

都市間交通における 機関分担の特性分析

Analysis of mode choice characteristics
for intercity transport

運輸政策研究所 研究員
鈴木 美緒

本日の発表内容

- 1 . 背景と目的
- 2 . 分析に用いたデータの概要
- 3 . 旅行回数および目的地
 - 3.1 旅行回数の地域間比較
 - 3.2 地域ブロック別の旅行圏域
- 4 . 居住地による機関分担の地域特性
 - 4.1 都市間交通は大都市居住者と
地方居住者のどちらの利用が多いのか
 - 4.2 大都市居住者と地方居住者の
交通機関選択特性の差

5 . 交通サービスと交通機関選択

5.1 大都市・地方中枢都市・地方都市
での交通機関分担特性

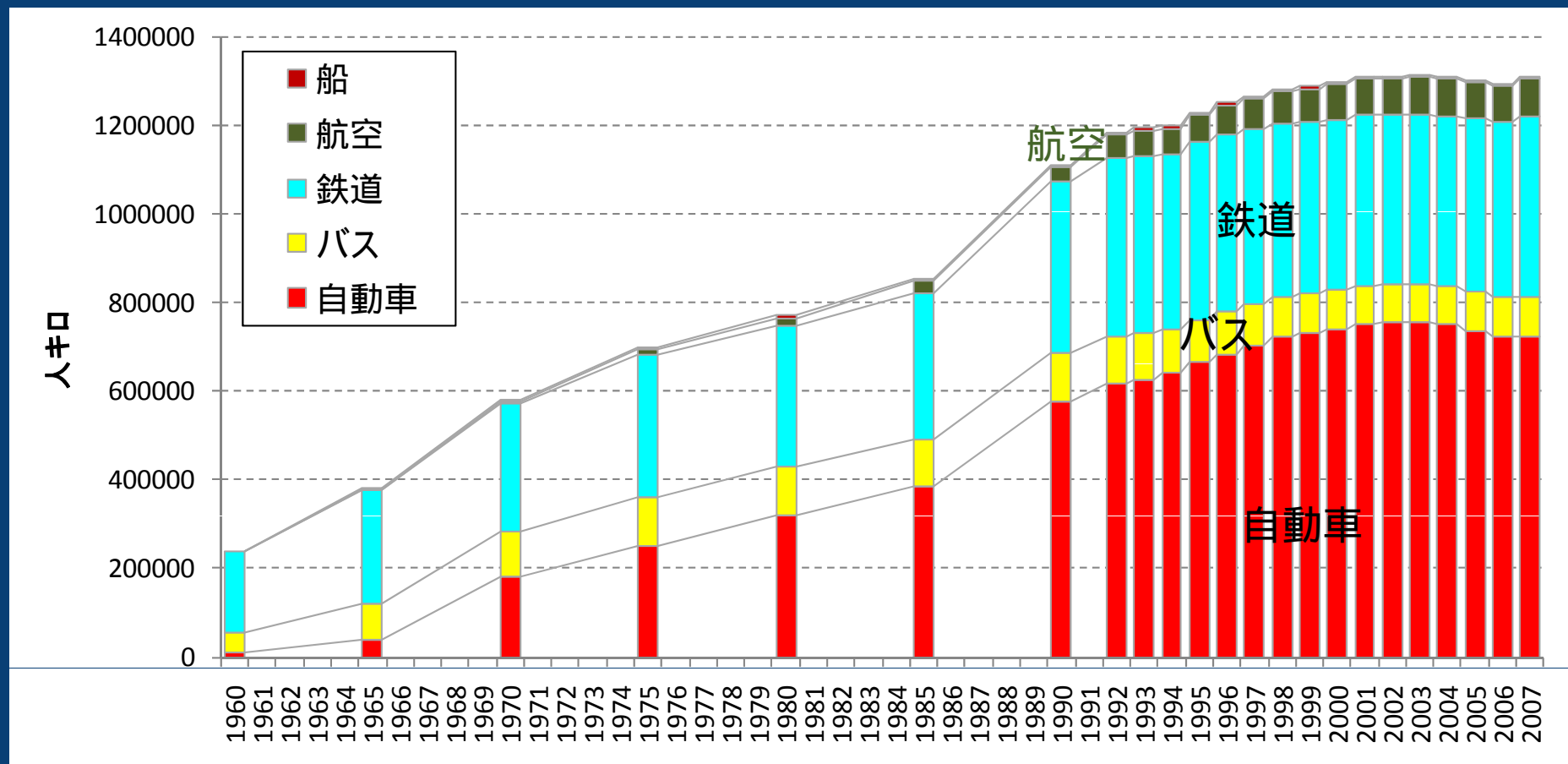
5.2 新幹線利用可能性と航空との競争力

5.3 地域による自動車利用圏域の差

6 . まとめ

1. 背景と目的

我が国の交通機関別需要（人・キロ）の推移

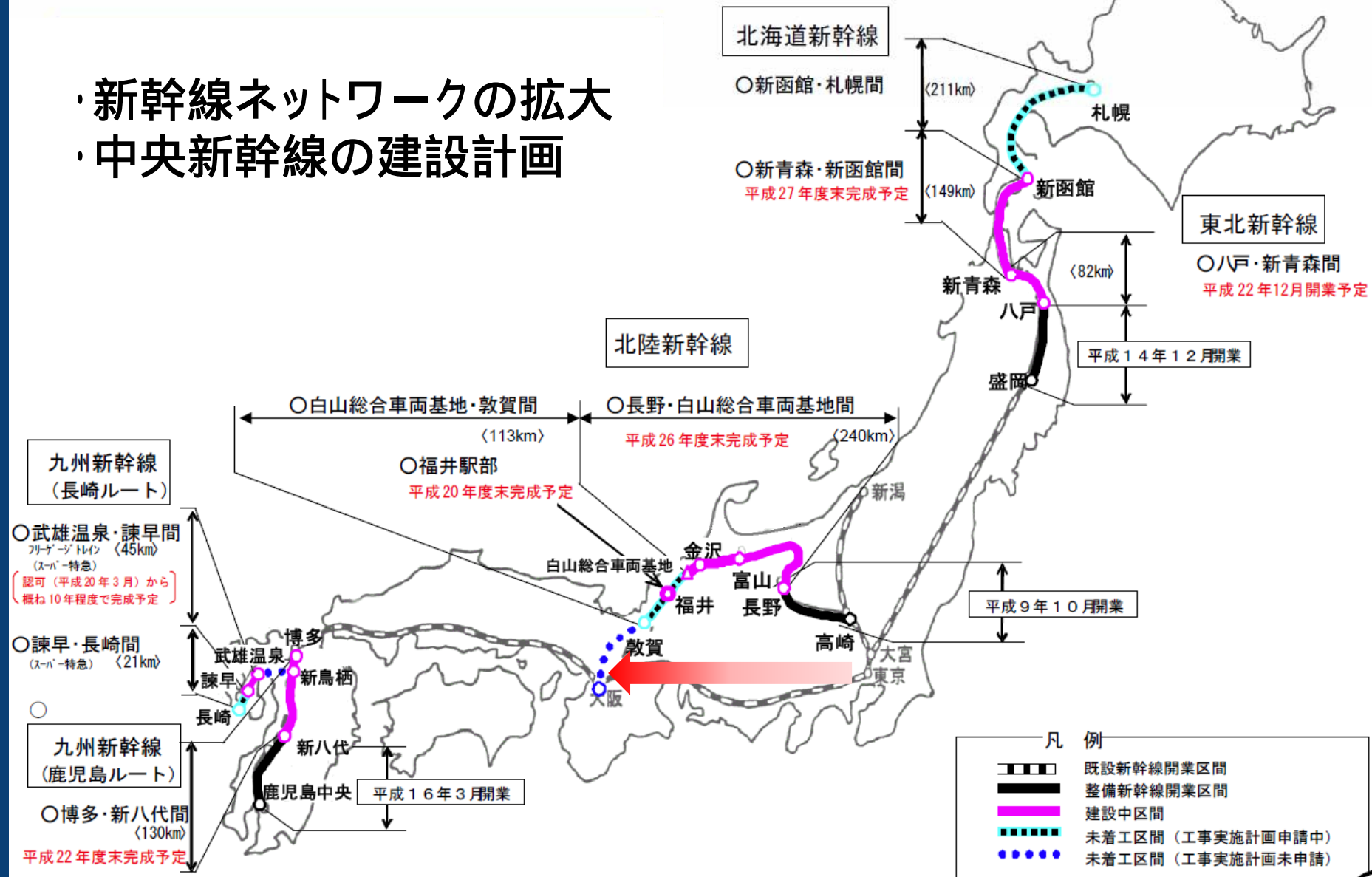


出典：交通経済統計要覧より作成

- ・経済成長，交通網整備等により需要が増大してきた
- ・公共交通機関では航空のシェアが拡大（時間価値の上昇）

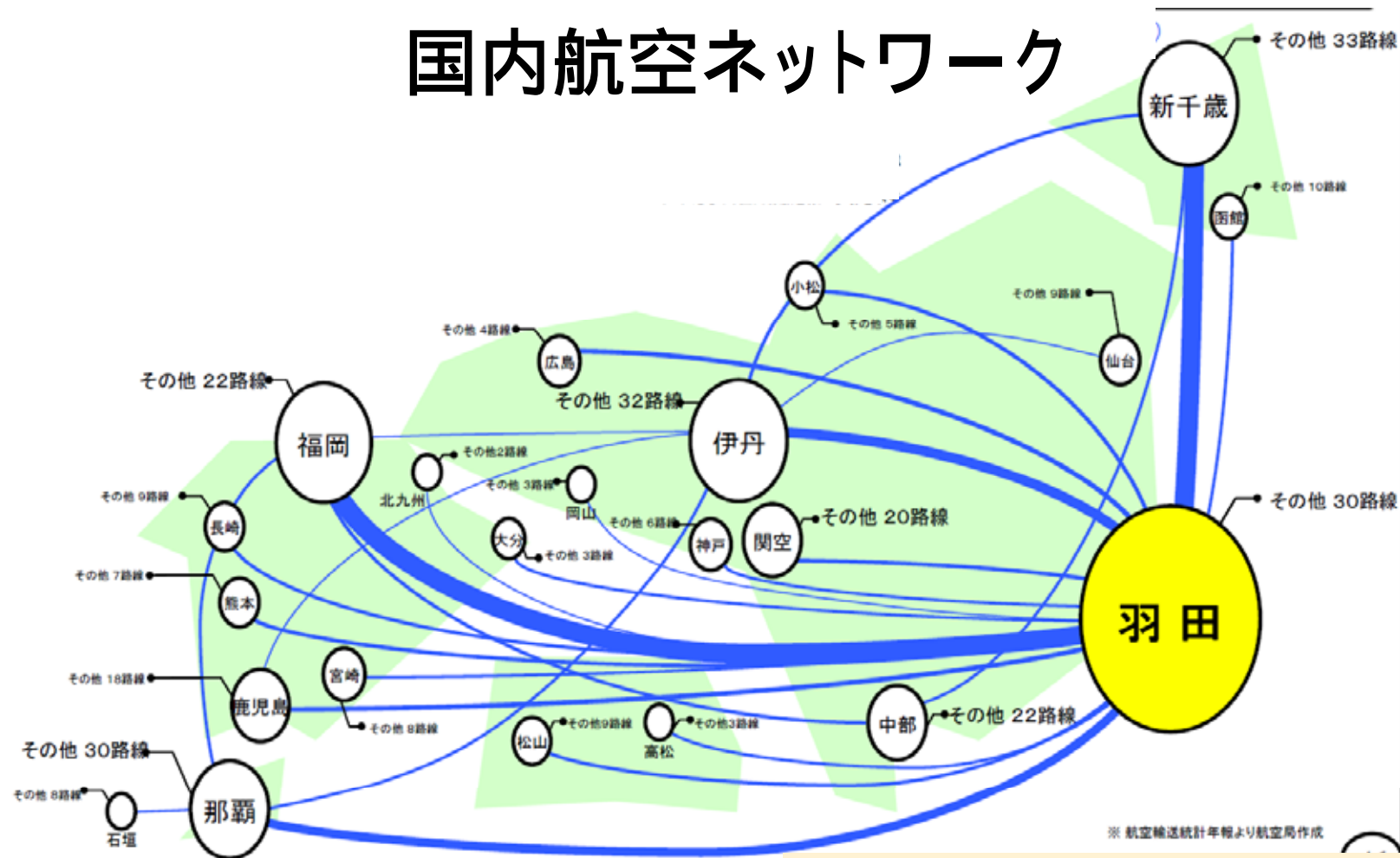
新幹線鉄道ネットワーク

- ・新幹線ネットワークの拡大
- ・中央新幹線の建設計画



出典: 国交省

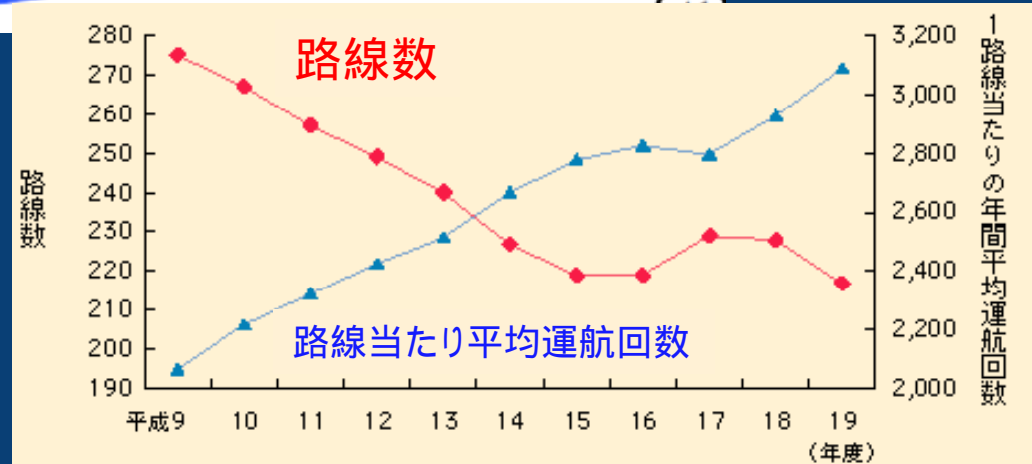
国内航空ネットワーク



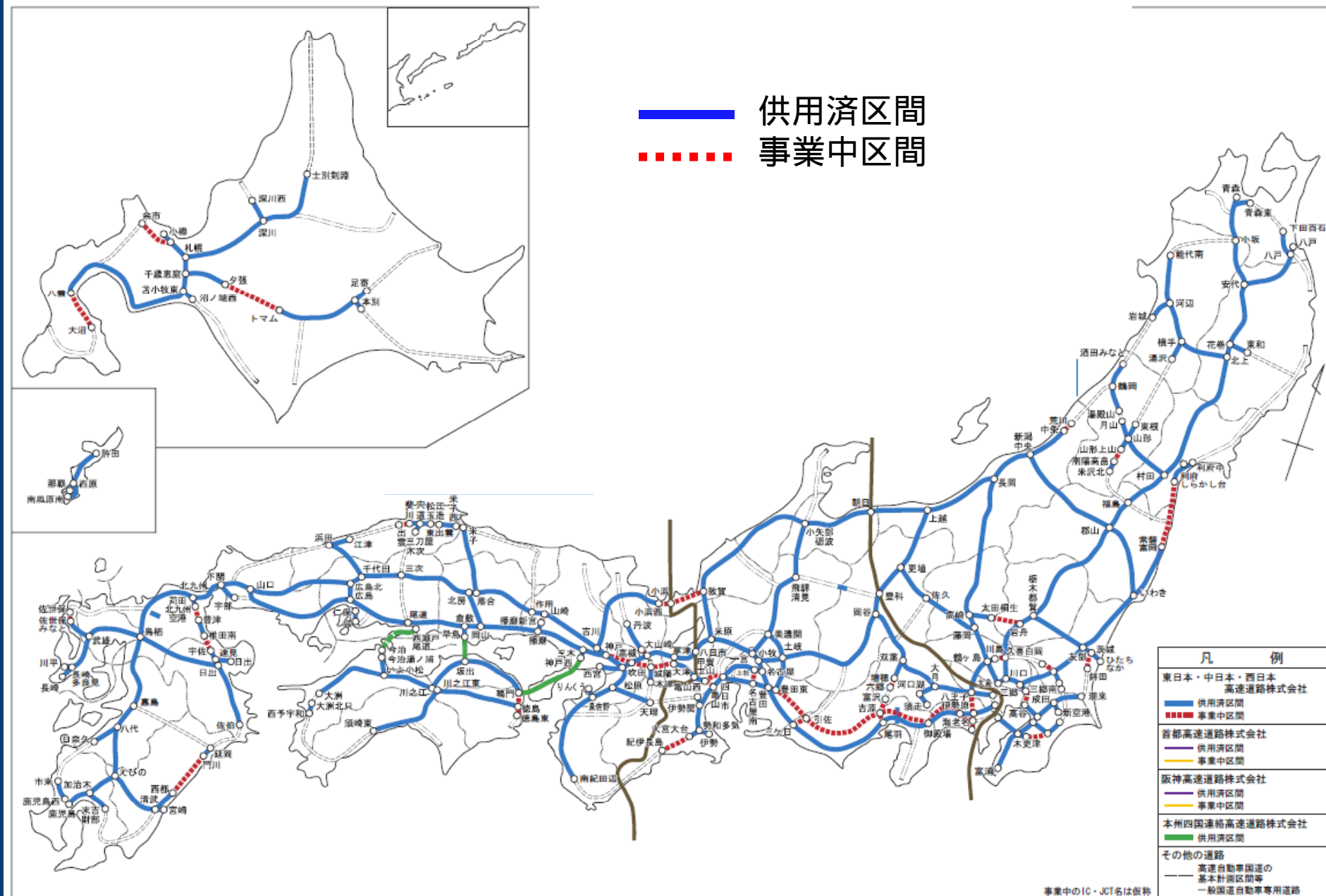
出典: 国交省

H18年度年間旅客数100万人以上の路線のみ

- ・羽田への一極集中(約65%)
- ・地方路線を中心とした廃止



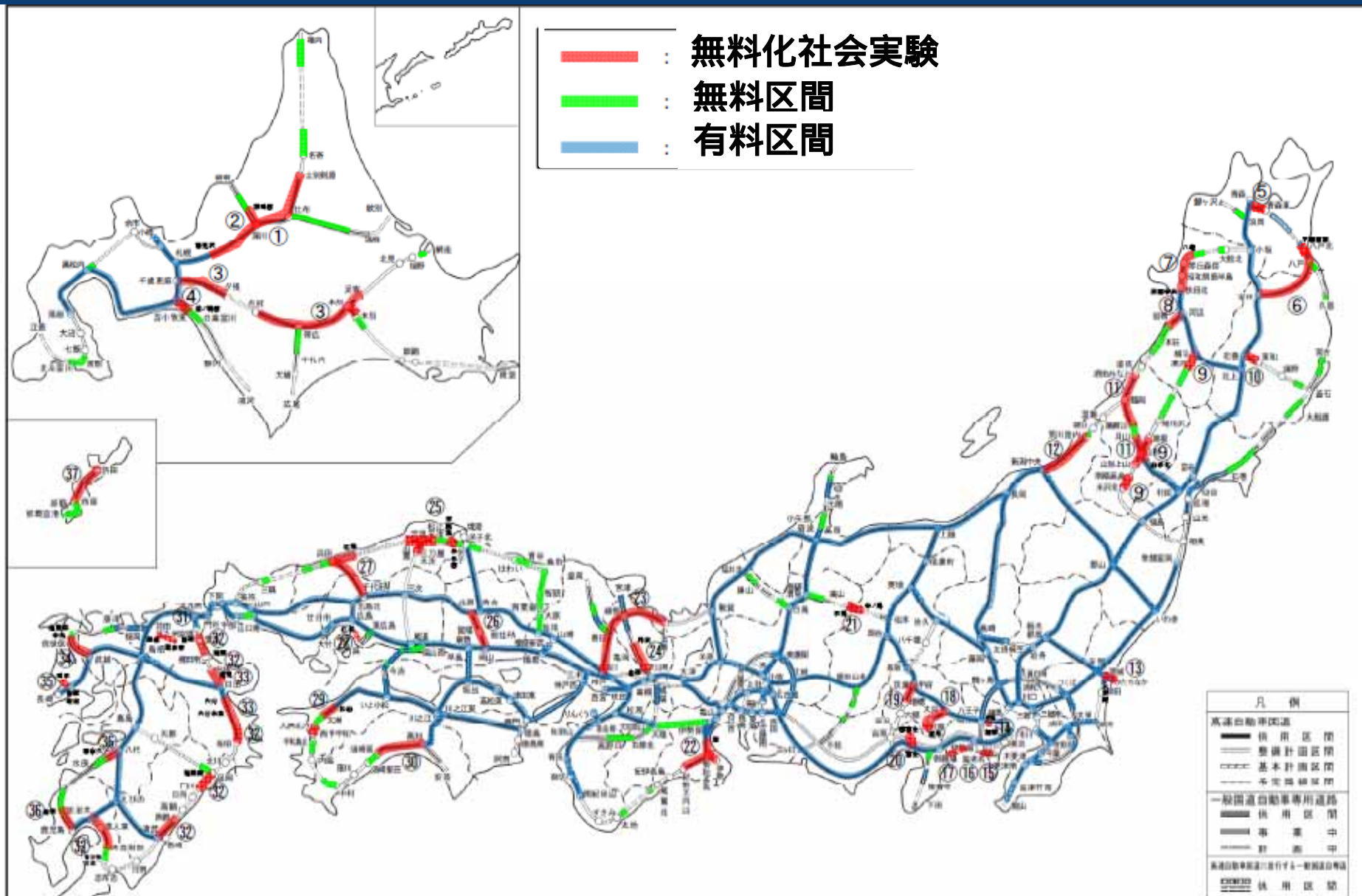
高速道路ネットワーク



出典: 岐阜県

平成21年 1月 1日現在

平成22年度 高速道路無料化社会実験



出典: 国交省

地域特性を考慮した 都市間総合交通体系の検討の必要性

幹線交通に関わる諸課題:

- * 高速道路料金の割引・無料化
- * 航空路線(地方路線)の廃止
- * 中央新幹線の整備と効果・影響
- * 気候変動への対応(モーダルシフト, 発生源対策)
