

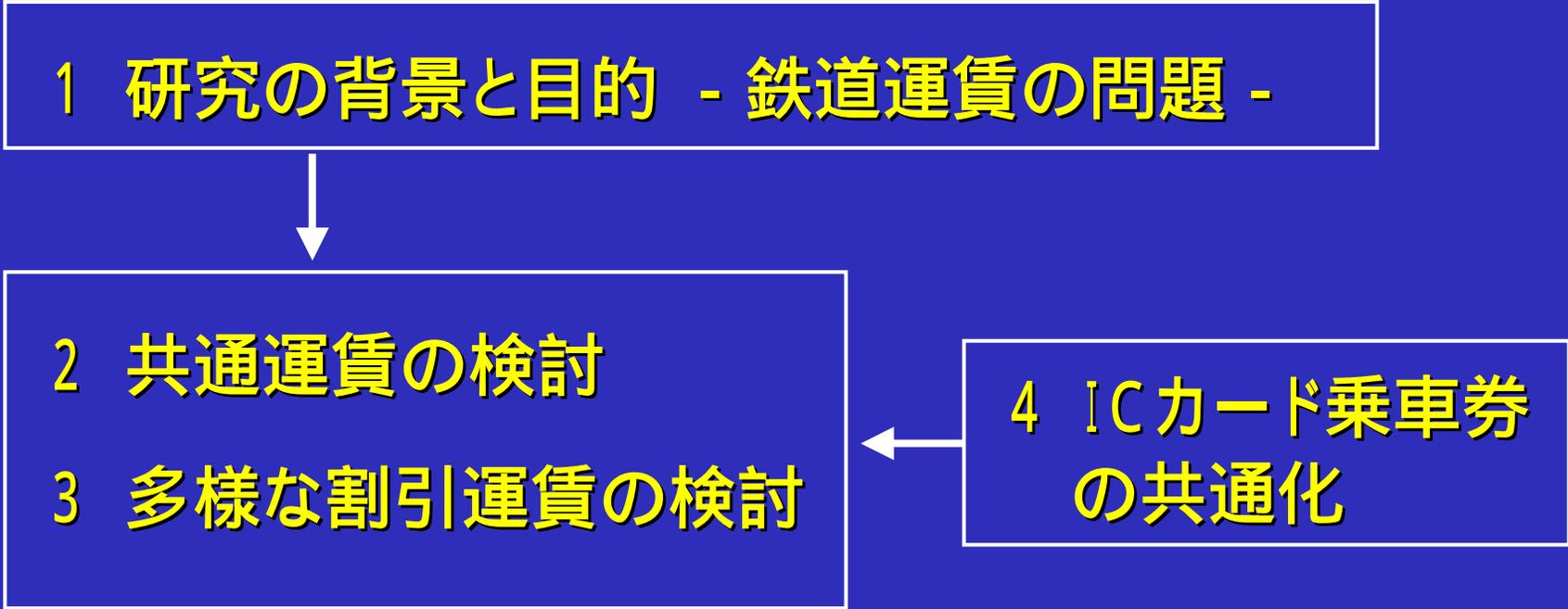
鉄道運賃制度に関する問題と改善方策
- 大都市圏を対象として -

運輸政策研究所

研究員 金子 雄一郎

本日の発表内容

1 研究の背景と目的 - 鉄道運賃の問題 -



2 共通運賃の検討

3 多様な割引運賃の検討

4 ICカード乗車券
の共通化

1 研究の背景と目的 - 運賃の問題 -

研究の背景

都市鉄道の特徴

- ・ ネットワーク拡充, 高密化
- ・ 輸送人員の逡減

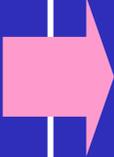


鉄道の利用促進



魅力あるサービスの提供

主体別にみた鉄道運賃の主な問題点

利用者の視点	事業者の視点	
<ul style="list-style-type: none">・ 乗継ぎの際の割高感・ 同一OD間での運賃格差・ 運賃支払いが不便	<ul style="list-style-type: none">・ 運賃を経路どおり収受できない・ 運賃改定時のシステム改修費用が大きい	 共通化
<ul style="list-style-type: none">・ 割引運賃の種類が少ない		 多様化

運賃制度の変遷（規制緩和の流れ）

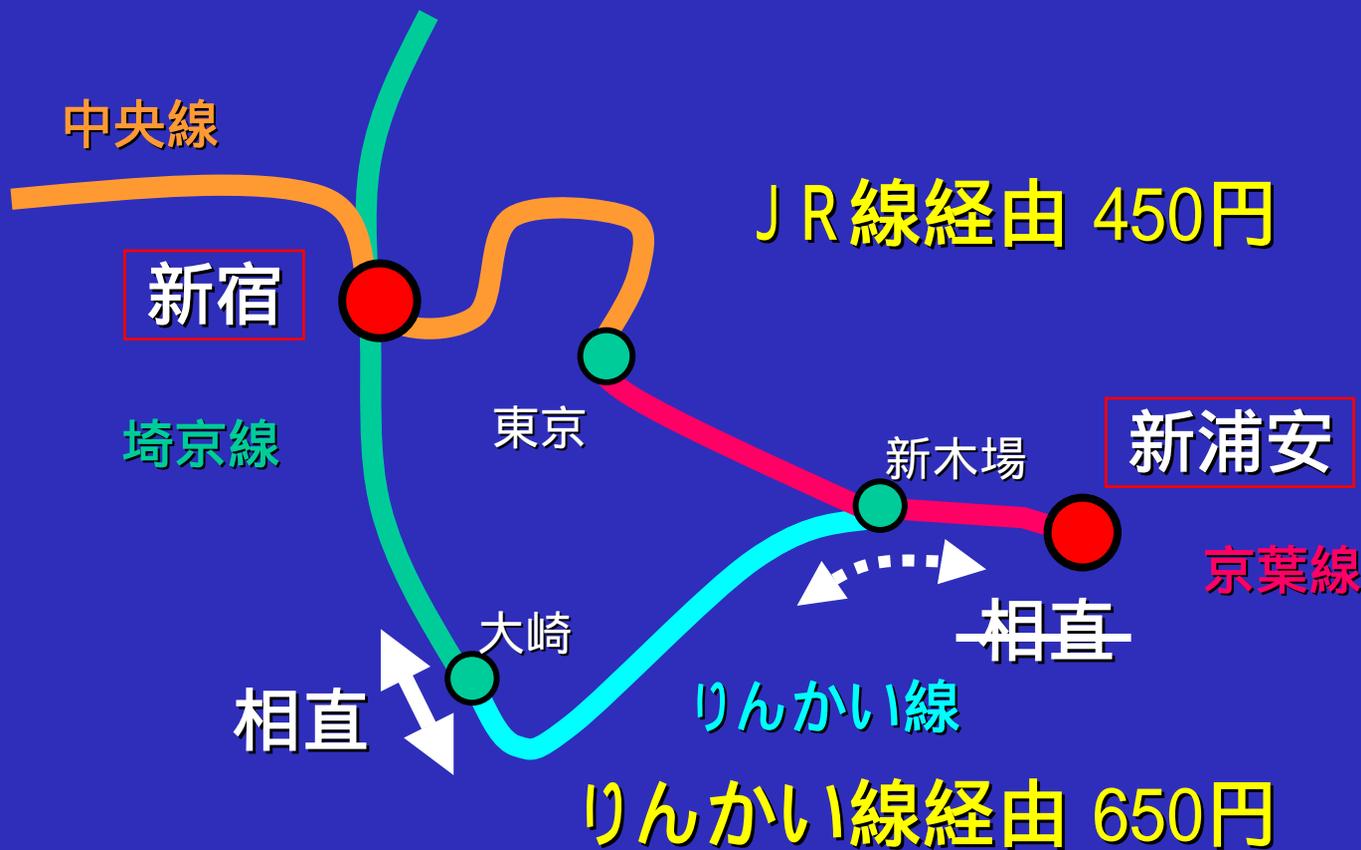
	～1994年	1994～99年	1999年～
		改正鉄道事業法	改正鉄道事業法
認可	運賃 料金 (下記以外)	運賃 (97年から運用により認可された上限運賃の範囲内での設定・変更は届出)	上限運賃 (上限の範囲内での設定・変更は届出)
届出	営業割引 (5割以内)	営業割引 (5割以内) 回数券等の割引 (2割以内, それ以上は認可) 乗継割引	営業割引 回数券等の割引 (割引率の制限撤廃)
備考		運賃相互間の格差が2割以上の場合認可が必要	不当運賃に対する変更命令制度

上限運賃制を活用した運賃設定の状況

会社名	内容	上限額	設定額	理由
京浜急行	特定区間の運賃 (品川・横浜)	300	290	並行路線(JR)との競争力強化
山陽電鉄	10キロ超の区間	300 ~ 810	290 ~ 790	並行路線(JR)との競争力強化
大阪市	乗継運賃	200 ~ 360	180 ~ 340	大阪港TSとの乗継割引
営団	乗継運賃	120	110	京王との乗継割引
相模鉄道	乗継運賃	170	160	小田急との乗継割引
埼玉高速	乗継運賃	210	190	営団との乗継割引
営団	乗継運賃	160	150	埼玉高速との乗継割引

