

わが国にLRTの導入は可能か？

(財) 運輸政策研究機構
運輸政策研究所

企画室長 伊東 誠



(C) Mr. Makoto ITOH, Institute for Transport Policy Studies, 2003

目次

- 1 LRTとは
- 2 路面電車／LRTの概況
- 3 欧州の事例分析
- 4 LRTを支える制度
- 5 わが国へのLRT導入の課題と対策

1 LRTとは

- ・路面電車？ トラム？ LRT？
- ・本報告でのLRTの定義
- ・LRTの交通特性

1-1 路面電車？トラム？、LRT？



広島

(C) Mr. Makoto ITOH, Institute for Transport Policy Studies, 2003



チューリッヒ

(C) Mr. Makoto ITOH, Institute for Transport Policy Studies, 2003



パリ北東部

(C) Mr. Makoto ITOH, Institute for Transport Policy Studies, 2003



ロンドン

(C) Mr. Makoto ITOH, Institute for Transport Policy Studies, 2003



シュツットガルト



1-2 LRTの定義

(1) 関係機関における定義

米国連邦運輸調査局 (TRB)

都市圏における電気駆動のレールウェイシステムで、地上、高架、地下の専用軌道を、または時として道路上を、単車または数両の短い連結で走行する性能を有し、乗客の乗降が軌道又は車両の床レベルで行なわれるシステム

欧州運輸大臣会議 (ECMT)

近代的な路面電車から高速システムの範囲で、段階的な整備が可能で、それぞれの段階でシステムとして完成した姿であり、さらにより高度なシステムにも発展可能なレールを基本とした交通形態で、地下、地上、高架いずれでも自らの軌道上を走行できるシステム

トラム協会 (LRTA)

スムーズに、快適に、静かに、見た目も素晴らしく走行し、歩行者に有害物質を排出しない。都心の歩行者専用地域に容易にアクセス可能で、駐車場を必要とせず、経済的で、運行頻度が高く時刻表を必要としない。都市の生活をより洗練されたものにするシステム。“ライトレール”は路面電車的一种である。しかし従来の路面電車よりもより速く、遠くに、よりなめらかに、かっこよく元気に走る。

都市計画中央審議会

従来の路面電車の走行環境、車両等をグレードアップさせた人と環境に優しく経済性に優れた公共交通システム

(2) LRTとは(本報告での定義)

狭義のLRT

- ・路面電車のサービスをグレードアップした軌道系交通機関
- ・段階的なグレードアップが可能で、各段階で機能できる
- ・地下、地上、高架の専用軌道を、時として道路上を走行
- ・見た目も素晴らしい経済的で環境に優しい

LRTの成功には、このシステムという考えが極めて重要

広義のLRT

これを核とした、総合的な交通とまちづくりのシステム

1-3 LRTの特性

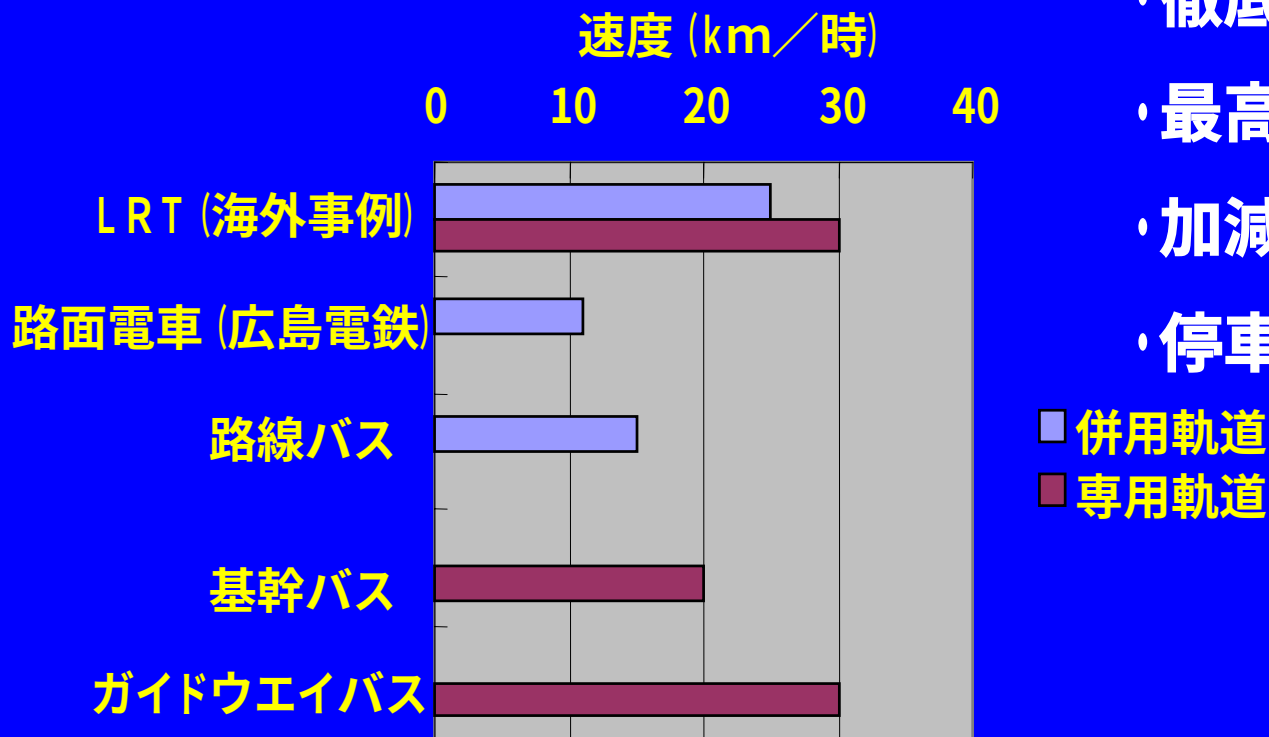
交通機関としての特性＋システムとしての特性

- ・交通サービスの特性
- ・他交通機関との連携しやすい特性
- ・まちづくりを促進する特性

(1) 交通サービスの特性

① 速達性、定時性

表定速度の比較



- ・専用軌道区間が長い
- ・併用区間でも車の進入を制限
- ・徹底した優先信号
- ・最高速度が大きい
- ・加減速性能が高い
- ・停車時間が短い



(C) Mr. Makoto ITOH, Institute for Transport Policy Studies, 2003

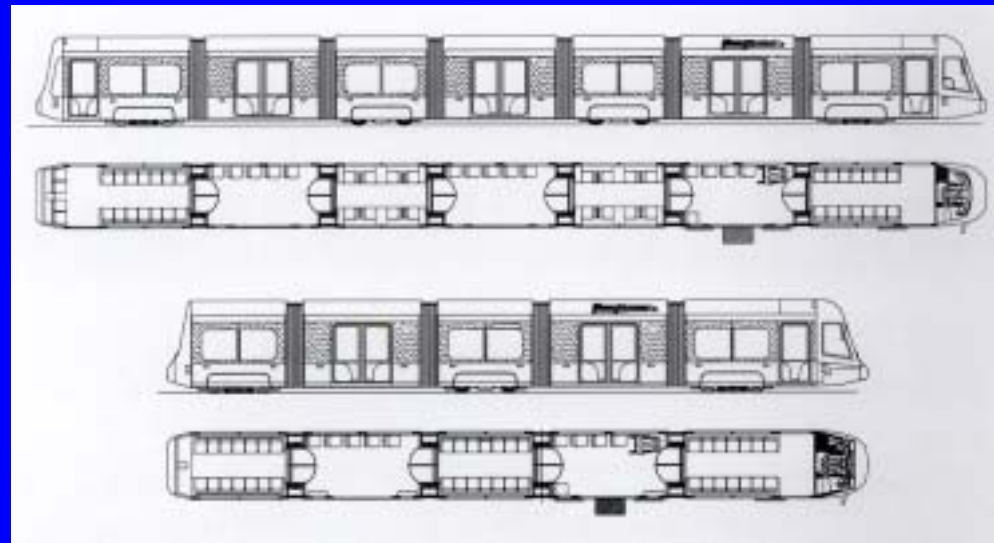
ルーアン

② 輸送力の拡張性、柔軟性

需要のニーズに柔軟に対応が可能

- ・拡張性 (段階的に機能向上)
- ・柔軟性 (運行が柔軟。輸送力が柔軟)

モード	輸送力
LRT	14,400人/時
路面電車	7,200人/時
路線バス	4,800人/時



③快適性

・乗り心地、乗降の容易さ



(2) 他交通機関との連携がしやすい特性

他の交通機関と連携しやすい。

連携することにより大きな効果を上げる

- ・鉄道との連携**
- ・バスとの連携**
- ・自動車との連携 (需要の誘導、規制)**

(3) まちづくりを促進する特性

鉄道

外部効果、開発利益

LRT

これに加えて、以下の特性がまちづくりを促進

- ・ まちと一体感がある乗り物
- ・ 低床式車両による歩行者と利用者の一体感
- ・ 駅間が短いのでまちを連続して密度高く演出できる
- ・ 車両、停留所、軌道 (芝生) が町の風景となる



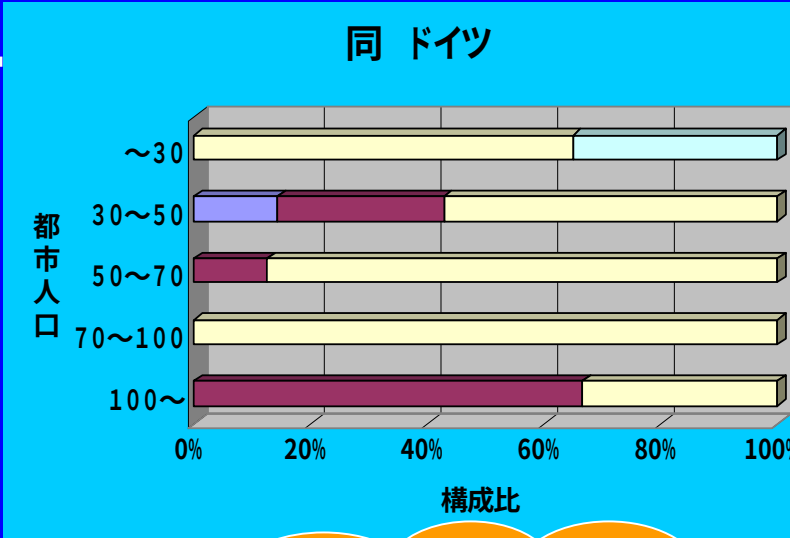
2 路面電車・LRTの概況

2.1 欧米

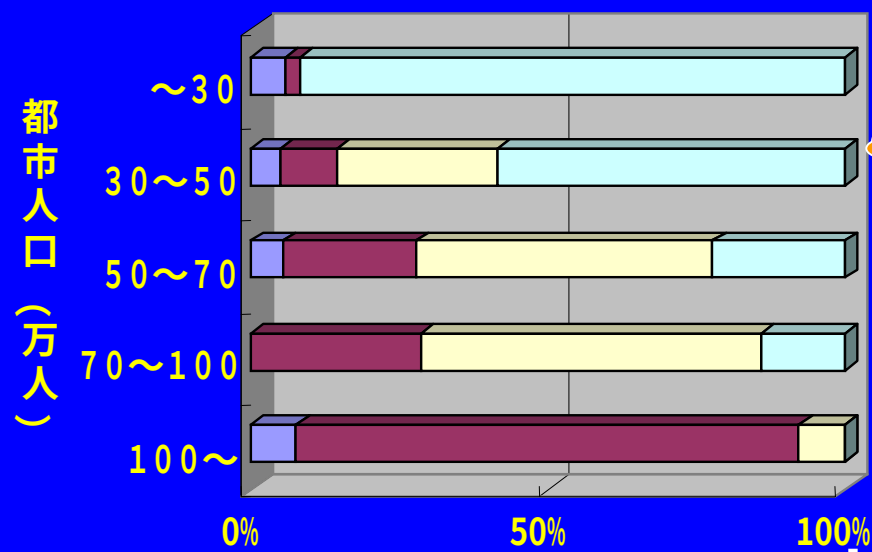
- (1) 路面電車／LRT導入都市
- (2) LRT整備の経緯(1978年以降)
- (3) 導入都市と路線長(国別、都市別)
- (4) 都市別の輸送人員

(1) 軌道系交通機関がある都市

都市規模別軌道系交通機関の整備状況



欧州全都市 (都市数187)



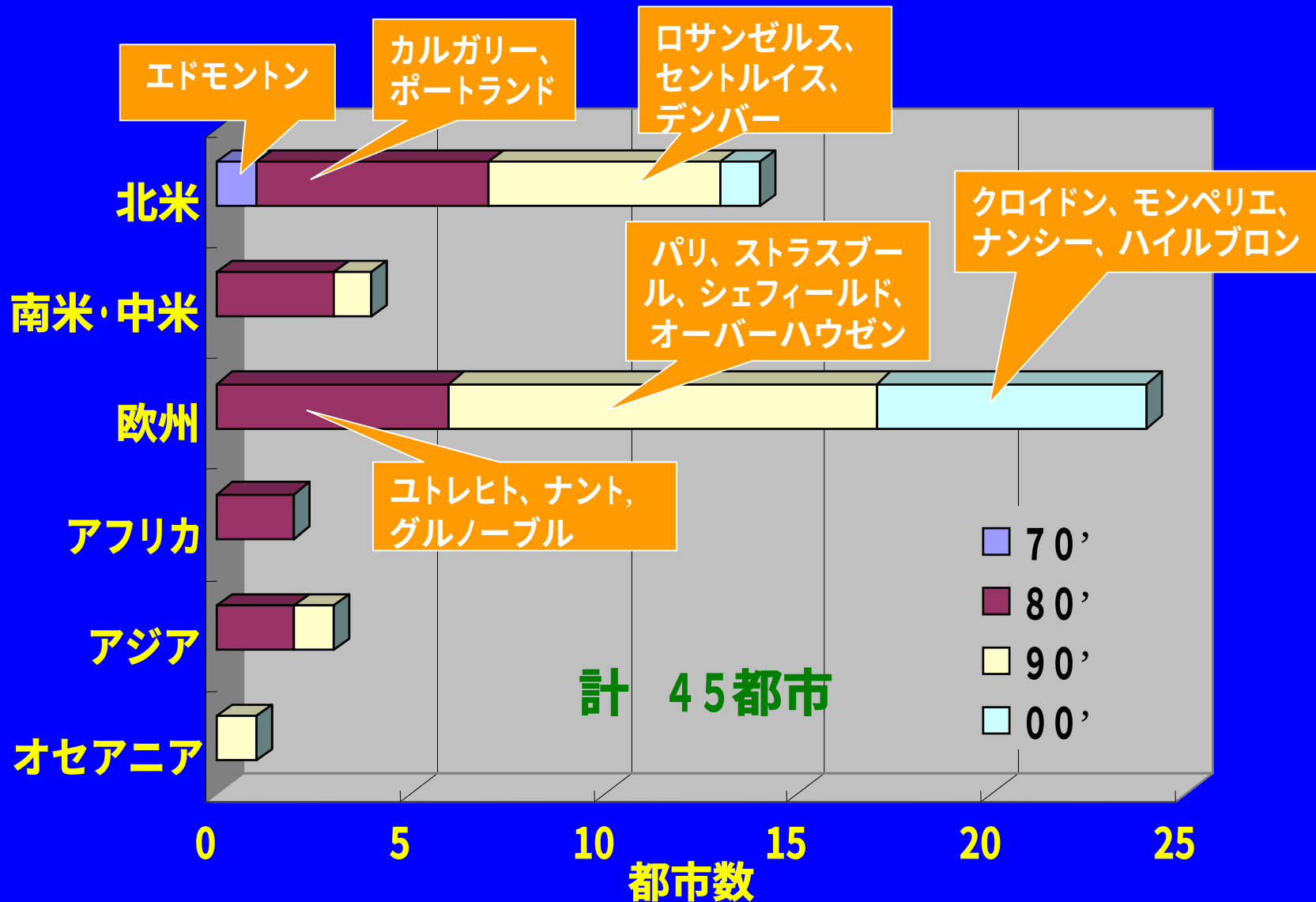
わが国でも、もっと多くの都市で軌道系交通機関が整備されて良い

- 地下鉄or/ and新交通
- 地下鉄or/新交通+LRT/トラム
- LRT/トラムのみ
- 軌道系無し

都市人口20万人以上もしくは都市圏人口30万人以上の都市
オーストリア、スイス、ベルギー、オランダ、デンマーク、スエーデン、ノルウェー、スペイン、ポルトガル、フランス、ドイツ、イタリア、イギリス

日本 30%

(2) LRT整備の経緯



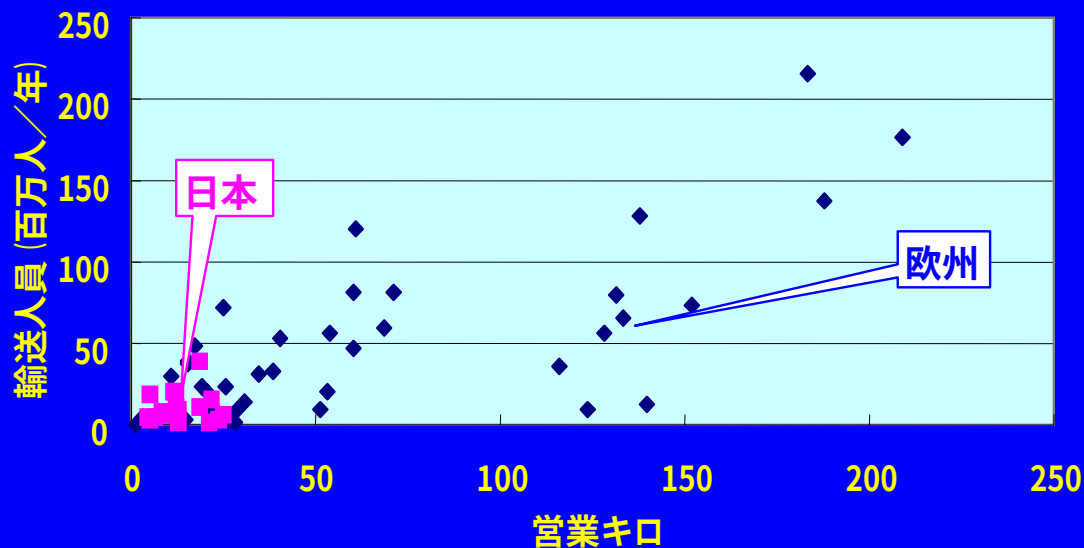
(3) 国別のLRT路線長

国別新設路線長 (1978年以降)

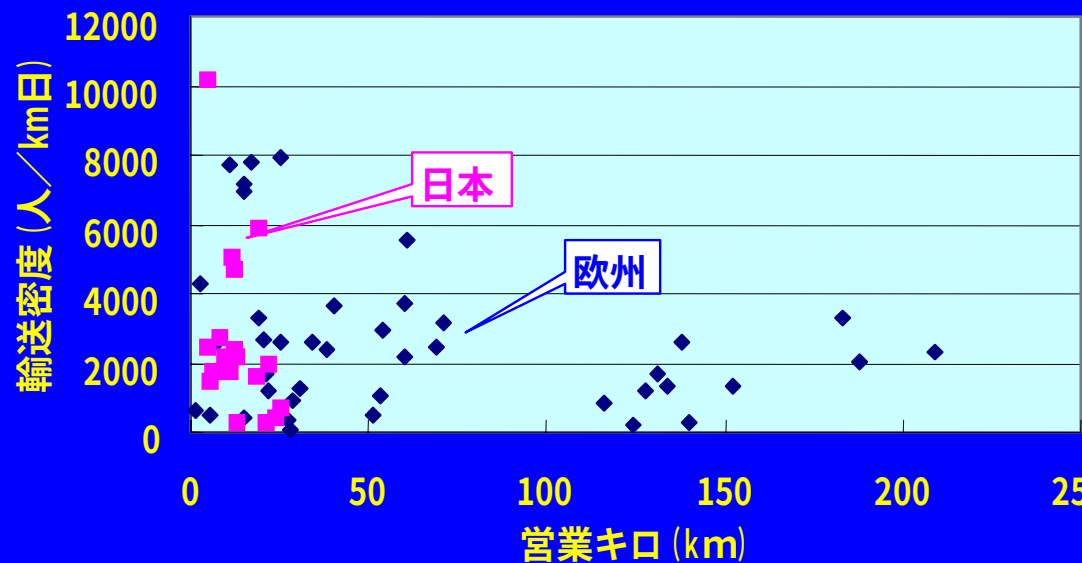


(4) 都市別の輸送人員

営業キロと輸送人員



営業キロと輸送密度



輸送人員BEST10

順位	都市	輸送人員 (百万人／年)
1	ウィーン	216
2	ミラノ	177
3	ベルリン	138
4	アムステルダム	129
5	バーゼル	121
6	ミュンヘン	81
7	ローマ	81
8	ハーグ	79
9	ライプチヒ	73
10	ストラスブール	72
18	広島電鉄	40
27	長崎電気軌道	21

