

利用動向に着目した 公共交通を支える地域の取り組み評価

栗原 剛

利用動向：時系列でみた利用者数の変化

目次

1. 問題意識と研究の目的
2. 既存研究の整理
3. 地域公共交通の利用動向分析
4. 結論と今後の課題

問題意識

コミュニティバスをめぐる

- 持続性
- 地域の取り組み評価

コミュニティバスの現況

- コミュニティバスの普及

- ムーバス(武蔵野市)、1995年

- 導入割合: コミュニティバス(67%)、乗合タクシー(31%)

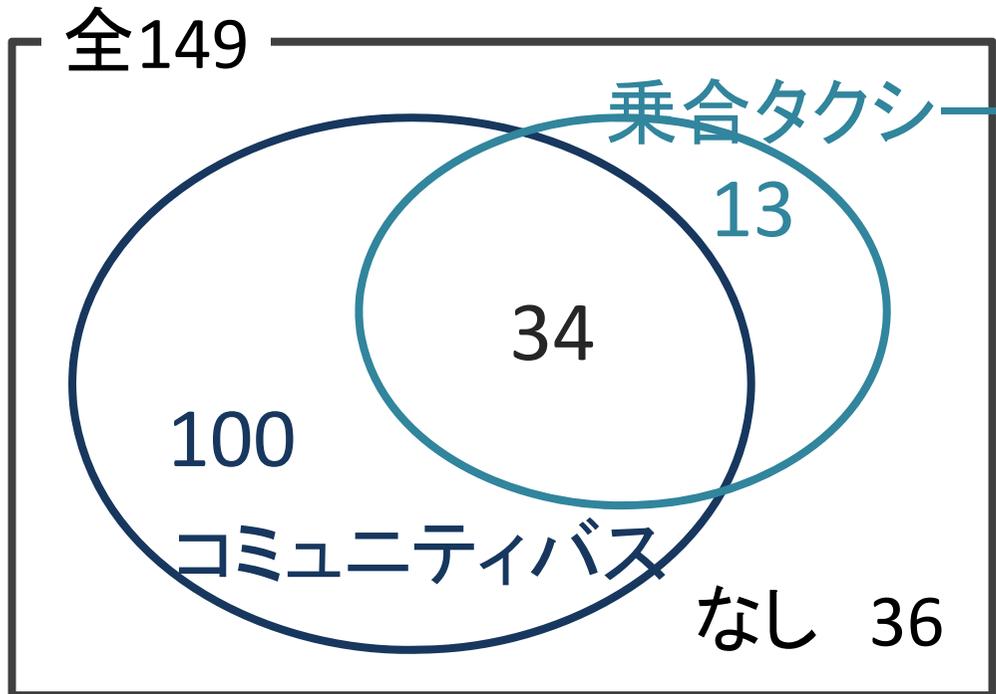


写真 秦野市の乗合タクシー

茨城、栃木、群馬、埼玉、千葉、神奈川県
市のホームページより収集

運輸政策研究機構の取り組み

- 必要性、推進にむけた概念整理
- 行政・NPO・地域住民の役割
- 事例紹介

バス・タクシー66事例

利用者増加を成果

...37事例

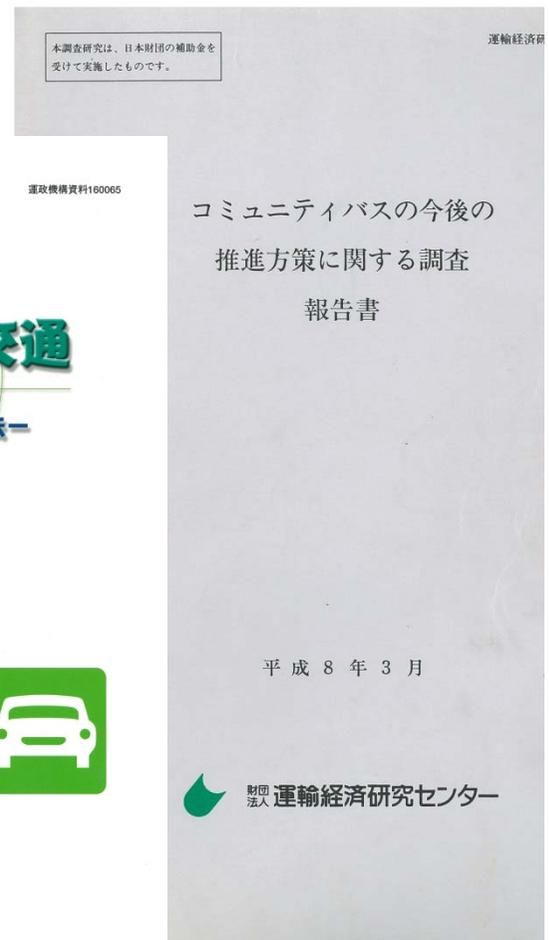
(うち対前年～3年)

...27事例

➔ 短期間での
評価が多い



構



持続性評価の必要性

- 必要性、推進にむけた
概念整理
- 行政・NPO・地域住民の
役割
- 事例紹介

バス・タクシー66事例

利用者増加を成果

...37事例

(うち対前年～3年)

...27事例

→ 短期間での
評価が多い

利用者数

導入

t

~~データ~~

↓
長期の動向は?

地域の取り組み評価

- 近年の公共交通政策
 - 地域公共交通優良団体国土交通大臣表彰(2009-)
 - 地域公共交通確保維持改善事業
～生活交通サバイバル戦略～(2011-)
- 地域の主体的取り組み、
当事者意識の醸成への期待

優良団体表彰 評価のポイント

多様な主体の実質的参画	自立性・継続性
<ul style="list-style-type: none"> ▪ 一般住民・NPO団体等住民組織の巻き込み ▪ 地域関係者の協働 ▪ 地域主体的な取組 ▪ 関連部局との連携 ▪ 協議会運営/PDCAサイクルの確立 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ まちづくり等との連携 ▪ 持続可能性の確保 ▪ 財政面での持続可能性 ▪ 事業の適正化へ向けた改善努力の反映
創意工夫	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ 交通空白地域・交通不便地域の解消・改善 ▪ 一体感・連帯 ▪ 異動前後でのノウハウ・技術等の継承 ▪ これまでにないサービスの企画・運営 ▪ 公共交通全体の再生等 ▪ 地域のニーズと手段が整合 ▪ 協議会運用体制の工夫 	

地域の取り組み評価

- 近年の公共交通政策

- 地域公共交通優良団体国土交通大臣表彰(2009-)

- 地域公共交通確保維持改善事業

- ～生活交通サバイバル戦略～(2011-)

