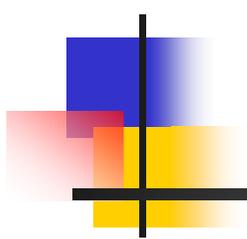


運輸政策研究機構
地域公共交通活性化・再生セミナー

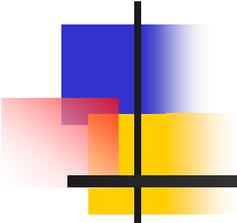
2008.1.30



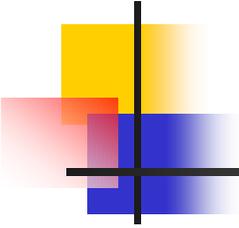
地域公共交通の 計画策定手法について

神戸大学大学院工学研究科市民工学専攻

喜多 秀行

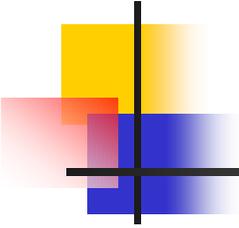


I. はじめに



解題

- 当機構からの当初の要請は、地域公共交通に関わる“調査・分析技術”についての話
- 調査・分析技術は、“立てようとする計画”に依存し、“立てようとする計画”は“目指すべき(or実現しようとする))地域の姿”に依存する。
- “目指すべきもの”は“活動機会の確保”
- 特に、“最低限の活動機会”の確保： 主として地方部における地域公共交通を念頭に
 - ミニマム論, 公平性
- 小さな負担で高水準の機会の確保を
 - 効率性



講演の内容

I. はじめに

II. 地域公共交通計画の位置づけと役割

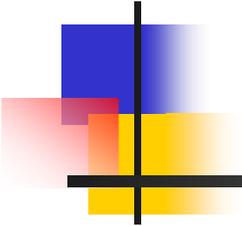
1. インフラとしての地域公共交通
2. 下位計画としての地域公共交通計画
3. 英国の地域交通計画(LTP)

III. 地域公共交通計画で目指すもの

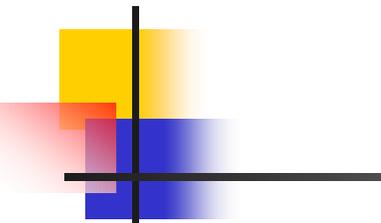
4. 活動機会の確保
5. 公平性の考え方

IV. 地域交通計画策定のためのさまざまな手法

V. おわりに



2. インフラとしての地域公共交通



インフラとしての地域公共交通

規制緩和により変わったこと

(1) 生活交通サービスの捉え方

緩和前:「交通産業」 → 緩和後:「**社会基盤(インフラ)**」

(2) 行政の関心

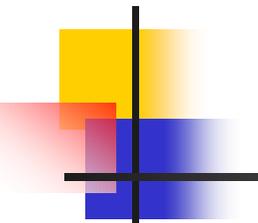
緩和前:交通産業の規制・育成
→ 緩和後:地域社会の維持・活性化

(3) 施策の対象:

緩和前:輸送事業者 → 緩和後:地域住民



地域が責任を持って住民に移動の機会を提供



インフラとしての地域公共交通

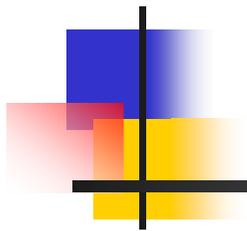
- “地域”とは誰か？

緩和前： 事業者主導型計画（計画？）

→緩和後： 住民/自治体が責任を持つ計画



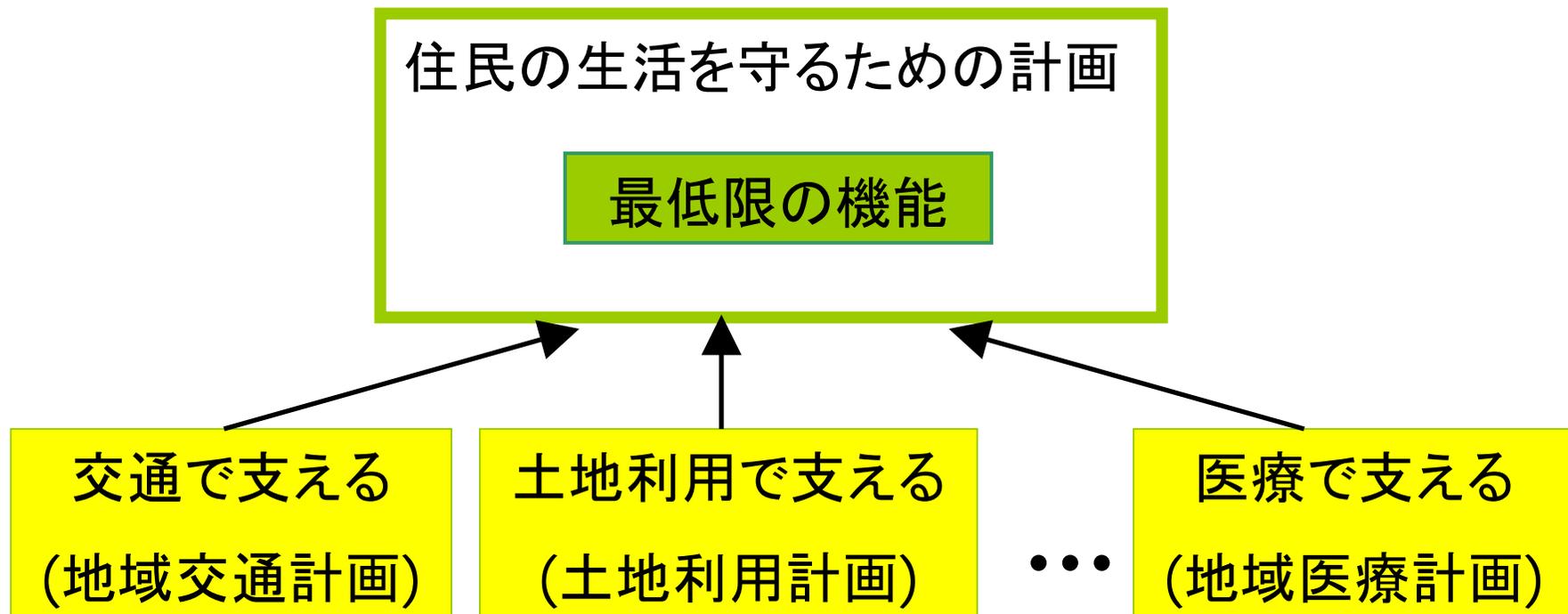
- 道路整備・河川整備 → 道路計画・河川計画
- 整備計画＝インフラ整備に対する公の意思
- 地域公共交通を地域のインフラと考えるならば、その整備に際して地域公共交通計画の策定は必須

