

首都圏の都市鉄道の将来

- 10年後の姿 -

(財) 運輸政策研究機構
「都市鉄道の将来」検討会

研究の背景

- 少子高齢化、経済停滞、ニーズの多様化、IT化等
 - 鉄道事業に与える影響は大きい
 - 過去との「連続」、「平均値」で捉えられない時代
- 10年後の首都圏の鉄道の姿を多面的に描く
 - 鉄道政策・経営への視座を提供

検討会メンバー

運輸政策研究所

金子 雄一郎

紀伊 雅敦

菅生 康史

山本 隆昭

調査室

原田 雅之
(現 日建設計)

深山 剛

全体構成

1章 人口・雇用と都市構造の変化

- ・人口構成（少子高齢化）
- ・雇用（女性増加）
- ・居住地，勤務地（都心回帰）

地域間格差

・鉄道需要の変化

路線間
格差

4章 経済・事業環境と制度変化

- ・経済環境の変化（金利上昇，デフレ等）
- ・規制緩和と制度の変化（補助制度，会計制度）

- ・有利子負債の増加
- ・経営戦略の見直し

事業者間
格差

2章 利用者ニーズの変化

- ・利用者の声（属性間での乖離）
- ・最近のサービス（沿線魅力度の差）
- ・モニタリング

要望の個人差
サービス格差

提言

- 1 地域間競争で沿線の魅力向上
- 2 高齢者と女性の需要を創出
- 3 「大衆サービス」から「パーソナルサービス」へ
- 4 都市鉄道の品質維持

3章 IT化の進展

- ・ITチケットینگ（ICカード普及）
- ・情報提供

新技術と新サービス

変化の時代における鉄道政策・事業運営

1章 人口・雇用と都市構造の変化

< 目次 >

- 1 人口と都市構造の変化
- 2 雇用とライフスタイルの変化
- 3 シミュレーション

紀伊 雅敦・菅生 康史・原田 雅之

1 人口と都市構造の変化

< 目次 >

(1) 人口変化

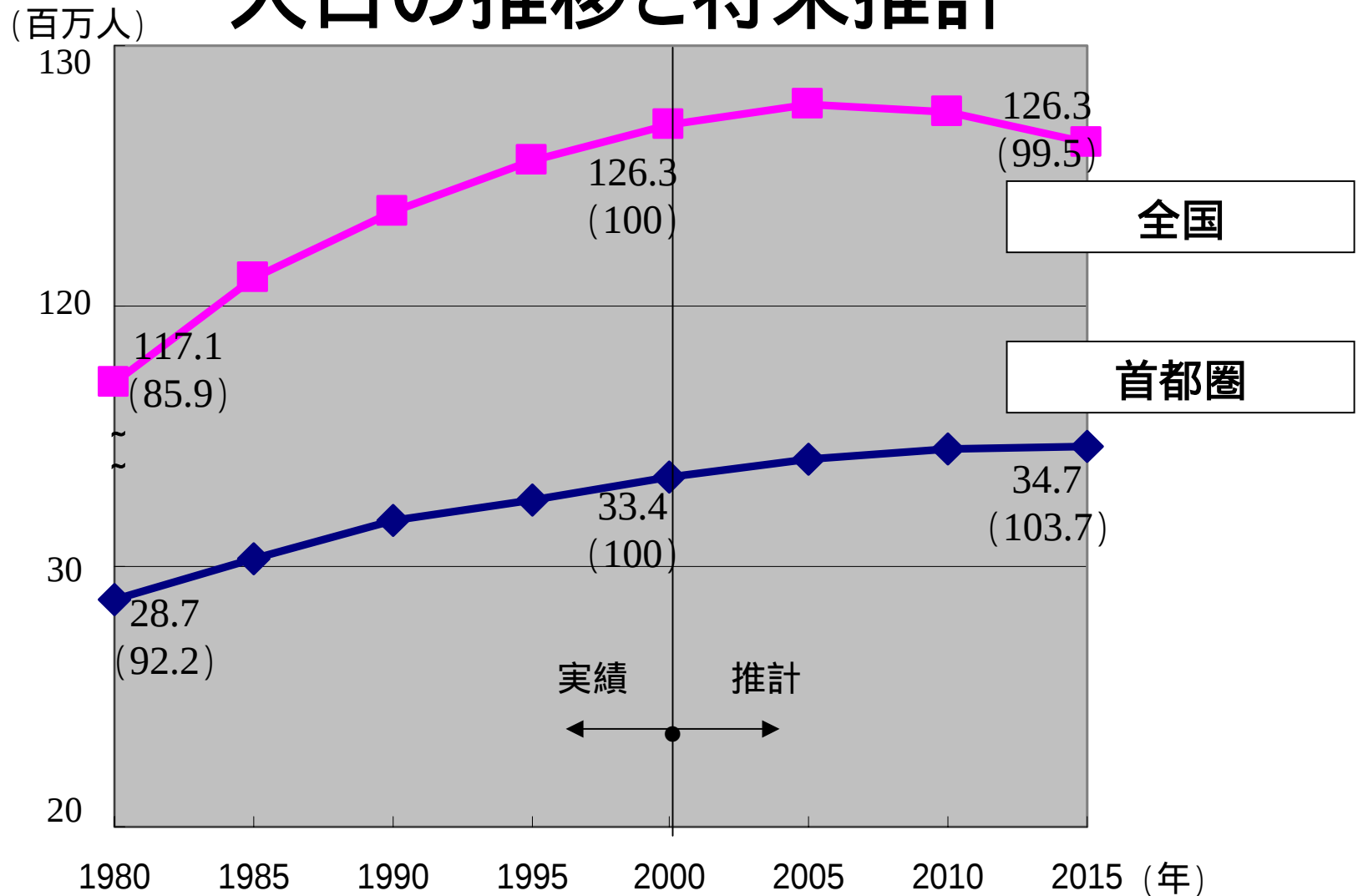
(2) 居住地の構造変化

(3) 勤務地の構造変化

(4) 交通インフラの変化

(1) 人口变化

人口の推移と将来推計

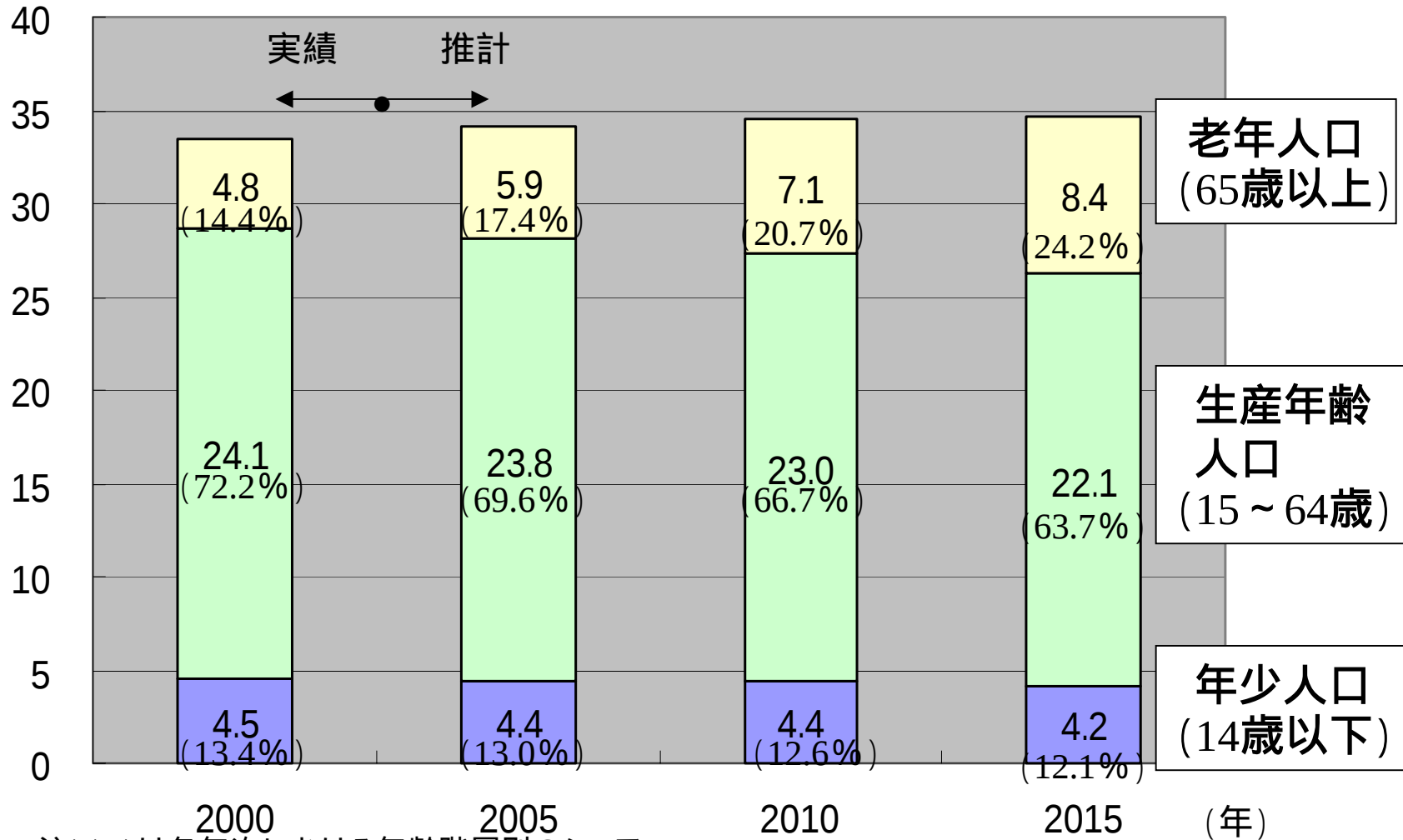


注) () は2000年を100とした指数。

出所) 実績値は労働力調査(2002年)、将来推計値は国立社会保障・人口問題研究所(2003年)

首都圏における年齢階層別人口の将来推計

(百万人)

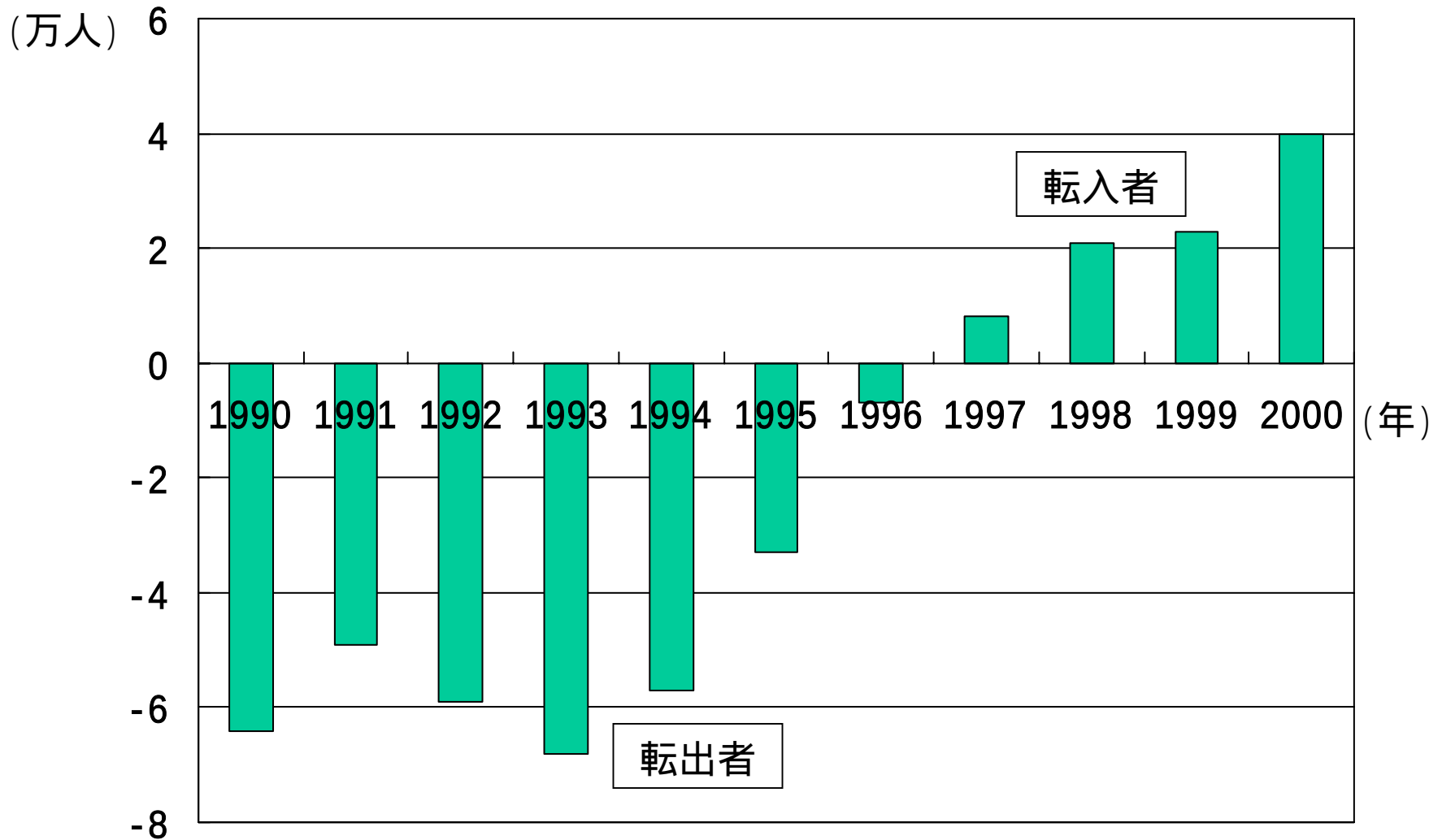


注) () は各年次における年齢階層別のシェア。

出所) 実績値は労働力調査(2002年)、推計値は国立社会保障・人口問題研究所(2003年)

(2) 居住地の構造変化

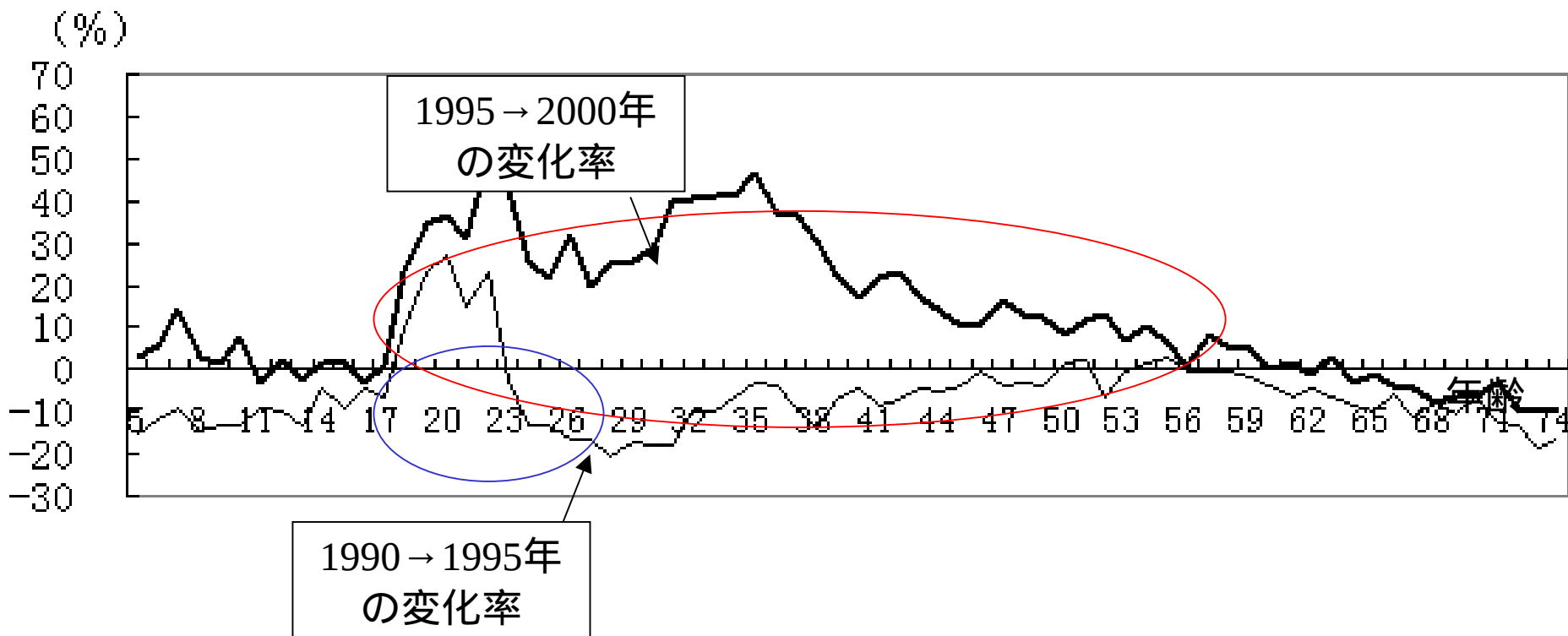
都心部(区部)における転出入者数の推移



出所) 首都圏白書(2002年度)

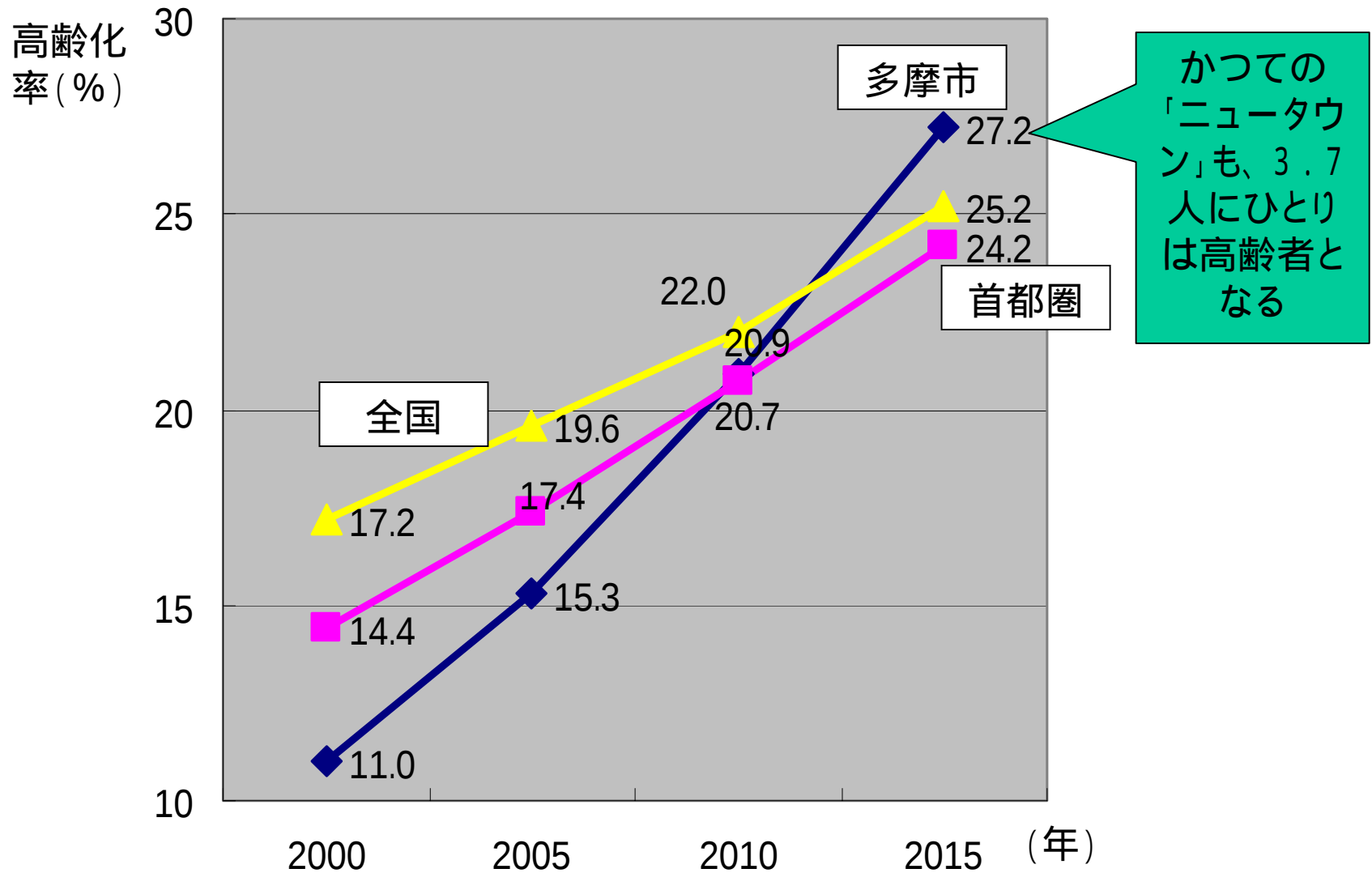
(C) Institute for Transport Policy Studies, 2003

都心部(中央区)における 年齢別人口構成の変化率の比較



出所) 国勢調査

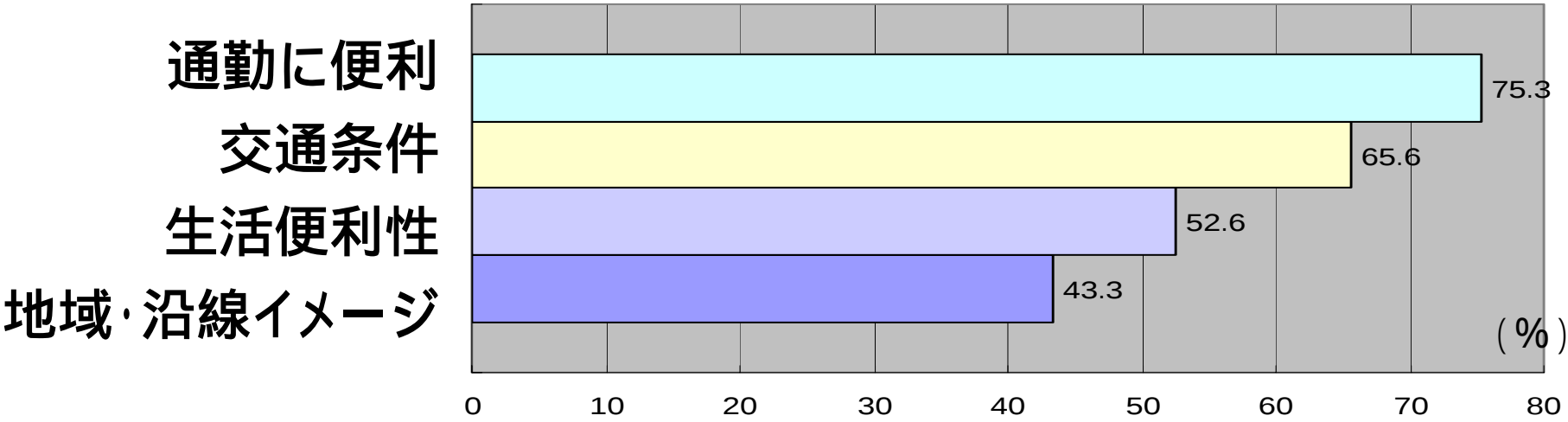
多摩市における高齢化率の将来推計



出所)厚生白書その他による。

(C) Institute for Transport Policy Studies, 2003

都心部への住替え選択理由



出所)国土交通省土地資源局土地情報課「都心回帰現象の実態把握調査」(2002年8月)より作成

老後の居住に関する意向

区部居住者	31.4	46.9	21.7
	都心に住みたい 郊外に住みたい		その他
大都市居住者	25.7	52.6	21.8

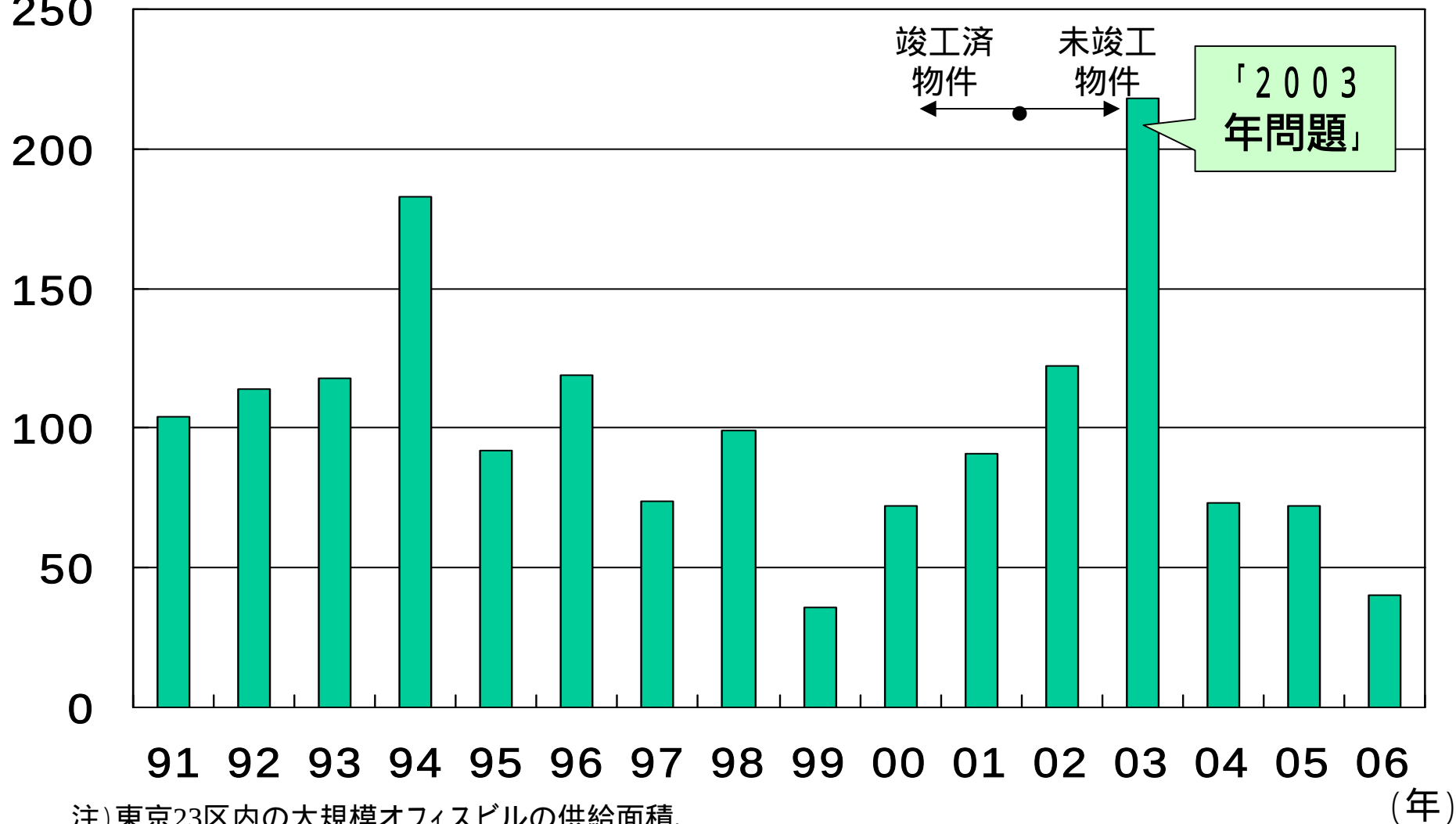
出所)国土交通省「土地白書」(2002年)、資料は内閣府「国土の将来像に関する世論調査」(2002)

