

都市の発展にあわせた 都市交通システムの導入

渡邊 浩司

国土交通省 都市局

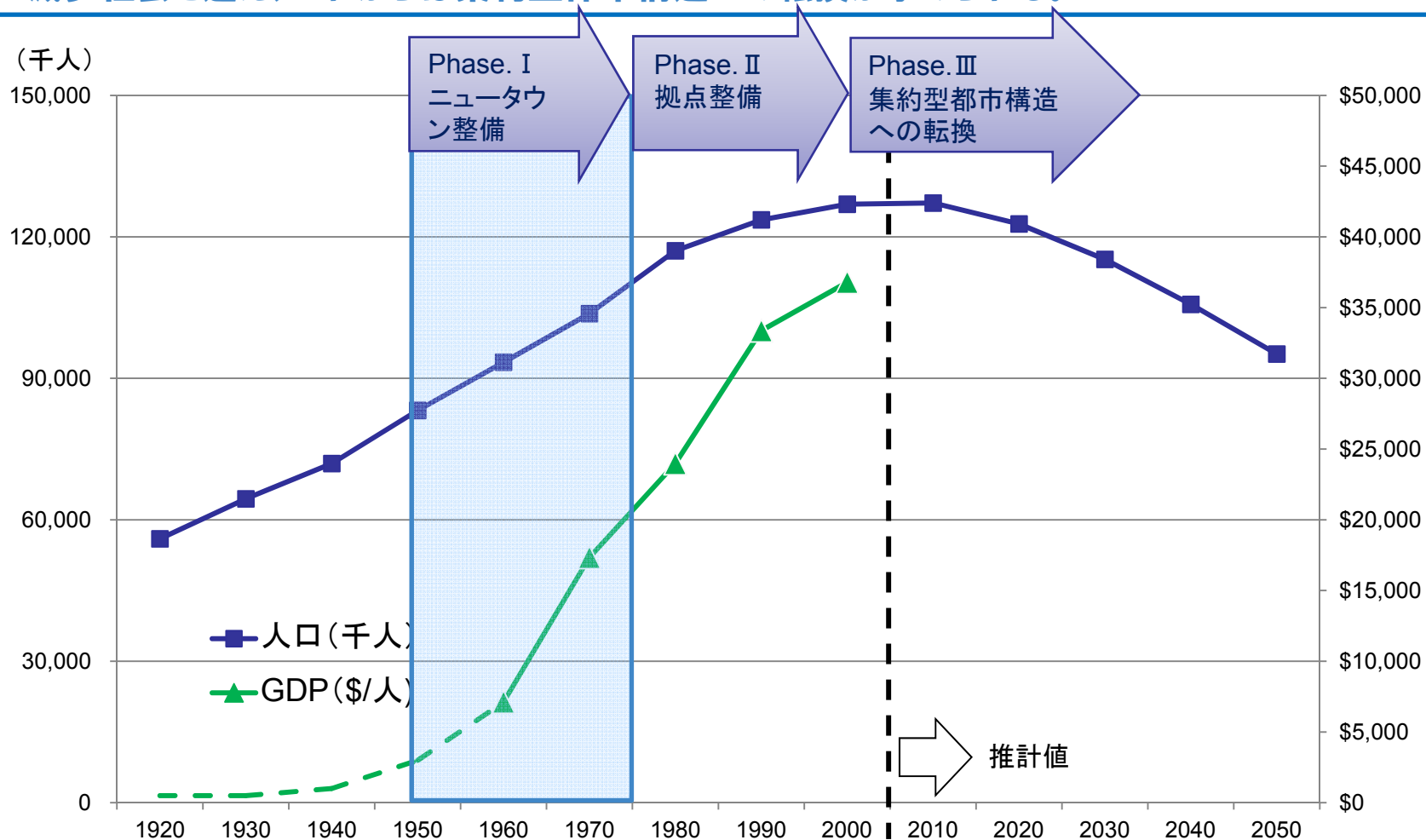
都市計画課都市計画調査室長

- **日本の都市政策と都市交通**
- 日本の都市交通システム
- まちづくりとの一体整備

日本の都市政策と都市交通

○日本の都市政策の歴史(Phase. I)

- ・日本の都市政策は、高度成長期にはニュータウン整備、安定成長期には拠点整備を展開してきた。
- ・人口減少社会を迎え、これからは集約型都市構造への転換が求められる。



(出典) 人口:総務省統計局『国勢調査報告』および国立社会保障・人口問題研究所『日本の将来推計人口』(平成18年12月推計)による各年10月1日現在人口(中位推計値)、一人当たりGDP:世界銀行データ(実質換算値)

日本の都市政策と都市交通

○都市を取り巻く状況と都市交通政策 I

| 年代 | 都市を取り巻く状況 | 都市交通関連政策 |
|------------------------------|--|---|
| 1950年代 ~ 1970年代 はじめ | <ul style="list-style-type: none"> ・高度経済成長 ・大都市への急速な人口集中（過密、過疎の問題） ・モータリゼーションの進展 ・東京オリンピック（1964年） ・日本万国博覧会（1970年） | <ul style="list-style-type: none"> ・戦災復興区画整理事業の促進 ・地下鉄の整備、大都市鉄道の輸送力増強 ・道路混雑の深刻化による路面電車の廃止 ・都市高速道路等、都市内道路の整備（道路整備5カ年計画始まる（1954年）） ・ニュータウン建設 |

■高度成長期における鉄道の混雑



出典：「よくわかる都市の交通（1988年），都市交通研究会

■モータリゼーションの進展



出典：東京都政50年史通史

日本の都市政策と都市交通

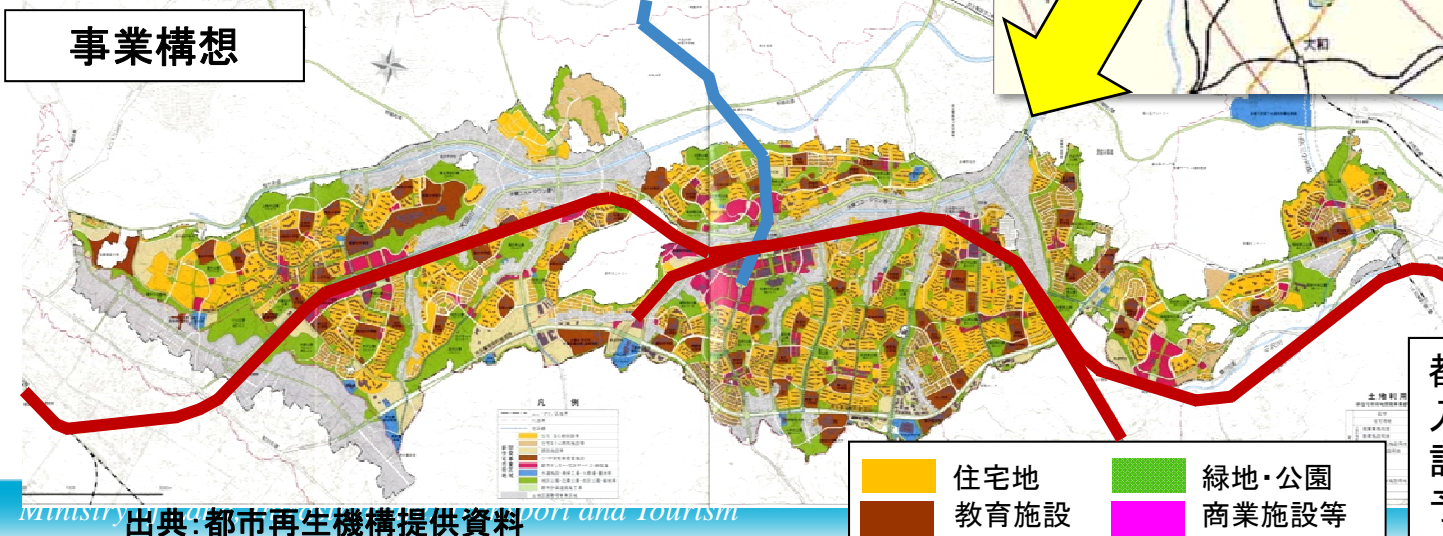
○ I . 高度成長期のニュータウン整備：多摩ニュータウンの例

- ・公的主体(都市再生機構、東京都)による都市開発を実施
- ・放射方向に民間鉄道2路線を新設して、都心直結
- ・環状方向に多摩都市モノレールを新設して、立川市と接続

多摩ニュータウン開発



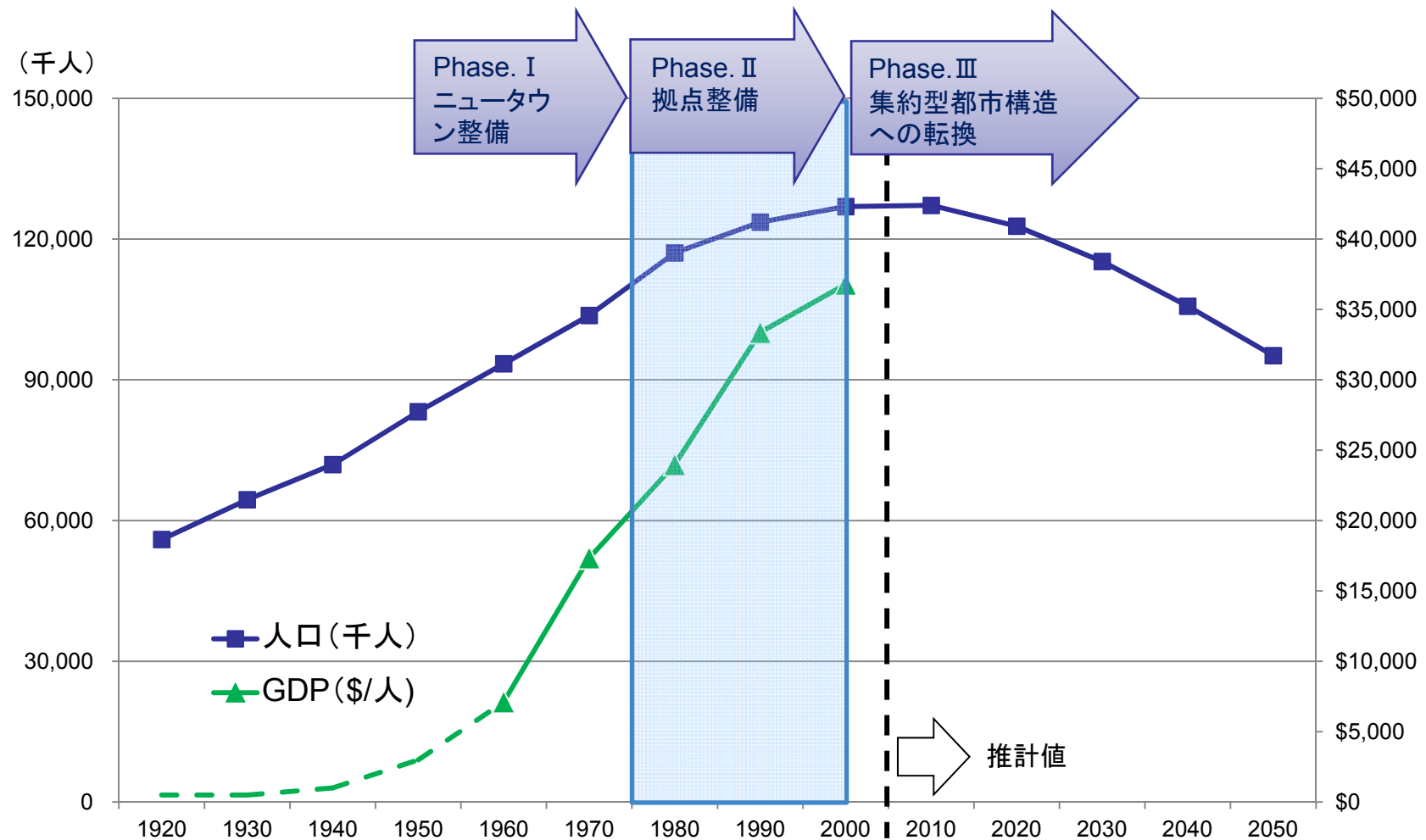
出典：都市と交通
通巻第65号
(日本交通計協会)