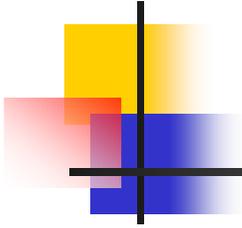


3. 下位計画としての地域公共交通計画

下位計画としての地域公共交通計画

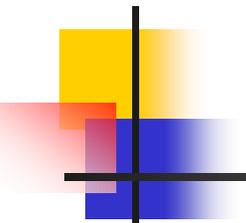
- “地域公共交通計画”は単独では存在し得ない。
- 上位の“総合計画(自治体が目指す姿)”のどの部分をどのような交通で実現するか、を示したものが地域公共交通計画、





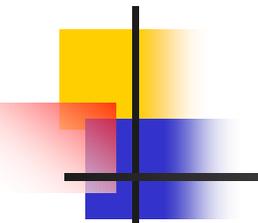
下位計画としての地域公共交通計画

- 活気ある中心市街地の形成
 - 中心市街地に出かけやすい交通システム
- 「団子と串」型都市圏の形成
 - 効率的な“団子間の移動”と快適な“団子内の回遊”



下位計画としての地域公共交通計画

- 都市の形態(ex. 団子と串), 空間的機能分担等は「手段」
- 便数, 路線密度等の「サービス特性の水準」はより下位の手段
- それによって実現される“生活の質”およびその要素となる「活動機会の保障水準」に着目すべき
 - ex. 体調の悪い時には医者に診てもらえる,
日々生活する上で買い物に困らない,
高校でクラブ活動ができる
- 選択された「活動機会の保障水準」の実現は, 医療, 教育, 土地利用等の「行政分野横断的観点に立った政策選択」により行うべき
 - ➡ その中で交通システムが分担すべき範囲を明らかにする.



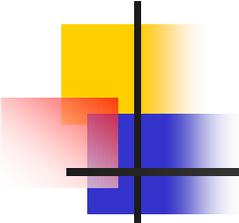
「政策コスト」としての認識

このように考えると

公共交通サービスの確保に必要な費用を「赤字」ではなく「政策コスト」として認識できるようになる

夕張市の例：

- 財政破綻により、人工透析ができる医療施設を廃止
- 隣町の病院に通うための交通手段を自治体の予算で確保してほしいという要請
- 住民と自治体にとって“最良の方策”として隣町へのバスが選択されたのであれば、“採算がとれないから実施を見送ろう”ということにはならない。



下位計画としての地域公共交通計画

生活交通サービスの計画フレームは、PFIのフレームと同じ構造を有している

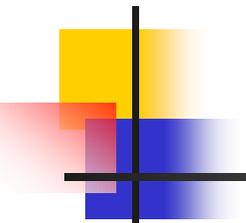
“あるべき街の姿” → “提供すべき交通サービス” → “あるべき路線・ダイヤ・運賃設定”

を明らかにした上で、民間事業者に委ねるべき部分は委ねる、との考え方をとるべき。

地域公共交通計画の策定範囲

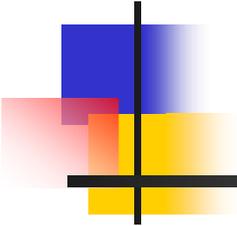


“交通圏”単位で

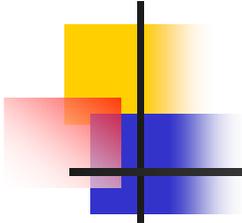


下位計画としての地域公共交通計画

- 同じ資金を投入するのであれば“補助”(路線設定等に関する当事者能力を持たない)ではなく“運行委託”(提供すべきサービスを定め、路線設定等も主体的に行う)を基本とすべき.
- “補助なし”路線であっても、地域が策定した路線網計画に沿ったものが実現するよう努めるべき.



4. 英国の地域交通計画



イギリスの地域交通計画 (Local Transport Plan; LTP)

- 国が計画策定のガイドラインを作成
- それに沿って自治体が計画を策定
- その内容に応じて予算が決まる

- 国が主導的な役割
- 膨大な技術・データの蓄積
- 専門知識の集積
- 規制緩和の経験

<http://www.ltpnetwork.gov.uk/>

LTP Networkのホームページより



Local Transport Planning Network



Enter keyword

Search

[Return to the home page, accesskey 1](#)

Local Transport Planning Network

Welcome to the Local Transport Planning Network - a website designed for Local Transport Planners and deliverers.

The Network will provide you with the means of sharing good practice, carrying out process and performance related benchmarking and will enable the development of transport policy ideas on a national level.

Some areas of the site (the best practice library and discussion forums) are restricted to registered users. If you are a local authority officer or member from an English or Welsh local authority and would like to register please [Register Here](#) and we'll send you a login and password.

Best Practice Library

Driving for work: drink and drugs

Royal Society for the Prevention of Accidents guidance for employers
17 May 2006

Discussion Forum

Transport Assessments

24/02/2006 09:46:44

Accessibility Planning and Quantifying the Transport contribution

01/02/2006 17:35:23

We are listening...LTPN discussion forum re-launched

Popular Links

[County Surveyors Society](#)

[DfT](#)

[Local Government Association](#)

[PTEG Support Unit](#)

[RTPI Transport Planning Network](#)

[Transport for London](#)

Popular Documents

DfT Covering letter for Delivery report example

Details of the recently released delivery report example
07 April 2006

[Home](#)

[What's New](#)

[Authorities](#)

[Local Transport Plans](#)

[Annual Progress Reports](#)

[Local Implementation Plans](#)

[Best Practice Library](#)

[Transport Planning Guidance](#)

[Discussion Forum](#)

[Steering Group](#)

[Web Events](#)

[Notice Board](#)

[Links](#)

