

# 公共交通戦略の動向と課題

横浜国立大学

理事・副学長

中村文彦

# 講演目次

1. 都市交通戦略の理解
2. 戦略性の参考事例
3. 都市交通の方向性
4. 公共交通の役割
5. シェアリングシステムとの親和性
6. これからの公共交通戦略の課題

# 1. 都市交通戦略の理解

## Problem and Goal Identification

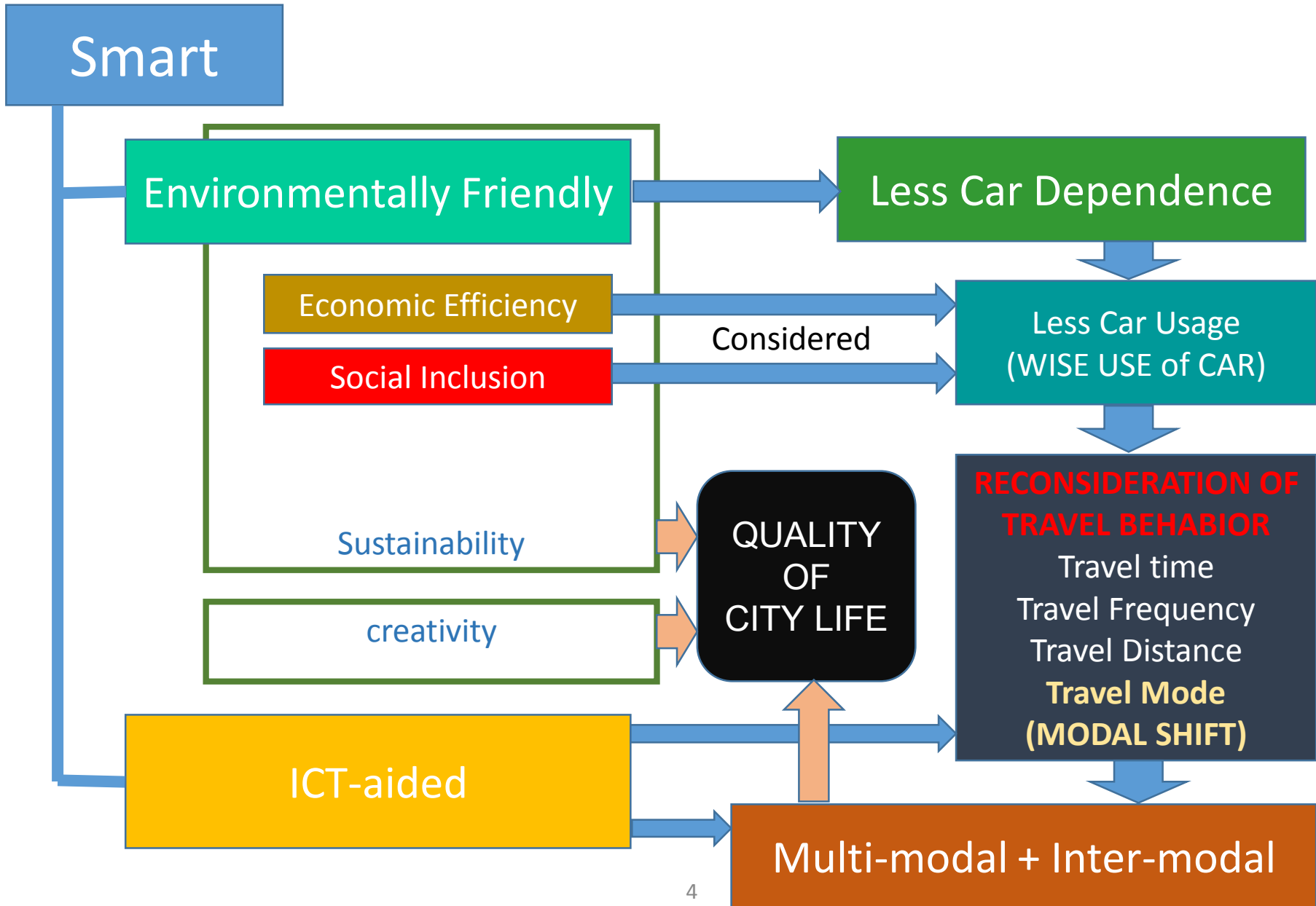
Excessive Car  
Dependence

1. Congestion
2. Accidents
3. Environmental Damage
4. Social Exclusion

**GOAL : Sustainable Growth**  
**SUSTAINABLE**  
**= ENVIRONMENT**  
**+ ECONOMY**  
**+ SOCIETY**

**Sustainable Mobility**  
**= Less dependence**  
**on car traffic**  
**= anyone can enjoy life**  
**Sometimes without cars**

