

# 鉄道整備と都市・地域開発を連携させる 開発のあり方に関する調査

## 最終報告書

平成29年11月  
(2017年)

独立行政法人  
国際協力機構 (JICA)

株式会社アルメックVPI  
東京地下鉄株式会社

基盤
JR
17-152

# 鉄道整備と都市・地域開発を連携させる 開発のあり方に関する調査

## 最終報告書

平成29年11月  
(2017年)

独立行政法人  
国際協力機構 (JICA)

株式会社アルメックVPI  
東京地下鉄株式会社

# 目次

---

1	はじめに.....	1-1
1.1	調査の背景、目的と実施概要.....	1-1
1.2	都市鉄道と駅前・沿線開発の定義とアプローチ.....	1-3
1.3	アプローチ.....	1-5
2	調査対象都市の概況.....	2-1
2.1	世界の都市鉄道整備状況.....	2-1
2.2	途上国大都市の鉄道整備状況.....	2-2
2.3	都市鉄道導入状況に係るマクロ分析.....	2-7
2.4	都市鉄道プロジェクトの状況.....	2-12
3	途上国都市のケーススタディ.....	3-1
3.1	ケーススタディ都市の選定と視点.....	3-1
3.2	マニラ首都圏.....	3-3
3.3	バンコク都市圏.....	3-11
3.4	デリー首都圏.....	3-16
3.5	ジャカルタ首都圏.....	3-23
3.8	ウランバートル.....	3-41
4	途上国都市における鉄道整備と駅前・沿線開発に係る論点.....	4-1
4.1	都市鉄道の必要性.....	4-1
4.2	案件形成、事前調査、F/S.....	4-5
4.3	鉄道事業実施.....	4-10
4.4	駅前・沿線開発.....	4-12
5	日本・先進国の経験と、途上国への教訓と対応策の方向性.....	5-1
5.1	日本の駅前・沿線開発の取り組みと途上国への教訓.....	5-1
5.2	香港とシンガポールの経験と途上国への教訓.....	5-28
5.3	欧州諸国の事例.....	5-37
6	都市鉄道分野における日本の取り組みと日本企業のキャパシティ.....	6-1
6.1	世界の動き.....	6-1
6.2	日本関連企業の活動状況.....	6-3
6.3	JICAの支援活動.....	6-7
6.4	欧州勢の企業活動と政府支援.....	6-13
6.5	日本の鉄道業界の問題・課題と可能性.....	6-15
7	今後に向けた戦略の検討.....	7-1
7.1	基本戦略.....	7-1
7.2	主な戦略.....	7-3
7.3	今後のJICA調査への示唆.....	7-6

## 添付資料

---

添付資料 1 日本の駅前・沿線開発事例

添付資料 2 都市鉄道のシステム

添付資料 3 途上国主要都市(人口 100 万人以上)の都市鉄道整備状況

添付資料 4 都市鉄道に係る円借款案件対象都市における都市鉄道整備状況・計画概要

添付資料 5 検討委員会発表資料(パワーポイント)

## 図表目次

---

図 1.2.1	TOD の概念的理解 .....	1-4
図 1.2.2	TOD 対象地区の概念的理解.....	1-4
図 1.2.3	駅前・沿線開発.....	1-4
図 2.3.1	都市圏人口と所得水準からみた都市鉄道の有無.....	2-8
図 2.3.2	都市鉄道開業時期と 1 人あたり GDP と都市人口.....	2-9
図 2.3.3	都市鉄道(地下鉄・高架鉄道・ライトレール)路線密度と所得水準.....	2-10
図 2.3.4	都市鉄道(地下鉄・高架鉄道・ライトレール)路線密度と所得水準: 中密都市(人口密度 30 人/ha ~ 75 人/ha).....	2-11
図 2.3.5	都市鉄道(地下鉄・高架鉄道・ライトレール)路線密度と所得水準: 高密都市(人口密度 75 人/ha 以上).....	2-11
図 2.4.1	都市鉄道プロジェクトのシステム別、地域別分布.....	2-12
図 3.2.1	マニラ首都圏の人口増加.....	3-4
図 3.2.2	メガマニラ首都圏.....	3-4
図 3.2.3	マニラ首都圏(メトロマニラ)概況図.....	3-4
図 3.2.4	マニラ首都圏ハザードマップ.....	3-4
図 3.3.1	バンコク都市圏概況図.....	3-11
図 3.3.2	バンコク都市圏 都市鉄道ネットワーク.....	3-14
図 3.4.1	デリー首都圏概況図.....	3-17
図 3.4.2	インドにおけるメロ・都市鉄道事業計画の承認プロセス.....	3-19
図 3.4.3	デリー首都圏の鉄道ネットワーク.....	3-20
図 3.5.1	Jabodetabekpunjur Spatial Plan.....	3-25
図 3.5.2	ジャカルタ MRT 路線予定図.....	3-26
図 3.5.3	ホーチミン市街地.....	3-29
図 3.5.4	ハノイ市街地.....	3-29
図 3.5.5	ホーチミン・ハノイの土地利用計画図.....	3-31
図 3.5.6	ホーチミン都市鉄道ネットワーク計画図.....	3-33
図 3.5.7	ハノイ都市鉄道ネットワーク計画図.....	3-35
図 3.5.8	ヤンゴン都市圏の概況図.....	3-37
図 3.5.9	JICA 調査で提案されている都市の空間構造と交通ネットワーク.....	3-38
図 3.5.10	一体開発のポテンシャルが期待されるエリア.....	3-40
図 3.8.1	ウランバートル概況図と都市鉄道計画.....	3-42



図 5.1.1	新宿駅の変遷.....	5-5
図 5.1.2	新宿南口再開発.....	5-6
図 5.1.3	池袋駅の変遷.....	5-7
図 5.1.4	石神井公園駅高架下利用概要.....	5-8
図 5.1.5	石神井公園駅高架下利用.....	5-9
図 5.1.6	大手町・丸の内・有楽町地区（千代田区・中央区）.....	5-9
図 5.1.7	あべのハルカス.....	5-10
図 5.1.8	新宿南口再開発.....	5-11
図 5.1.9	渋谷駅周辺地区開発事業.....	5-12
図 5.1.10	都市再生緊急整備区域 渋谷街区土地区画整理事業.....	5-13
図 5.1.11	虎ノ門ヒルズ及び周辺整備事業.....	5-14
図 5.1.12	恵比寿ガーデンプレイス.....	5-16
図 5.1.13	埼玉副都心整備事業概要.....	5-18
図 5.1.14	品川開発プロジェクト用地.....	5-19
図 5.1.15	越谷レイクタウン.....	5-20
図 5.1.16	本庄新都心地区土地利用計画.....	5-20
図 5.2.1	香港概況図.....	5-28
図 5.2.2	香港の都市鉄道路線図.....	5-29
図 5.2.3	シンガポールの交通ネットワークの発達.....	5-35
図 5.2.4	シンガポールの都市鉄道路線図.....	5-36
図 5.3.1	パリ都市圏路線図.....	5-39
図 5.3.2	アムステルダムメトロ路線図.....	5-42
図 5.3.3	アムステルダムトラム路線図.....	5-42
図 6.1.2	世界の鉄道車両 売上高ランキング(2012 年度).....	6-1
図 6.1.1	鉄道関連市場規模の実績と将来予測.....	6-1
図 6.3.1	都市鉄道に関わる円借款案件分布.....	6-12
図 7.2.1	持続可能な鉄道事業モデル.....	7-6
表 1.1.1	有識者検討会のメンバー.....	1-2
表 1.1.2	検討会の発表内容.....	1-2
表 1.1.3	企業へのヒアリング.....	1-2
表 1.3.1	鉄道事業者のタイプと特色.....	1-5
表 1.3.2	駅前・沿線開発事業者のタイプと事業実施主体.....	1-6
表 2.1.1	世界の 100 万人以上の都市と都市鉄道整備状況.....	2-1
表 2.1.2	都市鉄道を持つ都市の地域分布.....	2-2
表 2.2.1	都市鉄道をもつ人口 100 万人以上の途上国都市(低所得国・低中所得国).....	2-3
表 2.2.2	都市鉄道をもつ人口 100 万人以上の途上国都市(高中所得国).....	2-4
表 2.2.3	都市鉄道の整備のない途上国の巨大都市(人口 500 万人以上).....	2-7

表 2.4.1	都市鉄道プロジェクトのシステム別、地域別分布 .....	2-13
表 3.1.1	ケーススタディ途上国都市の概況.....	3-2
表 3.3.1	バンコク都市圏の鉄道整備状況.....	3-13
表 3.4.1	インドにおけるメロ・都市鉄道事業に係る関係機関と主な役割 .....	3-21
表 3.4.2	インド都市鉄道の地下土木工事の受注実績.....	3-22
表 3.5.1	ホーチミン都市鉄道計画 .....	3-32
表 3.5.2	ハノイ都市鉄道計画.....	3-34
表 4.1.1	都市鉄道の導入をめぐる意見対立.....	4-1
表 4.2.1	ケーススタディ都市の路線別事業方式 .....	4-7
表 4.2.2	民間事業者の参加する社会資本整備プロジェクトの主要リスク .....	4-8
表 4.4.1	土地・不動産の所有権 .....	4-14
表 4.4.2	日本の駅前・沿線開発事例における開発リスク .....	4-16
表 5.1.1	日本における駅ナカ及び駅前・沿線開発事例分類 .....	5-3
表 5.1.2	渋谷駅の都市再生緊急整備地区内における再開発事業一覧 .....	5-13
表 5.1.3	既存鉄道の沿線開発 .....	5-15
表 5.1.4	業務地区の開発 .....	5-21
表 5.1.5	ニュータウン型沿線開発 .....	5-22
表 5.1.6	日本の駅前・沿線開発事例のまとめ.....	5-26
表 5.1.7	日本のニュータウン開発のまとめ .....	5-27
表 5.2.1	香港の都市鉄道 .....	5-29
表 5.2.2	シンガポールの都市鉄道 .....	5-36
表 5.2.3	香港・シンガポールの駅前・沿線開発事例のまとめ .....	5-37
表 6.1.1	代表的なエンジニアリング・プランニングコンサルタント .....	6-2
表 6.2.1	鉄道分野の業務分類 .....	6-3
表 6.3.1	交通マスタープランと鉄道 F/S の実施状況 .....	6-7
表 6.3.2	都市鉄道に関わる円借款案件一覧.....	6-11
表 7.1.1	駅前・沿線開発事業のタイプと事業実施主体.....	7-2
表 7.1.2	鉄道事業者のタイプと特色.....	7-3
表 7.2.1	都市開発・インフラ整備財源.....	7-4
表 7.2.2	駅前・沿線開発事業に伴うリスク .....	7-4

# 1 はじめに

## 1.1 調査の背景、目的と実施概要

1.1. 21世紀に入って途上国を中心に都市化が加速し、経済成長やモータリゼーションの進展を伴って大都市における交通混雑は市民の移動や環境に深刻な影響を及ぼしている。こうした状況のもとで、都市鉄道が切り札であるとして、JICAはこれまで数多くの国々において都市鉄道整備に対する支援を行ってきた。都市鉄道には、公共交通によるモビリティを確保するという目的に加えて、都市の公共交通の背骨をつくり、CBD<sup>1</sup>の成長を促し、沿線・駅前開発を促進し、利用客の更なる増加を図ると同時に、一体開発を実施・誘導することによって、より良い土地利用や市街地の発展を促進するという政策意図や、増進が期待される駅勢圏の土地・空間開発から開発利益を鉄道事業に還元するという目的がある。都市鉄道との一体開発は、土地利用と交通の両者をWin-Winの関係に導き、コンパクトな市街地の形成を促し、交通費用を低減し、空間価値を高め、環境負荷を軽減する。

1.2. しかし、都市計画やマスタープランとの連携の確保と言う観点からは必ずしも十分な取り組みがなされてきたとは言えず、沿線の需要に適合した交通システムが選択されていないケースや、結節点における乗換の利便性が十分でないケース等があり、課題は少なくない。鉄道が都市の機能向上に最大限貢献するためには、都市整備事業と鉄道整備事業を効果的に連携させた上で、沿線開発・駅前開発や駅の結節点機能強化に取り組むことが重要であると言われており、また鉄道事業の収益性向上という視点からも、両者を一体的に連携させる意義が大きい。

1.3. 日本においては、昔から都市と鉄道の一体的整備を進めてきた歴史があり、民間鉄道により郊外新線整備と沿線開発、ニュータウンにおける宅地開発が行われてきた。また、近年においてもみなとみらい線やつくばエクスプレス等の新線整備において、鉄道事業と土地区画整理事業などの街づくりを一体的に計画することで、両事業を連携させ、事業効果を高めた事例がある。一方で、鉄道整備と沿線の街づくりの一体的な計画及び開発にあたっては、両者の事業主体や政策目的、整備速度の相違、関係者間の利害調整などが課題として挙げられる。

1.4. さらに、JICAが協力を行う対象となる途上国においては、組織体制や土地利用に係る法整備が未成熟でありその水準も各国において異なること、また、途上国の大都市等では戦前・戦後の日本とは異なり鉄道整備を行う前に既成市街地が存在していること等から、日本の成功事例をそのまま適用することはできず、当該国の固有の状況を踏まえつつ、より戦略性を持って事業を実施する必要があると考えられる。

1.5. 本調査の基本的な目的は、鉄道整備と都市・沿線地域の開発が効果的に連携され、両者が一体的に発展することのできる開発手法を検討することであり、具体的には下記の諸点をふくむ。

- (i) 日本をふくむ先進国、途上国における各国の都市鉄道の事例を幅広く収集分析し、整備戦略の素案を検討する。
- (ii) JICAが開催する検討会(JICA職員及び有識者(鉄道分野及び都市計画分野の学識者及びコンサルタント)で構成)の結果を踏まえて整備戦略を深化させる。

<sup>1</sup> CBD(Central Business District) 中心業務地区。市街地の中で、官庁、企業、商業施設等が集中する地区。

- (iii) 調査結果をとりまとめた報告書に加えて、JICA 職員が案件形成の際に適切な F/S 調査等の企画立案や監理を行えるよう、参考資料として活用できる情報をまとめたハンドブックを作成する。

1.6. 本調査では、JICA 職員及び有識者による 3 回の検討会が開催された。

表 1.1.1 有識者検討会のメンバー

有識者検討会リスト(50音順 敬称略)	
森地 茂(代表)	政策研究大学大学院 政策研究センター所長
泉 千年	株式会社オリエンタルコンサルタンツグローバル
太田 雅文	東京急行電鉄株式会社 都市創造本部開発事業部 統括部長
加藤 浩徳	東京大学大学院工学系研究科 教授
菊池 雅彦	国土交通省 都市局 都市計画課 都市計画調査室長
岸井 隆幸	日本大学理工学部 教授
鈴木 弘敏	日本工営株式会社
中野 智行	国土交通省 鉄道局国際課 国際鉄道技術管理官
中村 英夫	日本大学理工学部土木工学科 教授
兵藤 哲朗	東京海洋大学流通情報工学科 教授
矢島 隆	公共財団法人区画整理促進機構 理事長
山崎 隆司	日本コンサルタンツ株式会社 代表取締役社長

表 1.1.2 検討会の発表内容

	日時	概要
第 1 回検討会	2017 年 2 月 9 日	本研究の進め方について インセプションレポート協議
第 2 回研究会	2017 年 3 月 21 日	基礎情報の整理 プロGRESSレポート協議
第 3 回研究会	2017 年 4 月 26 日	途上国が抱える問題点に関する議論 ドラフトファイナル協議

1.7. 尚、これと並行して、下記の企業や有識者へのヒアリングを行った。

表 1.1.3 企業へのヒアリング

企業名	日時
東京急行電鉄株式会社	2017 年 4 月 18 日
独立行政法人都市再生機構	2017 年 6 月 20 日
日本大学福田敦教授	2017 年 6 月 14 日
東日本旅客鉄株式会社	2017 年 4 月 17 日 2017 年 7 月 19 日
株式会社フジタ	2017 年 8 月 25 日
住友商事株式会社	2017 年 8 月 23 日
三井物産株式会社	2017 年 11 月 1 日
イオン株式会社	2017 年 11 月 1 日

## 1.2 都市鉄道と駅前・沿線開発の定義とアプローチ

### 1) 都市鉄道の定義

1.8. ここで扱う“都市鉄道”は専用軌道を持つ都市内の大量公共交通手段を指しており、軌道は鉄輪以外にもゴムタイヤやリニアによるものを含み、駆動方式についても電力以外に DEM<sup>2</sup>等を含む。即ち都市内の公共交通手段であること、大量の輸送力を持つもの、専用軌道も持つものであると定義される。とはいえ都市内とはどこまでか、大量とはどれだけの輸送力か、専用軌道には街路との踏切は含まれないか、等あいまいな部分は残るが、これを厳密に定義することは本調査の目的ではないので、実際の交通モードとしては、地下鉄、LRT<sup>3</sup>、モノレール、AGT<sup>4</sup>、リニア等の新設、さらには途上国の大都市を中心に都市間鉄道を通勤線としての改良を行う過程で“都市鉄道”として再生される場合も多いのでこれを含むものとする。なお一連のバスシステムはガイドウェイバス等を含めて対象としない。

### 2) 駅前・沿線開発の定義

1.9. アメリカを中心に近年注目されている公共交通指向型都市開発<sup>5</sup>(TOD: Transit Oriented Development)は都市計画ピーター・カルソープによって提唱された概念で、広義には公共交通を促す開発全体を指すもので、狭義には公共交通沿線で高密度・複合機能のコンパクトな開発を指すものとされる。具体的には高い人口密度の住宅地、公共施設・商業・業務機能への近接性、質の高い歩行者動線網が鉄道駅を中心に配置されているものと言えよう。こうした TOD の考え方は日本やヨーロッパでは古くから実践されていたものである。途上国の TOD に対する理解も様々であるが、共通する構成要素として“公共交通の近接性”、“複合用途”、“高密な開発”、“マルチモーダル”、“パブリックスペース”、“歩行環境”が挙げられる。

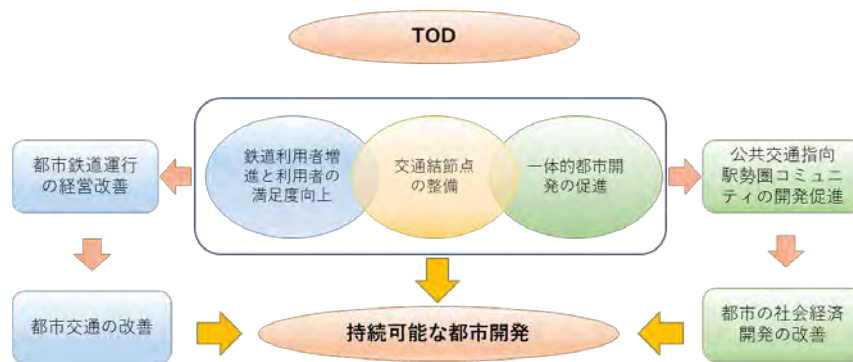
1.10. TOD のモデルとして取り上げられるのが都市鉄道と一体となった都市開発やそれを支える開発技術であり、日本では駅前・沿線開発として長く実践されてきた。阪急電鉄や東急電鉄を始め東京地下鉄道では、鉄道駅内店舗やターミナル駅の百貨店の経営や沿線開発など、鉄道利用客の増加やサービスを目指した開発が進められてきた。近年は、市街地の拡大など、自動車依存が進んだ都市開発から転換するために、都市中心部の鉄道駅周辺に商業施設など高密度開発を推進すると同時に、郊外部における鉄道駅周辺に住宅地を計画的に整備する都市開発が進められている。日本における駅前・沿線開発は都市鉄道の収益性向上とコンパクトな市街地の形成という都市と鉄道の両面に作用し、これによって持続可能な都市開発を促すものといえる(図 1.2.1)。

<sup>2</sup> Diesel Engine Machine (ディーゼルエンジンを搭載したもの)

<sup>3</sup> LRT は北米の輸送力が軽量級な都市旅客鉄道を指す。元々は、簡易な設備による低コストでの建設を目指して開発され、高架鉄道や地下鉄よりも一回り小さく、路線バスよりも大きな輸送力を持つ公共交通機関を意味する。

<sup>4</sup> 小型軽量車両が自動運転により専用軌道上の案内軌条に従ってゴムタイヤで走行する中量軌道輸送システムである。普通鉄道や地下鉄と路面電車(LRT) やバスの中間公共交通機関として開発された。

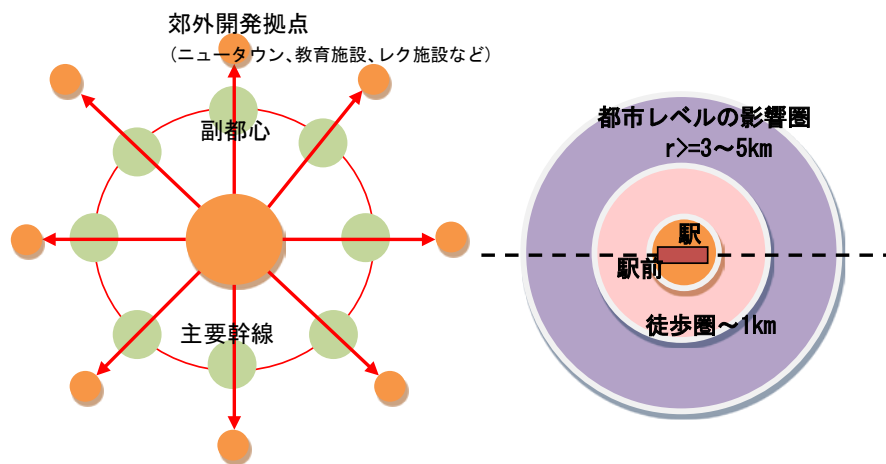
<sup>5</sup> アメリカでは TOD に関する提案は多いが、実際に行われた事例は少ない。



出典:調査団作成

図 1.2.1 TOD の概念的理解

1.11. TOD の概念と役割は都市圏から地域、さらには地区レベルまで様々な空間レベルに求められる。広域的には郊外の拠点整備を、地区レベルでは駅前や駅勢圏(≒1km)の開発を促進する。



出典:調査団作成

図 1.2.2 TOD 対象地区の概念的理解

1.12. 都市鉄道を核とする TOD は図 1.2.3 に具体的に示される。即ち TOD 効果は良質の都市鉄道サービスの提供、望ましい駅前・沿線開発によってもたらされ、これが運賃収入・運賃外収入に寄与する。この両者をつなぐのが交通結節点であり、日本では駅前広場として重要な役割を持っている。



図 1.2.3 駅前・沿線開発

### 3) 駅ナカ・駅前・沿線開発

1.13. “駅ナカ”はもともと駅の残余スペースを使って利用者の求める機能と事業者の追加収入を期待して商業施設の空間とするもので“駅ナカ”は鉄道事業として同時に進めることが出来る。

1.14. “駅前”開発は駅や駅前広場の隣接地で行われるもので、通常用地取得を伴う。

1.15. “沿線”開発は鉄道沿線の鉄道用地(貨物ヤード)や鉄道とのシナジー効果を狙って行われるものでニュータウン開発がその典型例として挙げられる。

#### 1.3 アプローチ

1.16. 鉄道整備と駅前・沿線開発は一体的に行われることが望ましいが、途上国においては必ずしも鉄道整備と駅前・沿線開発間の連携が十分ではなく、利用者の利便性を阻んでおり、利用者の増加に繋がらない。都市鉄道がマストラとして本来の役割を果たすためには、駅へのアクセス、路線の連結といった利用者のトリップの出発地から目的地(OD)までのスムーズな移動が保証されなければならない。こうした意味で鉄道駅の結節機能は重要であり、これを阻害する要因が鉄道事業体のタイプにあると考え、事例を整理する。

1.17. 鉄道駅の接続機能は、鉄道事業(表 1.3.1)の路線別の実施体制や駅地区での都市側の管理体制によって円滑な連携が影響を受ける。即ち、路線別に事業主体が異なれば、両者に跨る結節機能の分担をどうすべきか、また駅前広場等の用地は鉄道側で用意すべきか、都市側で整備すべきかなどがある。途上国では、こうした問題を先送りしながら事業を進めており、早急な対応が必要である。同時に在来鉄道の都市鉄道の転用あるいは併用についても調整がついていないまま事業が進行している。

1.18. 駅前・沿線開発は、日本の都市鉄道では、初めから当然のように考えられ、長い都市鉄道整備の時間の流れの中で、様々な制度や工夫がされてきた。ここでは、駅前・沿線開発を事業分野として“駅前広場・交通結節点”、“駅ナカ(駅構内・駅ビル)”、“駅前・駅周辺開発”、“沿線開発(鉄道用地、ニュータウン等)”に区分し、関係者(政府・自治体、鉄道事業者、その他交通授業者、デベロッパー等)の役割を検討する(表 1.3.2)。

表 1.3.1 鉄道事業体のタイプと特色

都市鉄道事業体のタイプ		特色	開発利益の内部化	ODA での支援
政府・自治体				
公社	事業目的限定			
	事業目的非限定			
コンセッション	インフラ+運営一体			
	運営			
民間事業体				

表 1.3.2 駅前・沿線開発事業のタイプと事業実施主体

事業分野		政府・自治体	鉄道事業者	交通事業者	デベロッパー
駅前広場・交通結節点					
駅ナカ	駅構内				
	駅ビル				
駅前・駅周辺					
沿線開発	鉄道用地				
	ニュータウン				
アクセス	インフラ				
	サービス				



## 2 調査対象都市の概況

### 2.1 世界の都市鉄道整備状況

#### 1) 世界の大都市（人口 100 万人以上）と都市鉄道整備状況

2.1 かつて日本では人口 100 万人が都市鉄道（日本では主に地下鉄）を導入するひとつの目安とされてきた。途上国都市で交通混雑や安全が政策課題にとりあげられるのも人口約 100 万人が大きなきっかけになっているように思われる。本研究の対象は都市鉄道の導入にあり、まずは人口 100 万人以上の都市が世界各地域にどう分布しているかをみる。特徴は下記である。（表 2.1.1 参照）

- (i) 世界には人口 100 万人以上の都市が 503 あり、都市鉄道（地下鉄、ライトレール、通勤鉄道、モノレール、AGT 等）都市は 151 である。これを地域別にみるとアジア 230（内鉄道をもつ都市 56）、アフリカ 57（7）、アメリカ 110（47）、その他 106（41）である。
- (ii) 所得階層別にみると、高所得国（GNI US\$12,476）では、127 都市（72）、高中所得国（同 4,036～12,475）では 209（66）、低中所得国（同 1,025-4,035）では 141（11）、低所得国では 26（2）となっており、低中所得国・低所得国での 100 万都市の都市鉄道の整備は遅れている。

表 2.1.1 世界の 100 万人以上の都市と都市鉄道整備状況

地域		所得階層別都市数				合計
		低所得	低中	高中	高所得	
アジア	都市数	2	101	107	20	230
	鉄道有	(1)	(8)	(31)	(16)	(56)
アフリカ	都市数	22	26	9	0	57
	鉄道有	(1)	(2)	(4)	0	(7)
アメリカ	都市数	1	6	52	51	110
	鉄道有	0	0	(18)	(29)	(47)
欧州	都市数	0	3	19	40	62
	鉄道有	0	(1)	(5)	(21)	(27)
オセアニア 中東	都市数	1	5	22	16	44
	鉄道有	0	0	(8)	(6)	(14)
合計	都市数	26	141	209	127	503
	鉄道有	(2)	(11)	(66)	(72)	(151)

出典：Demographia World Urban Areas 12th Annual Edition: 2016.04, Urban Rail. Net

1) 所得階層区分：高所得：USD 12,476-、高中：USD 4,036-12,475、中低：USD 1,025-4,035、低所得：- USD 1,026

低所得国：北朝鮮、ネパール、エチオピア、マダガスカル、モザンビーク、ルワンダ、ソマリア、タンザニア、ウガンダ、ジンバブエ、ブルキナファソ、ギニア、リベリア、マリ、ニジェール、セネガル、トーゴ、チャド、ハイチ、アフガニスタン

低中所得国：カンボジア、インドネシア、ミャンマー、フィリピン、スリランカ、ベトナム、バングラデシュ、インド、パキスタン、アルメニア、ウズベキスタン、エジプト、モロッコ、スーダン、チュニジア、ケニア、ザンビア、ガーナ、コートジボワール、ナイジェリア、カメルーン、コンゴ、エルサルバドル、グアテマラ、ホンジュラス、ボリビア、ウクライナ

高中所得国：中国、マレーシア、タイ、アゼルバイジャン、ジョージア、カザフスタン、アルジェリア、リビア、アンゴラ、南アフリカ共和国、メキシコ、コスタリカ、キューバ、ドミニカ共和国、パナマ、アルゼンチン、ブラジル、コロンビア、エクアドル、パラグアイ、ペルー、ベネズエラ、ベラルーシ、ブルガリア、ルーアニア、ロシア、セルビア、イラン、イラク、ヨルダン、レバノン、トルコ

高所得国：日本、韓国、台湾、シンガポール、カナダ、アメリカ、プエルトリコ、チリ、ウルグアイ、オーストリア、ベルギー、チェコ、デンマーク、フィンランド、フランス、ドイツ、ギリシャ、ハンガリー、アイルランド、イタリア、オランダ、ポーランド、ポルトガル、スペイン、スウェーデン、スイス、イギリス、バーレーン、イスラエル、クウェート、カタール、サウジアラビア、UAE、オーストラリア、ニュージーランド

2) 対象とする都市鉄道には、MRT、地下鉄、ライトレール、トラムが含まれる。

## 2) 人口規模別の都市鉄道を持つ都市

2.2 人口 100 万人以上の都市を、更に人口規模別にみたものが表 2.1.2 であるが、このうち人口 300 万人以上の都市をみると、156 都市のうち、欧州とアメリカの都市では殆ど全ての都市鉄道を持つが、これに較べて都市化の進行が著しいアジア都市では 60%、オセアニア・中東では 40%に止まっている。アフリカは整備が遅れており、25%程度である。

2.3 一方、残りの人口 100-300 万人の都市の 347 都市についてみると、都市鉄道を有する都市は、ヨーロッパでも 50 都市のうち 15 都市、アメリカでも 76 都市のうち 16 都市、アジアでも 159 都市のうち 14 都市、オセアニア・中東は 28 都市のうち 4 都市、アフリカは 34 都市のうち 1 都市であり、先進国をふくめて普及率は低い。100-300 万都市においては路面を運行するライトレールや BRT など、本項では都市鉄道に含まれないシステムが運行している場合もある。

表 2.1.2 都市鉄道を持つ都市の地域分布

地域		都市/ 都市圏人口規模百万人別 都市数				合計
		1-3	3-5	5-10	10 <	
アジア	都市数	159	27	23	21	230
	鉄道有	14	11	15	16	56
アフリカ	都市数	34	16	4	3	57
	鉄道有	1	5	0	1	7
アメリカ	都市数	76	17	10	7	110
	鉄道有	16	15	9	7	47
欧州	都市数	50	5	4	3	62
	鉄道有	15	5	4	3	27
オセアニア 中東	都市数	28	12	2	2	44
	鉄道有	8	4	0	2	14
合計	都市数	347	77	43	36	503
	都市鉄道有	54	40	28	29	151

出典: Demographia World Urban Areas 12th Annual Edition: 2016.04、Urban Rail. Net

## 2.2 途上国大都市の鉄道整備状況

### 1) 人口 100 万人以上の都市の鉄道整備状況

2.4 人口 100 万人以上の途上国都市<sup>1</sup>は 376 都市あるが、このうち都市鉄道を持つ都市は 82 都市である(うち、中国が 28 都市)。途上国都市のうち、低所得国と低中所得国に限ると、表 2.2.1 に示されるように、都市鉄道をもつ都市は 13 都市に限られ、うち 6 都市はインドの都市である。

<sup>1</sup> ここでは、表 2.1.1 の高所得国未満の都市を対象としている。

- (i) 人口 100 万人以上で都市鉄道をもつ途上国都市(うち低所得国・低中所得国)は 13 都市に過ぎないが、計画中の都市や、事業実施中の都市はこれに含まれない。全体の路線長をみても 1,279km と、人口規模(1.4 億人)に較べて著しく低い。
- (ii) 一方、途上国でも高中所得国(表 2.2.2 参照)になると、都市鉄道を持つ都市は 56 に増え、合計路線長も 7,609 km に増える。1,000 人あたりの延長も、9.2 km から 17.4 km に増える。

表 2.2.1 都市鉄道をもつ人口 100 万人以上の途上国都市(低所得国・低中所得国)

地域区分				都市指標 <sup>1)</sup>			都市鉄道指標 <sup>2)</sup>			
地域	サブ リージョン	国	都市	面積 (km <sup>2</sup> )	人口 (千人)	人口密度 (人/ha)	路線 数	路線長 (km)	導入システム <sup>3)</sup>	最初の路 線(開業 年)
アジア	東アジア	北朝鮮	平壤	176	2,860	162.5	2	23	RT	1973
	東南 アジア	フィリピン	マニラ	1,580	22,930	145.1	3	50	RT,LR,	1984
	中央 アジア	ウズベキ スタン	タシュケント	531	2,785	52.4	3	39	S	1977
	南アジア	インド	バンガロール	1166	10,165	87.2	2	32	RT	2011
			チェンナイ	971	9,985	102.8	6	240	RT, SR	1931
			デリー(NCR)	2072	24,998	120.6	7	195	S, RT, AE	2002
			ジャイプル	414	3,485	84.2	1	10	RT	2015
カルカッタ			1204	14,810	123.0	1	30	S	1984	
ムンバイ	546	22,885	419.1	7	448	S, M, SR	1853			
アフリカ	東アフリカ	エチオピア	アディスアベバ	440	3,465	78.8	2	34.3	LR	2015
	北アフリカ	エジプト	カイロ都市圏	1,761	15,910	90.3	3	78	S,CR,LR	1987
		チュニジア	チュニス	363	2,240	61.7	8	32	LR	1985
欧州	ウクライナ	キエフ	544	2,800	51.5	3	68	RT	1960	
<b>合計</b>				<b>11,768</b>	<b>139,318</b>	<b>-</b>	<b>48</b>	<b>1,279</b>	<b>-</b>	<b>-</b>
<b>(平均)</b>				<b>(905)</b>	<b>(10,717)</b>	<b>(118.4)</b>	<b>(4)</b>	<b>(98)</b>	<b>-</b>	<b>-</b>

1)出典: Demographia World Urban Areas 12th Annual Edition: 2016.04、Various Sources

2)出典: Urban Rail.net

3)S=subway、RT=rapid transit、M=monorail、SR=suburban rail、AE=airport express、LR=light rail、CR=commuter rail

表 2.2.2 都市鉄道をもつ人口 100 万人以上の途上国都市(高中所得国)

地域区分				都市指標 <sup>1)</sup>			都市鉄道指標 <sup>2)</sup>			
地域	サブ リージョン	国	都市	面積 (km <sup>2</sup> )	人口 (千人)	人口密度 (人/ha)	路線 数	路線長 (km)	導入 システム <sup>3)</sup>	最初の路 線(開業 年)
アジア	東南 アジア	中国	北京	3820	20,390	53.4	19	602	S, RT, M	1969
			長春	531	3,435	64.7	4	50.6	RT, LR	1941
			長沙	622	3,775	60.7	3	69	RT, M	2014
			成都	1541	10,680	69.3	4	109	RT	2010
			重慶	932	7,440	79.8	4	212	S, M	2005
			大連	777	4,300	55.3	6	141	RT, LR	1909
			東莞	1619	8,260	51.0	1	38	RT	2016
			福州	440	4,080	92.7	1	29	S	2016
			広州	3432	18,760	54.7	10	298	S, SR, MR	1997
			杭州	1217	7,605	62.5	3	82	S	2012
			ハルビン	570	4,915	86.2	2	55	S	2013
			ハイホー	725	3,730	51.4	1	25	S	2016
			香港	275	7,280	264.7	13	268	S, LR	1910
			昆明-杏仁	712	3,730	52.4	3	64	RT	2012
			南昌	544	2,790	51.3	1	29	S	2015
			南京	1269	6,380	50.3	7	219	S, SR	2005
			南寧	306	2,690	87.9	1	32	RT	2016
			寧波	738	3,895	52.8	2	75	RT	2014
			青島-即墨	1489	5,970	40.1	1	25	S	2015
			上海	3280	22,685	69.2	17	617	S, ML, SR	1995
			瀋陽	1010	6,200	61.4	2	54.8	S	2010
			深圳	1748	12,240	70.0	8	287	RT	2004
			蘇州	1127	5,380	47.7	2	65	S	2012
	天津	2007	11,260	56.1	6	175	S, LR	1980		
	武漢	1166	7,620	65.4	5	181	S	2004		
	無錫	738	3,670	49.7	2	56	S	2014		
	西安-咸陽	932	6,150	66.0	3	91	S	2011		
鄭州-滎陽	829	5,755	69.4	3	104	S, SR	2013			
		マレーシア	クアラルン プール	1,943	7,365	37.9	5	208	S, M, SR, AE	1996
		タイ	バンコク	2,590	15,325	59.1	5	106	RT, S, AE	1999
	中央 アジア	アゼル バイジャン	バク	1,101	1,101	24.8	3	37	S	1967
アフリカ	北アフリカ	アル ジェリア	アルジェ	453	3,675	81.1	1	13.5	RT, T	2011
	南アフリカ	南アフリカ	ケープタウン	816	3,865	47.4	4	460	SR	1882
			ダーバン	1,062	3,450	32.5	7	138	CR	1860
			プレトリア	1,230	3,030	24.6	4	145	SR	1910
アメリカ	北アメリカ	メキシコ	グアダラハラ	751	4,675	62.3	2	24	LR	1989
			メキシコシティ	2,072	20,230	97.6	13	262	S, LR, CR	1969
			モンテレイ	894	4,155	46.5	2	32	RT	1991
	中米、 カリブ海	ドミニカ 共和国	サントドミンゴ	298	3,635	122.0	2	25	S	2009
		パナマ	パナマシティ	220	1,530	69.5	1	16	RT	2014

都市鉄道と都市・地域開発を連携させるあり方に関する調査  
最終報告書

地域区分				都市指標 <sup>1)</sup>			都市鉄道指標 <sup>2)</sup>			
地域	サブ リージョン	国	都市	面積 (km <sup>2</sup> )	人口 (千人)	人口密度 (人/ha)	路線 数	路線長 (km)	導入 システム <sup>3)</sup>	最初の路 線(開業 年)
南米		アルゼンチン	ブエノスアイレス	2,681	14,280	53.3	7	59.4	S,LR	1913
		ブラジル	ベロオリゾンテ	1,088	4,560	41.9	1	28	RT	1986
			ブラジリア	673	2,585	38.4	2	40	RT	2001
			フォルタレザ	518	3,460	66.8	2	43	CR	2012
			ポルト・アレグレ	803	3,435	42.8	1	44	RT	1985
			レシフェ	414	3,375	81.5	3	40	RT,LR	1985
			リオデジャネイロ	2,020	12,240	60.6	11	274	S,LR,SR	1979
			サルバドール	350	3,230	92.3	2	14	S	2014
			サントス	298	1,670	56.0	1	11	LR	2015
			サンパウロ	2,707	20,605	76.1	12	352	S,SR,M	1974
		ペルー	リマ	919	10,950	119.2	1	34	RT	2003
		ベネズエラ	カラカス	295	2,870	97.3	5	64	RT,SR	1983
			マラカイボ	407	2,065	50.7	1	7	RT	2006
欧州	欧州	ブルガリア	ソフィア	207	1,320	63.8	2	21	S	1998
		ベラルーシ	ミンスク	324	1,980	61.1	2	37	RT	1984
		ルーマニア	ブカレスト	285	2,115	74.2	4	69.3	RT	1979
		ロシア	モスクワ	4,662	16,570	35.5	14	357	S,M	1935
			サンクトペテルブルグ	1,347	5,140	38.2	5	113	S	1955
その他	中東	イラン	エスファハーン	350	2,435	69.6	1	12	RT	2015
			シーラーズ	246	1,935	78.7	1	11	RT	2014
			タブリーズ	168	1,715	102.1	1	7	RT	2015
			テヘラン	1,489	13,670	91.8	5	144	S,RT,SR	1999
		トルコ	アダナ	161	1,125	69.9	1	14	LR	2009
			アンカラ	660	4,640	70.3	5	66	RT,LR	1996
			ブルサ	207	1,890	91.3	3	41.1	LR	2002
			イスタンブール	1,360	13,520	99.4	9	186.6	S, LR	1875
合計				72,465	436,481	-	285	7,609	-	-
(平均)				(1,098)	(6,613)	(60.2)	(4)	(115)	-	-

1)出典: Demographia World Urban Areas 12th Annual Edition: 2016.04、Various Sources

2)出典: Urban Rail.net

3)S=subway、RT=rapid transit、M=monorail、SR=suburban rail、AE=airport express、LR=light rail、T=tram、CR=commuter rail

## 2) 人口 500 万人以上の都市鉄道をもたない途上国大都市

2.5 人口 500 万人以上で、都市鉄道をもたない都市一覧を表 2.2.3 に示す。このうち、人口 1,000 万人の巨大都市はジャカルタ都市圏(3,000 万人)、ホーチミン都市圏(1,200 万人)、ダッカ(1,600 万人)、カラチ(2,300 万人)、ラホール(1,100 万人)、キンシャサ(1,200 万人)、及びラゴス(1,300 万人)の 7 都市である。このうちキンシャサ(コンゴ民)とラゴス(ナイジェリア)はアフリカ大陸に位置し、それ以外はすべてアジア都市である。

2.6 21 都市がこれに含まれるが、いずれも都市鉄道の建設を急いでいる。あるいはパイプラインにのっている。代替公共交通機関は様々であるが、いずれの都市も交通渋滞が日常化している。BRT で世界に知られたボゴタでも、ここに来て BRT の限界が取りざたされている。

2.7 これらの都市の特徴的な問題点は下記である。マニラ都市圏など、都市鉄道が整備されていないながらもその機能が限定的な都市などにも共通して見られる問題である。

- (i) BRT、バス、パラトランジット等路面公共交通機関の発達による道路空間の取り合い
- (ii) オートバイの普及による公共交通の競争力低下
- (iii) 自家用車が増えるにつれ道路混雑が急激に悪化
- (iv) 中心地区の過密・住環境悪化が進行し、それに伴い郊外地区のスプロールが進行、トリップ距離が増加
- (v) 道路混雑の悪化・トリップ距離の増加に伴い、通勤、通学者の移動時間が急速に長くなる

表 2.2.3 都市鉄道の整備のない途上国の巨大都市(人口 500 万人以上)

	市街地面積 (km <sup>2</sup> )	人口 <sup>1)</sup> (千人)	人口密度 (/ha)	1人当たり GDP (USD: 国レベル)	自動車保有 率 (台数/000 人:国レベル)	貧困率 (%) <sup>2)</sup>	現存する公共 交通機関 <sup>3)</sup>	事業実施中の プロジェクト	検討されている プロジェクト
ハノイ (ベトナム)	466	7,445	160	2,111	23	11	BRT	都市鉄道	都市鉄道、 BRT、モノレール
ホーチミン (ベトナム)	1,489	10,075	68	2,111	23	11	-	都市鉄道	都市鉄道、 BRT、LRT、モノレール
ジャカルタ (インドネシア)	6,392	31,320	49	3,346	68	12	在来鉄道 BRT	BRT(拡張)、 都市鉄道	-
バンドン (インドネシア)	466	5,780	124	3,346	68	12	-	-	モノレール Cable Car/LRT
ダッカ (バングラデシュ)	2,161	16,235	75	1,212	3	32	-	都市鉄道 BRT	-
ヤンゴン (ミャンマー)	544	5,320	98	1,161	7	0	在来鉄道	都市鉄道	都市鉄道 BRT
泉州(中国)	1,529	7,020	46	8,028	205	6	新幹線	-	-
アーメダバード(インド)	350	7,410	212	1,598	18	30	-	都市鉄道	-
ハイデラバード (インド)	1,603	10,740	460	1,598	18	30	在来鉄道 BRT	-	都市鉄道
プネ(インド)	479	5,785	121	1,598	18	30	-	-	都市鉄道
スラット(インド)	233	5,685	244	1,598	18	30	BRT	BRT(拡張)	都市鉄道
カラチ(パキスタン)	3,527	22,825	65	1,435	18	22	在来鉄道	BRT	都市鉄道
ラホール(パキスタン)	790	10,355	131	1,435	18	22	-	都市鉄道	都市鉄道
ハルツーム(スーダン)	932	5,205	56	2,418	27	47	-	-	-
キンシャサ(コンゴ民)	583	11,380	195	455	-	47	-	-	-
ラゴス(ナイジェリア)	907	12,830	141	2,641	31	70	-	都市鉄道	-
オニチャ(ナイジェリア)	148	7,425	502	2,641	31	70	-	-	-
ルアンダ(アンゴラ)	894	6,955	78	4,104	38	41	-	-	-
ボゴタ (コロンビア)	492	9,520	193	6,060	148	33	BRT, ロープウェイ	都市鉄道	-
バグダッド(イラク)	673	6,790	101	4,948	496	25	-	都市鉄道	都市鉄道
リヤド(サウジアラビア)	1,502	5,845	39	27,000	336	25	-	-	都市鉄道
合計	26,160	211,945	-	-	-	-	-	-	-
(平均)	(1,246)	(10,093)	(150)	(3,850)	(81)	(29)	-	-	-

1) 出典: Demographia World Urban Areas 12th Annual Edition: 2016.04

2) 出典: IndexMundi (<https://www.indexmundi.com/g/r.aspx?v=69>)。国により年度が異なる。

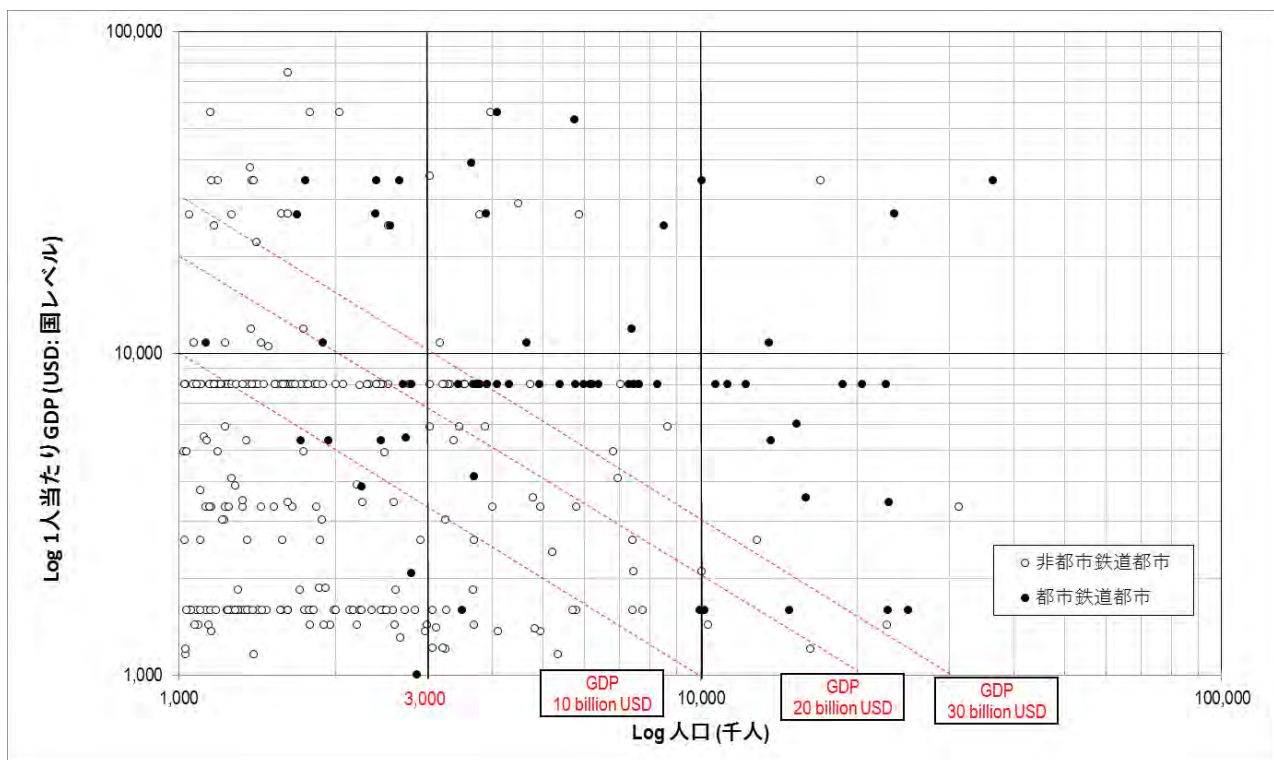
3) 在来鉄道であっても都市鉄道として機能していないもの、及び路線バスは除く

## 2.3 都市鉄道導入状況に係るマクロ分析

### 1) 世界中の都市鉄道都市に係るマクロ分析

### 2) 都市鉄道の有無に関する分析

2.8 図 2.3.1 は都市人口と一人当たり GDP(国レベル、現在価格)に対する都市鉄道(高架鉄道、地下鉄、ライトレール)の有無の関係を表している。概ね人口 300 万人以上、都市 GDP(都市人口×1人あたり GDP の積)が 300 億 USD を超えた都市において、都市鉄道の整備が進むものと判断できる。



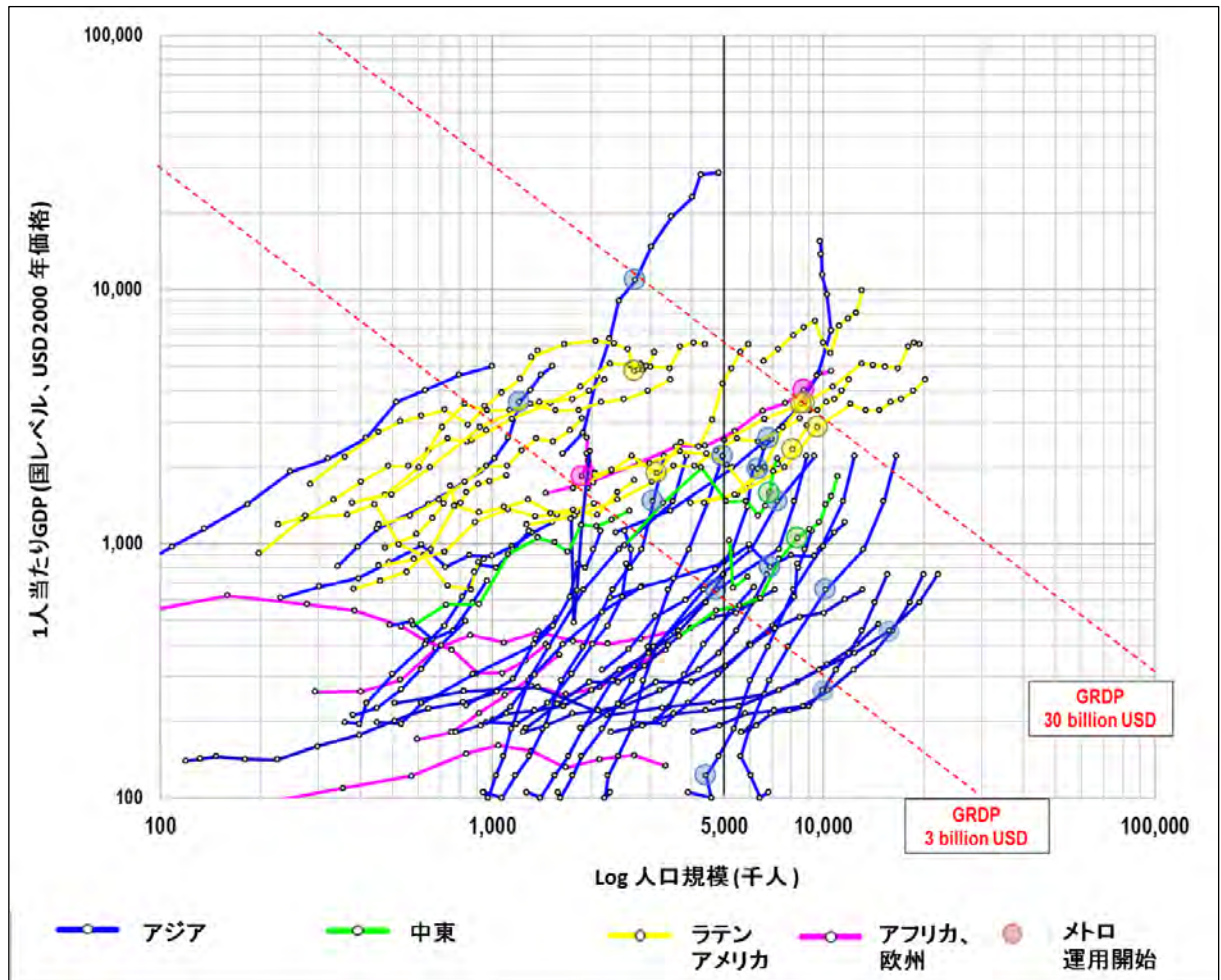
出典: Demographia World Urban Areas 12th Annual Edition: 2016.04、Urban Rail. Net

1) アメリカと欧州の都市は除外。

図 2.3.1 都市圏人口と所得水準からみた都市鉄道の有無

2.9 「都市交通計画策定にかかるプロジェクト研究(2011年、JICA)」において、都市の発展段階と都市鉄道の開業時期の関連を確かめるために、都市圏人口と1人当たりGDP(USD・2000年価格・WDI)の推移上に都市鉄道の開業年を赤丸で示した(図2.3.2)。この結果によると、ほとんどの都市が、経済水準(人口と1人あたりGDPの積)30億USD~300億USDの間の段階で都市鉄道が開業している。人口規模においては、300万人を超えた段階で都市鉄道の開業が見られ、500万人を超えた段階で急速に開業が進んでいる。





1) 対象都市:( )内は都市鉄道の開業年

アジア: ソウル (1974), 浙江省杭州市 (建設中), 重慶市 (2005(モノレール)), 大連市 (2003), 四川省成都市 (2010), 北京 (1969), 上海 (1995), 広州 (1997), ウランバートル (-), マニラ (1984(LRT)), ダバオ (-), ハノイ (建設中), ホーチミン (建設中), ヴィエンチャン (-), プノンペン (-), バンコク (1999), クアラルンプール (1996(LRT)), ジョホールバル (-), シンガポール (1987), ジャカルタ (建設中), スラバヤ (-), メダン (-), ウジュンパンダン (-), (マカッサル) ( ), ダッカ (-), カルカッタ (1984), ムンバイ (建設中), デリー (2002), ハイデラバード (計画中), プネー (建設中), ラホール (-), カラチ (-), コロンボ (-), カトマンズ (-), カブール (-), バクー (1967)

中東: テヘラン (2000), バクダッド (-), ダマスカス (-), カイロ (1987)

中南米: グアダハラ (-), メキシコシティ (1969), グアテマラ (-), マナグア (-), パナマ (-), バランキージャ (-), カルタヘナ (-), ボゴタ (-), カラカス (1983), グアヤキル (-), リマ (2003), サンティアゴ (1975), ベレン (-), サンパウロ (1974), リオデジャネイロ (1979), クリチバ (-), アスンシオン (-), ブエノスアイレス (1913)

アフリカ: カンパラ (-), ナイロビ (-), ルサカ (-), ジュバ (-), ダルエスサラーム (-), リロングウェー (-), モンロビア (-), ブジュンブラ (-)

欧州: イスタンブール (2000), ブカレスト (1979)

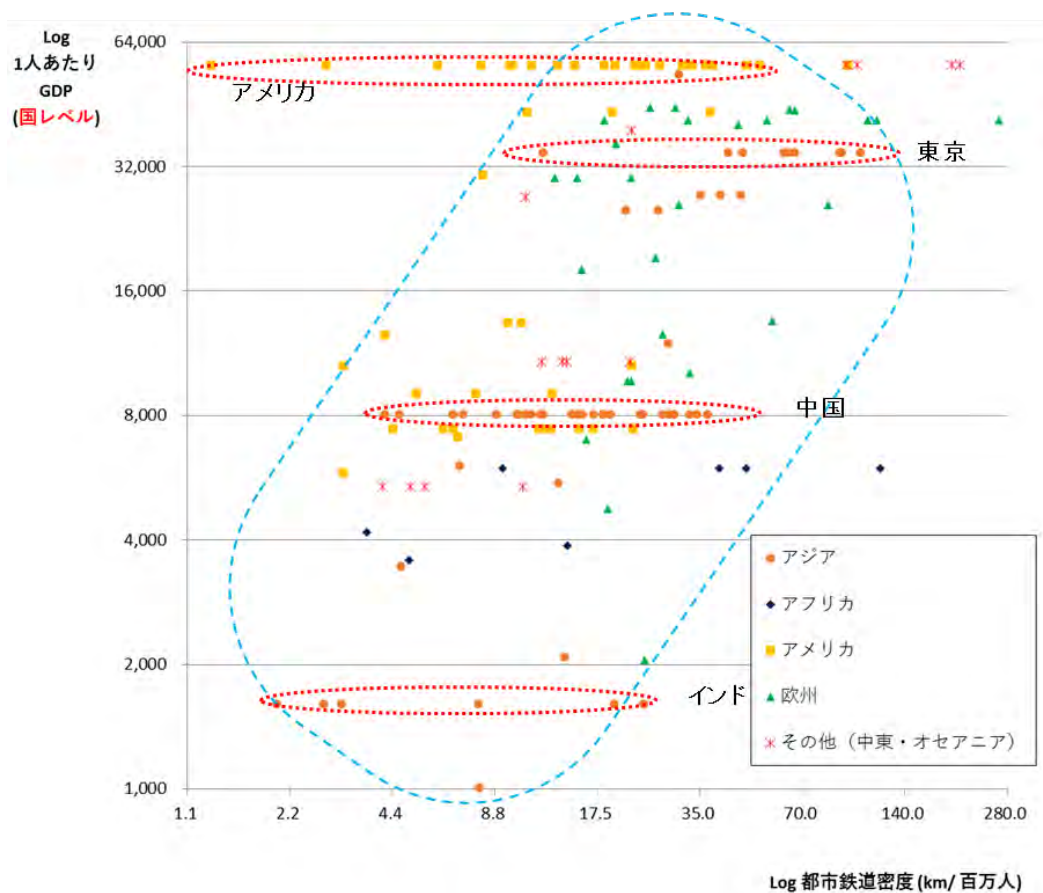
出典: 都市交通計画策定にかかるプロジェクト研究(2011年、JICA)

図 2.3.2 都市鉄道開業時期と1人あたりGDPと都市人口

### 3) 都市鉄道密度に関する分析

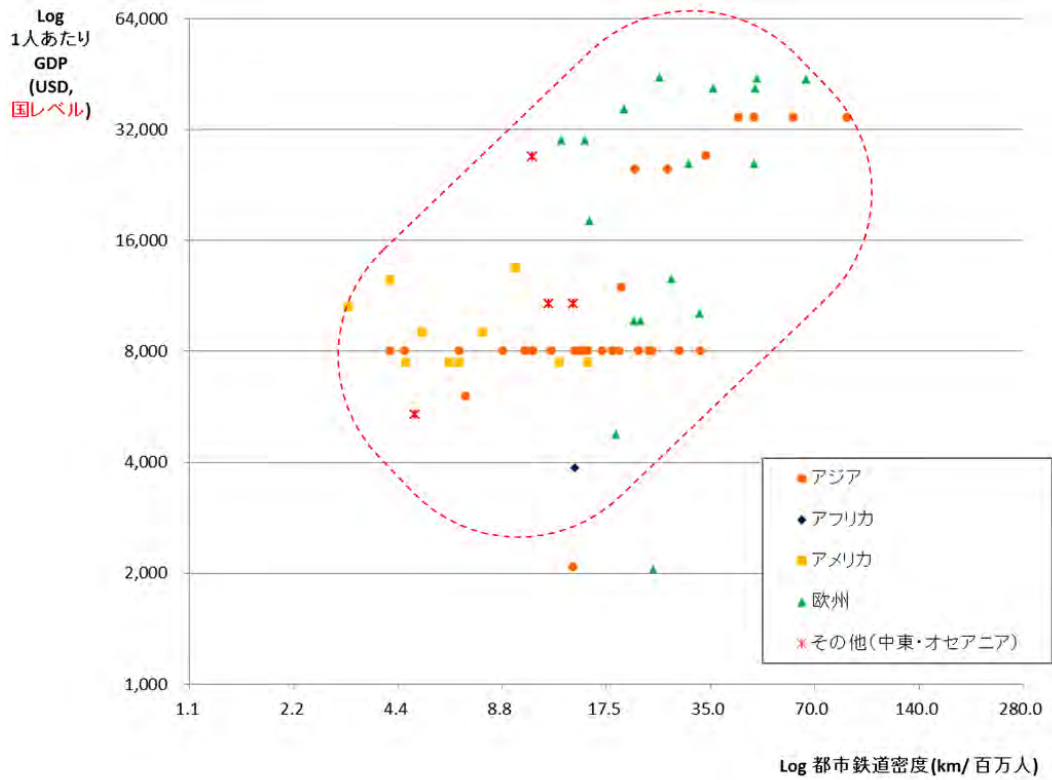
2.10 図 2.3.3 は一人当たり GDP(国レベル、現在価格)に対する都市鉄道の路線密度の関係を示している。また、図 2.3.4 と図 2.3.5 は、中密都市(人口密度 30 人/ha ~ 75 人/ha)、及び高密都市(人口密度 75 人/ha 以上)の都市のみ抽出したものである。

- (i) 所得水準 (1 人当たり GDP)が高い都市ほど路線密度は高くなっていくが、アメリカ都市はこれに含まれない。カナダ、メキシコなど、アメリカ大陸の他都市においては、他の地域と同様に所得水準に従って都市鉄道密度が高くなる傾向を示すが、他の地域と較べて低い。
- (ii) 所得水準に対する路線密度の水準は、アフリカ、欧州、アジアの順に高い。人口規模と同様に、アジア都市では鉄道整備が遅れている点を示唆される。



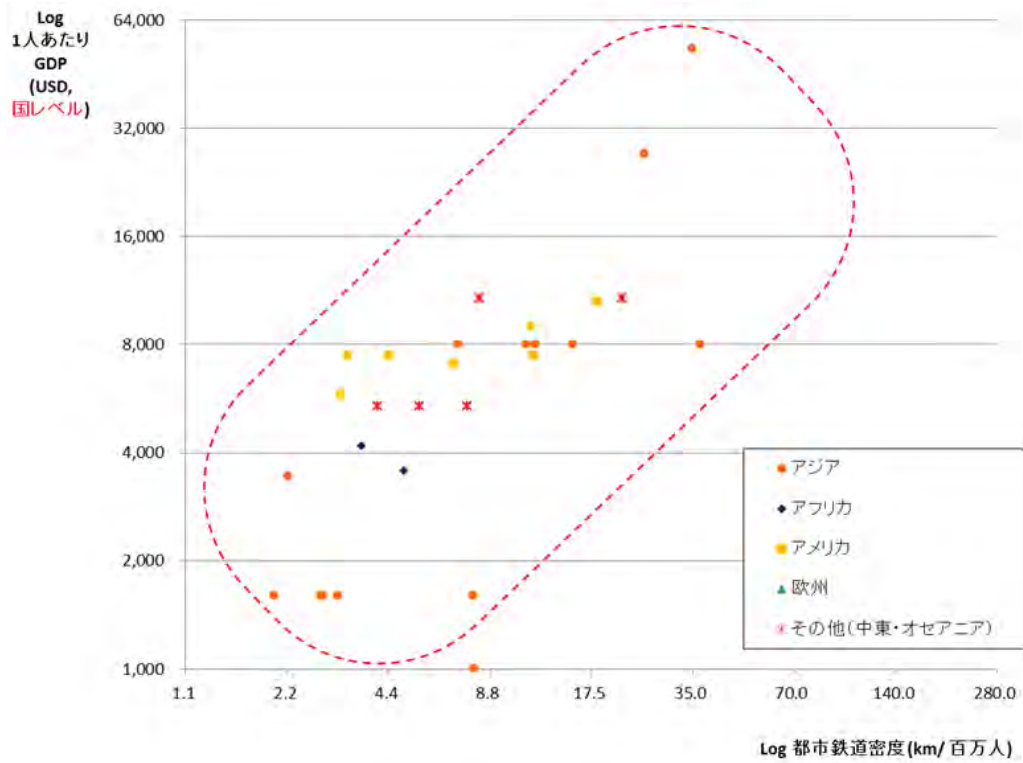
出典: Demographia World Urban Areas 12th Annual Edition: 2016.04、Urban Rail. Net のデータより調査団作成

図 2.3.3 都市鉄道(地下鉄・高架鉄道・ライトレール)路線密度と所得水準



出典: Demographia World Urban Areas 12th Annual Edition: 2016.04、Urban Rail. Net のデータより調査団作成

図 2.3.4 都市鉄道(地下鉄・高架鉄道・ライトレール)路線密度と所得水準: 中密都市(人口密度 30 人/ha ~ 75 人/ha)



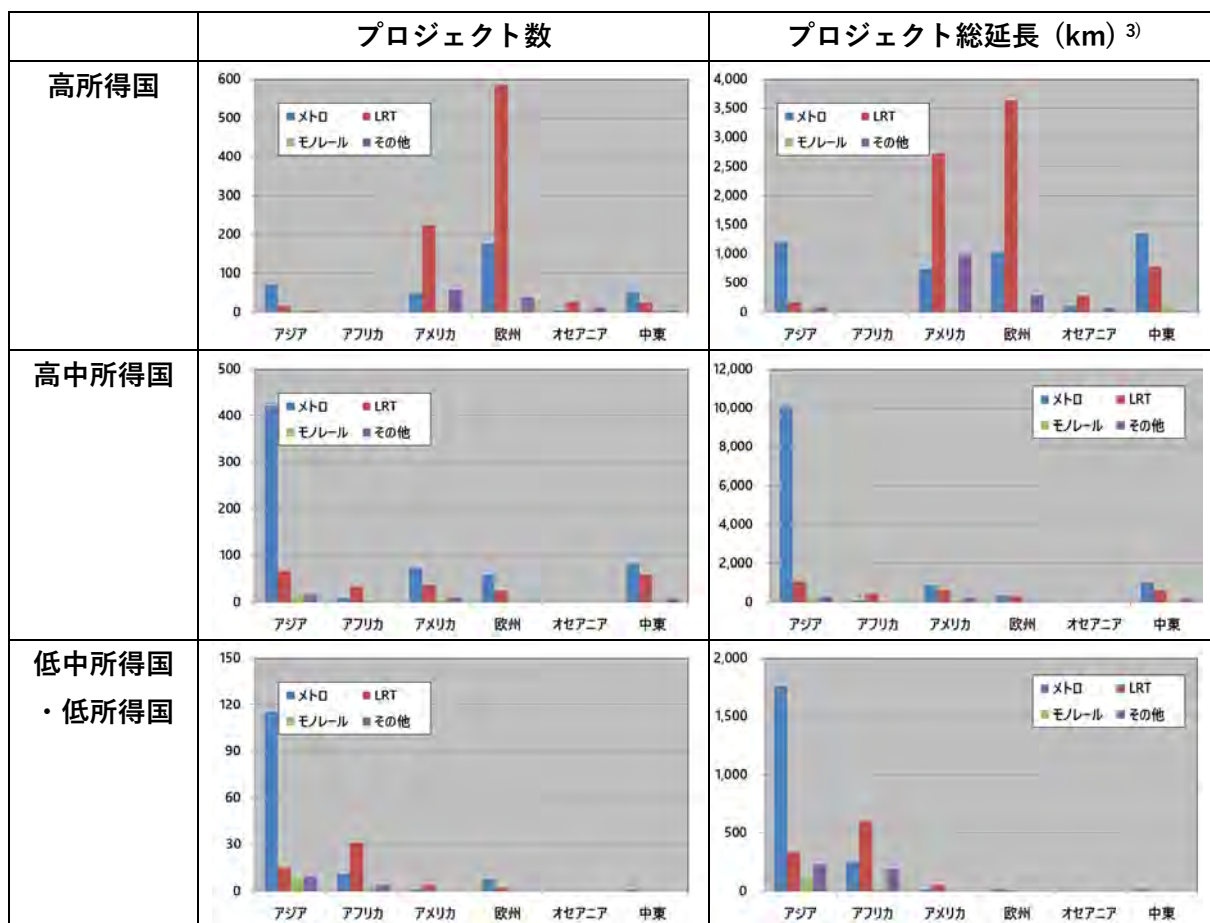
出典: Demographia World Urban Areas 12th Annual Edition: 2016.04、Urban Rail. Net のデータより調査団作成

