

住宅・公共施設・都市開発省 独立行政法人国際協力機構  
国土開発計画庁

# エジプト国 大カイロ都市圏持続型都市開発整備計画調査

最終報告書  
(和文要約：重点開発軸のプレ・フィージビリティ調査編)

平成 21 年 1 月

日本工営株式会社  
株式会社片平エンジニアリングインターナショナル

基盤
JR
08-021

住宅・公共施設・都市開発省  
国土開発計画庁

独立行政法人国際協力機構

## エジプト国

# 大カイロ都市圏持続型都市開発整備計画調査

### 最終報告書

(和文要約：重点開発軸のプレ・フィージビリティ調査編)

平成21年1月

日本工営株式会社

株式会社片平エンジニアリングインターナショナル

## 序 文

日本国政府はエジプト・アラブ共和国の要請に基づき、同国の大カイロ都市圏持続型都市開発整備計画調査を行うことを決定し、独立行政法人国際協力機構がこの調査を実施しました。

当機構は平成 19 年 2 月から平成 20 年 6 月までの間、日本工営株式会社の山田耕治氏を団長とし、同社および株式会社片平エンジニアリングインターナショナルから構成される共同企業体の専門家により構成される調査団を現地に派遣しました。

調査団はエジプト国政府との協働のもと、大カイロ都市圏における現地調査を実施し、エジプト国の政府関係者との十分な協議を踏まえ、戦略的都市開発マスタープランを立案し、重点開発軸のプレフィージビリティ調査を行いました。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。

この報告書が大カイロ都市圏の持続的発展と都市開発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をいただいた関係各位に対し、心より感謝申し上げます。

平成 21 年 1 月

独立行政法人国際協力機構  
理事 橋本 栄治

平成 21 年 1 月

独立行政法人国際協力機構  
理事 橋本 栄治 殿

## 伝 達 状

拝啓 時下益々ご清祥のこととお慶び申し上げます。

さて、ここにエジプト国大カイロ都市圏持続型都市開発整備計画調査の成果品として、最終報告書を提出いたします。本調査では日本工営株式会社を幹事会社として株式会社片平エンジニアリングインターナショナルとの共同事業体により、平成 19 年 2 月から平成 20 年 6 月にかけて現地調査が実施されました。最終報告書は大カイロ都市圏の戦略的都市開発マスタープランに関する要約、主報告書ならびに重点開発軸のプレ・フィージビリティ調査に関する要約、主報告書から構成されています。

本報告書は都市開発マスタープランおよびプレ・フィージビリティ調査の結果を踏まえ、大カイロ都市圏の居住環境の改善に資する提言を行っております。

本報告書の提出に当たり、貴機構、外務省、JICA エジプト事務所、在エジプト大使館、エジプト国政府の諸機関の方々のご協力とご支援に深く感謝致します。

敬具

山田 耕治  
エジプト国大カイロ都市圏持続型  
都市開発整備計画調査 団長

日本工営株式会社

序文  
伝達状

## 目 次

序章	1
1 重点開発軸の開発計画（西軸）	8
2 西軸の将来交通需要	16
3 6 <sup>th</sup> of October 鉄道線の整備計画	26
4 26 <sup>th</sup> of July バス専用道の整備計画	30
5 駅および周辺地区の都市開発計画	36
6 環境社会配慮	42
7 経済・財務分析	44
8 バス専用道における PPP の適用方策の検討	49
9 提言	53

## 表目次

表 1	戦略的都市開発マスタープランにおける調査対象地域の行政区域、面積および人口 .....	2
表 2	CREATS 調査の提案内容からの変更点 .....	3
表 1.1	調査対象地域の現況人口および人口増加率 .....	8
表 1.2	調査対象地域の開発課題 .....	11
表 1.3	調査対象地域の人口、就業者数および学徒数（2006～2027 年） .....	14
表 2.1	カイロ都市圏における道路案件（2007 年） .....	19
表 2.2	交通モード別の交通容量（時間間隔別） .....	22
表 2.3	西軸の公共交通システムの代替案 .....	23
表 2.4	公共交通システムの代替案の比較分析の評価項目 .....	24
表 2.5	代替案の比較分析の結果 .....	24
表 2.6	6 <sup>th</sup> of October 線の交通需要および必要な改善策 .....	25
表 3.1	鉄道形式の評価 .....	27
表 3.2	鉄道線の段階整備計画 .....	27
表 3.3	鉄道の運行条件 .....	28
表 3.4	鉄道線の建設基準 .....	29
表 3.5	6 <sup>th</sup> of October 線の概算建設費（百万 USD） .....	29
表 3.6	6 <sup>th</sup> of October 線の整備スケジュール .....	29
表 4.1	CREATS 調査のバス専用道計画からの変更内容 .....	31
表 4.2	連結式バスの容量および形状 .....	31
表 4.3	バスの必要台数（2012～2027 年） .....	31
表 4.4	バス専用道の概算建設費（百万 LE） .....	34
表 4.5	バス専用道の建設スケジュール .....	35
表 5.1	中央駅および周辺地区における土地利用別の敷地面積 .....	38
表 7.1	6 <sup>th</sup> of October 線の経済的費用 .....	44
表 7.2	6 <sup>th</sup> of October 線における移動時間および車両走行の削減による経済的便益 .....	44
表 7.3	6 <sup>th</sup> of October 線における経済分析の感度分析 .....	45
表 7.4	6 <sup>th</sup> of October 線の料金システムの代替案 .....	45
表 7.5	6 <sup>th</sup> of October 線における政府による補助金別の財務分析の算出条件 .....	45
表 7.6	6 <sup>th</sup> of October 線の料金システム別の財務分析の結果 .....	46
表 7.7	バス専用道の移動時間および車両走行の削減による経済的便益 .....	46
表 7.8	バス専用道における経済分析の感度分析 .....	46
表 7.9	バス専用道における政府による補助金別の財務分析の算出条件 .....	47
表 7.11	都市開発の経済的費用および経済的便益 .....	47
表 7.12	都市開発の経済分析における感度分析 .....	48
表 8.1	PPP を適用するための一般的な手法 .....	51

## 目次

図 1	戦略的都市開発マスタープラン（第一フェーズ）における調査対象地域の位置図	2
図 2	戦略的都市開発マスタープランにて提案された土地利用基本計画（目標年次：2027年）	3
図 3	戦略的都市開発マスタープランにて提案された開発軸（2027年）	4
図 4	重点開発軸（西軸）の位置づけ	5
図 5	Pre-F/S 調査の調査対象地域の位置図	6
図 6	Pre-F/S 調査の作業フロー	7
図 1.1	Pre-F/S 調査の対象地域の現況土地利用、自然保護区および遺跡保護区	9
図 1.2	ニュータウンへの移転における必要条件	10
図 1.3	戦略的都市開発マスタープランにて提案された開発戦略に対する Pre-F/S 対象地域の開発課題	12
図 1.4	西軸における交通と連携した都市開発の概念図	13
図 1.5	西軸の将来都市構造の概念図（2027年）	13
図 1.6	調査対象地域の土地利用基本計画（2027年）	15
図 2.1	交通量調査の計測地点	16
図 2.2	公共交通利用者アンケート調査の結果	17
図 2.3	断面別の車両台数および乗客数（1,000）	18
図 2.4	バス専用道の路線	18
図 2.5	6 <sup>th</sup> of October ニュータウンおよび周辺地域の交通ゾーンの分布図	19
図 2.6	CREATS 調査の HIS 調査（2002年）における交通ゾーン別の交通モードの割合	20
図 2.7	公共交通の需要量の増加率	21
図 2.8	公共交通システムの代替案の設定と選定に関する作業フロー	21
図 2.9	交通需要別および移動距離別の交通モード	22
図 2.10	西軸の公共交通システムの代替案の路線図	23
図 3.1	鉄道線の構造形式別の路線図	26
図 3.2	車両の標準的な形状	28
図 4.1	26 <sup>th</sup> of July バス専用道および 6 <sup>th</sup> of October 鉄道線の路線図ならびに駅の配置図	30
図 4.2	バス専用道の標準横断面図	32
図 4.3	バス駅およびバスターミナルの標準配置計画図	33
図 5.1	駅周辺地区における交通と連携した都市開発の土地利用計画の概念図	36
図 5.2	6 <sup>th</sup> of October 鉄道線の主要な機能	37
図 5.3	中央駅および周辺地区の既存の土地利用計画	37
図 5.4	中央駅および周辺地区の土地利用計画図	38
図 5.5	中央駅および周辺地区における建蔽率および容積率	39
図 5.6	中央駅の駅前広場の配置計画	40

図 5.7 一般駅および周辺地区の標準的な土地利用計画 .....	41
図 8.1 PPP 手法の類型の概念図 .....	49
図 8.2 投資額に対する効果の概念図 .....	49
図 8.3 PPP 案件の承認手続き .....	50
図 8.4 バス専用道における投資スキーム（案） .....	52
図 8.5 バス専用道に PPP を適用した場合の契約構成.....	52
図 9.1 西軸の実施体制（案） .....	53