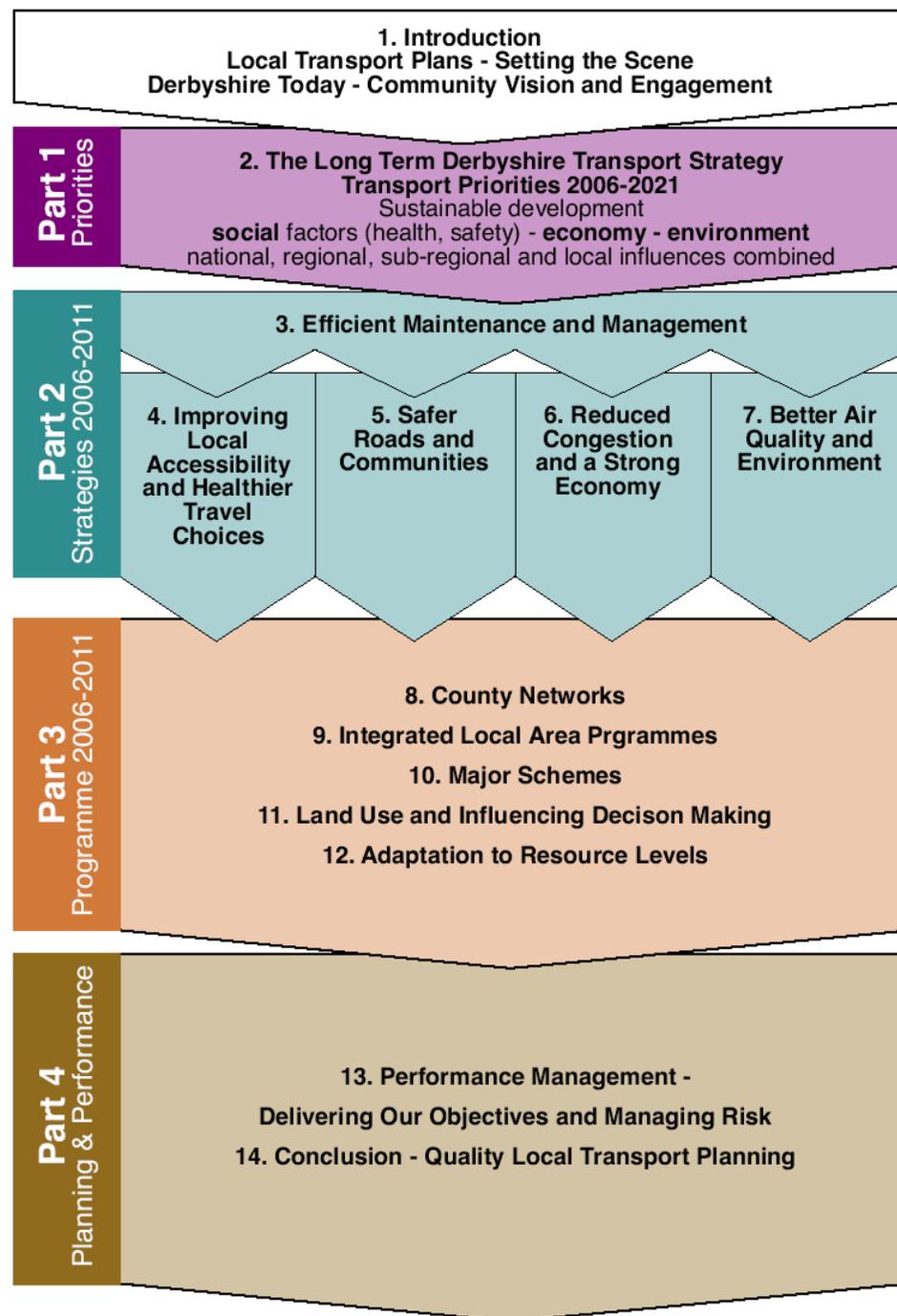
[FAQ](#)

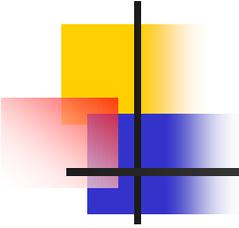
Derbyshire LTP 2006-2011

目次

1. 何が重要な課題か
2. 何をすべきか
3. 誰がいつどのようにすべきか
4. 実施時のモニター

Diagram 1.1. A logical flow to the Local Transport Plan





「生活のしやすさ」の評価 (Accessibility Assessment)

- 生活項目(労働, 学習, 通院, 買い物など)別に診断
→ 全体の計画でもそう
- 指標を用いてなるべく定量的に評価
- 満足度などの調査は見られない
→ 住民参加がその役割を担っていると思われる
- 図を用いて視覚的に表現
- 国が発行しているガイダンスがある
- 検討支援ソフトウェアもある(Accession)

アクセシビリティ計画の6つの段階

Diagram 4.1: The 6 Stages of Accessibility Planning

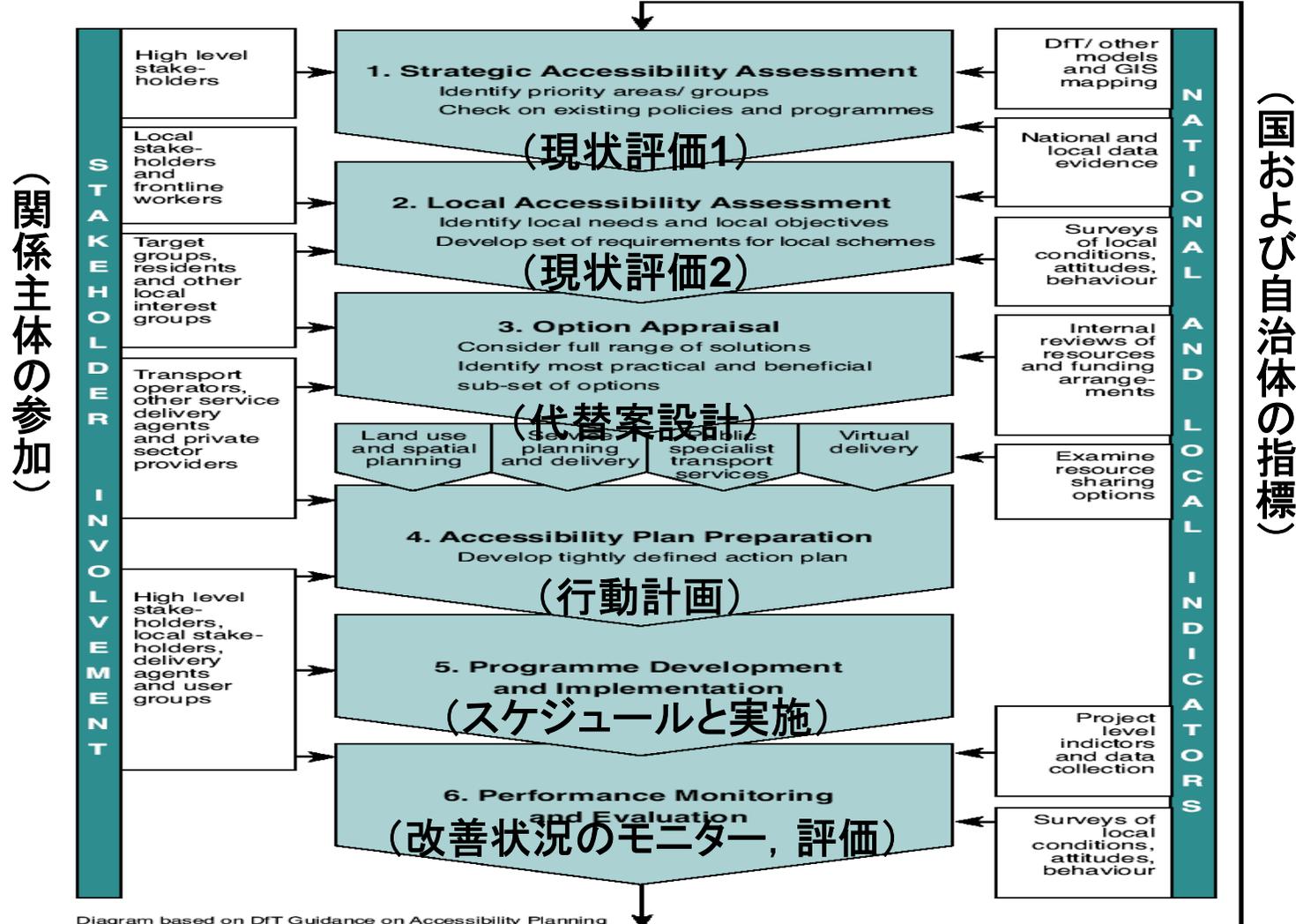
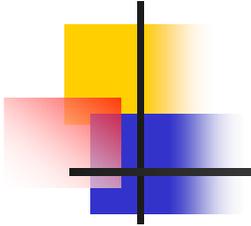