- * 国土形成計画における圏域構造の改変と交通サービス
- * 人口減少下での在来鉄道の維持
- * 高速バスサービス(ツアーバスの参入)
- etc



都市間交通に関わる各種政策の影響評価を行い, 国土や各地域における適正な都市間総合交通体系を考える上で, **地域による交通行動(機関選択や旅行先など)の特性や差異**を細かく分析する必要がある。

本研究の目的

都市間総合交通体系のあり方を検討するための
基礎分析として、
地域間の交通行動(特に機関選択)について
細かく分析を行い、その傾向を把握する。

1 . 背景と目的

2 . 分析に用いたデータの概要

(幹線旅客純流動データ)

3 . 旅行回数および目的地

4 . 居住地による機関分担の地域特性

5 . 交通サービスと交通機関選択

6 . まとめ

全国幹線旅客純流動調査とは

純流動とは

- 出発地から目的地までの人の移動を捉えた流動
- 交通機関間の乗り継ぎを反映

対象交通機関

航空	: 国内定期航空路線
鉄道	: 新幹線、JR特急列車 等
幹線旅客船	: フェリーを含む航路
幹線バス	: 都市間バス、高速バス
乗用車等	: 自家用乗用車、タクシー等

調査実施時期

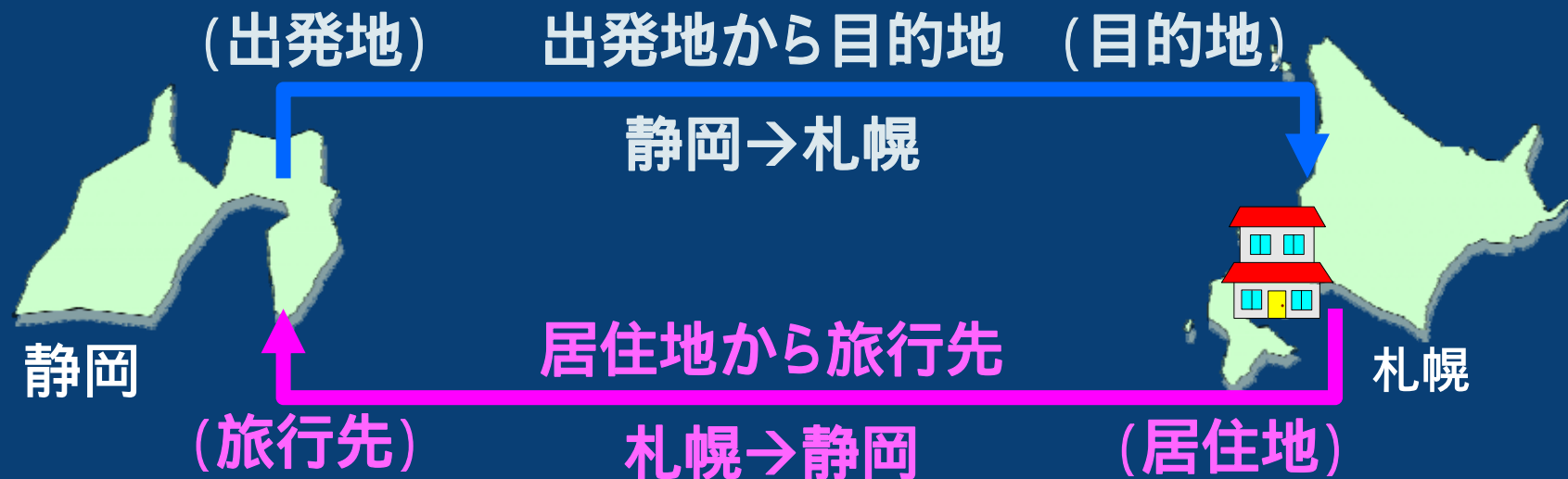
- ・ 5年に1度の周期で実施（第1回調査は1990年）

調査対象日

- ・ 秋期平日を対象（第1回～第3回）
- ・ 秋期平日および休日を対象（第4回）

対象移動

- ・基本的に各都道府県間の移動を対象
(注) 首都圏、中京圏、近畿圏の中での流動は除く
- ・トリップ目的: 出張等の仕事、観光、私用・帰省を対象
- ・出発地-目的地と居住地-旅行先の2つの流動を把握



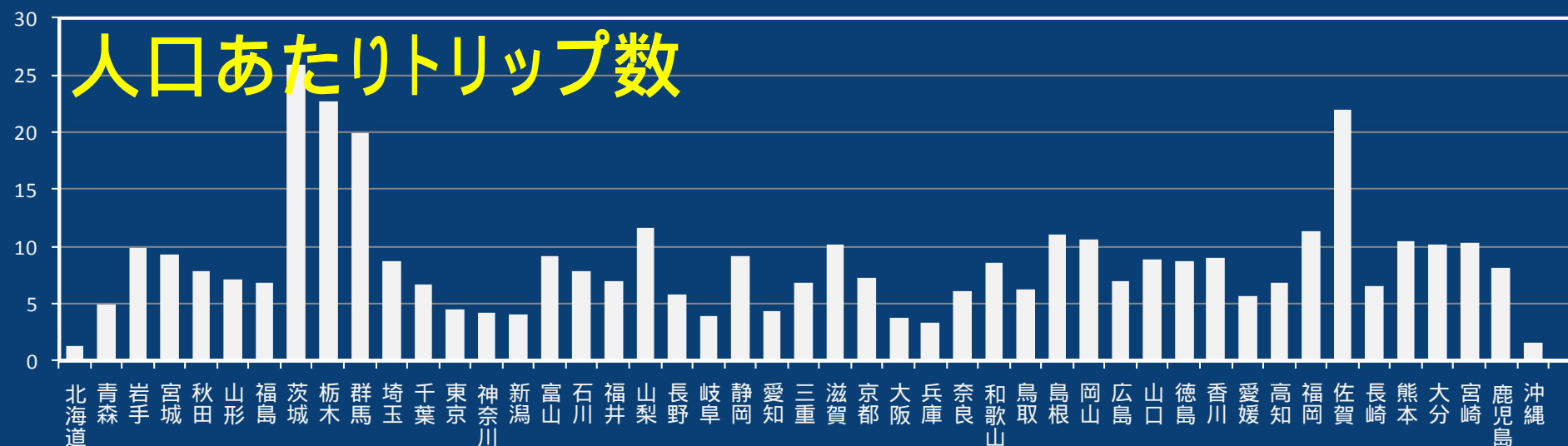
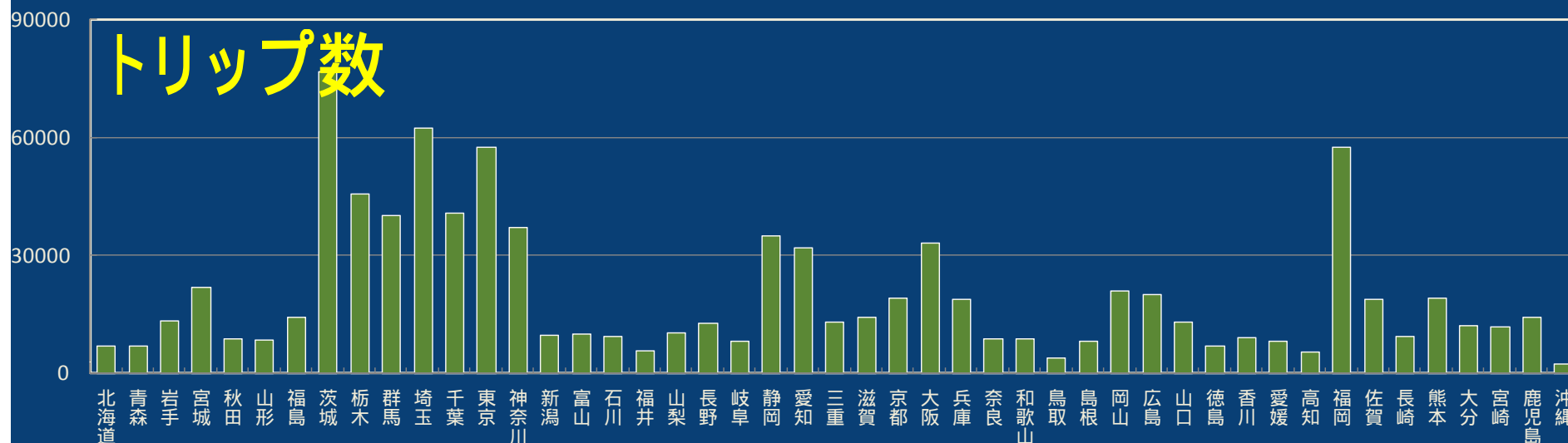
純流動データのアウトプット

- ・サンプルデータを、1日(平日・休日)・年間に拡大
- ・ゾーン区分は、全国を50都道府県と207生活圏に設定

- 1 . 背景と目的
- 2 . 分析に用いたデータの概要
- 3 . 旅行回数および目的地
 - 3.1 旅行回数の地域間比較
 - 3.2 地域ブロック別の旅行圏域
- 4 . 居住地による機関分担の地域特性
- 5 . 交通サービスと交通機関選択
- 6 . まとめ

