

大カイロ都市圏交通計画
最高顧問委員会

国際協力事業団

エジプト国

大カイロ都市圏総合交通計画調査

フェーズⅠ 最終報告書

和文要約編

平成 14 年 11 月

株式会社 パシフィックコンサルタンツインターナショナル

本調査では下記の外貨交換率を使用した。

USD \$1.00 = 4.58 Egyptian Pound (LE)

(2002年8月)

序 文

日本国政府は、エジプト・アラブ共和国政府の要請に基づき、同国の大カイロ都市圏総合交通計画調査にかかる開発調査を行うことを決定し、国際協力事業団がこの調査を実施しました。

当事業団は、平成13年3月から平成14年9月までの間に、株式会社パシフィック コンサルタンツ インターナショナルの長山勝英氏を団長とする調査団を現地に派遣しました。

また、平成13年3月から平成14年10月の間、東京大学原田昇教授を委員長とする作業監理委員会を設置し、本件調査に関し専門的かつ技術的な見地から検討・審議が行われました。

調査団は、エジプト・アラブ共和国政府関係者と協議を行うとともに、計画対象地域における現地調査を実施し、帰国後の国内作業を経て、ここに本報告書完成の運びとなりました。

この報告書が、本計画の推進に寄与するとともに、両国の友好・親善の一層の発展に役立つことを願うものです。

終わりに、調査にご協力とご支援いただいた関係各位に対し、心より感謝を申し上げます。

平成14年11月



国際協力事業団

総裁 川上 隆朗

国際協力事業団
総裁 川上 隆朗 殿

伝 達 状

謹啓、時下益々ご清栄のこととお慶び申し上げます。

さて、エジプト国大カイロ都市圏総合交通計画調査の最終報告書を提出いたします。

本報告書は、貴事業団との契約に基づき2001年3月から2002年9月にかけてエジプト国において、株式会社パシフィック コンサルタンツ インターナショナルが実施した調査の結果をとりまとめたものであります。

調査団は、大カイロ都市圏の現況を十分に調査を行った上で、将来の交通状況の予測を行い、2022年を目標年次とした都市交通マスタープランの策定をいたしました。

この成果を得たことに対して、まず、貴事業団および作業監理委員会に心から感謝を申し上げますとともに、エジプト国政府関係者、とりわけ運輸省をはじめとする各関連機関等のご好意、ご協力に深く感謝いたします。また、調査期間中に終始共同作業を遂行していただいたカウンターパートである国立交通研究所(ENIT)に対して、深く謝意を表す次第です。特に、調査活動に強力な支援を頂いたHamdy Al ShayebHamdy運輸大臣閣下及び本調査の立ち上げに献身的な協力を惜しまなかった Ibrahim El Demmery 前運輸大臣に心からの謝意を表します。

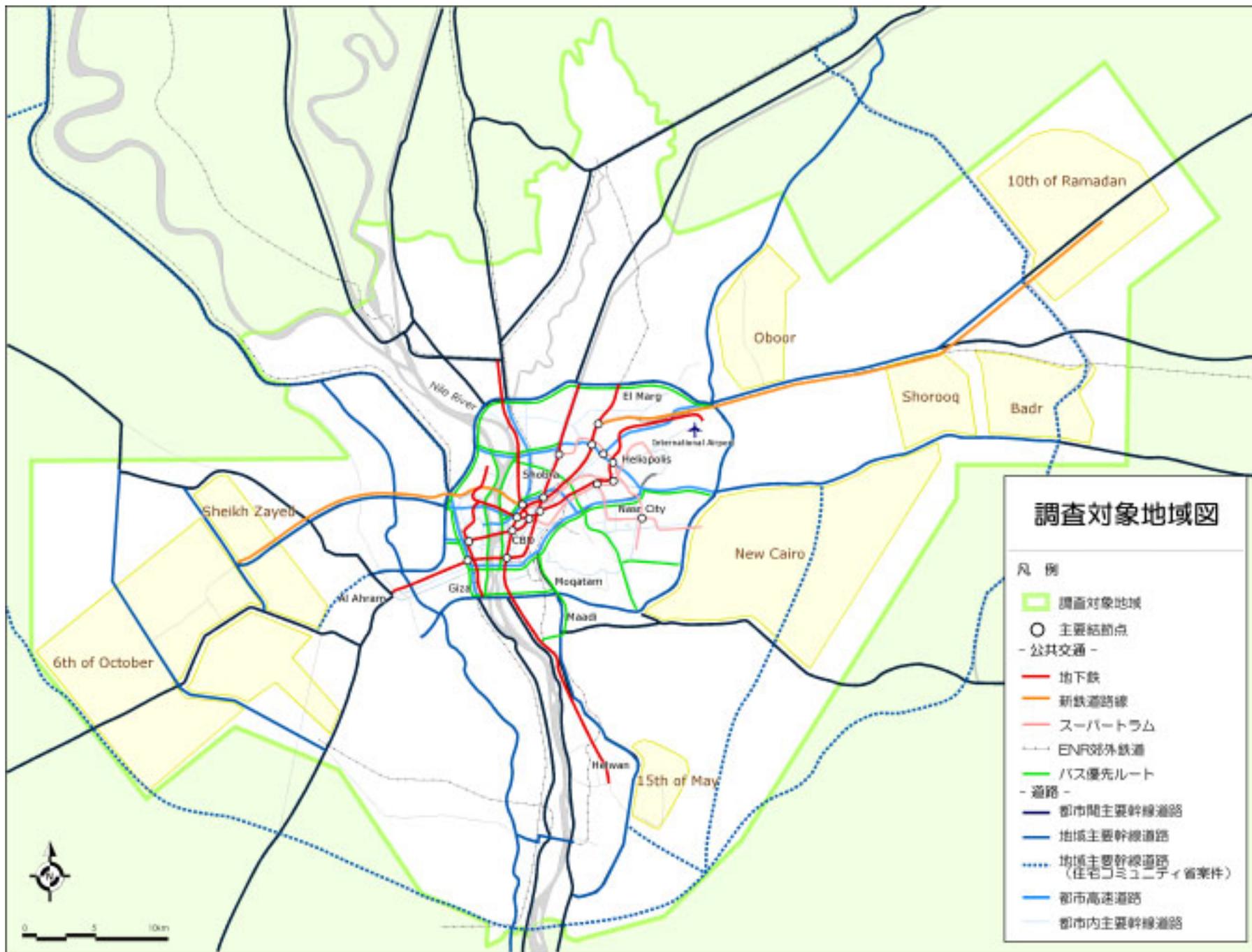
最後に、本報告書がエジプト国の発展に少なからず寄与することを祈念いたします。

謹白

長山 勝英

団長 長山 勝英

大カイロ都市圏総合交通計画調査団
株式会社 パシフィック コンサルタンツ インターナショナル





CREATS - マスタープラン計画図 2022

- Legend**
- Intermodal Point -
 - ⊙ Primary Intermodal Point
 - Secondary Intermodal Point
 - Network Intermodal Point
 - △ Park and Ride Intermodal Point
 - Public Transport -
 - ▬ MRT Line 1
 - ▬ MRT Line 2
 - ▬ MRT Line 3
 - ▬ MRT Line 4
 - ▬ The Wings
 - ▬ Super Tram Line 1
 - ▬ Super Tram Line 2
 - ▬ Super Tram Line 3
 - ▬ Bus Priority Route
 - ▬ ENR
 - Road -
 - ▬ Inter-City Primary Highway
 - ▬ Regional Primary Highway
 - ▬ Urban Expressway
 - ▬ Urban Primary Street
 - ▬ Major Road
 - Landuse -
 - Residential
 - Business & Commercial
 - Manufacture
 - Residential & Business
 - Residential & Manufacture
 - Public Utility
 - Education
 - Openspace & Religious
 - Others
 - Nile River

序 章

調査の背景

国際協力事業団（JICA）及び大カイロ都市圏交通計画最高顧問委員会（ハイヤー・コミティ）は、エジプト国大カイロ都市圏総合交通計画調査（CREATS – Cairo Regional Area Transportation Study）の実施について、2000年11月に結ばれた二国間の合意に基づき協力を実施した。

東京に本社を置く（株）パシフィックコンサルタンツインターナショナルが調査の実施コンサルタントとして選定され、長山勝英を団長とし17名の専門家からなる調査団を組織し、2001年3月よりエジプトにおいて調査を開始した。

調査の目的

CREATSは、大カイロ都市圏の持続的な発展と都市交通問題の緩和に資することを目的として実施する総合都市交通調査であり、主な目的は下記の通りである。

- 調査対象地域における2022年を計画目標年次とする都市交通マスタープランを策定する。
- マスタープランにより提案される優先プロジェクトに係るフィージビリティ調査を実施する（ただし、この目的は本マスタープラン策定後の第二フェーズ調査として実施する）。
- 調査の実施を通じてエジプト側カウンターパートに技術移転を行う。

マスタープランに盛り込まれた交通戦略は、計画対象地域の経済発展に貢献し、エジプト国の他の地域及び周辺国との結びつきを強化し、市場経済に基づいた交通活動を促進するものである。将来計画の焦点は、現在の交通容量不足を軽減するという視点から、将来的には持続的な開発と総合的かつ相互補完的な交通施策に基づいた交通システムの実現に向けて段階的に移行していくことが望まれる。

調査の内容

本調査では、現在の交通行動の把握と信頼性の高い交通解析モデルの構築のため、対象地域の57,000世帯への家庭訪問によるパーソナルトリップ調査を始めとした、11種類に亘る各

種交通調査を実施し、包括的な交通データを収集した。

本マスタープランの構成要素は、従来型の交通インフラ計画の策定による「ハードウェア」の提案にとどまるものではない。他の重要な要素として、技術と知識、国際標準、多モード間の交通結節（乗客・貨物ターミナル、乗換施設）の必要性を満たすための「ソフトウェア」、さらに教育・訓練プログラムと専門知識の向上のための人材育成の必要性を満たす「ヒューマンウェア」を包括するものである。

将来の交通システムの「持続性」は、エジプト国の人々自身がその将来の計画策定プロセスに積極的に関わることによってのみ達成されるものである。

調査に関する情報公開

本調査の情報公開活動は調査開始後から2002年11月末のマスタープラン策定の完了時まで継続された。この間、多くの調査情報が公開された。具体的には、調査の進捗を記した「CREATSニュースレター」の発行等を行った。

調査の監理と協力体制

CREATSの調査結果は、エジプト側においてEng. Hamdy Al Shayeb運輸大臣を議長とする「ハイヤー・コミティ」、カイロ大学教授Dr. Ali Huzayyinを議長とする「ステアリング・コミティ」及びENIT理事長Dr. Ali Heikalを議長とする「カウンターパート・コミティ」を始め、各省庁関係者等と密接に協力・議論してきた成果である。さらに、調査団には、東京大学原田昇教授を議長とする作業監理委員会が技術的助言を行った。