都市計画決定 1965年
 入居開始 1971年
 計画面積 2,892ha
 予定人口 34万人

日本の都市政策と都市交通

○日本の都市政策の歴史(Phase. II)



(出典) 人口:総務省統計局『国勢調査報告』および国立社会保障・人口問題研究所『日本の将来推計人口』(平成18年12月推計)による各年10月1日現在人口(中位推計値)、一人当たりGDP:世界銀行データ(実質換算値)

日本の都市政策と都市交通

○都市を取り巻く状況と都市交通政策Ⅱ

| 年代 | 都市を取り巻く状況 | 都市交通関連政策 |
|-----------------------|---|--|
| 1970年代 ～ 1990年代 | <ul style="list-style-type: none"> ・オイルショック(1973) ・安定成長からバブル経済崩壊 ・多極分散型国土形成 ・国鉄分割民営化(1987年) | <ul style="list-style-type: none"> ・地下鉄とともに都市モノレール、新交通システムの整備促進(1974～) ・駐車場整備促進 ・業務核都市や副都心の整備 |

新交通システム
Guideway Transit System



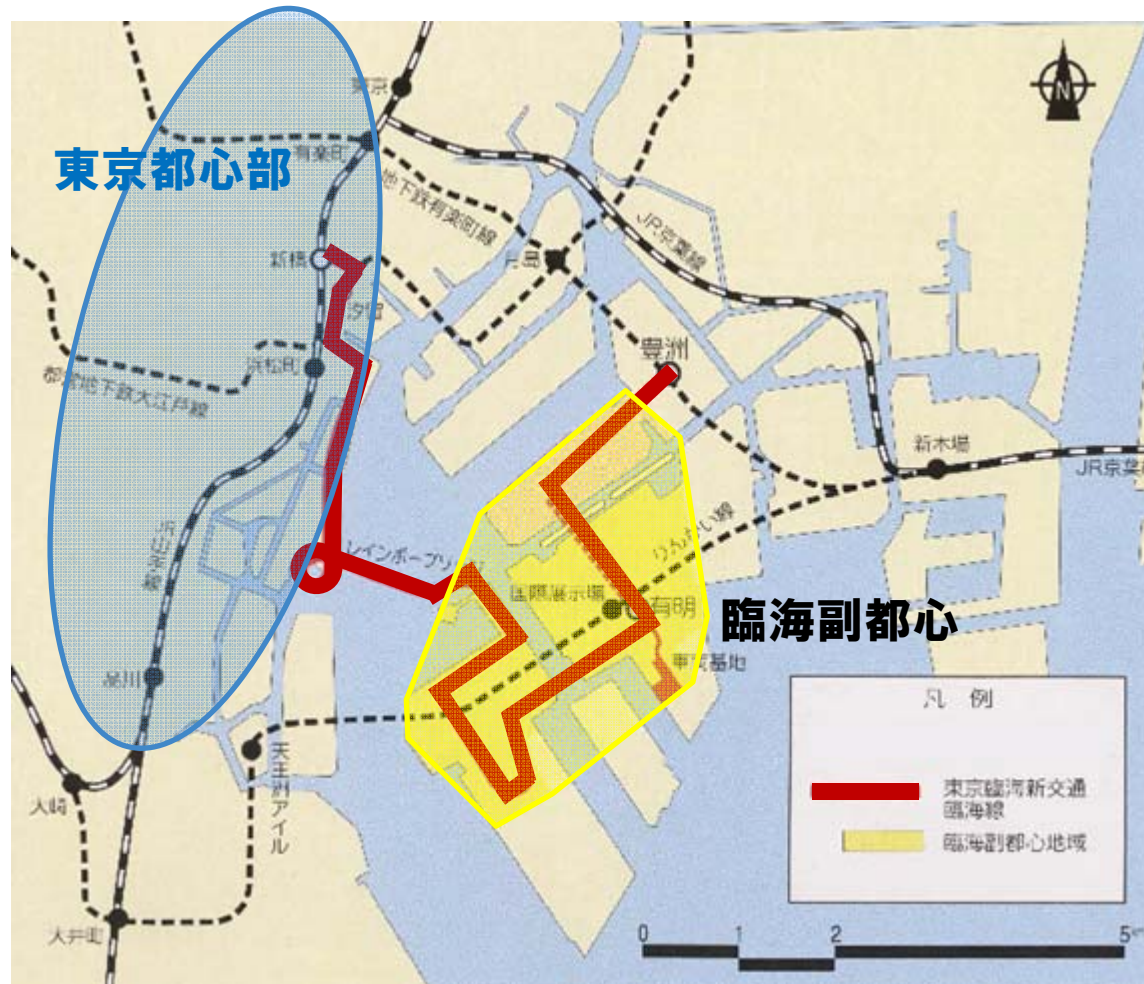
日本の都市政策と都市交通

○ II. 安定成長期の拠点整備：東京臨海部の例

・東京都心部に近い臨海副都心地域の交通利便性の向上と地域の開発を促進するために、
新交通システムを整備

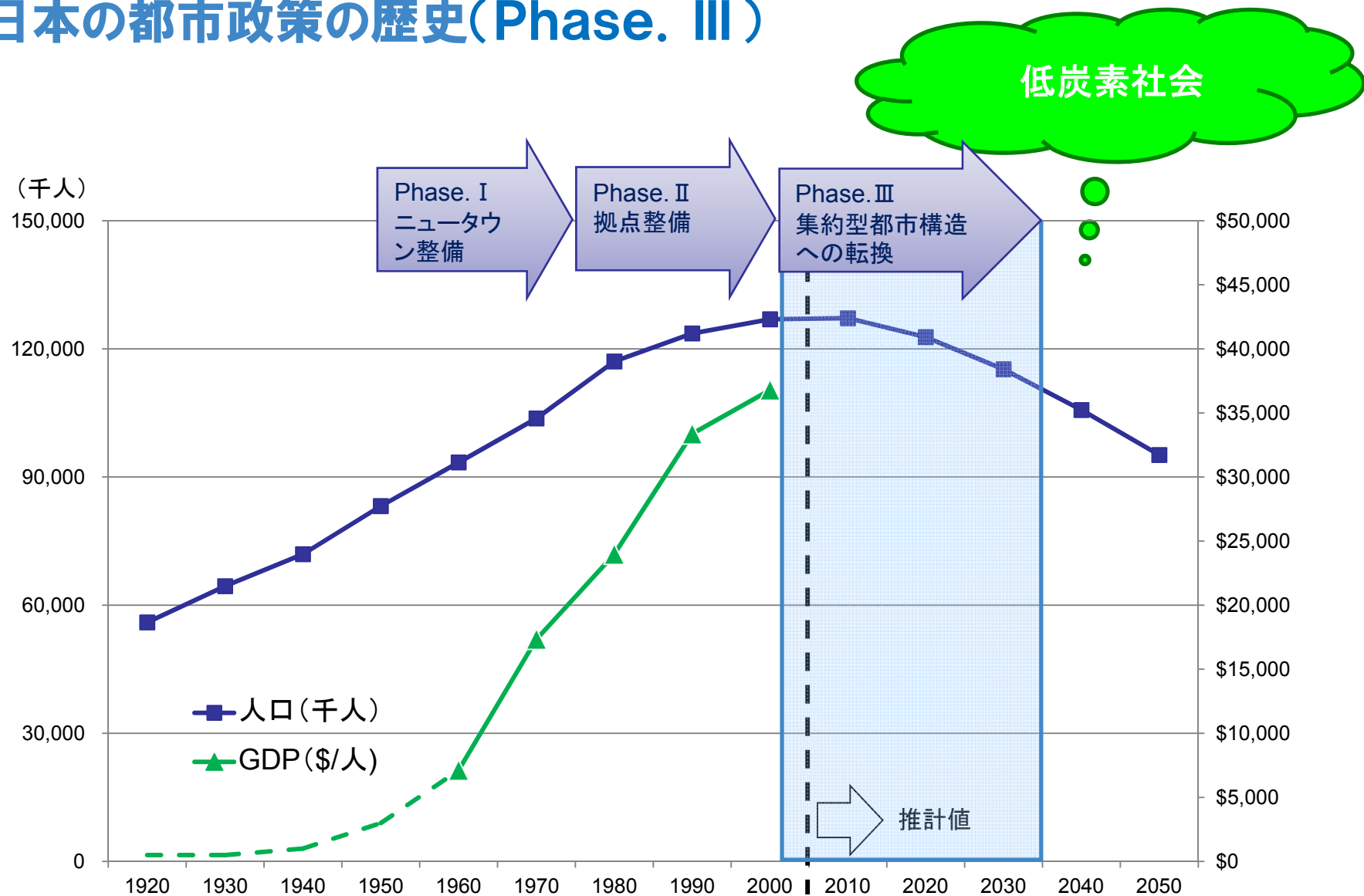


出典：東京みなと館(東京都港湾振興協会)



日本の都市政策と都市交通

○日本の都市政策の歴史(Phase. III)