図 2.3.5 都市鉄道(地下鉄・高架鉄道・ライトレール)路線密度と所得水準: 高密都市(人口密度 75 人/ha 以上)

## 2.4 都市鉄道プロジェクトの状況

2.11 世界における都市鉄道プロジェクトの状況を図 2.4.1、表 2.4.1 に示したが、非常に大きなマーケットがあることが分かる。主な特徴は下記である。

- (i) プロジェクトの数は中国が圧倒的に多く、メトロの新設で 245 プロジェクト、延伸で 137 プロジェクトが提案されている。
- (ii) アメリカ・ヨーロッパ諸国では LRT の整備が中心である。またこれらの都市では、「その他」のシステムに関するプロジェクトが多い。人口増加が一段落した都市では、クルマ社会の脱却を図るため、LRT や People Mover などのシステムが注目されている。
- (iii) アジアではメトロのプロジェクトが中心となっており、交通需要の著しい成長の受け皿となる大量輸送機関のニーズが高い。一方、アフリカではメトロよりライトレールのプロジェクトの件数が多く、欧州からの影響が示唆される。
- (iv) モノレールは 37 件（うち新設は 31 件）しか確認できず、それほど注目はされていない。アジア途上国において 12 件の新設案件が確認されている。輸送力ではメトロに劣るが、建設費用が安価なため、途上国都市で導入が検討されている。



- 1) 表 2.1.1 の定義における「高所得国」、及び中国を対象
  - 2) その他: ケーブルカー、BRT、People Mover、ヘリテージ鉄道など
  - 3) 整備延長が不明なプロジェクトも多い。エリア・システム別の平均値をもとに推計
- 出典: Railway Dictionary

図 2.4.1 都市鉄道プロジェクトのシステム別、地域別分布

表 2.4.1 都市鉄道プロジェクトのシステム別、地域別分布

地域	国分類 <sup>1)</sup>		システム							
			MRT		LRT		モノレール		その他 <sup>2)</sup>	
			数	延長(km)	数	延長(km)	数	延長(km)	数	延長(km)
アジア	高所得国		72	1,203	16	153	3	39	4	90
	途上国	高中所得国	421	10,067	67	1,059	11	198	16	289
		低・低中所得国	115	1,760	15	329	7	104	9	226
		途上国計	536	11,827	82	1,388	18	302	25	515
	合計		608	13,030	98	1,541	21	341	29	605
アフリカ	高所得国		0	0	0	0	1	0	0	0
	途上国	高中所得国	8	81	33	401	1	44	0	0
		低・低中所得国	11	241	31	597	1	13	4	184
		途上国計	19	322	64	998	2	57	4	184
	合計		19	321	64	998	3	57	4	184
アメリカ	高所得国		48	730	224	2,716	2	33	57	987
	途上国	高中所得国	73	837	36	622	4	62	10	211
		低・低中所得国	1	11	4	51	0	0	0	0
		途上国計	74	848	40	673	4	62	10	211
	合計		122	1,577	264	3,389	6	95	67	1,198
欧州	高所得国		174	1,028	585	3,629	1	5	37	292
	途上国	高中所得国	59	349	23	272	0	0	0	0
		低・低中所得国	7	17	2	4	0	0	0	0
		途上国計	66	366	25	276	0	0	0	0
	合計		240	1,394	610	3,905	1	5	37	292
オセ アニア	高所得国		3	102	25	268	0	0	10	72
	途上国	高中所得国	0	0	0	0	0	0	0	0
		低・低中所得国	0	0	0	0	0	0	0	0
		途上国計	0	0	0	0	0	0	0	0
	合計		3	102	25	268	0	0	10	72
中東	高所得国		52	1,345	23	763	4	80	3	5
	途上国	高中所得国	82	979	59	575	2	15	7	177
		低・低中所得国	1	15	0	0	0	0	0	0
		途上国計	83	994	59	575	2	15	7	177
	合計		135	2,340	82	1,339	6	95	10	181
合計	高所得国		349	4,408	873	7,530	11	157	111	1,445
	途上国	高中所得国	643	12,312	218	2,929	18	319	33	676
		低・低中所得国	135	2,044	52	981	8	117	13	411
		途上国計	778	14,356	270	3,910	26	436	46	1,087
	合計		1127	18,764	1143	11,440	37	593	157	2,532

1) 所得分類については、表 2.1.1 を参照のこと。

2) ケーブルカー、BRT、People Mover、ヘリテージ鉄道など

出典：Railway Dictionary



### 3 途上国都市のケーススタディ

#### 3.1 ケーススタディ都市の選定と視点

##### 1) ケーススタディ都市

3.1 都市鉄道整備と駅前・沿線開発に係る状況と問題点をより具体的に検討するためにケーススタディ都市として、過去の JICA 調査や各種 2 次情報がより整っているアジア都市より選定した。

- (i) 既に都市鉄道をもつが、将来さらに成長するため、交通問題が先鋭化している大都市としてマニラ首都圏とバンコク都市圏、及びデリー都市圏
- (ii) 都市鉄道が導入されつつある大都市としてハノイとホーチミン
- (iii) 交通問題が先鋭化しており、MRT 建設が進み、世界最長の BRT 路線網をもつジャカルタ
- (iv) 人口増加に対応するために、環状線改良及び高架事業が進んでいるヤンゴン
- (v) 都市鉄道が計画されていて、導入に適した空間構造をもつ都市としてウランバートル

3.2 途上国都市と同じ課題を抱えつつ効果的に対応してきた香港やシンガポール等についても対象として含めたが、検討は 5.1 先進国の経験のなかで行っている。

3.3 ケーススタディ都市は巨大都市が多いが、主な理由は都市鉄道の導入は単に交通問題に止まらず、都市の成長プロセスと大きく関係することと、こうした都市での鉄道整備の過程において様々な教訓が得られると考えたためである。この中でウランバートルは人口規模の小さな都市であるが、リニアな空間構造をもち、都市鉄道の導入が都市問題の改善に大きく寄与する可能性が高いと考えられたためである。

##### 2) 検討の視点

3.4 ケーススタディにおける検討の基本的な視点は下記である。

- (i) 都市鉄道の必要性和役割はどう理解され政策として担保されてきたか。都市鉄道は都市の空間構造を強化し、階層性のある公共交通ネットワークのバックボーンとして機能しているか、または機能する可能性はあるか、どんな教訓が得られるか。
- (ii) 都市鉄道事業はどう形成され実施されてきたか、またはされているか。事業組成、建設・運営管理における問題にどう対応したか、どんな教訓が得られるか。
- (iii) 駅前・沿線開発の役割はどう理解され実践されているか。その結果どんな問題や成果を生んでいるか、そしてどんな教訓が得られるか。このなかで、駅前・沿線開発に係る土地・用地の所有形態や関連法制度はどう機能しているか。途上国都市では、都市の成長に伴って民間開発が活発になっているが、こうした開発と都市鉄道整備との相互の関係はどのような状況にあるか。

3.5 何れの都市も都市鉄道のタイミングを逃しており、激しい都市化に加えモータリゼーションが進むという状況のもとで都市鉄道の導入が始まっている。こうしたなかで、デリーは都市鉄道建設のスピード、ヤンゴンはオートバイの乗り入れ禁止、ハノイ・ホーチミンは圧倒的なオートバイとの競合といったケーススタディ都市の持つケース毎の特性を考慮すべきである。

3.6 駅前・沿線開発の定義とし(i)駅中、(ii)結節点施設、(iii)駅前・沿線開発とした。これは途上国において、最も重要な施設・機能である交通結節点機能が考慮されないままに、開発が進むことが多いためである。また、駅中は事業者、駅前・沿線開発は民間と大別されるのに比べ、結節施設は公共が主体で取り組まなければならない重要な施設である。

表 3.1.1 ケーススタディ途上国都市の概況

指標	マニラ首都圏	バンコク首都圏	デリー首都圏	ジャカルタ首都圏	ハノイ	ホーチミン	ヤンゴン都市圏	ウランバートル		
都市概要 <sup>1)</sup>	市街地面積(km <sup>2</sup> )	1,580	2,590	2,072	6,392	868	1,489	544	233	
	人口(千人, 2016)	22,930	15,315	24,998	31,320	7,445	10,075	5,320	1,280	
	人口密度(人/ha)	145	59	121	49.0	86	68	97.8	55	
	空間構造パターン	放射環状・多核高密度・スプロール	放射環状・多核・スプロール	放射環状・多核・スプロール	放射環状・単核・スプロール	放射環状・単核・スプロール	放射環状・単核・スプロール	放射環状・単核・スプロール	リニア・単核・スプロール	
社会経済環境	1人当りGDP <sup>2)</sup> (USD、国)	3,452	6,029	1,598	3,346	2,111	2,111	1,161	3,900	
	1人当りGRDP <sup>3)</sup> (USD)	6,039	11,420	3,199	9,879	2,871	3,161	2,286	6,250	
	貧困率 <sup>4)</sup> (%、国)	26.5	13.2	29.8	11.7	11.3	11.3	32.7	29.8	
	大気汚染 <sup>5)</sup> (ug/m <sup>3</sup> 、国)	55	42	229	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	165	
都市交通	道路密度 (道路面積/都市面積 %)	n.a	7.1	23.0	7.3	4.2	n.a	4.4	n.a	
	機関分担 (除徒歩) <sup>6)</sup>	M/C	12.0	53.5	21.5	41.0	83.6	85.8	29.8	0.1
		Car/Taxi	13.1		17.7	8.0	7.0	5.3	15.7	34.3
		道路公共交通	64.4	43.0	60.8	18.0	8.2	6.3	49.5	62.6
		軌道公共交通	6.1	3.5		-	-	-	1.0	-
		その他	4.5	-	-	2.0	1.2	2.6	4.0	2.9
	トリップレート <sup>6)</sup>	含徒歩	2.6	1.8	n/a	1.8	4.0	3.6	2.0	4.0
		除徒歩	2.0	1.5	1.6	2.4	3.0	2.8	1.2	2.7
	自動車保有率 <sup>7)</sup> (台数/000人)	94	408	157	97	68	69	45	141	
	M/C 保有率 <sup>7)</sup> (台数/000人)	58	272	288	383	722	794	34	n/a	

- 1) 出典: Demographia World Urban Areas 12th Annual Edition: 2016.04
- 2) 出典: World Bank GDP per capita (<http://data.worldbank.org/indicator/NY.GDP.PCAP.CD>(2016))
- 3) 出典: 投資家ネット\*『ジャパニーズ インベスター』/宝印刷主催 第53回 個人投資家のための会社説明会 基調報告 『アジアの未来 part 6』その他
- 4) 出典: IndexMundi (<https://www.indexmundi.com/g/r.aspx?v=69>)。国により年度が異なる。
- 5) 出典: WHO Global Urban Ambient Air Pollution Database より (PM10 量)
- 6) 出典及び年次
  - マニラ首都圏: フィリピン国 総合交通計画管理能力向上プロジェクト (MUCEP), 2014 年
  - バンコク都市圏: World Bank Strategic Urban Transport Policy Directions for Bangkok, 2017 年
  - デリー: Study on Traffic and Transportation Policies and Strategies in Urban Areas in India, 2008 年
  - ハノイ・ホーチミン: ベトナム国主要都市鉄道情報収集・確認調査 (2014 年)
  - ウランバートル: モンゴル国ウランバートル市 都市計画マスタープラン・都市開発プログラム策定調査 (2007 年)
  - ヤンゴン: ヤンゴン都市圏開発プログラム形成準備調査(都市交通)、2013 年
  - ジャカルタ: JABODETABEK 都市交通政策統合プロジェクト(2010 年)。徒歩の中に、自転車によるトリップが含まれている
- 7) 出典及び年次
  - マニラ首都圏: フィリピン国 総合交通計画管理能力向上プロジェクト (MUCEP), 2014 年
  - バンコク都市圏: OTP(交通政策・計画局)Transport and Traffic Statistics and Information Thailand, 2013 年
  - デリー: SUSTAINABLE AND EQUITABLE TRANSPORT SYSTEM IN DELHI: ISSUES AND POLICY DIRECTION, 2011 年
  - ハノイ・ホーチミン: ベトナム国主要都市鉄道情報収集・確認調査、2014 年
  - ウランバートル: knoema (<http://hi.knoema.com/atlas/Mongolia/Ulaanbaatar/Vehicles-per-1000-population>), 2010 年
  - ヤンゴン: ヤンゴン都市圏開発プログラム形成準備調査(都市交通)、2013 年
  - ハノイ・ホーチミン: ベトナム国主要都市鉄道情報収集・確認調査、2014 年
  - ジャカルタ: JABODETABEK 都市交通政策統合プロジェクト (2010 年)

## 3.2 マニラ首都圏

### 1) 概況

3.7 マニラ首都圏は 14 の自治体で構成され、マニラ首都圏庁 (MMDA: Metro Manila Development Authority) が都市圏としての調整機能と広域事業を実施している。面積は 620 km<sup>2</sup> で人口は約 1,200 万人 (2010 年) で、依然人口増と郊外化が進んでおり、実質的な都市圏は更に隣接州の自治体を含んで約 2,200 万人の巨大都市圏に成長しており、2030 年には人口約 3,000 万人にまで膨張すると予想されている (図 3.2.1、図 3.2.2 参照)。

3.8 マニラ首都圏は、アメリカの占領時代に道路整備と自動車の普及がいち早く進んだ都市で、1972 年に策定された JICA の M/P で現在の 10 放射・6 環状の道路体系が、その後の幹線道路整備政策のベースになり、幹線道路の整備が進んだ。しかし 1945 年に策定された放射・環状道路の M/P (Major Throughfare Plan) で想定された市街地は、現状の環状 4 号線 (EDSA) 内であり、市街地が拡大するとともに街路整備が用地問題などで進まなくなったなかで、高架高速道路や都市鉄道の建設が始まり現在に至っているが、こうした交通インフラ整備の速度は遅く、需要の増加に全く追いついていない (図 3.2.3 参照)。

3.9 衰えることなく続いた人口増加圧力と大きな所得格差は、膨大なインフォーマルセクターを生み、既成市街地の過密化とスプロールを同時に引き起こした。公共用地やハザードエリアには、100 万世帯を超えるスラムやスクオターが、市域全体に分布している。マイホームを郊外に求める中間層の多くは、交通混雑により長い通勤時間を強いられている。膨張する市街地は丘陵地や開発不適地に及んでいる。こうしたなかで近年の BOP 層や 1,000 万人をこえる海外出稼ぎ労働者による送金を主として、好調な経済成長が続き都市開発が活発化している。都市計画が十分に機能しないなか超高層ビルが林立し人口密度が高く (220 人/ha)、都市化のインパクトは強大である。マニラ首都圏の巨大化につながり、今までに世界が経験しなかった規模で多くの問題を投げかける。

3.10 マニラ首都圏では 1972 年に JICA (旧 OTCA) 都市交通 M/P 調査が実施され最初のパーソントリップ調査も実施された。UTSMMA (Urban Transport Study for Metropolitan Manila Area) のもとに、都市鉄道もいち早く提案され、とりわけ道路と道路交通を中心に多くの事業を実施し、幹線道路体系の整備に貢献してきたが、地下鉄をふくむ都市鉄道については考慮されなかった。1976 年の世銀 MMETROPLAN 調査で路面 LRT が提案され、これを高架にすることで LRT1 号線の建設につながっている。東南アジアで最も早く都市鉄道が建設された (1984 年) にもかかわらず、その後のネットワークの拡張、事業組成、運用が適切に行われなかったために望ましい効果をあげられていない。マニラ首都圏の都市鉄道は多くの問題を抱えたまま更なるネットワークの拡張、路線の延伸、輸送力増強を図っており、都市鉄道整備の効果が十分に発現していないケースとしてその経験は他の途上国都市にとっても有用な情報を提供できると考えられる。



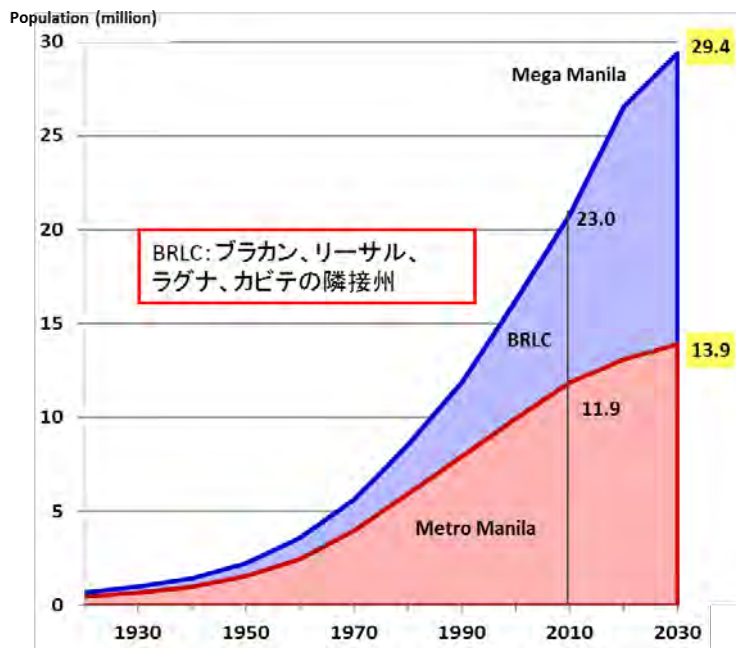


図 3.2.1 マニラ首都圏の人口増加



1. メトロマニラ
2. メガマニラ: メトロマニラ+周辺省 (Bulacan, Rizal, Cavite, Laguna)
3. 大マニラ首都圏 (Greater Capital Region) メガマニラ + Region III + Region IV - A

図 3.2.2 メガマニラ首都圏

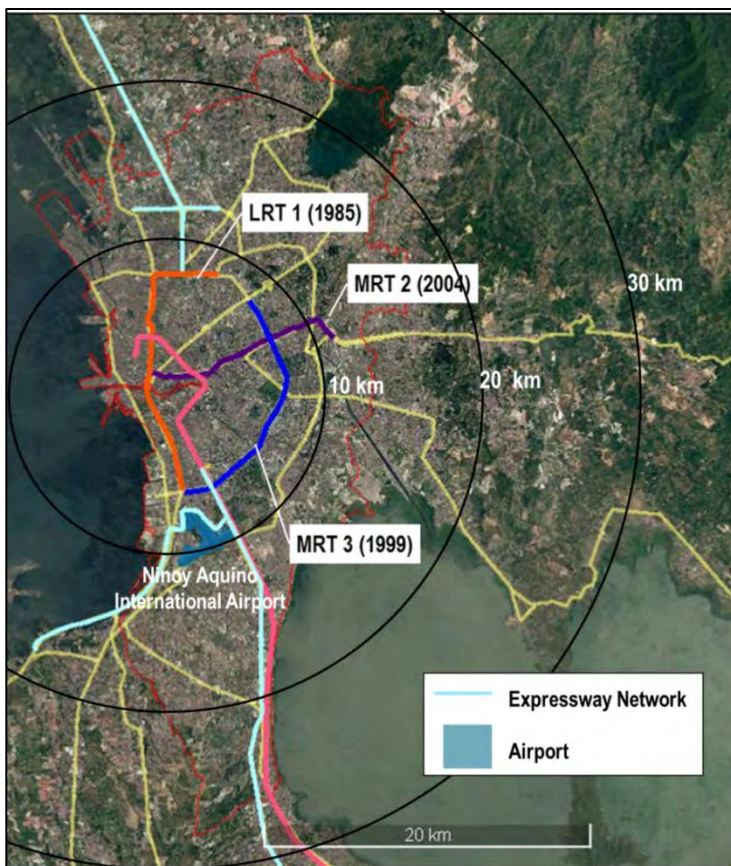


図 3.2.3 マニラ首都圏 (メトロマニラ) 概況図

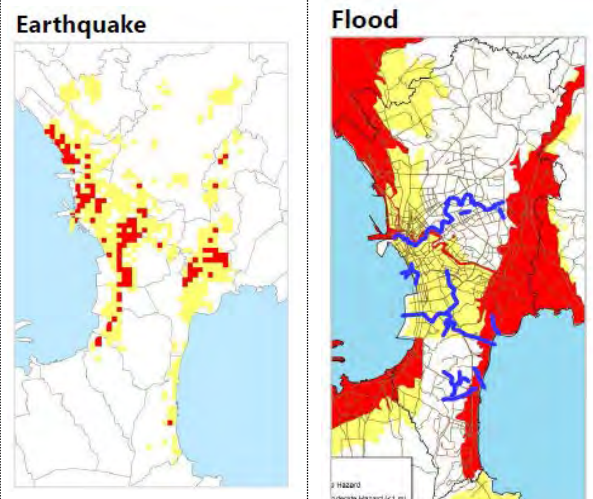


図 3.2.4 マニラ首都圏ハザードマップ

出典: マニラ首都圏の持続的発展に向けた運輸交通ロードマップ作成支援調査

## 2) 都市開発課題と交通マスタープランの役割

3.11 マニラ首都圏における都市開発課題とマスタープランの役割に係る論点は下記である。

- (i) **マニラ首都圏の基本的な都市問題:** マニラ首都圏は深刻な都市交通渋滞に喘ぎ、都市交通の改善は最優先で取り組むべき政策課題として取り上げられてきているが、有効な対応策は見出せないでいる。都市交通問題は都市の持続可能な成長を脅かしており、都市交通問題は今や環境問題(ハザードリスクエリアに居住する世帯の移転)や中低所得者の住宅供給も密接に関係している。増え続ける人口にも取得可能な住宅や宅地の供給は著しく滞り、スラムやスクウォッターの拡大につながっている。都市計画は形骸化しており、土地利用計画は杜撰で、ゾーニング規制も弱い。
- (ii) **マスタープランの役割と限界:** こうした状況の下で、都市開発全体の問題に対してだけではなく、交通問題に対しても総合的な政策立案は乏しく、道路・街路は主として公共事業道路省(DPWH: Department of Public Works and Highways)、都市鉄道や路面公共交通は運輸省(DOTr: Department of Transport)、交通管理はマニラ首都圏庁(MMDA)が十分な連携がないまま対応している。マニラ首都圏の総合交通マスタープランは 1996 年に JICA 支援で実施され(MMUTIS)、その後これをベースに DOTr がマスタープランを作成した経緯はあるが、関係機関の間の連携や政策調整が不十分であり、実効性は低いままであった。制度面においても、マスタープランは一定の法的拘束力をもていない為、時々の政権のもとで、政策は大きく変わることがある。アキノ政権下で行われた JICA 支援による“マニラ首都圏交通ロードマップ”調査でも高いレベルで交通開発戦略が作成・合意されたが、どの程度現政権に引き継がれるかは明らかになっていない。
- (iii) **NEDA の役割:** フィリピンにおける、行政面でのインフラ案件形成に影響力をもつものが NEDA(国家経済開発庁)である。しかし、マニラ首都圏内での問題を勘案し計画策定したにも関わらず、ここに来てマニラ首都圏の交通問題がマニラ首都圏に止まらないとの気運が徐々に浸透し、外延部への通勤線の延伸が本格化している。こうした意味では、都市計画が不在な中、計画調整機関としての NEDA の役割に期待せざるを得ない。フィリピンの役所の中では相対的に人材には恵まれているようであるが、まだまだ力は弱い。

## 3) 都市鉄道整備

3.12 マニラ首都圏で現在運行している路線の概要は下記である。

- (i) **LRT1 号線:** マニラ首都圏は東南アジア都市の中で最も早く都市鉄道の運行を開始した。マルコス政権のもとで 1970 年に実施された交通マスタープラン(Metro Plan: 世銀)で提案された路面 LRT の高架化事業と、LRTA (Light Rail Transit Authority)の設立を、ベルギー政府の借款を得てわずか 4 年間で全線開業にこぎつけた。しかし、マニラ首都圏の大幹線に導入した LRT は輸送力不足で増え続ける需要を満たすことができず、1994 年には JICA(当時 OECF)の借款で LRT1 号線の整備・増強を支援した。<sup>1</sup>
- (ii) **LRT2 号線:** 1996 年には JICA の円借款で LRT2 号線(実際には高架の MRT)の建設を支援され、2003 年に全線開業に至った。<sup>2</sup>

<sup>1</sup> これにより、近畿車両・日本車両製造の車両を導入し、ベルギー製の既存車両にもエアコンを設置。

<sup>2</sup> 韓国製現代ロテムの車両が調達。車両は韓国製であるが、その電機システムは東芝、路線や駅も日本規格である。

- (iii) **MRT3 号線**:この間、マニラ首都圏の最大の交通コリドーである EDSA 通り(環状 4 号線)に MRT3 号線が 1999 年に開業した。MRT3 号線は LRT1 号線の開業 5 年後の 1989 年に建設計画が正式に策定され、香港を拠点とする EDSA LRT Corporation が落札したが、政府による不正契約のため遅延し、1995 年に Metro Rail Transit Corporation (MRTC) がこれを引き継ぎ、フィリピン国運輸省との間で BOT 方式での契約を締結した。建設は 1996 年に開始され、三菱重工業、住友商事、現地企業の EEI Corporation が受注した。1999 年に部分開業、2000 年に予定区間全線の開業に至った。

3.13 マニラ首都圏の都市鉄道は現在 1 号線:約 50 万人/日、2 号線:約 20 万人/日、3 号線:約 50 万人/日とよく利用されている<sup>3</sup>が、下記のように多くの問題を抱えている。

- (i) 需要と供給のミスマッチ:人口 1,000 万人をこえるメロマニラの幹線コリドーの需要に比べ輸送力は低く(特に 1 号線と 3 号線は LRT 仕様)、過密状態で運行が続き、朝夕ピーク時には駅外の歩道にまで人が溢れている。
- (ii) 市街地の拡大に追いついていない閉鎖的なネットワーク:都市鉄道整備が市街地内で止まり、拡大する郊外への延伸について、一部計画はされているものの実施には至っていない。メロマニラの都市鉄道を周辺の連担した市街地や拡大する市街地をふくめて計画・整備するという政策方針は乏しい。
- (iii) 路線間の連結:現在運行している 1 号線、2 号線、3 号線は各々システムが異なり、相互に乗り入れることはできない。加えて、端末駅での乗換施設は殆ど考慮されていない。運賃も別体系になっている。
- (iv) フィーダーサービスとの連結、アクセスの悪さ:駅前広場は殆ど無く、駅から周辺地区への歩行者空間も限られている。また、都市鉄道と平行して運行するバスやジープニーとの乗換も同じ道路上の為、駅周辺が新たにボトルネックになっており、高架鉄道を導入したにも拘らず、コリドー全体のキャパシティが増えていない区間もある。
- (v) 低い運行効率:過度なロードがかかっていることや、維持管理や運転技術が不足しているために、事故や故障も多く、車両の運行効率も低い状態が続いている。
- (vi) 増え続ける補助金:都市鉄道の料金はエストラダ政権下で庶民の足である伝統的なジープニー(15- 20 人乗りの改造車)と同程度に抑えられ、その後の値上げも反対が強く、値上げが出来ないまま現在に至っている。詳しいデータはないが、1 日 1 トリップあたりの補助金が 3 号線で約 30 ペソ、1 号線と 2 号線で約 20 ペソと言われている。

3.14 こうした問題を抱えながらも都市間交通の深刻さを背景に、新線や在来線の開発には、ここに来て非常に積極的であるが、DOT(運輸省)の人材不足もあり、円滑な事業の進捗には課題も多い。現在進められている取り組みは下記のようなものがある。

- (i) **3 号線の輸送力拡大**:現在、最もよく利用されている 3 号線の輸送力拡大は長年の課題であったが、単に車両を増やすだけではなく、駅施設増強やホームの延長、駅へのアクセス改善と同時に進めなければならない。現在は車両増強により頻度を 3 分ヘッドから 2 分ヘッドにあげるに止まっており、過密状態は今後も続く。

---

<sup>3</sup> 出典: <http://www.manilatimes.net/lrta-sees-4-decline-ridership/154777/>

- (ii) **1号線の延伸**: 1号線を南に11.7km間延伸するPPP事業である。延伸で相互乗り入れはできず、乗換が必要である。1号線の輸送力強化も計画されているが、これも3号線同様に過密状態は改善されない。
- (iii) **南北通勤線事業**: マニラの市街地を南北に縦貫し、初めての郊外鉄道になり、都市開発面からも期待は大きい。現在 JICA で詳細設計を実施中であるが、郊外での沿線開発により、メトロマニラのハザードリスクの高いエリアに居住する人や、住宅のニーズに応える受け皿になるのではないかと模索が始まっている。また、この鉄道はクラーク~マロロス~カランバを結ぶ全長約 130km の PNR 路線であり、マニラを縦貫する本格的な通勤輸送として、マニラの過密を軽減するプロジェクトとして期待されている。
- (iv) **南北地下鉄**: 3号線と1部区間平行して、南北方向に市街化を促進する目的で計画されている都市鉄道で、現在 JICA で F/S が進行中である。現政権の最優先案件として進められている。全線約 60km に及ぶ鉄道で南北通勤線と並んで本格的な都市鉄道として大きな期待がかけられている。
- (v) **7号線事業**: MRT7号線はPPP事業として計画されているが、その進捗については今後不透明感がつきまとう。
- (vi) **4号線、BRT、その他**: その他都市鉄道、BRT等多くの軌道系案件が審査済であったり、審査を待っているが、これらが予定通り進むかどうかについては不透明である。

#### 4) 駅前・沿線開発の問題

3.15 マニラ首都圏の都市鉄道は、既に高密度に開発された市街地に整備されたこともあり、鉄道建設のための用地確保に追われ、最も重要な駅との結節施設はもとより、駅前・沿線開発への対応は遅れた。

- (i) 最初の LRT1 号線は、マルコス政権の強権下で、F/S もなく短期間内に実施され、駅舎の建設デザインには注力されたが、アクセスは既存の歩道スペースに乗降階段を設置しただけのもので、上り線と下り線のホームは一旦駅を出て、道路を横断しなければならない構造となっていた。このために駅位置が歩行者や路面交通(バス、ジープニー、タクシーなど)との乗換客や、クルマによって新たなボトルネックとなり、コリドー全体の交通容量の増大につながらなかった区間も発生した。
- (ii) LRT1 号線の建設と並行して、沿線コリドーのバス・ジープニーの路線再編や LRT の延伸計画(2号線・3号線等)に備えた結節点・駅前開発のあり方について JICA の技術支援が行われ、理解は深まったが、実施には至らなかった。
- (iii) 都市鉄道が沿線の商業地や施設の集客につながるということが理解され、一部では歩行者施設の整備が、沿線の開発事業者によって進んでいる箇所もある。例えばマニラの大規模民間商業施設の SM(シューマート)は、都市鉄道開業前から幹線都市鉄道沿線に開発されていたが、都市鉄道の整備後、これとの連結を独自に図っている。
- (iv) 幹線コリドーの道路混雑は深刻で、都市鉄道の沿線地域やこれに近接する CBD 地区で高層の中価格帯のマンションや大きな容積率の複合開発の建設が、緩い開発規制のもとで進行している。これらの沿線開発が、どの程度、都市鉄道によるものかは、不明であるが、沿線開発は着実に進んでいる。一方、大規模ショッピングセンターは駅の位置をめぐる、

2つのデベロッパーが数年間にわたって争ったことから分かるように、都市鉄道がアクセスに欠かせないという認識が芽生えてきた(Box1 参照)。

- (v) また、駅ナカ開発を収入源として予定するような計画は検討されておらず、駅の交通結節点も不備で、沿線都市開発の開発利益を内部化する試みもなかった。

## 5) 得られる教訓

3.16 マニラ首都圏の都市鉄道整備の経緯をみると、問題点が目立ちグッドプラクティスとしての教訓は乏しいが、都市鉄道の導入に際して有用な計画情報を与えてくれるものとする。主な点は下記である。

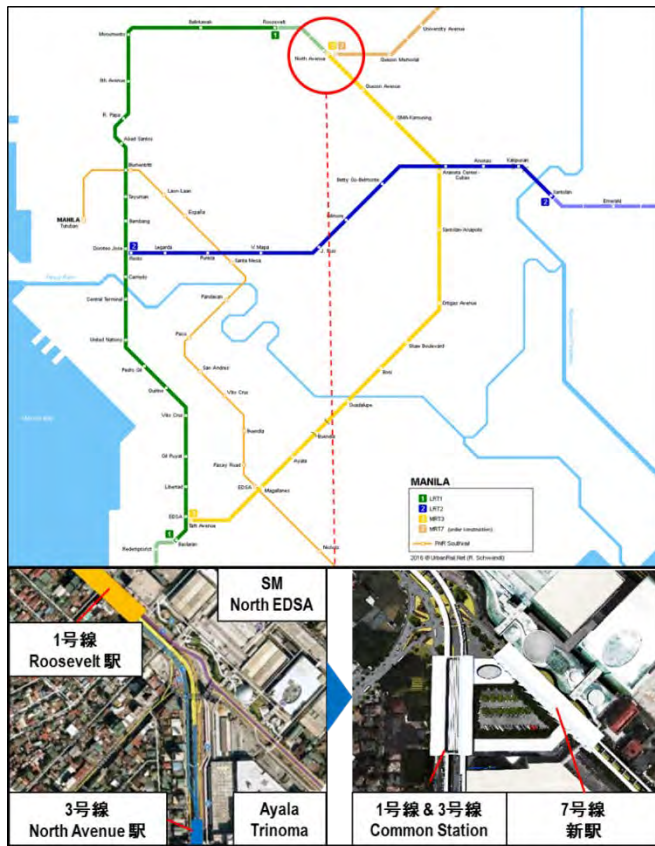
- (i) **過ちを繰り返さない:** マニラの都市鉄道整備における教訓は受け入れ国、援助側にとっても教訓は多い。当初導入されたシステムが需要に対して過小であったこと、駅の交通結節点で考慮されなかったこと、システムの拡張性が担保されなかったことが主にあげられる。東南アジア都市で早く(1984 年開業)都市鉄道をマルコス政権下で完成させたが、これを国際機関が F/S を行った場合どのような結論になったかを考えると、F/S の方法や前提条件のあり方に一石を投じるものとして注目すべきであろう。

- ・ **1 号線における 20 年後を目標とする需要予測:** 大都市の成長は今も続いており、現在延伸作業が進められているが、既に既存線の容量に達している。一旦、建設したシステムの再構築は難しい。この前提となった世銀の報告書では、フィリピン政府の財政能力を考慮して平面のトラムを提案したが、さすがにこれはフィリピン政府が反対した。需要か財政的負担かについて、両者の意見は分かれている。20 年後を目標とする需要予測のあり方にも、アジア都市の長く続く都市化プロセスのもとで再考を要することになるだろう。
- ・ **3 号線で同じ過ちを繰り返す:** 3 号線の開業までに長い時間(1999 年開業)を要しているが、これは、財政難や巨額財源の支出に DOTC(現在の DOTr)が決断を下せずに開業までに長い時間を要した。このプロジェクトは、当初からシステムが過小であることは分かっていたにも拘わらず政治的判断が優先したこと、結節点整備など 1 号線の教訓を活かせなかったこと、1 号線と 3 号線のコネクティビティ(南側区間)が全くないことなど同じ過ちを繰り返した。また、北側延伸区間については 1 号線の延伸で行われた。結果 Box1 に示すコモンステーションをめぐる長い紛争に巻き込まれ、時間を要した。3 号線は 1 号線と並んでマニラの大動脈であり、これが規格の高い都市鉄道であったら、都市交通状況に大きな変化をもたらしたと思われる。



Box 1 コモンステーションを巡る経緯

- ・ メトロマニラ1号線・3号線については共通の駅が無く、乗客は、一旦駅を出て乗換駅まで歩かねばならず、共通駅の建設は課題となっていた。また計画中のMRT7号線も、このエリアに駅を整備することになっている。
- ・ 当初は2013年にSM North EDSA前に建設予定で承認を得たが、SMプライムホールディングは駅の命名権確保のため2億ペソをLRTAに支払っていた。しかし、乗客利便性等を理由に決着がつかなかった。
- ・ 駅位置を巡って、隣接モールの運営主体であるSMプライムホールディング(SM City North EDSA駅)とアヤラ財閥(Trinoma駅)が対立し、駅整備は進まなかった。
- ・ 17年1月DOTr、SM、アヤラ財閥、サン・ミゲール(MRT7号線事業主体)との協議の末、Trinomaに近い位置での駅整備が決定した。
- ・ 共通駅そのものの整備はDOTr、MRT7号線駅はSan Miguel、MRT7号線駅と共通駅をつなぐペDESTリアンデッキはアヤラ財閥が負担することになっている。



出典: 様々な資料をもとに調査団作成

- (ii) **都市の成長や市街地の拡大に対応した都市鉄道整備の必要性:** 都市鉄道計画はあったが都市計画(空間開発戦略)と連動していなかったこと、鉄道の整備が大幅に遅れ、都市の成長に追いつけなかった。このために低密度の開発が進み、効果的な郊外化が阻害された。その結果、既成市街地に不良居住地(スラム・スクォーター地区)を拡大させ、郊外にマイホームを取得した中間層に長時間移動を強いた。
- (iii) **駅前・沿線開発の重要性:** 日本のような駅前・沿線開発のレベル以前に最小限の結節施設(歩行者の駅へのアクセス・フィーダーサービスの連結、乗換施設)の不備による弊害は鉄道利用者だけでなく道路利用者にも及ぶ。とりわけ利用者の安全性、快適性、利便性を損なうことで都市鉄道は現在のバスと同じようなクオリティの交通モードとみなされ、自家用車からの転換は全く期待できない状況にある。一方、近年1号線と3号線が結節する共通駅(列車の相互乗り入れはできない)の位置を巡って、2つの財閥グループが数年間に及ぶ法廷闘争を含めて争ったように、道路混雑の悪化もあり、鉄道と商業施設へのアクセス確保の重要性が民間ディベロッパーにも認識されてきている。しかし、郊外の住宅開発に計画鉄道路線を結びつけて事業機会を探っている企業は見当たらず、行政側の理解もまだ乏しい。

- (iv) **民間セクターの事業参画:過去**、郊外高速道路の建設やマニラ湾の埋立て事業にも見られるように、フィリピンは豊富な資金力と強い政治影響力を持つ財閥グループによって様々なタイプのインフラ事業が実施されてきた。1985年に全線開業したLRT1号線も、政府資金で建設後、民間企業の運営によって質が高く、効率のよいサービスを提供してきた経緯がある。その後、公営化されたが、現在は再び民間企業によって運営されている。一方、当初から民間セクターにより建設・運営されてきた3号線は様々な問題を起こし、コンセッション契約の不備もあり、最も大きな補助金を必要とする問題路線となっている。
- (v) **運賃設定**:マニラに限らないが、途上国都市では公共交通の運賃が低く抑えられているために、バス等でも車両の更新やサービスの改善が進まず、公共交通＝低所得者層の交通手段とみなされる時期が長く続いている。一方、意識調査や支払い意思額調査の結果からは、良いサービスに対してより高い運賃を負担する用意があるという利用者が多数を占めている。これによって新たに生まれる違法サービス(例えばエアコン付、立席なしのバンタイプの車両を用いた地点間輸送)やTaxiへ移行する利用客も増えている。違法・合法を含めて様々なタイプの公共交通サービスが存在する途上国都市で、巨額の事業費を必要とする都市鉄道の運賃設定にあたっては十分な検討が必要で、一旦設定するとこれを変更することは非常に難しいということに留意する必要がある。
- (vi) **「安かろう悪かろう」を打破することは容易ではない**:マニラでは1980年代に乱立していたバス事業者(政府補助なし)を対象に、当時のOECD借款で400台の日野社製のバスを導入し、低利融資でリースを前提に13のコンソーシアムを統合し、バス事業の近代化を図って成功した(同時にバス事業者の経営改善指導、バスマンテナンス、バス路線再編計画等の技術支援もふくまれていた)。同時期に政府は1,000台の中国製のバスを購入したが、数年のうちに姿を消した。一方前者は、経済的な耐用年数を全うしたが、次への自力による更新には至らなかった。この間クーデターによる政変があり、マニラのバス事業は旧態に戻った。こうした過程で政府調達においては、高品質・高価格という選択は極めて難しいことが指摘された。これは、シンガポール政府のレベルにおいてもよく耳にする点である。
- (vii) **交通政府機関のキャパシティ強化の必要性**:鉄道整備と事業を担当するDOTr(運輸省)の技術者はプランナー、エンジニアともに絶対的に不足しており、新政権のもとでの計画担当局長の言として、鉄道をふくむ全交通セクターについて、プランナーはわずか7名で全国をカバーしなければならないとあった。民間からの自発的な提案(Unsolicited Proposal)が次々に出され、これに飛びつく行政側の対応は非常に危険であり、民間側のキャパシティ不足とも相まって、事業の組成や実施を歪め、遅延させる原因にもなっている。

3.17 メトロマニラの都市鉄道は需要とのミスマッチ、路線間の不統合、運行要員のキャパシティ不足等によって最悪の都市鉄道の代表例として知られるが、南北通勤線の整備や南北地下鉄というメトロマニラの核になる本格的な鉄道の導入をきっかけに新たな段階に入ることが期待される。

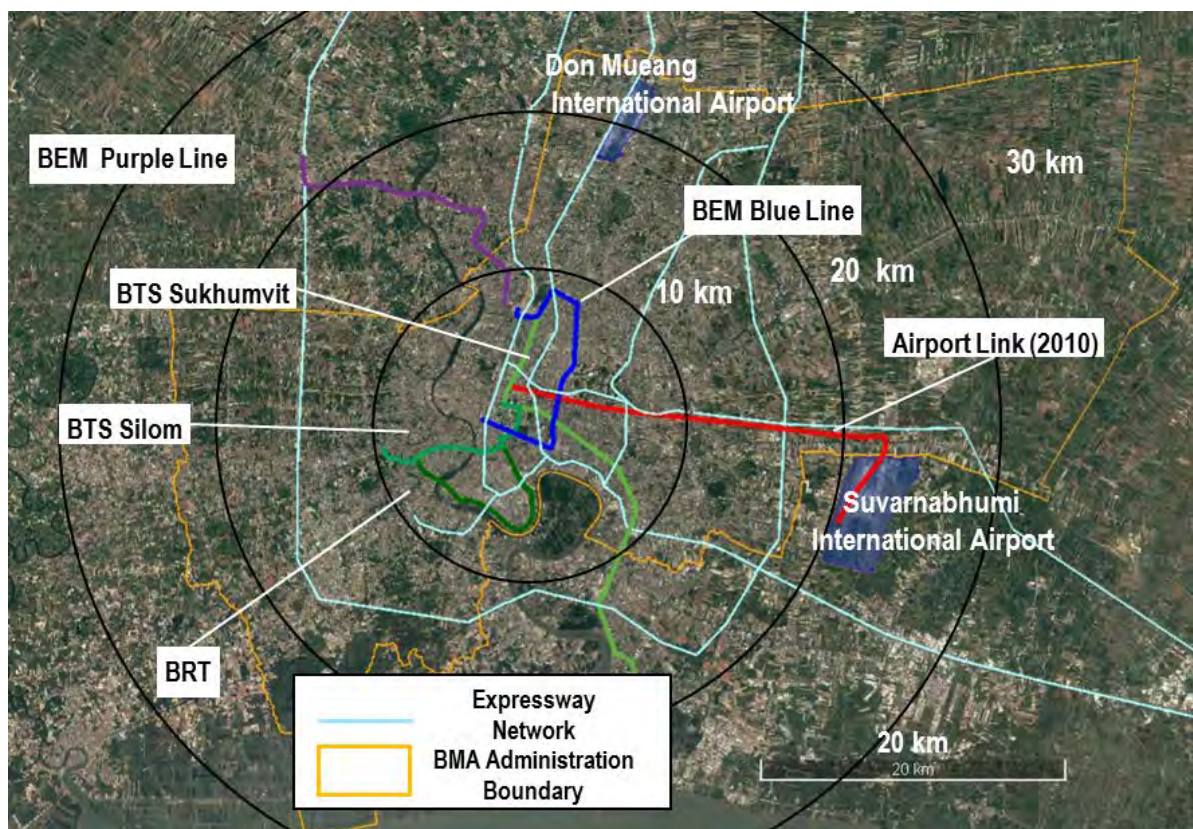
### 3.3 バンコク都市圏

#### 1) 概況

3.18 バンコク市域の面積は 1,569 km<sup>2</sup>、人口は約 830 万人であるが、実質的な都市圏人口は約 1,500 万人にのぼる。バンコクへの人口集中度合いは非常に高く、第 2 都市のノンタブリは人口 27 万人である。積極的な外国投資の受け入れとグローバル化の進展で、地域におけるバンコクの拠点性は高まっており、機能の集中は今後も続くことが予想されている。

3.19 バンコクの空間構造上の問題のひとつに、特異な道路体系がある。道路面積率は市街地で 8.5%、郊外部で 2.5%と言われ、他の大都市と比べて絶対量が少ないうえ、幹線道路にソイと呼ばれるアクセス道路が直接ぶらさがる街路パターンをとり、ヒエラルキーも欠けており、補助幹線が不足したまま大きな街区が形成された。このために交通流は分散されることなく、限られた幹線道路に集中し、激しい交通混雑につながった。

3.20 土地利用規制は極めて緩く、用途が混合した開発が進んでいる。都市部では高度化・高層化が進み、郊外部へはスプロールが進行している。こうした市街地の非効率で急速な開発がインフラの供給を難しくしており、交通渋滞だけでなく様々な都市問題を引き起こす原因にもなっている。タイでは土地と建物は別個の不動産として、所有権の対象となっている。



出典: Google Earth より調査団作成

図 3.3.1 バンコク都市圏概況図



## 2) 都市開発課題と交通マスタープランの役割

3.21 都市計画はあるが、マニラ同様に内容は杜撰で実効性には欠けるなかで、都市開発はバンコクを世界有数の交通混雑都市に至らしめたが、ここに来て交通インフラ整備(高速道と都市鉄道)が加速する動きがみられ好転の兆しをみせている。バンコクはモータリゼーションが比較的早く進化したこともあって、他の大都市に先駆けて交通問題を先鋭化させたが、その対策として都市高速道路の建設を進めた。1981年にBOT方式により熊谷組が事業化し、フェーズ1区間:27.1kmを開業したが、フェーズ2に移行する段階で契約にもとづいた料金の値上げを政府に拒否され、事業から撤退した。その後タイ高速道路公社(EXAT: Expressway and Rapid Transit Authority of Thailand)<sup>4</sup>が管理し、更に新たな民間事業者の参入もあり、現在は合計8区間、約208kmの都市高速道路が交通状況の改善に寄与している。都市高速道路の拡大計画もあり、合計330kmの都市高速道路ネットワークが提案されている。

3.22 従来交通政策は、伝統的な交通管理策である信号交差点の拡充、立体交差点の建設、バス専用レーンの設置、一方通行ネットワークの拡充、大型車両への通行規制、高サービスマイクロバスの導入、運河を利用した水上バスの運行、更には銀行始業時刻の変更等があった。これらの措置は非常に重要であるが、圧倒的な都市化と道路交通量の増加のもとでは、その効果は限られ抜本的な解決にはなっていない。このために、自動車にかわる交通機関として鉄道整備に大きな期待が寄せられている。

3.23 一方、都市交通マスタープランは一元化されておらず<sup>5</sup>、都市鉄道の実施主体は、「首相府(MRTA)」、「内務省(EIAで法的には鉄道整備可能とバンコク首都圏庁(BMA)によるコンセッション付与)」、「運輸通信省(SRTによるコンセッション付与)」の3者が実施する。都市計画の策定部局はBMA都市計画部局であるがBMAとOCMLT(Office of the Commission for the Management of Land Traffic)で定期的な協議は行われているが、都市鉄道と連携しつつ計画を立案するという体制は整っていない。

## 3) 都市鉄道整備

3.24 バンコクには在来鉄道があり、かつて都市交通目的での活用が試みられたが、効果は極めて限定的で、現在も都市交通需要の1%未満に過ぎない。バンコクの都市鉄道は1971-75年にドイツの支援で実施された“バンコク交通調査”で1980年までに約50kmのネットワークを提言されたことから動きが始まった。1980年代には民間の投資家による都市鉄道プロジェクトの提案があり、BMAのもとでTanayangグループが1999年に最初の路線を開業した。もうひとつのタイ国鉄管轄下のホープウェルプロジェクトは頓挫した。1992年には首都高速輸送公社(MRTA: Mass Rapid Transit Authority)が設立され、ブルーラインの事業化が進められた。当初は高架であったが、地下鉄に変更され、2004年に最初の区間が開業、2010年にはエアポートリンク、2016年にはパープルラインが開業した。この間、2010年にはBRTが開業している。タイ国鉄のバンスー駅から北部郊外へのレッドラインも工事中で、1990年に計画された10路線464kmの整備が本格化している。現在は鉄道の役割は限定的であるが、着実に都市鉄道整備が進むことで、将来の公共交通体系を大きく変える方向に向かっていると考えられる。

---

<sup>4</sup> かつてはETA: Expressway and Rapid Transit Authority of Thailand という名称であったが、2008年より改称。

<sup>5</sup> バンコクにおける交通プロジェクトは何れも首相傘下のOCMLTの認可を受けて正式に決定されるが、当初から計画調整機関として事業実施の予算を持たず十分な調整機能を果たせていない。

3.25 こうした鉄道整備に日本は官民ともに深く関わっている。ブルーラインとパープルラインには円借款が供与された。パープルラインは事業主体が MRTA で、運行はバンコクメトロ(BMCL)社である。丸紅・東芝合弁会社(MTJV)がプロジェクトを統括し、車両・軌道・駅等のメンテナンスを、JR 東日本が MTJV とともに BMCL から受注し、3 社で Japan Transport Technology を設立し、JR 東日本から技術者が派遣され現地要員約 160 人のトレーニングを行っている。また、レッドラインの工事は住友商事、日立製作所、三菱重工業の日本連合が鉄道システム一式を受注し、2019 年の開業を予定している。

3.26 最初の路線である BTS<sup>6</sup>は、政府財政が厳しい制約のもと民間企業により建設され、コリド一の需要に比べて輸送力の小さなシステムが選択されている。一方で運賃は高めであり、これによって収入は安定的に推移しているといわれている。一方、2 路線目のブルーラインは円借款による本格的な地下鉄であるが、利用客は BTS に比べて少ない。BTS は年 5%を超える利用客増で現在 4 両編成の輸送力は限界に近づきつつある。駅構造から 5 両編成が限界と言われ、駅のホームが人であふれ、ラッシュ時には 2 回待っても乗れない状況がある。こうした中で延伸事業が実施され、他の路線との連結も図られている。駅施設やアクセスの改善も同時に進められているが、都市鉄道の混雑が問題になってきている。

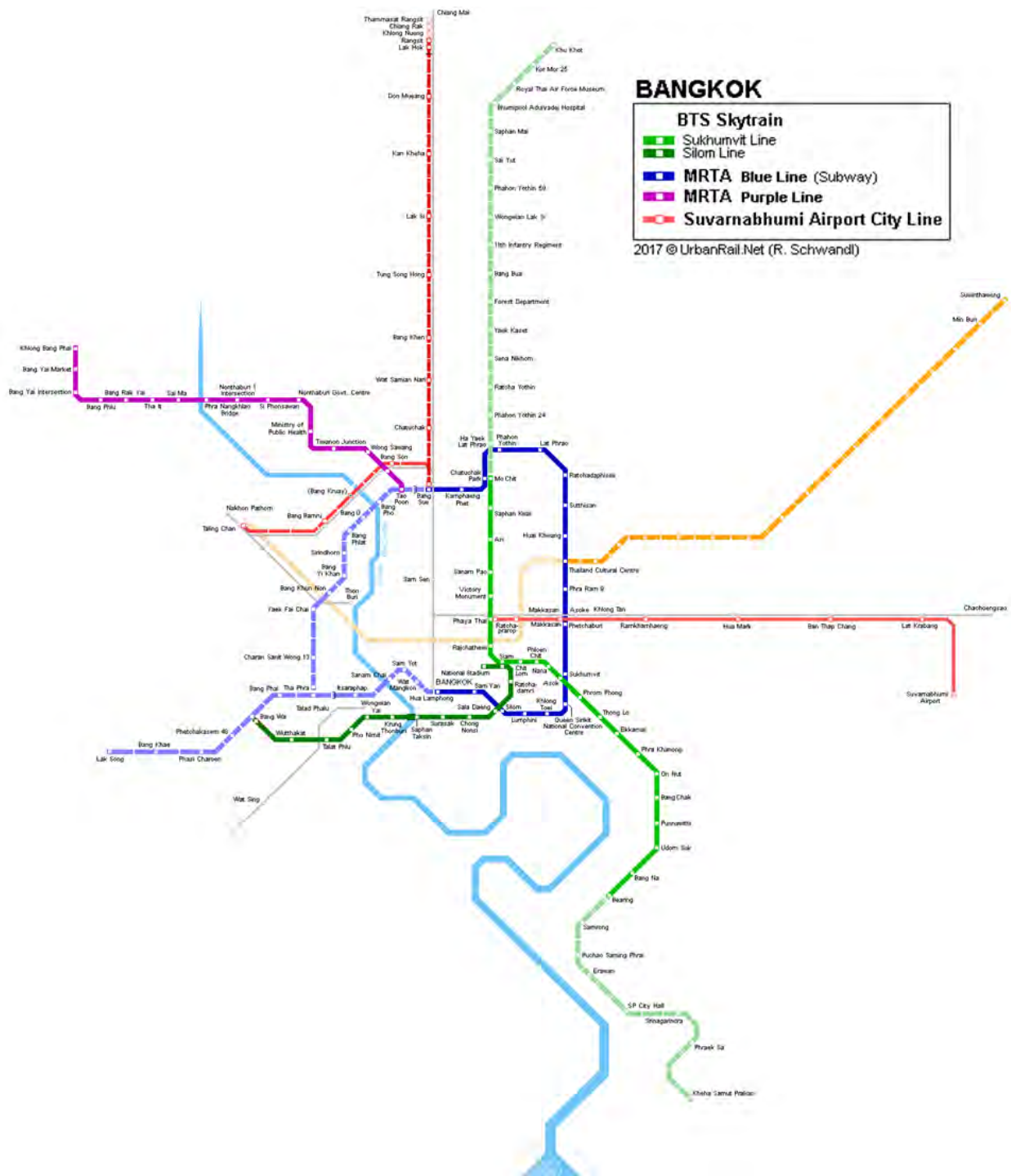
3.27 但し、バンコクの都市鉄道整備の動きは早く、既存の路線に加え、多くの路線が実施・計画されており、今後急速に進むと予想される。特徴は郊外への延伸を進めているところにある。バンコクについては都市鉄道事業が本格化するに際して、脆弱な土地利用との連携を含めて都市鉄道のあり方を検討すべきである。

表 3.3.1 バンコク都市圏の鉄道整備状況

Type	Route Name	System <sup>1)</sup>	No. of Station	Route Length (km)	Year		Ridership		Status	
					Operation Start	Latest Extension	(000/day)	Year		
Operating	BTS Sukhumvit Line	UR	23	22.0	1999	2011	900	2016	Supported by JICA Yen Loan	
	BTS Silom Line	UR	13	11.5	1999	2013				
	BEM Blue Line	UR	18	21.0	2004	-	253	2014		
	BEM Purple Line	UR	16	23.0	2016	-	22.0	2016		
	Airport Rail Link	CR	8	28.0	2010	-	57.8	2016		
	Bangkok BRT	BRT	12	16.5	2010	-	25.0	2016		
Proposed Project	Extension	BTS Sukhumvit Line Extension	UR	31	56.0	2017-	-	-	-	Supported by JICA Yen Loan
		BTS Silom Line Extension	UR	6	7.5	n.a.	-	-	-	
		BEM Blue Line Extension	UR	26	35.0	2017-	-	-	-	
		BEM Purple Line Extension	UR	17	23.6	n.a.	-	-	-	
		Airport Rail Link Extension	CR	5	21.8	n.a.	-	-	-	
	New Line	Pink Monorail Line	MR	30	36.0	n.a.	-	-	-	
		BEM Orange Line	UR	27	37.0	n.a.	-	-	-	
		Yellow monorail Line	MR	22	31.0	n.a.	-	-	-	
		BMA Grey Line	UR	21	26.0	n.a.	-	-	-	
		Suburban Rail Light Red Line	CR	16	38.0	2012	-	-	-	
Suburban Rail Dark Red Line	CR	34	95.0	2013	-	-	-	Supported by JICA Yen Loan		

1) UR: Urban Railway, LRT: Light Rail Transit, CR: Commuter Railway, MR: Monorail, AGT: Automated Guideway Transit, RW: Rope Way, BRT: Bus Rapid Transit  
2) Source: Urban Rail Net, <https://en.wikipedia.org>

<sup>6</sup> バンコクスカイトレインと呼ばれているが、運営会社のバンコク大量輸送システム社 (Bangkok Mass Rapid Transit System Public Company Limited) の頭文字をとって BTS とも呼ばれる。



出典: Urban Rail.net

図 3.3.2 バンコク都市圏 都市鉄道ネットワーク

#### 4) 駅前・沿線開発

3.28 バンコクでは、1999年のBTS開業以来、都市鉄道の整備を進めて、現在約100kmのネットワークを運営し、約100万人を輸送している。路線の新設・延伸や輸送力増強も進んでおり、都市鉄道が市民に広く認知されていると考えられる。駅前・沿線開発の実態について整理された情報はないが、各種資料により概ね下記が特徴と言える。

- (i) 都心部においては、駅を中心に広範囲にペDESTリアンデッキが建設され、駅直近への利用客の集中を緩和している。ホテルや商業施設に直結している例もある。
- (ii) 都市鉄道沿線の中高層住宅(コンドミニアム)の1999年以降の建設動向を調査した結果<sup>7</sup>によれば、沿線開発は進んでおり、主に中間所得層が郊外から流入し、市内からも移転している。その結果スプロールに対する抑制効果がみられ、通勤距離が短くなることでクルマの保有率も低下するというライフスタイルの変化があるとしている。
- (iii) バンコクの都市鉄道は、マニラ首都圏の鉄道ネットワークが閉鎖的であるのに対し、郊外への延伸が積極的に図られようとしていることで、広範囲な市街地が連結され、新たな拠点開発(例えばバンスー駅)とあわせて、様々なインパクトを土地利用や市民のモビリティに及ぼすものと考えられる。
- (iv) 2015年12月に開発が承認されたオレンジライン(バンコク西部のタリンチャンと東部のミンブリをつなぐ39.6km、30駅の路線)で沿線の不動産開発が急増しているという新聞報道がある。都市鉄道が不動産業界を刺激していることが明らかになってきている。
- (v) こうした沿線開発の利益が都市鉄道事業にどう反映されているかについての情報は無いが、鉄道事業者がここに来て沿線の不動産開発を進めることで、鉄道事業の収益を改善しようとする動きがでてきている。
- (vi) タイは居住用の土地・建物等に土地家屋税がかからないため<sup>8</sup>、鉄道沿線不動産の価格上昇による税収は期待できない。即ち公的セクターによる開発利益の吸収は期待できない。また、日本と比較し相続税が低い為に土地売却をする必要が少なく、土地の流動性は低い。

#### 5) 得られる教訓

3.29 バンコクの都市鉄道整備の経緯には、次のような教訓を与えられる。

- (i) **ネットワークの構築:** バンコクもマニラ同様、最初の路線を民活で実施したために、その後の需要に較べ過少になっている。一方バンコクの都市鉄道はマニラ首都圏が中心市街地に集中するのに較べ隣県を含む後背への延伸が行われているのが特徴である。路線間の連結は悪い。
- (ii) **都市高速道路・都市鉄道・路面交通の役割分担:** バンコクの都市鉄道はマニラ首都圏と異なり、運賃はバスの約2倍であり、サービスレベルも高く中間層の利用を促している。これ

<sup>7</sup> Study on Lifestyle Transformation under the Influence of Rail Transit in Bangkok-Focusing on Condominium Development along Rail Transit -, M. Matsuyuki et al. EASTS (2013)

<sup>8</sup> 日本では固定資産税4%+都市計画税0.3%

によって高速道路(主として物流と業務交通)、都市鉄道(主に通勤・通学交通)、路面交通(フィーダー交通)のおおまかな役割分担がとれる方向にあると考えられる。

- (iii) **バンコク高速道路(BECL)と地下鉄(BMCL)の合併**: 両交通インフラ会社は 2015 年 12 月に合併し、バンコク高速道路地下鉄(Bangkok Expressway and Metro: BEM) として発足した。BMCL 社は毎年赤字を計上しているが、BECL 社は利用交通量の着実な増加で、高配当銘柄とされている。これによってブルーライン・パープルラインに加えて、新規路線への競争力を高める意図があるとされている。
- (iv) **BTS の事業戦略**: BTS 社は順調な利用客増を背景に路線の延伸・拡張を進めており、同時に不動産事業に有力ディベロパーと提携して進出している。出資比率 50:50 で合弁会社を設立し、地下鉄駅から 500m 圏内のコンドミニアムの開発を進めている。また、広告事業は子会社を通して屋内・屋外広告ビジネスを展開中で、成長が期待されている。サービス事業では、ホテル運営と電子マネー(ラピッドカードと呼ばれ、BTS その他 2,000 を超えるレストランで利用可能で、保有者は 300 万人以上と言われる)からの収益もあげている。

### 3.4 デリー首都圏

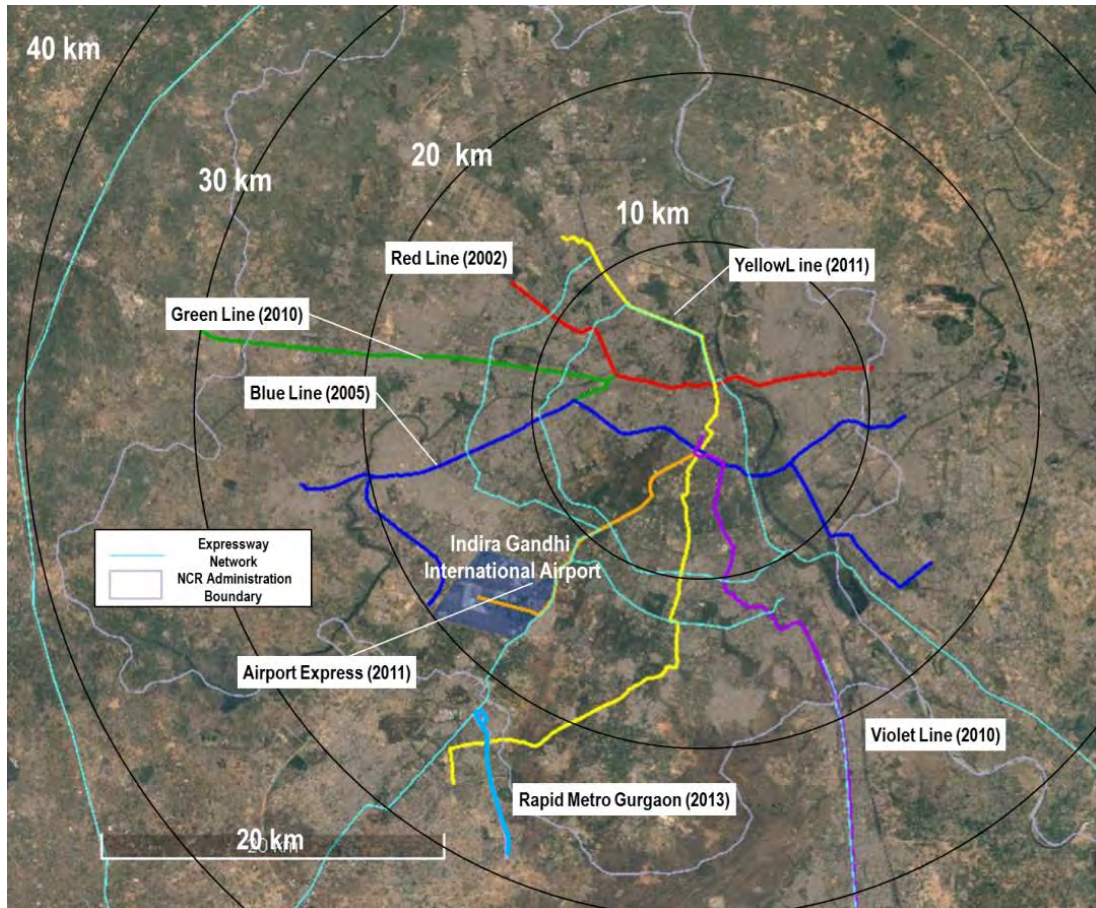
#### 1) 概況

3.30 デリーはデリー連邦直轄地として、面積 1,483 km<sup>2</sup>に人口 1,675 万人(2011 年センサス)が居住する。デリー首都圏の郊外には 4 つの衛星都市が首都圏と連担して存在し、この圏域を含む大都市圏は人口 2,175 万人(2011 年センサス)に及ぶ。インドの都市人口比率は 30%とまだ低い。工業化を伴う経済成長が続くと、大都市への人口流入は将来にわたって衰えることなく進むと考えられる。行政都市の性格が強いデリーは 1990 年代以降工業化が進展するにつれ、経済の中心となりつつある。工業発展とこれに伴った人口集中は、市街地や中心部の居住環境を悪化させただけでなく、深刻な交通渋滞や大気汚染などの問題を引き起こすこととなった。

3.31 インドの都市開発は、アーバンビレッジ(都市内農村)と呼ばれる地域を含んで計画対象とされるが、実際には都市開発を行う公的セクターでは、その地域を残したまま開発する傾向にある。農村地域の既得権の保護と農村地域の開発を担う別の公的セクターの役割になる。この背景には、アーバンビレッジが都市の人口流入の歯止めになることが期待されている。

3.32 デリーへの人口圧力はすさまじく、都市計画が 1950 年代からデリー市やインド政府によるデリーの過大化防止策として幾度となく改訂されてきたが、デリーの都市計画は、国家的な取り組みでもあった。しかし、交通面ではさしたるインパクトがなく、2013 年に開通した都市鉄道の実現を待たねばならなかった。モディ政権下で好調な経済にも支えられ、50 の都市での都市鉄道の導入が政策方針として明示され、デリーの開発が大きく進むこととなる。





出典: Google Earth より調査団作成

図 3.4.1 デリー首都圏概況図

## 2) 都市開発課題と都市交通マスタープラン

3.33 デリーの都市計画は 1957 年のデリー開発法にもとづいて、1962 年にデリーの過大化・過密化を防止し、周辺地域をふくめてデリーの計画的な成長を図る目的でマスタープランが作成された。人口と工業の分散化が進められたが、デリーの人口増加は予測を上回り、産業も多様化し、雇用機会も大きく増加した。こうしてデリーは行政の中心としての都市から多機能都市へと成長し、住宅・交通・供給処理インフラの不足が顕著になってきた。加えて、1962 年のマスタープランで厳しい土地利用コントロールと開発許可制度のために周辺地域の乱開発が行われた。マスタープランは 2001 年に改訂され、人口と雇用の急増に活動拠点の分散化と交通ネットワークの再構築により対応しようとするもので、大量輸送機関の積極的な整備が実施された。デリー首都圏の都市開発の特徴は都市機能の分散化、職住近接(一致)の郊外開発、住宅開発における低所得者住宅(全戸数の 20%)の供給義務、公的な低所得者住宅供給、近郊農村の環境改善(大都市流出防止)等にあった。

3.34 こうした政策は十分な成果をあげることができず、周辺地域での雇用創出は進まず、周辺地域の住宅供給は都心への通勤者用になり、周辺地域の工場労働者は住宅不足に陥った。住宅を含む公的開発計画は開発資金の不足や担当部局の連携不足により行き詰った。

3.35 デリーの都市交通環境は深刻で、主として交通に起因する大気汚染は世界最悪と言われている。急ピッチで都市鉄道(MRT)の建設が進んでおり、現在約 330km のネットワーク(241 駅)

が営業し、約 280 万人(2015 年)を輸送しているものの、バスやパラトランジットが支配的であり、急速に増大する自家用車が交通混雑に拍車をかけている<sup>9</sup>。2014 年の報告によれば<sup>10</sup>、機関分担率は、徒歩が 35%、バスが 27%、オートバイ 14%、パラトランジット 11%、自家用車/タクシーが 9%で鉄道は 4%である。都市鉄道の整備によって鉄道のシェアは増加しているが、その他のモードについての全体的な傾向としては、バスのシェアの低下、自家用車とオートバイのシェアの増加に加えて、リキシャや自転車のシェアも増加している。バスは多くのオペレーターが乱立し過度な競争を調整する仕組みも不完全で、都市鉄道に多くの利用客を奪われている。BRT 建設の試みは、沿道に住むアッパーミドル層の強い反対によって挫折した。都心部の混雑・スプロールする市街地・長時間通勤の改善に都市鉄道整備への期待がかかっている。

