される。事業主体の特性を考慮した、慎重な再編成計画を練る必要がある。

(2)LRT の新規計画

ヨーロッパ側でもアジア側でも新規の LRT 路線が計画・事業化されつつある。指摘したとおり、これらもモード間連携が不十分なまま開業することになるが、可能な限り主ネットワーク（既出の「逆 T 字ネットワーク」）への円滑な接続を実現する必要がある。郊外の LRT 駅部の開発や設計方法（バスとの乗り継ぎ施設など）も現段階で殆ど情報がないものの、今までの事例から判断するに十分な配慮がなされているとは思えない。モード連携のコンセプトを早急に浸透させる必要性が高い。

(3)在来鉄道の改善条件

現段階では Marmaray トンネル鉄道と、ヨーロッパ側およびアジア側の在来鉄道との乗り入れは、可能性はあるものの実現は決定していない模様である。ネットワークを地図で確認すれば万人が両者の相直を想像するであろうし、それが本来の姿である。市街地の広域化から、在来鉄道による中心地への鉄道需要は劇的に高まるので、それを鉄道で受けなければ、中心地の道路交通は麻痺状態に陥る。イスタ

ンブル市の動脈形成に関わることであり、動脈硬化を避ける意味でも相直乗り入れは実現されねばならない。

(4)幹線道路ネットワーク

郊外部を中心に、比較的良好な高規格道路ネットワークが構成されつつあるが、二つのボスポラス橋とその取り付け道路で激しい渋滞が発生している。解決策としてはもちろん、「供給量を増やす」か「需要量を減らす」しかない（時間帯の分散策もある程度効果はあるが、日中も渋滞は激しい）。これらについては、調査結果から判明する現在の交通需要、そしてそれを用いた需要予測を待つ必要がある。しかし、プロジェクト進行状況を考慮すれば、近々実現する大規模な公共交通ネットワークへの転換策を主軸とした施策のプライオリティが高いと言える。

(5)中心地歩行者アメニティ

世界の代表的な観光都市でもあるイスタンブールでは、ツーリストにも配慮した交通計画、いわゆる地区交通計画も重要な視点である。また地形上、坂が多く、海と丘とウォーターフロントが織りなす美しい都市景観やアメニティを活かし、ツーリズムの楽しみを確保するためにも、快適な移動支援が欠かせない。既出の Istiklal 通りにおける Transit Mall はその好例であるし、中心地では TDM 策と連携した Traffic Calming も計画的に推進されるべきである。遺跡の保存や補修に熱心なイスタンブール市のアクティビティに、交通計画の視点からの発想も交えることには、大きな困難はないと思われる。

3-6 計画中/実施中の関連プロジェクト

(1) Marmaray Project (<http://www.jsce.or.jp/committee/rm/News/news7/bosphorus.pdf>)

ボスポラス海峡の下を横断する地下鉄整備計画は2004年8月に着工し2010年の完工を目指して工事が進んでいる。同プロジェクトの路線は我が国の国際協力銀行(JBIC)の円借款を通じ資金提供される13.6kmのトンネルを主とする区間と、ヨーロッパ投資銀行(EIB)が出資する62kmの既存国鉄の改良工事区間により構成される。円借款の区間は複線構造で、ハイダルパシャ駅とカズリチェシュメ駅を結び、その間にウスキュウダル駅、シルケジ駅、イェニカブ駅が建設される。輸送能力は75,000人/時間が計画されており、2つのボスポラス橋とフェリーに限られているヨーロッパとアジア間の移動手段に強力な代替手段が加わることになる。ヨーロッパ投資銀行の出資路線では37駅がアップグレードされる予定になっているため、バス等の他の交通機関とのスムーズな乗換えを可能にすること、駅を中心にフィーダー交通網を整備することで、利用率の向上とボスポラス橋の渋滞緩和に資するものと期待される。Marmaray Projectの概要及びその需要予測調査については、それぞれ付属7、付属8を参照されたい。また、URASIMのホームページ(<http://www.istanbul-ulasim.com.tr/>)には実施中のものも含め、計画中の軌道系プロジェクトがリストアップされているため、本格調査実施にあたっては参照されたい。