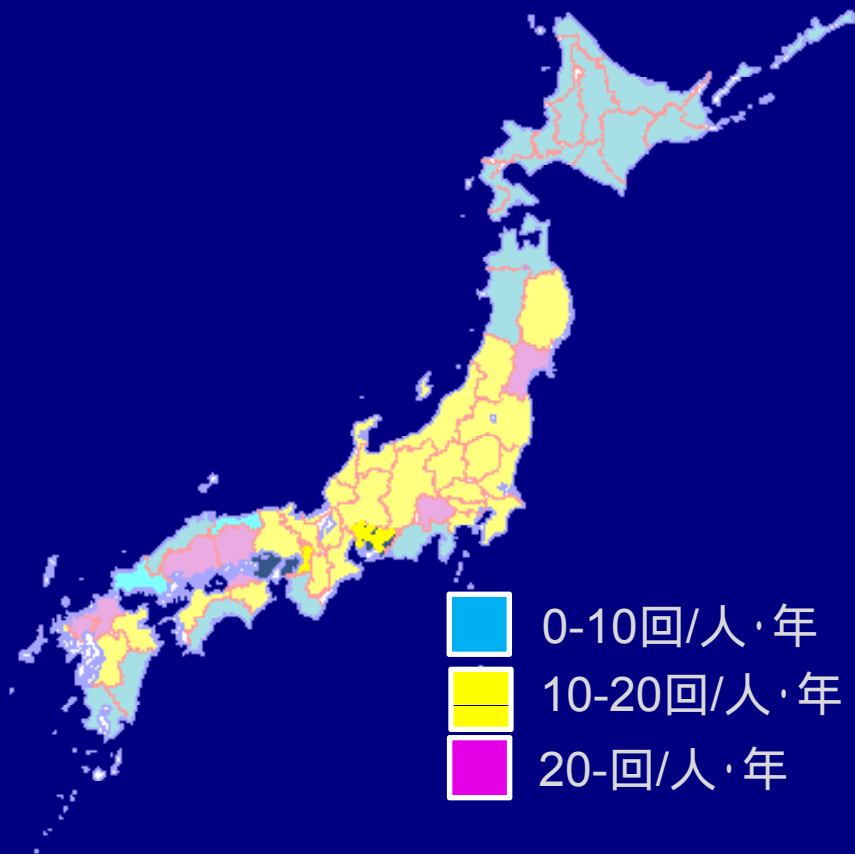
旅行回数の地域間比較

各都道府県居住者の年間旅行回数（100km以上）

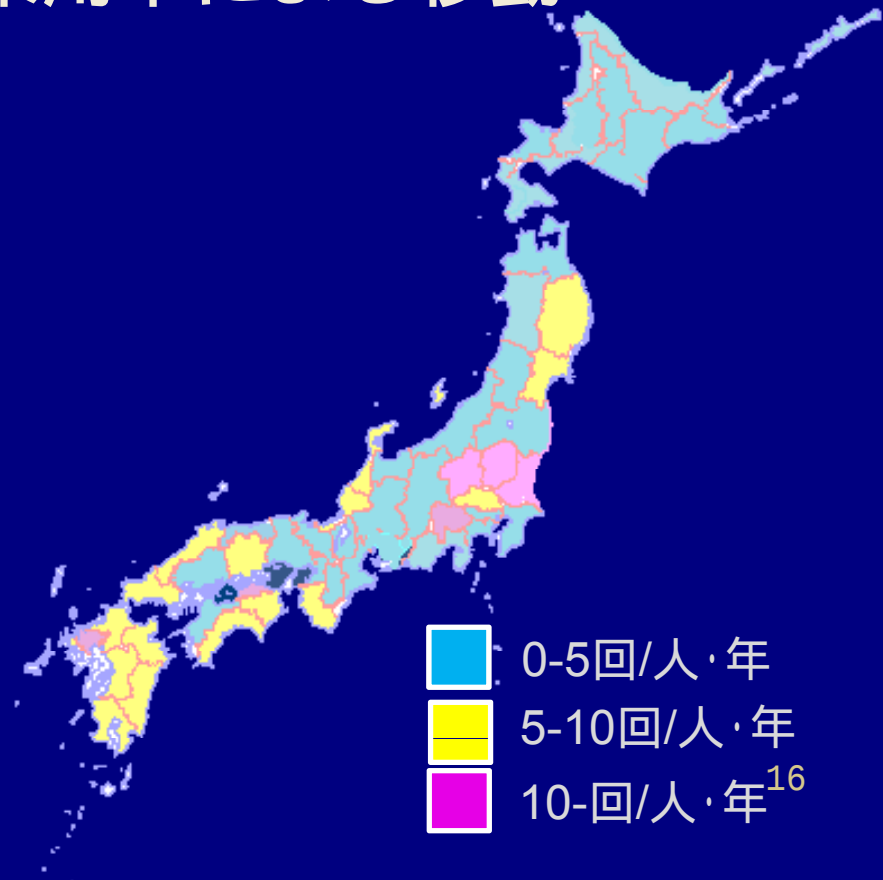


旅行回数の地域間比較 各都道府県居住者の 人口あたり年間旅行回数

公共交通による移動



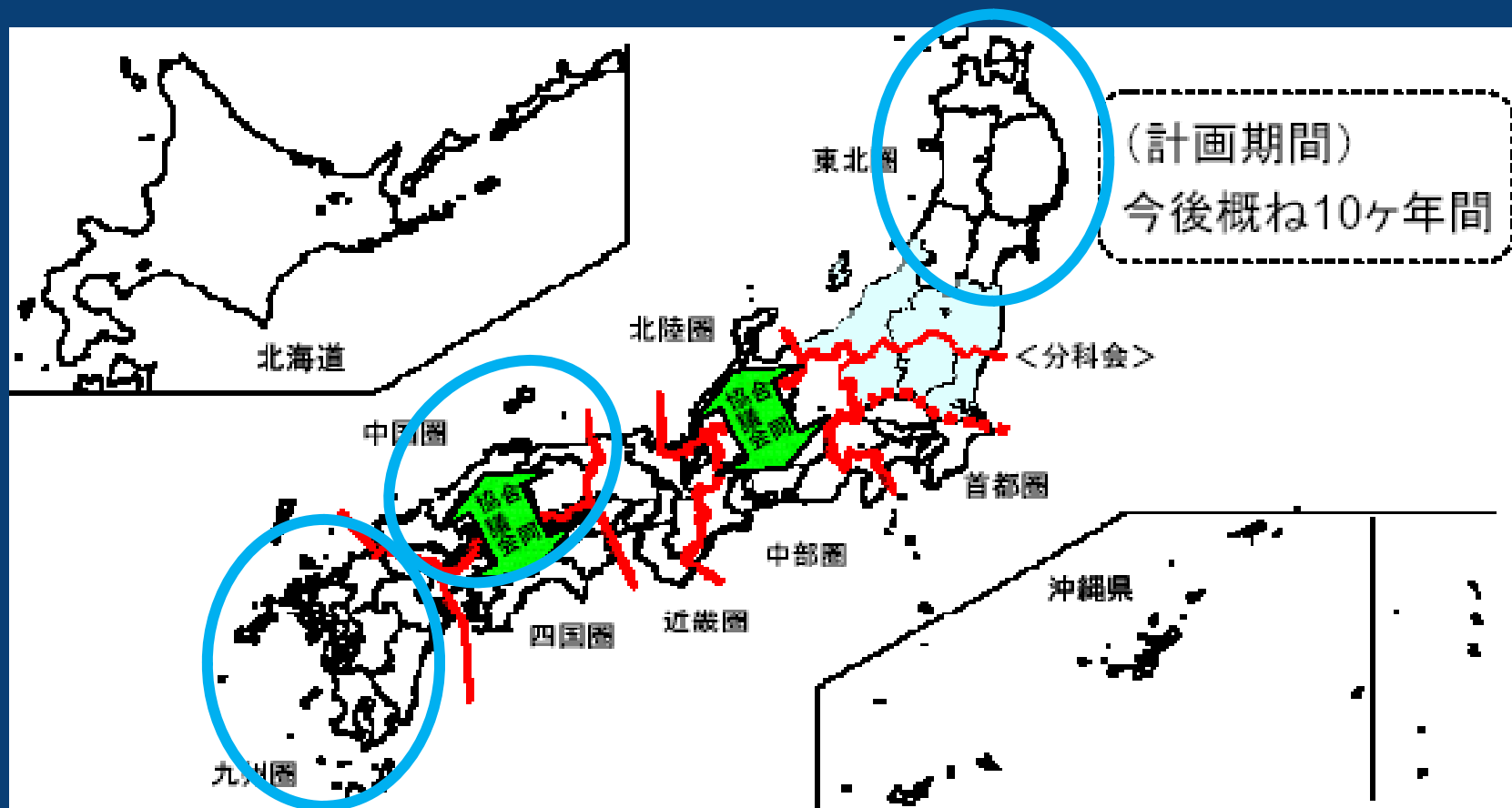
乗用車による移動



- 1 . 背景と目的
- 2 . 分析に用いたデータの概要
- 3 . 旅行回数および目的地
 - 3.1 旅行回数の地域間比較
 - 3.2 地域ブロック別の旅行圏域
- 4 . 居住地による機関分担の地域特性
- 5 . 交通サービスと交通機関選択
- 6 . まとめ

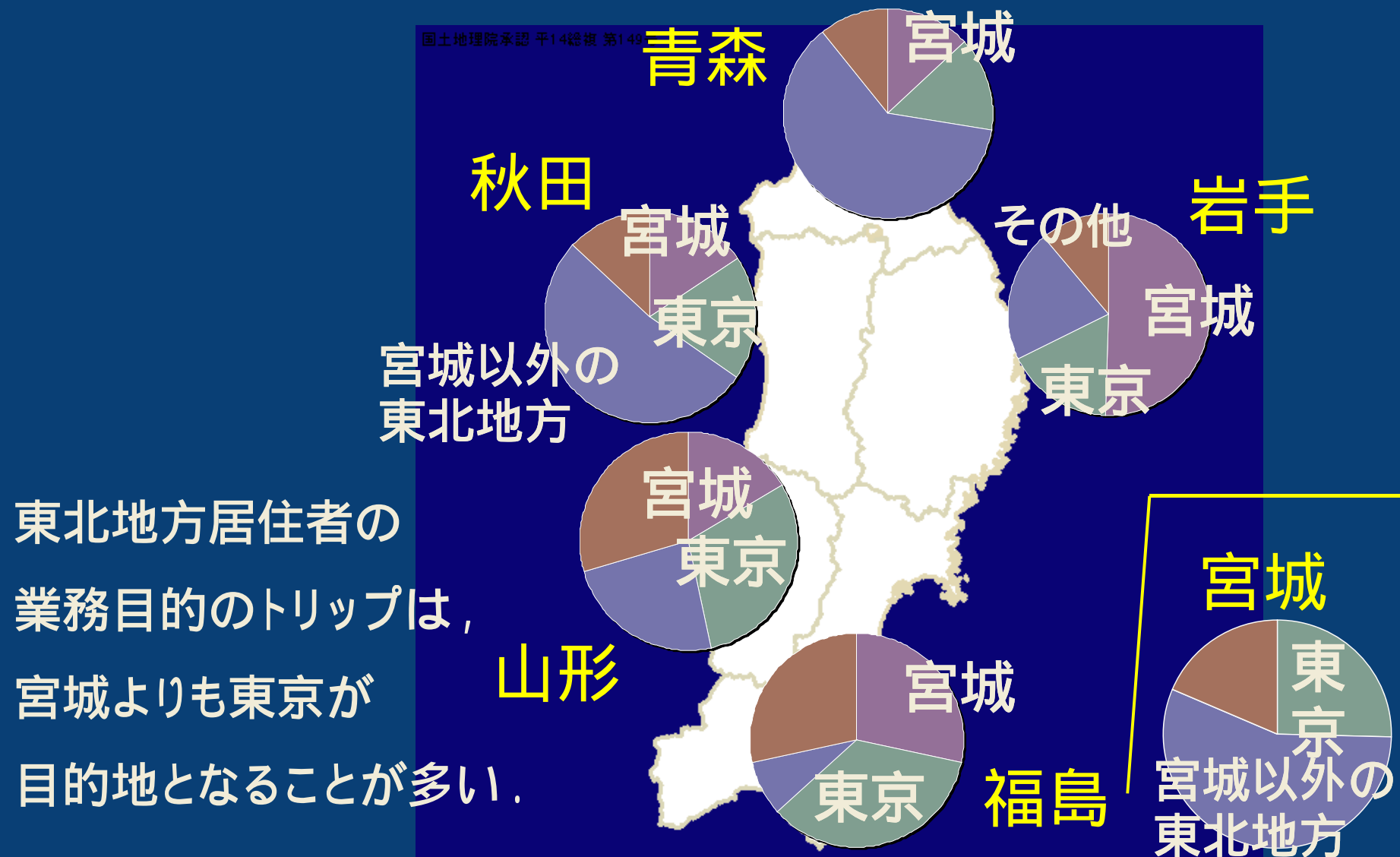
地域ブロック別の旅行圏域

国土形成計画での地域ブロック分け

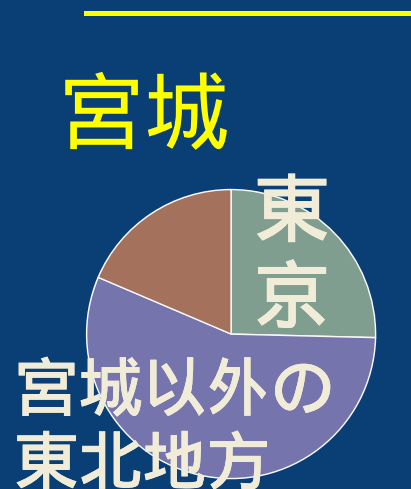
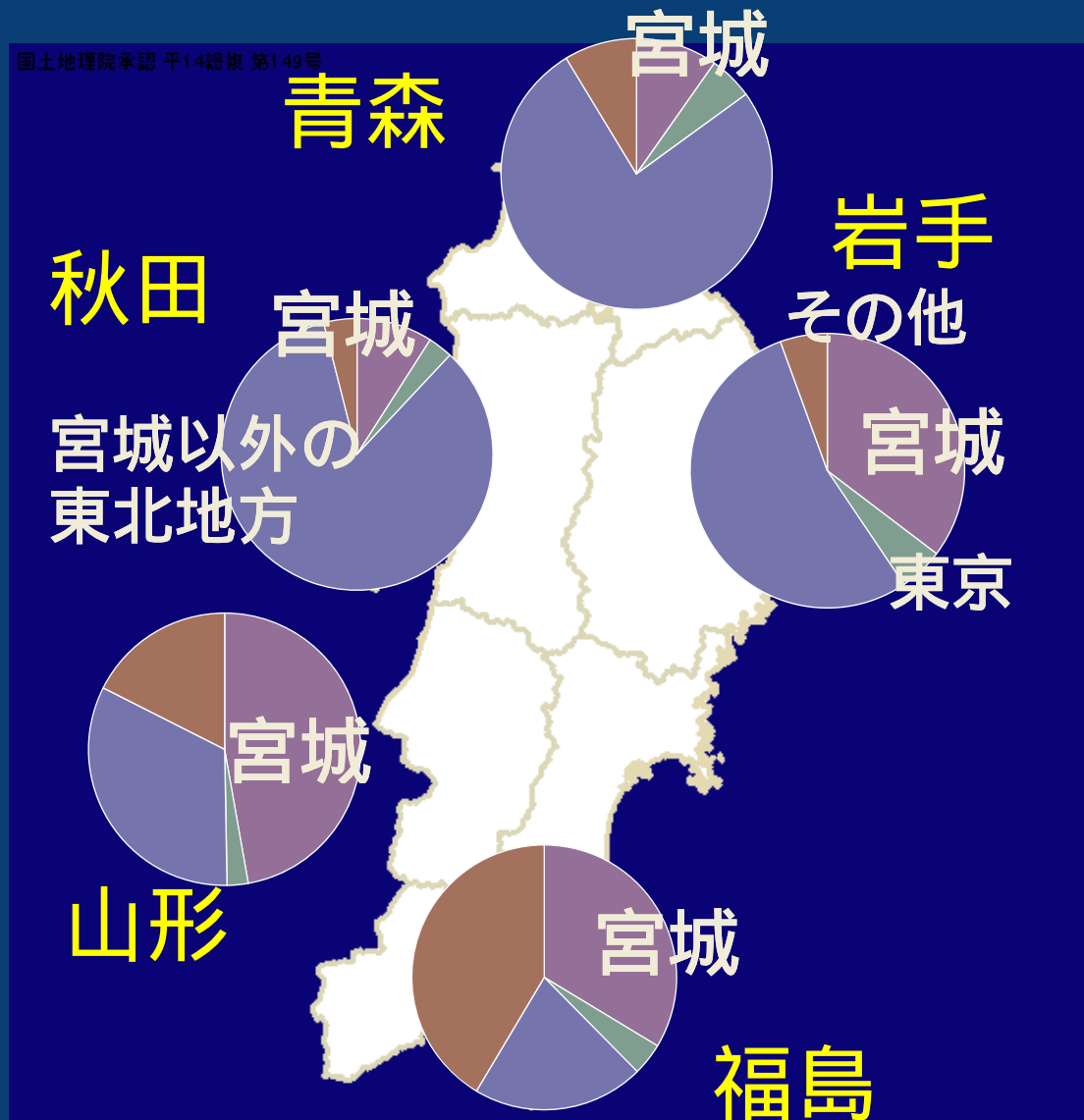


