

# 国土交通省の中期的地球温暖化対策 3つの視点に基づく対策・施策例

---

平成24年11月8日

## 国土交通省の中期的地球温暖化対策中間とりまとめ(概要)

- 4月9日、「国土交通省の中期的地球温暖化対策 中間とりまとめ」を公表。
- 国土交通省の2013年以降の地球温暖化対策を下記の3つの視点から体系化。

### 国土交通省の中期的地球温暖化対策の3つの視点

#### 地域の特性に応じた低炭素まちづくり

- 地理的特性や経済社会構造・生活形態等、地域の特性に応じた地球温暖化対策が展開されるよう、モデルプロジェクトや支援策を通じてまち・交通の創・蓄・省エネ化に一体的に取り組む等、低炭素化の道筋・方策を提示し、全国展開を目指す。

#### 東日本大震災以後のエネルギー制約への対応と望ましいエネルギーシステムの構築

- エネルギー需給のひっ迫に直面したことにより低炭素社会実現への期待が高まった。
- 省エネ、再生可能エネルギー、エネルギー・環境産業の3つの分野の取組を重点的に展開し、中長期的には、望ましいエネルギーシステムの構築を目指す。

#### ライフスタイル・ワークスタイルの変化を促す地球温暖化対策

- 大量消費型から資源節約型社会への転換を目指し、人の消費行動や企業の生産活動における環境に配慮した選択を促していく。
- その際、快適性・利便性・知的生産性と環境性の両立を目指す。

- 国土交通省の中期的温暖化対策の個別の対策・施策(13分野)は以下のとおり。
- 国土交通省の総合力・統合力を発揮し、対策・施策に個別に取り組むだけでなく、分野・部門横断的に、施策を組み合わせせて展開していく。

## 1. 環境対応車の開発・普及促進

野心的な燃費基準の策定、次世代大型車の開発・実用化促進、環境対応車の更なる普及

## 2. 自動車の最適な利活用の推進

環境にやさしい自動車の使い方、運送事業者の環境取組を加速するための仕組みづくり、環境対応車を活用したまちづくり、自動車と家庭等の一体的エネルギー管理

## 3. 交通流対策等

## 4. 物流の効率化等

モーダルシフト、荷主と物流事業者の協働による省CO2化の推進、ゼロエミッションポート施策の推進、グリーン経営認証制度、トラック輸送の効率化 等

## 5. 公共交通機関の利用促進等

鉄道・バスの利便性向上、エコ通勤 等

## 6. 鉄道・船舶・航空のエネルギー消費効率の向上

## 7. 住宅・建築物の省エネ対策

学校や住宅のゼロ・エネルギー化の推進、中小工務店の技術向上支援、省エネ性能の評価・表示の充実、既存ストックの省エネ対策の推進 等

## 8. 低炭素都市づくりの推進

集約型都市構造化、エネルギーの面的な利用の促進

## 9. 下水道施設における対策

下水汚泥のバイオガス利用・固形燃料化、下水熱利用、下水道施設の省エネ対策、下水汚泥焼却施設の温室効果ガス削減

## 10. 官庁施設における取組

先導的な官庁施設のゼロエネルギー化や木材利用の推進

## 11. 新エネルギー・新技術の開発、普及・促進

洋上風力発電の推進

## 12. 温室効果ガス吸収源対策

緑地の保全及び緑化の推進

## 13. その他の温室効果ガス排出削減対策

建設施工分野における低燃費・低炭素型建設機械の普及、広域圏における低炭素型国土形成、気候変動に係る研究の推進、観測・監視体制の強化、国際協力の推進 等

# 「3つの視点」と「個別の対策・施策」の整理

## 視点1 地域の特性に応じた低炭素まちづくり

- (1) 都市機能の集約化と公共交通機関の利用促進の一体的な推進
- (2) 都市内のヒト・モノの移動の効率化・低炭素化
- (3) 都市のエネルギーシステムの効率化・低炭素化
- (4) 都市のみどりの保全・創出

## 視点2 東日本大震災以後のエネルギー制約への対応と望ましいエネルギーシステムの構築

- (1) 施設特性を活かしたグリーン成長貢献
- (2) 技術力発揮によるグリーン成長貢献
- (3) 規制改革によるグリーン成長貢献

## 視点3 ライフスタイル・ワークスタイルの変化を促す地球温暖化対策

- (1) ICT等により環境に優しい住まい方・移動スタイルを促す
- (2) 多様なCSRツール等による環境貢献向上を促す

低炭素都市づくりの推進

公共交通機関の利用促進等

温室効果ガス吸収源対策

物流の効率化等

鉄道・船舶・航空の省エネ化

交通流対策等

下水道施設における対策

官庁施設における取組

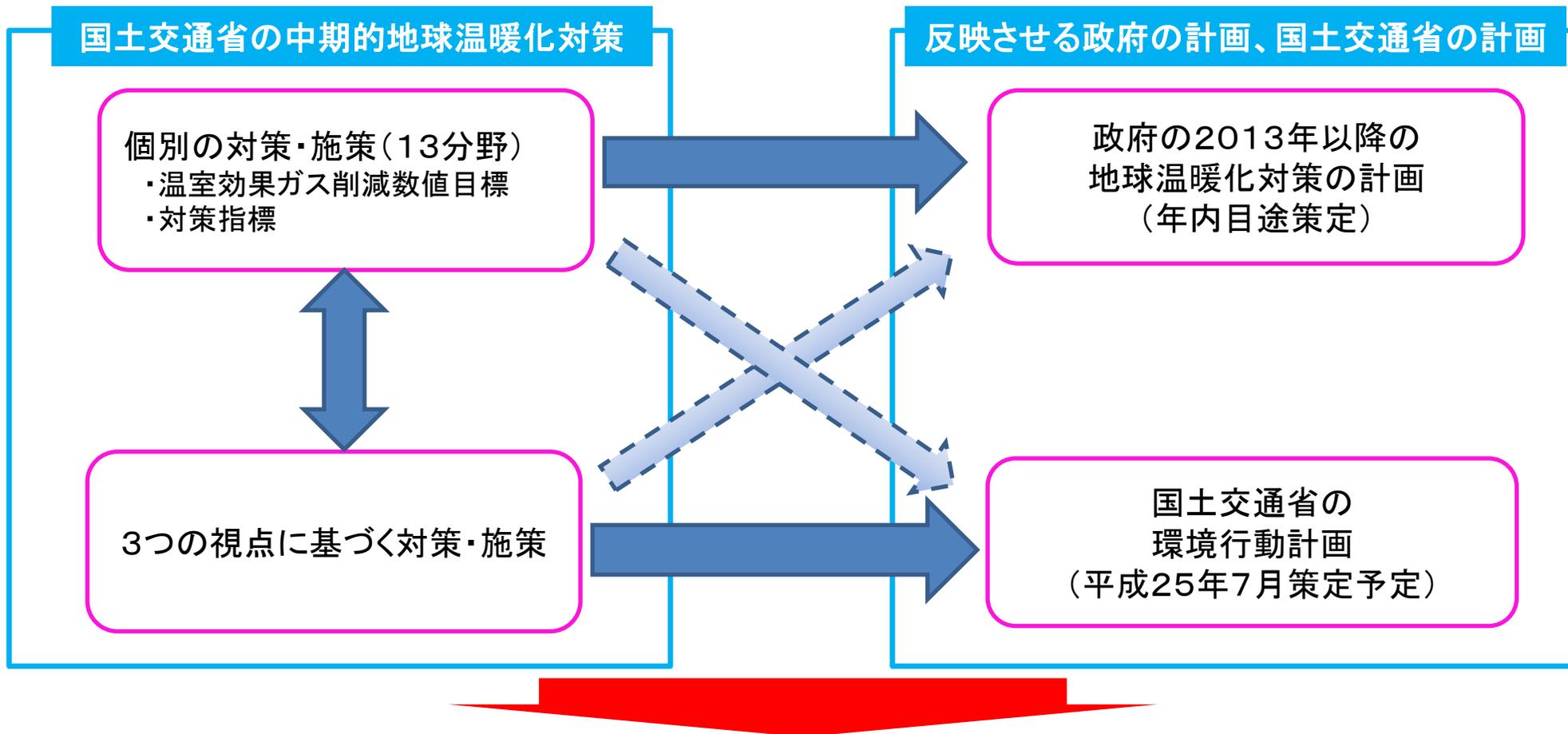
環境対応車の開発・普及促進

住宅・建築物の省エネ対策

新エネ・新技術の開発、普及・促進

自動車の最適な利活用の推進

- 「個別の対策・施策」は、年内目途策定予定の政府の2013年以降の「地球温暖化対策」の計画に反映させる方針。
- また、「3つの視点」に基づく対策・施策については、来年7月策定予定の「国土交通省の環境行動計画」に反映させ、省全体の環境施策のバックボーンとして位置づける方針。
- 環境行動計画は、毎年度、PDCAサイクルにより、施策の進捗が管理されることになっており、これにより、3つの視点に基づく施策の実効性の向上が図られ、「個別の対策・施策」の削減目標達成貢献へ。



対策・施策の実効性の向上

## 視点1 地域の特性に応じた低炭素まちづくり

- (1) 都市機能の集約化と公共交通機関の利用促進の一体的な推進
- (2) 都市内のヒト・モノの移動の効率化・低炭素化
- (3) 都市のエネルギーシステムの効率化・低炭素化
- (4) 都市のみどりの保全・創出

## 視点2 東日本大震災後のエネルギー制約への対応と 望ましいエネルギーシステムの構築

- (1) 施設特性を活かしたグリーン成長貢献
- (2) 技術力発揮によるグリーン成長貢献
- (3) 規制改革によるグリーン成長貢献

## 視点3 ライフスタイル・ワークスタイルの変化を促す地球温暖化対策

- (1) ICT等により環境に優しい住まい方・移動スタイルを促す
- (2) 多様なCSRツール等による環境貢献向上を促す

## 視点1

### 地域の特性に応じた低炭素まちづくり

- (1) 都市機能の集約化と公共交通機関の利用促進の一体的な推進
- (2) 都市内のヒト・モノの移動の効率化・低炭素化
- (3) 都市のエネルギーシステムの効率化・低炭素化
- (4) 都市のみどりの保全・創出



## (1) 都市機能の集約化と公共交通機関の利用促進の一体的な推進

- 都市機能の集約については、例えば、交通結節点である鉄道駅ビルの新築工事の機会等を活用して、駅周辺への住宅、医療施設、保育施設等を整備することも有効。

■ 事業地 東急武蔵小杉駅(神奈川県川崎市)

■ 予定事業期間 平成23年度～平成24年度

○ 規模：地上3階

○ 延床面積：7,630.06㎡

○ 開業予定：2013年春



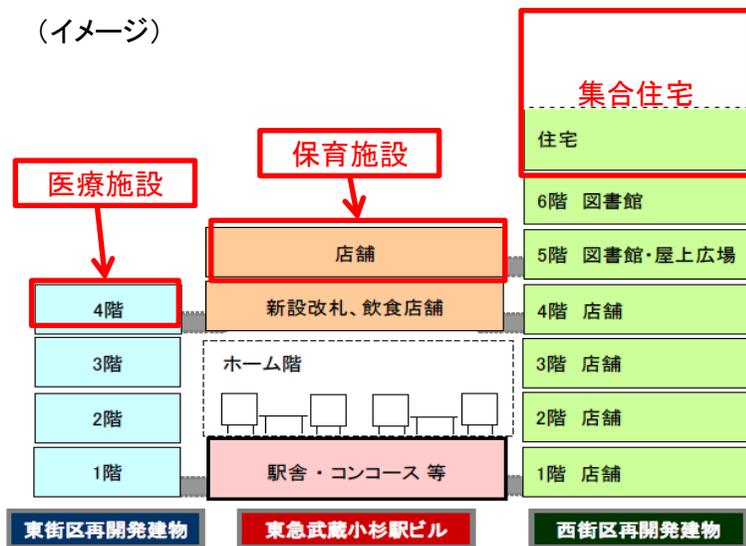
● 駅利用者数約19万人(1日あたり)

