

## 東南アジア地域

地方自治体（横浜市）が有する包括的な  
都市づくりのノウハウ・技術を活用した  
途上国への国際協力・ビジネス展開との  
連携可能性に係る情報収集・確認調査

## ファイナル・レポート

平成 26 年 1 月  
(2014 年)

独立行政法人  
国際協力機構（JICA）

株式会社 アルメック V P I  
プライスウォーターハウスクーパース株式会社  
株式会社 エヌジェーエス・コンサルタンツ

東大
JR
14-006

## 東南アジア地域

地方自治体（横浜市）が有する包括的な  
都市づくりのノウハウ・技術を活用した  
途上国への国際協力・ビジネス展開との  
連携可能性に係る情報収集・確認調査

## ファイナル・レポート

平成 26 年 1 月  
(2014 年)

独立行政法人  
国際協力機構（JICA）

株式会社 アルメック V P I  
プライスウォーターハウスクーパース株式会社  
株式会社 エヌジェーエス・コンサルタンツ

## 東南アジア地域

# 地方自治体（横浜市）が有する包括的な都市づくりのノウハウ・技術を活用した 途上国への国際協力・ビジネス展開との連携可能性に係る情報収集・確認調査 ファイナル・レポート

## 目次

目次

略語集

### 1. はじめに

- (1) 背景と目的 ..... 1-1
- (2) 調査の対象と範囲..... 1-1
- (3) 調査内容 ..... 1-3

### 2. 横浜市の都市開発の経験と成果

- (1) 都市開発の歴史・経緯 ..... 2-1
- (2) 都市課題への取組み ..... 2-3
- (3) 横浜市内企業の海外展開..... 2-26
- (4) 都市開発における横浜市特有の知見・経験 ..... 2-46

### 3. ケーススタディ都市の状況と整備課題

- (1) ダナン市の現状と問題 ..... 3-1
- (2) ジャカルタ特別州の現状と問題..... 3-28
- (3) マカッサル市の現状と課題 ..... 3-54
- (4) 対象都市の共通課題 ..... 3-73
- (5) 対象セクターのセクター別支援ニーズ ..... 3-79

### 4. 地方自治体（横浜市）が有するノウハウ・技術を活用した途上国への国際協力・ ビジネス展開との連携可能性

- (1) 具体的な協力アプローチの提案 ..... 4-1
- (2) 対象分野の国際協力およびビジネス展開の可能性 ..... 4-8
- (3) 対象都市における国際協力・ビジネス展開プログラムの提案 ..... 4-21
- (4) JICAによる支援可能性 ..... 4-25
  
- (5) 結論と提言
- (6) 結論 ..... 5-1
- (7) 提言 ..... 5-4

## 図目次

図 2.1	横浜市の位置.....	2-1
図 2.2	横浜市の都市構造.....	2-1
図 2.3	人口・登録車両台数・DID 面積率・緑被率・市内総生産（名目）の推移 .....	2-2
図 2.4	横浜のゴール.....	2-3
図 2.5	都市開発の目標例.....	2-3
図 2.6	高度成長期の大都市の人口増加率（1960=100） .....	2-5
図 2.7	6 大事業 .....	2-6
図 2.8	6 大事業の要素.....	2-6
図 2.9	都市問題への対応と 6 大事業の関連 .....	2-8
図 2.10	6 大事業の写真.....	2-10
図 2.11	元石川大場地区区画整理事業.....	2-12
図 2.12	都市開発の規制と誘導の事例 .....	2-13
図 2.13	多様なアーバンデザイン空間 .....	2-15
図 2.14	権利変換方式.....	2-17
図 2.15	戸塚駅周辺市街地再開発事業 .....	2-18
図 2.16	市民参加の取組み事例.....	2-19
図 2.17	災害対策施設や活動 .....	2-21
図 2.18	横浜市の上下水サイクル .....	2-23
図 2.19	下水道普及率と河川 BOD の推移比較 .....	2-23
図 2.20	合流式/分流式下水管の整備区域.....	2-23
図 2.21	環境未来都市コンセプト図.....	2-25
図 2.22	横浜スマートシティプロジェクト(YSCP).....	2-25
図 2.23	Y-PORT 事業.....	2-26
図 2.24	横浜市とダナン市の技術協力覚書調印式（2013 年 4 月 9 日） .....	2-26
図 2.25	横浜市環境未来都市.....	2-27
図 2.26	スマートシティの実現に向けた横浜市と千代田化工建設株式会社の連携イメージ....	2-31
図 2.27	横浜市と日立製作所の連携協定イメージ .....	2-31
図 2.28	アジア低炭素化センター支援の流れ.....	2-38
図 2.29	海外展開支援プロジェクト（OBDI）による支援の流れ .....	2-39
図 2.30	北九州市による海外プロジェクト展開図.....	2-45
図 3.1	GMS 経済圏におけるダナン市の位置図.....	3-1
図 3.2	ベトナムにおけるダナン市.....	3-2
図 3.3	ダナン市周辺地域.....	3-2
図 3.4	ダナン市の人口推移（過去および将来） .....	3-3
図 3.5	ダナン市の土地利用図（2006 年） .....	3-4
図 3.6	ダナン市の二輪車及び四輪車の登録台数の推移.....	3-5

図 3.7	ダナン市の道路・橋梁.....	3-5
図 3.8	ダナン市内及び近郊のバスネットワーク .....	3-6
図 3.9	ダナン港周辺図と現況写真.....	3-7
図 3.10	ダナンコンテナ取扱量の推移 .....	3-7
図 3.11	ティエンサ港拡張計画.....	3-8
図 3.12	ダナン港関係組織図 .....	3-9
図 3.15	主要セクター別インフラサービスの評価.....	3-9
図 3.14	ダナン市における取水と浄水場.....	3-10
図 3.15	ダナン市の既設下水システム .....	3-12
図 3.16	PIIP で提案された最適な下水処理システムのシナリオ.....	3-14
図 3.19	ダナン市の年間都市廃棄物収集量（トン） .....	3-18
図 3.18	建設中の廃プラスチック分別、熱分解・油化装置 .....	3-20
図 3.19	Khanh Son 最終処分場及び浸出水処理施設の状況 .....	3-21
図 3.20	Khanh Son 最終処分場の浸出水処理フロー.....	3-21
図 3.21	有害性廃棄物焼却炉及び埋立て処分状況.....	3-22
図 3.24	URENCO 清掃サービス収支（2008-2012） .....	3-22
図 3.23	ダナン市の都市構造（将来） .....	3-24
図 3.24	ダナン市 2050 年のビジョンを含む 2030 年の都市総合マスタープラン .....	3-25
図 3.25	ジャボデタベック都市圏とジャカルタ特別州 .....	3-28
図 3.26	MPA の人口成長率.....	3-30
図 3.27	ジャカルタ特別州の人口推移 .....	3-30
図 3.30	ジャボデタベックの機関分担率の変化.....	3-31
図 3.29	ジャボデタベックの車両登録台数の推移.....	3-32
図 3.30	計画整備年別の下水処理区分図.....	3-33
図 3.31	ジャカルタ特別州における 1997 年マスタープラン新放水路と河川改修箇所 .....	3-34
図 3.32	ジャカルタ特別州における廃棄物管理システム計画（1987 年） .....	3-41
図 3.33	ジャカルタ特別州のごみの流れの仕組み.....	3-43
図 3.34	ジャカルタ特別州のごみの流れと施設配置.....	3-43
図 3.35	廃棄物処理関連施設の写真.....	3-44
図 3.36	MPA ビジョンの地域特性と制約.....	3-47
図 3.37	MPA ビジョンにおけるインフラ整備戦略・プログラム .....	3-47
図 3.38	ドックアタス駅の現状・ニーズとプロジェクト.....	3-49
図 3.39	MRT 南北線路線図と駅位置 .....	3-49
図 3.40	ドックアタス駅周辺 .....	3-49
図 3.41	ルアックブルス駅周辺.....	3-49
図 3.42	ジャカルタ特別州における CO2 排出量（2005 年、2030 年） .....	3-50
図 3.43	マミナサタ都市圏におけるマカッサル市の位置.....	3-54
図 3.44	マカッサル市の人口推移と将来予測.....	3-56
図 3.45	スラムクリアランス・低所得者向け住宅整備事業 .....	3-56

図 3.46	マカッサル市の産業構造 .....	3-56
図 3.47	マカッサル港周辺図 .....	3-57
図 3.48	マカッサル港コンテナ取扱量の推移 .....	3-58
図 3.49	マカッサル港振興開発計画 .....	3-59
図 3.50	マカッサル港関係組織図 .....	3-60
図 3.51	マミナサタ地域の水道模式図 .....	3-61
図 3.52	マミナサタ地域の河川システム .....	3-64
図 3.53	既設排水設備 .....	3-64
図 3.54	マカッサル市内の廃棄物投棄の状況 .....	3-67
図 3.55	Tamangapa 最終処分場の現状 .....	3-68
図 3.56	マミナサタ都市圏の 11 大プロジェクト .....	3-70
図 3.57	マミナサタ広域都市圏の関係機関 .....	3-72
図 4.1	官民連携による都市間連携フロー .....	4-4
図 4.2	都市開発タスクフォースを中心とした都市間連携体制の提案 .....	4-5
図 4.3	都市開発タスクフォースと分科会の役割分担と連携の提案 .....	4-7
図 5.1	都市間連携の全体フレームワークの提案 .....	5-6

## 表目次

表 1.1	横浜市の都市開発の経験共有のための広報ツール .....	1-5
表 1.2	主な調査スケジュール .....	1-6
表 1.3	関係機関協議・ヒアリングリスト .....	1-6
表 2.1	横浜市の主要インディケーター .....	2-2
表 2.2	横浜市の包括的な都市開発の取組み年表（1950 年代以降） .....	2-4
表 2.3	開発許可制度の内容と横浜市の取組み .....	2-12
表 2.4	Y-PORT による支援内容 .....	2-27
表 2.5	横浜企業経営支援財団（IDEC）による支援内容 .....	2-28
表 2.6	横浜市経済局による支援内容 .....	2-28
表 2.7	インフラ事業の海外展開を進める市内企業（例） .....	2-29
表 2.8	横浜水ビジネス協議会の会員企業がカバーする水循環事業 .....	2-30
表 2.9	日本政府・関連機関等による支援内容（例） .....	2-34
表 2.10	北九州貿易・投資ワンストップサービスセンターによる支援内容 .....	2-36
表 2.11	アジア低炭素化センターによる支援内容 .....	2-37
表 2.12	海外展開支援プロジェクト（OBDI）における支援内容 .....	2-38
表 2.13	IE シンガポールによる支援内容 .....	2-40
表 2.14	日本政府・地方自治体及び他国の支援制度の比較 .....	2-42
表 3.1	ダナン市の沿革 .....	3-2
表 3.2	ダナン市の主要指標 .....	3-3
表 3.3	ダナン港インフラ概要 .....	3-7
表 3.4	ダナン港の各ステークホルダー .....	3-8

表 3.5	ダナン市水道事業概要（現況）	3-10
表 3.6	ダナン市における浄水場の稼働状況	3-10
表 3.7	ダナン市下水道事業概要（現況）	3-12
表 3.8	ダナン市の下水処理場	3-12
表 3.9	ダナン市の工業団地下水処理状況	3-13
表 3.10	環境管理・廃棄物管理関連の法制度・上位計画	3-15
表 3.11	ダナン市環境都市開発計画の段階目標	3-16
表 3.12	ダナン市環境都市開発計画の DONRE 担当部分の進捗状況	3-17
表 3.13	ダナン市の都市ごみ収集内訳（2012 年）	3-18
表 3.14	ごみ容器の貯蔵可能量推計	3-18
表 3.15	URENCO の年間収入額及び収入源（2008-2012 年）	3-23
表 3.16	ダナン市の部局	3-27
表 3.17	ジャカルタ特別州の主要指標	3-29
表 3.18	ジャボデタベック都市圏の面積・人口・人口密度	3-29
表 3.19	ジャボデタベック人口推移	3-30
表 3.20	ジャカルタ特別州の面積と人口（2010 年）	3-30
表 3.21	ジャカルタ特別州 下水（衛生）及び排水事業概要（現況）	3-32
表 3.22	衛生処理方式別人口と汚水量	3-33
表 3.23	ジャカルタ特別州における設計流入汚水量	3-34
表 3.24	ジャカルタ特別州における下水・衛生システム管理・監督の体系	3-36
表 3.25	インドネシア国及びジャカルタ特別州の環境管理・廃棄物管理関連の法制度	3-36
表 3.26	インドネシア国の環境管理・廃棄物管理に関する国家政策・計画	3-38
表 3.27	ジャカルタ特別州の廃棄物管理計画	3-40
表 3.28	ジャカルタ特別州におけるごみの発生量及び収集量（2011 年）	3-42
表 3.29	ジャカルタ特別州における廃棄物処理施設	3-44
表 3.30	ジャカルタ特別州清掃局における年間予算（単位：億ルピア）	3-45
表 3.31	ジャカルタ特別州清掃局におけるごみ料金徴収（単位：億ルピア）	3-45
表 3.32	ジャカルタ特別州における環境・廃棄物管理における日本側の支援	3-46
表 3.33	MPA 優先事業	3-48
表 3.34	削減量のセクター別割り当て	3-51
表 3.35	具体的な行動計画	3-51
表 3.36	マカッサル港インフラ概要	3-58
表 3.37	マカッサル港設備概要	3-58
表 3.38	マカッサル港の各ステークホルダー	3-59
表 3.39	マカッサル市水道事業概要（現況）	3-60
表 3.40	マカッサル市における浄水運営状況	3-61
表 3.41	マカッサル市浄水場の概要	3-61
表 3.42	マカッサル市水道事業の現状と課題	3-62
表 3.43	マカッサル市下水（衛生）及び排水事業概要（現況）	3-63

表 3.44	マカッサル市下水道事業 現状と課題 .....	3-65
表 3.45	最終処分場に搬入されるごみ量及び収集サービス・カバー率 .....	3-67
表 3.46	マミナサタ広域都市圏廃棄物管理事業の概要 .....	3-68
表 3.47	マミナサタ地域自治体の清掃局予算（単位：億ルピア） .....	3-69
表 3.48	マカッサル市の優先プロジェクト .....	3-71
表 3.49	途上国都市の有するセクター別の問題点と共通課題 .....	3-75
表 3.50	都市開発分野の支援ニーズ .....	3-79
表 3.51	上下水道分野の支援ニーズ .....	3-81
表 3.52	環境管理分野の支援ニーズ .....	3-81
表 3.53	廃棄物管理分野の支援ニーズ .....	3-82
表 3.54	港湾・物流分野の支援ニーズ .....	3-84
表 3.55	低炭素化分野にかかる支援ニーズ（ジャカルタ特別州） .....	3-85
表 4.1	対象都市の都市間協力の推進主体と主要関係機関 .....	4-5
表 4.2	分科会メンバー構成の提案 .....	4-6
表 4.3	都市開発分野における国際協力の可能性 .....	4-8
表 4.4	環境管理・廃棄物管理分野における国際協力の可能性 .....	4-11
表 4.5	上下水分野にかかる途上国都市への国際協力の方向と支援内容（案） .....	4-13
表 4.6	港湾分野における国際協力の可能性 .....	4-16
表 4.7	低炭素化分野における国際協力の可能性 .....	4-18
表 4.8	ダナン市における国際協力・ビジネス展開プログラムの提案 .....	4-21
表 4.9	ジャカルタ特別州における国際協力・ビジネス展開プログラムの提案 .....	4-22
表 4.10	マカッサル市における国際協力・ビジネス展開プログラムの提案 .....	4-23

## 略語集

3R	Reduce Reuse Recycle	廃棄物の発生抑制、再利用、リサイクル
ADB	Asian Development Bank	アジア開発銀行
APBN	<i>Anggaran Pendapatan dan Belanja Negara</i>	国庫歳入歳出予算(国家予算)
API	Air Pollution Index	大気汚染指数
ASEAN	Association of South - East Asian Nations	東南アジア諸国連合
AUSAID	Australian Agency for International Development	オーストラリア国際開発庁
B to B	Business to Business	企業間商取引
BAPEDALDA	-	地方環境影響管理局
BAPPEDA	Regional Body for Planning and Development ( <i>Badan Perencana Pembangunan DaerahIndonesian</i> )	インドネシア国計画開発省
BAPPENAS	National Development Planning Board ( <i>Badan Perencanaan Pembangunan Nasional</i> )	インドネシア国国家開発企画庁
BAU	Business As Usual	現状趨勢
BEMS	Building Energy Management System	ビル用エネルギー管理システム
BOD	Biochemical Oxygen Demand	生物化学的酸素要求量
BPLHD	<i>Badan Pengelolaan Lingkungan Hidup Daerah</i>	ジャカルタ環境局
BRT	Bus Rapid Transit	バスラピッドトランジット(バス高速輸送システム)
CASBEE	Comprehensive Assessment System for Built Environment Efficiency	建築環境総合性能評価システム
CBD	Central Business District	中心業務地区
CDM	Clean Development Mechanism	クリーン開発メカニズム
CEMS	Community Energy Management System	コミュニティ用エネルギー管理システム
CFEZ	Central Focal Economic Zone	中部重点経済圏
CFG	Container Freight Station	コンテナ・フレイト・ステーション
CIS	Customs Intelligence Database System	通関情報総合判定システム
CITYNET	The Regional Network of Local Authorities for the Management of Human Settlements	シティネット
COD	Chemical Oxygen Demand	化学的酸素要求量
COP	Conference of Parties	締結国会議
CSR	Corporate Social Responsibility	企業の社会的責任
DaCRISS	The Study on Integrated Development Strategy for Danang City and Its Neighboring Area	JICA ダナン市都市開発マスタープラン調査
DAK	<i>Dana Alokasi Khusus</i>	特別配分基金
DARD	Department of Agriculture and Rural Development	ダナン市農業農村開発局
DAWACO	Da Nang Water Supply Company	ダナン市水道公社

DK	<i>Dinas Kebersihan</i>	清掃局
DKI	<i>Propinsi Daerah Khusus Ibukota Jakarta</i>	ジャカルタ特別州
DOC	Department of Construction	ダナン市建設局
DOFA	Department of Foreign Affairs	ダナン市外務局
DONRE	Department of Natural Resource and Environment	ダナン市自然資源環境局
DOT	Department of Transport	ダナン市交通局
DPC	Da Nang City People's Committee	ダナン市人民委員会
DPU	-	インドネシア国 州公共事業局
DR	Demand Response	デマンドレスポンス(需要応答)
DSM	Demand Side Management	エネルギー需要最適化
DWSC	Danang City Drinking Water Company	ダナン市飲料水サービス会社
DWT	Dead Weight Tonnage	載貨重量トン数
EMS	Energy Management System	エネルギーマネジメントシステム
EPC	Engineering, Procurement and Construction	設計・調達・建設契約
ERP	Electronic Road Pricing	道路料金自動徴収制度
ESCO	Energy Service Company	省エネ建築サービス
FDI	Foreign Direct Investment	外国直接投資
FS	Feasibility Study	フィージビリティスタディ(実現可能性調査)
G to G	Government to Government	政府間取引
G30	-	横浜市ごみ 30%削減
GDP	Gross Domestic Product	国内総生産
GHG	Greenhouse Gas	温暖化ガス
GMS	Greater Mekong Sub-region	大メコン圏
GRDP	Gross Regional Domestic Product	地域総生産
GWRA	Global Water Recycling and Reuse System Association	日本国海外水環境システム協議会
HAIDEP	The Comprehensive Urban Development Programme in Hanoi Capital City	JICA ベトナム国ハノイ市総合都市開発計画調査
HEMS	Home Energy Management System	家庭用エネルギー管理システム
HIDA	The Overseas Human Resources and Industry Development Association	海外産業人材育成協会
HIS	Household Interview Survey	家庭訪問調査
ICTSI	International Container Terminal Service	国際コンテナターミナルサービス
IDEC	Industrial Development Corporation	横浜企業経営支援財団
IDR	Indonesian Rupiah	インドネシアルピア(通貨単位)
IE Singapore	International Enterprise Singapore	国際エンタープライズ・シンガポール
IGES	Institute for Global Environmental Strategies	地球環境戦略研究機関
IMAP	International Marketing Activities Program	国際マーケティングアクティビティプログラム
IPC	Investment Promotion Center	ダナン市投資促進センター
ITS	Intelligent Transport Systems	高度道路交通システム
JABODETABEK	-	ジャカルタ首都圏

JBIC	Japan Bank for International Cooperation	国際協力銀行
JCM	Joint Crediting Mechanism	二国間クレジット制度
JETRO	Japan External Trade Organization	日本貿易振興会
JICA	Japan International Cooperation Agency	国際協力機構
JTA	JABODETABEK Transport Authority	ジャボデタベック交通庁
JUTPI	JABODETABEK Urban Transport Policy Integration	JICA JABODETABEK 都市交通政策統合プロジェクト
KIMA	<i>PT. Kawasan Industri Makassar</i>	マカッサル工業団地
KITA	Kitakyushu International Techno-cooperative Association	北九州国際技術協力協会
KTI	Kitakyushu Trade Investment One-stop Service Center	北九州貿易・投資ワンストップサービスセンター
LEAD	Local Enterprise and Association Development	地元企業・協会開発
LPG	Liquefied Petroleum Gas	液化石油ガス
M&A	Merger and Acquisition	企業の吸収合併
MICE	Meeting, Incentive (travel), Convention, Exhibition/ Event	集客交流イベント
MM	Minutes of Meetings	協議録
MMDCB	Mamminasata Metropolitan Development Cooperation Board	マミナサタ広域都市圏開発協力委員会
MOD	Ministry of Defense	ベトナム国防衛省
MOT	Ministry of Transport	ベトナム国運輸省
MOU	Minutes of Understanding	覚書
MPA	Jakarta Metropolitan Special Area And Investment Promotion	ジャカルタ首都圏投資促進特別地域
MRT	Mass Rapid Transit	大量高速輸送システム
MTS	Makassar Terminal Service	マカッサルターミナルサービス
NACCS	Nippon Automated Cargo and Port Consolidated System	輸出入・港湾関連情報処理システム
NEDO	New Energy and Industrial Technology Development Organization	新エネルギー・産業技術総合開発機構
NGO	Non-Governmental Organization	非政府機関
NO2	Nitrogen Dioxide	二酸化窒素
NPO	Non-Profit Organization	非営利組織
NRW	Non-Revenue Water	無収水
O&M	Operation and Management	運営維持管理
OBDI	Overseas Business Development Initiative	大阪市海外展開支援プロジェクト
OCDI	Overseas Coastal Area Development Institute of Japan	国際臨界開発研究センター
OJT	On the Job Training	実地訓練
PD Pal Jaya	Wastewater Management Enterprise, City of Jakarta	ジャカルタ下水道公社
PDAM	<i>Perusahaan Daerah Air Minum</i>	マカッサル地域飲料水供給会社
PELINDO IV	-	第4港湾公社
PFI	Private Finance Initiative	プライベートファイナンスイニシアティブ(民間資金主導)

PIIP	Priority Infrastructure Investment Program	世界銀行優先インフラ投資プロジェクト
PMU	Project Management Unit	プロジェクト管理ユニット
PPP	Public Private Partnership	官民連携
PQ	Pre-Qualification	事前資格審査
PU	<i>Departmen Pekerjaan Umum</i>	インドネシア国公共事業省
RAN-GRK	National Action Plan for Reducing Greenhouse Gas Emission	インドネシア国温暖化ガス削減国家行動計画
RPUM	-	インドネシア国中期開発計画
RT	<i>Rukun Tatungaa</i>	自治会
RTG	Rubber Tierd Gantry crane	ラバータイヤ式ガントリークレーン
RW	<i>Rukun Warga</i>	隣組
SAPROF	Special Assistance for Project Formation	案件形成促進調査
SEA	Strategic Environmental Assessment	戦略的環境アセスメント
SEDP	Socio-Economic Development Plan	ベトナム国社会経済開発計画
SO2	Sulfur Dioxide	二酸化硫黄
SWM	Solid Waste Management	廃棄物管理
TEU	Twenty-foot Equivalent Units	20 フィートコンテナ換算
TICAD	Tokyo International Conference on African Development	アフリカ開発会議
TMDC	Da Nang Transport Management and Drainage Company	ダナン市交通排水環境管理会社
TPA	<i>Tempat Pemunagan Akhirnya</i>	最終処分場
TPS	<i>Tempat Pembuangan Akhir</i>	一時保管施設
TSP	Total Suspended Particles	浮遊粉じん濃度
UFW	Unaccounted-For-Water	不明水
UNDP	United Nations Development Programme	国連開発計画
UPTD	Technical Implementing Unit of Agency	マミナサタ開発促進室
UR	Urban Renaissance	都市再生機構
URENCO	Urban Environment Company	ダナン市環境公社
USP	Utility Service Program	ユーティリティーサービスプログラム
VCCI	Vietnam Chamber of Commerce and Industry	ベトナム国商工会議所
VINALINES	-	ベトナム国海運総公社
VINAMARINE	-	ベトナム国海運総局
VND	Vietnam Dong	ベトナムドン(通貨単位)
WB	World Bank	世界銀行
WTP	Water Treatment Plant	水処理設備
WWTP	Wastewater Treatment Plant	下水処理施設
Y-PORT	Yokohama Partnership of Resources and Technologies	横浜市公民連携国際技術協力事業
YSCP	Yokohama Smart City Project	横浜スマートシティプロジェクト

## 1. はじめに

### (1) 背景と目的

1.1 アジアの新興国を中心に途上国の大都市では急速な経済発展と人口集中によって、都市インフラの不足、都市環境の悪化、都市貧困層の拡大といった問題が拡大しており、持続可能な都市づくりが求められている。これらの課題を克服するために日本の地方自治体等がこれまで蓄積してきた都市づくり・まちづくりの技術・ノウハウ・人材に対する途上国側のニーズは大きく、これまでも多くの自治体が途上国自治体等への国際協力事業を展開してきている。

1.2 日本は 1960-80 年代の高度成長期に、現在のアジアの都市と同様、経済発展に伴う様々な都市問題に直面し、これらを克服してきた。市民生活の環境向上に寄与し、国や民間、市民との連携をはかりながら都市の成長を管理してきたのは地方自治体である。

1.3 なかでも、日本で第 2 位の規模である横浜市は、人口約 370 万人を有する大都市への成長過程において、急速な工業化や人口急増により多くの環境課題に直面してきた。横浜市は、高度成長期に直面したこれらの課題を克服しながら、より安全で快適な都市を目指し、また高度な産業機能の集積を図り、常に戦略的な都市の運営、水準の高いインフラの整備と都市サービスの提供を、市民とともに実現してきた経験を有している。そして現在では、これらの経験を生かして、姉妹友好都市・パートナー都市、CITYNET(シティーネット)などを通じて海外の諸都市への国際協力を行っている。さらに 2011 年から民間企業の技術力を積極活用する「横浜の資源・技術を活用した公民連携による国際技術協力(Y-PORT 事業)」をスタートするとともに、同年 10 月には地方自治体では初めてとなる JICA との連携協定を締結し、一層の国際協力に取り組んでいる。

1.4 このような背景から、本調査では横浜市を日本の都市開発の経験とノウハウのレビューを行う対象都市として取り上げ、持続可能な都市開発に貢献しうる地方自治体の「包括的な都市開発」の知見・ノウハウや地元企業が有する技術等を調査し、自治体との連携に基づいた国際協力・官民連携の可能性・方向性について取りまとめた。これらの日本の都市開発のノウハウや技術を途上国都市で適用・活用するとともに、横浜市や日本の他の地方自治体並びに民間企業が、途上国都市への国際協力やビジネス展開を促進することを目的としている。

1.5 あわせて本調査の過程で、途上国に効果的に横浜市の都市開発の経験をプロモーションするツールとして、パンフレット、プロジェクトプロフィール、ビデオを作成した。

### (2) 調査の対象と範囲

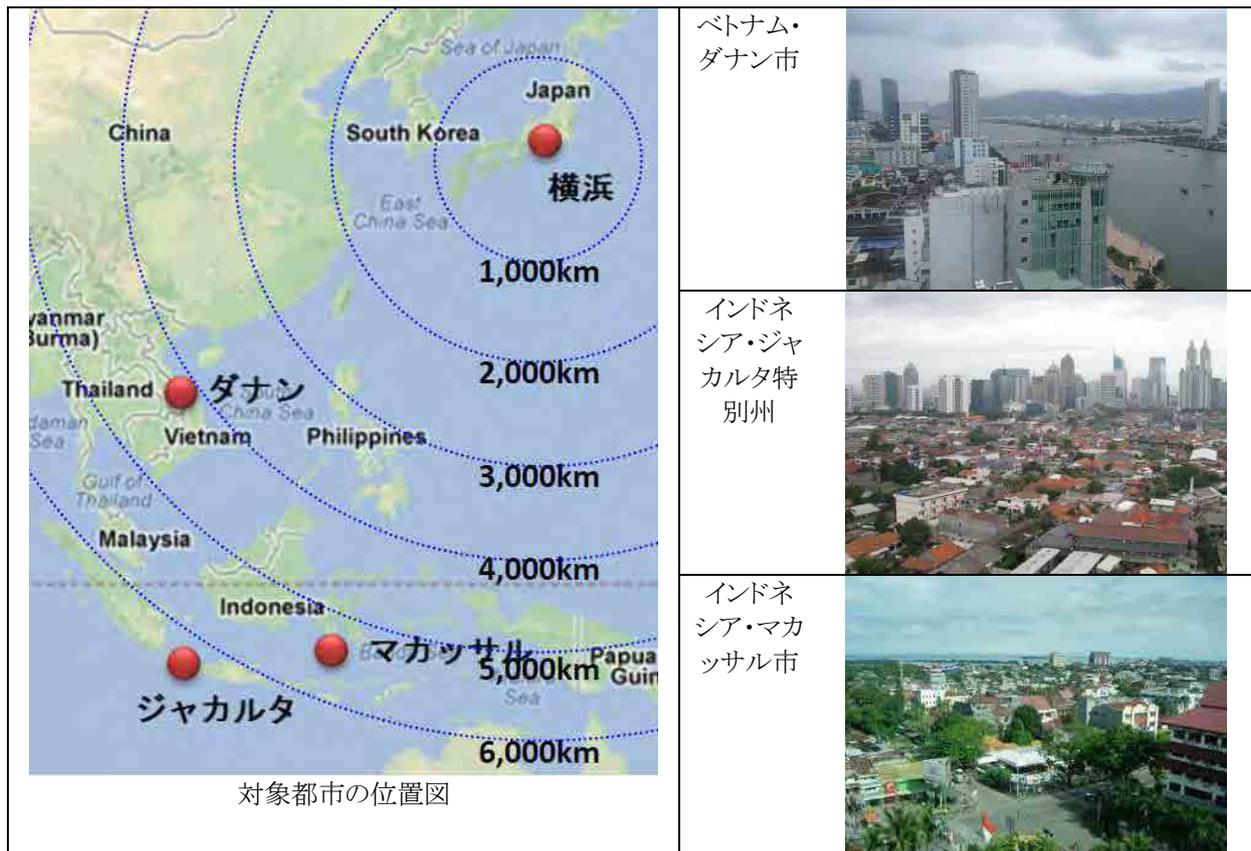
1.6 都市づくりの経験とノウハウを調査・分析する日本の地方自治体の対象として、横浜市を取り上げた。先に述べたとおり横浜市は、1965 年から実施してきた 6 大事業等を通じて得られた都市づくり・まちづくりのノウハウを活用した国際交流、途上国への国際協力及び地元企業の海外展開支援を最も積極的に進めてきた代表的な自治体の一つである。同市は、横浜港を要する国際都市として国際会議招致等の事業を積極的に展開するとともに、JICA との連携・協力(TICAD IV での協力、横浜市からの JICA 技術協力への専門家派遣、研修受入など)等を含め国際協力事業を長年、多分野で積極展開しており、途上国への国際協力の知見・経験を豊富に有している。これらを踏まえ、同市は、2011 年に自治体として初めて JICA と包括連携協定を締

結している。また、近年ではY-PORT 事業を通じて、特にアジアの大都市の都市開発に対する国際技術協力を意欲的に取り組んでおり、潜在的なシーズ・強み・リソースを多数要していることが期待される。このような経験と取り組みから、横浜市を対象として選定した。

1.7 国際協力及びビジネス展開の可能性を調査・分析する途上国都市の対象として、ベトナム国ダナン市、インドネシア国ジャカルタ特別州、マカッサル市を取り上げた。ダナン市及びマカッサル市は人口 100 万人強で、各国の中核として経済成長を続ける地方都市である。一方で人口増化に伴うインフラ整備、経済開発や環境管理などが急務であり、都市問題が深刻化する前に、今後の都市の成長管理にむけた方針づくりや、官民連携によるインフラ整備などが求められている。このような現状と直面する課題が、横浜市の過去の経験に類似していることから、この 2 都市を事例として取り上げた。また、ジャカルタ特別州は人口 1,200 万人を超える大都市であるが、環境対応型の都市づくりや公共交通を軸とした都市開発、インフラ開発・管理など、横浜市が取り組んでいる具体的な経験を活用することが考えられる。

1.8 本調査では上記 Y-PORT 事業において重点セクターとされている「都市計画・都市開発」、「上下水道」、「環境管理/廃棄物管理」、「港湾開発・管理」を調査対象セクターとした。ジャカルタ特別州については特に「都市開発(特に低炭素化都市開発、駅周辺都市開発)」、「上下水道」、「環境管理/廃棄物管理」を対象とした。

図 1.1 調査の対象と範囲



出典:JICA 調査団

### (3) 調査内容

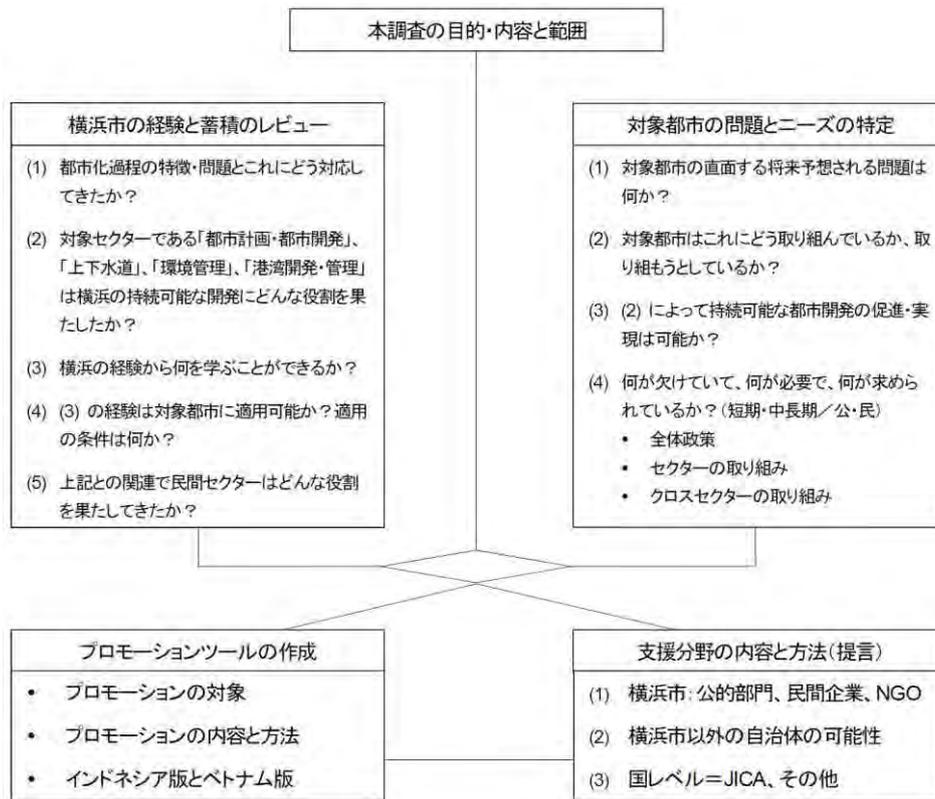
#### 1) 調査のアプローチ

1.9 本調査は様々な都市問題に直面し改善策を模索する途上国都市に、横浜市が持つ様々な知見・ノウハウ・技術を包括的に適用することで、こうした都市の問題解決に寄与し、同時に横浜市の官民セクターが新たな事業機会を見出し、両者の交流を継続させることによって持続可能な発展を促進する可能性と方法を見出そうとするものである。またこれによって横浜市が先進都市としての国際的な責務を果たし、市の掲げる国際貢献を実践することができると考えられる。具体的には、次のように認識している。

- (イ) アジアの新興国において、急激な経済発展を受けた都市部の人口増加による環境の悪化が課題となっており、同時に、都市及び環境インフラ整備を含めたまちづくりの推進が求められている。
- (ロ) 横浜市では、今までもこうした途上国の都市が抱える課題に対して、JICA 等とも連携しながら、個別のインフラ事業・組織に対する技術供与・人材派遣・研修生の受け入れ等を行ってきたが、今後、都市開発・街づくりの視点からの包括的な取り組みを本格的に展開していくとしている。
- (ハ) 個別のインフラのみでなく、スマートシティ促進の動きを始めとした都市型の展開により、日本の都市経営のノウハウを含めた都市インフラの面的な開発(「包括的な都市開発」)を支援することで、より効果的・効率的な開発を行うことが可能となると考えられる。
- (ニ) こうした「包括的な都市開発」の知見・ノウハウは、自治体及び民間企業が有機的に連携して実現するものであり、個別インフラの施設整備のみではなく、運営・維持管理といったサービス分野の要素を含めた都市インフラ全体の支援を想定することで、自治体及び日本企業による支援及び海外展開の可能性も高まるものと考えられる。
- (ホ) 横浜市では、後述のとおり、既に途上国支援のための交流事業の経験を多数有しており、また、港湾・水・廃棄物処理において高い技術力を有している。本調査にて、同市を事例として、自治体・民間企業が有する都市開発に関する知見・ノウハウを取りまとめ、今後の自治体との連携に基づく国際協力・官民連携の可能性・方向性について取りまとめることは、今後、他の自治体への横展開を検討する上でも重要なステップであると理解している。

1.10 こうした目的に応え予定される成果を出すには、途上国都市がどんな問題を捉え、事態の改善には何が本当に求められ必要であるかを的確に捉え、これに対して横浜市の持つ知見・ノウハウ・技術が途上国都市ニーズにマッチするか、適用の妥当性はあるか、受け入れ能力はあるか、といった両方が検討されなければならない。現在の途上国都市が直面する深刻な都市問題をかかって抱え、様々な努力を各時代環境のもとでし、そこで実施された具体的な施策の積み重ねが今日の横浜を実現し、更に将来に向けて新たな取り組みを始めているところに、重要なメッセージがある。

図 1.2 本調査の基本的アプローチ



出典:JICA 調査団

## 2) 広報ツールの作成と活用

1.11 本調査では、報告書に加えて、横浜市の都市開発の経験とノウハウをとりまとめたパンフレット、代表的なプロジェクトのプロファイル(16種)、及びビデオを、都市プロモーションのための広報ツールとして作成した。これまでも横浜市では各部署が多様な広報ツールを作成し、JICA 研修や国際的なイベントでの活用を通じて、国内外で高い評価を得ているが、横浜市の過去の経験を振り返り、具体的に途上国へのメッセージとして伝えるための広報ツールはほとんど存在しなかった。本調査で作成した広報ツールは、横浜市の現在の繁栄に焦点をあてるのではなく、過去に直面した様々な困難を振り返り、都市の成長時の課題を、途上国都市と共有し、そのノウハウを具体的に伝えるために作成された。

1.12 本調査の過程で、2013年10月にパシフィコ横浜で開催された「アジアスマートシティ会議」、また11月にダナン市で開催された本調査の最終セミナーで配布と上映を行ったところ、都市問題に直面していた横浜市の風景が現在のアジア諸国の都市に類似していること、合意されたビジョンと戦略的プロジェクトをもって、市が民間や市民、国をも巻き込みながら都市づくりを進めたことに高い共感を得た。また、プロジェクトプロファイルとしてとりまとめた各種事業については、途上国都市のセクター担当部局からの高い関心を呼び、自分たちでも同じように取り組みたいので、経験とノウハウをより具体的に学びたい、横浜市からの技術協力を求めたい、といった声が寄せられている。今後も、横浜市が開催する各種国際会議やセミナーでの活用とともに、JICA での様々なイベントや研修での活用を通じて、都市間連携の促進に寄与することが期待される。

表 1.1 横浜市の都市開発の経験共有のための広報ツール

広報ツール	言語	主な内容
横浜市の都市開発の経験 パンフレット “Building a Global Model of Sustainable City Management” –Case of Yokohama-	英語、ベトナム語、インド ネシア語(全 32 頁)	1) 途上国都市の都市問題 2) 横浜市の概要 3) 持続可能な都市管理の 7 つのアプローチ 4) 横浜市の国際協力
横浜市プロジェクトプロフ ァイル Project Profiles	英語、ベトナム語、インド ネシア語(全 16 種、各 2 頁)	1) みなとみらい 21 地区 2) 港北ニュータウン 3) 金沢地先埋立 4) 道路整備 5) 鉄道ネットワーク整備 6) 交通結節施設整備 7) 公害防止協定・環境保全協定 8) 温暖化対策 9) 横浜 G30 と 3R 夢(廃棄物対策) 10) 上水道 11) 下水道 12) 港湾 13) 横浜スマートシティプロジェクト(YSCP) 14) 焼却工場 15) CASBEE 16) パシフィコ横浜
横浜市の都市開発の経験 ビデオ	英語、字幕 3 言語(日本 語、ベトナム語、インドネ シア語)(約 9 分)	

出典: JICA 調査団

### 3) 調査スケジュール

1.13 本調査は 2013 年 3 月に開始し、2014 年 1 月に完了した。4 月にダナン市、6 月にジャカルタ特別州とマカッサル市の現地調査を実施し、現地視察と関係機関との協議を行った。

1.14 4 月のダナン市調査と同時期に、ダナン市人民委員会にて、横浜市とダナン市による「持続可能な都市発展に向けた技術協力のための覚書」調印式が行われた(4 月 9 日)。また、これにあわせて横浜市政策局国際技術協力課主催による Y-PORT ミッションが来越し(4 月 7 日～11 日)、市内企業による現地調査や関係機関との協議、ダナン市民間企業のマッチングなどが行われた。

1.15 マカッサル市現地調査では、6 月 27 日にマミナサタ都市圏及びマカッサル市との合同協議、また 6 月 28 日にマカッサル市長への表敬と協議を行った。

1.16 ジャカルタ特別州では、7 月 2 日にハッサンバスリ州知事補佐官への表敬と関係機関協議、7 月 3 日に国家開発企画庁(BAPPENAS)への表敬と協議を行った。

1.17 国内作業では、横浜市関係部局との協議、民間企業へのヒアリングを行った。10 月にはパシフィコ横浜にて、「スマートシティウィーク」が開催され、このなかの「横浜デイ」「アジアスマートシティ会議」で、アジア諸都市の都市開発関係者に対して、本調査で作成したプロモーションツール(ビデオ、パンフレット)を紹介し、横浜市の都市開発の経験の広報に努めた。

1.18 11 月 20 日にはダナン市にて、本調査の最終セミナーを開催した。

表 1.2 主な調査スケジュール

時期	現地調査	国内作業
2013年4月上旬~5月上旬	ベトナム国ダナン市現地調査	
5月中旬~6月中旬		横浜市の経験レビュー、対象都市の課題分析
6月下旬~7月上旬	インドネシア国マカッサル市・ジャカルタ特別州現地調査	
7月中旬~11月中旬		報告書作成、広報ツール作成 (10/21-25 パシフィコ横浜にてスマートシティウィーク開催)
11月下旬	ダナン市最終セミナー	
12月上旬~2014年1月上旬		国際協力可能性の検討とりまとめ、報告書作成

出典: JICA 調査団

表 1.3 関係機関協議・ヒアリングリスト

都市	日程	訪問先
ダナン市	4月8日	ダナン市投資促進センター (IPC)
		ダナン港 (Da Nang Port)
	4月9日	ダナン市セミナー・横浜市との技術協力覚書締結式
	4月11日	ベトナム商工会議所 (VCCI) ダナン支部
	4月16日	U&A ダナン設計会社
	4月17日	ダナン市下水道公社
		日本貿易振興機構 (JETRO) ハノイ事務所 <sup>1)</sup>
	4月18日	ダナン市内リサイクル会社
	4月19日	IBC Vietnam <sup>1)</sup>
	4月20日	JICA 港湾専門家 大津氏 <sup>1)</sup>
	4月22日	日系船会社 <sup>1)</sup>
		VINALINES <sup>1)</sup>
		VINAMARINE <sup>1)</sup>
	4月23日	ダナン市水道公社
		ダナン市建設局 (DOC)
		ダナン市自然資源環境局 (DONRE)
		日系企業 (ダナン港利用者) 現地物流企業
	4月24日ほか	ダナン市都市環境整備公社 (URENCO)
		海外船会社 (複数社)
	4月25日	Logitem Vietnam ダナン支店
日系物流企業 (ダナン港利用者)		
4月26日	ダナン市交通局 (DOT)	
	ダナン市計画投資局 (DPI)	
マカッサル市	6月24日	南スラウェシ州空間計画局 (Spatial Planning Agency of South Sulawesi)
	6月25日	South Sulawesi Provincial Infrastructure Division
	6月27日	マミナサタ都市圏及びマカッサル市との合同協議
		JICA 地域開発プログラムオフィサー 稲葉氏
	6月28日	マカッサル市長への表敬・協議
		日本領事館 東本領事
6月29日	円借款事業「マミナサタ広域都市圏廃棄物管理事業」コンサルタント (日本工営)	
7月1日	BAPPEDA Ms. Rafaidah (港湾)	

		Transport Agency Province Mr. Sudiyanto (港湾)
		海外船会社
	7月2日	PELINDO IV 現地船会社
ジャカルタ特別州	6月18日	PD Pal Jaya
	6月19日	計画開発省(BAPPEDA)
	6月24日	JICA インドネシア事務所 日系商社(低炭素化事業)
	6月25日	DKI Environment Management Board(環境局) Andono 氏
	7月1日	DKI Public Works Agency Rudy 氏
		DKI Governor's Office, Transport Division, Sulis 氏 (Assistant Deputy Governor)
	7月2日	DKI 環境局
		州知事補佐官ハッサンバスリ氏表敬・関係機関協議
		エネルギー・鉱物資源省 JICA 専門家 矢野氏
	7月3日	国家開発企画庁(BAPPENAS)
		JICA 気候変動プロジェクト専門家 川西氏
	7月4日	Green Building Council Indonesia
		民間港湾コンサルタント(マカッサル港について) Hidayat Mao 氏
インドネシア国交通省(MOT) JICA 専門家 佐々木氏		
7月5日	DKI Dept. of Industry and Energy	
	Energy Management Indonesia (公社)	
	DKI 環境局 Ms.Fitri	
国内	3月25日、 6月6日、 7月30日	横浜港埠頭株式会社
	4月17日	JETRO 横浜貿易情報センター
	5月10日	クルーズ船運営企業
	6月10日	低炭素化関係企業A
	6月12日	低炭素化関係企業B
	6月20日	低炭素化関係企業C
	10月23日	市内中小企業(上下水、廃棄物管理について複数社)

1)ハノイ市でのヒアリングを実施。

出典:JICA 調査団



## 2 横浜市の都市開発の経験と成果

### (1) 都市開発の歴史・経緯

#### 1) 横浜市の概要

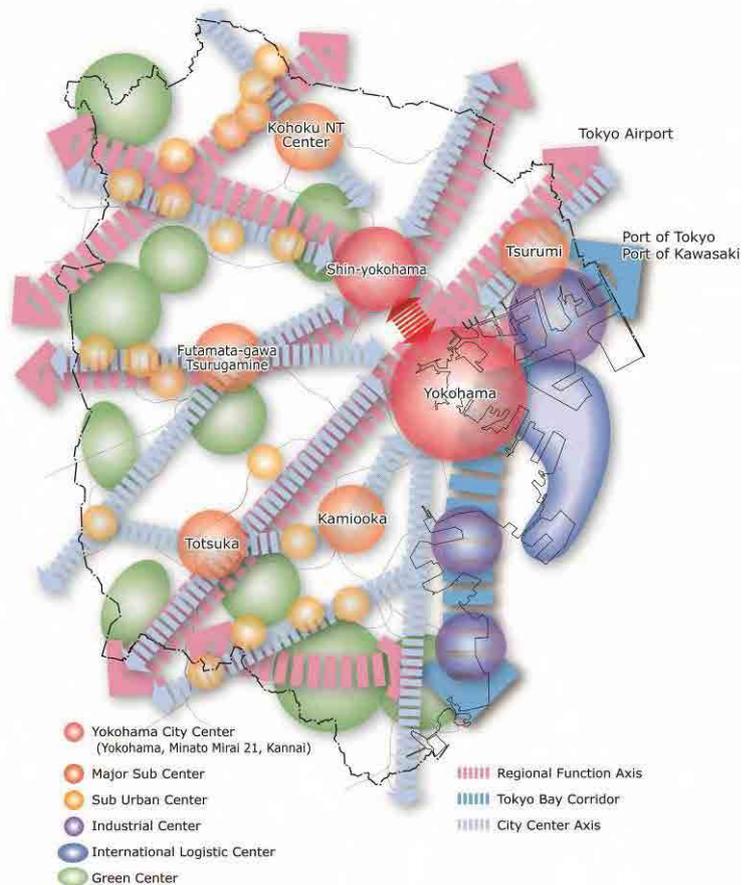
2.1 横浜市は 370 万人の人口を抱える日本第二位の都市である。日本有数の国際港や、国の発展をけん引してきた重工業の拠点でもあった。高水準の生活環境や東京へのアクセス、都心部と居住地のアクセス利便性などから、世界の都市におけるもっとも住みやすい都市として選ばれるなど、高い人気がある。横浜は豊かな歴史、活気ある文化と多様な娯楽施設などがあり、国内、海外の観光客を惹きつけている。しかしこのように国際的競争力と活気ある都市となるには、長い道のりがあった。

2.2 横浜市の成長は、1960 年代、人口 100 万人を超えた頃から急激に増加し、市街地が急激に拡大した。一方、緑地が減少する急激な都市化の時代であった。この時代には、数多くの横浜市独自の施策が展開された。人口増加に伴い市内総生産額(名目)は、1960年の2,571億円から1980年の5兆6,430億円と、人口と産業の集積により、大きく増加傾向を示してきた。1990年以降のバブル崩壊後、2000年には13兆円に達し、その後は微減しながらも、長期的には着実な成長を継続している。

図 2.1 横浜市の位置



図 2.2 横浜市の都市構造



出典: JICA 調査団(図 2.1)、横浜市都市開発マスタープランに基づき JICA 調査団作成(図 2.1)

表 2.1 横浜市の主要インディケーター

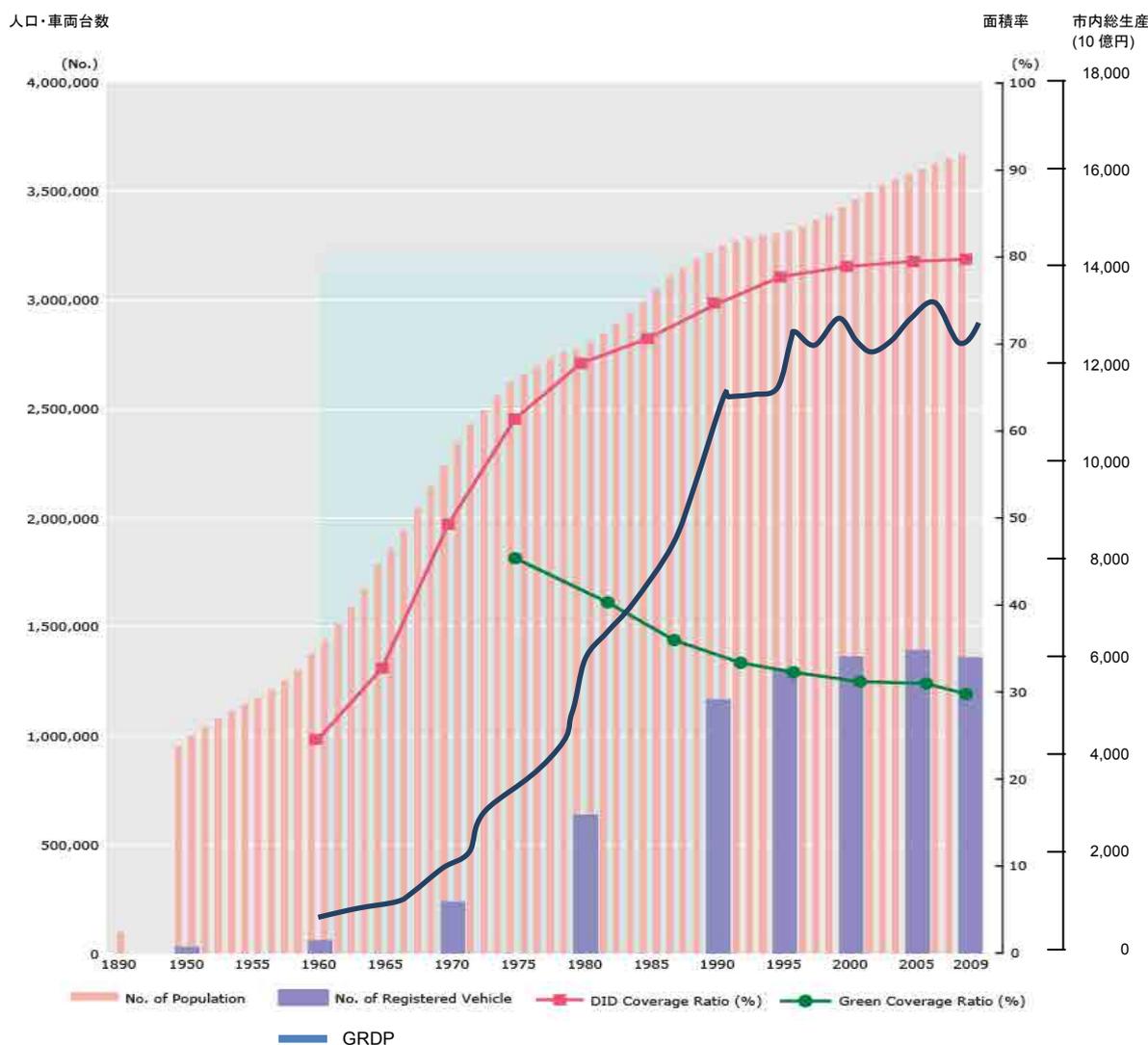
インディケーター	データ(年次)
人口	3.69 百万 (2011)
人口密度	8,491 人/ km <sup>2</sup> (2011)
65 歳以上人口率	19.6 % (2009)
面積	434.98 km <sup>2</sup> (2010)
緑地率	29.8% (2009)
市内総生産	12.77 兆円 (2008)
市民平均収入	3.1 百万円/人 (2008)
公共交通利用率	42.7% (2008)
登録車両台数	1.3 百万台, 0.84 台/世帯
温室効果ガス排出量	5.18 トン/人 (2009)
観光客数	24.8 百万人 (2012)
MICE イベント回数 <sup>1)</sup>	47 (2010)
住みたい街ランキング <sup>2)</sup>	第 1 位 (2011, 2012)

1) 中規模・大規模国際イベント(50 人以上の外国人を含む 300 人以上の参加者)

2) SBI ライフリビング

出典: 横浜市統計より JICA 調査団作成

図 2.3 人口・登録車両台数・DID 面積率・緑被率・市内総生産(名目)の推移



出典: 横浜市統計より JICA 調査団作成

## 2) 都市開発の歴史

2.3 他の数多くの先進国都市と比較した横浜の特長は、戦後の壊滅状態からおおよそ 60 年という短時間で現在のような大都市へと発展を遂げたことにある。こうした急激な成長に伴うスプロール、インフラ不足、環境汚染といった数々の都市問題を乗り越えてきた横浜の経験は、現在、同様に急激な経済・人口成長により数多くの都市問題を抱える新興国都市のリーダー達にとっても参考になる。新興国都市が現在直面しているように、横浜市も 1960 年代から 1980 年代の高度成長期の時期に多くの深刻な都市問題に直面してきた。

2.4 市政府は、市民の要望や需要に見合うための、長期的視点に立った計画を作成する必要がある。1965 年、多様な都市問題に直面した横浜市は、港湾都市、工業都市、住宅都市という歴史的な開発の背景を統合した、「国際文化管理都市」という新たな将来像を明示して、市民を含む関係者との共有に努めた。

2.5 様々な問題に対応するために、横浜市は、市民や民間セクターの積極的な参加のもと、相互に関連した多様な開発プロジェクトの実現と規制方策に、長期的に取り組んできた。中央政府の協力を呼び込みながら、民間セクターや市民とともに計画をつくり実施し、横浜市は都市開発政策と目標の達成に向けて、公共サービスや施設を提供してきた。今日の横浜市は継続的な革新を続け、新たな都市課題に取り組んでいる。

2.6 このような都市課題への取組みの経験は、持続可能な開発に向けて、世界の都市にも共有できる。横浜市のとってきた持続可能な成長のための取組みのうち、世界の都市のリーダーや都市計画関係者にとって新たな視点を提供できると考えられる 7 つのアプローチは下記である。

- 1) 戦略的プロジェクトによる都市の骨格形成
- 2) 規制と誘導による都市開発管理
- 3) アーバンデザインとタウンマネジメントによる都市の魅力向上
- 4) 企業と市民との協働
- 5) 包括的な防災による回復力のある都市づくり
- 6) 生活必需インフラの整備とオペレーション確保
- 7) 継続的な挑戦とイノベーション

図 2.4 横浜のゴール

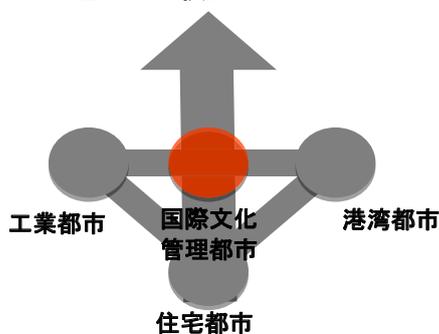


図 2.5 都市開発の目標例

- 戦略的インフラ整備のための 6 大事業
- みなとみらい 21 地区の 190,000 人雇用創出
- 港北ニュータウン 2,500ha の 300,000 人居住人口
- G30 計画の 30%廃棄物量削減
- 最寄駅まで 15 分圏内のアクセス
- 都心部まで 30 分内のアクセス
- 下水システム普及率 100%
- 待機児童ゼロ

出典:横浜市資料に基づき JICA 調査団作成

表 2.2 横浜市の包括的な都市開発の取組み年表(1950年代以降)

		共通	都市開発・インフラ	交通	環境	市民参加
-1950		1923:関東大震災 1945:大空襲				
1951 -1960	1951:100 万人突破					
1961 -1970	1962:150 万人突破 1968:200 万人突破 1973:250 万人突破	1965:横浜市総合計 画策定(6 大事業発 表) 1968:企画調整室新 設 1969:5 か年中期計 画策定	1967:港北ニュータウン開 発促進協議会発会 1968:多摩田園都市開発 に係る東急との覚書 1968:横浜市宅地開発要 綱制定 1970:市街化区域、市街 化調整区域の決定(新都 市計画法に基づく)	1969:首都高速の 一部半地下化決 定	1964:民間企業 との公害防止協 定締結	1967:一万 人集会開催
1971 -1980		1972:5 大戦争宣言 1973:横浜市基本構 想策定	1971:アーバンデザインチ ーム発足 1971:金沢地先埋立事業 開始 1972:山手景観風致保全 要綱制定 1972:横浜市日照等指導 要綱制定 1973:市街地環境設計制 度制定 1974:港北 NT 造成工事 着手 1976:馬車道商店街街づ くり協定成立	1972:横浜市営地 下鉄一部開業 1977:ベイブリッジ 計画決定 1980:ベイブリッジ 工事着手	1971:公害対策 局新設 1978:大通公園 開設 1978:公害防止 条例	1972:市民 の森開園 1974:初の 区民会議開 催
1981 -1990	1985:300 万人突破		1983:みなとみらい区画整 理事業都市計画決定 1983:MM21 事業着工 1983:港北 NT 入居開始 1988:MM21 地区街づくり 基本協定締結	1989:金沢シーサ イドライン開業 1989:ベイブリッジ 開通		
1991 -2000			1991:パシフィコ横浜開業 1996:港北 NT 土地区画 整理事業完了 1998:金沢地先埋立事業 完了	1992:MM21 線一 期工事着手		
2001-	2002:350 万人突破	2011:共創推進室国 際技術協力課 (Y-PORT 事業)設立 2012:-:都市間連携 のための連携協定 (セブ市、ダナン市、 バンコク都)	2012:横浜ウォーター(株) 設立 2012:横浜港埠頭(株)設 立		2003:G30 開始 2008:環境モデ ル都市指定 2010:CASBEE 横浜(建築物環 境配慮制度)拡 大開始 2010:横浜スマ ートシティプロジ ェクト	2003:G30 開始

出典:「国際港都横浜の都市づくり」(横浜市)「都市プランナー田村明の闘い」(学芸出版社)ほか資料を基に調査団作成

## (2) 都市課題への取組み

### 1) 戦略的プロジェクトによる都市の骨格形成

#### 総合計画策定の背景

2.7 1960年代から1970年代の高度成長期、横浜市は相互に複雑に関連した、深刻な都市問題に直面していた。東京の急速な経済開発は横浜市を含む近隣郊外部へのスプロールや宅地開発を引き起こした。この時期の横浜市の人口増加率は年間5-10%となり、東京都区部、大阪、神戸などの大都市と比べても、どの都市よりも高かった。急速な都市化は都市インフラとサービスの不足、交通混雑、環境汚染、社会サービス不足などを招き、廃棄物、道路交通、環境破壊、水資源、公共用地の問題は「5大戦争」と呼ばれた。

2.8 加えて、都市整備のためには多大な財政支出を要するが、都市整備の責務を負っている自治体は、財政的基盤が不十分であって、いわゆる3割自治、1割自治といわれる貧しい状況を脱せられていなかった。そのため、急増する需要を満たすための都市サービスや施設を提供するための市の予算は限られていた。

2.9 高度成長期を迎え、各自治体では、長期的かつ総合的に将来のビジョンを捉え、同時に具体的な都市開発の問題に対処するための総合計画が必要とされるようになった。横浜市は1965年に総合計画を策定した。また、1969年には地方自治法改正で地方自治体に基本構想の策定の責務が規定された。これを受けて1973年に横浜市基本構想(約30年の長期構想)を策定し、その後も長期及び中期の総合計画を策定してきた。これにより都市全体を総合的かつ横断的に分析し、将来の方向性を示し、関係者への総合的理解の機会を与えることとなった。

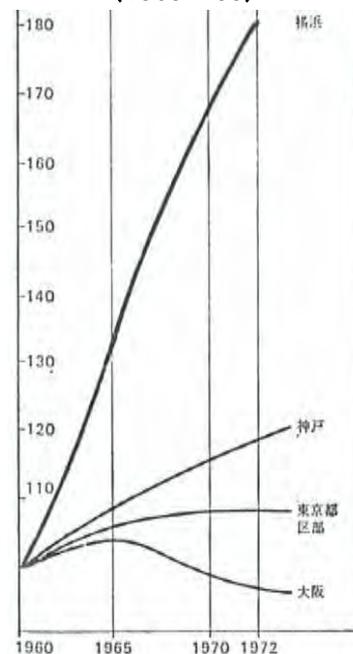
2.10 これらの総合計画の具体的な特徴は次の通りである。i)単にフィジカルな事業だけでなく、福祉や文化面の要素を織り込んだこと、ii)プロジェクト、コントロール、アーバンデザイン等の内容を盛り込んで実践的都市づくりを確認する役割を果たしたこと、iii)5大戦争に代表される都市問題に対して具体的な対応を図ったこと、iv)市の財政との関連性を強め、毎年度予算編成とのリンクを強めることで、市内部での計画性を現実的なものとしたこと、v)計画について議会や審議会、市民とも討議できる機会を与え、計画が市民との交流をもち、市民的な計画とする努力がなされたこと。しかし一方で現実的には縦割り行政の力が強く、財源や権限の限られた自治体では、総合計画に示された長期的な都市構造を実現することは非常に困難であった。

#### 戦略的プロジェクトによるアプローチ

2.11 大都市への人口集中が始まった1960年代に政権交代した市長が、「市民のためのまちづくり」という新たな視点での計画を目指し、民間コンサルタントなどの英知を集めて発表したのが、「横浜の都市づくり—市民がつくる横浜の未来1965」と呼ばれる都市づくり構想であった。

2.12 このなかで横浜市は、山積する課題に対処するために、人間に例えると背骨と臓器を構成するような、都市拠点と、拠点を連携する交通軸を基本とした都市構造形成のための、戦略的基盤

図 2.6 高度成長期の大都市の人口増加率 (1960=100)



出典:「横浜—都市計画の実践的手法」、鹿島出版会

インフラプロジェクトを立ち上げた。これは「6 大事業」と呼ばれ、3 つの都市開発プロジェクトと 3 つの交通プロジェクトが相互に関連し、全体として相乗効果をもたらすように計画された。加えて、包括的なプロジェクト推進のために、市政府のみならず中央政府、民間セクター、市民などの多様なステークホルダーの関与を呼び掛けた。長期ビジョンと具体的なプロジェクトのイメージの共有により、これらのステークホルダーが共に実施に向けて積極的に取り組むようになった。

図 2.7 6大事業

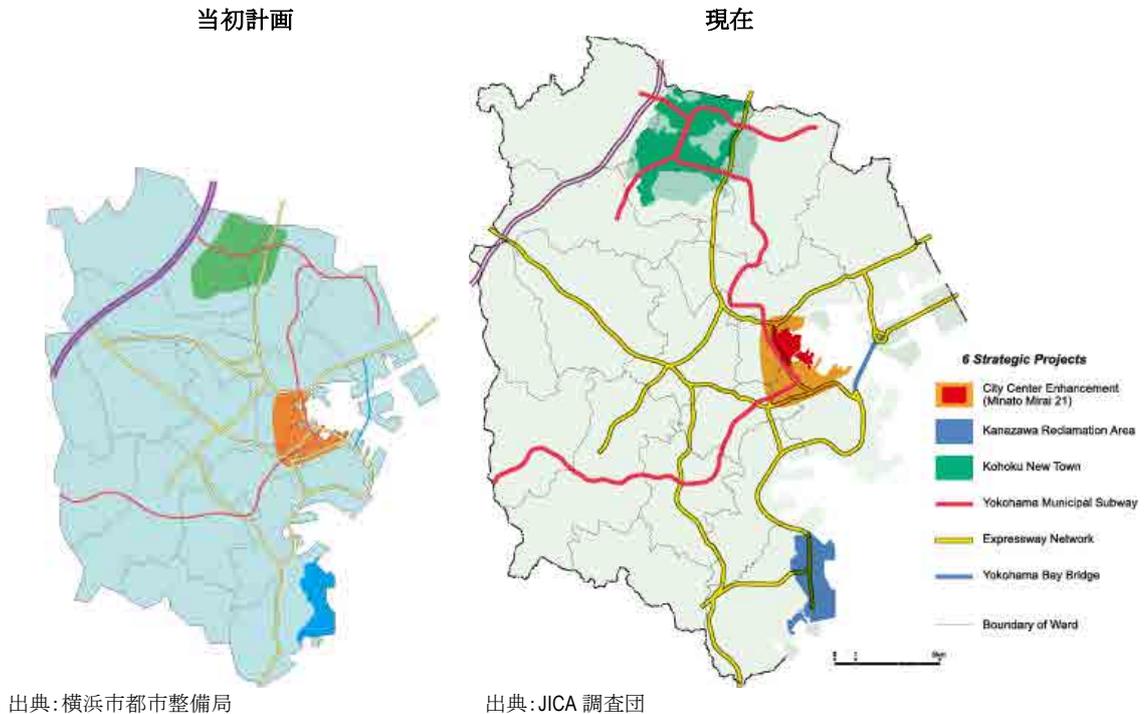
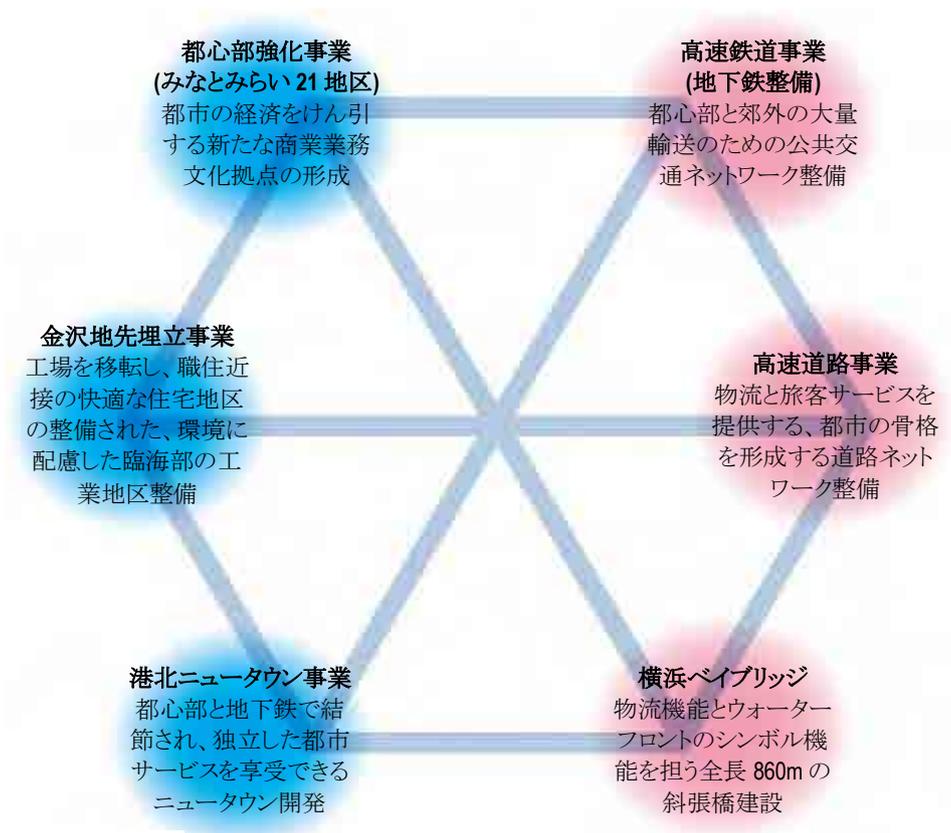


図 2.8 6大事業の要素



2.13 これらの巨大プロジェクトの実施には、横浜市独自では賄いきれないほどの膨大な資金を必要とした。そのため横浜市は国や民間とも資金分担をはかった。横浜市の大きな事業に対しては、たとえ市が直接的に関与できない事業であっても、市全体の都市計画に照らして方向性や考え方を示し、綿密な調整により、市の方針として望む方向に事業の方向を誘導した。このような自治体独自の取り組みが、中央政府をも動かし、基本的に市以外の事業体や民間企業を主体とするなど、その当時では画期的といえる事業であった。そのため、市の財政的な制約を受けながらも、新たな事業への挑戦を実現できた。6 大事業では具体的に下記のような資金調達を行った。

- 金沢地先埋立事業:都市再開発用地の埋立事業資金を、起債(ドイツのマルク債)により資金調達、完成した土地分譲費用で返済
- 都心部強化事業(みなとみらい 21 地区):埋立事業を横浜市が実施、埋立部と移転した造船所跡地の基盤整備(土地区画整理事業)を住宅都市整備公団が実施、業務商業施設等の建設を民間資金
- 港北ニュータウン事業:日本住宅公団<sup>1</sup>施行による土地区画整理事業

2.14 環境を意識した市独自の厳しい基準による公害対策、アーバンデザインの導入による美しいまちづくり、都市内農業と緑地の保全、都市と農業の共生等、戦略的な事業の実施を通じて、自治体内に存在するタテ割り体制の打破を図り、包括的な計画の実現を図った。この中で、新しい都市行政を担う人材の育成や前例主義、マンネリズムに陥りやすい自治体事業において挑戦的な気風を育てる効果などが見られた。

