



セッション3 省エネ都市づくりに向けて
**2050年までに日本の運輸部門CO₂を
約70%削減する対策について**

松橋啓介

**(独) 国立環境研究所
社会環境システム研究領域
交通・都市環境研究室**



目次

1. 2050年脱温暖化社会
2. 削減策の考え方
3. 地域別要因別の対策組合せ
4. 実現のために



2050年脱温暖化社会とは？

- 京都議定書「マイナス6%」だけでは、温暖化を止められない
- 「2050年に温室効果ガスを世界で半分に」
- 日本でCO₂排出量を1990年比60～80%削減する筋道を検討している↓

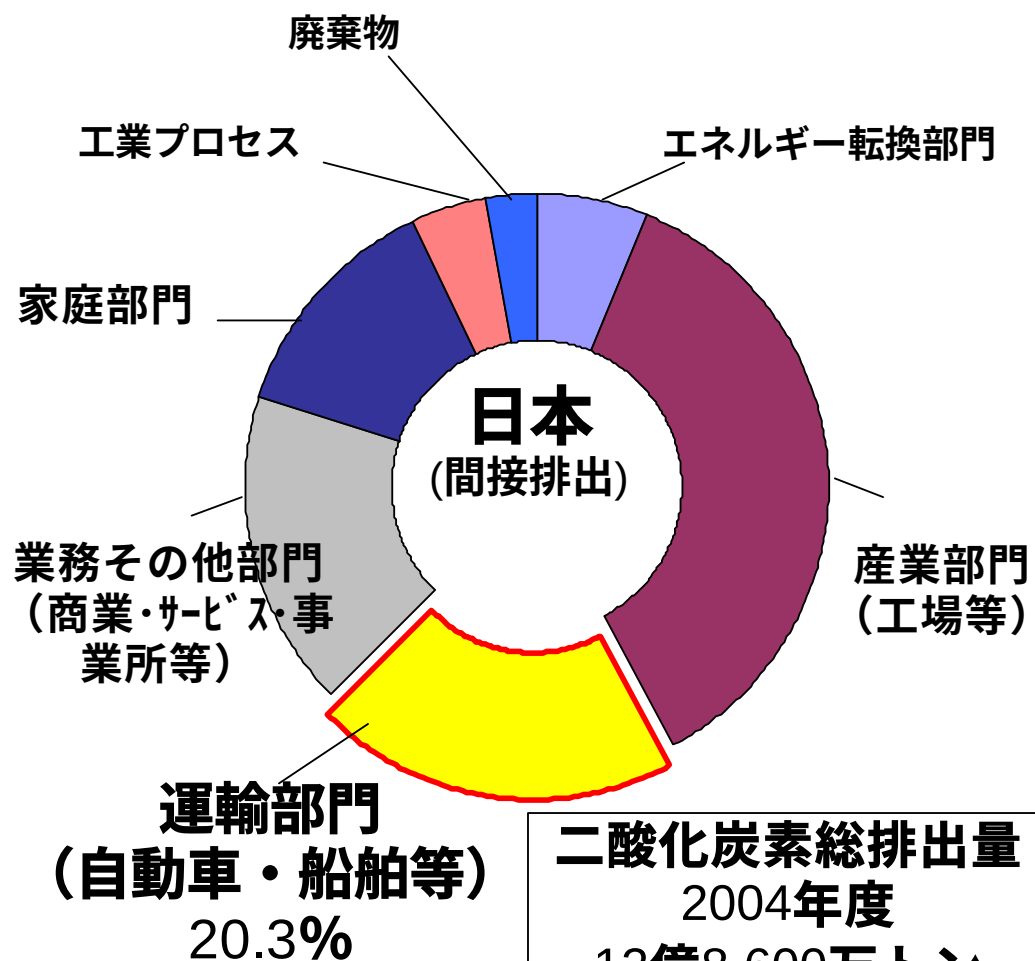