(C) Institute for Transport Policy Studies, 2003

(3) 勤務地の構造変化

23区オフィスの供給量の推移と見通し

(万 m^2)
250

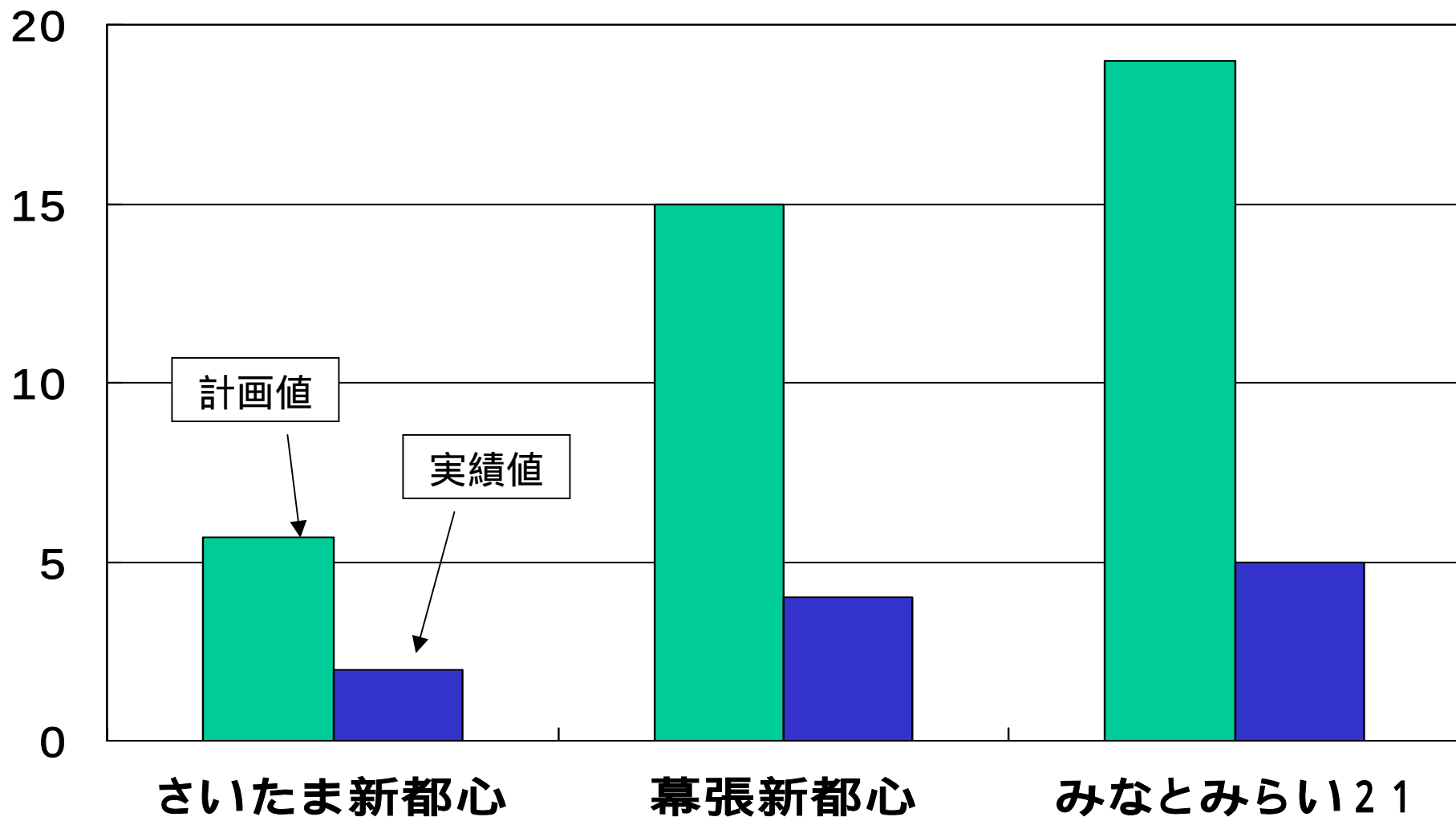


注) 東京23区内の大規模オフィスビルの供給面積。

出所) 森ビル資料(2001年)

業務核都市(新都心)の就業者数の計画値と実績値

(万人)



出所) 各新都心の計画資料等より作成。

(C) Institute for Transport Policy Studies, 2003

(4) 交通インフラの変化

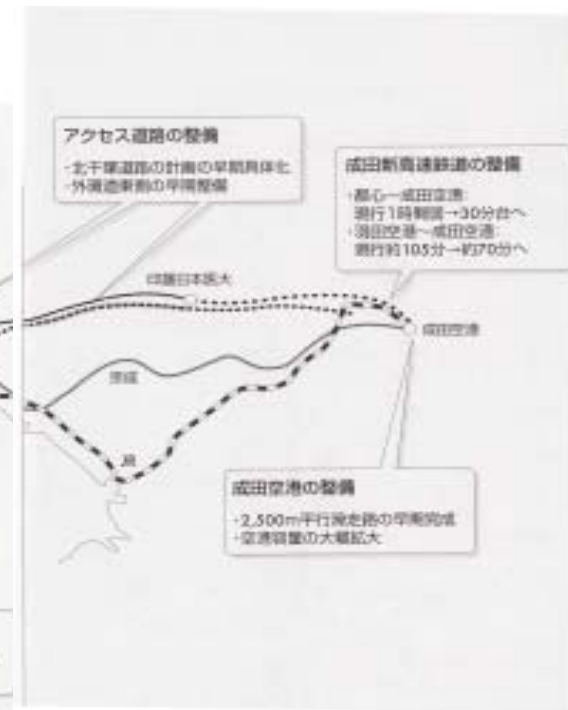
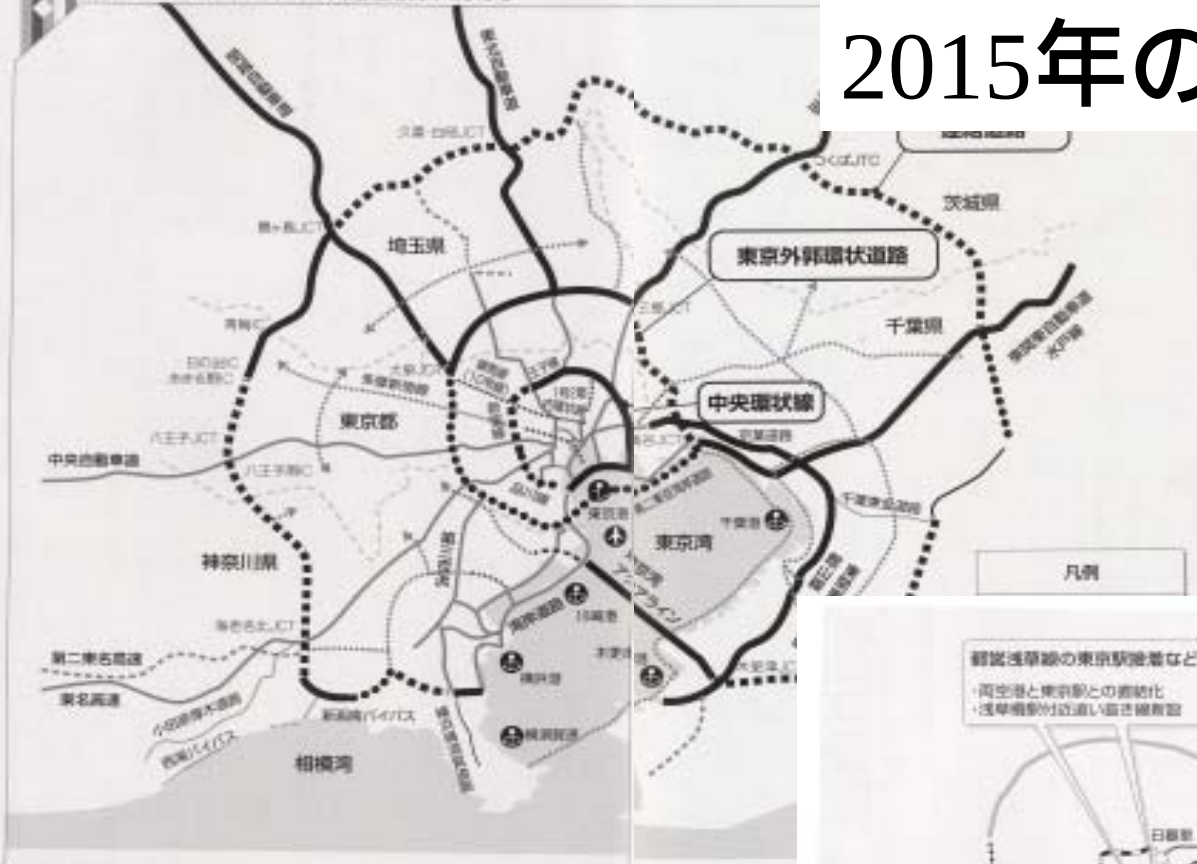
2015年における鉄道ネットワーク



出所) 運輸政策研究機構「東京圏の鉄道のあゆみと未来」(2000年)

(C) Institute for Transport Policy Studies, 2003

2015年の道路ネットワーク



首都圏空港の機能強化

出所) 21世紀都市研究会「全図解・東京開発計画」(2003年)

(C) Institute for Transport Policy Studies, 2003

人口変化のまとめ

- 全国人口：減少局面
首都圏人口：3.7%増(2000年比)の3,470万人
- 4人にひとりが高齢者(65歳以上)
840万人(130万人増, 対2000年)

居住地の構造変化のまとめ

- 20～50代の「都心回帰」の傾向
(従来の郊外化の牽引役)
(通勤・生活の利便、地域イメージ)
- 「ニュータウン」の高齢化加速
(老後の希望居住地：郊外5割、都心3割)

勤務地の構造変化のまとめ

- 都心再開発による急激なオフィス供給
(勤務地は都心部に集積化)
- 業務核都市(新都心)での業務集積は期待薄

交通インフラの変化のまとめ

- 大規模プロジェクトは概成
(新線:常磐新線・営団13号, 複々線:小田急)
- 既存ストックの有効活用(相直, 駅改良等)
- 道路:環状方向整備, ネットワークの充実
- 空港整備の進展:
交通拠点としての首都圏の国際化, 活性化に寄与

2 雇用とライフスタイルの変化

< 目次 >

(1) 雇用の変化

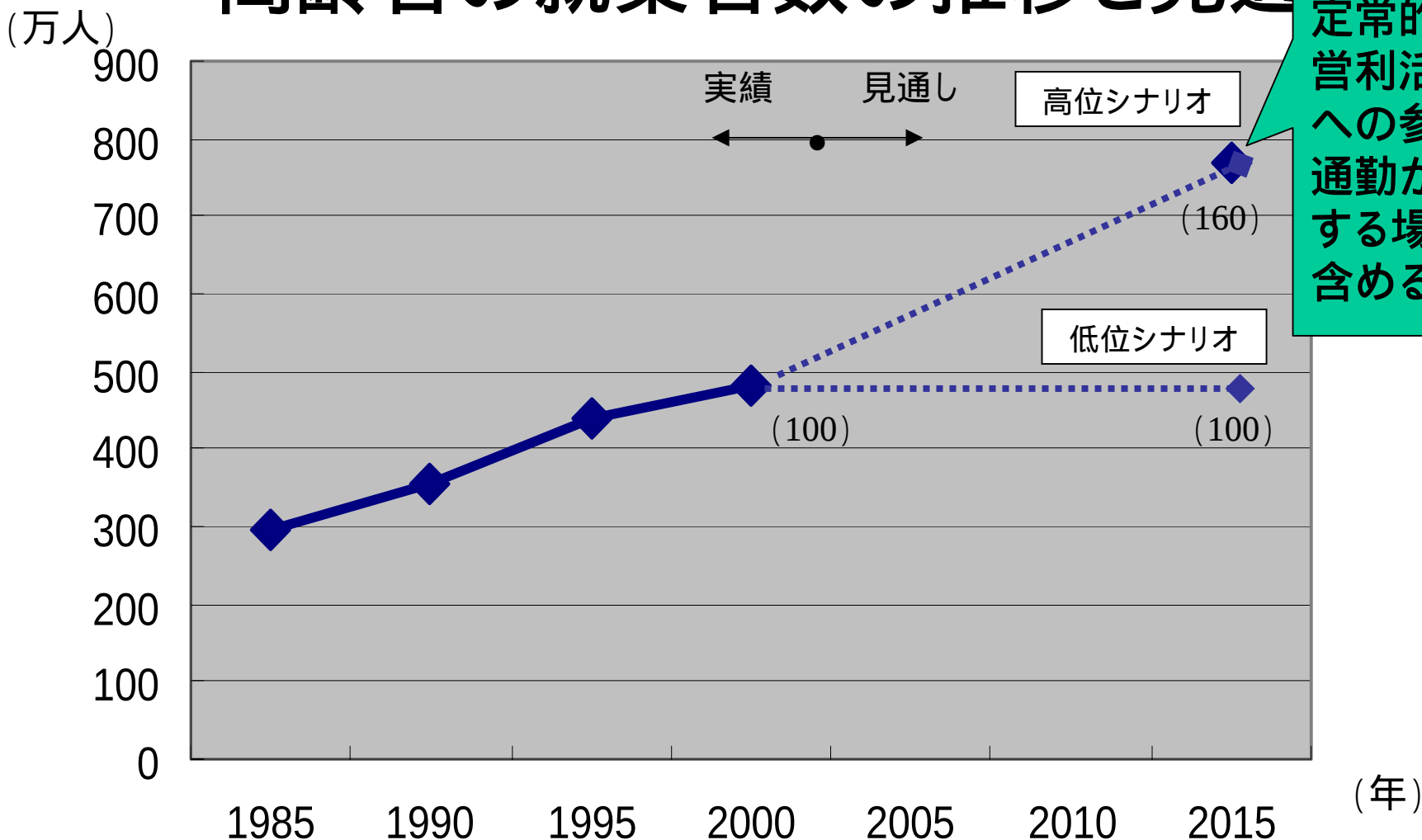
(2) ライフスタイルの変化

(3) 外国人の変化

(1) 雇用の変化

高齢者の就業者数の推移と見通し

定常的な非
営利活動等
への参加で、
通勤が発生
する場合も
含める

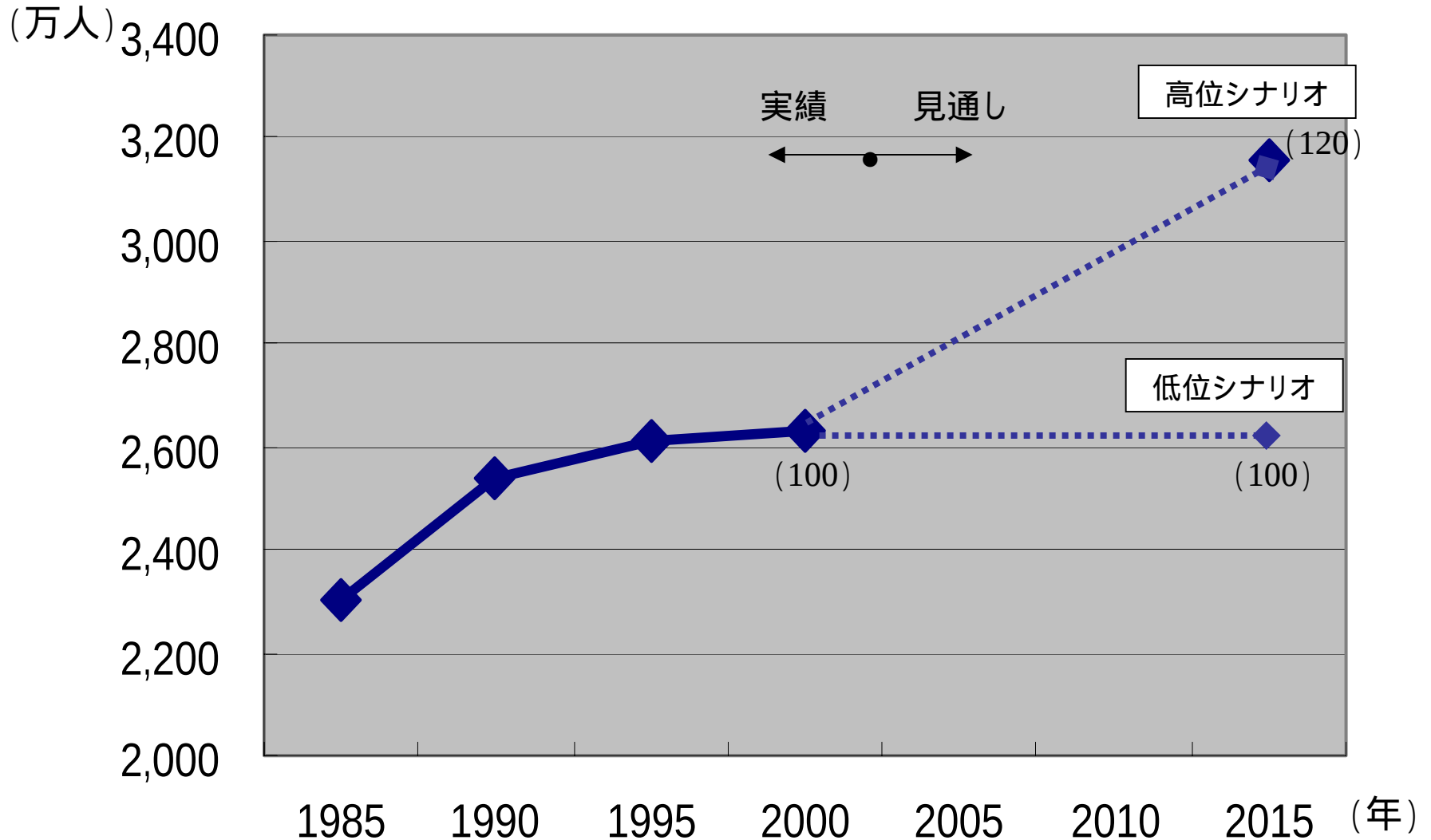


注) 全国値。()は2000年を100とした指数。

出所) 実績値は労働力調査(2001年)

(C) Institute for Transport Policy Studies, 2003

女性の就業者数の推移と見通し

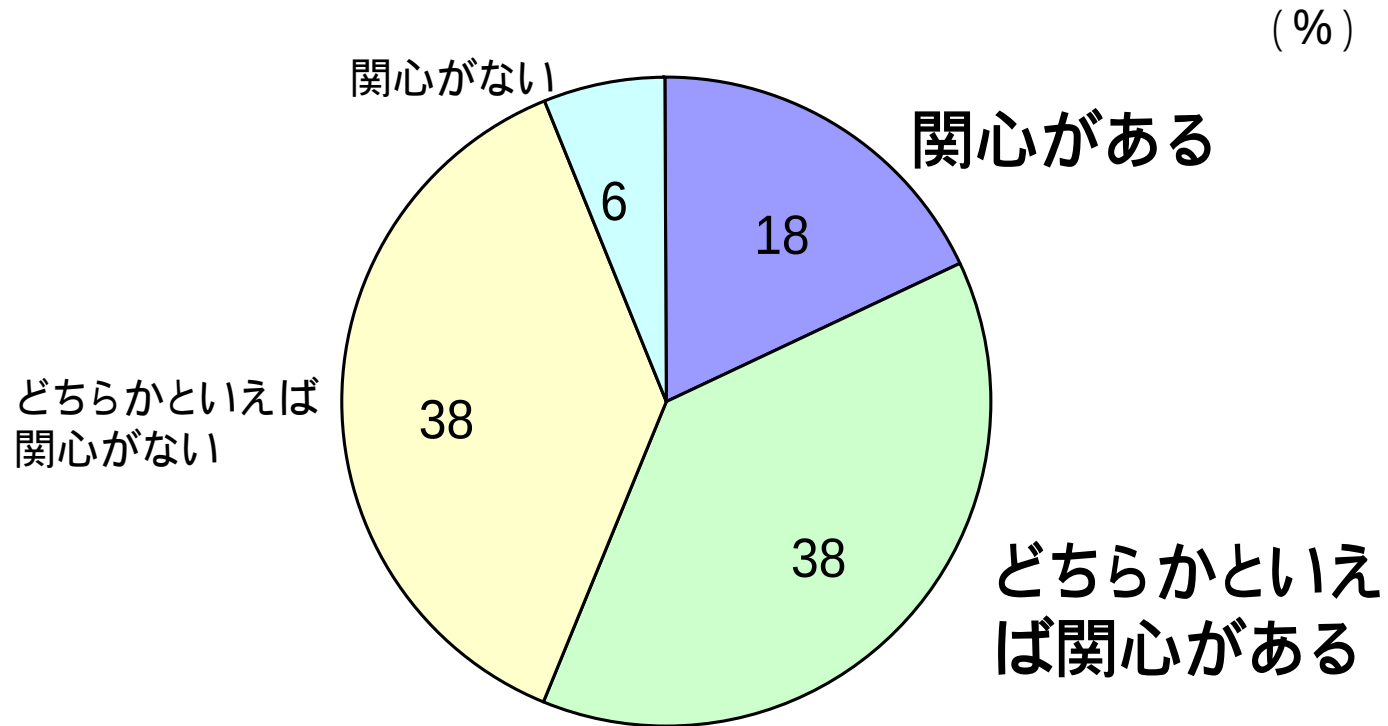


注) 全国

出所) 実績値は労働力調査 (2001年)