報告書の構成

本フェーズ I 最終報告書は下記の4部と本和文要約編から構成されている。

Volume I: Executive Summary

Volume II: Urban Transport Policy and Strategy

Volume III: Transport Master Plan

Volume IV: CREATS Urban Transport Database

和文要約編 目次

調査対象地域図	
CREATS – 交通マスタープラン計画図 2022	
序 論	
和文要約編目次	
カイロ都市交通刷新に向けての新たなチャレンジ	1
2022 年における大カイロ都市圏の展望	4
最適交通ネットワークの統合： 解析結果が示すあるべき姿	5
戦略計画	
1 人のモビリティの改善	8
2 交通インフラ整備とその運営管理の最適化	
2-1 公共交通システム	9
2-2 道路計画	11
2-3 交通結節システムの整備	13
2-4 交通管理施策	14
2-5 貨物交通システム	15
3 安全で環境にやさしい交通システムの実現	16
4 すべての人々が利用可能な交通システム	18
5 持続的な組織と財務メカニズムの確立	19
提案されたプロジェクト及びプログラム	22
優先プロジェクト及びプログラム	24
マスタープランの実施に向けて	25
未来に向けて	26

カイロ都市交通刷新に向けての新たなチャレンジ

全般的課題

歴史的・文化的にアラブ世界をリードしてきたエジプトの最も主要な都市である大カイロ都市圏は、今日、大きな転換期に差し掛かっている。都市圏人口は1,400万人を越え、2022年には2,000万人に達すると予想される。様々な都市インフラにかかる負担は増大する一方であり、交通混雑、不十分な公共交通サービス、大気汚染の深刻化などに代表される交通問題は、益々、深刻化している。同時に、大カイロ都市圏の政治的、空間的、経済的役割は大きく変化しつつある。国が進める10th of Ramadan市と6th of October市に代表される大規模なニュー・コミュニティ開発は、都市中心部への過度の集積を回避するための分散化政策として重要な取り組みであるが、都心部とこれらニュー・コミュニティとの機能的一体化のための交通システムの整備が不可欠となっている。

これらの問題に対しては、単一的な施策で対応しきれるものではなく、より包括的なアプローチが必要である。ここで、現実の問題を直視し、その実現性を見定めた革新的な解決策を提案することがCREATSの課題である。マスタープランに盛り込まれた交通戦略は、インフラ・政策・人材育成といった基本的な課題に加え、計画対象地域の経済構造の効率化に資するとともに、エジプト国の他の地域との連携及び市場経済の原理による交通活動を実現するものである。

目標とビジョン

CREATSは、エジプト国の人々の生活の質を向上させるために不可欠な、以下の3点の究極的な社会ビジョンを達成することを目指すものである

ビジョン 1: 持続的な社会および経済の成長を達成すること

エジプトの最重要都市である大カイロ都市圏は、アラブ世界の経済的・文化的中心としての地位を維持し続け、またエジプト国自身の将来のためのエジプト経済の強力なエンジンとしての役割を担っている。

ビジョン 2: 社会的な公平性を確保すること

開発による便益は特定の人々だけに集中することなく、すべての人々に公平に享受されなければならない。ある人々の幸福が他の人々の不幸に繋がってはならない。

ビジョン 3: 都市環境を改善すること

環境的な危険から解放された生活は、都市生活者が持続的な経済活動に支えられた都市生活をおくるための基本的な人権である。

都市交通計画の目標

交通セクターは、上記の3点の社会ビジョンを達成するために重要な役割を担っている。これらの社会ビジョンに沿って、下記の3点の都市交通計画の目標を達成するために交通政策を展開してゆく必要がある。

➤ **効率的な都市交通システムの実現**

交通コストは経済効率に対する負荷であり、大カイロ都市圏の持続的な社会および経済の成長を達成する（ビジョン1）ために、交通コストは最小化することが必要である。経済効率の高い都市交通システムを実現するためには、旅行時間と利用コストが最小化され、システムの建設のためのインフラ投資と維持管理運営費用がフィージブルであるよう再構築されなければならない。

▶ 公平なモビリティの確保

社会的な公平性を確保する（ビジョン2）ために、交通セクターが果たす責任は大きい。就業、教育、医療サービス、社会サービス等の目的を果たすための場所へすべての人々が公平にアクセス可能であることが重要であり、このためのすべての人々のモビリティは公共セクターが保障すべきである。

▶ 安全で環境にやさしい交通システムの実現

化石燃料を使用する限り、どのような交通機関でも多かれ少なかれ環境を汚染しており、事故の危険を持っている。適切な技術と人間の英知を最大限に生かし都市環境を改善するため、安全で環境に優しい交通システムを実現しなければならない。

中心戦略

これら3点の交通計画の目標に対応し、将来の交通需要に対応できる持続的で強固な交通システムを構築するため、集中的かつ大規模な努力が求められる。今後20年を展望しつつ、カイロ圏の都市交通を刷新するため、中核となる下記5点の戦略を提案する。（図-1参照）

戦略 1: 人のモビリティの改善

都市経済は、人々の円滑で平穏な移動によって支えられるものである。これらは最適化された都市交通システムにより達成されるべきものであり、移動は必ずしも車の移動によってのみ支えられるものではない。人のモビリティ改善に繋がる都市交通システムを構築することこそ重要である。

戦略 2: 交通インフラ整備とその運営管理の最適化

交通需要と供給のギャップを埋めるために、経済的に合理性な投資が必要である。交通容量を増大するための過大投資は、最終的には社会への負担となり、また過小投資は社会の経済的損失を招く。予算制約下での効率的な社会資本投資と運営・維持管理の「最適化」がキーワードとなる。同時に、最適に建設された交通インフラは、効率的に組織された運営管理システムの下で正しく運営・管理されなければならない。よって、運営管理の最適化は、インフラ整備戦略の中で最も重要な部分を占めるものである。

戦略 3: 安全で環境にやさしい交通システムの実現

安全で快適な交通システムは人間生活の基本的なニーズであるのみならず、社会経済的な損失を極小化するために最も重要となるものである。日常の交通活動における歩行者の優先という基本的社会理念はすべての人々に共有されなければならない。環境にリスクを抱えた社会から、人々の繁栄を持続的に確立できる社会へと移行させてゆかねばならない。

戦略 4: すべての人々が利用可能な交通システム

公共交通サービスは、貧困者層、障害者、女性や子供、その他の社会的弱者を含むすべての人々に公平に供給されなければならない。社会福祉の理念に照らし、交通セクターにおいても効果的な方策を実施することが必要である。

戦略 5: 持続的な組織と財務メカニズムの確立

カイロ圏の都市交通を機能的・合理的に発展させていくためには、包括的な政策の実行、適切でタイムリーな意志決定を可能にする強いリーダーシップ、財政的ニーズを持続的に満たすためのメカニズムが不可欠である。このために、組織的及び制度的な改革が実施されなければならない。

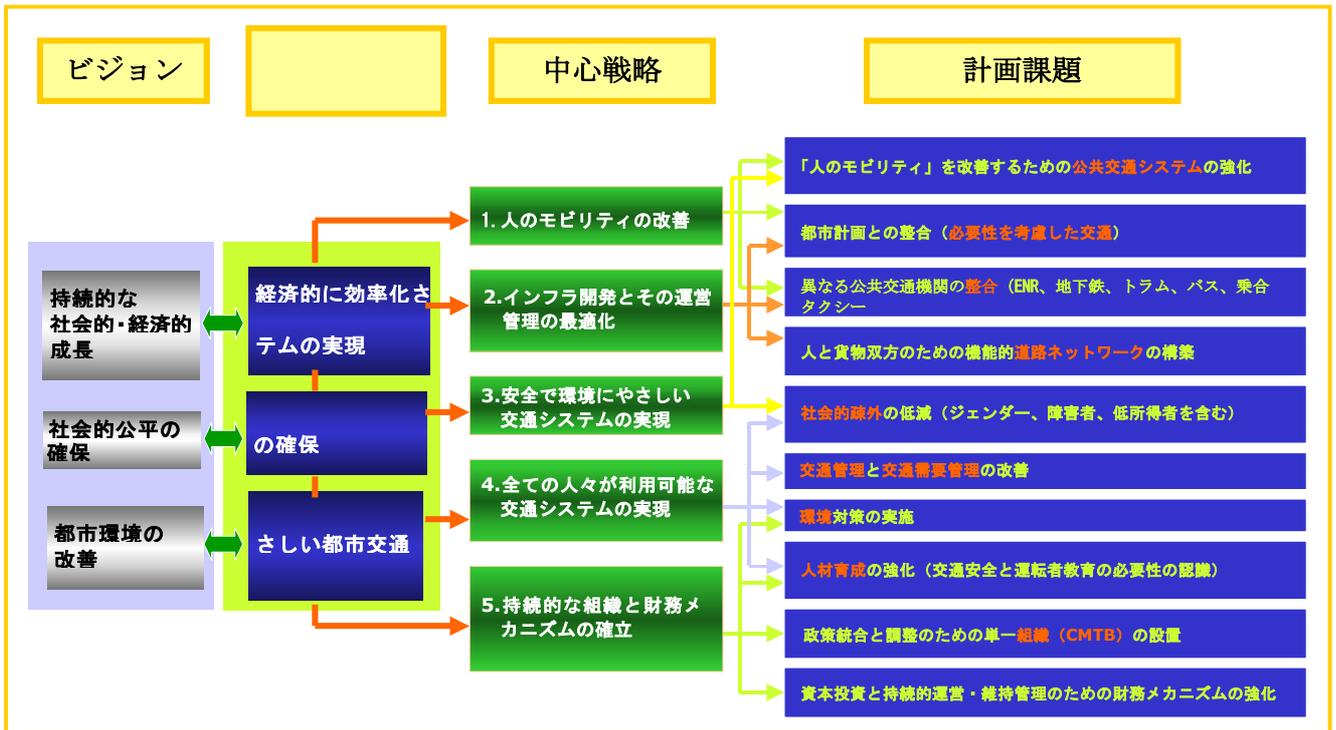


図-1 CREATS における計画提案の構造

2022年における大カイロ都市圏の展望

社会経済状況

大カイロ都市圏とニュー・コミュニティを含む本調査対象地域の2001年の人口は1,440万人である。今後、人口は年平均1.7%で増大し、2022年には2,070万人に達すると見込まれる。

大カイロ都市圏の経済は、今後20年間に平均4.6%で成長すると見込まれる。人口1人当たりのGRDPは、2001年から2022年の間に年平均2.9%で成長すると見込まれ、人口1人当たりの所得は現在に比べ1.86倍に増加すると予想される。

モータリゼーション

予想される所得の増大に従い、モータリゼーションの勢いは個人所得の伸びよりも高い成長率で間違いなく増加することになる。大カイロ都市圏における登録車両台数は2001年で105万台と推定されるが、年率4.2%で成長し、2022年には250万台に達すると見込まれる。

交通機関利用トリップの発生量

将来の交通機関利用トリップを予想することは、将来の交通インフラ需要を見極めるための最も重要な要素である。今後20年間に、人々の1人当たりの交通機関利用トリップは、中位経済成長シナリオの場合、1.0から1.2に増加する。交通機関利用トリップ全体では、20年間に年平均2.7%の成長率で増大し、現在の1,440万トリップから、2022年には2,510万トリップに増加する。所得階層別にみると、高所得者層のトリップ需要の増大が最も顕著であり、年平均5.5%で増加すると予想される。

都市構造

都市的土地利用の容量的な側面から見れば、現在計画中あるいは開発中のニュー・コミュニティにより、大カイロ都市圏の人口増加率を2%としても、今後20年間に増大する住宅需要を十分に満たせるだけの空間的容量が確保されることになる。