出典: 国交省

東北地方居住者の 平日往トリップ（業務）

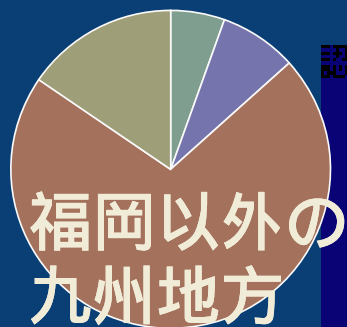


東北地方居住者の 休日往トリップ（観光）



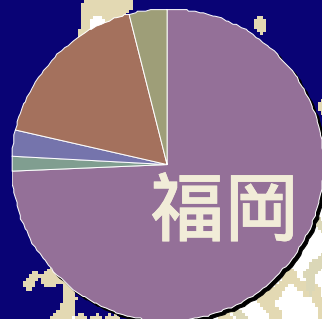
九州地方居住者の 平日往トリップ（業務）

認 平14総複 第149号

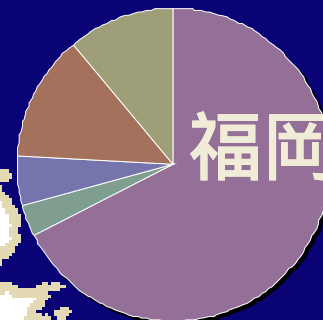


福岡

佐賀

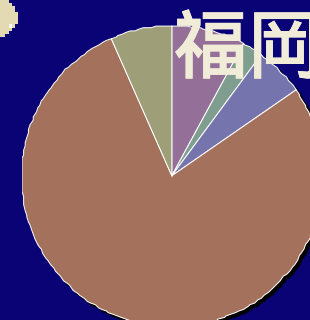


福岡



大分

福岡



宮崎

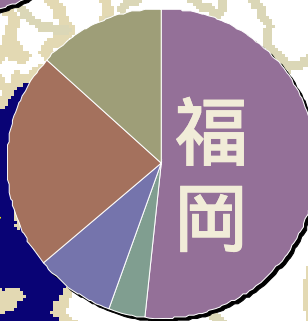
その他

福岡

大阪
東京

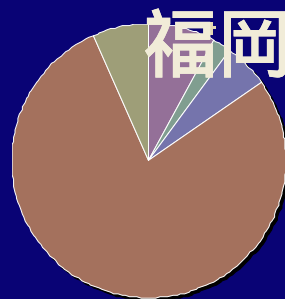
福岡以外の九州地方

熊本



長崎

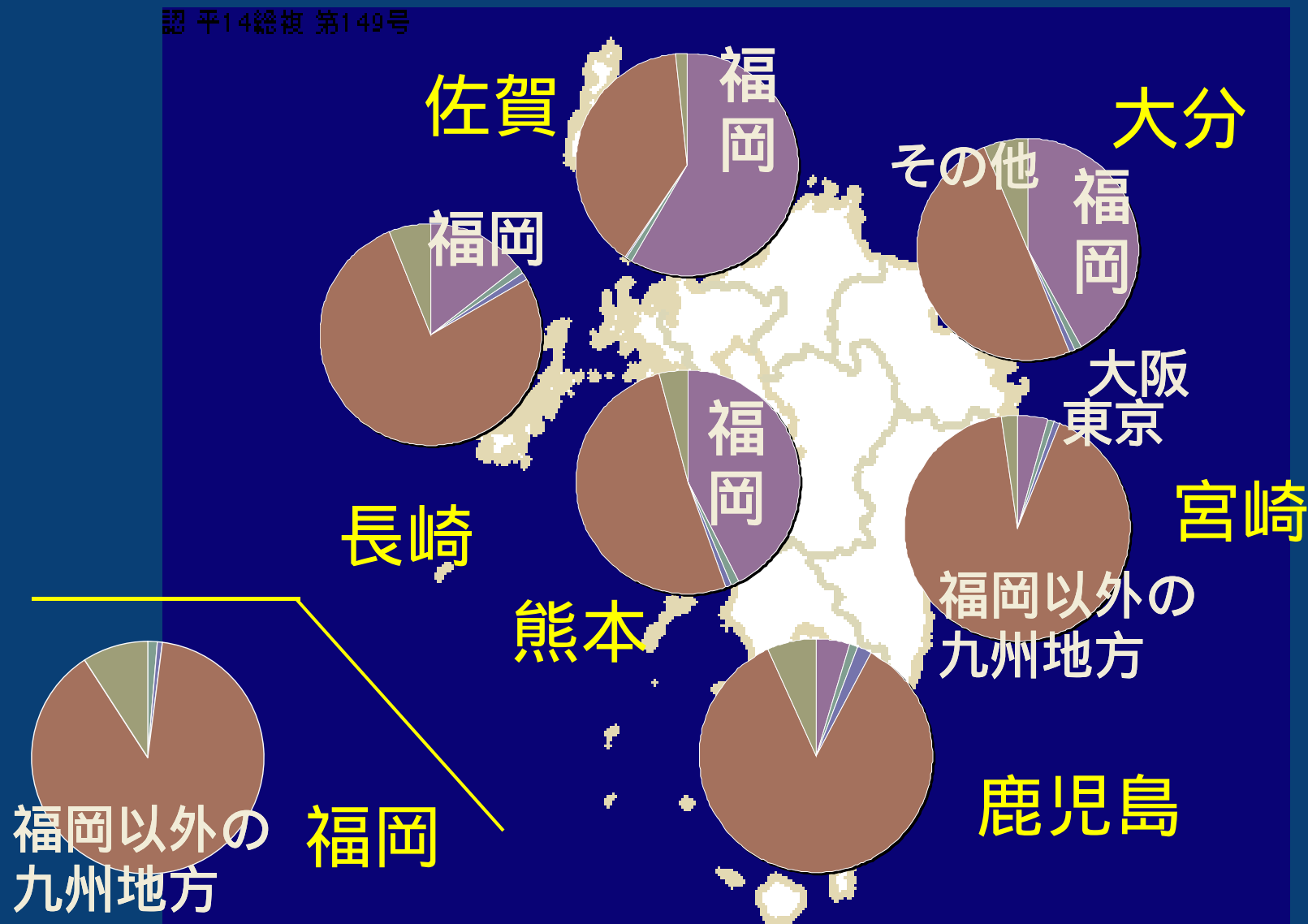
福岡



鹿児島

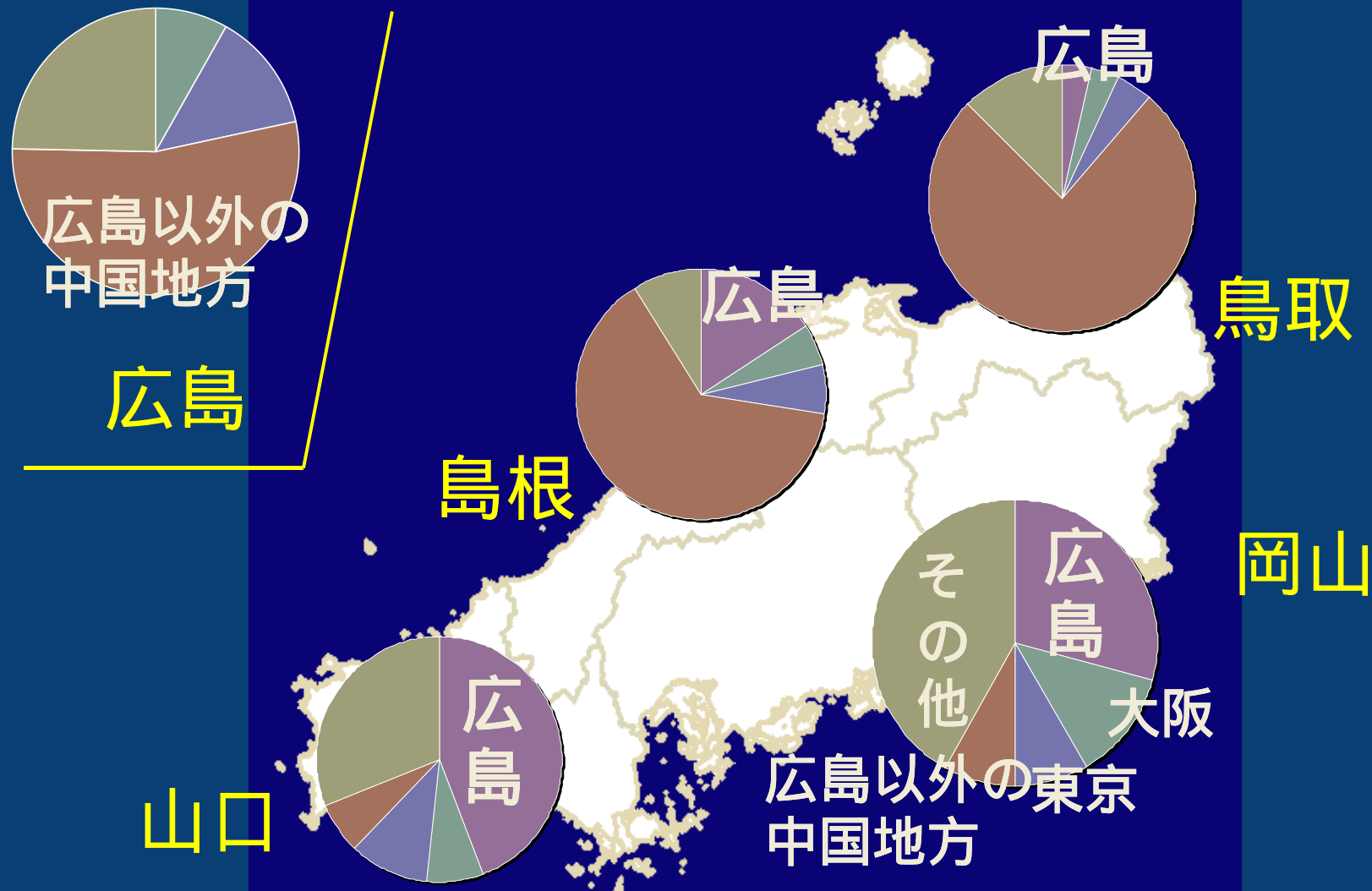
九州地方居住者の 休日往トリップ（観光）

認 平14総複 第149号



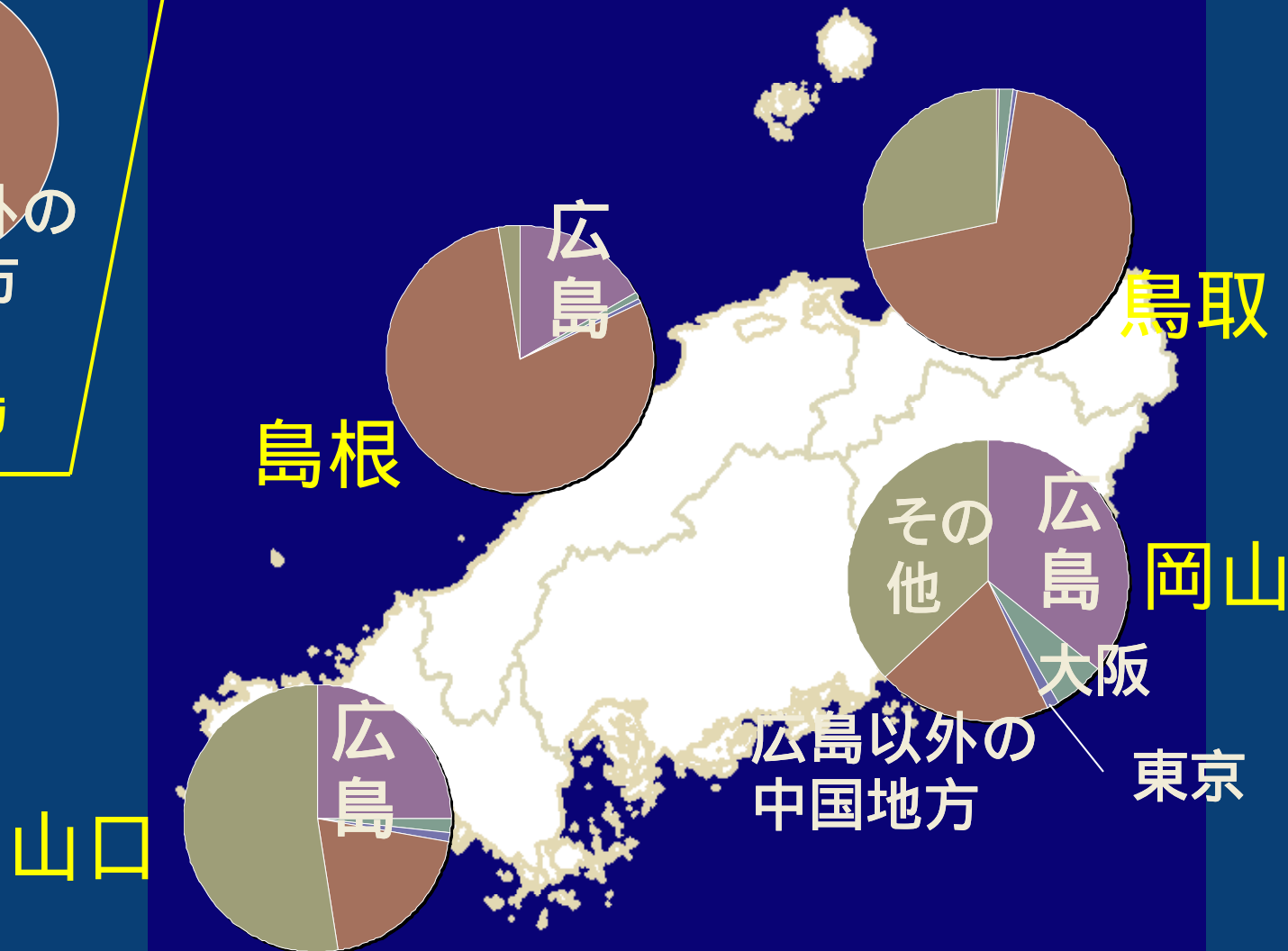
中国地方居住者の 平日往トリップ（業務）

国土地理院承認 平14総複 第149号



中国地方居住者の 休日往トリップ（観光）

国土地理院承認 平14総研 第149号



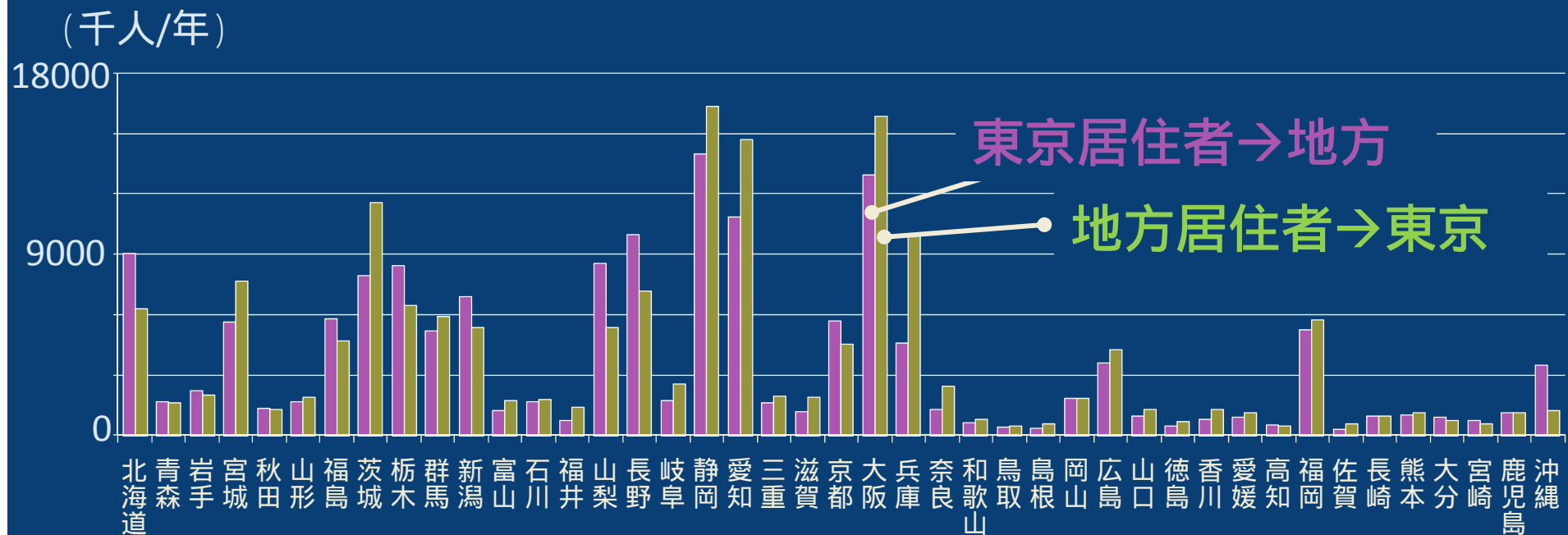
3．旅行回数および目的地(まとめ)

- ・トリップ数自体は大都市居住者によるものが多いが、人口あたりのトリップは地方都市居住者のほうが多い。
- ・公共交通機関を利用した人口あたりトリップについては、交通サービスのよい地域が多い。

- ・ 東京に近い東北地方では、
仙台がブロックにおける業務拠点となっ
てはいるが、東京へのトリップも多くな
っている。
- ・ 九州地方では、東北地方と比較して
業務目的での福岡の拠点性がより高い。
- ・ 中国地方では、山陽での広島
の拠点性が高いが、山陰では山陰間での移動が
大多数である。
- ・ 観光目的に関しては、い
ずれのブロックとも
中枢都市の拠点性は減少している。

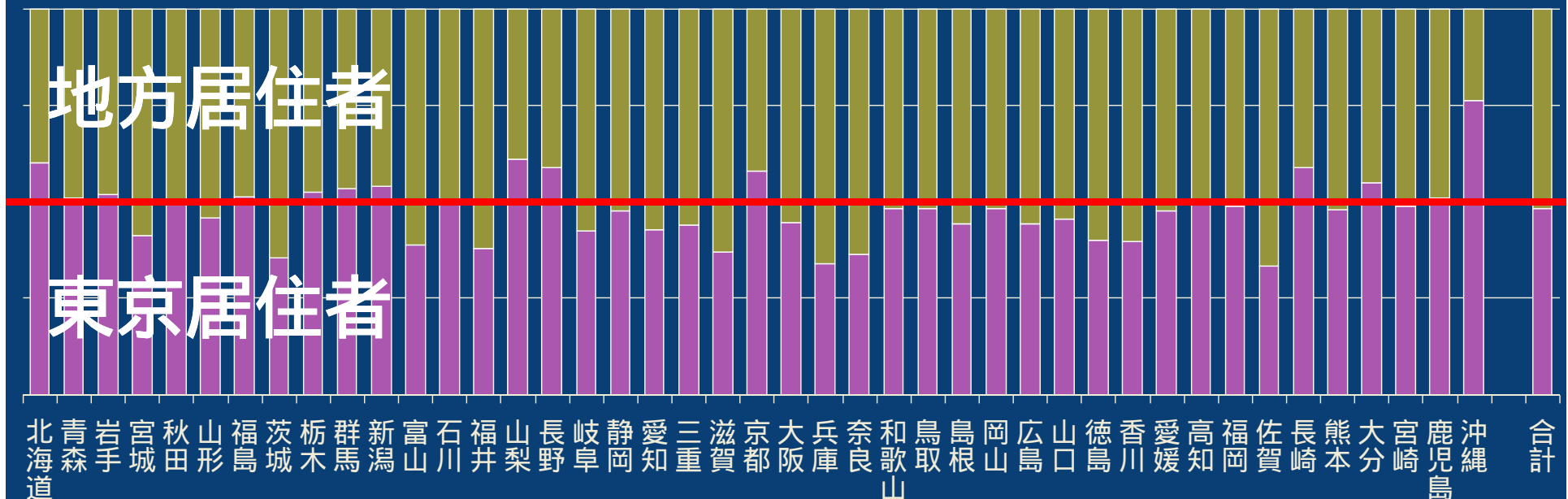
- 1 . 背景と目的
- 2 . 分析に用いたデータの概要
- 3 . 旅行回数および目的地
- 4 . 居住地による機関分担の地域特性
 - 4.1 居住地と幹線交通機関の利用
 - 4.2 居住地と幹線交通機関選択
- 5 . 交通サービスと交通機関選択
- 6 . まとめと今後の課題

東京 - 地方間の往トリップ数(全目的) 東京居住者と地方居住者の数



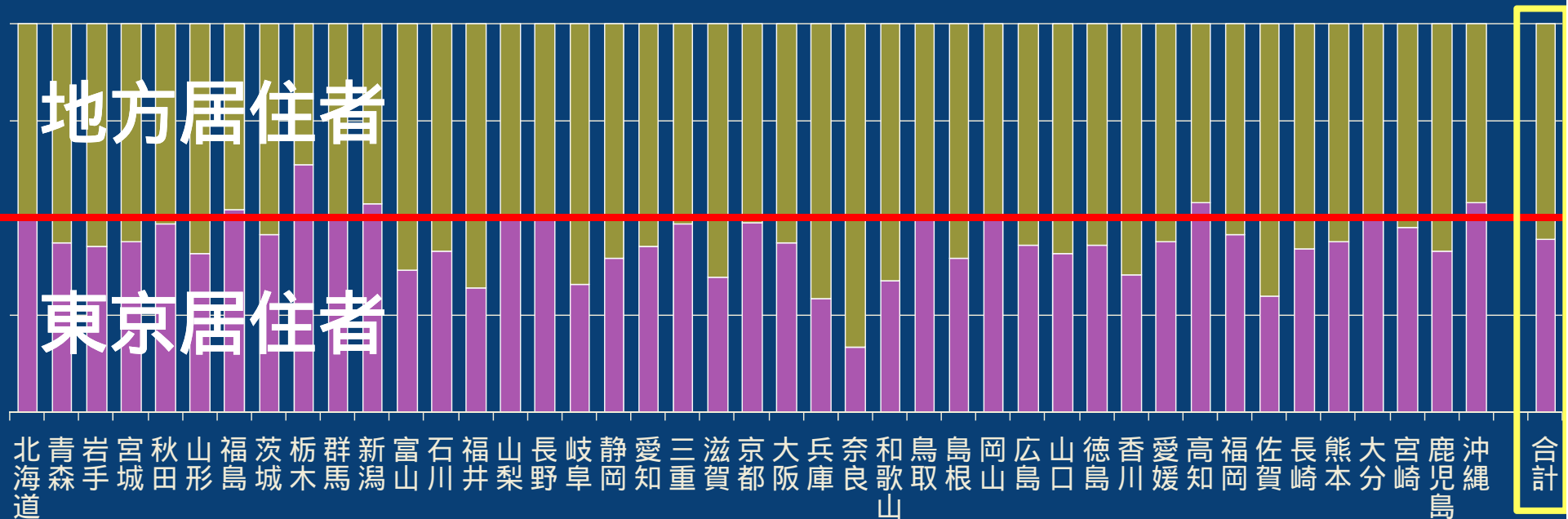
東京 - 地方間の往トリップ数(全目的)