(C) Institute for Transport Policy Studies, 2003

企業によるワークシェアリングの関心度



出所) 富士通総研「日本におけるワークシェアリング調査」(2002年)

(C) Institute for Transport Policy Studies, 2003

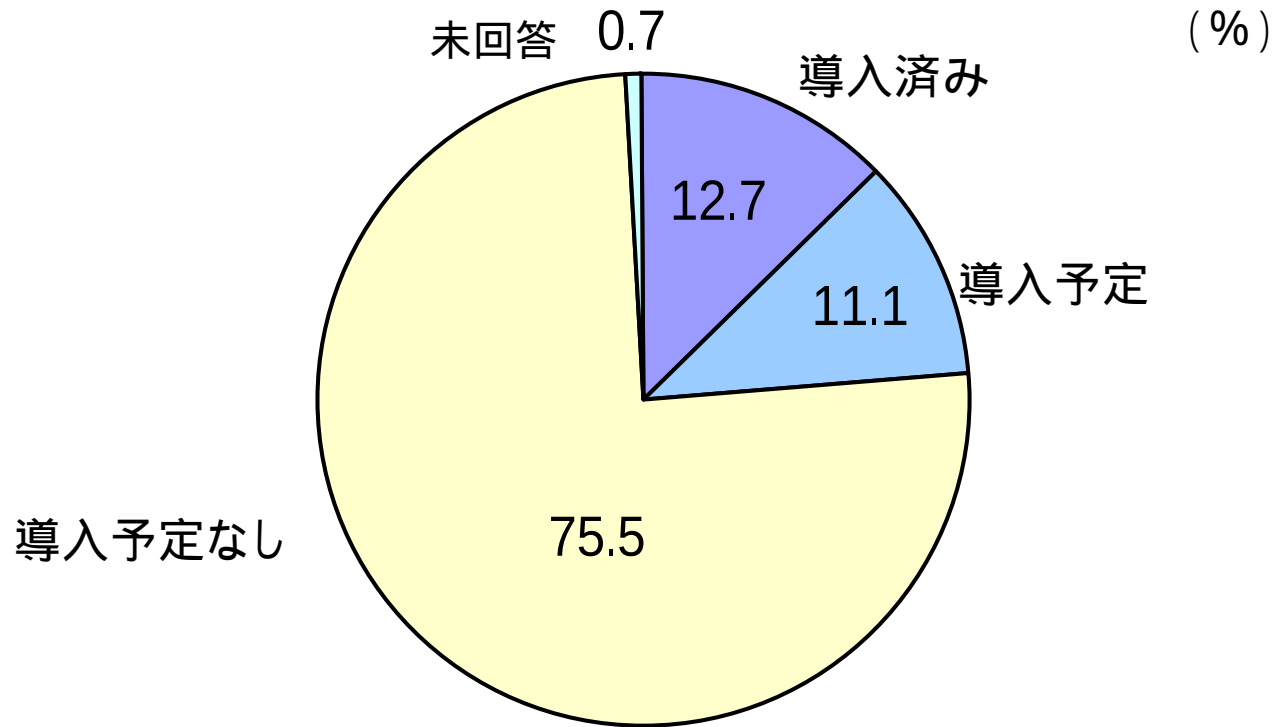
行政による子育て支援策

制度名	新エンゼルプラン	東京都認証保育所制度
実施年	1999年	2001年
内容	● 育児休業を取り易く、職場復帰しやすい環境の整備 ● 子育てをしながら働き続けることのできる環境の整備 ● 出産・子育てのために退職した者に対する再就職の支援	● 送迎に便利な駅前に設置 ● 0歳児から利用可能 ● 13時間以上の開所 ● 駅前設置の規模設備等の条件に応じて開設準備金の補助
記事	大蔵・文部・厚生・労働・建設・自治の6大臣合意に基づく重点的に推進すべき少子化対策の具体的実施計画	2004年までに50箇所増設を見込む

出所) 政府・東京都のホームページ等から作成。

(2) ライフスタイルの変化

企業によるテレワークの導入状況

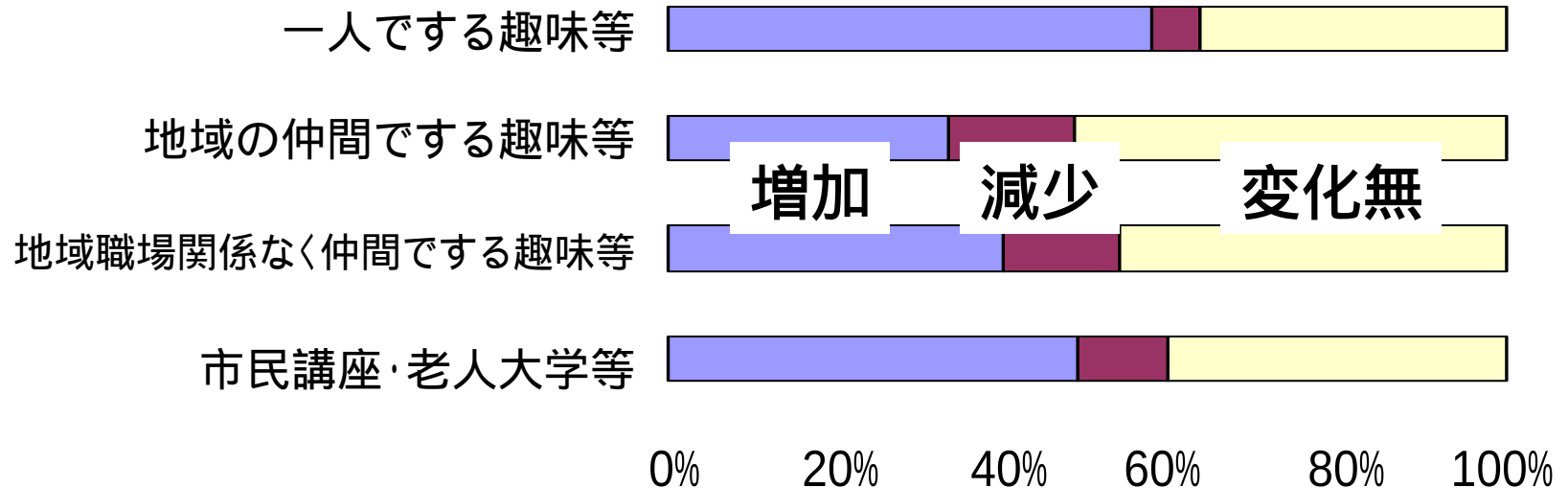


注)「導入済み」には、制度としてはないが上司の裁量により実施している場合を含む。
出所) (社) 日本テレワーク協会「日本のテレワーク実態調査研究」(2000年)より作成。

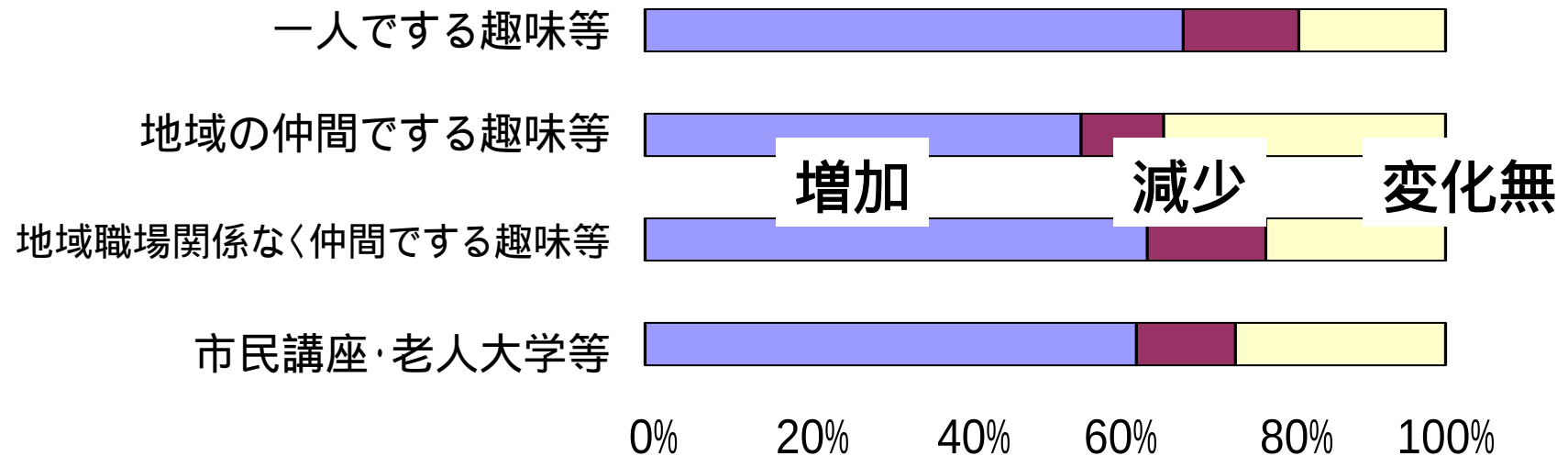
(C) Institute for Transport Policy Studies, 2003

高齢者の趣味等活動回数の前年比較

男性

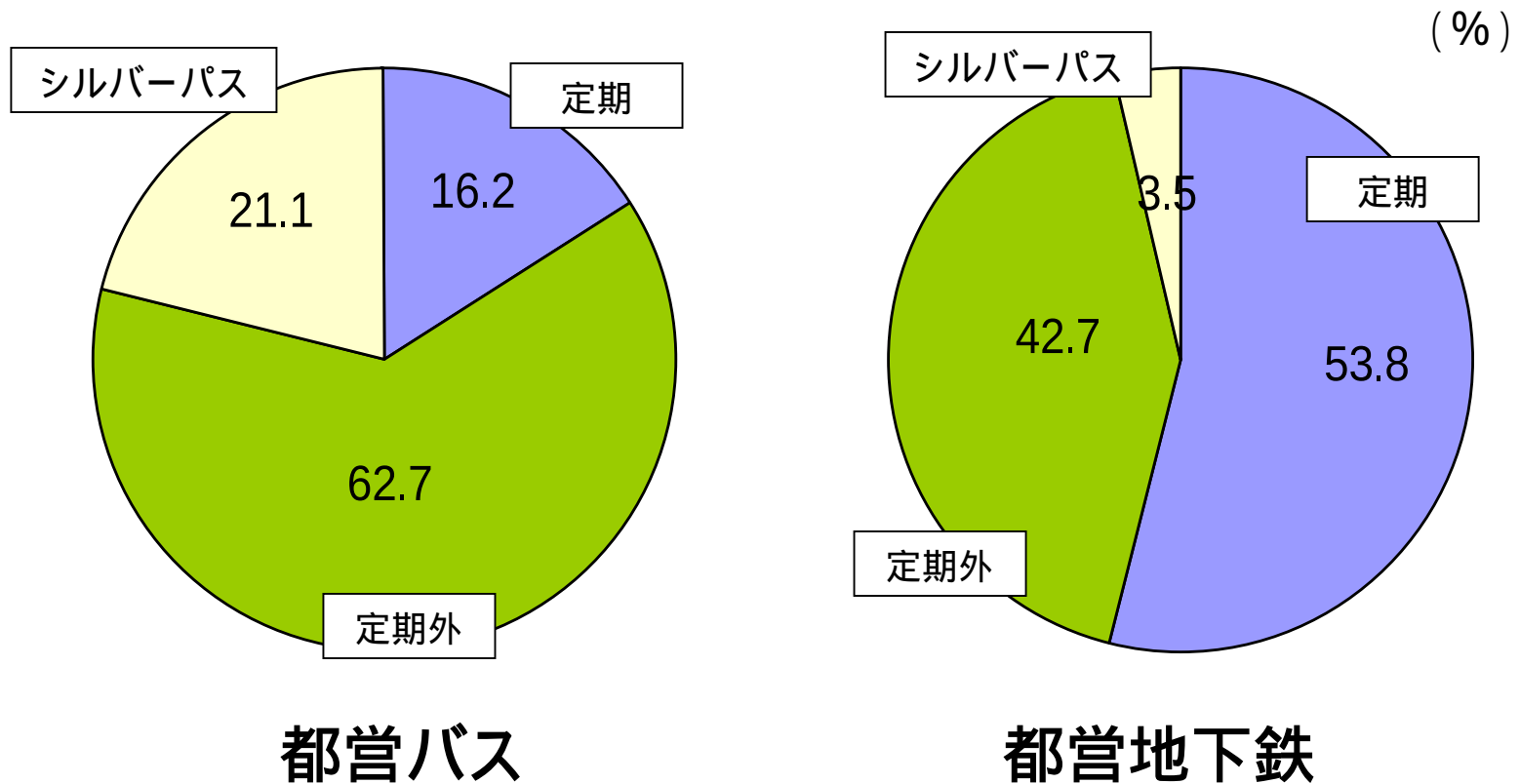


女性



出所) (財) 高年齢者雇用開発協会「定年到達者等の就業と生活実態に関する調査」(1997年)より作成

都営交通における券種別利用人員の割合



注) 1日あたり利用者数の合計は、都営バスで63万人、都営地下鉄で191万人
出所) 東京都交通局運輸統計年報(2002年度)

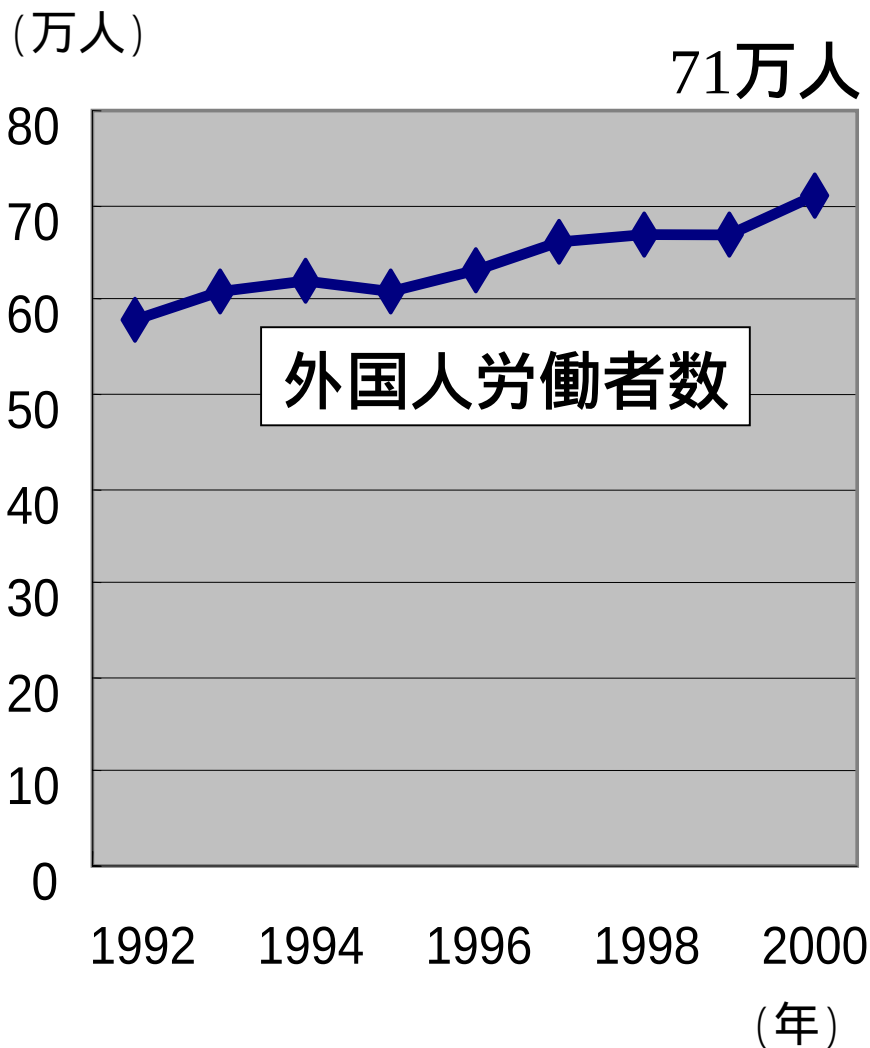
環境問題に対する意識

質問項目	調査年次	2002年
地球温暖化防止のため、 日常生活で、できる部分 があれば取り組む		70.0%
買い物、レジャー等には マイカー利用を自粛し、 公共交通を利用する		19.5%

出所) 内閣府「省資源・省エネルギーと国民生活に関する意識調査」(2002年)

(3) 外国人の変化

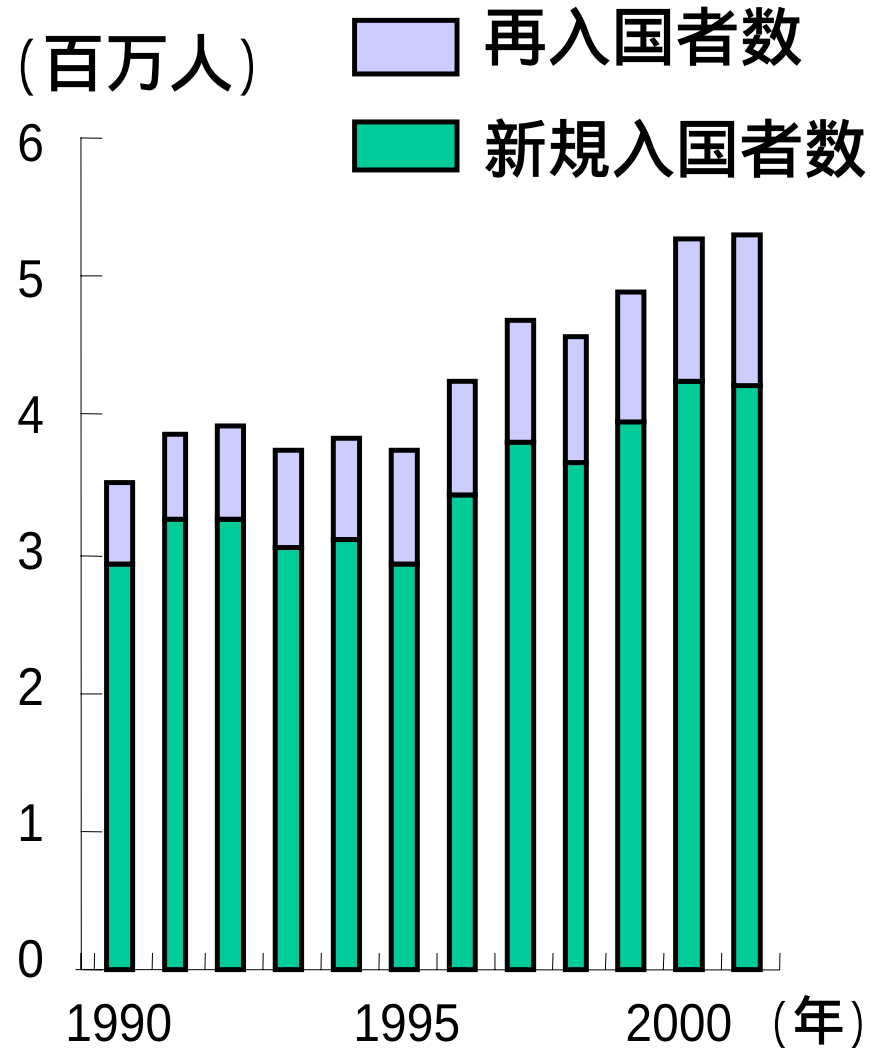
外国人労働者数の推移



出所) 法務省入国管理局資料に基づく厚生労働省の推計

(C) Institute for Transport Policy Studies, 2003

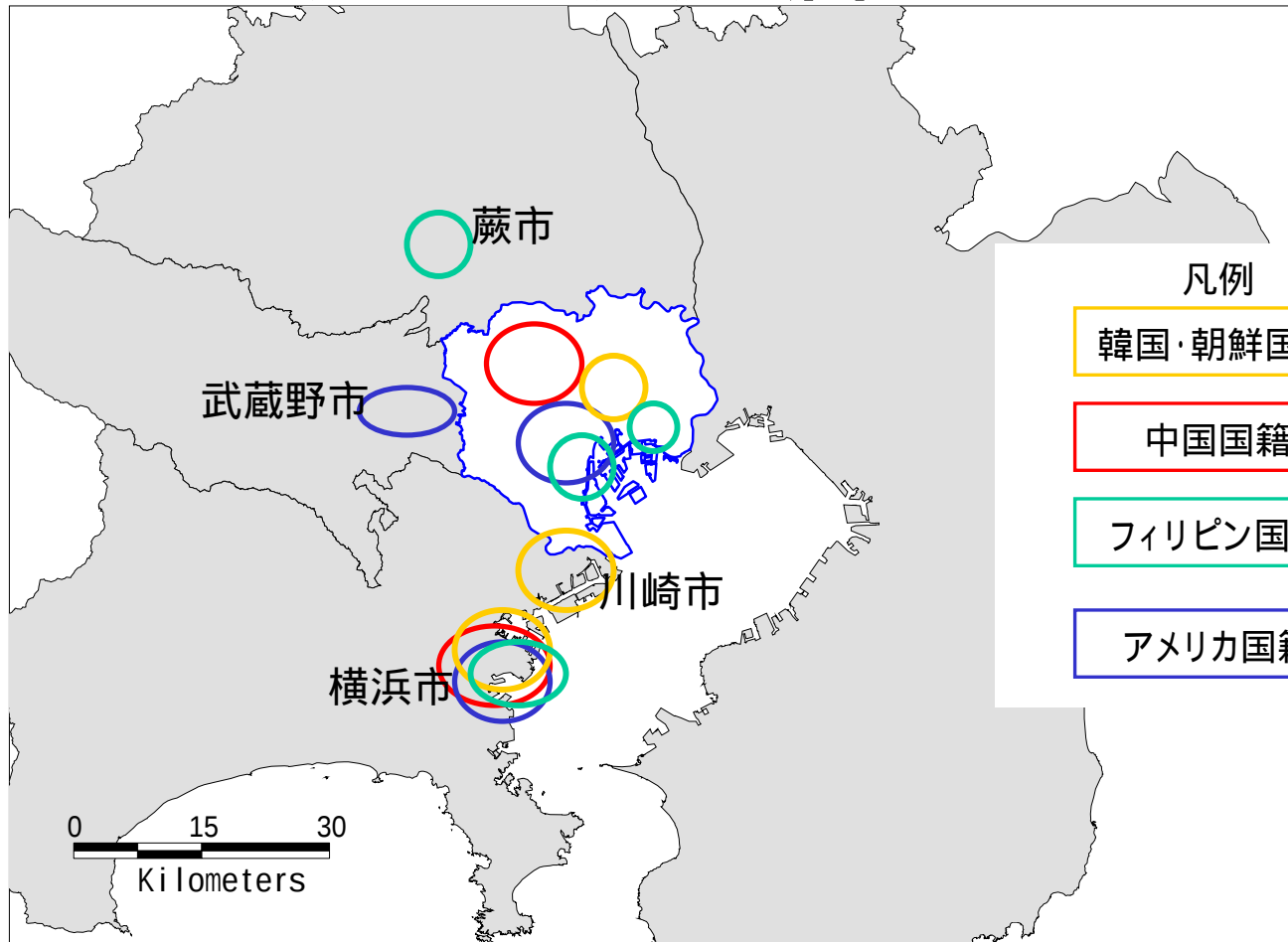
外国人入国者数の推移



出所) 法務省入国管理局(2002)

「平成13年における外国人および日本人の出国統計について」

国籍別外国人の居住エリア



注) 各市区町村の住民登録人口および外国人登録人口より算出した特化係数が2以上のエリアをプロットした。特化係数 = (A地域のB国籍人口/A地域の全人口)/(全体地域のB国籍人口/全体地域の人口)
出所) 図説大都市圏(2001年)より作成。

(C) Institute for Transport Policy Studies, 2003

雇用の変化のまとめ

- トrendより, 高齢者・女性ともに増加傾向
(経済状況, 就業・社会進出への支援策等に依存)

ライフスタイルの変化のまとめ

- 高齢者の活発化(趣味/学校含む): 鉄道需要分散化
- シルバーパス: バス利用が多い
- テレワーク, 環境問題: 交通行動として顕在化せず

外国人の変化のまとめ

- 就労者, 観光客: 増加傾向, 絶対数少ない
交通需要として顕在化するには時間
(将来の経済力, 入管政策, 観光政策が左右)
- 国籍による居住エリアの分化傾向