→地域の主体的取り組み、当事者意識の醸成への期待

⇔地域の取り組みに対する成果を短期で評価

することは難しい

⇔コミュニティバスの普及から十数年が経過し、

時系列での評価が可能になってきた

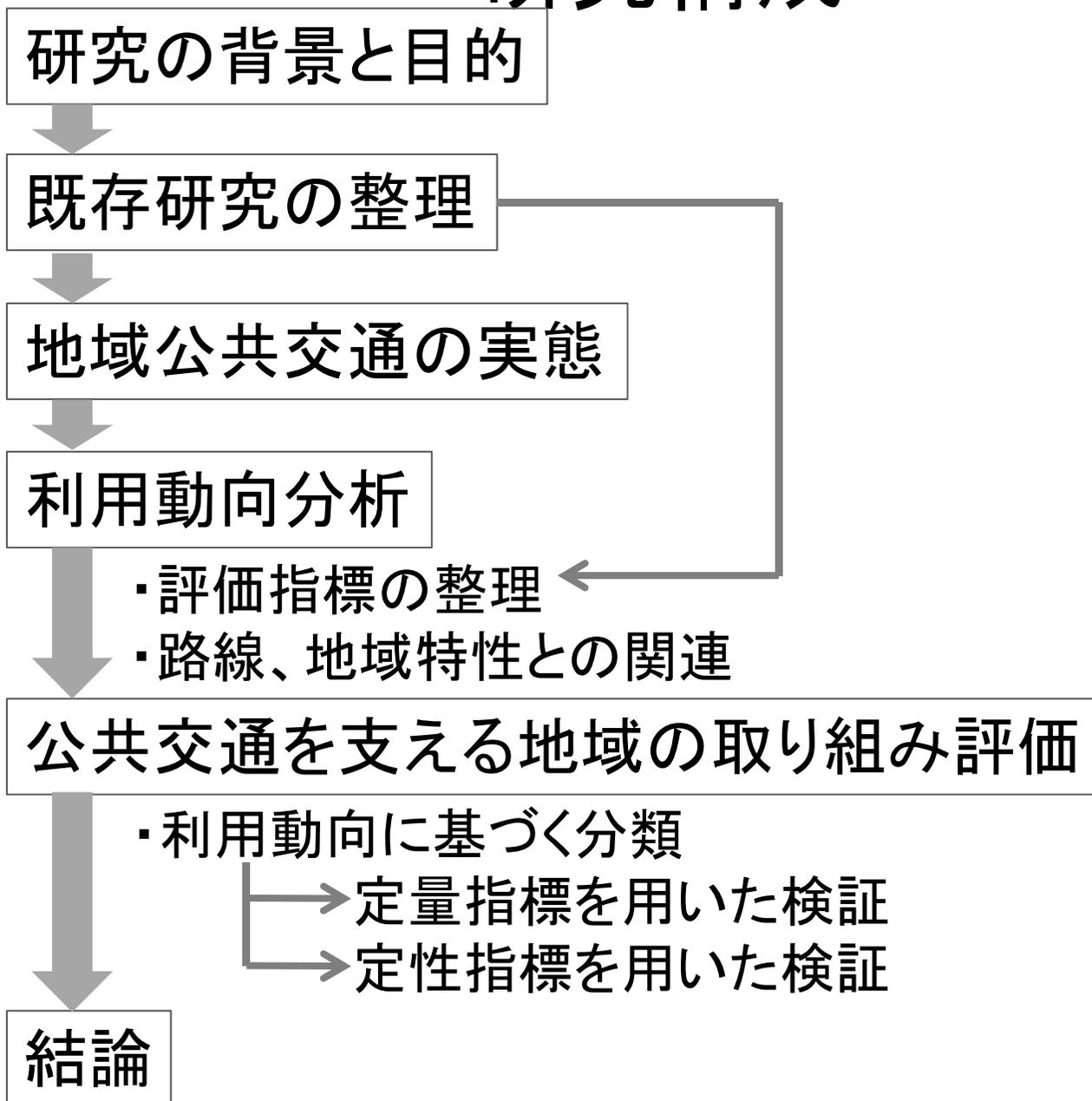
研究の目的

- ✓ 公共交通を支える地域の取り組みや創意工夫を評価（見える化）する方法を検討
 - 時系列での利用動向に着目
 - 地域間比較により利用動向の増減に影響する要因を検証



各地域の優れている点、劣っている点を自己診断でき、公共交通政策の評価・改善に貢献

研究構成



本日の報告

研究の背景と目的

既存研究の整理

地域公共交通の実態

利用動向分析

- ・評価指標の整理
- ・路線、地域特性との関連

公共交通を支える地域の取り組み評価

- ・利用動向に基づく分類
 - 定量指標を用いた検証
 - 定性指標を用いた検証

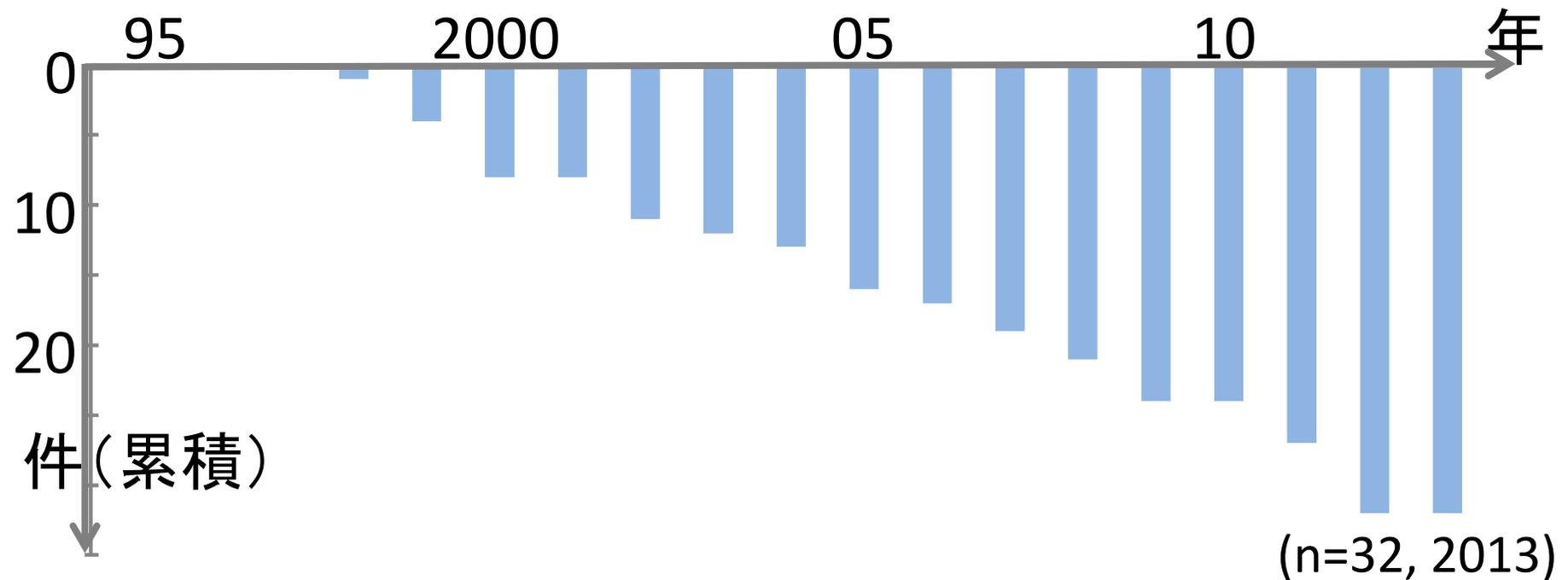
結論

目次

1. 問題意識と研究の目的
- 2. 既存研究の整理**
3. 地域公共交通の利用動向分析
4. 結論と今後の課題

既存研究の収集

- 運輸と経済、交通学研究、土木学会論文集、土木計画学・論文集、都市計画論文集、運輸政策研究
- コミュニティバス評価の視点を含む研究



- CVMによる支払い意思額(2000-)、MMによる利用促進(2007-)、需要応答型(2009-)など対象、方法が多様に

評価指標の例

評価指標	例
サービス水準	バス停勢圏人口、運行時間帯、他モードへの接続点数、運賃等
利用状況	乗降者数、バス停OD交通量、満足度、利用頻度等
採算性	運賃収入、運行経費、収支率、住民一人当たり補助額等
目的達成度	高齢者の利用者数、中心市街地への来街者数、CO2削減量等

