

気候変動対応フォーラム

2010年7月23日(金)

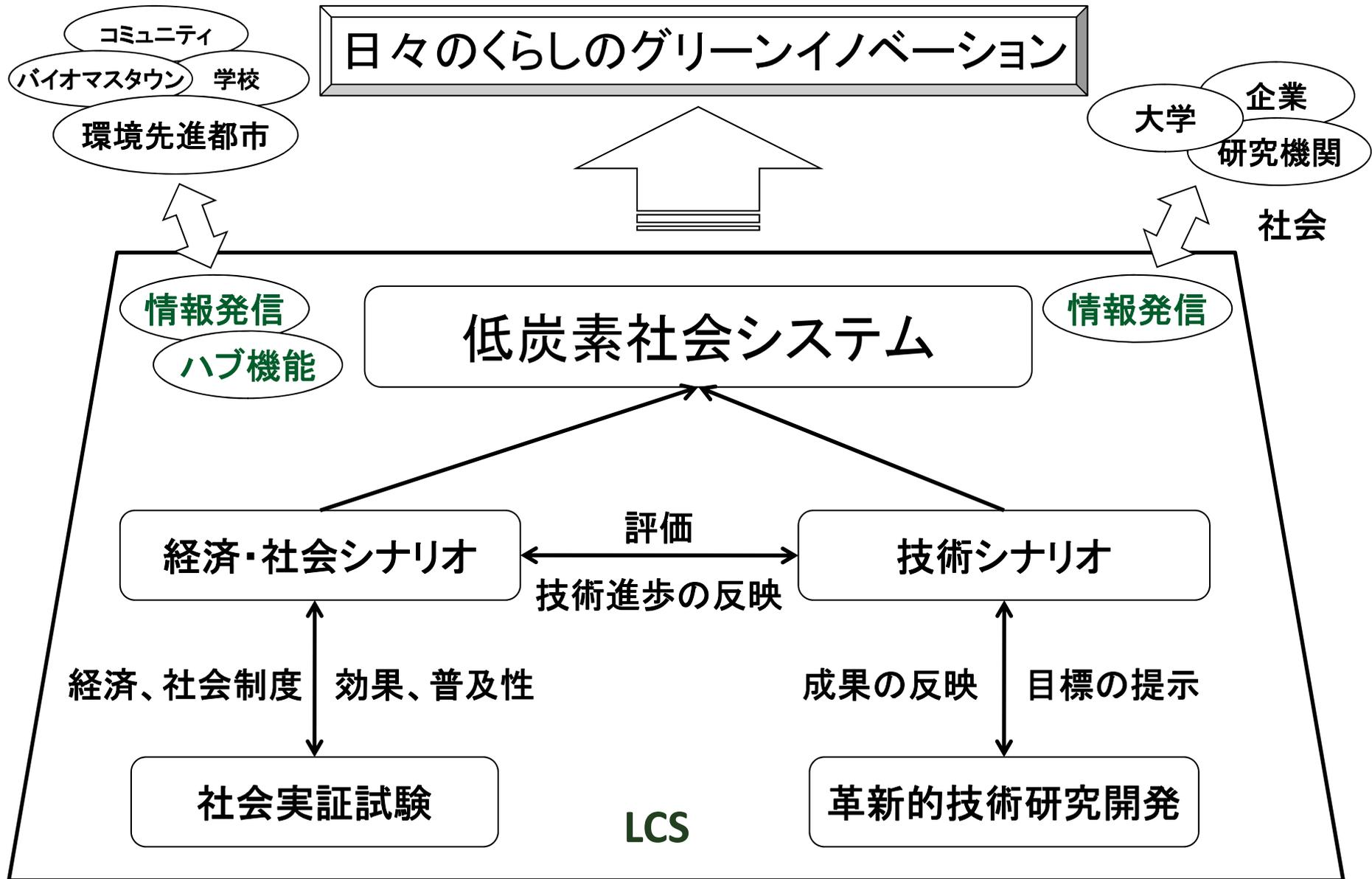
# 低炭素化のための 社会システムと科学技術

山田 興一

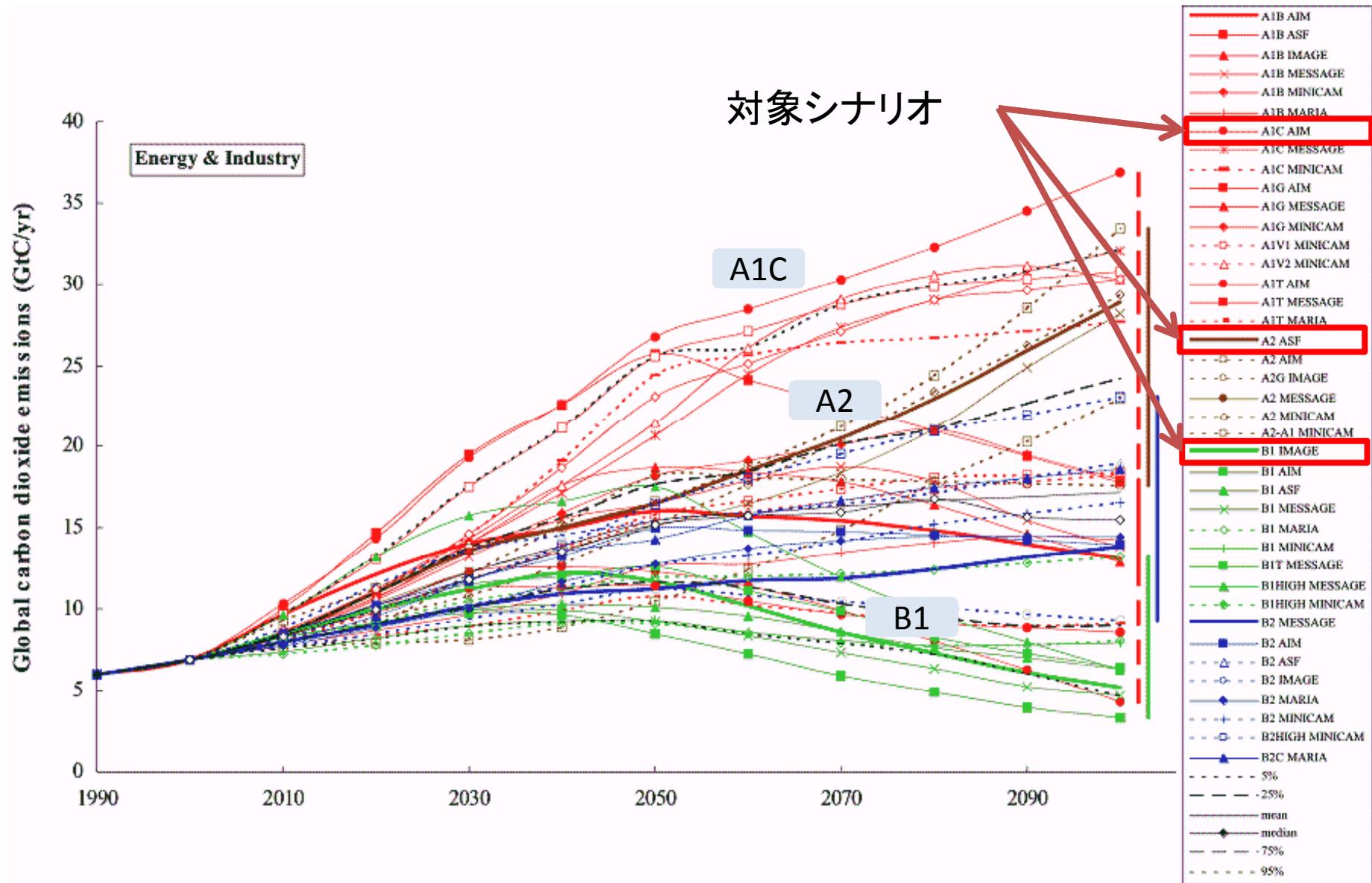
(独)科学技術振興機構

低炭素社会戦略センター 副センター長

# グリーンイノベーションに向けた低炭素社会戦略センターの活動

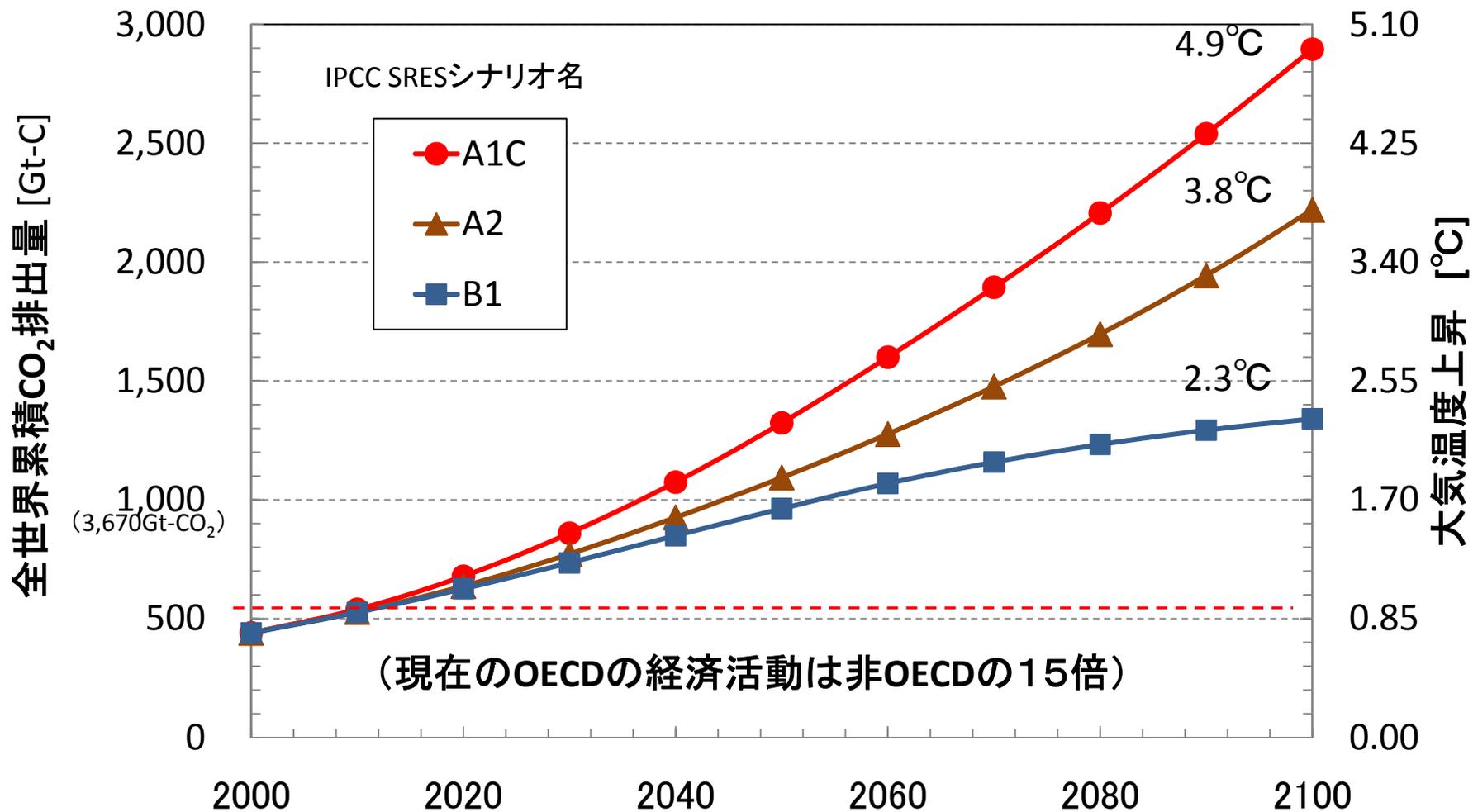


# IPCC Special Report – Emissions Scenarios



(出典) [http://www.grida.no/publications/other/ipcc\\_sr/?src=/climate/ipcc/emission/](http://www.grida.no/publications/other/ipcc_sr/?src=/climate/ipcc/emission/)

# 産業革命からの累積CO<sub>2</sub>排出量と大気温度上昇の関係



$$\text{大気温度上昇}[\text{°C}] = \frac{1.7\text{°C}}{\text{累積CO}_2\text{排出量}[\text{Tt C}]}$$

(H.D. Matthewsら:  
459 Nature, June 2009)