(2) UNDPのGEFプロジェクト

本開発調査とにあると思われる他ドナーの援助に、UNDPが出資するGEFプロジェクトがある。Global Environmental Facility (GEF: <http://www.gefweb.org/>)は、1991年に設立された地球規模の環境保全を目的としたプロジェクトへの投資を目的とした発展途上国を対象に無償資金協力を提供する独立機関である。説明の詳細は付属6に譲るが、GEFプロジェクトは以下に示す7つのコンポーネントから成り、フェーズ1:フルスケールプロジェクトの準備期間(2006年1月~2006年12月)、フェーズ2:フルスケールプロジェクトの実施(2007年1月~2009年12月)の2フェーズで実施される。また、プロジェクト期間である4年間のプロジェクト総額は18US\$と見積られている。フェーズ1のプロジェクト・コンポーネント毎の計

画額は以下に示すとおりである。

Component	Agency	Funding (US\$) for Phase 1			
		Total	GEF	IMM	Others
1. Integration of Land Use Planning, Urban Transport Planning and Environmental Management	UNDP	120,000	40,000	80,000	
2. Improving Integration and Efficiency of Public Transport	UNEP	110,000	40,000	70,000	
3. Bus Rapid Transit (BRT) Pilot Project	UNEP	195,000	55,000	40,000	100,000
4. Traffic Demand Management (TDM)	UNDP	80,000	40,000	40,000	
5. Improving Decision-Making Process in Transportation and Public Awareness Campaign	UNDP	80,000	40,000	40,000	
6. Strategic Environmental Assessment (SEA)	UNDP	300,000	25,000	25,000	250,000
7. Clean Fuels and Clean Power Train Technologies	UNDP	85,000	70,000	15,000	
Total	UNEP	1,050,000			

本格調査では、UNDP の GEF プロジェクトと JICA の協力の双方が競合あるいは重複するのではなく、相互補完の関係となるよう、UNDP アンカラ事務所及びイスタンブール支所と連絡を密に取りつつ調査を進めることが望まれる。

第4章 環境

4-1 環境社会配慮実施の背景

JICAは2004年から、新しい環境社会配慮ガイドラインを導入し、案件実施における公平性の確保、自然環境及び社会環境への配慮、説明責任の強化を図ってきており、本調査も同ガイドラインの対象となる。

本調査はマスタープランであり、将来のフィージビリティスタディ等に向けて提案される運輸交通プロジェクトは今後検討されるものであり、提案される計画の熟度はフィージビリティスタディ等と異なり決して高くないことから、要請段階ではJICA環境カテゴリーB（環境や社会への望ましくない影響が大規模で無い協力事業）に分類された。

4-2 環境関連制度と現状

トルコにおける環境社会配慮に係る主要な法律は、Regulation on Environmental Impact Assessment（付属9参照）、住民移転に関するLand Acquisition Law、ならびに歴史的建造物の保全等に関するLaw32、60、86等があげられる。

Regulation on Environmental Impact Assessmentは、環境影響評価調査を行う上で必要な手続について記載している。環境影響評価は、主に中央政府が実施するプロジェクト（Annex1）、県等の地方政府が実施するプロジェクト（Annex2）にカテゴリー区分される。元素億滴には、環境森林省はAnnex1と2の一部を対象としたEIAの責任期間であり、残るAnnex2は県の出先局が行うこととしている。ただし、国直轄の81県の内30県がそれに該当するのみで、残りの51県についてはキャパシティの制限から国が直轄で実施する。ただし、前述の区分によりAnnex2に該当するプロジェクトでも大規模プロジェクト、例えば港湾では1,350トン以上の船舶用岸壁、空港では2,100メートル以上の滑走路のプロジェクトについてはAnnex1扱いとなる。

環境森林省への聞き取り調査によれば、イスタンブール市の場合については自治を有しているためAnnex2とは別の扱いになるとのことであった。詳細については本格調査での確認が必要である。

なお、Land Acquisition LawはMinistry of Public Works and Housingが、歴史的建造物の保全等については、Ministry of Culture and Tourismが所掌している。

4-3 環境配慮ガイドラインに基づく調査結果

現時点での環境社会配慮調査の結果を付属5に示す。

後述されるが、本格調査は、“公共交通サービスの改善により自家用自動車交通から公共交通サービスへの転換を促進することによって自動車交通量を減少させ、結果として、イスタンブール市におけるモビリティとアクセシビリティを向上させ、また、より良い生活環境（交通安全・大気汚染防止など）を再生する”ことを目的とし、長期的には2025年、短期的には2012年を目標年次とする都市交通マスタープランを策定するものである。