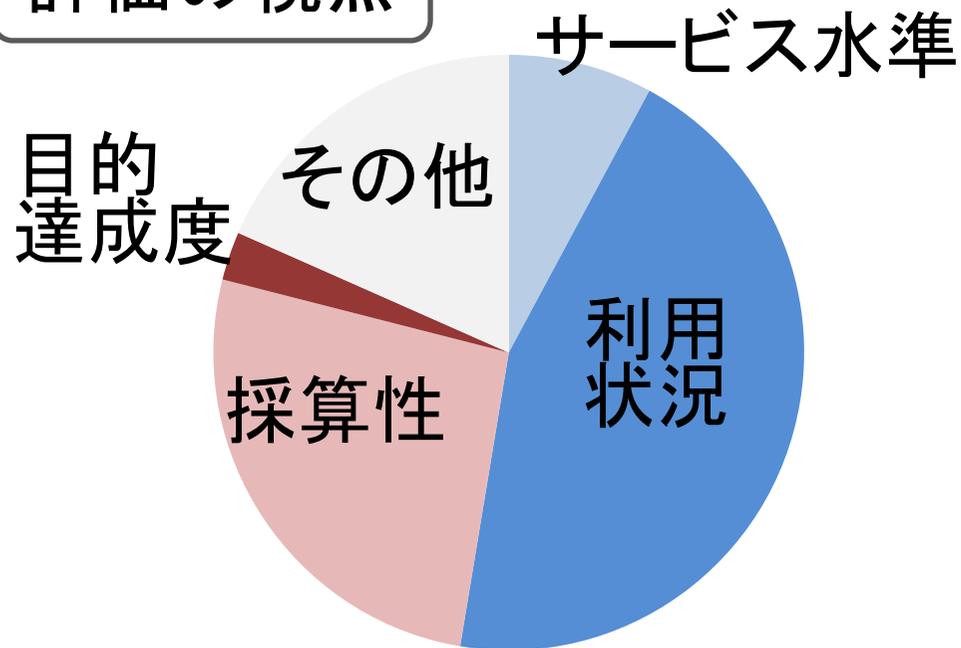


- コミュニティバス運行による効果はすぐに指標に反映されない

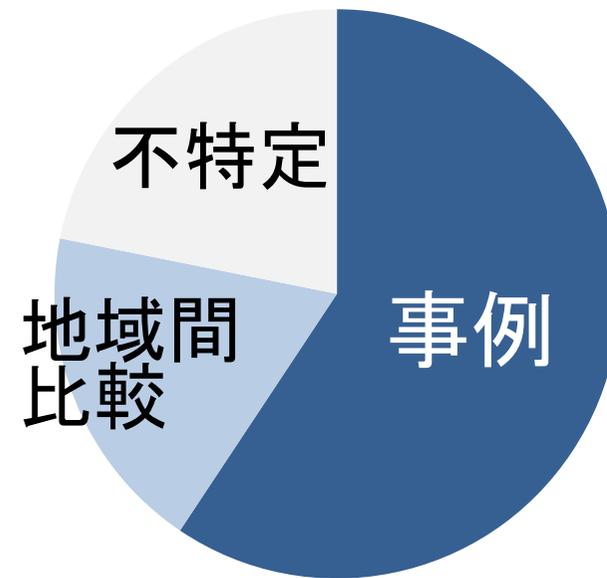
出典：中部地域公共交通研究会編（2009）成功するコミュニティバス

既存研究の評価対象

評価の視点



分析対象



(n=32)

- 利用状況(利用者数、利用頻度等)と採算性(費用負担含む)評価が多い
- 個別事例を評価する研究が多い

コミュニティバス地域間比較研究

論文	地域(路線)	時点	評価軸
山口・浅野	全国22(54)	1998	利用者数(路線、地域特性)
樋口・秋山	首都圏52(90)	1999	利用満足度(路線特性)
竹内・古田	岐阜県(125)	2003	利用率、負担額(路線特性)
市川	全国654	2011	利用度合い(路線、地域特性)

山口隆之, 浅野光行(1999)地域特性を考慮したコミュニティバスの導入促進に関する研究, 都市計画論文集

樋口民夫, 秋山哲男(2000)コミュニティバス計画のサービス水準の評価に関する研究, 都市計画論文集

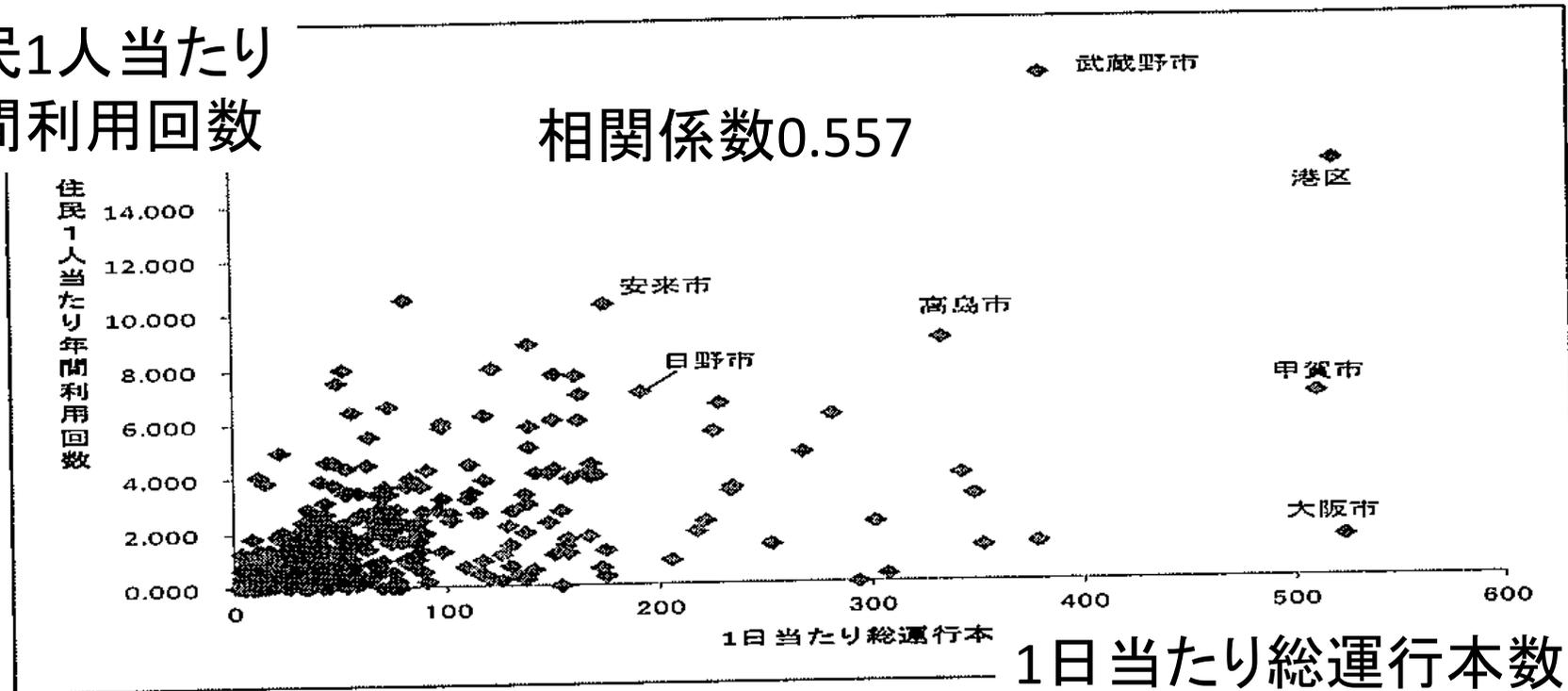
竹内伝史, 古田英隆(2008)コミュニティバス事業の総括の試み, 土木計画学・論文集