東京居住者と地方居住者の比率



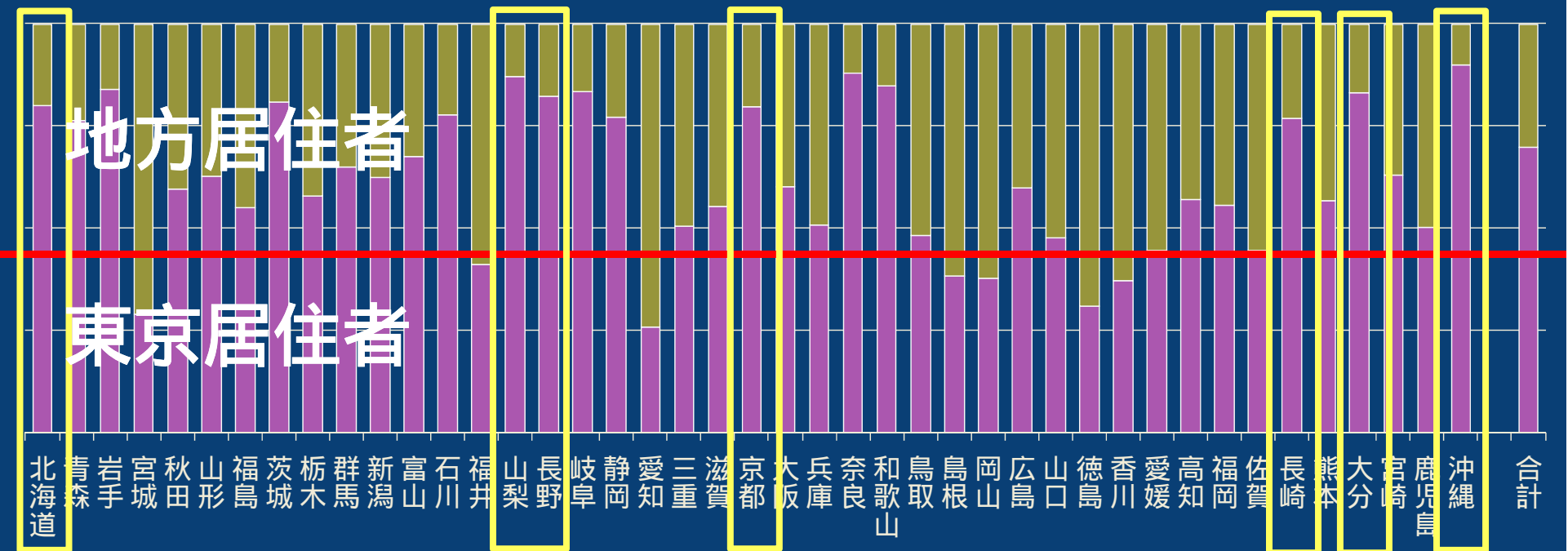
全体としては比率は同程度だが、
地域によって旅行数に偏りがある。

東京 - 地方間の往トリップ数(業務) 東京居住者と地方居住者の比率



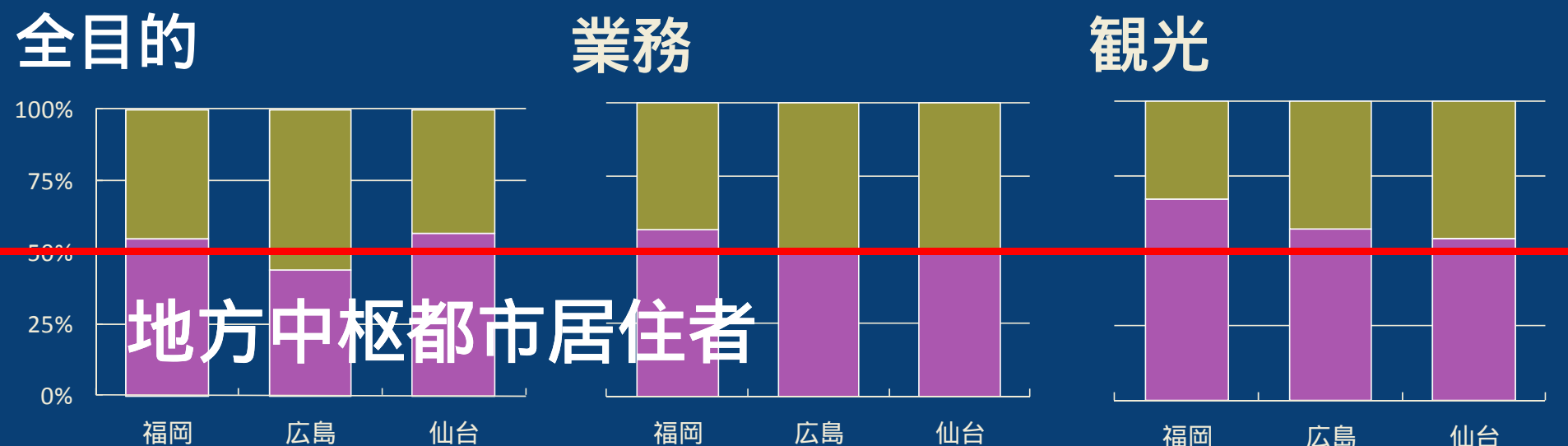
業務目的では、ほぼ全国的に
地方居住者が東京に向かうトリップ
のほうが多い。

東京 - 地方間の往トリップ数(観光) 東京居住者と地方居住者の比率



観光目的では、
東京居住者のトリップのほうが多い
傾向にあるが、地域による差が大きい。

地方中枢都市 - その他間の往トリップ 中枢都市居住者とその他居住者の比率



全目的：東京は同程度だったが，
地方中枢都市では偏りもみられる．

業務：ほぼ同程度．

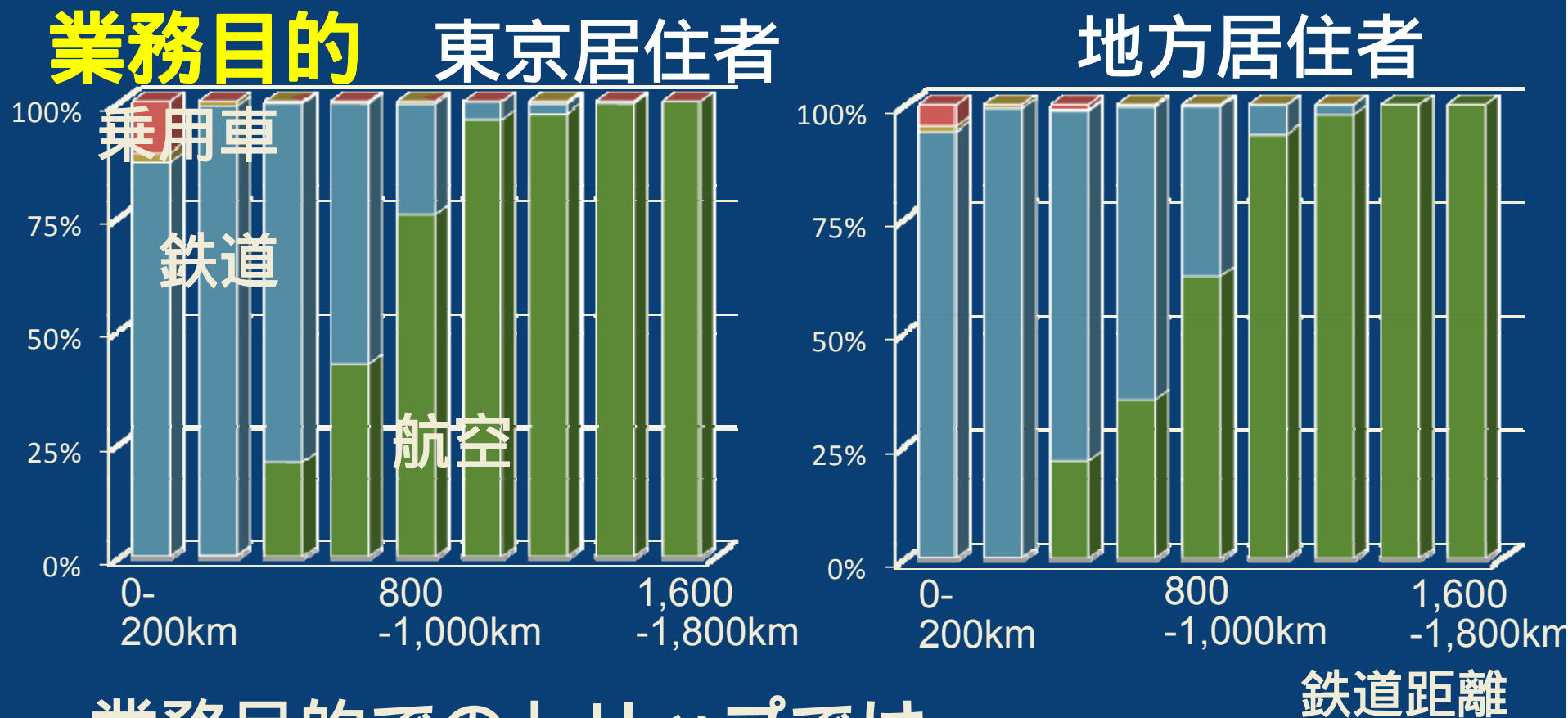
観光：いずれの都市も，東京と近い傾向．

4.1 居住地と幹線交通機関の利用 (まとめ)

- ・ 東京に関するトリップは，
業務目的では地方居住者からの
来訪，観光目的では東京居住者による
トリップが多い．
- ・ 地方都市に関するトリップでは，
東京とは異なる傾向を示す．

- 1 . 背景と目的
- 2 . 分析に用いたデータの概要
- 3 . 旅行回数および目的地
- 4 . 居住地による機関分担の地域特性
 - 4.1 居住地と幹線交通機関の利用
 - 4.2 居住地と幹線交通機関選択
- 5 . 交通サービスと交通機関選択
- 6 . まとめと今後の課題

居住地と幹線交通機関の利用 東京 - 地方間の往トリップの機関分担



業務目的でのトリップでは、
東京居住者の航空利用が比較的多い。

（東京居住者の分担率）

－（地方居住者の分担率）

	航空 (%)	鉄道 (%)	乗用車 (%)
0 - 200km	0.0	-4.7	6.3
200 - 400km	0.2	1.5	0.0
400 - 600km	1.2	0.2	-1.0
600 - 800km	12.5	-12.3	0.0
800 - 1,000km	16.2	-14.9	0.0
1,000 - 1,200km	2.9	-2.8	0.0
1,200 - 1,400km	0.5	-0.5	0.0
1,400 - 1,600km	0.0	0.0	0.0
1,600 - 1,800km	0.0	0.0	0.0

36

黄色:東京居住者の方が多い, 赤色:地方居住者の方が多い

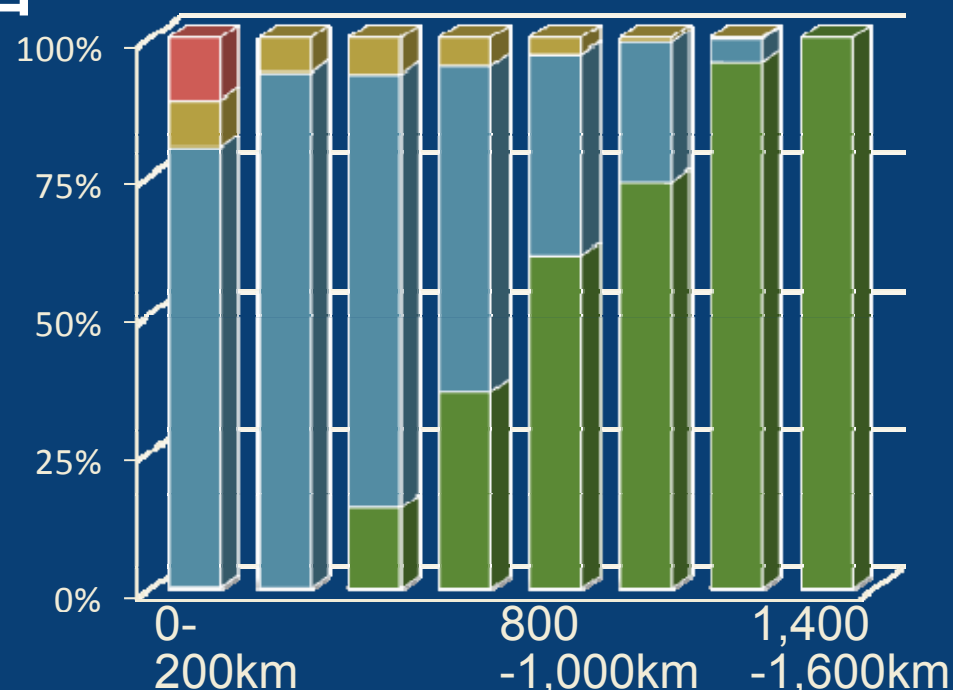
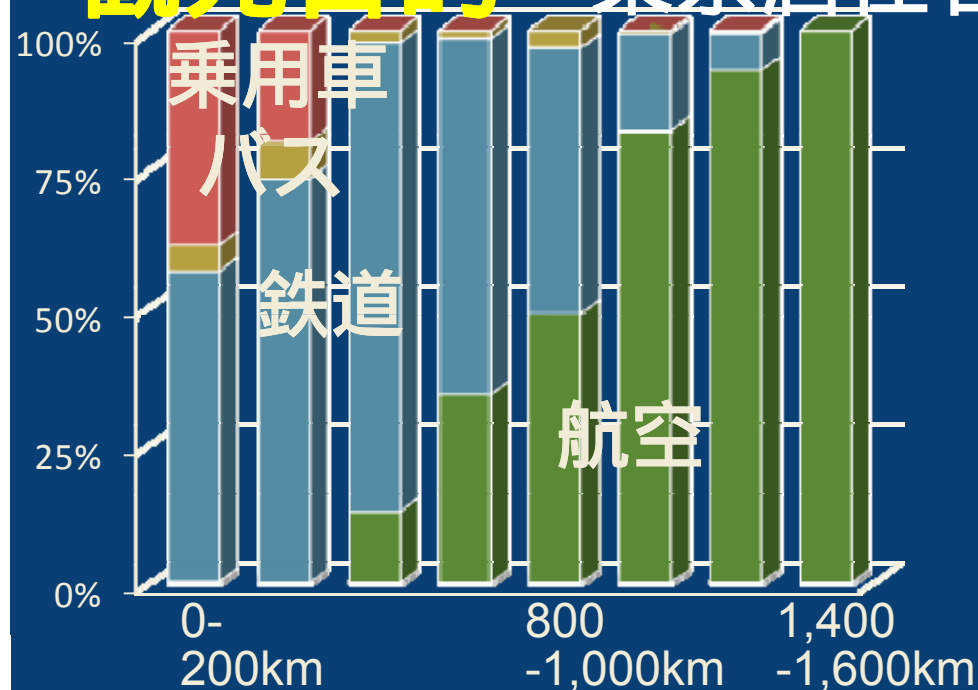
居住地と幹線交通機関の利用

東京 - 地方間の往トリップの機関分担

観光目的

東京居住者

地方居住者



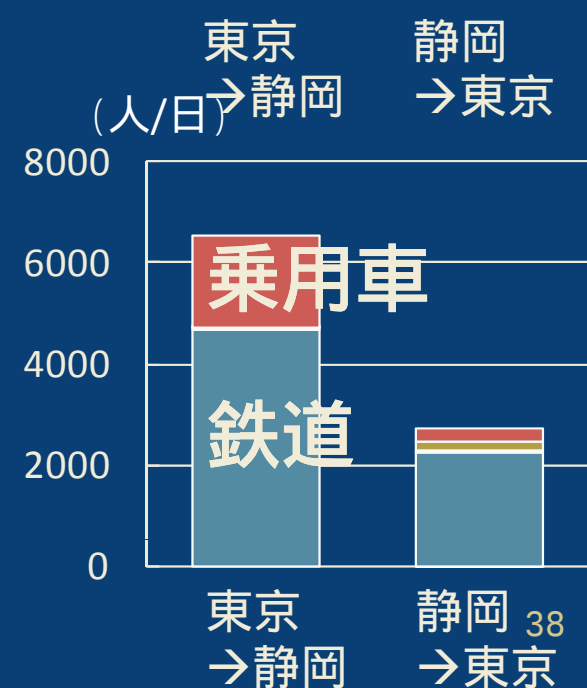
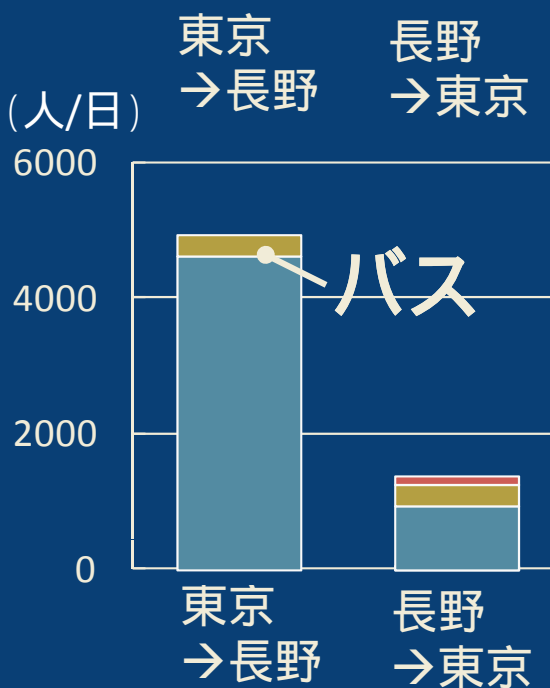
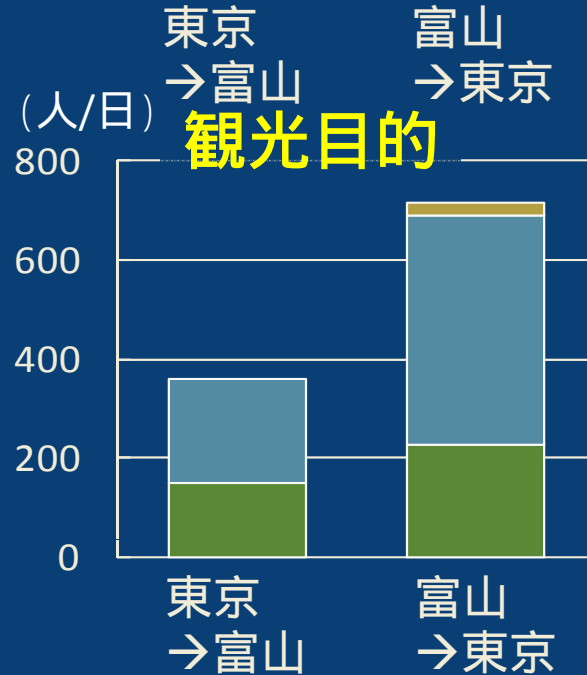
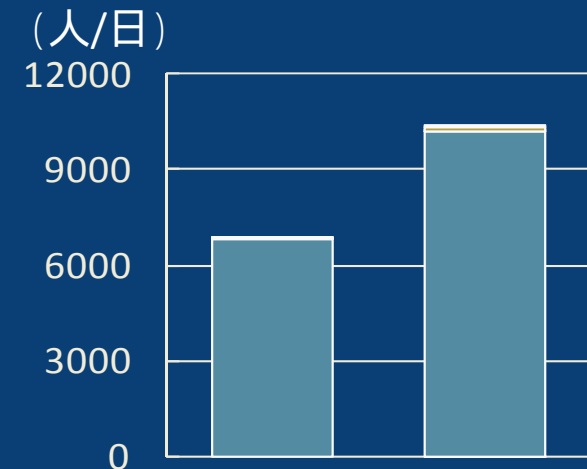
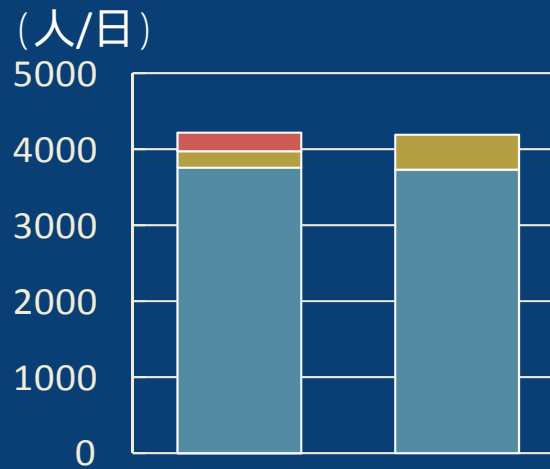
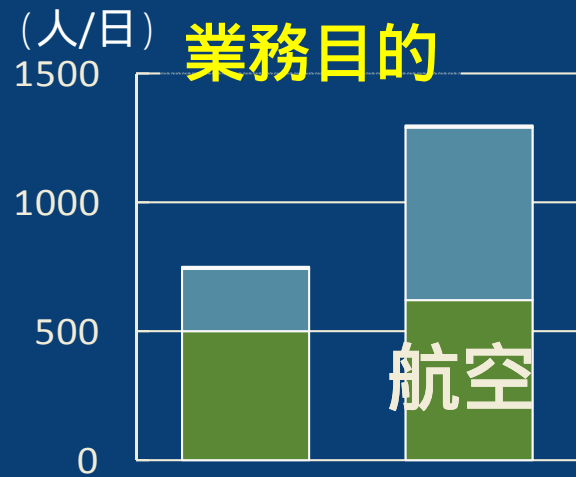
東京居住者の乗用車の利用の多さが
顕著にみられる。