## 略語集

AUC	American University in Cairo	EU	European Union
ADT	Average Daily Traffic	F/R	Final Report
ATC	Automatic Train Control System	F/S	Feasibility Study
BAT	Best Available Technology	FDI	Foreign Direct Investment
BC	Before Christ	FIRR	Financial Internal Rate of Return
BOD	Biological Oxygen Demand	GAFI	General Authority for Investment and Free Zones
BOT	Build, Operate and Transfer	GARBLT	General Authority for Roads, Bridges and Land Transport
BOOT	Build, Own, Operate and Transfer	GAID	General Authority for Industrial Development
CAPMAS	Central Agency for Public Mobilization and Statistics Organization for Execution of	GCBC	Greater Cairo Bus Company
CAPWO	Greater Cairo and Alexandria Portable Water and Wastewater Project	GCR	Greater Cairo Region
CBD	Central Business District	GCSDC	Greater Cairo Sanitary Drainage Company
CCTV	Closed Circuit Television	GCWSC	Greater Cairo Water Supply Company
CDC	Cairo Demographic Center	GCRUPC	Greater Cairo Region Urban Planning Center
CEPC	Cairo Electricity Production Company	GDP	Gross Domestic Product
CMO	Cairo Metro Organization	GHG	Greenhouse Gas
COD	Chemical Oxygen Demand	GIS	Geographical Information System
CREATS	Transportation Master Plan and Feasibility Study of Urban Transport Projects in Greater Cairo Region	GOE	Government of Egypt
CSC	Centralized Substation Control	GOJ	Government of Japan
CTA	Cairo Transport Authority	GOPP	General Organization for Physical Planning
CTC	Centralized Train Control System	GRDP	Gross Regional Domestic Product
DB	Design Build	GTZ	Deutsche Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit
DBO	Design Build and Operate	GWWC	Giza Water and Wastewater Company
DBFO	Design Build Finance and Operate	HCWW	The Holding Company for Water and Wastewater
DC	Direct Current	HB	Home Based
DF/R	Draft Final Report	HFO	Heavy Fuel Oil
EDHC	Egypt Demographic and Health Survey	HH	Household
EEA	Egyptian Electricity Authority	HIS	Household Interview Survey
EEAA	Egyptian Environmental Affairs Agency	IBRD	International Bank for Reconstruction and Development (World Bank)
EEHC	Egyptian Electricity Holding Company	IC/R	Inception Report
EETC	Egyptian Electricity Transmission Company	ICT	Information Communication Technology
EIA	Environmental Impact Assessment	IDA	Industrial Development Authority
EIRR	Economic Internal Rate of Return		
ENIT	Egyptian National Institute of Transport		
ENR	Egyptian National Railway		
ESIA	Environmental and Social Impact Assessment		

IEE	Initial Environmental Examination	PSU	Primary Sampling Units
IPP	Independent Power Producer	PTPS	Public Transport Passenger Survey
IT/R	Interim Report	R&D	Research and Development
JBIC	Japan Bank for International Cooperation	ROW	Right of Way
JETRO	Japan External Trade Organization	S/W	Scope of Work
JICA	Japan International Cooperation Agency	SCF	Standard Conversion Factor
ktoe	kilo ton oil equivalent	SDMP	The Strategic Urban Development Master Plan Study
LFO	Light Fuel Oil	SOx	Sulfur Oxides
LIM	Linear Introduction Motor	STRASYA	Standard Urban Railway System for Asia
LRT	Light Rail Transit	SWM	Solid Waste Management
MENA	Middle East and North Africa	TOR	Terms of Reference
M/M	Minutes of Meeting	UCA	Urban Control Area
MOF	Ministry of Finance	UDA	Urban Development Area
MOHP	Ministry of Health and Population	UGB	Urban Growth Boundary
MOHUUD	Ministry of Housing, Utilities and Urban Development	UNDP	United Nations Development Program
MOI	Ministry of Investment	UNESCO	United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization
MOIC	Ministry of International Cooperation	UPA	Urban Planning Area
MOT	Ministry of Transport	USAID	United States Agency for International Development
MOTI	Ministry of Trade and Industry	VOC	Vehicle Operating Cost
MSEA	Ministry of State for Environment Affairs	WHO	World Health Organization
MSLD	Ministry of State for Local Development	WPP	Water Purification Plant
MSW	Municipal Solid Waste	WWPT	Wastewater Treatment Plant
MSWM	Municipal Solid Waste Management		
MWRI	Ministry of Water Resources and Irrigation		
NAT	National Authority for Tunnels		
NHB	Non Home Based		
NOx	Nitrous Oxides		
NUC	New Urban Community		
NUCA	New Urban Community Agency		
OD	Origin and Destination		
OCC	Operating Control Center		
OECD	Organisation for Economic Co-operation and Development		
OHD	Overhead Catenary		
Pax.	Passenger		
PC	Pre-stressed Concrete		
PCU	Passenger Car Unit		
pphpd	passenger per hour per direction		
PPP	Public Private Partnership		

## 単位集

<b>長さ</b>			GW	=	gigawatt
mm	=	millimeter	kWh	=	kilowatt hour
cm	=	centimeter	MWh	=	Megawatt hour
m	=	meter	GWh	=	Gigawatt hour
km	=	kilometer	ktoe	=	kiloton oil equivalent
<b>面積</b>			<b>その他</b>		
cm <sup>2</sup>	=	square centimeter	%	=	percent
m <sup>2</sup>	=	square meter	HP	=	horsepower
ha	=	hectare	°C	=	Celsius degree
km <sup>2</sup>	=	square kilometer	<b>通貨</b>		
<b>容積</b>			USD	=	US Dollar
cm <sup>3</sup>	=	cubic centimeter	LE	=	Egyptian Pound
m <sup>3</sup>	=	cubic meter	JPY	=	Japanese Yen
l	=	litter			
<b>重量</b>					
mg	=	milligram			
g	=	gram			
kg	=	kilogram			
t	=	ton			
mg/l	=	milligram per liter			
<b>時間</b>					
s	=	second			
min	=	minute			
hr	=	hour			
d	=	day			
yr	=	year			
<b>エネルギー</b>					
V	=	volt			
kV	=	kilovolt			
A	=	ampere			
VA	=	voltampere			
MVA	=	megavoltampere			
kW	=	kilowatt			
MW	=	megawatt			

為替レート  
(2008年2月15日時点)

US\$1 = JPY 110.0 = L.E. 5.5

## 序章

### (1) 調査の背景

i エジプト・アラブ共和国政府（エ国政府）による要請を踏まえ、日本国政府とエ国政府において 1983 年 6 月 15 日に合意された技術協力協定に基づき、日本国政府は「エジプト国大カイロ都市圏持続型都市開発整備計画調査」（本調査）を行うことを決定した。

ii 上記の決定に基づき、技術協力の実施機関である国際協力機構（JICA）は調査団を現地へ派遣し、本調査はエ国政府の関係機関との緊密な協働作業により実施された。

iii エ国政府のカウンターパート機関は、住宅・公共施設・都市開発省（MOHUUD）の国土開発計画庁（GOPP）である。本調査の円滑な実施のため、GOPP が関係機関との調整を図り、特に GOPP 管轄下の大カイロ都市圏都市計画センター（GCRUPC）との協力により本調査は実施された。

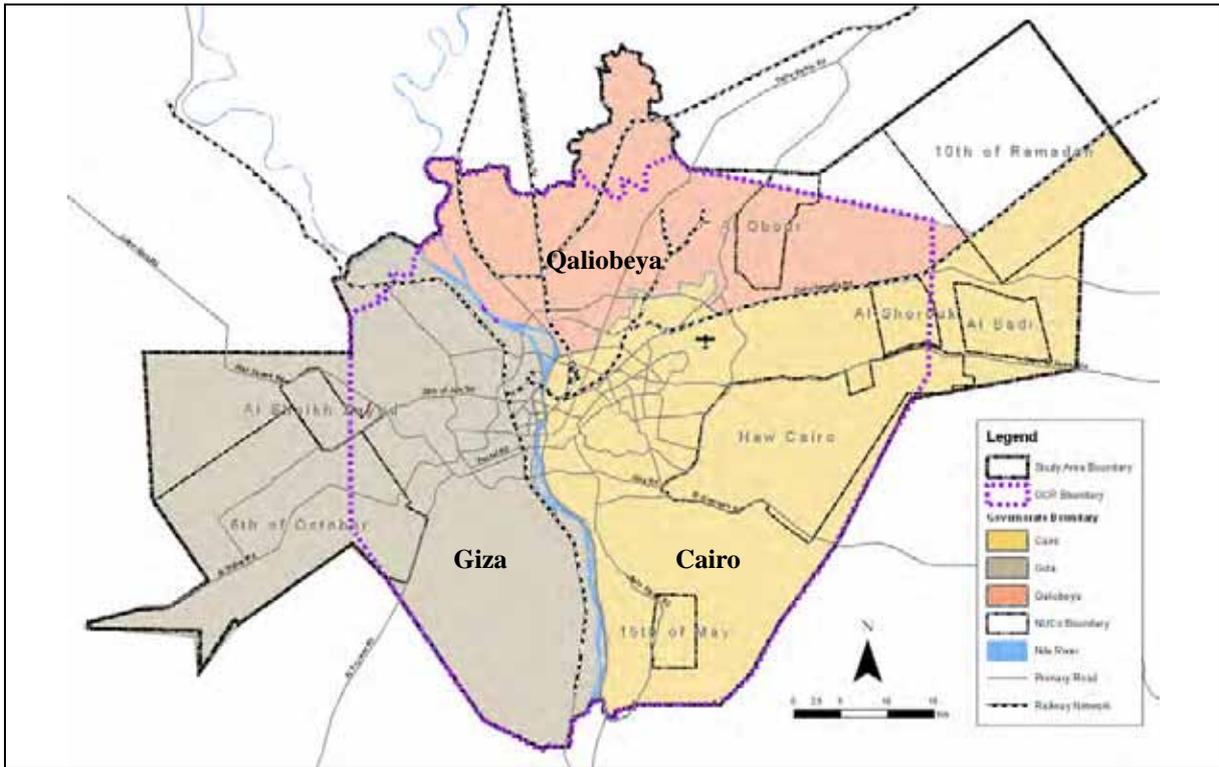
iv GOPP および JICA にて合意された本調査の業務内容（Scope of Works）に基づき、本調査の目的は以下の 3 点から構成される。