● 駅ビルに隣接する再開発ビルには、ショッピングモールや医療モール、集合住宅等が集約整備

● 当該地区周辺で、小学校の新設、民間事業による再開発事業等、集約化に向けた取組が活発化

● 社会資本整備総合交付金、地域公共交通確保維持改善事業による支援

(イメージ)



出典：東急電鉄HPより作成

# 視点1 地域の特性に応じた低炭素まちづくり

## (2)都市内のヒト・モノの移動の効率化・低炭素化

●都市内物流に係るエネルギー削減につながるまちづくりを推進するためには、例えば、吉祥寺地区の事例のように商店街、物流事業者、自治体等が連携して、荷さばき対策を実施しまちなかへの貨物車の流入の削減を図ることも有効。

### 吉祥寺地区での取組

#### <基本方針（3つの約束）>

1. 荷さばき問題対策を吉祥寺の回遊性を高めるまちづくりの一環との共通認識のもと、路上荷さばきから路外荷さばきへの転換や、荷さばき車両が駐車・通行しないまちづくり・みちづくりへの転換を進めます。
2. まち全体で、荷さばき問題についてより一層事業者の意識・認識を高め、吉祥寺方式物流対策委員会で実施する、荷さばき対策の積極的な利用促進を図ります。
3. 地元事業者、運送・駐車場事業者、行政などの各々プレイヤーが、共助の視点で荷さばき問題に取り組めます。

#### 吉祥寺方式物流対策委員会

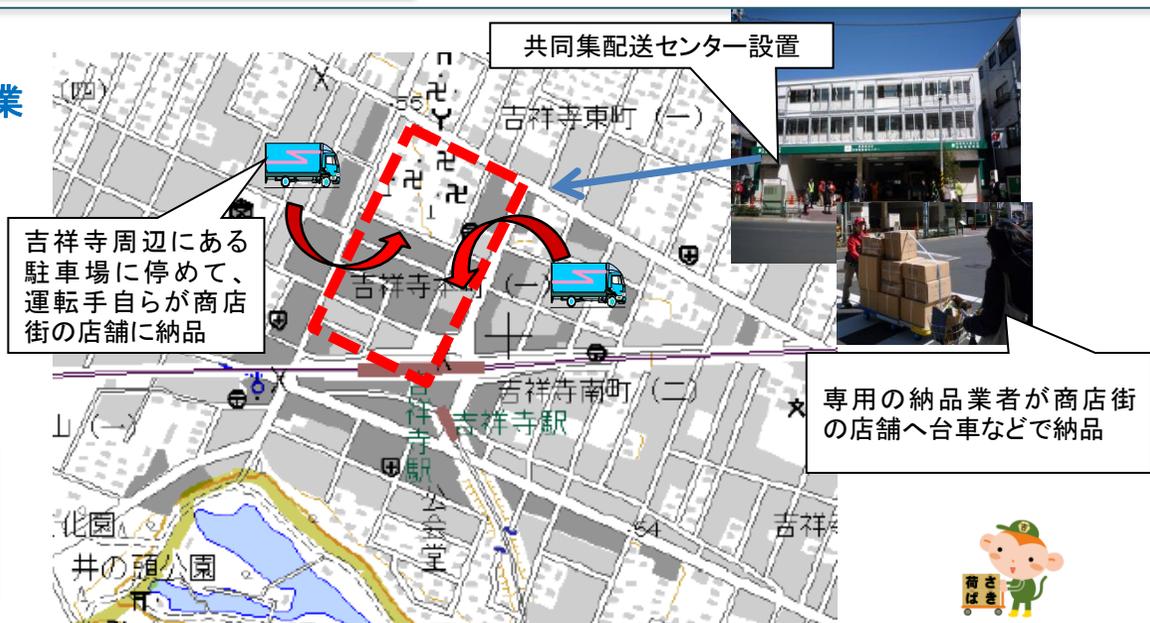
構成員：商店街振興組合、商業事業者、商工会議所、駐車場事業者、物流事業者団体、吉祥寺活性化協議会、東京都、警視庁、武蔵野市

### 事業例1. 特定時間帯の割引駐車料金の適用事業

委員会のメンバーである駐車場事業者が、吉祥寺地区で管理・運営している既存の時間貸し駐車場(30ヵ所)を、2トン車クラス以下の貨物車が、利用率の低い時間帯に割引料金で利用できるようにする事業

### 事業例2. 共同集配送事業

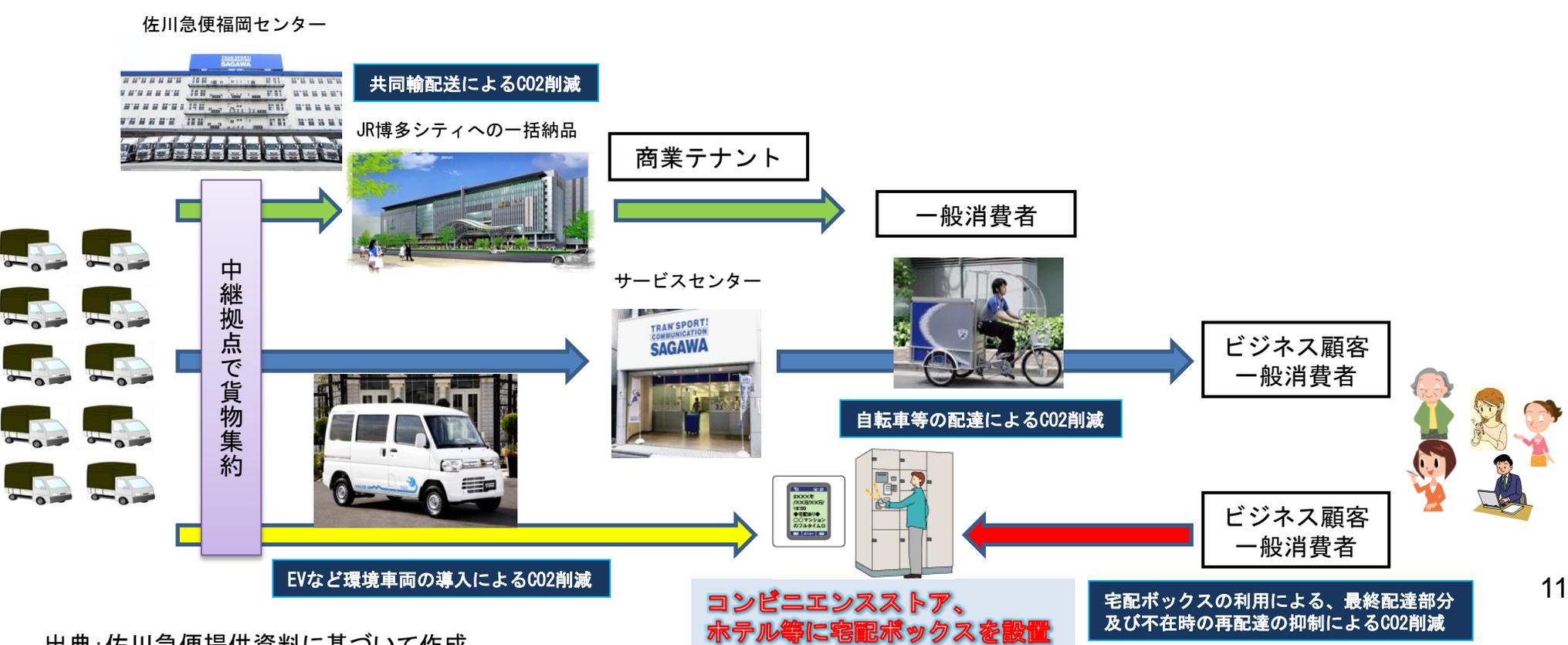
委員会のメンバーである物流事業者が、吉祥寺地区の武蔵野市が保有する駐車場内に共同集配送センターを設置し、吉祥寺地区の商店街(約2,000店舗)を対象とした共同集配送事業



●都市内物流に係るエネルギーの一層の削減を図るためには、共同輸配送等による貨物運送の合理化に加えて、環境車両の導入や、最終配達部分の自転車・台車による配達も効果的。また、利用者がコンビニの宅配ボックス等を活用して自ら荷物を受け取るなどの取組も考えられる。

佐川急便の取組事例（環境省チャレンジ25地域づくり事業）

- 〈事業概要〉
- JR博多シティの館内配送やサービスセンター展開等の既存事業のCO2排出削減効果検証
  - コンビニエンスストア・ホテル等、一般消費者がアクセスしやすいスポットに宅配ボックスを設置した集配送システムの実験実施



出典：佐川急便提供資料に基づいて作成

# 視点1 地域の特性に応じた低炭素まちづくり

## (2)都市内のヒト・モノの移動の効率化・低炭素化

- 超小型モビリティは省エネ・低炭素化に資するとともに、高齢者や子育て世代の移動を支援し、生活・移動の質の向上をもたらす、少子高齢化時代の「新たなカテゴリー」の乗り物。導入・普及により、CO2の削減のみならず、観光・地域振興、公共交通を補完する新たな交通手段の提供、高齢者や子育て世代の移動支援など、多くの副次的便益が期待される。
- 全国の公道走行をより簡便な手続で可能とする新たな認定制度を平成24年度中に創設するとともに、超小型モビリティの特性を活かした成功事例を創出することにより、幅広い普及に向けた社会的受容性を高め、低炭素・集約型まちづくりに関する検討を加速化させる。

### 人口減少・少子高齢化時代に向けた創造的イノベーションの提案 ～クルマ、まちづくり、ライフスタイルの調和的革新に向けて～



#### 「超小型モビリティ」

自動車よりコンパクトで、地域の手軽な移動の足となる  
1人～2人乗り程度の車両  
(エネルギー消費量は、通常の自動車に比べ1/6  
(電気自動車の1/2)程度)

#### 超小型モビリティの導入により期待される効果

- ① **省エネ・低炭素化**への寄与
- ② 生活交通における**新たな交通手段**の提供、**新規市場・需要**の創出
- ③ **子育て世代や高齢者の移動支援**
- ④ 観光地や地域活動の活性化を通じた**観光・地域振興**

#### 利活用イメージと導入効果

近距離(5km圏内)の  
日常的な交通手段として

- 買い物、地域活動、通勤・通学など、日常生活交通の「**新たな交通手段の提供**」、「**子育て層や高齢者の移動支援**」
- 人の流動・交流の活発化を通じた「**地域社会の活性化**」
- 公共交通と結節した末端交通としての活用による「**交通システムの最適化**」、「**コンパクトなまちづくりとの融和**」など

観光地・商業地での  
回遊・周遊の際の移動手段として

- 立寄り地点・範囲の増加による「**回遊性の向上**」と「**地域の魅力再発見**」
- 「**観光地の魅力向上・集客増加**」
- 自然環境やまちとの調和による「**地域の付加価値向上**」など

小規模配送やポーターサービス等  
の配送手段として

- 「**荷捌き駐車問題の改善**」
- 「**小規模・地域内物流の効率化**」
- 効率的な小口輸送の実現による「**サービスの向上**」など

### 神奈川県横浜市の事例

▶ 中心市街地と観光地の集積エリアにおける都市交通システムとしてのカーシェアリング利用等の導入モデル





視点1 地域の特性に応じた低炭素まちづくり  
 (3)都市のエネルギーシステムの効率化・低炭素化

- エネルギーの面的利用の推進のためには、コージェネレーションシステムの活用や、都市内に存在する未利用エネルギーの活用が有効。
- 特に、化石燃料等の代替としての都市の廃熱の利用は、低炭素化やコスト削減に資する。
- 都市内の未利用エネルギー賦存量・存在位置を示すポテンシャルマップの作成は、事業関係者・自治体の未利用エネルギー利用の関心を高め、構想段階における活用検討誘導、低炭素まちづくり計画等への反映機会増が期待。  
 →特に、下水処理場、清掃工場等の改築のタイミングを捉えた未利用エネルギー検討の活性化が期待。

