

# 地域交通のリ・デザインと スマートモビリティ

2023.7.24

東京大学大学院

新領域創成科学研究科

スマートシティデザイン研究社会連携講座

特任教授 中村文彦

# 本日の講演資料の構成

自己紹介(説明略)

導入:問題意識

スマートモビリティの理解

地域交通のリ・デザイン

未来の課題

# 本日の講演資料の構成

自己紹介(説明略)

導入:問題意識

スマートモビリティの理解

地域交通のリ・デザイン

未来の課題

# 自己紹介 略歴



## ➤ 略歴

- 1962 新潟市生まれ
- 1985 東京大学工学部都市工学科卒業
- 1989 東京大学工学部助手 (1991 工学博士取得)
- 1992-1994 アジア工科大学院助教授(在タイ)
- 1995 横浜国立大学助教授
- 2004 横浜国立大学大学院教授
- 2011 パラナ・カトリカ大学客員教授(在ブラジル)
- 2021 東京大学大学院特任教授

## ➤ 主な社会活動

- 国土交通省 交通政策審議会交通体系分科会地域公共交通部会長(2019.9-2023.3.12)、アフターコロナに向けた地域交通の「リ・デザイン」有識者検討会座長(2023.3.31-2023.6末)、社会資本整備審議会臨時委員
- ISO TC204 WG8 (公共交通と緊急車) 国際WG委員
- ISO TC268 SC2(サステイナブルモビリティ&サービス) 国際専門家
- SIP第3期 スマートモビリティプラットフォーム構築 副プログラム長
- 全国各地の地方自治体の交通政策、都市計画に関連する委員会経験
  - 札幌市、東京都、神奈川県、横浜市、川崎市、広島市、沖縄県、那覇市他
- 日本都市計画学会元理事、交通工学研究会理事、日本交通政策研究会理事
- 一般社団法人JCoMaaS代表理事 (2018-)

## ➤ 専門

- 都市交通計画、公共交通政策、都市計画ほか
- モビリティ・デザイン

新型トヨタ・プリウスのデザインを指揮するサイモン・ハンプリース氏インタビュー

カー・アンド・ドライバー SINCE 1978

# CAR and DRIVER

巻頭企画

## いまさら聞けない 現代のクルマ選び

初めての「マイカー」選び 初めての「Kカー」選び  
初めての「MT車」選び 初めての「電動車」選び

44th Anniversary



2023 毎月26日発売  
定価 980円

<http://jpn.caranddriver.online/>  
公式Webサイト「カー・アンド・ドライバー online」

【クルマの通知表】日産エクストレイル

試乗記 SUBARU インプレッサ / SUBARU クロストレック  
BMW M2 / BMW XM / トヨタ・アクア GRスポーツ  
メルセデス・ベンツ A180セダン

SPORTS CAR File ランボルギーニ・レヴェルト

【特集】輸入車・感動エンジン 5BRANDs

## エンジン車よ永遠なれ!

Lamborghini / Ferrari / PORSCHE / BMW / Mercedes-AMG



【保存版】  
名車復刻版カタログ

1984年 ポルシェ 911  
(E-9114型)

# 都市交通について 2020.5より 毎月連載記事 執筆中

選ばれる選択肢があり  
それが伝わるのがMaaSの基本

中村文彦(文)

## Forum

クルマと都市の未来を考える



ボ  
タの専門とする都市交通計画という  
学問が、いまはいろいろな観点から注  
目を浴びています。大企業は、環境、社会、株  
主にも配慮し、公共交通は、むかしのまちの  
風景を再現し、生活はするための、商  
業やサービス、価値を創ります。

また、都市交通の発展は、環境や社会、株  
主にも配慮し、公共交通は、むかしのまちの  
風景を再現し、生活はするための、商  
業やサービス、価値を創ります。

また、都市交通の発展は、環境や社会、株  
主にも配慮し、公共交通は、むかしのまちの  
風景を再現し、生活はするための、商  
業やサービス、価値を創ります。

また、都市交通の発展は、環境や社会、株  
主にも配慮し、公共交通は、むかしのまちの  
風景を再現し、生活はするための、商  
業やサービス、価値を創ります。

また、都市交通の発展は、環境や社会、株  
主にも配慮し、公共交通は、むかしのまちの  
風景を再現し、生活はするための、商  
業やサービス、価値を創ります。

また、都市交通の発展は、環境や社会、株  
主にも配慮し、公共交通は、むかしのまちの  
風景を再現し、生活はするための、商  
業やサービス、価値を創ります。

また、都市交通の発展は、環境や社会、株  
主にも配慮し、公共交通は、むかしのまちの  
風景を再現し、生活はするための、商  
業やサービス、価値を創ります。

また、都市交通の発展は、環境や社会、株  
主にも配慮し、公共交通は、むかしのまちの  
風景を再現し、生活はするための、商  
業やサービス、価値を創ります。

また、都市交通の発展は、環境や社会、株  
主にも配慮し、公共交通は、むかしのまちの  
風景を再現し、生活はするための、商  
業やサービス、価値を創ります。

また、都市交通の発展は、環境や社会、株  
主にも配慮し、公共交通は、むかしのまちの  
風景を再現し、生活はするための、商  
業やサービス、価値を創ります。

また、都市交通の発展は、環境や社会、株  
主にも配慮し、公共交通は、むかしのまちの  
風景を再現し、生活はするための、商  
業やサービス、価値を創ります。

また、都市交通の発展は、環境や社会、株  
主にも配慮し、公共交通は、むかしのまちの  
風景を再現し、生活はするための、商  
業やサービス、価値を創ります。

また、都市交通の発展は、環境や社会、株  
主にも配慮し、公共交通は、むかしのまちの  
風景を再現し、生活はするための、商  
業やサービス、価値を創ります。

# 隔月連載記事「モビリティをデザインするアプローチ」 絶賛執筆中(2012.8から継続中)

**② パーキングプレス**  
February 2023  
No.155 vol.735  
Since 1962

駐車場・駐輪場・シェアサイクル

**特集対談**  
デジタルを駆使して推進  
ウェルビーイングなまちづくり

東京大学大学院 新領域創成科学研究科  
スマートシティデザイン研究社会連携講座  
特任教授(工学博士)  
**中村 文彦**

www.parkingpress.jp

www.parkingpress.jp/keiki.html

自転車・バイク・自動車駐車場  
パーキングプレス

自転車・バイク・自動車駐車場  
パーキングプレス

TOP / 最新号 / バックナンバー / 定購申込 / 広告募集 / Web広告募集

【自転車・バイク・自動車駐車場 パーキングプレス】新規検索申し込みフォーム

● 希望のエリアを選択してください

● 申し込み 選択 選択 選択 選択 選択 選択 選択 選択 選択

● 希望のエリアは任意で複数入力可能

● 属性  
 民間・官庁  駅前・駅前周辺  駐車場・駐輪場併設  社会場・自転車専用施設  
 その他

● 郵便番号

● 新着情報

連載

モビリティをデザインするアプローチ 第65回

**BRTと自動運転**

文 東京大学大学院 新領域創成科学研究科 特任教授 中村 文彦

1. はじめに  
BRT (Bus Rapid Transit : バス高速  
事業者にとっては大きな負担となる。バ  
ス専用道路としての運用をやめ、道路管  
目指したものと評価できる。  
茨城県では、2005年に廃棄になった日

宣伝 絶賛発売中、アマゾンでも購入できます。

図解ポケット  
Shuwaarystain  
A book to read  
with future  
Library

新時代の移動革命!  
マース

# MaaS

がよくわかる本

モビリティ新時代に  
必須の新常識!

- ☑ MaaSの基本と注目される背景がわかる!
- ☑ MaaSを支える技術やサービスがわかる!
- ☑ 国内外の自治体・企業の事例がわかる!
- ☑ 取り組みのポイントや課題がわかる!

新しい概念や  
キーワードを  
すっきり  
解説!


