

第4回EST普及促進フォーラム 基調講演
交通基本法と
環境負荷の少ないまちづくり

2011.2.7

筑波大学システム情報工学研究科
教授 石田 東生

話の概要

- 簡単な自己紹介
- 交通基本法案検討小委員会の議論の概要
- 自動車とまち・くらし
- 国家戦略としての低炭素まちづくりと交通
- EV・PHV普及への取り組みと期待
- 交通まちづくりとモビリティ・マネジメントへの期待
- 最後に　～ありがたい姿～

簡単な自己紹介

- 1951年 大阪府生まれ
- 1974年 東京大学土木工学科卒業
- 現在 筑波大学システム情報工学研究科 教授

- 専門分野 交通政策、都市計画

- 主な社会的活動
 - 内閣府 環境モデル都市、環境未来都市検討委員会
 - 国土交通省 社会資本整備審議会・道路分科会
交通基本法案検討小委員会
低炭素まちづくりガイドライン策定委員会
環境対応車を活用したまちづくり検討委員会

交通基本法案検討小委員会 の議論の概要

議論の体制

- 交通政策審議会・社会整備審議会の3つの部会
 - メンバー: 16名(学が多いが、産と行政(富山市長)からも)
 - 交通体系分科会
 - 都市計画・歴史的風土分科会
 - 道路分科会
- 短期間での集中審議
 - 11/15、11/29、12/8、12/24の4回
 - そのため論点の明確化
 - 求められる交通政策
 - 「移動権」「移動権の保証」を法律として位置づけること
 - 国民目線・利用者目線にたった場合の対応
 - 関係者の責務、役割分担
 - 時間不足で、つっこみ不足という印象も

交通をめぐる基本的認識

- 「少子高齢化・人口減少」、「地球環境問題の深刻化」、「国際競争の激化」という転換期に、**交通の施策の基盤**であるのが「交通基本法」
- 「交通」の**根源的意義**を「交流」と考えた。交通は人の交流、モノの交易を通じて、人類の繁栄に寄与してきた。このことを法律に反映すべき。
- 従来の運輸行政が「交通事業者」に過度に集中。人やモノの移動という機能に係わる交通に関連する施策を、従来のように**縦割り**でなく、まちづくりの課題なども受け止めつつ、**総合的かつ計画的に推進**すべき。

移動権について

- 論点の整理
 - 地域における生活交通に関する論点——地域公共交通の崩壊
 - 高齢者・障害者等の移動とユニバーサル・デザイン——共生社会への交通としての貢献
- 「移動権」について
 - 必要性の認識は示す
 - 同時に、課題も指摘
 - 法制論——内容規定が十分でなく、法律記述になじまない
 - 行政論——行政の不作為（やりたくてもできない現状）
 - 社会的実態論——新しい公共の出現、権利と義務の社会的理解
 - 現時点での「移動権」「移動権の保証」の規程は時期尚早

利用者目線・国民目線について

- 「利用者目線・国民目線」の考え方
 - 従来、業行政に過度に集中
 - サービスを利用する側の視点の重視
 - 基本的には交通市場の機能が働く環境の整備、市場では解決できない課題への対処
- 特に3つの課題に言及
 - まちづくりー交通まちづくり、コンパクトシティ
 - 地球環境問題ー交通基本法の基本理念に
 - 観光立国推進ー交通ネットワークの充実と低廉な交通サービス提供
- 関係者の責務
 - 多様な関係者の連携・協働の必要性和重要性の認識の明示

個人的印象

- 大きな成果
 - 「交通」「交流」の重要性認識
 - 「ばらまきにつながりかねない「移動権」」については一定の歯止め
 - 「利用者目線」についても消費者は王様の論調を否定
 - 交通基本計画と社会資本整備計画の連携
- しかし一方で、時間不足で重要な点が多数欠落
 - 国際交通、幹線交通、物流、技術開発
 - 地域特性への考慮—都市中心に議論が推移。DID外は？
 - 運用の基本的方策—交通基本計画とは？

以上を踏まえて、
これからの交通政策についての私見

自動車とまち・暮らし

安くなった自動車

	1955	2003
A 1人当たりGDP (名目 万円)	9.4	390
B 自動車単価 (名目 万円)	122	406
B/A	13.0	1.04
C 自動車台数 (万台)	92.0	7,399
D 総人口(万人)	9,000	12,761
D/C	97.9	1.72

必要な人は買えるようになった!!

自動車の魅力 モビリティ向上と選択肢の増加



圧倒的に安くなったクルマ

万人に同じ時間制約

モビリティの向上による選択範囲と自由度の向上が実現したサービスレベルと生活水準の向上

だから、クルマ

- 徒歩(5km) —
- 自転車(15km) —
- 自動車:一般道(30km) —
- 自動車:高速道(80km) —

距離の比	面積の比
1	1
3	9
6	36
16	256



自動車の有無が 交通行動に与える影響 (トリップの変化)