- 1) 望ましい都市開発を推進し、持続可能な社会経済開発を達成するために、カイロ都市圏およびニュータウンにおける戦略的都市開発マスタープラン（目標年次 2027 年）を作成すること。
- 2) 交通システムと連携した都市開発の実現を目的として、重点開発軸の実現方策を検討すること。
- 3) 都市計画および都市開発に関する経験をカウンターパート機関と共有すること。

v 本調査は (i)第一フェーズ：戦略的都市開発マスタープランの作成および(ii)第二フェーズ：重点開発軸のプレ・フィージビリティ調査の実施などの 2 つのフェーズから構成される。本報告書は第二フェーズとして、第一フェーズにおいて選定された重点開発軸を対象として、プレ・フィージビリティ調査の結果を取りまとめたものである。

### (2) カイロ都市圏の 2027 年における都市構造

vi 戦略的都市開発マスタープランの調査対象地域は、カイロ県の全域、ギザ県およびカリオバヤ県の一部地域、10<sup>th</sup> of Ramadan ニュータウンを含めている（図 1 を参照）。同対象地域の面積は 4,367km<sup>2</sup> であり、529 の行政区域から構成されている（表 1 を参照）。



出典：センサス、CAPMAS、2006年

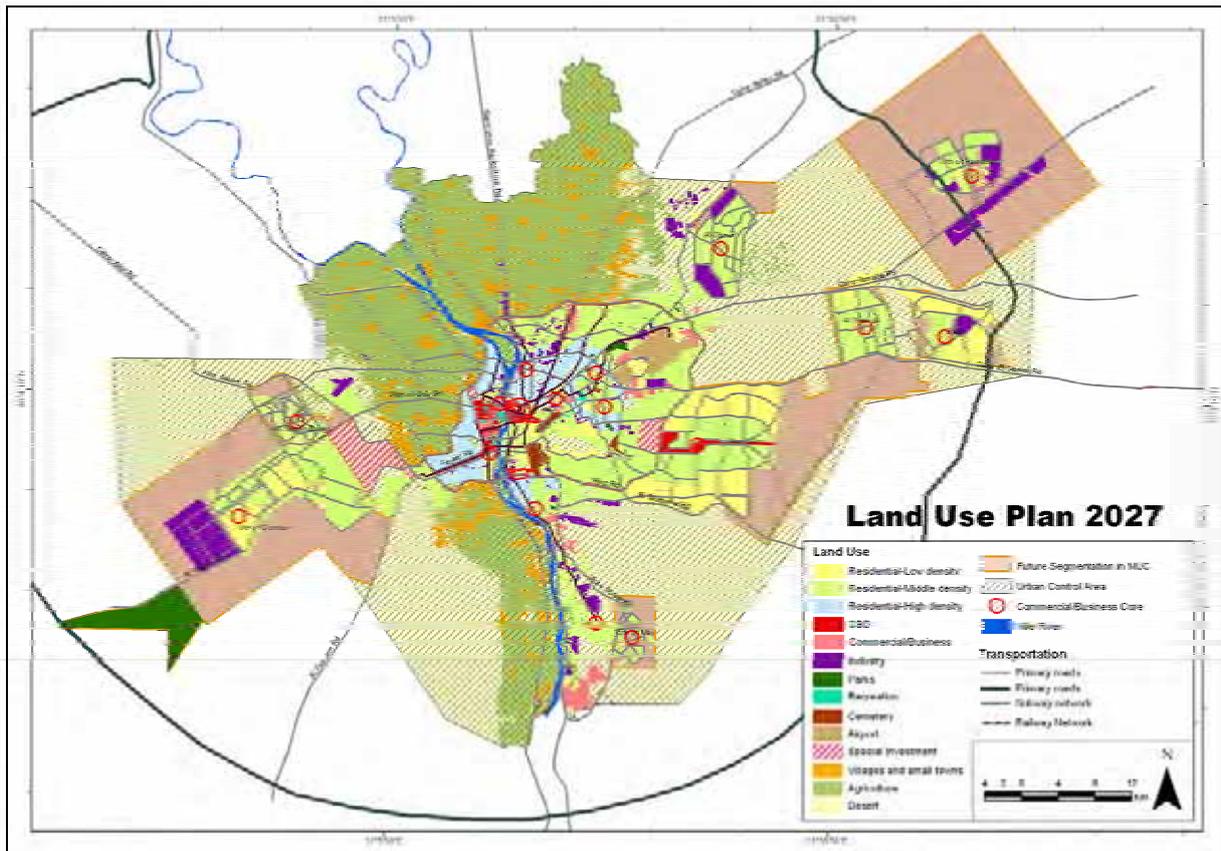
図1 戦略的都市開発マスタープラン（第一フェーズ）における調査対象地域の位置図

表1 戦略的都市開発マスタープランにおける調査対象地域の行政区画、面積および人口

県	行政区画数 (個)	面積 (km <sup>2</sup> )	人口 (2006年) (1,000)
カイロ	325	1,636	7,787
ギザ	95	1,550	5,131
カリオベヤ	122	788	3,059
10 <sup>th</sup> of Ramadan ニュータウン (シャルキア)	2	393	124
合計	544	4,367	16,101

出典：センサス、CAPMAS、2006年

vii 第一フェーズにおいて、目標年次を2027年としたカイロ都市圏における将来の都市構造を立案した。将来都市構造として3つの代替案を設定し、ニュータウン (new urban communities) の将来人口が最大となり、既存中心市街地 (main agglomeration) および村落部 (villages and small towns) における人口増加が最小となる案を最適案として選定した。選定された将来都市構造に基づき、一極集中型から多極分散型の都市構造への転換を図った土地利用基本計画を作成した (図2)。



出典：JICA 調査団

図 2 戦略的都市開発マスタープランにて提案された土地利用基本計画（目標年次：2027年）

(3) 重点開発軸（西軸）

viii 第一フェーズ（戦略的都市開発マスタープラン）において、計画人口、既存の交通システムならびに現行プロジェクトなどをもとに、カイロ都市圏の交通システムの解析を行い、CREATS 調査（エジプト国大カイロ都市圏総合交通計画調査）にて提案されたカイロ都市圏の将来交通システムの見直しを行った（表 2）。

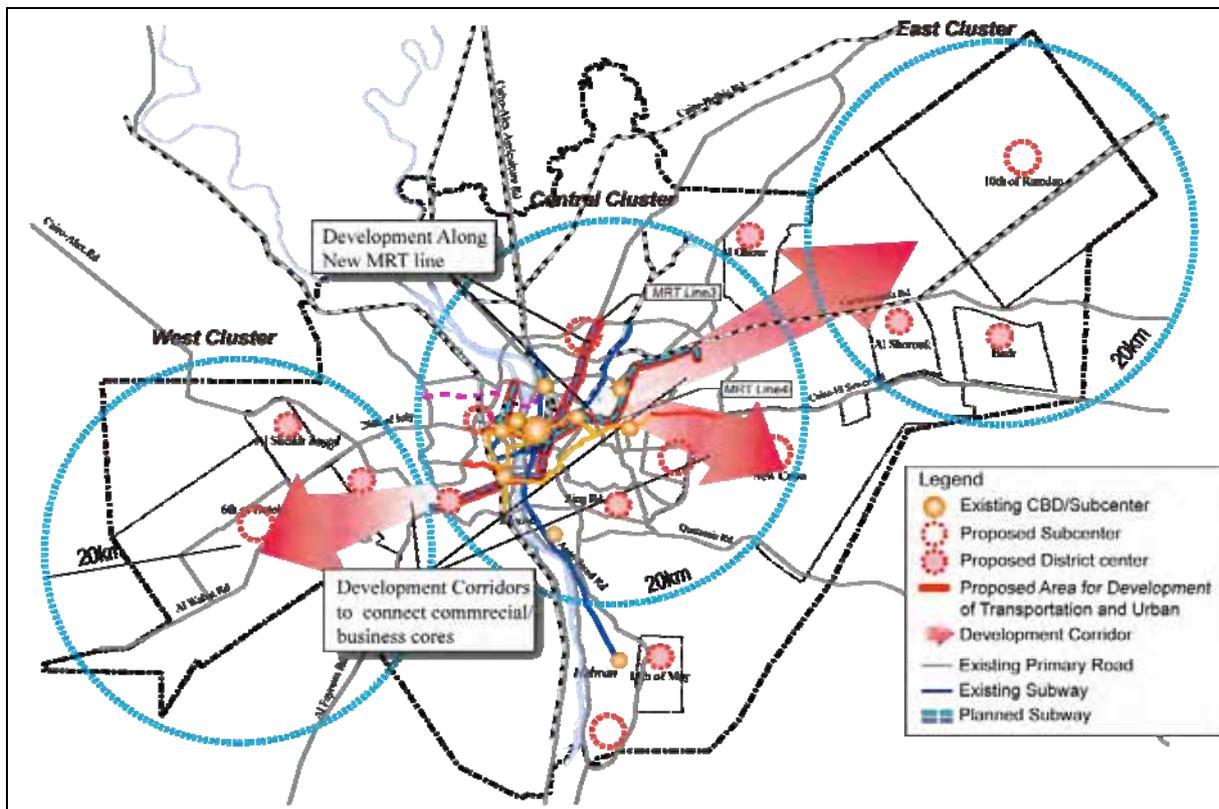
表 2 CREATS 調査の提案内容からの変更点

プロジェクト	CREATS 調査における実施時期	本調査にて提案された実施時期
地下鉄 4 号線	長期	区間を分割
El Malik el Saleh~Pyramid Area.の区間	長期	短期
Pyramid Area~6 <sup>th</sup> of October.の区間の延伸	対象外	中期（新規区間）
El Malik el Saleh.から東側の区間	長期	長期
スーパートラム 1 号線	短期	対象外
地下鉄 3 号線の支線 (スーパートラム 1 号線と同様のルート)	対象外	短期
New Cairo ニュータウンまで延伸	対象外	中期（新規区間）
Al Farag 道路の整備 (高速道路 (E4-3 号線) の 6 <sup>th</sup> of October ニュータウンまでの延伸)	対象外	短期
高速道路の New Cairo ニュータウンまでの延伸	対象外	短期