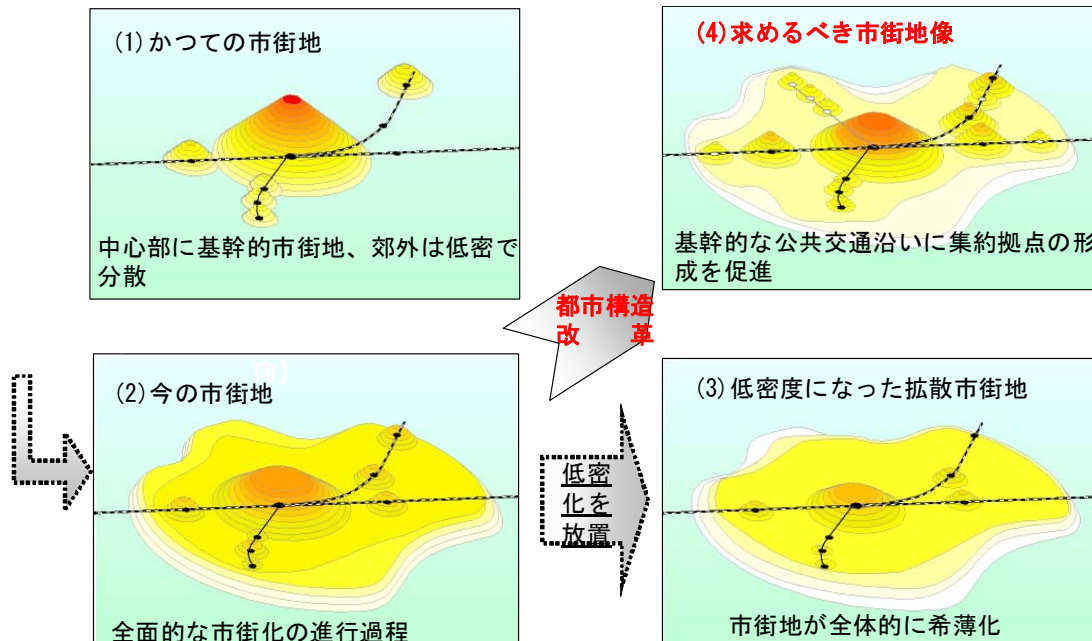
(出典) 人口:総務省統計局『国勢調査報告』および国立社会保障・人口問題研究所『日本の将来推計人口』(平成18年12月推計)による各年10月1日現在人口(中位推計値)、一人当たりGDP:世界銀行データ(実質換算値)

日本の都市政策と都市交通

○都市を取り巻く状況と都市交通政策Ⅲ

| 年代 | 都市を取り巻く状況 | 都市交通関連政策 |
|-------------|---|--|
| 2000年代 ～ | <ul style="list-style-type: none"> ・高齢化、人口減少 ・地球環境問題 ・ワールドカップサッカー大会開催(2002年) | <ul style="list-style-type: none"> ・コンパクトシティの形成 ・LRT導入の動き ・交通結節点整備 ・都市・地域総合交通戦略の推進 |

集約型都市構造への転換



国内初の本格的LRTである 富山ライトレール(富山県富山市)

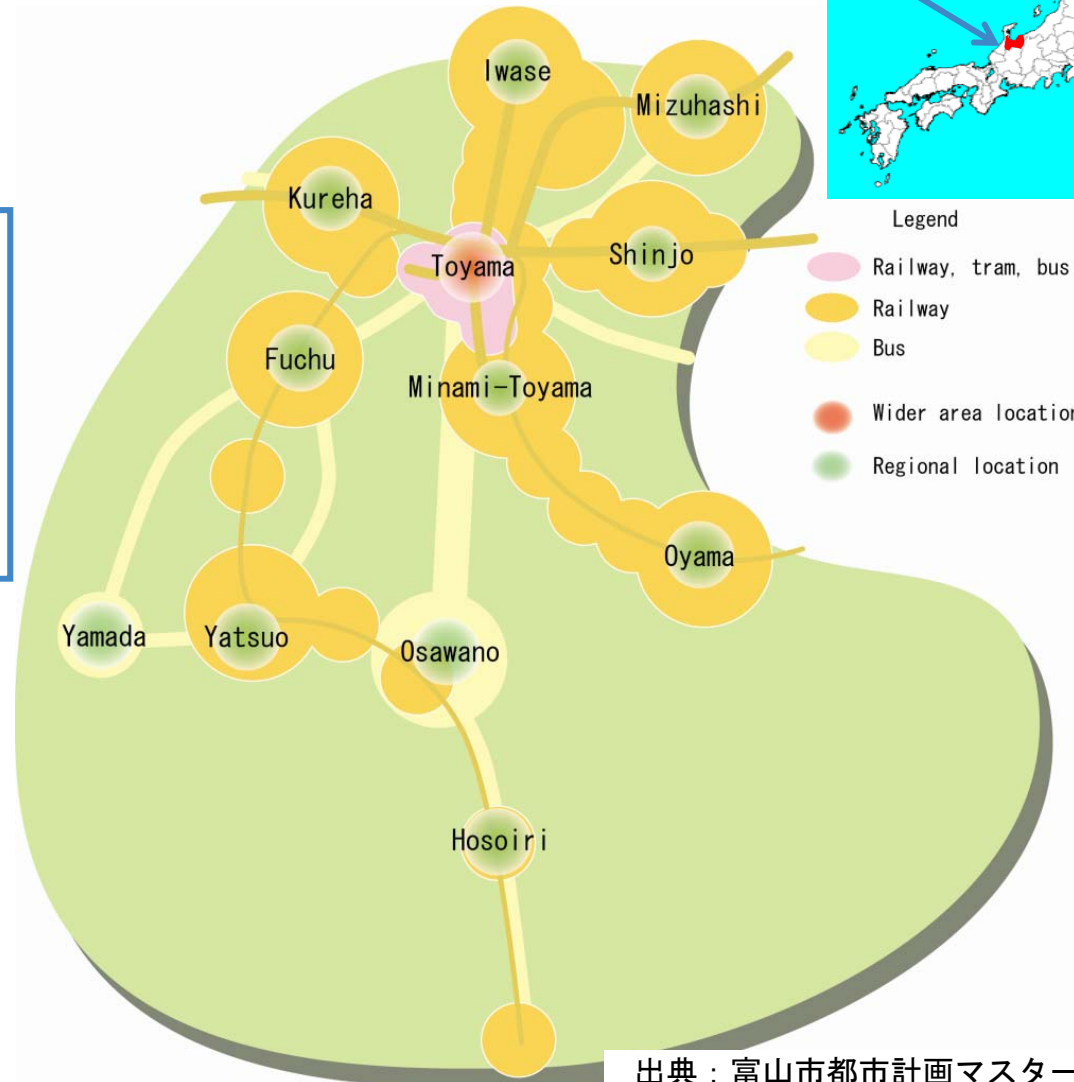


日本の都市政策と都市交通

○ III. 人口減少期の集約型都市構造への転換 : 富山市の例

人口: 417,046人
面積: 1,241.85km²

鉄道、既設及び新設のLRT
及び幹線バス路線を基幹的な
交通軸とし、駅・バス停周辺
への居住を住宅助成等により
誘導して集約型都市構造(団
子と串)を形成



出典：富山市都市計画マスタープラン等

○高い公共交通の分担率

東京は他国の大都市に比べて人口密度が高く、かつ、公共交通の分担率が高い

欧米の大都市と東京の交通手段分担率

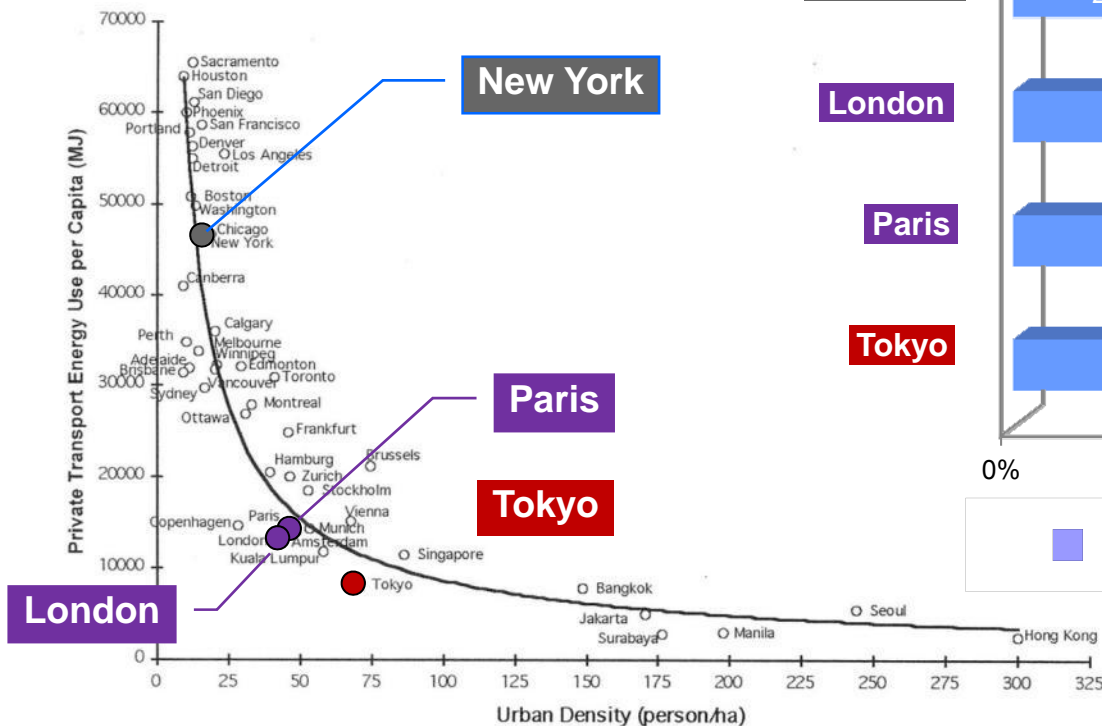
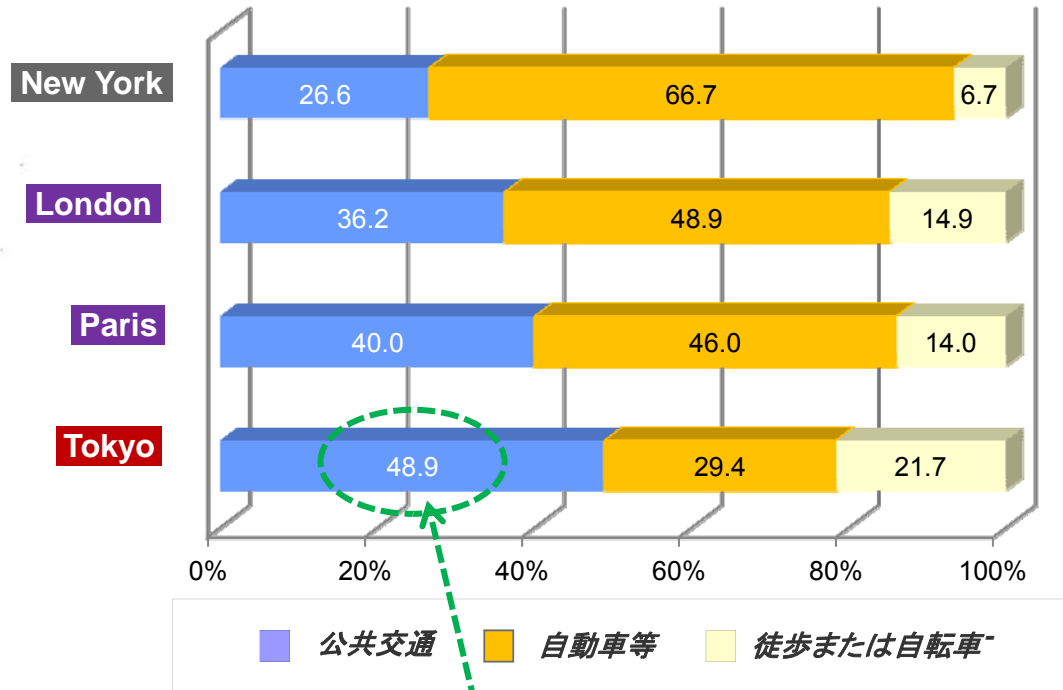


Figure 3.2. Energy use per capita in private passenger travel versus urban density in global cities, 1990.



