

市区町村別自動車起源CO₂ 排出量推計とまちづくり

2006.02.15

国立環境研究所

松橋啓介

matuhasi@nies.go.jp

内容

1. 道路整備はCO₂削減に有効か？
2. 市区町村の自動車起源CO₂
3. まちのつくり
4. まちづくりの将来ビジョンの作り方の例

1. 道路整備はCO₂削減に有効か？

- たとえば、立体交差化や4車線化は以下の効果があると主張されている
 - 渋滞緩和・解消+CO₂排出量削減効果
 - 速度が向上する結果、交通量が増加するにも関わらず、CO₂排出量は減少する



- ある区間内で成立しても、地域全体では疑問
 - 「速度向上は部分的、交通量増加は地域的」に起きている可能性が高い
- 誘発交通量を考慮していない試算が見られる

誘発交通量

転換交通量 diverted traffic	他の経路からの転換
誘発交通量 induced traffic	既存土地利用から誘発
開発交通量 generated traffic	新しい土地の開発促進
転移交通量 converted traffic	他手段からの転換

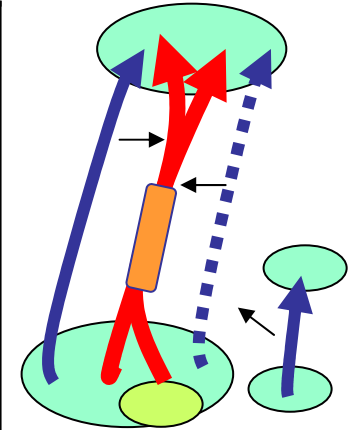
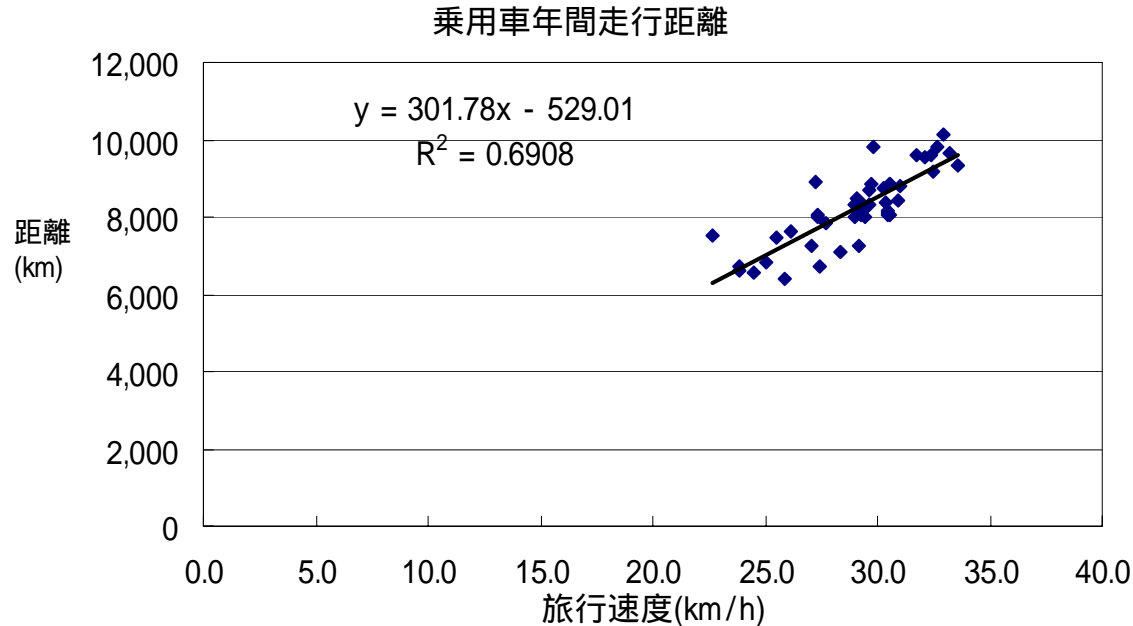