### 3) 都市鉄道整備

3.36 デリー首都圏の都市鉄道整備は急ピッチで進められており、第 1 フェーズ(1998 年~2005 年)で 65km、第 2 フェーズ(2006~2011 年)で 125km、第 3 フェーズ(2012 年~2017 年)で 160km、合計 350km を建設した。更に第 4 フェーズ:約 110km が 2020 年に向けて整備されており、これによって合計 480km の都市鉄道ネットワークが中心市街地をカバーし、郊外地区と接続する(図 3.4.3)。

3.37 他都市と較べて非常に早い建設スピードは、トップダウンによる徹底した現場主義があり、トップの判断と責任、業者への支払い、現場管理、変更に対する柔軟な対応などがあげられている。反面その弊害も指摘されており、過度な入札競争、品質軽視・低下、安全軽視・低下につながっている。インドの都市鉄道における土木工事の受注実績をみると、表 3.4.2 に示されるように、様々な国の企業が進出して競争している。キロあたりの工事費は概ね 5 億円~14 億円である。

3.38 デリー地下鉄には、日本の円借款に加え様々な技術支援が同時に行われている。主なものは下記であり、公共交通整備に係る関係者・利用者のあいだに日本との協力の意義がよく理解された例とみられている。

- (i) フェーズ 1 とフェーズ 2 の総事業費 6,667 億円のうち、約 3,748 億円の円借款
- (ii) 東京地下鉄(株)とメトロ車両(株)による JICA を通じた技術支援
- (iii) 工事現場での安全対策と安全意識の向上策
- (iv) 納期の重要性の浸透
- (v) 鉄道利用ルールの啓発

3.39 都市鉄道の建設を進めるために3つの基本的な法律が国レベルで用意された。<sup>11</sup>

- (i) **The Metro Railways (Construction of Works) Act, 1978:** インド大都市(ムンバイ、コルカタ、デリー、チェンナイ)における都市鉄道建設工事に関する規則を定めている。本法令では第一に、中央政府の任命した都市鉄道管理組織が諮問委員会を設置し、都市鉄道

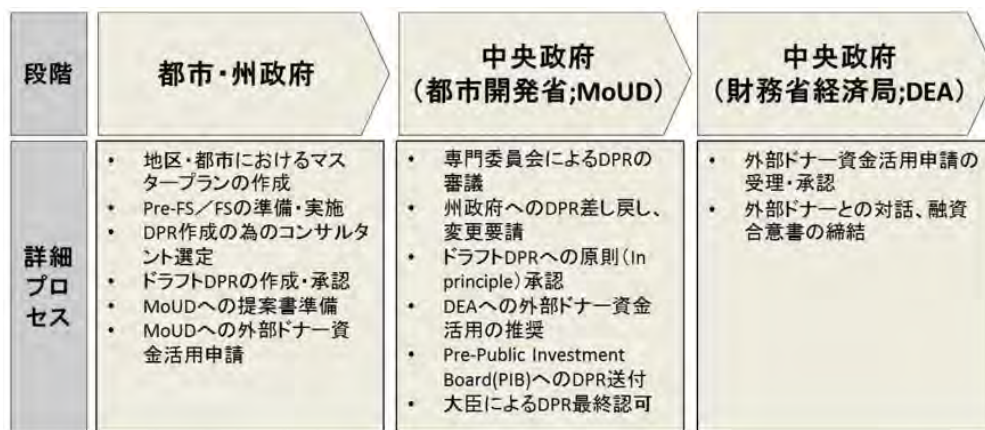
<sup>9</sup> デリーの自動車台数は 2015 年で 880 万台であるが、1000 人当たりの自動車保有台数は 85 台であり、将来の増大の余地はまだ大きい。デリーは道路面積比率が市域の 21%と高く、自動車交通の増加を促してきたと言われている。

<sup>10</sup> Report of High Powered Committee on How to Decongest Delhi, 2014

<sup>11</sup> 出典:平成28年度質の高いインフラシステム海外展開促進事業 海外進出拠点整備事業インドにおける鉄道事業調査報告書

建設計画や路線延長工事計画の策定、資金調達等を行うことを規定している。さらに、土地取得、都市鉄道建設工事、都市鉄道検査等についても規定している。

- (ii) **The Metro Railways (Operation and Maintenance) Act, 2002:** インド大都市(ムンバイ、コルカタ、デリー、チェンナイ)、その他の都市や地域における都市鉄道の運営維持管理に関する法令を記している。本法令では、都市鉄道運営組織、安全委員会、都市鉄道の開通、運営、乗車賃、事故、クレーム委員会、事故による法的責任、違反と罰則および雑則に関して記している。
- (iii) **The Delhi Metro Railway General Rules, 2002:** Delhi Metro Railway (Operation and Maintenance) Ordinance, 2002 (Ord. 7 of 2002) の第 100 節で付与された権限により、中央政府が規定した規則を定めている。本規則で規定している項目は、都市鉄道職員への職務規定、信号と制御、運行、駅の制御と運行、事故、業務システム、保線業務、軌道と作業、電気供給とけん引配置、閉鎖作業である。



出典:新日本監査法人作成

図 3.4.2 インドにおけるメロ・都市鉄道事業計画の承認プロセス

3.40 都市鉄道・メロの事業計画について、その策定プロセスと関係機関の役割について整理する。<sup>12</sup>

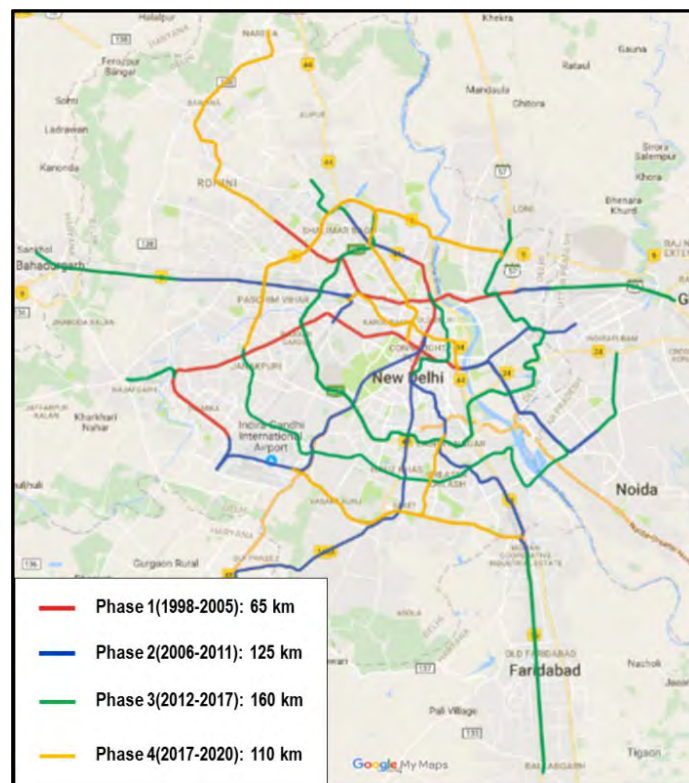
- (i) まず、都市・州政府レベルでのメロ・都市鉄道開発に関するマスタープランの作成が行われる。これを基に、メロ事業の経済的、技術的側面から事前のフィージビリティ・スタディ(Pre-Feasibility Study, Pre-FS)およびフィージビリティ・スタディ(Feasibility Study, FS)を実施する。こうして、プロジェクトの大枠が固まってきた段階で、DPR(Detail Planning Report)作成に着手する。DPR 作成にはコンサルタントを起用するが、DMRC や鉄道省傘下のインド鉄道技術工学サービス(Rail India Technical and Economic Service, RITES)が受託するケースが多い。都市交通政策のガイドラインに則り作成されたドラフト DPR に対し、州政府知事による承認がなされる。

<sup>12</sup>出典:平成28年度質の高いインフラシステム海外展開促進事業 海外進出拠点整備事業インドにおける鉄道事業調査報告書



- (ii) 次に、州で承認されたドラフト DPR は中央政府の都市開発省に提出される。都市開発省では、専門委員会による審議を経て、州政府に対し適宜 DPR の差し戻しや変更要請を行う。ここで問題なければドラフト DPR に対する原則承認(In principle Approval)が行われる。原則承認を経て、プロジェクトの施工や資金調達が進められることになる。
- (iii) 最後に、財務省経済局 (Department of Economic Affairs of Ministry of Finance, DEA) での外部ドナー資金の検討・調整が行われる。まず州政府からの外部ドナー資金活用申請に対する審議が行われたのち、承認が得られれば外部ドナーとの対話が DEA を主体として進められる。中央政府内で、事前公共投資委員会 (Pre-Public Investment Board, PIB) および大臣による DPR の最終認可が得られたのち、外部ドナーとの融資締結に係る合意が認められる。

3.41 こうして、都市鉄道整備に対応して、各組織の基本的な役割分担が示されている(表 3.4.1 参照)。



出典:関係者からのヒアリング 及び The Metro Rail Guy  
(<http://themetrorailguy.com/delhi-metro-phase-1-information-map/>)

図 3.4.3 デリー首都圏の鉄道ネットワーク

表 3.4.1 インドにおけるメロ・都市鉄道事業に係る関係機関と主な役割

レベル	組織名	役割
州・都市	都市開発局 地区行政・都市開発機構 地方自治体 特別計画機構 (例:ムンバイ都市開発 機構、ナグプール改善トラスト等)	メロ事業実現に向けた基本計画の策定 地区・都市におけるマスタープランの作成 包括的な輸送・交通計画の作成 Pre-FS、FS の準備 DPR 作成のためのコンサルタントの選定 国の都市交通政策(National Urban Transportation Policy, NUTP)ガイドラインに従った DPR の作成 メロ公社(Special Purpose Vehicle, SPV)の設立 プロジェクト実施へ向け一部資本の拠出 FS およびドラフト DPR の承認 MoUD への提案書準備(F/S およびドラフト DPR の報告) MoUD への外部ドナー資金活用の申請 メロ公社(SPV)の設立・プロジェクト実施へ向け一部資本の拠出
	メロ公社	メロ事業の遂行を担う。 事業の遂行とモニタリング 事業計画の基本設計、建設、運営、拡張計画 外部ドナーとの対話・資金調達 環境評価や土地収用等の許認可取得・コンサルタントの選定
国	都市開発省 (Ministry of Urban Development, MoUD)	中央政府におけるメロ所管省庁としての役割を果たす。 ドラフト DPR に対する原則(In principle)認可 MoUD の専門委員会による DPR の審議 州政府への差し戻し、変更要請 DEA への外部ドナー資金活用の推奨 事前 PIB への DPR の送付 都市開発省大臣による DPR の最終認可 権限移譲された大臣官房委員会での早期認可 州政府とのメロ公社(SPV)設立 事業用地の確保・提供 事業用ユーティリティの提供支援
	鉄道省 (Ministry of Railways, MoR)	メロ事業に関する技術的な事項を所管する。 技術・安全に関するあらゆる事項を所管 メロ鉄道の技術的事項に関する MoUD からの照会に対し、RDSO との窓口機能 事業レポートの技術的審査 最新のメロ技術に関する審査
	計画委員会 (Planning Commission) 公共投資委員会 (Public Investment Board, PIB)	関係省庁の事務次官で構成され、次の承認を行う。 出資金、事業採算性補填資金 (Viability Gap Funding, VGF)、PPP の承認 DPR の承認
	財務省 (Ministry of Finance, MoF) 経済局 (Department of Economic Affairs, DEA)	メロ事業の外部ドナーとの対話、融資承認等を行う。 MoUD からの推奨を受けた、州政府からの外部ドナー資金の活用申請の受理・承認 外部ドナーとの対話(例:当該事業を JICA のローリングプランに載せる) 外部ドナーとの融資合意書の締結・課税減免処置
	森林・環境省 (Ministry of Environment and Forest)	環境影響評価を担う。(20km <sup>2</sup> 以上の土地開発を含む場合)
	設計標準調査機構 (Research Designs & Standards Organization, RDSO)	DPR の技術的評価を行う。
	メロ・鉄道安全委員会	供用開始の認可を行う。

出典:平成28年度質の高いインフラシステム海外展開促進事業 海外進出拠点整備事業インドにおける鉄道事業調査 報告書

表 3.4.2 インド都市鉄道の地下土木工事の受注実績

都市	工事区間(km)	契約		受注業者 (国)
		額(億円)	年/月	
デリー	フェーズ 2 (125)	140	2007/02	DYWIDAG(独)、IRCON(印)、L&T(印)、清水建設(日)、SAMSUNG(韓)
		219	2007/02	SOMA(印)、CEC(台)
		224	2007/10	ITD CEM(印)、ITALIAN-THAI(泰)
	フェーズ 3 (160)	178	2013/02	SUCG(中)、L&T(印)
		201	2013/02	PRATIBHA(印)、FAREASTMINING(露)
		128	2013/03	ITD CEM(印)、ITALIAN-THAI(タイ)
		90	2013	Era(印)、TRANTONSTROY(露)
		67	2013	CEC(台湾)
		200	2013	SUCG(中)、L&T(印)
		138	2013	HCC(印)、SAMSUNG(韓)
コルカタ	コルカタ 地下鉄 (13.7)	128	2010/03	ITD CEM(印)、ITALIAN-THAI(タイ)
		65	2010/03	AFCONS(印)、TRANTONSTROY(露)
チェンナイ	チェンナイ 地下鉄 (45.1)	126	2011/03	GAMMON(印)、OJSC MOSMETROSTROY(露)
		138	2011/02	GAMMON(印)、AFCONS(印)、TRANTONSTROY(露)
		144	2011/02	SUCG(中)、L&T(印)
		208	2011/02	AFCONS(印)、TRANTONSTROY(露)
バンガロール	バンガロール 地下鉄 (41.7)	189	2010/03	SOMA(印)、CEC(台)
		80	2011/05	COASTAL(印)、TRANTONSTROY(露)
		41	2011/12	COASTAL(印)、GUANGDONG YUANTIAN(中)

出典:関係者からのヒアリング

#### 4) 駅前・沿線開発

3.42 インドでは土地(およびその上に立つ建物)の私有が認められているが、実際の土地の所有には、かなりの困難が伴う。土地所有権者が容易に特定できず、政府が所有しているはずの土地でも、別のものが所有を主張する場合もあり、トラブル・訴訟になり失敗する事例や政治が介入する事例なども少なくない。また、土地利用と不動産権利に厳しい制限がかけられているため、用途変更規制により、自由に土地を使えないことがある。

3.43 こうした制約のなかで、駅前開発における結節点施設整備は、上手く行っている所・上手く行っていない所で成否半ばするが、着実に理解と必要性は始まっている。一方メトロ公社は沿線開発が同一事業体でできるようになっており、駅前・沿線開発への動きが既に始まっている。

3.44 深刻な都市問題の改善策の切り札として、都市鉄道の整備が積極的に進められている。デリーに限らず途上国都市は、その成長の速さに交通インフラ整備が追い付かないままにスプロールと既成市街地の高密度化が同時に進行している。都市鉄道がより望ましい空間構造の形成を促すという政策方針が、担当局の強いリーダーシップにも恵まれ迅速で大規模な都市鉄道ネットワークの整備につながっている。これに歩調を合わせる形で、ニュータウンや沿線開発の動きがあり、そのインパクトは今後も長く続くことが予想される。

3.45 デリーメトロは不動産開発事業を手掛けても良いように規定されている。従って運賃の改定という厄介な問題を抱え、今後路線が拡張するにつれ、こうした運賃外収入の途を探っていくことは鉄道事業の持続可能性という意味でも重要である。

#### 5) 得られる教訓

3.46 デリーの都市鉄道整備から得られる教訓は下記である。

- (i) **法整備と強いリーダーシップ**: 強いリーダーシップが強調されるが、独裁政権でない限りこれは法整備があって初めて可能になる。勿論、リーダーシップが事業の進歩に大きく影響するが、短期間にネットワークを整備するには、功罪両面あるが強いリーダーシップと柔軟な現場対応が必要である。この過程で生じる安全や品質の確保は、あわせて現実的な対策をとる。
- (ii) **都市鉄道の必要性に対する理解**: 都市鉄道は公共交通のイメージを変えることができ、ライフスタイルの変化を促すことができる。社会の分断を埋めることもできる。都市鉄道を単なる交通問題と捉えないアプローチや幅広い支援を得ることにつながる。こうしたアプローチは都市鉄道整備を進める上で重要である。
- (iii) **都市計画との連動**: 都市の空間開発戦略にあわせたネットワークづくりから都市鉄道のネットワークに併せた空間の再構築を図っている。インドでは都市計画に対する意識は強く、デリーの空間構造の再編に向けた意図が感じられる。

### 3.5 ジャカルタ首都圏

#### 1) 概況

3.47 ジャカルタ首都圏(ジャカルタ特別州、及び5市3県からなる隣接自治体から構成される)は、人口 3,100 万人(2015 年)を抱えるインドネシアの首都圏であり、近年急速な人口増加傾向にある。1990 年には 1,700 万人であった人口は、2000 年には 2,100 万人、2010 年には 2,800 万人まで増加し、2015 年には 3,100 万人を超えている。面積は 6,392 km<sup>2</sup>、人口密度 4,957 人/km<sup>2</sup>の巨大都市である。

3.48 急激な人口増加と共に増大する交通需要に交通インフラ整備が追い付かず、交通混雑が慢性的に発生している。特に、幹線道路や都市鉄道等の基幹交通ネットワークの整備が遅れている一方で、オートバイ、自動車の利用者の増加が著しい。2000 年から 2010 年までの間に二輪車登録台数、四輪車登録台数がそれぞれ 4.6 倍、2 倍に増加し、このような状況の中でモーダルシフトが進んでおらず、通勤者におけるバスのシェアは 2002 年から 2010 年までの間で 50%から 16%に急激に低下している。

3.49 ジャカルタの市街地は、圧倒的に街路が不足していること、道路が階層的に整備されていないことに加え、特殊な市街地構造がある。これは、Kampong と呼ばれる都市内農村を市街地に内包していることで、このために市街地密度は相対的に低く限られた道路に車が集中することになる。また、ジャカルタ都市圏内の拠点開発はなかなか進まず、これも都心の混雑に拍車をかけている。ジャカルタ首都圏には国全体における海外投資の約 40%が集中している。

3.50 一方、ジャカルタは都市鉄道の建設について JICA や独自の調査を通じて、1980 年代から検討されてきたが(在来線 1981 年<sup>13</sup>、新線 2006 年<sup>14</sup>)新線は 2019 年開業予定<sup>15</sup>で、在来線は都市鉄道としての機能を十分に果たせないままにある。

3.51 公共交通としてはトランスジャカルタと呼ばれる BRT が整備されている。トランスジャカルタは、路線長 207km にも及ぶ世界最長の路線長を持ち、ほとんどの路線が一般自動車レーンと近接

<sup>13</sup>ジャカルタ大都市圏鉄道輸送計画

<sup>14</sup>ジャカルタ都市高速鉄道事業 ([http://www.id.emb-japan.go.jp/oda/jp/projects/loan/odaprojects\\_loan\\_2006\\_1.htm](http://www.id.emb-japan.go.jp/oda/jp/projects/loan/odaprojects_loan_2006_1.htm))

<sup>15</sup> [http://www.mtr.com.hk/archive/corporate/en/press\\_release/PR-17-040-E.pdf](http://www.mtr.com.hk/archive/corporate/en/press_release/PR-17-040-E.pdf)

するバス専用レーンを有している。最初の路線が 2004 年に開通し、その後、継続的に路線の整備が行われてきた。しかし、専用レーンが一般車に違法に使用されること、燃料給油のため CNG スタンド付近に長い行列が出来て交通渋滞を招いている、燃料となる CNG 消費量が予想消費量よりも多く消費されており、燃料の確保が問題視されている、フィーダーバスの整備が遅れており、ジャカルタ BRT に対するアクセス性改善も必要である、また BRT と一般乗用車との交差点での安全面など、様々な面で問題を抱えている。

## 2) 都市計画と交通マスタープラン

3.52 ジャカルタ都市圏(ジャボデタベックジュール)における都市圏レベルでの開発の必要性は 1950 年代後半より議論され、1975 年「Local Preparation Bureau for Development in Jabodetabek Metropolitan Area」が設置された。さらに 1976 年には「Presidential Decree on Development of Jabodetabek Area」が出されると都市圏レベルでの開発の重要性が増し、2006 年には都市圏全ての地方政府によって「Jabodetabekpunjur Development Planning Bureau」が設立される等、都市圏レベルでの一体的な開発を進めるための枠組みが整えられてきた。

3.53 ジャカルタ首都特別州では、これまで 1965 年、1985 年、2000 年に空間計画が策定されており、都市構造に基づいて開発の方針が示されてきた。1965 年の計画では、目標年次を 1985 年とする 20 年計画としており、ムルデカ広場を中心として半径 15km 以内に全ての開発を誘導するという集中的開発が志向された<sup>16</sup>。その後、1985 年空間計画では、市街地の外延的拡大と郊外部での人口増加を受け、タンゲラン～ジャカルタ～ベカシという東西軸に沿った開発と衛星都市タンゲラン、ベカシ、デポックなどへの分散的開発が志向された。1985 年計画もまた 20 年計画で 2005 年を目標年次としていたが、アジア経済危機やスハルト政権崩壊といった経済社会状況の変化を受け、見直しを余儀なくされた。その後、2000 年にジャカルタ 2010 が策定され、前計画の開発方針を踏襲して、3 つの衛星都市への分散的開発が協調されると共に、州南部での開発や都心部での再開発が課題とされていた。また、改変された空間計画法の下、2008 年に都市圏全域を対象とした「Jabodetabekpunjur Spatial Plan」(大統領令 2008 年第 54 号)が策定された。計画期間は 20 年(2008～27 年)であるが 5 年に一度の改訂を行うこととされている。また、都市圏内の州政府及び市・県政府は、都市圏空間計画を参照しつつ、その施行の時より遅くとも 2 年のうちに州空間計画及び県・市空間計画を策定するとされている。

3.54 都市圏空間計画は、経済開発と環境保全の両立を目標とし、その戦略として、「一体の計画地域として都市圏内で統合的な開発を促進すること」、「持続可能な環境容量を勘案しつつ、水及び土壌を保護し、地下水、地表水の利用を確保し、かつ、洪水を克服するような開発を促進すること」、「公共の福祉や持続可能な開発を勘案しつつ、地域の特性を活かした生産的、効果的かつ効率的な地域経済開発を促進すること」の 3 点をあげており、空間構造(国家空間計画に基づく空間体系やインフラネットワーク等)及び空間配置(土地利用等)を示している。都市圏構造は、ジャカルタを中心として、ボゴール、デポック、タンゲラン、ベカシといった衛星都市を配置する都市構造は従来の計画を踏襲しており、さらにジャカルタ中心部より 20～30 キロ圏に「第二ジャカルタ外環状高速」を整備し、それに沿って、スルポン、チネレ、チマンギス、チレウンシ、セトゥ、タンブンといった「郊外副都心」の開発を進めるとしている。さらに、このような都市構造を実現する上で、交通システムは重要な位置づけで考えられており、既存鉄道や BRT(Bus Rapid Transit)、MRT 等の都市交通網の拡充・整備も強調されている。また、環境保全の観点からは都市圏の水源地であるボゴール県南部の保全等が示されている。

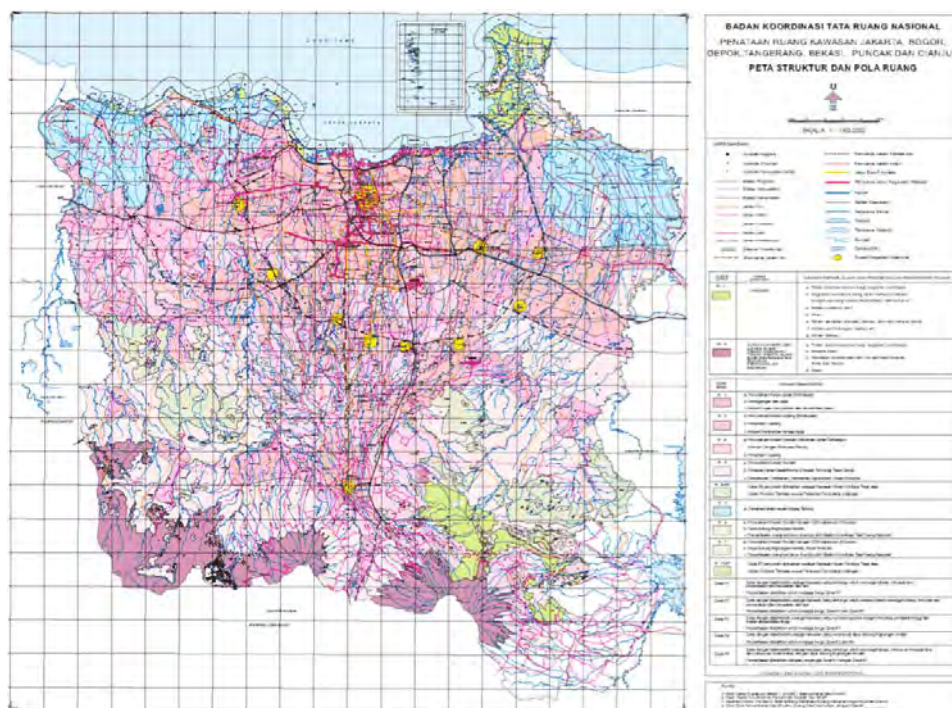
---

<sup>16</sup> 志摩 憲寿: インドネシア・ジャカルタ首都特別州における開発許可制度に基づく開発の動向に関する研究



3.55 しかし、近年の地方分権化によって、地方政府には大幅な権限が与えられているため、政府間の利害調整が課題となっている。地方分権化に伴い地方政府の権限が増加し、地方政府の計画策定能力の向上や計画策定実施などに関する地方政府の利害調整を行う為に、2015年「土地及び空間計画省(Ministry of Land and Spatial Planning)」が設置された。同省は、土地登記などを所掌してきた国家土地庁(National Land Agency)に、これまで空間計画を所掌してきた公共事業省の関連部局が統合されて設置されたものである。近年では、国家開発計画(RPJM2015-2019)において、「大規模公共交通システムの開発」を国家優先課題の一つに位置づけており、政策目標として、ジャカルタ首都圏を含む主要都市にてTOD等を通じた統合的な都市交通計画に基づくモーダル間の統合・連携を行うことによる交通ネットワーク機関の改善が挙げられている。また、JUTPIで提案された省庁・地域横断的な枠組形成が提案され、2016年3月にジャカルタ首都圏交通庁が設立された。しかし、マスタープラン内で提案をされた事業の進捗は低調となっている。

3.56 2004年に「ジャカルタ首都圏総合交通計画調査」(SITRUMP II)で都市交通マスタープランが策定され、2010年「JABODETABEK 都市交通政策統合プロジェクト」(JUTPI)にてマスタープランが改訂された。また、ジャカルタ首都圏の渋滞緩和を実現させるためには、自家用車から公共交通へのモーダルシフトを行うための具体的な施策を実施するために、既存の首都圏鉄道及びMRTといった軌道系の事業ネットワークを機能させるべく「JABODETABEK 地域公共交通戦略策定プロジェクト」が2009年-2012年に実施された。JUTPIでは、2020年及び2030年を目標年次とした都市交通システムの基幹となるネットワークが提案され、環状道路と放射道路、市内有料道路、無料高架道路、道路の拡幅および駅へのアクセス道路等の様々な提案がされており、公共交通ネットワークについては、バス道路の整備、MRT、空港アクセス、モノレールが提案されている。



出典：公共事業省空間計画局

図 3.5.1 Jabodetabekpunjur Spatial Plan

3.57 有償資金協力として、現在ジャカルタ都市高速鉄道事業(MRT)の支援を実施しており、今後、ジャカルタ首都圏が道路交通に過度に依存した都市構造から脱却するために、MRTを含む公共交通システムを基盤として都市整備の重要性が認識されはじめているが、対応は遅れ、更に引き続きどのように開発を進めていくかが問われている。

### 3) 都市鉄道開発計画

3.58 ジャカルタ首都圏は、ジャボデタベック鉄道と呼ばれる都市鉄道が事業展開されている。1910年代のオランダ統治下で整備された鉄道網がベースとなり、1970年代から25年の長期に渡って円借款を主な財源とした総額9億6,000万ドルの事業費が投じられ、電化、線路、駅の改良、高架化、新製車両導入や運行保安装置の改善など整備が行われてきた。

3.59 ジャボデタベック鉄道は、インドネシア国鉄を前身とするインドネシア鉄道公社が事業運営を担ってきたが、1999年にインドネシア鉄道公社が上下分離のうえ自由化され、鉄道路線・施設の整備・管理を運輸省鉄道総局が担い、列車の運行管理等をインドネシア鉄道会社が担うこととなった。2008年からは子会社であるジャボデタベック鉄道会社が運行・管理を運営している。しかし、ジャボデタベック鉄道は都市内部から郊外に向けた路線計画となっており、都市内鉄道とは言い難く、都市内鉄道の整備が望まれている。

3.60 このような現状を踏まえ、ジャカルタ都市高速鉄道は、現在建設が進められており、南北線、東西線が計画されている。南北線は第1期区間が15.7km、第2期区間が8.1kmであり、第1期区間を2019年開業、第2期区間を2020年開業として建設工事が進められている。また、南北線向けの車両96両の葉中が行われ、2015年に住友商事と日本車両製造が共同で受注した。



出典: MRT ジャカルタ HP

図 3.5.2 ジャカルタ MRT 路線予定図

#### 4) 駅前・沿線開発

3.61 ジャカルタ特別州において近年実施されている新規開発は、ショッピングセンターやアパート、オフィスビルなどを含む複合施設の開発が多い。開発は、主にジャカルタ中心部、特にメガクニンガンのゴールドトライアングルに位置し、有料道路や幹線道路沿いである。しかし、公共交通とのアクセスについては限定されており、連携が行われているとは言い難い。また、トランスジャカルタと在来線(ジャボデタベック鉄道)との接続は、中心部では整備されておらず、郊外を合わせても10駅にも満たない。

3.62 一方で、ジャカルタ首都圏交通庁(JTA)により、TODの促進が明確にうたわれており今後のTOD開発への促進が期待される。JICAによるJABODETABEK都市交通政策統合プロジェクトフェーズ2にもTOD案の作成が明記されており、今後のMRT整備に合わせて駅前・沿線開発手法が検討されることになる。

#### 5) 得られる教訓

3.63 ジャカルタの都市鉄道整備に係る教訓には下記の点が挙げられる。

- (i) **BRTによる交通ネットワーク整備の限界:**ジャカルタ首都圏においては、世界最長の路線網を誇るトランスジャカルタが存在している。しかし、人口増加に対応できず交通渋滞の緩和にはつながっていない。BRT専用道に対して、一般車の侵入や交差点による事故が多く発生しており、PPHPDも3,600にとどまっている。BRTで輸送力をあげるためには、交通政策と合わせて実施する必要があり、ジャカルタのような巨大都市をBRTのみで支えることは困難である。
- (ii) **交通政策の意志決定者に対する情報提供が重要:**現在導入されているBRTは1985年から1987年に実施されたジャカルタ首都圏幹線道路網計画(ARSDS)で既に提案されていたが、注目されることなく実現に至らなかった。しかし、2004年に当時のステイソジャカルタ州知事が、コロンビア国ボゴタ市の前市長のプレゼンテーションを聞いたことがきっかけで、ジャカルタへのBRT導入に踏み切った。トップダウンの強い意志のもと、プロジェクトが実現し、交通政策意志決定者に対し適切な情報提供が重要である。
- (iii) **交通結節点の未整備による公共交通利便性の低下:**現在のトランスジャカルタとジャボデタベック鉄道のように駅や乗換利便性が確保されておらず、各交通モードがそれぞれ単独でなりたっている。このような問題解決に向けて駅前広場の整備・拡張や拠点開発地区の都市施設整備を進めるほか、駅を中心とした路線網の拡充が必要である。交通モード別にネットワークを強化するのではなく、交通モード間のアクセス性を考慮し、利便性を高める必要がある。自家用車やバイクから公共交通への転移をはかるために交通結節点の整備が欠かすことが出来ない。
- (iv) **先行した高速道路網整備による鉄道整備の難しさ:**ジャカルタ首都圏では、高速道路網が在来鉄道(環状線)やBRT路線等、鉄道路線に先立ち放射状に整備されてきた。3000万以上の人口が住み、放射線状に整備された道路やジャボデタベック鉄道により中心地への流入促進が図られ、過密状態が生じている。その結果、導入空間が限られ、鉄道計画の障害になっている。



### 3.6 ホーチミン・ハノイ

#### 1) 概況

3.64 ベトナムのハノイ・ホーチミンは戦後も長く国を閉ざし表舞台に躍り出てくるのは 1986 年のドイモイ政策による。この頃は、東南アジア諸国は都市が既に進行し、都市鉄道の導入が検討され始めた頃であった。(フィリピンのマニラでは 1984 年に高架による LRT1 号線は他都市に先がけて開業した。)自家用車も少なく、ハノイでは自転車、ホーチミンではオートバイが主役であった。日本の技術援助が他国に先駆けてホーチミンで 2002 年、ハノイで 2004 年に行われ、現在のマストラ路線の骨格を作った。この時のホーチミンの 1 号線(現在の 1 号線と 3A 号線)、ハノイの 1 号線(在来鉄道の高架化)、2 号線が現在円借款案件として動いている。

3.65 ベトナムが特異なのは、オートバイが非常に多いことである。公共交通が不在あるいは質が悪い中、オートバイがここまで普及したのは、ベトナムの都市構造が関係する。ベトナムの伝統的な居住区は狭い街路(幅員 2~3m)に中層(3~5 階)の住宅が広がるもので、オートバイでしかアクセスできず目的地では路上駐車により、ドア to ドアの移動が可能になるためオートバイの利便性が高く利用率が高い。この傾向は近年増々強くなると同時に新規住宅地や所得の向上により、オートバイから車へと転換が始まっている。

3.66 ホーチミン・ハノイの人口はともにベトナム全体人口の 8%未満ながら、GRDP は国全体の 30%及び 12%であり、また、経済成長率は国の平均経済成長率より 50%も高く、両都市が国の経済をけん引していることは明らかである。経済成長とともに両都市圏への人口流入が進み、過去 15-20 年という短い間に徒歩・自転車やオートバイを交通の中心とし、比較的コンパクトに形成されていた市街地は、自転車からオートバイ、オートバイから自家用車へのシフトに伴い、市街地は急速にスプロールし、同時に既成市街地や幹線道路は激しい交通渋滞に巻き込まれることとなった。こうした動きは、ホーチミンが先行し、ハノイがこれを追いかける形で今後も進行してゆくと思われる。都市開発の特徴は下記である。

- (i) ホーチミンは人口 740 万人で、都心部において無秩序ともいえる高層ビル(商業・住宅)の開発が急速に進んでおり、都心部の人口密度は 280 人/ha と極めて高密度となっている。ホーチミンの周辺ではドンナイ省ビエンホア直轄市(88.5 万人)をはじめ、ビンズン省トゥーゾウモット(27 万人)、ディアン(37.4 万人)、トゥアンアン(44.1 万人)といった中規模都市が出現してきている。またビンズン省では東急不動産による新都市開発が予定されており<sup>17</sup>、多極分散型の都市圏構造の形成が目指されている。
- (ii) ハノイは人口 710 万人であるが、旧市街とフレンチクォーターという歴史的な保全地域を擁しており、高さ制限を伴った建築規制がかけられているが、人口密度は 276 人/ha と極めて高密度である。都心の外縁部で市街化が進行するとともに、放射幹線道路、環状道路 3 号に沿って大規模な面開発や高層ビルの建築が進行している。
- (iii) 市域内の均衡ある発展を指向し、都心部から 25 ~ 30km 圏に 5 つの衛星都市を提案しており、なかでもホアラック衛星都市は計画人口 60 万人(2030 年)と大規模なものになっているが、進捗は遅い。

---

<sup>17</sup> 出典: [http://www.becamex-tokyu.com/ja/introduction/tokyu\\_binh\\_duong\\_garden\\_city/](http://www.becamex-tokyu.com/ja/introduction/tokyu_binh_duong_garden_city/)



出典: Google Earth より調査団作成

図 3.5.3 ホーチミン市街地



出典: Google Earth より調査団作成

図 3.5.4 ハノイ市街地

## 2) 都市計画と交通マスタープラン

3.67 ホーチミン・ハノイともに、人民委員会の建設局によって都市開発マスタープランが策定されている。両都市ともに中心市街地の過密化とそれに伴う住環境の悪化が問題視されていることから、マスタープラン内で多極分散型の都市構造が提案されている。そして都市開発マスタープランをもとに、交通省(MOT: Ministry of Transport)によって交通マスタープランが策定されている。都市鉄道の整備計画はこの中に含まれる。これらのマスタープランの特徴は下記である。

- (i) 都市のマスタープランと交通マスタープランは、それぞれ建設局と交通局で作成され、別々に承認される。何れの計画も、データベースや計画技術は貧弱であるが、土地利用計画が先行して、交通計画が立てられておらず、土地利用計画にも反映されていない。
- (ii) 都市計画マスタープランは、都市計画法で規定されている。二層制でジェネラルプランと詳細計画で構成されている。両者の違いは表示される図面の縮尺の違いによるところが大きい。前者は都市のスケールにもよるが 1/5,000 - 1/10,000 であり、後者は 1/2,000 - 1/2,500 である。細街路に至るまで計画され、用途や容積率等も規定されているが、極度に用途が混在して、バイクや自転車しか通れない細街路に覆われた実際の市街地と大きくかけ離れている。そのため、殆ど実効性はないように見える。郊外部での開発行為にはある程度反映されるが、開発行為の許可基準に透明性を欠きブラックボックス化している。
- (iii) 承認された交通マスタープランの路線位置は、都市計画の詳細計画に反映されている訳ではなく、個々のプロジェクトとして実施される。特に都市鉄道の計画路線や駅位置と詳細計画とのすり合わせは、F/S や D/D の段階においてしばしば問題となる。

3.68 ホーチミン・ハノイともその後の都市化とモータリゼーションは急速で JICA の調査後ただちに事業化に向けての作業が始まったが、両市ともに様々な理由により判断が遅く、この間に都市はスプロールをしてしまった。JICA 調査で行った HIS(Household Interview Survey)によれば、ホーチミン、ハノイともに平均ドア to ドアの旅行時間は通勤で 20 分であった。ハノイ・ホーチミンの都市化は始まったばかりで、自動車の保有台数もケーススタディ都市の中では最も低く、70 台/千人である。自動車保有台数が低い一方で、オートバイの異常な増殖は都市鉄道にとって大きな挑戦である。鉄道利用促進策を他の都市に比べて、より強く打ち出す必要性に迫られるかもしれない。

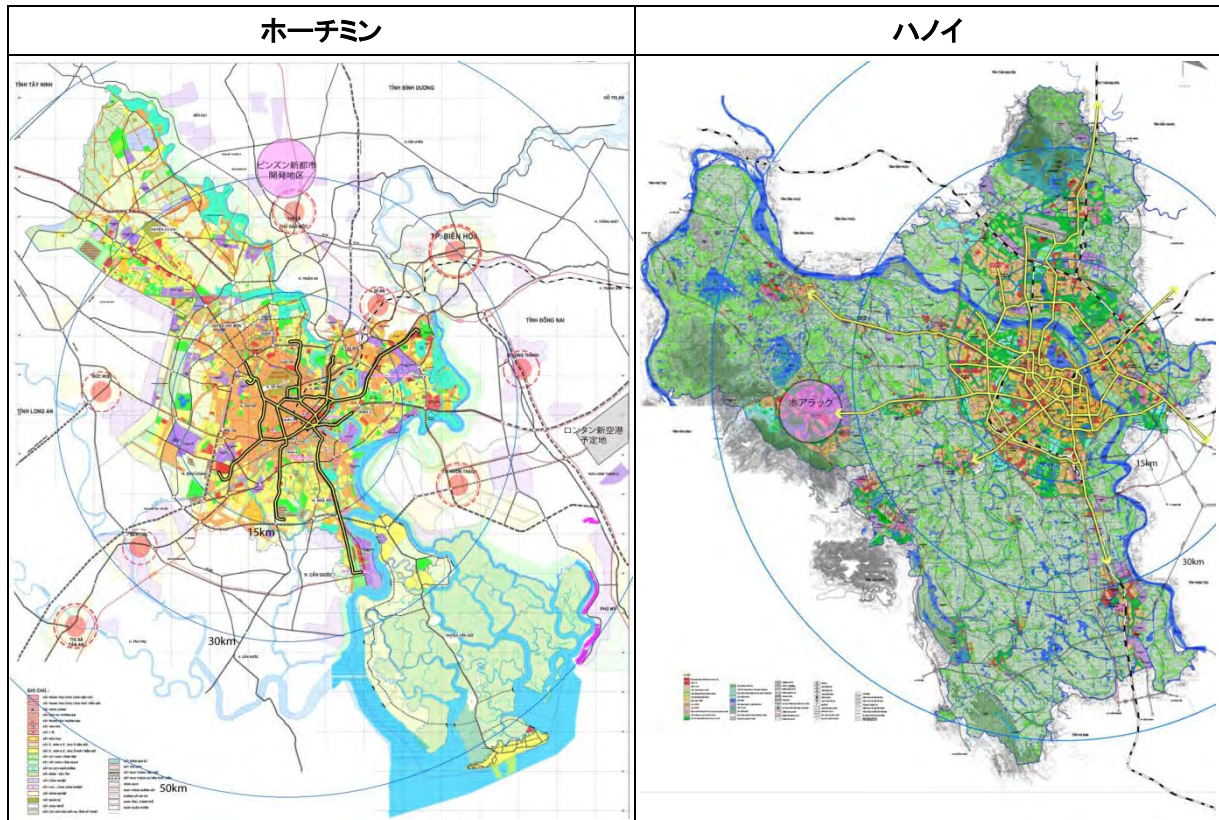
3.69 ホーチミン・ハノイともに都市鉄道計画がその行政界内で完結したネットワークになっている。これはベトナムの都市計画に行政界をまたいだ広域都市圏の概念がないことによる。

- (i) ホーチミン市においてはビンズン省、ドンナイ省、ロンアン省に各々成長拠点があるが、これらを結ぶことはなく、ホーチミン市域内で止まっている。<sup>18</sup>この市街地の制約が都心集中に拍車をかけている。
- (ii) ハノイ市では隣接のハタイ省を併合し、西部にホアラック衛星都市を提案しているが、これは逆にスプロールを助長し、都市鉄道路線の不必要なまでの延長を促している。

---

<sup>18</sup> 最近になって 1 号線から分岐してビンズン省、ドンナイ省との連結が承認された。





出典：ベトナム国主要都市鉄道情報収集・確認調査

図 3.5.5 ホーチミン・ハノイの土地利用計画図

### 3) 都市鉄道開発

3.70 両都市の交通マスタープランで提案されている都市鉄道ネットワークはいずれも JICA のマスタープランをもとに計画されており、独自の路線は追加されているが、基本的なネットワークの考え方は踏襲されている。特に、現在実施中のホーチミンの 1 号線、ハノイの 1 号線、2 号線、3 号線は何れも JICA マスタープランで優先路線として提案されたものである。両都市とも、とりわけハノイの鉄道事業の進捗は極めて遅い。その理由として用地の確保、駅位置の変更・決定、街路樹の伐採、景観問題、変更や遅延に対する行政書類手続きの煩雑さと所要時間等があげられている。

3.71 **ホーチミン:**都市鉄道ネットワーク 6 路線約 160 km の都市鉄道ネットワークと、モノレール、LRT、BRT が計画されている(表 3.5.1、図 3.5.6 参照)。現在建設が進んでいるのは円借による 1 号線(地下と高架による 19.7 km)と、世銀支援による BRT (20.5 km)で、前者は 2020 年の開業予定である。都市鉄道整備に係る議論における特徴的な点は下記である。

- (i) **周辺省への延伸:** 上述した通り、ホーチミンの周辺省にて中規模都市が出現してきており、両都市を往来する交通需要は高まっているため、都市鉄道ネットワークの延伸について検討する必要がある。交通マスタープランは市・省単体で検討されており、市・省を跨る交通プロジェクトの提案は両者の調整が必要になる。1 号線については、ドンナイ省人民委員会と同省内まで延伸させる案を MOT に提出している。ビンズンについても、1 号線の延伸を前提とした 30.8 km の BRT を計画しており、現在プレ F/S を実施中である。
- (ii) **都市交通バックボーン形成の早期着手:** 都市交通マスタープランのもととなった JICA 調査「ホーチミン都市交通計画調査(HOUTRANS)」では、1 号線はホーチミン市の東西を横断

して、都市交通バックボーンとして機能するよう提案されている。都市交通マスタープランでは東区間を1号線、西区間を3A号線として扱っているが、その後の現地政府・JICA間での議論により、都市交通バックボーン形成を早期に着手することの重要性が認識されたことで、3A号線のF/Sが実施された。

- (iii) **BRTの建設:** BRT路線が数多く建設されているが、道路の混雑状況からみて今後更なる延伸が可能かどうかは不透明である。

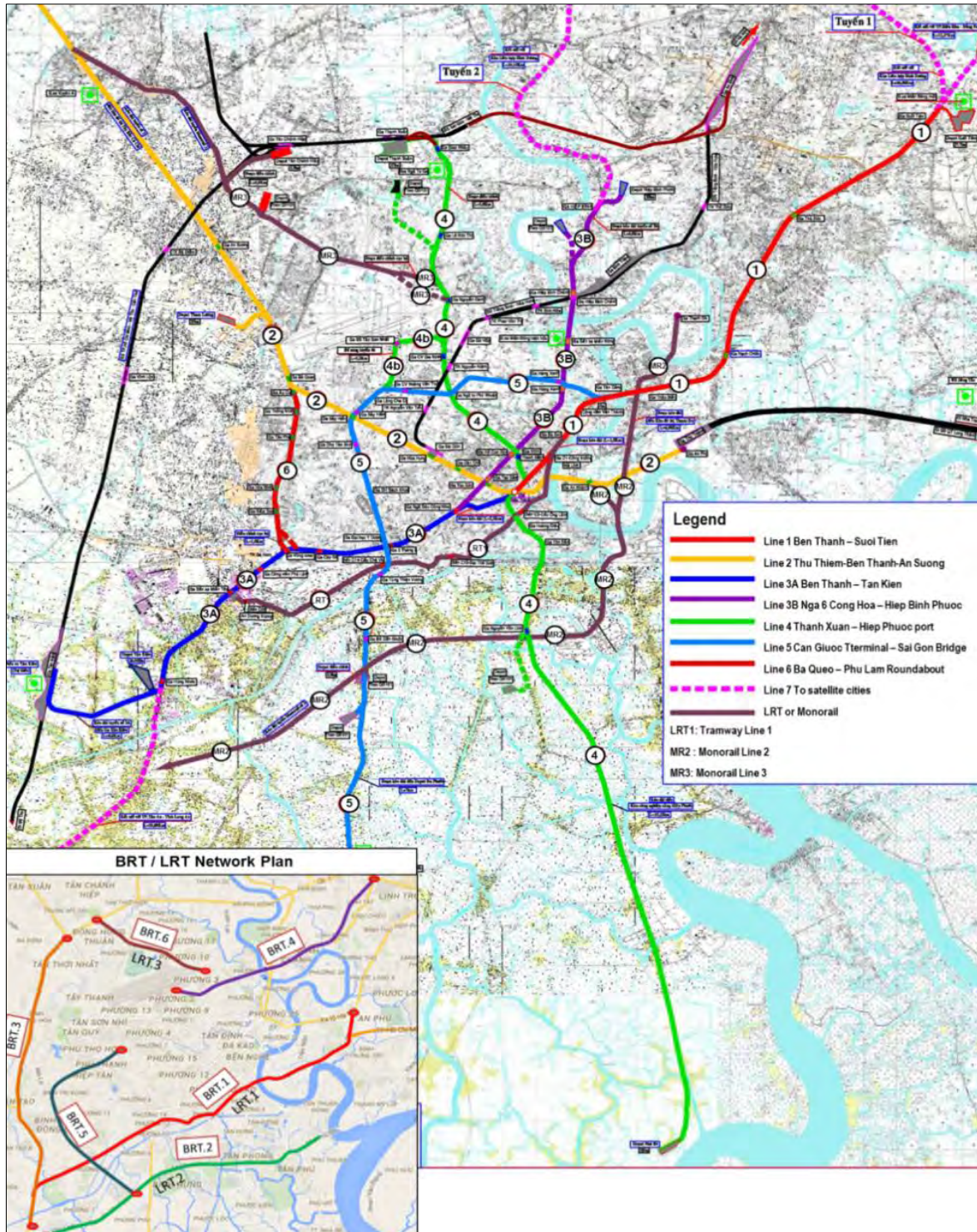
表 3.5.1 ホーチミン都市鉄道計画

Type	Route Name	System <sup>1)</sup>	No. of Station	Route Length (km)	Year		Status	
					Operation Start	Latest Extension		
Proposed Project	On-going	Line 1	UR	-	19.7	2020	-	Supported by JICA Yen Loan
		Line 2	UR	-	48.0	n.a		Studied by ADB
		Line 5	UR	-	26.0	n.a		Studied by EU
		BRT Route 1	BRT		20.5	n.a		Supported by WB
	Planned	Line 3a	UR	-	19.8	-	-	Studied by JICA
		Line 3b	TBC	-	12.1	-	-	
		Line 4a	TBC	-	36.2	-	-	
		Line 4b	TBC	-	5.2	-	-	
		Line 6	TBC	-	5.6	-	-	
		Tramway	LRT	-	12.8	-	-	
		5 BRT Lines	BRT	-	95.2	-	-	
2 Monorail Lines	MR	-	43.7	-	-			

1) UR: Urban Railway, LR: Light Rail, CR: Commuter Railway, MR: Monorail, AGT: Automated Guideway Transit, RW: Rope Way, BRT: Bus Rapid Transit

2) 出典: ベトナム国主要都市鉄道情報収集・確認調査





出典: ベトナム国主要都市鉄道情報収集・確認調査

図 3.5.6 ホーチミン都市鉄道ネットワーク計画図

3.72 ハノイ:ハノイはホーチミンと較べて人口規模も実質的な市街地の範囲も小さいにも拘らず、8路線からなる約320 kmのネットワークを計画している(表 3.5.2、図 3.5.7 参照)。現在建設中の路線は中国支援による2A号線(高架13 km)と、世銀支援によるBRT(14.3 km)で、前者は2020年の開業予定である。都市鉄道整備に係る議論における特徴的な点は下記である。

- (i) **都市鉄道と都市間鉄道の併用:**都市鉄道と都市間鉄道を併用すべく3線軌道としている。また、案件の動きは紅河にかかるロンビエン橋を含む区間について新たに地下にする案もできている。
- (ii) **渡河方法の比較:**ハノイ市には極めて幅員の広い紅河に囲まれており、都市鉄道1号線、2号線、4号線、6号線、7号線、8号線が河川を渡るよう計画されているため、渡河方法の選択は極めて重要となる。住民移転、用地収用、景観保全その他の面を含めた包括的な評価の上で、渡河手法を決定する必要がある。
- (iii) **都市開発を前提とした都市鉄道整備:**都心部とホアラック衛星都市を結ぶ路線として都市鉄道5号線が計画されているが、都市開発のスケジュールが明確にされておらず、都市鉄道の整備は時期尚早として、BRTの整備が提案されており、JICAがF/Sを実施している。

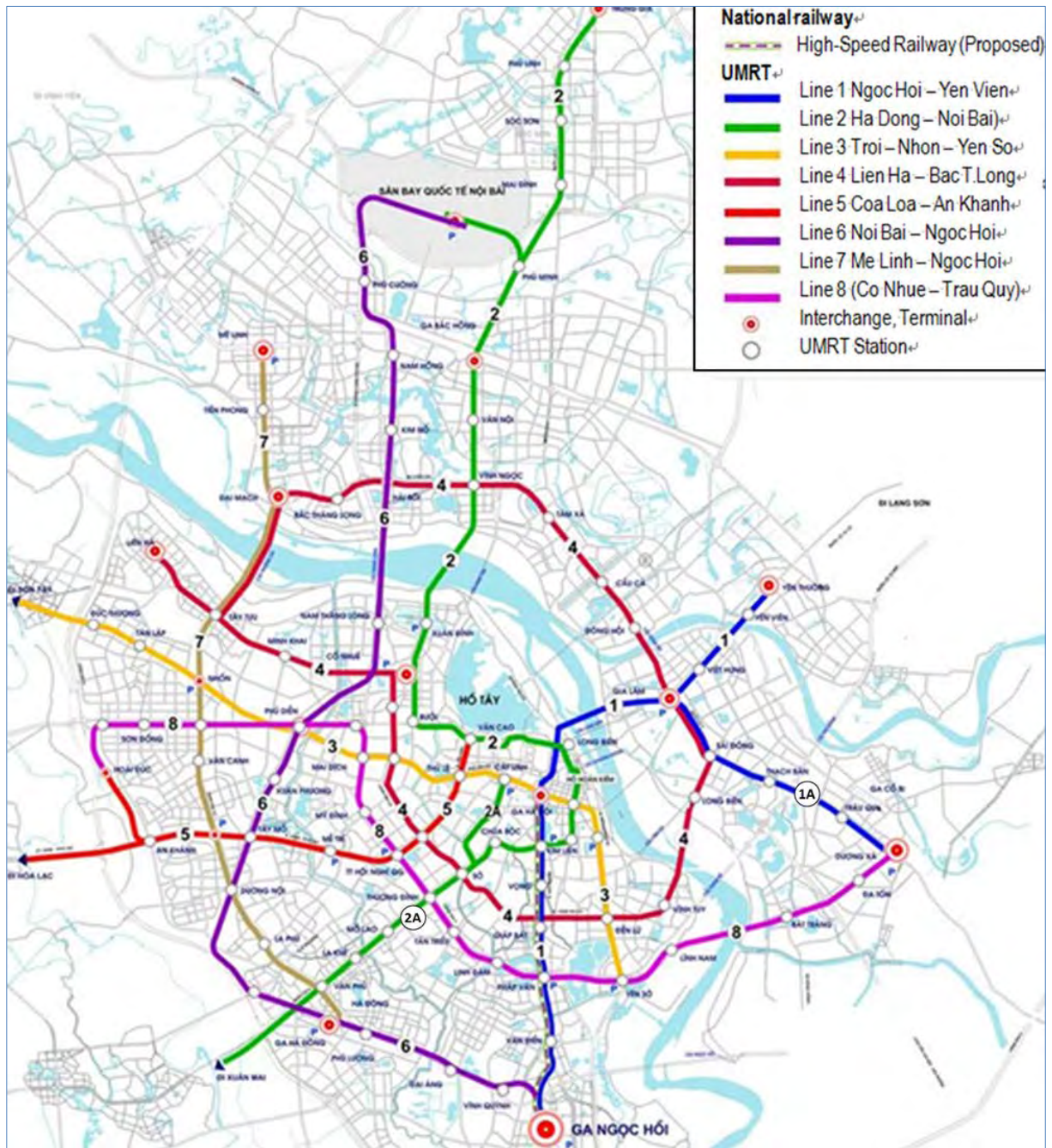
表 3.5.2 ハノイ都市鉄道計画

Type	Route Name	System <sup>1)</sup>	No. of Station	Route Length (km)	Year		Status	
					Operation Start	Latest Extension		
Operating	BRT Line 1	BRT		14.3	2017		Not full BRT	
Proposed Project	On-going	Line 1	UR	-	34.7	2021	-	Supported by JICA Yen Loan Supported by JICA Yen Loan To be completed
		Line 2	UR	-	50.0	2021	-	
		Line 2A	UR	-	13.0	2017	-	
		Line 3	UR	-	26.0	2017	-	
	Planned	Line 4	TBC	-	54.0	-	-	
		Line 5	TBC	-	25.6	-	-	
		Line 6	TBC	-	43.2	-	-	
		Line 7	TBC	-	35.7	-	-	
		Line 8	TBC	-	36.4	-	-	
		8 BRT Lines 3 Monorail Lines	BRT MR	- -	227.9 44.0	- -	- -	

1) UR: Urban Railway, LR: Light Rail, CR: Commuter Railway, MR: Monorail, AGT: Automated Guideway Transit, RW: Rope Way, BRT: Bus Rapid Transit

2) 出典: ベトナム国主要都市鉄道情報収集・確認調査





出典: ベトナム国主要都市鉄道情報収集・確認調査

図 3.5.7 ハノイ都市鉄道ネットワーク計画図



#### 4) 駅前・沿線開発

3.73 ハノイ・ホーチミンの交通結節点・駅前・沿線開発については JICA 支援の調査が行われ、鉄道関係者間の理解も進んでおり、事業化への道のりも示されているが、まだ実施には至らない。

- (i) **現地政府の意識:** 鉄道事業と一体化した駅前・沿線開発に対する当局の動きは鈍い。JICA でもホーチミンとハノイの両都市に対して、交通結節点・駅前・沿線開発に係る技術支援<sup>19</sup> を行い、市当局にその必要性は理解されたものの、実現に向けての行政の努力は不十分であり、駅前・沿線開発を通じて開発利益を鉄道事業に還元するには、制度や組織間調整をふくめて課題は多い。ホーチミンの 3A 号線では交通結節点まで鉄道事業に組み入れることとなった。ハノイ 1 号線、2 号線の駅について JICA 調査が行われたがこの過程で関係者の理解は進んだ。結節点の必要性と駅前開発機会の可能性を示し、区画整理による権利調整まで議論が進んでいるので、トップの判断が大きく事態を動かす。
- (ii) **沿線の未活用地の再開発:** 沿線には有効に利用されていない鉄道用地や公用地が多く、現状の制度のもとでも開発事業機会は存在する。ホーチミンでは鉄道建設が進むにつれ、駅前や沿線での民間開発の動きも出てきている。とりわけ、古くから賑わってきた公設のベトナム市場地区は地下鉄 3 路線が連絡し、地下街建設計画も進んでいる。ハノイでも公有地を伴った一体開発の機会は多い。

#### 5) 得られる教訓

3.74 ハノイ・ホーチミンから得られる教訓は下記である。

- (i) **交通結節点の重要性:** 他の都市でも見られるように、都市鉄道が開業すれば駅前や沿線の開発が進むことは明らかであるが、公益性の高い開発は促進されず、開発利益を鉄道事業に内部化することはできない。こうしたなかで都市鉄道利用者のアクセスを確保するための最低限の結節施設やアクセスサービスの整備は必須である。特にベトナムでは、オートバイの利用が極めて多く、P&R(Park & Ride)や送迎のための結節施設整備が、鉄道利用を促す上で重要となる。従って交通結節施設については鉄道事業と一体化していくべきである。
- (ii) **一体的沿線開発・駅前開発の可能性:** ベトナムのように土地が穀裕であり利用権は土地使用権を付与され、かつ都市計画も詳細に定められるような国では、これを厳密に運用すれば(実際にはできていない)一体的に沿線開発、駅前委開発をすることができる。対外債務がシーリングに近づいているなか、都市鉄道整備財源を国内に求めようとする動きがあり、ここに沿線の市有地及び私有地に駅を中心に開発が進む可能性は大きい。
- (iii) **鉄道用地・結節点整備の都市計画への適用:都市計画マスタープランとの統合:** 都市鉄道計画が十分に交通計画マスタープランと統合されていないため、導入空間において道路施設等との空間の取り合いが起きる可能性がある。そのためマスタープラン(ジェネラルプラン)の段階で基本方針を示しておく必要がある。制度としての都市計画(詳細計画)があるので、鉄道用地や交通結節施設を組み込むことで、法的拘束力をもたせることができ、関係局との調整をするベースができるという利点もある。

---

<sup>19</sup> ハノイ市における UMRT の建設と一体となった都市開発整備計画調査(HAIMUD)、2011 年、ハノイ市における UMRT の建設と一体となった都市開発整備計画調査の実施支援プロジェクト(HAIMUD II)、2015 年、ホーチミン市都市鉄道 1 号線建設事業に係る。案件実施支援調査(SAPI)(管理運営制度整備)、2016 年

### 3.7 ヤンゴン都市圏

#### 1) 概況

3.75 ヤンゴンはミャンマーの旧都であり、首都機能は 2006 年にネピドーへと移転されたが、他の都市と比較し国内におけるヤンゴンの優位度は依然として高い。ヤンゴン都市圏はヤンゴン管区(9,804 km<sup>2</sup>)内、ヤンゴン市(971km<sup>2</sup>)を含む面積 1,532 km<sup>2</sup>の都市圏を指しており、それぞれの位置関係について図 3.5.8 に示す。都市圏内の人口は 619 万人(2016 年)で、人口増・都市化が急速に進行している。将来にわたって増加し、2035 年には 950 万人、更に 2038 年には 1,000 万人を超えるメガシティに膨張する見通しである。

3.76 河川(イラワジ河とその支流)に囲まれ、豊かな緑に覆われ、多くのパゴダ(仏塔)が点在している。全体的には中密度の市街地であるが、植民地時代に開発された高密度の CBD と、郊外化の進む周辺低密度地域を含んでいる。長い軍政から民主化に至り、激しい国際化の波にさらされる中、これから長く続く都市化にどう対応していくかが問われている。

3.77 オートバイの利用が禁止されていることもあり、市民の足としてバスの利用率が非常に高く(徒歩を除く全体交通需要の 49.4%を占める)、バスサービスの改善が重点施策として始まったが、サービスレベル(輸送力、速達性、安全性、バス停までのアクセス性)は依然として低い。鉄道も輸送力、速達性が低いためシェアが小さい(1.1%)。但し、この環状鉄道は約 46km で現在の市街地の外縁部を複線(中心市街地は半地下で立体)で運用され都市交通面、都市開発面でのポテンシャルは高い。(日本の山手線は 36km)

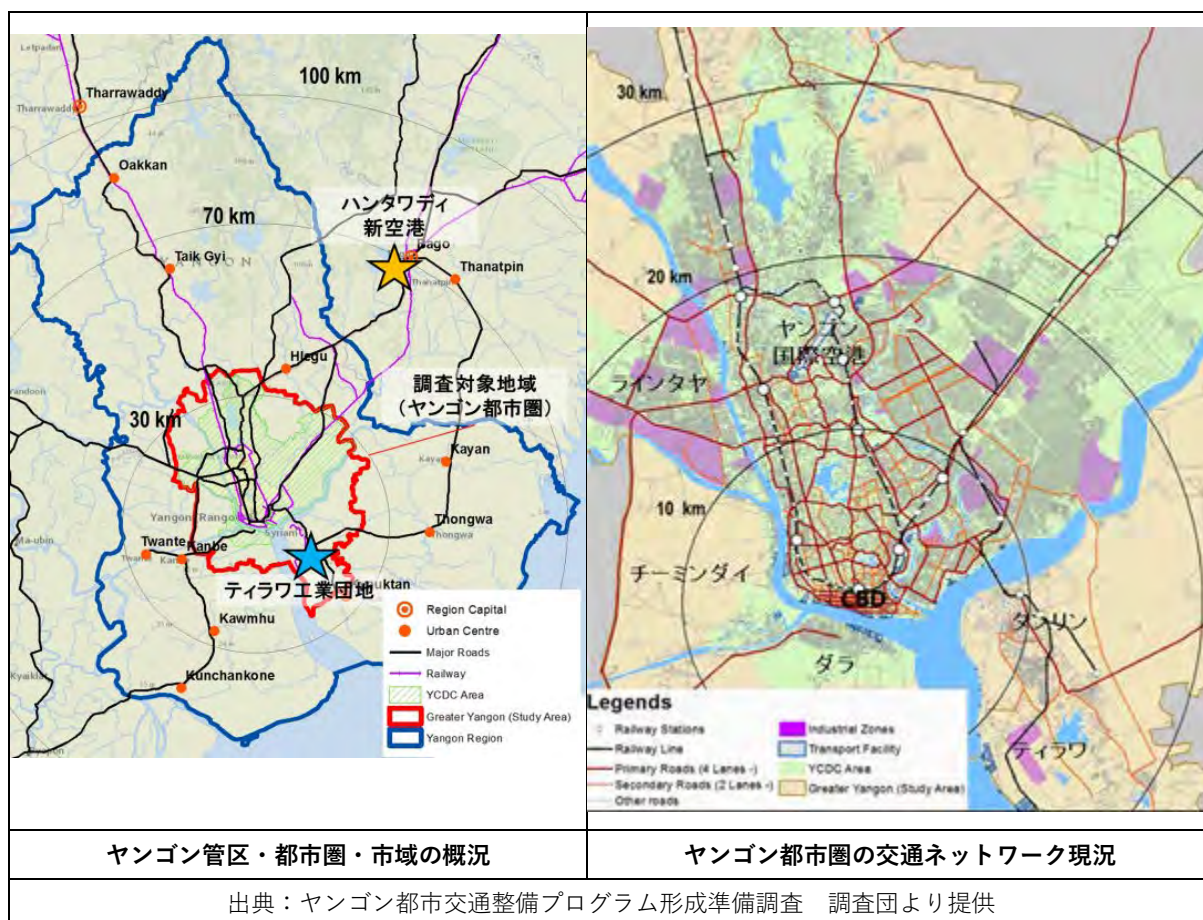


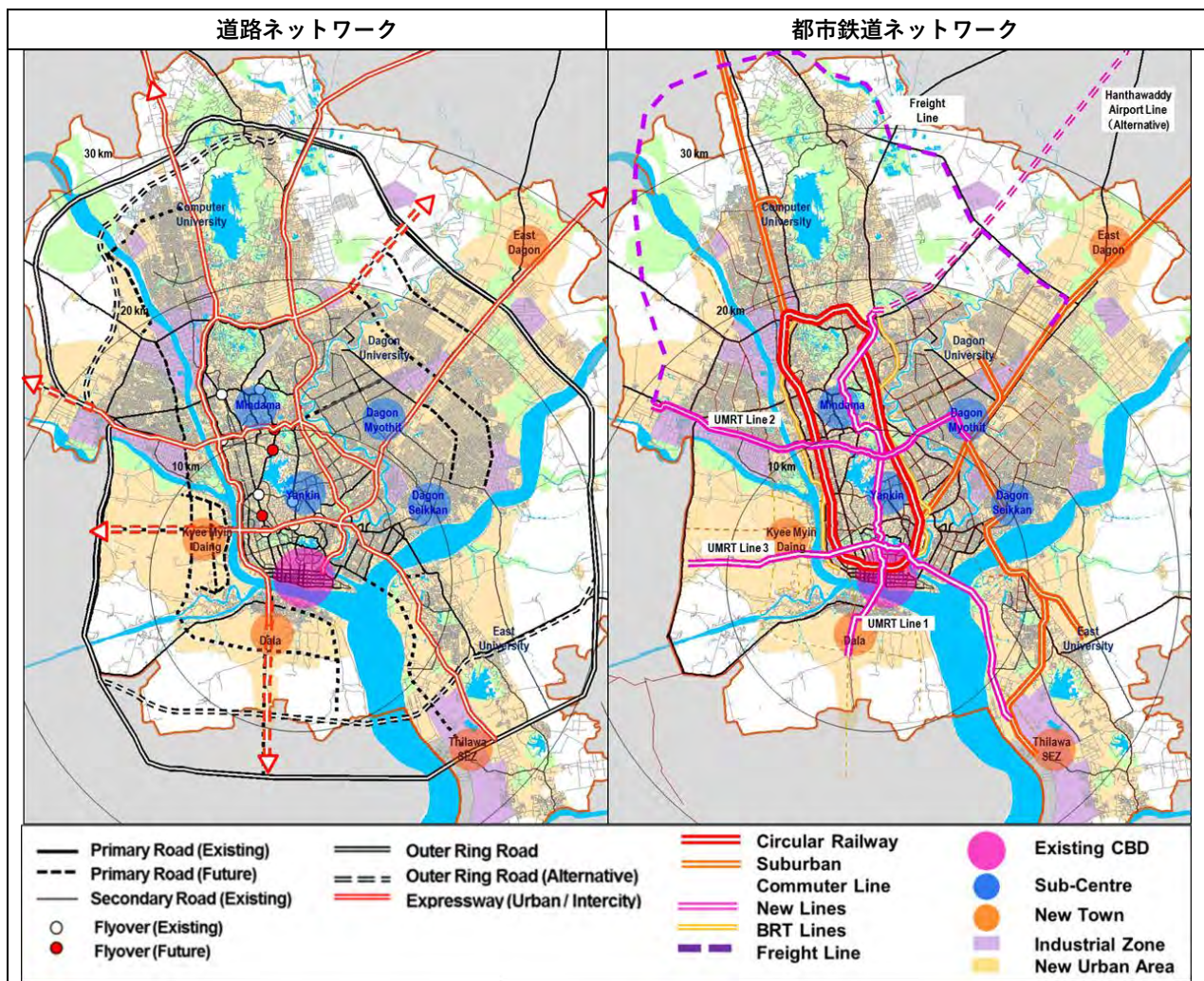
図 3.5.8 ヤンゴン都市圏の概況図



## 2) 都市計画と交通マスタープラン

3.78 2013-2014年に「ヤンゴン都市圏開発プログラム形成準備調査」によって、都市開発マスタープラン(SUDP)・都市交通マスタープラン(YUTRA)の準備調査が JICA 支援で実施され、2014年に起きた NLD への政権交代、2013年以降の急速な都市化・モータリゼーションを受けて、両者のレビュー調査がそれぞれ実施中であり、現地政府はそれらをもとに都市計画マスタープラン・都市交通マスタープランを作成する予定である。ヤンゴンの将来の空間構造は現状鉄道とこれに並行する内環状道路から高速道路と都市鉄道ネットワークをベースに開発拠点がぶら下がるようになっている。ヤンゴンは都市計画制度が不完全であるが、少なくともこうした拠点開発のコントロール(開発許可制度は不完全ながら存在している)をして、先行する他のアジア都市が出来なかった CBD の分散化を急ぐべきであろう。

