

地域公共交通の計画策定手法 について

岩手県立大学総合政策学部

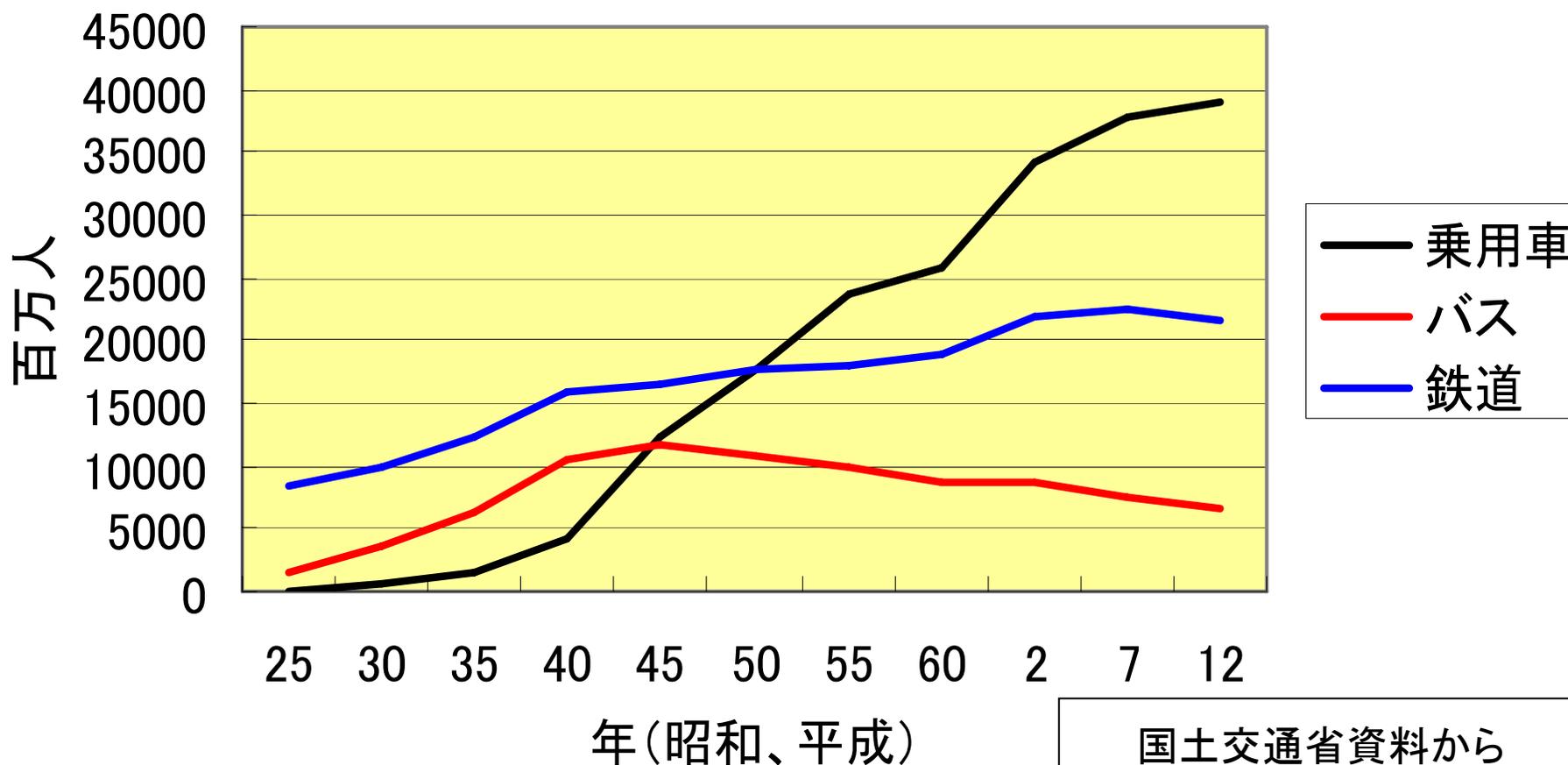
元田良孝



輸送人数の推移

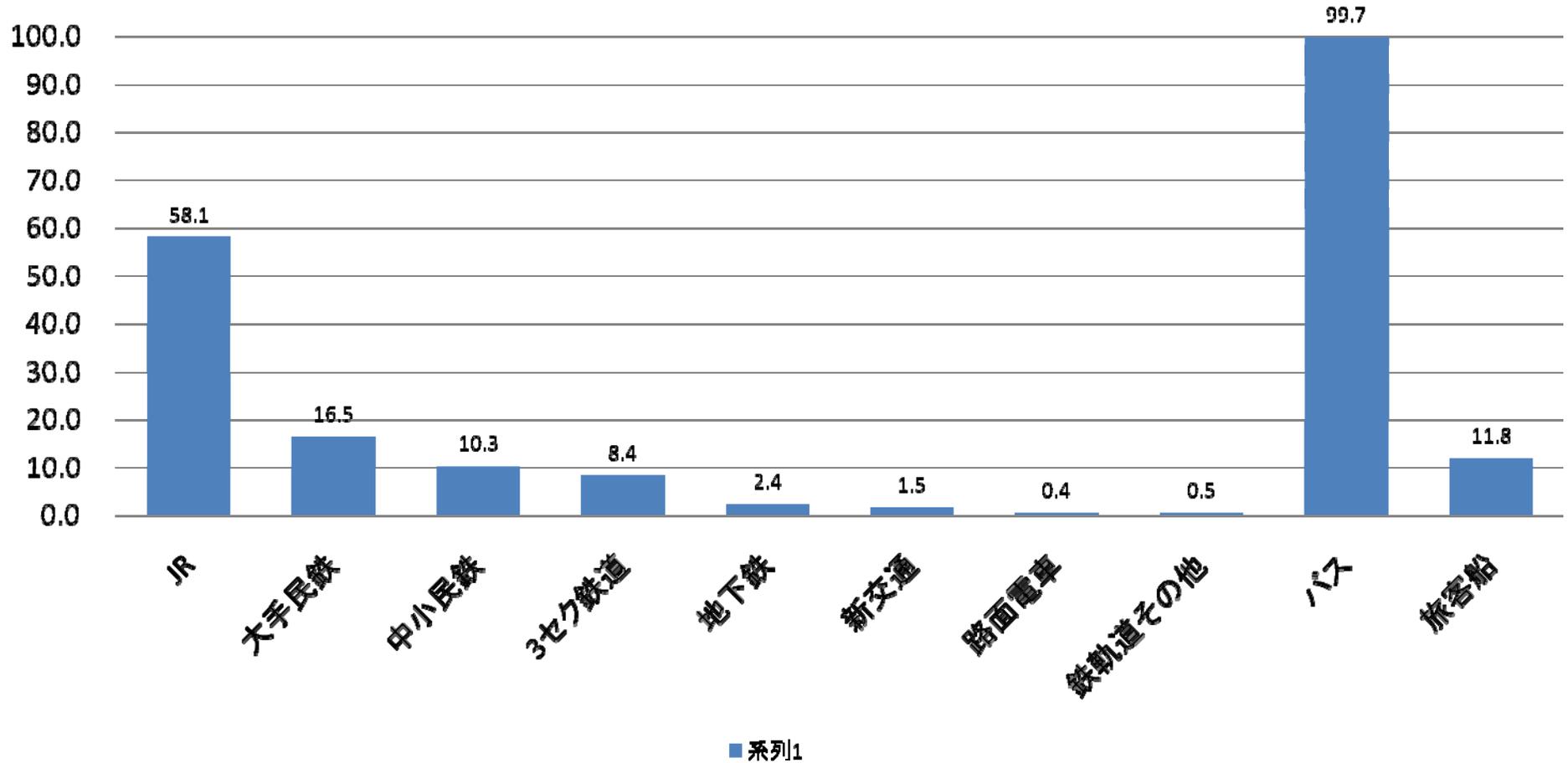


交通機関別輸送人の推移



市町村内の公共交通機関

市町村に存在する公共交通(%)

