

ガーナ国 環境・科学・技術・イノベーション省
都市地方計画局

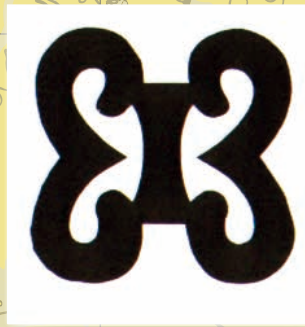


ガーナ国
Asaaman Ashanti
クマシ都市圏総合開発計画

プロジェクト

GREATER KUMASI

Aboaso (開発計画調査型技術協力)



最終報告書
和文要約

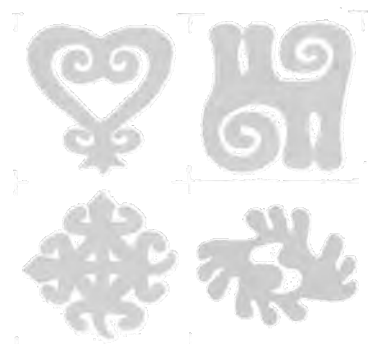
平成 25 年 9 月

独立行政法人 国際協力機構

株式会社 オリエンタル コンサル タンツ
株式会社 建設技研 インターナショナル
株式会社 アルメック V P M I

基盤
JR
13-202

ガーナ国 環境・科学・技術・イノベーション省
都市地方計画局



ガーナ国

クマシ都市圏総合開発計画

プロジェクト

GREATER KUMASI

(開発計画調査型技術協力)



最終報告書

和文要約

平成 25 年 9 月

独立行政法人 国際協力機構

株式会社 オリエンタルコンサルタンツ
株式会社 建設技研インターナショナル
株式会社 アルメック V P I

通貨交換レート

USD 1.00 = JPY 83.13

GHS 1.00 = JPY 43.86

USD 1.00 = GHS 0.53

(2012年8月～2013年3月のJICA統制レート平均)

目次

	ページ
表目次.....	iii
図目次.....	iv
略語表.....	v
調査対象範囲：グレートクマシ広域圏.....	ix
写真集.....	x
調査結果の概要表.....	1
第1部 導入.....	5
第1章 序章.....	5
第2章 調査の実施方針及びガーナ国における新空間計画システム.....	8
第2部 ガーナ国、アシャンティ州及びグレートクマシ広域圏の現況.....	10
第3章 ガーナ国の開発動向と開発政策、アシャンティ州及びグレートクマシ広域圏の現況.....	10
第3-1節 ガーナ国における開発動向と開発政策.....	10
第3-2節 アシャンティ州の現況.....	12
第3-3節 グレートクマシ広域圏の現況.....	15
第3部 アシャンティ州の空間開発フレームワーク.....	20
第4章 アシャンティ州のビジョンと社会経済開発政策及びアシャンティ州の空間構造.....	20
第5章 アシャンティ州の社会・経済フレームワーク.....	23
第4部 グレートクマシ広域圏の空間開発フレームワーク.....	25
第6章 ビジョン及び全体的な目標.....	25
第7章 グレートクマシ広域圏の社会・経済フレームワーク.....	26
第8章 社会・経済及び空間における広域的开发戦略.....	29
第8-1節 全体的な空間開発戦略とシナリオ.....	29
第8-2節 工業開発.....	34
第8-3節 都市拠点.....	34
第8-4節 クマシ都心部の再編.....	35
第8-5節 住宅開発.....	37
第8-6節 郊外地域のための都市成長管理.....	38
第8-7節 オープンスペース及びレクリエーション.....	39
第8-8節 保全地域.....	40
第8-9節 観光開発.....	41
第8-10節 鉱業分野.....	41
第8-11節 保健医療分野.....	42
第8-12節 教育分野.....	42
第8-13節 農村地域の開発.....	43
第9章 インフラストラクチャー分野の広域的开发戦略.....	45
第9-1節 交通分野の広域的开发戦略.....	45
第9-2節 水資源分野の野広域的开发戦略.....	46
第9-3節 水供給分野の広域的开发戦略.....	47
第9-4節 汚水処理分野の広域的开发戦略.....	48

第9-5節	廃棄物管理分野の広域的開発戦略.....	49
第9-6節	都市排水分野の広域的開発戦略.....	50
第9-7節	電力分野の広域的開発戦略.....	51
第5部	クマシ都市圏のストラクチャープラン.....	53
第10章	土地利用管理システム.....	53
第11章	クマシ都市圏の広域都市圏レベル土地利用計画.....	54
第6部	グレータークマシ広域圏のインフラストラクチャー分野計画.....	61
第12章	交通分野計画.....	61
第13章	水資源分野計画.....	67
第14章	水供給分野計画.....	70
第15章	汚水処理分野計画.....	72
第16章	廃棄物管理分野計画.....	75
第17章	都市排水分野計画.....	77
第18章	電力分野計画.....	79
第7部	実施計画.....	81
第19章	導入：実施計画.....	81
第20章	実施面の組織的フレームワーク（実施体制）.....	81
第21章	都市開発、工業開発のための優先的戦略プログラム.....	83
第22章	インフラセクターの優先プロジェクト及びアクション.....	86
第22-1節	導入.....	86
第22-2節	交通分野の優先プロジェクト・施策.....	86
第22-3節	水資源分野の優先プロジェクト・施策.....	92
第22-4節	水供給分野の優先プロジェクト・施策.....	93
第22-5節	汚水処理分野の優先プロジェクト・施策.....	95
第22-6節	廃棄物管理分野の優先プロジェクト・施策.....	97
第22-7節	電力分野の優先プロジェクト・施策.....	98
第23章	インフラセクターの高優先プロジェクト.....	99
第23-1節	高優先プロジェクトの選定.....	99
第23-2節	優先プロジェクトの経済財務評価.....	99
第24章	モニタリング及び評価計画.....	101
第8部	空間開発計画とその実施のための能力開発計画.....	102
第25章	空間計画とその実施のための能力開発計画.....	102
第25-1節	導入.....	102
第25-2節	空間計画策定とその実施のための組織・制度の分析.....	102
第25-3節	空間計画策定とその実施のための能力開発計画の基本的な枠組み.....	103
第25-4節	グレータークマシ広域圏空間開発フレームワーク及びクマシ都市圏ストラクチャー プランの実施に係る能力開発計画のニーズ、目的及び要件.....	103
第25-5節	能力開発計画の構成及び範囲.....	104
第9部	グレータークマシ広域圏の空間計画に係る戦略的環境アセスメント.....	107
第26章	グレータークマシ広域圏の空間開発フレームワーク及びクマシ都市圏のストラクチャー プランに係る戦略的環境アセスメント.....	107
結論と提言	111

表目次

	ページ
表 3-1	アシヤンティ州のセクター別就業率（15歳以上の生産人口） 12
表 3-2	アシヤンティ州のクロス SWOT 分析 14
表 3-3	グレートクマシ広域圏のセクター別就業率（15歳以上の生産人口） 15
表 3-4	グレートクマシ広域圏のクロス SWOT 分析 19
表 5-1	2033年までのアシヤンティ州の人口フレームワーク 24
表 5-2	アシヤンティ州の産業別労働力人口 24
表 7-1	2033年までのグレートクマシ広域圏の人口フレームワーク 26
表 7-2	グレートクマシ広域圏の産業別労働力人口 27
表 7-3	クマシ都市圏の就業地ベース就業者数 27
表 7-4	グレートクマシ広域圏の市・郡別人口及び就業者数 28
表 7-5	グレートクマシ広域圏の産業別就業地ベース就業者数 28
表 8-1	グレートクマシ広域圏の段階的整備のシナリオ図 33
表 8-2	都市成長限界線による都市成長管理戦略 38
表 9-1	世帯におけるトイレ設備状況、2000年 48
表 9-2	グレートクマシ広域圏における廃棄物処理の戦略 50
表 11-1	クマシ都市圏内の人口と住宅地面積 54
表 11-2	2033年土地利用計画で必要とされる工業用地 56
表 11-3	クマシ都市圏で提案されるニュータウン 59
表 12-1	現況及び将来の交通機関分担率 62
表 12-2	交通セクタープロジェクトリスト 64
表 13-1	水資源セクターのプロジェクト実施予定と費用 69
表 14-1	水供給セクターのサブプログラム実施予定 71
表 14-2	水供給セクターのサブプログラム実施費用 71
表 15-1	将来の汚水量 72
表 15-2	将来の汚泥量 72
表 15-3	汚水処理セクターのサブプログラム実施スケジュール 74
表 15-4	汚水処理セクターのサブプログラム実施事業費 74
表 16-1	グレートクマシ広域圏における廃棄物管理部門計画の実施計画 76
表 16-2	周辺6郡における小規模衛生処分場の建設・運営管理コスト 76
表 17-1	都市排水サブプログラムの実施計画 78
表 21-1	都市開発、工業開発の優先的戦略プログラムのスケジュール 85
表 23-1	外環状道路プロジェクトの経済分析結果 99
表 23-2	中間状道路プロジェクトの経済分析結果 100
表 23-3	バラケセ浄水場の機能増強プロジェクトの経済分析結果 100
表 23-4	バラケセ浄水場の機能増強プロジェクトの財務分析結果 100
表 26-1	評価指標（提案） 110

図目次

ページ

図 1-1	調査対象地域：グレートクマシ広域圏.....	6
図 3-1	ガーナ国の開発計画の階層的システム.....	11
図 3-2	アシャンティ州における 15 歳以上の失業率.....	16
図 4-1	シナリオ 1 の空間構造.....	21
図 4-2	シナリオ 2 の空間構造.....	22
図 4-3	シナリオ 3 の空間構造.....	22
図 5-1	アシャンティ州の社会・経済フレームワーク作成のためのフロー.....	23
図 7-1	グレートクマシ広域圏の社会・経済フレームワーク作成のためのフロー.....	26
図 8-1	多核型都市構造（オプション 4）及び都市軸を持つ分散型都市構造（オプション 3）.....	29
図 8-2	グレートクマシ広域圏の空間開発フレームワーク図、2033 年.....	31
図 8-3	クマシ都市圏の空間開発フレームワーク図、2033 年.....	32
図 8-4	クマシ都心部の空間構造図及び BRT 路線と BRT 主要駅、2033 年.....	37
図 8-5	グレートクマシ広域圏の都市成長限界線（UGB）、2033 年.....	39
図 9-1	クマシ都市圏に関する水文的な流域.....	46
図 9-2	都市給水における現況施設平面図.....	47
図 9-3	2021 年までのガーナ国の電力需給バランス（左図） 及び BSP の設備容量とグレートクマシ広域圏の今後の需要との関係（右図）.....	51
図 11-1	クマシ都市圏の土地利用基本計画図、2028 年.....	55
図 11-2	クマシ都心部の土地利用基本計画、2028 年.....	57
図 11-3	郊外拠点地区の細街路網整備モデル.....	58
図 11-4	クマシ・エジユス都市回廊の土地利用基本計画提案.....	58
図 11-5	グレートクマシエアポートシティの土地利用基本計画提案.....	59
図 11-6	クマシ都市圏で提案されるニュータウン.....	60
図 12-1	2012 年と将来のトリップ発生量.....	61
図 12-2	将来交通配分結果、2033 年.....	62
図 12-3	交通セクタープロジェクト全体図、2033 年.....	66
図 13-1	水資源量と開発水量の関係模式図.....	67
図 13-2	GWCL の既往調査における将来の新規ダム候補地点.....	68
図 14-1	既存施設の拡張計画.....	70
図 15-1	簡易下水道システムの想定区域.....	73
図 18-1	将来電力需要予測結果.....	79
図 18-2	準送電線概念図.....	80
図 20-1	計画の実施体制.....	81
図 26-1	SEA 調査手順.....	107

略語表

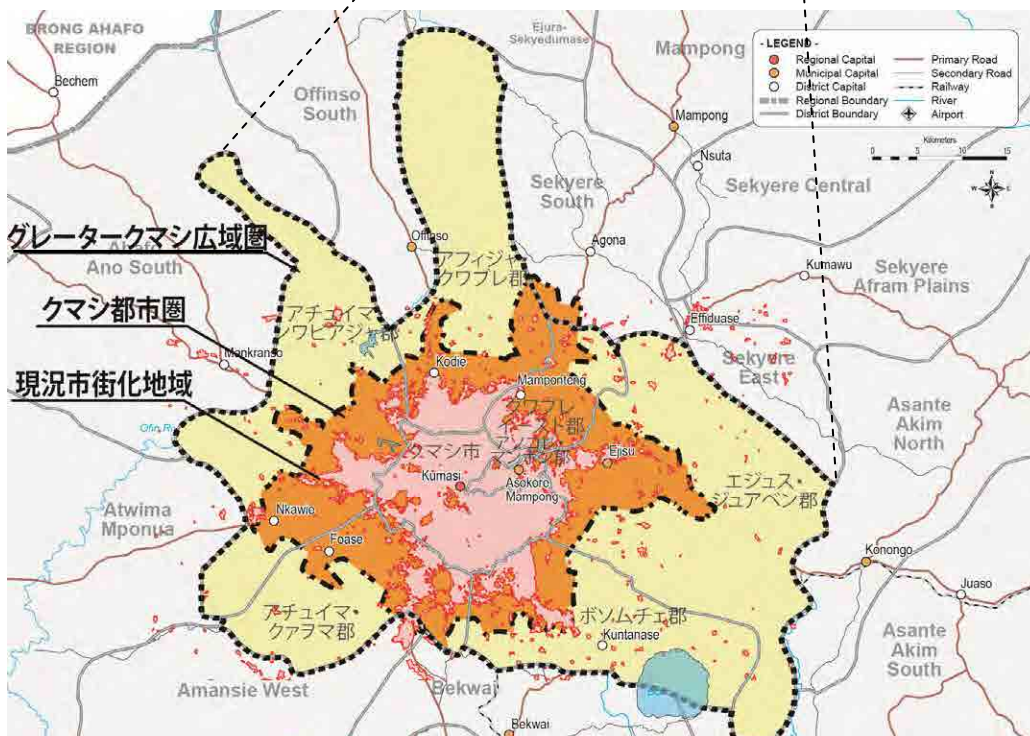
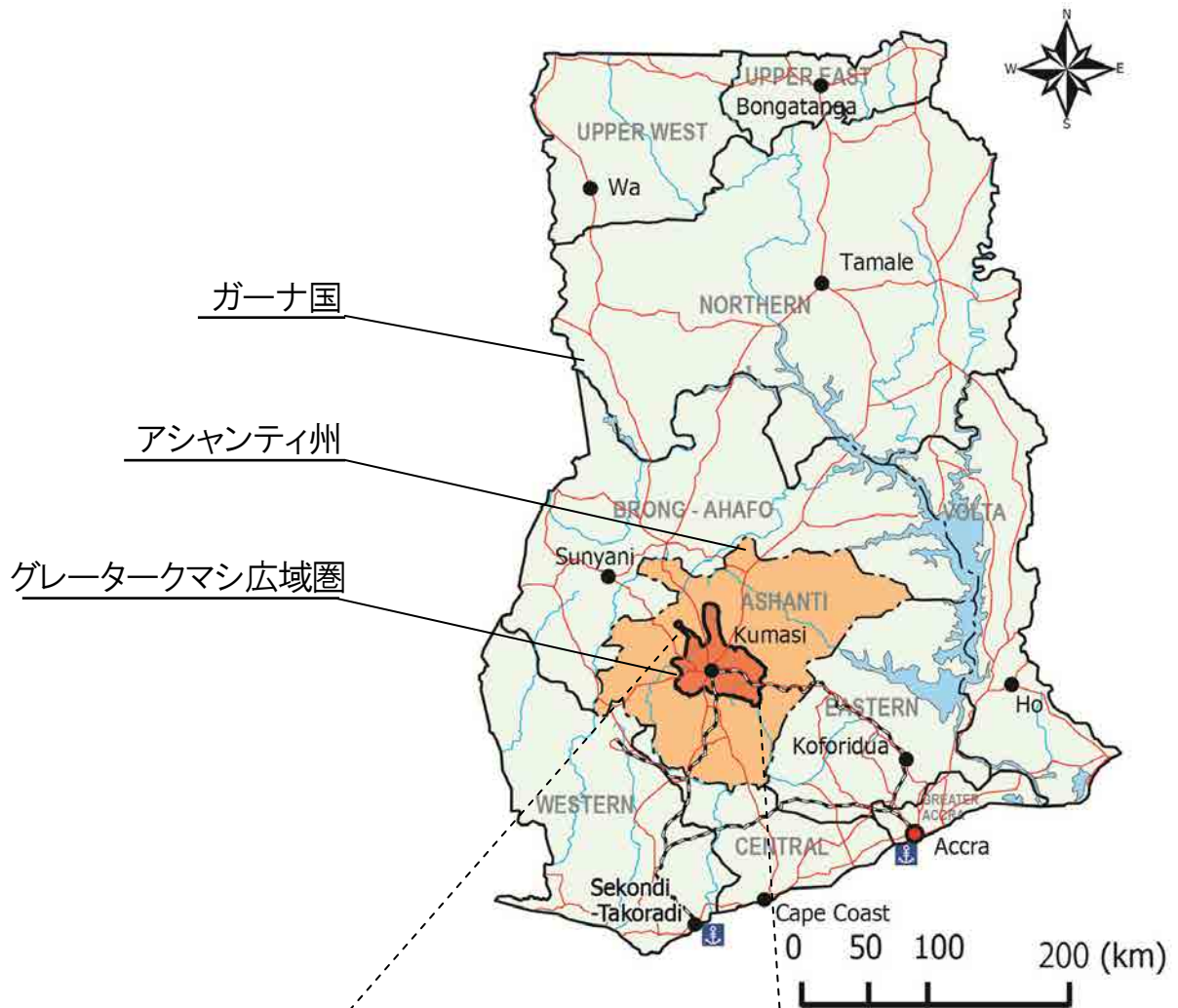
AFD	Agence Française de Développement
AGI	Association of Ghana Industries
BOST	Bulk Oil Storage and Transportation
BPO	Business Processing Outsourcing
BRRI	Building and Road Research Institute
BRT	Bus Rapid Transit
BSP	Bulk Supply Point
CAP 84	Town and Country Planning Ordinance, 1945
CAPEX	Capital Expenditure
CBD	Central Business District
CHPS	Community-based Health Planning and Services
CSIR	Council for Scientific and Industrial Research
CWSA	Community Water and Sanitation Agency
DFR	Department of Feeder Roads
DMU	Drain Maintenance Unit
DPCU	District Planning Co-ordinating Unit
DUR	Department of Urban Roads
DVLA	Driver Vehicle License Authority
EAP	Economically Active Population
EC	Energy Commission
ECG	Electricity Company of Ghana
EHD	Environmental Health Department
EIA	Environmental Impact Assessment
EIRR	Economic Internal Rate of Return
EPA	Environmental Protection Agency
EPO	Economic Planning Officer
FIRR	Financial Internal Rate of Return
FRHP	Focus Region Health Project
GCNet	Ghana Community Network Services Limited
GDP	Gross Domestic Product
GHA	Ghana Highway Authority
GHC	Ghana Cedi
GHS	Ghana Health Service
GIS	Geographical Information Systems
GIZ	Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit
GNFS	Ghana National Fire Service

GoG	Government of Ghana
GPRTU	Ghana Private Road Transport Union
GRDP	Gross Regional Domestic Product
GRIDCo	Ghana Grid Company Limited
GSGDA	Ghana Shared Growth and Development Agenda
GSS	Ghana Statistical Service
GTZ	Deutsche Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit German Technical Cooperation Agency
GUMPP	Ghana Urban Management Pilot Project
GWCL	Ghana Water Company Limited
HOV	High Occupancy Vehicles
HSD	Hydrological Service Department
IBRD	International Bank for Reconstruction and Development
ICT	Information and Communication Technology
IEE	Initial Environmental Examination
IMF	International Monetary Fund
IPP	Independent Power Producers
IRI	International Roughness Index
ISPs	Informal Service Providers
IWRM	Integrated Water Resources Management
JICA	Japan International Cooperation Agency
KATH	Komfo Anokye Teaching Hospital
KBTH	Korle Bu Teaching Hospital
KCRP	Kumasi Composting & Recycling Plant
KMA	Kumasi Metropolitan Assembly
KMA-WMD	Kumasi Metropolitan Assembly Waste Management Department
KNUST	Kwame Nkrumah University of Science and Technology
KVIP	Kumasi Ventilated-Improvement Pit
LAP	Land Administration Project
LP	Local Plan
LUSPA	Land Use and Spatial Planning Authority (Proposed)
MCI	Millennium Cities Initiative
MDA	Ministry, Department and Agency
MDGs	Millennium Development Goals
MESTI	Ministry of Environment, Science, Technology & Innovation
MLGRD	Ministry of Local Government and Rural Development
MMDA	Metropolitan, Municipality, District Assembly
MMT	Metro Mass Transit
MoFEP	Ministry of Finance and Economic Planning

MOH	Ministry of Health
MOU	Memorandum of Understanding
MRF	Materials Recovery Facility
MSL	Mean Sea Level
MTDP	Medium Term Development Plan
MTHS	Medium Term Health Strategy
MTTU	Motor Transport Transit Unit
MVA	Mega Volt Ampere
MWRWH	Ministry of Water Resources, Works and Housing
NDPC	National Development Planning Commission
NGO	Non-Governmental Organization
NPV	Net Present Value
NRW	Non-Revenue Water
O&M	Operation and Maintenance
OASL	Office of the Administration of Stool Lands
OMC	Oil Marketing Companies
OPEX	Operating Expense
PAPs	Project Affected Persons
PCU	Passenger Car Unit
POW	Program of Work
PPMED	Policy, Planning, Monitoring and Evaluation Division
PSS	Primary Substation
PURC	Public Utility Regulator Company
RCC	Regional Co-ordinating Council
RED	Roads Economic Decision Model
ROW	Right of Way
RPCU	Regional Planning Co-ordinating Unit
S/W	Scope of Work
SDF	Spatial Development Framework
SEA	Strategic Environmental Assessment
SIP	Strategic Investment Programme
SP	Structure Plan
SRTM	Shuttle Radar Topography Mission
SSP	Strategic Sanitation Plan
SWM	Solid Waste Management
TCPD	Town and Country Planning Department
TDM	Transportation Demand Management
UESP	Urban Environmental Sanitation Programme

UGB	Urban Growth Boundary
UN	United Nations
UNDAF	United Nations Development Assistance Framework
UNESCO	United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization
UNICEF	United Nations Children's Fund
UPTUs	Urban Passenger Transport Units
VIP	Ventilated Improved Pit
VOC	Vehicle Operating Cost
VRA	Volta River Authority
WC	Water Closet
WD	Works Department
WEDC	Water, Engineering and Development Centre
WHO	World Health Organization
WPA	Wildlife Protected Area
WRC	Water Resources Commission
WRS	Water Resources Science
WTP	Water Treatment Plant

調査対象範囲:グレートクマシ広域圏



写真集



古くから交通の要衝、交易都市として栄えてきたクマシ市の中心部にあるセントラルマーケット



アクラ市とクマシ市を結ぶ国道
(通称：アクラロード)



急激な人口増加に伴い、社会基盤インフラの整備が追いついていないクマシ市周辺の郊外



20世紀初頭に開通したガーナ国内の鉄道
(アクラ-クマシ間は現在運休)



クマシ市内の排水路は、土砂の堆積、ゴミの投棄、家屋の不法占拠などが問題



クマシ市中心のケジェティアターミナル。多くのトロトロがここからガーナ各地に運行している



第1回ステークホルダー会議の様子



第2回ステークホルダー全体会議の様子

調査結果の概要表

国名	ガーナ国
調査名	クマシ都市圏総合開発計画プロジェクト
カウンターパート機関	環境・科学・技術・イノベーション省 都市地方計画局
調査の目的:	
<p>① グレータークマシ広域圏の空間開発フレームワーク(以下「SDF」)の策定</p> <p>② クマシ都市圏の開発及び再開発を導くストラクチャー・プラン(以下「SP」)の策定</p> <p>③ クマシ都市圏の SP の実施計画の策定</p> <p>④ 本業務を通じたカウンターパート機関への技術移転の実施</p>	
1	<p>調査対象地域</p> <p>本調査の対象地域は、クマシ市及び周辺7郡(アフィジャ・クワブレ郡、クワブレイースト郡、エジュス・ジュアベン郡、ボソムチェ郡、アチウィマ・クアワマ郡、アチウィマ・ンワビアジャ郡、アソコレ・マンボン郡)(総面積約 2,850km²、以下「グレータークマシ広域圏」)である。</p> <p>このグレータークマシ広域圏は、空間開発フレームワーク(SDF)の策定範囲である。他方、クマシ都市圏とは、クマシ市を中心とし周辺郡に市街化が拡がりつつある範囲を指し、20年後までに市街化されている範囲について、ストラクチャープランを策定する。</p>
2	<p>調査の範囲</p> <p>本調査は、フェーズ1(現況分析、将来ビジョンの設定、開発基本方針と開発戦略の策定)、フェーズ2(クマシ都市圏の SDF、SP 及び都市基盤インフラ・公共サービス分野計画の策定)、フェーズ3(クマシ都市圏の総合的都市開発マスタープランの策定)、フェーズ4(実施計画策定、最終報告書のとりまとめ)、調査を通じた都市地方計画局(TCPD)への技術移転からなる。</p>
3	<p>背景</p> <p>クマシ市は、アシャンティ州の州都として約 200 万人が居住する。クマシ市に加えて、周辺郡に拡がった市街化部を含むクマシ都市圏には、246 万人が居住する。このクマシ都市圏はガーナ国内の物流との北部の内陸国につながる国際物流網の経由地として重要な機能を果たしている。近年、クマシ市及び近郊の急速な人口増加に伴い、中心市街地の過剰な混雑、市街地のスプロール、公共サービスの不足等、都市環境の悪化が顕在化しつつある。</p> <p>西アフリカ屈指の大都市へと大きくなりつつあるクマシ都市圏が、ガーナ国全体の経済活動及び物流の要衝として持続的な成長と開発を目指す上で、中・長期的かつ包括的な戦略計画とそれに基づく土地利用計画や各セクターの開発計画の策定が求められている。ガーナ政府は、空間計画と社会経済開発計画との関連性を深めた「土地利用及び空間計画法」の法制度化を進めており、同法案に基づき「新空間計画システム」を導入し、都市や地域の問題全体を俯瞰した総合的な開発アプローチの実現を目指している。</p>
4	<p>都市圏の現状と課題</p> <p>クマシ市内での人口の集中的増加とクマシ市外へのスプロールの同時進行:インフラの偏在と弱い土地利用規制</p> <p>クマシ都市圏の中核をなすクマシ市の人口は、1984年から2000年に49万人から117万人に、2010年には204万人に増加した。年率5.6%を超える非常に高い年平均増加率である。この間、クマシ都市圏の人口は、2000年に145万人、2010年には246万人に増加している。過去10年間に都市圏人口は約100万人増加している。</p> <p>空間的に見ると、1984年から2000年には、市街化の範囲がクマシ市を超えて急速に拡大する一方で、クマシ市内にも多くの人口が流入した。2000年から2010年にかけては、クマシ市郊外の市街化と人口増加は減速し、より多くの人口がクマシ市内に集中した。同時に、スプロールした市街化地域は、幹線道路沿いにクマシ市中心から半径30kmを超える範囲にまで及んでいる。</p> <p>こうしたクマシ市の人口増加の継続と集中は、クマシ市郊外の道路、電気、水道等の都市基盤インフラや保健医療や教育等の公共サービスの整備不足が影響していると考えられる。また現行の土地利用規制システムである宅地整備計画(Layout Plan)が、必ずしもスプロールを制御できていないことに原因があると考えられる。</p> <p>インフォーマルセクター主体の経済:将来的な成長力の不安</p> <p>クマシ市は、アシャンティ州の行政及び金融の中心であり、商業、物流、車修理等の工業で栄えているかに見える。しかしながらクマシ市の主要経済は、低い生産性と将来的な成長力に乏しいインフォーマルセクターに支えられているのが実態である。実際、2000年から2010年の間で、製造業分野の労働人口は、横ばいを続けるアシャンティ州に対し、それ以外の州では着実に伸び続けている。クマシ都市圏における製造業は衰退の一途にある。</p> <p>今後もガーナ北部地域からの人口流入を引き受けつつ拡張するクマシ都市圏が持続的に発展するためには、成長のエンジンとなる製造業やサービス業等のフォーマルセクターの再活性化による雇用機会の創出が不可欠となっている。</p> <p>非効率な空間利用:未発達な都心と郊外の機能</p> <p>クマシ市内に人口が集中する一方で、クマシ市内の中心部には、古い低層住宅地が残されたままであり、効率的に土地が活用</p>

されていない。

また中心部から放射状に延びる幹線道路沿いにはスプロールが広がっており、非効率的な空間利用となっている。中心部と郊外部を結ぶ都市交通には、トロトロと呼ばれる零細個人の小型乗り合い自動車为主に提供されているのみである。また、郊外部には近代的な商業サービスや公共サービスが不足し、中心部への一極集中の交通流の原因となっている。2033年の推定人口550万人を支えるためには、クマシ都市圏として、クマシ市や、その周辺の郊外部の空間を一体的に整備する必要があり、中心部と郊外部を結ぶ効率的な都市交通サービスの提供とともに、郊外の住宅地や経済活動を支えるための都市センター機能の配置が重要である。

産業を支えるインフラの未整備、人材の未活用

製造業を中心とする産業再活性化のためには、道路交通、電力、水道といった社会基盤インフラ整備が不可欠である。古くから存在するカーセ工業地区には未利用地があり、生産地としての集積が課題である。また、クマシ市郊外ポアンクラでは、内陸コンテナ基地と輸出加工区の整備が計画されており、産業再活性化と投資振興の拠点としての早期完成が必要である。

人材資源については、クマシ市に存在するクワメ・エンクルマ国立科学技術大学(KNUST)をはじめとする高等教育機関や科学技術系研究機関の存在は強みである。これまで弱かった産業振興とのリンケージの強化を図ることが、今後の産業振興開発を支える重要な戦略の一つとなる。

交通混雑:物流拠点クマシの弱点

クマシ都市圏は、ガーナ国内の南部と北部を結ぶ物流動脈の中間地点に位置し、通過交通を受け入れている。クマシ市の中心部をバイパスする内環状道路は、クマシ市中心部に向かう交通により渋滞が発生しており、通過交通も阻害している状況である。ガーナ国の物流動脈としての機能維持のため、新たなバイパス道路の整備(外郭環状道路)が求められており、併せて都市圏構造の転換に向けた効率的な活用が必要である。

5 目標、将来像、将来社会経済フレーム

グレートクマシ広域圏の開発の目標

現状課題、ポテンシャル、国内での役割を鑑みて、2033年のグレートクマシ広域圏の開発の目標を、次のように設定する。

- ・ 産業フォーマルセクターの振興と、商業・小規模工業・運輸業の活性化政策による雇用機会の創出とインフォーマルセクターの近代化
- ・ クマシ市に集中する都市機能及び就業地の、1市7郡に広がるグレートクマシ広域圏全体への分散配置と、クマシ市中心部の都市機能の強化
- ・ 社会開発・経済開発を促進するための都市基盤インフラ、公共サービスの適切な配置と整備

将来像/開発ビジョン

グレートクマシ広域圏の将来開発ビジョンは、『アシャンティ州の歴史的・文化的なアスピレーションを維持しながら、住みやすく持続的かつ効率的な都市空間を提供し、より活気があり近代的で、商業・物流、製造業、知識集約型産業などの多様な経済へと転換していくためのパイオニアとなる』とする。

ビジネス環境、居住環境の整備を通じて経済的活力を取り戻し、文化の息吹を維持する「グレートクマシ広域圏」の形成が期待される。

社会経済フレームワーク

クマシ都市圏の人口は約246万人(2010年)から、2033年には約550万人に増加することが推計される。クマシ都市圏には約114万人の雇用(2010年)が存在するが、2033年には274万人への増加が期待される。クマシ市郊外での雇用機会伸び率は、クマシ市内よりも高くなることを想定する。

6 グレートクマシ広域圏の空間開発フレームワーク(SDF)

グレートクマシ広域圏の空間開発フレームワーク(SDF)について、以下の社会経済戦略及び空間開発戦略を定め、空間構造図(ダイアグラム)を作成した。

グレートクマシ広域圏の社会経済開発戦略

- ・ 「中長期の将来に向けた製造業や知識集約型の産業部門の開発促進、
- ・ 「現在の主流である商業・物流・小規模産業等の経済活動の近代化・機能向上」
- ・ 「産業部門を結合による経済活動の活性化と雇用機会の確保」

グレートクマシ広域圏の空間開発戦略

- ・ 「クマシ市への一極集中型の都市構造から、郊外部に拠点と工業機能を分散化させることによる、多核型の都市構造への転換」
- ・ 「多核型都市構造を支えるための都心部と郊外の拠点を結ぶ都市軸の形成」
- ・ 「空間開発戦略を実現するための社会基盤インフラ整備、BRT導入、土地利用計画・規制の整備」

グレートクマシ広域圏の空間開発フレームワークに基づく開発方針

グレートクマシ広域圏のSDFの構想を踏まえて開発方針を以下のとおりとする。

- ① 将来の大幅な人口増加に備えた、雇用の受け皿としての工業機能の郊外部への移転・誘致による分散配置
- ② 拡大する郊外部居住住民に対する都市サービス提供のための商業・業務・サービス機能・拠点の郊外部への分散化
- ③ クマシ都心部の再開発と高度利用推進
- ④ 居住地及び都市拠点の郊外部への分散と郊外部と都心部の結びつきを強化するための、主要道路ネットワークの強化
- ⑤ 放射状道路へのBRT導入や外郭環状道路の整備を始めとする道路・公共交通ネットワークの強化による郊外部の発展への貢献と、都心部でのモビリティの向上(鉄道整備については、長期以降の選択肢とする)
- ⑥ 都心部から郊外部への都市機能の分散化とクマシ都心部の再編・拡大に対応した住宅開発の推進
- ⑦ 郊外部の住宅開発を適切に誘導するための、都市成長管理政策の導入(開発を抑制する境界線の線引き)
- ⑧ 緑地環境、オープンスペース、保全区域の設定等による住みよい街の整備
- ⑨ その他、空間構造実現のための要素としての観光分野、鉱業分野、農村部振興等の開発方針の整備

7 クマシ都市圏ストラクチャープラン

グレータークマシ広域圏 SDF 踏まえ、クマシ都市圏のストラクチャープランを以下のとおりとする。

土地利用計画

- ① 内環状道路沿線とその内側における CBD 拡大と、サブセンター整備、商業・業務と住宅の混合地区として建物の多層化
- ② 中心部から中環状道路における、高密度の居住地の形成
- ③ 中環状道路の外側における、低密度の居住地の形成
- ④ 郊外部の都市センターにおける、商業・業務と住宅の混合地区の配置、同周辺地区における住宅建物の多層化
- ⑤ 外郭環状道路の外側の放射状道路沿いへの都市経済の牽引役としての工業開発地区の形成
- ⑥ 郊外部における水環境保全のための保全エリアの指定

都市成長管理

クマシ市外の郊外部での住宅地のスプロールを適切に管理し、土地利用効率やインフラ整備効率を高めることを目的として、都市成長境界を設定する。都市成長境界の内側では市街化を促進し、社会基盤インフラ整備を優先させる。他方、同境界線の外側では、未開発地の宅地整備計画を原則許可しない方針とする。

都市センター開発

内環状道路沿いとその内側をクマシ都心部(クマシシティセンター)と定義し、CBD 機能強化とエリア拡張、既存居住エリアの再開発を促進し、混合土地利用と建物多層化を図る。

郊外部では、郊外都市センターや郡センターを指定し、アクセス道路の整備とともに、同センターへの商業・業務機能立地を促進するためのゾーニング計画を整備する。

都市交通ネットワーク整備

クマシ都市圏の都市交通ネットワークの整備方針として、1) プライマリー都市幹線道路、2) 主要都市幹線道路、3) 準主要都市幹線道路、4) ローカル道路から構成する階層的な道路システムを提言し、それらに基づく都市道路整備計画を提案した。

外郭環状道路からクマシ都心部を結び、都市交通を支える主要交通モードとして BRT の導入を提言した。実現に向けた主要幹線道路の改良(6車線分の広幅員化(BRT 専用)に2車線分、一般車両に残りの4車線分))とクマシ都心部での BRT 路線整備を含む。

環境保全とオープンスペース

クマシ都心部での既存オープンスペース用地を確保し、良好な都市環境の維持のために有効利用する。同時に、市街化が進む郊外部では、河川周辺の水環境保全のため保全エリア(バッファゾーン)を指定した。

8 プログラム・プロジェクト

都市及び産業開発・プログラム

グレータークマシ広域圏の都市開発、工業開発を促進するため、以下に示す一連のプログラムを提案した。

- ・ グレータークマシ広域圏への投資促進プログラム
- ・ カーセ工業エリアの再開発・投資促進プログラム
- ・ ボアングラ工業・物流センター整備プログラム
- ・ クマシ-エジユス都市回廊整備プログラム
- ・ クマシ都心部・再開発プログラム
- ・ ニュータウン開発プログラム
- ・ インフォーマルセクター近代化プログラム

社会基盤インフラ及び公共サービス整備プログラム

都市交通、水資源、上水供給、下水処理、排水、固形廃棄物管理、電力供給の6つのセクターの社会基盤インフラ及び公共サービス整備プログラムを策定した。セクターごとに整備されたプログラムは、より細分化されたサブプログラムにより構成し、サブプログラムは2個以上のプロジェクトにより構成している。

優先プロジェクト

グレートクマシ広域圏の都市開発、工業開発を促進するために必要なインフラ及び社会サービス整備プログラムについて、ガーナ政府と協議したクライテリアに基づき、以下に示す優先プロジェクトを提案した。

- ・ 外郭環状道路プロジェクト
- ・ 中環状道路プロジェクト
- ・ 大型バス及びBRT導入プロジェクト
- ・ 交差点交通信号機整備プロジェクト
- ・ 水資源開発のためのフィージビリティ調査
- ・ バラケセ浄水場の機能増強プロジェクト
- ・ 周辺郡での汚水処理池整備プロジェクト
- ・ アサフォ簡易下水道システム拡張プロジェクト
- ・ 周辺郡のための固形廃棄物管理プロジェクト
- ・ 既存電気供給施設改修プロジェクト

9 実施計画と能力開発プログラム**実施計画**

ガーナ国では州レベルの開発を推進する行政機能が十分ではなく、州レベルでの開発計画や開発予算が法的に担保されていない。本マスタープランが提案するプログラムやプロジェクトの実施を効率的に推進するため、制度的・組織的に必要な対応として、以下を提案した。

- ・ 制度的・組織的施策として、州レベルで実施調整委員会の機能を持つ「州レベル・プラットフォーム」の設置と、様々な関係機関の参加・調整を担保するためのアシヤンティ州・州調整委員会により運営
- ・ 国レベルでの空間計画の調整機能を持つ組織として、都市及び地方計画局が発展的に改組される予定の「土地利用・空間計画庁」の整備。
- ・ グレートクマシ広域圏の空間開発フレームワークの実現不可欠な優先プロジェクトである外郭環状道路の整備を担当する道路・ハイウェイ省と、水資源開発と水供給をを担当するガーナ水道公社については、重要なインフラ官庁として、上記実施体制の中で特別に強力な協力関係を維持する。

能力開発プログラム

グレートクマシ広域圏の空間開発フレームワーク(SDF)の実施と更新に関わる人材の能力開発プログラムを策定した。

本マスタープランを実行に移し、開発を促進し、土地利用管理を実現するため、グレートクマシ広域圏の空間開発に関与する以下の5つの主要グループをターゲットとする、12のサブプログラムを提案した。

- ・ 国レベルの計画機関
- ・ 州レベルの物的計画(空間計画)機関
- ・ 郡レベルの物的計画(空間計画)機関
- ・ 市民(伝統的なリーダー(チーフ)を含む)
- ・ 高等教育機関

10 提言

本調査は、中央政府と地方部局であるアシヤンティ州の双方の都市・地方計画局の技術的な検討・確認を重ねることにより完了した。本調査を通じて得た教訓をもとに、本マスタープランの実現に向けて、以下を提言する。

- ・ アシヤンティ州・州調整委員会は、ただちに本開発計画を関係機関とともに協議・調整を図り、正式な州政府による計画として承認手続きを開始すべきである。
- ・ アシヤンティ州・州調整委員会による承認の後、国家開発計画委員会に本開発計画を送り、本開発計画の個々の提案について、国レベルの中期全体計画、国レベルの中期セクター計画の中に適切に位置づけるための調整を行うべきである。
- ・ アシヤンティ州・州調整委員会における承認の後、すみやかに、アシヤンティ州・州調整委員会は、「州・プラットフォーム(州レベル実施推進委員会)」を州計画調整ユニット(RPCU)の下に設置し、本開発計画を実施に移すために必要な活動を開始すべきである。

本調査で策定されたマスタープランは、いくつかの郡にまたがった広域圏レベル(サブリージョン・レベル)のグレートクマシ広域圏空間開発フレーム(SDF)とクマシ都市圏ストラクチャープラン(SP)により構成される。大アクラ圏や大セコンディ・タコラディ圏も、同種の広域圏を形成しており、今後、ガーナ国内の広域圏レベルの空間計画の必要性は増す傾向にあると見える。

広域圏レベルの空間開発フレーム(SDF)は、現在ガーナ国で準備中の「土地利用と空間計画に関する法律」の中で位置づけられている。しかしながら、広域圏レベルのストラクチャープラン(SP)については、その法律では扱われておらず、法的には、その役割や内容が明確ではないと言える。このような状況の中で、広域圏レベルのSPが、その下に位置する郡レベルでのSDFやSPを策定することを、適切にガイドできるように、早急に広域圏レベルのSPを法的にもしくは公的に位置づけるべきである。

第1部 導入

第1章 序章

背景

クマシ市は、アシャンティ州の州都として約200万人が居住する、ガーナ国で最も人口の多い都市であり、また、ブルキナファソやマリ、ニジェールなどの内陸国につながる国際物流網の経由地として重要な機能を果たしている。近年、クマシ市及び近郊の急速な人口増加に伴い、中心市街地の過剰な混雑、市街地のスプロール、公共サービスの不足等、都市環境の悪化が顕在化しつつある。

クマシ都市圏が、ガーナ国全体の経済活動及び物流の要衝として持続的な成長と開発を目指す上で、中・長期的かつ包括的な戦略計画とそれに基づく土地利用計画や各セクターの開発計画の策定が求められている。

現在、ガーナ政府は、空間計画と社会経済開発計画との関連性を深めた「土地利用及び空間計画法」の法制化を進めており、同法案に基づく新空間計画システムの導入により、都市や地域の問題全体を俯瞰した総合的な開発アプローチの実現が期待されている。この新空間計画システムでは、空間開発フレームワーク及びストラクチャープランからなる空間計画を国全体、州、広域圏及び郡の各レベルで策定することになっている。

このような背景を踏まえ、ガーナ政府は、新空間計画システムに従ったクマシ都市圏の総合的な都市開発計画の策定、並びに空間計画に関する都市地方計画局（TCPD）の能力開発に関する技術支援を国際協力機構に要請した。

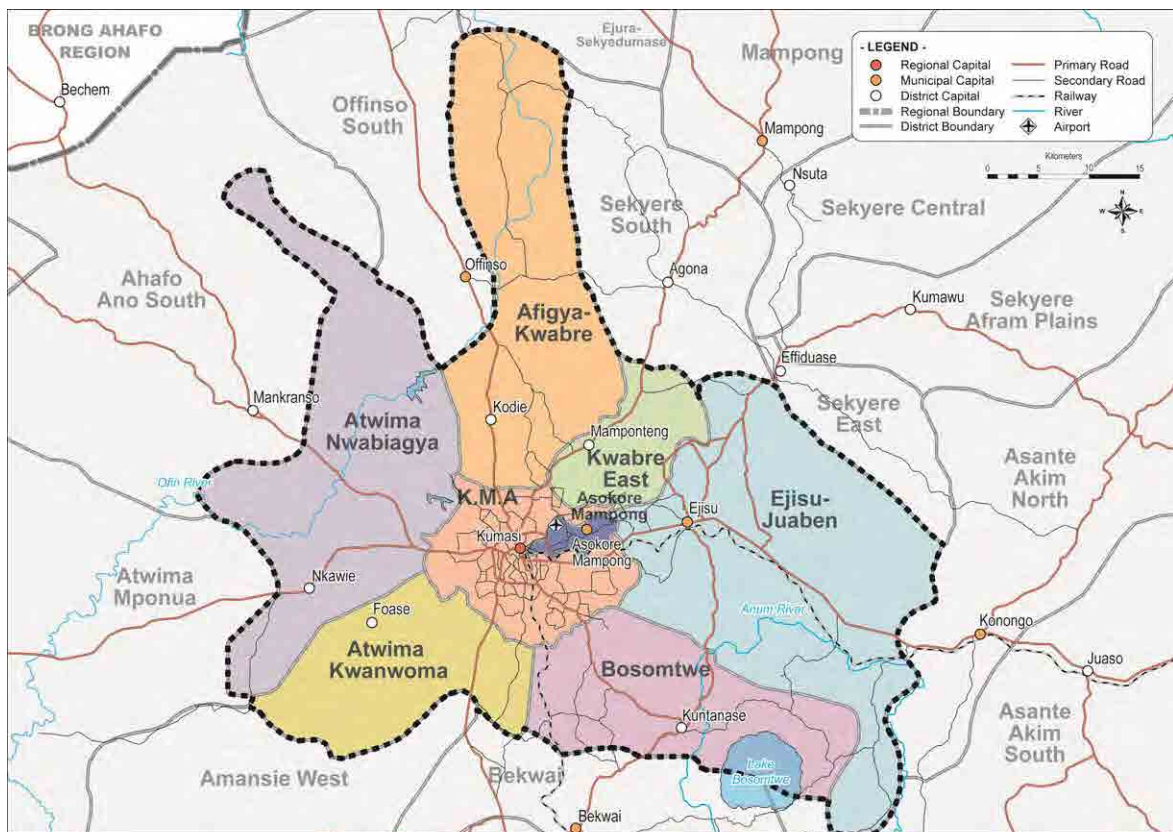
調査の目的等

本調査は、クマシ都市圏において、包括的な総合開発マスタープランを策定し、効率的かつ効果的な都市圏開発の推進に貢献することを目的として実施する。また、2011年8月署名の実施細則を踏まえた本調査の主要な目標は、以下のとおりである。

- ① グレータークマシ広域圏の空間開発フレームワーク（以下「SDF」）の策定
- ② クマシ都市圏の開発及び再開発をガイドするストラクチャープラン（以下「SP」）の策定
- ③ クマシ都市圏のSPの実施・管理計画の策定
- ④ 本業務を通じたカウンターパート機関への技術移転の実施