Diagram based on DfT Guidance on Accessibility Planning



「生活のしやすさ」の指標

交通機関への到達のしやすさ<生活しやすい人の割合>

バス停までの徒歩10分で到達可能な人の割合

施設・サービスへの到達のしやすさ<同上>

公共交通で15-30分以内に小学校, 20-40以内に中学校に到着できる人の割合

公共交通で30-60分以内に高校に到着できる人の割合

公共交通で20-40分以内に職業斡旋所に到着できる人(16-74歳)の割合

公共交通で30-60分以内に病院に到着できる自家用車非保有世帯の割合

公共交通で15-30分以内に開業医に到着できる自家用車非保有世帯の割合

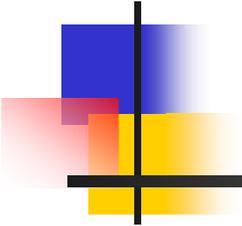
公共交通で15-30分以内に主要な施設に到着できる自家用車非保有世帯の割合

施設・サービスの多様性, 到達のしやすさ<生活のしやすさ>

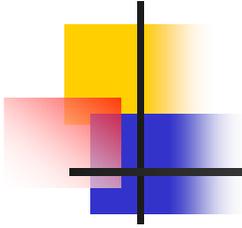
30分以内で到達可能な施設の数

総合病院までの所要時間

Ⅱ. 地域公共交通計画で目指すべきもの



5. 地域公共交通計画の策定手順



地域公共交通計画の策定手順

目標設定

調査

分析

設計

評価

●活動機会

●ゾーニング

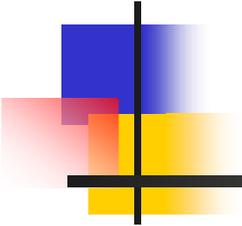
●路線網

●運行形態

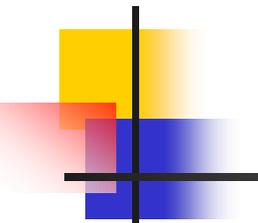
●ダイヤ

●運賃

●事業者割付



6. “活動機会の確保”という視点



“活動機会の確保”という視点

さまざまな計画法

需要追従型

交通需要に対し量的に不足している輸送能力を高める(ボトルネックの解消)

需要が少ないところは“あとまわし”

採算重視型

黒字になれば成功

採算性の悪いところは“あとまわし”

移動ニーズ充足型

住民の多様なニーズをいかに充足するか
(非充足ニーズがどれだけ減少したか)

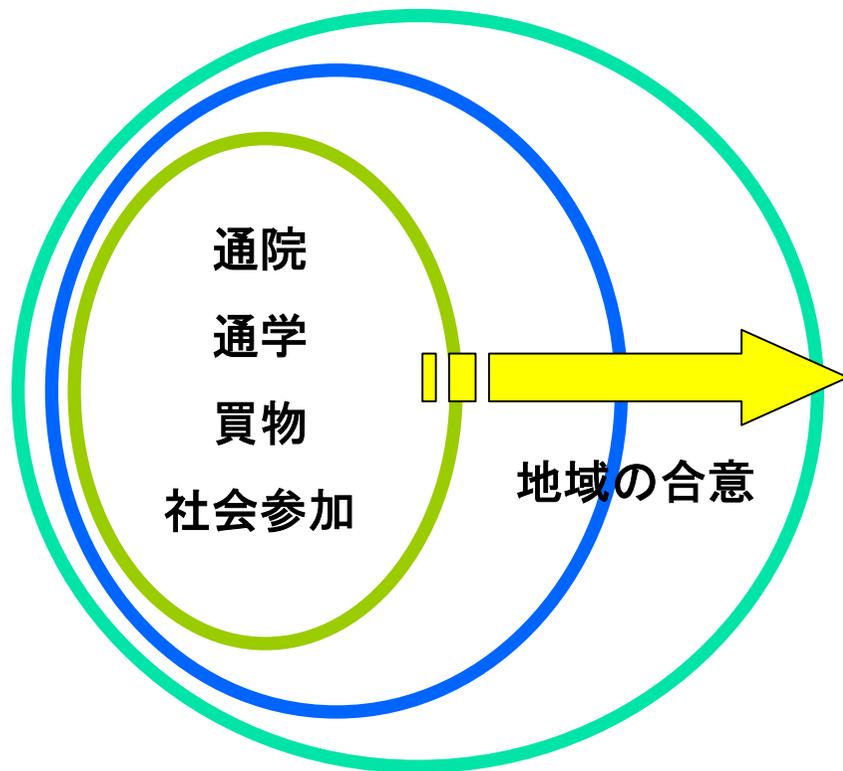
移動制約が強い場合, ニーズが顕在化しない場合あり



活動機会提供型

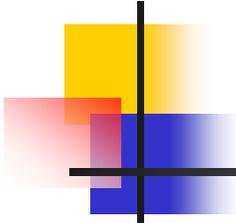
生活に必要な活動機会をいかに提供するか

地域社会が確保すべき “基本的な生活の機能”



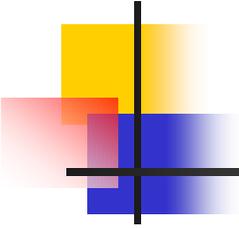
ユニバーサル・サービス

- 生活に必要な機能・活動は人により異なるが、共通するものも多い
- “基本的な生活の機能・活動”として確保すべきものは何か
→ 地域社会における合意
- 地域社会の総意としての“確保すべき基本的な生活の機能”が“交通計画の目標”となる。
- その目標を掲げた「地域交通計画」の策定が自治体の重要な責務。



生活に必要な基本的な活動・機能

- “生物的存在”として生存していくために必要な活動・機能
 - 買い物、医療、et (孤独生⇔孤独死)
- “社会的存在”として地域で生活していくために必要な活動・機能
 - **社会参加**
- 「社会参加」の程度が高くなると地域は活性化する
- 交通条件が悪いと社会参加が制約される。
 - **社会的疎外**
- 生活交通を確保することにより“社会的疎外が生じないようにする”ことが大事