# 低炭素社会戦略センター 研究テーマ

1. 低炭素社会実現の基本戦略とシナリオ策定
2. 低炭素社会実現の技術開発と普及に関する戦略
3. 低炭素社会実現のための経済・社会制度の設計
4. 低炭素社会実現のための国際戦略の検討
5. 低炭素社会実現に伴う国民生活への影響分析
6. 地球温暖化への適応戦略の検討
7. 低炭素社会関連研究の構造化と情報発信
8. 低炭素社会実現のための社会システムの設計、評価

## 1. 低炭素社会実現の基本戦略とシナリオ策定

- (1) 日本の一般均衡モデルを用いた中期目標および長期目標達成のシナリオ分析
- (2) 電力システムの低炭素化の実現可能性評価

## 2. 低炭素社会実現の技術開発と普及に関する戦略

- (1) 技術戦略(材料開発から技術開発につながる研究の構造化)
- (2) 地域導入実験の実施と地域における普及可能性の評価

## 3. 低炭素社会実現のための経済・社会制度の設計

- (1) 排出権取引、地球温暖化対策税、自然エネ固定買取の整合性がある制度設計

## 4. 低炭素社会実現のための国際戦略の検討

- (1) ポスト京都の国際戦略
- (2) CCSに関する国際戦略とその評価

## 5. 低炭素社会実現に伴う国民生活への影響分析

## 6. 地球温暖化への適応戦略の検討

- (1) 適応技術の被害低減効果の検証・予測(技術の革新性・競争力、効果の高い技術の組み合わせ、技術の社会への導入タイミングと普及方策など)