3.79 ヤンゴンはオートバイの禁止に社会的合意の得られた民主的な国家であり、これを持続するためには短期的にはバス、長期的には鉄道整備が不可欠である。こうした意味で現政府が取り組んでいるバス交通の近代化は正しい政策であり、加速させる必要がある。



出典:ヤンゴン都市交通整備プログラム形成準備調査 調査団より提供

図 3.5.9 JICA 調査で提案されている都市の空間構造と交通ネットワーク

### 3) 都市鉄道開発

3.80 ヤンゴンの都市鉄道開発の状況は下記の通りである。

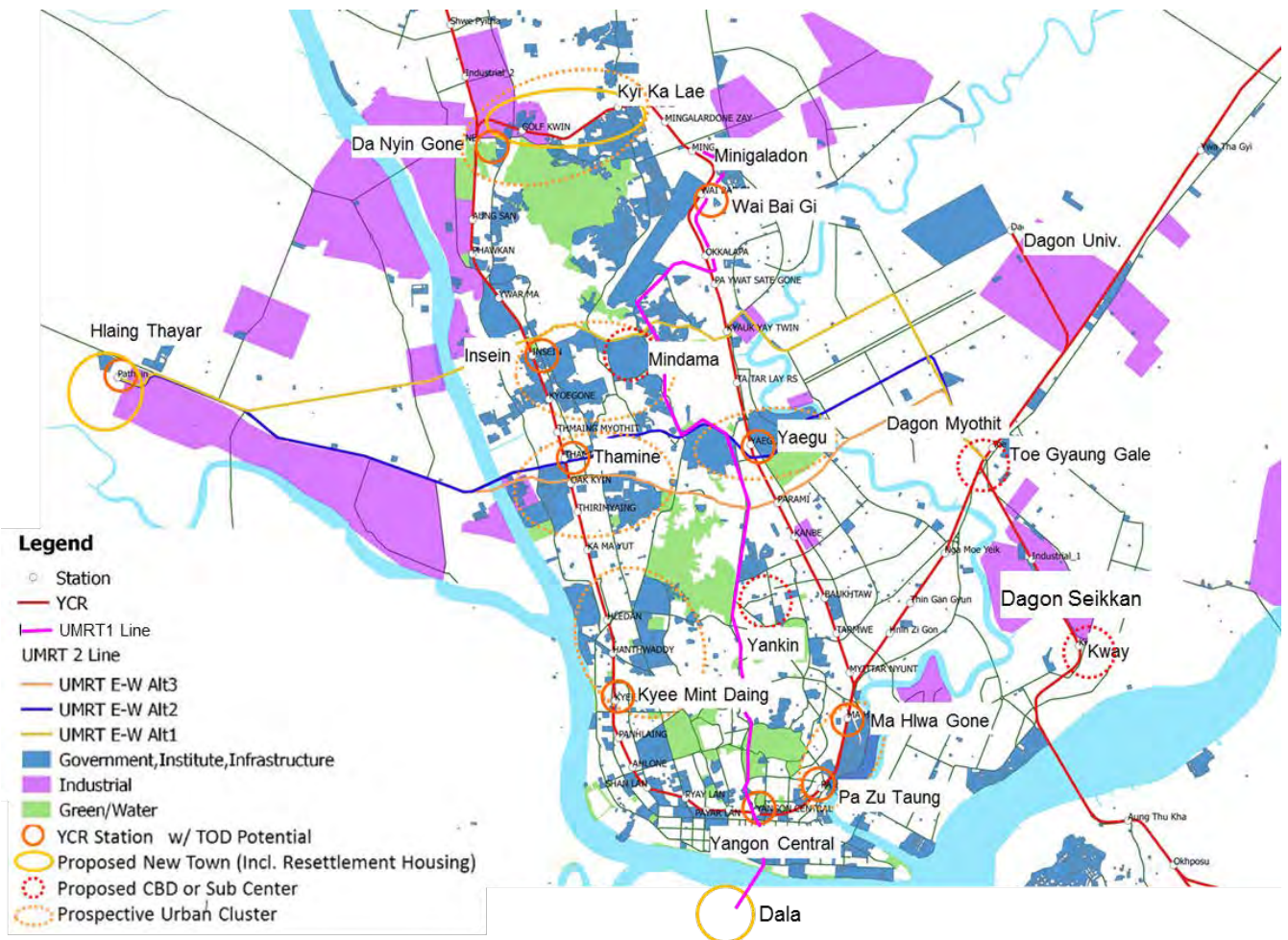
- (i) **ヤンゴン環状線整備事業**:ヤンゴン環状線(Yangon Circular Railway)は全路線長 46 km で既成市街地をカバーする複線の在来鉄道であり、老朽化した施設のために利用者は約 7.7 万人/日と少ない。現在、日本の支援により改良事業実施中で 2021 年の開業時には 20-30 万人/日の需要に対応すると推計されている。
- (ii) **ヤンゴン環状線高架化事業**:ヤンゴン環状線については、(1) 踏切での混雑解消 (2) 高速・高頻度運行の実施 (3) 市街地の高度利用等を目的として、立体交差事業も計画されている。改良事業が実施中であるなかで、改良事業をとりやめて直ちに高架化を実施すべきか、改良事業・高架化をどういったスケジュールで実施すべきか、といった課題について現地政府・JICA 間で議論されたが、2017 年 7 月現在では、現行の改良事業を実施したうえで、優先区間の高架化については早期着手を図るというロードマップが示されている。
- (iii) **郊外通勤線輸送**:郊外通勤線が運行しているが、環状線と同様老朽化が著しく、利用者数は少ない。環状線の改良に伴い、これらの路線も方向別の需要増に併せて、改良事業を実施しなければならない。現在、ヤンゴン都市圏には(1) ヤンゴン-マンダレー線、(2) ヤンゴン-ピー線、(3) ティラワ線が運行しており、(1)については円借款による改良事業が実施中である。
- (iv) **新規都市鉄道**:増大していく交通需要への対応、都市開発マスタープランで提案されているサブセンター・ニュータウンの開発促進を目的として、新規の都市鉄道(地下・高架)が計画されている。1 路線についてプレ F/S が実施済み、1 路線がプレ F/S を実施中である。

### 4) 駅前・沿線開発

3.81 ヤンゴンの駅前・沿線開発に係る現状は下記である。

- (i) **駅前・沿線開発に係る動向**:都市計画マスタープラン調査にて、開発拠点を明示しており、重点駅について TOD コンセプトプランを作成している。また、ヤンゴン中央駅前については、民間資本による再開業事業が進められている。
- (ii) **環状線沿線における公有地の分布**:沿線開発の促進・それによる利益の鉄道事業費への還元に関するアドバンテージとして、数千ヘクタール規模の公有地・国鉄保有地が環状線沿線に分布している点が挙げられる(出典:ヤンゴン都市交通整備プログラム形成準備調査 調査団より提供
- (iii) 図 3.5.10 参照)。これらの土地を一体開発に活用することで、民間開発を誘発できる可能性がある。
- (iv) **駅前・沿線開発に係るステークホルダ間での調整**:ヤンゴンでは、鉄道事業は運輸通信省(旧鉄道運輸省)、駅周辺の開発事業は地域政府が管轄しているが、両者の役割分担は不明瞭である。都市鉄道整備と一体化した都市開発を実施するにあたり、調整不足から遅れが生じることが懸念されている。





出典: ヤンゴン都市交通整備プログラム形成準備調査 調査団より提供

図 3.5.10 一体開発のポテンシャルが期待されるエリア

## 5) 得られる教訓

3.82 ヤンゴンでは組織・制度・人材いずれも不十分であるが、駅前・沿線開発にかかるポテンシャルは大きく、次の教訓が得られる。

- (i) **ポテンシャルの高い都市構造:** ヤンゴンは既に整備された環状線という鉄道網を持っており、高いポテンシャルを持つ都市構造である。これを最大限に活かすことが、都市交通のみならず都市開発面でも重要になる。従って、環状線プロジェクトを単に都市交通面だけではなく、都市開発プロジェクトとして捉えることが重要である。
- (ii) **沿線公有地の活用:** 同時に環状鉄道は沿線に広大な公有地があり、この開発は民間セクターを巻き込むことで、各種インフラ事業から発生する再定住問題や社会住宅の供給、都市機能の再配置などを効率よく進めることが可能である。実現の為に、周到な制度設計、組織間調整、官民の役割分担、鉄道事業者の役割の規定など乗り越えるべき課題は大きい、時期としては絶好のタイミングである。

## 3.8 ウランバートル

### 1) 概況

3.83 ケーススタディ都市としてウランバートルを取り上げた理由は、現在進む都市問題(ゲル地区の拡大によるスプロール、大気汚染、ゲル地区住民の健康問題、そして市街地の交通渋滞)を一体として解決できる可能性のあるケースとして取り上げた。

3.84 ウランバートル市はモンゴルの首都であり、最大の都市である。市街地の人口は 128 万人で国全体の約 40%を占めている。第 2 都市のダルハン市が人口 12 万人、第 3 都市のエルデネットが人口 8.3 万人であることから、他都市と比較したウランバートル市の優位度は極めて高い。市内の居住地区は中心部に位置する「アパート地区」とその周縁部に広がる「ゲル地区」に二分されている。アパートは高価であり、またモンゴルでは賃貸や住宅ローンのシステムが確立していなかったため、既存のゲル地区の近隣に新たにゲルを建設され、急速に拡大していった。そのため、当時のウランバートルにおいては市街地の拡大はゲル地区の拡大を意味する<sup>20</sup>。ゲルは昔ながらの移動式テント家屋や自作の固定家屋を区画内に設置する形式を採っている。モンゴルは冬場には気温がマイナス 40 度に達し、ゲル地区の住民は石炭ストーブを主に使用されている。冬を越すために 1 世帯あたり 4 トンの石炭と 24 m<sup>3</sup> の木材を消費しており、貧しい世帯では可燃ごみを代用するなどしている。ゲル地区の住民のこのようなライフスタイルは深刻な大気汚染の原因となっている<sup>21</sup>。

3.85 人口集中に伴って経済活動も活発化しており、乗用車の台数は 1000 人あたり 141.3 台と普及が進んでいる。自動車台数の増加に比して道路整備は進んでおらず、また交通管理の不足、交通マナーの悪さ、路上駐車などにより、交通混雑が深刻化している。

3.86 モンゴルの土地は国家のものとモンゴル憲法に規定されているが、同時に国家は土地を私的所有の為にモンゴル国民に配分することができる<sup>22</sup>とされている。これによって首都に居住する家庭は、700 m<sup>2</sup>の所有権が認められている<sup>22</sup>。このために、地方から流入する人口は、ゲル住宅を伴って既成市街地の外縁部に定住し、激しくスプロールするゲル地区の拡大が進行している。無秩序なゲル地区の拡大には、このような土地制度と、これを規制・誘導する事の出来ない都市計画や都市政策に拠るところが大きい。

### 2) 都市計画と都市交通マスタープラン

3.87 モンゴルの都市計画はベトナムと同じく、旧ソ連の影響を受けて詳細を規定するもので、体制が変わって都市開発が民間の手によるものになり、形骸化したものである。ベトナムとモンゴルの都市計画もこの過渡期にあり、試行錯誤が続いている。

3.88 交通マスタープランは、都市計画で示された交通インフラ施設に則って行われているが、これも予算に限りがあるなかで戦略性は乏しい。

<sup>20</sup> 参考文献: Y. MATSUMIYA, ウランバートルの都市化とゲル地区, 2016 年度日本地理学会春季学術大会

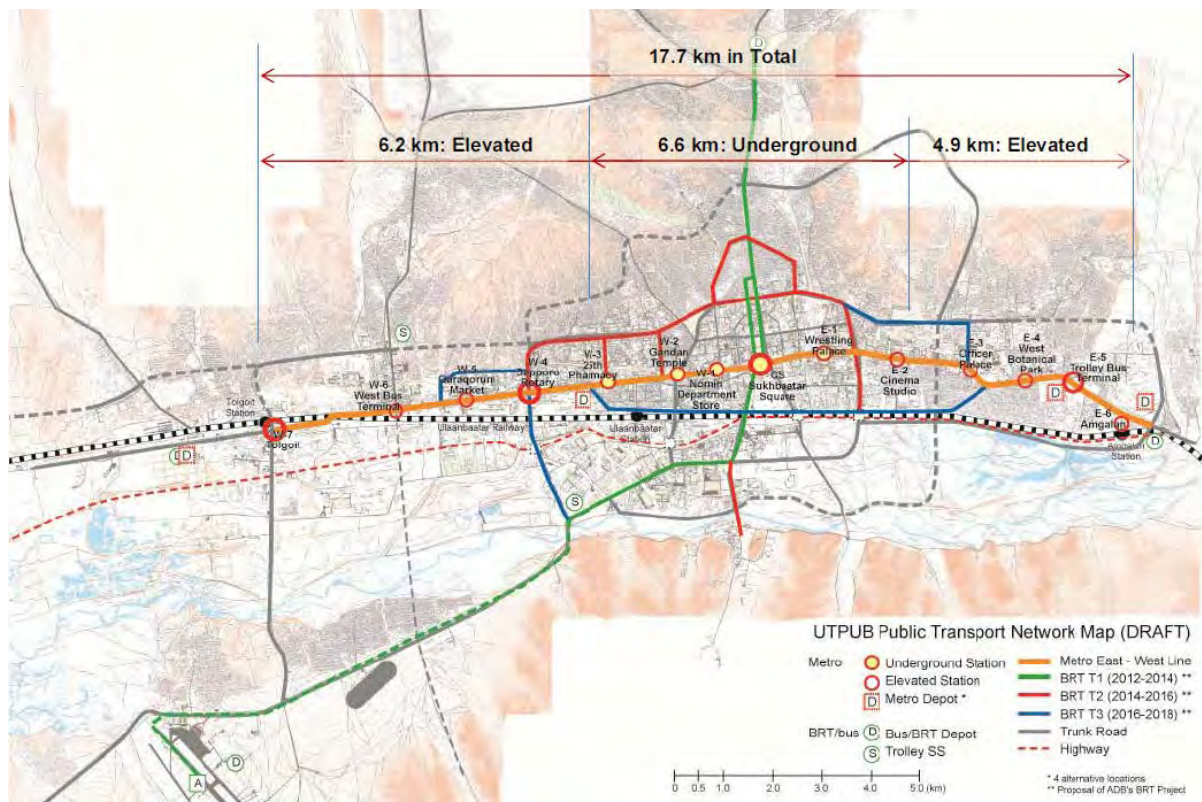
<sup>21</sup> 参考文献: T. Boldbaatar, ウランバートル市におけるゲル地区再開発の現状と評価に関する研究

<sup>22</sup> 土地所有権には、自由に占有できる権利・利用券・処分権の 3 つが含まれている。

### 3) 都市鉄道整備計画

3.89 2011年時点、ウランバートルの2030年のマスタープランでは、JICAによるUBMPS (The Study on City Master Plan and Urban Development Program of Ulaanbaatar City)とADBによるBRT調査、及びウランバートル市による地下鉄F/S等にもとづき、BRT及びメトロの整備が計画されている。ウランバートル市は東西に長く、南北を丘陵に囲まれた都市構造となり、東西方向の主要幹線道路に都市機能・交通需要が集中しており、都市の幹線軸としての役割を果たしている。

3.90 開発ポテンシャルの高い東西コリドーにおける交通混雑の緩和と、沿線に計画しているサブセンター開発の促進を目的として、図3.8.1に示す通りマストラ整備が計画されている。過去にJICAが行った調査として、“ウランバートル市都市交通建設事業(PPP)”、及び“ウランバートル地下鉄建設事業の形成に係る補足支援”が実施されており、どちらも地下鉄が提案されている。事業費が高いという理由で国の承認が得られないまま、現在はADBがBRT路線として計画を進めているが、依然として流動的な状況にある。



出典: モンゴル国ウランバートル市都市交通建設事業準備調査

図 3.8.1 ウランバートル概況図と都市鉄道計画



#### 4) ウランバートルにおける都市鉄道整備の問題と可能性

3.91 ウランバートル市のようにリニアな都市構造のもとでは、都市鉄道の導入効果は非常に大きい。よって、鉄道の事業費だけで判断するのは得策ではないケースとして、以下のように考えることで、事業化を促進できるのではないかと考えられる。

- (i) ゲルハウスによる不良市街地の拡大が丘陵地に進行し、深刻な大気汚染、水質汚染、エコシステムの浸食などをもたらし、この対策に要する事業費と外部不経済は鉄道事業費だけでなく、ゲルハウスを沿線にローコストの集合住宅に移転させるコストを合わせても、前者の方が大きい。こうした都市開発プロジェクトと捉えることで事業性を高め、民間投資を誘導することもできる。
- (ii) ウランバートル市の郊外には、都市鉄道によるアクセシビリティさえ確保できれば、新市街地開発を可能とする空間は多い。
- (iii) 東西コリドーは道路幅も広く、南北の横断幹線道路も多くないので、地下・高架・地上区間を組み合わせると事業費削減の余地は大きい。また、導入モードも導入空間を最終的には都市鉄道とした上で、バスや BRT で事業を開始することもできる。

#### 5) 得られる教訓

3.92 ウランバートル市に係る教訓には下記の点が挙げられる。

- (i) 不適切な土地政策や都市政策による事業機会の喪失:ウランバートル市のケースから得られる最大の教訓は、不適切な土地政策や都市政策によって都市鉄道を梃子とした市街地の再編、これによって大気汚染、交通渋滞、住宅問題を同時に改善できる機会が失われているところにある。豊富な土地資源・遊休・低利用公共用地の活用とポテンシャルを秘めているにも関わらず不適切な土地政策や都市政策によって、鉄道事業への開発利益還元の機会も失っている。東西に都市鉄道を1本通すだけでウランバートルの50-60%を影響圏に組み入れることができる。これと併せて、沿道に広がる遊休地を整備し、コンパクトな市街地を形成することでゲル地区からの移転を促進させることができる。

## 4 途上国都市における鉄道整備と駅前・沿線開発に係る論点

### 4.1 都市鉄道の必要性

#### 1) 案件形成・事前調査段階

4.1 途上国の大都市への鉄道の導入に関しては、過去多くの論争があった。アメリカにおいても1965年以来、25年にわたる論争の結果、主として財政面からバスサービスが鉄道輸送に優ると判断され、その後の途上国での議論に影響を与えたとされている。世界銀行はこの方針をくずしていないが、ADBは1990年代に入って積極的に都市鉄道への参画をはじめている。

4.2 途上国の鉄道建設の評価については、まだ多くの点が明らかになっていないために議論は収斂しないが、都市鉄道肯定派・否定派の意見の主な対立点は下記である。概して言えば、都市の構造(都市の密度と空間構造)によって都市鉄道の効率性が影響されると考えられる。

表 4.1.1 都市鉄道の導入をめぐる意見対立

項目	肯定派	否定派
道路混雑緩和	コリドー沿線の路面交通状況は改善し、コリドー全体の輸送力も増える	混雑緩和はすぐに追加的な需要でみだされ、混雑は緩和しない
経済・財務の妥当性	費用と便益のバランスを長期的にみる傾向がある	運行当初から財務面の健全性をみる傾向がある
公共交通機関の選好	公共交通全般、特に軌道系機関を重視する	路面公共交通機関とそのフレキシビリティを重視する
都市鉄道の都市開発効果	鉄道の都市構造変化に及ぶインパクトに期待をする	交通と都市開発計画における過去の不成功の経験に基づく疑念をもつ
公共交通システムの種類	一元的な公共交通システムが最も効率的な輸送サービスを提供する能力をもつという信念	公共交通システムは、多様な需要を満たすべく多様なシステムで構成されるべきとする
開発主体	公的組織が交通と都市の成長に適切なガイダンスを与えるべきとする	公的組織の運営能力は低く、民活・民営化によってその介入を最小限にする
期待する都市開発密度	高密度化が効率と高品質生活環境につながる	都市の開発密度には態度表明なし(グループの中でも意見は分かれる。)

4.3 以上のように一般化されたレベルでの議論は、肯定的なグループが都市鉄道の都市形成における長期的な効果を重視するのに比べ、否定的なグループは短期的な財務的制約重視していることが明瞭にうかがわれる。こうした基本的な意見の相違は途上国で今なお続いている。

## 2) マスタープラン の役割と実効性

4.4 大都市における案件形成にマスタープランの役割は欠かせないが、都市鉄道案件はしばしば、こうした計画ステップを省略してあるいは不完全なままに行われる。マスタープランで担保すべきことは(i)将来の目標とする都市構造にどう影響を与える都市鉄道ネットワークをつくりあげるか、(ii)財源制約のなかでどう全体ネットワークを作ってゆくかという財源の調達戦略、(iii)そして都市鉄道を単に交通案件として捉えるのではなく都市開発戦略の一環として理解し社会的合意形成を図ることにある。こうした全体像を担保するのがマスタープランの役割であり、これがあれば最初の路線、不適切なシステムの導入や路線間に統合、更には鉄道事業者の機能についての方向が明らかになる。

4.5 途上国の大都市では、援助機関の支援をうけてマスタープランが多くの都市で作成され、その経験の上に独自でマスタープランの作成を積み重ねてきている。独自の都市計画機関を持つ国や都市も多く、大学の研究者や民間の専門家も育ててきているが、ますます複雑かつ大規模になる都市問題に対応出来る制度・組織・人材・知識・経験はまだ不十分と言わざるを得ない。都市鉄道のように巨額の公的資金を必要とし、都市交通だけでなく土地利用にも大きな影響を及ぼす事業は、都市のマスタープランや都市交通のマスタープランで政策的に位置づけられていることが途上国都市においても一般的である。しかし、その実効性には次のような問題がある。

- (i) 計画制度が不完全で、計画を担保するための規制・誘導策も不十分であり、組織・人材も乏しい。都市計画作成のための組織を持つが、計画作成自体が目的になっており、その後の事業化プロセスには殆ど関与しない。また事業官庁は必ずしもマスタープランにもとづいて事業を実施しないことも多く、制度基盤も脆い。
- (ii) 都市計画マスタープランは都市計画制度にもとづいて作成されるが、都市交通マスタープランは時の政権の承認に拠ることが多く、政権をこえた継続性は保証されていない。また都市交通マスタープランと都市交通マスタープランは別々の組織で作成され、両者の連携は不十分である。
- (iii) 都市交通のマスタープランの中でも都市鉄道ネットワークが道路計画との調整が不十分なまま計画されることが多く、高架道路や立体交差と導入空間の競合に至るときにも、案件の進捗段階によるが、早い者勝ちの場合が多い。

4.6 このように現在のマスタープランは脆い基盤の上に乗って作成されていると考えられるが、マスタープラン作成後の運用と実態を中・長期的に観察するとマスタープランは正と負の両面のインパクトをもたらすと考えられる。

- (i) マスタープランを作成することによって都市の基本的な空間構造について関係者の理解共有が進み、これから大きく外れるプロジェクトが少なくなる。マスタープランによって個々の路線の役割が明らかになる。
- (ii) 都市の膨張が更に進み巨大都市圏化すると、空間構造の再編が必要となるが、既成のマスタープランにとらわれてこれへの転換が難しい。都市鉄道の整備は途上国都市では一般に進捗が遅く、この間に都市は大きく空間構造をかえる。

4.7 何れにしても大都市では都市全体を理解し、将来の方向を議論・共有するためにマスタープランは不可欠で、これがないと都市鉄道のような大規模インフラの路線が政治介入によって歪め

られてしまう。問題はマスタープランをどう作成するかというアップデートを含めての体制・内容・方法を確かなものとし、広く社会で共有できる仕組みをつくることにある。その上で都市鉄道整備計画を作成する必要がある。マスタープラン策定段階で考慮すべき留意点は下記である。

- (i) マスタープランは包括的であること。都市・交通・環境の相互関係性を考慮した持続可能な都市の構築に向けての合意の取れたビジョンを示すこと。
- (ii) マスタープランは戦略的であること。ビジョンの実現に向けたセクター横断的なアプローチを示すこと。
- (iii) そうして、これらを受けて、必要なセクターのマスタープラン(都市交通、都市鉄道等)のロードマップを作成すること。

4.8 都市鉄道のマスタープランを持つ都市は少ない。マスタープランがあるとネットワークの全体が見え、各路線間の関係性が分かる。また、地下・高架区間が概ね示されていれば、路線の特徴も知ることができ、道路施設との関連性も分かる。例えば、フライオーバーやアンダーパスによる鉄道導入空間の調整などである。また、都市鉄道のマスタープランによって、都市の背骨になるコリドーがどこにあるかを具体的に示すことができ、その後の都市開発にも少なからず影響を及ぼす、とりわけ大都市においては都市鉄道のマスタープランの持つ意味は大きい。

4.9 途上国大都市では、交通混雑の解決策として都市間高速道路の建設がある。特に平面で膨大な高速道路体系を形成しているジャカルタや、高架高速道路を建設し更に進めようとしているバンコク、都市を縦貫する高速道路を建設中のマニラ等、こうした他のシステムと関係に留意して都市鉄道ネットワークを構築すべきである。

### 3) 階層性を持った公共交通ネットワークの構築

4.10 大都市交通問題が一層深刻になるなかで、公共交通をベースにした都市づくりの必要性について、殆どの途上国都市は合意しているが、公共交通ベースの都市づくりの概念や実現化方策については不透明で、有効な手立てを講じられないでいる。現実の都市化が余りにも早い速度で進行する中で、対策は常に後手に回りがちである。大都市の交通需要は規模が大きいだけでなく多様であり、これらを効果的に満たすためには、様々なサービスをシームレスに提供できる、階層性をもった公共交通ネットワークの構築が必要であるが、階層性をもった公共交通ネットワークの構築は下記のような理由で阻まれている。

- (i) 都市鉄道路線の管理運営体制が一元化されておらず、キャパシティも不十分。都市鉄道が路線毎に異なった組織で運営され、加えて組織間で調整がされない。
- (ii) 都市鉄道整備と外部(ODA、民間)の資金や技術に頼る度合いが高い。結果、異なった技術が混在することになる。
- (iii) 関係機関との計画や事業調整が不十分。鉄道事業者間のみならず、都市サイドの関係者の計画・事業の調整は殆どされていない。

4.11 公共交通システムの目標は、利用者サービスと事業者の持続可能な経営の両方を満足させることにあり、このためには、公共交通がハード面でもソフト面でも結合されたネットワークとして

構築される必要があるが、いずれも限定的であり、今後の大きな課題である。この背景には、次のような理由がある。

- (i) 都市鉄道には巨額の投資が必要であり、政府による資金には限界があり、ODA や民間の資金に頼らざるを得ない。
- (ii) 民間の参入には、しばしば民間企業のプロジェクトに対する理解の浅さと行政側の知識の不足から迷走するケースが多い。
- (iii) こうした過程で、様々な資金調達や事業方式が並立し、結果として路線間の連携が失われる。

**4.12 路面公共交通との連携:** フィーダーモードとしての他の路面公共交通機関との連携の仕方は、鉄道利用にも大きく影響し、公共交通全体のサービスレベルを左右する重要な点である。路面公共交通はフィーダーとして重要であるだけでなく、同時に彼らにとって脅威になる場合(同じコリドーで競合)が多く、このために事業に遅延をきたすこともあり、十分な対応が必要である。とりわけ路面公共交通(バス、パラトランジット)がすべて民営である場合、こうした公共交通との連携は非常に難しくなる。また、工事期間中の路線再編のあり方にも留意しなければならない。

**4.13 在来線の活用:** 多くの途上国大都市では、植民地時代に建設され、その後国営鉄道として運営されている路線が市街地を縦貫し、都心部にターミナル駅を持っているが、活用されることなく放置されている場合も多い。こうした在来線の改良により都市鉄道や近郊通勤線として輸送力増強を図っても十分な効果をあげられないでいる。その理由は下記等である。

- (i) 鉄道用地内にまでスクウォッターが入り込み、改良事業の実施を阻害している。また、鉄道が長く放置もしくは軽視されてきたため、沿線が不良市街地化し鉄道整備の気運が低下したままである。
- (i) 技術面(構造、ゲージ、電化、貨物・都市間旅客輸送と都市内サービス)の調整の困難さ。特に在来鉄道は基本的に都市間鉄道としての役割が大きく都市内大量輸送機関としての役割をどう調整するか。
- (ii) 在来鉄道関係者の既得権の調整。一番の大きな問題は労務問題である。在来鉄道は国営で、要員が伝統的であり、新たな技術の習得にも積極的ではない。長い間に携われた組織の要員は容易に連携しない。

**4.14 在来鉄道は大きな鉄道用地を都市内に持っているが、鉄道事業そのものの改善がないために、宝の持ち腐れといった状況にある。多くの都市で在来線の改良や在来線の用地を活用した新線建設といった動きがあるが、そのポテンシャルを見極めつつ適切な活用の検討が必要である。**

**4.15 BRT の建設:** 都市鉄道の整備に時間と費用がかかるため、短期間に整備でき事業費も抑えられる BRT の建設が国際機関を中心に各ケーススタディ都市においても進められている。BRT の推進には大きく分けて、都市鉄道の代替案として実施するものと、都市鉄道のフィーダーもしくは 2 次幹線として導入するものの 2 つのタイプがある。このうち、とりわけ都市鉄道の代替案として計画されるものは、当初の合意に反して、混雑が悪化した道路に BRT 専用空間を設けることへの反対が増し、事業が遅延、時には中止に至るケースが多い。一方、後者のケースでは成功例もあるが事例は少ない。

4.16 途上国の大都市はそもそも道路の整備(延長、面積)が遅れており、急増する自動車であふれ返っていることもあり、BRTの導入機会は限られているが、公共交通ネットワークのなかで果たすべき役割と効果は大きいので、今後の更なる検討には充分値する。中小都市あるいは都市鉄道の延伸区間のフィーダーとしての役割はある。

#### 4) 合意形成・関係機関の調整

4.17 1980年代以降、アジアの大都市を中心に激しい都市化が進み、都市交通混雑を筆頭に様々な都市問題が社会政治問題化し、多くの都市交通マスタープランが実施され、改めて都市鉄道の必要性が議論された。巨額にのぼる都市鉄道の整備が実際の政策として担保され、事業決定に至るには、国や都市によって様々で、制度としてのマスタープランやF/Sの手続きを踏むケースから、時々政権によって十分な調査もなく行われる場合もある。何れの場合においても都市鉄道に関する議論は政府や鉄道事業関係者が中心で、市民や社会の積極的な参加の機会、事業による再定住等、直接影響が及ぶような時に限られている。

4.18 以上のような状況のもとで、マスタープランの有無に拘らず都市鉄道をバックボーンとした公共交通ベースの都市づくりと言ったビジョンや目標について、広く社会の合意を醸成する試みはされていない。また、承認された都市鉄道ネットワークプランのある都市でも、それによってどんな都市交通のあり方を目指しているかは十分に説明されていない。一方でバンコクのように良質の都市鉄道の整備が進むにつれ、市民のライフスタイルや意識の変化にも影響が及び一般社会の理解が促進される。同様に鉄道と道路、鉄道と駅前・沿線開発との関係にも徐々に理解が進んでいる。

4.19 マスタープランの情報公開が進んでいない。マスタープランは本来市民に共有されるものであるが、そのプロセスにおいても住民参加は不十分である。特に都市鉄道のように、沿線に様々なインパクトを与えるような事業についてはマスタープランと同時に、その内容について情報開示をすべきであろう。

4.20 また、鉄道関係者は多岐にわたり、中央政府や地方行政、それぞれのレベルにおける関係局、更には民間と、ステイクホルダーは広範囲に及ぶ。この間の業務は書類手続きだけ含めても繁雑を極め、これが案件進捗に大きな影響を与える。この過程にドナーが入ると更に長期化する。

## 4.2 案件形成、事前調査、F/S

### 1) 優先案件の抽出

4.21 優先案件の抽出について、ケーススタディ都市には次のような特徴がみられ、優先案件の目的に応じて検討される必要がある。

- (i) 優先案件は概ねマスタープランに則って抽出されるが、十分なF/Sがないままに事業化される場合もある。また、同じ年の中で路線毎に事業主体や整備方式が異なり、このために路線相互の利用者にとっての連携は取られていない。
- (iii) 拡張性や延伸の可能性については十分な検討はされていない。



(iv) 最初の案件は当該都市で最も需要の多いコリドーであるが、初期の財源確保の為に導入システムが過少になる場合がある。都市鉄道はひとたび建設されると輸送力の大きな拡大には限界がある。

(v) 市街地の拡大に積極的に対応する都市と、中心市街地の混雑緩和に焦点をあてる都市がある。

4.22 案件形成のベースにマスタープランがある場合、ない場合、あってもマスタープランが更新されていない場合がある。何れの場合にも都市鉄道案件形成にとって留意すべきは、都市のバックボーンと路線はどれかを見つけ出し、効率のよい階層性をもった都市鉄道ネットワークの形成を図り、既に既存路線があり、これが過小なシステムであった場合には、都市の空間構造のあり方に立ち戻って検討を加えるべきである。

(i) いち早く都市鉄道を導入したマニラやバンコクでは、幹線コリドーに過小なシステムが導入され、その後のネットワーク構築を妨げている。厳しい財政状況のもとで当時の交通混雑を解消する最良の手段を考えられたものであり、現在も一定の役割を果たしているが限界がある。こうした最初の路線の建設には留意すべきである。

(vi) 一方、後発の都市ではシステムの選択には迷いはないが、輸送力をどの程度にするか留意する必要がある。マスタープランや F/S では、20 年後を目標に需要予測を行うが、途上国の大都市は、その後も成長を続けるので、見直しが必要である。段階建設に工夫をこらし、コストへの影響を減らすようにする。

(vii) 既に都市鉄道がある場合には、先行する路線との連結のあり方を相互乗り入れ、利用客の移動、共通運賃等について考える。少なくとも利用者の利益性という視点から検討しなければならない。

4.23 交通需要が現在多い市街地の鉄道には ODA が入るが、需要が顕在化していない郊外部には入らない。需要後追い型の対応になっているが、都市鉄道のひとつの目的は、計画的な郊外化をどう進めるかで、従来のようにフェーズを分けて段階的に都市鉄道を建設していると、無秩序なスプロール化が進んでしまう。こうしている間に用地取得などが難しくなり、次のフェーズ区間の実現がますます遠のく。

## 2) 事業方式

4.24 都市鉄道の事業方式は様々であるが(表 4.2.1 参照)、とりわけ近年は民間の資金活用を求め、同時に民間の技術を期待する傾向が強い。しかし、現実には様々なリスクが各事業段階で発生する。リスクは大きく以下に区分され、(i)ポリティカルリスク、(ii)入札関係リスク、(iii)建設リスク、(iv)オペレーションリスク、(v)コマーシャルリスク、(vi)コスト変動リスク、(vii)為替リスクであり、何れも官民双方に影響する(表 4.4.1 参照)。

(i) **ポリティカルリスク**: 政権交代などにより政策が変更されるもの。とりわけ民側に影響が及ぶ。法制度の未整備にも因るところが大きい。

(ii) **入札関連リスク**: 民間事業者が許可を得る段階に生ずる。F/S を含む相当量の資料が必要となり、時には沿線住民からの訴訟に繋がる場合もある。

- (iii) **建設リスク:** 建設期間中に生ずる技術的な問題(設計変更、価格上昇)や用地・環境問題による事業の遅延や事業の採算性への影響が官民双方に降りかかる。
- (iv) **オペレーションリスク:** 設備の故障や事故の発生など技術面に関する操業・保守関連のリスクに加え、自然災害や電力の供給などのリスクもあり、これも官民双方が影響を受ける。
- (v) **コマーシャルリスク:** 都市鉄道と民間事業者が維持・管理・運営していく段階で、コスト及び収入にかかる商業的なリスクである。最も大きく影響するのは、ライダーシップである。またライダーシップは料金に左右され、政策リスクとともに大きく関係する。ライダーシップの保証の有無で民側に及ぼす影響は大きくなる。
- (vi) **コスト変動リスク:** インフレやエネルギー価格の上昇、金利の上昇などによるコストの上昇が運賃に転換できるかどうかで民側に大きく影響する。
- (vii) **為替変動リスク:** 現地通貨の為替レート切り下げに関するリスクも重要な問題である。民間事業者の収入は基本的には現地通貨建てであるが、調達したプロジェクト資金は、ドルなど外貨建ての部分もあり、この返済資金負担が増加することになる。

**表 4.2.1 ケーススタディ都市の路線別事業方式**

		事業方式	建設			運営		保有	
			土木	システム	車両	運行	維持管理	土木	車両システム
マニラ	MRT3	BLT	MRTC			MRTC			
	LRT1	公社	LRTA			LRTA→民間			
	LRT2	公社	LRTA			LRTA			
バンコク	BTS	BOT/BTO	BTSC			BTSC	BMA	BTSC	
	ブルーライン	ODA/BOT	MRTA	BMCL/BEM		BMCL/BEM	MRTA	BMCL/BEM	
デリー	空港線	BOT	DMRC	DAMEPL		DAMEPL	DMRC	DAMEPL	
ホーチミン	1号線	公社	MAUR			公社(予定)			
ジャカルタ	MRT	公社	PTMRT Jakarta			不明			

注: MRTC: Metro Rail Transit Corporation      LRTA: Light Rail Transit Authority  
 BTSC: Bangkok Mass Transit System Co., Ltd.      BMA: Bangkok Metropolitan Administration  
 MRTA: Mass Rapid Transit Authority      BMCL: Bangkok Metro Company Limited  
 BEM: Bangkok Expressway and Metro Public Co., Ltd.  
 DMRC: Delhi Metro Rail Corporation      DAMEPL: Delhi Airport Metro Express Private Limited  
 MAUR: Management Authority for Urban Railways      PTMRT Jakarta: PT Mass Rapid Transit Jakarta

出典: 調査団

表 4.2.2 民間事業者の参加する社会資本整備プロジェクトの主要リスク

リスク		受注段階	建設段階	運営段階
ポリティカルリスク	政変等リスク	×	×	×
	政策変更リスク	○	○	○
	法制度リスク	○	○	○
	許認可取得リスク		○	○
	送金リスク			○
入札関連リスク	失注リスク	△		
	訴訟リスク	●		
建設リスク	土地収用リスク		●	
	完工リスク		△	
	環境リスク		▲	▲
オペレーションリスク	操業・保守リスク		△	△
	事故災害リスク		△	△
	自然災害リスク		△	△
	燃料供給リスク			▲
コマーシャルリスク	価格リスク			△
	数量リスク			△
	JV収入分配未実現リスク			●
	他部門収入未実現リスク			△
コスト変動リスク	物価変動リスク			●
	金利変動リスク			△
為替リスク	為替変動リスク			×

○: 政府側が負うリスク、●: 政府側が負うことが多いリスク、▲: 民間側が負うことが多いリスク

△: 民間側が負うリスク、×: 負うことが困難なリスク

出典: JICA「「民活方式によるインフラ整備と開発調査のあり方に関する プロジェクト研究」(1999)

4.25 都市鉄道が当初から PPP で実施された場合、以下のような様々な弊害を生む。

- (i) システムが過少になる。これは需要予測に対する見方が、官民で異なるためで、事業者は安全サイドに立つ。また、初期投資を低くしたいという意図もある。
- (ii) 路線の連結(乗り換え施設やサービス)を考慮しないで、将来の拡張性や延伸に対しても関心が薄い、もしくは関心があっても事業計画として考慮しない。
- (iii) 当初の計画が予定通り進まず、裁判沙汰になる場合が多く、多くの民間事業者が撤退に至る。事業者側は求められたサービスを提供できない場合もあるが、行政側が運賃を予定通り上げられなかった場合は民間事業者と紛争になる。

4.26 このように見てみると、民間の鉄道事業への参画は、鉄道サービスの最大の目的である公共交通を安全かつ安定的に提供するという点から十分な事前の検討が必要である。

4.27 財務分析の重要性: 都市鉄道事業における最大の課題に整備財源の安定的な調達がある。これは 1 路線を ODA で調達できたとしても、必要なネットワークをつくり上げるためには、引き続き資金調達が必要となる。従って、財務分析は以下 2 つの視点が必要である。

- (i) 対象路線のコストリカバリー: 予定する運賃収入で、どこまでカバーできるか。どんな条件であれば、インフラを含めてコストが回収できるか。
- (ii) 計画路線全体のネットワークの整備財源: (i)のアウトプットに基づいて、計画路線の全体整備方針を明らかにする。

4.28 運賃は多くの場合“支払い意向調査”より低く設定される。代替手段(バス等の従来の公共交通システム)がある限り、高額な投資を必要とする都市鉄道は運賃収入を最大化する水準に設定する。

4.29 キャッシュフロー分析を含めた様々なシナリオ毎の財務分析は、事業方式を考えるための優良な材料となる。

### 3) 最適システムの選択

4.30 システムの選択は優先案件の抽出とともに重要である。

- (i) システム選択は通常 F/S を通じて需要、導入空間、事業費、社会環境配慮等の検討を経て行われるが、この中で需要予測がシステムの選択にかなり大きく影響している。F/S の需要予測は開業予定年次後 20 年を対象年次とするのが一般的であるが、成長を続ける途上国都市では 20 年を経た後も人口が増加し、市街地は拡大を続ける。その結果、システムの容量不足や過密利用による安全性や利便性の低下、インフラへの負担増が問題になる。
- (ii) とりわけ最初の路線とシステムの選択が、その後の都市鉄道ネットワークのあり方やシステム選択にも影響が及び、需給のミスマッチにつながる。

### 4) 路線・駅位置選定

4.31 路線、駅位置の選定には下記の諸点が問題である。

- (i) 路線や駅の導入空間として、実際に交通需要の大きな幹線道路を中心に、かつ再定住を最小にする計画が選ばれることが多い。このために幹線道路の駅周辺が新たなボトルネックになり(利用客の集中、乗換車両の客待ち、露店等)コリドー全体の輸送力を低下させてしまい、利用客の利便性と安全を損なう。
- (ii) 駅予定地での用地確保は難しいが、補償費とともに、鉄道や駅の役割や効果についての関係者への説明が不十分な場合も多い。
- (iii) 住民移転とともに古い街路樹の伐採が問題となる場合がある。高架構造物に対しては景観面から問題視されることも多い。

4.32 これは駅位置を交通計画画面だけでなく、都市計画と併せて計画するが、香港のように路線を公有地に通すなど発想をかえることで、新たな可能性が出てくる。とりわけ郊外区間については検討を要する。

### 5) 需要予測

4.33 多くの F/S で需要予測が施設計画やシステムの選択に支配的であるが、都市鉄道需要の予測は様々な要因に左右されることが十分に理解されていない。主な点は下記である。

- (i) 需要は運賃、アクセスの容易さ、競合する路面公共交通機関、自動車交通管理などによって相当変化するが、鉄道事業関係局は、鉄道整備を当該コリドールの総合交通政策と関連付けて検討する点については関心が低い。
- (ii) ベトナムのような計画主義の国では、全体の公共交通需要のシェア(例えば 2020 年に公共交通のシェア 30%)を達成目標値と定めて、これを前提として都市鉄道需要予測を行うが、こうした目標値達成の為の交通政策については十分に明らかにされていない。
- (iii) 都市鉄道は一旦建設された後、50 年以上にわたっても使われ続け、この間大都市では人口増が続くことが多いので、開業当時は予測値が実際の需要よりも少なかったとしても、その後、輸送力が不足になる例が多い。
- (iv) 需要予測の不確実性は民間参加の事業組成の大きなリスクとなる。

4.34 即ち、都市鉄道整備を政府がやると、公共交通政策の実施や開発事業などで需要は大きくなる可能性が高く、民間企業が実施する場合は、運賃などの契約条項にもよるが小さくなる傾向にある。また、運賃のレベルは需要予測に大きく影響し、開業後も値上げは社会的に難しい。

## 6) 対象都市・関係機関のキャパシティ

4.35 鉄道関係機関のキャパシティは程度の差こそあれ、何れの都市でも大きな問題である。

- (i) 途上国都市にとっては、国内の組織・制度・人材・財源などのリソースが限られた中での新しい事業になり、殆どを外国に頼らざるを得ない。こうした中で路線によって異なるシステムの導入、路線間の結節、サービスの結合が阻害される。
- (ii) 都市鉄道運営に係るキャパシティの確保は多くの都市で問題であり、安全で効率の良い運行を阻害している。
- (iii) はじめての都市鉄道を導入する案件の場合には、法整備を整え、運営管理主体を設立するまでに多くの時間を要し、事業が遅延する。

4.36 これを克服するのに近道はないが、鉄道事業者毎に人材育成を早くから始め、一定の規模のネットワークが整備された時点で鉄道技術者アカデミーの設立をして、継続的に必要な技術を独自のものにしてゆく必要がある。

## 4.3 鉄道事業実施

### 1) 事業実施

4.37 途上国都市の都市鉄道は様々な方式で事業が進められており、同じ都市の中でも路線毎に異なっている場合もある。官民の関わりあう分野と度合いによって様々である。事業方式は各々の都市や国の社会・経済・政治環境によって異なり、同じような方式でも都市によって成否がわかれる。何れにしても現状では外国資本が様々なリスクをとって鉄道事業に主体的に参画することは、途上国都市では困難である。都市鉄道という、途上国都市にとってキャパシティの少ない分野では、ODA をベースに行政側に立ち、これを如何に効率的・効果的に実施していくかが重要であろう。

## 2) 施設建設とコスト管理

4.38 都市鉄道は多くの場合、実際の事業費が予定額を上回り、社会・政治的な問題化や事業の遅延につながる。F/S-D/D-調達の過程でも事業費は上がることが多く、建設実績のない都市では、深刻な事態に陥ることもある。コスト算出時期と、それが当局に承認され、実際に事業が始まるまでの時間的な要因や為替リスクも、コスト上昇の大きなファクターとなっている。

## 3) 用地確保・住民移転

4.39 何れの都市でも都市鉄道は、既成市街地に整備されるので、用地の確保や住民移転が鉄道建設にあたって重要な問題のひとつになっている。補償額や再定住スキームなどに加えて、用地取得に係る行政側の体制も遅延の大きな理由とされている。土地の個人所有が認められていないベトナムでは、都市インフラ建設のための用地確保は大きな社会政治問題になっており、時間と費用が増大している。こうした都市では買収方式以外の方法をもたない。バンコクでは、区画整理法が日本の支援で制度として存在し、沿線開発への適用も検討されている。インドでも Land Pooling<sup>1</sup>が導入されている。

## 4) E&M (Electrical & Mechanical) の調達

4.40 途上国都市は何れも外国からの調達に依存している。この場合、財源の乏しさから、技術的な要件のハードルを低くし、単純に価格だけの競争で調達することが多い。価格競争の場合、サプライヤーは、部品の質を落とすことにより価格を抑える。また、ノウハウのなさから、その後のサポート体制が十分に考慮されないまま入札・契約に至る場合が多い。その結果、信頼性の低い部品が搭載され不具合が頻発する、故障時等のサポートが十分に受けられない、保証期間終了後部品の供給がストップする等 O&M の維持継続に重大な支障をきたす例がみられる。仕様を満たさない設備が納入されることすらある。

4.41 また、途上国政府は、「最新」の機器の導入を要望する傾向があり、これもメンテナンスを技術的・経済的に難しくしている原因である。さらに、調達の仕様書作成にあたっては、通常 O&M を実施する事業者の意向が反映されないため、当地の O&M に必要のない無駄なハイスペック、無用な工事等、建設に関わる事業者が仕事を得るための設計がなされる可能性が高い。O&M が民間委託する場合はいうに及ばず、公営 O&M 会社がある場合でも、コンサルタントの提案を適切に判断する能力を持ち合わせないため同様の事象が発生する。

## 5) 運行管理

4.42 よい設備を導入しても、その後の O&M の不備等から、信頼性の高い鉄道事業が継続できない事例が多くみられる。日本以外の国では、点検を含むメンテナンスをメンテナンス事業者に全て委託することが一般的である。その結果、O&M 事業者はメンテナンスに関するノウハウを蓄積で

---

<sup>1</sup> インドの Land Pooling Policy に基づき、一旦全部の土地を買い上げて公共施設を整備し、敷地の形状を整形にし、従前の権利に見合う形で再配分すること。



まず、メンテナンス事業者が行うメンテナンスが適正であるかどうかを判断できない。過剰なメンテナンスになる可能性もあるが、メンテナンス不足によりO&Mに支障が出る場合が多い。

4.43 さらに、予防保全の考え方がなく、部品の在庫管理もできていない。その結果、部品が故障してから予算を要求し、予算が承認されてから調達プロセスに入るため、早くても部品の納入が翌年度になるという事象が起きている。その間に他の部品にも故障が発生し、当該部品を取り換えても設備が使用できない状態が改善できない。

4.44 一部の国では、運転士の免許制度がなく、運転士の認定が各事業者の自主的な運用に任されている。近年では自動運転技術等の発達により、通常の運行には支障がないことも多いが、事故防止や危険の回避、故障時・災害時等の非常時の対処の知識やノウハウが不十分かつばらつきがあることが懸念される。人材確保・育成の観点では、試運転開始の時点で、O&Mを行う能力のある人員がそろっている必要がある。人材育成には、採用も含めて通常3年程度を要するため、意思決定を迅速に行う必要があるが、建設に注力しすぎるあまり、その後のO&Mに関心が向かないという問題がある。

4.45 施設の所有者とO&M事業者が異なる場合は、責任の区分が不明確であるため両者が責任を回避するインセンティブが働き係争が頻発する。

## 6) 事業経営

4.46 ODA事業では、鉄道の敷設のみが原則対象となるが、日本の一部の鉄道会社のように鉄道のみで事業採算性を確保することができる例は世界でも稀有であり、結局政府の「お荷物」となってしまう。これには主に次の2点が問題となる。

(i) まず、鉄道運賃は、多くの場合政府が政策的に決定する。このため、採算を度外視した水準になることが多い。次に、日本では当然のビジネスモデルとなっている、関連事業(不動産事業、駅ビル・駅ナカにおける商業展開、広告事業、交通結節点整備及びフィーダーサービス連携)の重要性と鉄道との不可分性が理解されておらずそのほとんどがODA事業の対象にならない、現地政府がこれらを鉄道事業者に許可しない、という問題がある。

(ii) その結果、鉄道事業者にとって需要リスクをとることは、事業遂行にあたって大きな障害になる。また、鉄道事業者が需要リスクをとる必要がない場合は、政府が多額の補助金を交付することが必要となる。

4.47 既存路線との不連続性も大きな問題である。都市鉄道事業は単独路線では需要創出効果が低い。

## 4.4 駅前・沿線開発

### 1) 駅前・沿線開発の必要性と効果についての理解

4.48 駅前・沿線開発の必要性と理解についても、都市によって異なるが、都市鉄道の導入が初期の段階では、鉄道関係者のみならず利用者にもその必要性和効果は十分に認識されていない。郊外駅にパークアンドライド施設を設ける例はあるが、中心市街地の結節施設は不十分で、事業者も高架駅では駅から歩道への乗降階段、地下駅では駅の出入口までに限る場合が多い。問題

が顕在化してから公共事業として追加的に歩行者施設や駅周辺道路の交通管理施設が設けられてきた。一方近年では、別会社を設立して沿線開発を手掛けるケースも出てきている。鉄道事業の組成段階から一体開発を計画し、その開発利益を鉄道事業に内部化するような試みはない。事業化を阻む要因は下記である。

- (i) 経済・規制・誘導策の不在：都市鉄道ネットワークは基本的に政府承認を受けた計画に則って行われるが、政府直轄事業であれ民間のコンセッション事業であれ、都市鉄道整備に際して、駅前・沿線開発が都市計画サイドから働きかけがあることは少ない。また、必要な交通結節施設を確保したり、駅前・沿線開発のために既存の土地利用に規制あるいは誘導策を設けることもない。
- (ii) 駅前・沿線開発手法の不在：都市鉄道は既成市街地に整備されるため、駅前・沿線開発事業は用地の確保が大きな障害となっている。買収方式による用地取得は何れの都市でも問題であり、大きな効果のある開発は出来なくなっている。権利変換方式による用地確保は理解も実績も乏しい。
- (iii) 都市鉄道事業主体の目的が限定されている：駅前・沿線開発は都市鉄道事業者の目的に入っていない。また、鉄道建設を優先的に進めるために駅前広場の整備も鉄道事業とはみなさない。このようにして駅前・沿線開発は都市サイドの事業と見なされており、都市鉄道事業後の対応になることが多く、こうした場合にも歩道橋やデッキなどの利用者のアクセス改善で止まっている。

## 2) 駅前・沿線開発の現実

4.49 こうした政策・制度上の制約だけでなく、具体的な ODA 事業の中でも駅前開発の機会は制約されている。駅前・沿線開発の問題点としては、下記が挙げられる。

- (i) ODA 等で整備される場合の検討範囲が狭い。鉄道事業の検討範囲は最低限必要な範囲のみが対象となっていたため、準備調査等における駅ナカや駅前の開発と鉄道設計の調整は非常に困難であった。
- (ii) また、市場調査等にかけられる予算も認められない状況にある。鉄道本体のみに焦点をあてるのではなく、また、交通結節施設の整備を加えるだけでなく、商業的な開発も含めた経営的持続可能性を考慮したスコープの見直しが必要である。
- (iii) 高架下が利用できない：日本とは異なり、中央分離帯に橋脚を立てるタイプのアライメントを設定するケースが多く、この場合高架下は道路となるため、商業利用ができない。駅部についても駅は道路上で地上部分が使えないため、商業開発の可能性が低下する。

## 3) 外国企業を含む民間事業者の参入機会

4.50 途上国都市で駅前・沿線開発は行政の理解が浅く、制度も十分に整っていないため、鉄道事業案件毎に試行錯誤が続いており、こうした開発利益の内部化という目的からは程遠い。まずは行政として、鉄道の便益を最大化するような駅前・沿線開発の全体像を明らかにし、次いで公民の役割分担を制度化し(規制と融通策)、双方の実施に繋げる必要がある。ここで駅前・沿線開発の起爆剤になるのは、交通結節点(駅前広場)であり、これについては行政が責任をもって鉄道事業と一体化して行わなければならない。駅前広場が民間投資の大きなカギを握っている。駅前・沿線開発のタイプは様々で、これはむしろ民間の知識に任せの方が良く、行政は都市鉄道との連携によ

る便益の最大化という視点から開発許可に徹することが望ましい。土地・不動産の所有権が外国企業の関心であるが、多くの都市で一定の保有は認められている(表 4.4.1 参照)。

表 4.4.1 土地・不動産の所有権

ケーススタディ都市の国	概要
フィリピン	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ フィリピン共和国憲法に基づき、土地を所有する主体がフィリピン国籍を有する個人、及びフィリピン邦人に制限される。フィリピン国民には、フリーホールド(所有権)とリースホールド(借地権)が認められている。リースホールドは 50 年間で、25 年毎に更新を行うことができる。公有地については、フィリピン国民に対するリースホールドしか認められていない。</li> <li>・ 民法上、土地に接して建てられる構造物・設備などは不動産の一部とみなされるが、建物の所有権は、土地の所有権と切り離すことができるので、事実上は別々の不動産として扱いことができる。</li> </ul> <p>外国人の保有は区分保有権により、床の一定量(又は戸数)を外国人が所有できる。</p>
タイ	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 土地と建物は個別の不動産として所有権の対象となる。そのため建物を取りの所有者と異なる第三者が所有することも可能。</li> <li>・ 原則として、外国人(法人含む)は土地を所有できないが、下記の例外がある。 <ul style="list-style-type: none"> <li>(i) 4,000 万バーツ以上の投資金を持ち、政府が定める条件を満たした上で、大臣による承認を得た外国人は、1,600m<sup>2</sup> まで土地を所有することができる。</li> <li>(ii) 登録資本金の 49%以上の株式を保有する場合、または外国人株主が過半数を占める株式会社は、土地を保有できない。但し、タイ投資委員会(BOI)推薦企業やタイ工業団地公社(IEMAT)認定の工業団地に立地する企業については、外資比率に拘わらず土地取得が可能。</li> <li>(iii) 建物については、特段に規定はなく、外国人の所有が可能。</li> </ul> </li> </ul>
ベトナム	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 土地法で土地は全人民の所有に属すると規定しており、所有を代表する国家が統一的にとり管理している。しかし、同法で土地の「使用権」は永久使用権として売買されている。</li> <li>・ 建物に関しては、所有権が認められており、土地の権利者と異なる建物保有者も認められている。</li> <li>・ 外国人(法人含む)は土地所有できないが、建物については一定の条件下で可能。</li> </ul>
インド	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ インドでは土地(及びその上に建つ建物)の所有は認められている。但し、インドでの土地の取得はかなり難しい。土地所有権者が容易に特定できず、政府が所有しているはずの土地でも別の者が所有を主張する場合もあり、トラブル・訴訟になる事例や政府が介入する事例など少なくない。また、土地利用と不動産権利に厳しい制限が設けられているため、用途変更規制により、自由に土地を使えないことがある。</li> </ul>
インドネシア	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 土地(一定の住居用の不動産を除く。)の所有権を取得できるのはインドネシア国民に限られており、法人は外国資本・内国資本に限らず原則土地の所有権を取得することができない。従って、法人は事業権、建設権、使用権等の権利を土地に設定して事業に必要な限度において当該土地を利用することになる。</li> <li>・ 事業権、建設権は、インドネシア国民またはインドネシア法に基づき設立され、インドネシア国内に本拠のある法人であれば保持することができる。</li> <li>・ 使用権、借地権は、インドネシア国民およびインドネシア法に基づき設立されたインドネシア国内に本拠を有する法人に加えて、インドネシアに居住する外国人およびインドネシアに駐在員事務所を持つ外国企業にも保有が認められている。</li> </ul>
モンゴル	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 土地法で、土地に関する権利について、「所有」「占有」「利用」の三形態を認めている。</li> <li>・ モンゴル国民は市街地(国土の 0.01%)における以下の広さの私的権利が与えられており、所有の拡大を図る場合は権利を購入する必要がある。 <ul style="list-style-type: none"> <li>(i) 首都に居住する家庭:0.07ha</li> <li>(ii) アイマグセンター:0.35ha</li> <li>(iii) ソムセンター:0.5ha</li> </ul> </li> <li>・ 土地所有権には「自由に占有できる権利」、「利用権」、「処分権」の 3 つが含まれる。</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ モンゴルの全ての土地は国家のもの、というのがモンゴル憲法の一般的規定であるが、唯一の例外として、国家は土地を私的所有のためにモンゴル国民に配分することができるが認められている。しかしながら、国民は自ら所有する土地の区画を外国市民に譲渡することは禁止されている。</li> <li>・ 土地の占有権は、利用目的に応じ国家との間で締結される土地占有契約の特定の条件に従って法的管理を有する占有者の権利であり、モンゴル国民と国内資本企業・組織にのみ与えられる。土地法に従い、以下の権利が認められている。             <ul style="list-style-type: none"> <li>(i) 60年間(延長も可能)、土地を占有することができる。</li> <li>(ii) 占有下にある土地の全部または一部をリースすることができる。</li> <li>(iii) 他のモンゴル</li> </ul> </li> <li>・ 土地利用権は、土地所有者(国家またはモンゴル国民)または土地占有権保持者との間の契約によって、土地の有益な特性を利用する権利であり、以下の特徴がある。             <ul style="list-style-type: none"> <li>(i) 議会はリースまたは利権協定により、外国、外国法人、国際機関による土地の利用を決定する権限を有する。</li> <li>(ii) 政府は当該土地の境界、土地利用の手続きを決定する。</li> <li>(iii) モンゴルに183日以上居住する外国市民、無国籍人は、地方政府の決定により、土地オークションを通じて、通常の家庭的利用のために土地利用権を保持することができる。</li> </ul> </li> </ul>
香港	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 香港政府の所有。私人によって保有されている土地は、原則として全て香港政府を賃貸人とする賃貸借(Government Lease)によるものである。香港政府は、オークション等を行い、落札者(通常は不動産デベロッパー)との間で土地の賃貸借に関する契約を締結することにより、土地の賃借権を設定する。</li> <li>・ 建物は、土地の付着物(Fixture)として、土地の一部として扱われ、別個の不動産とは扱われない。土地が賃貸される場合、又は譲渡、担保設定等により処分される場合には、その土地の上にある建物もその処分に従うことになる。</li> <li>・ 外国人の土地所有権については、不動産の賃貸は可能だが、土地の購入はできない。</li> </ul>
シンガポール	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 不動産とは土地及び建物を指す(居住用不動産法)。建物は、原則として土地の一部と考えられ、独立して取引の対象とすることはできない。</li> <li>・ ただし、コンドミニアムの各ユニットに関する空間所有権は、土地と分離して取引の対象とすることができる。不動産権には、Fee Simple, Life Estate, Estate in Perpetuity, Leasehold Estate の四種あり、個人や企業が取得するのは基本的に Leasehold Estate となる。これは、契約に基づき賃料を支払うことを条件に、一定期間排他的に利用及び占有する権利であり、その中でも4つの種類が存在する。             <ul style="list-style-type: none"> <li>(i) Fixed Term Tenant: 賃貸借期間が固定され、当該期間の経過により自動的に賃貸借が終了するものをいう。</li> <li>(ii) Periodic Lease: 毎月、各年等一定期間毎に更新される賃貸借であって、当事者による終了の通知がなされない限り自動的に更新されるものをいう。</li> <li>(iii) Tenancy at Wil: 各当事者が賃貸借の終了をいつでも任意で定めることができるものをいう。</li> <li>(iv) Tenancy at Sufferance: 賃貸借期間の経過後においても借主が対象不動産を占有し続けている場合であり、Tenancy at Will と異なり貸主・借主間で当該占有の継続について合意していない状態をいう。</li> </ul> </li> <li>・ 国有地法は土地に対する自由保有権の設定を原則禁止しており、個人あるいは国以外の団体に対し、国有地の土地所有権を譲渡することは一定の場合にしか認めていない。また、一般的に外国人に対しては土地の所有権を制限している。</li> <li>・ こうした制度の結果、土地所有権の数は年々減少している。これに対し、賃料を受け取る代わりに一定の期間、土地の排他的な利用と占有を認めるリースホールドの場合、国は国有地を長期リースすることができると規定されており、国家によるこの形態が一般的となっている。</li> </ul>

出典:国土交通省:海外建設・不動産市場データベースを元に調査団が編集

#### 4) 日本事例にみる開発リスク

4.51 途上国における鉄道・沿線開発に関する事業リスクとして課題を整理すると、大きく3つと考えられる。

- (i) **用地取得リスク:**鉄道路線や駅などの用地や沿線開発のための大規模用地の収用リスクがある。このため、極力大規模公有地などを活用した沿線開発を進める必要がある。
- (iv) **事業資金リスク:**鉄道は多額の事業資金を必要すると同時に沿線開発用地の確保等にも多額の資金が必要となる。初めて鉄道に取り組む事業者にとっては、多大な担保能力が求められ、実現性は薄い。このため、鉄道建設部門は政府系の建設機構などにより分離、運営及び沿線開発を担当する仕組みなどを検討する必要がある。
- (v) **利用者リスク:**場鉄道導入都市における鉄道利用者は、当初の段階は利用者が少ないことや政府による政策利用料金などにより規制される場合が多く、投資事業費に見合わない収入になりがちである。これらの料金補助などの仕組みが不可欠となる。

4.52 このようなリスクは、我が国の沿線開発事例でも見られるが、発展途上国に比べ鉄道補助制度、都市整備事業制度が整備されていることによるリスクは少ないと考えられるが、先に紹介した事業事例における3つのリスクについて整理する。

表 4.4.2 日本の駅前・沿線開発事例における開発リスク

	石神井駅	東京駅	あべのハルカス
用地取得リスク	鉄道高架下の活用で有り、用地取得リスクはない。	駅の保存事業で有り、既存敷地の活用で、工事用の用地などでわずかである。	駅構内の老朽化したデパートの建替で有り、収容リスクはない。
開発リスク(市場、手続)	駅ナカ施設として店舗、保育所であり、地域マーケットを対象	建物の復元工事など多額の費用が必要とされた。	開発に当たり、容積率の増加策など、「都市再生緊急整備地域」により容積率を増加させた。
事業資金・莫大な整備費用	高架下利用で有り、比較的整備費用は少ない。	このため、容積率の余剰分を周辺の土地所有者に販売し、その収入を事業費とした。(容積率の移転)	容積率の増加により、事業収支が改善された。
鉄道需要リスク	鉄道利用者へのサービス向上や駅利用者増加の期待。	駅の復元やホテル、文化施設など野見学者などが増加し、駅利用者が増えている。	あべのハルカスの利用者が増により、鉄道利用者が増加した方法である。
途上国への教訓	駅構内の活用による鉄道利用者サービスで有り、最も効果的な活用方法である。	駅空間の余剰容積率を移転販売するという方法も検討することが必要。	駅の用地の高度利用和図り、非鉄道収益を確保する一つの方法である。

	国道 20 号と 新宿南口バスターミナル	スカイツリー	さいたま副都心
用地取得 リスク	鉄道ターミナルの上部空間で 有り、用地取得のリスクはない。	貨物ヤードの活用で有り、土地 収用リスクはない。 土地区画整理事業で、周辺を 含む計画として、道路接続など を実施した。	鉄道操車場の跡地で、取り付 け道路用地など一部において、 用地取得が生じた。
開発リスク (市場、手続)	国道20号整備と合わせ他事業 で、駅前広場機能(自動車、タク シー施設)を立体道路制度によ り整備した。	テレビ塔の誘致を図り、多くの 候補地から選定され、2006年 にタワーの建設地となる。	埼玉副都心は業務核都市計画 と連携して、操車場跡地の活用 を図った。 計画就業者数 57,000 人
事業資金・ 莫大な 整備費用	バスターミナルについては、利 用料金及び周辺小店舗の収益 で、事業採算を確保している。	区画整理は面積 6.4ha で事業 費 100 億円で、保持預金、減 歩で対応した。 売り上げ 183 億円となり、純利 益 65 億円と貢献した。	都市インフラ整備は、約 943 億 円で区画整理事業で実施。 建築物は、各企業が建設した。
鉄道需要 リスク	駅前広場、バスターミナルの整 備により、駅利用者の円滑な流 動と利用者増加が見られる。	開業年次に約 5000 万人の利 用者が有り、鉄道利用者が大 きく増加した。	開業当時の利用者が 2000 年 15,000 人から 2015 年に 48,300 人と倍増している。
途上国への 教訓	道路管理者と鉄道が共同して 結節点施設を整備した事例	都心近接跡地の場合、大規模 観光施設などの活用事例	業務施設など就業者施設の開 発は、鉄道利用者の増加に大 きな効果を持っている。