六本木ヒルズの事例

- ▶ 六本木ヒルズにおいては、オフィス、住宅、商業施設、ホテル等の安定した電気・熱の需要に対して、省エネ性と環境性に優れた高効率のコージェネレーションシステム導入により高いエネルギー効率を達成



〈六本木ヒルズ〉

未利用エネルギーのポテンシャルマップ

未利用エネルギー源1km以内における都市開発地区が活用ポテンシャル大



- 汚泥消化ガス
- 汚泥焼却熱
- ポンプ熱
- 清掃工場
- 下水処理場
- 工場排ガス
- 火力発電所
- 未利用エネルギー源から51km
- ヒートアイランド対策推進エリア
- 市街地再開発東京
- 再開発等促進地区
- 地域冷暖房事業地区
- 都市再生プロジェクト
- 都市再生緊急整備地域
- 共同連合道

〈東京都心及び臨海域における未利用エネルギー導入適地の例〉

出典：  
未利用エネルギー面的活用熱供給導入促進ガイド(経済産業省)

〈下水熱・廃棄物焼却廃熱のポテンシャルマップのイメージ図〉



下水熱の場合、温度・流量等が民間投資にあたって重要な情報

今後利用が期待される先行事例

都市再生事業と下水処理場の改築事業による再生水事業がマッチングした事例  
 ささしまライブ24地区(名古屋市)

公園の修景用水として利用  
 5,000m³/日

愛知大学等への地域冷暖房熱源用水として利用  
 30,000m³/日

放流水槽

埋立緑地整備

護岸整備

水質改善用水として利用  
 25,000m³/日

- 凡例 担当部局 (施設整備・維持管理)
- 上下水道局
- 名古屋港管理組合
- 住宅都市局
- 名古屋都市エネルギー課

露橋水処理センター

送水設備

現在の放流先

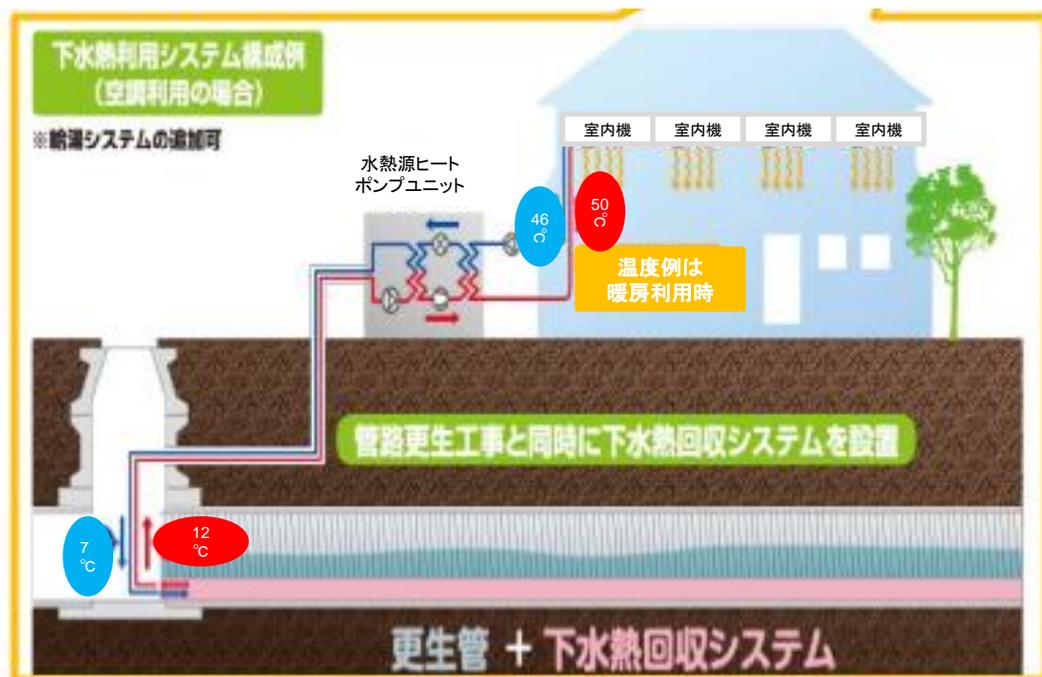


下水処理水熱を利用した冷水、下水污泥焼却炉廃熱を利用した温水を、高齢者医療センター等の冷暖房や給湯へのハイブリッド利用

## (3)都市のエネルギーシステムの効率化・低炭素化

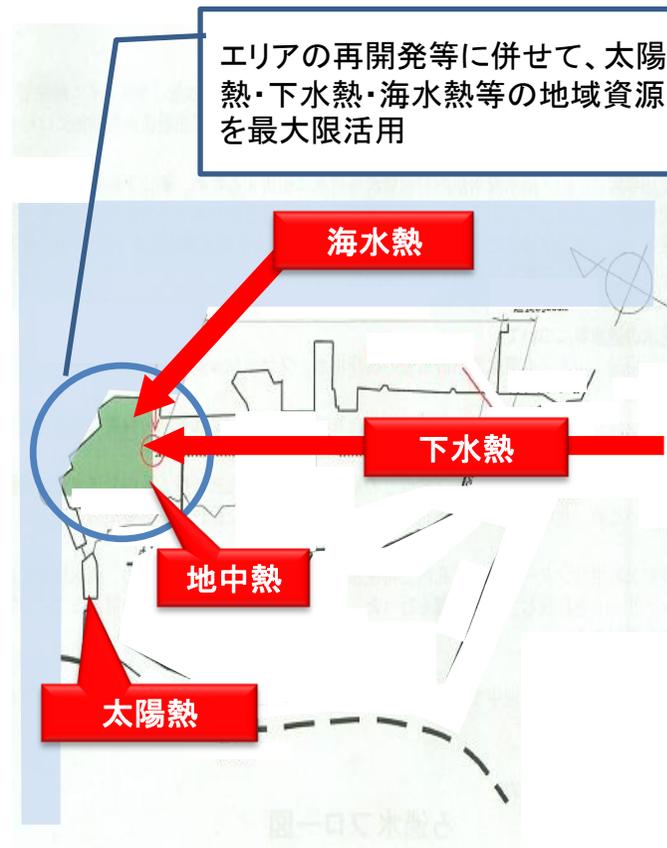
- 今後、未利用エネルギー熱の利用促進に向けては、清掃工場・下水処理場等エネルギー点的供給源に加え、河川・下水管等の線的ネットワークの活用が有効。  
→ポテンシャルマップによる都市開発需要とのマッチング、官民連携による低コスト技術実証事業・インセンティブの充実化等の民間投資誘発施策が重要。
- また、河川熱、海水熱、下水熱、地中熱等の複合利用による熱供給量の拡大という視点も重要であり、民間事業者のニーズ等も踏まえ、モデル事業支援等による成功事例の蓄積も求められる。

## 下水管路内における下水熱交換システム開発による線的ネットワーク充実化



→今年度、低コスト熱変換技術等について大阪市で熱回収量の定量的分析等を実施し、今後、下水管路更新のタイミングを活用した低炭素まちづくり貢献機会拡大へ。

## 未利用エネルギー熱のミックスのイメージ



# 視点1 地域の特性に応じた低炭素まちづくり

## (4)都市のみどりの保全・創出

- 都市緑化等は、京都議定書目標達成計画において温室効果ガス吸収源としての重要な役割を担っている。
- 今後、都市の拠点となる地域においては、都市公園や公共空間における緑地の整備に加え、屋上緑化や壁面緑化等による建築物の敷地内の緑化など、きめ細やかな緑化を推進する。

### きめ細やかな緑化の推進

パネル型緑化やレインガーデン等の先進技術を活用するなど、人工地盤や、壁面緑化により、都市中心部に効率的に緑地を確保し、都市の低炭素化を促進。

#### 事例：三井住友海上駿河台新館（東京都千代田区）

効果的な壁面緑化手法の導入

人工地盤における高木植栽による緑化



レインガーデンによる雨水貯留機能向上



図面：パンフレット「三井住友海上駿河台新館」（東京都千代田区）より引用

#### 事例：パナソニックグループ本社アーバンファーム（東京都千代田区）

壁面緑化1,400㎡



#### 事例：御殿山プロジェクト（東京都品川区）

屋上緑化・壁面緑化  
約6,030㎡



撮影者：エスエス東京横瀬博一

### 温室効果ガス吸収源の確保

- ・都市緑化等（都市公園等の緑地の整備や、公共公益施設の緑化）により、温室効果ガス吸収源を確保。
- ・都市緑化等による吸収量として、京都議定書目標達成計画において2008年～2012年平均で74万t-CO2を目標。（※森林吸収源とは別枠で計上可能）

#### 事例：国営昭和記念公園（東京都立川市・昭島市）

約20年間で、都市における自然的環境を再生し、二酸化炭素の吸収源となる樹林地を再生。



### 都市緑化等の普及啓発

都市緑化等は、国民にとって最も身近な吸収源対策であり、地球温暖化対策の趣旨の普及啓発にも効果

## 視点2

# 東日本大震災後のエネルギー制約への対応と 望ましいエネルギーシステムの構築

- (1) 施設特性を活かしたグリーン成長貢献
- (2) 技術力発揮によるグリーン成長貢献
- (3) 規制改革によるグリーン成長貢献

# (1) 施設特性を活かしたグリーン成長貢献

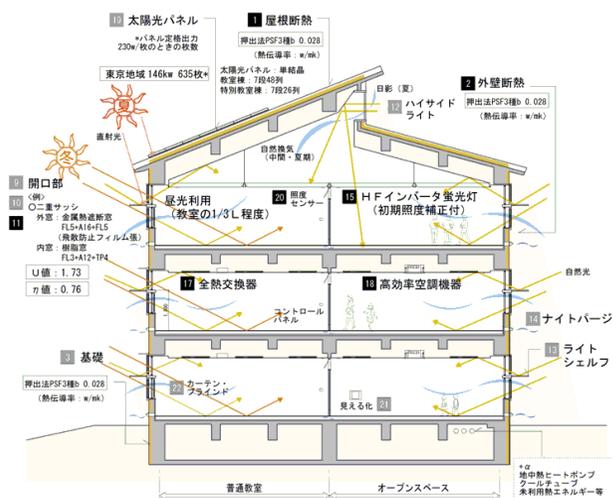
- 住宅・建築物の省エネ化を促進するため、支援策や規制等の幅広い政策を推進することが重要。
- まず、学校、官庁施設等について先導的ゼロエネルギー化の推進、住宅のゼロエネルギー化支援による省エネ、再生可能エネルギー利用推進を図る。
- 更には、2020年までの新築住宅・建築物の省エネ基準への適合の段階的義務化に向けた円滑な環境整備を進める。