図 誘発交通のイメージ

渋滞していた道路が空けば、使う人が現れる
結果として、旅行速度はさほど向上しない
広域的・長期的に自動車交通量を増加させる
CO₂排出量の増加につながるおそれ

渋滞解消するとたくさん走る？

- 走行時間は乗用車一台当たり年間約300時間と比較的安定している
- 旅行速度が高い都道府県に登録されている乗用車は、走行量が多い傾向がある



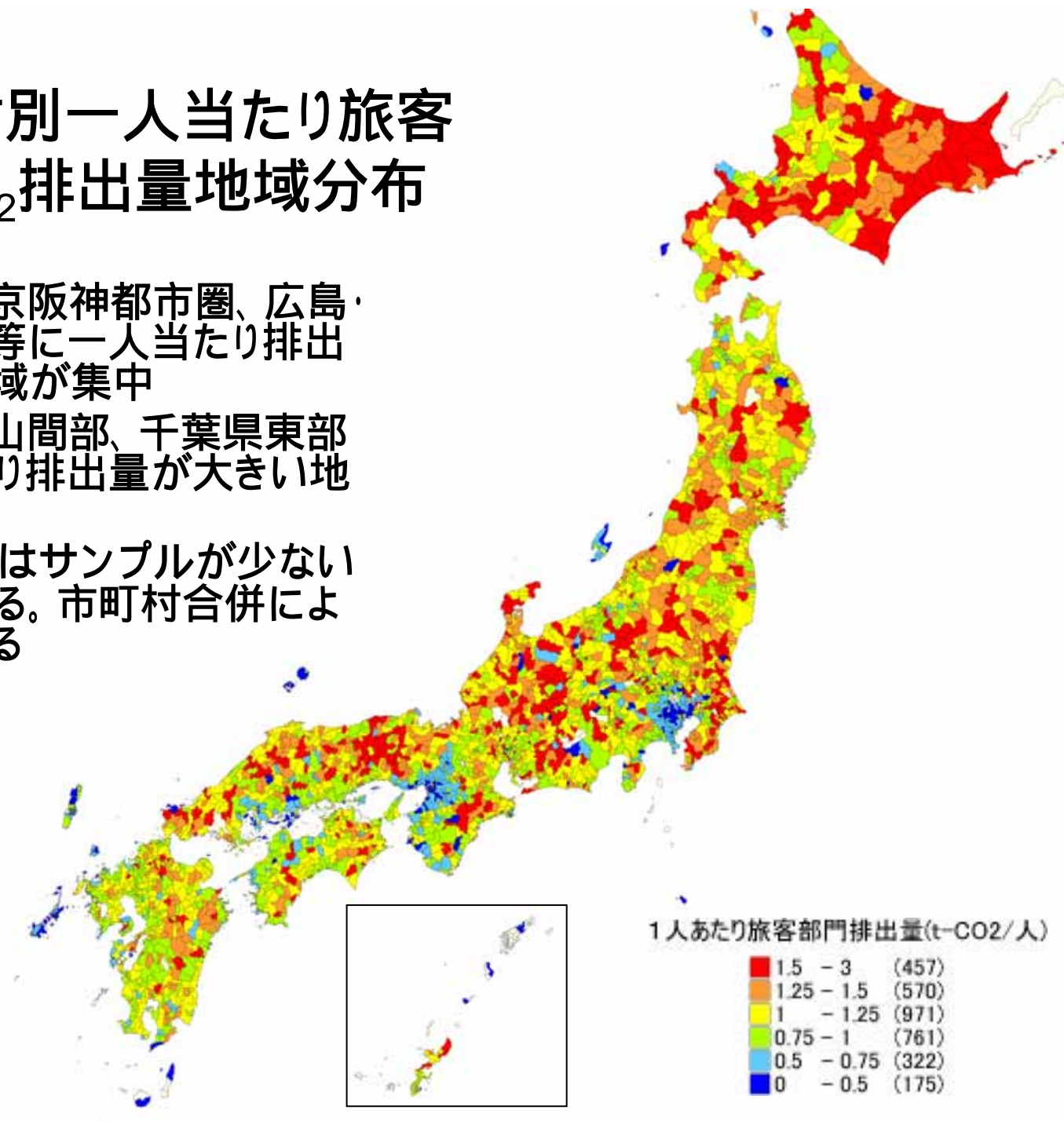
松橋他(2004)から試算

- H11時点で、宮城、福岡、沖縄は、旅行速度が遅い割に走行距離が長い(すなわち、走行時間が他の都道府県より長い)傾向にある。相対的に不便な状況にある可能性が高い。都市内交通整備が重要課題と言える。事実、都市内公共交通整備の動きがあった。
- 広島、愛媛、奈良、和歌山は、相対的に便利な状況にある可能性が高い。

2. 市区町村別一人当たり旅客自動車CO₂排出量地域分布

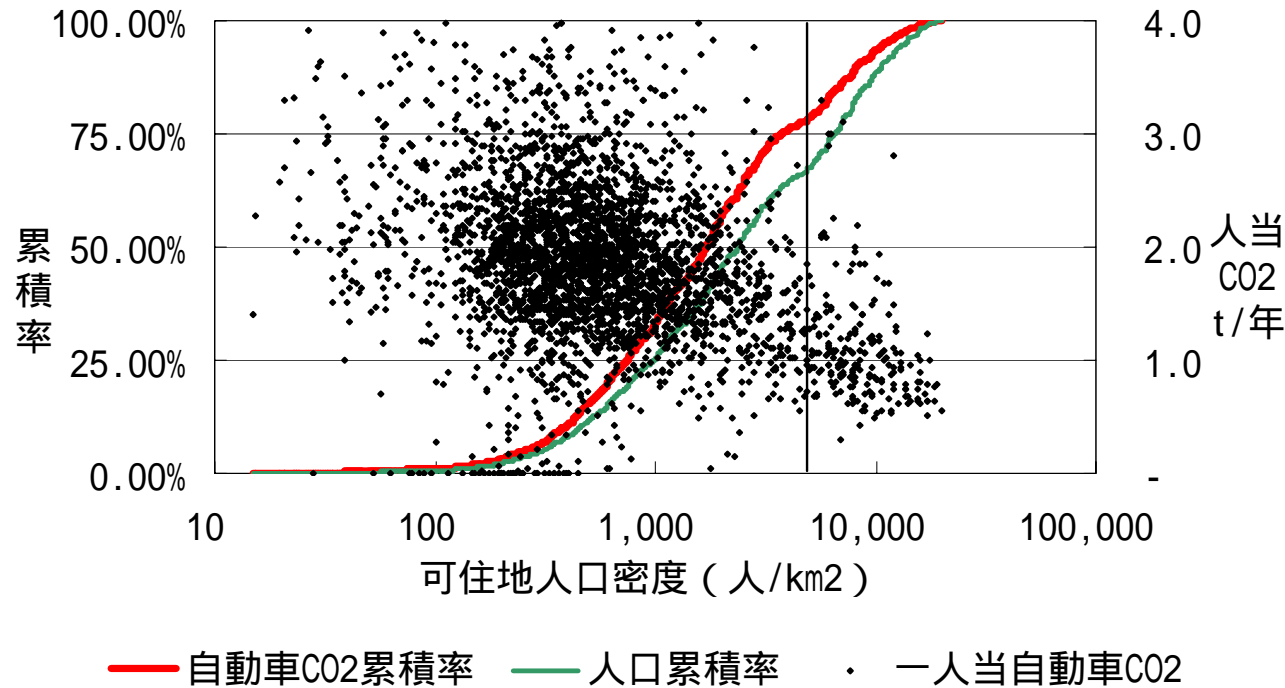
- 東京都市圏、京阪神都市圏、広島・尾道、島嶼部等に一人当たり排出量の小さい地域が集中
- 北海道東部、山間部、千葉県東部等に一人当たり排出量が多い地域が集中