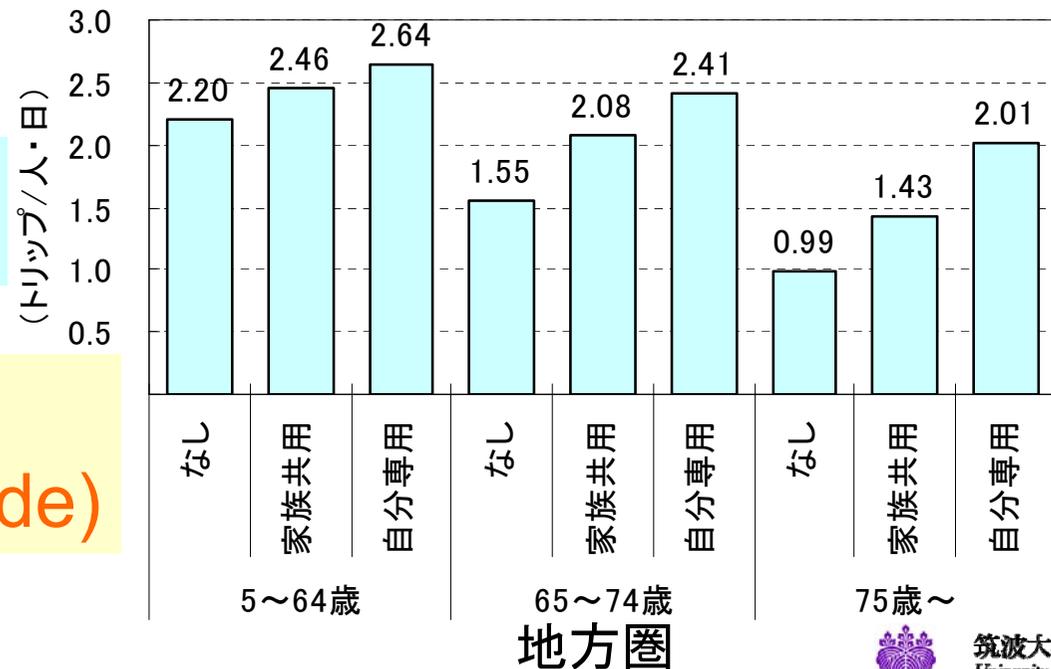
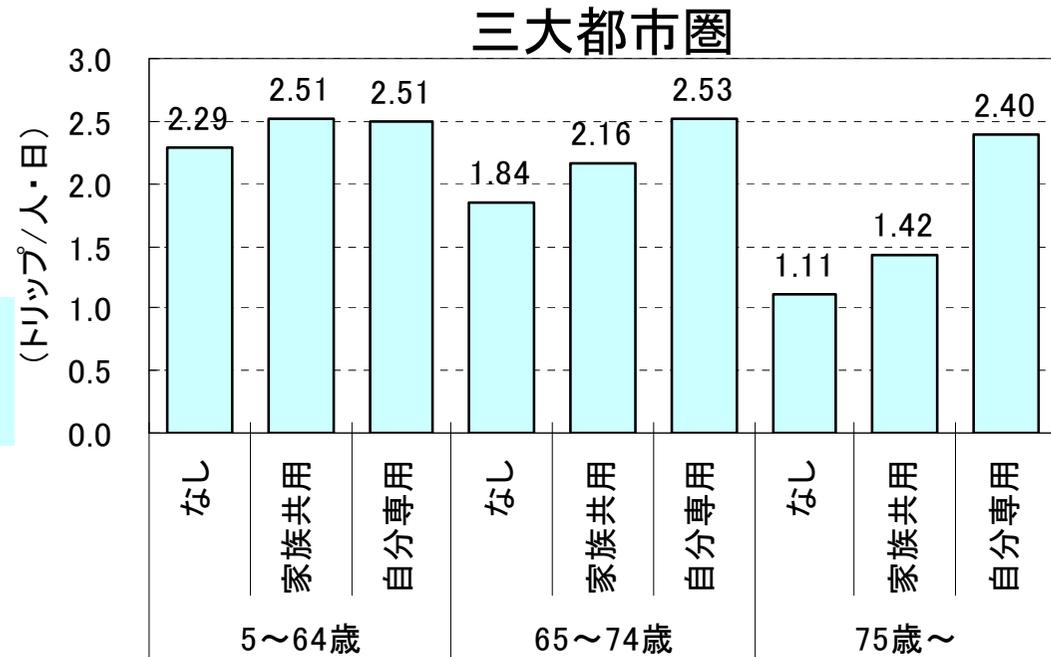
自分専用の自動車がある方が
活発

- 若年層では差は小さいが、
高齢者、特に後期高齢者で
差が拡大
- 地方圏の方が差が大きい
(公共交通のサービスの差)

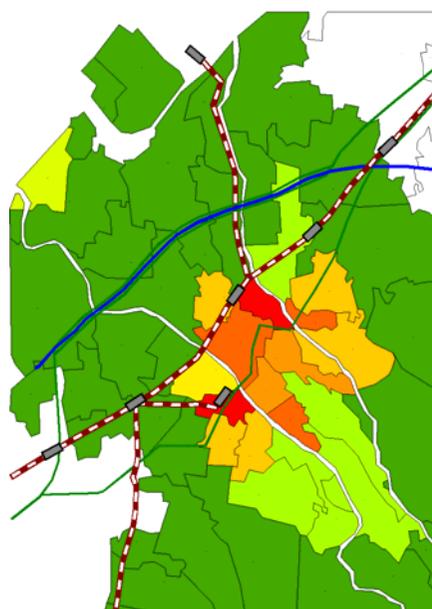
後期高齢者で自動車のない方
の外出は2日に1回?

社会参画・公平性 の課題 (Mobility Devide)

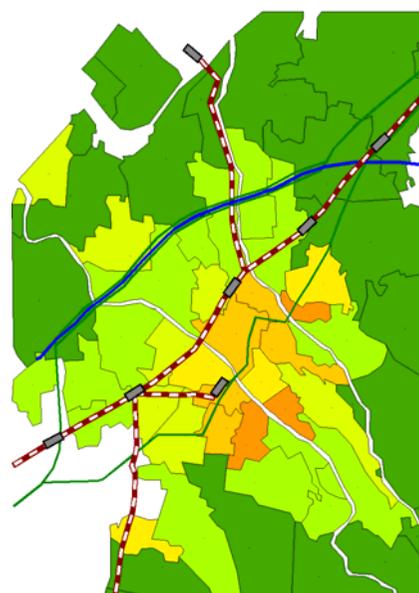
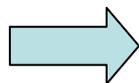
データ:H17全国都市交通特性調査



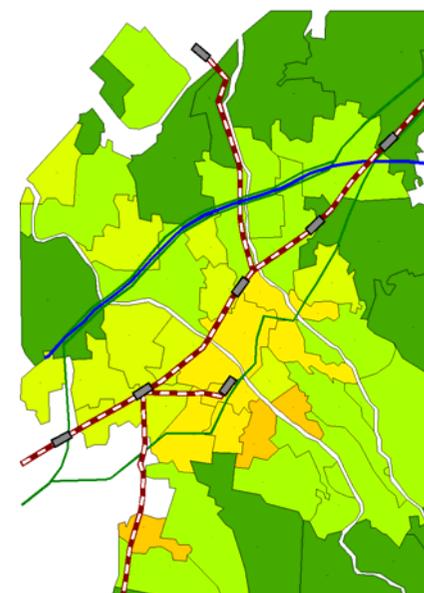
金沢市の郊外化と人口密度分布の変化



1960年
人口279,000人



1980年
人口414,000人

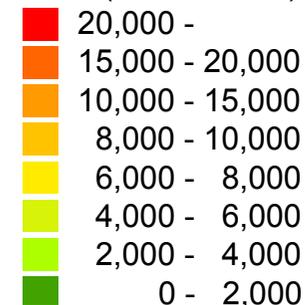


2000年
人口456,000人

圧倒的な郊外化・低密度化
自動車への依存度の上昇
公共交通乗客数の減少
エネルギー消費量・CO2排出量の増加

全国で
同じ変化

(単位: 人/km²)



