

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

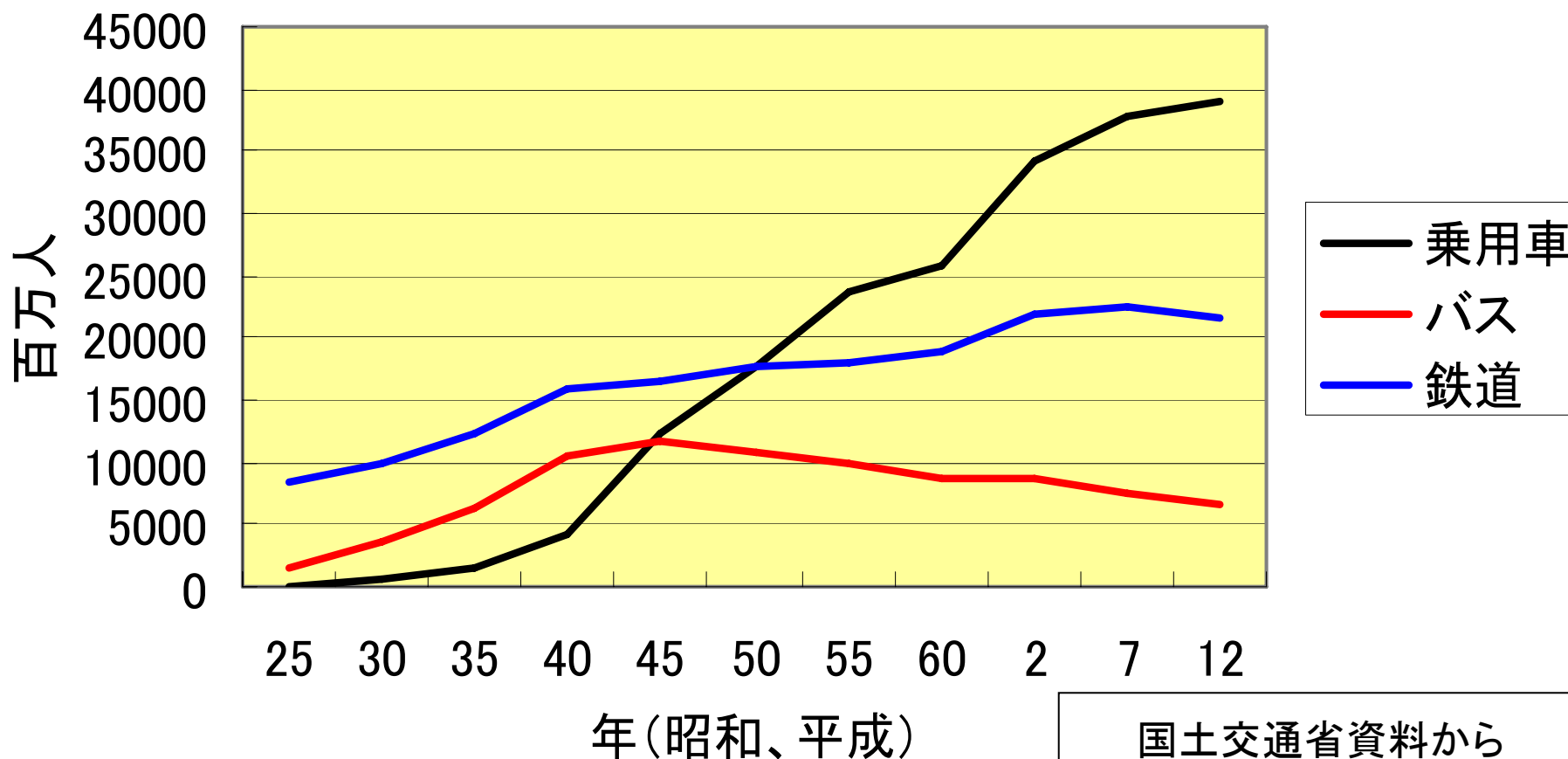
元田良孝



輸送人数の推移

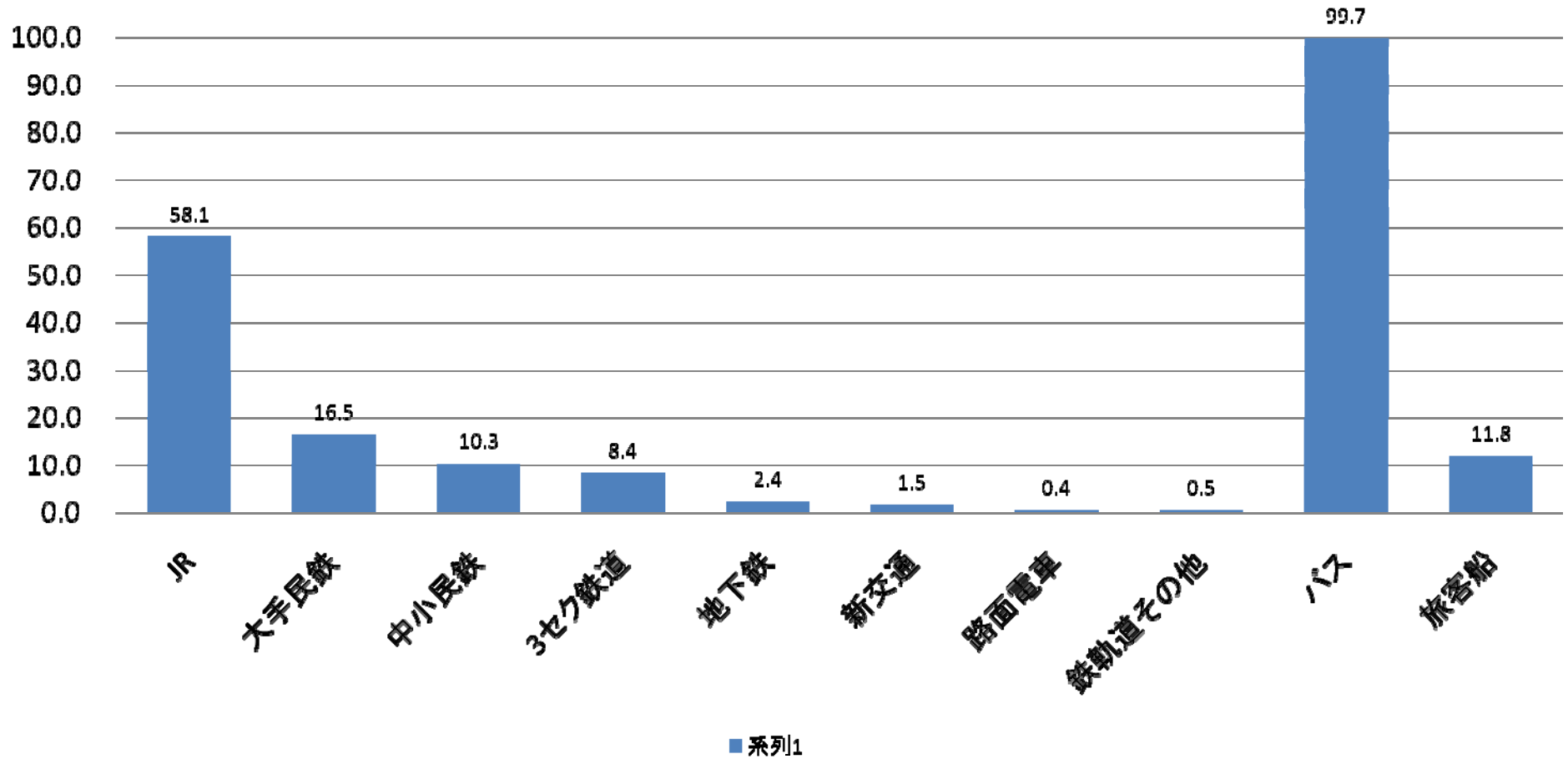


交通機関別輸送人の推移



市町村内の公共交通機関

市町村に存在する公共交通(%)