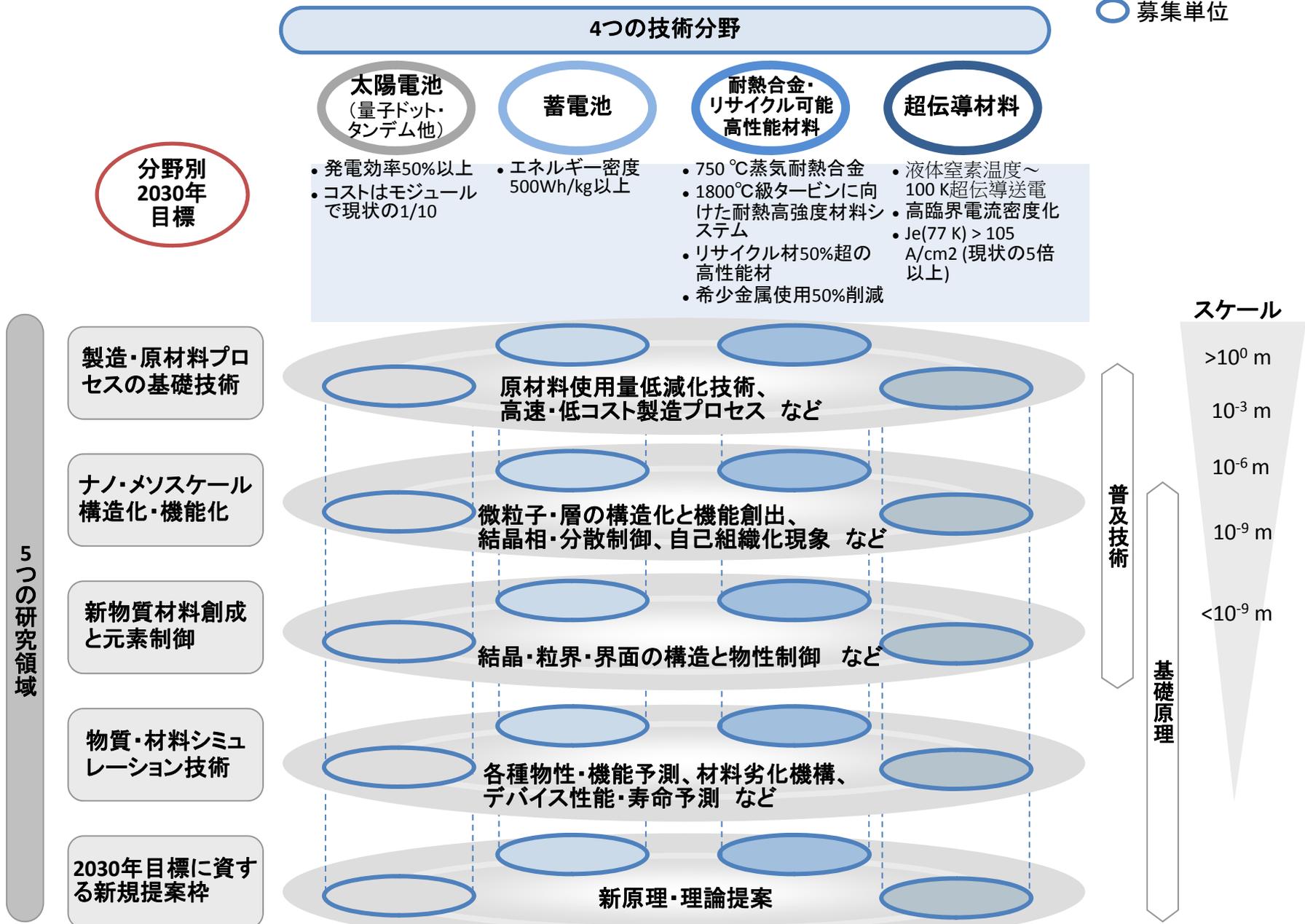
## 7. 低炭素社会関連研究の構造化と情報発信

- (1) 各地域での取組みの調査・整理、構造化
- (2) 低炭素社会・エネルギー環境問題に関する教育のカリキュラム化
- (3) ポータルサイトなどを通じた情報発信

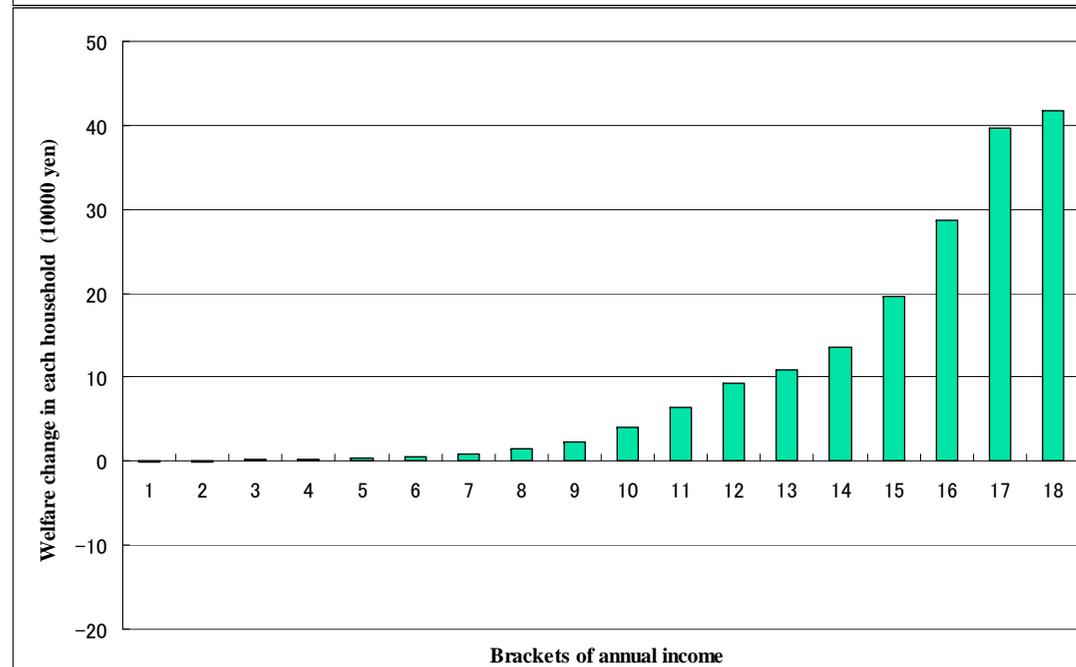
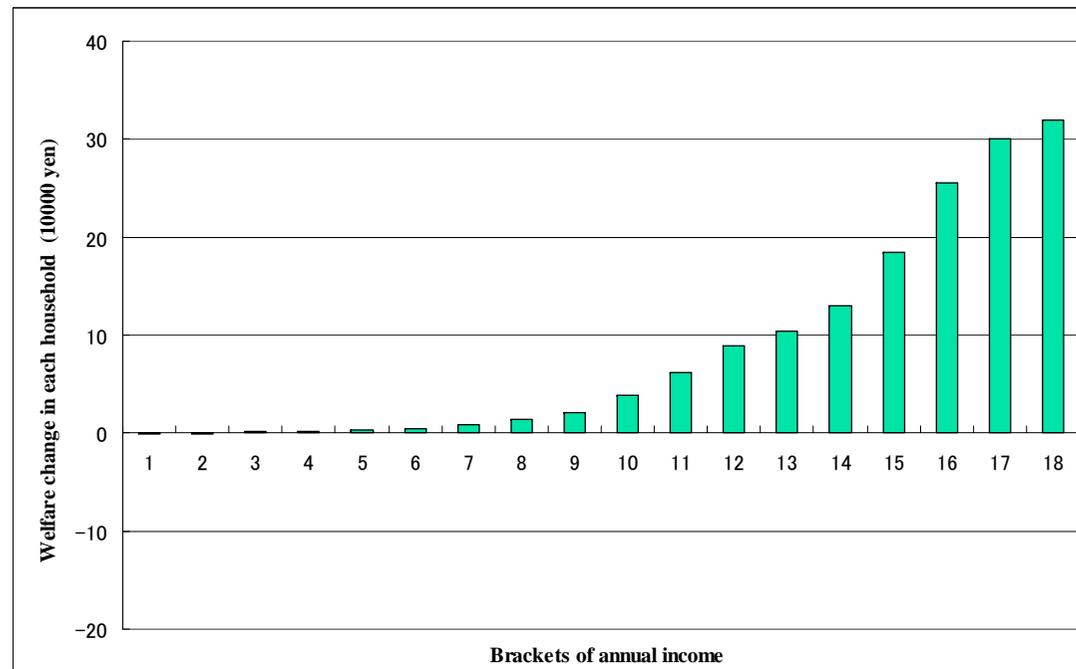
## 8. 低炭素社会実現のための社会システムの設計、評価