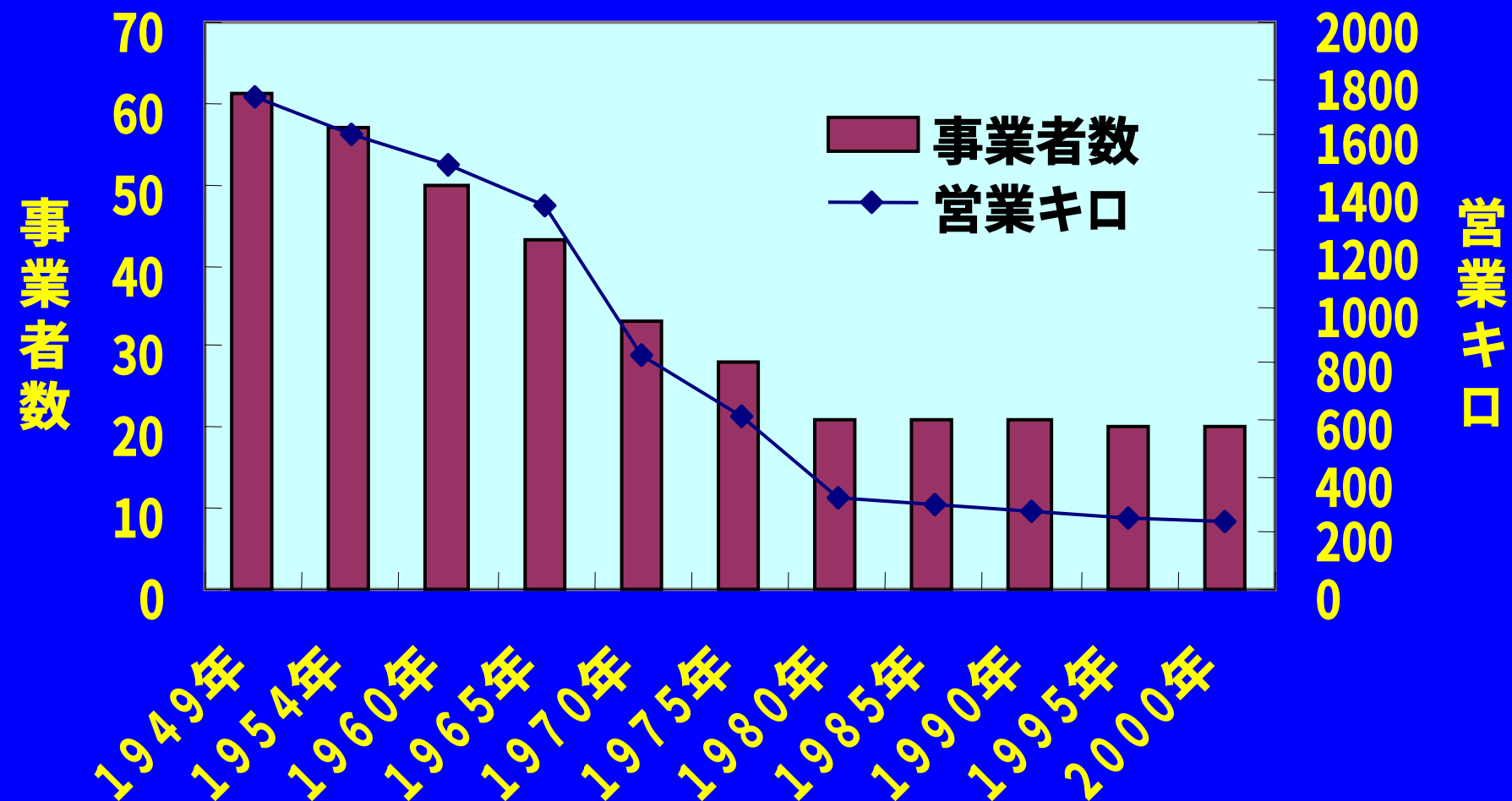
輸送密度BEST10

順位	都市	輸送密度 (人／km日)
1	東急電鉄	10200
2	ストラスブール	7900
3	ベルン	7800
4	ジュネーブ	7700
5	ルーアン	7200
6	リンツ	6900
7	広島電鉄	5900
8	バーゼル	5500
9	長崎電気軌道	5100
10	東京都交通局	4700