中村文彦・外山友里絵・牧村和彦

定価 1100円(税別 1000円+税)

秀和システム



団地をタネにまちをつなぐ  
横浜・洋光台の実践



郊外住宅地の再生と  
エリアマネジメント

著者 洋光台エリア会議 編集 小林成敬

郊外を  
いかに  
住みやすく  
するか、  
魅力を保ち  
続けるか。  
住民・行政・UR  
一体の取り組みに学ぶ

監修 佐藤可土和

限定書籍

宣伝 絶賛発売中、アマゾンでも購入できます。

本書の目次

- 第1章 ピークレス都市について
- 第2章 東京一極集中
- 第3章 住まい方、働き方、オフィス立地の変化
- 第4章 企業の変化
- 第5章 ワーカーの変化
- 第6章 東京の通勤鉄道の変化
- 第7章 コロナ禍からの学び
- 第8章 コロナ禍の3年間の総括と未来への示唆



発行：近代科学社 Digital  
販売：株式会社近代科学社

An impress Group Company

ピークレス都市東京

著者：中村文彦・三浦詩乃・三牧浩也  
本間健太郎・相尚寿・北崎朋希

KDD

New paradigm! On-demand publishing

# ピークレス都市東京

著者：中村 文彦  
*Fumihiko Nakamura*  
三浦 詩乃  
*Shino Miura*  
三牧 浩也  
*Hiroya Mimaki*  
本間 健太郎  
*Kentaro Honma*  
相 尚寿  
*Hisatoshi Ai*  
北崎 朋希  
*Tomoki Kitazaki*



近代科学社 Digital



宣伝 絶賛発売中、アマゾンでも購入できます。

主要目次

- 1章 コンサートホールや劇場への「行きやすさ」が人々を幸福にする
- 2章 ゆったりとした移動が都市の未来をひらく
- 3章 劇場と都市の変遷からみる歩行者と公共交通が連携した計画の重要性
- 4章 海外都市から学ぶ余韻と公共交通
- 5章 ニューローカルな都市と公共交通のエッセンス
- 6章 ケーススタディ——富山市中心部
- 7章 これからの都市・余韻都市
- 8章 ニューローカル——余韻を享受できる都市を支える公共交通

2022年3月発売

A5並製 / 248頁 / 本体2,300円+税10%

ISBN978-4-306-07360-9 C3052



鹿島出版会の新刊案内

執筆者  
 猪井博登  
 岡田潤  
 川端祐一郎  
 蔦夢子  
 白石真澄  
 出口敦  
 土井健司  
 中野卓  
 藤井聡  
 松村みち子  
 三浦詩乃  
 吉田長裕  
 吉見俊哉

観劇やスポーツ観戦の後の余韻を楽しむ  
 都市計画とモビリティを考える——  
 「余韻都市」の実装へ

余韻都市

ニューローカルと  
 公共交通



中村文彦 +  
 国際交通安全学会  
 都市の文化的創造的機能を支える  
 公共交通のあり方研究会  
 編著

猪井博登  
 岡田潤  
 川端祐一郎  
 蔦夢子  
 白石真澄  
 出口敦  
 土井健司  
 中野卓  
 藤井聡  
 松村みち子  
 三浦詩乃  
 吉田長裕  
 吉見俊哉

時間経験としての  
 都市。

観劇やスポーツ観戦の後の余韻を楽しむ  
 都市計画とモビリティを考える——  
 「余韻都市」の実装へ

鹿島出版会  
 定価 2,300円  
 (本体2,091円+税10%)

余韻都市

ニューローカルと  
 公共交通

中村文彦 +

国際交通安全学会  
 都市の文化的創造的機能を支える  
 公共交通のあり方研究会  
 編著

執筆者

猪井博登

岡田潤

川端祐一郎

蔦夢子

白石真澄

出口敦

土井健司

中野卓

藤井聡

松村みち子

三浦詩乃

吉田長裕

吉見俊哉

# 本日の講演資料の構成

自己紹介(説明略)

**導入: 問題意識**

- スマートモビリティの理解

地域交通のリ・デザイン

未来の課題

# なにが問題か？

DOWNTOWN

City of  
**Dallas**  
Texas



- Central/Allright Parking
- Garage Parking
- Surface Parking

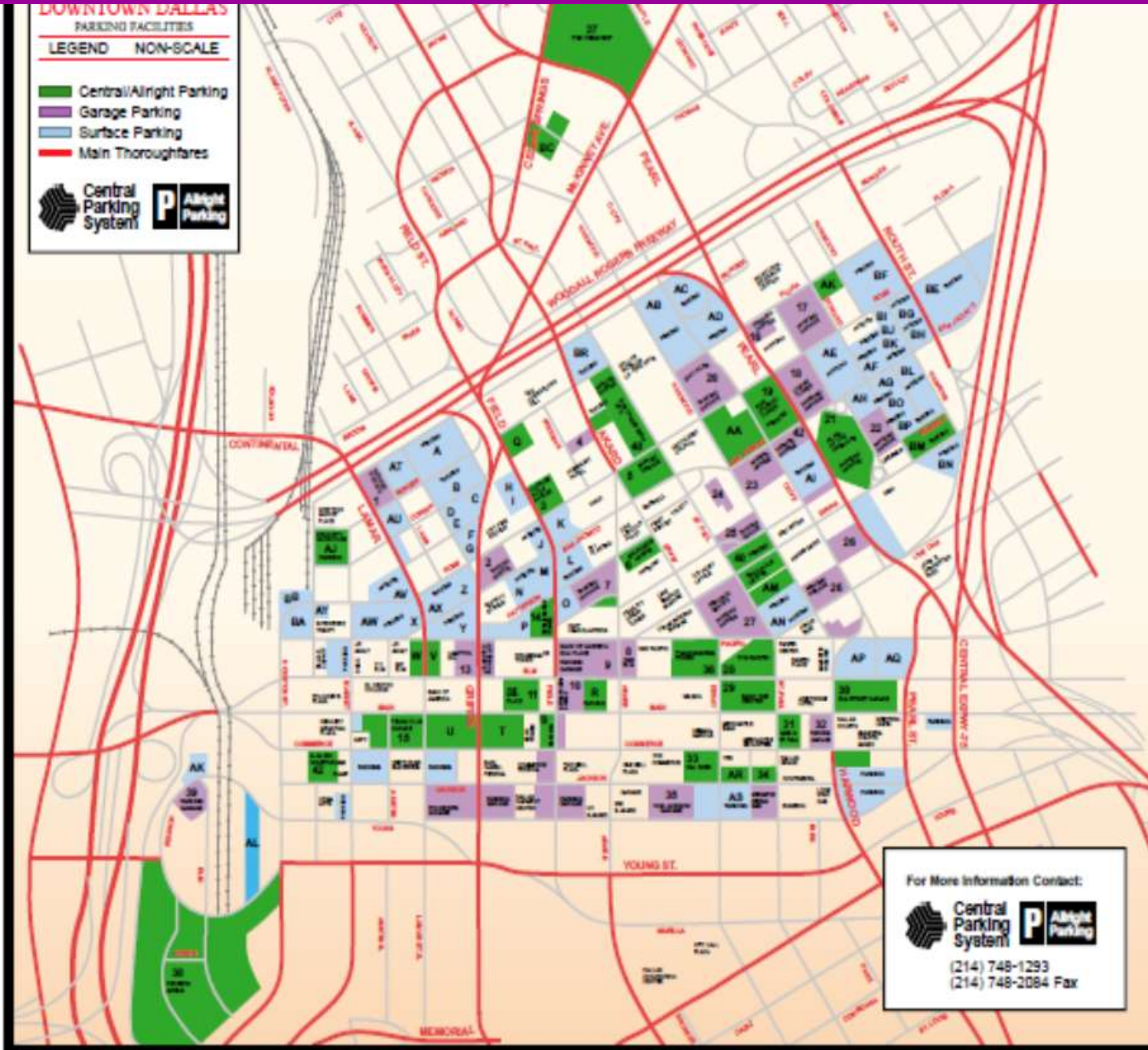
## PARKING FACILITIES

Winter 2003



DOWNTOWN DALLAS  
PARKING FACILITIES  
LEGEND NON-SCALE

- Central/Allright Parking
- Garage Parking
- Surface Parking
- Main Thoroughfares



