

都市の姿と使い方

「なる」都市づくりから「する」都市づくりへ

東大・工・社会基盤学

家田 仁

目次

1. 低炭素フレンドリーな交通？
2. 低炭素フレンドリーな都市構造～交通との
相関性
3. 都市の使い方にも改善の余地が多い～交
通の側面から
4. おわりに

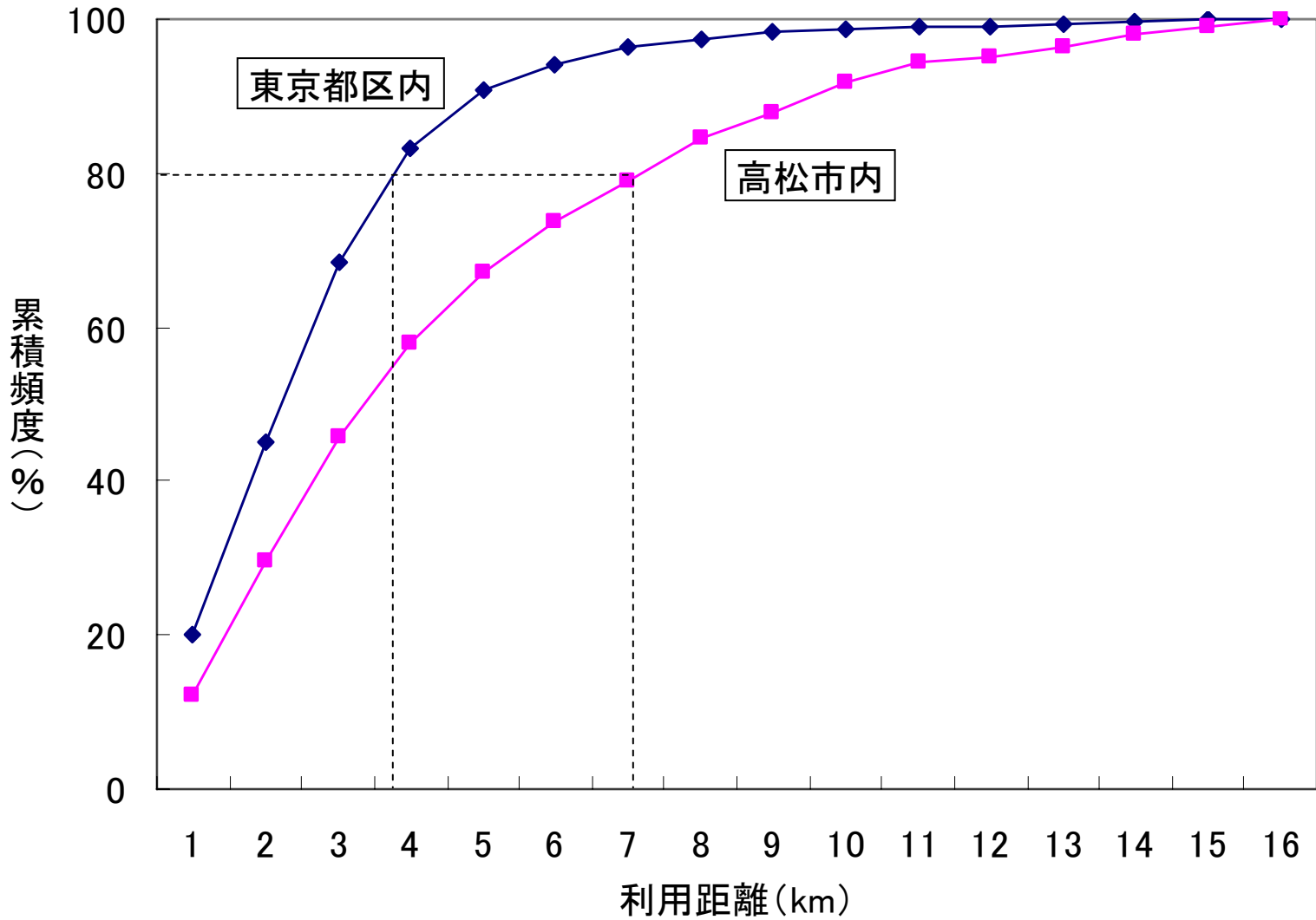
1. 低炭素フレンドリーな交通？







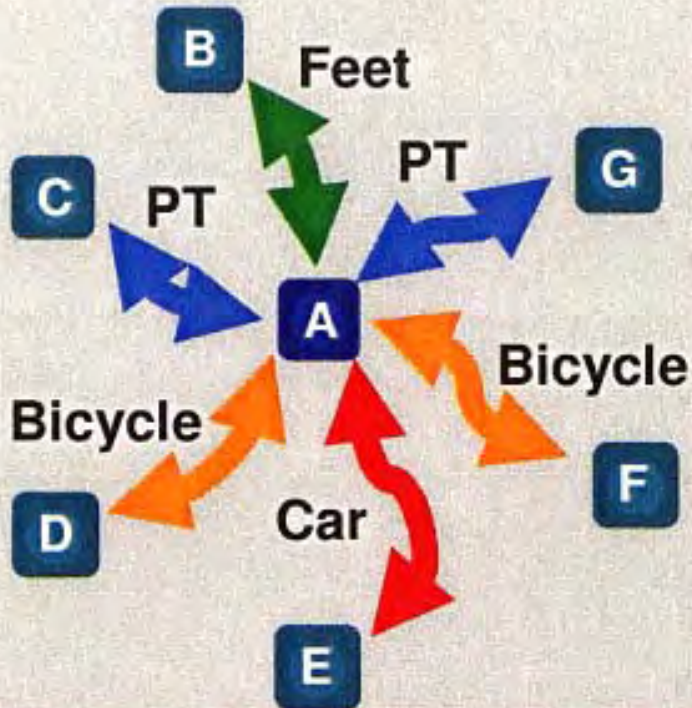
“ママチャリ” とクロスバイク：形のちがい



自転車の利用距離

...Multi-modality

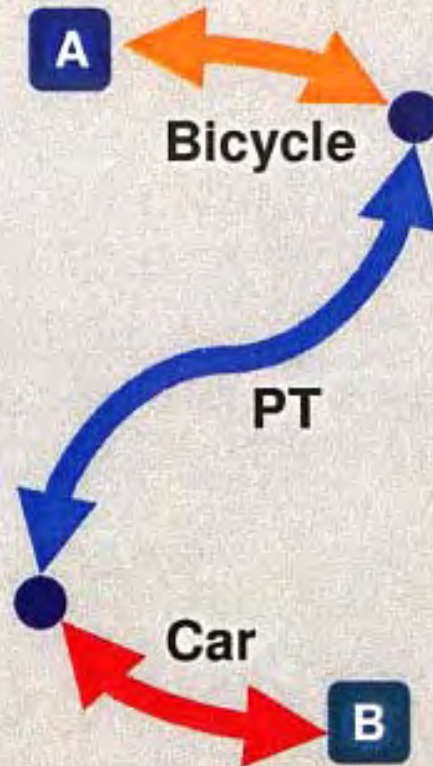
for every trip the right means of transportation



In hometown ...

...Inter-modality

efficient transport chain



...and for travelling





Verib :

2007年スタート

2万台のレンタル自転車

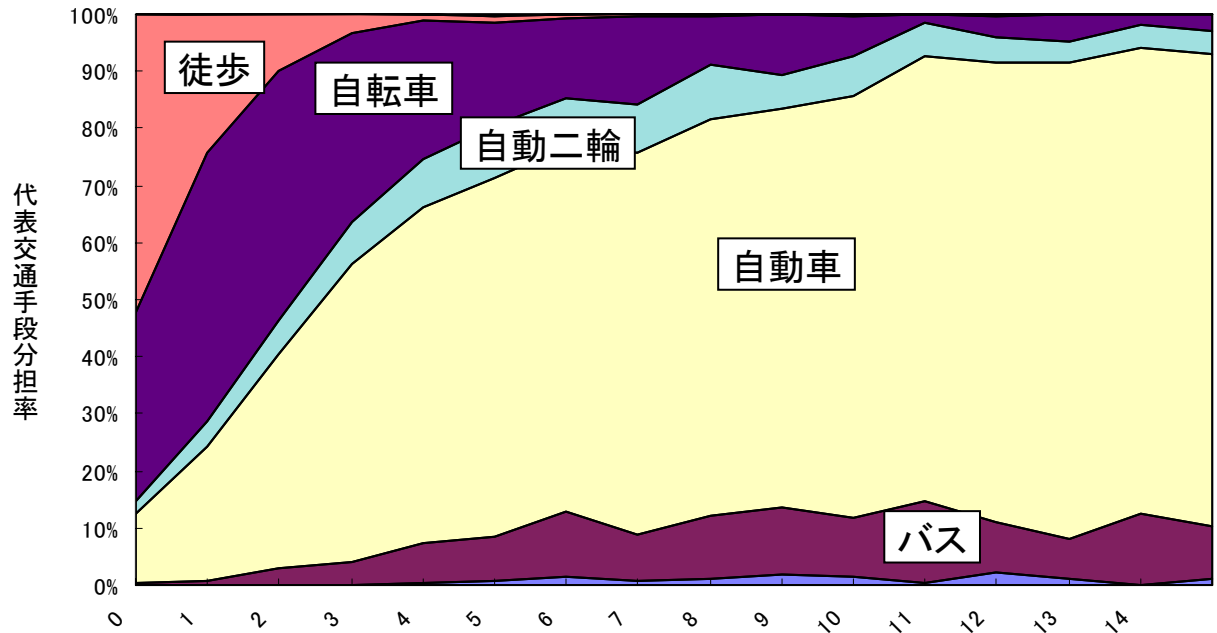
ステーション：約200mに一箇所

極めて低額料金：1ユーロ

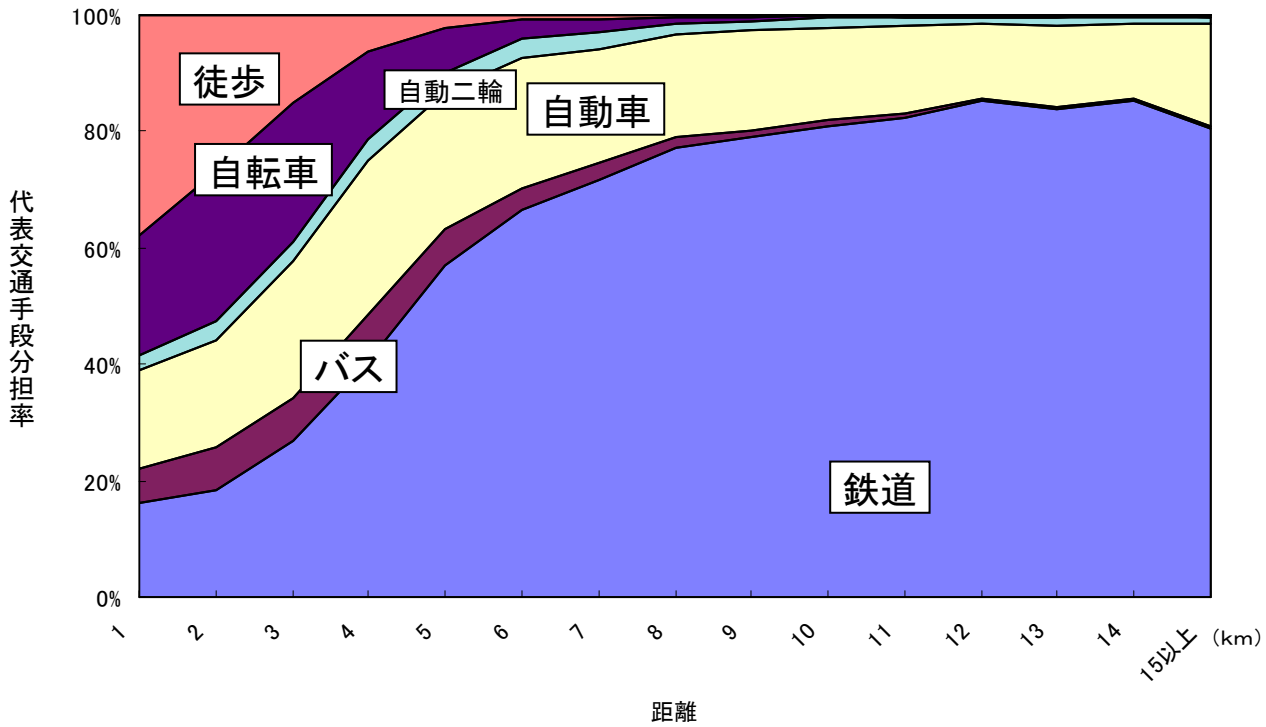
広告収入による抱き合わせ事業



高松市内



東京都区内



トーチコンサルタント
星野氏による



人気のLRT

97年 熊本市交通局以来LRT車両が続々増加

06年 富山の鉄道路線を転換

鉄道駅直近への延伸、軌道面緑化など種々の改良事業

多数の新規路線整備構想

多くの支援団体・推進運動



LRT整備の効果は？

- ◆交通環境負荷の軽減
- ◆交通転換による交通円滑化
- ◆移動のバリアフリー化
- ◆公共交通ネットワークの充実
- ◆魅力ある都市と地域の再生

(国土交通省資料による)