調査対象地域

本調査の対象地域は、クマシ市及び周辺7郡（アフィジャ・クワブレ郡、クワブレ東郡、エジュス・ジュアベン郡、ボソムチェ郡、アチウィマ・クアマ郡、アチウィマ・ンワビアジャ郡、アソコレ・マンボン郡）（総面積約2,850km²、以下「グレータークマシ広域圏」）である。



出典：JICA 調査団

図 1-1 調査対象地域：グレートクマシ広域圏

カウンターパート機関

本調査は、環境・科学・技術・イノベーション省（Ministry of Environment, Science, Technology and Innovation, MESTI）の責任のもと、環境・科学・技術・イノベーション省都市地方計画局（Town and Country Planning Department, TCPD）が実施機関となる。

調査のフェーズ

本調査は、フェーズ1（現況分析、将来ビジョンの設定、開発基本方針と開発戦略の策定）、フェーズ2（グレートクマシ広域圏 SDF、クマシ都市圏 SP 及び社会基盤・サービス分野計画の策定）、フェーズ3（クマシ都市圏の総合的都市開発マスタープランの策定）、フェーズ4（最終報告書の策定）からなる。

報告書の全体構成

本調査報告書の全体は、以下のように構成される。

- ・ 英文本編
- ・ 英文要約編
- ・ 和文要約編
- ・ 英文資料編（CD-ROM のみ）
- ・ 英文 GIS アトラス

本報告書の構成

この和文要約編は 26 章あり、9 部から構成した。この構成により、各部を独立した計画書類としても扱うことができるようになっている。

- 第1部：導入
- 第2部：ガーナ国、アシャンティ州及びグレータークマシ広域圏の現況
- 第3部：アシャンティ州の空間開発フレームワーク
- 第4部：グレータークマシ広域圏の空間開発フレームワーク
- 第5部：クマシ都市圏のストラクチャープラン
- 第6部：グレータークマシ広域圏のインフラストラクチャー分野計画
- 第7部：実施計画
- 第8部：空間開発計画とその実施のための能力開発計画
- 第9部：グレータークマシ広域圏の空間計画に係る戦略的アセスメント

第2章 調査の実施方針及びガーナ国における新空間計画システム

国家開発計画制度

ガーナ国における国家開発計画制度は、中央政府から地方自治体に予算・人員等を移す地方分権化の流れの中で、開発計画プロセスとそれを支える予算制度を統合した制度であり、主に市民サービス法（1993年）、地方自治法（1993年）、国家開発計画委員会法（1994年）及び国家開発計画（システム）法（1994年）の4つの法律で規定されている。

ガーナ国における現行の空間計画システム

現行の空間計画システムは、地方自治法、国家開発計画委員会法、国家開発計画（システム）法及び都市地方計画法（1945年、CAP84）の4つの法律で規定されている。郡（地方自治体）の計画部門が作成する中期開発計画は、社会・経済開発計画であり、空間的側面を欠いている。空間計画は、都市計画法に基づいて作成される「プランニングスキーム(詳細住宅地等配置計画)」によって行われているのみである。

新空間計画システム

ガーナ国の新空間計画システムは、WB等が中心となって支援するLAP (Land Administration Project) のサブコンポーネントの一つであるLUPMP (Land Use Planning and Management Project) によって策定された。LUPMPでは、新空間計画システムの中身と法律を策定している。現在この法律案は議会での承認を待っている。

新空間計画システムは、SDF、SP、ローカルプラン（以下「LP」）という3層のシステムである。このうち、SDFは、国全体（National）、サブナショナル（Sub-National）、州（Region）、広域都市圏（Sub-Region）、または市・郡（MMDA）における空間開発の戦略的ビジョンを表したものであり、20年間の長期的な指針となる。集落、住宅、教育、環境衛生、経済開発、産業、廃棄物・水・エネルギーなどの社会基盤施設、観光・余暇、交通、通信、文化、環境など空間開発に関わる事項を規定する。

SPは土地利用を規定する法的文書であり、市・郡の全部または一部の開発または再開を15年間ガイドする。住居、商業、工業、空地、農地等の土地利用や、幹線道路・上下水道・電力等社会基盤施設の配置を規定する。LPは、個々の区画が明らかになる、より詳細な計画であり、10年以上の期間にわたる機能や目的ごとの土地の配置を提案する。

経済開発、社会開発、環境保全を志向した広域都市圏開発マスタープランの策定

本調査では、グレートクマシ広域都市圏の開発について、3つの方向性（①経済開発、②社会開発・貧困削減、③環境保全・防災）を設定した。本計画は、空間開発計画と社会基盤及びサービスの開発計画とが結合したものであると同時に、環境保全・防災に配慮しつつ社会・経済開発を明確に指向した包括的なマスタープランとして策定された。

ガーナの新空間計画システムに基づく、広域都市圏でのSDF及びSPの策定

① 2種類の空間計画

本調査では、ガーナ国で整備されつつある新空間計画システムに従い、広域都市圏での空間計画として、グレートクマシ広域圏のSDF、並びにクマシ都市圏のSPという2種類の計画を策定する。SDFは、社会、経済及び環境における目的や政策を実現するための空間戦略であり、次の20年間の計画フレームを示すと同時に、計画期間内に行う開発を示したものである。将来の機能の空間配置は、大まかにダイアグラムで示す。SPは、広域都市圏レベルにおいて次の土地利用と重要な広域的社会的基盤計画の概ねの位置などが示されるものである。将来の土地利用計画やインフラ計画は、地図の上に示す。

② SDF及びSPの策定範囲

TCPDと調査団との間で2012年8月16日に確認・署名された技術的覚書に基づき、SDFの策定範囲はグレートクマシ広域圏全域とし、SPの策定範囲は目標年次までに連担した都市化が見込まれる区域

であり、その範囲は SDF で定めるものとする。

③ SDF 及び SP の目標年次

同じく上記の技術的覚書に基づき、本調査で策定される SDF 及び SP の目標年次は、2010 年 12 月 16 日署名の M/M で決定された 2025 年から、新空間計画システムの規定に従い SDF の目標年次を 2033 年、SP の目標年次を 2028 年にそれぞれ変更した。また、目標年次までの計画フェーズを 2013～2018 年、2019～2023 年、2024～2028 年、2029～2033 年の 4 段階とする。

ステークホルダーとの協議を通じた計画策定プロセス

土地利用・空間計画法案に「全ての計画の策定に一般市民と重要なステークホルダーが参加すべき」と規定されていることから、ガーナの新空間計画システムにおいては、適切なステークホルダー協議が必須となっている。空間開発計画の過程において、政府機関だけでなく地域に密着した団体や NGO、ビジネス団体を含む、市民社会の代表者や民間セクター等からなるさまざまなステークホルダーの参加と協議は極めて重要であり、これが適切に行われないと策定された空間開発計画の実効性が低下することになる。

本マスタープランでは、政府機関だけでなく異なるセクターを代表する人々が参加して意見を述べ、空間計画の過程に貢献できるよう、計画調査の過程において 6 回のステークホルダー会議を開催した。またマスタープラン策定段階において、TCPD 及びアシャンティ州調整委員会がクマシ都市圏の空間計画活動の周知を図り、市民参加が図られるよう、さまざまな方法でサポートが実施された。

新空間計画システムに基づく広域都市圏レベルの空間計画

都市の集積は、クマシのみならずアクラやセコンディ・タコラディにおいても、一つの市域を越えて広域都市圏レベルに拡大しつつある。広域的な都市の集積は、州だけでなく国全体の経済開発においても極めて重要であり、経済開発を促進する主要な社会基盤施設の整備に対し、中央政府機関の予算及び開発パートナーの支援が適切に配分される必要がある。

広域圏レベル（都市圏周辺の農村部も含むエリア）の SDF は、国家開発計画との整合を図りつつ州空間計画委員会が市・郡の開発計画部門との協力により作成し、州調整委員会及び関係する市・郡の議会で承認され、州知事が署名することになっている。他方、広域都市圏レベル（中心都市と周辺市街化エリア）の SP は、新空間計画システムの中で明確に定義されていないが、広域都市圏全体としての都市構造や土地利用、広域都市圏に関わるインフラについては、個々の市・郡を越えた SP が強く必要とされている。広域圏レベルの SDF 及び広域都市圏レベルの SP は、主要な都市機能の広域的配置、広域的な社会基盤や重要な都市施設の配置、広域都市圏レベルの土地利用等を示すことにより、市・郡レベルの土地利用計画の指針となる。

新空間計画システムにおける広域都市圏 SP の公式な位置づけにかかる提案

新空間計画システムにおいて、広域都市圏 SDF は法的に位置づけられているが、広域都市圏 SP は法的に位置づけられてはいない。一方、同システムのもと、市・郡レベルの SP は、市・郡議会により承認される法定計画として位置づけられている。したがって、広域都市圏の SDF と SP の重要性は認識されているが、広域都市圏レベルと郡レベルの SP に不整合が生じる可能性がある。そのため、広域都市圏 SP の法的な位置づけを確立することが強く求められ、以下の 4 代替案を提案する。(1) TCPD が、土地利用・空間計画法案を正式承認前に修正する、(2) TCPD が、広域都市圏 SP の策定にかかる新たな法律及び郡レベル SDF と SP の技術指針を作成する、(3) TCPD が、土地利用・空間計画法の運用にかかり、広域都市圏 SP の位置づけに関する法的文書 (Legal Instrument) を策定する、(4) アシャンティ州・州調整委員会及び関係郡議会が、グレータークマシ広域圏 SDF とクマシ都市圏 SP を正式に承認する。

第2部 ガーナ国、アシャンティ州及びグレートクマシ 広域圏の現況

第3章 ガーナ国の開発動向と開発政策、アシャンティ州及びグレートクマシ広域圏の現況

第3-1節 ガーナ国における開発動向と開発政策

ガーナ国における経済の動向

ガーナ国の経済は、1990年代から着実に成長してきた。実質 GDP 成長率は年平均5%、一人当たり実質 GDP 成長率は年平均3%で推移している。2005年以降は、好調なカカオと金の価格に支えられ、年率6%を超える経済成長を続けている。

他方、ガーナ国の対外債務額は増加し続けて、1998年には6,311百万ドルに達し、2000年には債務合計の対 GDP 比は123%に急上昇したことで、ガーナ国は、重債務貧困国に陥った。その後、上記のようにカカオと金の好調な価格により、2007年には対外債務の状況は改善した。

GDP の産業別構成比は、サービスセクターの割合が増加傾向にあるのに対し、農業セクターの割合が減少傾向にあり、また、工業セクターも近年は減少傾向にある。

また GDP の32% (2009年)、労働人口の51%を占める農業は、ガーナの重要な産業である。ガーナ政府は、1990年代から、ココアや木材といった伝統的な製品の輸出に依存する農業を多様化する政策を推進している。主に作付面積を増やすことにより、食用作物と市場用作物の両方で生産高の増加を達成している。耕作地の90%が2ヘクタール未満の小規模農家によって占められていることや、生産と加工が分断されていることが国際市場における価格競争力を付ける上での制約となっている。

小規模農業に支えられているものの国際市場の中で競争力を獲得しているカカオ産業を除き、ガーナの小規模農業は、技術や経済規模の面で他国の大規模農園と競争できていない。カシューナッツやパイナップル、オレンジといった輸出作物は、国際的な競争にさらされ輸出量の激しい変動に苦しんでいる。

他方、原油及び天然ガスの確認埋蔵量は、それぞれ世界で41位及び71位 (いずれもアメリカ合衆国を除く) を占めている。

ガーナの貧困率は1991/92年の52%から1998/99年には40%、2005/06年には29%と大幅に低下したが、ジニ係数は1991/92年の0.37から2005/06年には0.40と上昇し、州ごと及び都市部と郊外部の所得格差が広がっている。

ガーナ国における経済開発計画

1995年に国家開発計画委員会 (NDPC) によってガーナ国の経済開発・社会開発方針をまとめた国家長期政策 Ghana・Vision 2020 (以下「ガーナ・ビジョン2020年」) が発表された。「ガーナ・ビジョン2020年」では、2020年までに一人あたり GDP (目標: US\$ 3,000) やその他の指標において、世界の中所得国になるという目標を設定した。また製造業セクターの GDP シェアを16%から37%に引き上げることも目標の一つに設定していた。

2000年台に入って債務危機に陥った後には、ガーナ国では、中所得国になるという国家目標は影を潜めていたが、石油・ガスが発見されてからは、再び国家政策の中に登場するようになった。2010-2013年の国家中期政策である Ghana Shared Growth and Development Agenda (GSGDA) では、石油・ガス開発の可能性を最大限活かして、上記の「ガーナ・ビジョン2020年」の目標である中所得国になるという目標を達成するためのプログラムを提示している。石油・ガス資源を活用した下流の製造業を起すことを期待するとともに、農業セクターと製造業セクターの開発を統合的に推進することを掲げている。

ガーナ国における空間開発政策

ガーナ国での開発政策では、地域間格差（特に北部と南部の間の格差）が常に重要な課題ではあったが、多くの場合、国家開発政策やセクター開発計画の多くでは、空間的側面が欠落していた。

しかし現政権では、空間面に着目した次の二つの政策・戦略が打ち出されてきている。一つは、国家都市政策（National Urban Policy）、もう一つは、幾つかの州にまたがる一連のイニシアティブがある。サバンナ加速開発、西部コリドー開発、東部コリドー開発、首都圏地域開発、森林ベルト開発がそれである。

国家都市政策では、都市についてさまざまな視点を取り上げて方針を規定している。特に、アクラ都市圏やクマシ都市圏のような大規模都市圏の成長管理、中小都市の育成に焦点をあてている。

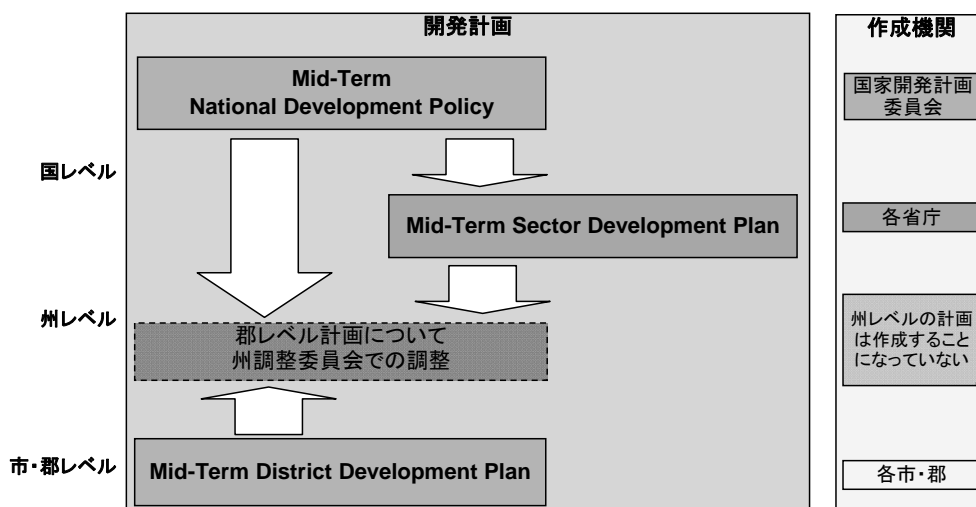
前者のイニシアティブでは、サバンナ加速開発と西部州コリドー開発の準備が進んでいる。石油・ガス開発に関連して急速に進もうとしている西部コリドー開発では、中国からの大規模な資金援助（ローン）が入る予定である。

ガーナ国における開発の組織・制度

ガーナ国の政府組織は、国家、州、郡及びサブ郡の四つのレベルに分かれており、各州に郡間の調整を行う州調整委員会（RCC）がある。郡レベルは、人口規模によりディストリクト（7.5 万人以上）、ムニシパリティ（9.5 万人以上）、メトロポリス（25 万人以上）の三つに区分される。

ガーナ国では地方分権が急速に進められており、郡レベルの機能と権限が強化されつつある。開発計画と空間計画についても同様で、郡レベルに最終権限が付与されている。

他方、州レベルには、現在のシステムでは開発計画を策定することになっておらず、郡レベルの開発計画を調整し束ねるに役割に留まっている。



出典：JICA 調査団

図 3-1 ガーナ国の開発計画の階層的システム

空間開発に係る環境政策

空間開発に係る環境政策として以下がある。

- ・ ガーナ国における環境保護区域として、森林保護区、野生動物保護区、ラムサール条約の登録湿地がある。
- ・ 土地利用及び空間計画法に付随して策定された「ゾーニング及び計画標準」に公共空地ゾーン、沿岸保護ゾーン及び環境保護ゾーンが規定され、許される／許されない開発行為等が定められている。（詳細については第 10 章参照）
- ・ ガーナ国では、環境保護庁（EPA）の指導のもと、各種の開発政策や開発計画の策定段階において戦略的環境アセスメント（SEA）を実施することを、2010-2013 年の国家中期政策(GSGDA)が規定している。（詳細については第 26 章参照）

第3-2節 アシヤンティ州の現況

この節では、アシヤンティ州の社会的、経済的現状についてまとめている。また SWOT 分析を用いて、アシヤンティ州のポテンシャルや制約についても検討している。

重要な特徴

アシヤンティ州の特徴として以下があげられる。

- 1975年～2000年までに農地が大幅に増加したが、2000年以降はアシヤンティ州全体で農業離れが進み、都市に人口が流入してきている。農業地帯が荒廃し、離農している。特に、北東部のサバンナエリアでは、離農が進んだ結果、荒れた農地が増えている。
- 2000-2010年には、グレータークマシ広域圏の外側の年平均人口増加率が1%以下に下がり、農村部人口が都市部に移動していることが分かる。
- 農業離れが進んでいるがオレンジ生産は増えている。一部は、中央州に立地するオレンジ果汁工場で加工され、輸出されている。
- 農地が拡大してきたことで、森林が減って、Timber 生産（木材生産）が大幅に減少している。その結果、クマシやクマシ周辺に立地する木材加工業の生産高も減少に転じている。
- アシヤンティ州の中には、クマシ都市圏のほかに、都市拠点として、オブアシ市、コノンゴ市、オフィンソ市がある。これらの市には、比較的公共施設もそろっている。その結果、周辺の農村部のためのサービス提供や農産物集積のための都市拠点（地域センター）として機能している。
- 農村部にも第2次産業に従事している人々がおり、織物、木彫り、鍛冶屋等に従事している。
- アシヤンティ州は、ガーナ国第2の都市クマシを有しているが、民間フォーマルセクターでの就業者の割合が首都アクラを有するグレーターアクラ州と比べると大きく下回り、ガーナ国全体の割合とほぼ同じである。つまり民間のインフォーマルセクターで働く人口が非常に大きい州であると言える。

表 3-1 アシヤンティ州のセクター別就業率（15歳以上の生産人口）

州	公共セクター	民間セクター (フォーマル)	民間セクター (インフォーマル)	その他	合計
アシヤンティ	6.6%	7.1%	85.6%	0.7%	100.0%
グレーターアクラ	8.0%	17.4%	73.2%	1.4%	100.0%
ガーナ国	6.3%	7.0%	86.1%	0.7%	100.0%

出典：2010年人口・住宅センサス

SWOT分析

① 強み（内部要因）

- アシヤンティ州の中心産業は農業であり、必要な土壌と降雨に恵まれている。農村部人口にも恵まれている。
- 国土のほぼ中心部に位置し、特に内陸部への物資供給基地として有利な地理的な位置にある。
- さらに、ガーナ国の国境を越えて、近隣内陸国への物資供給基地としても有利な地理的位置にある。
- アシヤンティ州の中には、数多くの拠点都市が分布しており、農産物の集散地、都市サービスの提供センターとして機能している。
- アシヤンティ州の中心都市クマシは、ガーナ国第2の人口を持つ大消費地であるとともに、工業生産機能も持つ。工業生産の今後の発展が期待できる。

② 弱み (内部要因)

- ・ 幹線道路の整備は進んでいるが、それ以外のフィーダー道路の整備、農業エリアへのアクセス道路の整備が十分ではない。
- ・ クマシ市から離れた郡都や農村部では、電気や通信の状況がよくない。
- ・ 農民の多くは、1.2 ヘクタール以下の土地を使う小規模農家である。多くは天水に頼り、化学的インプットに頼らない農業を営んできているので、農業生産性向上のために、国の施策が実施されても、農家としては近代的な農業に転換できない可能性がある。
- ・ アシヤンティ州の耕作適地は州面積の約 6 割を占め、その多くがすでに農業のために使われている。外資を農業分野に引き込んで、生産性の向上を目指し、農産加工の原料の増産を図るためには、土地へのアクセスを確保するための特別な施策が必要となる。

③ 機会 (外部要因)

- ・ 現在の国家政策は、農業の近代化、農業と工業を統合した開発の推進を打ち出している。この二つの施策を、アシヤンティ州では同じ州内で統合的に推進することができる。
- ・ 現在の国家政策では、特に、国内でのカカオの加工度を上げる施策を実施しようとしている。アシヤンティ州では、カカオ生産が盛んに行われてきているとともに、カカオ豆の加工も一部で行われているので、将来的にはカカオの生産性向上とともにカカオ豆の加工を統合的に推進することができる。
- ・ 現在ガーナ国では対外債務状況が再び厳しさを増しているが、西部州沖で発見された石油とガスからの国家収入が中長期的には、適切にガーナ国各地域の開発を推進するために必要なインフラ整備に投資される可能性がある。

④ 脅威 (外部要因)

- ・ 過去の国家政策下において、農業生産の向上が果たされてこなかった。現在の国家政策においては、農業生産性の向上を目標の高い位置に設定しているが、現実的に実現できるかは未知数である。
- ・ 過去の国家政策下において、工業開発が十分に推進されてこなかった。現在の国家政策においては、農業近代化と統合した形で工業開発を進める施策が打ち出されているが、どれほど現実的に実現できるのかは未知数である。
- ・ 石油・ガスを基本にした西部州での産業振興に必要な公共インフラ整備や民間投資が大きく進むことで、セコンディ・タコラディ都市圏が大きく発展し、アシヤンティ州やクマシ都市圏が経済的に地盤沈下する危険性がある。

表3-2 アシヤンティ州のクロス SWOT 分析

		機会 O	脅威 T
/		<ul style="list-style-type: none"> ・国家政策が、農業の近代化、農業と工業を統合した開発を推進している。 ・西部州沖で発見された石油とガスからの国家収入が中長期的には、適切にガーナ国各地域の開発を推進するために必要なインフラ整備に投資される可能性がある。 	<ul style="list-style-type: none"> ・国家政策である農業生産性の向上の高い目標達成の実現性は未知数である。 ・国家政策である農業近代化と統合した形で工業開発を進める施策の実現性は未知数である。 ・石油・ガスを基本にした西部州の公共インフラ整備や民間投資が大きく進むことにより、セコンディ・タコラディ都市圏が大きく発展し、アシヤンティ州やクマシ都市圏が経済的に地盤沈下する危険性がある。
強 み S	<ul style="list-style-type: none"> ・州の中心産業である農業に必要な土壌と降雨豊富。農村部人口も多い。 ・ガーナ国内陸部、近隣内陸国への物資供給基地として有利な地理的な位置している。 ・州内に分布している拠点都市が農産物の集散地、都市サービスの提供センターとして機能している。 ・ガーナ国第2の人口を持つ大消費地クマシがあり、工業生産機能を持っており、工業生産の今後の発展が期待できる。 ・ボーキサイトなどの鉱物資源が豊富である。 ・アシヤンティ州ではカカオ生産が盛んで、カカオ豆の加工も一部州内で実施中である。 	<ul style="list-style-type: none"> ・この強みと外部的機会を活かして、アシヤンティ州では、カカオ生産をはじめとした農業の近代化、農業と工業を統合した開発の推進の施策を、同時に統合的に推進することが可能である。 	<ul style="list-style-type: none"> ・この外部的脅威の下に、この強みを活かすためには、拠点都市の都市機能を高めると共に、農業加工物の生産能力を高めるために投資を呼び込む等の対策をとる必要がある。
弱 み W	<ul style="list-style-type: none"> ・フィーダー道路の整備、農業エリアへのアクセス道路の整備が不十分である。 ・郡都や農村部では、電気や通信状況が良くない。 ・州の農民の多くは、1.2ヘクタール以下の土地を使う小規模農家である。多くは天水に頼り、化学的インプットに頼らない農業を営んできている。 ・過去の国家政策下において、工業開発推進が不十分であった。 	<ul style="list-style-type: none"> ・この弱みを克服しつつ、同時に外部的機会を活かすためには、拠点都市と農村部間の道路、農村部や郡都の電気といったインフラ整備を進めることで克服する必要がある。 ・外資を農業分野に引き込んで、生産性の向上を目指し、農産加工の原料の増産を図るためには、土地へのアクセスを確保するための特別な施策が必要である。 	<ul style="list-style-type: none"> ・この外部的脅威の下で、この弱みを克服していくには、クマシ都市圏の経済状況に左右されない農産物の安定的な生産能力向上のために、小規模農家の共同事業を推進し、アシヤンティ州の外にある消費地への安定供給を図るような支援策が必要である。

出典：JICA 調査団

第3-3節 グレータークマシ広域圏の現況

この節では、グレータークマシ広域圏の自然環境、開発事業の現状、社会的、経済的現状についてまとめてある。また SWOT 分析を用いて、グレータークマシ広域圏のポテンシャルや制約についても検討している。

グレータークマシ広域圏の自然環境

グレータークマシ広域圏があるアシャンティ州は、耕作に適した肥沃な土壌と年間 1,600-1,700mm の降雨量がある農業に適した地域である。また雨季が 5 月～7 月と 9 月～11 月の年 2 回あり、年平均気温が 24℃と年間を通じて温暖な気候となっている。建設材として適した砂や岩を含む地質も広域に存在している。

グレータークマシ広域圏は、プラ河川流域に位置し、ガーナ国唯一の天然湖ボソムチェ湖がある。この地域を流れるおもな河川は、オフィン川、オダ川、アヌヌ川である。

近年の急激な人口や産業活動の増加に伴い、クマシ都市圏の環境は脅かされつつある。特に自動車修理工場の集積地スアメ・マガジンや工場、砂の採掘、不法廃棄物等による河川の汚染が顕著となっている。

グレータークマシ広域圏の社会・経済

クマシ市は、スアメ・マガジンやセントラルマーケットをはじめとしたサービス業が主要な産業である。またクマシ市周辺の郡では農業を中心とした第一次産業から商業を中心とした第三次産業へと主要産業がシフトしつつある。

表 3-1 で示した 2010 年人口・住宅センサスでは、アシャンティ州の民間セクター（フォーマル）が 7.1% に対して、2000 年人口・住宅センサスでは 16.5% であった。2000 年から 2010 年の 10 年間で労働人口が大幅に増えているにもかかわらず民間フォーマルセクターの就業者数があまり大きく増えてなく、民間インフォーマルセクターが増えている。

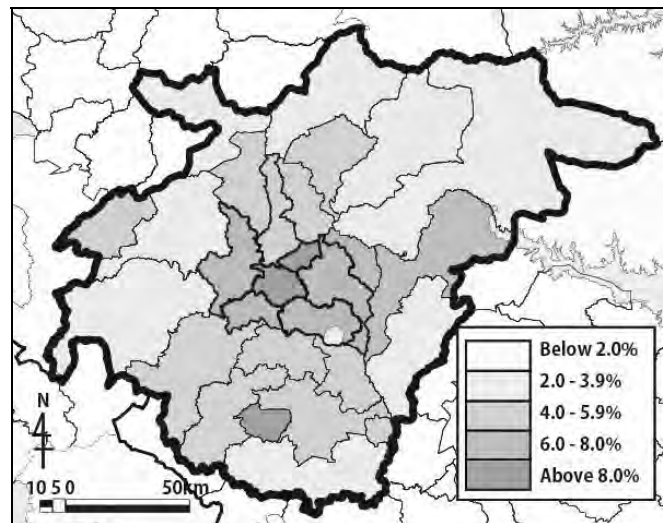
表 3-3 グレータークマシ広域圏のセクター別就業率（15 歳以上の生産人口）

	公共セクター	民間セクター (フォーマル)	民間セクター (インフォーマル)	その他	合計
クマシ市	8.9%	24.6%	63.3%	3.2%	100.0%
クマシ市除くグレータークマシ広域圏(都市部)*	7.4%	17.2%	73.2%	2.2%	100.0%
クマシ市除くグレータークマシ広域圏(農村部)*	4.0%	13.6%	80.8%	1.7%	100.0%
クマシ市除くグレータークマシ広域圏(合計)*	4.8%	14.5%	78.9%	1.8%	100.0%
グレータークマシ広域圏*	7.2%	20.5%	69.6%	2.6%	100.0%
グレータークマシ広域圏外*	5.2%	11.7%	79.8%	3.4%	100.0%
アシャンティ州	6.3%	16.5%	74.2%	3.0%	100.0%

出典：2000 年人口・住宅センサス

*2000 年の行政区画 Atwima 郡、Bosomtwe-Kwanwoma 郡、Ejisu-Juaben 郡、Kwabre 郡、Afigya-Sekyere 郡

グレータークマシ広域圏の失業率は、クマシ市及びクワブレ・イースト郡が 8% を超えており、アシャンティ州の他の郡より高い。グレータークマシ広域圏におけるインフォーマルセクターの就業者の割合は、グレータークマシ広域圏外と比べて多少低いですが、失業率はその分高い。



出典：2010年人口・住宅センサス センサス・アトラス

図3-2 アシヤンティ州における15歳以上の失業率

グレートクマシ広域圏における開発事業の現状

グレートクマシ広域圏におけるセクターごとの開発事業の現状については以下のとおりである。

① 交通分野の開発事業

世界銀行の支援で実施中の「クマシ都市圏交通計画」では、AFDの資金で実施された2005年クマシ都市圏の都市交通計画・交通管理調査のレビューを行い、19路線の道路建設・拡幅（新外郭環状道路を含む）、5交差点の改良、10路線での小型バスから大型バスへのアップグレード、5路線のBRT路線（マンボン道路、オフィンソ道路、スニヤニ道路、ベクアイ道路及びアクラ道路）の開発が提案されている。

② 水供給分野の開発事業

現在、「クマシ上水供給プロジェクト」がオランダ政府の支援により行われている。そのプロジェクトは、既存の浄水場のリハビリと、技術支援から構成されている。浄水場リハビリにより、2カ所の浄水場の能力は、現在の日量12.5万トンが23.2万トンまで増加される。技術支援の内容は施設台帳管理、将来計画の策定、未収水の低減等である。現在、未収水の供給に対する割合は40%に上ると推定される。

またガーナ水供給会社(GWCL)は、「Kumasi Water Supply Master Plan」を策定したが、2010年人口センサス結果を基にしていなかったために、将来人口の想定が大幅に低く、その結果、2025年には水需要を日量33.3万トンと大幅に低く想定している。

③ 汚水処理分野の開発事業

クマシ市の「戦略的衛生計画(1999)」では、人口密度300から600人/haの人口稠密地区では簡易下水道の整備、人口密度20～50人/haの地区では各戸トイレの整備、それ以外の地区では浄化槽付の各戸トイレの整備が目標とされている。

なお、UNICEF/WHOのプログラムでは、公共トイレの整備はMDG7の目標にそぐわないとして考慮されていない。他方、クマシ市郊外の郡では、全て環境衛生アクションプランを有している。そこではトイレの設置が目標とされているが実施には困難が生じている。

④ 廃棄物管理分野の開発事業

クマシ市の最終処分場Oti Sanitary Landfill Siteには拡張計画があり、AFDがGUMPプロジェクトを通じて拡張する予定である。拡張後、Oti Sanitary Landfill Siteは2028年まで使用可能とされている。

⑤ 都市排水分野の開発事業

クマシ市では、排水路の維持管理体制を強化するためにWMDの中にDMU（排水路維持管理部）の設置を計画している。

⑥ 電力分野の開発事業

国全体の発電力の増強のためには、Bui ダムや水力発電所の建設計画があり、それが完成すれば、ガーナ国は国内電力供給が安定的にできるようになると考えられている。

⑦ 保健分野の開発事業

国全体でミレニアム開発目標達成を目指した開発計画が実施されている。

⑧ 教育分野の開発事業

国全体で初等及び中・高等教育の開発計画が実施されている。初等教育については、ミレニアム開発目標の達成、中・高等教育については底上げを目指している。

重要な特徴

グレータークマシ広域圏の特徴をまとめると以下のとおりである。

- ・ クマシ市に国道、州間道路が集中しており、ガーナ各地とクマシを結んでいる結果、クマシ市は、北部と南部をつなぐゲートウェイ（玄関口）になっている。
- ・ クマシ市に極端に人口や経済活動が集中している（アシャンティ州の人口 50%以上）。
- ・ クマシ市の中には、貧困ポケットが生じており、人口密度が非常に高くなっているエリアがある。
- ・ クマシ市の人口増加は、1984年から2010年までの間、年率 5.6%を超える非常に高い勢いを示した。
- ・ クマシ市の外側の郡においては、1984-2000年には、クマシ市の外側への郊外化が大幅に進み、実際、人口増加率は年率 4.1%だった。他方、2000-2010年には、クマシ市の外側への人口増加のスピードが年率 2.1%に鈍っている。

SWOT 分析**① 強み（内部要因）**

- ・ クマシ市と周辺郡は、すでに巨大な人口を抱える大都市圏を形成しており、大きな消費人口と労働力人口（Economically Active Population）を抱えている。
- ・ クマシ市には、KNUST、クマシ・ポリテクニクを含め多くの高等教育機関があり、毎年大量の優秀な若者を引き付けているとともに、毎年大量のト教育を受けた卒業生が輩出されている。
- ・ クマシ市には、スアメ・マガジン という自動車修理業の大集積地がある。この顧客は、クマシ市ばかりでなく、国内各地、さらには近隣内陸国にまで及ぶ。
- ・ クマシ市には中央市場があり、その商圈は、クマシ市ばかりでなく国内各地、さらには近隣内陸国にまで及んでいる。
- ・ クマシ市が位置するアシャンティ州の中心産業は農業であり、必要な土壌と降雨に恵まれている。農村部人口にも恵まれており、農産加工業のための原料を提供するポテンシャルを持っている。
- ・ クマシ市は、国土のほぼ中心部に位置し、交通ネットワークにおいても、特に内陸部への物資供給基地としては有利な地理的な位置にある。
- ・ さらには、クマシ市は、ガーナ国の国境を越えて、近隣内陸国への物資供給基地としても有利な地理的な位置にある。
- ・ アシャンティ州の幹線道路の整備は進んでおり、それら幹線道路はクマシ市に結びついている。

② 弱み（内部要因）

- ・ クマシ市は、海岸部・港湾から 300 キロメートル内陸部に立地しており、海岸部や港湾都市に比べると、そのハンディは大きい。
- ・ スアメ・マガジンや中央市場は、いわゆるインフォーマルセクターで、大量の雇用を生み出してはいるが、一人当たりの付加価値額はかなり小さい。将来的に、クマシ都市圏の経済を大きく支えていくことのできる産業ではないかもしれない。
- ・ KNUST や他の高等教育機関は、必ずしも起業家を生み出しておらず、また、クマシ都市圏の産業と十分にリンクしておらず、産業振興や経済開発にはあまり寄与してこなかった。
- ・ ガーナ全体に言えることでもあるが、特に、クマシ都市圏では、外資による工業化があまり進んでこなかった。

-
- ・ クマシは、植民地時代に建設された二つのダム貯水池により、都市に給水を行い、また、ビールや飲料製造工場等への産業への給水が行われてきた。しかし、クマシ都市圏の市街化が、これら貯水池の上流部にも及び始めており、貯水池の水質が悪化する可能性がある。また急速に増大する人口による水需要が、さらなる水資源開発を要求するが、タイムリーにダムおよび水処理・供給施設が建設できるか不確定である。
 - ・ クマシ市周辺郡ではまだ農業従事者も多いが、急速な市街化と土地値上がりにもとない、農地へのアクセス不足が顕在化し始めている。

③ 機会 (外部要因)

- ・ クマシは、今後もガーナの交通の要所として重要な機能を果たし続ける必要があることから、国家政策として、クマシ都市圏を通過する国道の整備が必要に応じて進められるであろう。
- ・ クマシ都市圏はガーナ国内で第2番目の人口規模を要する大都市圏であるため、社会開発面からも、経済開発面からも重要な都市であり、必要なインフラ整備、サービス改善が実施されるであろう。
- ・ 現在の国家政策は、農業の近代化、農業と工業を統合した開発の推進を打ち出している。この二つの施策を、アシャンティ州では同じ州内で統合的に推進することができる。
- ・ 現在の国家政策では、特に、国内でのカカオの加工度を上げる施策を実施しようとしている。アシャンティ州では、カカオ生産が盛んに行われてきているとともに、クマシではカカオ豆の加工も一部で行われているので、将来的にはカカオの生産性向上とともにカカオ豆の加工を統合的に推進することができる。

④ 脅威 (外部要因)

- ・ 過去の国家政策下において、工業開発が十分に推進されてこなかった。現在の国家政策においては、農業近代化と統合した形で工業開発を進める施策が打ち出されているが、どれほど現実的に実現できるかは未知数である。
- ・ これまでクマシ市経済を支えてきたスアメ・マガジンや中央市場が今後も将来的に、クマシ都市圏経済とその成長を支えていけるかどうかは未知数である。
- ・ ガーナ国内を南北に結ぶ交通コリドーが、クマシを中心としたものに加えて、西部コリドー、東部コリドーを整備することを、政府は打ち出しており、それらコリドーの整備度合いによっては、クマシを通る交通網への依存度が下がる可能性がある。

表3-4 グレータークマシ広域圏のクロス SWOT 分析

		機会 O	脅威 T
			<ul style="list-style-type: none"> クマシ都市圏を通過する国道の整備が必要に応じて進められる。 クマシ都市圏は社会及び経済開発において重要な都市であり、必要なインフラ整備、サービス改善が実施される。 州内で統合的に農業の近代化、農業と工業を統合した開発の推進することができる。 カカオ豆の加工を統合的に推進することができる。
強み S	<ul style="list-style-type: none"> 大きな消費人口と労働力人口を抱えている。 クマシの高等教育機関は、毎年大量の優秀な若者を引き付けていると共に、高等教育を受けた卒業生が大量に輩出されている。 スアメ・マガジンの顧客とクマシ市中央市場の商圏は、国内各地、さらに近隣内陸国まで及ぶ。 アシヤンティ州は農産加工業のための原料を提供するポテンシャルがある。 クマシ市は、交通ネットワークにおいても、内陸部及び近隣内陸国への物資供給基地としては有利な地理的な位置にある。 	<ul style="list-style-type: none"> クマシの立地特性を活かして、グレータークマシ広域圏では、フォーマルセクターの製造業（農産加工を含む）を活性化できる可能性がある。 	<ul style="list-style-type: none"> この強みを活かして、この外的脅威に対抗するためには、スアメ・マガジンの近代化、中央市場の専門性を高める必要がある。 クマシにある高等教育機関と工場やスアメ・マガジンによる共同開発などを考える必要がある。
弱み W	<ul style="list-style-type: none"> 海岸部や港湾都市に比べ、ハンディがある。 スアメ・マガジンや中央市場は、将来的に、クマシ都市圏の経済を大きく支えていくことのできる産業ではないかもしれない。 KNUST 他の高等教育機関は、産業振興や経済開発にあまり寄与してこなかった。 外資による工業化があまり進んでない。 クマシ都市圏の市街化が、ダム貯水池の上流部に及び始めており、貯水池の水質が悪化している。また水需要の変化に伴ったダムおよび水処理・供給施設が建設できるか不確定である。 急速な市街化と土地値上がりに伴い、農地へのアクセス不足が顕在化し始めている。 	<ul style="list-style-type: none"> この弱みを克服しつつ、同時に外部的機会を活かすためには、高等教育機関の卒業生を活用した ICT を利用した知識セクターの発展をするための施策を実施する必要がある。 	<ul style="list-style-type: none"> この外部的脅威の下で、この弱みを持っていても、将来的にはクマシ都市圏は500万人を超える巨大都市市場を生み出すので、都市部への野菜や果物を供給する郊外型農業を目指す必要がある。

出典：JICA 調査団

第3部 アシヤンティ州の空間開発フレームワーク

第4章 アシヤンティ州のビジョンと社会経済開発政策及びアシヤンティ州の空間構造

第3部では、空間開発と社会経済開発の両面を統合的に議論して、アシヤンティ州の空間構造を検討している。この検討は、アシヤンティ州 SDF が作成されていない中で、グレートクマシ広域圏の SDF の策定のための基礎となる。

アシヤンティ州のビジョンと社会経済開発政策

州レベルでは中期開発計画を策定することになっていないことから、州の将来ビジョンが書かれたものが正式には存在せず、州行政官からその種のものが既にあるとも聞かれなかった。

したがってアシヤンティ州のビジョンとして、以下を提案する。

『アシヤンティ州は、州の歴史的・文化的なアスピレーションを維持し、その豊かな天然資源や人的資源を活かして活気のある近代的で多様化した経済を作り上げる。それにより、ガーナ国が中所得国の地位を獲得することに貢献するとともに、十分な雇用と社会サービスを確保することができる。』

またアシヤンティ州が推進すべき社会経済開発政策を固めていく上で、現段階では、グレートクマシ広域圏のための社会経済開発政策、グレートクマシ広域圏の外側の社会経済政策のオプションをそれぞれ選定し、組み合わせる検討作業を行った。

その際に提示したオプションは以下のとおりである。

- ・ グレートクマシ広域圏の内側での社会経済開発政策のオプション
 - [A] 商業・ロジスティクス・車修理サービス・製造業に焦点をあてる政策
 - [B] 製造業振興に焦点をあてる政策
 - [C] 製造業と知識セクター (Knowledge-based Sectors) の両方にフォーカスする政策
- ・ グレートクマシ広域圏の外側での社会経済開発政策のオプション
 - [1] 小規模農業セクターの近代化の政策
 - [2] 外資・内資からの農業セクターへの投資促進への政策
 - [3] 鉱物資源開発に焦点をあてる政策

実際の州レベルの社会経済開発の方向性は、これらのオプションの組み合わせとなる。

アシヤンティ州の空間構造

上で提示している社会経済開発政策のオプションを組み合わせ、アシヤンティ州のために次の3つのシナリオを用意した。

- シナリオ1: グレートクマシ広域圏の内側では製造業にフォーカスして開発努力を展開し、グレートクマシ広域圏の外側では小規模農業の近代化について開発努力をする
- シナリオ2: グレートクマシ広域圏の内側では商業・ロジスティクス・車修理業にフォーカスして開発努力を展開し、グレートクマシ広域圏の外側では外国・国内投資による大規模農業について開発努力をする
- シナリオ3: グレートクマシ広域圏の内側では製造業とともに知識集約型産業にフォーカスして開発努力を展開し、グレートクマシ広域圏の外側では鉱物資源開発について開発努力をする

これらの社会経済開発シナリオごとに、アシヤンティ州で考慮すべき空間構造について検討し、シナリオごとに異なる空間構造の必要性が見出された。図4-1、図4-2、図4-3を参照。

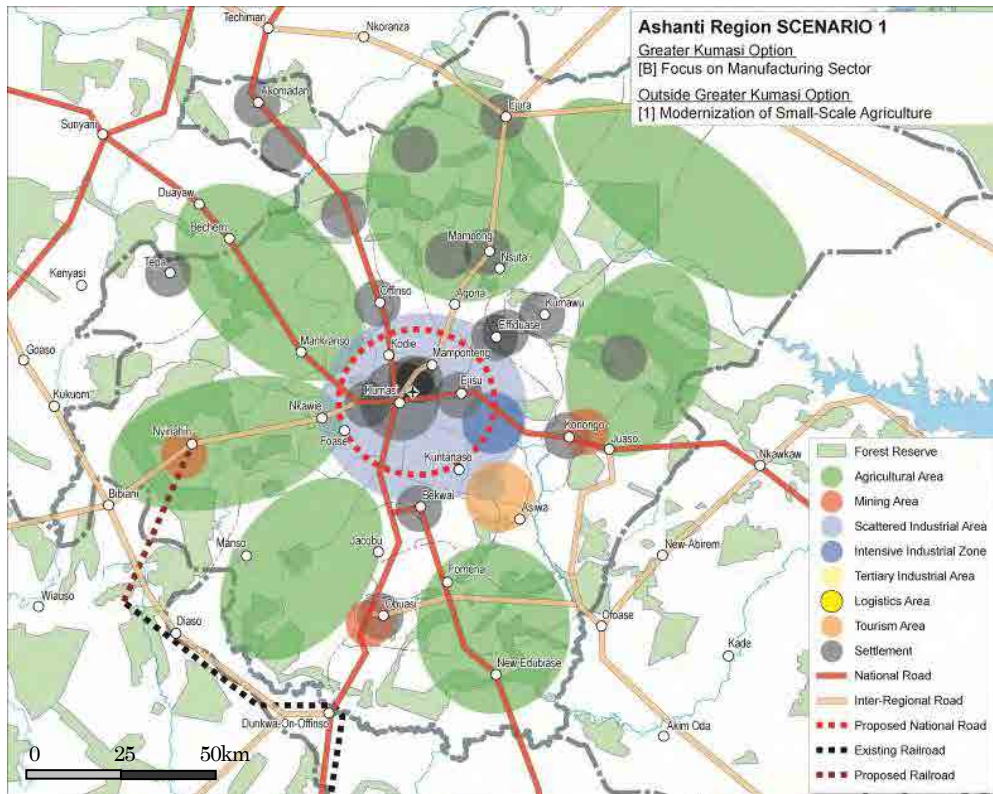
ステークホルダー会議での意見及び調査団の分析を基に、アシャンティ州のために望ましい社会経済開発シナリオとそれに対する空間構造を、以下のように提案する。

短期的にはグレートクマシ広域圏の内側では、[A] 商業・ロジスティック・車修理サービス・製造業に焦点をあてる政策を取りながら、同時に短期から中期・長期に向けて、[C] 製造業と知識セクターの両方に焦点をあてる政策を採用する。