出典：JICA 調査団

ix 第一フェーズにおいて提案された上位目標および計画目標を実現するために、同フェーズにおいて既存中心市街地とニュータウンを結ぶ 3 つの開発軸が提案された。

- 1) 中央軸：Cairo～New Cairo ニュータウンの区間
- 2) 西軸：ギザ北部～6<sup>th</sup> of October ニュータウンの区間
- 3) 北東軸：Cairo～10<sup>th</sup> of Ramadan ニュータウンの区間



出典：JICA 調査団

図3 戦略的都市開発マスタープランにて提案された開発軸（2027年）

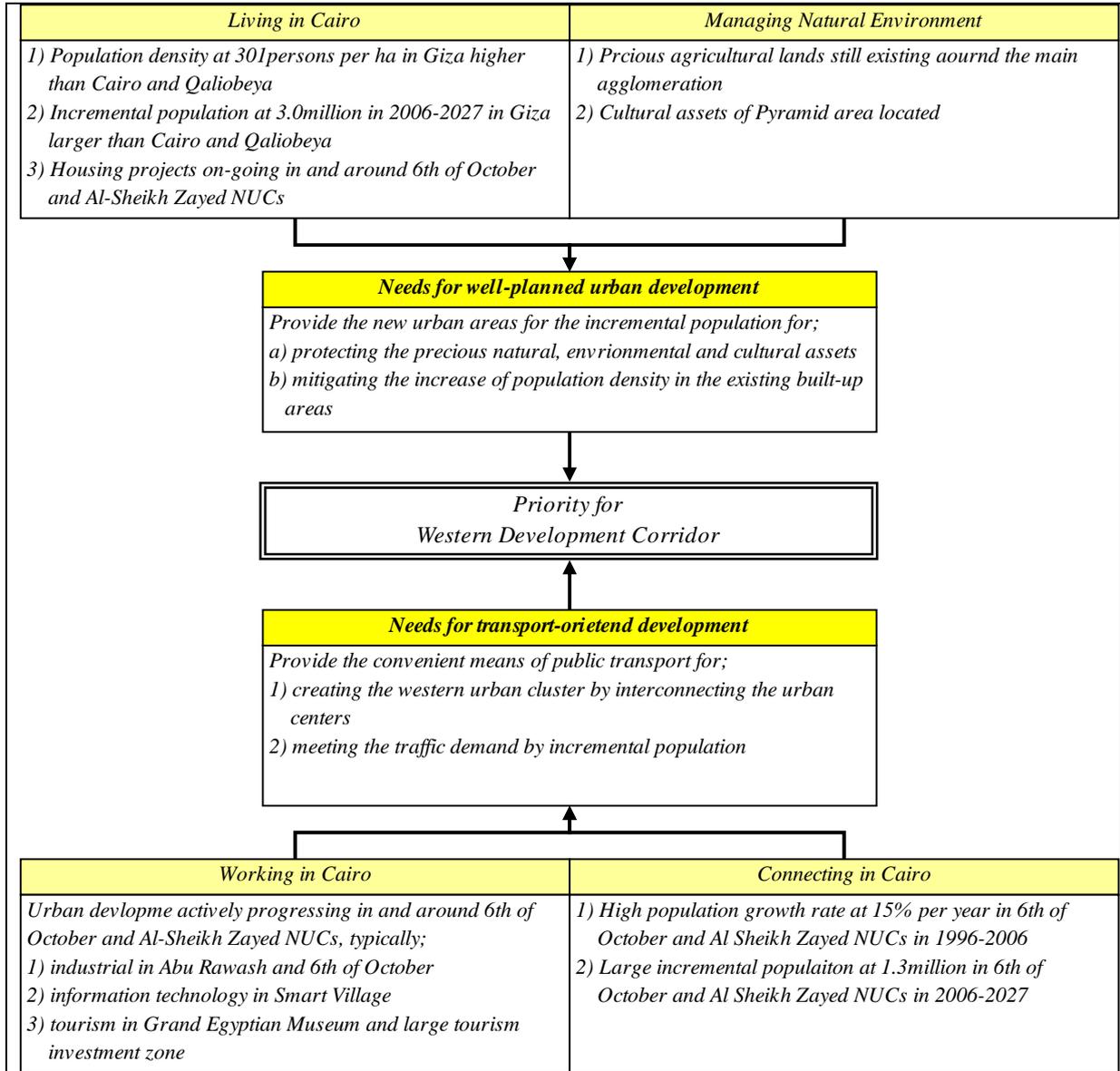
x 提案された3つの開発軸のうち、戦略的都市開発マスタープランにおける上位目標および計画目標を踏まえ、JICA 調査団および GCRUPC との協議により、プレ・フィージビリティ調査の対象として西軸を選定した。同マスタープランにおいて提案された開発戦略に対する西軸の必要性および重要性を以下に示す。

- 1) 住環境都市カイロ：2006年から2027年におけるギザ県の増加人口は3百万人と予測されており、カイロ県およびカリオバヤ県における増加人口を上回っている。ギザ県の既存市街地の人口密度は2006年において300人/haを超過しており、増加人口を収容するための新規市街地を計画的に整備し、既存市街地への人口集積を軽減する必要がある。
- 2) 自然環境都市カイロ：既存中心市街地の郊外部には貴重な農地および歴史地区（ピラミッド）が存在している。計画的に市街地を整備し、これらの貴重な資源を管理する必要がある。
- 3) 業務都市カイロ：6<sup>th</sup> of October ニュータウンおよび Al-Sheikh Zayed ニュータウンの内部および周辺部において都市開発が進行している。これらの都市開発には、Abu Rawash 工業団地および6<sup>th</sup> of October 工業団地などの産業拠点をはじめとして、Smart Village におけるIT拠点、大エジプト博物館および観光投資地区（Tourism Investment

Zone) などの観光拠点などが含まれており、各産業の拠点開発が進行している。

- 4) 交通都市カイロ：戦略的都市開発マスタープランでは、6<sup>th</sup> of October ニュータウンおよび Al-Sheikh Zayed ニュータウンにおける 2027 年の増加人口は 1.3 百万人と予測している。新規拠点、住宅地区および既存中心市街地を結ぶ公共交通システムの整備が必要である。

上述の開発戦略に対する西軸の位置づけを図 4 に示す。



出典：JICA 調査団

図 4 重点開発軸（西軸）の位置づけ

#### (4) プレ・フィージビリティ調査の目的、対象地域およびアプローチ

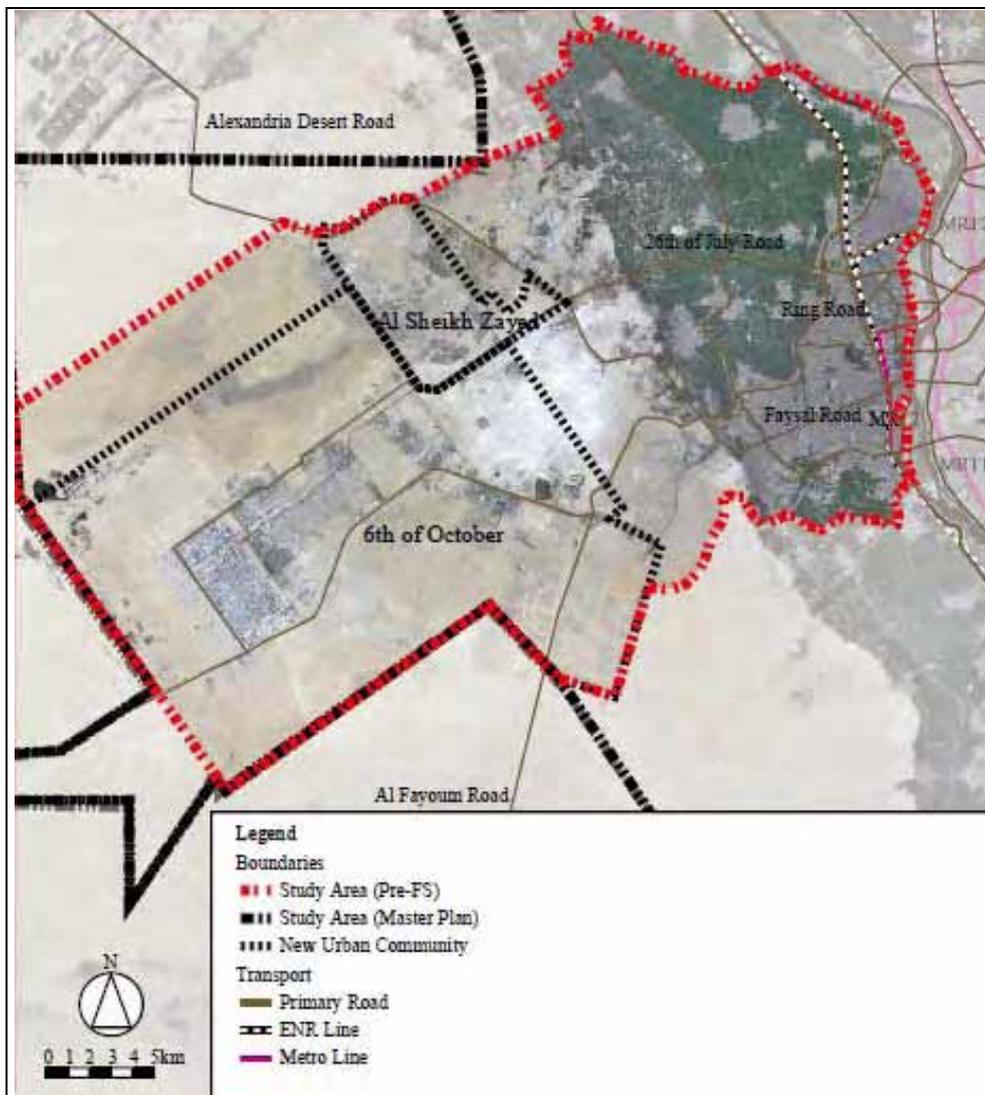
xi 西軸を対象としたプレ・フィージビリティ調査において、交通システムと連携した効率的な都市開発へ向けた実施方策の検討を行った。実施方策は以下の事項から構成される。