	品川再開発	恵比寿ガーデンプレイス	虎ノ門ヒルズ
用地取得 リスク	鉄道車両基地を郊外へ機能移 転するため、長期的には、東京 上野ラインの接続により車両基 地の郊外移転により、敷地に余 裕が生じ、約 13ha の活用用地 を生み出した。	工場跡地の活用であり、用地 取得リスクはない。	道路上空及び隣接区域の再開 発事業で有り、都や UR 機構に より合意形成が出来た。
開発リスク (市場、手続)	大規模開発で有り、都市計画と しての開発調整などが必要で 有り、自治体との協議会設置な どにより、計画を策定した。	工業用途から、商業用途への 転換、幹線道路の付け替えや 容積率の変更などな自治体と の協議がある。又、バブル崩壊 時期に重なり、事業収支が悪 化した。	都施行の再開発事業で有り、 開発リスクは、賃貸、分譲など の施設需要リスクで有り、森ピ ルが保留床を取得
事業資金・ 莫大な整備費用	現在約 5,000 億と言われているが、今後の計画進捗により変 更される予定。	約 2,950 億円で、土地費用が 長期保有のため、簿価と時価 の差額が含み資産となった。	再開発事業の補助金、立体道 路負担金、保留床処分金でま かなかった。
鉄道需要 リスク	新駅を設置する予定。	大規模施設の利用者の増加 で、1万人/日野利用者増加 が見られた。	大規模な開発で有り、手売り 容赦が増大し、都下鉄新駅の 設置が求められた。 UR機構が新駅を設置した
途上国への 教訓	鉄道用地の長期的計画お鉄道 ネットワーク構想に基づき、都 心部に必要でない機能を郊外 に移転し、跡地を活用する事例	駅周辺の工場などの大規模跡 地を活用した開発事例	大規模開発における多様なリ スクを関係者の特性に応じて、 分担している事例

都市鉄道と都市・地域開発を連携させるあり方に関する調査

最終報告書

	越谷レイクタウン	田園都市	北千葉 NT
用地取得 リスク	低湿地を中心とした未利用地が多く含まれており、土地区画整理事業として実施 低湿未利用地が多く、区画整理の合意形成は比較的短期間でまとまった。	中小規模の組合土地区画整備事業野連鎖的取り組みによる沿線地域の開発を鉄道事業の業務代行事業方式として実施した、土地の先買いはなく、工事費に応じた保留地を取得し、処分などにより、資金の回転をさせた。	新住宅市街地開発法に基づき、用地の先買いを実施。 用地価格交渉が円滑に行かなく、用地買収が困難となってきた。用地買収の期間が伸びることによる金利負担など事業収支が悪化した。
開発リスク (市場、手続)	事業前の未利用地が多く、土地価格の増加額が多く見込まれ、減歩率 60%でも事業が可能であった。	土地区画整理事業認可により都市計画として担保	用地確保が進まず、開発が遅延せざるを得なくなった。
事業資金・ 莫大な 整備費用	都市再生機構の実施で、実施した。 又、新駅の設置は既存鉄道の間駅で有り、36 億円で可能で有り、開発面積約 226ha であり、負担はわずかであった。	自社保有地の売却、地上権対価方式や一括借上方式といった様々な手法を駆使して事業資金の捻出を行っている	事業の長期化による金利負担が増大してきた。 結果、大きな負債を生じさせた。県企業国が残置、負債を負担した。
鉄道需要 リスク	鉄道側とすれば、駅前開発により、計画人口:22,400 人による鉄道利用が想定された。	積極的に商業施設等の開発に当たり沿線価値を向上	当初予定人口の 60%程度の開発となり、事業会計、鉄道収支が悪化した。
途上国への 教訓	新駅設置を駅周辺の自治体や開発事業者により費用負担させる事例	沿線地域の開発権を確保し段階的に開発市街地を形成し、人口増加を図り、鉄道利用者の確保を行う総合的開発事例	土地の先行買収などによる事業リスクの大きさ 特に、事業期間の遅れが収支に致命的な問題を生じさせる。

	ユーカーリが丘	多摩田園都市	つくばエクスプレス
用地取得 リスク	民間宅地開発として、土地の買収を行った。	丘陵部は、新住宅市街地開発法に基づき、用地の先買いを実施した。このため、先行買収資金の金利が大きく事業を圧迫することとなった。 中間の谷戸部は集落地域で、土地区画整理事業で実施	一体型土地区画整理事業区域内の自治体による先買用地を確保。 自治体主導で事業化したことから、減歩率も地区ごとに一定となりがちで、差額分を自治体が負担するなどの負担が生じた。
開発リスク (市場、手続)	一団地開発として開発許可を受けた。	人口 30 万人のニュータウンで、学校施設の負担や土地区画整理事業の進捗との調整、鉄道建設の遅れなど	大都市地域における宅地開発及び鉄道整備の一体的推進に関する特別措置法 自治体主導
事業資金・ 莫大な 整備費用	長期的計画と位置づけ、段階的に整備を進めた。 段階別の投資額を回収しつつ、次の段階開発へと組み替えている。	住宅公団事業として実施した。鉄道は、補助金制度の付則や当初利用者不足などから採算に乗らないなど事業が遅れた。NT 鉄道補助金が創設された。	都市鉄道整備助成制度により鉄道事業費の 40%を国が無利子貸付し、同様に自治体も 40%を無利子貸付するスキーム
鉄道需要 リスク	駅からの距離があるため、民間住宅地開発として初めて、新交通システムを導入し、子会社で運営している。	住宅団地開発初期の鉄道利用者不足などが生じた。	常磐線の混雑緩和 つくば研究学園都市都の連絡など利用者、想定利用者数を上回る乗車人員となっている。
途上国への 教訓	分譲施設の計画的販売など、地区の年齢構成を考慮した販売計画。団地の魅力としてアクセス路線の役割など	急増する人口を計画的に収容するニュータウンとして、政府主導により、鉄道と一体開発を進めた事例	鉄道と沿線開発を連携させて実施した事例で、自治体の参加など地域全体としての取り組み事例



	みなとみらい線 (整備とMM21 地区一体開発)	ゆりかもめ線 (りんかい線整備と臨海副都心一体開発)
用地取得 リスク	三菱造船場跡地、JR 操車場跡地 臨海埋立地	東京都港湾局が臨海埋立地を造成
開発リスク (市場、手続)	横浜市が主導し、都市再生機構が実施	東京都の臨海新都心開発事業として実施
事業資金・ 莫大な 整備費用	造成土地の分譲により確保。みなとみらい線については、半分が権利者負担、残りは横浜市が負担	埋立地会計は大きな収益を上げた。 鉄道事業は独立会社として都が中心となって設立し、運営支援をし、黒字にこぎ着けた。
鉄道需要 リスク	開業時に横浜博を開催し、イベント両者を確保した。	開業時に都市博覧会を想定したが、中止となり、当初期間は赤字が継続
途上国への 教訓	大規模土地所有者の跡地や臨海埋め立て地など廉価な土地価格を前提としており、キャピタルゲインの一部を鉄道建設資金として負担	臨海埋め立て地として、鉄道事業は赤字が続いたが、事業としては大幅な黒字で有り、内部補助の仕組みで、維持されてきたが、現在は赤字を解消している。

## 5 日本・先進国の経験と、途上国への教訓と対応策の方向性

### 5.1 日本の駅前・沿線開発の取り組みと途上国への教訓

#### 1) 日本の都市鉄道と都市開発の一体的開発の経緯

5.1 世界の大都市の中で、鉄道が都市形成に与えた大きな影響を与え、結果として人口規模3000万人で、人口密度が高く、都市内移動が公共機関を中心として人の移動は鉄道、貨物の移動は自動車という分担を果たし、高密度で、利便性の高い巨大都市を維持しているのが東京大都市圏である。このような大都市圏を形成した東京には、様々なタイプの開発事例が多く、いずれも途上国の都市にとっては、鉄道と都市開発が一体となったTODを理解する上で、有用な情報と教訓をもたらす。その特徴は下記である。

#### (イ) 鉄道は自動車のない時代の唯一の公共交通手段であった

5.2 東京は、18世紀初頭には100万人を超えたと考えられており、既にアジアで最大の人口規模であった1872年(明治5年)新橋～横浜への鉄道開設により始まった、鉄道の歴史は、自動車がない時代の唯一の交通手段として活用され、収益の高い事業として、全国に多くの鉄道会社が設立された。明治末期までに、ほぼ全国の幹線網が完成されるに至った。

(ロ) 日本の鉄道は民間事業として発展し、過半が買収され国有化が実施されたものの、大都市には多くの民間鉄道が残されていた。

5.3 1904年に後部鉄道が電化され利便性が向上し、沿線地域の人口増加により都市化が進展した。小林一三が率いた阪神急行電鉄では、沿線開発や百貨店などの副業を路線敷設とセットで行うなど、現在の日本における鉄道経営のモデルを作り出した。乗客誘致のため、沿線の宅地開発を行い、遊園地などの集客設備を作った例も多かった。ターミナル駅へのデパート併設は1920年の阪急梅田駅が最初で、その後各私鉄のターミナルに次々とデパートが設置されるようになった。

#### (ハ) 関東大震災の帝都復興計画による長期的計画の策定

5.4 関東大震災により壊滅的被害を受けた東京には、震災による焼失区域1100万坪(3,630ha)の区画整理や実現はしなかったが、非消失区域を含む東京市を対象として、新興のターミナルとなりつつあった池袋、新宿、渋谷、目黒と都心部を連絡する幹線道路建設し、その下に地下鉄を通す計画<sup>1</sup>があった。その後の東京における都市計画の課題は、①郊外と都心を結ぶ道路の整備と交通結節点の整備、②郊外の新市街地の無秩序な宅地化(スプロール)を防止し、良好な郊外住宅地を育成する事であった。東京の人口増加に伴い住宅地の郊外化が進み、新宿、渋谷などのターミナル駅の利用者が増大し、新橋、神田などの都心駅の利用者を上回るようになった。山手線のターミナル駅における混雑拡大に対し、1932年に新宿、池袋、渋谷、大塚の4カ所の駅前広場や街路計画が決定され、次いで、1939年に駒込、目白、目黒、五反田、大井町、蒲田の駅付近の街路が決定され対策がとられた。しかし、社会は、戦争への準備など、都市整備の財源が減少し、実現したのは新宿のみであった。戦前に計画された駅前広場は、戦後の戦災復興事業で都市計画の一部として実施された。山手線各駅周辺は戦災復興事業として整備され実現していった。

<sup>1</sup> 東京都市計画物語越沢明を参考

## (二) 高度成長期における大都市の急速な人口増加と都市開発と鉄道の一体開発

5.5 1955年から1973年の18年間は年間10%以上の経済成長を示すいわゆる高度成長期においては、大都市圏への人口集中が進み、大都市における市街地のスプロール発生など、都市インフラの整備不足による生活環境悪化など、現在の途上国の都市と同様な都市問題を発生させた(この時代に多摩田園都市開発が始まった)。これらに対応するため、1968年の新都市計画法により、十年以内に優先的かつ計画的に市街化を図るべき区域(市街化区域)を定め、スプロールの防止を図ることとした。このスプロール規制と合わせて、住宅地の計画的な誘導を図るための大規模都市開発法として新住宅市街地開発法(S38 1963)が施行され、政府による大規模ニュータウン整備に着手された(多摩ニュータウン)。

5.6 これらの経験から、大規模ニュータウンと都心の交通アクセスを一体的に整備する必要性を認識し、1975年に宅地開発公団法が制定され、大規模ニュータウンと鉄道整備を一体として整備する事業に着手した。(千葉ニュータウン)。

5.7 大規模ニュータウン開発と平行して、鉄道沿線の中小規模の住宅開発については、既存駅の間駅に新駅を開設により、宅地開発される事例も増加した。この際、中間駅の設置費用は原則開発者負担としており、新駅周辺の開発業者や交通利便性改善を期待する地域の自治体等の負担により設置されている。この方法を「開発事業者の負担による新駅整備(請願駅)」と称している(越谷レイクタウン)。

5.8 上記の大規模ニュータウン開発は、人口規模は20万人から30万人であり、鉄道駅の徒歩圏を超える区域の開発を含むものであった。このため、開発区域の住宅地から駅への交通機関として、フィーダーバス路線が鉄道会社や地域のバス会社等によって整備されている。

## (ホ) 都市機能強化策としての拠点開発

5.9 高度成長期を経て経済成長の低迷が続く安定成長期に入り、都市機能の強化が大きな課題となり、臨海部開発など新たな大規模開発が進められ、アクセス交通として鉄道などの整備が一体的に行われた(臨海副都心開発、MM21開発)。

5.10 交通利便性の高い駅及び駅周辺地区の大規模跡地などを活用し、新都市拠点整備事業として多くの駅の遊休地(鉄道操車場等)の拠点開発が進められた(鉄道操車場などの遊休地開発事例、汐留地区、スカイツリー、品川開発等)。

5.11 都心再開発と新駅の設置としては、地下鉄の新線整備に合わせた都心再開発の事例は多い(虎ノ門ヒルズ)。

## (ヘ) 拠点交通ターミナルの再開発

5.12 都心部の主要ターミナルは、多くの駅利用者の増加により、拠点性を高めてきた。しかし、駅前施設整備後7~80年経て、長距離バス路線の増加、ターミナル駅の老朽化など駅者の改築や土地の高度利用を目的とした駅の再開発が進んでいる(渋谷駅再開発、新宿ターミナル開発、あべのハルカス再開発)。

## (ト) 鉄道利用者の減少傾向の中で、新たな売上げ確保のための事業展開

5.13 日本の鉄道の特色として、鉄道事業を中心として関連事業を広範囲に取り組んでいる鉄道会社が多い。鉄道会社の売上げの過半数が非鉄道部門での売上げが占めている会社が多く見ら

れる。これらの取り組みは、これまで、駅が持つ地域の交通中心としての役割を生かし、多様な生活サービスを鉄道利用者に提供しようとする鉄道会社の取り組みでもあった。

5.14 これまでの交通中心としての駅の役割に加えて、郊外部の駅においては、生活中心として駅の性格を大きく変える事となり、駅に保育園、医療施設や行政窓口、生活用品販売、専門店街など駅の立地条件に合わせた施設導入が見られる。集約されてゆく可能性が高く、集客力に優れ、高い収益を生み出すことができる駅および駅周辺を最大限に活用した、大規模なショッピングセンターと中小規模の生活密着型駅ビルの再開発が進むものとみられる。

5.15 これら非鉄道事業の拡大は、リーマンショック以降の鉄道利用者の減少傾向の中で、鉄道事業者が保有資産の有効活用を図る取り組みで有り、今後とも強化を目指している。多くの駅を持つJR東の小売り販売額は全国で5位以内に位置し、集客効率では、セブンイレブンに並ぶ、国内2位とも言われている。

5.16 駅ナカや駅前開発は、古くから民間鉄道がターミナル駅で構内店舗やデパート、映画館など鉄道利用者の利用増進を図ると同時に非鉄道収入を確保する目的で、私鉄のターミナル駅で、多くの事例が見られる。

5.17 このように、日本においては、鉄道駅の利用者を対象として駅及び駅前広場隣接地の開発と大規模開発で駅が計画的に整備され、駅周辺部を含む一体的整備が進んでいる。駅と一体的整備の事例は、①駅ナカ及び駅前広場 ②沿線開発(既成市街地、鉄道遊休地、新開発地、郊外既存鉄道の間駅開発)等に類型できる。これらについては、多くの事例があるが、途上国の沿線開発に参考になると考えられるものは下記である。

表 5.1.1 日本における駅ナカ及び駅前・沿線開発事例分類

分類		事例駅	内容
駅ナカ 及び駅前	駅ナカ開発	①石神井公園	駅舎内/高架下など
		②東京駅赤煉瓦駅舎の保存・復元	容積率の移転による活用
	駅用地の高度利用	③あべのハルカス	駅の老朽化と駅敷地の高度利用など
		④国道20号と新宿駅南口バスターミナル	道路整備事業と一体となった事業
	駅前広場	⑤新宿駅/池袋駅の駅前広場	超過収用方式や民間資金の導入
	駅前地区再開発	⑥渋谷駅再開発及び渋谷駅周辺開発	地下鉄乗り入れによる駅の改造
既成市街地再開発	⑦虎ノ門ヒルズ	大規模再開発と駅新設	
沿線開発	工場跡地	⑧恵比寿ガーテンプレイス	工場の用途転換による再開発
		⑩MM21	三菱造船所跡地、国鉄高島ヤード跡地、臨海埋め立て地
		⑪さいたま新都心	国鉄大宮操車場跡地、片倉工業大宮製作所跡地、三菱マテリアル研究所跡地
	鉄道遊休地	⑨スカイツリー/⑩汐留/⑪埼玉新都心、⑫品川	操車場跡地の再開発
	開発者負担位による新駅整備(請願駅)	⑬越谷レイクタウン	新駅設置による住宅地開発
		⑭本庄早稲田駅	大学設置と新駅開設
	大規模都市開発	田園都市/⑮多摩NT/⑯北千葉	ニュータウン開発とアクセス鉄道
⑰ユウカリが丘/⑱阪急沿線開発		民間による先駆的事业	
⑲つくばEXプレス		常磐線混雑解消と研究学園都市アクセス	

出典：調査団作成

## 2) 駅前広場

5.18 駅前・沿線開発において最も重要なものは交通結節点である。この機能が確保されないと鉄道本来の機能が大きく損なわれる。途上国の鉄道整備でこの機能を誰が担うのが曖昧なままに鉄道建設が進められている。日本の場合、駅前広場の整備については、戦災復興事業以来、鉄道側と都市側の分担について申し合わせがあり、これが駅前広場の整備に関して、前提条件となっていることを理解しておく必要がある。そのため、日本の駅前広場整備等の制度的経緯を整理した上で、駅及び周辺開発などの事例を整理する事とした。

5.19 日本の駅前広場の整備に関しては、古い歴史がある。これらの経緯を踏まえて、日本のTOD事例を理解することが必要である。主な点は下記である。

- (i) 駅前広場の整備に関して<sup>2</sup>、戦後復興事業において、1946年の申し合わせで街路と鉄道用地の一体施設として整備する方針が出され、その用地、費用は、都市側と鉄道側で折半するとした。以後、現在まで負担割合は変更されているものの、この方針は変わっていない。すなわち、都市整備部局ないし道路管理者が整備することが原則と考えられてきた。
- (ii) 駅前広場の規模については、広場面積の算定式として1953年に駅前広場研究委員会式(28年式)が示され、乗降人員の関数として面積を決定するものとされた。1972年に建設省と国鉄の間で駅前広場整備に関する新たな申し合わせ事項(建国協定)が作成され都市側の負担率が1/2から3/4へと変更された。また広場面積の算定に関しては、計画要素ごとに面積を積み上げる小浪式(1968年)や48年式(1973年)等、より合理的な方法が示された。鉄道側と都市側の負担金に関する制度があったことから、古い駅は、比較的駅前広場が整備されている。しかし、国鉄の民営化以降は、都市側の負担となり、都市施設として整備されている。
- (iii) 郊外部の単独駅など駅前広場の整備のみで、バス、タクシーの発着場の整備という例も多く見られる。地域の拠点駅などポテンシャルのある駅前においては、駅前広場の整備と合わせて、駅前広場に面する街区の再開発事業など一体開発事例も多い。

5.20 このように日本の都市では鉄道駅の駅前広場整備は当然とされ、鉄道側、都市側の分担比率によって整備されてきた。この中で、駅前広場が都市計画として整備された事例は、戦前の新宿西口広場の整備事例、戦後の戦災復興事業とされた池袋の駅前広場整備などがある。

### **[事例 1] 新宿駅の駅前広場整備**

5.21 新宿駅は1885年(明治18年)に日本鉄道により現在の山手線が開業した。甲武鉄道(現:JR中央線)、東京市街鉄道が新宿駅に乗り入れ、1915年(大正4年)には京王電気軌道(現:京王線)が乗り入れ、ターミナル駅としての姿を見せ始める。関東大震災後武蔵野台地(山の手台地)の東端に位置する新宿は地盤が強くほとんど被害を受けなかったために、渋谷、池袋といった他のターミナル駅とともに、郊外の人口の急増にともない駅周辺が新たな繁華街として発展することになった。新宿西口広場計画は、西口にあった淀橋浄水場の移転と同時に、駅前の大蔵省東京地方専売局淀橋工場も移転を計画した。これを契機に大改造が検討されたのは、1932年からであった。この計画の特徴は下記である。

---

<sup>2</sup> [紀伊雅敦 (財)日本自動車研究所総合研究部, 2004.4]



図 5.1.1 新宿駅の変遷

5.22 この事業の経緯と特徴は下記である。

- (i) この計画は、単に駅前広場の新設を意図していただけでなく、新宿駅の広場周囲では、強制的土地区画整理(都市計画法第13条)によって事業が進められ、この建築敷地には将来高層ビル街を想定している。現在の新宿副都心は、この構想がルーツであった。駅前広場については、新宿駅付近広場及び街路計画 1934年4月に都市計画決定され、交通施設と都市改造が一体化した事業としての始まりである。広場、道路の基盤に合わせ建物のコントロールを一体化した事業でもあった。
- (ii) 超過収用方式を導入し、駅前広場、街路の沿線宅地を造成し、売却処分して開発利益を事業財源に充当する方式を導入した。売却条件は、①売却、転売の禁止、②3年以内の本建築の完成、③建物高さは広場にメンする街区は17m(5階を想定)以上、その他は11m(3階を想定)この計画は、戦時中にもかかわらず比較的順調に事業が進み、1941年には、広場、街路、街区の大部分が完成した。
- (iii) 戦後、戦災復興事業に吸収され、東口駅前広場、区画道路が整備された。1960年に(財)新宿副都心建設公社が設立され、淀橋浄水場跡地の再整備がおこなわれた。これに合わせ、西口駅前広場は、立体広場として再整備された。
- (iv) 新宿の西口駅前広場の整備において、途上国の駅前整備に参考となる点は、駅前広場の開発利益を事業に取り組むため、必要な公共用地以外に分譲できる用地を含む土地を買収し、完成後、高騰した土地価格で、土地を分譲し、その差額金で事業費をまかなおうとした計画である。



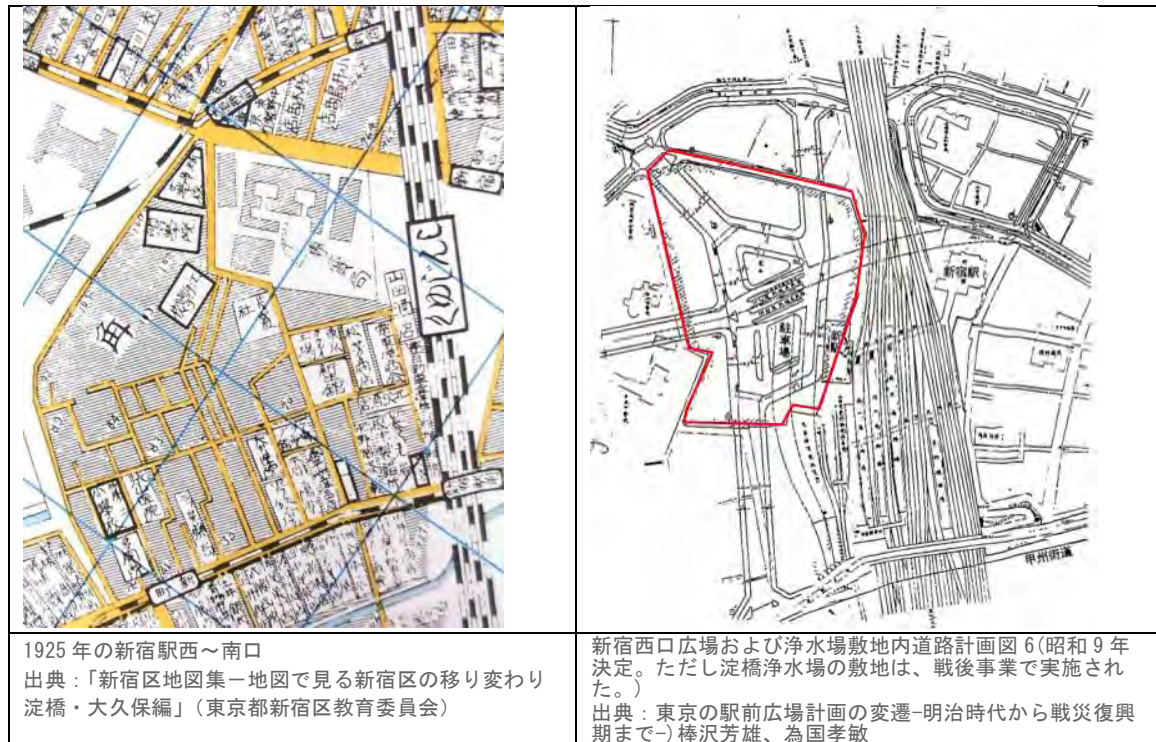


図 5.1.2 新宿南口再開発

**[事例 2] 池袋駅の駅前広場整備**

5.23 明治 18 年、東海道線と東北線を結ぶ品川線が開通(品川～赤羽)。池袋には、列車の信号所が設けられた。その後、明治 36 年に豊島線・田畑～池袋間が開通し、池袋駅として誕生した。当時は武蔵野の田園風景が色濃く漂う場所。池袋駅開設については「鶏が汽車に驚いて卵を産まなくなる」「爆煙で蚕が育たない」という意見も多くあった。明治 5 年(1872 年)に、920 人程度だった人口が、鉄道が敷設されて 1897～1907 年には、2 万人へと発展を遂げた。東武鉄道と合併する東上鉄道が、山手線などを運行していた日本鉄道池袋駅の西側で池袋駅を開業したのは 1914 年。そのおよそ 1 年後に西武鉄道の前身である武蔵野鉄道が、東上鉄道からみて逆方向にあたる東側で、池袋～飯能間で運行を開始した。日本鉄道池袋駅が郊外鉄道 2 線と接続した 1915 年前後がターミナル駅としての池袋の誕生である。この開発の特徴は下記である。

- (イ) 1940 年、武蔵野鉄道は東口に武蔵野デパートを創立した。その後東京大空襲により、池袋駅周辺も大きな被害を受けた。1907 年(明治 40 年)当時、築地外国人居留地の明石町にあった立教学院が、池袋・長崎にかけての土地 1 万 7000 坪を購入し、これが立教大学へと発展する。戦後の空襲で焼け野原になった 1947 年の航空写真である。池袋は闇市で有名であった。朝霞に進駐軍が駐屯し、米軍の闇物資が池袋に集まった。
- (ロ) 1946 年、戦災復興都市計画の決定に基づき、土地区画整理事業を実施することが決定され、1948 年(昭和 23 年)以降池袋駅周辺では区画整理事業が展開された。この計画の中で駅前広場が位置づけられた。駅の東西両方に「民衆駅」というビルが建てられている。鉄道の予算が確保出来ず、計画が進まなかったことから、駅舎と付帯施設の建設費の一部又は全部を国鉄以外の資本・団体が負担し、その見返りとして建物の一部を出資者が使用するという民衆駅が誕生した。



(ハ) 戦後、1949年、社名を西武百貨店に変更した。1962年、西口に東武百貨店池袋本店がオープンし、デパートを舞台にした競争の火蓋が切れて落とされた。このような経緯の中で、駅前広場が区画整理で整備され、駅舎は民衆駅という新しい事業形態で整備されてきた。現在、池袋駅は、1日当たりの乗降客が約270万人で、新宿駅に次いで全国で2番目に利用が多い駅で、世界ランクでも2位にあたる。このような戦災復興事業として、都市計画決定をし、鉄道などの資金難から、駅舎建設費用を民間から集め、投資に応じた建物床面積を投資者が利用とする事業法方式である。この方式は、駅舎の空中権<sup>3</sup>を建設費に充当するという考え方でも有り、途上国の資金不足の鉄道事業者にとっては、参考となる事例である。

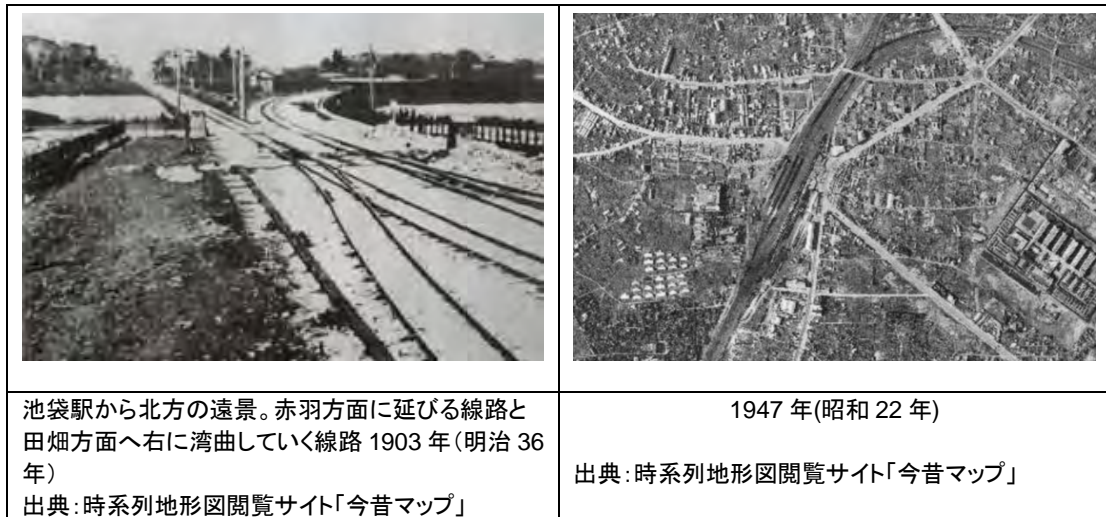


図 5.1.3 池袋駅の変遷

### 3) 駅ナカ開発・駅前開発

5.24 駅ナカや駅前開発は、古くから民間鉄道がターミナル駅で構内店舗やデパート、映画館など鉄道利用者の利用増進を図ると同時に非鉄道収入を確保する目的で、私鉄のターミナル駅で、多くの事例が見られる。日本の鉄道のビジネスモデルの特徴として下記がある。

- (イ) 駅ナカや駅前における商業開発(オフィスや住居を含む)、さらには駅勢圏における都市開発等の非鉄道事業が経営の柱となっていることが挙げられる。JRの国鉄時代は、構内販売の店舗やそば屋など利用者サービスとして実施されていたが、駅ナカ開発が目ざされたのは最近の事で、高齢化による利用者の減少対策として、新たな収入源を求めようとしたもので、2002年のJR東日本の「ステーションルネッサンス」としての上野駅ショッピングゾーンが改修されたのが先魁である。
- (ロ) 駅ナカの鉄道利用者サービスという視点から、駅ソトの商業施設と競争力を持つ魅力ある店舗の誘致を図り、魅力的なショッピングゾーンとして、現在では多くのターミナル駅に展開している。この傾向は民営鉄道で特に顕著であるが、JR本土3社についても非鉄道事業の売り上げが全体の売上の20%~30%前後、純粋な都市鉄道会社である東京メトロでも10%程度

<sup>3</sup> 空中権は、事業名称として使用した。容積率移転は2000年の特例容積率適用区域制度以降に規定された。昭和25年建築基準法が制定されるまでは、建ぺい率と高さ制限で制限され、容積率性が導入されたのは1961年の法改正からである。

と、重要な収入源になっていることがわかる。これらは、経営上全く独立して実施されているわけではなく、相乗効果を狙って戦略的に実施されている。

(ハ) 一般に、各非鉄道事業には、鉄道という交通手段の存在が駅に旅客を集め、これらの非鉄道事業の需要を生んでいると言え、その相乗効果により鉄道会社の経営が成立しているといえる。

### 【事例1】生活拠点としての駅 (石神井公園駅)

5.25 鉄道高架化に合わせ、約 5100 平方メートルの交通広場が計画された。また、上石神井商店街振興組合の発意で「上石神井駅周辺地区まちづくり協議会(委員数 30 名)」が組織され、外環計画の推移を見据えながら、駅周辺のまちづくりを検討することになった。すなわち、協議会のメンバーや行政、鉄道事業者の合意の元に計画づくりが進められた。地元の意見を尊重しながら、行政は「まちづくり構想」(地区マスタープラン)を策定し、行政計画として実現を図ることとなった。この計画に基づき、鉄道計画、駅前広場は都市計画として位置づけられた。駅周辺の関係者の参加による協議会などによる合意形成、提案に基づいた行政のマスタープランとして位置づけていくという、計画策定、事業推進体制など、計画の進め方等得られる教訓は多い。

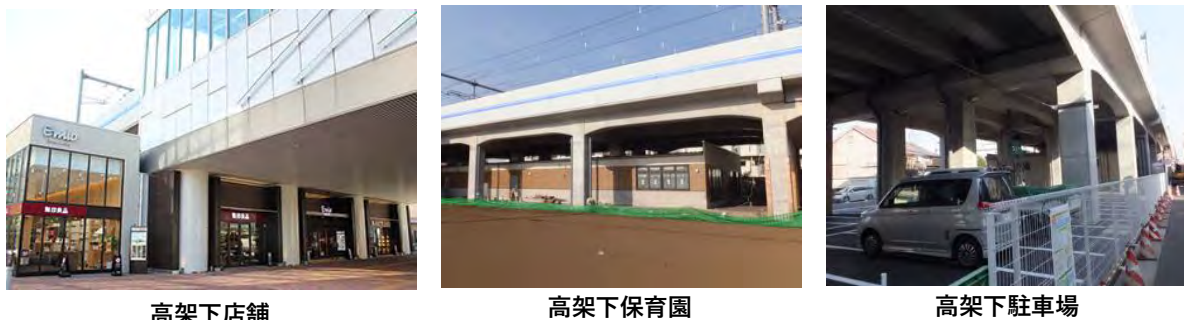
5.26 鉄道空間としては、高架化された石神井駅の高架下のスペースの活用を地域の生活拠点として、住民サービス施設を中心として高架下を活用している。商店舗、保育所、駐輪場などを設置している。この施設は、鉄道会社の子会社が開発した。既成市街地内等の駅で、駅空間に十分なスペースを持たない駅の高架下などの空間を活用し、地域の生活サービス施設として活用した例として参考となろう。高架下開発は、不動産開発リスクの中で、最大の土地取得、建設などは完了しており、既存空間の内装、設備投資のみで実現する事業といえ、投資額も少なく、収益性は高い非鉄道事業収入の一つといえる。



出典: 西武鉄道

図 5.1.4 石神井公園駅高架下利用概要





高架下店舗

高架下保育園

高架下駐車場

出典: Seibu Properties Inc.のウェブサイトなどのいくつかのソース。

図 5.1.5 石神井公園駅高架下利用

**【事例 2】 東京駅赤煉瓦駅舎の保存・復元(容積率の移転による活用)**

5.27 東京駅は「日本の鉄道の中央駅」で我が国の大正期を代表する歴史的建造物であり、近代建築としての文化的価値が認められ、2003年5月30日に国の重要文化財に指定された。2001年度の「東京駅周辺の再生整備に関する研究委員会」(東京都主催)にて、首都東京の顔としての景観形成が重要であり、そのためには丸の内駅舎の保存・復元が必要不可欠とされ、創建時の姿に保存・復元することになった。東京駅の保全活動は、事業費、約500億円と想定され、その費用を生み出す事が課題となった。



5.28 2000年5月の都市計画法改正に伴い創設された特例容積率適用地区として、指定容積率900%のうち東京駅舎の保存・復元に必要な200%分を残して残りの容積率の700%分を周辺の開発ビルの事業者に売却して、その費用で事業費を確保した。途上国では、容積制限制度などがある場合、余剰容積を販売するというメニューも参考となろう。



■特例容積率適用地区の制度概要  
土地の高度利用を図るべき地区を都市計画として決定  
第一種・第二種低層住居専用地域及び業専用地域を除く用途地域内の適正な配置及び規模の公共施設を備えた土地の区域において、関係権利者の合意に基づき、他の敷地の未利用容積を活用するもの。  
■都市計画決定:平成14年6月28日  
■面積:116.7ha

資料: 第13回都市計画制度小委員会参考資料 国土交通省

図 5.1.6 大手町・丸の内・有楽町地区(千代田区・中央区)

**[事例 3] あべのハルカス整備(駅施設の老朽化と高度利用と行政の役割)**

5.29 あべのハルカスは、1937年から営業されていた阿倍野橋ターミナルビル本館(百貨店)の建て替え事業である。旧本館の老朽化に伴い建替が検討され、2006年頃から検討が始まり、約5年の検討期間を経て2011年に着工し、2014年に竣工した周辺地域と一体となったまちづくり計画や隣接する既存公園の管理運営事業の受託など、地域と協議会設置し、密接な連携による地域運営に参加することとなった。この事業は、2002年に創設された都市再生特別措置法に基づき都市再生緊急整備地域に指定され、容積率の緩和、財政支援、金融支援、税制支援など複合的な支援策により、都市拠点の再生を促す政策であった。このように、都市の老朽化地区の再生など、自治体は、都市政策として誘導する仕組みによって、再開発の計画、実施に支援を行っている。



出典: wikipedia 大阪阿倍野橋駅

図 5.1.7 あべのハルカス

5.30 鉄道用地の活用という不動産開発において、先行投資として大きい土地負担がゼロに近いという条件は大きなメリットで、残りは、建設リスク、管理運営リスクであり、比較的风险は少ない。計画、企画、市場リスクの多少の変動は、十分に吸収できる投資であり、保有資産の有効活用という意味でも、鉄道経営に資することとなる。

5.31 大規模開発と隣接する公園などの維持管理を行うなど、地域マネジメント組織などを街の運営を行政のみならず、地元企業、住民により運営していくモデルである。大規模開発に関する政府の役割、規制緩和や支援策による民間再開発の誘導、周辺地域と一体となったエリアマネジメント組織の組成など、行政が主導的に関係者を中心にマスタープランを策定し事業を誘導している。



**【事例 4】 国道 20 号と新宿駅南口バスターミナル整備 (多様な関係機関の調整による事業の実施・新宿南口再開発)**

5.32 新宿駅南口は、国道に直接面し道路が一般車の乗降場となっており、6万台/日に及ぶ交通の混雑要因となっている。跨線橋歩行者 14万人/日に及び歩行者空間が不足している。国道 20 号跨線橋は約 80 年経過し老朽化が進んでいることから、架け替えが検討されていた。また、新宿駅周辺では、高速バスの発着場が広域に分散している。駅から遠い発着場も存在し、各種交通機関との乗り換え不便が指摘されていた。本事業は、東京国道事務所が JR 東日本(以下、JR)との事業連携を図りながら、国道 20 号新宿駅南口地区基盤整備事業として「新宿跨線橋架け替え」(東京国道事務所)、「線路上空を活用した総合的な交通結節点の整備」(東京国道事務所、JR 東日本)、JR とメトロの連絡道路(JR、東京国道事務所、東京メトロ)等を中心とした事業を進めることとなった。

5.33 事業の進め方は、1995 年度から 1996 年度にかけて開催した、学識経験者等で構成する「新宿駅南口地区基盤整備計画 調査委員会(委員長 森地茂東京大学教授(当時))」において、新宿駅南口地区周辺の一体的かつ総合的な整備が必要であるとして、関係機関相互の調整を図りながら、整備計画を策定した。鉄道事業者、自治体にとっては、JR 新宿駅南口の鉄道敷地及び線路上を活用して、駅施設、歩行者広場を整備し、タクシーや一般車の乗降場、高速路線バス関連施設などは、立体道路制度を活用し、道路事業として実施した。駅周辺に分散していた高速バス発着場を集約化し、全国 39 都府県 300 都市を連絡する高速バスのネットワークが誕生し、東京の一大ターミナル施設として機能を担うことが期待されている。鉄道駅と高速バスターミナルの一体開発は、利用者の乗り換え利便性の向上と合わせて、不動産開発の可能性を高め、非鉄道収入の増加が期待される。



出典: 東京国道事務所

図 5.1.8 新宿南口再開発

### [事例 5] 渋谷駅再開発及び渋谷駅周辺開発(地下鉄乗り入れによる駅の改造)

5.34 渋谷駅周辺地区開発事業において土地区画整理事業による街区整理と都市再生緊急整備地域指定による都市再生のモデルプロジェクトを展開し、駅及び周辺地区の大規模開発を進めている。東急東横線の地下化、東京メトロ副都心線との相互直通運転を契機として渋谷駅周辺の交通結節点機能の強化を図る事が必要となっている。関係者は、東京急行電鉄株式会社、東日本旅客鉄道株式会社、東京地下鉄株式会社の3社。

5.35 区画整理は、渋谷駅の機能更新と再編、駅ビルの再開発と一体的に都市基盤と街区の再編を行うことにより公共施設の整備改善と宅地の利用増進を図ることを目的とし、東急電鉄が主導的に参加。都市再生緊急整備地域を指定(139ha)し、駅周辺地区において、渋谷街区土地区画整理事業、地区面積：約5.5haを実施した。渋谷駅街区土地区画整理事業では、東横線と東京メトロ副都心線との相互直通運転開始による東横線渋谷駅の地下化で利用されなくなった旧東横線渋谷駅のホームおよび線路跡地を活用している。駅前地区の交通結節点整備に加え、都市再生緊急整備地区内の再開発事業が促進され、既存市街地の整備に大きな成果を上げている。

5.36 途上国都市への教訓としては、街区整備土地区画整理(交換分合)により、分散する土地を集約、区画の変更により土地の利用増進を図る事により、鉄道、公共施設にとって有効な手法となった。区画の変更により、高度利用が可能となった土地に高層建物を建設し拠点形成が可能となった。鉄道事業者は、既存の鉄道用地を集約し、容積率の緩和政策などにより、事業採算性を高め、開発リスクを軽減した。政府は、規制緩和、公共施設整備の協議を通じ、計画誘導し、既存JR鉄道に副都心線の駅設置など交通結節点の駅と一体的な建物の整備(ヒカリエ等)を実現し、都市拠点地区の形成を実現した。都市再生緊急整備地域指定により、容積率の緩和策など政策による誘導策の運用による民間投資の誘導・促進した。多様な関係者が係わる事業の組み合わせを調整する主導的な民間企業とこれを支援する行政の仕組み等、大規模都市再開発に関する計画から実施に至る各セクターの役割分担のあり方や長期的な事業取り組みのマスタープラン、実施組織の運営方法などが参考となろう。



出典: 東急電鉄 HP

図 5.1.9 渋谷駅周辺地区開発事業





出典:渋谷駅街区土地区画整理事業 <http://re-shibuya.jp/page/about/>

図 5.1.10 都市再生緊急整備区域 渋谷駅街区土地区画整理事業

表 5.1.2 渋谷駅の都市再生緊急整備地区内における再開発事業一覧

事業名	用途	敷地	諸元	竣工予定
渋谷駅街区土地区画整理事業	街区再編、駅前広場等交通結節点整備、	約 5.5ha		平成 22 年度～平成 38 年度
渋谷駅南街区	旧東横線渋谷駅のホームおよび線路跡地に、地上 35 階高さ約 180m の高層複合ビルを計画	7,100 m <sup>2</sup>	貸床面積約 45,000m <sup>2</sup> のオフィス	2018 年秋の開業
渋谷宮下町計画	賃貸住宅、シェアオフィスを中心とするクリエイターの創造活動拠点を設ける	5,020 m <sup>2</sup>	延床面積:約 35,000m <sup>2</sup>	2017 年春開業
道玄坂一丁目駅前地区	ハイグレードオフィスや商業施設に加え、空港リムジンバスの発着場を含むバスターミナルや、手荷物預かり、外貨両替、観光案内などの観光支援施設を整備した施設	3,330m <sup>2</sup>	延床面積:約 58,680m <sup>2</sup>	2019 年春開業
渋谷駅桜丘口地区	商業・業務・居住機能に加え、外国人ビジネスマンなどに対応した国際医療施設、サービスアパートメントなどを整備	17,000 m <sup>2</sup>	延床面積:約 252,870m <sup>2</sup>	2020 年春開業
南平台プロジェクト	大規模オフィスビルとして、低層部にはインキュベーターオフィスなどの産業支援施設を設けることで渋谷発のビジネス・企業を育成	4128 m <sup>2</sup>	延床面積:約 46,954m <sup>2</sup>	2019 年春開業
渋谷川の移設と地下貯留槽	渋谷駅東口の地下では地下広場を整備するため、渋谷川を東側に移設		最大貯留量:約 4,000t 最大深さ:地下 25m	2020 年春開業

### 【事例 6】 既成市街地の再開発と新駅設置(虎ノ門ヒルズ)

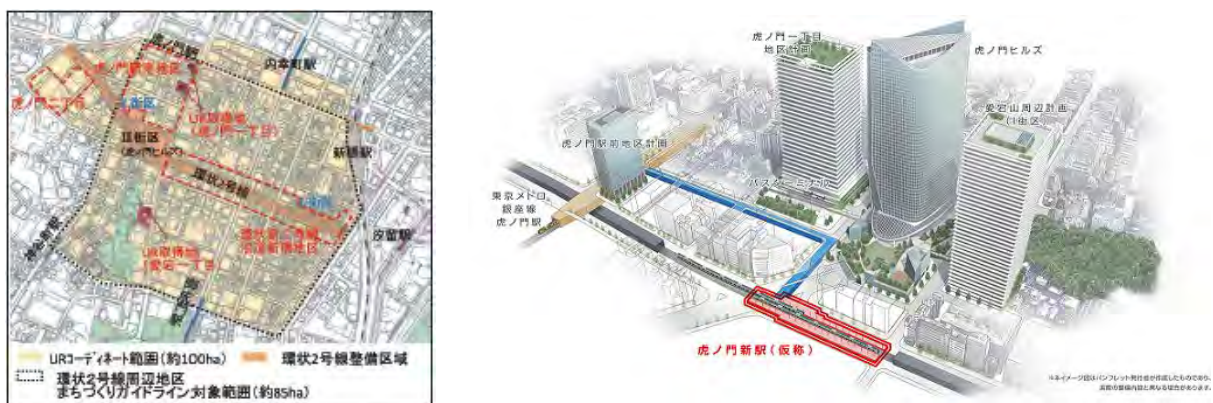
5.37 1946 年(昭和 21 年)に最初の整備計画が決定された環状 2 号線(東京都市計画道路幹線街路環状第 2 号線)は、用地買収の難航で着工できていなかったが、1989 年(平成元年)に創設された立体道路制度<sup>4</sup>を適用して、1998 年(平成 10 年)に道路を地下化することで地元の合意を

<sup>4</sup> 1989 年(平成元年)6 月 28 日に道路法などの関係法令が改正されて立体道路制度が創設され、同年 11 月 22 日に施行された。本制度により、貴重な都市空間を有効に活用するべく、道路と建物を一体的に建設することが可能となった

取り付け、着工に向けて動き出すことになった。事業の進め方は、道路上空に建築物を建てる画期的な手法「立体道路制度」を活用し、東京都市計画事業環状二号線新橋・虎ノ門地区第二種施行の市街地再開発事業の中で、その内、虎ノ門ヒルズはⅢ街区(虎ノ門街区)を指し、第Ⅲ街区全体の名称を「虎ノ門ヒルズ」に決定し、平成25年3月に公表された。環状二号線の整備と一体的に建築した超高層タワーである。東京都の再開発事業とし民間が計画の作成段階から参画する「事業協力者方式」「特定建築者制度」を導入し、民間不動産企業のノウハウを事業計画に反映出来た。再開発事業の施行認可後はURが事業協力者として土地を取得、保有した上で、事業化検討及び関係者との協議・調整を実施し、再開発地区の利用者増加に伴い新虎ノ門駅の新設が計画され、地下鉄新設事業も担当することとなった。鉄道事業者(東京メトロ)は、新駅の事業主体UR都市機構から、新駅の設計、工事を委託され、駅の運営管理を行う事となっている。

5.38 1946年に都市計画決定されて70年も経過した計画道路を新たな制度や官民の連携による事業として実現し、環状二号線の整備による都心部の交通混雑が緩和、沿道地区での民間開発が誘発され、にぎわいが創出された。UR都市再生機構は、道路、鉄道、建物計画との総合調整を行い、土地の所有や地下鉄新駅の事業主体として設計や工事を委託し、事業推進に大きな役割を果たしている。再開発ビルは、特定事業者<sup>5</sup>として、再開発に経験豊かな森ビルを選定し、保留床の処分に責任を持つと建設工事を委託した。大規模な再開発などの場合、多様な関係機関の調整には、経験豊かな政府系組織や民間企業の活用が有効に働く事など、人材が不足する途上国にとっては、有効な方法と考えられる。

5.39 不動産開発事業には、都心再開発において問題となる権利者の合意形成、開発に関する道路、公園、ユーティリティなどの調整、採算性の確保等、多くのリスクが存在する。このため、東京都施行の再開発事業として事業リスクを都(政府)が負担し、具体的な事業推進には、大規模都市開発の経験が豊かなUR都市再生機構(公団)が事業協力者として参加し、全体計画の調整、合意形成を実施した。又、不動産経営に豊かな経験を持つ森ビル(株)が特定建築者として計画当初から参加し、保留床の処分に責任を持つことで、事業リスクを分担している。新駅は、建設費をURが負担し、建設工事発注と駅の管理運営を東京メトロが担うこととしている。多くの事業リスクを、それぞれ経験豊かな組織、企業が負担する仕組みで実現した事業であり、新駅は、建設をURが行い、東京メトロが管理運営するという、リスクマネジメントという視点でも参考となる事例である。



出典:日経 森ビル

図 5.1.11 虎ノ門ヒルズ及び周辺整備事業

<sup>5</sup> 特定事業者(建設者)は、民間の創意工夫を活用して事業を推進するため、都から敷地を譲り受けて再開発ビルを建設する。

#### 4) 沿線開発事例

##### (イ) 沿線開発のタイプ

5.40 鉄道を軸に都市化が進められた、日本においては、都市開発は、鉄道駅と不可分の関係がある。約 3,000 万人の東京都市圏が形成されたのは、大量輸送が可能な鉄道がそれを可能ならしめたともいえる。都市化の進展と共に、長期にわたりマスタープランに基づき、計画的な都市計画や鉄道ネットワークを形成してきた日本の経験は、巨大都市を形成するアジア型の大都市にとって貴重な経験として、途上国の計画に役立つと考えられる。

5.41 途上国における鉄道は、長距離鉄道が中心で有り、鉄道駅の利用者も少なく、駅のポテンシャルを意識していない事が多いことから、都市鉄道の効果を理解していないと言われがちである。しかし、都市鉄道の駅は利用者が2万人から何十万人にもなると、交通拠点、商業中心として発展する事となる。途上国においても不動産会社は駅周辺のポテンシャルを理解していると考えられ、駅周辺地域において土地の買い占めなどが進められている事例も多い。

5.42 途上国における鉄道路線計画は、交通混雑解消を主目的とし、鉄道の運営を利用者数のみで考えがちで有り、鉄道の運営、経営という視点が不足している。沿線開発を考慮しないで設定される場合が多いことや鉄道計画路線や駅の計画予定地などが事前に公表される事が多いため、駅周辺地域において土地の買い占めなどが進められている事例が多い。結果、鉄道路線の公表以前の沿線土地の開発権の確保など戦略的な事業戦略が必要である。

5.43 鉄道駅の持つポテンシャルは、日本の鉄道会社では駅構内商業施設の整備や不動産開発として理解され、多くのプロジェクトが実施されている。鉄道と密接な連携によって整備された沿線開発について見ると次のタイプがある。

表 5.1.3 既存鉄道の沿線開発

	分類	概 要	効 果
既存鉄道 沿線開発	工場跡地	駅周辺の工場などの跡地等の再開発、 (恵比寿ガーデンプレイス)	用途転換跡地の有効活用による売り上げ 増加や鉄道利用者の増加、
	鉄道操車場跡地	鉄道操車場などの遊休地、 (スカイツリー、埼玉新都心、品川、汐 留)	操車場などの移転跡地の拠点業務地区の 形成による資産価値や鉄道利用者の増加
	「開発事業者の負 担による新駅整 備」の設置	「開発事業者の負担による新駅整備」(郊 外における既存駅の間駅設置)と合 わせた一体開発(越谷レイクタウン、本 庄早稲田)	駅前地区の都市開発及び土地価格上昇に よる中間駅設置事業費負担と鉄道利用者 増加
大規模都 市開発、 再開発	大規模再開発	拠点地区アクセス (虎ノ門ヒルズ)	鉄道利用者の増加
	大規模都市開発	ニュータウン開発と鉄道整備(多摩ニュー タウン、田園都市開発、千葉ニュー タウン)	沿線開発と鉄道の一体開発 沿線開発による鉄道用地の用地取得 鉄道利用者の増加
	新業務地区	新業務地の開発と鉄道アクセス(MM21、 臨海副都心)	沿線開発効果の内部補助や受益者負担 鉄道利用者の増加



## (ロ) 開発事例

### [事例 1] 恵比寿ガーデンプレイス(駅周辺の工場などの跡地等の再開発)

5.44 既存鉄道駅周辺における土地利用の変化により、生じる工場跡地などの大規模敷地の再開発の事例である。駅周辺の大規模敷地と一体として開発することにより、新たな拠点形成を図る計画として参考となる。

5.45 大規模敷地の開発は、周辺への交通や土地利用への影響が大きいことから、周辺地域を含む計画が必要となる。恵比寿ガーデンプレイスの場合は、自治体の主導による再開発計画に応じて、大規模土地所有者の再開発のきっかけとしているが、大規模土地所有者の発意においても、自治体の計画との連携が不可欠である。

5.46 事業方式は、特定住宅市街地総合整備促進事業により実施され、(東京都)市街地住宅総合設計制度を活用すると同時に、一団地認定制度を活用。都市計画道路は原則として買収方式によるが、一部渋谷区にかかる道路用地はサッポロの無償提供による。文化施設、東京都写真美術館はサッポロが建設して無償提供。土地は使用貸借、目黒区へ住宅用地 1,500 m<sup>2</sup>を無償提供、公園は整備して無償提供、街づくり基金として 10 億円を寄付。400mのスカイウォークの所有はサッポロ、底地と工事はJR東日本、管理は恵比寿ガーデンシティ株式会社。

5.47 大規模開発のため、地区内の都市計画道路整備や用途地域、容積率変更等における都市計画制度の運用と都市計画管理者の協力が不可欠であった。自治体のマスタープランに従って、容積率の緩和による再開発の促進策などを講じることにより、再開発計画へ自治体の関与を強め、再開発計画へ都市政策の計画調整を進める事が出来た。大規模な土地で長期保有により簿価が低価格の場合は、リスクが土地評価で吸収しやすいことから、事業期間 10 年の間に生じたバブル崩壊などの大きな経済変動リスクも吸収でき、事業が完成できた。(バブル崩壊後の事業収支は、土地の評価額で吸収できたと推察される)。地元住民の環境影響に対する高い意識の反映し、住民らが独自の環境アセスを実施し、地域冷暖房の煙突の高さ等に対する設計変更を実現させた等、地域への対応など、周辺地域との開発計画調整などを実施している。

5.48 駅と再開発地区を直接連絡したことにより、1997 年には駅一体型商業施設アトレ恵比寿がオープンし、事業効果として、恵比寿駅日乗降客数の増加(1992 年から 93 年の JR 線乗降客数の増加は約 2,000 人に対し、93 年からオープンした 94 年の増加は約 10,000 人)。駅全体としては、日乗降客数が 20%前後増加した。



出典：[http://building-pc.cocolog-nifty.com/helicopter/2008/02/post\\_7687.html](http://building-pc.cocolog-nifty.com/helicopter/2008/02/post_7687.html)

図 5.1.12 恵比寿ガーデンプレイス

### **[事例 2] 東京スカイツリー(貨物ターミナルの活用)**

5.49 1902年(明治35年)4月1日に、当駅は吾妻橋駅(あづまばしえき)として開業し、伊勢崎線の都心側における終着駅となった。1960年(昭和35年)に都営地下鉄1号線が開業し、都営地下鉄との相互直通運転開始により、直接浅草・都心方面への乗り入れの接続駅となる。その後も地上駅舎は使用されたが、後に完全地下化され、地上駅跡地にはそれまで上野にあった京成電鉄本社が移転した。1931年(昭和6年)に現在の浅草駅が開業し、「業平橋駅(現とうきょうスカイツリー駅)」に改称されるまでの間、東武伊勢崎線の旅客ターミナルとして使われ、以降1993年(平成5年)に貨物取扱いが廃止されるまで物流ターミナルとしての機能を長く果たしてきた。

5.50 貨物取り扱い駅としての機能廃止となった鉄道用地が、都心付近の鉄道跡地の再開発として東京スカイツリーの開発を行い、世界から観光客を集める観光地となり、開業時、2年間で1億人の来場者を迎え、大きな収益を計上することが出来た。都心付近の観光施設としての利用は、鉄道用地の高度利用にとって大きなメニューの一つとなる。

5.51 途上国にとっての教訓は、鉄道用地の跡地や遊休地を活用するためには、地域の立地条件を評価し、マーケットに応じた施設計画を策定する事が重要であり、的確な開発内容の場合は、大きな収益事業となる例である。

### **[事例 3] 汐留地区(貨物ターミナルの活用)**

5.52 汐留は貨物ターミナルとして発展。設備が近代化し、大阪との間でコンテナ専用列車の運転開始。それまで東京駅で扱われていた小荷物を扱うようになる。1973年(昭和48年)東京貨物ターミナルが開業。汐留の貨物駅としての役割の転機となった。1986年国鉄汐留貨物駅廃止となり貨物ターミナルとしての役目を終える。1985年(昭和60年)汐留駅周辺地区総合整備計画調査委員会が設立。汐留開発の始まりとなった。

5.53 1987年国鉄分割民営化となり、国鉄清算事業団の「汐留地区の土地利用に関する計画について」に基づき、旧国鉄貨物駅跡地を中心とした31ヘクタールで、一帯の公共施設整備のための土地区画整理が行われた。事業費1493億円で着手した。新橋駅に隣接し、都心の一等地に位置し、新業務地の整備を実施した。民間企業を中心に住宅、オフィス、商業施設の建設を実施し、アクセス交通として臨海開発との関連で、計画されていた「新交通ゆりかもめ」の新駅も設置した。この際、開発地区全体の建物配置に関し計画を策定しないまま、街区単位での民間企業への分譲とした事により、都市景観、建物高さなど統一感のない業務地区が形成された面もある。

5.54 汐留地区は、日本でも始めてエリアマネジメントを計画的に取り込んだ地区で有り、区画整理事業に参加した地区の高齢者住民をエリアマネジメント組織で雇用し活用している。この事により、既存地権者の事業参加合意が促進された面もある。

### **[事例 4] 埼玉新都心 (操車場跡地の利用)**

5.55 埼玉副都心は、首都圏整備計画に基づき業務核都市計画<sup>6</sup>の一環で構想され、大宮操車場の移転跡地を活用して整備されたものである。事業区域は、京浜東北線を挟み西側は、国鉄清算事業団(当時)用地、東側は、片倉工業工場跡地である。道路、公園広場など公共用地を生みだ

<sup>6</sup>昭和63年(1985)に制定された多極分散型国土形成促進法において業務核都市制度が定められ、これらに基づく支援措置等により、業務核都市の育成・整備が定められた。



すために「新都心土地区画整理事業」として、国、埼玉県、住宅・都市整備公団（現・UR 都市再生機構）が事業主体となって実施された。面積約 47.4ha、事業費は約 943 億円である。

5.56 街区の建物整備に関し、「MND さいたま」（三菱地所・新日鉄都市開発・大栄不動産の三社によるグループ）、三菱商事・丸紅グループ、大和・オリックス不動産グループの三者の提案を受け、2008 年（平成 20 年）。開発主体として、「MND さいたま」を構成する企業グループが出資する「さいたま新都心開発特定目的会社」が設立され、また構成企業として鹿島建設が新たに参加した。開発事業者の選定方法は提案重視型公募方式とし、開発条件を提示し、提案事業者の提案を踏まえ導入機能を最終決定を、それぞれ整備することとした。しかし、経済の低迷により、企業が撤退し、白紙に戻った経緯がある。

5.57 JR 東日本による開発計画の促進では、「さいたま新都心」駅を降りてすぐの土地に、JR がホテルや商業施設、オフィス、ブライダル施設、子育て支援などの機能が入る複合施設を建設した。

5.58 開業当時の利用者が 2000 年 15,000 人から 2015 年に 48,300 人と倍増している。業務施設など就業者施設の開発は、鉄道利用者の増加に大きな効果を持っている。

所在地	埼玉県さいたま市中央区新都心、大宮区吉敷町
事業手法	土地区画整理事業
事業主体	国、埼玉県、住宅・都市整備公団（現・都市再生機構）
開発面積：	47.4ha
旧国鉄大宮操車場跡地	24.9ha
民間再開発予定地	18.9ha
道路等公有地	3.6ha
延床面積	約 1,800,000 m <sup>2</sup>
就業人口	約 57,000 人



出典：さいたま市役所 Web サイト

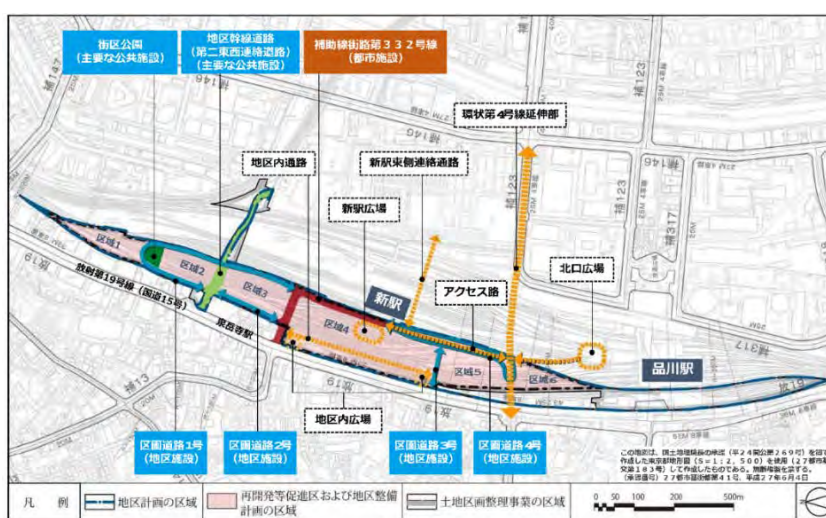
図 5.1.13 埼玉副都心整備事業概要

### 【事例 5】品川（操車場機能の移転跡地の有効利用）

5.59 本事業の特色は、鉄道事業者の長期計画に基づき、東北線・高崎線・常磐線のいずれかを東海道線に乗り入れる東京上野ラインの整備や都心部にあった操車場などの移転計画等によって不要となった鉄道敷地の有効活用事業である。東京駅-上野駅間には回送列車や貨物列車を走らせるための回送線が存在し、定期列車の運行もされていたが、新幹線の設置にともない定期列車が廃止された。新幹線は 1991 年 6 月 20 日に東京駅 - 上野駅間が開業したが、旧回送線線路用地を利用した区間は橋脚をさらに上空に継ぎ足せる構造で建設された。秋葉原駅から東京駅まで東北新幹線の 2 階部分に複線を建設して、東北線・高崎線・常磐線のいずれかを東海道線に乗り入れるとした。2000 年の運輸政策審議会答申第 18 号において「2015 年までに開業することが適当である路線」に指定された。沿線住民の事業への反対などにより、工事が遅れ、2015 年に

完成した。品川開発は、鉄道事業者による長期的沿線開発の取り組みの代表的事例といえる。品川開発は、2015年の東京上野ラインの完成により、操車場機能を公津、籠原の操車場へ移転することが可能となり、約13haの再開発用地を確保する事が出来た。この計画の背景には、鉄道ネットワークの構築のため、東海道線、常磐線の相互乗り入れを図る計画であった。その結果、確保された約13haの操車場跡地における品川開発プロジェクトは、道路、公園、広場などを整備するため、品川駅周辺土地区画整理事業により実施された。

5.60 1991年の新幹線高架構造物の上部に東京上野ラインを設置する前提で、新幹線構造物が整備され、東京上野ライン完成までに新幹線路線設置から24年の長期計画を実現したことになる。このように、長期的な鉄道ネットワーク計画、将来計画に基づき、先行的な構造物の整備を実施する。品川操車機能の移転を考慮した、郊外の公津、籠原の操車場の整備など鉄道運営として総合的、段階的に整備されてきた。



出典：2016年9月6日 東日本旅客鉄道株式会社

図 5.1.14 品川開発プロジェクト用地

### 【事例 6】 越谷レイクタウン(中間請願駅設置による住宅地開発)

5.61 既存駅の中間に新駅を設置しニュータウンや工業団地などの新開発を一体として実施する事例である。既存駅の中間に新駅を設置する場合、駅設置費用は地元負担により整備する方法で、「開発事業者の負担による新駅整備」(請願駅)といわれている。

5.62 越谷レイクタウンの事例においては、駅を中心に約225.6haの開発で、大規模ショッピングセンターと住宅地を開発した駅設置費用は36億円といわれ、開発事業者(UR)と自治体で1/2ずつ負担した。自治体は、開発に伴う固定資産税の増加を担保として負担。開発事業者は、販売価格に加算、宅地面積当たり、1,225円/m<sup>2</sup>で地価の1-2%となっている。農地、山林が、宅地に地目変換されることによる資産価値の上昇に加え、駅への時間短縮による付加増加など、従前価格の3~5倍となる例も多く見られ、減歩率が60%でも十分に不動産価値を上げることが可能であった。事業期間14年間の地価の上昇は、約3.3倍となっており、駅設置の負担は少なく、駅前地区による利便性向上など効果大きい。

5.63 駅建設費は開発者の負担による事例も多く見られた。しかし、土地価格の低迷などを背景に「開発事業者の負担による新駅整備」の費用負担は地元自治体の負担割合が増加している。





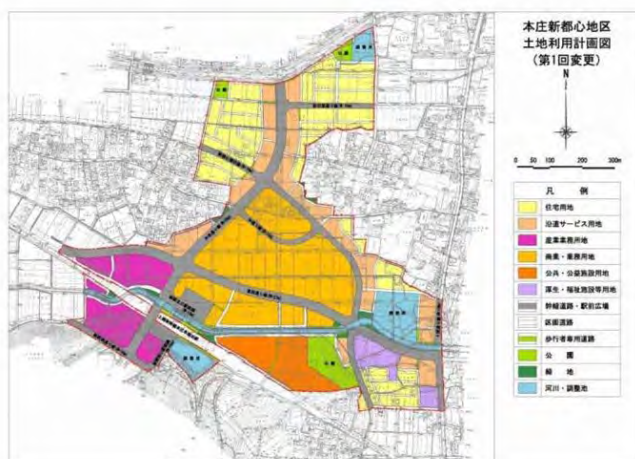
出典:UR 都市機構、都市デザインサイト

図 5.1.15 越谷レイクタウン

**[事例 7] 本庄早稲田駅(大学施設を核として新請願駅開設)**

5.64 本庄早稲田の杜は、本庄早稲田駅を中心としたニュータウンである。本庄早稲田駅周辺土地地区画整理事業として、都市再生機構、本庄市などが整備を進めている。本庄新都心に位置する本事業は、上越・長野新幹線本庄早稲田駅周辺の面積約 65ha の区域で、隣接する早稲田大学の早稲田リサーチパークと連携し、産業業務施設、商業業務施設の誘導及び良好な住宅地の形成を図り、魅力あるまちづくりを実施した。

5.65 本庄地方拠点都市地域の中核となる地区として、埼玉県、本庄市、都市再生機構の協力によって実現した。新幹線新駅の設置に伴い、郊外地のグリーンフィールドの計画的市街地形成例であり、途上国の郊外地開発事例として参考になろう。



出典:埼玉県本庄早稲田駅周辺土地利用計画図

項目	事業概要
事業名	本庄都市計画事業 本庄早稲田駅周辺土地地区画整理事業
施行者	独立行政法人都市再生機構
面積	約 64.6ha
平均減歩率	約 43%
概算事業費	約 145.5 億円 (平成 25 年 4 月第 4 回変更)
事業期間	平成 18 年 9 月 6 日から平成 30 年度 (清算期間 5 年を含む)
計画人口	約 2,200 人(34 人/ha)
土地利用計画	住宅用地約 10.1ha、 産業業務等用地約 29.8ha 公共施設用地約 24.7ha

出典: 都市整備部 市街地整備課

図 5.1.16 本庄新都心地区土地利用計画

**(ハ) 大規模都市開発(アクセス路線)**

**計画的な鉄道と大規模開発の一体整備の特徴**

5.66 鉄道駅や路線の新設と一体となった大規模開発事例としては、多くの事例が見られる。特に注目したいのは、大都市の人口急増に対応するための大規模住宅地開発であり、開発に伴い生じる問題に対応するため、多くの制度改正、創設が提案されてきた。1963 年に創設された、新住宅

市街地開発事業は、新住宅市街地開発事業は、新住宅市街地開発法に基づき、都市計画事業として施行される全面買収方式の宅地開発事業である。鉄道と宅地開発の関連で、多摩ニュータウンの新住法による事業は、鉄道事業者の負担が多く、ニュータウン連絡鉄道に関する補助制度の契機となり、その後一体開発(内部補助)を可能にした宅地開発公団の創設が行われ、これに基づき「千葉ニュータウン」が開始された。その後、宅鉄法の成立による「つくばエクスプレス」の沿線開発が開始された。このような制度の改正により大規模ニュータウンが整備されてきたため、それぞれの事業が特色のあるものとなっている。