## 学校のゼロエネルギー化

### 【学校ゼロエネルギー化推進方策検討委員会】

文部科学省と国土交通省が連携し、学校のゼロエネルギー化の推進方策について検討を行う外部有識者による委員会(委員長:村上周三(独)建築研究所 理事長)を設置

### ゼロ・エネルギー化に向けた取組みイメージ

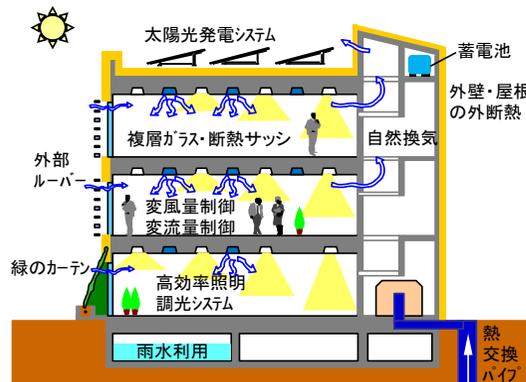


## 官庁施設のゼロエネルギー化

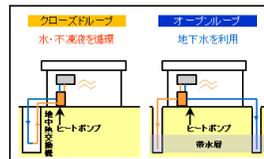
### 【官庁施設における取組み】

官庁施設の新築において、再生可能エネルギー・新技術の積極的導入と省エネルギー・節電技術の徹底活用を組み合わせ、ゼロエネルギー化を目指した整備をモデル的に実施。

### ゼロ・エネルギー化に向けた取組みイメージ



再生可能エネルギー技術(イメージ図)



地中熱ヒートポンプ



太陽光発電システム

## 住宅のゼロエネルギー化

### 【住宅のゼロ・エネルギー化推進事業】

国が中小工務店等の提案を公募(学識経験者による評価の実施)

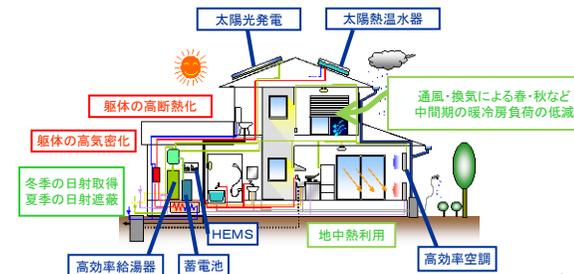


ゼロ・エネルギー住宅の取組みの実施



事業実施後に、建築したゼロ・エネルギー住宅の仕様、居住段階のエネルギー消費量等をフォローアップ・公表

### ゼロ・エネルギー化に向けた取組みイメージ



# (1) 施設特性を活かしたグリーン成長貢献

● 鉄道駅や運転司令所等に対する再生可能エネルギーの導入や、エネルギーを効率的に使用するための省エネ設備の導入等、路線丸ごとの省電力化、低炭素化について計画的に取り組む鉄道事業者を支援するエコレールラインプロジェクトの推進を図る。

## 鉄道の省電力化・低炭素化(エコレールラインプロジェクト)

◆ 鉄道路線を丸ごとエコにする省電力化・低炭素化の計画的な取り組みを推進 ◆

### 鉄道車両関係

- 車両の低炭素化
- ・回生ブレーキの導入
  - ・車内灯のLED化
  - ・VVVF制御装置の搭載 等

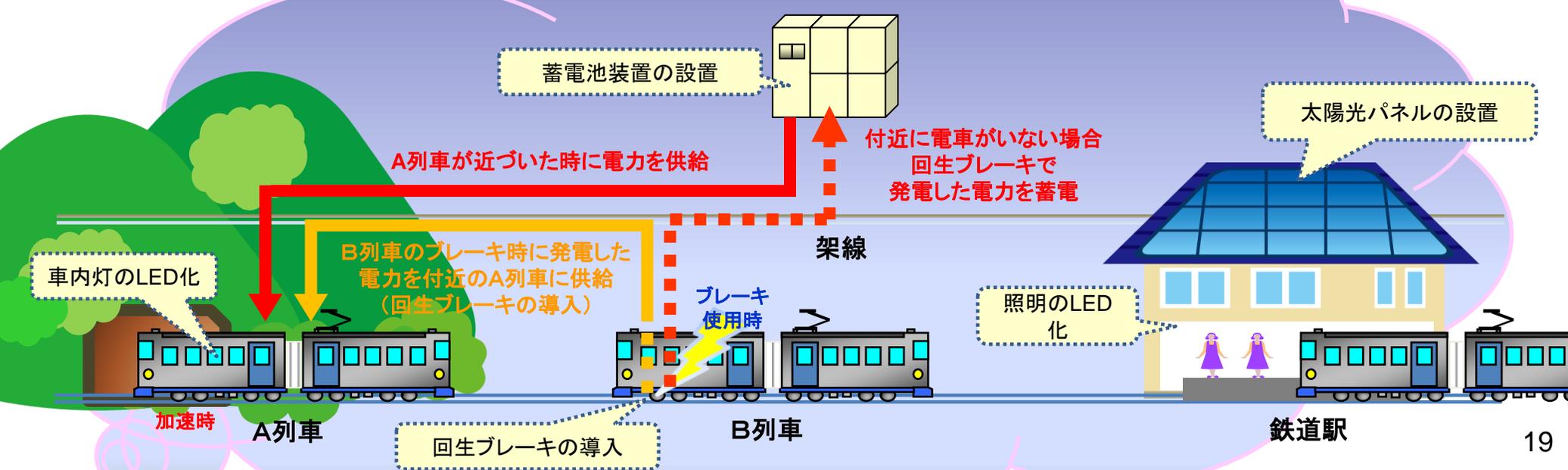
### 鉄道施設(蓄電等)

- 変電所の電力リサイクル機能向上
- ・蓄電池装置(電力貯蔵装置)
  - ・回生インバータ装置
  - ・高効率変圧器 等

### 鉄道施設(駅舎関係)

- 鉄道施設の低炭素化
- ・太陽光、風力発電設備等の設置
  - ・駅舎内照明のLED化
  - ・省エネ型空調設備の設置 等

～～ 路線丸ごとの取組み事例(イメージ) ～～



# (1)施設特性を活かしたグリーン成長貢献

## ●ゼロエミッションポート施策による港湾のエネルギーマネジメントシステムの構築

- ①港湾地域における省エネルギー化 ②再生可能エネルギーの利活用、節電の推進 ③CO2の吸収源拡大

### ゼロエミッションポート施策のイメージ

#### ①港湾地域における省エネルギー化

##### ◆省エネルギー型荷役機械等



電動型トランスファー  
クレーン



ハイブリッド型  
ストラドルキャリア

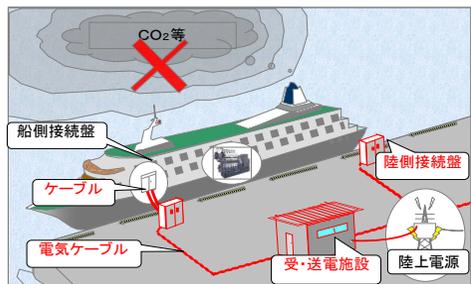


照明のLED化



省電力冷蔵  
コンテナ設備

##### ◆船舶への陸上電力供給施設



- ◆モーダルシフトの推進
- ◆ロジスティックハブの活用

#### ②再生可能エネルギーの利活用、節電の推進

##### ◆洋上風力発電施設



##### ◆太陽光発電施設



##### ◆大規模蓄電施設



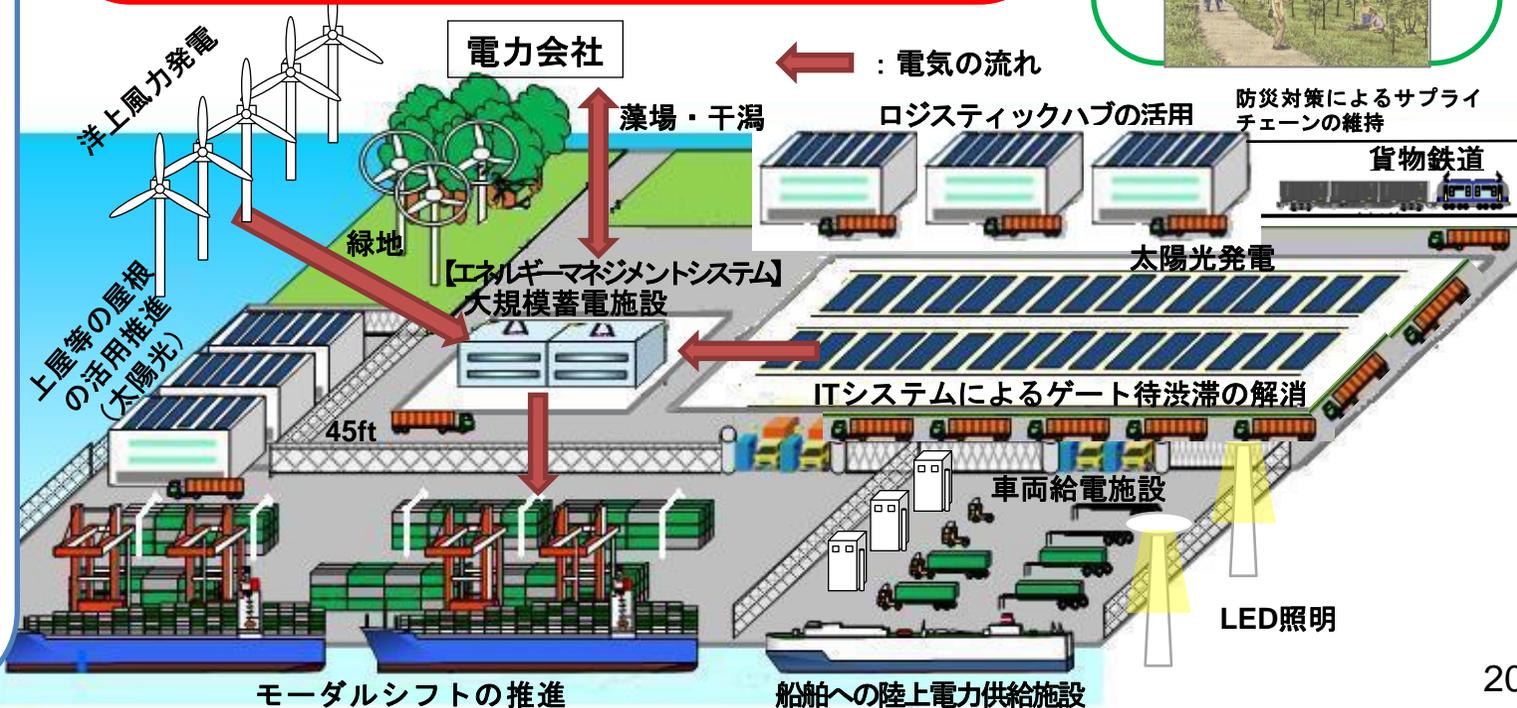
- 洋上風力発電、太陽光発電による電力を港湾活動に利用。
- 大型蓄電施設を設置し、常時の安定した電力供給やピークカットを行うとともに、非常時の港湾地域の電力供給を行う。

#### ③CO<sub>2</sub>の吸収源拡大

##### ◆藻場・干潟



##### ◆緑地



モーダルシフトの推進

船舶への陸上電力供給施設

視点2 東日本大震災後のエネルギー制約への対応と望ましいエネルギーシステムの構築  
 (1) 施設特性を活かしたグリーン成長貢献

● 港湾の本来機能と共生した港湾区域への着床式洋上風力発電の導入を促進することにより、ゼロエミッションポート施策を推進。

国内の着床式洋上風力発電導入の現状

○ 我が国では本格的な導入の段階に至っていない

港湾周辺において14基 (25,200kW)

○ 鹿島港：2,000kW × 7基



○ 酒田港：2,000kW × 5基



○ 瀬棚港：600kW × 2基



統一した導入手順を示したマニュアルを作成 (H24.6：環境省と連携)