目的：運輸部門CO₂を70%削減する対策を検討した例を報告

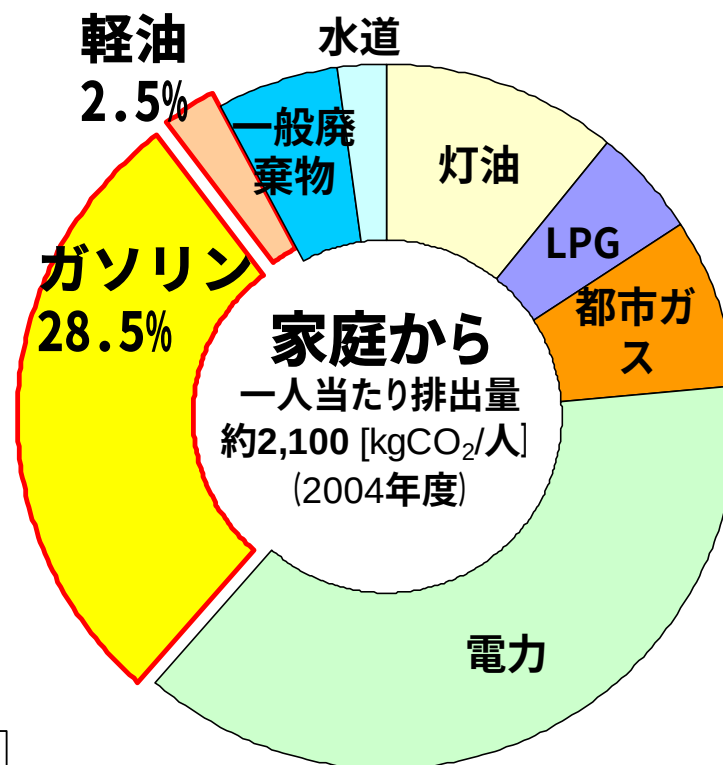


交通からのCO₂排出量の寄与

日本の総排出量の2割、家庭からの排出量の3割



二酸化炭素総排出量
2004年度
12億8,600万トン



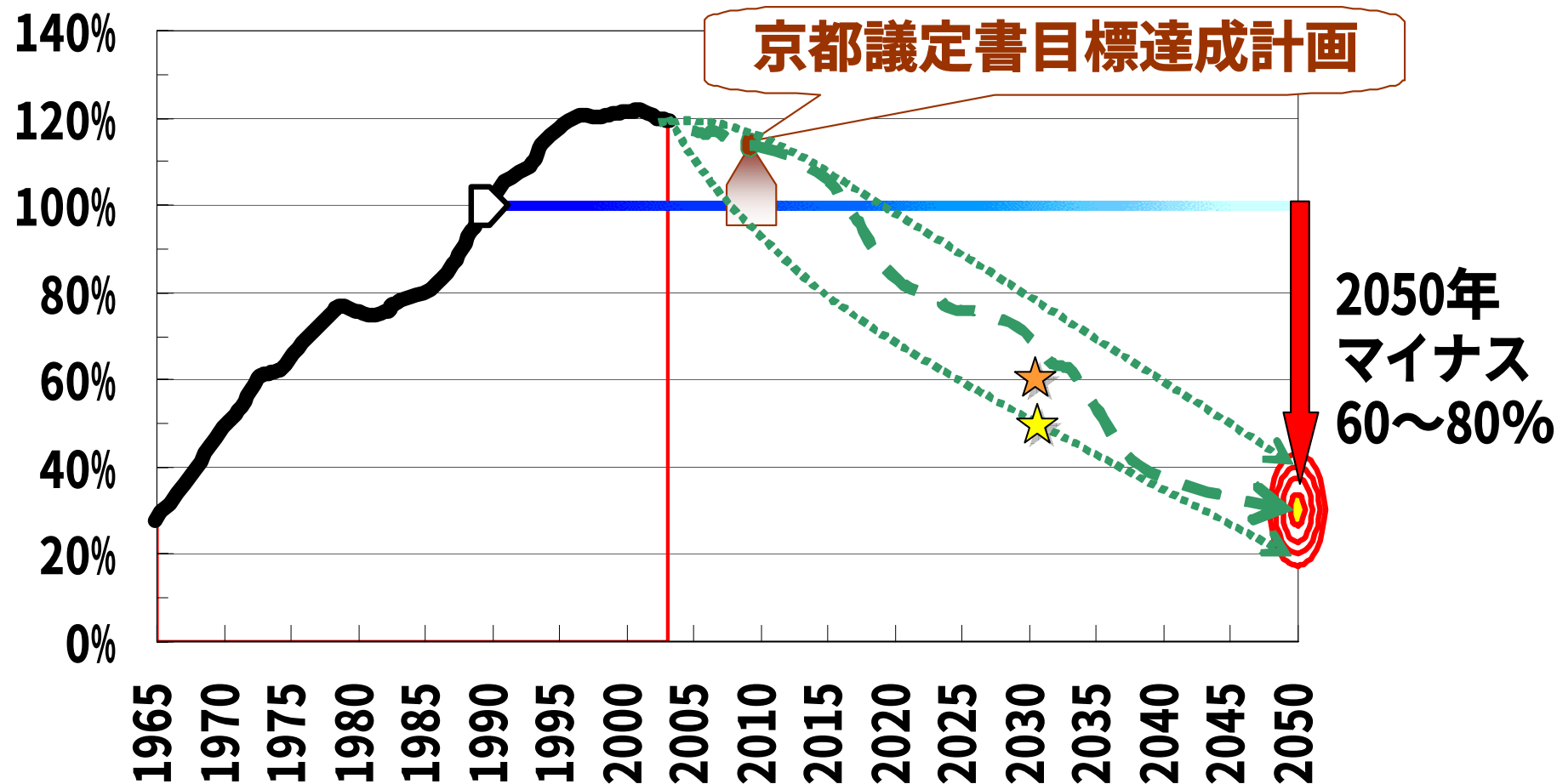
GIO(2006)



交通からのCO₂排出量の削減目標

脱温暖化：目標年次(2050年) 削減目標 (約70%減) 基準年 (1990年)
つくば3E： (2030年) (50%減) (2007年?)