2-2 日本

- (1) 事業者数と営業キロ
- (2) 表定速度
- (3) 計画

(1) 事業者数と営業キロ



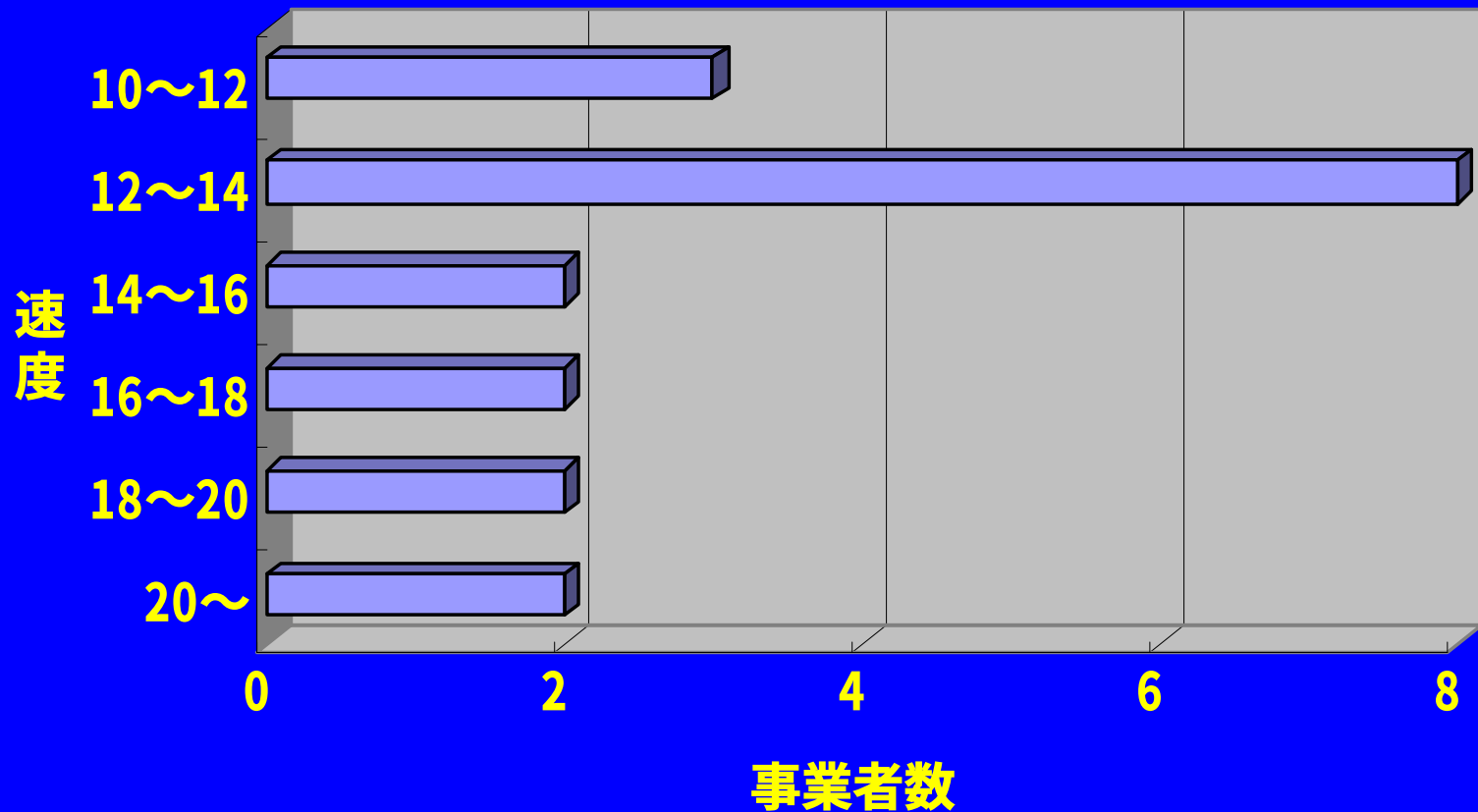
(2) 表定速度

平均

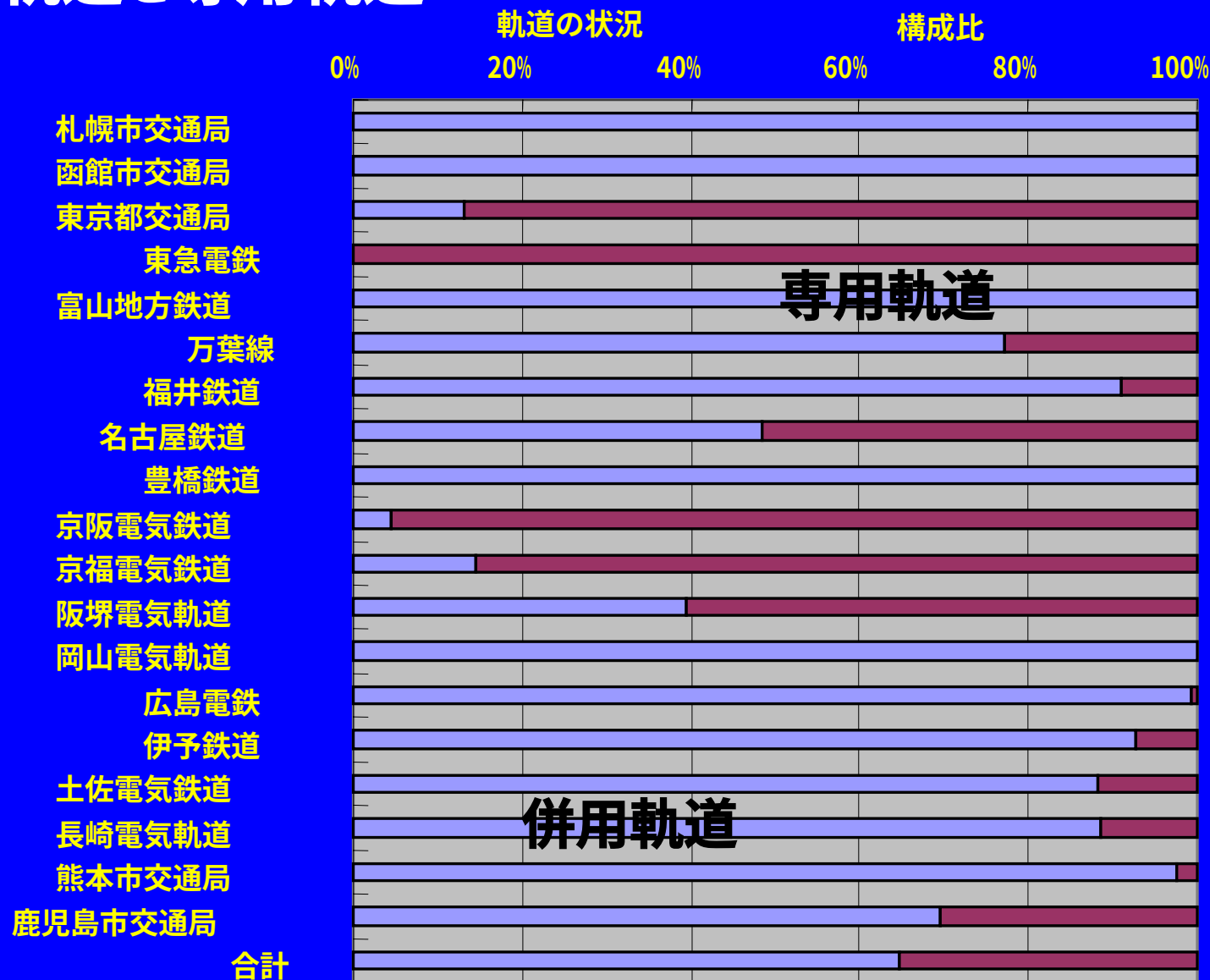
ピーク 15.1

オフピーク 16.2

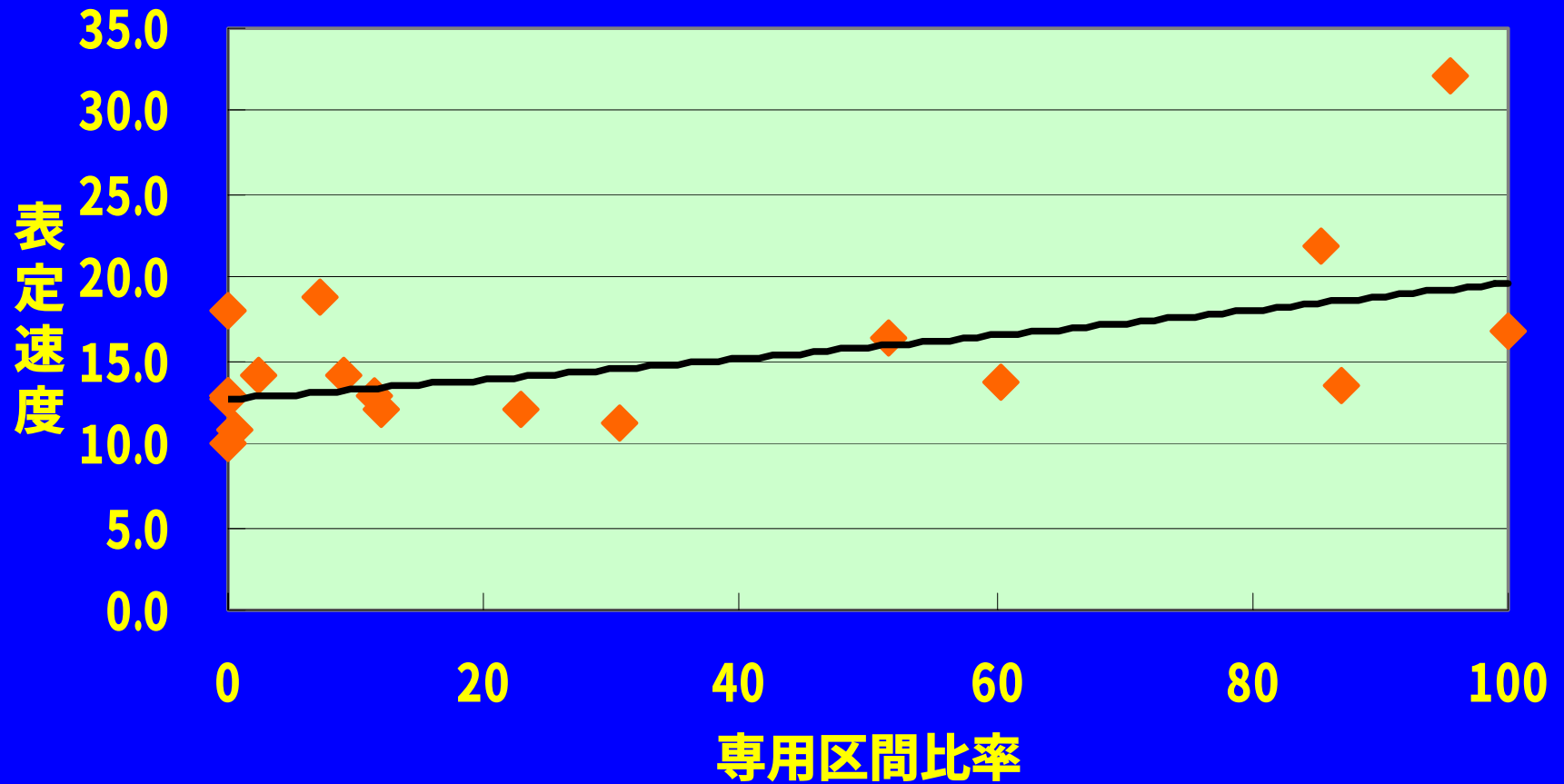
ピーク時表定速度別事業者数



併用軌道と専用軌道



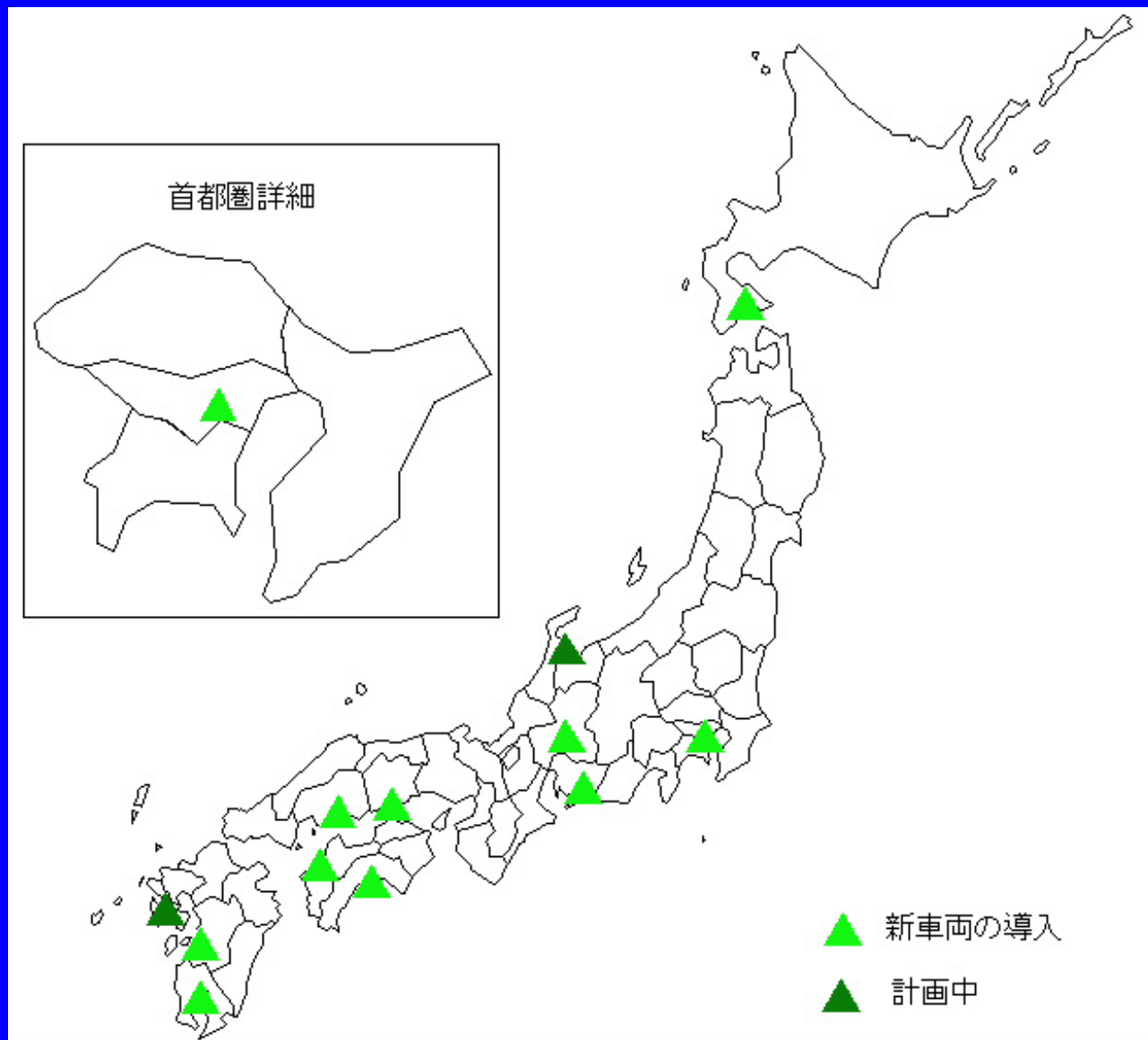
専用区間比率と表定速度



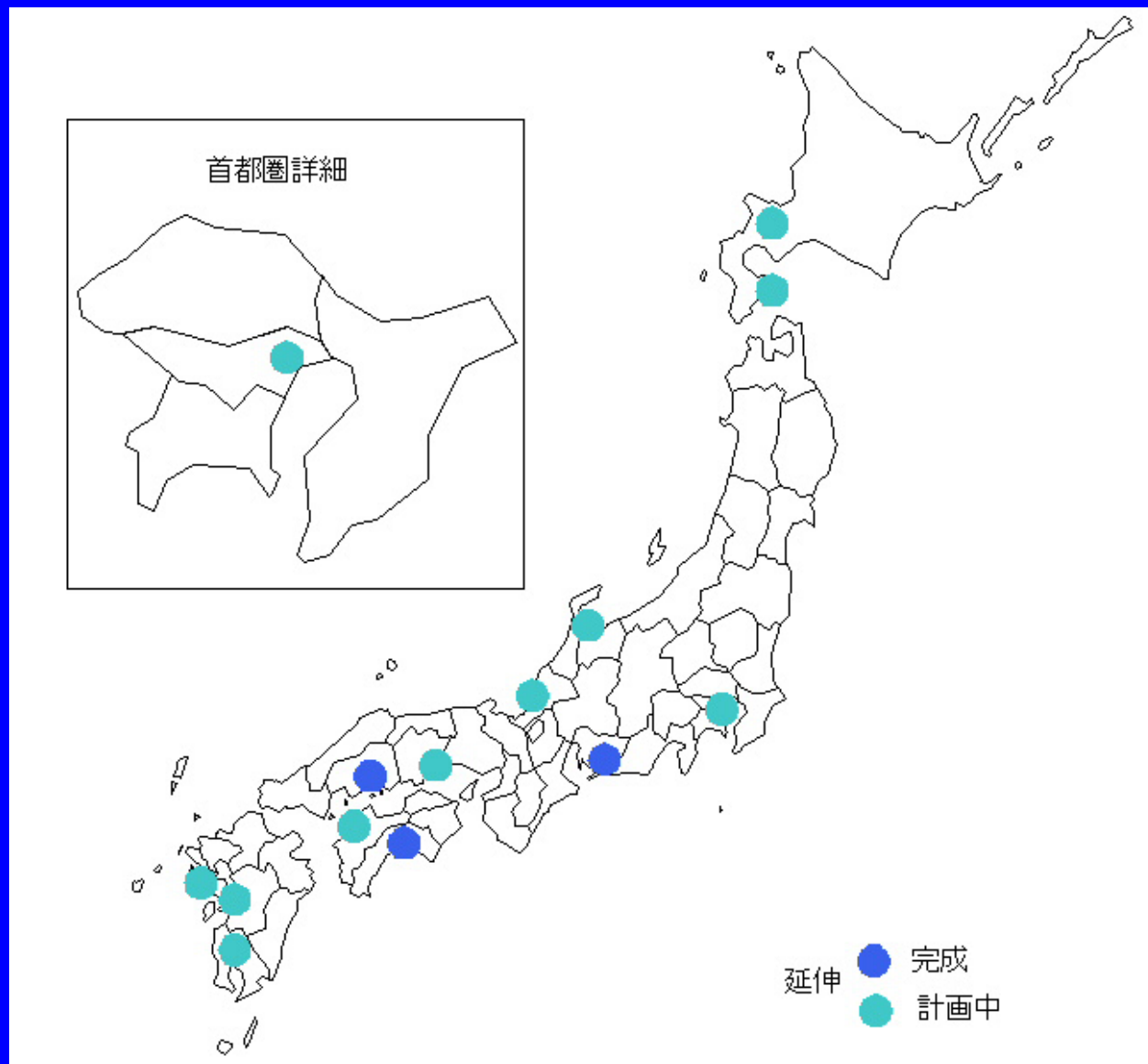
(3) LRT計画と実施状況

- ・ **新型車両 (LRV)**
- ・ **路線の延伸**
- ・ **新規整備**

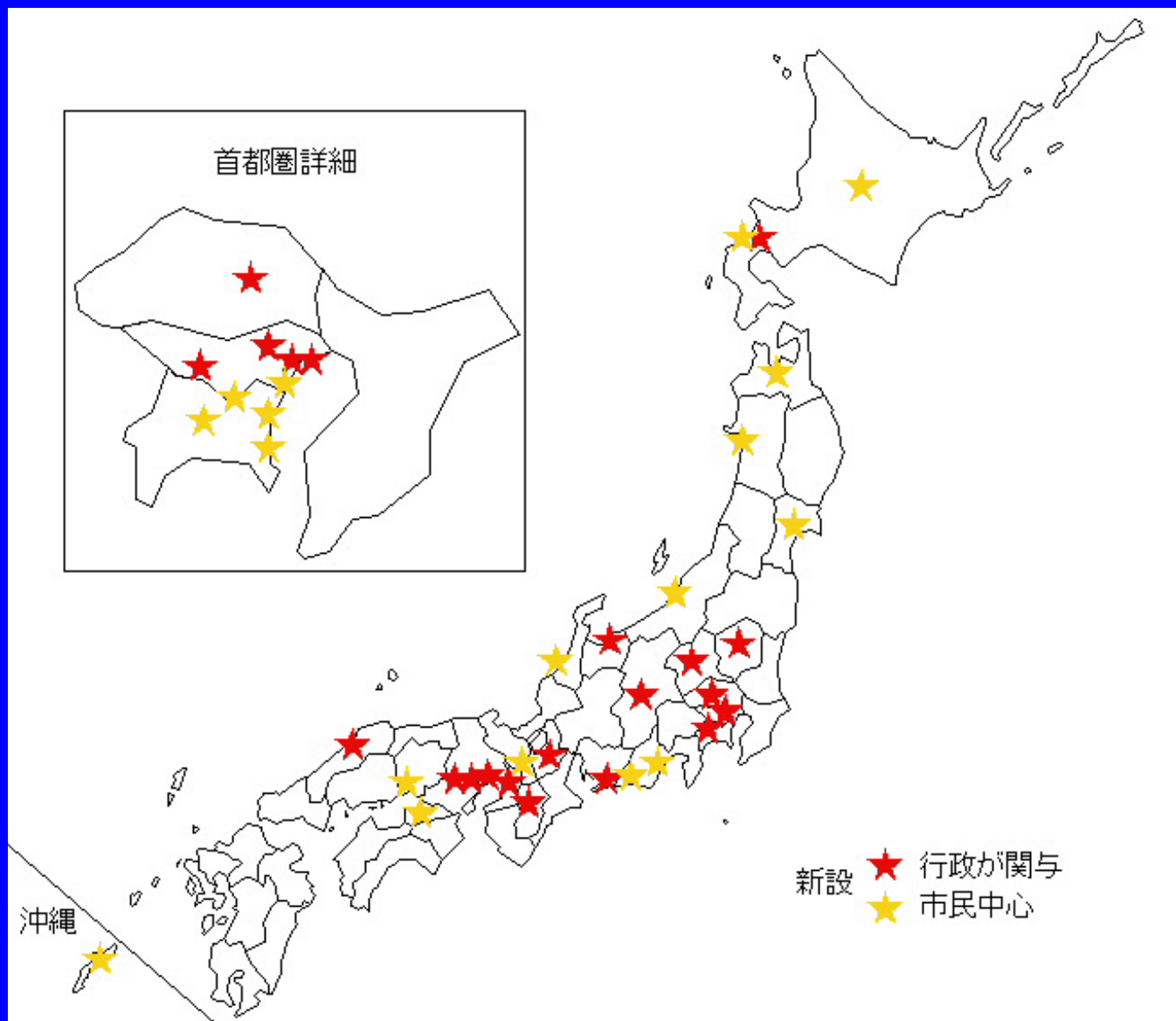
新型車両の導入



路面電車の延伸

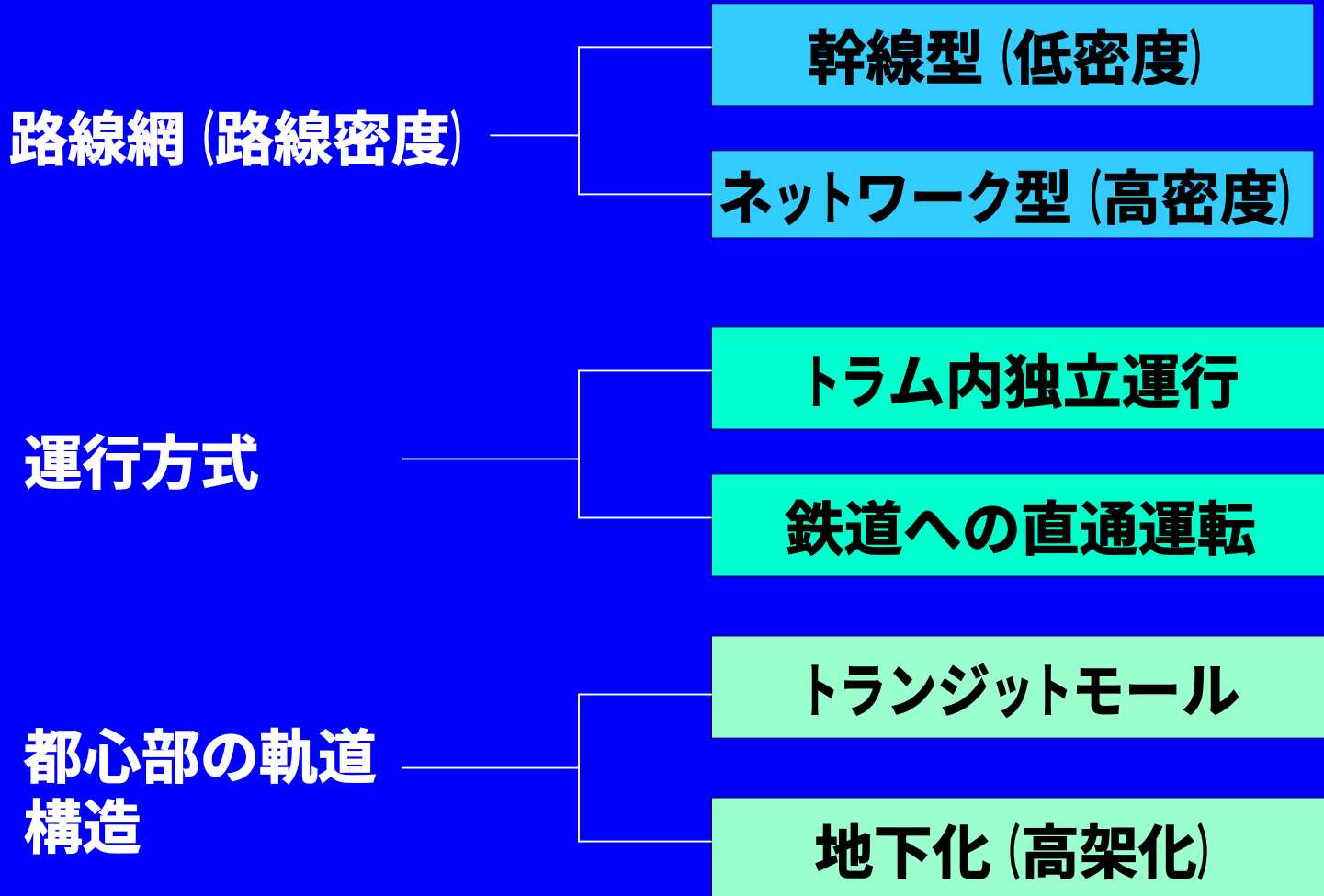


新規整備



3 欧州の事例分析

3-1 諸外国のLRT／トラムの類型化



事例分析の対象 ＜都市＞

ストラスブール

＜LRTのタイプ＞

幹線型、トラム内独立運行
トランジットモール

カールスルーエ

ネットワーク型、直通運行
トランジットモール

シュトゥットガルト

ネットワーク型、独立運行
地下化（速達性の向上）

チューリッヒ

ネットワーク型、独立運行
トランジットモール

いずれの事例も、総合的な交通施策、
まちづくり施策を講じている

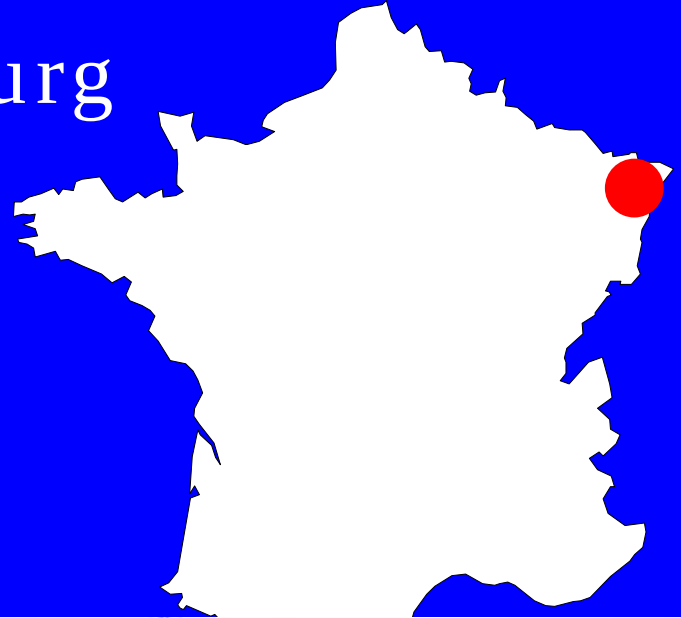
3-2 ストラスブールStrasbourg

(1) 都市の概要

- ・ アルザス地方の中心都市
- ・ 27のコミューンで構成
- ・ 人口

市 25.2万人

都市圏 45万人



(2) 路線の概要

・延長 25.2km

North-south Group(A線、D線)

East-West Group (B線、C線)

・運行間隔 ピーク時 4分

・輸送量 20万人/日 以上

・運行事業者

CTS (Compagnie des
Transports Strasbourg)



(3) 導入の経緯

1973年 最初の計画を立案

その後LRTとVALの計画が市長の交代ごとに交互に提案された。

1989年 LRTの第1路線を決定

1992年 着工。

1994年 一部開業

1995年 本格運行

1998年 B線工事開始

A線延長部分の開業

D線 (A線の混雑区間の折り返し?)