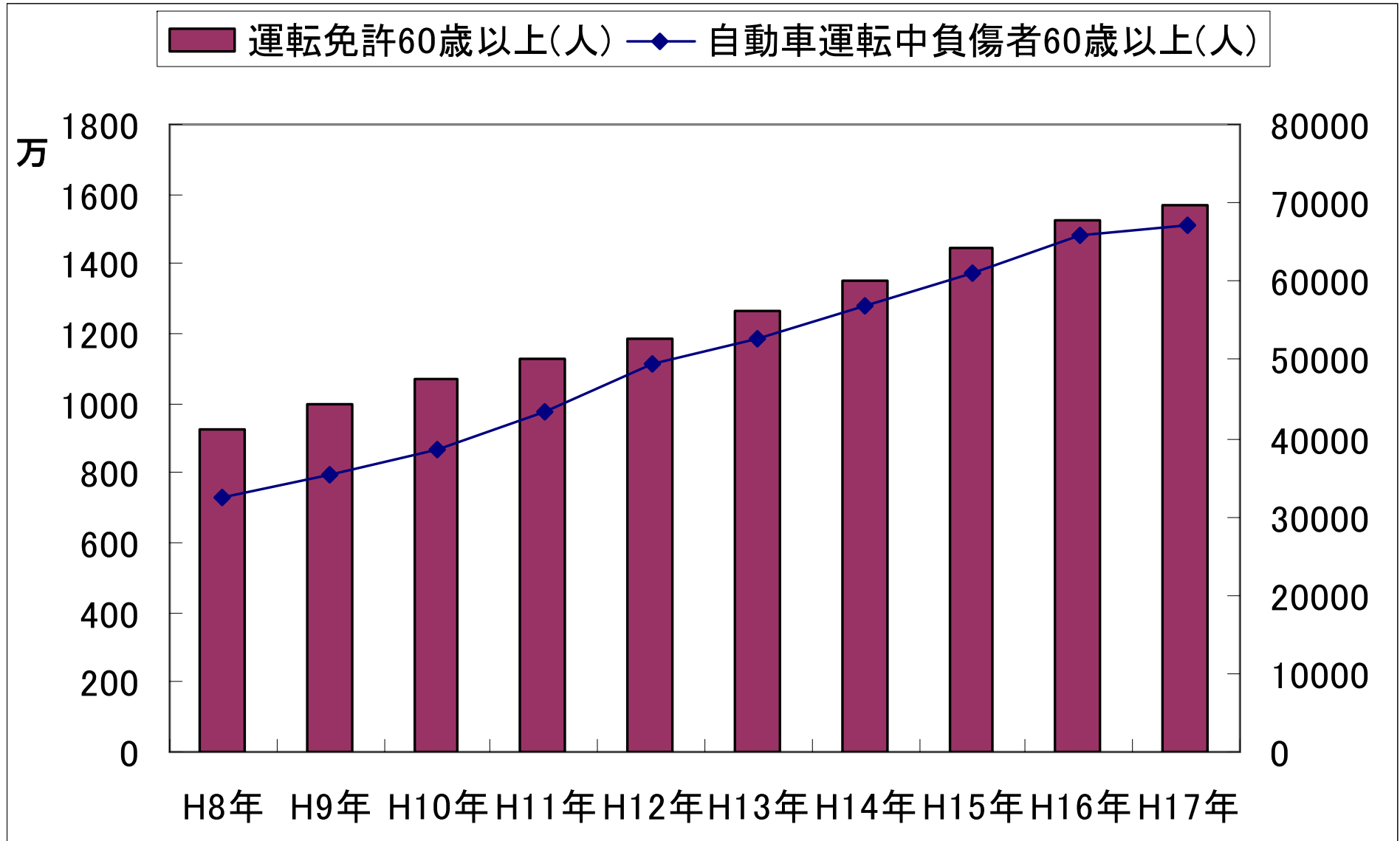


国土交通省調査07より

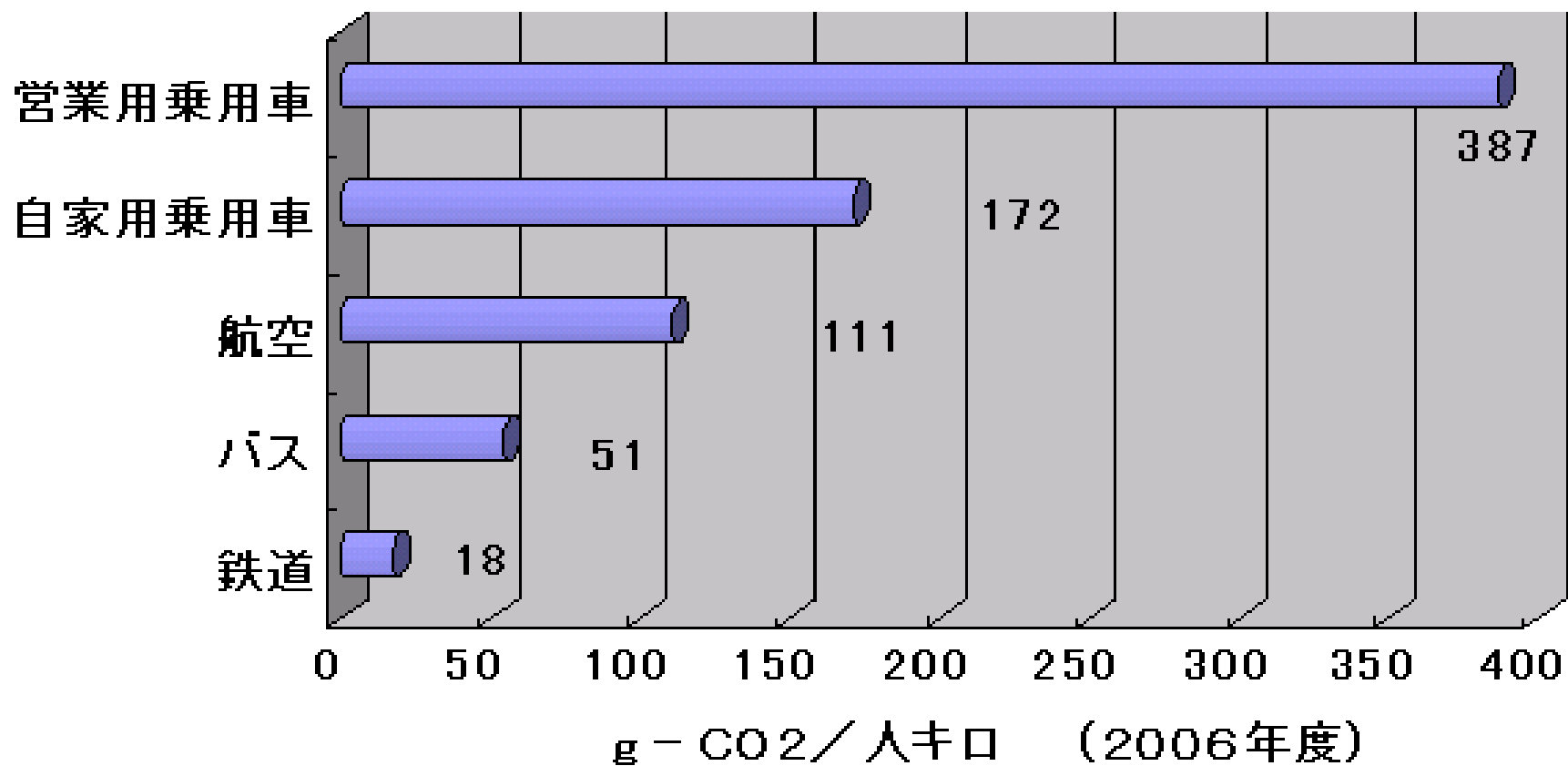
公共交通の意義

- 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