小規模自治体はサンプルが少ないため誤差がある。市町村合併による白抜けがある



市区町村別自動車CO₂の分析

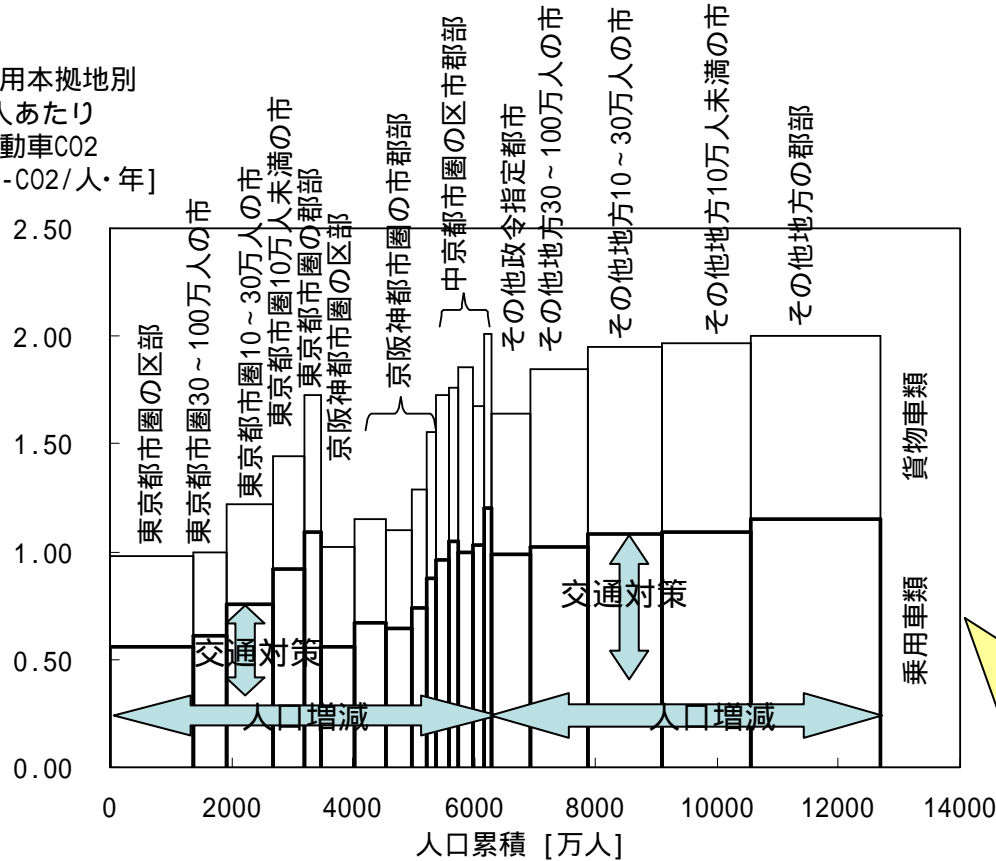
市区町村の人口密度別 累積/一人当自動車CO₂排出量



- 面的に建て込んでいる地域では、一人当たり1.0t-CO₂/年。全人口の2分の1から4分の1を占める。
- 建て込んでいない地域では、2.0t-CO₂/年を中心に分散

地域類型別の自動車起源CO2排出量

使用本拠地別
1人あたり
自動車CO2
[t-CO2/人・年]



交通対策の影響

その他地方の市部を対象とした交通政策により、旅客交通CO2が一律10～20%削減可能と想定するとき、全国の自動車CO2は2～3ポイント削減になる。

地方都市圏・区市部の乗用車類 CO ₂ 削減率の想定		全国削減 見積
a	中京都市圏・区市部並	-5 % -0.9 p
d		-10 % -1.7 p

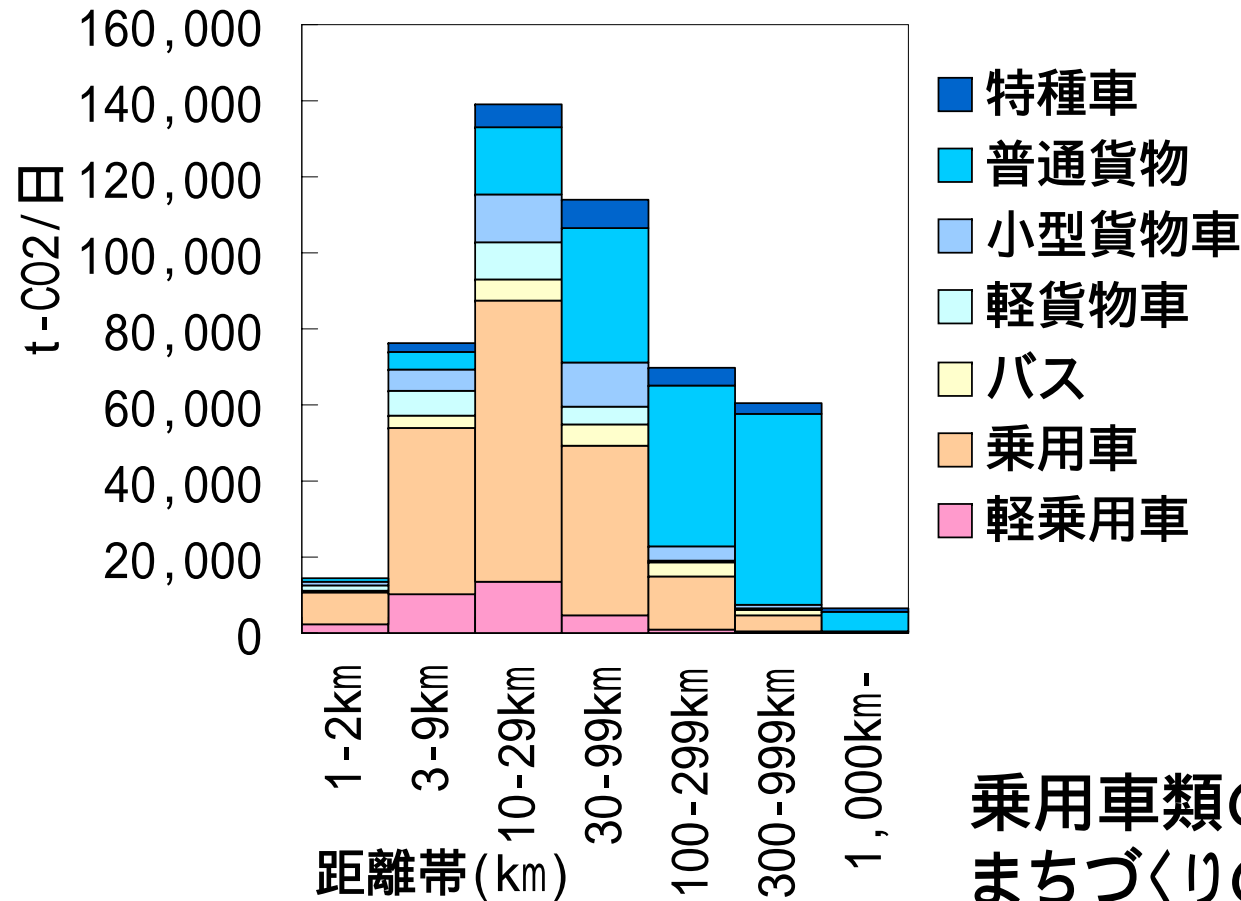
今後、主に「地方」の人口が減少する中で、「地方の都市」が人口集積を維持できるか否かが自動車CO₂の動向の一つのポイントになる