1999年 B線開業

- ・ **決定から開業まで5年間という短い期間で達成**

② 新交通計画の策定

計画の背景

自動車依存が極めて大きく、交通渋滞、大気汚染が深刻な問題。

計画目的

公共交通の強化

- ・公共交通の利用拡大
- ・バスサービスの改善
- ・LRTの導入
- ・自転車の優先

都心部の交通体系の再構築と交通空間の再配分

- ・歩行者ゾーンの拡大
- ・通過交通の排除
- ・ゾーンシステムの導入
- ・都心部駐車場の削減

公共空間の美化と生活環境の改善

- ・トラム沿線地域の整備
- ・2つの拠点広場の整備

(4) LRTの整備方針

車より早い

- ・専用軌道を整備

郊外部：70/km。表定速度は21.3km

- ・乗降時間を短縮

ドア-の開口部を大きくする

低床で乗りやすい

- ・高性能車両

- ・優先信号

**他交通機関との連携で
便利なサービスを実現**

**P&R客は全旅客の10%。
この内の90%は、以前は
都心部に駐車**

・バスサービスの改善

路線をフィーダー型に再編

バスと同一ホームで乗換え

トラムの発着に合わせバスを増発

・乗用車の規制誘導

P&Rの促進、都心の駐車規制

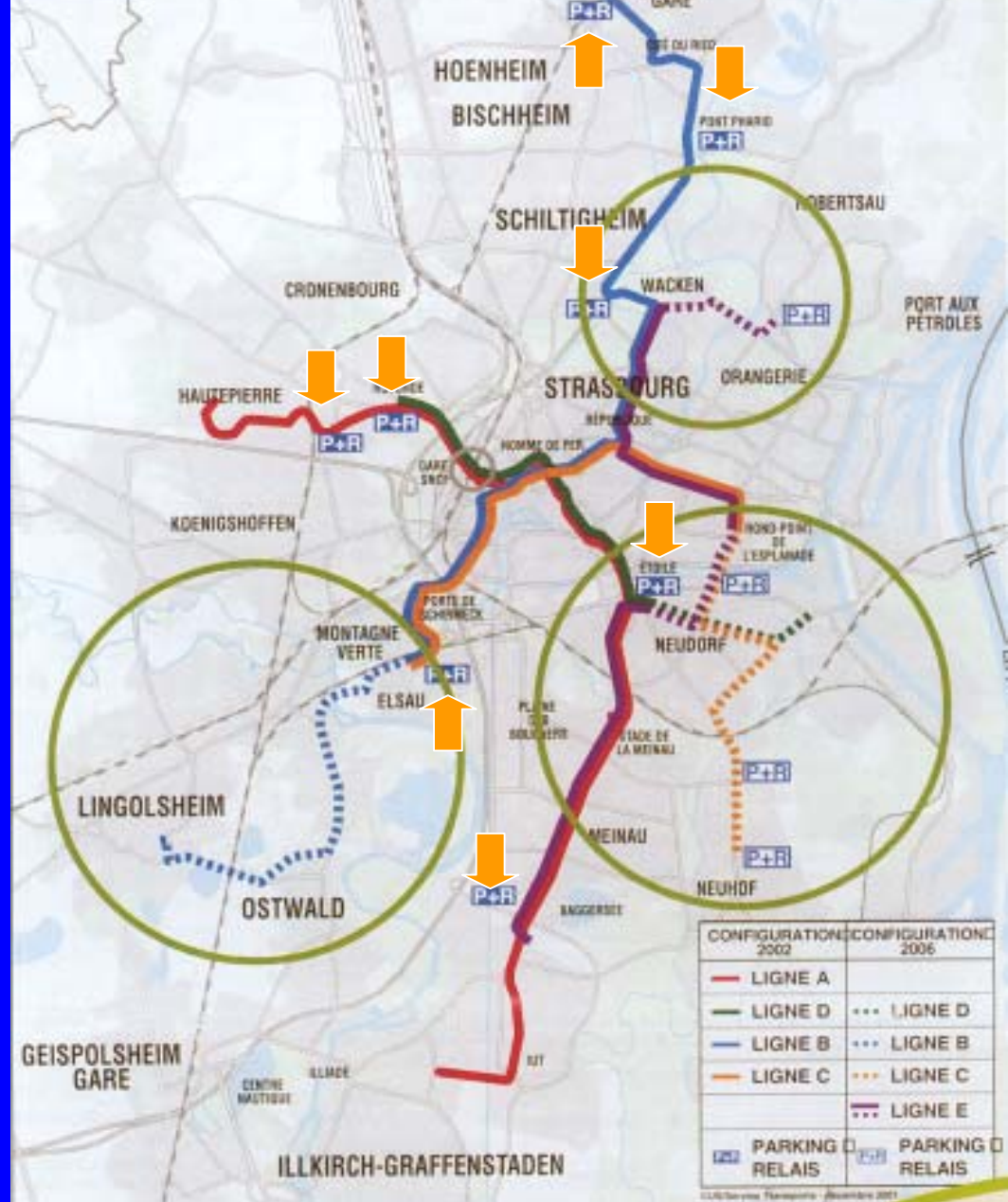
定期券所有者は無料

1日駐車＋往復切符＝15フラン

CTSが駐車場を運営

8箇所 4000台

パーク & ライド





バスとの乗り継ぎ

P & R

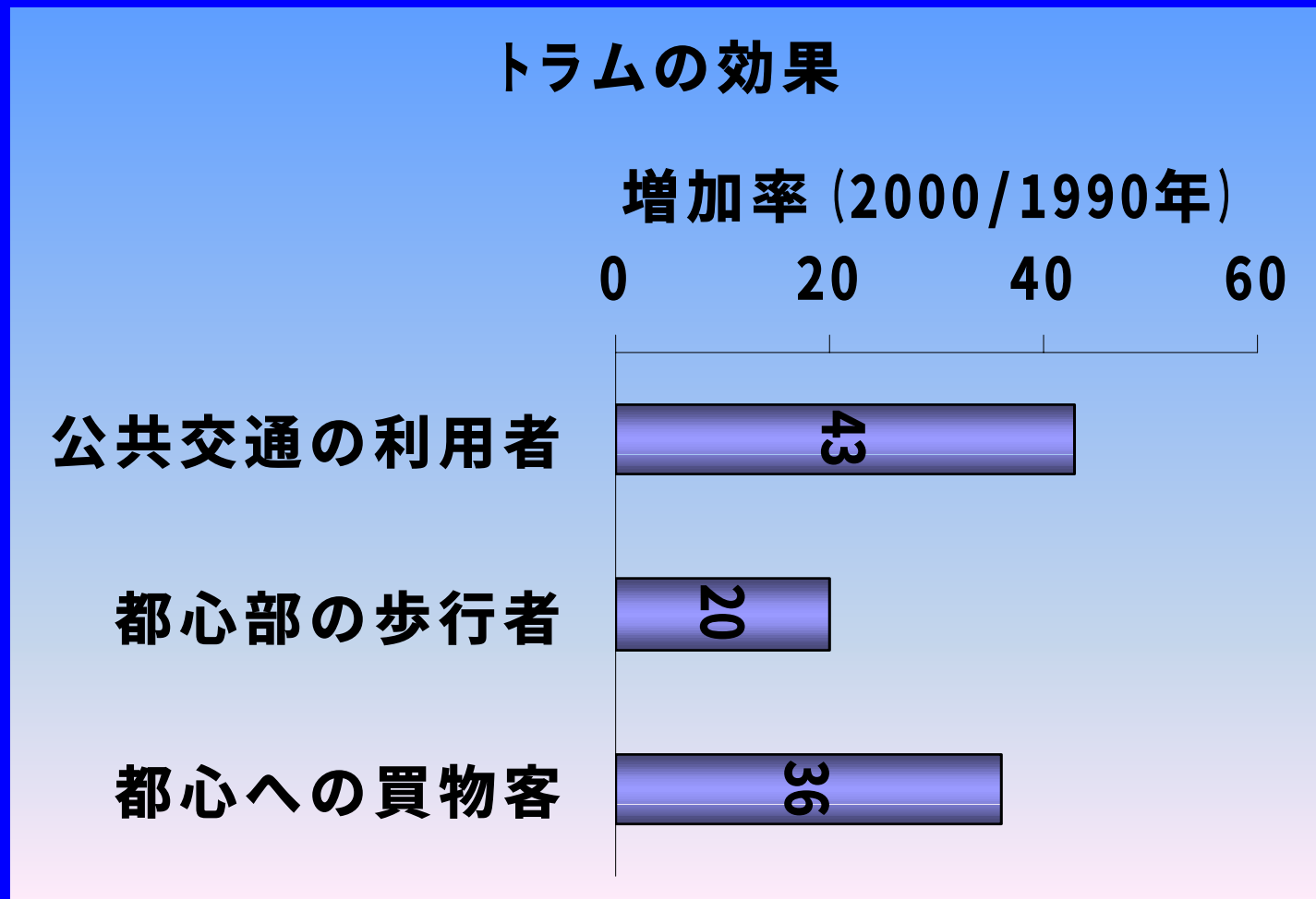


主要施設や団地をつなぐ ネットワークを構築

- ・都心部とまちの主要施設、大 学、病院、団地
- ・大団地（低所得者層が多い） にトラムを引き込み閉鎖的 な集団形成を避ける。



(5) 整備の効果



3-3 カールスルーエ Karlsruhe

(1) 都市の概要

- ・バーデンビュルツブルグ州の州都

- ・人口

市 26.8万人

都市圏 64万人

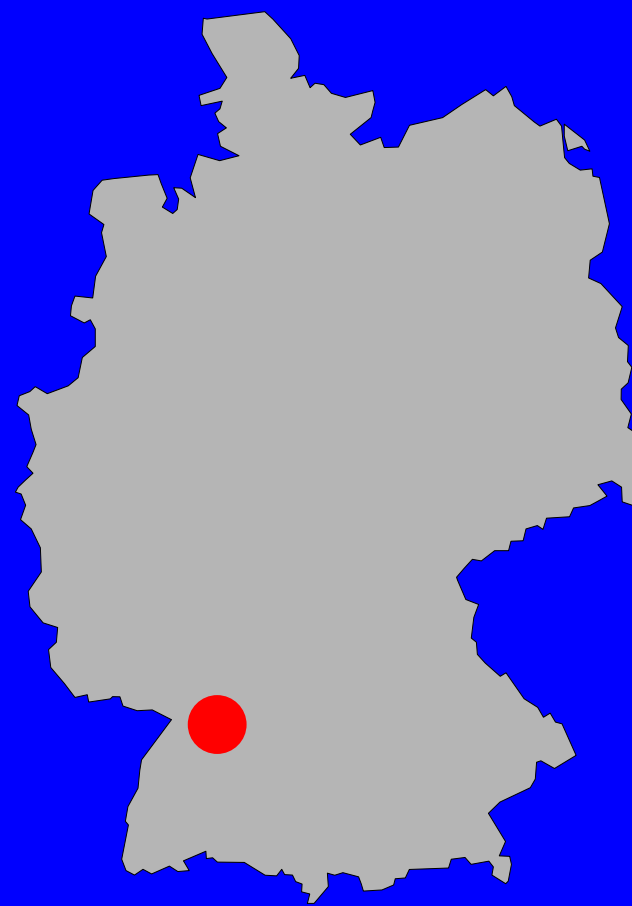
- ・公共交通

バス、LRT/トラム：市が運営

郊外鉄道：AVG郊外鉄道とDBが運営

運輸連合 (カールスルーエ市とバーデンバーデン市,

Germersheim、Rastattのカウンティにより設立)



(2) 路線の概要

・路線数

トラム 6 路線

ライトレール 7 路線

・路線長

VBK 63.3km

AVG 286km

(DB路線を含む)

・運行間隔

ピーク時 5分 (中心部は1分)

オフピーク 10分

・電圧

路面電車区間 500V DC.

鉄道区間1500V AC



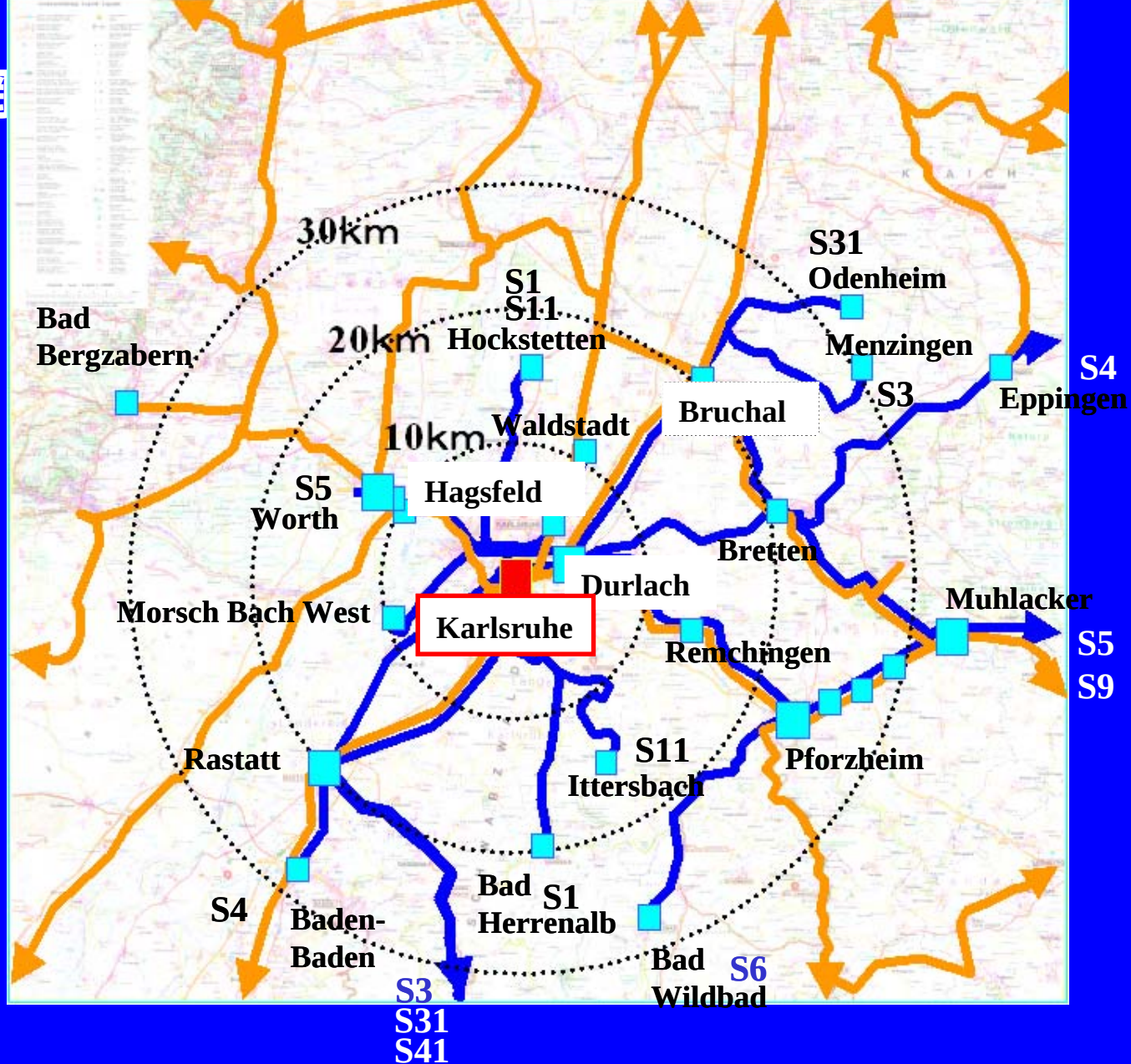
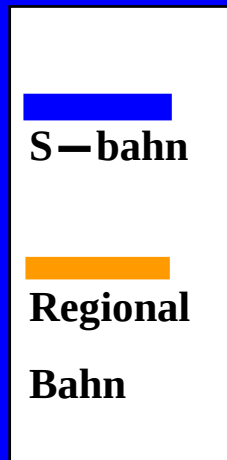
Tram

Bahn



500m

広域路線網 (直通運行)



トラムトレイン発展の経緯

第1段階

既存トラム路線の延伸と設備の更新 (例: Tram line 2)

第2段階

既存鉄道を吸収 (1957年)、改軌等のグレードアップを行ない、都市圏鉄道として運行。(例: 都市間 line S-1)

第3段階

郊外と都心との直通列車を運行。(例 Line S-1, S-11がアルブタール駅から都心へ延伸)

第4段階

軌道/鉄道混合区間におけるLRTの運行 (最初は低密度運行のDBAGの貨物線路の支線) (例: Stadtbahn S-1, S-11)

第5段階

列車密度の高い貨物線や旅客線での混合運行。
(1988-1992) (例: Stadtbahn Line S-5 to Pforzheim)

第6段階

旅客鉄道とLRTのダイヤの統合によるサービスの一体化。
(例: S-3 to Bruchsal, S-4 to Bretten)

第7段階

郊外部のDBAGと私鉄の貨物線、長距離幹線での混合運転の開始。

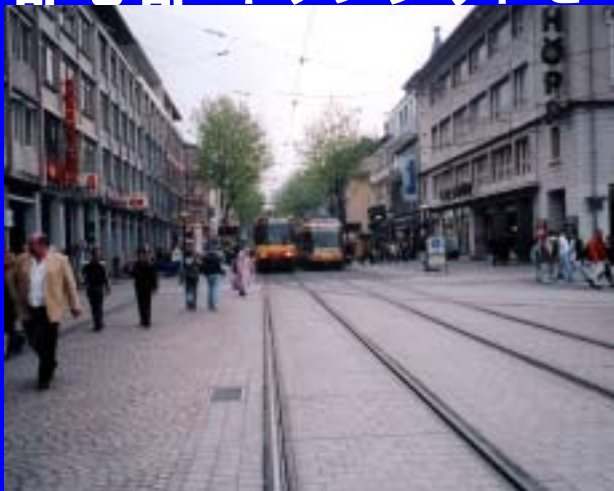
低床式LRV。2電圧方式で長距離輸送に適した車両。
(1994-1996)

第8段階

DBAGの地域路線をSバーンに転換。
カールスルーへ都心部にトンネルを建設し混雑を緩和

直通運転

都心部：トランジットモール



鉄道



併用軌道



軌道から鉄道へ



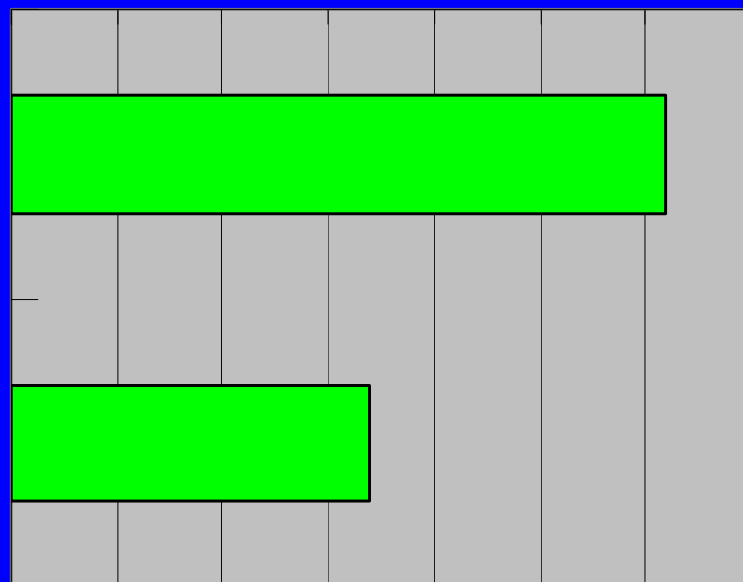
旅客への効果

乗車人員の推移 (プロジェクトの実施前後の10年間)

指数＝開業前100

0 100 200 300 400 500 600 700

Karlsruhe～Bretter



Karlsruhe～Pfenzheim

3-4 シュツットガルト

(1) 都市の概要

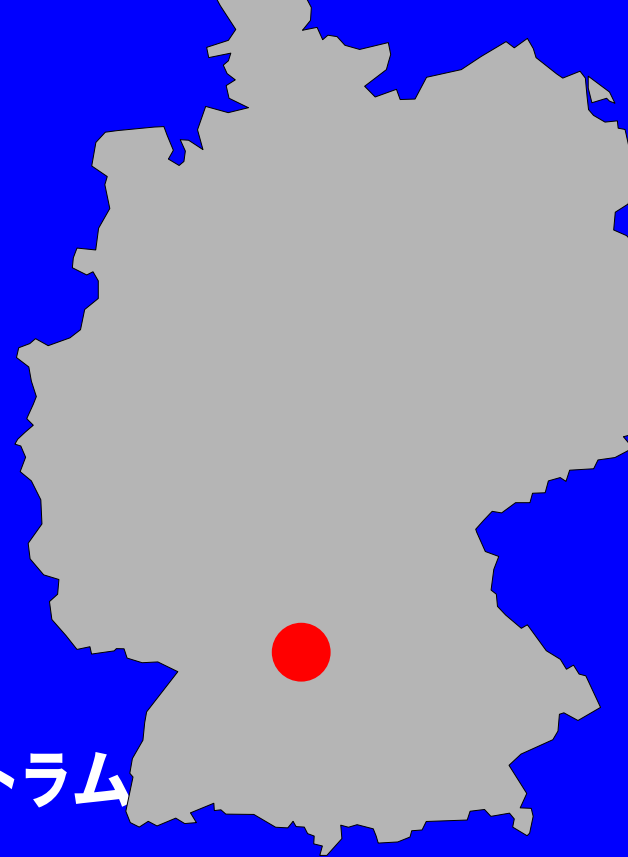
バーデンヴュルテンブルグ州の州都

人口 55.5万人 都市圏 230万人

都市公共交通機関

- ・軌道系：Sバーン、Stadtbahn(LRT), ترام
- ・バス
- ・運営 SSB (Shuttugart Strassenbahnen)
- ・運輸連合 (VVS: Verkehrs-und Tarifverbund Shuttutgart)

シュットガルト市と141の町



(2) 路線の概要

路線数

LRT(Stadtbahn) 20

Tram 1

路線長

LRT/Tram 113.8km

Rack 2.8km

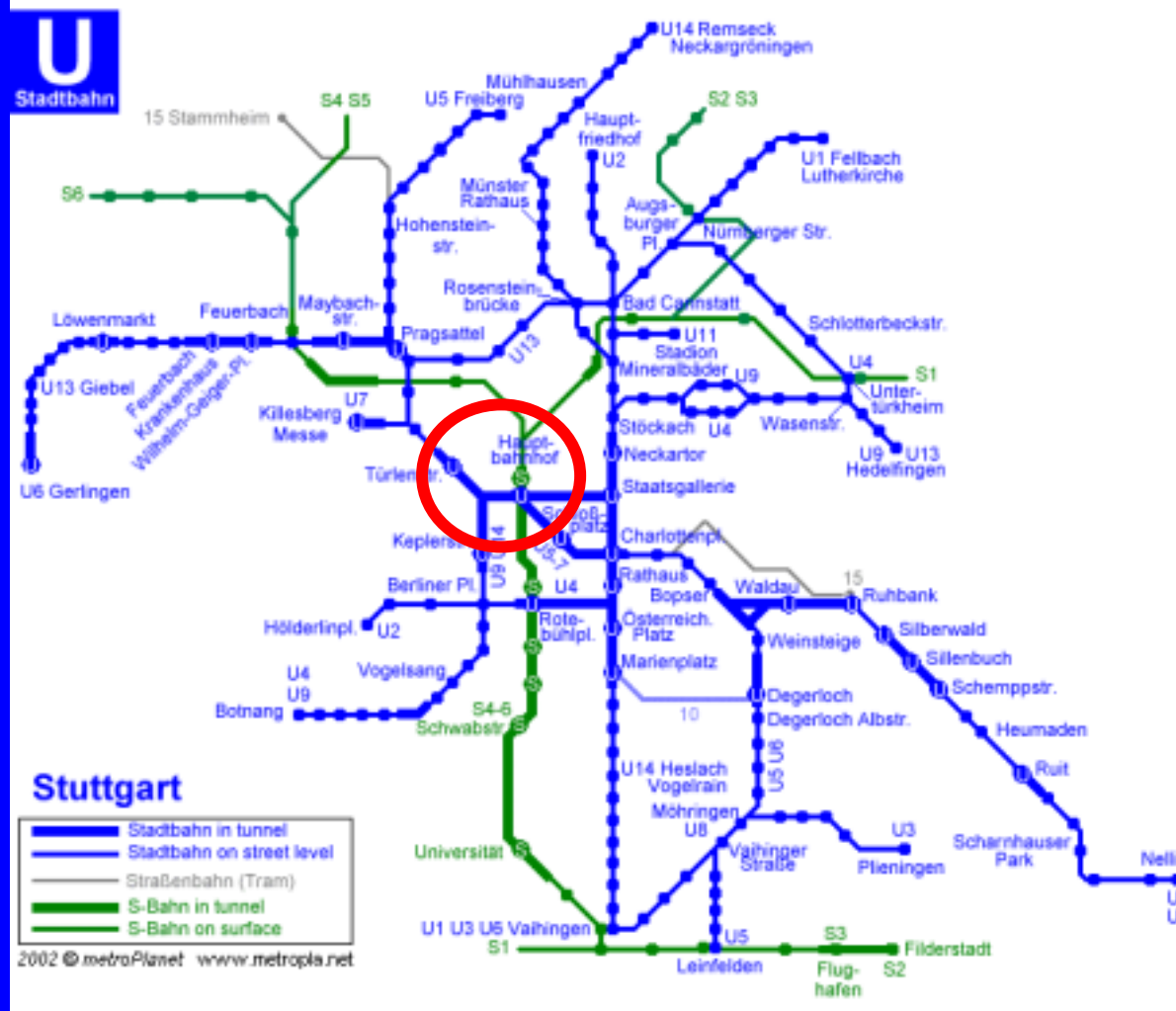
専用軌道 95.7km

(内トンネル 19km)