通勤目的は80%を超える

○ 低炭素型の都市・地域構造や社会経済システムの形成

➤ 低炭素型の都市・地域デザイン

○ 集約型・低炭素型都市構造の実現

<集約型都市イメージ>

○ エネルギーの面的な利用の推進

○ 緑化等ヒートアイランド対策による熱環境改善を通じた都市の低炭素化

2010年8月 低炭素都市づくりガイドライン策定・公表
2011年2月 世界銀行「Urban Sector Week 2011」において講演
URL:
http://www.mlit.go.jp/crd/city_plan/teitanso.html



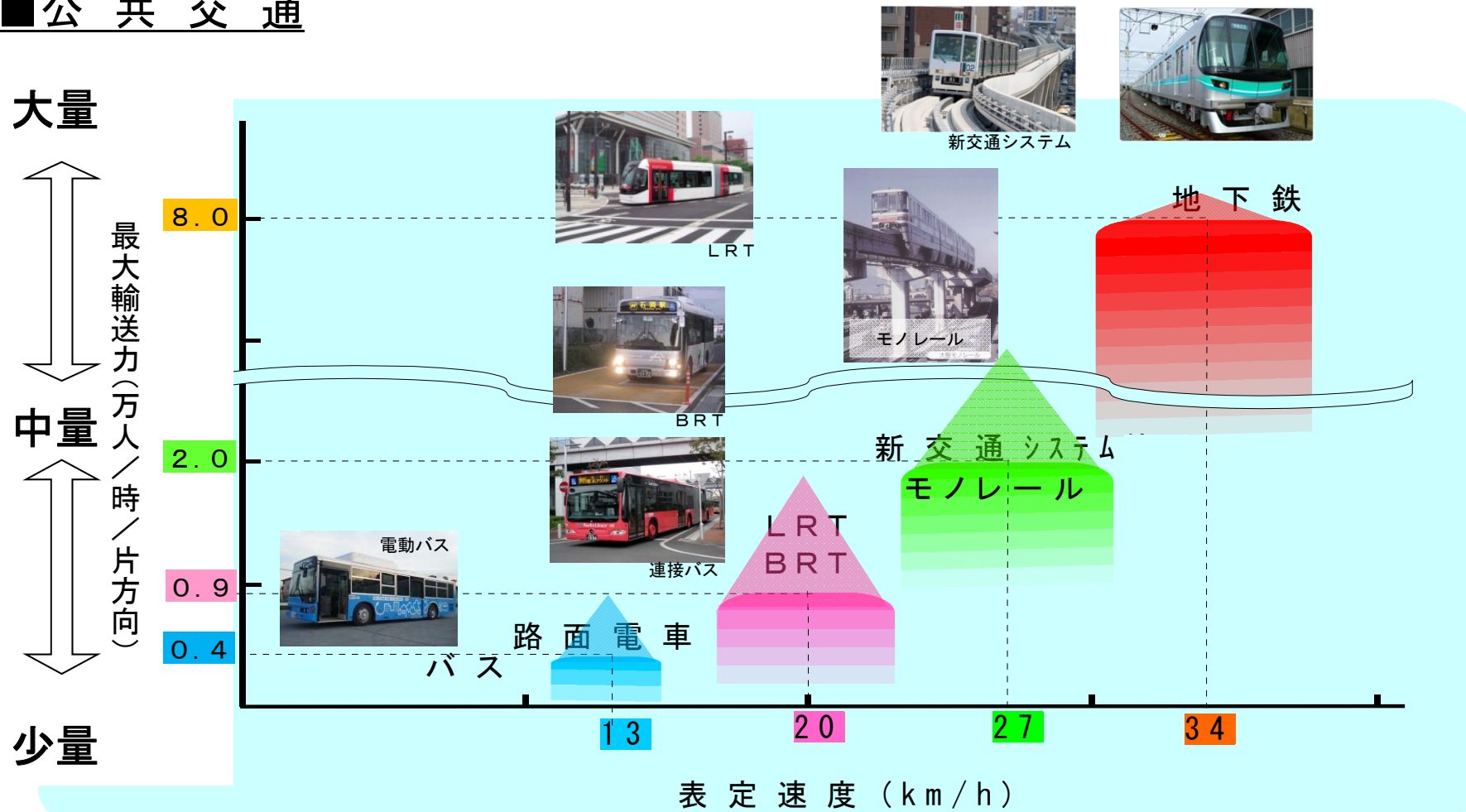
- 日本の都市政策と都市交通
- **日本の都市交通システム**
- まちづくりとの一体整備

日本の都市交通システム

○多様な交通ニーズに応じた都市交通システム

都市の規模や将来の旅客需要、都市スペースの利用状況、地形的条件などを考慮して、適材適所の交通システムを導入することが重要

■公共交通






日本の都市交通システム

○日本のモノレール・新交通システムの概要

| | 都市名 | 路線 | 人口(千人) | 開業年 | 延長(km) | 駅数 |
|---------|-------------|------------|--------|------|--------|----|
| モノレール | 千葉県千葉市 | 千葉都市モノレール | 890 | 1988 | 15.2 | 19 |
| | 東京都23区 | 東京モノレール | 8,130 | 1964 | 17.8 | 10 |
| | 東京都多摩市ほか4市 | 多摩都市モノレール | 1,140 | 1998 | 16.0 | 19 |
| | 大阪府豊中市ほか5市 | 大阪モノレール | 1,080 | 1990 | 23.8 | 18 |
| | 福岡県北九州市 | 北九州都市モノレール | 1,010 | 1985 | 8.8 | 13 |
| | 沖縄県那覇市 | 沖縄都市モノレール | 310 | 2003 | 12.9 | 15 |
| | 計 | 6 | — | — | 94.5 | 94 |
| 新交通システム | 埼玉県さいたま市 | 伊奈線 | 1,230 | 1983 | 12.7 | 13 |
| | 東京都23区 | ゆりかもめ | 8,130 | 1995 | 14.7 | 16 |
| | | 日暮里舎人ライナー | 8,130 | 2008 | 9.8 | 13 |
| | 神奈川県横浜市 | 金沢シーサイドライン | 3,430 | 1989 | 10.6 | 14 |
| | 愛知県名古屋市ほか2市 | リニモ | 2,680 | 2005 | 9.2 | 9 |
| | 大阪府大阪市 | 南港ポートタウン線 | 2,600 | 1981 | 7.9 | 10 |
| | 兵庫県神戸市 | ポートアイランド線 | 1,490 | 1981 | 10.8 | 12 |
| | | 六甲アイランド線 | 1,490 | 1990 | 4.5 | 6 |
| | 広島県広島市 | アストラムライン | 1,130 | 1994 | 18.4 | 21 |
| 計 | 10 | — | — | 98.6 | 114 | |

○様々な役割

| | 補完交通 | 基幹交通 | 基幹交通、 空港アクセス |
|----|---|---|---|
| 事例 | ゆりかもめ  | アストラムライン  | 沖縄都市モノレール  |
| 都市 | 東京都23区 | 広島市 | 那覇市 |
| 人口 | 813万人 | 113万人 | 31万人 |

日本の都市交通システム

○様々な交通タイプ



多摩都市モノレール
(跨座式モノレール)



千葉都市モノレール
(懸垂式モノレール)



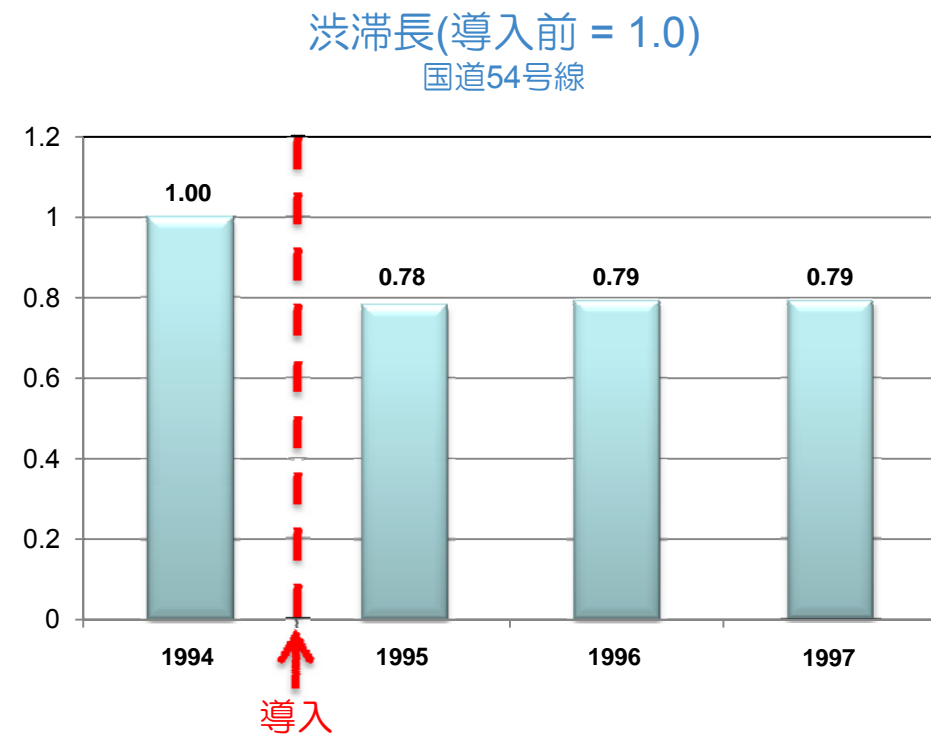
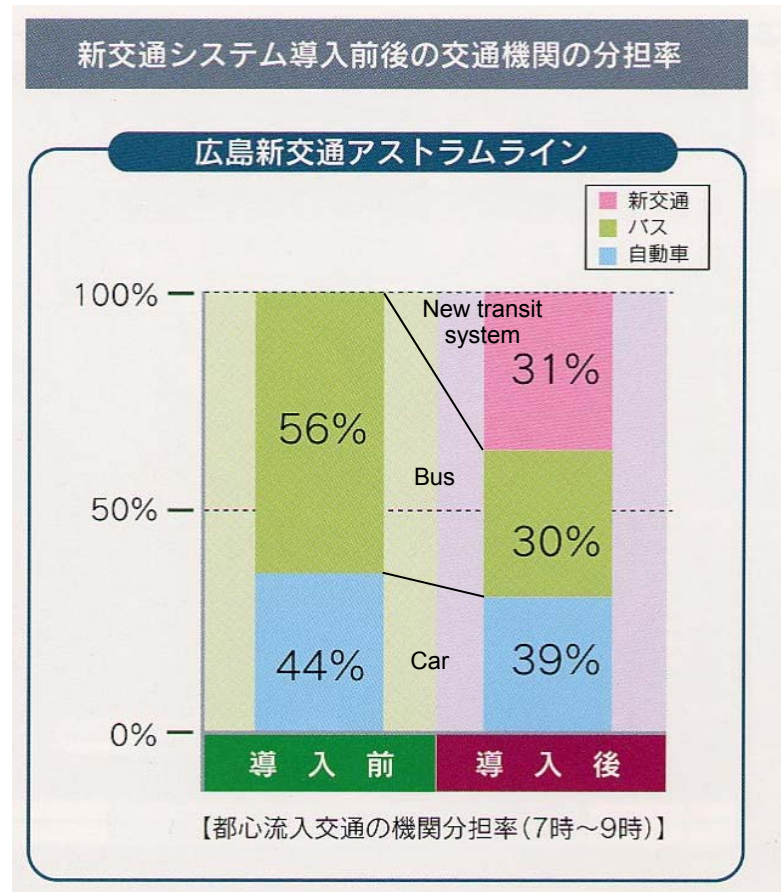
アストラムライン
(自動案内軌条式交通システム)