90年比交通CO₂





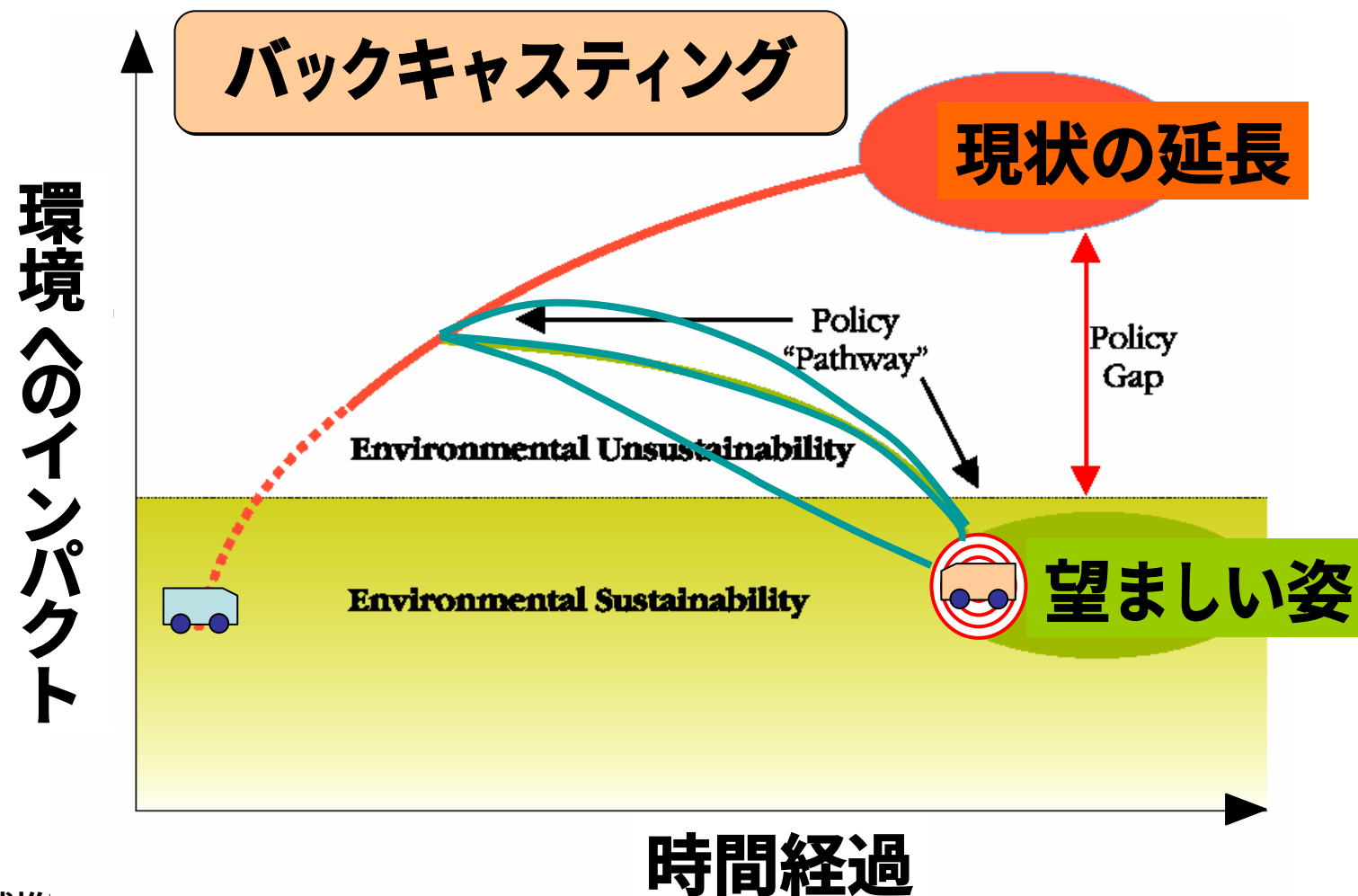
目次

1. 2050年脱温暖化社会
2. 削減策の考え方
3. 地域別要因別の対策組合せ
4. 実現のために



バックキャストिंग

望ましい姿を先に想定し、それに至る政策の道筋を示す





望ましい姿 (ビジョン) の方向性

「2050年の社会と交通の姿は？」

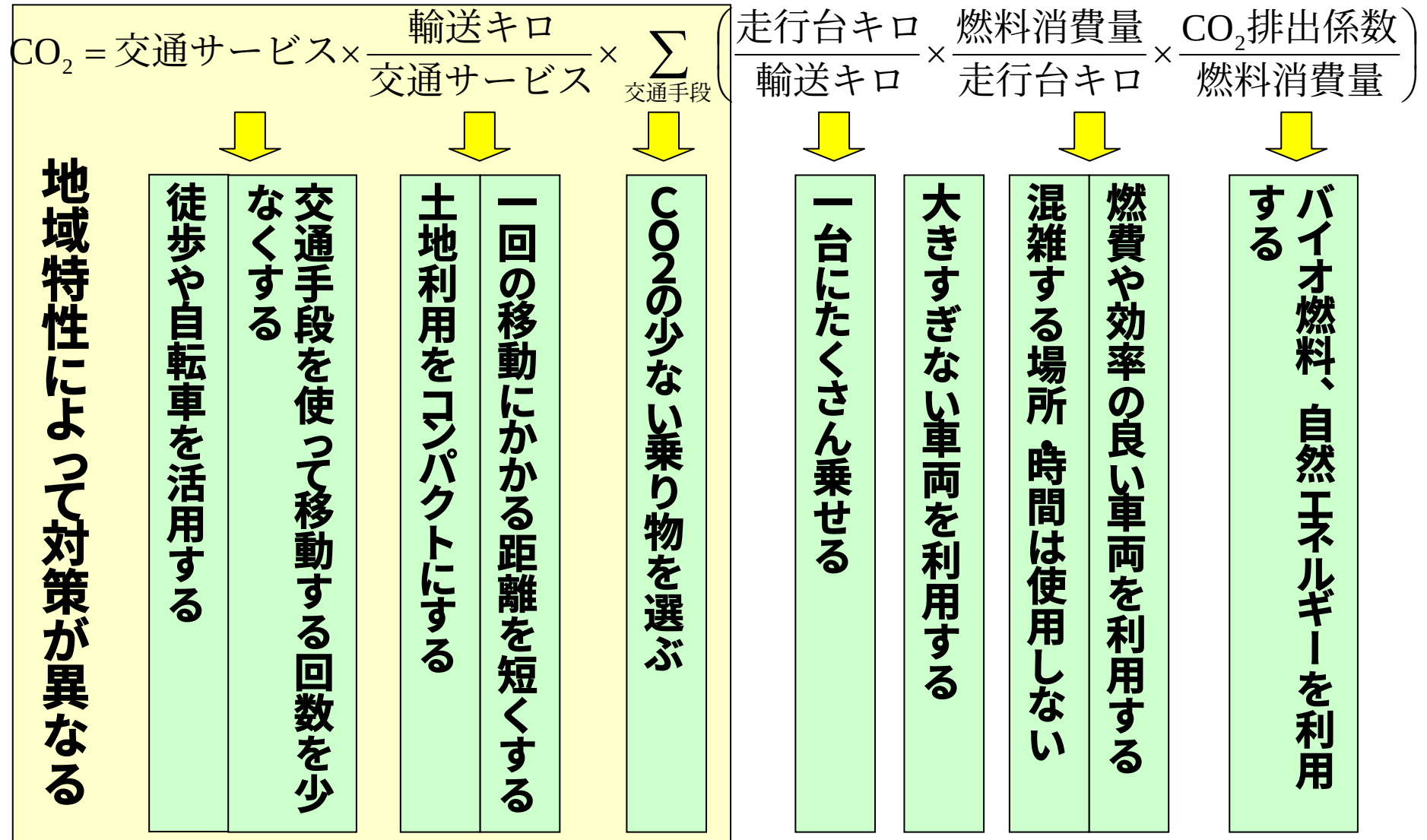
	社会(ドライビング フォース)	都市・交通	脱温暖化のための 施策
意見の 相違が 小さい (共通す る方向 性)	少子高齢化 GDP減少	<u>都市基盤の位置は固定的</u> 交通機関や土地利用や地域 単位では大きな変化が可能 <u>旅行ニーズの増加</u>	課税によるインセン ティブ活用 <u>道路財源による公</u> <u>共交通整備</u> 環境配慮を流行に する
意見の 相違が 大きい (異なる 方向性)	移民受け入れ 中国・インドの 経済水準 意思決定の仕 組み 原油価格	居住の動向 根源的な移動ニーズの増減 速度ニーズの増減 資源循環の規模 燃料電池車の普及可能性	※多種多様な施策