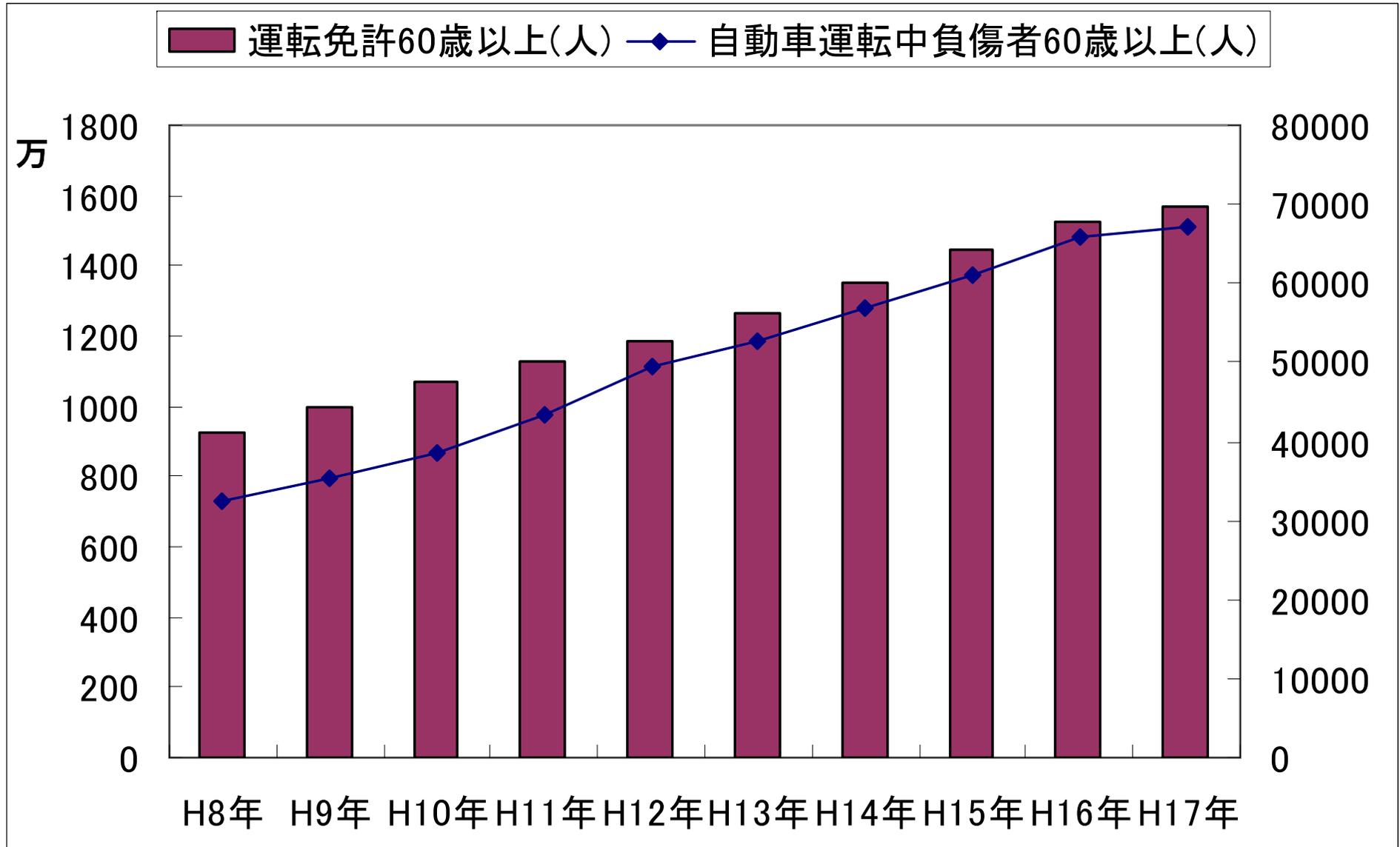


国土交通省調査07より

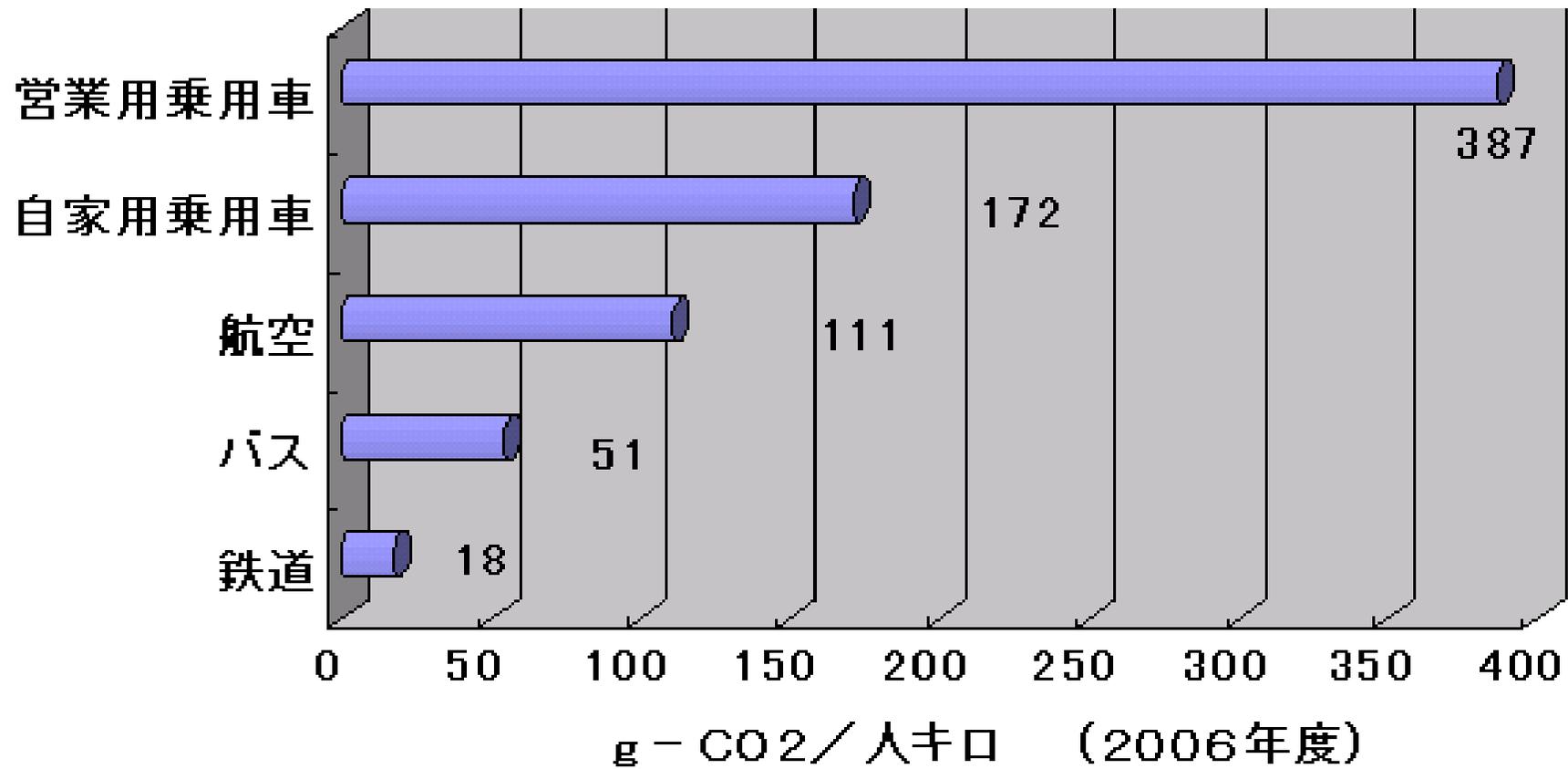
公共交通の意義

- 利用者は減少続く
- 増加する高齢者の足としての重要性
- 増加する運転高齢者の問題と代替手段
- 環境問題に貢献

増える高齢者の運転事故