運行間隔

ピーク 6-7.5分

オフピーク 10-12分



(3) LRT化の経緯

- ✓シュタットバーンへの切り替えを市交通計画で提案 1962年
- ✓「地域交通助成法」による補助制度が創設 1971年
- ✓従来の軌間1000mmと1435mmとの併用によるStadtbahn (LRT) とトラムの運行
- ✓トラムの運転の中止

現在 LRT 20路線、トラム 1路線

(4) シュツットガルトLRTの特徴

高速性の確保

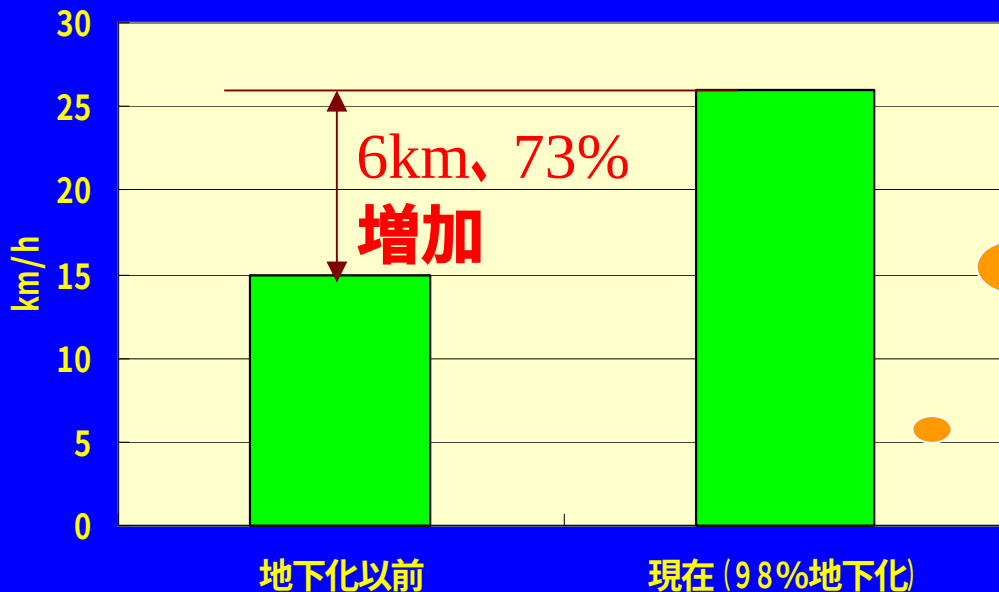
都心部は地下化
郊外は専用軌道



専用軌道： 路線の90%

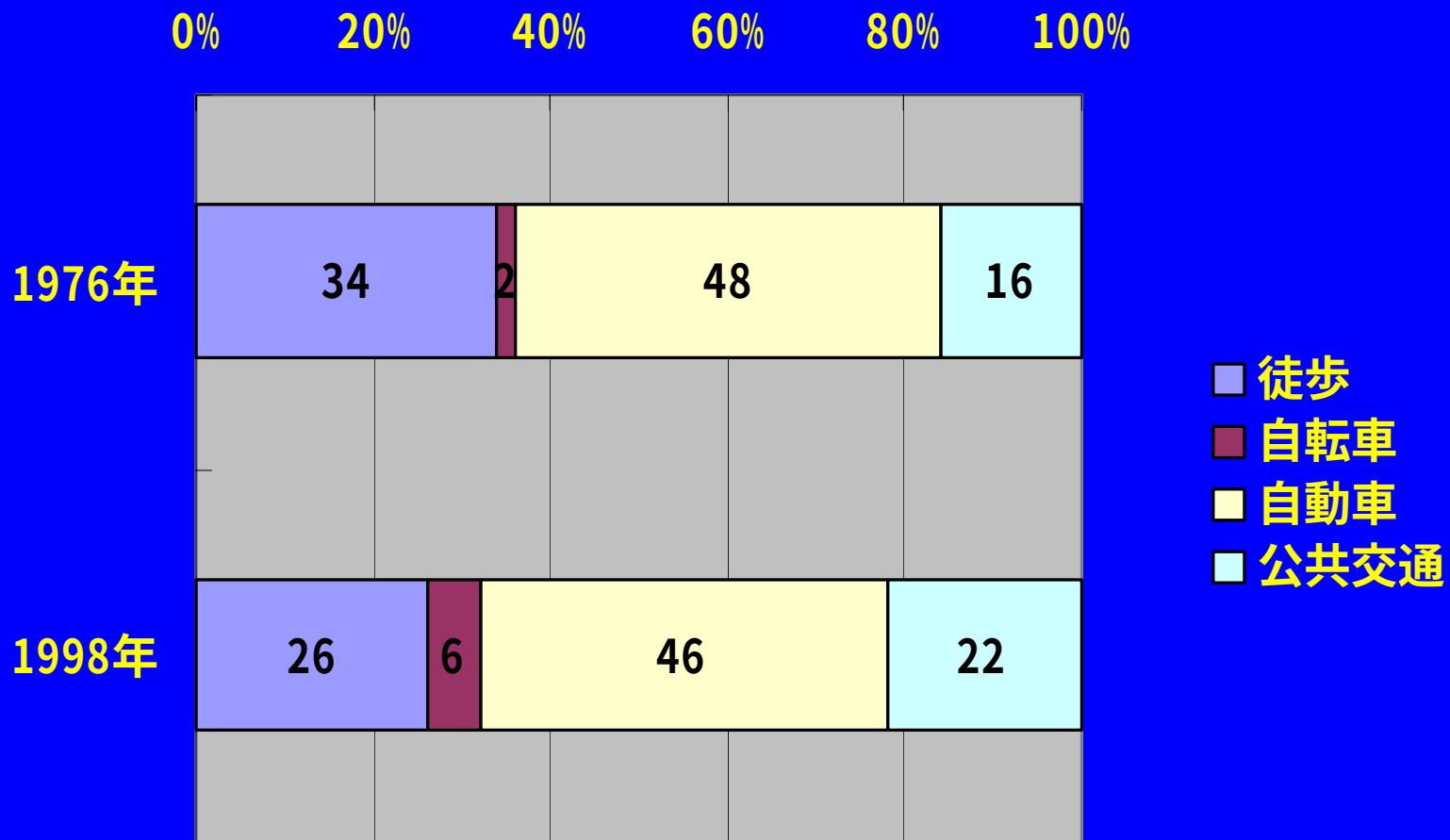
ベンツ、ポルシェ
の本社がある
都市で公共交
通優先策を実
施

表定速度の向上



(5) 効果

交通機関分担率の変化



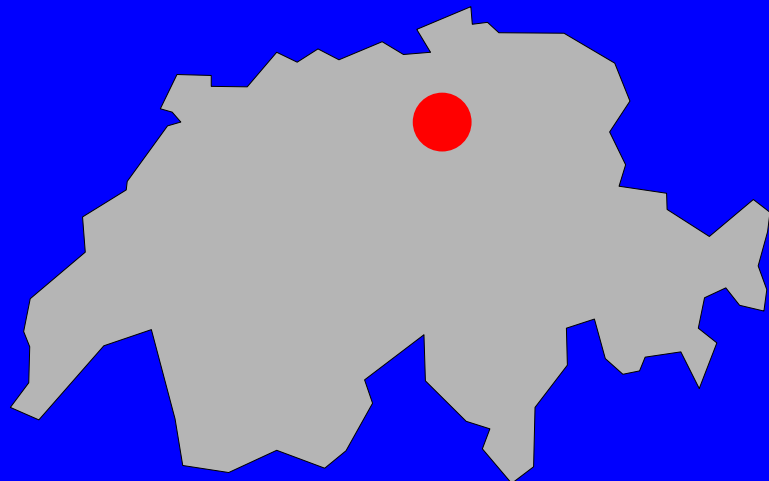
3-5 チューリッヒ

(1) 都市の概要

① 人口 市342,000人
都市圏 556,000人

② 公共交通

- ・ バス、トロリーバス、LRT、フニキュラー、ラック、地域鉄道
- ・ フェリー (市、民間)
- ・ Sバーンと空港アクセス鉄道 (スイス国鉄)



これらはVerkehrsverbund (運輸連合) で統合されている。

(2) 路線の概要

・路線数 13

・路線長 109km

・運行間隔

ピーク 6~7

オフピーク 8~10

・市が運営



(3) チューリッヒモデル

① 質の高いLRTのサービス

高い路線密度
多数の系統
短い停留所間隔

利用者はLRTのみを利用し目的地に直行
停留所間隔が短い(市民の96%以上が停留所の300m以内に居住)

高頻度運行

・高頻度の運行
ピーク時6～7分、昼7.5分、夜間12分間隔



(C) Mr. Makoto ITOH, Institute for Transport Policy Studies, 2003

専用レーン化

- ・全体の70%が専用レーン（マーキングも含め）
- ・全体の20%が道路と独立した軌道
- ・自動車の左折禁止による軌道横断の排除
- ・LRTが走行する道路の駐車禁止の徹底
- ・緑化軌道（自動車進入の障壁となる）
- ・信号と検地機からの情報により短時間で信号表示を変更しLRTを優先

公共交通優先信号

② 自動車の共同利用

チューリッヒ・モービル

LRTサービスが十分でない地域

→時間貸しレンタカーでカバー

これでLRTの停留所へ

③ マーケティング

LRTイメージを浸透

- ・市民や経済界にVBZのイメージを浸透させる

- ・イベント企画者と共同

例: 駐車規制の際に、イベントチケットと公共交通乗車券を組み合わせで販売

総合的な顧客重視

- ・マーケティング部門と運転部門, 販売部門を統合。全社的にマーケットを重視する体質に改めた

(4) 効果

公共交通利用者はこの1984年～
1994年に30%増加

参考

日本の公共交通分担率

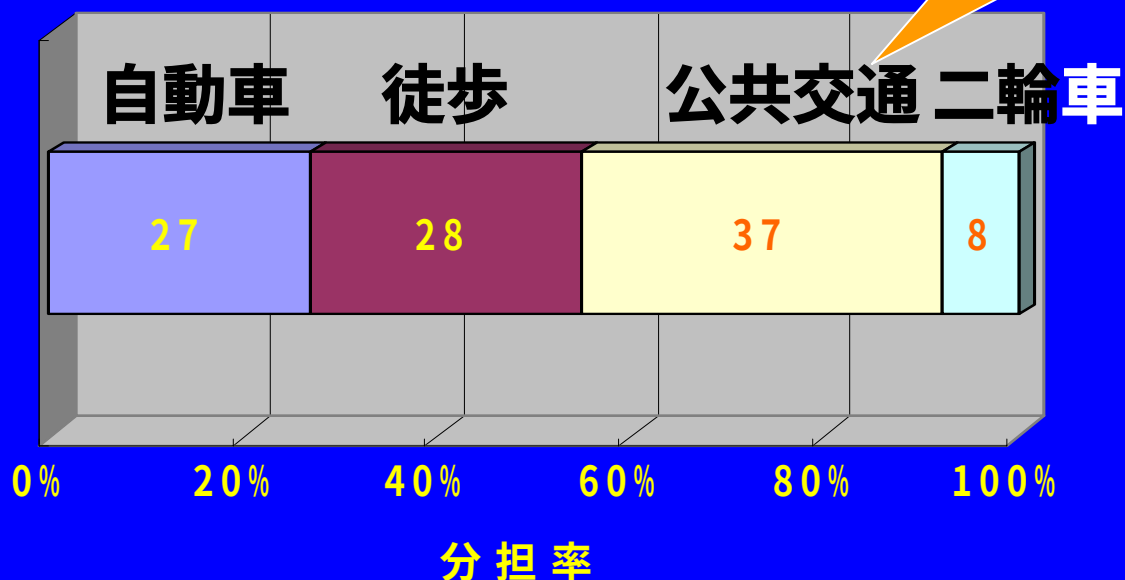
中枢都市圏 16.2%

人口50万人以上地方

中核都市圏

6.3%

交通機関分担率



3-6 路線密度 の比較

広島



Zurich



Strasbourg



Stuttgart



Karlsruhe



4 LRT整備を支える制度

4-1 ドイツ

(1) 法律・補助制度

① 地域交通改善助成法 (GVFG) 1971年

財源 鉱油税

補助対象と補助率を規定

自治体内道路建設
公共近距離旅客交通
トラム、高架鉄道、地下鉄等の線路の建設と改良
バスターミナル、停留所、車庫、修理工場の建設と改良
公共交通利用促進対策 (案内システム等)
立体交差施設
バス、公共近距離旅客輸送の車両

② 公共近距離旅客輸送地方分権化法 (地方分権化法)

1993年

- ・公共近距離旅客輸送の責任を連邦から州に移管
- ・整備に対し鉱油税を財源として連邦から州へ交付
- ・運営費にも充当 (従来はインフラ部分のみ)
- ・何に充当するかは州の判断 (Sバーンだけでなくトラムやバスなども補助対象となった)

(2) 公共交通総投資額

地域交通改善助成法	35億DM
地方分権化法	67億DM

(注) 1998年。連邦からの交付に自治体補充分を合わせた値
地方分権化法により80億DMが運営費補助に充当

4-2 フランス

(1) 法律・補助制度

① 交通の方向づけの法律 (LOTI) 1982年

- ・「交通権」＝社会的、肉体的条件にかかわらずすべての人の移動の権利
- ・様々な交通手段の選択ができなければならない
- ・「地域交通計画(PDU)」の策定

② 大気汚染法 1996年

空気とエネルギーの良識ある利用

- ・自動車交通の削減
- ・大量交通機関、無公害な交通を支援。
- ・道路空間を再配分するための改善整備。
- ・公共空間の秩序ある駐車
- ・配送等商業活動の交通量を抑制
- ・公共交通利用促進を支援、車の共同利用を促進。
- ・大気汚染が危険水準に達した際には公共交通料金は無料
- ・公共、公益機関の新規購入車両の5分の1は無公害車

③ 交通負担金 (Versement de Transport) 1971年

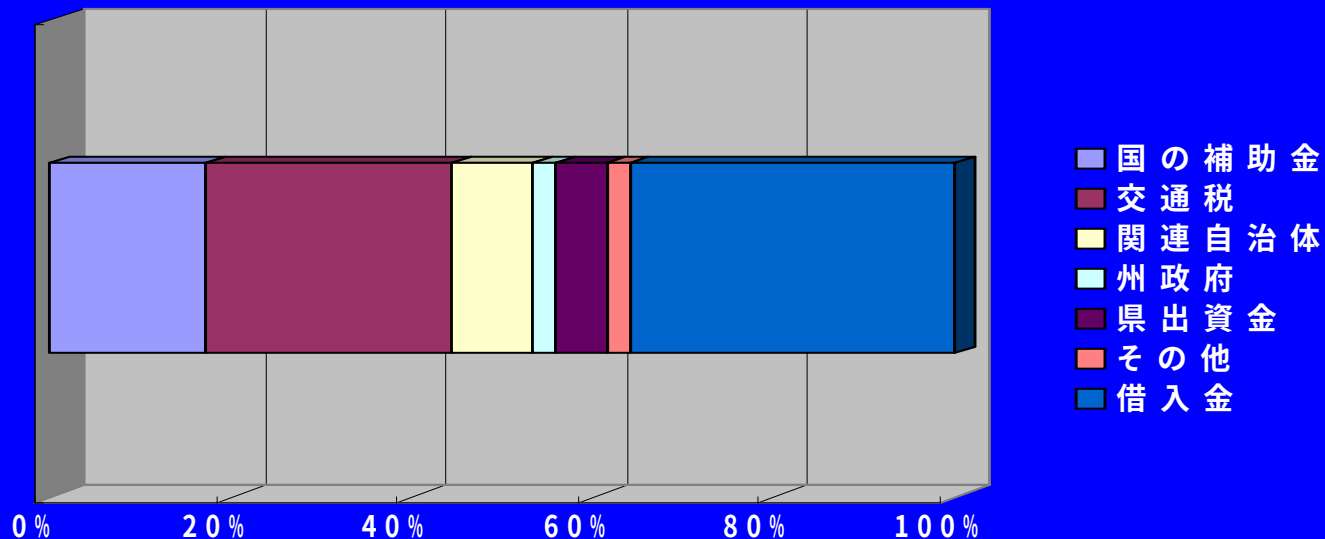
- ・公共交通の整備運営に対する財政支援を目的
- ・一定規模以上の事業所が給与総額に対し率を定め支払う
- ・率は、パリの2.5%が最高

地方の専用軌道がある都市は上限1.75%

公共交通の確保は「交通権」の保証から不可欠であり、税金からの支出が前提

(2) 補助制度

ストラスブールのLRTの建設資金の構成



フランス全体で、運営費は3000万FFで運賃収入は1300万FFで43%にすぎない。

5 わが国へのLRT導入への課題と方策

都市の基幹交通としてLRTを整備するには？

LRTはシステムであることを忘れずに！

最低限の交通サービス特性を備えること

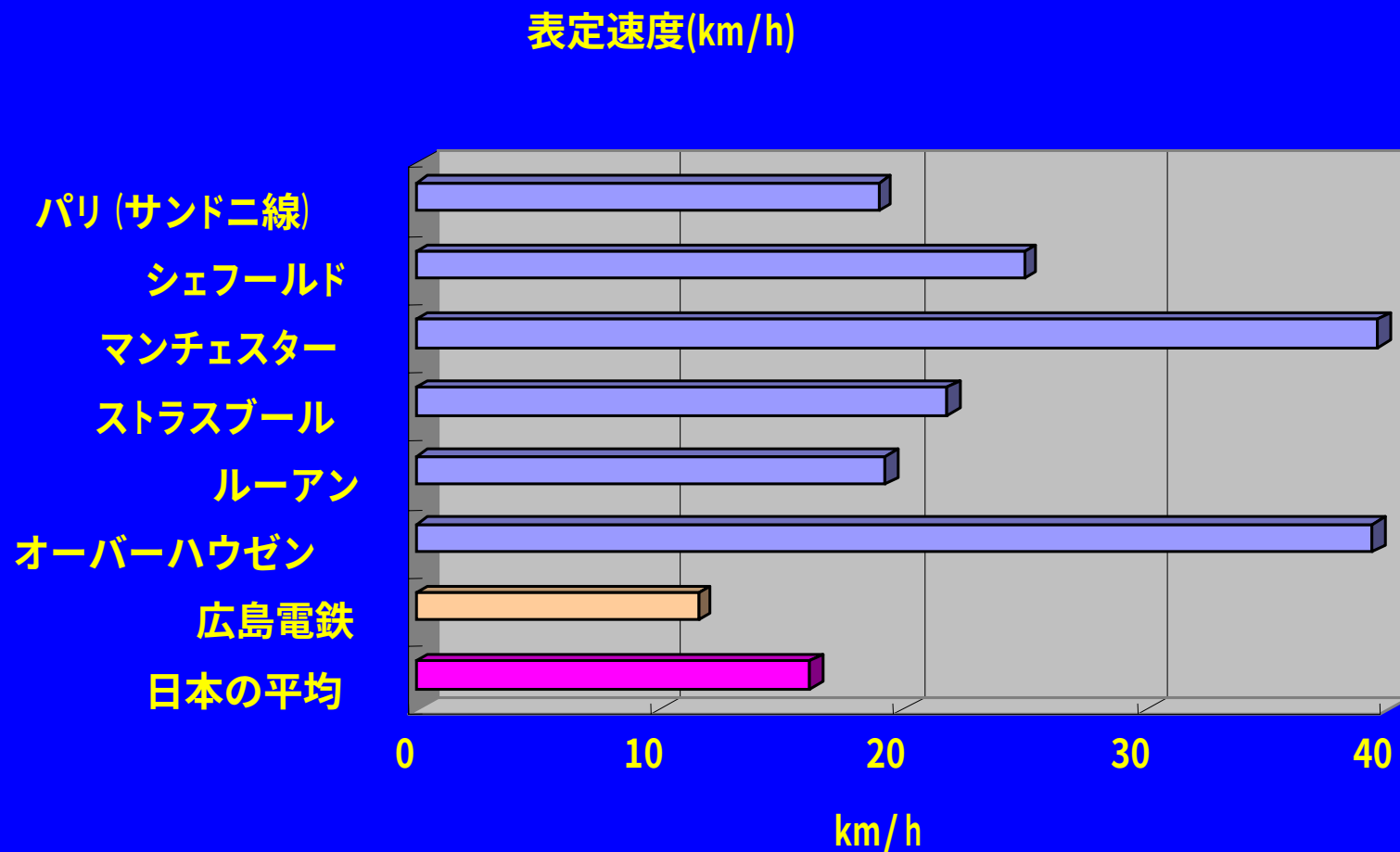
総合的な交通マネジメント

まちづくりとの連携

補助制度の拡充

合意形成

5-1 最低限の交通サービス特性を備えること ＝ 速達性の確保



(1) 方針

- ・都心地区では利便性を重視→速達性はやや犠牲
- ・都心地区を以外では速達性を重視

(2) 方策

- ・高速運転が可能な走行空間の整備
- ・優先信号の積極的な導入
- ・車両性能の向上
- ・乗降時間の短縮

路面電車速度

平均速度

17.5 km/h (ラッシュ時)