出典 内閣府編, 公共料金の構造改革, 付録CD-ROM

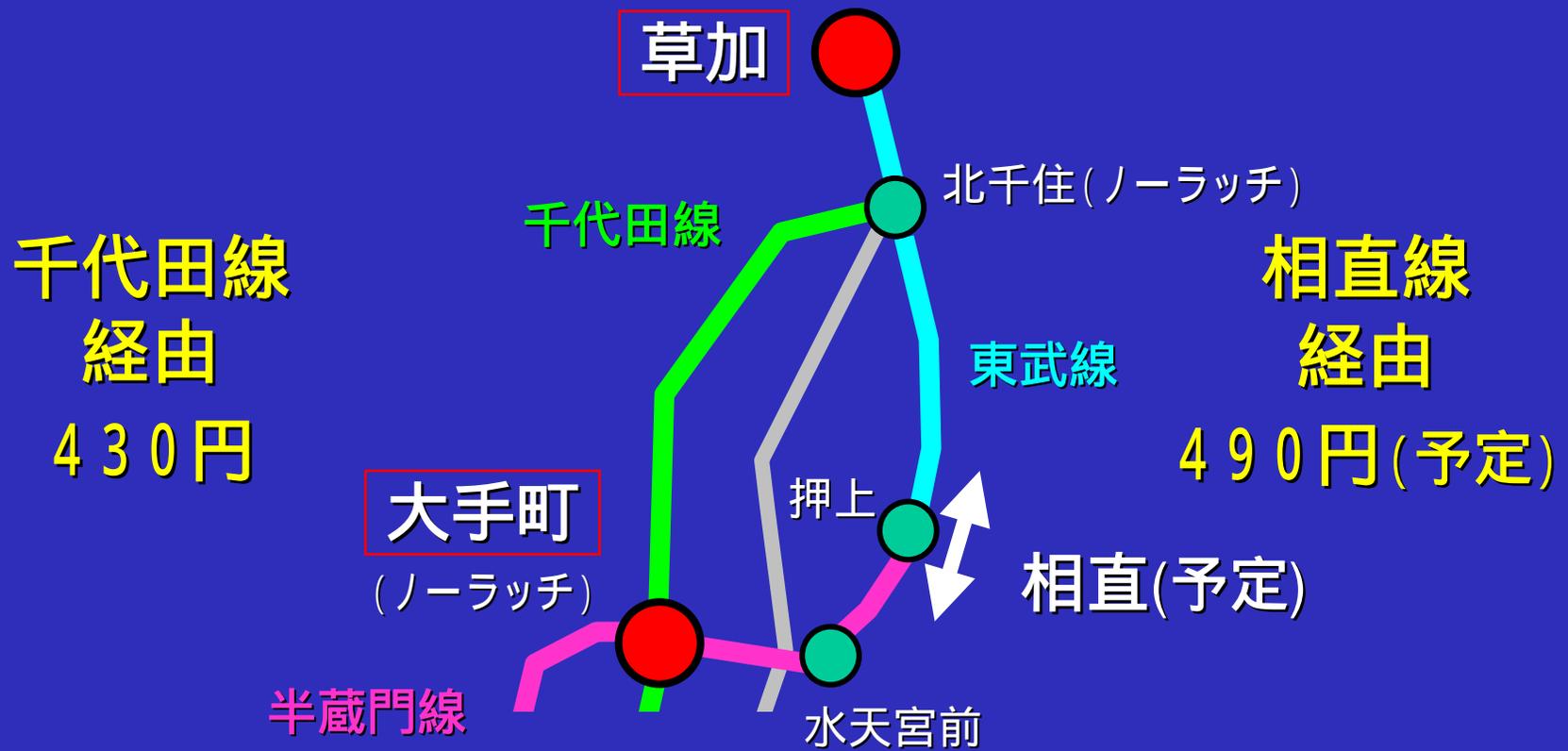
運賃收受の問題 (りんかい線)



新木場で相直

JR線経由の運賃でりんかい線を利用
りんかい線は運賃を収受できない

運賃收受の問題（東武伊勢崎線）



押上で相直

千代田線経由の運賃で相直線を利用
東武線は運賃を収受できない
(パスネットは自動的に最安経路で収受)

共通化

事業者間の協調によって、事業者間の
インターフェースな問題を解決し、
利用者便益の向上を図る

- ・ 共通運賃(ゾーン制)
- ・ ICカードの共通化

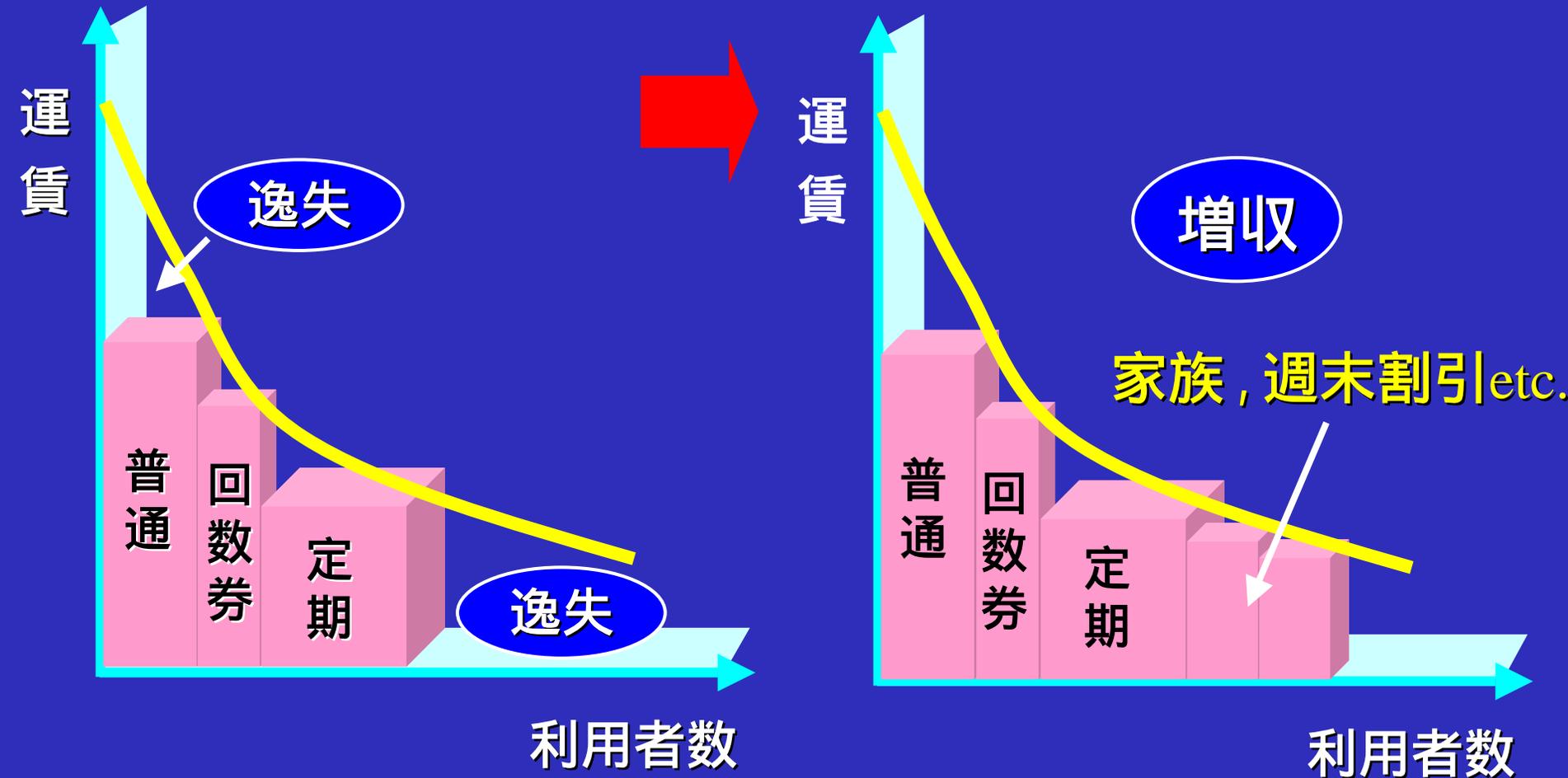
多様化

需要の特性に応じた多様な割引運賃
によって、利用者の維持と新規需要の
獲得(自動車からの転換等)を図る

- ・ 利用実績に応じた割引運賃
- ・ 需要に弾力的な割引運賃

需要に弾力的な割引運賃

市場をカスタマイズ



研究の目的

共通化, 多様化を実現するための方策を検討

3つの視点

- (1) 利用者負担のあり方
- (2) 各種制度のあり方
- (3) 政策的支援のあり方

各主体への影響
に配慮(定量分析)



2 共通運賃の検討

共通運賃の特徴

主体	メリット	デメリット
利用者	<ul style="list-style-type: none"> ・乗継利用者の費用減少 ・所要時間の短縮 ・分かり易さの向上 	<ul style="list-style-type: none"> ・運賃水準が上昇した場合、費用が増加 (特に非乗継利用者)
事業者	<ul style="list-style-type: none"> ・乗換え施設(改札等)の簡素化による費用削減 	<ul style="list-style-type: none"> ・収入の配分方法によっては減収が発生 ・効率化インセンティブ低下
社会	<ul style="list-style-type: none"> ・既存路線の有効活用 ・道路混雑, 環境の改善 	<ul style="list-style-type: none"> ・事業者の収益悪化による補助金の投入