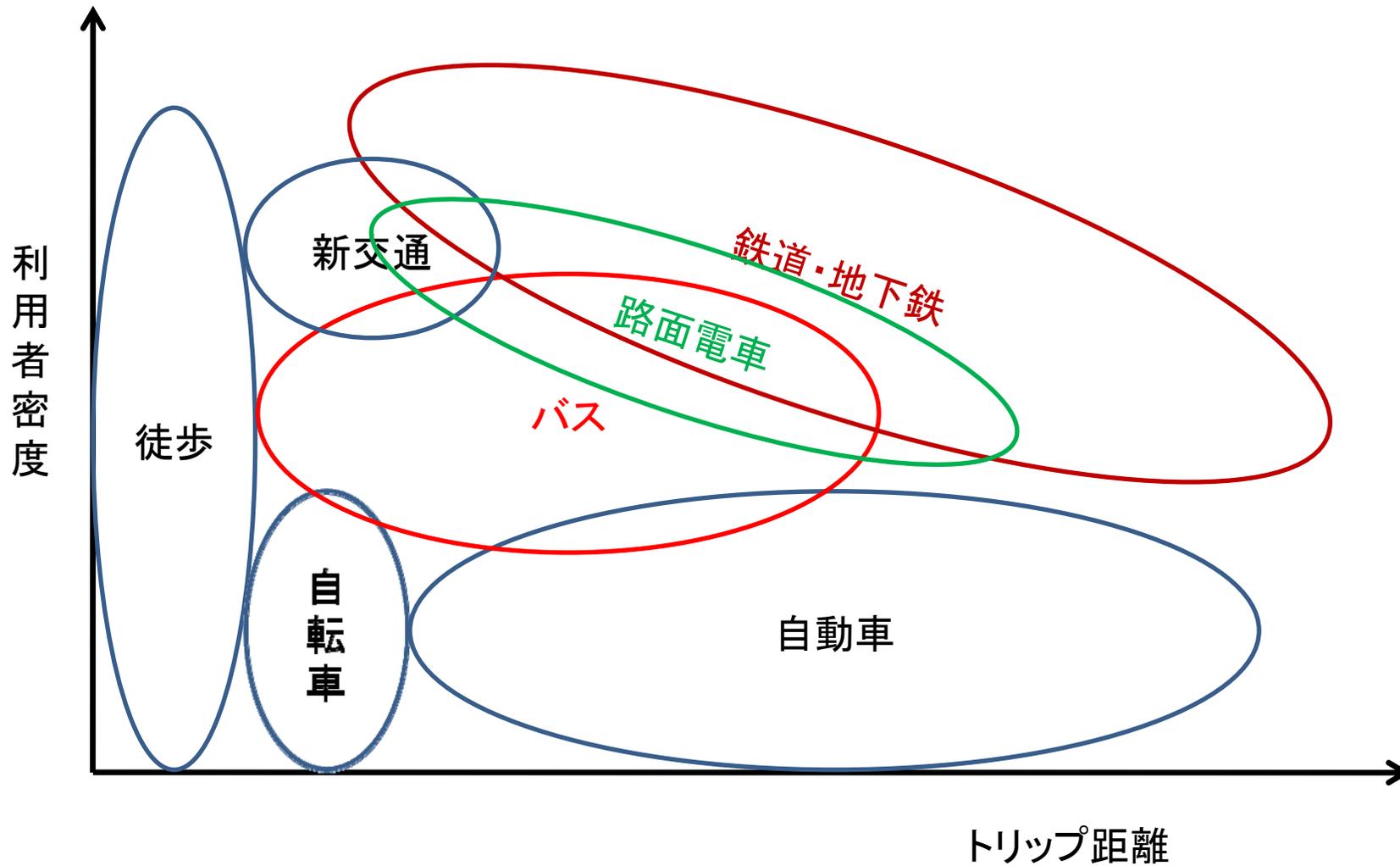


輸送量当たりの二酸化炭素の排出量

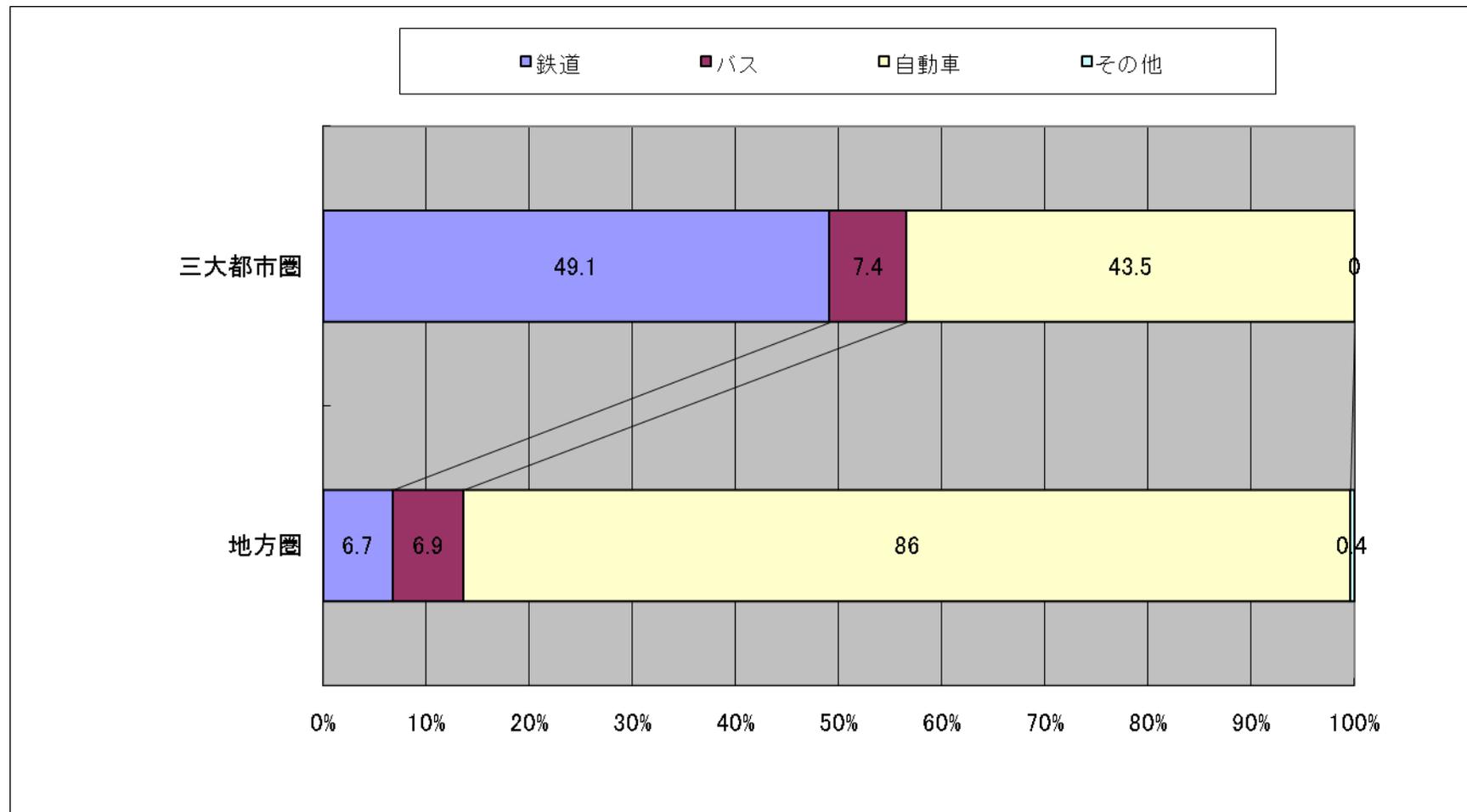


国土交通省HPより

交通機関の適合範囲



地域により変わる役割(1)



三大都市圏は平成13年度、地方圏は平成14年度

地域により変わる役割(2)