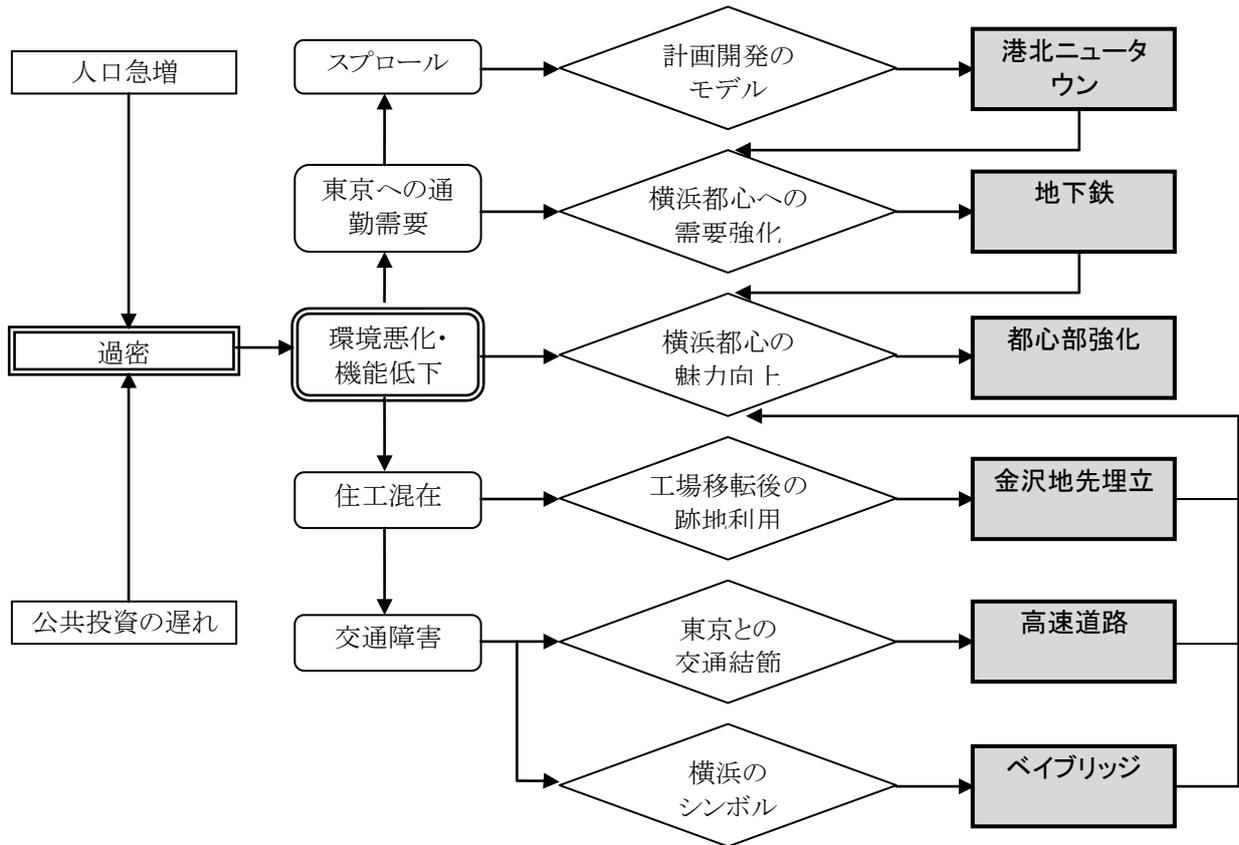
#### **統合されたプロジェクトによる相乗効果**

2.15 これらの事業により、都心部をはじめとした市街地の整備による都市機能の強化、市民生活や市民活動の質の向上が進められ、道路や鉄道など都市基盤の整備により、都市の骨格の形成や広域的な交通ネットワークの構築が進められ、市民のみならず来街者に対しても、広域的に利便性の機能強化が進められた。

2.16 この6つのプロジェクトは統合され、補完しあうことで最大限の機能を発揮するように計画されていた。このような大規模かつ相互連携のあるプロジェクトは、都市の経済をけん引するとともに、快適で住みやすい都市づくりの基盤となった。

<sup>1</sup> 日本住宅公団は、勤労者のための集団住宅や宅地の造成建設・賃貸・譲渡、新市街地造成のための土地区画整理事業等を主目的として 1955 年に設立された公益団体。1981 年に住宅・都市整備公団、2004 年に都市再生機構(UR 機構)として、市街地の整備改善や賃貸住宅の供給支援、旧公団住宅の管理を主な目的とした、国土交通省所管の独立行政法人となっている。

図 2.9 都市問題への対応と6大事業の関連



出典:横浜市資料をもとに JICA 調査団作成

### 経済機能と居住環境改善のための面的開発

2.17 ウォーターフロント再整備事業であるみなとみらい 21(MM21)地区プロジェクトは、ウォーターフロント地区の業務機能と文化拠点としての再生を目的とした事業であり、多くの国際的企業、店舗、美術館、MICE イベント、観光客を呼び込んでいる。MM21 を含む”都心部強化事業”は、東京への通勤客のためのベッドタウンと化した都市から、自ら雇用機会や投資機会、娯楽を創出できる新たな経済拠点として生まれ変わることを目的とした事業であった。雇用創出にあたっては、東京方面を主体とした市外への通勤客の半数にあたる 19 万人の雇用を MM21 地区で創出するという目標が掲げられた。

2.18 MM21 地区事業では、横浜市港湾局による臨海部の土地造成事業と港湾事業、住宅・都市整備公団(現・都市再生機構、UR)による土地区画整理事業の 3 つの事業手法を組み合わせることで都市基盤整備を行った。基盤整備にあたっては、埋立事業との調整、土地利用の改廃に伴う権利関係の調整、地盤改良の実施、都市施設の導入などが必要とされたため、公団の有する、高度な宅地開発の技術とノウハウが必要とされた。MM21 地区では基盤整備を公共側で、街区開発や建物建設を民間によることを基本とし、「街づくり基本協定」と呼ばれる紳士協定に基づき、公共施設の整備を進めながら、民間企業の誘致を行った。その結果、現在では業務機能に加え、ホテル、コンベンション施設、文化・娯楽施設などの多彩な都市機能が集積している。

2.19 1960 年代の横浜の沿岸部の大半は重工業や工場で埋め尽くされていた。都心部強化事業の推進のため、市は”金沢地先埋立事業”を立ち上げ、660ha の埋立事業により、排水処理施設や緑地保全などの環境配慮型工業地区を新たに整備した。民間の重工業企業がこの工業地

区に移転することとなり、移転後用地をMM21の都市開発プロジェクトとして活用できることになった。加えて、市内に点在していた工場の、工業地区への集約を促進した。横浜市はこのような工場の移転が市全体の環境を改善し、移転後用地を都心部強化事業や公共施設に活用できることを伝えながら、民間企業と粘り強く交渉を行った。金沢地先埋立事業の基盤整備にあたっては、工業移転用地としての埋立と再開発という、他の事業とは性格を異にする目的のため、予納金等の前売収入を見込めなかった。そのため市は起債を行い、国債に加えてドイツのマルク債を発行し、事業資金を調達した。

**2.20 “港北ニュータウン事業”**は商業センター、公共施設、農地なども含む計画的な住宅地整備事業であり、市中心部への通勤客の居住地ともなっている。このニュータウンは、それまでの環境を破壊するような急激な宅地開発と異なり、良好な居住環境を提供するように計画された。全ての居住者にとって過ごしやすい環境を提供するため、緑地保全地区、公園、丘陵のオープンスペースなどが整備された。

#### **モビリティ向上のためのアクセス整備**

**2.21** これらの新開発地区へのアクセス改善と交通混雑解消のために、“高速鉄道事業(地下鉄整備)”と“高速道路整備事業”が同時に進められた。

**2.22** 市営地下鉄ネットワークは、既成市街地や、民間企業が経営上運営困難と判断される未開発の郊外部などの交通不便地域を中心に、公共交通サービスを提供することを目的として計画された。その結果、横浜市営地下鉄は、これらの既成市街地や港北ニュータウンなどの新住宅地から、横浜市中心部への良好なアクセスを提供した。

**2.23** 高速道路は中長距離の道路交通を市内の近距離交通から分離することで、市内の旅客や物流の円滑化を促進するために整備された。当初は都心部の高架道路として計画されたが、市は中央政府と協議を重ね、都心部の景観や商業機能を保全するため、地下道路として整備することが決定した。この取り組みは、交通機能だけでなく、都市開発全体の視点にたった交通計画のあり方として、横浜市が有する経験の一つである。

**2.24** 横浜市は“横浜ベイブリッジ事業”にも取り組み、横浜港や工業地区と東京をつなぐ物流ルートとして、**860m**の斜張橋建設を行った。ベイブリッジはトラックを分離することで市内の交通混雑を減らす効果だけでなく、ウォーターフロントの新しいシンボルとなった。

図 2.10 6 大事業の写真

1) 都心部強化事業(みなとみらい 21 地区)	2) 金沢地先埋立事業
	
3) 港北ニュータウン整備事業	4) 高速鉄道事業(横浜市営地下鉄)
	
5) 高速道路事業	6) 横浜ベイブリッジ建設事業
	

出典:横浜市(1,2,3,4,5), 桑田瑞穂氏(6)

## 2) 規制と誘導による成長管理

### 効果的な都市管理

2.25 横浜市は、日本で最も人口増加が著しく、市街地のスプロールや学校、公園、下水などの整備に追われ、財政的に対応が困難な事態に追い込まれた。このため、この都市問題に対し、強力なリーダーシップにより、横浜方式といわれる法律の最大限の活用を図りながら横浜の状況に合わせ補完的な基準や行政姿勢を示し、良好な住環境の形成につとめた。

### 「横浜方式」の原則

2.26 都市開発に対する包括的な取り組みのため、調査、計画、実施、管理まで一貫した総合的な都市管理を行い、国の法制度に加えて、横浜独自の方式を確立した。

- 都市の問題を総合的に把握する。
- 問題解決の戦略的目標を設定する。
- 自治体が主体的に対応すべき目標を設定する。
- 現行諸制度を総点検し、その評価に基づき目標を設定する。
- それらの補完的諸施策を立案し実行する。
- さらに新たなシステムを創造する。
- 国などへ現行制度の改善を提案する。

### 規制と誘導

2.27 まず、国の都市計画制度を最大減に活用して、開発圧力に対するコントロールを行った。自然環境の保全とインフラ整備への公共投資を抑えるために市街化区域を最小化する線引きを行った。特に、開発圧力に対して、計画段階の市街化区域編入要望地域は当面調整区域とし、必要な段階で市街化区域に編入するなど段階的な決定を踏んでいる。加えて、人口集積によって都市インフラが不足する事態を避けるため、容積率の低い住居専用地域を広く指定した。さらに、全国で最も強力な開発圧力に対応するため、横浜市は、独自の要綱を設けて公表することで、行政、事業者にとっての基本的なルールをつくり開発の規制・誘導を図った。

### 宅地開発指導要綱と改訂都市計画法への反映

2.28 宅地開発による増加人口に対する学校、幼稚園等のサービス施設の整備が不可欠であるが、1965年以前の宅地開発は、都市施設の未整備地区が多く、自治体の財政破綻が危惧された。このため、大規模開発について学校用地の提供のほか、道路、公園、学校、水道、清掃、消防などの施設整備を開発者に負担を求めため、1968年に、開発者から提示された開発計画に対して横浜市が独自に審査する基準を「宅地開発指導要綱」として定めた。都市計画法で定められていない小学校や公園などの公益施設の計画がされているかを審査し、計画されていない場合は、公益施設の整備費用の負担もしくは公共用地の提供を事業者に求めた。

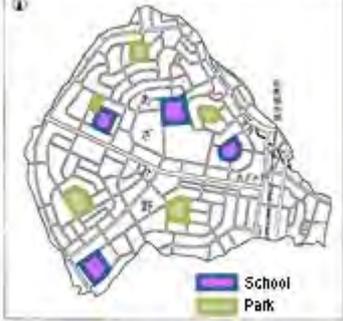
2.29 横浜市の宅地開発指導要綱は、全国に先駆けて、民間事業者による都市開発を適切に誘導するためのルール、すなわち要綱として運用された。この要綱が全国の他都市にも普及した結果、1968年の都市計画法の改訂で、a)市街化区域と市街化調整区域の区域区分制度、b)開発許可基準(宅地開発指導要綱の一部)が「開発許可制度」として位置付けられた。

表 2.3 開発許可制度の内容と横浜市の取組み

法制度	内容	横浜市の先進的な取組み
区域区分制度	都市への人口集中による市街地のスプロールを防止するため、都市計画区域で10年以内に市街化を促進する市街化区域(Urbanization Promotion Area)と市街化を抑制する市街化調整区域(Urbanization Control Area)に区分すること	国の指定した基準を用いると、横浜市内全域が市街化区域となってしまう。そのため横浜市では、緑や自然環境を保全するため、市内に市街化調整区域を多く指定するとともに、市街化区域内の農地を農地地区として指定した。 港北ニュータウンの開発と同時に、農業の計画的再編を図ることとし、20ha以上の集团的農地を農業専用地区として保全するなど、市街化調整区域の土地利用の用途規制を積極的に行った。 この制度は、国が検討していた農振地域制度に先立つこととなった。
開発許可基準	都市計画区域内の開発行為について公共施設や排水設備等必要な施設の整備を義務づけるなど、良好な宅地水準を確保するための基準。大都市では500m <sup>2</sup> 以上、地方都市では1000m <sup>2</sup> 以上の開発行為について、公共公益施設の整備水準を定めた技術基準と、開発地区の条件を定めた立地基準が規定される。	公共公益施設整備や用地提供を、市が民間事業者に求める「宅地開発要綱」の仕組みがもととなり、開発許可制度の技術基準として法制度化された。

出典:JICA 調査団

図 2.11 元石川大場地区区画整理事業

事業概要	公共公益施設配置図	地区幹線道路
<p>事業名:元石川大場地区土地区画整理事業 事業期間:1969年~1977年 面積:179.7ha 施行者:開発者や地権者により構成される組合による施行 宅地開発要綱の適用:小中学校、道路、公園などの公共施設用地の提供</p>		
小学校	公園	住宅地内道路
		

出典:JICA 調査団



### 多様なアーバンデザインの取組み

2.35 中心地区:都心部湾岸の水辺軸と内陸部から続く緑地軸のつながりが横浜の大きな魅力となっている。馬車道地区や元町地区といった歴史的地区では、個性あるアーバンデザインが適用されている。

2.36 行政地区:ライトアップ横浜は、横浜の特徴ある資産の表現と、昼間とは異なる夜間の都市景観の魅力向上を目的として、1986年に開始された。オープンエアカフェは日本大通りの再整備の一部として、地元コミュニティのイニシアティブと実証実験の結果に基づき行われている。

2.37 歴史を生かしたまちづくり:歴史を生かしたまちづくり要綱は、横浜らしさを形作っている歴史的景観を保全することを目的として、外観保全を最優先し、内部については所有者による積極的な活用を働きかけて、歴史的建造物の保全活用を図っていく仕組みである。日本大通りの再整備では、低層部に歴史的建造物を残した上で、後ろに高層棟を建てるなどの工夫をして、日本大通りの歴史的景観の保全を図っている。

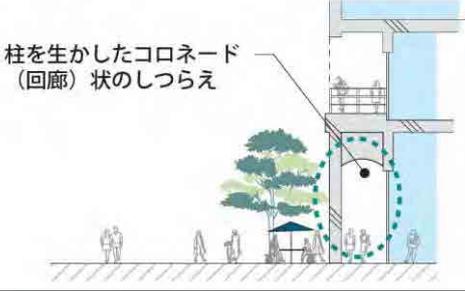
### 参加型タウンマネジメントと法的規制

2.38 みなとみらい 21 地区プロジェクトが 1983 年に開始されて、四半世紀が経過している。高品質の都市空間を形成する多様な都市機能は、横浜市、民間企業、住民や雇用者を含む市民などの多様なステークホルダーにより形成されてきた。

2.39 1988年、みなとみらい 21 中央地区の中で、基盤整備事業が先行していた区域の地権者と株式会社横浜みなとみらい 21 は「みなとみらい 21 街づくり基本協定」を締結した。この基本協定は法的拘束力を伴わない、同地区を適切に運営管理するための指針であった。

2.40 いくつかの条項は、都市計画法における地区計画、景観法、景観条例などの法律よりも厳しい基準で管理・規制されている。このように、規制策と誘導策を融合させながら、市、民間企業と市民が、MM21 地区を持続的に運営管理するための共通のビジョンを共有している。法的規制の適用に優先して、地権者自らが自発的に紳士協定を作成したことが、成功の秘訣と言える。

図 2.13 多様なアーバンデザイン空間

<p>山下公園</p> 	<p>馬車道地区</p> 	<p>元町地区</p> 
<p>ライトアップ横浜</p> 	<p>オープンエアカフェ</p> 	<p>開港資料館</p> 
<p>みなとみらい 21 地区の高さ規制</p>	<p>みなとみらい 21 地区の ペDESTリアンネットワーク</p>	<p>民地を活用した公共空間の確保</p>
		<p>柱を生かしたコロネード (回廊) 状のしつらえ</p> 
		

出典:横浜市

#### 4) 企業及び市民との協働

##### 市民力を活用した都市づくり

2.41 都市開発に係る政策は、その都市に住まう全市民、企業に影響を与えることから、その合意形成と実行は容易でないことが多い。市民意識の欠如や利害の不一致、自治体の人員/予算不足などの様々な理由により、施行された施策が適切に実行されなかったり、市民に受け入れられないといった事例は特に新興国においては頻繁に起こっている問題である。実際に急速な都市化が進む新興国では、これに対応する為に公害防止や防災、各種教育プログラムなど様々な政策が打ち出されるものの、その継続的・効果的実行において問題を抱える自治体は多い。特に都市化のスピードが急速であるほど、行政の政策・指導だけでは対応しきれない課題が山積す

るものであり、市民や市内企業と共同で各種問題に対応し都市をマネジメントしていく姿勢が必要となる。

2.42 横浜市は、著しい都市化が始まった当初から、市民および市内企業と協業しながら都市開発づくりを進めてきた歴史を持ち、日本の中でも「市民参加」に最も先駆的に取り組んできた自治体の一つである。横浜市は、市の政策に対する市民の理解・協力を促すため、絶えず数多くの説明会や啓発活動を実施してきた。また急激な成長・都市化への対応は行政の力のみでは限界があることを理解し、自治会や NGO 団体、企業などを巻き込み、行政による法制度が十分でない場合も各地域でこうした団体がルール作り・管理体制を構築するなどグラスルーツで都市づくりを支える体制を築いてきた。こうした姿勢が市民意識の向上に繋がり、最近では地元市民が組織するボランティア団による公園や通りの美化活動が行われるなど、「持続可能な都市づくり」に向けた市民の積極的な活動が見られる。こうした横浜市の取組みの事例には、例えば下記のプログラムが挙げられる。

### 「横浜 G30 プラン」

2.43 「横浜 G30 プラン」は、20 世紀後半の急激な人口増加により増え続けたごみ排出量を抑制するため立案された計画であり、平成 15 年 1 月に開始された。平成 13 年度のごみ排出量 161 万トンをベースラインとし、平成 22 年度までに 30%の排出量削減を目指すものである。当該目標の達成に向け、家庭系ごみについては 15 種類の分別が義務付けられ、適切に分別されていないごみを取り残すなど、徹底された。また産業系ごみについても、不適切な廃棄物が見つかった場合には、事業者を持ち帰るよう指示が渡された。こうした厳しいルールに対する市民の理解を得る為、市は 2 年間に亘り 11,000 回以上の住民説明会を実施し、また鉄道駅においても 600 回、地域のごみ収集所では早朝に 3,300 回の啓発活動を実施している。また、取組みによる成果についても継続的に市民に共有するなど、厳しいルールを徹底する一方で、誠実な説明・情報提供に努めたと言える。また、こうした啓発・情報共有の活動も、市民の協力を得て実行している。横浜市は市内の各自治会・町内会において環境事業推進委員を任命し、当該委員が地域のごみ分別啓発を行い、市職員による地域での説明会開催のための準備をするなどの役割を担った。横浜市によると、市民の理解が高まるにつれ、地域や学校等も啓発活動に参加し、協働関係が生まれたとのことである。ごみ収集所において、市民ボランティアが分別の方法を啓発したり、住民に協力依頼して回るなどの活動も展開された。

2.44 こうした市民の協力を得た取組みの結果、目標よりも 5 年早い平成 17 年度に 30%削減が達成され、平成 22 年度までには 43.2%の削減を達成する結果となった。ごみ量の削減により、既存の処分場は延命化し、また市の焼却工場が 7 工場から 4 工場に縮小されたことで設備投資費用約 1,100 億円、年間運営費約 30 億円の削減へと繋がる成果を挙げた。

### 都市計画への参加

2.45 港北ニュータウンは市の 6 大事業の一つであり、東京から 25 キロ南西の郊外に新しい多機能的なニュータウンを整備した事業である。このニュータウンの開発基礎計画は、横浜市と対象エリアの住民、日本住宅公団(現 UR 都市機構)の 3 者が「港北ニュータウン事業推進連絡協議会」を組織し作成したものであり、当該ニュータウンの住民が理想的なまちづくりを目指し開発計画の初期段階から主体的に参加した先進的な事例である。地権者の様々な思いを反映し、利害の合意形成を図るには長時間を要したが、こうしたプロセスは事業に対する市民の理解を高めることにも繋がり、結果的に開発段階では円滑な事業推進に繋がった。当該協議会は 1976 年の

発足から 1996 年まで 20 年間にも亘り運営されている。このような市民による都市開発事業への実質的な参加は当時画期的であり、その手法はその後、他都市におけるニュータウン開発においても参考とされている。

### 「市民の森」

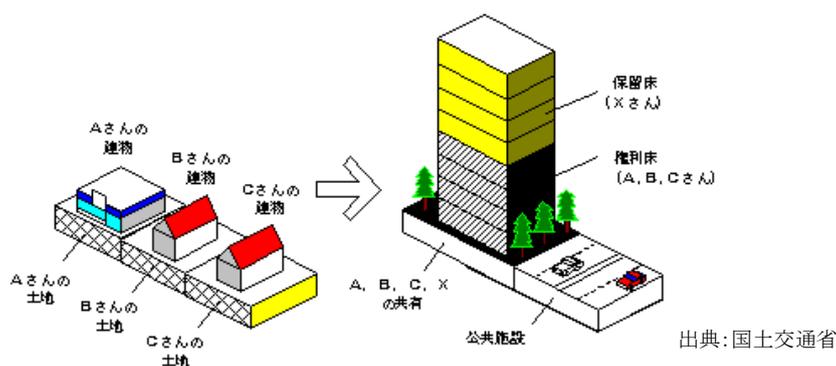
2.46 横浜市は市内に点在する森林を保護する為、1971 年に独自の「市民の森」政策を施行した。当該制度に則り、現在までに 40 カ所もの森林区域(合計 498 ヘクタール)が市民の森として登録を受けている。市はこれら区域の地権者と 10 年間以上の長期契約を締結し、管理のための補助金と土地にかかる固定資産税の免除を提供するかわりに、これらの森林を市民が自由に散策したり休んだりできる「憩いの場」として提供させている。これらの森の維持管理は 25 のボランティア団体が支援している。当該取組みは、美しく貴重な緑を保全し、近代的な都会である横浜市内に安らぎの場を残すため、市と地権者ならびに市民ボランティアが共に協力し取り組んでいる事例の一つと言える。

### 市街地再開発事業の推進

2.47 古くからの市街地ではインフラや建築物の老朽化、狭隘道路の存在など、防災上の問題が深刻化している。既成市街地の再整備を行う事業手法として、日本では都市計画法に基づく「市街地再開発事業」が行われている。都市計画の段階で、長期的な再開発事業の方針や位置、規模などを決定することで、計画段階から地権者との合意形成に基づいて進めることができる。

2.48 再開発事業では、用地取得にあたり、住民移転を伴う用地買収方式に加えて、「権利変換方式」が適用される。これは、既存の権利(土地、不動産)の価値を評価し、整備後に同等の権利に変換することで、事業完了後に、整備後の土地や新しい建築物に再入居することができる方式である。事業者は、集約した土地に必要な公共施設や新しい建築物を整備し、地権者に権利床を変換するとともに、余剰床を「保留床」として売却することで、事業費を担保する。

図 2.14 権利変換方式



2.49 戸塚駅では、市街地整備や鉄道整備が進む中で、鉄道駅周辺では多くの商業業務施設が集積し、地区の拠点として賑わいをみせるようになった。一方で、バスや自動車が混在することで交通渋滞が悪化し、古くからの市街地は建物が老朽化し、狭隘道路が多いことから、防災上の課題を抱えていた。そのため 1994 年に「市街地再開発事業」を都市計画決定し、権利者(土地・建物所有者、借地権者、借家・転借家権者)参加のもとで権利変換手法による事業を進め、限られた既成市街地の土地を有効活用しながら商業・公共施設の整備を進めた。事業前の権利者のほとんどが商業ビルで営業する民間事業者であり、約 3 割の権利者は、事業の中で新たに整備された共同ビル等で営業を続けている。また、この事業では、駅利用者のアクセスや駅周辺の交

通環境改善のための交通結節施設整備を目的の一つとしており、駅前のバスターミナルやペデ  
ストリアンデッキにより、鉄道駅とバス、JR 駅と地下鉄駅との乗り換え利便性の向上を高めるととも  
に、駅周辺のアクセス道路の改善を行った。

2.50 一般的に、市街地再開発事業には、計画決定から事業完了までには数年から数十年の  
非常に長い時間を有するが、長期的な地区環境の改善に向けて、合意形成を経ながら進めてい  
くことが重要である。

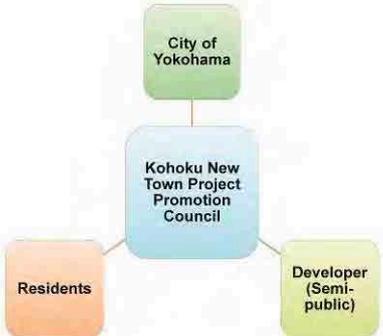
図 2.15 戸塚駅周辺市街地再開発事業

1994	都市計画決定	<p>事業前</p>  <p>↓</p> <p>事業後</p> 
1997	事業計画決定  事業実施(地権者との交渉 と合意形成、補償、用地取 得、権利変換など)	
2007	工事着手	
2013	事業完了・供用開始	

出典:横浜市都市整備局資料に基づき JICA 調査団作成

2.51 このように、横浜市は市民や企業と協力しながら持続可能な都市づくりに係る様々な取  
組みを成功させてきた経験を有する。G30 の事例に見られるように、市民や企業との協働は高い  
目標を達成することが可能にし、後述の横浜スマートシティプロジェクト(Yokohama Smart City  
Project, 以下「YSCP」と言う)に見られるような未来都市に向けた新たなチャレンジも実現するこ  
ともも繋がっている。こうした官民連携の体制づくりや市民啓発のノウハウは、急激な都市化に伴  
い多くの課題を抱える新興国自治体にとっても大いに参考となり得る。

図 2.16 市民参加の取組み事例

1) 市長と1万人の市民集会	2) 市民による市内バリアフリーチェック
	
3) 市民意見を取り入れるワークショップの様子	4) ボランティアによる公園管理
	
5) ヨコハマ G30 プラン啓発活動	6) 豊顕寺の「市民の森」
	
7) 港北ニュータウン事業推進連絡協議会	
	

出典: 横浜市 (1,2,3,4,5,6)、JICA 調査団 (7)

## 5) 包括的な防災による回復力のある都市づくり

### (a) 洪水対策

#### 横浜市の防災対策

2.52 安全で安心な都市環境のためには、多様な自然災害に対する回復力が重要である。横浜市の防災対策では、市、企業、地元住民による強い協力体制が構築されている。全てのステークホルダーが、市の掲げる危機管理戦略と明確な役割分担のもとで取り組んでいる。

2.53 地元住民は、実際の災害時に的確に行動できるように、定期的に訓練に取り組んでいる。ステークホルダーの災害への備えを支援するために、市では津波、液状化、洪水、地滑りなどの多様なハザードマップを作成している。

#### 河川改良

2.54 横浜市の第一級河川である鶴見川は、洪水の長い歴史を持ち、暴れ川として悪名高かった。1950年代の急速な都市化に伴い、森林や緑地などの自然環境が失われた。道路のアスファルト舗装が進んだことで、自然貯水池が失われ、河川への雨水の流入が急速になり、洪水の危険性が高まった。

2.55 そのため鶴見川が全国で初の「流域総合治水対策」の対象となり、河川改良、遊水地、防災調整池などの整備が行われ、その効果が確認された。日本では、第一級河川は国土交通省直轄であるため、横浜市は神奈川県と協力し、1時間当たり50mmの降雨量(5年に1度の確率)に対する安全を確保するように努めた。

#### 包括的な河川流域管理

2.56 横浜市の都市化は沿岸部から進行したため、高密度となった下流部では、河川域拡幅による流域面積の拡大に限界があった。加えて、河川流域での宅地開発は河川への流入増加をもたらした。洪水からの安全確保のためには、流域部での雨水貯水対策が不可欠であった。そのため、学校や公園などの公共施設での雨水貯水施設や、「宅地開発要綱」による誘導策として雨水調整池が整備されたことで、河川への急激な雨水流入を減らすことができた。

#### 排水システム改良

2.57 排水施設の整備も、重要な洪水対策の一つである。これは低地での深刻な浸水被害を避けるため、1時間あたり50mm降水量(5年に1度の割合)、60mm降水量(10年に1度の割合)からの安全性を確保するものである。後者に対してはポンプ施設や雨水排水溝が整備された。

### (b) 地震対策

#### 規制との連動

2.58 建設が行われる前に耐震確認をするなど、建築規制による災害対策も重要である。建築規制との連動は、計画や建設段階から災害被害の可能性を低減するための革新的なシステムである。

#### リアルタイム地震防災システム

2.59 リアルタイム地震防災システムは、市内の複数の地点で地震発生直後の状況を把握するためのシステムである。このシステムは、災害対策本部等の初動体制の早期立ち上げに役立

とともに、その後の災害応急対策を支援する。市内 42 箇所に設置した強震計で観測したデータを市観測センターで集約することで、災害被害の低減に貢献している。

**(c) 災害時の対応**

**2.60** 横浜市が初めて、小学校を地域避難場所として指定した。小学校は災害時の安全なシェルターとして使用されるだけでなく、情報伝達やコミュニケーション拠点、救命キット、食糧、水、生活用品や非常用トイレなどの倉庫としても活用されている。日本の小学校はコミュニティ単位で配置されていることから、地域防災対策計画にとっても適切な単位となる。

**2.61** 横浜市はこのような経験から「地域防災拠点」を適用し、これが他の都市や全国に普及した。このシステムはコミュニティ単位と連携し、コミュニティレベルでの防災に寄与する点において革新的なシステムといえる。

**地下貯水タンク**

**2.62** 横浜市は災害時に備えて、地下貯水タンクを整備している。通常は上水ネットワークの一部として、水圧を調整し、流水バルブを閉じることで、飲料水を貯めるためのタンクとして利用されている。これらの貯水タンクは、地域の救急拠点となっているが、上水施設から離れている学校などに整備されている。

**災害時の対応**

**2.63** 災害発生時、主要施設(市役所、土木事務所、消防署、病院)と緊急輸送路を接続する緊急輸送システムが発動する。また、緊急輸送路沿道の建物は災害時に円滑な交通を確保するため、耐震性となっている。

**図 2.17 災害対策施設や活動**

雨水調整地(通常時)	雨水調整池(降水時)
	
緊急時の地下貯水タンク	地域防災拠点における防災訓練
	

出典:横浜市(1,2,3), 横浜市旭区役所(4)

## 6) 生活必需インフラの整備とオペレーション確保

### 生活必需インフラの確保

2.64 都市化が進む新興国都市においては、急激な人口増加に追いつくよう生活必需インフラを整備し、滞りのないオペレーションを確保するために多くの課題を抱えている。特に水は人々の生活に欠かせないものであり、その供給インフラの品質や充足性に問題があると、悪衛生による健康被害や、地下水の過剰利用による地盤沈下とそれに伴う洪水等災害が発生するなど、多くの問題を引き起こしかねない。

2.65 横浜市では 1869 年に近代的な上水道整備、また 1887 年に下水道整備を開始したが、市の急激な人口増が始まって以降はそれに対応し得る拡張整備を継続的に実施し、現在では上水道の普及率は 100%、下水道は 99.8%に達している。上水道についてはそのネットワークを確保するだけでなく安全な水質を長期的に確保するため、2,800 ヘクタールの道志村水源かん養林の保護活動も実施している。

### 段階的ネットワーク整備

2.66 急速な需要に対応した水道ネットワークを整備する為、横浜市は 120 年間に 8 回に分けて段階的な拡張整備を実施してきた。下水道については上水よりも遅れての整備となったが、こちらも段階的に更新を行っている。初期段階では低価でより迅速に広域整備が可能な合流式を採用した。これは下水と雨水を同一の下水管に流す仕組みであり、経済成長期に需要が最も深刻であった都心部から整備が進められた。その後、徐々に郊外部に向けて今度は分流式を採用した整備が進められ、一部では民間資金による整備も活用しながら下水道ネットワークを広げている。急速な都市化は環境への負荷が高く、特に下水や工場排水は河川の汚染や悪臭にも繋がり得るが、下水管ネットワーク及び下水処理場を整備したことにより、横浜市は河川の BOD を劇的に低下させることに成功した。

### 機能的インフラネットワークの整備

2.67 近代的な上下水道整備は重要なステップであるが、長期的に安全な水供給を維持していくためには、ライフサイクルで効率的・効果的な運営・維持管理を実施していく必要がある。特に横浜市の場合、水源は市から 70km も離れ、取水場から続く配水管の長さの合計は 9,200km にもおよぶが、その漏水率は 5%未満にとどまるなど、非常に効率的で精度の高いインフラ品質が実現されている。こうした機能的なインフラネットワークを構築する為には、継続的且つ適切な維持管理・運営が必須であるが、こうした状態を維持することにより、自治体は最低限の資金でより多くの市民に安心・安全な水を届けることができ、構築するインフラの品質や機能性が長期的に自治体予算に与えるインパクトは大きいと言える。

### 「受益者負担」の推進

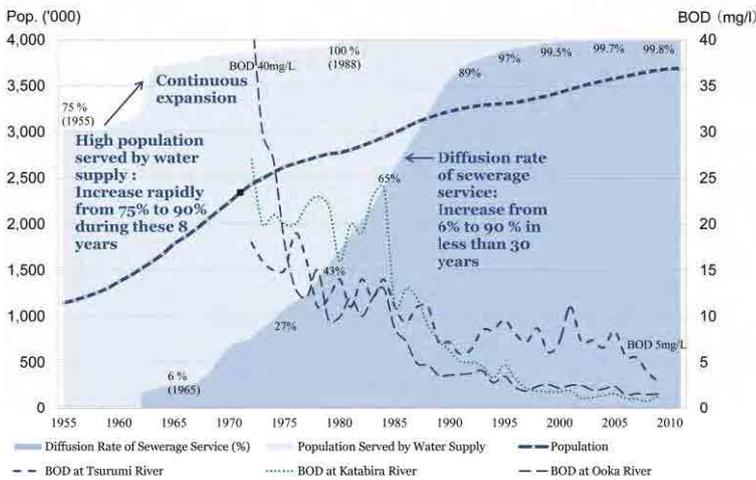
2.68 インフラ整備の資金調達、多くの自治体にとって重要な課題である。国内の多くの都市がそうであるように、上下水道の資金調達においては、横浜市も「受益者負担」の考え方を採用し、これを浸透させるよう努めており、当該仕組みによる市のインフラ運営・維持管理に貢献は大きいと考えられる。

図 2.18 横浜市の上下水サイクル



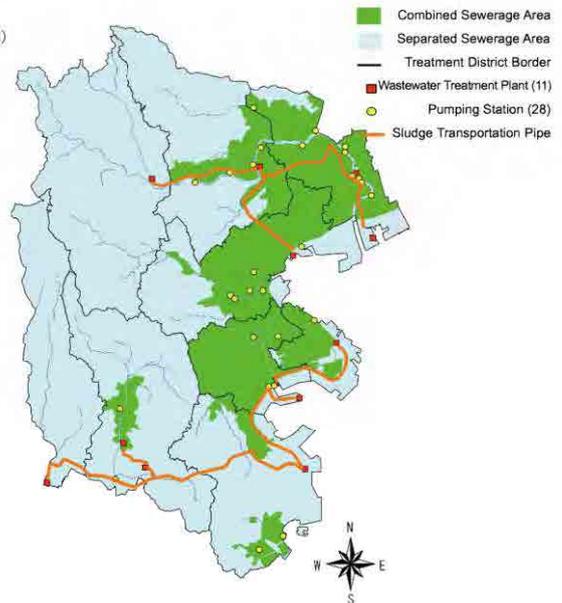
出典: 横浜市

図 2.19 下水道普及率と河川 BOD の推移比較



出典: 横浜市

図 2.20 合流式/分流式下水管の整備区域



## 7) 継続的な挑戦とイノベーション

### 新たな都市問題への対応

2.69 上述のとおり、横浜市は経済成長と急速な都市化に伴い、スプロールや生活必需インフラの整備、公害防止など様々な都市問題に対応し、成果を挙げてきた。しかし経済が成熟を向かえた近年では、高齢化や温暖化対策、子育て支援など新しい都市問題も生まれている。横浜市は国内でも、こうした新たな課題に対し先進的取組みを進める都市のひとつである。

2.70 これらの問題は先進国都市においても「新たな問題」である一方、急速な都市化問題に対応しつつも同時に先進国のノウハウを取り入れつつ「持続可能な都市」の実現を目指す多くの新興国都市にとっても、既に関心の高い分野となっている。例えば温暖化対策については、新興国都市を含む世界中の都市において、省エネ・低炭素化に向けた議論がなされている。「都市」は最もエネルギー消費が著しく、温暖化ガスの大半を排出している為、その自治体が抱える責任は重いとと言える。

2.71 少子化や高齢化問題についても、世界の多くの都市が直面する問題であり、新興国都市でも女性の社会進出が進むにつれ、同様の問題が生じる可能性は大いにある。横浜市の場合、2013年までに65歳以上人口が市人口の21%を超え、2019年以降、人口が減少に転じることが予想されている。一方で女性の社会進出が進み、適切な支援がなければ少子化の加速は避けられず、人口の高齢化、労働人口の減少に拍車がかかる可能性もある。同時に横浜市は女性による経済・社会への貢献は市内経済・社会の活性化に不可欠と考えており、いかに子育ての負担を緩和し、同時に女性の社会進出を推進していくかが課題となっている。

2.72 インフラの老朽化も喫緊の課題である。上述の温暖化対策や災害対策を踏まえると、単なる修繕・設備更新に留まらず、よりスマート且つ防災力の高いものに更新していく必要があると思われる。

2.73 横浜市は2011年に「環境未来都市<sup>2</sup>」(“FutureCity Initiative”)に選定され、これらの都市問題に対応する為、最新技術の実証実験や、社会システムづくり、事業モデルの検証など様々な取り組みを実施している。

#### 低炭素化に向けた取り組み

2.74 2010年より、横浜市では「Yokohama Smart City Project (YSCP)」が開始され、太陽光発電や蓄電池、エネルギーマネジメントシステム(EMS)など、市内の広範囲において最新スマート技術の実証実験が行われている。家庭用EMS(HEMS)は約2,500世帯に導入されており、そのうち参加意思のある家庭1,900戸以上が、広域のエネルギーを管理するCommunity Energy Management System (CEMS)に接続されている。YSCPの事業ビジョンは元々横浜市が作成したが、これに基づき関心ある企業を募ったところ、様々な最新技術を有する企業が参加し実現されることとなった。事業開始にあたっては、参加企業が詳細マスタープランを策定し、プロジェクトマネジメントオフィスが立ち上げられ、民間企業の力で実証実験が推進されている。

2.75 その他にも、横浜市は市内の自動車製造会社と共同で市内における電気自動車およびエコ運転の普及を目指す「Yokohama Mobility Project Zero」を推進している。これらは市と民間企業、市民の協働により環境に優しいまちづくりを実現しようとする取り組みであり、日本の他の自治体および他国都市にとってもモデルとなり得る。

#### ライフイノベーション

2.76 横浜市は神奈川県・川崎市と共同で「京浜臨海部ライフイノベーション国際戦略総合特区」に選定されており、ライフイノベーション<sup>3</sup>に積極的に取り組んでいる。現在横浜市では18件の研究開発プロジェクトを戦略7分野(予防・健康、診断、再生医療、情報基盤構築、創薬、創薬・機器開発支援、医療機器開発)において推進している。高齢化社会と科学進歩は大手グローバル企業、ベンチャー企業の双方にとって新たな事業機会を生み出しており、市は特区制度による税制インセンティブや規制緩和、経費補助等の形で、これら民間企業によるイノベーション活動や事業創出を支援している。

---

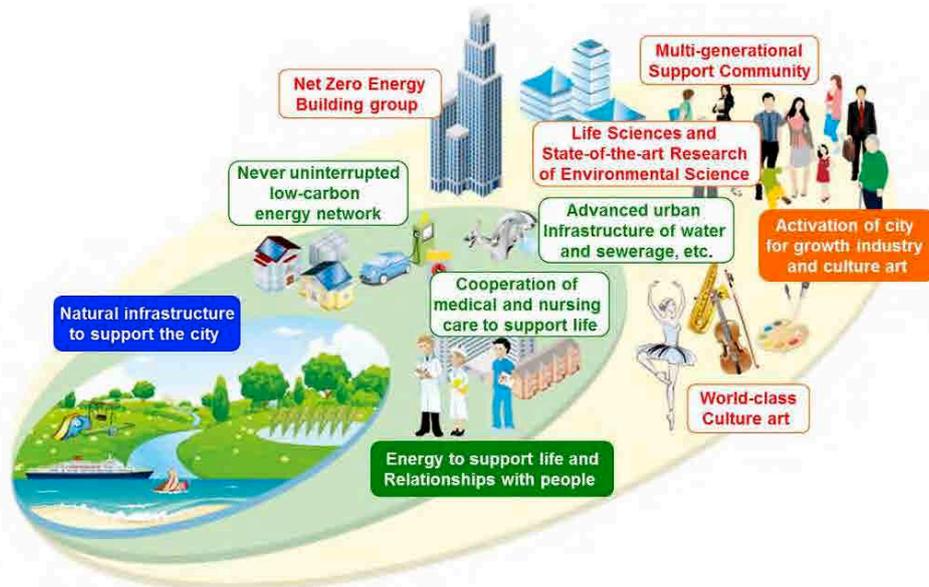
<sup>2</sup>「環境未来都市構想」は、2010年に閣議決定された、「新成長戦略」の21の国家戦略プロジェクトの一つである。特定の都市を環境未来都市として選定し、環境や超高齢化対応などに関して、技術・社会経済システム・サービス・ビジネスモデル・まちづくりの成功事例を創出するとともに、それを国内外に普及展開することを目的としており、環境未来都市に対して、関連予算の集中、規制・制度・税制改革などの国からの支援を行っている。横浜市のほか、北九州市、富山市、柏市など、11団体が選定されている。

<sup>3</sup>「個別化・予防医療時代に対応したグローバル企業による革新的医薬品・医療機器の開発・製造と健康関連産業の創出」を目的としている。

## 子育て支援と女性の社会進出

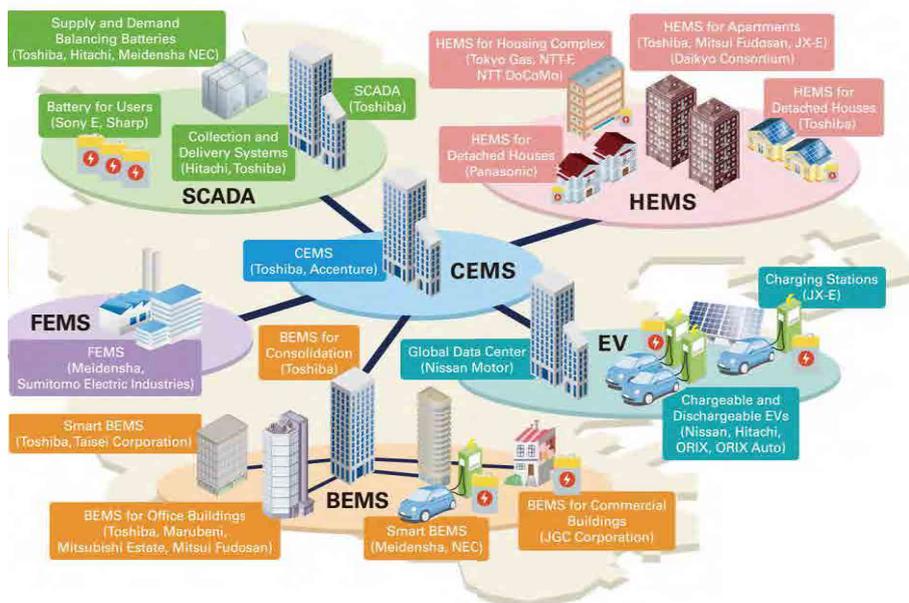
2.77 国内の多くの都市が保育所キャパシティの不足により待機児童問題を抱える中、2013年4月、横浜市は保育所の「待機児童ゼロ」を実現し話題となった。問題解決にあたり、市は単に保育所の新設を進めるだけでなく、NPO 法人等の団体によるアパート等の空き部屋も活用した家庭的保育の推進や、各区役所において保育サービスの相談を受ける「保育コンシェルジュ」の設置など様々な対策を展開している。横浜市のこうした取組みは、その後国による「待機児童解消加速化プラン」においても採用されており、国内の他地域においても取り入れられつつある。

図 2.21 環境未来都市コンセプト図



出典: 横浜市

図 2.22 横浜スマートシティプロジェクト(YSCP)



出典: 横浜市

### (3) 横浜市内企業の海外展開

#### 1) 横浜市による市内企業の海外進出支援

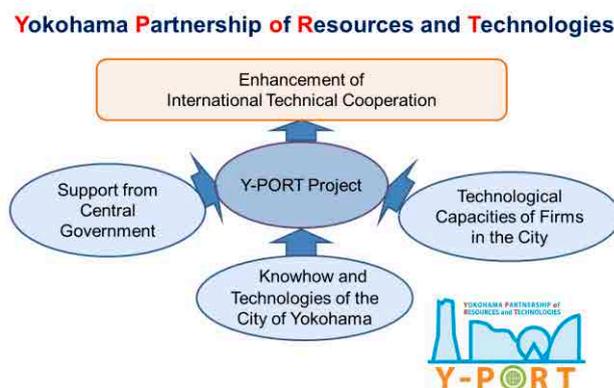
##### (1) Y-PORT 事業

2.78 横浜市は、これまでに培ってきた都市づくりのノウハウと市内企業が有する環境技術などを駆使し、「持続可能な都市づくり」を目指すための国際技術協力に取り組んでいる。

2.79 Y-PORT 事業は、2011 年にスタートした「横浜の資源・技術を活用した公民連携による国際技術協力」である。このイニシアティブでは、JICA や国際協力銀行(JBIC)などの政府関係機関及び、世界銀行(WB)やアジア開発銀行(ADB)などの国際機関さらには本邦企業との連携を強化するなどの基盤づくりが行われている。

2.80 都市間協力に基づく取り組みとして、フィリピン国セブ市と2012年3月、ベトナム国ダナン市と2013年4月、タイ国バンコク都と2013年10月に、持続可能な都市づくりにむけた技術協力に取り組んでいる。このなかで、セブ市やダナン市においては、外務省や JICA に採択された市内企業が、主に環境や上下水道分野における事業化調査を実施しているなど、企業の海外進出を後押ししている。また、セブ市やバンコク都では、JICA プロジェクトにおいて、都市課題解決のためのアドバイザーなどの立場で、横浜市職員が技術支援にも参画している。

図 2.23 Y-PORT 事業



出典:横浜市政策局

図 2.24 横浜市とダナン市の技術協力覚書調印式(2013年4月9日)



出典:JICA 調査団

2.81 本事業は横浜市と途上国都市間の国際技術協力を通じた関係づくりを促進すると共に、市内企業の途上国都市インフラ事業への進出を支援することを目的とした、企業の海外展開支援としての取り組みが行われている(下表参照)。こうしたイベント企画は、Y-PORT ウェブサイトへの掲載や過去の参加企業にはメールで案内され、関心のある企業が参加している。

表 2.4 Y-PORT による支援内容

支援メニュー	内容	支援タイプ
共創 Y-PORT ワーキング・勉強 会・オープンフォー ラム	・横浜市と民間企業・大学・NPO及び、国や公的機関との情報交換・意見交換を促進するワークショップや勉強会、交流会の開催	・セミナー/勉強会
横浜デイ	・海外政府関係者や企業が多く集まる Smart City Week において、Y-PORT 事業や市内企業の取組みを紹介する講演開催 ・上記講演に合わせて市内企業の事業内容・技術等を紹介する展示会の開催	・セミナー/勉強会 ・展示会出展支援 (合同パビリオン)
Y-PORT フォーラム	・国や政府関係機関を招き、海外進出支援の枠組み等に関する講演会と交流会の開催	・セミナー/勉強会

出典:Y-PORT 事業ウェブサイト「横浜市内企業の海外展開支援」より JICA 調査団作成

## (2) 環境未来都市の取組み

2.82 横浜市は、2011 年 12 月に環境問題や超高齢化への対応などの様々な社会的課題の解決策の創出を目指す「環境未来都市」に国から選定された。このなかで、横浜市温暖化対策推進本部を中心に、「低炭素・省エネルギー」への挑戦として、民間企業(アクセンチュア、東京ガス、東芝、日産自動車、パナソニック、明電舎、東京電力等)とで協働し、再生可能エネルギーや未利用エネルギーの導入、家庭、ビル、地域でのエネルギーマネジメント、次世代交通システム等の各プロジェクトに取り組んでいる。

図 2.25 横浜市の環境未来都市



2.83 こうした実証事業においては、例えば統合 BEMS を通じたデマンドレスポンスにより、想定 の 20%を上回る最大 22%の電力ピークカットが実現されるなど、採用技術の実質的な効果も証明されつつある。また、平成 22 年 4 月から平成 24 年度までの 3 か年で、市内約 2,500 世帯に対する HEMS(家庭用エネルギーマネジメントシステム)導入済みであり、持続可能な都市づくりへの市民参加の促進においても成果を挙げていると言える。環境未来都市構想では、このような先進的な取組みと事業モデルについて、海外への普及展開を目指している。

## (3) 横浜企業経営支援財団(IDECC)による中小企業支援

2.84 「公益財団法人 横浜企業経営支援財団(IDECC)」は、横浜市から委託を受けた市内唯一の「中小企業支援センター」として、経営支援やコンサルティング等業務を担っている。「グローバルビジネス支援事業」においては、特に中国、台湾、タイ、ベトナム、インド等アジアを中心とする国際ビジネス展開を支援している。支援メニューとしては以下を提供している。

表 2.5 横浜企業経営支援財団(IDEC)による支援内容

支援メニュー	内容	支援タイプ
海外ビジネス相談・コンサルティング	・貿易取引や直接投資など、海外展開を行う市内中小企業に対し、国際ビジネスの専門家が窓口相談や個別面談を実施	・専門家相談 ・情報提供
アジアサポートデスク	・タイ、ベトナム、ミャンマー、カンボジア、上海のサポートデスクを活用したビジネス相談、情報提供、ビジネス視察の調整、見本市・商談会への出展支援、パートナー発掘	・専門家相談 ・視察手配 ・展示会出展支援(合同パビリオン、専門家配置) ・パートナー紹介(海外)
セミナー・商談会等の開催	・海外経済機関や3大メガバンク等の金融機関等との連携により海外ビジネスを実施する上で必要な相手国・地域に関する最新の経済・産業情報を提供するセミナーや、海外企業との商談会等のマッチングイベントを開催	・セミナー/勉強会 ・商談会開催

出典: IDEC 団体案内より JICA 調査団作成

2.85 他にも、市の経済局による助成制度として「中小企業海外販路開拓事業」が実施されており、下記の支援を行っている。

表 2.6 横浜市経済局による支援内容

支援メニュー	内容	支援タイプ
横浜市内企業海外販路開拓事業	・販路開拓アドバイス ・輸出実務セミナー開催 ・海外での展示・商談会出展費助成(補助上限額20万円) ・金融支援(設備資金・運転資金の低利融資および信用保証料助成) ・外国出願支援助成(外国特許、意匠登録、商標登録(冒認出願対策含む)及び実用新案登録の費用の一部を助成。補助額上限150万円(特許)、60万円(意匠・商標)対象経費の2分の1以内)	・専門家相談 ・情報提供 ・セミナー/勉強会 ・費用補助(展示会出展) ・資金融資 ・費用補助(信用保証料) ・費用補助(外国出願)

出典: 横浜市経済局「中小企業海外販路開拓事業 募集要項」より JICA 調査団作成

## 2) 横浜市内企業の海外進出

2.86 横浜市内企業のこれまでの海外進出状況については、経済局が2012年3月に市内企業(市内企業・市内に事業所をおく企業)およそ1,000社を対象とした特別調査「市内企業の海外事業展開と空港の利用状況について」を実施し確認している(うち回答企業数は469社)。当該調査の結果によると、回答企業のうち、「現在、すでに海外で展開している」と答えた企業数は134社であり、およそ3割である。具体的な進出形態を回答した96社の回答(複数回答を可とする)によると、最も多く見られる進出形態は「生産拠点の設置(41.7%)」であり、次に「輸出(国内商社経由の場合も含む)(40.6%)」、「販売拠点の設置(代理店契約を含む)(35.4%)」であり、規模別でみると大企業では「販売拠点の設置(代理店契約を含む)(54.2%)」が最も多く、中小企業では「輸出(国内商社経由の場合も含む)(59.0%)」が最も多い。「現地企業との技術・資本提携」は大企業でも16.7%、中小企業においては5.1%に留まっている。特に中小企業においては、輸出が大半であり、現地で事業を行うケースは限定的と考えられる。なお、同調査によると、市内企業が現在展開している地域は中国が76%と最も多く、これに米国(44.8%)、タイ(44.8%)、EU(38.5%)が続く形となっている(複数回答を可とする)。

2.87 先に述べた外務省や JICA による中小企業支援スキームの活用や、企業独自の取組みにより、現時点で特に海外のインフラ事業(上下水、環境管理、港湾・物流、低炭素化)に参入している横浜市内企業(横浜市と連携協定を結ぶ企業を含む)を下表に整理した。

2.88 各分野において大手企業を中心に、横浜市内企業は海外進出の実績を築いてきていると言える。港湾については、横浜市では主に横浜港埠頭(株)(横浜港埠頭公社)がターミナル建設や貸付・管理等を担ってきたが、現時点では海外には展開していない。物流業においては、そのビジネス形態からもアジアを含め広く世界に展開している企業が複数ある。一方で、海外展開を進めている企業の大半は大手企業であり、中小企業の進出は限定的である。

表 2.7 インフラ事業の海外展開を進める市内企業(例)

企業名	事業例
JFE エンジニアリング(株)	<p>&lt;環境管理&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 中国山東省青島市における生活ゴミ焼却工場(工場への設備納入、設備設計・運転指導)</li> <li>- 中国瀋陽市レストラン厨芥メタン発酵・発電モデルプロジェクト(レストランから排出される生ごみ処理・発電事業)</li> </ul> <p>&lt;低炭素化&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- フィリピン国ミンダナオ島における廃熱回収発電事業(設備供給、機器据付。土木据付工事は JFE シビルが担当。)</li> <li>- インドネシア国西スマトラ州におけるセメント廃熱回収発電事業(発電設備の共同建設)</li> </ul>
日揮(株)	<p>&lt;上下水&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 中国天津市における海水淡水化事業</li> <li>- 英国水事業会社の豪州法人 UAA 社株式の 100%買収(三菱商事が筆頭株主となるコンソーシアムの一員としての出資)</li> </ul> <p>&lt;低炭素化&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- フィリピンルソン島におけるバイオエタノール製造・販売、電力販売事業</li> <li>- スペイン南部コルドバ地区における太陽光発電事業</li> </ul>
千代田化工建設(株)	<p>&lt;低炭素化&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- イタリア・マッサマルタナにおける太陽熱エネルギー実証事業と、同事業で協働するアルキメデ・ソーラー・エナジー(ASE)社への出資</li> </ul>
(株)日立製作所	<p>&lt;上下水&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- インド国グジャラート州における海水淡水化プロジェクト</li> <li>- カタール国現地の「Specialized International Services」社と子会社日立プラントテクノロジーが同国に上下水道や工場水処理施設等の EPC 事業を手掛ける合弁会社を設立</li> <li>- モルディブ共和国の上下水道運営会社「Male' Water and Sewerage Company」の 20%を取得</li> </ul> <p>&lt;低炭素化&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ハワイ州マウイ島におけるスマートグリッド実証事業</li> </ul>
アムコン(株)	<p>&lt;上下水&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 独自の汚泥脱水機を世界 50 か国の現地代理店等を通じて、これまで 2000 台以上納入</li> </ul>
上野グリーンソリューションズ(株)	<p>&lt;低炭素化&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 2011 年にフィリピンにおいて現地の「Transnational Renewable Energy Corporation (TREC)」社と合弁会社を設立し、太陽光発電事業を実施</li> </ul>
(株)インターアクション	<p>&lt;低炭素化&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ソロモン諸島におけるソーラーホームシステムによる過疎地域の電力化事業</li> <li>- フィジー共和国ベンガ島における太陽光スマートグリッドシステム導入事業</li> </ul>
(株)日新	<p>&lt;物流&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- アジア(ベトナム、インドネシア、シンガポール、タイ、中国他)、米州、欧州を含む各国に現地法人や、グループ会社、物流拠点を有し、総合物流事業を展開</li> </ul>

鈴江コーポレーション(株)	<物流> - アジア(ベトナム、タイ、インドネシア、中国)各国に現地法人/代理店を有し、総合物流事業を展開
丸全昭和運輸(株)	<物流> - アジア(ベトナム、タイ、シンガポール、中国)、米州、欧州を含む各国に現地法人、グループ会社、物流拠点を有し、総合物流事業を展開
(株)宇徳	<物流> - アジア(ベトナム、タイ、シンガポール・中国)、米国を含む各国に現地法人、グループ会社を有し、総合物流事業を展開

出典：日刊工業新聞(2012年5月31日)、フジサンケイビジネスアイ(2012年7月18日)、および各社ウェブサイト

2.89 上下水セクターでは、市環境創造局が、Y-PORTと連携して海外進出を目指す「横浜水ビジネス協議会」を設立し、JFE エンジニアリング等の大手企業から中小企業までが参加しているが(2013年現在 会員数 149)、中小企業の海外進出は限定的である。会員企業が有する技術は、部品供給からプラント設計・建設、事業運営・維持管理などの上下水道事業のあらゆる分野をカバーしている(下表参照)。同協議会は、市内企業支援のため、途上国への視察ミッションや、現地上下水道公社と市内企業の交流会、特に中小企業を対象とした支援制度紹介セミナー、国際技術協力などの取組みも進めているが、ビジネス展開はこれからの段階となっている。

表 2.8 横浜水ビジネス協議会の会員企業がカバーする水循環事業

造水・利水	ダム・河川・用水路などの整備、源水の輸送、海水淡水化 等
浄水・給水・配水	浄水場の整備・運転管理、水質管理、配水管、給水所の整備運営等
排水・処理・防災	管路、ポンプ場、下水処理場の整備・運転管理 等
処理水再利用・エネルギー利用	水リサイクル、消化ガス発電 等

出典：横浜市政策局

2.90 横浜市は、横浜駅やみなとみらい 21 地区、関内駅に至る地域への産業集積やグローバル企業の誘致を進め、多くの大手企業が本社拠点、研究開発施設を立地している。横浜市は、世界でトップクラスの先端技術と幅広い事業分野を有する企業 4 社(日揮株式会社、JFE エンジニアリング株式会社、千代田化工建設株式会社、日立製作所)と包括連携協定を結び、国際技術協力に取り組んでいる。

- (a) 日揮株式会社:2010年6月に横浜市と日揮株式会社との間で、初の国際技術協力に関する市内企業との連携協定が締結された。主に都市基盤施設や環境対策等が対象分野となっている。当面の連携として、日揮が進めるデリー・ムンバイ産業大動脈構想の F/S 調査における協力について合意した。同プロジェクトは2009年12月に日印間で合意された日本とインドの国家共同地域開発プロジェクトで、インドの首都デリーと、横浜の姉妹都市ムンバイの間約 1,500km に貨物専用鉄道を整備し、その周辺に工業団地等やインフラの整備を民間主体で行うもので、総事業費約 900 億ドルにも及ぶビッグプロジェクトである。
- (b) JFE エンジニアリング株式会社:2011年4月に横浜市と JFE エンジニアリング株式会社との間で、国際技術協力に関する連携協定が締結された。主に都市基盤施設や環境対策等が対象分野となっている。同社はアジアを中心に海外拠点を拡大しており(中国、インド、ミャンマー、マレーシア、シンガポール、インドネシア、ベトナム、フィリピン等)、廃棄物処理、水処理、リサイクル、省エネルギー、再生可能エネルギー、橋梁、パイプライン等の分野で積極的な事業展開に取り組んでいる。

- (c) 千代田化工建設株式会社:2012年7月に横浜市と千代田化工建設株式会社との間で、国際技術協力に関する連携協定が締結された。特に同連携協定を通じてスマートシティの実現を目指している。

図 2.26 スマートシティの実現に向けた横浜市と千代田化工建設株式会社の連携イメージ



出典:横浜市記者発表資料

- (d) 日立製作所:2013年7月に横浜市と日立製作所の間で、国際技術協力(横浜市と日立製作所が有する都市づくりに関する技術やノウハウを活用し、両者が連携し、新興国の都市課題の解決を図る)と地域貢献活動(日立製作所がCSRの一環として進めている地域貢献活動を、横浜市との協力関係の拡大により、一層強化する)の両分野を柱とした連携協定が締結された。国際技術協力と地域貢献という二つの分野を柱とした連携協定としては横浜市初の事例となった。

図 2.27 横浜市と日立製作所の連携協定イメージ



出典:横浜市記者発表資料

2.91 こうした事業者との連携協定により、今後横浜市が覚書を締結している途上国都市との都市間協力において、実際のインフラ事業やビジネスの検討を機動的に進めることが可能になると考えられる。また、企業にとっても、こうした自治体の取組みを通じて途上国都市のニーズを把握したり、現地都市の政府関係者との面談や交渉が円滑化するなどのメリットが期待される。本調査で開催したダナンセミナーや、ジャカルタ政府との合同協議においても、上記企業の一部が既に参加しており、その実績紹介や関心ある事業分野について現地政府関係者に伝えるなどしている。こうした事業者のプレゼンスにより、現地政府も都市間連携にいっそう期待を示している。

### 3) 横浜市内企業が直面する課題・支援の要望

2.92 海外展開を標榜する市内企業について、特に中小企業等を中心に、直面している課題や、横浜市または国政府に要望する支援施策についてヒアリングを実施した。これにより得られた意見は以下の通りである。

#### (a) 制度面の障壁

- ・ 規制の複雑さ： CITYNET<sup>4</sup>などの取組みを通じ、ベトナム国フェを初めとする途上国で技術協力・技術紹介等の取組みを行ってきた。参加企業は海外展開を目指している企業が多いが、現時点では国際協力止まりで、事業化には至っていない。ベトナムなど途上国では、機器搬入等においても複雑な規制が存在し、日本企業の進出を難しくしているケースがあると聞く。政府機関には、そうした制度面の改善に向けて途上国政府と交渉するなどの支援が期待されているのではないかと。(水関係団体横浜市水ビジネス協議会)
- ・ 外貨規制・税制・資格要件： 海外での水道事業に参入する際、技術的に障壁となるものとして、外貨規制や、税制の問題、資格要件の問題がある。(水関係企業)

#### (b) 途上国ニーズ・期待発注スペックとのミスマッチ

- ・ 途上国ニーズとのミスマッチ： 「スマートコミュニティ」という言葉は響きが良い為、はじめは政府関係者も関心を持って聞く。但し、土地収用や資金負担など、具体的な話になると消極的。日本の高度なスマートコミュニティ技術は、ある程度成長した国でなければ難しいのではと感じる。低炭素化や省エネに向けた意識は、新興国都市ではまだ高くない。(低炭素化関係企業)
- ・ 上流からの日本のスペック・イン： 途上国進出が難しいのは、製品仕様が日本と異なり日本の規格そのまま展開できない点。特に海外のコンサルタントなどが進出している場合、求められる部品も海外仕様になってしまっている。上流から日本企業が進出しやすい環境を作る必要があるのでは。(水関係企業)

#### (c) フルターンキー・PPP等の包括発注への対応総合的なサービス・技術提供

- ・ 総合業務への対応： 日本国内の事業発注では、発注者の技術力・管理能力が高いため施設や設備ごとに分割して発注されることが多く、日本の企業は個別施設の建設実績はあるものの、施設全体を対象とした建設や運営実績が少ない。海外の入札では、発注者に技術力等がないことから施設全体の建設・維持管理業務を発注するケースが多いため、対応できない(PQで排除される)。(環境管理関係企業)
- ・ パートナリング： 特に中小企業は単独で海外進出することが難しく、アライアンスを組むためのパートナリングを市が支援してくれると助かる。当社は水道管の部品を製造するが、海外進出にあたっては周辺機器の製造会社などと連携する必要があると感じている。(水関係企業)

#### (d) 市内企業の売り込み

- ・ 市内企業の技術・製品の紹介： 横浜市役所には、途上国政府から具体的な技術・製

---

<sup>4</sup> アジア太平洋地域を中心とする各国より100都市以上が参加する自治体ネットワーク。会員都市による知見やベストプラクティスの共有、国際協力等を推進する。1987年設立。

品についての要望・照会があった際に、該当する技術・製品を有する市内企業を紹介してもらいたい。(水・環境管理関係企業)

#### (e) 進出戦略

- 海外進出計画の策定：横浜市主催の視察に参加し、初めて海外視察に行った。横浜市とともに現地政府関係者と会い、現地のニーズをよく知ることができた。ただ、今後どのように展開して行ったらいいかわからない。(水関係企業)

#### (f) 市場調査・F/S

- 市場調査・技術検証：本邦の水道計画・設計に関する規格・基準書は、現地での運営管理状況からすると、途上国の施設としては、過大となる場合がある。本邦の常識が現地の常識でないケースがあるため、十分な現地の実情調査を行い、導入する技術の検証が必要。(環境管理関係企業)
- 市場調査・進出計画の立案：これまでは国内事業のみであったが、今後は海外進出も検討している。しかし海外市場において当社が競争力を有する分野の分析や、ビジネスの在り方、それに対する途上国のニーズ把握など、具体的な進出計画の立案を今後進める必要がある。(港湾関係企業)
- F/S経費の助成：ダナンでF/Sを行うべく、国のF/S支援制度に2度応募したが、特定されなかった。ダナン政府の関心は高かったのだが、事前調査無しに海外事業はできず、大きなリスクが取りにくい中小企業としては国の支援制度を活用したいが競争率が高い。既に他国でのF/Sで支援を受けている為、政府としては他社にもチャンスを与えたいということかもしれない。(環境管理企業、水関係企業数社)

2.93 上記の通り、市内企業の進出においては、途上国における法制度やニーズの違い、より総合的または広範囲の技術/サービスのパッケージ提供をできる体制を整え包括発注に対応する必要性、具体的な進出戦略の立案ノウハウの不足、事業準備のための資金調達など、幅広い課題が存在することが分かった。特に制度課題の解決や、途上国政府に本邦技術の優位性・重要性を理解してもらおうといった上流課題については、民間企業のみで対応することは難しく政府・自治体による支援が必要とされる。総合的なサービス・技術の提供については、特に水セクターなど、国内では要素技術毎に企業が分かれているのが実情であり、海外進出にあたってはパートナーリングの促進が重要と考えられる。また進出戦略の策定や、市場調査、F/Sなど具体的な進出プロセスに必要なノウハウ・資金についても、中小企業を中心に支援を求める声が多い。

## 4) 政府・自治体の中小企業支援

### (1) 概要

2.94 上記の状況を踏まえると、特に中小企業の海外進出に向けた公的なサポートのニーズ・必要性が高いことから、まずは下記のとおり中小企業の海外進出に対する既存の支援制度を確認することとした。日本政府とその関連機関、並びに横浜市が独自に設けている支援制度の内容をそれぞれ確認し、整理を行った。また、今後必要となる支援施策検討の参考とするため、他の自治体のおよび海外都市の支援施策についても確認を行った<sup>5</sup>。

<sup>5</sup> 本章で一覧化した団体ごとの支援内容は、各団体のウェブサイトやサービス案内資料等において、「支援メニュー」として

## (2) 日本政府の支援制度

2.95 中小企業を対象とし、日本政府や関連機関等が提供する支援内容は、中小企業庁が発行する「中小企業海外展開支援施策集」に整理されている。これによると、事業の「1. 計画策定段階」、「2. 事業準備段階」、「3. 事業開始・拡大段階」のフェーズ別に、例えば下記のような支援が設けられている。

表 2.9 日本政府・関連機関等による支援内容(例)

支援メニュー	内容	支援タイプ
<b>1. 計画策定段階</b>		
1) 情報収集支援	<b>[JETRO]</b> ・海外情報ファイル、貿易実務オンライン講座、セミナー・講演会 <b>[中小企業基盤整備機構]</b> ・国際化支援レポート、海外展開セミナー <b>[日本商工会議所]</b> ・中小企業国際化支援ナビゲーター(勉強会、レポート等) <b>[中小企業投資育成(株)]</b> ・海外関連セミナー <b>[特許庁]</b> ・新興国等知財情報データベース ほか	・情報提供 ・セミナー/勉強会
2) 海外展開アドバイザー	<b>[中小企業基盤整備機構]</b> ・国際化支援アドバイス <b>[JETRO]</b> ・貿易投資相談、輸出支援相談サービス <b>[東京商工会議所]</b> ・中小企業国際展開アドバイザー制度 <b>[商工中金]</b> ・中小企業海外展開サポートデスク ほか	・専門家相談
3) 調査・計画策定支援	<b>[外務省]</b> ・ODA を活用した中小企業等の海外展開支援委託事業(助成限度額 3,000～1 億円程度) <sup>6</sup> <b>[中小企業基盤整備機構]</b> ・F/S 支援事業(助成限度額 350 万円程度[諸経費の 3 分の 2 以内]) <b>[JETRO]</b> ・海外ミニ調査サービス ・輸出有望案件支援サービス	・費用補助(FS、実証事業) ・情報提供
<b>2. 事業準備段階</b>		
1) 人材育成・確保	<b>[中小企業基盤整備機構]</b> ・契約実務とプレゼンテーション研修 ・海外展開事業管理者研修 <b>[海外産業人材育成協会(HIDA)・JETRO]</b> ・グローバル人材育成インターンシップ派遣事業 <b>[JICA]</b> ・グローバル人材の採用・育成(JICA ボランティア経験者の紹介、ボランティア受入等) ほか	・セミナー/勉強会 ・インターンシップ派遣 ・人材紹介・受入
2) 海外販路開拓支援	<b>[JETRO]</b> ・引き合い案件データベース ・海外バイヤー招聘・個別商談会 ・海外展示会出展支援(ジャパンパビリオンの設置)	・引き合い紹介 ・商談会開催 ・展示会出展支援