人口増減の影響(地域構成、年齢構成は不変と仮定)
人口当たり排出量の大きい「その他地方」の人口減少が大きいいため、自動車CO₂の減少は2.4ポイント上回る

	2000年	2030年
	人口増減	
三大都市圏		-3 %
その他地方		-13 %
全国	-7.9 %	1.59 t-CO ₂ /人・年

松橋他(2005)

走行距離帯別車種別CO2排出量

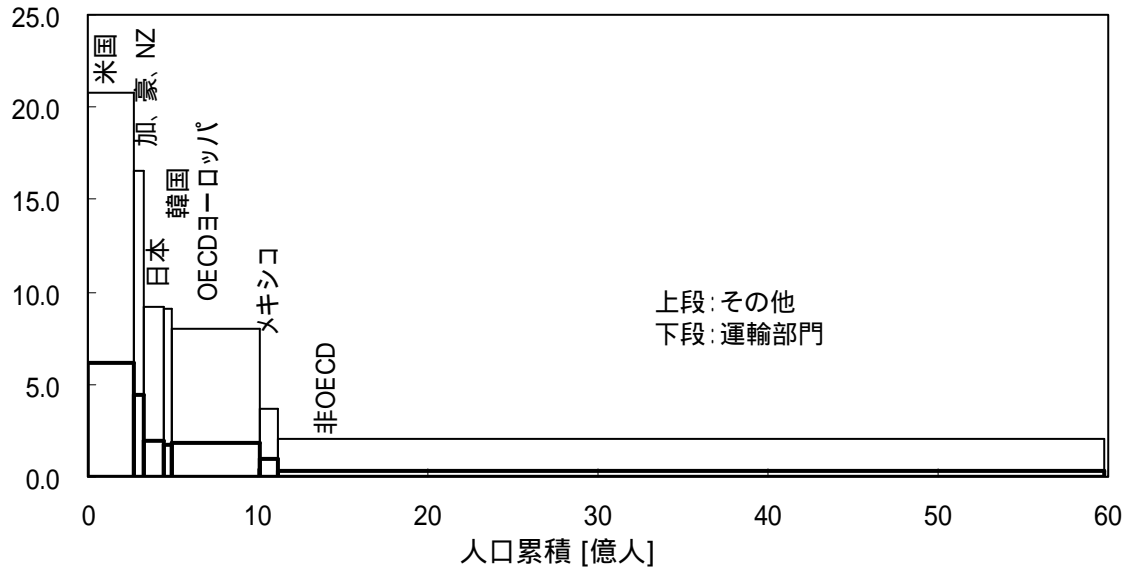


- 貨物車は長距離 (数十 ~ 数百km)
- 乗用車は近距離 (数km ~ 数十km) からの排出が多い

乗用車類の方が、まちづくりの影響を受けやすい

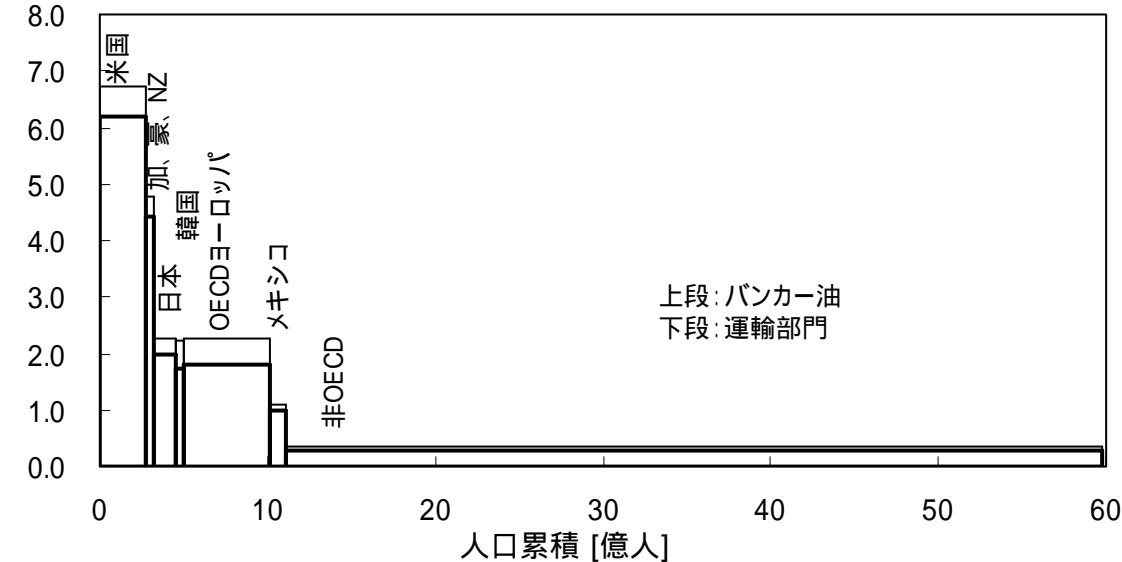
1人あたりCO₂
[t-CO₂/人・年]