グレートクマシ広域圏の外側では、オプション[2] 農業投資、オプション[3] 鉱物資源に、フォーカスした政策を推進する。

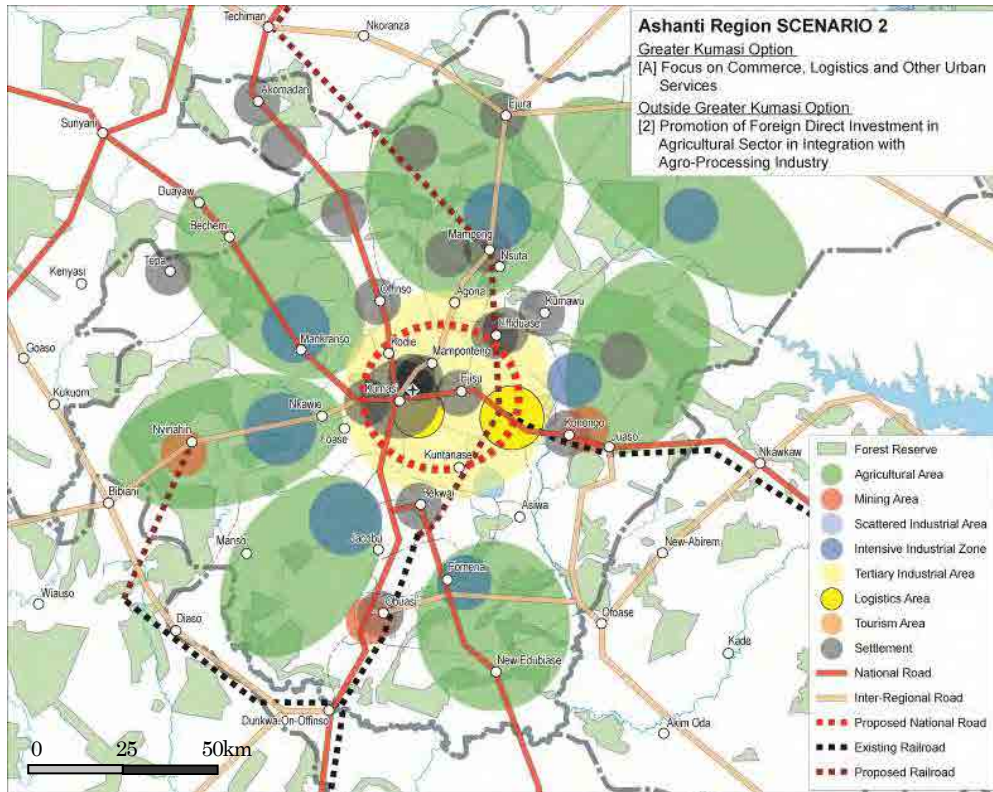
これらの政策の組み合わせにより、グレートクマシ広域圏の外側でも産業振興を進めることで、周辺からのグレートクマシ広域圏への人口流入を抑制する。また内側では、徐々にインフォーマルセクターに依存する度合いを減らす傾向を作り出す。

このような社会経済開発政策と空間構造の組み合わせは、シナリオ2 (図4-2) とシナリオ3 (図4-3) に示されるものを合体したものとなる。つまり、長距離鉄道輸送が重要で、東線(鉄道線)をクマシ郊外部から北へ伸ばす。西線(鉄道線)はクマシまでの接続を維持するとおに、ポーキサイト鉱山開発が期待できるニニヤヒンまでアワソから延伸する。クマシ都市圏の外郭環状道路については、そのクマシ中心部からの距離があまり大きすぎないものを整備する。都市拠点については、農業開発中心地と鉱業開発中心の両方に重点をあてて道路等の整備を行う。



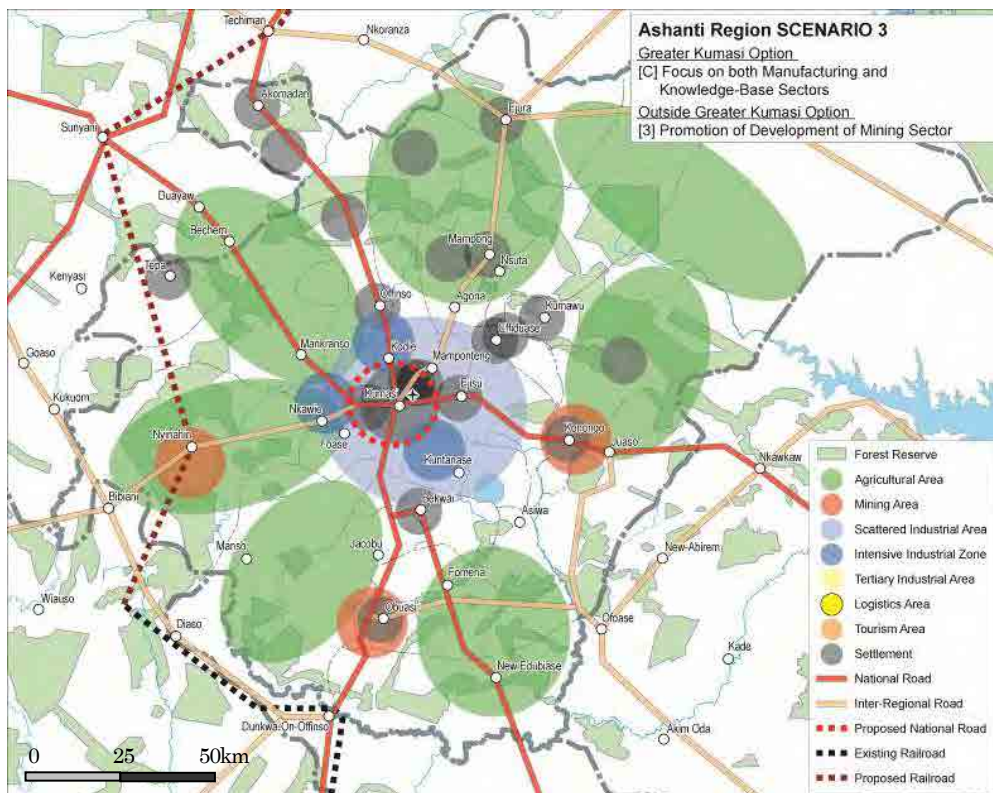
出典：JICA 調査団

図4-1 シナリオ1の空間構造



出典：JICA 調査団

図 4-2 シナリオ 2 の空間構造



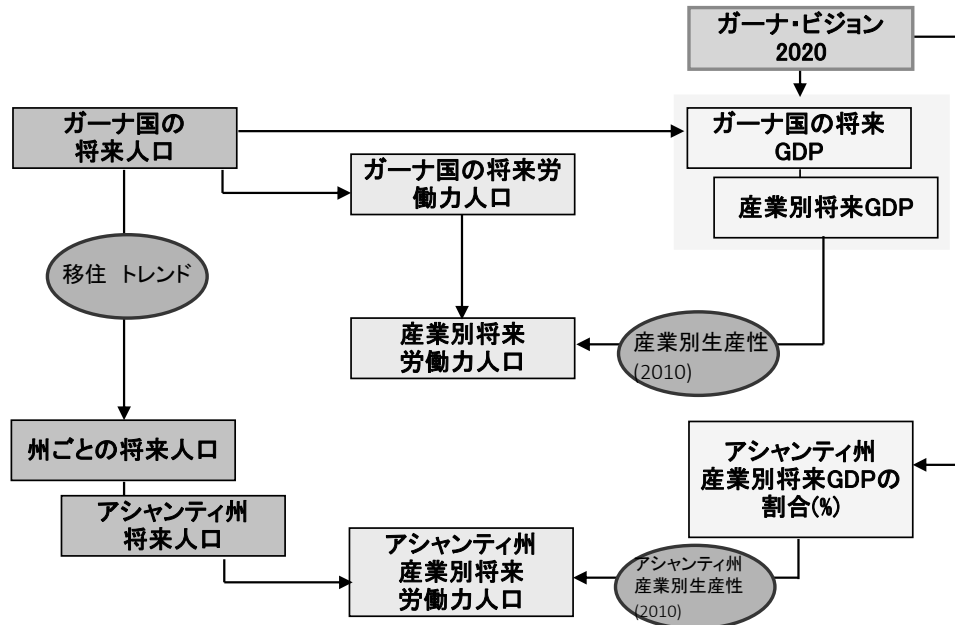
出典：JICA 調査団

図 4-3 シナリオ 3 の空間構造

第5章 アシヤンティ州の社会・経済フレームワーク

本章では、アシヤンティ州の将来人口及び労働力人口を予測し、アシヤンティ州の社会・経済フレームワークとして設定した。第7章ではアシヤンティ州の社会・経済フレームワークを基にグレートクマシ広域圏の社会・経済フレームワークを設定した。

アシヤンティ州の社会・経済フレームワークのフローチャートを以下に示す。



出典：JICA 調査団

図5-1 アシヤンティ州の社会・経済フレームワーク作成のためのフロー

人口

ガーナ国全体の将来人口については、国連の予測（2010年の予測では、2025-2030年に年平均増加率1.81%まで低下する）、ガーナ国統計局の予測（2005年の推計で、2020-2025年で年平均増加率が1.9%）等がある。いずれの予測値も人口増加率が大きく下がることを想定していた。これらの予測は、最新人口センサス結果（2010年）を基にしていない。その結果、年平均増加率が下がり過ぎている。実際のガーナ国の人口は1984-2000年間に年率2.73%の伸び、2000-2010年間に2.69%の伸びという高い伸びを示し続けている。

本フレームワークでは以下のことを勘案して、ガーナ国全体の人口は、2033年には年人口増加率が2.1%まで下がると想定した。

- ・ 人口増加率が下降しはじめていること
- ・ 都市人口割合が大幅に増加して子供を育てる費用の増加
- ・ 女性の社会進出の割合の増加

またアシヤンティ州の人口フレームについては、ガーナ国では2000年以前は大きな都市のある州で社会人口増が顕著であったが、2000年以降は州間の移動が徐々に少なくなっているという傾向が、今後もある程度続くとして設定した。

表 5-1 2033 年までのアシャンティ州の人口フレームワーク

人口単位：人

	1984*	2000*	2010*	2013	2018	2023	2028	2033
アシャンティ州	2,090,100	3,612,950	4,780,380	5,187,357	5,929,423	6,758,010	7,681,736	8,709,931
(年平均人口増加率)	-	(3.5%)	(2.8%)	(2.8%)	(2.7%)	(2.7%)	(2.6%)	(2.5%)
ガーナ国	12,296,081	18,912,079	24,658,823	26,655,204	30,171,371	33,902,644	37,817,508	41,876,311
(年平均人口増加率)	-	(2.7%)	(2.7%)	(2.6%)	(2.5%)	(2.4%)	(2.2%)	(2.1%)

出典：JICA 調査団

※*はガーナ国統計局、1984 年、2000 年、2010 年人口・住宅センサス

労働力人口

本フレームワークでは、ガーナ国の生産年齢人口が 1970 年には 49.5%だったものが 2010 年には 57.0%に増加しているという過去の実績、及び都市部における女性の社会進出が進むことにより、アシャンティ州における労働力人口が人口全体に占める割合は増えるものとした。またアシャンティ州の都市人口の割合が国全体の都市人口の割合より高く、かつガーナ国のトレンドとして都市化されている州ほど労働力人口が大きいことより、2033 年の労働力人口が人口全体に占める割合は、国全体より高いものと想定した。

ガーナ国としては、1996 年に策定された国家政策(Ghana-Vision 2020)では、2020 年までに国民所得において中進国になり（一人当たりの国民総生産が US\$ 3,000）、かつ国民総生産における第 2 次産業割合が 37%を占めるという目標を掲げており、現政権においてもその目標に向かった経済社会開発政策が推進されている。

したがって、社会・経済フレームワークの設定においては、この方針に沿って、経済構造転換を進める戦略が実施されるとした。しかし、西部州沖で発見された石油の採掘により急速な経済成長が期待され、一人当たり国民総生産において中進国に転じる見込みはあるものの（2010 年実績で US\$ 2,042、IMF 推計値で 2017 年に US\$ 2,882）、国民総生産における第 2 次産業割合は、近年横ばい状態であり（2010 年に 27.7%）、2020 年までの目標達成は現実的でないため、その目標年を 2025 年まで遅らせるような想定で、社会経済フレームワークを設定した。

アシャンティ州においては、産業別の労働人口割合から見ると、域内総生産の第 2 次産業割合は全国平均よりも若干高いと推定される(2010 年 28.3%)。かつ、第 2 次産業の労働人口の伸びが十分に確保されないと、第 3 次産業の労働力人口が急激に拡大することになるため、アシャンティ州においては、2020 年までに域内総生産の第 2 次産業割合が 37%に達するという国全体の目標を維持する設定とした。

表 5-2 アシャンティ州の産業別労働力人口

人口単位：人

	2000*	2010*	2013	2018	2023	2028	2033
労働力人口 合計	1,612,467	2,073,016	2,266,012	2,621,626	3,023,826	3,477,890	3,989,607
第一次産業	770,246	631,302	631,268	610,619	593,998	581,034	546,620
(全労働力人口中の割合)	(47.8%)	(30.5%)	(27.9%)	(23.3%)	(19.6%)	(16.7%)	(13.7%)
第二次産業	244,805	333,679	406,606	555,635	696,907	830,383	986,394
(全労働力人口中の割合)	(15.2%)	(16.1%)	(17.9%)	(21.2%)	(23.0%)	(23.9%)	(24.7%)
第三次産業	597,417	1,108,036	1,228,139	1,455,372	1,732,920	2,066,473	2,456,594
(全労働力人口中の割合)	(37.0%)	(53.5%)	(54.2%)	(55.5%)	(57.3%)	(59.4%)	(61.6%)

出典：JICA 調査団

※*はガーナ国統計局、2000 年、2010 年人口・住宅センサス

第4部 グレータークマシ広域圏の空間開発フレームワーク

第6章 ビジョン及び全体的な目標

グレータークマシ広域圏のビジョン

調査団はグレータークマシ広域圏の将来ビジョンを、次のとおり提案し、ステークホルダー会議およびステアリングコミッティで合意された。

『グレータークマシ広域圏は、アシャンティ州の歴史的・文化的なアスピレーションを維持しながら、住みやすく持続的かつ効率的な都市空間を提供し、より活気があり近代的で、商業・物流、製造業、知識集約型産業などの多様な経済へと転換していくためのパイオニアとなる。』

グレータークマシ広域圏の自然・社会・経済の特性

- ・ 長い歴史的・文化的伝統を有する、王宮の立地するアシャンティ王国の中心地
- ・ 肥沃な土壌と良好な気候を有する、農業主体の州における商業・サービスの中心地
- ・ 政府機関の立地する州都
- ・ アシャンティ州における商業の中心地
- ・ 優れた学術の拠点
- ・ クマシ市とその周辺地域における工業セクターの集積地
- ・ ガーナ国の中心部に位置していて、国の南部と、北部のみならず周辺の内陸国とを結ぶ交通結節点

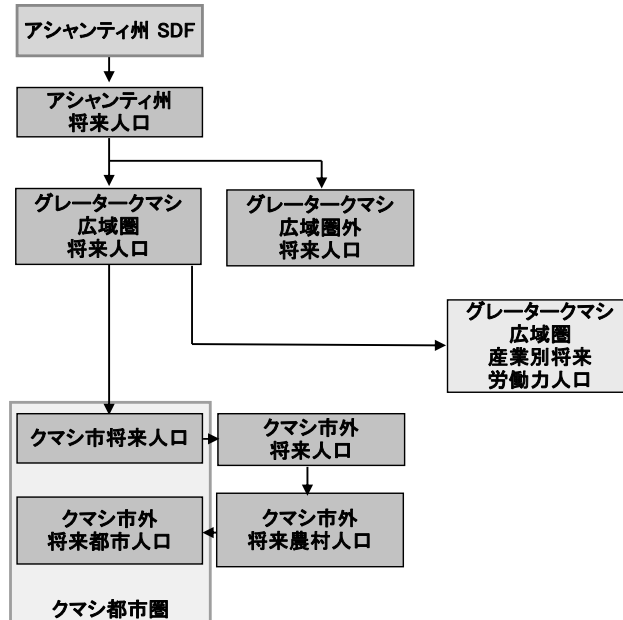
グレータークマシ広域圏開発の全体的な目標

- ・ ガーナ国を中所得国の地位に導くための経済開発に十分に貢献する
- ・ 知的労働者・熟練労働者を引き付けながら、外資・内資を呼び込み、アシャンティ州内での農業と製造業を統合的に振興することにより、特に製造業分野の工業開発を促進する
- ・ 公共及び民間の両方における州の本部機能を有する都市、高度なビジネスサービス、研究・教育サービス、最上位の紹介（総合）病院等の機能を有する都市にアップグレードする
- ・ 科学・技術とその応用による経済開発の中心となる
- ・ ガーナ及び西アフリカにおける戦略的な立地条件を活かし、アシャンティ州のみならずガーナ国北部地域や内陸近隣諸国における商業・工業の主要な中心となる
- ・ 休養や余暇活動を求める国内旅行者や訪問者に、主要な目的地を提供する
- ・ 広域都市圏内に生産緑地や公共緑地を有する、田園都市の特徴を維持する
- ・ 都市部と農村部の結びつきを強めることにより、グレータークマシ広域圏における調和の取れた開発に努める
- ・ 流入する大量の移住者へ雇用機会と住居を提供し続ける
- ・ 自然保護と水資源管理のために、自然エリア、河川沿い、流域を保全する

第7章 グレータークマシ広域圏の社会・経済フレームワーク

グレータークマシ広域圏の社会・経済フレームワークは、第5章で設定されたアシャンティ州の社会・経済フレームワークを基に設定した。

グレータークマシ広域圏の社会・経済フレームワークのフローチャートを以下に示す。



出典：JICA 調査団

図 7-1 グレータークマシ広域圏の社会・経済フレームワーク作成のためのフロー

人口

グレータークマシ広域圏のフレームワークでは、グレータークマシ広域圏外における都市部（オブアシ、ベクワイ、オフィンソ、コノンゴ、マンポン、エフィデュアセ等）の発展に伴い、グレータークマシ広域圏外から圏内への社会移動は、現状より穏やかなペースで継続すると想定した。

上記を元に、クマシ市とその周辺7郡の人口は、周辺7郡の開発（各郡拠点、ニュータウン建設等）が進むに従い、過去のようなクマシ市への過度な集中が解消されるものとして設定した。またクマシ市及びアソコレ・マンポン郡を除く周辺6郡の人口増加率は、最初の10年でクマシ市及びアソコレ・マンポン郡の人口増加率を上回るものとした。

表 7-1 2033年までのグレータークマシ広域圏の人口フレームワーク

人口単位：人

	1984*	2000*	2010*	2013	2018	2023	2028	2033
クマシ市	-	1,170,270	2,035,064	2,361,000	2,883,805	3,369,716	3,816,007	4,226,860
(年平均人口増加率)	-	-	(5.7%)	(5.1%)	(4.1%)	(3.2%)	(2.5%)	(2.1%)
クマシ市外	-	588,470	729,027	766,010	865,900	1,023,303	1,234,416	1,534,603
(年平均人口増加率)	-	-	(2.2%)	(1.7%)	(2.5%)	(3.4%)	(3.8%)	(4.5%)
グレータークマシ広域都市圏	-	1,758,740	2,764,091	3,127,010	3,749,705	4,393,019	5,050,422	5,761,463
(年平均人口増加率)	-	-	(4.6%)	(4.2%)	(3.7%)	(3.2%)	(2.8%)	(2.7%)
アシャンティ州	2,090,100	3,612,950	4,780,380	5,187,357	5,929,423	6,758,010	7,681,736	8,709,931
(年平均人口増加率)	-	(3.5%)	(2.8%)	(2.8%)	(2.7%)	(2.7%)	(2.6%)	(2.5%)

出典：JICA 調査団及びガーナ国統計局

※*はガーナ国統計局、1984年、2000年、2010年人口・住宅センサス

労働力人口

将来の労働力人口は、グレートクマシ広域圏において第2次産業（主に製造業）及び第3次産業（主にICT等のサービス業）がより多く占めるようになるものとして設定した。

グレートクマシ広域圏の労働力人口が人口に占める割合は、グレートクマシ広域圏より都市化が進んでいるグレートアクラ州の過去の傾向に沿うものとした。また産業別労働力人口の割合は、現在の顕著な傾向である第1次産業の従事者人口の減少のスピードを抑えつつ、製造業やICT等のサービス業を推進することによって、インフォーマルセクターへの流入が抑制されるものとして設定した。

表 7-2 グレートクマシ広域圏の産業別労働力人口

人口単位：人

	2000*	2010*	2013	2018	2023	2028	2033
労働力人口	788,799	1,255,027	1,434,351	1,749,042	2,083,164	2,434,048	2,821,388
第一次産業 (労働力人口中の割合)	180,166 (22.8%)	157,107 (12.5%)	160,322 (11.2%)	156,846 (9.0%)	152,836 (7.3%)	148,479 (6.1%)	137,988 (4.9%)
第二次産業 (労働力人口中の割合)	197,061 (25.0%)	285,774 (22.8%)	355,378 (24.8%)	491,166 (28.1%)	617,095 (29.6%)	730,261 (30.0%)	856,972 (30.4%)
第三次産業 (労働力人口中の割合)	411,571 (52.2%)	812,146 (64.7%)	918,651 (64.0%)	1,001,031 (63.0%)	1,313,233 (63.0%)	1,555,307 (63.9%)	1,826,473 (64.7%)

出典：JICA 調査団

※*はガーナ国統計局の2000年、2010年人口・住宅センサスデータを元に調査団で算出

グレートクマシ広域圏の社会経済サブ・フレームワーク

グレートクマシ広域圏の社会経済サブ・フレームワークは、①クマシ都市圏の人口及び就業地ベース就業者数、②グレートクマシ広域圏の市・郡別の人口及び就業地ベース就業者数、③クマシ市の産業別就業地ベース就業者数を推定している。

クマシ都市圏の人口・就業地ベース就業者数

クマシ都市圏の人口は、クマシ市（アソコレ・マンボン郡を含む）及びグレートクマシ広域圏の都市人口と農村人口から推定した。クマシ都市圏の人口は、2010年に約246万人おり、2028年に約475万人（年平均人口増加率2010-28、3.72%）、2033年には約547万人（年平均人口増加率2010-33、3.54%）に到達すると推定される。またクマシ市の周辺6郡におけるクマシ都市圏内の人口は、2010年に約42万人だったのが、2033年には124万人（年平均人口増加率2010-33、4.79%）に到達することになる。

グレートクマシ広域圏におけるクマシ市外の第2次産業は、クマシ都市圏内に集中することと推定した。クマシ都市圏の就業地ベース就業者数は、2010年に約114万人だったのが2033年には274万人に増加する。またグレートクマシ広域圏の第一次産業従事者数が減少するのに伴い、クマシ都市圏の外の就業地ベース就業者数は減少することになる。

表 7-3 クマシ都市圏の就業地ベース就業者数

従業者数及び増減数単位：人

	2010	2028	2033	就業者増減数 2010-28	年平均増加率 2010-28	就業者増減数 2010-33	年平均増加率 2010-33
クマシ市	939,338	1,929,193	2,189,892	989,856	4.08%	1,250,554	3.75%
クマシ都市圏クマシ市外	200,287	404,996	554,185	204,709	3.99%	353,898	4.52%
クマシ都市圏	1,139,624	2,334,189	2,744,076	1,194,565	4.06%	1,604,452	3.89%
クマシ都市圏外	115,403	99,859	77,312	-15,544	-0.80%	-38,091	-1.73%
グレートクマシ広域圏	1,255,027	2,434,048	2,821,388	1,179,021	3.75%	1,566,362	3.58%

出典：JICA 調査団

※クマシ市にはアソコレ・マンボン郡を含む

グレートクマシ広域圏の市・郡別の人口・就業地ベース就業者数

グレートクマシ広域圏の各市郡別 2033 年の人口及び就業地ベース就業者数は、表 7-4 に示した通りである。

表 7-4 グレートクマシ広域圏の市・郡別人口及び就業者数

人口単位：人

	人口			年平均人口増加率(%)		就業地ベース就業者 2033	人口に占める就業者の割合(%) 2033
	2000	2010	2033	2000-2010	2010-2033		
クマシ市	1,170,270	2,035,064	4,226,860	5.69%	3.23%	2,189,892	51.8%
アフィジャ・クワブレ郡	89,967	136,140	259,891	4.23%	2.85%	78,148	30.1%
アチウイマ・クアヲマ郡	73,014	90,634	198,629	2.19%	3.47%	46,829	23.6%
アチウイマ・ンワピアジャ郡	126,183	149,025	251,548	1.68%	2.30%	58,836	23.4%
ボソムチェ郡	62,450	93,910	165,273	4.16%	2.49%	39,552	23.9%
エジュス・ジュアベン市	124,176	143,762	438,940	1.48%	4.97%	181,009	41.2%
クワブレ・イースト郡	102,310	115,556	220,322	1.22%	2.85%	86,054	39.1%
グレートクマシ広域圏	1,748,370	2,764,091	5,761,463	4.69%	3.24%	2,680,319	46.5%

出典：JICA 調査団

※クマシ市にはアソコレ・マンボン郡を含む

クマシ市の産業別就業地ベース就業者数

就業地ベース就業者数は、本プロジェクトで提言する戦略を実施することで、クマシ市（アソコレ・マンボン郡を含む）外の周辺 6 郡での開発にともなってクマシ市外に高い増加が期待できるが、結果としては、2033 年まで第二次、第三次産業の就労地としてクマシ市に頼り続けることになる。

表 7-5 グレートクマシ広域圏の産業別就業地ベース就業者数

従業者数及び増減数単位：人

		2010	2028	2033	2010-2028		2010-2033	
					増減数	年平均人口増加率	増減数	年平均人口増加率
第一次産業	クマシ市	40,171	38,531	34,766	-1,640	-0.23%	-5,405	-0.63%
	クマシ市外	128,379	101,630	96,323	-26,749	-1.29%	-32,056	-1.24%
第二次産業	クマシ市	220,065	570,740	650,228	350,675	5.44%	430,163	4.82%
	クマシ市外	43,504	118,610	163,852	75,106	5.73%	120,348	5.94%
第三次産業	クマシ市	679,102	1,319,921	1,504,897	640,820	3.76%	825,796	3.52%
	クマシ市外	69,941	148,255	230,252	78,314	4.26%	160,311	5.32%
合計	クマシ市	939,338	1,929,193	2,189,892	989,856	4.08%	1,250,554	3.75%
	クマシ市外	218,174	368,495	490,427	150,321	2.95%	272,254	3.58%

出典：JICA 調査団

※クマシ市にはアソコレ・マンボン郡を含む

第8章 社会・経済及び空間における広域的開発戦略

第8-1節 全体的な空間開発戦略とシナリオ

グレートクマシ広域圏における全体的な社会・経済開発戦略

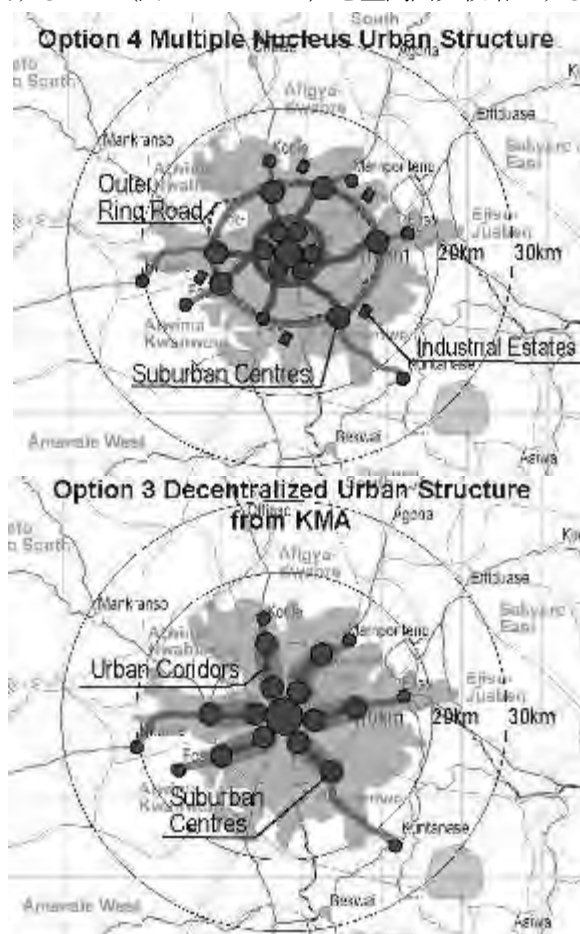
第6章のビジョン及び全体的な目標の検討結果を踏まえ、また、第7章の社会・経済フレームワークに基づいて、グレートクマシ広域圏における全体的な社会・経済開発戦略を次のとおり設定する。

『中長期の将来に向けて製造業や知識集約型の産業部門の開発に焦点を合わせると同時に、商業・物流・小規模産業等の現在の主流の経済活動の近代化・機能向上を図り、また、これらの2つの産業部門を結合させることを社会・経済開発の全体的な戦略とする。』

グレートクマシ広域圏における全体的な空間開発戦略

設定したグレートクマシ広域圏の全体的な社会・経済開発戦略を踏まえ、これを実現するための空間開発戦略を検討する。

都市化がクマシ市を超えて拡大している一方で、クマシ市内にさらに多くの人口が集中している現状を踏まえ、クマシ市内からクマシ市外への都市機能の分散化とクマシ都心部の拡大を同時に進める必要がある。よって、現在のクマシ市への一極集中型の都市構造から、郊外部に拠点と工業機能を分散化させることにより多核型の都市構造に転換させること（図8-1のオプション4）、分散化のために都心部と郊外の拠点を結ぶ都市回廊を形成すること（同オプション3）を空間開発戦略とする。



出典：JICA 調査団

図8-1 多核型都市構造(オプション4)及び都市回廊を持つ分散型都市構造(オプション3)

グレートクマシ広域圏の全体的な空間構造

上記の空間開発戦略を踏まえ、グレートクマシ広域圏の全体的な空間構造図を図 8-2 に示すとおりとする。またクマシ都市圏の空間構造を図 8-3 に示す通りとする。

グレートクマシ広域圏の全体的な空間構造を実現するための空間的戦略

この空間構造を形成・実現するため、以下のような空間的戦略を掲げ推進する必要がある。これらの空間的戦略の内容を、次節以降で順に整理する。

- ① 将来の大幅な人口増加に備えて、雇用の受け皿としての工業機能を郊外部に分散配置する
- ② 同じく雇用の受け皿としての、また拡大する郊外部の住民に都市的サービスを提供するための商業・業務・サービス機能を有する拠点を郊外部に分散化させる
- ③ 拠点の分散化と同時に、クマシ都心部の再編・拡大を進める
- ④ 居住地および都市拠点の郊外部への分散のためには、主要な放射状道路の広幅員化とともに、その放射状道路へBRTを導入し、郊外部と都心部の結びつきを強める
- ⑤ BRT 導入は、郊外部の発展のためばかりでなく、都心部でのモビリティの向上のために不可欠な施策として位置づける（長期を超えては必要に応じて、BRT 専用道のスペースを活用して、軌道系交通機関の導入も可能となる）
- ⑥ 都市圏の空間構造の転換と、BRT 導入、主要放射状道路の広幅員化、外郭環状道路の整備
- ⑦ 都心部から郊外部への都市機能の分散化とクマシ都心部の再編・拡大に対応した住宅開発を行う
- ⑧ 郊外部の住宅開発に当たり、開発を抑制する境界線の線引き（都市成長管理）を行う
- ⑨ 上記境界線の内側においても、適切にオープンスペース等を確保することにより開発をコントロールする
- ⑩ 同様に、保全区域を設定することにより開発をコントロールする
- ⑪ 観光分野、鉱業分野、保健分野、教育分野、農村部振興の戦略について整理をする

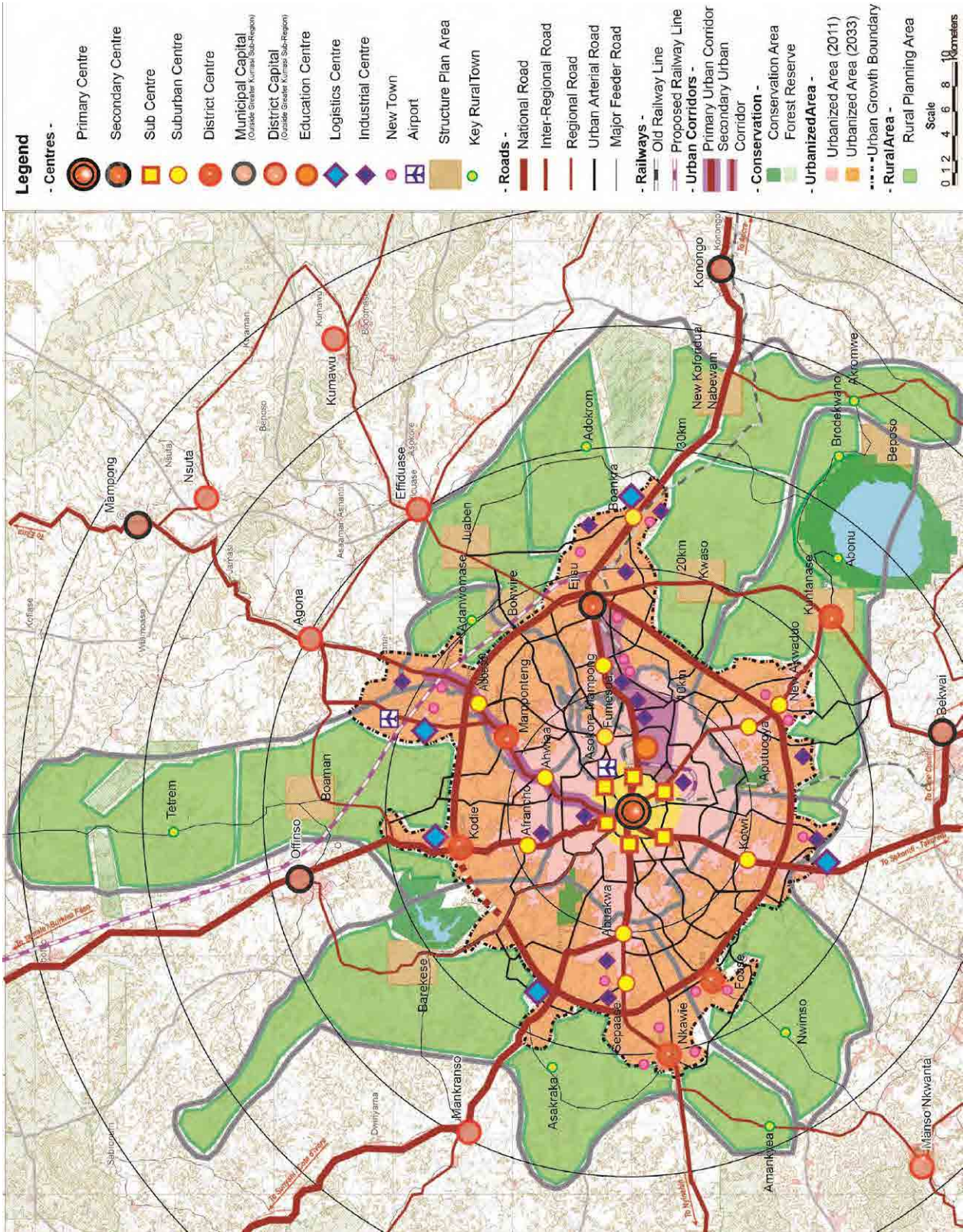


図 8-2 グレータークマシ広域圏の空間開発フレームワーク図、2033 年

出典：JICA 調査団

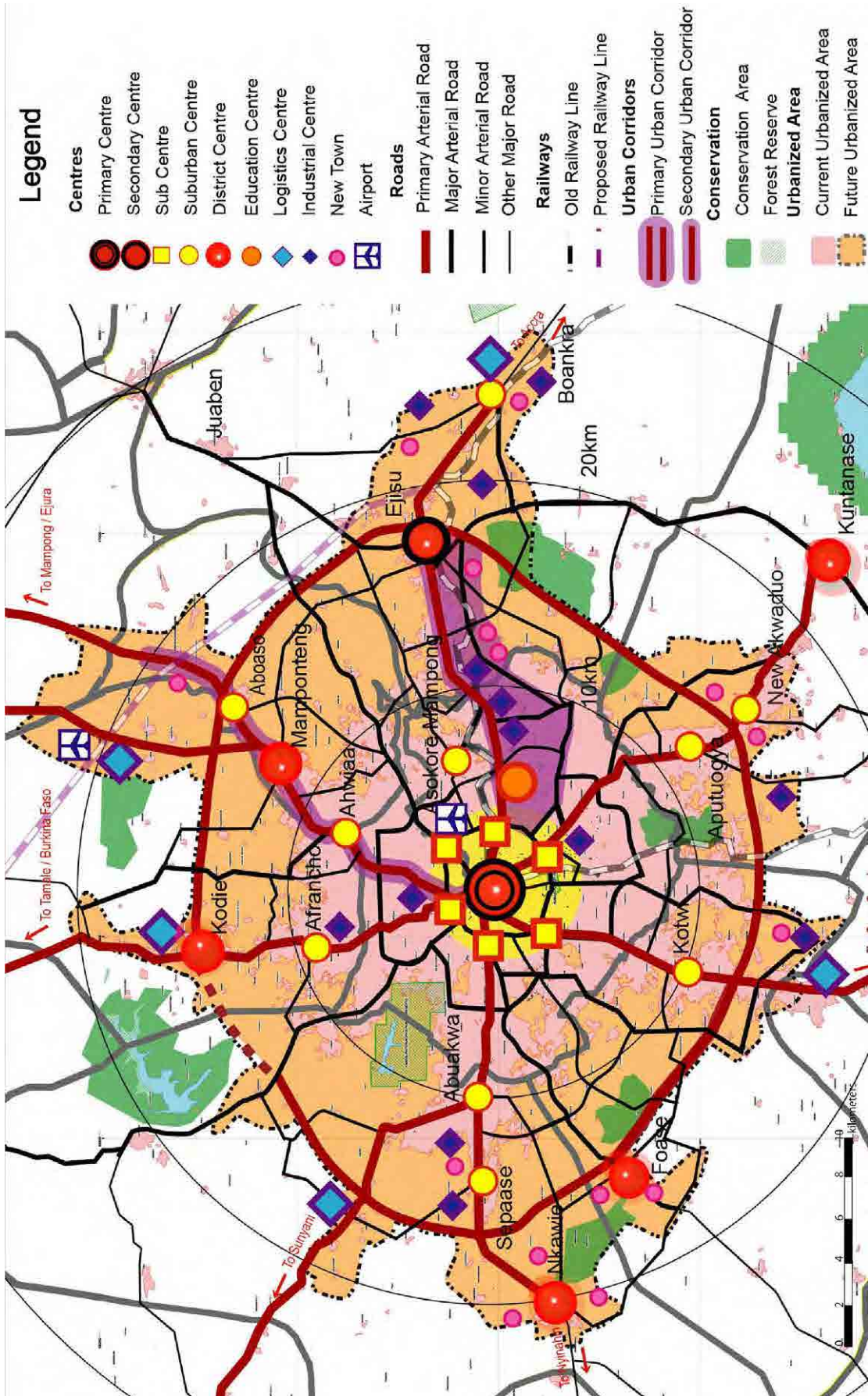


図 8-3 クマシ都市圏の空間開発フレームワーク図、2033 年

出典：JICA 調査団

段階整備のシナリオ

2033年のグレートクマシ広域圏の全体的な空間構造を実現するための段階的シナリオを以下の通り記載する。

表 8-1 グレートクマシ広域圏の段階的整備のシナリオ図

<p>第1フェーズ 2014～2023年</p> <p>クマシ市及びボアンクラの産業開発、クマシ・エジユス都市回廊整備</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・エジュス・クタンナセ・ベクワイ道路の州道から州間道への格上げ ・レーク道路を州道から州間道路への格上げ ・中間状道路の整備 ・第2中間状道路の整備 ・外環道路の北西区間整備 ・ボアンクラ工業・物流センター整備 ・ボアンクラ内陸港 ・クマシ・エジュス都市回廊の第1段階整備 ・クマシ・マンボンテン都市回廊の第1段階整備（道路の拡張） ・ボアンクラ、セパーセニュータウン整備 ・マンボンテン郡拠点とコーディエ郡拠点の整備 ・アボアソ、アフランチョ、アフィア、アプトゥオジャ、アブアクア、ボアンクラの郊外拠点整備 ・カーセ工業地区の再開発 ・アブアクワ、アフランチョ、エジュス南部の工業地区の開発 ・ボアンクラ、コーディエの物流拠点の開発 	
<p>第2フェーズ 2024～2028年</p> <p>郊外の物流拠点、ニュータウン、工業地区開発の促進</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・外環道路の南西区間整備 ・都市幹線道路の整備 ・クマシ・エジュス都市回廊の第2段階整備 ・コチュエ南部、セパーセ、ボアンクラ北部の工業地区の開発 ・エンカウィエ、フォアセ、コチュエ南部、アプトゥオジャ南部のニュータウン開発 ・エンカウィエ郡拠点、フォアセ郡拠点、クタンナセ郡拠点の整備 ・アソコレ・マンボン、コチュエ、セパーセ、アフランチョ郊外拠点整備 ・ベクワイ道路、スンニヤニ道路の物流拠点の開発 	
<p>第3フェーズ 2029～2033年</p> <p>エアポートシティの開発</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・外環道路の南東区間、北西区間一部整備 ・エアポートシティの第1段階整備 ・クマシ・エジュス都市回廊の第3段階整備 ・新アクアドゥオ、エンカウィエ、フォアセ、ボアンクラ付近のニュータウン開発 ・アプトゥオジャ南部の工業地区の開発 ・新アクアドゥオ郊外拠点整備 	

出典：JICA 調査団

第8-2節 工業開発の戦略

グレートクマシ広域圏の「全体的な社会・経済開発戦略」、「全体的な空間開発戦略」を推進するためには、次のような工業開発の戦略を実施する必要がある。

グレートクマシ広域圏における工業開発の目的

2003年の工業センサスによると、アシャンティ州は、全国の企業数の25%を占める有数の工業の集積地であった。しかし、過去20年において、ジュート工場、靴工場、バス工場が廃業した。最近では、原料不足から木材加工業も不振である。2000年から2010年間の産業別労働力人口の変化を見ると、製造業では、中央州、ボルタ州、東部州、ブロンゴアファフオ州で、年増加率3%を越えた高い増加率を示している。他方、アシャンティ州では、ほぼ横ばいである。このような状況ではあるが、アシャンティ州やグレートクマシ広域圏には、i) クマシという大きな市場があり、ii) 人材が豊富で、iii) 土地があるので、工業開発のポテンシャルがある。上記を基に、工業開発のために、下の3つを目標とした。

- ・ 民間投資を呼び込むことによる工業開発の再生
- ・ 必要なインフラストラクチャーの供給によるフォーマルな工業部門の開発
- ・ 自動車修理業のようなインフォーマルセクターの近代化

グレートクマシ広域圏における工業開発の戦略

短期的戦略

- ・ カーセ工業地区の未利用地及び既存インフラ、クワメ・エンクルマ科学技術大学(KNUST)の教師・研究者・学生と利用可能な大学敷地等の既存資源を活用した経済・工業開発の再生を図る。
- ・ 民間投資を誘引するボアンクラ輸出加工地区の整備をする。
- ・ エジュス・クタンナセ道路の改良と沿道への工業エリアの土地利用を指定する。
- ・ 農産加工業の促進を図る。
- ・ インフォーマルセクターの近代化のためにフォーマルセクター(研究機関を含む)とインフォーマルセクターの連携を創出する。

中・長期的戦略

- ・ 安定安定した水供給の確保によるコディエ、新ベクワイ道路、エンカウィエでの工業開発の促進を図る。
- ・ 外環道路の建設、及び外環道路沿道における安定した電力と上水の供給による工業開発を進める。

第8-3節 都市拠点の整備に関する戦略

上記のグレートクマシ広域圏の「全体的な社会・経済開発戦略」、「全体的な空間開発戦略」を推進するためには、次のような都市拠点整備の戦略を実施する必要がある。

都市拠点開発の目的

- ・ グレートクマシ広域圏及びアシャンティ州全体の社会・経済開発を支え、維持する高次都市機能を有するクマシ都心部の形成
- ・ アシャンティの文化と人々のよりどころとしてのクマシ都心部の保全
- ・ クマシ都心部への交通の集中を緩和するため、クマシ市内からクマシ市外への都市機能の分散化
- ・ 農村部を含む郊外地域に職場とサービスを提供できる郡拠点及び郊外拠点の開発
- ・ 効率的な交通・通信システムによる、クマシ都心部と郊外の都市機能の強力な統合

都市拠点整備の戦略

グレートクマシ広域圏において、次のような階層と機能を持つ都市拠点を整備する。

グレートクマシ広域圏における都市拠点の階層

- ・ 第1拠点（クマシ都心部）：中心核（内環状道路の内側の地域）と副都心（内環状道路沿道の主要な交差点周辺の地域）
- ・ 第2拠点：エジユス・ジュアベン郡の郡庁所在地であるエジユス町
- ・ 第1都市回廊：クマシとエジユスを結ぶアクラ道路とそれに並行するバイパス道路（新規整備）の沿道地域（アクラ道路にはBRTを導入し、沿道に都市集積を高めるとともに、既存の大学や研究所のリソースを連携させることにより、知識回廊（Knowledge-Corridor）としての発展を目指す）
- ・ 第2都市回廊：クマシとマンポンテン間のクマシ・マンポン道路沿道の都市回廊（将来の空港シティへつながるコリドー）
- ・ 第3拠点（郡拠点）：マンポンテン、コディエ、エンカウイエ、フォアセ、クインタナセの郡庁所在町
- ・ クマシ都市圏内の郊外拠点：アフィア、アボアソ（クワブレ・イースト郡）、アフランチョ（アフィジャ・クワブレ郡）、アブアクア、セパアセ（アチュマ・ンワビアジャ郡）、コチュエ（アチュマ・クアヲマ郡）、アプトウオジャ、ニューアクアドゥオ（ボソムチュエ郡）ボアンクラ（エジユス・ジュアベン市）及びアソコレ・マンポン（アソコレ・マンポン郡）

都市拠点の機能

上記の都市拠点それぞれが持つべき都市機能は、以下のとおりである。

- ・ 第1拠点（クマシ都心部）：北部地域・州レベルの中心業務地区、近代的商業センター、文化施設、州レベル・オープンスペース、州レベル・スポーツ施設、低層・中層住宅
- ・ 第2拠点（エジユス都心部）：クマシ都市圏レベル中心業務地区、近代的郊外商業センター、卸売り業、郊外小売業、文化施設、クマシ都市圏レベルの保健・教育サービス施設、クマシ都市圏レベルのオープンスペース、スポーツ施設、低層・中層住宅
- ・ 第1都市回廊（クマシ-エジユス都市回廊）：テクノロジー企業、ICT-BPO企業が立地する知識シティ、クマシ都市圏レベルの近代化商業センター、業務事務所、高級ホテル・会議場、クマシ都市圏レベルの保健・教育サービス施設、低層・中層住宅
- ・ 第2都市回廊（クマシ-マンポンテン都市回廊）：クマシ都市圏レベルの近代化商業センター、業務事務所、郊外小売業、軽工業、クマシ都市圏レベルの保健・教育サービス施設、低層・中層住宅
- ・ 第3拠点（郡拠点）：郡レベルの行政事務所、郡レベルの郊外近代小売業、業務事務所、郊外小売業、郡レベルの保健・教育サービス施設、低層・中層住宅
- ・ 郊外拠点：郡レベルの郊外近代的商業センター、業務事務所、郊外小売業、郡レベルの保健・教育サービス施設、低層・中層住宅