3 シミュレーション

シミュレーションの目的

2015年までに予見される主要な変化

少子高齢化の進展

居住・業務の都心回帰の進展

考慮すべき影響要因

高齢者・女性の社会進出

これらの変化が鉄道需要に及ぼす影響は？

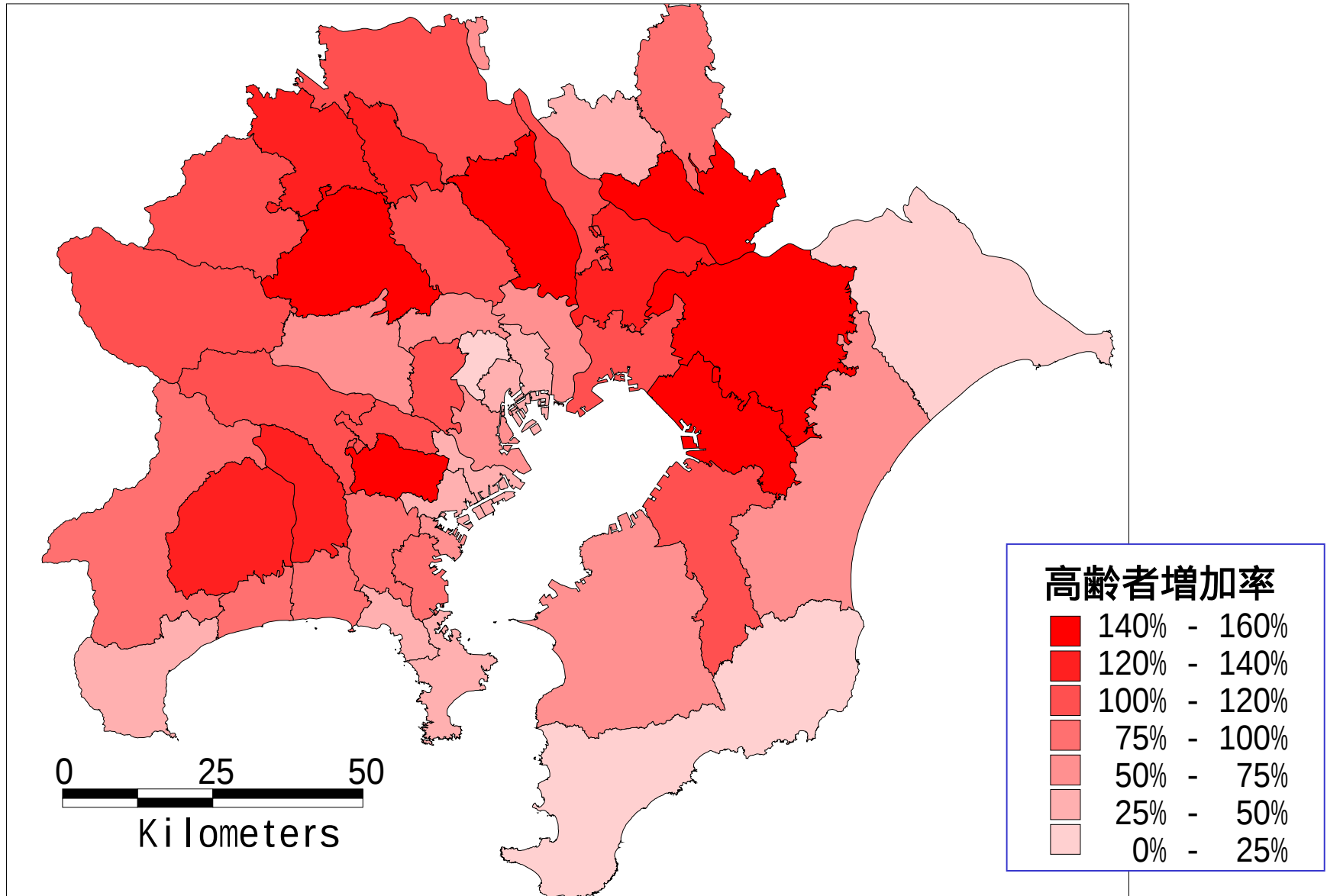
シミュレーションのシナリオ (2015年/2000年比)

	人口と 年齢構造	都市構造	雇用と ライフスタイル
活性化 シナリオ	少子高齢化 (コーホート法に よりゾーン別 人口構成を推計)	居住: 都心回帰 (都心の 生産年齢人口+10%) 業務: 都心集中 (都心業務地域の 集中交通量+10%)	高齢者の就業増 (+60%) 女性の就業増 (+20%)
停滞 シナリオ	同上	同上	高齢者も女性も 就業増なし

推定の手順と仮定

	シナリオ	外生変数	内生変数	推定手法
発生・集中	性年齢目的 ゾーン別 発生・集中 原単位	性年齢 ゾーン別 人口/OD	目的別 発生・集中 交通量	発生率/ OD固定 + シナリオ
分布		目的別 OD比	目的別 OD交通量	フレーター法
分担		目的OD別 手段	手段別 OD交通量	分担率固定

ゾーン別高齢者数の変化見込み(2015年/2000年比)



(C) Institute for Transport Policy Studies, 2003

通勤行動の年齢・性別による比較 (活性化シナリオの発生原単位)

年	性別	生産年齢 (15～64歳)	高齢 (65歳以上)
2000	男	0.60	0.10
	女	0.34	0.02
2015	男	0.63	0.17
	女	0.40	0.03

シミュレーション結果1

鉄道需要の変化

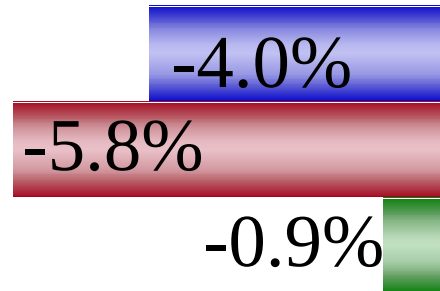
活性化 シナリオ

交通発生量
ゾーン間
内々



停滞 シナリオ

交通発生量
ゾーン間
内々



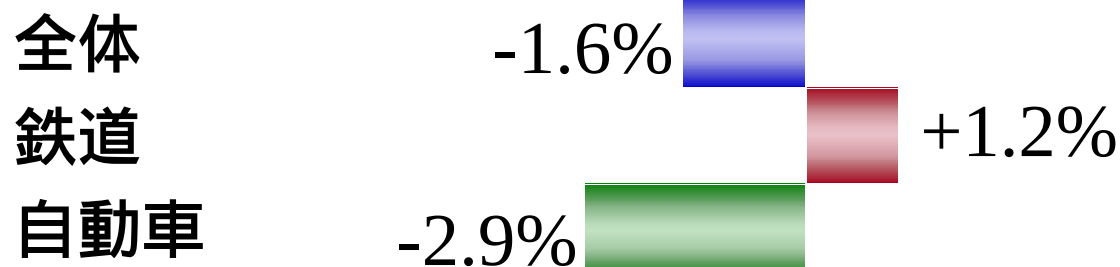
現況の首都圏鉄道需要: 3500万人/日

(平成14年都市交通年報より)

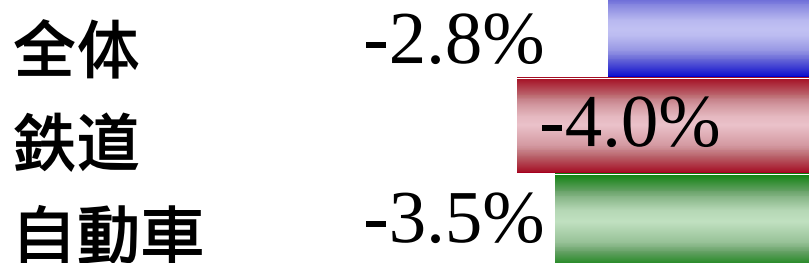
シミュレーション結果2

鉄道・自動車交通の変化(トリップ数)

活性化 シナリオ



停滞 シナリオ



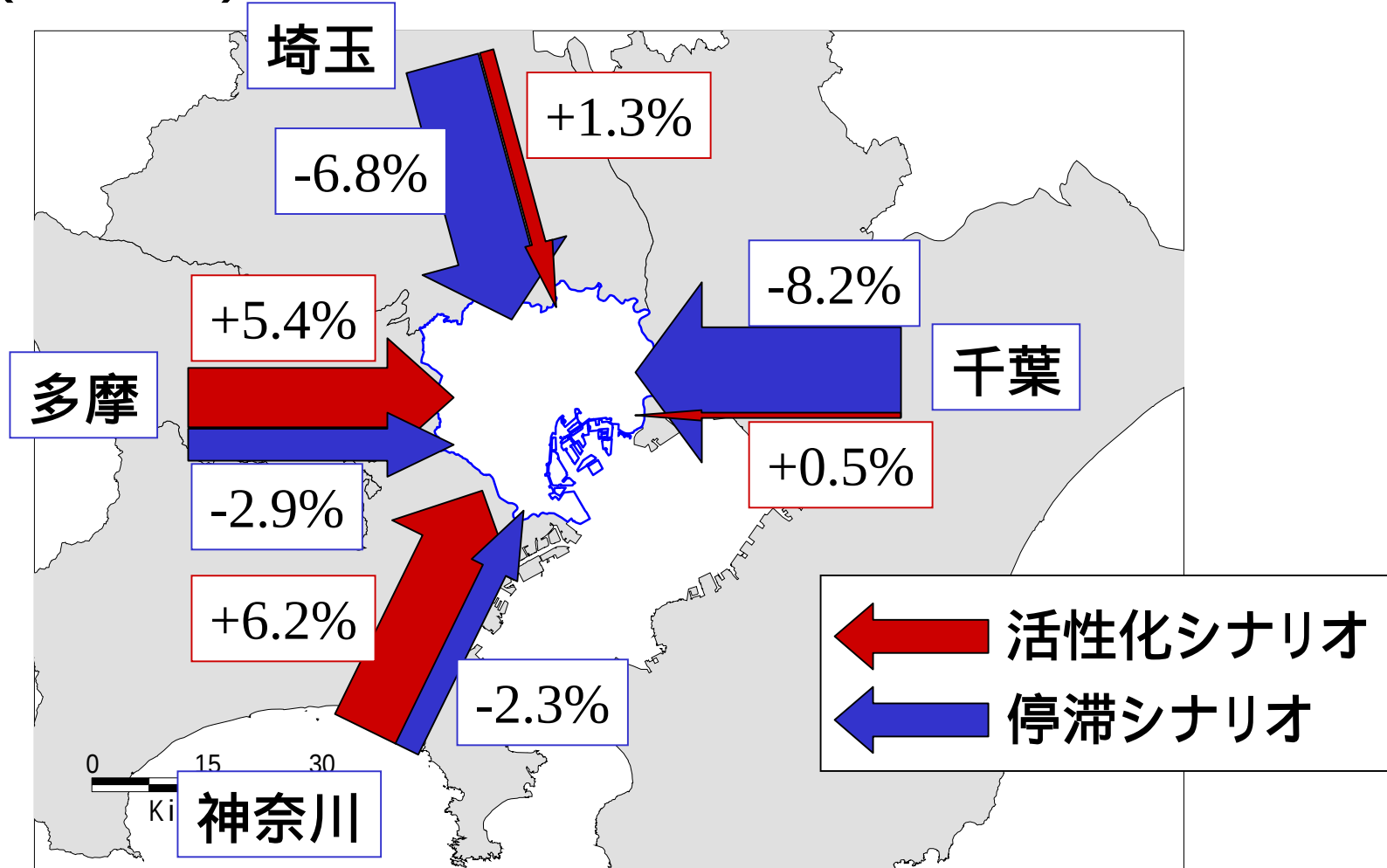
対象地域の交通需要(トリップ数)

総需要: 7500万人/日, 鉄道: 1970万人/日, 自動車: 2360万人/日

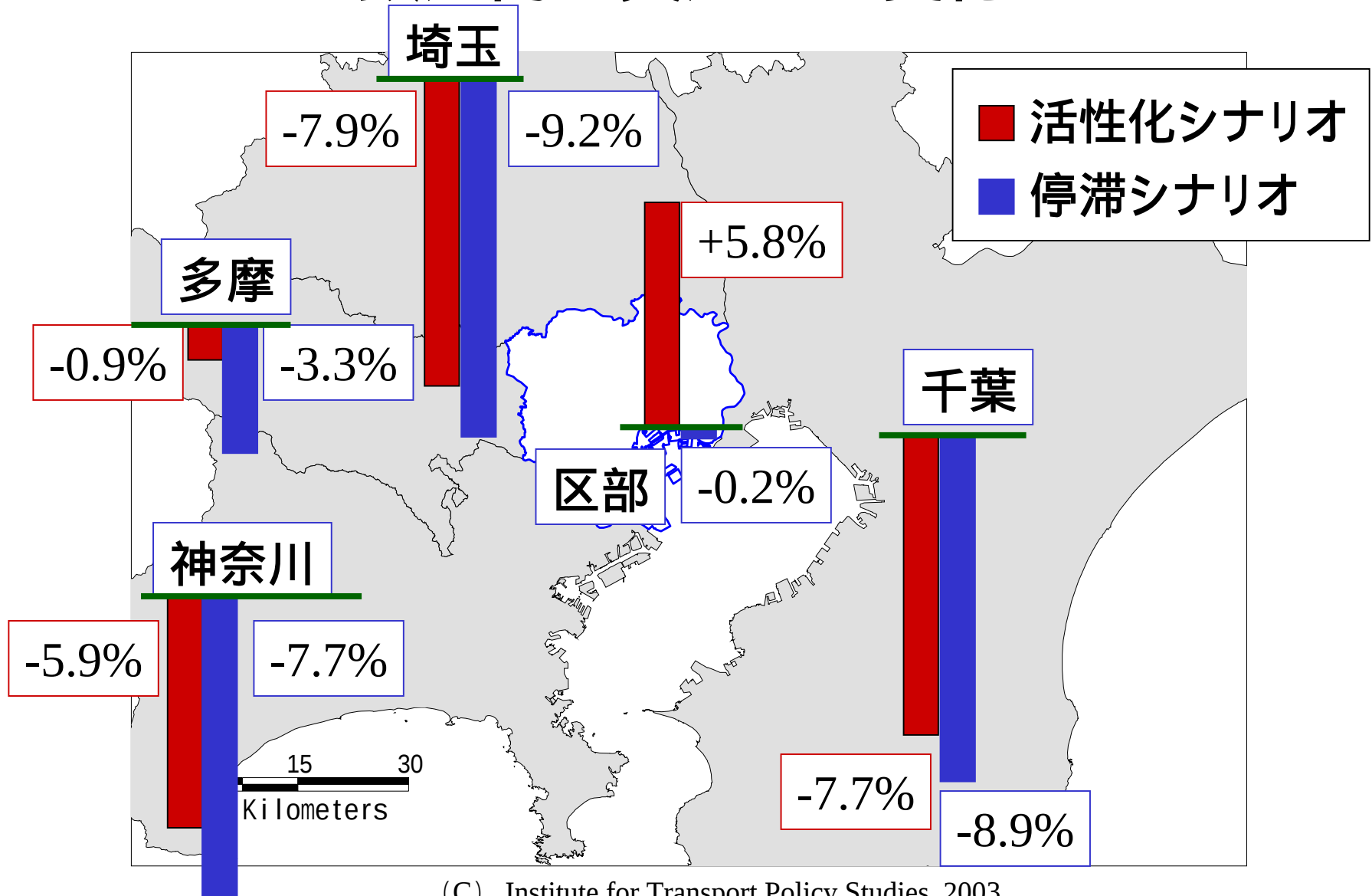
(H10年パーソントリップ調査)

シミュレーション結果3

都心(区部)への鉄道流入交通量の変化



シミュレーション結果4 鉄道内々交通量の変化



(C) Institute for Transport Policy Studies, 2003

シミュレーションのまとめ

- 高齢者・女性の社会進出：
活発化 → 鉄道需要微増 (+1%)
進展なし → 減少 (-4%)
- 高齢者・女性の社会進出：
自動車から鉄道への需要シフトの可能性
- 沿線魅力度：
方面別の需要格差は最大で5%に拡大
- 神奈川・多摩方面が強み
都心回帰で都心部の内々流動は活発化

2章 利用者ニーズの変化

< 目次 >

- 1 利用者の声の現状
- 2 鉄道サービスの分類と最近の潮流
- 3 モニタリングと評価への取組みの変化

山本 隆昭

1 利用者の声の現状

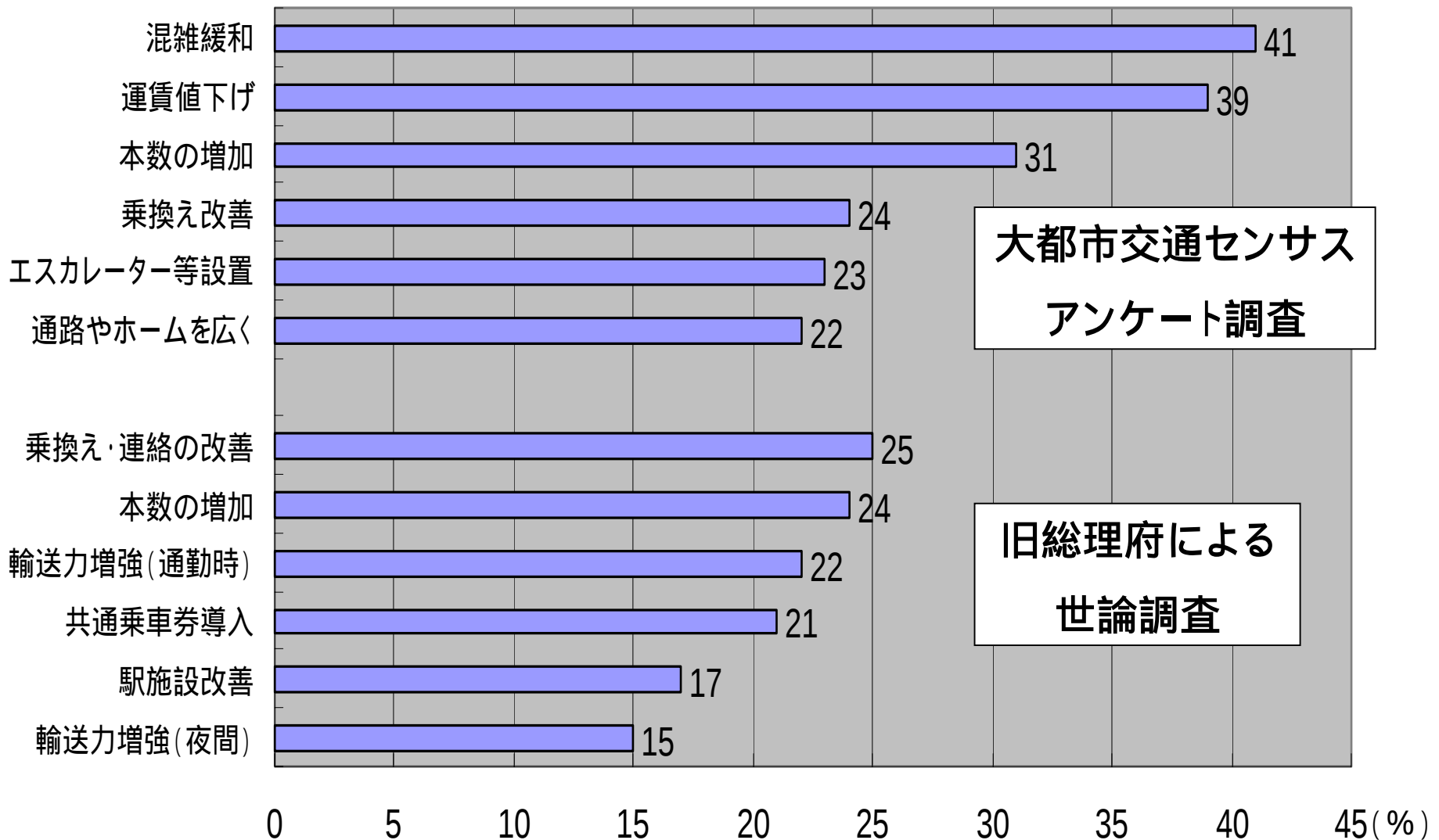
< 目次 >

(1) 利用者の要望

(2) 最近のサービスに対する
利用者からの評価

(1) 利用者の要望

都市鉄道への利用者の要望事項



大都市交通センサス
アンケート調査

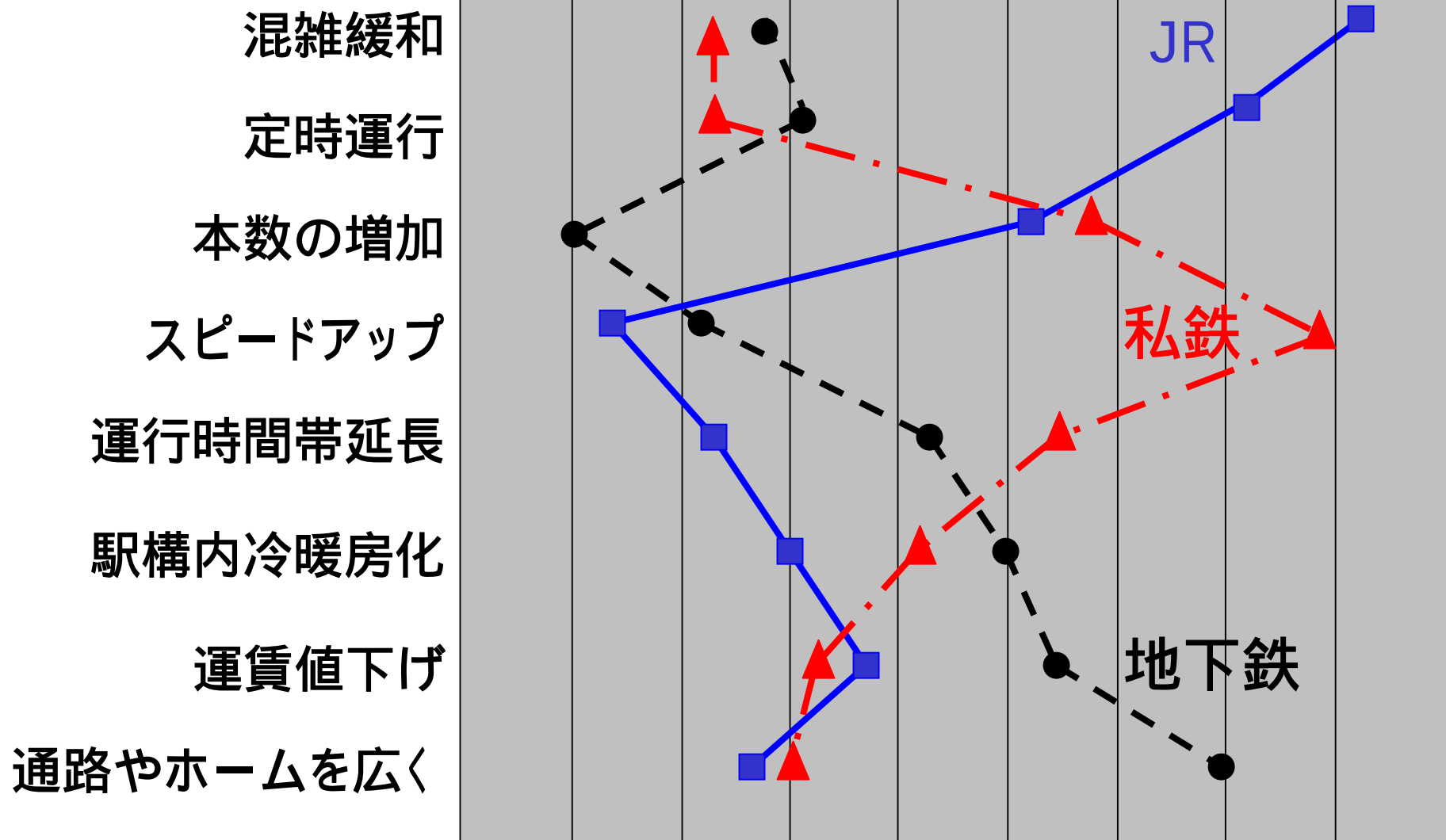
旧総理府による
世論調査

0 5 10 15 20 25 30 35 40 45 (%)

注) 上段は首都圏における調査結果。下段は全国人口30万人以上の都市における調査結果。いずれも複数回答。
出所) 上段は大都市交通センサス鉄道利用実態調査(2000年)、下段は旧総理府・都市交通に関する世論調査(1999年)。