【港湾への風力発電導入マニュアルに示した手順のポイント】

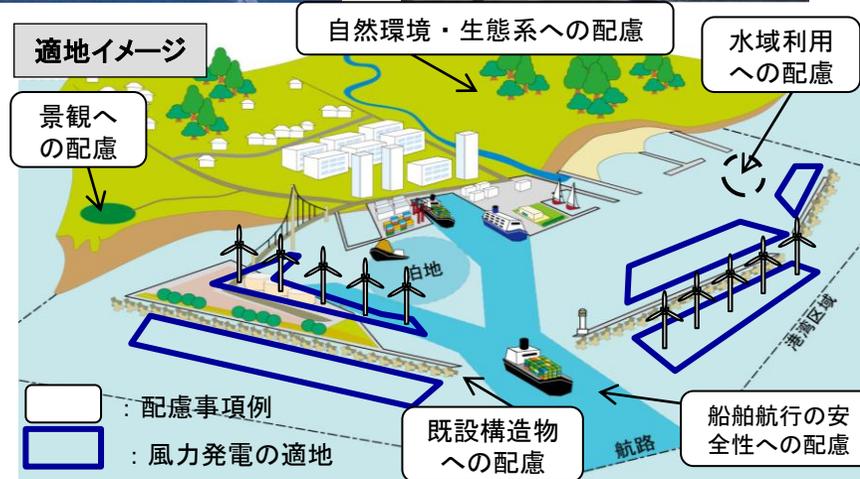
- ・ 港湾管理者を中心とした、関係者・関係機関による協議会の設置
- ・ 協議会の意見を参考に、港湾の本来の機能や目的と共生可能な風力発電の立地可能な水域等を、適地として港湾管理者が設定
- ・ 当該適地の港湾計画等への位置付け
- ・ 当該適地における風力発電事業を、協議会の意見を参考に、港湾管理者が公募により選定

具体的な計画の進行

- ・ 茨城県の鹿島港において港湾計画を変更し、「再生可能エネルギー源を利活用する区域」を設定し、港湾管理者が洋上風力発電を行う事業者の公募、選定を実施
- ・ 数港にて洋上風力発電導入の計画が進行中
- ・ 引き続き環境省と連携し、マニュアルを充実

今後の対応

- ・ 港湾管理者・事業者・関係機関等と連携し、港湾への再生可能エネルギーの導入及びその利活用を促進

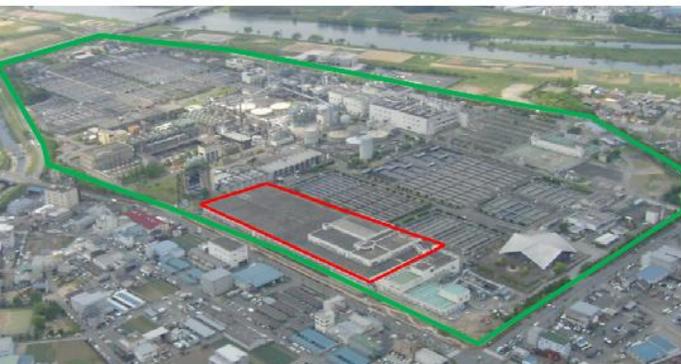


# (1) 施設特性を活かしたグリーン成長貢献

● 処理場の上部空間等を有効活用したメガワット級の太陽光発電、バイオガス発電、風力発電、下水処理水を利用した小水力発電等の導入による省エネ、再生可能エネルギー利用の推進を図る。

## 下水処理場空間を活用した再生可能エネルギー利用促進

### (1) 処理場の上部空間を活用した太陽光発電設備



緑線 鳥羽水環境保全センター敷地  
赤線 太陽光発電設置予定箇所

鳥羽水環境保全センター(京都市)

設置予定場所	A系列水処理施設建屋の上部
設置容量	約1MW
年間発電量	約900,000kWh/年(想定) (一般家庭 約200世帯分の 年間電力消費量に相当)
設置面積	17,000㎡

※H25年度発電開始予定

### (3) 処理場から放流される処理水の水位落差を利用した小水力発電設備

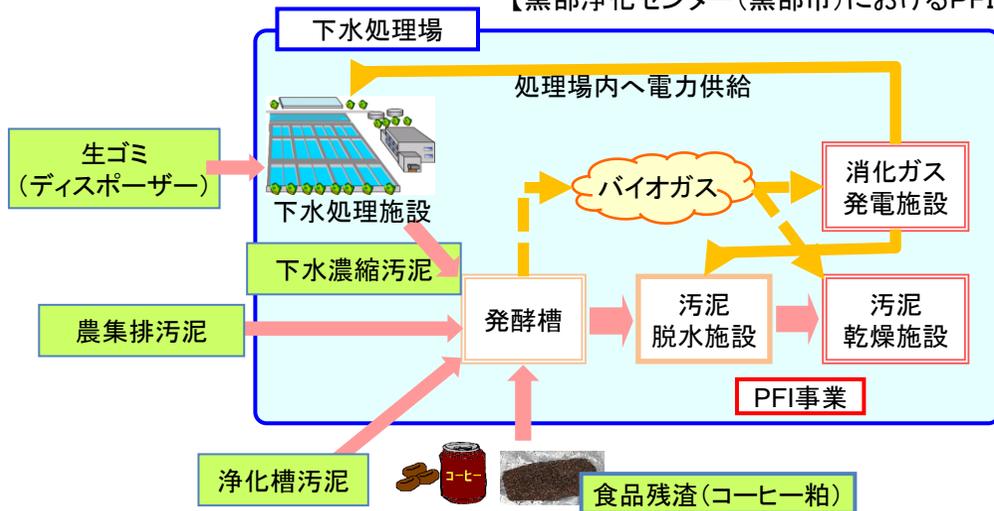


森ヶ崎水再生センター(東京都)

発電量 約61万kWh(平成22年度実績)  
※センター使用電力量の0.6%に相当

### (2) 処理場の地域のバイオマス活用の拠点化

【黒部浄化センター(黒部市)におけるPFI事業の概要】



### (4) 処理場に併設する風力発電設備



入善浄化センター(富山県)

発電量 約266万kWh(平成22年度実績)  
※うち、約64万kWh(センター使用電力の約50%に相当)をセンター内で利用。

# (1) 施設特性を活かしたグリーン成長貢献

- 地域の低炭素化に貢献する物流システムを構築するため、物流拠点、地域内輸送、幹線輸送の各段階におけるCO<sub>2</sub>排出抑制に資する効果的な対策を総合的に支援。

## 物流の低炭素化促進の取組例(環境省、国交省連携)

### 物流拠点の低炭素化

#### ■ 物流拠点の低炭素化促進事業

- ・ 物流の中核となる施設(営業倉庫、公共トラックターミナルにおける物流設備の省エネ化と物流業務の効率化の一体的実施による低炭素化を促進

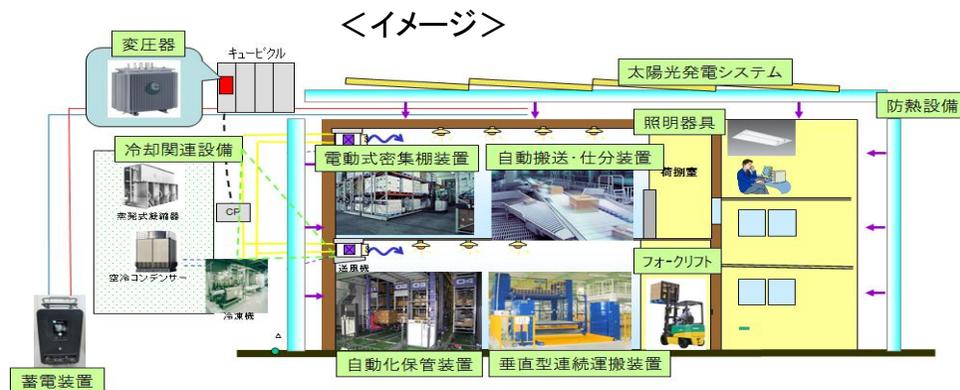
設備の省エネ化による  
電力消費量等削減

+

物流業務の効率化による  
電力消費量等削減

→

CO<sub>2</sub>排出量削減



### 幹線貨物輸送の低炭素化

#### ■ モーダルシフト促進事業

- ・ 中距離、長距離輸送のモーダルシフトを促進するため、必要となる設備導入(トラックヘッド、シャーシ等)を支援。

<イメージ>

シャーシを導入しトラックから船舶にモーダルシフト

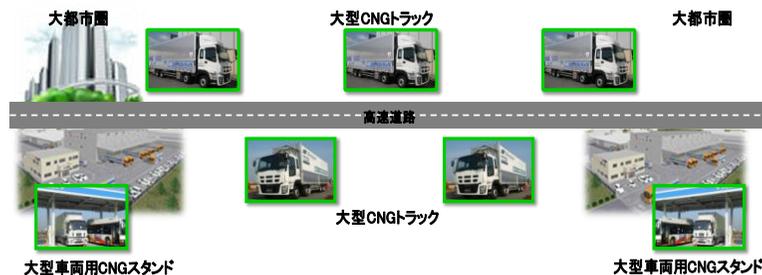


#### ■ 中距離貨物輸送分野の低炭素化モデル構築事業

- ・ 大型CNGトラックによる中距離貨物輸送分野の低炭素化のモデル構築に係る事業計画策定及び設備導入を支援することにより、中距離貨物輸送を担う大型トラック輸送の低炭素化を図る。

<イメージ>

500km程度までの幹線貨物輸送に一定規模の台数の大型CNGトラックを投入、併せて大型CNGトラック輸送に不可欠な大型車両用CNGスタンドを起終点に配置



# (1)施設特性を活かしたグリーン成長貢献

- 低炭素・循環型社会の構築に向け、道路施設において、LED道路照明灯の整備をはじめとした省エネルギー化や低炭素化の取組の推進を図る。

## LED道路照明灯の整備

直轄国道の道路照明灯について、既設照明灯の老朽化に伴う更新に合わせてLED照明灯の整備を実施。

○ 国道供用時にLED道路照明灯を整備した事例



<中国横断自動車道尾道松江線>

○ 既設の道路照明灯の更新時にLED照明灯を整備した事例



<国道9号 京都府 京丹波町内>

## 新東名道路 静岡SAの取組事例

エコメニューを集積した「スーパーエコ・エリア」として再生可能エネルギーの活用や壁面緑化等を実施。



<太陽光発電設備>



<壁面緑化>

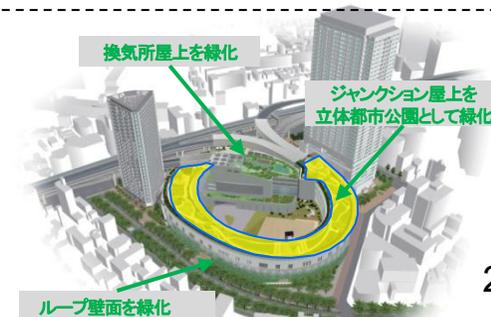


## 首都高速道路 大橋JCTの取組事例

ジャンクションの屋上等を緑化空間として整備。



<ジャンクションの屋上緑化>



## (2)技術力発揮によるグリーン成長貢献

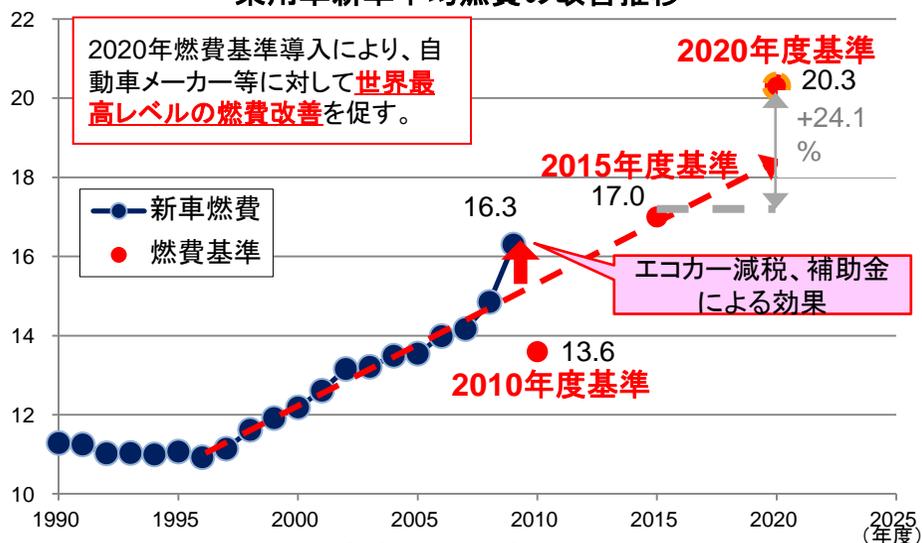
- 環境対応車の普及促進のため、支援策や規制等の幅広い政策を推進することが重要。
- 2020年度乗用車燃費基準導入により、自動車メーカー等に対して技術革新を誘発し、世界最高レベルの燃費基準を促す。また、貨物車及び重量車に対する次期燃費基準を策定する。
- 環境性能に優れた自動車に対する導入インセンティブを引き続き設けることにより、環境対応車の普及促進を図る。→これらの政策等により、新車販売に占める次世代自動車の割合を最大で50%、燃料電池自動車の市場投入を図る。