### 大規模ニュータウンのアクセスとしての鉄道整備

5.67 郊外における大規模ニュータウン開発は、通勤手段が不可欠であり、宅地開発と鉄道新線の一体開発の事例が多い。

5.68 古くは、48年前から始まる多摩田園都市開発やユーカーが丘住宅地開発に新交通システムを導入した事例、公団のニュータウン開発に鉄道を導入した事例や宅地開発と鉄道建設を同一事業体で取り組んだ事例、沿線の鉄道用地を地元の協議会などの組織を前提に土地区画整理事業で生み出そうとした事例など、時代に応じた整備手法の変化が見られる。

### 再開発や業務地開発のアクセス交通としての整備

5.69 都心に近接した遊休土地や臨海埋立地など新開発地における鉄道と一体開発事例は、埋立地と合わせて鉄道や新交通システムなどが計画され宅地開発がすすめられた。MM21や臨海副都心などの事例がある。都心部の大規模再開発等により大量の通勤者が想定され、既存液の処理可能量を上回ることが想定され新駅の設置が求められるケースもある。虎ノ門ヒルズなど新駅設置費用は開発者が負担した事例がある。

5.70 業務地区アクセス型とニュータウン型沿線開発の開発事例を表 5.1.4 と表 5.1.5 に示す。

表 5.1.4 業務地区の開発

鉄道線名 開発計画・沿線開発	事業の特徴	途上国への教訓
みなとみらい線 MM21	MM21の通勤線として横浜市が整備した。MM21の民間大規模土地所有者が鉄道建設資金の一部を負担した。市は海面埋立地事業で多くの利益を生んだ。埋立事業の収益を「みなとみらい線」、「臨港幹線道路」等に対する負担金、再開発のための移転補償費に活用、「日本丸メモリアルパーク」や「マリタイムミュージアム」などの市民利用施設整備費等、他には見られない大きな市民サービス施設費用負担を行っている。	大規模所有者による鉄道事業費の一部を受益者負担で実施。大規模所有者は、造船所、操車場等長期保有土地であり、土地の値上がり効果が大い。
ゆりかもめ 臨海副都心線開発	開発面積 442ha、公共用地 232ha、業務、商業、住宅 194ha、防災拠点 16ha。開業時に当初の赤字を補填することを目的としていた世界博が中止となり、初期赤字の負担が続いていた。ゆりかもめは、開業から14年目で累積赤字を解消した。開業時にイベントを組み合わせるなどの必要性が見られる。	交通不便な臨海埋め立て地を都心部へのアクセス改善により、土地の資産価値を高めた車両基地用地を無償貸与等支援

表 5.1.5 ニュータウン型沿線開発

鉄道線名 開発計画・沿線開発	事業の特徴	途上国への教訓
東急田園都市線 東急多摩田園都市開発	田園都市線都市開発は、沿線人口 60 万人の都市を約 45 年で形成した日本の沿線開発を代表する事例である。民間が鉄道と宅地開発を一体として、土地の開発権を区画整理区域として保留地の買収予定者(一括事業代行)として実施する方策により実現した事業で、鉄道計画と合わせて計画された。二子玉川、たまプラーザ等の駅を再開発しエリアマネジメントや次世代郊外まちづくり等を中心に、高齢社会への対応、シビックプライドの向上等を通じ地域の資産価値を高める取り組みが実施されている。	長期的取り組み体制が必要。 先行買収ではない事業方式が必要(権利者との共同事業など) 沿線開発による生活サービス需要の取り組みなど多様な事業展開により、非鉄道収入が 80%を超える。
小田急線、京王線、 多摩ニュータウン開発	日本最大のニュータウンで、計画人口 34 万人、公団 東京都などにより実施。通勤交通機関として小田急線、京王線などを導入した郊外 NT の代表的な事例。/公団による土地の先行買収によるニュータウン開発(新住法)を行い、未買収地区は、区画整理事業として整備、 高齢化が問題となっているが、大学、研究機関、企業、病院等地域の複合拠点	宅地開発は、公団に限定され、 鉄道事業者は沿線開発が出来ない 資産価値を維持するためには、 多様な階層によるコミュニティ形成が不可欠
北総線 千葉ニュータウン開発	宅地開発公団による鉄道と NT の一体開発プロジェクト事例。 計画人口 30 万人に対し、先行買収方式等が長期化し、住宅需要が減少し、結果、定着人口 18 万人で計画終了となった。北総線は、高額運賃の鉄道となっている。	事業を効率的に運営し、長期化はさける 収益事業として過剰投資をさける。
つくばエクスプレス つくばエクスプレス 沿線開発	つくばエクスプレス、自治体や都市再生機構が行っている沿線大規模開発である。減歩率 40%と説明し、地区により条件が異なり、超過分は、地元自治体などが負担するなど自治体の負担が大きい。 区画整理区域内の先買い用地を鉄道用地に集約換地、鉄道用地の創設換地により、確保する事業であったが、地区により事業が遅れ、鉄道としては、用地買収した地区も生じた。 都心部の地下構造の工事により巨額の建設費(8,081 億円)を要し、この整備資金の一定割合を自治体の出資金で賄うこととされた結果、首都圏新都市鉄道株の資本金額(1,850 億円)は営業規模に比して莫大となった。この事により資金調達において有利子債務負担の軽減に繋がっている。	沿線開発は、政府系の主導による開発で自治体の負担が大きい。 同時期に大規模宅地供給がされたため、宅地供給過多になった時もあった。 現在は沿線人口の増加により、鉄道の営業収支は、黒字に転換している。
阪急電鉄 阪急沿線開発	郊外住宅の一体開発の始まりをつくった企業であり、郊外住宅開発だけではなく、都心方向の通勤客に対し、郊外に宝塚歌劇などレジャー開発にも取り組み、反対方向の利用者発掘に努めた。	日本の民間鉄道の沿線開発の先駆者で、都市鉄道の片方向利用を双方向にする開発を実施した
ユーカリが丘線 ユーカリが丘 ニュータウン	不動産会社山万により開発が始められたニュータウンであり、駅前開発だけではなく、ハード面とソフト面の両面を不動産会社山万が実施している。 コミュニティの維持を考慮して、毎年一定戸数を販売し、年齢階層が偏らないように配慮している。又、各種の生活サービス施設や生活支援施設の整備に取り組んでいる。	民間主導で、都市交通システムと宅地開発をした最初の事例 インフラコスト負担が大きく鉄道経営を圧迫



## 5) 日本の鉄道及び沿線開発財源確保の手法

### (イ) 日本の財源確保の手法(補助金)

#### 鉄道に関する補助制度

5.71 鉄道に関する補助制度や独立行政法人鉄道建設・運輸施設整備支援機構等による支援制度がある。民間事業者の鉄道事業の支援することを目的としており、広域交通ネットワークの形成を目的としており、鉄道施設の建設、貸付け等、船舶の建造、共有等、地域公共交通への出資等、JR 経営自立支援、新幹線整備資金融資等をおこなっている。

#### Box 5.1 都市鉄道整備補助制度(国交省資料より抜粋、一部改訂)

1. 社会資本整備総合交付金事業(地方公共団体が事業主体であるものを支援)
  - (1) 交通結節点の改、
  - (2) 連続立体交差工事、
  - (3) 新交通・LRT・BRTの導、
  - (4) 自転車・バスレーンの設置及びパークアンドライド機能の導入
2. 都市鉄道整備事業費補助
  - (1) 地下高速鉄道整備事業費補助  
対象者：公営事業者、準公営事業者、東京地下鉄(株)  
補助率：国：補助対象建設費の 35%(地方公共団体も同様の補助を実施)
  - (2) 空港アクセス鉄道等整備事業費補助  
対象者：公営事業者、準公営事業者  
補助率：国：補助対象建設費の 15%(ニュータウン鉄道)  
国：補助対象建設費の 18%(空港アクセス鉄道)  
但し、大臣が定める事業については 1/3  
(地方公共団体も同様の補助を実施)
3. 幹線鉄道等活性化事業費補助
  - (1) 対象者：既存路線の利便性向上等を図り、コミュニティ・レール化を行う地域公共交通活性化・再生法に基づく法定協議会又は第3セクター、幹線鉄道の高速度化、貨物鉄道の旅客線化等を行う第3セクター
  - (2) 補助率：コミュニティ・レール化：国 1/3、地方公共団体 国と同額以上、高速度化、旅客線化：国 20%、地方公共団体 国と同額以上、まちづくり高速度化事業：国 1/3、地方公共団体 国と同額以上
4. 鉄道駅総合改善事業費補助(都市開発等と一体的に行う事業)
  - (1) 支援策の概要：鉄道利用者の安全性や利便性の向上を図るために、市街地再開発事業、土地区画整理事業、自由通路の整備等都市側の事業と一体的に行われる鉄道駅のホームやコンコースの拡幅等、駅機能を総合的に改善する事業
  - (2) 支援策の内容  
対象者：駅の改良整備・保有を業務とする第3セクター  
補助率：補助対象経費の 1/5 以内(自治体は国と同等以上)

(i) 都市開発事業に関する補助、参画制度

**Box 5.2 都市開発事業への補助、民間参画(国交省資料より抜粋、一部改訂)**

1. 補助制度

都市基盤の整備、街区の再編を行うと共に、様々な都市機能の集積を進めるため、土地区画整理事業や市街地再開発事業等の市街地整備手法の活用が求められ、大都市圏の鉄道沿線開発等に資する良質な市街地の整備を支援するとしている。

このため、土地区画整理事業、再開発事業に関し、補助金制度(直接、間接補助)が整備されている。

2. 都市開発事業に民間企業の参画

民間企業の事業参画について、次の方法がある。

(1) 土地区画整理の業務代行、

民間事業者が、保留地の取得を条件として、土地区画整理組合からの委託に基づき、組合の運営に関する事務、換地・設計・造成等といった事業の施行に関する相当部分を代行する方式の土地区画整理事業

(2) 再開発事業の事業協力者、

市街地再開発事業においては、建築物などの企画・建設・運営に関するノウハウを持つ、施行者(準備組織を含む)と権利者のパートナーとなる民間事業者をいう。

- ・ 事業の初動期から民間事業者の活用を行うことにより、ノウハウの提供、資金調達の協力などによる合意形成・事業推進が図られる
- ・ また、企画提案・助言などにより施設建築物の付加価値を高めることができる

(3) 特定建築者の制度

市街地再開発事業において整備する再開発ビルを施行者に成り代わり建築させることができる制度。この制度は、以下のようなメリットがあります。

- ・ 施設建築物の建築費用の調達及び特定施設建築物の設計等についての負担が軽減されることとなる
- ・ 施設建築物を建築する者にとっては、施行者から建築を完了している建築物を購入するのとは比べて自らの創意工夫を生かして建築物を建築することができる

(ロ) 沿線開発の財源確保の方法(開発利益還元)

5.72 日本の事例:「大都市地域における宅地開発及び鉄道整備の一体的推進に関する特別措置法(宅鉄一体化法)」(JRTT 資料より抜粋、一部改訂)

宅鉄一体化法は、鉄道沿線の宅地開発と鉄道整備を一体的に行なうことと、鉄道施設区への集約換地を行なう土地区画整理事業を最大限に活用し、鉄道用地取得の促進を図る目的で制定され、つくばエクスプレスの整備事業に初めて適用された。

5.73 宅鉄一体化法の対象となる鉄道及び地域は、下記のとおりである。

- (i) 鉄道:「著しい住宅需要が存する大都市地域において、大都市の近郊と都心の区域を連絡するものとして新たに整備される大規模な鉄道(特定鉄道)であって、当該鉄道の整備により大量の住宅地の供給が促進されると認められるもの」(同法第3条)

- (ii) 地域:「鉄道の整備により大量の住宅地の供給が促進されると見込まれる当該鉄道の周辺の市町村(特別区を含む)の区域(特定地域)  
特定地域のうち、特定鉄道の駅設置予定を含み駅の設置に併せて計画的に開発することにより相当量の宅地開発が見込まれる地域であって、宅地開発と鉄道整備との一体的推進のための拠点となるもので都市計画区域内の地域にある区域を重点地域と指定することができる。  
都府県が主体となり、鉄道及び地域について、当該地域における宅地開発及び当該鉄道の整備の一体的推進に関する基本計画において、①特定鉄道の計画路線及び駅の位置の概要、②特定鉄道の整備の目標年次、③特定地域の区域、④特定地域における住宅地の供給の目標及び方針、⑤重点地域の区域、などを定め、国土交通大臣及び自治大臣の承認を得る。
- (iii) 具体的な事業の進め方としては、①駅設置予定地を含む相当量の宅地が計画的に供給される地域を重点地域とし、この地域で公共施行の一体型土地区画整理事業により道路・公園等の公共用地、住宅用地、公益施設用地、鉄道用地等が計画的に生み出され、整理された街づくりが実施される。②同時に、鉄道側は区画整理事業者もしくは地方公共団体が取得した先買地と一体型区画整理事業の集約換地により生み出された鉄道用地(鉄道施設区)を一括取得し、鉄道施設の整備を実施する③鉄道の開業時までには、大部分の良好な宅地の供給と鉄道利用者の確保が終了する。
- (iv) 先買いによって安価で取得した土地を、区画整理事業により鉄道用地として集約換地する(元の地主からその土地の価値向上分の土地を譲り受ける)ことが可能であるという点で、開発利益還元を実現する制度である。

5.74 このように鉄道と一体的整備の制度による方法に加え、沿線開発に関しては、各種都市整備事業法による補助制度が整備されている。沿線開発地区内の駅前広場、都市計画道路、都市計画公園、下水道など都市決定施設については自治体、中央政府が負担している。また、民間による再開発制度に関しては補助金、規制緩和制度(容積緩和)等が利用されている。

5.75 また、欧州の国々では、多様な受益者負担制度や税制、開発負担制度が決められている。一方で、途上国には再開発制度の未整備や不動産税制も不十分な部分が多く、財政面に関連する課題が多くみられる。政治的不安定性や高金利、為替リスク等も財源確保を困難にしている要因である。

## 6) まとめ

5.76 以上の開発事例をもとに、事業目的、事業主体、事業規模、整備財源、事業期間、用地取得、開発利益還元という途上国都市にとって参考となる視点から整理したものを表 5.1.6 に示す。

表 5.1.6 日本の駅前・沿線開発事例のまとめ

	埼玉新都心	品川	越ヶ谷レイクタウン
事業目的	首都整備計画に基づいた業務核都市としての操車場の移転	国際交流拠点の核となる中核施設の建設	既存駅の中に新駅を設置しニュータウン、工業団地等の開発を実施
事業主体	国、埼玉県、住宅・都市整備公団(現都市再生機構) MND さいたま(三菱地所、新日鉄都市開発、大栄不動産)	JR 東日本	開発事業者と自治体で分割
事業規模 (面積、戸数、事業等)	事業費約 943 億円 開発面積 47.4ha	開発面積約 16ha	開発面積約 225.6ha 駅設置費用 36 億円
整備財源	国、地方自治体、民間資金	民間資金	地元負担(固定資産税を担保として加担)
事業期間	実施中	実施中(2020 年暫定開業、2024 年開業予定)	1996 年特定土地区画整理事業決定 2008 年街開きイベント開催
用地取得	土地区画整理事業	操車場の移動による開発敷地の確保	土地区画整理事業
開発利益還元	不動産関連事業収入による内部補助	不動産関連事業収入による内部補助	地価の価格上昇による新駅設置費用の軽減
コメント・教訓	・業務施設等の商業施設開発は鉄道利用者の増加に大きな影響をもたらしている ・操車場移動による土地リスクの軽減	・長期的な取り組みにより操車場の移転から開発用地を生み出した。	・駅開発による土地価格の上昇による固定資産税の増加

	本庄早稲田駅	みなとみらい MM21	ゆりかもめ臨海副都心開発
事業目的	本庄地方拠点都市地域の中核となる地区	通勤線の整備	交通が不便な埋め立て地へのアクセス改善
事業主体	本庄市、都市再生機構	横浜市	東京都
事業規模 (面積、戸数、事業等)	敷地面積約 64.6ha 概算事業費 145.5 億円	面積 186ha 就業人口 19 万人、居住人口 1 万人の計画 (約 79.3ha の埋め立て)	開発面積約 442ha
整備財源	埼玉県、本庄市	横浜市、大規模土地所有者による鉄道建設資金の一部負担 新駅周辺の土地利用者が約 500 億円を負担した。	東京都
事業期間	平成 18 年から平成 30 年予定	実施中	1987 年臨海副都心開発基本構想 1995 年ゆりかもめ開業
用地取得	土地区画整理事業	海面埋め立てにより用地の拡大を図った	埋め立てによる東京副都心開発
開発利益還元	不動産関連事業収入による内部補助	不動産関連事業収入による内部補助	土地の資産価値の向上による事業費の補てん
コメント・教訓	・新幹線新駅設置に伴った郊外地の計画的市街地事例	・鉄道資金を負担することにより土地の価格上昇を期待することが出来る。	・都心へのアクセス改善による土地の資産価値の向上につながる

表 5.1.7 日本のニュータウン開発のまとめ

鉄道線名 開発計画・沿線開発	事業の特徴	途上国への教訓
東急田園都市線 東急多摩田園都市開発	<ul style="list-style-type: none"> <li>田園都市線都市開発は、沿線人口 60 万人の都市を約 45 年で形成した日本の沿線開発を代表する事例である。民間が鉄道と宅地開発を一体として、土地の開発権を区画整理区域として保留地の買収予定者(一括事業代行)として実施する方策により実現した事業で、鉄道計画と合わせて計画された。</li> <li>二子玉川、たまプラーザ等の駅を再開発しエリアマネジメントや次世代郊外まちづくり等を中心に、高齢社会への対応、シビックプライドの向上等を通じ地域の資産価値を高める取り組みが実施されている。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>長期的取り組み体制が必要。</li> <li>先行買収ではない事業方式が必要(権利者との共同事業など)</li> <li>沿線開発による生活サービス需要の取り組みなど多様な事業展開により、非鉄道収入が 80%を超える。</li> </ul>
小田急線、京王線、 多摩ニュータウン開発	<ul style="list-style-type: none"> <li>日本最大のニュータウンで、計画人口 34 万人、公団 東京都などにより実施。通勤交通機関として小田急線、京王線などを導入した郊外 NT の代表的な事例。</li> <li>公団による土地の先行買収によるニュータウン開発(新住法)を行い、未買収地区は、区画整理事業として整備、高齢化が問題となっているが、大学、研究機関、企業、病院等地域の複合拠点</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>宅地開発は、公団に限定され、鉄道事業者は沿線開発が出来ない</li> <li>資産価値を維持するためには、多様な階層によるコミュニティ形成が不可欠</li> </ul>
北総線 千葉ニュータウン開発	<ul style="list-style-type: none"> <li>宅地開発公団による鉄道と NT の一体開発プロジェクト事例。</li> <li>計画人口 30 万人に対し、先行買収方式等が長期化し、住宅需要が減少し、結果、定着人口 18 万人で計画終了となった。北総線は、高額運賃の鉄道となっている。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>事業を効率的に運営し、長期化はさける</li> <li>収益事業として過剰投資をさける。</li> </ul>
つくばエクスプレス つくばエクスプレス沿線開発	<ul style="list-style-type: none"> <li>つくばエクスプレス、自治体や都市再生機構が行っている沿線大規模開発である。</li> <li>減歩率 40%と説明し、地区により条件が異なり、超過分は、地元自治体などが負担するなど自治体の負担が大きい。</li> <li>区画整理区域内の先買い用地を鉄道用地に集約換地、鉄道用地の創設換地により、確保する事業であったが、地区により事業が遅れ、鉄道としては、用地買収した地区も生じた</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>沿線開発は、政府系の主導による開発で自治体の負担が大きい。</li> <li>同時期に大規模宅地供給がされたため、地域間競争が激化</li> </ul>
阪急電鉄 阪急沿線開発	<ul style="list-style-type: none"> <li>郊外住宅の一体開発の始まりをつくった企業であり、郊外住宅開発だけではなく、都心方向の通勤客に対し、郊外に宝塚歌劇などレジャー開発にも取り組み、反対方向の利用者発掘に努めた。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>日本の民間鉄道の沿線開発の先駆者で、都市鉄道の片方向利用を双方向にする開発を実施した</li> </ul>
ユーカリが丘線 ユーカリが丘ニュータウン	<ul style="list-style-type: none"> <li>不動産会社山万により開発が始められたニュータウンであり、駅前開発だけではなく、ハード面とソフト面の両面を不動産会社山万が実施している。</li> <li>コミュニティの維持を考慮して、毎年一定戸数を販売し、年齢階層が偏らないように配慮している。又、各種の生活サービス施設や生活支援施設の整備に取り組んでいる。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>民間主導で、都市交通システムと宅地開発をした最初の事例</li> <li>インフラコスト負担が大きく鉄道経営を圧迫</li> </ul>



## 5.2 香港とシンガポールの経験と途上国への教訓

5.77 香港とシンガポールは発展途上国の段階から先進国に成長し、他の途上国都市と同様に人口増加や交通問題に対応しつつ、都市開発を進めてきた。この過程で都市鉄道は大きな役割を果たし、公共交通のバックボーンとして市民のモビリティを支えている。香港の都市鉄道は一体的な都市開発による開発利益の都市鉄道への還元に成功し、シンガポールは世界で最も魅力のある都市の上位にランクするまでに発展したが、都市鉄道が大きな役割を果たしている。

### 1) 香港の経験

#### (イ) 香港の概況

5.78 香港は中国華南地域の沿岸に位置し、香港島、九龍半島および周辺の島々からなる、面積 275 km<sup>2</sup>、人口は 730 万人の都市である。周辺は山地に囲まれており、限られた平地を有効に活用すべく極めて高密度な市街地が形成された。

5.79 古くから国際的な中継貿易港であったが、現在は国際的な金融市場としてニューヨーク・ロンドン・東京などと並んで重要な位置を占めている。1 人当たりの GDP も中国の 4 倍以上と非常に高い水準を誇っている。鉄道だけでなく、路面電車、バス、水上交通など多彩な公共交通手段が整備されており、公共交通のシェアは極めて高い。経済水準に比してクルマの保有水準は総じて低い。現在既に 10 路線 246km の都市鉄道ネットワークを持っているが、更に将来に向けて 100km 以上の延伸を計画している。また都市鉄道に加えて約 250 km の高速道路ネットワークをもっている。



出典: Google Earth を用いて調査団作成

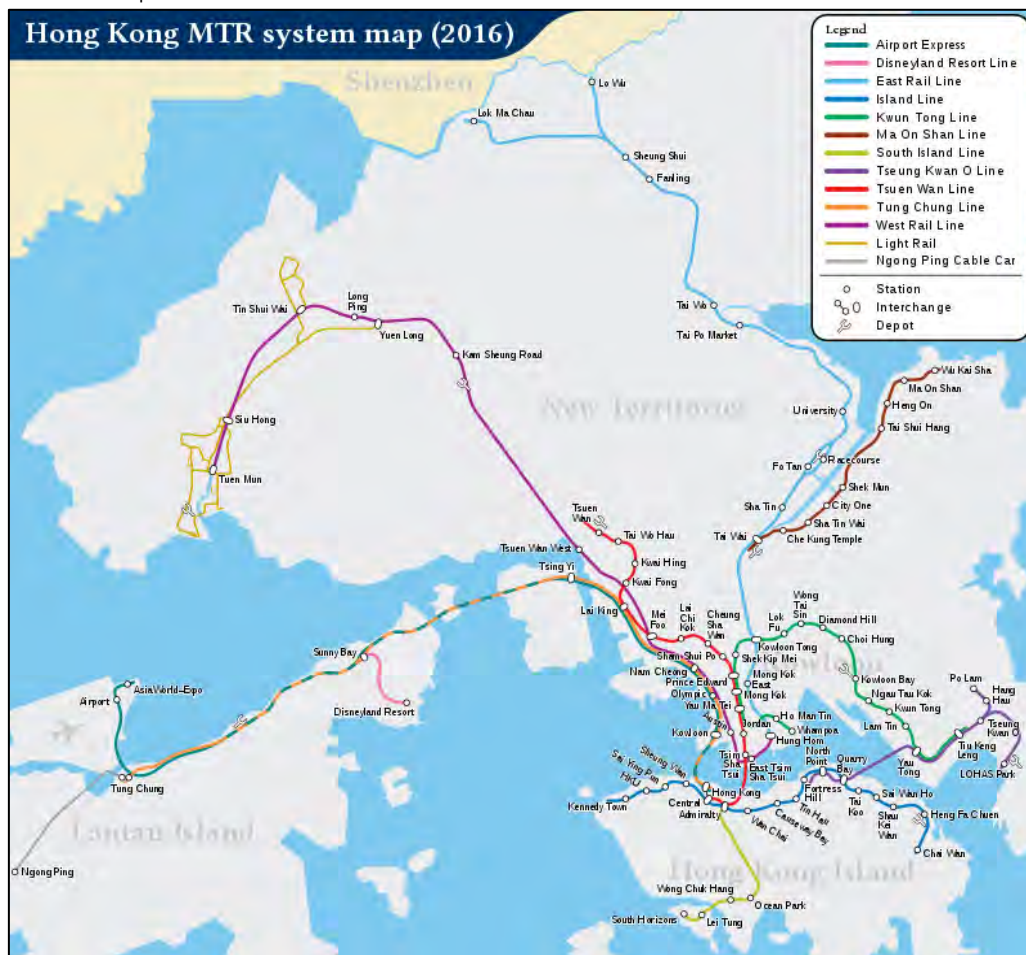
図 5.2.1 香港概況図

表 5.2.1 香港の都市鉄道

Type	Route Name	System <sup>1)</sup>	No. of Station	Route Length (km)	Year		Ridership	
					Operation Start	Latest Extension	Ridership (000/day)	Year
Operating	Kwun Tong Line	UR	17	18.8	1979	2002	605	2014
	Tsuen Wan Line	UR	16	16.9	1980	1982	1,058	2014
	Island Line	UR	17	16.3	1985	1986	947	2014
	Tung Chung Line	UR	8	31.1	1998	2005	237	2014
	Disneyland resort line	UR	2	3.5	2005	-	-	-
	Tseung Kwan O line	UR	8	15.5	2002	-	333	2014
	East rail	CR	14	41.4	1910	1998	1,045	2014
	West rail	UR	12	35.0	2003	-	443	2014
	Ma on shan rail	UR	9	11.4	2004	-	153	2014
	Airport express	CR	5	35.3	1998	-	43	2017
	South Island line	UR	5	7.0	2016	-	n/a	-
	Tramway	Tram	68	36.2	1900	-	473	2015
Proposed Project	Extension	East rail	UR	113	2021	-	-	-
		Tung Chung Line	UR	-	2026	-	-	-
		Tseung Kwan O line	UR	-	2026	-	-	-
		West rail	UR	-	2019	-	-	-
		Ma on shan rail	UR	-	2019	-	-	-

1) UR: Urban Railway, CR: Commuter Railway

出典: Urbanrail.net, Wikipedia



出典: 香港交通局

図 5.2.2 香港の都市鉄道路線図

## (ロ) 香港の都市鉄道

5.80 1970年代初めより、経済成長、住宅開発需要、新界(香港のうち、香港島・九龍半島以外の領域)での人口成長が見通しを大きく上回り、道路整備が追い付かない中で、総合的な交通計画の必要性が認識されるようになった。1973年「第一次整体(総合)運輸研究(1991年を目標年)」の作成を始め、1976年に答申が提出され、1979年「運輸政策白皮書(白書)」として公刊された。1970年代には、まず都市利用計画の概要が策定され、それに対して交通計画が決められた。そのため、交通インフラ整備は、都市・住宅開発を後追いすることになった。しかし、1980年代初め、資源の制約から、交通システムの容量が無制限に拡充出来るわけではないことが認識された。そして交通需要は、土地利用と交通整備の相互利用の結果であり、両者の調整が必要であると考えられ、財政的にも経済的にも Value for Money を実現する、土地利用と交通整備を統合した1984年「全港(香港)発展策略」として発表した。1986年、政府は2001年を目標年とする「第二次整体(総合)運輸研究」では需要後追い型の計画から資源配分に配慮した計画への変更が特徴がある。すなわち、予算制約を意識して効率的な交通インフラ整備を実現するため、費用便益計算で優先順位を設定すること。また提案された交通ネットワーク容量の範囲内に交通需要を削減することを検討すべきことが掲げられ、1990年「第二本運輸政策白皮書(白書)」として刊行された。香港における一体開発は、政治的な背景のもとに進んだものと考えられる。

## (ハ) 香港の都市開発と都市鉄道整備

5.81 香港は行政域が狭いうえに、丘陵地が多く、開発適地が限られていることから、深刻な住宅問題に悩まされてきた。かつては2DK程度のフラットに3世代家族が住んでいるのも珍しくない、と言われていた。加えて、道路建設も不十分で交通問題も深刻であった。こうした事態の改善に、香港地下鉄の建設と超高層化集合住宅をふくむニュータウン(ベッドタウン)の開発が積極的に取り組まれた。これによって都心部へのアクセスや住宅問題が改善し、外国投資が活発化し、新たな経済発展に寄与したと考えられている。香港のニュータウンは1950年代から始まったが、本格化したのは1970年代に入ってからであり、現在までに9つのニュータウンが開発され、香港の人口の約半数を収用していると言われている。そしてこうしたニュータウンと、都心部及び活動拠点が都市鉄道や高速道路のネットワークで結ばれている。

## (ニ) 香港の土地制度

5.82 土地は香港政府の所有で、私有地は原則として、全て香港政府を賃貸人とする賃貸借(Government Lease)によるものとされている。香港政府はオークションなどを行い落札者(通常は不動産ディベロパー)との間で土地の賃貸借に関する契約を締結することにより、土地の賃貸権を設定する。建物はシンガポールも同様であるが、土地の付着物(Fixture)であるとして、土地の一部として扱われ、切り離すことはできない。

## (ホ) 都市鉄道による一体開発と開発利益還元

5.83 香港は高い水準の都市鉄道ネットワークとともに、その整備手法において駅前・沿線開発の利益を鉄道事業に内部化したことでも知られている。建設当初は公共が土地を安く払い下げ、これによる開発利益を鉄道事業費の一部に充て、その後の自律的な経営へとつなげた。こうした一種の内部補助で、鉄道運営は支えられた。この方式はその後の路線でも積極的に用いられており、一体開発からの不動産開発利益は定常的に計上されている。香港 MTR(Mass Transit Railway)による開発利益還元の特徴は下記である。

- (i) 駅や車庫の上部、そして場合によっては周辺の不動産開発と一部その後の管理が香港 MTR の場合の開発利益還元方式となっている。実際には民間の不動産業者との合併事業を主導して、住宅・商業施設などを開発し、その多くを分譲する一方、一部は所有し続けて賃貸管理を続けている。
- (ii) 分譲事業は早い時期にまとまった利益をもたらし、建設費の利子負担を効率的に軽減するため不可欠な要素になっている。
- (iii) 鉄道の安全運行の観点から、開発した不動産のうち、車庫の上部の施設については、所有権を香港 MTR に残し、賃貸により不動産管理を行っている。ショッピングセンター、住宅施設、事務所ビル等がふくまれ、香港 MTR は香港でも最大手の不動産管理者のひとつになっている。

5.84 香港 MTR は鉄道事業の採算性を補うため、不動産事業の利潤を最大化する基本姿勢をとっている。民間の不動産開発業者を共同事業者とするが、その契約は香港 MTR の方に非常に有利になっており、これは香港 MTR しか事業権利を得られないのと、その事業機会の採算面での非常に優良性が背景としてある。具体的には下記である。

- (i) 香港 MTR が取得した鉄道用地内および鉄道施設上部の不動産開発権を、香港 MTR が自らの策定したマスタープランに基づいて仮取得する<sup>7</sup>。
- (ii) 競争入札により共同事業者たる民間の不動産開発業者を香港 MTR が選定、共同事業者が政府に開発権利金(開発する施設の土地価格に相当する金額で、この権利金は Land Premium と呼ばれる)を支払う。
- (iii) 鉄道事業に差支えない点を香港 MTR が調整役として監理するなか、共同事業者がその費用と責任で施設建設を行う。
- (iv) 完成し分譲後、当初の共同事業契約に基づき香港 MTR と共同事業者が収益分配し、共同事業者の方はそれまでに支出した開発権利金や建設費などを自らの割当収益から回収する。典型的には 50:50 という収益分配率が契約で決められるが、これまでの最高で香港 MTR 70%というケースもあり、香港 MTR に有利な事業利潤をもたらしてきている。
- (v) 香港 MTR は運賃収入だけで運行・営業経費を賄っており、更に不動産開発利益還元による収入もあり、補助金なしで常に黒字を計上する世界でも数少ない都市鉄道とみなされている。収入には運賃収入に加えて、広告・関連事業収入やテナント収入が含まれる。

#### (へ) 香港 MTR の海外事業展開

5.85 香港 MTR の輸送量は順調に増加しており、現在 700 万人の香港の人口は 2039 年には 27%増加し、889 万人に達すると予測されていることから、成長が見込めると考えられるが、MTR は、(1)香港の面積では、路線密度をこれ以上高める余地がないこと、(2) 長期的に見れば 2017 年以降人口増加は鈍化し、収益増を人口増に頼れないこと、(3)上場企業として株主の増配ニーズに応えるために、新しい開発での増収を図らなければならないことを理由として、海外市場の開拓を積極的に行っている。成長過程にありながら、早期に海外へ目を向けたことは、日本をはじめとする先進各国の状況とは大きく異なる<sup>8</sup>。

<sup>7</sup> 香港 MTR が用地取得する場合は、MTRC 法の一環(Land Resumption and Related Provision)として行うため、香港における他の土地収用の場合と比べて(Crown Land Resumption Ordinance に基づく)、速やかに行うことが出来る。

<sup>8</sup> MTR が既に運営に参画しているのは、北京、深圳、メルボルン、ストックホルム、ロンドン等である。

5.86 なお、MTR は海外の事業分野を、(1)オペレーション及びメンテナンスサービス、(2)プロジェクトマネジメント、(3)車両エンジニアリング、(4)信号エンジニアリング、(5)施設メンテナンスおよびエンジニアリング、(6)関連事業およびマーケティング、(7)安全及びシステム補償、(8)輸送計画とオペレーション、(9)人材育成サービス の9つに分類し、海外において提供可能なリソースのパッケージ化を行っている<sup>9</sup>。

## (ト) 得られる教訓

5.87 香港の駅前・沿線開発から得られる教訓は下記である。

- (i) **公有地の優先的利用**: 鉄道事業の採算性を補うために不動産事業から得る利潤を最大化するために、都市鉄道整備実施にあたり公有地の優先的取得に取り組み、土地取得リスクを抑え、開発権による収益確保を可能とした。
- (ii) **非鉄道事業のビジネスモデル**: 一体開発を梃子として都市鉄道整備を安定的な収益を生む事業として確立したが、これを可能にしたのは公有地の優先的な取得もあるが、高密度で交通アクセスが制約されがちな市街地で、高品質な鉄道サービスのポテンシャルを最大限に生かすための企画力と広告・テナント等から得る収入も大きな収益源となっている。
- (iii) **外国人材・技術・資本の活用**: 外国の人材・技術・資本を積極的に活用し、海外進出を可能にする鉄道事業ビジネスモデルをつくりあげた。
- (iv) **住宅分譲と賃貸による収益確保**: 一体開発において分譲と賃貸を使い分けて、分譲により得た収入で鉄道建設事業や沿線開発の初期投資を軽減しつつ、賃貸において継続的な家賃収入から得る利益を確保する仕組みをつくったこと。

## 2) シンガポールの経験

### (イ) シンガポールの概況

5.88 シンガポールは面積 518 km<sup>2</sup> に 570 万人の人口を有する、アジアで最も高い所得水準の都市国家である。シンガポールは建国当初より、限られた国土の有効利用という視点から計画的に都市づくりを実践してきた。都市の開発戦略を示す最初のコンセプトプランは、1971 年に作成され<sup>10</sup>、その後、1991 年、2001 年に改訂されたが、空間構造についての基本的な考え方は一貫している。シンガポールの都市鉄道の最初の路線が開業したのは 1987 年であるが、1971 年のコンセプトプランで計画的に開発された、あるいはされる予定の高密度居住のニュータウン中心部と CBD を連結するマストラ導入予定地が概ね示されていた。

5.89 現在のシンガポールは、高品質の都市鉄道と都市高速道路に加え、自動車抑制策（保有規制、ロードプライシング）、新交通システム、LRT、バス等の組み合わせによって都市交通を管理し、高いモビリティを市民に提供している。

### (イ) シンガポールの交通ネットワーク

---

<sup>9</sup> これらの全ての分野にわたる受託も行っており、計画段階から関与し、2009 年に 9 月に開業した北京地下鉄 4 号線はその例である。

<sup>10</sup> 1958 年に植民地政府のもとで最初のマスタープランが作成されたが、1965 年にマレーシア連邦から分離独立し、新たな組織制度づけが始まった。



5.90 シンガポールでは1962年のパン・アイランド・エクスプレスウェイを始めとし、1998年までに現在の高速道路の多く(8路線 150km)が開業していた。都市鉄道との開業のタイミングを見ると、高速道路ネットワークの整備がほぼ完了した時期には、東西線・南北線の一部のみが開通している状態であり、現在の都市鉄道路線と比較すると、1998年以降に急速に都市鉄道の整備が広がったことが分かる。一方、1998年以降の高速道路建設は、カラン・パヤレバー・エクスプレスウェイ、マリーナ・コースタル・エクスプレスウェイの計17kmのみである。

#### (ロ) シンガポールの都市鉄道

5.91 シンガポールの都市鉄道は、当時既に良く整備された道路と非常に効率の良いバスシステムがあったこともあり、国連や世銀を巻き込む10年に及ぶ調査と論争の末に、1982年に実施が決まり、1983年に着工、1987年に部分開業、1993年に第1フェーズの67kmが開業したものである。MRTの路線長は170kmであり、更に将来、約150kmの延伸や新線が計画されている。

#### (ハ) シンガポールの都市開発

5.92 シンガポールの都市開発は、1965年の独立当時に直面していた深刻な住宅不足、劣悪な生活環境、インフラの欠如と言った多くの都市問題を抱えていたが、その後多くの課題を克服し、世界の都市の中でも、常に上位にランクされる競争力と魅力を持つ都市として発展したが、この背景には次のような点があげられる。

- (i) 1959年に設立された国家開発省(Ministry of National Development)<sup>11</sup>のもとでの優れた都市計画とこの実践:英国の植民地時代に作成された法律体系(1960年のPlanning Ordinance)にもとづいた二層性の計画体系となっている。40~50年を目途としたコンセプトプランは、限られた土地資源の戦略的利用計画と、交通計画を統合したもので、10年ごとに見直される。コンセプトプランは総合的なもので、策定時には各省庁間の横断的な協力・調整が行われる。一方、マスタープランは草案の発表された後、広く国民の意見を取り入れて最終版が調整され、国土開発にあたって最も重要な指針となり、これにもとづいて開発許可の判断が下される。
- (ii) 土地制度と国有地の拡大:シンガポールは英国流の「土地は究極的に国家に帰属する」という理念のもとに、1959年の自治権獲得以降、政府は土地利用を積極的に進め、国土の約3割を収用し、公共施設の整備、都市再開発事業、ニュータウン開発で大きな役割を果たした。また国土の20%近くを埋立てで増やし、チャンギ国際空港、ジュロン工業団地、プンゴル住宅地、都心部に隣接するマリーナ・スクウェアやマリーナ・サウスの開発を実施した。埋立ての為に土砂確保や採石のため国内の多くの丘を削り、跡地は新規開発用地とされた<sup>1213</sup>。
- (iii) 土地収用制度と都市開発:土地の買収は、政府に強制的な土地収用権限を与えては、土地

<sup>11</sup> 直属の部局として8つの内局(Infrastructure Division、Strategic Planning Division、Corporate Development Division、Housing Division、Research & Strategy Management Department、Corporate Communications Department、Eco City Project Office、Internal Audit Division)があり、これらは主に局や課のとりまとめや調整を行う。計画策定や施設整備などの実質的な業務は、MND傘下の9つの法定機関により行われている。この中に都市開発に大きく関連する住宅開発庁(Housing and Development Board)、都市再開発庁(Urban Redevelopment Authority)、国家公園庁(National Parks Board)がある。

<sup>12</sup> 現在では、国内の土砂採取は禁止され、インドネシア、マレーシア、ベトナム、カンボジア等からの輸入になっているが、各々の国での環境影響も問題になり、調達が難しくなりつつある。

<sup>13</sup> 2012年現在で国土の58%が国有地で、国有地開発のために民間に譲渡される場合でも、借地権のみとなっている。貸与期間は99年が多く、当初一括払いが一般的。

収用法にもとづいて行われ、任意買収は行われない。即ち土地収用を必要とする公共事業が、関係省庁の協議の後、国会で議決され、公告等の手続きを経て買収が行われる。なお、政府は土地収用の後、インフラの整備は行うが、建物の建設及び経営は主に、民間の開発業者に任せられる。地権者は、収容価格に対する訴訟は可能だが、収容決定自体に対する訴訟は不可能である。このように非常に強力な土地収用法があるため、政府による土地収用が迅速に行われ、計画的な都市開発を可能にしている。また、政府による土地収用は、シンガポール土地管理庁が一括して実施する。店舗、事務所などの所有者・占有者は、再開発ビルなどの受け皿施設が建設された場合には地区内に残ることもできるが、それ以外は、地区外へ移転することになる。再開発による利益は、受け皿施設を安価に提供するための資金として活用するという、再開発利益の還元システムの確立により、再開発に対する国民の理解が得られてきているといえる。

- (iv) 住宅政策：国民生活の基盤となる住宅建設は、政府による安価な住宅の供給という目標の下に進められ、大きな成果を挙げている。高層・高密度の住宅団地が建設され、狭い国土が有効利用されている。なお、住宅建設は旧市街地の開発ではなく、幹線交通ネットワーク（高速道路、都市鉄道）と連結したニュータウン開発と組み合わせて行われてきた。国民が自分の家を持つことが政治的・経済的にも社会の安定に繋がるという考え方のもと、ニュータウン開発は持ち家制度とともに推進されている<sup>14</sup>。

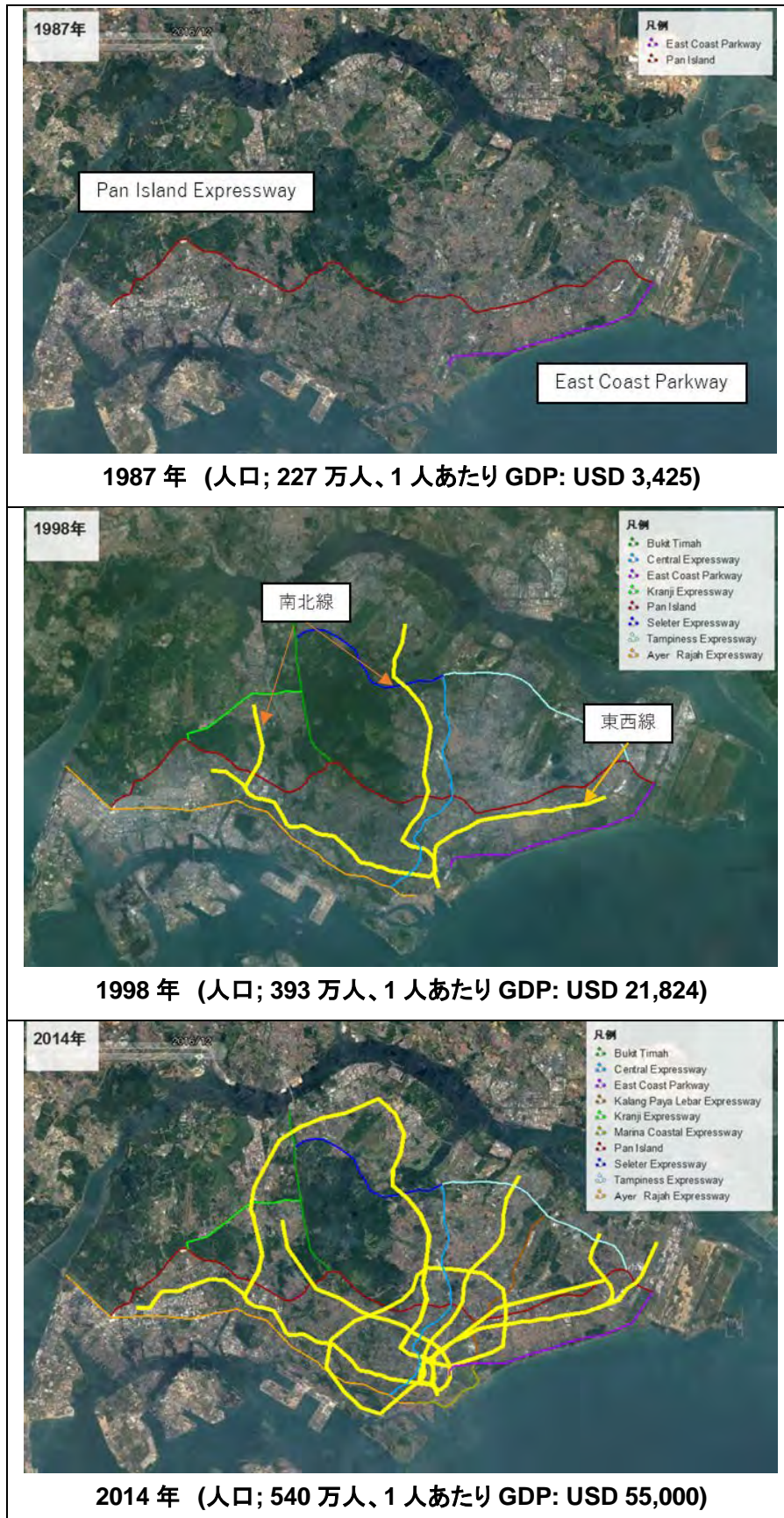
## (二) 得られる教訓

5.93 シンガポールは開発を計画に沿って実現してきた、先進都市をふくめて数少ない都市のひとつである。その経験から得られる主な教訓は下記である。

- (i) **優れた都市計画とその運用**：長期を含有したコンセプトプランと具体的な開発を規制・誘導するマスタープランにより、合意形成を定期的に図り、これを実践するための組織制度を整備したこと。英国植民地時代に培われた都市計画の基盤があったことも開発計画に沿った都市開発を可能とした。この中で都市計画は、土地利用、住宅、交通、環境を一貫して総合的に含んでいた。都市計画やマスタープランにおいて都市、交通、住宅等を包括した総合的な計画が必要である。
- (ii) **政府の強いリーダーシップ**：資源もない小さな島国として独立した危機感に支えられたリーダーと、これを支える政府組織の開発に向けての強いリーダーシップがあった。決定権者や政府機関がリーダーシップを発揮することにより、組織間の調整や協力が円滑に進むことが可能である。
- (iii) **外国の人材・技術・資本の活用**：ODA はもとより、外国投資や外国のリソースを独立当初より積極的に受け入れ、インフラ整備にも積極的に活用してきた。外国の人材、技術、資本を積極的に取り入れることにより、予算、事業期間、技術的な問題を効率的に解決し、事業を実施することが可能である。

---

<sup>14</sup> 2012年の統計で、国民の81.6%がニュータウンを中心とする公営住宅に居住し、持ち家率は90%である。



出典: Google Earth を用いて調査団作成

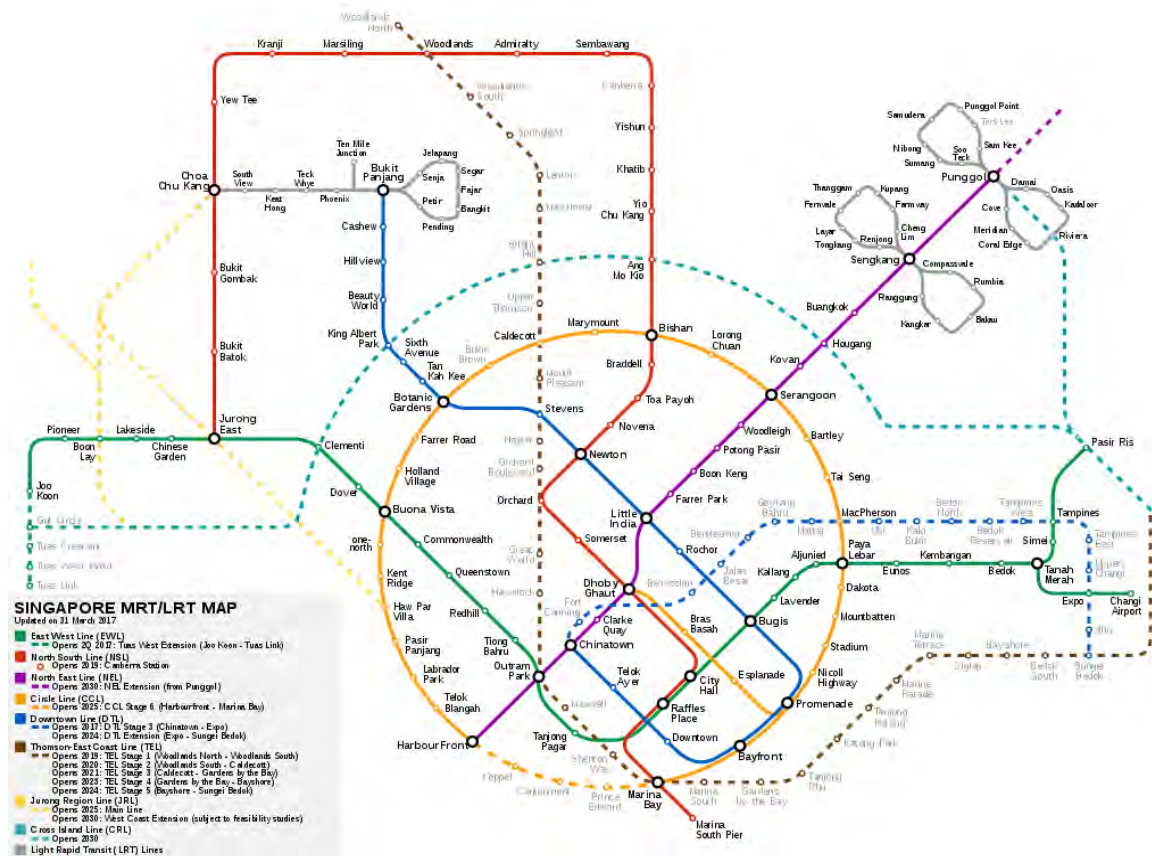
図 5.2.3 シンガポールの交通ネットワークの発達

表 5.2.2 シンガポールの都市鉄道

Type	Route Name	System	No. of Station	Route Length (km)	Year		Ridership		
					Operation Start	Latest Extension	Ridership (000/day)	Year	
Operating	SMRT Line	UR	122	170.4			2,879	2015	
	North South Line (NS)	UR	26	44.8	1987	2014		-	
	East West Line (EW)	UR	31	49.2	1987	2009		-	
	Circle Line (CC)	UR	31	35.5	2009	2012		-	
	North East Line (NE)	UR	16	20.0	2003	2011	398	2015	
	Downtown Line (DT)	UR	18	20.9	2013	2015			
	Singapore LRT	LRT	49	38.4			137	2015	
	Bukit-Panjang LRT	LRT	14	7.8	1999		62.7	2015	
	Ma on shan rail	LRT	13	10.7	2003	2015			
Punggol LRT	LRT	15	10.3	1998					
Sentosa Express (monorail)	MR	3	2.1	2007		n/a			
Proposed Project	Extension	East West Line	UR	4	7.5	2016	-	-	-
		North South Line	UR	-	-	2019	-	-	-
		Downtown Line	UR	16	21.0	2017	-	-	-
		Downtown Line	UR	2	2.2	2017	-	-	-
	New Line	Thomas-East Coast MRT Line	UR		43.0	2019	2024	-	-
		Cross Island MRT Line	UR	30	50.0	2030		-	-
		Jurong Region MRT Line	UR		20.0	2025	2030	-	-

1) UR: Urban Railway, LRT: Light Rail Transit MR: Monorail

出典: Urbanrail.net, Wikipedia



出典: Urbanrail.net

図 5.2.4 シンガポールの都市鉄道路線図



### 3) まとめ

5.94 以上から、途上国の参考になる主な点について、表にまとめた。

表 5.2.3 香港・シンガポールの駅前・沿線開発事例のまとめ

	香港	シンガポール
事業目的	急激な経済瀕等・住宅開発需要への対応	1965年独立当時の住宅不足、インフラへの対応
事業主体	香港 MTR(香港鐵路有限公司)	中央政府
事業規模 (面積、戸数、事業等)	駅周辺の立体的土地利用によるニュータウン開発と商業地の建設	国土の20%を埋立地として増やし、ニュータウン開発、都市再開発事業等を実施
整備財源	政庁一般財源からの出資金による鉄道整備 特別財源、補助金はなし	国の一般財源からの整備補助金で鉄道を整備 外国資本の積極的な受け入れによりインフラを整備
事業期間	1970年代から本格化 現在も開発進行中	1959年の自治権獲得以降、政府を中心とした土地利用が進められてきた。 1959年に国家開発省の元で都市計画が策定された。
用地取得	土地は香港政府からの賃貸借によるものであり、所有権は香港政府に帰属する。	土地収用法に基づき、土地の買収は政府に強制的な土地収用権限がある。任意買収は行われない。
開発利益還元	不動産開発権を香港 MTR が香港政府から取得後、デベロッパーとの共同事業を実施。不動産開発収益を香港 MTR が回収。	特になし
コメント・教訓	公有地の優先的な取得と利用による開発利益還元手法	優れた都市計画による開発規制・誘導による都市開発の実践

## 5.3 欧州諸国の事例

### 1) はじめに

5.95 世界の先進国において、長い歴史をかけ200km以上の世界でも有数の鉄道網をもつパリ首都圏(イル＝ド＝フランス地域圏)の経験、アムステルダムのように都市計画や規制による土地利用計画と連携した都市交通の整備を実施し、早い段階からコンパクトシティの概念を持ち整備を進めてきた経験から途上国への教訓を抽出する。

### 2) パリ首都圏の経験

5.96 パリ首都圏は、フランス総人口の約18.2%、人口1,200万人(2014年)、面積12,012km<sup>2</sup>でフランスの首都パリを含んだ都市圏である。1900年に現在のLine1が部分開通し、20世紀初頭から鉄道整備が進められ、メトロネットワークは218kmに及び、現在では16線、300以上の駅を持つ世界でも有数の鉄道都市である。年間乗客数は15億2400万人(2012年)を超えている。

#### (イ) パリ都市圏の都市計画と交通マスタープラン

5.97 フランスでは、「都市連帯と都市リニューアル法」(SRU法)により、まとまりのある広域圏において広域計画(SCOT: Schema de Coherence Territoriale)と都市計画ローカルプラン(PLU: Plan Local d'Urbanisme)を定めることとされている。また、国内交通基本法(LOTI)により、都市交通管轄区域(PTU)において、人口10万人以上の都市圏については、都市圏交通計画(PDU: Plan de Deplacements Urbains)を定めることが義務付けられている。SCOTは、交通政策を含



んだ都市計画のグランドデザインであり、PDU は SCOT と連動して具体的な交通政策を定めている。

5.98 パリ都市圏では、1965 年に地方との均衡よりもパリ圏全体の成長を基本目的とし、パリ市内・郊外の双方における新たな拠点建設を計画に盛り込んだパリ圏整備・都市計画マスタープランを作成し、地域高速鉄道網を拠点開発の軸に位置づけられた。

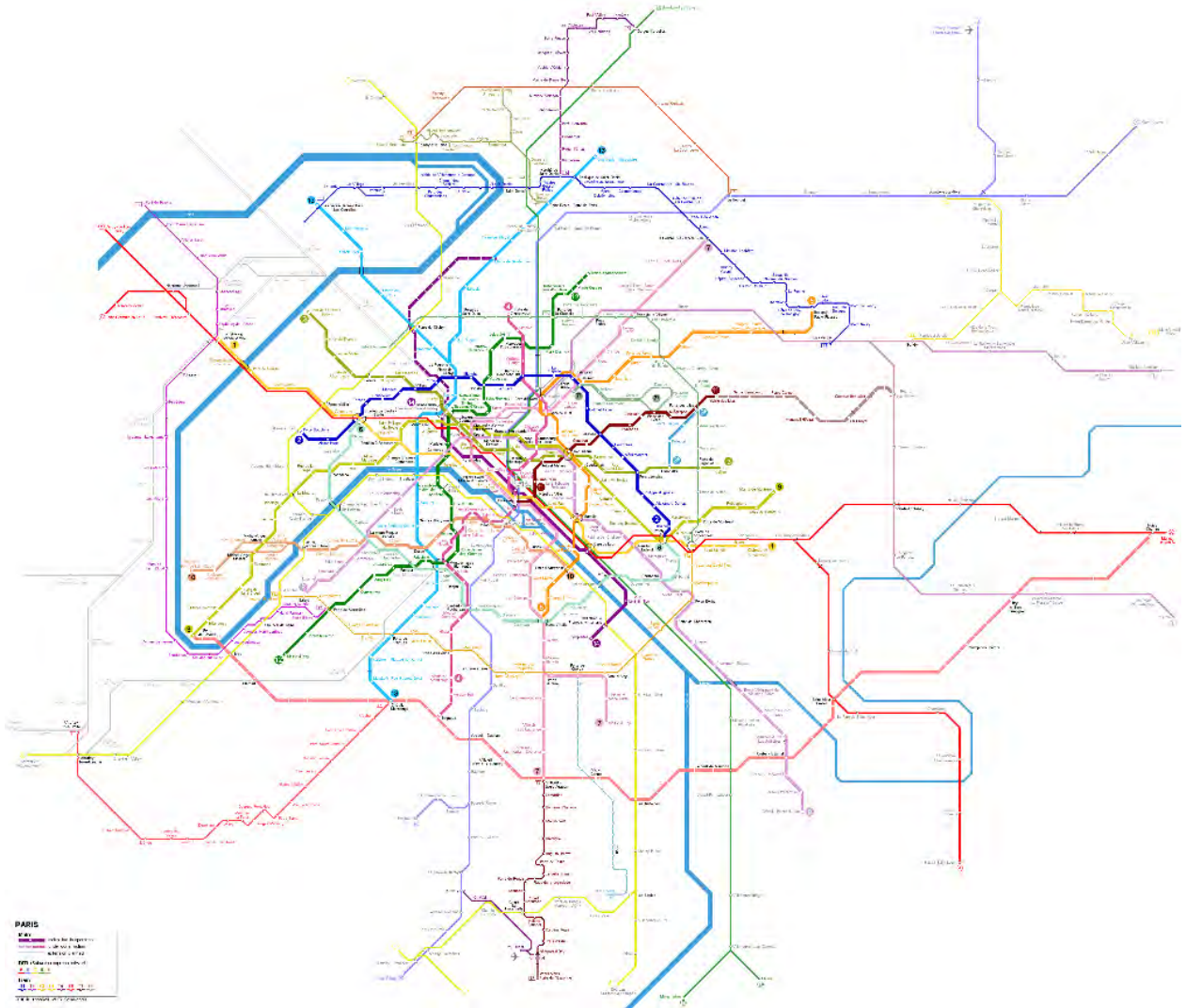
#### (ロ) パリ都市圏の都市鉄道

5.99 19 世紀フランス鉄道網計画は国の権限で行われてきたが、下部構造物(土地、路線等)を国が実施し、上部構造物(駅、列車等)を民間が担当し、鉄道経営が民間鉄道会社に任される上下分離方式で都市鉄道が機能していた。現在の国営企業であるフランス国鉄(SNCF)とパリ交通公団(RATP)によりパリ圏公共交通の大部分を占めている。SNCF は 1938 年に 6 社の民間鉄道会社が合併し、RATP は 2 社の民間鉄道会社と 20 以上のバス・路面電車会社の合併により成立した。

5.100 メトロの計画及び建設に関して 1845 年にケリズエによる最初のパリ都市鉄道計画が発表されて以来、パリの都市鉄道は既存鉄道路線網を補完する路線の集まりとして計画されていた。1838 年に建設が始まる幹線鉄道の終着駅が、都市周辺に分散して建設されたため、新たに建設される都市鉄道にはこれらの駅を繋げる機能が期待されていた。また、これら計画最初期の案は、主に物資輸送を想定して計画されていた。一方、1855 年ル・イールらは、複数の既存駅接続路線の寄せ集めでなく、それ自体一つのネットワークを形成する都市交通網を計画する。ここでは旅客専用の市内交通網が想定されている。以後、計画がなかなか実現しないままに、これら 2 種類の計画案が複数の土木技術者たちによって次々と発表されていく。当初、技術者の個人的発意で構想される感のあった都市鉄道網計画であったが、次第に行政組織も計画に加わっていく。まず、第三共和政成立後の 1871 年、セーヌ県は前述の 1865 年の法律を踏まえ、都市鉄道建設に関する委員会を創設する。中心となる委員はオスマン失脚後のパリ大改造責任者アルファン、彼とともにこの事業を推進したベルグラン等であった。彼らは、中央駅の建設と、そこから終着駅を經由し、パリ市境上の小環状線へ放射状に伸びる路線網を提案する。こうして、それ自身は規定通り一県内に収まりつつも、幹線鉄道を形成するという国内交通に配慮した路線が計画される。

5.101 県の案に対抗して、市は 1880 年の法律を根拠に、1883 年、顧問技師デリニーと建築家セルナソンがパリ市のために都市鉄道網を計画する。それは、既存路線への接続より、市内活動の便向上に配慮した、庶民の足である乗合馬車路線網に代わる市内路線網であった。最終的に市の強い主張が突り 1896 年に、市の権限で都市鉄道網が計画されることが決定され鉄道建設が開始される。

5.102 パリ都市圏の鉄道形成の歴史は 19 世紀中期まで国が保持してきたパリ都市建設の主導権を、共和制時代になりパリ市が獲得することを強く望み、都市鉄道建設を機に市が国に挑んだ政策論争を中心に協議が行われた。国と市が互いに複数の計画案を持つことで論点が具体化され、鉄道建設を巡る両者の利害争いが、長期的な議論を経て収束することとなった。



出典: urbanrali.net

図 5.3.1 パリ都市圏路線図

5.103 フランスのトラム導入では、情報公開や住民参加が特徴として挙げられる。まず、ウルバニズム(URBANISM)では、最初の計画段階からステップごとに市民に対して徹底した情報公開と広報活動が義務付けられており、一般市民が計画について十分に内容を理解し、意見を述べる権利を保証する制度である。また、第三者となる専門家が「公益性」に関する公的審査を行い、議会で都市計画決定がされている。さらに異議があれば行政裁判所に訴えることも可能である。

5.104 さらに地域住民の合意形成のために、コンセルタシオン(CONCERTATION)と呼ばれる協議手続きが義務付けられ、議会の裁量により様々な手法で合意形成を行う。具体的には、直接投票、アンケート、展示会、広報活動等の手法が用いられている。

5.105 資金面では、国の財政的支援と交通税が大きな役割を果たし、国がトラム建設に係る工事の40%から50%の補助金を支出し、同時に特別税のような交通税(VERSEMENT DE TRANSPORT)を実施し、都市規模によってパリは2.4%、地方都市で1.75%の課税が認められている。この手法により、事業を実施しないよりも、実施したほうが財政上有利になることもあるため、トラム事業がフランス国内で活発化している。また、地方分権化により、実際の計画策定から事業

実施、都市交通機関の運営まで地方に権限が委ねられているため、公共の利益を実現する効率的で確実な事業運営を行うことが出来る。

5.106 鉄道整備税源は主に国・首都圏地域の一般財源から都市鉄道整備、運営補助を拠出し、交通納付金を企業から徴収し、運賃割引を実施し補てんする方法を採用している。また、臨時地方付加税により駅の改造や整備予算に補てんする事例もある。

#### (ハ) 駅前・沿線開発

5.107 1965年に制定されたパリ圏整備・都市計画マスタープラン(SDAU)においてパリ圏全体の成長を目的とした新たな拠点建設を計画に盛り込むこととなった。合わせて充実した住宅と交通網の建設という理念に基づき中央駅建設が進められた。同時期にパリ市中央広場レアルをパリ郊外へ移転する1960年の決定を受け、跡地に大蔵省を建設することを検討していた。しかし、コンペにおいて満足する計画が提案されず、中央駅建設が決定するとかつての市場の賑わい継承するような電車利用客のための商業施設が即座に計画された。そしてSDAUで計画された鉄道建設との連携も考慮し、パリ都市計画アトリエが計画を実施し、民間資本も投入し、現在のシャトレ・レ・アールが完成した。

5.108 SDAUが策定され都市開発地域は、RERの路線配置と強く関連しながら進められ、郊外のほとんどの駅の周辺が整備された。SDAU整備以前の19世紀末期から国の傘下で建設された郊外鉄道、20世紀から建設されるメトロ網の計画において、市内または郊外において、鉄道建設と都市開発が独立的に行われており、郊外の駅前では民間デベロッパーによる無秩序な開発が行われており、都市計画と鉄道計画が総合的に事業化されたことは歴史的出来事であった。

#### (二) 得られる教訓

5.109 パリ都市圏の経験から得られる教訓は下記である。

- (i) 広域計画と交通計画の連携: フランスは、「都市連帯と都市リニューアル法」(SRU法)により、まとまりのある広域圏において広域計画(SCOT: Schema de Coherence Territoriale)と都市計画ローカルプラン(PLU: Plan Local d'Urbanisme)を定めている。また、国内交通基本法(LOTI)により、都市交通管轄区域(PTU)において、人口10万人以上の都市圏については、都市圏交通計画(PDU: Plan de Deplacements Urbains)を定めることが義務付けられている。SCOTは、交通政策を含んだ都市計画のグランドデザインであり、PDUはSCOTと連動して具体的な交通政策を定めている。
- (ii) 明確な都市計画マスタープランの整備: 1965年に制定されたパリ圏整備・都市計画マスタープラン(SDAU)においてパリ圏全体の成長を目的とした新たな拠点建設を計画に盛り込むこととなり、都市計画法に基づき事業が実施された。
- (iii) フランス独自の財源制度: 公共交通のインフラ整備、車両投資にかかる費用の財源の多くは、1970年に創設された地方目的税である交通税(VT: Versement Transport)に拠っている。交通税はPTU(都市交通管轄区域)内に所在する10名以上の従業員を抱える事業者から徴収するもので、従業員に支払う給与に一定の税率をかけた額である。

### 3) アムステルダムを経験

#### (イ) アムステルダムの概況

5.110 アムステルダムは、人口 820,654 人(2012 年)面積 219 km<sup>2</sup>のオランダ最大の都市であり、古くから貿易で栄えた都市の一つである。アムステルダムは、市による積極的な土地収用、土地の世襲リースシステム、住宅供給政策管理政策により、1935 年には人口 80 万人の都市でありながら市街地が、半径 4km 圏内にしか広がらず、徒歩・自転車を中心とした交通形態であった。その後、市街地の拡大の承認と自動車の普及により、市街地の人口低密化や市街地への拡大が広がり、より一層、自動車の利用が促進された。このような現状に対し、市民側から 1960 年以降、車指向政策に対する抗議や自転車の促進、自動車交通抑制への動きが起こり、1970 年代には、交通計画及び土地利用計画の両面から対策が講じられた。このような背景から、公共交通が積極的に取り入れられ、放射状のトラムを中心とした整備が進められてきた。

5.111 さらに、開発場所を誘導する施策として、ABC 立地政策<sup>15</sup>、コンパクトシティの概念の導入を実施し、新たな開発エリアを指定し、開発を推進している。

#### (ロ) アムステルダムの都市計画と交通マスタープラン

5.112 20 世紀に入り、アムステルダムの人口増加は急増し、1900 年からの 30 年間で人口は約 51 万人から約 71 万人と 5 割近い人口増加をみせ、約 3 倍近く、市域を拡張した。1935 年に公共事業局都市開発部建築主任のエーステンにより「アムステルダム総合拡張計画」が策定され、戦後のアムステルダムの都市計画の骨格が作られた。また、近代都市計画理論に基づき、住宅、工業、交通、グリーンの 4 機能を分離する機能主義が唱えられた。この拡大志向政策は、当時の国土計画の理論であったコンパクトな形態保持とグリーンハートの保全と矛盾しており、新たな計画理論が打ち出されることとなった。

5.113 政策として、アムステルダムの中心には各都市としての都市機能を維持しつつ、郊外都市への分散をはかるニュータウン政策が打ち出され、人口の計画的分散策が実行された。しかし、郊外都市が独自に発展し、アムステルダムの人口が減少し、遠距離通勤や公共交通機関の混雑、さらには都市のスプロール化が進む結果を招いた。都市の空洞化した部分に低所得者や移民が流れ込み、地域の階層分化が進み、インナーシティ問題が顕在化した。