Linimo
(磁気浮上式交通システム)

日本の都市交通システム

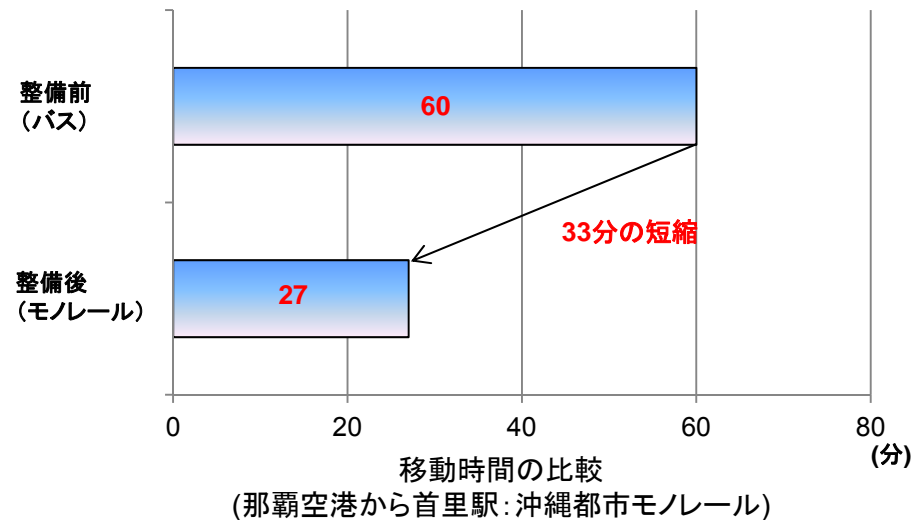
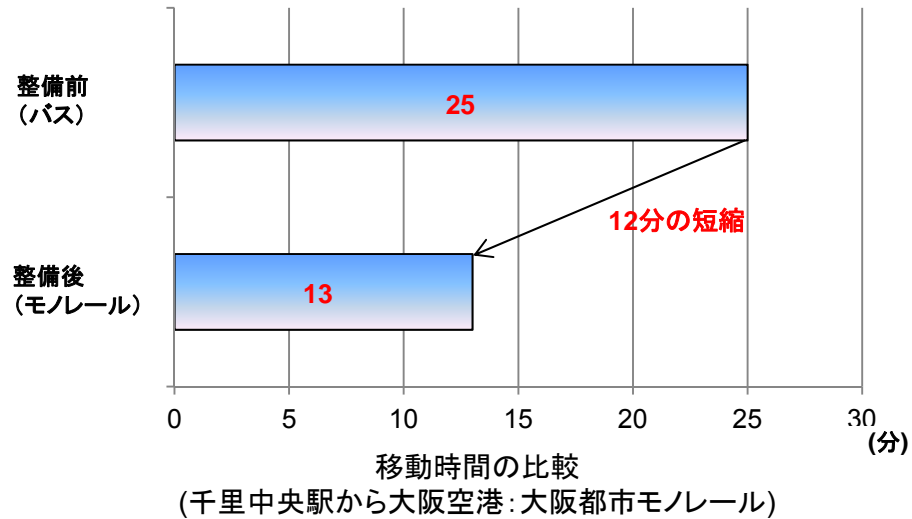
○導入効果:交通分担率の適正化



日本の都市交通システム

○導入効果;時間短縮

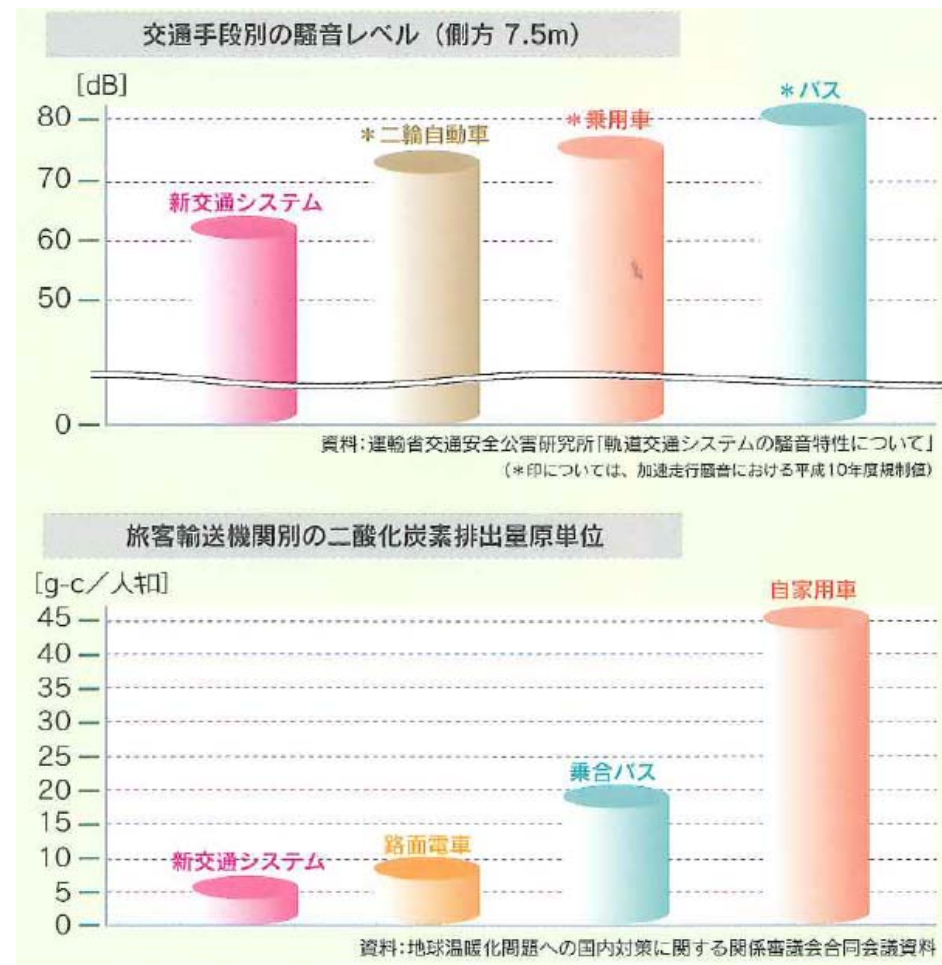
バスと比較して、モノレールは定時性、速達性に優れる



日本の都市交通システム

○導入効果；騒音・CO2排出削減

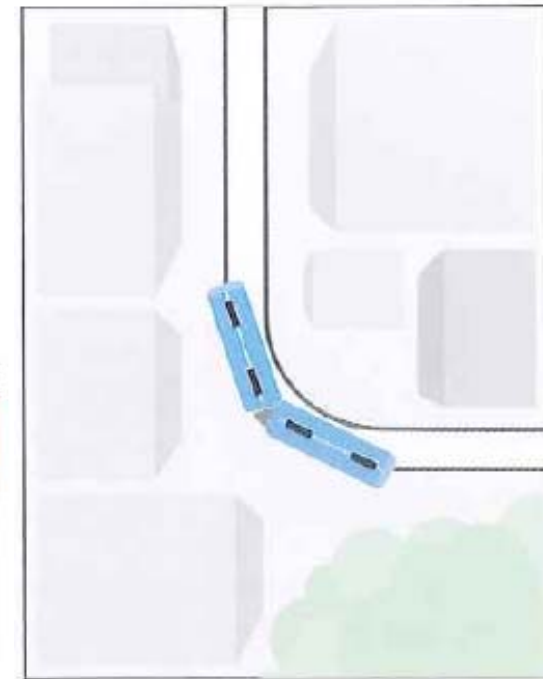
モノレールは、騒音・振動が少なく、排出ガスも出さない



日本の都市交通システム

○狭小な都市空間への導入

ゴムタイヤ・ボギー台車使用により、急勾配、小半径での運転が可能
 都市の美観を損ねず、都市のシンボリック的な存在となる



大形モノレール

()内最小値

()内最大値

| | 最小曲線半径 | 最急勾配 |
|----|---------------|---------------|
| 本線 | 推奨値100m (60m) | 推奨値60‰ (100‰) |
| 車庫 | 推奨値50m (50m) | 推奨値60‰ (100‰) |

日本の都市交通システム

○日本における都市モノレール導入都市の概要

多摩都市モノレール

○整備目的と路線の特徴

- ・多摩地域の南北における公共交通網の充実による、自立した都市圏の形成
- ・多数の鉄道駅と結節し、人の集積が大きい多摩ニュータウンや大学等を結ぶ路線

○路線概要

- ・建設主体: 東京都(インフラ部) 三セク 多摩都市モノレール株式会社 (インフラ外)
- ・運行主体: 三セク 多摩都市モノレール株式会社
- ・形式: 跨座式モノレール
- ・建設延長: L=約23.4km
- ・駅数: 19駅
- ・開業年: 立川北～上北台1998年、立川北～多摩センター2000年
- ・輸送密度: 115,477人/日