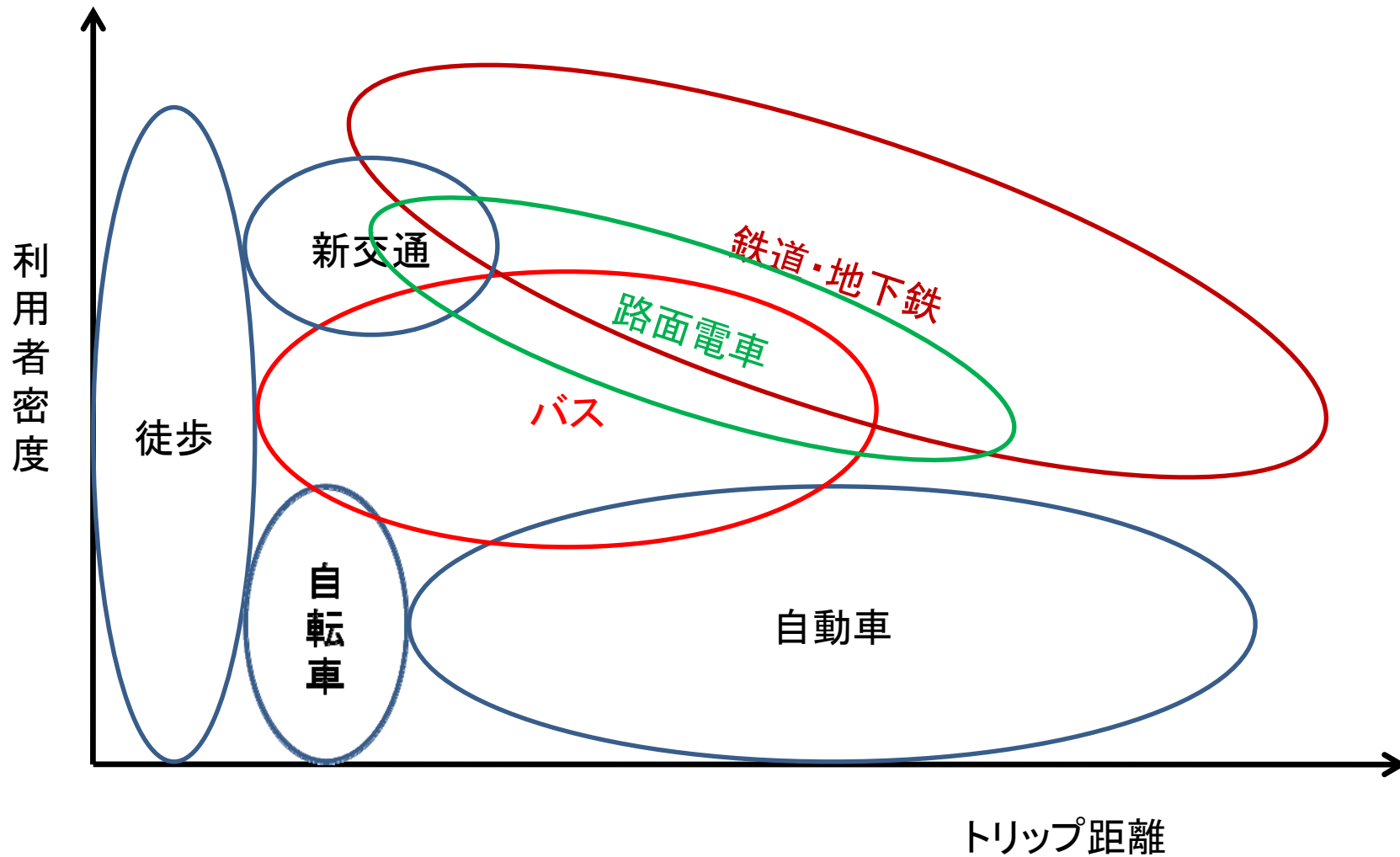


輸送量当たりの二酸化炭素の排出量

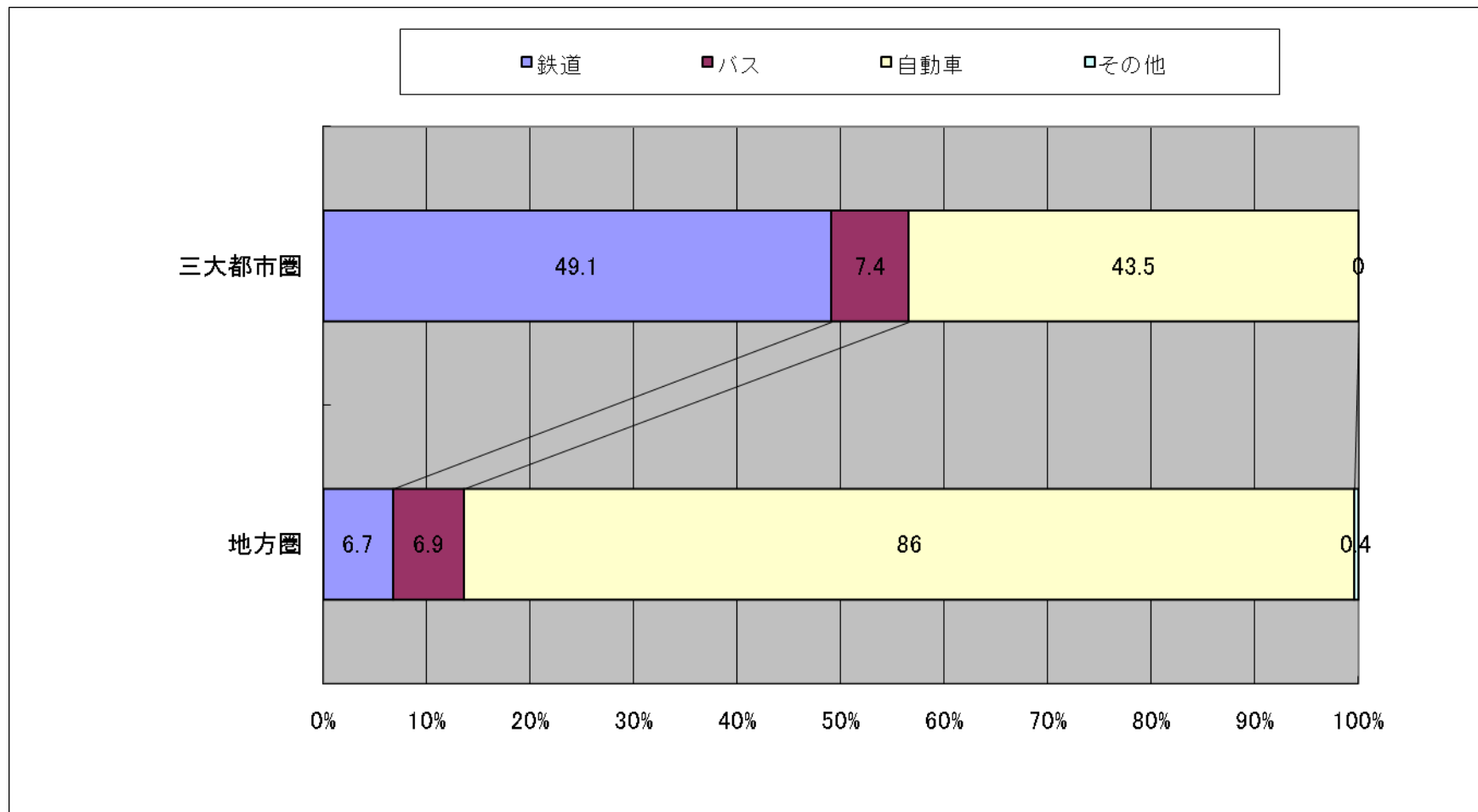


国土交通省HPより

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、高年齢者