郊外ニュー・コミュニティの開発速度は、以下の4つの主要要因によって決定されると考えられる。すなわち、1) 一般的経済状況、2) 住宅部門及び関連部門への公的投資、3) 住宅・関連設備・雇用に対する民間投資、及び、4) 交通機関整備である。

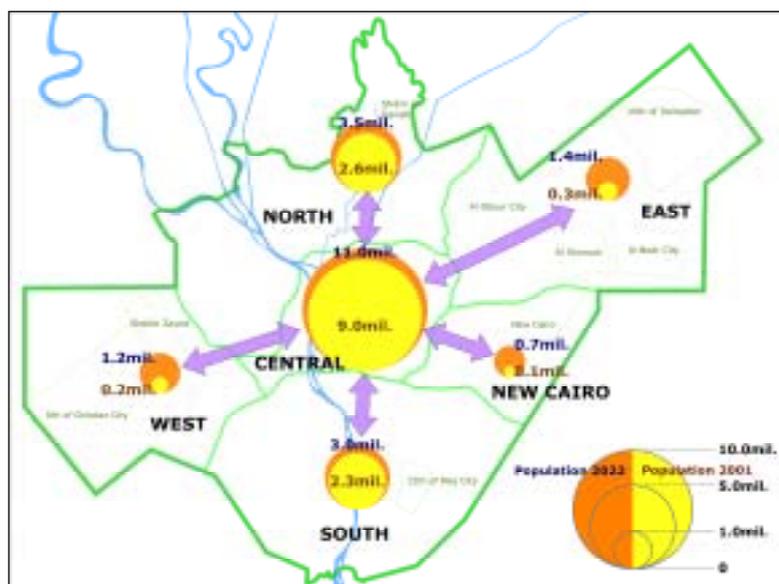


図-2 2001年と2022年における人口配置状況

これらの要因を考慮したモデルを構築して、計画目標年次の2022年時点で、どの程度まで、ニュー・コミュニティ開発が進捗するか、すなわち、どれだけの人々がこの地域に居住するのかを推計した。その結果、中位経済成長シナリオにおいては、2022年のニュー・コミュニティ全体の居住人口は294万人と想定される。これは、現在の政府の計画目標に対して、70%に相当する人口が定住することになる。

最適交通ネットワークの統合： 解析結果が示すあるべき姿

統合された交通システムがなかったらどうなるか？

仮想シナリオ：「既存計画のみ」

CREATS交通解析モデルによる予測結果によれば、道路及び公共交通部門における既存計画のみが実行された場合、2022年における大カイロ都市圏の交通状況は深刻な混乱に見舞われることが予測される。既存計画とは、公共交通においては地下鉄3号線の整備と地下鉄2号線の延伸を含み、道路では現在実施中および現行の五カ年計画（2002～2007）に含まれる道路改良計画を含む、下記の表に示される内容から成る。

「シナリオA：既存計画ネットワーク」の内容

交通機関	プロジェクトの内容
道路ネットワーク	現在建設中のプロジェクト 現行五カ年計画に含まれるプロジェクト
公共交通ネットワーク	
地下鉄	2号線の延伸 3号線の整備
LRT	現在のHeliopolis Metroとトラムのサービス
バス	現在のバス及び乗合タクシーのサービス

CREATS交通解析モデルによれば、全ての交通機関の日平均トリップ速度は、現在の19.0 km/hrから、2022年には11.6 km/hrに低下することになる。全ての主要道路は終日混雑し、その混雑度：交通量/交通容量比（V/C）は日平均で現在の0.8に比べ、1.5となり、飽和状態に達すると予想される。

さらに、車による通勤トリップは現在平均で約37分であるが、既存計画以外の整備努力がなければ2022年には平均で約100分となると予想され、今のままでは、車による通勤者は甚大な時間的・経済的損失を被ることになる。

最適コア・ネットワーク
(CREATS 計画)

将来需要を満たす最適交通ネットワークを提案するため、道路と公共交通システムの異なるネットワークプランに基づいた将来の交通整備シナリオ（シナリオA～D）をCREATS交通解析モデルにより検証した。提案されたCREATS交通ネットワークは、その検討プロセスを経て得られた最適な統合交通ネットワーク・シナリオである（分析検討上、シナリオD：「最適コア・ネットワーク」と称する）。これは、1) 地下鉄新4号線、2) 地下鉄2号線延伸、3) 東西衛星都市との交通結節（東西ウィング）、4) 既存のヘリオポリス・メトロの改良による「スーパートラム・システム」、5) 乗合タクシーや地下鉄とモード間連携の取れた最適バスルートネットワーク、6) 都市高速道路ネットワーク等の統合されたネットワーク計画から成る提案である。このシナリオを、2022年の大カイロ都市圏において調査団が提案する「CREATSネットワーク」とした。

これらの最適化の過程において、今後20年間の予算的な制限や個々のプロジェクトの実施可能性など、インフラそのもの以外の要素も視野に入れた検討を行った。さらに、交通需要管理（TDM）手法が今後重要な政策ツールとなるのは疑いの余地がないが、これが実際の交通に与える影響やインパクトも提案された最適ネットワークシステムの下で感度分析として解析を行った。

「シナリオD：最適コア・ネットワーク」の構成

交通機関	プロジェクトの内容
道路ネットワーク	既存計画 + 提案された改良計画 都市高速道路ネットワーク (78 km)
公共交通ネットワーク	
地下鉄	既存計画 + 提案された地下鉄新4号線 東西ニュー・コミュニティへの両翼整備
LRT	提案されたスーパートラムの整備
バス	乗合タクシー及びバス路線の最適化 地下鉄・LRTネットワークとの整合

CREATS 計画により どれだけ改善されるのか?

「シナリオA：既存計画ネットワーク」と「シナリオD：最適コア・ネットワーク」について、「都市交通計画の目標」において定義した評価指標により比較を行った。

社会経済の成長により、交通需要は年率約2.7%で増大し、2022年にはほぼ現在から倍増すると予想される。この急速に増大する交通需要に供給面で十分に対応する交通容量を確保することは、財務的な制限からいっても不可能である。「道路整備による解決」だけではこの需要に対応できないことは明白であり、それ以外の最適化を考慮した解決策がなければ、より厳しい道路混雑状況が広がっていくと考えられる。

交通ネットワークの最適化のレベルは、都市交通計画の目標に含まれるいくつかの指標によって評価できる。これらは、

- 1) 人の動きの改善からみた経済効率、費用便益効果、財務的健全性と混雑の低減
- 2) すべての人々に公平な交通サービス
- 3) より小さい環境負荷

CREATSネットワークによるこれらの指標の改善効果を下記に示し、また表-1にその定量的な効果を示す。

経済的に効率化された都市交通システムの実現：

「人の動き」に着目した総合的な評価では、2001年に19.0km/hrであった平均トリップ速度は、交通需要が倍増する2022年で、既存計画ネットワーク（シナリオA）の11.6 km/hrから、提案されたCREATSネットワーク（シナリオD）によって、**18.0 km/hr**に改善される。これは、CREATSネットワークによって、2022年の交通状況は現在の状況から大きく悪化しない状況とすることができるが、既存計画のみでは2022年では平均トリップ速度が11.6km/hrと、どうしようもない混乱状況になると予想される。

シナリオDにより、公共交通の乗客はシナリオAの1,800万人/日から2,030万人/日に増加する。1日当たり自動車走行台キロはシナリオDにおいても増加する。VICで示される道路の平均混雑率はシナリオDで1.0となり、需要（交通量）と供給（交通容量）がほぼバランスした状態となる。経済評価的には、シナリオD全体の対費用便益比は1.77となり、提案されたネットワークの建設は経済的にフィージブルであるといえる。

公平なモビリティの確保：あらゆる公共交通への容易なアクセス距離を800m程度と仮定すると、主要な公共交通機関にアクセスが可能な人口はシナリオAの309万人に比べシナリオDでは820万人と大幅に改善される。さらに、主要公共交通機関のサービスを楽しむことができる低所得世帯の数は、2001年現在、この数字は46.3万人であるが、シナリオAの6.84万世帯に比べ、シナリオDでは18.83万人と大幅に増加する。したがって、低所得者層へのサービスの改善という点では、モビリティは大幅に改善でき、シナリオDでは現在の4倍のサービス水準とすることができる。

環境問題の改善：CREATS交通解析モデルにより、二酸化炭素排出量の相対的な比較を行った。エジプト国には、二酸化炭素の排出量原単位に関する確立されたデータがないため、日本の排出量原単位を参考として使用した。従って、計算された排出量の総量の絶対値に意味はないが、相対的な比較は可能である。これによると、二酸化炭素の排出量は、シナリオDではシナリオAに比べ、約15%改善されると予想される。

表-1 シナリオAとシナリオDにおける評価指標の比較

シナリオ	現状 2001	シナリオ A: 2022	シナリオ D: 2022
経済的に効率化された都市交通システムの実現			
コスト (×10 億 LE)	--	18.2	59.8
経済分析指標 (B/C)	--	--	1.77
平均トリップ速度 (km/h)	19.0 km/h	11.6 km/h	18.0 km/h
公共交通機関分担率 (%)	70.9 %	61.7%	57.9%
公共交通乗客数 (Million)	13.3	18.2	20.3
1 日当たり台キロ (10 ⁶ pcu-km)	62.8	127.3	139.7
混雑度 (V/C)	0.67	1.11	1.00
公平なモビリティの確保			
主要公共交通 800m 以内人口 (Million)	2.04	3.09	8.20
主要公共交通 800m 以内就業者数 (Million)	1.11	1.70	4.20
主要公共交通 800m 以内学生数 (Million)	0.74	1.08	2.70
主要公共交通 800m 以内低所得世帯数 (No. of HH)	46,300	68,400	188,300
環境問題の低減			
二酸化炭素排出量 (10 ⁶ ton)	12.2	15.9	13.6

総合評価：

提案されたCREATSネットワークは、戦略的に公共交通システムの改善に焦点を当て、社会的、経済的そして環境的側面からも最適化された解決策の1つとして推奨される。2022年のCREATSネットワーク（シナリオD）における主要交通システムの予測される需要量を図-3に示す。