※有識者11名へのグループインタビューの結果を整理したもの



対策を組み合わせる交通部門のCO₂を削減する

交通部門のCO₂の計算式（要因）



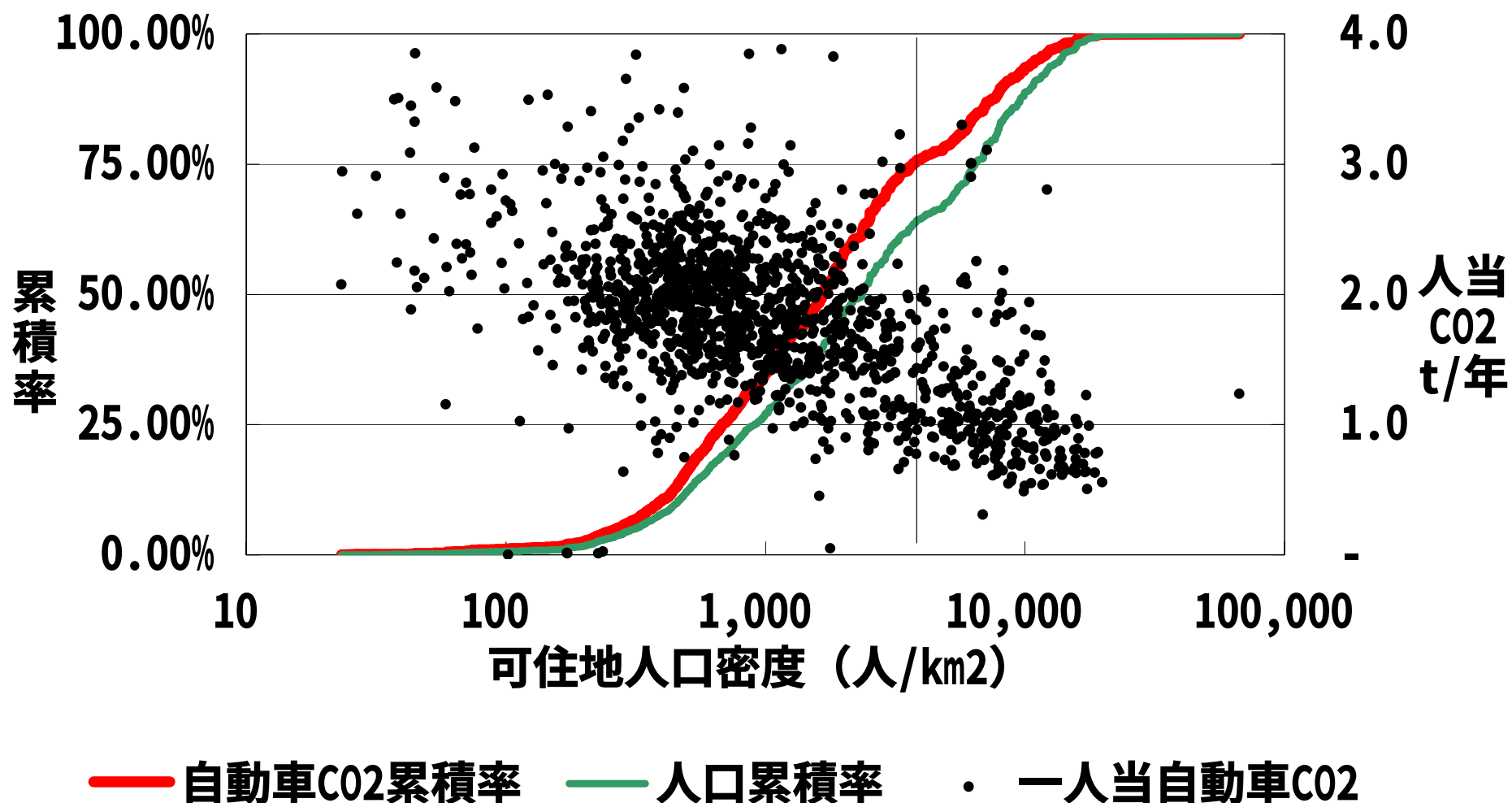


目次

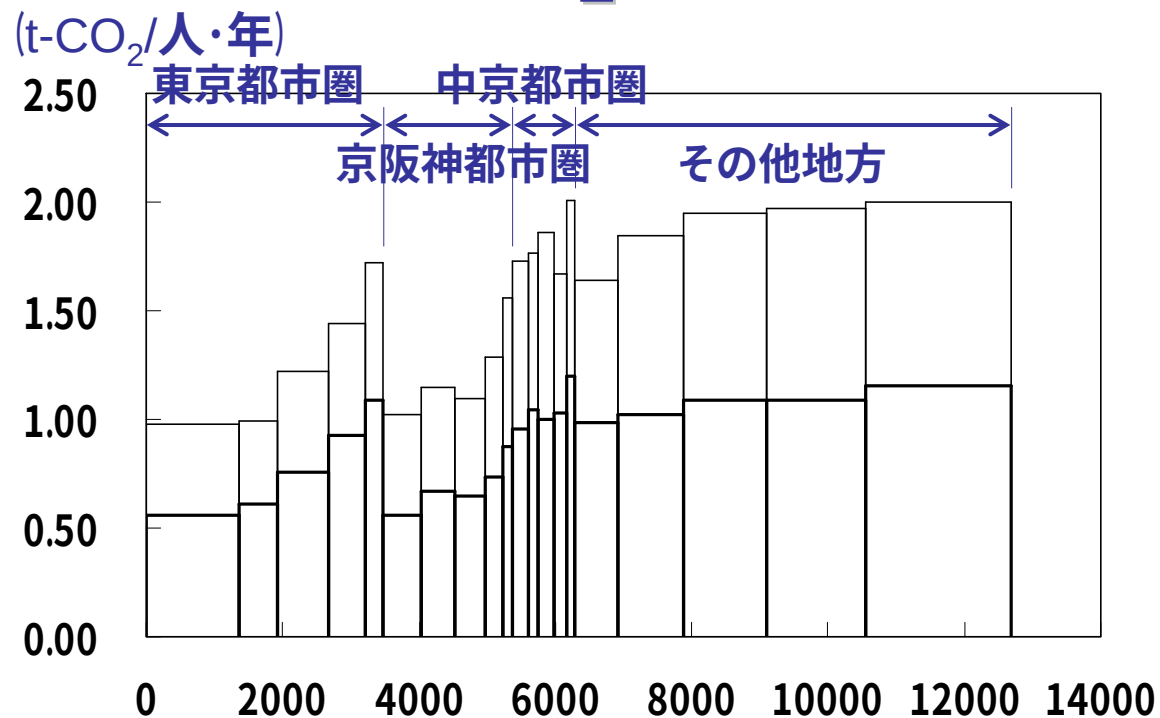
1. 2050年脱温暖化社会
2. 削減策の考え方
3. 地域別要因別の対策組合せ
4. 実現のために