	公共交通機関 の性格	輸送シェア	主な利用 者層
大都市	主要交通機関	大きい	全利用者
地方都市	自動車の補完 的交通機関	小さい	高校生、 高齢者

地域公共交通計画策定のステップ

理想形

- 地域交通実態把握
- 将来交通量予測
 1. 発生交通量
 2. 分布交通量
 3. 分担交通量
 4. 配分交通量
- 公共交通機関計画

現実形

- 地域交通実態把握
- 公共交通実態把握
- 公共交通評価
- 公共交通改善計画

自治体運営公共交通の役割

- 自家用車、交通事業者（鉄道、バス、タクシー）の行わないサービスの提供
 - ①収益性が低い事業
 - ②車が運転できない人の交通確保
- いわば「隙間産業」

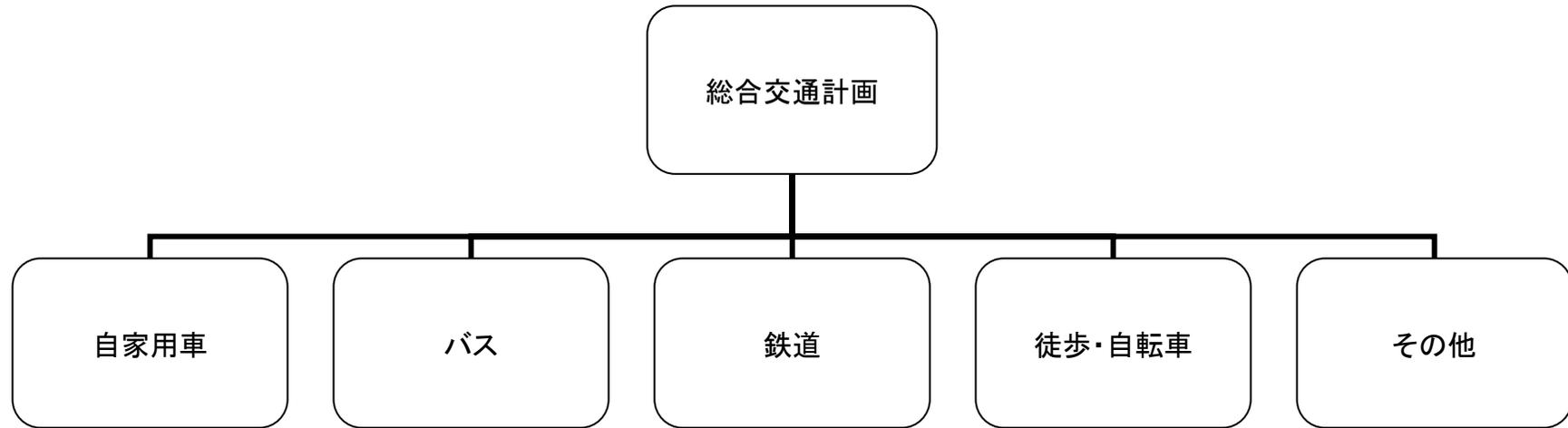
基本方針

- 総合交通計画(マスタープラン)の作成
公共交通計画のみでは不足
- 目的の明確化
自己目的に陥らない
- サービスレベルの設定
毎日〇〇便
- 財政の制約条件

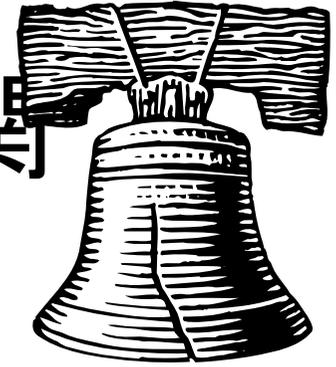
総合交通計画の必要性

- 公共交通機関だけの計画では不足
- 都市では・・・
既存路線バス、鉄道、路面電車、自転車、
非自家用車私的交通機関との役割分担
- 過疎地では・・・
自家用車の補完

総合交通計画



誰がための公共交通機関



- 路線存続のため・・・自己目的化
- 乗客を増やすため・・・無料にしたら？
- 採算性を向上するため・・・廃止が一番！
- 隣町で始めたから・・・真似はサルだけ

目的は何か、対象は誰か

- 目的の明確化
 - ・・何のためにバスを走らせるのか
- 公共交通は手段、経済的ならタクシー補助でも可
- 高齢者の足？通学？通勤？主婦の買い物？
- 公共交通空白地帯の解消？
- 地域づくり？
- 環境問題？

サービスレベルの設定

- 自治体全体の基本計画作成の必要性
- 例：
 - ①全地区中心部と1日最低2往復は確保
 - ②中心部に近い地域は1日4往復
 - ③料金は均一で1乗車200円
 - ④鉄道駅との乗り継ぎを考える