どっちに住みたいですか？

密集市街地 vs. 郊外住宅地

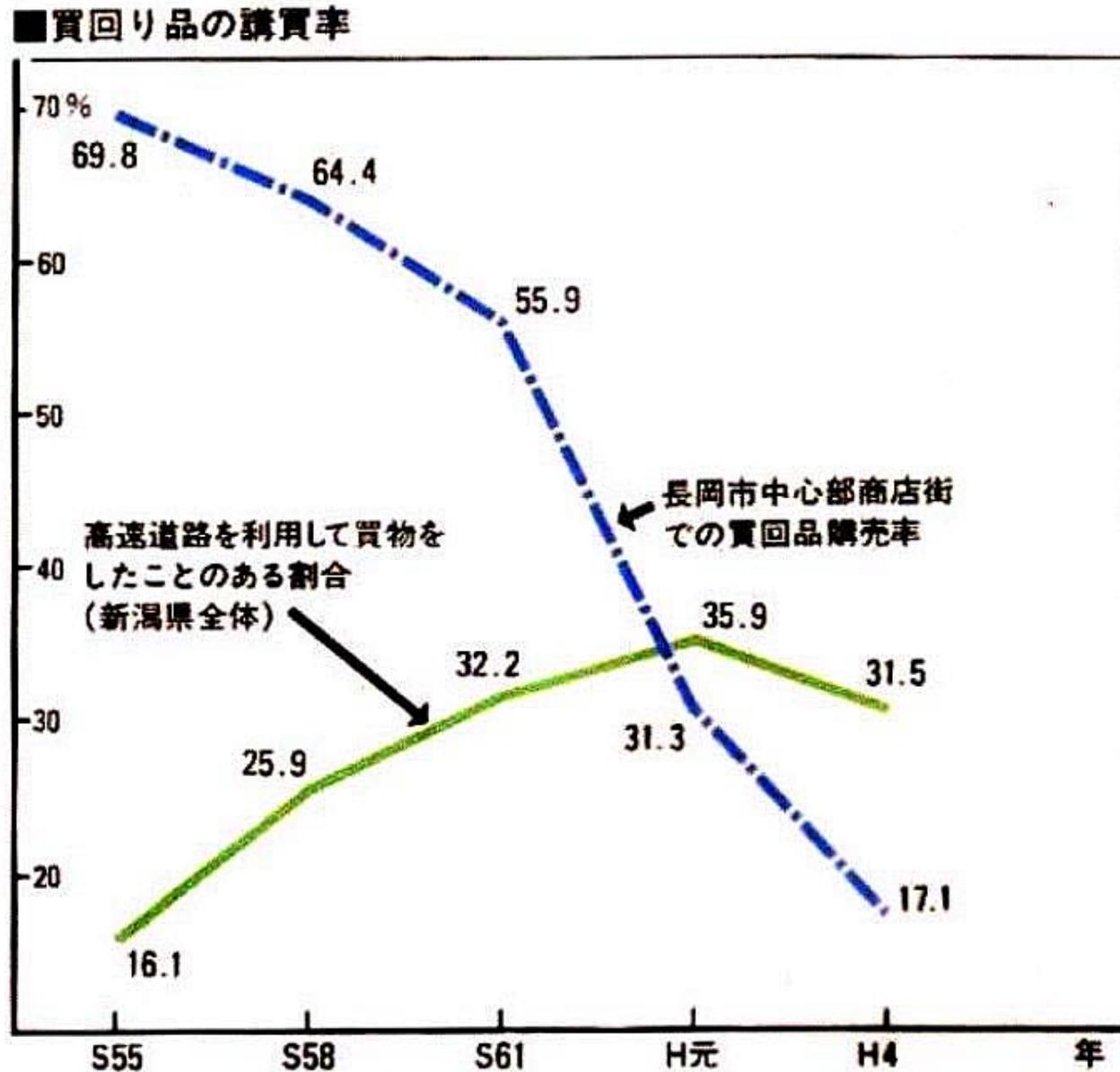


私は、郊外住宅地

広い家・庭
よりよい住環境
豊かな生活
災害安全性

エネルギー使用
CO2排出量
コミュニティ

買物行動の郊外化 中心市街地の衰退とバイパス沿いのロードサイド店

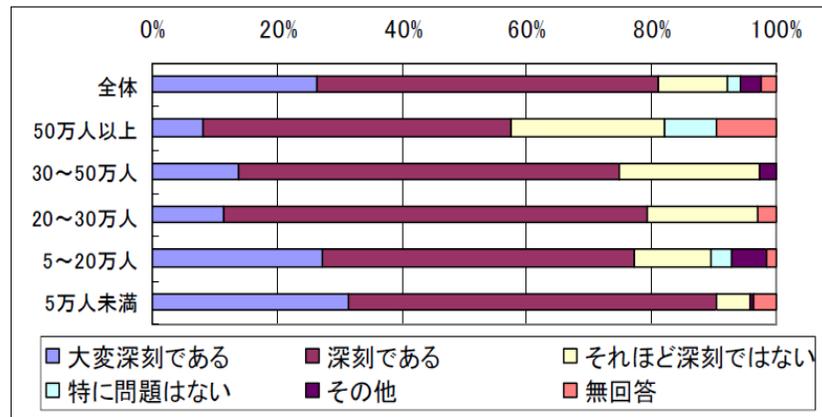


(注) 新潟県広域商圏動向調査結果より作成

まちづくり上の課題：中心市街地の活性化

- 中心市街地の空洞化による「まち」の衰退は深刻。
- 「まち」の質を向上させるためには、中心市街地の活性化が必要。

①中心市街地問題の深刻度



国土交通省「中心市街地活性化の要因と方策に関するアンケート」
(平成16年1月)