収入の配分方法が重要な検討課題

収入の配分方法

留意点

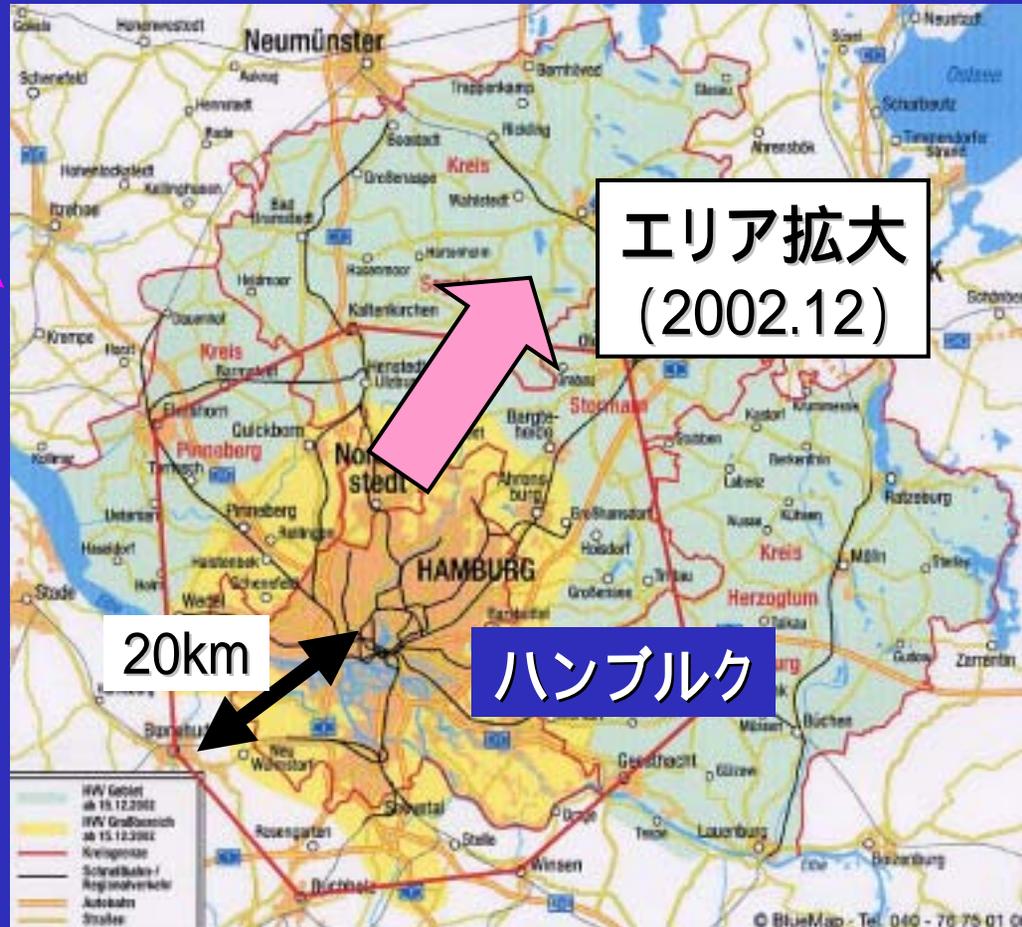
導入前の収入水準を考慮

努力インセンティブの付与

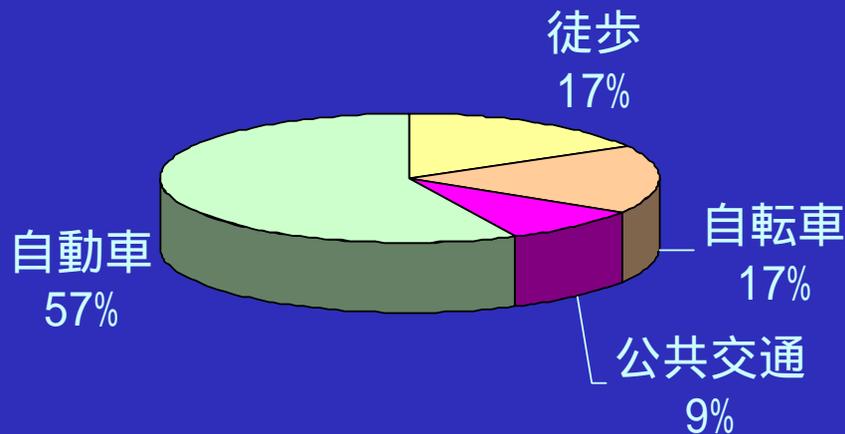
- ・ 増収努力
- ・ 経費削減努力

ハンブルク運輸連合

- ・ 設立 1965年
- ・ エリア 3000km²
- ・ 交通事業者 25社



分担率 (都市圏)



収入・補助金の流れ

運賃収入



ハンブルク運輸連合がプール



収入配分契約に基づき配分

交通事業者

交通事業者

交通事業者

地域交通
助成法に
基づく補助



助成法
(地域鉄道)



欠損補助



輸送契約
(バス)



輸送契約
(地域鉄道)

ハンブルク州

各郡・市

近隣州

出典 The Hamburg Public Transport Agency: Guidance Organization
for Local Public Transport in the Hamburg Region

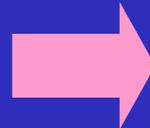
[事例] - 努力インセンティブの付与 -

収入の配分指標の変更 (ハンブルク運輸連合)

~ 1998年

企業中心の連合

- ・ 路線長
 - ・ 総車両定員数
- (地域毎)
- ・ 調整係数



1999年~

自治体と企業の協力連合

- ・ 輸送人員
 - ・ 平均乗車距離
- (地域毎)
- ・ 乗車券の構成
 - ・ 調整係数

輸送実績

事業者を増収のインセンティブを付与

出典 The Hamburg Public Transport Agency: Guidance Organization
for Local Public Transport in the Hamburg Region

[事例] - 努力インセンティブの付与 -

利用者への満足度調査 (ハンブルク運輸連合)

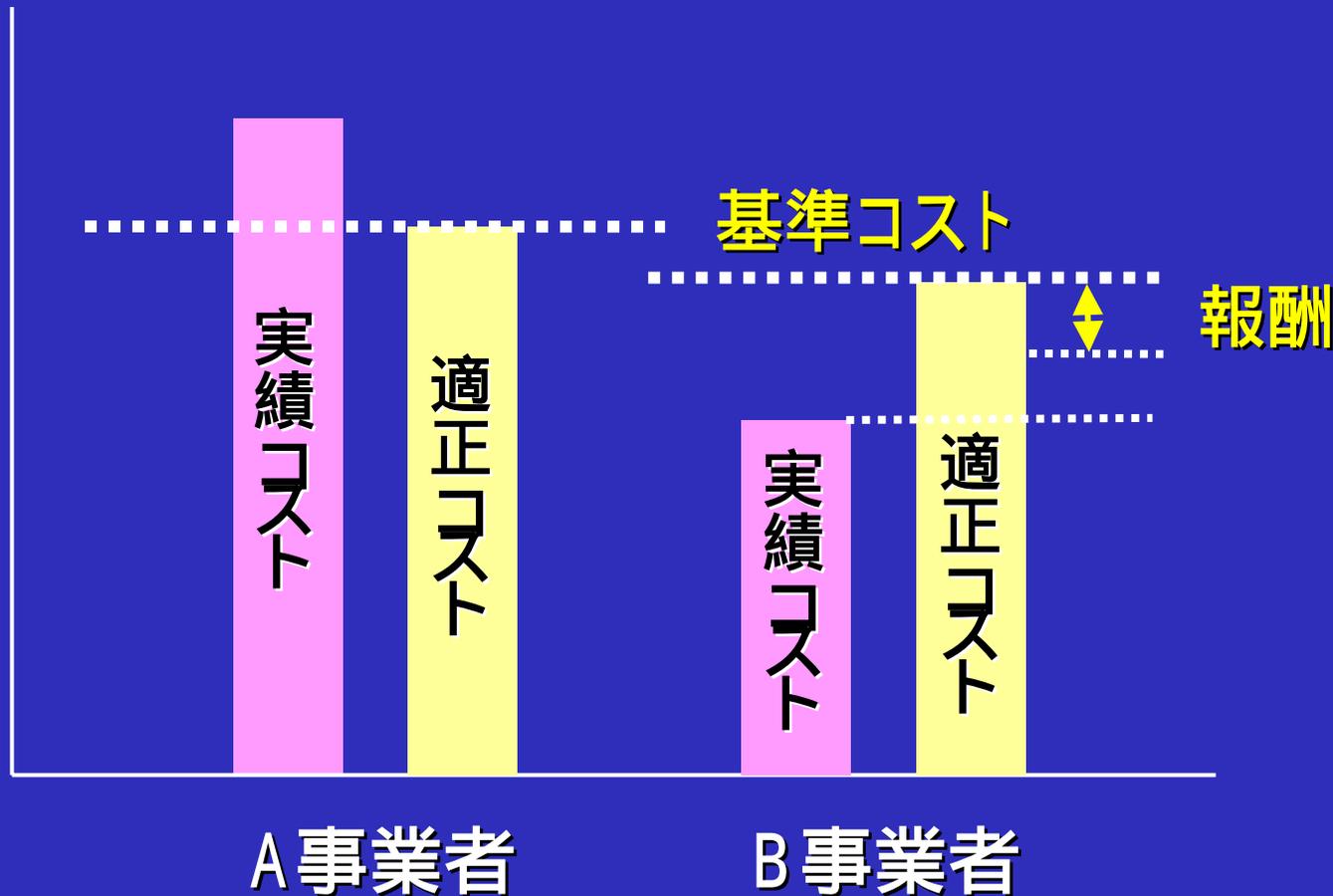


サービス向上のインセンティブを付与

出典 The Hamburg Public Transport Agency: Guidance Organization
for Local Public Transport in the Hamburg Region

[事例] - 努力インセンティブの付与 -

ヤードスティック方式 (我が国)



運営費削減のインセンティブを付与

収入の配分方法

努力インセンティブの付与

- ・ 増収努力

収入の配分指標に輸送人キロを採用

- ・ 経費削減努力

ヤードスティック方式の活用

東京圏を対象としたシミュレーション分析

東京圏の鉄道市場の特性



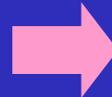
分析方法

運賃の設定



交通需要予測

路線別輸送人員の推計



事業者の総収入

収入配分ルール
(輸送人キ口)