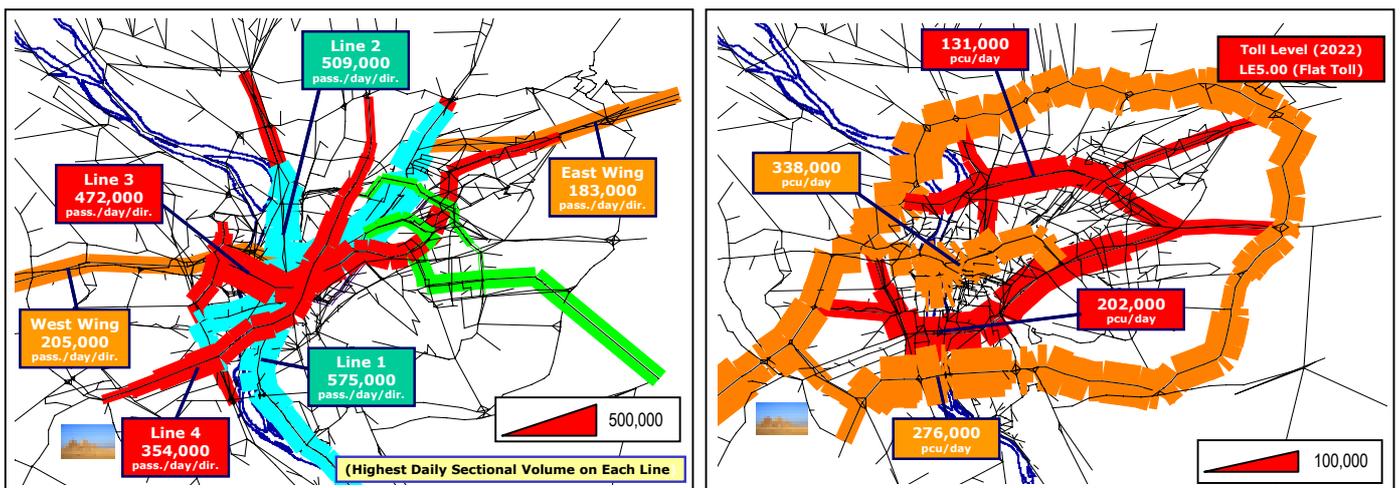


図-3 2022年シナリオD（マスタープラン）における主要交通システムの需要予測値

1

戦略計画

人のモビリティの改善

何を達成すべきか

大カイロ都市圏の持続的な社会的・経済的成長を促すため、人のモビリティを改善する。

どのように達成するか

- 交通セクターにおける開発資源の配分を、車のモビリティからより人のモビリティに焦点を当てた公共交通システムの改善に振り向ける。
- 地下鉄1号線、2号線の拡張及び地下鉄3号線の整備と、優先度が非常に高いこれらの既存計画を推進し、大カイロ都市圏の公共交通の容量全体を底上げする。
- 政策の統合と交通機関の統合を推し進め、下記に示すような「利用者優先の公共交通システム」を確立する構造改革を行う。
 - 1) 公共交通サービスの路線再編による交通機関の階層化
 - 2) 戦略的な交通結節点と施設の改善
 - 3) 統合チケットシステムの導入
 - 4) パーク&ライドシステムの整備
- 自家用車から公共交通へのモーダルシフトを効果的に促進するための交通需要管理政策（TDM）の導入
 - 公共交通における共通チケット制の導入（これにより公共交通利用者は**9%**増加すると予測される）
 - 燃料税の増税とカイロ及びギザのCBD地区における駐車料金システム強化の政策統合の導入（これにより自動車交通量は**10%**低下し、公共交通利用者は**8.4%**増加すると予測される）
- 戦略的に選ばれたサブ・センターの開発を促進し、サービスセクターの雇用機会を増大することにより、カイロ都市圏において大量輸送機関の回廊に沿って**多核的都市構造**を形成する。候補となる地区は、6th of October, Agooza, Omeraneya, Ain Shams, Doqy; El Manyal, Maadi, Masr El Gedeeda, Zamalek, Nasr City及びNew Cairoの11箇所である。この都市構造の変化に伴う影響は下記のようにになると予想される。
 - 1日当たりの総走行台キロは1億4,000万から1億2,880万に減少し、これは総数の**8%**に相当する。
 - 公共交通の機関分担率は**57.9%**から**59.3%**に増大する。

CREATS 計画の目標

大カイロ都市圏における全ての交通モードにおける人の動きの平均速度を代表する数値指標である「平均トリップ速度」は改善される、あるいは少なくとも悪化されないという点は、CREATS計画の重要な目標である。現在の全ての交通モードの平均トリップ速度**19.0 km/hr**に比べ、2022年でCREATS交通ネットワークがなかった場合は、この平均トリップ速度は**11.6km/hr**まで低下すると予想される。2022年のCREATS交通ネットワークにおいては需要が約2倍になるにもかかわらず**18.0 km/hr**と、現状に比べ若干低下するものの、大幅に悪化するものではない。さらにTDM施策により、平均トリップ速度は**9~10%**程度は改善できれば、人のモビリティは現状よりも改善できる。従って、この計画目標はほぼ達成することができる。

2-1

戦略計画

交通インフラ整備とその運営管理の最適化： 公共交通システム

何を達成すべきか

経済の活性化を最も効果的に促し、モビリティを高めるため、効率的で利用者にやさしい公共交通システムの利用を促進する。そのために、交通セクターの改革による公共交通サービスの質と持続性を確保する。

どのように達成するか

(1) 統合された交通ネットワークの構築

十分に統合され効率化された公共交通ネットワークを実現するため、将来の公共交通システムは明確な機能的階層構造を目指して計画されるべきである。それぞれの交通機関は、求められる容量と速度で需要を満たすために適切な機能を持ち、おのおのの交通回廊に割り当てられるべきである。

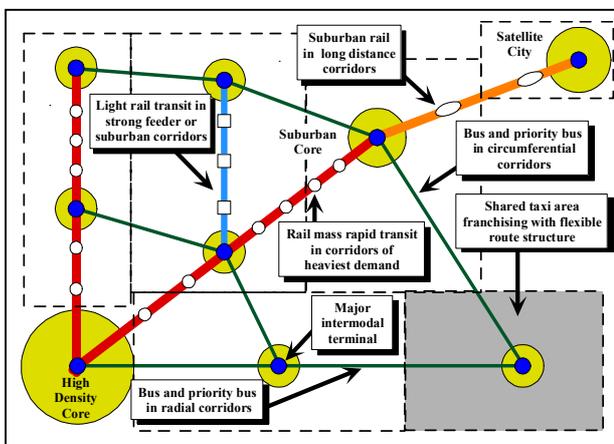


図-4 統合化されたサービスモデル

(2) 持続性の確保

下記の2つの原則と相互に関連した目標の下に、公共交通の改革プログラムを開発すべきである。

- できる限り少ない補助金で社会・公共政策のニーズを満たす、効果的かつ効率的な公共交通の実現
- 少ない公共投資可能額を他の目的にも活用し、公共交通に民間資本の参加を促すための、公共交通の可能な限りの商業化

(3) 運賃政策の改革

運賃政策は、政治的視点ではなく運営的視点から、地域全体・全モードにおいて再構築されなければならない。公共交通の運賃は現実的な商業利益を考慮して調整することが必要である。これは運行者によっては基本運賃の値上げを意味し、また特権乗客（無料もしくは割引）の取扱方針の変更も意味する。利用者負担の原則がより明確に導入されるべきである。

(4) 低所得者層のための公共交通のあり方

公共交通セクターの運賃レベルは、単に管理されているというよりも、表向きは貧しい人々の利益のために、事実上凍結されている。しかしながら、CREATS交通調査によれば、単トリップの利用運賃が平均で最も高い乗合タクシーが、社会の中で最も所得の低い人々に最も利用されているという事実が確認された。

公共交通運行者の効率と商業運行の意欲を維持しつつ、低所得者層の市民に補助を行う最も効果的な方策は、運行者に対してではなく、補助対象者に直接補助を行うことである。低所得者層の現実的な定義とその低所得者層への直接的な補助を含む、社会保険省との政策協調が求められる。

CREATS 計画の目標

CREATS計画の究極の目標は、政府の財政支出を最小化しつつ最良の公共交通サービスを提供することであり、そのためには政府の役割を戦略的計画立案者・調整者・規制者とし、実際の運行サービスは規制緩和と競争原理の環境の基で民間セクターがより積極的な責任を負うという体制を達成することが必要である。

インフラ整備に関する提案

CREATS交通解析モデルとGISデータベースを利用し、多くのインフラ整備代替案について検討を行った。最終的に提案されたインフラ整備戦略は、いくつかの交通機関とその交通技術を結合した計画案である。

高速大量輸送機関（地下鉄）： 既存計画である地下鉄2号線延伸計画と3号線整備に加え、マスタープランの中核となる案件は、2号線及び3号線のさらなる延伸と地下鉄新4号線（ピラミッド・ライン）の整備である。

- 2号線北部において、アレキサンドリア農業道路に偏っている混雑を緩和するためShubra駅からQalyubまで延伸し、Qalyobeya州南部の居住者に対するモビリティを改善する。
- 3号線のBulak支線の南伸により、2号線のBehoos駅に連絡する。
- 新4号線（約27 km）は、カイロからギザに至るMalek Faysal通り、Port Said通りとRing Roadの大量のトリップ需要を満たすための提案である。これらの地下鉄（MRT）は、主として地下構造であるが、建設コストの低減のため、部分的には平面または高架構造とすることも可能である。

スーパートラム： 地下鉄ネットワークを補完するため、3つのスーパートラム路線の整備（総延長53 km）を提案した。これらの路線は、Heliopolis Metro及びCTA Tramの既存の路線用地を利用するものである。提案された路線は、

- Ramses広場からNasr Cityを経て最終的にNew Cairoに至るスーパートラム1号線、
- AttabaとNozhaを結ぶスーパートラム2号線、
- Nasr CityからHeliopolisを経てPort Said通りに至り、ENR、バス及び地下鉄の中間的な交通結節となり、中央環状線を形成するスーパートラム3号線

トラム： 上記以外のHeliopolis及びHelwan地区のトラム路線は、快適性と商業運行速度の改善のため合理化・改良を行う。改良は軌道・信号システム・電力供給システムと車両を含むべきである。

ENR郊外鉄道： ENR郊外鉄道サービスの役割は、都市過密化の進行とニュー・コミュニティの段階的な成熟の中で、強化されるべきである。現在の郊外通勤線は改良し、サービスと快適性を強化すべきである。カイロと6th of October市及び10th of Ramadan市を結ぶ2つの**新鉄道路線（Wings）**は、2022年またはそれ以後の長期的な視点から計画されるべきである。

6th OF OCTOBER市への基幹バスウェイ： この施設は、往復各1本のバス専用レーン（駅において追越線を持つ）により、大型の連結バスを短時間の車頭間隔で運行し、高レベルのサービスを行うものである。このシステムは、6th of October市への西ウィングの第1期システムであり、往復合計で時間当たり最大約34,000人の乗客を運ぶことができる。このバスウェイシステムは需要の増大により必要性が成熟する時期に郊外鉄道システムに転換すべきである。

同様の設計思想を、6th of October市を始めとするニュー・コミュニティへの短期的な交通施策として導入することができる。

バス優先施策： バスウェイとバスレーンはRing Road、道路計画で提案された都市高速道路ネットワークのいくつかの路線、Seket El Waily通り、Fangary通り、Nasr City近郊とナイル川両岸を含む主要な都市幹線道路において実施する。

公共バス車輛： 現在の大型公共バス車輛は老朽化し、混雑も激しい。将来見込まれる需要を満たすためにも、環境にやさしい近年の新型車輛を導入し、車輛の近代化と拡張計画が実施されるべきである。

フェリーサービス： 単線サービス路線の近代的な船舶とドックの導入による改良と路線サービスの継続を、マスタープランの公共交通の一部として提案した。

インフラ投資計画のまとめ

既存計画とCREATS提案による公共交通の今後20年の総投資額は、2001年価格で約484億LEである。

表-2 公共交通の段階投資計画

(2001年 百万LE)