根本的には、

極めて「**魅力的な乗りもの**」であるという点に尽きる。

では、その魅力のポイントはどこに？

- ◆ 懐かしさ・レトロさ・歴史性
- ◆ ヒューマンスケール感覚
- ◆ 目新しさ・かっこよさ
- ◆ 技術面の面白さ
- ◆ 美しさ・風景へのフィットネス



東京都交通局・荒川線・三ノ輪橋

「軌道」の制約 ⇔ 「バス」の自由度

「信頼感」と「明解感」

(規制緩和の中で) 「逃げにくさ」

「制約」ゆえの美しさ = 「存在感」

→ 風景と地域へのフィットネス

Bogota, Transmilenio, Colombia



中国の都市バス交通（北京・済南）





各都市ユニークなフランスなどの都市交通

'70年代-'80年代あたりには続々登場した独自性の高い交通機関

- 都市モノレール（東京...）

新交通システム（札幌・沖縄・神戸...）

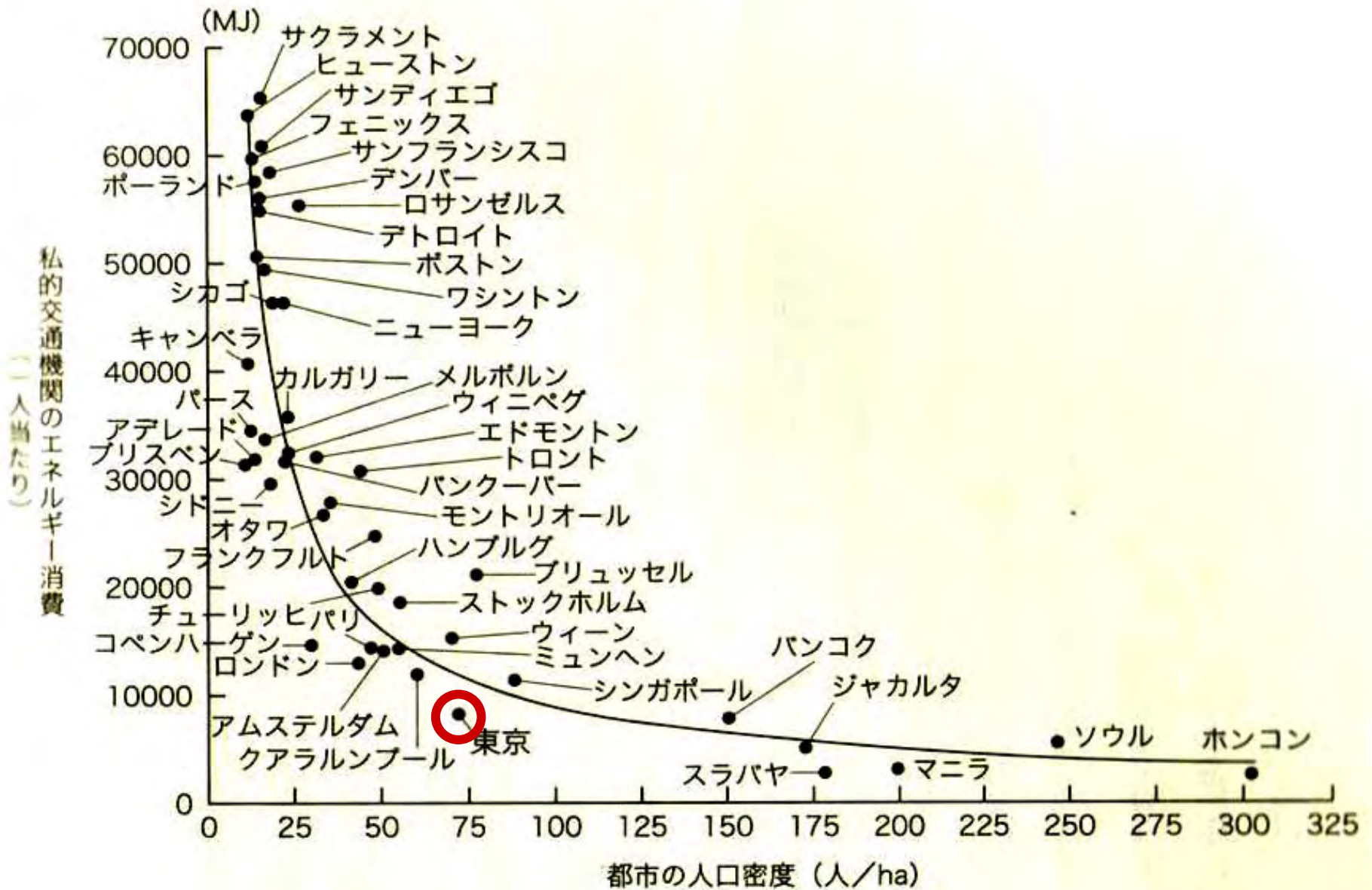
コンセプト（ビジネスモデル）としてユニークなものが多数創出されてきたとは必ずしもいい難い。

鉄道ベースの都市開発（**TOD**）

相互直通運転、宅鉄法...

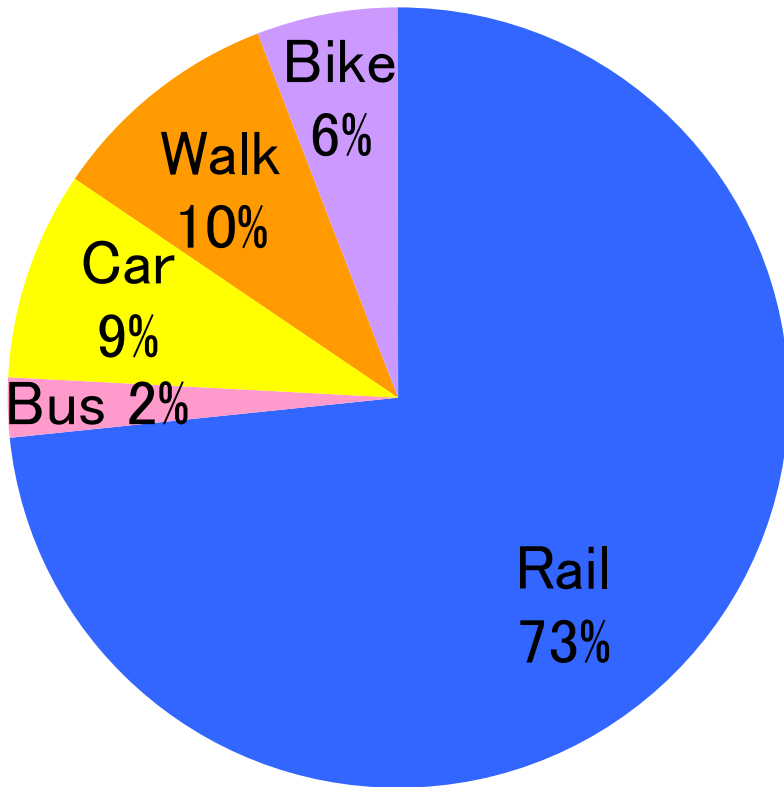
2. 低炭素フレンドリーな都市構造： 交通との相関性

The Relation between Density and Energy Consumption in Private Transportation

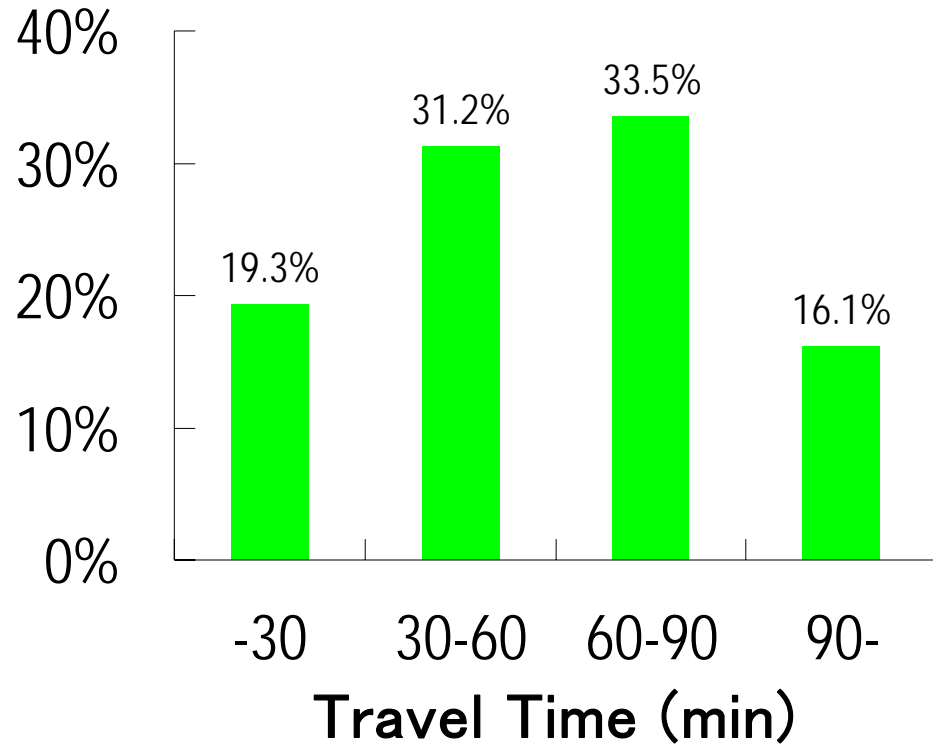


Commuter Transport into Ward Area (morning)

- Modal Split



- Travel Time



◆ Rail:

Line Length: **2300 km**

Operators: 25

Passengers: **35.6 million / day**

470 mil. Pass-km /day

Suburban: 87%

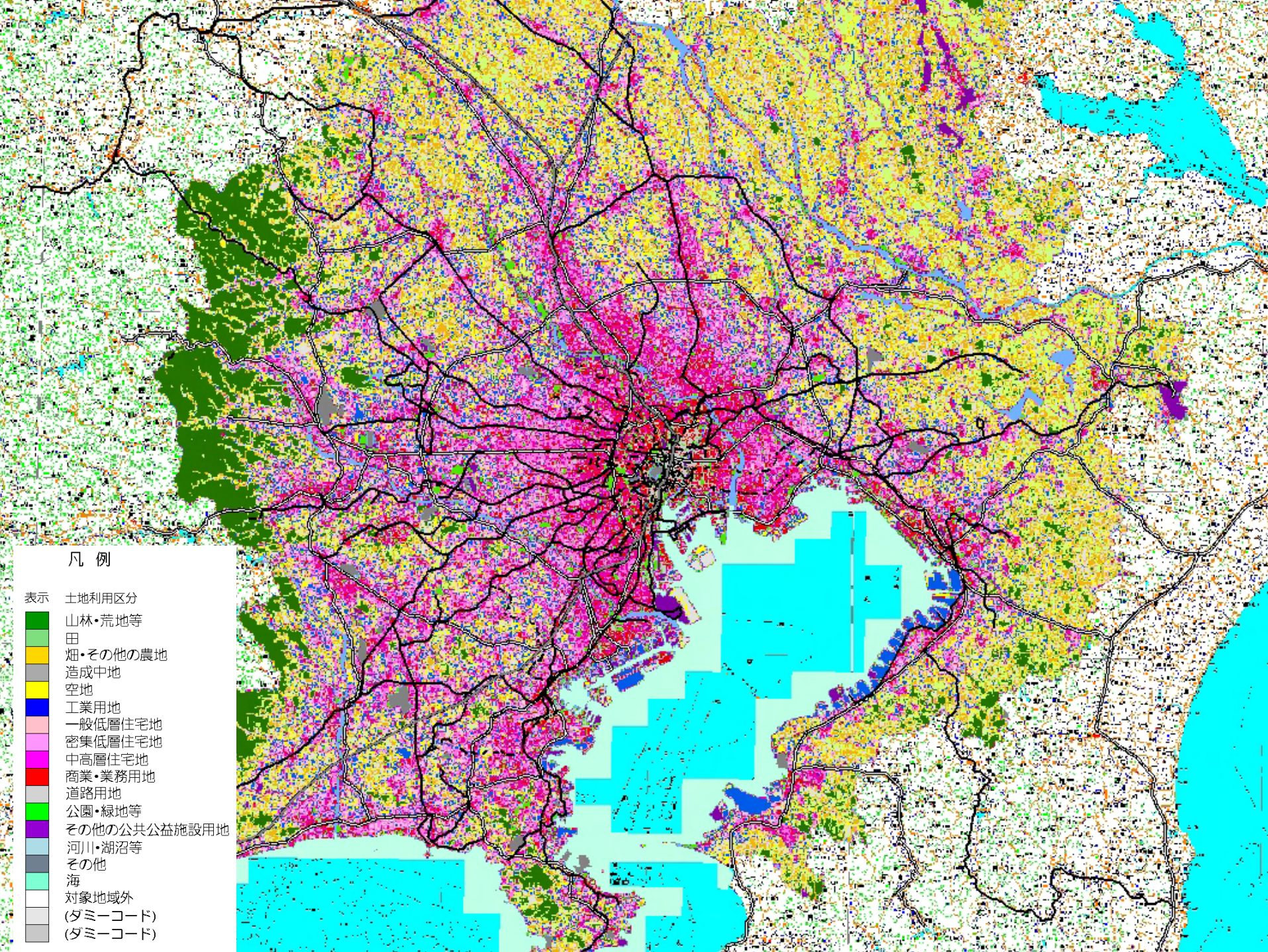
Subway: 12%

◆ Bus:

Line Length: 12,000 km

Operators: 42

Passengers: 4.8 million / day



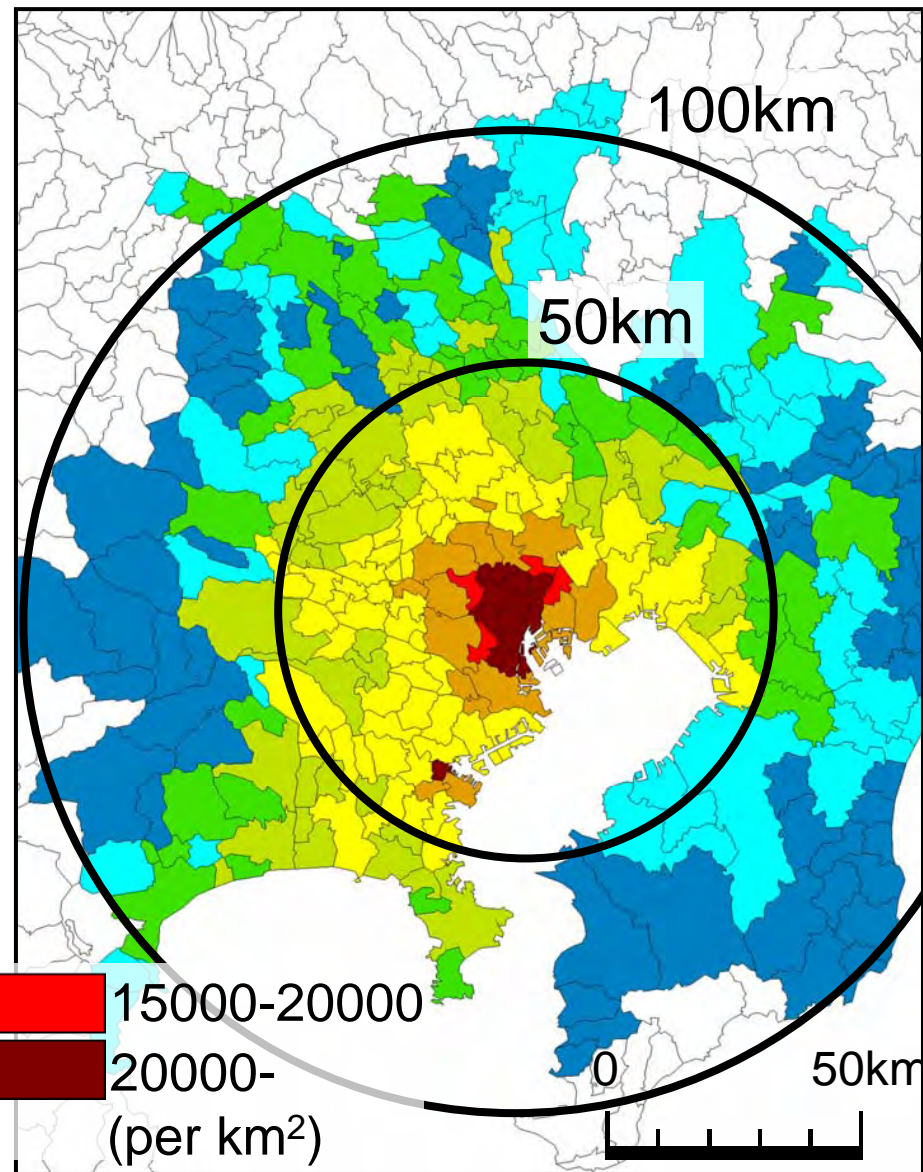
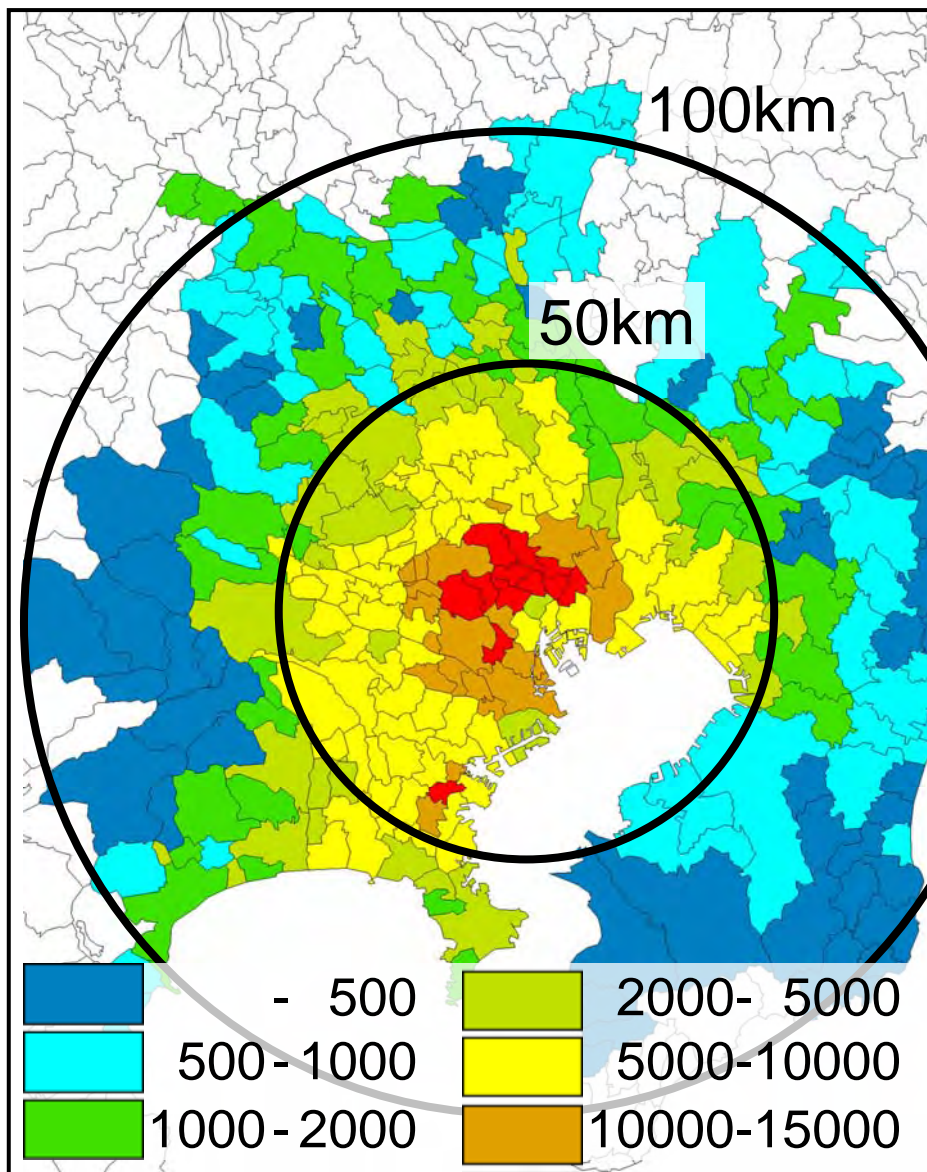
凡例

- 表示 土地利用区分
- 山林・荒地等
 - 田
 - 畑・その他の農地
 - 造成中地
 - 空地
 - 工業用地
 - 一般低層住宅地
 - 密集低層住宅地
 - 中高層住宅地
 - 商業・業務用地
 - 道路用地
 - 公園・緑地等
 - その他の公共公益施設用地
 - 河川・湖沼等
 - その他
 - 海
 - 対象地域外
 - (ダミーコード)
 - (ダミーコード)

Population Density

Night (Residential)

Daytime (Work Place)









東京の特長は？

- 顕著に発達した都市鉄道システム
- 立ち遅れた道路整備・道路交通管理
- 高い都市鉄道利用
- 極めて低い環境負荷
- 鉄道利用にフィットした土地利用形態
(公共交通指向型開発TOD)

公共交通指向型開発（TOD）は？

- (1) 民営鉄道事業者による郊外沿線住宅開発
- (2) 民営鉄道事業者によるターミナル駅
周辺商業開発
- (3) 公的セクター主体のニュータウン整備
(鉄道アクセス)