# Towards Smart and Multi-Modal Mobility



# メデジン市の現代的都市交通システムの路線

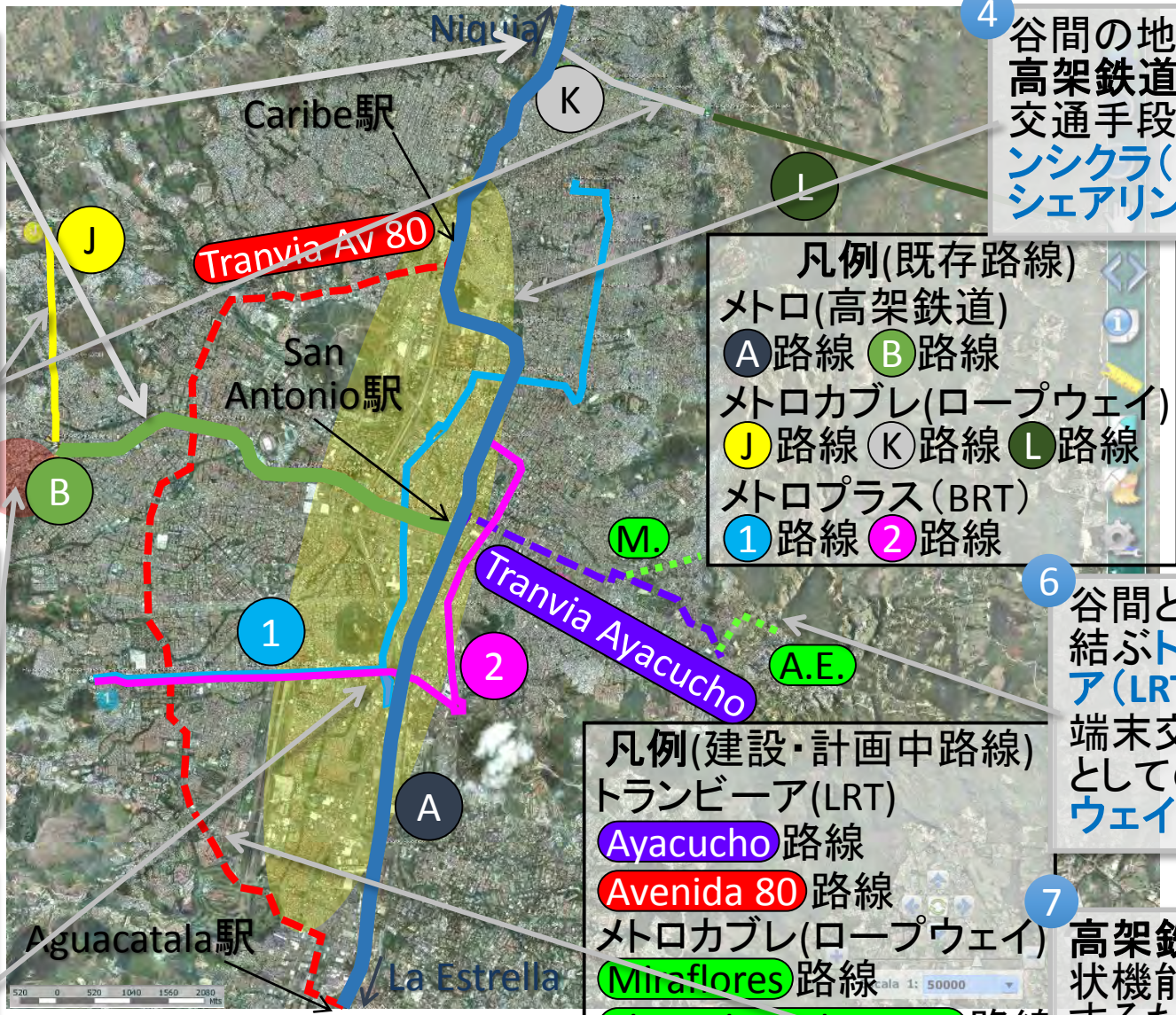
1 谷間を中心に、都市の骨格となる**メトロ(高架鉄道)**2路線

2 フィーダーの役割を担う**メトロカブレ(ロープウェイ)**が斜面に向けて3路線

3 斜面のスラムでは、公共交通(支線バス)への**末端交通手段としてエスカレータ**

5 **高架鉄道**を補完する役割として、谷間を中心に**メトロプラス(BRT)**

4 谷間の地区では、**高架鉄道の末端交通手段としてエシクラ(自転車シェアリング)**開始



凡例(既存路線)

メトロ(高架鉄道)	① A 路線	② B 路線	
メトロカブレ(ロープウェイ)	③ J 路線	④ K 路線	⑤ L 路線
メトロプラス(BRT)	⑥ 1 路線	⑦ 2 路線	

凡例(建設・計画中路線)

トランビーア(LRT)	Ayacucho 路線
	Avenida 80 路線
メトロカブレ(ロープウェイ)	Miraflores 路線
	Alejandro Echevarria 路線

6 谷間と斜面を結ぶ**トランビーア(LRT)**とその**末端交通手段としてのロープウェイ**を建設中

7 **高架鉄道の環状機能を補完するためのLRT**路線も建設中

Alcaldía de Medellín: MapGIS (in Spanish), [http://www.medellin.gov.co/MapGIS/web/swf/MAPGIS\\_FLEX.jsp](http://www.medellin.gov.co/MapGIS/web/swf/MAPGIS_FLEX.jsp) より追記

## 2. 戦略性の参考事例

- 歩いて、公共交通に乗ってもらう「戦略」
- 例1 ソウル
  - 清溪川の再生 → 自動車走行空間劇的削減
  - 歩行者空間増強＋公共交通増強
  - 駐車空間供給管理＋道路交通円滑化
- 例2 フライブルク
  - 都心地区歩行者専用化 ＋ 許可車両時間限定進入
  - フリンジパーキング ＋ 周辺住宅地レジデンツパーミット
  - 公共交通延伸 ＋ P&R ＋ 地域環境定期券
- 例3 クリチバ
  - 宅地再分割の減歩でバス専用道路
  - 沿道の高密度誘導と側道交通量削減で歩きやすく
  - 階層ネットワークと均一運賃の半公営管理(リスク分散)
- 例4 メデジン
  - 骨格の高架鉄道＋ロープウェイ＋BRT＋シェアサイクル＋LRT
  - 交通システムが街と生活を変えていく