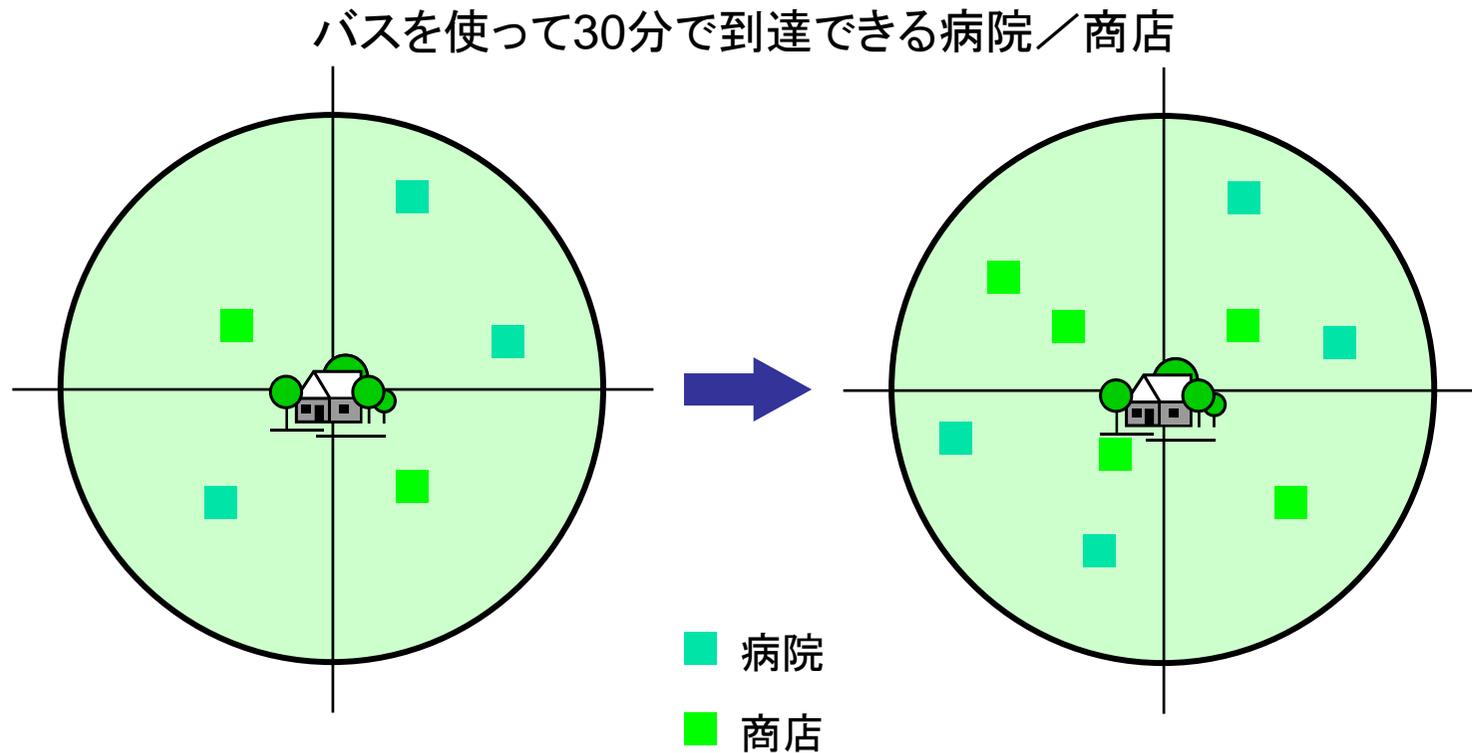


2. 活動の機会の指標

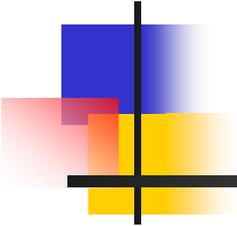
- どの地区ではどれだけの活動の機会があるのか？
 - 1) 行ける場所が多ければ機会は豊か
 - 2) 行ける時刻が多ければ機会は豊か
 - 3) 行きやすければ機会は豊か