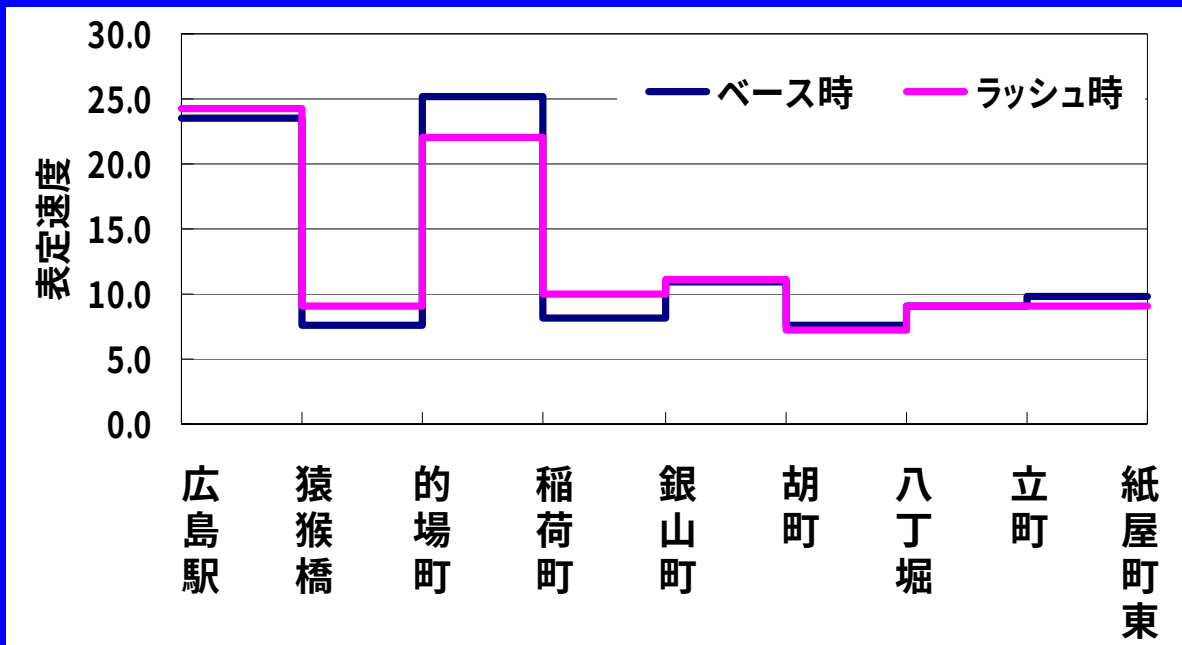
19.7 km/h (ベース時)

表定速度

8.3 km/h (ラッシュ時)

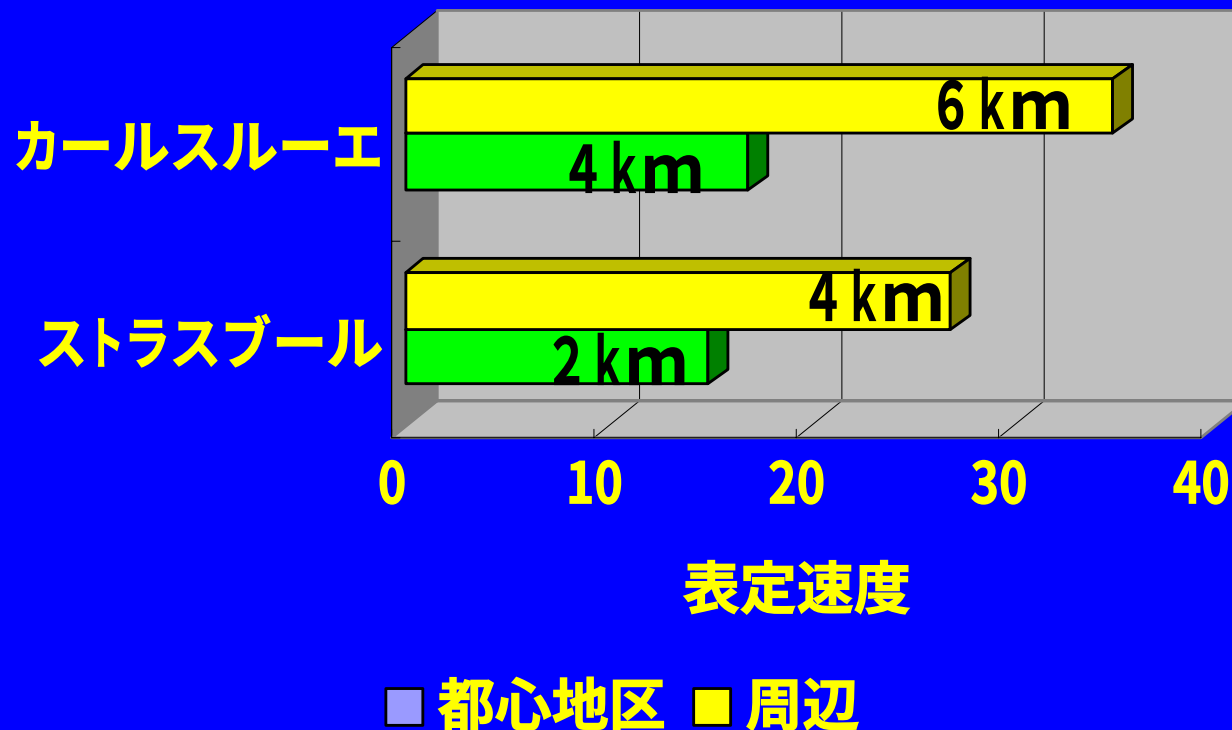
8.9 km/h (ベース時)

(参) 自動車走行速度11.8 km/h (混雑時)



自動車走行速度
は、H11道路交通
センサス広島海田
線の胡町付近

都心地区と周辺地区の表定速度



・Webの時刻表から作成

・数値は計測区間の距離

(3) 走行空間と環境の確保

① 確保方策

- ・自動車の軌道内への乗り入れ規制の強化
- ・専用軌道の積極的な設置
- ・高架化、地下化 (連続、交差点部)
- ・優先信号の導入
- ・芝生軌道
- ・軌道の歩道側設置

ストラスブールの芝生
軌道



② 自動車の軌道内への乗り入れ規制の強化

	自動車乗り入れ可	自動車乗り入れ規制	物理的に区分
規制方法		カラーリング マーキング	縁石等の設置
自動車交通の影響	大	あり	少

- ・道路の幅員構成により弾力的運用を期待
- ・路上駐車規制を厳しく

軌道敷と道路面は同じ構造とし
段差をもうけることを禁じている
(軌道建設規程第11条)



③ 一部立体化

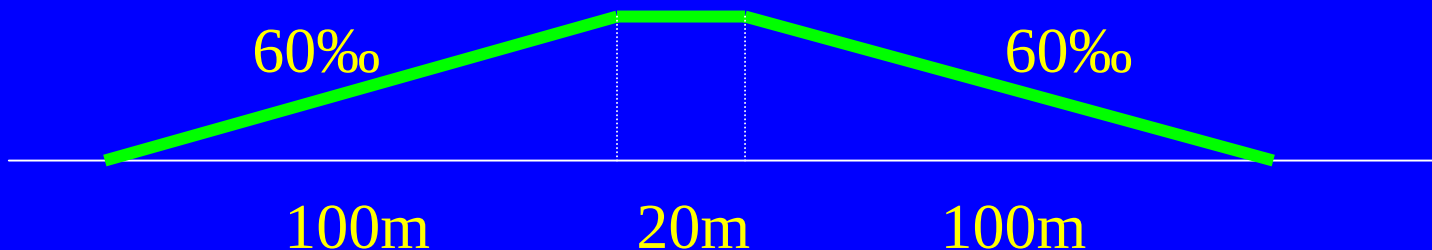
路面電車の最急勾配

40‰ (特殊ケースでは67‰)

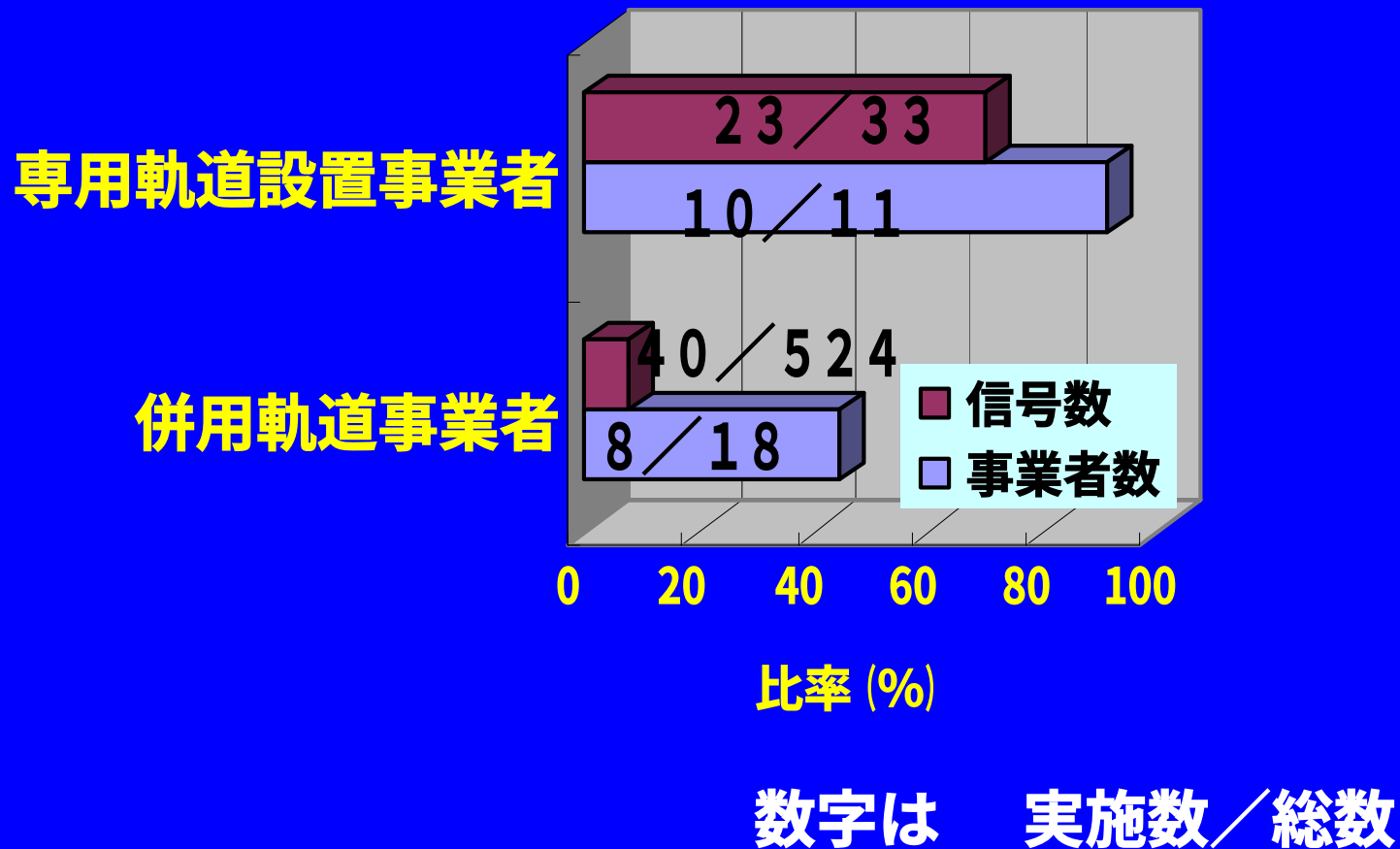
軌道建設規程第16条

道路の最急勾配

設計速度 km/h	最急勾配 ‰
60	5
50	6
40	7
30	8

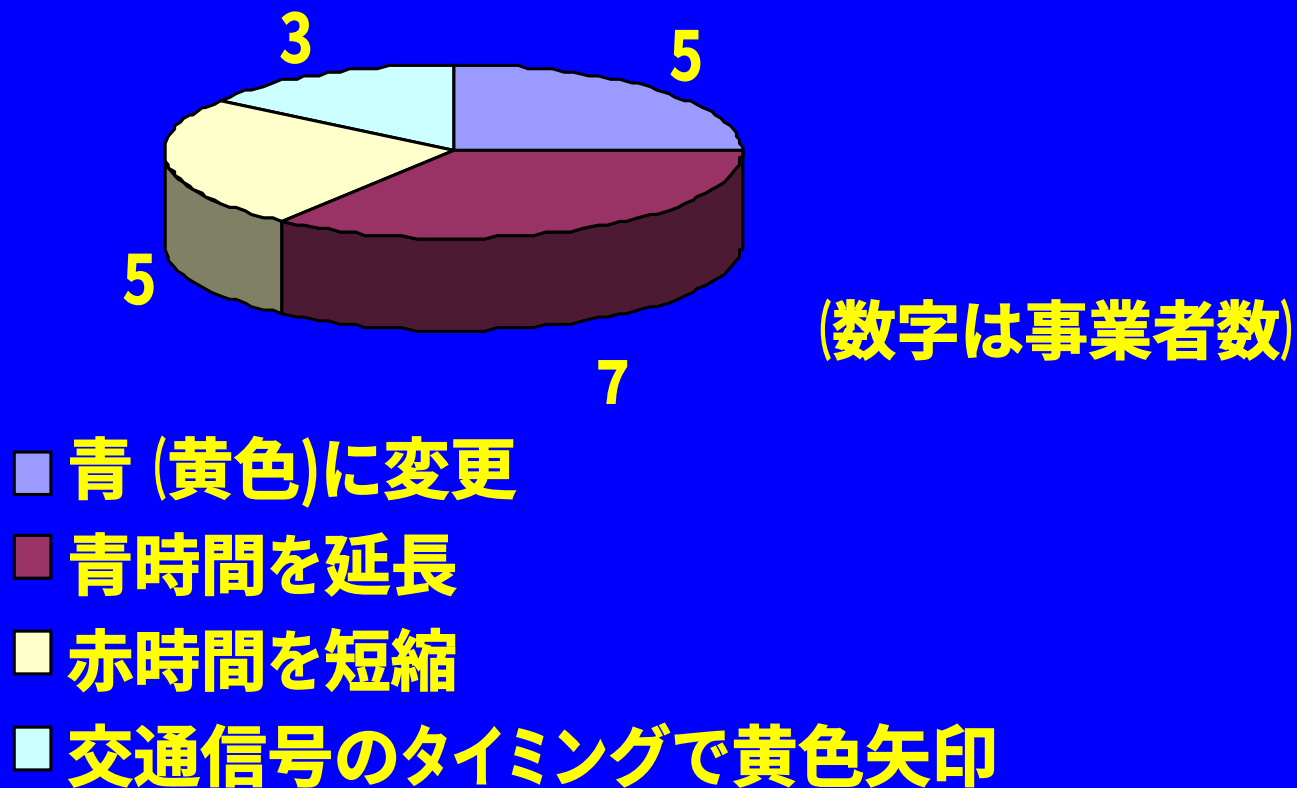


(4) 優先信号



優先信号のソフト的対応

車両の交差点接近時



電気学会技術報告「日本におけるライトレールシステムの発展の可能性」
平成13年4月電気学会産業応用部門LRTシステム技術調査委員会 より

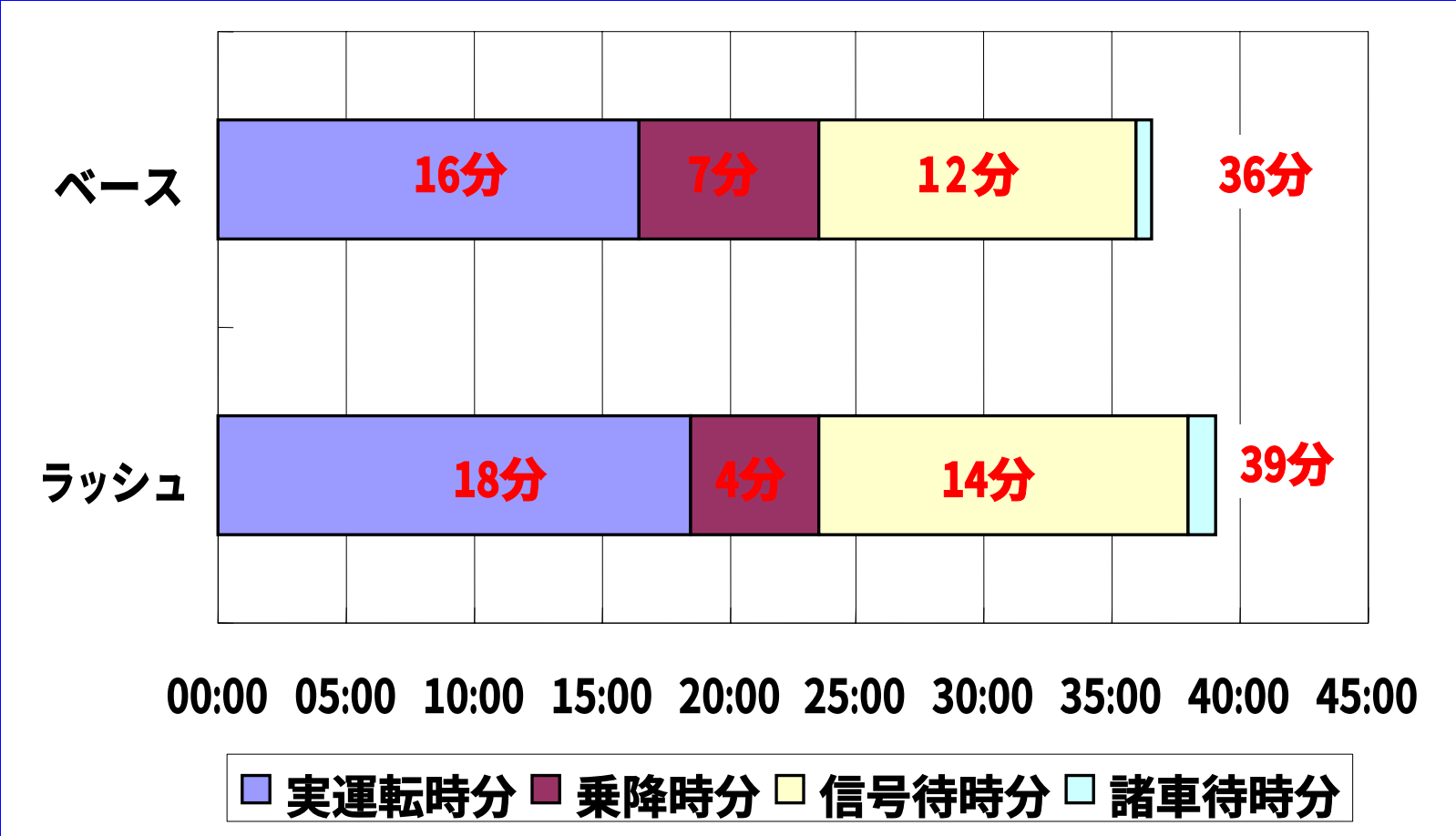
路面電車の所要時間内訳

路線長5.4 km

所要時間39 分 (ラッシュ時)

中間停留所数18 カ所

所要時間36 分 (ベース時)