Residential Blocks in Suburban Area

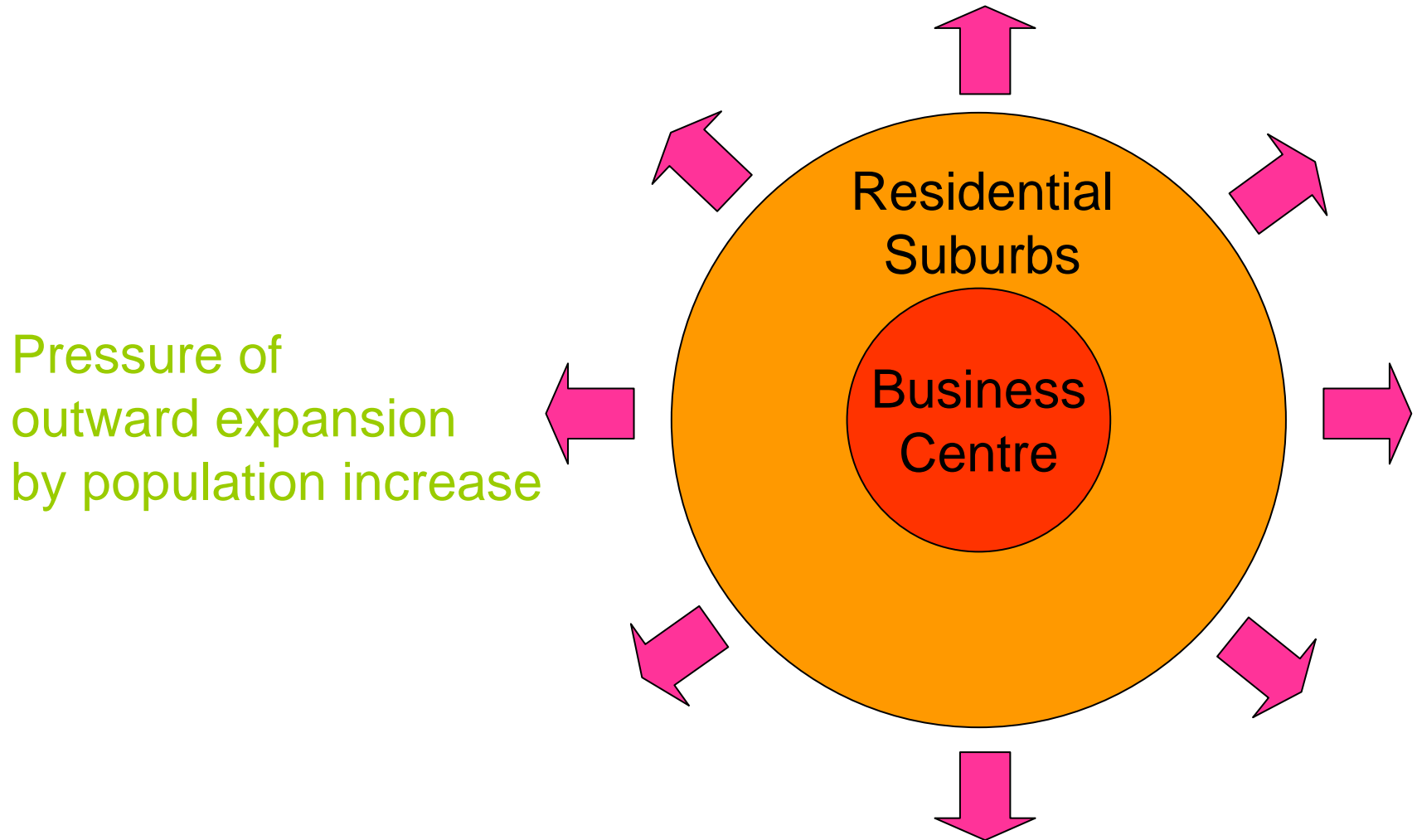


Tama Garden City

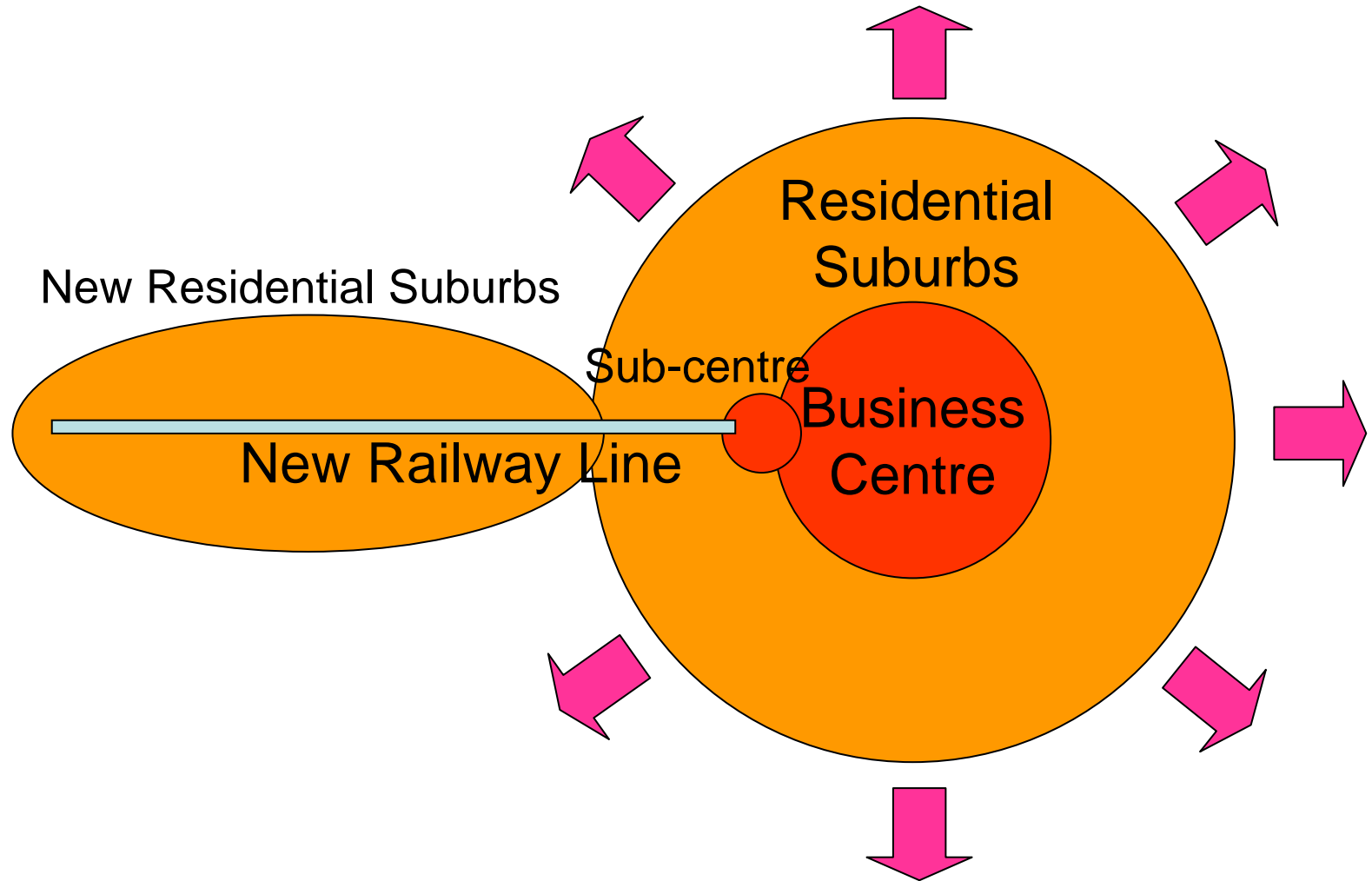
Shibuya in 1960



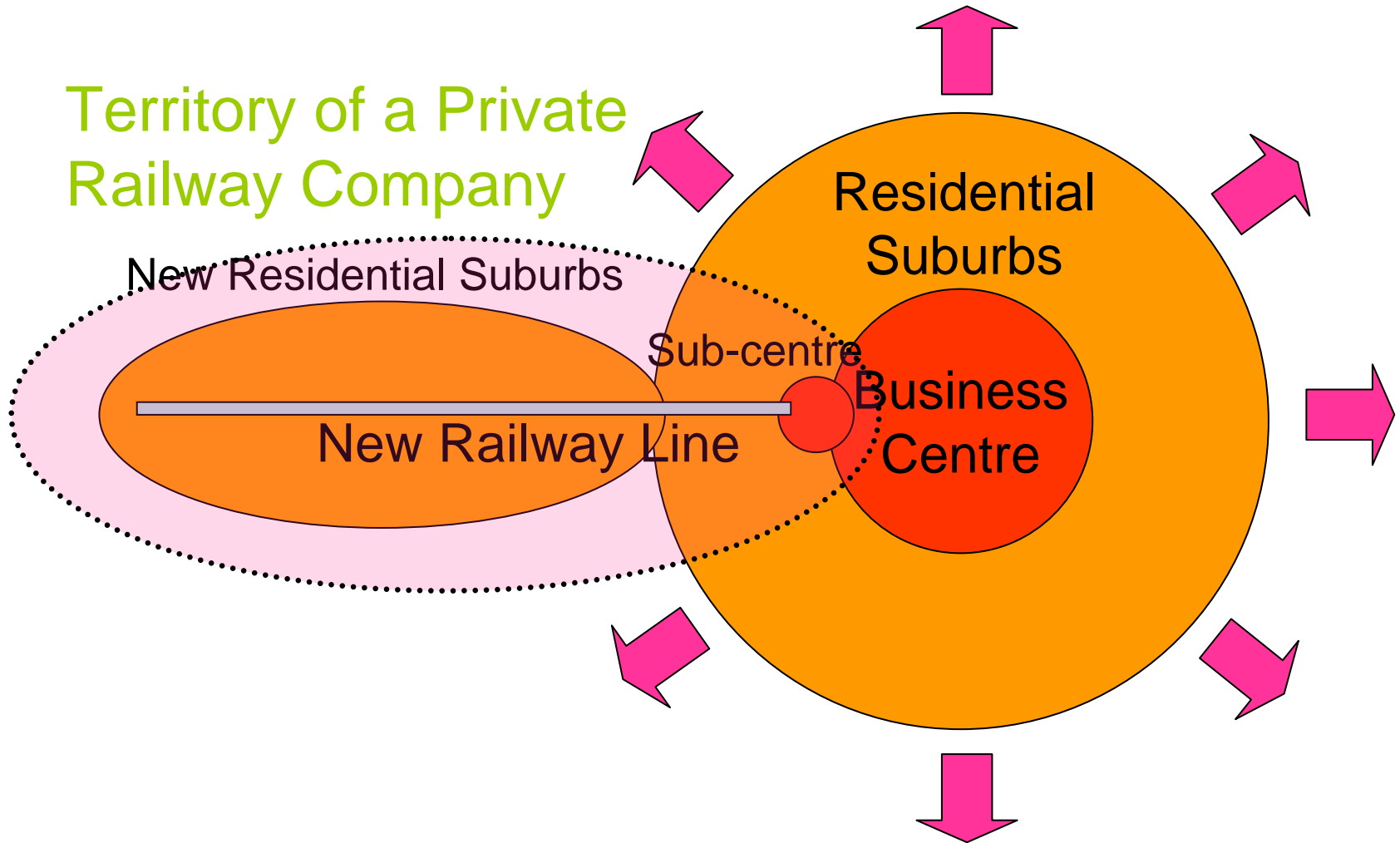
Growth pattern of Tokyo