期 間	2002-07	2007-12	2012-17	2017-22	合計
地下鉄	0	0	2,851	8,049	10,900
トラム及びブーパートラム	1,041	1,923	1,469	1,474	5,907
ENR 郊外鉄道、Wings	571	1,927	1,994	5,674	10,166
バス車両改善	1,154	1,009	1,154	1,009	4,326
バス優先施設	762	738	267	277	2,044
ナイル・フェリー	25	25	0	0	50
既存計画	2,356	6,683	5,675	300	15,014
CREATS 計画 合計	5,909	12,305	13,410	16,783	48,407

2-2

戦略計画

交通インフラ整備とその運営管理の最適化： 道路計画

何を達成すべきか

長期的に増加する交通需要に対応した交通容量の確保と、道路系公共交通を含む階層的で機能的な道路ネットワーク構造に改善し、建設と管理を持続的に行うための財政システムを構築する。

どのように達成するか

(1) 階層的道路ネットワークシステムの確立

大カイロ都市圏の主要道路ネットワークの階層構造は、機能的に**地域主要幹線**、**都市内主要幹線**、**都市内幹線**及び**都市高速**に分類できる。機能的道路分類は既存道路網をその機能から分類し、分類されたそれぞれの道路レベルにおける適切な管理方針と道路構造、交通管理と環境施策を示すことで、機能的な道路ネットワークを確立するものである。

(2) 既存計画の実施と拡張

道路ネットワークの機能的階層化により、その改良を必要とする路線やミッシング・リンクが明確となる。また同時に既存計画の実施が道路ネットワークの改善のために重要であることも明確となった。これらの計画案はさらに各地区において拡充されるべきである。

(3) 増大する交通需要に伴う長期的な展望

機能的な都市道路網を構築するためには、長期的な視点からの計画が必要である。都市高速道路システムはさらに延伸されるべきである。

(4) 持続的な道路改良の資金調達メカニズムの確立

道路セクターの必要投資額を安定的にカバーするため、持続的な資金調達メカニズムが導入されるべきである。

CREATS 計画の目標

2022年に向けて増大する道路交通需要のもとで、道路混雑を極力抑えた円滑で平穏な道路交通が確保されなければならない。CREATS計画は日平均で混雑度1.0以下といういわば理想的な数値目標を達成することはできないが、走行

台キロが現在の6,280万pcu-kmから2022年に1億3,970万pcu-kmと大幅に増加する中で、主要なスクリーンラインの平均で混雑度1.2に留めることができる。

インフラ整備に関する提案

地域道路ネットワーク：住宅コミュニティ省によって計画されている外郭環状道路（Regional Ring Road）は、大カイロ都市圏の進行する都市化に向けての重要な基幹道路となるものである。CREATSの将来需要予測によれば、2022年には、道路交通容量は特に東部の主要幹線道路、Ismaylia Desert Road、Suez Roadでその交通容量不足が顕著になると予想される。これら地域主要幹線道路の拡幅は、10th of Ramadan、Badr、Shrook各市と、Ring Road内の市街地を結ぶ観点から優先順位が高い。

都市道路ネットワーク：既存市街地における最も重要なミッシング・リンクとして、Shobra El Kheima (HP-4,5)、Matareya (HP-6)、Nasr City (HP-7)、カイロ中心部の東西回廊(HP-1)、Ring Roadアクセス道路の改良(HP-2,3)の整備を強く提案する。

交差点の立体交差：現在州政府が実施中の立体交差案件に続く計画として、基本的に都市内主要幹線同士の平面交差点を優先的に立体交差にするよう提案する。

都市高速道路整備計画：道路交通容量の大幅な増大と道路系公共交通システムの強化を達成するために、カイロ都市高速道路ネットワーク（全長約78 km）を下記の2点の計画的視点から整備することを提案する。

- すでに混雑が顕在化している6th of October高架道路と26th of July高架道路のバイパス機能を持つ内環状線（Inner Ring Road）を整備すること、及び
- それぞれの市街地において都市高速道路ネットワークがMini Ring Roadとしての機能を果たし、通過交通を市街地から排除し、混雑を緩和することである。

道路セクター投資額のまとめ

現在の五カ年計画に含まれる道路セクターの投資額とCREATSの提案による投資額を図-3に示す。今後5年間の既存計画投資とCREATS提案による今後20年間の道路セクターの総投資額は、約106億LEとなる。

表-3 道路セクター投資計画 (百万 LE)

期 間	2002-07	2008-12	2013-17	2018-22	合計
運輸省	111	---	---	---	111
住宅コミュニティ省	471	---	---	---	471
カイロ州	518	---	---	---	518
ギザ州	357	---	---	---	357
カリビア州	109	---	---	---	109
既存計画合計	1,566	0	0	0	1,566
地域主要幹線	190	59	78	0	327
都市内主要幹線/幹線	215	105	0	0	321
立体交差	140	140	140	105	525
都市高速	0	2,652	2,432	2,788	7,872
CREATS 提案合計	545	2,956	2,651	2,893	9,045
道路投資合計	2,939	2,956	2,651	2,893	10,611

有料道路制度による都市高速道路整備

都市高速道路の整備において、建設及び維持管理コストを、利用者に課す通行料金によって賄うことにより、持続的な資金調達を可能にする**有料道路制度**を提案する。CREATSの予備的財務分析結果によれば、国際金融等の利用により資金コストを低減できれば、1pcu当たりの均一料金LE5.0を課すことによ

って、この都市高速道路の建設投資を自己資金により実施することができる。しかしながら、現在のところまだ有料道路制度に馴染んでいない社会的容認性を考慮し、当初料金をLE2.0程度に押さえることが望ましいと思われる。

また、資金調達システムを明確にするため、この都市高速道路整備を高速道路開発公社等の新組織によって実施することを推奨する。

2-3 戦略計画

交通インフラ整備とその運営管理の最適化： 交通結節システムの整備

何を達成すべきか

公共交通の効率を高め、旅行時間を短縮し、全ての人々に利用可能なシステムとし、また交通投資全体を経済的なものとするため、利用者にやさしい公共交通システムを実現する。

どのように達成するか

(1) 戦略的交通結節点の整備

下記の4種類の交通結節点の重要性から、これらの整備を進めるべきである。これらは、

- ・ プライマリー交通結節点（全ての公共交通モードをカバーし、非常に多くの利用者が異なる交通機関の乗換を行う地点）
- ・ セカンダリー交通結節点（地下鉄とスーパートラムなど、2つの公共交通の主要な乗換連絡地点）
- ・ ネットワーク交通結節点（都市間交通機関と都市内交通機関の乗換地点）
- ・ パーク&ライド交通結節点

(2) 鍵となる補完的施策の実施

提案された施策は、運行の効率性を高めるための、**統合運賃政策**、**共通チケット制**、**連絡時間の統合**を含むものである。

これら運賃・チケット・連絡時間の統合を行うためには、鉄道、トラム、バス等の運行者間及び内部の密接な情報交換が不可欠である。

CREATS 計画の目標

CREATS計画の目標は公共交通へのモーダルシフトを加速し、より多くの利用者が公共交通を利用することである。CREATS交通解析モデルの結果、これらの利用者にやさしいインターモーダルシステムを整備することにより、下記のような効果が生じることを予測している。

- 1) バス、地下鉄、ENR郊外鉄道、トラムの**共通運賃政策**の実施により利用者への大きな便益が予想される。
- 2) すべての公共交通機関に均一の距離制料金制度を適用することにより利用者を増加することができる。これは特に、スーパートラム/トラム（約80%の増加）及びENR（36%の増加）において顕著である。
- 3) これらの施策により、運賃レベルの商業化（値上げ）による利用者の減少を最小にとどめることが可能である。モデル解析によれば、現行の6.6Piasters/kmを10Piasters/kmに値上げしても、公共交通利用者全体の需要の減少は1,590万人から1,510万人と、5.2%の減少にとどまると予想される。

2-4

戦略計画

交通インフラ整備とその運営管理の最適化： 交通管理施策

何を達成すべきか

適切な交通技術と取締りの強化により、円滑な交通流と交通事故の削減を目指す、「歩行者にやさしい」道路交通システムを実現するため、安全レベルを改善する。

どのように達成するか

(1) 交通信号管理システムの改良

現在の交通混雑は、主として過飽和状態にあるボトルネックが原因で交通流の上流に交通が溢れることによるものである。異なった交通流の変動パターンに対応できる、**交通感応システム**を効果的に使用すべきである。特に、Ramses通り、Clot Bey通り、Port Said通り、Magless El Shaab通り及びCornish El Neel通りにより区切られる地域の44交差点に、広域信号制御システムを導入すべきである。

(2) 駐車管理システムの改善

カイロCBD及びギザ中心地区において、路上駐車をより効率的に管理し、特に駐車による占用が慢性的に著しい地区では路外駐車への移転を促進するため、駐車管理を強化する必要がある。駐車行動の改善のため、これらの地域の各ゾーンを商業・事務・公共目的の建物用途別の総床面積によって3つのレベルに分け、「**駐車管理のポリシー・ゾーニングシステム**」によるそれぞれのゾーンの駐車管理施策を提案した。それぞれのゾーンにおける駐車禁止時間と料金制路上駐車の施行計画案を図-5に示す。路上駐車可能時間帯の管理手法としては、新たな機械・機具を必要としない経済的な**駐車チケット制**による管理も可能である。

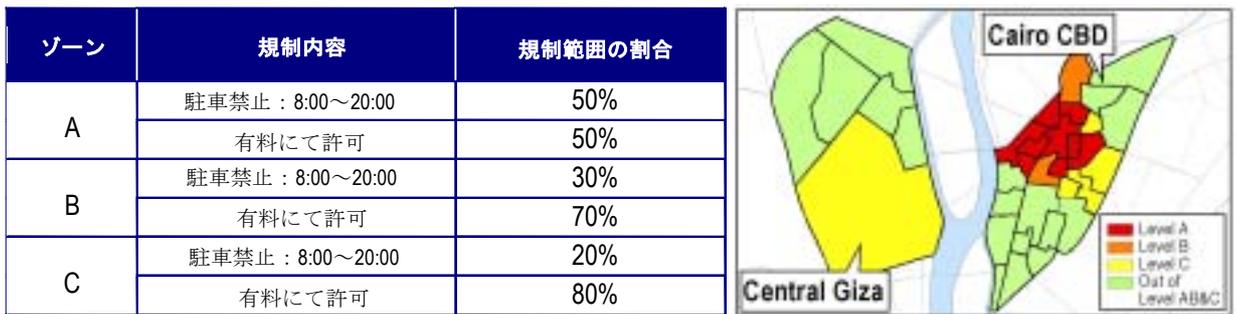


図-5 駐車管理のポリシー・ゾーニングシステムの提案

(3) 駐車スペースの整備

上記の路上駐車管理施策は、駐車スペースの整備による補填を伴わなければ違法駐車を減少させることはできない。提案された駐車管理のポリシー・ゾーニングシステムの実施により、カイロCBDで**7,600台**、ギザ中心地区で**8,400台**の駐車スペースが新たに必要となると推定される。

(4) 交通安全の推進とバス車輛の改善

社会的価値観としての「歩行者優先」という概念の定着をまず促進するべきである。このため技術的には、歩道橋、信号による横断歩道帯の整備（スクランブル交差点等）の整備を積極的に進めるべきである。