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」

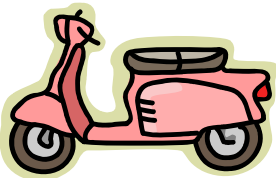
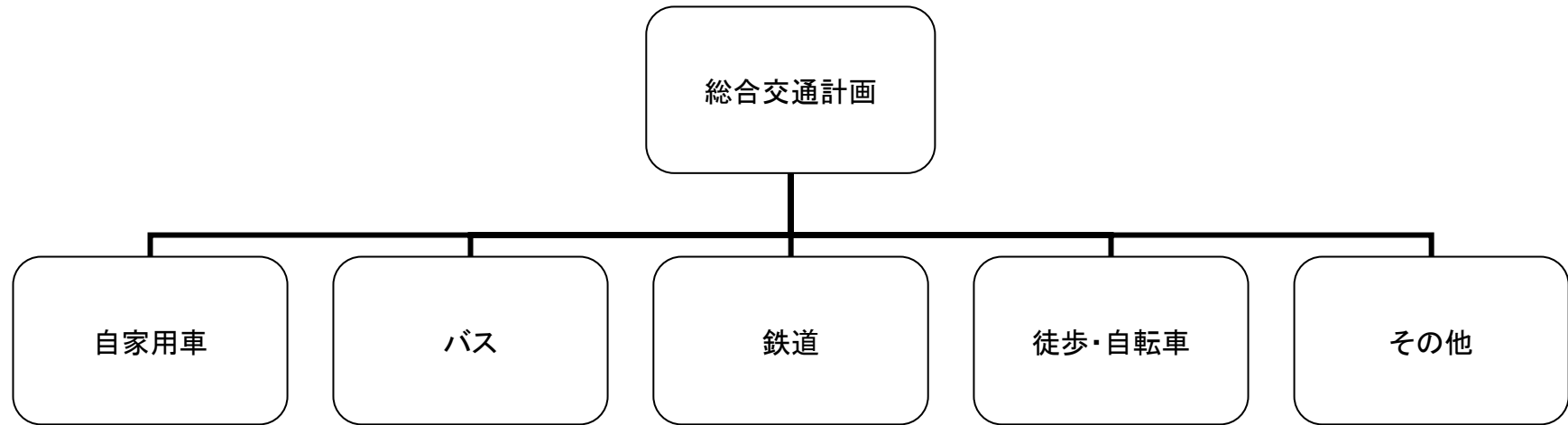
基本方針