代表的な指標の例

- アクセシビリティ、累積機会に基づく指標

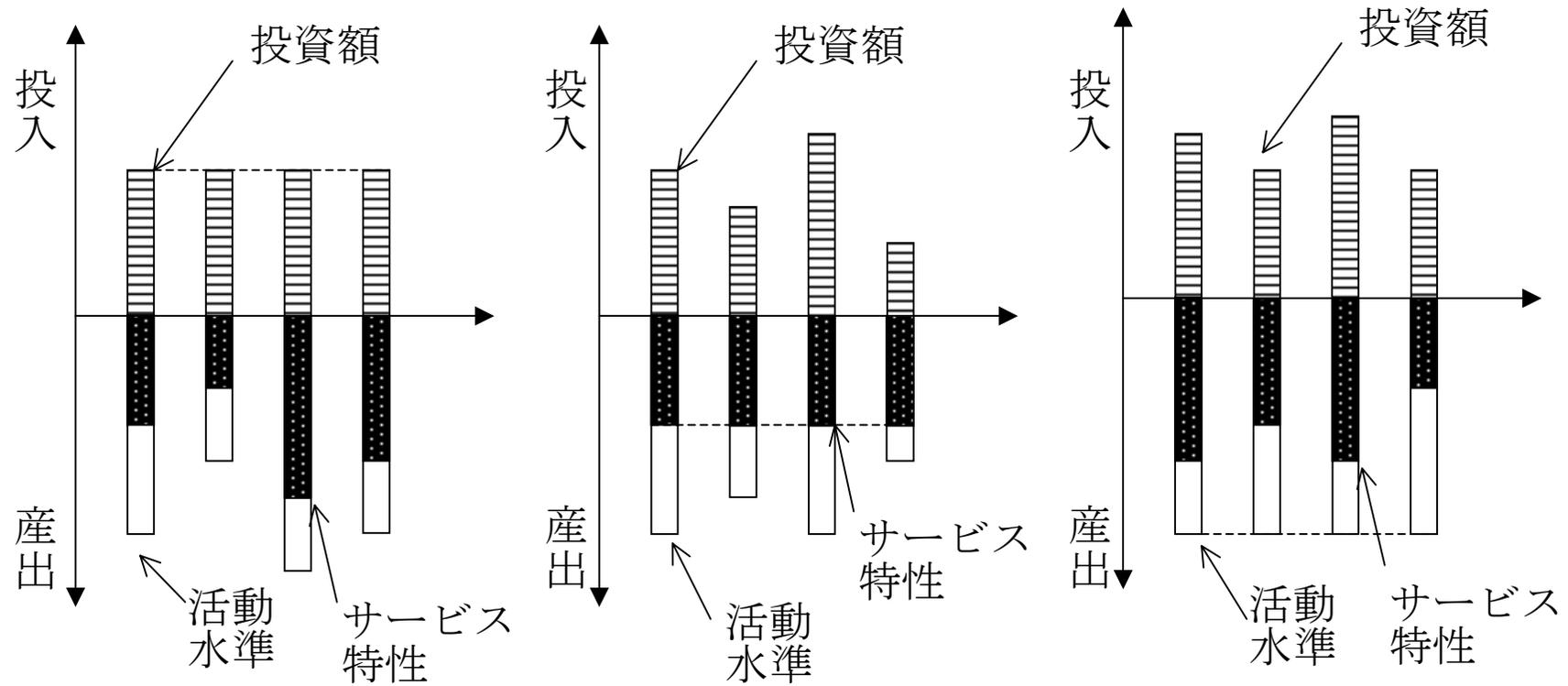


➡ 1)は評価可能だが, 2), 3)は評価不能



6. 公平性の考え方

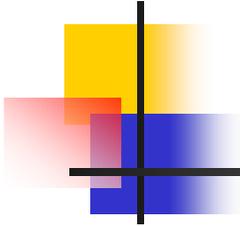
いくつかの公平性基準



1) 行政投資の公平性

2) サービス特性の公平性

3) 活動機会の公平性



公平性に関する社会的合意

↓

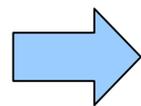
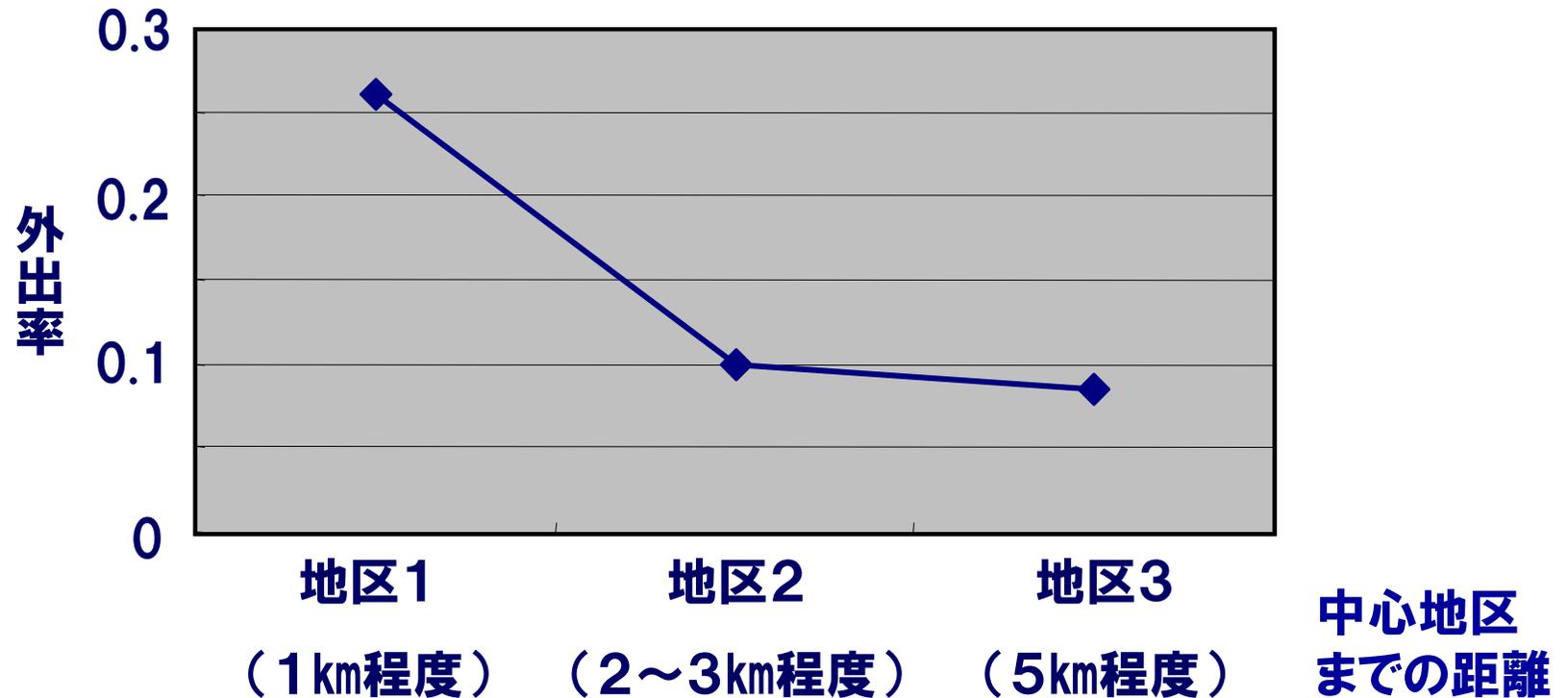
どの公平性基準を採用すべきかについての社会的合意を形成することが必要

- ↓
- 負担と受益の組み合わせの選択：高サービス高負担，低サービス低負担
 - “一律サービス＋上乘せサービス”を考慮に入れた公平性に関する社会的合意形成を

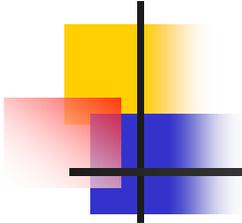
“上乘せサービスを許さない”，“上乘せサービスを自前でやるなら一律サービスの部分まで自前で”というのは，先頃，法的根拠無しとされた“混合診療の禁止”と同じ構造

公平性の参照水準： ex.“距離による格差”

距離と外出率の関係



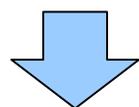
外出回数が、居住地から中心地区までの移動距離の増大に伴い減少している。



公平性の参照水準

活動が在宅活動より高い効用をもたらす場合、中心地区に出向こうと考えるが、移動費用(移動時間、待ち時間、運賃などを含む一般化費用)が存在する。

移動距離が長いと

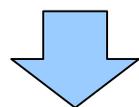


※活動・・・ 中心地区で行う活動

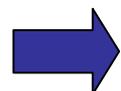
効用の低い活動が一部行われなくなる。

または

複数の活動を一度にまとめて行い、活動数を維持したまま、移動回数を減らす。



中心地区から離れるほど移動頻度が低下する



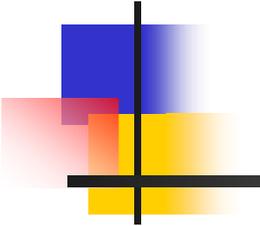
公平性の参照水準に

サービス水準マトリクス

Minimum Service Levels Rural Areas Not Supported by Rural Bus Grant

N° of (Return) Journeys to a Designated Centre for:

(人口) Settlement Population	(就労／訓練) Employment/ Training	(買い物) Shopping	(余暇) Evening/ Leisure
50-149	Nil	1 per week	Nil
150-449	Nil	1 per day on 2 days	Nil
450-999	1 per day Mon-Sat	2 per day Mon-Sat	1 journey on 3 evenings per week + 2 per Sunday
1,000-2,499	2 per day Mon-Sat	3 per day Mon-Sat	2 per evening + 3 per Sunday
2,500-10,000	Min 2 hourly service 0700-1900 Mon-Sat		4 per evening +4 per Sunday