- 1) プレ・フィージビリティ調査（Pre-F/S 調査）の調査対象地域における土地利用基本

計画を作成し、公共交通システムの駅およびターミナルを計画する。

- 2) 公共交通システムの基本計画を作成する。
- 3) 都市開発および公共交通システムを対象とした環境社会配慮調査 (Pre-EIA レベル) を実施する。
- 4) 公共交通システムを対象として、パブリック・プライベート・パートナーシップ (PPP) の適用方策を検討する。

xii Pre-F/S調査の調査対象地域はナイル川の西岸の一帯である。同対象地域の東側はギザ県の既存中心市街地を含み、西側は6<sup>th</sup> of OctoberおよびAl-Sheikh Zayedの2つのニュータウンを含む。既存中心市街地と両ニュータウンの間に位置する村落部を含めた同対象地域の面積は 843.4 km<sup>2</sup> である。調査対象地域の境界線は最新のセンサス (2006 年) における行政区域 (*shiakha*<sup>1</sup>) の境界線をもとに設定した (図 5)。2006 年における現況人口は 4.1 百万人である。



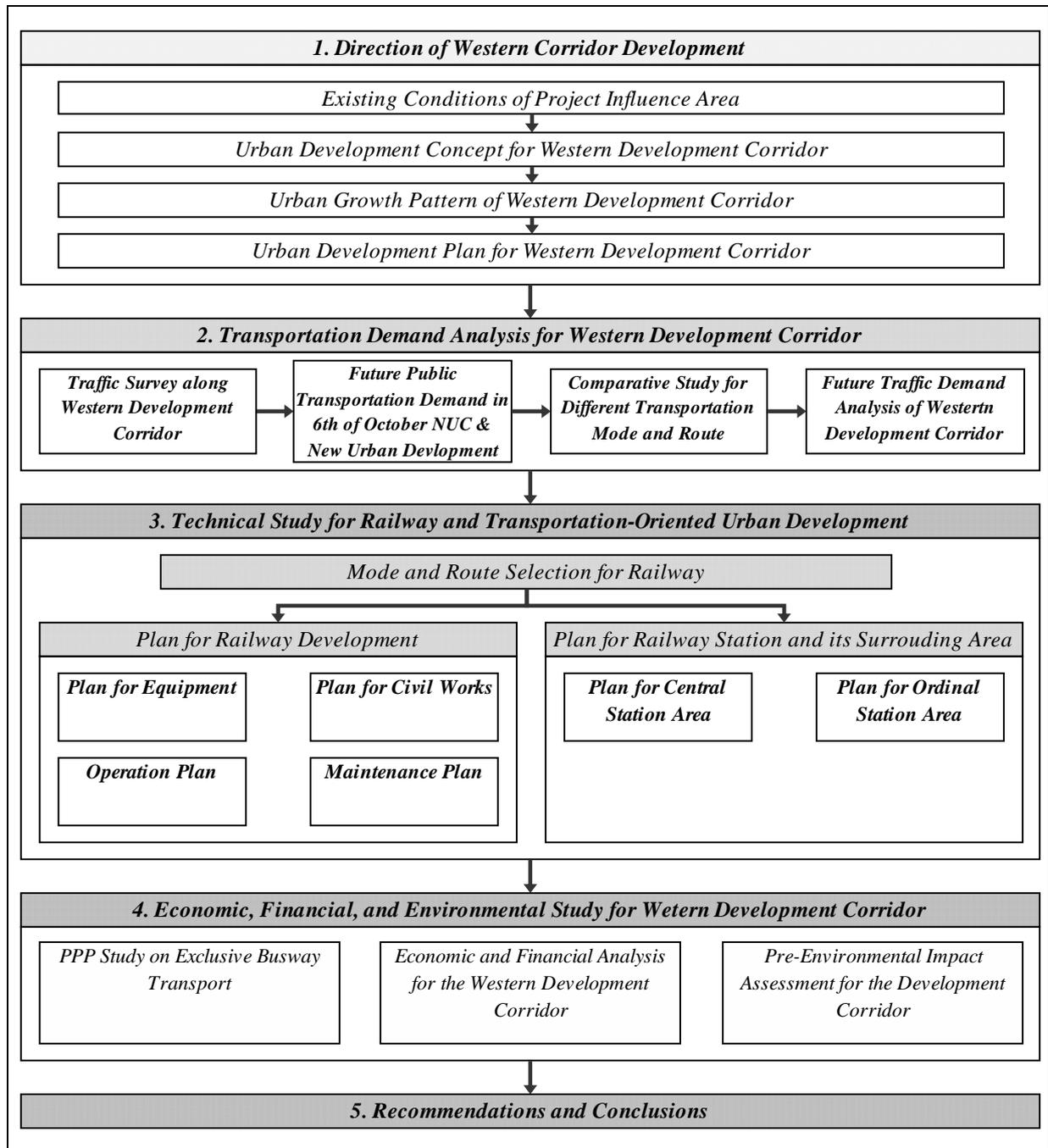
出典：センサス、CAPMAS、2006 年

出典：Landsat Satellite Imagery、2007 年

図 5 Pre-F/S 調査の調査対象地域の位置図

<sup>1</sup> *Shiakha* はエジプトにおける最小行政単位の名称である。

xiii Pre-F/S 調査の調査内容は主に次の5つの項目から構成される。(i)西軸の開発方針を立案し、(ii)西軸の交通需要を分析したうえ、(iii)公共交通と連携した都市開発の計画を立案する。さらに概算事業費を算出したうえ、(iv)経済・財務分析ならびに環境調査を実施し、(v)西軸の実現へ向けた提言を行う。Pre-F/S 調査の作業フローを図6に示す。



出典：JICA 調査団

図6 Pre-F/S 調査の作業フロー

## 1 重点開発軸の開発計画（西軸）

1.1 人口センサスによれば、1996年および2006年におけるPre-F/S調査の対象地域の現況人口は、それぞれ2.9百万人、4.1百万人である。同期間における人口増加率は3.6%/年であり、マスタープランの調査対象地域（カイロ都市圏）における人口増加率（2.2%/年）を上回っている。特にニュータウンの人口増加率は14.8%/年であり、既存中心市街地の3.1%/年および村落部の4.1%/年と比較して顕著に高い伸び率である。

表 1.1 調査対象地域の現況人口および人口増加率

市街地の分類	人口 (1,000)				人口増加率 (1996~2006年) (%/年)
	1996		2006		
		%		%	
既存中心市街地	2,386	83.4	3,232	79.6	3.08
村落部	427	14.9	639	15.7	4.11
ニュータウン	47	1.6	187	4.6	14.82
6 <sup>th</sup> of October	27	0.9	157	3.9	19.12
Al Sheikh Zayed	20	0.7	30	0.7	4.22
合計	2,860	100.0	4,058	100.0	3.56
マスタープランの調査対象地域	13,045		16,101		2.22

出典：センサス、CAPMAS、2006年

1.2 既存中心市街地の現況人口はカイロ都市圏の人口の大勢を占めており、1996年および2006年におけるカイロ都市圏の総人口に対して80%以上を有している。他方、村落部のカイロ都市圏に対する人口比率は16%（2006年）である。ニュータウンでは1996年から2006年にかけて非常に高い人口増加率を記録したが、総人口に対する人口比率は5%未満に留まっている。既存中心市街地の人口集積および村落部における市街化を軽減するためには、ニュータウンへの更なる人口集積が必要である。