明確に打ち出されている施策のみを対象としている。

<sup>6</sup> 平成 25 年度の改訂版に基づき記載。

	<ul style="list-style-type: none"> <li>・海外ミッション派遣</li> </ul> <p><b>【中小企業基盤整備機構】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・国内/海外展示会出展支援(専門家相談、通訳配置、資料翻訳など)</li> </ul> <p><b>【全国中央会】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・展示会等出展事業(費用補助)補助上限額 120 万円(対象経費の10分の6以内)</li> </ul> <p><b>【外務省】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・中小企業ノンプロジェクト無償資金協力(開発ニーズに応じた製品を途上国に供与) ほか</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>(合同パビリオン、専門家・通訳設置ほか)</li> <li>・費用補助(展示会出展)</li> <li>・専門家相談</li> <li>・視察ミッション</li> <li>・無償資金協力</li> </ul>
3) 海外向け製品開発・試験販売支援	<p><b>【中小企業庁】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・JAPAN ブランド育成支援事業(複数企業の共同戦略策定支援、これに基づく商品開発と展示会出展支援)戦略策定支援の補助上限額 500 万円(定額)、ブランド確立段階への支援の補助上限額 2,000 万円(経費の3分の2以内)</li> <li>・グローバル技術連携支援事業(複数企業が共同で海外展開を前提とした試作開発とその販路開拓に要する経費の一部補助)補助上限額 5,000 万円(経費の3分の2以内)、最長3年以内</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・費用補助(戦略策定)</li> <li>・費用補助(技術開発、商品開発、展示会出展)</li> </ul>
<b>3. 事業開始・拡大段階</b>		
1) 資金調達・保険	<p><b>【商工中金】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・海外展開支援(オーバーシーズ 21)(海外現地法人の事業開始/拡大資金融資・情報提供)</li> </ul> <p><b>【日本公庫】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・海外展開資金(海外事業の為の設備資金/運転資金の融資)、スタンドバイクレジット制度(債務保証)</li> </ul> <p><b>【信用保証協会】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・海外投資関係保証制度(現地法人への出資/貸付資金に対する債務保証)</li> <li>・特定信用状関連保証制度(現地金融機関に信用状を発行する国内金融機関に対する債務保証)</li> </ul> <p><b>【日本貿易保険】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・海外事業資金貸付保険(現地法人による現地金融機関からの短期借入に対する保険)</li> <li>・中小企業輸出代金保険(輸出の際のカントリーリスク/信用リスクに対する保険)</li> </ul> <p><b>【中小企業基盤整備機構】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ファンド出資事業(ベンチャー等と投資ファンドを組成し中小企業の資金調達の円滑化やハンズオン支援)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・資金融資</li> <li>・情報提供</li> <li>・保証制度</li> <li>・貿易保険</li> <li>・ファンド出資</li> </ul>
2) 知的財産権・法律問題の相談	<p><b>【特許庁】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・地域中小企業外国出願支援事業(海外での特許出願費用の一部を助成)補助上限額 150 万円(特許出願)、60 万円(意匠・商標出願)(いずれも経費の2分の1以内)</li> </ul> <p><b>【発明推進協会】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・外国産業財産権侵害対策支援事業</li> </ul> <p><b>【JETRO】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・模倣品・海賊版被害相談窓口</li> <li>・侵害調査費用の助成(模倣品・海賊版の製造元や流通経路の特定等の調査経費の一部を助成)補助上限額 300 万円(経費の3分の2以内) ほか</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・費用補助(外国出願、侵害調査)</li> <li>・専門家相談</li> </ul>
3) 進出時・進出後の相談	<p><b>【JETRO】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・海外進出企業の支援サービス(経済・産業・制度情報等の提供、個別相談)</li> </ul> <p><b>【外務省】</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・情報提供</li> <li>・専門家相談</li> <li>・相手国政府とのコミュニケーション</li> </ul>

	・在外公館を活用した日本企業支援(個別相談に応じた情報提供、相手国政府への行政手続き是正の申入れ等)	支援
4) 現地子会社の人材育成・確保	<b>【海外産業人材育成協会(HIDA)】</b> ・海外展開を支援する受入研修(現地技術者の日本への受入研修に対する費用補助、導入研修の開催、アドバイス等) 補助対象経費の3分の2を補助 ・海外展開を支援する海外研修(HIDAによる2~3日の現地セミナー研修開催) ・海外展開を支援する専門家派遣(講師派遣による人材育成支援) 専門家の派遣経費4分の3を補助、運営経費総額の7.5%は企業側で負担	・費用補助(人材育成) ・セミナー開催

出典: 中小企業庁「中小企業海外展開支援施策集」より JICA 調査団作成

### (3) 他の地方自治体及び外国の支援制度

2.96 横浜市以外にも、北九州市、川崎市、大阪市、東京都などの地方自治体が国際技術協力を積極的に実施している。また、他のアジア諸国では、シンガポールが個別インフラ技術の海外展開に積極的である。ここでは、北九州市、大阪市、シンガポールによる中小企業による海外展開の支援制度について整理する。

2.97 北九州市では同市の「国際ビジネス振興課」と JETRO 北九州、北九州貿易協会が共同で「北九州貿易・投資ワンストップサービスセンター(KTI センター)」を設立し運営している。同センターは地元企業の海外ビジネス展開に対する支援と、北九州市に進出したい外国企業の双方の支援を担当しているが、特に中小企業の支援においては、下表のメニューを用意している。

表 2.10 北九州貿易・投資ワンストップサービスセンター(KTI センター)による支援内容

支援メニュー	内容	支援タイプ
1) 市場調査等助成事業	・新たな海外展開先として期待される地域における、販売に関する市場調査及び生産財の調達等に関する企業調査に要する費用の一部を助成。助成限度額 10 万円(助成対象経費の2分の1以内)	・費用補助(市場調査)
2) 海外見本市等出展助成事業	・海外の見本市、展示会等への自社製品の出展費用に要する費用の一部を助成。助成限度額 30 万円(助成対象経費の2分の1以内)	・費用補助(展示会出展)
3) 海外展開拠点設置助成事業	・営業拠点として複数企業が共同して利用する海外事務所の設置、又は海外貸工場を活用した生産拠点の整備に要する費用の一部を助成。助成限度額は事務所の場合 50 万円、貸工場の場合 100 万円(助成対象経費の2分の1以内)	・費用補助(海外展開拠点の設立)
4) 国際ビジネスアドバイザー	・海外ビジネスに精通する専門家による無料相談	・専門家相談
5) 東アジア経済交流推進機構ワンストップセンター	・日中韓の 10 都市が参加する機構のネットワークを活用した無料相談	・専門家相談
6) 中国ビジネス支援	・上海および大連の北九州市駐在事務所を活用した進出支援	・専門家相談
7) 貿易振興資金融資	・貿易資金(限度額 1,500 万円)または渡航資金(限度額 50 万円)の低利融資。	・資金融資
8) 貿易実務講座	・現地の法制度、契約・輸出入通関手続き等の講座、英会話講座	・セミナー/勉強会

出典: 公益財団法人 中小企業支援センター「平成 25 年度 中小企業支援施策活用ガイドブック」より JICA 調査団作成

2.98 上記に加え、北九州市では、同市が工業地帯特有の公害問題を克服してきた経緯から特に注力している環境分野を対象とした助成制度も設けており、これは「アジア低炭素化センター」が担当している。北九州市は「世界の環境首都」および「アジアの技術首都」を都市ブランドとして構築することを目指しており、横浜市と同様に環境未来都市に選定されている。同センターはこうした都市戦略の実現に向け、環境技術や社会技術のアジア地域への移転・アジアの低炭素化を推進し、地域経済の活性化を図るための中核施設として位置づけられており、市の環境国際戦略室、北九州国際技術協力協会(KITA)、地球環境戦略研究機関(IGES)の北九州アーバンセンターの共同で運営されている。当該センターによる特に環境ビジネスを対象とした海外進出支援の内容は下表の通りである。

表 2.11 アジア低炭素化センターによる支援内容

支援メニュー	内容	支援タイプ
1) 実証事業支援	・既存技術・製品を特定の海外でのニーズに合わせた現地化や現地での実証試験に要する費用の一部を助成。助成限度額 500 万円(助成対象経費の 1/2 以内)	・費用補助(実証事業)
2) FS 事業支援	・既存技術・製品を特定の海外で事業を推進するために行う事業可能性調査に要する費用の一部を助成。助成限度額 200 万円(助成対象経費の 1/2 以内)	・費用補助(FS)
3) 技術のパッケージ化	・各企業の要素技術だけで海外のニーズに応えられない場合、様々な企業の持つ技術や装置・製品を組み合わせたり、メンテナンスサービスを付け加えたりするなどの企業間の連携を進め、海外での販売促進を支援	・パートナー紹介(国内)
4) ニーズに応える技術等の改良	・各企業がアジア地域のニーズに対応するため、自社の技術や製品を改良する必要がある場合、大学をはじめとする研究機関や産学連携機関等への紹介を通じて、技術等の改良を支援	・パートナー紹介(国内)
5) 市場性の調査	・各企業が自社の技術や製品をアジア地域へ移転するため、その適用性や経済性などを調査する必要がある場合、国内での技術開発実証研究とその FS を支援する「北九州市環境未来技術開発助成制度(実証研究の補助限度額 1,000 万～2,000 万円、社会システム研究・FS 研究の補助限度額 200 万円)」の活用や、アンテナショップ(大連市)などを通じて支援	・費用補助(技術開発) ・情報提供
6) 実証実験サポート	・各企業が自社の技術や製品について、アジア地域での性能や効果を確かめるため、実証実験が必要となる場合、ネットワークのある都市の行政機関を通じて、工場などの実証実験の場所を斡旋	・相手国政府とのコミュニケーション促進 ・パートナー紹介(海外)
7) 補助金申請のバックアップ	・JETRO や NEDO などの国・公的機関に対して補助金を申請する場合、補助金申請のアドバイスを実施	・補助制度への申請支援
8) 金融・情報面での支援	・国際協力銀行(JBIC)との協力のもと、海外における環境関連のビジネス情報を企業に提供するとともに、地域金融機関と連携して、企業の海外展開を資金面で支援(JBIC と地域金融機関との協調融資、貿易振興資金融資の活用など)	・情報提供 ・パートナー紹介(金融機関)
9) 海外事務所によるビジネス支援	・中国・大連市と上海市にある本市海外事務所を通じて、両市での環境ビジネス展開を考えている企業に対して、行政への橋渡しやパートナー企業探し等支援	・相手国政府とのコミュニケーション促進 ・パートナー紹介(海外)
10) ビジネスミッション派遣	・アジア地域へビジネスミッションを定期的に派遣し、ニーズの把握やビジネスマッチングを行うほか、今後企業間の取引に発展する可能性の高い案件について、きめ細やかなフォローアップを実施	・視察ミッション
11) ビジネス支援ツールの整備	・企業間の連携を図るため、市内企業を中心とする低炭素化技術のデータベースを作成するとともに、アジア各国・地域の環境に関する現地情報や環境関連法体系など、アジア地域で事業展開を考えている企業に役立つ環境マップを作成	・情報提供

出典:アジア低炭素化センターウェブサイトより JICA 調査団作成

図 2.28 アジア低炭素化センター支援の流れ



出典:アジア低炭素化センター

2.99 大阪市では中小企業の海外進出支援に向け、(公財)大阪市都市型産業振興センターに委託し、「海外展開支援プロジェクト(OBDI; Overseas Business Development Initiative)」を展開している。センターは近畿経済産業局や JETRO、中小企業基盤整備機構、大阪府、大阪産業振興機構、大阪国際経済振興センターなどの各種関連機関と連携し、下記のような支援を提供している。各種支援は、商社や貿易会社、メーカー等の企業の現役、OB・OG やコンサルタントなど海外市場に精通する者が「コーディネーター」となり、販路開拓の計画策定におけるアドバイスから商談成約実現まで、一貫通貫で支援することとしている。

表 2.12 海外展開支援プロジェクト(OBDI)における支援内容

支援メニュー	内容	支援タイプ
計画策定・海外販路開拓アドバイス	<ul style="list-style-type: none"> <li>進出先国の選定、製品・技術の確定、社内体制構築、経営資源の把握などにおける計画策定支援</li> <li>営業・マーケティング手法、各種プロモーションツール、知財関連などに関するアドバイス提供</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>専門家相談</li> <li>情報提供</li> </ul>
展示会・商談会コーディネート	<ul style="list-style-type: none"> <li>海外見本市出展の基礎小間出展費用の2分の1、または現地商談会開催会場(参加企業按分)の2分の1の補助</li> <li>海外見本市・商談会へのアドバイザーによる出展・参加に伴う製品PRや海外企業とのビジネスマッチング支援</li> <li>海外バイヤー招聘型(国内)商談会の原則無料参加</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>費用補助(展示会出展)</li> <li>展示会出展支援(専門家配置)</li> <li>パートナー紹介(現地)</li> <li>商談会開催</li> </ul>
貿易実務	<ul style="list-style-type: none"> <li>貿易実務に関するアドバイス</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>専門家相談</li> </ul>

出典:大阪市都市型産業振興センター「海外展開支援プロジェクト(OBDI)のご案内」よりJICA調査団作成

図 2.29 海外展開支援プロジェクト(OBDI)による支援の流れ



出典:大阪産業創造館

2.100 シンガポールは、近年、海外における都市開発事業や水処理・環境技術などの個別インフラ技術の海外展開を積極的に推進しており、「都市づくりノウハウ・技術の輸出」という分野においては先駆的な取り組みを展開する代表都市である。例えば中国の蘇州市や天津市と連携して、これらの都市で「環境配慮型都市」の整備事業を行った実績を持ち、World Cities Summitに見られる都市開発をテーマとする大規模な国際会議を開催して途上国リーダーを招聘し、自国の都市づくりノウハウをアピールするなど、都市ソリューション輸出において先行していると言える。シンガポール企業の海外進出を所管するのは、シンガポール国際企業庁(IE Singapore: International Enterprise Singapore、以下IEシンガポール)であるが、国内企業の国際化・海外展開に向けて、情報提供、人材育成支援から、金融・税務支援まで幅広い内容で積極的な支援を行っている。

2.101 こうした先進都市の取り組みは日本の企業のビジネス展開にとっても参考になり得るため、同国政府による国内企業の海外展開支援についても確認を行うこととした。また、IEシンガポールは、海外35カ国に拠点を有しており、各拠点においてパートナーリングや情報提供等も行っている。

表 2.13 IE シンガポールによる支援内容

支援メニュー	内容	支援タイプ
<b>1 情報提供・相談支援</b>		
1) 各種情報の提供・相談対応	<ul style="list-style-type: none"> <li>・アドバイザーセンター 企業の最初のコンタクト先として、相談・情報提供などをワンストップサービスで提供</li> <li>・各種レポートの提供 各国・地域のマーケットや産業にフォーカスしたレポート (IE insights) 等を提供</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・情報提供</li> <li>・専門家相談</li> </ul>
2) セミナー/ワークショップの開催	<ul style="list-style-type: none"> <li>・アドバイザー・セミナー 各国市場に特化したセミナーの開催</li> <li>・エクスポート・クリニック 関税等の貿易関連の技術・制度に関するセミナーの開催</li> <li>・マーケットリサーチクリニック・ワークショップ アドバイザー・センターに蓄積された膨大な情報の活用するノウハウを身に着けるためのワークショップ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・セミナー/勉強会</li> </ul>
3) 貿易関係機関・団体とのネットワーク支援	<ul style="list-style-type: none"> <li>・関係する貿易関係機関や団体等の紹介</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・情報提供</li> </ul>
<b>2 能力開発支援・人材育成支援</b>		
1) 能力開発助成	<ul style="list-style-type: none"> <li>・国際化戦略の策定、ブランディング、デザイン、ファイナンス、知的財産、サプライチェーンマネジメントなどの能力開発に関する第三者コンサルタント経費について、最大 50% 補助</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・費用補助 (人材育成)</li> </ul>
2) 各種人材育成プログラム	<ul style="list-style-type: none"> <li>・国際人材戦略開発プログラム 国際人材戦略の構築に関する第三者コンサルタント経費について、最大 50% 補助</li> <li>・カスタムメイドのトレーニングプログラム 各企業のビジネスニーズや課題に応じて、専門の研修会社によりカスタマイズ・アレンジされた企業研修プログラムに関する、第三者コンサルタント経費について、最大 50% 補助</li> <li>・国際マーケットイマージョンプログラム 各市場についての経験豊富な講師 (社内の職員からも選任可) から実態に即した知識や市場アプローチの方法論や各種慣習などを学び、プログラム終了後は、プログラムの経験を実践の場で活かすため実際にその地へ赴任することを念頭に置いた実践的なプログラム。経費の一部を助成。</li> <li>・国際ビジネスフェロープログラム 中堅～幹部職員を対象とした1週間程度の短期プログラム。現地情報収集やビジネスネットワークの構築を図る。IE シンガポール及び専門機関等が連携して実施。受講費用の 70% を助成 (宿泊費、航空券代等は各自負担)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・費用補助 (人材育成)</li> <li>・セミナー/勉強会</li> </ul>
<b>3. マーケットアクセス支援</b>		
1) マーケットアクセス助成	<ul style="list-style-type: none"> <li>・マーケットリサーチ、FS、新規市場参入経費 (輸出業者/ディストリビューターの選定、商品リスティングフィー等) 海外事務所経費、M&amp;A 費用等の経費について、最大 50% を助成</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・費用補助 (市場調査)</li> <li>・費用補助 (FS)</li> <li>・費用補助 (海外拠点設立、M&amp;A)</li> </ul>
2) 貿易関連機関及び商工会議所等との連携	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ LEAD (Local Enterprise and Association Development) プログラム 貿易関係機関や商工会議所等と連携し、企業のブラン</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・費用補助 (人材育成)</li> <li>・費用補助 (展</li> </ul>

	<p>ディング、知的財産保護、人材マネジメントなどの分野について企業能力強化を支援。経費の70%を支援。貿易関連機関及び商工会議所等の事務所スタッフの訓練助成金について90%を上限として補助</p> <p>・IMAP (International Marketing Activities Programme) 貿易関連機関や商工会議所が主催するビジネスミッションやトレードフェアなどのイベントへの参加を通じて、企業にビジネスチャンスやネットワーキングの機会を与えている。貿易関連機関や商工会議所を通じて展示ブースのレンタル料等の対象経費の50%を助成</p>	示会出展)
3) 国際機関との連携	<p>・シンガポールは、アジア開発銀行、世界銀行、国際金融公社、米州開発銀行、国際連合等と積極的に連携し、国際機関が発掘する途上国インフラ事業機会の情報入手や、国際機関が有する途上国政府とのリレーション、各種保証制度等を活用。国際機関は、個別交渉が難しい各国地方政府が抱えるプロジェクトなどに関して交渉のファシリテーターとしての役割を担うことも可能。</p>	<p>・情報提供 ・保証制度</p>
4) 各国ビジネスフォーラムの開催	<p>・アフリカ・ビジネスフォーラム等、新興国に特化したフォーラムの開催</p>	・セミナー/勉強会
<b>4. ファイナンス支援</b>		
1) 国際化融資スキーム	<p>・海外での固定資産投資、海外プロジェクト融資について、金融機関と共に融資するスキーム</p>	・資金融資
2) ポリティカルリスク保証	<p>・ポリティカルリスクにかかる保険の保険料の最大50%を助成</p>	・費用補助(保険料)
3) 融資保証スキーム	<p>・民間保証会社の保証料の50%を助成。民間保証会社の保証を超えたローンについては、IE シンガポールが直接保証</p>	<p>・費用補助(保証料) ・保証制度</p>
4) 貿易信用保証スキーム	<p>・債務不履行に関する保険の保険料の最大50%を保証</p>	・保証制度
<b>5. 税制支援</b>		
1) 海外展開関連経費の二倍の税額控除	<p>・企業の海外展開に要する経費(ビジネス開拓・投資スタディ出張ミッションへの参加や海外での展示会・トレードフェアへの参加等)の2倍を課税対象額算定時の経費として計上することが認められる</p>	・税制特例

出典:IE シンガポールホームページ及び「CIAIR REPORT No.388 シンガポールにおける企業・インフラの海外展開支援施策 —シンガポールを拠点とした海外展開の可能性」(2013.4)より JICA 調査団作成

2.102 上記に挙げた支援内容を、そのタイプ別に比較・整理した。

表 2.14 日本政府・地方自治体及び他国の支援制度の比較

	日本政府・関連機関等	横浜市	北九州市	大阪市	シンガポール
情報収集・知識習得	・情報提供 ・セミナー/勉強会 ・専門家相談 ・引き合い紹介	・情報提供 ・セミナー/勉強会 ・専門家相談	・専門家相談 ・情報提供 ・セミナー/勉強会	・専門家相談 ・情報提供 ・セミナー/勉強会	・専門家相談 ・情報提供 ・セミナー/勉強会
展示会・商談参加 (費用補助以外)	・商談会開催 ・展示会出展支援(合同パビリオン、専門家・通訳配置ほか)	・商談会開催 ・展示会出展支援(合同パビリオン、専門家配置)	—	・商談会開催 ・展示会出展支援(専門家配置)	—
現地視察	・視察ミッション	・視察ミッション	・視察ミッション	—	—
パートナー紹介(国内)	—	—	・技術改良に向けた産学連携の促進 ・海外ニーズに応える商品開発に向け、要素技術を持つ企業同士のパートナーリングを支援 ・金融機関の紹介、EBCと地元金融機関の協働融資促進	—	—
パートナー紹介(現地)	—	・アジアサポートデスクを通じたパートナー企業の発掘支援	・海外事務所を通じたパートナー企業探しの支援	・展示会や商談会の場を活用した商談マッチング、商談前のコーディネートによる事前アプローチ等	—
現地政府とのコミュニケーション促進	・在外公館を利用した相手国政府への行政手続き是正の申入れ等(外務省)	—	・実証実験が必要となる場合、ネットワークのある都市の行政機関を通じて、工場などの実証実験の場所を斡旋	—	—
費用補助	市場調査・戦略策定	・中小企業庁の場合、上限500万円(補助率2/3)	—	・助成限度額10万円(助成対象経費の2分の1以内)	・経費の最大50%を補助
	展示会出展	・中小機構の場合、上限120万円(補助率6/10)	・上限20万円	・上限30万円(補助率1/2)	・補助率1/2
	FS	・外務省の場合、上限3,000~5,000万円 ・中小機構の場合、上限50万円程度(補助率2/3)	—	・上限200万円(補助率1/2)	・経費の最大50%を補助
	実証事業	・外務省の場合、上限1億円程度	—	・上限500万円(補助率1/2)	—
	技術・商品開発	・中小企業庁(JAPANブランド育成支援事業)の場合、上限2,000万円(補助率2/3;展示会出展支援含む) ・中小企業庁(グローバル技術連携支援事業)の場合、上限5,000万円(補助率2/3)	—	・実証研究の場合、上限1,000万~2,000万円(実証研究、実証研究に対するFS研究の場合上限200万円)	—
	特許出願等	・特許庁の場合、上限150万円(特許出願)、60万円(意匠・商標出願)(いずれも補助率1/2) ・JETROIによる優待調査費用の助成の場合、上限300万円(補助率2/3)	・上限150万円(特許)、60万円(意匠・商標)(補助率1/2)	—	—
	人材育成研修	・HIDAの受入研修支援の場合、補助率2/3 ・HIDAの専門家派遣支援の場合、補助率3/4(運営経費総額の75%は企業負担)	—	—	・各種能力開発の為に雇用する第三者コンサルタント経費を最大50%補助 ・Eシンガポール等主催の育成プログラムの場合、受講費用を最大70%補助 ・LEADプログラムの場合、最大70%補助
海外拠点設立	—	—	・上限50万円(事務所の場合)、100万円(工場の場合)(補助率1/2)	・補助率最大1/2(海外事務所経費、M&A費用など)	
資金調達・保険	・資金融資(海外現地法人の事業開始/拡大資金、海外事業の設備資金・運転資金) ・保証制度(債務保証) ・貿易保険 ・ファンド出資	・資金融資(設備資金・運転資金) ・費用補助(信用保証料助成)	・資金融資(貿易資金;上限1,500万円、または渡航資金;上限50万円)	—	・資金融資(海外固定資産投資、海外プロジェクト融資)…協働融資 ・費用補助(保険料、保証料)補助率1/2 ・保証制度 ・税制特例
国際人材(現地人材)育成・確保	・セミナー/勉強会 ・インターンシップ派遣 ・人材紹介/受入	—	—	—	・セミナー/勉強会

出典: JICA 調査団

## 5) 企業の海外展開のまとめ

### (a) 情報提供・専門家相談

2.103 比較表を見ると、情報収集や海外進出計画の策定支援については、自治体も、現地法制度・市場環境等の情報提供や、国際ビジネスに精通する専門家によるアドバイス・コンサルティングを実施している。しかし自治体レベルでは、こうした支援は製造業・ものづくりに重点を置いている場合が多く、インフラ事業に係る情報は少ない。対象都市のインフラ整備状況に加え、公的な分野である為、政府の開発ニーズ・計画の把握も必要となるが、こうした情報は JICA を初めとする国レベルの機関が提供しているのが現状である。

2.104 一方で北九州市は、インドネシア国スラバヤ市などと長年、都市間協力を推進しており、そうした信頼関係の中で同市のインフラニーズを把握し、適当な企業に声をかけることも行っている。例えば、スラバヤ市で「リサイクル型廃棄物中間処理施設」のパイロット事業を進めている(株)西原商事は、当初はジャカルタ特別州において同事業を検討していたところ、北九州市職員からの紹介で対象都市をスラバヤ市に変更した。このように都市間協力の取組みを活用し、事業機会に関する情報を企業に発信することで、進出支援に繋げられる可能性がある。またシンガポールは途上国の開発支援に取り組む国際機関と連携することで、途上国都市の開発課題やインフラニーズについて情報収集を行い、事業機会発掘に取り組んでいる。

2.105 横浜市も近年 Y-PORT の一環としてこうした都市間連携や国際機関との連携を進め、フィリピン共和国セブ市や、ベトナム国ダナン市、タイ王国バンコク都と、また国際機関では国際協力機構やアジア開発銀行などと連携の覚書を締結している。相手都市との合同協議に市内企業を参加させる試みもあり、それをきっかけにセブ市で F/S を始めた市内企業も存在する。こうした枠組みは途上国都市のインフラ情報が横浜市に入りやすくなることを意味する。こうした情報を、効果的に企業に共有する体制を構築していくことが必要である。

### (b) パートナー紹介

2.106 パートナー紹介には、共に海外進出する国内パートナー企業の紹介と、海外の現地企業の紹介がある。後者については、例に挙げた全ての自治体が対応しているが、国内パートナー企業の紹介について、明確に支援メニューとして掲げているのは北九州市のみである。特に北九州市は、パートナーを紹介する上で、海外都市のニーズを念頭に、それに対応する商品開発に必要な要素技術を有する企業同士を結び付けるとしており、都市間協力を通じて現地ニーズを把握している自治体ならではの支援の在り方と言える。明確な支援メニューとして挙げられていないが、横浜市も Y-PORT 事業を通じて国内パートナー紹介を行うことがあり、例えばアムコン(株)は、外務省の「ODA を活用した中小企業等の海外展開支援」を活用しセブ市で F/S を実施しているが、Y-PORT 職員より紹介されたコンサルティング会社と共同で同制度に応募し、採択された。

2.107 上述の課題ヒアリング結果にある通り、中小企業は優れた要素技術を有するものの、限られた技術/製品に特化している為に単独での進出が困難な場合がある。今後、都市間協力を進めながら現地ニーズを把握しつつ、市内企業に対するパートナーリングの提案やパートナーリングに関する相談窓口を開くなどの支援を行うことも考えられる。市内企業が有する技術・製品については IDEC や各局が知見を有している為、Y-PORT と連携を進めることで途上国ニーズに対応するパートナーリングを促進できる可能性もある。

2.108 また、特に海外進出で先行している大手企業と、要素技術を有する中小企業を連携させ

ることも考えられる。例えば大阪の中小企業で水処理設備等を製造する(株)ナガオカは、日立造船との合弁により、中国の大連市にプラント機器工場を設立した。当該工場を拠点に、日立造船との共同開発技術を含む地下水取水・浄水設備やプラント機器の現地販売を行うとしており、大手企業との連携で海外進出に成功した事例と言える。上記に挙げた大手企業の多くは、現在横浜市と連携協定を結んでいるため、その枠組みを通じて市とこれらの企業が、今後の中小企業との連携可能性について協議を進めることも考えられる。

### (c) 現地政府とのコミュニケーション促進

2.109 インフラ事業では現地政府との交渉が必要となる場合が多いが、中小企業に限らず民間企業にとって、現地政府の適当なカウンターパートへのアクセス・交渉は困難であったり、時間がかかるケースが多い。こうした点は、途上国都市と「G to G」で信頼関係を構築し、対象都市の政府幹部の理解や支援を仰ぐなどすることで、企業が進出しやすい環境をつくることが可能である。例えば前述の北九州市の例における西原商事の事例では、適切なカウンターパートに繋げられずジャカルタ特別州政府との交渉が頓挫していたが、スラバヤ市政府とは北九州市の仲立ちで円滑な協議・交渉ができたとしている<sup>7</sup>。横浜市 Y-PORT も、セブ市政府と現地で F/S を行う市内企業との協議に立ち会うなど、コミュニケーションの円滑化に貢献しており、他の連携都市とも同様の支援を進めて行くことが期待される。

2.110 また、「G to G」で信頼関係を構築のためには、JICA プログラム等の研修により来浜し、日本のインフラ技術・管理能力の魅力に理解のある現地国職員とのネットワークを活かすことも重要である。帰国後の継続的なコミュニケーションや研修者の DB 化などを行い、研修プログラムを効果的に生かすことが期待される。

### (d) 事業化に向けた費用補助

2.111 市場調査や F/S、実証事業などに対する費用補助制度は、国レベルで様々なプログラムがある。上記に挙げたものは特に中小企業向け制度を挙げているが、これ以外にも JICA による協力準備調査(PPP インフラ事業)や、特に低炭素化事業を対象としたものでは、二国間クレジット制度による経済産業省や環境省等による支援もある。一方で、自治体による費用補助制度は限定的であるが、北九州市の場合、同市が特に海外展開で重点を置く環境分野を中心に、F/S や実証事業にかかる経費も助成している。自治体による補助金提供は、予算の面からも容易ではないが、同市のように注力分野に限って何らかの助成を行うことについては検討の余地がある。

2.112 また、北九州市は市内企業が国の補助金制度に応募する際にも支援を行っている。同市によると、途上国ニーズに精通する市職員が、企業の提案書執筆にも協力しているとのことである。実際、下図に示すとおり同市企業は国の様々な支援制度を利用しながら、数多くの F/S を展開している。こうした体制は企業にとっては心強いものであり、自治体自身が補助金を出せない場合も、国の補助金制度の獲得に向けた市によるアドバイスや支援を行っていくことが考えられる。

---

<sup>7</sup> ISAP 2013 フォーラム 「アジアの低炭素社会実現のための都市間協力の可能性:北九州市とインドネシア・スラバヤ市の事例を通じて」(株)西原商事プレゼンテーション

図 2.30 北九州市による海外プロジェクト展開図



出典:北九州市アジア低炭素化センターISAP 2013(2013年7月24日)資料

(e) 国際人材育成・確保

2.113 特に中小企業では、海外展開をしたい意向はあるものの、情報収集方法、海外市場へのアプローチ方法等の知見・ノウハウを有する、いわゆるグローバル人材が不足している点が挙げられる。中小企業社員のグローバル人材としての能力強化を政策的に推進していく必要があり、我が国においても、中小企業基盤整備機構、JETRO や横浜市経済局等における教育プログラムが設けられていることから、これらのプログラムが用意されていることを市内企業に周知していく必要がある。シンガポールでは、公的機関による教育プログラムに留まらず、民間のコンサルタントによる研修等への助成制度を設けることで、国際人材戦略の策定に関するコンサルティングや企業ごとにカスタマイズされた研修等の幅広いメニューを通じた国際人材開発支援を行っている。横浜市でも民間研修会社・コンサルタントの活用による幅広い人材育成支援を行っていることが考えられる。

## (4) 都市開発における横浜市特有の知見・経験

### 1) 概要

2.114 横浜市の高度成長期から成熟期に至る、都市開発の長い歴史において、一貫した理念と取り組みは、①組織の創設と人材の拡充、②戦略プロジェクトと制度の活用、③住民参加と民間連携、④財政・時間的制約のなかでの優先づけ、⑤都市開発の経験を活かした官民連携による海外展開、に整理される。都市における新たな課題に向けて、ステークホルダーが連携し、相乗効果を生み出し、新たな可能性を生み出すという好循環のシステムを、長い時間をかけて構築してきたことが、横浜市という地方自治体の伝統と強みとなっている。このように、1960年代から特にみられる横浜方式の都市開発の取り組みは、市民、行政、民間のコラボレーションにより魅力的な都市づくりとなり、住んでみたい都市の代表的な都市の一つとなるとともに、途上国都市をはじめとした国際社会に貢献できる知見といえる。

### 2) 組織の創設と人材の拡充

2.115 1960年代は大都市への人口集中が始まった段階で、大都市東京に隣接する横浜市は、1951年に100万人を超え1968年に200万人と17年間で倍増した。この人口増加は、都心部の過密、郊外部の宅地のスプロールや学校、インフラ施設の整備が追いつかない状況であった。そのため、下記のような方法で組織改革や人材の強化を進めた。

- (a) **総合政策展開組織:** 当時の市長は、人口増加が激しい都市における都市問題を解決するために抜本的な計画を策定しようとした。その際、新たな人材の招聘と登用により、強力なリーダーシップを発揮できる企画調整室を設置し、戦略的政策策定の部門とした。ここでは各部署の担当者が集まり、自由な政策論議がなされ、各部署と情報共有しながら政策決定をすすめ、各部署の連携が円滑に行われるようになった。このような行政の縦割りになりにちな組織を、企画調整室を中心に各部署の意見を反映する組織運営の中で、政策に展開していった仕組みが特質される点である。
- (b) **多岐にわたる人材の登用:** 新たな政策展開のために必要となる人材を広く集め、都市デザイン室を創設した。この部門が、当時の自治体の都市計画に都市デザインの必要性を示した先駆けとなった。同時に、ここに、参集した人材は、各分野の逸材となって活躍している。我が国の行政機構の中で、民間からの人材登用が非常に珍しい時代に実施されたもので、特質すべき点である。
- (c) **政策への住民参加の契機:** 1960年代に提案された、横浜の長期計画は、市民の生活に立脚した革新的で、かつ壮大な計画であった。長期計画の議会提案では、あまりにも壮大な事業予算の計画であり、当初は否決された。しかし、当時の市長は、市長と市民の対話集会を開催し、長期計画の必要性を説明し、住民の理解を深めていった。この活動は、後に、1万人集会と言われるようになった。この市民の理解の上に、再度、議会に提案し、承認されたというプロセスが、後に行政の仕組みの中に市民参加制度を取り入れていく動機の一つとなっている。このような積み重ねが住民と行政の役割分担の仕組みへ展開していくこととなる点が特質すべき活動であった。

### 3) 戦略プロジェクトと制度の活用

2.116 人口急増都市の問題として、都心の大型車の通過交通による交通混雑、都心機能の停滞、郊外における宅地開発のスプロール、東京への依存の高まり、人口増加による学校、インフラな

どの整備遅れによる生活環境水準の低下など多くの都市問題が発生していた。これらの多面に亘る問題に対応するため、単一のプロジェクトでは対応できないため、複合的なプロジェクトを構想し、それらを実現するための独自の制度を構築した。

- a. **拠点整備事業のノウハウ蓄積:** 当時、戦後の占領軍により都心部の主要施設は接收され、民間企業の市外流出が進んでいた。横浜市の成長を牽引する都心機能強化策として新都市機能の導入のために都心部の再開発を促進する。このため、都心部に隣接する臨海部の造船所の移転策、都心部の中小工場の移転策を講じるため、新たな都市再開発用地として金沢地先の埋立地事業を開始し、造船所、市内の中小工場の移転を図った。都心部の中小工場跡地は再開発用地として買収した。造船所跡地は、臨海部の埋立地計画と合わせ、MM21 計画区域として整備することとした。一方、郊外部の宅地開発のスプロールを防止し、一定の市街地整備水準を確保するため、政策的に港北ニュータウンの整備に着手した。この整備水準が民間の宅地開発の整備水準を向上させることとなった。中心業務地区、工業団地、ニュータウン整備など、途上国都市経済成長に向けて取り組もうとしている都市開発の基本的なノウハウが、この横浜市の経験に凝縮されている。
- b. **都市の骨格を形成する交通インフラ整備:** 三つの拠点を相互に連絡すると同時に拠点のアクセス条件を強化するため、幹線交通インフラの整備を提案した。一つは、都心部の大型車の都心通過を迂回させるための高速道路整備。二つは、港北ニュータウンや他の郊外部と都心部をつなぐための市営地下鉄の整備。三つ目は、物流交通を都心部から分離し、横浜港のシンボルともなったベイブリッジの整備である。都市の骨格形成のための交通インフラを、都市づくりの段階で早期に着手し、国や民間を巻き込んで事業を推進したこと、また、市内の各種拠点を接続することで、雇用創出とアクセス改善に貢献したことなど、市域全体の経済社会開発の長期的視点から交通インフラ整備を推進したことは、特筆すべき経験である。
- c. **国の都市計画制度の活用:** 横浜市は、これらの戦略的事業の推進にあわせて、国の法律を補完する独自制度を運用し、個性ある都市の形成に取り組んできた。都市計画法の改正に併せて、市内に緑地を保全する必要性から、国から示された市街化指定基準を上回る人口密度で市街化区域を指定し、市内に市街化調整区域を残すことで、乱開発を抑制した。
- d. **市独自の制度や要綱の作成:** 増加する人口に対する学校など公益施設の整備に関し、開発者負担を求める開発指導要綱を制定し、公益施設の整備を推進した。また、既存市街地においては、民有地に高さ制限の優遇策を与えることで、公開空地としてのオープンスペースを確保している。このように、限られた自治体の財源のなかで、公共施設や公共用地を適切に確保するために、民間に対してのアメとムチとなる制度を構築した。

#### 4) 住民参加と民間連携

2.117 横浜市は、高度成長期にはプロジェクトを自ら推進し、国や民間、住民の協力を仰いできた。そして現在では、民間や住民が都市づくりの主役となり、横浜市がファシリテーターとして様々な参加の機会を提供している。これは 6 大事業の時代から培われてきた市民参加の精神に基づくものであるが、行政にとっては公共サービス提供や財源の効率化となり、住民のコミュニティ参加を促し、民間企業の技術革新にもつながっている。

- a. **まちづくり協議会の運営:** 政策策定への住民参加の仕組みは、港北ニュータウンの整備に関し、横浜市、住民、ディベロッパーによるまちづくり協議会を組織し、住民意見を計画に反映し、土地区画整理事業に申し出換地方式など新たな換地方法を導入した最初の事業とな

った。港北ニュータウン整備協議会は、街の運営に関しまちづくりガイドラインを策定した先駆けともなった。

- b. **街づくりガイドラインによるルールづくり:**このような協議会での活動は、行政の政策実現に大きな力を発揮することとなり、市でも活動支援制度・協働事業提案制度となっている。港北ニュータウンに始まる地区における住民組織は、多くの地区で展開され、その後も多くの街づくり協議会が設立されている。街づくりガイドラインには、コミュニティの一員としての企業や市民の役割、景観等のルール、そして行政による支援などが紳士協定として示されている。
- c. **民間企業による公共施設・空間整備:**公共施設や公共空間整備のために、民間事業者に整備を呼び掛ける「宅地開発要綱」の概念は、他の自治体にも普及したとともに、良好な住宅地形成を進めたことで、ディベロッパーの知名度とイメージ向上にも寄与した。この思想は、たとえばみなとみらい 21 地区まちづくりガイドラインに基づき、民間商業施設内での公共的空間確保を進めるなどの取組みにもつながっている。このように、民間企業が公共施設や空間の提供を進めることで、民間企業のイメージ向上につながるなど、官民が一体となって都市づくりに貢献している。
- d. **市のイニシアティブのもとでの民間企業の技術革新:**公害問題が深刻化していた時代に、横浜市は国の環境基準制定に先駆けて、「公害防止協定」を民間企業と締結した。これにより企業は環境基準に対して厳しいノルマが課されたが、一方で企業の設備や機材の技術革新が進んだことも事実である。現在では、スマートシティの取組みに対して、横浜市が「環境未来都市」のイニシアティブを掲げることで、複数の企業が技術革新に取り組んでいる。このように、高度成長期から現在にいたるまで、環境にやさしい都市づくりを、官民が連携して取り組んできたことは特筆すべきである。

## 5) 財政・時間的制約への対応や優先付け

2.118 横浜市は、限られた財政や時間の制約のなかで、都市づくりに取り組んできた。そのなかで横浜市が蓄積してきたノウハウとして、①経済効果の高いプロジェクトへ集中投資を図ること、②新たな財源や国、企業などの費用分担を考え、自治体の負担を削減すること、③事業が長期化すると整備効果が低下するので、円滑な事業推進を図るため関係者の合意形成を事前に十分に形成しておくこと、が挙げられる。

- a. **インフラ整備のための資金調達:** 6 大事業は横浜市の財源では不可能な規模であった。このため、国レベルの事業との連携や、民間資金の活用などを検討した。核となる MM21 事業や港北ニュータウンは、都市整備機構の事業として実施した。金沢地先埋立事業は、海面埋立地事業として取り組み、資金については起債により、ドイツのマルク債などの債権発行により新たな資金導入を図り、最終的には、土地の分譲費用で償還した。また、高速道路については道路公団事業とし、国の補助金を活用した。市営地下鉄は、公営企業として運営しており、借入金金利などの負担により赤字ではあるが、営業損益は黒字となっている。また最近では、みなとみらい 21 線が、第三セクターである横浜高速鉄道株式会社によって整備され、東急電鉄に運営委託されている。環境未来都市の指定による実証事業については、横浜市がイニシアティブをとりながら、事業は国の補助金と民間企業の資金によって賄われている。このように、経済効果の高いプロジェクトに対して、様々な資金源を活用しながら集中投資を進めた。

- b. **自治体の費用負担の軽減:**先に述べた国の補助金や起債の活用などの資金調達に加えて、増加する宅地開発事業に伴う公共公益施設整備費の増大に対して、開発事業者の一部を負担させる宅地開発指導要綱の制定など、民間の開発利益を公共施設に還元させる制度づくりを構築した。6 大企業での多様な資金調達や、公共施設整備の民間事業者負担などにより、横浜市は市民生活に必要な公共公益施設整備に対して、市の予算を負担することができるようになった。現在も横浜市は新たなチャレンジを続けるなかで、YSCP への国の補助金の活用、PFI やネーミングライツ(市の施設に民間企業や団体の愛称等を付与する代わりに対価を得て、公共施設の運営管理に活用する制度)などによる民間資金の活用により、自治体の費用負担軽減の仕組みを構築している。このように、公共公益整備やサービス提供に対する民間事業者との連携、市と民間とのパートナーシップによる都市づくりの取り組みに対する、国からの財政支援を受ける仕組みを、長きにわたって構築してきた。
- c. **整備効果を高めるための合意形成:**事業が長期化すると、ニーズとのずれや資金難、ステークホルダーとの関係の変化などにより、整備効果が低下してしまう。そのため、事業決定前の段階から、地権者など関係者の合意形成に取り組んできた。現在では市民参加のプロセスは一般的に普及しているが、高度経済成長期、民間事業者が宅地開発等を急速に進めていた時代に、港北ニュータウンのまちづくり協議会による住民参加制度などを取り入れたことは画期的なことであった。

## 6) 都市開発の経験を活かした官民連携による海外展開

2.119 高度成長期の急激な都市化に伴う様々な都市課題を克服し、新たなイノベーションを続ける横浜市は、近年、こうした都市づくりにおけるノウハウ・技術を活かした海外展開を積極的に進めている。既に国際協力の分野では JICA プログラムや CITYNET を通じた技術協力・視察受入・専門家派遣等の実績を有しているが、さらにこうした活動を市内企業の海外進出促進にも繋げようとしている。政府間の協力のみならず、市民での国際協力を推進するため立ち上げられたのが Y-PORT 事業であり、横浜市と新興国都市との協力関係の構築を進めると共に、市内企業への情報共有や現地視察等、海外展開支援も進めている。

2.120 横浜市では、個別セクターやプロジェクトでの技術支援や民間企業のビジネス展開に加えて、高度成長期から現在の成熟期に蓄積してきた、持続可能な都市づくりの経験とノウハウを、包括的に途上国都市に輸出しようと取り組んでいる。すなわち、自治体の有する都市開発・管理のコーディネーターとしての経験、市内企業の有する優れた個別技術の海外展開である。都市づくりに携わる市内企業には、海外展開を標榜する事業者が多く存在するものの、現時点では特に中小企業を中心に、資金や情報の不足、途上国側との調整や手続きの難しさなど、様々な障壁が多く存在しており、今後 Y-PORT 事業などと連携した進展が期待されている。



### 3. ケーススタディ都市の状況と整備課題

#### (1) ダナン市の現状と問題

##### 1) 位置

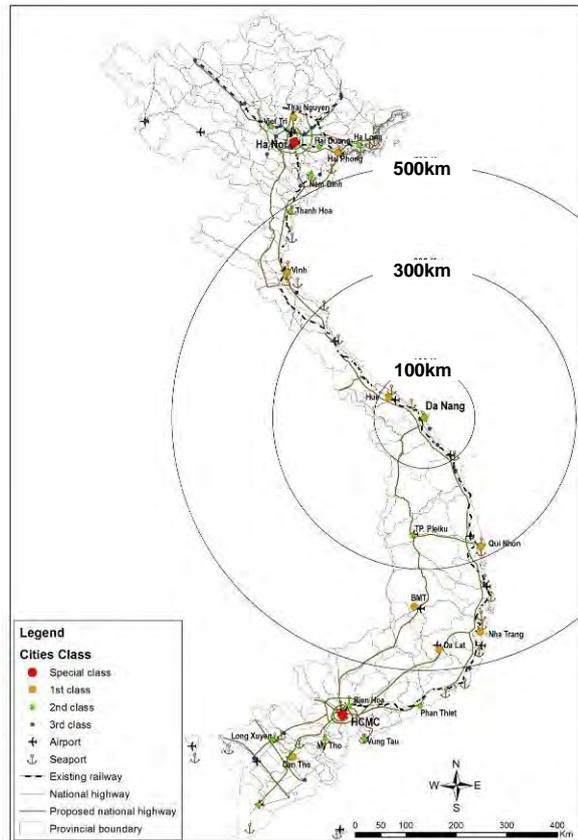
3.1 ダナン市はベトナムの 5 つの中央政府直轄市のひとつで、ベトナム中部における経済・文化の中心地である。ダナン市は南北に長い国土のなかで北部の拠点で首都のハノイ市から 764km、南部の拠点都市のホーチミン市から 964km に位置しており、ベトナムの社会経済発展が進むにつれ南北統合の要としての役割が一層強く期待されるようになってきている。古くから港が発達し中部地域の貿易拠点として機能してきたが、同時に大メコン圏(GMS)経済圏の開発を担う東西回廊の玄関口としてその戦略的的重要性が急速に高まっている。加えて航空路の整備も進んでおり、バンコク、クアラルンプール、シンガポール、マニラ、台湾、広州、香港、南寧、さらには沖縄などの地域の成長拠点が半径 1,000km-2,000km に位置していることから、その拠点性は一層高まることが予想される。またダナン市は 3 つの世界文化遺産(フエ建造群、ホイアン古い町並み、ミーソン聖域)に近接しており、歴史文化、観光資源も豊かな土地である。

図 3.1 GMS 経済圏におけるダナン市の位置図



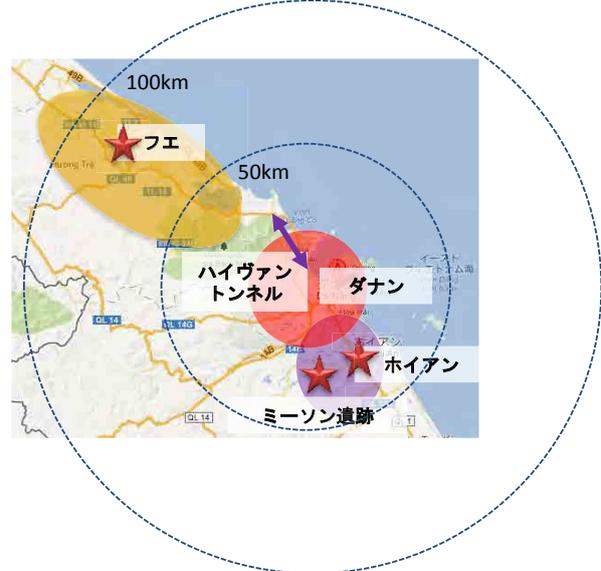
出典: JICA 調査団

図 3.2 ベトナムにおけるダナン市



出典: JICA 調査団

図 3.3 ダナン市周辺地域



出典: JICA 調査団

## 2) 歴史的経緯

3.2 16世紀半ば頃、ダナン市は小さな中継港であったが、20世紀初期には地域貿易の中心地として発展した。ベトナム戦争時(1960 - 1975年)は激戦地の一つであったが、1975年に独立を果たした。1986年に市の復興が本格的に始まり、以来急激な成長を見せている。1996年にクアンナム省から分離され、中部重点経済圏(CFEZ)の中心都市としての地位を確立した。2011年には、ASEANの環境優秀都市賞を受賞している。

表 3.1 ダナン市の沿革

時期	歴史的経緯
16世紀半ば	小さな中継港として発展(小規模貿易や船舶修理等)
18世紀初期	ホイアンに替わる商業港として発展
1835	ハン港を中部地域唯一の貿易港として認定(最大の商業港として発展)
1889	フランスによるベトナム全土の統治の始まり ダナンのクアンナムからの分離(トゥーランとして改名)
20世紀初期	中部地域の主要貿易地点としての地位の確立
1950	市行政に関するフランスからバオダイ政権への権利委譲
1965	アメリカ軍用基地の建設
1967	中央直轄市としての認定
1975	独立
1986	本格的な復興活動の始まり
1996	第9回全国大会第10回セッション決議にて政府直轄都市に制定 (クアンナム-ダナン省からダナン市およびクアンナム省へ)

出典:ダナン市ウェブサイトを要約(<http://www.danang.gov.vn>)

### 3) 社会・経済状況

#### (1) 人口

3.3 ダナン市は7つのディストリクトおよび56のコミュニンで構成されている。人口は都市化とともに年々増えてきており、2012年時点で928,000人に達している。2005年から2010年の間に年率3.2%の成長をしている。人口成長率は規制中心市街地で低く、外延都市域においては高くなっており、都市域はしだいに周縁部に広がっている。

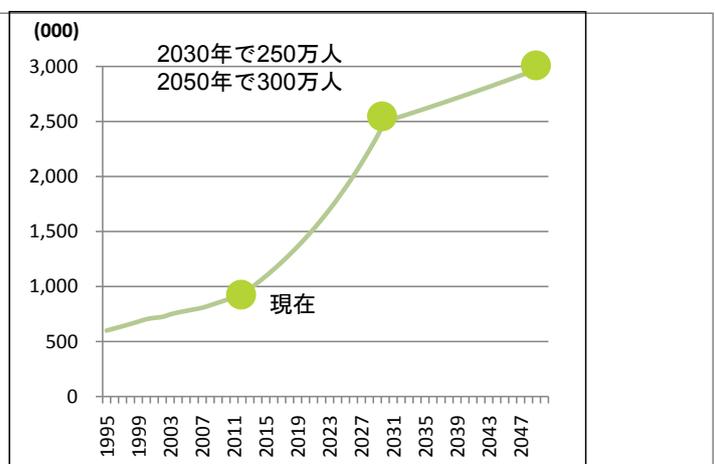
3.4 ベトナム全体の都市化が進む中で、中部の拠点都市であるダナンへの人口流入は将来加速すると予想され、ダナン市の都市計画でもこれを前提としている(図3.4参照)。こうした現在の傾向が続くと、ホーチミンやハノイと同じような問題(交通混雑、スプロール、中低所得者の住宅不足、住環境の悪化、都市景観の悪化、格差の拡大等)に直面すると考えられる。

表 3.2 ダナン市の主要指標

分野別項目		2012年		
面積(km <sup>2</sup> )			1,283	
人口	千人		928	
	年間成長率(%)		2.8('00-'10)	
	65歳以上人口率(%)		7.1('08)	
経済	GRDP(百万USD)		2,236	
	年間成長率(%)		9	
	一人当たりGRDP(USD)		2,310	
社会	貧困率(%)		2.0('08)	
	失業率(%)		4.9('06)	
	識字率(%)		94%(全国値)	
	医者数		620('08)	
インフラ	公共交通(バス)利用率(%)		0.2('08)	
	車両数(千台)		682(うちM/C 94.1%)	
	普及率(%)	水	60.9('08)	
		廃棄物	51.6('08)	
	価格	公共交通		5,000 VND (bus)
		電力		1,350 VND/kW (-100kw)
		水		
ガソリン		22,900 VND/ liter (A92)		
環境	災害リスク(洪水危険地域)		市域の15%	
	緑地被覆率(%)		17.6('08)	
財務	財政規模		16.7 億ドル	
	FDI		278 件、33 億ドル	

出典: JICA 調査団

図 3.4 ダナン市の人口推移(過去および将来)



出典: JICA 調査団

#### (2) 開発

3.5 高度な経済成長が続いており、2005-2010年の成長率は平均年率10.6%、2010年におけるGDP成長率は12.6%に達する。これによって1人当たりGRDPも2005年のUS\$950から2010年にはUS\$2,310と上昇している。経済は2次部門の安定的な拡大に加えて観光業を中心とする3次部門の成長に支えられている。また、FDIの果たす役割も大きい。ダナン市への海外投資は不動産投資案件が多く、高層オフィス・マンションビル、リゾート開発の投資額(認可ベース)でみると、全案件の73%を占めている。

3.6 ダナンは魅力的な投資環境と認識されている一方で、投資計画局によれば、世界的な経済不況に伴い、ダナン市への海外投資額は大幅に減少している。この経済危機は1998年のアジア経済危機の影響より深刻であり、例えば年間の所得税が2010年に比べて2013年は半減

する見通しとなっている。一時期はリゾート開発で投資が活気づいていたが、土地売却が完了したため、市の財政の収入源が不足している。

3.7 ダナン市の将来目標として、ITをベースとした産業開発を掲げており、ハイテクパークの整備が進められている。また、既存の工業団地には複数の日系企業(製造メーカーが中心)が進出しており、ダナン市及び周辺省の雇用促進に寄与している。一方で、マネジャークラスの人材不足や、技能者の能力不足を課題と感じている外資系企業も多いとのことである。

#### 4) 土地利用

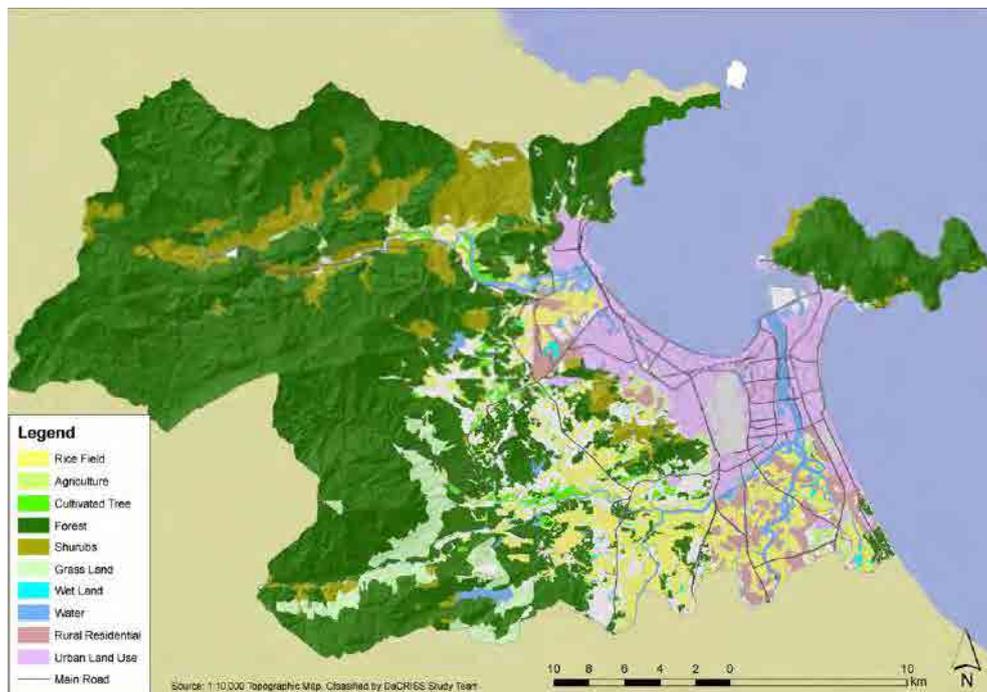
3.8 ダナン市の面積は 1,256 km<sup>2</sup>(島嶼を除いて 950 km<sup>2</sup>)である。市の都市化地域が南シナ海の東側に発達してきた一方で、市の西側はほとんど山岳性の農村地域である。開発可能地域は 341 km<sup>2</sup>である(河川・湖沼・森林・空港・港湾・軍用地・墓地等除く)。ダナン市は 7 つのディストリクトおよび 56 のコミュニティで構成されている。

3.9 ダナン市は市の西と北を市域の約 60%を占める山地と森林域で覆われている。東側は南シナ海が広がり美しく長い砂浜が続き、重要な観光資源となっている。山海を繋ぐ河川が平地を流れ湖沼を形成し、オープンスペースも 28%に達する。

3.10 都市的土地利用が行われているスペースはわずか 10%に過ぎず、ダナン市は高い人口密度を持つコンパクトな市街地と郊外に散在する農村域で構成されている。一方、近年の都市化によって市街地は急速に郊外へ拡大している。特に南部や南西部では顕著な都市化が進行している。中心部の過密と郊外部のスプロールは、土地利用管理上の大きな問題の一つである。

3.11 市北部では工業団地が形成され日本企業も多く進出している。また、海岸部では外国及びベトナム資本により高級リゾート開発が進行している。

図 3.5 ダナン市の土地利用図(2006年)



出典: DaCRIS

## 5) 交通

### (1) 道路交通

3.12 幹線道路は、空港東側の旧市街地を除き、広幅員道路が東西南北に整備されている。また、旧市街地も2車線で両側に歩道を有する幹線または補助幹線街路が基本である。市域の道路延長率 3.98km/km<sup>2</sup>、道路面積率(6.41%、1人当りに換算すると 13.58m<sup>2</sup>)となっており、比較的良好である。

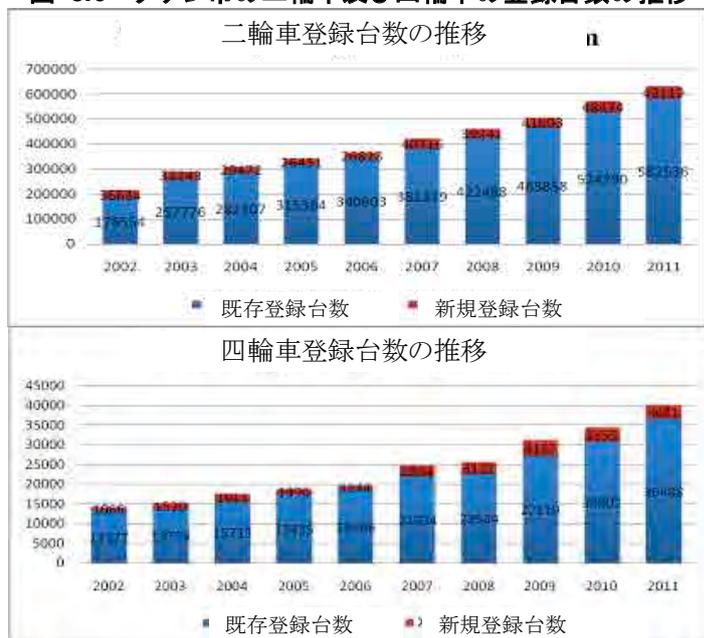
3.13 橋梁は、市内を南北に流れるハン川には河口から約 5km の区間内に工事中の 2 橋を含め計 5 橋、市南部カムレー川でも工事中の 1 橋を含め計 3 橋が供用または建設中である。さらなる橋梁整備も計画されており、河川渡河部の容量は将来的にも十分である。

3.14 中心部からのアクセスは、中心市街地から周辺の工業団地、物流拠点、沿岸部や南部の新市街地へのアクセス道路も十分な幅員と車線数が確保されており概ね良好である。

3.15 二輪車交通が大きな役割を果たしているが、四輪自動車の増加が加速している。2012 年時点で道路交通の 90%以上は二輪交通となっており、78%が二輪車(モーターサイクル)、12%が自転車となっている。二輪車の登録が 58 万台を超えるのに対し、四輪車の登録台数は 3.6 万台と二輪車の 6%程度にすぎない。二輪車、四輪車ともに登録台数は近年急速な伸びを示しており、2005 年以降、現在まで倍増している。

3.16 交通環境は現段階では比較的良好である。急速に増加している二輪交通や路上駐車による旧市街地での交通混雑や歩行空間の不足はみられるが、これらによる大きな交通問題は深刻ではない。

図 3.6 ダナン市の二輪車及び四輪車の登録台数の推移



出典:ダナン市交通局

図 3.7 ダナン市の道路・橋梁



出典:JICA 調査団

### (2) 公共交通

3.17 公共交通はバスが中心である。ダナン市では都市交通の中でのバスの分担率は 0.9%に過ぎず、ハノイ市のバス分担率 14%に比べても著しく低い。ダナン市中心部におけるバスネットワークは 1 平方キロ当たり 0.222km であり、ハノイ市中心部の 4km に比べて著しく低い。バス停の

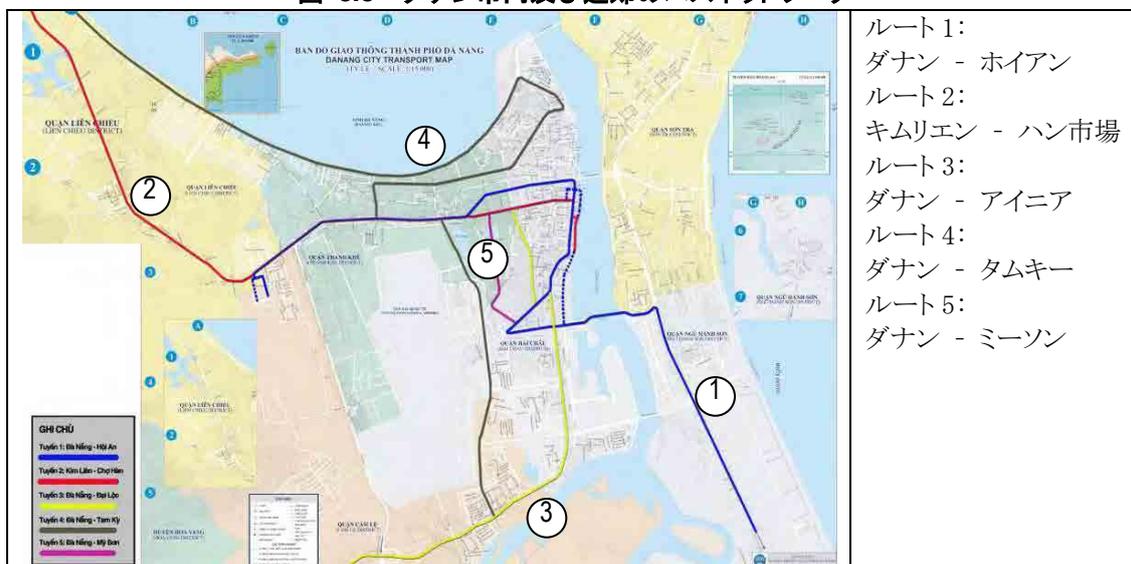
間隔も約 2.5km と長く、密度の高いサービスを提供できていない。

3.18 90 台程度あるといわれるバスが 5 路線をカバーしているが、市内移動という点ではルート 2 の 1 路線だけであり、他路線は郊外との接続路線である。複数路線のルートに重複部分があり、サービスエリアは限定的である。

3.19 旅客数は一日当たり約 1.5 万人と都市内の公共交通は未発達な状況にあるものの、人口増加に伴い利用者数は堅調な増加傾向にある。

3.20 バスはダナン市が所有し、バスオペレーターが運用・保守する契約形態となっている。バスオペレーターはルート 2 を除き、民間会社である。普通バスの運賃は距離に関係なくルート毎に均一運賃である。交通局によれば運営収支も黒字で政府による補助金支給もない、とのことである。

図 3.8 ダナン市内及び近郊のバスネットワーク



### (3) 鉄道

3.21 ダナンはハノイとホーチミンを結ぶベトナム南北鉄道の中に位置し、本線からスイッチバックするかたちで市内に乗り入れている。ダナン駅はダナン市の中心部に位置するため、利便性が良い。近接のタンキー駅までは約 2.8km である。そのタンキー駅から近接駅(北:キムリエン駅、南:レチャック駅)までは 10km 程度離れている。

3.22 ダナンを起・終点とする列車は、南方面ではホーチミン駅(ダナン駅から 935km、所要 17 時間)、ニャチャン駅(同 523km、所要 9.5 時間)、北方面ではフエ駅(同 103km、所要 2.5 時間)、ハノイ駅(同 791km、所要 16 時間)間で運行されている。

## 6) 港湾

### (1) ダナン港の概況

3.23 ダナン港は中部ベトナムの拠点港であり、サイゴン港、ハイフォン港に次ぐベトナム第三の港である。ダナン港は、東西経済回廊の起点(ダナン～ラオス～タイ～ミャンマー)となっており、将来的な物流拠点として期待されている。

3.24 ダナン港はフランス統治時代にハン川沿いに整備されたソンハン港、ベトナム戦争時代に

米軍が軍用港として整備したティエンサ港と、ハイバン岬近くの民間港であるリエンチュウ港の 3 つの港からなる。ソンハン港は貨物の取り扱いを取りやめ観光港として位置づけられており、ティエンサ港が貨物・旅客取扱いの港となっている。リエンチュウ港は現在民間バースのみとなっている。

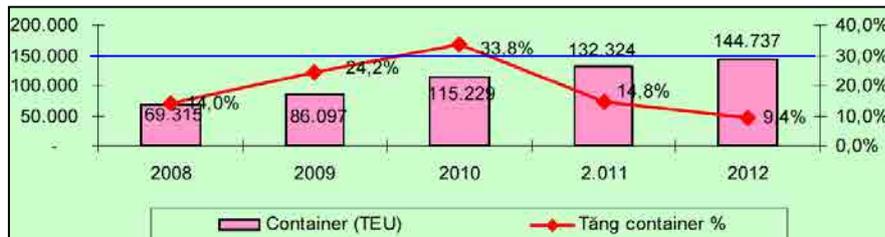
図 3.9 ダナン港周辺図と現況写真



出典: 「DANANG PORT An Ideal destination for ships」(Danang Port Holdings Limited Liability Company 提供パンフレット)

3.25 主にコンテナ、木材チップ、雑貨等及び旅客を取り扱っている。コンテナの年間スループット 140,000 TEU で、過去 5 年でコンテナ取扱量 2 倍以上増加しており、港のキャパシティ限界の 150,000TEU に近づきつつある。客船を年間 60~70 隻程度受け入れている。

図 3.10 ダナンコンテナ取扱量の推移



出典: QUY HOACH CHI TIET CANGBIEN DA NANG(Vinamarine, 2013.4)

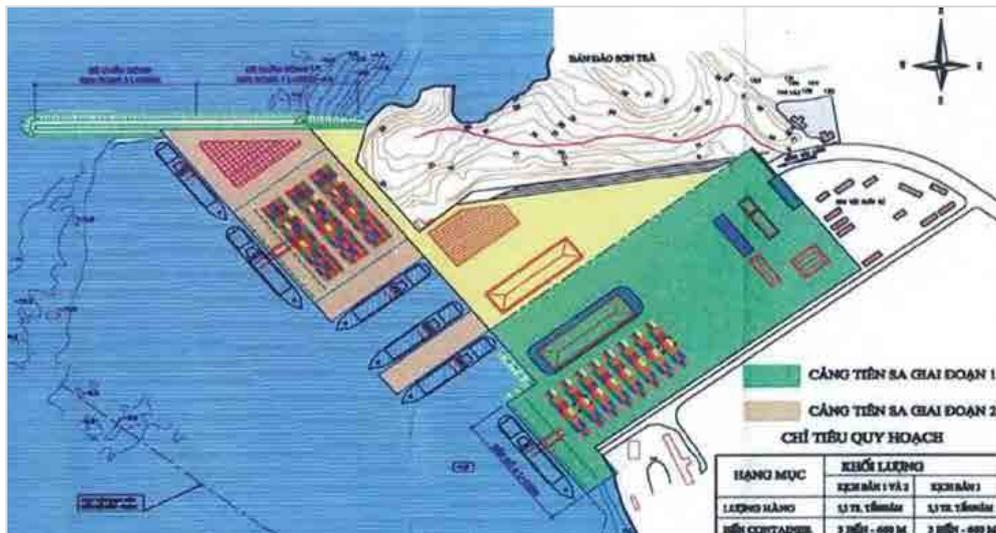
表 3.3 ダナン港インフラ概要

総面積	305,706 m <sup>2</sup>
ヤード面積	230,338 m <sup>2</sup>
倉庫面積	29,428 m <sup>2</sup>
岸壁	10 (総延長 1,493m)
最大バース深度	-12m
防波堤	450m
設備	ガントリークレーン 2(36MT/ 50MT) RTG2 機、ショークレーン 2 機、リーチスタッカー 3 機、クランプローダー 2 機、モバイルクレーン 25 機、フォークリフト 32 台、トラクター・ダンプカー 32 台、タグボート 7 機、CFS1 か所、リーファープラグ 75 か所

注) RTG: ラバータイヤ式ガントリークレーン(Rubber Tyred Gantry Crane), CFS: コンテナ・フレイト・ステーション(Container Freight Station)  
出典: 「DANANG PORT An Ideal destination for ships」(Danang Port Holdings Limited Liability Company 提供パンフレット)

3.26 現在のティエンサ港の貨物取扱いは年々増加しており、キャパシティである15万TEUを超える見込みで、2015年には25万TEU、2020年には60万TEUを目標としており、ティエンサ港の拡張及びリエンチュウ港の新規開発が計画されている。リエンチュウ港の計画は用途・規模ともにまだ構想段階であるが、ティエンサ港の拡張については2013年4月現在では現地コンサルタントにより事業化調査が進められており、調査後円借款の申請を計画している。拡張後のティエンサ港では50,000DWT級船舶、3,000TEU級コンテナ船を取り扱えるようになる計画となっている。

図 3.11 ティエンサ港拡張計画



出典：「DANANG PORT An Ideal destination for ships」(Danang Port Holdings Limited Liability Company 提供パンフレット)

3.27 この他、ベトナム国全土にNACCS通関システムの導入が計画されている(2012年4月現在JICA無償資金協力で調査中)。

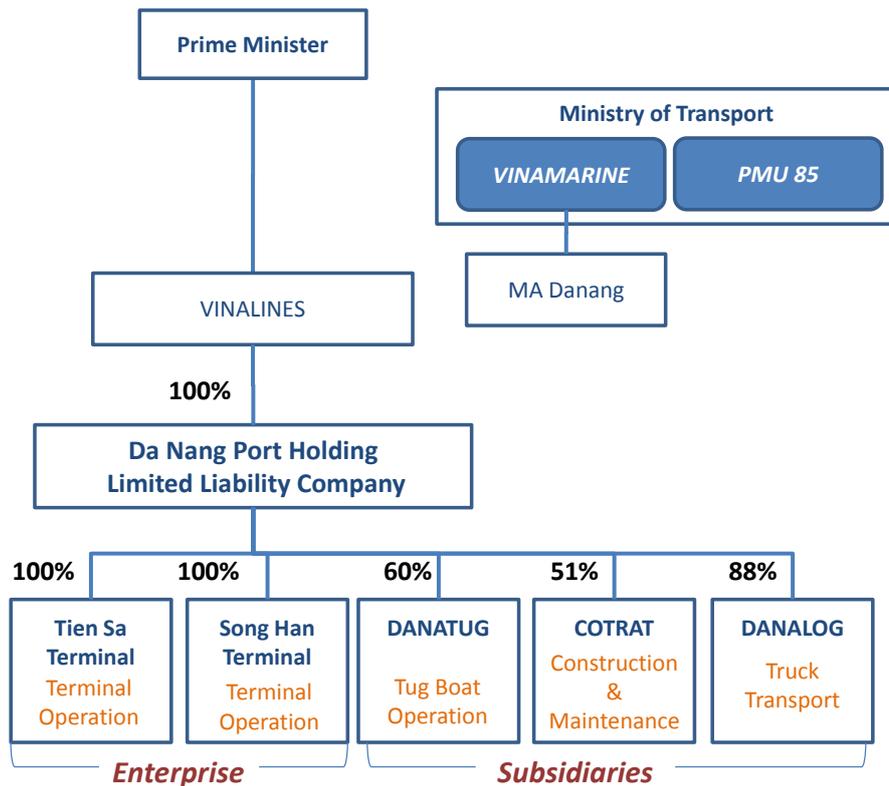
## (2) ダナン港のステークホルダー

3.28 国営港湾管理・船舶運航会社であるVinalinesの100%子会社のDaNang Port Holding Limited Liability Companyがダナン港の運営を担い、新港の開発はPMU85という運輸省傘下の組織が行うこととなっている。監督官庁として運輸省海事総局(Ministry of Transport, Vinamarine)が海上航行の安全等の管理を行っている。港湾地域全体を管理するいわゆる港湾管理者はいない。