事業者カテゴリー別のサービス要望

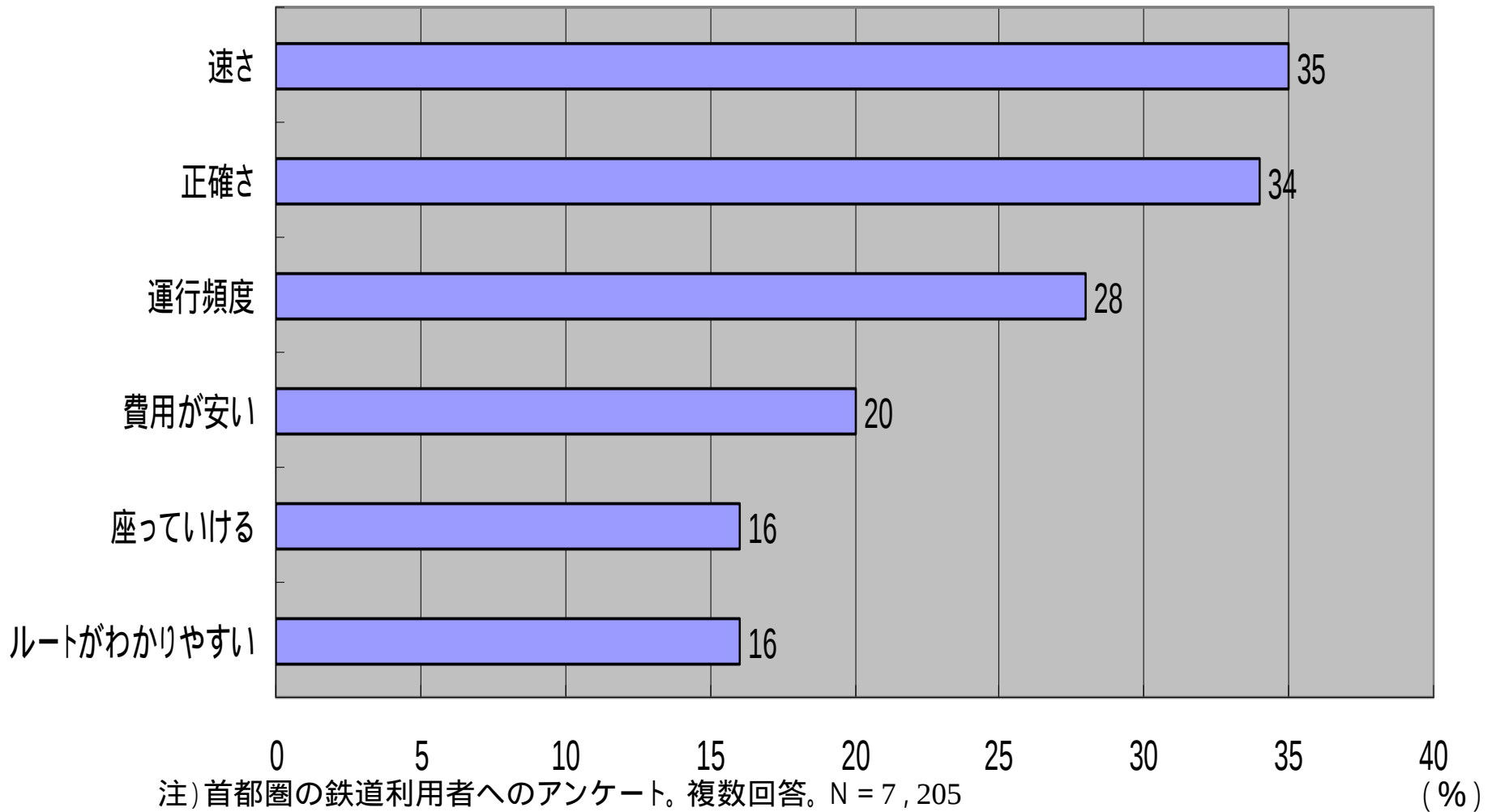
-2.0 -1.5 -1.0 -0.5 0 0.5 1.0 1.5 2.0 2.5



注) JR、私鉄、地下鉄の各カテゴリーごとの平均値 (%) と、全体平均値 (%) の差分を算出して比較した。
出所) 大都市交通センサス鉄道利用実態調査 (2000年) より作成。

(C) Institute for Transport Policy Studies, 2003

代替交通手段に対する鉄道選択理由



(C) Institute for Transport Policy Studies, 2003

(2) 最近のサービスに対する 利用者からの評価

女性専用車両の導入

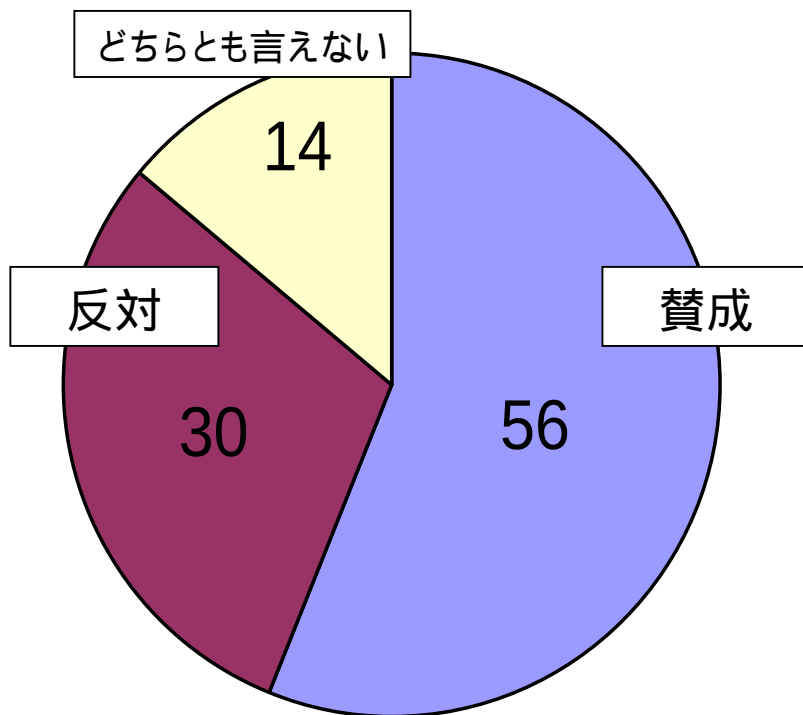
事業者	京王電鉄	J R 埼京線
導入内容	平日23:00以降 下り急行系列車8本に 1両導入	平日23:00以降 下り列車11本に 1両導入
実施時期	(試行)2000年12月 (本行)2001年3月	(試行)2001年7月 (本行)2002年7月
備考	横浜市営地下鉄で朝ラッシュ時の試行(6月まで)を開始。 関西では朝ラッシュ時や終日導入の例あり。	

出所) 各社ホームページ等から作成。

(C) Institute for Transport Policy Studies, 2003

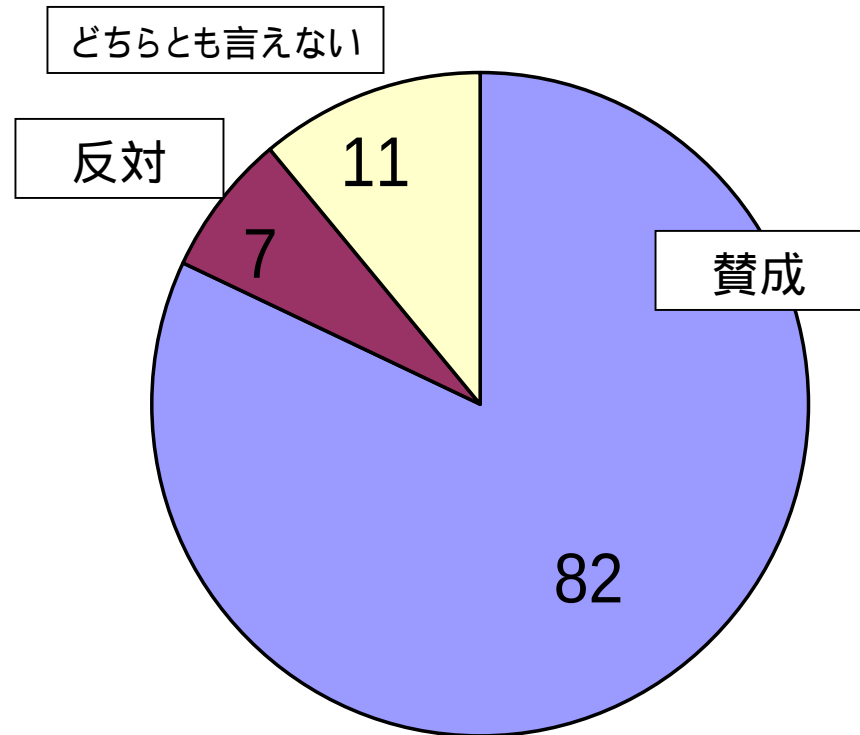
女性専用車両に対する意見

男性



女性

(%)



注) 京王電鉄の主要駅にてのアンケート。N=199

出所) 京王電鉄アンケート(2000年12月)

(C) Institute for Transport Policy Studies, 2003

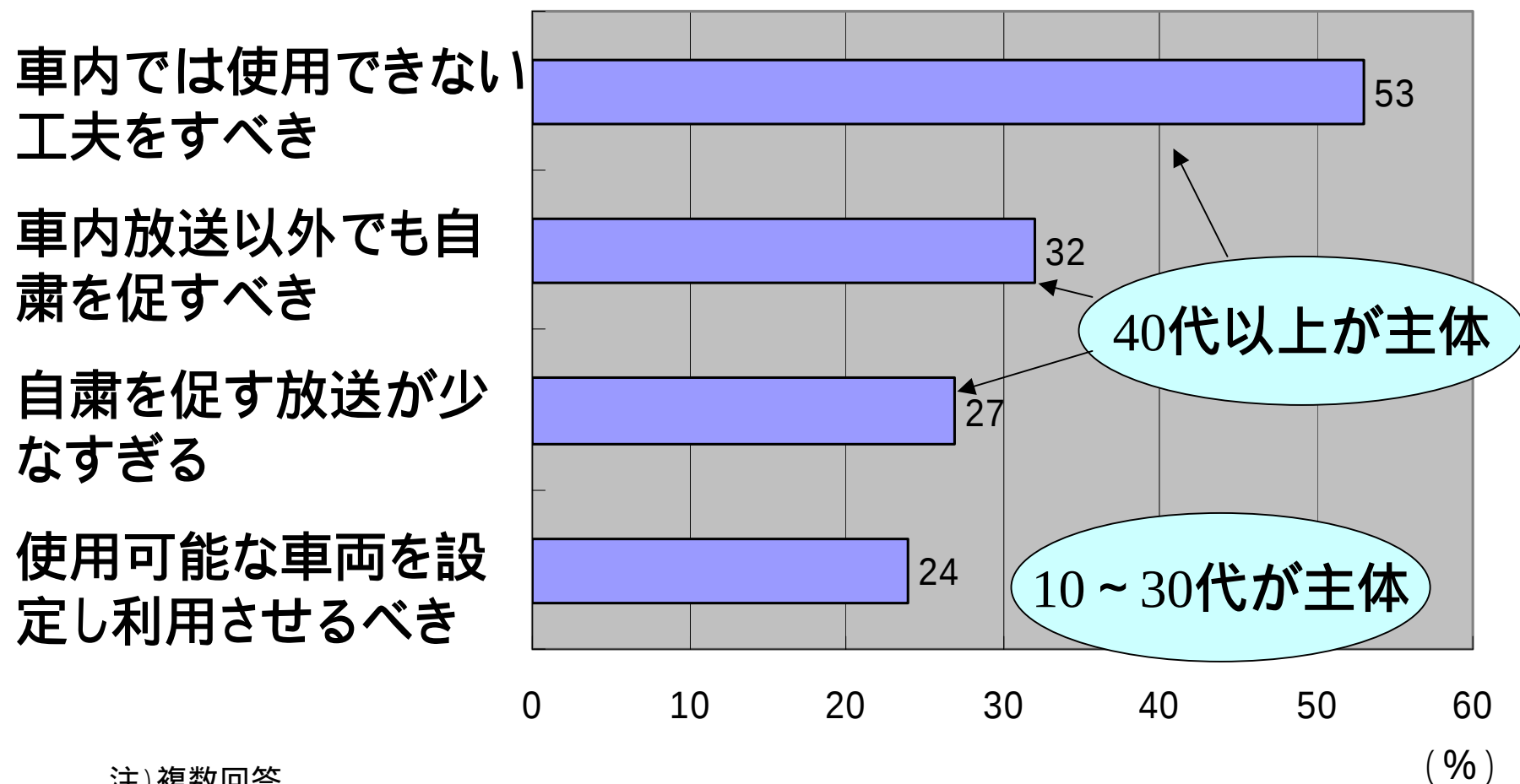
携帯電話マナー対策

方式	J R 型	東急型	京王型
	通話は遠慮・ 混雑した車内では 電源オフ	通話は遠慮・ 偶数号車では電源 オフ	通話は遠慮・ 優先席付近では電 源オフ
実施時期	2000年	2000年	2000年
他の採用 事業者	東武、西武など	—	小田急

出所) 各社ホームページ等から作成。

(C) Institute for Transport Policy Studies, 2003

携帯電話マナー対策への意見



注) 複数回答。

出所) 東急電鉄の実施した顧客満足度調査(2000年)より作成。

利用者の声の現状まとめ

- 利用者の要望：
「混雑緩和」「輸送力増強」「乗換改善」等
- 事業者カテゴリーごとの要望事項に差
- 今後とも要請される都市鉄道の基本性能：
「速さ」「正確さ」「運行頻度」
- 利用者属性(性別、年齢等)で意見の乖離
「唯一の利用者ニーズ」→「利用者属性ごとに一致しない様々な意見」への対応が必要

2 鉄道サービスの分類と 最近の潮流

鉄道サービスの分類

アクセス

駅

列車

情報提供



駅機能



運行サービス



バリアフリー・ユニバーサルデザイン化

安全性・信頼性の確保

安全性と信頼性の確保

項目	定時運行確保	ホーム安全確保	公共マナー強化・ 犯罪防止
背景	中央線での遅延多発や 雪害(1998年頃)など	新大久保駅転落事故 (2001年)など	マナー悪化や犯罪の 増加への不安
対策例	● 運行システムの強化・ダイヤの工夫 ● 途中駅ポイントの設置 ● 現場における早期復旧訓練の実施 ● ホームの照明強化、ガードマンの配置による人身事故発生防止	● 非常押ボタン、転落検知マット、ホーム下のステップの設置 ● ホームドアの設置 営団南北線・ 都営三田線・ 東急目黒線	● マナーキャンペーン 例) 営団ポスター  ● 警察との協力

出所) 各社ホームページ等から作成。

(C) Institute for Transport Policy Studies, 2003

最近の鉄道施設内の犯罪

1997年→2001年 { 暴行事件: 546件→1,032件 (+89%)
(全国ベース) { 傷害事件: 663件→1,025件 (+55%)

出所)警察庁発表

出所)新聞記事より

	日付	路線	場所	事件内容		備考
2003年	3月2日	地下鉄	練馬駅	傷害	肩が触れた	死亡
	2月6日	JR山手線	品川駅	喧嘩	ホーム転落	死亡
2002年	11月9日	JR山手線	日暮里駅	暴行	肩が触れた	重体(脳挫傷)
	10月5日	JR武蔵野線	北府中駅	器物損壊	窓ガラス破壊	12分遅れ
	9月24日	西武新宿線	高田馬場駅	暴行	肩が触れた	軽傷(警視庁巡查長逮捕)
	8月22日	JR横須賀線	戸塚駅	痴漢	携帯電話写真が証拠	逮捕
	6月25日	JR中央線	新宿駅	痴漢	線路内へ逃走	最大23分遅れ
	6月4日	東急東横線	高島町(車内)	強盗傷害	バッグ強奪	軽傷
	5月9日	JR京葉線	新木場(車内)	傷害	スプレー噴射	25人病院へ
	4月12日	西武池袋線	仏子駅	暴行	駅係員への暴力	

バリアフリー・ユニバーサルデザイン化

項目	ハード面の対応	ソフト面の対応
背景	交通バリアフリー法の施行(2000年) 設備ガイドライン設定(1994年)	移動制約者の外出機会増加、受動的な対応から積極的な対応へ
対策例	● エレベーター・エスカレーター設置 ● 高機能トイレの設置 ● 案内表示のスリム化 例) 京王「新宿駅リノベーション」 ● 列車内に、次駅名表示装置・視覚障害者用チャイム・車椅子スペース・非常通報装置等の設置 	● 現業社員への教育、マニュアル整備 ● 案内専門担当者の配置 ● ボランティアの組織化 例) 横浜市交・京浜急行 上大岡駅「駅ボランティア」 ・2002年5月より実施 ・登録者数296名(2003年1月) ・「ボランティア証」により駅構内に立ち入り、主に視覚障害者の乗車に協力 

運行サービスの高度化

項目	ネットワークの改善・直通運転	有料着席サービス	車両の高性能化
背景	既存インフラの有効活用で高い投資効果実現	限られた制約の中で高付加価値運行サービスを実現	技術進展でより高い次元のサービスに対応
対策例	● 東急目黒線における路線の再編、営団南北線との直通化(2000年)、二子玉川駅における乗換え改善(1999年) ● JR湘南新宿ライン開業で、東北線・高崎線・埼京線・東海道線・横須賀線の直通化(2002年)	● 特急やライナーによる高速運転と有料着席サービス 例) 小田急ロマンスカー(2001年) JR中央ライナー(2002年) 	● 空調の高性能化(除湿機能、温度設定、アロマセラピー) ● 次世代車両開発 例) JRと東急の共同開発 ・環境への配慮 JR東日本「ACトレイン」 ・車内の情報提供強化 ・バリアフリー対応

出所) 各社ホームページ等から作成。(C) Institute for Transport Policy Studies, 2003

駅機能の高度化

項目	駅空間の有効活用	特徴あるテナントの導入	駅構内や駅ビルへの新規施設導入
背景	駅構内のスペースを再編成して商業施設等を設営、相乗効果追求	情報発信機能や時間の活用等駅の特性に合ったコンセプト追求	行政との協力で、公益性の高い施設の導入も活発化
対策例	● JR東日本「ステーションルネッサンス」 例) JR上野駅(2002年)  「駅と街との融合」 「文化の薫る駅」 「地域との共生」	● 東急「RanKing RanQueen」 ・若年層向けヒット商品を番付化して販売 ● JR東日本「時間工房」 ・DPE、靴修理、床屋、クイックマッサージ等の複合店舗	● 行政窓口の設置 ● 駅型保育園の設置 例) JR北千住駅(2001年) 東京都認証保育所制度の適用  

出所) 各社ホームページ等から作成。(C) Institute for Transport Policy Studies, 2003

利用者への情報提供

項目	運行情報の提供	沿線情報の提供
背景	IT技術の進展	沿線の魅力向上 休日の外出の誘因
対策例	● 携帯電話・インターネット・駅や車内表示器への列車遅延情報の提供(2.3で詳述) ● 小田急(2003年2月～)「係員情報伝達システム」 ・ 自前のPHSネットワーク ・ 全駅(69駅)、231台 ・ LED表示器やHP運行情報のダウンロードが可能	● 沿線情報誌の駅への設置、無料配布 例) 東急電鉄「Salus(サルス)」(2001年～) ・ 沿線のイベントや店等掘り出し情報の掲載 ・ 沿線居住の著名人によるエッセイ ・ 沿線読者の参加 路線対抗 ◆ 東横線 柳生九兵衛のT級ぐるめバトル 東急沿線のおいしいお店を紹介する「T級ぐるめバトル」。今月のテーマは→ オムライス  ● 携帯電話への情報配信(2.3で詳述)

出所) 各社ホームページ等から作成。Salusは2001年6月号。

(C) Institute for Transport Policy Studies, 2003

最近の特徴あるサービスのまとめ

- さまざまなハード・ソフト対策
 - サービスに対する戦略性で駅や沿線の魅力度に差
- 「安全性・信頼性の確保」「ユニバーサルデザイン化」は必須
- 「運行サービス・駅機能・情報提供」で高付加価値化

3 モニタリングと評価への 取組みの変化

< 目次 >

- (1) 事業者によるモニタリング
- (2) 外部機関によるモニタリング・評価

(1) 事業者によるモニタリング

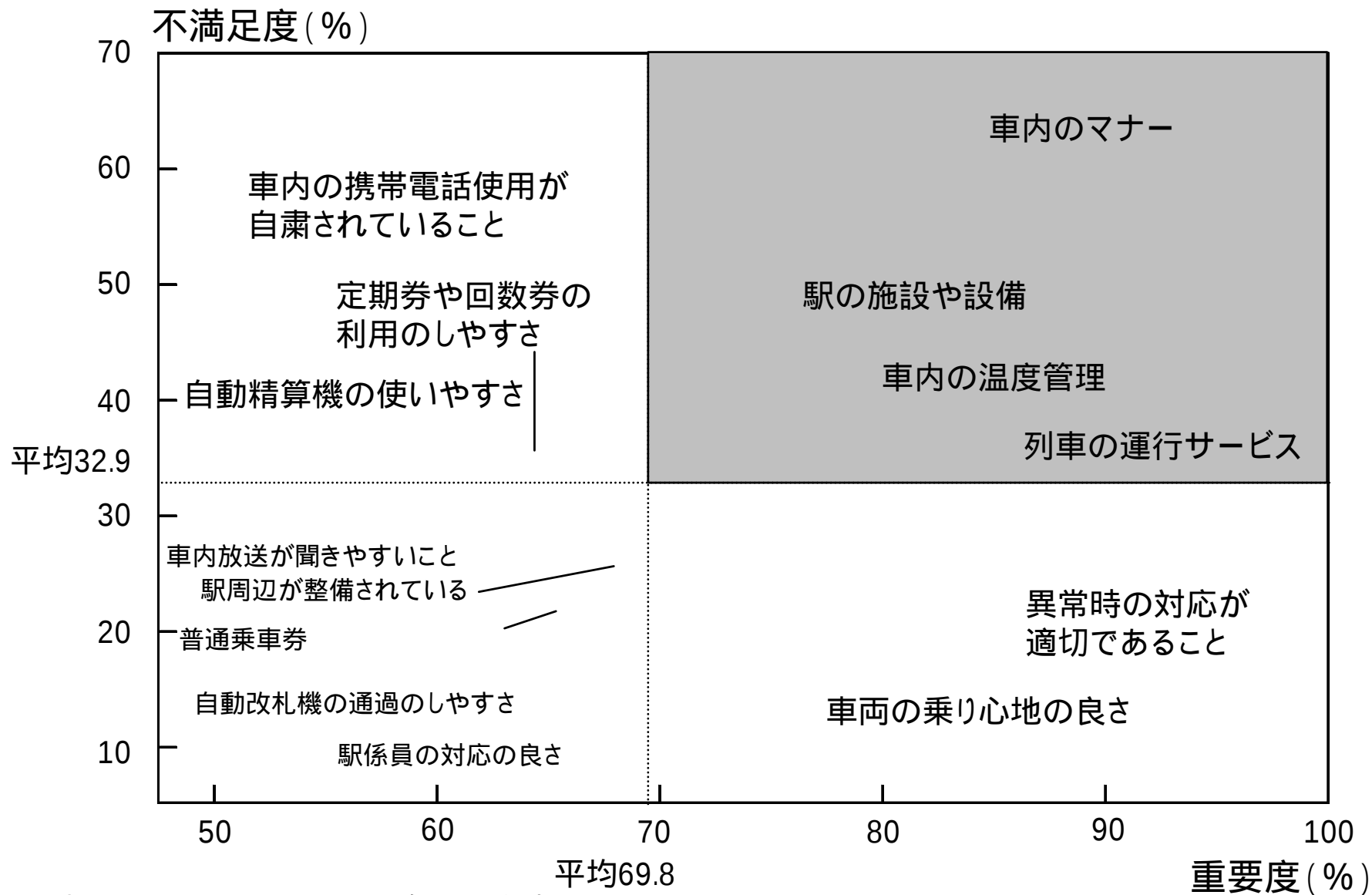
モニタリングの実施状況

項目	モニタリングの内容	社内での共有化	一般への公開
方法	● 数千人単位以上の大規模調査の実施 例) 東武 「とぶとぶメール」 会員 8 万人 ● モニター方式による少人数調査の実施 ● 公聴窓口や第一線社員による苦情や要望の受け付け	● 社内報 ● 社内会議 ● データベース化	● 広報誌 ● ホームページ
備考	首都圏の大手私鉄、JR、地下鉄各社のうち 6 社で大規模調査を実施、3 社で少人数調査を実施	6 社とも実施	首都圏の大手私鉄、JR、地下鉄各社のうち 3 社のみ公開