For More Information Contact:



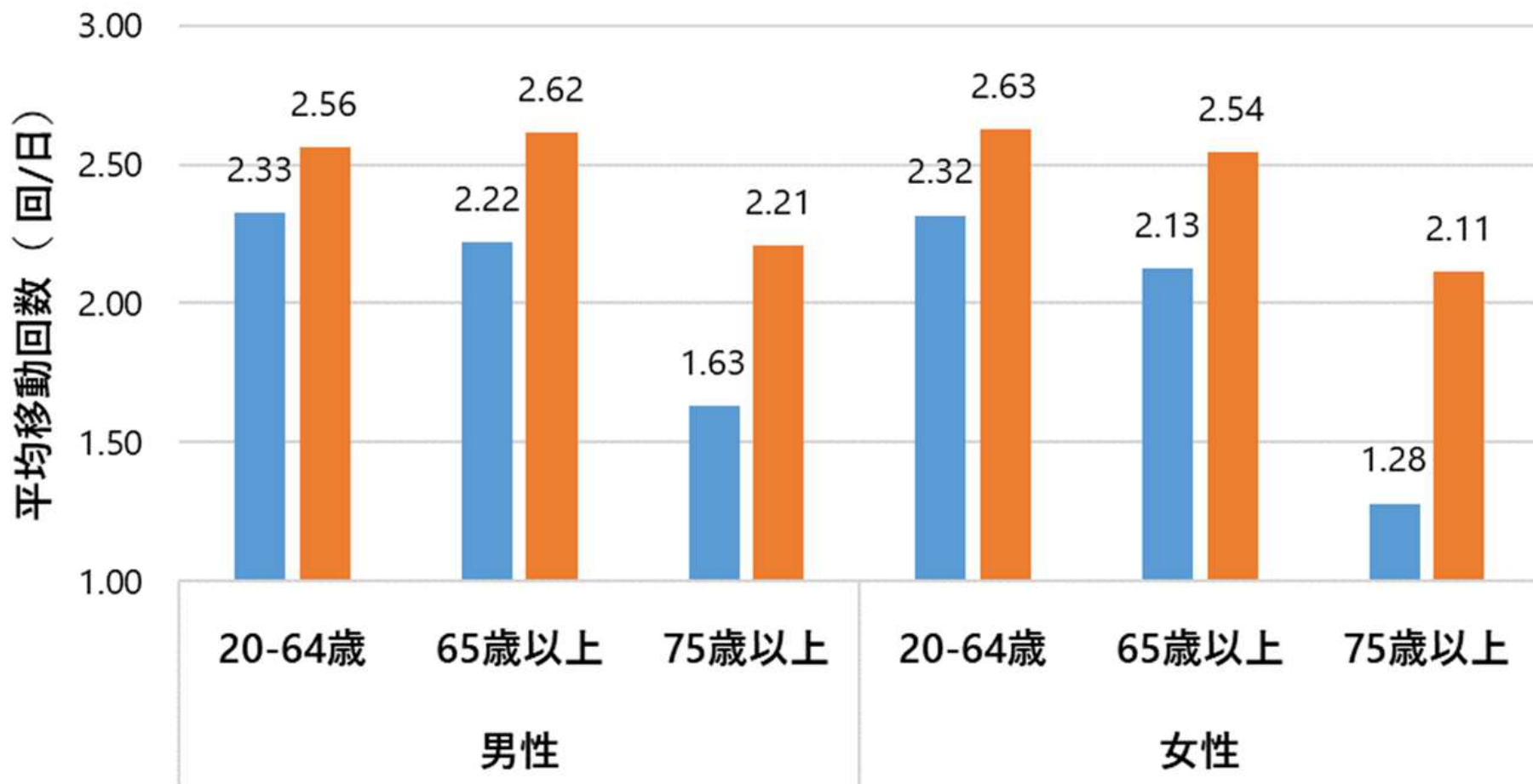
(214) 748-1293  
(214) 748-2084 Fax

# 横浜市磯子区の国道16号線 車道幅13mなのに歩道1m なぜ？



# なにが問題か？

■ 利用可能な自動車 なし    ■ 利用可能な自動車 あり



※ 2008年東京都市圏交通実態調査結果より横浜市民のデータを集計。  
現名古屋大学有吉亮特任准教授作成

# 今後の方向

なんのためかを見極める

鉄道を残す ではなく 地域を残す

自動運転は手段、目的は？

**なんのため？**

**安全な外出で  
心身健康な人生を**

**まちなかに賑わいを**

**まちづくり が めざすもの**

**健康で文化的な生活**

**Well-being**

**主観的幸福感**



そのために

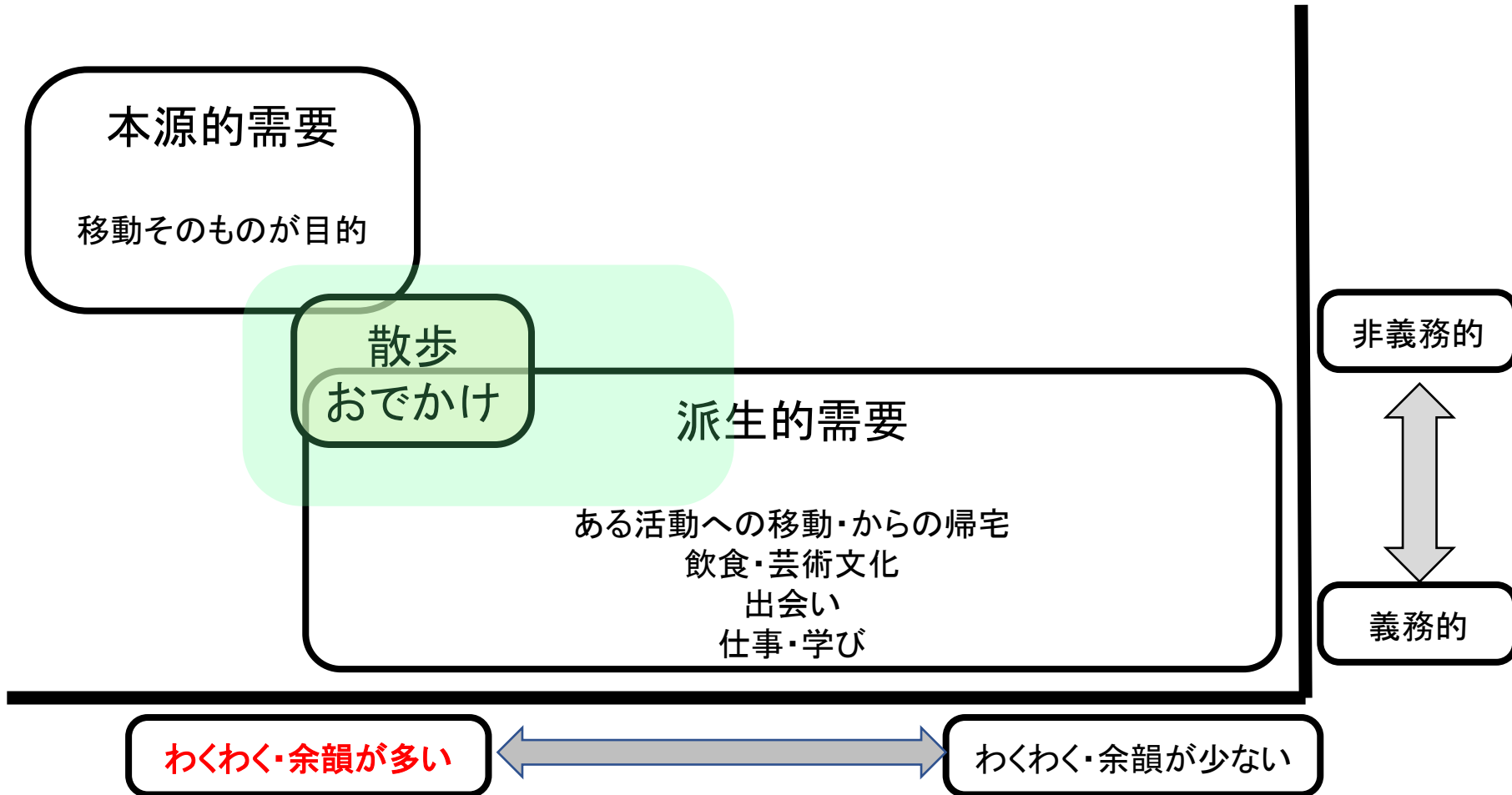
もっと

移動（おでかけ）先（＝場）を

そして移動を

選べること（＝well-being）

# 義務的でつまらない移動以外を！



# 本日の講演資料の構成

自己紹介(説明略)