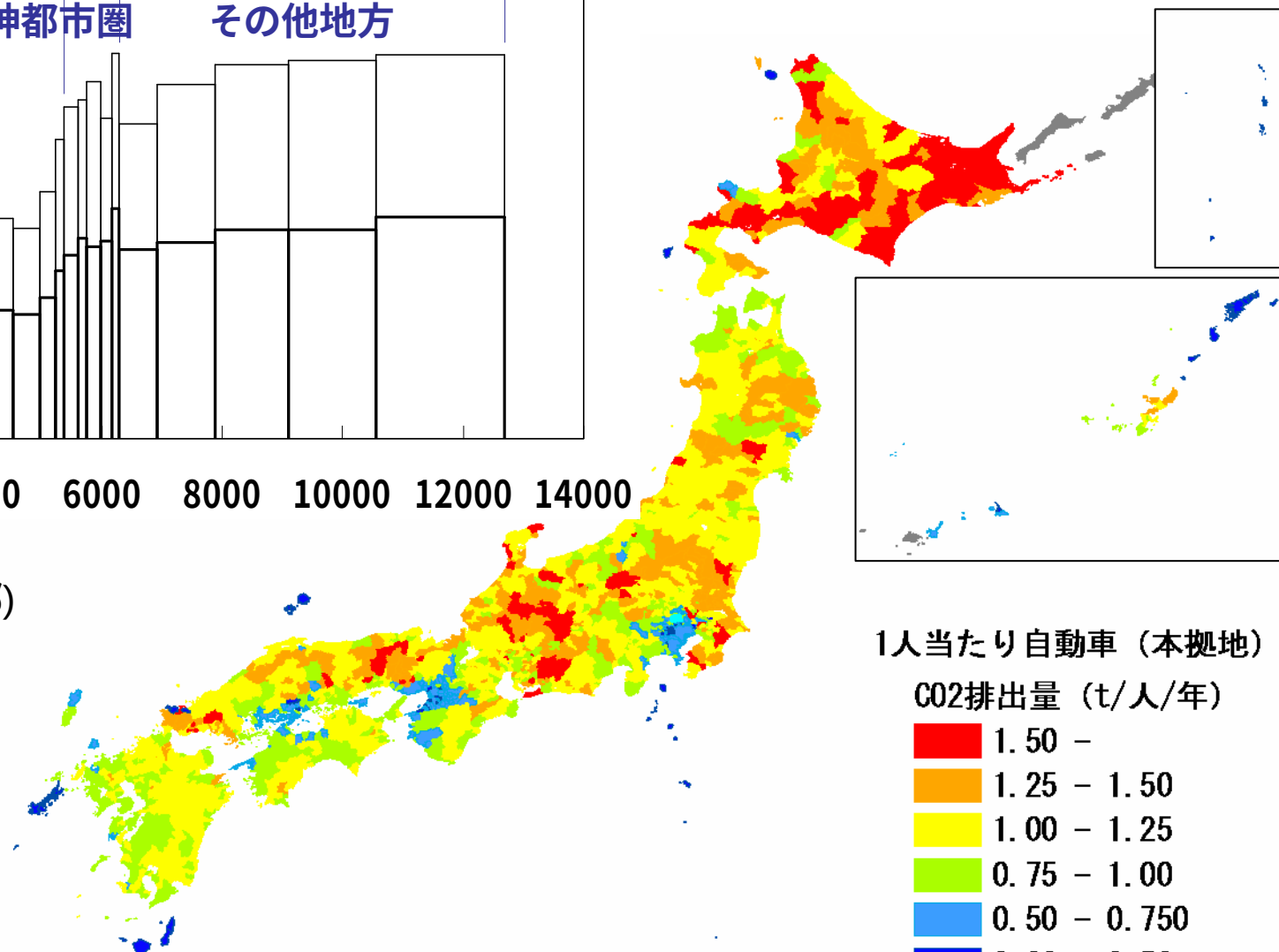
可住地人口密度と 一人当たり自動車CO₂



自動車CO₂排出量の地域特性



都市圏内は左から
政令指定都市(区部)
30～100万人の市
10～30万人の市
10万人未満の市
郡部



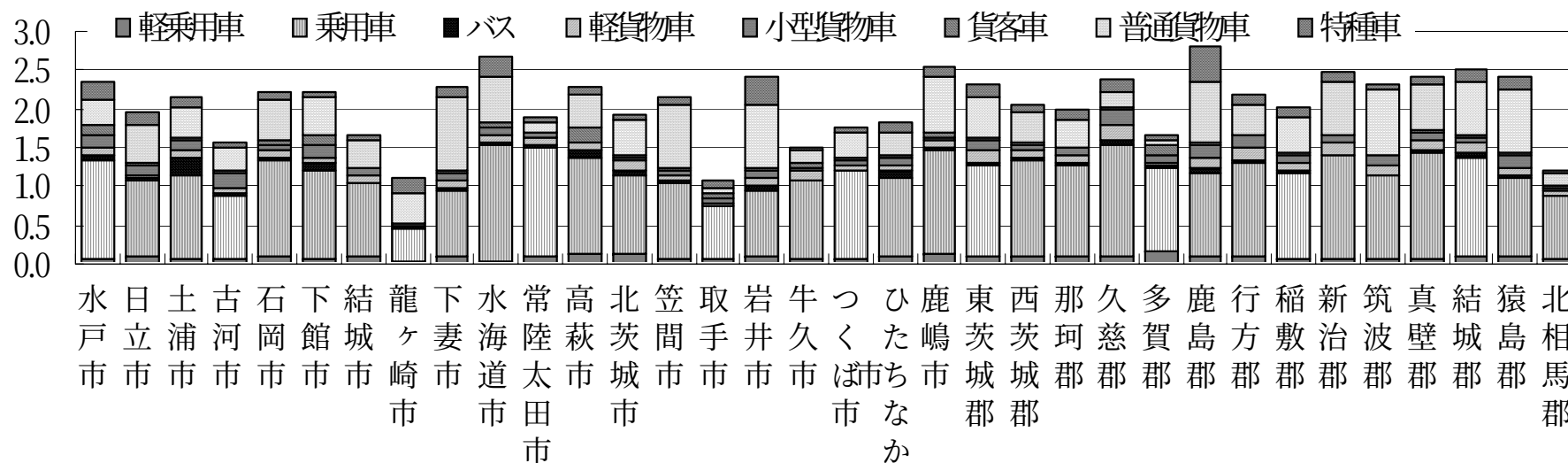


図-3 市区郡別排出量 (t-CO₂/人)



地域特性に応じた対策 (案)

	大都市圏 都市部	大都市圏 郊外	地方都市	地方郊外・ 郡部	全国
徒歩圏の高 密度化	△導入済み	○駅前再開発	○駅前等再開 発	○集落再構築	217→63(t) 90年比 71%減 凡例: ◎3割減 ○2割減 △1割減 ×削減不可 ※貨物輸送、 都市間輸送の 捉え方など、 今後改善すべ き課題がある
都市の高密 度化	△都心再開発	×	△地方都市の 再評価	×	
公共交通シ ステム活用	×旅客 △貨物	△環状方向の 鉄道、P & R	○LRT	△小型乗合交 通	
積載率改善	△適正規模の 車両活用	△適正規模の 車両活用	△乗合促進	×	
燃費改善	◎都心モード。 鉄道効率改善	◎都市モード	○元々比較的 燃費が良い	○元々比較的 燃費が良い	
低炭素燃料	△自動車分担 率が低い	○	○	○	
人口(百万人)	46→45	15→10	27→25	35→15	124→95
t-CO ₂ /人・年	1.27→0.56	1.72→0.62	2.04→0.68	2.20→1.01	1.76→0.67



カーフリー (車のない) 団地

1. 車を持たない生活
2. 地区の端の共同駐車場→停留所の方が近くて便利
 - 安全な街路、庭の有効活用、公共交通の活用



Vaubanの住宅の周りの様子



Vauban中心部と集合駐車場等の位置



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





LRT (Light Rail Transit)