④危険な生活道路



②人通りのまばらな商店街



③空き地の増加



⑤広範に広がる低未利用地



生活／都市構造の変化

消費者行動 の変化

車の増加
↑ ↓
モビリティの向上
↑ ↓
保有率の増加

自動車

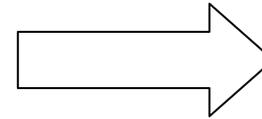
公共交通の 質の低下

乗客数の低下
↑ ↓
サービスの低下

土地利用の変化

都市近郊・周辺地域
における
住宅、業務、商業施設の
低密度開発

自動車への
過度の依存



厳しくなる制約
財政
環境
空間

交通

渋滞
環境・CO2
事故

まちの衰退

中心市街地
都市経営

公平性

モビリティ・
デバイド
社会参画

小括

- 戦後（高度成長期以降）の自動車の巨大な効果と影響
 - 多方面 ライフスタイル、都市構造、公共交通
 - 長期間 長い間の変化→脱却も長時間
 - 影響度 首までどっぷり→相当の覚悟と意欲
- 大きく深刻な課題という認識と挑戦
 - 交通と交流
 - 環境、公平性、活気と魅力
 - 総合的取り組み (Integration)
 - 色々な負担 (税、料金、我慢、時間、汗、健康、・・・)

国家戦略としての 低炭素まちづくりと交通

交通基本法の重要な論点

日本のCO₂ (温室効果ガス) 削減国際公約

2020年までに1990年比で25%削減

2050年までに1990年比で80%削減

(鳩山前首相の国連総会演説)

法律化の動き

意欲的な目標

国際的にも高い評価

でも、難しい

高い目標への挑戦

あらゆることの総合・統合

だから、
国家戦略
新しい産業

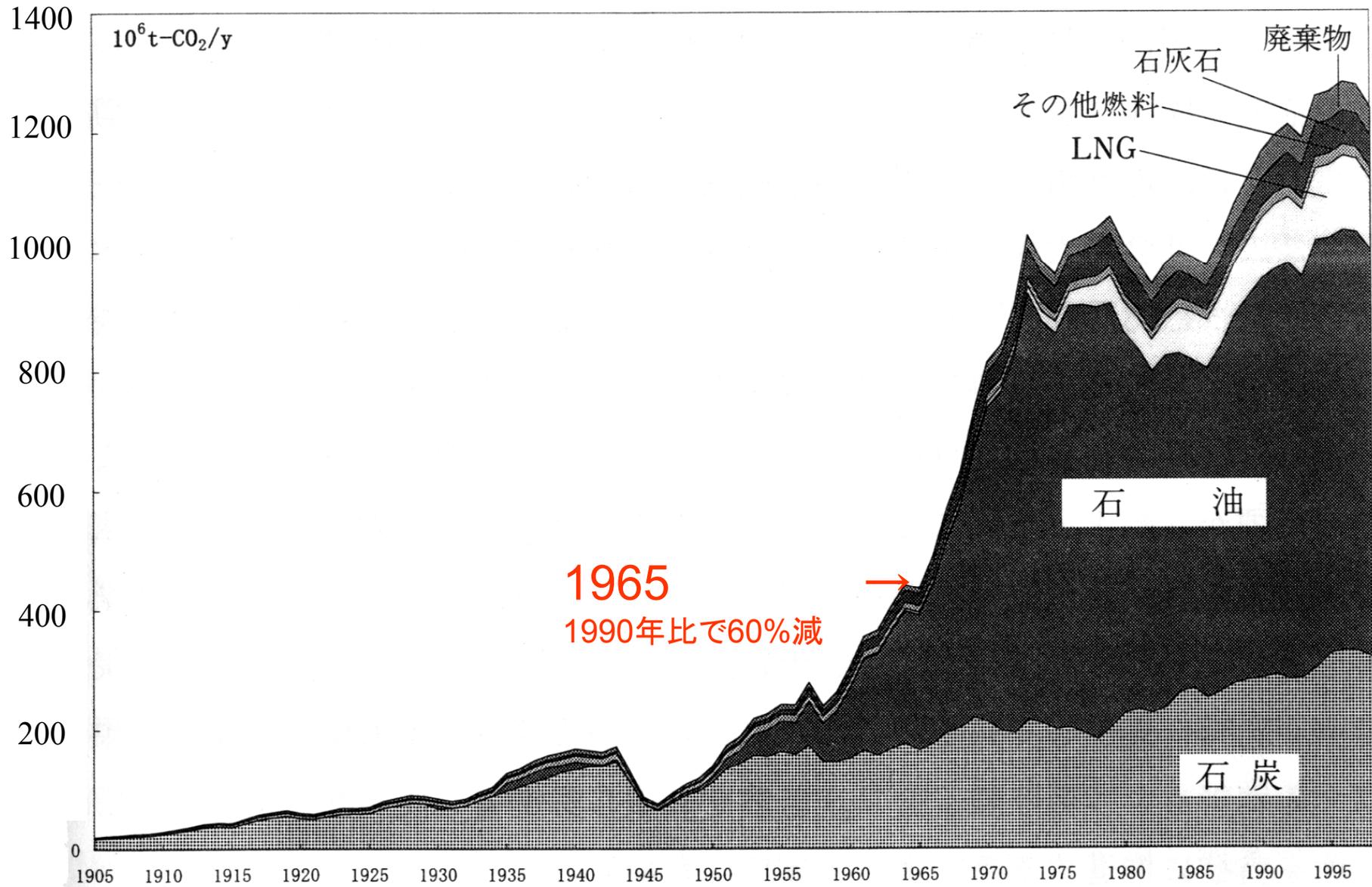
少し心配なのは、国際公約目標の急激な上昇

- 京都議定書(2005)
 - 削減目標 : 1990年比で**6%**削減
- 安部首相の「美しい星50」(2007)
 - **2050年**までに1990年比で**50%**削減
- 福田首相の洞爺湖G8サミットにおける公約(2008)
 - 世界で2050年に1990年比で50%削減
 - 日本は**2050年**に1990年比で**60-80%**削減
- 麻生首相(2009)
 - 中期目標 日本は2020年までに2005年比で15%削減
 - ラクイG8サミット 先進国は共同して**2050年**までに**80%**削減
- 鳩山首相の国連総会演説(2009)
 - **2020年**までに1990年比で**25%**削減(条件付き)
 - **2050年**までに1990年比で**80%**削減(条件なし)