市川嘉一(2012)全国市区調査からみたコミュニティバス・乗合タクシーの導入・運行・利用の全国的実態に関する考察, 交通学研究

地域間比較研究の知見

市川嘉一(2012)全国市区調査からみたコミュニティバス・乗合タクシーの導入・運行・利用の全国的実態に関する考察, 交通学研究

住民1人当たり
年間利用回数



- 利用度合いと高い相関がみられたのは運行本数

本研究の特徴

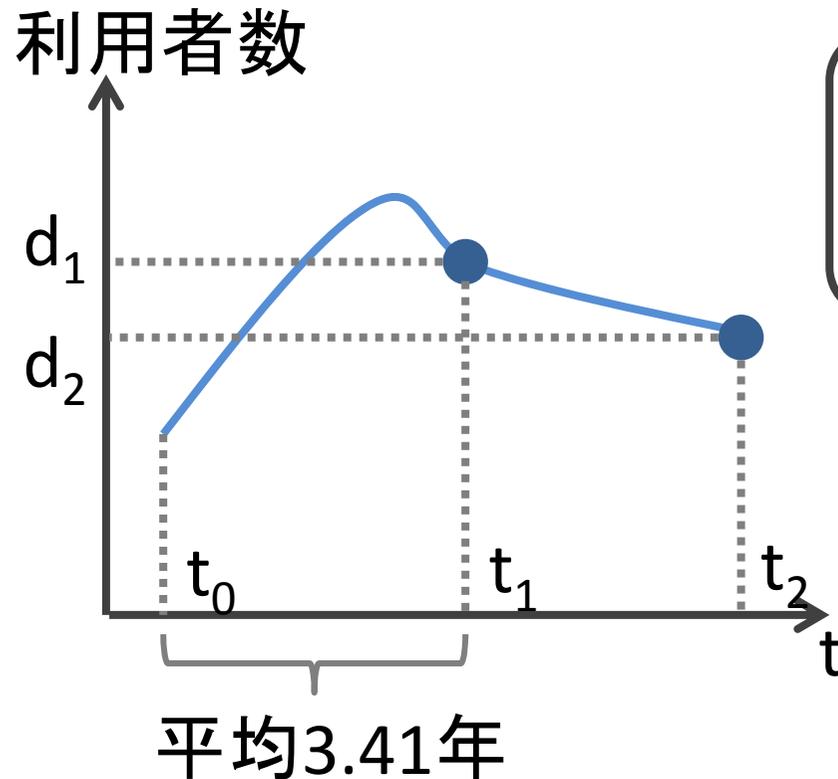
論文	地域(路線)	時点	評価軸
山口・浅野	全国22(54)	1998	利用者数(路線、地域特性)
樋口・秋山	首都圏52(90)	1999	利用満足度(路線特性)
竹内・古田	岐阜県(125)	2003	利用率、負担額(路線特性)
市川	全国654	2011	利用度合い(路線、地域特性)
本研究	関東37(102)	1999-2013	利用動向(路線、地域特性、バスを支える地域の取り組み)

- 地域間・時点間の公共交通利用動向に着目
 - － 公共交通を支える地域の取り組みを評価
 - － 地域特性の変化、他の政策との連携等を考慮

目次

1. 問題意識と研究の目的
2. 既存研究の整理
- 3. 地域公共交通の利用動向分析**
4. 結論と今後の課題

利用動向の定義



$$\text{利用動向(\%)} = \frac{(d_2 - d_1)}{d_1}$$

d_1 ピーク直後の利用者数
 d_2 現在の利用者数

- コミュニティバス導入後数年間は利用が増加すると仮定
- 導入後最初のピークを迎えた需要がどう変化するか?

評価指標の整理(既存研究)