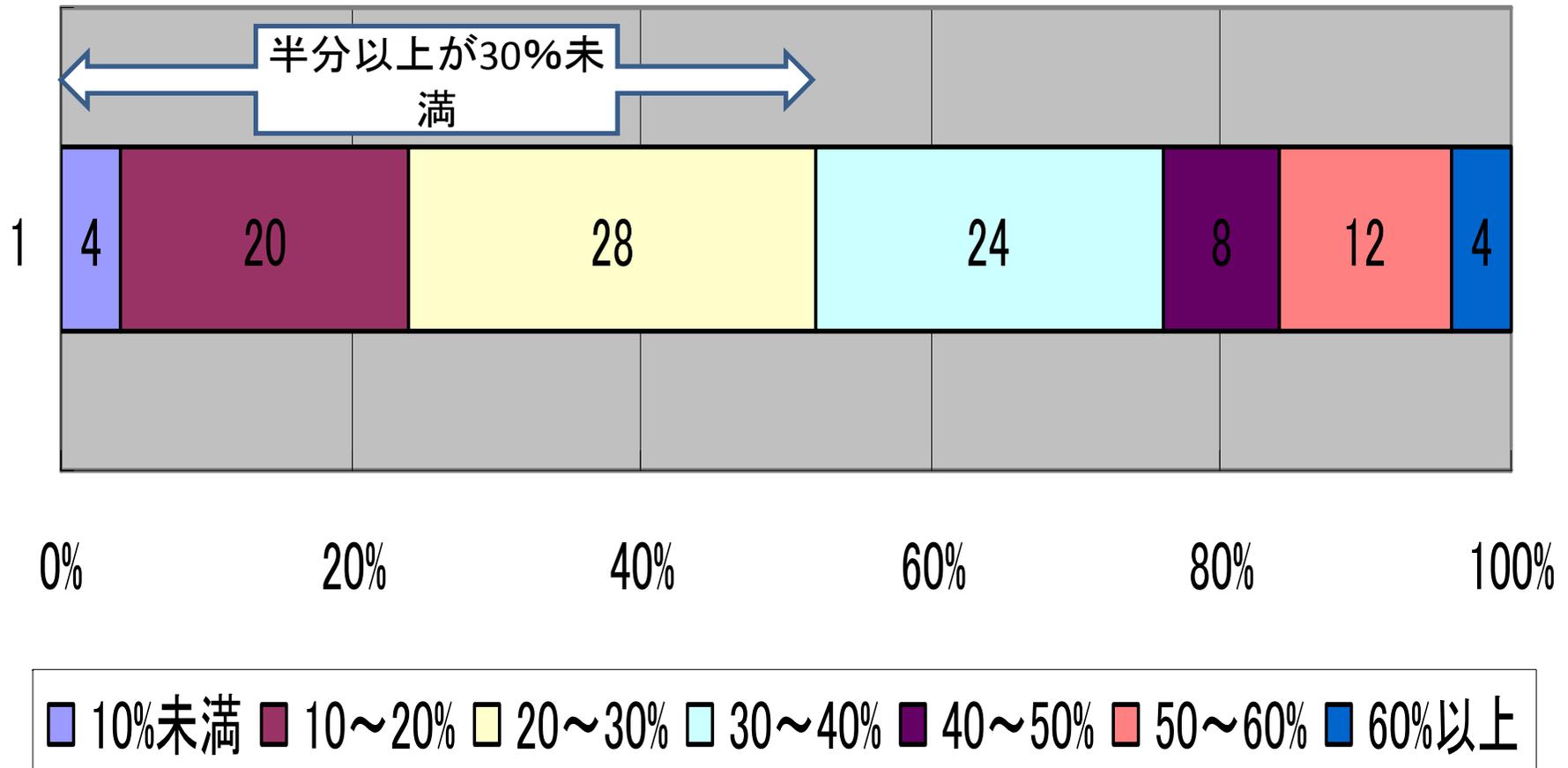
財政の制約

- どこまで出したらいいのか
- 合併したら足し算で目立ってきた
- 従来と同じ額まで？
- B/Cは研究段階
- 目安はあるのか



採算性(収支率)は目的？

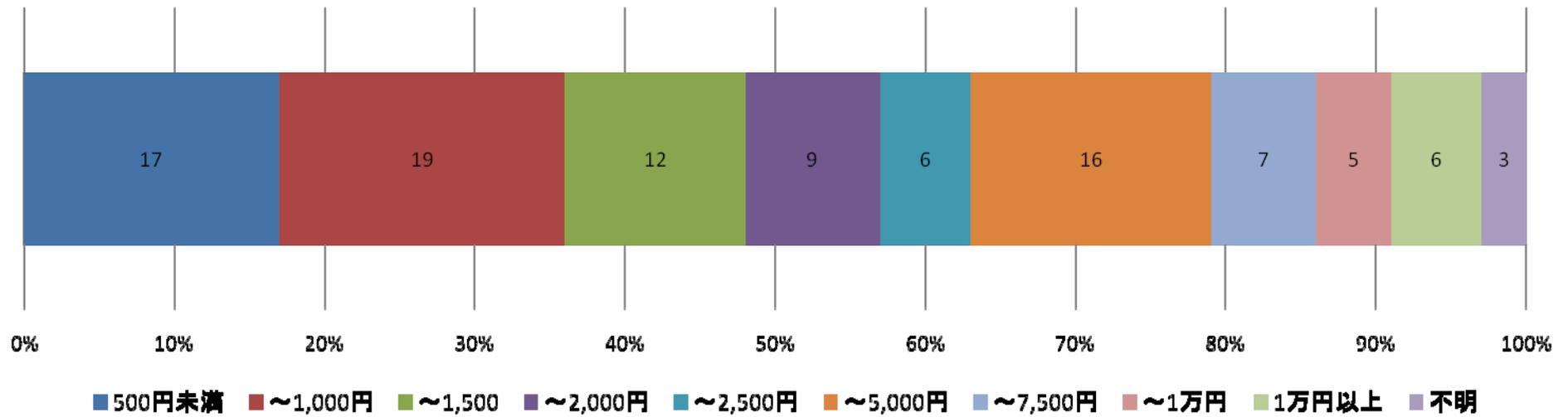
コミュニティバスの採算性(N=25、元田、宇佐美、佐藤2007)



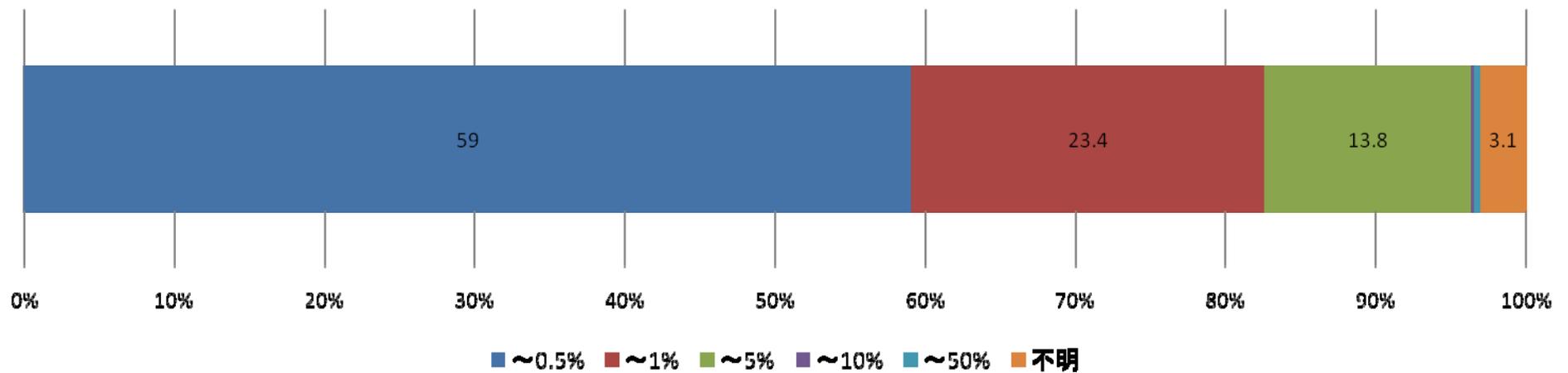
採算性より効率化

- 一部の大都市を除き採算は不可
- 採算性が目的なら何もしないのが一番
- まず目的ありき
- 目的を達成するために経費最小方法を選択

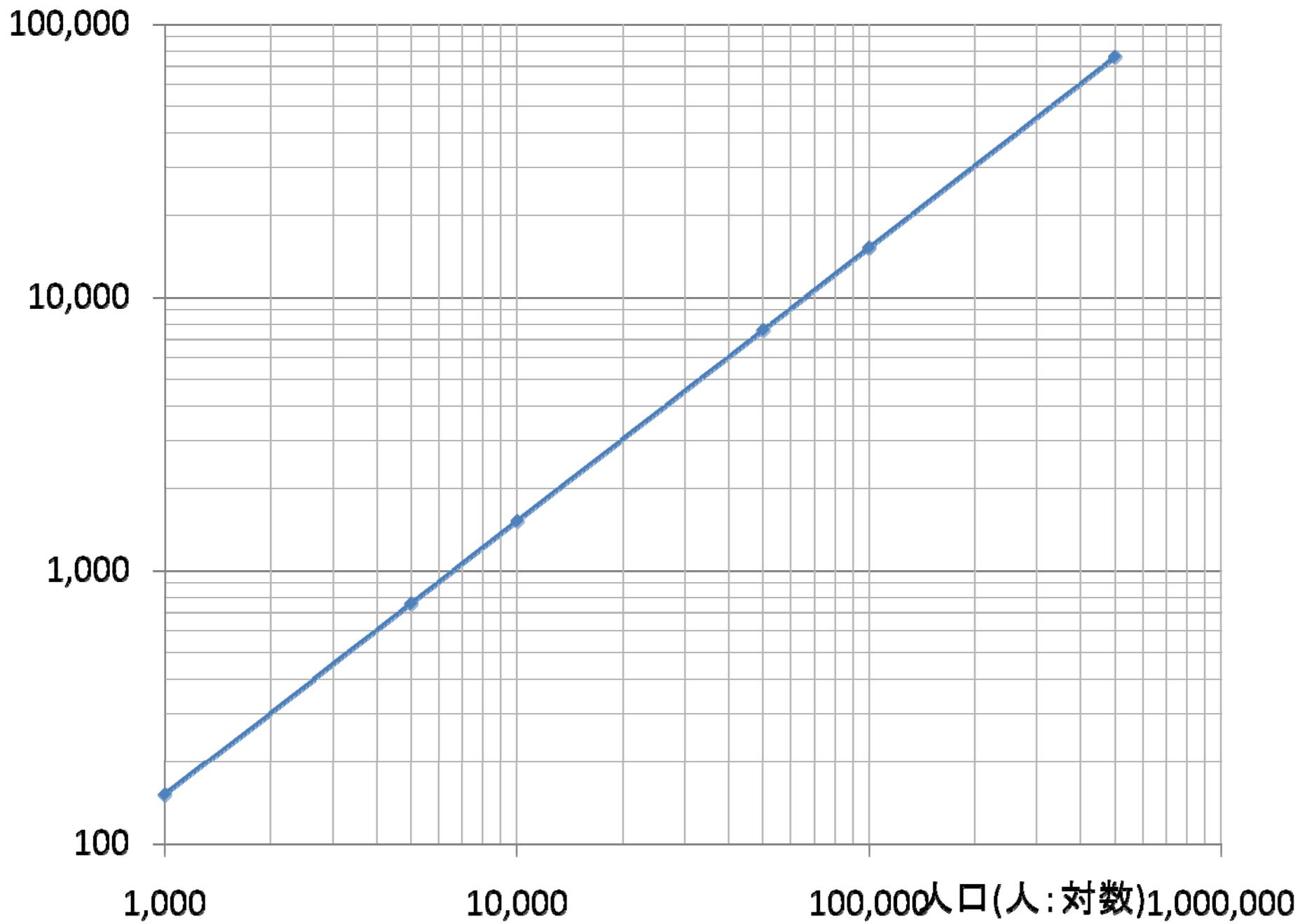
一人当たり公共交通予算額(中央値1,510円)