# 4技術分野と5研究領域(募集単位の位置づけ)

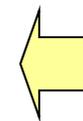
○ 募集単位



## Simulation results using our CGE model (4)

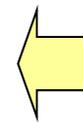


By R. Matsuhashi



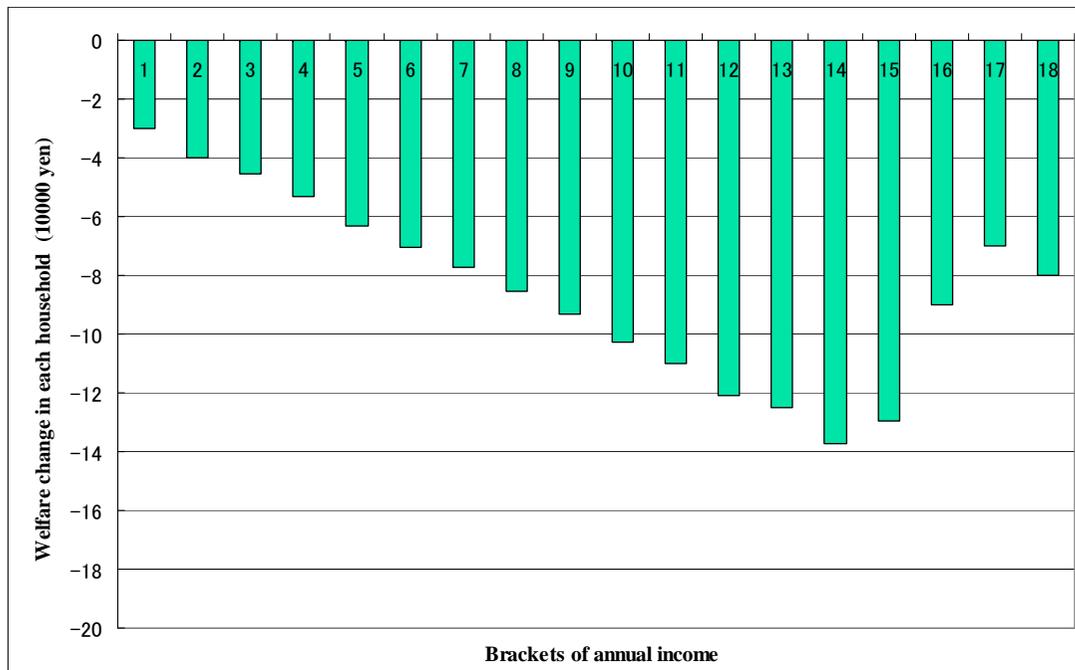
Without lowering  
Price of PV

Welfare values increase  
Especially in higher  
income brackets by  
innovation in PV.  
Aggregate welfare change  
amounts to 625 Billion yen.



With lowering price  
by innovation in PV

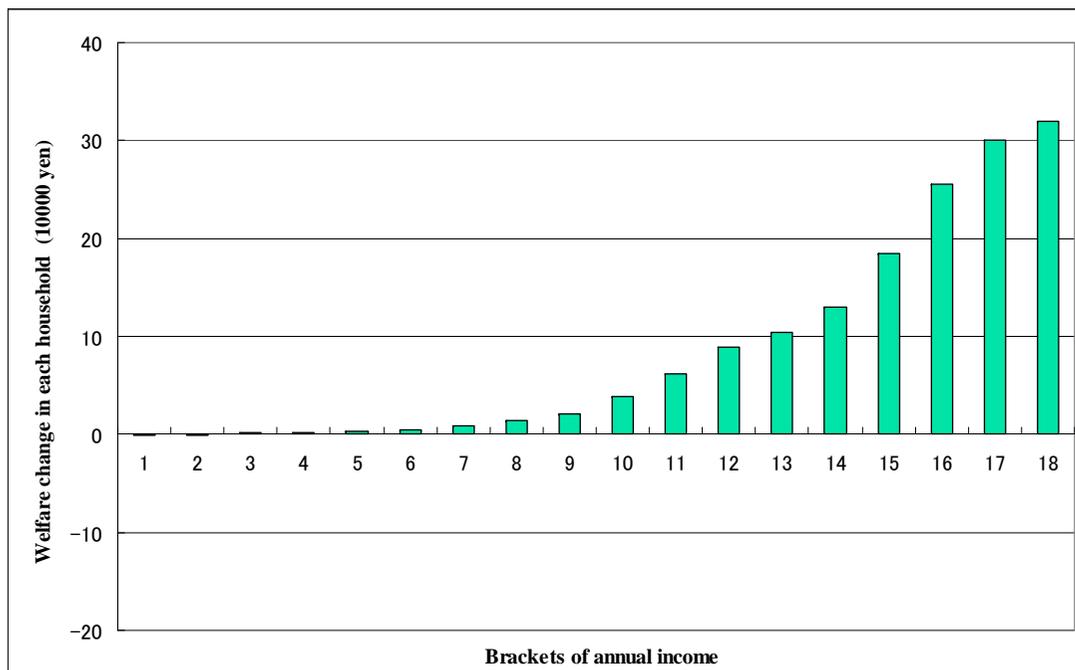
# Simulation results using our CGE model (3)



By R. Matsuhashi

Without efficiency improvement in home electric appliances

Welfare values increase in all income brackets by efficiency improvement in home electric appliances. Aggregate welfare change amounts to 8.04 trillion yen.