各事業者の収入



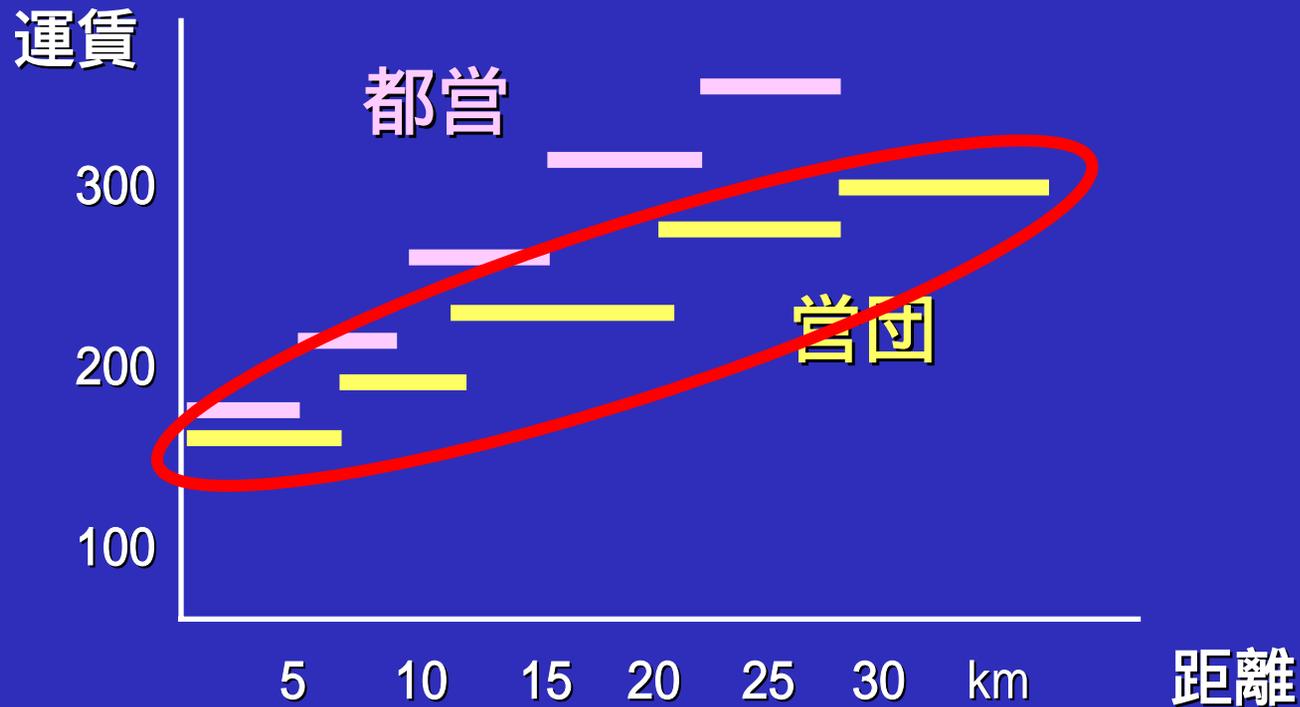
共通運賃の評価

- ・ 利用者便益 ・ 社会的便益
- ・ 事業者収入

運賃の設定

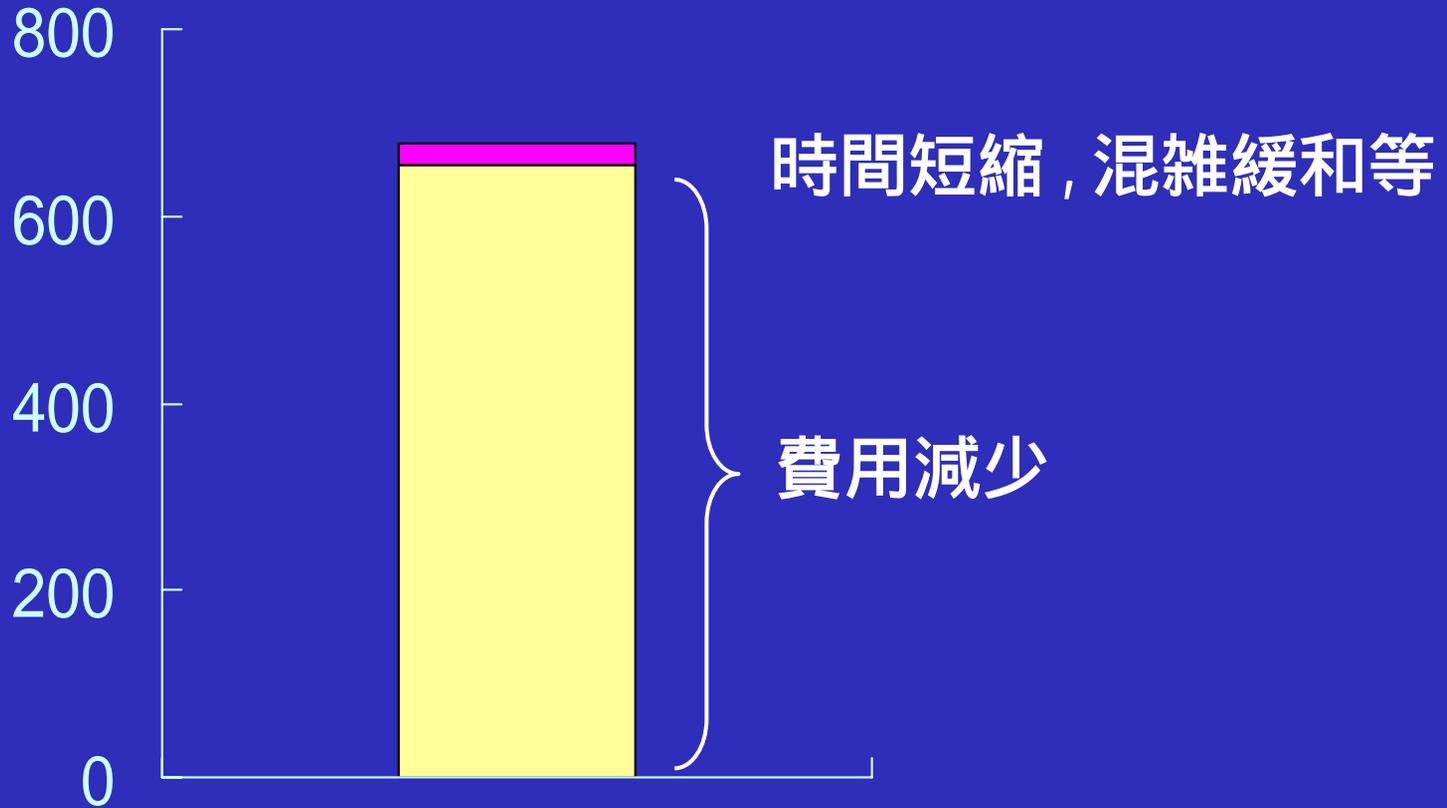
運賃水準

Case 1 : 営団に統一



利用者便益(試算)

[億円/年]



営団に統一

事業者収入の変化(試算)