- 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

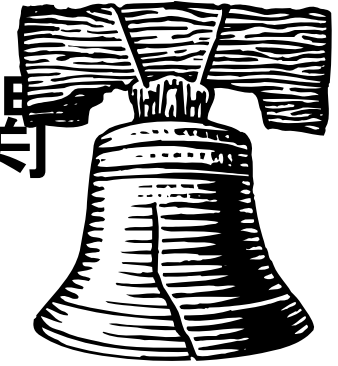
総合交通計画の必要性

- 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

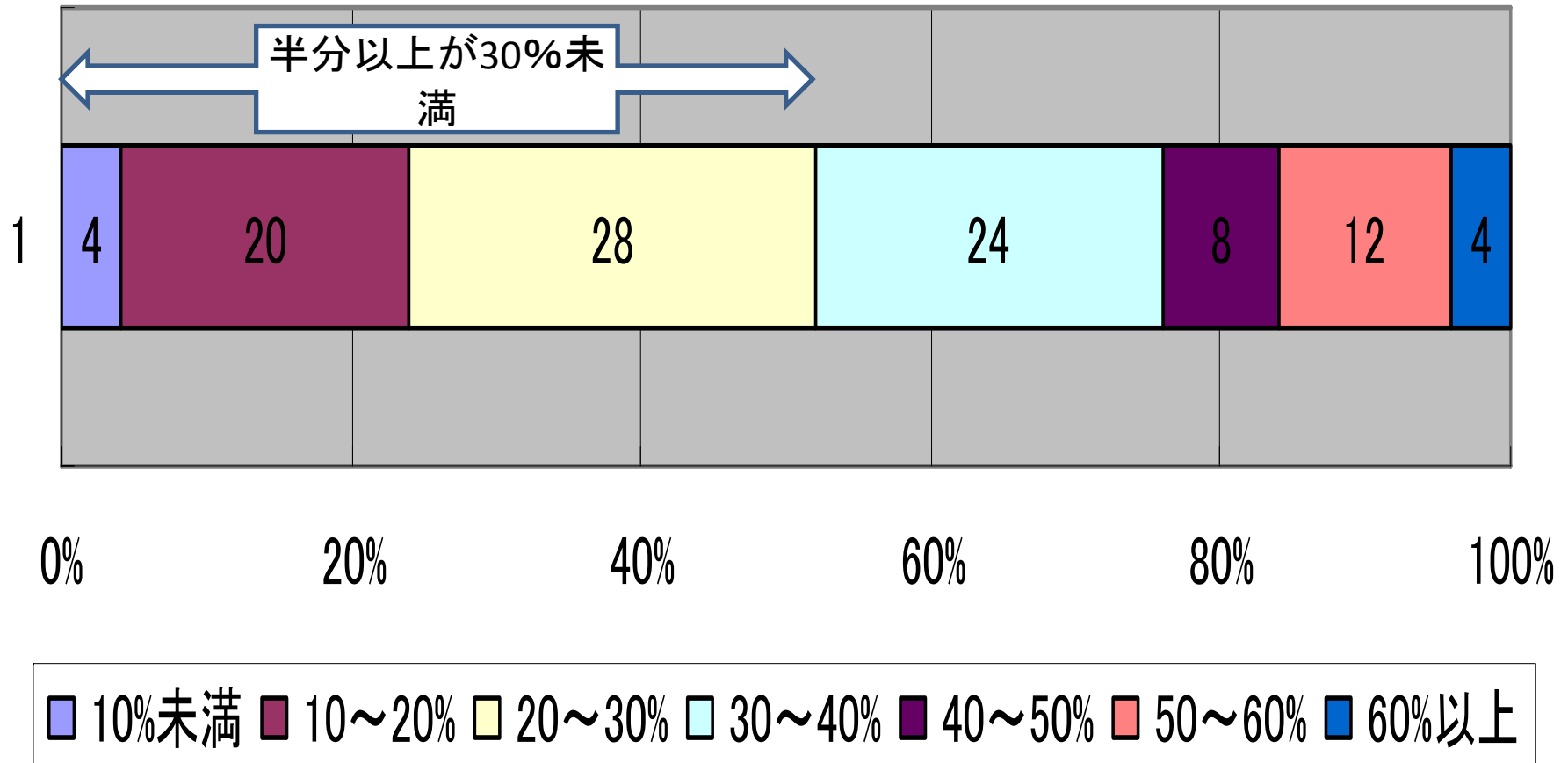
財政の制約

- 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？

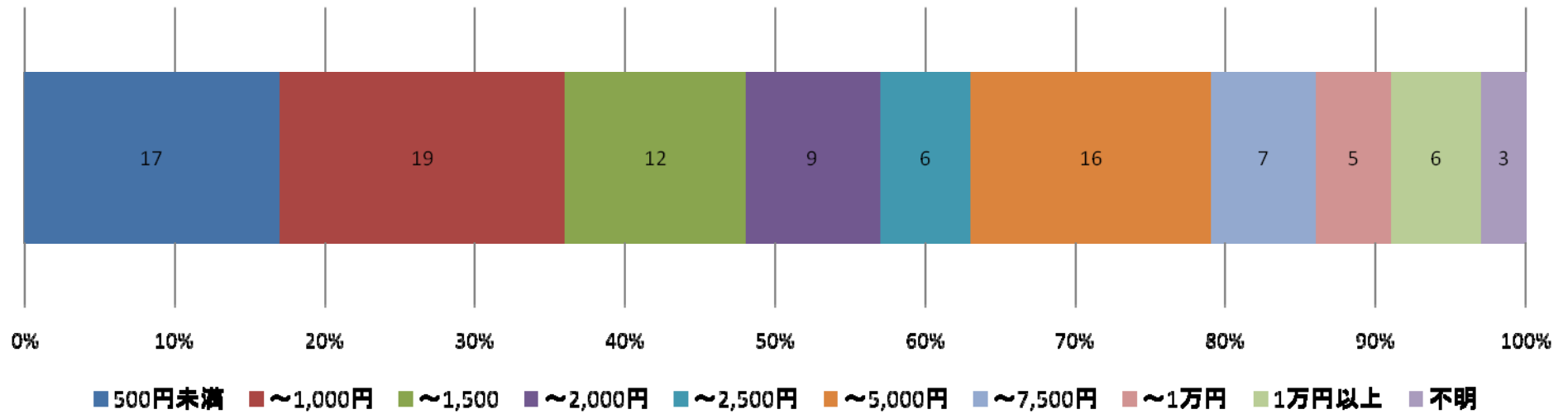
コミュニティバスの採算性(N=25、元田、宇佐美、佐藤2007)



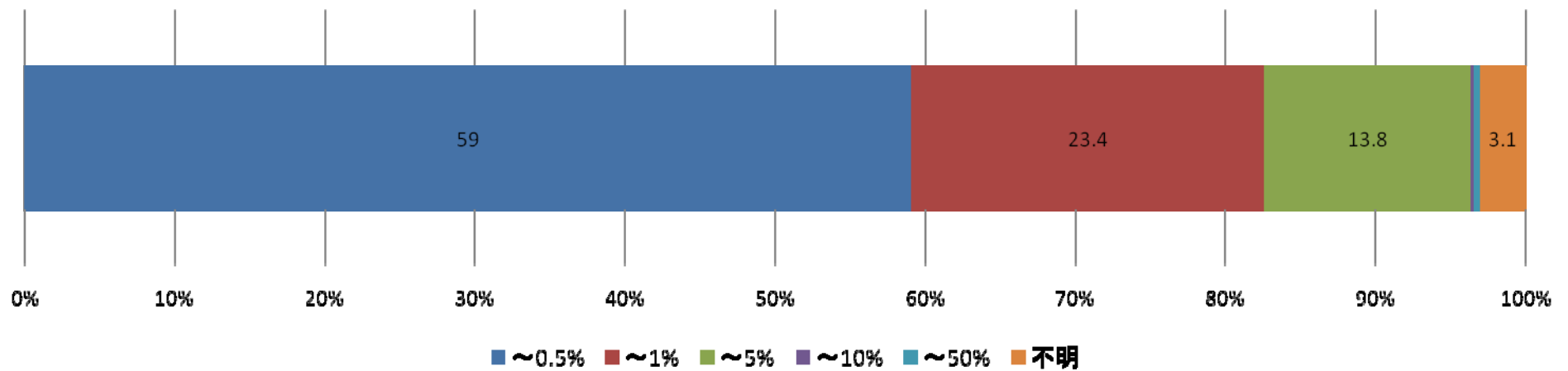
採算性より効率化

- 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)