# 都心高速道路撤去 ソウル(韓国)

都心の高架高速道路を撤去し、  
以前の川(清溪川(チョンゲチョン))を再生



Before



After

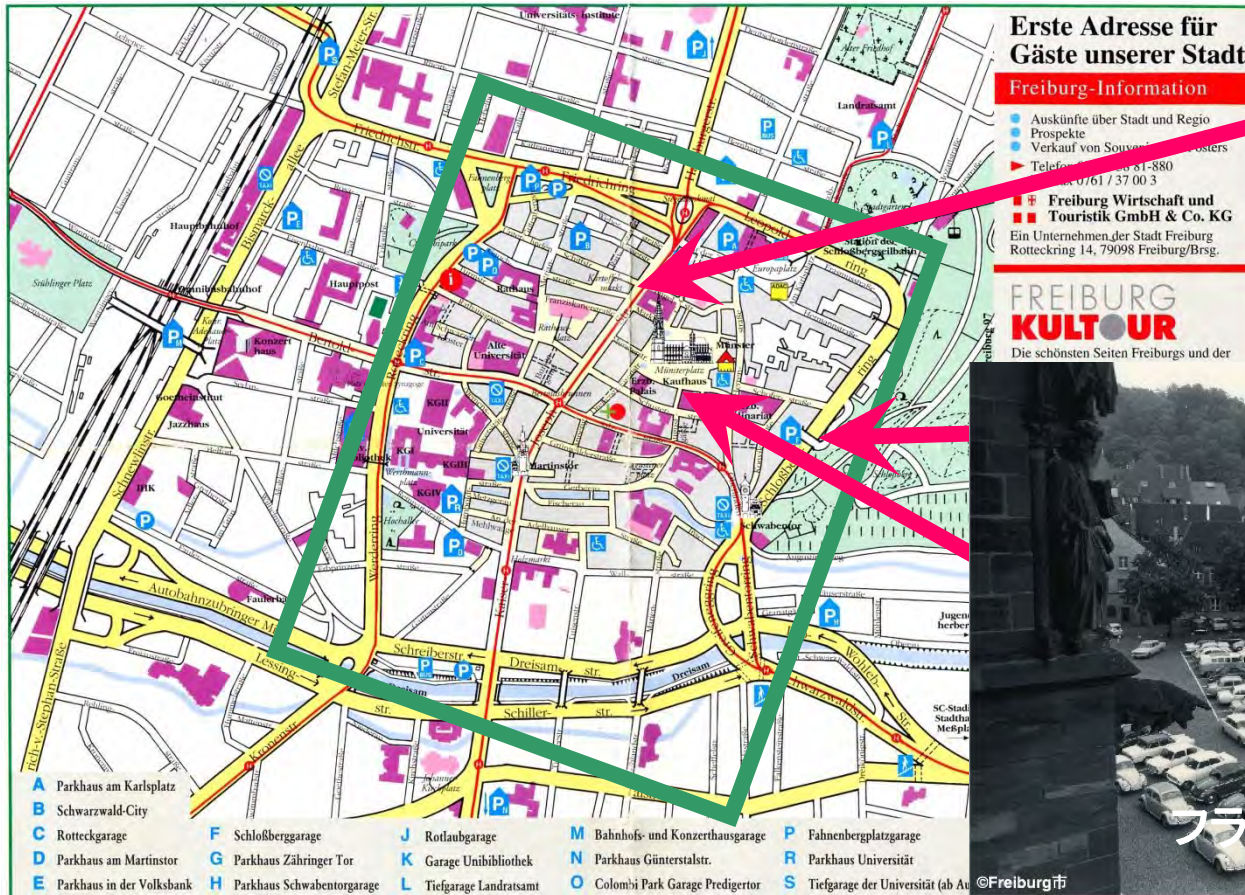


# 中心地区のかたちをかえたフライブルク(独)

外周道路沿いに駐車場(フリンジパーキング)

内部は日中は歩行者専用地区に

一部は公共交通共用(トランジットモール)



Erste Adresse für Gäste unserer Stadt

Freiburg-Information

- Auskünfte über Stadt und Region
- Prospekte
- Verkauf von Souvenirs und Posters
- ☎ Telefon 0761 37 81-880
- ☎ Telefax 0761 37 00 3
- Freiburg Wirtschaft und Touristik GmbH & Co. KG
- Ein Unternehmen der Stadt Freiburg
- Rotteckring 14, 79098 Freiburg/Brsg.

FREIBURG KULTUR

Die schönsten Seiten Freiburgs und der

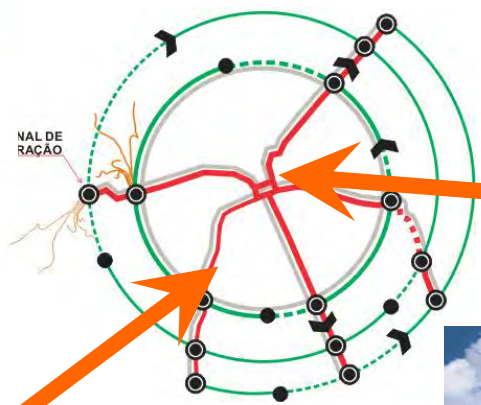
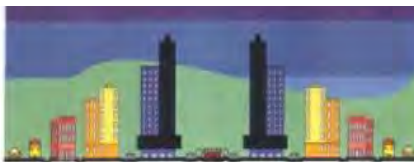