導入:問題意識

**スマートモビリティの理解**

地域交通のリ・デザイン

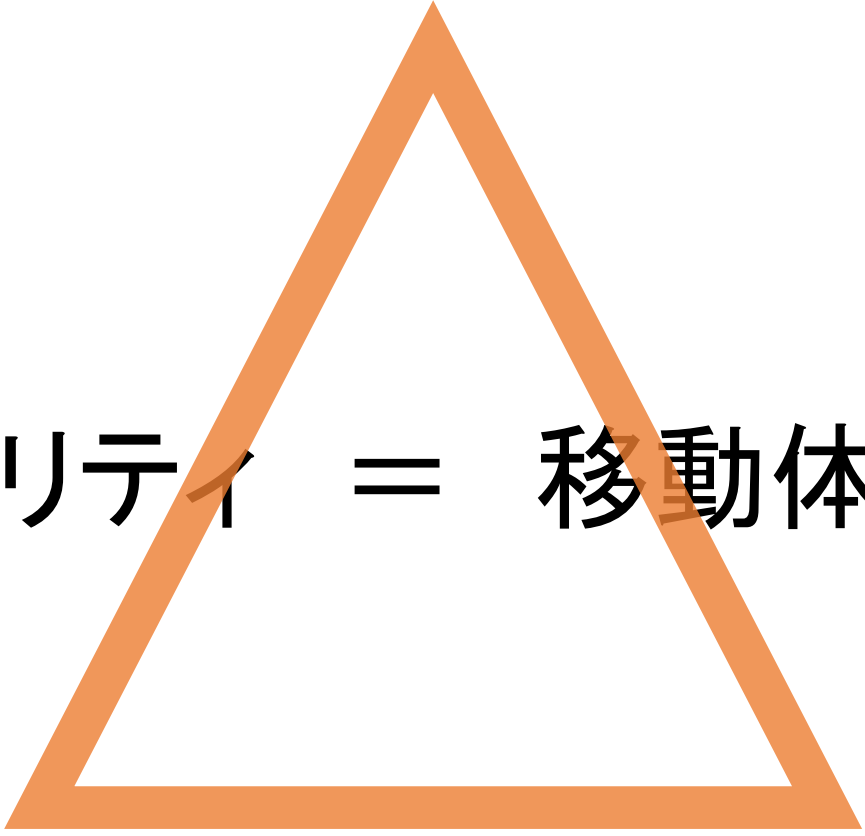
未来の課題

# 言葉の整理

## スマート・モビリティの定義

モビリティとは ？

モビリティ = 移動体 ？



モビリティ = 移動体 ?

この解釈ではちょっと困ることがある。

例1

モビリティ・マネジメント

→ 移動体の管理



# 例1 モビリティ・マネジメント

→ 人々の移動の考え方と  
行動の見直し

例2 MaaS  
(モビリティ・アズ・ア・サービス)

→ ひとつのサービスとしての  
移動体？

## 例2 MaaS (モビリティ・アズ・ア・サービス)

→ さまざまなサービスを  
束ね繋げて  
ひとつの移動サービスのよう  
に提供する

モビリティ = 移動のしやすさ  
(移動(可能)性)

or

移動体

**スマートとは ？**

**賢い**

# 「スマート」の解釈 その1

- ・目標がスマート

→省エネ・脱炭素・安全

# 「スマート」の解釈 その2

## ・手法がスマート

→ デジタル

高速計算、 高速通信

人工知能 (AI)

# 「スマート」の解釈 その3

## ・枠組み設定がスマート

→ 横断的、学際的  
多様な主体や観点

「縦割り」から「横ぐし」へ



# まとめ : スマート・モビリティ

- 環境にやさしく安全で
  - 最新技術を活用し、
  - 多様な側面をつなげていく
- 
- 移動の考え方および移動体
  - 関連する情報提供サービス  
(アプリや情報サイネージも)

**サイネージもスマートと言いたい。**



**沼津駅南口のバスサイネージは存在感あり利用も多い。**



# 新しい潮流の俯瞰図

社会課題の  
変化

新技術の  
進展

## 新しい都市交通

新しいサービス

シェアリング

オンデマンド

MaaS  
(Mobility As A Service)

自動運転

ドローン等

実現プロセスの  
新しさ

データサイエンス



Visioning

予測

Validation

# シェアリング

- シェアリング  
レンタル

自転車、電動キックボード

カーシェア

空間共有

ライドシェア

# パリの自転車シェアリング(Velib)。 画像からわかる、日本との大きな違いは？



# シェアリングの論点

- **行動変更（公共交通利用減）**
- **車両維持管理費用（修理、放置）**
- **外部不経済（道路混雑、事故）**

# 自動運転

## < 運転操作を必要としない交通具 >

- 乗用車
- 商用車(バス、タクシー、トラック)
- 小さい車(荷物運搬、車椅子他)



# 茨城県境町 フランス製11人乗り 3台 5年間5億円を町が払う→無料バス

<https://youtu.be/cbBrd3QSRm0?t=18>

## 平均1便1人乗車→どう評価する？



# MaaS

## Mobility As A Service

束ねて繋げる考え方と実践(特にアプリ活用中心)

地区内のすべての移動サービス

移動サービスと他のサービス

- ①情報提供
- ②予約
- ③決済
- ④月会員利用
- ⑤ビッグデータ活用



手間が省ける



人々の行動を変え課題解決



交通以外領域の目標達成

# MaaS 課題

- **地域課題を無視しない**
- **事業者エゴを出さない**
- **障害者等を軽視しない**
- **緊急時に使用停止しない**
- **実験だけで満足しない**
- **協調と競争を整理する**
- **独自性と共通性を整理する**

# 本日の講演資料の構成

自己紹介(説明略)

導入:問題意識

スマートモビリティの理解

**地域交通のリ・デザイン**

未来の課題

# 方向性

- **3つの共創とリ・デザイン**
- **交通手段をつなげて 共創**
- **地域の産業をつなげて 共創**
- **行政と民間をつなげて 共創**
- **交通全体の再構築(リ・デザイン)**