一人当たりCO₂と累積人口(2000年)

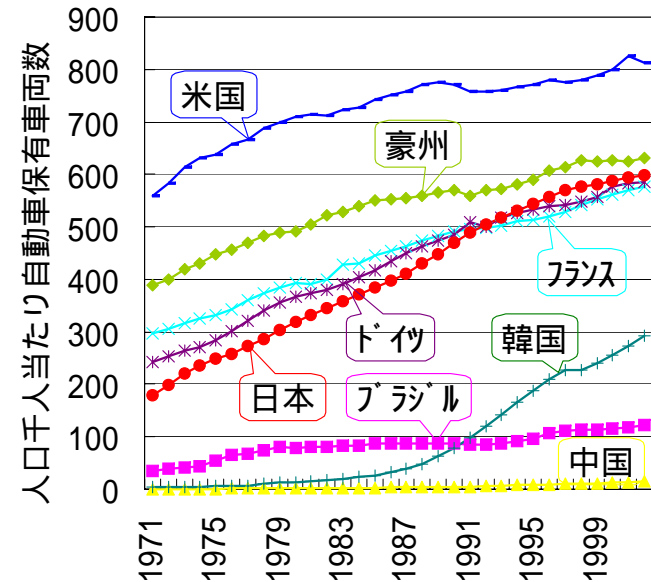


- 米、加、豪は、一人当たり排出量大きい
- 非OECDでは、運輸部門排出量が特に小さい。
- 日本や欧州は、自らの排出量を減らし、お手本となる社会像を示すべき

1人あたり
運輸CO₂
[t-CO₂/人・年]



各国の自動車保有水準の推移

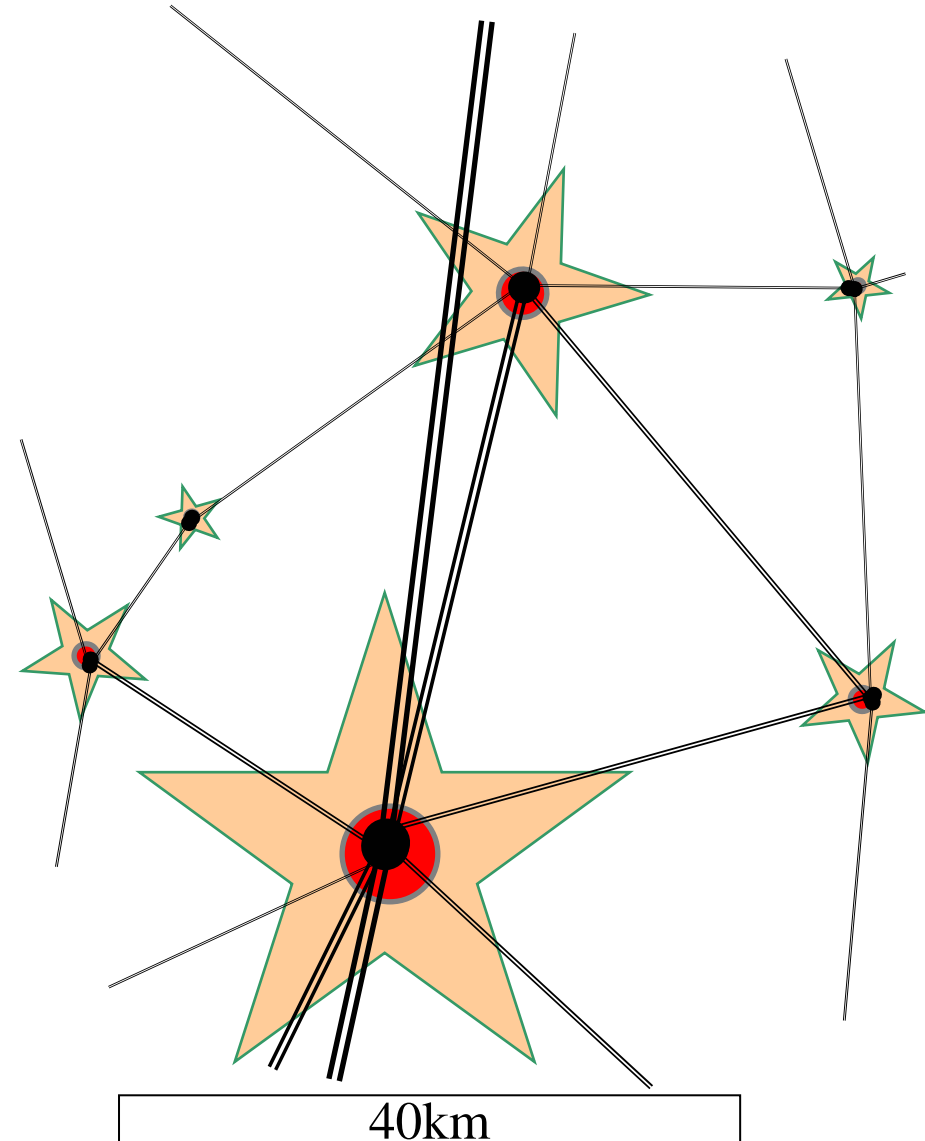


3. まちのつくり

- 高いQOL(生活の質)と低い環境負荷を両立させる
- 都市と農村への効率的なアクセス
 - 行き先
 - 都市的サービス
 - 田園風景
 - 手つかずの自然
 - 方法(階層構造のネットワークetc.)
 - 効率的な土地利用計画
 - 公共交通機関の利用促進

イメージ：都市圏レベル 階層構造

- 集客施設を中心市街地に集積させる
- 中心市街地を圏域別に、ランクわけ（上位～下位）する
- 商業施設等を品目別、床面積別にコントロールする
- ランクに応じたネットワークで結ぶ