フライブルク市役所提供



# まちのかたちを変えたクリチバ市(ブラジル)

都心→歩行者とバスを優先した空間へ  
5本の開発軸→高層住宅群+専用道路幹線バス  
バス活用 階層ネットワーク(乗継無料)  
3連節バス大量輸送+チューブバス停





# メトロ(高架鉄道)



- 60%国費で建設(他は・・・)、1995年に運行開始
- 運賃は均一で、現在はICカード利用者が多い
- 運行頻度はピーク時5分間隔、オフピーク時10分間隔と高く、利用者も多い
- メデジン市の現代的都市交通システムの骨格



# メトロカブレ(ロープウェイ)



- CDMの好事例
- 斜面の低所得者層の足として整備
- すれ違いも困難な斜面の道路を進む支線バスを乗り継ぐため時間を要していたが、半分程度に短縮
- 柱のスペースのみで建設可能
- 豊富な水力発電による電力供給





# エスカレータ

- 急斜面の低所得者地区の公共交通(支線バス)へのアクセス向上のために設置
- 地元住民を巻き込んだペイントイベントを実施することで、エスカレータが人々に定着し愛着がわくように努めている
- 地元住民と警察が共同で監視することで、治安改善だけでなく、雇用創出や地域のコミュニケーションの場の提供、地域の誇りの醸成にも大きく貢献





# エンシクラ(自転車シェアリングシステム)



- ステーション13か所300台で2011年に運用を開始し、1日1台当たり10回転を達成
- ステーションと**自転車道**の配置の工夫、実験期間中で無料、将来はICカードに対応



5

# メトロプラス (Bus Rapid Transit: BRT)



- 高架鉄道メトロの補完機能。高架鉄道もBRTもMETROが統合する支線バスが接続
- 2012年に開業、運行本数は首都ボゴタのBRTよりは少ない
- 乗り心地や駅内空間、案内情報提供装置の工夫

# トランビーア (Light Tail Transit: LRT)

6



## Ayacucho路線

- 高架鉄道のA路線とB路線が接続するSan Antonio駅を始終点として、谷間と斜面を結ぶ
- その末端交通手段としてのロープウェイも計画・建設中

7



## Avenida 80路線

- 高架鉄道の環状機能を補完するため、高架鉄道A路線のCaribe駅とAguacatala駅を結ぶLRTのAvenida 80路線も計画・建設中
- 100%フランスからの借金で建設
- 2015年の夏には運行開始予定

# 3. 都市交通の方向性

- 東京レガシー研究会発表資料より

Urban Transportation Strategy  
for Human-Oriented Mobility

- Walkable ton
- Safe and Secured Bicycle
- Transit First
- Parking Management
- Sharing systems
- Strategic approach
- Leading Demonstration



# Mobility Design

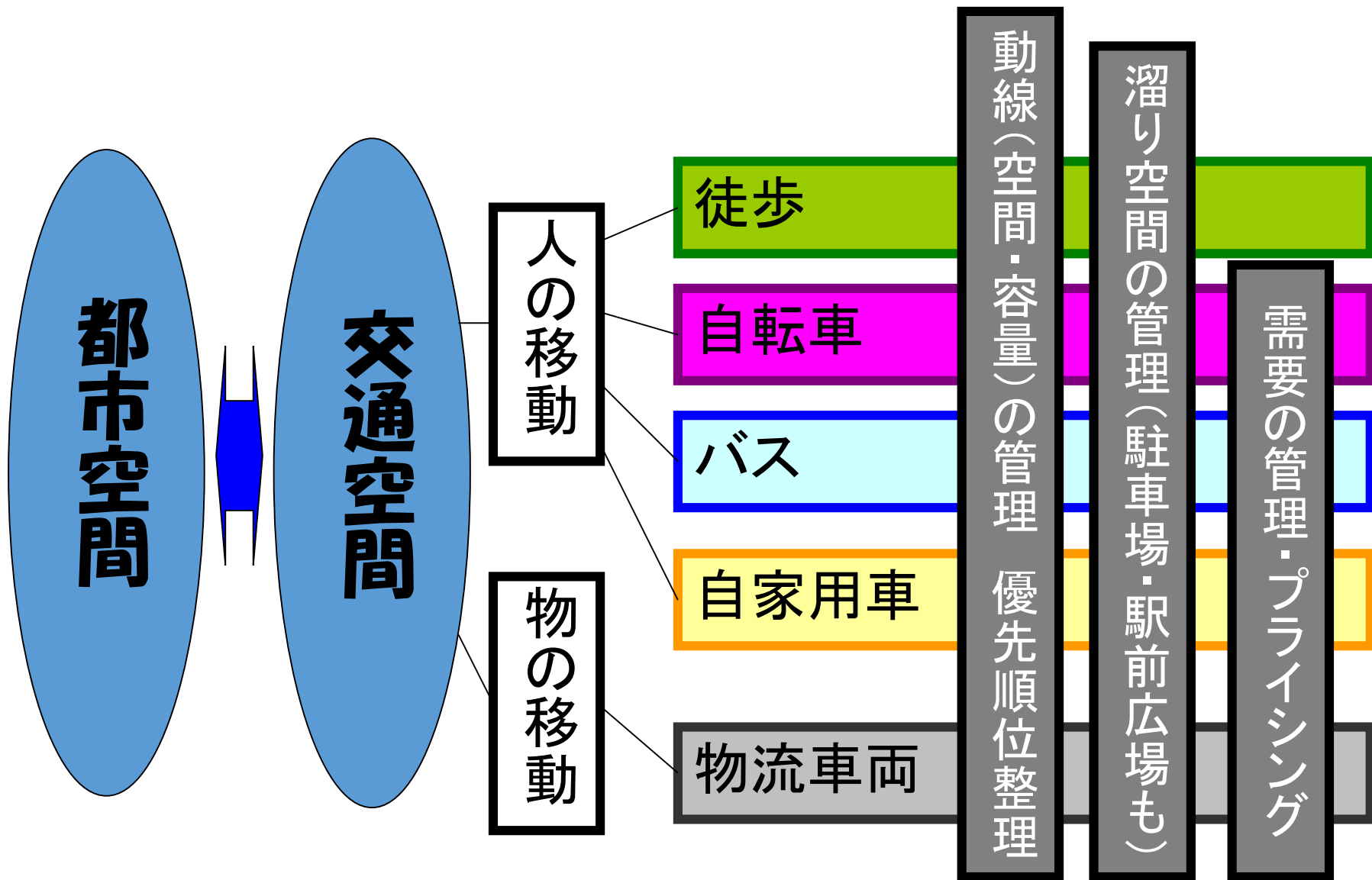
- 都市デザイン活動と連動する交通計画
- 各交通手段を包括的にデザイン
- **4つの戦略**
  - **Walkable Town 戦略**
  - **自転車戦略**
  - **公共交通戦略**
  - **駐車戦略**
- **論理構成の例示**