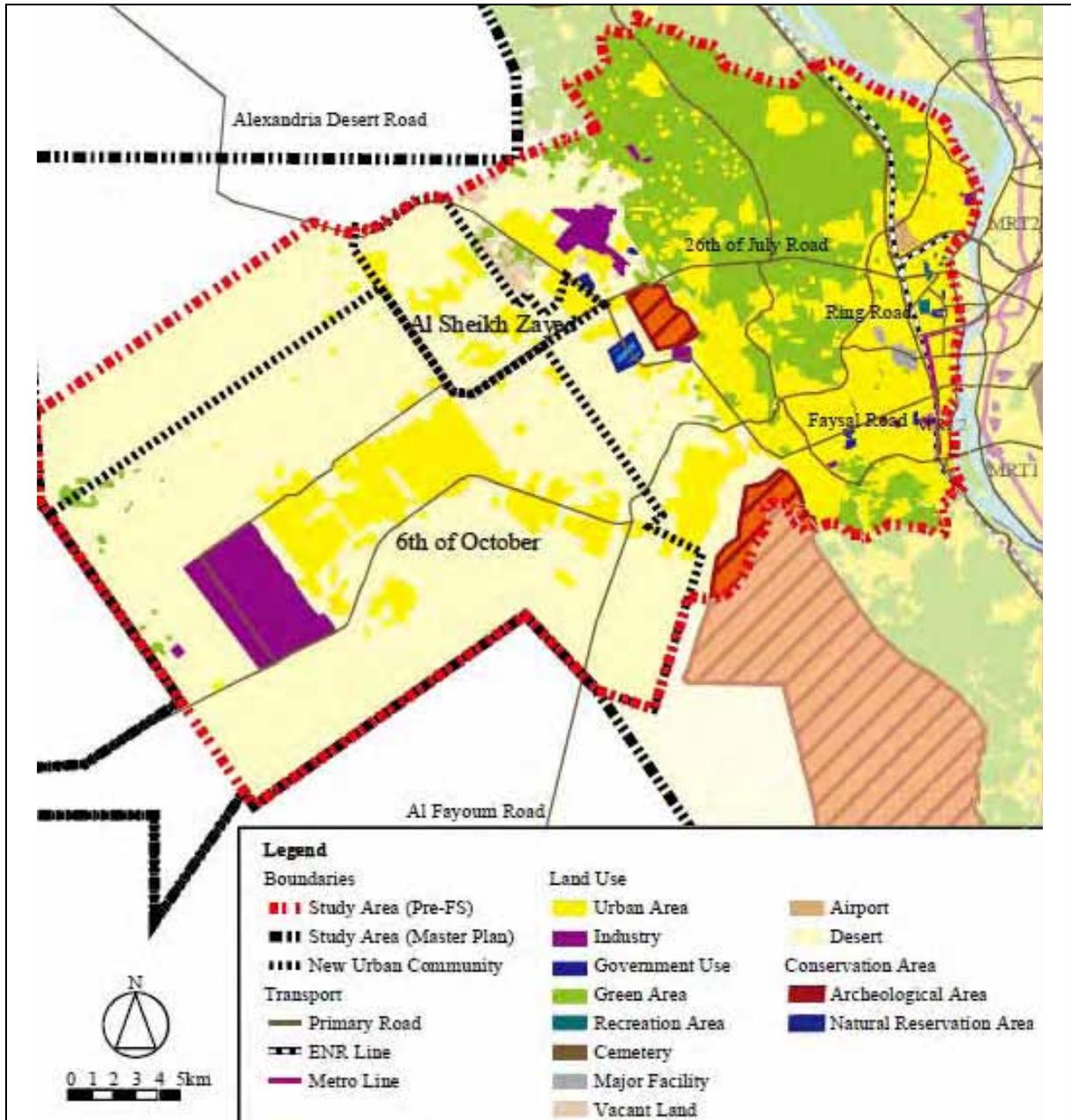
1.3 Pre-F/S調査の対象地域の現況土地利用（2007年）を図1.1に示す。対象地域の東側にはGiza, Dokki および Muhandeshin などの中心地区が存在し、既存中心市街地は外環道路の周辺部まで広がっている。既存中心市街地の南部および北部には農地が存在しており、既存市街地の小さな集積（村落部）が農地に散在している。対象地域の西側の多くは砂漠が占めているなか、6<sup>th</sup> of October および Al Sheikh Zayed の2つのニュータウンの開発が進行している。さらに対象地域の北部では、Abu Rawash 工業団地および Smart Village（IT 地区）などの産業拠点の開発が進行している。

1.4 ニュータウン開発公社（NUCA）は6<sup>th</sup> of October および Al Sheikh Zayed ニュータウンの開発を推進している。6<sup>th</sup> of October ニュータウンの計画人口は3.8百万人であり、同ニュータウンの開発面積は415km<sup>2</sup>を有する。Al Sheikh Zayed ニュータウンの開発面積は45km<sup>2</sup>であり、計画人口は0.5百万人である。両ニュータウンには253,000戸の住戸が既に整備されており、1百万人以上の人口を収容することが可能である。

1.5 6<sup>th</sup> of October ニュータウンは大規模の工業団地を有し、2007年には3,740haの工業団地用地のうち57%（2,135ha）が開発済みである。入居企業数は906社であり、年間生産額は9,538百万LEに及び、82,000人の就労機会を創出している。

1.6 Pre-F/S調査の対象地域には環境庁（EEAA：Egyptian Environmental Affairs Agency）によって自然保護区として指定された Qubet El Hassana Dome 保護区が存在する。同保護区の規模は1km<sup>2</sup>である。さらに、Law 117/1983によりピラミッドおよびその周辺地区を対象とした遺跡保護

区が指定されている。同遺跡保護区の指定区域は南方へ広がっており、Pre-F/Sの対象地域内における遺跡保護区は限られた範囲である。



出典：ギザ県

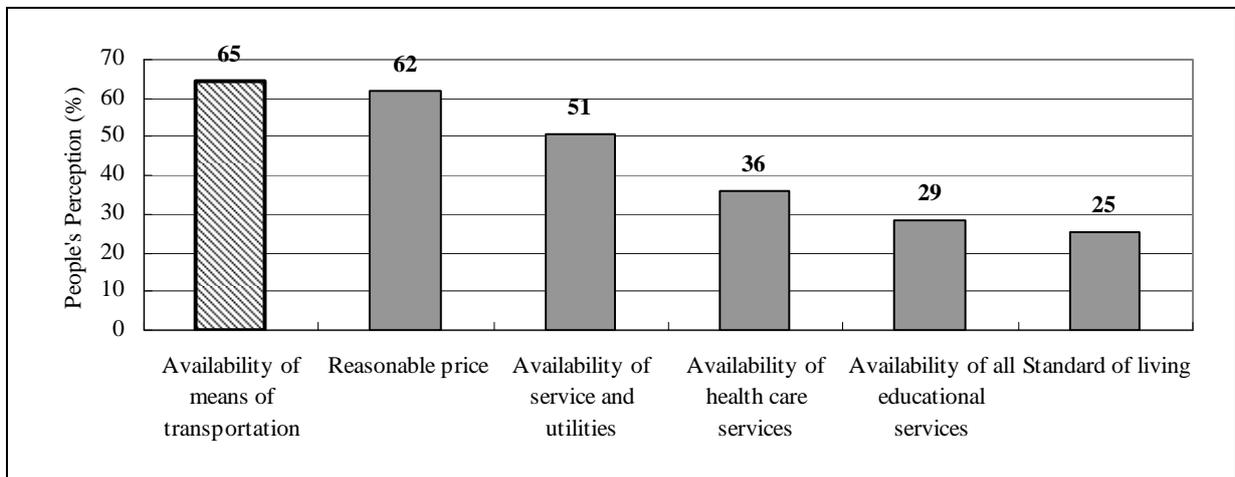
図 1.1 Pre-F/S 調査の対象地域の現況土地利用、自然保護区および遺跡保護区

1.7 既存中心市街地とニュータウンに挟まれた地域において、大規模な都市開発案件および交通案件が実施中あるいは計画中である。投資・経済特別区開発局（GAFI：General Authority for Investment and Free Zones）では、既存中心市街地およびニュータウンに挟まれ、26<sup>th</sup> of July 道路および Al Fayoum 道路の間の砂漠地帯において住宅開発を検討中である。6<sup>th</sup> of October ニュータウンの南部においても公共および民間による住宅開発が進行中であり、5つの住宅開発案件が10ヶ所の開発用地にて実施中である。これらの住宅開発は低所得者および中高所得者を対象としている。

1.8 上述の案件に加えて、MOHUUD では Giza 地区の北側に位置する Imbaba 空港および周辺地区における大規模な都市再開発を計画中である。さらに、大エジプト博物館の建設がピラミッド地区の北部に位置する Alexandria Desert 道路沿いにて予定されている。

1.9 交通省（MOT）および MOHUUD では、調査対象地域の北部を東西方向に横断し、既存中心市街地とニュータウンを結ぶ新規幹線道路（Al Farag 道路）の予備調査を実施した。同幹線道路沿いにエジプト国鉄線（ENR 線）からの支線として、鉄道を整備することも検討している。鉄道が整備された場合には貨物輸送を基本として、乗客の輸送も考慮されている。

1.10 ニュータウンの活性化は調査対象地域における重要な課題である。第一フェーズ（戦略的都市開発マスタープラン）において実施された住民意向調査によれば、回答者の 80%がニュータウンへの移転を希望していないものの、次世代がニュータウンへ将来居住することについては回答者の 79%が希望している。ニュータウンへの移転を促進するための条件として、利便性の高い交通システムの整備が最重要課題として指摘されており、回答者の 65%が同意向を示している。その他の条件として、購入可能な住宅（62%）や計画的な福祉施設および基盤施設の整備（51%）をあげている。



出典：住民意向調査、JICA 調査団、2007 年

図 1.2 ニュータウンへの移転における必要条件

1.11 調査対象地域における開発課題について、①各種の分析に加えて、②住民意向調査により明らかとなった住環境に対する住民の意向、③県の計画担当官によるワークショップにおいて指摘された事項などをもとに整理した（表 1.2）。