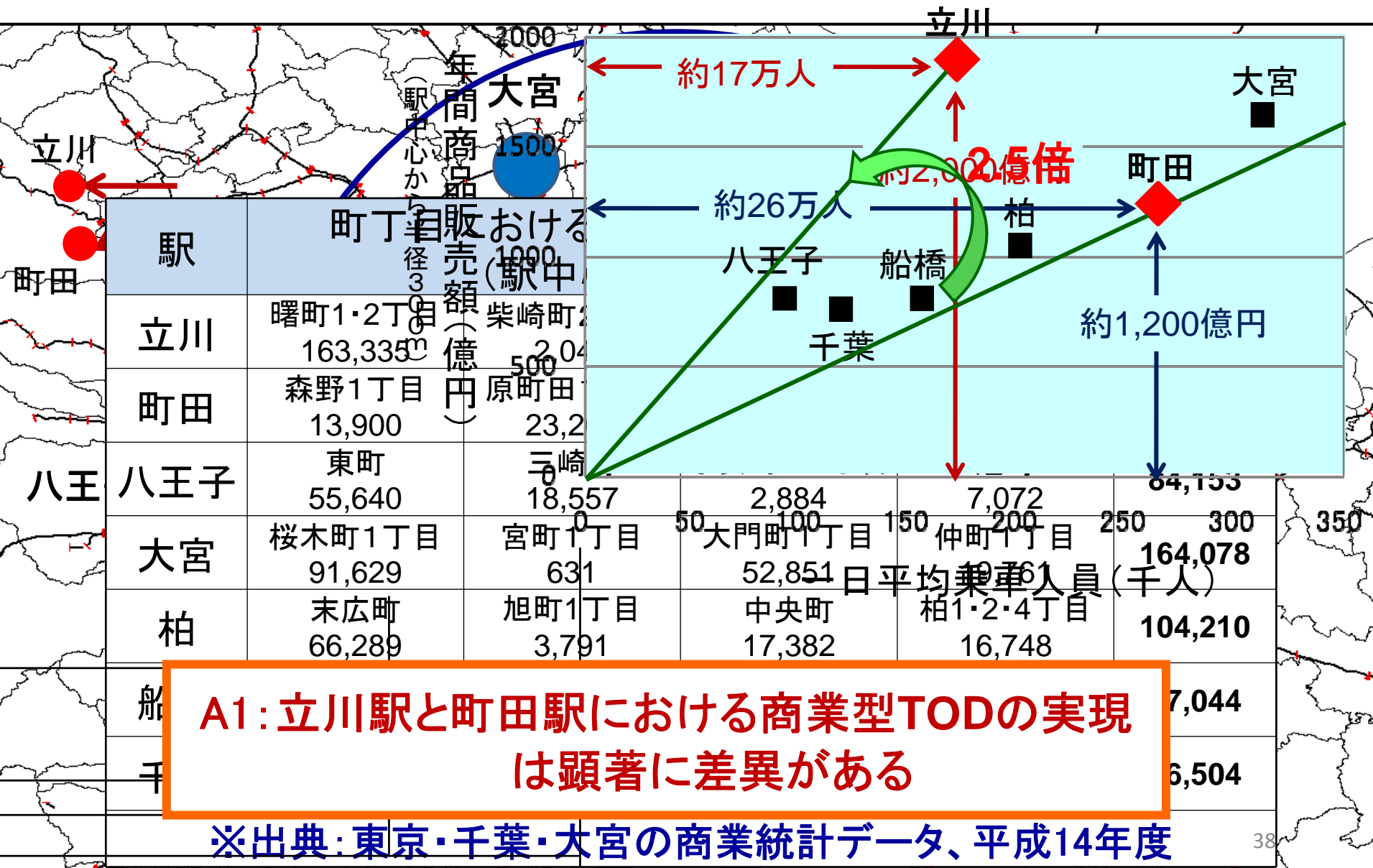
Growth pattern of Tokyo



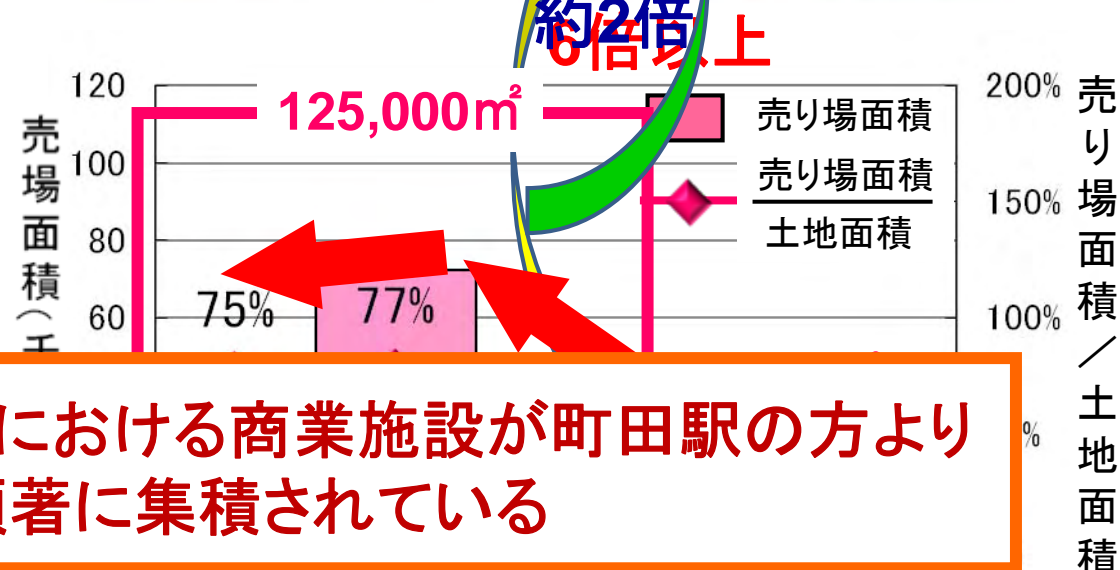
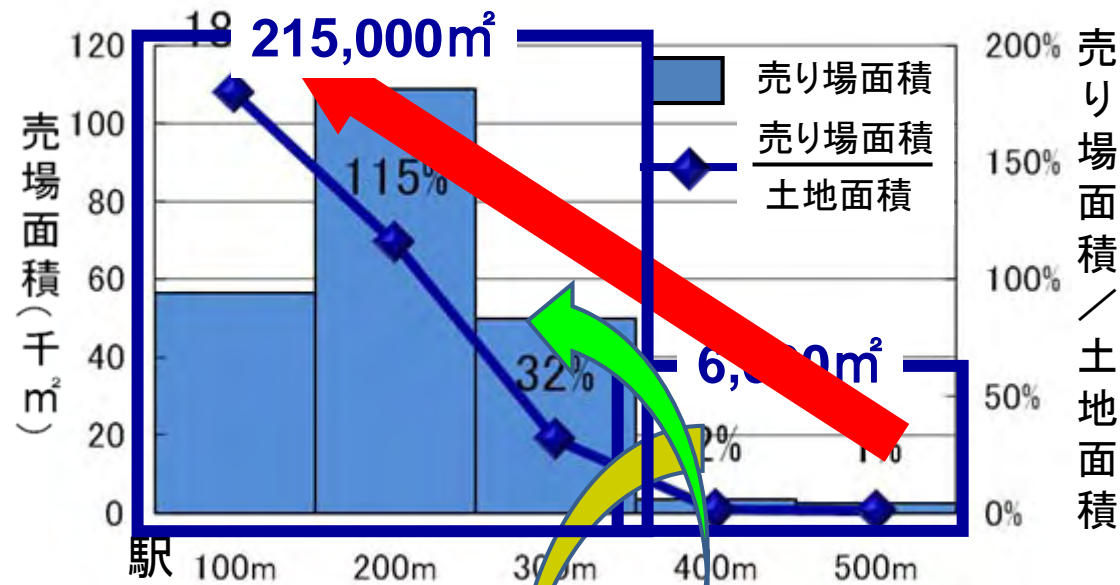
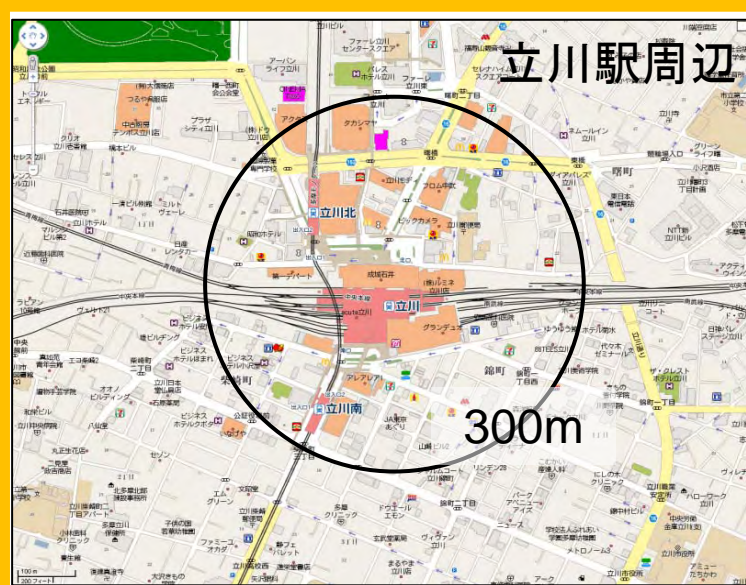
Growth pattern of Tokyo