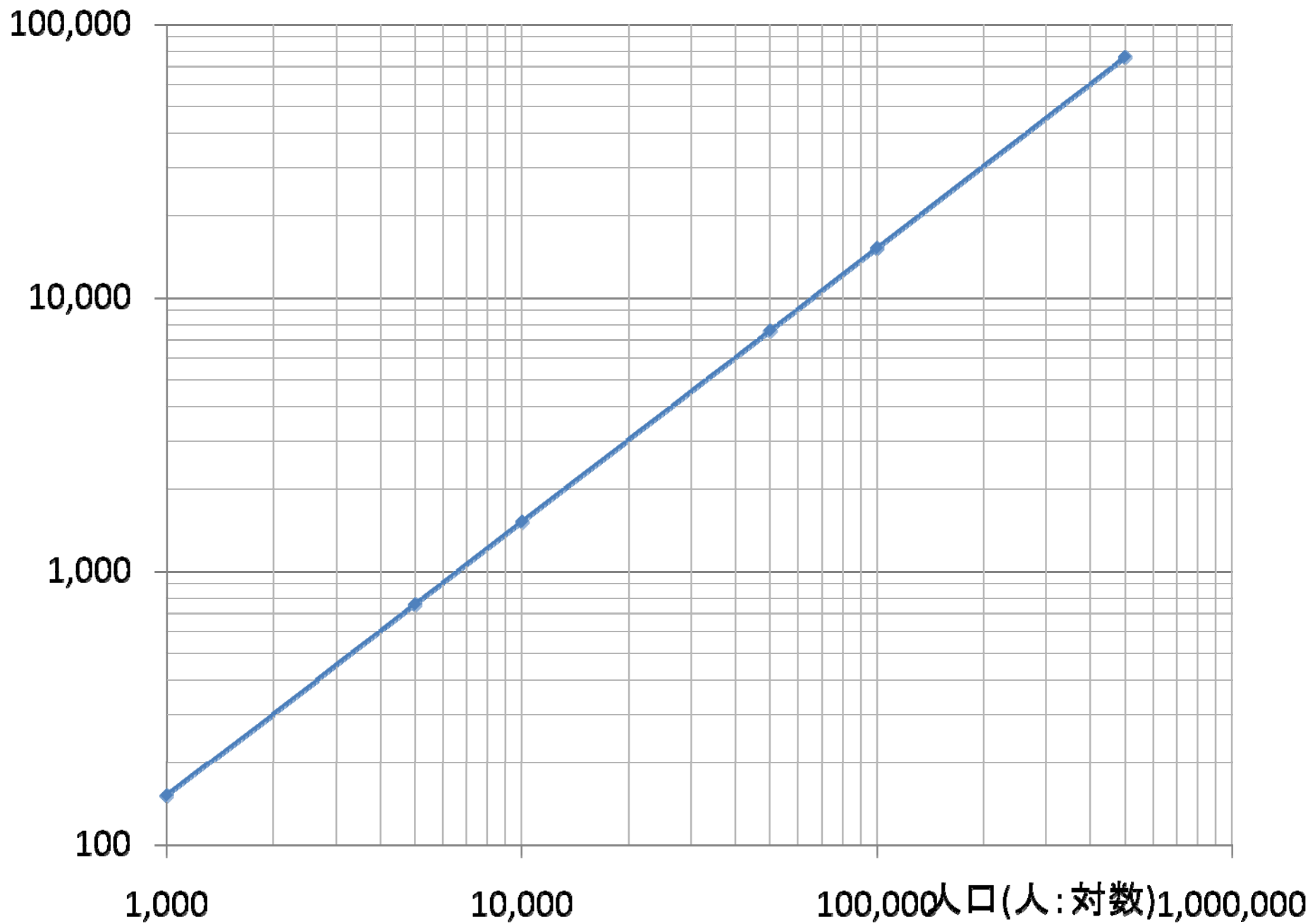


公共交通予算比率(中央値0.38%)