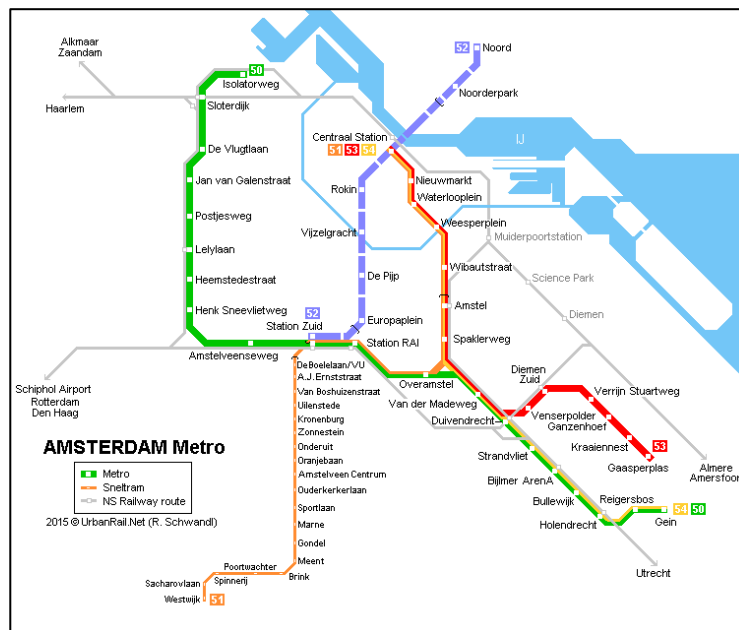
5.114 都市機能の復活の為に、コンパクトシティ策がとられ、公共交通機関や駐車場などの整備を進めながらも、遊休港湾施設や工場跡地等の既存土地建物を有効活用するための都市再開発、老朽住宅の再開発と新規住宅建設の促進に取り組んでいる。

5.115 交通政策としては、1950 年代には自動車交通を中心とした政策が打ち出され、交通を補完する形でトラムやバスが整備された。しかし、自動車中心の交通政策からの見直しとして、自転車が注目され公共交通は自転車を補完する交通手段として整備が進められた。1991 年に国が主導で「Bicycle Master Plan」を策定し、総合的な自転車政策を打ち出し、公共交通機関へのアクセス改善のために、駅に自転車貸し出し用の駐輪場を設けることや、ピーク時を除いた時刻であれば、公共交通社内に自転車の持ち込みを許可するなど政策を打ち出した。

<sup>15</sup> 1990 年に VROM(住宅・空間計画・環境省)と VENW(運輸・公共事業・水利省)が共同で打ち出した政策であり、土地のアクセス特性と事業所のモビリティ特性を適切に組み合わせて企業立地の誘導と立地条件を整えるもの。

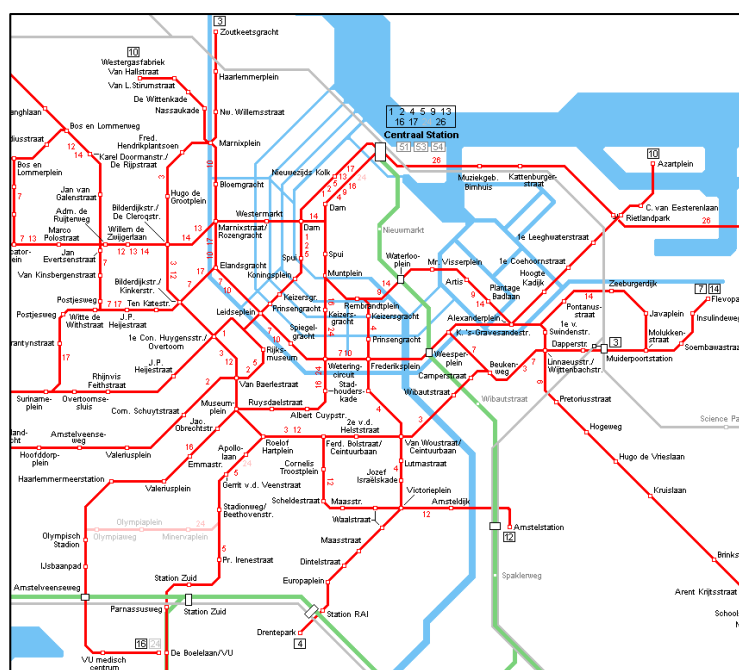
(ハ) アムステルダム市の公共交通開発

5.116 アムステルダム市の公共交通はメトロとトラムから形成されている。メトロはアムステルダム市営交通会社(GVB)によって運営されており、Metro や地平を走っている快速トラム(Sneltram)がある。トラム路線網は、ヨーロッパでも有数の路線網を有しており、アムステルダム中央駅及びダム広場を中心とした放射状路線と、直行する環状路線から形成されており16系統が運営されている。



出典:urbanrail.net

図 5.3.2 アムステルダムメトロ路線図



出典:urbanrail.net

図 5.3.3 アムステルダムトラム路線図



## (二) 駅前・沿線開発

5.117 アムステルダムでは、中央にトラムの軌道が設置され両側に2車線の車道が整備されていた。しかし、住民により、自動車に占有されていた公共空間を市民の手に取り戻すプロジェクトとして、片側の車線を廃止し、自転車と歩行者に解放された。その結果、歩道や自転車道の近くには、商業施設や明るいファサードを持った建築が増加し、まちなみの変化と活気を生み出した。

## (ホ) 得られる教訓

5.118 アムステルダムの経験から得られる教訓は下記である。

- (i) 長期的な都市計画規制による都市成長管理:アムステルダムのように、1世紀以上にわたり都市の成長管理を実施し、総合拡張都市拡張計画を皮切りに、都市基本計画の策定が9回も実施されてきた。住民の要望に応えながら、絶えず都市計画を見直し、都市の発展を実施してきたことが、世界的にも評価されるアムステルダムという都市を作り出した。途上国では様々な理由により、都市計画の抜本的な見直しは行われる回数は少なく、急激な都市の発展や人口増加に対応できていない。
- (ii) 自動車抑制のための交通規制政策:市民の意向によって自動車社会の脱却が図られ、自動車の乗り入れ地区の設定や、自転車とトラム以外の乗り入れが禁止された地区が整備された。また、道路空間の再配分により、車道を歩道や自転車道に配分することで、自動車社会からの転換に成功した。このように、自動車社会から脱却するためには、自動車規制を行う交通政策と合わせて実施することで、交通モードの転換を促すことが出来る。都市交通整備の実施に合わせた交通政策を検討する必要がある。

## 6 都市鉄道分野における日本の取り組みと日本企業のキャパシティ

### 6.1 世界の動き

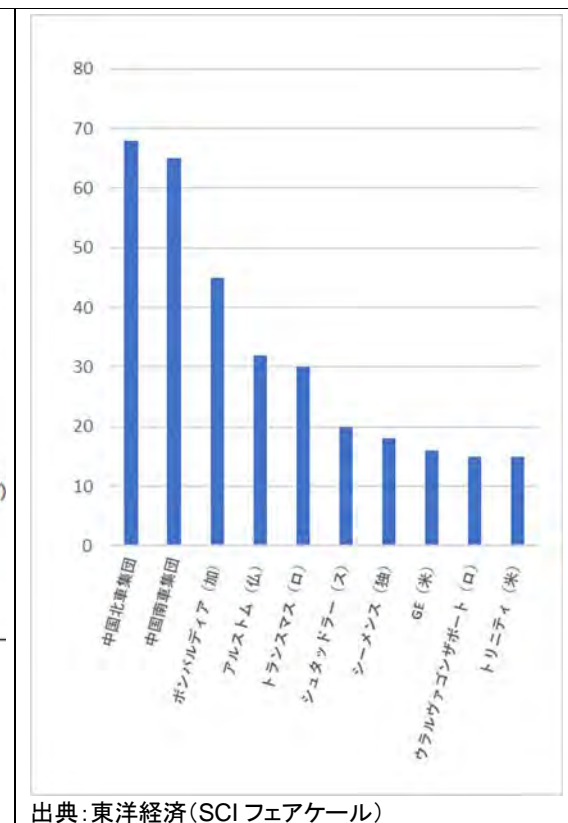
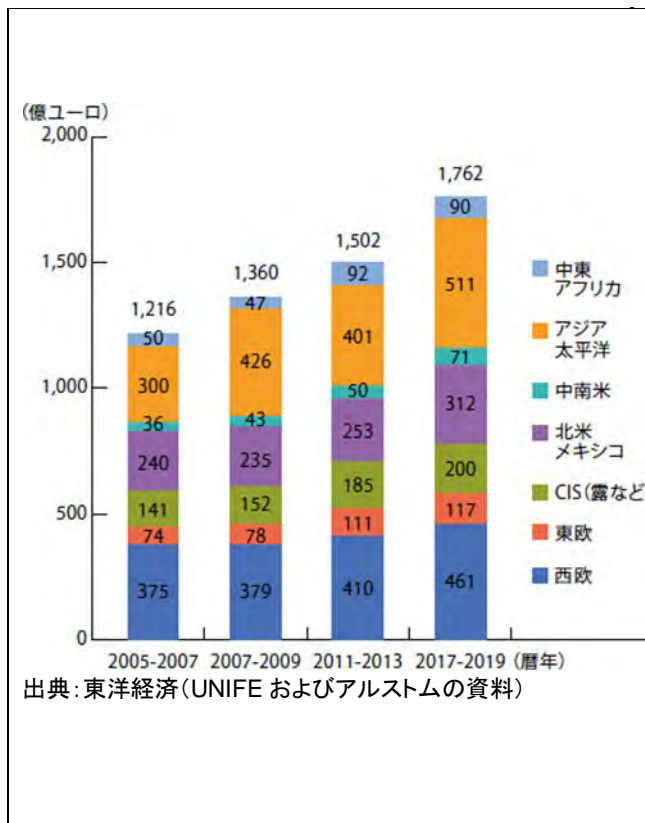
#### 1) 世界の鉄道市場

6.1 鉄道を大きく車両、運行保守、インフラ、信号システムに区分した時のマーケット規模は1,200億ユーロ(約15兆円)であり、世界的な都市化の流れで大きく成長している。貨物、高速鉄道、都市鉄道、ローカル線と大別され各々1/4ずつのシェアを持っている。

6.2 世界の鉄道は高速化を目指してしのぎを削ってきたが、ここに来て高速鉄道に対する見方が変化してきていると言われている。中国は350km/時で運行していたが保守費用がかさみ、安全性への要求度も高く、省エネ、低騒音と環境配慮型にシフトしていると言われている。ドイツ国鉄も次世代車両の性能として更なるスピードアップよりも省エネや路線の拡充を選び、フランス国鉄はむしろ価格競争力に重点を置いている。

図 6.1.2 鉄道関連市場規模の実績と将来予測

図 6.1.1 世界の鉄道車両 売上高ランキング (2012年度)



## 2) 欧州の都市鉄道市場

6.3 各国のメーカーが新たな市場として今後増々力を入れるのは都市鉄道プロジェクトである。個別案件の規模は高速鉄道に及ばないが、案件数は非常に多いことは、2章でみた通りである。途上国の都市は都市鉄道の導入が始まったばかりであり都市化の進展によってネットワークの構築まで考えるとその規模は非常に大きい。

6.4 都市鉄道ビジネスは建設、車両、運行、保守、信号システムと多岐に渡りシステムインテグレーターと呼ばれる。軌道等のインフラや信号等の制御システム、メンテナンス全体を1社で手掛ける企業の中核を担っている。ビッグスリーと呼ばれるカナダのボンバルディア、フランスのアルストム、ドイツのシーメンスは1990年代から2000年代はじめにかけての相次ぐM&Aで現在の規模となり、この背景には90年代のEU発足により、鉄道の国際ネットワークを一体化するための相互運用性(インターオペラビリティ)の実現や、オープンアクセス化(運行事業の参入自由化)、更には競争力の強化に向けた上下分離・民営化策を推進し、同時にメーカーについてもM&A等による強化を支援するという官民一体の動きがあった。

6.5 欧州でも各国が独自の基準を持っていたが1993年のEU統合による市場開放の動きに合わせて、これをEU企画(EN)に統合、更に95年の世界貿易機関(WTO)に発足を契機にENを国際規格化の動きが進んでいる。2012年には「TC269」と呼ばれる鉄道の国際規格を審議する専門委員会が設立された。日本の規格はENと異なる部分が多いが、規格の共通化は日本メーカーの輸出拡大には寄与するが、同時に外国企業の日本参入にも日本基準に合致しないという理由で締め出すことが出来なくなる。

## 3) エンジニア・プランニングコンサルタント(欧州)

6.6 こうした鉄道のサプライヤーの動きと歩調を合わせ、エンジニアリング・プランニングコンサルタントの活動がある。こうしたコンサルタントは案件へ初期から計画、デザイン、実施、運行まで一貫したサービスを提供する。

表 6.1.1 代表的なエンジニアリング・プランニングコンサルタント

名称	国	従業員	売り上げ (百万€)
Atkins	UK	16,519	2,061
Mott MacDonald Group	UK	13,900	1,480
Egis Group	France	12,000	881
ARUP Group	UK	10,828	1,213
WSP Europe (Parsons Brinckerhoffを買収)	UK	8,700	1,001
AECOM Europe (URSを買収)	UK	5,500	531
Mace Group	UK	3,806	1,391
Systra	France	3,800	443

出典: 調査団

## 6.2 日本関連企業の活動状況

### 1) 鉄道関連企業の構成

6.7 鉄道はさまざまな機器から成り立つシステムであり、また建設だけでなく、その後の運営・保守も企業が手掛ける特徴を有する。これらの業務に携わる企業を大きく分類すると表 6.2.1 のような構図となる。

表 6.2.1 鉄道分野の業務分類

分野	施工・とりまとめ	部品、機材供給
建設	土木施設(トンネル、高架橋等)	建設会社(ゼネコン等)
	軌道	EPC 事業者
	電力供給設備	個々の施工会社
	信号・通信	
	駅設備	
車両	車両メーカー	
運営	運営・保守会社(鉄道事業者等)	消耗品のメーカー
保守		各製品のメーカー

6.8 日本では、鉄道事業者が建設から保守、運営までの全体の責任を有し、鉄道事業者のとりまとめのもと、土木施設、軌道、電力供給設備、信号・通信、駅設備、車両が個々に発注されることが一般的であり、欧州、米国、中国等成熟した鉄道事業者が存在する国々でも同様である。これに対し、円借款の対象となるような国々では成熟した鉄道事業者は存在せず、このため、軌道、電力供給設備、信号・通信、駅設備、車両について個別に発注せず、システムとして取りまとめを行うことを一括して発注する場合が多い。このような場合に取りまとめの役割を担うのが EPC (Engineering, Procurement, Construction) 事業者である。日本国内では存在しないため海外特有の分野であると言える。

6.9 運営、保守についても、日本では個別作業を受託する企業はあっても全体の管理は鉄道事業者の義務とされているが、海外ではコンセッション方式のように鉄道経営とは別に運営作業、保守作業を、その管理までの全責任を受託する形態も多く見られ、この分野においてもビジネスが成り立っている。また、上表のほかに、ビジネスとしての取りまとめを行う商社、発注者側の立場や受注者の下請けとして設計や施工管理を行うコンサルタントも海外受注では大きな役割を担っているが、ここではこれらの立場についての言及は省略する。

### 2) 日本企業の海外での受注状況

6.10 上記分類に従って、それぞれの分野でのこれまでの実績を下記に述べる。

(イ) **建設会社**: 都市鉄道の土木インフラ工事を受注する建設会社は、近年、大型の案件にも積極的に進出しており、数々の実績をあげている。代表的なものを例示すると以下のとおりである(記載の企業名は JV の一構成企業を含む。)

(i) ボスポラス海峡横断鉄道トンネル(トルコ): 大成建設株式会社: 2004~2015

- (ii) ドバイメトロ(高架橋、トンネル、駅等):株式会社大林組、鹿島建設株式会社:2005～2010
- (iii) シンガポール地下鉄(トンネル、地下駅等)(シンガポール):五洋建設株式会社、清水建設株式会社、佐藤工業株式会社、大成建設株式会社、西松建設株式会社:2011～
- (iv) 高雄地下鉄(トンネル、地下駅等)(台湾):前田建設工業株式会社、鹿島建設株式会社:2002～2008
- (v) 台北地下鉄松山線(トンネル、地下駅等)(台湾):前田建設工業株式会社、株式会社奥村組:2006～2014
- (vi) 香港地下鉄南港島線(トンネル、地下駅等)(香港):西松建設株式会社:2011～2016
- (vii) 香港地下鉄沙中線(トンネル、地下駅等)(香港):五洋建設株式会社:2015～
- (viii) バンコク MRT ブルーライン(トンネル、地下駅等)(タイ):株式会社大林組、西松建設株式会社、株式会社熊谷組、東急建設株式会社、株式会社間組、鹿島建設株式会社、前田建設工業株式会社:1996～2004
- (ix) バンコク MRT パープルライン(高架橋、駅等)(タイ):東急建設株式会社:2009～2014
- (x) ホーチミン 1 号線(トンネル、地下駅、高架橋等)(ベトナム):清水建設株式会社、前田建設工業株式会社、住友商事株式会社:2014～、三井住友建設:2016～
- (xi) ジャカルタ MRT 南北線(トンネル、地下駅等)(インドネシア):清水建設株式会社、株式会社大林組、三井住友建設株式会社、東急建設株式会社:2013～

6.11 このように、アジアの地下鉄建設を中心に受注が広がっており、受注企業も大手ゼネコンのみならず中堅ゼネコンにも広がっている。受注形態は現地企業との JV が多数を占めている。また、商社が海外建設会社と JV を組んで参入する事例も出てきている。

(ロ) **EPC 事業者:**EPC 事業は、システム納入を一括して請け負い、個々の機材を調達してシステムとして取りまとめて納入する業務である。国内では鉄道事業者が発注者として取りまとめるため、このような事業者は存在しないが、海外ではとりまとめの能力を持たない事業者が発注することが多く、特に新規の都市鉄道では一般的な発注形態となっている。日本企業では三菱重工業株式会社が海外における鉄道の EPC 事業者として成功を収めており、その他では丸紅株式会社が商社業務の延長として、さらに近年はいくつかの新規参入も見られる。また独自システムのメーカーとして AGT の三菱重工業株式会社、跨座式モノレールの株式会社日立製作所もシステム全体の納入を行っている。主な受注実績は以下のとおり。

- (i) 三菱重工業株式会社:マニラ LRT1 号線増強事業、マニラ LRT3 号線、ドバイメトロ、サンパウロ地下鉄 6 号線、ドーハメトロ、バンコク:レッドライン(以上普通鉄道)
- (ii) シンガポール:センカン・プルゴール線、マカオ LRT(以上 AGT)



- (iii) 株式会社日立製作所:ホーチミン 1 号線、グラスゴー地下鉄改良事業、台湾:新北市三鶯線(企業買収したアンサルド ST は過去から多くの EPC 受注実績を有する。)(普通鉄道)
  - (iv) 重慶モノレール、ドバイモノレール、シンガポール:セントーサエクスプレス、大邱モノレール(以上モノレール)
  - (v) 丸紅株式会社:マニラ 1 号線増強、2 号線、台湾桃園国際空港線
  - (vi) 丸紅株式会社・東芝株式会社:マニラ 7 号線、バンコク MRT パープルライン
  - (vii) 東洋エンジニアリング株式会社・神戸製鋼株式会社:ジャカルタ MRT 南北線
- (ハ) 軌道設備メーカー:軌道敷設の受注は、上記 EPC 業務中の内容としての実施のほか、単独では三菱重工工業株式会社がクアラルンプール MRT で受注実績がある。また、軌道部品であるレールについては新日鐵住金株式会社が世界シェアの 10%を占めており、世界各国に輸出されている。
- (ニ) 電力供給設備メーカー:電力供給設備のうち受変電設備(電力貯蔵装置を含む)についての主な受注実績は下記のとおりであり、株式会社明電舎の受注が目立つ。
- (i) 株式会社明電舎:シンガポール地下鉄、香港 MTR 空港線、西港島線、南港島線、ドバイメトロ、クアラルンプール MRT、ジャカルタ MRT 南北線、バンコク MRT パープルライン
  - (ii) 株式会社日立製作所:香港 MTR、マカオ LRT、ソウル地下鉄、台湾桃園国際空港線
- 6.12 このほか、架線工事については上記 EPC 業務の内容として実施している。
- (ホ) 信号・通信整備メーカー:信号保安設備については、日本信号株式会社、京三製作所株式会社、株式会社日立製作所の 3 社がパッケージの中だけでなく単独でも海外で受注実績を有する。
- (i) 日本信号株式会社:アルゼンチンロカ線、サンパウロ 6 号線、金浦都市鉄道(韓国)、デリーメトロ、チェンナイメトロ、北京地下鉄、台湾国鉄、ドバイモノレール、イズミール近郊鉄道(トルコ)、
  - (ii) 京三製作所株式会社:インド・中国向け連動装置、AGT 向け信号保安装置(シンガポール:センカン・プルゴール線、釜山 4 号線)
  - (iii) 株式会社日立製作所:米国(信号):マサチューセッツ湾港湾局、ペンシルバニア交通局、英国(運行管理システム):テムズリンク線、重慶 3 号線
- (ヘ) 駅設備メーカー:AFC(料金收受システム)、PSD(ホームドア)でパッケージの中だけでなく単独でも海外で受注実績を有する。
- 【AFC】
- (i) 日本信号株式会社:北京地下鉄、ホーチミン 1 号線

- (ii) オムロン株式会社：北京地下鉄、台湾国鉄、クアラルンプール(KTM、モノレール)【PSD】
- (iii) ナブテスコ株式会社：パリ地下鉄、香港 MTR、韓国(ソウル、光州、大邱、仁川等の地下鉄)、中国(北京、天津、重慶等の地下鉄)、台北地下鉄

6.13 このほか、汎用品である昇降機については各メーカーに多数の導入実績がある。

(ト) **車両メーカー**：車両については、各国で受注実績を有する。

- (i) 株式会社日立製作所：台湾：新北市三鶯線向け車両(パッケージ受注)、ミラノ地下鉄の車両増備、バンコク：レッドライン向け車両、イタリア近郊電車、ホーチミン 1 号線向け車両(パッケージ受注)、英国近郊電車(この他に旧 Ansardo Breda が受注した都市鉄道用車両は多数あり。また、パッケージ受注したモノレールの車両も納入。)
- (ii) 日本車輛製造株式会社：米国近郊用電車・客車、ロサンゼルス LRV、ベネズエラ近郊電車、台湾地下鉄向け車両、台湾国鉄近郊電車、フィリピン：マニラ LRT1 号線向け車両、シンガポール MRT 向け車両、ジャカルタ MRT 向け車両
- (iii) 近畿車輛株式会社：米国：ニュージャージー、サンタクララ、ダラス、フェニックス、シアトル LRV、香港 MTR 向け車両、マニラ LRT1 号線向け車両、ドバイメトロ向け車両、カイロ地下鉄向け車両
- (iv) 株式会社総合車両製作所：バンコク MRT パープルライン向け車両
- (v) 三菱重工業株式会社：パッケージ受注の AGT 向け車両

6.14 車両では、このほか、部品供給が大きな割合を占める。

- (i) 電気部品：三菱電機株式会社、株式会社日立製作所、東芝株式会社、東洋電機製造株式会社、富士電機株式会社など
- (ii) ブレーキ装置：ナブテスコ株式会社など
- (iii) 台車、車輪：新日鐵住金など

6.15 これらは、世界的にも一定のシェアを持っているものが多く、車両製造メーカー問わず使用されている。このほか、各種車両部品が輸出されており、輸出用新造車両の受注額が 105 億円、生産額が 353 億円に対し、車両部品の輸出出荷額は 816 億円(平成 27 年度分)となっている。

- (チ) **運営事業者**：都市鉄道分野における運営事業者としての日本企業のみでの参画はまだないが、ブラジルの都市鉄道運営会社に対し、三井物産株式会社、JR 西日本、JOIN が出資した投資会社が 40%出資している。また三井物産株式会社は英国の鉄道運営会社の権益の 40%相当を取得する。また、丸紅株式会社はゴールドコーストラムの建設・運営会社に対し 27%の出資している。
- (リ) **保守事業者**：都市鉄道分野における保守事業者としては、バンコク MTR パープルラインの保守事業を丸紅株式会社、JR 東日本、東芝株式会社の 3 社で設置した会社が受託している。

また、英国では株式会社日立製作所が近郊型車両の製造と合わせ保守契約を結んでいる。株式会社日立製作所はホーチミン1号線の契約にも保守が含まれている。三菱重工業株式会社はマニラLRT3号線の保守を受託していた。さらに上記運営案件はすべて保守も行っている。鉄道のシステム納入に際し、保守付きの契約も多いため、メーカーにとっては納品後の保守請負ができる体制が求められてきている。

### 6.3 JICA の支援活動

#### 1) 交通マスタープランと鉄道 F/S の実施状況

6.16 JICA による交通マスタープランと鉄道 F/S の実施は、1972 年のマニラ首都圏を対象とした交通マスタープランを皮切りに、アジア、アフリカ、アメリカ、欧州、中東と前回に渡っており、案件数も M/P98 件、F/S30 件と多い。このうち、アジアを対象としたものが最も多く、M/P が 61 件で全体の約 60%、F/S が 26 件と全体の約 85%が実施されている。(表 6.3.1)

**表 6.3.1 交通マスタープランと鉄道 F/S の実施状況**

サブリージョン	国	M/P F/S	案件名	年
東アジア	中国	M/P	江西省九江市総合開発計画調査	1994
		M/P	浙江省幹線道路網計画調査（マスタープラン調査）	1994
		M/P	重慶市快速軌道交通計画調査	1994
		M/P	大連市都市総合交通計画調査マスタープラン調査	1996
		M/P	四川省成都市公共交通システム整備計画調査	2001
	韓国	M/P	SEOUL 特別市首都圏都市交通計画	1970
モンゴル	M/P	ウランバートル市都市計画マスタープラン・都市開発プログラム策定調査	2009	
東南アジア	カンボジア	M/P	プノンペン市都市交通計画調査	2001
		M/P	プノンペン首都圏環状道路整備計画調査	2010
	インドネシア	M/P	メダン地域都市交通調査計画短期改良計画	1980
		M/P	メダン地域都市交通調査計画長期マスタープラン	1980
		M/P	スラバヤ都市圏都市計画	1983
		M/P	ジャカルタ首都圏幹線道路網整備計画調査	1987
		M/P	ウジュンパンダン都市圏道路網整備計画	1989
		M/P	ジャボタベック圏統合輸送システム改良計画調査	1990
		M/P	スラバヤ都市圏幹線道路網整備計画調査	1997
		M/P	中央及び南東スラウェシ道路網整備計画調査	1998
		M/P	ジャカルタ首都圏総合交通計画調査	2001
		M/P	ジャカルタ首都圏総合交通計画調査（フェーズ2）	2004
		M/P	ジャカルタ大首都圏港湾物流改善計画策定プロジェクト	2012
		M/P	JABODETABEK 地域公共交通戦略策定プロジェクト	2012
		M/P	JABODETABEK 都市交通政策統合プロジェクトフェーズ2	2014-
		F/S	ジャカルタ大都市圏鉄道輸送計画調査（中央線高架化フィージビリティスタディ）	1982
		F/S	ジャカルタ大都市圏鉄道輸送計画（マンガライ駅立体交差化、メラク線改良及びタンゲラン線改良）フィージビリティ調査	1984

都市鉄道と都市・地域開発を連携させるあり方に関する調査

最終報告書

サブリージョン	国	M/P F/S	案件名	年
東南アジア	インドネシア	F/S	ジャカルタ大都市圏鉄道輸送計画調査（中央線高架化フィービリティスタディ）	1986
		F/S	ジャカルタ都市高速鉄道東西線事業準備調査	2012
		F/S	南スマトラ鉄道（ラハット～クレタパティ路線）輸送力増強事業準備調査（PPP インフラ事業）	2012
		F/S	ジャカルタ都市高速鉄道（南北ライン区間延伸）事業準備調査	2013
		F/S	ジャカルタ都市圏鉄道輸送能力増強事業準備調査	2013
		F/S	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）	2013
		F/S	ジャワ高速鉄道開発事業準備調査（フェーズI）	2015
	ラオス	M/P	南部地域道路改善計画調査	2003
		M/P	ヴィエンチャン特別市総合都市交通計画調査	2008
		M/P	首都ヴィエンチャン都市開発マスタープラン策定プロジェクト	2011
	マレーシア	M/P	ジョホールバル道路交通計画調査	1982
		M/P	クランバレー交通計画調査	1987
		M/P	クアラルンプール都市交通環境改善計画調査	1999
	ミャンマー	F/S	ヤンゴン都市圏開発プログラム形成準備調査（都市交通）	2014
		F/S	ヤンゴン環状鉄道改修事業準備調査	2016
	フィリピン	M/P	マニラ大都市圏交通計画道路・鉄道計画	1972
		M/P	マニラ大都市圏都市交通施設計画調査	1988
		M/P	ダバオ都市交通計画調査	1985
		M/P	マニラ首都圏都市交通計画調査	1985
		M/P	インファンタ・リアル都市開発計画調査	1985
		M/P	マニラ首都圏総合都市交通改善計画	1999
		M/P	ビサヤ・ミンダナオ島広域道路網整備計画調査	1999
		M/P	地方中核都市開発道路網計画調査	2004
		M/P	マニラ首都圏総合交通改善計画調査	1999
		M/P	大都市圏における鉄道戦略調査（マニラ首都圏内の都市鉄道）	2011
		F/S	マニラ首都圏南北連結高速道路 PPP 事業準備調査（PPP インフラ事業）	2011
		F/S	LRT2 号線延伸計画準備調査	2013
		F/S	クラーク空港高速鉄道（通勤線区間）事業準備調査	2014
		F/S	マニラ首都圏ビジネス中心地区マストランジット建設事業準備調査	2014
		F/S	メガマニラ圏地下鉄事業準備調査	2016-
	シンガポール	M/P	都市交通改善計画	1988
	スリランカ	M/P	コロンボ周辺道路網整備計画調査	1984
		M/P	大コロンボ圏都市交通開発計画調査	2006
	タイ	M/P	首都圏都市計画調査	1979
		M/P	バンコク首都圏中・長期道路交通計画調査	1988
		M/P	バンコク市交通制御システム整備計画調査	1990
		M/P	チェンマイ市都市交通環境改善計画調査	2002
		F/S	タイ国バンコク-チェンマイ高速鉄道整備事業準備調査	2015-
	ベトナム	M/P	ハノイ市都市交通計画調査	1997
		M/P	運輸交通開発戦略調査	2000

都市鉄道と都市・地域開発を連携させるあり方に関する調査  
最終報告書

サブリージョン	国	M/P F/S	案件名	年
東南アジア	ベトナム	M/P	ホーチミン都市交通計画調査 (HOUTRANS)	2004
		M/P	ハノイ市総合都市開発調査	2007
		M/P	ダナン市都市開発マスタープラン調査	2009
		M/P	ベトナム国持続可能な総合運輸交通開発戦略策定調査 (VITRANSS2)	2010
		M/P	ハノイ市における UMRT の建設と一体となった都市開発整備計画	2010
		M/P	ヴェトナム国ハノイ都市交通計画調査	1997
		F/S	ホーチミン都市鉄道建設事業 (ベンタイン-ミエンタイ間) (3 A 号線フェーズ 1) 準備調査 (ベトナム)	2016-
		F/S	ハノイ市都市鉄道建設事業(1 号線)準備調査	2012
		F/S	ハノイ市都市鉄道建設事業(5 号線)準備調査(PPP インフラ事業)	2014
		M/P	ハノイ市における UMRT (Urban Mass Rapid Transit) の建設と一体となった都市開発整備計画調査の実施支援プロジェクト (有償勘定技術支援)	2015
南アジア	バングラデシュ	M/P	ダッカ都市交通網整備事業準備調査	2010
		M/P	都市交通戦略計画改訂プロジェクト	2014-
		F/S	ダッカ都市交通整備事業 (1 号線、5 号線)	2016-
		F/S	ダッカ都市交通網整備事業準備調査 (DHUTS) (フェーズ 1、2) (2009 年~2011 年) (STP の改訂、MRT6 号線の F/S)	2011
	インド	M/P	カルカッタ都市交通施設整備計画調査	1992
		F/S	インド国 貨物専用鉄道建設事業(フェーズ 2)準備調査	2012
		F/S	プネ市都市鉄道事業準備調査 (PPP インフラ事業)	2013
		F/S	グルガオン・パワル都市鉄道建設事業準備調査	2015
	ネパール	M/P	カトマンズ都市交通計画調査	1993
	パキスタン	M/P	ラホール都市圏総合交通システム開発計画調査	1991
M/P		ラホール都市交通マスタープラン策定プロジェクト	2012	
F/S		パキスタン国 カラチ環状鉄道復旧整備事業準備調査	2013	
中央アジア	アゼルバイジャン	M/P	バクー市都市交通改善計画調査	2002
北アフリカ	エジプト	M/P	カイロ都市交通計画調査	1966
		M/P	大カイロ都市圏総合交通計画調査	2002
		M/P	大カイロ都市圏持続型開発整備計画調査 (都市型マスタープラン)	2008
スーダン	M/P	南スーダン・ジュバ市都市交通網整備計画調査	2010	
東アフリカ	ブルンジ	M/P	ブジュンブラ市都市交通改善計画調査	2008
	ケニヤ	M/P	ナイロビ都市交通網整備計画調査	2006
	マラウイ	M/P	リロングウェ市都市計画マスタープラン調査	2009
	タンザニア	M/P	ダルエスサラーム道路開発計画調査	1995
		M/P	ダルエスサラーム総合都市交通体系策定調査	2008
	ウガンダ	M/P	大カンパラ都市圏道路網及び交通改善計画調査	2010
	ザンビア	M/P	ルサカ市総合都市開発調査	2009
西アフリカ	リベリア	M/P	モロンビア市都市施設復旧・復興整備マスタープラン策定調査	2009
	ナイジェリア	F/S	ラゴス都市鉄道整備事業準備調査	2016-
北アメリカ	メキシコ	M/P	グアダハラハラ市都市交通調査	1969
中米・カリブ海	グアテマラ	M/P	首都圏交通網整備計画調査	1992



都市鉄道と都市・地域開発を連携させるあり方に関する調査  
最終報告書

サブリージョン	国	M/P F/S	案件名	年
	ニカラグア	M/P	首都交通網整備計画調査	1999
	パナマ	M/P	パナマ首都圏都市交通整備計画	1982
南米	ブラジル	M/P	ベレーン市都市交通計画調査	1991
	チリ	M/P	都市交通計画	1967
南米	コロンビア	M/P	バランキージャ市総合都市交通計画調査	1985
		M/P	カルタナヘナ市都市交通計画調査	1992
		M/P	ポゴタ市都市交通計画調査	1996
	エクアドル	M/P	グアヤキル市都市交通計画調査	1983
	パラグアイ	M/P	アスンシオン首都圏都市交通整備計画調査	1986
		M/P	総合交通計画	1992
	ペルー	M/P	首都圏都市交通計画調査	2005
	ベネズエラ	M/P	カラカス市都市交通網整備計画調査	1965
欧州	ボスニアヘルツェ ゴビナ	M/P	運輸交通マスタープラン調査	2001
	ルーマニア	M/P	ブカレスト都市圏総合都市交通計画	2000
		F/S	「ブカレスト～ヘンリ・コアンダ国際空港間地下鉄整備事業」に係る案件 形成促進調査	2005
	ブルガリア	F/S	ソフィア地下鉄延伸事業案件形成調査	2002
	ウクライナ	M/P	鉄道総合開発計画調査	2000
中東	アフガニスタ ン	M/P	カブール首都圏開発計画調査	2009
	イラン	M/P	テヘラン都市交通調査	1977
	イラク	M/P	バグダット都市交通調査	1988
	レバノン	M/P	都市交通調査	1996
		M/P	大トリポリ都市圏交通計画調査	2001
	シリア	M/P	ダマスカス市都市交通計画調査	1999
		M/P	ダマスカス首都圏総合都市計画策定調査	2008
	トルコ	M/P	イスタンブール市都市交通マスタープラン調	2009
F/S		ボスポラス海峡横断地下鉄整備事業に係る案件形成促進調査	2006	

出典:JICA Knowledge サイト、ニュースリリース、ODA 見える化サイト、外務省 ODA より作成

## 2) 鉄道事業円借案件

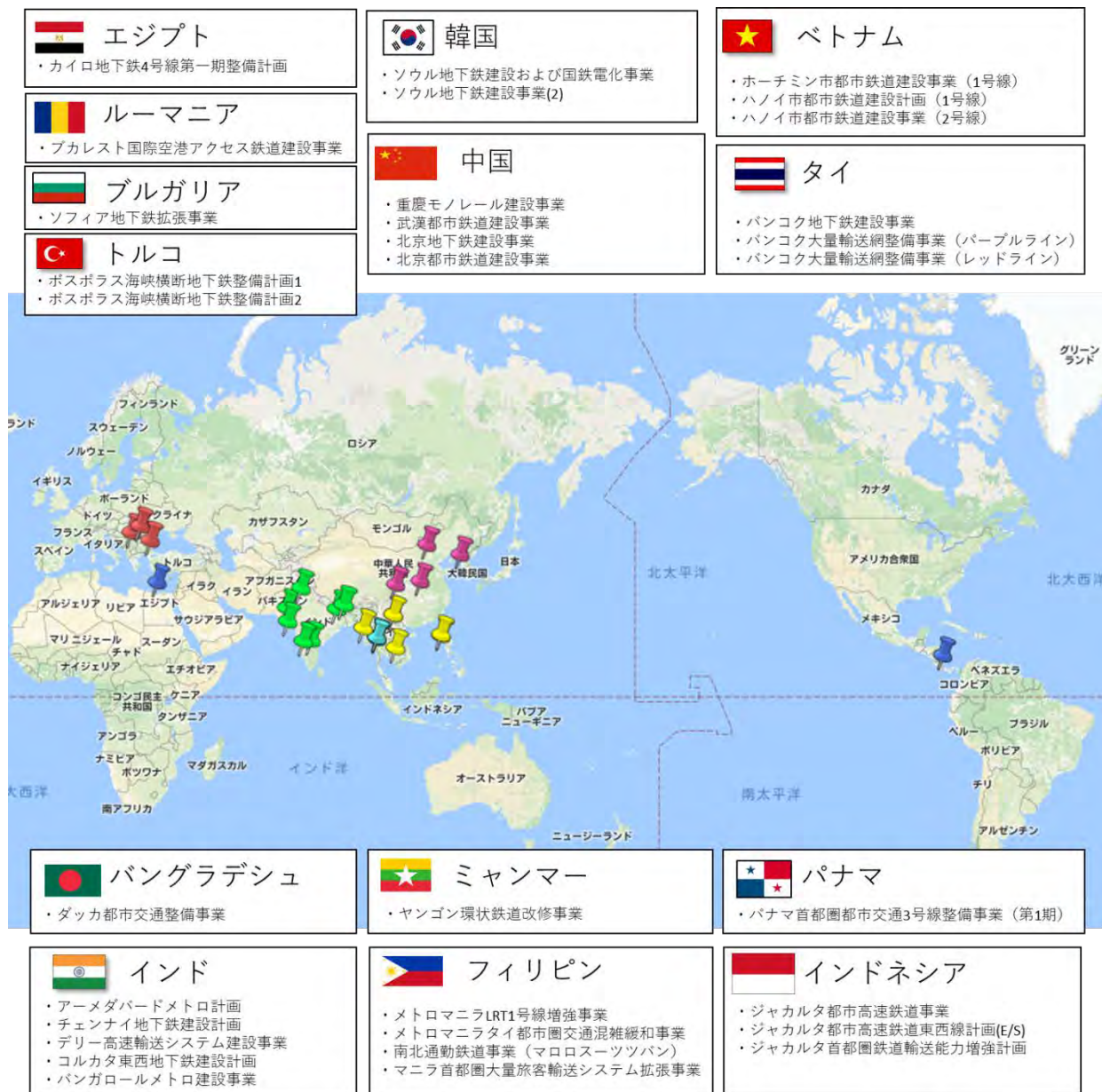
6.17 都市鉄道に対する円借款は1983年のカルカッタ地下鉄建設事業に対する支援が最初で、供与先は13か国21都市である(表6.2.2参照)。この21都市についての都市鉄道整備状況について、添付資料6にまとめている。

表 6.3.2 都市鉄道に関わる円借款案件一覧

国名	都市名	案件概要			借款			調査			
		名称	延長 (km)	事業費 (億円)	契約年	金額 (億円)	対事業費 (%)	M/P		F/S	
								年次	主体	年次	主体
中国	北京	北京地下鉄建設事業	13.0	n/a	1988	197	n/a				
		北京都市鉄道建設事業	40.0	n/a	2000	141	n/a			1999	自国
		武漢都市鉄道建設事業	10.0	n/a	2001	29	n/a			1999	自国
		重慶モノレール	14.0	n/a	2001	270	n/a	1994	自国	2000	自国
韓国	ソウル	ソウル地下鉄建設および国鉄電化事業	9.5	n/a	1972	272	n/a				
		ソウル地下鉄建設事業(2)	43.8	n/a	1990	720	n/a				
インドネシア	ジャカルタ	ジャカルタ都市高速鉄道事業	15.7	1,374	2009	1,234	90	2012 2014	JICA JICA	2013	JICA
		ジャカルタ都市高速鉄道東西線計画(E/S)フェーズ1	90.0	128	2015	19	15	2011	JICA	2011	JICA
		ジャカルタ首都圏鉄道輸送能力増強計画	n/a	448	2014	375	84	2011	JICA	2013	JICA
タイ	バンコク	バンコク地下鉄建設事業	20.0	n/a	1996	2,224	n/a	1994		1994	
		バンコク大量輸送網整備事業(レッドライン)	26.4	3,474	2009	2,681	77	1994 2001			
		バンコク大量輸送網整備事業(パープルライン)	23.0	2,224	2007	791	36	1994 2001			
フィリピン	マニラ	メトロマニラ大都市圏交通混雑緩和事業	n/a	1,028	1996	747	73			1991	
		メトロマニラLRT1号線増強事業(フェーズ1)	n/a	n/a	1994	98	n/a				
		メトロマニラLRT1号線増強事業(フェーズ2)	n/a	n/a	2000	223	n/a			1998	
		マニラ首都圏大量旅客輸送システム拡張事業	n/a	608	2013	433	71	1999		2006	IFC
		南北通勤鉄道事業(マロロス-ツツパン)	38.0	2,879	2015	2,420	84	2012		2013 2014	
ベトナム	ホーチミン	ホーチミン市都市鉄道建設事業(ベンタイン-スオイティエン間(1号線))	20.0	2,361	2007	1,554	66	2004	JICA		
	ハノイ	ハノイ市都市鉄道建設事業(1号線)	29.3	694	2008	213	31	2008		2012	JICA
	ハノイ市都市鉄道建設事業(2号線)	41.5	1,310	2013	147	11	2007				
ミャンマー	ヤンゴン	ヤンゴン環状鉄道改修事業	n/a	363	2015	249	69	2012		2014	JICA
インド	カルカッタ	カルカッタ地下鉄建設事業	16.4	50	1983	48	95				
		カルカッタ東西地下鉄建設計画	13.0	1,402	2008	298	21			2007	
	デリー	デリー地下鉄整備事業	258	n/a	n/a	n/a	n/a				
		フェーズI	58.6	n/a	1997	1,628	n/a				
		フェーズII	53.0	3,887	2006	1,471	38				
		フェーズIII	116	7,179	2012	2,679	37				
	バンガロール	バンガロール・メトロ建設事業	42.3	3,068	2006	645	21				
	チェンナイ	チェンナイ地下鉄建設計画	45.0	3,314	2008	1,503	45				
	ムンバイ	ムンバイメトロ三号線建設計画	33.5	3,467	2013	710	20			2011	
	アーメダバード	アーメダバード・メトロ計画	38.0	2,462	2016	1,128	46			2014	
バングラデシュ	ダッカ	ダッカ都市交通整備事業	20.0	2,445	2013	860	35	2005 2015	世銀 JICA	2009 2016~	JICA JICA
パナマ	パナマ	パナマ首都圏都市交通3号線整備事業(第一期)	26.0	2,992	2016	296	10				
ルーマニア	ブカレスト	ブカレスト国際空港アクセス鉄道建設事業	16.0	2,264	2010	419	18	2000	JICA	2005	JICA
ブルガリア	ソフィア	ソフィア地下鉄拡張事業	19.0	n/a	2002	129	n/a			2002	JICA
トルコ	イスタンブール	ボスポラス海峡横断地下鉄整備計画	13.6	2,750	1999	1,111	40			2006	JICA
エジプト	カイロ	カイロ地下鉄四号線第一期整備事業	n/a	327	2012	327	100	2001 2003 2008	JICA	2009	

出典:M/P, F/S, 円借款の関係はJICA事業事前評価にて確認

都市鉄道と都市・地域開発を連携させるあり方に関する調査  
最終報告書



出典：調査団作成

図 6.3.1 都市鉄道に関わる円借款案件分布

6.18 円借款案件が実施されている国のうち、14 か国中 9 国がアジアで実施されている。また、アフリカ地域では鉄道が未整備な都市が多く、円借款は実施されていない。今後、アフリカ大都市において、都市鉄道の円借款案件の形成が見込まれる。

## 6.4 欧州勢の企業活動と政府支援

### 1) 欧州勢の鉄道メーカーの概況

6.19 世界で最初の鉄道、及びメトロを開発した英国を中心に、欧州にはアルストム(フランス)、ボンバルディア(カナダ)、シーメンス(ドイツ)、シストラ(フランス)といった鉄道エンジニアリング企業を擁しており、最新鋭の技術によって、欧州をはじめ世界の鉄道ビジネスをリードしている。

6.20 車両単体だけでなく、信号システムや運行・サービス管理と統合した、包括的なサービス・パッケージが市場での大きな強みとなっている。電化技術、高速走行技術に関する長年培った経験により、欧州市場において他国の追随を許していない。国際的な鉄道産業のうち参入可能なマーケットでの欧州勢のシェアは 48.8 % を占めており<sup>1</sup>、部品・サービス、車両の供給に関する市場において最も大きな存在感を示している。EU 加盟国で鉄道事業に従事している就業者は約 40 万人であり、最も重要な製造業となっている。近年の経済危機によって鉄道の新設プロジェクトは縮小傾向にあるものの、ドイツやスウェーデンなどを中心に、大規模事業が数多く存在しており、依然成長を続けている。

### 2) 国際市場での企業活動と政府支援について

6.21 欧州外の途上国への進出に関しては、中東を中心に成果を収めているが、今後の動向については 2 つの課題が挙げられる。

- (i) 中東においては、原油価格下落によってプロジェクトが容易に停止してしまう恐れがある<sup>2</sup>。南米ではブラジルのオデブレヒト社の汚職疑惑によって、多くのプロジェクトが停止に追い込まれた事例がある。
- (ii) 他国の鉄道メーカーが成長してきており、特に中国企業はかつての“安かろう悪かろう”という評判は過去のものとして、欧州に匹敵する水準で技術力を身につけてきている。特に欧州勢にとって脅威であるのは、中国の国有鉄道企業の積極的な海外進出であり、欧州へも触手を伸ばしつつある<sup>3</sup>。

6.22 欧州の鉄道メーカーによる車両製造では、近年は路面電車や LRT、モノレールといった軽量・中量輸送に注力している。アフリカの途上国においても LRT が数多く計画されており、欧州からの影響が示唆される。

---

<sup>1</sup> UITP, UNIFE, 2014, World Rail Market Supply

<sup>2</sup> <https://www.ft.com/content/32ccc53c-7c2c-11e6-b837-eb4b4333ee43>

<sup>3</sup> Frost and Sullivan - Rail Outlook Study 2014-2022. Paradigm Shift towards Intermodal Mobility Boosts Growth in All Rail Segments.

### 3) 欧州の鉄道メーカーの優位性

6.23 欧州の海外鉄道ビジネスモデルにおける優位性については、下記が挙げられる<sup>4</sup>。

- (i) 日本市場における鉄道車両の設計・製造は、鉄道事業者によって車両のニーズが異なるため、鉄道事業者が仕様を決め、メーカーに発注するオーダーメイドが主流。そのため、設計からプロトタイプの完成まで3年ほどかかってしまう。一方で海外市場の多くは、大量生産による部品の共通化・生産効率向上を目的としたセミオーダーメイドが主流。メーカーが基本的な仕様を策定したうえで、事業者が内装やデザインを、カタログをもとに指定する。
- (ii) また、上記の理由から、欧州のメーカーは日本のメーカーと異なり、車両・信号・部品・システムなどの多様なサービスが提供可能である。必要に応じて川上から川下までのトータル的なサービスが提供可能。更に、個別事業ごとに採算を取る必要が無く、車両や信号システムを安く売っても、その後の保守で採算が取ればよい、といった戦略を実行できる。例えばアルストムは、ルーマニアのブタペスト地下鉄において、車両のメンテナンス工場を自前で整備し、地下鉄の運営・管理を一手に引き受けている。
- (iii) コンサルタントとメーカー間の人材交流・技術研究が盛んで、コンサルタントの技術レベルが高い。例えばアルストム、シストラと SNCF (フランス国鉄)は3社間で人材交流が密接に行われており、連携はかなり強い。激化する国際市場において、国家ぐるみで対応しようとする意識が見て取れる。
- (iv) 欧州のビッグ3(アルストム、ボンバルディア、シーメンス)は日本の商社に似た機能をもっており、営業活動を積極的に展開している。

### 4) 途上国に対する欧州政府の支援

6.24 2008年の金融危機以降、欧州内での鉄道市場の勢いが弱まっており、国際市場の重要性はより大きくなっている。各国政府は新興市場への進出をサポートするべく、より積極的な戦略を立てている。あらゆるネットワーク・リソースを用いて具に情報収集を行いつつ、政府高官レベルで公式・非公式問わず開発援助を締結し、開発途上国での自国企業の企業活動を促進している。所謂ひも付き援助の条件を満たしていなくとも、技術支援を通して実質的なひも付き援助を実施してしまうという動きが見られる。

- (イ) フランス: 自国で培った専門技術・ノウハウによって、新興国の開発援助を促進するべく、下記2つの財政支援ツールが策定されている。
  - (i) RPE( Emerging Countries Reserve): 優先分野限定の対象国政府保証付、フランス企業タイドの ODA 借款。フランス企業が参加するプロジェクトに対して戦略的に融資を行うことで、新興国市場への算出を促進している。

---

<sup>4</sup>「開発途上国における鉄道分野の国際協力に関する研究会」第1回研究会 参考資料, 2010



- (ii) FASEP (Private Sector Research and Assistance Fund): インフラ整備プロジェクト・投資政策策定のための、準備調査に対する財政的支援。
- (ロ) ドイツ: フランスほど露骨ではないものの、援助・開発協力資金の輸出促進への活用を念頭に置いている。商工会議所(国内・在外)が強く連携し、自国企業(特に中小企業)での海外での企業活動について精力的に支援している。
- (ハ) スウェーデン: 新興市場での自国中小企業の商業活動への投資に特化したファンドである Swedfund を 1979 年に設立された。政治的・経済的リスクから企業を保護することで、海外展開を促進している。

## 6.5 日本の鉄道業界の問題・課題と可能性

### 1) 政府のインフラ輸出政策と日本の企業参加

6.25 政府のインフラ輸出政策に対し、日本の企業参加が容易にかなわないという課題が指摘されている。円借款案件においては、この課題に対して、① 円借款案件の進め方として、日本企業の参加が少しでも容易になるように如何に対応したらよいか、という方向性と、② 鉄道車両産業として海外進出に向けた取り組みを進める、という方向性の両面から解決を図っていく必要がある。このうち、後者については、既に国土交通省が関係機関と意見交換を行い、課題の解決に向けた検討結果を「鉄道車両産業の抱える課題及び対応の方向性」として取りまとめ公表している。このため、ここでは前者の課題と可能性について以下にまとめた上、その後に国交省の取りまとめを再掲する形で、後者の解決の可能性を記載する。

### 2) 円借款案件の進め方として対応できる方策

#### [問題 1] 円借款事業に対しての輸出企業の参加

- (イ) **企業の収益性:** 政府は最終製品についての日本企業の輸出を求めているが、これが個々の企業の収益性と必ずしも合致していないため、円借款事業への参加に消極的になる。
  - (i) 政府が特に求める車両について見た場合、車輪、電気素子などの基幹部品は高度な技術に依存するとともに、収益性、独占性が高く、日本企業の国際競争性も高い。一方「Made in Japan」となる最終組み立てについては、特に都市鉄道の場合は技術的に高度ではなく、収益性が低い上、各国、特に中国、韓国等との競争が激しい。
  - (ii) 入札での競争性を考慮して、日本のメーカーにおいても(車両メーカーにおいてもさへも)、日本からは基幹部品を輸出し、中国や韓国の企業で最終組み立てを行って輸出したい意向を持つ企業も多くある。
  - (iii) 一部メーカーのグローバル展開の結果、国外の技術により国外で生産された日本企業製品も珍しくなくなってくる。

6.26 日本企業の活性化の観点からは、必ずしも最終製品が日本企業製であることを必須とすることは適切ではなく、製品中の部品としての日本企業製品の構成金額を考慮する等、最終製品に日本製を求める今の方針を見直すべきではないか。

(ロ) 国内事業との調整: 収益性の低い最終組み立ては工場の稼働率が均衡することが求められるが、国内も含めた既受注との関係でタイミングの合わない場合が多い。

- (i) 入札から納品までの期間が短いため、メーカー側での調整が利かない。
- (ii) 個別に仕様を指定されるため、受注後設計等に時間がかかる。

6.27 発注者側で細かな仕様を策定せず、メーカー側からシステムの詳細について提案する形でシステム系の入札を早期に実施し、その結果に応じて土木の設計を進めることで、メーカーにおける受注後の時間的余裕を確保するとともに、個々のメーカーが既存製品を活用できるようにすることで設計時間を短縮できるようにすべきではないか。

(ハ) 事業規模: 円借款の対象となる都市鉄道建設の場合、単体の輸出としては製造規模が小さすぎてメーカーとして収益性が確保できない。

- (i) 車両で見れば 100 両以上の受注単位が求められるが、20km 程度の鉄道であればこの規模に達しない。
- (ii) 円借款の対象が初期の限られた設備投資のみを対象としているため、増備車両等は一体入札ではなく、その結果発注規模が小さくなっている。

6.28 建設初期だけではなく、その後の需要増大に対応した増備用車両についても一体の円借款として入札することにより入札規模を拡大できないか。

(ニ) 製品供給体制: メーカー自らが仕様を提案できるレディメイドな製品が日本メーカーに確立できていない。

- (i) 国内では個々の鉄道事業者とともに細かな仕様を決定し製造を行うオーダーメイド型の納入が一般的。このため、多くの日本メーカーは、レディメイドな車両等の製品を用意していない。一方、海外では発注者が細かい仕様を決定できる能力は限られる。
- (ii) 結果的に日本メーカーは、案件ごとに個々に設計しようとするため、設計技術者の不足に悩んでいる。

6.29 個々のメーカーにおいてパッケージ型製品の構築に尽力すべきことは大前提であるが、その際、国内の特定の鉄道事業者へ納入する製品を、当該鉄道事業者の協力を得て土台にするのも手法ではないか。また、円借款事業の発注の際、発注側で細かな仕様を決めず、早期にメーカーから提案を受けて入札により使用を決定することにより、メーカーが個々に対応しなければならない領域を限りなく小さくできないか。

(ホ) 解決策のまとめ

- (i) 海外最終組み立てを許容して、日本企業の事業参加への形態の自由度を高める。
- (ii) 発注者側で細かな仕様を決めてから入札を行う手法を改め、システム入札を早期に行い、メーカー提案をもとにシステム仕様を決定することにより、メーカーが個々に仕

様を変更しなければならない部分を最小化するとともに、メーカーにとって落札から納入までの期間をできる限り長くして製造期間の自由度を高める。

- (iii) メーカー側も、個々に応札しやすい仕様を事前にラインナップする。

**[問題 2] AGT、モノレール等システム選択を先んじて行う結果、入札できるメーカーが限定される。**

**(イ) 鉄輪(各種)、AGT、モノレール等の間のシステム選択は適切か？**

- (i) 各システムともに技術的進歩もあり、過去の輸送量と移動速度で区分した表が現状の各システムに即していない実情が見られる。現状では、中量と言われる AGT やモノレールの最大輸送力は大きくなっており、丸の内線程度の地下鉄レベルまでは対応可能となっている。これらを踏まえると、早期にシステム間の優劣をつけるよりも、システムの選定自体を入札の対象とし、各メーカーに競わせることで競争性の確保ができる可能性がある。
- (ii) 現行、F/S 段階でシステム選定を行う際、鉄輪以外のシステム採用における1社独占の可能性に対する相手国の抵抗感が非常に強い。
- (iii) 各システムがバラバラに過度に相手方を過少評価するため、主張する性能に相違が生まれており、カウンターパートに(あるいは日本のコンサルタントにも)正しい理解が伝わっていない。
- (iv) 運営コスト、更新コスト等も踏まえた評価がなされにくい。

**(ロ) 可能性**

- (i) システム間の評価を適切に行うため、各開発者を一堂に会して、相互に技術評価をぶつけ合い、各システムの適合性を評価する会議を設けてはどうか。
- (ii) F/S の際には、システムを細かく選定せず、似通ったシステム(例えばゴムタイヤ系の AGT とモノレール)の中で幅を持たせて入札を実施する等の方法により、入札の際に導入可能なシステムの幅を広げるべきではないか。
- (iii) JICA の環境影響評価において、鉄輪と AGT 等で対応レベルが異なっている点を改善する必要がある。

**3) 鉄道車両産業として海外進出に向けた取り組みを進めるための方策(国土交通省公表資料「鉄道車両産業の抱える課題及び対応の方向性」からの抜粋)**

**(イ) 設計能力等生産能力の充実**

- (i) 我が国の鉄道車両メーカーは、アジアを中心に世界各地で受注を獲得してきたところであるが、最近、我が国の車両メーカーの生産余力、特に設計余力の制約が案件取組への課題となることがあると指摘する声がある。
- (ii) これに対し、各社は、採用の拡大、OB や他部門人材の活用、設計作業の外注など、様々な企業努力を行っているが、拡大する海外需要を取り込むためには、車両メーカーの生産能力、とりわけ設計能力を充実させることが重要である。

- (iii) 具体的には、各社が行っている人材確保策やアウトソーシング努力を継続し、また施策の拡充を検討していくことが必要となるが、加えて、海外向け車両の仕様の検証、国内認証機関の充実等によりメーカーの設計負担の軽減を図ることも求められる。

#### (ロ) 海外メーカーとの競争激化に備えた競争力強化

- (i) 各社が海外展開を推進するに当たっては、欧州や中国を始めとする強力な海外メーカーとの競争は避けられない。
- (ii) このうち欧州のメーカーは、世界各地に長年にわたり海外展開の経験を有し、多くの生産拠点を設けている。また、中国のメーカーは、欧州のメーカーを上回る世界最大の規模をもって近年海外事業を急速に拡大しており、我が国車両メーカーと競合するケースも増えている。
- (iii) こうした状況の中、我が国車両メーカーには競争力の一層の強化が求められる。具体的には、品質、納期遵守等日本の強みを生かした取組の強化、市場のニーズに応じつつ新技術を活用し付加価値を高めた差別化等が求められる。
- (iv) また、内外企業と企業ごとの強みを活かした生産活動面での連携を行い、増減する需要にも適切に応えられるよう体制の強化を図ることや、顧客の多様なニーズに応える事業規模や充実した製品ポートフォリオ等海外メーカーの強みを参考にすることも必要と考えられる。

#### (ハ) 車両案件のパッケージ化への対応強化

- (i) 各国で様々な鉄道プロジェクトが進められる中、近年車両納入と保守サービスをパッケージ化するケースが多くみられるようになってきている。こうしたパッケージ化案件は、保守サービスを含めたトータルで事業性を判断できる面があるなど日本の強みを発揮しやすいとの指摘がある。
- (ii) このため、車両メーカーには、保守サービスのノウハウが蓄積されている鉄道事業者の参画・支援を得るなど、保守サービスへの対応能力を高める努力が求められる一方、鉄道事業者には、海外事業への参画又は車両メーカーへの支援を通じて当面車両メーカーの海外展開を後押しすることが期待されている。

#### (二) 現地生産化要請への対応

- (i) 海外案件では、先進国か途上国かを問わず、メーカーに対して一定の現地生産等を要求し、当該国の経済や雇用への貢献を求めるケースが多く見られる。
- (ii) 例えば、米国では、バイアメリカン政策に基づき、案件により受注額の一定割合以上を米国内で調達し、組立を行うことが法律により義務付けられている。また、インドについては、モディ政権がメイク・イン・インドを掲げる中、強い現地生産化要請がある。

- (iii) 現地生産化は、相手国の市場規模等がリスク要因となる一方で、コスト競争力の強化、周辺地域への車両輸出拠点化等のメリットがあるとされる。
- (iv) こうした状況を踏まえ、車両メーカーには、現地生産化等への要請に対し、直接投資を含む具体の対応のあり方について早い段階から検討しておくことが求められる。

#### (木) 政府等の支援

- (i) 民間企業である鉄道車両メーカーの海外展開を進めるためには、設計能力の充実を始めとする諸課題の克服が必要であるが、併せて、民間企業が積極的に取り組もうとするような海外案件がより多く提供されることが重要である。
- (ii) このため、国や政府関係機関が、発注者たる外国や自治体に対し必要な働きかけを行うほか、メーカーの負担軽減策を講じるなどの環境づくりを行っていくことが不可欠である。
- (iii) 具体的には、案件形成段階からの車両メーカーの意向等の十分な確認、海外向け車両の仕様の検証、日本の技術の国際標準化の推進等による日本規格の国際化、国内認証機関の充実等による認証取得の円滑化といった取組が求められる。

#### 4) 鉄道を担う技術者不足の課題

6.30 海外での鉄道案件が増大する中、これに携わる技術者の不足が大きな課題となっている。これに対する取り組みとして、以下の提案を行う。

- (i) **システム全体のとりまとめ、設計等を担える技術者の確保:** 国内で細かく役割分担された技術的担当を超えて、システム全体を一人でまとめられる技術者が少ないので、JICA 発注の各種調査において、上記のように詳細を調査において決めない手法を導入することに合わせて、少人数で技術検討を行う取り組みを進めてはどうか（当面は知見の少なさから苦勞することになるが将来のためにはやむを得ないと考える。）
- (ii) **海外の業務方法、国際的な規格等を理解し、海外で議論できる技術者の確保:** 海外業務の経験者は固定化されており、国内の多くの技術者には海外経験がない。インド高速鉄道を始め、大量の技術者確保が喫緊の課題となっているため、時間とともに経験者は増えるものと考えられる。初めての海外経験者でもその力を発揮できるよう、JICA 調査においても英語通訳の費用化等により、海外業務従事のハードルを下げるべき。また、国内での作業外注を通じて、国内における海外業務経験者を増やすべき。
- (iii) **日本の技術を理解した外国人の育成:** 日本企業(コンサル、メーカー等)に雇用された外国人技術者に、国内の技術的基礎(国レベルの技術規準、JIS、火災対策基準等)に関する知識が皆無である。これらについて研修を行う制度を設けられないか。



## 7 今後に向けた戦略の検討

### 7.1 基本戦略

#### 1) 都市鉄道ネットワークの形成

7.1. これまで整理してきたように、途上国の都市鉄道整備は始まったばかりで、望ましいネットワークの形成にたどり着けるかどうか不確実で、財源を調達できるかも不透明である。過去のJICA調査からも人口1,000万人の大都市圏では、少なくとも300km程度のネットワークが必要となる。このレベルの都市鉄道がないと、これを補完する路面公共交通モード(BRT、バス、パラトランジット)を合わせて、公共交通を都市交通の柱とすることはできない。こうした都市の目標とする公共交通体系のイメージを確立しなければ、都市鉄道のネットワークは構築されず、需給のミスマッチが路線間の不統合(利用者の移動)等、様々な問題に直面する。

7.2. こうした意味で、マスタープランは不可欠で、これらによって中長期的な都市鉄道整備に係る政策方針を明らかにすべきである。

#### 2) 駅前広場・交通結節点の重要性

7.3. 適切な駅前広場や交通結節点施設の不備が、途上国都市の鉄道の利用を妨げ、駅周辺の交通混雑を引き起こし、利用者の安定だけでなく、鉄道を使わない道路利用者にも悪影響を与えている。駅周辺の混雑は、道路に新たなボトルネックを生み、コリドー全体の輸送力の低下に繋がっている。また、駅前広場の欠落や不足は、駅勢圏を狭めている。そのためにも、途上国の都市では駅勢圏(半径500~1,000m)の歩行者空間の整備も欠かせず、歩行者空間の整備は、地元の鉄道非利用者も受益することができる。

7.4. 駅前広場の交通結節点の重要性は言うまでもなく、鉄道利用と都市開発を繋ぐ触媒であり、早急な対応が求められる。駅前開発の可能性のある隣接地区を含みプランを作成し、これを既存の都市計画に反映させる。地区の開発には、鉄道建設を越えた時間を必要とするので、別事業として行う。但し、最小限の駅前スペース(フィーダーとの接続)施設は、鉄道事業と一体として行うべきで、これが出来ない場合でも新たな事業を立ち上げて、連携性してこれに当てるべきであろう。尚、交通結節のあり方は、駅によって異なるが駅前開発に応分の負担をさせることが出来る。

#### 3) 駅前・沿線開発

7.5. 駅前・沿線開発については、途上国都市では制度や整備手法が整っていないため、限られた機会しかないが、今後、都市鉄道が普及するにつれて官民の関心が急速に高まると思われる。望ましい駅前・沿線開発が誘発されないと目標とする“公共交通主導の都市開発”には至らない訳で、極端に言えば、駅前・沿線開発が実現して、はじめて都市鉄道が成功したと言える。

7.6. 現状では、民間のデベロッパーの動きが早く、都市鉄道にただ乗りする形で駅前・沿線開発が進んでいる。多くの都市では、都市計画でゾーニングを定めているが、その実効性は事実上無いに等しい。従って、まず都市鉄道沿線地区を対象にゾーニングを見直した上で開発許可条件を明確にし、必要な法的根拠を与えて実施すべきである。この時、こうした既成市街地では、地権者も多く、権利関係も複雑なことが多いので、これに見合った制度の構築が必要となる。

#### 4) 実施体制

7.7. 途上国では都市鉄道が、鉄道関係者を中心に進められており、駅前広場や駅前・沿線開発の議論が不十分になる。都市鉄道事業は、通常十分な経済効果を発現するものであるが、これが顕在化するには前提条件として、鉄道アクセスの確保、鉄道利用者の便益、道路利用者の混雑緩和などの他に、沿線開発による効果大きい。沿線開発による経済効果の定量化は難しいが、一般には鉄道駅を中心とする地価の上昇という形で簡略にとらえられる。いずれにしても都市鉄道の便益を最大化するためには、鉄道事業と都市開発事業を一体化することであり、これができない場合には、鉄道事業と都市開発事業の連携をとって並行して進めていくことが望ましい。

表 7.1.1 駅前・沿線開発事業のタイプと事業実施主体

事業分野		政府・自治体	鉄道事業者	その他の交通事業者	デベロッパー
駅前広場・交通結節点		○ 用地、バス乗降施設、歩行者施設(デッキ)、交通管理施設	△ 政府・自治体の費用の一部、案内板	△ 場合によっては、施設利用の一部負担	—
駅ナカ	駅構内	—	○ 売店	—	—
	駅ビル	—	○ 商業施設	—	△ 商業施設
駅前・駅周辺		△ コミュニティサービス施設	—	—	○ 商業・業務・施設・住宅
沿線開発	鉄道用地	△ 周辺環境整備	○ 一体開発	—	△ 事業参加
	ニュータウン	△ インフラの一部	△ 路線、駅位置の調整	—	○ ニュータウン開発
	その他跡地	○ 公有地	△ 路線、駅位置の調整	—	○ 一体開発
アクセス	インフラ	○ アクセス道路	△ 場合によっては一部負担	—	—
	フィーダーサービス	△ 路線再編	△ アクセスサービス	○ アクセスサービス	—

注) ○: 主たる役割、△: 副次的な役割

#### 5) ODA の役割

7.8. 途上国の大都市では、鉄道整備の戦略的意義を見つけられないままに事業に走り、ネットワークとしての鉄道整備を難しくしている場合が多い。とりわけ、最初の路線が非常に重要で大切になってくる。最初の路線は、行政に掛かるリスクが大きく、初めての経験のために、手続き、財源調達、ライダーシップなどに不安を抱えた事業になる。鉄道の事業者は様々であるが、都市鉄道を長期に渡ってネットワークとして整備していくには、行政の役割は大きい。この中長期に渡る組織、制度、人材、技術への支援が求められている。