利用者数等

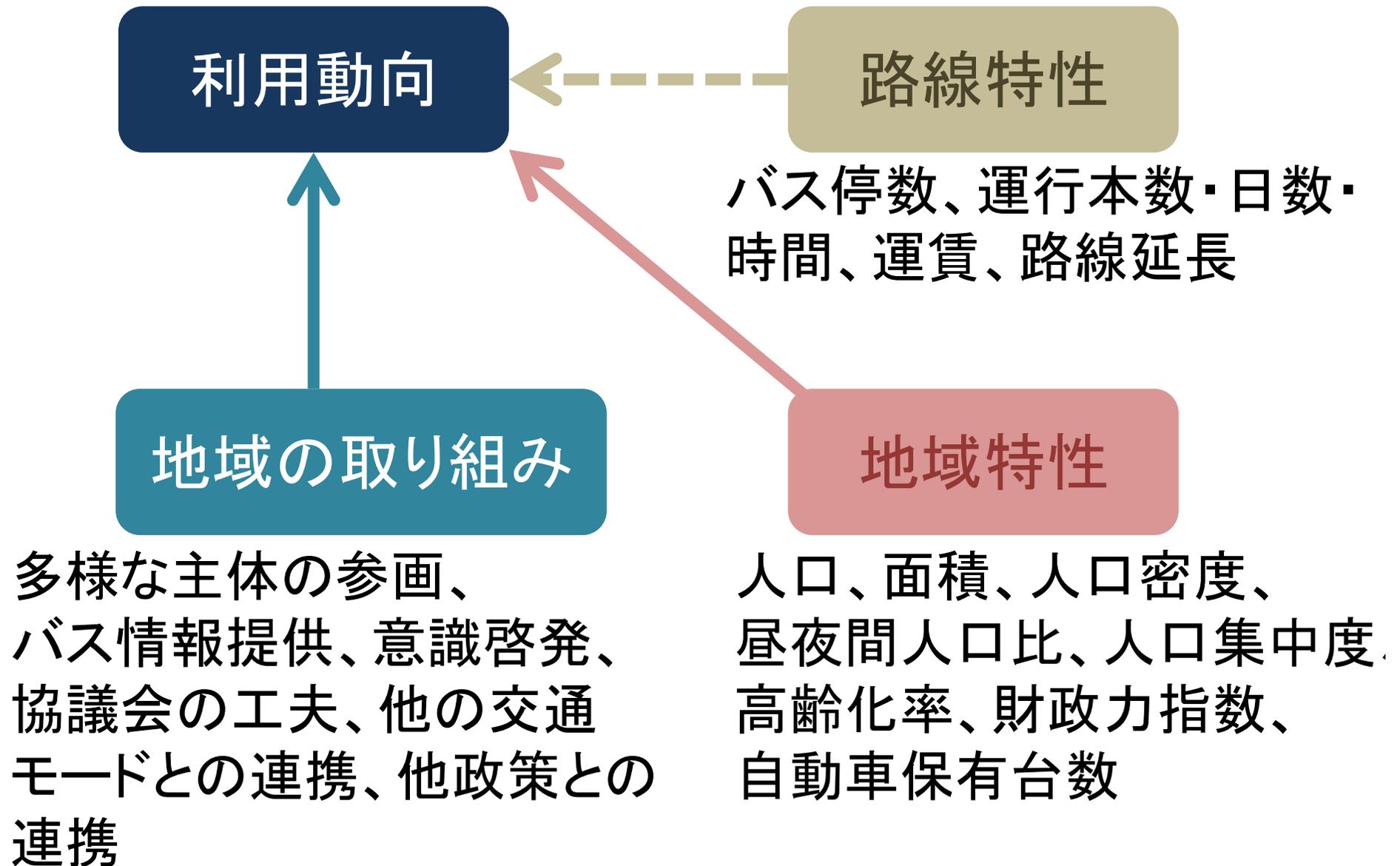
路線特性

バス停数、運行本数・日数・
時間、運賃、路線延長

地域特性

人口、面積、人口密度、
昼夜間人口比、人口集中度、
高齢化率、財政力指数、
自動車保有台数

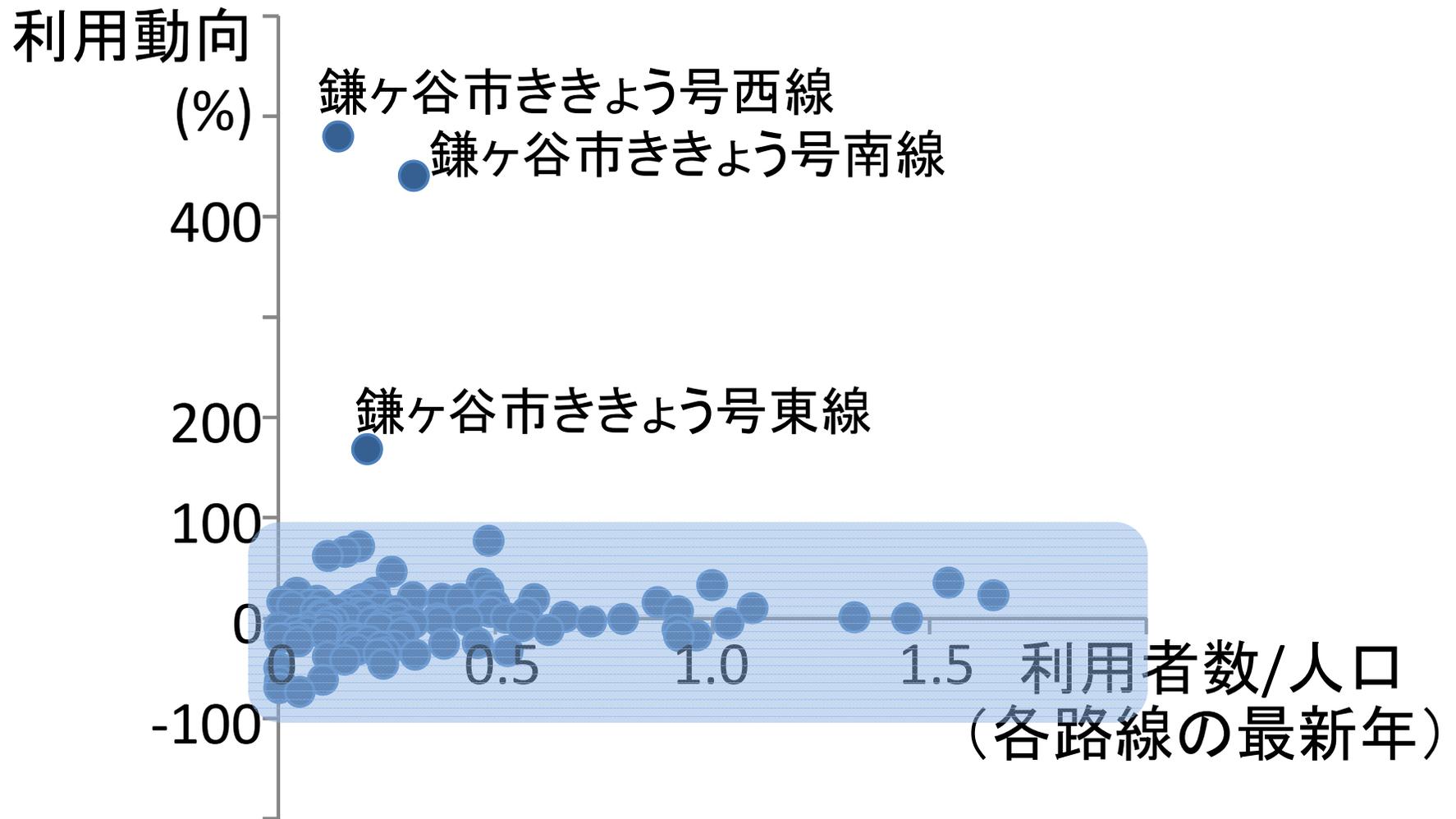
評価指標の整理(仮説)