国土交通省調査07年

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。



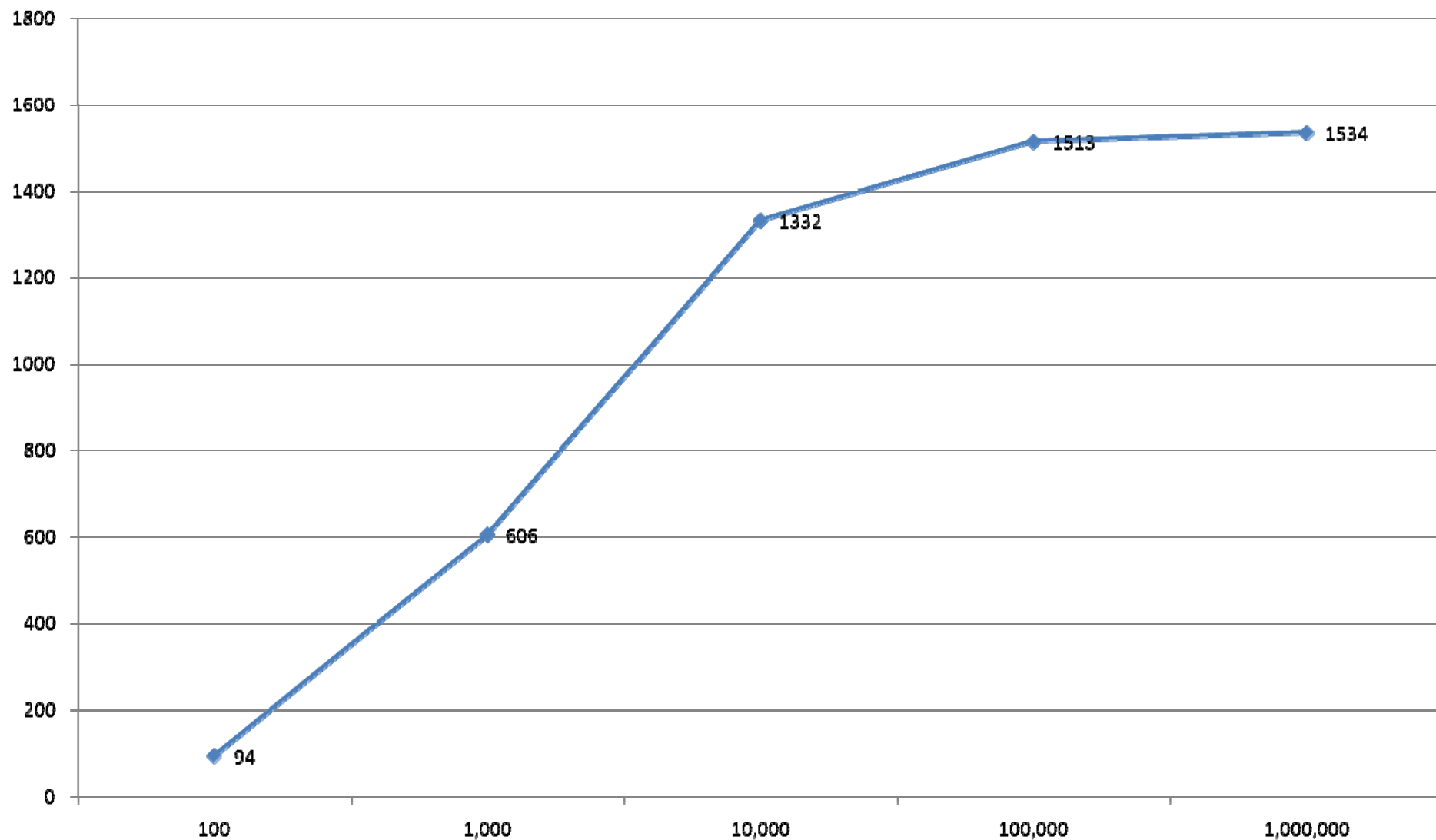
配布方法

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

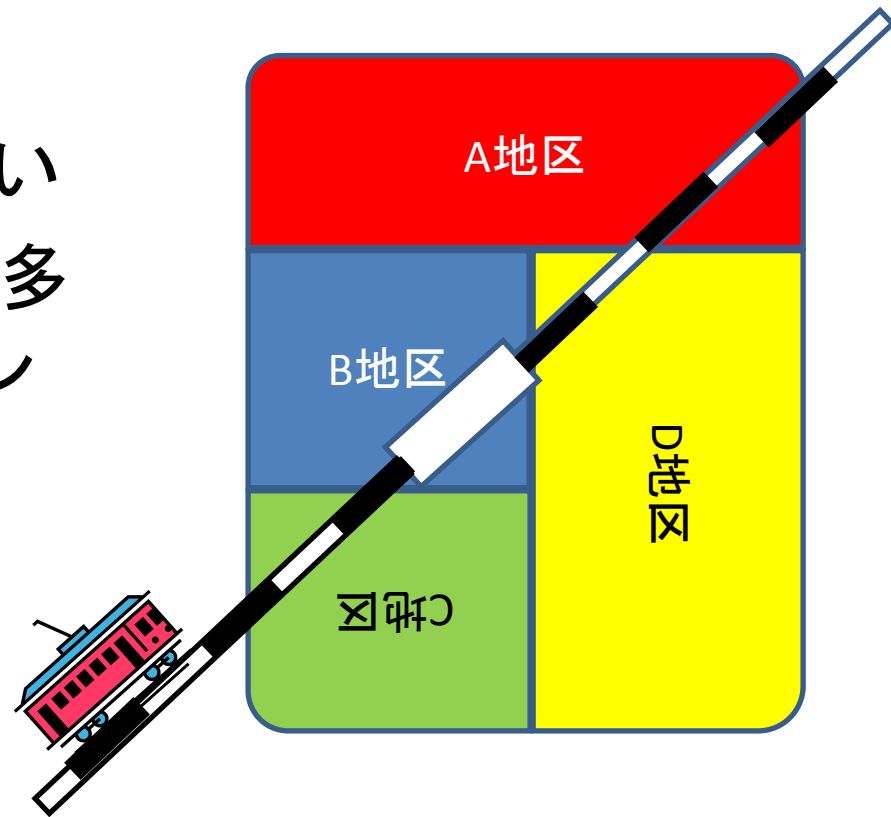
- エクセルなどにデータ入力
- 編集（エディティング）・・おかしなデータの修正・削除
- 単純集計、クロス集計
- 移動の分析・・OD表の作成
- 意向の分析など



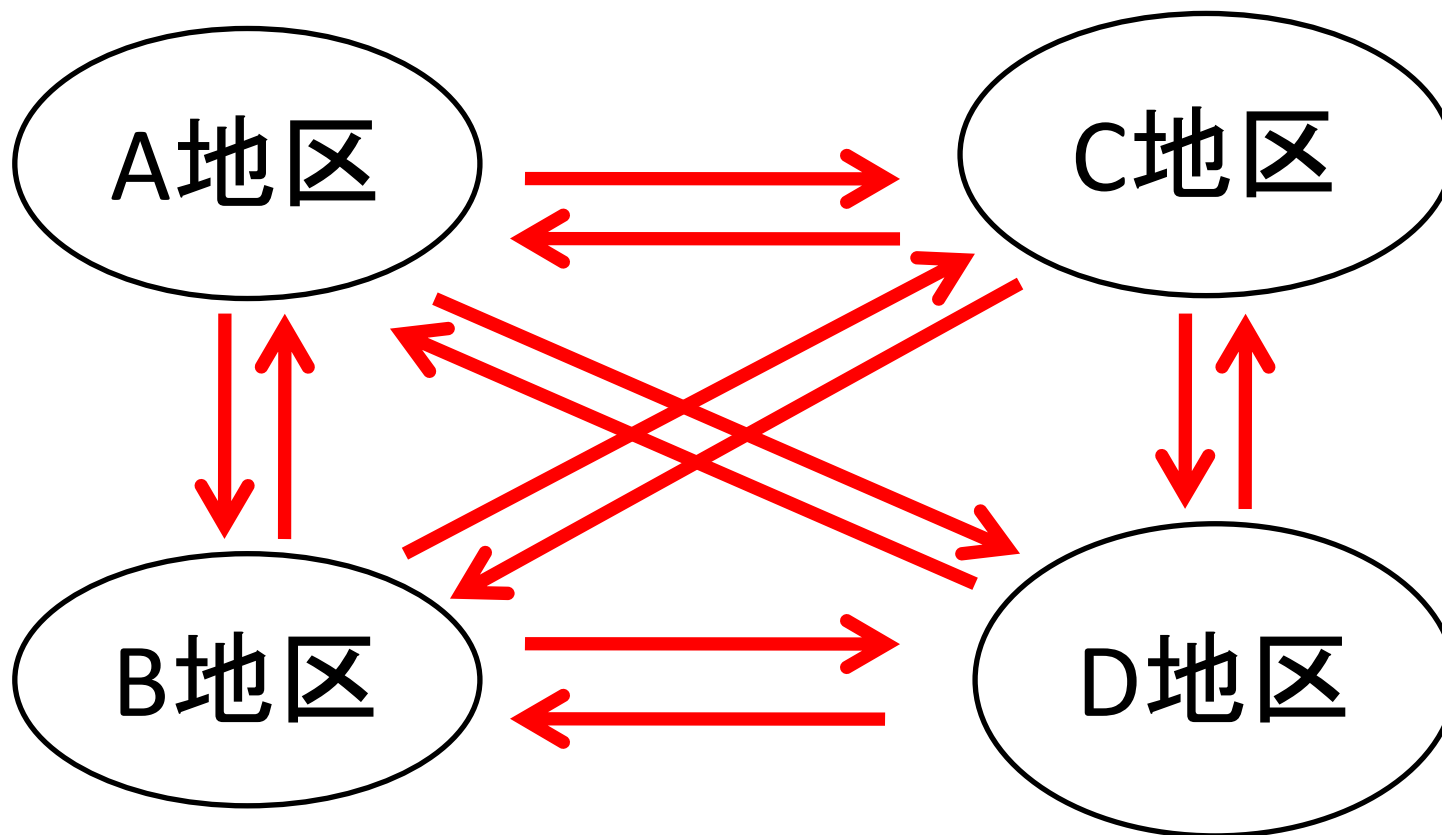
OD表による移動の分析(1)