カイロCBDとギザ中心地区でのバス交通システムのサービスレベル向上のため、ピーク時間帯に主要な幹線ルートにおいて、バス優先レーンの導入を提案する。

(5) 車輛検査制度の改善

車輛検査制度の技術的な改善を強く進めるべきである。新たな検査項目を、車台・車体・照明装置の3つに分類・設定し直し、検査基準を強化すべきである。

CREATS 計画の目標

交通管理の計画目標は短期と中・長期の目標から成る。下記の目的を達成するための行動を緊急に実施すべきである。

- 公共交通システムのサービスレベル向上の促進
- 交通流の円滑化の達成
- 交通事故の低減
- 「歩行者にやさしい」交通施設の整備

さらに、中長期的にはより高度で効果的な下記のような交通管理技術を導入すべきである。

- 中央制御道路交通情報システム及び
- バス運行位置情報システム及びバス優先信号制御システム

2-5 戦略計画

交通インフラ整備とその運営管理の最適化： 貨物交通システム

何を達成すべきか

大都市の経済活動を支える貨物輸送システムの改善を図るとともに、中心市街地における貨物交通による負荷を軽減する。

どのように達成するか

(1) 貨物交通におけるモーダルシフト

最初に重要な点は、現在そのほとんどを道路に依存しているカイロの貨物輸送を、将来は鉄道と道路の両方で分担するためにモーダルシフトを進めることである。

- 短期的施策として、既存の鉄道及び河川貨物ターミナルの構造及び運営改善を進める。
- 中期的には、コンテナ貨物輸送の増加に伴い、提案された鉄道（Bashtilドライポート）及び河川（Ather El Nabiポート）の交通結節点整備を進める。
- 長期的には、BashtilドライポートとAther El Nabiポートを最大規模の交通結節点として拡張する。

(2) 貨物交通管理

現在のトラック・バン政策を、Nasr City、カイロCBD、ギザ中心地区において小型貨物車にも適用し、強化することが必要である。中期的には、トラック・バン政策をAlexandria Agriculture RoadからIsmailya Desert Road及びSuez Roadに至るRing Road及びRing Road内側の都市間主要幹線道路にも適用する必要がある。これらの幹線道路においては、夜11時から朝6時の夜間においてのみ貨物車の通行を許可するものである。この政策は、夜間の配達システムをより強化することで補完するべきである。

(3) 産業拠点再配置政策と合致した貨物交通需要管理

産業活動拠点の、Ring Road内の市街地からニュー・コミュニティへの移転を促進させるため、短期的には**産業拠点移転報奨制度**を導入すべきである。中期的には、上記報奨制度から、Ring Road内の市街地に産業拠点を配置し続ける産業に対する高コストを伴う免許制導入へと移行すべきである。

(4) 貨物運輸セクターの近代化

Ring Roadと都市間主要幹線道路の重要な交差点に、3つのトラック・ターミナル（南部のUpper Egypt Roadターミナル、北部のAlexandria Agriculture Roadターミナル、東部のSuez Roadターミナル）を整備し、トラック・バン政策の拡大に対応する。これらは、

- 1) 南部のアップパー・エジプト道路ターミナル
- 2) 北部のアレキサンドリア農業道路ターミナル
- 3) 東部のスエズ道路ターミナル

中・長期的には、これらのターミナルを、コンテナ貨物、貨物統合及び輸送統合に向けて、**高付加価値ターミナル**に転換してゆくこともできる。

貨物輸送システムを近代的・効率的なサービスセクターへ移行させるために、下記の施策が必要となる。

- 短期的施策：貨物輸送セクターの包括的なリハビリ調査を実施する。
- 中期的施策：貨物管理システムを専門とする貨物統合、輸送統合の専門取扱者を育成し、コンテナ輸送を促進する。
- 長期的施策：国際基準によるインターモーダル輸送システムを発展・整備する。

CREATS 計画の目標

今後20年間において、提案された道路ネットワーク整備が順調に進められ、貨物交通の取扱が十分に行われれば、貨物輸送に関して大規模なインフラ整備を行う必要性はない。上記のCREATS計画により、Ring Road内の貨物交通による負荷は最小限に抑えることができる。

3

戦略計画

安全で環境にやさしい交通システムの実現

何を達成すべきか

歩行者優先社会の概念を定着させ、交通セクターにおいて安全で快適な交通運営を実現するため、人材育成を促進し、交通要因による環境汚染を低減する。

どのように達成するか

下記に示す、人材育成に関わる施策と環境対策の2つの分野における戦略が必要である。

人材育成に関わる施策

(1) 交通教育・情報プログラム(TEIP)

TEIP(Traffic Education and Information Program)は、道路利用者の規律と交通知識レベルを高め、交通管理者の専門性と効率性を強化しつつ、同時に一般市民の交通問題に対する受動性に対する対策として、包括的な手法を提案するものである。

継続的な交通インフラの改良(Engineering)は、合理的に(Education)かつ効率的に規制(Enforcement)されて始めて交通改善に寄与することができる。TEIP計画は交通問題への意識と交通行動を最終的に変革できる合理的な行動とを直接結びつける関係を確立することが必要である。

(2) 交通教育・情報プログラム(TEIP)実施のための組織体制

TEIPプログラム実施のため、下記のような機構による組織体制の確立を推奨する。

- **エジプト交通安全評議会 (TRASAC)** 国レベルにおいて、戦略・計画立案、予算手当等を担う。TRASACの活動は交通違反者に対する反応型(処罰)と行動型(予防)のアプローチによる交通法規遵守システムの強化を前提とする。
- **上級委員会**は、TRASACの元で活動の実施を監理する組織である。
- **交通安全教育センター (TRASEC)** 上級委員会の監理の下で、交通安全教育の実施を担当する。また、TRASECに付随する組織として**交通安全情報センター(TRASIC)**が、情報伝達・啓蒙活動の中心を担う。
- **交通安全協会 (TRASO)** 地域レベル、地区レベルで、TRASACによる法的サポートの元で、運転者の交通安全と運転者責任を啓発する非政府組織として活動する。

(3) 交通安全プログラムの持続的活動のための財務システムの確立

TRASACおよびTRASECの持続的活動のための予算は行政により賄われるべきであるが、交通違反者の違反金の一部をその活動資金として活用することは、合理的な手法であると考えられる。

(4) 交通違反者に対する再教育及び訓練の強制的執行

交通違反者にはその違反内容の程度によりペナルティ・ポイントを課し、その累計ポイント(コンピュータ管理による)を運転免許証更新時まで警察署で登録する。ペナルティ・ポイントが一定のレベルに達した運転者は、TRASECにおいて義務的な交通再教育プログラムを受講するべきである。

環境対策

環境対策は、安全で快適な交通戦略において非常に重要な要素である。交通環境改善のため、下記の環境対策を講じてゆくべきである。

- 鉄道交通に主眼をおいた公共交通利用の促進、
- 公共交通の効率性の改善、
- 乗客・貨物双方の交通結節システムのより効率的な統合施策の推進、
- 不必要な交通需要を削減するための公平で効率的な公共交通料金システムの実現、

4

戦略計画

- ・ 圧縮天然ガス(CNG)利用の促進とディーゼルバス・トラック及びタクシーのCNGへの転換の促進、
- ・ 合理的な公共交道路線サービスのための運行・規制の改善、
- ・ 車輛のメンテナンス強化と車輛検査制度の強化
- ・ 燃料節約のための諸方策の実施
- ・ 代替燃料、ハイブリッド車輛の導入、
- ・ 環境意識高揚キャンペーンの実施

すべての人々が利用可能な交通システム

何を達成すべきか

大カイロ都市圏のすべてのレベルの居住者がアクセス可能な交通システムを供給し、公平な公共交通サービスを確立する。

どのように達成するか

(1) 交通サービスへのアクセスの強化

計画的アプローチからは、交通のアクセス可能性とは、(学校、仕事、買物、レジャー活動等のための)「到達の容易さ」の機会、または(顧客、従業員等から)「到達される容易さ」と定義できる。交通コストとその構成は、すべての社会階層、特に低所得者層にも利用可能であるべきである。交通アクセスの改善は、公共交通ネットワークの拡大のみならず、公共交通サービスを全ての市民に同等に供給することを目的とするものである。

(2) ジェンダー問題への関わり

P T調査の結果によるカイロの交通パターンの特徴的な現象の1つとして、男性のトリップ数(一人一日当たり2.4トリップ)に比べて女性のトリップ数が極端に少ない(一人一日当たり1.2トリップ)ことが上げられる。この事実は、イスラム社会の伝統的な社会的慣習にもよるが、安全で快適な公共交通システムが特に女性にとって十分に整備されていないことにも起因している。「ジェンダー・オーディティング」(ジェンダー問題のモニターシステム)は、交通運行者その他のサービス提供者に、女性の社会経済活動のための交通ニーズをチェックするための枠組みを与えるものである。その目的は交通サービスの質を高め、利用が増えることで結果的に運行者を支援することである。

(3) 障害者のための交通施設

各自治体政府と交通サービス運行者は、障害者の交通ニーズを施設整備計画に反映させ、改善された公共交通の便益が全ての人々に享受されるようにすべきである。

(4) 低所得者層への特別な配慮

低所得者層から見れば、交通手段の運賃が支払えるレベルかどうかということがアクセス可能性を論じる上で主要な視点である。低所得者層への配慮の視点から、下記の対策が必要である。

- ・ 公共交通運行者に対する商業運行とサービスの効率化へのインセンティブを維持しつつ、低所得者層に対して補助金を直接供与する。

- 社会保険省との協調により、対象となる低所得者層に対して交通補助金を直接供与する手段を講じる。
- 低所得者層を統合交通ネットワークにアクセス可能とするため、パラトランジット、ミニバス等による交通孤立地区へのサービスを行う。

CREATS 計画の目標

CREATS計画の目標は、就業、教育、医療、社会サービス等への容易なアクセスをすべての人々に可能とする公共交通サービスを提供することである。数値目標としては、地下鉄、ENR郊外鉄道、スーパートラム、バスウェイ等の主要公共交通機関から**800 m**以内に位置する人口、就業者数、学生数及び低所得世帯数を最大化することである。800mという距離は、約10分程度の平均的な徒歩可能距離と定義した。この定義によれば、CREATS計画は主要公共交通サービスにより、**784万人**の人口（全体の**38%**）、**410万人**の就業者（同**59%**）と**260万人**の学生（**44%**）をカバーする。これに加えて、CREATS計画は、2022年においてすべての人々が何らかの公共交通にアクセスできる状況を目指すものである。

また同時に、主要公共交通が利用可能な低所得者層を最大化することも重要である。低所得者層（世帯当たり月収LE300以下）のうち主要公共交通機関にアクセス可能な世帯が、現在の**4.6万世帯**（約**5%**）から、CREATS計画により、2022年には**18.8万世帯**（約**40%**）となると予想される。

5

戦略計画

持続的な組織と財務メカニズムの確立

何を達成すべきか

交通セクター内、および交通セクターと他の都市開発分野との政策統合・政策協調により、公共投資を合理的にし、交通政策をより効果的なものにする。また、持続的な財務・資金調達メカニズムを強化する。

どのように達成するか

(1) 政策統合のための組織改編

大カイロ都市圏の交通政策の計画とその総合化のため、下記の方策の実施を提言する。

➤ 大カイロ交通関係大臣委員会の設立

大カイロ交通関係大臣委員会は、関係省庁（運輸省、住宅コミュニティ省、内務省、環境省）と地方自治体（カイロ、ギザ、カリビア、シャルキア各州）の政策協調と政策統合によるマスタープラン実施のための政策立案と意志決定の中心となるべき機関である。