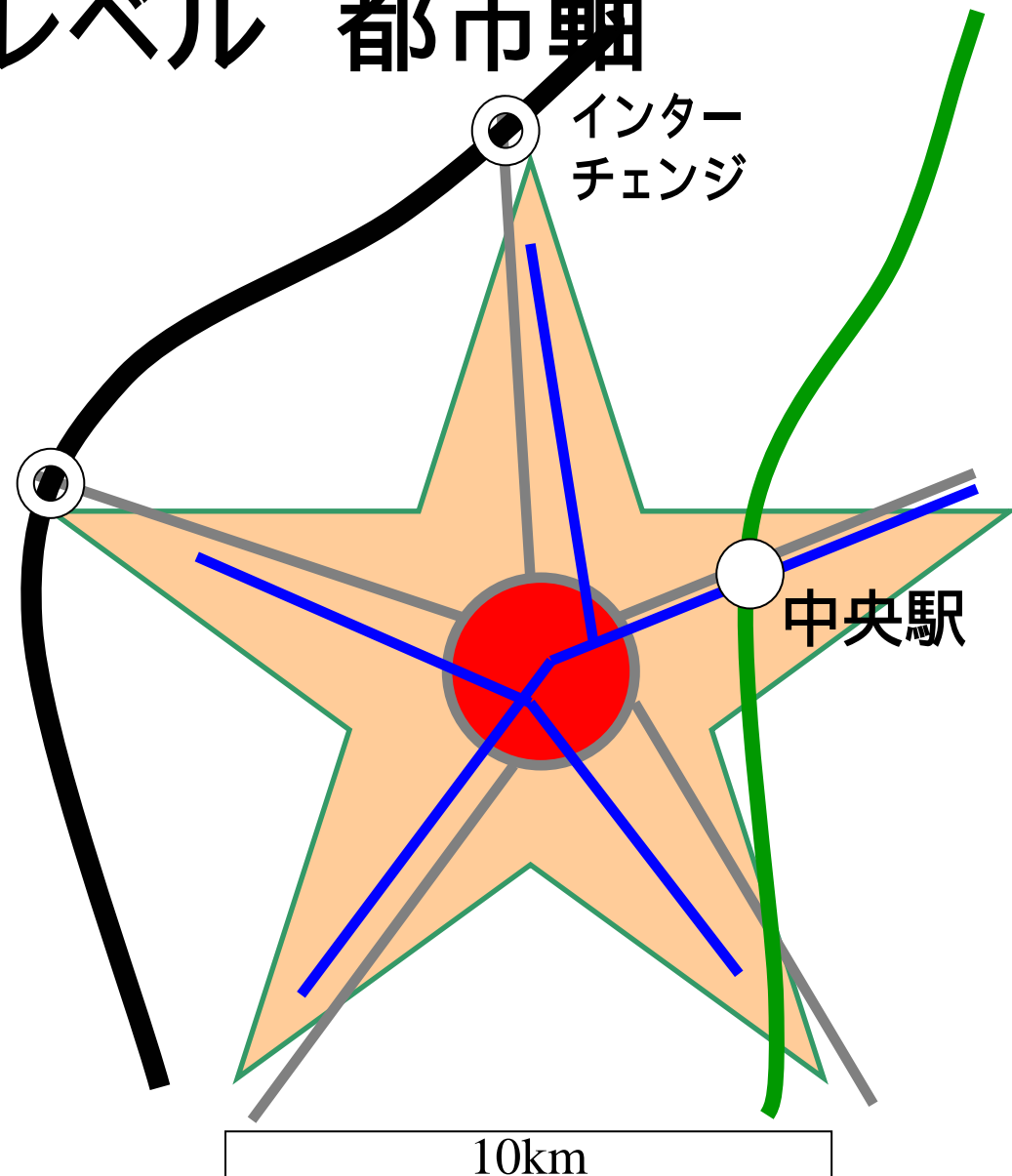


ドイツの大型店の扱い

- 中心地区と特別地区以外から大型店を排除
 - 進出には、計画の変更か新規策定が必要
 - 計画策定の際に、大型店に負担を求めうる
- 周辺住民(自動車を使わない人を含む)の買い物の便や中心地区の発展を妨げないかといった観点を重視して判断
 - 販売品目別に売り場面積を規制

イメージ:都市レベル 都市軸

- 都市軸に沿って、都市内公共交通機関を整備し、土地利用を集積させる
- 都心への移動が容易。環状方向の移動は不要
- 周辺の自然を残す
- 都市間道路は都市内に入れない



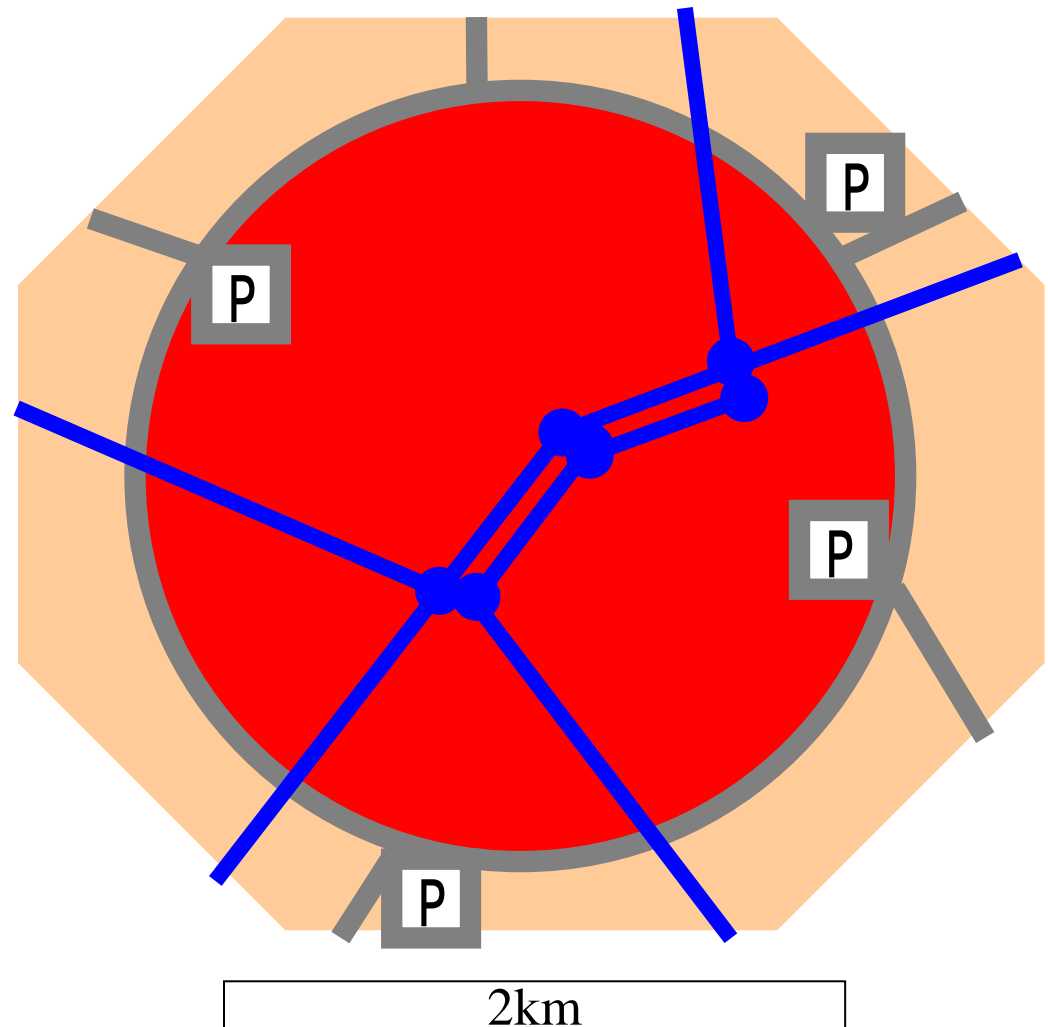
LRT(ライトレールトランジット)