	共通運賃
	営団に統一
営団	-4.0
都営	-20
2社計	-9.4

単位：%

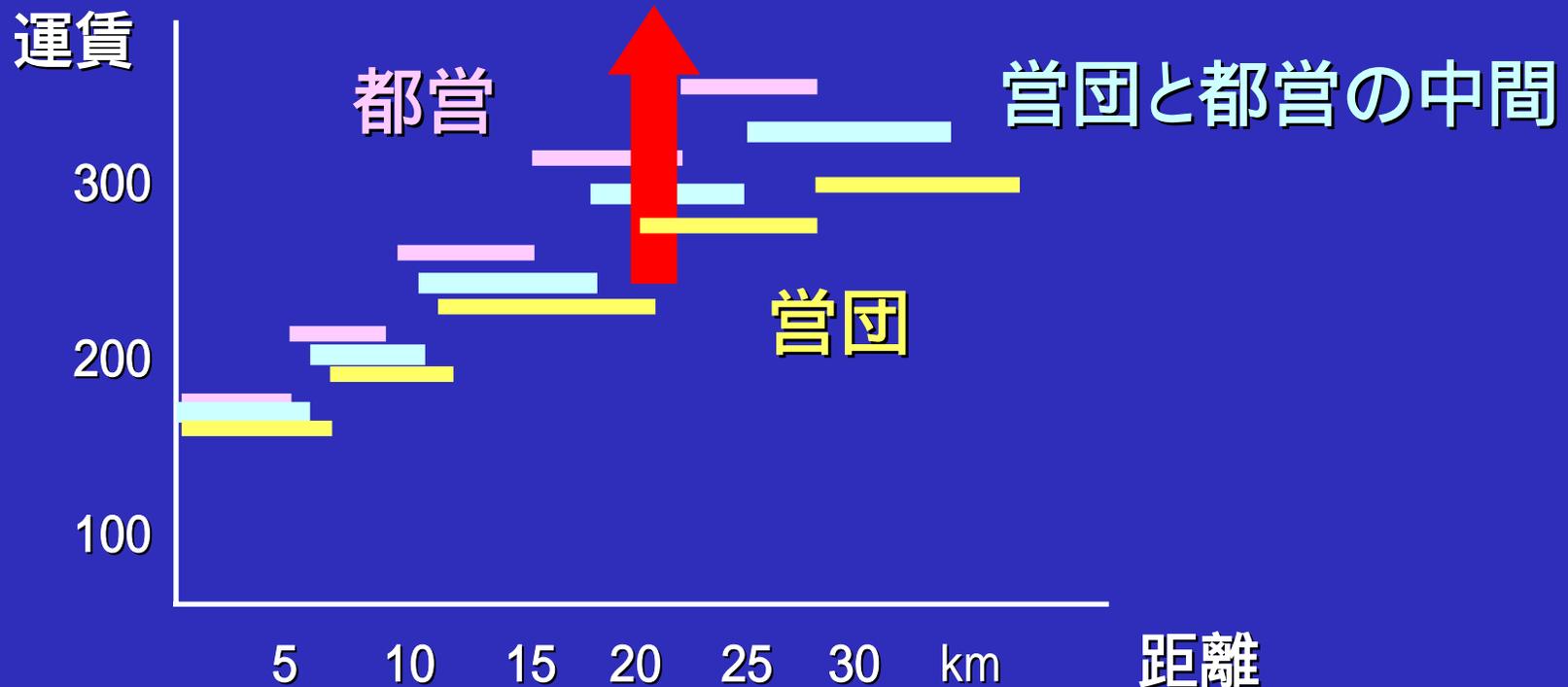
(参考) 平成13年度収入 営団：2,650億円 都営：1,079億円

運賃の設定

運賃水準

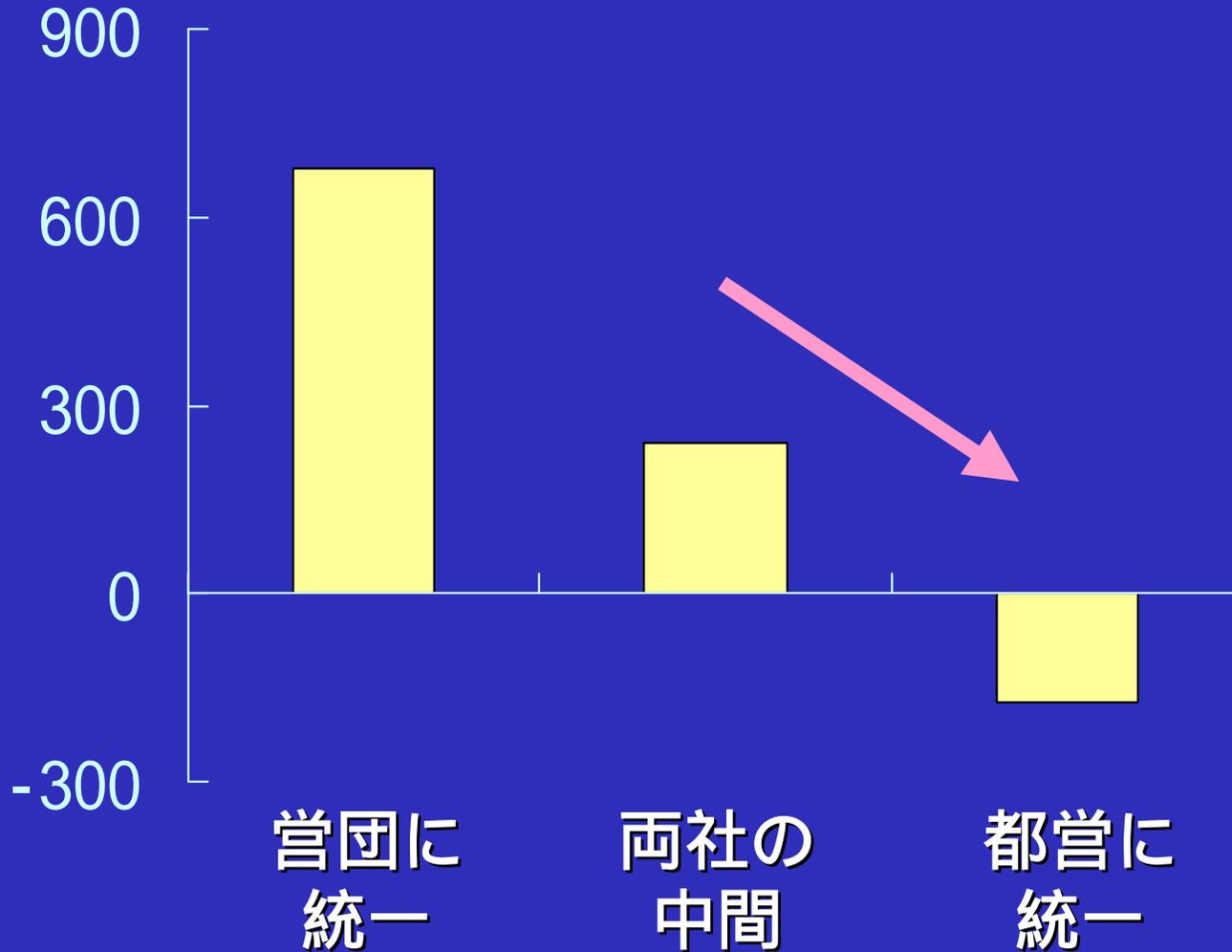
Case 2 : 営団と都営の中間 (10 ~ 30円上昇)

Case 3 : 都営に統一 (10 ~ 110円上昇)



利用者便益(試算)

[億円/年]



事業者収入の変化(試算)