### 環境対応車の普及促進

#### 具体的施策

- 野心的な燃費基準**を策定し、将来の開発目標を提示

乗用車新車平均燃費の改善推移



- エコカー減税の税制優遇や導入補助**を効果的に実施
- 超小型モビリティ**の導入を推進 等

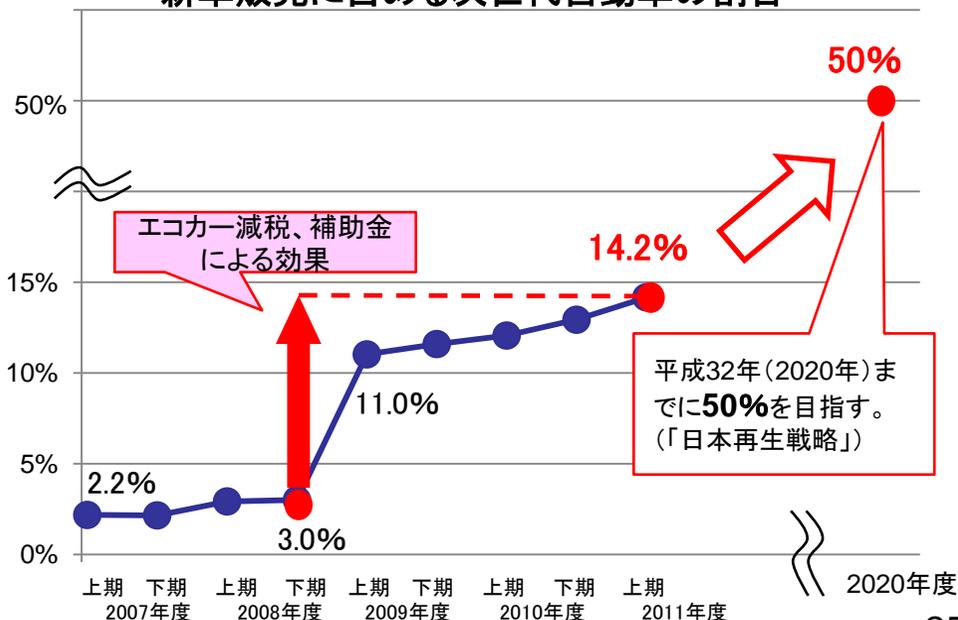


※次世代自動車とは、ハイブリッド自動車、電気自動車、プラグインハイブリッド自動車、燃料電池自動車、クリーンディーゼル自動車、CNG自動車等をいう。(「日本再生戦略」)

#### 主な政策目標

新車販売における次世代自動車の割合  
:最大で50%(2020年度)

新車販売に占める次世代自動車の割合



# (2)技術力発揮によるグリーン成長貢献

## 電気自動車の普及促進の取組事例

電気自動車の大量普及を図る上では、未来に向けた成功事例を生み出し、他地域への急速な伝播、普及展開を図ることが効果的。

地域や自動車運送事業者による電気自動車の集中的導入等であって、他の地域や事業者による導入を誘発・促進するような先駆的取組み



事業計画を外部有識者により評価し、優れた計画を選定して支援。

### 支援内容

#### ◆ 電気自動車（プラグインハイブリッド車含む）の導入補助

バス：車両本体価格の 1 / 2

タクシー・トラック：車両本体価格の 1 / 3

#### ◆ 充電施設の導入補助

バス：導入費用の 1 / 2

タクシー・トラック：導入費用の 1 / 3

### 地域主導や事業者間連携による集中的導入等

- 地域主導や企業連携
- 宿泊業、観光業等との連携
- ショーケース効果の高い地域ゲートウェイへの導入



東京スカイツリー開業にあわせた循環バス開設(東京都墨田区)

### ゼロエミッション性など固有の価値に着目しこれを活かした導入

- ゼロエミッション性、静粛性
- 自然環境との親和性
- ゼロエネルギー街区への連携導入

自然保護地域における電気タクシーの連携導入(長野県上高地地区)



### 非常給電機能に着目し、地域防災等の計画と連携した導入

- 小規模避難所や市町村の災害対策本部用の非常電源を供給



東京駅周辺地区(丸の内・日本橋)での電気バス導入と電源供給契約の締結(東京都千代田区)

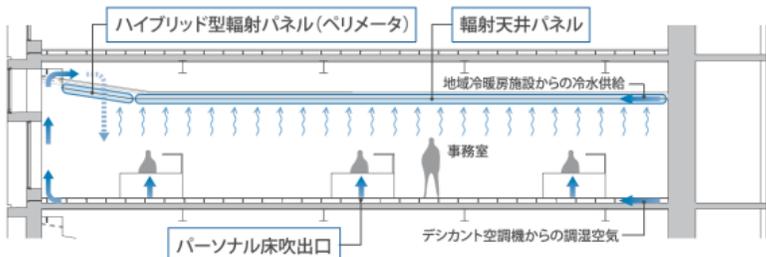
より大規模・集約的な導入への重点支援、地域防災拠点整備等の要請への対応等の観点から、重点化を図る。

●民間企業等の先進的な省エネ技術(外装、照明、空調等)の積極的支援等により、2020年度までにゼロ・エネルギー住宅を標準化し、ゼロ・エネルギービルの実現を目指す。

先導的な取組例

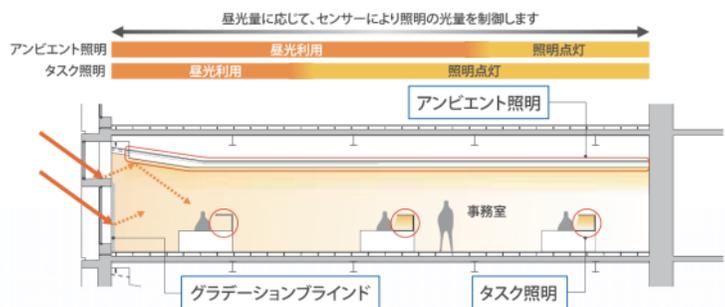
<空調・照明等のハード設備>

■タスク&アンビエント空調



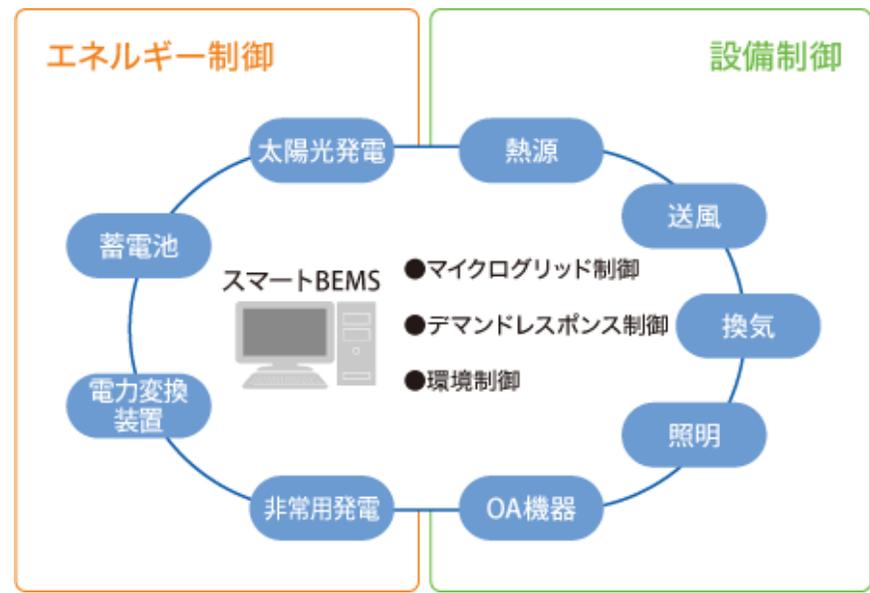
- ・アンビエント空調 (前面輻射天井パネル)
  - ・調湿空調 (デシカント空調)
  - ・タスク空調 (パーソナル吹出口)
- の統合制御による快適な環境の実現

■タスク&アンビエント照明



- ・太陽光の活用 (太陽光発電、昼光利用)
  - ・最適制御 (センサー活用自動制御)
  - ・高効率化 (LED照明)
- による大幅なCO<sub>2</sub>削減、人を追う照明の実現

<BEMS(ビル・エネルギー・マネジメント・システム)>

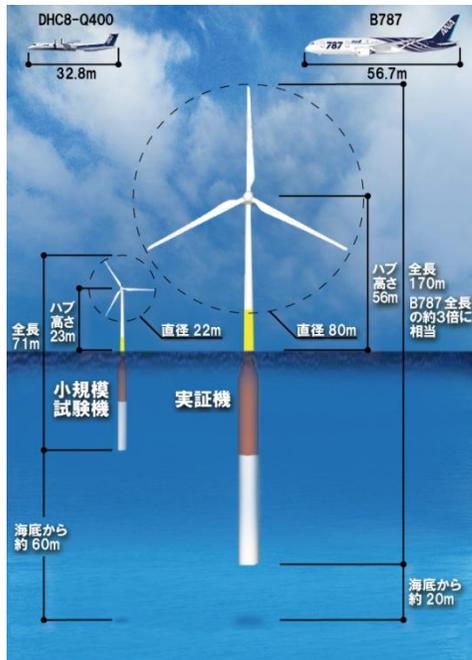


- マイクログリッド制御  
太陽光発電・蓄電池の充放電等多様なエネルギー源を制御
- デマンドレスポンス制御  
空調・照明等の設備機器の電力の消費を制御
- 環境制御  
利用者や建物管理者にとって快適で便利な環境を確保  
→これらによって建物内の大幅な省エネルギーを実現。

## (2) 技術力発揮によるグリーン成長貢献

- 狭隘な国土、浅海域の少ない我が国では、風力発電は、広大な空間と安定した風環境を有する洋上沖合への展開が必然。
- 関係省庁と連携した実証事業の展開を通じて、台風・地震等の我が国固有の状況を踏まえた浮体式風車特有の技術的課題の検討を進め、安全ガイドラインの策定及び国際標準化の主導により、安全面の観点から技術の確立を目指していく。

### 環境省小規模試験機と実証機のサイズの比較



#### 長崎県五島沖(環境省)

我が国初となる2MW級の浮体式洋上風力発電実証機1基の外洋域への設置を目指す(H25年度)



### 浮体・係留設備の安全性に係る技術的検討

#### 台風、地震等我が国固有の状況を踏まえて浮体式風車特有の技術的課題について検討

- ① 単体での安全確保  
(転覆、沈没しない構造等)
- ② 大規模展開時の安全確保  
(係留ラインの交錯防止等)
- ③ 非常時の安全確保  
(船舶の衝突、係留索の破断、漂流等)