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

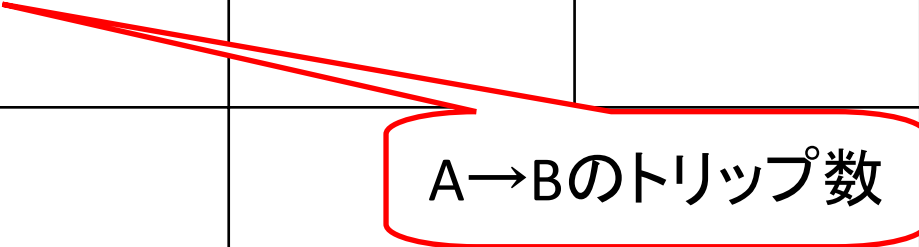


OD表による移動の分析



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 ちや王 国	ラク ーア	春日 駅	文化シ ャッ 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 学前	白山 下	指ヶ 谷小 学校	白山一 丁目	文化シ ャッ 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	おもちや王国						3	3	5	6	10	9	1					1			1				1									40	
6	ラクアー							5	6	13	13	5	2	2	4	2	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	東洋大学前	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

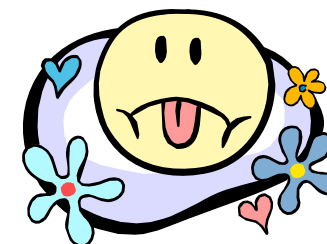
- 「公共交通に乗るか」でYESは本当に乗るか
- 過大な推計の誤り
- ふるい分けの必要

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

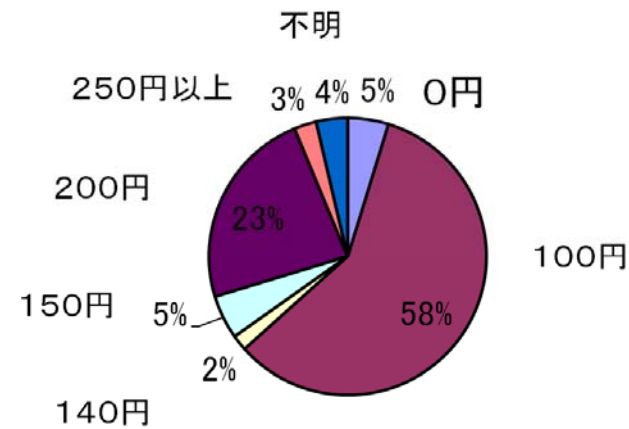
運営方式

	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

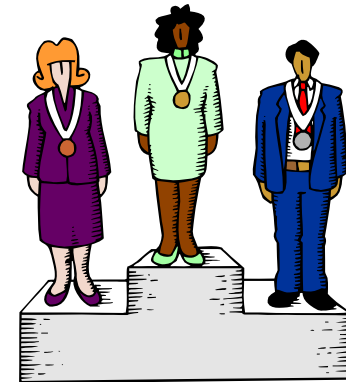
- 均一制、距離・ゾーン制
- 100円に拘らない
- 周囲の公共交通料金とのバランス
- 無料にした方が経費が安くなる場合も

	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

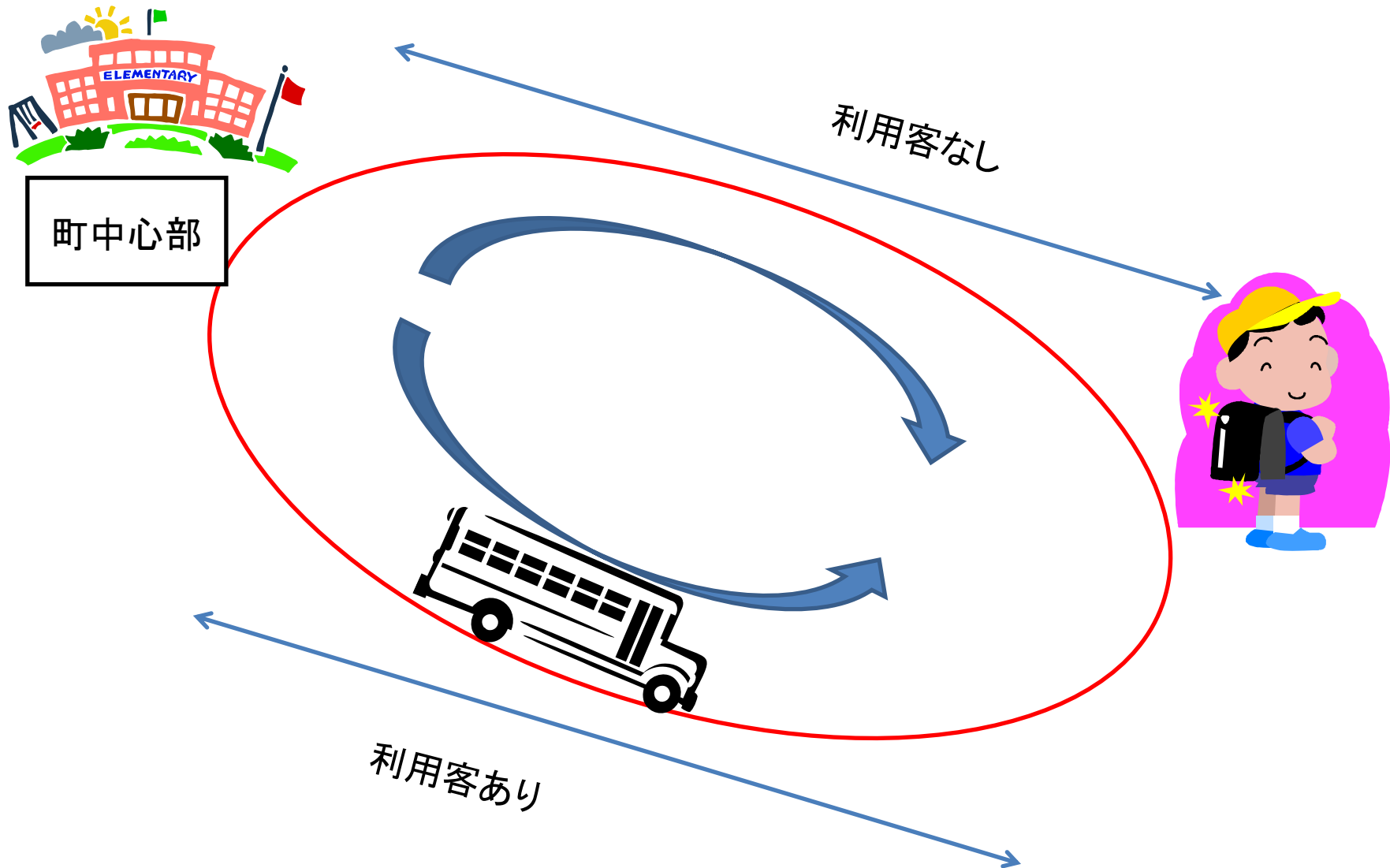
- 定期的に見直しが必要
- 乗客、住民、関係機関の調査
- 運行開始3～6ヶ月後
- 運行開始1～数年後



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