第8-4節 クマシ都心部の再編の戦略

グレートクマシ広域圏の「全体的な社会・経済開発戦略」、「全体的な空間開発戦略」を推進するためには、次のようなクマシ都心部再編戦略を実施する必要がある。

クマシ都心部の再編の目的

クマシ都心部の再編は、次のことを目的とする。

- ・ クマシ都心部の業務中心地区における物的・機能的容量の向上
- ・ クマシの業務中心地区の直接の周辺エリアにおける物的・機能的容量の向上
- ・ クマシ都心部における居住容量の増加
- ・ クマシ都心部における交通容量の向上
- ・ 交通機関を改善することによって、クマシ都心部と郊外部の統合
- ・ クマシ都心部の居住者と訪問者のための都市アメニティの改善

- ・ クマシ都心部内における歩行環境の改善
- ・ クマシ都心部のアシャンティ文化と社会の中心としてのセンスの向上

クマシ都心部の再編の戦略

中心核の戦略

- ・ クマシの中心業務地区 (CBD) の機能と物理的容量を向上させるため、新 CBD を開発するとともに、新規道路と BRT 路線の整備により新 CBD と現 CBD (アドゥム地区) の一体性を高める。
- ・ 現 CBD (アドゥム地区) を機能的に補完する新 CBD を整備する。
- ・ 中心地の立地のよい場所にある兵舎、旧住宅地区等を再開発する。
- ・ クマシの中心核における複合用途の開発及び中層住宅を整備する。
- ・ アシャンティの独自性を保持するため、歴史的建物の残る歴史地区を保全する。
- ・ セントラルマーケットの近代化と路上の物売りを削減する。
- ・ 中心核の公園・緑地を含むオープンスペースを保全する。
- ・ 安全・快適な歩行者・自転車空間を創出する。

副都心の戦略

- ・ クマシ都市圏のストラクチャープランにおいて、商業・業務用途のための重点地区に位置づける。
- ・ 用途地域の再指定を通じ、大規模開発へのインセンティブを付与する。
- ・ 内環状道路と放射幹線道路との交差点を立体化する。
- ・ BRT と他の公共交通との乗り換え利便性の高い BRT 主要ターミナルを設置する。

内環状道路沿道地区の戦略

- ・ 商業・業務用途と住宅用途の混在開発地区を指定する。
- ・ クマシ都市圏のストラクチャープランにおいて、用途地域の再指定により、内環状道路沿道の混在開発地区の背後に中所得者層のための中層住宅地区を指定する。
- ・ 内環状道路から中高層住宅地区には直接アクセスさせず、アクセス道路を確保させる。
- ・ 交通混雑の緩和を図るため、スアメ・マガジンの機能の一部を移転させる。

BRT 路線及びクマシ都心部内の BRT 主要駅

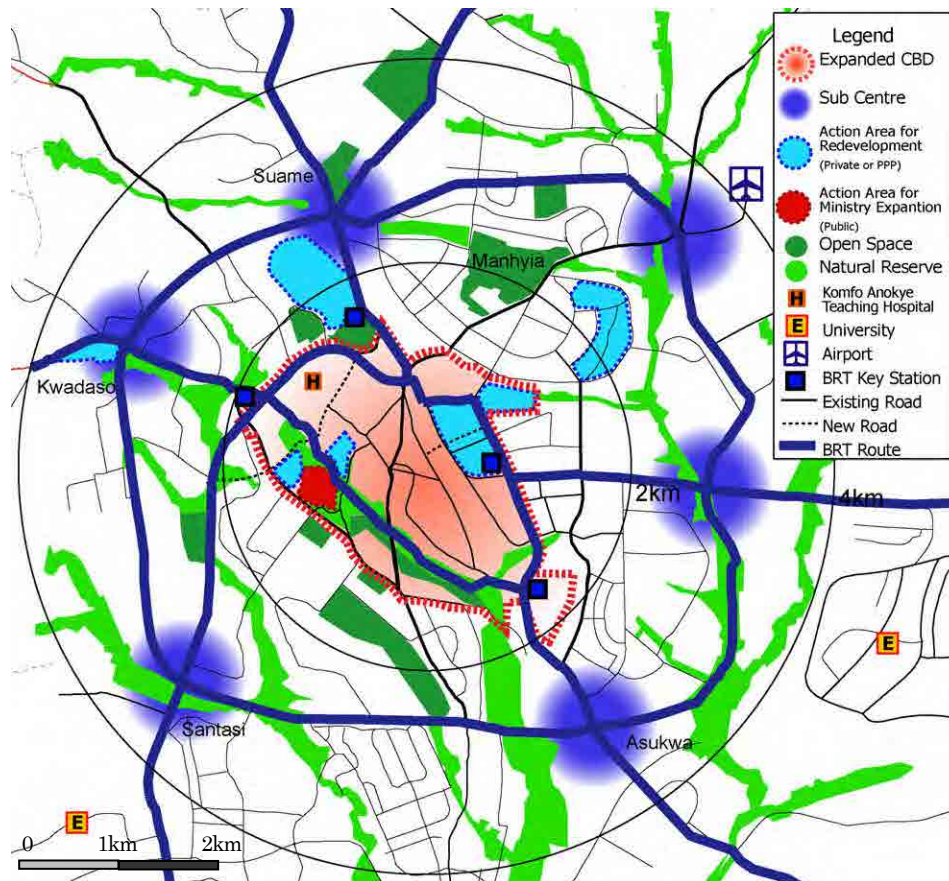
- ・ BRT 路線は、郡拠点及び郊外拠点とクマシ都心部を結ぶために設置する。
- ・ 郊外部から入ってくる BRT 路線の主要駅を、クマシ都心部の中に4つ設ける。(バンタマ、クマシ動物園またはケジェティア、ファンティ・ニュータウン、クマシ南)
- ・ これら4駅を、商業・業務空間創出のための都市再開発事業により生み出し、自動車利用者が BRT に乗り換えられるよう自動車駐車を付置する。
- ・ クマシ都心部の内側では、これら4駅と中心核を連絡するような BRT 路線を一部旧鉄道敷を活用して設置する。

歩行者空間

- ・ クマシ都心部と郊外部を結ぶ BRT 路線と内環状の BRT 路線を運行することにより、自動車利用を一部制限し、歩行者空間を優先的に整備する。

オープンスペース

- ・ 1963年に策定されたクマシ市の計画図で提案された後、他の用途に転用されず残されているオープンスペース及び公園を、必要な施設やアクセスを整備することにより人々が利用できるようにする。



出典：JICA 調査団

図 8-4 クマシ都心部の空間構造図及び BRT 路線と BRT 主要駅、2033 年

第8-5節 住宅開発の戦略

グレートクマシ広域圏の「全体的な社会・経済開発戦略」、「全体的な空間開発戦略」を推進するためには、次のような住宅開発戦略を実施する必要がある。

住宅開発の目的

グレートクマシ広域圏における住宅開発は、次のことを目的とする。

- ・ 急速に増加する都市人口のために適切な量の住宅数の提供
- ・ 都市構造の変革に対応した住宅開発の推進
- ・ 中心部および郊外部の両方において、居住環境の改善
- ・ 健全な住宅市場の創出

住宅開発の戦略

都心部における中・高層住宅供給のための再開発

クマシ都心部は、幹線道路沿道などで住宅機能の強化や住宅ストックの増加に資するため、土地の高度利用や高密度化を図り、さまざまな種類の住宅をバランスよく供給できる中・高密度住宅地域とする。

その手法としては、土地利用の用途規制（ゾーニングのインセンティブ付与により、低層階に商業機能、中層階以上に住宅機能を配置した中・高層複合建物の建設を促進）、事業主導（公共セクター、民間セクター、官民パートナーシップなどによる都市開発・再開発の実施）、中・高層住宅建設のための再開発の実施等が想定される。

郊外部における中・高層住宅の開発

第1・第2都市回廊沿道、郊外拠点の周辺地域、外郭環状道路のインターチェンジ周辺地域を含む現在の都市空間の再構築の過程で、中・高密度住宅機能を配置する必要がある。これらの開発が民間主導で行われるよう、ゾーニングのインセンティブを与えるとともに、ポテンシャルの低い地域で民間開発を促進するため公共セクターが複合的な開発事業を先導的に実施する必要がある。

外郭環状道路外側エリアでのニュータウン開発

より良好な居住環境の大量の住宅を供給するため、外郭環状道路外側のエリアのアチュマ・ンワビアジャ郡とアチュマ・クワワマ郡にまたがる南西部や、クマシ・マンボンテン都市軸と外環道路に近いエアポートシティの一部、ボアンクラに近い東の郊外部、エジュス・ジュアベン市とボソムチェ郡にまたがる南西の郊外部などで、官民パートナーシップの主導によるニュータウン開発を促進する必要がある。これらのニュータウンは、一戸建て住宅と多層の集合住宅、各種のサービスや職場が提供される新しい拠点地区により構成される新しい住宅地域として開発する。

住宅市場開発

一部公的資金からの補助も受けながら、クマシ都心部や第1都市回廊・第2都市回廊の沿道において価格的にも手頃な中・高層住宅開発を促進することにより、中・高所得者層の住み替えが促進され、低所得者層のための中古の賃貸住宅が供給され、住宅市場を安定化させる。また、低所得者層のための公的住宅の供給も促進する必要がある。

住宅状況のモニタリング

公共セクターは、住戸に関する計画基準の達成状況を監視するシステムを構築・運用する必要がある。

第8-6節 郊外地域のための都市成長管理の戦略

グレートクマシ広域圏の「全体的な社会・経済開発戦略」、「全体的な空間開発戦略」を推進するためには、次のような郊外地域の都市成長管理の戦略を実施する必要がある。

郊外地域のための都市成長管理の目的

郊外地域でのスプロールを制御し次の目的で都市成長管理を行う。

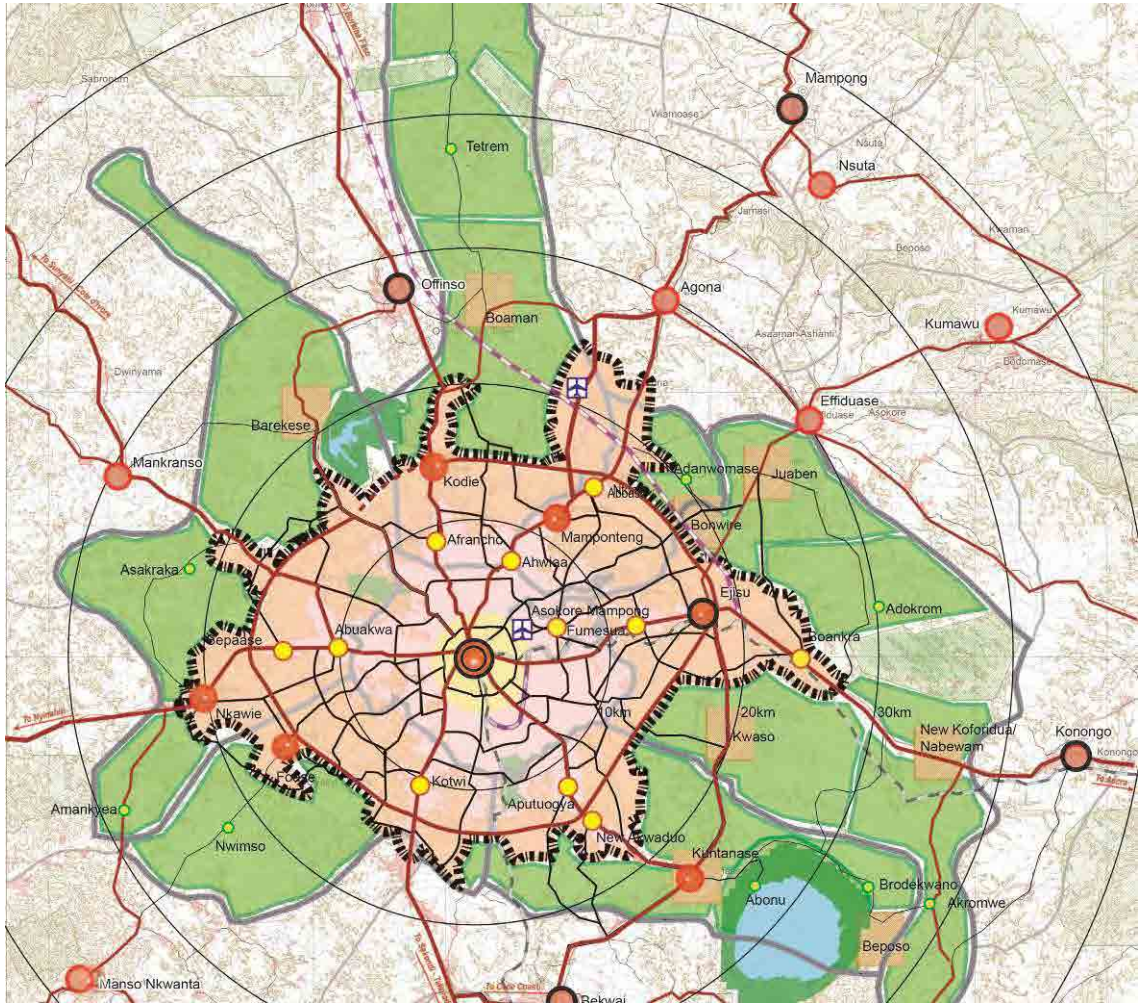
- 適切な基礎インフラとサービスを提供することで、クマシ都市圏の郊外地域での居住と業務のために優良で魅力的な環境の創出
- グレートクマシ広域圏内でコンパクトな都市圏の形成

郊外地域のための都市成長管理の戦略

- 基本的なインフラストラクチャーやサービスを選択的に供給し、また土地利用や建物の建設の許可を選択的に管理することにより、クマシ市に隣接する外縁部の住宅開発による都市化を管理・誘導する。
- グレートクマシ広域圏の郊外地域の都市化を管理するため、都市成長限界線（UGB）を設定する。UGBは、クマシ都市圏のストラクチャープラン策定区域の境界線となる。

表 8-2 都市成長限界線による都市成長管理戦略

UGBの外側	原則として開発を認めず、ローカル・プラン（レイアウトプラン）の策定・承認が厳格に制限され、インフラストラクチャー・サービスの供給が制限され、インフラストラクチャー・サービスを自ら整備できる特定の計画的な大規模開発事業のみが認められる。
UGBの内側	インフラストラクチャー・サービスが優先的に供給され、各種のインフラストラクチャー・サービスが統合的に供給される。



出典：JICA 調査団

図 8-5 グレータークマシ広域圏の都市成長限界線(UGB) 2033 年

都市成長限界線の外側の緑地

都市成長限界線の外側においては、都市化の圧力を減らし、クマシ市に近い郊外部における農業生産及び自然環境を含めた農村生活が守られる。都市成長限界線の設定・運用により、農村地域における農地や緑地、森林地、水源等の自然環境を保全することも期待できる。

都市成長限界線の外側の農村地域は、農村都市、農村コミュニティ、レクリエーション地域、緑地・オープンスペース、農地、森林地、水面等の土地利用で構成される。

広域都市圏の SDF によって指定されるストラクチャープラン策定地区

グレータークマシ広域圏の SDF では、ストラクチャープラン策定地区として、クマシ都市圏に加えて、ボソムチェ郡のクタンナセ町、クワブレ・イースト郡のボアマン町、エジュス・ジュアベン郡のジュアベン町及びナベワム町、アチュマ・ンワビアジャ郡のバラケセ町を位置づける。

第8-7節 オープンスペース及びレクリエーション施設の整備の戦略

グレータークマシ広域圏の「全体的な社会・経済開発戦略」、「全体的な空間開発戦略」を推進するためには、次のようなオープンスペース及びレクリエーション施設整備の戦略を実施する必要がある。

オープンスペース及びレクリエーション施設整備の目的

グレータークマシ広域圏におけるオープンスペース及びレクリエーション施設の整備は、次のことを目的とする。

- ・ 既存オープンスペースの保全
- ・ 既存オープンスペースを人々が活用できるように物的かつ運営面の改善
- ・ 健康的な生活スタイルとしてのスポーツ・レクリエーション・レジャー活動の促進
- ・ 増加する都市人口のためにオープンスペースやレクリエーション施設の整備
- ・ 都市部と農村部の両方で文化遺産と自然の保全

オープンスペース及びレクリエーション施設整備の戦略

- ・ クマシ都心部に残る政府所有の既存の公園及びオープンスペースを、政府機関が協力して保全する。
- ・ PPP手法を採用し民間開発と一体化することにより、郊外部におけるオープンスペースや未利用地を「オープンスペース」として確保・開発・活用する。
- ・ 都市成長限界線の設定・運用により、公共的なオープンスペースをグリーンベルトとして位置付け、その自然環境を保全する。
- ・ 郡レベルのストラクチャープランにおいて、都市拠点に近接した地域スポーツ広場や公共的なオープンスペースの確保を図る。
- ・ 既存のオープンスペースが他の土地利用に転用されないよう、その利用を促進するとともに適切に保持・管理する。
- ・ 公園及びレクリエーション施設の階層的な設置基準を設定し、それに基づいた整備を推進する。
- ・ オープンスペース及びレクリエーション施設の目標として以下を掲げる。
 - クマシ市内の河川沿い（パタセ北及びアドゥムとリッジの間）に州公園を2つ整備する。(12 ha×2=24 ha)
 - その他州公園を5つ（オワビ、バラケセ、空港、ボビリ、クンタナセ）整備する。(20 ha×5=100 ha)
 - 市公園をスビン及びタフォを除いたクマシ市内の各サブメトロに整備する。(3 ha×7=21 ha)
 - クマシ市の外の各郡に郡公園を整備する。(8ha ×7=56ha)

第8-8節 保全地域の戦略

グレータークマシ広域圏の「全体的な社会・経済開発戦略」、「全体的な空間開発戦略」を推進するためには、次のような保全地域の戦略を実施する必要がある。

自然資源及び水資源の保全の目的

グレータークマシ広域圏における自然資源及び水資源の保全は、次のことを目的とする。

- ・ 生物多様性及び希少な野生動物の保全
- ・ 貯水容量を維持もしくは増大及び水質の改善のために、既存ダムの集水域の保全
- ・ 将来のダム開発のために貯水池と集水域の確保
- ・ 自然災害からの防災・減災
- ・ 文化的価値の高い地区の保全
- ・ 固形廃棄物処分場の悪い影響からの居住環境保護
- ・ 洪水対策、緑地、オープンスペース等のための河川沿いの保全

自然資源及び水資源の保全の戦略

- ・ 野生生物保護区（ボビリ）及び森林保護区（ボビリ、ジャミマ、アスフ・シェルターベルトウエスト、及びクマシ）における法執行と保全活動を強化する。

- ・ ボソムチェ湖の貴重な自然を保全するとともに持続的な観光開発を行うため、ボソムチェ湖の周辺地域を、限定された開発のみが認められる保全地域に指定する。
- ・ 洪水の起きやすい地域を保全区域に指定することにより、また法執行を強化することにより、洪水の起きやすい地域における構造物の建設を禁止する。
- ・ 上水道の水源を保全するため、オワビ野生生物保護区における法執行を強化する。
- ・ 新規の開発を認めない保全地域に指定することにより、バラケセダムの周辺地域を保全する。
- ・ オワビダム及びバラケセダムの貯水池に下水が流れ込むことを防ぐ。
- ・ 水路、特にオワビダム及びバラケセダムの集水地域にある水路へのごみ投棄を防ぐ。
- ・ グレータークマシ広域圏に与えられた表層水資源は限定されていることから、グレータークマシ広域圏の上水供給のための新たな表層水資源の集水地域を保全する効果的・迅速な、継続した方策を実施する。
- ・ 都市成長限界線（UGB）の設定・運用により、農村地域における緑地やオープンスペース、森林地、水源等の自然環境を保全する。

第8-9節 観光開発の戦略

グレータークマシ広域圏の「全体的な社会・経済開発戦略」、「全体的な空間開発戦略」を推進するためには、次のような観光開発戦略を実施する必要がある。

観光開発の目的

グレータークマシ広域圏における観光開発は、次のことを目的とする。

- ・ 国内外からの観光客を既存の観光地及び観光施設への誘致
- ・ 居住者や訪問客が文化的また娯楽の体験をするよりよい機会の提供

観光開発の戦略

- ・ 観光地としての資源や環境を保全するため、以下に示す潜在的な観光地を特定するとともに、そこへの適切な交通アクセスを確保する。
 - クマシ都心部の文化的観光地（アシャンティ王宮、王宮周辺の歴史的保全地域、アシャンティ州文化センター、クマシ動物園）
 - エジュス・クワブレ観光地（世界遺産に指定されているエジュス周辺の伝統的な聖堂、アフィアの手工芸・木彫り、ボンウィアー、アダンマセ、エントンソのケンテの機織り、アディンクラシンボルの生地プリント）
 - アチュマ・ンワビアジャのアセネマソ聖堂
 - 自然資源（ボソムチェ湖観光・行楽地、ボビリやオワビの野生生物保護区のエコツーリズム）
- ・ エンカウイエの農産品市やジュアベンのアシ油工場等、農村地域における農業や農産加工業に関連した観光資源を開発する。
- ・ クマシ・エジュス都市軸に国際標準の会議場・展示場を開発する。

第8-10節 鉱業分野の戦略

グレータークマシ広域圏の「全体的な社会・経済開発戦略」、「全体的な空間開発戦略」を推進するためには、次のような鉱業分野の戦略を実施する必要がある。

鉱業分野の管理の目的

グレートクマシ広域圏における鉱山分野は、次のことを目的として管理を行う。

- ・ 経済開発の重要な資源の一つとして、鉱業分野を適切に活用するような環境の提供
- ・ 農業、自然環境及び都市環境への悪影響の軽減

鉱業分野の管理の戦略

小規模な金鉱業

- ・ 小規模採掘業者が所定の条件や規制に従い、政府が小規模採掘業者から徴税できるよう、小規模な採掘活動を指定し、小規模採掘業者を登録する必要がある。

採石及び土砂採掘

- ・ 採石及び土砂採掘による迷惑行為や悪影響を避けるため、郡レベルのストラクチャープランにおいて、たとえ採石及び土砂採掘のポテンシャルがある場所であるとしても、特に都市部では採石及び土砂採掘を禁止する地域を指定する必要がある。
- ・ 採掘活動による良質な農地の破壊を防ぐため、郡レベルの SDF で農村地域における採石及び土砂採掘を含む採掘活動を禁止する地域を指定する必要がある。

第8-11節 保健医療分野の戦略

グレートクマシ広域圏の「全体的な社会・経済開発戦略」、「全体的な空間開発戦略」を推進するためには、次のような保健医療分野の戦略を実施する必要がある。

保健医療分野の目的

グレートクマシ広域圏の保健医療分野は、増加し続けるグレートクマシ広域圏の住民に必要な医療サービスを格差なく提供できるように保健医療施設を配置することを目的とする。

保健医療分野の戦略

ガーナ国では、保健医療施設は各州の州立病院を三次医療機関、郡立病院が二次医療機関、ヘルスセンターが一次医療機関として機能している。したがって各州に州立病院、各郡に郡立病院の設置が推進されているが、アシャンティ州ではコンフォ・アノーチェ教育病院が三次医療機関の機能をこれまで果たしており、州立病院がない。またグレートクマシ広域圏に郡立病院が設置されていない郡がある。

これらの現状を踏まえて、保健医療分野の戦略は、以下の5つである。

- ① ボソムチェ郡の Sawuah に、現在計画されている州病院の開設促進
- ② 将来の人口増加に備え、第3拠点（郡拠点）または郊外拠点に病院がない郡には二つ目の郡病院の設立
- ③ 新しく誕生した郡で、病院がないアチウィマ・クァヨマ郡及びアソコレ・マンポン郡は、一つ目の病院の設立
- ④ クマシ市の郊外にアーバンヘルスセンターの設立促進
- ⑤ 各農村都市にヘルスセンターの設立促進

第8-12節 教育分野の戦略

グレートクマシ広域圏の「全体的な社会・経済開発戦略」、「全体的な空間開発戦略」を推進するためには、次のような教育分野の戦略を実施する必要がある。

教育分野の目的

グレータークマシ広域圏における教育分野は、次のことを目的とする。

- ・ 都市部の人口増加に伴った子供の増加にそなえて高等学校の設立
- ・ 教育の地域格差の低減

教育分野の戦略

ガーナ国では、国家政策に初等教育施設の整備が掲げられており、学校の数は人口の増加に伴い、増加している。他方、中・高等教育施設は、進学率が上がると共に不足することが予想される。またクマシ都市圏の産業の活性化には、高等教育機関の躍進が必要と考えられる。

これらのことより、教育分野の戦略は、以下の3つである。

- ① 都市人口の増加に伴い、クマシ市の郊外に高等学校の設立を促進する。
- ② 各農村部中心都市に高等学校の設立を促進する。
- ③ KNUST 及び他の高等教育機関は、研究の高度化を図り、ICT 産業に力を入れ産業とのリンクを強化する。

第8-13節 農村地域の開発の戦略

グレータークマシ広域圏の「全体的な社会・経済開発戦略」、「全体的な空間開発戦略」を推進するためには、次のような農村地域開発戦略を実施する必要がある。

農村地域の開発の目的

グレータークマシ広域圏における農村地域の開発は、次のことを目的とする。

- ・ グレータークマシ広域圏の社会経済の中で都市・農村リンケージ強化
- ・ クマシ都市圏の外の優良農地を守り、農業振興の促進
- ・ 農村サービスセンターである農村タウンを見出し、開発し、クマシ都市圏との強い統合
- ・ クマシ都市圏の都市及び郊外市場をターゲットとして農村部での経済セクターの多様化
- ・ フォーマル工業セクター（特に農産加工業）の開発振興、及び農産加工業への原料供給のために農業への民間投資振興
- ・ 鉱業や採石業において責任ある開発振興
- ・ 農村地域において、新しい保全地区を指定し、既存森林や保全地区の管理、保護

農村地域の開発の全体的戦略

- ・ 増加しつつあるクマシ都市圏に住む中所得者層向けの、新鮮な野菜や果物を生産する近郊型農業を振興する。
- ・ 郡レベルのSDFによって良質な農地を指定し、無計画なスプロールから守る。
- ・ 農業、観光業、鉱業、農産加工業を含む多様な経済部門と連携した開発を推進するため、グレータークマシ広域圏の農村地域を12の計画地域に細分化し、各計画地域に農村部中心都市を指定、開発する。農村部中心都市は、農村部における周辺コミュニティの人々のためのサービス拠点としてだけでなく、化学肥料や農機具を提供したり農産物を取引したりする農業拠点としての機能を併せ持つ。
- ・ 農村地域とクマシ都市圏のより強力な統合を図るため、重要な農村部中心都市と郡拠点、郊外拠点間を結ぶ重要な支線道路を指定し、改良する。
- ・ 農産加工業と農業の両方を統合させる形の民間投資を促進する。
- ・ 国内観光客や都市からの訪問客のための休養・娯楽活動の場を開発する。
- ・ 農村都市に、国内観光客や都市からの訪問客のための情報センターを設置する。
- ・ 鉱業開発と環境管理の両方を促進するため、法制度を執行する。

グレートクマシ広域圏内の農村地域における農業開発戦略

- ・ 増加する大量の都市人口に応える近郊農業について、民間による事業開発を促進する。
- ・ 近郊農業ビジネスと政府、大学（産・官・学）の連携を促進する。
- ・ 郊外拠点及び郡拠点に農産物の市場を設置する。
- ・ 農産加工業のための工業団地を整備することにより、農業への投資を呼び込む。

第9章 インフラストラクチャー分野の広域的開発戦略

第9-1節 交通分野の広域的開発戦略

交通分野の背景と課題

公共交通輸送

クマシにおいてトロトロ（乗合バス）は、公共交通輸送の85%の利用者をカバーする主要な交通手段であるが、公共交通機関のサービスは、CBDに過度の路線が集中するなど非効率的な状況である。このCBDへの路線集中は、交通渋滞の発生を引き起こし、通勤通学時間など人の移動に時間がかかり経済にも悪影響を及ぼしている。また公共交通機関のターミナルのほとんどは、停留所、トイレ、ベンチ等の必要な設備が整っていない。

グレータークマシ広域圏の道路ネットワーク

道路網は、乗用車やタクシーという低い容量の車両で62%が占められ、非効率な利用がなされている。不必要な過度の交通集中により、クマシ市中心部の交通渋滞は特に深刻である。特にピーク時の交通渋滞が著しく、主要道路や交差点がボトルネックとなっている。このような交通渋滞により、不必要に長い移動時間を強いられ、市民生活・経済に悪影響を及ぼしている。

他方、クマシ市内の道路網は、ネットワーク状況や路面状況など質・量の点で比較的良好な状態にあるが、クマシ市内中心部では、歩道、横断歩道、自転車道等の歩行者環境が整備されていない。

周辺6郡の道路は、放射幹線道路沿いに市街地が連担し、道路ネットワークは発達しておらずミッシングリンクが多く、質・量ともに不十分である。また、路面状態も悪い。周辺6郡ではクマシ都市圏の全体1,753キロの道路網のうち、半数以上（62%）は未舗装である。

貨物輸送

貨物車の過積載が、路面・路床の損傷など幹線道路に大きな被害を引き起こしている。貨物車のターミナル・休憩施設等がないため、幹線道路沿道における貨物車の無秩序な駐車が見られる。

交通分野の目的

グレータークマシ広域圏において交通分野の開発は、次のことを目的とする。

- ・ クマシ市と周辺7郡、さらに周辺地区の社会・経済的な連携を強化する高品質の交通インフラの提供
- ・ クマシ都市圏の主要コリドーやその周辺地区に沿って開発を誘導することによるクマシ都市圏の経済社会の発展を支援するため、主要コリドーに沿った大量の人・物の移動を容易にする効率的な交通システムの創設

交通分野の戦略

交通コリドー開発による交通供給拡大と交通需要マネジメント（TDM）による交通需要調整による、供給/需要のバランスある交通政策・戦略を採用することにより、上記に示した交通分野の目標を達成する。

またクマシ都市圏における交通システムの重要な戦略は、交通需要に応じた新たな交通システムの整備のみならず、既に存在する交通インフラ・システムを有効に活用することにある。新規インフラ整備/既存インフラ有効活用の戦略は、旅客輸送の中心となる大量公共交通システムの確立を基本軸とする。交通システム/ネットワークを拡大するこの取り組みは、交通インフラの効率的な利用につながるTDM施策を展開することにより補完される。

交通分野の戦略は、次の6つのサブ分野に関するものとなる。

- ① 道路ネットワーク整備
- ② 交差点および信号整備
- ② 公共交通機関整備（大型バスの導入、BRT整備）
- ④ CBDでの交通制御（駐車場整備、歩行者空間/サイクル・レーン整備）

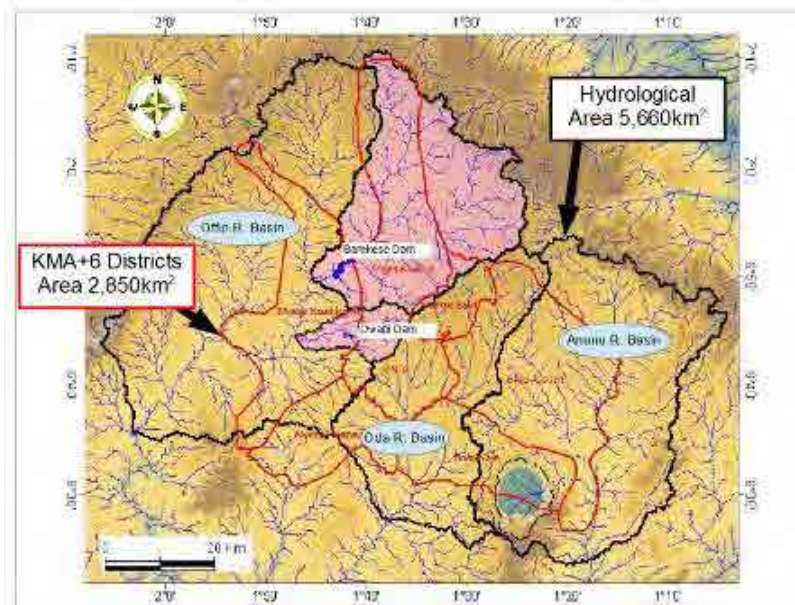
- ⑤ 交通需要管理
- ⑥ 貨物輸送管理（貨物の小分け場所／トラックターミナル整備）

第9-2節 水資源分野の広域的開発戦略

水資源分野の背景

クマシの気候は、熱帯収束帯が年間に南北に移動する影響を受け、雨季と乾季が明瞭に分かれている。年間降雨量は1,400ミリ余りと比較的豊富であるが、雨量の大部分は3月頃から10月までの雨季にもたらされる。またクマシは、プラ川流域の最上流に位置しているため、水資源を開発する際の対象となる上流域の面積が限定されている。さらに、クマシの中心部は、支川オフイン川、オダ川の流域界（尾根）に位置しているため、周辺からの地下水の涵養が期待できない。

地質は基本的に花崗岩であり、浅いところの風化層の下部と、ジョイントなどの破碎帯に局所的な帯水層があると言われている。いずれの帯水層も非連続的で限られた地域に存在する。



出典：JICA 調査団

図9-1 クマシ都市圏に関する水文的な流域

水資源分野の課題

- ・ クマシ都市圏の水道水源は、バラケセダムとオワビダム貯水池の表流水と地下水であるが、かなり多くの住民が、不十分な水道施設の補完としてプライベートに地下水を利用している。
- ・ 既存のバラケセダム及びオワビダムは、貯水池の堆砂や水質の悪化のため、本来の能力を十分に発揮していない。
- ・ 将来の人口増加に備えて追加の表流水の開発が必要であるが、ガーナ水供給公社は具体的な計画を有していない。
- ・ 地下水は適切に管理されているとはいえず、地下水の利用実態を調べるのが困難である。

水資源分野の目的

水資源分野の目的は、既存のダムの能力を増加（回復）・維持させること、クマシ都市圏内と周辺の水文的な地域における新規の水源確保を具体化すること、水文観測によって表流水と地下水の水収支を明らかにすること、及び地下水の適正な利用を図ることの4つである。

水資源開発の戦略

- ① クマシ首都圏の水文的な空間範囲を踏まえた開発を志向する。
- ② バラケセダム及びオワビダム貯水池の保全とリハビリを行う。
- ② 新規水源の F/S 調査を実施する。
- ④ 水文観測システム（表流水）を強化する。
- ⑤ 地下水の利用に関するモニタリングを導入・強化する。

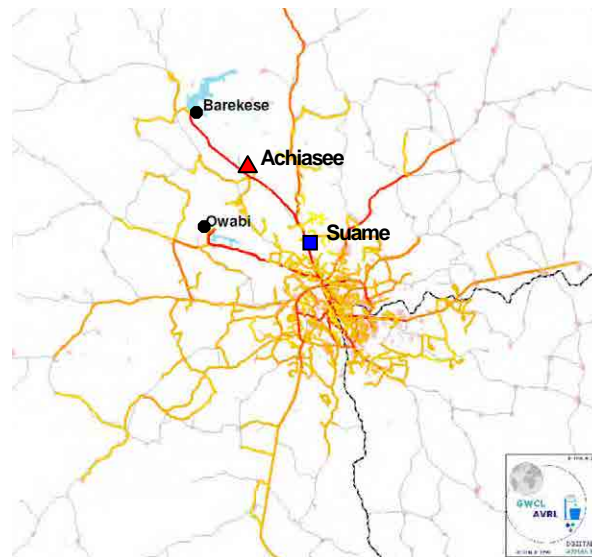
第9-3節 水供給分野の広域的開発戦略

水供給分野の背景

都市給水はガーナ水供給公社が管轄しており、バラケセ浄水場、オワビ浄水場の2つの浄水場を保有している。バラケセ浄水場の浄水能力は110,000m³/日、オワビ浄水場の浄水能力は13,500m³/日である。処理水は、ポンプ圧送によりスアメ配水池（容量 19,090m³）へ送水され、スアメ配水池より自然流下方式及びポンプ圧力方式にて配水されており、配水管の総延長は 1,050km に及ぶ。一方、村落給水は村落給水・衛生局が管轄しており、井戸水により水が供給されている。

水供給分野の課題

- ・ 今後増大する水需要に対し、都市給水の施設能力が不足している。
- ・ 無収水量が多く、非効率な施設となっている。無収水の原因としては、漏水被害の原因となりやすい石綿セメント管を含め多くの老朽管が存在していることから、漏水が考えられる。また、メータ設置割合が低いことも、無収水の原因の一つとなっている。
- ・ 村落給水に関しては、水供給源となる井戸の数が不足している。



出典：GWCLからのデータを基に JICA 調査団作成

図 9-2 都市給水における現況施設平面図

水供給分野の目的

水供給分野の目的は、人口増加に伴う水需要の増加に対応したガーナ国基準を満たした水供給、パイプライン整備地域内の安定的な給水の確保、水供給ビジネスのマネージメント力向上である。

水供給分野の戦略

- ① 浄水能力を拡張する。
- ② 既存配水システムのリハビリを実施する。
- ③ 水供給の戦略的都市拠点や高人口密度エリアへの給水を拡張する。
- ④ 低人口密度の都市圏フリンジエリアでの深井戸を開発する。
- ⑤ 水供給会社の健全な経営のために営業収入の増加を図る。
- ⑥ 地下水に頼った農村部への水供給を促進する。
- ⑦ 2033年の水需要にみあった水供給施設の開発を推進する。

第9-4節 汚水処理分野の広域的開発戦略

汚水処理分野の背景

クマシ市では、現在、全体の58%の家庭が各戸のトイレを有し、39%の家庭が共有トイレを使用し、残る3%が水路・茂み等で用を足している状況にある。また、全体の5%の家庭が下水道施設に接続している。他方、クマシ市の下水道施設に接続していないトイレ及び周辺6郡のトイレから発生する汚泥は、定期的に引き抜きを行い、オティシ尿処理場で処理を実施している。

工場排水については、適切な処理施設を有していない工場が存在する。

表 9-1 世帯におけるトイレ設備状況、2010年

	各戸トイレ				公共トイレ	設備なし (草むら等)	その他
	水洗トイレ	おとし便所	囲い付穴	バケツ等			
クマシ市	40.1 %	10.7 %	7.1 %	0.3 %	38.8 %	2.5 %	0.4 %
エジュス・ジュアベン郡	12.2 %	21.5 %	10.4 %	0.2 %	48.8 %	6.4 %	0.4 %
ボソムチェ郡	9.3 %	25.3 %	11.1 %	0.3 %	48.1 %	5.7 %	0.3 %
アチウイマ・クワマ郡	12.3 %	26.1 %	10.6 %	0.5 %	39.1 %	10.9 %	0.4 %
アチウイマ・ンワビアジャ郡	17.8 %	24.2 %	10.3 %	0.2 %	42.2 %	5.2 %	0.3 %
アフイジャ・クワブレ郡	13.3 %	26.8 %	14.5 %	0.2 %	34.7 %	10.1 %	0.3 %
クワブレ・イースト郡	19.7 %	20.9 %	11.3 %	0.1 %	40.5 %	7.2 %	0.2 %
全市郡の平均	33.7 %	14.0 %	8.2 %	0.3 %	39.7 %	3.7 %	0.4 %

出典：2010年人口・住宅センサス

※ クマシ市にアソコレ・マンボン郡を含む

汚水処理分野の課題

- ・ 公衆トイレへのアクセス、各家庭におけるトイレの施設未整備、衛生教育の不足により、衛生的なトイレを使用できない人口が多い。
- ・ “Strategic Sanitation Plan for Kumasi (SSP-Kumasi), 1999”では、人口密度の高い地区においては下水道施設が望ましいとされているものの、実際に下水道施設が整備されている地区はクマシ市内の3地区のみとなっている。
- ・ 工場排水については、環境衛生政策（2009年改訂）等により工場内での適正な処理が必要とされているが、対応できていない工場がある。また将来においては、より多くの工場が立地すると想定されるため、工場排水の適正な処理が求められる。

汚水処理分野の目的

汚水処理分野の目的は、第一に全住民が衛生的なトイレを利用できる環境を整備するとともに、人口密度などの地域条件を踏まえ、汚水・汚泥の適正な処理を実現することである。短期的には、工場排水、ト

イレ排水の適正な処理が重要であるが、将来的には生活雑排水を含めた汚水全般の適正な処理の実現を目的とする。

汚水処理分野の戦略

- ① 衛生的なトイレの重要性に対する教育を継続して行いながら、公共・共有トイレの数を増やす。
- ② 人口密度等に応じて適宜下水道施設を建設する。
- ③ 工場に対する排水の指導を徹底する。
- ④ 各郡で発生する汚泥を処理するため、郡ごとにし尿処理施設を建設する。
- ⑤ 将来的な近代的水道建設に向けた計画づくり、組織作りを進める。

第9-5節 廃棄物管理分野の広域的開発戦略

廃棄物管理分野の背景

クマシ市では 2004 年に衛生型の最終処分場を敷地面積 40ha のオティ地区に建設し、現在のごみ収集率は 87%に達している。一方、周辺 7 郡でもクマシ市と同様、民間委託によるごみの収集・運搬・処理が 2006 年から行われているものの収集率（30%以上）は低く、クマシ市に隣接した人口増加が著しい地域においては、未だにオープン・ダンピングによるごみ処理が行われている。ごみ問題を緊急の課題として、6 郡で協力してごみ対策計画に取り組んで行かなければならない状況にある。

廃棄物管理分野の課題

- ・ ガーナ国の環境衛生政策（2009 年改訂）において、「廃棄物管理の基本的責任は各地方自治体にある」、また「環境を汚染するものが対価を支払う」と明記されており、各地方自治体は住民が排出する廃棄物に対して責任を持って収集・運搬を行い、適切に処理しなければならない。
- ・ 有機ごみをコンポストに使った農業への転用のため、民間セクターを利用することを考えていかなければならない。
- ・ 徹底した公衆衛生や下水道への教育は、適切な廃棄物管理にとって必要なものである。また、現況のごみ管理を改善するためにも、全ての関係者を含めて能力向上を図る IEC（Information, Education and Communication）活動が大切である。
- ・ 地方自治・地方開発省や環境保護局の基準や規則に則った有害廃棄物や医療廃棄物の管理の改善などが必要である。

廃棄物管理分野の目的

国の環境衛生政策の最終目標は、「社会のサービスとしてまた国の衛生状態や国民の生活の質を向上させるための決定要素として、明確に国として受け入れられる環境衛生のビジョンを育むことである」と定義されている。クマシ市のミッション・ステートメントの目標は、「発展と健康の促進のもとに全ての関係者の協力を得ながら、効率的費用でかつ環境上受け容れられるべきごみ管理サービスをもって、クリーンで健全なクマシ市であること」とある。また、クマシ市のビジョンでは、「2025 年までにアフリカで最もクリーンな上位 5 指に入る市になること」と目標が明示されている。

これらの目標を達成することを廃棄物管理分野の目的とする。

廃棄物管理分野の戦略

廃棄物管理分野の戦略を以下の表にまとめた。

表 9-2 グレータークマシ広域圏における廃棄物処理の戦略

段階	課題	アクション
廃棄物管理の第1段階	(1) クマシでは、年々増加するごみの排出量や収集量をオティ処分場へ運び処理している。 (2) 2012年末までに満杯となるフェーズ1の後、新たな処分場となるフェーズ2及び3は今後5-8年後には満杯になることが想定されている。 (3) 6郡では、新規の処分場用地探しの問題に直面している。処分場案の近くの住民は、自分達もごみを排出しているにも係らず、近くに処分場が新設されることに反対している。 (4) 7郡の都市化されつつある地域からのごみは、その一部をKMAの承諾を得て現在オティ処分場にて処理している。	(1) 各自治体は、法的にごみの管理や処理は自治体にあることを十分に認識すべきである。 (2) さらに、法的に環境汚染者に対価を支払わなければならないことを認識しなければならない。 (3) 7郡の環境保健部の担当者は、KMAの廃棄物管理担当者に比べて管理の経験・知識が乏しいため、適切にごみ管理の運営のためにOJTを通じたトレーニングが必要である。また、地域住民に対する廃棄物管理のIEC活動が必要である。
廃棄物管理の第2段階	6郡の都市化地域では急激な人口増加により、排出されるごみの量も増えてきている。これまで、一部のごみはクマシ市の了解を得てオティ処分場へ運び処理してきたが、今後オティ処分場の全体空き容量が減るため他からのごみの受け入れを断ることが考えられる。	基本的な考え方として、郡域内で発生したごみはその域内で処理される必要がある。つまり、法的に自治体は域内で発生したごみは責任を持って域内で処分しなければならない。 したがって、各地方自治体は、郡内の最終処分場を適切に選定しなければならない。
廃棄物管理の第3段階	クマシ市のオティ最終処分場や6郡での最終処分場が満杯になる前に、代替の処分場が緊急に必要なことになる。	オティ処分場が満杯になる前に、クマシのコンポスト・リサイクル・プラントの敷地が新たな処分場の候補地として有望である。処分場とコンポスト・リサイクル工場が隣接すれば、双方にとって立地条件上も有利となる。郡域では、提案された小規模衛生処分場の建設実施については、計画段階から環境問題を考慮しながら進める必要がある。 ごみ減量化や3Rs（削減、再利用、リサイクリング）活動の実施が必要である。

出典：JICA 調査団

第9-6節 都市排水分野の広域的開発戦略

都市排水分野の背景

クマシ市は現在、約150km²の排水路整備対象地域において、延長142kmの水路を有しているが、そのうち16%のみが改修されている。残りの84%（118km）は、自然の水路のままとなっている。このため、未改修の水路区間においては土壌の侵食が著しく、排水路内の土砂堆積が水路の疎通能力を阻害している。

既成市街地の大部分を占めるクマシ市は、地形的にプラ川とオダ川の分水嶺に位置し、将来の市街地の拡大は、その雨水流出が近隣の標高の低い流域へ及ぶことを意味する。

都市排水分野の課題

- 未改修の水路区間においては土壌の侵食が著しく、排水路内の土砂堆積が水路の疎通能力を阻害している。
- 既成市街地の舗装されていない生活道路、未整備の排水路により、雨水が住宅地や商業地に滞留し、都市の衛生環境が悪化している。

- ・ クマシ市を中心とする既成市街地が、今後急速に拡大していくことにより、周辺のオダ川、オフィン川流域の下流区間への雨水流出が増加し、洪水氾濫の危険性が高まる。

都市排水分野の目的

都市排水セクターの目的は、雨水の排水を適切に処理することにより、①都市の衛生悪化・害虫の発生を抑制すること、②雨水の滞留と土壌侵食を防ぐこと、③下流の河川区間における洪水を防ぐことである。