IV. 地域交通計画策定のための さまざまな手法

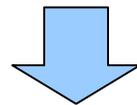
さまざまな計画策定手法

ex.活動パターン選択モデル

活動パターン $[N, n: N_0]$ (潜在活動数が N_0 個の時に N 個の活動を n 回にまとめて行う)の効用: U_n^N

$$U_n^N = \underbrace{\int_0^{N\tau} u_a(t) dt}_{\text{活動効用}} - \underbrace{n \cdot \frac{2d}{v} \cdot u_H}_{\text{移動の不効用}} - \underbrace{c_m \cdot \gamma \exp(\delta \cdot (N - n))}_{\text{調整費用}}$$

活動効用 移動の不効用 調整費用



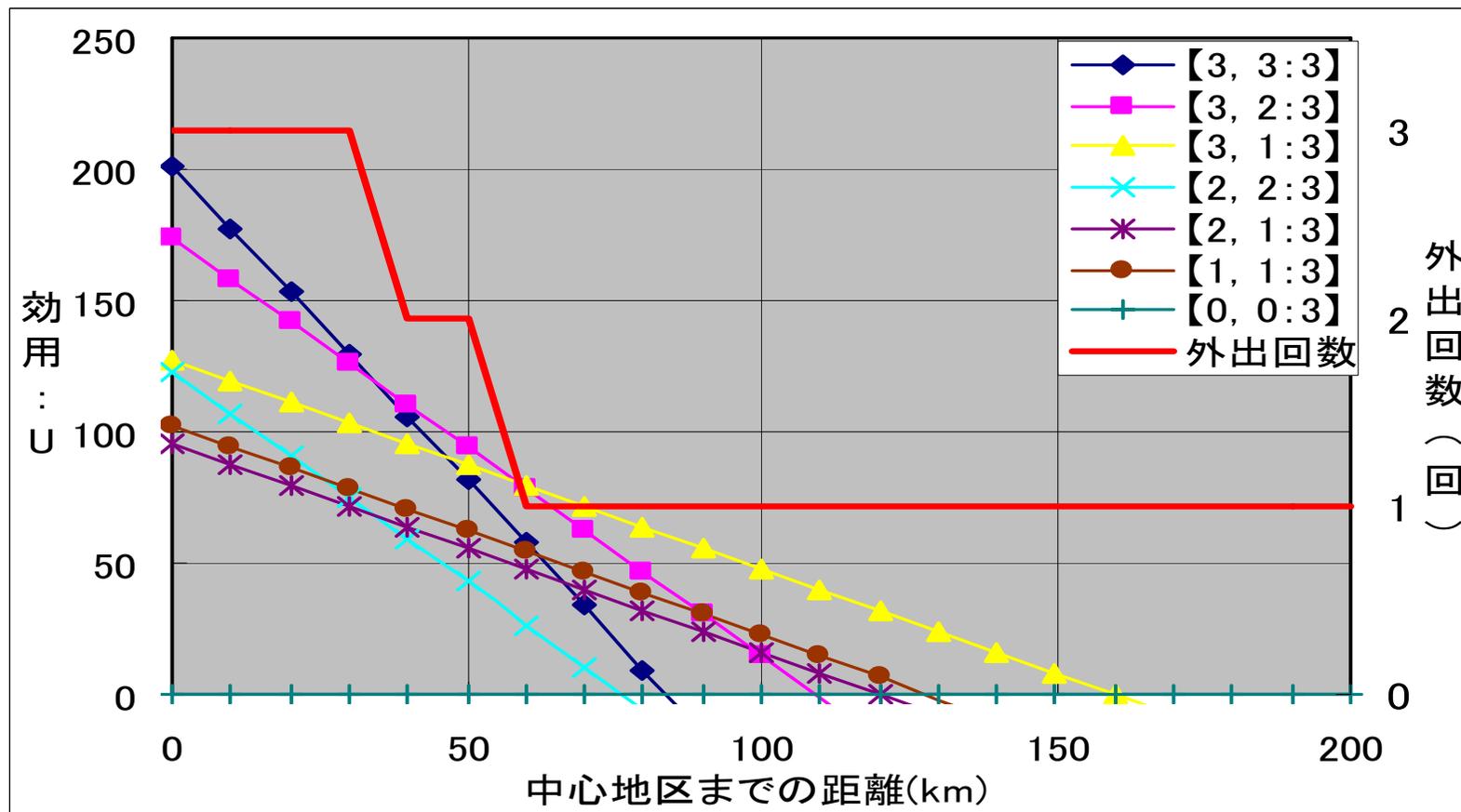
住民は効用が最大となる活動パターン $[N, n]$ を選択する

$$[N, n: N_0] = \arg \max_{[N', n']} U_{n'}^{N'}$$

さまざまな計画策定手法

ex.活動パターン選択モデル

ケース1: 整費用大, 限界効用大, 同・逓減率小

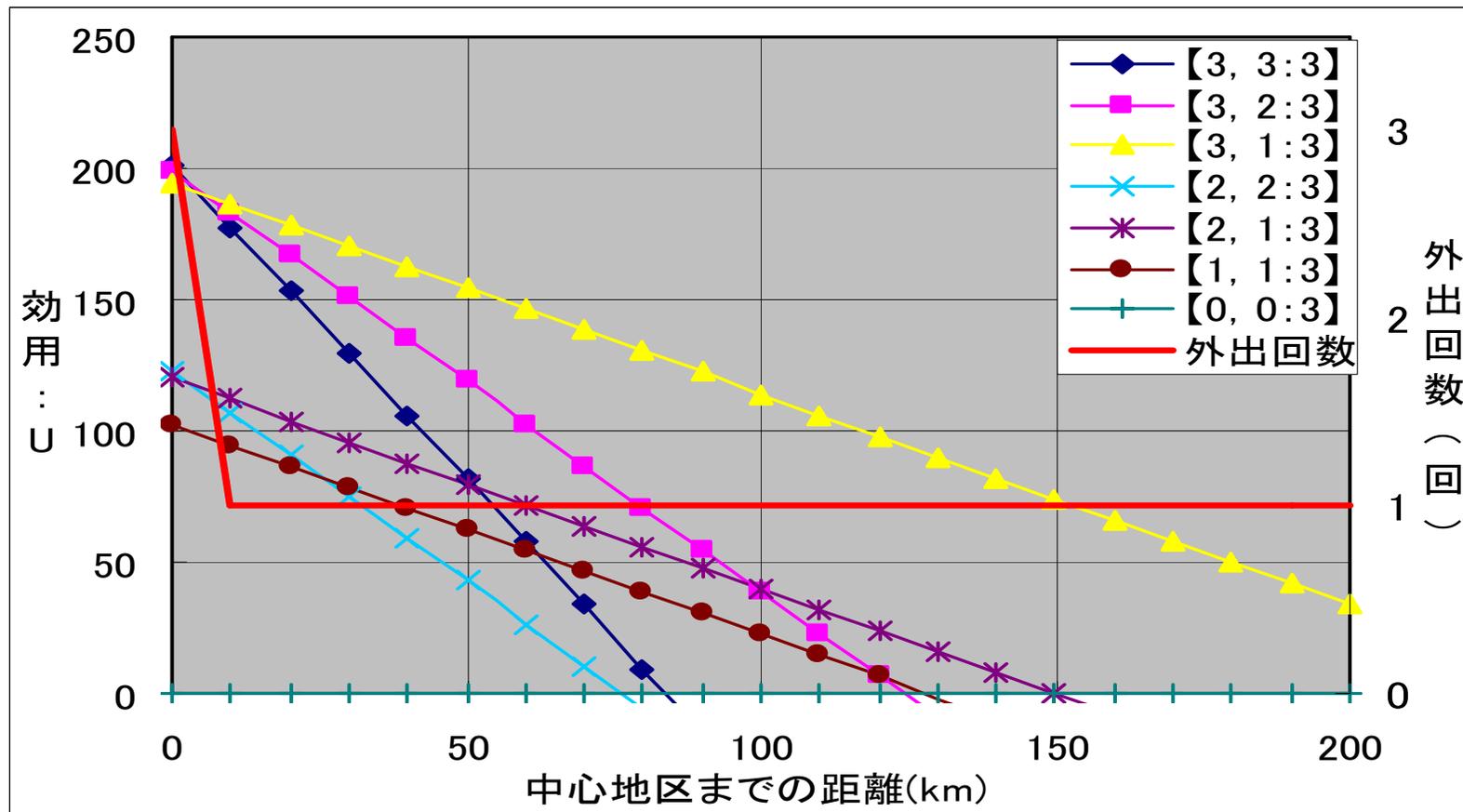


[活動数, 外出数]: [3,3]→[3,2]→[3,1]→[0,0]

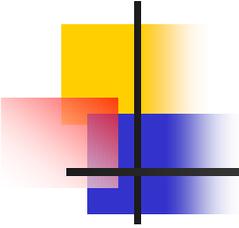
さまざまな計画策定手法

ex.活動パターン選択モデル

ケース2: 調整費用小, 限界効用大, 同・逓減率小

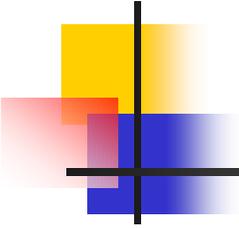


[活動数, 外出数]: ([3,3]→) [3,1]→[0,0]



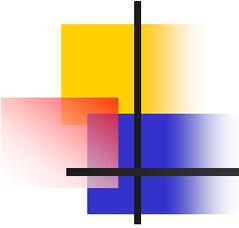
調査

- 既存調査データの活用の可能性と限界
- 交通実態・ニーズ調査