- 高速、軽量、新しいデザインの路面電車
- 地下鉄導入には至らない数十万人規模の都市において、都市内公共交通機関として活躍している
- 都心では歩行者と共存し、郊外では専用軌道を高速走行する場合が多い
- 鉄道、地下鉄、バス、乗合タクシー、パークアンドライドとの乗り換え利便性に配慮している
- まちの活性化につながることを期待されている

イメージ: 中心市街地 歩行者天国

- 自動車は都心環状線で迂回・駐車させ、都心に乗り入れさせない
- 公共交通機関は、都心へ乗り入れ、反対側へ通り抜ける。都心部で運行頻度は高くなる



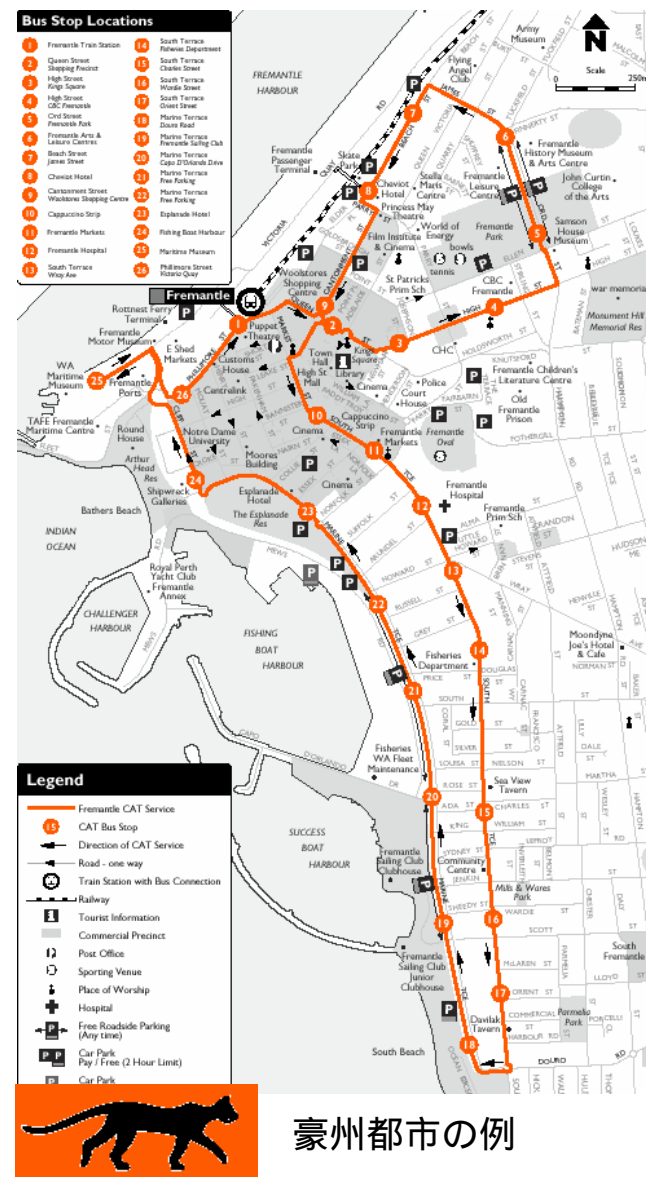
広場、トランジットモール、アーケード商店街

- 豊かな歩行者空間とにぎわい



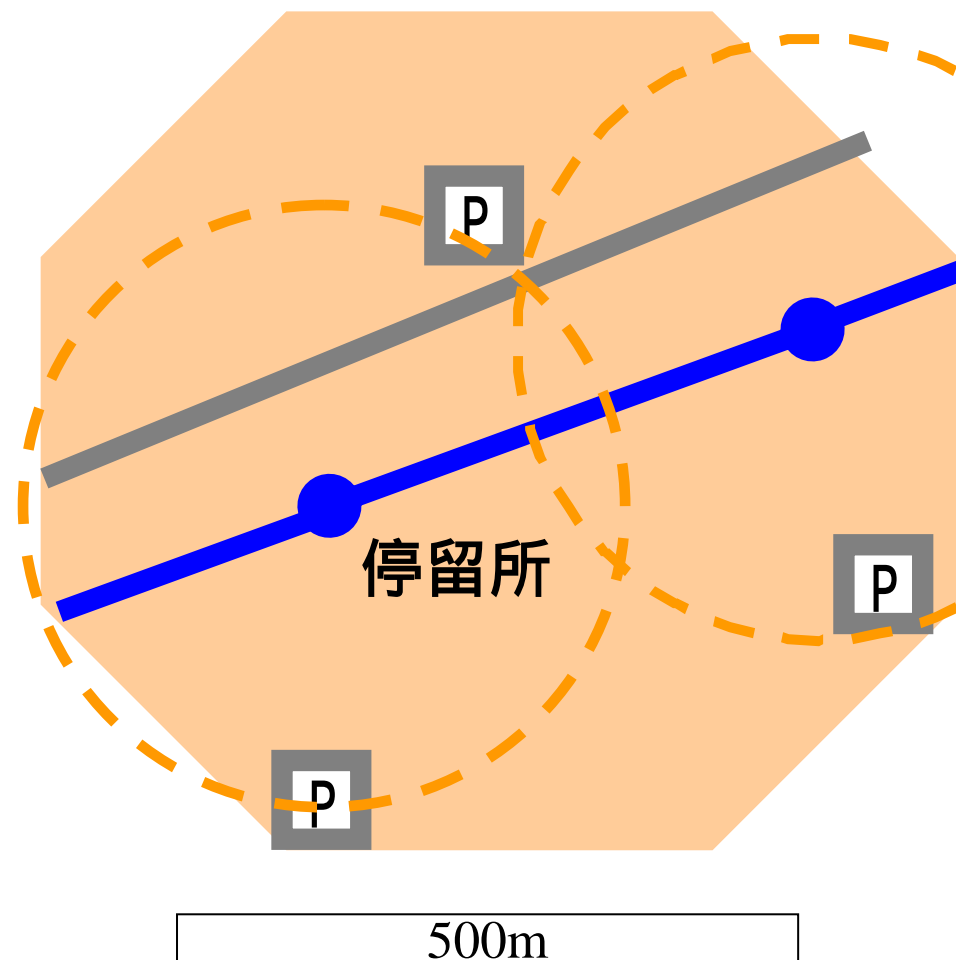
中心市街地無料バス

- CAT(Central Area Transit)
 - 商業地域、公共施設、交通結節点
(駅、バスセンター、駐車場)を
結ぶ
 - 無料、超低床
 - 10分間隔、1周20~30分
- 中心では、クルマを置いて移動
- 鉄道やバスで到着した後の移動にも便利
- 自治体が費用負担。駐車料金等を充当
 - 道路、駐車場を中心に整備するよりも安上がり



イメージ:地区レベル(住宅) 駐車場位置

- 停留所からの徒歩圏(たとえば250m)に個別駐車場を持たない住宅を立地させ、その外に集合駐車場を設置する