フライブルク



ブレーメン



アムステルダム



ベルリン



ストラスブール



フランクフルト

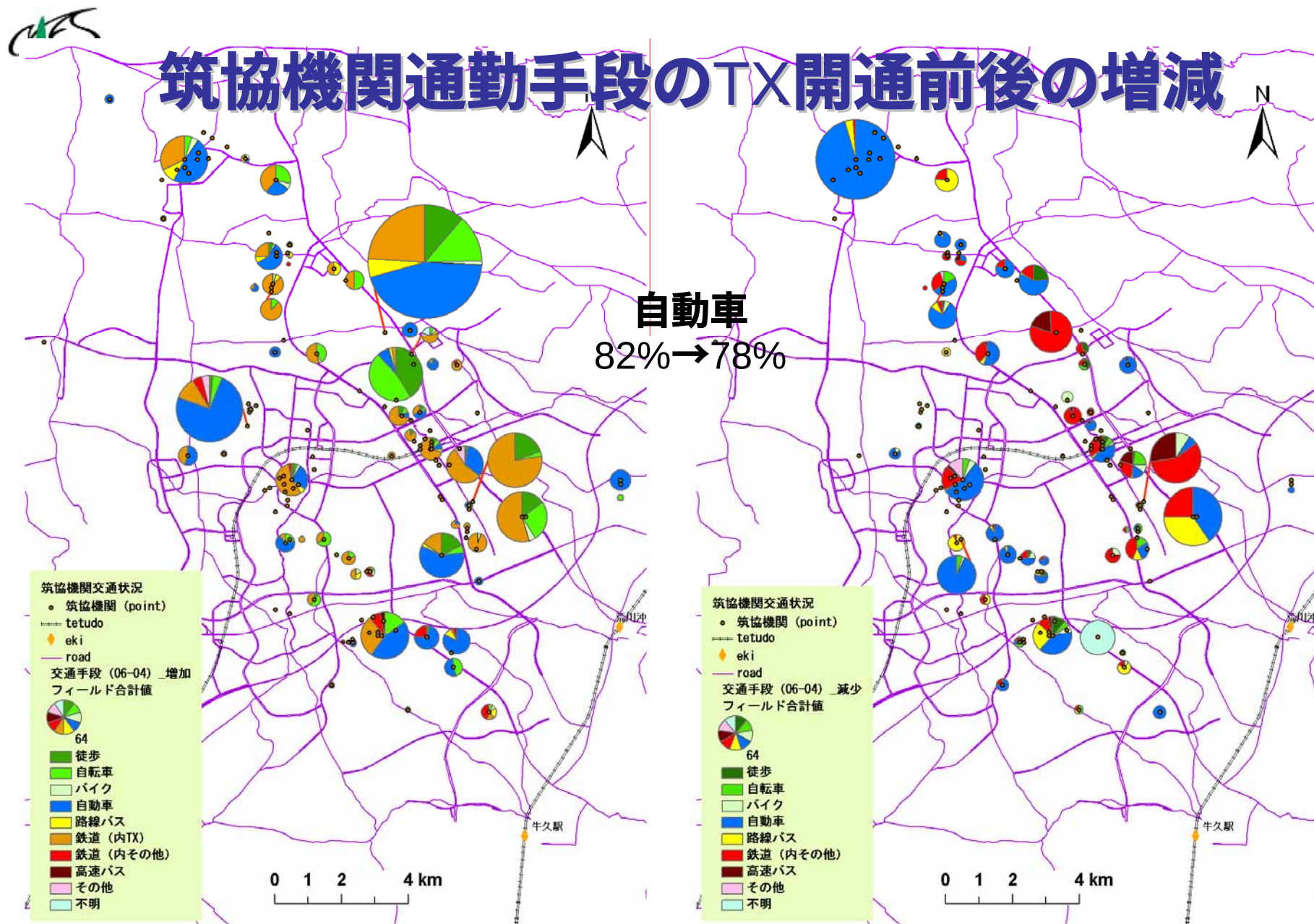


ストックホルム



カールスルーエ

- 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で活躍
- 都心では歩行者と共存し、郊外では専用軌道を高速走行
- 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
- まちの活性化につながる期待