- 生活実態調査
- 乗降実態調査
- 意識調査
- 潜在ニーズ調査
- 運行状況調査



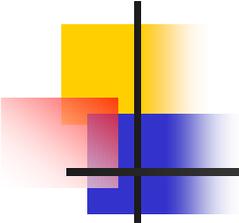
分析

- 経営環境の分析
- 生活・交通実態の分析
- ニーズの充足状況の分析
- 利用者数の推計
- 費用構造分析
- 生産性分析
- 採算性分析



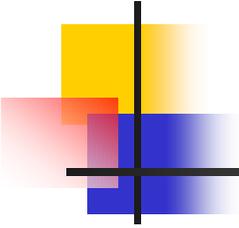
設 計

- 市場整備
- 公共負担方式の設計
- 住民参加
- 運営・運行方式に関わる制度
- 事業者選定
- 補助金制度
- 路線網設計
- 運行形態の選定
- 運行計画
- 運賃設定
- 施設整備
- 車両選定



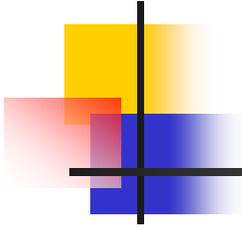
評価

- サービスの評価
- 事業評価
- 政策評価



利用促進策

- 一般的なプロモーション手法
- 案内情報提供
- 調査を活用した利用促進
- 社会実験



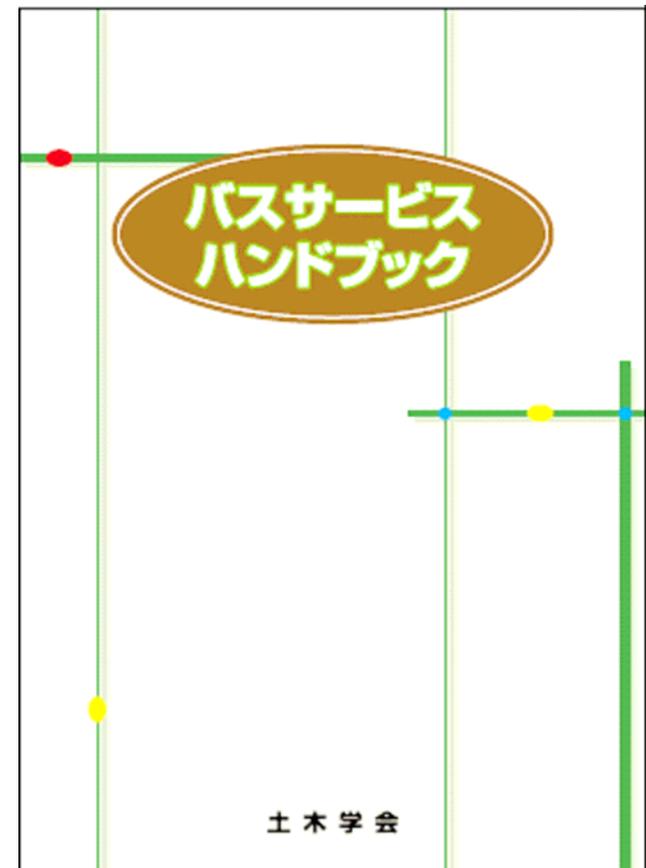
バスサービスハンドブック

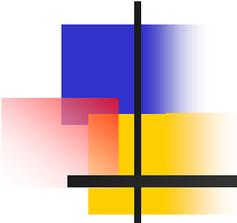
書名： バスサービスハンドブック

編集者： 土木学会 土木計画学
研究委員会「規制緩和
後におけるバスサービス
に関する研究小委員会」

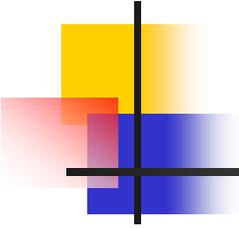
発行所： 土木学会

発行日： 平成18年11月15日





V. おわりに



おわりに

- バス交通確保の目的は何か？
 - その達成のためにどのような指標が必要か.
 - どのようにサービス水準を決定するか.
 - どの範囲までを一つの計画の対象とするか.
 - 他のサービスとの役割分担.
-
- 地域公共計画策定のための諸手法は、未だ開発段階にある.
 - 新たな手法の開発や改良、既存手法を適用した場合の有効性や適用限界を積極的に報告していただきたい. .