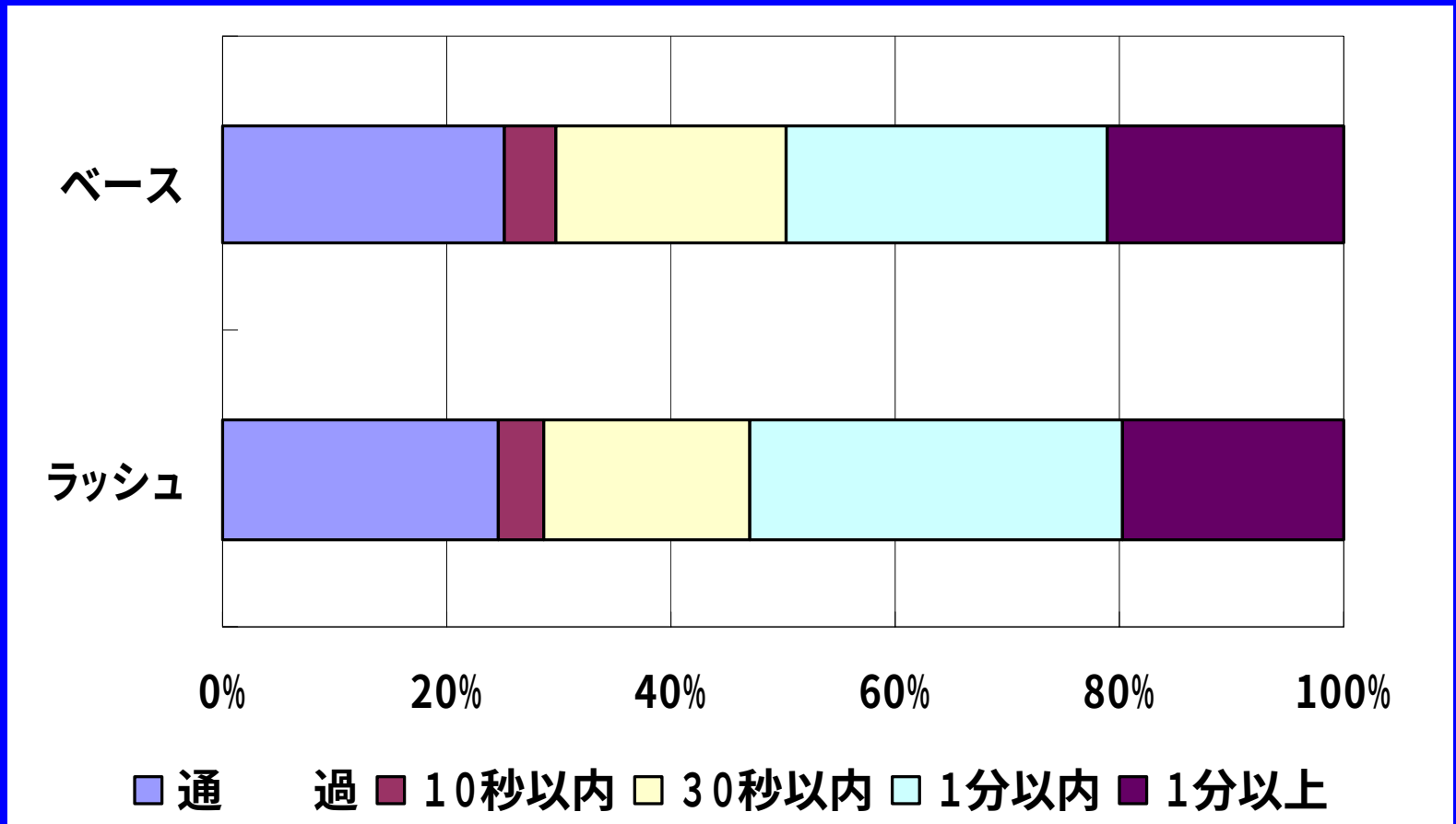
信号通過状況

交通信号機数

41 機

信号機間平均距離

132 m



チューリッヒの公共交通優先信号システム

方針	LRTやバスのための青信号時間は最小限でよいが、車両が交差点に近づく瞬間に必要である。
概要	コンピュータが、90箇所の信号機を同時に制御し、3000の信号と3500の交通検地機からの情報を毎秒処理することで、交通状況に応じ短時間で信号表示を組み合わせる。 全車両に、位置を検知器に知らせるSESAM同一型トランスミッターが装備されている。コンピュータはこれにより車両位置を性格にプロットし、各車両に適した時間に信号を青に切り替える。

公共車両優先システム (PTPS)

路上の光学式車両感知器と車両に搭載した投受光器の間で双方向通信を行い、きめ細かな信号制御を行う

札幌市

効果：国道36号線の5.7km間の走行速度

23分28秒→22分2秒 1分26秒短縮

路線バス利用者 10%程度増加

(5) 車両性能の向上

① 最高速度

路面電車の最高速度

併用軌道： 最高速度40km (軌道運転規則53条)

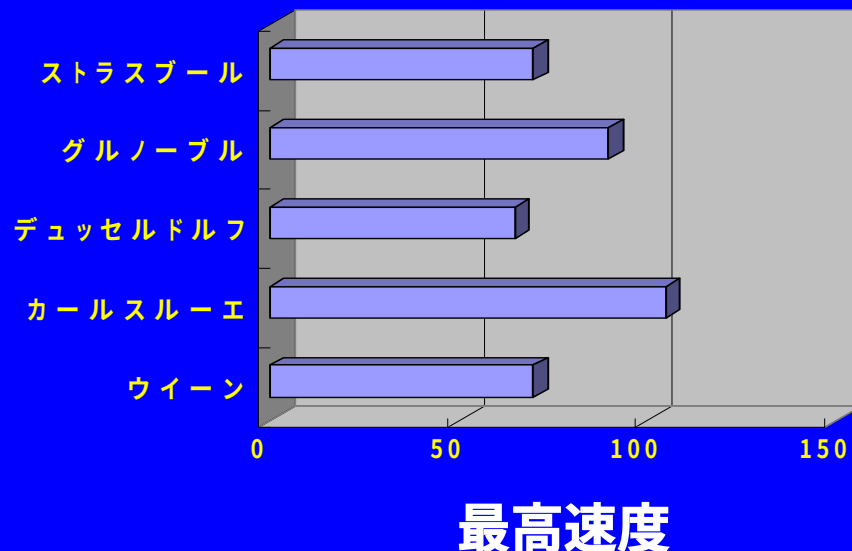
専用 (新設) 軌道： 鉄道運転規則を準用 (軌道法は規定なし)

表 日本の路面電車の最高速度

最高速度	事業者数
35km	1
40	16
50	1
75	1

せめて併設する道路
と同じ制限速度で走
行できないか。

図 欧州の最高速度



②加減速性能

軌道法では加減速に関する規定はない

図 熊本市交通局の仕様変更

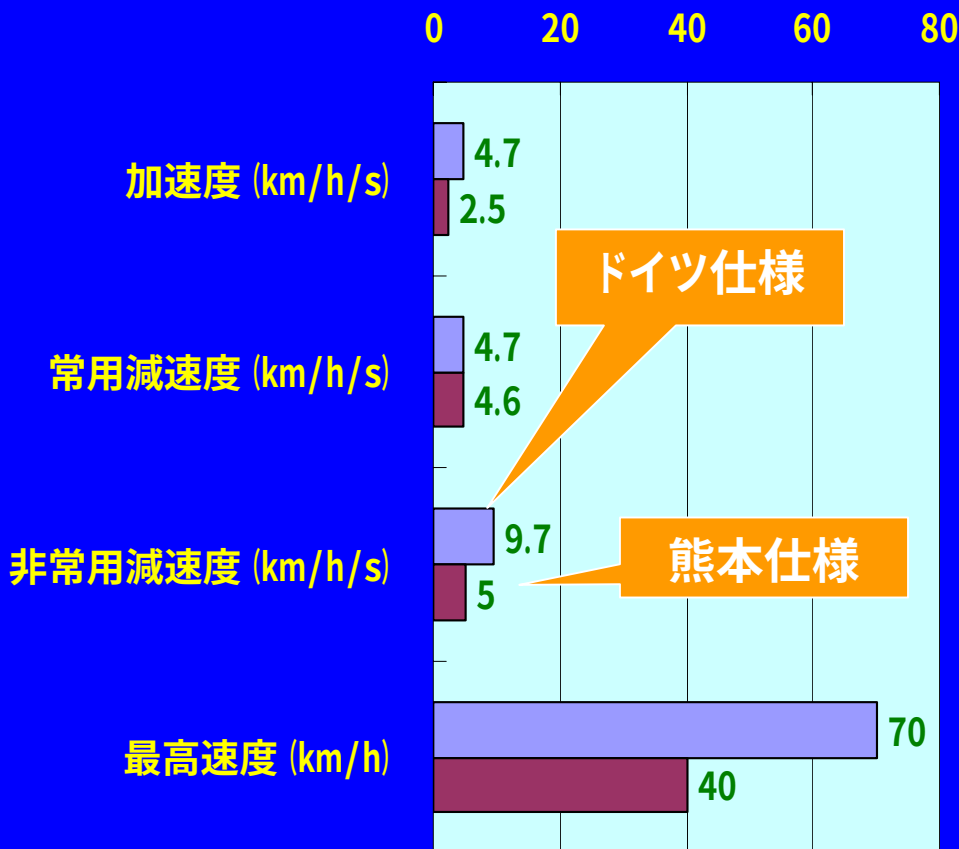
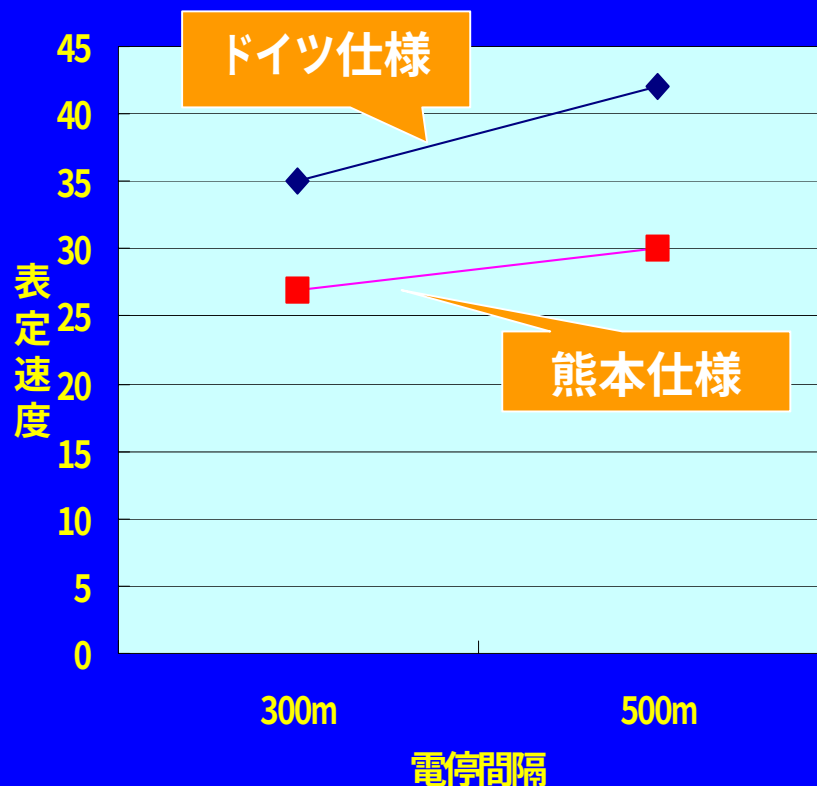


図 表定速度の比較



「熊本交通局9700型」(「鉄道ジャーナル」
97.10 No.643)(株)鉄道ジャーナル社)

(6) 乗降時間の短縮



電停・車両

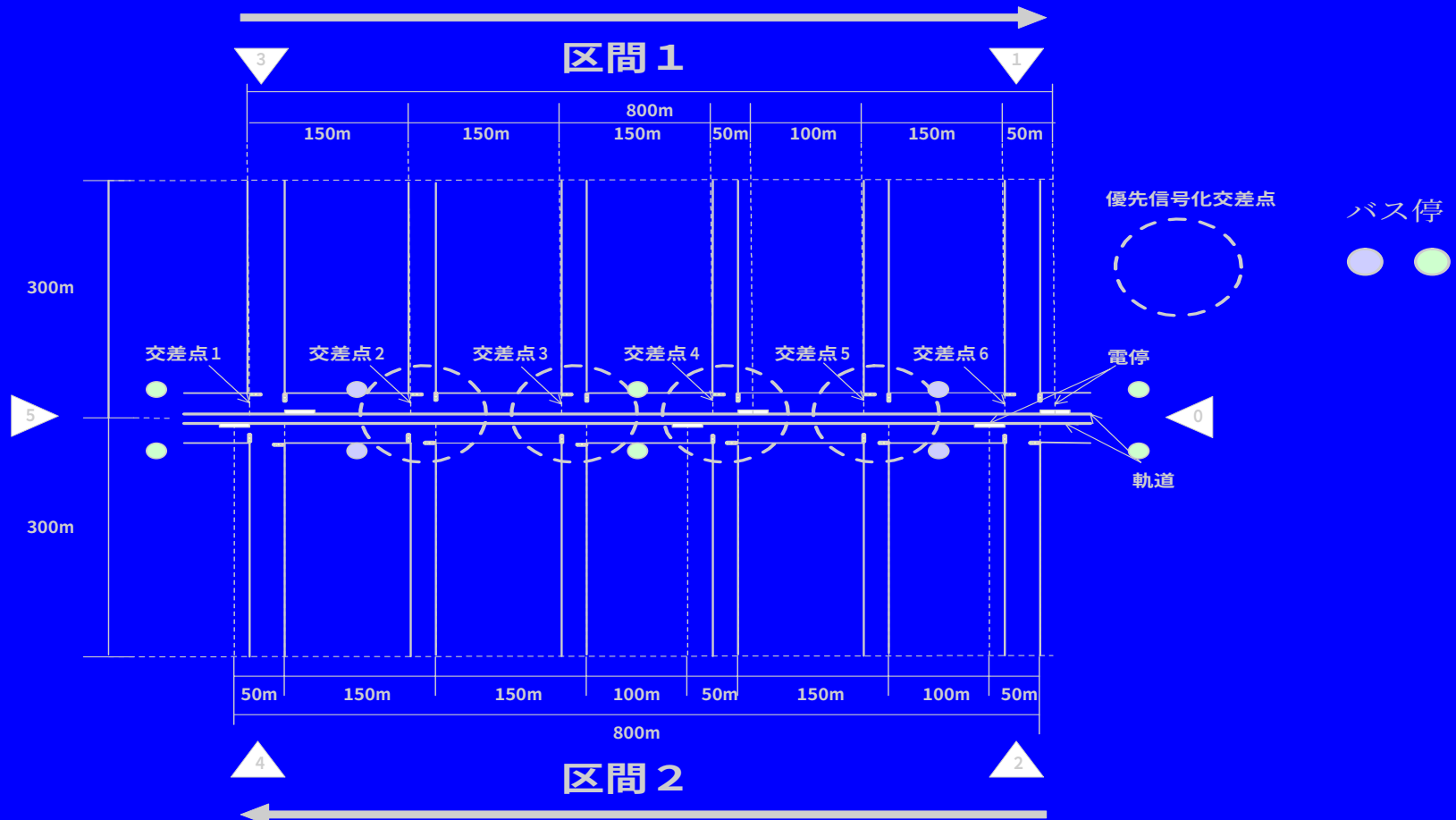
- ・広ドア、ドア-の追加
- ・低床車両
- ・乗降場の嵩上げ
- ・電停の拡幅
- ・上屋の設置 (ホーム全面に)
- ・都心地区とその他では停留所配置の考え方を考える

運賃

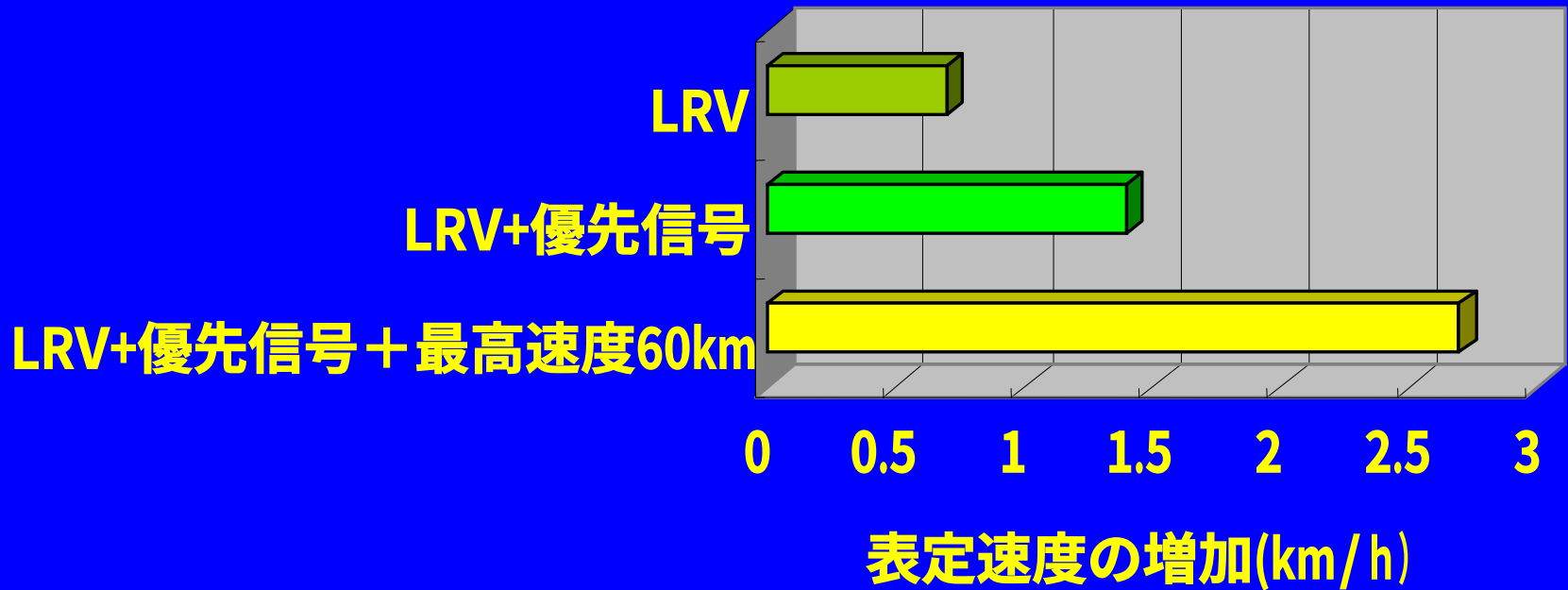
- ・単純な運賃
- ・ICカード
- ・チケットキャンセルの導入
- ・ラッシュ時の応援