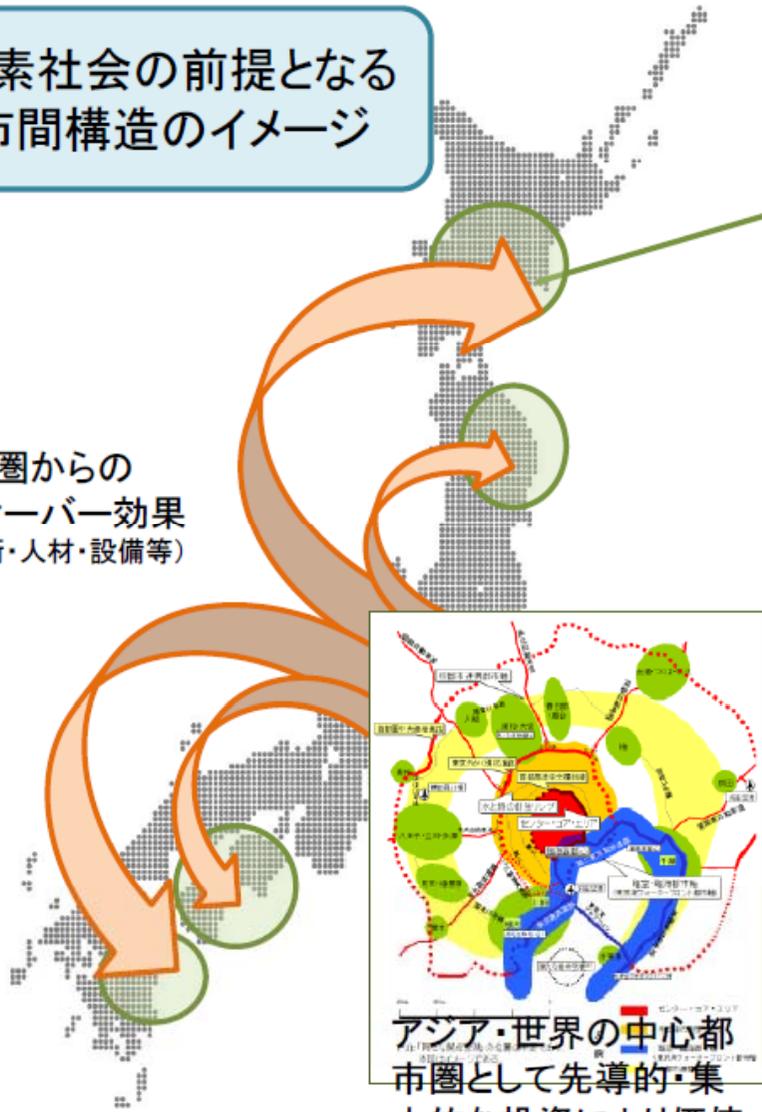


With efficiency improvement in home electric appliances

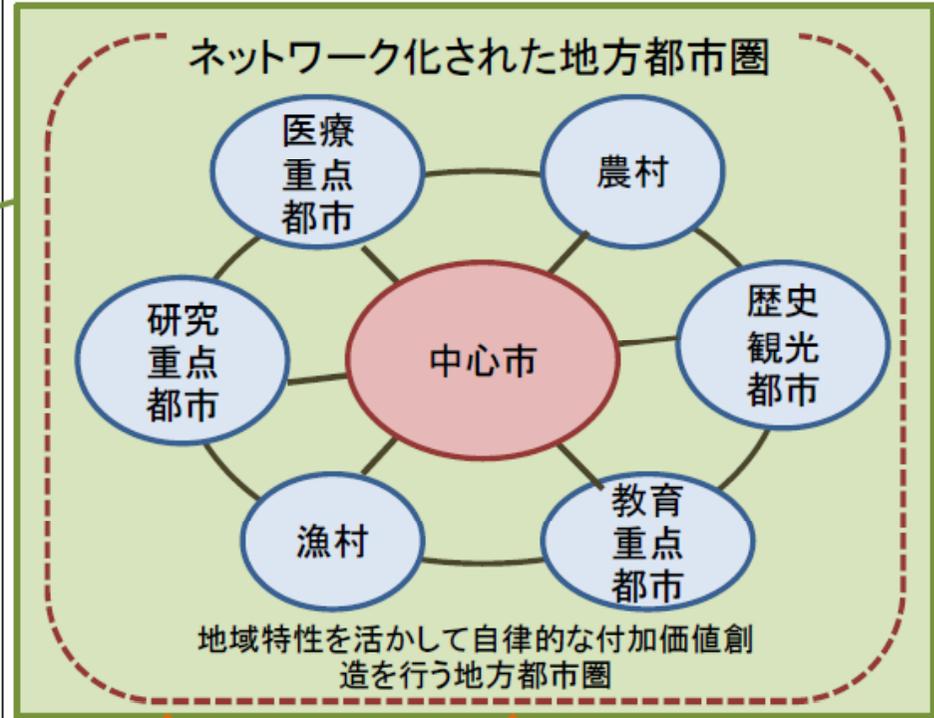
## Top runner method

低炭素社会の前提となる  
都市間構造のイメージ

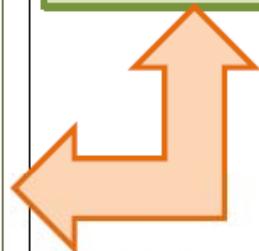
東京圏からの  
スピルオーバー効果  
(知識・技術・人材・設備等)