削減目標の急激な上昇

技術的・制度的な裏付けは大丈夫か？
経済・暮らしへの影響は？

20世紀日本のCO2排出量



1965年と2005年の日本

	1965	2005
CO2排出量 (t-CO2)	4.3億トン (41% of 1990 level)	12億トン
GDP (1995年価格)	111 兆円 113万円／人	505 兆円 398万円／人
社会資本整備ストック (1995年価格)	57兆円	787兆円
年間労働時間	2,239 時間	1,846時間
初任給	21,600円	200,000円
自動車台数	720万台	7550万台

80%削減の影響は？

我々の生活、社会はどうなっているか？
活力ある社会、豊かな暮らしへの条件は？

江戸時代末期は0%
人口3000万人

再強調しますが、目標達成は本当に難しい

- **2020年**は明日の話
 - 都市・交通システムは急には変わらない
 - 乗用車の平均所有期間:13年
 - 都市構造や交通システムの変化:数十年?
- **2050年**は時間的余裕はあるが
 - 日本の経済と交通の国際化:アジアへの国際航空の急激な伸び
 - 交通部門で80%削減のためには、都市交通の**ゼロ・エミッション化**が必要
- **だから、国家戦略、新しい産業**

CO2削減策の因数分解

$$\text{CO}_2 = \frac{\text{CO}_2}{\text{エネルギー}} \times \frac{\text{エネルギー}}{\text{移動}} \times \frac{\text{移動}}{\text{アクティビティ}} \times \text{アクティビティ}$$

↓ ↓ ↓ ↓

化石燃料
への依存

エネルギーの
効率的な使用

能率的/効率的
交通

削減?

手段: 代替燃料
EV・PHV
発電方法

技術革新
EV・PHV
公共交通
MM・エコドライブ
交通流の円滑化

情報網・ICT
コンパクトな都市

自動車・交通・まちの統合的アプローチ

EV・PHV普及への取り組みと期待

■EV・PHVの開発 価格や航続距離の急激な改善

- 三菱自動車、富士重工業、日産自動車、トヨタが相次ぎ電気自動車等を発売。
- ・ 充電時間：急速充電で15分～30分／普通充電で5時間～8時間
 - ・ 航続距離：90km～200km程度

		三菱自動車 i-MiEV	富士重工業 スバル プラグイン ステラ	日産自動車 Leaf	トヨタ プリウス プラグインハイブリッド
充電時間	普通充電200V	約7時間(フル充電)	約5時間(フル充電)	約8時間(フル充電)	100分(フル充電)
	普通充電100V	約15時間(フル充電)	約8時間(フル充電)	—	180分(フル充電)
	急速充電200V	約30分(80%充電)	約15分(80%充電)	約30分(80%充電)	—
航続距離		160km(10・15モード)	90km(10・15モード)	200km(JC08モード)	23.4km(JC08モード)※
最高速度		130km/h	100km/h	140km/h	100km/h※
モーター		47kW	47kW	80kW	60kW
乗車人数		4人	4人	5人	5人
発売日		2009.7(自治体・法人向け)	2009.7(自治体・法人向け)	2010.12	2009末(自治体等向け)
					
販売台数		2009年 1,400台 2010年 4,000台	2009年 170台	2010年 6,000台	

■ 電動バスの急ピッチの開発

○ 車両開発(電動バス)

○ メーカー、大学など様々な開発主体で電動バスの開発が進む。

	日野自動車	三菱重工業 三菱ふそう	早稲田大学 昭和飛行機等	北陸電力 ジェイバス等
充電方式	非接触方式	プラグイン方式	非接触方式 急速充電:5~8分 フル充電:60分	プラグイン方式 急速充電:約25分
航続距離	電動のみで走行した場合 市街地で約15km	30km	45km	40km
最高速度	80km/h		50km/h	84km/h
乗車人数	63名	65名	25名	29名
	 バース車: 日野ブルーリボンシティ	 バース車: 三菱ふそうエアロスター	 バース車: 日野ポン チョ	 バース車: 日野ポン チョ
備考				

■EV・PHVの開発・普及に向けた行政の取り組み

- 新しい乗用車燃費基準の策定
 - 次世代大型車の開発・実用化
 - 超小型電動車両の指針整備等
 - 電気自動車の安全性に関する国際統一基準策定
- ：

車両開発

- エコカー減税
 - －自動車税
 - －自動車従量税
 - －自動車取得税
 - エコカー補助金(終了)
 - 低公害車普及促進対策費補助金
 - クリーンエネルギー自動車等導入促進対策費補助金
- ：

インセンティブ

環境整備

- 環境対応車を活用したまちづくり事業
 - EV・PHVタウン
 - 充電インフラ整備促進
 - －普通充電器
 - －急速充電器
 - 充電インフラ等設置ガイドライン策定
- ：

次世代自動車戦略2010とEV・PHVタウン構想

次世代自動車戦略2010： 6つの戦略と目標

全体戦略	日本を次世代自動車開発・生産拠点に
電池戦略	世界最先端の電池研究開発・技術確保
資源戦略	レアメタル確保+資源循環システム構築
インフラ整備戦略	普通充電器200万基+急速充電器5000基 EV・PHVタウン構想
システム戦略	車をシステム(スマートグリッド)で輸出
国際標準化戦略	日本主導による戦略的国際標準化

普及目標 民間努力と政府目標

	2020年		2030年	
従来車	80%以上	vs 50-80%	60-70%	vs 30-50%
次世代自動車	20%未満	vs 20-50%	30-40%	vs 50-70%