(7). 速達性に関するシミュレーション

総延長800m, 電停3カ所, 途中交差点4カ所のモデル
ケースでシミュレーションを実施

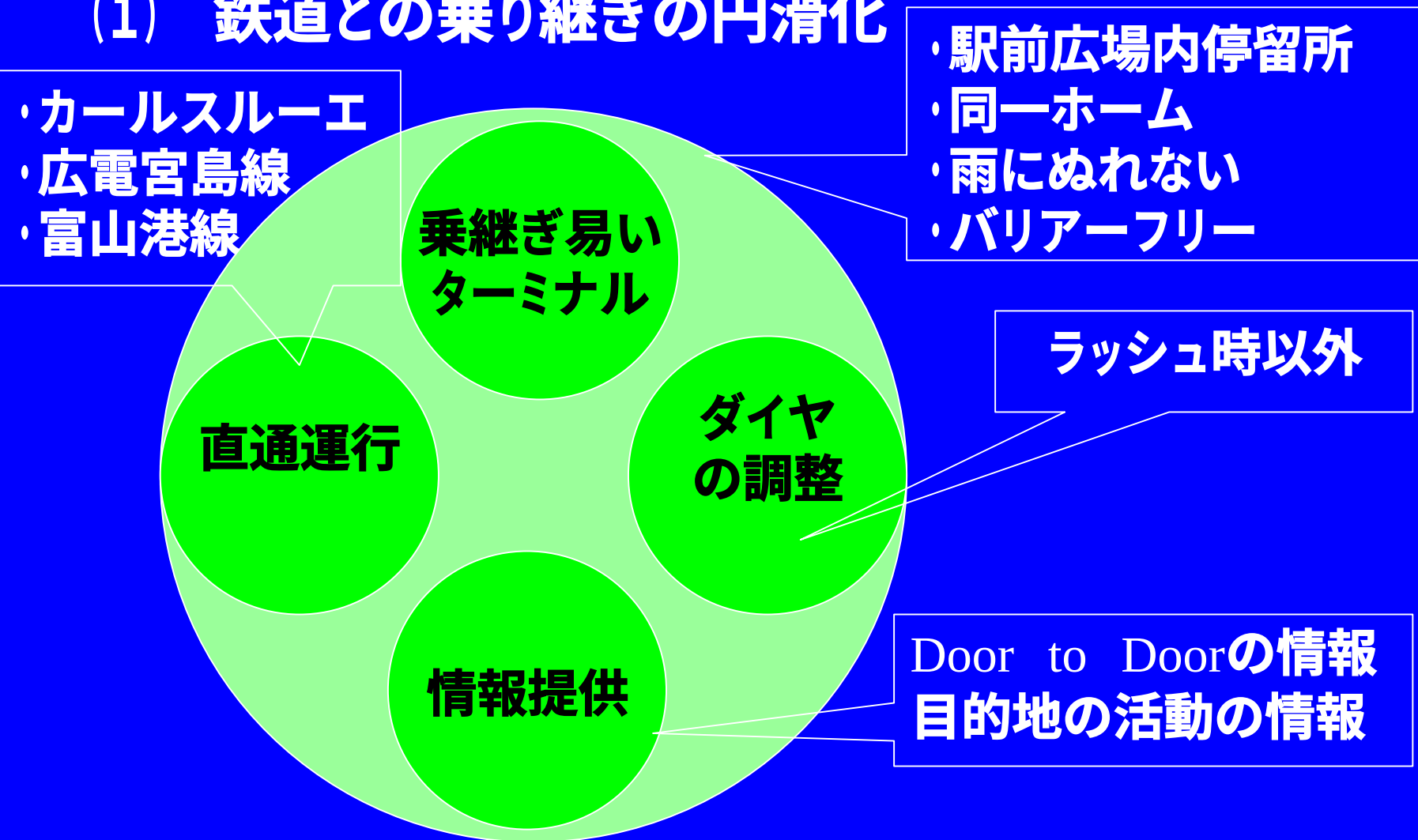


シミュレーション結果



5-3 総合的な交通マネージメント

(1) 鉄道との乗り継ぎの円滑化



横川駅



(C) Mr. Makoto ITOH, Institute for Transport Policy Studies, 2003

(2) バスとの乗り継ぎの円滑化

遅れへの対応
イベントへの対応

同一ホーム
バリアフリー
快適な停留所

乗継ぎ易い
停留所

一体的な
運行管理

路線再編
ダイヤ調整

各種割引
商品

運賃軽減

情報提供

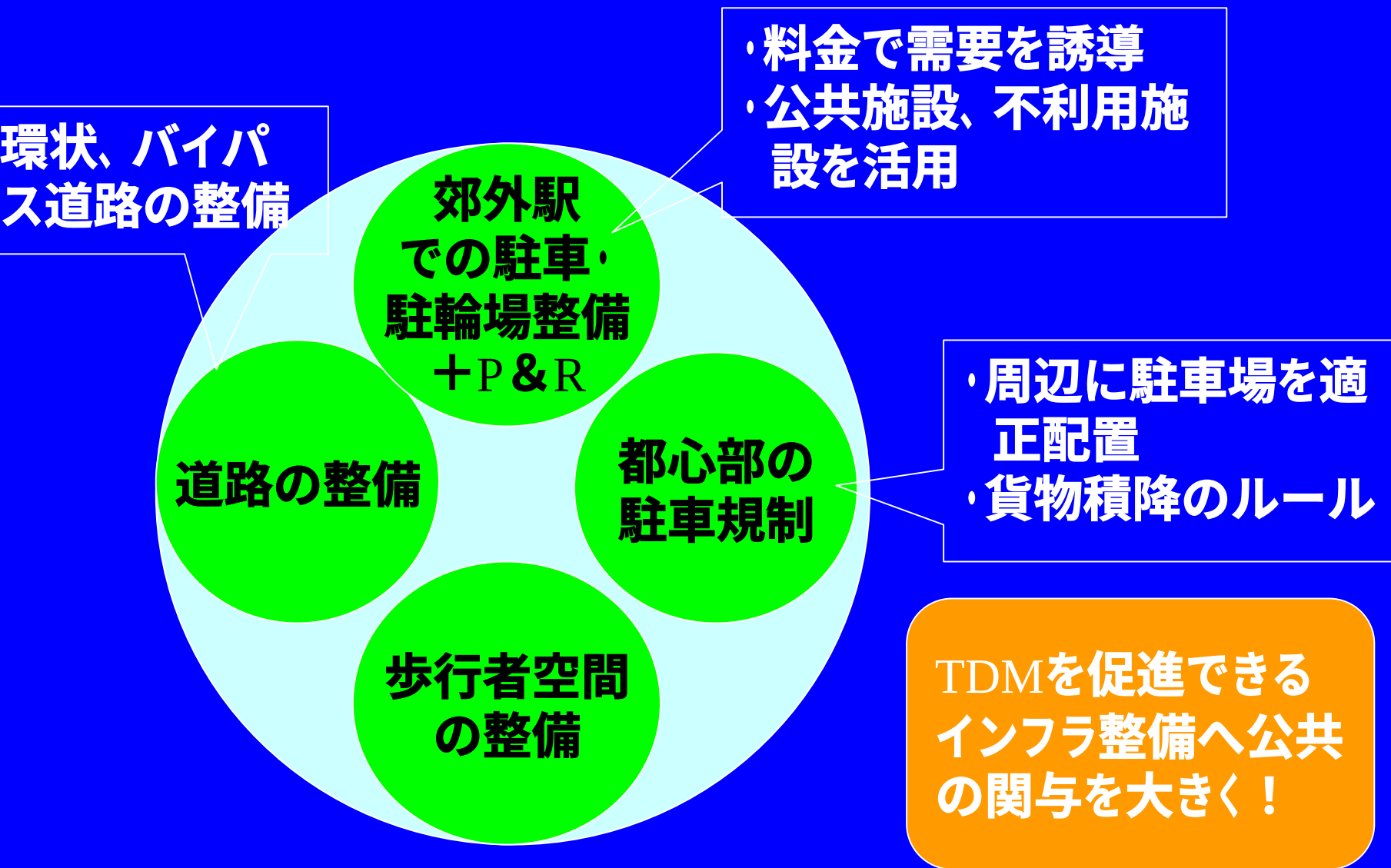
Door to Doorの情報
目的地の活動の情報



ザールブリュッケン

(C) Mr. Makoto ITOH, Institute for Transport Policy Studies, 2003

(3) 自動車・自転車との連携



海外事例のP & Rと車の規制

都市	特徴
ストラスブール	CTSが駐車場を運営 7箇所 4000台 定期券所有者は無料。 1日駐車＋往復切符＝15FF
カールスルーエ	ほとんどの郊外駅でP & Rが可能
シュトゥットガルト	・内環状道路の外側の駅の50%の駅で、 15500台の駐車場 ・内環状道路内の85%の街路の制限速度は 30km
チューリッヒ	・ 都心駐車場は最長90分まで。 ・ 都心居住者は車の規制に賛成 ・ カーシェアリングを実施している

全ての都市で都心部に歩行者空間を設け自動車の進入を規制！

海外事例のP & Rと車の規制

都市	特徴
ストラスブール	CTSが駐車 定期券所 1日駐車
カールスルーエ	ほとんど
シュトゥットガルト	・内環状 15500 ・内環 500m
チューリッヒ	・ 都心駐車場は最長90分まで。 ・ 都心居住者は車の規制に賛成 ・ カーシェアリングを実施している

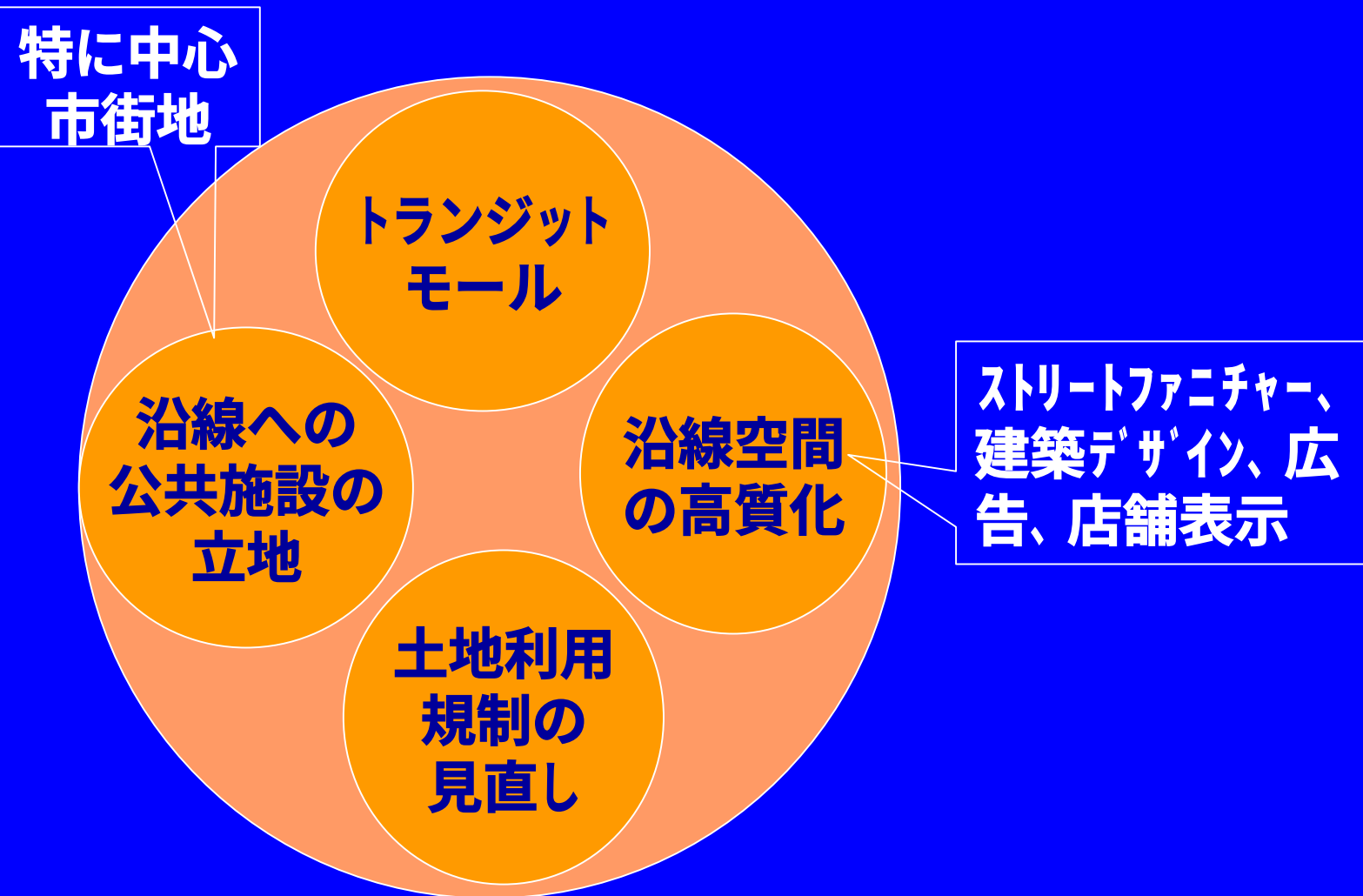
・わが国でも、特に、地方都市でのLRT整備には、自動車の規制、誘導が不可欠

・総論（賛成）と各論（反対）の議論を如何に、かみ合わせるか

全ての都市で都心部に歩行者空間を設け自動車の進入を規制！

(C) Mr. Makoto ITOH, Institute for Transport Policy Studies, 2003

5-4 まちづくりとの連携





カールスルーエ

(C) Mr. Makoto ITOH, Institute for Transport Policy Studies, 2003

トランジットモールの計画

都心商店街の活性化と公共交通

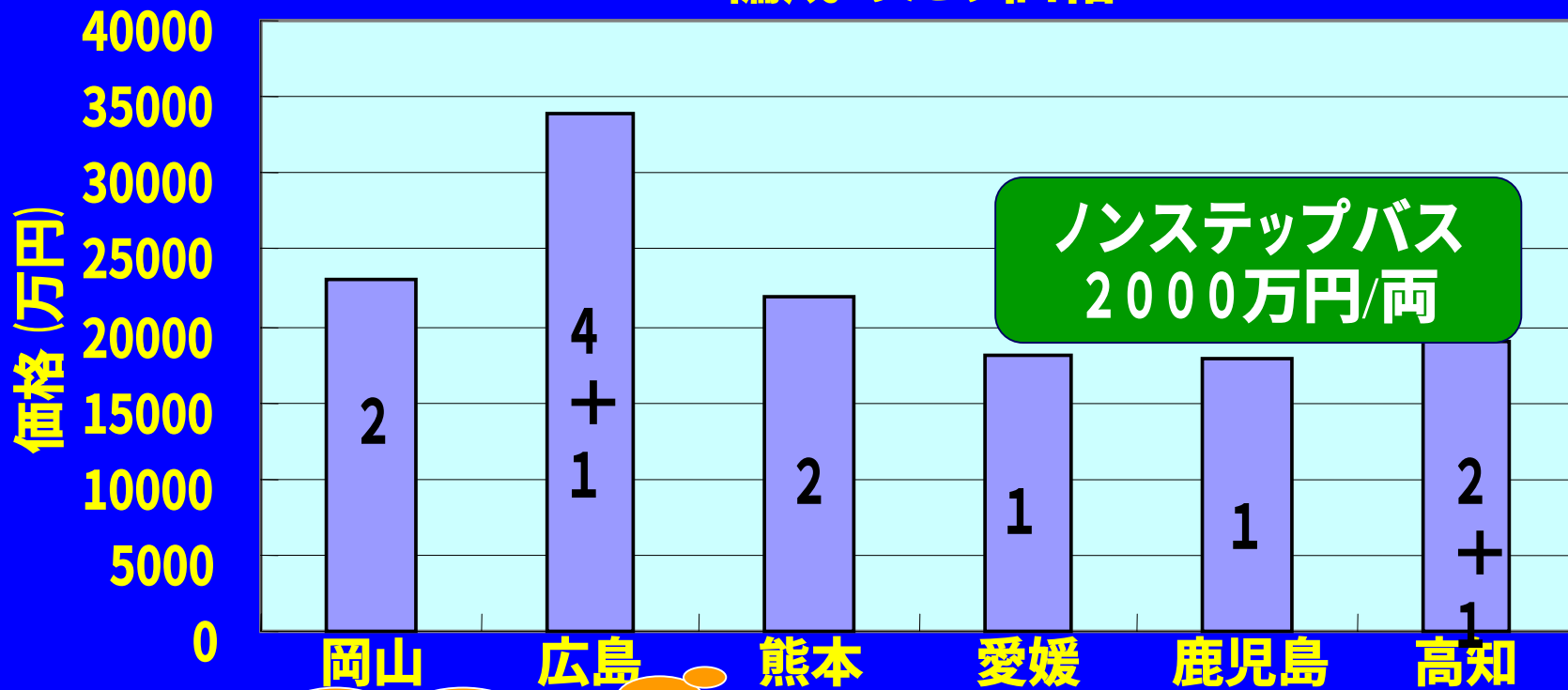
(財)国際交通安全学会トランジットモール研究会 編



技報堂出版

5-5 車両費の低廉化

1編成あたり価格



コストダウンができないか？

- ・規格の統一
- ・構成機器メーカー、個々の低廉化への努力

5-6 財源の確保

(1) 現行の補助制度

制度	概要
路面電車走行空間改築事業	対象： 路面電車の新設、延伸の際の走行路面、路盤、停留所等の整備費（レール、車両、架線は対象外） 事業主体：国、地方（県市町村） 補助率： 国 1/2 道路管理者 1/2
都市再生交通拠点整備事業	対象：停留所、シェルター、架線柱の整備 事業主体：地方公共団体、民間、第3セクター 補助率：上限 国 1/3、自治体2/3
公共交通移動円滑化施設整備費補助	対象：低床式LRTの購入。LRT運行情報システムの導入 補助率：国 1/4 地方 1/4

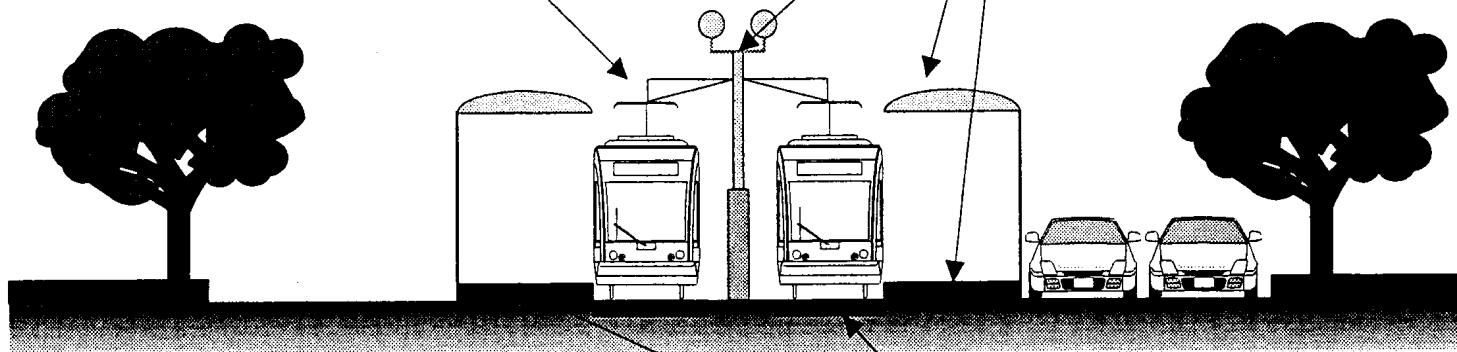
公共交通移動円滑化施設整備費補助

低床式路面電車(LRT)の導入、
運行情報提供システム等の整備に
よる公共交通機関の整備

都市再生交通拠点整備事業

架線柱
シェルター
停留所

公共交通機関の利用促進
施設としての整備



路面電車が走行する
路面・路盤等の整備
停留所(拡幅・マウントアップ、スロープ)

路面電車走行空間改築事業

図 5 - 1 補助事業別対象事業

(2) 諸外国の補助制度

国	整備費補助	運営費補助	根拠法、主な財源
アメリカ	建設改良を対象に上限80%の補助	運営費の75%を政府が補助	ISETEA、TEA21 財源 ガソリン税、売上税
ドイツ	施設整備費 概ね 連邦50%、地方自治体30%、事業主体20% (州で異なる) 車両費 旧西ドイツ50%旧東ドイツ90%	運営費の85%を連邦、州、自治体が補助 (シュトゥットガルトの例)	地方交通財政法 GVFG 財源 鉱油税
フランス	施設整備費 上限88%まで州が補助 車両費 50%州が補助 (フライブルグの例) 事業者負担は他部門の収益を充当 (エネルギー供給)	運営費の60%程度の補助	国内交通の方向に関する法LOTI 財源 交通税

(3) 補助制度の拡充

① 補助対象の拡大

**レール敷設、車両基地、変電所
立体化 (高架化、地下化)
道路空間以外の線路新設**

② 補助金総額の確保＝財源の確保

③ その他

鉄道事業法と軌道法の一本化

5-7 合意形成

① 社会実験の工夫

- ・前進できる社会実験 (実験だけで終わらない)。
- ・LRTの必要性、自動車規制の重要性について実験を通じて理解する。
- ・長期的な実験 (1年程度) により真の評価を

② リーダーシップ

特に市長 (ストラスブールの例)

③ 啓蒙、教育

実験以外の場での、啓蒙、教育が重要。

**<提案>
LRTモデル都市**

- ・特定の都市をモデルとし広義のLRTを実現 (1or2都市)
- ・LRTを実現するための施策パッケージを集中的に実施
- ・LRTを身近に評価＝良いものを見せる
- ・施策を試行錯誤する。
- ・自動車抑制に対する理解を全国に広める
- ・全国に広めるという観点から国が積極的に支援

終

ご清聴ありがとうございました