アジア・世界の中心都市圏として先導的・集中的な投資により価値創造を続ける東京圏



地域特性を活かして自律的な付加価値創造を行う地方都市圏



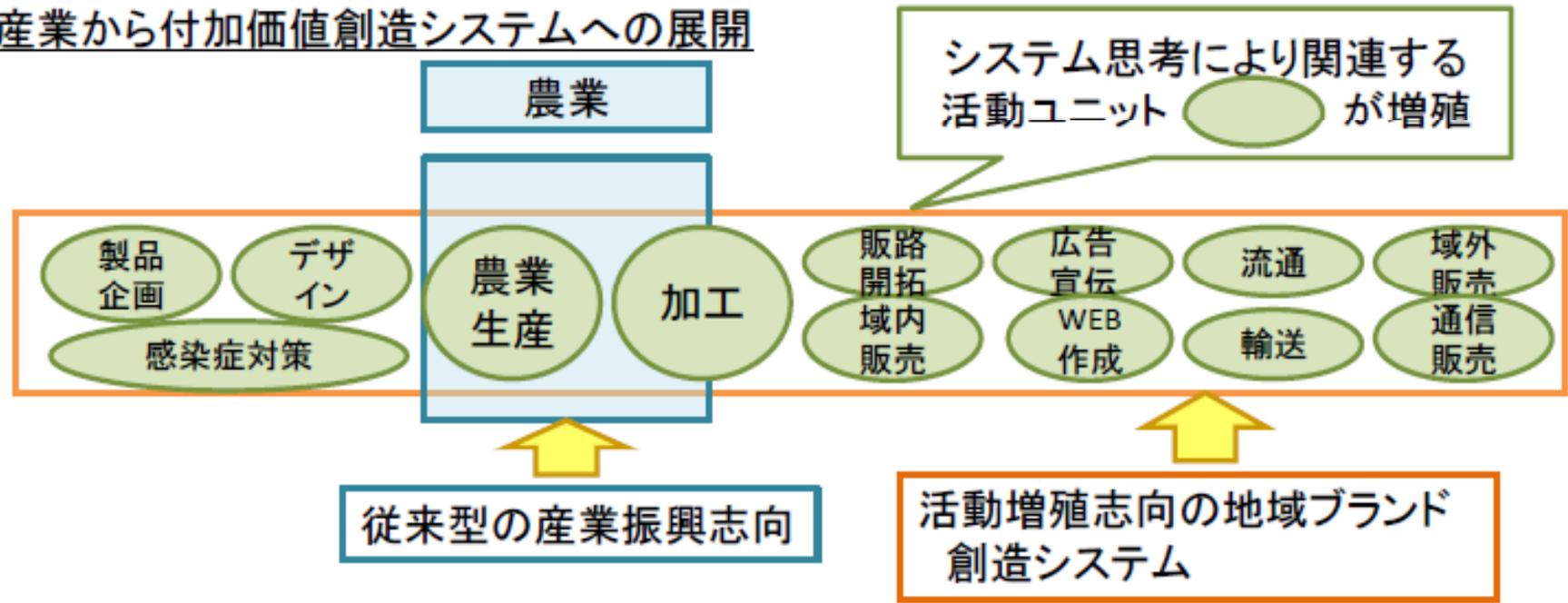
地方圏の  
価値創造の  
消費地として  
の東京圏



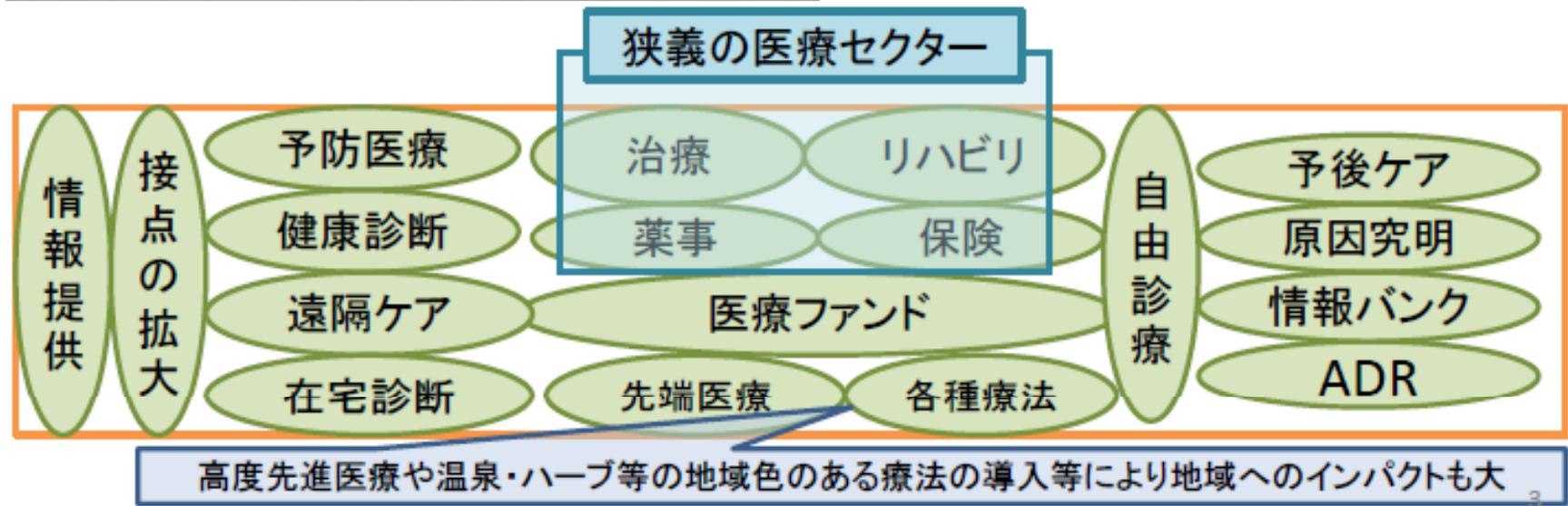
地方都市圏が独自にアジア・世界との交流を推進

産業振興志向の成長戦略から活動増殖志向の価値創造戦略への転換  
⇒ 超高齢社会に適応した豊かな低炭素社会の実現

## 産業から付加価値創造システムへの展開



## 非産業分野の付加価値創造システムの創造



# つくばエクスプレス沿線都市の都市間連携実証



TXを軸としたユビ  
キタスモビリティ  
の実証

筑波研究学園都市

高齢者等を担い  
手とするグリーン  
マネジメントの  
実証

柏の葉キャンパスタウン

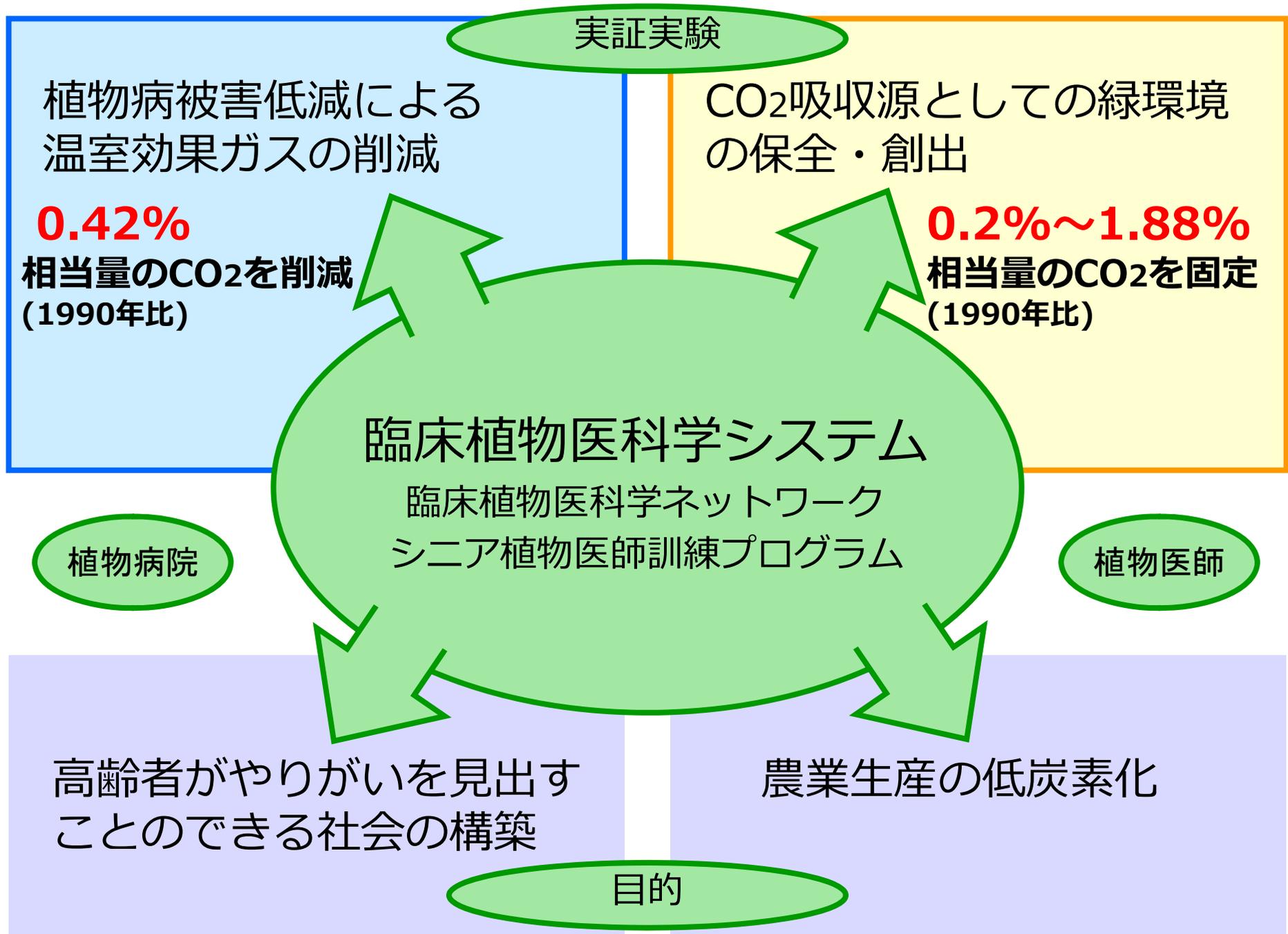
クリエイティブ  
集積を活かした  
新価値創造  
(IT・メディア・  
研究等のシナ  
ジー効果)

千代田、台東、  
荒川、足立  
★  
秋葉原

広域的なスマート  
グリッドの実証

大都市圏における  
リニア都市連携モデル

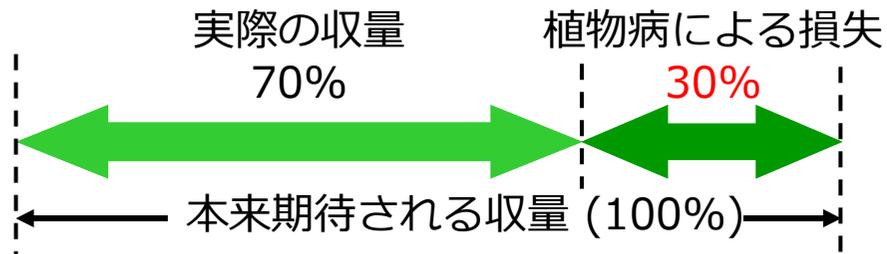
沿線都市	人口
つくば市	200,528
つくばみらい市	40,174
守谷市	53,700