Q1: 郊外拠点駅における商業型TODの実現に差異があるかどうか？



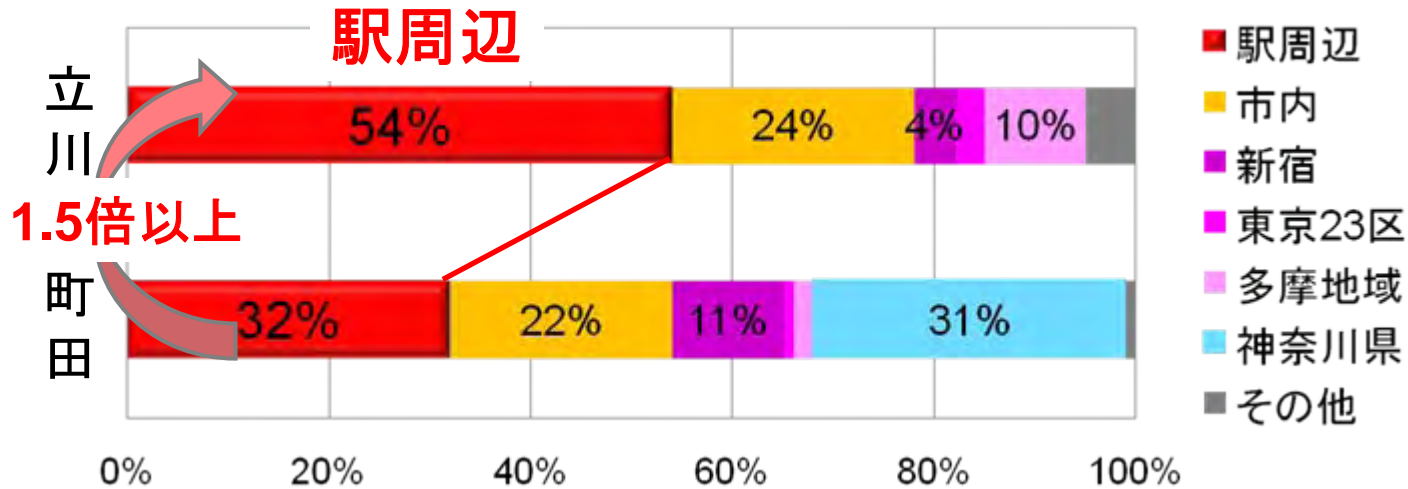
Q2-1: 両駅の近傍における商業集積状況に差異があるかどうか？



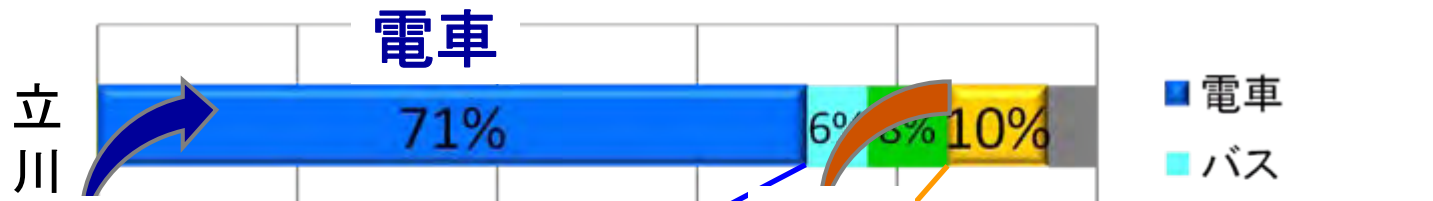
A2-1: 立川駅の近傍における商業施設が町田駅の方より 顕著に集積されている

Q2-2: 両駅の近傍における人々の買い物行動・意識に差異があるか？

1. 来街者の買い物地域



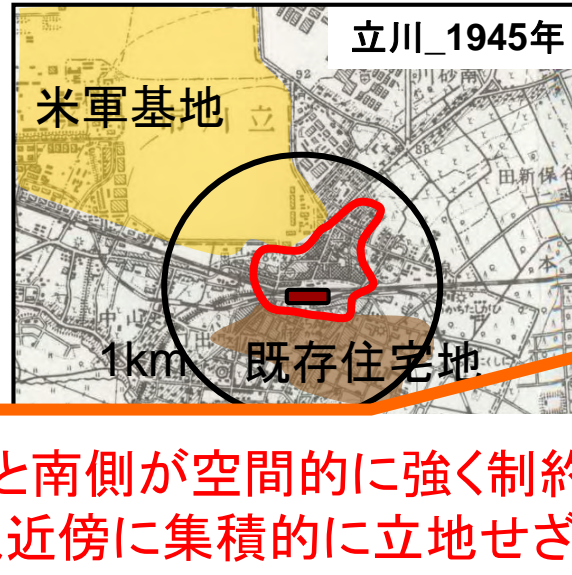
2. 来街者の交通手段



A2-2: 立川駅の方は顕著なTOD的利用になっており、町田駅の方はそれほどではない

0% 20% 40% 60% 80% 100%

Q3→A3-2: 市街地成長に係る空間的制約の違い

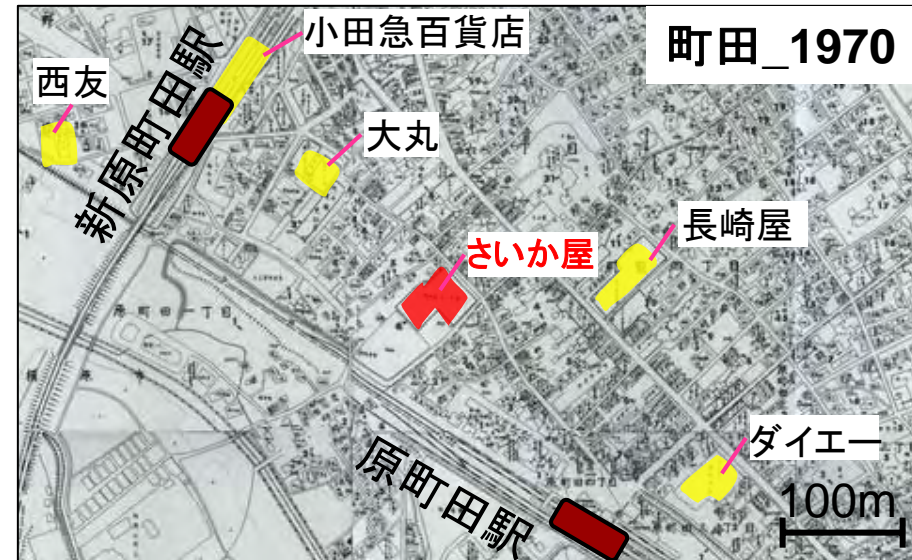
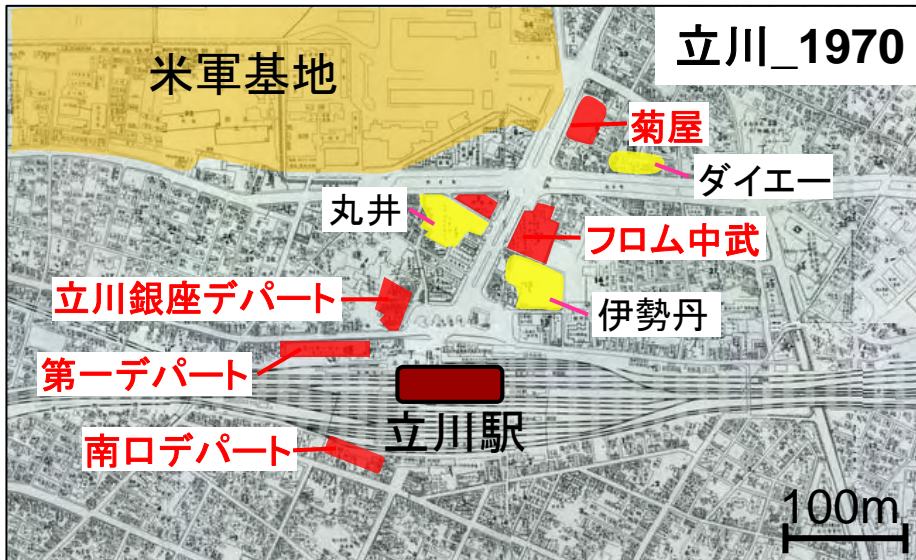


立川では、北側と南側が空間的に強く制約されていて、商業施設が駅近傍に集積的に立地せざるを得ない



町田では、空間的制約が相対的に少ないので、商業施設が駅の近傍だけでなく、あちこちに立地できる ⇒ 駅の近傍の集積度あまり高くない

Q3→A3-3: 地元の資本の集積の違い

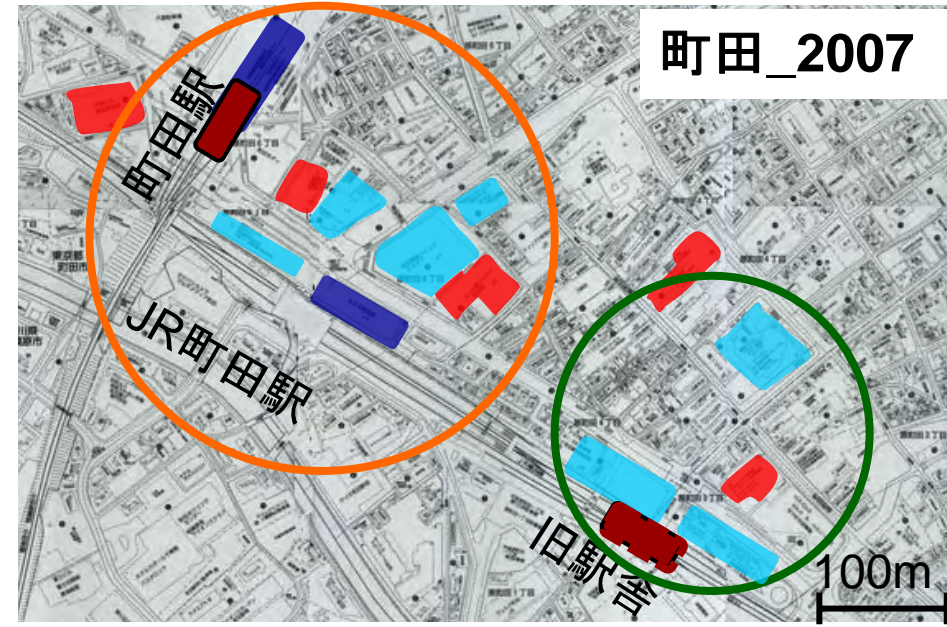
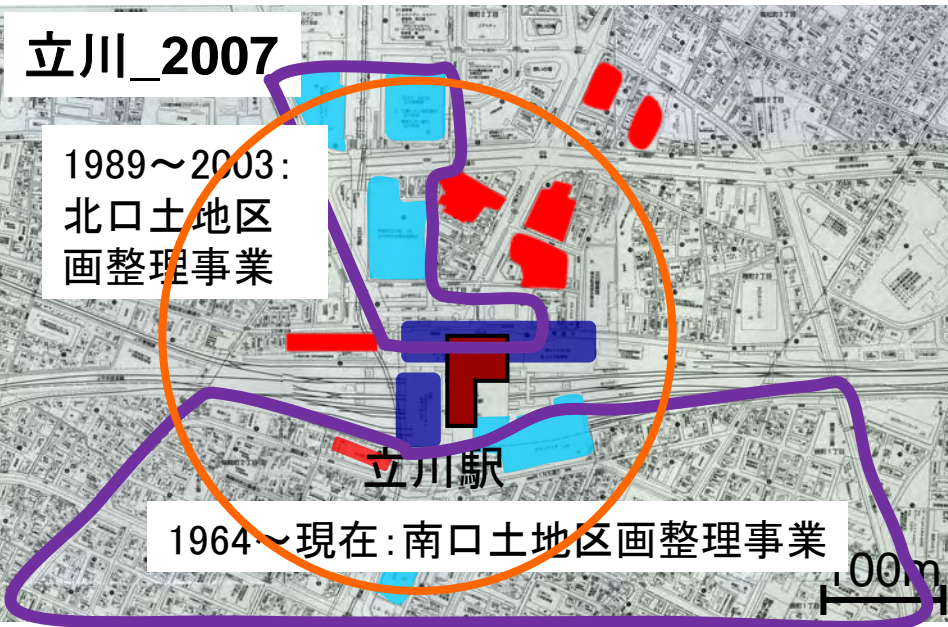


- 基地経済として発展してきたからこそ 地元の商業資本が集積され、この資本金で多くの大型店舗が建設された
- 地元の大型店舗であるため、一番立地条件がいい駅の近傍に集積的に立地できた

- 一般的な商店街経済で発展してきたため、零細で分散的な商業資本が形成された⇒地元の大型店舗が少ない
- 60年代後半、大型店舗が進出したが、ほとんどが他の地区の大型店舗なので、地元の商店街と折り合いが付かず、駅に離れる所に立地した

- 地元の大型店舗
- 他の地区の大型店舗

Q3→A3-4: 商業開発の主導と意図の違い



- ◆ 基地の返還後、立川市が施行した土地区画整理事業と連携して、**地元**の有力者が「**集中発展型の商業開発意図**」で、商業開発を実施した



商業施設が顕著に集積

- ◆ 1970年代、町田市が旧駅舎の移転を進めようとしたが、**地元**からの強い**反対**があったため、緩和をするために町田市が「**均衡発展型の商業開発意図**」で、旧駅舎と新駅舎周辺の両方とも商業開発を実施した



商業施設が分散

東京のTODの特長

- (1) 民営鉄道事業者による旺盛な開発意欲
(市場圧力によるTOD：郊外＋ターミナル)

- (2) 公的セクター主導による計画的な鉄道型
ニュータウン整備

- (3) 都市計画行政による鉄道駅周辺への商業
開発誘導
(用途地域制度、市街地再開発制度 etc.)





有...
1007-テレビ・ルームエアコン





Shopping street crossing with railway station are the core of the neighborhood community (by courtesy of Prof.Ito)

3. 都市の使い方にも改善の余地が多い 交通の側面から

- 1) **信号サイクルを短くする**
- 2) 新しい公共交通のビジネスモデル
- 3) 物流の仕組みにも改善の余地が

信号サイクルを短縮する：2段階横断方式

（欧州主要国のざっと2倍！）

■ わが国の大規模交差点：極めて長い信号サイクル長

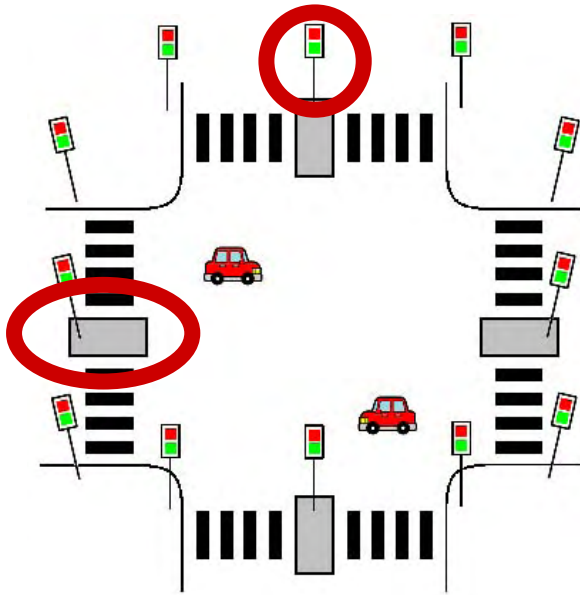
- 長い待ち時間、それによる苛立ち（人も車も）
- 苛立ちによる信号無視→安全性の問題
- 右左折車の過剰な滞留や先づまり現象による渋滞
- 排気ガス・CO₂の排出増加