#### 浮体式洋上風力発電施設技術基準を制定 (平成24年4月23日)

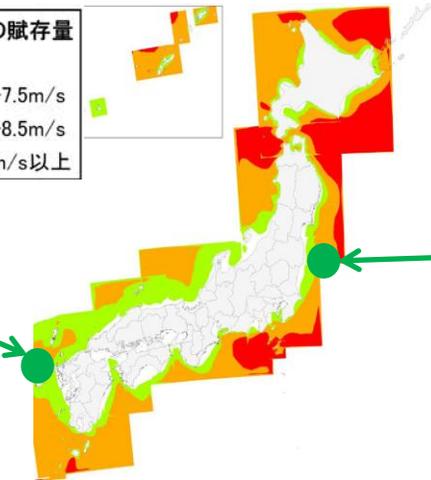
※2011年9月よりIEC(国際電気標準会議)における国際標準化が開始。

「安全ガイドライン」を策定

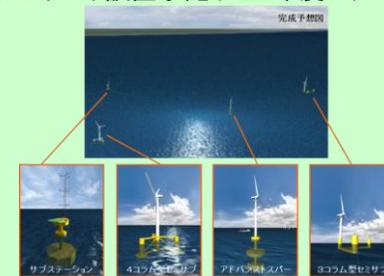
我が国主導の国際標準化※

関係省庁とともに実用化を支援

### 国内における主な浮体式洋上風力発電プロジェクト



福島県沖(資源エネルギー庁)  
浮体式洋上風力発電実証機を複数基(合計15MW以上)設置予定(H25年度~)

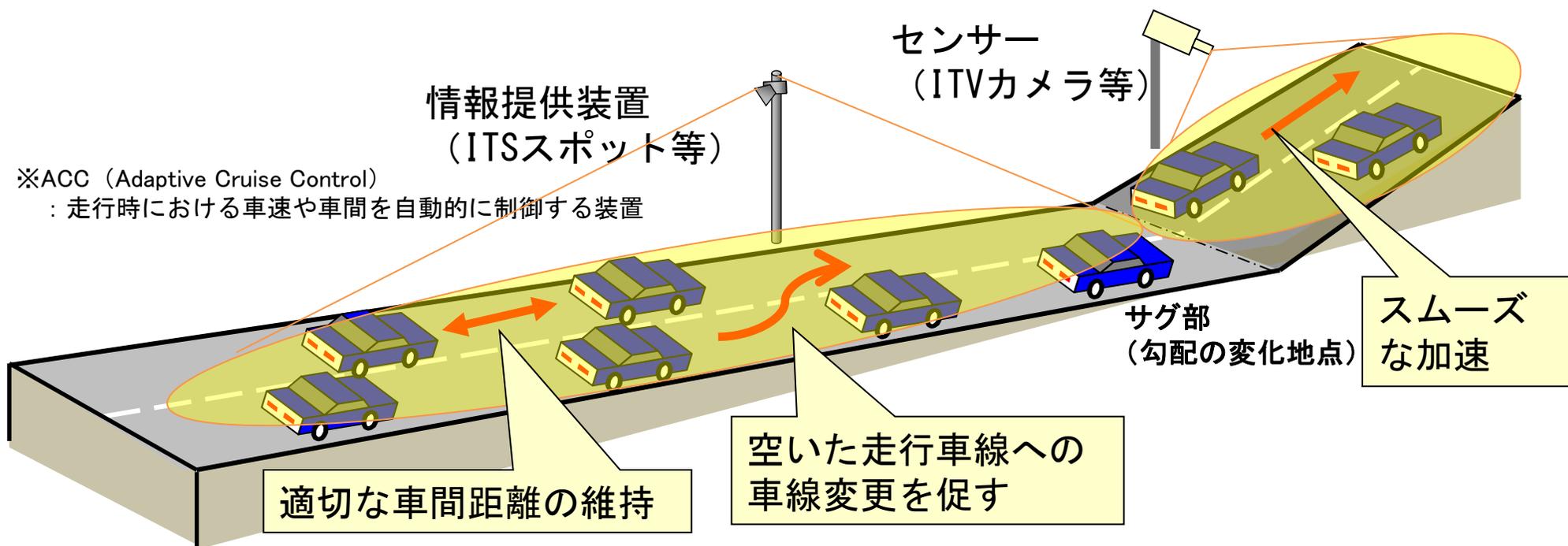


## (2) 技術力発揮によるグリーン成長貢献

- 車両前後方向の制御を行うACC技術を高度化し、官民連携による車協調制御型ACC搭載車両を使用した渋滞対策等を推進し、道路交通流の円滑化を図る。

### サグ部におけるACC車両との路車間連携による渋滞対策

- 高速道路において、勾配の変化地点(サグ部)に起因する渋滞は6割。
- 道路状況をセンサーにより把握し、情報提供アンテナより、最適速度・車間距離などの情報を発信。ACC搭載車両は、受け取った情報をもとに、車間距離等を自動制御。



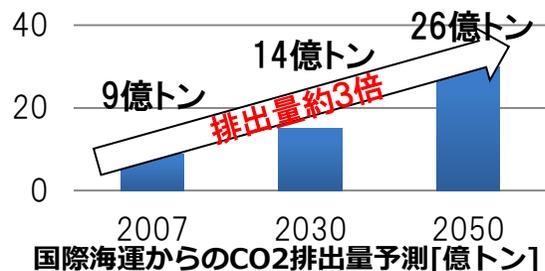
※ACC搭載車両の普及率が30%になると渋滞が約5割削減されると試算  
(2010年8月21日(土)、東名高速道路(下り)大和サグ付近の渋滞データを用いたシミュレーション結果)

(2) 技術力発揮によるグリーン成長貢献

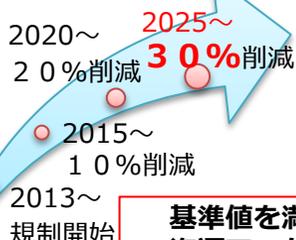
- 海事分野におけるCO<sub>2</sub>排出規制の導入等により、我が国海運・造船業が得意とする省エネ技術力を発揮できる環境が世界的に整い、国際競争力向上に大きな効果が期待される。
- 天然ガス燃料船や船舶の革新的省エネ技術などの研究開発・普及促進を進め、CO<sub>2</sub>排出削減・高効率を実現する新たな市場を開拓する。

国際海運の革新的省エネ化・低炭素化

増大する海事分野からのCO<sub>2</sub>排出



厳しいCO<sub>2</sub>排出規制の導入等



国際海事機関(IMO)において、2013年から新造船にCO<sub>2</sub>排出基準適合を義務付け。基準値は段階的に強化

基準値を満足しない船舶は海運マーケットに投入不可

【IMOの今後の審議予定】  
第二段階の対策として、**経済的手法**(燃料油課金制度など)を導入するべく審議を進める予定

天然ガスの優れた省CO<sub>2</sub>性能



各燃料のCO<sub>2</sub>排出量比較

IEA: Natural Gas Prospects to 2010, Natural Gas Prospects and Policies

革新的省エネ型船舶の普及促進

自然エネルギー利用  
(太陽光パネル、蓄電池等)

運航合理化  
(ウェザールーティング等)

エンジン関係  
(排熱回収システム)

高効率船型  
(風圧抵抗低減)

推進効率向上  
(二軸船型、省エネ付加物)



天然ガス燃料船の普及促進

ガスエンジン



LNGタンク、ガス供給システム



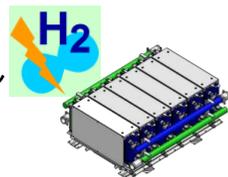
燃料移送システム



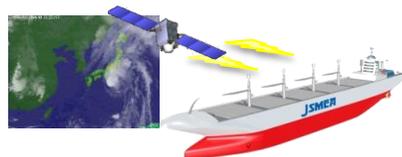
次世代海洋環境技術の研究開発

水素の利用

(燃料電池、水素エンジン等)



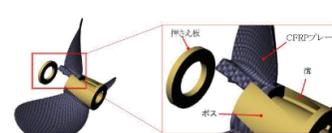
スマートシップ



風力の利用



材料の転換 (複合材料、Fiberglass等)



(2)技術力発揮によるグリーン成長貢献

- 革新的バイオガス発電技術等について、国が主体となって、実規模レベルの施設を設置して技術的な検証を行い、ガイドラインを作成し、民間企業のノウハウや資金を活用しつつ、全国展開。