現在の運輸大臣の諮問機関である**交通計画最高顧問委員会**（ハイヤー・コミティ）は、この大臣委員会の小委員会として、今後も機能しつづけるべきである。

➤ カイロ総合都市交通局の設立

カイロ総合都市交通局 (CMTB)は、首相府の元で、大統領令により省間での協調を進めるための機関である。その基本的な機能は下記のとおりである。

- 交通関連政策の立案
- 必要となる規制、基準、法制度の整備
- 統合交通政策またはプログラムの実施とモニタリング

➤ **交通技術管理のための地方組織**

地方レベルにおいて、カイロにおけるCTEB（交通技術管理局）と同様の交通技術管理局を設立することを提言する。

➤ **ENIT における都市交通計画ユニットの設立**

ENIT（国立交通研究所）において、交通研究活動拡大のための重要な資産である**CREATS交通データベース**の維持管理を含む、研究開発機能と計画管理機能を強化する。

CREATSのステアリング・コミティが、ENITの研究活動に関する技術アドバイスをを行う機関として継続的に維持されることが望ましい。

➤ **大カイロ都市圏の行政的位置づけの明確化**

関係各機関で政策統合とデータベースの共有化を確立するため、大カイロ都市圏の行政的定義を明確にする必要がある。ニュー・コミュニティを含んだCREATS調査対象地域を大カイロ都市圏として再定義することも考慮すべきである。

(2) 持続的財務メカニズム

CREATSマスタープランの実施のためには、政府からの継続的で安定した財政支出が不可欠である。交通セクターの予算基盤の強化のため、下記の財務施策を実施することが強く望まれる。

➤ **現在の交通補助金政策の合理化**

欧州の公共交通オペレータ（公共交通国際組合(UITP)に加盟する500社）の平均的財務状況からの経験によれば、補助金のレベルに関する現実的なガイドラインは、運行収入が日常の運行コストを賄え、かつ資本コストと減価償却を含む総コストの**70%**程度を賄えることである。これにより、政府補助金はその不足分を補うことができる。これを達成するために、公共交通運行者に対する規制緩和を実施すべきである。

➤ **公共交通運賃政策の再編**

運賃レベルを人々の実際の負担能力以下に抑えることよりも、財務的に持続可能なより良い運行サービスを提供することをより重視すべきである。運賃体系は、より柔軟に経済指標と市場メカニズムに応じて変更可能であるべきである。

➤ **「利用者負担の原則」の導入**

税金を使った無料交通サービスを政府に求めるのではなく、受益者がその享受する経済便益に応じてそのコストを負担する**利用者負担の原則**、あるいは**受益者負担の原則**を、エジプト社会において受け入れてゆくべきである。この原則は特に、1) 都市高速道路の有料制度、及び 2) 有料路上駐車システムに積極的に導入されるべきである。

➤ **交通改善のための交通関係税の特定財源化**

政府財政支出の基盤強化のため、下記の方策による特定財源制度を導入すべきである。

- 燃料税を交通関係施設改善のための特定財源とする。CREATS交通解析モデルを用いた計算によれば、現在の燃料価格を年率2%で今後20年間値上げすることにより、大カイロ都市圏において20年間で約410億LEの交通予算を確保できる。
- 交通安全プログラムとその施設整備に関する財源は、交通違反者の違反金の一部を当てるべきである。

➤ 官民協調施策

交通施設とそのサービスの整備と運営に民間セクターを参加させる方策はいくつか考えられるが、それらはすべて非常に高度な洗練された実施体制を必要とし、成功裏に達成するためには多くの困難を伴うものである。交通セクターにおいては特に、民間プロジェクトを立ち上げる前に、官民協調案件の実施に関する法制度の整備をきちんと行うべきである。

(3) 公共交通運行者の再編と近代化

より良い交通サービスを機能的に提供するため、公共交通運行者に関する改善が必要である。

➤ カイロ交通局(CTA)の商業化と合理化

そのサービスの商業化の過程で、CTAの組織構造、業務範囲の拡大、路線の合理化、財務・人事管理、技術と維持管理、人材育成等について改革を行うべきである。

➤ 乗合タクシー運行者に対する地域免許制度の導入

乗合タクシーを、地下鉄やバスと競合させるのではなく、公共バスサービスとともに道路系公共交通ネットワークに機能的に統合するため、乗合タクシーの運行に「地域免許制度」を導入すべきである。免許対象範囲を100～150 km²程度にすると仮定すれば、大カイロ都市圏全体で9ヶ所の免許区域を設定できる。

➤ ENR 郊外鉄道サービスの新組織化

大カイロ都市圏の郊外鉄道サービスに特化した組織を、ENRの一部またはENRから独立した組織として、民間セクターからの資本参加も含め、設立すべきである。この組織設立により、新組織は郊外鉄道サービス業務をより柔軟に効率的に運営できる。

➤ 有料高速道路開発公社の設立

CREATS提案による78 kmの都市高速道路は、適切な料金設定による有料道路制度を導入することにより、資金的に償還可能なプロジェクトにできる。その建設・運営・維持管理に当たっては、独立した新組織で行うべきである。この新組織は、官民協調による公社方式が望ましい。

提案されたプロジェクト及びプログラム

段階的実施の考え方

CREATS提案の3つの軸であるハードウェア（インフラ）、ソフトウェア（組織・制度）、ヒューマンウェア（教育・訓練）の段階的実施の考え方は、今後20年を3つの時期に分け、それぞれのセクターにおけるプロジェクトの関連と、セクター間にまたがるプロジェクトの関連を考慮して提案するものである。

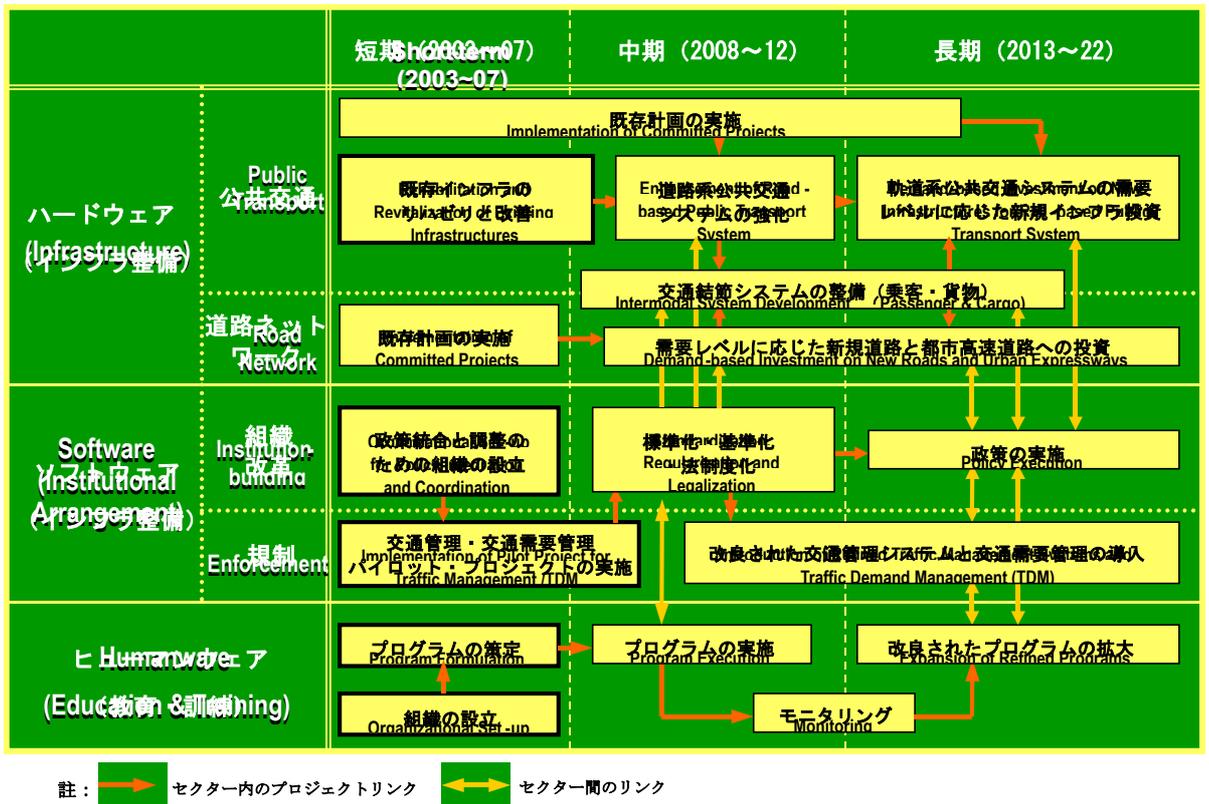


図-6 総合的交通開発システムの段階的実施の考え方

提案されたプロジェクト及びプログラム

上記の考え方により、統合された交通システムを整備し、マスタープランに盛り込まれた5つの核となる戦略を実施するため、表-4に示す56種類のプロジェクト及びプログラムを提案した。この実施のための主導体制や投資は、短・中・長期の3つの時期に分け、短期に優先的に実施すべき案件は、統合的交通システムの実現に向けて提案された戦略を具体化できる条件を満足するものから優先順位を設定した。

- 1) 人の動きを改善するための、地下鉄、LRT、郊外鉄道、バスサービスを中心とする総合的公共交通システムを強化するもの
- 2) 投資の経済合理性が高いもの
- 3) 既存設備のリハビリ、活用を中心とするもの
- 4) 低コストで実施でき、実施が容易で早い効果が期待できるもの
- 5) 安全、効率的で快適な交通の改善を主導できるもの
- 6) CREATSマスタープラン実施の前提として必要な組織・制度プログラム

表-4 CREATS の提案する戦略別プロジェクト及びプログラム

戦略 1: 人のモビリティの改善

施策またはプロジェクト/プログラム	短期	中期	長期
公共交通の統合			
既存計画の実施			
交通機関の階層化			
戦略的交通結節点施設の改良			
パーク&ライドの整備			
公共交通の補完的路線の整備			
統合チケットシステムの導入			
交通需要管理			
政策・施策の導入			
貨物交通管理（トラック・バンの一般化）			

戦略 2: インフラ開発の最適化

軌道系公共交通			
既存計画の実施			
地下鉄新4号線(ピラミット・ライン)の整備			
ハリホリス・メトロとCTAトラムの改良			
スーパートラムの導入			
ENR 郊外鉄道路線の改良			
東西ニュー・コミュニティへの路線整備			
交通結節点施設の整備			
道路系公共交通			
公共バス施設の改良			
公共バス車両の改善			
優先バス施設の整備			
道路			
既存計画の実施			
主要幹線・幹線道路の整備			
交差点立体交差の整備			
都市高速道路ネットワークの整備			
貨物			
トラック・ターミナルの整備（3ヶ所）			
既存鉄道・河川ターミナルの拡張			
セクター再編			

戦略 3: すべての人々が利用可能な交通システム

すべての市民に向けて			
公共交通路線再編			
安全で快適なアメニティ整備			
低所得者に向けて			
交通における社会福祉政策の実施			
目的化された補助金政策			
特定地域へのパラトランジット運行			
ジェンダー問題に向けて			
清潔で安全なバスサービスの提供			
「ジェンダー・オーディティング」の確立			
障害者に向けて			
駅舎でのバリア・フリー設備の改良			