都市排水分野の戦略

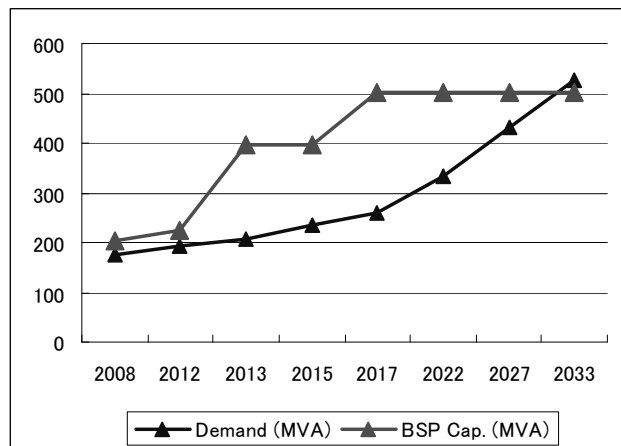
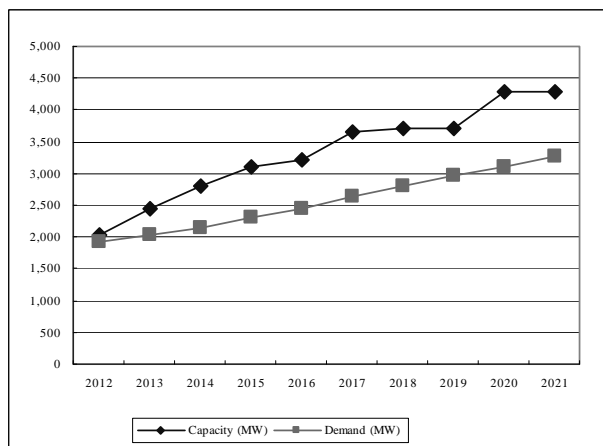
- ① 継続的な排水路の維持管理を実施する。
- ② 継続的な河川のライニングと土壌侵食対策を実施する。
- ③ 下流の河川区間の洪水氾濫を防止する。

第9-7節 電力分野の広域的開発戦略

電力分野の背景

ガーナ国全体の発電設備容量は 2012 年時点で約 2,000MW で、“The Energy Sector Strategy and Development Plan, 2010”によると、将来の電力需要に対応するため発電所の建設計画が進められている。発電所建設計画が予定どおり実施されれば、2021 年にはガーナ国の発電設備容量は約 4,300MW に増強される予定である。

またグレータークマシ広域圏の 116kV/33kV 変電所 (BSP) には 116kV の送電線が 2 回線接続されており、116kV から 33kV に降圧されて、33kV 準送電線で 1 次変電所 (33kV/11kV) へ送電されている。現時点での BSP の設備容量は 223MVA で、現在増設中のトランスにより 264MVA となり、建設中の第 2 BSP (66MVA 2 台) が完成すると 396MVA となる。また、送電を管轄しているガーナ送電会社によると、2014 年に建設が予定されている第 3 BSP (66MVA 2 台) が完成すると 528MVA となり、グレータークマシ広域圏の 2030 年近くまでの需要を賄えることになる。



出典 (左図) : 10 Years Capacity Demand & Supply Balance
(ボルタ河電力公社)

出典 (右図) : ガーナ送電会社及び JICA 調査団

図 9-3 2021 年までのガーナ国の電力需給バランス(左図)
及び BSP の設備容量とグレータークマシ広域圏の今後の需要との関係(右図)

電力分野の課題

上述の通り、ガーナ国において国の電力需要を賄うのに十分な電力発電施設を建設する予定であり、またグレータークマシ広域圏の送電施設の整備計画によるとグレータークマシ広域圏の電力を十分に賄う送電がされる予定である。他方、グレータークマシ広域圏の電力供給の課題として、以下の配電に関する問題があげられる。

① 不安定な電力供給

2011年に ECG 管轄内で約 900 回の停電事故が発生している。停電事故の主な原因として以下が考えられる。

- ・ 架空配電線は全て裸アルミ電線で布設されているため、配電線と障害物との間に適切な離隔距離が必要であるが、市街地では街路樹が配電線に接触している箇所が多く、降雨時に木々の枝が配電線に接触して短絡・地絡事故が発生している。
- ・ 配電設備には老朽化した機材が多く使用されている。

② 電力損失

電力損失はガーナ国において大きな課題の一つであり、「電力分野戦略・開発計画」によると、現在の 25%という過大な電力損失を 2015 年には 18%までに引き下げることを電力セクターの目的としている。

③ ECG の予算の制約

耐用年数の過ぎた機器の更新の計画はあるものの、予算の制約があり実施には到っていないのが現状である。

電力分野の目的

電力分野の目的は、安定的に信頼度の高い電力を供給することである。

電力分野の開発戦略

① 準送電システム及び配電システムの強化と改善

- ・ 電力損失を軽減するため、既存の基準値以下の細い準送電線及び低圧配電線を適切なサイズに更新する。
- ・ 配電事故を減らし、安定した電力を提供するため、準送電線・低圧配電線と障害物の離隔距離を十分に確保する。
- ・ 老朽化した機材・ケーブルなどを更新する。
- ・ コマーシャルロスを減らすために、プリペイド電力量計の設置を推進する。

② 準送電線及び配電線の拡張

- ・ 将来の土地利用計画に基づき、準送電線及び配電線を拡張する。

③ 未電化地域の電化

- ・ 「電力分野戦略・開発計画」及び「国家電力政策」（いずれも 2010 年、電力省）に準じ、500 人以上の住民が住んでいる地域については、2015 年までに 80%、2020 年までに 100%の電化を目指す。

第5部 クマシ都市圏のストラクチャープラン

クマシ都市圏のストラクチャープランとして、以下の手順により土地利用計画を策定する。

- a) 土地利用計画の法的位置付けを明確にし、土地利用計画の目的・内容等を設定する。
- b) 土地利用現況の把握を行い、土地利用現況図を策定する。
- c) 土地利用の管理状況の把握を行う。
- d) 設定された社会・経済フレームワークに対応する用途別土地利用需要を算定する。
- e) 設定された開発戦略及び用途別土地利用需要予測を踏まえ、土地利用計画を策定する。

第10章 土地利用管理システム

土地利用管理システムと手順

ガーナ国の土地制度は、伝統的システムと近代的土地システムの二重のシステムがあり、チーフの割当証 (allocation note) とそれに対するアシャンティ王の裏書が無ければ、土地権利を保証する国家の土地制度に登録されない仕組みとなっている。この制度により土地取引に長い時間とコストがかかり、効率的土地市場の形成を阻害するとともに、土地利用管理活動に大きな影響を及ぼしている。

またガーナ国の土地利用・建築規制は、レイアウト・プランに基づく開発許可 (計画許可及び建築許可) により行われる。TCPD に開発許可申請を出す場合、土地権利書類等の証拠書類を提出しなければならないが、この必要書類を揃えるのに大幅に時間がかかる。

土地利用・建築規制の執行状況

アシャンティ州における土地利用・建築規制の実行状況は以下の通りである。

- ・ クマシには違法建築物が多いと言われているが、その理由として、①社会経済的理由、②文化的理由、③物理的理由、④政治的理由 (政治的意思)、⑤歴史 (遺産)、⑥制度 (必要書類の遅れ、規制力、処罰なし) 等が指摘されている。
- ・ 郡政府側は開発許可・運営行政の問題として、古いベースマップ、不十分なロジスティックス、計画策定資金の不足、訴訟、計画の遅れ等を挙げている。このような開発管理の拙さは、認可計画の不厳守、法律施行の弱さ、地主による法律軽視、取締資金不足、地主・開発者の規律の欠如等に反映されている。

無許可による土地利用の形成

このような無許可の開発によって、以下のような土地利用上の問題が生じている。

- ・ 無許可の建物の増築・改築、敷地の細分化が進み、高密度地区が蔓延・拡大
- ・ 住宅地内に商業用途が拡散・侵入
- ・ 保全すべき河川敷や植生エリアに住宅が侵入
- ・ レイアウト・プランが策定されていない郊外部で無秩序な市街地が形成

政府の土地利用管理改善の対策

ガーナ政府は、上記のような問題を改善するため、以下のような対策を採ってきた。

- ・ 開発許可決定までの時間短縮
- ・ 大統領令に沿った河川敷の違法建築物の取壊し等、開発許可規制の施行強化
- ・ 改良土地登記システムによって土地市場を整備するとともに空間計画システムを構築し、効果的土地利用管理システムを行うことを目的とした土地行政プロジェクト (LAP)
- ・ 空間計画法 (Land Use and Planning Bill) による、不許可開発の禁止の表明、所有者への即時建築停止の通知、強制執行、罰則規定等土地規制の強化

第 11 章 クマシ都市圏の広域都市圏レベル土地利用基本計画

広域都市圏レベルの土地利用計画

ストラクチャープランは、土地利用基本計画と各種のインフラストラクチャー計画から成る空間計画である。クマシ都市圏の土地利用基本計画は、図 8-1、図 8-2 に示すグレータークマシ広域圏の空間開発フレームワークのダイアグラムに基づいて、広域都市圏の全体的な空間構造からより具体的に策定されるものである。限られた資源である土地の合理的かつ有効な利用の観点からの望ましい将来土地利用の方向性を示すとともに、社会・経済及び環境の方針を含む構成要素の明確な配置と規模を効果的・効率的に達成するための方法を示す計画である。

土地利用現況を踏まえ、グレータークマシ広域圏の全体的な空間構造から分解して策定されたクマシ都市圏全体の土地利用計画図は、図 11-1 に示すとおりとなる。以下、土地利用用途別、及び地域別に土地利用計画を整理する。

土地利用用途別将来土地利用方針

住宅

2033 年の将来人口と住宅地の面積（表 11-1 参照）からすると、クマシ市内では住宅地として利用可能な未開発地が少ないことから、住宅地の人口密度が大幅に増加することが予測される。一方、クマシ市の外側かつ都市成長限界線の内側では、現況の住宅地面積の 74% に相当する土地が新たに住宅地となることが予測される。

表 11-1 クマシ都市圏内の人口と住宅地面積

	人口 (人)	住宅地面積 (ha)	住宅地の総 人口密度 (人/ha)	人口 (人)	住宅地面積 (ha)	住宅地の総 人口密度 (人/ha)
	2010			2033		
クマシ市	2,035,064	12,761	159	4,226,860	15,163	279
クマシ市外クマシ 都市圏	423,951	23,760	18	1,242,856	59,742	21
クマシ都市圏	2,459,015	36,521	67	5,469,717	74,905	73

出典：JICA 調査団

上記の必要住宅地面積を踏まえ、クマシ都市圏における住宅系土地利用の方針を以下のとおり設定する。

- クマシ市外の郊外部は一般に低密度の住宅地区の形成を図るが、郡拠点、郊外拠点及びクマシ・エジュス都市軸の周辺では中高層の住宅開発を促進する。
- クマシ市内で、内環状道路と中環状道路の間の地域で敷地規模が相対的に大きく、すでに上水設備が整い、道路網の密度が相対的に高いエリアについては、一敷地に複数建物を建築することや敷地を細分化することを公に認めることにより、建物密度を高める。
- クマシ市内では、既存の高密度のスラム地区を改善するため、①過密を制限し 1 住戸当たりの居住人数を減らす計画基準の運用、②監視と執行の実施等を行う。
- 内環状道路沿道の商業・業務地区の背後に、高密度な中高層住宅の開発を促進する。
- 住宅開発を加速させ、郊外部に基本的なインフラの整った良好な居住環境エリアを提供するため、主にクマシ都市圏の外環状道路の外側でのニュータウン開発を推進する。

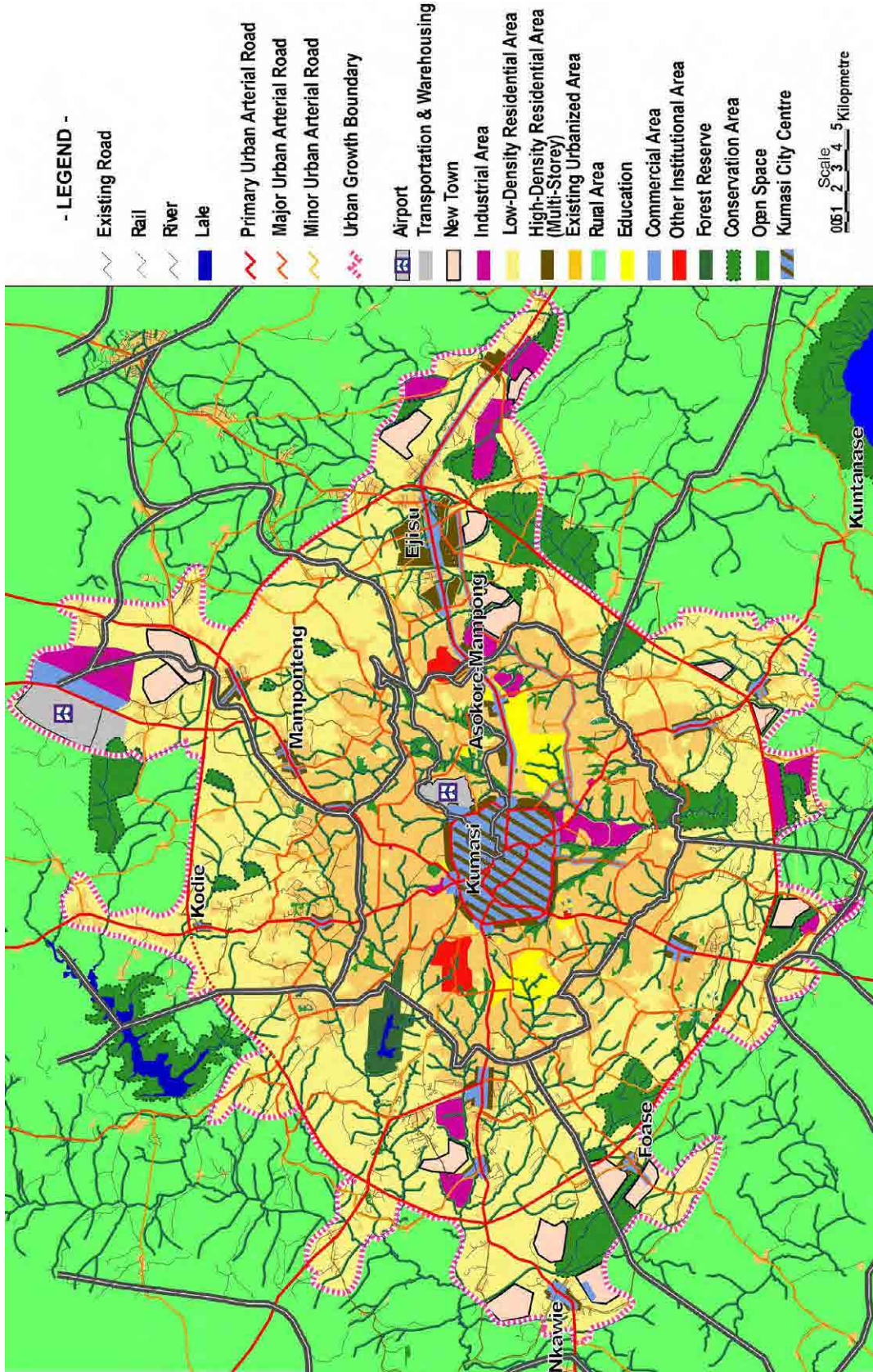


図 11-1 クマシ都市圏の土地利用基本計画図、2028 年

出典：JICA 調査団

商業・業務

- クマシ都心部において、建物の中高層化を促しその低層階を商業・業務床とすることにより、商業・業務の土地利用をさらに増やす必要がある。
- 内環状道路と中環状道路の間の地域では、幹線道路沿道を商業・業務地区とする。このような、いわゆる“リボン”は、幹線道路の沿道のみで許されるものとする。
- クマシ・エジユス都市軸では、中高層の商業・業務系用途の土地利用を誘導する。
- 郡拠点や郊外拠点では、中心地区内の細街路網の適切な整備により中高層の建物を含む商業・業務系用途の地域開発を誘導する。

工業

- クマシ都市圏において提案される工業地区（表 11-2 に示すとおり全体で 30,000 から 50,000 人の雇用を収容可能）を活用して、組織的・大規模な製造業の誘致による。
- 主な立地箇所は、①アクラからの到着地点でありクマシ・エジユス都市軸により都心部と結ばれているボアングラ周辺、②新空港の周辺、③クマシ市内の既存の工業地区、④ビビアニ及びコートジボアールに至る西部などである。

表 11-2 2033 年土地利用計画で必要とされる工業用地

	Name	Area (ha)	
		High Case	Middle Case
Afigya Kwabre	Airport City	700	0
Atwima Nwabiagya	Sepaase North 1	80	80
	Sepaase North 2	100	100
	Abuakwa North	200	200
Atwima Kwanwoma	New Bekwai Road South 1	50	50
	New Bekwai Road South 2	110	110
	Nkwanta 1	120	120
	Nkwanta 2	250	0
Ejisu-Juaben	Fumesua	140	140
	Ejisu	400	400
	Bankra North	150	150
	Boankra	30	30
Outside KMA Sub-Total		2,330	1,380
KMA	Boadi 1	70	0
	Boadi 2	50	0
KMA Sub-Total		120	0
Greater Kumasi Sub-Region		2,450	1,380

出典：JICA 調査団

保全地区及び公園・緑地

- クマシ都心部に残る既存のオープンスペースを確実に守るとともに、内環状道路の外側に新たなオープンスペースを確保していく。
- クマシ都市圏において提案される保全区域は、オワビ、バラケセ、オティ、デベスアの4つのリザーブと、水路沿いの緩衝地帯である。

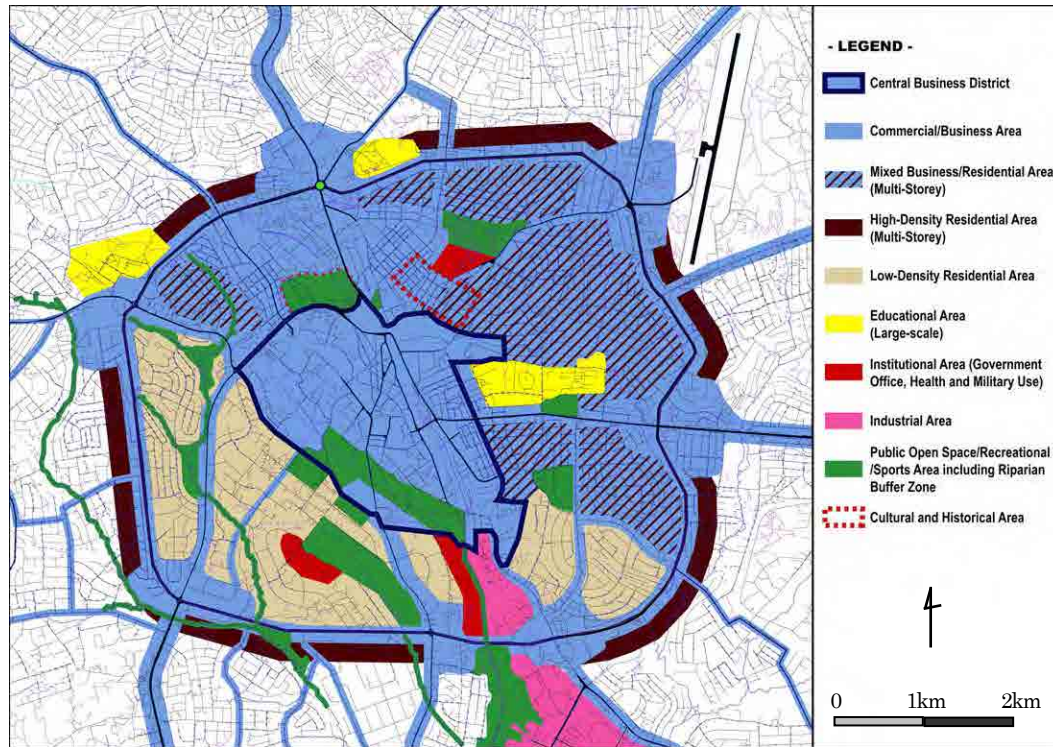
医療・保健、教育その他の公益施設

- 教会、墓地、高等教育施設以下の教育施設、郡立病院以下の医療・保健施設など、「市民施設」という土地利用の分類に入る公共・公益施設の中には、広域的なストラクチャープランの中でその位置が特定されるべきものがあり、それらの土地利用と利用可能性に配慮する。これら広域的な公益施設用途の土地が特定されると、民間セクターがより重要な役割を果たすことが期待される。

地域別将来土地利用方針クマシ都心部

- すでに住宅地区から商業・業務と住宅の混在地区に変化しつつある密集地は、その変化を許可・促進する。

- ・ 商業・業務と住宅の混在地区では、建物の多層化を許可・促進する。
- ・ 内環状道路と全ての幹線道路の沿道は、沿道型商業地区への変化を許可する。
- ・ 内環状道路の外側の沿道型商業地区の背後は、中層住宅の立地を許可・促進する。
- ・ 良好な居住環境を有する既存の低層住宅地区は、保護・維持する。
- ・ 既存の大規模な教育施設地区、工業地区、公共空地・レクリエーション地区を維持する。
- ・ 歴史・文化地区の範囲を明確に特定したうえで、それを保護する適切な方針を設定する。

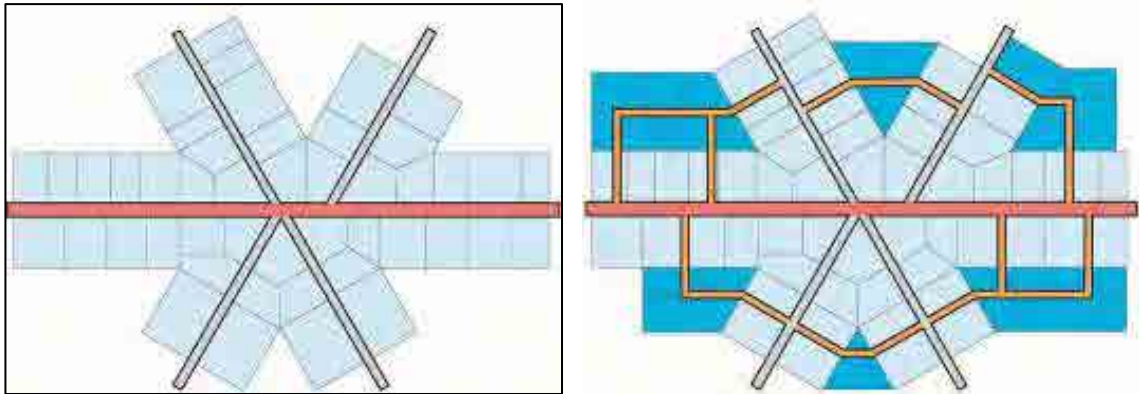


出典：JICA 調査団

図 11-2 クマシ都心部の土地利用基本計画、2028 年

内環状道路と外環道路との間の地域

- ・ 既存補助幹線道路の幅による幹線道路への格上げ、中環状道路の機能を有する道路の幅・新設、商業・サービス機能を有する郊外拠点地区の整備といった方法により、郊外住宅地区の拡大を許可・促進する。
- ・ 都心部への高度都市機能の立地と、都心部に立地する必要のない都市機能の郊外部への移転を促進する。
- ・ 郊外拠点地区には、近代的なショッピングセンターなど郊外住宅地区居住者のための適切な都市サービス機能を配置するとともに、郊外住宅地区居住者の働く場を創出する。
- ・ 内環状道路と中環状道路の間の地域では、幹線道路沿道を商業・業務地区とする一方、中環状道路と外環道路の間の地域では、幹線道路沿道の商業・業務の土地利用は認めないことで郊外拠点の形成を促進する。
- ・ 郊外拠点地区は、細街路網の適切な整備により商業・業務機能の立地を促進する。



出典：JICA 調査団

図 11-3 郊外拠点地区の細街路網整備モデル

クマシ・エジユス都市回廊

- ・ 「ナレッジ・コリドー」を全体的なテーマとし、学術とビジネスの融合する拠点として業務ビルやショッピングセンター、政府機関のオフィス、住宅等の立地を促進する。
- ・ 交通アクセスとして、2車線分をBRTに充てるべくアクラ道路を拡幅し、アクラ道路にBRT路線と駅を設置するほか、アクラ道路に並行する新たな幹線道路を整備する。
- ・ アクラ道路沿道及びBRT主要駅周辺は商業・業務地区、アクラ道路沿道の商業・業務地区の背後は中高層住宅地区とする。
- ・ アクラ道路と並行道路との間に知識集約型の工業団地を、並行道路の南側にニュータウンをそれぞれ開発する。
- ・ エジユス周辺地区にクマシ都心部に次ぐ都心部としてふさわしい機能・施設を立地させ、高層・高密度の商業・業務地区とする。

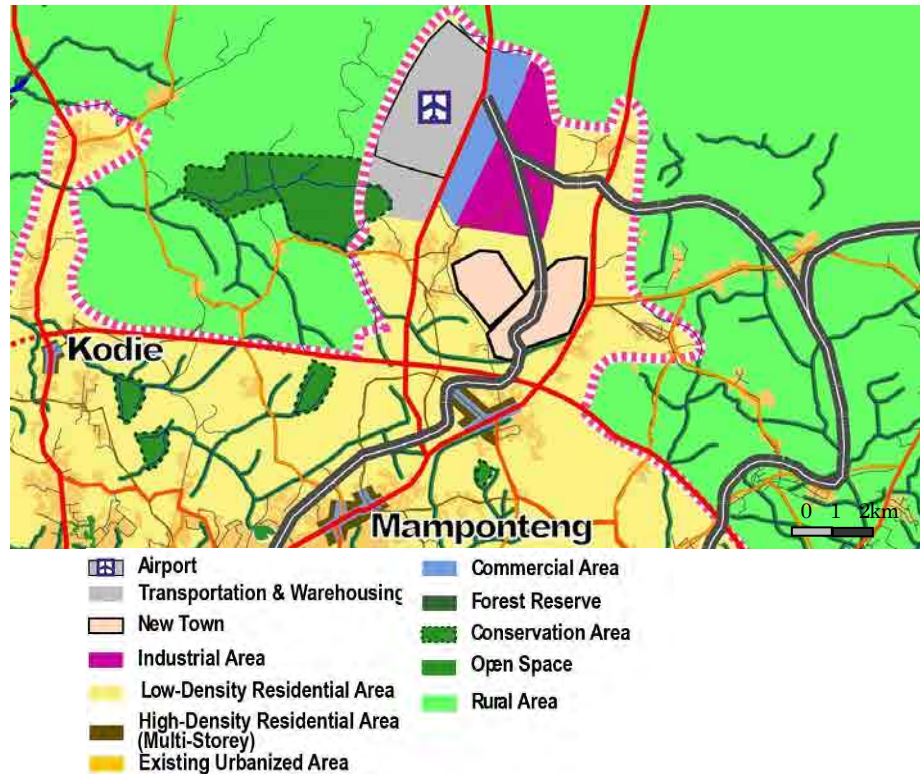


出典：JICA 調査団

図 11-4 クマシ・エジユス都市回廊の土地利用基本計画提案

エアポートシティ

- ・ 提案されている新クマシ国際空港に接続するエアポートシティを提案する。エアポートシティは、商業・業務地区、物流センターを含む軽工業地区、ニュータウン（住宅地区）により構成される。
- ・ エアポートシティへの交通アクセスとして、クマシ都心部と新空港ターミナルを結ぶBRT路線、外環道路と接続する高速道路、マンポンテン郡拠点やアボアソ郊外拠点と接続する幹線道路を整備する。



出典：JICA 調査団

図 11-5 グレータークマシエアポートシティの土地利用基本計画提案

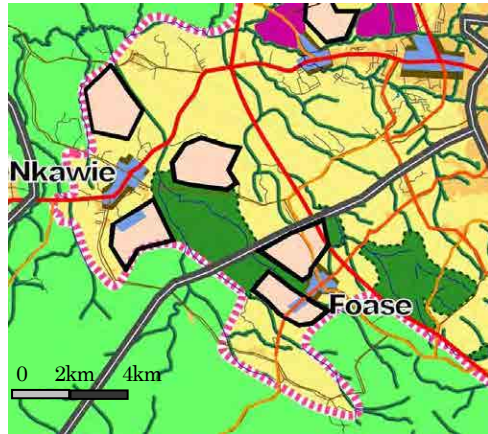
ニュータウン開発

- クマシ都市圏内に 10 箇所のニュータウンを指定する（表 11-3 参照）。これらのニュータウンは、クマシ都市圏内かつクマシ市の外側全体で増加する将来人口の 30%以上となる約 30 万人の居住人口を収容できる規模とする。各ニュータウンは 100ヘクタール程度の中規模な開発が想定されることから、そのほとんどを外環道路の外側に配置する。
- ニュータウンは、伝統的機関及び政府機関が土地を用意し、民間開発業者によって低層一戸建て住宅から多層の集合住宅までの多様な居住ニーズに合わせて開発され、住宅購入者がすぐに移り住めるよう必要なインフラストラクチャー／サービスを一体的に整備する。

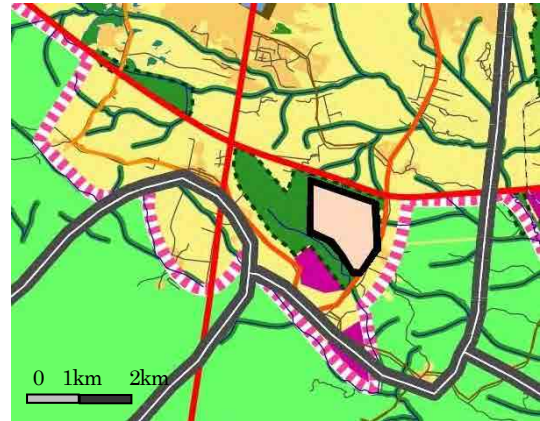
表 11-3 クマシ都市圏で提案されるニュータウン

	Name	Area (ha)
Afigya Kwabre	Airport City New Town 1	200
	Airport City New Town 2	200
Atwima Nwabiagya	Nkawie New Town 1	200
	Nkawie New Town 2	210
	Nkawie New Town 3	280
Atwima Kwanwoma	New Bekwai Road South New Town	130
	Foase New Town 1	130
	Foase New Town 2	230
Ejisu-Juaben	Ejisu New Town 1	190
	Ejisu New Town 2	120
	Ejisu New Town 3	110
Outside KMA Sub-Total		2,000
KMA Sub-Total		0
Greater Kumasi Sub-Region		2,000

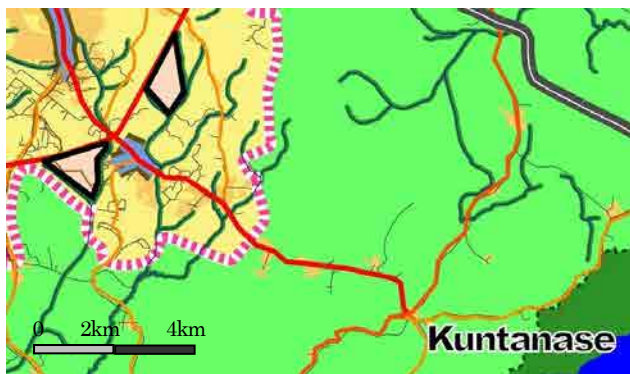
出典：JICA 調査団



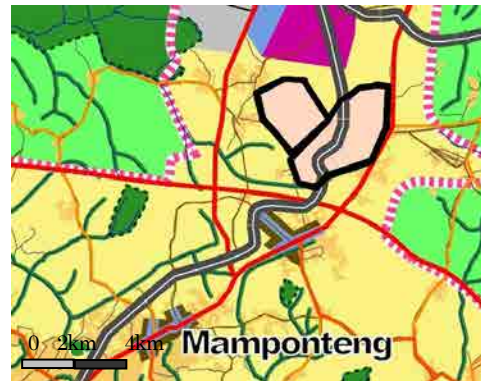
(a) エンカウイエ及びフォアセ



(b) 新ベクワイ道路南部



(c) レーク道路沿道



(d) エアポートシティー

出典：JICA 調査団

図 11-6 クマシ都市圏で提案されるニュータウン

第6部 グレータークマシ広域圏のインフラ ストラクチャー分野計画

第12章 交通分野計画

交通分野の開発目的

交通分野の開発目的は、以下の通りである。

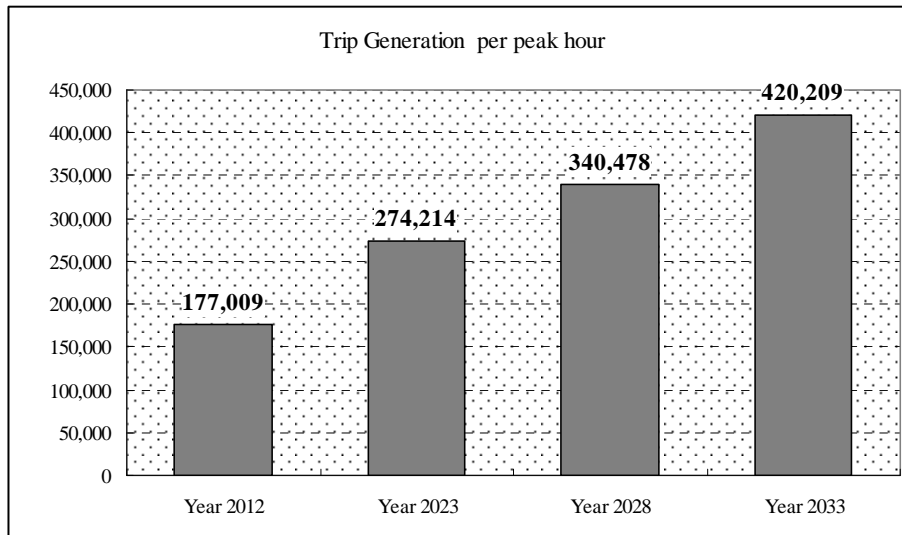
- ・ クマシ市と周辺7郡、さらに周辺地区の社会・経済的な連携を強化する高品質の交通インフラの提供
- ・ クマシ都市圏の主要コリドーやその周辺地区に沿って開発を誘導することによるクマシ都市圏の経済社会の発展を支援するため、主要コリドーに沿った大量の人・物の移動を容易にする効率的な交通システムの創設

これらの目標を達成するために、インフラストラクチャーに基本を置いたハードと交通需要マネジメントを主とするソフトの両面からアプローチをとることとする。

将来交通需要分析

第5章及び第7章で推計された社会・経済フレームと第8章で策定されたグレータークマシ広域圏の空間開発フレームワーク及び第11章で策定されたクマシ都市圏の土地利用計画に基づき、これまでの世界銀行等の調査で開発された交通モデルを用いて将来交通需要を予測する。

2033年におけるトリップ発生量、交通機関分担率及び配分交通量の予測結果は、以下のグラフのとおりである。



出典：JICA 調査団

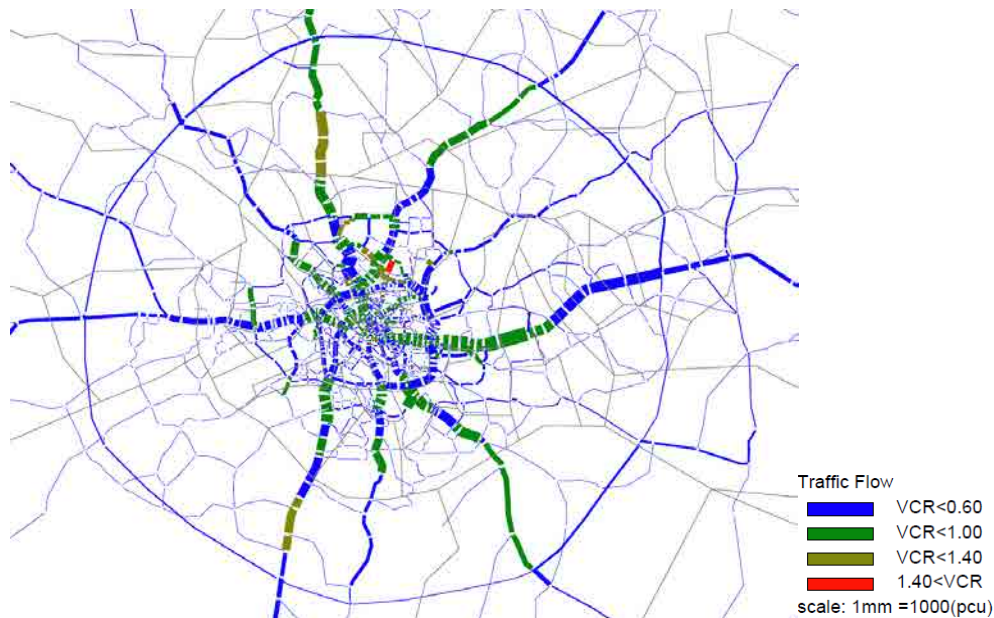
図12-1 2012年及び将来のトリップ発生量

表 12-1 現況及び将来の交通機関分担率

Person Trip in peak hour					
Year	Pax. Car	Taxi	Trotro/Bus Type B/BRT	Truck	Total
Year 2012	23,620	46,832	101,313	5,244	177,009
	13.3%	26.5%	57.2%	3.0%	100%
Year 2023	43,438	49,373	172,403	9,079	274,293
	15.8%	18.0%	62.9%	3.3%	100%
Year 2028	55,867	56,532	216,051	11,967	340,417
	16.4%	16.6%	63.5%	3.5%	100%
Year 2033	70217	65444	268713	15762	420,136
	16.7%	15.6%	64.0%	3.8%	100%

Vehicle Trip in peak hour					
Year	Pax. Car	Taxi	Trotro/Bus Type B/BRT	Truck	Total
Year 2012	9,448	11,708	5,629	1,748	28,533
	33.1%	41.0%	19.7%	6.1%	100%
Year 2023	17,375	12,343	4,310	3,026	37,055
	46.9%	33.3%	11.6%	8.2%	100%
Year 2028	22,347	14,133	4,910	3,989	45,379
	49.2%	31.1%	10.8%	8.8%	100%
Year 2033	28,087	16,361	5,598	5,254	55,300
	50.8%	29.6%	10.1%	9.5%	100%

出典：JICA 調査団



出典：JICA 調査団

図 12-2 将来交通配分結果、2033 年

交通分野の開発戦略

① 道路ネットワーク開発

道路ネットワーク開発のために、以下のような道路ネットワーク機能の拡充を行う必要がある。

- ・ グレータークマシ広域圏及びクマシ都市圏の主要な道路を構成する「都市幹線道路」を特定し、クマシ市の中心部から半径 10km 以内の主要な放射道路間を連絡する機能を有する下級の地区道路を州道

に格上げし、また、幅員の狭い道路の中から地区集散道路を特定することなどにより、グレートクマシ広域圏及びクマシ都市圏における道路の階層を再編成する。

- ・ マンポン道路、オフィンソ道路、スニャニ道路、ベクワイ道路、レーク道路、アクラ道路、アントア道路、旧ベクワイ道路及び内環状道路を、大量輸送機関のための専用車線を確保するため少なくとも片側2車線に拡幅する。
- ・ マンポンテンおよびコディエの新規開発を促進するとともにアクラからタマレへの貨物輸送の迂回路を提供し、エジュス・コディエ間が外郭環状道路の第1期区間となるよりよい交通循環のため、内環状道路及び外郭環状道路に加えて、既存道路からの格上げにより中環状道路の実現を目指す。
- ・ 代替路線を提供するため、また、エジュス・クマシの町の間をさらにより強くするため、エジュス・クマシ間に、アクラ道路と並行する新たな幹線道路を整備する。
- ・ ウェスタンバイパス区間、サザンバイパス区間、レーク道路、マンポン道路、ハーパー道路、新ベクワイ道路、アントア道路といった重要な道路を拡幅すること、並びに、より直接的な路線を提供するため、レーク道路とセンチュリーホール道路、旧ベクワイ道路と新ベクワイ道路を結ぶミッシングリンクを建設する。

② 交差点の改善

交差点の改善戦略として、現況に応じたネットワーク全体での交通信号調整、主要な交差点（スアメ、アブレポ、ソフォライン、アンログ、ベワイ他）での交通流の分離による交通のボトルネック解消、信号交差点を最大限に活用することにより他の交差点の交通運用を改善する、他の重要な交差点を評価により必要な対策実施などを掲げる。

③ 公共交通機関の開発

公共交通機関の開発戦略として、交通システムの要としての低容量（トロトロ）から高容量の公共交通システム（バス）への転換促進、9本の放射道路と内環状道路を包含する BRT とバスのネットワーク整備、大型バス及び一部 BRT も運行される公共交通回廊を確保するための「都市幹線道路」整備、長距離トリップの起終点であるタフォ、アンログ、クワダソ、アビンクウィ及びエジュスに他の路線・他の交通手段への乗換えターミナルの整備といった方策を掲げる。

鉄道については、鉄道整備局 (Railway Development Authority) が、クマシ・エジュス間で既存鉄道施設をリハビリして、近郊鉄道サービスを再開する計画でいるが 2033 年くらいまでは、都市公共交通機関としての役割は小さいと考えている。しかし、将来的には、BRT の専用スペースを活用して、起動系交通機関の導入も考える。

④ 都心部の交通管制

高密度なクマシ都心部における交通管制の方針として、不法路上駐車を減らすためのクマシ都心部での有料駐車スペース・駐車場ビルの確保、歩行者空間の整備、ローカルプランでの駐車施設の統合、駐車場供給への民間セクターの参画促進の枠組み整備、自動車アクセス制限の実施等を掲げる。

⑤ 交通需要マネジメント

交通需要マネジメントの観点から、公共交通サービスの物理的また運営上の統合、バス、特に BRT の優先レーン確保による公共交通の優先化、公共交通の信頼性を向上させるため交差点での大型バス等の優先化、フレックス勤務といった交通需要分散化、ガソリン税増税やロードプライシングといった自家用車利用低減方策、公共交通をより魅力的にする他の方法（財政上の奨励策や教育キャンペーン等）、大型トラックのアクセス制限の実施といった方策を講じる。

⑥ 物流交通／貨物輸送管理

物流交通／貨物輸送管理に関し、貨物配送の特にクマシ都心部での再編成、物流業の関係者間での協力強化、荷捌き施設の整備による中環状道路内での大型トラック台数の削減、長期的にはトラックターミナルの整備による郊外部での大型トラック台数の削減といった方策を講じる。

交通分野計画のプロジェクト

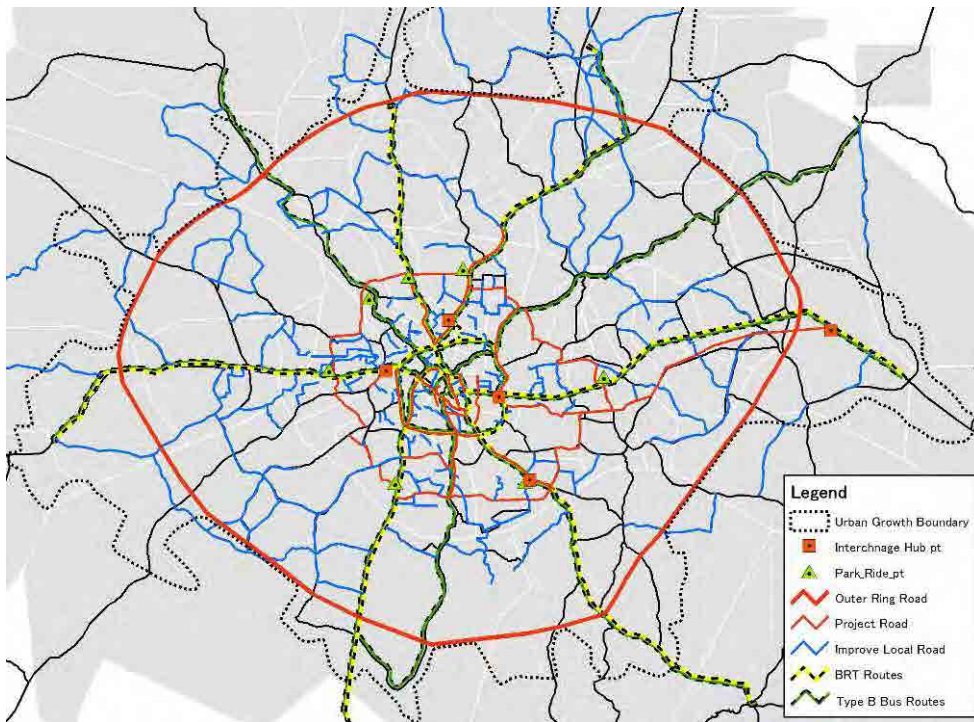
交通システムの深刻な問題を解決するために選定したプロジェクトリスト（コストを含む）と将来の交通システムイメージを表 12-2 及び図 12-3 に示す。

表 12-2 交通セクターのサブプログラム・プロジェクトのリスト

Sub-Programme	No	Projects	Length (km)	Cost (US\$ million)
Road Network Sub-Programme	1	Widening of Western bypass to 4 lanes in certain sections	3.60	5.59
	2	Widening of southern bypass to 4 lanes in certain sections	3.40	6.89
	3	Widening of Lake Road to 4 lanes (Phase 2)	4.15	5.56
	4	Widening of Mampong Road to 4 lanes in certain sections	5.50	9.03
	5	Widening of Harper Road to 4 lanes from Ahodwo RB to Prempeh I Street	2.12	3.61
	6	Widening of New Bekwai Road to 4 lanes from Santasi RB to Bekwai RB	2.53	4.61
	7	Widening of Old Bekwai Road to 4 lanes from Ahodwo RB to Daban	3.48	5.43
	8	Widening of Antoa Road to 4 lanes from Airport RB to Buokrom estate	2.64	8.21
	9	New link connection of Lake Road and Century Hall Road, 4 lanes	1.20	0.82
	10	New link Old Bekwai Road and New Bekwai Road, 2 lanes	3.10	4.61
	11	New Outer Ring Road	91.49	190.60
	12	Yaa Asantewaa Rd widening to 4 lanes in certain sections	3.11	2.46
	13	Bantama Road widening to 6 lanes in certain sections	0.63	0.66
	14	Eastern bypass widening to 6 lanes in certain sections	2.60	3.29
	15	Offinso Road widening to 6 lanes from Suame RB to New Magazine Rd	3.62	5.43
	16	Kwadaso Road widening to 4 lanes from Sunyani Rd to Ohwimase Rd	1.12	2.14
	17	Maxwell Rd and Zongo Rd widening to 4 lanes	1.09	1.64
	18	Guggisberg Rd widening to 4 lanes	2.35	1.64
	19	Government Rd widening to 4 lanes	1.24	1.48
	20	New link connection between Ejisu and Kumasi (2 lane)	17.21	25.59
	21	New CBD Road (2 lane)	3.01	4.48
	22	New Middle ring road by upgrading local roads (2 lane)	48.23	71.72
	23	Local Road Update in future urbanized area (2 lane)	468.89	159.42
Junction Improvement Sub-Programme	1	Signal optimisation – Zoo junction		0.05
	2	Signal optimisation – Abrepo junction		0.05
	3	Signal optimisation – Kroform junction		0.05
	4	Signal optimisation – Top High junction		0.05
	5	Signal optimisation – Anloga junction		0.05
	6	Anloga Intersection Improvement by Conversion to Flyover		50.00
	7	Airport Roundabout Improvement by Conversion to Flyover		50.00
	8	Suami Roundabout Improvement by Conversion to Flyover		50.00
	9	Santase Roundabout Improvement by Conversion to Flyover		50.00
	10	Ahodwo Roundabout Improvement by Conversion to Flyover		50.00
	11	Osei Tutu II Blvd. at KNUST		0.05
	12	Harper Road / James E. Bandoh Drive		0.05
	13	Southern Bypass / Adiembra Road		0.05
	14	Western Pypass / Edwenase Road		0.05
	15	Atoa Road / Buokrom Estate Road		0.05
	16	Aboabo / St. Patrick Road		0.05
	17	Mampong Road / Cemetery Road		0.05
	18	Mampong Road / New Suame Road		0.05
	19	Mampong Road / Tafo Hospital Road		0.05
	20	Mampong Road / Pankrono Estate Road		0.05
	21	Obuasi Road / Odeneho Kwadaso		0.05
	22	Obuasi Road / Fankyenbra Road		0.05
	23	Obuasi Road / Adiembra Road		0.05
	24	Obuasi Road / Santasi New Site		0.05