	共通運賃		
	営団に 統一	両者の 中間	都営に 統一
営団	-4.0	4.0	12
都営	-20	-13	-7.0
2社計	-9.4	-1.1	5.8

単位：%

分析結果のまとめ

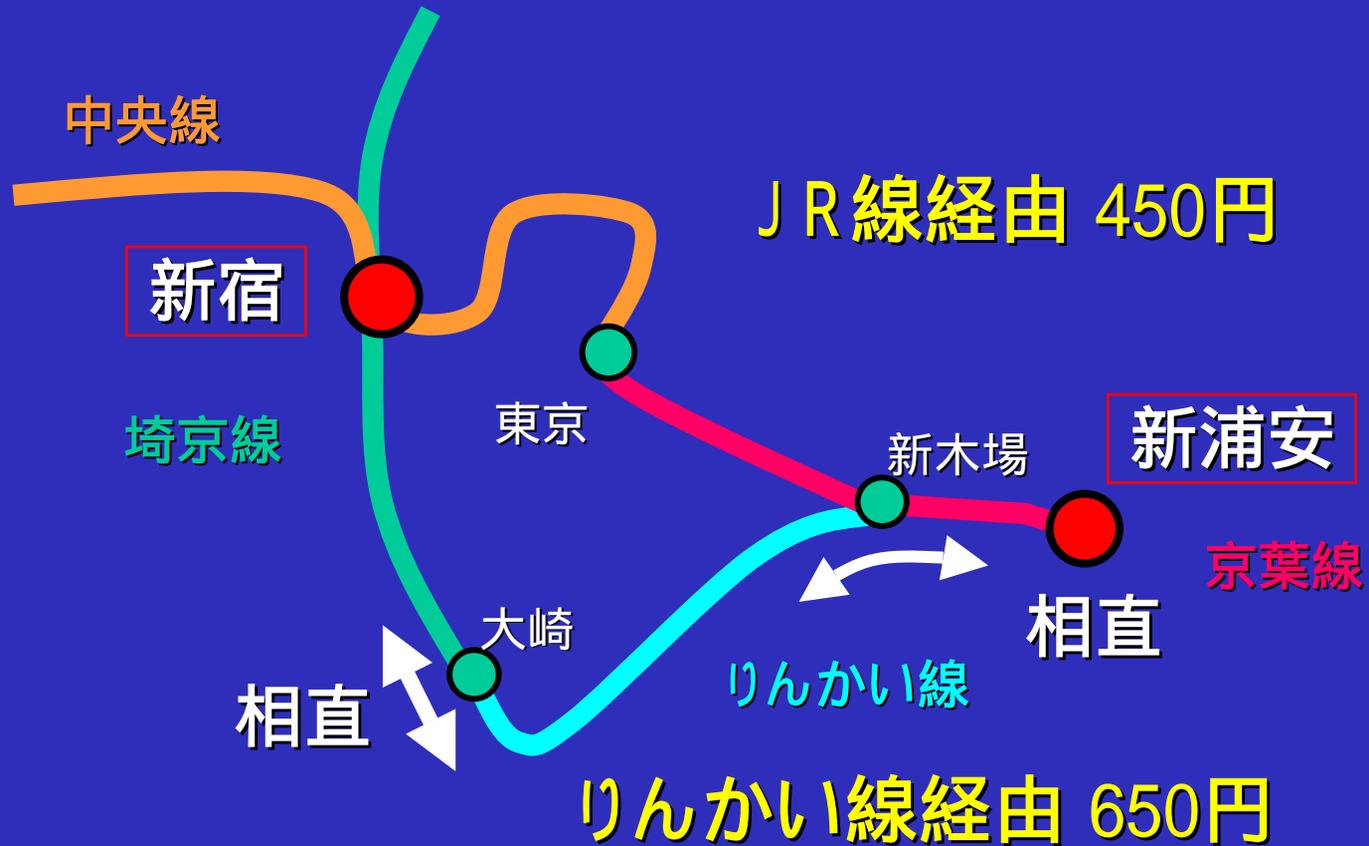
利用者便益

- ・ 便益の大部分は費用減少
- ・ 時間短縮，混雑緩和等の社会的便益の発生

事業者収入

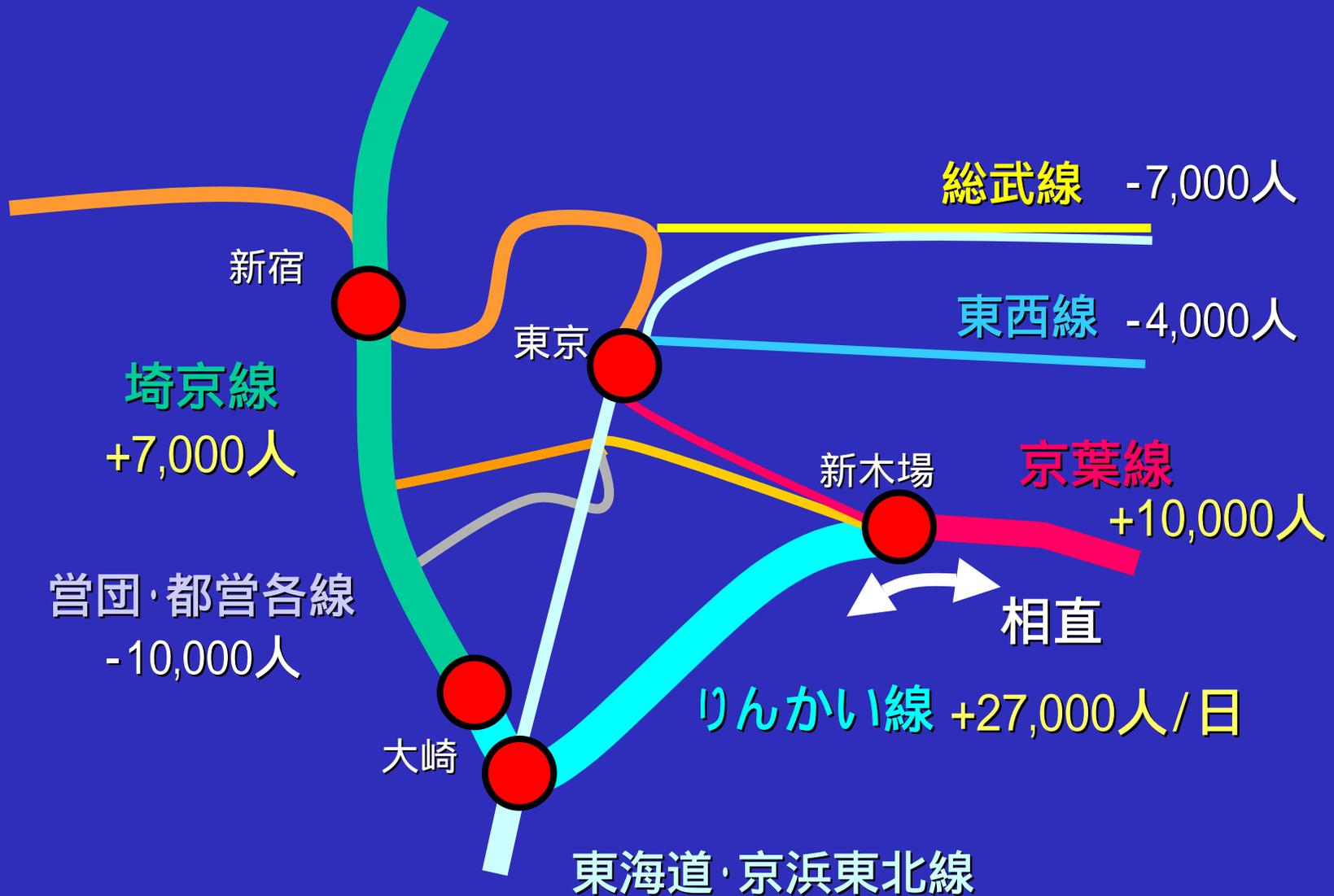
- ・ 営団と都営の中間に設定した場合，現状の収入水準をほぼ維持
- ・ 事業者間での収入格差

特定区間を対象としたシミュレーション分析



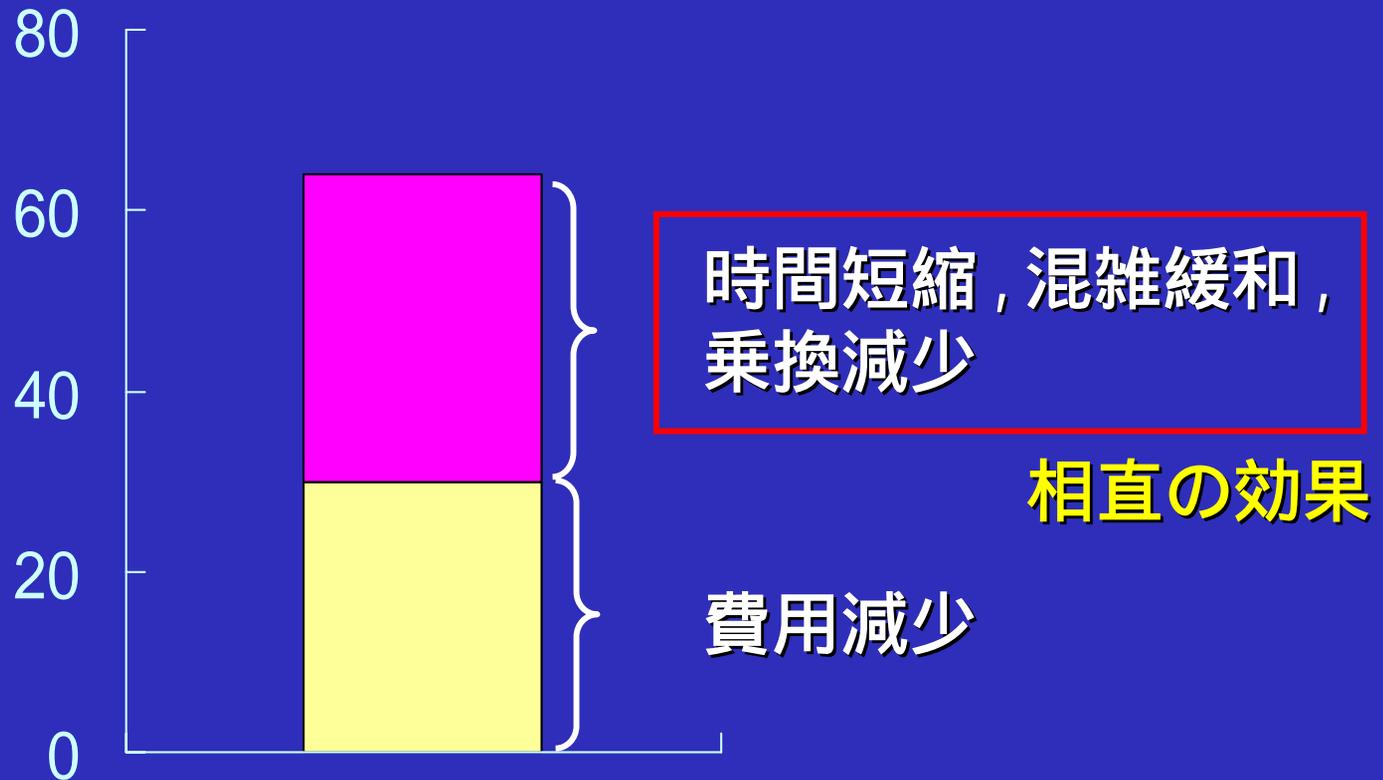
↓
JR線経由と同じ水準に設定
(収入は旅客流動調査等により配分)

輸送人員の推計



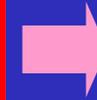
利用者便益(試算)

[億円/年]



事業者収入の変化(試算)

当該	臨海高速	3.5
	JR東日本	0.0
競合	営団・都営	-0.14



増加または
変化なし

単位：%

分析結果のまとめ

利用者便益

- ・ 便益の約半分は費用削減
- ・ 時間短縮，混雑緩和，乗換え軽減の便益発生

事業者収入

- ・ 当該事業者の増収および変化なし
- ・ 競合事業者の減収

実現へ向けた方策

(1) 利用者の負担のあり方

利用者全体で負担

乗継ぎ・非乗継ぎ利用者の不公平感の是正

(2) 政策的支援のあり方

- ・ 社会的便益分については公的負担(支援)
- ・ 運輸連合的な調整組織の設立

(3) 導入方法の検討

- ・ 乗継運賃の拡大 ~ 共通運賃の導入
- ・ 一部区間の運賃共通化

3 多様な割引運賃の検討

割引運賃の種類

利用実績に応じた割引

e.g. ポイント制, マイレージ制, 最適割引

➡ 利便性の向上, 利用者の維持



需要に弾力的な割引運賃

利用者層, 利用日時に応じた割引の設定

e.g. 家族, グループ, 週末割引

➡ 新規需要の確保 (自動車からの転換)



[事例] - 利用実績に応じた割引運賃 -

ポイント制

- ・ 利用実績に応じてポイントを付与
- ・ 一定のポイント蓄積で無料乗車券等と交換
- ・ ICカードでは、時間帯毎に異なるポイント付与が可能

ポイントの例

土休日	4	ポイント
平日昼間時	2	〃
上記以外	1	〃

[事例] - 需要に弾力的な割引運賃 -

家族割引, 週末割引

割引率の例 (ロンドン地下鉄)

家族トラベルカード

大人 33% (2人まで)

小人 60% (4人まで)

週末トラベルカード

大人 25%

小人 25%

家族割引, 週末割引の導入効果



- ・ 既存利用者は割引率の高いカードにシフト
- ・ 新規利用者の獲得

出典 London Transport(1996), Family and Weekend Travelcards: A Review

割引運賃の特徴

	メリット	デメリット
利用者	<ul style="list-style-type: none">・費用が減少	<ul style="list-style-type: none">・他の運賃が値上げされた場合に負担が増加・利用者間での不公平性
事業者	<ul style="list-style-type: none">・利用者の維持・新規需要の獲得	<ul style="list-style-type: none">・(割引率によっては)減収となる可能性
社会	<ul style="list-style-type: none">・施設が有効活用される・交通混雑, 大気汚染の改善	<ul style="list-style-type: none">・事業者の収益悪化による補助金の投入