経済と社会の自律的持続的な安定(交通の円滑と安全をベースに)

  - ← 外出頻度増加と滞在時間増加
  - ← 歩いて楽しい街の創出と街へのアクセス機能強化
  - ← それを低環境負荷で実現
  - ← 公共交通等への手段転換
    - カーシェアなどの賢い自家用車の使い方

マルチモーダル(選択できる交通手段)  
&  
インターモーダル(つながる交通手段)

# モビリティ・デザイン 概念図の例



- 歩行者専用優先空間徹底確保
  - 道路空間再配分 + 運用工夫(時間帯限定など)
  - バリアフリー構想成果やコミュニティゾーンの成果を活用
  - **Shared Space** や Home Zone の発想も参照
- 公共交通駅(停留所)との連動
  - 駅(停留所)で降りてから歩きやすいか？歩こうと思うか？
  - **ウェリン(Welyn)の駅前空間**も参照。
- 自転車戦略との整合
  - 基本は歩行者優先。
  - **コペンハーゲン**はストロイエと自転車とバス(+トラム)が矛盾なく整合成立している。
- 社会実験による漸次的な合意形成
  - 慣れていない優先順位は、体験を通して議論を深める。
  - 社会実験の2つの側面
    - 実地計測検証 + 合意形成プロセスの中での議論活性化など



1972年に  
自動車を締め出して  
作りあげた、  
クリチバ市の  
歩行者空間



シェアド・スペースの例(ドイツ)



Welwyn(ウェリン、ロンドン郊外、田園都市建設事例として有名)の駅前空間



ウェリン駅前地図と写真撮影方向



駅ビルと広場空間



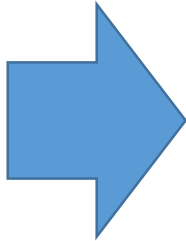
駅前から続く緑地空間





コペンハーゲンの都心地区 ストロイエ  
歩行者空間が経年的に拡大を続けている。

Walkable Town





# ソウルの都心交通戦略での歩行者空間増強 (清溪川と市役所前)





# 旭川平和通り買い物公園 (1972年に駅前4車線国道を歩行者専用化)



むかし  
旭川市3条通8丁目付近  
いま





# Safe and Secured Bicycles

- 自転車保有率 & 利用量先進国としての誇り
  - ただし廃棄(放置)も多い (消耗品的) → リユース & リサイクルへ
- 自転車運転ルール徹底 + 安全な走行 **空間確保**
  - マナーの前にルールの徹底
  - 歩道: 歩行者優先
  - 車道: これまでは自動車優先ばかり → 時と場所を選んで見直しへ。
- 道路断面の議論からネットワーク + 建物連携の議論へ
  - 道路拡幅ができない → 何かを減らさないと自転車走行空間は確保できない → 必要な道路で自転車走行空間確保 → 時と場所を選んで。
  - 建物および敷地との関係を考慮したネットワーク設定
- 路上駐停車やバス乗降との不整合の絶滅
  - 車両からの乗降、荷物の積卸作業を無視できない場所での工夫要
- シェアサイクルは自転車走行空間確保とセット
  - 空間確保の先行(ステーションは走行空間接続が前提)
  - マーケティング(行動変更影響)への配慮



三鷹市  
バス停と自転車空間



ポートランド  
路上駐車帯と  
自転車レーン

# Transit First

(transit: 米語: 定時定路線乗合輸送)

- (東京型) 運輸連合により
  - ユーザーインターフェイスの一元化 (情報、運賃など)
- **セキュリティ強化 + 結節点改善 (+コミュニケーション場)**
  - 高齢者や家族連れなどの外出支援
  - スムーズな乗継と十分に多機能の待合空間
- **バスの抜本的改善**
  - 幹線 (BRT的) とコミュニティ路線 (DRT的) の二極へ誘導
    - 定時 + 速達 + 大量の路線 と 地域参画で区内きめ細かい路線
- LRTを政策選択肢に
  - **まちを変えていく起爆剤**になり得る。
    - 目的と手段の混乱、在来モード (バス) との整合
  - 費用の問題 + 既存バスネットワークの問題がある場合
    - BRTが選択肢に (高度ICT技術のあるものはART)
    - (巷のLRT vs. BRTの議論はいささか無意味)