出所) 各社アンケート・ヒアリングによる。

(C) Institute for Transport Policy Studies, 2003

東急「顧客満足度調査」結果(2000年)



出所)HOTはっとTOKYU2000年10月臨時号

(C) Institute for Transport Policy Studies, 2003

(2) 外部機関による モニタリング・評価

外部機関によるモニタリング・評価の例

機 関	(財)運輸政策 研究機構	交通エコロジー・ モビリティ財団	国土交通省	東京都地域婦人団 体連盟(地婦連)
名 称	利用者からみ た都市鉄道の サービス水準	公共交通ターミ ナルのやさしさ 評価	らくらく おでかけ度	だれにもやさしい 公共交通機関調査 報告会
内 容	路線のサービ ス水準を多元 指標から評価し 格付け	実地点検により駅 のバリアフリーの 充実度をチェック	駅のバリアフリー の充実度を格付け	実地点検による評価と 利用者へのアンケート 調査
実 施 年	2002年	1999年	2002年	2002年

出所) 各機関ホームページ等から作成。

(C) Institute for Transport Policy Studies, 2003

モニタリング・評価まとめ

- モニタリングと全社的な改善支援
 - 利用者の声を受身ではなく、より戦略的に活用
- 外部機関によるモニタリング開始
 - 利用者の注目度向上、
モニタリング機関自体の質も評価対象、
事業者も積極活用（自らの改善努力をアピールする場）

3章 IT化の進展

< 目次 >

- 1 チケッティングシステムの変化
- 2 情報提供サービスの変化

金子 雄一郎

1 チケッティングシステムの変化

< 目次 >

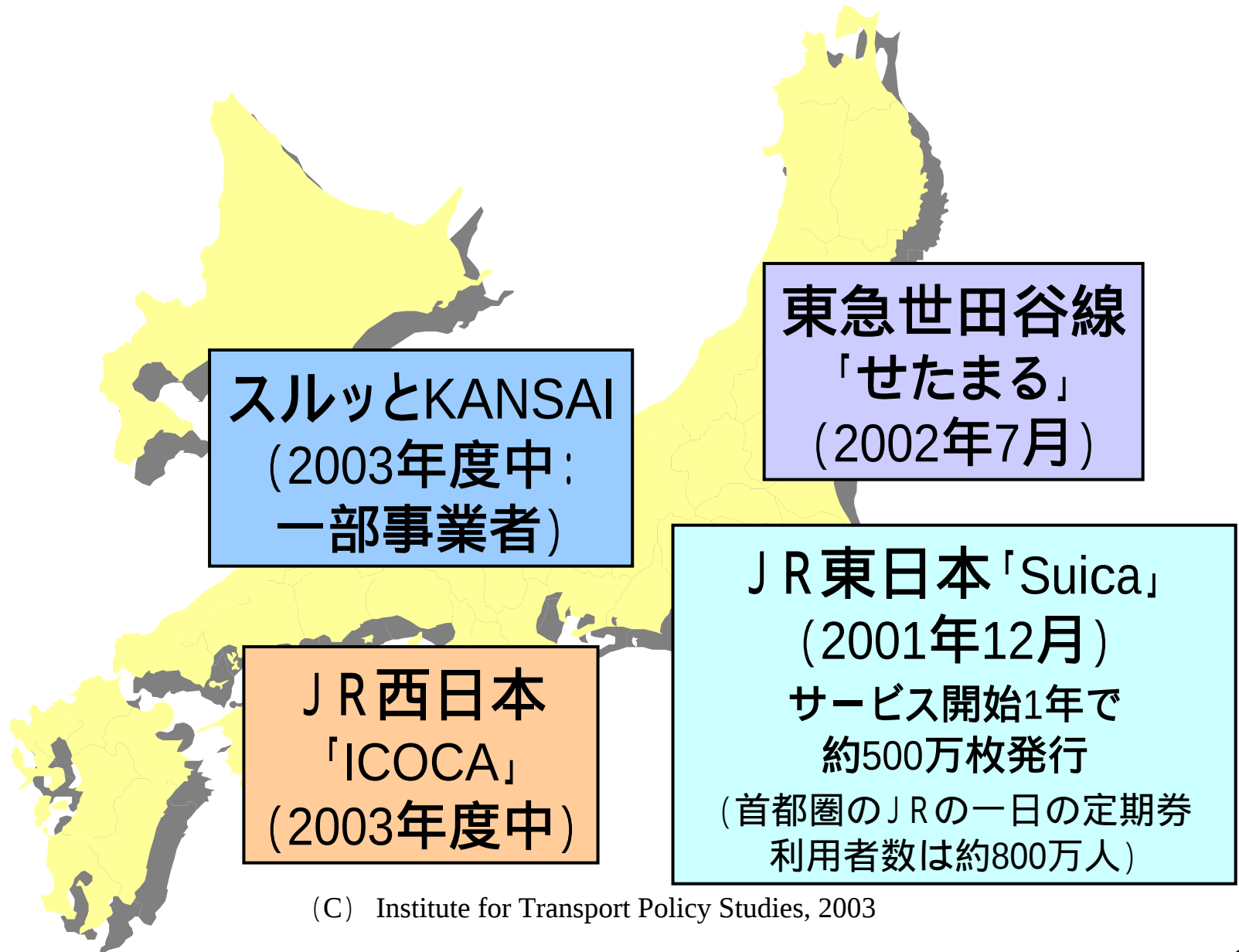
(1) ITチケッティング

(2) 高機能化がもたらす影響

チケッティングシステム

乗車券や料金券、定期券の購入、
運賃の支払い、精算等の一連のシステム

ICカードの普及



(C) Institute for Transport Policy Studies, 2003

ICカードを活用した新たなサービス

項目	運賃支払いの簡便化	自動的な割引設定
事例	● 定期券の区間外乗車に対する自動精算 例) JR東日本「Suica定期券」 ● ポストペイ(後払い) 例) スルッとKANSAI「PiTaPa」(2003年度中) JR東日本「ビューSuica」(2003年度中)	● 利用日時別のポイント付与 例) 東急電鉄「せたまる回数券」 ・土休日, 平日昼間時を高く設定 ● 事後的な運賃割引 例) スルッとKANSAI「PiTaPa」(2003年度中) ・1ヶ月の利用実績に応じて定期券, 回数券相当の割引を適用 (阪急電鉄で検討)

ポストペイ方式 の仕組み

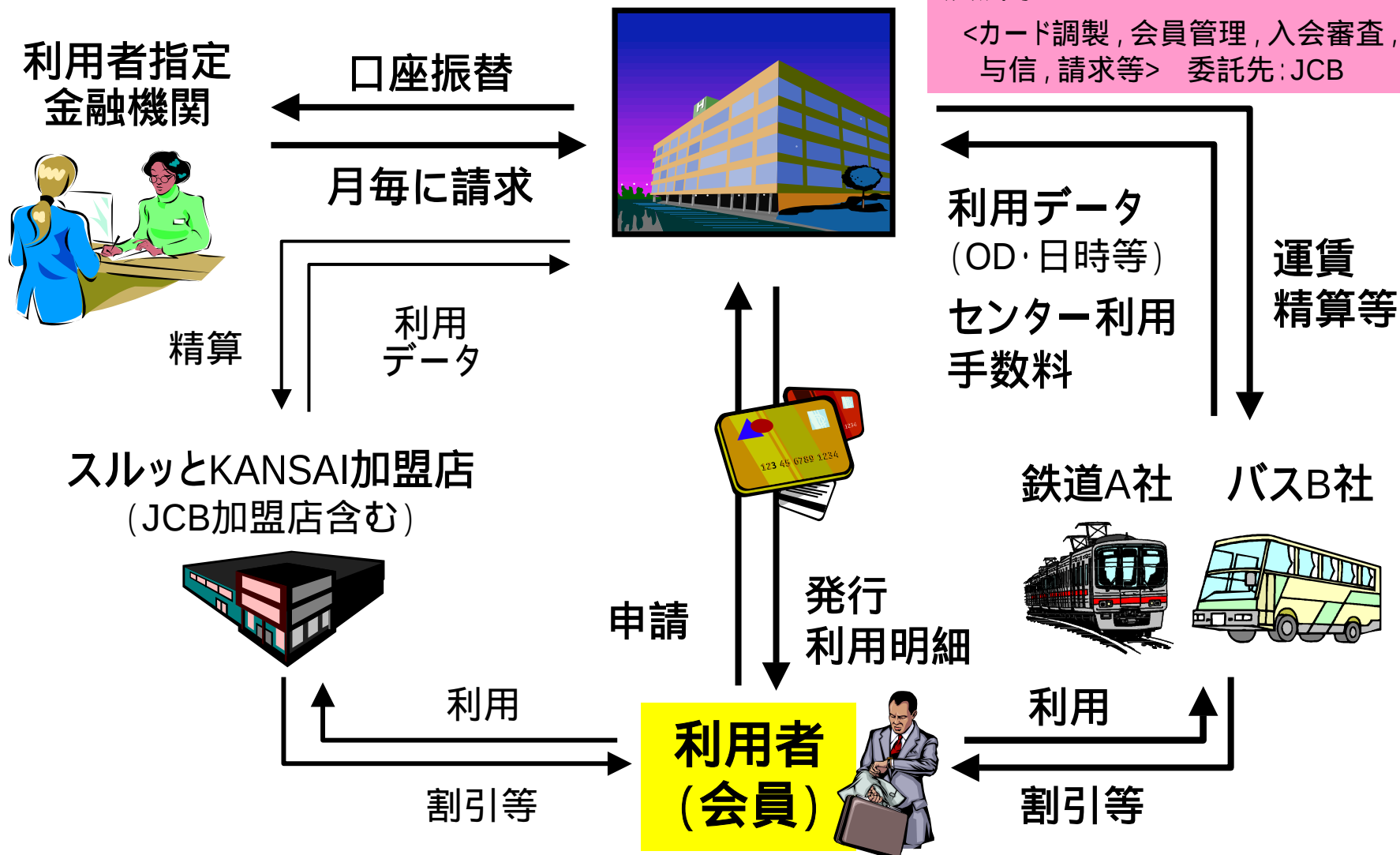
スルッとKANSAI ICカードセンター

センター系システム

<会員ID管理, 利用データ集計,
運賃精算等> 委託先: 日立製作所

決済系システム

<カード調製, 会員管理, 入会審査,
与信, 請求等> 委託先: JCB



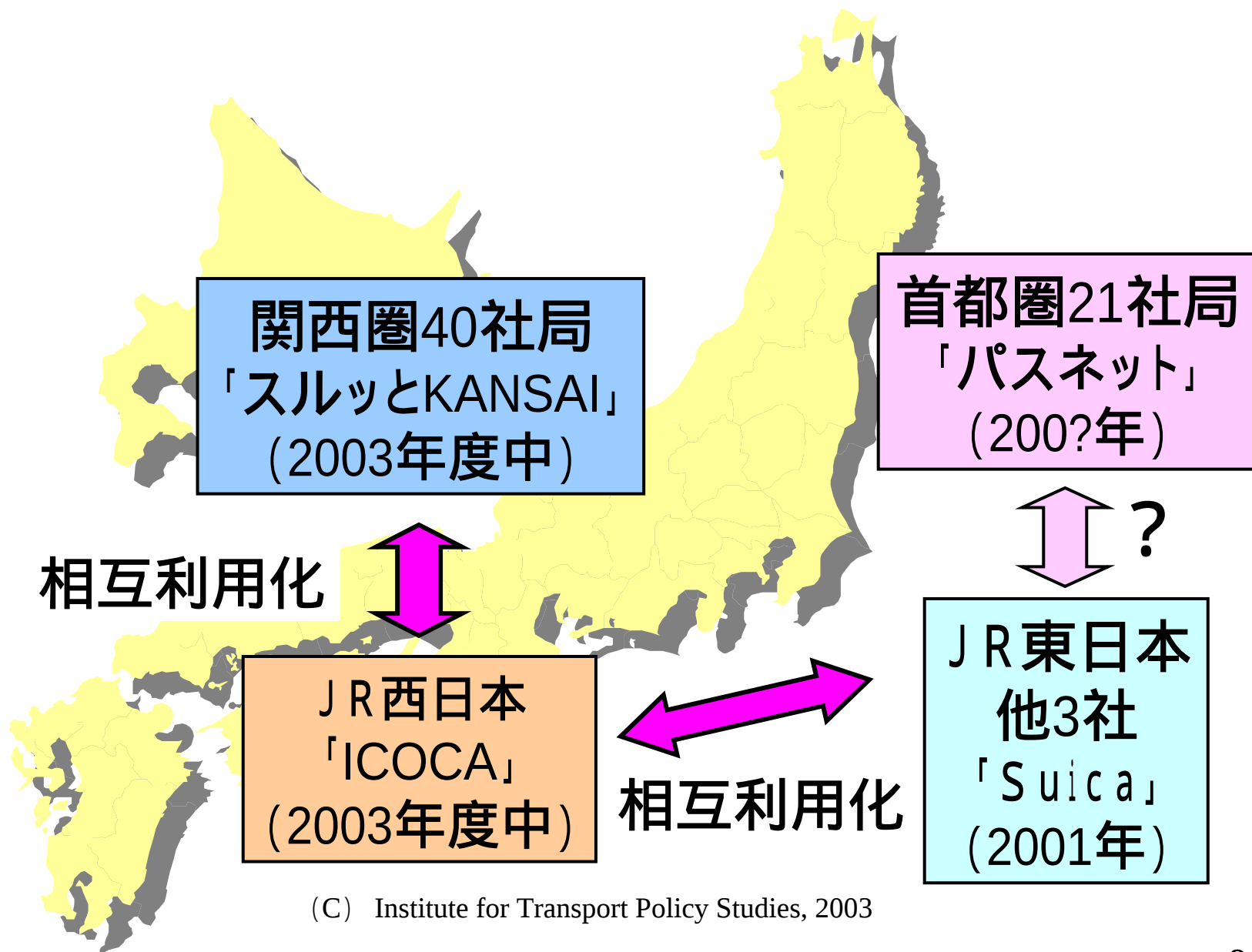
(C) Institute for Transport Policy Studies, 2003

出所) (株)スルッとKANSAI資料より作成

方式・仕組み		メリット		デメリット
プリ ペイ ド	JR東日本「Suica」 利用者が事前に購入，途中 チャージし，利用毎にカード 残高が減少	利用 者	1) 全利用者が利用可能	1) サービスが限定 2) チャージが必要
		事業 者	2) 事前に資金確保	3) 多様なサービスに対応困難 4) チャージ機設置によるコスト 増加
ポ ス ト ペ イ	スルッとKANSAI「PiTaPa」 (2003年度中に導入予定) 加盟社局の共同出資会社 にセンターサーバーを設置， 新たなシステムを構築 利用実績，日時等に応じて 事後的に運賃を設定，金額 を月毎に請求	利用 者	1) サービスが多様化 2) チャージが不要	1) 与信状況で一部の利用者が 排除
		事業 者	3) 多様なサービスに対応 4) チャージ機の設置が不要 5) 現金取扱いコストの削減 6) 会員の情報の取得 7) 区間や期間を限定した 多様な割引運賃の提供	2) 与信・債権回収コストと貸倒 れリスクの発生 3) 全OD管理のためのシステム 負担
	JR東日本「ビューSuica」 (2003年6月に導入予定) ハウスカード(「ビューカード」) とICカード(「Suicaイオカード」) を一体化させ，利用金額 を月毎に請求	利用 者	上記1)，2)	上記1)
		事業 者	上記3)～6)	上記2)

出所) 事業者へのヒアリング調査による

ICカードの相互利用化の動き



携帯電話による特急券等予約サービス

事業者	京浜急行	小田急	JR東日本
対象	ウイング号	ロマンスカー	中央ライナー
実施時期	2001年4月	2001年7月	2002年8月
手段	携帯電話	携帯電話	携帯電話
資格	「NAGISAカード」 の会員	「ロマンスカー@ club」の会員	「えきねっと」 会員
換券 方法	携帯電話の座席 情報画面が特急 券となる	携帯電話の座席 情報画面が特急 券となる(予約の 場合は事前購入) 	予約完了画面が ライナー券となる

出所) 内閣府編, 公共料金の構造改革, 付録CD-ROM および各社ホームページ

(C) Institute for Transport Policy Studies, 2003

ICチップ搭載のモバイル端末

JR東日本と携帯電話メーカー

「モバイルSuica」の開発

- ・携帯電話に「Suica」のICチップを搭載したもので、
現行のICカードと同様に使用可能
- ・定期券・指定券等の情報もダウンロード可能
- ・車内での迷惑防止として、電磁波や着信音を発生
しない機能を搭載
- ・2004～05年内の実現を目標



ITチケットのまとめ

2000年初頭はICカード導入と普及の時代

- IC化:「前払い原則」の運賃に「後払い化」のインパクト、ポイント制も急速拡大
- 「ITチケット」の進展:「乗車券」の概念消滅へ

(2) 高機能化がもたらす影響

自動改札機の機能の変遷

“第一世代”

1980年代

自動改札機
の導入



定期券と切符
の磁気化
(事業者の
省力化)

“第二世代”

1990年代

S F磁気カード
の導入



切符購入の
不要化
(利用者の
利便性向上)

“第三世代”

2000年代

ICカードの
導入と相互
利用化



運賃精算の
自動化
ポストペイ
の実現

“第四世代”

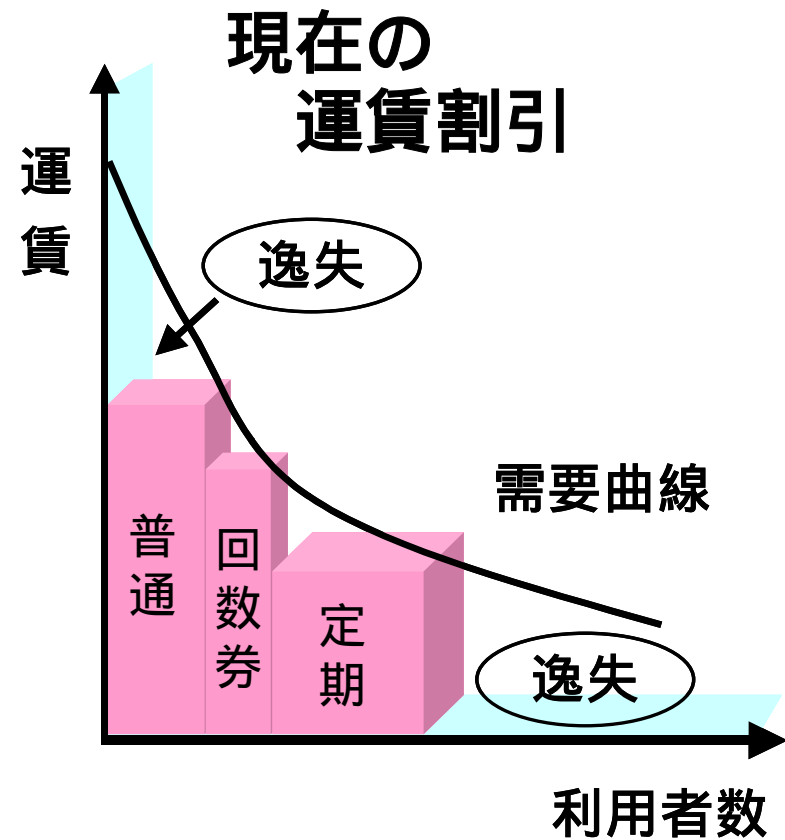
2010年代

100%の移動
(OD)情報の
取得



顧客情報と連結
した革新的な
サービスの展開

運賃の弾力化



携帯電話の割引料金からの応用

電車に乗車する
頻度でプランが
選べてもいいの
では…

プランB 電話をかけるのはときどき、という

基本使用料

基本使用料 **3,500円**

無料通話 **500円分**
(最大27分相当)★

基本使用料(「いちねん割引」適用の場合)

いちねん割引
1年目なら… **3,150円**

※無料通話

長得プラン 通話料は分単位課金。長く話せばグッと割安になる！
1通話あたり3分30秒以上の通話からお得になります。

基本使用料

基本使用料 **4,500円**

無料通話 **600円分**
(最大65分相当)★

毎月の使用料

基本使用料(「いちねん割引」適用の場合)

いちねん割引
1年目なら… **4,050円**

無料通話 **600円分**
(最大65分相当)★

+

通話料

無料通話分を
超えた通話料
分単位課金

家族みんなで使えば基本使用料と通話料※がおトクに!