交通手段別 (2006—2004年) 増加
筑協委(2007)より作成

交通手段別 (2006—2004年) 減少



電動一人乗りの乗り物



セグウェイ



カワムラサイクルKE
電動カート



トヨタ i-REAL



ヤマハEC-02
電動小型バイク

■ 新スリーターの特長



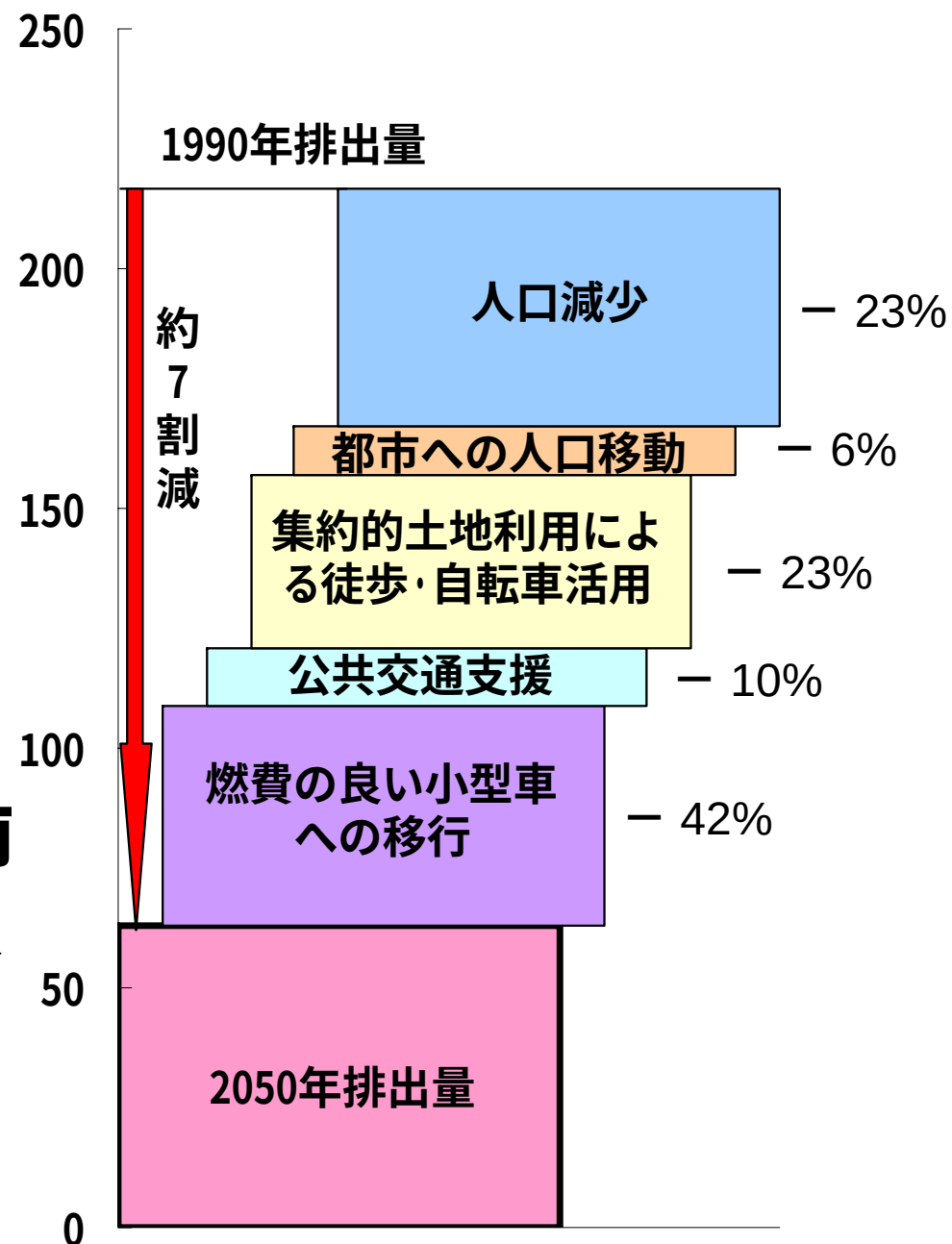
ヤマト運輸／リアカー付き電動アシスト自転車



要因別の削減率

多様な組合せ (方向性) が
あり得る

→課題: 将来予測の改善
将来ビジョンの共有
具体的施策の導入





目次

1. 2050年脱温暖化社会
2. 削減策の考え方
3. 地域別要因別の対策組合せ
4. 実現のために



将来ビジョンの作成と施策の検討

交通担当 チーム会合	約10名	9回	ビジョン試案の作成・ 改良と併せて議論
チーム間調 整会合	約20-50名	17回	
科研費等 「ESTス テークホル ダー会合」	約20-30名	7回	行政や企業、NGO 関係者を交えて、 1)将来ビジョン、 2)実現施策とその障 害について議論



実現施策の例

1. **土地利用の高密度化**
 - － 税制による誘導
2. **公共交通システムの整備・活用**
 - － 上下分離、乗合タクシー、運行補助
3. **燃費による優遇税制**
4. **CO₂排出基準の設定と低炭素燃料の技術開発**
5. **低燃費車両（ハイブリッド車）大量普及**

経済的誘導が効果的

特に地域の役割が重要

ただし、土地利用やインフラの計画は先取りが重要



脱温暖化のために自分でできる対策

- **日々の地道な努力の積み重ね**
 - エコドライブに努める
 - できるだけ歩くか自転車やバスを使う
- **長い目で見て大きな決断**
 - 燃費が良く、大きすぎない自動車を選ぶ
 - 公共交通や徒歩が使いやすい住まい、職場を選ぶ
- **地域社会への働きかけ**
 - 公共交通や徒歩が使いやすいまちにする
 - 環境負荷の小さい選択が得をするしくみにする

特に地域の役割が重要

促進・啓発

制度整備

市民参加



Dialogue with the city

- 1,000人を超える市民が参加し、パース都市圏（西オーストラリア州）の**2030年の将来ビジョン**を決定する会議（2003年）
- 10人×110テーブルの共同作業
 - 守るべき点、変えるべき点
 - 計画ゲーム
- 札幌でも同様の取り組みあり
 - 200～300人×2回

さっぽろ夢ストリート
市民1000人ワークショップ



おわりに

- **(社会経済情勢の変化に加えて) 低炭素社会の実現という観点からも、中長期的な将来都市像の提示がますます重要になる**
 - **技術的な対策だけでは不足するが、都市計画的な対策を加えることで70%削減も可能**
 - **自発的な立地や投資先の変更にも期待できる**
 - **将来に備えて議論を始めておくことが必要**



(資料出典)

- 地球推進費S-3-5(2004～2008 年度)技術革新と需要変化を見据えた交通部門のCO₂削減中長期戦略に関する研究.
- 国立環境研究所特別研究(2005～2007年度)身近な交通の見直しによる環境改善に関する研究.
- 科研費 (2005～2007年度, 基盤研究B(2) 17310024) 持続可能な交通の実現に向けた革新的政策の策定の道筋の開発に関する研究.
- 地球推進費B-61(2)(2002～2004年度) 市町村における運輸部門温室効果ガス排出量推計手法の開発および要因分析.
- 松橋啓介(2007a)脱温暖化社会に向けた交通とまちづくりー2050年の持続可能な交通の姿を今から考えましょうー, 国立環境研究所公開シンポジウム2007予稿集.
- 松橋啓介(2007b)低炭素社会に向けた交通システムの将来ビジョンの構築について, 都市計画論文集, 42(3), 889-894.
- 松橋啓介(2007c) 日本における低炭素社会に向けた対策の検討, 交通工学, 42(6), 38-43
- 筑波研究学園都市交流協議会 筑協委員会(2007)筑協交通状況実態調査報告書
- 松橋啓介, 工藤祐揮, 上岡直見, 森口祐一(2004a)市区町村の運輸部門CO₂排出量の推計手法に関する比較研究, 環境システム研究論文集, 32, 235-242.
- 松橋啓介(2004b)大規模市民参加型まちづくりワークショップの事例報告 - 西オーストラリア州パース都市圏におけるフォーラム『都市との対話』の取り組み -, 都市計画論文集, 39(3), 331-336.