国土交通省：環境対応車を活用したまちづくりへの挑戦

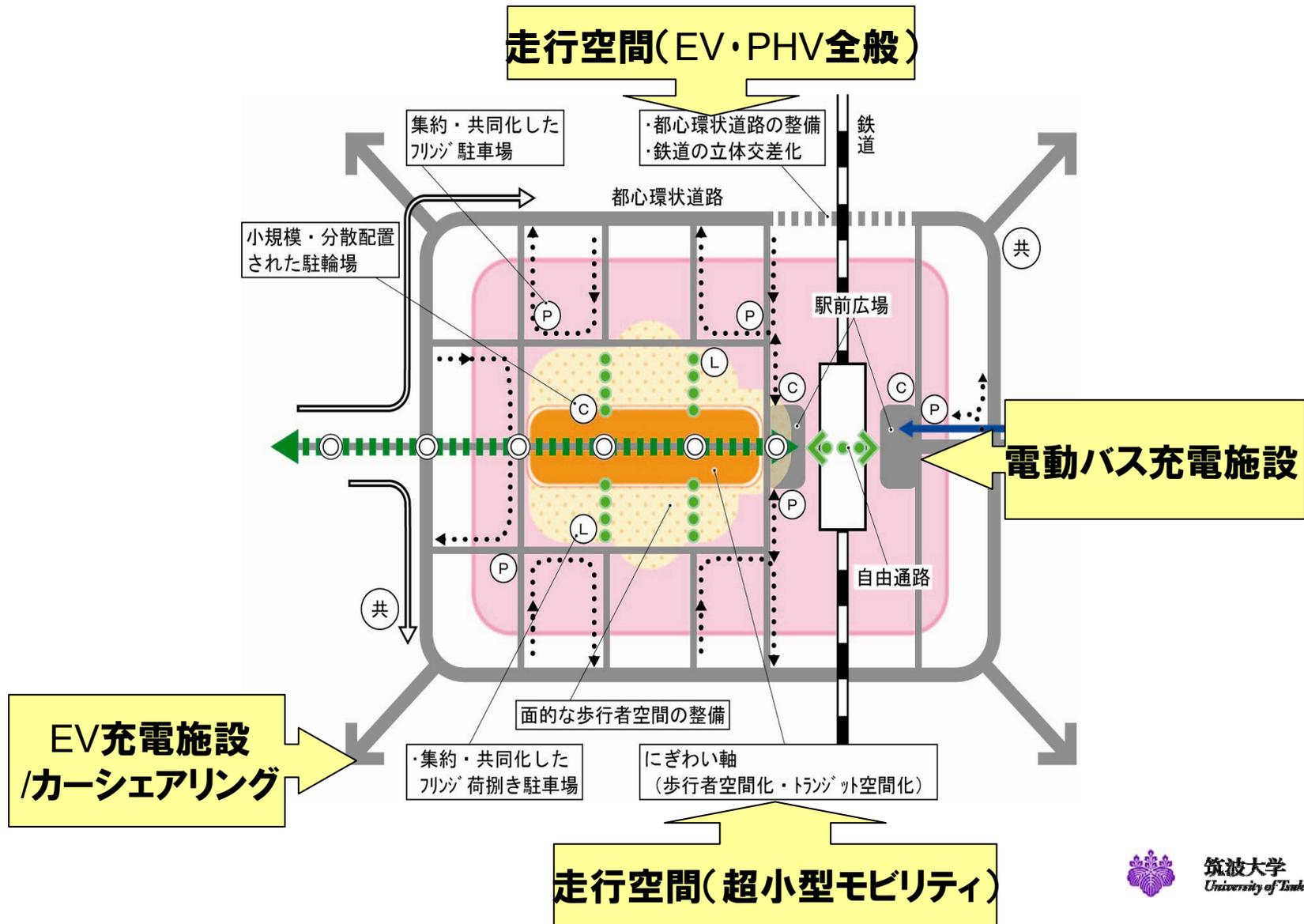
ー現在進行中の3つの実証実験と「**まちのあり方**」に関する検討



■まちづくりにおける環境対応車（電気自動車、電動バス、超小型モビリティ）普及の取り組みとして地方公共団体等と協働し、平成22年度に実証実験を実施。

まちづくりのなかでのパッケージ化という視点

■ 中心市街地におけるEV・PHVインストールに向けたパッケージイメージ



ベルリンの試み(パッケージ化)

EVの大量投入
充電器の整備
駐車優遇

Daimler & RWE “e-mobility Berlin”

■2009年末に実験開始予定

- ・電気自動車は、スマートをベースにしたスマートed (electric drive)とメルセデスベンツの電気自動車を100台以上投入予定
- ・RWE社は約500ヶ所の充電スタンドの設置を計画、スタンドの設置は始まっている

・ダイムラー社は2007年にロンドン警察や公共交通機関に電気自動車100台を供給しており、ベルリンでのプロジェクトは第二弾となる

ブランデンブルグ門の前で行われた計画発表セレモニー



一般車両の駐車が禁止されている駐車場



一般車両の駐車が禁止されていない駐車場



一般車両の駐車を禁止し、電気自動車のみ駐車可能にする標識

駐車優遇

充電器



心配のしすぎかもしれませんが、

EV・PHVに期待できるCO2削減量(粗い試算)



2020年のEV・PHVの保有総量に占める割合	25%
新車への移行率	8%
EV/PHVの平均割合	30%(2010で10% 2020の高位政府目標値は50%)
10年間の累積	$0.08 \times 0.3 \times 10 = 0.24$
燃料節約率(CO2排出削減率)	50%
交通部門における乗用車のCO2排出割合	50%
以上を考え合わせるとEV・PHVへ期待できるのは	6-7%
交通部門からの排出量の	

政府による国際公約(2020年までに25%削減)のごく一部
EV・PHVの普及政策 高性能・低価格化、インフラ整備、購入支援
に加えて他の施策との連携が不可欠 MM、エコドライブ、都市
政策