公共交通予算比率(中央値0.38%)



予算(万円)



調査と分析

- 鉄道・バス事業者の利用客データ
- 乗降調査
- 利用客ヒアリング調査
- アンケート調査

評価軸

- 経営的評価
 - 収支率、経営的努力
- ニーズ充足状況
 - 需要予測に対しどれだけ利用しているか
- 利用者満足度評価
 - 利用者がサービスをどう考えているか
- 経済的評価
 - 商店街の活性化など
- その他

公共交通の計画

- 調査
必要なデータを収集。既存のデータの活用
- 分析
人の動きを分析し、需要を推計する
- 設計
システム、運賃、ダイヤ、路線、車両等の決定

調査

- 既存データの活用
国勢調査(通勤・通学のみ)、道路交通センサス(自動車利用者のみ)、パーソントリップ(PT)調査、バス・鉄道会社のデータ等
- 公共交通利用者だけ対象ではいけない
潜在利用者(送迎、徒歩・自転車)の把握
- 簡易PT調査の実施
厳密さより実施の容易さ

調査方法

- 地方の高齢者は1週間、1カ月単位で移動
 - ・・1日を対象とするPT調査は不向き
- ダイアリー調査
- 簡易PT調査
(例)よく行く目的地と頻度を書かせる
- 配布・回収方法
- サンプル数

配布回収方法

- 面接調査法
- 留置調査法 ○
- 集合調査法
- 郵送調査法 ○
- 電話調査法
- 電子調査法

—長—短がある。



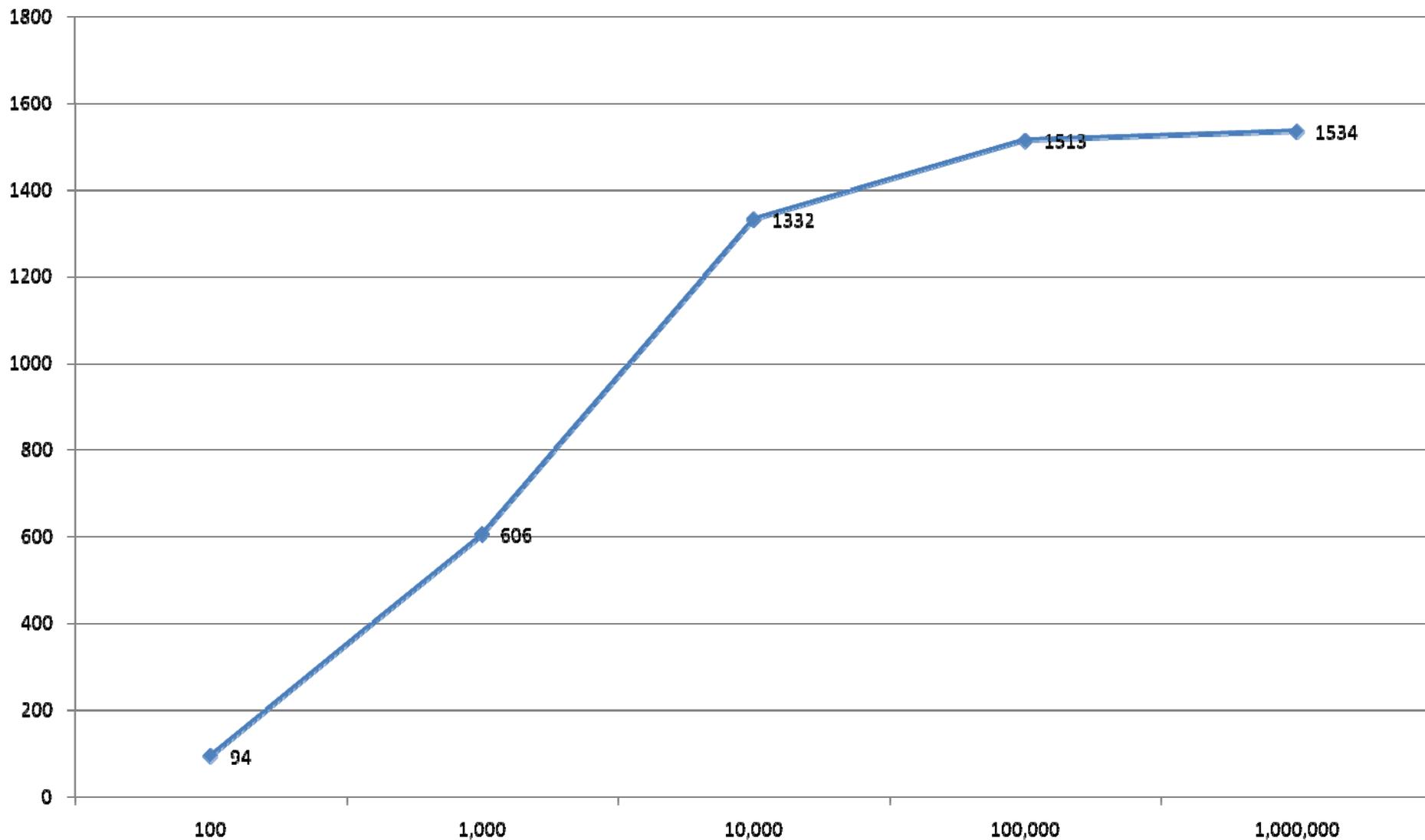
配布方法

配布方法	記入者	特徴
世帯	世帯主／ 世帯構成員	効率的だが 偏り
個人	個人	効率低いが 正確

サンプル数

- 必ずしも全数調査でなくともよい
- 人口規模に関係なく1,000～1,500あればよい
- 配布数は回収率に左右される
配布数＝必要サンプル数／回収率
- 回収率は高いほどよいが様々（数％～数十％）
 - ・・ 場所・時期似たような調査の回収率参考

必要サンプル数



母数 = 人口

推定を誤る確率 = 0.05、許容サンプリング誤差 0.05、母比率 0.5 と仮定

集計・分析

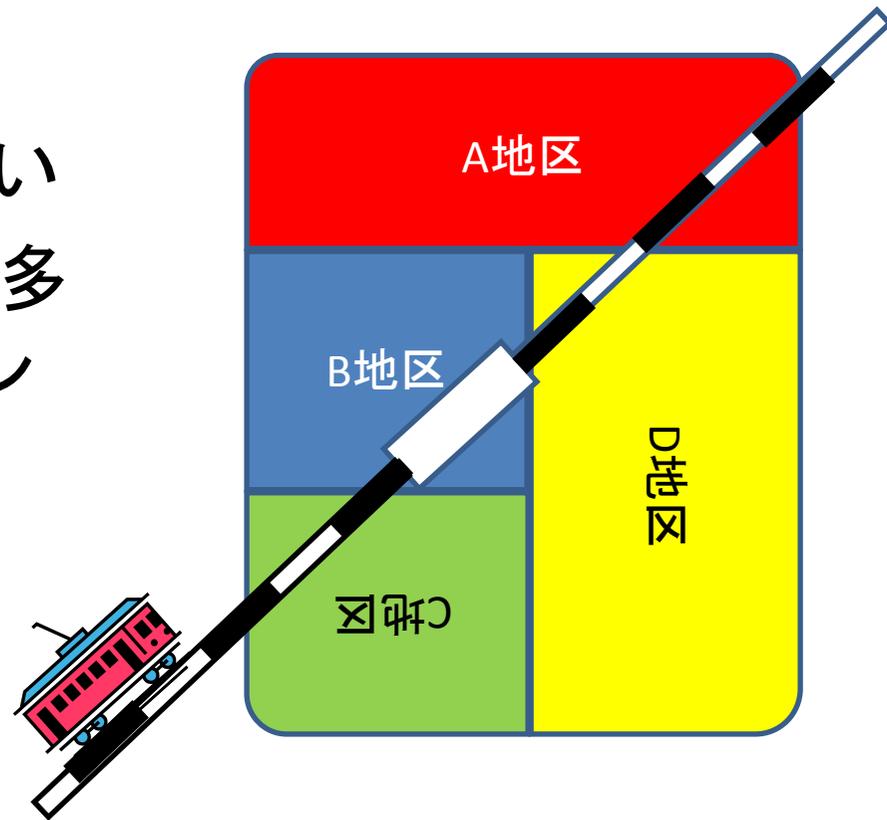
- エクセルなどにデータ入力
- 編集（エディティング）・・おかしなデータの修正・削除
- 単純集計、クロス集計
- 移動の分析・・OD表の作成
- 意向の分析など