短期的には交通需要監視（Traffic Demand Management）や複数交通モード結節点の改善及び交差点改良等の提案が予想されるが、環境や社会への望ましくない影響は少ないものと予想される。

長期的には、ソフト的な対応にとどまらず、軌道系インフラ計画、急速な都市化の中で市街地が適切に拡大していくガイド的な役割を果たす道路計画等が含まれる可能性がある。ただし、現時点では、プロジェクトそのものが明確でなく、対象地区も不明なため、環境社会への影響の予想は極めて困難である。

よって、本事前調査では、環境カテゴリーBに分類することが妥当と判断する。ただし、本格調査を進めていく上で、適宜カテゴリー分類の見直しをしつつ、提案されるプロジェクトの熟度に応じた柔軟な対応が必要である。

4-4 本格調査における環境社会配慮実施フロー

本格調査での環境社会配慮は JICA 環境社会配慮ガイドラインに沿って実施する。その実施フローは概ね以下の通りとする。

- (1) トルコにおける環境社会配慮の法制度及び実施体制の調査
- (2) 初期環境調査（IEE）の TOR の検討
- (3) IEE の実施支援
- (4) IEE 結果の分析及び評価の支援
- (5) 環境社会配慮調査（EIA）の TOR の検討
- (6) EIA の実施支援
- (7) EIA 結果の分析及び評価の支援

4-5 世界銀行との連携

事前調査の協議において、世界銀行が本都市交通マスタープランの調査結果に関心があり、IEE の実施等において連携していきたい旨プロポーザルがあった。調査団としては、プロジェクト内容が不明なため具体的な連携の内容について協議することは難しいが、将来的な連携については引き続き協議していくことを約束した。本格調査において提案されるプロジェクトが多岐にわたることが予想されるため、世界銀行との IEE における連携は可能であり、イスタンブール市をはじめとするトルコ側の IEE の実施支援を進めていく上で有意義であると思われることから、本格調査では世界銀行アンカラ事務所と連絡を密にして調査を進めていくことが望ましい。

第5章 本格調査への提言

5-1 調査の目標および基本方針

既に述べたとおり、イスタンブール市の人口（1,200万人、2003年）は地方からの人口の流入により年々増加しており、2020年には2,300万人に達すると推定されている。現状では1,000人あたり自動車保有率は150台という低いレベルに止まっているが、都心部および都心部に至る主要幹線の交通混雑は激しい。現在の急速な自動車登録台数の増加を考慮すると同保有率は数年のうちに250台に達するものと見込まれており、交通混雑の一層の激化が予想され、この対策が喫緊の課題となっている。

交通混雑の改善には、

- ① 公共交通サービスを改善し自家用自動車交通から公共交通サービスへの転換を促進する
- ② 道路・軌道など新たな交通インフラ・施設を拡充整備する
- ③ 駐車規制・一方通行・交通需要管理などによって既存道路の効率的利用を推進する

ことが必要とされる。しかし、イスタンブール市の状況を考えると、南部は歴史・文化エリアであり新たな交通インフラの拡充整備は難しい、北部はイスタンブール市の水源エリアであり環境保全が重要である、イスタンブール市の東西はボスフォラス海峡により分断されており架橋インフラの整備には巨額な投資が必要とされるなど、エリア毎に解決には困難な課題を抱えている。

以上の状況を考慮しつつ、当「都市交通マスタープラン」の全般的な目標と3つのサブ目標を次のように設定した。

全般的目標：

公共交通サービスの改善により自家用自動車交通から公共交通サービスへの転換を促進することによって自動車交通量を減少させ、結果として、イスタンブール市におけるモビリティとアクセシビリティを向上させ、また、より良い生活環境（交通安全・大気汚染防止など）を再生する。

サブ目標：

- (1) 公共交通サービスの改善と拡充を図り、自家用自動車交通への依存を低下させる
- (2) 短期的に増加する自動車交通を受入れ、また、イスタンブール市の長期的な拡張を適切に誘導するよう、道路ネットワークを整備する
- (3) 交通規制・交通需要管理の強化により既存道路を効率的に活用する。

5-2 調査対象地域・対象年次

対象地域：

「都市交通マスタープラン」の対象地域は原則として“Istanbul Metropolitan Municipality (IMM)”全域とする。ただし、サブ目標によっては主たる対象地域が異なる可能性も考えられ、サブ目標別の詳細についてはイスタンブール市と協議して決定する。