# 地域：地域交通：地域公共交通

地域

教育

医療・福祉

防災・復旧

産業他

地域交通

公共交通

葉

枝

幹

鉄道

バス等

# 共創(2つ)とリ・デザイン

地域

教育

医療・福祉

防災・復旧

産業他

共創

リ・デザイン

地域交通

公共交通

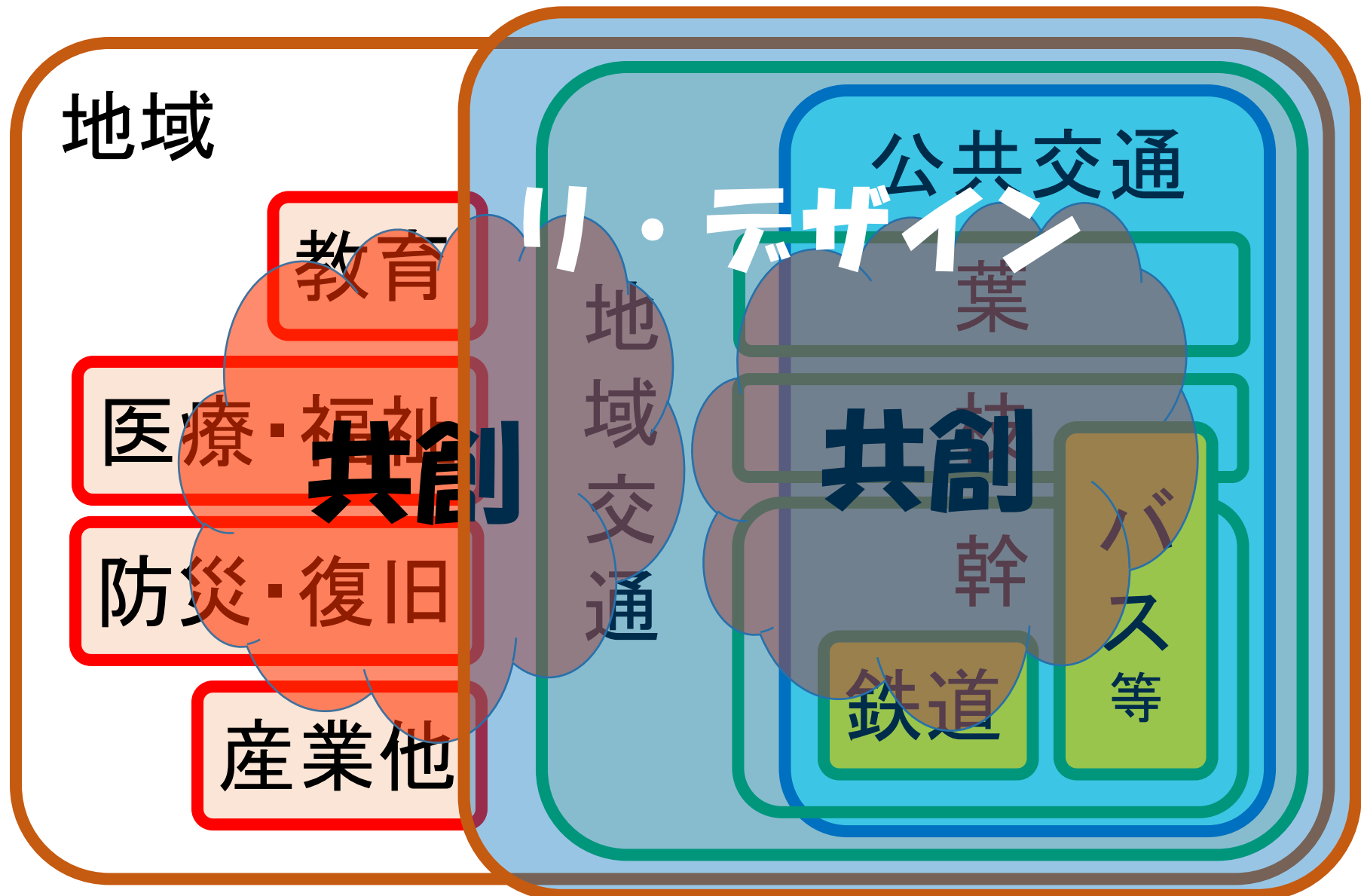
葉

共創

幹

鉄道

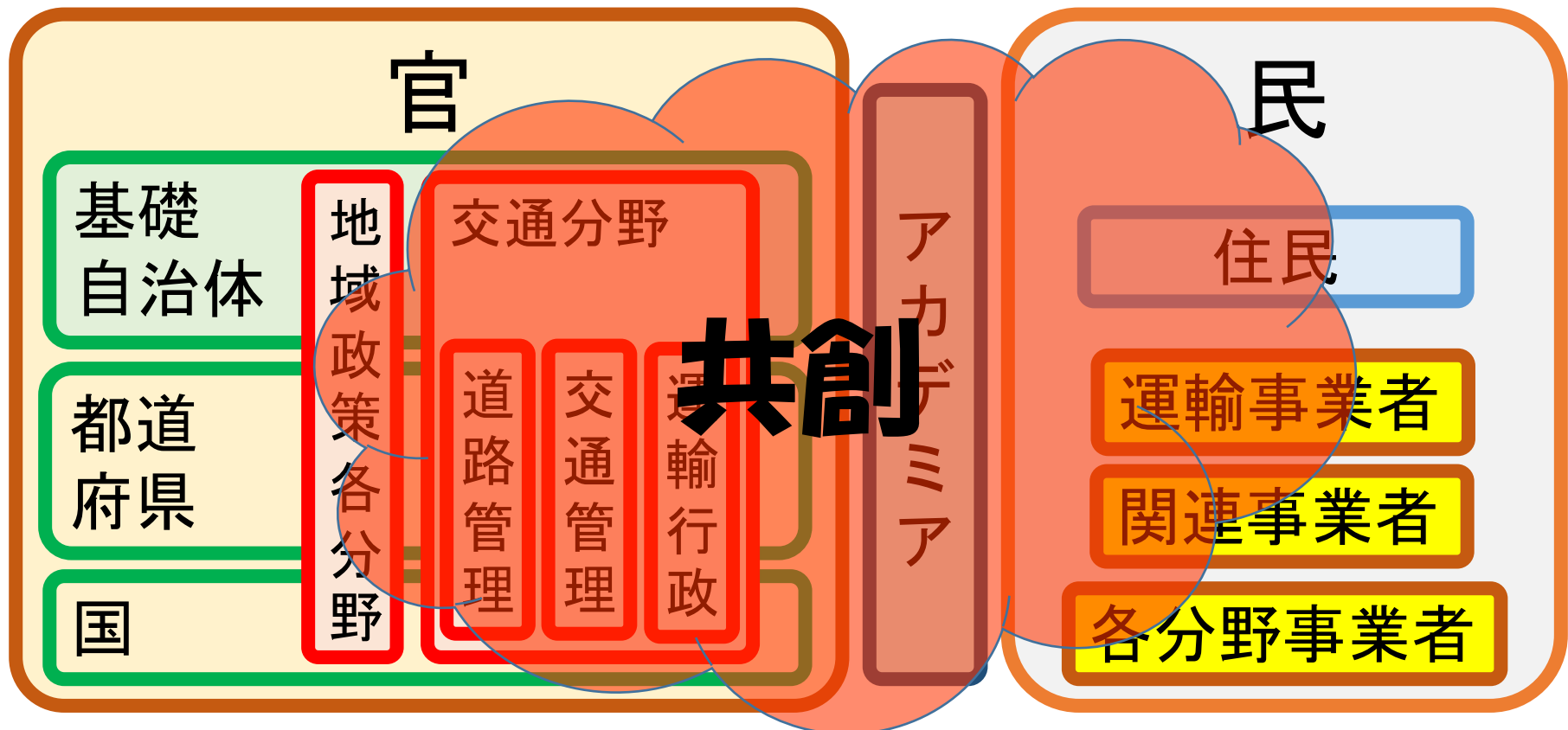
バス等



# 共創(あとひとつ) 官と民

協調領域 と 競争領域

共通性 と 独自性





# 普通に考えると

- 環境にやさしく高齢者にやさしい公共交通
- 起終点が分散しているのでオンデマンドバス
- 駅と目的地をつなぐ二次交通
- 採算性の確保
- 運転士減るから自動運転めざす

# 普通に考えると

- 環境にやさしく高齢者にやさしい公共交通
- 起終点が分散しているのにオンデマンドバス
- 駅と目的地をつなぐ二次交通
- 採算性の確保
- 運転士減るから自動運転めざす

いったん忘れましょう

# 普通に考えると

- 環境にやさしく高齢者にやさしい公共交通
- 起終点が分散しているのにオンデマンドバス
- 駅と目的地をつなぐ二次交通
- 採算性の確保
- 運転士減るから自動運転めざす

いったん忘れましょう

誰にどう移動してもらいたいか？  
(自分ならどう移動したいか？)  
から始めて、  
あとのことはなんとかする

# 公共交通のめざすかたち

- **基本**

- 移動の選択性 multi-modal
- 移動の自由 freedom of travel

- 交通の3つのキーワード(安全は前提として)