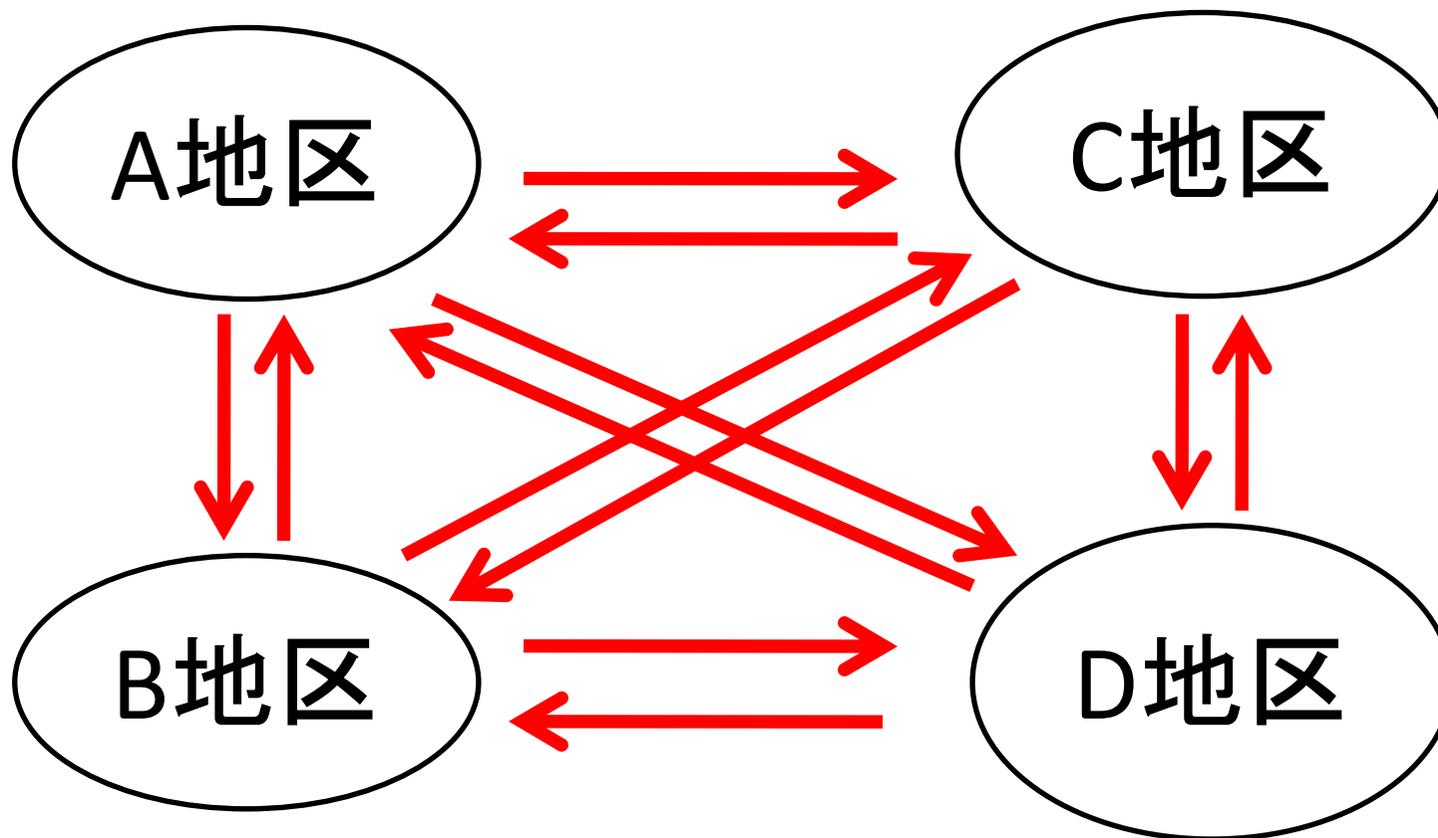
OD表による移動の分析(1)

ゾーニング

- 地区を幾つかのゾーンに分ける
- 行政区毎がやりやすい
- 病院や駅など集客の多い所は独立してゾーンに

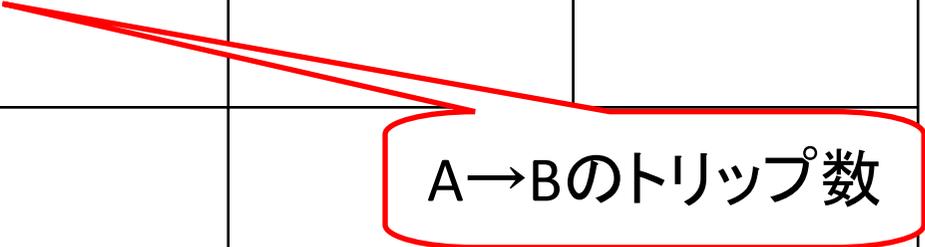


OD表による移動の分析



OD表

目的地 出発地	A地区	B地区	C地区	D地区
A地区				
B地区				
C地区				
D地区				



A→Bのトリップ数

OD表の例

OD表 平日 H19.10.30	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	合計		
	文京シビックセンター	小石川後楽園入口	後楽一丁目	東京ドームホテル	おもちゃ王国	ラクーア	春日駅	文化シヤッター前	クイーンズ伊勢丹小石川店前	指ヶ谷小学校	白山下	白山駅	向丘一丁目	日本医大前	千駄木二丁目	千駄木駅	特養ホーム千駄木の郷	千駄木小学校	駒込病院	本駒込三丁目	昭和小学校	六義園入口	南北線駒込駅	本駒込六丁目	千石駅	特養ホーム白山の郷	東洋大前	白山下	指ヶ谷小学校	白山一丁目	文化シヤッター前	春日駅			
1 文京シビックセンター	1	3	5	3				5	10	4	10	6	2	8	5	12	11	2	3	1	2	1	6		3							2	105		
2 小石川後楽園入口							2	1		1			1	2	1	2		1																11	
3 後楽一丁目									1	2		2			1	1				1	1		2											11	
4 東京ドームホテル								3	1	4	2				2			1		4		2				1								20	
5 おもちゃ王国							3	3	5	6	10	9	1					1			1				1									40	
6 ラクーア								5	6	13	13	5	2	2	2	4	2	2		2				1										57	
7 春日駅	1							5	8	8	5	1	3	1	3	1	1		1	2	2	1												42	
8 文化シヤッター前	2								2	6	5		3	5	3	2	1	2				1	1											33	
9 クイーンズ伊勢丹小石川店前											4	14	6	5	6	15	3	1	4	3	1	1	1		1									65	
10 指ヶ谷小学校	3											1	2			5	1	1			1			2	1				1					18	
11 白山下											2	3	5	6	10	1	3	4					1	4										39	
12 白山駅	5											3	10		4	6	1		3	1	1	1											35		
13 向丘一丁目	1															1	2	5				1												11	
14 日本医大前	7														2	11	1	1	6		2	1	13	2	3	3							1	53	
15 千駄木二丁目	15																4	6	1	3	2	2	7	3	2				2		5	4	1	57	
16 千駄木駅	5	1															7	8	7		3	3	3	1	5	1	5	3	1	3	1	2	59		
17 特養ホーム千駄木の郷	8																			1	2	1		4	2						2	1	2	23	
18 千駄木小学校	5			1																4		2	4		6						1		2	26	
19 駒込病院	8	1																				1	11	2	2		1	1	3	3	5	2	41		
20 本駒込三丁目	12						1																14	1	6	1		1			1			37	
21 昭和小学校	9																						1	1	1			1			1	2	1	17	
22 六義園入口	9																									1		1	2		1			15	
23 南北線駒込駅	11																									4	3	5	5	2		6	2	38	
24 本駒込六丁目	4																											2	4	2				12	
25 千石駅	25																				2							6	6	4	12	11	13	79	
26 特養ホーム白山の郷	13			2																								1	3			2	2	4	27
27 東洋大前	15																														1	4	2	22	
28 白山下	29																															3	7	39	
29 指ヶ谷小学校	27			1																											5	4	37		
30 白山一丁目	18			1																												4	23		
31 文化シヤッター前	3			2																														5	
32 春日駅	2		1																															3	
合計	238	5	6	11	0	0	6	12	27	33	51	59	24	38	35	73	38	31	38	21	18	15	74	13	35	10	22	27	14	32	46	48	1100		