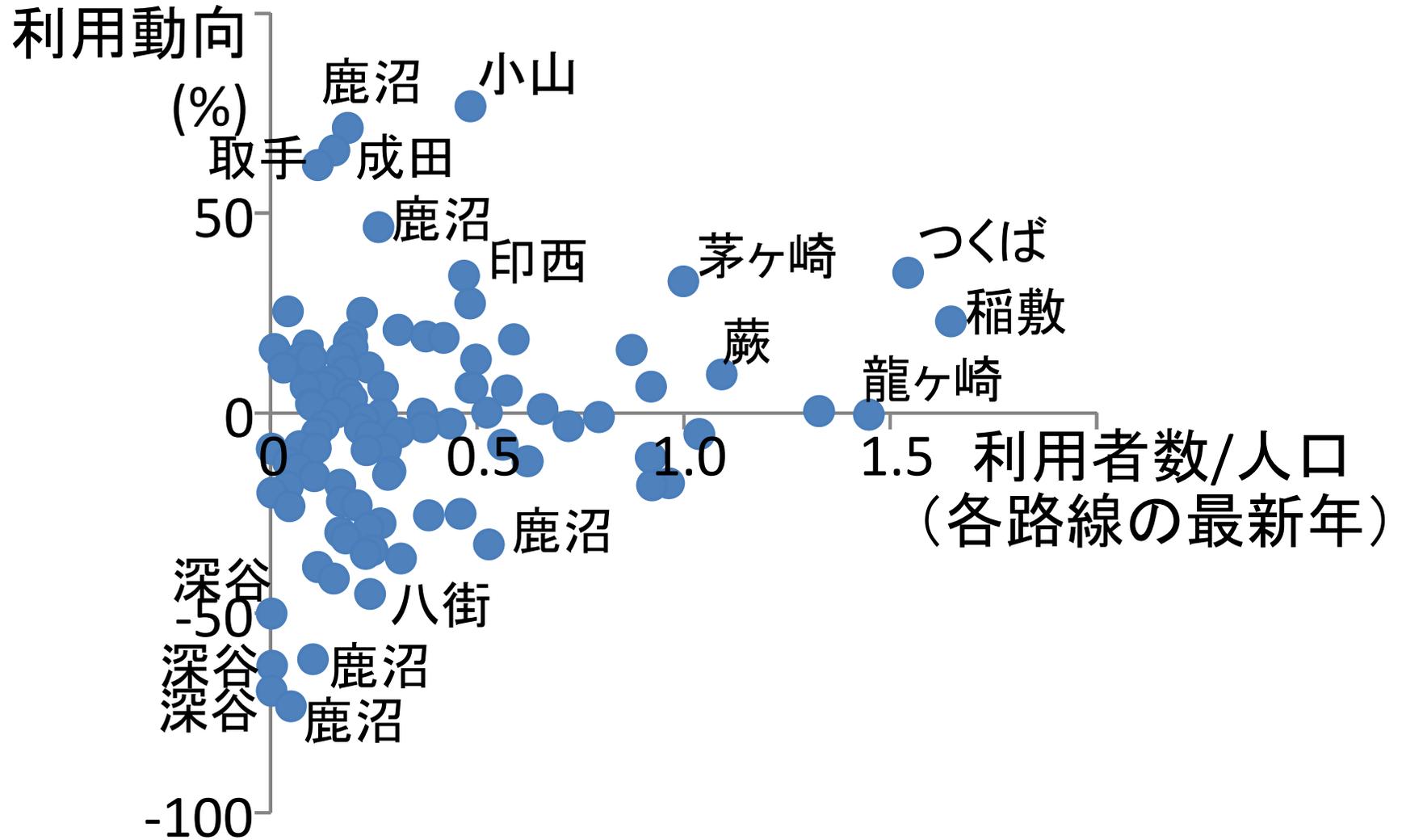
データ収集

対象地域	東京23区および政令市を除く市町 *今回は関東地域の市のみ
収集項目	年度別利用者数、収支率、バス停等路線 データ、人口等地域データ
収集時期	2014年10月-11月
参照元	市ホームページ
サンプル サイズ	37地域、102路線 対象の全149市中、 利用者数データの公表 76/149 利用動向分析可能データ 37/76 (公表期間が短い、運行開始直後等)

利用動向による対象路線の分布



利用動向による対象路線の分布(拡大)



利用動向に影響する要因分析

利用動向

路線特性

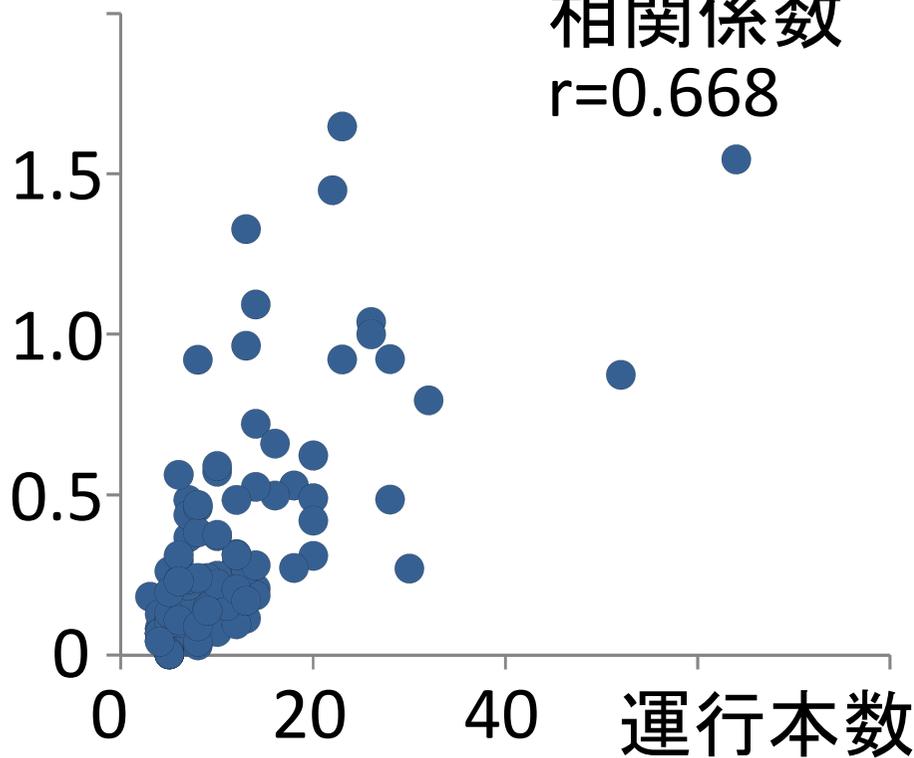
バス停数(箇所)、バス停密度(箇所/市面積)、
運行本数(本/日)、運行日数(日)、
運賃(円)、運行時間(分)

地域特性

人口(人)、面積(km²)、
人口密度(人/km²)、
昼夜間人口比、財政力指数、

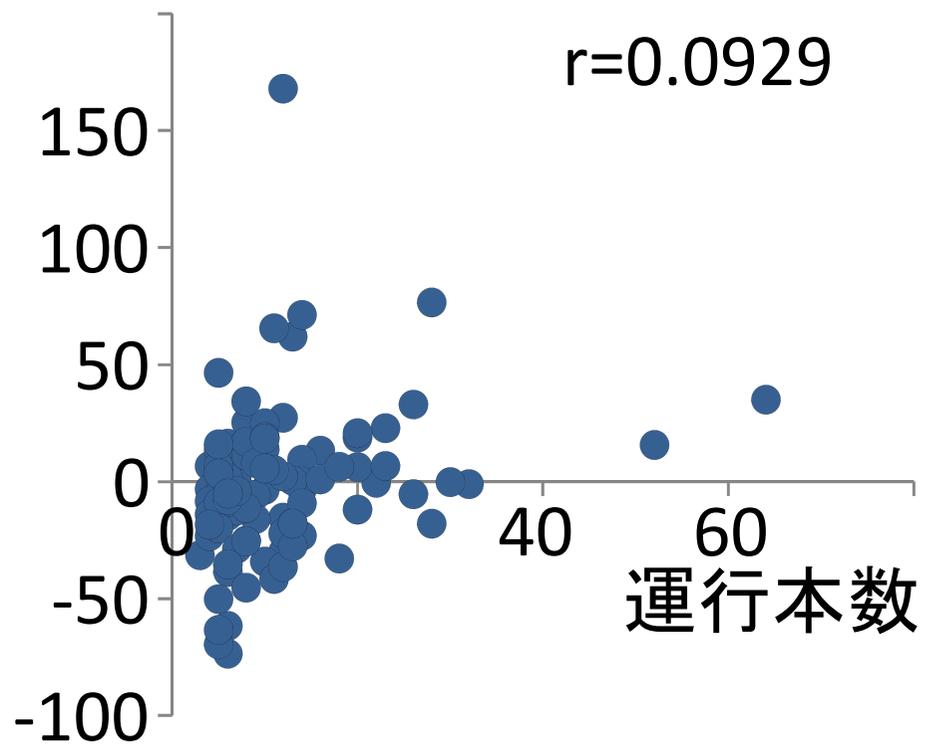
運行本数との相関

利用者数/人口



相関係数
 $r=0.668$

利用動向(%)