Sub-Programme	No	Projects	Length (km)	Cost (US\$ million)
Type B Transit Routes Sub-Programme	1	Antoa Road Type B Routes	8.80	3.68
	2	Mampong Road Type B Routes	8.80	2.18
	3	Offinso Road B Routes	8.20	2.12
	4	Abrepo Road B Routes	7.40	2.04
	5	Sunyani Road B Routes	8.30	2.13
	6	Bekwai Road B Routes	8.40	3.64
	7	Old Bekwai B Routes	9.90	2.29
	8	Lake Road B Routes	10.40	2.34
	9	Accra Road B Routes	15.30	4.38
	10	Orbital Route Type B Route	18.30	7.53
BRT Routes Sub-Programme	1	BRT Mampong Road	8.80	20.22
	2	BRT Offinso Road	8.20	19.08
	3	BRT Sunyani Road	8.30	19.27
	4	BRT Bekwai Road	8.40	19.46
	5	BRT Accra Road	15.30	34.57
	6	BRT Lake Road	10.40	23.26
Other Public Transport Sub-Programme	1	Interchange Hubs**		
	2	Sustainable Transit Corridor (using railway corridor)		1.60
	3	Park & Ride (7 sites)		4.90
Traffic Control in CBD Sub-Programme	1	One-Way Traffic Operation		
	2	Provision of Pay Parking		
	3	Improvement of Pedestrian Walkways		
	4	Provision of New Walkways		2.38
	5	Provision of Cycle Lanes		7.15
	6	Kumasi Centralized Traffic Signal Project		
	7	Number plate restriction inbound CBD		
TDM Sub-Programme	1	Flexible Working Hours		
	2	Rideshare programs		
	3	Car sharing		
	4	HOV Priority		
	5	Road pricing		
	6	Fuel tax increases		
	7	Commuter financial incentives		
	8	Education Campaign on Mobility Management		
Freight Transport Sub-Programme	1	Dry Port at Boankra		
	2	Truck Terminal at Kodie		5.00
	3	Truck Terminal close to New International Airport		5.00
	4	Truck Terminal at Bekwai Road		5.00
	5	Bulk Breaking Point at Offinso Road		2.00
	6	Bulk Breaking Point at Accra Road		2.00
	7	Bulk Breaking Point at Lake Road		2.00
	8	Bulk Breaking Point at Bekwai Road		2.00
	9	Bulk Breaking Point at Sunyani Road		2.00
	10	Time Window for Truck Delivery within the inner ring road		
	11	Truck Access Control (Total Truck Ban after completion of outer ring road)		
	12	Establishment of Forum on Freight Transportation		
	13	Railway Upgrade Tema – Kumasi	303.90	
	14	Railway New Construction Kumasi – Paga	617.80	
Airport	1	Kumasi International Airport		

出典：JICA 調査団



出典：JICA 調査団

図 12-3 交通セクタープロジェクト全体図、2033 年

第 13 章 水資源分野計画

水資源分野の開発目的

水資源セクターの目的は、①既存の水道用貯水池の能力をリハビリによって有効活用すること、②グレートクマシ広域圏における将来の水源を具体化すること、③水文観測網を充実させること、④村落における安全な水の供給を促進することである。

水資源の賦存量

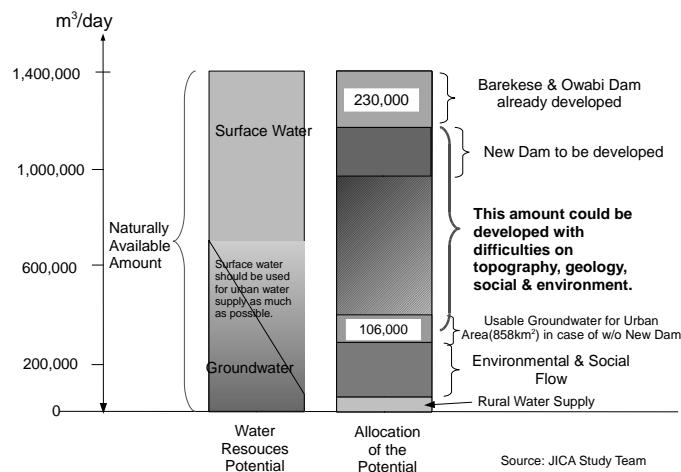
グレートクマシ広域圏が水源として想定できる水文的な流域の面積は $5,660\text{km}^2$ と見積もられる(図 9-1)。この流域内で観測された表流水の流量データの中で、記録上、年間の流出量が最低であった年の年平均流量の比流量は $0.003\text{m}^3/\text{s}/\text{km}^2$ と見積もられる。これより、 $5,660\text{km}^2$ の面積における年間の総流出量は、 0.53km^3 であり、1 日当たり 140 万 m^3 となる。これを、グレートクマシ広域圏にとっての水資源の賦存量とする。なお、この賦存量は地表から地下に浸透して 1 年間の間に河川へ流出した量を含んでおり、地下水賦存量を含むものとする。表流水と地下水の賦存量の割合は、実績の流量観測において、基底流出量と直接流出量の割合がほぼ等しいと見て、1 : 1 とする。すなわち、表流水 70 万 m^3 /日、地下水 70 万 m^3 /日となる。

この水資源賦存量は自然条件としての量であり、全量を開発することは技術的、社会環境的に不可能である。適切な開発水量を将来に向けて定めることが重要である。

グレートクマシ広域圏は雨季と乾季が明瞭であるため、表流水の大規模な利用は、ダムによる貯水によって可能となる。既設の 2 つダムの能力は、23 万 m^3 /日と評価される。

地下水の利用は、需要地と井戸の位置に制限を受ける。将来の市街地 858km^2 における地下水の利用可能量は前述の比流量の 50% を適用して 10 万 6 千 m^3 /日と見積もられる。

以上の水資源賦存量と既開発量との関係を模式化すると図 13-1 のようになる。



出典：JICA 調査団

図 13-1 水資源量と開発水量の関係模式図

水資源開発の戦略

水資源開発の戦略は以下の 5 つである。

- ① バラケセダムとオワビダム貯水池の浚渫を行う。
- ② 新規水源の F/S 調査を実施する。
- ③ 水文観測システム（地下水含む）を強化する。
- ④ 村落給水を継続、強化する。
- ⑤ F/S 調査結果に基づき、水道用の新規水源の開発を行う。

水資源セクターのサブプログラム

水資源開発の戦略に基づき策定したサブプログラムは、以下のとおりである。

① バラケセダムとオワビダム貯水池の浚渫

現在、その本来の能力を 100%発揮していない2つの貯水池の堆積土砂の浚渫を行うことが望ましい。バラケセダムの浚渫を先行させることとし、その浚渫土量は約 10 百万 m³と推定される。貯水池の水深は 15m 以下であり、土砂はシルト系の細かいものであるため、ポンプで吸い込む浚渫工法が想定される。実施にあたっては、浚渫土砂の性状を始めに調査し、浚渫工法の妥当性、浚渫後の土砂の処理計画を環境社会の面から確認することが必要である。事業期間は 6 年を想定する。

② 新規水源の F/S 調査の実施

ガーナ水道会社 (GWCL) がこれまで実施した新規水源の予備的調査に引き続き、F/S 調査を行うことが望ましい。調査は、グレートクマシ広域圏とその周辺の水収支の解析 (表流水と地下水)、地形測量、土木地質調査、水理地質調査、表流水の開発計画策定、環境社会配慮を含む。

③ 水文観測システムの強化

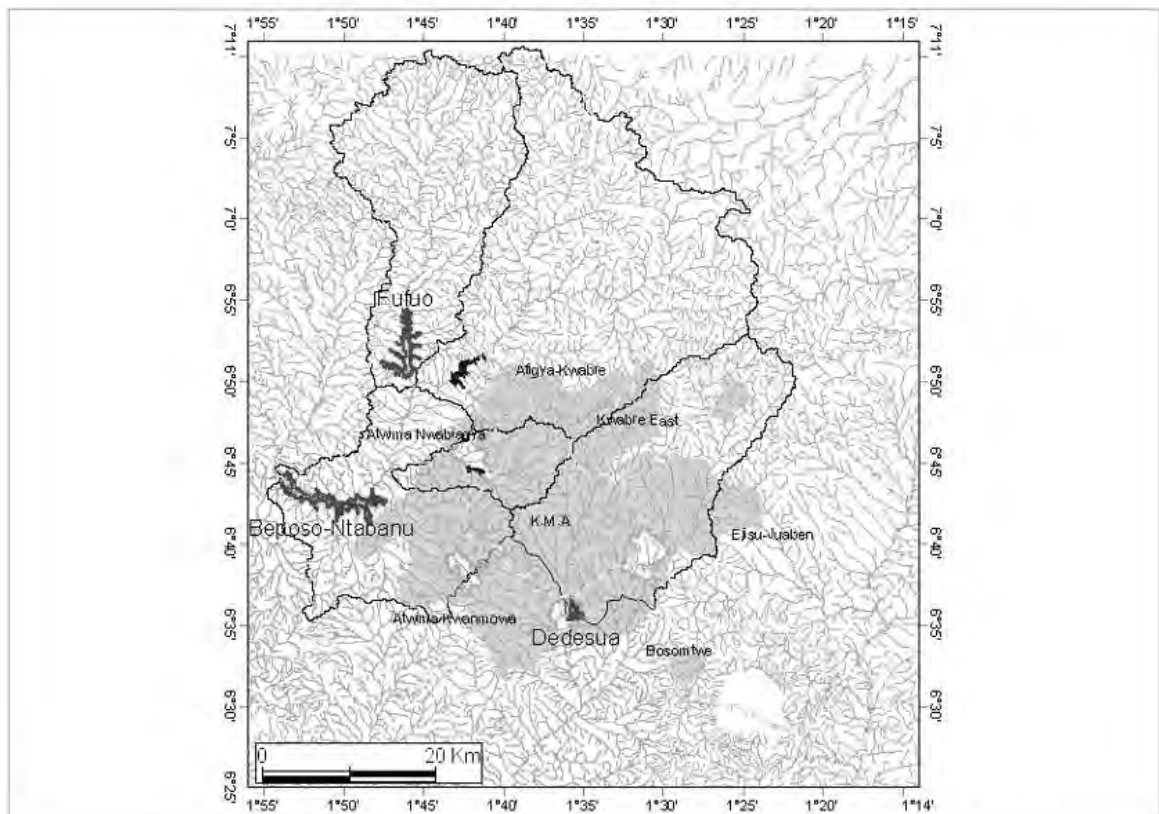
既存の 2 カ所のダム地点の流量観測、GWCL の既往調査における将来の新規ダム候補地点 3 カ所における流量観測を行うことが望ましい。

④ 村落給水の強化

グレートクマシ広域圏の比較的人口の少ないコミュニティを対象に、深井戸建設と村落内の配水施設建設を行うことが望ましい。そのシステムのレベルは、これまで公共水・衛生庁(CWSA)が行なってきた給水事業に準じることとする。

⑤ 水道用の新規水源の建設

GWCL の既往調査における将来の新規ダム候補地点 3 カ所(図 13-2)は、水没面積の大きさ、期待される取水能力の不十分さ、貯水池への市街地からの汚水流入などの問題などがある。上記の「新規水源の F/S 調査」の結果を踏まえて、技術的、経済的、環境社会的に妥当な水源を建設することが望ましい。



出典：ガーナ水道会社の情報を基に JICA 調査団で作図

図 13-2 GWCL の既往調査における将来の新規ダム候補地点

水資源セクターのサブプログラムの工程と費用

水資源セクターのサブプログラムの工程と費用を表 13-1 に示す。浚渫費用は、バラケセダムのみを示しており、浚渫土砂の性状による処理コストは含まれていない。新規水源の建設コストは、今後行われる F/S 調査の結果により大きく変化するため参考値である。

表 13-1 水資源セクターのサブプログラム実施予定と費用

Unit: million GHC

No	Project/Programme	Short Term						Mid Term										Long Term					Total		
		2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033			
1)	Dredging of Barakese and Owabi Dam Reservoirs	CAPEX	6	6	6	6	6	6																	36
	OPEX		3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	60
2)	Feasibility Study on New Water Source	CAPEX	1.5	1.5																					3
	OPEX																								0
3)	Consolidation of Hydrological Monitoring	CAPEX	0.1					0.1								0.1							0.1	0.25	
	OPEX																							0	
4)	Enhancement of Rural Water Supply	CAPEX	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	4
	OPEX																								0
5)	Construction of Dam for Water Supply	CAPEX															36	36	36						108
	OPEX																					2.7	2.7	2.7	16.2
Total			0	11	11	9	9	9	9	3	3	3	3	3	3	39	39	39	6	6	6	6	6	6	227

出典：JICA 調査団

第 14 章 水供給分野計画

水供給分野の開発目的

水供給分野の目的は、人口増加に伴う水需要の増加に対応したガーナ国基準を満たした水供給、パイプライン整備地域内の安定的な給水の確保、水供給ビジネスのマネージメント力向上である。

水供給分野の戦略

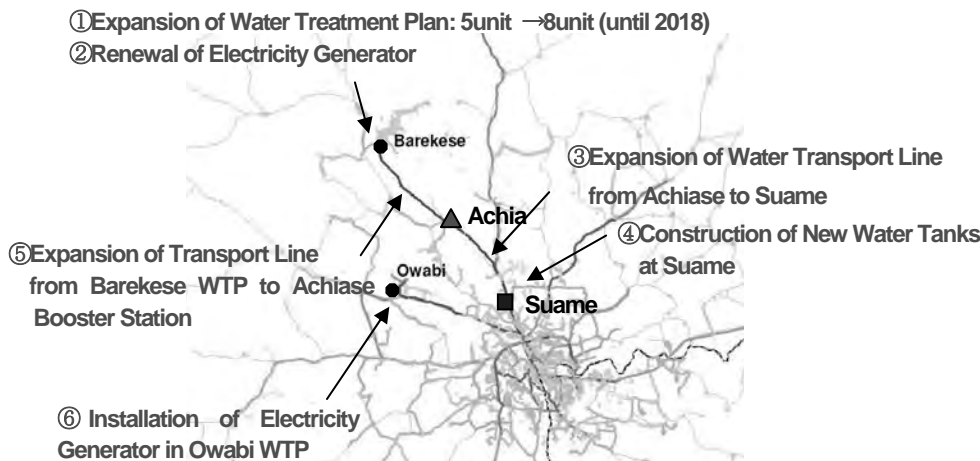
2033 年には、ガーナ水供給公社の給水対象とするクマシ都市圏の水需要は 502,000m³/日となり、この 2033 年の水需要を満たすには、今後バラケセダムと同等の取水能力をもつ新水源の開発が必要であり、同時に地下水の開発も行う必要がある。新水源の給水開始（2028 年ごろ）までの間は、既存施設の拡張、改修により既存施設能力を最大限に活用することで対応する。

水供給セクターのサブプログラム

① 既存水供給施設の有効利用と能力の拡張

既存施設能力の活用策として、バラケセダムにおいて、その取水能力に合わせた浄水場の拡張と、それに合わせてスアメ配水池までの送水能力の拡張を行う。さらに、配水池増設の必要性を調査し、必要に応じて配水池を増設する。（図 14-1 参照）

また無収水の削減のための漏水調査の実施、必要に応じ配水システムの改修を実施する。



出典：JICA 調査団

図 14-1 既存施設の拡張計画

② 人口密度の低いエリアへのコミュニティ給水としての井戸の開発

クマシ都市圏の全人口に対してパイプ給水を行うことは困難であるため、優先整備エリアの外側については、地下水による水供給を行うものとし、新しい井戸の建設を行う。クマシ都市圏の人口密度の低いエリアについて、想定される 2033 年の計画給水人口及び計画給水量に対応した井戸の開発を行う。同時に井戸水の水位や水質のモニタリングを行う。

③ 健全経営を構築するための収入の確保

正常な給水メータが設置されている割合は、2010 年時点で 53%である。健全経営の実現のためメータ器の設置を促進し料金収入の確保を図る。

④ 長期的将来に対応した安定的な給水

新水源に対応する浄水施設や給水パイプの整備の整備を行う。またより水供給ネットワークのアップグレードを図る。

表 14-1 水供給セクターのサブプログラム実施予定

	短期計画						中期計画						長期計画								
	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
サブプログラム 1：既存水供給施設の有効利用と拡張																					
バラケセダムの取水能力に合わせた浄水場の拡張	●	→																			
既存の浄水場の管理能力向上	●	→																			
スアメ配水池までの送水能力の拡張	●	→																			
配水池増設の必要性を調査し、必要に応じた配水池の増設	●	→																			
漏水対策の実施	●	→																			
配水システムの改修							●	→													
サブプログラム 2：人口密度の低いエリアへのコミュニティ給水としての井戸の開発																					
高架タンク及びパイプ付の新規井戸の開発	●	→																			
井戸水の水位や水質のモニタリング	●	→																			
サブプログラム 3：健全経営を構築するための収入の確保																					
メーター器がない既存顧客へのメーター器設置	●	→																			
新規顧客へのメーター器設置												●	→								
サブプログラム 4：長期的に将来の水需要に対応した安定的な給水																					
新しい水資源開発に伴った浄水施設の開発												●	→								
より効率的な給水ネットワークの調査及び配水パイプの整備												●	→								

出典：JICA 調査団

表 14-2 水供給セクターのサブプログラム実施費用

	費用 (千 GHC)
サブプログラム 1：既存水供給施設の有効利用と拡張	
バラケセダムの取水能力に合わせた浄水場の拡張	41,000
既存の浄水場の管理能力向上	----
スアメ配水池までの送水能力の拡張	12,000
配水池増設の必要性を調査し、必要に応じて配水池を増設	20,000
漏水対策の実施	13,900
配水システムの改修	48,400
サブプログラム 2：人口密度の低いエリアへのコミュニティ給水としての井戸の開発	
高架タンク及びパイプ付の新規井戸の開発	147,000
井戸水の水位や水質のモニタリング	----
サブプログラム 3：健全経営を構築するための収入の確保	
メーター器がない既存顧客へのメーター器設置	14,000
新規顧客へのメーター器設置	22,000
サブプログラム 4：長期的に将来の水需要に対応した安定的な給水	
新しい水資源開発に伴った浄水施設の開発	132,000
より効率的な給水ネットワークの調査及び配水パイプの整備	523,000

出典：JICA 調査団

第 15 章 汚水処理分野計画

汚水処理分野の目的

汚水処理分野の開発の目的は、以下の 3 つである。

- ・ 全住民が衛生的なトイレを利用できる環境を整備すること
- ・ 人口密度などの地域条件を踏まえ、汚水・汚泥の適正な処理を実現すること
- ・ 将来的に生活雑排水を含めた汚水全般の適正な処理の実現を目指すこと

汚水処理分野の現況

2000 年の人口センサス結果によると家庭のトイレ、公共・共有トイレを使用できない人口は、クマシ市で 3%、周辺郡で 6%程度存在する。また、クマシ市の 8.8%（アサフォ、アヒンサン、チィラパチュレ）のみが簡易下水道に接続されている。その他のトイレはセプティックタンク、KVIP（Kumasi Ventilated-Improved Pit）、アクアプライビィ等である。セプティックタンク等から排出される汚泥はオティシ尿処理場に運搬、処理されている。そして、台所、洗濯、風呂から発生する生活雑排水は、未処理のまま公共用水域に放流されている。

汚水処理分野に関連する将来予測

将来の汚水量及び汚泥量の予測について表 15-1 と表 15-2 に示した。

表 15-1 将来の汚水量

		単位	2013	2018	2023	2028	2033
グレータークマシ広域圏の人口		人	3,127,010	3,749,705	4,393,019	5,050,422	5,761,463
家庭への上 水配給利用 者	人口	人	1,027,643	1,255,222	1,467,885	2,900,926	4,112,716
	1人当たりの使用水量	Lcd	30	40	50	55	60
	汚水量	m ³ /日	12,330	20,080	29,360	63,820	98,710
	生活雑排水量	m ³ /日	18,500	30,130	44,040	95,730	148,060
	合計量	m ³ /日	30,830	50,210	73,400	159,550	246,770
コミュニ ティ給水お よび地下水 利用者	人口	人	2,099,367	2,494,482	2,925,134	2,149,496	1,648,747
	1人当たりの使用水量	Lcd	20	30	30	30	30
	汚水量	m ³ /日	16,790	29,930	35,100	25,790	19,780
	生活雑排水量	m ³ /日	25,190	44,900	52,650	38,690	29,680
	合計量	m ³ /日	41,980	74,830	87,750	64,480	49,460
合計	汚水量	m ³ /日	29,120	50,010	64,460	89,610	118,490
	生活雑排水量	m ³ /日	43,690	75,030	96,690	134,420	177,740
	合計量	m ³ /日	72,810	125,040	161,150	224,030	296,230

出典：JICA 調査団

表 15-2 将来の汚泥量

	単位: ton/day				
	2013	2018	2023	2028	2033
合計汚泥量(ton/day)	463	546	635	708	808
クマシ市	349	415	482	523	577
アフィジャ・クワブレ郡	21	24	29	33	39
クワブレ・イースト郡	18	21	24	26	33
エジュス・ジュアベン郡	23	26	30	50	66
ボソムチェ郡	15	17	20	22	25
アチウイマ・クワラマ郡	14	16	19	22	30
アチウイマ・ンワビアジャ郡	23	27	31	32	38

出典：JICA 調査団

※クマシ市にはアソコレ・マンボン郡を含める

汚水処理分野における計画

① 衛生的なトイレを使用できる環境の整備

衛生的なトイレを使用できる環境の整備に関する将来的な目標を次のとおり設定する。

- ・ 2023年までにすべての住民が少なくとも共有・公共トイレを使用できる
- ・ 家庭用トイレの設置が進む
- ・ 毎年10%ずつ公共・共有トイレから家庭のトイレを使用できる環境に改善する

② 適切な汚水処理の実施

クマシ市の中心地、高人口密度地区を対象に、既存下水道の拡張、新規下水道の建設を進める。また、トイレから発生する汚泥についても適切な処理を実施する。

③ 水環境の改善

短期的には、トイレ排水のみを対象とした適切な処理で十分であるが、長期的には、台所等から発生する生活雑排水の処理も必要となる。そのため、2033年までには近代的水道への建設に向けた準備を進める。

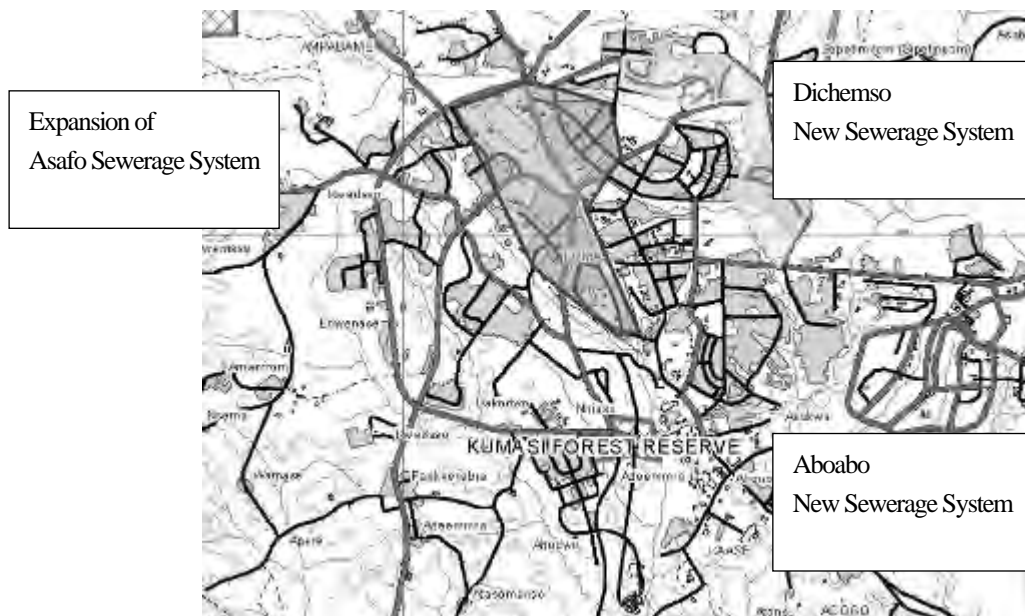
汚水処理分野のサブプログラム

サブプログラム 1: 衛生的なトイレの使用割合の増加

集落や学校等において衛生的なトイレの重要性に関する啓蒙活動を実施するとともに、公共・共有トイレの建設を進める。

サブプログラム 2: 下水道システムの建設

クマシ市の中心市街地を対象に既存のアサフォ下水処理システムを拡大するとともに、人口密度の高い地区に対して簡易下水道システムを建設する。



出典：JICA 調査団

図 15-1 簡易下水道システムの想定区域

サブプログラム 3: 工場に対する排水指導の徹底

適切な排水処理システムを有していない既存工場に対し、法律等の順守を徹底させるとともに、新規工場に対し適切な排水処理システムの設置を義務付け、操業開始前に設置状況の確認を行う。

サブプログラム 4: 各郡におけるし尿処理施設の建設

トイレから発生する汚泥処理のためのし尿処理施設を各郡に建設するため、建設地、規模等の検討を行い、建設を実施する。また、し尿処理施設はオティし尿処理場と同様な処理形態が望ましいため、廃棄物処理計画と整合を図り、建設地、規模等の検討を進める。

サブプログラム 5: 将来的な近代的水道建設に向けた計画、組織作り

将来的な近代的水道建設に向けては、グレータークマシを対象とした近代的水道の計画を策定したうえで、その結果を踏まえ、現在の行政の枠を超えた組織作りを進める。

表 15-3 汚水処理セクターのサブプログラム実施スケジュール

	Short-term Plan						Mid-Term Plan						Long-Term Plan								
	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
プロジェクト 1: 衛生的なトイレの増加																					
a) 啓蒙活動の実施	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
b) 共有・公共トイレの建設	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
プロジェクト 2: 簡易下水道システムの建設																					
a) 既存アサフオシステムの拡張	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
b) 新規下水道システムの建設										●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
プロジェクト 3: 工場に対する排水処理の徹底																					
a) 既存工場に対する排水処理の徹底	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
b) 新規工場に対する排水処理の徹底	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
プロジェクト 4: し尿処理施設の建設																					
a) し尿処理施設建設計画の策定	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
b) し尿処理施設の建設										●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
プロジェクト 5: 近代的水道建設に向けた準備																					
a) 下水道計画の策定																				●	●
b) 下水道システム建設に向けた組織作り																				●	●

出典：JICA 調査団

表 15-4 汚水処理セクターのサブプログラム実施事業費

	費用 (千GHC)	備考
プロジェクト 1: 衛生的なトイレの増加		
a) 啓蒙活動の実施	---	
b) 共有・公共トイレの建設	3,510	
プロジェクト 2: 簡易下水道システムの建設		
a) 既存アサフオシステムの拡張	7,020	
b) 新規下水道システムの建設	1,800	
プロジェクト 3: 工場に対する排水処理の徹底		
a) 既存工場に対する排水処理の徹底	---	
b) 新規工場に対する排水処理の徹底	---	
プロジェクト 4: し尿処理施設の建設		
a) し尿処理施設建設計画の策定	670	建設費の 10%
b) し尿処理施設の建設	6,730	
プロジェクト 5: 近代的水道建設に向けた準備		
a) 下水道計画の策定	---	
b) 下水道システム建設に向けた組織作り	---	

出典：JICA 調査団

第 16 章 廃棄物管理分野計画

廃棄物管理セクターの目的

廃棄物管理分野の開発目的は、以下の通りである。

- ・ グレータークマシ広域圏における一般廃棄物の管理（収集、運搬、廃棄）の強化及び、健全な公衆衛生地域の創出
- ・ 各市及び郡、それぞれが自らの管轄エリアの一般廃棄物管理実施能力の取得
- ・ グレータークマシ広域圏として廃棄物管理のために、市及び郡の協力体制の構築
- ・ 最終処分場の新設を含めた廃棄物管理の施策の実施にあたって、関係者の十分な理解を得るとともに、環境への適切な配慮を行うこと
- ・ ごみの 3R（削減、再利用、リサイクル）やコンポストの強化を自治体・住民・関係者の協力を得て、グレータークマシ広域圏全域、さらにその周辺域にも広めていくことにより、長期的な廃棄物量削減

廃棄物管理セクターの計画

- ① サブプログラム 1：オティ最終処分場の拡張
 - a) フェーズ 2 の実施（運営・管理）
 - b) フェーズ 3 の実施（整備、運営・管理）
- ② サブプログラム 2：アダジャのクマシコンポストリサイクルプラントの継続
 - a) 3R（削減、再利用、リサイクル）実施計画の策定
 - b) プラントの建設
 - c) プラントの運営
 - d) 廃棄物削減計画の実施
 - e) 新処分場の整備
 - f) 新処分場の運営
- ③ サブプログラム 3：各郡の廃棄物管理部門の強化及び下記の実施
 - a) 3R 及びコンポスト実施計画の策定
 - b) 3R 及びコンポストプラントの建設
 - c) 廃棄物管理計画の策定
 - d) 小規模衛生処分場整備計画の策定
 - e) 処分場の土地取得プロセスの準備
 - f) 廃棄物管理における情報・教育・コミュニケーション（IEC）活動
 - g) 能力開発
- ④ サブプログラム 4：各郡における衛生処分場の建設
 - a) 衛生処分場の建設計画策定
 - b) 衛生処分場の実施

表 16-1 グレータークマシ広域圏における廃棄物管理部門計画の実施計画

Action Programmes	Phasing for Spatial Developing Planning																						
	Short-Term Plan Phase					Mid-Term Plan Phase					Long-Term Plan Phase					Extra Long-Term Plan Phase							
	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033		
Programme 1: Oti Final Sanitary Landfill in KMA																							
1-1 Implementation (Operation/ Maintenance) of Phase 2																							
1-2 Implementation (Preparation/O・M)of Phase 3																							
Sub-total of Programme 1																							
Programme 2: On-going KCRP at Adagya in BDA																							
2-1 Formulation of 3R Implementation Plan																							
2-2 Construction of Plant																							
2-3 Operation of Plant																							
2-4 Implementation of Waste Reduction Plan																							
2-5 Preparation of New Landfill Site																							
2-6 Operation of New Landfill Site																							
Sub-total of Programme 2																							
Programme 3: Enhancement of SWM Unit of EHD, MMDAs especially MDAs																							
3-1 Formulation of 3R (reduce, reuse, recycling) & Composting Implementation Plan																							
3-2 Implementation of 3R & Composting Plan																							
3-3 Preparation of MDAs SWM Plans																							
3-4 Preparation of Small-Scale Sanitary Landfill Plan																							
3-5 Implementation of IEC Campaign on SWM																							
3-6 Capacity Development																							
Sub-total of Programme 3																							
Programme 4: Proposed Small Scaled Final Sanitary Landfill Plan in MDAs																							
4-1 Formulation of Final Small-Scale Landfill Construction Plan																							
4-2 Implementation of Final Small-Scale Sanitary Landfills																							
Sub-total of Programme 4																							
Remarks																							
* Target Year of SDF (2013 - 2033) 20 years																							
* Target Year of SP (2013 - 2033) 15 years																							

Sources: KMA-WMD, Zoomlion Ghana Co. Ltd.

Notes: Kumasi Composting and Recycling Plant (KCRP), Bosomtwe District Assembly (BDA), Municipality and Districts Assemblies (6 MDAs)

Spatial Development Frameworks (SDF), Structure Plan (SP), Environmental Health Department (EHD), Information Education and Communication (IEC)

出典：JICA 調査団

表 16-2 周辺6郡における小規模衛生処分場の建設・運営管理コスト

市・郡	建設費			運営管理費 (百万 GHC/年)
	百万 GHC/ 衛生処分場/ 郡3年	2013-2033 間の 衛生処分場数	小計 (百万 GHC) (2013-2033)	
アフィジャ・クワブレ	0.8	7	5.6	0.064
クワブレ・イースト	0.6	7	4.2	0.048
エジェス・ジュアベン	0.8	7	5.6	0.064
ボソムチェ	0.5	7	3.5	0.04
アチウィマ・クワマ	0.5	7	3.5	0.04
アチウィマ・ンワピアジャ	0.8	7	5.6	0.064
小計	4.0		28.0	

※2012 price level

出典：JICA 調査団

第 17 章 都市排水分野計画

都市排水セクターサブプログラムの目的

都市排水セクターの目的は、雨水の排水を適切に処理することにより、①都市の衛生悪化、害虫の発生を抑制すること、②雨水の滞留と土壌侵食を防ぐこと、③下流の河川区間における洪水を防ぐことである。

将来都市排水量

既成市街地の大部分を占めるクマシ市は、地形的にプラ川とオダ川の分水嶺に位置し、将来の市街地の拡大は、その雨水流出が近隣の標高の低い流域へ及ぶことを意味する。

将来（2033 年）のクマシ市とその周辺の郡の市街化面積は約 858km² におよび、その面積に対して、既成市街地のような排水路を整備するためには、343 百万 GHC の投資が必要である。また、クマシ市が既成市街地を流れる主要な河川の改修（大規模ライニング）を、将来の市街化の拡大に応じて、周辺の主要河川区間において実施するとした場合、そのコストは約 800 百万 GHC にも上る。

このような膨大な投資は現実的ではないため、今後整備すべき地域を定めて行く事が必要である。

都市排水セクターの戦略

都市排水セクターの戦略は、①継続的な排水路の維持管理の実施、②継続的な河川のライニングと土壌侵食対策の実施、③下流の河川区間の洪水氾濫の防止である。

都市排水セクターのサブプログラム

① サブプログラム 1：排水路の維持管理事業

クマシ市は住民に対して固形廃棄物を排水路に投棄することを禁止させ、廃棄物の収集体制を早期に確立する。また、排水路の維持管理について、住民教育を行う。

排水路の維持管理作業は、排水路の浚渫、浚渫土の適切な処理、カルバートの障害物除去が主な内容である。

② サブプログラム 2：水路のライニングと土壌侵食対策事業

クマシ市は現在、約 150km² の排水路整備対象地域において、延長 142km の水路を有しているが、その内 16%のみが改修されている。残りの 83%（118km）は、自然の水路のままとなっている。このため、未改修の水路区間においては土壌の侵食が著しく、排水路内の土砂堆積が水路の疎通能力を阻害している。

このため、クマシ市は既成市街地および将来の市街地における排水路整備（ライニング）を継続的に整備する。排水路の中で、流域面積が大きい（凡そ 10km² 以上）幹線水路は、現在 Nsuben 流域と Aboabo 流域で実施されている UESP II による大規模ライニングに準じて整備される。

③ サブプログラム 3：下流の河川区間の洪水対策

KMA を中心とする既成市街地が、今後急速に拡大していく。それにより、周辺のオダ川、オフィン川流域の下流区間への雨水流出が増加し、洪水氾濫の危険が高まる。それに対処するためのプロジェクトは、オダ川、オフィン川流域の都市排水と河川の氾濫原管理を組み合わせた総合的な洪水対策計画の立案である。

氾濫原管理は、ガーナ政府が推進しつつある「バッファゾーン」の概念を取り入れる。氾濫原を流れる水路を改修すると同時に、隣接する河岸を広く保全し、洪水対策や生態系の保全、リクリエーションなどに有効活用する。

総合的な洪水対策計画の立案にあたっては、WRC の調整のもと、クマシ市と周辺郡が主体となる。GWCL、GMA、HSD 等は技術的なサポートを行う。

都市排水セクターのサブプログラムの実施計画

サブプログラムごとの実施計画は、以下のとおりとする。

- クマシ市とその周辺の既成市街地における排水路整備と主要幹線の改修を短期的な目標として優先する。
- 総合的な洪水対策計画の立案は中期的な目標とする。

表 17-1 都市排水サブプログラムの実施計画

	短期計画						中期計画						長期計画								
	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
サブプログラム1：排水路の維持管理事業																					
a) 排水路への固形廃棄物投棄の禁止及び廃棄物収集体制確立	●	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
b) 排水路の維持管理	●	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
サブプログラム2：水路のライニングと土壌の侵食対策事業																					
a) 幹線水路のライニングの促進	●	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
b) 住宅街の未舗装道路の舗装	●	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
サブプログラム3：下流の河川区間の洪水対策																					
a) 洪水対策計画の策定																					
b) バッファゾーンに関する法律の実施	●	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

出典：JICA 調査団

第 18 章 電力分野計画

電力セクターの目的

電力セクターの開発目標は、安定した信頼性の高い電力を需要家に供給することである。

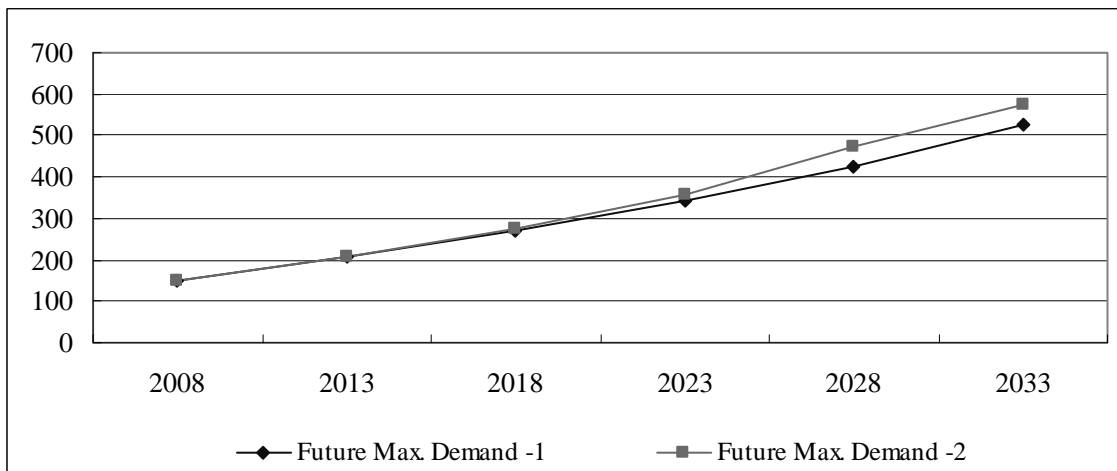
電力需要予測

将来の電力需要

2011 年の電力最大需要は約 180MVA を記録している。過去 9 年間の人口、GDP の伸びと 2033 年までの人口及び GDP の予測を独立変数として回帰分析を行い、将来の電力需要を予測した結果、年間約 4.6% の伸びとなり、2033 年の電力需要は約 500MVA と予測された。

スポット需要

上記で予測した将来の需要予測 (Max. Demand-1) に加えてスポット需要 (将来の土地利用計画をベースに工業団地などの大口需要を考慮し需要を予測) を考慮すると、2033 年の電力需要は 530MVA となる (Max. Demand-2)。図 18-1 に電力需要予測結果を示す。



出典：JICA 調査団

(単位：MVA)

図 18-1 将来電力需要予測結果

電力セクターの開発戦略

- ・ 安定性の高い電力を供給するための準送電線 (33kV, 11kV) 及び低圧配電システムを強化する。
- ・ 将来の土地利用計画に対応した準送電線及び配電線を拡張する。
- ・ 電力配電会社 (ECG) の管理強化によるコマーシャルロス削減する。
- ・ 未電化地域における電化を進める。

電力セクターの計画

① 準送電線及び低圧配電システムの強化

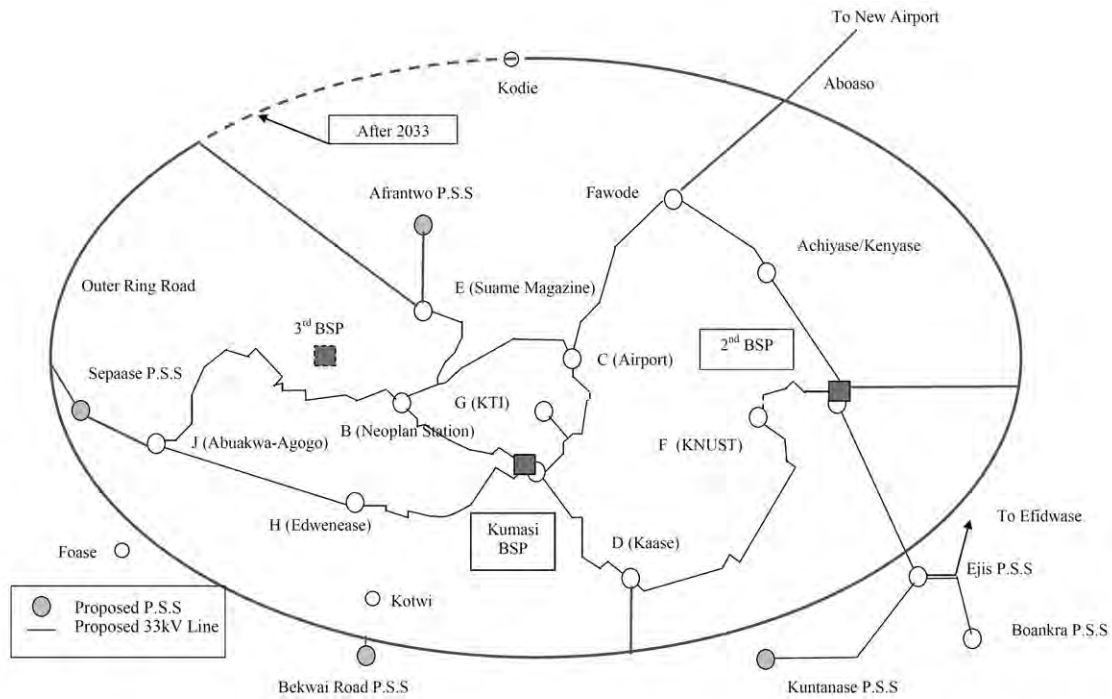
細い架空電線の更新、架空電線と障害物との離隔距離の確保、老朽化した機材の更新などを計画する。

② 準送電線及び配電線の拡張

2033 年までの年次毎の土地利用計画に対応する準送電線、配電線などの拡張及び変電所の増設を計画する。拡張した準送電線システムの信頼度を高めるため、外郭環状道路に沿って、環状準送電システムを整備する。準送電線の概念図を図 18-2 に示す。

③ 未電化地域の電化

人口 500 人以上の未電化コミュニティの電化計画については、2015 年までに 80%、2020 年までに 100% の電化を目指す。



出典：JICA 調査団

図 18-2 準送電線概念図

電力セクタープログラム

2013～2018 年	<ul style="list-style-type: none"> ・ 架空準送電線 (33kV、11kV) 及び低圧配電システム (3 相 4 線 433/250V) の強化：架空電線のサイズ及び老朽化した機材の更新、架空電線と障害物との離隔距離を確保することで、現状の脆弱な準送電線および低圧配電システムを強化 ・ 将来の土地利用計画を踏まえ準送電線、1 次変電所 (33kV/11kV) を建設 ・ 人口 500 人以上の未電化コミュニティの、2015 年まで 80%の電化計画を実施
2018～2023 年	<ul style="list-style-type: none"> ・ 将来の土地利用計画を踏まえ準送電線、1 次変電所、11kV/433V のトランスを建設 ・ 人口 500 人以上の未電化地域の、2020 年まで 100%の電化計画を実施
2023～2028 年	<ul style="list-style-type: none"> ・ 将来の土地利用計画を踏まえ準送電線、1 次変電所、11kV/433V のトランス等を建設
2028～2033 年	<ul style="list-style-type: none"> ・ 将来の土地利用計画を踏まえ準送電線、1 次変電所、11kV/433V のトランスを建設 ・ リングロードに沿って環状準送電線を建設

第7部 実施計画

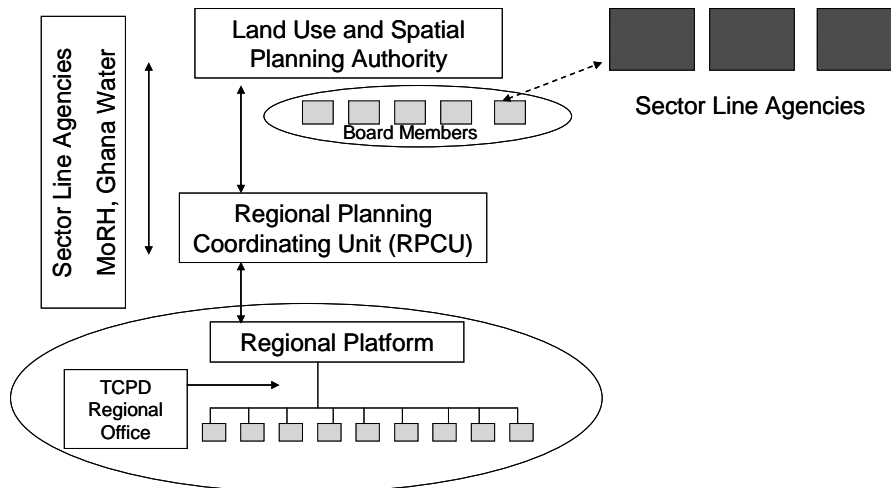
第19章 導入:実施計画

グレートクマシ広域圏空間開発フレームワークとクマシ都市圏ストラクチャープランを実施するためには、次の4つの方向での努力が必要である。

- ・ グレートクマシ広域圏空間開発フレームワークとクマシ都市圏ストラクチャープランを正式承認する手続きを早急に進めること（実際、2013年9月11日に、アシャンティ州・州調整委員会で承認された）
 - ・ 広域圏インフラセクタープログラムを、国レベルでの開発計画の中に位置づける共に、実施すること
 - ・ 戦略的目的のための様々なプログラムを統合的に実施すること（特に都市開発、工業開発プログラム）
 - ・ グレートクマシ広域圏空間開発フレームワーク、クマシ都市圏ストラクチャープランにそった郡レベルの空間開発フレームワークとストラクチャープランを策定し、実際の土地利用規制に活かすこと
- 上記4つの計画実施の方向に加えて、プログラムやプロジェクトを実施するための資金調達の方法も重要である。異なる経済セクターや経済基盤・サービスセクターには、異なる資金調達の方法が必要である。それらについて提案した。

第20章 実施面の組織的フレームワーク(実施体制)