7.9. 次表に鉄道事業体制の特色と開発利益の内部化という視点から整理したが、何れも制度対応を求められて、現在の途上国のキャパシティでは困難であるが、制度整備に取り掛かるべきである。

**表 7.1.2 鉄道事業体のタイプと特色**

都市鉄道事業体のタイプ		特色	開発利益の内部化	ODA での支援
政府・自治体		<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 非独立採算制</li> <li>・ 公的補助の投入</li> <li>・ ネットワークとしての整備が可能で、必要性が低い事業に繋がる恐れ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 土地取得税等により開発利益の一部内部化(自治体としては)可能</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 可能</li> </ul>
公社	事業目的限定	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 基本独立採算</li> <li>・ 公的出資金(インフラの現物出資含む)の活用</li> <li>・ 補助金の活用</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 都市開発事業体にはなり得ない</li> <li>・ 駅構内の販売収入の吸収は可能</li> <li>・ 開発利益の内部は間接的には可能であるが、直接的には不可能</li> <li>・ 路線間の内部補助は可能</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 可能</li> </ul>
	事業目的非限定	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 上記に加えて非鉄道事業による収入が期待できる</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 鉄道用地、保有用地も活用した都市・不動産開発の可能性あり</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 可能</li> </ul>
コンセッション	インフラ+運営一体	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 路線の連結、路線間の内部補助が困難になる恐れ</li> <li>・ 事業の安定性(途上国ではコンセッション期間内の成功無し)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ コンセッション事業者が都市、不動産開発を行う場合には可能</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 一般に支援は難しい</li> <li>・ 開発投融资の可能性あり</li> </ul>
	運営	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 上記の問題は軽減できる</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 上記と同じ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ インフラ部分の支援可能</li> <li>・ 車両の支援可能</li> </ul>
民間事業体		<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 独立採算</li> <li>・ 事業の自由度は高い</li> <li>・ 政府補助は可能</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 鉄道事業体が不動産開発を内部化できる可能性大</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 一般的に支援は難しい</li> </ul>

## 7.2 主な戦略

### 1) 整備財源

7.10. 都市鉄道事業は公共性の高い事業で、それだけで民間事業として成立し難い、また公共事業として長期にわたる安定的な運航を保証しなければならず、安全規制や運行サービス、更には運賃等にまで行政の監督下に置かれる。こうして都市鉄道をネットワークとして作り上げていくことは、行政にとって大きな挑戦であり、同時にその整備財源をどこに求めるかが問われている。また、建設費だけでなく公共事業や PPP 事業であっても途上国政府は補助金などの長期に渡って重い負担を抱えることになる。

7.11. アジアを中心とした途上国は、押しなべて経済の見通しは明るい。こうした状況を踏まえて、開発利益の内部化を図るための制度整備は、早い段階から取り掛かるべきである。

表 7.2.1 都市開発・インフラ整備財源

大項目	種 類	効果、途上国における課題
政府負担	一般財源	税収からの投入
	起債	世代間の公平性、金融市場の不備、政府保証が必要
	目的税	道路特定財源などの創設
	固定資産税	不動産価値の増加を徴収できる。土地登記制度、土地評価制度、などが不備で、効果的な財源確保の手段となっていない
	土地取引税	不動産価値の増加後の土地取引等で、効果を発揮
開発利益の還元	特別税	利用者負担の特別税、制度、徴税システムの不備
	一体的開発による開発利益の還元	土地価格の上昇分を事業費に充当、制度が不備
	受益者負担	土地所有者の負担(MM21 等)
	区画整理	土地取得
利用料金	料金徴収	利用者が負担、鉄道などは、交通政策料金で低料金となり負担できない。
	内部補助	収益率の低い鉄道路線と高い路線を一体的事業化する。田園都市開発など
民間資金	借入	金利が高い、長期間の融資が困難、
自己資本		国内資本の形成が不足の国が多い。

出典: 調査団作成

## 2) リスク対応

7.12. 駅前・沿線開発事業にも鉄道事業同様、様々なリスクが伴う。用地、市場・手続き、事業資金調達、ライダーシップ等があり、表 7.2.2 にまとめた。

7.13. こうしたリスクを軽減するためには、鉄道計画と都市計画を長期的視点で計画することや、各種内部補助整備、不動産価値の上昇を財政収入に計上することができるような税制度を整備することが考えられる。

表 7.2.2 駅前・沿線開発事業に伴うリスク

	途上国の教訓
用地	・ 不動産価値の上昇を開発利益として享受したり、用地取得リスクや用地取得コストを低下させたりするためには、沿線開発を行うエリアは公有地やグリーンフィールドが望ましい。
市場・手続き	・ 政府の負債負担の可能性
事業資金調達	・ 鉄道および沿線開発・建設に対する支援組織の必要性
ライダーシップ	・ 国の海外債務の制限への配慮
教訓	・ 内部補助による事業資金確保

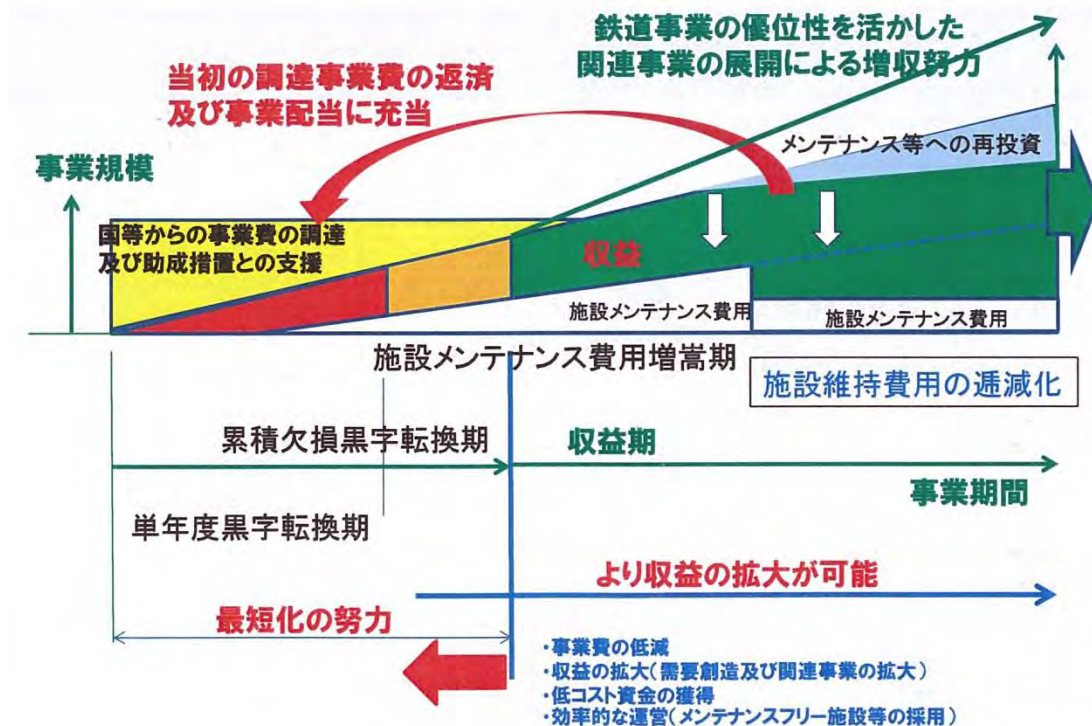
### 3) F/S の重要性

7.14. 都市鉄道整備においては、長期的なマスタープランが大切であることは、これまでに記述してきた通りであるが、その上で、同様に F/S も重要である。

- (i) 都市鉄道の連結性がないことも、交通結節点の重要性への理解が進まないことも、都市サイド関係者の不在（あるいはあっても役割が小さい）にあるかと思われる。都市鉄道事業は一般に F/S 段階で鉄道関係者による技術面の議論が中心となる。都市サイドの発言力が大きくない場合、鉄道の連続性や交通結節点の必要性、そして事業費の分担までの議論にならないと思われる。また駅位置の選定に際しても公有地（ただし交通量は今は小さい）との比較なども検討すべきである。
- (ii) 都市鉄道は既成市街地に建設される場合が殆どであるが、そのために住民移転が大量に発生する。住民移転は土地の所有制度に関らず共通の問題であり、いずれの都市もこれに頭を悩ませている。これを住宅供給政策と併せて、都市鉄道路線のしかるべき公有地（都市鉄道から離れている場合にはフィーダーサービスで鉄道にアクセスする）に、鉄道事業と併せて実施することは可能と思われる。事業の実施主体は鉄道事業者でなくてもよいが、応分のコストの負担はする。こうした受け皿が用意されていれば、交通結節点等のための用地の確保（現在は鉄道事業のなかで追加的コストと見なされている）も促進できると思われる。
- (iii) F/S 時点での争点はコストである。途上国の大都市での都市鉄道の導入に当たっては、援助機関の支援による F/S を実施する場合もあるが、充分な F/S を実施しないままに事業に至る場合も多い。F/S の焦点は路線選定、モード選択、事業費、住民移転に置かれ、鉄道の利用や駅前・沿線開発を促進するという本来の目的は十分に検討されないことが多い。これは F/S の後の D/D 段階ではより顕著になり、日本の支援事業においても例外ではない。こうした状況に至る原因のひとつに、都市鉄道事業自体が政策目的化していることや、鉄道事業が交通関係機関を中心に実施されていることが考えられる。また都市鉄道の事業費についても、初期の建設費だけが問題視される。

7.15. 日本の優位性は稼働率の高さとメンテナンス効率にあると思われるので、実際の稼働率＝輸送力をより具体的に検証し、ライフサイクルコストを具体化する方向が考えられる。段階建設、車両の更新、予防、メンテナンス、人材育成、運行技術等を考慮して算出する。こうした課題を克服するために“鉄道建設”の F/S から“鉄道事業”の F/S への取り組みが必要である。これは F/S 段階では十分に検討されていない施設メンテナンスに注目したもので（良質のメンテナンスがその後の施設の維持管理だけではなく車両への稼働率にも大きく影響結果として初期投資のかなりの部分に匹敵する）。図 6.2.1 に示されるが、こうした点を加味して日本の優位性を前面に出す必要がある。





出典:東京メトロ作成

図 7.2.1 持続可能な鉄道事業モデル

### 7.3 今後の JICA 調査への示唆

7.16. 以上までの検討をもとに、今後の JICA 調査に対する示唆を下記に取りまとめたが、要点は都市鉄道の建設というネットワークとして整備することを考えると、数兆円またはそれ以上にも及ぶ。途上国都市の負担を考え、その効果を最大限に引き出す方策を示すことであろう。

#### 1) 都市鉄道計画のあり方を示す都市マスタープランの作成

- (i) 都市鉄道は都市の空間構造に長い時間をかけて影響を及ぼす存在であり、都市鉄道をコアとした公共交通体系の構築が最大の政策課題のひとつになっている。従って、マスタープランの中で都市鉄道の役割と可能性が明らかになり、これが具体的に法的マスタープランに含まれるようにする。これによって、駅前・沿線開発の理解が深まり、関係者の合意形成も進み、将来の事業化にもつながると思われる。個別路線の FS や DD 時にも常にこれとの整合を確認する。これによって都市鉄道路線間のネットワークとしての連結を確保する。既に都市鉄道を持ち、ネットワークが分断している場合には、路線間の統合の方法の検討について支援する。
- (ii) 路線についての段階整備は FS でもよく行われるが、ネットワーク構築という視点からの段階整備の検討は行われず、路線の優先順位づけに終わっている。方法としては例えば、全ての路線について必要な鉄道用地、交通結節施設用地、駅前沿線開発可能地を示し、これに基づいて各路線を将来の都市鉄道コリドーと位置づけ、調達できる公共交通サービスや開発を進め将来の鉄道事業との連続性を現時点から確保するというものである。この用地については、都市計画として担保する。
- (iii) ロードマップを明らかにし、必要な制度整備を行う、整備手法を整える。

## 2) 鉄道建設の FS/DD から鉄道事業の FS/DD へ

- (i) 鉄道事業はハードウェア、ソフトウェア、ヒューマンウェアが融合したものであり、現在はハードウェアに偏っているきらいがあるので、鉄道事業としての視点からの統合的な検討を行う。その際、ITによる技術革新も考慮する必要がある。
- (ii) 人的資源の確保・訓練についてもタイムリーな対応が必要である。そしてまた、技術のローカライゼーションについても段階的な取り組みが必要である。
- (iii) 都市経営という視点からの人材の訓練も顧客サービスの確保、更には駅前・沿線開発の振興を考慮すべきであろう。

## 3) 交通結節点の整備

- (i) 交通結節点の整備は、行政または鉄道事業者が主体となって、駅前・沿線開発とは切り離して考慮すべき重要な視点である。鉄道事業と一体として整備されるのが望ましいが、途上国の組織体系を考慮して行う。

## 添付資料

---

添付資料 1 日本の駅前・沿線開発事例

添付資料 2 都市鉄道のシステム

添付資料 3 途上国主要都市（人口 100 万人以上）の都市鉄道整備状況

添付資料 4 都市鉄道に係る円借款案件対象都市における都市鉄道整備状況・計画概要

添付資料 5 検討委員会発表資料（パワーポイント）

## 添付資料 1

### 日本の駅前・沿線開発事例

---

#### 沿線開発事例に関する整理

##### 沿線開発事例集

- ・ 越谷レイクタウン(請願駅の開設と大規模開発)
- ・ 山万ユーカリが丘線(ニュータウンフィダー線)
- ・ 長期的取り組みとしてのニュータウン開発(田園都市)
- ・ 高度成長期のニュータウン開発(多摩ニュータウン)
- ・ 鉄道一体開発のニュータウン開発(千葉ニュータウン)
- ・ 拠点地区との連絡鉄道(つくばエクスプレス)
- ・ みなとみらい線(整備とMM21 地区一体開発)
- ・ ゆりかもめ線(りんかい線整備と臨海副都心一体開発)

##### 既存市街地の駅と一体開発事例集

- ・ 駅とあべのハルカス再開発(駅と一体再開発事例)
- ・ 新宿南口再開発(駅と一体再開発事例)
- ・ 駅と恵比寿ガーデンプレイス再開発(駅前工場用跡地開発)
- ・ 新駅と虎ノ門ヒルズ(駅と一体再開発事例)
- ・ 渋谷駅再開発(駅と一体再開発事例)
- ・ スカイツリー地区再開発(駅と一体観光開発事例)
- ・ 埼玉新都心地区開発(駅と一体再開発事例)

# 沿線開発事例に関する整理

鉄道を軸に都市化が進められた日本においては、都市開発は鉄道駅と不可分の関係がある。約3000万人の東京都市圏が形成されたのは、大量輸送が可能な鉄道がそれを可能ならしめたともいえる。

都市化の進展と共に、長期にわたり計画的な都市計画や鉄道ネットワークを形成してきた経験は、巨大都市を形成するアジア型の大都市にとって貴重な経験として、途上国の計画に役立つと考えられる。

鉄道と密接な連携によって整備された都市整備について、

- ①人口急増期の新市街地の整備、  
鉄道整備と一体開発(田園都市、多摩NT、千葉NT、山万ユーカリが丘)  
請願駅の開設と大規模開発(越谷レイクタウンなど多数)
- ②拠点開発と鉄道整備  
拠点連絡線の沿線開発 (つくばエクスプレス)  
貨物線から旅客線の変更による沿線開発(幕張、DL、三郷)  
北総鉄道千葉ニュータウン～成田空港線
- ③都市力の強化のため、都心部の再開発の促進  
都心部における再開発などは、駅との連携・一体化  
鉄道遊休地の再開発(汐留、品川、埼玉新都心)

## 沿線開発事例(1):ニュータウン型沿線開発

鉄道線名 開発計画・沿線 開発	特徴・調査対象理由	途上国への教訓
東急田園都市線 東急多摩田園都 市開発	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 田園都市線都市開発は、沿線人口60万人の都市を約45年で形成した日本の沿線開発を代表する事例である。民間が鉄道と宅地開発を一体として、土地の開発権を区画整理区域として保留地の買収予定者(一括事業代行)として実施する方策により実現した事業で、鉄道計画と合わせて計画された。</li> <li>・ 二子玉川、たまプラーザ等の駅を再開発しエリアマネジメントや次世代郊外まちづくり等を中心に、高齢社会への対応、シビックプライドの向上等を通じ地域の資産価値を高める取り組みが実施されている。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 長期的取り組み体制が必要。</li> <li>・ 先行買収ではない事業方式が必要(権利者との共同事業など)</li> <li>・ 沿線開発に依る生活サービス需要の取り組みなど多様な事業展開により、非鉄道収入が80%を超える。</li> </ul>
小田急線、京王 線、 多摩ニュータウン 開発	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 日本最大のニュータウンで、計画人口34万人、公団 東京都などにより実施。通勤交通機関として小田急線、京王線などを導入した郊外NTの代表的な事例。</li> <li>・ 公団による土地の先行買収によるニュータウン開発(新住法)を行い、未買収地区は、区画整理事業として整備、</li> <li>・ 高齢化が問題となっているが、大学、研究機関、企業、病院等地域の複合拠点</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 宅地開発は、公団に限定され、鉄道事業者は沿線開発が出来ない</li> <li>・ 資産価値を維持するためには、多様な階層によるコミュニティ形成が不可欠</li> </ul>
北総線 千葉ニュータウン 開発	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 宅地開発公団による鉄道とNTの一体開発プロジェクトの事例。</li> <li>・ 計画人口30万人に対し、先行買収方式等が長期化し、住宅需要が減少し、結果、定着人口18万人で計画終了となった。北総線は、高額運賃の鉄道となっている。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 事業を効率的に運営し、長期化はさける</li> <li>・ 収益事業として過剰投資をさける。</li> </ul>
つくばエクスプレス つくばエクスプレス 沿線開発	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ つくばエクスプレス、自治体や都市再生機構が行っている沿線大規模開発である。</li> <li>・ 減歩率40%と説明し、地区により条件が異なり、超過分は、地元自治体などが負担するなど自治体の負担が大きい。</li> <li>・ 区画整理区域内の先買用地を鉄道用地に集約換地、鉄道用地の創設換地により、確保する事業であったが、地区により事業が遅れ、鉄道としては、用地買収した地区も生じた</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 沿線開発は、政府系の主導による開発で自治体の負担が大きい。</li> <li>・ 同時期に大規模宅地供給がされたため、地域間競争が激化</li> </ul>
阪急電鉄 阪急沿線開発	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 郊外住宅の一体開発の始まりをつくった企業であり、郊外住宅開発だけでなく、都心方向の通勤客に対し、郊外に宝塚歌劇などレジャー開発にも取り組み、反対方向の利用者発掘に努めた。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 日本の民間鉄道の沿線開発の先駆者で、都市鉄道の片方向利用を双方向にする開発を実施した。</li> </ul>
ユーカリが丘線 ユーカリが丘ニュー タウン	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 不動産会社山万により開発が始められたニュータウンであり、駅前開発だけではなく、ハード面とソフト面の両面を不動産会社山万が実施している。</li> <li>・ 込みニエティの維持を考慮して、毎年一定戸数を販売し、年齢階層が偏らないように配慮している。又、各種の生活サービス施設や生活支援施設の整備に取り組んでいる。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 民間主導で、都市交通システムと宅地開発をした最初の事例</li> <li>・ インフラコスト負担が大きく鉄道経営を圧迫</li> </ul>



	事前調査	MP	(組織、経営、収支、運営)	FS	DD	建設	運営	途上国への教訓
東急田園都市線 東急多摩田園都市開発	首都圏の緑地帯の解除など郊外開発の先鞭	民間が鉄道と宅地開発を一体として取り組んだ	鉄道:東急電鉄 開発:区画整理(組合施行)	区画整理区域として保留地の買収予定者(一括事業代行)として実施する方策	開始10年で、全体の約6割の区域の事業に着手し、鉄道整備も順次延伸した。	約45年をかけて、順番に区画整理を実施	駅前商業地の形成や生活環境水準向上による資産価値の維持、向上を図る。	<ul style="list-style-type: none"> <li>長期的取り組み体制が必要。</li> <li>先行買収ではない事業方式が必要(権利者との共同事業など)</li> <li>沿線開発による多様な事業展開により、非鉄道収入が80%を超える。</li> </ul>
小田急線、京王線、多摩ニュータウン開発	大都市における計画的住宅供給を目標に新住宅市街地整備法を創設	計画人口34万人、公団 東京都などにより実施。	開発:住宅公団 鉄道:民鉄の延伸	土地の先行買収によるニュータウン開発(新住法)、通勤交通として小田急線、京王線を導入した	未買収地区は、区画整理事業として整備	段階的に整備をしてきた。	高齢化が問題となっているが、大学、研究機関、企業、病院等地域の複合拠点	<ul style="list-style-type: none"> <li>宅地開発は、公団に限定され、鉄道事業者は沿線開発が出来ない</li> <li>資産価値を維持するためには、多様な階層によるコミュニティ形成が不可欠</li> </ul>
北総線 千葉ニュータウン開発	住宅地と鉄道を一体として実施できる宅地開発公団法	宅地開発公団による鉄道とNTの一体開発プロジェクトの事例。	鉄道:新設会社 開発:宅地開発公団	計画人口30万人 先行買収方式	先行買収方式等が長期化	先行買収方式等が長期化し、住宅需要が減少	定着人口18万人で計画終了となった。北総線は、高額運賃の鉄道。	<ul style="list-style-type: none"> <li>事業を効率的に運営し、事業長期化はさける</li> <li>収益事業として過剰投資をさける。</li> </ul>
つくばエクスプレス つくばエクスプレス沿線開発	第2常磐線、つくば研究学園都市との連絡鉄道	自治体や都市再生機構が行っている沿線大規模開発により鉄道用地確保。	鉄道:新設会社 開発:区画整理(公共施行)	減歩率40%と説明し、地区により条件が異なり、超過分は、地元自治体が負担した。		区画整理区域内の先買用地を鉄道用地に集約換地、や創設換地により、用地確保する事業	地区により事業が遅れ、鉄道としては、用地買収した地区も生じた	<ul style="list-style-type: none"> <li>沿線開発は、政府系の主導による開発で自治体の負担が大きい。</li> <li>同時期に大規模宅地供給がされたため、地域間競争が激化</li> </ul>
阪急電鉄 阪急沿線開発	通勤交通のみならず双方向利用客の確保	都心方向の通勤客に対し、郊外に宝塚歌劇などレジャー開発に取り組み	鉄道:阪急電鉄 開発:阪急グループ				郊外住宅の一体開発の始まりをつづけた企業	<ul style="list-style-type: none"> <li>日本の民間鉄道の沿線開発の先駆者で、都市鉄道の片方向利用を双方向にする開発を実施した。</li> </ul>
ユーカリが丘線 ユーカリが丘ニュータウン	フィダー交通として新交通システムを導入	不動産会社山万により開発が始められたニュータウンに新交通導入	鉄道:山万 開発:山万	駅前開発だけではなく、ハード面とソフト面の両面を実施	コミュニティの維持を考慮し開発	毎年一定戸数を販売し、年齢階層が偏らないように配慮している	各種の生活サービス施設や生活支援施設の整備	<ul style="list-style-type: none"> <li>民間主導で、都市交通システムと宅地開発をした最初の事例</li> <li>インフラコスト負担が大きき鉄道経営を圧迫</li> </ul>

3

## 沿線開発事例 (2) : オフィス・商業沿線開発

鉄道線名 開発計画・沿線開発	特徴・調査対象理由	途上国への教訓
みなとみらい線 MM21	<ul style="list-style-type: none"> <li>MM21の通勤線として横浜市が整備した。MM21の民間大規模土地所有者が鉄道建設資金の一部を負担した。市は海面埋立地事業で多くの利益を生んだ。</li> <li>埋立事業の収益を「みなとみらい線」、「臨港幹線道路」等に対する負担金、再開発のための移転補償費に活用、</li> <li>「日本丸メモリアルパーク」や「マリタイムミュージアム」などの市民利用施設整備費等、他には見られない大きな市民サービス施設費用負担を行っている。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>大規模所有者による鉄道事業費の一部を受益者負担で実施。</li> <li>大規模所有者は、造船所、操車場等長期保有土地であり、土地の値上がり効果が大い。</li> </ul>
ゆりかもめ 臨海副都心線 開発	<ul style="list-style-type: none"> <li>開発面積 442ha、公共用地232ha、業務、商業、住宅194ha、防災拠点16ha。開業時に当初の赤字を補填することを目的としていた世界博が中止となり、初期赤字の負担が続いていた。ゆりかもめは、開業から14年目で累積赤字を解消した。開業時にイベントを組み合わせるなどの必要性が見られる。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>交通不便な臨海埋め立て地を都心部へのアクセス改善により、土地の資産価値を高めた</li> <li>車両基地用地を無償貸与等支援</li> </ul>



鉄道線名 開発計画・ 沿線開発	事前調査	MP	(組織、経営、 収支、運営)	FS	DD	建設	運営	途上国への教訓
みなとみらい 線 MM21	横浜市の 都心衰退、 造船所跡 地活用	横浜の新都心 形成と市営地 下鉄	鉄道:新設会 社 開発:横浜市、 UR	MM21の通 勤線として横 浜市が整備 した。	民間大規模 土地所有者 が鉄道建設 資金の一部 を負担した。	市は海面埋立 地事業で多く の利益を生ん だ。	埋立事業の 収益を都市イン フラに対する 負担金、再 開発のための 移転補償費 に活用	<ul style="list-style-type: none"> <li>大規模所有者による鉄道事業費の一部を受 益者負担で実施。</li> <li>大規模所有者は、造 船所、操車場等長期 保有土地であり、土地 の値上がり効果が大き い。</li> </ul>
ゆりかもめ 臨海副都心 線開発	都心部の 機能強化 として臨海 部開発構 想	都心機能の強 化を目的に臨 海地区の副都 心化	鉄道:新設会 社 開発:東京都	埋立地事業 と地区アクセ ス交通として 新交通システ ムの導入	開発面積 442ha,公共 用地232ha、 業務、商業、 住宅194ha、 防災拠点 16ha。	世界博が中止 となり、初期赤 字の負担が続 いていた。	開業から14 年目で累積 赤字を解消。 開業時にイベ ントを組み合 わせる必要 性が見られる。	<ul style="list-style-type: none"> <li>交通不便な臨海埋め 立て地を都心部へのア クセス改善により、土地 の資産価値を高めた</li> <li>車両基地用地を無償 貸与等支援</li> </ul>

## 沿線開発事例集

- 越谷レイクタウン（請願駅の開設と大規模開発）
- 山万ユーカーが丘線(ニュータウンフィダー線)
- 長期的取り組みとしてのニュータウン開発(田園都市)
- 高度成長期のニュータウン開発(多摩ニュータウン)
- 鉄道一体開発のニュータウン開発(千葉ニュータウン)
- 拠点地区との連絡鉄道(つくばエクスプレス)
- みなとみらい線（整備とMM21地区一体開発）
- ゆりかもめ線（りんかい線整備と臨海副都心一体開発）

# 請願駅の開設と大規模開発 越谷レイクタウン

## 開発概要

- 大規模開発により、武蔵野線に新駅を地元負担で開設した(請願駅)
- 計画地区は元荒川の調整機能を持つ湿地で開発に当たり、河川の調整機能を確保した住宅地開発を進め、水辺豊かな市街地を造成した
- 都市再生機構による土地区画整理事業で、住宅団地開発と大規模ショッピングセンターを誘致した
- 総開発面積:約225.6ha  
計画戸数約7,000戸、計画人口:22,400人
- 事業費:駅整備費36億円で、越谷市とURの折半で18億円ずつ

## 開発現状

- 平成11年度～平成25年度(清算期間除く)
- 大規模商業施設の誘致や大規模調整池の活用による生活サービスの充実

## 鉄道事業者の役割・関与度合い

開業-平成20年3月15日(土)

- 【駅の施設概要】  
駅舎:高架下駅舎  
ホーム形式:高架構造、相対式2面2線  
ホーム長:8両編成 170m  
自由通路:幅員約13m、延長約23m  
バリアフリー設備:エレベーター、エスカレーター、多機能トイレ等
- 事業開始から5年後に開業

## 事業手法

- 駅の設置は、請願駅として自治体と開発者で負担した。
- 区画整理事業費806.5億円
- 自治体は、固定資産税などの増加分屋開発に伴う税収の増加を担保としている。
- URIは土地の原価に算入している。

## 鉄道事業への効果

- 沿線開発により、鉄道利用者の増加

## 事業の効果

- 不動産開発事業は、開発地区の中央に新駅を開設し、駅周辺地区の土地価格の増進効果大きい。
- 駅に近接した大規模ショッピングセンターや生活サービスにより、住宅地の生活環境は大きく改善された。
- 大規模調整池により、水辺豊かな快適な住宅地として評価



土地利用計画表

用途	面積(ha)	割合(%)
住宅	125.4	55.6
商業	9.1	4.0
公園・緑地	6.9	3.1
調整池	35.8	15.9
その他	58.4	25.8
合計	225.6	100.0

## 途上国都市への教訓

- ニュータウンエリアの中央に駅を設置することにより、開発効果と土地の値上がりによる不動産事業の中に組み込む事が出来る。
- 駅開設の負担は、18億円で開発区域当たり800円/m<sup>2</sup> 住宅地面積当たりで1615円/m<sup>2</sup>で、H25年地価公示19.6万円/m<sup>2</sup>の0.8%であり、ほとんど負担とはなっていない
- 着工から、竣工までの14年間の地価の上昇は、19.6/6=3.3倍であり、土地価格が著しく増加している。

請願駅:建設費のすべてまたは大半を地元の自治体あるいは新駅の周辺に位置する企業等が負担するケース

# 山万ユーカリが丘線(ニュータウンファイダー線)

## 開発概要

- 京成電鉄山万ユーカリが丘駅を請願駅で開設
- 京成駅と山万の住宅団地を結ぶ新交通システムを導入した。
- 住宅団地開発と新交通システムの一体型開発の最初の事例。
- 総開発面積:約245ha  
計画戸数約8400戸、計画人口:約3万人  
新交通 5.5km 6駅、表定速度24km/h.車両両タイプ、電動駆動1編成3両(定員205人)

## 開発現状

- 世帯数7,178戸、人口17,936人(2015年5月末現在)
- 新交通システムのVONAは、34年経過し、老朽化が進んでいる。



## 鉄道事業への効果

- 住宅団地の唯一のアクセス公共交通
- ニュータウン開発と鉄道事業は一体として運営されている。
- 鉄道事業としては、万年赤字であるがグループ全体で運営
- ニュータウンの居住者の増加や商業施設、生活サービス施設などの利用者増加による収益改善
- その他

## 事業の効果

- 新交通システムの導入によるニュータウンのイメージアップ
- 不動産開発、生活サービス非鉄道収入
- その他

## 鉄道事業者の役割・関与度合い

- グループ内事業として運営
- 営業収支は、開業時から赤字で、近年は、改善されつつあるが、営業係数は130前後で推移している。
- 鉄道部門の赤字は、ユーカリが丘全体の不動産収益などで負担していると見られる。

## 事業手法

- 住宅団地の交通サービス施設として整備された。
- 宅地開発事業のアクセス交通として整備され、全体的事業収支の中で運営されている。
- 建設費の一部は、不動産原価に含まれている。



山万ユーカリが丘全体図

## 途上国都市への教訓

- ニュータウン人口規模、駅までの距離などから想定される交通需要による適正な交通機関の選択が重要である
- ニュータウン開発手法である「分譲撤退型」ではなく、長期的な街づくりを前提とした「成長管理型」の開発として、町を運営し、コミュニティづくりに取り組む
- 毎年の分譲件数を一定に決めており、コンスタントに若い世代を入居させて、世代の分散を図っている。

\*営業係数:100円の営業収入を得るのに、どれだけの営業費用を要するかを表す指数



# 長期的取り組みとしてのニュータウン開発(田園都市)

## 開発概要

概要 民間による鉄道沿線一体開発により、約46年の取り組み  
 計画面積 5,000ha 計画人口 50万人  
 区画整理事業 58地区 3400ha 36.5万人  
 1959年～2005年  
 一括代行方式による事業  
 鉄道延長 渋谷～中央林間27駅 31.5km  
 開発関連 溝の口～長津田間 14.2km



- 約3,400haの開発の内、当初5年間で、22%の地区が、10年間で31%と当初10年間で、約半分の地区の開発が進められた。
- この間、首都圏の市街地価格の変化は大きく、4倍を超えていた。その後、前期毎に1.5～2倍と大きく上昇している。
- このような土地価格の上昇を背景に、事業が進められ、鉄道事業などに内部補助しての役割を果たしたと考えられる。

## 開発現状

- 入居から46年経過し、1980年代半ばに40万人、2013年時点で60万人を超えている
- 民間主体の街づくりとしては、国内最大規模
- 沿線地域における駅周辺の再開発など、多様な施設が立地する複合都市地域を形成

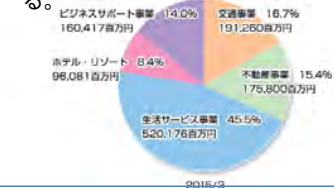
## 鉄道事業者の役割・関与度合い

- 東急が中心となって半世紀以上にわたり取り組んできた「東急多摩田園都市」開発
- 五島慶太は「城西南地区開発趣意書」を発表。多摩丘陵の未開発地域を舞台に描かれた壮大な田園都市開発の構想に基づき、東急電鉄発展の柱となった事業



## 鉄道事業への効果

- 沿線開発による通勤利用者増加
- 駅前開発などその他事業収入増加
- 交通関連収入は、2割未満となっている。



## 事業手法

- 一括代行方式による土地区画整理事業
- 保留地を取得する代わりに工事費用を立てかえて、実施する。
- 事業者は、先行買収費用は不要で、事業進捗に合わせて工事代金を支出することにより、当初設定した保留地価格で取得出来る。
- 土地価格の高騰などで、当初価格を修正した事例もある。
- 恩田第一土地区画整理組合では、5000円/坪(1961-1964)であった

## 事業の効果

- 高度成長期の増加人口の受け皿として役割を果たした。
- 沿線地域住民への生活サービスなど企業活動の多様化により、255社8法人のグループとなっている。

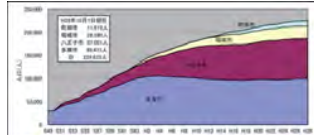
## 途上国都市への教訓

- 鉄道と沿線開発は、長期的取り組みが必要で有る。
- 経済の成長に伴う不動産価格の上昇を有効に活用する必要がある。
- 鉄道運営のみならず、沿線地域の不動産、生活サービス、ホテルなど多様な展開が可能である

# 高度成長期のニュータウン開発(多摩ニュータウン)

## 開発概要

概要 日本最大のニュータウン、都市計画決定 1965年、入居開始1971年  
 計画面積 2,892ha 計画人口 34万人  
 事業方式:新住事業で、鉄道会社の内部補助となる沿線開発は不可能で、ニュータウン鉄道等整備事業費補助制度創設のきっかけとなった



## 鉄道事業への効果

- ニュータウンの通勤利用者増加
- 団地内への不動産2次開発事業への展開
- 鉄道延伸による沿線団地開発など

## 開発現状

- 入居から42年経過し、人口は、22.5万人と計画人口の66%となっている。
- 住宅をはじめとする、業務、商業、教育、文化など多様な施設が立地する複合地域
- 19の大学、研究機関、研修機関が立地
- 高齢化が進行し、初期入居地区の高齢化比率が50%近く、順次入居年次により高齢化比率が高まり、施設の老朽化と地域の活力低下が進んでいる

## 多摩ニュータウンの位置



## 小田急唐木田車庫



## 鉄道事業者の役割・関与度合い

- 京王相模原線6駅:若葉台駅、京王永山駅、京王多摩センター駅、京王堀之内駅、南大沢駅、多摩境駅
- 小田急多摩線3駅:小田急永山駅、小田急多摩センター駅、唐木田駅
- 多摩都市モノレール2駅:多摩センター駅、松が谷駅

## ニュータウンの骨格構造



## 事業手法

- 公的主体による都市開発
- 公団・新住法(買収方式) 都・区画整理
- 鉄道は、民間事業者

## 途上国都市への教訓

- ベッドタウンから職住近接へと転換したが、当初計画から職住近接開発が必要
- 住宅開発を公団、鉄道を民間という役割分担を調整するため補助制度を創設した。
- 鉄道事業者にも宅地開発に参加させる仕組み(内部補助)が必要。
- 入居階層を多様化する事が重要で、一時期に同世代の入居は避け、若年から高齢者の人口構成を目標とすることが、持続的地域作りに必要である

# 鉄道一体開発のニュータウン開発(千葉ニュータウン)

## 開発概要

概要: 鉄道と宅地開発を一体的に整備を目指し宅地開発公団の事業として開始、規模: 計画当初2,912ha、計画人口34万人  
 事業費: 1兆1,903億円  
 鉄道延長: 32.3km  
 京成高砂駅 - 小室駅間 19.8km  
 小室駅 - 印旛日本医大駅間 12.5km

## 事業の効果

- ・ニュータウン会計としては、規模縮小と販売不振により、千葉県企業庁の2013年度決算ではニュータウン事業は1150億円の赤字といわれている。
- ・未処分用地が197ha
- ・2016年に千葉県企業庁から企業土地管理局に移管された。

## 鉄道事業への効果

- ・千葉ニュータウン線12.5kmは、現在北総鉄道により運営されている。
- ・上下分離方式のインフラ所有会社で、北総鉄道の線路使用料で運営されている

## 開発現状

- ・事業の長期化により、大きく社会変化が生じ、事業縮小を余儀なくされ、現在は開発面積約1,930ha、計画人口は45,600戸／143,300人、現在、97,000人
- ・開発規模が縮小され事業会計は厳しく、現在は未処分用地197haの分譲に取り組んでいる。
- ・2010年に京成空港線の開通により、成田空港と直結され、京成スカイライナーの運行が始まった。

## 鉄道事業者の役割・関与度合い

- ・開発区域の鉄道については、千葉ニュータウン線として宅地開発公団所有であったが、現在は京成所有の千葉ニュータウン線となっている。
- ・鉄道運営をしている北総鉄道は、開業以来初めて2012年度に債務超過から脱出した。
- ・鉄道建設資金の返済のため、高額運賃が有名

## 事業手法

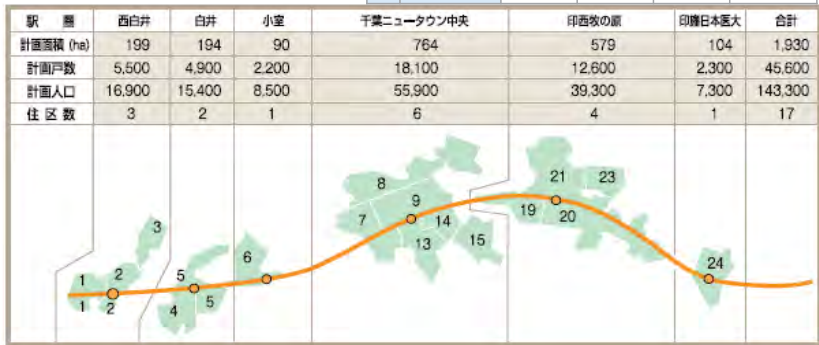
- 新住宅市街地開発事業
- 施行者: 千葉県及び独立行政法人都市再生機構の共同施行
- 事業期間: 1969年～2013年

## 千葉ニュータウン



## 地区別人口(平成29年1月末時点)

区分	白井市	船橋市	印西市	合計
計画戸数	12,500	2,200	30,900	45,600
実績戸数	13,095	2,449	22,007	37,551
計画人口	38,800	8,500	96,000	143,300
実績人口	32,516	5,296	59,168	96,980



## 途上国都市への教訓

- 人口増加など長期的見通しを確実にし、事業期間の管理が重要である。
- 鉄道事業費が大きな負担となっており、削減の工夫が必要。
- 政府や自治体が事業主体で、プロジェクト採算という観点が少ない、手続が長期化している。
- 県企業庁など他地区の事業収益を投入し、赤字を補填せざるを得なくなっている。

# 拠点地区との連絡鉄道(つくばエクスプレス)

## 開発概要

- ・概要 研究学園都市への連絡鉄道
- ・延長: 秋葉原～つくば間 58.3km 20駅
- ・事業費: 9,400億円(2003年の第2次見直し)
- ・沿線開発: 19地区、2,768.7haの区画整理事業  
 計画人口 220,600人  
 鉄道延長: 58.3km  
 1994年建設開始 2005年開業

## 鉄道事業への効果

- 鉄道用地取得が沿線開発用地の集約換地により確保
- 開発区域以外は、用地買収により確保
- 沿線開発による鉄道利用者の増加、開業時乗客が15万人であったが5年後の2009年には27万人となり、目標乗車人員を超えた。10年後の2015年に34万人と大きく予測を上回っている。

## 開発現状

- ・秋葉原駅とつくば駅間を快速列車で所要45分で結び、筑波研究学園都市にとって鉄道に関する陸の孤島状態が解消された
- ・開業後約20年という目標であった単年度黒字を開業5年目で達成した

## 鉄道事業者の役割・関与度合い

- ・資金負担: 国40% 自治体40%の無利子貸付、14%が出資金、6%が 財政投融资等。
- ・1都3県4区5市2町1村の16自治体が9割出資

## 事業手法

- ・「大都市地域における宅地開発及び鉄道整備の一体的推進に関する特別措置法」(「宅鉄法」)
- 公的主体による都市開発(都市再生機構、都・県による区画整理)

## 事業の効果

- 新住宅都市の形成による駅勢圏の人口増加は、48,029人
- 駅勢圏の企業立地、雇用確保
- 2001～2009年で36,265人の増加
- 鉄道利用者の増加 2009年27万人

## つくばエクスプレス線



区名	最寄り駅	施行者	面積(ha)	計画人口
豊丸地区、みどりの	みどりの	都市再生機構	292.7	21,000
鹿名・福田坪地区、万博記念公園	万博記念公園	茨城県	242.9	15,000
上河原崎・中西地区、万博記念公園	万博記念公園	茨城県	168.2	11,000
鹿城地区	研究学園駅	都市再生機構	484.7	25,000
中根・倉田地区	つくば駅	都市再生機構	189.9	8,000
茨城県計			1,378.4	80,000
木地区(流山市)	南流山	住宅公社	68.3	6,800
西平井・緑ヶ崎地区	南流山	流山市	40.0	5,100
運動公園周辺地区	流山セントラルパーク	千葉県	232.0	21,400
新市街地区	流山おおたかの森	都市再生機構	275.0	28,600
柏北部中央地区	柏の葉キャンパス	千葉県	272.9	26,000
柏北部東地区	柏たなか	都市再生機構	128.0	12,800
千葉県計			10,166.2	100,700
八潮南部西	埼玉東	埼玉県	99.1	10,400
八潮南部中央	八潮駅	都市再生機構	72.1	7,500
八潮南部東	八潮市	埼玉県	88.1	9,100
三郷中央	三郷中央駅	都市再生機構	114.8	12,900
埼玉圏合計			374.1	39,900
合計			2,768.7	220,600

## 駅特性別の駅勢圏人口と世帯数の変化

	2000年～2005年		2005年～2010年		2000年～2010年		
	人口	世帯	人口	世帯	人口	世帯	
秋葉原⇄北千住	7,955	8,088	13,744	14,997	21,699	23,085	
青井⇄つくば	区間全駅	484	2,670	39,255	22,274	39,739	24,944
	既設駅	695	1,239	8,593	4,879	9,288	6,118
つくば	新設駅	-211	1,431	30,662	17,395	30,451	18,826
秋葉原⇄つくば 合計	8,439	10,758	52,999	37,271	61,438	48,029	

資料: 国勢調査

## 途上国都市への教訓

- ・沿線開発の関係者の合意形成、行程の調整が大切
- ✓ 沿線開発が地元調整で遅れ、用地の先行借地、保留地単価で買収等に対応した
- ・自治体の強力な支援体制、(都市計画続き、資金貸付、関連公共施設整備)
- ・請願駅方式による新駅設置、道路と鉄道の同時施工、駐輪場・駐車場の整備
- ・郊外地域社会の形成、鉄道による都市群の連携と交流が可能となった



# みなとみらい線整備とMM21地区一体開発

## 開発概要

- 規模:MM21、面積(約186ha)、宅地: 87ha
  - 区画整理事業101.8ha (独)都市再生機構
  - 施行期間:昭和58年度～平成22年度(清算期間5年を含む)
  - 総事業費: 約1,766億円
  - 土地所有:埋立地(市施行)約73.9ha、三菱地所・重工、都市再生機構
- 計画内容
  - 就業人口19万人居住人口1万人
  - 道路・鉄道: 42ha、ふ頭: 11ha
  - 事業期間1983(昭和58)年度～
- みなとみらい線
  - 横浜駅から元町・中華街駅 4.1km,6駅 事業費2,570億円

## 開発現状

- MM21
  - 就業者2015年 102,7000人 2011年 約78,000人
- みなとみらい線
  - 利用者 2013年19.1万人 2004年12.1万人
  - 単年度赤字の解消に努めている。

## 鉄道事業者の役割・関与度合い

- 都市計画法に基づく都市高速鉄道としての名称は「横浜国際港都建設計画都市高速鉄道第4号みなとみらい21線」として整備
- 市及び関係企業の出資による横浜都市高速鉄道(株)を第一種事業者として設立。
- 運営を東急電鉄に委託している。

## 事業手法(鉄道分)

- 隣接する操車跡跡の駅の設置は、請願駅としてJRが負担した。
- MM21の土地所有者が事業費の1/4を目安に負担(500億円)
- 事業費2570億円、資本金740億円、開発者負担金740億円、鉄道運輸機構1290億円、借入金270億円

## 鉄道事業への効果

- 沿線開発により、鉄道利用者の増加

## 事業の効果

事業費の執行状況と経済波及効果

項目	事業費	誘発倍率	市への波及効果
建設投資(注1) (S58～H22年度)	約1兆9,185億円(注3) うち市費投入額 1,234億円(基盤整備等)	1.39倍(注4)	約2兆6,585億円(累計)
都市稼動(注2) (年間) (平成22年)	設備投資等による中間需要 約8,528億円 消費需要 約3,902億円 イベント効果 約465億円 合計 約1兆2,895億円	1.36倍(注4)	約1兆7,556億円(年間)

注1=インフラ整備、建物建設 注3=民間ビルを含む全ての建設投資  
注2=個人消費、企業活動に伴う消費など 注4=平成17年産業連関表による



## 途上国都市への教訓

- 横浜市では、鉄道を都市形成の重要な交通機関として位置づけ、都市作りに積極的に活用している。
- また、横浜市営地下鉄線と港北ニュータウンと連結し、都心部の機能強化を図っている。
- 都市形成に鉄道路線を積極的に活用している横浜市の事例は、途上国都市形成に、多いに参考となるものである。

13

# ゆりかもめ線りんかい線整備と臨海副都心一体開発

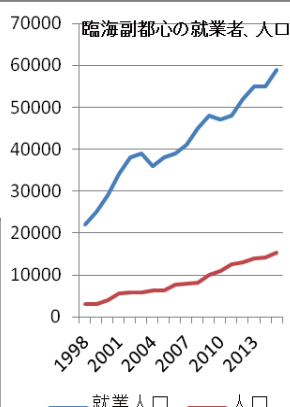
## 開発概要

- 規模:臨海副都心開発
- 面積:442ha(公共用地232ha、業務、商業、住宅: 194ha、防災拠点16ha)
  - 開発利益の還元方式(開発者負担により整備)
  - 施行期間:昭和58年度～平成22年度(清算期間5年を含む)
  - 総事業費: 24,300億円
  - 土地所有:埋立地(市施行)約73.9ha、三菱地所・重工、都市再生機構
- 計画内容
  - 東京の第7番目の副都心として
  - 就業人口 7万人程度 居住人口 4万2千人程度
  - 延べ床面積 530 ha程度
  - 事業期間 1989年～2020年
- ゆりかもめ線(新交通システム) 臨海鉄道
  - 新橋～有明間約12.1km(14.7km) 16駅 事業費1,702億円
- 臨海副都心線
  - 事業期間:1990-1996年
  - 新木場～大崎 12.2km 8駅 事業費 一期約1,300億円(開発者負担金636億円)

## 開発現状・臨海副都心開発

- 1998年以来、バブルの崩壊による開発遅延など幾多の経済変動を経て、目標就業人口の85%人口の約40%の水準となっている。

	1998年	2015年
就業者	22,000	59,000
人口	3,150	15,410
ゆりかもめ線	78,195	124,412
臨海副都心線	122,000 (2003)	240,000 (2014)



## 鉄道事業者の役割・関与度合い

- ゆりかもめ線は、新交通システムとして整備された。
- 開発は東京都の主導で整備され、株式会社東京臨海ホールディングス 99.9%、東京都 0.1%である。
- 東京臨海ホールディングスは、東京都知事 85.12%持株の会社
- 臨海副都心線
  - 旧国鉄業貨物線のうち完成済みの区間を活用し、新たに整備された路線で、大崎からJR埼京線に直通し、川越線の川越駅まで相互乗り入れを実施している
  - 東京都を主体に52の株主によって設立された第三セクター  
(東京都 91.32% 東日本旅客鉄道株式会社 2.41% その他)

## 事業手法

- ゆりかもめは新都市交通システムによる軌道
- 臨海副都心線は鉄道法による鉄道



## 鉄道事業への効果

- 沿線開発により、鉄道利用者の増加
- ゆりかもめは、新交通システムの中で唯一路線黒字である。

## 途上国都市への教訓

- 臨海埋立地など都心近接海域の活用による都市の拡大用地で有り、埋立事業費と都心近接土地価格との差が、開発負担金を可能とし、都市インフラ施設の整備を可能なら占めている。
- 埋立地全体での内部補助の仕組みを株式出資という形で、負担しており、事業全体をコントロール出来る仕組みが必要である。

14

# 既存市街地の駅と一体開発事例集

- 駅とあべのハルカス再開発(駅と一体再開発事例)
- 新宿南口再開発(駅と一体再開発事例)
- 駅と恵比寿ガーデンプレイス再開発(駅前工場用跡地開発)
- 新駅と虎ノ門ヒルズ(駅と一体再開発事例)
- 渋谷駅再開発(駅と一体再開発事例)
- スカイツリー地区再開発(駅と一体観光開発事例)
- 埼玉新都心地区開発(駅と一体再開発事例)

15

## 駅とあべのハルカス再開発 (駅と一体再開発事例)

### 開発概要

- 概要、近鉄阿部野橋駅上の近鉄百貨店の建て替えて、2014年に開業した、
- 規模:敷地面積28,700m<sup>2</sup>、延べ床面積306,000m<sup>2</sup> 容積率1067% 高さ300m、地下5階、地上60階
- 建物用途:ハルカス展望台、マリオット都ホテル、オフィス、美術館、百貨店
- 事業費:、総事業費1300億円

### 鉄道事業への効果

- あべのハルカスの利用者増による鉄道利用者増加
- 非鉄道収入の増加、グループ企業の売上げ増加
- その他、小片地域のまちづくり協議会等による近鉄GのPR



### 鉄道事業者の役割・関与度合い

- 近鉄百貨店の建て替えて、近畿不動産が事業主である。

### 事業の効果

- 観光バス駐車場も整備され、観光客や買い物客の利用者増
- 既存都市公園の管理運営事業を20年契約で実施

### 事業手法

- 「都市再生緊急整備地域」指定により、敷地の高度利用が可能となり実現した。

### 途上国都市への教訓

- 開発規制緩和による再開発促進と都市公園の維持管理委託など
- 開発に伴い、町会、商店会、企業が参画する「阿倍野筋魅力づくり協議会」を形成し、まち作りを展開

16



# 新宿南口再開発 (駅と一体再開発事例)

## 開発概要

- 名称: 新宿南口地区基盤整備事業(渋谷区千駄ヶ谷五丁目他)
- 内容: 新宿交通結節点整備工事、新宿跨線橋の架け替え工事
- 規模: 階数-地上33階、地下2階
  - ◆ 高さ-最高部168.16m、軒高167.31m
  - ◆ 敷地面積-17,860.96㎡(施設全体)
  - ◆ 敷地面積-18,416.18㎡(施設全体)
  - ◆ 延床面積-136,541.88㎡(施設全体)、約111,000㎡(ビル本体)

## 開発の現状 新宿交通結節点整備工事

- ・新宿駅は、1日あたりの乗降客が約340万人以上の巨大駅
- ・「新宿交通結節点整備工事」は、JR東日本の線路上に東西約127m×南北約120m、面積約1.47haの人工地盤を創出し、駅施設、歩行者広場、タクシーや一般車の乗降場、高速路線バス関連施設などの機能を持った建物を建設するプロジェクトです。
  - ◆ 4階-高速バス関連施設
  - ◆ 3階-タクシー乗降場、一般車乗降場
  - ◆ 2階-歩行者広場(サザンテラスと一体化)、駅施設、

## 鉄道事業者の役割・関与度合い

- ・JR新宿駅南口の鉄道敷地及び線路上を活用したプロジェクトで、鉄道用地の有効活用による結節点機能の向上
- ・鉄道用地を活用した不動産事業の展開による非鉄道収入の増加方策

## 事業手法

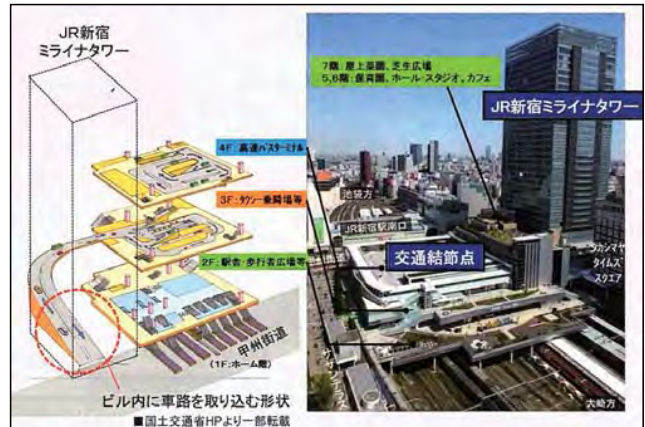
- ・新宿駅南口地区基盤整備事業は、新宿交通結節点整備、跨線橋架け替え工事、取り付け高架橋架け替え工事、地下歩道整備工事からなり、1999年～2016年を予定し、それぞれの管理者が全体計画に基づいて、調整し実施している。

## 鉄道事業への効果

- 国内最大規模の高速バスターミナルで、鉄道利用者増加が見込まれる。
- 駅周辺の不動産開発による非鉄道収入の増加

## 事業の効果

- ・新宿駅西口周辺の鉄道、バス、タクシー等の交通機関相互の乗り換えが不便であった周辺に分散していた19ヶ所の「高速バス乗降場」が南口に集約される



## 途上国都市への教訓

- ・鉄道駅と高速バスターミナルの一体開発は、利用者の乗り換え利便性の向上と合わせて、不動産開発の可能性を高め、非鉄道収入の増加が期待される。
- ・17年間にわたる長期的取り組みで有り、途上国にとって長期的取り組みが出来る組織構築が課題となる。

17

# 駅と恵比寿ガーデンプレイス再開発 (駅前工場用跡地開発)

## 開発概要

- ・概要、サッポロビール工場跡地の再開発
  - 商業、業務、住宅、レクリエーション、コミュニティ
  - 恵比寿駅から全長約400mの動く歩道(スカイウォーク)にて連結
  - 地下駐車場、都市計画道路
- ・敷地面積 82,366㎡、建築面積 31,615㎡(建ぺい率38.4%)
- ・延床面積 約477,000㎡(容積率578%>600%)
- ・事業費 約2,950億円(358億円/ha)

## 開発の現状、

- ・恵比寿三越をはじめ、東京都写真美術館、ウェスティンホテル東京、レストラン、恵比寿ガーデンシネマなど多彩な施設が集約された人気のスポットとなっている。



## 鉄道事業者の役割・関与度合い

- ・スカイウォークの底地と整備工事は鉄道会社(JR東日本)の負担
- ・敷地はサッポロビール株式会社による無償提供
- ・都市計画道路、公園、美術館などの都の負担
- ・まち作り基金寄付

## 事業手法

- ・特定住宅市街地総合整備促進事業(現住宅市街地総合整備事業)(周辺地区を含む計40.6ha、1988年～2000年)
- ・市街地住宅総合設計制度(東京・都)
- ・一団地認定制度
- ・大規模開発のため、地区内の都市計画道路整備や用途地域、容積率変更等における都市計画制度の運用と都市計画管理者の協力が不可欠であった。

## 鉄道事業への効果

恵比寿駅日乗降客数の増加(1992年から93年のJR線乗降客数の増加は約2,000人に対し、93年からオープンした94年の増加は約10,000人)。駅全体としては、日乗降客数が20%前後増加。

## 事業の効果

- ・ TOD促進に寄与した結果、1997年には駅一体型商業施設アトレ恵比寿がオープン。
- ・ 業務・商業中心として、駅前地区の機能向上に貢献



## 途上国都市への教訓

- ・ 駅周辺の民間主導の開発をきっかけとした地域の活性化を通じて、駅前開発の促進に繋げる可能性を示唆。
- ・ 大規模な土地で、土地価格が周囲より低価格の場合は、大規模開発が進みやすい。
- ・ 自治体の主導による再開設計画に応じて、大規模土地所有者の再開のきっかけとした地域の活性化を通じて、駅前開発の促進に繋げる可能性を示唆。

18



## 新駅と虎ノ門ヒルズ(駅と一体再開発事例)

### 開発概要

- 概要: 道路と建物及び地下鉄新駅設置の一体的事業で、地下と上空を利用し高層化し、空地を生み出し、緑あふれ快適都市空間を形成し、国際新都心を形成
- 規模: 面積1.7ha、床面積24.4ha、容積率1435%、高さ247m
- 建物用途: 事務所、共同住宅、店舗、ホテル、カンファレンス
- 事業費: 道路を含め約2300億円

### 開発現状

- 今後10年かけて虎ノ門ヒルズの隣接地や六本木などで10件の大型再開発を推進することも明らかにした
- 総事業費約4000億円 国際新都心へ「虎ノ門ヒルズ」が拡大・進化 3棟の超高層タワーの大規模プロジェクトを開始



### 鉄道事業者の役割・関与度合い

- 都施行の再開発事業で、事業主体はUR都市再生機構
- 森ビルが建設と保留床の取得を請負、事業を推進
- 東京メトロがUR都市再生機構から新駅的设计・工事を受託

### 事業手法

- 都市再開発法による公共施行による事業方式
- 東京都は、都市再生機構(政府系機関)に事業を委託
- 再開発ビルは特定事業者として森ビルが保留地を取得し、工事を請け負った。

### 鉄道事業への効果

- 利用者増
- 交通結節点機能の強化

### 事業の効果

- 都心部の再開発による国際都市東京にふさわしい都心部の形成
- 将来構想を含めると約1兆円の再開発プロジェクトを推進
- 就業者の増大による利用客増
- 新駅と虎ノ門駅の乗り換え利便性向上

### 途上国都市への教訓

- 都心再開発におけるインフラ(道路、鉄道)、建物など多様な関係者の調整のため、施行者としてUR等政府系機関が調整機能を果たした。
- URIは、道路、鉄道、建物計画との総合調整を行い、それぞれの部門に、設計や工事を委託
- 再開発ビルは、特定事業者として、再開発に経験豊かな森ビルを選定し、保留床の取得と建設工事を委託した。
- 大規模な再開発などの場合、多様な関係機関がある事からその調整には、政府系組織が有効に働く。
- 日本には、60年にわたり、住宅供給や都市再開発の経験を積んだ都市再生機構が有り、関係機関の調整機能を発揮した。又、民間や鉄道事業者のノウハウを活用して実現に結びつけた。

19

## 渋谷駅再開発 (駅と一体再開発事例)

### 開発概要

- 概要: 都市再生緊急整備地域指定(渋谷駅周辺地域)
- ・渋谷駅街区土地画整理事業(面積 約5.5ha)
  - ・渋谷ヒカリエ(敷地面積 約9,640m<sup>2</sup>、延床面積 約144,000m<sup>2</sup>)
  - ・渋谷駅街区開発計画
  - ・道玄坂再開発計画(敷地: 約3,330m<sup>2</sup>、延床約: 59,000 (容積率1772%))
  - ・渋谷駅南街区計画(敷地: 約7,100m<sup>2</sup>延床: 約117,500m<sup>2</sup>(容積率 1655%))
  - ・渋谷駅桜丘口地区再開発計画(面積 約2.6haA街区面積: 約17,000m<sup>2</sup>延床: 約241,400m<sup>2</sup>容積率 1420%)
  - ・の6プロジェクトから成り立つ、日本でも屈指の大規模再開発プロジェクト

### 開発の現状、

- ・東横線と東京メトロ副都心線との相互直通運転開始による東横線渋谷駅の地下化で利用されなくなった旧東横線渋谷駅のホームおよび線路跡地を活用
- ・駅前広場の再整備に合わせ廃線となった線路敷きは、水辺空間として整備
- ・線路敷きは、他の東急用地と合わせて建物敷地として換地された。
- ・駅前広場は、大きく再編され、乗り入れ鉄道との接続を改善。
- ・自由通路を拡充し、駅前広場の連続性・一体性を確保
- ・渋谷川と一体となった水辺空間を創出



### 鉄道事業者の役割・関与度合い

- ・東急グループの一大事業として、取り組んでいる。

### 事業手法

- ・都市再生緊急整備地域指定により、駅周辺の道路、駅広などの全体の整備は土地画整理事業で整備。
- ・地区の特性に応じた事業として、5地区の再開発事業を実施する。

### 鉄道事業への効果

- ・副都心線との接続による利用者増と乗り換え利便性の向上
- ・再開発事業による不動産収入加など非鉄道収入の増加
- ・駅周辺の拠点生の高まりによる鉄道利用者の増加

### 事業の効果

- ・駅の乗り継ぎ機能強化、都心機能強化
- ・地上・地下における広場空間を創出することにより、安全で快適な歩行者空間を確保
- ・多様な交通手段の結節機能強化

### 途上国都市への教訓

- ・既存鉄道に都市鉄道の駅設置など再開発により、交通拠点の整備と駅周辺地区の再開発による拠点地区の形成を検討
- ・多様な関係者が係わる事業の組み合わせを調整する都市再生機構(政府系)のような中立的な調整機関が必要
- ・容積率の緩和策など政策による誘導策の検討も必要
- ・長期的な事業取り組みの組織の必要性

20

## スカイツリー地区再開発 (駅と一体観光開発事例)

### 開発概要

- ・事業名: 押上・業平橋駅周辺土地区画整理事業
- ・施行者: 押上・業平橋駅周辺土地区画整理組合
- ・受託者: UR都市機構
- ・施行期間: 平成17年度～平成24年度
- ・施工面積: 約6.4ha
- ・減歩率: 約29% (うち公共減歩 約23%)
- ・事業費: 約100億円
- ・地権者数: 16名 (うち法人4名、個人12名)



### 鉄道事業への効果

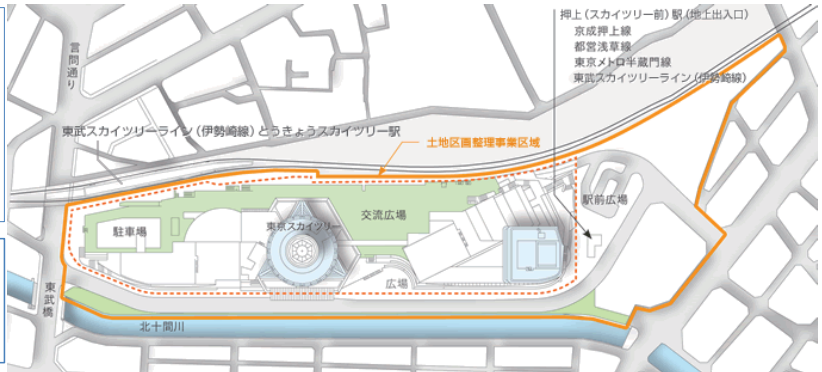
- ・年間5000万人の利用者増による
- 非鉄道収入187億円(2013年)、純利益65億円と貢献

### 事業の効果

- ・押上・業平橋地区、まちづくりランドデザイン(H18年9月)を策定し、周辺市街地の整備を推進している。
- ・観光施設として観光客数が、開業2年目で合計1億人を達成

### 開発の現状、

- ・業平駅の東武鉄道本社と貨物ヤードは、高度成長期以降のトラック輸送の急成長など時代の流れにより、1993(平成5)年に機能を停止
- ・都心における大規模な低未利用地として、再開発が待たれていたが、2006年新タワーの建設地となる。



### 鉄道事業者の役割・関与度合い

- ・東武鉄道株式会社と 東武タワースカイツリー株式会社により、東京スカイツリータウンを実現

### 事業手法

- ・土地区画整理事業による換地された、敷地約36,900㎡に、東武鉄道が東京スカイツリーを整備した

[施設規模] 建築面積約31,600㎡、建物延床面積約230,000㎡  
建物規模 地上31階、地下3階

[主要用途] 電波塔、展示場(展望台)、商業施設、水族館、ドームシアター、スクール、オフィス、地域冷暖房施設、駐車場

### 途上国都市への教訓

- ・都心に近接した車両基地跡や鉄道未利用地を活用し、土地区画整理事業により公共施設を整備し、整備した敷地にタワーを誘致し、遊休地を活用する等の検討が必要
- ・拠点開発による観光客数の増加が周辺市街地に波及した
- ・周辺市街地のまちづくりガイドラインなどの契機となり、整備が進んだ。
- ・既存鉄道等の未利用地や大規模未利用地の活用方策の検討

21

## 埼玉新都心地区開発 (駅と一体再開発事例)

### 開発概要

- 概要、旧国鉄大宮操車場跡地24.9haと民間再開発予定地18.9ha、道路などの公有地3.6haを合わせた47.4haの敷地に、官民の施設とインフラを整備
- さいたま新都心土地区画整理事業(1991～2000年)
- 事業主体: 国、埼玉県、住宅・都市整備公団(都市再生機構)
- 規模: 47.4ha、延床面積: 約180ha。就業人口57,000人、
- 事業費: 943億円
- 主要施設: さいたまスーパーアリーナ、さいたま新都心合同庁舎、NTTドコモさいたまビル、日本郵政グループさいたまビル、コクーンシティ等

### 鉄道事業への効果

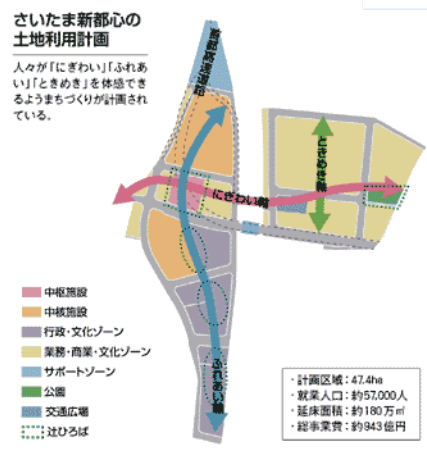
- 2000年の開業当時、15,000人であったが2015年には、48,300人と利用者が増加した。
- 操車場の遊休資産の活用による不動産収入の増加
- スーパーアリーナなどのイベント時に利用客は急増する。

### 事業の効果

- ・さいたま新都心合同庁舎には、政府機関(中央官庁)の関東地方を管轄とするほとんどの出先機関(各省庁の地方支分部局)が設置
- ・新都心周辺部の開発が進み、拠点機能が拡大している。

### 開発の現状、

- 業務核都市の大宮浦和地区の計画として整備された
- 官公庁の関東地方出先機関などが進出
- 当初テレビ塔の設置計画があつたが、スカイツリーに敗れた。現在は、さいたまアリーナがある。



### 鉄道事業者の役割・関与度合い

- ・埼京線の旅客化に合わせて、操車場跡地を開発し、新駅を設置した。
- ・地上駅で、橋上駅舎を持つ。

### 事業手法

- ・さいたま新都心土地区画整理事業
- ・さいたま新都心駅、地上2階レベルで各施設を結ぶ歩行者デッキ、都市計画道路、区画街路、首都高速道路、ライフラインの共同溝、雨水の調整池などを重層・複合的に計画し、整備が進められた

### 途上国都市への教訓

- ・既存鉄道の遊休地を活用する事により、新たな拠点形成等
- ・既存鉄道の都市鉄道か等による新駅設置や一体開発の可能性
- ・新駅設置と周辺大規模開発の波及効果により、新たな拠点開発が進展し、副都心などの都市形成効果を持つ

22