柏市	380,963
流山市	152,641
三郷市	128,278
八潮市	75,507
足立区	624,807
荒川区	191,207
台東区	165,186
千代田区	41,778
合計	2,054,769



## 植物病被害低減による温室効果ガスの削減

現状

植物病により日本国内では農作物  
生産量の約**30%**が失われている



植物病による損失を半減

試算

農業生産に投入される  
エネルギーが**15%**削減可能

➡ **CO<sub>2</sub> 0.42%削減 (1990年比)**  
+ およそ**50万ha**の余剰農地の発生

## CO<sub>2</sub>吸収源としての緑環境の保全・創出

試算

上記の余剰農地  
耕作放棄地 } のうち50万haを用いて  
CO<sub>2</sub>吸収源として高CO<sub>2</sub>固定植物を栽培

サンパチェンス



アシタバ



ペレニアル



適切な緑肥植物の栽培管理

緑肥として農地に鋤き込む  
ことによりCO<sub>2</sub>を固定

➡ **0.2%~1.88%相当量の  
CO<sub>2</sub>を新たに固定 (1990年比)**

# 環境モデル都市



環境モデル都市とは、「低炭素社会に向けて高い目標を掲げ先駆的な取組にチャレンジする都市」として、平成20年に国が指定した13の都市である。

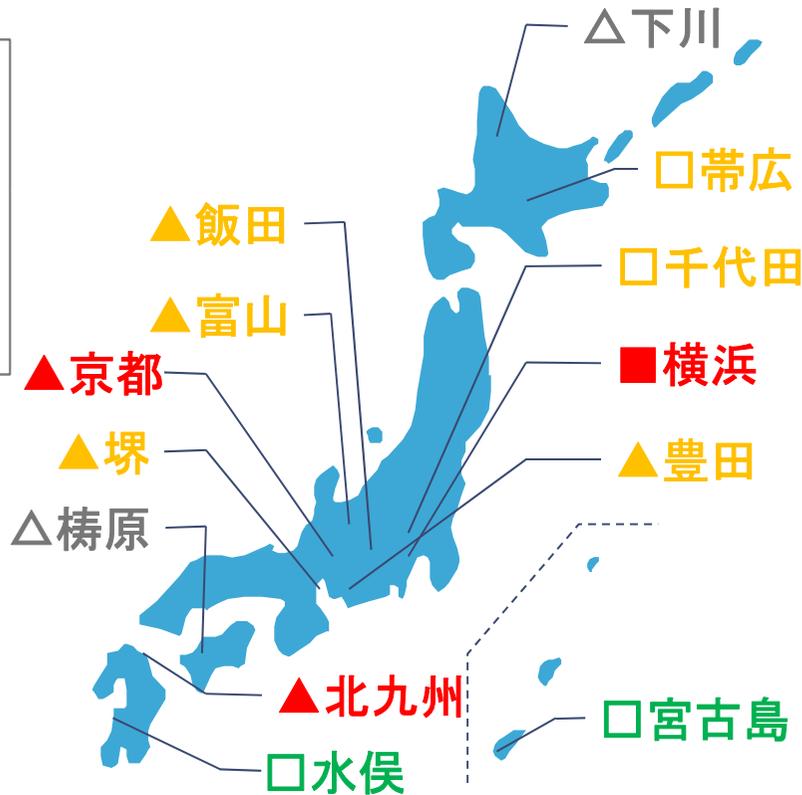
## 環境モデル都市(13都市)