小括：EV・PHV普及への取り組み



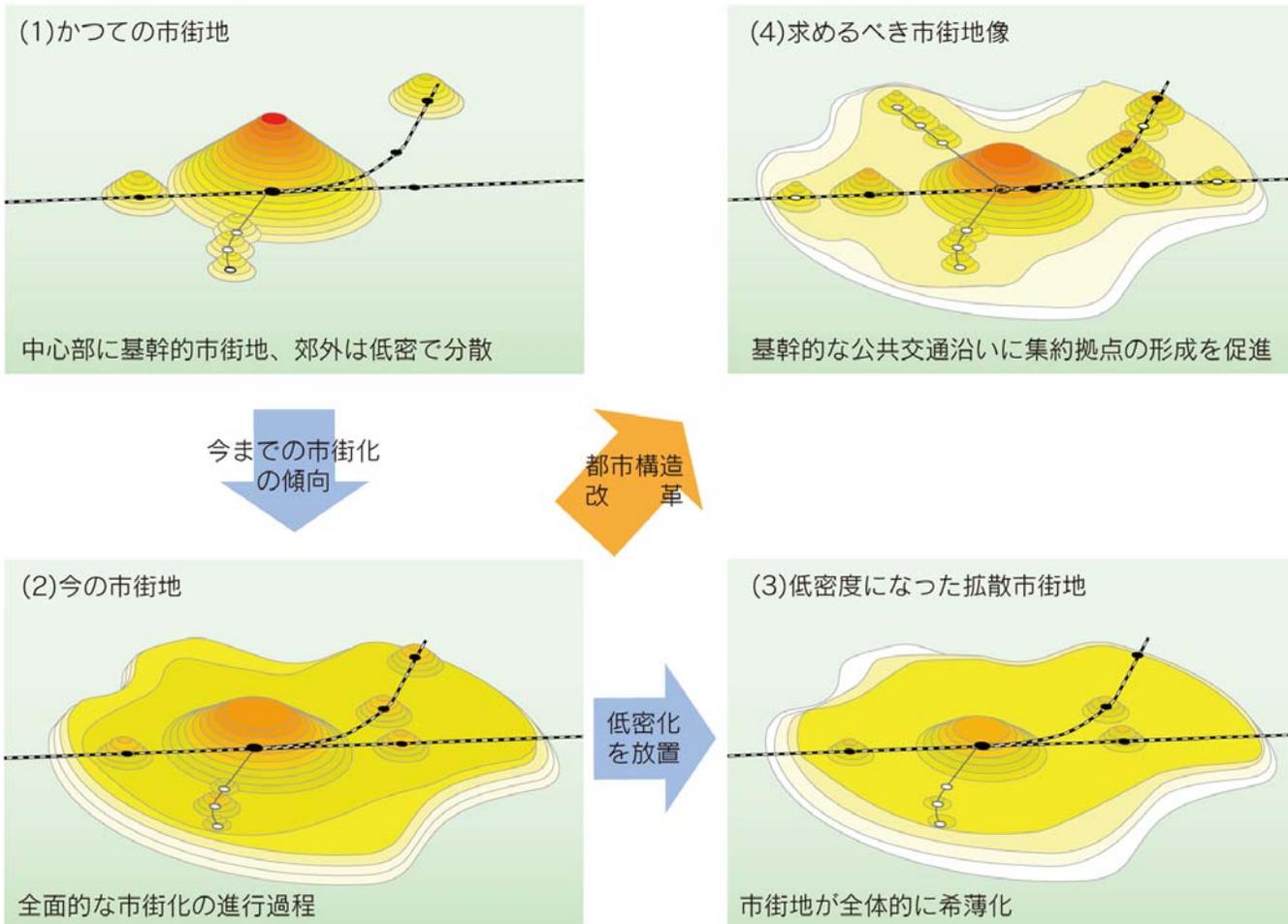
- 主として近未来の施策を中心に検討・実証実験
- 成果は出つつある。
 - 実装に向けての**具体的課題の発見と解決**
 - 広範・詳細・ダイナミックな**データ取得**（世界標準化と説得の材料）
 - 2020年の目標（25%）は非常に高い目標
 - **小規模社会実験の限界**
 - **人の気持ちの変化**
- 2020年の先に2050年がある。
 - **2020年目標の達成と国家戦略の成功**
 - 国の関与がさらに必要。**未来への投資**
 - **大規模実証実験への道**：財源・規制緩和
 - **2050年を見通した構想・企画**

交通まちづくり
と
モビリティ・マネジメント
への期待

拡散型から集約型都市構造への再編

- 各都市における市街化は公共交通沿線に発展、高度成長期以降、モータリゼーションの進展とともに市街地が外延化し低密度の市街地として拡張
- 今後、少子・超高齢社会に対応した「歩いて暮らせるコンパクトな集約型都市構造」への再編が不可欠