対象年次：

長期的な対象年次は2025年、短期的な対象年次は当「都市交通マスタープラン調査」の終了5年後の2012年とする。中期的な対象年次は長期と短期の中間年とし、具体的な年次についてはイスタンブール市と協議して決定する。

5-3 調査項目・内容

都市交通マスタープランの全般的目標および3つのサブ目標を念頭に置き、次の8つの調査項目を設定

した。

- (1) イスタンブール市の現状分析： Istanbul Metropolitan Municipality (IMM)の全般ならびに交通セクターの現状を分析し、「都市交通マスタープラン」を作成する上で重要と考えられる課題を明らかにする。主な分析項目は次の通りとするが、政府開発援助（ODA）および民間による経済活動の動向についても検討する。
 - 1) 全般的概要（自然、社会経済、歴史・文化、環境、行財政等）
 - 2) 公共交通サービス（道路系、軌道系、海運系、航空系）
 - 3) 道路ネットワークと交通量
 - 4) 交通規制・管理システム
 - 5) 都市交通の行財政制度
 - 6) 都市交通の開発計画・国際協力・プログラム
 - 7) 都市交通に関する資料類のレビュー

- (2) イスタンブール市の問題構造分析： 上記 1. により確認された個別の開発課題を全体的に検討し、課題相互の関係および時系列的な繋がり等を考慮した上で、都市交通マスタープランの作成に重要な影響を与えると考えられるインプリケーションを明らかにする。これを次項(3)以降の都市マスタープランの提案に適切に反映させる。
 - 1) 上記(1)から得られる交通課題の確認
 - 2) 確認された交通課題の相互関係の分析
 - 3) 確認された交通課題の時系列的分析（短中長期課題への分類）
 - 4) 都市交通マスタープランに対する重要なインプリケーションの確認

- (3) 短期的都市交通マスタープランの提案： 上記 2. の問題構造分析をベースに短期的都市交通マスタープランを提案する。提案にあたっては、3つのサブ目標について「達成を目指す目標－目標を実現するための戦略－戦略を具体化するプログラム」を明示し、これをベースに全般的目標の実現を目指す提案を行なう。下記(1)-(4)は相互に密接に関連しており、検討の順序は問わないが、最終的に、実施体制・方法の具体的提案つなげることが必要である。
 - 1) 短期的公共交通サービスの改善計画（対象年次までの目標－戦略－プログラム）
 - 2) 交通混雑を緩和する短期的道路キャパシティの拡大計画（対象年次までの目標－戦略－プログラム）
 - 3) 短期的交通規制・管理システム計画（対象年次までの目標－戦略－プログラム）
 - 4) モビリティとアクセシビリティを向上させ、より良い生活環境を再生するための短期的な 1)-3) の統合化計画
 - 5) 短期的都市交通マスタープランの実施体制・方法等の提案

- (4) 短期的優先パイロット・プロジェクトの計画と実施： 上記 3. をベースに短期的に優先して実施すべき複数のパイロット・プロジェクトを列挙し、効果と実施可能性を十分に検討した上で特定のパイロット・プロジェクトを選定し、期間を限って試行的に実施する。実施した成果を評価し、恒久的な実施に向けた具体的方策を提案する。
 - 1) 上記(3)に基づく短期的優先パイロット・プロジェクトの形成・準備
 - 2) 準備されたパイロット・プロジェクトの実施
 - 3) 全面的実施に向けたパイロット・プロジェクトの評価