【歳入総額】  
(2005年度)

- 一兆円以上
- ▲ 千億円以上
- 百億円以上
- △ 百億円未満

【昼間人口】  
(2005年度)

- 百万人以上
- 十万人以上
- 一万人以上
- 一万人未満



時期	イベント
H20年4月	環境モデル都市募集
H20年5月	都市からの提案: 82件
H20年7月	6都市選定
H21年1月	7都市追加選定
H21年4月	21~25年度のアクションプラン公表
H22年5月	21年度アクションのフォローアップ結果公表
⋮	⋮
H23~26年	22~25年度アクションのフォローアップ結果公表

# 各都市の地球温暖化対策

## 【ケース1】横浜市（1/2）

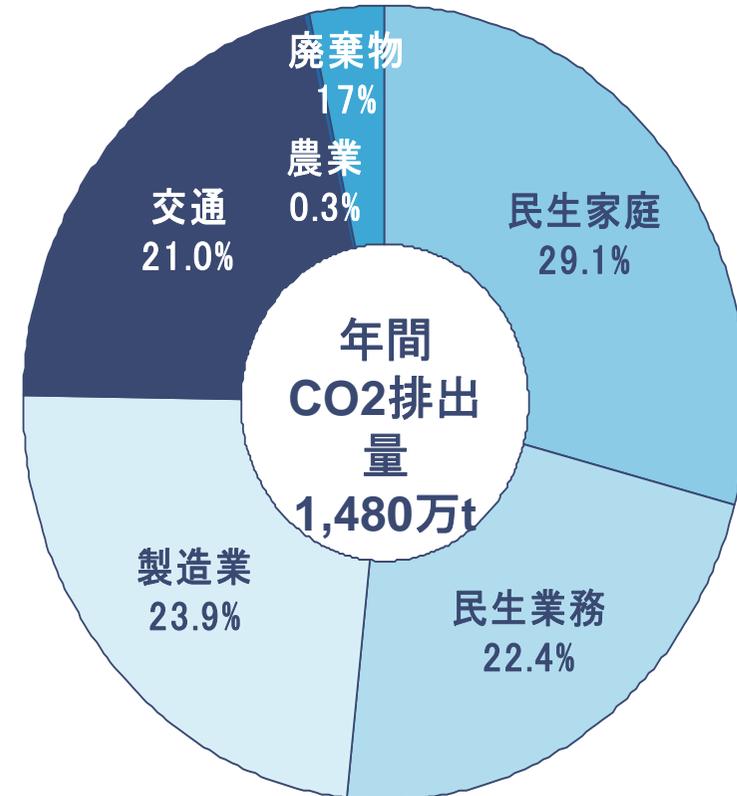


横浜市は、「ヨコハマはG30」等で市民と協働した環境行政の実績があり、今後も市民と協働して「民生家庭」部門でのCO2削減を中心に取り組んでいく。

### 基本情報

背景	■ 環境行政の実績 公害対策(S40年)、ヨコハマはG30(H15年)		
	削減目標	市民一人あたり 2050年 60%削減(2004年比) 2020年 30%削減(2004年比)	
取組方針	注力分野	家庭部門CO2排出削減	
都市情報	人口総数	352万人	就業者人口比 
	土地面積	4.3万ha	
	平均気温	15.8℃	

### 排出状況



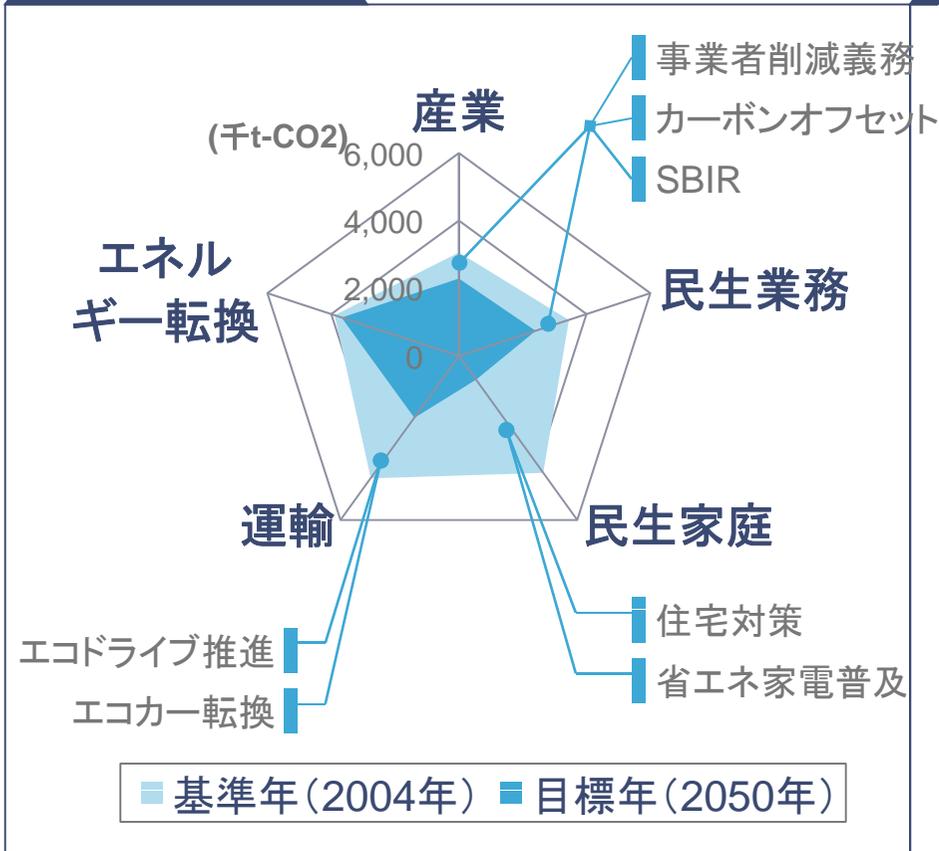
# 各都市の地球温暖化対策

## 【ケース1】横浜市（2/2）



エコカーへの転換、省エネ家電の普及等住民の省エネを促進する対策によって、日々の暮らし中心にCO2排出削減を見込む。また、再生可能エネルギーを現在の10倍導入する目標も特徴的。

### 活動マップ



### 活動マップ