鉄道距離

地方居住者のバス利用が比較的多い。

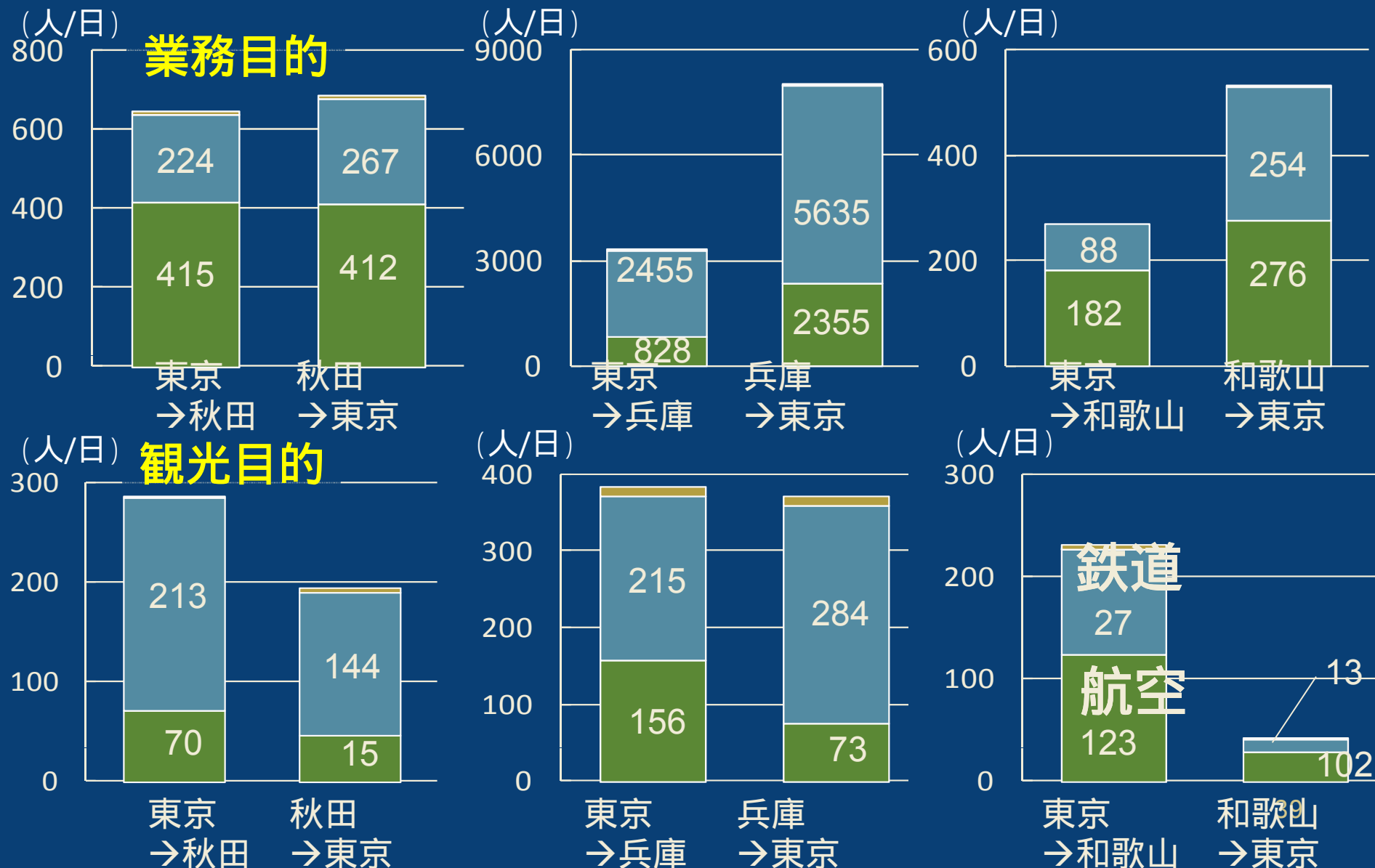
具体的なODペアの例

短距離帯(東京から200km程度)



具体的なODペアの例

中距離帯(東京から450km程度)

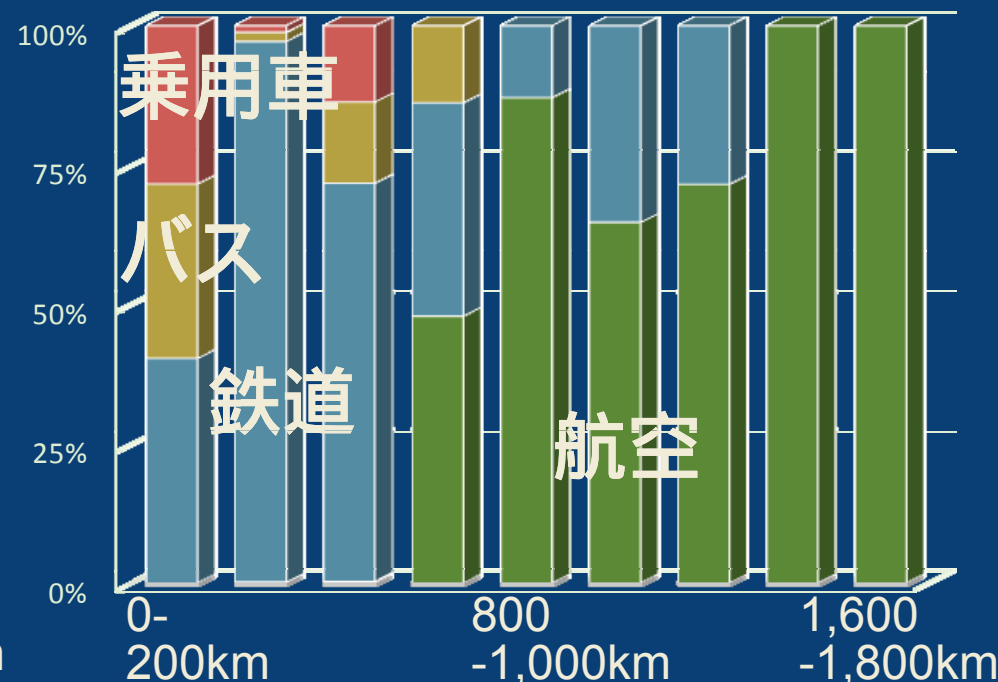
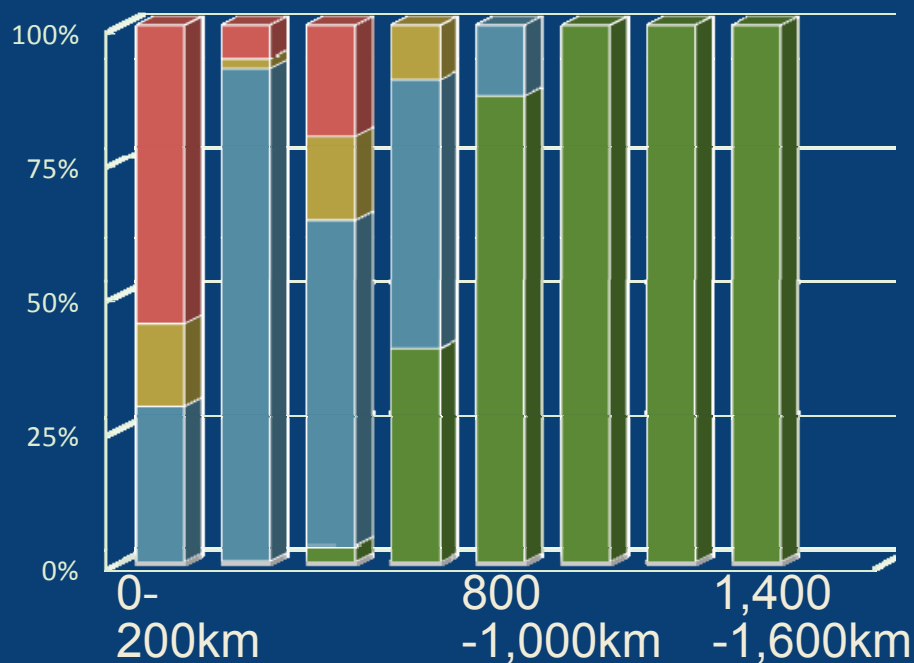


宮城ーその他地域間のトリップでの 機関分担

業務目的

宮城居住者

宮城以外居住者



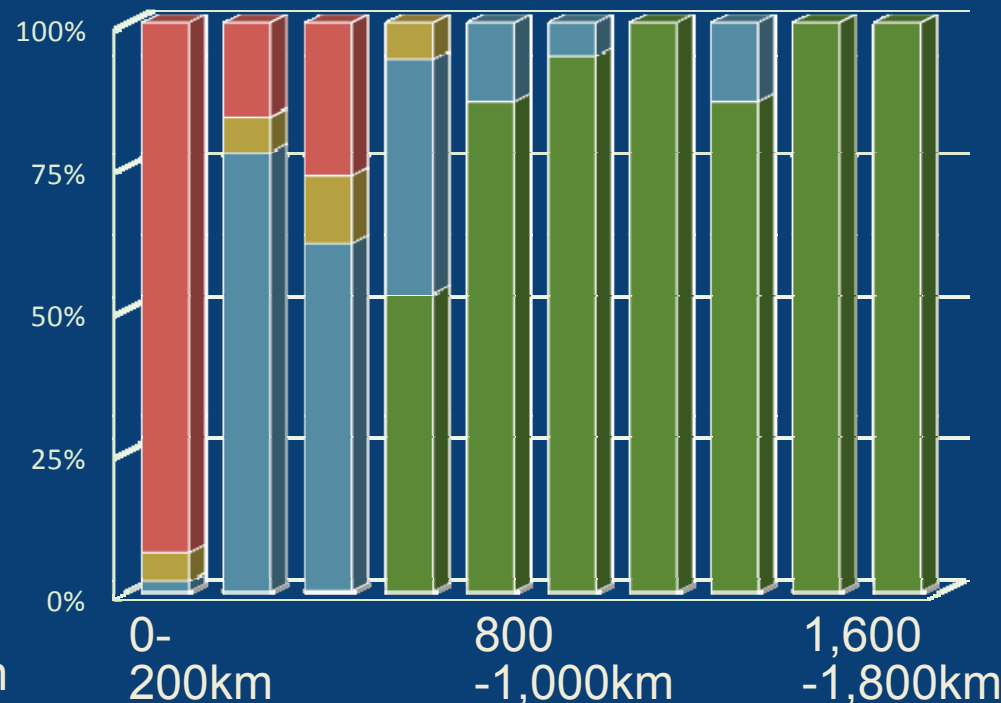
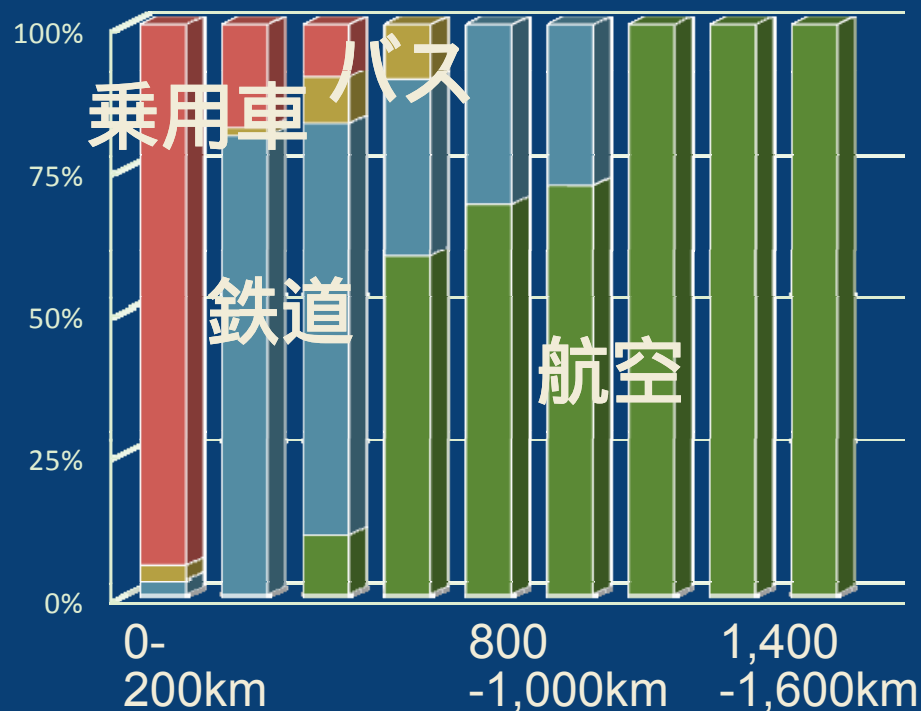
東京のケースのような、
居住地別の大きな傾向の差は見られない。

宮城ーその他地域間のトリップでの 機関分担

観光目的

宮城居住者

宮城以外居住者



乗用車にやや差があるが、
明確な傾向は見られない。

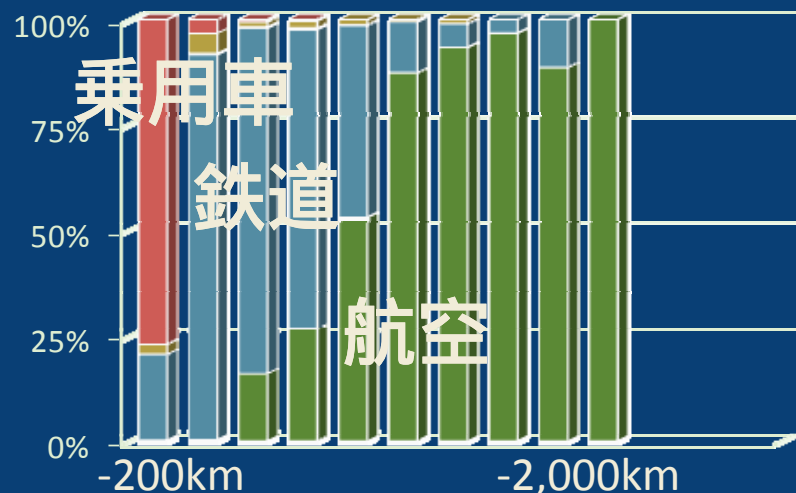
4.2 居住地と幹線交通機関選択 (まとめ)

- ・同距離帯で比較すると、東京居住者が地方へ行く際の短距離帯での乗用車利用と中・長距離帯での航空利用が多い。
- ・地方居住者が東京へ行くときの中距離帯での鉄道利用が多い。
- ・同距離帯でも
東京居住者と地方都市居住者で機関分担の傾向に違いが見られるが、地方都市に関するトリップでは、東京とは異なる傾向を示す。

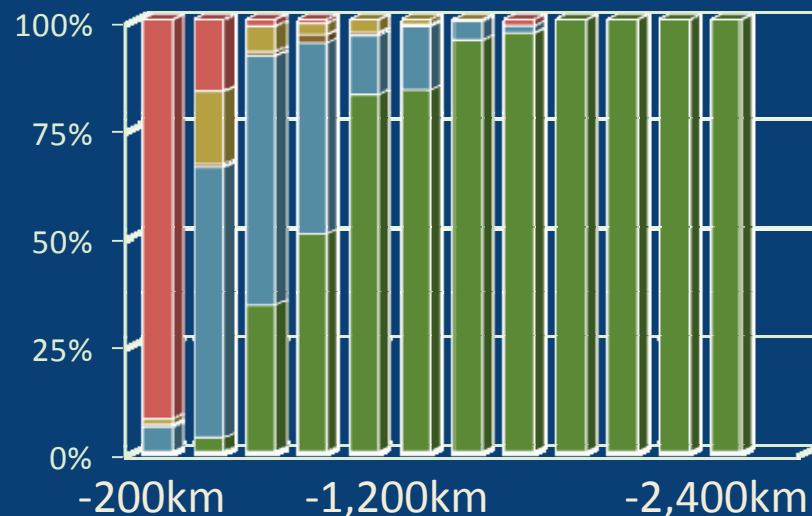
- 1 . 背景と目的
- 2 . 分析に用いたデータの概要
- 3 . 旅行回数および目的地
- 4 . 居住地による機関分担の地域特性
- 5 . 交通サービスと交通機関選択
 - 5.1 大都市・地方中枢都市・地方都市での交通機関分担特性
 - 5.2 新幹線利用可能性
 - 5.3 地域による自動車利用圏域の差
- 6 . まとめ