$r=0.0929$

- 利用需要と運行本数の相関あり
- 利用動向と運行本数とは相関がみられない

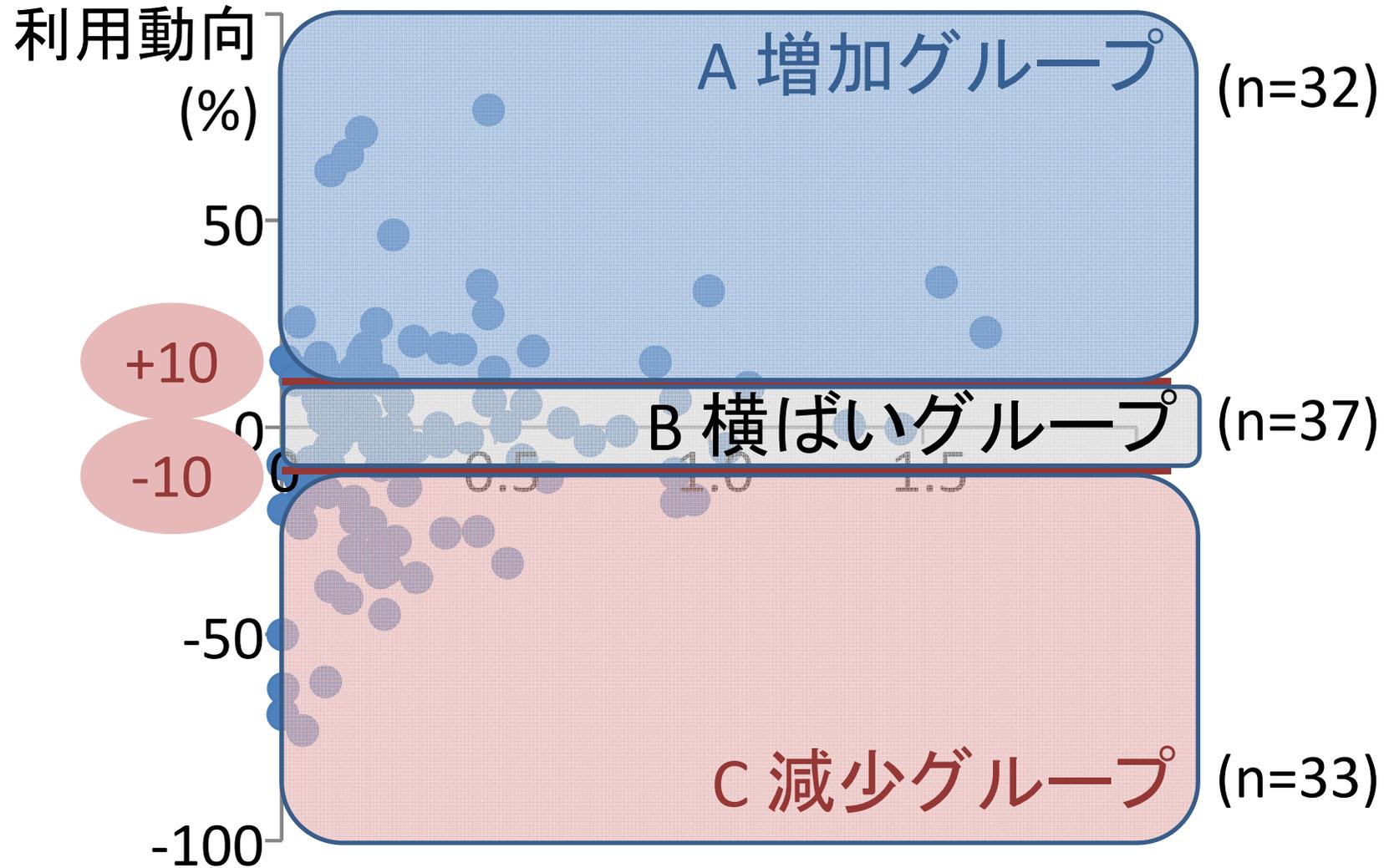
利用動向に影響する路線・地域特性

変数		利用者数/人口		利用動向	
		市別	路線別	市別	路線別
路線特性	バス停密度	0.521	0.112	-0.389	-0.00891
	運行本数	0.764	0.234	-0.108	0.00173
地域特性	財政力指数	0.747	-0.0279	0.223	0.165
	昼夜間人口比率	-0.0835	0.00706	-0.532	-0.214
定数項		2.09	0.351	0.477	0.0838
自由度調整済みR ²		0.471	0.533	0.119	0.200

■ 95%有意 □ 90%有意

- 利用動向は路線特性により影響を受けない
- 利用動向モデルは決定係数が低く、説明力弱い

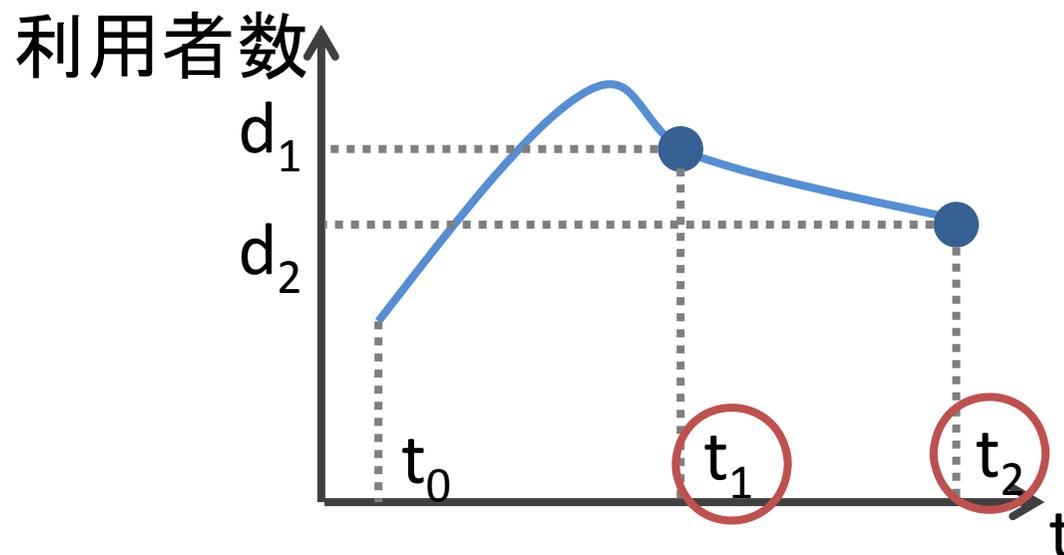
利用動向でみた対象地の分類



各グループと地域特性との関連

	利用動向			判定
	A(↑)	B(→)	C(↓)	
面積(km ²)	144	108	196	**
昼夜間人口比率	94.1	93.0	92.6	
財政力指数	0.859	0.857	0.722	**
人口増減(t_2-t_1 間)	0.0183	0.000522	-0.0185	**