ガーナ国では州レベルの開発を推進する行政機能が十分ではなく、州レベルでの開発計画や開発予算が、法的に担保されていない状況である。そのために、グレートクマシ広域圏開発計画が提案するプログラムやプロジェクトの実施を効率的に推進するには、制度的・組織的に特別な工夫が必要となる。その制度的・組織的施策として、州レベルに実施調整委員会の機能を持つ「州レベル・プラットフォーム」を、様々な関係機関が参加する形で、アシャンティ州・州調整委員会の下に設置し、運営していく。



出典：JIICA 調査団

図 20-1 計画の実施体制

定例のモニタリング活動は、州レベル・プラットフォームが開催する定例委員会で検討されるが、州レベル・プラットフォームの下に、さまざまな「ワーキンググループ」を設置・活動することで、プログラムの実施を推進する。

同時に国レベルでの調整機能を持つ組織として、都市地方計画局が発展的に改組される予定である「土地利用・空間計画庁」を想定する。

同時にグレートクマシ広域圏の開発推進のために必須の優先プロジェクトである外郭環状道路の整備を担当する道路・ハイウェイ省と、水供給とそのための水資源開発を担当するガーナ水公社については、特別に本件開発推進のために重要なインフラ官庁として位置づけて、本件実施体制の中で協力関係を維持していく。

第 21 章 都市開発、工業開発のための優先的戦略プログラム

グレートクマシ広域圏での都市開発、工業開発を促進するためには、以下のような一連のプログラムを実施する必要がある。

- ・ グレートクマシ広域圏への投資促進プログラム
- ・ カーセ工業エリアの再開発と投資促進のためのプログラム
- ・ ボアングラ工業・物流センター整備プログラム
- ・ クマシ-エジュス都市回廊整備プログラム
- ・ クマシ都心部・再開発プログラム
- ・ ニュータウン開発プログラム
- ・ インフォーマルセクターの近代化プログラム

第 20 章の実施体制で記したように、アシャンティ州・州調整委員会の州計画調整ユニットの空間計画委員会の下に「ワーキンググループ」を設置・運営することは、多分野に関連し、民間セクターの貢献をうまく引き出すためには非常に重要であるが、上記の都市開発・工業開発プログラムは、ワーキンググループの運営により促進されるべきものである。

各プログラムに関連する担当官庁や民間セクター参加者や、実施すべきステップについて、各プログラムプロファイルを作成した。

都市開発、工業開発のための優先的戦略プログラム

(1) グレートクマシ広域圏への投資促進プログラム	
目的	グレートクマシ広域圏の経済を再活性化するために、戦略エリアに民間投資を誘致する
主要実施機関	ガーナ投資促進センター
関連機関	アシャンティ州・州調整委員会、グレートクマシ広域圏の1市7郡、ガーナ・フリーゾーン委員会、商業工業省アシャンティ州事務所、ガーナ工業協会・アシャンティ支部、ガーナ不動産開発協会、その他投資家、銀行
活動内容	<ul style="list-style-type: none"> ・ ワーキンググループの設立 ・ グレートクマシ広域圏への投資振興戦略に関する議論 ・ グレートクマシ広域圏の投資振興用パンフレットの作成 ・ グレートクマシ広域圏のための投資セミナーの開催（アクラ及び海外）
(2) カーセ工業エリアの再開発と投資促進のためのプログラム	
目的	<ul style="list-style-type: none"> ・ クマシ市の工業セクターの活性化 ・ カーセ工業エリアの工業セクターへの投資振興 ・ カーセ工業エリアでの工業生産活動の促進
主要実施機関	クマシ市
関連機関	商業工業省アシャンティ州事務所、アシャンティ州・州調整委員会、ガーナ投資促進センター、ガーナ工業協会・アシャンティ支部
活動内容	<ul style="list-style-type: none"> ・ ワーキンググループの設立 ・ カーセ工業エリアの再開発戦略についての議論（地主他のステークホルダーを巻き込んで） ・ 工場誘致場所の確保、土地利用規制の変更 ・ カーセ工業エリアへの投資誘致のためのパンフレットの作成 ・ グレートクマシ広域圏のための投資セミナーへの参画（アクラおよび海外） ・ カーセ工業エリアで必要なインフラで必要なリハビリの特定 ・ カーセ工業エリアのインフラ・リハビリのために必要な資金集め
(3) ボアングラ工業・物流センター整備プログラム	
目的	<ul style="list-style-type: none"> ・ ドライポート、輸出加工区、その周辺地を含む「ボアングラ工業・物流センター」の開発の推進 ・ アシャンティ・テクノロジー・センター（輸出加工区）の開発促進 ・ ボアングラ・ドライ・ポートの開発促進 ・ ボアングラ工業・物流センターのためのインフラ整備（道路、電気、水供給）の促進
主要実施機関	ガーナ・フリーゾーン委員会

関連機関	エジュス・ジュアベン市、ガーナ荷主庁、商業工業省アシヤンティ州事務所、ガーナ投資促進センター、アシヤンティ州・州調整委員会、ガーナ不動産開発協会、ガーナ工業協会・アシヤンティ支部
活動内容	<ul style="list-style-type: none"> ワーキンググループの設立 ボアンクラ・エリアの開発状況についての情報共有 ボアンクラ・エリアのローカルプランの作成（郊外都市センター、フィーダー道路も含む） ボアンクラ・エリアへの電力供給事業の進捗モニタリングと事業の実施促進 ボアンクラ工業・物流センターへの民間投資促進用のパンフレットの作成 グレータークマシ広域圏のための投資セミナーへの参加
(4) クマシエジュス都市回廊整備プログラム	
目的	<ul style="list-style-type: none"> クマシ・エジュス間に知識ベース産業の集積を集めた都市コリドーの形成 知識ベース産業を支援するための高度なインフラの整備 知識ベース産業への民間投資の促進 居住地区、商業・業務地区、工業地区を含んだ混合地区の形成
主要実施機関	クマシ市、エジュス・ジュアベン市、KNUST 大学、CSIR 研究所、クマシ・ポリテクニク
関連機関	アシヤンティ州・州調整委員会、ガーナ投資促進センター、道路・ハイウェイ省・都市道路局、クマシ市都市道路部、クマシ市都市交通プロジェクト室、エジュス・ジュアベン市都市交通プロジェクト室、ガーナ不動産開発協会、ガーナ工業協会・アシヤンティ支部
活動内容	<ul style="list-style-type: none"> ワーキンググループの設立 クマシ・エジュス都市回廊の整備戦略についての議論 アクラ道路に BRT を導入するために必要なスペースの道路幅幅による確保 整備すべき平行道路の位置の決定 産業開発のための土地利用も含めたローカルプランの作成 都市回廊内に知識都市を建設するためのビジネスプランの作成について、KNUST 大学を交えた協議 民間投資促進のためのパンフレットの作成 都市回廊内の知識ベース産業やホテル／会議場等への投資促進 グレータークマシ広域圏のための投資セミナーへの参加
(5) クマシ都心部・再開発プログラム	
目的	<ul style="list-style-type: none"> クマシ都心部に、グレータークマシ広域圏ばかりでなくアシヤンティ州やその北部のエリアの中心となる高度な都市機能の整備を推進する 都心部の不動産開発に民間投資を誘致する
主要実施機関	クマシ市、アソコレ・マンボン郡
関連機関	アシヤンティ王、クマシ伝統カウンシル、スツールランド管理オフィス、土地委員会、アシヤンティ州・州調整委員会、ガーナ投資促進センター、ガーナ不動産開発協会、クマシ市都心部へ立地している主な企業もしくはこれから立地を計画している企業
活動内容	<ul style="list-style-type: none"> ワーキンググループの設立 クマシ都心部の再開発戦略についての議論 クマシ都心部の再開発パイロットプロジェクトの計画・設計 アシヤンティ王を巻き込んで、再開発プロジェクトのための土地に関する調整 クマシ伝統カウンシルを巻き込むための努力 民間不動産開発業者を巻き込むための努力 銀行や民間不動産開発業者を含めた資金戦略についての議論
(6) ニュータウン開発プログラム	
目的	<ul style="list-style-type: none"> 良好な郊外居住エリアの迅速な整備の推進 郊外部居住エリアでのインフラ整備の促進
主要実施機関	ガーナ不動産開発協会
関連機関	民間不動産開発会社、銀行や金融機関、アシヤンティ王、住宅供給公社、土地委員会、都市道路局、フィーダー道路局、ニュータウンが立地する郡行政府
活動内容	<ul style="list-style-type: none"> ワーキンググループの設立 クマシ都市圏内郊外部でのニュータウンの開発モデルの設計 ニュータウン開発のための民間不動産開発業者のための資金スキームについての検討 ニュータウン開発のための資金スキームの設立

(7) インフォーマルセクターの近代化	
目的	<ul style="list-style-type: none"> 自動車修理産業のようなインフォーマルセクターの近代化の促進 トラック業や倉庫業のような物流産業の近代化の促進 小規模商業の近代化の促進 >大学やポリテクニクとインフォーマルセクターの連携（リンケージ）の強化により >フォーマルセクターとインフォーマルセクターの連携（リンケージ）の強化により
主要実施機関	<ul style="list-style-type: none"> 商業・工業省の州事務所
関連機関	<ul style="list-style-type: none"> スアメ・アソシエーション トラック・アソシエーション 小企業・アソシエーション KNUST クマシ・ポリテクニク ガーナ工業アソシエーション（アシャンティ州支部） 銀行及び他の金融機関
活動内容	<ul style="list-style-type: none"> ワーキンググループの設立 インフォーマルセクターが使う可能性がある技術についての研究・検討 フォーマルセクターとインフォーマルセクターの連携（リンケージ）を図るためのモデルの設計 インフォーマルセクターのための資金アレンジの方策について議論 インフォーマルセクターとフォーマルセクターの連携（リンケージ）創出のためのパイロット事業の準備と実施

表 21-1 都市開発、工業開発の優先的戦略プログラムのスケジュール

Urban and Industrial Development	2013-2015	2015-2018	2018-2023	2023-2028	2028-2033
(1) Approval of Greater Kumasi Sub-Regional SDF and Greater Kumasi Conurbation SP	Approval by the End of 2013				
(2) Establishment of Regional Platform for Promoting Implementation of Greater Kumasi Sub-Regional SDF, SP and Sector Programmes	Kick Off by th End of 2013 and Operation of 1st Phase	1st Phase	2nd Phase		
(3) Establishment of National Mechanism for Promoting Implementation of Greater Kumasi Sub-Regional SDF, SP and Sector Programmes	Kick Off by th End of 2013 and Operation of 1st Phase	1st Phase	2nd Phase		
(4) Programme for Investment Promotion	Kick Off and 1st Phase	1st Phase	2nd Phase	3rd Phase	4th Phase
(5) Programme for Revitalization of Kaase Industrial Area	Preparation	Investment Promotion	Investment Promotion		
(6) Programme for Development of Boankra Industrial-Logistic Centre	Preparation	Construction of Industrial Park	Investment Promotion	Construction of Dry Port	Investment Promotion
(7) Programme for Development of Kumasi-Ejisu Urban Corridor (Knowledge City)	Preparation	Construction of Parallel Road	Widening of Accra Road	Introductio of BRT	Introduction of BRT
(8) Programme for Redevelopment of Kumasi City Centre	Preparation for Pilot Project	Implementation of Pilot Project and Preparation for Other Projects	Implementation of Full-Scale Projects	Implementation of Full-Scale Projects	Implementation of Full-Scale Projects
(9) Programme for Development of New Towns	Preparation	Preparation	Construction	Construction	Construction
(10) Programme for Modernization of Informal Sectors	Preparation incl. Preparation of Pilot Projects	Implementation of Pilot Projects	Implementation of Full-Scale Projects	Implementation of Full-Scale Projects	Implementation of Full-Scale Projects
(11) Development of the Outer Ring Road and its Surrounding Areas	FS, BD, Land Acquisition (1st Phase)	Land Acquisition (1st Phase) and DD	Construction for North-Eastern Section	Construction for South-Western Section	Construction for South-Eastern Section

出典：JIICA 調査団

第22章 インフラセクターの優先プロジェクト及びアクション

第22-1節 導入

第4部「インフラセクター計画及びプログラム」の第12章から第18章で記した7つセクタープログラムは、それぞれ数個のサブプログラムで構成されている。さらに、各サブプログラムには2個から数個のプロジェクトが含まれる。それらのプロジェクトを評価して、次の10個の優先プロジェクトを選び出した。本章では、これらの優先プロジェクトのプロファイルを提示する。

- ・ 外郭環状道路プロジェクト
- ・ 中環状道路プロジェクト
- ・ 大型バス及びBRT 導入プロジェクト
- ・ 水資源開発のためのフィージビリティ調査
- ・ バラケセ浄水場の機能増強プロジェクト
- ・ 既存配水管の効果的利用プロジェクト
- ・ 周辺郡でのセプテージ処理池整備プロジェクト
- ・ アサフォ簡易下水道システム拡張プロジェクト
- ・ 周辺郡のための固形廃棄物管理プロジェクト
- ・ 既存電気供給施設改修プロジェクト

第22-2節 交通分野の優先プロジェクト・施策

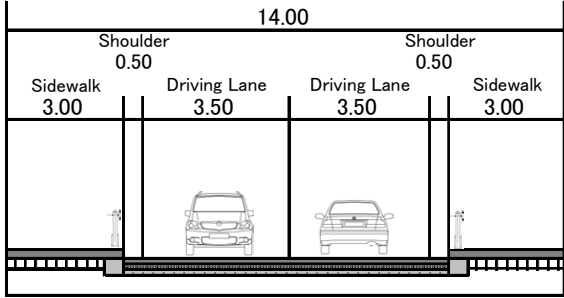
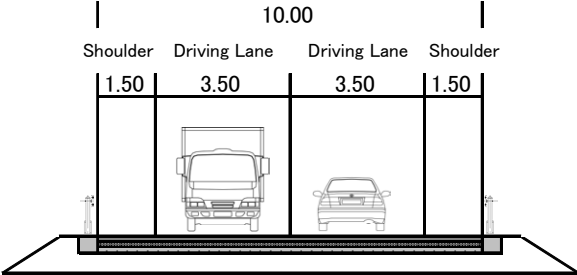
(1) 外郭環状道路プロジェクト

①背景、現況及びプロジェクトの位置づけ	外郭環状道路は、クマシ都心部への流入交通の分散化による都市部の自動車交通の削減や、ボアングラ内陸港のアクセス性向上といった道路ネットワーク機能強化を図るため、2005年のクマシ交通調査に基づき延長70キロメートルのルートが都市道路局より提案された。2008年にフィージビリティ調査及び基本設計が始まったが、提案ルート沿道への都市化圧力によって用地取得や財産権の補償が困難となり、プロジェクトは中止された。これを踏まえ、グレートクマシ広域圏の将来の空間開発の観点から外郭環状道路の最適ルートを提案・選定するよう都市道路局から都市地方計画局に要請された。
②プロジェクトの目的	<ul style="list-style-type: none"> ・ 道路網の交通容量を拡大し、道路網のボトルネックを解消することで、交通流を改善する ・ 人・物の移動を改善し、クマシ市及び周辺郡の社会経済発展を支援する ・ クマシ市と周辺郡間、及び周辺郡内の社会経済的統合を強化する
③プロジェクトの位置	 <p style="text-align: center;">外郭環状道路の提案ルート</p>


外郭環状道路概要																																										
総延長	98.9km																																									
設計速度	100km/h																																									
車線数	4車線（本調査の需要予測による）																																									
交差点タイプ	2033年まではランドアバウト、2033年以降は立体交差																																									
将来需要	8,200 PCU/日（2033年）																																									
④プロジェクトの範囲	土地取得・財産権補償、詳細設計、建設																																									
⑤主管部門	都市道路局（土地取得及び財産権補償、事業実施、維持管理）																																									
⑥概算費用	概算建設費：約190.6百万USドル（都市道路局の単価による）																																									
⑦期待される財源	土地取得及び財産権補償：都市道路局 事業実施：都市道路局、ドナー援助資金 維持管理：都市道路局																																									
⑧実施スケジュール	<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">新外郭環状道路区間</th> <th colspan="5">年</th> </tr> <tr> <th>2014-2018</th> <th>2019-2023</th> <th>2024-2028</th> <th>2029-2033</th> <th>2034+</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>北東区間</td> <td></td> <td style="background-color: black;"></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>北西区間</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td style="background-color: black;"></td> </tr> <tr> <td>南西区間</td> <td></td> <td></td> <td style="background-color: black;"></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>南東区間</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td style="background-color: black;"></td> <td></td> </tr> <tr> <td>凡例</td> <td style="background-color: black;"></td> <td style="background-color: black;"></td> <td>建設実施</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	新外郭環状道路区間	年					2014-2018	2019-2023	2024-2028	2029-2033	2034+	北東区間						北西区間						南西区間						南東区間						凡例			建設実施		
新外郭環状道路区間	年																																									
	2014-2018	2019-2023	2024-2028	2029-2033	2034+																																					
北東区間																																										
北西区間																																										
南西区間																																										
南東区間																																										
凡例			建設実施																																							
⑨プロジェクトの効果	<p>正の効果</p> <p>直接効果：走行速度アップ、移動費用低減、交通事故減少、移動者快適性向上・移動快適性向上</p> <p>間接効果：移動費用低減（商品価格）、環境負荷の低減（交通公害）、地域開発促進、人口増加・定住、コミュニティ活動増進、公共施設へアクセス改善、郡・市の交流・連携強化、生産及び所得増加、生産増加に伴う雇用増加、生産増による財源負担の軽減</p> <p>負の効果：新規道路用地 ROW 取得、非自発的移転、工事騒音レベル増加、切土盛土工事による斜面変容、ユーティリティの寸断、構造物取り壊し、工事廃棄物、杭打ち騒音、工事に伴う塵埃、プロジェクト管理スタッフや一時的雇用者のための住居、工事に伴う危険増加、樹木伐採</p>																																									
⑩その他（設計基準など）	<p>外郭環状道路の設計基準</p> <table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td>道路種別</td> <td>主要都市幹線道路 グリッド間隔5000m～10,000m 沿道宅地からのアクセス及び区画道路との交差はなし 設計速度100km/h（最低80km/h）または80km/h（最低60km/h）</td> </tr> <tr> <td>道路設計基準</td> <td>最小回転半径：標準460m、特例380m 最大縦断勾配：標準3%、特例6%</td> </tr> <tr> <td>標準断面構成</td> <td>下図参照</td> </tr> <tr> <td>他の幹線道路との交差</td> <td>2033年までの短中期ではランドアバウト、2033年以降の長期では立体交差とする</td> </tr> </table> <p style="text-align: center;">外郭環状道路の標準断面構成</p> 	道路種別	主要都市幹線道路 グリッド間隔5000m～10,000m 沿道宅地からのアクセス及び区画道路との交差はなし 設計速度100km/h（最低80km/h）または80km/h（最低60km/h）	道路設計基準	最小回転半径：標準460m、特例380m 最大縦断勾配：標準3%、特例6%	標準断面構成	下図参照	他の幹線道路との交差	2033年までの短中期ではランドアバウト、2033年以降の長期では立体交差とする																																	
道路種別	主要都市幹線道路 グリッド間隔5000m～10,000m 沿道宅地からのアクセス及び区画道路との交差はなし 設計速度100km/h（最低80km/h）または80km/h（最低60km/h）																																									
道路設計基準	最小回転半径：標準460m、特例380m 最大縦断勾配：標準3%、特例6%																																									
標準断面構成	下図参照																																									
他の幹線道路との交差	2033年までの短中期ではランドアバウト、2033年以降の長期では立体交差とする																																									

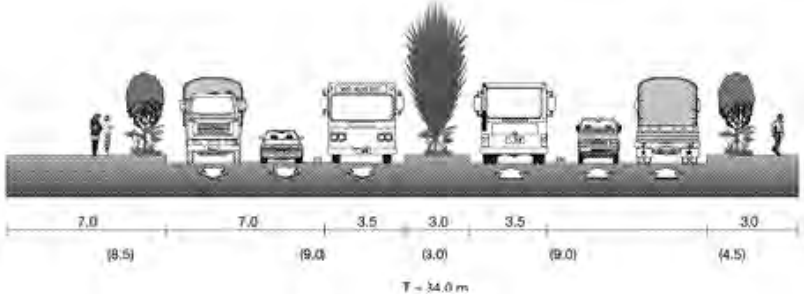
(2) 中環状道路プロジェクト

①背景、現況及びプロジェクトの位置づけ	クマシ都心部（内環状道路の内側）とその周辺の道路に比べ、周辺郡の道路は路面状況が悪く道路網も不十分である。特に、放射道路間を接続する道路が未整備でネットワークが分断されているため、放射幹線道路に交通が集中し、道路混雑が常態化している。この事態を解決するためクマシ都心部から 10km の位置に外郭環状道路が提案されたが、前述のとおり市街化の進展により土地取得が困難となったため、新たに提案する外郭環状道路はクマシ都心部から 20km に位置している。既存の内環状道路とこの外郭環状道路に加えて、新たな環状道路として現況道路の改修による中環状道路の形成を提案する。																
②プロジェクトの目的	<ul style="list-style-type: none"> 道路網の交通容量を拡大し、道路網のボトルネックを解消することで、交通流を改善する 人・物の移動を改善し、クマシ市及び周辺郡の社会経済発展を支援する クマシ市と周辺郡間、及び周辺郡内の社会経済的統合を強化する 																
③プロジェクトの位置	<p>プロジェクト概要</p> <table border="1" data-bbox="496 667 1378 1055"> <tr> <td>道路種別</td> <td>幹線道路間を結ぶ地区集散道路 グリッド間隔 1,000m～2,000m 沿道宅地からのアクセス及び区画道路との接続あり</td> </tr> <tr> <td>標準断面構成</td> <td>下図参照</td> </tr> <tr> <td>総延長</td> <td>48km</td> </tr> <tr> <td>設計速度</td> <td>60km/h</td> </tr> <tr> <td>車線数</td> <td>2車線</td> </tr> <tr> <td>ランプ数</td> <td>11箇所</td> </tr> <tr> <td>交差点タイプ</td> <td>ランドアバウト、幹線道路との交差点は信号交差点</td> </tr> <tr> <td>将来需要</td> <td>5,600PCU/日 (2033年)</td> </tr> </table> <div data-bbox="655 1088 1214 1559" style="text-align: center;">  <p>中環状道路の提案ルート</p> </div>	道路種別	幹線道路間を結ぶ地区集散道路 グリッド間隔 1,000m～2,000m 沿道宅地からのアクセス及び区画道路との接続あり	標準断面構成	下図参照	総延長	48km	設計速度	60km/h	車線数	2車線	ランプ数	11箇所	交差点タイプ	ランドアバウト、幹線道路との交差点は信号交差点	将来需要	5,600PCU/日 (2033年)
道路種別	幹線道路間を結ぶ地区集散道路 グリッド間隔 1,000m～2,000m 沿道宅地からのアクセス及び区画道路との接続あり																
標準断面構成	下図参照																
総延長	48km																
設計速度	60km/h																
車線数	2車線																
ランプ数	11箇所																
交差点タイプ	ランドアバウト、幹線道路との交差点は信号交差点																
将来需要	5,600PCU/日 (2033年)																
④プロジェクトの範囲	建設																
⑤主管部門	都市道路局（土地取得及び財産権補償、事業実施、維持管理）																
⑥概算費用	約 72 百万 US ドル（都市道路局の単価による）																
⑦期待される財源	都市道路局（土地取得及び財産権補償、事業実施、維持管理）																
⑧実施スケジュール	侯優先度の北東区間高は 2016 年までに建設し、他区間は 2023 年までに建設																

<p>⑨プロジェクトの効果</p>	<p><u>正の効果</u></p> <p><u>直接効果</u>：走行速度アップ、移動費用低減、交通事故減少、移動者快適性向上・移動快適性向上</p> <p><u>間接効果</u>：移動費用低減（商品価格）、環境負荷の低減（交通公害）、地域開発促進、人口増加・定住、コミュニティ活動増進、公共施設へアクセス改善、郡・市の交流・連携強化、生産及び所得増加、生産増加に伴う雇用増加、生産増による財源像</p> <p><u>負の効果</u>：新規道路用地 ROW 取得、非自発的移転、工事中の騒音レベル増加、切土盛土工事による斜面変容、ユーティリティの寸断、構造物取り壊し、工事廃棄物、杭打ち騒音、工事に伴う塵埃、プロジェクト管理スタッフや一時的雇用者のための住居、工事に伴う危険増加、樹木伐採</p>
<p>⑩その他（設計基準など）</p>	<div style="text-align: center;">  <p>都市部区間断面</p> </div> <div style="text-align: center; margin-top: 20px;">  <p>郊外部区間断面</p> </div> <p style="text-align: center;">中環状道路の標準断面構成</p>

(3) 大型バス及びBRT 導入プロジェクト

①背景、現況及びプロジェクトの位置づけ	クマシ都市圏では、公共交通サービスは、バスとトロトロとタクシーを併用して運営している民間セクターによって主に提供されているが、混雑と信頼性の低い不十分なサービスにより、自家用車の増加を招き、都心部や主要幹線道路のさらなる混雑や悪化する大気汚染や騒音、安全性の問題を引き起こしている。
②プロジェクトの目的	<ul style="list-style-type: none"> ・ 大型バスは、重要な多い路線でより高品質で効率的な公共交通サービスを提供する。 ・ BRT は、道路の専用車線が割り当てられ、コスト面で優れた旅客サービスを提供し、高速・快適で費用効率のよい都市の移動性を実現する。
③プロジェクトの位置	<p>放射と環状のルートを組み合わせ、全体として主要な開発地域のほとんどをカバーするネットワークを形成する。走行路と乗換えターミナルの整備を含む初期投資費用がかかるため、需要の大きい路線に限定。大型バス 10 ルート、BRT8 ルート。</p>  <p style="text-align: center;">大型バスとBRTの提案ルート</p>
④プロジェクトの範囲	<ul style="list-style-type: none"> ・ 土地取得及び財産権補償 ・ BRT インフラ建設 ・ BRT 運営 ・ BRT 維持管理
⑤主管部門	<ul style="list-style-type: none"> ・ 土地取得及び財産権補償：都市道路局 ・ BRT インフラ建設：都市道路局 ・ BRT 運営：民間事業者 ・ BRT インフラ維持管理：都市道路局 ・ バス・BRT 維持管理：民間事業者
⑥概算費用	<p>インフラ整備費（バス・BRT ルートの道路拡幅及びバス・BRT のオペレーションコストは含まない）</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 合計：189.49 M\$ ・ 大型バス(10 ルート)：32.33M\$ ・ BRT(8 ルート)：157.16M\$
⑦期待される財源	<ul style="list-style-type: none"> ・ 土地取得及び財産権補償：都市道路局及びルート沿い地方政府 ・ BRT インフラ建設：ドナー資金により都市道路局及びルート沿い地方政府 ・ BRT 運営：民間事業者 ・ BRT インフラ維持管理：都市道路局 ・ バス・BRT 維持管理：民間事業者
⑧実施スケジュール	<p>大型バス・システム：2023 年完成 BRT：2033 年完成</p>

<p>⑨プロジェクトの効果</p>	<p>大型バス・BRTの導入により、都市の社会的平等、経済的繁栄、及び環境の持続性に向けた都市の発展を支え、自動車依存型開発ではなく、都市の一体性とコミュニティ意識の崩壊など無秩序な成長に伴う負の影響を避けられる。</p> <p>経済便益：移動時間短縮、より信頼できる物資輸送、経済的生産性向上、雇用増加、労働条件改善</p> <p>社会便益：市内の社会的平等向上、交通事故・病気減少、市民としての誇り・コミュニティ意識の醸成</p> <p>環境便益：大気汚染の軽減（CO, SOx, NOx, 浮遊物質、CO₂）、騒音低減、持続可能な都市形態（主要幹線沿いの高密度利用）、電気、都市衛生、上水等サービスの提供コスト低減</p> <p>政的便益：政治任期一期内で大量交通輸送システムの提供、すべての有権者グループによる結果をもたらす高品質の資源の提供</p>
<p>⑩その他（設計基準など）</p>	 <p style="text-align: center;">BRT 専用車線を有する道路の標準断面構成</p>

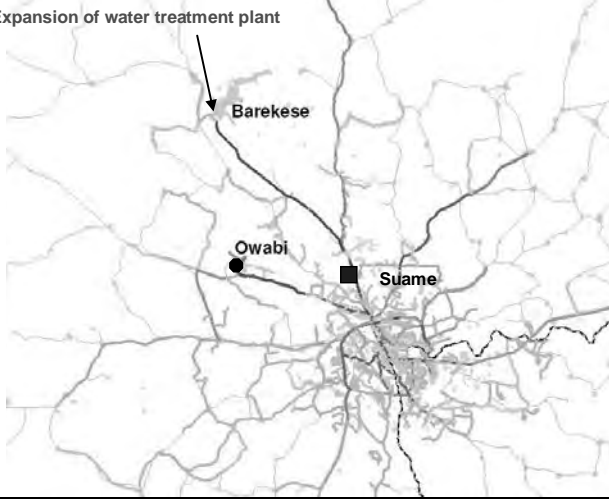
第22-3節 水資源分野の優先プロジェクト・施策

水資源開発のためのフィージビリティ調査

①背景、現況及びプロジェクトの位置づけ	<ul style="list-style-type: none"> ・プラ川流域の最上流に位置するグレートクマシ広域圏は、表流水と地下水の両方で利用可能な水源が限定されている。都市部と郊外部の両方に供給するための水源は2つのダムと既存の多数の浅井戸及び深井戸に頼っているが、現在、水供給は量と質ともに十分ではない。予測される人口の急激な増加と一人当たりの水需要の増加を勘案すると、既存の水源だけに依存し続けるとすると、水供給能力の不足が見込まれる。 ・他方、河川の上流部に位置するという地理的条件や地下水の容量が限られるという事実を勘案すると、正確なモニタリングを実施せずに地下水の利用を増やしている現在の状況は、将来の地下水利用を危険で不安定なものにしている。さらに、河川の流出量についてのデータ収集期間が長くないこと、また河川の流出量を把握できるステーションの場所が十分でないことから、水源開発計画を科学的に作成できるほどの河川流出量データがない。 ・将来のグレートクマシ広域圏のための新たな水源を何らかの形で開発する必要があることは明白であり、そのためには、表流水と地下水の現場データ収集をもとに水源開発についての本格的な実現可能性調査を実施する必要がある。
②プロジェクトの目的	<ul style="list-style-type: none"> ・調査を通して、水源開発の計画立案のためのより水文的なデータを得る ・表流水と地下水の両方を考慮した需要と供給のバランスを分析する ・新規のダム建設といった表流水の追加の水源開発を確認する ・表流水の水源開発のための基本設計を実施する ・水源開発による自然環境及び社会環境への影響を軽減するために必要な方策を準備する
③プロジェクトの対象地域	<p>調査は、グレートクマシ広域圏内の自治体だけでなく、グレートクマシ広域圏に関わる水文的地域を対象とする。</p> 
④プロジェクトの範囲	<ul style="list-style-type: none"> ・表流水と地下水の水文観測 ・グレートクマシ広域圏内及び周辺における水収支の明確化 ・ダム候補地のための地理的・地質学的調査 ・ダム及び付属施設の基本設計 ・社会・環境影響配慮及び影響低減方策の検討 ・経済・財務分析 ・地下水使用量データの収集（既存深井戸の目録作成、地下水のレベル及び水質の観測、各深井戸から汲み上げられる地下水量の記録、指定される地域の帯水層の状況を明らかにするための水文調査）
⑤主管部門	ガーナ水供給公社
⑥概算費用	3百万USドル
⑦期待される財源	ガーナ国政府
⑧実施スケジュール	調査に先立ち、基本的な水文データを蓄積するため水文観測を少なくとも5年間実施する。その後、実現可能性調査を実施する。

第22-4節 水供給分野の優先プロジェクト・施策

(1) バラケセ浄水場の機能増強プロジェクト

①背景、現況及びプロジェクトの位置づけ	<ul style="list-style-type: none"> ・人口の増加と需要の変化により、既存施設の水供給能力では十分な水供給を実現できておらず、将来はさらに対応できなくなることが想定される。他方、バラケセダム貯水池は、堆積のため設計貯水容量まで溜めることができず、容量の約60%にとどまっている。従って、これを改善する緊急の対策が必要である。 ・バラケセダム貯水池及び浄水場の現在の容量（それぞれ約18万m³/日、13万6,500m³/日）に対し、各家庭の平均上水使用量は20リットル/人・日に過ぎない。バラケセダム及び浄水場が改良・拡張されない場合、人口増により使用可能な水の量は減少する。本プロジェクトの実施により、バラケセ浄水場の容量は21万8,400m³/日、各家庭の平均上水使用量は40～50リットル/人・日に増えることが見込まれる。 ・現在の水道管による水供給エリアは、クマシ都心部と人口密度の高いエリアをカバーしているが、開発により水供給エリアの拡大が予想されることから、グレートクマシ広域圏の開発のためには安定した水供給が不可欠である。 																					
②プロジェクトの目的	<ul style="list-style-type: none"> ・増加する水需要に対応する ・上水道を整備する 																					
③プロジェクトの位置																						
④プロジェクトの範囲	<ul style="list-style-type: none"> ・バラケセダム貯水池の浚渫 ・バラケセ浄水場における新たな水処理モジュールの建設 																					
⑤主管部門	事業の実施、施設の運営・維持管理：ガーナ水供給公社																					
⑥概算費用	浚渫36百万GHC、水処理モジュールの建設41百万GHC、計77百万GHC																					
⑦期待される財源	ガーナ水供給公社が資金調達を行うが、ドナー機関の財政的支援が必要																					
⑧実施スケジュール	<table border="1" data-bbox="496 1541 1337 1644"> <thead> <tr> <th></th> <th>2013</th> <th>2014</th> <th>2015</th> <th>2016</th> <th>2017</th> <th>2018</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>浚渫</td> <td style="background-color: #cccccc;"></td> <td style="background-color: #cccccc;"></td> <td style="background-color: #cccccc;"></td> <td style="background-color: #cccccc;"></td> <td style="background-color: #cccccc;"></td> <td style="background-color: #cccccc;"></td> </tr> <tr> <td>水処理モジュール</td> <td style="background-color: #cccccc;"></td> <td style="background-color: #cccccc;"></td> <td style="background-color: #cccccc;"></td> <td style="background-color: #cccccc;"></td> <td style="background-color: #cccccc;"></td> <td style="background-color: #cccccc;"></td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;"> 準備段階 建設・実施 </p>		2013	2014	2015	2016	2017	2018	浚渫							水処理モジュール						
	2013	2014	2015	2016	2017	2018																
浚渫																						
水処理モジュール																						
⑨プロジェクトの効果	<p>対象受益者：既存の水道管による給水エリアの居住者 (2013年1.9百万人、2023年2.7百万人)</p> <p>効果：水道管による清浄水の供給を受けられる居住者の増加 一人当たりの水消費量の増加</p>																					
⑩プロジェクトの評価	<p>経済的実施可能性：EIRR 11.67%。水の入手に係る時間の短縮、家庭用のみならず工業用の水供給量の増加が期待できる。</p> <p>財務的健全性：FIRR 13.71%。財務的健全性を向上させるためには、老朽管の復旧や取替、水道メーターの取付といった他の事業を併せて実施することが望ましい。</p> <p>環境へのプラス影響：衛生面の居住環境の向上、水系感染の減少</p> <p>環境へのマイナス影響：未処理の家庭雑排水の増加による水源の水質悪化</p>																					

(2) 既存配水管の効果的利用プロジェクト

①背景、現況及びプロジェクトの位置づけ	<ul style="list-style-type: none"> ・人口の増加と需要の変化により、既存施設の水供給能力では十分な水供給を実現できておらず、将来はさらに対応できなくなることが想定される。他方、配水管の破損等により供給量の35%は料金収入が得られておらず、無駄にされている。従って、既存の配水管の交換によって、無駄な供給を減らすための緊急の対策が必要である。 ・クマシでの配水管の破損の頻度は、菅径7.6cm以上の配水管では2.5日ごとに、直径7.6cm未満の配水管では1日おきに発生している。将来、老朽管の割合が増えることから、配水管の破損の頻度はさらに増加すると見込まれる。 ・老朽管の交換により、料金収入の得られない水供給の比率は10%に改善すると予測される。 ・現在の水道管による水供給エリアは、クマシ都心部と人口密度の高いエリアをカバーしているが、開発により水供給エリアの拡大が予想されることから、グレートクマシ広域圏の開発のためには安定した水供給が不可欠である。 																				
②プロジェクトの目的	<ul style="list-style-type: none"> ・増加する水需要に対応する ・上水道を整備する 																				
③プロジェクトの位置	既存の水道管による水供給エリア																				
④プロジェクトの範囲	<ul style="list-style-type: none"> ・料金収入の得られない原因の調査 ・調査結果に基づく配水管の交換 ・老朽化した配水管の交換 																				
⑤主管部門	事業の実施、施設の運営・維持管理：ガーナ水供給公社																				
⑥概算費用	調査 百万GHC、小径管の交換13.9百万GHC、大口径管の交換48.4百万GHC、計62.3百万GHC（交換する配水管の数量は本調査での試算）																				
⑦期待される財源	ガーナ水供給公社が資金調達を行うが、配水システムの交換・更新には中国やアメリカからの財政的支援が計画されており、これらの支援の適切な利用が望まれる。																				
⑧実施スケジュール	<table border="1" data-bbox="496 1005 1339 1122"> <thead> <tr> <th></th> <th>2013-2015</th> <th>2016-2018</th> <th>2019-2023</th> <th>2024-2028</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>調査</td> <td style="background-color: #cccccc;"></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>小径管の交換</td> <td></td> <td style="background-color: #cccccc;"></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>大口径管の交換</td> <td></td> <td></td> <td style="background-color: #cccccc;"></td> <td style="background-color: #cccccc;"></td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;"> 準備段階 建設・実施 </p>		2013-2015	2016-2018	2019-2023	2024-2028	調査					小径管の交換					大口径管の交換				
	2013-2015	2016-2018	2019-2023	2024-2028																	
調査																					
小径管の交換																					
大口径管の交換																					
⑨プロジェクトの効果	対象受益者：既存の水道管による給水エリアの居住者 (2013年1.9百万人、2023年2.7百万人) 効果：水道管による清浄水の供給を受けられる居住者の増加、一人当たりの水消費量の増加、料金収入の増加																				
⑩プロジェクトの評価	<ul style="list-style-type: none"> ・経済分析は未実施ではあるが、家庭用のみならず工業用の水供給量の増加が期待できるため、経済的な実行可能性は高いと想定される。 ・料金収入が増加するため、ガーナ水供給公社の財務状況は改善が見込まれる。財務的健全性を向上させるためには、バラケセ浄水場の拡張やスアメ配水地までの総帥能力の拡張といった他の事業を併せて実施することが望ましい。 ・環境へのプラス影響：衛生面の居住環境の向上、水系感染の減少 ・環境へのマイナス影響：未処理の家庭雑排水の増加による水源の水質悪化、交通混雑による分配管の交換のための工事期間の延長 																				

第22-5節 汚水処理分野の優先プロジェクト・施策

(1) 周辺郡でのセプタージ処理池整備プロジェクト

<p>①背景、現況及びプロジェクトの位置づけ</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・オティ汚水処理池は、2004年の都市環境衛生プロジェクトで整備された、600 m³/日の処理能力を有するグレータークマシ広域圏で唯一の汚水処理施設である。 ・将来の急速な人口増により、クマシ都市圏で発生する汚水量も急速に増加し、オティ汚水処理池の処理能力を超えることが見込まれる。 ・現在、周辺郡で発生する汚水はオティ汚水処理池に運ばれており、クマシ市内を通過するバキュームトラックにより、臭気等の問題が生じてことから、都市環境の改善という点で、各郡における汚水処理池の整備が有効である。 ・このような状況に鑑み、各郡に新たな汚水処理池を整備することが提言される。また、廃棄物最終処分場から排出される浸出液についても、汚水処理池で処理することが望ましい。 														
<p>②プロジェクトの目的</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・クマシ都市圏においてクリーンな居住環境を創出する ・クマシ都市圏において衛生的な環境を提供する ・汚水の垂れ流しにより引き起こされる感染症の発生を減らす 														
<p>③プロジェクトの位置</p>	 <p style="text-align: right;">※提案される候補地は暫定的なものである。</p>														
<p>④プロジェクトの範囲</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・汚水処理池の適地選定を含む実現可能性調査及び基本設計 ・用地取得 ・詳細設計、入札・契約 ・新たな汚水処理池及び小規模な廃棄物最終処分場の整備 														
<p>⑤主管部門</p>	<p>事業の実施、施設の運営・維持管理：各郡の担当事業部</p>														
<p>⑥概算費用</p>	<p>計画・設計：0.65百万GHC 建設：アフィジャ・クワブレ1.04百万GHC、クワブレ東0.89百万GHC、エジュス・ジュアベン1.76百万GHC、ボソムチェ0.67百万GHC、アチウィマ・クアヲマ0.80百万GHC、アチウィマ・ンワビアジャ1.01百万GHC、建設費小計6.17百万GHC 合計6.82百万GHC</p>														
<p>⑦期待される財源</p>	<p>用地取得及び整備は各郡で調達する必要があるが、汚水処理の計画・管理に係る能力開発については、国レベルでの支援が必要である。</p>														
<p>⑧実施スケジュール</p>	<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <thead> <tr> <th></th> <th>2013</th> <th>2014</th> <th>2015</th> <th>2016</th> <th>2017</th> <th>2018</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>汚水処理池の整備</td> <td style="background-color: #cccccc;"></td> <td style="background-color: #cccccc;"></td> <td style="background-color: #cccccc;"></td> <td style="background-color: #cccccc;"></td> <td style="background-color: #cccccc;"></td> <td style="background-color: #cccccc;"></td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;"> 準備段階 建設・実施 </p>		2013	2014	2015	2016	2017	2018	汚水処理池の整備						
	2013	2014	2015	2016	2017	2018									
汚水処理池の整備															
<p>⑨プロジェクトの効果</p>	<p>対象受益者：クマシ都市圏の居住者 効果：衛生的な居住環境の改善、郊外部におけるクリーンな市街地の形成</p>														

(2) アサフォ簡易下水道システム拡張プロジェクト

<p>①背景、現況及びプロジェクトの位置づけ</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・アサフォ地域からし尿を含む汚水を集めるアサフォ簡易下水システムは、1994年に整備され、現在、300世帯の住宅のほか6つのホテル、5つの運送団体、6つの公衆便所及び4つの教育機関を含むクマシ都心部の一部をカバーしている。集められた汚水はアサフォの安定池で処理されている。 ・グレートクマシ広域圏の空間開発フレームワーク及びクマシ都市圏のストラクチャープランに従って、クマシ都心部は、質・量ともに都市機能をさらに強化しつつ拡大することが見込まれている。この都心部の拡大と機能向上に対応して、新たに拡張されるクマシ都心部に下水処理サービスを提供するため、既存のアサフォ簡易下水システムの処理能力を拡張する必要がある。 														
<p>②プロジェクトの目的</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・クリーンな都心部を作る ・衛生的な環境を提供する ・汚水の垂れ流しにより引き起こされる感染症の発生を減らす 														
<p>③プロジェクトの位置(サービスエリア)</p>															
<p>④プロジェクトの範囲</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・汚水処理の計画及び管理のための能力開発 ・実現可能性調査及び基本設計 ・詳細設計 ・新たな下水管の建設とアサフォ安定池の拡張 														
<p>⑤主管部門</p>	<p>事業の実施、施設の運営・維持管理：クマシ市の廃棄物管理部</p>														
<p>⑥概算費用</p>	<p>建設費 22 百万 GHC</p>														
<p>⑦期待される財源</p>	<p>基本的にはプロジェクトの初期投資はクマシ市が調達する。他方、下水システムの維持管理は、下水サービスのために徴収する料金でまかなう必要がある。</p>														
<p>⑧実施スケジュール</p>	<table border="1" data-bbox="496 1632 1337 1733"> <thead> <tr> <th></th> <th>2013</th> <th>2014</th> <th>2015</th> <th>2016</th> <th>2017</th> <th>2018</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>アサフォ簡易下水システムの拡張</td> <td style="background-color: #cccccc;"></td> <td style="background-color: #cccccc;"></td> <td style="background-color: #333333;"></td> <td style="background-color: #333333;"></td> <td style="background-color: #333333;"></td> <td style="background-color: #333333;"></td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;"> 準備段階 建設・実施 </p>		2013	2014	2015	2016	2017	2018	アサフォ簡易下水システムの拡張						
	2013	2014	2015	2016	2017	2018									
アサフォ簡易下水システムの拡張															
<p>⑨プロジェクトの効果</p>	<p>対象受益者：クマシ都心部の居住者・従業者・来街者 効果：衛生環境の改善、クリーンな市街地の形成</p>														