Ministry of Land, Infrastructure, Transport and Tourism

立川南駅



多摩センター駅



富士山と多摩都市モノレール

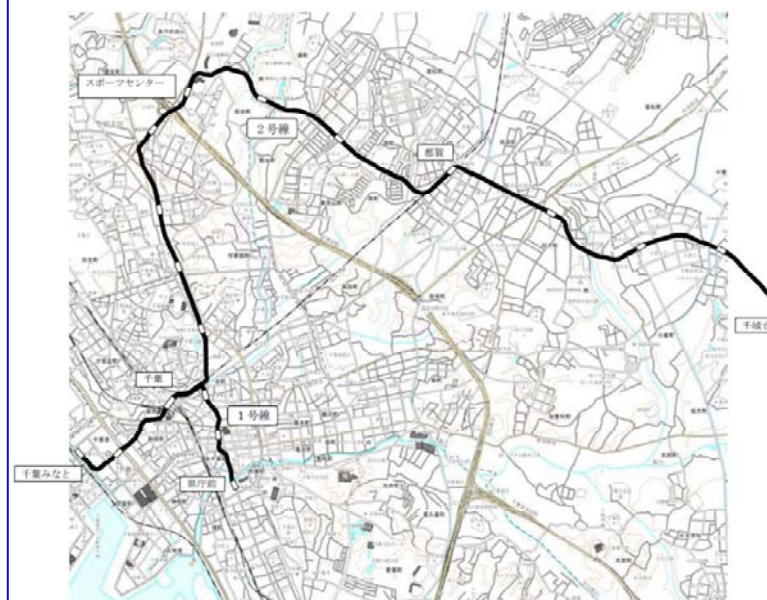
千葉都市モノレール

○整備目的と路線の特徴

- ・千葉市都心部とその周辺での慢性的な交通渋滞を緩和し、千葉市の都市交通体系の骨格を形成
- ・市の中心駅と、人の集積の大きい団地や臨海部の工業団地を結ぶ路線

○路線概要

- ・建設主体: 千葉県(インフラ部)
三セク 千葉都市モノレール株式会社(インフラ外)
- ・運行主体: 三セク 千葉都市モノレール株式会社
- ・形式: 懸垂式モノレール
- ・建設延長: L=約17.3km(懸垂式モノレールとしては世界最長)
- ・駅数: 18駅
- ・開業年: スポーツセンター～千城台・・・1988年
千葉～スポーツセンター・・・1991年
千葉みなと～(仮)千葉・・・1995年
千葉～県庁前駅・・・1999年
- ・輸送密度: 45,473人/日



M 動物公園



都賀駅周辺



千城台駅周辺

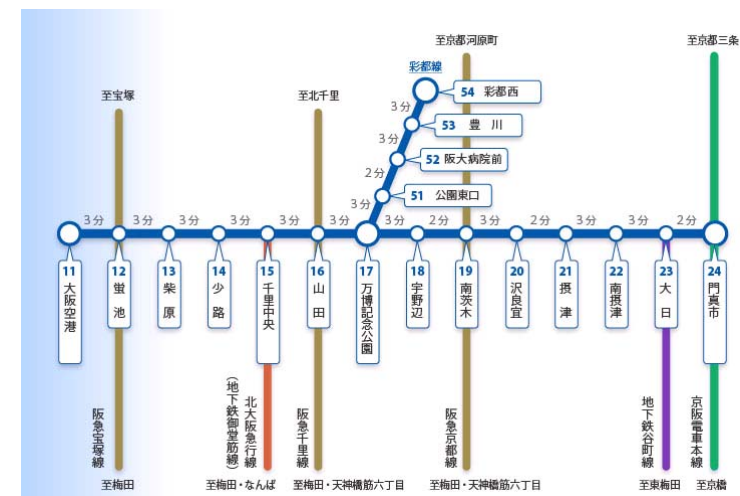
大阪都市モノレール

○整備目的と路線の特徴

- ・大阪市周辺部では市街地の拡大により、既存鉄道のサービスが受けられない地域が拡大
- ・大阪市からの放射鉄道と有機的に結節する環状方向の軌道線の整備により、鉄軌道ネットワークを実現
- ・多数の鉄道駅と結節し、人の集積が大きい空港、ニュータウン等を結ぶ路線

○路線概要

- ・建設主体:大阪府(インフラ部)
三セク 大阪高速鉄道株式会社(インフラ外)
- ・運行主体:三セク 大阪高速鉄道株式会社
- ・形式:跨座式モノレール
- ・建設延長:L=約30.8km(世界最長の営業路線)
- ・駅数:18駅
- ・開業年:1990年~2006年
- ・輸送密度:45,473人/日



北九州都市モノレール

○整備目的と路線の特徴

- ・郊外の大型の宅地開発が進み大幅な人口増が予測され、また沿線の道路混雑が深刻化。これらに対応するため、郊外と都心部を結ぶ当路線を整備。
- ・国内初となる、都市モノレール
- ・1998年には、鉄道駅の建替えと併せてモノレールを延伸。
モノレールの駅は、商業施設やホテルが入る鉄道駅ビルの3～5Fに設置され、一体的な構造となっている。
駅ビルと一体的に整備されたことにより、事業費の低廉化、乗換利便性の向上が達成

○路線概要

- ・建設主体:北九州市(インフラ部)
三セク 北九州高速鉄道株式会社(インフラ外)
- ・運行主体:三セク 北九州高速鉄道株式会社
- ・形式:跨座式モノレール
- ・建設延長:L=約9.1km
- ・駅数:13駅
- ・開業年:平和通～企救丘1985年、平和通～小倉1998年



沖縄都市モノレール

○モノレール整備の経緯

- ・道路整備を上回る自家用車保有台数の増加、急速な都市化などのため、那覇市を中心とする都市部では、恒常的な交通渋滞が発生
- ・唯一の公共交通であるバスに関しては、都市部における交通渋滞のため、その機能を十分発揮できない状況

○モノレールの選定経緯

- ・交通渋滞を緩和し、健全な都市機能の維持・発展を図るため、定時定速性の確保できる都市モノレールを導入

○路線概要

- ・建設主体：内閣府、沖縄県、那覇市（インフラ部）
沖縄都市モノレール株式会社（インフラ外）
- ・運行主体：沖縄都市モノレール株式会社
- ・建設延長：L＝約17.5km
- ・駅数：15駅
- ・開業年：2003年



日本の都市交通システム

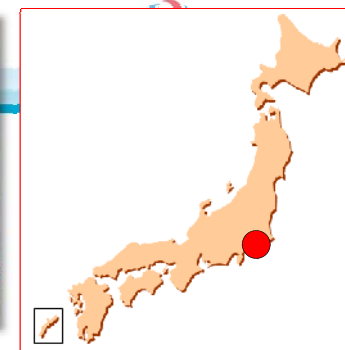
○大規模イベントと都市交通の整備

○東京モノレール

- ・1964年9月17日開業
- ・東京都心部と羽田空港を結ぶモノレール
- ・1964年10月10日から開催された「東京オリンピック」の観客輸送を担う
- ・東京オリンピック後も、空港への唯一の軌道系公共交通として運行
- ・競合路線の参入後も、駅ホームの改築や乗車カードの導入等による乗り換え利便性の向上や、待避線整備による速達性の向上を果たすなど、サービス向上を続けている
- ・46年間無事故運転(東日本大震災でも事故はなかった)
- ・日輸送人員:約13万人

○東京オリンピック

- ・開催期間:1964年10月10日～10月24日
- ・参加国・地域:93
- ・163種目、5152名の選手が参加



【路線図】

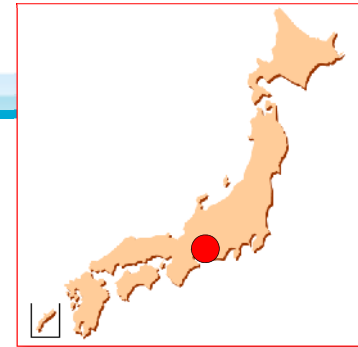


日本の都市交通システム

○大規模イベントと都市交通の整備

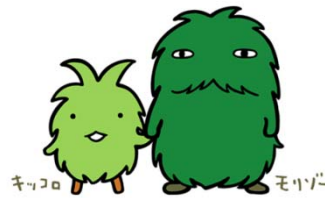
○東部丘陵線

- ・2005年3月6日開業
- ・藤が丘駅～八草駅間をHSST(High Speed Surface Transport)により運行
- ・2005年3月25日から開催された「愛知万博」の会場アクセスを担う(万博後は跡地を公園として整備)
- ・元来の鉄道空白地帯への軌道系交通の導入も同時に実現
- ・2011年5月15日より、乗車カードを導入し、サービス向上を図った

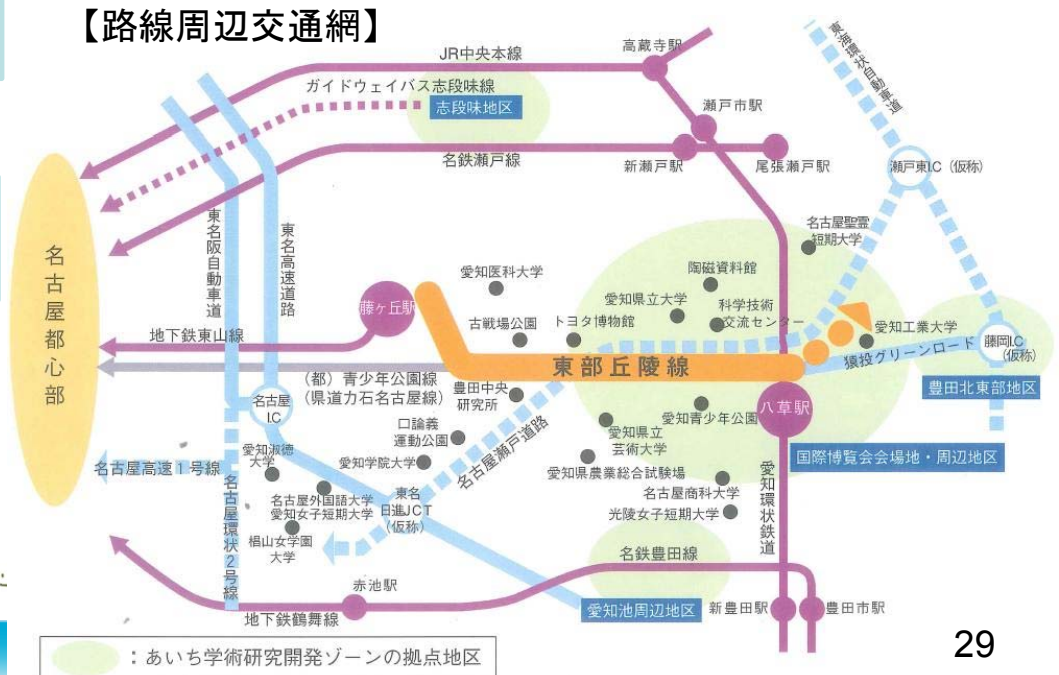


○2005年日本国際博覧会(愛知万博)