(** 95%有意)



各グループと地域特性との関連

	利用動向			判定
	A(↑)	B(→)	C(↓)	
面積(km ²)	144	108	196	**
昼夜間人口比率	94.1	93.0	92.6	
財政力指数	0.859	0.857	0.722	**
人口増減(t ₂ -t ₁ 間)	0.0183	0.000522	-0.0185	**

(** 95%有意)

- 面積、財政力指数、人口増減にグループ間の有意差
- 人口は減少したものの、利用動向が増加した路線に着目

利用動向増かつ人口減の地域

市別 路線数	利用動向		
	A	B	C
小山	3	1	0
取手	2	4	0
ひたちなか	2	2	0
市川	1	1	0
伊勢崎	1	4	0
深谷	5	4	4
龍ヶ崎	2	2	2
鹿沼	2	1	8
富岡	1	0	5
稲敷	1	0	3

各路線とも増加傾向にある地域

増加、減少どちらの路線も有する地域

小山市おーバスの取り組み

- バスに親しみ、バスを応援する施策を展開
 - バス停オーナー制度（初回5万円/年）
 - 権利:バス停の副停名を名付けること
 - 義務:バス停の維持管理・清掃
 - おーバスサポーター（1口千円以上）
 - 運行を希望するバスを応援する
 - おーバス絵画コンテスト



写真 おーバス間々田線

利用動向増かつ人口減地域の取り組み

	利動向			取り組み					
	A	B	C	費	賛	広	チ	サ	その他
小山	3	1	0	✓	✓	✓		✓	バス停オーナー、絵画
取手	2	4	0	✓					車両デザイン
ひたちなか	2	2	0						絵画、乗継ポイント紹介
市川	1	1	0	✓	✓	✓			
伊勢崎	1	4	0						
深谷	5	4	4						
龍ヶ崎	2	2	2	✓			✓		バス停110番のバス
鹿沼	2	1	8			✓			
富岡	1	0	5						
稲敷	1	0	3						

知ってもら、乗ってもら、
支えてもらうための取り組みが充実

費：運行経費等の公開、賛：協賛者募集、広：車内広告募集、
チ：バス通信の発行、サ：サイクル&バスライド

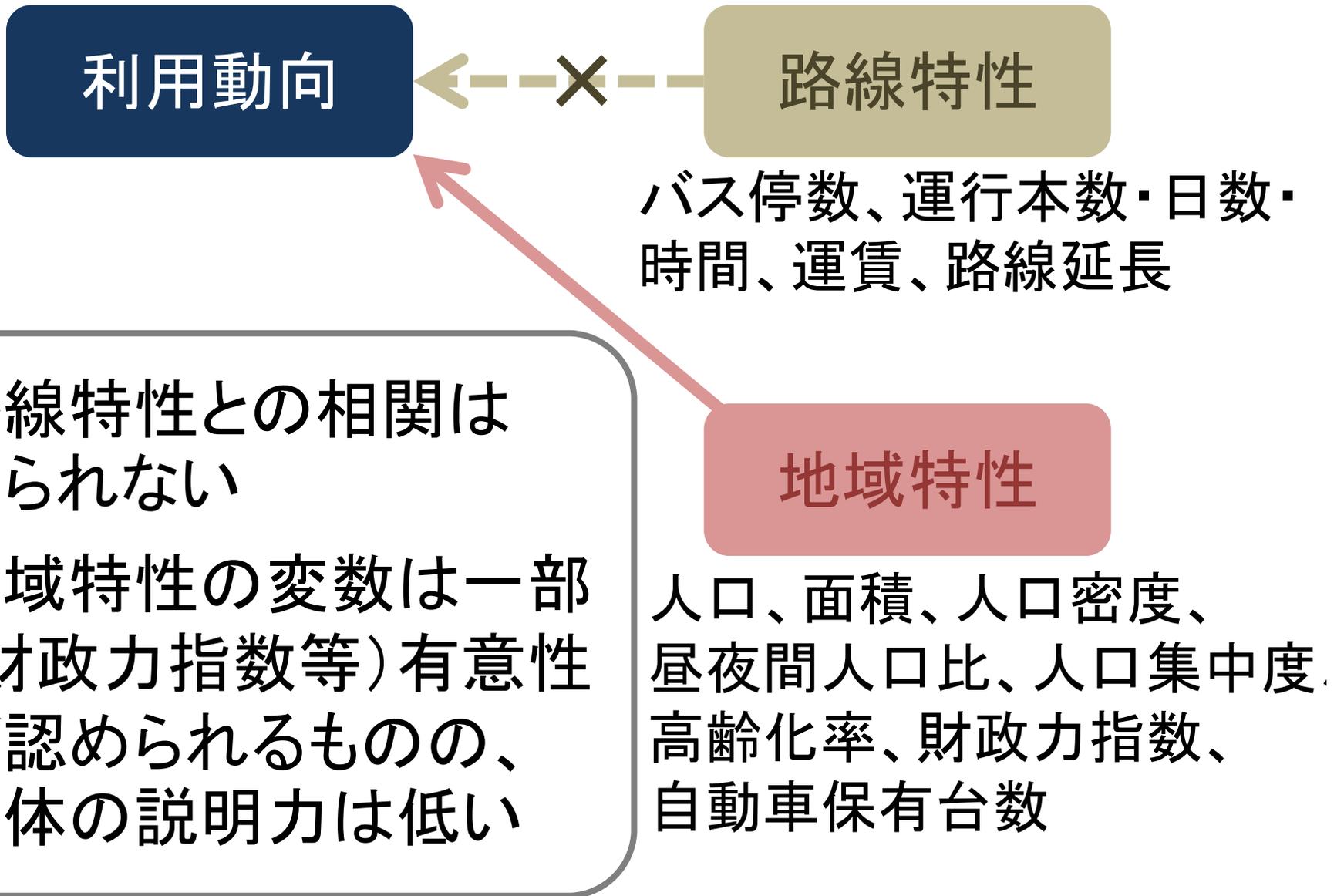
目次

1. 問題意識と研究の目的
2. 既存研究の整理
3. 地域公共交通の利用動向分析
4. **結論と今後の課題**

結論

- 公共交通を支える地域の取り組みを利用動向により評価する方法を提案
- 利用動向に影響を与える要因を検証

評価指標(仮説)



結論

- 公共交通を支える地域の取り組みを利用動向により評価する方法を提案
- 利用動向に影響を与える要因を検証
- 人口が減少したものの利用動向が増加した地域における取り組みを整理
 - 路線図、時刻表の情報提供にとどまらず、バス停オーナー制度や絵画コンテストの実施など、多様な取り組みを展開

今後の課題

研究の背景と目的

既存研究の整理

地域公共交通の実態

利用動向分析

- ・評価指標の整理
- ・路線、地域特性との関連

公共交通を支える地域の取り組み評価

- ・利用動向に基づく分類
 - 定量指標を用いた検証
 - 定性指標を用いた検証

結論

- 変数データの精緻化
 - 利用者数/沿線人口
- 定性指標による地域の取り組み評価
 - 現地調査、ヒアリング

評価指標の整理(仮説)