第22-6節 廃棄物管理分野の優先プロジェクト・施策

周辺郡のための固形廃棄物管理プロジェクト

①背景、現況及びプロジェクトの位置づけ	<ul style="list-style-type: none"> クマシを中心に連続して都市化している地域は、クマシ市の境界線を超えて拡大していることから、グレートクマシ広域圏の固形廃棄物管理においては、クマシ市に隣接する周辺7郡がより重要な役割を果たす必要がある。 グレートクマシ広域圏の周辺7郡における現在の固形廃棄物の収集率は26%超で、処理される廃棄物の総量は20トン/日から40トン/日まで郡によってさまざまである。地域レベルでは、ごみの管理が適切に行われていない開放型のごみ捨て場が多い。ごみが適切に処理されてこなかった結果、衛生環境が劣悪である。 周辺7郡から排出される廃棄物の量は、2013年の429トン/日から2033年には2,049トン/日と大幅に増加することが予測される。 ほとんど民間のサービス会社に頼っている現在の廃棄物処理システムでは、組織的な改善の必要がある。特に周辺7郡では、固形廃棄物管理計画の作成に基づく3R (reduce, reuse, recycle) の強化や堆肥化、用地取得プロセスを含む小規模最終処分場の計画に関し、各郡の保健衛生部門の能力を強化する必要がある。 																																																																																																																																																																																																																																																																																
②プロジェクトの目的	適切な固形廃棄物管理を実施することにより、クマシ市に隣接する周辺7郡における衛生環境を向上させる																																																																																																																																																																																																																																																																																
④プロジェクトの位置	グレートクマシ広域圏でクマシ市に隣接する7郡 (アソコレ・マンボン郡、エジュス・ジュアベン郡、アフィジャ・クワブレ郡、クワブレ東郡、ボソムチェ郡、アチウィマ・クアワマ郡、アチウィマ・ンワビアジャ郡)																																																																																																																																																																																																																																																																																
④プロジェクトの範囲	<p>周辺7郡の保健衛生部門の職員に対し、固形廃棄物管理における下記の課題を実施することを通じた能力開発を実施する</p> <ul style="list-style-type: none"> パイロット地域での3R (reduce, reuse, recycle) 及び堆肥化計画を構築する 固形廃棄物管理計画を作成する 固形廃棄物管理におけるIEC (Information, Education and Communication) 活動を実施する 用地取得プロセスを含む、小規模最終処分場の開発計画を作成する 																																																																																																																																																																																																																																																																																
⑤主管部門	事業の実施：グレートクマシ広域圏の周辺7郡及び地方自治・地方開発省 施設の運営・維持管理：グレートクマシ広域圏の7郡の保健衛生部																																																																																																																																																																																																																																																																																
⑥概算費用	報酬費用：1.5百万USドル、経費：1.7百万USドル、合計：3.2百万USドル																																																																																																																																																																																																																																																																																
⑦期待される財源	国際機関による資金援助が望まれる																																																																																																																																																																																																																																																																																
⑧実施スケジュール	<table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th rowspan="3">Action Programmes</th> <th colspan="20">Phasing for Spatial Developing Planning</th> </tr> <tr> <th colspan="5">Short-Term Plan Phase</th> <th colspan="5">Mid-Term Plan Phase</th> <th colspan="5">Long-Term Plan Phase</th> <th colspan="5">Extra Long-Term Plan Phase</th> </tr> <tr> <th>2013</th><th>2014</th><th>2015</th><th>2016</th><th>2017</th> <th>2018</th><th>2019</th><th>2020</th><th>2021</th><th>2022</th> <th>2023</th><th>2024</th><th>2025</th><th>2026</th><th>2027</th> <th>2028</th><th>2029</th><th>2030</th><th>2031</th><th>2032</th><th>2033</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Enhancement of SWM Unit of EHD, MMDAs especially MDAs</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td>1-1 Formulation of 3R (reduce, reuse, recycling) & Composting Implementation Plan</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td>1-2 Implementation of 3R & Composting Plan</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td>1-3 Preparation of MDAs SWM Plans</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td>1-4 Implementation of IEC Campaign on SWM</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td>1-5 Capacity Development</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td>1-6 Preparation of Small-Scale Sanitary Landfill Plan with land acquisition process for landfills</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td>Remarks</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td>* Target Year of SDF (2013 - 2033) 20 years</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td>* Target Year of SP (2013 - 2035) 15 years</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> </tbody> </table> <p>Sources: JICA Study Team, 2012 Notes: Kumasi Composting and Recycling Plant (KCRP), Bosomtwe District Assembly (BDA), Municipality and Districts Assemblies (6 MDAs) Spatial Development Frameworks (SDF), Structure Plan (SP), Environmental Health Department (EHD), Information Education and Communication (IEC)</p>	Action Programmes	Phasing for Spatial Developing Planning																				Short-Term Plan Phase					Mid-Term Plan Phase					Long-Term Plan Phase					Extra Long-Term Plan Phase					2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	Enhancement of SWM Unit of EHD, MMDAs especially MDAs																					1-1 Formulation of 3R (reduce, reuse, recycling) & Composting Implementation Plan																					1-2 Implementation of 3R & Composting Plan																					1-3 Preparation of MDAs SWM Plans																					1-4 Implementation of IEC Campaign on SWM																					1-5 Capacity Development																					1-6 Preparation of Small-Scale Sanitary Landfill Plan with land acquisition process for landfills																					Remarks																					* Target Year of SDF (2013 - 2033) 20 years																					* Target Year of SP (2013 - 2035) 15 years																				
Action Programmes	Phasing for Spatial Developing Planning																																																																																																																																																																																																																																																																																
	Short-Term Plan Phase					Mid-Term Plan Phase					Long-Term Plan Phase					Extra Long-Term Plan Phase																																																																																																																																																																																																																																																																	
	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033																																																																																																																																																																																																																																																												
Enhancement of SWM Unit of EHD, MMDAs especially MDAs																																																																																																																																																																																																																																																																																	
1-1 Formulation of 3R (reduce, reuse, recycling) & Composting Implementation Plan																																																																																																																																																																																																																																																																																	
1-2 Implementation of 3R & Composting Plan																																																																																																																																																																																																																																																																																	
1-3 Preparation of MDAs SWM Plans																																																																																																																																																																																																																																																																																	
1-4 Implementation of IEC Campaign on SWM																																																																																																																																																																																																																																																																																	
1-5 Capacity Development																																																																																																																																																																																																																																																																																	
1-6 Preparation of Small-Scale Sanitary Landfill Plan with land acquisition process for landfills																																																																																																																																																																																																																																																																																	
Remarks																																																																																																																																																																																																																																																																																	
* Target Year of SDF (2013 - 2033) 20 years																																																																																																																																																																																																																																																																																	
* Target Year of SP (2013 - 2035) 15 years																																																																																																																																																																																																																																																																																	
⑨プロジェクトの効果	<p>対象受益者：2033年における周辺7郡の居住者1,917千人</p> <p>効果：周辺7郡の固形廃棄物管理計画の形成・提示、パイロット地域での3R及び堆肥化計画の成立・実施、IEC活動の実施、小規模最終処分場の計画作成及び用地取得</p>																																																																																																																																																																																																																																																																																
⑩プロジェクトの評価	<ul style="list-style-type: none"> 経済分析は未実施ではあるが、周辺7郡の衛生環境上の便益が極めて大きいことから、経済的な実行可能性は高いと想定される。 環境へのプラス影響：都市部及び郊外部の環境改善、適切な固形廃棄物管理による衛生環境の改善、適切な固形廃棄物管理による保健環境の改善 環境へのマイナス影響：不適切な廃棄物管理の結果として生じる不潔、非衛生的な環境、水や大気汚染といった体に有害な環境の増加 (プロジェクトによる適切な廃棄物管理が行われることにより低減される) 																																																																																																																																																																																																																																																																																

第22-7節 電力分野の優先プロジェクト・施策

既存電気供給施設改修プロジェクト

①背景、現況及びプロジェクトの位置づけ	<ul style="list-style-type: none"> ・ガーナ国の総発電能力は約2,000メガワット（2012年）で、2021年には4,294メガワットに増加するとされている。これは、2021年の電力需要予測を上回っている。また、116kVの送電線と変電所の容量も増加する需要をまかなうことが可能である。 ・現在、クマシ市とその周辺地域では、電力供給の信頼性は低く、劣化した配電線や設備、またの求められるものより細い配電線の採用に起因して技術的電力損失が大きい。配電線の絶縁破壊によって引き起こされる停電の回数が2011年には約900回記録された。また、ガーナ電力公社の電力損失は、2008年には約25%であった。電力損失は、ガーナ国においては重要な課題の一つである。 ・信頼性のある安定した電力供給は、グレートクマシ広域圏の持続可能な社会経済開発を達成するために不可欠なインフラストラクチャーのひとつである。都市圏に住む人々の基本的欲求を満たすためには、信頼性のある安定した電力供給をまずはすでに都市化された地域で実現すべきである。また、このプロジェクトによる電力供給の改善により、グレートクマシ広域圏の経済セクターへの民間投資を呼び込むこともまた可能となる。 														
②プロジェクトの目的	<ul style="list-style-type: none"> ・クマシ市及び周辺部における停電の回数を減らす ・クマシ市及び周辺部における電力損失を減らす 														
③プロジェクトの位置	グレートクマシ広域圏内のクマシ市及び周辺の郊外部														
④プロジェクトの範囲	<ul style="list-style-type: none"> ・実現可能性調査及び基本設計 ・詳細設計及び入札・契約 ・細い架空線の適切なサイズへの交換 ・ガーナ電力公社の基準に合致するような配電線の再編成 ・劣化した設備の更新 														
⑤主管部門	事業の実施、施設の運営・維持管理：ガーナ電力公社														
⑥概算費用	<p>詳細設計及び工事監理費：0.96百万USドル 建設：小規模架空線の取替1.57百万USドル、配電線の再編成0.39百万USドル、劣化した設備の更新1.17百万USドル 合計：4.09百万USドル</p>														
⑦期待される財源	基本的にはガーナ電力公社が資金調達を行うが、電気料金が政府により安く抑えられているためガーナ電力公社の財務状況はよくない。従って、最小限の不足状況を改善するために、開発パートナーからの資金的（無償資金協力を含む）及び技術的支援を活用することにより、既存の劣化した電気設備インフラを緊急に修復する必要がある。														
⑧実施スケジュール	<table border="1" data-bbox="475 1379 1318 1482"> <thead> <tr> <th></th> <th>2013</th> <th>2014</th> <th>2015</th> <th>2016</th> <th>2017</th> <th>2018</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>配電線等の交換・再編成プロジェクト</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;"> 準備段階 建設・実施 </p>		2013	2014	2015	2016	2017	2018	配電線等の交換・再編成プロジェクト						
	2013	2014	2015	2016	2017	2018									
配電線等の交換・再編成プロジェクト															
⑨プロジェクトの効果	<p>対象受益者： 2018年におけるグレートクマシ広域圏の居住者3.5百万人</p> <p>効果： 停電の回数が減少することによる生産性の向上、民間の非常用発電機の運転時間が減少することによる石油節減、電力損失の低減によるエネルギー損失の削減・運営費の低減・収入の増加</p>														

第23章 インフラセクターの高優先プロジェクト

第23-1節 高優先プロジェクトの選定

6つのインフラセクター・プログラムには、合計9個の高優先プロジェクトが含まれている。それらの中から、次の条件を満たすプロジェクトについて、経済財務評価を行うべきプロジェクトを3つを選出した。

- ・ 実施に必要な費用が、他のプロジェクトに比べて大きいこと
- ・ 資金面の手当てが済んでいないこと
- ・ 調査やキャパシティビルディングのためのプロジェクトでないこと
- ・ 実施機関がはっきりして、実施能力があること
- ・ プロジェクトの熟度が高いこと

これらの条件を満たして、経済財務評価の必要性が高い高優先プロジェクトは、以下の3つである。

- ・ 外郭環状道路プロジェクト
- ・ 中環状道路プロジェクト
- ・ バラケセ浄水場の機能増強プロジェクト

第23-2節 優先プロジェクトの経済財務評価

外郭環状道路プロジェクト

経済分析

- ・ 都市圏の拡大に対応するため、外郭環状道路を新設することを“with”ケースと想定し、現状のまま環状道路としての機能のない既存道路の維持を“without”ケースとし、車両走行費用(VOC)の減少と時間節約を便益として経済分析を実施した。
- ・ 評価期間は30年(2019年～2049年)とした。
- ・ 経済費用と経済便益に基づき費用便益分析を行った。その結果を表23-1に示す。本優先プロジェクトは将来の開発から交通需要が増え、通過交通の伸び率は2033年までの20年間で3倍になると想定されるため、高い経済数値が示された。

表 23-1 外郭環状道路プロジェクトの経済分析結果

	指標
経済的内部収益率(%)	32.3
便益・費用比率 (B/C 比率)	6.0
純現在価値 (GHC 百万)	237.2

出典：JICA 調査団

中環状道路プロジェクト

経済分析

- ・ 中環状道路について、既存の未舗装区間を舗装道路に改良することを“with”ケースと想定し、現状のままの道路維持を“without”ケースとし、車両走行費用(VOC)の減少と時間節約を便益として経済分析を実施した。
- ・ 評価期間は30年(2019年～2049年)とした。
- ・ 経済費用と経済便益に基づき費用便益分析を行った。その結果を表23-2に示す。本優先プロジェクトは未舗装を改良することで便益が出やすいことに加え、市街地に近い位置で、現在かなり混雑してい

る放射道路から流入も見込まれるため、高い経済数値が示された。

表 23-2 中環状道路プロジェクトの経済分析結果

	指標
経済的内部収益率(%)	45.1
便益・費用比率 (B/C 比率)	17.3
純現在価値 (GHC 百万)	276.2

出典：JICA 調査団

バラケセ浄水場の機能増強プロジェクト

経済分析

- ・ “with” ケース（パイプ配水システムの拡張）と“without”ケース（現在のパイプ給水世帯のシェア率が変わらない）を比較し、各々の水需要量を計算した。
- ・ 経済分析期間は 30 年（2014 年から 2044 年）を想定した。
- ・ 想定便益として、生活用水については、給水パイプの延長が増え、給水が安定的に供給されるサービス対して、裨益者が支払うことができるであろう支払可能額と現在の料金単価を比較した。
- ・ 一方、工場や商業施設の裨益者は、支払意思額を過去に実施された社会調査の結果に基づき算定し、現在の料金単価と比較して便益とした。
- ・ 経済費用と経済便益に基づき費用便益分析を行った。その結果を表 23-3 に示す。本優先プロジェクトは経済的にはフィージブルであると言える。

表 23-3 バラケセ浄水場の機能増強プロジェクトの経済分析結果

	指標
経済的内部収益率(%)	15.2
便益・費用比率 (B/C 比率)	1.15
純現在価値 (GHC 百万)	36.0

出典：JICA 調査団

財務分析

- ・ バラケセの配水施設の拡張に伴う利用者の増加に対し、投資額や毎年の浚渫作業を維持費として計算しその財務性を分析した。その結果を表 23-4 に示す。本プロジェクトは、財務上から見ても投資に見合うものであると言える。しかしながら事業費や運営費については初期段階の調査から算出しており、事業実施に際しては FS 調査が必要である。

表 23-4 バラケセ浄水場の機能増強プロジェクトの財務分析結果

	指標
財務的内部収益率(%)	13.77
便益・費用比率 (B/C 比率)	1.02
純現在価値 (GHC 百万)	6.28

出典：JICA 調査団

第 24 章 モニタリング及び評価計画

モニタリングと評価の目的

モニタリングと評価は、実施計画の中で重要な部分を占める。モニタリングと評価は異なる目的を持っている。モニタリングと評価の目的は、以下のとおりである。

- ・ 主要なステークホルダーが、SDF、SP、インフラセクタープログラムを実施するための活動を継続することを促すこと
- ・ 計画実施の上での困難等に関する情報を収集し共有すること
- ・ 計画実施のための努力の方法について、軽微な軌道修正を行うこと

評価の目的は、以下のとおりである。

- ・ 計画実施の上での困難等について収集した情報を分析すること
- ・ 計画実施から得られたインパクトやアウトプットを測ること
- ・ 計画実施の方法の変更について提言すること
- ・ SDF や SP インフラセクター計画の中で提案されている戦略の修正について提言すること

計画実施のための 5 つの活動についてのモニタリングと評価

グレートクマシ広域圏 SDF、クマシ都市圏 SP、インフラセクター計画を実施するためには以下の 5 つの主要な活動が必要であり、それらについてモニタリング及び評価を行っていく必要がある。

- (A) グレートクマシ広域圏 SDF 及びクマシ都市圏 SP の公式承認
- (B) グレートクマシ広域圏 SDF 及びクマシ都市圏 SP、インフラセクター計画の実施のための組織的準備（リージョナル・プラットフォームの設置）
- (C) 広域圏に渡る各種のインフラセクタープログラムの実施
- (D) 都市および工業開発のための様々な優先戦略プログラムの実施
- (D) 土地利用規制を実施するための郡レベル SDF 及び SP の策定と活用

これらの 5 つの主要な活動について、モニタリングと評価のために必要な情報と指標、モニタリングと評価の実施予定について、提案した。

第8部 空間開発計画とその実施のための能力開発計画

第25章 空間計画とその実施のための能力開発計画

第25-1節 導入

本章では、まず、広域圏の空間計画策定とその実施のための組織・制度を分析し、次に、それをもとに能力開発計画の全体的な枠組みを整理した。その上で、広域圏の空間計画策定とその実施に係る能力開発計画として、広域圏の空間の5つのグループを対象とする12のサブプログラムを作成した。

第25-2節 空間計画策定とその実施のための組織・制度の分析

空間計画策定に関わる行政組織は、地方分権化の過程の中で、下のような変化を経験しつつある。また、新空間計画システムと法律の導入の前後で、下のように変化する予定である。これらの変化を考慮しながら、能力開発計画を策定した。

国レベル：TCPD (LUSPA)

- ・ 現在の都市地方計画局は、国レベルの空間計画、物的計画に関する政策やガイドラインを作成し、州や郡レベルに指導・普及する役割がある。
- ・ 地方分権化が進む中で、既に郡レベルの都市地方計画ユニットは、財政的には、市・郡に移管されている。
- ・ 新空間計画システムと組織についての法律が議会承認を受ければ、土地利用・空間計画局 (Land Use and Spatial Planning Authority) となり、州レベルとも組織的には切り離される。

国家開発計画委員会

- ・ 本来ならば、社会経済開発計画とともに、空間計画も担当する。国家レベルの全体計画、セクター開発計画、州レベルの開発計画、市・郡レベルの開発計画を、社会経済開発と空間開発の両面から技術的に指導する立場にあるはずであるが、空間面については欠如したままとなってきた。
- ・ 2014年度からは、中期開発計画に、空間面を組み込んだ計画作成指導要領 (テンプレート) を使うことになっている。

州レベル

- ・ 都市地方計画局州事務所は、州内の空間計画策定とともに、市・郡レベルの都市地方計画を技術的に指導する役割がある。組織的には、国レベルの都市地方計画局中央事務所と上下の関係がある。
- ・ 地方分権化が進む中では、既に市・郡レベルとは、組織的に離れている。(新人職員の指導・訓練は、現在は数ヶ月単位であるが、まだ州レベル都市地方計画局で行っている)
- ・ 新空間計画法が施行されれば、都市地方計画局州事務所は、州調整委員会(RCC)の一部組織となる。
- ・ 地方分権化の移行期においては、数が多い郡に人材を配置するために、州レベルの人材配置が不足する現状がある。

郡レベル

- ・ 郡によっては、まだ計画オフィサーが配置されていないところがある。
- ・ 地方分権下では、一旦、郡に配属になると、他の郡、州への配置転換の可能性はない。
- ・ 郡の都市地方計画ユニットでは、現在のところ、住宅地配置計画 (レイアウトプラン) の作成と、開発許可の手続きが主な業務である。
- ・ 郡レベル SDF, SP が策定されていたり、策定経験を持つ計画オフィサーがいるところは少ない。

第25-3節 空間計画策定とその実施のための能力開発計画の基本的な枠組み

能力開発計画を策定・実施する主要な目的は、グレートクマシ広域圏 SDF とクマシ都市圏 SP を活用して有効な開発インパクトを持続的に生み出すことができるようにすることである。

第25-4節 グレートクマシ広域圏空間開発フレームワーク及びクマシ都市圏ストラクチャープランの実施に係る能力開発計画のニーズ、目的及び要件

行政レベルごとの能力開発計画のニーズ及び目的

行政レベル	能力開発計画のニーズ及び目的
(市・郡レベル) 市・郡の物的計画官、開発計画官、技師	<ul style="list-style-type: none"> グレートクマシ広域圏 SDF/SP と調和した市・郡レベルの SDF/SP/LP を作成できるようになること 市・郡レベルの SDF/SP/LP に合致した土地利用規制を執行することができるようになること グレートクマシ広域圏 SDF/SP の実施に関わる関係者を教育し巻き込むことができるようになること グレートクマシ広域圏 SDF/SP の実施において、関係者に対し、その役割と責任を関係者自身が理解することを含め、教育し巻き込むことができるようになること
(州レベル) 州調整委員会及び州の部局の物的計画官、計画官、技師	<ul style="list-style-type: none"> 市・郡レベルの SDF/SP をグレートクマシ広域圏 SDF/SP と調和させることができるようになること 実施・モニタリング・評価する経験を通じて、グレートクマシ広域圏 SDF/SP をチェックして更新することができるようになること 国レベルの担当官庁にインフラやサービスのための公共投資の必要性をアピールするため、テーマ別ワーキンググループを組織して運営することができるようになること 経済セクターに対する民間投資を誘致するため、テーマ別ワーキンググループを組織して運営することができるようになること グレートクマシ広域圏 SDF/SP において、伝統的チーフを含む関係者に対し、その役割と責任を関係者自身が理解することを含め、教育し巻き込むことができるようになること
(国レベル) NDPC、LUSPA、GIPC の役人	<ul style="list-style-type: none"> グレートクマシ広域圏 SDF/SP の提案を理解した上で、国の SDF やセクター別の中期開発計画に組み込み、国家中期開発計画に適合させることができるようになること グレートクマシ広域圏 SDF/SP で提案された、広域都市圏レベルのインフラやサービスへの公共投資を国レベルのドナーに対して促すことができるようになること グレートクマシ広域圏 SDF/SP を実現するために必要な民間投資を誘致することができるようになること

出典： JICA 調査団

第25-5節 能力開発計画の構成及び範囲

能力開発計画の構成

対象グループ	サブプログラム
国レベルの計画機関	(1) 広域都市圏 SDF/SP と国家 SDF 及び国家中期開発計画とを調和させるための能力開発サブプログラム
州レベルの物的計画(空間計画) 機関	(2) 州調整委員会の物的計画官を対象とする、グレータークマシ広域圏 SDF 及びクマシ都市圏ストラクチャープランを策定・改定する計画能力開発サブプログラム (3) グレータークマシ広域圏 SDF 及びクマシ都市圏ストラクチャープランを実施するための調整能力開発サブプログラム
郡レベルの物的計画(空間計画) 機関	(4) グレータークマシ広域圏外の郡 SDF/SP を策定するための能力開発サブプログラム (5) グレータークマシ広域圏内のクマシ市及び周辺 7 郡の SDF/SP を策定するための能力開発サブプログラム (6) 郡 SDF/SP を実施・執行するための能力開発サブプログラム (7) 市・郡の空間計画委員会の委員のための訓練サブプログラム
市民(伝統的チーフを含む)	(8) 空間計画に係る市民教育のためのサブプログラム (9) 空間計画に係るチーフの教育のためのサブプログラム
大学やポリテク	(10) 空間計画実務のためのパソコン技能訓練のデザインコースサブプログラム (11) 空間プランナーのための GIS 技能訓練のデザインコースサブプログラム (12) 開発プランナーのための空間計画のデザインコースサブプログラム

出典： JICA 調査団

能力開発サブプログラムの範囲

サブプログラムの種類	サブプログラムの範囲
(1) 広域都市圏 SDF/SP と国家 SDF 及び国家中期開発計画とを調和させるための能力開発サブプログラム	<p>(土地利用・空間計画庁と国家開発計画委員会の能力の増強)</p> <ul style="list-style-type: none"> 土地利用・空間計画庁(現 都市地方計画局)では、職員の総数は必要とされる人数をはるかに下回るため、グレータークマシ広域圏 SDF/SP の実施への TCPD の関与を監督する職員メンバーの配置を提案する。この職員メンバーは、必要とされる職員数 52 人に対し現在の職員数が 16 人である国家開発計画委員会ともまた緊密に連携する。最終的に彼らは次の項目による国レベルのワークショップを計画する責任を持つこととなる。 <p>(国レベルの他の関係者に対する能力開発)</p> <ul style="list-style-type: none"> 上記の体制はある程度決まりきったことではあるが、国レベルの機関による効果的な分野横断的作業を含め、実施についてコメントし、その後モニターするために、計画作成の間、動かしてきたプロセスを継続し、国レベル機関の合同会議を開催することにより、求められるグレータークマシの焦点に合わせ続けることが必要である。 1年目は、最初に2日間の宿泊を伴うワークショップと1日間のフォローアップ、2年目は1日間のフォローアップを2回実施する。 <p>(国レベルのクマシ都市圏投資・広報フォーラムのための能力開発)</p> <ul style="list-style-type: none"> グレータークマシ広域圏 SDF/SP を実施するために必要な規模の投資は、国レベル及び国際レベルで十分に準備される必要がある。投資がタイミングよくコミットされるようにするためには、異なるセクターにおける投資の連携と相乗効果においては、気付かれることが重要である。 そのため、国レベルの投資・広報及びコミュニケーションワークショップを開催することを提案する。
(2) 州調整委員会の物的計画官を対象とする、グレータークマシ広域圏 SDF 及びクマシ都市圏ストラクチャープランを策定・改定する計画能力開発サブプログラム	<ul style="list-style-type: none"> この訓練は、グレータークマシ広域圏 SDF/SP の実施・更新・再検討のプロセスを定期的にモニターする。 発生した問題に対し、どのように対処するかを議論する。 毎月のワークショップの実施を通じて物的・開発プランナー、州計画調整ユニットのその他の機関の職員に提供する。 最初の6ヶ月は必要に応じて毎月、次の12ヶ月は3ヶ月ごとに、その後は半年に1回、全体で12のワークショップを実施する。 ワークショップでは進捗をレビューし、計画と調整・レビューの方法についての課題にどのように取り組むかを討論する。

サブプログラムの種類	サブプログラムの範囲
(3) グレータークマシ広域圏 SDF 及びクマシ都市圏ストラクチャープランを実施するための調整能力開発サブプログラム	<ul style="list-style-type: none"> ・グレータークマシ広域圏の SDF/SP の実施をモニターし促進する州レベル・プラットフォームが、州調整委員会の物的計画機関により組織される。 ・州調整委員会の物的計画機関のダイレクター、都市計画官及び技官には、実際に実施を促進する機会とオンザジョブトレーニングの他に、計画の実施業務を推進することができるようロジスティックスの支援が必要である。 ・実施の促進の過程で、州レベル・プラットフォームは、グレータークマシ広域圏の実施計画で確認された重要なテーマについてのワーキンググループを組織し運営する。
(4) グレータークマシ広域圏外の郡 SDF/SP を策定するための能力開発サブプログラム	<ul style="list-style-type: none"> ・アッシュンティ州でグレータークマシ広域圏の外側の郡の空間計画官を対象に、16 の訓練ワークショップを伴う 2 年間のオンザジョブトレーニングを実施する。 ・プログラムを通して、郡の SDF 及び SP の素案を作成する。 ・人数が多いため参加者は 2 つのグループに分かれ、第 1 グループのワークショップを先に開始し、第 1 グループが SDF を作成し終わった段階で、第 2 グループのワークショップを開始する。 ・第 1 グループのワークショップでは、クマシ都市圏総合開発計画プロジェクトに関わったカウンターパート職員がトレーナーとなっており、参加者に対するトレーナー訓練も併せて実施する。第 2 グループのワークショップでは、第 1 グループに参加した職員がトレーナーとなる。
(5) グレータークマシ広域圏内のクマシ市及び周辺 7 郡の SDF/SP を策定するための能力開発サブプログラム	<ul style="list-style-type: none"> ・アッシュンティ州でグレータークマシ広域圏内の市・郡の空間計画官を対象に、16 の訓練ワークショップを伴う 1 年間のオンザジョブトレーニングを実施する。 ・プログラムを通して、市・郡の SDF 及び SP の素案を作成する。 ・クマシ都市圏総合開発計画プロジェクトで作成されたグレータークマシ広域圏 SDF とクマシ都市圏 SP 及び関連データを有効に活用する。 ・ワークショップでは、クマシ都市圏総合開発計画プロジェクトに関わったカウンターパート職員がトレーナーとなり、参加者に対するトレーナー訓練も併せて実施する。
(6) 郡 SDF/SP を監視・執行するための能力開発サブプログラム	<ul style="list-style-type: none"> ・この訓練は、開発規制の制度と方法、現行方式、法令、役割、責任、及び来るべき土地利用・空間計画法案のもとでの新たな方式と法令を包含する。 ・また、計画された開発と土地利用が郡のストラクチャープランに従っており公共の利益に供することを確認するために、どのように地区計画を審査するかについても含まれる。 ・また、国家開発計画委員会によって制定された、中期開発計画に対する州レベル及び郡レベルのモニタリングと評価に関するガイドラインにおけるそれらと合致するよう、必要なモニタリングと評価の方法を包含する。 ・毎月のワークショップの実施を通じて物的・開発プランナー、州計画調整ユニットのその他の機関の職員に提供する。 ・最初の 6 ヶ月は必要に応じて毎月、次の 12 ヶ月は 3 ヶ月ごとに、その後は半年に 1 回、全体で 12 のワークショップを実施する。 ・ワークショップでは進捗をレビューし、計画と調整・レビューの方法についての課題にどのように取り組むかを討論する。
(7) 市・郡の空間計画委員会の委員のための訓練サブプログラム	<ul style="list-style-type: none"> ・委員会とその委員の役割と責任を決める。 ・グレータークマシ広域圏 SDF/SP を実施するに当たっての実際の（現場での）課題を整理する。 ・グレータークマシ広域圏 SDF/SP の計画策定のマネジメントをする。 ・計画委員会の会議とセットで月 2 回、計画委員会の主要な委員に対する毎月のワークショップの実施を通じて提供する。 ・最初の 6 ヶ月は必要に応じて毎月、次の 12 ヶ月は 3 ヶ月ごとに、その後は半年に 1 回、全体で 12 のワークショップを実施する。 ・ワークショップでは進捗をレビューし、グレータークマシ広域圏 SDF/SP を実施するための課題にどのように取り組むかを討論する。
(8) 空間計画に係る市民教育のためのサブプログラム	<ul style="list-style-type: none"> ・展示は、州のポリシーフェアーとしてグレータークマシ広域圏の 8 つの市・郡を巡回し、1 ヶ月間ずつ各庁舎で行う。 ・各市・郡での展示の前後及び期間中、各地区からの視聴者の電話参加を含む全 6 回のラジオ番組を地域のラジオ局から放送し、また、市・郡の情報官による広報車と地域フォーラムを使った広報活動を実施する。 ・各郡での展示に先立ち、またその後、ワークショップを開催し、コストと便益及び部門の予算の中でどのようにして実施するかを理解し、事前準備、結果の報告、影響の評価、どのようにして教育を支えていくかを学ぶ（全部で 18 回のワークショップ）。

サブプログラムの種類	サブプログラムの範囲
(9) 空間計画に係るチーフの教育のためのサブプログラム	<ul style="list-style-type: none"> ・最初の6ヶ月は必要に応じて毎月、次の12ヶ月は3ヶ月ごとに、その後は半年に1回、全体で12のワークショップを実施し、このワークショップを通じて以下の理解を得る。 <ul style="list-style-type: none"> - 公共の利益と空間計画（広域圏と郡） - 土地所有者としてのチーフの責任 - レイアウトプラン（地区計画）を作成する目的 ・ワークショップでは進捗をレビューし、計画を実施するための課題に伝統的権力者としてどのように取り組むかを討論する。
(10) 空間計画実務のためのパソコン技能訓練のデザインコースサブプログラム	<ul style="list-style-type: none"> ・大学教員（計画教員及びIT教員）が、体験により実際に必要な空間計画とパソコンの技能を理解することを目的として、都市計画官や技官と一緒に、郡レベルのSDF/SPを策定するためのパイロット調査を、実際の2～3郡を対象として実施する。 ・大学教員（計画教員及びIT教員）は、次のような講座を企画する。 <ul style="list-style-type: none"> - 物的/空間計画や社会経済開発計画を専攻する大学の学生を対象とする、空間計画のための基礎的なパソコン技能講座 - 物的/空間計画や社会経済開発計画を専攻する技術専門学校の学生を対象とする、空間計画のための基礎的なパソコン技能講座 - 現職の都市計画官を対象とする、基礎的なパソコン技能講座 - 現職の技官を対象とする、基礎的なパソコン技能講座 ・これらの講座の企画をした後、大学教員（計画教員及びIT教員）は、講座内容への反応を得るため、大学の学生、技術専門学校の学生、現職の都市計画官及び技官に対して実験的に講座を提供する。
(11) 空間プランナーのためのGIS技能訓練のデザインコースサブプログラム	<ul style="list-style-type: none"> ・物的計画職員のための短期の講座のアセスメント、企画、準備には、2ヶ月間を割り当てる。 ・講座のセッションに定期的（3ヶ月ごと）に参加し、講師と受講者が1年を通して進捗をモニターする。
(12) 開発プランナーのための空間計画のデザインコースサブプログラム	<ul style="list-style-type: none"> ・開発計画職員のための短期の講座のアセスメント、企画、準備には、2ヶ月間を割り当てる。 ・講座のセッションに定期的（3ヶ月ごと）に参加し、講師と受講者が1年を通して進捗をモニターする。

出典：JICA調査団

第9部 グレータークマシ広域圏の空間計画に係る 戦略的環境アセスメント

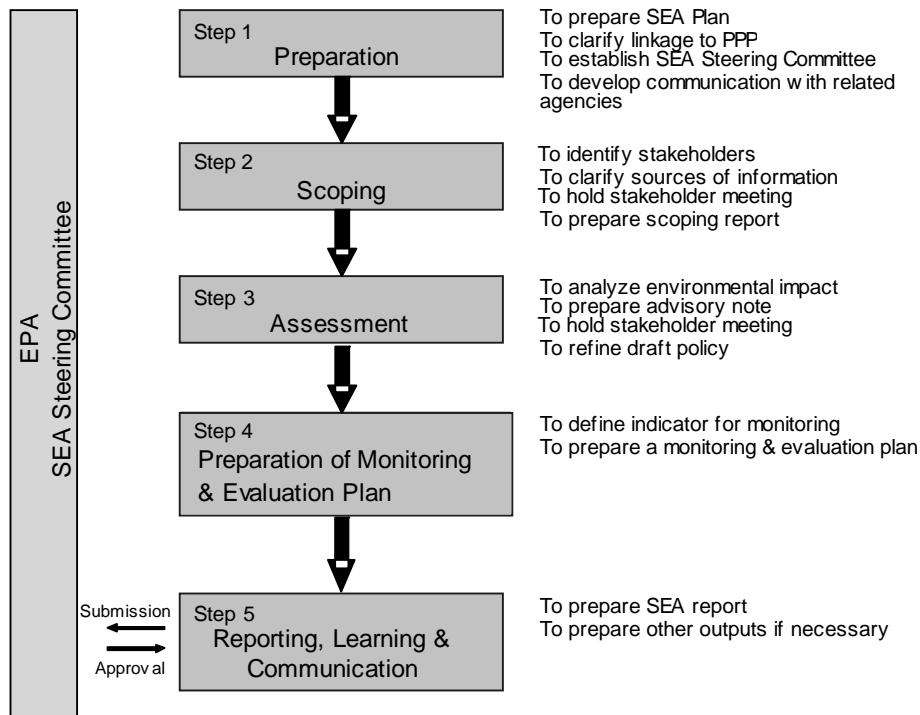
第26章 グレータークマシ広域圏の空間開発フレームワーク 及びクマシ都市圏のストラクチャープランに係る戦略 的環境アセスメント

戦略的環境アセスメント調査の法的根拠

ガーナ国の戦略的環境アセスメント (Strategic Environmental Assessment: SEA) の実施は、国家開発計画 (システム) 法 (1994 年制定) に依拠している。この法律では、国家開発計画委員会 (NDPC) が、国家運営に関わるさまざまな計画策定の内容と方法を規定することを定めている。この法律のもと、NDPC は 2010-2013 年の国家中期開発政策 (Ghana Shared Growth and Development Agenda (GSGDA)) を策定し、その中で開発政策や開発計画の策定に際して SEA の実施を定めている。また郡レベルの開発計画の策定においても、"Guidelines for the Preparation of District Medium-term Development Plan" (2011 年 10 月制定) により、市・郡の開発計画において SEA を行うことが勧告している。このような背景から、本調査においても SEA 調査が求められている。

戦略的環境アセスメント調査の対象・内容・プロセス

本 SEA 調査の対象は、グレータークマシ広域圏の SDF 及びクマシ都市圏の SP である。本業務で提案される SDF 及び SP が採択された場合の環境面、持続性等の側面から環境への影響予測及び評価を行う。その結果は、策定中の計画に反映される。SEA 調査は、Review of Strategic Environmental Assessment in Ghana (Environmental Protection Agency) に従い、図 26-1 に示す 5 つのステップにより行われた。



出典：「Review of Strategic Environmental Assessment in Ghana (EPA)」をもとに JICA 調査団作成

図 26-1 SEA 調査手順

関係者分析

関係者分析の目的は、SEA・ワークショップの参加者を特定するものである。関係者の特定は、「対象となる戦略・プラン・事業等に対して裨益・影響を被るか」、「対象となる戦略・プラン・事業に対し、経験的・専門的に提言を行えるか」という視点で分析し、まずはスコーピング・ワークショップのためには、調査団とSEAコンサルタントで国レベル、州レベル、郡レベル、大学関係者、NGO、産業界の関係者から85人を選定し、スコーピング・ワークショップに招待した。

さらに、スコーピング・ワークショップで、関係者分析と選定を行い、国レベル、州レベル、郡レベル、大学、NGO、産業界から58人を選定し、アセスメントワークショップに招待した。

環境現況把握

調査対象域の、自然環境、生態系、公害等を中心とした環境現況を把握するための現地調査を実施し、対象域の環境問題を特定、計画プロセスに反映させた。

主な環境問題として以下がハイライトされた。

- ・ 森林資源の消失：森林資源の利用は、適切な管理の下に実施されるよう法制度が確立しているが、無許可の伐採、土地利用により森林の減少・悪化が問題視されている。
- ・ 都市化による河川流域の圧迫：急速な都市化、宅地化、これに呼応する無計画あるいは無許可の開発が、森林や、河川流域を圧迫し、土地改変が洪水・浸水被害等を引き起こしている。
- ・ 河川緩衝帯の保護：同様に洪水等の緩衝帯である河川流域の乱開発が、治水機能を低下させているという現象がみられた。
- ・ 廃棄物最終処分場におけるゴミの散乱、悪臭：オティにある廃棄物処分場の周辺住民から、ゴミの散乱及び悪臭の苦情が出されている。
- ・ 農村地域では、下水処理、廃棄物が主要環境問題という位置づけにされている。浄化槽のような小規模施設の導入が現実的であるが、維持管理の体制構築が重要である。
- ・ 交通騒音及び交通渋滞：交通騒音及び渋滞は、特に都市部、クマシ市で顕著にみられる問題である。

スコーピング

スコーピングは、ワークショップ形式で、2013年1月24日に実施された。ワークショップでは、各セクターにおけるSEAアセスメントに参加すべきステークホルダーの分析、及び主要環境項目を、3グループに分かれて検討し、これを発表、参加者全員で討議し意見の一致を図った。各セクターについて影響緩和への提言は以下にとおりである。

- | | |
|----------|--|
| 土地利用 | <ul style="list-style-type: none">・ パブリックコンサルテーションを通じた、影響緩和、利害者対立軽減のための提言、調整・ 違法建築・占拠、環境汚染に対する法制度の実施能力の強化・ 違法建築・占拠、環境汚染に対する意識改革のための啓発、教育 |
| 交通分野 | <ul style="list-style-type: none">・ BRT事業の実施・ 料金徴収の強化、料金所の設置・ 道路改善及び建設・ 交通違反、道路施設の無許可占有等への罰則強化 |
| 水及び廃棄物分野 | <ul style="list-style-type: none">・ 啓発及び環境教育・ 法令強化・ 無許可の道路使用の罰則強化・ 汚染者負担の原則の導入・ 衛生改善事業のための用地確保 |

- エネルギー分野 ・料金メータの設置
・不法利用に対する啓発・教育活動

アセスメント

アセスメントワークショップは、2013年2月19～21日の3日間で実施された。ワークショップでは、SEA ツール（Compatibility Matrix、Compound Matrix 及び Risks & Opportunities Matrix）を用いて SDF 及び SP の各戦略・プラン間の和合性、また、各セクターにおける環境影響と対策が議論された。これらの成果は、各グループの発表とステークホルダー間の討議により、醸成された。特に、以下の3点については、活発な意見交換が行われた。

- ・ 水資源総合管理計画（IWRM : Integrated Water Resources Management）の調査は重要課題である。
- ・ 適切な住民移転プログラムの構築は重要である。住民移転プログラムは、金銭による補償のみならず、社会支援（雇用の創出、生計回復支援、等）を含むものでなければならない。
- ・ どのようにして、「SDF、SP に示されている様々な事業を実施に結びつけるか?」、また、「環境モニタリング・評価で示されている対策を実施に組み込むか?」、これらの実現には資金源の獲得が重要である。

総合評価

戦略的環境アセスメントの結果として、この環境面については注意を要する事項があるものの、計画全体としては、次のような総合評価結果を得た。

- ・ 本開発計画に含まれる各種提案は、社会面、経済面、環境面、物的開発面の総合的な観点から、適切なものである。
- ・ 本開発計画に含まれる各種提案は国レベルの様々な政策との整合性が確保されている。
- ・ 本開発計画に含まれる各種提案は、お互いに整合性が取れている。
- ・ 本開発計画に含まれる各種提案のインパクトは、定性的には個々に環境社会的に深刻な問題を生じないとともに、重なり合うことによる深刻な問題も生じない。

SEA 調査からの提言

SEA 調査では、本開発計画に対してさまざまな提言がなされた。SDF/SP そしてインフラセクター計画は、SEA 調査からの提言のほとんどに対応済みである。

しかしながら、財政的な制約や行政キャパシティの制約から、これら計画のすべての提案を実施に移すのは容易ではない。よって持続的開発を実現するためには、計画実施中において、モニタリング及び評価に力を入れて、実施されたプログラムやプロジェクトの束がもたらすインパクトに総合的に注意を払って行く必要がある。

モニタリング及び評価計画

モニタリング・評価の目的は、計画及びその実施過程、あるいは環境緩和策が提言どおりに行われているかを検証するためのものである。したがって、モニタリング・評価計画には以下の事項が含まれていなければならない。

- ・ SDF 及び SP の実施により影響されると思われる環境項目とその指標
- ・ モニタリング・評価の方法
- ・ モニタリング・評価報告書の構成

表 26-1 評価指標(提案)

分野	評価指標 (案)
土地利用変化	<ul style="list-style-type: none"> (1) オープンスペースやリクリエーション施設のために確保された土地面積 (2) 建物に変化した農業エリア面積 (3) 新たに建設された工業エリアの数、面積 (4) 生物多様性の喪失(率)、生物生息エリアの喪失 (5) 土壌浸食、土壌地味の喪失 (6) 道路、ゴミ処分場、ユーティリティ施設に使われた土地面積
水資源	<ul style="list-style-type: none"> (1) ダムや貯水池による水資源利用 (2) 河川、湖の汚染指標(大腸菌、金属、硝酸塩、肥料等) (3) 水質汚染(富栄養化度、有機物) (4) 表流水流量と水質、地下水レベルと水質 (5) 水消費量と費用
排水	<ul style="list-style-type: none"> (1) 洪水の防御の程度 (2) 道路エロージョンの範囲・程度
交通	<ul style="list-style-type: none"> (1) 交通機関からの排気による大気汚染、騒音のレベル (2) 改善された道路の数(道路種別ごと) (3) BRT 駅の数と利用度合い (4) 設置されている交通信号の数、機能している交通信号の数 (5) 改善された公共交通システムのレベル
固形廃棄物管理	<ul style="list-style-type: none"> (1) 衛生固形廃棄物処分場の建設された数と機能している数 (2) 市町村における固形廃棄物管理に雇用された優れたスタッフ数
下水処理	<ul style="list-style-type: none"> (1) 衛生的トイレの普及率、衛生的トイレの利用度 (2) 衛生的トイレ設備を持つ住居に住む世帯数 (3) 下水システムのカバー度合いと機能具合 (4) 機能している下水処理システムの数
電力供給	<ul style="list-style-type: none"> (1) 良い質の変圧器への送電線交換数 (2) 準送電線の改善状況 (3) 電化された無電化コミュニティ数 (4) 停電回数、停電時間数

出典：JICA 調査団

結論と提言

結論

クマシ都市圏総合開発計画を、次のような構成で策定した。以下をまとめて、総合開発計画、または、マスタープランと呼ぶ。

- ・ グレータークマシ広域圏空間開発フレームワーク
- ・ クマシ都市圏ストラクチャープラン
- ・ グレータークマシ広域圏インフラストラクチャー分野プログラム
- ・ 実施計画
- ・ 能力開発プログラム

本マスタープランは、国レベルとアシャンティ州の都市地方計画局の技術的な検討・確認を経て完成したものである。

本マスタープランは、関係する地方自治体（調査開始時にはクマシ市と周辺 6 地方自治体）が合同で策定することについて、合意した上で開始された（後に調査対象エリアでは、クマシ市からアソコレ・マンボン郡が分割され、クマシ市と周辺 7 つの地方自治体となった）。このマスタープランの策定プロセスにおいては、6 回に渡るステークホルダー協議会を開催し、広く関係者の意見を拾い上げ、計画作り及び計画に反映した。

また、本マスタープラン調査は、主官庁である都市地方計画局の監督を受けるだけでなく、各種関係機関の代表者、上記関係地方自治体の代表者から構成されるステアリングコミッティとテクニカルコミッティにおいて、適切にモニタリング及びガイダンスを受けながら実施された。

本マスタープランは、総合的かつ統合的であるが故に、関連する項目や分野が多く、複雑な姿をしている。しかしながら、都市開発及び工業開発のための 7 個の優先的戦略プログラム、各種インフラの 10 個の優先プロジェクトを実施することで、その社会経済が自律的な発展を開始すると考えられる。

それらの優先的なプログラムやプロジェクトも、まったく新しい構想やプログラム・プロジェクトではなく、既に地元で長年検討されてきたものが多く、新しいのは、産業再生のために、インフラ整備や空間構造を変換して行こうとする考え方である。

グレータークマシ広域圏、クマシ都市圏は、ガーナ国にとって、その人口の規模、社会経済開発への貢献度等から考えて重要であり、産業再生やインフラ整備、空間構造変革のために公共投資・民間投資を進める価値がある。また本開発計画が提案する公共投資や民間投資により、産業再生、インフラ整備、都市構造変革が実現可能である。

提言

本計画調査を基に以下のことを提言する。

- ・ アシャンティ州・州調整委員会は、ただちに本開発計画を関係機関とともに、検討・確認の上で、正式な州による計画書として承認手続きを開始すべきである。
- ・ アシャンティ州・州調整委員会による承認手続きの後、国家開発計画委員会に本開発計画を送り、本開発計画の個々の提案について、国レベルの中期全体計画、国レベルの中期セクター計画の中に適切に位置づけるための調整を行うべきである。
- ・ アシャンティ州・州調整委員会における承認手続きの後、すみやかに、アシャンティ州・州調整委員会は、本開発計画を実施に移すために必要な「州・プラットフォーム（州レベル実施推進委員会）」を、州計画調整ユニット(RPCU)の下に設置し、次のような活動を開始すべきである。

- ▶ マスタープランを基にした国レベルのインフラ担当省庁への実施に向けての働きかけ
- ▶ マスタープランを基にした民間投資誘致
- ▶ マスタープランにそった郡レベルの **SDF**, **SP** の策定。それを基にした土地利用規制

本マスタープランの主要部分は、サブリージョンレベルでの空間開発フレームワークとストラクチャープランで構成される。サブリージョンレベルの空間開発フレームについては、現在審議中の法案の中で記載されているが、サブリージョンレベルのストラクチャープランについては、未だ法的位置づけが明確ではない。ガーナ国では今後、グレートクマシ広域圏やクマシ都市圏と同様な、サブリージョンレベルの空間計画策定の必要性が高まると考えられるので、サブリージョンレベルの **SDF** や **SP** の法的位置づけを明確にして、特に、郡レベル **SDF** や **SP** の策定を有効にガイドできるようにすべきである。