→ では、サイクル長はどうやって決まるのか？

- ・ 自動車交通の交差点飽和度（混雑時）
- ・ 歩行者横断時間

→ 2段階横断方式の導入によって、サイクル長を上手に短縮できないか？

二段階横断方式とは？

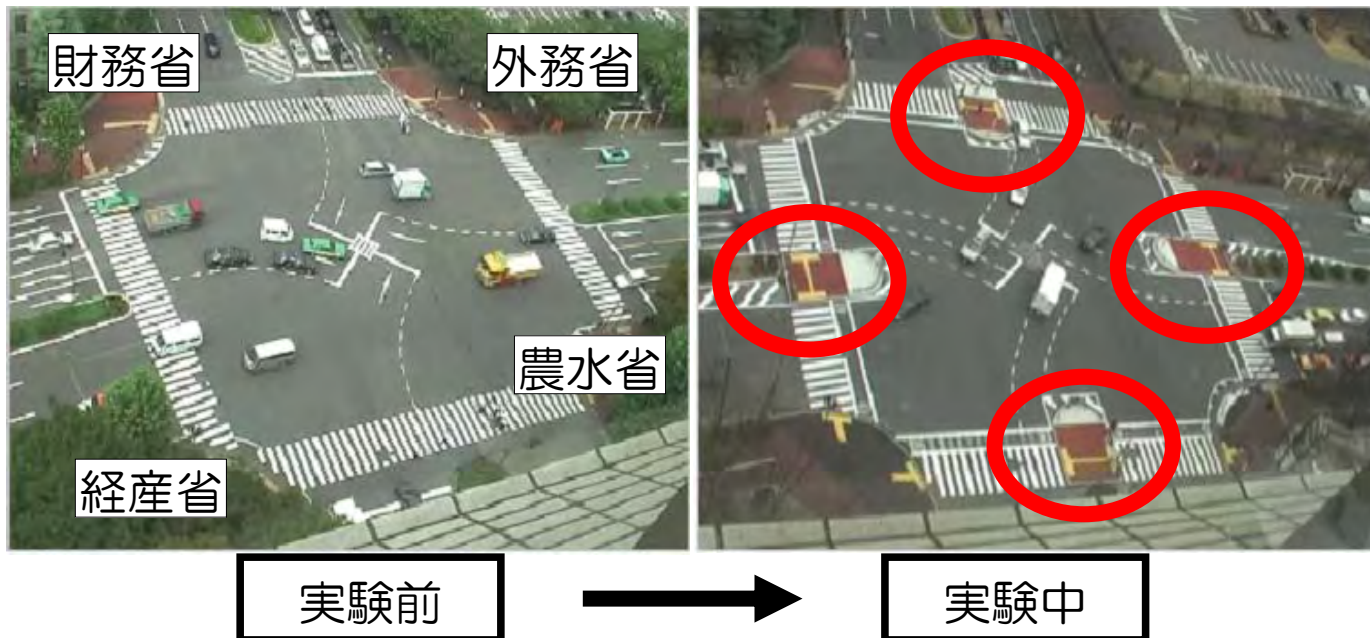


- 横断歩道に**中央帯**を設置
 - **中央帯に歩行者信号**を増設
- ↓
- 歩行者が**中央帯で待てる**（「待たされる」とは異なる）設計・制御方式
 - 歩くのが**遅い歩行者も安心**して中央帯で待つことができる
 - 信号**サイクル長を短く**できる
 - 中央帯で歩行者の**信号現示を分割**できる

ヨーロッパでは経験的に導入されてきた。
しかし、設計法や評価に関する研究は殆ど行われていないのが現状。

2. 社会実験の概要

- 場所：霞ヶ関2丁目交差点（大規模・著名）
- スケジュール：
 - ① 事前調査（通常時調査）：2008年9月
 - ② 歩行者専用の中央帯の設置・信号機の増設：12月
 - ③ 二段階横断方式導入の実験：（残り時間表示は、ナシ）
2009年1月13日～2月13日（平日10時～15時のみ）



2. 社会実験の概要

■ 場所：霞ヶ関2丁目交差点（大規模・著名）

■ スケジュール：

■ サイクル長：

140秒 → 75秒（周辺交差点の 1/2）

→ 反時計周りの横断時間に課題（慌しさなど）

→ 中途から 100秒 で実施（周辺交差点の 2/3）
（2月9日～13日）



実験前



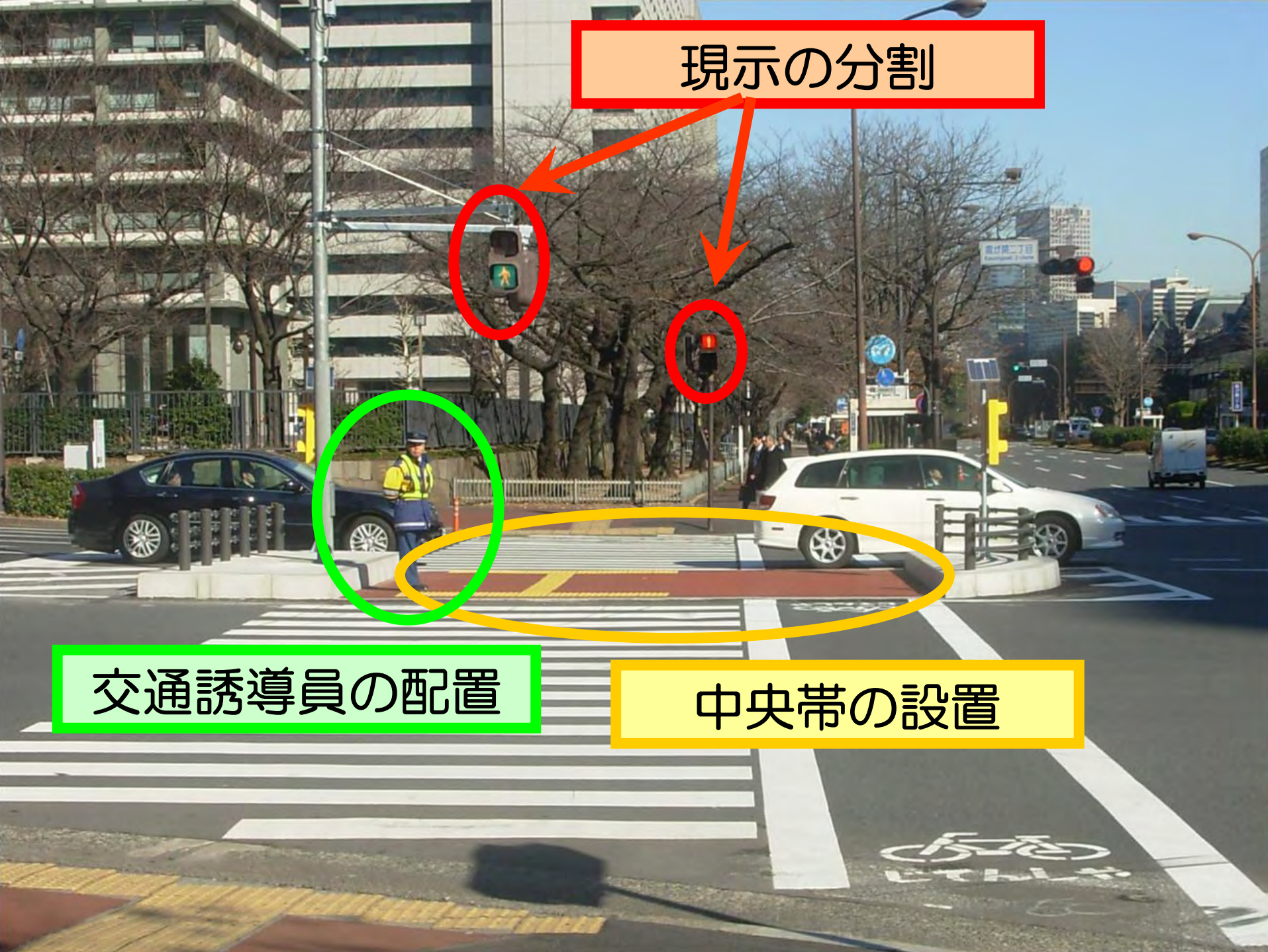
実験中

現示の分割



交通誘導員の配置

中央帯の設置



サイクル長75秒の実施状況



分析結果(従来・140秒との比較)

測定項目	二段階横断 (75秒)	二段階横断 (100秒)
① 車の総遅れ時間	36%減	17%減
② CO ₂ 排出量	19%減	7%減
③ 歩道開通率(空間と時間の利用率)	35%→41%	35%→43.3%
④ 歩行者の平均待ち時間	時計: 53%減 反時計: 18%減	時計: 54%減 反時計: 6%減
⑤ 平均歩行速度	時計: 6%増 反時計: 26%増	時計: 3%増 反時計: 9%増
⑥ 赤現示下の歩行者残存率	時計: 3%減 反時計: 61%増	時計: 8%減 反時計: 30%増
⑦ 中央帯滞留歩行者率	時計: 0% 反時計: 34%	時計: 0% 反時計: 28%
⑥' 赤表示下の残存歩行時間 95パーセンタイル値	時計: 67%減 反時計: 20%増	時計: 74%減 反時計: 12%減