表 3.4 ダナン港の各ステークホルダー

VINAMARINE	Vietnam Maritime Administration。IMOに加盟し海上航行の安全確保・規制・ガイドライン作成を所管。MA DaNangはVINAMARINE地方局
PMU85	Project Management Unit。 港湾(岸壁・防波堤等のインフラ)の開発事業を所管。(クレーン等設備はDanang Portが調達)
VINALINES	1) 港湾ターミナル運営、2) 船舶運航、3) 物流の3事業ブロックを有する国営企業
DaNang Port Holding Limited Liability Company	ダナン港の運営会社
主要船社	Yang Ming, Wan Hai, Gemadept, Maerskがダナン港取扱貨物の80%を占める

図 3.12 ダナン港関係組織図

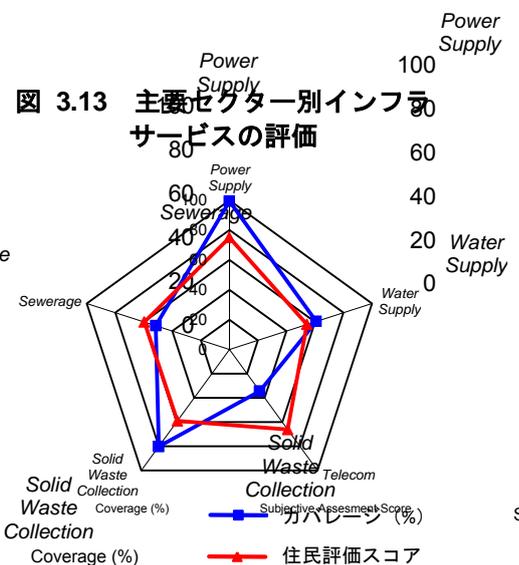


注) Enterprise は 100%子会社、Subsidiaries は出資比率 100%未満の子会社  
出典: JICA 調査団

## 7) インフラ整備

### (1) 概況

3.29 インフラについては、都市部については比較的整備されているが(電力、上下水道、廃棄物、ただし下水道は整備率が低い)、郊外部および農村部に関しては整備率が低い。また整備されている地域でも、サービスの質に課題がある場合も少なくない。右図は主要セクター別インフラサービスの評価を客観評価(カバレッジ)、主観評価(住民評価)で比較したものであるが、主観評価の点数が低い背景には、サービスの質の低さが影響している(カバレッジが高く住民評価が低い項目ほど、この乖離が大きいと考えることができる)。施設の維持管理や補修、環境管理(水源管理、産業汚染の処理、産業および医療廃棄物の処理等)も大きな課題となっている。



### (2) 上水道

#### (i) 現況

3.30 ダナン市の水道システムは 2 種類に分かれており、都市部の中央化した配水システムと郊外の井戸による給水システムとがある。都市部の水道については、ダナン市の建設部(DOC)が水開発を担当し、ダナン水サービス会社(DWSC)が実際の水供給事業を行っている。また、郊

外の給水については、ダナン市の農業地方部(DARD)が管轄している。

3.31 DaCRISSによると、過去の社会経済開発計画(SED P 2006-2010 及び 2010-2020)においては、2015年までに都市人口の100%、地方人口の90%がきれいな水にアクセスできるようにすると掲げていたが、2007年時点では人口の56.9%(94,000家庭)にとどまっている。このうち、特にDARDによる地方給水プログラムでは対象地域人口の18%への給水にとどまっている。なお、2007年時点での平均給水量は22,502m<sup>3</sup>/日、一人当たり118ℓ/日となっている。

表 3.5 ダナン市水道事業概要(現況)

項目	現況	備考
(1) 供用開始	1967年	
(2) 給水人口	737,759人	普及率83%
(3) 給水量	156,970 m <sup>3</sup> /日	
(4) 水源	表流水(河川水)	Cau Do River, Han River, Tuy Loan River, Yen River, Vu Gia River, Cu De River, South & North River
(5) 無収水率	21%	漏水含む

出典: JICA 調査団

### (ii) 水源

3.32 表流水は、Cau Do 川、Tuy Loan 川、Ten 川の本流と支流が流れ、そのほかに Nam 川、Bac 川の本流、支流がダナン湾に流れ込んでいる。このうち、上水道の主要な水源はダナン市南部を流れる Cau Do 川で、河口から 15km の地点で取水している。しかし通常、乾期には塩水(濃度が 1000mg/l を超える)の問題がある。そのほかに、Son Tra1 と Son Tra2 浄水場は Son Tra 半島の小川から取水しており、これは塩水化の問題は無いが、水源の規模が非常に小さく、通年では取水できないという問題がある。

3.33 地下水について、DaCRISS によると、地下水の貯留量は 6,550 m<sup>3</sup>/日でそのうち 54%が上水として利用されている。しかし、水質の問題が指摘されており、長期的な利用はできないものと考えられる。

### (iii) 水供給ネットワーク

3.34 現況のダナン市における浄水場の状況を以下に示す。

図 3.14 ダナン市における取水と浄水場



表 3.6 ダナン市における浄水場の稼働状況

浄水場	容量 (m <sup>3</sup> /day)		水源
	計画(設計)	現況	
1. Cau De WTP (旧)	50,000	temporary halted	Cam Le River
2. Cau De WTP (新)	120,000	89,000	Cam Le River
3. Airport WTP	30,000	35,000	Cam Le River
4. Son Tra WTP	5,000	4,000	Son Tra Peninsula
合計	205,000	128,000	

出典: DaCRISS

3.35 給配水管網について、DaCRISS によると以下の構成とされている。

- Class I (DN>200mm): 262 km
- Class II (DN=100 – 200 mm): 263 km
- Class III (DN<100 mm ): 2,021 km、サービス管・枝管:951 km

3.36 修正マスタープランにおいては 2010 年 12 月時点のデータとして、以下の管網が記録されており、漏水率は 24%とされている。

- 幹線(Primary):管径 300~1200、総延長 L=284.3km
- 支線(Secondary):管径 150÷250 大規模住宅からの接続のみで総延長 L=258.8km
- 枝線(Tertiary):管径 100 以下、総延長 L=3.329km

3.37 DWSC による市街地への給水においては、ポンプ場が 2ヶ所(DT602 及び Son Tra)と Son Tra 半島におけるタンクを利用している。なお、郊外の Hoa Vang District の多くの地域については、Phu Son 小規模水供給ステーション(容量 2,400 m<sup>3</sup>/日)から給水されているが、この地域においては水道よりも井戸水を優先して使用している。

#### (iv) 運営管理

3.38 高い漏水率に対して、DWSC は独自に各セクションに流量計を設置し、ロスの制御を試みているが、DaCRISS においては、管路のリハビリも必要な状態であると指摘としている。また、無収水 (Non-Revenue Water、NRW) への対策として、運転体制のキャパシティビルディングとあわせて 2007 年からオランダが DWSC の運転管理改善技術支援 (顧客サービス向上も含む)を実施している。この中で、DWSC は USP(Utility Service Program)を通じたネットワークの効率改善に取り組み、NRW 率は 1 年間で 40%から 36%と大幅に改善されたとしている。

### (3) 下水道

#### (i) 現況

3.39 ベトナム国は、「2020 年までの都市排水・下水道開発指針」において、主要都市における適正な技術を用いた排水および下水道システムの整備を、現行の 50-60%から 2020 年までに 80-90%に向上させることを国家目標に掲げている。ダナン市はベトナム国で第 4 の大都市であり、この国家目標に対応すべく、『ダナン 環境都市 2020 目標』を策定し、「2010 年までに事業所排水の 30%、家庭下水の 70%の処理、2015 年までに事業所及び家庭下水の 90%、2020 年までに 100%を適正に処理する」ことを目標としている。しかし、現状としては 2010 年の目標を達成できていない。

3.40 ダナン市の下水道は合流式となっており、汚水と雨水と一緒に幹線排水路に集められ、末端のチャンバーで汚水部分が分離されポンプアップで下水処理場に送られている。しかし、限られた予算により、排水路の整備は市の中心部に限られている。幾つかの新しく建設されたエリアだけは分離回集システムで下水処理場に導水されているが、DaCRISS によると、急激に進む都市化により、完全に排水システムが追いついていない状況とされている。

表 3.7 ダナン市下水道事業概要(現況)

項目	現況	備考	
汚水処理	(1) 供用開始	2008年	
	(2) 処理人口	220,000人	普及率 30%
	(3) 処理水量	453,000 m <sup>3</sup> /日	
	(4) 衛生処理人口	63,000人	Pit Latrine, Septic Tank
排水処理	(1) 供用開始	2008年	
	(2) 排水方式	合流(インターセプター)/分流併用	
	(3) 計画確率年	枝線: 2年 幹線: 5~10年	降雨強度 120mm/hr

出典: JICA 調査団

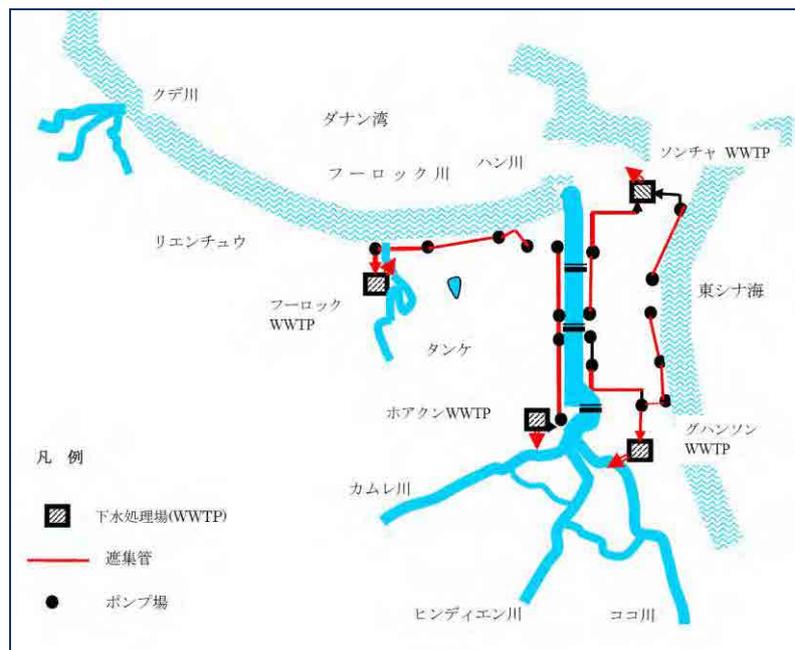
### (ii) 下水管網

3.41 各家庭でセプティックタンクを持ち、排水システムに接続していない家庭が多いため、家庭の下水システムへの接続率は 15%にとどまっている。これらは 15.7km の自然流下管、19.4km の圧送管と 18 のポンプ場等を使って市内の 4 つの下水処理場に送られている。

### (iii) 下水処理施設

3.42 都市下水について、ダナン市内には、下表に示す通り、現在、4 つの下水処理場が都市下水の処理を行っている。

図 3.15 ダナン市の既設下水システム



出典: ベトナム・ダナン市衛生環境改善事業調査報告書

表 3.8 ダナン市の下水処理場

下水処理場	容量 (m <sup>3</sup> /日)	
	DaCRISS	修正マスタープラン
Hua Cuong WWTP	30,00	36,000
Ngu Hang Son WWTP	8,000	8,000
Phu Loc WWTP	8,000	36,000
Son Tra WWTP	12,000	10,000
合計	58,000	90,000

出典: DaCRISS

3.43 工業廃水について、DaCRISSにおいては、5つの工業団地のうち1箇所しか前処理施設を持たず、いくつかの工場からの深刻な汚染問題が報告されていた。2010年時点では、下表に示す通り、6ヶ所の工業団地のうち3ヶ所で処理施設を有している。

表 3.9 ダナン市の工業団地下水処理状況

工業団地			下水処理場	
団地名	位置	規模	有無	能力/処理方式等
Hoa Khanh IP	Lien Chieu District	423.5 ha	有	5,000 m <sup>3</sup> /日、スクリーン、油分離槽、回分式活性汚泥法、加圧ろ過、滅菌、処理水はバオチャム湖を経てクデ川に放流
Hoa Khanh IP (拡張)	Lien Chieu District	326.52 ha	無	
Lien Chieu IP	Lien Chieu District	307.7 ha	無	
Da Nang IP	Son Tra District	50 ha	有	下水処理場は2008年11月に運転開始。処理プラントの内容: スクリーン、油分離槽、生物加圧ろ過、滅菌
Da Nang 水産加工地区	Son Tra District	77.3 ha	有	5,000 m <sup>3</sup> /日、処理プラントの内容: スクリーン、沈砂池、沈殿池、ばっ気槽、沈殿池、滅菌、ダナン湾へ放流
Hoa Cam IP	Cam Le District	266 ha	無	

出典: ベトナム・ダナン市衛生環境改善事業調査報告書を基に調査団作成

3.44 病院からの下水については、ダナンにある病院のうち、40%が専用の下水処理場を有しており、大規模な病院の多くが備えている。しかし、DaCRISS においては、各病院の下水処理場の状態や運転状況は不明で、危険物及び汚染下水の処理に十分な施設はごき限られた施設にしか無く、十分ではないと報告されている。観光業からの排水について、東海に面する5つ星リゾートホテルでは各施設で下水処理場を有している。

#### (iv) 下水水質

3.45 家庭の浄化槽のうち53%は飽和型浄化槽(Saturation type Septic Tank)であり、上澄みだけがオーバーフローして下水管に流入する構造となっているため、各家庭のセプティックタンクから下水道への流出下水のBODは低く、平均で100mg/l程度となっている。また、雨水と合流するため、さらに汚濁物質は薄まり、下水処理場への流入下水のBODは平均70mg/lと非常に低い状態となっている。しかし、4箇所の下水処理場は効率的に機能しておらず、放流水質は水質基準(QCVN 14-2008/BTNMT)に適合していない。

#### (v) 汚泥収集・廃棄物処分

3.46 下水道システムの発展後、未だに接続率が低いにもかかわらず、各家庭からのし尿回収に対しての補助金が終了してしまった。そのため、ごく一部のエリアでしか、民間が運営するし尿回収車でセプティックタンクの引き抜きが行われていない。引き抜かれたし尿はKhanh Sonし尿処理場にて処理されている。また、下水処理場で発生する汚泥はタンクにて濃縮され、濃縮汚泥は乾燥させられる。乾燥した濃縮汚泥は市内の衛生処分場に置いて他の都市廃棄物の中に処分されている。

#### (vi) 運営管理等

3.47 雨水排水及び汚水については、ダナン市の運輸局(DOT)が管轄している。実際の排水管路の管理、ポンプ場や処理場の運転管理については、ダナン交通排水維持管理会社(TMDC)

が運営管理している。一方で、放流される水質に関しては DONRE が監視している。現状で、下水道料金は各家庭に対しては水道料金の 15%に設定されているが、これでは下水処理場の運転及び監視に十分ではない。DaCRISS における住民調査 (Household Interview Survey、以下 HIS)においては、市民は上水道に対して下水道料金が低い事を認識しており、支払の意志があることが確認されている。

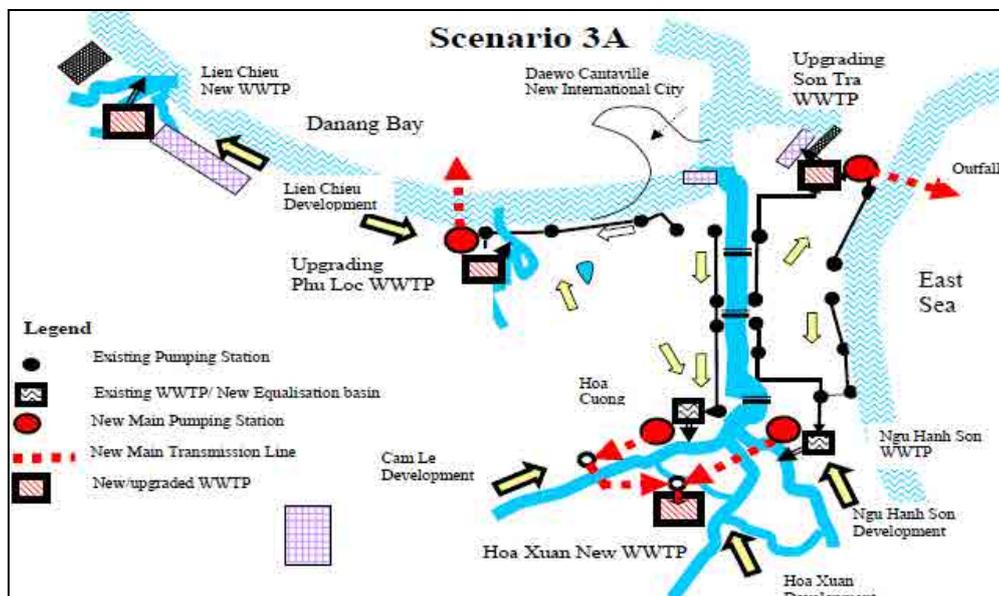
3.48 なお、DaCRISS においては、特に水質監視をする DONRE に、排水基準を守らせるのに十分な能力がない事が問題であり、DONRE に今のところ国際的な支援が行われていないことも問題であるとしている。

#### (vii)ドナーによるプロジェクト

3.49 ダナン市の下水道に関しては、世界銀行のプロジェクト (Priority Infrastructure Investment Project; 以下、PIIP)によって、マスタープランが作成されている。(2009 年 4 月発表)PIIP において、ダナン市を水文学的に 2 つの流域に分割し、3 つの下水処理場で北ダナン流域の下水を処理し、1 つの下水処理場で南ダナン流域の下水を処理する事が望ましいシナリオとして提示されている。

3.50 PIIP では、(i)セプティックタンクの下水システムへの接続、(ii)下水処理システムの O&M の改善、(iii)市民啓蒙プログラム、(iv)緩衝地帯の規制の4つのプランが盛り込まれている。具体的な事業として、新しい下水処理場の建設、分流式下水道の導入、既設の古いセプティックタンクの撤去等が行われている。

図 3.16 PIIP で提案された最適な下水処理システムのシナリオ



出典： World Bank PIIP

#### (4) 環境管理・廃棄物管理

##### (i) 法制度・上位計画

3.51 環境管理及び廃棄物管理に関するベトナム国及び及びダナン市の法制度や上位計画は以下の通りである。

表 3.10 環境管理・廃棄物管理関連の法制度・上位計画

	法律・計画名	主な内容
国レベルの 法制度	環境保護法 (Law on Environmental Protection: No. 52/2005/QH11)	環境保護政策、環境保護活動の奨励、禁止事項等の基本的な事項を含み、環境基準、戦略的環境アセスメント(SEA)、天然資源の保護、海岸・水辺の保護、製造業・企業活動の公害防止、都市部及び居住区域での環境保全等が規定されている。廃棄物管理の基本事項、環境保護における国際協力の規定等を含み、環境保護、保全に関するほぼ全ての分野について規定している。
	環境保護法に規定する条項の施行の為の詳細・指導令 (Decree on Detailing and Guiding the Implementation of a Number of Articles of the Law on Environmental Protection: No. 80/2006/ND-CP)	環境保護法の各条項に規定されている事項の施行の為の詳細並びに指導事項が規定されている。環境影響評価報告書を作成する事業として 102 種類の事業、事業規模が規定されている。その中には、水源区域及び生態系保護区域内での事業、港の建設・改修、下水処理場、廃棄物最終処分場、焼却施設の建設事業が含まれる。
	廃棄物管理の政令 (Decree on Solid Waste Management: No. 59/2007/ND-CP)	廃棄物管理活動の実施に関連して組織、世帯、個人の権利、責務、禁止事項等について規定している。この政令の条項は廃棄物管理計画の内容、整備の為の資金源、発生源での分別、収集・運搬、保管、処理、処分、処分場の跡地利用、環境質監視、サービス契約、廃棄物管理への投資、投資奨励等の廃棄物管理活動の全般にわたり規定している。これ等の条項の詳細については、政令、基準、通達で規定、施行されている。 <u>廃棄物管理に関連する主要規定</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>医療廃棄物の技術要件(Decision No. 62/2001/QĐ-BKHCMNT)</li> <li>環境影響評価報告書作成内容(Inter-Ministerial Circular No. 10/2000/TTBXD)</li> <li>手数料と料金(Circular No. 45/2006/TT-BTC、Circular No. 71/2003/TT-BTC、Circular No. 63/2002/TT-BTC、Governmental Decree No. 57/2002/ND-CP 等)</li> <li>有害性廃棄物埋立の設計基準(TCXDVN 320-2004)</li> <li>医療廃棄物焼却炉の排出煤塵濃度の基準(TCVN 7241-2003)</li> <li>有害性廃棄物の分類(TCVN 6706-2000)</li> <li>衛生型埋立地の環境保全の為の要求条件(TCVN 6696-2000)</li> </ul>
	排水、排ガス、環境水質等の国家基準	<ul style="list-style-type: none"> <li>産業用燃焼ガス排出基準:ダスト及び無機物(QCVN 19/2009/BTNMT)、有機物(QCVN 20/2009/BTNMT)</li> <li>医療性廃棄物焼却炉燃焼ガス排出基準(QCVN 02/2008/BTNMT)</li> <li>産業系有害性廃棄物焼却炉燃焼ガス排出基準(QCVN 30/2010/BTNMT)</li> <li>家庭系排水基準(QCVN 14/2008/BTNMT)</li> <li>産業系排水基準(QCVN 40/2011/BTNMT)</li> <li>埋立地浸出水排水基準(QCVN 25/2009/BTNMT)</li> <li>大気環境基準(QCVN 05/2009/BTNMT)、大気中の毒性物質基準(QCVN 06/2009/BTNMT)</li> <li>表流水環境基準(QCVN 08/2008/BTNMT)</li> <li>沿岸の海水環境基準(QCVN 10/2008/BTNMT)</li> </ul>
ダナン市条例	環境管理並びに廃棄物管理に関する主要な条例 <ul style="list-style-type: none"> <li>環境管理規定(ダナン市人民委員会決議 No.23/2010/QĐ-UBND、2010年8月10日)</li> <li>廃棄物管理規定(ダナン市人民委員会決議 No.3903/QĐ-UBND、1997年10月22日)</li> <li>衛生手数料の徴収(ダナン市人民委員会決議 No.40/2011/QĐ-UBND、2011年12月31日)</li> </ul>	
国家戦略	環境管理戦略 (Prime Minister's Decision No. 1216/2012/QĐ-TTg) <p>大統領令(No. 256/2003/QĐ-TTg)の更新版として 2020 年までの規制戦略及び増加する汚染、天然資源の枯渇、生物多様性の喪失等に対する 2030 年までの展望。</p> <p><u>2020 年までの環境保全対策の主要な分野</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>環境汚染源の予防及び規制</li> <li>上水道及び衛生サービスを加速させるための汚染・退化した環境の復元</li> <li>有効的及び持続的な天然資源の活用・利用、自然保護区の保全、生物多様性</li> <li>気候変動への対応能力の構築並びに温室効果ガス排出の緩和</li> </ul>	

	廃棄物管理戦略 (Prime Minister's Decision No. 1216/2012/QD-TTg)	大統領令(No. 152/1999/QD-TTg)の更新版として 2025 年までの廃棄物管理戦略及び 2050 年を目途とした展望。 <b>2025 年の廃棄物管理計画の目的</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>統合的廃棄物管理の有効性を向上させ環境質の改善、コミュニティの公衆衛生並びに国の持続的な発展を確かなものとする。</li> <li>統合的廃棄物管理計画の構築。結果として、発生源でのごみの分別、収集、再利用、適正な先進技術での完全な処理、土地資源を経済化するための処分ごみ量の最小化、環境汚染の防止、有害性廃棄物の適正な管理・取り扱い。</li> <li>コミュニティの意識向上、環境に優しいライフスタイルの形成、基盤施設の必要条件、融資、人材を統合的廃棄物管理の確立のために行う。</li> </ul> <b>主要事項の目標レベル</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>家庭系廃棄物を 2015 年に 85%を収集並びに堆肥化、エネルギー回収を含む再利用、リサイクルを 60%とする。2025 年では上述目標を各々 100%及び 90%とする</li> <li>建設廃棄物の収集を 2015 年で 50%とし、再利用、リサイクルを 30%とする。2025 年では上述の目標値を各々 90%及び 60%とする。</li> <li>家庭でのごみ分別を 2015 年に 50%、2020 年に 80%を目標として実施。</li> <li>工業団地で発生する有害性廃棄物の環境に適正な方法での処理を 2015 年で 60%、2025 年で 100%とする。</li> </ul>
--	---	---

出典: JICA 調査団

## (ii) ダナン市環境都市開発計画

3.52 ダナン市環境都市開発計画“Developing Da Nang-The Environmental City”は関連法、省令、及び決議案に基づき策定され 2008 年 8 月 21 日にダナン市人民委員会の承認を受けている(No. 41/2008/QD-UBND)。ダナンが 2020 年までに“環境都市”になるため、具体的な目標、計画、予算化案が“2008-2010”、“2011-2015”及び“2016-2020”の段階的開発が作成されている。その各段階開発におけるいくつかの例を以下に示す。

表 3.11 ダナン市環境都市開発計画の段階目標

目標年次	目標
2008-2010 年	<ul style="list-style-type: none"> <li>Khanh Son 埋立地の浸出水処理</li> <li>Hoa Khanh 他工業団地の排水処理システムの建設</li> <li>特に、金属工業、セメント製造、海鮮食品製造等の工場、企業の大気汚染の完全な解決</li> <li>一般廃棄物及び有害性廃棄物の収集率を各々 95%及び 100%に増加。また廃棄物のリサイクル率を 30%とする</li> </ul>
2011-2015 年	<ul style="list-style-type: none"> <li>工業団地及び輸出加工区の廃水処理 90%</li> <li>住宅区域の 90%を下水道区域化し下水処理を行う</li> <li>有害性廃棄物の排出源の規制及び処理</li> <li>再利用、再生利用資源物の回収技術の開発を行い 50%までの再利用、リサイクルを行う</li> <li>都市人口の 90%、郊外人口の 70%に対して清澄な水の供給</li> <li>交通及び都市活動における大気汚染の規制を行い、大気汚染指数(API) 100 実現</li> <li>市の中心街において 3-4m<sup>2</sup>/人の緑地確保</li> <li>林の保全及び市内の生物多様性推進</li> </ul>
2016-2020 年	<ul style="list-style-type: none"> <li>2008-2015 年の計画を継続し、家庭系下水及び産業廃水の 100%処理</li> <li>廃棄物の 70%のリサイクル率及び廃水の 25%の再生利用の達成</li> <li>評価のための基本事項の達成によるダナン“環境都市”宣言</li> </ul>

出典:ダナン市環境都市開発計画

3.53 環境都市開発計画における 41 計画項目のうち、DONRE が主担当となっている計画の進捗状況を下記に示す。

表 3.12 ダナン市環境都市開発計画の DONRE 担当部分の進捗状況

計画内容	進捗状況
1) モニタリングネットワーク	築造中。市内に 3 ヶ所の環境大気自動測定所が稼働している。河川、池、港等の環境水質の自動測定所はないが、約 40 箇所の測定地点の水質試験を 2 ヶ月おきを実施している。モニタリングに係る要員は現在のところ 14 名。
6) CDM 事業の展開	“Clean to Green”の名称とし、環境省(日本)の支援で行うこととし、1 回目の会議を実施。次回の会議開催を待っている。
14) 河川流域、海岸線の保全	施策の作成中。
16) 水源の適切な利用	ゾーニングの検討中。
19) 旧 Khanh Son 最終処分場の浸出水の漏洩対策	完了
21) 環境水質モニタリングの自動化	ダナン市 20%、民間投資 80%の資金配分で BOT で行う計画を推進中。
24) 有害性廃棄物及び医療性廃棄物の焼却炉	100kg/時間の焼却施設が 2009 年に稼働。翌年の 2010 年には 200kg/時間の施設が稼働している。処理能力は 2 炉で 300kg/時間が整備されたが、現状では、有害性産業廃棄物及び医療性廃棄物を合わせて日量 800~1,000kg が焼却処理されている。焼却施設はベトナムの技術。(STEPRO Co. Ltd.
25) 発生源での分別、再利用、リサイクル	未実施。GIZ が有機性廃棄物の処理に対して支援の意向を示している。
26) Khanh Son 処分場の安全閉鎖	外周排水路の築造及び覆土を行った。浸出水は新規処分場へ移送(タンク車)
27) 収集・運搬・処理の PPP 事業計画	投資者を待っている状況。
28) 社会経済開発計画における戦略的環境アセスメント(SEA)	完了
31) 環境都市開発計画の評価	土地利用、生物資源、環境状況、公衆衛生等の分野の Database の構築が必要
34) 環境保全に対する PPP 事業	検討中
35) 産業系汚染の管理・規制	検討中
41) 環境保全基金	計画作成中

出典: DONRE ヒアリング結果に基づき JICA 調査団作成

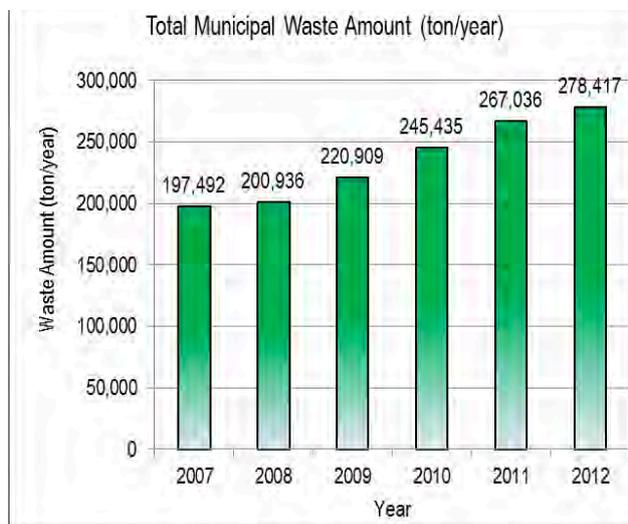
3.54 既述の項目以外の環境管理に関する状況は次の通りである。まずダイオキシン対策は中央政府(Ministry of Defense)が管轄する事項であり、ダナン市独自の対策はない。現在、ダナン市の飛行場で汚染土壌の無害化を実施しているが、これについての情報は得ていない。気候変動対策としての計画は作成されており、Action Plan の一部については実施中である。生物多様性対策については計画が作成されていないが、山地、海浜での生物調査は大学の協力を得て実施した。

### (iii) ダナン市の廃棄物管理の活動状況

#### (a) 収集・運搬

3.55 ダナン市の年間収集量は 2007 年に 197 千トン(540 トン/日)で 2012 年には 278 千トン(760 トン/日)に達し、約 40%増加している。ダナン市は一般廃棄物の他に、産業廃棄物、有害性廃棄物の一部、浄化槽汚泥を収集している。2012 年の収集内訳は表xxに示すようにその大部分が一般廃棄物の収集であり、91%(692 トン/日)を越える。浄化槽汚泥の収集量は第二位で約 7% (54 トン/日)を占めている。2012 年の人口を 928 千人、ごみ収集率を 87%と想定すると、一人一日当りの発生ごみ量は 945g と推計できる。

図 3.17 ダナン市の年間都市廃棄物収集量(トン)



出典: URENCO 資料に基づき JICA 調査団作成

表 3.13 ダナン市の都市ごみ収集内訳 (2012 年)

種類	収集量		割合 (%)
	(トン/年)	(トン/日)	
都市家庭ごみ	252,504	692	90.7%
無害産業廃棄物	3,723	10	1.3%
有害産業廃棄物	404	1	0.1%
無害医療廃棄物	1,889	5	0.7%
有害医療廃棄物	209	1	0.1%
浄化槽汚泥	19,688	54	7.1%
合計	278,417	763	100%

出典: URENCO 資料に基づき JICA 調査団作成

3.56 ダナン市ではごみ容器による収集・運搬が行われている。収集車両はコンパクター車を使用しており、収集区域を周回しながら、容器のごみを積込んでいく。ごみ容器は比較的容量が小さく 140 リッターから 660 リッターのものが市内に約 5,700 基設置されている。その貯蔵容量は約 260 トンと推計できる。上述の小型のごみ容器以外に、市内には大型ごみ容器を設置した収集ステーションがある。

表 3.14 ごみ容器の貯蔵可能量推計

コンテナサイズ(Lit.)	コンテナ数	容量(m <sup>3</sup> )	充てん密度 (ton/m <sup>3</sup> )	想定される保管能力 (ton)
140	190	27	0.15	4
240	4,193	1,006	0.15	151
280	540	151	0.15	23
660	809	534	0.15	80
Total	5,732	1,718		258

出典: URENCO 資料に基づき JICA 調査団作成

3.57 大型ごみ容器の収集ステーションは、以前は 16 箇所があったが、周辺住民の苦情により減少し、現在は 6 箇所が利用されているのみである。視察した Hoa An の大型ごみ容器収集ステーションでは 18m<sup>3</sup> の密閉式コンテナが配置されている。清掃作業員が周辺の道路脇に設置されている小型ごみ容器を集めてきて、この大型ごみ容器に投入する。投入された廃棄物は圧縮を受けてコンテナ内に納まる。運搬はロールオン方式の車両(Hook Lift 方式車両)を使用し、一日あたり5トリップで処分場に搬入している。2012年のごみ収集量、日量約760トンに対して、ごみ容器の貯蔵可能量が低い状況となっている。

3.58 URENCO が所有する収集車両の総数 43 台は全てコンパクター車であり、古いものでは 1995 年から使用している。収集車両の定格積載能力を合計すると 1トリップあたりで 274トンとなる。使用期間が 10年を超えている車両が 27台あり、また総台数は故障、修理中の車両を含むので、収集車両の調達時期が来ている。URENCO はこのほかに、フークリフト車、道路清掃車両、浄化槽汚泥車両、有害性廃棄物収集車両なども保有している。

3.59 URENCO はひとつの住居区域を含む 22 の街路で定時収集のパイロット調査を 1年半ほど継続して行っている。現在は他の地区と同様、ごみ容器による収集であるが、今後において、ゴミ袋収集を試みる計画である。この調査の最終評価はまだ行っていないが、収集要員を約 50%減らすことが期待できる。

#### (b) 3R・中間処理

3.60 現在までのところ、ダナン市において市が主体となった 3R 活動は行われていない。しかしながら、ウェストピッカーは市内のごみ容器から資源化物を回収し、最終処分場においても 100人ほどのウェストピッカーが資源物回収を行っている。資源化物の回収量については調査が行われておらず不明である。URENCO は排出源での分別、資源物回収のパイロット調査の実施を 2010年に市に申請しているが、現在までのところ承認されていない。予算化され次第、排出源での分別をパイロット調査地区で実施し、減量化、再利用、リサイクルを含む 3R 活動を推進することとなっている。

3.61 Khanh Son 処分場の隣接地に民間投資により資源化施設が建設されている。施設建設中にもかかわらず当該施設の建設、運営・維持管理に関して、ダナン市と民間業者との契約は締結されていないという情報である。この施設は分別回収設備と熱分解油化設備により構成されている。各々の設備の施設規模、概要は以下のとおりである。

- 分別回収設備 : 600トン/日 (200トン/日 x 3系列)
- 熱分解油化設備 : 69トン/日 (23トン/日 x 3系列)
- 熱源 : 熱分解の為の熱源は油化した油の一部及びLPGを利用する
- 油化効率 : 投入量1トンのプラスチックから約500リッターの油を生産
- ベトナムの廃プラスチック油化装置 : ベトナムでは本プラントも含め4施設がある。

3.62 施設は 3 系列のうち 1 系列の築造がほぼ完了しており、熱分解油化設備は試運転を行っている。しかしながら、プラントへの受電を申請中だが、受変電設備が未だ設置されていない。

図 3.18 建設中の廃プラスチック分別、熱分解・油化装置



出典: JICA 調査団

### (c) 最終処分

3.63 Khanh Son 地区には新旧の最終処分場がある。旧処分場は新規処分場の南西約 1km にあり、2006 年末に閉鎖。処分場面積は 10ha で 2006 年末の閉鎖までの 15 年間に 120 万トンが埋立てられた。現有の最終処分場は 2007 年 1 月から供用が開始されている。埋立地面積 15ha で計画埋立量は 400 万トン。現時点で 140 万トンが埋立てられた。計画埋立期間は 13～15 年間の計画となっている。

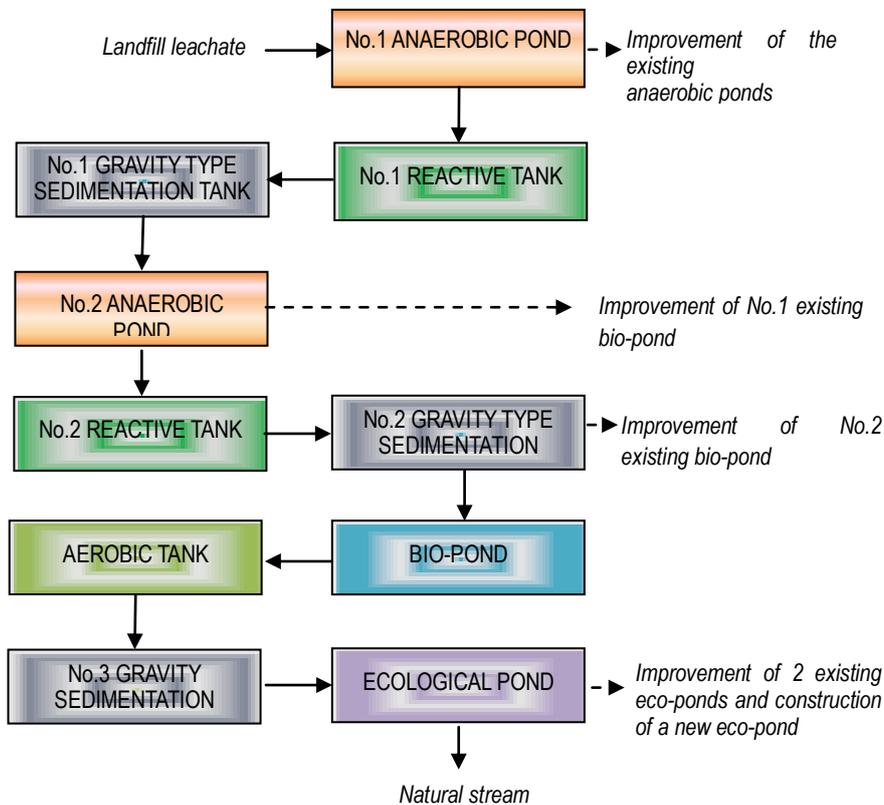
3.64 処分場施設は、衛生型埋立地として建設されており、遮水構造としては、表面から保護砂利層/プラスチック/ジオテキスタイル/粘性土(30cm)で構成されたダブルライニングとなっている。現有新規処分場、浸出水処理施設(初期の施設)の建設費財源はオーストラリア政府の ODA、290 万ドルによる。設計は処分場がオーストラリア、浸出水処理施設はベトナムの技術によりおこなわれている。埋立地からの浸出水は乾期/雨期の平均水量として 200～700m<sup>3</sup>/日が浸出している。浸出水処理施設は新規処分場の供用開始と同時に 2007 年に稼動したが、2009 年以降、3 基のバイオタンクの処理効率が悪く、排水基準を満たすことができなくなった。民間企業に改良及び運転管理を任せた結果、嫌気性池と薬品沈殿池(凝集財:塩化第二鉄)により、処理水質が大幅に改善した。

図 3.19 Khanh Son 最終処分場及び浸出水処理施設の状況



出典: JICA調査団

図 3.20 Khanh Son 最終処分場の浸出水処理フロー



出典: JICA調査団

(d) 有害性廃棄物処理

3.65 病院やクリニックからの医療性廃棄物及び工場から排出される有害性廃棄物の収集の大部分はダナン市により実施され、一部は民間収集サービスが行っている。現在、医療性廃棄物及び有害性廃棄物は焼却処理を行っており、焼却炉は Khanh Son 処分場の一角にある敷地に2炉が設置されている。焼却能力は各々100kg/時(2009年稼動開始)及び200kg/時(2010年稼動開始)である。現在の焼却処理量は日量およそ800~1,000kgとなっており、焼却残渣はセメント固化後、別区画で埋立て処分を行っている。各々の炉は燃焼室が2つあり、第一燃焼室は600~800℃、第二燃焼室は1,000℃での炉内温度で焼却し、有害物質を分解処理している。

燃焼排ガスは処理設備で排ガス中に残る有害物質を除去後、大気中に排出されている。現段階では機能的に問題となるものはないという運転要員の見解であったが、燃焼対象ごみの投入に不便さがあると思われる。また煙突の一部が破損しており、燃焼に影響を与えていることが考えられる。

図 3.21 有害性廃棄物焼却炉及び埋立て処分状況



出典: JICA調査団

#### (iv) 財務状況

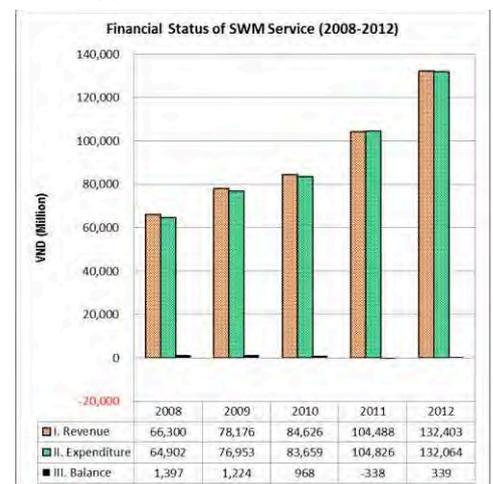
3.66 URENCO の廃棄物管理業務の総収入は 2008 年の 663 億 VND (3.32 億円) から 2012 年の 1,324 億 VND (6.62 億円) に増加し、総支出も 2008 年の 649 億 VND (3.25 億円) から 1,321 億 VND (6.61 億円) に増加している。過去 5 年間の収支は 2011 年を除けば利益が出ている。2012 年における税引き前利益は約 339 百万 VND (約 170 万円) となっている。過去 5 年間の収集ごみ量の伸びが約 40% であったことに比較し、支出は 100% 増加し、2012 年においてごみ 1 トン当りの費用は 474 千 VND (2,370 円) となっている。

#### (v) 衛生手数料(ごみ料金)

3.67 現在徴収されている衛生手数料(ごみ料金)はダナン市決議番号 40/2011/QD-UBND によるものである。ごみ料金は排出量及び排出者別に 21 種類排出源の料金表が設定されており、住居では月額料金が 10,000~20,000VND(約 50 円~100 円)、商売を行っている住居は 30,000~60,000VND(約 150 円~300 円)となっている。その他、医療性廃棄物は手術を伴う病院では月額料金は 300,000VND(約 1,500 円)、有害性産業廃棄物は焼却処理を含む料金が 1kg 当り 6,000VND(約 30 円)となっている。

3.68 2008 年から 2012 年までの収入金額及び収入源をみると、総収入に対するごみ料金からの収入は過去 5 年間およそ 35% であり、2012 年には 473 億 VND (236 百万円) に達している。

図 3.22 URENCO の  
清掃サービス収支(2008-2012)



ダナン市からの補助の割合が全体収入の 50%を超える割合で毎年予算化されている。2012 年のダナン市の清掃サービスに対する予算額は 673 億 VND (336 百万円)となっている。

表 3.15 URENCO の年間収入額及び収入源(2008-2012 年)

Year	2008	2009	2010	2011	2012
Annual Revenue (M. VND)					
1. Revenue from Sanitation Fee	23,561	25,675	29,247	36,256	47,290
2. Revenue from the City Budget	34,880	41,801	43,033	53,416	67,256
3. Revenue from Other Activities	7,859	10,700	12,347	14,816	17,857
Total Revenue	66,300	78,176	84,626	104,488	132,403
Ratio of Revenue Sources (%)					
1. Revenue from Sanitation Fee	36%	33%	35%	35%	36%
2. Revenue from the City Budget	53%	53%	51%	51%	51%
3. Revenue from Other Activities	12%	14%	15%	14%	13%
Total Revenue	100%	100%	100%	100%	100%

出典: URENCO の資料をもとに JICA 調査団作成

## 8) 都市計画・都市開発

### (1) 社会経済開発計画

3.69 社会経済開発計画は、ダナン市人民委員会およびダナン市計画投資局を中心とする各局によって 5 年毎に作成されており、現在は 2011 年に改訂されたものが最新である。ダナン市の経済状態、機会や課題のみならず、2011 年から 5 年間の期間における目的や目標について記されている。同計画において市の特徴とされており、また経済成長に寄与すると思われる事柄は、地域の主要な観光資源や施設であり、経済やマーケットを開放することの重要性が謳われている。

### (2) 都市総合マスタープラン(建設計画)

3.70 ダナン市のマスタープランは都市域および詳細地区におけるジェネラルプランと、地域計画によって構成されている。このマスタープランは建設計画と呼ばれる場合もある。最新版である「2050 年のビジョンを含む 2030 年の都市総合マスタープラン」は建設局が草案作成を担当し、関係機関との協議、人民委員会承認を経て、首相承認を受けた。

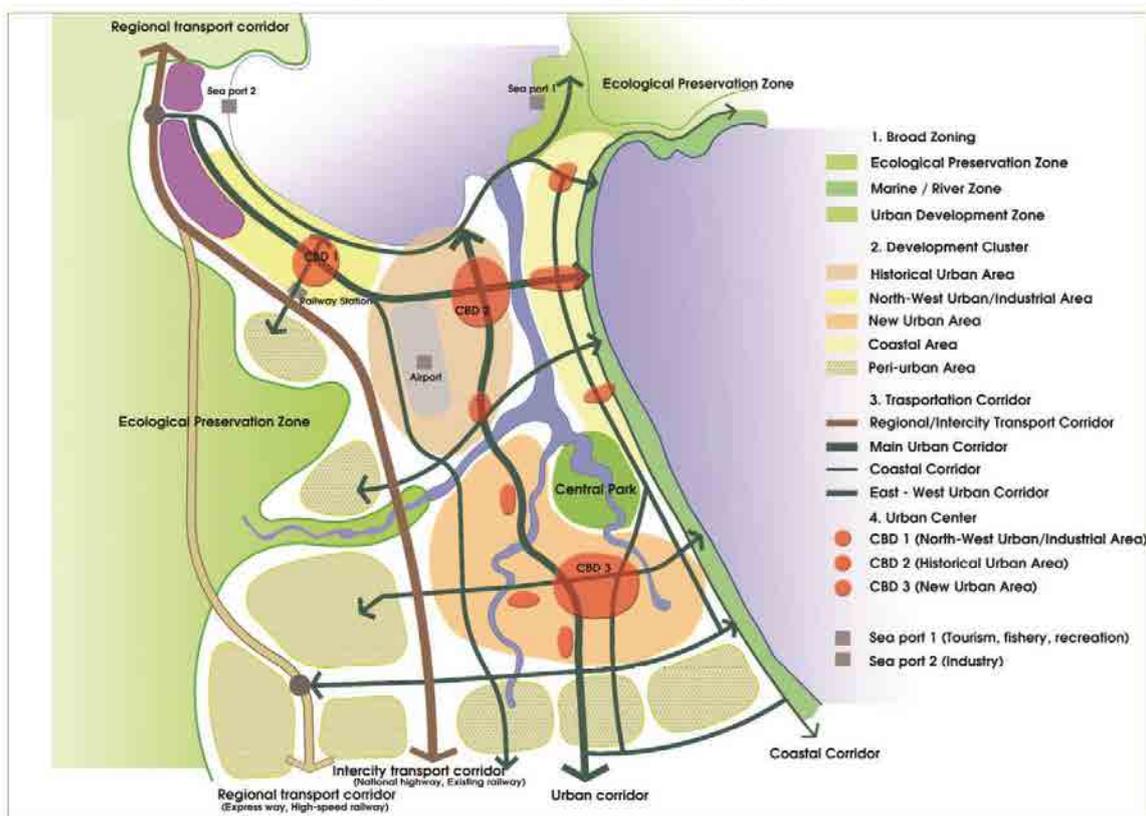
3.71 このベースとなっているのが、2010 年に実施されたダナン市都市開発マスタープラン(DaCRISS)である。この調査は、市長をステアリングコミッティの議長として、ダナン市にとって最初とも言える本格的な総合都市計画であった。このなかで、ダナン市の持続可能な成長は、後背地も限られ人口も小さいダナン市だけで考えても限界があり、中部経済圏のけん引役として広域圏における拠点性を強くすることが不可欠であることを確認し、ダナン市の強みを生かし弱点をカバーする都市開発戦略について議論を重ねた。その主な結果は下記である。

- ダナン市はハノイやホーチミン都市圏と同じ成長戦略(大きな人口と後背地をもち、製造業を中心とする FDI 主導の開発)をとらない。中部圏の強みである 3 つの世界遺産、優れた自然環境、快適な生活環境を考慮した産業立地・開発をベースにする(観光、IT、教育、人材育成、医療サービス等)。
- 世界と直結する。ハノイやホーチミンをゲートウェイとするのではなく、中部圏の国際玄関口として、ダナンが世界、特にアジア諸国と直接空路で結ばれる。また GMS の東西回廊を通じて近隣国との連結を強める。同時にハノイやホーチミンを含むベトナム主要都市との連結を強め、

特に年々都市の活動環境が悪化するハノイやホーチミンからの投資や観光・レクリエーション誘致が促進される。

- ダナン市は住民の福祉を最大にするためにも、こうした外部要因を取り込んで相乗効果のある都市開発戦略を策定する。
- 地域連携については、特にフエ省とクアンナム省との連携強化が重要である。
- 国家事業である南北高速道路、南北高速鉄道、南北鉄道改良、港湾整備、空港整備等を、ダナン市の発展戦略に適切に位置づけ、その効果を内部化する。
- 以上からダナン市は、競争力のある拠点都市として高度なサービスの集積を図り提供するために、250万人～300万人規模の都市を目指すこととする(DaCRISS以前の市の方針では、2020年に150万人程度とし、ダナン市だけの閉鎖的な都市計画であった)。
- ダナン市は市域が限られ、東側は海、西側は山地、北側は海と山地であるため、将来の人口増と市街地の拡大は南北方向に強力なマストラ軸をつくり、これと一体化したコンパクトな市街地形成を目指す。同時にこれにそって新たな CBD を配置し、都心機能の分散を図る(図 3.23 参照)。

図 3.23 ダナン市の都市構造(将来)



出典:ダナン市都市開発マスタープラン調査(JICA, 2010)

3.72 承認されたマスタープランにも、こうした DaCRISS での議論が色濃く反映されている(図 3.24 参照)。たとえば中心市街地として下記の 4 か所が位置づけられている。

- 既存の中心市街地(Hai Chau District, Thanh Khe District, Son Tra District の一部)。省 PC、ハン川、空港などが立地。
- Ngu Hang Son District(南側の海沿い)。ディストリクト PC が立地。大規模な産業は無

く、小規模ビジネスが集積している。五行山 (Marble Mountains) があるので、Cultural center として位置付けている。

- 北西部の新 CBD (Lien Chieu District)。ダナン市の北西軸上に位置し、国道 1A 号線、工業団地、Lien Chieu 埠頭に近いので、ポテンシャルの高いエリア。鉄道駅がここに移転する予定。ただし新市街地なので、整備には時間を要する。
- 南側の新市街地 (Cam Le District)。インフラは整備済みだが、居住が進んでいない。

3.73 加えてダナン市は軌道系交通機関の必要性を認識し、2030 年目標の建設計画には市中心部 (Trung Vuong 劇場) からフェ交差点を經由し、Lien Chieu の工業団地とフェ交差点から空港の西側を南に下る軌道系交通の計画が記載される予定である。

図 3.24 ダナン市 2050 年のビジョンを含む 2030 年の都市総合マスタープラン



出典:ダナン市 2050 年のビジョンを含む 2030 年の都市総合マスタープラン

### (3) 危惧される現在の開発動向

3.74 ダナン市マスタープランではダナン市のみ計画対象が限られているが、実際の開発トレンドは南側のクアンナム省側にも進んでいる。特に海岸沿いのリゾート開発が急速に進んでいる一方で、南部の新市街地のインフラ整備は市の財源不足もあり、停滞している。

3.75 ハン川沿いの既存中心市街地では、高層ビルの建設が一部で進んでおり、川沿いの商業用看板の乱立などとあいまって、景観の悪化が進んでいる。現在のダナン空港は都心部にあるため、建築物に対する一定の高さ規制がなされているが、景観規制にはいたっていない。

3.76 ダナン市の将来目標として、IT をベースとした産業開発を掲げており、ハイテクパークの整備が進められている。また、既存の工業団地には複数の日系企業 (製造メーカーが中心) が進出

しており、ダナン市及び周辺省の雇用促進に寄与している。一方で日系企業の多くは、マネージャークラスの人材不足や、技能者の能力不足を課題と感じているとのことである。

#### (4) 都市交通計画

3.77 ダナン市交通局が 2012 年に、「2030 年のビジョンを含む 2020 年に向けた都市交通マスタープラン」を、世界銀行の支援を受け草案を作成し、承認された。総合交通管理計画として駐車場整備計画や新設道路網計画、橋梁計画、信号ネットワーク計画等が提案されている。

3.78 世界銀行が実施している「Priority Infrastructure Investment Project (PIIP) : 優先インフラ投資事業」(2008 年 6 月開始)及び「Sustainable Development Project: 持続的発展事業」(PIIP の後続プロジェクト、2013 年 6 月から 5 年間)から構成される。PIIP では F/S を 2012 年中に完了し、2013 年 3 月に借款合意締結、2013 年から随時実施に入る見込みである。PIIP 事業は以下の 4 つのコンポーネントから構成される。

- Bass Rapid Transit (BRT) 整備事業
- ダナン - クアンガイ環状道路、北工区 7km 及び南工区 7.8km
- 3 箇所の排水処理場及び排水パイプライン
- 上記 3 つのコンポーネントに係るキャパシティビルディング

3.79 世界銀行によれば、2017 年初頭に BRT3 路線(本線 1 路線に枝分かれ 2 路線)と普通バスのネットワーク構築を完了させたい意向である。現在 BRT 事業の F/S を実施中で早ければ 10 月末、遅くとも 12 月末には完了予定としている。また普通バスに関しては、「Socialization of Bus System: 普通バスの普及に係る調査」を実施し、普通バスのネットワーク再構築を通じた公共交通促進に関しても支援を行なっている。

#### 9) 都市行政

3.80 ベトナムの地方行政組織は人民委員会 (People's Committee) という上位組織があり、ダナン市ではこれが市の全 17 部局を統括している(表 3.16 参照)。人民委員会委員長 (Chairman of People's Committee) は行政上の最高権力者である。地方の部局は基本的には中央政府のライン部局であり、それぞれの Department の上位組織に相当する Ministry (中央省庁) がある(例えば Ministry of Construction は地方の Department of Construction の上位機関にあたる)。

3.81 一方ベトナムには共産党の地方組織もこれと別にあり、地方支部の書記長 (Secretary) が上述の人民委員長よりも実質的な権力を持っているケースも存在する。ダナン市においても、共産党書記長が強いリーダーシップを発揮し長くダナン市の都市開発を牽引してきたという歴史的経緯もあり、都市開発にかかる最終的な承認は共産党の意向も大きく関わっている。

表 3.16 ダナン市の部局

日本語名	英語名 (略称)
1. 計画投資局	Department of Investment and Planning (DPI)
2. 財務局	Department of Finance (DOF)
3. 産業貿易局	Department of Industry and Trading (DOIT)
4. 建設局	Department of Construction (DOC)
5. 交通局	Department of Transportation (DOT)
6. 環境資源局	Department of Natural Resources and Environment (DONRE)
7. 科学技術局	Department of Science and Technology (DOST)
8. 農業農村開発局	Department of Agriculture and Rural Development (DARD)
9. 文化スポーツ観光局	Department of Culture, Sport and Tourism (DOCST)
10. 内務局	Department of Internal Affairs (DOIA)
11. 外務局	Department of Foreign Affairs (DOFA)
12. 教育訓練局	Department of Education and Training (DOET)
13. 保健局	Department of Health (DOH)
14. 労働・傷病兵・社会局	Department of Labor, War Invalids and Social Affairs (DOLISA)
15. 法務局	Department of Justice (DOJ)
16. 情報通信局	Department of Information and Communications (DOIC)
17. 監察局	Department of Inspection (DOI)

出典: JICA 調査団

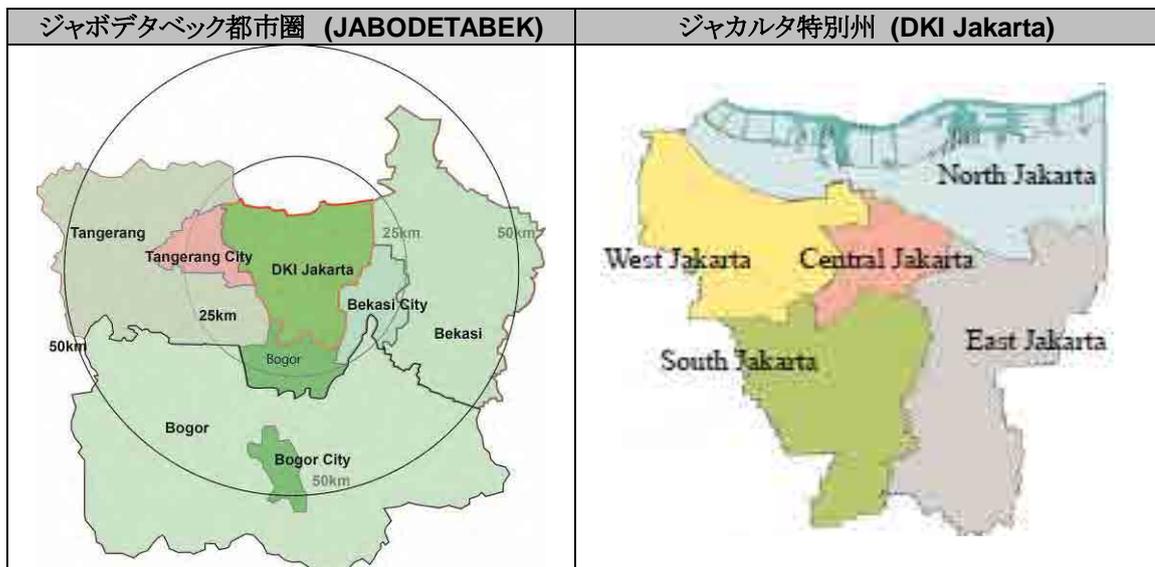
## (2) ジャカルタ特別州の現状と問題

### 1) 位置

3.82 ジャカルタ特別州 (DKI Jakarta) は 5 つの市 (北ジャカルタ、西ジャカルタ、中央ジャカルタ、東ジャカルタ、南ジャカルタ) および島嶼部のケプラウアン・セリブ県から構成される一つの行政県であり、人口 950 万人をもつインドネシアの首都かつ最大の都市である。実際の都市圏はジャカルタ特別州の行政界をはるかに超え、周辺自治体に及んでいる。

3.83 ジャボデタベック (JABODETABEK) 都市圏は、ジャカルタ周辺の都市圏を指す用語である。ジャボデタベック都市圏は、ジャカルタと、西ジャワ州のブカシ (Bekasi)、ボゴール (Bogor)、デポック (Depok)、バンテン州のタンゲラン (Tangerang) の 4 つの都市、西ジャワ州のブカシ地区、ボゴール地区、バンテン州のタンゲラン地区の 3 つの地区 (regency) から構成されている。2010 年現在の人口は 2,800 万人で、インドネシア最大の都市圏であり、世界でも 10 指に入る都市圏となっている。ジャボデタベックという言葉は、それぞれの都市名から 2-3 文字を取って構成されている (Jakarta, Bogor, Depok, Tangerang, Bekasi)。

図 3.25 ジャボデタベック都市圏とジャカルタ特別州



### 2) 歴史的経緯

3.84 ジャカルタは 14 世紀に成立した中国の明朝のもとでアジア域内における交易ネットワークに組み込まれ、中国との朝貢貿易や私貿易、中継貿易で重要な港町として発展してきた。16 世紀末からはオランダの支配下に置かれ東インド会社の基地として栄えたが、第二次世界大戦において日本が東インドのほぼ全域を占領した。1949 年にインドネシア共和国として独立を果たして以来は、政治機能、経済機能をジャカルタに集中させ、また地方や島嶼部から人口が大量に流入して、アジアでも最大規模の都市の一つに成長した。

3.85 ジャカルタの市街地は、海岸に近い北方のバタヴィア時代に形成された商業街で、中国系住民が多い旧市街(「コタ」と呼ばれる下町)、南側に広がるインドネシア共和国独立後に開発された地域で、官庁、学校、住宅街などが集まる新市街に分かれる。北部に外港タンジュンプリオクがある。

3.86 我が国のインドネシアに対する経済協力は、1954年度の研修員受入れに始まる。日本のODAは、インドネシアから始まるともいえ、過去40年以上にもわたり、多くの案件が実施された。2010年12月には「首都圏投資促進特別地域」(MPA)の協力覚書に署名し、両国で協力して投資環境整備及びインフラ整備を行うことに合意した。

表 3.17 ジャカルタ特別州の主要指標

分野別項目		2010年	
面積 (km <sup>2</sup> )		740.28	
人口	千人	9,588	
	年間成長率 (%)	1.4 ('00-'10)	
	一人当たり GRDP (USD)	3,500	
社会	貧困率 (%)	3.5	
インフラ	車両数 (千台) <sup>1)</sup>	9,648	
	カバレッジ (%)	水	46
		廃棄物	82

出典: JICA 調査団

1) JABODETABEK 全体での数字、ただし Bogor を除く。

### 3) 社会・経済状況

#### (1) 人口

3.87 1949年、ジャカルタはインドネシア共和国の首都となり、1950年には周辺地域をジャカルタに編入し、市域は大幅に拡大し、人口は173万人となった。独立後、政治機能のみならずそれまでスラバヤなどいくつかの都市と同じ規模であった経済機能もジャカルタに集中することで都市機能が肥大化し、地方・島嶼部の人口が大量に流入してアジアでも最大規模の都市の一つとなった。

3.88 経済成長とともに、人口の増加や都市機能の集積が進み、他の発展途上国の首都同様、道路、下水道、住宅など都市インフラ施設が不足し、深刻な都市問題を抱えている。2010年の人口は960万人を超えており、近郊を含む都市圏人口は2,800万人を超えている。人口密度は総じて高く、14,476人/km<sup>2</sup>である。

#### (2) 社会経済

3.89 1966年から1977年にかけて都市基盤の整備が進められ、南北方向から東西方向へも市街地の拡大が進んでいった。また、ニュータウンの開発が進められる一方で、市内各所にある住宅の密集地域であるカンポンの改良計画も進められた。

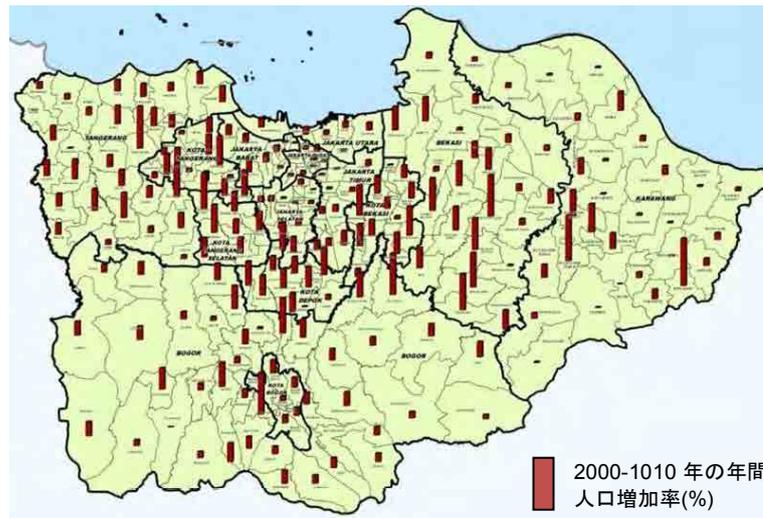
3.90 近年の実質 GDP 成長率は2011年に6.5%を達成し、97~98年のアジア通貨危機以来、最も高い水準となり、G20のメンバー国ともなっている。

表 3.18 ジャボデタベック都市圏の面積・人口・人口密度

市/ 県	面積 (km <sup>2</sup> )	人口 (000)			人口密度 (人/km <sup>2</sup> )
		2000	2010	年成長率 (2000-10)	
JABODETABEK MPA	6,401	21,232	27,951	2.79%	4,367
DKI Jakarta	664	8,389	9,588	1.34%	14,440
MPA East (Kota Bekasi Kab. Bekasi)	1,480	3,332	4,966	4.07%	3,355
MPA South (Kota Depok Kota Bogor Kab. Bogor)	2,982	5,403	7,456	3.27%	2,500
MPA West (Kota Tangerang Kota Tangerang Selatan Kab. Tangerang)	1,275	4,107	4,901	3.76%	3,844

出典: MPA 運営委員会報告資料

図 3.26 MPA の人口成長率



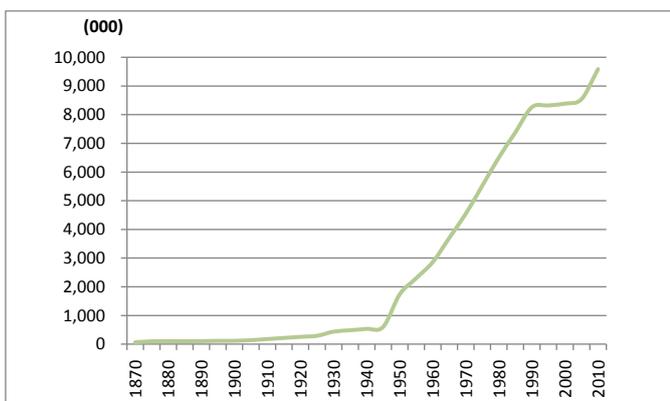
出典: MPA 運営委員会報告資料

表 3.19 ジャボデタベック人口推移

行政地区	面積 (Km <sup>2</sup> )	2000	2005	2010	人口増加率 (2010/2000)	人口密度 (Km <sup>2</sup> )(2010)
ジャカルタ	664	8,389,443	8,699,600	9,607,787	15%	14,470
ボゴール市	22	743,478	844,778	866,034	16%	39,365
デポック市	200	1,146,055	1,373,860	1,751,696	53%	8,758
タンゲラン市	184	1,311,746	1,488,666	1,772,700	35%	9,770
ブカシ市	210	1,639,286	1,994,850	2,378,211	45%	11,325
ボゴール地区(市除く)	3,441	3,508,826	4,100,934	4,770,744	36%	1,386
タンゲラン地区(市除く)	1,110	2,775,254	3,194,282	3,311,538	19%	2,983
ブカシ地区(市除く)	1,484	1,642,714	1,953,380	2,378,211	45%	1,603
合計	7,315	21,156,802	23,650,350	26,836,921	27%	3,672

出典: 各市の HP より JICA 調査団作成

図 3.27 ジャカルタ特別州の人口推移



出典: インドネシア国勢調査

表 3.20 ジャカルタ特別州の面積と人口(2010年)

	面積 (km <sup>2</sup> )	総人口 (人)	人口密度 (人/km <sup>2</sup> )
南ジャカルタ市	141.27	2,057,080	14,561
東ジャカルタ市	188.03	2,687,027	14,290
中央ジャカルタ市	48.13	898,883	18,676
西ジャカルタ市	129.54	2,278,825	17,591
北ジャカルタ市	146.66	1,645,312	11,218
ケブラウアン・セリブ県	8.7	21,071	2,422
ジャカルタ特別州	662.33	9,588,198	14,476

出典: インドネシア国勢調査

#### 4) 空間構造

3.91 ジャカルタ首都特別州には 5 つの行政区があり、東西約 25km、南北約 25km (面積 656km<sup>2</sup>) の平坦な沖積平野であり、ほぼ全体に都市化が広がり、人口約 950 万人である。

3.92 ジャカルタの地域特性は、北部地域の旧市街地やタンジュンプリオク港の後背地の大中規模工場が集中している。旧市街地から南部方向へ市街地が拡大し、中央地域には政治経済の中心施設が立地している。また南部地域は、市街地の拡大に合わせ、衛星都市として整備された地域で、大規模ショッピングセンターや高級住宅地が展開している。東部は工業集積地、西部は、小企業の集積している地域である。この旧市街地から南へつながる南北軸が中心軸となり、東西へつながる産業軸という構成である。

#### 5) 交通

3.93 ジャカルタ首都圏の交通は著しく道路交通に依存しており(98%)、ジャカルタ首都圏の車両登録台数が急増(2000年の約 326 万台から 2006年の約 797 万台と約 2.4 倍)していることから、ジャカルタ首都圏の交通渋滞は深刻な状況にあり、大きな経済的損失となっている。

3.94 JICA では、1960 年代からの戦後賠償援助として、円借款による交通インフラ建設事業(有料高速道路、フライオーバー等)を実施し、近年では交通政策策定などの技術協力プロジェクトも数多く実施している。

3.95 JICA が策定したジャカルタ首都圏総合交通計画調査(SITRAMP 2: The Study on Integrated Transportation Master Plan for JABODETABEK)は、ジャカルタ首都圏空間計画に係る大統領令(PERPRES54-2008)における交通計画のベースとして活用され、中央政府の運輸、公共事業セクター等において、その事業計画・実施上の上位計画として位置付けられている等、ジャカルタ首都圏の交通整備計画の根幹となった。特に、ジャカルタ特別州は、MRT(都市高速鉄道)、BRT(バスウェイ「トランスジャカルタ」)バス優先道路の整備を行う等、SITRAMP2 で提案された事業を進めている。

3.96 一方で現在も、特に車両(オートバイと自家用車)の急激な増加により、さらに渋滞は悪化している状態にある。このような状況を憂慮したインドネシア政府は、2010 年 9 月、ジャカルタ首都圏の交通渋滞解消のための優先政策を発表した。これはジャカルタ首都圏の渋滞緩和に向け、関連する省庁(経済調整大臣府、運輸省、公共事業省、ジャカルタ特別州を含む地方自治体等)が互いに連携を取りながら首都圏交通の改善に向け、総合的、横断的な取り組みを行うものである。その中のひとつに、首都圏道路行政を専門的に担当する新しい行政組織である「ジャボデタベック交通庁(JABODETABEK Transportation Authority (JTA))」の設立が位置づけられている。

3.97 首都圏交通問題の解決に向け、JICA は、2009 年 7 月から技術協力プロジェクト「JABODETABEK 都市交通政策統合プロジェクト(JUTPI: JABODETABEK Urban Transportation Policy Integration)」を実施し、SITRAMP の更新・改訂、及び首都圏交通状況改善に向けた上記ジャカルタ交通庁の設立支援を行った。