- 停留所へのアクセスを相対的に便利にする
- カーシェアリングの利用



カーフリー団地

- 付置義務駐車場を共同化と用地確保により回避
- 安全な街路、庭の有効活用、公共交通の活用



道路側 1



道路側 2



裏庭側



住戸のすぐ前にある駐車場

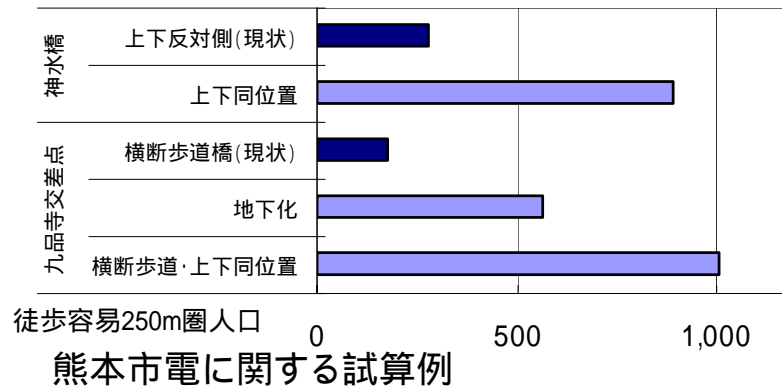
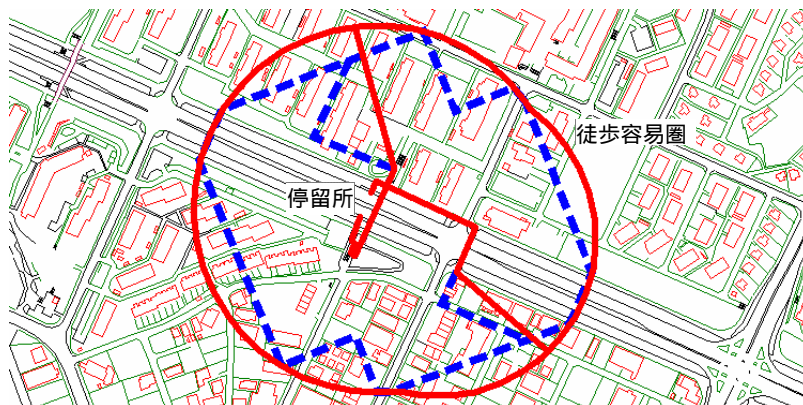
Vaubanの外構の例



Vauban中心部と集合駐車場等の位置

電停へのアクセス

- 自家用車に対する競争力が重要
- 電停までの歩行距離250m(数分)は、50%の人が受け入れる。バス停なら10%。(Knoflacher, H., 1997)
- 歩道橋は、高齢者にとって徒歩160m相当の抵抗
- 停留所へのアクセスの改良で、利用者が大幅に増加する可能性が高い場所が散見される



小まとめ

- 『いつでもどこでも行ける自動車』
 - 「都市」では、渋滞するし、駐車車両への対応が大変
 - 渋滞しないように最適化する(分散させる)と…
 - 自動車がないとどこにも行けない
 - 環境負荷が大きい
- 公共交通機関の利用を便利にする都市計画
 - 中心市街地の階層化・強化、ネットワーク化、都市軸の設定、駐車場コントロール、歩行者アクセスの改善
 - 自動車に乗る必要が少ない。選択肢がある。

つなぎ：
主要な
交通対策
の4類型