割引率の設定が重要な検討課題

割引率の設定方法

留意点

現在の収入水準を維持

利用者間の公平性の確保

ラムゼイ運賃理論

収支均衡を条件として社会的厚生を最大化

需要の運賃弾力性の高い利用者には低い運賃を
低い利用者には高い運賃を設定



需要の運賃弾力性に応じて割引率を設定



運賃弾力性の計測とそれに基づいた割引率の検討

ロンドン地下鉄の事例

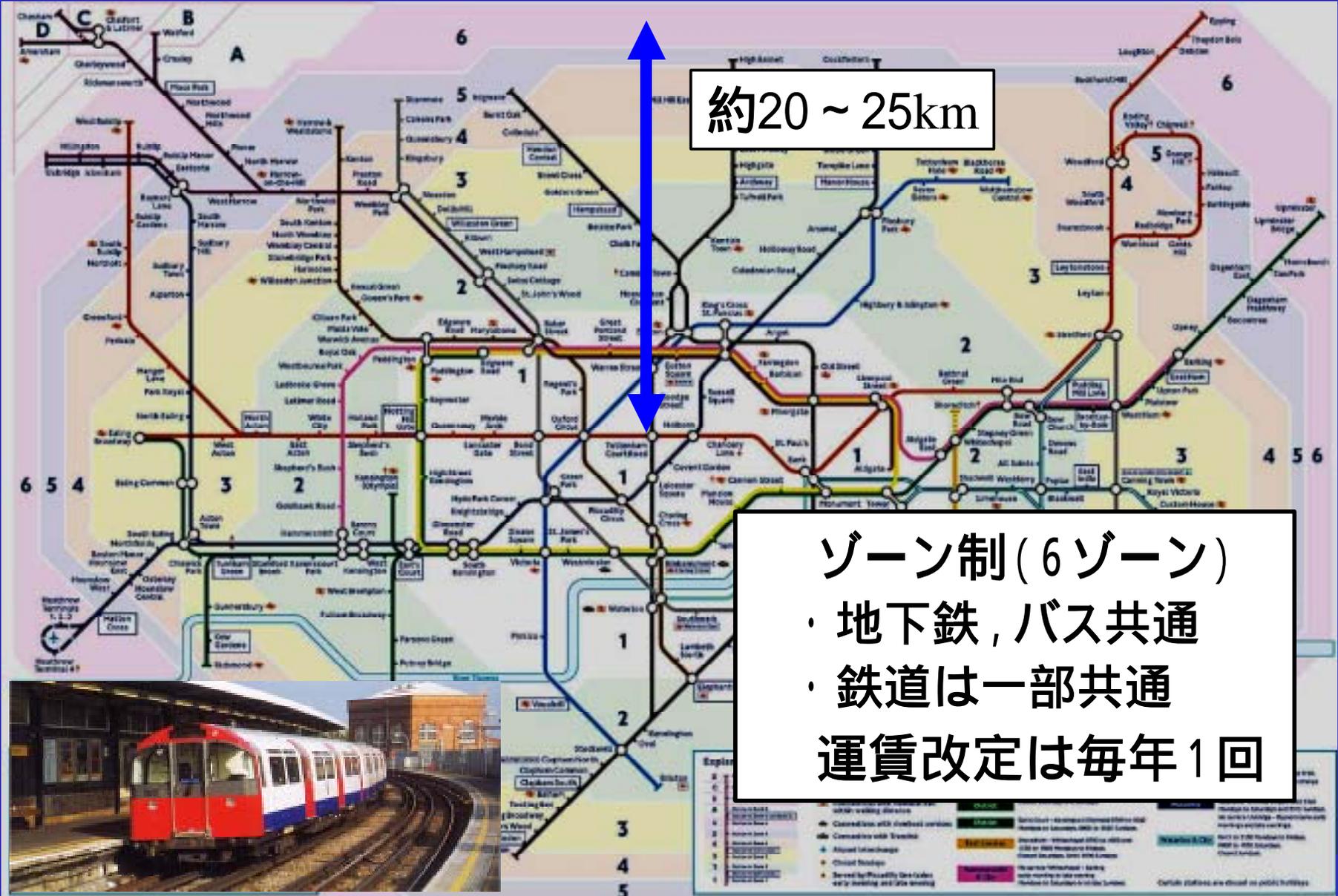
- 家族, 週末割引の検討 -



ロンドン地下鉄の概要

	ロンドン 地下鉄	営団 地下鉄	都営 地下鉄
営業キロ (km)	408	177	109
路線数	12	8	4
輸送人員 (百万人/日)	2.2	5.6	1.9
運賃収入 (億円/年)	2,502	2,650	1,079

ロンドン地下鉄の運賃制度



運賃の種類

種類		分類
片道券 Single		普通運賃
往復券 Round		往復割引
回数券 Carnet		回数券割引
シーズントラベルカード Travelcard Seasons		定期運賃
1日トラベルカード One day Travelcard	ピーク Peak	営業割引
	オフピーク Off-peak	
	家族 Family	
	週末 Weekend	
ユースカード Youth card		営業割引
グループ1日券		

トラベルカードの割引率

	利用可能日・時間帯		割引率	
	平日	土休日	大人	小人
オフピーク	9:30 ~	終日	ピークから 37%	" 62%
家族	9:30 ~	終日	オフピークから 33%	" 60%
週末	-	終日	オフピークから 25%	" 25%

家族, 週末カードは高い割引率を設定

割引率の設定論拠

利用者層別の運賃弾力性

利用者層	運賃弾力性
グループ Group	-0.44
旅行者 Tourists	-0.43
無職 Unemployed	-0.39
学生 Students	-0.34
その他 Residual market	-0.22

出典 London Transport(1995), Opportunities for Price Discrimination

家族、週末割引導入による輸送人員の変化

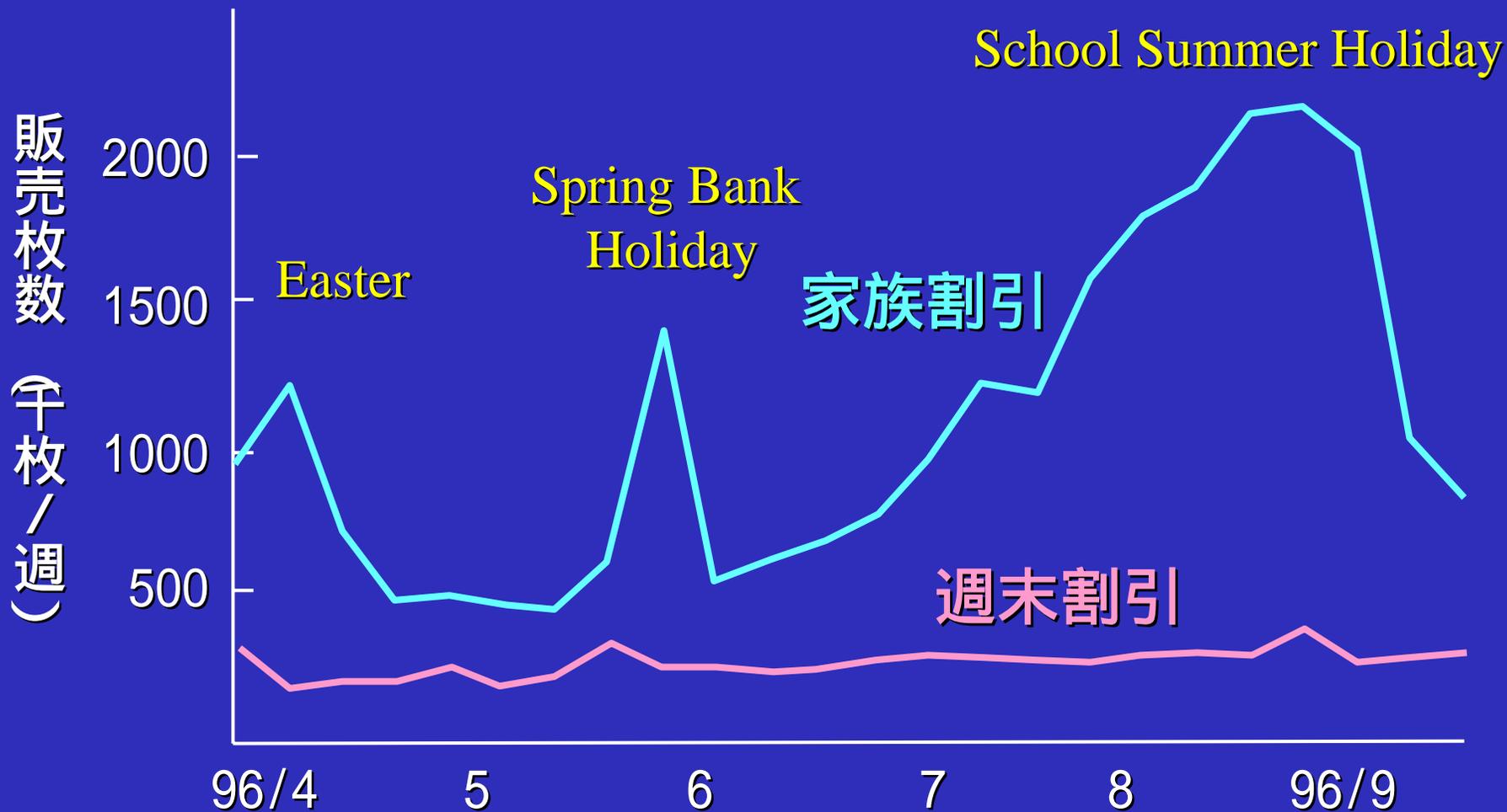
(ロンドン交通庁による事後調査)



・ 新規利用者の獲得により、輸送人員は約1.9%増加

出典 London Transport(1996), Family and Weekend Travelcards: A Review

利用動向



・ 家族割引は、長期休暇、特別休暇に利用が増加

出典 London Transport(1996), Family and Weekend Travelcards: A Review

利用者属性

家族割引

週末割引

トリップ目的

レジャー, 買物,
訪問 (93%)

レジャー, 買物,
訪問 (90%)

利用頻度

週1回以下 (66%)