図 3.28 ジャボデタベックの機関分担率の変化

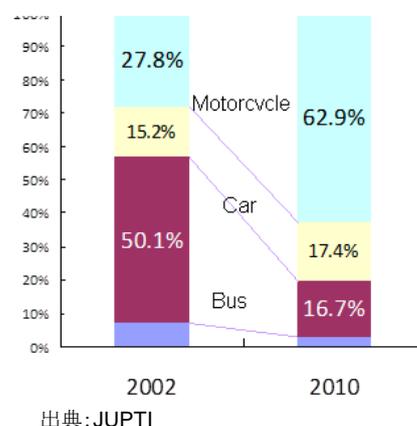
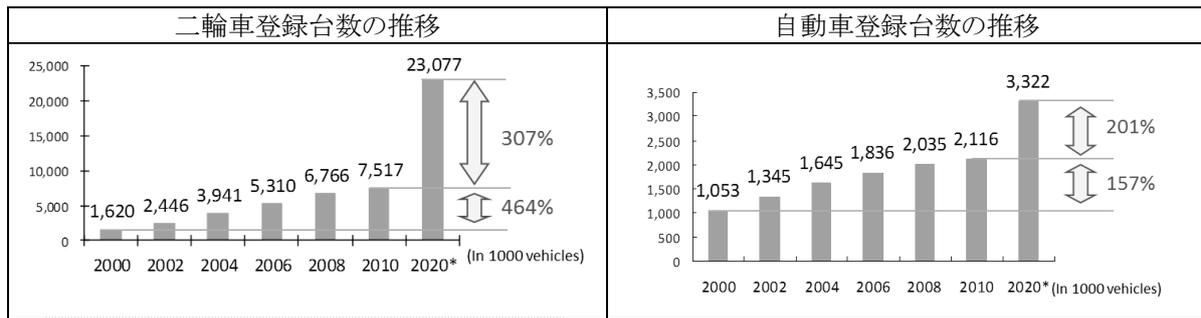


図 3.29 ジャバデタベックの車両登録台数の推移



出典: Polda MetroJaya

3.98 2006 年からはMRT南北線事業が進められている。南北線は全23km(高架10km、地下13km)、うち南側のフェーズ1区間(ルバックブルス(Lebak Bulus)からブンデランハーイー(Bunderan HI)までの15.7km)は実施中であり、北側フェーズ2区間(ブンデランハーイー(Bunderan HI)からハーイーカンボンバンダン(HI-Kampung Bandan)までの7.8km)や東西線はF/Sが完了している。

## 6) インフラ整備

### (1) 下水道

#### (i) 現状

3.99 ジャカルタ特別州下水道事業の概要(現況)を下表に示す。

表 3.21 ジャカルタ特別州 下水(衛生)及び排水事業概要(現況)

項目	現況	備考
[汚水処理]	Setiabudi 処理場のみ稼動(現在拡張工事実施中)	
(1) 供用開始	1991年	洪水調整池兼用
(2) 処理人口	-	
(3) 処理水量	28,000m <sup>3</sup> /日(計画処理能力)	Aerated Lagoon方式
(4) 衛生処理人口	ジャカルタ特別州における衛生処理施設の内訳は、下水道(2%)、個別汚水処理施設(25%)、Septic Tank(63%)、その他(10%)	
[排水処理]		
(1) 供用開始	1973年	「排水・洪水制御基本計画」の策定
(2) 排水方式	分流式(整備目標) 現状では、雑排水は排水路に直接放流されている。	
(3) 計画確率年	(目標)小排水路: 5年 小河川: 25年	現状能力は、多くの小排水路において2年程度

出典: JICA 調査団

#### (ii) 処理方式

3.100 ジャカルタ特別州における衛生処理方式別の人口と汚水量を下表に示す。全体人口に対する下水道処理人口は、僅か2%程度であり、セプティックタンクの不十分な管理と相まって、市内排水路や海域等、公共用水域の水質汚濁並びに生活衛生環境の悪化が問題となっている。

表 3.22 衛生処理方式別人口と汚水量

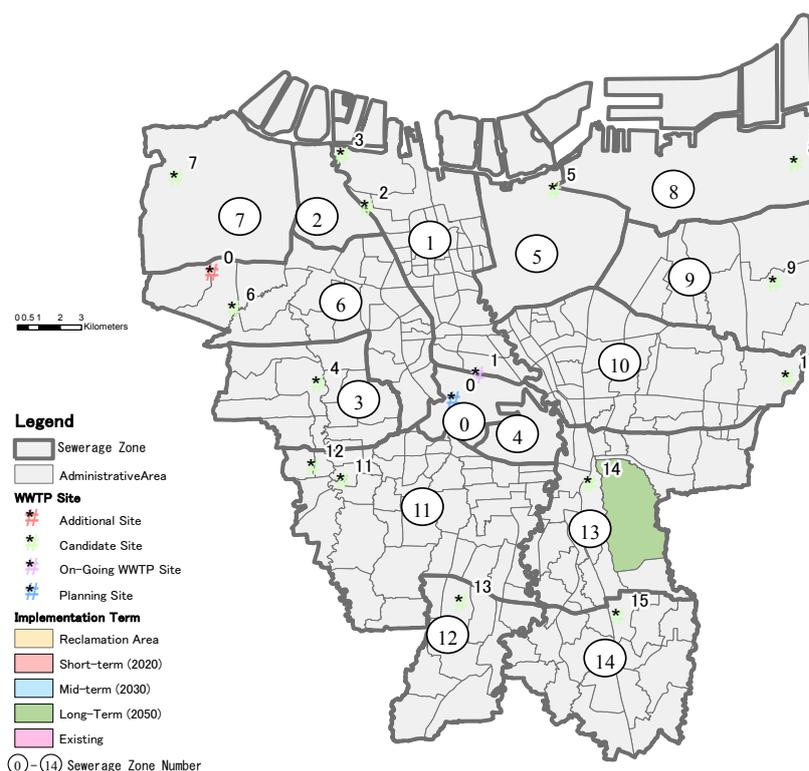
No.	種別	計画人口 (人口当量:人)	汚水量原単位 (LCD)	計画汚水量 (日平均) (m <sup>3</sup> /day)
1	下水道処理	168,000	150	252,000
2	個別処理施設(商業施設、ビル等)	3,345,000	150	5,017,500
3	セプティックタンク	8,567,000	150	12,850,500
4	未処理	1,300,000	150	1,950,000
	合計	13,380,000		20,070,000

出典: JICA「ジャカルタ汚水管理マスタープランの見直しを通じた汚水管理能力強化プロジェクト,2012,JICA」

3.101 JICA「ジャカルタ汚水管理マスタープランの見直しを通じた汚水管理能力強化プロジェクト」(2012年)において、ジャカルタ特別州の下水道計画マスタープランが策定された。同計画では、域内の衛生処理設備の整備計画として、オフサイト処理地域とオンサイト処理地域を区分することで現実的な整備計画を推進することを基本方針としている。

3.102 下水道整備における処理区分図を下図に示す。図中の注記に示す通り、14処理区のうち、処理区 No.1 及び No.6 が最優先処理区として短期計画に位置づけられており、両処理区はいずれも JICA による F/S が完了している。

図 3.30 計画整備年別の下水処理区分図



注) 1. (Zone1)JICA「ジャカルタ特別州下水処理場整備事業準備調査(PPP インフラ事業)」, 2012年

2. (Zone6)JICA「ジャカルタ特別州下水道整備事業協力準備調査」, 2013年

出典: JICA「ジャカルタ汚水管理マスタープランの見直しを通じた汚水管理能力強化プロジェクト」, 2012年

3.103 処理区ごとの計画汚水量は下表の通り。

表 3.23 ジャカルタ特別州における設計流入汚水量

開発計画	処理区	日平均量(m <sup>3</sup> /日)	日最大量(m <sup>3</sup> /日)
短期計画	1	198,000	264,000
	6	235,000	313,000
中期計画	4,5,8 & 10	47,000~249,000	62,000~331,000
長期計画	2,3,7,9,11,12,13&14	24,000~250,000	32,000~337,000
合計		1,999,000	2,665,000

出典: JICA「ジャカルタ汚水管理マスタープランの見直しを通じた汚水管理能力強化プロジェクト」、2012年

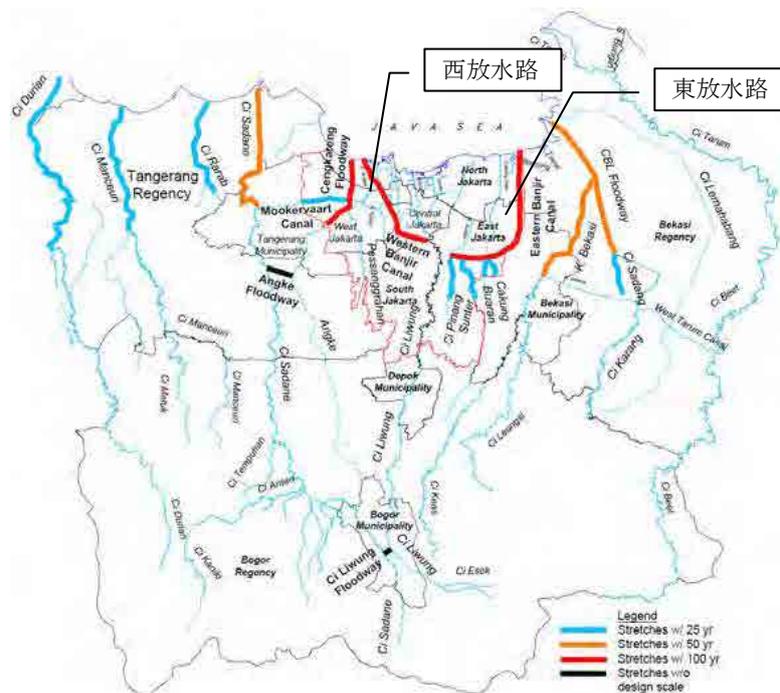
### (iii) 排水

3.104 JICA「ジャカルタ首都圏総合治水能力強化プロジェクト詳細計画策定調査報告書」(2010年)によると、ジャカルタ特別州の排水・治水計画マスタープランは 1973年にオランダの技術援助の元、公共事業省によって策定された。この計画では、治水安全度を 100年確率とし、西放水路(1918年に建設)の延長・拡幅と東放水路の開削が計画された。しかしながら、1973年マスタープランで提案された東西の2放水路は土地取得が困難等の理由で実現しなかったこと、都市域の拡大に伴ってジャカルタ首都圏全域に対するマスタープラン策定の必要性が生じたことから、1995年から1997年にかけて JICA「ジャボタベック総合水管理計画調査」が実施され、治水計画案が策定された。

3.105 同計画における提言を受けて、根幹排水施設の改修及び建設の事業化が進められたが、周辺の住民の合意が得られなかった事並びに土地収用の問題からその中止が決定、若しくは完成に至っていない。

3.106 また、流出抑制に係る施設として、ジャカルタ特別州内には、202個のため池があるとされる。これらのため池は、水供給、洪水の貯留、景観やリクレーションなどに利用されてきているが、開発に伴って埋め立てられるなど、様々な理由により、機能の存続については危ぶまれている状況にある。

図 3.31 ジャカルタ特別州における 1997年マスタープラン新放水路と河川改修箇所



出典: JICA「インドネシア共和国 ジャカルタ首都圏流域水害軽減組織強化プロジェクト基礎調査 最終報告書 要約」、2006年

3.107 ジャワ海に面する沖積平野上に発展したジャカルタ首都圏は、元来、洪水が発生しやすい地形でもあり、こうした治水対策の遅れにより、近年でもほぼ 5 年間隔で大規模の洪水に見舞われている。2013 年 1 月に発生した洪水は、記憶に新しいところである。

3.108 雨水排水計画に関しては、公共事業省による、ジャカルタ特別州排水マスタープランにより、主として区域内の小河川を対象に 1/25 年確率の治水安全度を有する排水施設計画(ポンプ場含む)が策定されており、これらの計画に基づき、関連整備事業が進められている。

3.109 また、チリウン川(2013 年の洪水が発生した河川)流域を対象としたプロジェクトとして、JICA による「ジャカルタ首都圏総合治水能力強化プロジェクト」が実施された(2013 年 10 月完了)。本プロジェクトでは、河道改修等、狭義の構造物対策による治水対策だけでなく、流出抑制対策(流域における雨水貯留、浸透対策の実施)や非構造物対策(土地利用規制や、非難体制の強化による災害軽減対策)を組み合わせることで、治水安全度を高める、総合治水対策を推進した。総合治水対策の実施により、治水安全度を 1/50 年確率まで向上させることを目標とした。

#### (iv) 課題・問題点

3.110 関連機関、プロジェクト等に対するヒアリングを通じて、下水(衛生)及び排水分野における現状の課題・問題点として、下記項目が挙げられた。

- (a) **下水道施設の早期整備:**ジャカルタ特別州においては、水質汚濁が環境上最も大きな問題の 1 つになっている。下水処理サービスが市人口の 2%程度しかカバーされていないことが、水質汚濁が進行する一因となっている。一方で、ジャカルタ特別州においては、環境分野のインフラ整備が、道路や住宅、交通等に比べ、優先順位が低く、その整備は遅れている。現状では、生活排水は不十分な処理のまま排水路へ流入している。分流式下水道や下水の遮集管施設整備、また水質の自動測定モニタリングシステムの整備等、日本の技術支援に期待している。
- (b) **腐敗槽(セプティックタンク)の適正管理:**World Bank による、セプティックタンクの現状調査が実施されているが、定期的な汚泥引き抜きなど、適正に管理されているセプティックタンクは、全体の 5%程度しかないとの報告もある。汚泥処分場の建設等、し尿処理事業に関しても、インドネシア側での事業化に向けた動きは無い。
- (c) **河川施設の早期整備:**2013 年の洪水が起きたチリウン川流域では、25 年確率の治水安全度を目標とした、「西放水路」および「東放水路」と呼ばれる根幹水路の拡幅・整備が予定されているが(政府予算、2016 年頃の完成を目指している)、拡幅用地の取得が進まず、工事は遅れている。
- (d) **既存排水路施設の不十分な維持管理:**河川・排水路におけるゴミの不法投棄は依然として多く、流下断面阻害の要因になっている。こうした問題は、廃棄物処理事業とも密接に関連していることから、包括的な支援という意味で、横浜市のような地方自治体の経験・ノウハウが生かされると考えられる。一方で、河川や排水路、また流出抑制施設の整備に関しては、ジャカルタは既に飽和状態で、施設整備の用地確保が難しい。むしろ(上流側の)周辺市に対しての指導、支援のほうが(ジャカルタ特別州にとっても)有効だと考えられる(ジャカルタ特別州を含む、周辺市との連絡協議会も組織されている)。
- (e) **複数にまたがる管理機関:**下水(雨水及び汚水)及び衛生システムの管理・監督は、以下の複数の機関によって実施されている。しかし、各機関の責任範囲が明確でないなど、一元化

を含めた組織・制度の整備が求められている。

表 3.24 ジャカルタ特別州における下水・衛生システム管理・監督の体系

管理・監督機関		雨水	汚水	
			オフサイト	オンサイト
公共事業省(PU)	DKI Jakarta	○(主要河川)	○	○
	DKI Jakarta 以外	○	○	○
ジャカルタ特別州 (DKI Jakarta)	BPLHD		○	○
	DPU	○(支流、排水路)		
	PD PAL JAYA		○	○
	DK			○

注) BPLHD: 環境局、DPU: 公共事業局、PD PAL JAYA: ジャカルタ下水道公社、DK: 清掃局

出典: JICA「ジャカルタ汚水管理マスタープランの見直しを通じた汚水管理能力強化プロジェクト」、2012年

#### (v) まとめ

3.111 ジャカルタ特別州における下水道施設の普及率は 2%しかなく、都市部を対象とした大規模な下水道施設はない。中心部を対象とした下水道整備プロジェクトは既に計画済みであり、その早期実施が待たれている。本格的に事業が開始されれば、ジャカルタ特別州にとっては初めての大規模都市下水道施設であることから、施設整備、施設維持管理、事業運営管理、また人材育成など、あらゆる面での支援ニーズが予想される。

3.112 排水施設に関しても、都市部における洪水被害が頻発するなど、河川・排水施設整備に対するニーズは大きい。一方で、施設建設のための土地取得や、市民との交渉に時間を要し、事業が思うように進まないといった事態も多く生じており解消すべき課題は多い。

3.113 こうした状況において、構造物対策による治水対策だけではなく、流域の流出抑制対策や、土地利用規制及び避難体制の強化等の非構造物対策、すなわち、総合的治水対策としての事業実施も始まっており、今後の更なる普及促進が期待されている。

## (2) 環境管理・廃棄物

### (i) 法制度

3.114 環境管理及び廃棄物管理に関するインドネシア国及びジャカルタ特別州の法制度は次の通りである。

表 3.25 インドネシア国及びジャカルタ特別州の環境管理・廃棄物管理関連の法制度

	法律・計画名	主な内容
環境管理に係る法令	環境管理法(法第 23 号/1997、法第 32 号/2009)	インドネシアにおける環境基本法であり、旧法(1982年)が 1997年に改正され環境管理法(No.23/1997)として制定され、2009年に再度改訂され No.32/2009として制定された。本法は、事業活動に対する環境規制強化、罰則強化、紛争処理に関する規定の充実、国民の環境情報に対する権利について規定するものである。総則、環境管理の原則・目的及び目標、権利・義務及び社会の役割、環境管理の権限、環境機能の保全、環境保全のために遵守すべき要件、環境紛争処理、捜査、罰則、経過措置に関して全 11 章、52 の条文から構成されている。(以下に代表的な条文を示す)。 <ul style="list-style-type: none"> <li>事業活動に対する環境規制の強化</li> <li>罰則の強化</li> <li>環境紛争処理に関する規定の充実</li> <li>国民の環境情報に関する権利規定の導入等</li> <li>廃棄物に関する定義(一般廃棄物、危険・有害廃棄物)</li> </ul>
国家基準	大気汚染、水質汚濁、騒音・振動及び地球環境問題に関する	<ul style="list-style-type: none"> <li>大気汚染の防止に関する政令(1999年政令第 41号): 全国一律の環境基準</li> <li>固定発生源からの排出基準に関する環境大臣令(1995年第 13号): 固定発生源からの大気汚染物質の排出基準</li> </ul>

	る国家基準	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 新型自動車及び継続生産自動車の排出ガス基準に関する 2003 年環境大臣令 141 号: 新型及び生産中の四輪車、二輪車又は三輪車の排気ガス基準をユーロ II に規定</li> <li>● 水質管理及び水質汚濁対策に関する 2001 年政令 82 号(水質管理): 陸水(湖沼水、河川水、地下水)の水質環境基準</li> <li>● 産業排水の基準に関する環境担当国務大臣令(1995 年環境担当国務大臣令第 51 号)</li> <li>● 騒音の基準に関する環境大臣令(1996 年環境大臣令第 48 号)</li> <li>● 振動の基準に関する環境担当国務大臣令(1996 年環境大臣令第 49 号)</li> <li>● 悪臭の基準に関する環境担当国務大臣令(1996 年環境大臣令第 50 号)</li> </ul>
廃棄物管理に係る法令	<p>廃棄物管理法(Act on Waste Management No. 18/2008)</p> <p>家庭廃棄物及び家庭廃棄物に類似した廃棄物の管理に関する政府規則 2012 年第 81 号(Government Regulation No. 81/2012)</p> <p>その他の廃棄物管理に係る関連法令及び政令</p>	<p>既往の環境管理法(No.23/1997)においては、廃棄物をDaily waste(一般廃棄物)とProcessing waste(産業廃棄物)に二分している。Processing wasteのうち、有害性をもつものは、危険・有害廃棄物政令(No.18/1999)によって、B3 廃棄物として規定され、厳しい管理が行われてきた。</p> <p>Daily waste を規定する法律は長らく定められなかったが、2006 年に環境省が一般廃棄物管理法案を提出し、2008 年 5 月に廃棄物管理法(Act 18/2008: Act on Waste Management No. 18)として成立した。廃棄物管理法は、人口増加等人間活動によって生じる廃棄物の量的及び種類の増加、および消費パターンの変化に対応する措置として、すべての者が家庭廃棄物およびその他の一般廃棄物の発生を最小限に抑えることを求めている。集合住宅地域、およびその他の地区/施設(地域/州および地方の政府)の責任者は、廃棄物を分別するために入手可能な方法を提供する義務を課せられた。更に、本廃棄物管理法では、地方政府に対してオープンダンピングによる最終処分場を同法制定後 5 年以内に閉鎖することを義務付けている。</p> <p>上位法である廃棄物管理法(Act No. 18/2008)に基づき、環境と公衆衛生を保護し、且つ廃棄物を資源として活用することを目的とする。本規則で規定される廃棄物管理は「廃棄物の削減」及び「廃棄物の処理」の 2 つに大別される。廃棄物の削減では、製造者に対して廃棄物の 3R(削減、リサイクル、リユース)を促進し、一方、廃棄物の処理については、分類、回収、輸送、処理及び廃棄物の最終処分、これら 5 つの活動を規定している。</p> <p>本規則によれば、自治体は、発生源であるコミュニティ・レベルで、TPS(一時貯留所)や TPS 3R(3Rを行う一時貯留所)を設置する義務がある。</p> <p>また、本規則では、自治体が、TPA(最終処分場)を整備し運営することが義務付けられており、TPAの計画においては、1)地質、2)水理地質、3)斜面の安定性、3)飛行場からの離隔、4)保護地域からの離隔及び過去における洪水被害について考慮し、施設の計画を行うべきとしている。また、今後の最終処分場については、オープンダンピングタイプの処分場は建設できず、フェンス、計量装置、遮水機能を有し、浸出水処理及び覆土の実施等を行う、衛生処分場として整備することになっている。</p> <p>対象となる廃棄物には、廃棄された家電品や電子機器が含まれ、それらの製造者には回収や再利用の義務が課され、本規則への適切な対応が求められる。また、工業地域などから排出される廃棄物についても、本規則の対象となっている。</p> <p>廃棄物管理に関連するその他の法律として、空間計画法(Law No.24/1992、Law No. 26/2007)、地方自治法(No.22/1999、No. 32/2006)や上述した環境管理法(No.32/2009)がある。空間計画法では、都市計画の策定や都市開発の具体的実施において、環境を向上させ持続可能な開発を進める必要があることを規定している。地方自治法(No.32/2006)によれば、市・県にまたがる広域処分場の整備は州政府の責任となっている。</p> <p>その他、以下が廃棄物管理に関連する法令となっている。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 廃棄物処理システム整備に係る公共事業省規則第 21 号/2006</li> <li>● 中期国家開発計画(2010-2014)に係る大統領令第 5 号/2010(Presidential Regulation No.5 Year 2010 concerning RPJMN (Medium Term National Development Plan, 2010-2014): 廃棄物管理に係る国家目標(廃棄物の収集・運搬率目標 75%、最終処分場の改善)</li> <li>● 施設整備における官民協調に係る大統領令第 13 号、2010(Presidential Regulation No.13 Year 2010 concerning Government Cooperation with Business Entities): 中継基地や最終処分場の施設整備における民間セクター連携促進</li> <li>● 廃棄物管理のためのガイドラインに係る国務大臣規則第 33 号/2010: 地方自</li> </ul>

		<p>治体の廃棄物減量化・管理計画策定義務</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>公共事業等における最低サービス水準に係る公共事業省大臣規則第 14 号/2010: 廃棄物管理に係る成果指標 (2010 - 2014): ごみの減量化 (廃棄物減量化のための施設整備を通じたごみの減量化、対 2014 年比 20%<sup>1)</sup>、ごみ収集・運搬率の向上 (2014 年における目標収集率: 70%)</li> <li>中央及び地方間の財政バランスに係る法律第 33 号/2004</li> </ul>
ジャカルタ特別州の条例		<p>ジャカルタ特別市における環境管理並びに廃棄物管理に関する主要な条例としては次のものが施行されている。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>ジャカルタ特別州清掃条例 (1988年 第5号)</li> <li>ジャカルタ特別州廃棄物収集に関する技術ガイドライン (1988年 知事命令第 1453号)</li> <li>ジャカルタ特別州廃棄物管理に関する知事命令 (1989年 知事命令第 1281号)</li> <li>家庭廃棄物に係る州知事令 (2004年 第52号)</li> <li>ジャカルタ特別州清掃局の組織運営に関する知事命令 (2008年 知事命令第 10号)</li> </ul>

出典: JICA 調査団

## (ii) 国家政策・計画

3.115 インドネシア国における環境管理及び廃棄物管理に関する国家政策及び国レベルでの計画概要は以下の通りである。

表 3.26 インドネシア国の環境管理・廃棄物管理に関する国家政策・計画

国家政策・計画	主な内容
環境管理に係る重点計画 (環境省)	<p>環境省では、以下の環境管理に係る 7 項目を重点プログラムとして掲げ、プログラムの推進に努めている。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>良好な環境統治実現のための地方政府の能力強化: 地方政府の環境管理の強化、特に、住民のニーズに即した環境行政を行えるようにする</li> <li>住民の能力強化及び啓発の普及: 住民が地域の環境問題解決に向けてイニシアチブを取れるように、能力強化と啓発普及を推進する</li> <li>固定発生源からの環境負荷の削減: 法の施行面を強化し固定発生源からの環境負荷を削減する</li> <li>非固定発生源からの環境負荷の削減: 自動車排出ガスの規制、鉱物資源の違法採掘の防止、違法伐採の防止、家庭ごみ等の廃棄物の適正管理等、非固定発生源からの環境負荷の削減に努める</li> <li>自然環境の保全: 森林火災防止、熱帯雨林の保全、湖沼の水質保全及びサンゴ礁の保全等、自然環境の保全に努める</li> <li>組織強化: 人材育成、法制度の整備、環境基準値/環境規制値の整備等、環境行政を行う組織の強化を行う</li> <li>情報システムの強化: 環境のベースライン・データの取得、問題の程度の把握、住民への情報提供等情報システムの強化に努める</li> </ul>
環境戦略計画 (2004～2009、2010～2014)	<p>2005 年の環境担当国務大臣規則第 4 号によれば、「2004～2009 年環境省環境戦略会議」では、「良好な環境統治の原理を採用し、持続的発展の実現に向けて信頼できる組織としての環境省を通じて、インドネシア国民の繁栄のために、環境の質の改善を実現する」とし、主なミッションとして以下の 3 点を掲げている。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>持続的発展を支える天然資源と環境の管理政策の実現</li> <li>天然資源採取及び環境効率に係る関係者間の公正で持続的な調整の構築と連携関係の構築</li> <li>天然資源と環境の損害と汚染の防止の実現</li> </ul> <p>一方、2010～2014 年の環境戦略計画では、「グリーン経済に重点を置き、信頼される能動的な組織として、環境省を通じて持続可能な開発を実現する」としている。</p>
大気汚染対策 (ブルースカイ)	<p>大気汚染対策として、環境省 (旧環境管理庁) が、1992 年からブルースカイプログラム</p>

<sup>1</sup> (財)地球環境戦略研究機関 (IGES) 北九州アーバンセンターが東ジャワ州スラバヤ市と協力したプロジェクトにおいて、高倉方式によるコミュニティ・レベルでの家庭厨芥ごみのコンポスト化をベースとする廃棄物管理システムを導入後、最終処分場に搬入されるごみ量が 2005 年の 1,819t/日から 2010 年の 1,241t/日に 30%以上のごみ量の削減に成功した。(財)地球環境戦略研究機関 (IGES) 北九州アーバンセンター、2012 年 3 月)

<p>ログラム)</p>	<p>(Langit Biru: 大気環境改善プログラム)を策定し、ジャカルタ特別州、西ジャワ州、中部ジャワ州及び東ジャワ州で実施されている。ブルースカイプログラムは、1) 排出基準の遵守、2) 低公害(大気汚濁物質排出抑制)型燃料、技術、手続き及び手法の適用の推進、を目標に掲げている。ブルースカイプログラムは、2つのフェーズからなり、フェーズ1(1992～1996年)のアクションプランでは、新規制の導入、制度能力の改善、大気環境に係る環境影響評価の準備、大気質環境モニタリング計画の策定、社会的認知の醸成が行われた。フェーズ2(1997年～)では2大発生源である移動発生源と固定発生源の管理に係るものである。</p> <p>ブルースカイプログラムは、固定発生源対策、移動発生源対策、騒音、振動等の公害対策、それぞれについて改善目標、対象範囲等が示されているが、大気汚染の改善に向けた具体的な行動指針は示されていない。</p>
<p>水質管理政策</p>	<p>インドネシアの水質管理及び水質汚濁管理は、政令2001年第82号で規定されている。本政令によると、水質管理及び水質汚濁管理に係る権限については、以下の通りに定められている。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 州又は国境を超えるような水域での水質及び水質汚濁管理は中央政府が実施する</li> <li>● 州政府は県又は都市間の水域での水質及び水質汚濁管理を実施する</li> <li>● 県又は各市は県内又は市内の水域での水質及び水質汚濁管理を実施する</li> <li>● 本政令では、水質管理政策として以下を規定している。</li> <li>● 地方自治体による水質検査(第13条):6箇月に1回の実施で結果の環境大臣への報告義務</li> <li>● 排水課徴金制度(第24条):地域及び市により提供されている排水処理施設に排水を行う主体は、地方政府により定められた税率・課金率に基づき、課徴金を支払う義務がある</li> <li>● 自己モニタリングの実施(第34条):全ての水資源に排出する工場等を有する事業主体は、必要な対策に係る報告書の提出の義務を有する。</li> <li>● 排水許可証(第40条):全ての排水を、水資源を有する水域に排出する事業及び計画は、排水許可証の取得が求められる。</li> </ul>
<p>河川水質改善プログラム (PROKASIH、SUPERKASIH)</p>	<p>河川水質を改善する目的で1989年より、PROKASIH(Program Kali Bersih: Clean River Program)と呼ばれる河川水質改善プログラムが実施され、2003年にはSUPERKASIHに刷新された。本水質改善プログラムは、水質汚濁が進んでいる全国の主要河川において、河川の水質モニタリング及び工場・事業者との法規制の遵守に係る協定の締結等を通して、河川水質の改善を図るもので、中央政府(環境管理庁)と地方政府が協力してきたプログラムである。対象河川では、水質5項目(DO、pH、BOD、COD、総浮遊物質)に対し、全国17州77河川、約600箇所の工場及び事業所を対象にして実施された。</p>
<p>国家中期計画(RPJM)における 廃棄物管理政策</p>	<p>インドネシア政府は旧中期国家開発計画(RPJM:2004～2009)において、廃棄物管理の改善を環境分野における目標に掲げている。また、公害及び環境劣化の防止を開発プログラムの一つに据えて、ごみの分別や3R(Reduce, Reuse, Recycle)活動への市民参加を促している。RPJMでは一般廃棄物に関して、①共同体を主体にしたプログラム、②組織強化を通してのプログラム、③一般廃棄物管理と下水管理のシナジー効果を向上させる、という3種類のプログラムが策定されている。①の共同体を主体にしたプログラムでは、3R(減量化、再利用、リサイクル)を推進し、大都市にリサイクルセンターを設置すること、一般廃棄物と下水の費用を社会に内部化させること、大都市・中都市でコンポストを普及させ有機農業を発展させるモデル事業を行うことなどが盛り込まれている。組織強化との関連では、具体的には、一般廃棄物と下水に関する規則類を見直し、一般廃棄物に関する新法令を制定することとしている。また、国レベルの一般廃棄物処理の政策、戦略、計画を策定し、一般廃棄物と排水に関して地方行政のモデル化を行うことがあげられている。</p> <p>新国家中期開発計画(2010～2014年)では、11の優先事項(National Priority)の1つに環境及び災害管理を掲げている。環境及び災害管理に関しては、気候変動、(境破壊防止、)早期警報システム、災害削減の4項目が掲げられている。</p> <p>この国家中期計画を受けて、環境省は以下の政策を戦略計画に掲げている。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 水、地盤、大気及び生物多様性の公害・破壊防止の促進</li> <li>● 環境容量に基づく環境規制の促進</li> <li>● 一貫した環境法執行能力の改善</li> <li>● コミュニティ・エンパワーメント及び参加の促進</li> <li>● 人材及び関係機関の環境管理能力強化</li> <li>● 環境データの質及びアクセスの改善</li> <li>● 代替環境資金源の開発</li> </ul>

	<p>これらの政策を実施するための優先的な活動として、廃棄物に関連するものとしては、以下が挙げられている。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 鉱業、エネルギー、石油及びガス事業における有害物質及び有害廃棄物の管理</li> <li>• 製造業、アグロインダストリー及びサービス業における有害物質及び有害廃棄物の管理</li> <li>• 有害物質及び有害廃棄物の管理事務</li> </ul>
<p>公共事業省(PU)による廃棄物管理政策及び戦略(公共事業省令第21号(2006年))</p>	<p>PUは廃棄物管理に係る国家政策及び戦略(National Policy and Strategy on the Development of Waste Management System)を2006年の省令21号として定めている。その概要は、以下の通りである。</p> <p><b>【2010年に向けた数値目標】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ごみ量の20%削減<sup>2</sup></li> <li>• 人口の60%へのサービスの提供</li> </ul> <p><b>【政策】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 発生源におけるごみの排出の削減</li> <li>• パートナーとしての一般市民及び民間セクターの積極的な参画の促進</li> <li>• 廃棄物管理のサービス拡大と質の向上</li> <li>• 組織強化と法制度の改善</li> <li>• 廃棄物管理における代替資金源の確保</li> </ul> <p>この省令21号(2006年)において3Rの推進を明確に打ち出し、2007年より3Rのパイロットプロジェクトを全国展開している。パイロットプロジェクトの1つは、コミュニティーを対象とした事業で、PUは機材など初期費用を支援し、以降は住民協力が得られるよう啓蒙活動や組織化を促進して自立した3R活動となるようにモニタリングする。具体的な事業内容は、家庭でのコンポスト化や資源ごみのコミュニティー単位での回収などである。現在(2011年1月時点)においても、省令21号(2006)に基づく3Rパイロットプロジェクトは引き続き実施しており、今後も増加させる予定である。</p>

出典:JICA調査団

### (iii) ジャカルタ特別州における廃棄物管理計画

3.116 ジャカルタ特別州の廃棄物管理計画は、1987年にジャカルタ特別州の廃棄物管理(SWM)計画が策定されたことに始まり、2005年まで継続実施された。計画の詳細は以下の通りである。

表 3.27 ジャカルタ特別州の廃棄物管理計画

分野	内容
技術	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 機械化及び効率的な集積所の配置による効率的な廃棄物収集・運搬システム</li> <li>• 頻度及び方法の改善による効率的な道路清掃システム</li> <li>• 衛生理立地の整備による廃棄物の衛生的な最終処分</li> </ul>
業務	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 適切な作業時間の管理、廃棄物の計量管理及び車両メンテナンスを通じた収集・道路清掃</li> <li>• 廃棄物運搬管理の強化</li> </ul>
組織	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 清掃局組織の強化</li> </ul>
財政	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 料金徴収システムの改善を含む財務管理の強化</li> </ul>
法制度	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 民間活動の管理を含む法律の強化</li> </ul>
市民参加型による廃棄物管理の推進	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 情報システムの構築及び地域清掃活動を通じた地域住民の教育・参加型システム</li> </ul>

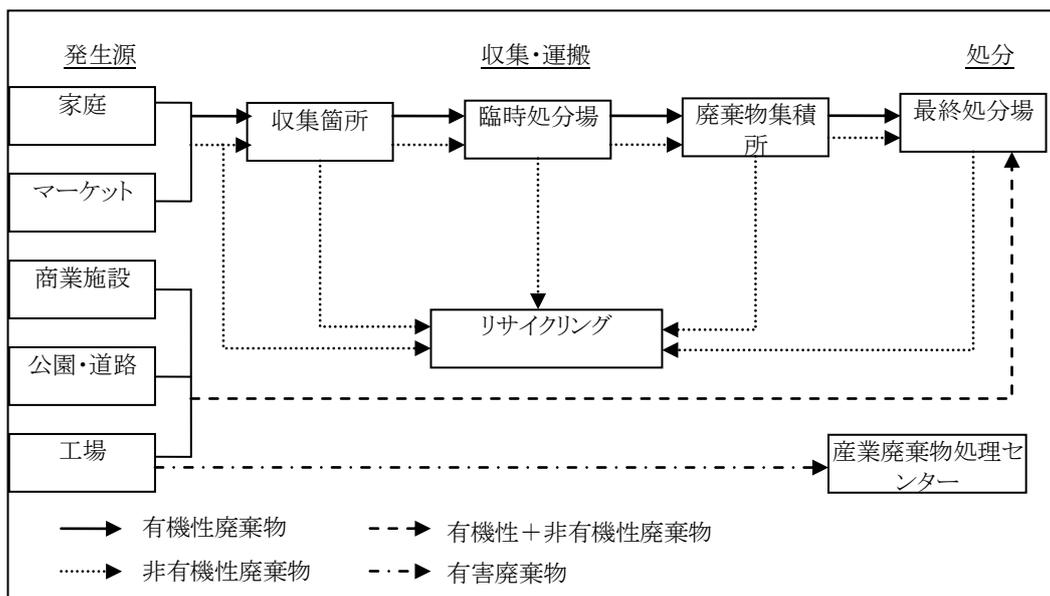
出典:ジャカルタ特別州廃棄物管理計画

3.117 本管理計画に基づくジャカルタ特別州の廃棄物管理システムの概念は図 3.32 に示される。本管理計画によればジャカルタ特別州清掃局とコミュニティーの自治会(RT:Rukun Tetangga)や隣組(RW:Rukun Warga)が家庭ごみの収集(手押し車による1次収集)を行い、商業系のごみについては、ジャカルタ清掃局や民間会社が市場ごみを処理し、ジャカルタ清掃局がその収

<sup>2</sup> 前出脚注 1 参照

集・運搬を行う。工場系の産業廃棄物は、各企業が責任をもって処理の責任を負うことになった。

図 3.32 ジャカルタ特別州における廃棄物管理システム計画(1987年)



出典:ジャカルタ特別州清掃局

#### (iv) 環境管理の現状

3.118 ジャカルタ特別州の環境管理は、ジャカルタ特別州環境管理局 (BPLHD: Badan Pengelola Lingkungan Hidup Daerah, Provinsi DKI Jakarta) により実施されている。

3.119 ジャカルタ特別州 BPLHD の主要な業務は、環境管理計画の策定、公害防止に係る行政指導、住民からの苦情処理、環境影響評価の審査及び大気質・水質等の環境モニタリングの実施となっている。

3.120 水質については、海域、河川及び地下水の公共水域の環境モニタリングを実施している。表流水として、32 の河川及び排水路、70 地点のモニタリング箇所を対象にして、水質モニタリングを実施している。

3.121 2012 年度のモニタリング結果では、市内を流下するチリウン川やスタル川では、リン、BOD、COD 及び大腸菌等の濃度が環境基準を超過し、著しい水質汚濁が進行しており、典型的な都市河川の状態を呈している。この水質結果の原因として、下水処理サービスが市人口の2%しかカバーされておらず、排水が処理されていないため、汚濁が進行していることを示している。

3.122 大気質については、25 箇所のモニタリングステーションを有し、このうち、自動測定ステーションは5箇所となっており、2012年度のモニタリング結果では、SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub> 及び鉛濃度が環境基準を達成しているが、一部の地点で粉塵(TSP)の環境基準を超過しており、また、オゾン濃度についてはほとんどの地点で環境基準を超過している。

3.123 環境管理に対する予算配分については、年約 500 億ルピアの予算が割与えられているが、道路や住宅等に比べ優先順位が低く、十分な環境管理を行うには十分とは言えない。

#### (v) ジャカルタ特別州の廃棄物管理の現状

3.124 ジャカルタ特別州の廃棄物管理は、ジャカルタ特別州清掃局 (Dinas Kebersihan) が行な

っている。清掃局は、廃棄物に関する全体的な管理、管理計画の策定、廃棄物処理施設の計画及び実施等を所管している。市清掃局は、市の 5 つの地域(北部、中部、西部、東部及び南部)の地域を管轄している。収集・運搬については、各 5 つの地域に清掃事務所があり、道路清掃、収集作業、地域内のリサイクル活動を管理している。各地域の清掃事務所の下部の区(Kecamatan)において、市清掃局は道路清掃員、収集作業、料金徴収の管理を行なっている。

3.125 市清掃局によれば 2011 年時点におけるジャカルタ特別州で発生したごみの量は、表 2.3.1 に示すとおりで、28,515 m<sup>3</sup>/日(ごみの単位体積重量を 0.21 t/m<sup>3</sup>とした場合、約 6,000 t/日)に対し、収集された量は 25,065 t/m<sup>3</sup>(ごみの単位体積重量を 0.21 t/m<sup>3</sup>とした場合、約 5,200 t/日)と、発生量の約 88%の都市ごみが収集されている<sup>3</sup>。

表 3.28 ジャカルタ特別州におけるごみの発生量及び収集量(2011 年)

No.	Area	発生量(m <sup>3</sup> /day)	収集量(m <sup>3</sup> /day)	非収集量(m <sup>3</sup> /day)
1	北ジャカルタ	5,479	5,479	0
2	中央ジャカルタ	4,519	4,517	2
3	東ジャカルタ	6,490	5,526	964
4	西ジャカルタ	5,696	5,642	54
5	南ジャカルタ	6,331	3,901	2,430
	合計	28,515	25,065	3,450
	比率(%)	100	87.9	12.1

出典:ジャカルタ特別州清掃局

3.126 ジャカルタ特別州における基本的な廃棄物処理は下記のとおりである。

- コミュニティーにおける一次収集:都市部での家庭系ごみの収集は、自治会 (RT: Rukun Tetangga) や隣組 (RW: Rukun Warga) が各戸・共同のごみ箱・ごみ捨て場から荷車(ハンドカート)で収集し、一時貯留所 (TPS: Tempat Pembuangan Sementara) まで運ぶ。
- 運搬:TPS からは、日本の円借款で1995年に建設されたジャカルタ北部にあるSunter中継基地(処理能力:1,500t/日)までジャカルタ特別州清掃局あるいは業務委託を受けた民間会社がトラック・コンテナ車で運ぶか、または、西ジャワ州Bantar Gebangにある最終処分場(Tempat Pemuangan Akhirnya: TPA)まで直送される。
- 中間処理:ジャカルタ東部にあるCakung-Cilincingにおいて、中間処理施設として選別装置及び有機ごみのコンポスト処理施設(受入れ能力:最大500 t/日)が稼働している。
- 埋立処分:西ジャワ州Bekasi県にあるBantar Gebangにある最終処分場(TPA)(面積:110ha)が、民間会社(PT. Godang Tua Jaya)と2008年に15年間のコンセンションで運営を委託され稼働している。併設して、コンポスト施設(処理能力:70t/日)、メタンガス回収発電施設(発電量:10MW)及び廃プラスチック再生処理施設(処理能力:4t/日)が稼働しており、民間会社が運営を行なっている。

<sup>3</sup> ジャカルタ特別州清掃局によれば、東ジャカルタ、中部ジャカルタ、西ジャカルタ及び北ジャカルタの 2009 年度時点のごみ収集車の保有台数が、各々、151、155、184 及び 147 台であったのに対し、南ジャカルタにおいては、139 台と最も少ないため、収集能力も他地域に比べ最も低いものと推定される。

図 3.33 ジャカルタ特別州のごみの流れの仕組み

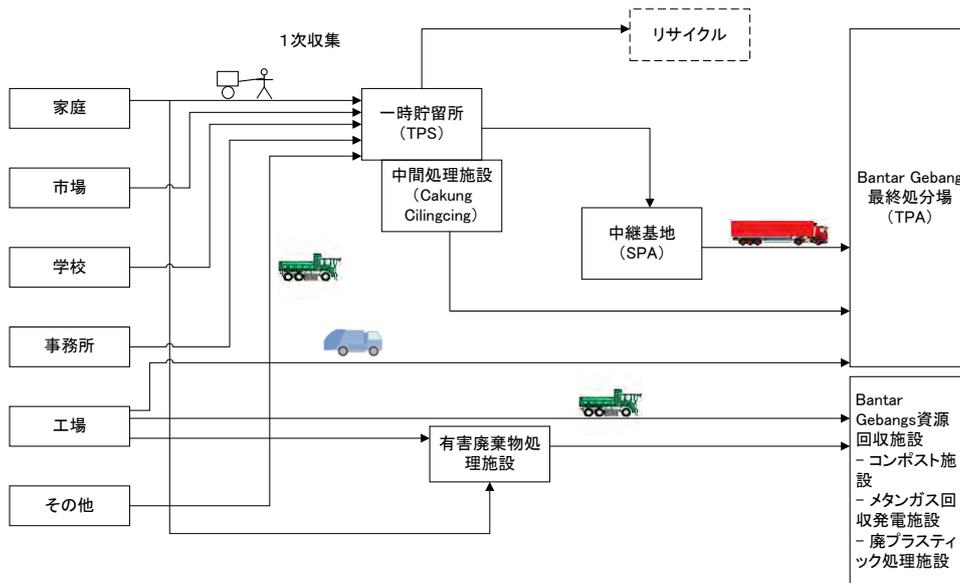
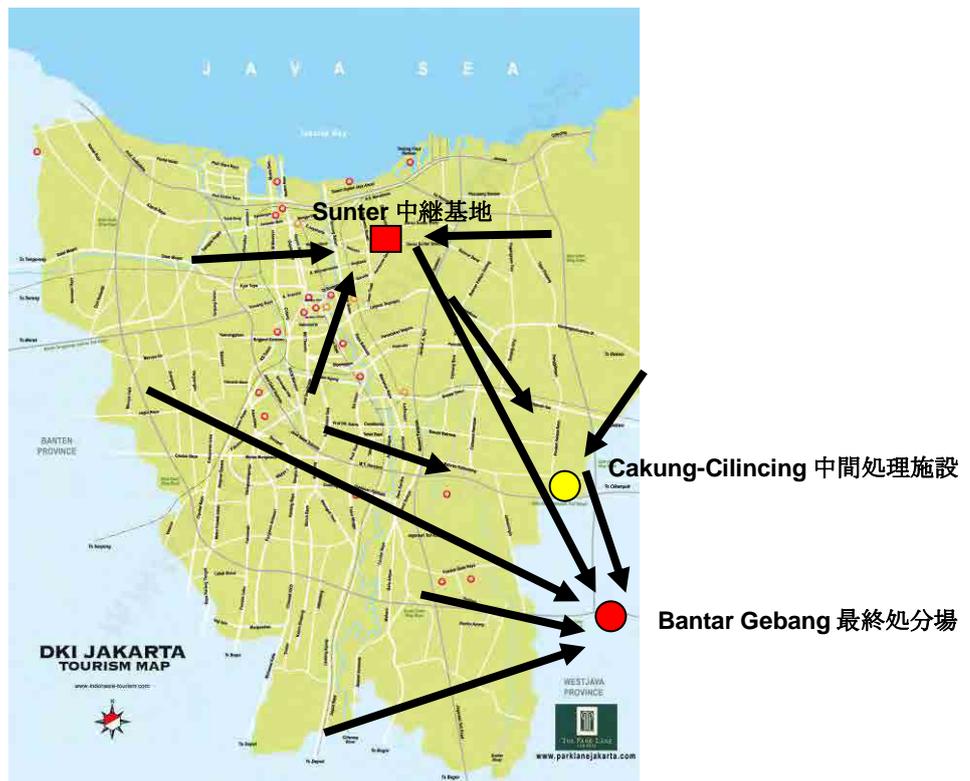


図 3.34 ジャカルタ特別州のごみの流れと施設配置



出典:JICA 調査団

表 3.29 ジャカルタ特別州における廃棄物処理施設

	Sunter 中継基地	Cakung Cilingcing 中間処理施設	Bantar Gebang 最終処分場
管轄自治体	ジャカルタ特別州	ジャカルタ特別州	西ジャワ州ブカシ市
処理内容	中継基地 <ul style="list-style-type: none"> <li>処理能力:1,500t/日</li> <li>処理方式:コンパクション・タイプ積替え</li> </ul>	中間処理施設 <ul style="list-style-type: none"> <li>受入れ量:最大 500t/日</li> <li>処理方式:選別、コンポスト処理</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>最終処分場:110 ha</li> <li>コンポスト施設:70t/日</li> <li>メタンガス回収発電施設:10MW</li> <li>廃プラスチック再生処理施設:4t/日</li> </ul>
その他	隣接地に焼却施設(1,000t/日)建設の計画あり(入札準備中)		現在、民間会社が上記の施設を15年間のコンセッション契約でオペレーション実施中

出典:JICA 調査団

図 3.35 廃棄物処理関連施設の写真



Sunter 中継基地



Bantar Gebang 最終処分場



Bantar Gebang のコンポスト施設



Bantar Gebang におけるメタンガス回収発電施設

出典:JICA 調査団

### (vi) リサイクルの状況

3.127 ジャカルタを含めインドネシアにおけるリサイクル活動は、ごみ集積所(TPS)や最終処分場(TPA)におけるウェストピッカー等にインフォーマル・セクターによるものが主体である。さらに、市や県の収集職員が収集活動を行いながら資源(有価物)の抜取りを行っており給料の補填としている。

3.128 ジャカルタでリサイクルの対象となっている資源物は、プラスチック類、スチール、アルミ製品、段ボール及びガラス類となっており、リサイクル・ディーラーに販売されている(Bantar

Geabang にある廃プラスチック処理施設ではバンドンのディーラーに販売している)。また、有機ごみについては、前述した Cakung Cilingcing の中間処理施設や Bantar Geabang のコンポスト施設において、コンポスト化され、農家等に有価で販売されている。

### (vii) 財務状況

3.129 都市部における廃棄物管理の責任主体は市・県であり、市・県は都市ごみ管理経費を負担している。2006 年からは中央政府からの特別配分基金(DAK:Dana Alokasi Khusus)が廃棄物管理の主要な財源となっている。2003 年から導入された DAK は、省庁ごとに APBN(国庫歳入歳出予算)より、県・市に配分される予算であり、現在は環境分野を含めた 9 つの分野に配分されている。

3.130 ジャカルタ特別州清掃局における割当てられた予算は下表に示す通りで、2010 年度では、約 8,071 億ルピアの清掃関係予算が割り当てられている。

表 3.30 ジャカルタ特別州清掃局における年間予算(単位:億ルピア)

年	直接支出予算 (施設・機材関係)	間接支出予算 (職員給料、管理費等)	合計
2009	5,526.9	358.0	5,884.9
2010			8,071.5

出典:ジャカルタ清掃局(Condition of Solid Waste Management for year 2010 - 2011)

3.131 ジャカルタ特別州清掃局のごみ料金収入は、下表に示す通りである。家庭からのごみ料金は、ごみの1次収集において、コミュニティーの自治会レベルで徴収されており、下表の徴収金には計上されていない。

表 3.31 ジャカルタ特別州清掃局におけるごみ料金徴収(単位:億ルピア)

管轄地域名	家庭	店舗	公共施設	中小企業	工場	ティッピング・ フィー	計
中部ジャカルタ	-	1.9	0.4	0.1	3.4	0.0	5.7
北部	-	2.1	0.3	0.2	2.0	0.0	4.6
西部	-	0.8	0.6	0.3	3.2	0.0	4.8
南部	-	1.4	0.3	0.2	2.6	0.0	4.5
東部	-	1.8	0.5	0.4	3.5	0.0	6.2
清掃局本庁	-	0.0	0.0	35.8	0.0	42.9	78.6
計		7.9	2.0	37.0	14.7	42.9	104.5

出典:ジャカルタ清掃局(Condition of Solid Waste Management for year 2010 - 2011)

### (viii) 環境管理・廃棄物管理における日本側の支援

3.132 ジャカルタ特別州における環境管理・廃棄物管理における日本側による支援については、1990年代に環境管理センターの設立により環境管理センタープロジェクトが実施された。廃棄物管理については、1987 年度にジャカルタの廃棄物管理計画が策定され、1995 年に円借款資金をベースにして Sunter の中継基地が建設された。2012 年には、ジャカルタ首都圏において、PPP(Public Private Partnership)方式を積極的に活用した投資促進特別地域(MPA)マスタープランが策定され、早期実施事業として廃棄物管理分野の事業も含まれた。

表 3.32 ジャカルタ特別州における環境・廃棄物管理における日本側の支援

年	事業／調査名	実施・調査機関
1987	ジャカルタ廃棄物管理計画	JICA
1991-1993	環境管理センター設立支援	JICA
1993-2000	環境管理センタープロジェクト	JICA
1995	Sunter 中継基地建設プロジェクト	円借款／新明和工業株式会社
2011	西ジャワ州廃棄物複合中間処理施設・最終処分場運営事業準備調査	JICA PPP インフラ事業
2012	インドネシア・ジャカルタ特別州廃棄物 BOT 事業実施可能性調査	経済産業省／株式会社エックス都市研究所 アラックス株式会社
2012	ジャカルタ首都圏投資促進特別地域 (MPA) マスタープラン	JICA(日本工営(株)、(株)オリエンタルコンサルタンツ、(株)三菱総合研究所等)

出典:JICA 調査団

### (ix) 環境管理・廃棄物管理における課題

3.133 ジャカルタ特別州における環境管理・廃棄物管理における課題は以下のとおりである。

- (a) 環境管理の実施能力不足:環境管理については、十分な予算が割与えられていないことによる環境管理に必要なモニタリングステーションや自動測定のための機器類が未だ不十分で、十分な環境管理に必要な人材の数も不足している。このため、法令等で規定された要件に対し、環境管理の実施 (Enforcement) で未だ課題を残している
- (b) 廃棄物管理の啓発不足:廃棄物管理においては、法(廃棄物管理)や廃棄物管理政策・計画で、ごみの減量化や3Rが規定されているが、実際面では、これらの要件に必要な住民に対する環境教育やプロモーションのための啓発活動といったソフト面の実施がまだ十分に行われておらず、今後の課題となっている
- (c) インフラ改善の必要性:河川や排水路といった公共水域にごみの不法投棄が未だ確認され、都市ごみの収集サービスが隅々まで行き届いていないことを示しており、他セクター(都市計画、都市排水、道路整備等)と一体となった改善が必要と考える
- (d) 車両の老朽化:収集・運搬車両が老朽化しており更新の時期に来ている
- (e) 地域廃棄物処理システムの必要性:都市ごみの効率的な収集・運搬及び処分を鑑みた場合、ジャカルタ特別州の地域(東西方向)的なバランスを考慮した廃棄物処理システムの整備が必要
- (f) 中間処理施設整備の必要性:大規模な人口から排出される巨大な都市ごみの減量化を考えた場合、ドラスチックな減量化は土地空間が制限された大都市としての効率的な廃棄物処理として考慮すべき課題であり、減量化に効果のある環境に配慮した中間処理施設(焼却施設を含む)の整備は有力なオプションの一つである

## 7) 都市計画・都市開発

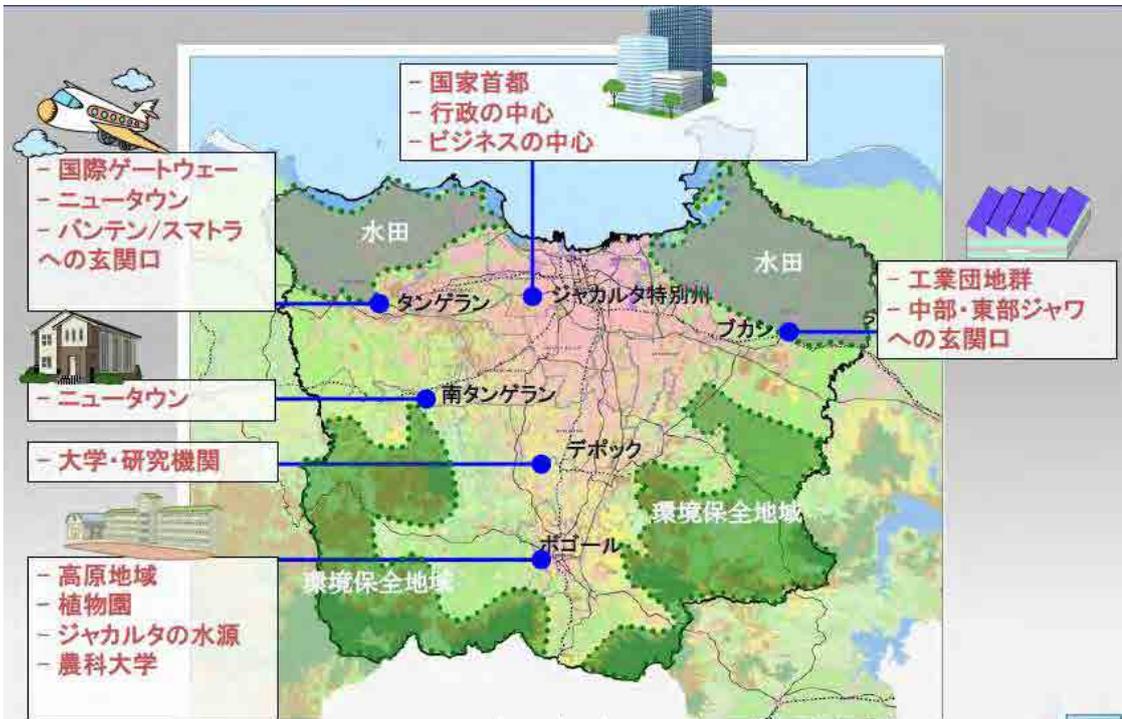
3.134 ジャボデタベック(ジャカルタ都市圏)における首都圏投資促進特別地域(MPA)の設置は、現在民間部門及び地方政府と集中的に議論されている2011～2025年のインドネシア経済開発加速・拡張マスタープランの重要な構成要素である。

3.135 承認されたマスタープランでは、2020年までの完工を目指す「優先事業」が45件、2013年末までの着工を目指す「早期実施事業」が18件示された。うち、早期実施事業となっているジャカルタ都市高速鉄道(MRT)建設、西ジャワ州カラワン県のチラマヤ新国際港建設など5件を「両国の官民が連携して取り組むMPAの象徴的事業」と位置付けた。

3.136 ジャカルタ特別州は国家の首都、行政と業務の中心地として位置付けられており、優先事

業として、MRT、道路網、都市再開発、インフラ整備(上下水、廃棄物、洪水管理)、新空港・新工業団地整備、スマートグリッド開発などが挙げられている。

図 3.36 MPA ビジョンの地域特性と制約



出典:MPA 第3回運営委員会資料

図 3.37 MPA ビジョンにおけるインフラ整備戦略・プログラム



出典:MPA 第3回運営委員会資料

表 3.33 MPA 優先事業

プログラム	主要事業
都市高速鉄道(MRT)を中核とした新都市交通システム	<ul style="list-style-type: none"> <li>駅前広場整備、パーク&amp;ライドシステムの強化(*1)</li> <li>ジャカルタモノレールの整備</li> </ul>
都市内及び周辺道路網の整備	<ul style="list-style-type: none"> <li>ジャカルタ外環道路の整備</li> <li>ジャカルタ首都圏への高度道路交通システム(ITS)の導入</li> </ul>
都市再開発の推進	<ul style="list-style-type: none"> <li>都市開発/都市再開発モデル事業</li> </ul>
上水および下水の改善	<ul style="list-style-type: none"> <li>ジャカルタ特別州・ブカシ県・カラワン県における上水設備のリハビリ</li> <li>ジャカルタ下水道整備(*1)</li> </ul>
廃棄物処理	<ul style="list-style-type: none"> <li>タンゲラン地域における新埋め立て処分場開発(*2)</li> </ul>
洪水管理	<ul style="list-style-type: none"> <li>ジャカルタ特別州都市排水システム整備</li> </ul>
新港湾・新空港周辺地域の開発(新しいサブ成長回廊)	<ul style="list-style-type: none"> <li>ニュータウンシップ開発</li> <li>新空港周辺の新工業団地開発</li> </ul>
アカデミック・リサーチ・クラスター	<ul style="list-style-type: none"> <li>アカデミック・リサーチ・クラスターの開発(スルボン、ブカシ、ボゴール)</li> </ul>
新しいサブ成長回廊内の道路および鉄道網の整備	<ul style="list-style-type: none"> <li>第二チカンベック高速道路の整備(*2)</li> <li>新チラマヤ新港への貨物鉄道の整備</li> <li>新空港へのアクセス道路の整備</li> <li>新国際空港を経由するジャカルタ・バンドン高速鉄道の整備(*2)</li> </ul>
ジャカルタ首都圏第二港湾(チラマヤ新港)の開発	<ul style="list-style-type: none"> <li>チラマヤ新港の自動車ターミナル整備</li> <li>物流団地の開発(新港の周辺設備)</li> </ul>
ジャカルタ港の改善	<ul style="list-style-type: none"> <li>北カリバル港の自動車ターミナル拡張</li> </ul>
新国際空港の開発	<ul style="list-style-type: none"> <li>新国際空港の開発(*3)</li> </ul>
スカルノ・ハッタ空港の改善	<ul style="list-style-type: none"> <li>スカルノ・ハッタ国際空港拡張(*3)</li> </ul>
低炭素型電力の開発	<ul style="list-style-type: none"> <li>代替可能及び低炭素型発電事業(地熱発電など)の推進</li> </ul>
スマートグリッドの開発	<ul style="list-style-type: none"> <li>ジャカルタ首都圏における電力供給の改善</li> </ul>

(\*1) JICA PPP F/S (\*2) METI F/S (\*3) JICA M/P

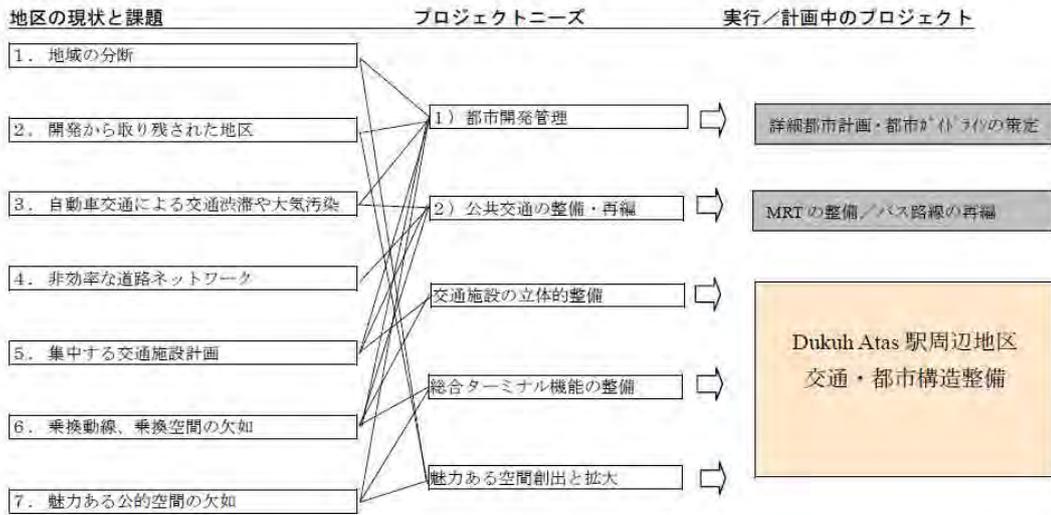
出典: JICA「ジャカルタ首都圏投資促進特別地域(MPA)マスタープラン調査最終報告書」

3.137 中期国家開発計画(2010年～2014年)では、運輸セクターにおける開発目標として①交通インフラ並びに輸送容量の拡大、②交通インフラへのアクセス向上、③交通インフラに係る安全面の向上、④交通サービスに係る制度の再構築、⑤気候変動(緩和策、適応策)への対策が掲げられている。特に、都市交通セクターでは、鉄道ネットワークの強化として MRT の必要性が挙げられている。

3.138 ジャカルタ MRT 南北線の Dukuh Atas 駅周辺では、将来、Serpong 線の短絡線による西線への乗入れ、環状線の計画、空港線の計画があることから、人工地盤上の交通広場、地下開発、周辺ビルとのネットワーク整備が期待されている。駅の交通結節機能強化と駅周辺開発事業の推進をはかるため、JICA「ドックアタス駅周辺地区をモデルとしたジャカルタ交通・都市構造整備事業準備調査(PPP インフラ事業)」が実施された(2013年完了)。当初は駅ビル建設などの提案も出されたが、最終的には交通結節施設整備と、段階的な周辺部の再開発事業による収益の確保と事業費還元の仕組みが提案された。

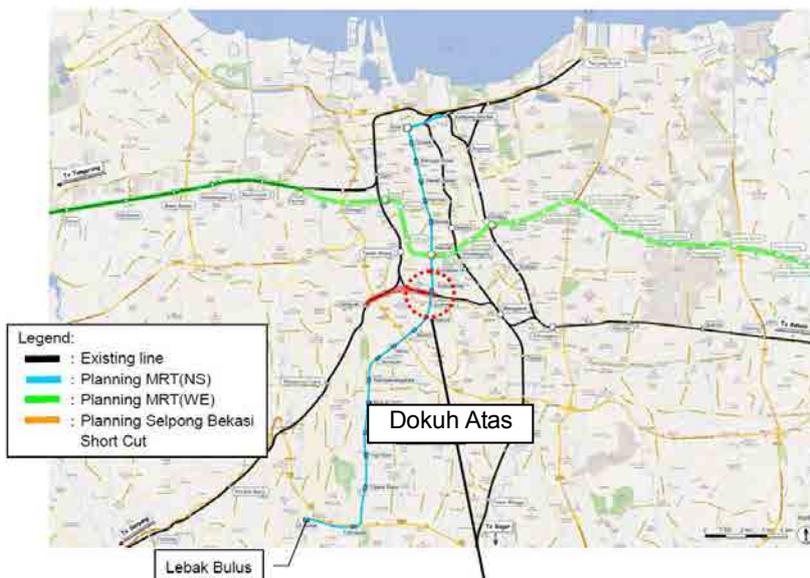
3.139 現在は南北線南部の起終点駅となるルバックブルス駅を対象に、「ジャカルタ MRT ルバックブルス駅前開発事業準備調査(PPP インフラ事業)」が実施中である。

図 3.38 ドゥクアタス駅の現状・ニーズとプロジェクト



出典:インドネシア共和国ドゥクアタス駅周辺地区をモデルとしたジャカルタ交通・都市構造整備事業準備調査(PPP インフラ事業)最終報告書

図 3.39 MRT 南北線路線図と駅位置



出典:インドネシア共和国ドゥクアタス駅周辺地区をモデルとしたジャカルタ交通・都市構造整備事業準備調査(PPP インフラ事業)最終報告書

図 3.40 ドゥクアタス駅周辺



出典: JICA 調査団

図 3.41 ルアックブルス駅周辺



出典: JICA 調査団

## 8) 低炭素化の取組み

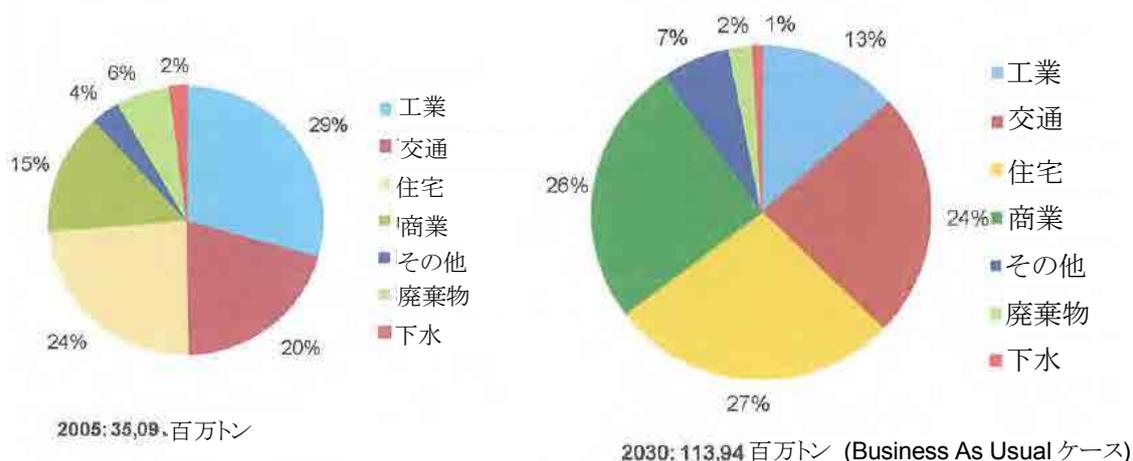
### (i) 低炭素化取組みの概況

3.140 インドネシア大統領は、2009年9月のG20ピッツバーグ・サミット及び同年12月のCOP15会議において、温室効果ガス(GHG)の排出削減目標を公表した。自国による取組みとして、2020年までに排出量をBAU比(Business as Usual、現状趨勢ケース)で26%削減する目標とし、また国際的な支援を得て41%削減することとしている。これに基づく国家行動計画

(National Action Plan for Reducing Greenhouse Gas Emissions; RAN-GRK)が2011年に公表されており、セクター別の削減目標及び行動計画を示すと共に、州政府に対しても州レベルの行動計画(RAD-GRK)を策定することが求められている。一方、ジャカルタ特別州は2007年に「C40 Cities; Climate Leadership Group」に加盟し、上記COP15会議において2030年までにGHG排出量を30%の削減する目標(2005年の排出量をベースラインとする)を表明しており、これに基づき2012年にRAD-GRK(Decree 131)を制定している。また現地ヒアリングによれば、同州のRAD-GRKは上記の過程から、実質的にRAN-GRKと並行で策定されており、また同州はC40委員会に対して削減努力の進捗報告を毎年提出するよう求められているとのことである。C40委員会は各都市に職員を配置しメンバー都市をモニタリングのうえ、状況報告書を1〜3か月ごとに各都市に配布しているとのことである。このような過程から、低炭素化はジャカルタ特別州政府にとっても高い関心事となっている。

3.141 ジャカルタ特別州の2005年時点のCO<sub>2</sub>排出量は35.09百万トンであり、2030年にはBAUで113.94百万トンとなる見込みである。セクター別排出量では2005年時点で工業(29%)、住宅(24%)、交通セクター(20%)の順に大きいが、2030年には、住宅(27%)、商業(26%)、交通(24%)の順となることが予想されている。

図 3.42 ジャカルタ特別州におけるCO<sub>2</sub>排出量(2005年、2030年)



出典:「Kondisi Dan Upaya Pencapaian Target Rencana Aksi Daerah Penurunan Emisi Gas Rumah Kaca」(2013/7/5、Environmental Management Board, DKI Jakarta)

3.142 同州のRAD-GRKではBAU (Business as Usual)で113.94百万トンと見込まれているCO<sub>2</sub>排出量を79.76百万トン(-34.18百万トン)に削減することを目標としている。この削減量のセクター別割り当ては下表の通りであり、交通(29%)、工業(28%)、商業(17%)、住宅(15%)の4セクターで特に大きな削減を見込んでいる。

表 3.34 削減量のセクター別割り当て

SECTOR	TARGET ACHIEVEMENT PER SECTOR
TRANSPORTATION	29%
INDUSTRY	28%
COMMERCIAL	17%
HOUSEHOLD	15%
SOLID WASTE	8%
GREEN OPEN SPACE	2%
LIQUID WASTE	1%

出典:「Kondisi Dan Upaya Pencapaian Target Rencana Aksi Daerah Penurunan Emisi Gas Rumah Kaca」(2013/7/5, Environmental Management Board, DKI Jakarta)

3.143 削減に向けた実行計画は、ジャカルタ特別州政府により実施されるもの (high authority)、同州政府が国政府の支援を受け実施するもの (medium authority)、同州政府以外のイニシアチブで実施されるもの (low authority) の3段階に分類されている。上記の優先度が高い4セクターを対象としたそれぞれの実行計画は下記の通りである。

表 3.35 具体的な行動計画

セクター	High Authority	Medium Authority	Low Authority
交通	<ul style="list-style-type: none"> <li>バス路線 10 線 (計 171.5km、BRT524 台導入分のキャンペーン) の開設</li> <li>フィーダーバスの導入</li> <li>自転車レーンの開設</li> <li>公共交通 (タクシー、三輪自動車バジャイ、マイクロバス) の省エネ化</li> <li>交通管理 (時間帯による交通量分散、速度規制等)</li> <li>駐車場管理</li> <li>ITS (交通管理システム) の導入</li> <li>ERP (道路料金自動徴収制度) の導入</li> <li>パーク・アンド・ライドの導入</li> <li>バスのエコ運転推進</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>MRT の建設</li> <li>公共交通での CNG ガス利用</li> <li>自家用車を対象とする排出量測定</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>燃料効率化に対するインセンティブ制度設計</li> <li>鉄道の複線化</li> <li>ハイブリッドカーに対するインセンティブ制度設計</li> <li>バイオ燃料の普及 (バイオエタノール、バイオディーゼル)</li> </ul>
工業	—	<ul style="list-style-type: none"> <li>エネルギー需要最適化 (DSM) やその他技術を利用した省エネ推進</li> </ul>	—
商業	<ul style="list-style-type: none"> <li>グリーン・ビルディングの推進 (市役所、議事堂、学校等)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>3444 件の州政府庁舎のグリーン化・省エネ推進</li> <li>州政府庁舎以外の建築物のグリーン化・省エネ推進</li> </ul>	—
住宅	—	<ul style="list-style-type: none"> <li>省エネ製品の利用推進</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>石油を LPG (液化石油ガス) で代替</li> </ul>