意向調査の落とし穴

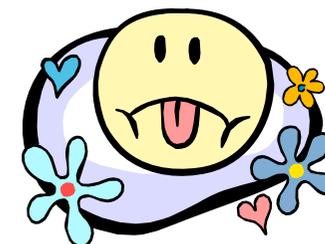
- 「公共交通に乗るか」でYESは本当に乗るか
- 過大な推計の誤り
- ふるい分けの必要

例：自家用車利用者は公共交通に乗らない



アンケート調査の間違い

- あなたは公共交通を利用しますか・・・はい



回答 行動	乗る	乗らない
乗る	○	△
乗らない	×	○

需要予測

- どの程度の利用客が見込めるのか？
- いつの時点か・・・道路では20年後だが
- 需要予測手法
 - ①既存交通機関利用実態からの推定
 - ②利用意向から推定(アンケート調査)
 - ③交通需要予測モデル

運行方式の検討(バスの場合)

- 基本は路線バス
- 循環方式はデメリットも多いので要検討
- 需要が少ない場合デマンド方式を検討
- 需要がさらに少ない場合はタクシー補助も

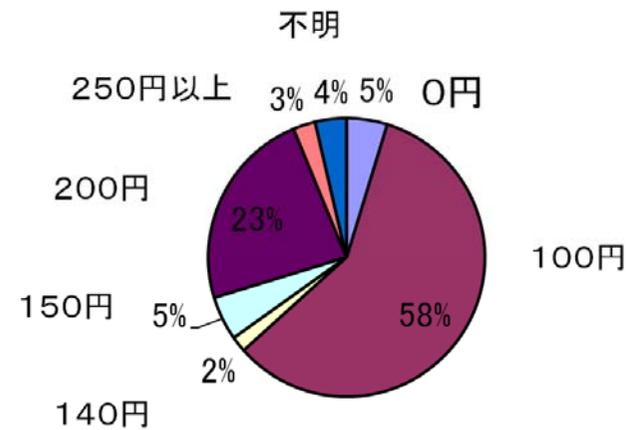
運営方式

	方法	メリット等	デメリット等
直営方式	役場が直接運営	コストが抑えられる	役場の負担大
業者委託方式	運送業者へ直接委託	役場の負担小	業者の能力次第
NPO等委託方式	NPO・社会福祉法人・商工会等に委託	役場の負担小、運送業者資質不問	実施できる法人の存在、余分なコストの発生

料金の設定

- 均一制、距離・ゾーン制
- 100円に拘らない
- 周囲の公共交通料金とのバランス
- 無料にした方が経費が安くなる場合も

	適用条件	メリット	デメリット
均一料金	短距離	簡単	距離による不公平
距離制・ゾーン制	長距離	合理的	計算が面倒



評価

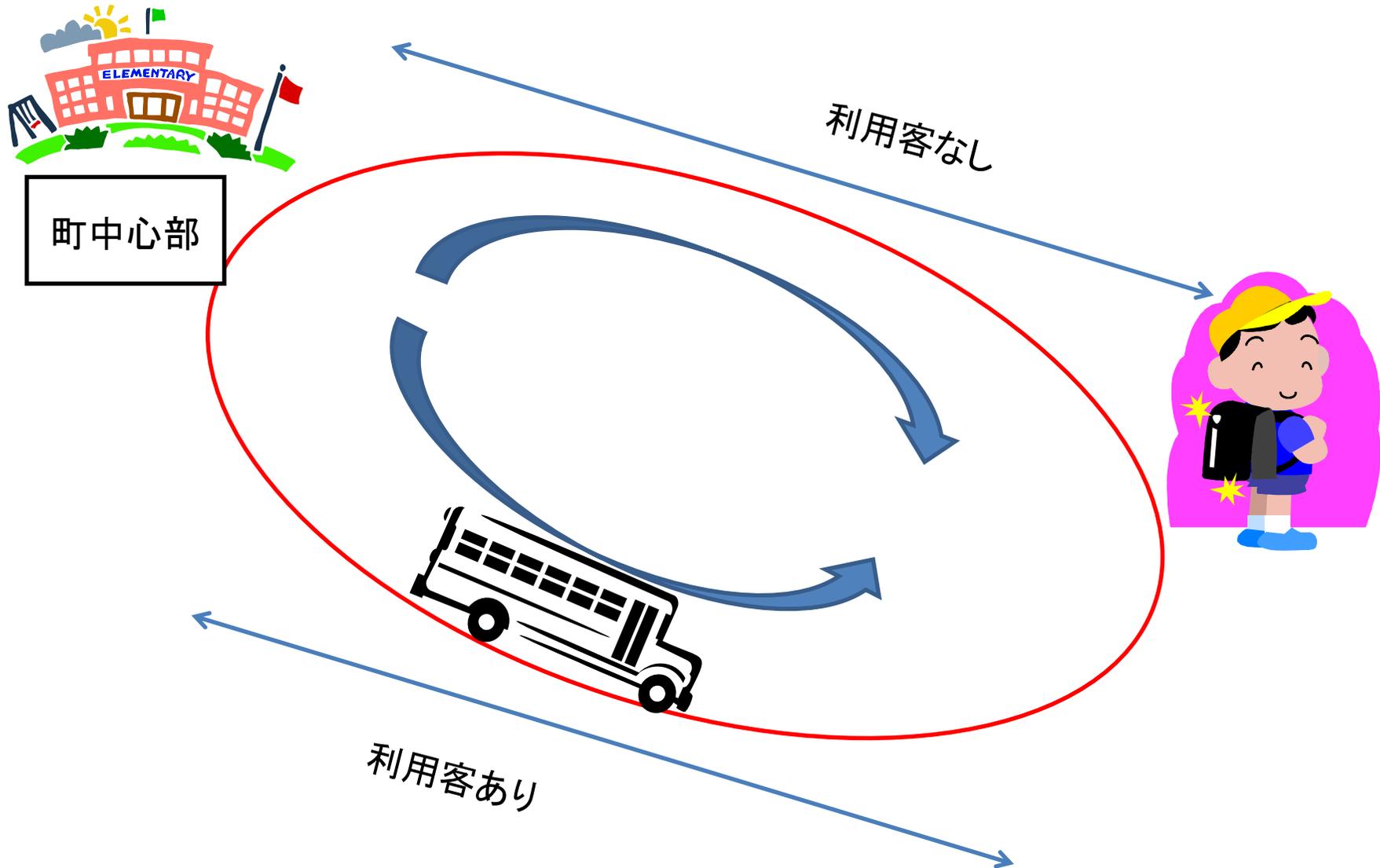
- 定期的に見直しが必要
- 乗客、住民、関係機関の調査
- 運行開始3～6ヶ月後
- 運行開始1～数年後



過疎地交通は個人利用で大変動

- 毎日往復利用者1人の消滅で年間730人の減少
- 利用者消滅で路線そのものの必要性？
- 個人の利用に合わせるが、毎年見直し必要

山形県某町の場合



住民参加・利用促進・支援

- 計画段階から住民参加が望ましい
参加意識、広報、責任感
- 利用促進策
無料券の配布、回数券、商店街のチケットサービス
- 支援
世帯で運営費用負担

まとめ

- 自治体運営公共交通は「隙間産業」
- 目的の明確化
- 手段にこだわらない
- データに基づいた議論
- 定期的な評価と見直しの必要性