ファミリー割引

基本使用料と通話料が
最大 **20%**
割引

都市鉄道に
ファミリー
割引があっても
いいのでは…

ご家族または、
お持ちの場合

※同一「ファミ
割引線

※お申込
一括請求
全回線分
主回線

※主回線および副回線とも当社(営業区域)とご契約の場合に限ります。

お申込み 必要

ケータイ
主回線

最大 **20%**
割引

※1回線以内の通話料は

FOMAからの発信の場合

20%割引

PHSからの発信の場合

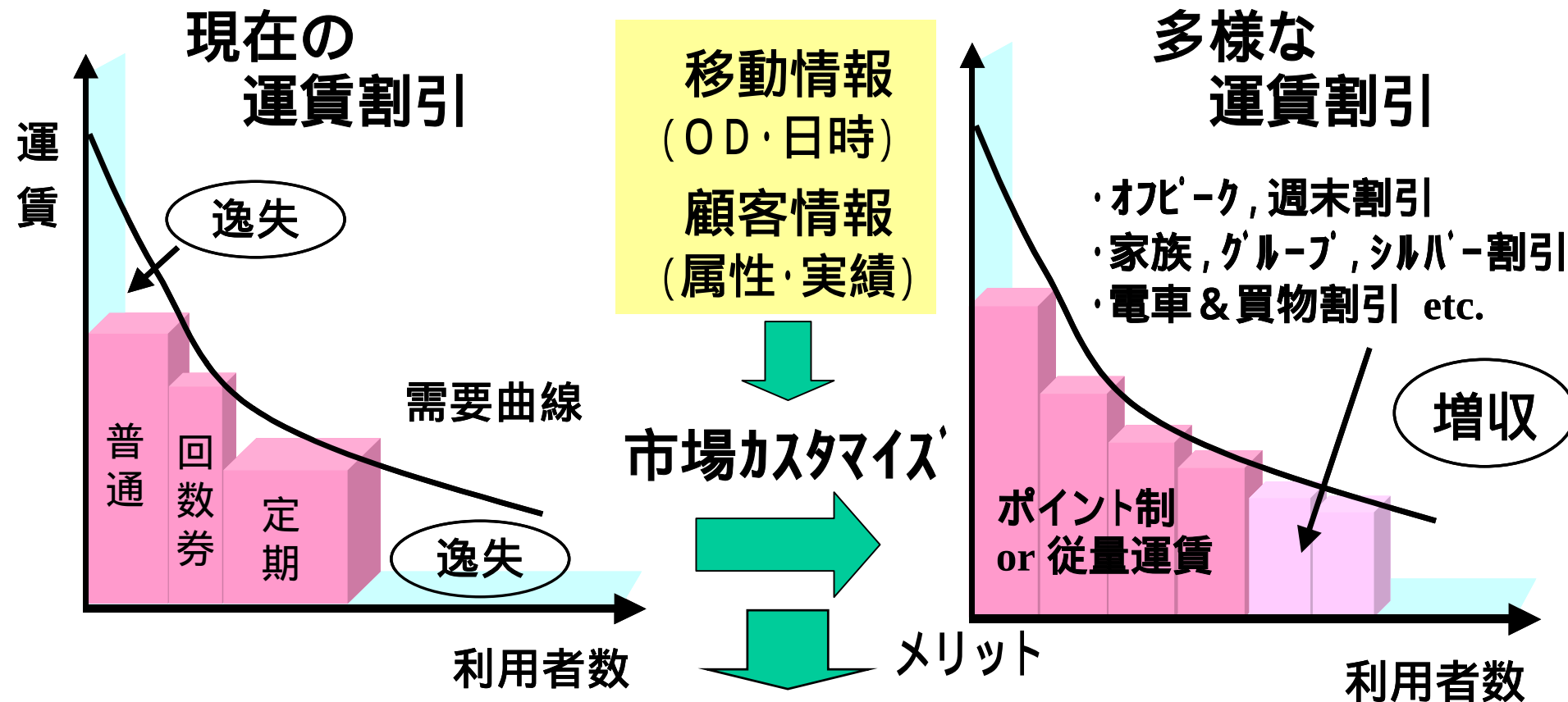
15%割引

PHS
副回線

最大 **15%**
割引

出所) NTTドコモ
ホームページ

運賃の弾力化



利用者: 選択肢の増加, 交通費用の減少
事業者: イールドマネジメント(収益管理)が可能

高機能化がもたらす影響のまとめ

- 自動改札機の機能が進化

- 2015年:

移動情報 + 顧客情報で革新的サービス、
利用者・事業者共にメリットのある運賃の
弾力化が実現

2 情報提供サービスの進展

駅で提供している情報で不足している情報

回答数356、複数回答

遅れ、事故発生
時の復旧見込み

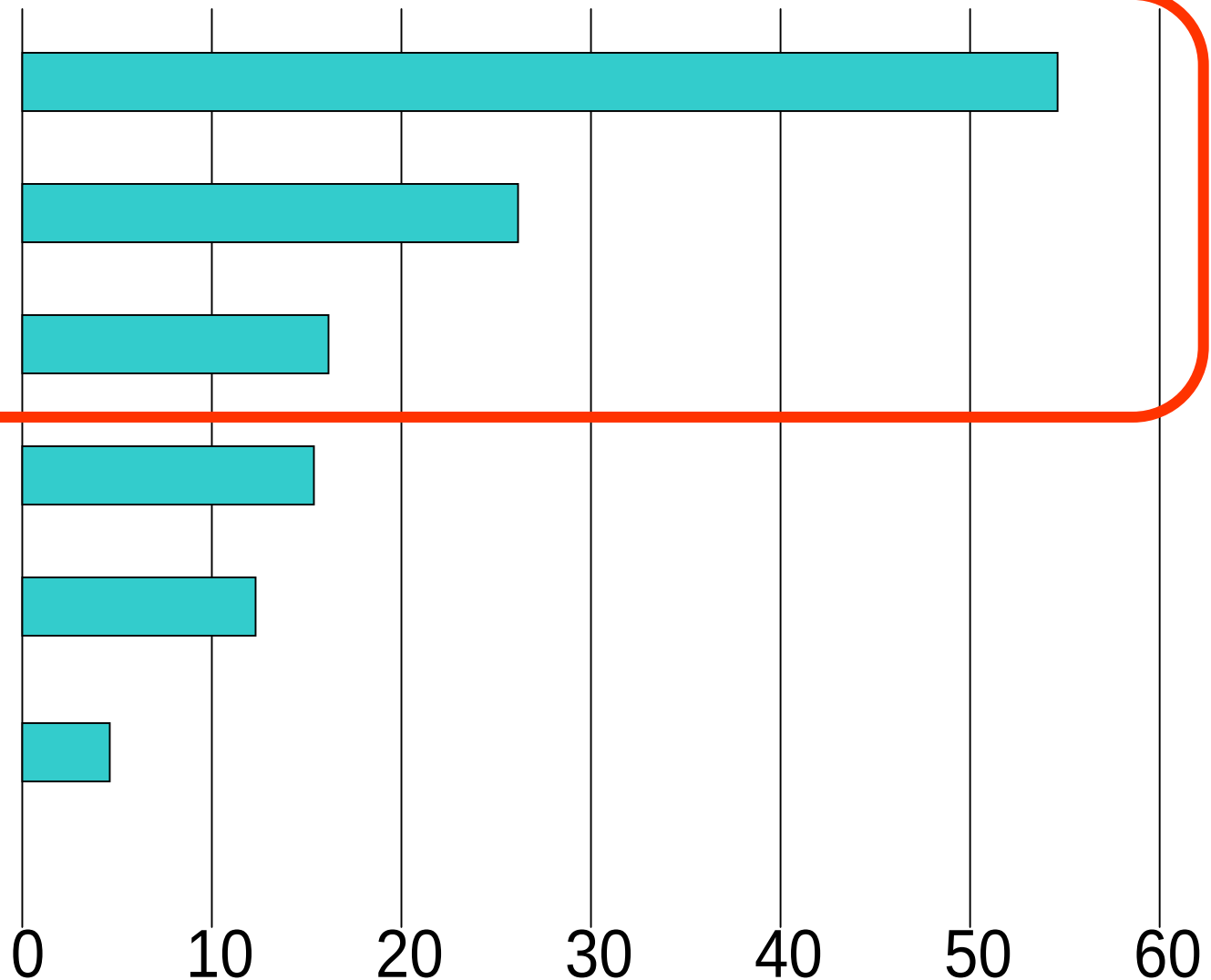
運行情報

沿線の案内

駅全体の場所
案内

のりば・時刻の
案内

切符の買い方



出所) 東急電鉄「HOTはっとTOKYU」2002年8月臨時号

(C) Institute for Transport Policy Studies, 2003

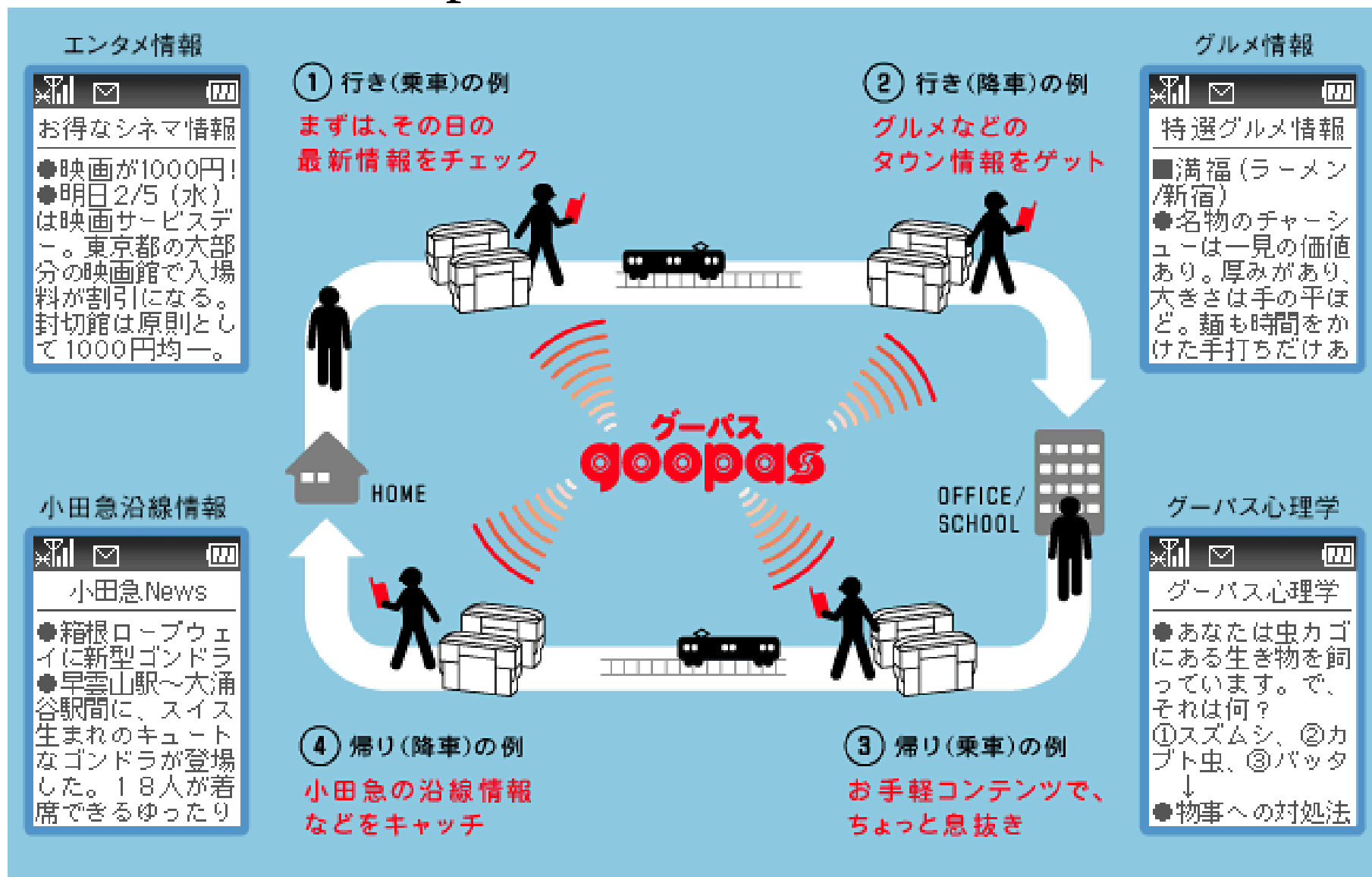
ITを活用した情報提供サービス

項目	運行情報の提供	時刻表，経路等の情報提供	駅周辺情報の提供
提供先	携帯電話， 車内表示器， 駅の電光掲示板等	携帯電話	携帯電話
事例	例) 時刻表情報サービス ・JR東日本の運行情報を提供 ・会員には特定線区情報をメール配信 ・山手線新型車両の車内表示器で提供	例) 駅前探検倶楽部 駅すぱあと AD乗換案内 JRトラベルナビ ゲーター	例) Goopas ・定期券で自動改札機を通ると，好みのコンテンツが携帯電話にメール配信(無料) ・2001年に，東急電鉄で実験を開始 ・2003年より，小田急線全駅でサービス開始

出所) 事業者へのヒアリング および各社ホームページ

(C) Institute for Transport Policy Studies, 2003

「Goopas グーパス」の仕組み



出所) グーパス ホームページ

(C) Institute for Transport Policy Studies, 2003

運行情報サービスの利用状況とニーズ

時刻表情報サービス(株)のケース

- ・延アクセス件数

1999年の開始以来、30万件/月から70万件/月に増加

- ・利用者層

男性は30および40歳代、女性は30歳代が大半
(一般のサイトは10歳代が多い)

- ・利用者のニーズ

情報の速達性と正確性

他の鉄道事業者の運行情報等の提供

ユビキタス環境実現への取り組み

項目	駅における無線LANによるインターネット接続	車内における無線LANによるインターネット接続
事例	●「無線による、駅でのインターネット接続実験」(JR東日本・日本テレコム) ・2001年9月より東京駅で実験開始 ・2003年2月より、エリアの拡大, 複数の通信事業者とのローミングの検討 ●「無線LAN倶楽部」(京王電鉄・京浜急行・NTT-BP) ・駅および周辺施設に無線LANアクセスポイントを設置し、コンテンツ配信、インターネット環境を提供 ・平成15年から本格提供開始	●IPv6普及・高度化推進協議会 ・JR成田エクスプレスの車内で、平成14年5月から7月末まで実施 ・車外との接続にはFOMAを利用

出所) 各社ホームページ

情報提供サービスのまとめ

- 携帯電話への列車運行情報や駅周辺情報提供開始
- 2015年：
ユビキタス環境の実現でリアルタイムかつ
オンデマンドな情報配信実現

4章 経済・事業環境と制度の変化

< 目次 >

- 1 経済環境の変化
- 2 規制緩和と制度面の変化

深山 剛

1 経済環境の変化

< 目次 >

(1) 調達金利上昇リスク

(2) デフレのリスク

(1) 調達金利上昇リスク

有利子負債売上高比率の比較

(%)

会社名等	大手民鉄	JR東日本	電力	全産業	製造業
比率	305	222	184	42	30

注) 大民民鉄及びJR東日本は2001年度。その他は2000年度。大手民鉄は首都圏以外も含む。

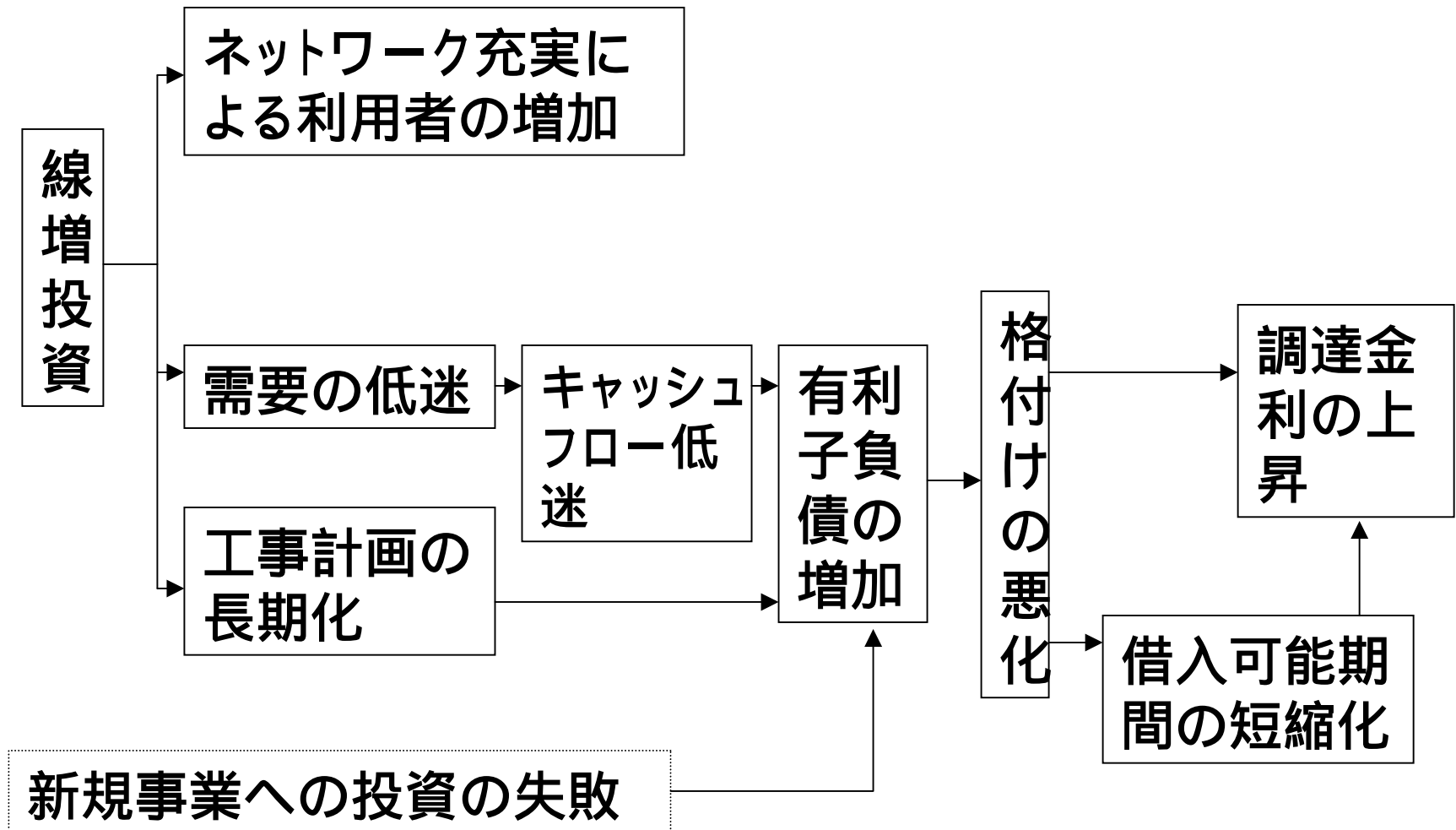
出所) 各社有価証券報告書および政策投資銀行調べによる。

格付けと調達金利

格	会社名	調達金利
AA	JR東日本 (AA+)・京王 (AA-)	0.5%
A	小田急 (A+)	1.0%
BBB	相鉄・東急・京急・京成 (BBB+) 東武 (BBB-)	2.1%

出所) 格付けは格付投資情報センター (R&I) 2002年7月現在の長期優先債務格付け。
 調達金利は「日経公社債情報」2002.12.13の格付マトリクス表に示された残存年数5年の社債利回り。

調達金利上昇のメカニズム



財務シミュレーション

目的:

金利の変化が、2015年の私鉄の財務体質にもたらす影響を検証

シナリオ:

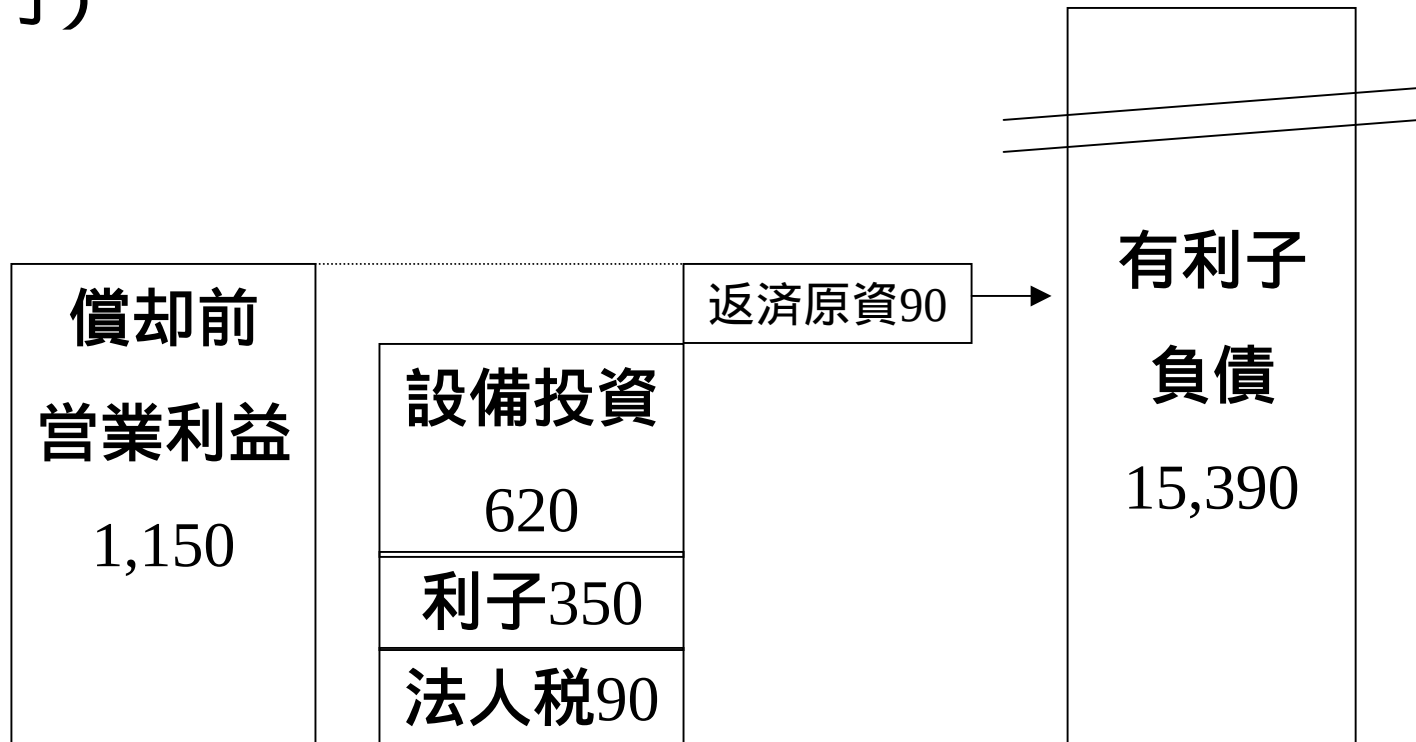
ほぼ鉄道ネットワークが完成したが
有利子負債の大きいA社の財務シナリオを設定

シミュレーションの前提条件

項目	前提条件
営業利益	一定 (収入の伸びは期待できず、必要なリストラを進めて営業利益一定を保つ)
設備投資	減価償却費内に抑制
平均調達金利	2 % 台 → 5 %

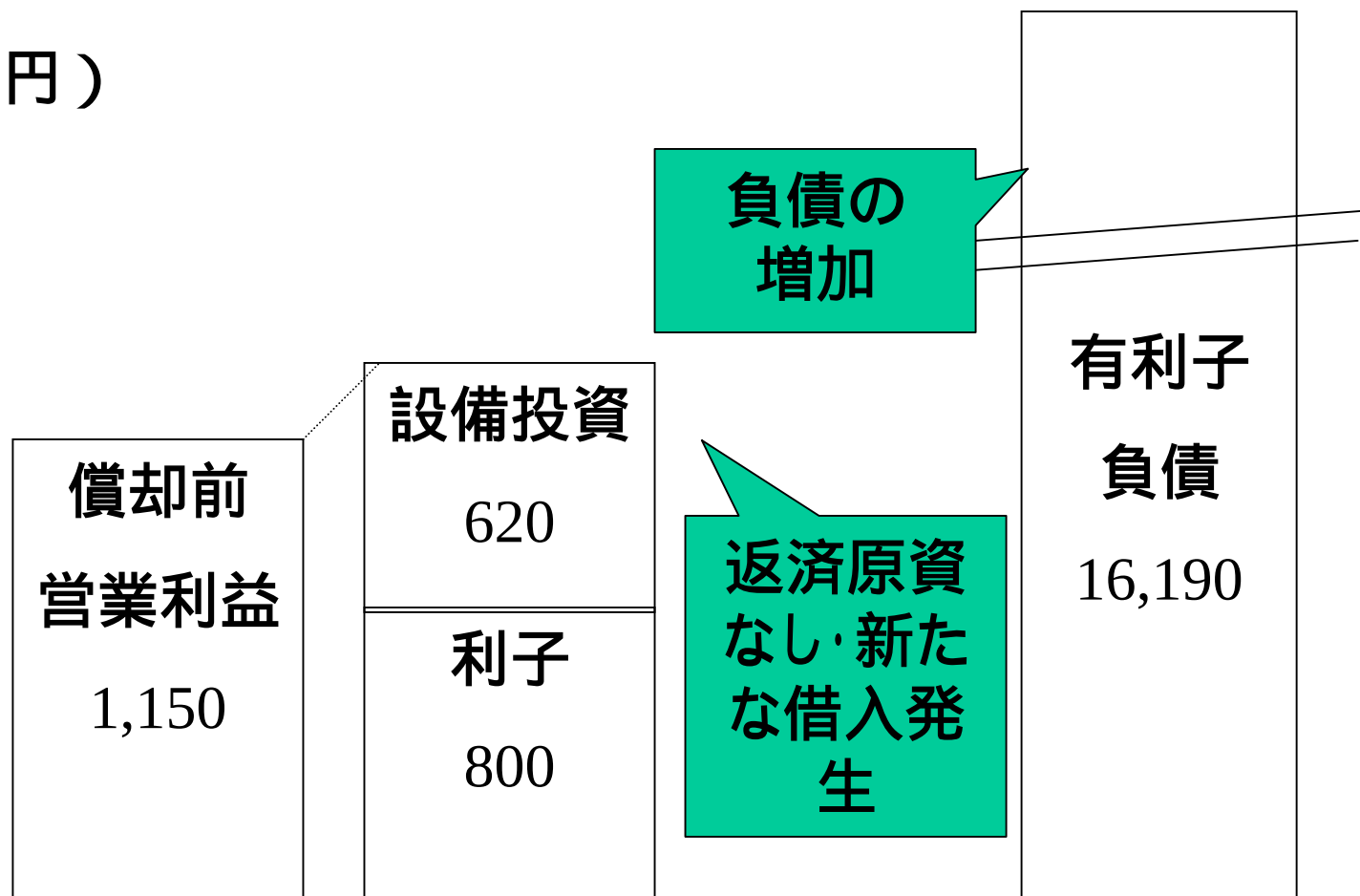
2001年度(実績値)

(億円)



2015年度(予測値)

(億円)



調達金利上昇リスクのまとめ

- 金利上昇局面では、一部事業者の格付け悪化と経営破たんリスクが顕在化

(2) デフレのリスク

都市鉄道事業におけるデフレのインパクト (フロー面)