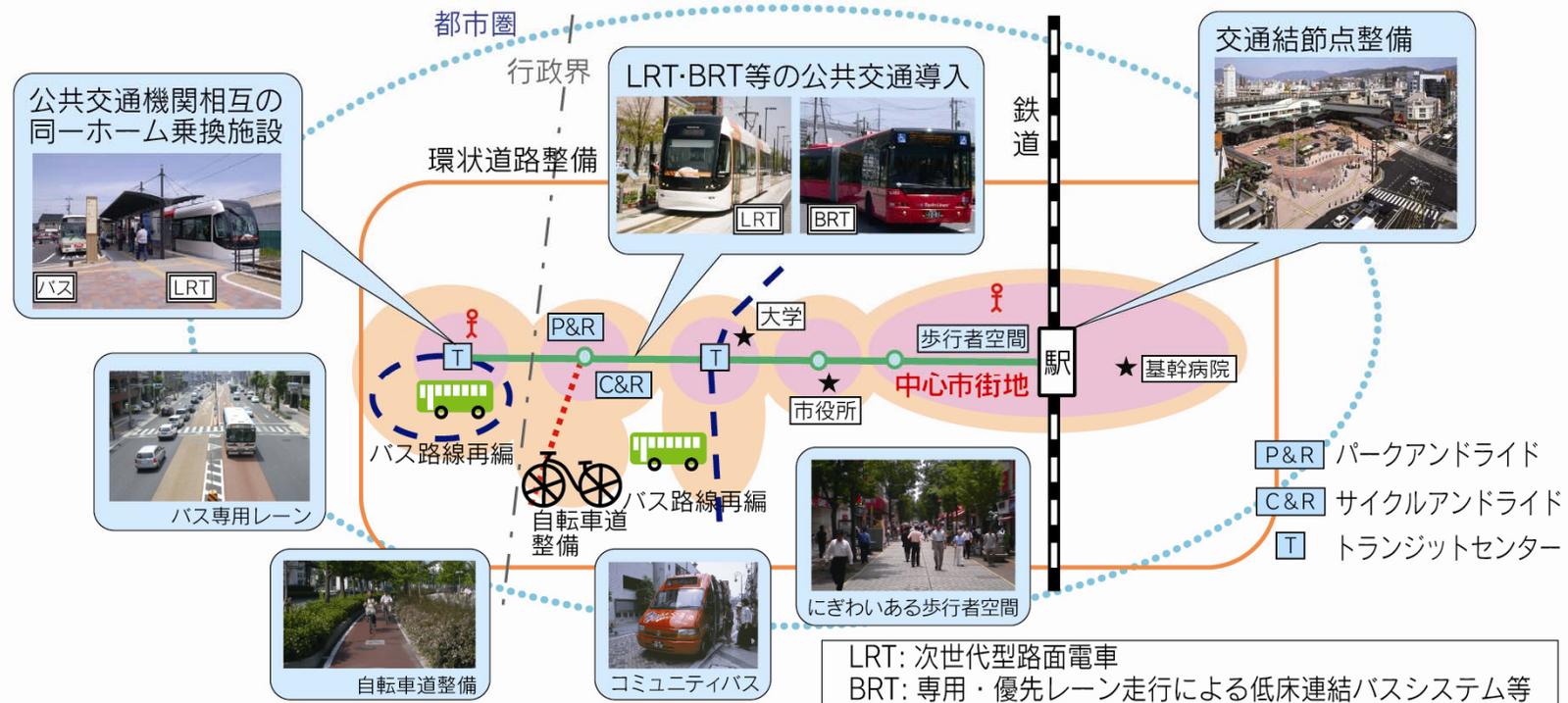
今後、望まれる拡散型から集約型都市構造への再編イメージ



集約型都市構造を実現するための「総合交通戦略」の確実な推進

- 都市交通の課題へ適切に対応するには、**環状道路整備、公共交通導入、歩行者・自転車の環境改善**といった交通施策と「まちづくり」が一体となって、**総合的に展開が不可欠**
- 必要な施策・事業を適切に組み合わせ、**ハード・ソフト一体で推進するパッケージアプローチ型へ**

総合的な交通連携の施策・事業の展開イメージ



- 基幹的な公共交通を導入し、中心市街地や集約拠点相互を連絡
- 交通結節点からアクセスするフィーダーバス、コミュニティバス等のバス網を整備
- 各交通モード間の連携を促進するため、P&R、C&R等の駐車場や駐輪施設を整備

モビリティ・マネジメントと移動・暮らし

便利な自動車
快適な郊外住宅地
便利な郊外ショッピングセンター

いずれも個人／家族の高サービス・高満足の追求

しかし、デメリットはないのか？
社会
将来の個人・家庭
健康・教育

モビリティマネジメントとは

一人一人のモビリティ(**移動**)が、
社会にも個人にも望ましい方向注)に
自発的に変化することを促す、
コミュニケーションを中心とした交通施策

国内外で多数の実施例と大きな効果が報告

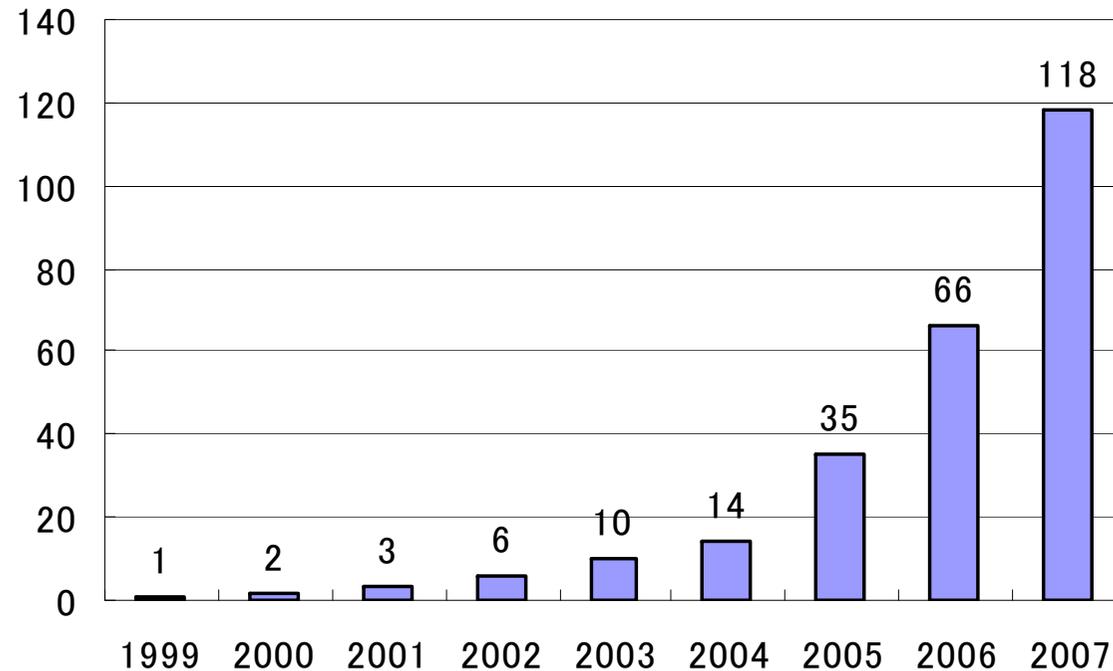
自動車利用率の低下 **10-15%**
公共交通利用の拡大

更に拡大中

個人——居住地・ライフスタイル選択
企業——通勤支援・業務展開

わが国におけるMMの実践

MMプロジェクトの増加



これらのMMプロジェクトの効果のメタ分析により、対象・協力世帯では

- CO2 排出量は19%減少
- 自動車使用量は12%減少
- 公共交通利用量は50%増加

していることが確認されている

MMの拡張・新展開

- モビリティ・マネジメント(MM)から
- まちづくりマネジメントへ(MM)
- モチベーション・マネジメントへ(MM)
- 民間によるマネジメントへ(MM)
- マインド・マネジメントへ(MM) ???
- ライフスタイル・マネジメントへ(LM)
-

最後に、 ありたい姿

活力と魅力にあふれるまち
環境負荷がほとんどないまち
モビリティ・ディバイドのない社会
世界のリーディングモデルに

自由に、自立して、安全・快適に、
環境・他人・街に優しく、みんなが移動できる

そのために

- 社会資本(交通システム、ソーシャルキャピタル)の活用
 - 市民の意識「私の少しの我慢とみんなの幸せ」
 - エコドライブ、モビリティマネジメント、環境対応車優遇、インフラ整備協力
 - 関係者の協働: 市民、行政(都市計画、道路整備、産業政策、交通規制、交通事業、・・)、民間(交通事業者、自動車製造、住宅・都市開発、・・・)
 - 主役は市民
- 社会資本(交通システム)の整備
 - 協働型交通まちづくり
 - ハード整備には批判が大きいが必要ものは必要
 - 真の意味での道路や交通システムのネットワーク化
- より良い意思決定と協働のための情報公開とコミュニケーション

ご静聴ありがとうございました