- **Walkable**

- 駅やバス停への歩きやすさ(安心できて快適で)
  - 自動車優先の道路からの見直し→空間再配分、規制工夫

- **Reliable**

- 市民がその移動サービスを信頼し自慢できる
  - たとえ一日5本でも自慢のバスはあり得る。

- **Enjoyable**

- 駅やバス停、車内が楽しい(イベント、市場も)
- 眺めもよい(駅から、車内から)

# 道路上の移動サービスと公共交通の位置づけ

街へつなげる役割

欧州で再定義される公共交通

乗合  
バス

乗合  
タクシー

タクシー

オンデマンド  
交通

ライド  
シェア

カー  
シェア

自転車等  
シェア

貸切  
バス

ハイヤー

レンタ  
カー

運輸事業

気軽  
いつでも  
アクセス

会員登録  
すれば  
気楽

事前契約

大きい車両

小さい車両

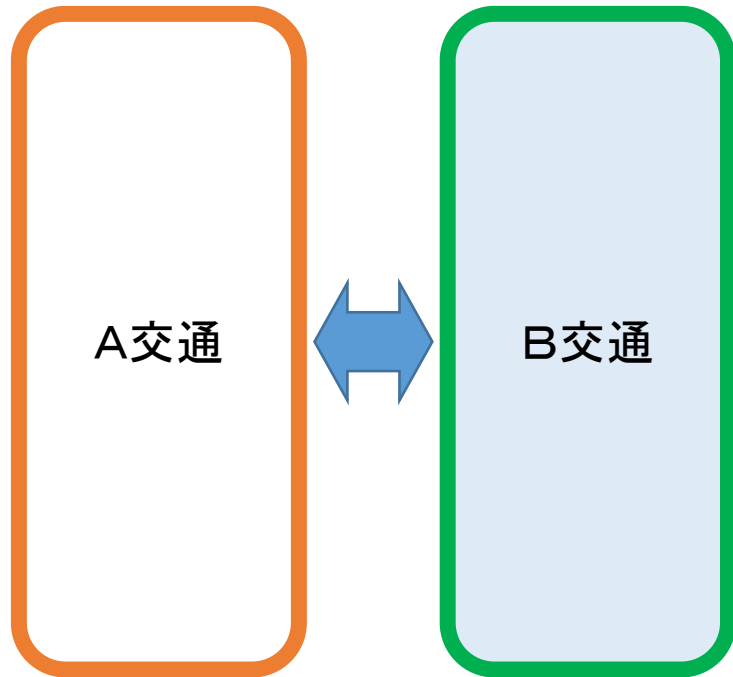