- (5) 将来交通需要予測のレビューと評価： 当マスタープラン調査では、ホームインタビュー調査（2%程度の抽出率で、20万人、6-7万世帯を予定）を含む交通実査と交通モデルの開発とモデル分析（“TRANSCAD model”を予定）はイスタンブール市が実施し、成果をJICA調査団に引き渡すことになっている。情報伝達と相互理解を重視し、スムーズな引渡しと両者の協力による相乗効果を実現する。
- 1) 交通実査および交通需要予測の手法・成果等に関する情報・意見交換、必要に応じアドバイス
 - 2) 交通需要予測結果の短中長期都市交通マスタープランへの適用に関する協議、必要に応じ部分的見直し
- (6) 長期的都市交通マスタープランの提案： 上記2.の問題構造分析と5.の将来交通需要予測をベースに長期的都市交通マスタープランを提案する。提案にあたっては、3つのサブ目標について「達成を目指す目標-目標を実現するための戦略-戦略を具体化するプログラム」を明らかにし、これをベースに全般的目標の実現を目指す提案を行なう。下記(1)-(4)は相互に密接に関連しており、検討の順序は問わないが、最終的に、実施体制・方法の具体的提案つなげることが必要である。
- 1) 長期的公共交通サービスの改善・拡充計画（対象年次までの目標-戦略-プログラム）
 - 2) 都市地域の拡大を適切に誘導する長期的道路ネットワークの拡充計画（対象年次までの目標-戦略-プログラム）
 - 3) 長期的交通規制・管理システム強化計画（対象年次までの目標-戦略-プログラム）
 - 4) モビリティとアクセシビリティを向上させ、より良い生活環境を再生するための長期的な1)-3)の統合化計画
 - 5) 長期的都市交通マスタープランの実施体制・方法等の提案
- (7) 中期的都市交通マスタープランの提案（短期-長期の一貫性の重視）： 短期的マスタープランは主として問題構造分析をベースに顕在化している問題点の改善を目指し、一方、長期的マスタープランは主として交通需要予測をベースに将来の需給ギャップの解消を目指すことになると考えられるが、両者の中間に位置づけられる中期的マスタープランは短期と長期の連続性を保証することが必要であり、そのような視点から組み立てられることが必要である。
- 1) 中期的公共交通サービスの改善・拡充計画（短期-長期の一貫性の重視）
 - 2) 中期的道路ネットワークの改良・拡充計画（短期-長期の一貫性の重視）
 - 3) 中期的交通規制・管理システム強化計画（短期-長期の一貫性の重視）
 - 4) モビリティとアクセシビリティを向上させ、より良い生活環境を再生するための中期的な1)-3)の統合化計画（短期-長期の一貫性の重視）
 - 5) 中期的都市交通マスタープランの実施体制・方法等の提案（短期-長期の一貫性の重視）
- (8) 短中長期をつなぐ統合的な実施計画の提案： 当第8項は以上に示された全ての作業のとりまとめとして位置づけられ、イスタンブール市「都市交通マスタープラン」の総合的な提案部分となる。イスタンブール市は巨大都市「東京」の軌道系交通ネットワークを中心とした質の高い公共交通サービスに学びたいという強い意向があり、提案には東京の経験を適切・具体的に織り込むことが望まれる。
- 1) 3つのサブ目標を段階的に実現することにより「全般的目標」を達成する総合的な提案
 - 2) カテゴリーに分けたプログラム・プロジェクトの提案、例えば、
 - a) 短期-中期-長期別

- b) 3つのサブ目標別
- c) 交通モード別
- 3) 優先プログラム・プロジェクトの概要
- 4) 実施スケジュールの提案
- 5) 実施のための資金調達の提案
- 6) ステークホルダー別の「行動計画」の提案

5-4 調査実施スケジュール

イスタンブール市は2005年7月から「都市交通マスタープラン」の準備に着手しており、2006年中に交通実査（用いるホームインタビューサーベイ用アンケート用紙は付属4参照）・交通モデルの検討・交通需要予測を完了し、2008年前半には都市交通マスタープランを完成したいとしている。このような経緯を踏まえ、協力期間は「2006年7月から2008年6月までの24ヶ月」とする。

5-5 調査の実施体制

(1) イスタンブール側の実施体制

当協力のイスタンブール市カウンターパート機関は”Transportation Department of Istanbul Metropolitan Municipality (IMM)”である。しかし、イスタンブール市は2005年に大胆な行政改革を実施し、意思決定機能と業務実施機能を分離させた。この結果、IMMは意思決定機能を担当し、2005年7月に設立された“Istanbul Metropolitan Planning and Urban Design Center (IMP)”が業務実施機能を担当することになった。交通セクターでは、IMMの”Transportation Department”が意思決定を担当し、IMPの”Transportation Group”が業務実施を担当している。したがって、当協力では、この両者がカウンターパート機関とすることができる（両者の事務所の場所は異なる）。IMPは現在350人体制であるが、近い将来、500人体制に拡大されるとのことであり、Transportation Groupも増員されることと思われる。