ストラスブール 事前と事後



ソウルのバスレーン

バスの公営管理化と  
徹底的IC活用と  
連動



クリチバの都市開発軸

バス専用道路  
+ 大容量駅と車両  
+ 運賃システム  
+ 沿線高密度多機能誘導



ボゴタ(コロンビア)のバス高速輸送システム(BRT)

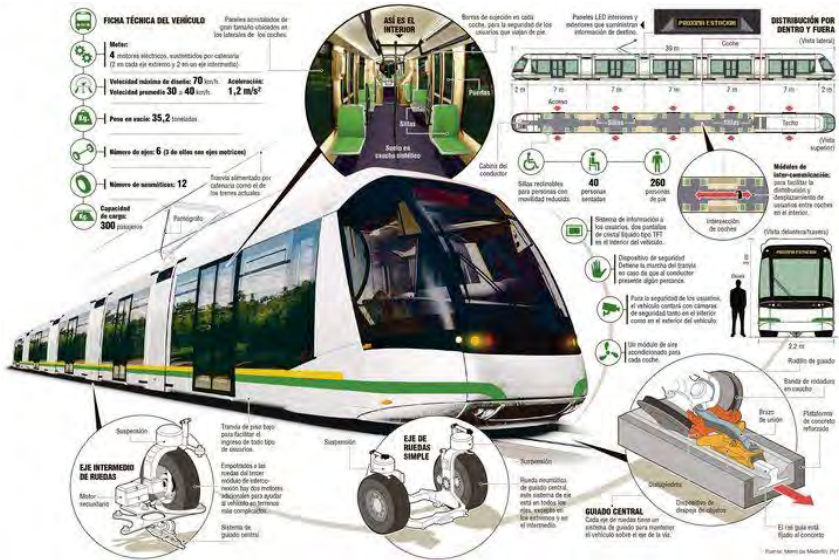


都市圏でのガソリン税加算で財源確保  
 明確な歩行者と自転車の優先権確保  
 イベント(自転車天国、金曜文化祭など)  
 速度と安全性と容量の徹底的な確保

ホワイトカラー層の手段転換を実現  
 市民の、自転車やバスへの意識向上実現  
 (それでも道路はまだ大混雑)



# メデジン(コロンビア)のゴムタイヤトラム(急勾配都心地区向け)の導入: まず試走→市民を巻き込んだ45日にわたる試乗会と交通制御の練習→本格運行へ



# Parking Management

- 課題の包括的設定
  - **沿道と道路**の関係、道路交通容量、交通手段転換
- 関連主体全体での包括的取組み
  - 交通管理者、道路管理者、都市計画側、開発主体まで
- 路上駐停車の扱い
  - ロンドンのレッドルートでのきめ細かさを参照
  - 都心では銀座にならない敷地出入口規制で歩行者 & 自転車支援へ
- 駐車用**空間の包括的管理**
  - 土地有効活用としてのコインパーキングの問題
- 駐車**費用の包括的管理**
  - 大規模商業施設等の割引駐車料金の不公平問題解決  
(自家用車以外での来訪者が相対的に施設費用を負担している問題)
- カーシェアリングとの連携
  - 車両稼働率(一日のうち走る時間)向上 → 駐車空間需要節約
  - 業務トリップからの転換 → 業務用車両 & 駐車空間削減の効果へ
  - パリのオートリブ(電気自動車シェアリング)を参照
    - 行政補助ゼロ、駐車空間をステーションに転換、電気自動車体験効果





歩行者空間化と  
公共交通改善と  
連動させた  
フライブルクの  
フリンジパーキング  
(1973年から)



オートリブ  
パリの電気自動車シェアリング  
(2012～)

# Modal Shift

- **ターゲットを絞り戦略的に交通手段転換**
  - 例：平日都区部
    - 業務車両需要が多数
    - 公共交通への全面展開は非現実的
    - 効率的な車両運用とカーシェアリングの活用で対応
  - 例：休日（イベント来訪、観光等）
    - 家族連れや地理に不案内な旅客が多数
    - 駐車場（割引）がある目的地への直行移動が多い
    - 公共交通戦略と駐車戦略で対応
      - グループ単位でも割安な公共交通に？
      - わかりやすさ、乗り心地（着席可能性）、休憩場所などの充実度合い



# Leading Demonstration

- 環状2号BRT(ART)への期待
    - Bus Rapid Transit
    - **Advanced Rapid Transit**
  - 科学技術イノベーション(SIP)との連携
  - **本格的かつ欧州の先進バスシステムの初披露**
    - 安全&低環境&ユニバーサルデザイン
    - 日本の技術を結集したシステムのショーケースへ
      - 周辺諸国開発支援、地方都市再生への波及効果
  - 歩行者戦略、自転車戦略との連携
    - 一部便の銀座への誘導も
  - **自動車利用誘導(+駐車戦略)**
    - 「渋滞が増えそうだから車線を減らせない」
    - 「渋滞しても時間通り運べるシステムのために車線を減らす」
- 
- ひとつひとつ**社会実験を経て合意形成へ**