公共交通サービス vs. 運輸事業

競争 vs. 協調

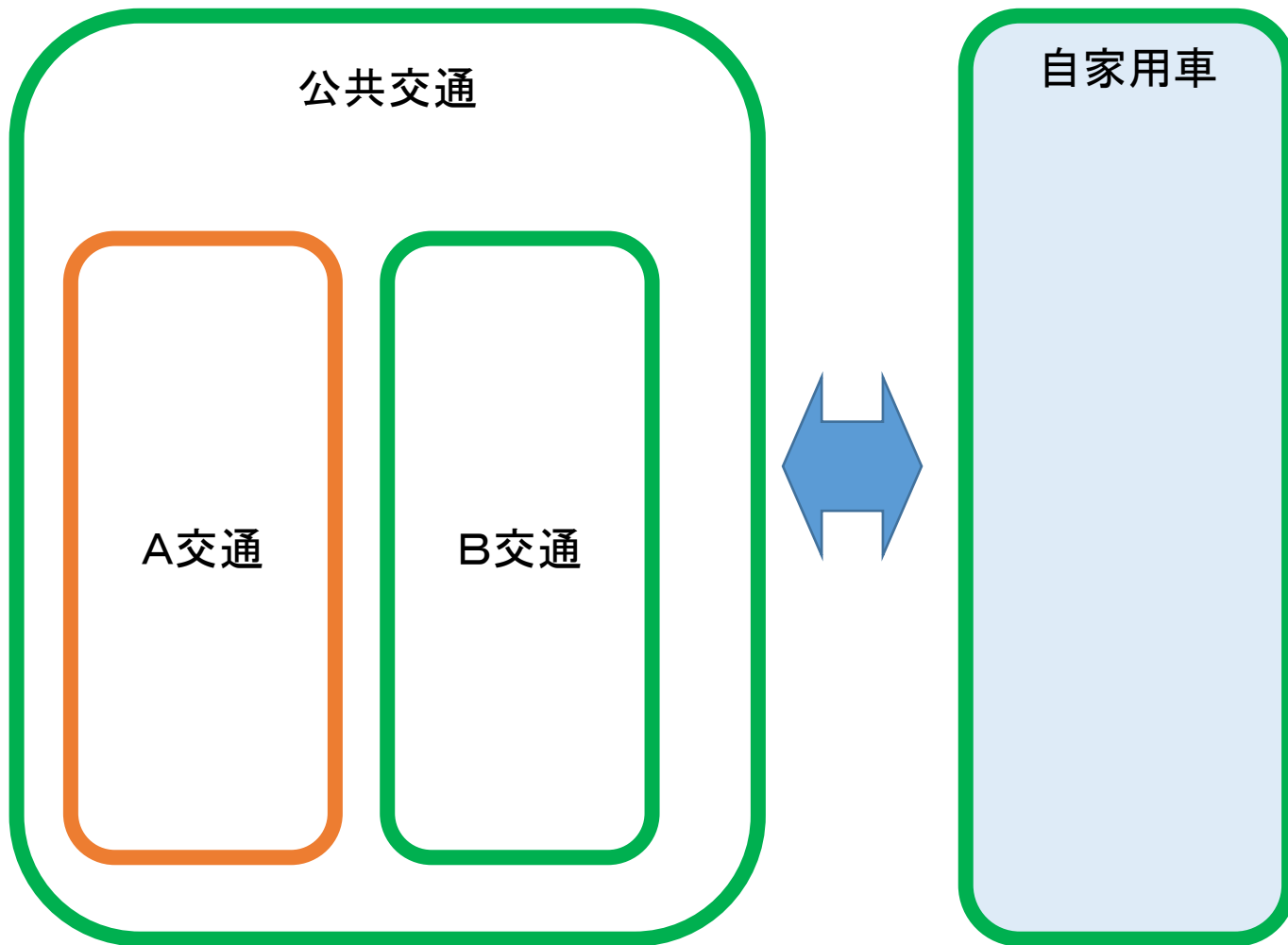
独自性 vs. 共通性

独立採算 vs. コストシェア

# マーケット(需要)の見方①

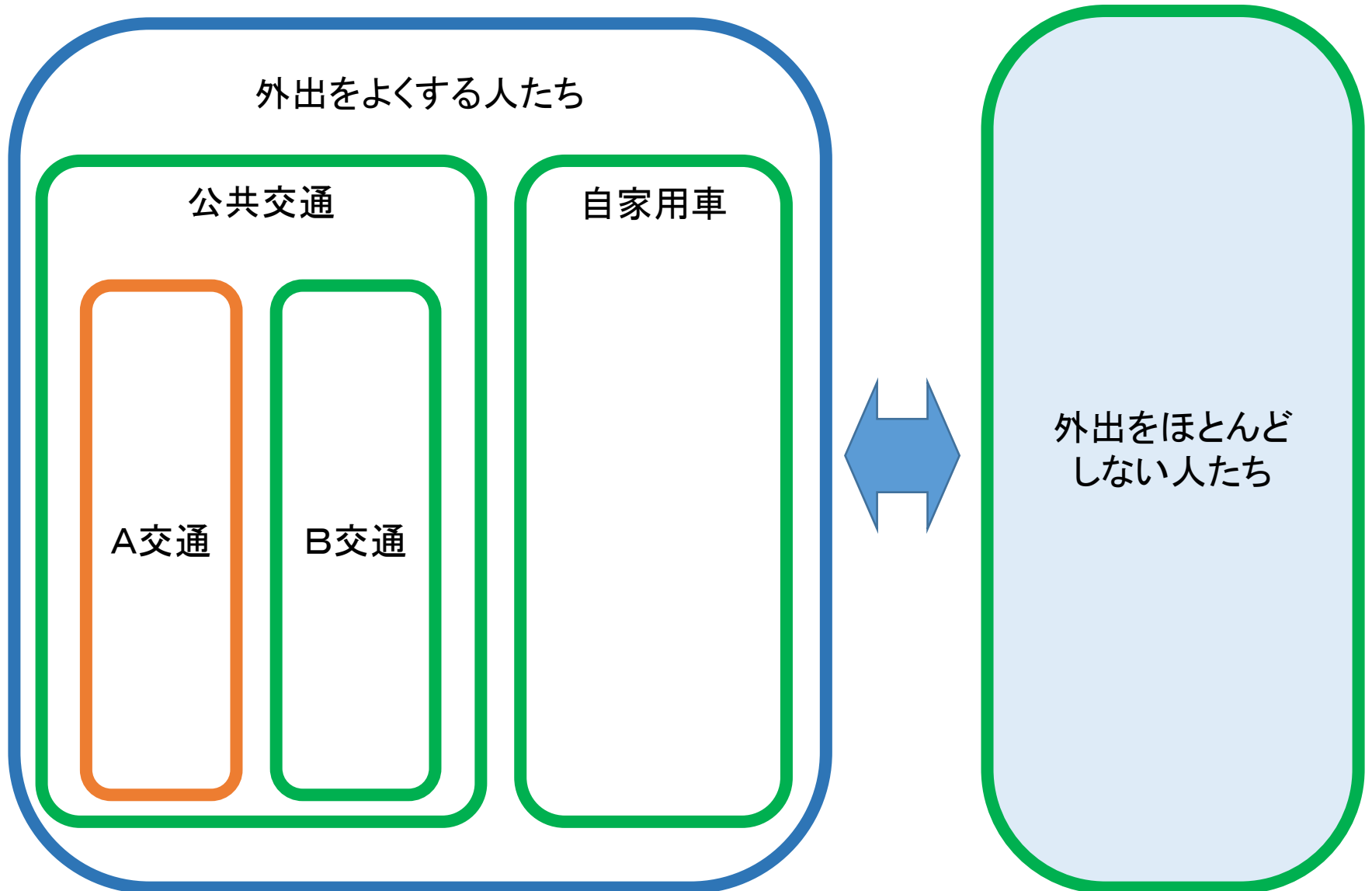


# マーケット（需要）の見方②





# マーケット(需要)の見方③

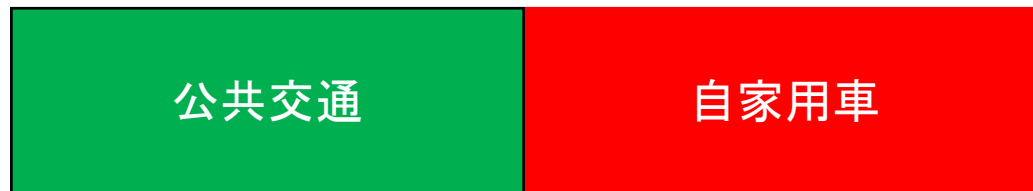


# キャプティブとチョイス

(個人の年間移動回数に占める公共交通手段利用の割合でみる)



公共交通キャプティブ層



チョイス層



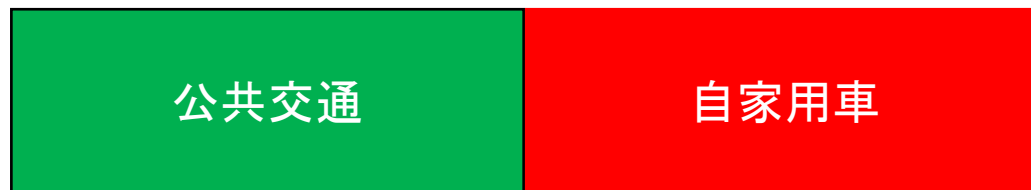
自家用車キャプティブ層

# さまざまなチョイス層

(個人の年間移動回数に占める公共交通手段利用の割合でみる)