出典:「Kondisi Dan Upaya Pencapaian Target Rencana Aksi Daerah Penurunan Emisi Gas Rumah Kaca」(2013/7/5, Environmental Management Board, DKI Jakarta)を元に JICA 調査団作成

3.144 「グリーン・ビルディング」の推進については、ジャカルタ特別州政府は 2012 年に International Finance Corporation(IFC)支援の元作成された「Green Building Code (Decree

38)」を制定している。大規模施設(50,000m<sup>2</sup> 超の住居・オフィス・商業ビル、20,000m<sup>2</sup> 超のホテル・病院施設、10,000m<sup>2</sup> 超の学校施設)は、新規に建設する建築物/既存の建築物共に、準拠が義務付けられている。当該 Code には建築物の省エネ化(照明・空調の省エネ化、電気機器の自動化等)に加え、廃棄物管理や雨水リサイクル等の規定を設け、環境に優しい建築設計を規定している。また、グリーン・ビルディングの推進においてジャカルタ特別州政府と連携しつつ活動している NGO 団体「Green Building Council Indonesia」は、独自の評価システムで商業/オフィスビル(新設および既存建物)の環境アセスメントを行う「GREENSHIP」プログラムを推進しており、評価に適合した建物に対し証書の発行を行っている。同団体へのヒアリングによると、高評価を受けた建物について金融/税制面でのインセンティブはないが、不動産会社のマーケティング材料(環境に優しい開発者であるという宣伝)になるという意味で、一定のインセンティブを提供しているとのことである。

## (ii) 課題・ニーズ

3.145 ジャカルタ特別州は低炭素化に意欲的に取り組んでおり、「グリーン・ビルディング」を含め、実行計画に定められる多くの取組みに既に着手している。本調査では、同政府並びに現地企業、NGO 団体、先行して同州にてスマートシティ事業可能性調査を実施する本邦企業等へのヒアリングを通じ、こうした取組みの進捗状況も踏まえた現状の課題・問題点や、横浜市のまちづくり経験を踏まえ今後の連携に対する期待事項として、下記の点が挙げられた。

### (a) 交通

- **車両燃料のグリーン化:** バイオディーゼルの普及は RAD-GRK にも謳われている。排油回収の方法は検討する必要があるが、ジャカルタでも適用できる可能性があると考えている。(NGO 団体)

### (b) 工業

- **工業団地への安定的電力供給:** 停電が頻発し生産ラインに悪影響を与えている。特に安定的な電力供給を前提とする産業(精密機器など)は進出できない。(本邦民間企業)

### (c) 商業(政府庁舎や学校等含む)

- **既存建築物の Green Building Code 準拠:** 新規整備の場合と異なり潤沢な手元資金がなく、グリーン化に向けた改修が困難。ESCO 事業はまだ普及していない。(NGO 団体)
- **グリーン・ビルディングに繋がる新技術の導入:** 大規模建築物の省エネ化は喫緊の課題であり、BEMS のようなエネルギー効率化に繋がる新技術に関心がある。(ジャカルタ特別州政府)

### (d) 住宅

- **一般家庭の節電:** 住宅セクターにおける電力消費シェアが大きい一方、事業者と異なり、一般家庭の消費を規制することは難しい。(ジャカルタ特別州政府)

### (e) セクター共通

- **市民啓発・教育:** 省エネや温暖化に対する市民意識が低い。これが家庭における電力の無駄遣いや、商業施設においても過度に空調をきかせる等の行動に繋がっている。意識を高める啓蒙活動・教育が必要。また教育については、そもそも教員の意識が低

いため環境教育の実施について学校の協力を得られない。(ジャカルタ特別州政府、NGO 団体)

- **政策の継続的実行:**ジャカルタでは課題に対する具体的な政策や取組みを既に打ち立てているが、低炭素化に限らず、政策の実行面で問題を抱えてきた。政策が人々や事業者の間で定着しない、継続しないといった問題である。(ジャカルタ特別州政府、NGO 団体)
- **事業ファイナンス:**低炭素化事業を含め、公共事業の効果的な資金調達方法を学びたい。(ジャカルタ特別州政府)／インドネシア政府は省エネ・スマート技術に関心が高い一方、資金調達/土地収用といった具体的話になると消極的になり話が進まなくなる傾向。(本邦日系企業)
- **財政・金融措置の策定:**(特に同国における Joint Crediting Mechanism 制度の推進を念頭においた)低炭素化に対する意識向上・企業参加を促進する財政・金融措置の在り方を同国の財務省が検討しており、日本の自治体の経験に基づく助言を求めている。(国際協力機構インドネシア事務所)
- **土地利用計画の策定:**温暖化対策に関係した土地利用計画の在り方を同国の公共事業省が検討しており、日本の自治体の経験に基づく助言を求めている。(国際協力機構インドネシア事務所)

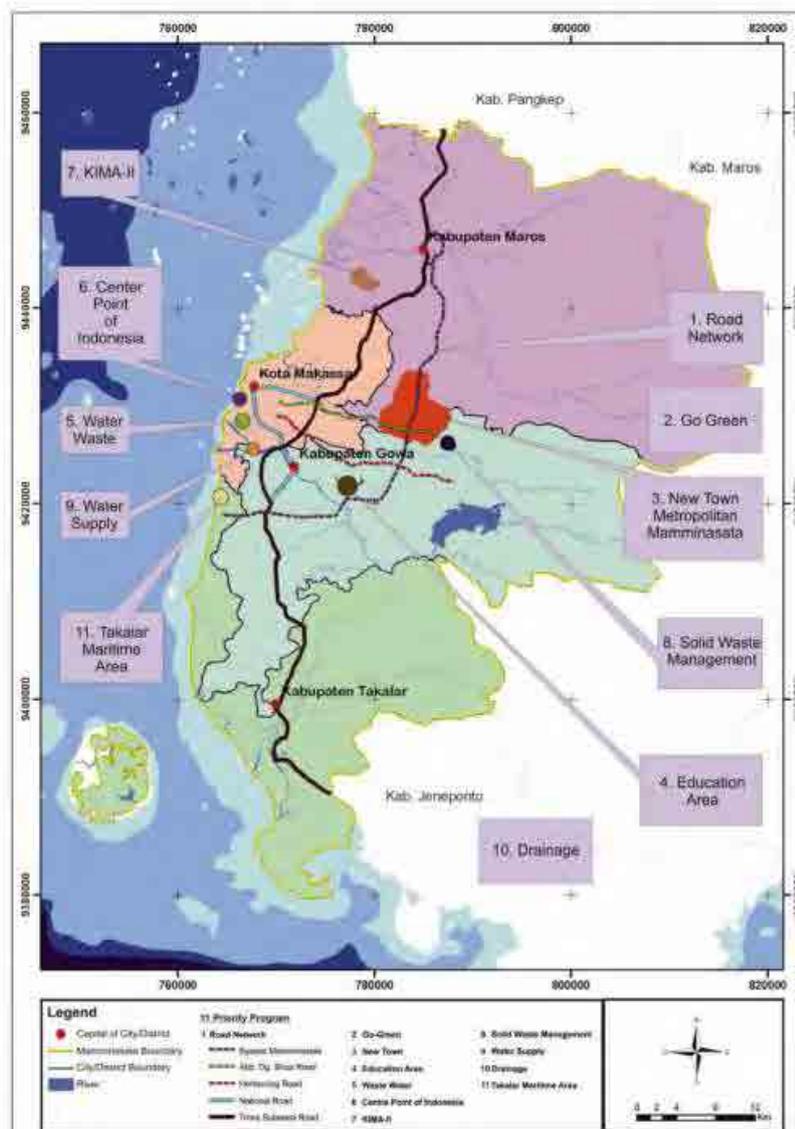
### (3) マカッサル市の現状と課題

#### 1) 位置

3.146 マカッサル市はインドネシア国スラウェシ島の南部に位置し、面積 175km<sup>2</sup>、海拔 0-25m にあり、人口約 137 万人、南スラウェシ州の州都である。元々、都市の名前はマカッサルであるが、1971 年にウジュンパンダンに改名され、1999 年に元の名前に戻された。

3.147 マカッサル市はマミナサタ広域都市圏と呼ばれる、南スラウェシ州南西部に位置する人口約 200 万人、面積 2,462km<sup>2</sup> の東部インドネシア地域最大の都市圏の中心都市である。マミナサタ広域都市圏は、マカッサル市、マロス県の一部、ゴワ県の一部及びタカラル県の一部から構成され、国家空間計画で特別地域(社会・文化保全、経済開発、天然資源開発、環境保全を特別に促進すべき地域)に指定されており、マミナサタ広域都市圏を中心とした南スラウェシ州の開発は、国家開発(経済開発、空間開発)の観点から重要な位置づけにある。

図 3.43 マミナサタ都市圏におけるマカッサル市の位置



出典: JICA 南スラウェシ州マミナサタ広域都市圏環境配慮型都市開発促進プロジェクトプロジェクト事業完了報告書

## 2) 歴史的経緯

3.148 マカッサル周辺を中心としたゴワ王国は、16世紀から17世紀半ばにかけて一大海洋国家として勢力を広げた。一方、1602年にオランダは、ジャワに東インド会社を設立し、香辛料諸島での貿易の拠点として利用した。1799年にオランダ東インド会社を解散、1846年にスラウェシ全域がオランダの主権に属することを宣言した。

3.149 1942年に日本軍に占領されたが、1945年にインドネシアの独立を宣言し、スカルノが初代大統領に選出された。その後、4年にわたるオランダとの間で独立戦争(～1949年)を経て、インドネシア共和国の基盤が確立された。独立後、1960年代にいたるまで治安の乱れが続いた結果、社会経済開発は大幅に遅れ、実質的な開発は1966年以降に始まったといえる。

3.150 南スラウェシ州への日本のODAは、1968年のゴア製紙工場修復から始まり、ボネ砂糖工場、ポマラ・ニッケル精錬工場など個別生産施設への支援を経て、1977～1979年のウジュンパンダン工業団地への取り組みが行われた。市街地における洪水対策、上水供給、電力供給、農地への灌漑用のビリビリ多目的ダム建設(1990年～2001年)の取り組みがされた。この間、ジェネベラン川下流域緊急治水事業など洪水対策が進められた。2001年の地方分権化に伴う地方行政・開発を担う人材育成などを実施、2006年からハサスディン大学工学部整備計画を実施中である。2009年からマミナサタ広域都市圏廃棄物管理計画を継続中であるなど、マカッサル市の都市開発に対して長期間にわたり日本のODAが貢献している。

## 3) 社会経済状況

### (1) 人口

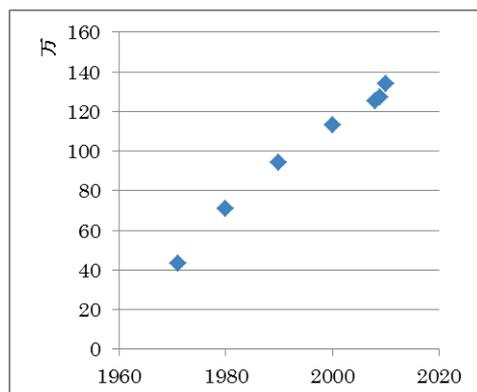
3.151 スラウェシ島には約1,000万人が住み、行政区は北、中央、南東、南の4州でそれぞれマナド、パル、ケンダリ、マカッサルが州都である。人口分布は都市へ集中し、北のミナハサと南のマカッサルに集積し、その他の地域の密度は低いものとなっている。

3.152 マミナサタ都市圏は人口230万人で(面積2,400km<sup>2</sup>)、南スラウェシ州全体830万人の30%を占める。マカッサル市の面積175km<sup>2</sup>、人口は、2010年に134万人であり、マミナサタ都市圏の60%が集中している。マカッサル市の人口集中は拡大しており、多くの都市問題を顕在化させている。

3.153 毎年18,000人前後の人口増加で、市街地周辺および放射状道路沿線へ住宅地がスプロールしている。また、市街地内に密集住宅地が形成され、生活排水が側溝、都市内水路に流入し、河川の汚染を引き起こし、生活環境を劣悪にしている地区も増加している。この結果、マカッサル市をはじめとするマミナサタ広域都市圏の都市環境の魅力が失われつつある。このような、マカッサル市への一極集中は今後とも継続すると見られている。

3.154 都市への人口集中は、一方で貧困地域を拡大させている。2008年におけるスラム地域は、7地区、323ha、人口30万人、6万世帯ある。南スラウェシ州の貧困率は約16%(2002年)と依然高い水準であり、マカッサル市では5.6%、マロス県では23.7%と、市・県ごとに指標値は異なる。マカッサル市ではスラムクリアランス事業に取り組んでいる。

図 3.44 マカッサル市の人口推移と将来予測 図 3.45 スラムクリアランス・低所得者向け住宅整備事業



出典: JICA 調査団



出典: マカッサル市プレゼン資料

## (2) 産業構造

3.155 マミナサタ都市圏は、南スラウェシ州全体の GDP の 36%を担っており、うち 77%はマカッサル市に依存している。南スラウェシ州の過去 5 年の経済成長は 7~8%と全国平均より高く、なかでもマカッサル市で 9.5%/年(2012 年)と、インドネシア全国平均の 6.2%/年に比べて高くなっている。

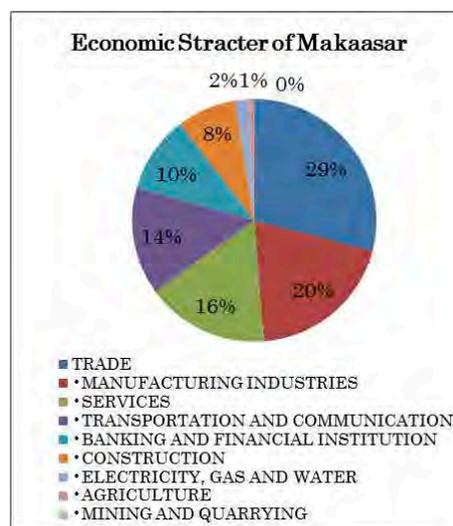
3.156 マカッサル市のマクロ経済活動は、貿易が 29%、製造業が 17%、サービス業が 16%、運輸業が 14%、金融業 10%、建設業 8%、電気ガス水道業 2%、農業 1%となっている。

3.157 マカッサル経済活動の 1/3 を占める貿易・物流部門は、情報、決済、流通加工など関連産業の不足による付加価値化が低い。東インドネシアの中核的物流拠点としての立地にありながら、物流体制が不十分であることも低付加価値の理由となっている。

3.158 マカッサル工業団地(通称 KIMA、PT.Kawasan Industri Makassar)は南スラウェシの州都マカッサル市街地、港湾地域から 15km の地点にあり、ハサスディン空港からも 10 分の距離である。広大な 203ha の敷地は今後さらに 703ha に拡張する予定、また、地の利を生かして大規模なビジネスセンター建設の計画もある。工業団地内は 2300m<sup>3</sup> の清水貯水槽、電力供給、道路交通網、通信施設、汚水処理施設が整備されている。現在約 150 社が入っている。企業の数でみると、アグリビジネス、流通関係の業種が多く南スラウェシの産業の特色となっている。

3.159 観光資源として、海辺の雄大な夕日、オランダ統治時代からの歴史的・文化的な資産(史跡・名勝)、オランダ領時代からの歴史的な建物や旧跡、古木が多く残っている。コンベンションセンター、Trans Studio Makassar(インドアアミューズメントパーク)、Paotere Harbor、Fort Rotterdam、Losari Beach の活用や、有数の観光地であるトラジャ地域へのアクセス拠点としての役割、国際空港としての航空路の開設など、国際観光地としての広域交通路線の拡充が必要となっている。

図 3.46 マカッサル市の産業構造



出典: マカッサル市プレゼン資料

#### 4) 交通

3.160 マミナサタの道路網は、マカッサル港および後背中心市街地からマロス、南のタカラール、東のゴワを連絡する放射状道路でマミナサタ地域を連絡している。市街地部は、マカッサル港から海岸線を南北にRajawali 通り、VeteranSelatan 通り、A.P.P.Pettarani 通りがある。また、マカッサル港からハサヌディン空港を結ぶスタミ有料道路が整備され、沿線には、マカッサル工業団地が整備されている。市街地部の東西方向は、Sungai 通り、LandakBaru 通りなど南北方向に比べて道路が不足している。人口 130 万人を抱えるマカッサル市の幹線道路体系としては、不足であるといえる。

#### 5) 港湾

##### (1) 概要

3.161 マカッサル港は 4 大港湾の一つに位置付けられているインドネシアの主要港である。取扱貨物は内航のフィーダー輸送主体で東インドネシアへの物流のハブとなっている。フェリー航路が月当たり 60 便運航されており、旅客の面でも東インドネシアの玄関口にもなっている。ダナン港と比べてキャパシティの余裕はまだあるものの、近い将来に限界に到達することが見込まれるので、港湾施設の増強が計画されている。港湾運営は、国営港湾管理会社 PELINDOIVが行っているが、その運営の一部をフィリピンの港湾運営会社インターナショナル・コンテナ・ターミナル・サービス(ICTSI)の子会社マカッサル・ターミナル・サービス(MTS)が PELINDOIVから委託を受けて実施している。

図 3.47 マカッサル港周辺図

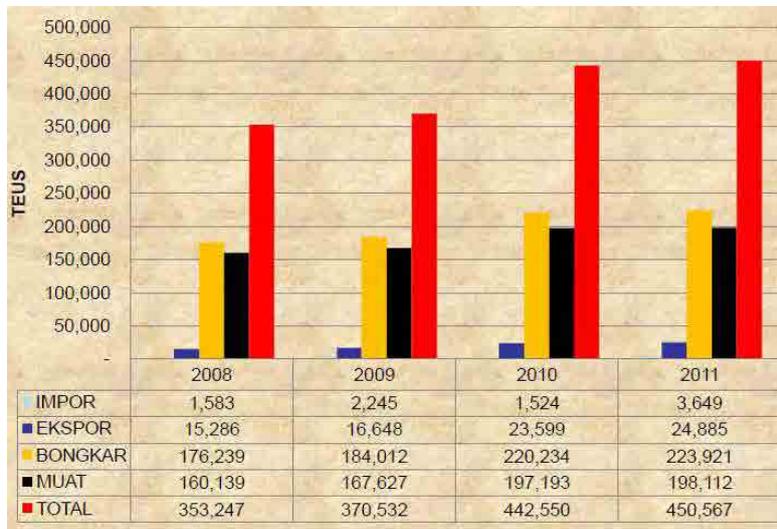


出典：「RENCANA PENGEMBANGAN PELABUHAN MAKASSAR, BITUNG, BALIKPAPAN DAN SORONG」(国営港湾管理会社 PELINDOIV資料,2012/2)に調査団加筆

3.162 主に旅客、コンテナ、バルク(肥料、セメント、カカオ、砂糖、石材等)及び旅客を取り扱っている。2012年のコンテナ取扱量は年間 530,000 TEU で、うち、25,000TEU が輸出入(前年比 12%増)となっていて、2014 年には 600,000TEU の取り扱いが予想されている。現行港の取り扱いキャパシティ 700,000TEU に比してまだ少し余裕があるが、2016 年には限界に到達する見込みとなっている。

3.163 客船(クルーズ船)は、年間数隻程度の来航に留まっている。他方、旅客フェリーは前述の通り多数来航している。

図 3.48 マカッサル港コンテナ取扱量の推移



出典：「KESIAPAN TERMINAL PETIKEMAS MAKASSAR MENDUKUNG KEGIATAN ANGKUTAN LANOSUNG PERDAGANGAN INTERNATIONAL」(TPK-MKS 提供パンフレット)

3.164 マカッサル港の主要インフラ・設備は下表の通りとなっている。

表 3.36 マカッサル港インフラ概要

ヤード面積	126,400 m <sup>2</sup>
倉庫面積	4,000 m <sup>2</sup>
岸壁	5 (総延長 850m)
最大バース深度	-XXm
コンテナ取扱キャパシティ	700,000TEU

出典：「KESIAPAN TERMINAL PETIKEMAS MAKASSAR MENDUKUNG KEGIATAN ANGKUTAN LANOSUNG PERDAGANGAN INTERNATIONAL」(TPK-MKS 提供パンフレット)

表 3.37 マカッサル港設備概要

ガントリークレーン	7 機 (5 機は PELINDOIV、2 機は MTS が所有)
RTG	14 機
リーチスタッカー	2 機
クランプローダー	2 機
トップローダー	1 機
サイドローダー	1 機
フォークリフト(7トン)	1 台
フォークリフトバッテリー	5 個
ヘッドトラック	20 台
シャーシー	16 台
リーフアープラグ	36 か所
CTOS	ヤードハンドリングで使用

注) RTG:ラバータイヤ式ガントリークレーン(Rubber Tyred Gantry Crane), CTOS:コンテナターミナルマネジメントシステム(Container Terminal Management System)

出典：「KESIAPAN TERMINAL PETIKEMAS MAKASSAR MENDUKUNG KEGIATAN ANGKUTAN LANOSUNG PERDAGANGAN INTERNATIONAL」(TPK-MKS 提供パンフレット)

3.165 前述の通り、2016年にはコンテナ取扱量が現在の港湾のキャパシティ限界を超えることが見込まれており、港湾機能の拡張が検討されている。具体的には、豪州の援助を受け、2006年 JICA 調査をもとにドラフトマスタープランが作成されていて、同プランについて MOT の承認待ちの状態となっている(2013年7月現在)。フェーズ1(2013-17)、フェーズ2(2018-2025)、フェーズ3に分けた開発計画 PPP の FS 調査を AUSAID の資金援助の下実施中だが、フェーズ1は従来方式で PELINDOIVが実施の見込みとなっている。フェーズ1は、水深 9-12m クラスのコンテナバースを3か所(各 12.5ha)整備し、合わせてアクセス道路も整備する計画となっていて、建設費として4兆ルピアを見込んでいる。また、バルク港は、マカッサルから 50 kmの地点に移転し、既に一部供用開始している。水深は最大 17m となっている。フェリー港も、別地点に移設する計画がある。

図 3.49 マカッサル港振興開発計画



出典：「RENCANA PENGEMBANGAN PELABUHAN MAKASSAR, BITUNG, BALIKPAPAN DAN SORONG」(国営港湾管理会社 PELINDOIV 資料,2012/2)に調査団加筆

## (2) マカッサル港のステークホルダー

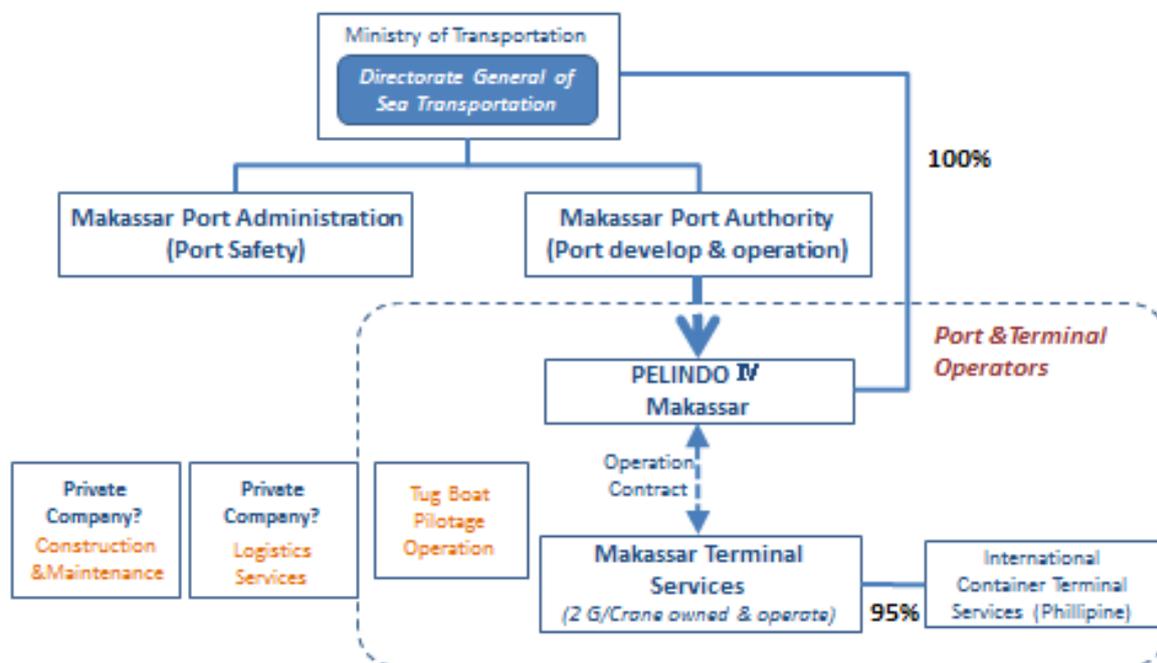
3.166 従来は国営港湾管理会社 PELINDOIVが包括的に港湾管理を行っていたが、海事法改正により、別途ポートオーソリティが設立され、権限が一部委譲された。また、港湾運営については、PELINDOIVからの委託により、一部運営を民間企業である MTS が行っている。

表 3.38 マカッサル港の各ステークホルダー

Ministry of Transport (MOT)	運輸省海運総局。港湾開発計画の許認可権限を有する。
Makassar Port Administration	いわゆるハーバーマスター。安全管理を担当。
Makassar Port Authority	マカッサルの港湾管理者。Shipping Act 17, 2008 に基づき設立された。職員の知識経験が不十分。
PELINDOIV	国営港湾公社でマカッサルを含む東部インドネシアの商業港湾の包括オペレーター
Makassar Terminal Services	PelindoIVからターミナルの一部の荷役業務を受託。フィリピン港湾オペレーターの ICTS が同社の株式の 95%を保有

出典：JICA 調査団

図 3.50 マカッサル港関係組織図



出典: JICA 調査団

## 6) 上水道

### (1) 概況

3.167 上水道事業の実施機関である、マカッサル市水道公社 (PDAM マカッサル) へのヒアリング及び既存関連報告書に基づき、マカッサル市水道事業の概要 (現況) を下表に示す。

表 3.39 マカッサル市水道事業概要 (現況)

項目	現況	備考
(1) 供用開始	1924年	
(2) 給水人口	1,300,000人	普及率 72%
(3) 給水量	2,340L/日 (202,000 m <sup>3</sup> /日)	既存浄水場能力
(4) 水源	表流水 (河川水)	Jeneberang River (Bili Bili reservoir), Maros River
(5) 無収水率	45~51%	漏水含む

出典: JICA 調査団

3.168 上水道は PDAM (Perusahaan Daerah Air Minum) と呼ばれる地域飲料水供給会社により給水されている。マカッサル市においては市の全域 (175.9 km<sup>2</sup>) 全てがカバーされており、マカッサル市における 2001 年の飲料水の供給割合としては、上水道 83.7%、井戸・湧水 16.2%、その他 (河川水、雨水等) 0.1% となっている。

3.169 マカッサル市における PDAM による浄水生産量と実際の売水量は下表の通りで 2003 年においては生産量 70.983 百万 m<sup>3</sup> に対して売水量がわずか 32.006 百万 m<sup>3</sup> となっており、無集水率 (UFW 率、unaccounted-for-water) が非常に高い状態となっている。ヒアリングによれば、現在も無収水率は 45~51% と高く、状況は改善されていない。将来の需要見込みとそれに伴う浄水場、供給設備の整備が喫緊の課題であることに加え、UFW 率の引き上げがマカッサル市のみならずインドネシア全体の上水道事業におけるもっとも重要な課題となっている。

表 3.40 マカッサル市における浄水運営状況

項目	単位	2000	2001	2002	2003	2004
浄水生産量	百万 m <sup>3</sup>	38.929	55.356	60.646	70.983	67.388
売水量		22.276	29.681	31.011	32.006	N.A.
差		16.653	25.675	29.635	38.977	-
UFW 率	%	42.78	46.38	48.87	54.91	-

出典: JICA 南スラウェシ州マミナサタ広域都市圏計画策定調査, 2006 年をもとにヒアリングにより確認

3.170 浄水場施設については、マカッサル市は下表に示す通り、5か所の浄水場から合計 2,340 リッター/秒の浄水が供給されている。

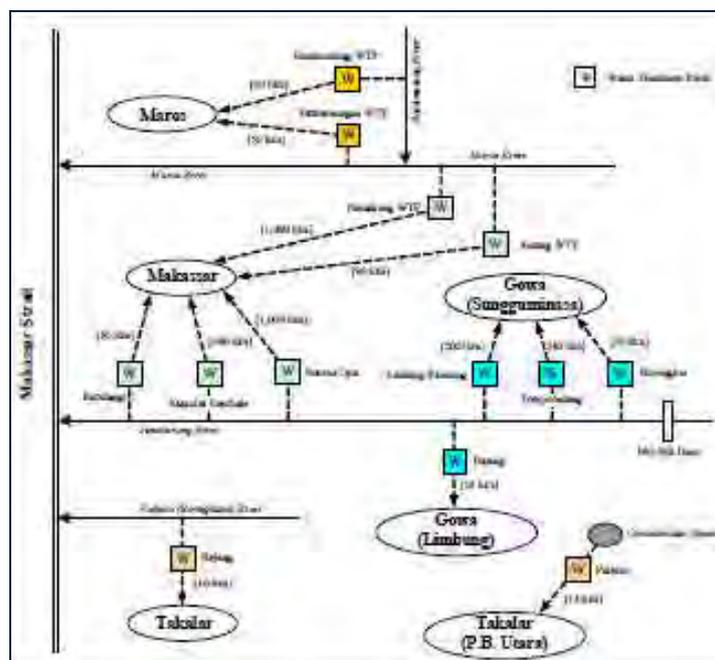
表 3.41 マカッサル市浄水場の概要

NO.	浄水場名	容量 (litter/s)	水源
1	Ratulangi	50	Jeneberang 川
2	Panaikang	1,000	Maros 川、Jeneberang 川
3	Antang	90	Maros 川
4	MAccini Sombala	20	Jeneberang 川
5	Somba Opu	1,000	Jeneberang 川
合計		2,340	

出典: JICA 南スラウェシ州マミナサタ広域都市圏計画策定調査, 2006 年をもとにヒアリングにより確認

3.171 マミナサタ地域全体では、下図に示すような上水供給ネットワークとなっている。

図 3.51 マミナサタ地域の水道模式図



出典: JICA 南スラウェシ州マミナサタ広域都市圏計画策定調査, 2006 年

3.172 PDAM の全域では 2,700 リッター/秒の浄水を生産しており、このうち 85% がマカッサル市に供給されている。また、PDAM はジェネベラン川を主要な水源としており、PDAM 全体の約 55% はジェネベラン川から原水を取水している。

## (2) 課題・問題点

3.173 水道公社に対するヒアリング及び浄水場現地視察を通じて、水道分野における現状の課題・問題点として、下記項目が挙げられた。

- **水道公社(PDAM)の業務範囲:**1924年設立。水道公社の職員数は800人。PDAMは水道事業に関する、設計、施工、維持管理までを業務範囲としている。
- **水源ポテンシャル:**水源の1つであるMaros Riverでは、乾期において50%程度しか水量が確保できない。また、ビリビリダム上流における土砂崩れの影響により、2004年以降、Jeneberang Riverの濁度が大きく上昇した。さらに開水路により導水されている原水は既存集落を流下してくるため生活排水による水質汚濁が懸念されている。
- **水道普及率の向上:**現在の普及率は、約72%となっているが、上位目標である、2015年における普及率80%を達成するために整備を急ぐ必要がある。
- **施設の老朽化:**1924年以降布設された配水管には、約11kmのアスベスト管も含まれており、老朽化した施設の更新を進めていく必要がある。
- **漏水率の削減:**漏水を含む、現在の無収水率は48%程度と非常に高い。漏水率が高い原因として、漏水の発見が困難な(小規模)配水管網からの漏水が多いと考えられている。
- **官民連携事業の推進:**現有の5浄水場のうち、3箇所はPPPにより事業運営が実施されているが、いずれも浄水場のみの運営で管網は含まれていない。今後、管網管理を含めたPPP事業により、漏水率の削減が図られることが期待される。
- **住民クレーム:**住民からのクレームとしては、給水メーターのミスリーディングが多いことが報告されている、とのことであった。

3.174 マカッサル市の水道施設は都市部を中心として整備が進み、普及率は63%となっている。既にマミナサタ広域都市圏における上水道整備事業や、PPPによる給水能力拡張プロジェクトも予定されており、水道事業全体としては、「施設整備の普及・促進」に加え、「施設の効率的な運用」も求められる。今後は、郊外部も含めた施設整備を進めるとともに、整備済みの水道施設の効率的な維持管理が求められる。水道事業の現状と課題を下表に示す。

表 3.42 マカッサル市水道事業の現状と課題

カテゴリー	指標	現状と課題
施設整備	十分な施設整備(ハード・ソフト)により、安全かつ安定的な水道供給が達成されているか。	水道普及率は都市部を中心として72%に達している。一方で、住宅開発等が進む郊外部では普及が不十分である。
運転・維持管理	適切かつ効率的な維持管理により、施設が適正な性能を発揮できているか、また老朽化施設に対して、予防保全的対応が取られているか。	漏水を含む無収水率が48%と非常に高い。また、配水量コントロール等に関して、効率的な維持管理が実施されていない。
事業運営・経営	適正な組織・体制により効率的な事業運営が行われているか、また財政面での長期的な持続可能性が確保されているか。	水道料金収入による事業運営が可能となっているが、上下水道事業としての財務的持続可能性は確保されていない。
資源・エネルギー	処理水・汚泥の再利用、再生可能エネルギーの活用等により、省エネ/循環型社会の構築に貢献しているか。	循環型システムの構築に関しては特に配慮されていない。

カテゴリー	指標	現状と課題
広報	積極的かつ効果的な広報活動により、住民や企業等との共通理解を深め、事業を持続的かつ効果的に実施しているか。	水道メーターのミスリーディングによるクレームが多く報告されている。住民・企業等に対する積極的な広報活動は実施されていない。
各種調達制度の活用状況	他国からの政府開発援助の活用や、官民パートナーシップ(PPP)の導入により、効率的な事業実施が進められているか。	JICA, AUSAID 等による開発援助が進められている。民間参加による PPP 事業は限定的である。

出典: JICA 調査団

## 7) 下水・排水

### (1) 概況

3.175 下水(衛生)及び排水事業の管理機関である、マカッサル市公共事業局へのヒアリング及び既存関連報告書より得られた、マカッサル市下水道事業の概要(現況)を下表に示す。

表 3.43 マカッサル市下水(衛生)及び排水事業概要(現況)

項目	現況	備考
[汚水処理]	現在、マカッサル市に下水道は整備されていない。	
(1) 供用開始	-	
(2) 処理人口	-	
(3) 処理水量	-	
(4) 衛生処理人口	マカッサル市人口 1.3 百万人に対して、衛生処理施設の内訳は、概ね Pit Latrine (10%), Septic Tank (90%)	
[排水処理]	3 次排水路と称される小規模水路(概ね、道路側溝施設の規模)が市の管理となる。(河川及び 1,2 次排水路は州の管理)	
(1) 供用開始	-	
(2) 排水方式	現状では、雑排水は排水路に直接放流されている。	
(3) 計画確率年	3 次排水路: 2 年 (1,2 次排水路): 5~20 年	降雨強度 60mm/hr

出典: JICA 調査団

### (2) 汚水管理

3.176 多くの家庭が浄化槽や浸透ます等の個別の汚水処理設備を所有している。JICA「南スラウェシ州マミナサタ広域都市圏計画策定調査」報告書によれば、ますの地下水位が高い場合、浸透ますによる汚水処理は深刻な地下水の汚染を引き起こしている。南スラウェシ州の社会福祉指標 2001 によると、マカッサルの 84.5%が浄化槽を設置している。汚水の回収は PD (Perusahaan Daerah) Kebersihan が要請に応じて実施している。回収された汚水はマカッサルの東の端に位置するマミナサタで唯一の既設の Antang 汚水処理場に運ばれる。

### (3) 家庭雑排水

3.177 マミナサタの家庭雑排水は無処理で既設の排水溝へ直接排水される。側溝や水路の水質は特にマカッサル市では乾期に悪化する。雑排水の二次、三次側溝(水路)での滞留は堆積やごみ投棄による水路のつまりにより発生している。

3.178 BAPEDALDA(環境影響管理機関)が水質モニタリングと必要な方針や規則の整備を管轄しており、住環境改善の教育キャンペーン等も行っているが、JICA「南スラウェシ州マミナサタ広域都市圏計画策定調査」報告書によれば、水質は悪化する傾向にある。

#### (4) 工業排水管理

3.179 家庭雑排水と同じような状況で、工業排水も無処理で直接公共用水に流出している。工業排水の処理は各企業のオーナーにゆだねられている。

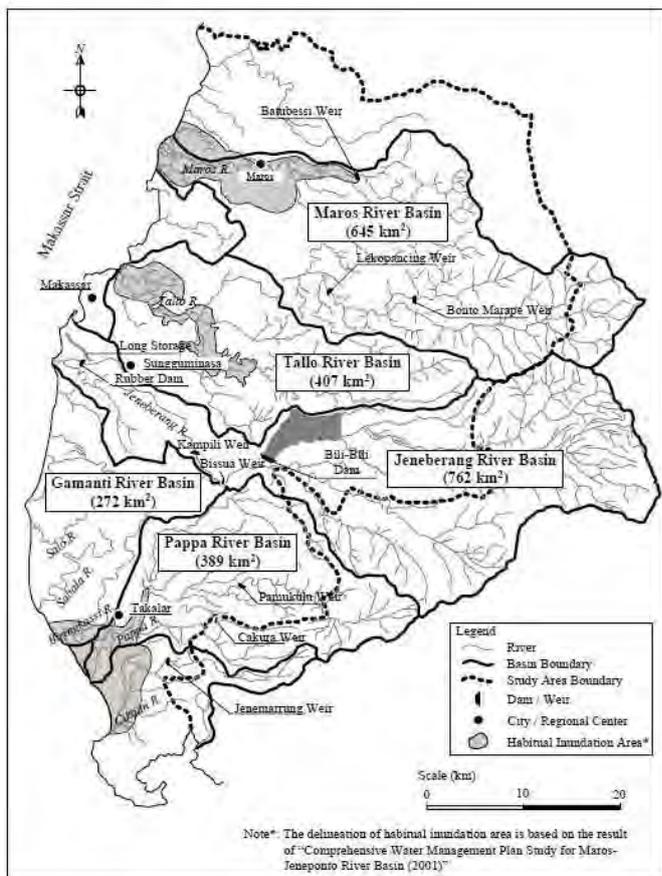
3.180 マカッサルの北東に位置するKIMA工業団地においては、日量3,000m<sup>3</sup>の下水処理場が導入されている。

#### (5) 洪水調節・排水事業

3.181 マカッサル市を含むマミナサタ地域の主要な河川システムは、ジェネベラン川(流域面積762km<sup>2</sup>)、マロス川(流域面積645km<sup>2</sup>)、タロ川(流域面積407km<sup>2</sup>)、パッパ川(流域面積389km<sup>2</sup>)、ガマンティ川(流域面積272km<sup>2</sup>)で構成されている。ジェネベラン川の下流については50年確率で洪水対策が実施されており、上流にはビリビリ多目的ダムが建設されている。しかし、周期的な洪水が発生しており、これは下流のマロスやタロ川に到達しており、中長期の対策が必要となっている。

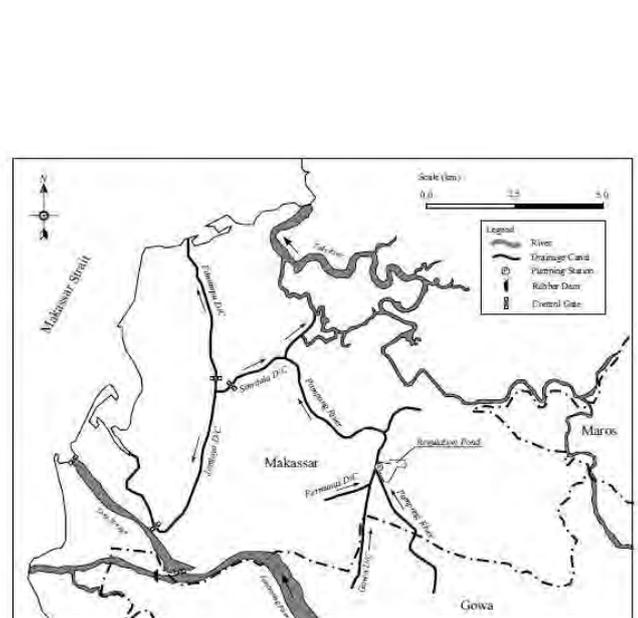
3.182 都市排水に関しては様々な地形改良が既に多々実施されており、排水施設が配備されている。なお、幹線排水路については20年確率で、第二、第三排水路については2~5年確率で設計されている。しかし、今でも雨期毎に激しい雨と高潮が重なる条件になると、2~3時間の浸水が地域的に発生しており、こういった地域的な浸水の発生は排水路の不十分な管理に起因している。水路への堆砂やゴミが雨水のスムーズな流れを阻害している。

図 3.52 マミナサタ地域の河川システム



出典:マカッサル市公共事業局資料

図 3.53 既設排水設備



## (6) 課題・問題点

3.183 マカッサル市公共事業局に対するヒアリングを通じて、下水(衛生)及び排水分野における現状の課題・問題点として、下記項目が挙げられた。

- **下水道施設の早期整備:** 現在マカッサル市には下水道施設が無く、公衆衛生の向上及び公共用水域の水質保全の観点から早急に施設整備を進めていく必要がある。上記 ADB による「Project of Communal Septic Tank System」も処理施設を設置する用地が手当てできず、事業実施が難航しているところもある。
- **腐敗槽(セプティックタンク)汚泥の最終処分:** 現在、市で所有している汚泥収集車は 7 台のみで、収集作業が需要に追いついていない(腐敗槽の適正な維持管理を阻害する)。
- **既存排水施設の能力不足:** マカッサル市の管理となっている 3 次排水路においては、1 次・2 次排水路計画との整合を含めた全体計画がないまま整備されていることも多く、排水施設網としての能力不足の原因となっている。
- **既存排水路施設の不十分な維持管理:** 施設の老朽化、破損及び排水路へのゴミ投棄が、上記の排水施設能力の不足と併せ、市街地における浸水発生の原因となっている。また、汚水流入による排水路の水質汚濁も進んでいる。こうした不十分な維持管理は、市の予算不足にも起因している。

3.184 マカッサル市には現在、一部に小規模下水道が存在するのみで、都市部を対象とした下水道施設がない。また、排水施設に関しても、都市部において浸水が発生するなど、施設能力としては不十分であり、下水・排水事業全体としては、「施設整備の普及・促進」段階である。既にマミナサタ都市圏優先プログラムにより下水・排水施設の整備も予定されており、今後の本格的な施設整備が待たれている。今回調査におけるヒアリング及び現地視察により収集した情報に基づく、マカッサル市下水(衛生)及び排水事業の現状と課題を下表に示す。

表 3.44 マカッサル市下水道事業 現状と課題

カテゴリー	指標	現状と課題
施設整備	十分な施設整備(ハード・ソフト)により、衛生環境及び公共用水域の水環境が望ましい状態にあるか。	水道普及率は都市部を中心として 72%に達している。一方で、住宅開発等が進む郊外部では普及が不十分である。
運転・維持管理	適切かつ効率的な維持管理により、施設が適正な性能を発揮できているか、また老朽化施設に対して、予防保全的対応が取られているか。	漏水を含む無収水率が 48%と非常に高い。また、配水量コントロール等に関して、効率的な維持管理が実施されていない。
事業運営・経営	適正な組織・体制により効率的な事業運営が行われているか、また財政面での長期的な持続可能性が確保されているか。	水道料金収入による事業運営が可能となっているが、上下水道事業としての財務的持続可能性は確保されていない。
資源・エネルギー	処理水・汚泥の再利用、再生可能エネルギーの活用等により、省エネ/循環型社会の構築に貢献しているか。	循環型システムの構築に関しては特に配慮されていない。
広報	積極かつ効果的な広報活動により、住民や企業等との共通理解を深め、事業を持続的かつ効果的に実施しているか。	水道メーターのミスリーディングによるクレームが多く報告されている。住民・企業等に対する積極的な広報活動は実施されていない。
各種調達制度の活用状況	他国からの政府開発援助の活用や、官民パートナーシップ(PPP)の導入により、効率的な事業実施が進められているか。	JICA, AUSAID 等による開発援助が進められている。民間参入による PPP 事業は限定的である。

出典: JICA 調査団

## 8) 環境管理・廃棄物管理

### (1) 法制度・計画

3.185 国家レベルの法令及び国家政策については、ジャカルタ特別州で記載したとおりである。マカッサル市を含む南スラウェシ州の環境管理及び廃棄物管理に関する条例は、以下の通りである。

- 廃棄物管理に係るマカッサル条例第 4 号(2011 年条例第 4 号)
- 市組織に係るマカッサル条例第 3 号(2009 年条例第 3 号)
- 公園及び清掃局の各職員の職権に係るマカッサル条例第 38 号(2009 年条例第 38 号)

### (2) 環境管理の現状

3.186 マカッサル市を含めマミナサタ地域の環境管理は、南スラウェシ州、マカッサル市及び各県(Kabupaten)の環境管理局(BPLHD)で実施されている。BPLHDは、環境管理計画の策定、事業の環境影響評価審査及び大気・水質等の環境モニタリングの実施等の環境管理を担う機関として2009年に発足した。南スラウェシ州環境管理局は、州内24の地域を管轄しており、60人のスタッフで環境管理の業務を行なっている。環境管理局からの聞きとり結果では、州内の環境問題として、廃棄物処理、洪水、交通渋滞及び水質汚濁の問題が顕在化している。廃棄物処理については、収集サービスが全地域に行き渡らず、側溝、河川や排水路への不法投棄が依然として残っており、都市衛生及び都市美観上問題となっている。

3.187 河川の水質については、州内を流下するジェネベラン川とタロ川の水質モニタリングを定期的実施しており、2012年の結果では、大腸菌群数やCOD濃度等が環境基準(州知事令No.69/2010)を超過しており、水質汚濁が進行している。大気質については、環境基準のモニタリング・管理は州環境管理局が実施しており、大気汚染物質の固定発生源や移動排出源からの排ガス管理については、市や各県レベルで行われている。

### (3) 廃棄物管理の現状

3.188 マカッサル市を含むマミナサタ地域の廃棄物管理は、市(マカッサル)及び各県(マロス県、ゴワ県及びタカラル県)の清掃局(Dinas Kebersihan)で実施されている。このうち、マカッサル市清掃局は約700人のスタッフを抱え、市の廃棄物管理計画の策定、ごみの収集・運搬業務及び最終処分場での処分を行なっている。

3.189 マカッサル市及び各県における最終処分場に搬入されるごみ量、収集サービスのカバー率は下表に示す通りである。マカッサル市の収集カバー率は約60%であり、ジャカルタ特別州の85%以上と比べると低くなっている。マカッサル市では、約597 ton/日のごみが発生し、このうち約60%のごみが現最終処分場であるTamangapa最終処分場に運搬されており、残りのごみは不法投棄又は自家処理されている。各地域とも各収集エリアで収集された廃棄物が最終処分場まで直送されている。

表 3.45 最終処分場に搬入されるごみ量及び収集サービス・カバー率

No.	Area	最終処分場での搬入量 (t/day)	収集サービス・カバー率 (%)	推定発生量 (t/day)
1	マカッサル市	358	60	597
2	マロス県	16	52	31
3	ゴワ県	19	30	63
4	タカラール県	3	19	16
	合計	396		707
	比率 (%)		56	100

出典:SAPROF 調査報告書(JBIC、2008年)

3.190 ごみの排出場所には大きく分けて、各戸収集(各戸に配置されたごみ箱から市・県が収集)と、ごみ集積場(TPS)からの収集、に分かれる。TPS 収集の場合には、TPS から遠くに住んでいる住民は、ベチャ(三輪自転車)やカート収集人に有料でごみの搬送を依頼している。料金は市・県によって異なり、また排出源の規模・種類等によって異なる。

3.191 各戸収集の場合には、原則各戸に設置されたコンクリート製の排出場所、ドラム缶などの排出容器に排出するが、いつでも排出できるので、ごみ管理意識が育っていない。十分な収集頻度が確保されない場合、ごみ排出容器周辺にはごみの飛散が見られ、ごみの側溝等への流入を招いている。

図 3.54 マカッサル市内の廃棄物投棄の状況



出典:JICA 調査団

#### (4) 最終処分場

3.192 Tamangapa 最終処分場は、マカッサル市内の都市ごみの最終処分を行なっているもので、1993 年から埋立てを行なっており、14.3ha の敷地面積をもつ。定期的な覆土は実施しておらず、ごみが露出しており、また、多くのウェストピッカーがダンピング箇所でごみを漁っており、安全上及び衛生上の問題も確認された。敷地内では、世銀の援助でメタンガスを回収し 120Kw の発電を行なっているメタンガス回収発電施設も併設されており、発電された電力は場内で利用されている。

図 3.55 Tamangapa 最終処分場の現状



Tamangapa 最終処分場

出典: JICA 調査団



メタンガス回収発電施設

3.193 現在、マカッサル市内から約 50km 離れた Pattalansang 地域で日本の円借款事業として、新規の最終処分場の建設のための準備が行われている。新最終処分場建設事業は、2007 年から 2008 年に旧 JBIC の SAPROF 調査により、その事業スコープが決定された。

表 3.46 マミナサタ広域都市圏廃棄物管理事業の概要

No.	事業コンポーネント	事業詳細	財源
1	最終処分場の建設	面積: 42ha (ステージ 1: 21ha、ステージ 2: 21 ha) 浸出水収集遮水シート	円借款
2	処分場重機の調達	ブルドーザー: 2 台 トラック・エクスカベーター: 1 台 その他一式	円借款
3	中継輸送車の調達	中継輸送車: 14 台	インドネシア政府
4	中継基地の建設/処分場付帯施設の建設	1) 中継基地: 既設 Tamangapa 処分場敷地 2) 処分場付帯施設: • 選別施設 (1,500 t/日) • コンポスト施設 (50 t/日) • 浸出水処理施設 (1,800 m <sup>3</sup> /日)	インドネシア政府
5	建設予定地周辺補償施設の建設	N/A	南スラウェシ州/ゴワ県
6	アクセス道路の建設	Bina Marga が実施	南スラウェシ州

出典: マミナサタ都市圏廃棄物管理事業プロジェクトチーム資料をもとに JICA 調査団作成

## (5) リサイクル

3.194 マカッサル市におけるリサイクル活動は、街中や最終処分場でのウェストピッカーにより実際され、現 Tamanggapa 最終処分場まで持ち込まれている。

3.195 リサイクル対象の資源物は、プラスチック類、スチール、アルミ、紙類及びダンボール類で、マミナサタ地域やスラバヤまで運ばれている。また、有機ごみは、一部、コミュニティ・レベル 150 コミュニティーを対象に日本の北九州の高倉方式でホームコンポストが実施されたほか、Australian Aid の資金でコンポスト施設(1999 年完成)が建設されており、民間会社(PT Organic Recovery Group)により運営されている。

## (6) 財務状況

3.196 マミナサタ地域における自治体の清掃局の各年度の予算を下表に示す。マカッサル市においては、2009 年度における予算額は約 21 億ルピアとなっている。

表 3.47 マミナサタ地域自治体の清掃局予算(単位:億ルピア)

市/県名	2007	2008	2009
マカッサル市	149.7	159.1	209.0
マロス県	-	31.0	23.1
ゴワ県	25.4	21.7	7.8
タカラール県	N/A	N/A	N/A

出典:マカッサル市清掃局

## (7) 環境管理・廃棄物管理における日本の支援

3.197 マカッサル市を含むマミナサタ地域における環境管理・廃棄物管理における日本の支援については、「マミナサタ広域首都圏総合計画」(2006 年、JICA)「マミナサタ首都圏廃棄物管理改善のための SAPROF 調査」(2008 年、旧 JBIC)「南スラウェシ州マミナサタ広域首都圏環境配慮型都市開発促進プロジェクト」(2009-2012 年、JICA)がある。

3.198 「マミナサタ広域首都圏総合計画」において、環境に配慮したマミナサタ地域の都市計画案が策定され、廃棄物管理については、ゴワ県に新規の広域型衛生処分場を整備する計画案が優先プロジェクトとして、F/S(フィージビリティ・スタディ)の対象になった。その後、2008 年に本件のプロジェクトの実施に向けた SAPROF (Special Assistance for Project Formulation) 調査が旧 JBIC により実施された。

## (8) 課題・問題点

3.199 マカッサル市における環境管理・廃棄物管理における課題は以下のとおりである。

- **機材・人材不足:**ジャカルタ特別州と同様、環境管理については、十分な予算が割与されていないことによる環境管理に必要なモニタリングステーションや自動測定のための機器類が未だ不十分で、十分な環境管理に必要な人材の数も不足している。このため、法令で規定された要件に対し、環境管理の実施面で未だ課題を残している
- **自治体間の調整と合意形成:**廃棄物管理においては、新規の広域型最終処分場が整備される予定であるが、複数の自治体から排出される都市ごみを処分する必要があるため、関係自治体間で公正なティッピング・フィーの策定に向けた合意形成が必要になる
- **都市セクター全体での対策:**河川や排水路といった公共水域にごみの不法投棄が未だ確認され、都市ごみの収集サービスが隅々まで行き届いていないことを示しているが、他セク

ター(都市計画、都市排水、道路整備等)と一体となった改善が必要と考える

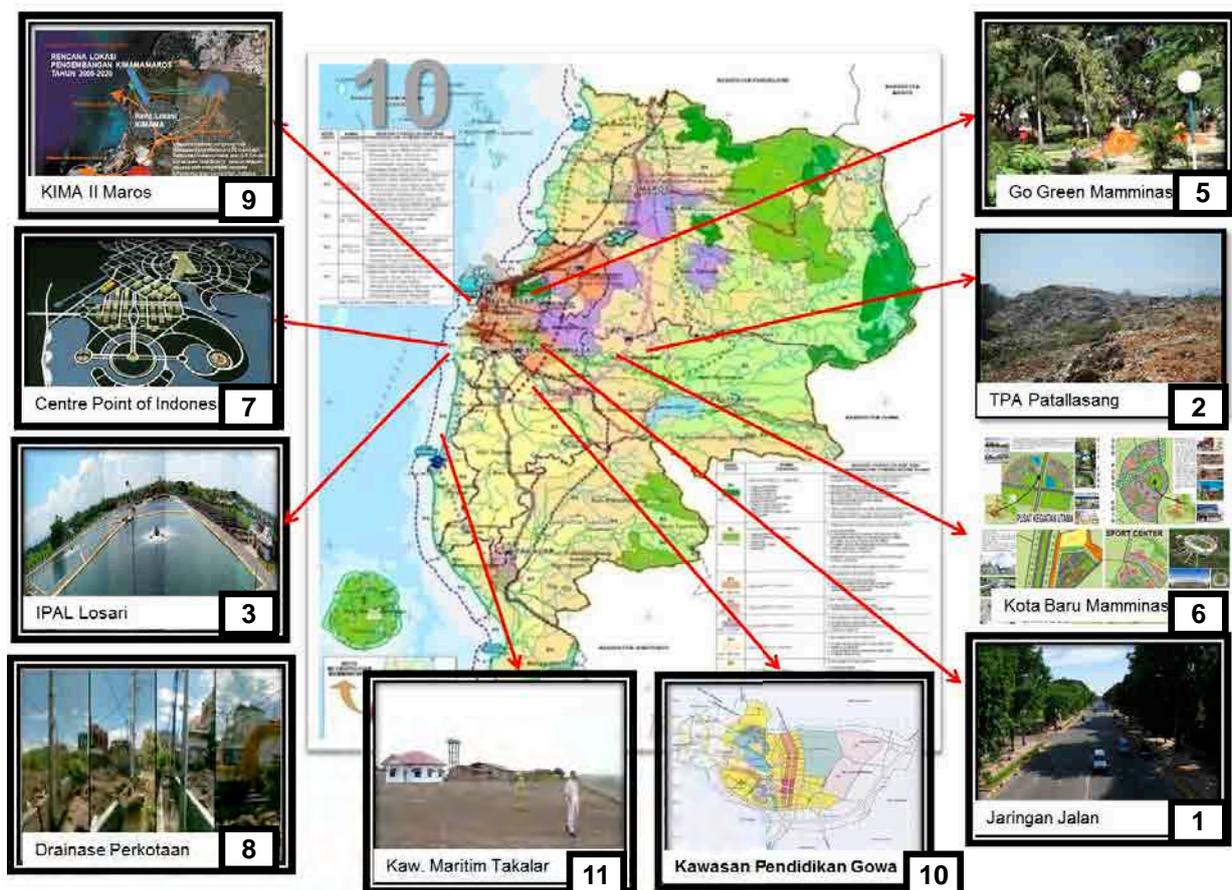
- **老朽化車両の更新:** 収集・運搬車両が老朽化しており更新の時期に来ている
- **官民連携によるリサイクル・コンポスト施設の整備推進:** 新規処分場内に、リサイクル施設やコンポスト施設のためのスペースが確保されており、こうした施設整備に向けて官民連携からなるプロジェクトの実施が期待される。

## 9) 都市計画・都市開発

3.200 マカッサル市を含むマミナサタ地域では、「マミナサタ首都圏空間計画」が 2004 年に策定され、マカッサル市では「マカッサル市空間計画 2005-2015」が策定された。

3.201 マミナサタ都市圏では、次の 11 大プロジェクトを掲げている(図 3.56 参照)。①広域幹線道路整備、②最終処分場施設整備(ゴア県)、③ロザリビーチ浄水施設整備、④下水道処理施設整備、⑤グリーンプログラム、⑥マミナサタニュータウン整備、⑦中心市街地の埋立と中心市街地整備(センターポイント)、⑧排水処理施設(コタ県)、⑨工業団地整備(マロス県)、⑩教育ゾーン、⑪港湾整備(タカラ県)。

図 3.56 マミナサタ都市圏の 11 大プロジェクト



出典: マミナサタ都市圏委員会プレゼン資料

3.202 上記のプロジェクトのうちいくつかはマカッサル市外が対象、もしくは最終処分場整備や幹線道路などの広域プロジェクトとなっている。交通や廃棄物の発生源の多くがマカッサル市である一方、プロジェクトサイトが他県に位置していることから、調整が難しくなっている。

3.203 本調査の現地協議で、横浜市の都市開発の経験、及びマミナサタ都市圏からの 11 大プロジェクトを双方で紹介し、協議を行った。このうちマミナサタ都市圏の中心市街地(センターポイント)整備は、みなとみらい 21 地区のイメージを目指したいが、実際には商業業務施設が一部供用済されているのみで、埋立事業が進んでいないこと。ニュータウン整備についてはゴア県とマロス県にまたがる計画であり、詳細設計が完了しているが、具体的な事業計画や実施主体が明確となっていないこと、が明らかとなった。

3.204 マカッサル市では、長期地域開発ビジョンとして、「地球レベルの環境持続可能性のある、港湾、貿易、教育、サービスと文化中心の都市を目指す」としている。主要な 5 つの政策として、人材育成、空間構造・環境開発、経済構造強化、汚職の無いガバナンスと地方分権、法令順守と人権保護、を掲げている。優先プログラムとして、インフラプログラム、グリーンプログラム、社会プログラムを掲げており、上記のマミナサタ都市圏の 11 大プロジェクトの一部も含まれている。

3.205 日本政府は 2007 年度から、工学部の新キャンパス建設と教員の博士号取得等への支援を円借款により行う「ハサヌディン大学工学部整備事業」を、2008 年度には工学部の教育と研究活動をより実践的な内容に移行するための技術協力「ハサヌディン大学工学部強化計画プロジェクト」を実施している。ハサヌディン大学は東部インドネシア、スラウェシ島最大の総合大学として、工学系人材育成の拠点を目指しており、九州大学、広島大学、豊橋技術科学大学、熊本大学等の日本国内の大学との技術協力・連携を進めている。環境技術の開発や、工学部新キャンパスを活用した実証実験の促進など、新たな展開が期待されている。

表 3.48 マカッサル市の優先プロジェクト

プログラム	優先プロジェクト	内容	進捗
インフラプログラム	持続可能な都市公共交通整備	Airport Line (Airport-Intermoda Maros-Daya): 8.1 km, Yellow Line (Daya-Central): 14.1 km, Green Line(Centra-Alauddin-Sungguminasa-Urip-Intermoda): 12.1 km の 3 路線でのモノレール整備	計画
	カラボシスタジアムの再整備	公共スペースとしてのスポーツ施設、緑地、市場等の整備	完了
	ロザリビーチの再生	防災、下水汚染対策、公共スペース整備、緑地整備、港湾観光、レクリエーション、マリンスポーツ、交通改善等を目的とした湾岸部の再整備	実施中
	排水処理施設整備	海岸近くのロザリ地区を対象にした排水処理施設整備	計画
	マカッサルエネルギーセンター整備	新しいエネルギー・燃料施設の整備	計画
	中心市街地(センターポイント)整備	海岸部埋立による商業業務センターの整備(157ha)	計画
	カラサン通り歩行者空間整備	中華街地区の歩行者専用空間(ショッピングモール)の整備	計画
グリーンプログラム	グリーンシティ開発プログラム	市内 4 カ所の公園整備	実施中
	バラントンジュン湖の整備	湖の緑地・レクリエーション機能の強化	計画
	タロ川の河川整備	タロ川の水質改善、緑地・エコツーリズム機能の強化	計画
	廃棄物管理	143 村を対象にした「マカッサル市クリーン&グリーン」啓発運動として、3R の促進、リサイ	実施中

		クル商品の開発などの推進	
	汚染対策	土壌、大気、水質汚染対策の推進(ブルースカイ賞、持続可能な都市賞の受賞)	実施中
	エネルギー効率性向上	LED 照明や空調設備導入による省エネ化 (UNDP、USAID、地元政府資金による)	計画
ソーシャル プログラム	スラム改善	スラム改善と低所得者向け住宅の整備	実施中
	フリーIASMO (スマートカード導入)	行政サービス、交通、医療等へのスマートカード導入	計画

出典:マカッサル市プレゼン資料をもとに JICA 調査団作成

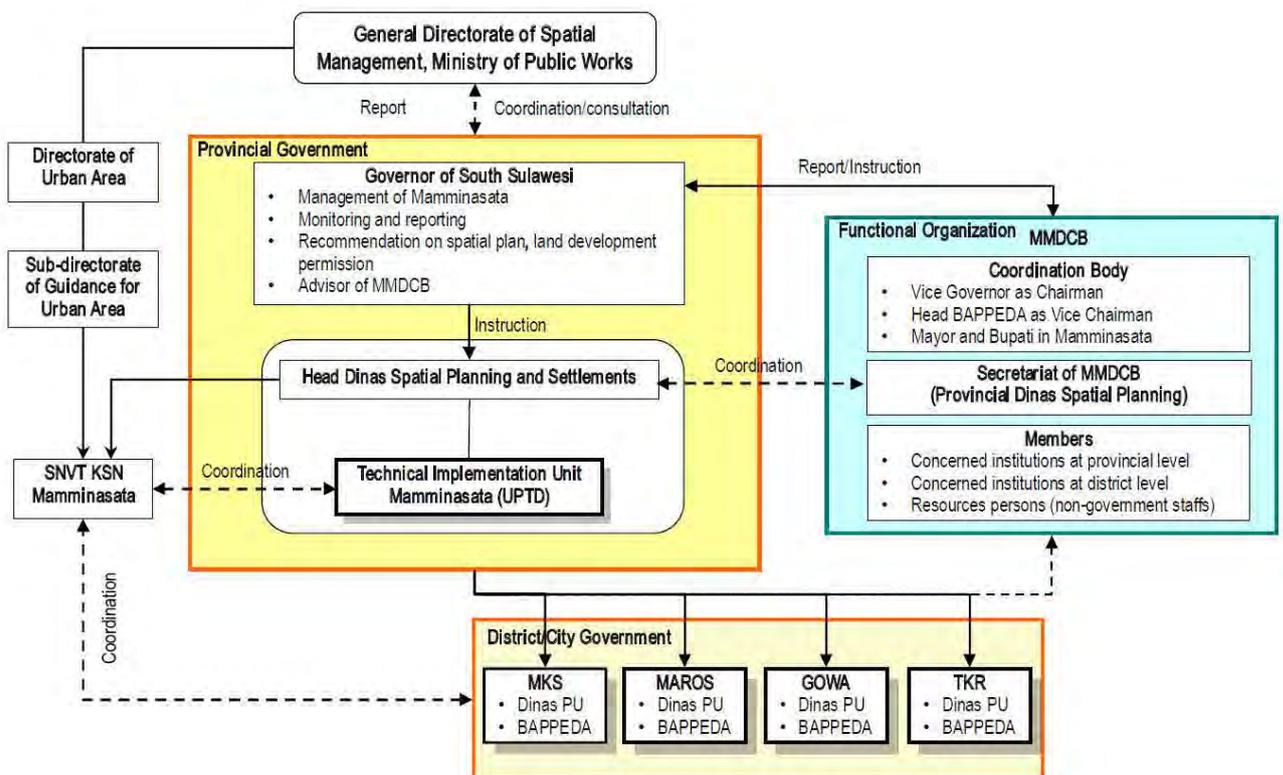
## 10) 都市行政

3.206 マカッサル市は先に述べたとおりマミナサタ広域都市圏の中心都市であるが、この都市圏開発にあたり、マミナサタ広域都市圏開発協力委員会 (MMDCB) が組織されている。また、南スラウェシ州空間計画・居住局内に、UPTD マミナサタ (マミナサタ開発促進室) (Technical Implementation Unit) が設置されており、マミナサタ広域都市圏の調整・窓口機関となっている。

3.207 先に述べた優先プロジェクトは、マカッサル市だけでなく、隣接市の管轄や市域を横断するプロジェクトも多いことから、公共事業省空間計画総局都市域局が監理機関としての機能を果たしている。

3.208 JICA では、2005 年～2006 年に「マミナサタ広域都市圏開発調査」、その後 2009 年～2012 年に、「南スラウェシ州マミナサタ広域都市圏環境配慮型都市開発促進プロジェクト」を実施し、UPTD マミナサタ及び MMDCB の空間計画策定能力向上を推進した。

図 3.57 マミナサタ広域都市圏の関係機関



出典:JICA 南スラウェシ州マミナサタ広域都市圏環境配慮型都市開発促進プロジェクト事業完了報告書

## (4) 対象都市の共通課題

### 1) 都市化プロセスとインパクト

3.209 対象都市は、そのスピードと規模の違いこそあれ、いずれも急激に進む都市化の過程にある。ジャカルタのような巨大都市の都市化は 1980 年代から本格化し、今なお続いている。大都市で先行した都市化は、マカッサルのような地方拠点都市にも及んでいるが、基本的にはインドネシアの国全体の都市人口比率が大きくなっているためである。現在のシェア (48.1%) を考えると、これからも長く続くことは確かである。ベトナムは、長く国を閉ざしてきたために都市化が進展するのは、他のアジア諸国に較べて遅く市場開放が進み、社会経済がグローバル化するにつれ、都市化が急速に進んでいる。ベトナムでも、現在の都市人口比率は 26.4% と低いので、都市化の波は、大都市から地方都市へと着実に進むであろう。

3.210 従来のアジア途上国都市の都市化は産業化を伴わず、そのために都市内にスラムが発生し、洪水などによる災害危険区域での居住が拡大し、過密、貧困、交通混雑、住環境悪化、疫病の流行、犯罪、治安の悪化といった様々な都市問題が顕著になった。

3.211 人口流入は止まらず、モビリティを確保するために自動車の依存は高まり、都心部の過密とともにスプロールが進展し、問題は空間的にも広がりインフラ整備の負担も大きくなった。2000 年代後半になってアジアの経済成長が本格化し、ベトナムやインドネシアでも顕著になり、経済成長を伴う都市化へと新たな段階に入っている。こうした経済成長は FDI が牽引しており、広域圏での都市間の競争というファクターが新たに加わっている。

3.212 ベトナムやインドネシアにおいて都市問題がより深刻になっているが、都市化は明らかに国の持続可能な開発に良いインパクトを及ぼしている。新たな産業は立地し、生産性は高まり、大きな雇用を生み出す。活発な経済活動によって税収は増大し、社会インフラの投資が可能となる。人々の社会サービスへのアクセスは改善し、キャパシティ向上につながる都市化は農村部にも及び、情報やサービスのアクセス改善によって様々な効果をもたらしている。都市は人口や社会経済活動を限られた空間の中で効率的も効果的に行うための装置であり、環境に対する負荷も、同じパフォーマンスレベルの活動を非都市で実現することに較べれば遙かに低く、インフラの整備効率も高い。

3.213 都市化と経済成長の関係が正であることはよく知られており、こうした研究成果を待つまでもなく、都市化は避けられない。今や都市のパフォーマンスが国の経済を左右する時代になっている。都市は競争力の源泉であり、情報を集積し新たな価値を創造する場である。人材の開発や高度なサービスは、都市なくしては提供されない。都市は防災拠点でもあり、地球環境への影響を軽減する装置でもある。都市によって国土の自然環境もよりよく守ることができる。

### 2) アプローチ

3.214 新興都市では経済成長に伴い、都市部への人口の流入、市街地の過密化に伴うスプロールや交通渋滞、公害やインフラ不足による生活環境の悪化、経済格差と貧困、自然災害による被害の増大など、様々な問題に直面している。このような複合的な都市問題の解決と、都市の成長管理に向けた技術、資金、制度、能力にも欠けている。一方、都市化はまだまだ続き、加速すると考えられる。そのなかで都市の役割は、国家の成長のエンジン、高度なサービスの供給拠点、情報・知識・文化交流の拠点・世界への玄関口として、いっそう強くなることが想定される。一方で都市間の競争は激しくなり、世界やアジア地域レベルだけでなく、国内の都市との競争も進むこ

とが予想される。新興都市の多くはこうした激しい都市化に対応できていない。都市のインフラ整備などの基礎的ニーズの充足に迫られる間にも、グローバル化、高齢化、気候変動等の新たな問題への対応を迫られている。

**3.215 急成長する新興都市が抱える都市問題は、その成長過程や社会経済特性等によって異なるものの、上記のような都市問題は横浜市を含む日本の都市もかつて直面してきたものである。都市の課題を解決するためには、セクター別の取組みや個別のプロジェクトに留まらず、経済、社会、環境の持続性の担保と、適切な都市管理に向けた包括的な取組みが求められる。対象都市においても持続可能な開発を担保するためには、下記の 4 つの側面を一体的かつ時間軸のなかで考慮する必要がある。**