戦略 4: 安全で快適な交通システム

施策またはプロジェクト/プログラム	短期	中期	長期
交通管理			
交差点・信号システムの改良			
駐車管理のためのポリス・ゾーニングの実施			
駐車スペースの整備			
バス安全施設の改良			
公共交通に関わる情報提供			
交通情報システムの導入			
人材育成			
交通安全評議会の設立			
交通教育・情報プログラムの実施			
運転免許証に係る協調施行			
環境対策			
環境モニタリング・システムの強化			
CNG 及び無鉛ガソリン使用の拡大			
交通規制と施行の強化			
車輛検査制度の強化			
代替燃料・ハイブリッド車の導入			
環境意識高揚キャンペーンの実施			

戦略 5: 持続的な組織と財務メカニズムの確立

組織改編			
CMTB の設立			
持続的財務メカニズムの確立			
補助金政策の合理化及び公共交通運賃体系の見直し			
利用者負担システムの導入			
バス交通の段階的民営化			
特定財源制度の導入			
投資正当化のための制度			
交通投資における官民協調体制の法整備			
「安全と環境」に係る意識高揚の促進			
運行者の改革・改善			
良い運行のための運行者の能力増強			
CTA の合理化			
乗合タクシーの「地域免許制度」の実施			
郊外鉄道サービス会社及び高速道路開発公社の設立			

註：

- 1) 青字で示した施策は組織・制度または人材関連プログラムであり、黒字で示したものはインフラ関連プロジェクトである。
- 2) 各ブロックの色の濃度は、各プロジェクト・プログラムの投資規模の时期的な集中度を示し、色が濃いほど投資規模が相対的に大きい時期を示す。

優先プロジェクト及びプログラム

表-5 CREATS インフラ案件の上位 20 案件

プロジェクト	ランク	評価点	実施時期
地下鉄 1 号線：改良	1	18	S
地下鉄新 4 号線（CREATS 提案）	2	20	L
地下鉄 3 号線	3	21	S
公共バス車両改善・近代化	4	48	S/M
地下鉄 2 号線：延伸	5	51	S
スーパートラム 1 号線	6	57	S
スーパートラム 3 号線	7	74	M/L
6 th of October バスウェイ	8	75	S
カイロ中央地区立体交差パッケージ	9	82	S
東ウィング鉄道（第 1 期）	10	86	S/M
Heliopolis Metro 及びトラム改良	11	93	S/M
東ウィング鉄道（第 2 期）	12	93	L
鉄道・河川貨物ターミナル整備	13	98	M
Shobra El Kheima 立体交差パッケージ	14	100	S
スーパートラム 2 号線	15	113	M/L
西ウィング鉄道（第 2 期）	16	114	L
カイロ北地区立体交差パッケージ	17	122	M/L
ギザ地区立体交差パッケージ	18	133	S/M
Heliopolis/Nasr City 立体交差パッケージ	19	148	M/L
Ring Road (Maryooteya Road) の整備	20	151	S

註：優先順位はテストと感度分析に基づいた合計ポイントの上位 20 案件を示す。実施時期は、短期（2007 年まで）、中期（2012 年まで）、長期（2022 年まで）の開始時期を示す。詳細については Volume III を参照。

表-6 CREATS 組織改善・ヒューマンウェア関連の上位 10 案件

プロジェクト	ランク	評価点	実施時期
公共交通運行者の改良・改善	1	39	S
公共バス車両の増強・近代化	2	48	S/M
政策統合のための組織強化	3	52	S
すべての人々にアクセス可能な公共交通	4	78	S
貨物交通セクターの改善	5	90	M
人材育成プログラム	6	97	S
投資意志決定の合理化	7	98	S
低所得者層への補助	8	113	S
交通需要管理	9	128	M/L
交通管理施策	10	131	S/M

註：優先順位はテストと感度分析に基づいた合計ポイントの上位 10 案件を示す。実施時期は、短期（2007 年まで）、中期（2012 年まで）、長期（2022 年まで）の開始時期を示す。詳細については Volume III を参照。

優先度に係る方法論

提案された 56 のプロジェクト及びプログラムの優先度の判定に当たっては、2 つのステップから成る方法を用いた。第一ステップとして、**目的達成マトリックス：Goal Achievement Matrix (GAM)**により、CREATS の 5 つの中心戦略を反映させた 20 の判定基準を設定し、すべてのプロジェクト及びプログラムのランク付けを行った。この結果を踏まえ、第二ステップとして、プロジェクトの相互依存性と類型、優先度を勘案し、実施論理性を決定した。GAM による優先度の高い 20 のインフラプロジェクトと、組織・制度・人材関連の 10 のプログラムを表- 5 に示す。

優先プロジェクト及びプログラム

統合された交通システムの整備に向けて、インフラプロジェクトは組織・制度・人材育成プログラムと協調しながら実施すべきである。インフラプロジェクトの中では、1 号線の改良、2 号線の延伸、3 号線の整備など、地下鉄関連プロジェクトが高い優先度を示している。これらはすべて既存計画であり、計画通り実施すべきである。CREATS 提案である新 4 号線も同様に高い優先度を示しているが、この実施は既存計画の実施後に整備を検討すべきである。

地下鉄プロジェクト以外では、下記の 3 つのプロジェクトが高い優先度を示している。

- 1) スーパートラムの整備
- 2) 公共バス車両増強・近代化プロジェクト
- 3) 6th of October 市へのバスウェイ・プロジェクト

これらは大量輸送機関の統合化に向けて核となるものであり、早期の実施が望まれる。

組織・制度及び人材育成関連プログラムでは、トップ 10 にランクされるすべてのプログラムが同等に重要であるが、この中でも、下記の案件に高い優先度が与えられるべきである。

- 1) 公共交通運行者の改良・改善
- 2) 公共バス車両増強及び近代化プロジェクトに係る組織・制度
- 3) 交通政策統合化のための組織体制強化

優先度トップ 10 にランクされたプログラムはお互いに関連があるが、個別に実施してゆくこともできる。しかしながら、これらのプログラムを成功させるには、包括的なセクター改革に対する強靱な政治的意志決定が不可欠である。

る。政策統合実現のための組織改編の確立をできるだけ早期に実施に移すべきである。

マスタープランの実施に向けて

CREATS マスタープランの 経済評価

提案されたCREATSマスタープランは、計画目標年次の2022年に向け、今後20年間で**598億LE**（2001年価格）の投資を必要とする。このうち、**182億LE**は現在の五カ年計画（2002～2007年）に含まれるか、今後数年の内に実施される予定の既存計画のコストであり、**416億LE**が新たに提案されたインフラプロジェクトの実施に必要な投資額である。地下鉄3号線のコストは既存計画に含まれている。この新規提案の投資**416億LE**についての経済評価を、通常の費用便益分析より行った。その結果は下記の通りである。

- **B/C** (適用割引率12%): **1.77.**
- **EIRR** (経済内部収益率): **20.1%**

これらの指標は、非常に優れた数値を示しており、提案されたマスタープランはフィージブルである、すなわち十分に実行価値があると結論できる。

資金調達

政府は、交通インフラプロジェクトの実施に向けて、下記の施策により資金調達と予算配分を計画的に進めるべきである。

- 1) 都市高速道路整備のための有料道路制度や駐車料金システムなどの「利用者負担の原則」の導入。
- 2) 現在の公共交通運賃システムの弾力化に向けた改革
- 3) 公共交通施設と運行サービスの整備促進を目的とした官民協調推進のための法制度と明確なガイドラインの整備
- 4) マスタープラン実施を支援する国際援助機関等からの外部資金の導入

必要となる 緊急対策

提案されたプロジェクトおよびプログラム以外で、関係省庁の協力により下記の緊急対策を講じるべきである。

- 1) 短期的にすべての既存計画を着実に実施する。特に、公共交通の大動脈となる**地下鉄3号線**の建設を早期に開始するべきである。
- 2) CREATSマスタープランをすべての関係する機関で確認・共有し、大カイロ都市圏の中期的交通セクター投資の政策ガイドラインとして公認することが望まれる。
- 3) 上記の目的と省庁間の調整を進めるため、提案されたカイロ総合都市交通局(CMTB)を早急に設立するべきである。

マスタープランの モニタリング

CREATSマスタープランは長期的な展望とビジョンに基づいた青写真であり、社会経済状況の変化に伴う現実に対応するため、定期的（約5年毎）にモニタリングを行うべきである。このため、交通投資に係る合理的な意志決定をサポートする目的で、CREATS交通データベースを定期的に改訂することが必要である。国立交通研究所(ENIT)がそのための技術的・専門的役割を担うべきである。

未来に向けて

CREATSは、大カイロ都市圏の持続的発展に資するための交通問題の解決を図るため、総合的なアプローチによって行われた包括的な計画作業である。そのマスタープランに盛り込まれた都市交通戦略は、この計画対象地域の経済構造の効率化を助け、エジプト国の他の地域との連絡を強化し、市場経済の理念に基づく交通活動の基礎を担うものである。エジプト国の経済的発展は順調に進んでおり、今後も継続的な生産性の改善と福利の増大が期待される。経済成長が進むにつれ、交通活動や交通行動の変化も追隨する。従って、交通計画の焦点も、現在の問題を緩和することから、持続的な発展と相互補完的な総合的交通対策に根ざした交通システムの実現へと徐々に変化してゆかなければならない。この戦略は、20年という計画目標を考慮すれば特にその重要性を増す。

このマスタープランの内容は、インフラ整備策定を念頭に置いた「ハードウェア」の策定を越えた多面的な計画である。従来型のハードウェアに加え、適用可能な交通技術、国際基準とマルチ・モードの統合の必要性を満たす「ソフトウェア」、人材育成のための教育・訓練プログラムと他の開発技術の必要性を満たす「ヒューマンウェア」、そしてエジプトの人々自身がその未来を形作る計画プロセスに参加することを基本とした「持続性」を包括するものである。この持続性は、特にマスタープランがこの地域の人々とその選ばれた代表者に採用され、実施されるためのオーナーシップを確立するために非常に重要な点である。

組織・制度に関して提案されたカイロ総合交通局(CMTB)は、この点に特に強く関連するものである。これは交通政策、システム、組織・制度、さらに問題解決に対する現在の個別交通機関のアプローチから、統合された運行システムに変革するための、中心となるメカニズムである。このCMTBの緊急な焦点は、交通関連基準と政策の見直しを始めること、都市交通整備の統合的アプローチを進めるための適切な法的メカニズムを定義すること、そしてマスタープランの中核となるプログラムの実施を開始することである。

成功への道のりは容易ではない。多くの困難な意志決定を必要とする。交通政策の策定は、利害と対立の狭間でトレード・オフという側面を持つ。従って、他のエジプト社会の課題と同様に、政治的なプロセスに強く影響を受ける。しかしながら、関係する人々のひたむきな支持によって、統合的な政策が策定され、財務的な責任体制が確立されれば、都市交通セクターの複雑な相互作用をより反映させた制度的・財務的なシステムを作り上げることは、十分に可能である。これこそが、都市交通における根本的な問題解決に向けて進むべき道である。