# 4. 公共交通の役割

- いくつかの意味合いの理解
  - 自動車利用からの手段転換の受け皿
  - 外出するきっかけづくり(モビリティ:外出の促進)
  - あの場所に行くきっかけづくり(目的地アクセスの魅力向上)
  - 生活にきめ細かく寄り添ってくれる
- 時間通り動ける選択肢
- 自分で運転しなくてもよい選択肢
- 出会い、会話、交流の場の提供(待合施設や車内)
- システム効率の高さ
- 環境負荷の低さ
- 公平性の高さ



# バスの進化例→小さなバス

コミュニティバス(金沢市ふらっとバス)

小型のバスが街中をきめ細かく回る  
高齢者の移動の支援  
アーケードだって通ってしまう。



# ボゴタ(コロンビア)の「トランスミレニオ」(1995計画、1999運行開始)

都市圏ガソリン税増税  
→バス財源確保

ナンバープレート規制  
→自動車需要抑制

大規模輸送力実現  
(45,000人/方向/時)

高速運行実現  
途中無停車通勤急行

幹線は改札付駅方式  
支線運賃無料  
乗務員運賃搾取防御

速達&安全サービス  
自家用車から転換

ICTの徹底活用  
効率運営と乗務管理

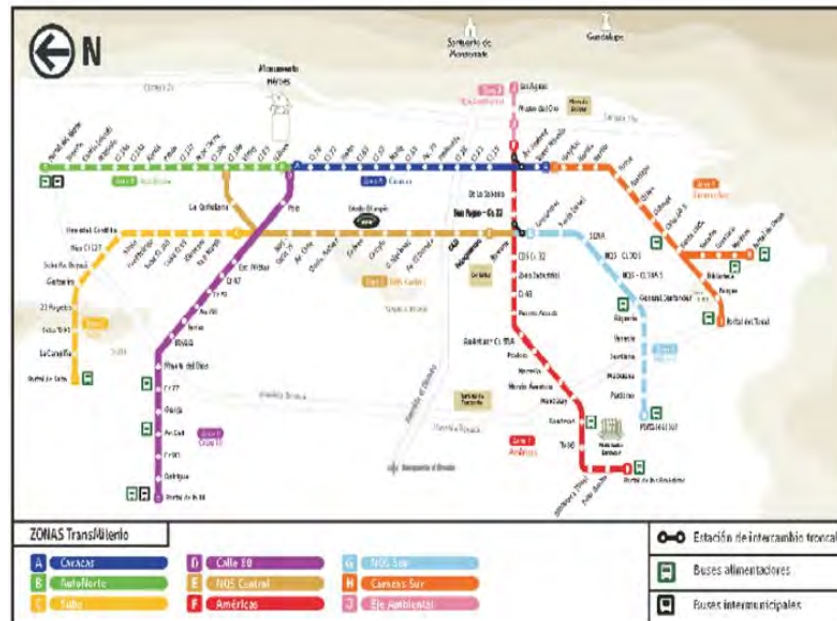
乗務員質保持重視  
給与保証と訓練



交差点での優先信号制御無

幹線バス道路と連動した土地  
利用規制誘導未着手

舗装状態管理不備  
道路陥没箇所バス遅延





# 路面電車の進化→LRT (Light Rail Transit)

車両(高性能+かっこいい)

軌道(専用or歩行者共存)

連携(都市&交通計画)

例: ストラスブール(仏)