- (a) 成長管理と経済競争力の強化:** 都市が国の成長をけん引するために、市民に十分な雇用の場を提供するだけでなく、国際レベルと地域レベルでの経済競争力を強化する必要がある。そのためには、陸、海、空、通信のネットワーク拡大による世界や地域との結節強化、競争力があり雇用を創出する中心業務地区開発、投資環境の改善(インフラ、制度、人材)、高品質なサービス産業(観光、医療、教育等)と人材育成、などが求められる。またこの過程で、都市が空間的にも社会経済面においても成長する過程をどうコントロールし誘導してゆくか、また、異なった空間レベル(国、地域、都市圏、都市間)と異なったセクター(都市開発、交通、インフラサービス、環境等)の関係性を考慮しながら都市開発を進めてゆくかが、都市開発の最も基本的な課題といえる。
- (b) 生活環境改善:** 都市の主役はそこに住む人々である。都市には様々な人が住むが、全ての人にとって生活や活動のための環境が整っていないなければならない。特に大都市においては様々な問題が低所得者層や低所得居住地域により深刻に顕在化するため、適切な配慮が必要になる。住環境は、利便性、安全性、保健性、快適性といった尺度で計られるが、新興都市の基礎インフラはまだ不足し、維持管理能力も不足している。また、経済成長に伴いニュータウンやアパート建設が進む一方で、低・中所得者層向けの住宅は不足し、都市のアメニティも不十分である。基礎的都市インフラサービスの改善、アフォーダブルな住宅供給の拡大(施設、制度)、公園・緑地整備などが求められる。
- (c) 環境持続性の確保:** 大都市はその成長のプロセスにおいて、また、成長した結果、様々な環境面での軋轢をもたらす。市街地は農地を侵食し、時として貴重な生態系をも破壊して拡大する。市街地の拡大に適切なインフラの整備が伴わないと洪水、水汚染、地盤沈下といった問題が発生し、土地利用も混乱し防災や衛生状況も悪化する。都市への人口集中は交通混雑を悪化させ大気汚染の進行を加速する。経済社会開発が進む一方で、環境の持続性が担保されなければならない。経済と環境がバランスしながら成長し、生態系や文化財の保全などにより都市の魅力を高め、公害を減らし、市民が住みやすい環境をつくる必要がある。また、地球環境問題が深刻化するなかで、自然災害(洪水、地滑り、地震、津波など)に脆弱な新興都市では、いっそうの防災能力強化や気候変動対策が求められる。加えて、都市の発展には長い歴史と文化の蓄積があり、その伝統的価値や文化の保全と増進を図ることも環境面の重要な課題である。
- (d) 都市管理:** 経済、社会、環境の持続可能な開発のためには、都市の成長をうまくコントロールすることが不可欠である。問題を的確に分析し効果的な対策を策定するための計画能力の強化、利害の調整を円滑に行うための参加型メカニズムの確立や事業実施を促進するための手法整備、財源調達方法の拡大、こうした都市開発行政基盤を強化するための制度改

革や人材開発など何れについても一層の改善が求められる。そのため、都市開発や投資の適切な制度構築、組織の効率化と能力向上、自治体の安定的財政基盤の強化、国や隣接する自治体との連携、住民参加の促進、民間セクターの活用などが求められる。

### 3) 途上国都市の直面する問題と課題

3.216 このような経済、社会、環境のバランスある持続可能な都市づくりを目指す一方で、直面する都市問題への対応が求められる。横浜市を含む日本の地方自治体は、長期的なビジョンや戦略を市民や企業と共有する一方で、日常の市民生活の環境やサービス改善に努めながら、都市問題の解決策を見出し、ノウハウを蓄積してきた。都市問題の解決にあたっては、各セクターの共通課題を認識し、具体的なプロジェクトやアクションにつなげることが不可欠である。途上国都市が直面する都市問題とセクター別の共通課題を、下表に整理した。

表 3.49 途上国都市の有するセクター別の問題点と共通課題

セクター	問題点	共通課題
都市開発	<ul style="list-style-type: none"> <li>市街地のスプロール、乱開発</li> <li>無秩序な高層ビルの建設</li> <li>景観悪化</li> <li>低所得者層の住宅不足</li> <li>災害リスク</li> <li>都市計画・開発・管理能力不足(人材、制度、財源等)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>戦略的なインフラ整備</li> <li>競争力のある産業開発</li> <li>市民生活の利便性と安全性の向上</li> <li>資源(自然、文化、歴史、人材)を活用した都市の魅力向上</li> <li>環境保全</li> </ul>
都市交通	<ul style="list-style-type: none"> <li>交通管理不足</li> <li>交通事故</li> <li>公共交通サービス不足</li> <li>交通インフラ不足(施設、維持管理)</li> <li>大気汚染</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>交通基盤整備による都市の骨格形成</li> <li>交通安全</li> <li>公共交通サービスの提供</li> <li>環境負荷に対応した交通インフラ整備</li> <li>交通インフラの維持管理</li> </ul>
上下水道	<ul style="list-style-type: none"> <li>郊外部の低い整備率</li> <li>洪水・浸水被害</li> <li>高い漏水率</li> <li>施設の老朽化</li> <li>水質汚染(塩害対策)</li> <li>産業污水管理</li> <li>維持管理の能力不足</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>上下水道整備の促進・普及率の向上</li> <li>排水整備・洪水対策</li> <li>水質改善</li> <li>上下水道の維持管理能力強化</li> <li>経営改善・運営管理</li> </ul>
環境管理・廃棄物管理	<ul style="list-style-type: none"> <li>大気汚染、水質汚濁、土壌汚染等</li> <li>環境破壊</li> <li>気候変動による影響(海面上昇、塩害等)</li> <li>一般廃棄物処理システム(収集、処理、処分)</li> <li>環境に対する意識向上・啓発</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>汚染源対策</li> <li>環境モニタリングの推進</li> <li>気候変動対策</li> <li>廃棄物処理施設整備</li> <li>ゴミ減量化等にかかる市民啓発</li> </ul>
港湾	<ul style="list-style-type: none"> <li>都市における港湾の役割の明確化</li> <li>大型船の受け入れ</li> <li>一貫性に欠けた物流サービス</li> <li>運営管理・能力不足</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>役割に応じた港湾機能の拡張</li> <li>物流サービス・通関手続き等の円滑化</li> <li>港湾管理・運営能力強化(港湾管理者機能の育成)</li> </ul>

出典: JICA 調査団

## 4) 対象都市の基本課題

### a) ダナン市

3.217 都市化の進行が緩やかだったこと、ハノイやホーチミンと違って国際ゲートウェイから離れていること、人口規模が小さかったこと、市のマネジメント能力が比較的高く独自財源の調達やインフラの投資(主に道路、橋梁)が行われたことなどにより、都市化プロセスに旨く対応できたといえる。しかし、ベトナムの都市化の波はハノイやホーチミンから地方拠点都市に及びつつあり、投資環境評価の高いダナン市への開発圧力が大きくなってきた。

3.218 独自財源の多くを土地開発権の期限付き譲渡に頼っているために、都心部での高層建築の建設、リゾート開発、外縁部での宅地開発や工業団地開発が加速し、新たな魅力を創出する反面、市街地のスプロールや供給過多で需要不足状態にもつながっている。こうした状況は、下記の課題をダナン市にもたらしている。

- (i) 都市化は人口増を伴い人々の雇用やインフラサービスのニーズを拡大するものであるが、多くの開発が高所得者層や FDI 向けに限られたマーケット層で競合している。
- (ii) 都市化が本格化する(将来の人口が 250 万人に膨張する)のに備えた都市の骨格づくり、受け皿づくりとしては、現在の開発では不十分であることが見込まれる
- (iii) 承認されたマスタープランは、将来の都市の空間構造を示しているが、これに向けて現実の開発と規制・誘導するメカニズムが不十分である。

3.219 こうした都市開発のパターンは、ベトナムの多くの都市に共通するものであるが、ハノイやホーチミンより状況はよいものの、こうした結果、一般の人々のインフラサービスや住宅供給は遅れがちになり、都心部の高密度居住環境は改善されず、一方では、郊外部へのスプロールによる低密度・低インフラ居住が拡大している。ダナン市では 2020 年までの開発目標として環境都市づくりを宣言し、行政、民間、市民が共有できるビジョンとそのための達成目標を掲げている。一方で環境都市の具体的な定義や、市民参加メカニズムが不十分であること、このときに承認されたマスタープランが空間構造を示すフィジカルプランに限定されていることなどから、その社会、経済、環境面からの意義を明らかにして、具体化を図る必要がある。マスタープランに含まれるメッセージは、DaCRISS での評価から、次のように理解できる。

- (iv) **200 万人～300 万人都市に向けて都市の骨格づくりをする:** 市街地の南北方向(クオンナム省の拡大も含む)への開発の誘導。マストラ(LRT、BRT)をバックボーンとした公共交通体系の確立。マストラ沿線の一体的都市開発によるコンパクトな市街地の形成。こうした道路・交通空間を活用した供給処理幹線ネットワークの構築
- (v) **競争力のある(実需を伴う)拠点開発を促進する:** マストラや交通幹線を一体化した CBD の再生や新 CBD の開発、中低所得者用の郊外ニュータウンの整備、既存工業団地のアップグレード、リゾート地区の環境改善、既存市街地の再開発など
- (vi) **自然災害に対する抵抗力のある都市づくり:** 基本的には、土地利用ゾーニングを徹底して災害危険地区の居住や活動を排除する。加えて危険度に応じた対策をとる。環境ゾーニングと称して環境面(保全、防災)から開発適地区分をする。

3.220 ダナン市はハノイやホーチミンに比べ、周辺からの開発圧力が少なく、人口増加に先んじて道路や橋梁整備を進め、政府間の連携もはかられるなど、比較的緩やかな都市化プロセスにインフラ整備と行政管理の双方が対応している。そのため、都市を社会、経済、環境面から総合

的に捉えその相互作用を考慮した具体的な政策やプロジェクトにつなげていくことができる状況にある。又、一定の支援があれば、これができる行政能力を持つ、ベトナムでは数少ない都市の一つといえる。もちろん、ダナン市はこうした基本的な課題だけでなく、それぞれのセクターで解決すべき問題を多く抱えているが、都市の骨格づくりという最も基本的な課題を前面に出し、これに向けて全市的に取り組むことで各セクターの日々の業務や個別プロジェクトの実施も促進されると考えられる。

**3.221** 持続可能な開発を促進する上で、包括的かつ戦略的なアプローチは欠かせないが、ダナン市においては下記を担保することで実現可能になると考えられる。

(vii) **都市マスタープランの実効性の担保**: ベトナムの計画システムの致命的な欠陥の一つに制度上、都市マスタープランが交通マスタープランや環境マスタープランと並列で作成され(それぞれ DOC、DOT、DONRE)、一体性に欠けるところがある。この弊害は DaCRISS でも議論され市長のリーダーシップを得て一体的に議論されたが、今後、マスタープランを運用するに当たって、実体的な調整がどこまで行えるかが重要である。

(viii) **中部経済圏を牽引するという明確な戦略の確立**: 中部経済圏、特に隣接するクアンナム省とフエ省との間の政策・計画調整が不十分である。フエ省とは港湾や空港の役割分担と観光振興での連携が、クアンナム省とは、市街地の連担、観光開発の連携、海岸線の管理などが重要になる。又、工業については、ダナンクアンガイ高速道路の建設も進行中であり、工業団地のあり方について調整することで地域としてのポテンシャルを高めることができる。こうした点については、ダナン市が主体となって計画調整をする必要がある。

## b) ジャカルタ首都圏

**3.222** ジャカルタは、膨張する人口と市街地の拡大にインフラ整備が追いつかず、都市問題を悪化させてきた、マニラと並ぶ東南アジアの巨大都市である。両者に共通しているのは、1970 年代から調査が繰り返され、様々な提言がされてきたが、多くが実施に至らず、抜本的な対策をとる機会を逃し続けてきたところにある。この間、問題の深刻さに較べ、財源、人材、制度、技術といったリソースを欠き、ODA の活用も十分に行われなかったことが事態を悪化させてきたといえる。1980 年代、最悪といわれるバンコクの交通状況は、その後マストラや高速道路の建設で改善しつつあり、その位置をジャカルタやマニラに譲ったと言える。ジャカルタやマニラの将来が楽観できないのは、国全体の人口規模が大きく、引き続き人々を魅きつけてやまないところにある。こうして 2030 年頃には人口規模だけで見てもジャカルタやマニラは、東京に次いで 3,000 万人を超える巨大都市圏に膨れ上がると予想されている。

**3.223** こうした状況のもとで、ジャカルタにおいては、MPA が設置され本格的な取り組みが始まっており、その成果が期待されている。MPA ビジョンは、豊かな都市環境の創造、新しい 7 成長回廊の形成、多極型ゲートウェイの開発、低炭素エネルギーの開発の 4 つの柱を掲げ、これに向けての具体的な施策を明らかにしている。これによって経済競争力の強化、居住環境の改善、環境持続性の向上を同時に進め、ジャカルタ都市圏の都市化プロセスを持続可能なパスに乗せることが期待されている。従って、ジャカルタの課題は、MPA 事業をいかに遅滞なく実施すると同時に、実施過程をモニタリングしつつプロジェクト間の相乗効果が発揮できるように留意することであろう。

**3.224** こうした都市圏の基本構造を強化・構築することなしに、今なお膨張しつつあるジャカルタ大都市圏の再生は不可能であるが、同時にサブセンターでの改善ニーズにも応えていかなければ

ばならない。長期的な取り組みと短期の問題解決は都市の中ではしばしば相互に関連しているので、この両者の投資効果が講じるようにプログラムを管理することが重要になる。特に、政策効果が早急に出ない長期の取り組みが過度の政治的介入を受け入れる事なく継続させることも重要になる。

### c) マカッサル市

3.225 マカッサル市は広大な国土と大きな人口を持つインドネシアで、均衡のとれた国土開発を目指すべく、東部インドネシア地域の活動拠点として、より大きな役割を果たすことが期待されている。市の長期ビジョンとしては「地球レベルの環境持続性のある港湾、貿易、教育、サービス、文化の中心たる都市を目指す」とあり、そのための施策に人材育成、空間構造、環境開発、経済構造強化、汚職撲滅と地方分権、法令順守と人権保護を掲げ、優先プログラムや 11 大プロジェクトを明らかにしている。

3.226 貿易やサービスを中心としたエコロジカルな魅力ある都市とすることで、東部インドネシアの物流・情報・サービス・人材開発・文化活動の拠点を目指すビジョンは妥当であるが、現地でのワークショップからは、そのための具体的な戦略とロードマップが明らかになっていないことがうかがわれた。11 大プロジェクトは、それぞれのプロジェクトの内容が十分に詰められておらず、また、11 大プロジェクトがビジョンの全体的な実現につながるかも明らかではない。いずれもその必要性は理解できるが、これによって都市化圧力が今後も強く続く中で、望ましい都市の構築につながるかを見極める必要がある。すなわち、JICA 支援によるマスタープランをもとにマカッサル市は、戦略の具体化と実施可能なプログラム・プロジェクトを今一度再構築し、実施メカニズムを明らかにする必要があると考えられる。

3.227 短期間で限られた時間での関係者との意見交換や現地視察をもとに、本調査でのマカッサル市の開発課題を下記に整理した。

- (ix) **ゲートウェイ機能の強化:** マカッサルを東インドネシア地域のハブとするためにはマカッサルとアジア地域の主要都市を直結する航路、空路の整備が必要である。これによって、国際観光地としての競争力があり、国際物流拠点としての機能が強化される。
- (x) **港湾地区の整備:** マカッサルの拠点性(物流、国際貿易)を高めるには、港湾機能の強化・拡充が不可欠であるが、これと同時にマカッサル市のウォーターフロントの整備という視点を取り入れる必要がある。大都市の港湾地区(通常都市の中心地区に位置する)は、都市が成熟するにつれて、単なる貨物の荷役施設から、より付加価値の高い多様な利用(クルーズ、レクリエーション、商業、文化施設)へと転換する。マカッサルの場合でも港湾施設がウォーターフロントへの接近を阻み、大型トラックが出入りして市街地の交通問題を増幅する状況を脱するために、マカッサル市から近傍地域への移転を考慮する時期に来ているのではないかと考えられる。これによって港湾から得られる経済便益をマミナサタ都市圏で享受するとともに、マカッサル市のビジョンであるエコロジカル、サービス、人材開発、情報、文化の新たな拠点作りを促進できる。
- (xi) **都市の骨格の構築:** マカッサル市は、将来増加する人口を適切に収容し、良質な環境を提供し、競争力のある活動拠点を整備し、円滑な交通を保証するような空間開発が求められるが、市の政策からはこれが見えない。このためには、保全と開発の方針が明らかにされ、環境ゾーニングによって保全区域と開発区域を区分し、土地利用や開発行為のコントロールがされ、ヒエラルキーを持った交通ネットワークが一体性を持って具体化されなければならない。

## (5) 対象都市のセクター別支援ニーズ

### 1) 都市開発分野

3.228 ダナン市及びマカッサル市は、いずれも 100 万人前後の中規模都市であるが、今後の経済開発や農村から都市部への人口流入などにより、急速な都市開発が進むことが想定される。一方で、外国投資などは世界経済の動向の影響を受けやすい。また、大都市に比べて商業業務核となる地区が曖昧であり、求心力に欠けている。ダナン市、マカッサル市ともに美しい湾岸線を有し、国内を中心に観光客を惹きつけているものの、インフラやサービスが不十分であり、観光の国際競争力には乏しい。

3.229 いずれの都市も独自のマスタープランを有しており、優先プロジェクトが抽出されているが、土地利用、交通、環境面の有機的な連携は不十分であり、都市の骨格形成を進めるうえでの戦略性に欠けている。また、個別プロジェクトについても、絵はあるものの、事業手法、財源、段階的整備に向けたスケジュール、市民参加の方法など、実現化手法が明確になっていない。このような課題を鑑み、都市開発分野の支援ニーズは、戦略的なインフラ整備の実現、都市の成長管理に必要な制度整備や能力向上が重要と考えられる。

3.230 ダナン市では都市計画が承認されたばかりであるが、将来の中心市街地形成、ニュータウン開発、公共交通整備など、横浜市の経験に学ぶべき点が多い。特にこれらの戦略的プロジェクトを相互に関連付けた経験・ノウハウや、マスタープラン実現化、市民との合意形成などにかかる行政の役割に対する技術移転などのニーズが高いと思われる。また、環境都市を目指すダナン市にとって、短期的な防災対策、長期的な気候変動対策などのノウハウに対する関心も高い。

3.231 マカッサル市では複数の大規模プロジェクトを掲げている一方で、各事業を推進する経験やノウハウに欠けている。ダナン市と同様、中心市街地整備やニュータウン開発の計画策定と実現化手法を学びたいニーズは高い。また、市内交通については、インフラ整備だけでなく、短期的には交通管理(駐車場管理、バス運営、大規模施設周辺の交通管理、歩行空間改善等)などの方法で改善できる部分も多く、ハードだけでなくソフト対策のノウハウに対する支援ニーズも高いと考えられる。

表 3.50 都市開発分野の支援ニーズ

支援ニーズ		内容
インフラ整備	都心部の強化と都市骨格の一体的整備	<ul style="list-style-type: none"> <li>商業業務拠点整備</li> <li>拠点を接続する公共交通ネットワーク整備と沿線開発</li> <li>新市街地・ニュータウン開発</li> </ul>
	ウォーターフロント整備	<ul style="list-style-type: none"> <li>国際観光・港湾・環境都市としてのゲートウェイ整備</li> <li>コンテナターミナルとしてのキャパシティ向上</li> </ul>
	住宅開発	<ul style="list-style-type: none"> <li>低所得者向け住宅供給</li> <li>宅地造成や交通・インフラ整備も含めた大規模住宅地開発の事業手法の構築</li> <li>民間開発業者の育成と管理</li> </ul>
都市計画管理	都市開発の規制と誘導	<ul style="list-style-type: none"> <li>人口急増やスプロール抑制への対応とマスタープラン実現のための土地利用管理(線引き、用途地域)</li> <li>地域計画・広域計画との調整と広域行政管理</li> <li>既成市街地の再開発事業手法の構築</li> <li>インフラ整備に必要な用地取得手法(土地・不動産評価手法、合意形成手続き、補償、権利変換など)</li> <li>官民連携などの制度・手法整備</li> </ul>

	地区計画	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 街区・住区単位での公共施設・インフラ・住宅整備</li> <li>・ エリアマネジメントの導入</li> <li>・ 住民参加制度の充実</li> </ul>
	都市の魅力向上	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 海岸部の再整備（開発規制、公共空間整備、汚水排水対策等）</li> <li>・ 歩行者空間の改善（交通管理、歩道整備、沿道景観向上）</li> <li>・ 港湾、河川、リゾート地区商業・業務拠点、住宅開発など地区特性に応じたアーバンデザインの計画と実現化手法</li> </ul>
交通開発	道路整備	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ ヒエラルキーのある幹線道路整備</li> <li>・ バリアフリー歩行空間整備</li> <li>・ 道路・橋梁維持管理（PDCA サイクル）</li> </ul>
	公共交通整備	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ バスルート再編、サービス改善</li> <li>・ BRT、MRT の導入</li> <li>・ 環境配慮型車両の導入</li> </ul>
	交通管理	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ ミニバスや私的交通の管理</li> <li>・ 商業施設等の駐車場管理</li> <li>・ ITS 導入</li> </ul>
産業開発	経済開発	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ IT、MICE、エコビジネス、医療介護などの新産業の創出と受け皿整備</li> <li>・ 新産業の投資に対するインセンティブ</li> <li>・ 雇用促進と人材育成（技能者、管理者）</li> </ul>
	観光開発	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 既存資源（海辺、夕陽、世界遺産、グルメなど）を活用した観光ネットワークの構築</li> <li>・ 観光セクターの人材育成（語学、マネジメント、サービス）</li> </ul>
	環境モデル都市づくり	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ モデル地区における省エネ、気候変動対策、スマートシティなどの実証実験</li> <li>・ 認定制度とインセンティブの導入</li> </ul>

出典：JICA 調査団

## 2) 上下水道分野

3.232 ダナン市及びマカッサル市の現地調査の結果から、新興国都市における上下水道セクターの傾向として、先行する上水道整備に対して、下水道（排水含む）整備が立ち遅れている現状が確認された。

3.233 上水道事業は、都市部を中心とした整備の進捗に対して、郊外部での整備が遅れている。都市部においては、既存施設の老朽化が進み、漏水量の増加など運営維持管理に関する問題が生じている。また、施設拡張に伴う水源の安定的な確保も課題のひとつとなっている。

3.234 下水道事業に関しては、施設整備が完全に遅れており、都市部における未処理家庭排水による衛生環境の悪化だけでなく、工場等の大規模事業所排水や、都市化の拡大に合わせた郊外部の排水処理等も問題となり始めている。これまで都市インフラ整備のなかでの優先度が低かったこともあり事業実施が遅れているが、今後の早期実施が求められている。

3.235 排水事業に関しては、今回調査対象とした都市においては、いずれも洪水（浸水）被害が頻発しており、排水整備事業に対するニーズは高い。一方で、大規模河川等、中央政府による事業実施との調整が不十分で、十分な施設整備が実現できていない。今後は、中央政府や関連機関、また市民・民間企業とも連携した総合的治水対策の実施が期待される。

3.236 上下水・排水分野に共通する事項として、関連事業体における人材育成のニーズも確認された。今後の事業展開が期待される下水・排水事業だけでなく、水道事業における事業運営管理に対するニーズも確認された。また、再生可能エネルギーの活用に対するニーズも確認されている。これらは環境社会に対する社会的ニーズを反映したものであり、将来的には、こうしたニ

ーズはさらに高まると思われる。

表 3.51 上下水道分野の支援ニーズ

支援ニーズ		内容
インフラ整備	上下水道施設整備及び 拡張	<ul style="list-style-type: none"> <li>都市部と郊外部における施設整備格差の解消</li> <li>将来的な安全かつ安定的な水源確保</li> <li>分散型処理システムによるオンサイト(小規模/個別)処理施設の整備</li> <li>流出抑制施設整備を含めた治水安全度の向上</li> </ul>
	老朽化施設の改築更新	<ul style="list-style-type: none"> <li>既存施設の効率的な運用(漏水削減含む)</li> <li>老朽化施設の計画的な改築更新</li> </ul>
	循環型システムの構築	<ul style="list-style-type: none"> <li>処理水再利用システムの整備・推進</li> <li>下水汚泥の再資源化による有効利用</li> </ul>
事業運営	事業経営計画の策定	<ul style="list-style-type: none"> <li>採算性を踏まえた上下水道料金制度の設定による健全な事業経営</li> </ul>
	工場(大規模事業場)排水管理	<ul style="list-style-type: none"> <li>工場及び大規模宅地開発等における排水処理施設の整備推進</li> <li>継続的な監視体制の構築</li> </ul>
	官民連携事業の促進	<ul style="list-style-type: none"> <li>民間連携事業に関する制度設計</li> <li>民間企業の参入促進による事業の効率化(民間活用事業スキームの開発)</li> <li>住民参加を促す広報活動の強化</li> </ul>
	関連事業体及び職員 の能力強化	<ul style="list-style-type: none"> <li>施設運転維持管理</li> <li>事業運営/経営管理等に係る人材育成</li> </ul>

出典:JICA 調査団

### 3) 環境管理・廃棄物管理分野

3.237 環境管理については、対象都市に共通して、直面する公害の対策、モニタリングの充実、人材育成や能力向上がニーズとして挙げられる。また、環境教育や地球温暖化・気候変動対策など、中長期的な環境への取組みも求められている。

3.238 特にダナン市については、2008年にダナン市環境都市宣言をしていることから、計画にある項目のアクションプランの作成と、財源確保によるプロジェクトの推進が望まれている。

表 3.52 環境管理分野の支援ニーズ

支援ニーズ		内容
インフラ整備	公害対策	<ul style="list-style-type: none"> <li>特定事業所へ義務付けられている環境管理報告書のチェック</li> <li>排水・排ガス基準の準拠状況の確認、監視、指導等の活動改善、強化</li> </ul>
	環境大気・水質の監視システム整備	<ul style="list-style-type: none"> <li>環境大気・水質の常時監視ステーションの設置、測定、解析、報告等の活動改善・強化</li> </ul>
	環境モニタリング機器の充実	<ul style="list-style-type: none"> <li>大気・水質モニタリング機器の調達支援</li> <li>自動測定システムの構築</li> </ul>
計画策定・制度・人材・組織など	環境教育	<ul style="list-style-type: none"> <li>行政、市民、事業所を対象とした環境教育制度の導入(パイロット地区の実施、全市への拡大)</li> <li>市民レベルでの環境監視、環境リーダー制度の設立</li> </ul>
	地球温暖化対策	<ul style="list-style-type: none"> <li>住宅、事業所におけるエネルギーの効率的利用促進、補助制度の導入</li> </ul>
	生物多様性のための環境整備	<ul style="list-style-type: none"> <li>教育機関と連携した生物調査の導入</li> <li>生物生息空間の保全・創造</li> </ul>
	環境管理の人材育成	<ul style="list-style-type: none"> <li>環境管理を担う人材の強化</li> </ul>

出典:JICA 調査団

3.239 廃棄物管理は、多くの途上国都市にとって、人口増加と経済成長に併せて深刻化する問題でもある。中間処理・最終処分を含めた処理場の新規整備や既存施設の拡張・改良などの大規模インフラ整備ニーズに加えて、回収システム整備、ゴミ運搬車両の調達など、ゴミの排出源から最終処分場まで一連の廃棄物回収・処理の流れに応じたシステム全体の支援が求められている。特に 3R など、横浜市などで実績のある、市民や民間企業を巻き込んだゴミ削減の啓発活動などのノウハウや、浄化槽汚泥の脱水処理など個別技術のニーズも高い。廃棄物管理のシステム全体にかかる行政ノウハウのほか、施設整備に対する民間からの高度技術の提供や設備投資、小規模でも優れた処理技術の移転など、幅広いニーズがある。

3.240 マカッサル市では、円借款事業として新規処分場の建設事業が進められているが、ティッピング・フィーの問題を含め、州政府による関係自治体の調整が必要となることから、州レベルでの広域型最終処分場運営計画の策定が求められる。なお、円借款建設事業に併せて、3R 推進などの JICA 技術協力プロジェクトが実施予定である。

表 3.53 廃棄物管理分野の支援ニーズ

支援ニーズ		内容
インフラ整備	郊外地区(新市街地)での定期収集の実施	<ul style="list-style-type: none"> <li>都市化に伴う市街地の拡大に対応した、定期収集区域の拡大</li> <li>市街地全域でのごみ収集・運搬</li> </ul>
	発生源での資源物分別・回収システム整備	<ul style="list-style-type: none"> <li>ごみの発生源である、住宅、事業所での分別・回収活動のパイロット地区での実施</li> <li>効率的な廃棄物処理（排出、収集・運搬、中間処理、最終処分）</li> <li>Good Practice の確立と市内全域への展開</li> </ul>
	都市ごみ収集・運搬車両の調達	<ul style="list-style-type: none"> <li>更新時期を過ぎた収集・運搬車両の入れ替え</li> <li>低公害かつ温暖化ガス排出抑制タイプの環境に配慮した収集・運搬車両の調達</li> </ul>
	資源物回収施設の設置	<ul style="list-style-type: none"> <li>分別・回収された資源物の二次選別及び持ち込み資源物の交換所、資源物マーケット情報等の機能を備えた資源物回収センターの市内に設置による、資源物の回収率増大。</li> </ul>
	中間処理施設の整備	<ul style="list-style-type: none"> <li>TPS（一時貯留所）、TPS-3R 及びリサイクルセンターでの 3R の推進</li> <li>ごみが有する再生可能エネルギー（Waste-to-Energy）を利用した中間処理施設整備（ごみ発電、有機性廃棄物のバイオガス化・発電及びコンポスト化、プラスチック・古紙・金属類の再生処理施設）</li> <li>その後の運営・維持管理による、処分対象ごみの減容化、無害化・安定化</li> </ul>
	最終処分場施設整備	<ul style="list-style-type: none"> <li>既存処分場の埋立て終了時期に備えた埋立処分場施設拡張</li> <li>新規処分場施設の広域処分場計画における確保</li> </ul>
	埋立作業の改善	<ul style="list-style-type: none"> <li>衛生型処分場として運営維持管理するための、現在行われている埋立作業の見直し</li> <li>改善による適正な運営維持管理</li> </ul>
	最終処分場浸出水処理施設の改良	<ul style="list-style-type: none"> <li>現有の処理施設からの処理水が排水基準を常時満たすための改良工事</li> <li>運営維持管理の適正化</li> </ul>
	有害性廃棄物焼却施設	<ul style="list-style-type: none"> <li>稼働中の医療廃棄物及び有害性廃棄物焼却施設</li> </ul>

	の改良・拡張	設の改良 <ul style="list-style-type: none"> <li>拡張による有害性廃棄物の適正処理</li> </ul>
	浄化槽汚泥の処理・脱水 施設の改良・拡張	<ul style="list-style-type: none"> <li>現有の浄化槽汚泥処理施設を改良又は新規施設の整備及び適正な運営・維持管理</li> </ul>
計画策定・制度・人材・組織など	資源循環型社会の形成	<ul style="list-style-type: none"> <li>統括的な法体系の整備及び関連法の整備</li> <li>施策、計画策定による行政、企業、市民の協働による制度策定並びに実施</li> </ul>
	統合的廃棄物管理計画の策定	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>3R</b> を主体とした統合的廃棄物管理計画の策定及び中間処理施設整備を含む優先プロジェクトの選定・実施</li> </ul>
	<b>3R</b> 活動の官民連携の構築	<ul style="list-style-type: none"> <li>行政、市民、企業の連携による <b>3R</b> 活動をパイロット地区で実施</li> <li><b>Good Practice</b> を他地区で展開</li> </ul>
	廃棄物管理財政強化	<ul style="list-style-type: none"> <li>廃棄物管理会計の導入</li> <li>適正なごみ料金徴収</li> <li>新規事業収入項目の導入</li> <li>事業効率化・経費削減</li> </ul>
	組織強化・人材育成	<ul style="list-style-type: none"> <li>統合的廃棄物管理計画の実施に適応した組織改革、人材確保・養成</li> </ul>

出典:JICA 調査団

#### 4) 港湾・物流分野

3.241 ダナン市及びマカッサル市の現地調査の結果から、新興国都市における港湾セクターの傾向として、増加するコンテナ取扱高及び船舶の大型化に対応するために、港湾機能の拡張が求められていることが確認された。同時に、港湾の運営についても荷役の効率性や品質不足、および設備の維持管理ノウハウ不足により荷主のニーズを必ずしも満たしていない点が見られ、特に荷主サイドにおいて港湾管理・運営ノウハウの向上ニーズがあることが確認された。また入出港管理においては、現在はバース会議(船の入出港順序を決定するもの)に日々1時間ほど要するなど非効率であり、効率的な運用ノウハウに対する要望があった。船舶の入出港管理に加え、輸送中コンテナのトレースや、通関手続きの効率化などにおいて、電子化が求められている。従って、港湾開発推進のための資金支援、事業化支援並びに港湾管理・運営ノウハウの技術支援といったことでの支援ニーズが高いといえる。

3.242 また港湾運営の効率化、透明性向上を図る為、港湾管理者(ポートオーソリティ)機能の育成に対する要望も強かった。ベトナムには現時点、ポートオーソリティは存在しないが、JICA及びOCDI支援により複数モデル港を選定し、パイロット的に導入することも検討されている。ダナン港が選定された場合には、新たに設立するポートオーソリティ機関に対し、人材育成等の支援が求められる可能性がある。マカッサルでは既にポートオーソリティが設立されているものの、人材等リソース不足、およびノウハウの不足により十分に機能しているとは言えず、キャパシティビルディング支援が求められている。

3.243 また、ダナン港については、東西経済回廊の起点という地理性から、現地政府からは港湾～内陸部の物流網強化に対する要望が強かった。インランドデポや物流センター等の施設整備に加え、東西経済回廊に向け広範囲に一体的物流サービスを展開できる企業の進出も求める声も聞かれた。

表 3.54 港湾・物流分野の支援ニーズ

支援ニーズ		内容
インフラ整備	港湾及び周辺開発計画策定	<ul style="list-style-type: none"> <li>将来需要を踏まえた港湾地区全体の開発計画の策定</li> </ul>
	ターミナル拡張	<ul style="list-style-type: none"> <li>貨物増・船舶大型に対応する施設拡張</li> </ul>
港湾管理・運営	港湾管理者機能の育成	<ul style="list-style-type: none"> <li>港湾管理者としての管理ノウハウの人材教育</li> </ul>
	入出港・通関管理の向上	<ul style="list-style-type: none"> <li>効率的な管理体制・ノウハウ、管理情報（コンテナトレース）の整備</li> <li>通関手続きの電子化</li> </ul>
	コンテナターミナルオペレーション向上	<ul style="list-style-type: none"> <li>荷役作業等の効率的なオペレーション方法の技術移転</li> </ul>
物流強化	物流施設の整備・運営	<ul style="list-style-type: none"> <li>インランドデポ、物流センター等のインフラ整備</li> <li>上記の運営に係るノウハウ</li> </ul>
	物流企業の進出	<ul style="list-style-type: none"> <li>広範囲な物流サービスを担う物流企業の参画</li> </ul>

出典: JICA 調査団

## 5) 低炭素分野

3.244 現地調査を実施したジャカルタ特別州の現況から、低炭素化政策に対する現地政府の関心は高く、具体的な目標や実行計画が策定されていることが確認された。一方で、政策をいかに実行し、市民や民間の活動に定着させるかという点については問題意識を抱える様子が伺え、市民に対する啓発・教育活動の在り方や、市民・事業者を巻き込み協働するノウハウについて高い関心が寄せられている。

3.245 技術面においても、ジャカルタ特別州政府からは、グリーン・ビルディングに繋がる省エネ技術を初めとし、日本のスマートシティ実証事業で利用されている BEMS 等の最新技術に関心が寄せられている。一方で、先行して現地におけるスマートシティ事業の実施可能性調査を実施してきている本邦企業等によると、「特に資金面や土地収用の話題になると、現地政府との協議が思うように進まない」、「(特に電気代が安いこと等もあり) 事業者・市民レベルでは省エネに対するニーズが高くなく、事業が成り立つか分からない」といった懸念も聞かれた。電気代については徐々に値上げが始まっており、電力事業への過剰な補助金に対する是正の動きが見られる。

3.246 また我が国と同国政府は、二国間クレジット制度(JCM)に基づく連携に向けた協議も進めていることから、今後同国で低炭素化事業を促進するために必要となるインセンティブ/支援措置等の整備も、国政府レベルで検討がなされている。

3.247 JICA インドネシア事務所からは、こうした国レベルの制度整備に対し、国の政策・予算を活用しつつ都市開発を進めてきた本邦自治体が、自らの経験を基に提言を行う形で貢献する可能性についても提案を受けた。

表 3.55 低炭素化分野にかかる支援ニーズ(ジャカルタ特別州)

支援ニーズ		内容
技術導入	車両燃料のグリーン化	<ul style="list-style-type: none"> <li>バイオディーゼル普及事業による、排油回収・バイオディーゼル利用ノウハウの展開</li> </ul>
	工業団地への安定的電気供給	<ul style="list-style-type: none"> <li>工業団地へのスマート技術導入による、スマートシティ実証事業で実験された蓄電池、FEMS等の技術導入</li> </ul>
	既存建築物の Green Building Code 準拠	<ul style="list-style-type: none"> <li>ESCO 事業の普及による、手元資金なく省エネ改修が可能な ESCO 事業の普及</li> </ul>
	グリーン・ビルディングに繋がる新技術の導入	<ul style="list-style-type: none"> <li>建築物へのスマート技術導入による、スマートシティ実証事業で実施された BEMS 等の技術導入</li> </ul>
	一般家庭における節電	<ul style="list-style-type: none"> <li>省エネ家電の普及による、-家庭用省エネ家電等の販売・普及事業</li> </ul>
制度整備(州レベル)	一般家庭における節電	<ul style="list-style-type: none"> <li>住民に対する規制/インセンティブ施策による、補助金制度と啓蒙活動の連動等、住民対象の政策ノウハウ</li> </ul>
	政策の継続的実行	<ul style="list-style-type: none"> <li>市民・事業者参加の促進のための、政策の実行において市民・事業者との協働・連携を図り、一般大衆レベルで政策を定着させるノウハウ</li> </ul>
	市民啓発・教育	<ul style="list-style-type: none"> <li>市民に向けた啓発活動の実施ノウハウ</li> <li>学校での教育カリキュラム、また学校教員の指導・意識付け方法</li> </ul>
	事業ファイナンス	<ul style="list-style-type: none"> <li>事業資金の調達ノウハウ</li> </ul>
制度整備(国レベル)	財政・金融措置の策定	<ul style="list-style-type: none"> <li>JCM を通じた技術移転の促進、並びに官民連携事業を促進するためにとるべき支援措置の構築</li> </ul>
	土地利用計画の策定	<ul style="list-style-type: none"> <li>気候変動に対応する広域の土地利用計画の策定</li> </ul>

出典:JICA 調査団



## 4 地方自治体（横浜市）が有するノウハウ・技術を活用した途上国への国際協力・ビジネス展開との連携可能性

### (1) 具体的な協力アプローチの提案

#### 1) 国際協力・ビジネス展開のアプローチ

4.1 横浜市はこれまでも JICA 等と連携し、途上国を対象に個別インフラの技術協力や研修生受入等に取り組んできた。しかし近年、多くの途上国都市は急速な都市化とそれに伴う多くの都市問題に直面しており、今後の持続的成長を可能とするために、インフラ整備の優先順位付けや各プロジェクトの相互関係等を考慮した包括的な都市計画の策定や都市開発計画の着実な推進を図るための規制と誘導等の施策実施の必要性が高まってきている。このほか、途上国都市ではインフラ整備経験が乏しく、また運営レベルも低いため、プロジェクトの実現化、運営手法改善に向けての過去の類似経験からの実現化に向けたアドバイス、自治体職員等の能力開発の支援が求められている。包括的な都市計画は、セクター別の取組みの集合体ではなく、合意されたビジョン、全セクターを俯瞰した優先順位づけとそれに基づく段階的開発計画、それを実現するための戦略とプロジェクト、実現化メカニズムが揃って初めて達成可能となる。またこれには、都市を管理する自治体がファシリテーターとなり、中央政府、民間企業、市民などのステークホルダーを巻き込みながら進めていく必要がある。横浜市を初めとする日本の自治体は、こうした課題に取り組む成果を挙げてきた実績を有している。つまり、「包括的な都市づくり」のノウハウ・技術は、自治体に存在するのである。これからの自治体による国際協力の在り方を考える場合、個々の技術協力プログラム参加に留まらず、これまでの経験を活かし、より上流から包括的な開発計画やマネジメントの在り方を共有していくことが、途上国にとっても有意義であると期待される。

4.2 2章で紹介したとおり、横浜市は、こうした包括的都市づくりノウハウ・技術の海外展開に向けて、Y-PORT 事業を立ち上げ推進してきた。主な取組み内容としては、関心ある途上国都市と連携に向けた覚書を締結して関係づくりと情報共有を行い、一方で市内企業の海外展開促進に向け、現地視察やセミナー/勉強会の開催、ネットワーキングの促進等を実施している。また途上国の様々なニーズ情報や事業機会にアクセスするため、JICA や世界銀行などの国際機関なども連携しつつ、さらに海外インフラ事業に多くの実績を有する民間企業とも連携協定を結んでいる。市内中小企業の間でも、途上国進出に向けて協議会などの形で情報共有が行われ、一部の企業は既に海外事業に成功している。また横浜ウォーター(株)のように、自治体のノウハウを受け継ぐ公社が、途上国における事業 F/S に積極的に取り組んでいる事例もある。

4.3 こうした活動を通じて、たとえば横浜市と連携対象都市間においては、現地ニーズや事業機会に関する情報共有が進み、途上国都市側の横浜市の実績・ノウハウに対する理解度および期待感も高まりつつある。また市による Y-PORT 事業活動は市内企業に広く広報され、企業は Y-PORT を通じて、現地視察を実施したり、現地情報を入手したりしながら、海外進出に向けた検討を進めている。横浜では、まさに市と国際機関、そして企業というステークホルダー間のコネクション/連携基盤が出来上がりつつある状況にある。今後はこうした基盤を活用し、具体的なプロジェクト(国際協力、ビジネス展開含む)に繋げ、さらに一歩踏み込んだ「都市間連携」を実現することが求められる。

4.4 このような状況を踏まえると、横浜市に期待されている具体的な都市間連携手法としては、主として、①政策・計画策定支援、②事業実現化支援、③制度構築・能力向上支援といった分野

に分類され、これらの分野について包括的な支援を行うことが考えられる。市職員によるインフラ整備事業への技術支援・協力にとどまらず、横浜市、民間企業、さらには、市民の参加を呼び掛けるなど、公民、市民が連携したアプローチをとる。計画立案(もしくはレビュー)段階から横浜市が自治体の視点から支援、評価し、実現化手法を共有することが重要である。インフラ整備や新技術の導入にあたっては、基盤・施設整備への参画を横浜市内企業に呼びかける。住民参加や規制・誘導方策など、横浜市の強みである制度構築については、セミナーやワークショップに限らず、研修プログラムの継続開催や、横浜市への招聘による OJT による研修制度(1年以上)、現役もしくはリタイアした自治体職員の専門家としての派遣など、長期的な支援が必要である。また、都市間の教育研究機関による共同研究の推進や NGO 活動の推進など、草の根レベルでの技術交流や市民交流の推進も不可欠であろう。

4.5 ①～③について、具体的に想定される支援内容は次のとおりである。

4.6 ①**政策・計画策定支援**:都市が目指すべきビジョン、今後の開発シナリオの策定や、これらに基づく政策・計画策定に対して支援を行うもの。既存マスタープランのレビューやロードマップの作成、都市計画全体を見渡した際に優先すべき開発プロジェクトや制度構築・人材育成等ソフト面のプロジェクトの選別、都市開発を推進する組織・体制の整備に対する支援・アドバイス等を行う。各都市にて、開発マスタープランや、各セクターの開発計画等を策定しているが、急激な都市化に対応する為に必要となる「段階的整備」のアプローチや、企画調整局の事例に見られる各セクターを有機的に連携した計画策定等、横浜市が機動的かつ部門横断的に政策を推進した経験を生かすことが可能であると想定される。

4.7 都市開発の基礎・全体方針に係る上記については、後述の「都市開発タスクフォース」を通じて、横浜市がアドバイザーもしくは協働メンバーとして係っていくことが考えられる。具体的には、横浜市職員・OB等、実際に自治体の政策・計画策定に従事した都市計画・制度策定の専門家をタスクフォースの主要メンバーとして派遣することが考えられるが、必要に応じ都市計画に精通する JICA コンサルタント等と連携することも考えられる。

同時に横浜市は、政策・計画策定支援を通じて、上流段階でインフラ整備プロジェクト等の可能性を把握することができるため、市内企業に対して連携都市の今後のインフラ整備プロジェクト等について情報発信を行うことで、市内企業による早期の営業展開を可能とすることができる。

4.8 ②**事業実現化支援**:都市計画・各種政策に基づき推進される、個別の開発事業の実現化支援。横浜市が同種事業の実施経験で得たノウハウを提供する。主として個別事業の計画の策定や、実施に向けた関係者間調整などの事業組成プロセスにおいて、事業を円滑かつ効果的に進めるための技術面、運営・財務面に対するアドバイザーやコーディネーターとして横浜市が関与することが考えられる。民間企業を事業に巻き込む(参加を促す)ノウハウや、官民連携によるインフラ等事業モデルの構築・推進など経験を生かしたアドバイス支援を行いつつ、途上国都市の現在または将来のインフラ課題の解決に当たり、市内企業の有する技術の必要性のインプットを行ったり、必要なサービスノウハウを有する市内企業の紹介を行ったりしていくことが考えられる。後者は市内企業のビジネス展開支援にも繋がるが、同時に横浜市は、市内企業に対して連携都市のニーズや事業機会について情報発信を行ったり、2章で提案した基礎情報提供、専門家相談、グローバル人材育成支援等の海外進出支援を実施していくことが望ましい。

4.9 具体的な支援方法としては、①と同様、横浜市職員・OB等が専門家として「都市開発タスクフォース」並びに「各セクター分科会」(いずれも後述)に参加し、必要に応じて JICA コンサルタント等と連携しながら、アドバイザー兼コーディネーター業務を担うことが考えられる。事業のノウ

ハウが民間企業に共有されているセクターにおいては、事業を実際に担う市内企業(横浜ウォーター(上下水道分野)や、横浜埠頭株式会社(港湾分野)など)との協働が有効であると考えられる。こうした企業は海外事業への関心も強いことから、アドバイザー/コーディネーター業務に留まらず、同企業自身が、実際の事業に出資をすること等により参画する形で、事業実現化に貢献できる可能性がある。また、コーディネーター業務の一環として、企業や投資家、現地政府職員と協働で JICA やその他ドナー F/S 支援制度への応募または提案書作成支援を行うなど、事業資金の調達に向けた支援を行うことも考えられる。

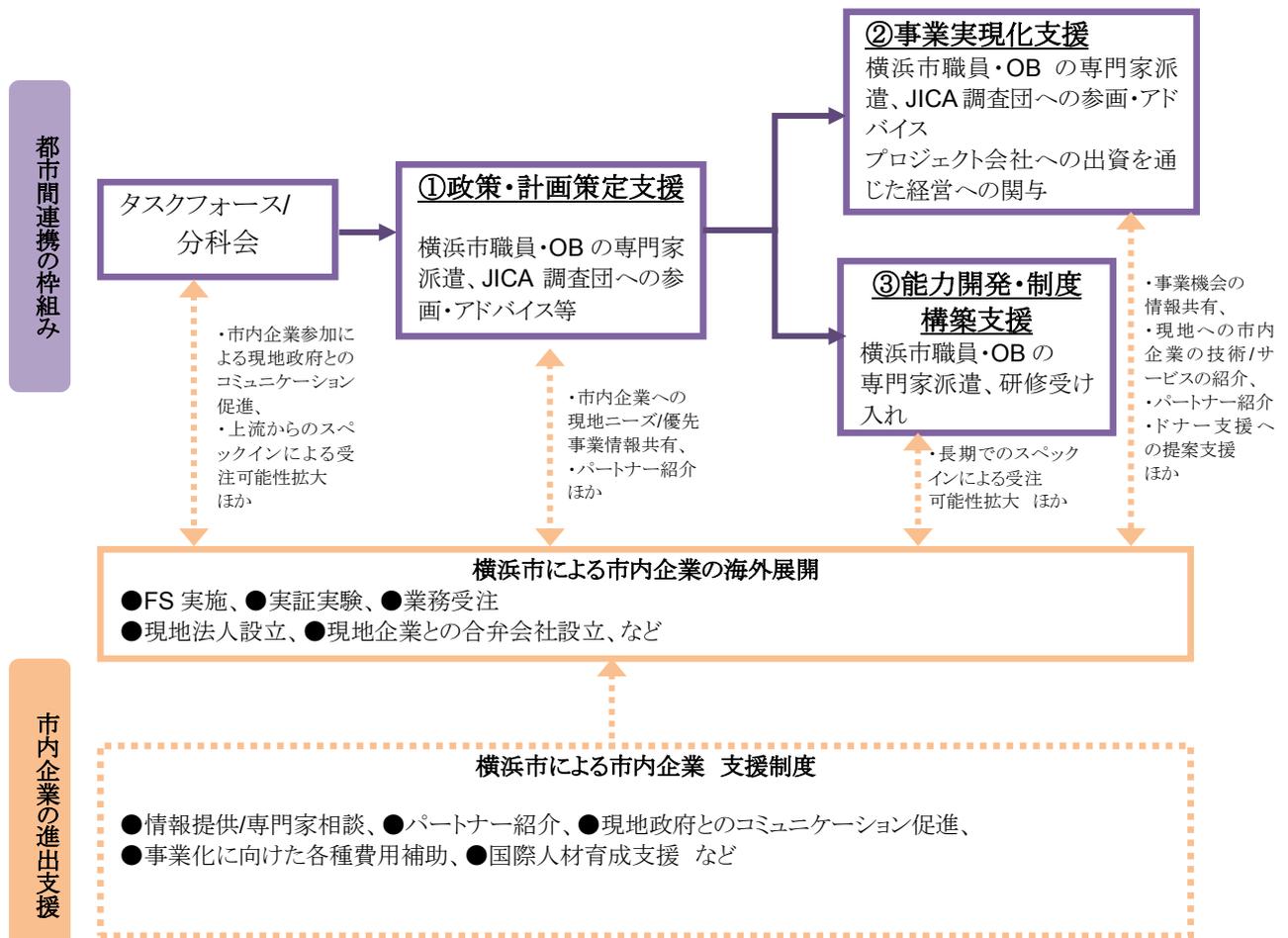
**4.10 ③能力開発・制度構築支援:**自治体職員、公社・関連企業職員に対して、各種規制・誘導施策の導入方法、開発事業の実施方法や、所管するインフラ等の経営やオペレーション方法についての能力育成を実施することが考えられる。効果的な都市計画・開発事業の推進(官民連携事業含む)のために、各種規制・誘導施策の導入や、官民連携事業や低炭素化など新しい事業分野を促進するための環境整備に向けた制度・管理・実施体制の構築等を支援することが考えられる。

**4.11** 具体的な支援方法としては、横浜市職員・OB による専門家の派遣に加え、横浜市役所ならびに市内企業においても、連携都市から自治体職員、公社・関連企業職員を研修生を受入れることが考えられる。特に市内企業による研修生受入については、連携都市に寄与するだけでなく、途上国進出を目指す市内中小企業にとっても、現地に精通する人材確保や、現地人材に日本企業の有する技術の必要性・優位性をインプットする(長期的に日本企業の進出可能性を広げる)という意味でもメリットがあると考えられる。これに加え、既存の JICA による技術協力事業を活用し、各分野に精通するコンサルタントと横浜市が連携した協力を行っていくことも考えられる。

**4.12** 都市開発タスクフォース及び分科会の設置、並びにこの取り組みを通じた横浜市による市内企業への情報提供等の支援を通じた、官民連携による都市間連携のフローを下図のとおり提案する。

**4.13** 包括的な都市開発を行うには、横浜市の企画調整局が局横断的な都市開発に取り組んできたように、連携都市側において、都市計画の全体計画、優先プロジェクトの選定、予算の配分を調整することができる部門を指定又は組織し、市長/州知事の直下組織に位置付け、権限を与えることで、業務推進力を強化することが必要と考えられる。この部門(以下、窓口代表局)が包括的な都市開発の支援を含む都市間連携及び都市開発のドライバーとして機能できるようにし、その上で、横浜市と連携都市の窓口代表局並びに各局を主な構成員とする、都市開発タスクフォース及び分科会を設け、都市間連携及び都市開発を促進するカタリストとして機能させることで、政策・計画策定支援、プロジェクト実現化支援、能力開発・制度構築支援につなげ、さらに深度化した都市間連携を図っていくものである。同時に、この連携を通じて得られた早期プロジェクト情報の提供や関係者紹介等による市内企業の営業展開支援を行い、市内企業の受注機会の拡大を図るとともに、市内企業の技術の現地活用を通じた途上国支援を行うものである。次節において、窓口代表局の在り方、都市開発タスクフォース及び分科会の在り方について詳述する。

図 4.1 官民連携による都市間連携フロー

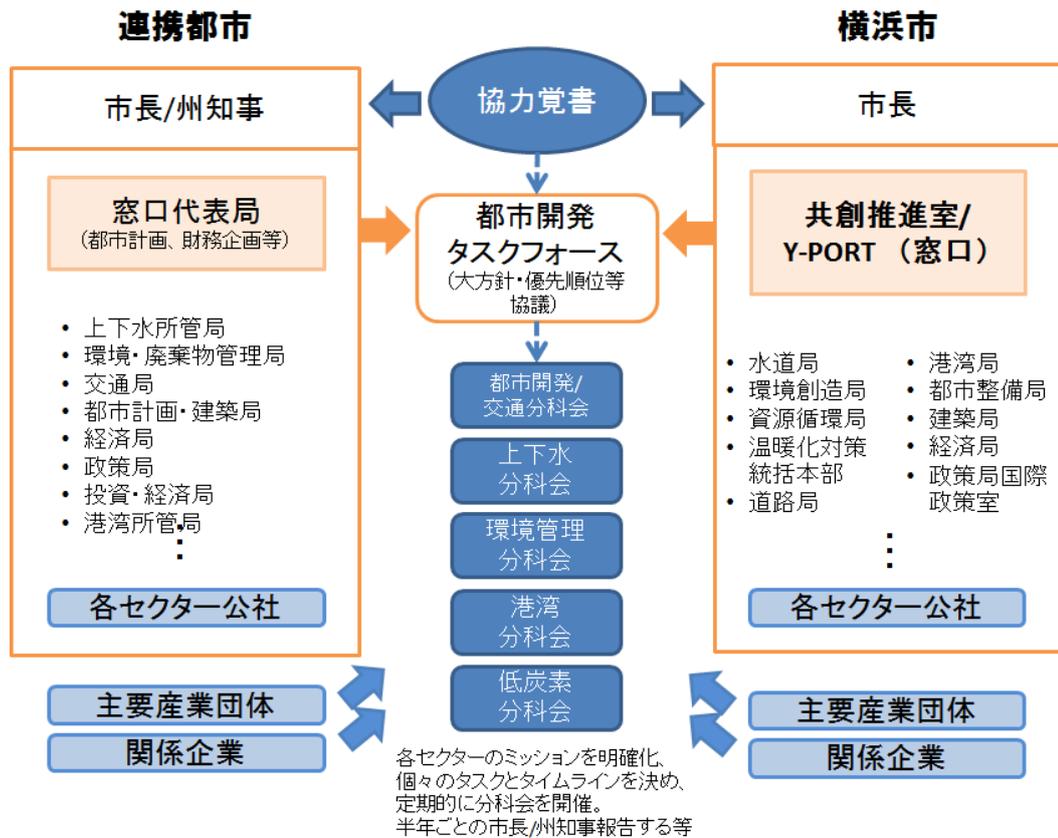


出典:JICA 調査団

## 2) 国際協力・ビジネス展開に向けた体制構築

4.14 都市間連携の試みは、これまで多くの自治体において姉妹都市などの形で実施されてきたが、個別インフラの技術協力や研修生受入など、本格的な都市連携と言えるほどの国際協力・事業連携に結び付いた事例は少ない。上記のような横断的な協力関係、並びにビジネス展開を推進する為には、恒常的機関として横浜市及び連携都市の窓口代表局及び各局を構成員とするタスクフォースを設置し、目的・目標を明確化の上、定期的かつ継続的な協議を進めていく必要があると考えられる。例えば、下図のような体制が考えられる。

図 4.2 都市開発タスクフォースを中心とした都市間連携体制の提案



出典: JICA 調査団

4.15 継続的な議論や情報交換を可能にする為、まずは横浜市と途上国都市の両市/州において、窓口機関/都市間協力の推進主体を明確に指定する必要がある。都市計画/開発における協力関係である為、こうした推進主体には、都市計画/整備の所管局や、これに対する予算を管理する財務関係部局などにより構成されることが望ましい。例えば、本調査の各対象都市については下記が考えられる。

表 4.1 対象都市の都市間協力の推進主体と主要関係機関

対象都市	窓口機関/推進主体	関係機関	留意点
ダナン市	計画投資局 (DPI)	外務局 (DOFA)	横浜市との技術連携協定や調整は DOFA が窓口であるが、JICA 事業の調整機関は DPI である。
ジャカルタ特別州	政府官房 (Governor's Office)	公共事業省 (Public Works Agency)、計画開発省 (BAPPEDA)	—
マカッサル市	マミナサタ広域都市圏開発協力委員会 (MMDCB)	マカッサル市開発計画局、南スラウェシ州空間計画局 (Spatial Planning Agency of South Sulawesi)、計画開発省 (BAPPEDA)	マカッサル市がマミナサタ広域都市圏、南スラウェシ州の中心都市であるため、広域行政機関との調整が必要である。

出典: JICA 調査団

4.16 横浜市からは、これまでの Y-PORT 事業の体制を基本に推進主体を構築することが考えられる。具体的な取組事例として、JICA が実施中の「バンコク都気候変動マスタープラン(2013-2023)策定・実施能力向上プロジェクト」では、JICAとの包括連携協定に基づいて横浜市が技術協力に参加している。このプロジェクトにおいて横浜市は、政策局国際技術協力課、都市整備局、建築局、温暖化対策統括本部、環境創造局および資源循環局の 6 部局が参加する庁内横断的な体制を立ち上げている。また、バンコク都への展開をテーマにしたワークショップ等の企業支援を目的とした活動について、バンコク都と横浜市との都市間の覚書に基づいて協議を進めているところである。

4.17 当該推進主体および主要関係機関が中心となり、必要に応じて上の図に記載している各局の代表者が参加し、本協力関係の具体的な取組を計画・推進する上部の協議機関として「都市開発タスクフォース」を設置する。円滑な取り組み推進を図る為、参加者が多すぎると、意思決定に過剰な時間を要したり、機能が形骸化する恐れもあるため、メンバー構成は少数精鋭とすることが望ましい。

4.18 また、タスクフォースの下位組織として、セクター毎の優先プロジェクトの選定や、個別プロジェクトの計画策定・実行を推進するため、自治体の関係各局の代表者に加え、セクターに関係する公社、必要に応じ主要な民間企業などから構成されるセクター別分科会を設置する。具体的な分科会のメンバーとしては、例えば下記が考えられる。

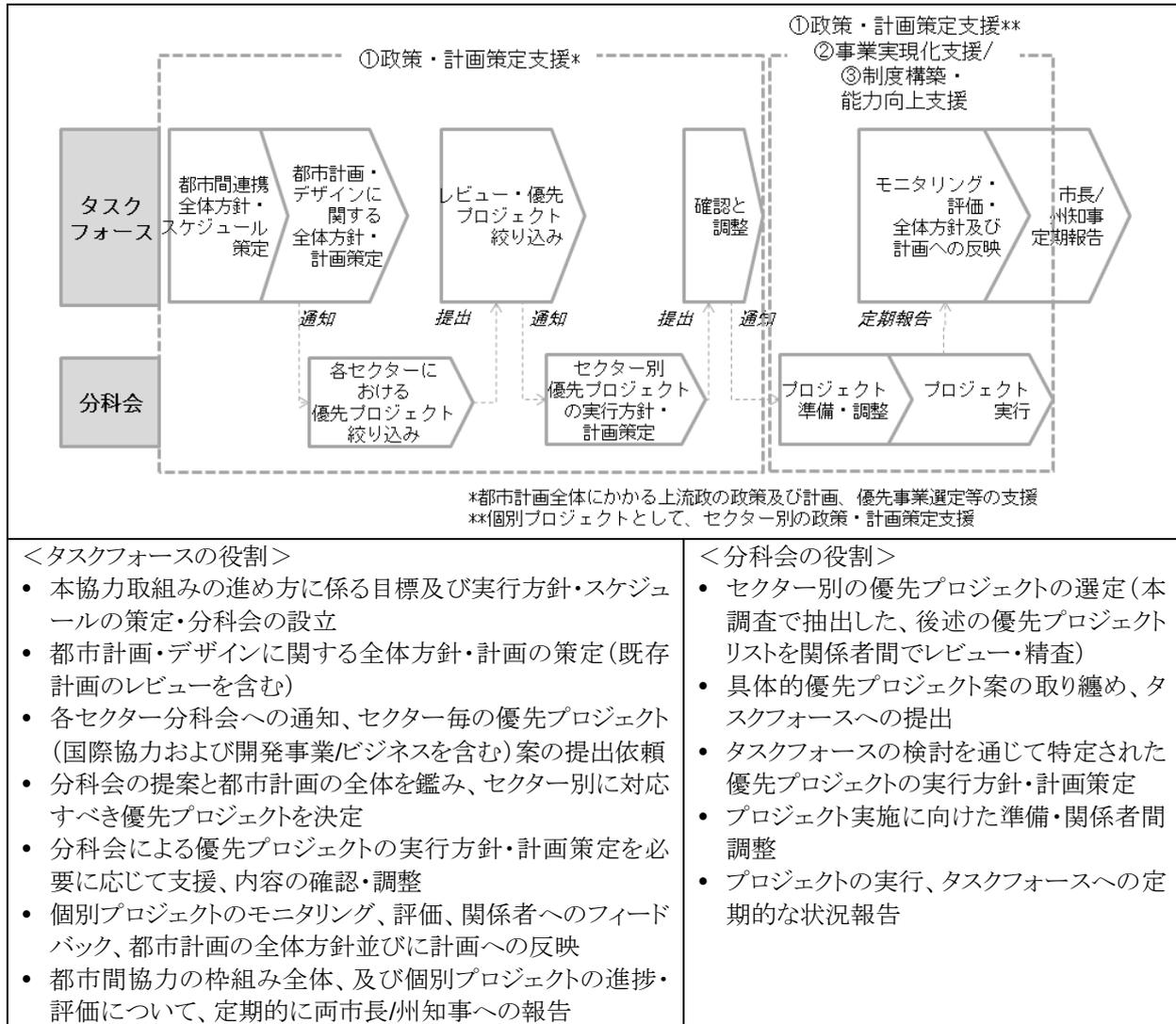
表 4.2 分科会メンバー構成の提案

対象都市	分科会メンバー
ダナン市	都市開発:建設局(DOC) 交通:交通局(DOT) 上下水:自然資源環境局(DONRE)、ダナン市水道公社(DAWACO) 環境管理: DONRE、都市環境公社(URENCO) 港湾: DOT、Da Nang Port
ジャカルタ特別州	交通:DKI 交通局、計画開発省(BAPPEDA) 上下水:Environment Management Agency DKI Jakarta (BPLHD)、DKI 環境局、DKI 下水道公社(PD Pal Jaya) 環境管理:Environment Management Agency DKI Jakarta (BPLHD) 低炭素化: Environment Management Board、Green Building Council Indonesia、Dept. of Industry and Energy、Energy Management Indonesia、BAPPENAS
マカッサル市	都市開発:マカッサル市空間計画住宅局 交通:マカッサル市道路局、交通局、 上下水:マカッサル市インフラ局、南スラウェシ州 BAPPEDA 水道局 環境管理:マカッサル市環境局 港湾:PELINDOIV、Makassar Port Authority、Transportation Agency Province
横浜市	都市開発:都市整備局 交通: 道路局、都市整備局都市交通課 上下水: 水道局、環境創造局、横浜ウォーター(株) 環境管理: 資源循環局、環境創造局 港湾: 港湾局、横浜港埠頭(株) 低炭素化: 温暖化対策統括本部 ※インフラ事業に精通する本邦コンサルタントが参加することも考えられる

出典:JICA 調査団

4.19 特に具体的なインフラ事業の計画策定・実行においては、関心を有する企業を特定して適宜分科会に参加してもらい、事業や実証実験の可能性調査に向けた具体的な議論を詰めていくことが想定される。なお、必ずしも上記全セクターの分科会を設置しなければならないわけではなく、タスクフォースの方針によって、まずは優先度の高いセクターに特化し協議を進めていくことも考えられる。タスクフォースと分科会の具体的役割としては、下記が考えられる。

図 4.3 都市開発タスクフォースと分科会の役割分担と連携の提案



出典:JICA 調査団

4.20 優先度の高い国際協力およびインフラ事業プロジェクトリストとして、本調査では対象都市ごとに下記の案を提示する。これは 4.2 章で抽出した「国際協力およびビジネス展開の可能性」と、上記の協力アプローチを鑑み、特に優先的に対応すべきと考えられるものを一覧化したものである。上記のタスクフォース並びに分科会においては、これをベースに各ステークホルダーの意見や企業の関心度合を踏まえ、具体プロジェクトを精査し、優先プロジェクトを絞り込んでいく必要がある。

## (2) 対象分野の国際協力およびビジネス展開の可能性

### 1) 都市開発分野

#### (1) 国際協力

4.21 横浜市の都市開発の強みは、ステークホルダーの合意に基づいた長期的なビジョンを都市のリーダーが示し、それを実現化するために、成長管理のための規制と誘導方策の構築、組織改革と人材強化、優先プロジェクトの抽出と連携の強化、国や民間も含めた財源の確保、計画段階からの住民参加メカニズムの構築、など、現在の日本では一般的となっている各種の都市開発の仕組みを、横浜市は全国に先駆けて実施してきたことにある。

4.22 新たな仕組みづくりや戦略的な事業の推進には、様々なステークホルダーとの調整や既存法制度との調整、資金調達などの様々な課題が伴う。課題を克服してきた経験も含めた、横浜市のノウハウや知見を、途上国都市に提供することが可能である。

#### (2) ビジネス展開

4.23 横浜市が技術提携をしている大企業は、大規模なインフラ整備や都市開発の経験、環境などの新技術を有している。特に YSCP に参加している企業などは、個別の環境技術だけでなく、スマートコミュニティやスマートシティの都市開発におけるインフラ、都市交通、エネルギー、水、情報などの包括的なインフラ開発・マネジメントのノウハウを有している。途上国都市において、ニュータウン開発や工業団地整備、駅周辺開発などの面整備を行う際に、これらの新技術やノウハウを取り入れることで、中長期的にコストが抑えられ、また環境に優しい都市開発を展開することが可能である。

4.24 競争力と独創性のある中小企業は、環境やインフラ技術を中心に、地区レベルでのパイロット事業を通じて、汎用性の高い技術や設備の普及の展開を図ることが可能と考えられる。横浜市がみなとみらい地区で各種の実証実験を行っているように、途上国都市においても、実証実験や先進的な都市開発事業を行える「都市開発特区」を整備し、世界各国から企業を誘致することで、投資促進や技術開発につなげることができる。

4.25 都市開発は関連セクターを包含する幅広い分野であり、都市開発・管理全体の経験を有しているのは主に地方自治体である。そのため、人材育成や制度整備などの都市開発の基盤に対する技術支援とあわせて、民間企業の有する技術を必要な分野に投入しながら、他の地区や都市への波及効果を狙うなど、官民連携で進めることが望ましい。

表 4.3 都市開発分野における国際協力の可能性

	途上国都市の支援ニーズ	横浜市の提供可能技術	国際協力の方向性と支援内容
都市計画・開発	都市計画制度の強化(許認可制度・開発規制・誘導策など)	新しい都市計画制度の構築 ・ スプロールの抑制(線引き) ・ 開発許可プロセスの強化(宅地開発要綱) ・ 再開発メカニズムの構築(区画整理) ・ 新市街地・ニュータウン開発	・ 土地利用管理や開発規制・開発者負担制度などの市独自の条例整備 ・ 市街地整備基準の設定 ・ 都市整備事業制度・ガイドライン作成 ・ ニュータウン整備事業規定
	人材育成	・ 横浜市での都市管理行政研修受け入れ ・ 横浜市内企業での技能者・管理者育成研修受け入れ	・ 横浜市からの専門家人材派遣 ・ 市 OB の専門家組織の設立 ・ 市内企業での研修員受け入れ(研修制度整備と企業マッチング)
	都市開発行政改革	・ 継続的な計画、都市デザイン ・ 企画調整室/都市デザイン	・ 都市計画の構想、計画、実施の段階による行政組織の変革と人材育成

		室	
	都市開発戦略策定	<ul style="list-style-type: none"> <li>ビジョンの実践的な実現方法の提案</li> <li>六大事業の構想と実現の経験</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>途上国都市の既存マスタープランのレビューと助言</li> <li>都市課題分析やビジョニングなどの支援</li> <li>実現化に向けたプログラムの提案(優先付け、プロジェクト間の連携、財源確保、組織改善等の助言)</li> </ul>
	環境モデル都市(スマートシティ)に向けた実証実験	<ul style="list-style-type: none"> <li>スマートシティプロジェクトの経験</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>新規開発地区や大規模建物開発に導入の検討</li> </ul>
	大学と横浜市内大学との連携強化	<ul style="list-style-type: none"> <li>横浜市立大学、横浜国立大学などとの共同研究の推進</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>大学連携による人材育成および共同技術開発</li> </ul>
	MICE 誘致	<ul style="list-style-type: none"> <li>コンベンション施設の整備と運営経験の支援</li> <li>国際会議開催支援</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>コンベンションシティとしての施設整備</li> <li>リゾート、世界遺産、国際飛行場の利便性を活用した MICE 機能の強化</li> </ul>
	既成市街地のインフラ整備・維持管理能力向上	<ul style="list-style-type: none"> <li>下水道普及率 100%</li> <li>G30 などゴミ減量化政策</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>下水処理場整備および区域の拡大</li> <li>河川汚染対策</li> <li>3G など廃棄物対策</li> </ul>
	ハイテクパーク整備や企業誘致	<ul style="list-style-type: none"> <li>企業立地促進のための条例制定による各種税制軽減・優遇策のノウハウ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>工業団地に外国企業誘致の方策</li> <li>特定地区に横浜団地などの設置</li> </ul>
	道路・橋梁インフラ整備・維持管理能力向上	<ul style="list-style-type: none"> <li>道路維持管理・橋梁メンテナンスなど技術などの支援</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>専門家人材派遣など</li> </ul>
	アーバンデザインの導入など都市景観形成	<ul style="list-style-type: none"> <li>アーバンデザインガイドラインの策定</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ガイドラインや公開空地に関するインセンティブ制度など</li> </ul>
	低所得者向け住宅開発	<ul style="list-style-type: none"> <li>低所得者層の住宅供給</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>公営住宅の供給システム、家賃補助システム、低所得社住宅建設低利資金融資</li> </ul>
社会経済開発	投資促進センターとの連携	<ul style="list-style-type: none"> <li>日越共同投資促進センターの設立</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>横浜市からの人材派遣</li> <li>市民活用施設としても利用</li> </ul>
	IT 産業の投資促進	<ul style="list-style-type: none"> <li>企業立地促進のための条例制定による各種税制軽減・優遇策のノウハウ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>大学連携などによる先端産業創設、誘致</li> </ul>
	中小企業の海外進出の優遇支援	<ul style="list-style-type: none"> <li>情報提供・ニーズマッチング</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>都市間連携などによるフローアップなど</li> </ul>
交通	交通管理	<ul style="list-style-type: none"> <li>ITS、GIS の導入</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>バス運行システムなど</li> </ul>
	バス交通開発	<ul style="list-style-type: none"> <li>市営バスネットワーク整備</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>バス運行組織</li> </ul>
	交通安全対策	<ul style="list-style-type: none"> <li>ヒエラルキーのある都市交通ネットワーク整備</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>道路交通管理</li> </ul>
	駐車場管理	<ul style="list-style-type: none"> <li>駐車場付置義務制度、公共駐車場整備</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>路上駐車場や付置義務駐車場、公共駐車場</li> </ul>
	バリアフリー整備・歩行者安全対策	<ul style="list-style-type: none"> <li>バリアフリー基準など</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>快適な歩行者空間の整備(河岸、街中、広場)</li> </ul>
	道路景観整備(アーバンデザイン・ストリートファニチャー整備など)	<ul style="list-style-type: none"> <li>アーバンデザインガイドラインの策定</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>建物の高さ制限や都市の風景計画、視点場整備など景観計画</li> </ul>
	環境配慮型車両の導入	<ul style="list-style-type: none"> <li>日系メーカーとの連携</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>CV など電気自動車の導入</li> </ul>
	公共交通ネットワーク整備・サービス改善	<ul style="list-style-type: none"> <li>マストラに立脚したコンパクトシティ開発コンセプト作り</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>将来のマストラを想定したバス交通ネットワーク構築</li> </ul>
	橋梁維持管理	<ul style="list-style-type: none"> <li>老朽施設のメンテナンス技術</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>メンテナンス技術や老朽対策技術</li> </ul>
観光開発	MICE 支援	<ul style="list-style-type: none"> <li>国際会議、展示会などの開催</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>会議、視察、コンベンション、展示会など施設整備や運営体制作り</li> </ul>
	観光サービス改善(ホテルマネジメントなど)	<ul style="list-style-type: none"> <li>人材育成プログラム</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>サービスマナーなど観光地としてのサービス向上</li> </ul>