表 1.2 調査対象地域の開発課題

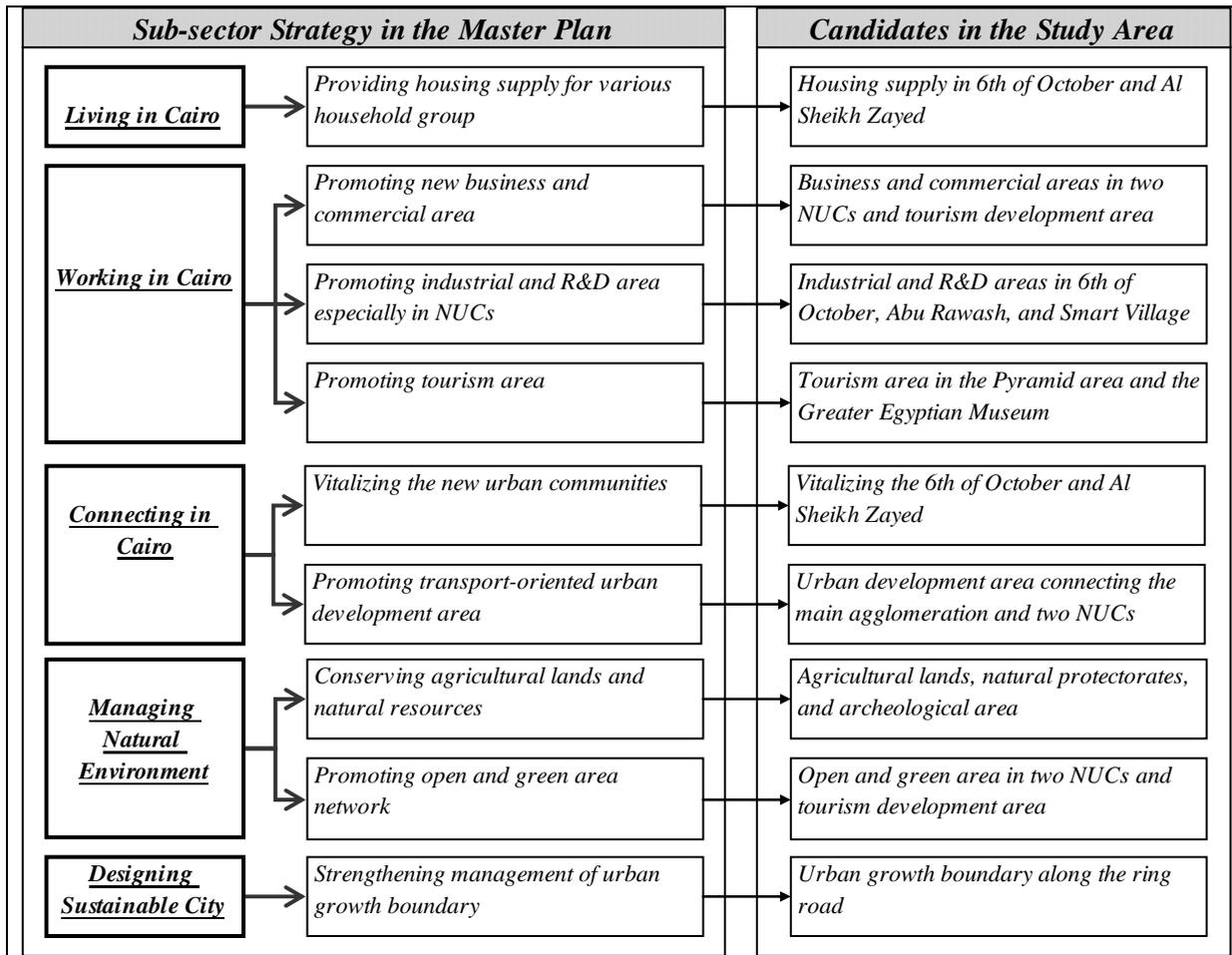
セクター	都市開発	都市交通
技術的分析	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) 外環道路の外側の農地の市街化</li> <li>2) 既存中心市街地の高い人口密度</li> <li>3) ニュータウンおよび周辺部における積極的な都市開発に対して、ニュータウンへの不十分な人口移転</li> <li>4) ニュータウンおよび砂漠地帯における低密度かつ非効率的な市街化</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) ニュータウンおよび既存中心市街地の不十分な交通施設</li> <li>2) ニュータウンおよび既存中心市街地の不十分な公共交通施設</li> </ol>
住民意向	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) 廃棄物管理およびガス供給などの不十分なインフラの整備状況</li> <li>2) 公園および社会福祉施設の不十分な整備状況</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) 舗装道路の不十分な整備状況</li> <li>2) 公共交通の不十分な整備状況</li> </ol>
県担当官による課題	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) 緑地、公園およびレクリエーション施設の不十分な整備状況</li> <li>2) 文化、自然および歴史的資産の不十分な管理状況</li> <li>3) 既存中心市街地における都市再開発の推進の必要性</li> <li>4) 市場および工場の移転の必要性</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) 駐車場の不十分な整備状況</li> </ol>

出典：JICA 調査団

注：カイロ都市圏の戦略的都市開発マスタープラン（第一フェーズ）において、住民意向調査および地区レベルの県担当官によるワークショップを実施した。

1.12 戦略的都市開発マスタープランにおいて、カイロ都市圏の 2027 年における上位目標（Goal）、計画目標（Objective）および開発戦略（Development Strategies）が提案された。これらの目標に加えて、Pre-F/S 調査の対象地域の開発課題を踏まえ、将来の都市開発における重要事項を設定した（図 1.3）。

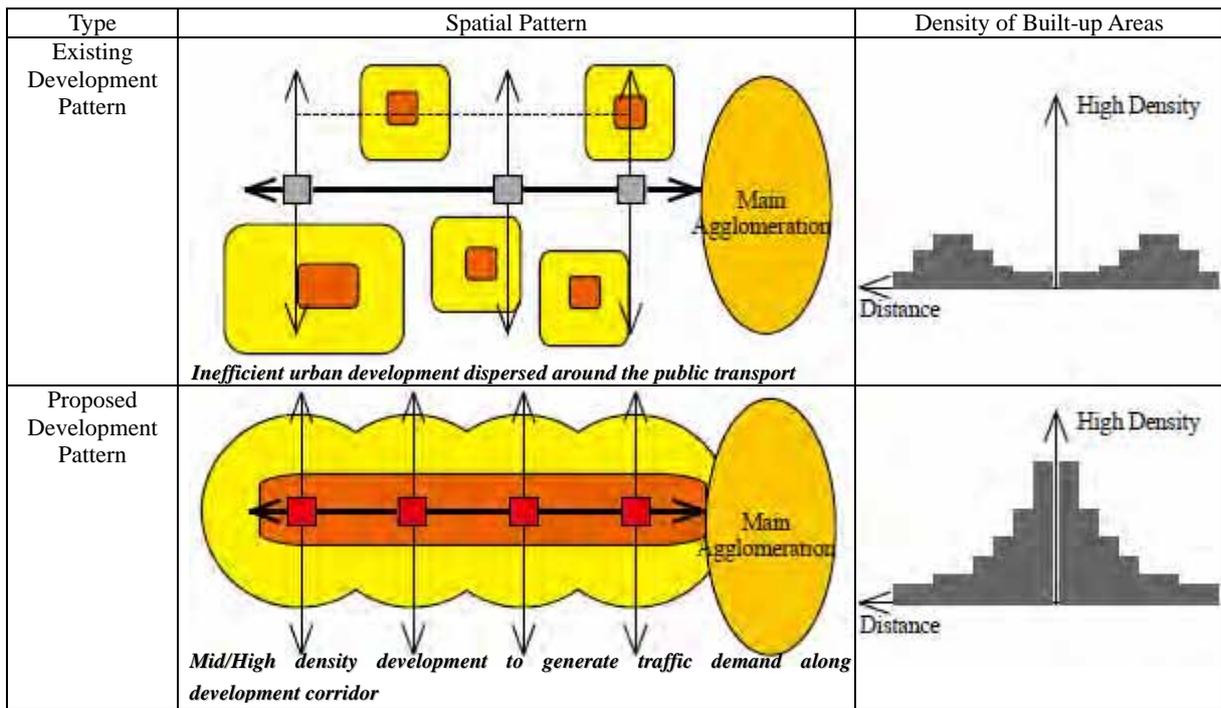
1.13 ニュータウンおよび周辺の砂漠地帯において、住宅、商業、業務および製造業などの多様な都市開発案件が推進されており、開発課題を実現するうえで重要な地域といえる。西軸における都市開発は既存中心市街地の人口集積を軽減し、ニュータウンにおける市街化を促進するうえで重要であり、ニュータウンの活性化を図るうえで、公共交通の整備は必須条件である。



出典：JICA 調査団

図 1.3 戦略的都市開発マスタープランにて提案された開発戦略に対する Pre-F/S 対象地域の開発課題

1.14 開発軸に整備される公共交通システムの交通需要を十分に確保するために、同システム沿いの地域の密度を高めることが必要となる。しかしながら、西軸沿いの地域の現状として低密度な都市開発が進行しているため、時間をかけて中高密度な市街地を形成する必要がある。公共交通システムにより中心市街地を結節し、中心市街地と周辺地域をフィーダー交通により結ぶことが望ましい。現況および望ましい西軸の都市開発の構成を図 1.4 に示す。

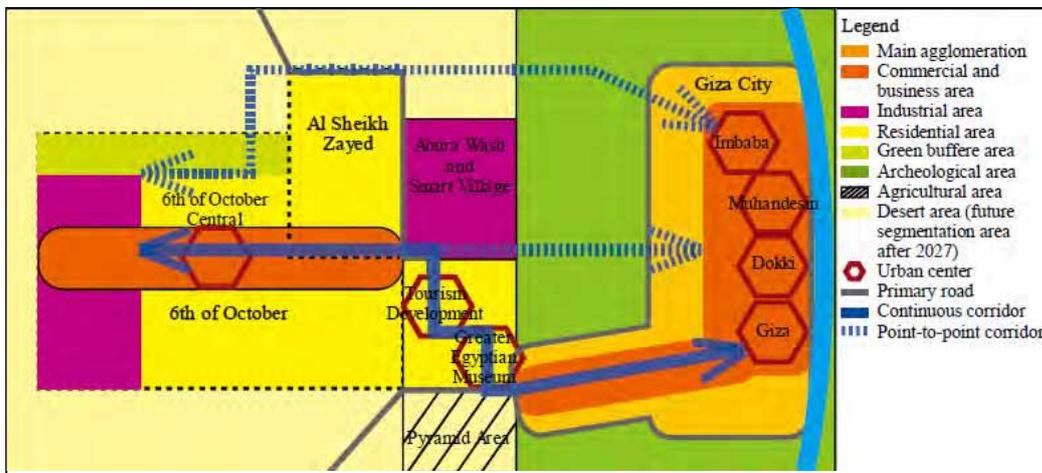


出典：JICA 調査団

図 1.4 西軸における交通と連携した都市開発の概念図

1.15 西軸の将来都市構造を図 1.5 に示す。ニュータウンおよび既存中心市街地を 3 つの軸により結節する。3 つの軸は点と点を結ぶ 2 つの軸と連続した 1 つの軸から構成される。現行および計画中の都市開発案件を踏まえ、ニュータウンおよび既存中心市街地に挟まれた地域において新規中心市街地を形成する。他方、北部および南部を砂漠地帯として維持し、前述の新規市街地においては、将来人口の増加に対応した住宅地区を供給する。