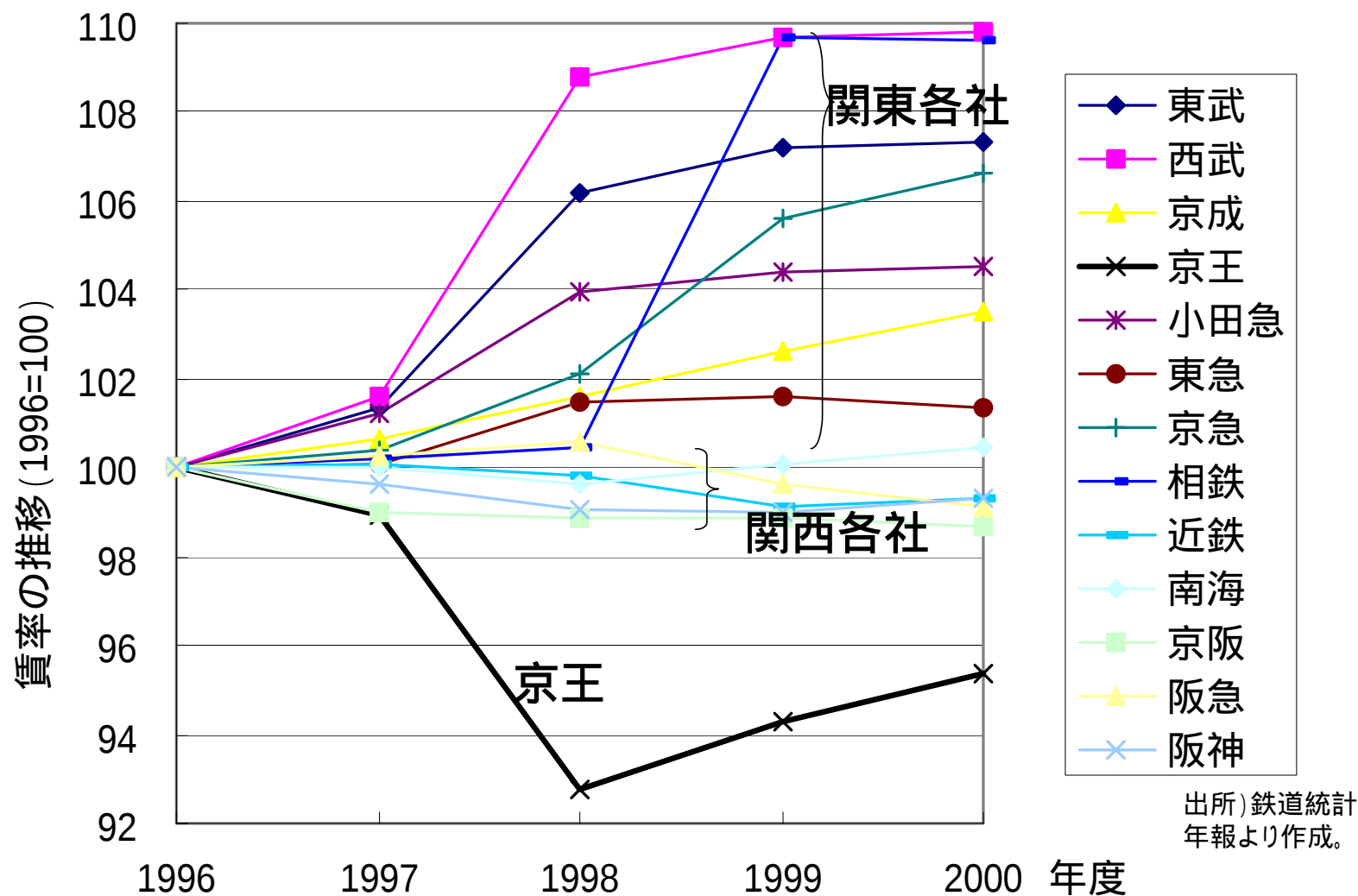
収入 (運賃)

- ・一般の物価は下がっても、鉄道運賃は総括原価方式のもと、申請しなければ値下げの必要はない。
- ・ただし路線間競争激化などで、割引乗車券の普及が高まると運賃水準が下落。

費用

- ・一般の物価の下落に従い、インプットの費用は下落。
- ・人件費もリストラや部外委託化で抑えの方向。

運賃水準(賃率 = 輸送人キロあたり収入)の推移



都市鉄道事業におけるデフレのインパクト (ストック面)

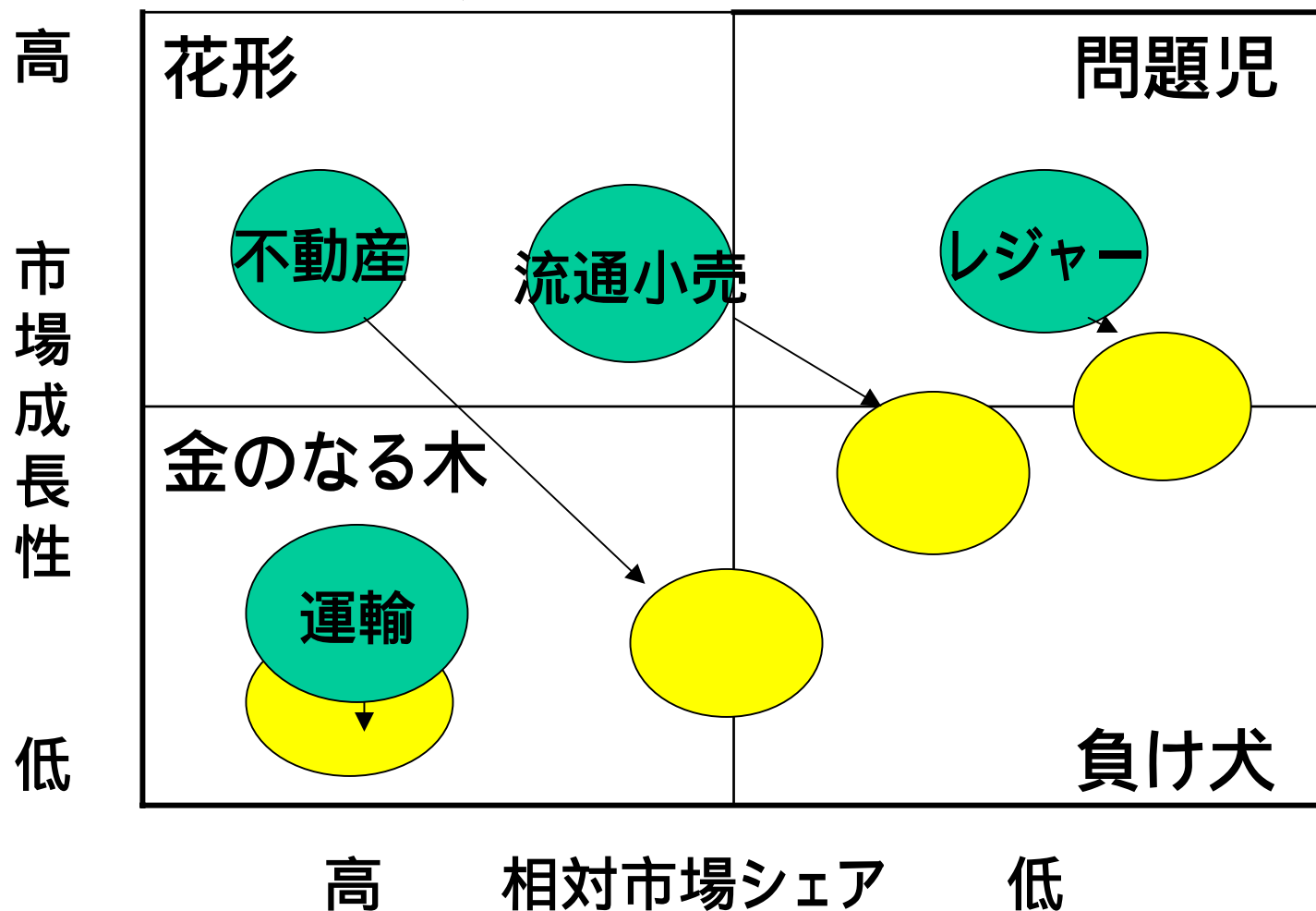
資産

・土地の価格の下落は、含み資産依存の経営を不可能にする。

負債

・デフレ下でも債務の名目値は減らないため、利益圧縮は債務返済原資を減らし、財務体質を悪化。

PPM (プロダクト・ポートフォリオ・マネージメント) にみる鉄道グループ経営の変遷



出所) みずほコーポレート銀行作成資料に加筆。

デフレのリスクのまとめ

- 賃率低下 → 輸送人員数の減少に輪をかけて収益を圧迫
- 資産デフレ = 地価下落で「民鉄モデル」の破綻へ

2．規制緩和と制度の変化

< 目次 >

(1) 規制緩和

(2) 補助制度の変化

(3) 会計制度の変化

(1) 規制緩和

規制緩和の実施状況

項目	時期	内容
運賃規制 緩和	1997年1月	総括原価の下での上限価格制導入
需給規制 緩和	2000年3月	参入は免許制から許可制へ 退出は許可制から(事前)届出制へ
技術規制 緩和	2000年3月 2002年3月	認定鉄道事業者制度の導入 仕様規定から性能規定へ

首都圏の鉄道における 規制緩和への対応状況

項目	内容	効果
運賃規制 緩和	初乗り200円→100円 (多摩都市モノレール)	一駅区間の1日平均利用者数 2000年→2002年で79%増
需給規制 緩和	事例なし	-
技術規制 緩和	認定事業者の取得 (民鉄各社、JR東日本)	メンテナンスコスト削減
	保守方式、検査周期変更 (JR東日本)	メンテナンスコスト削減、 投資額の削減

出所) 各社ヒアリング等により作成。

(C) Institute for Transport Policy Studies, 2003

規制緩和のまとめ

- 規制緩和の適用：現在は少数の先行事例のみ
- 規制緩和をインセンティブに企業行動活発化
- 利用者保護の観点から情報公開の充実：
利用者の認知と関係者の理解向上の方向

(2) 補助制度の変化

都市鉄道整備に関するこれまでの支援制度

項目	内容	適用例
無利子貸付	都市鉄道整備費無利子貸付金	常磐新線
建設費補助	地下鉄高速鉄道整備費事業費補助	大江戸線、横浜市営1号線など
	ニュータウン鉄道等整備事業費補助	北総公団線など
	鉄道駅総合改善事業費補助	京急横浜駅など
	交通結節点改善事業	西武練馬駅など
	インフラ補助	多摩都市モノレールなど
	交通バリアフリー化整備費補助	多くの駅
負担金	連続立体交差化事業	小田急小田原線など
利子補給	C D線補助・P線補助	JR京葉線、東葉高速線など
税制特例	特定都市鉄道整備積立金制度	東武伊勢崎線、西武池袋線、東急目黒線など

出所) 運輸施設整備事業団

「鉄道助成ガイドブック」ほかより作成。

(C) Institute for Transport Policy Studies, 2003

補助制度に関する最近の動き

- 2003年度予算：地下鉄建設に道路特定財源の投入
- 東京都による3セク鉄道への支援計画
 - 東京臨海高速鉄道
 - 埼玉高速鉄道

補助制度の変化のまとめ

- これまで多様な補助制度で輸送力増強に寄与
- 今後はユニバーサルデザイン化・都市再生
には公的支援強化の方向

(3) 会計制度の変化

連結決算の導入

- 1999年度決算より連結会計の導入
- 不採算子会社の経営状況の明示化で、子会社を利用した利益調整は不可能に

鉄道各社のグループ戦略

キーワード	内容
選択と集中	経営資源を沿線に集約 グループマネジメントの強化
グループを挙げた顧客志向	沿線ブランドの強化 沿線情報の収集・発信 グループの信頼向上
連結ベース数値目標設定	JR東日本 = 2005年度 ROE10%、ROA5.5% 東武 = 2005年度 ROE10%、ROA1% 京急、京成 = 2003年度 ROE7%

出所) 各社中期経営計画および運輸と経済(2002.11)より作成。

減損会計の導入

「固定資産の減損に係る会計基準の設定に関する意見書」（企業会計審議会、2002.8）

- ・ 減損の認識：「資産の市場価値が異常に低下」等で、簿価 > 将来キャッシュフローとなったとき
- ・ 2005年度決算より強制導入

会計制度の変化のまとめ

- 連結決算の導入：
キャッシュフロー重視・グループ戦略強化の
経営へ具体的アクション
- 減損会計の導入：
不良資産の処分に拍車→「民鉄モデル」
破綻へ、鉄道資産も将来キャッシュを
生み出さない投資の手控え

変化のシナリオのまとめ

第1章から・・・

- 沿線魅力度の差で方面別の需要格差拡大
- 郊外で高齢化加速、20～50代の一部が都心居住
 - オフィス需給から業務は都心集中

第2章から・・・

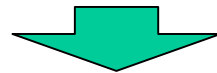
- 利用者間で意見の相違が顕在化

第3章から・・・

- 移動情報と顧客情報の連結で革新的サービスメニュー

第4章から・・・

- 地価下落で旧来型「民鉄モデル」破綻



沿線環境が変わる 人の求めるものも変わる

第1章から・・・

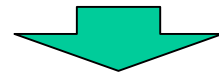
- 鉄道需要は - 4 ~ + 1 %、高齢者は4人にひとり
- アクティブな高齢者と働く女性が大きな需要源

第2章から・・・

- 運行サービス・駅機能の高付加価値化が進展

第4章から・・・

- ユニバーサルデザイン化・都市再生には
公的支援強化



**需要は作り出さなければ
ただ減るだけ**

第2章から・・・

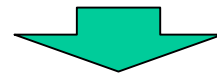
- 顧客満足度向上に事業の主眼

第3章から・・・

- ICカード共通化実現、運賃後払いやポイント制拡大
- 利用者・事業者共にメリットのある運賃弾力化実現
 - リアルタイムかつオンデマンドな情報配信

第4章から・・・

- 賃率を下げずに収益を維持する必要性
- 規制緩和をインセンティブに企業活動活発化



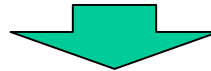
新技術と新サービスが移動欲求を
掘り起こし、高めうる

第2章から・・・

- 都市鉄道の基本性能維持の要請
- 外部機関によるモニタリング・評価の意義が上昇

第4章から・・・

- 一部鉄道事業者の経営破綻懸念



**鉄道は必ずしも
安全・安心・安定的であり得ない**

提言 ー変化への対処ー

4つの提言

変化1： 沿線環境が変わる
人の求めるものも変わる

提言1：地域間競争で沿線の魅力向上

変化2： 需要は作り出さなければ
ただ減るだけ

提言2：高齢者と女性の需要を創出

**変化3： 新技術と新サービスが移動欲求を
掘り起こし、高めうる**

**提言3： 「大衆サービス」から
「パーソナルサービス」へ**

**変化4： 鉄道は必ずしも
安全・安心・安定的であり得ない**

提言4： 都市鉄道の品質維持

誰が？

地方自治体*

鉄道事業者

3者の「連携」と「補完」

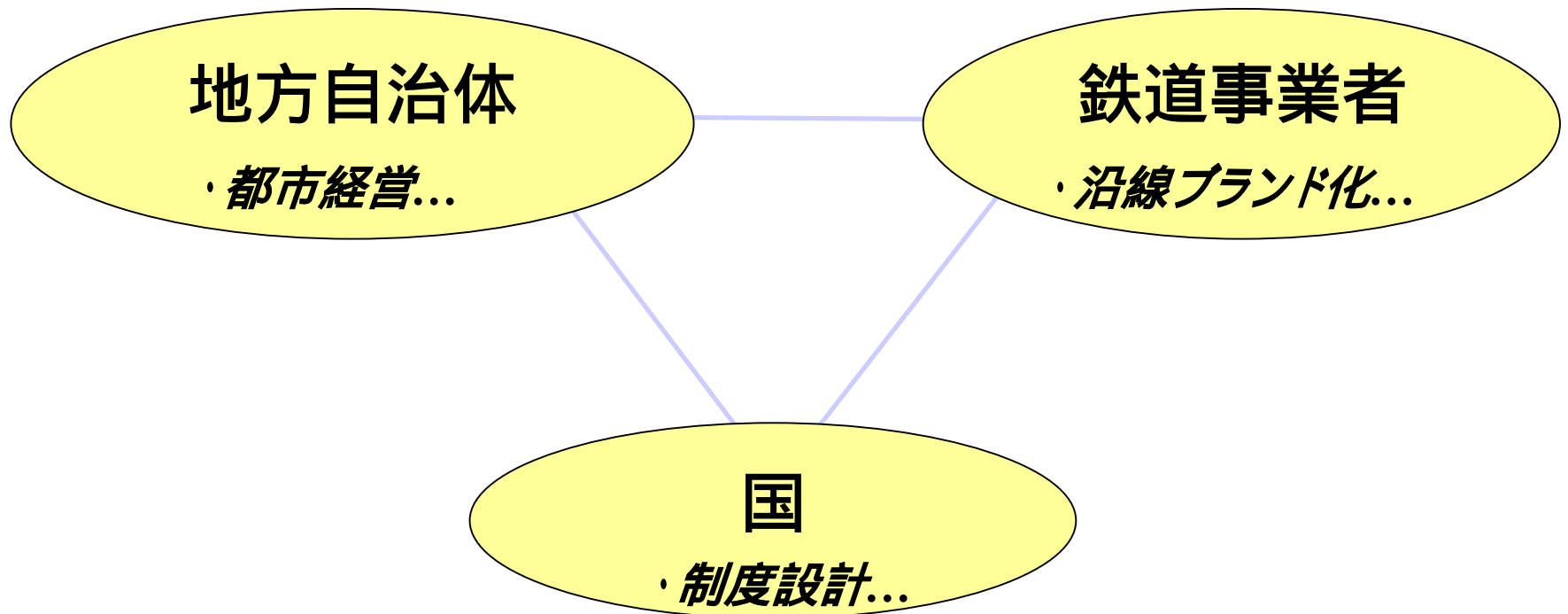
国

*都・県・市・区

提言1

地域間競争で沿線の魅力向上

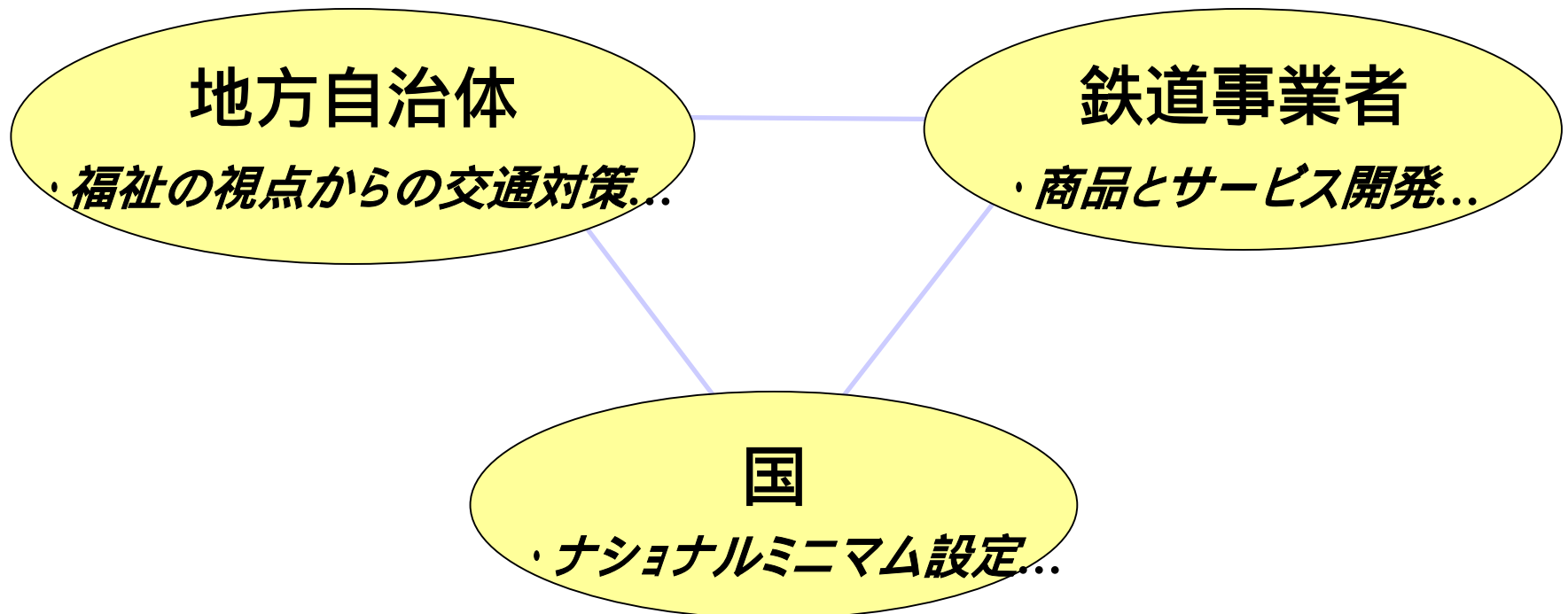
総合的な高付加価値サービスの提供で、
沿線の魅力を高め、居住人口を維持・拡大すべき



提言2

高齢者と女性の需要を創出

鉄道活性化のキーとして
高齢者と女性の外出機会の増大を図るべき



(C) Institute for Transport Policy Studies, 2003

提言3

「大衆サービス」から 「パーソナルサービス」へ

IT技術の進展を活用してセグメント化された
顧客層へサービスを追求すべき

地方自治体

鉄道事業者

・顧客満足の追求...

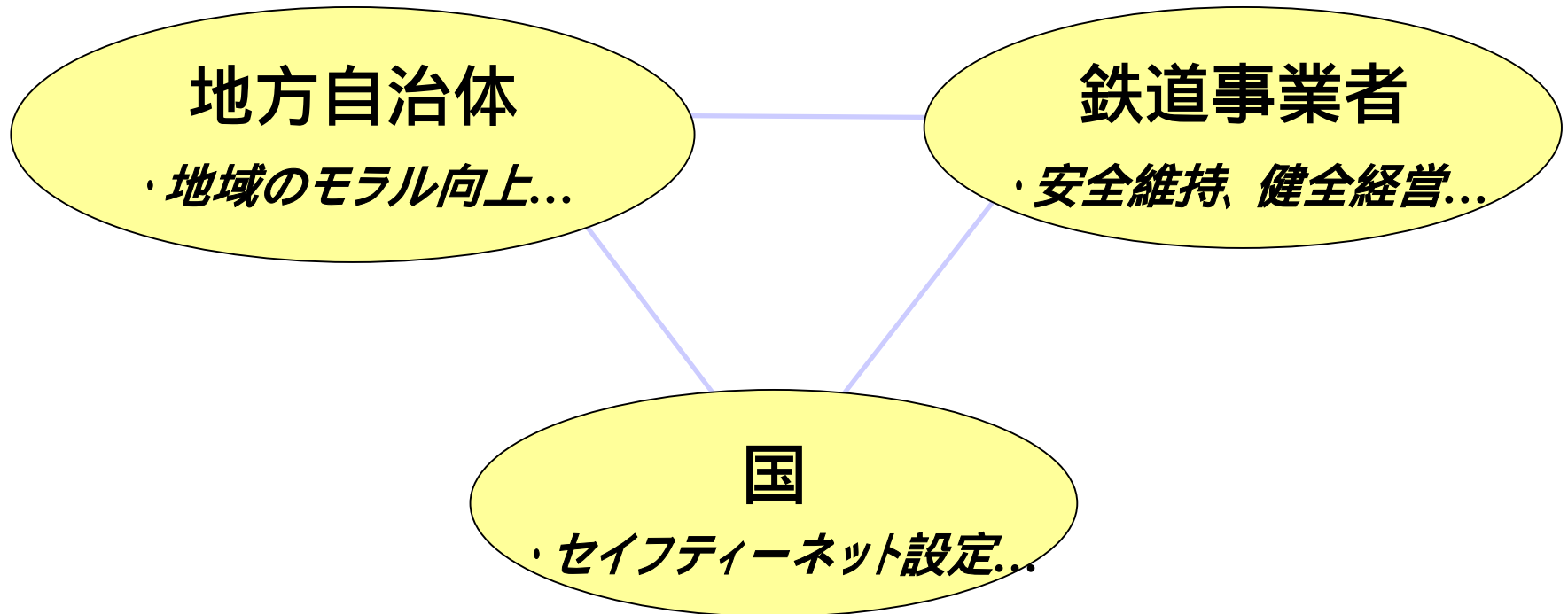
国

・スタンダード設定、監視行政...

提言4

都市鉄道の品質維持

都市鉄道の基本的な品質(安全性、信頼性、環境優位性等)
の重要性を再認識し、維持していくべき



大きな変化の時代：
10年後を見据えると首都圏の鉄道には大きな
Opportunity & Challengeが到来



Opportunity & Challenge
に対処するアクションが
すぐにも必要

ご清聴ありがとうございました。