比較的高い (60%)

性別

女性 (70%)

女性 (60%)

職業

有 (45%)

有 (65%)

パート・無 (55%)

年齢

25 ~ 44歳 (75%)

16 ~ 34歳 (67%)

社会経済

中流階級 (84%)

中流階級 (80%)

自動車利用

利用 (68%)

利用 (24%)

出典 London Transport(1996), Family and Weekend Travelcards: A Review

利用者便益および社会的便益

(ロンドン交通庁による試算)

	家族市場 Family market	週末市場 Weekend market
利用者便益 [主に費用減少]	2.9 (580)	1.7 (336)
社会的便益 [道路混雑緩和]	2.3 (464)	0.35 (70)

単位:百万ポンド/年
(百万円/年)

出典 London Transport(1996), Family and Weekend Travelcards: A Review
(Assumptions for Congestion Costs in Revised Business Case Assessment)

事業者収入の変化



・トータルでは約0.5%の減収

出典 London Transport(1996), Family and Weekend Travelcards: A Review

減収の補填方策

ロンドン交通庁(地下鉄を管轄)の方針

運賃改定時に、運賃弾力性の低い定期券(通勤)の値上げ率を大きくし、それを各種割引の原資とする

事例のまとめ

利用者便益

- ・ 便益の大部分は費用削減
- ・ 道路混雑緩和等の社会的便益の発生

事業者収入

- ・ トータルでは若干の減収
- ・ 減収分は他の券種の値上げで補填

実現へ向けた方策

(1) 利用者の負担のあり方

運賃弾力性の低い一部券種の値上げ

(2) 政策的支援のあり方

社会的便益発生分については公的負担(支援)

公共交通利用転換に関する実証実験 (H15 ~)

目的

自動車から公共交通へ転換を促進し, CO₂ 排出量削減

対象

公共交通の利便性向上策の実験に関するソフト経費
(導入によって発生した減収も含む)

e.g. ICカードシステムを活用した乗継運賃, マイレージカード
のような特典制度, 家族割引, 閑散時間帯割引, etc.

補助額

国庫補助率 1 / 3 (事業者負担 2 / 3)

(実験開始後に対前年比0.15%の増客効果の実証が必要)

実現へ向けた方策

(1) 利用者の負担のあり方

運賃弾力性の低い一部券種の値上げ

(2) 政策的支援のあり方

社会的便益発生分については公的負担(支援)

(3) 制度のあり方

運賃体系に対する規制

運賃水準に対する規制

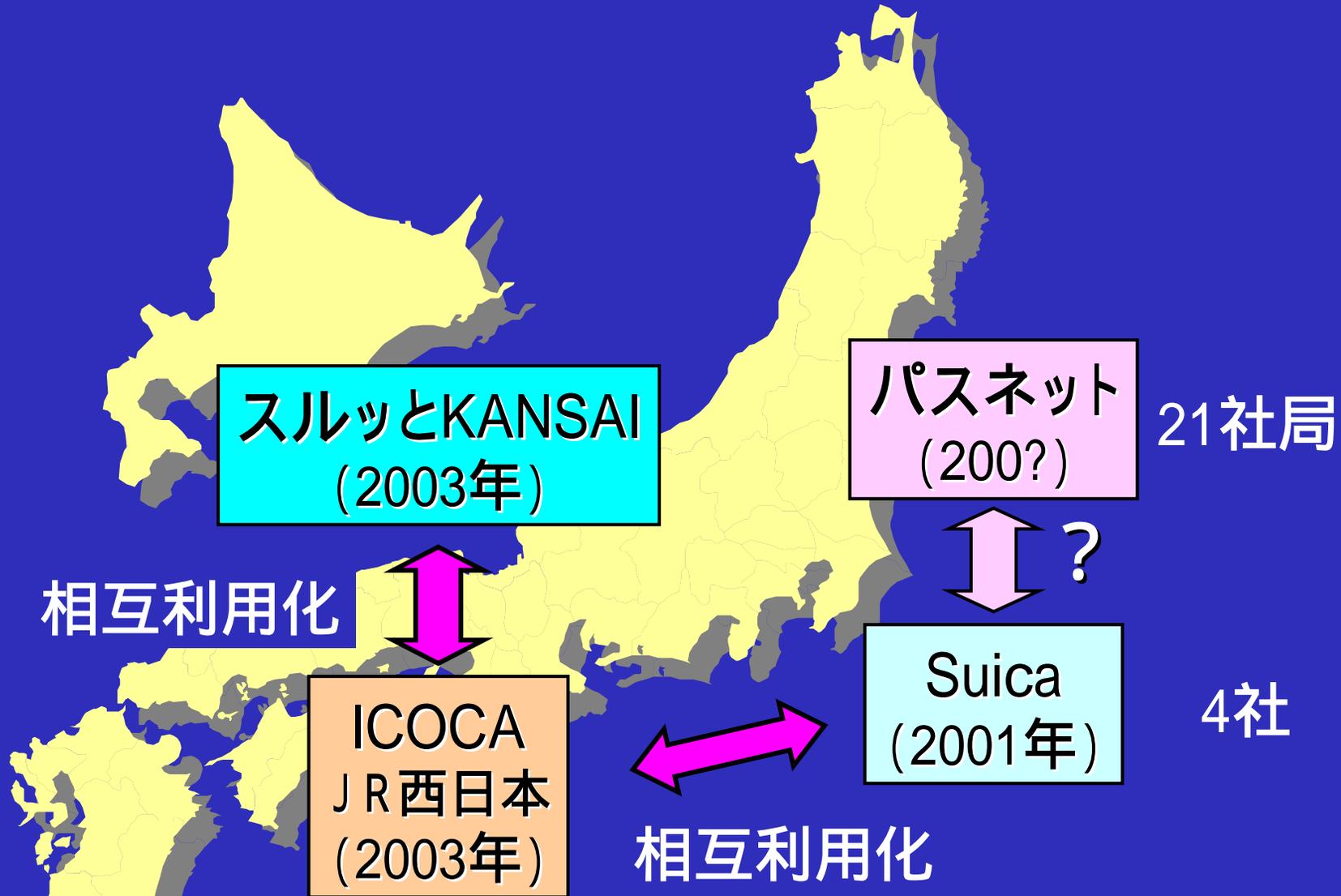
5 ICカード乗車券の共通化

共通化の必要性

- ・ 共通運賃
 - ・ 多様な割引運賃
- ← ICカード乗車券の活用

共通化が前提

共通化(相互利用化)の動き



共通化促進のための検討課題

- (1) IC対応機器の導入資金の確保
- (2) 効率的な運賃収受・精算の確立
- (3) 運賃支払い方式の選択

IC対応機器の導入資金の確保

パスネット対応機器の償却

- ・ 投資額は、加盟全社局で約500億円
- ・ 自動改札機等の耐用年数は15年



IC化は設備更新ではなく新たな投資



- ・ 部分的な導入による費用の低減化
cf. スルツとKANSAI
- ・ 行政による財政支援

共通化促進のための補助制度

目的

ICカード乗車券の共通化の促進

対象

共通化に必要な拡張性のある中央集中型システム

補助額 (平成15年度)

約2億6千万円

効率的な運賃收受・精算の確立

收受ルール決定

相直区間を利用する場合の運賃の設定

最安となる区間の運賃を基本(一部2点間運賃)

運賃收受の効率化

運賃改定時の全加盟社局のシステム改修の回避

システムの一元化 (c.f. スルッとKANSAI)

運賃精算の効率化

精算用データ処理の一元化

運賃支払い方式の特徴

	方法	仕組み	メリット	
プリペイドサービス	<p data-bbox="382 439 1702 608">運賃支払い方式によって システムの設計が大きく異なる</p> <ul data-bbox="392 715 1734 1082" style="list-style-type: none"><li data-bbox="392 715 1734 968">・「Suica」はプリペイド方式を採用 (JR東日本は、クレジット支払いによるポストペイ方式も併用)<li data-bbox="392 1011 1557 1082">・「パスネット」は早い時期の決定が必要			
ポストペイサービス				

運賃支払い方式の特徴

	方法	仕組み	メリット	デメリット
プリペイドサービス	現行の Suica	利用者が事前購入・途中チャージし、利用ごとにカード残高が減る	1) 全利用者へサービス提供 2) 事業者は事前に資金確保	1) 多様なサービスに対応困難 2) チャージ機の設置が必要
ポストペイサービス	ビュー Suica	「Suicaイオカード」をクレジットカード（「ビューカード」）と組み合わせて金額を月毎に請求 将来は「Suica定期券」もビュー Suica化検討	1) オートチャージ（残高不足時に一定額の引き去り）サービス提供 2) ポイントサービス提供 3) 会員情報の取得 4) 現金ハンドリングコスト減	1) 与信状況で一部利用者排除 2) 与信・債権回収コストと貸し倒れリスク発生
	スルッとKANSAI ICカード	定期券・普通券の利用区分を廃止し、利用実績に応じて事後割引した上で金額を月毎に請求	上記1)～4)に加えて 5) 区間や期間を限定した多様な割引サービス提供	上記1)2)に加えて 3) 定期券利用区間も含めた全OD管理のためのシステム負担

事業者へのヒアリング調査等に基づき作成

共通化促進のための方策

(1) IC対応機器導入の資金確保

- ・ 導入費用の低減化
- ・ 行政による財政支援

(例えば、運賃の弾力化と組み合わせ)

(2) 効率的な運賃収受・精算の確立

運賃収受・精算業務の一元化(センター組織)

(3) 運賃支払い方式の選択

「パスネット」は早い時期の決定が必要

5 今後の課題

今後の課題

共通運賃

- ・ ゾーン制の検討
- ・ JR東日本の一部路線

多様な割引運賃

我が国の都市鉄道を対象とした分析