1.16 調査対象地域の北部および北西部に広がる農地を市街化から保護することが必要である。Al Farag 道路の整備により、農地における市街化の圧力の高まることが予見される。市街化を抑制するため、市街化区域を設定するとともに、同道路から農地へ容易にアクセスできないよう設計することが必要である。例えば、道路の地下化および高架化を図り、道路と農地の間に高低差を設け、さらに防護柵を設置することが必要である。

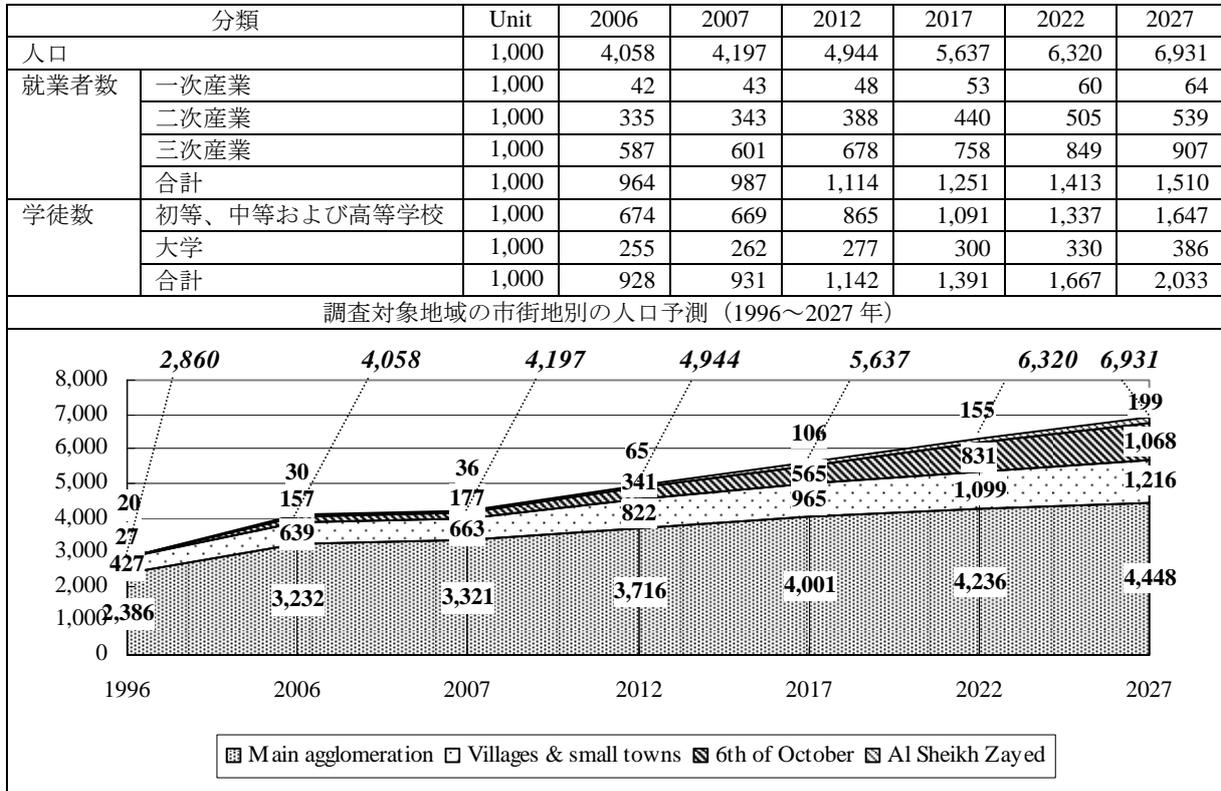


出典：JICA 調査団

図 1.5 西軸の将来都市構造の概念図 (2027 年)

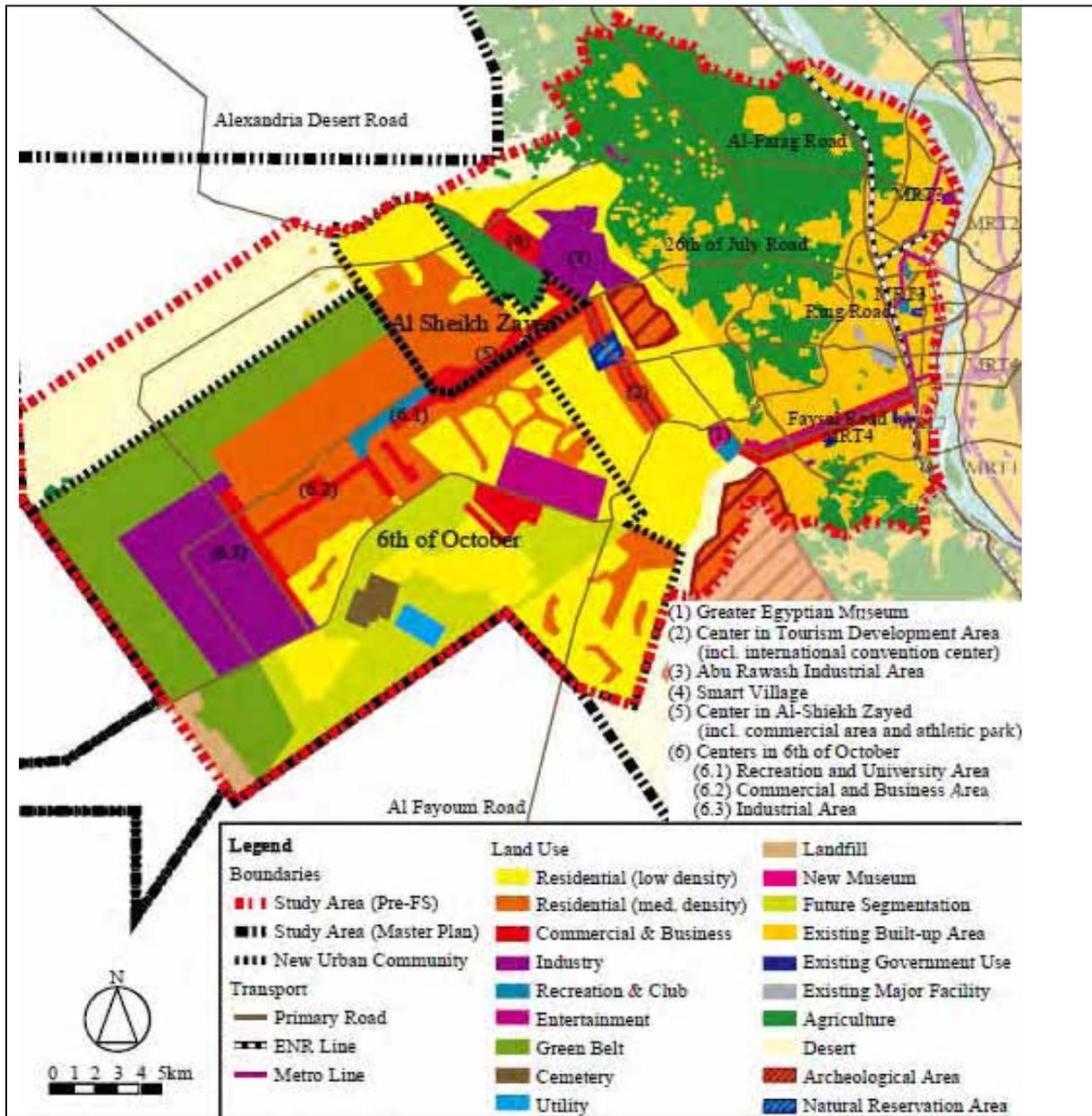
1.17 戦略的都市開発マスタープランにおいて設定された 2027 年における人口、就業者数および学徒数をもとに、調査対象地域の計画フレームを設定した（表 1.3）。調査対象地域の人口は 4.1 百万人（2006 年）から 6.9 百万人（2027 年）に増加し、就業者数は 1.5 百万人となる。2027 年における学徒数は 2.0 百万人である。2006 年から 2027 年における調査対象地域の人口を表 1.3 に示す。さらに、2007 年および同年以降の 5 年間隔の中間値を同表に示す。

表 1.3 調査対象地域の人口、就業者数および学徒数（2006～2027 年）



出典 1) センサス、CAPMAS、2006 年  
出典 2) JICA 調査団（2007 年～2027 年）

1.18 調査対象地域の土地利用基本計画を図 1.6 に示す。調査対象地域の南部に位置するピラミッドおよび遺跡保護区を保護区とする。中高密度の市街地の連担した市街地を形成することとし、中高密度の市街地は Pyramid / Faysal 道路の周辺地区から始まり、大エジプト博物館、新規商業業務地区、Abu Rawash 工業団地および Smart Village などの中心市街地を経由し、6<sup>th</sup> of October ニュータウンおよび Al Sheikh Zayed ニュータウンの商業業務地区および工業団地へ結節する。Imbaba 地区を拠点とした北部ギザ地区とニュータウンを新規幹線道路（Al Farag 道路）により結び、南部ギザ地区の幹線道路の交通需要を緩和する。



出典：JICA 調査団

図 1.6 調査対象地域の土地利用基本計画（2027年）