IMPのTransportation Groupのメンバーは契約により一時的に雇用されている大学教授・研究者・若手専門家などにより構成されており、常勤メンバーと非常勤メンバーからなる。非常勤メンバーは「高級アドバイザー」であり、イスタンブール工科大学教授・ボスフォラス大学教授など交通セクターで著名な学者が名を連ねている。Transportation Groupのリーダーはイズミール工科大学のムラト・チリキ教授（交通）であり、常勤メンバーである。JICA調査団の事務所はTransportation Groupの近くに確保される予定であり、トルコの交通セクターの第一人者グループと日常的に協力しながらマスタープラン調査を進めることになる。

イスタンブール市の「都市交通マスタープラン」には中央政府・地方政府・民間企業・市民・ジャーナリズムなど多様なステークホルダーが様々な観点から興味をもって見守っている。マスタープランの実施にはこれらステークホルダーのサポートが不可欠であり、調査過程において積極的にインボルブすることが必要と考えられる。M/Mに示されるように、イスタンブール市はステアリング・コミティの設置と参加型アプローチの採用について合意しており、調査の開始までにステアリング・コミティを設立し、そのメンバーをJICA側に伝えることになっている。

(2) JICA調査団の構成（案）

JICA調査団はイスタンブール市カウンターパート・チーム（IMM & IMP）と日常的に協力し、また、部分的にローカル・コンサルタント（大学関係者を含む）を活用して調査活動を遂行することになる。カウンターパート・チームおよびローカル・コンサルタントはかなり高い学識と経験を有すると予想されることから調査団長・団員は彼らと同等かそれ以上の知識・経験を有することが望ましい。また、都市交通計

画は多様なセクターを包含することから調査団長・団員は幅広い対応能力を有することが求められる。調査団はこのような要請に応えられる編成であることが望まれる。

- ① 総括（都市交通計画）： 調査全体のとりまとめを担当し、対外的折衝の責任を負う。都市交通計画に関する深い知識と幅広い経験を有し、当「都市交通マスタープラン」の全般的目標と3つのサブ目標の実現を目指し調査団とカウンターパート・チームの協働をリードする。このような中核的な役割を果たすため、現地にできるだけ長期に滞在することが望まれる。
- ② 都市計画・GIS： IMM の Department of Planning & Construction と協力して都市域の現状を把握し将来の動向を想定して都市交通計画のベースとなる「土地利用計画図」を形成する。カウンターパート機関は都市交通計画にGISを活用する意向であり、この意向に合致するGISシステムの確立を支援する。
- ③ 交通需要モデル分析： ホームインタビュー調査を含む交通実査および交通需要予測はカウンターパート機関が実施するが、同実査・予測モデルの内容と手法を詳細に理解し、同成果を調査団がマスタープランに活用できるようアレンジする。モデルとしては TRANSCAD が使用される予定であり、同モデルについての知識と経験が必要である。
- ④ 道路系交通計画（インフラ・交通管理）： サブ目標(2)および(3)に関する現状分析と計画作成を担当する。道路種別・投資規模別に中央政府とイスタンブール市の責任分担が分かれているので両者との情報交換を重視する。また、イスタンブール市のインフラ整備は自然・歴史文化条件などに大きく影響されるので、多様なステークホルダーとの意見交換を重視する。
- ⑤ 軌道系交通計画（インフラ・施設）： サブ目標(1)との関係で軌道系交通インフラ・施設の現状分析と整備計画作成を担当する。上記④と同様であり、投資規模別に中央政府とイスタンブール市の責任分担が分かれているので両者との情報交換を重視する。また、イスタンブール市のインフラ整備は自然・歴史文化条件などに大きく影響されるので、多様なステークホルダーとの意見交換を重視する。
- ⑥ 軌道系経営計画： サブ目標(1)との関係で軌道系交通サービスの現状分析と改善計画作成を担当する。自家用自動車交通からの転換を促進するという観点から日本のグッド・プラクティス(利用し易くする、魅力的にする、複合経営による経営改善を図る等)の活用可能性を出来る限り検討する。
- ⑦ 非軌道系公共交通サービス経営計画： サブ目標(1)との関係で非軌道系交通サービスの現状分析と改善計画作成を担当する。非軌道系交通サービスにはバス・ミニバス・海峡フェリーなどが含まれるが、上記⑥と同様に、自家用自動車交通からの転換を促進する視点を重視する。
- ⑧ 環境管理計画： 「より良い生活環境を再生する」という全般的目標を実現する観点から都市交通マスタープランが計画されるよう全体的な調整を行なう。特に、トルコ国の環境関連法規および JICA 環境ガイドラインとの整合性に留意する。
- ⑨ 行財政制度計画： 提案される都市交通マスタープランが行財政面から長期的に持続可能であるよう行財政政策を提言する。Istanbul Metropolitan Municipality (IMM)の上部には縦割り型の中央政府があり、下部には市域を分割した District Municipality があり、これら3層間の役割分担を検討すること