高速交通機関へのアクセス性による機関分担の差ー全国

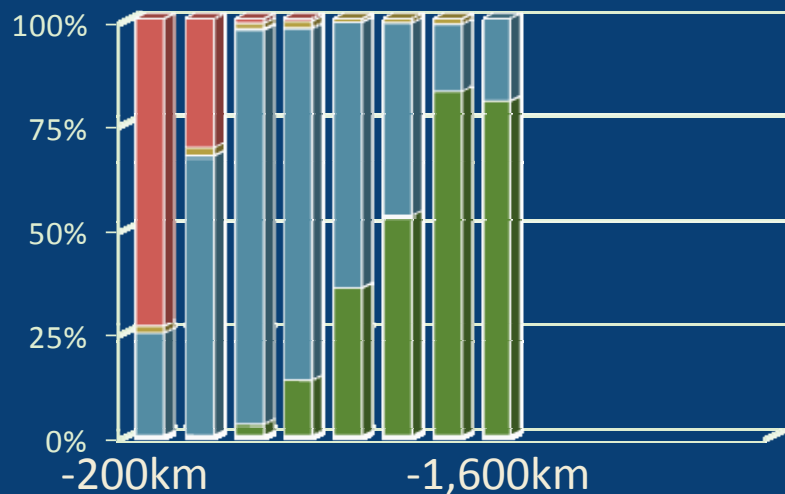
空港，新幹線駅へのアクセス +
イグレス時間が2時間未満



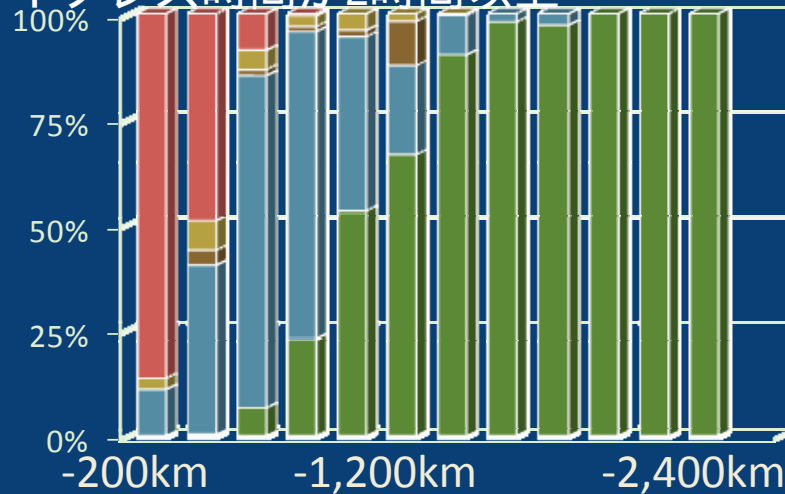
空港のみアクセス +
イグレス時間が2時間未満



新幹線駅のみアクセス +
イグレス時間が2時間未満

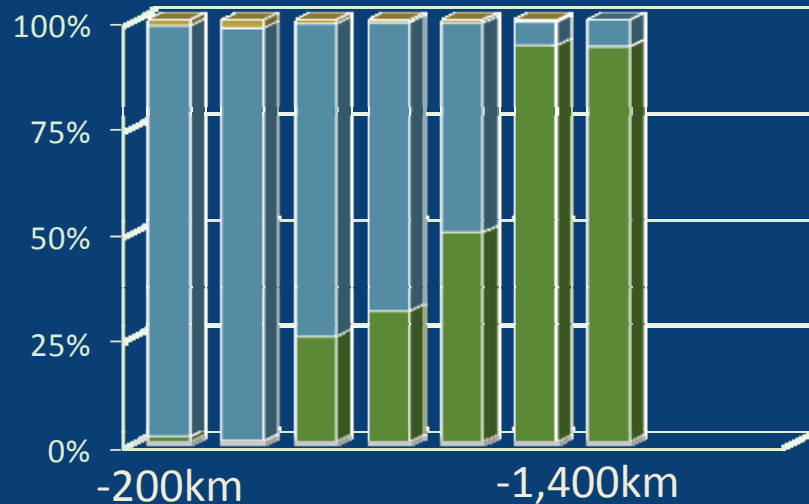


空港，新幹線駅へのアクセス +
イグレス時間が2時間以上

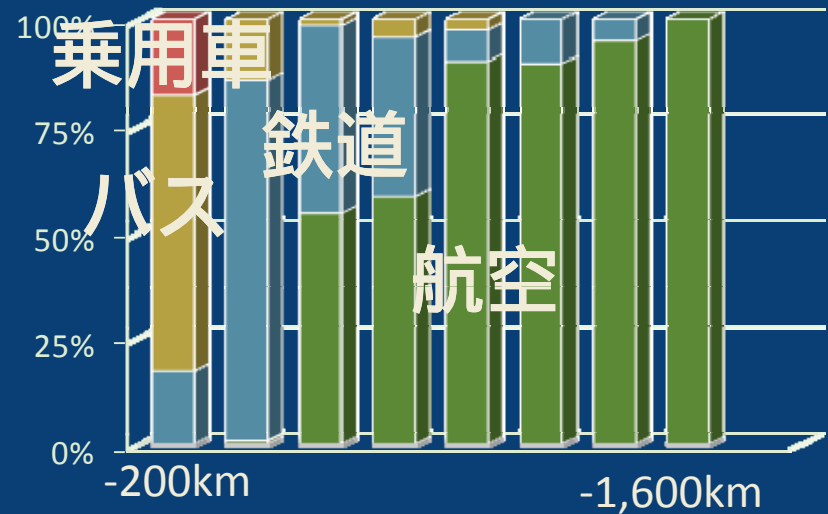


東京居住者の交通機関分担特性

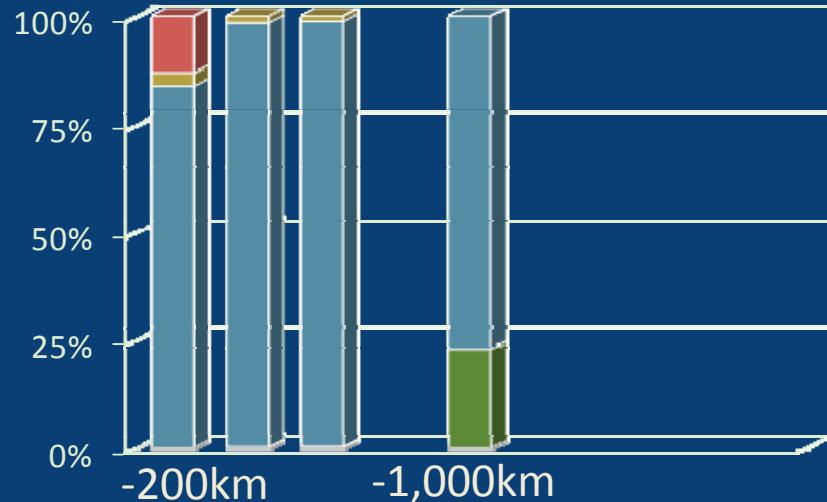
空港，新幹線駅へのアクセス +
イグレス時間が2時間未満



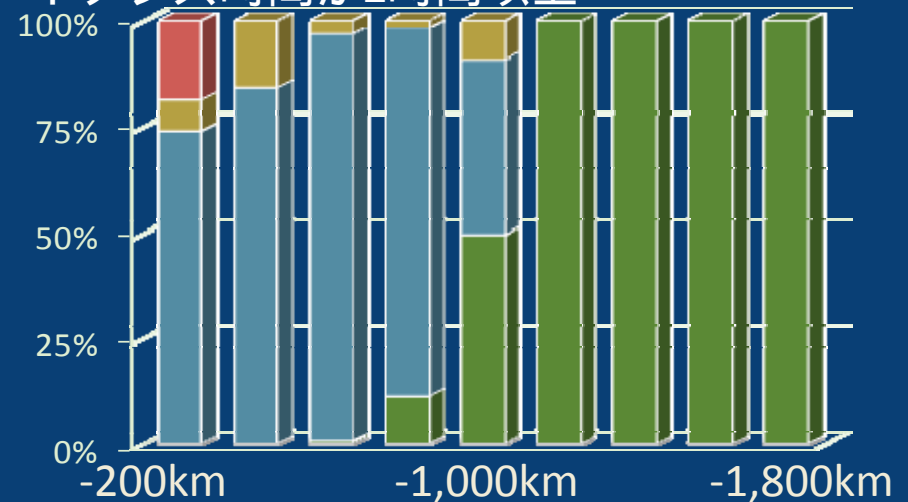
空港のみアクセス +
イグレス時間が2時間未満



新幹線駅のみアクセス +
イグレス時間が2時間未満

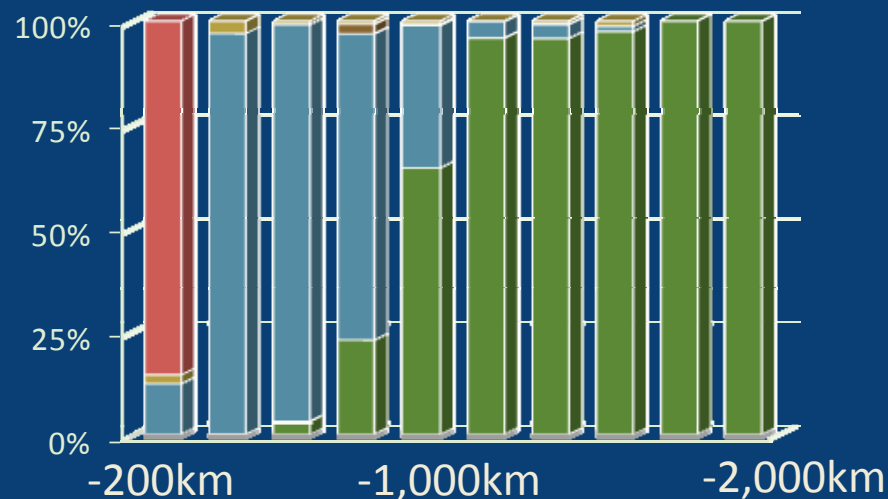


空港，新幹線駅へのアクセス +
イグレス時間が2時間以上

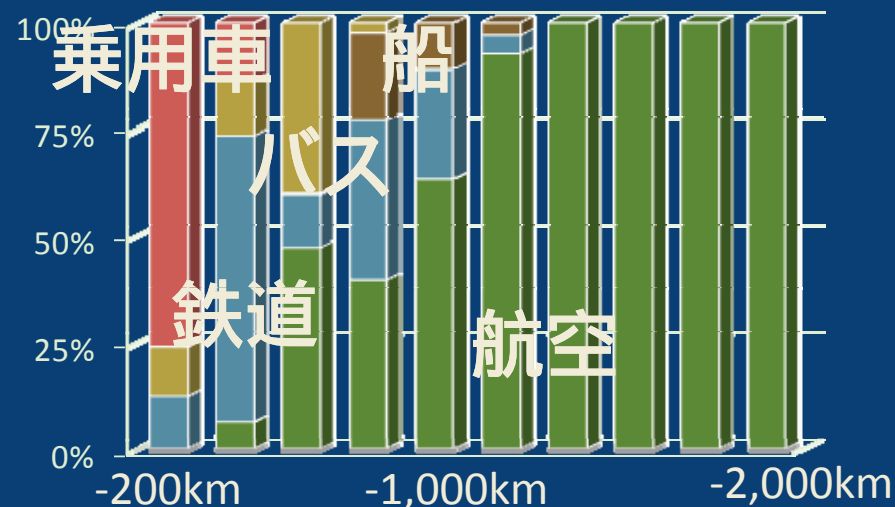


地方中枢都市居住者（福岡市）の機関分担

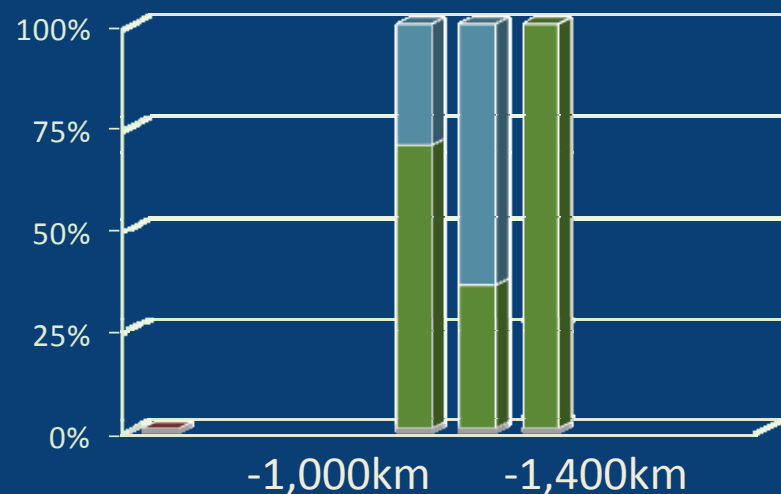
空港，新幹線駅へのアクセス +
イグレス時間が2時間未満



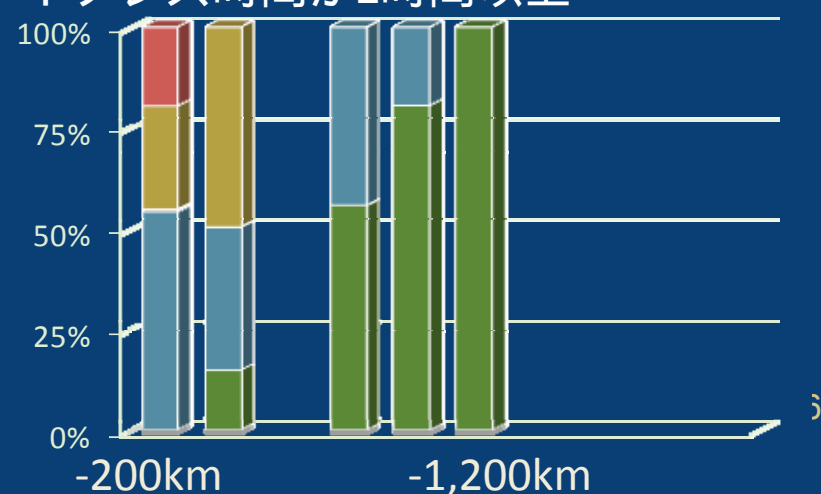
空港のみアクセス +
イグレス時間が2時間未満



新幹線駅のみアクセス +
イグレス時間が2時間未満

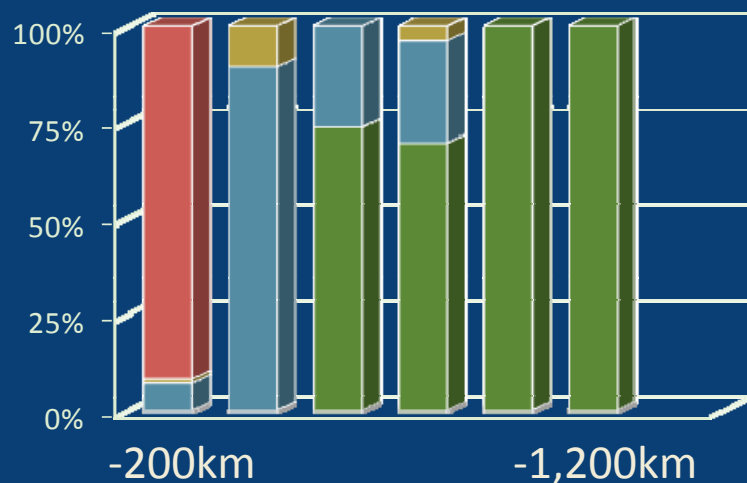


空港，新幹線駅へのアクセス +
イグレス時間が2時間以上

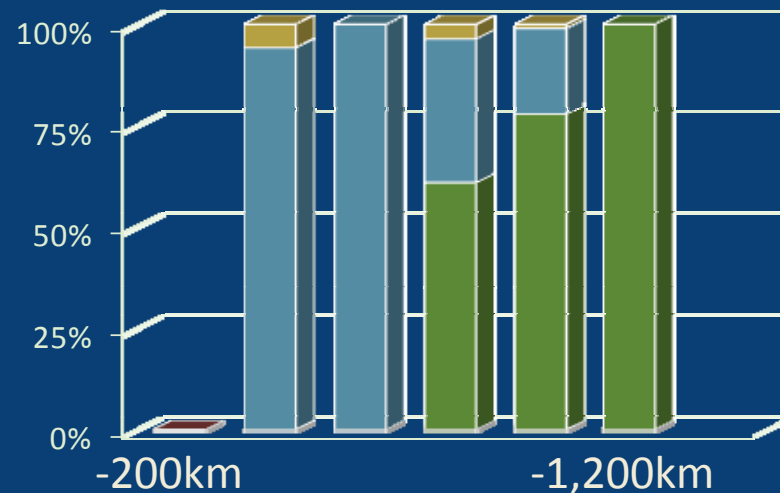


地方都市（金沢市）居住者の機関分担

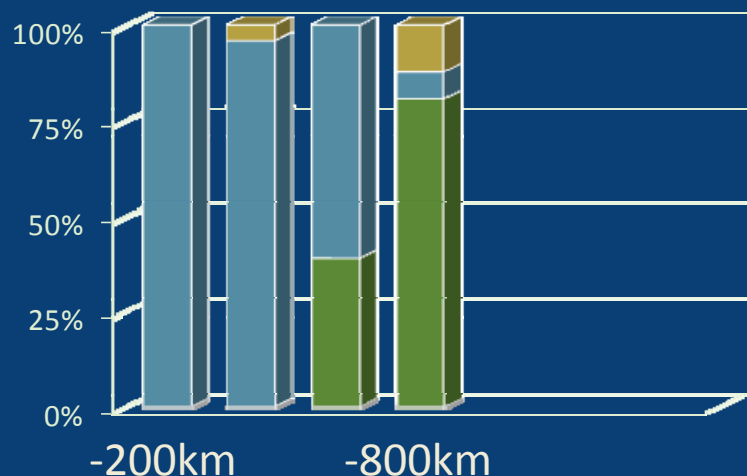
空港，新幹線駅へのアクセス +
イグレス時間が2時間未満



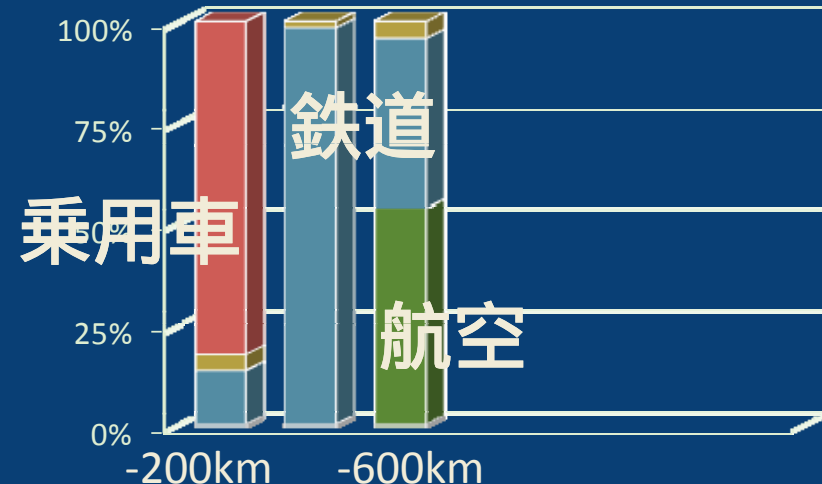
空港のみアクセス +
イグレス時間が2時間未満



新幹線駅のみアクセス +
イグレス時間が2時間未満

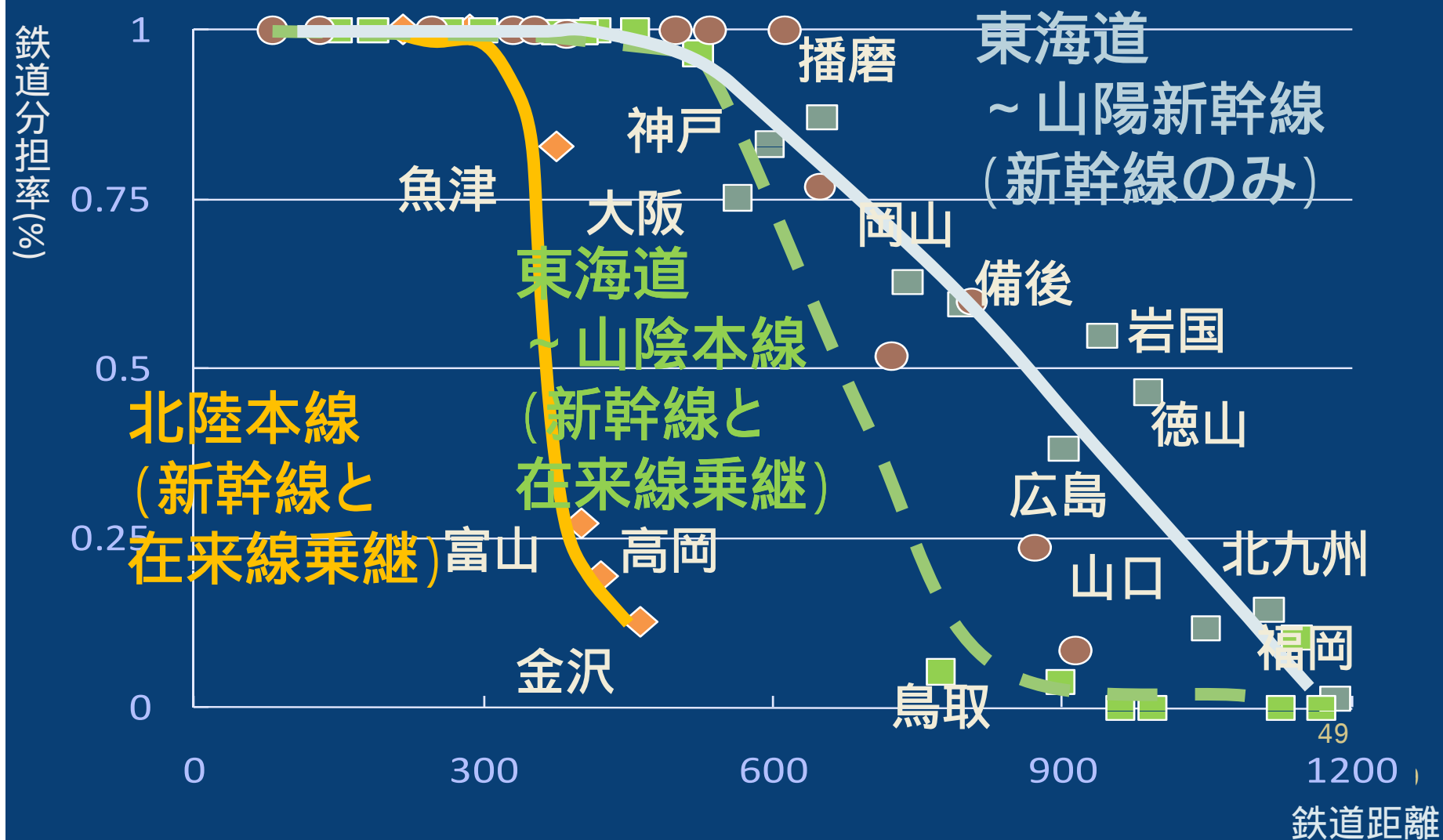


空港，新幹線駅へのアクセス +
イグレス時間が2時間以上

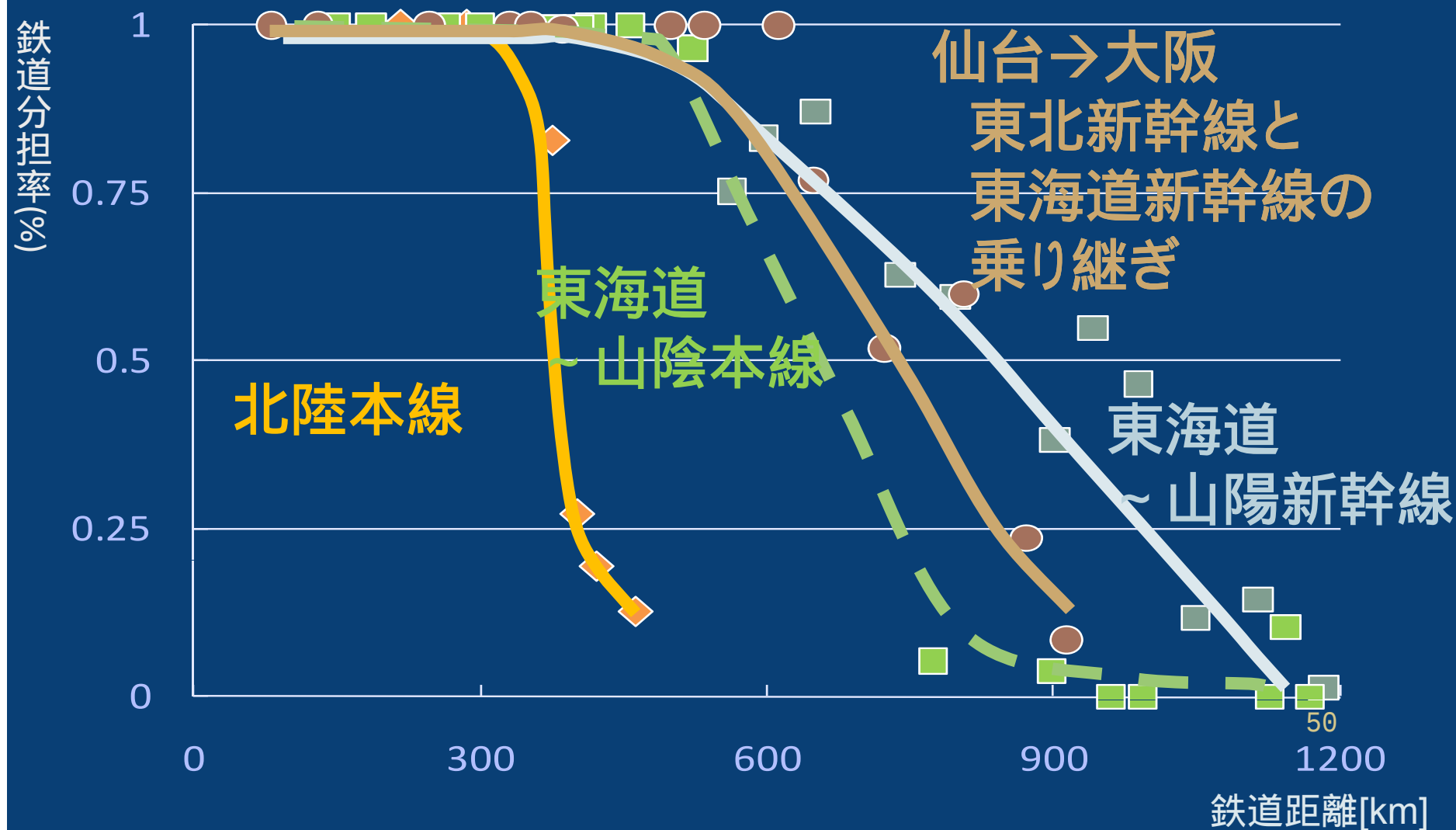


- 1 . 背景と目的
- 2 . 分析に用いたデータの概要
- 3 . 旅行回数および目的地
- 4 . 居住地による機関分担の地域特性
- 5 . 交通サービスと交通機関選択
 - 5.1 大都市・地方中枢都市・地方都市での交通機関分担特性