出典:JICA 調査団

## 2) 環境管理・廃棄物管理分野にかかる国際協力の方向性

### (1) 国際協力

4.26 ベトナムにおいて、適正な環境管理・廃棄物管理の実施は着手されたばかりであり、住民の生活質の向上、環境保全並びに気候変動に対処するためには管理システムの構築並びに施設建設・運営のインフラ整備を急がなければならない状況にある。人口の多い都市を抱える両国にとって早急な整備が必要となる都市は多数あるが、影響の度合いから最初に人口が 100 万人を超える大都市を対象としてプロジェクトを実施することが効果的であり、ダナン市も早期実施象都市としての可能性がある。

4.27 大都市であるジャカルタ特別州の環境管理については、環境に配慮した都市計画・都市開発整備、環境管理実施機関職員の能力開発のための専門家派遣、水質モニタリング自動測定システム整備のためのモニタリング機器類の調達・システム開発及び公害防止管理者制度の普及等が挙げられる。一方、廃棄物管理については、ごみの分別・3R のための啓蒙活動・環境教育のための支援、都市ごみのドラスチックな減量化に効果のある環境に配慮した可燃ごみの焼却・発電システム(Waste-to-Energy)の整備のための支援等が国際協力都市の支援として考えられる。

4.28 マカッサル市が含まれるマミナサタ地域では、本邦円借款を資金ベースにして、本地域の関係自治体(マカッサル市、マロス県、ゴワ県及びタカラル県)から発生する廃棄物を対象にした最終処分場の建設が行われようとしている。最終処分場の運営維持管理においては、処分場の延命化は必須要件であり、この最終目標に対し、発生するごみの分別・減量化、発生から最終処分までの過程における中間処理の実施は必要不可欠である。建設予定の最終処分場敷地内では、最終処分場の整備と併せて、インドネシア国内企業を対象にした廃棄物の分別施設の建設も予定されているが、これに加えて、分別及び3Rのためのソフト面の支援(JICA 技術協力プロジェクトが予定されている)や、中間処理施設(バイオガス、コンポスト施設及び資源選別・回収施設)の整備について支援が求められている。

4.29 ソフト面では、1) 廃棄物の分別・減量化のための計画策定支援や 2) 廃棄物の分別・減量化のための啓発活動支援が考えられるが、横浜市は、特に「ヨコハマ G30 プラン」において、計画の策定から段階的な検証等を行い、過去 5 年間に約 30%のごみの減量化を実現できた。こうした経験を踏まえ、マカッサルに長期計画のための戦略、段階的な検証のための支援プログラムを策定する。2) 廃棄物の分別・減量化のための啓発活動支援においては、廃棄物の主たる発生者である住民、事業所及び学校等に対する分別・減量化のための啓発活動の支援が考えられる。

表 4.4 環境管理・廃棄物管理分野における国際協力の可能性

	途上国都市の支援ニーズ	横浜市の提供可能技術・支援	国際協力の方向と支援内容
環境管理	環境に配慮したモデル都市(省エネ、気候変動対策、交通渋滞等)のための実証実験	<ul style="list-style-type: none"> <li>スマートシティプロジェクト／エコ・モデルシティの実績</li> <li>横浜市建築物環境配慮制度</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>環境に配慮した都市計画、都市開発整備のための支援</li> <li>交通需要マネジメント</li> <li>公共交通の整備</li> <li>次世代自動車導入のための支援</li> </ul>
	地球温暖化対策計画策定支援	<ul style="list-style-type: none"> <li>横浜市地域温暖化行動計画(CO-DO30)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>環境に配慮した都市計画、都市開発支援</li> <li>クリーン開発メカニズム(CDM)プロジェクトの実施</li> </ul>
	環境管理実施機関職員の能力向上支援	<ul style="list-style-type: none"> <li>職員の横浜市での研修</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>横浜市からの専門家派遣</li> <li>市OBからなる専門家組織の設立</li> </ul>
	水質モニタリング自動測定システムの整備	<ul style="list-style-type: none"> <li>横浜市環境監視センターにおけるモニタリング・システムの技術移転</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>モニタリング機器類の調達支援</li> <li>モニタリング・システム開発・運用に係る技術移転</li> </ul>
	大都市としての公害対策(住民対策)	<ul style="list-style-type: none"> <li>公害に関する苦情処理／行政指導</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>公害防止管理者制度の普及</li> </ul>
廃棄物管理	3Rを主体とした統合的廃棄物管理計画の策定、優先プロジェクト選定の支援	<ul style="list-style-type: none"> <li>横浜 G30 プラン</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ごみの分別、3Rのための啓蒙活動・環境教育、パイロット・プロジェクトの実施支援</li> </ul>
	巨大な都市ごみを発生する大都市におけるドラスチックなごみの減量化	<ul style="list-style-type: none"> <li>横浜 G30 プラン</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>可燃ごみの焼却・発電施設(再生化エネルギーの利用)の整備、運営</li> </ul>
	ごみの分別・3Rを通じた中間処理施設の整備	<ul style="list-style-type: none"> <li>環境行動都市宣言</li> <li>横浜 G30 プラン</li> <li>集団回収の推進</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>バイオガス化処理施設</li> <li>コンポスト処理施設</li> <li>資源物分別施設</li> </ul>
	収集・運搬車両の老朽化	<ul style="list-style-type: none"> <li>低公害型車両の導入</li> <li>民間活力の導入</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>低公害型車両の調達支援</li> </ul>
	衛生処分場としての運営管理	<ul style="list-style-type: none"> <li>職員の横浜市での研修</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>衛生処分場運営ガイドライン作成支援</li> <li>パイロットプロジェクトの実施</li> </ul>
	広域処分場としての運営管理	<ul style="list-style-type: none"> <li>職員の横浜市での研修</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>広域処分場としての運営管理(JICA 技術協力プロジェクトの予定あり)</li> </ul>
	財政支援制度の確立	<ul style="list-style-type: none"> <li>横浜市中期財政ビジョン(平成 15 年 10 月策定)</li> <li>企業会計的手法の導入</li> <li>デポジット制度／環境税(レジ袋税等)の導入</li> <li>民間活力の導入</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>企業会計的手法の導入</li> </ul>

出典:JICA 調査団

## (2) ビジネス展開

4.30 ダナンにおいては、既に複数の横浜市内民間企業が進出を検討しており、環境管理では(株)エックス都市研究所や JFE エンジニアリングが参加するコンソーシアムが環境インフラ整備事業準備調査(JICA 協力準備調査(PPP インフラ事業)を活用)を実施しているが、まだ事業化には至っていない。また市内中小企業の(株)オオスミが、平成 25 年度の外務省「ODA を活用し

た中小企業等の海外展開支援(案件化調査)」を受託し、現在「簡易測定法を用いた省エネ診断・対策提案事業及び環境教育推進の案件化調査」を実施している。これは従来の方法に比べて簡易で安価な診断手法を工場等に適用し、その普及により環境管理能力の向上を目指すものである。こうした試みを実現させる為、横浜市としては、ダナン市に対して F/S への支援を要請したり、交渉に同席するなどの形でバックアップしていくことが望ましい。また同社のように海外展開に精力的な中小企業を対象に、人材育成等の支援を強化することも考えられる。一方で、同じくダナン市で環境分野の事業進出を望む市内中小企業で、国の F/S 支援制度の競争率が高く、応募したが採択されず調査ができないという企業も存在した。同社によると、事業案に対するダナン市政府の関心は非常に高かったとのことであり、F/S 資金の不足がボトルネックとなっているケースが存在する。2 章でふれた通り、自治体による経費助成については検討の余地があるが、提案書の共同作成やアドバイス提供などの形で、支援の可能性はある。

4.31 マカッサル市では、上述の通り、中間処理施設の整備ニーズがあるが、ここに市内企業の参画可能性があると考えられる。処理施設の整備計画策定などにおける国際協力を実施する中で、廃棄物の資源化施設や、コンポスト化施設、焼却施設及びバイオガス化施設など、市内企業が優位とする設備の導入可能性について、横浜市からマカッサル市に働きかけを行うことが考えられる。横浜市が啓発活動等の国際協力を進めつつ、横浜の環境管理を支えてきた市内企業の重要性、横浜式の環境管理の優位性を、対象都市に伝えていくことが、市内企業の事業機会インプットに繋がる可能性があると考えられる。

### 3) 上下水分野にかかる国際協力の方向性

#### (1) 国際協力

4.32 新興国都市の下水道・排水分野については、その整備がこれから開始される段階であり、今後の支援可能性は幅広い。上下水道セクターに係る支援ニーズの多くは、横浜市が上下水道事業において取り組んできた歴史そのものであり、関連する技術・知見・ノウハウの多くは、新興国都市への支援に活用可能であると考えられる。

4.33 今回調査したダナン、マカッサル、ジャカルタを含め、新興国都市の多くは、上下水道インフラ整備、更新の進捗が遅れており、今後、その市場は拡大が予想される。上水道に関しては、施設整備が先行しているものの、施設規模の不足、施設の老朽化や高い漏水率といった問題に直面し、また、下水道に関しては、公共インフラの中での優先度の低さから、施設整備自体が遅れている、といった状況が多い。こうした現状は、新興国都市の上下水道事業における 1) 調査設計、2) 資機材調達、3) 施設建設、4) 施設運営保守、すなわち上下水道事業の上流から下流まで、あらゆる段階でのニーズがあることを意味している。施設の段階的整備に向けた長期計画の策定や、既存施設の漏水削減や老朽化施設の更新に向けた計画策定と効率的維持管理、経営改善に向けた経営手法(料金設定手法など)、工場排水の管理等において特に横浜市が支援できる可能性があると考えられる。

4.34 横浜市は上下水セクターにおいても JICA および市内企業等と連携し国際技術協力を進めてきた経験があり、途上国人材への指導経験は豊富であり、今後 3 都市において特に重点的なニーズへの対応が期待される。

表 4.5 上下水分野にかかる途上国都市への国際協力の方向と支援内容(案)

上下水	途上国都市の支援ニーズ	横浜市の提供可能技術・支援	国際協力の方向と支援内容
	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 上下水道施設整備及び拡張: <ul style="list-style-type: none"> <li>● 都市部と郊外部における施設整備格差の解消</li> <li>● 将来的な安全かつ安定的な水源確保</li> <li>● 分散型処理システムによるオンサイト(小規模/個別)処理施設の整備</li> <li>● 流出抑制施設整備を含めた治水安全度の向上</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 長期計画に基づく、段階的施設整備 <p>上下水道事業に関する長期計画の策定においては、人口予測に基づく需要量予測等の社会的側面を反映すると同時に、大規模開発事業計画の考慮など、当該セクター以外の都市計画事業との整合を持たせている。こうした経済・社会状況を適切に反映した長期計画に基づき、官民協働事業を含む、各種メニューによる段階的な施設整備を実施することで、効率的な整備を実現している。</p> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>【インフラ整備】 <ul style="list-style-type: none"> <li>- 浄水場、配水池、配水管網の拡張</li> <li>- (水道施設を中心とした)老朽管・構造物の計画的改築・更新</li> <li>- 根幹的下水道施設(処理場、幹線)整備</li> <li>- 工場排水/開発団地、リゾート開発地における排水処理施設整備</li> <li>- 個別排水処理施設(浄化槽)整備</li> <li>- 流出抑制施設整備</li> <li>- 循環型システム(再利用、再資源、省エネ化)の整備促進</li> </ul> </li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 老朽化施設の改築更新: <ul style="list-style-type: none"> <li>● 既存施設の効率的な運用(漏水削減含む)</li> <li>● 老朽化施設の計画的な改築更新</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 効率的な施設運用 <p>老朽化が進む施設に対して、改良計画を策定し、計画的な施設改築・更新を実施している。</p> <p>水道管における漏水事故等に対しても、事後対応的な方法でなく、予防保全的な対応が可能となり、水道事業における無収水率は10%未満となっている。</p> <p>また、市域を分割した配水ブロックシステムによる給水を行うことで、ブロック内の水圧管理を容易にし、また、ブロック間の相互融通により、効率的な施設運用を可能としている。</p> </li> </ul>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 循環型システムの構築: <ul style="list-style-type: none"> <li>● 処理水再利用システムの整備・推進</li> <li>● 下水汚泥の再資源化による有効利用</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 循環型システムの構築 <p>近年の環境配慮に係る社会的ニーズの高まりを受けて、循環型システムの構築を積極的に推進している。</p> <p>太陽光、小水力、風力及びバイオガス発電等による再生可能エネルギーの導入や、高度処理による下水再生水の利用、下水汚泥の再資源化(セメント原料、改良土等への利用)を実施している。</p> <p>こうした取組みにより、事業の効率化だけでなく、温室効果ガスの排出抑制や、循環型社会の構築に貢献している。</p> </li> </ul>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 事業経営計画の策定: <ul style="list-style-type: none"> <li>● 採算性を踏まえた上下水道料金制度の設定による健全な事業経営</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 独立採算制に基づく事業経営 <p>水道事業においては、地方公営企業法に基づき、水道料金収入を原則とした企業会計制度による事業運営を実施。中期経営計画のもと、経営の効率化に取り組み継続的な収益を確保している。</p> <p>水道料金体系は、水使用の用途に着目した、用途別逦増型料金体系を採用している。家庭用を低価に押さえることにより不足する分を業務用で回収することで、全体の収支均衡を図る仕組みとなっている。</p> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>【制度・運営・組織整備】 <p>関連事業体及び職員の能力開発</p> <p>ランドデザインに基づく段階的整備計画の策定</p> <p>オンサイト処理システムも含めた衛生処理施設整備計画の策定</p> <p>工場等、大規模事業場排水の管理</p> <p>総合的治水対策計画の策定</p> <p>中期経営計画の策定</p> </li> </ul>

途上国都市の支援ニーズ	横浜市の提供可能技術・支援	国際協力の方向と支援内容
<ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>工場(大規模事業場)排水管理:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 工場及び大規模宅地開発等における排水処理施設の整備推進</li> <li>● 継続的な監視体制の構築</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>工場等、大規模事業場の排水処理施設整備</b> <p>工場等、大規模事業場排水に対しては、関連制度、規制を整備し、事業者自身による排水処理施設を促すことで、効率的な整備を実施してきた。</p> <p>工場排水に対しては、排水水質基準を設定し、除外施設の設置を義務付けた。また、大規模住宅開発等においても、小規模排水処理施設の整備を義務付けている。こうした施設整備は、事業者自身(民間企業)による費用負担としたことが、整備進捗の推進力となった。</p> <p>なお、大規模事業場排水に対しては、水質監視(採水、分析、指導)体制を構築し、定期的なモニタリングを実施している。</p> </li> </ul>	<p>採算性を踏まえた上下水道料金制度設計</p> <p>官民連携事業に係る事業制度の確立</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>官民連携事業の促進:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 民間連携事業に関する制度設計</li> <li>● 民間企業の参入促進による事業の効率化(民間活用事業スキームの開発)</li> <li>● 住民参加を促す広報活動の強化</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>官民連携による事業実施</b> <p>官民が培ってきた経験やノウハウを活かし、課題の解決と地域活性化の推進をめざし、積極的な官民連携及び市民参加型事業を展開している。</p> <p>PFI 手法による、設計/建設/運営維持管理を一体とした、浄水場再整備事業、汚泥燃料化及び消化ガス発電施設整備事業を実施している。</p> <p>また、一定の要求水準を満足できれば、運転管理や維持管理の詳細については民間企業の裁量に任せる性能発注による委託方式(包括的管理委託)も採用することで、事業の効率化を図っている。</p> </li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>関連事業体及び職員の能力強化:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 施設運転維持管理</li> <li>● 事業運営/経営管理等に係る人材育成</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>国際貢献の推進</b> <p>JICA、CITYNET 等との連携により、海外研修員受入及び専門家派遣等の技術協力を積極的に展開し、水道経営や水道技術を必要としている新興国に必要な上下水道技術の移転を図っている。</p> <p>こうした取組みにより、国内では体験できない経験を積むことで市職員の能力向上を図り、国際貢献を担う人材を育成することも目的としている。</p> </li> </ul>	

出典: JICA 調査団

## (2) ビジネス展開

4.35 従来、民間企業の上下水道分野での海外展開は、ODA を中心とした G to G ベースでのプロジェクトが多く、特に中小企業を始め市内企業の海外プロジェクト関与は限定的なものとなっている。こうした状況への対応として「横浜水ビジネス協議会」が 2011 年 11 月に設立され、Y-PORT とも連携し前述の視察ミッションやセミナー等取組みを進めている。こうした枠組みは企業に対する情報発信や交流機会を生み出す上で効果的と考えられる。また、同協議会では、昨年、会員企業の具体的な事業分野・保有技術をマッピングしたチャートを作成している。2 章に述べたとおり、水関連企業は要素技術に特化している場合が多く、海外進出にあたり提携先が必要

となる。こうした整理チャートは、途上国都市ニーズに対応する企業を機動的に特定したり、ニーズに合わせて企業間のパートナーリングを行うために利用することが可能であり、有効に活用すべきである。

4.36 また横浜では、市水道局が100%出資する(株)横浜ウォーターが海外展開に向けて積極的な取り組みを行っており、国際技術協力に加え、ベトナムやインドネシアにおけるPPP事業のF/Sや、日揮と共同でサウジアラビアにおける実証事業にも参加している。自治体の上下水事業ノウハウを受け継ぐ公社の海外進出については、「神戸市水道サービス公社」によるベトナム・ロンアン省の工業団地関連事業の事例もある((株)神鋼環境ソリューション、神鋼商事(株)との連携事業)。横浜ウォーターについては、現時点で本格的な事業展開に至っていないが、Y-PORTとも情報交換しながら、引き続き取り組みを継続することで、事業化に成功する可能性は充分あると考えられる。特に、ダナン市においては、最近JICAの「ダナン市ホアリエン上水道整備事業準備調査(PPPインフラ事業)」を鹿島建設(株)、(株)日立製作所、オリジナル設計(株)、海外水環境システム協議会(GWRA)、(株)三井住友銀行、西村あさひ法律事務所と共同で受託しており、浄水場新設等の事業F/SをH25年6月より開始し、今後の進展が期待されている。上記の環境管理F/Sと同様、これについても横浜市が実現に向けた支援を実施していくことが望ましい。同社は現時点では主に大手企業とコンソーシアムを組んでいるが、横浜水ビジネス協議会会員企業をはじめとする市内企業と連携しながら国際事業を進める方針としており、同社の事業と連携した市内中小企業の海外進出も今後考えられる。

#### 4) 港湾・物流分野にかかる国際協力の方向性

##### (1) 国際協力

4.37 ダナン市とマカッサル市の両港において、増加する貨物量や船舶の大型化に伴う港湾施設の拡張が必要とされているが、これについては既に、ダナン港では日本国ODAによるティエンサ港の拡張事業、マカッサル港では3フェーズに亘るPPP事業計画(フェーズ1は従来通り国営企業が実施する見込み)の検討が進められている。一方で、ダナン市においては港湾管理者が不在のため、港湾全体を統合的に管理し、全体最適な開発計画を立てることができないという課題がある。港湾管理者機能の導入とキャパシティビルディングに伴い、全体最適な開発計画のノウハウについてもニーズがある。横浜港は港湾管理者である自治体が、港湾全体を管理し、需要変動に応じた段階的開発を進めてきた。こうした経験を活かし、専門家派遣や研修生受入等の方法で、港湾管理者のキャパシティビルディングを進めて行くことが考えられる。港湾管理者の育成に対するニーズは、既に同制度を導入済みのマカッサル市でも同様であり、リソースやノウハウの不足により入港料を十分に徴収できていないなど運営面での課題を抱えている。横浜市の経験に基づき、効果的な運営に向けた体制構築の支援やノウハウ伝達を実施していくことが考えられる。

4.38 また、入出港管理やコンテナトレース、通関手続きなどにおける電子化も求められていた。ベトナムの通関手続きについては現在、無償資金協力により日本のNACCS及びCISシステムの導入が進められているが、導入後の運営管理における人材育成支援の要望があった。横浜市としては、こうした電子化設備の導入後の運用ノウハウの面で支援を推進していくことが考えられる。

4.39 また、荷役については非効率性や、貨物が破損するなど品質面でも改善が求められていた。横浜港は荷役効率の高さで知られ、大手外国船社からも高評価を得ている。これは機械化

ではなく荷役作業者のノウハウによるところが大きく、今後横浜市と荷役業者が連携し、その手法を用いたコンサルティングや、人材育成を展開していくことも考えられる。

4.40 上下水と同様、横浜市の港湾局および横浜港埠頭(株)も、これまでも多くの研修生受入を実施し国際協力経験を有していることから、これらニーズへの重点的な対応が期待される。

表 4.6 港湾分野における国際協力の可能性

港湾	途上国都市の支援ニーズ	横浜市の提供可能技術・支援	国際協力の方向と支援内容
港湾	<ul style="list-style-type: none"> <li>港湾及び周辺開発計画策定成：                             <ul style="list-style-type: none"> <li>将来需要を踏まえた港湾地区全体の全体最適な開発計画の策定</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>全体最適な開発計画の策定、一体的運営 港湾管理者である市が、貨物需要の変化に合わせ、港湾全体の開発・拡張を効果的に進めてきた。また、透明性のある料金設定など、港湾全体で統率のとれた運営を行ってきた。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>港湾全体の管理、開発推進、料金徴収など含む、港湾管理者機能の人材育成、体制構築支援</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>港湾管理者機能の育成：                             <ul style="list-style-type: none"> <li>港湾管理者としての管理ノウハウの人材教育</li> </ul> </li> </ul>		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>入出港・通関管理の向上：                             <ul style="list-style-type: none"> <li>効率的な管理体制・手法、管理情報(コンテナトレース)の整備</li> <li>通関手続きの電子化</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>電子化の推進 入出港管理や通関手続きなど電子化が進んでおり、その運用ノウハウの蓄積もある。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>電子化導入後の効果的な運用ノウハウに関する人材育成、管理体制構築支援</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>コンテナターミナルオペレーション向上：                             <ul style="list-style-type: none"> <li>荷役作業等の効率的なオペレーション方法の技術移転</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>高効率・高品質の荷役ノウハウ 効率的かつ安全な荷役ノウハウを有しており、外国船社からも高く評価されている。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>荷役ノウハウのコンサルティング、人材育成支援</li> </ul>

出典: JICA 調査団

## (2) ビジネス展開

4.41 上述の通り、ダナン港では ODA 事業、マカッサル港で PPP 事業によるターミナル拡張が計画されている。いずれの計画も確定ではなく、今後の進展を注視していく必要があるが、例えば日本企業によるダナン港の ODA 事業への参加や、マカッサル港 PPP 事業での国営港湾管理会社 PELINDOIV 等との協業可能性について検討の余地がある。ダナン港については、Da Nang Port Holding の株式 25% の市場売却を予定しており、これを獲得することで、その経営に主体的に関与できる可能性もある。

4.42 本調査では、上記 2 港の事業機会に関心ある市内企業を見つけることはできなかった。しかしいずれの事業も詳細要件は未定であり、市として都市間協力を通じ、その動向を市内企業に向け発信し続けることで、将来的な企業進出に繋げられる可能性はある。市内企業が関心を示した際に、進出が有利になるよう、相手都市の政府や公社とは継続的な情報交換や国際協力などの形でリレーションを維持しておくことが考えられる。

4.43 また、ダナン港については、上述の通り物流網強化に対する要望がある。物流インフラ施設の整備や一体的物流サービスを展開できる企業の進出を求めている。一方で現地に進出する日系物流企業へのヒアリングによると、現時点ではダナン港の取扱い貨物量は少なく、上記施設の必要性や事業拡大を検討する段階ではないようである。しかしダナン港の取扱い貨物は年々

上昇している為、ターミナル拡張が実現すれば、取扱量も増え、物流事業者にとって魅力的な機会が生まれる可能性はある。

4.44 市内企業では(株)日新が東西経済回廊を利用したベトナム～ラオス～タイ間のトラック輸送サービスを展開しているが、これはダナン港ではなくハイフォン港からの貨物を積んだトラックが中部～南下し、回廊を経由して隣国へ輸送するもので、同社の現地法人もハノイに所在している。しかしこれに加えハノイ～ホーチミン間の陸路輸送も担う同社は、中部ダナンに中継拠点を設立し、輸送体制を強化したいとしている<sup>1</sup>。今後ターミナル拡張事業により取扱い貨物が増えれば、ダナンから隣国へのトラック輸送サービスの拡大も可能性があると考えられる。ダナンではないがベトナムに拠点を有する市内物流企業は複数あるため、ダナンの将来的な可能性について市が情報発信していくべきである。

## 5) 低炭素化分野にかかる国際協力の方向性

### (1) 国際協力

4.45 ジャカルタ特別州からは、省エネや低炭素化の重要性を社会に浸透させるため、市民啓発・教育活動の在り方や市民・事業者を巻き込み協働するノウハウが求められている。横浜市は「ヨコハマ G30 プラン」をはじめ市民参加を伴う多くの経験・ノウハウを有するため、ジャカルタにおける具体的な啓発プログラムの構築や、その過程で市民を巻き込む方策の検討について協力できる可能性は充分にある。電力消費が多い一般家庭を対象とする省エネ規制については容易ではないが、横浜市においてはYSCPの一環で一般家庭のHEMS導入のための補助金を提供(横浜グリーンパワーモデル事業)するなどのインセンティブ提供なども行っており、その効果や実施ノウハウについて情報共有を行うなどの協力も考えられる。但しインセンティブ制度のみで効果を得ることは難しく、十分な啓発・教育プログラムとの連携が不可欠である。

4.46 また、インセンティブ設計においては特別州政府に留まらず、国政府レベルでも財政・金融支援措置の在り方について、提言が求められている。横浜市は6大事業やYSCPに見られるように、大型事業の推進においては国の予算や補助金を活用しながら進めてきた経緯がある。こうした経験を持つ自治体の視点、また市内関連企業の海外展開を推進するという視点からも、効果的な支援措置について意見を提示し、JICA インドネシア事務所との協議を通じて同国政府の制度設計に貢献することが期待される。また、国政府においては気候変動対策に応じた土地利用計画の在り方に対する提言も求められている。市として同国の土地利用検討にどの程度係っていくかは検討の余地があるが、土地利用計画の策定ノウハウは勿論のこと、温暖化対策の視点から緑地保護を推進するなどの取組みも実施してきていることから、経験に基づく提言を行える可能性はある。

4.47 ジャカルタ特別州政府からは、事業資金の調達ノウハウに対するニーズも聞かれた。横浜市は国と協働し市の資金負担を抑えてきた経験がある為、上述の制度提言に加え、他のステークホルダーとビジョンを共有し協働するノウハウを共有していくことが考えられる。官民連携事業はその一つであり、州政府内でこうした事業形態に対応する体制構築に向けた助言、キャパシティビルディング等支援を行い、JCMなど支援制度の活用可能性も提言していくことが考えられる。

<sup>1</sup> ビナブー記事「ベトナム～ラオス～タイ、陸路2～3日で結べ！日新の Mekong Landbridge、開始から5か月」

表 4.7 低炭素化分野における国際協力の可能性

	途上国都市の支援ニーズ	横浜市の提供可能技術・支援	国際協力の方向と支援内容
低炭素化	<ul style="list-style-type: none"> <li>一般家庭における節電</li> <li>住民に対する規制/インセンティブ施策による、補助金制度と啓蒙活動の連動等、住民対象の政策ノウハウ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>市民・事業者を巻き込んだ啓発・教育活動の推進「ヨコハマ G30 プラン」等プログラムにおいて市民に対する多くの説明会・啓蒙キャンペーンを展開し啓発活動実施してきた。また政府職員だけでなく地域自治会で任命した環境事業推進委員やボランティア団体の力を借りつつ草の根の教育活動も実施した結果、プログラムを成功に導いた。また近年では「ヨコハマ・エコ・スクール」を開催し、企業・大学・行政が参加し温暖化対策に係る情報交換イベントや勉強会を開催する場を提供している。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>横浜市による啓発・教育活動の具体的内容、成功要因等の共有</li> <li>啓発・教育事業の設計・運営支援</li> <li>横浜市による一般家庭向けインセンティブ制度の具体的内容、効果分析、学び等に関する情報共有、これに基づくアドバイス提供等</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>政策の継続的実行</li> <li>市民・事業者参加の促進のための、政策の実行において市民・事業者との協働・連携を図り、一般大衆レベルで政策を定着させるノウハウ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>特に一般家庭を対象としたインセンティブ設計 YSCP において横浜市は、一般家庭における HEMS 導入に対し補助金(国補助金も含む)を提供している(横浜グリーンパワーモデル事業)。</li> </ul>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>市民啓発・教育</li> <li>市民に向けた啓発活動の実施ノウハウ</li> <li>学校での教育カリキュラム、また学校教員の指導・意識付け方法</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>国政府の支援を活用した事業推進</li> <li>大型事業の推進において国政府と協議しつつ国予算や補助金を活用し実施してきた。</li> <li>官民連携事業の推進 YSCP を始め、既存の F/S 支援制度も活用しながら官民共同で事業を実施してきた。</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>事業ファイナンス</li> <li>事業資金の調達ノウハウ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>国政府による財政・金融措置の策定</li> <li>JCM を通じた技術移転の促進、並びに官民連携事業を促進するためにとるべき支援措置の構築</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>国と協働してきた経験に基づく自治体の視点、および市内企業の海外進出の推進に向けた事業者視点で必要となる支援措置を提言</li> <li>民間企業の参画を促し、民間資金や民間企業が応募できる F/S 支援制度等の活用方策について横浜市の経験に基づき助言</li> <li>州政府における官民連携事業の実施体制の構築支援</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>土地利用計画の策定</li> <li>気候変動に対応する広域の土地利用計画の策定</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>土地利用計画における気候変動対応</li> <li>市内の土地利用計画の策定・実行を行ってきた経験があり、また温暖化対策においては緑地保護などの取組みも実施している。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>温暖化対策の視点も踏まえた土地利用計画を策定してきた経験に基づく提言</li> </ul>	

出典: JICA 調査団

## (2) ビジネス展開

4.48 低炭素化技術の導入においては、バイオディーゼル活用、工業団地における電力安定化、

グリーン・ビルディング(ESCO、EMS 等技術)、省エネ家電の普及に対するニーズが確認された。これら技術は横浜市で既に導入・実証されており、その関係企業による海外展開を促進することで、ジャカルタ特別州との共同事業あるいは個別企業のビジネス展開に繋げられる可能性がある。

4.49 海外事業への参入支援制度については、インドネシアでは、「二国間クレジット制度」のパートナーシップ構築対象とされてきたことから、経済産業省および(独)新エネルギー・産業技術総合開発機構が支援する F/S 案件でこれまで既に 49 件、環境省が支援する案件でも 16 件実施されている状況であり、バイオ燃料の活用や EMS 導入も含まれている。また、特に経産省・NEDO の F/S はこれまで毎年 30~50 件採択されていたが、H25 年度 7 月時点では 13 件(インドネシアでは 2 件)に減少している。これについて 7 月に開催された「政府 JCM 説明会」における質疑応答の場において、経済産業省より「今後は事業実施可能性調査(F/S)よりも実証事業にシフトしていく予定であり、F/S ではこれまで未調査の技術分野・地域に重点を置く方向である」との説明があった。これまで既に数多くの低炭素化技術の F/S が実施されていることから、今後新規の F/S 案件について採択基準が厳しくなる可能性がある。

4.50 また、上記とは別に日揮(株)及び千代田化工建設(株)が他数社とのコンソーシアムで、ジャカルタ近郊におけるスマートコミュニティ事業 F/S(平成 23 年度経済産業省「インフラ・システム輸出促進調査等事業(円借款・民活インフラ案件形成等調査)」を活用)を実施しており、調査後も各社で検討を進めてはいるものの、同国政府との協議が迅速に進まないなど、未だ実証事業には至っていない。こうした状況から、同州における低炭素化ビジネス進出は課題が多いと見られる。

4.51 一方で、上述の通りジャカルタ特別州政府は GHG 削減に向けた目標と行動計画を制定しており、「Green Building Code」を推進する等、低炭素化に対する関心は高く技術・ノウハウ受入に意欲的である。ジャカルタ特別州において市内企業の事業進出を後押しする為には、今回構築した横浜市と同州政府の協力関係を最大限活用し、政府間協議の中で具体的なパイロット事業や実証事業の案件出しを行うなど、「G to G」のパートナーシップを通じた案件組成を推進することが考えられる。啓発・教育などの国際協力を通じて相手国政府のニーズに対する理解を深めると共に、横浜市側から市内企業の参画を想定した事業案を提示し、これに対するジャカルタ側の理解やサポートを得られるよう働きかけるアプローチなどが考えられる。例えば YSCP の事業モデルをそのまま展開することが困難だとすれば、関心が特に高いグリーン・ビルディングに焦点をあてて、例えば公共施設(州政府の所有施設)を対象とした統合 BEMS 導入実証事業を提案することも一案である。こうした実のある「都市間協力」を実現する為には、年に数回の交流に留まるのではなく、両政府の持続的な対話を可能にする体制の構築が要求される。

4.52 さらに、その協議内容やジャカルタのニーズを市内企業に共有し、企業が政府の F/S または実証事業支援制度に提案する際に十分な支援を行うことで、都市間協力の効果をビジネスに繋げることができると考えられる。競争の激しい F/S 等支援制度の採択にあたっては、提案における現地ニーズ把握の適切性や現地政府からのサポート有無も重要な要素であり、ジャカルタ特別州政府との協議に参加した市の職員が企業と同政府との橋渡しをしつつ、提案書作成に参加することも考えられる。また同時に、こうした事業が成り立つ社会環境を整備するためは、上述のとおり州政府や国政府への国際協力を進めて行く必要がある。

4.53 一方で、低炭素化分野においては、上野グリーンソリューションズ(株)や(株)インターアクションなど、既に海外進出実績のある市内企業が取り組む、離島向けのソーラーシステム(或い

はソーラー・ハイブリッドシステム)などの取組みを、市が一層支援することも考えられる。今回はジャカルタ特別州を対象として調査を進めてきたが、インドネシアや周辺国には、こうしたビジネスの対象となり得る離島が多く存在する。実際、フィリピンに現地企業との合弁会社を設立し太陽光発電事業を手掛ける上野グリーンソリューションズは、今後さらに同国や他の東南アジアの離島を対象としたソーラー・ディーゼル・ハイブリッドシステム事業の可能性調査を、平成 24 年度の外務省「ODA を活用した中小企業等の海外展開支援(案件化調査)」により実施している。同社はこの調査の中で、具体的な案件候補をいくつか見出しており、今後の進展が期待されている。実績ある企業による更なるグローバル展開を後押しするため、対象となり得る離島の自治体政府に横浜市がアプローチすることも考えられる。全ての候補都市と連携協定を締結することは困難かもしれないが、横浜市職員が個別に訪問して信頼関係を築き、事業交渉の円滑化に繋げる、あるいはこうした企業を対象に人材育成支援等のバックアップ支援を強化することも考えられる。

### (3) 対象都市における国際協力・ビジネス展開プログラムの提案

#### 1) ダナン市における優先プログラム

4.54 ダナン市では、日本投資の窓口として、DOFA や投資促進センターが多岐にわたり活動を展開している。また、ODA を活用したプロジェクトの推進にあたっては、DPI が担当となる。これらのカウンターパート機関を中心に、担当部局の役割分担を明確にしながら、包括的な支援プログラムの実施が求められる。

表 4.8 ダナン市における国際協力・ビジネス展開プログラムの提案

	優先プログラム	カウンターパート	支援内容	
短期	(a) 工業団地間の技術交流・人材育成・進出可能性検討	DPI、工業団地PMU	ダナン市の技能者育成のための横浜市内企業での技能研修(OJT)受入、技術交流を通じた横浜市内企業のダナン市進出可能性の検討	③制度構築・能力開発支援
	(b) 日越人材交流開発センター	DOFA	日越交流センター構想があるが、横浜市から専門家/駐在員を派遣し、文化交流・技術交流を支援する。	③能力開発支援(人材派遣による交流促進事業)
	(c) 都市デザインの検討とガイドラインの策定	DOC	高層建物の建設などスカイラインの混乱など、都市景観の保全に向けた都市デザイン・ガイドライン策定支援	③制度構築支援
	(d) 交通管理および公共交通機関利用促進	DOT	公共交通機関の利用促進のための公共交通体系見直しおよび新たな提案	①政策・計画策定支援
	(e) MRT 導入検討	DPI, DOT	公共交通に立脚したコンパクトな都市開発の実現に向けた、MRT 導入可能性調査	②事業実現化支援(PPP-FS 等)
	(f) 観光関連サービス人材育成	DOEST	リゾート観光地としてのサービス水準の向上	②能力開発支援
	(g) 上水道	DONRE, DAWACO	浄水場及び配水管網の拡張(市内企業 F/S 中)、老朽管/構造物の計画的改築更新	②事業実現化支援 ①政策・計画策定支援
	(h) 廃棄物管理計画策定支援	URENCO	3R を主体とした統合的廃棄物管理計画の策定	①政策・計画策定支援、
	(i) 廃棄物中間処理施設整備の支援	URENCO	ごみが有する再生可能エネルギーを利用した中間処理施設の整備、運営管理、有害性廃棄物・医療性廃棄物焼却施設の拡張、運営管理	②事業実現化支援
	(j) 下水対策	DONRE	工場等、大規模事業場排水の管理、個別排水処理施設(浄化槽等)の整備	①計画策定支援、 ②事業実現化支援
	(k) 港湾電子化後の運用支援	Da Nang Port	港湾手続きの電子化導入後の運用ノウハウに関する人材育成、管理体制構築支援	③制度構築、能力開発支援
(l) 港湾荷役の人材育成支援	Da Nang Port	荷役ノウハウの人材育成	③能力開発支援	

長期	(m) ニュータウン開発	DOC	ニュータウン開発計画の計画策定支援、公共施設・公共交通等の整備計画との一体的検討、日系企業の投資促進方策の検討	①事業実現化支援 (ニュータウン開発計画策定、事業計画等)
	(n) 港湾管理者の人材育成	港湾管理者(未定)	新しく港湾管理者を設置する場合、その人材育成・体制構築支援	③能力開発支援
	(o) 港湾整備戦略(段階的整備)	Da Nang Port	港湾の全体最適な長期開発計画の策定支援。特に横浜の経験を活かした段階的開発計画の共有	①計画策定支援

出典: JICA 調査団

## 2) ジャカルタ特別州における国際協力・ビジネス展開プログラムの提案

4.55 ジャカルタ特別州に対しては、横浜市はスマートシティ分野での展開を検討しており、これに向けた都市間協働での実証事業の実施や、未だ市民の環境に対する意識が低い現地において、横浜の経験を活かした市民啓発・教育活動の手法検討、効果的なインセンティブ/支援制度の構築支援などにおいて協力の可能性がある。

4.56 MRT 駅周辺開発は既に JICA-PPP インフラ事業が実施されていることから、横浜市のノウハウの活用が有用となる。特に、市街地再開発事業などの日本特有の制度整備についての支援が期待される。

4.57 G30 の取り組みをはじめ、3R 実現に向けた廃棄物分野における施策や総合洪水対策などの計画策定支援や、廃棄物の中間処理施設、根幹的下水道施設、流出抑制施設整備等のインフラ整備面での支援が期待される。

表 4.9 ジャカルタ特別州における国際協力・ビジネス展開プログラムの提案

	優先プログラム	カウンターパート	ニーズ	支援内容
短期	(a) 駅周辺再開発の検討	ジャカルタ特別州政府	円借款事業の MRT 整備にあたり、駅の交通結節点整備および周辺再開発の事業手法や制度整備の支援	②事業実現化支援 (ドックアタス駅、ルアックブルス駅等の JICA PPP-FS との連携、専門家派遣等)
	(b) 廃棄物管理計画策定支援	ジャカルタ特別州政府	3R を主体とした総合的廃棄物管理計画の策定	①計画策定支援
	(c) 廃棄物中間処理施設整備の支援	ジャカルタ特別州政府	中間処理施設整備、ジャカルタ特別州における全体施設整備計画	②事業実現化支援
	(d) 低炭素化技術の実証事業	Environment Management Board	グリーン・ビルディングに繋がる BEMS 等技術の実証事業の実施	②事業実現化支援
	(e) 低炭素化に向けた制度構築	Environment Management Board	低炭素化事業を促進するために必要となるインセンティブ/支援措置等の整備。市民に対する啓蒙・教育手法の検討	②制度構築支援
	(f) 低炭素化に向けた国政府への政策提言	財務省、公共事業省(JICA インドネシア事務所)	低炭素社会の実現に向け、国レベルで整備が必要な政策(低炭素化事業への支援措	①政策策定支援(経験に基づく提言)

		と連携)	置、土地利用計画など) に対する自治体視点での提言	
中長期	(g) 下水道施設整備	ジャカルタ特別州政府	根幹的下水道施設(処理場、幹線)の整備	②事業実現化支援
	(h) 洪水対策	ジャカルタ特別州政府	流出抑制施設整備を含めた総合治水対策の推進	①政策・計画策定支援、②事業実現化支援
	(i) 廃棄物支援	ジャカルタ特別州政府	統合的廃棄物管理実現のための能力強化、3R実現のための環境教育	③能力開発支援

出典: JICA 調査団

### 3) マカッサル市における国際協力・ビジネス展開プログラムの提案

4.58 マカッサル市は、マミナサタ広域圏とマカッサル市との調整が不可欠である。道路や廃棄物処理などの広域インフラ整備にあたっては、都市圏レベルでの検討と連担市との調整が求められる。

4.59 マカッサル市では既に優先プロジェクトを掲げていることから、これらの実現化の支援方を共同で検討することが望ましい。特に、横浜市の6大事業における都心部強化事業、ニュータウン事業や、商店街活性化や景観ガイドラインなど、横浜市の有する経験を活用可能なプロジェクトが多い。

表 4.10 マカッサル市における国際協力・ビジネス展開プログラムの提案

	プログラム	カウンターパート	ニーズ	支援内容
短期	(a) マカッサルの重点11プロジェクトのプログラム推進	マミナサタ都市圏、マカッサル市	市の長期計画に基づき、相互に関連性と相乗効果のある、戦略的な11プロジェクト実施プログラムの構築	②事業実現化支援(制度、資金調達等) ③制度構築・人材育成(専門家派遣等)
	(b) マカッサルにおける河川浄化と河川美観形成	マカッサル市	下水道未整備による河川の汚染、河川へのゴミの散乱など劣悪な市街地環境の改善	②事業実現化支援(キャンペーン推進等)
	(c) 廃棄物分別推進	マミナサタ都市圏、マカッサル市	3Rを主体とした総合的廃棄物管理計画の策定	①計画策定支援
	(d) 廃棄物中間処理施設整備	マミナサタ都市圏、マカッサル市	中間処理施設整備、新規衛生処分場の運営のための支援	②事業実現化支援
	(e) 上水道老朽化対策、下水道事業の推進	マカッサル市	既存水道施設(老朽管等)の計画的改築更新、根幹的下水道施設(処理場、幹線)の整備	②事業実現化支援
	(f) 都心部交通計画と商店街の街路整備	マカッサル市	中心市街地の交通処理計画、街路/歩行者空間整備計画、景観ガイドライン等の作成(横浜市元町地区ガイドライン整備の経験の技術移転)	①政策・計画策定支援/②事業実現化支援(JICA提案型事業等)/③制度構築支援
	(g) 観光開発	マカッサル市	観光開発ニーズとポテンシャルの検討、パイロット事業の推進など	③能力開発支援(横浜市からの観光アドバイザー等派遣支援)
	(h) ニュータウン整備	マカッサル市、民間企業	ニュータウン開発計画の計画策定支援、公共施設・公共交通等の整備計画との一体的検討、日系企業の投資促進方策の検討(港北ニュー	②事業実現化支援(ニュータウン開発計画策定、事業計画等)

			一タウン等の経験の技術移転)	
	(i) エコキャンパス計画	ハサヌディン大学	工学部キャンパス建設事業(円借款)にあわせた、エコキャンパス可の推進(太陽光発電の導入など)、国内外の大学・企業によるパイロット事業の誘致、共同研究の促進	②事業実現化支援(円借款建設事業への追加もしくは新規事業)/③能力開発支援(技術交流推進)
	(j) 港湾荷役の人材育成支援	PELINDOIV	荷役ノウハウの人材育成	③能力開発支援
中長期	(k) 公共交通体系の再編	マカッサル市	街路網の優先順位の検討と軌道系交通機関整備と合わせたバスネットワークの再編	①政策・計画策定支援
	(l) 大規模施設開発の周辺交通処理の検討	マカッサル市	大規模施設の駐車場整備やアクセス道路の混雑対策などのガイドラインの検討	③制度構築支援(許可基準など)
	(m) 公共施設整備の土地収用	インドネシア/マカッサル市	土地収用のための仕組み、補償価格算定の仕組みなど、公共施設用地補償の基準策定	③能力開発支援(横浜市からの専門家派遣)
	(n) 廃棄物支援	マミナサタ都市圏、マカッサル市	統合的廃棄物管理実現のための能力強化、3R 実現のための環境教育	③能力開発支援
	(o) 港湾管理者の人材育成	Makassar Port Authority	港湾管理者の人材育成支援と	③能力開発支援
	(p) 港湾整備戦略(段階的整備)	Makassar Port Authority/PELINDOIV	港湾の全体最適な長期開発計画の策定支援。特に横浜の経験を活かした段階的開発計画の共有	①計画策定支援

出典: JICA 調査団

#### (4) JICA による支援可能性

4.60 都市間による国際協力やビジネス展開は、横浜市に限らず、JICA と包括連携協定を結ぶ北九州市、大阪市、兵庫県/神戸市、埼玉県を始め、他の自治体においても類似の活動が見られる。一部の先行都市を除き、具体的な取り組み方法について模索している状況と見られるが、上記に示したような本格的な協力関係の構築・推進にあたっては、特に経験がない自治体にとっても情報・ノウハウがない上に、資金面においても人的リソースという意味でも、単独でこれを推進していくことのハードルは極めて高い。都市間連携は、自治体同士の連携であり、密接な人的ネットワークが情報交換となり、都市問題への対応や知見の活用などが迅速に対応できるところに特色がある。政府間の支援と異なり、自治体による、都市管理や市民生活の環境改善の視点からの、包括的できめ細かい課題に対応しうる仕組みが特色といえる。JICA の有する海外諸都市に関する情報・二国間連携のノウハウ、並びに ODA 資金、JICA 及び JICA コンサルタントの人的資源を活用することで、「都市間協力」の推進を図っていくことが効果的であると考えられる。具体的には下記のような支援方法が考えられる。

4.61 **既存スキームの活用:**外務省/JICA の中小企業支援、JICA の草の根技術協力事業(地域提案型)、PPP インフラ事業、また最近では環境省の JCM 大規模案件形成可能性調査など、自治体や中小企業の参加可能な既存のスキームが多く存在する。これらの既存スキームを有効活用するために、自治体や中小企業の参加するプロジェクト情報の一元化や、経験・ノウハウのレビューなど(プロジェクト研究等)、今後、都市間協力を進めたい自治体に対する情報提供を進める。

4.62 **都市開発・インフラ事業へのアドバイザー参加:**JICA が実施する都市開発・インフラ分野のプロジェクトにおける、マスタープラン策定から個別事業の実施に至るまでの都市マネジメント部分について、具体的な経験・ノウハウを有する本邦自治体にもプロジェクトへの関与を促す。具体的には国内支援委員会やアドバイザーへの参加、短期専門家の派遣(評価等も含む)、現地セミナーやワークショップでの講義、本邦研修の受け入れ、などが挙げられる。これにより、都市間のネットワークの構築機会の提供、幅広い都市問題に対する専門家を持つ自治体の人材活用など、対象都市のニーズに対してバランスよく支援ができるようになり、対象都市への JICA プレゼンスの向上や、二国間連携の促進にもつながるものと考えられる。

4.63 **ノウハウの蓄積と連携体制の構築・推進支援:**現在の自治体連携や都市間協力は、一部の大都市や、姉妹都市協定等を結んだ都市などに限られている。都市間連携並びに公民連携による市内企業の海外展開は最近になって取り組み始めた自治体も多く、まだその手法・ノウハウも十分に確立されていない。したがって、短期的には現在 JICA が実施しているプログラム、草の根技術協力、外務省の中小企業支援事業などを活用しながら、JICA プロジェクトとの連携を図りながら、自治体の海外情報やネットワークを構築していくことから、海外展開の知見、人的ネットワークを蓄積していく必要がある。JICA 内で都市間連携のサポート機能の強化を図るとともに、中長期的には、「都市ソリューションセンター(仮称)」を、大学や研究機関が中心となり設置することで、JICA と国内専門機関の連携によるノウハウの早期蓄積と都市間連携を効果的に推進することができると考えられる。このセンターに、海外都市との都市間連携に関心・意欲のある自治体の都市関連ノウハウに関する情報を集め、また、本邦企業の都市関連ソリューション技術を把握しておくことで、途上国都市にベストなソリューションパッケージを提供することができる。さらには、蓄積された都市ノウハウ情報を活かし、ショールーム形式、研修プログラム形式により本邦都市のもつノウハウを効果的に途上国都市のキーマンに伝えることも可能と考えられる。



## 5 結論と提言

### (1) 結論

#### 1) 横浜市が都市課題を克服しながら持続可能な都市開発を実現した要因

5.1 21世紀は都市の時代と言われ、都市が国や地域の成長を支え、都市のパフォーマンスが国や地域に影響を与えている。新興国では経済の急成長に伴い、都市部への人口集中とモータリゼーションが激しく進み、様々な都市問題が噴出している。

5.2 持続可能な都市の開発は、先進国、新興国問わず共通の目的である。持続可能な開発は、経済、社会、環境の持続性が同時に保たれて可能になる。横浜市が追及してきたのもこの持続可能な都市の実現にあり、これをどう具体的な政策として展開し、実践に結び付けてきたか、また結び付けようとしているかを述べる。

5.3 **戦略的かつ包括的なアプローチ**:横浜市がそれぞれの時代に生じた都市課題を克服し、持続可能な都市開発を進めるために、横浜のとったアプローチで最も基本的な理念は”**holistic and participatory**(包括的かつ参加型)”にある。多くの都市においてインフラ整備は、所管部門のプロジェクトの積み重ねになり、相互の関連が十分に調整されない場合が多い。しかし横浜市が6大事業で取り組んだように、計画内容や実施時期、実施機関などを相互調整することで、都市全体としての相乗効果を生み出すことが可能となる。例えば「港北 NT での住宅地整備、市営地下鉄整備によるアクセス改善、MM21 での雇用創出」などは、大型事業が連携し、点(都市開発事業)を線(交通インフラ整備)でつなぎ、面的な都市開発を実現化した好例といえる。また、一体的な事業推進により過剰投資を防ぐことも可能となる。

5.4 このように、各種プロジェクトの相互関係を検討し、事業優先度を決めて戦略的に事業推進を図ることで、包括的な都市開発を実現してきたが、これには、計画段階におけるプロジェクトの戦略的連携の検討と複数の組織や部門の役割分担の明確化と、企画段階からの調整機能が不可欠である。

5.5 **自治体のリーダーシップ**:時代の変化に応じて、横浜市は常に独自の政策やプロジェクトを推進し、国や市民をも動かしながら、都市開発を推進してきた経験を有している。強力なリーダーシップ、議会や市民の支持によって長期にわたる都市整備事業が推進され、歴代の市長の変更がされても骨格的な都市インフラ整備は継続的に推進されることとなった。市独自のルールに基づき都市開発をコントロールする「規制・誘導」と、戦略的かつ有機的に連携した「プロジェクト」を同時に推進してきた。この思想は形を変えながら現在にも受け継がれ、現在はファンリテーターとしての行政の力、プロジェクトを推進する民間や市民の力を活用し、さらなる発展を続けている。横浜市の都市化の過程で蓄積したノウハウは多く、これらを新興都市と共有できる。

5.6 **マスタープラン実現に向けた包括的な取り組み**:高度成長期に都市問題に直面した時代、横浜市は人口急増にあわせたインフラ整備に追われていた。そのため自らの資金で公共投資をするだけでなく、成長する民間企業に対して開発負担を求めたり、補助金や起債を活用するなど、国や民間からの資金をうまく活用した。その結果、横浜市は必要な公共サービスに特化して設備投資を行い、市民生活の改善に努めることができた。マスタープランを単なる計画にとどめず、都市開発を推進するために、プロジェクトの優先付けと相互連携、実現化シナリオの構築、資金調達、様々な制度の構築、人材育成などに包括的に取り組んできたことが、都市課題の克服と、魅力ある都市開発の実現につながっているといえよう。

**5.7 ファシリテーターとしての役割:** 市民参加という概念が定着していなかった時代、横浜市は全国に先駆けて、市長による 1 万人集会の開催や、港北ニュータウン整備の計画段階からの協議会設立、近年では G30 による市民と民間企業の意識改革に基づくゴミ削減など、市民や民間企業等のステークホルダーとの連携を図りながら、プロジェクトを推進するノウハウを蓄積してきた。最近では YSCP などの国家事業や、Y-PORT による海外ビジネス進出においても、横浜市が市内企業に積極的に呼びかけ、新たな取り組みを行おうとする先進的な企業を支援している。横浜市が、市民の都市づくり(就業、居住、環境改善、文化活動など)への参加機会と、ビジネス展開のための実証実験の機会を提供するなど、ファシリテーターの役割を担っている。このような取り組みを続けることで、行政、民間、市民の三者間での信頼関係が増すとともに、横浜市に住み、働くことを誇りに思う精神を共有する土壌を構築してきたといえる。

## 2) 日本の地方自治体による技術協力の課題

**5.8** 本調査を通じて、日本の都市づくりの経験とノウハウが途上国都市にとって有用であることが確認できた一方で、行政としての制度や組織面での制約も明らかとなった。各自治体で、国際技術協力を自治体の政策の一環として位置づけ、地方都市行政が国際技術協力を行える環境づくりと、企業や市民レベルへの理解促進と参加機会の提供が求められる。

**5.9 都市間連携に対する意識や期待のギャップ:** 近年の日本の地方自治体による途上国の都市に対する支援では、その目的として、市傘下の企業、特に中小企業の海外進出の支援を掲げていることが多い。一方で、JICA あるいは途上国の都市が自治体連携の一環として日本の地方自治体に期待することは、一義的には地方自治体が有する都市づくりの制度構築や人材育成であることが多く、ここに、地方自治体の思惑とのギャップが顕在化することがある。日本の自治体及び途上国都市にとって、双方がそれぞれ何を必要とし(ニーズ)、何ができるか(投入)を明らかにして初めて、具体的な事業につなげることが可能となる。ニーズと可能な投入がマッチしない場合は、他の地方自治体による支援や、既存のコンサルタントによる JICA プロジェクトに併せて、自治体からの技術支援や民間企業によるモデル事業を短期的に投入するなど、柔軟な対応が求められる。

**5.10 現地情報の不足や日本との違い:** 横浜市では Y-PORT 事業や CITYNET などの都市間連携の仕組みを通じて、市民や市内企業に、途上国都市の情報を発信している。JICA の中小企業支援や PPP 事業支援などのスキームにチャレンジする市内企業も増えているなど、ODA 事業に限らず、都市や企業レベルでの国際技術協力やビジネス展開の機運が高まっている。経済変化の中で多くのビジネスチャンスが発生している一方で、現地情報の不足、人的ネットワークの不足、商習慣の違いによるリスク管理、制度の不備による契約履行の担保の不足、合弁など企業の零細性など、多くの問題がある。二国間でのビジネスマッチングをみても、都市の特性、ニーズ、キャパシティ(受け入れ能力、財源)などにギャップがあり、日本の優れた技術をすぐに適用できる機会は限られている。また、マッチングシステムも、セミナーやイベントを通じた情報交換など、アドホックなものにとどまっている。

**5.11 自治体による技術協力事業への参加の難しさ:** 地方自治体の職員は、市民のために職務を遂行することが本来業務であるため、開発途上国において開発協力を行うことの意義を明確にすることが求められている。市傘下の企業の海外進出に資することを目的としていることが多いが、市職員そのものが長期間、開発途上国の自治体の内部にはいり、人材育成や技術支援に資する業務を行うこと自体、困難な場合が多い。また、都市問題解決に資する経験の多くは、1960-80 年代の高度成長期に蓄積されているため、直接その時期に行政の立場で取り組んだ

人材の多くは現役を退いているため、これらの取組みを経験した行政関係者による技術移転は困難である。そのため、自治体 OB を活用する、国内研修の充実により海外出張に行かずとも支援に参加する、途上国への技術支援(一定期間の出張等)を行政内で研修プログラムとして位置付けるなど、各自治体内で、行政の専門家が国際協力に参加しやすくするための仕組みづくりが必要である。

**5.12 自治体内調整の困難さ:** 地方自治体では、部局によって、開発協力への期待や想定する分野・事業が異なり、自治体内の調整が困難であることが想定される。既に上下水道や環境など、特定の分野においては積極的に海外展開している自治体も多い一方で、包括的な都市開発といった、横断的な取組みに対しては、複数部局の連携と協力が求められる。このような制約はあるものの、たとえば横浜市では、バンコク都に対して、横浜市役所内で関係部局から担当者を募り、「チームバンコク」として、独自の支援体制を構築している。かつて横浜市が 6 大事業推進の時期に「企画調整室」を設立して関係部局との調整とプロジェクトの推進を進めたように、このような部局横断的な体制による途上国支援が期待される。

### 3) 広報ツールの意義・限界と活用可能性

**5.13** 都市の成長に伴う課題を乗り越えてきた自治体の経験を知ることは途上国都市にとって貴重な機会であるが、それらをまとめたビデオやパンフレットなどは、長い歴史や豊富な経験を、全体的かつコンパクトに伝えるために有効なツールである。途上国の都市問題解決にとって、どのような取組みがあるのか、どのような改善成果が得られたのか、映像や写真を通じてプレゼンすることで、横浜市と共通・類似した都市問題の解決策のイメージを構築するとともに、都市への親近感と信頼感をもたらすことができた。また、プロジェクトプロフィールで具体的な事業の取組みを紹介することで、各種の施策や事業への関心を高めるとともに、自分たちの都市での適用可能性を検討する材料を提供することができた。

**5.14** 横浜市パンフレットでは、途上国の課題認識が高く、かつ横浜市によるノウハウの提供が可能分野を包含し、7 つのアプローチとしてとりまとめた。一方で、途上国都市の置かれている社会経済状況や課題はそれぞれ異なるため、これらの広報ツールに描かれている経験や技術をそのまま途上国都市に適用することはできない。そのため、これらの広報ツールを活用して、日本側の都市の紹介やノウハウの共有を図るとともに、途上国都市からの課題やニーズを吸い上げ、どのような適用やマッチングが可能かについて、双方で議論し、共有する必要がある。

**5.15** これらの広報ツールは、JICA や横浜市主催のセミナー、ワークショップ、研修等での活用が期待されるが、一方通行かつ一過性にならないためにも、途上国都市の課題の共有や助言などを同時に行うとともに、継続的なセミナーや研修や、プロジェクト形成による実現化支援など、自治体が参加できる技術協力のフォローアップ体制を構築することが重要である。

### 4) 都市間連携・ビジネス展開の可能性

**5.16** 途上国都市の自治体からは、民間企業のビジネス展開や投資促進に限らず、横浜市をはじめとする日本の地方自治体がどのように都市問題を克服してきたか、という経験やノウハウそのものを学びたいというニーズが非常に高いことが明らかになった。このような日本の各都市の街づくりの経験は、途上国都市が直面している都市問題に対応するソフトパワーとして、極めて有用であることが明らかとなった。日本の高い技術やインフラ整備などのハード面の海外展開にあわせて、このような政策・制度構築や人材育成の技術移転のニーズは非常に高く、途上国都市の課題にそって共有可能な経験とノウハウを、多くの日本の自治体は有しているといえる。

5.17 本調査を通じて、横浜市の経験やノウハウの共有を図るための広報ツールを作成したが、今後は、途上国都市がこれらの経験を活用し、自分たちで都市づくりを展開できるような仕組みが求められる。具体的には、途上国都市の既存計画のレビュー、課題分析、ビジョニングと戦略策定、プロジェクトの抽出、実現化プログラムの構築といった、これまではコンサルタントが主導してきた都市計画策定のノウハウを、現場で経験を積んだ自治体職員自らが継続的な指導・助言にあたるような仕組みをつくることで、都市間連携の発展や信頼関係の構築につながると考えられる。

5.18 これまで JICA プロジェクトへの参加等を通じて、横浜市とセブ市やダナン市、北九州市とスラバヤ市、大阪市と HCMC、旭川市とウランバートル市など、都市間連携の実績も増えつつある。自治体職員自らが相手国の都市行政に入り込むことで(長期専門家やアドバイザー等)、日常的なコミュニケーションを通じて、計画策定や事業実施能力の強化などを行うことで、組織強化や人材育成、さらには市民レベルの交流やビジネス展開の機会を提供するなど、二国間のファシリテーターとしての役割を担うことができる。そのためには自治体による自助努力が不可欠であり、途上国都市からの研修受け入れや国際交流などを通じて相手国のニーズを理解するとともに、国際協力に対する市民への理解や啓発に努める必要がある。

5.19 ビジネス展開についても一部の民間企業で進みつつあるが、企業のもつ技術の移転や設備の提供にとどまり、包括的な都市開発のノウハウの移転には至っていない。多くの企業や JICA や環境省、経済産業省のスキームを活用して実証事業を展開しており、この成果がビジネスを展開するためには、途上国都市の政策や計画に反映され、都市間の都市開発政策や街づくりのビジョンの共有と、官民共同による継続的な取り組みが必要である。

## (2) 提言

### 1) 都市のニーズや発展段階に応じた技術支援

5.20 今後の都市間連携や国際技術協力においては、「政策・計画レベル」で、都市の方向性を定める段階から、ステークホルダーの参加を促し、共有されたビジョンを構築することが重要であり、そこに日本の地方自治体のファシリテーターのノウハウが活用できる。

5.21 「プロジェクトレベル」においては、ODA 事業に併せて、地方自治体による、事業化手法、財源確保、制度構築、能力向上などの実現化支援、民間企業の基礎インフラ整備ノウハウや先進技術の導入など、官民一体となった支援が可能である。ここにはさらに、新興都市での新しい拠点整備の機会にあわせて、横浜市をはじめとした日本の自治体による、スマートシティなどの新しい環境技術などの導入の可能性が高い。

5.22 そして自治体が有する技術・ノウハウとして最も重要な役割の一つに、「市民などのステークホルダーとの調整と連携」がある。新興都市が直面する情報公開、土地取得、環境社会配慮など、新しい都市計画の仕組みにあわせて、既存の法制度やシステムでは対応できない場合、自治体がファシリテーターとして果たす役割やノウハウを提供することができる。

5.23 横浜市の経験にみえてきたように、都市の発展段階に応じて必要な政策は異なり、日本の都市の経験がそのまま、社会経済状況や法制度の異なる途上国都市に活用できるものではない。そのため、途上国都市が現在抱える課題だけではなく、将来直面するであろう課題や開発可能性などを分析し、包括的かつ長期的な都市管理の視点から、途上国都市の持続可能な開発に必要な技術やノウハウを提供することが重要である。

### 2) 都市間連携のためのプラットフォームの確立

5.24 横浜市はこれまでセブ市、ダナン市、バンコク都などと二国間の技術連携協定の覚書を締結しているが、これを具体的なアクションやプロジェクトにつなげるためには、自治体の有する制約条件(人材調達の困難さ、資金不足等)を踏まえつつ、長期的な都市開発の取組みのための体制作りが求められる。特に途上国の中小都市においては、今後急激な人口増加や経済成長が見込まれることから、日本の都市開発の経験やノウハウの適用が期待される。そのために、都市のニーズ発掘や課題解決のための議論やモニタリングを中長期的に行うための、両都市間でのプラットフォーム(タスクフォース、協議会など)を構築することが望ましい。このプラットフォームには、両都市、JICA、相手国政府、関心のある民間企業などが参加する。これまでは都市課題やニーズ発掘、プロジェクト形成やモニタリングを、JICA が中心となって担ってきたが、日本の自治体がこれをサポートすることで、都市管理の視点から、多様な都市課題の解決策を見出すことが期待される。

### 3) 都市間連携の全体フレームワークの構築

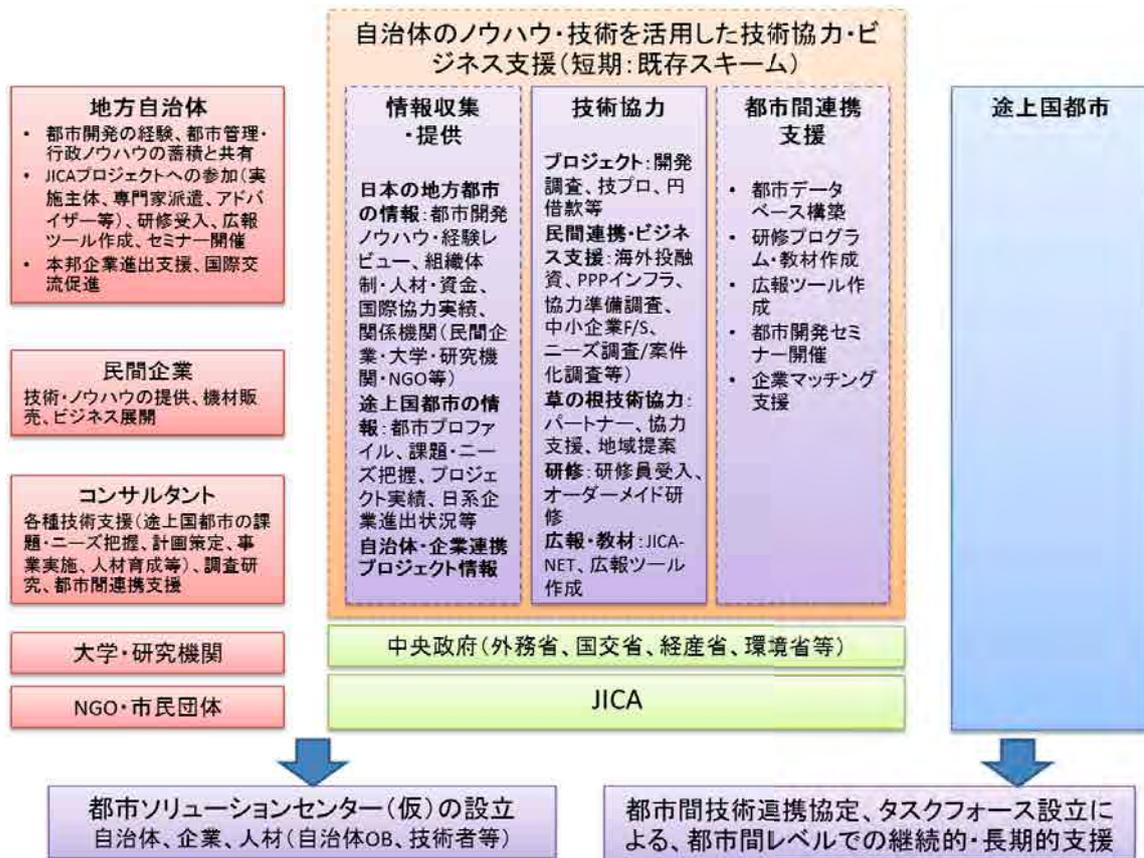
5.25 これまでも横浜市をはじめとする日本の地方自治体は、JICA や中央政府及び自治体独自の予算を活用しながら、国際技術協力や民間企業のビジネス展開を推進している。これらのノウハウや取り組みを日本の自治体間で共有することで、途上国都市のニーズや適用可能な経験や技術を把握することで、オールジャパンとしての都市づくりのノウハウを売り込むことができる。

5.26 短期的には既存の支援スキームを活用し、コンサルタントによる技術協力プロジェクトに限らず、自治体によるアドバイザー参加や、民間企業のビジネス展開のパイロット事業などを通じて、自治体のノウハウの共有とビジネス展開の契機とすることができる。JICA 内でもこれらの自治体

や民間企業の情報及びノウハウの蓄積を継続することが望ましいが、自治体連携を所管する組織は存在しないため、まずは横浜市をモデルとした本調査をきっかけに、自治体連携促進に資する基礎的な調査やプロジェクト研究の実施が望まれる。

5.27 また、中長期的には、4章で提案した「都市ソリューションセンター」のような、多様な組織や人材の参加する独立機関の立ち上げや、各関係機関での自治体連携のための窓口機関の設立が期待される。

図 5.1 都市間連携の全体フレームワークの提案



出典:JICA 調査団

#### 4) 本調査の成果と課題

5.28 本調査は、経済成長や人口急増の時期に様々な都市問題を克服してきた横浜市をモデルに、その都市開発の経験とノウハウを分析し、現在、同様の都市問題に直面している途上国都市(ダナン市、ジャカルタ特別州、マカッサル市をモデル)の課題とニーズとのマッチングを図ることで、今後の都市開発の取組みやプロジェクト提案を行った。成果として、横浜市を含む日本の自治体に対して、国際協力の可能性のある分野の絞り込みや民間企業へのビジネス機会創出に資するとともに、途上国都市に対しては、日本の地方自治体が、今後の技術支援やビジネス展開のパートナーとして有用であることを示すことができた。これまでも特定の事業に対して都市間レベルの技術支援は行われており、横浜市や北九州市、大阪市などによる都市間連携の先進事例はあるものが、都市全体を包括的に分析し、都市間での技術協力可能性に対する提言を行ったことは画期的であり、日本の地方自治体及び途上国都市双方での活用が期待される。

5.29 本調査を通じて、横浜市の都市開発の経験やノウハウを明らかにし、ダナン市、ジャカルタ特別州、マカッサル市をはじめとする途上国都市と、これらを共有する機会を提供することができた。現地調査での協議、アジアスマートシティ会議やダナン市セミナーでの横浜市広報ツールの活用などの機会を通じて、途上国都市が横浜市の過去の都市問題との共通項を見出すことで、都市づくりを担う行政の立場として、親近感や信頼感を得られた。横浜市が市民や民間と協働で都市づくりに励んできた経験や、計画づくりからプロジェクトの実施、維持管理まで一貫した都市経営を行う、行政ノウハウそのものに対する関心が高いことも明らかとなった。

5.30 今後は、日本の地方自治体自らが国際協力事業に参加しながら行政ノウハウを共有できる機会をつくり、ニーズを発掘し、民間企業が途上国都市の課題解決の精神をもってビジネス展開を進めることが望まれる。JICA はこのような自治体や民間企業の海外展開機会の提供、途上国都市との情報共有と公開を進めることで、「JICA による大規模インフラ整備の ODA 事業(建設と技術協力) + 地方自治体による計画・整備・運営管理ノウハウの提供 + 民間企業による技術・設備投資や人材育成」といった相互関係を構築することが可能である。これまでの ODA 事業(G to G)、民間ビジネス(B to B)に都市間連携事業(City to City)が加わることで、二国間及び都市間の信頼関係の構築と市民レベルでの交流機会が一層高まることが期待される。