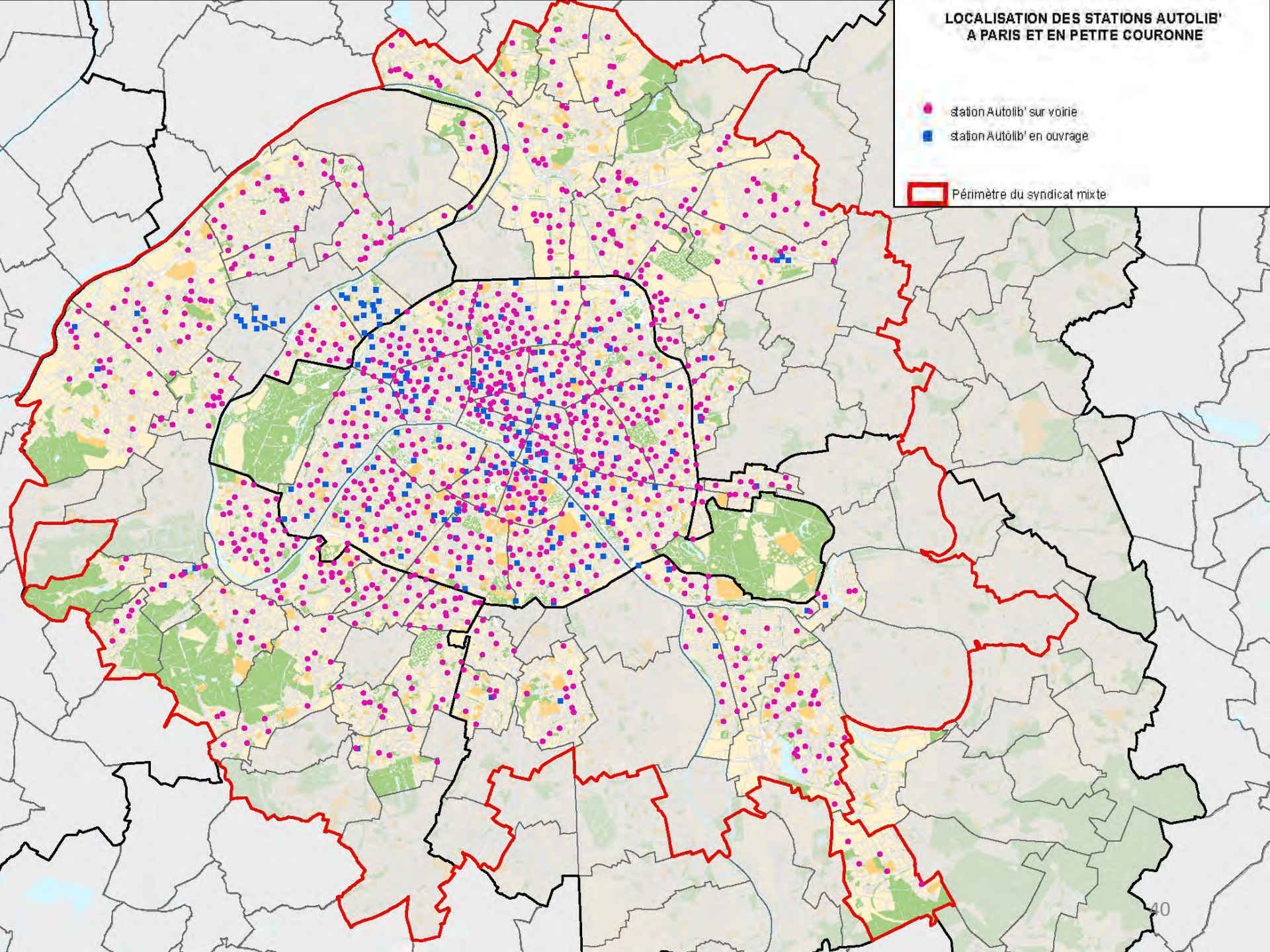
# 5. シェアリングシステムとの親和性

- 「シェア」の2つの視点
- 個人的な利用の交通具のシェア
  - カーシェアリング(英国英語カークラブ)
  - 自転車シェアリング など
- 交通具の時空間のシェア
  - 乗合交通手段(バスなど)
  - 相乗り(米語カープール、英国英語カーシェア)



# LOCALISATION DES STATIONS AUTOLIB' A PARIS ET EN PETITE COURONNE

-  station Autolib' sur voirie
-  station Autolib' en ouvrage
-  Périmètre du syndicat mixte









# COGOO@横浜国立大学

本格稼動は2013年から  
キャンパス内8箇所70台  
学生と教職員のみ。無料。  
晴天時最大9回/台・日



# 基本骨格

現況診断

各交通手段の役割分担像

各交通実験プロジェクト

地区の既定計画

## 地区交通ビジョン 〈スマート&マルチモーダル〉

ショーケース  
タウン

スマート  
技術最先端  
Intelligent  
低環境負荷  
Sustainable

+

マルチモーダル  
行動の選択肢充実  
自家用車依存不要

シェアリング  
システムズ

### マルチモーダル・ビジョン(MV)

コンベンショナルモード

ニューモード

歩行者

自転車

(自家用車)

バス

マルチモーダル  
モビリティ  
ステーションコア

超小型モビリティシェア

サイクルシェア・レンタサイクル

カーシェア

オンデマンドバス



# 移動のシェアの論点整理

- シェアリングシステム
  - 新しい**技術の体験や普及**の機会
  - 技術イノベーションのきっかけ
- より安価な移動を実現できる
  - 新しい**生活パターン**、活動パターン、移動パターンの創造と実践の機会
  - さまざまな行動変更を触発する(その**社会的意味**も重要)
    - 自家用車→シェアリング
    - 外出頻度の増加、目的地の変更
    - バス→シェアリング
- ビジネスチャンス提供(システムそのもの、付随したビジネスなど)
- いろいろなことに**気づくきっかけ**
  - 共有物利用のマナー
  - ものを大切にする心 など
- **空間のシェアの重要性の再認識(プライベートでない空間の意味)**
  - **交流**
  - **相互理解**
  - **教育効果**など
- **公共交通との親和性について**

# マルチモーダルビジョン(MV) 技術的分類

大分類	小分類	課題・おおよその方向性
徒歩系	徒歩	常に最優先。
	超小型モビリティシェア	専用通路確保し、優先経路選定
自転車系	個人利用自転車	基本的には推奨。通勤利用はやや抑制。
	レンタサイクル	ビジター長時間貸出用
	バイクシェア	住民の定期的利用。個人利用より推奨。
オートバイ系 自動車系	オートバイ	地区内では自転車を優遇。電動バイク配慮
	カーシェア・電動バイクシェア	ビジター短時間利用。居住者保有抑制
	レンタカー	ビジター長時間貸出用
	個人利用自家用車	地区内利用は推奨せず
タクシー系	タクシー	バリアフリー指向の強化
	相乗りタクシー	需要ピーク時に推奨(病院アクセス等)
	乗合タクシー	一部バス路線の転換策として
バス系	オンデマンドバス	一部バス路線の転換策として
	バス	幹線、循環路線等強化。他は上記2手段へ。



# 6. これからの公共交通戦略の課題

- 都市の中の交通
  - 都市の中の必需品としての交通
  - 都市を変えていく起爆剤としての交通
- 交通の中の公共交通
  - 全体の効率化、低環境負荷、社会参加機会最大化
  - さまざまな付加価値の付与
  - 優先に値する機能
  - 組合せの妙（費用のプーリング）
    - 幹線輸送の端末のシェアリングシステム など