計算による結果

ヒト解析による結果

3. 都市の使い方にも改善の余地が多い 交通の側面から

- 1) 信号サイクルを短くする
- 2) **新しい公共交通のビジネスモデル**
- 3) 物流の仕組みにも改善の余地が

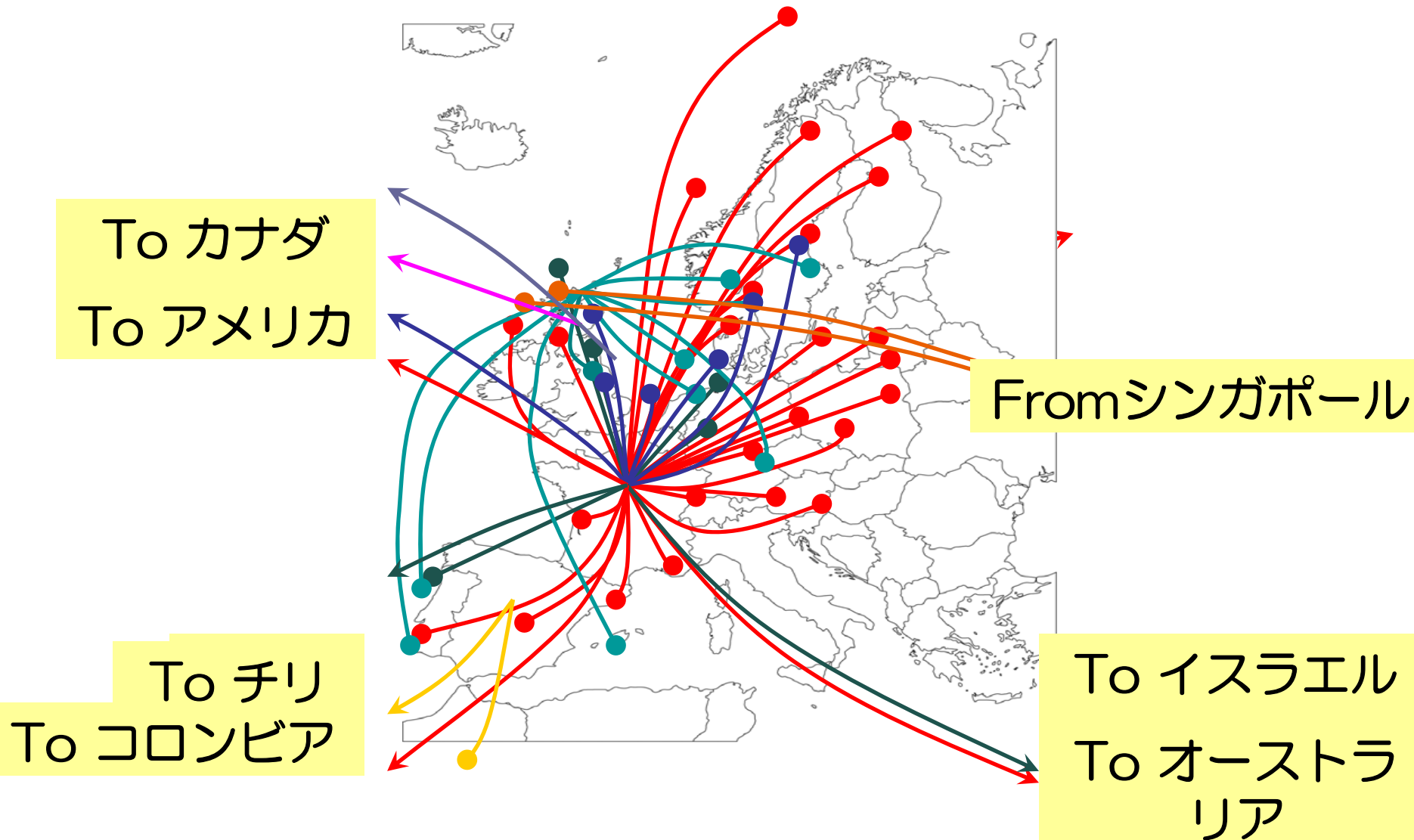
都市公共交通のグローバルな供給

本拠国の外で、
都市・地方の
公共交通を運行・
経営

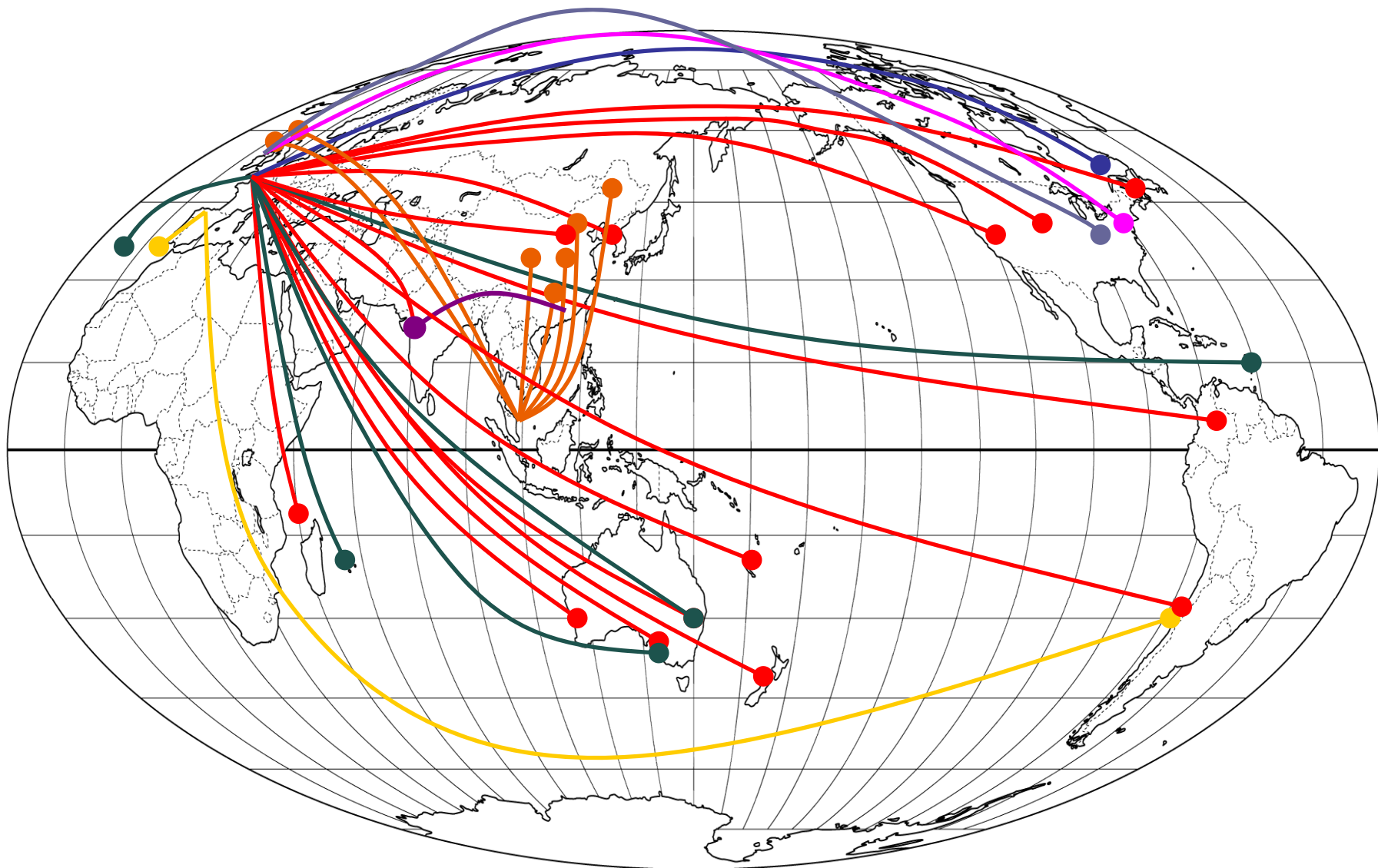
「自治体相手・低
リスク・低収益」
ビジネス



「グローバル・オペレータ」の展開



「グローバル・オペレータ」の世界展開





Transmilenio: コロンビア・ボゴタ

共有されている理念と認識

1. 公共交通サービスは、国民の権利。その確保は、地方自治体の責務。
2. 適正なサービス水準を確保した場合、インフラ費はもちろん運営費も運賃収入のみではカバーし得ない。
3. 市場主義に基づく民間事業者によるサービス提供が能率的。

共有されている制度的フレームワーク

1. 有限期間の契約

- a. 自治体がサービスの最低水準を決定
- b. 補助金（赤字補填＋利益分）

2. 契約期間中の同業種間競争の制約

- Competition **for** the Market
- × Competition **in** the Market

3. 施設等のオフバランス化

事業者リスクの軽減

競争機会の確保

3. 都市の使い方にも改善の余地が多い 交通の側面から

- 1) 信号サイクルを短くする
- 2) 新しい公共交通のビジネスモデル
- 3) **物流の仕組みにも改善の余地が**

旅客流動と物流の負荷比較 (わが国の国内流動)

Passenger:

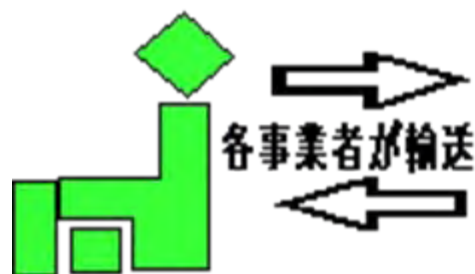
110 kg/day/capita × 18 km = 1.98 ton-km

Freight:

140 kg/day/capita × 92 km = 12.9 ton-km

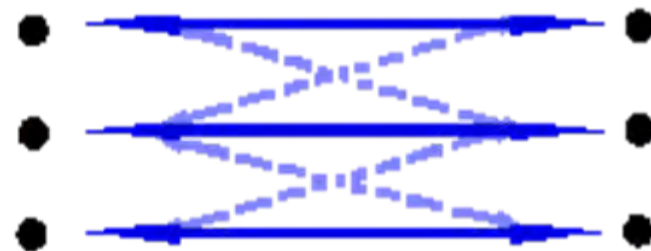
1.3 times larger in Freight → 6.5 times larger in Freight

共同化前



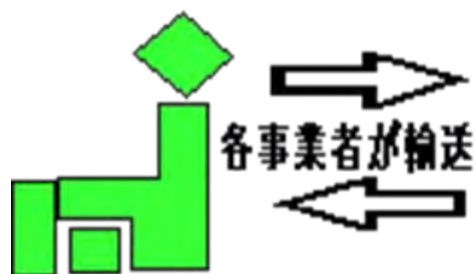
物流事業者

各事業者が集荷・配達



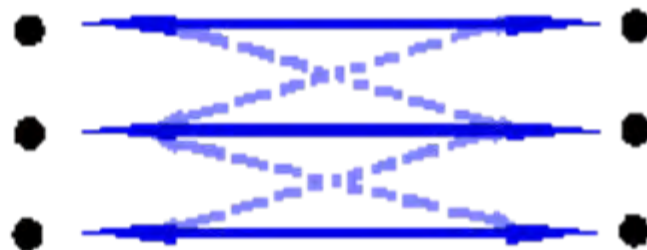
集配対象地区

共同化前



物流事業者

各事業者が集荷・配達



集配対象地区

共同化後



参加
物流事業者

共同輸送事業者が集荷・配達



(集配センター)



集配対象地区

共同集配事業による地域環境効果 (福岡市天神地区の状況)

トラック台数 (台)	▲	65%
総走行距離 (キロ/日)	▲	69%
地域内走行距離 (キロ/日)	▲	83%
総駐車回数 (回/日)	▲	72%
総駐車時間 (時間/日)	▲	17%

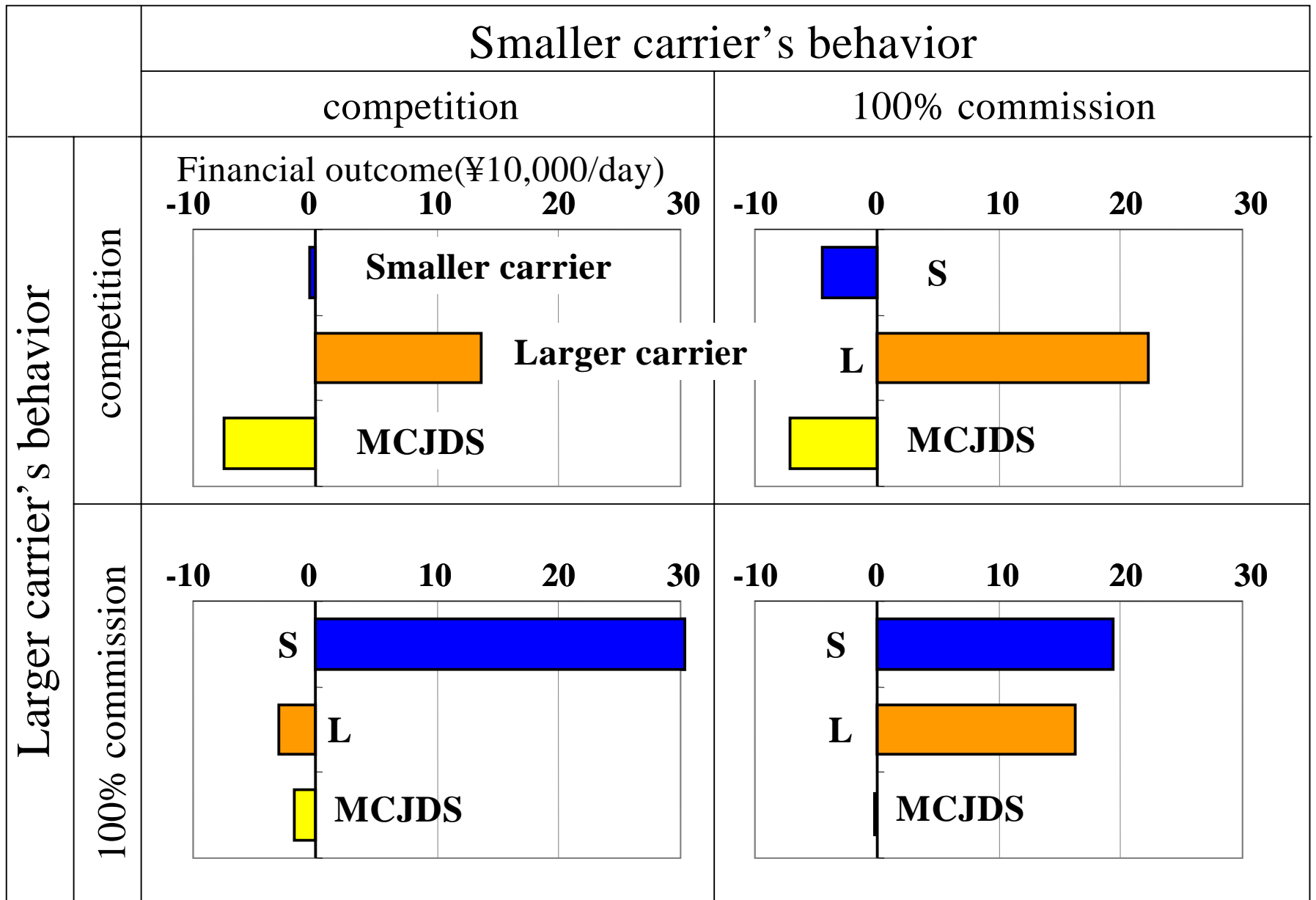


Figure 5.5.3-5 Pay-off matrix of carriers

4. おわりに

○「なる」都市→「する」都市

CO₂優等生・東京：必ずしも「意図」された結果でもない

○スタイルとの大転換

「憧れ」のクルマ→「交通具」のクルマ

若い人から変わるビジネス（ライフ）スタイル

○既存の枠組みを越えた徹底的な「工夫」

○コンセプトの国際化

新たなタイプの競争と効率化、海外展開

END

ご清聴ありがとうございました。