通勤はほぼほぼ電車  
たまに自動車？

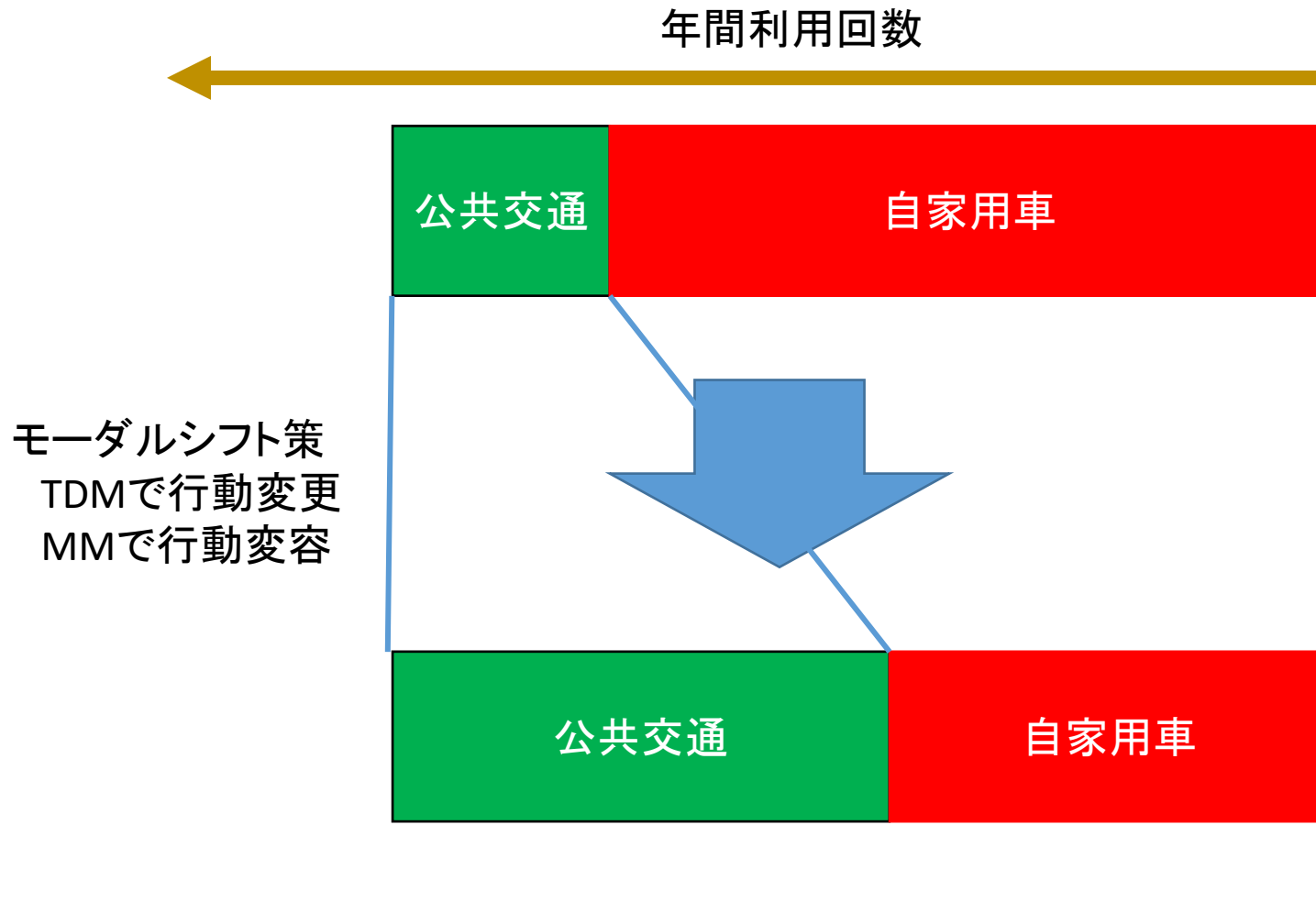


買い物は目的地や荷物量  
によって時々自動車

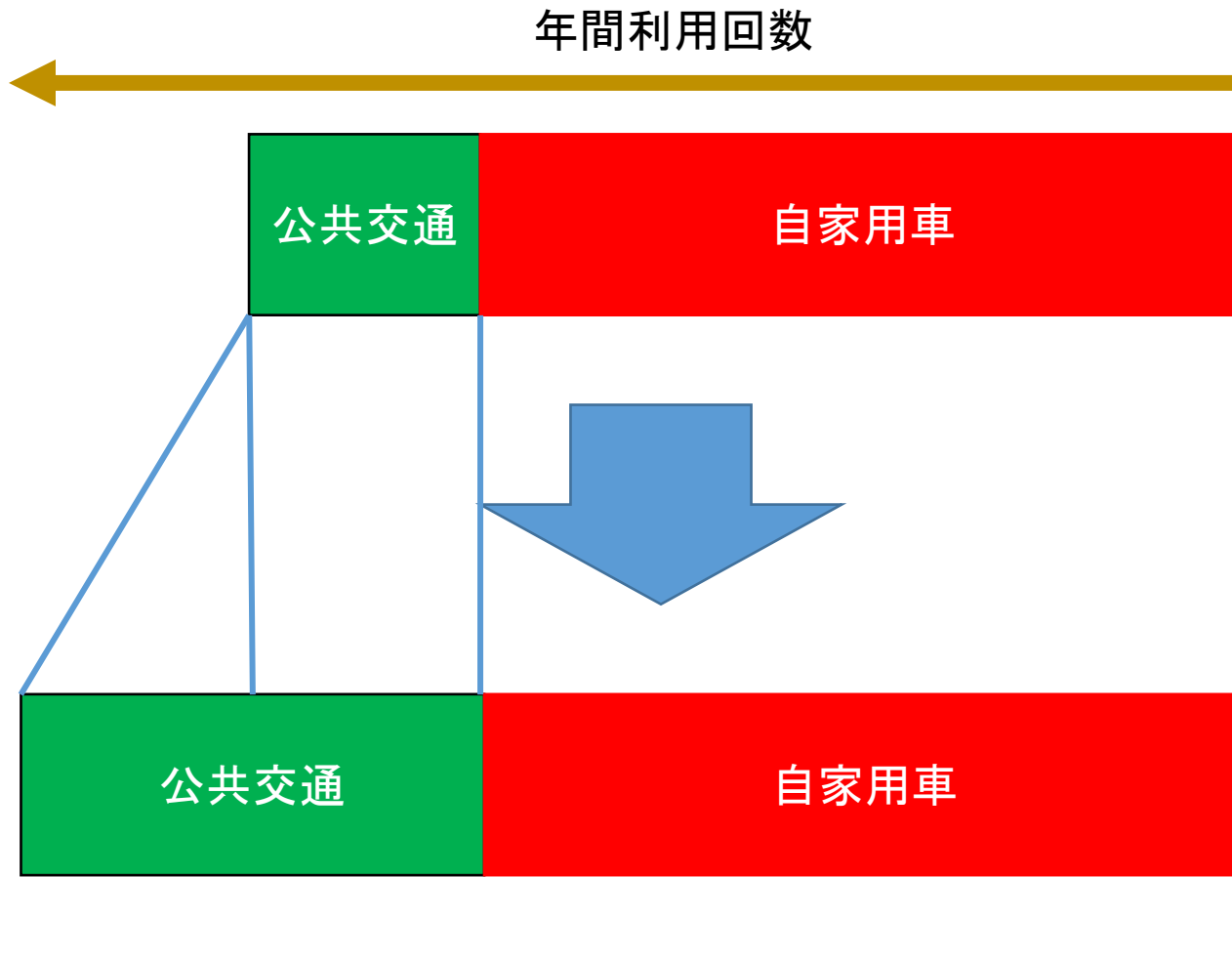


趣味のサーフィンはボー  
ードもあるのでほぼほぼ自  
動車

# チョイス層へのアプローチの例1 (自家用車外出回数を減らす)



# チョイス層へのアプローチの例2 (公共交通外出回数自体を増やす)



協調領域の公共交通は

地域(商業等 & 行政)で支える

魅力的な移動手段が  
街の魅力を高めるはず

# 「公共交通の問題」としてみると

- 個人のため、地域のため、もっと利用してほしい
  - 自家用車利用の場面を減らし、環境や安全にも貢献
- 利用してほしい人たち視点
  - 使い勝手のよい公共交通が十分ではない
    - サービスがあるが、駅・停留所と地域が繋がらない
    - 運賃が割高、支払い方法がややこしい
    - 他の交通手段と連携できていない
    - 初心者にはわかりにくい
- 供給者視点
  - 運営費用を運賃収入だけで賄えない→サービス縮小
  - 民間事業ベースで、協調領域が設定できず無駄等発生

# 利用してほしい人たち視点

- 必要なスペックがあるか？
  - 地域のすべての移動方法の全体像を俯瞰した上で
  - サービス(路線、頻度、停留所位置、運賃他)が魅力的か
  - 情報の提示方法が適切か
  - 施設、他業種との連携ができているか
    - 病院の予約をすると自動的にバス案内やタクシー予約ができるとか
- ターゲット層に届いているか
  - 困っている人に情報が届いているか
  - 自家用車利用からの転換を狙うならドライバーに届かなくてはならないが、ドライバーがわざわざ公共交通アプリを開くことはない。



# 供給者視点

- **費用を誰がもつか**
  - 補助金という論理では不十分。地域の投資という発想へ。
  - そもそも行政と民間の役割分担の整理が必要
    - 計画は行政、運営は公社、運行委託は民間にすれば、利用者確保は行政の責任になる(事業者は安全徹底のみ)。
  - 地域経営的に公的資金を投資し、それを税収増や行政支出削減で還元するような戦略を行政が持つ
  - 商業施設のエレベーターをテナント管理費で維持するがごとく、中心地区のバスを地区の方々に維持する発想も
- **協調領域と競争領域が整理でき共有されているか**
  - バス事業者間での協調(路線、時刻表、行先表示、案内)
  - バスサービスとタクシーサービスの役割分担・共創戦略

# 本日の講演資料の構成

自己紹介(説明略)

導入:問題意識

スマートモビリティの理解

地域交通のリ・デザイン

**未来の課題**

# リ・デザインに向けた挑戦 まとめ

- 目標再設定
- 経験をさらに進化
- 公共交通再定義
- さらなる論点
  - 移動の創出 新しい対象
  - 公共交通再定義
  - 公共交通の視点
- 特に
  - 価値創造の交通
  - 新技術の期待
  - サイクリック都市管理

# 価値創造の交通へ

- **安全と円滑 → 安全と多様な価値**
- **多様な価値：ゆっくり、眺め、ひとり、一緒、わくわく、余韻**
- **実現方策例：場づくり、千ヶッティング、駅、車両**

# 検証とビジョニングのために新技術を

- 質の高い、大量で詳細なデータの時代
- 診断・検証・評価
- 描いた未来ビジョンの事前評価
- 実証実験実施と評価、課題提示へ

# バーチャルとリアルをつなげ サイクリックな都市経営へ

- 四半期ごとデジタルデータでの都市経営モニタリング
- データ利活用での都市マネジメント
- モビリティサービスプロジェクトの仮想世界でのモニタリングと検証
- 仮想スペースと現実スペースの相互連動での実証推進と社会実装

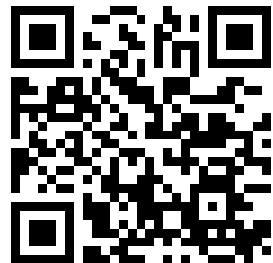
# おわり

[nakamura-fumi@edu.k.u-tokyo.ac.jp](mailto:nakamura-fumi@edu.k.u-tokyo.ac.jp)

113-8656

東京都文京区本郷7-3-1

東京大学大学院新領域創成科学研究科  
工学部14号館三井不動産東大ラボ  
(オフィスは工学部8号館609)



←中村文彦ブログ

ID kenchan2

PW bunchan