- ・開催期間: 2005年3月25日～9月25日
- ・来場者数: 2,205万人



【路線周辺交通網】



日本の都市交通システム

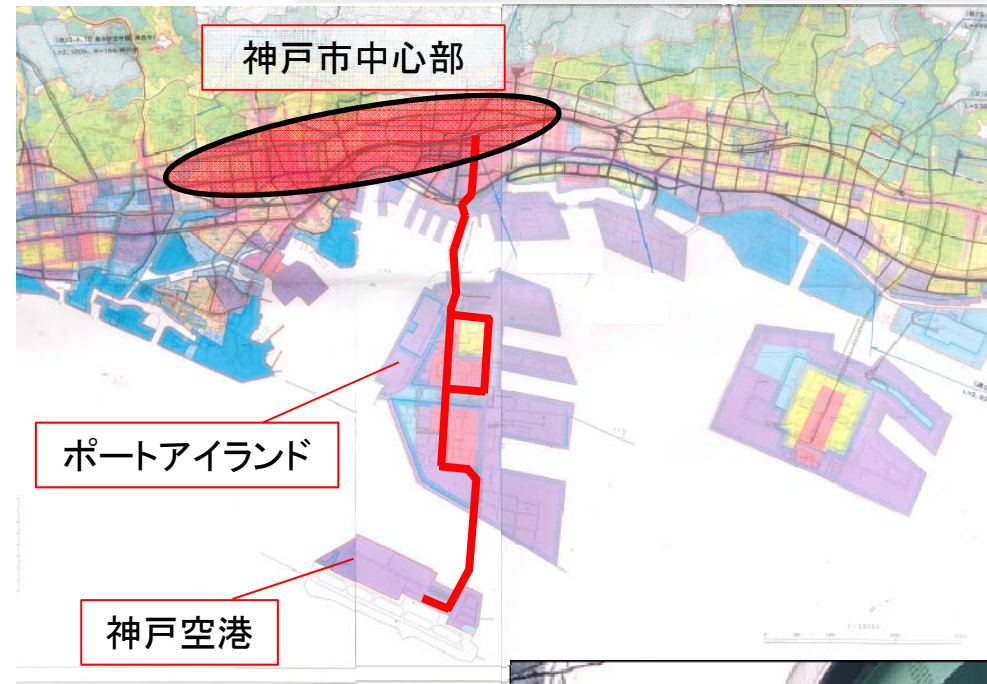
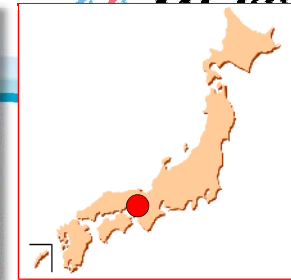
○大規模イベントと都市交通の整備

○神戸新交通ポートアイランド線(ポートルライナー)

- ・1981年2月5日開業
- ・神戸港沖に建設された人工島「ポートアイランド」と神戸市の中心地を結ぶ新交通システム
- ・1981年3月20日から9月15日まで開催された「神戸ポートアイランド博覧会(ポートピア'81)」の観客輸送を担う
- ・博覧会後は、業務、居住、研究等の多様な機能を備えた新都市として整備され、ポートルライナーは神戸市中心部とのアクセス手段として活躍
- ・2006年2月16日の神戸空港の開港にあわせて、神戸空港駅までの延伸区間が2006年2月2日に開業

○神戸ポートアイランド博覧会

- ・開催期間: 1981年3月20日~9月15日
- ・来場者数: 1,610万人
- ・32のパビリオン、海外からは27カ国の出展



阪神・淡路大震災の被災状況

- 日本の都市政策と都市交通
- 日本の都市交通システム
- **まちづくりとの一体整備**

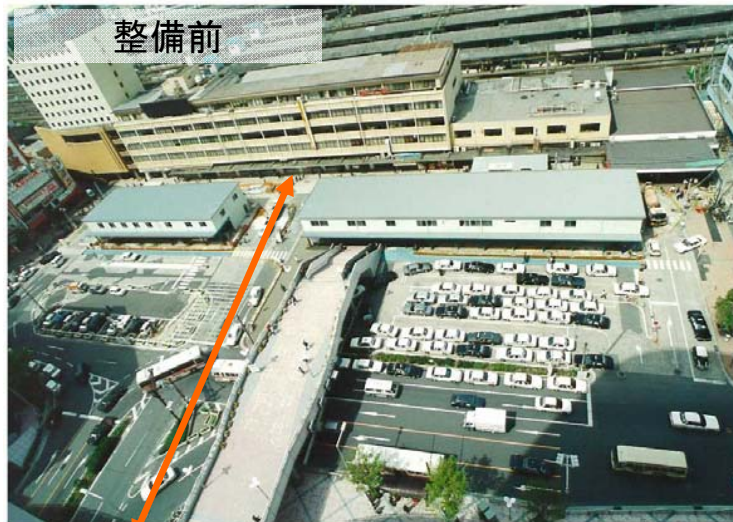
まちづくりとの一体整備

○まちづくりとの一体整備事例

交通機関間の乗継利便性の向上（北九州都市モノレール）

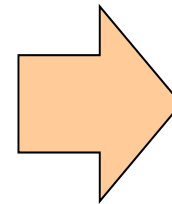
● 整備の概要

- ・北九州都市モノレールの延伸（モノレールを400m延伸し、小倉駅と一体化したビルトイン駅舎を整備）
- ・南北駅前広場の再整備（駅南北にバスターミナルを設置等）
- ・駅と周辺の再開発ビルを結ぶデッキを整備
- ・JR小倉駅の駅ビル改築



駅舎: 400m先

1997



1998

交通機関間の乗継利便性の向上による効果(北九州都市モノレール)



●公共交通の利用促進

・モノレール輸送人員

30,266(1997)→33,824(1998)人/日に増加

・JR小倉駅乗降客数

99.574(1997)→101.638(1998)人/日に増加

・小倉駅周辺の歩行者数

112(1997)→131(1998)千人/日に増加

まちづくりとの一体整備

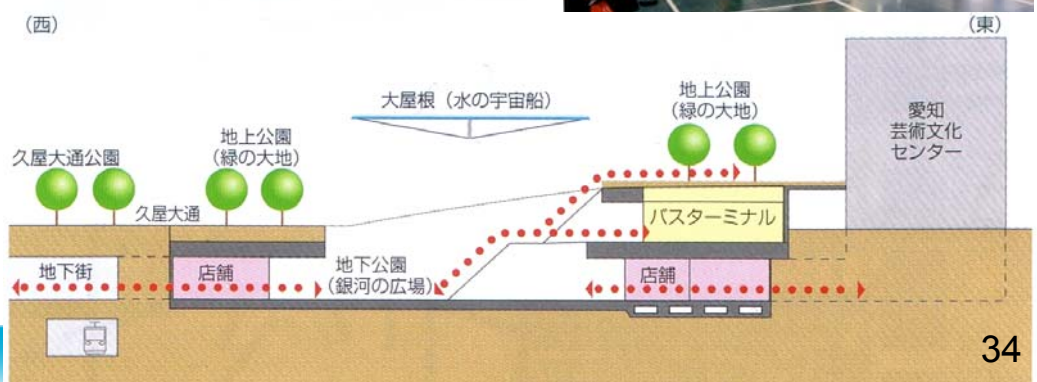
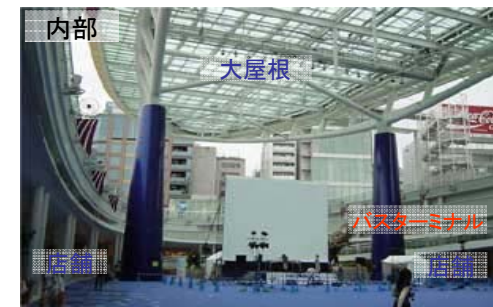
交通機関間の乗継利便性の向上(オアシス21(名古屋市))

●整備の内容

- ・バスターミナル、商業施設、広場等を一体的整備
- ・周辺に公共公益施設(文化センター)を整備
- ・周辺の地下鉄駅と地下通路で繋がり、利便性の高い交通拠点を形成

●整備の効果

- ・1日あたり、休日で約4万人、平日で約2~2.5万人、年間1千3百万人を越える来場者
- ・地下広場では、さまざまなイベントが開催され、年間のイベント開催日数、入場者数は、平成19年度でそれぞれ226日、約300万人
- ・地下鉄駅(名城線栄駅)の乗降客数
整備前:118万人/年(H13)→整備後:124万人/年(H15)に増加



まちづくりとの一体整備

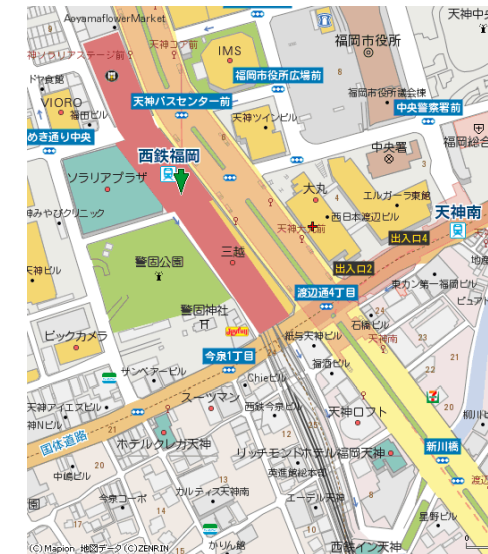
交通機関間の乗継利便性の向上(西鉄福岡駅(福岡市))

●整備の内容

- ・西鉄福岡駅改修にあわせて、鉄道、バス、タクシーターミナルを一体化
- ・ターミナルには商業施設、業務施設、公益施設を整備
- ・西鉄福岡駅は2階、バスセンターは3階、4階にタクシー乗り場、4～屋上に駐車場、地下に駐輪場がある