が必要であり、また、官民の役割分担（例えば、PPP）についての検討も必要である。

- ⑩ 経済財務分析： 最終的に提案される「優先プログラム・プロジェクト」について経済・財務の観点からフィージビリティを検討する。

5-6 調査実施上の留意点

- (1) イスタンブール市実施体制（IMM & IMP）についての理解と協働： イスタンブール市交通セクターでは、原則として IMM Transportation Department が意思決定を担当し、IMP Transportation Group が事業実施を担当することになっているが、IMP が新しい組織であることもあり役割分担が未だ確定されていない部分があると考えられる。両者が一体となってカウンターパートになるので、日常的な接触を通じて両者の役割分担をより良く理解し、効率的な協働体制を確立するよう努めることが必要である。
- (2) イスタンブール市交通セクター関係者との意思疎通： イスタンブール市の交通セクターには、中央・地方を含め何らかの形で関わる 17 の機関があると言われている。①中央政府である道路総局、鉄道・港湾・空港総局、環境・森林省、国家計画機構、財務省などの本省・地方支所、②イスタンブール市の都市計画局、不動産開発局、建設局などの各部局、および③イスタンブール市内のディストリクト・ミュニシパリティなどである。イスタンブール市は大幅な自主裁量権を有しているが、大規模プロジェクトなどでは中央政府の許認可・資金提供を必要としており、調査期間を通じて意思疎通が必要である。
- (3) 多様なステークホルダーをインボルブする参加型アプローチの重視： 計画された「都市交通マスタープラン」が実施されるためには、マスタープランが多様なステークホルダーによって理解され、実施に向けてコンセンサスが形成されることが必要である。そのためには、参加型アプローチにより調査を進めることが必要であり、Web サイトの開設、セミナー・ワークショップの開催などによって情報を発信し、レスポンスを得ながら、コンセンサスの形成を目指すことが必要である。
- (4) 東京首都圏都市交通の紹介とグッド・プラクティスの適用： イスタンブール工科大学等との協力により過去数回にわたり「都市交通マスタープラン」を作成してきたイスタンブール市が JICA の技術協力を要請してきた背景には、人口 1,000 万人を超えるメガロポリスにおいて軌道系交通システムを中心に優れた公共交通サービスを提供し、公共交通サービスが広く利用されている東京首都圏に学びたいという強い意向がある。自家用自動車交通から公共交通サービスへの転換を促進するという観点からイスタンブール市に効果的と考えられる施策とグッド・プラクティスを紹介し適用することが望まれる。
- (5) 世界銀行・UNDP・EIB など国際・地域機関との協調・連携： 世界銀行は当「都市交通マスタープラン」で JICA と協力したいという意向を有しており、事前調査団にアプローチしてきた。UNDP は UNEP とともにイスタンブール市に対し” Sustainable Transport Project” を提案しており、公共交通への転換を促進することによって省エネルギーと大気汚染対策に協力したいという意向を有している。また、EIB はボスフォラス海峡トンネルのアクセス部分の地下鉄建設にローンを提供している。これらはいずれも「都市交通マスタープラン」と密接に関係するものであり、情報交換と協調を重視することが必要であり、場合によっては連携協力を検討することが必要であろう。

(6) 地震対策への配慮： イスタンブール市は地震対策に力を入れており、JICA の協力による「地震対策マスタープラン」を高くし、新たな技術協力を要請している。「都市交通マスタープラン」も地震対策を考慮することが必要であり、これまでの JICA 協力の成果を活用することが必要である。

5-7 ローカルコンサルタントの実施能力

一般にトルコのローカルコンサルタントの実施能力は高い。ほぼ各分野にわたって対応できるコンサルタントの調達が可能である。

トルコのコンサルタント業界団体として、Association of Turkish Consulting Engineers and Architects (ATCEA、トルコ語では TMMMB)があり、加盟 134 社について、分野ごとに経験分野および実施可能分野について登録がなされている（参照：<http://www.atcea.org.tr/>）。