 - 5.2 新幹線利用可能性と航空との競争力
 - 5.3 地域による自動車利用圏域の差
- 6 . まとめ

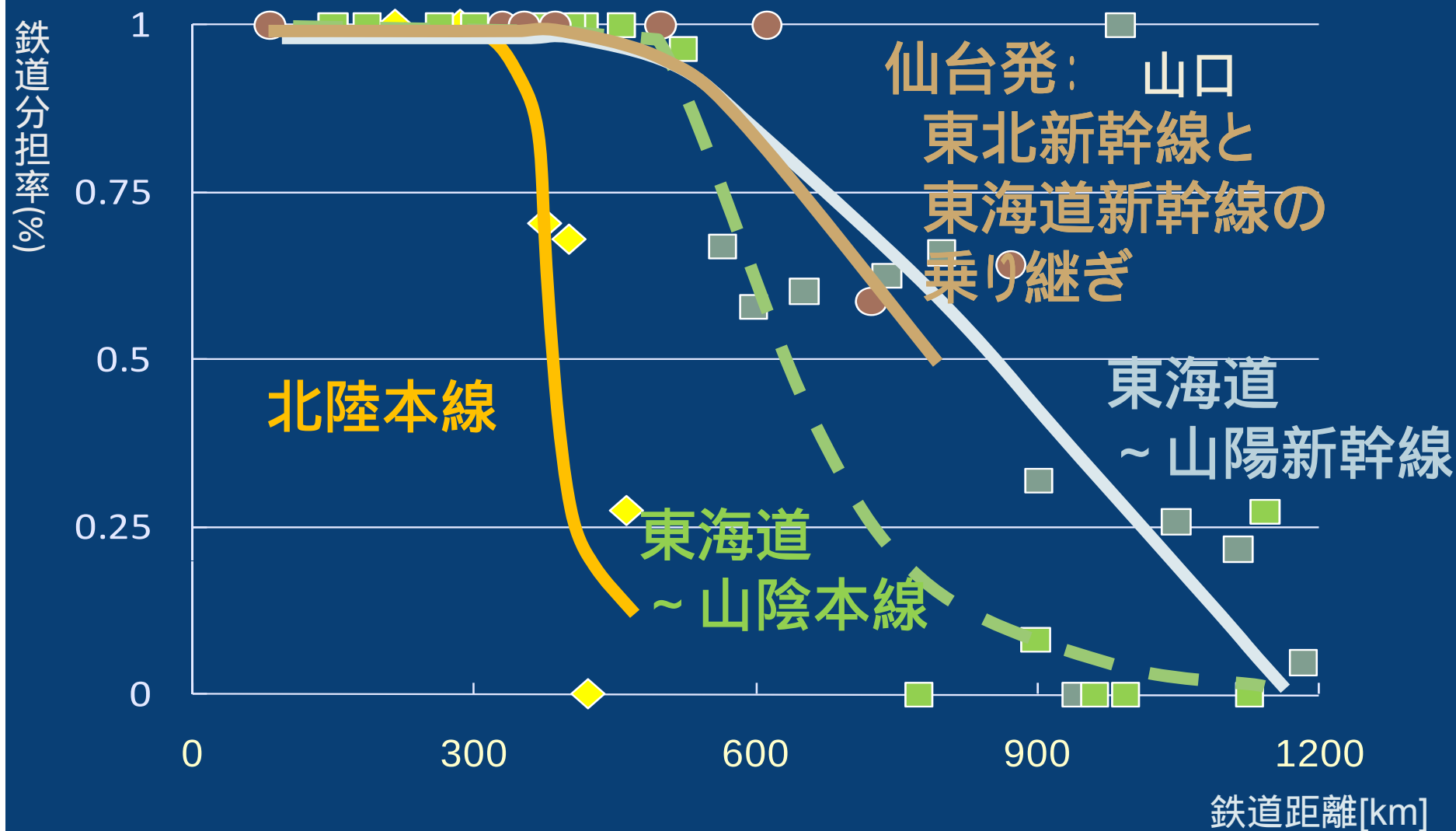
新幹線の利用形態の差による機関分担 — 航空との競合関係（業務）



新幹線の利用形態の差による機関分担 — 航空との競合関係（業務）



新幹線の利用形態の差による機関分担 — 航空との競合関係（観光）



居住地別の機関選択（集計ロジットモデル）

新幹線と航空の機関選択について，所要時間と料金で説明

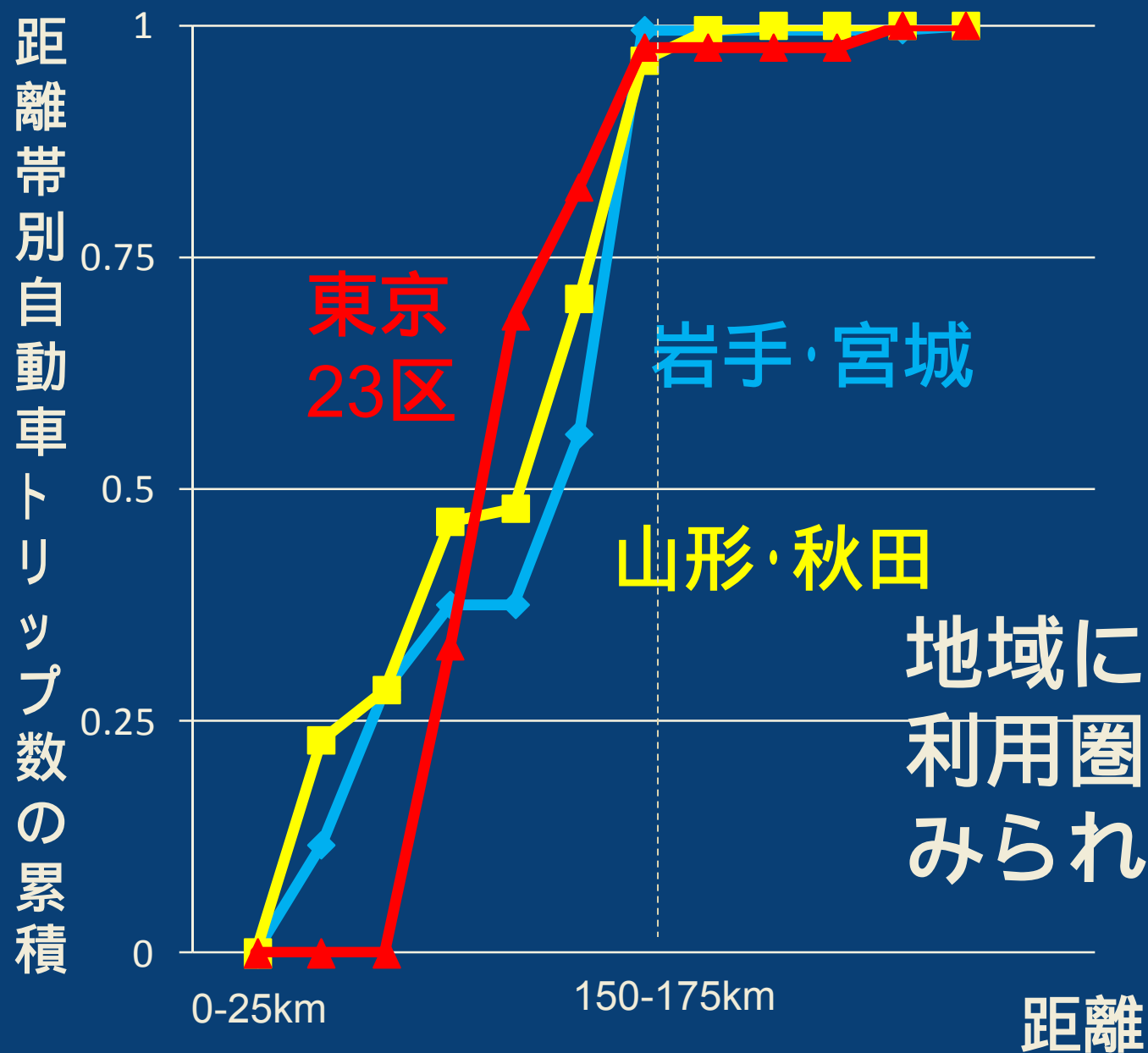
$$Share_{railway} = \frac{e^{U_{railway}}}{e^{U_{railway}} + e^{U_{air}}}$$
$$U_{railway} = \alpha \cdot Time + \beta \cdot Fare + \varepsilon$$

		東京居住者	地方居住者
パラメータ	α : 所要時間 (/分)	-0.021 (t=-5.6)	-0.0019 (t=-2.4)
	β : 料金 (/千円)	-0.055 (t=-2.2)	-0.046 (t=-7.7)

居住地によってパラメータが有意に異なる（→時間価値が異なる）

- 1 . 背景と目的
- 2 . 分析に用いたデータの概要
- 3 . 旅行回数および目的地
- 4 . 居住地による機関分担の地域特性
- 5 . 交通サービスと交通機関選択
 - 5.1 大都市・地方中枢都市・地方都市での交通機関分担特性
 - 5.2 新幹線利用可能性と航空との競争力
 - 5.3 地域による自動車利用圏域の差
- 6 . まとめ

地域による自動車利用圏域の差



5 . 交通サービスと交通機関選択 (まとめ)

- ・ 高速幹線交通機関の整備状況により ,
同程度の距離帯でも機関分担の傾向が異なり ,
福岡では航空が , 金沢では乗用車の
分担率が高い .
- ・ 高速鉄道のサービスレベルが , 鉄道の
航空に対する競争力に大きな影響を与えている .
- ・ 大都市と地方都市では , 自動車の利用圏域に
差がある .

- 1 . 背景と目的
- 2 . 分析に用いたデータの概要
- 3 . 旅行回数および目的地
- 4 . 居住地による機関分担の地域特性
- 5 . 交通サービスと交通機関選択
 - 5.1 大都市・地方中枢都市・地方都市での交通機関分担特性
 - 5.2 新幹線利用可能性と航空との競争力
 - 5.3 地域による自動車利用圏域の差
- 6 . まとめ

まとめ

地域間の都市間交通行動の差異について
基礎的な分析を行なった．

- 居住地や目的によって旅行先の傾向が異なる．
- 同程度の距離であっても旅行先によって
交通機関の選択が異なる．
- 同じODであっても居住地や目的によって
交通機関の選択が異なる．
- 居住地のもつ交通サービスが交通機関の
選択に影響している．

ご清聴ありがとうございました。