●整備効果

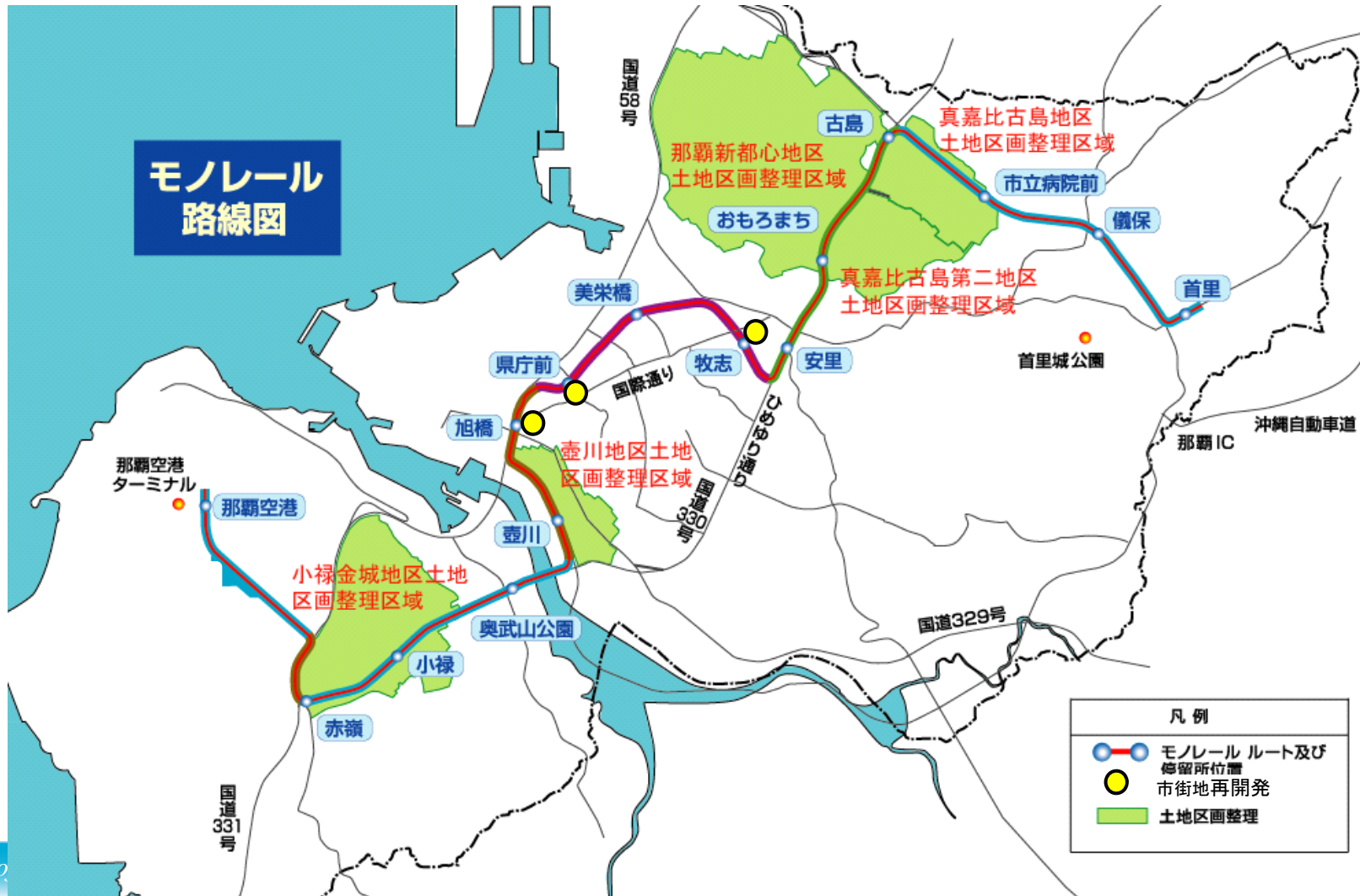
- ・周辺歩行者通行量(西鉄福岡駅前通り横断通行量)
整備前:約5,000人/日(H7)→整備後:約18,000人/日(H10)
- ・交通機関相互間は屋内で完結が可能となり、雨に濡れず、日差しを避けて快適な移動が確保された
- ・沈滞化していた福岡地区の起爆剤として周辺地区の商業施設の促進



まちづくりとの一体整備

モノレール沿線の大規模な市街地開発計画

・モノレール沿線において5つの土地区画整理事業と3つの市街地再開発事業が実施された。



まちづくりとの一 体整備

モノレール駅近隣の都市開発



那覇空港駅周辺



古島駅周辺



おもろまち駅周辺



安里駅周辺



赤嶺駅周辺



牧志駅周辺



小祿駅周辺



美栄橋駅周辺



奥武山公園駅周辺



壺川駅周辺



旭橋駅周辺



県庁前駅周辺

沿線の開発状況(おもろまち駅周辺)

開発直後
(2003年8月)



開業2年後
(2005年11月)



まちづくりとの一体整備

パーク&ライド駐車場利用状況

- ・ 3駅でP&R駐車場を整備、248台の容量に対して、ほぼ100%の利用状況



①小禄駅P&R駐車場



②安里駅P&R駐車場



③古島P&R駐車場

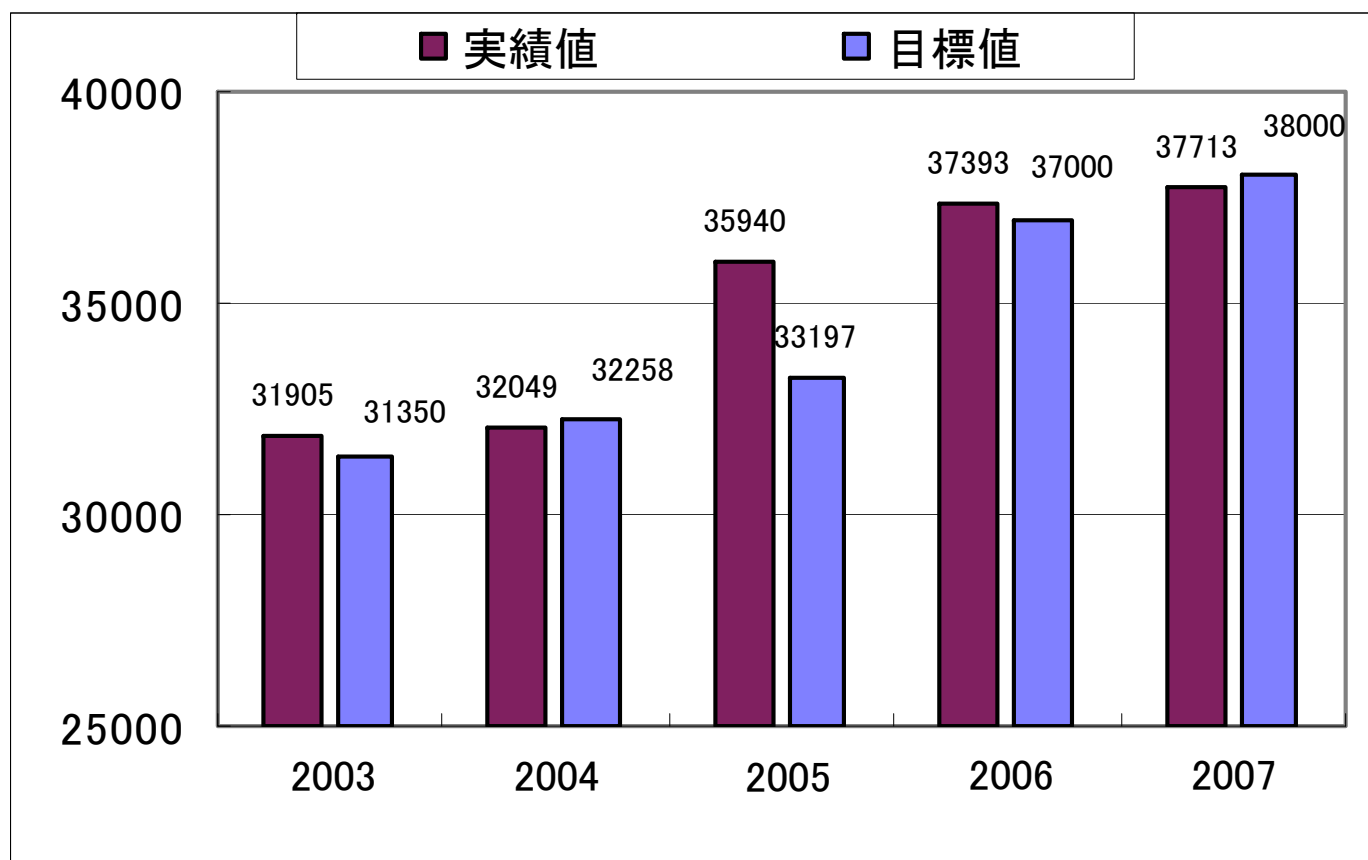


利用実績

- ・ 利用客は順調に増加



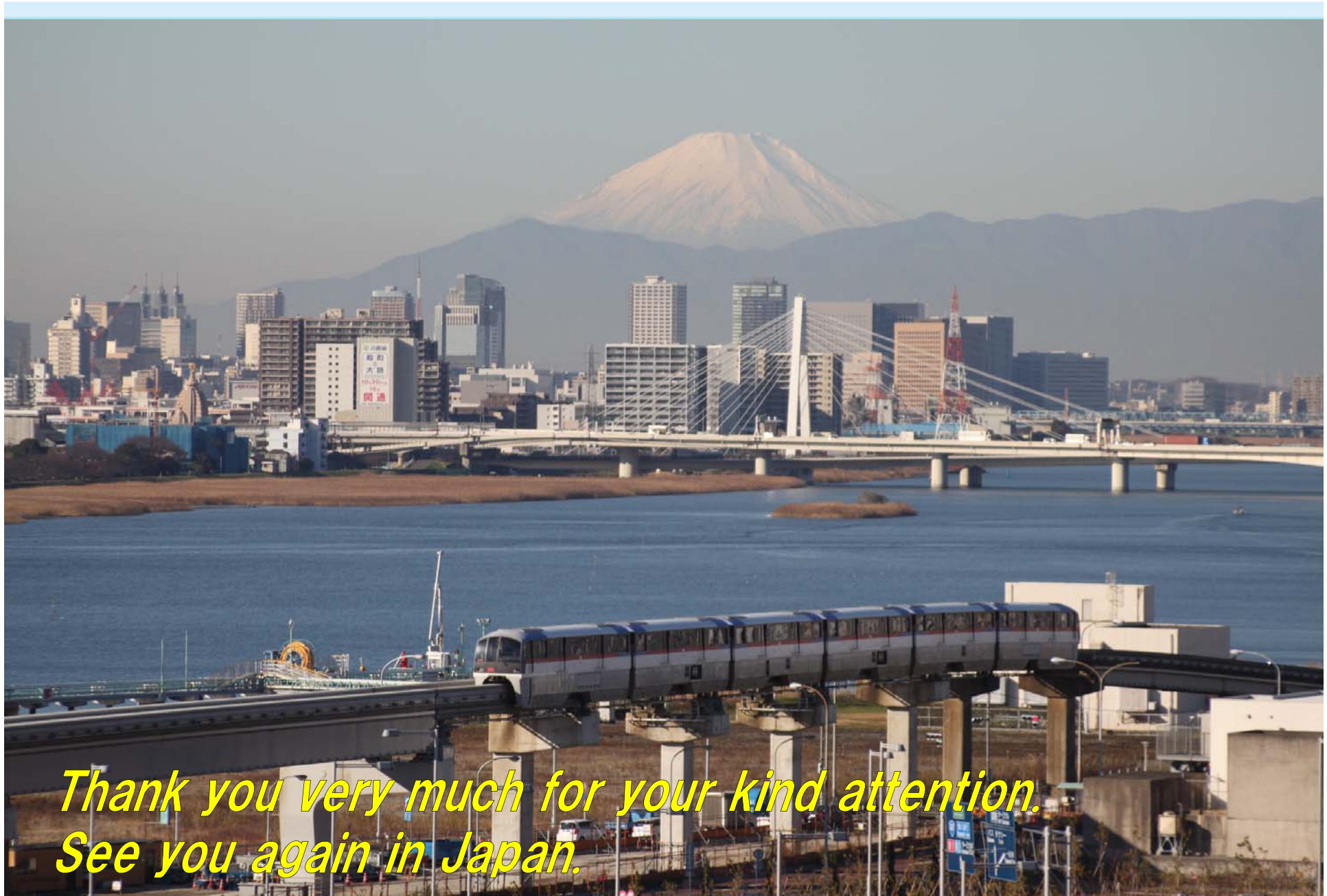
〔1日あたりの利用客数〕



持続可能な活力ある都市を実現するためには、

- ・ 都市の発展に応じた都市政策とあわせて
- ・ 都市の状況やニーズに応じた適切な都市交通システムを選択
- ・ 交通結節点や沿線開発等、まちづくりと一体的に整備

することが重要



*Thank you very much for your kind attention.
See you again in Japan.*