下水道革新的技術実証事業

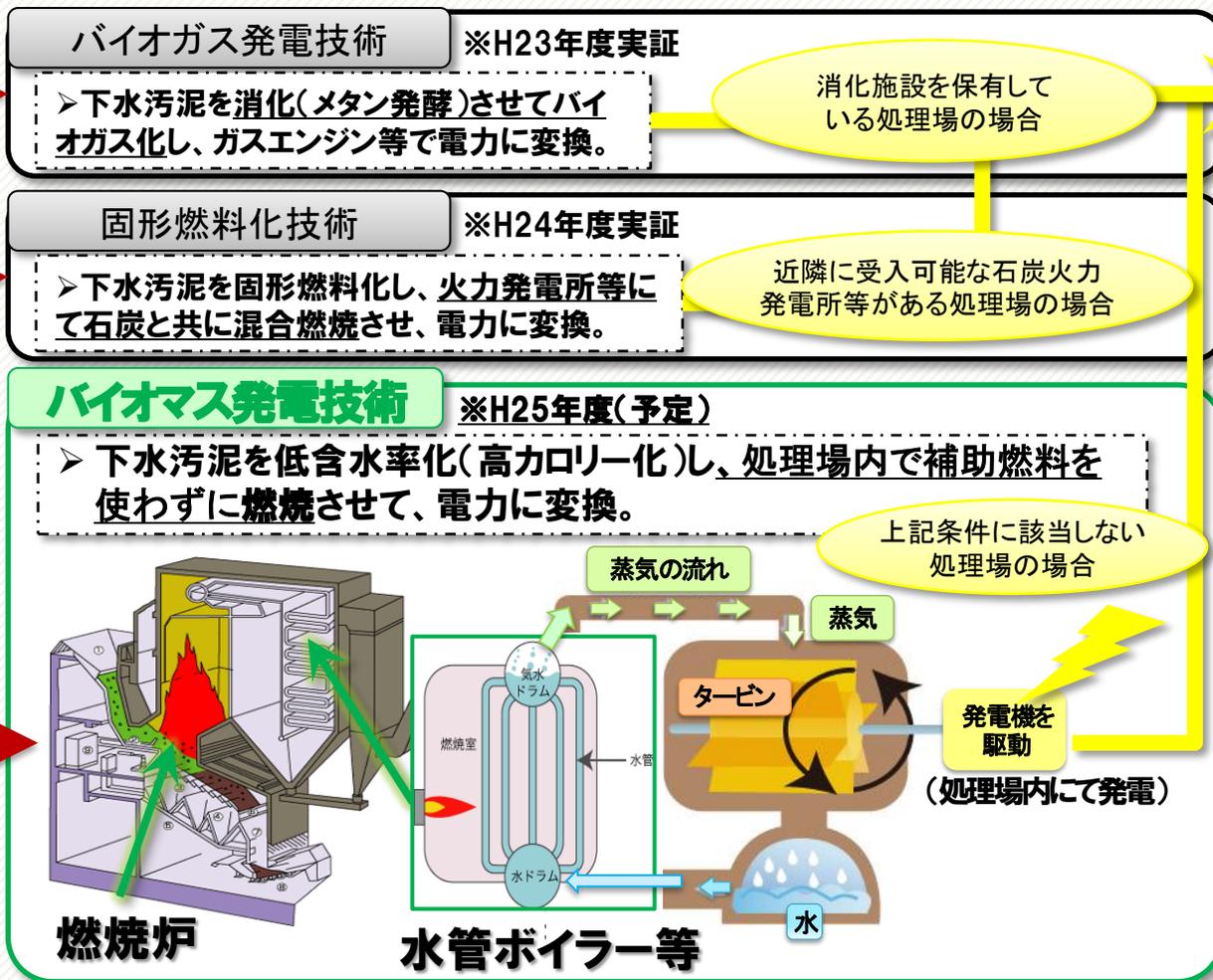
下水処理



下水処理に伴い発生



下水汚泥



電力回収

3つの技術のパッケージにより、全国の下水処理場に発電技術を展開

全国的な下水汚泥バイオマス燃料発電の展開

### (3)規制改革によるグリーン成長貢献

●再生可能エネルギー利用に係る規制緩和等により、再生可能エネルギーの普及拡大を促進。

#### 小水力発電の登録制の導入の検討

##### ■現状

既に水利使用の許可を得た農業用水等を利用して小水力発電(従属発電)を行うには、農業用水等とは別に、水利使用の許可が必要。



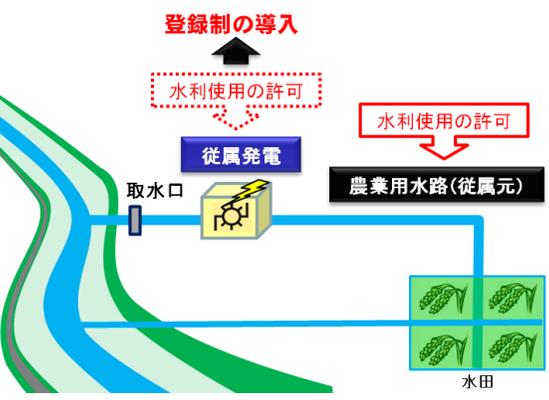
##### ■今後

従属発電について、河川の流量への新たな影響が少ないことから、新たに登録制の導入を検討。  
【平成24年度検討、可能な限り速やかに措置】

##### (参考)登録制のイメージ

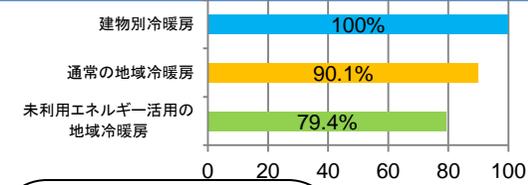
事前チェック中心の許可制度から事後チェック中心の登録制度への変更

- ①要件の明確化  
裁量性のない客観的な登録要件とし、これを満たす者は全て登録
- ②申請書類の簡素化  
従属発電であること等の確認に必要な最低限の提出書類に限定
- ③登録までの処理期間の短縮化  
登録要件を満たす者であることの確認で足りるため審査時間が短縮

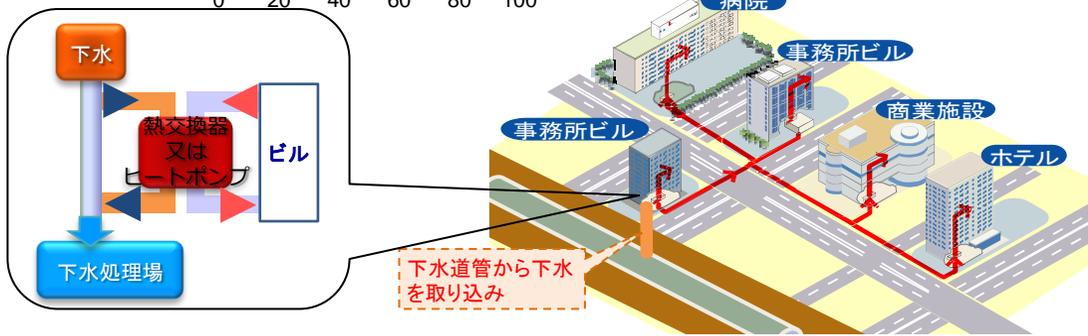


#### 下水熱利用規制緩和

都市の低炭素化等の観点から、都市の低炭素化の促進に関する法律(平成24年)、改正都市再生法(平成23年)により、下水熱利用規制緩和を図り、環境機能の高度化が図られたオフィスビル等の整備への投資を誘発。



未利用エネルギーを活用した地域冷暖房の省エネ効果



下水熱利用システムの事業採算性の向上等に向けた情報・意見交換を実施するため、官民連携による「下水熱利用推進協議会」を設置し(平成24年度)、連携のプラットフォームとして活用

##### 【下水熱利用推進協議会の組織】

- 1.自治体・民間事業者との連携による技術実証の着実な実施
- 2.自治体・民間事業者のニーズを踏まえたFSによる事業モデルの検討
- 3.自治体・民間事業者との協力強化によるノウハウ・成功事例の蓄積



## 視点3

# ライフスタイル・ワークスタイルの変化を促す 地球温暖化対策

- (1) ICT等により環境に優しい住まい方・移動スタイルを促す
- (2) 多様なCSRツール等による環境貢献向上を促す

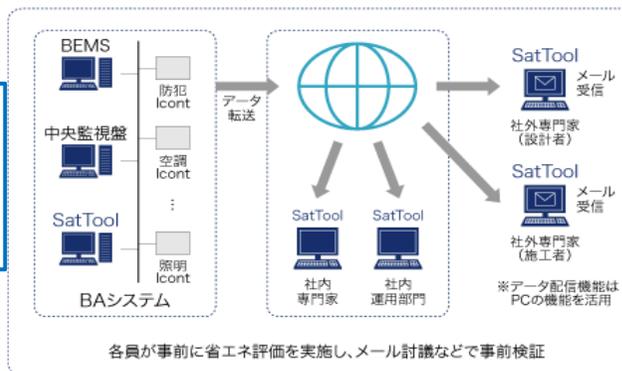
(1) ICT等により環境に優しい住まい方・移動スタイルを促す

HEMS・BEMSにより先進的省エネスタイル普及を促す

- 住宅・建築物の省エネ性能の向上の観点からは、HEMS（ホーム・エネルギー・マネジメント・システム）、BEMS（ビル・エネルギー・マネジメント・システム）を活用したエネルギー使用量の「見える化」による省エネ意識の向上を促す施策が有効。
- さらに、これらのシステムにより蓄積されたデータ分析による無駄の発見、負荷予測等を通じた「省エネチューニング」により、更なる省エネ削減効果を発揮させることも有効。
- そういった中、例えば、内外の専門委員会設置による有効な改善方策の継続的検討、独自のノウハウに基づく予測・制御システムの開発・運用等を通じ、多大な省エネ効果を発揮している先進的事例も出ており、今後は優れた取組事例の裾野の拡大という視点が重要。

パナソニックの取組

- パナソニック東京汐留ビルでは、空調制御システム、照明制御システム、電力監視システムなどを統合し、ビル全体のエネルギーを統合的に管理、きめ細かいエネルギー使用量の「見える化」。



〈「見える化」システムによる省エネチューニング〉



〈リアルタイムでエネルギー使用量が把握できるパネルを拠点に設置〉

- 社内外の専門家による省エネ専門委員会を設置、多大なエネルギーデータや設備機器の運転情報を分析、省エネチューニングによるエネルギー削減と新技術の積極的導入で、2018年度に50%削減を実施(2003年度比目標)。



(1) ICT等により環境に優しい住まい方・移動スタイルを促す

電気自動車普及を促す

- 燃費計やエコドライブ支援システムを利用した自動車のエネルギー管理と、HEMSによる家庭のエネルギー管理を一体的に実施するV2Hシステムにより、「見える化」による省エネ行動を促すとともに、電気自動車普及を促す。

住宅等との連携によるEV等の普及促進

- EVの蓄電量は家庭の約2日分。  
EV等の省エネ運行を促す環境整備が重要。
- 家庭等における容易な省エネ管理(エコドライブ)の実現
  - 複数車種・台数の省エネの一体管理
  - EV等の使いやすさ向上 (航続距離の確認等)

電気のやりとり  
情報のやりとり

電費(燃費)、エコドライブ実施状況、航続距離、利用実績等の自動車の省エネ運行・制御情報

HEMS  
(ホーム・エネルギー・マネジメント・システム)

住宅等への給電

EV等の充電

充放電の自動最適制御のための情報

自動車と家庭・業務の統合省エネ管理を簡易に実践

車載蓄電池の有効活用、効率的利用

- 使う分だけ充電。放電量を制御、普通電力と組合せ。
- EV等の蓄電池を、走行以外にも有効活用 (未使用電力の家庭等での活用、夜間電力の昼間利用等)
  - 充放電の最適化、蓄電池の耐久性の確保 (毎日の利用実績に応じた、充放電コントロール等)

# (1) ICT等により環境に優しい住まい方・移動スタイルを促す

## 電気自動車普及を促す

●電気自動車普及に際しては、その利用特性を踏まえた利用しやすい充電施設や充電設備等の整備が重要であるが、これに加え、ICT技術による電池残量・供給可能地点等の情報提供ツールも有効。

## 富士通の取組

〈事業概要〉

➤EV利用に当たっては、「電池があとどれくらい持つか知りたい」「最寄りの充電施設を知りたい」などの利用者の声が多い。このため、EV充電電池の情報を携帯端末で見られるサービスや、充電施設の位置・稼働情報のサービスを提供。

### 充電器稼働管理

(1)稼働状態管理  
(2)利用状態把握



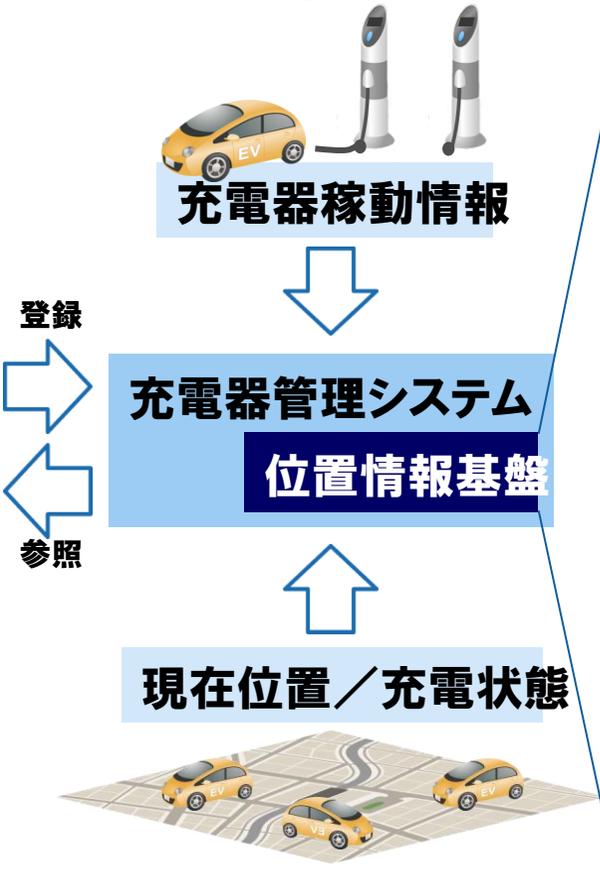
(職員用PC、ブラウザ)

### EV向充電器情報

(1)EV充電状態表示  
(2)最適充電器  
場所案内



(スマートフォンアプリ)



### 位置情報基盤

充電器稼働情報

充電器場所情報

EV車両情報

ベース地図

- ・充電器稼働・利用状態
- ・EV充電器情報
- ・EVドライバー向け情報

視点3 ライフスタイル・ワークスタイルの変化を促す地球温暖化対策  
 (1) ICT等により環境に優しい住まい方・移動スタイルを促す

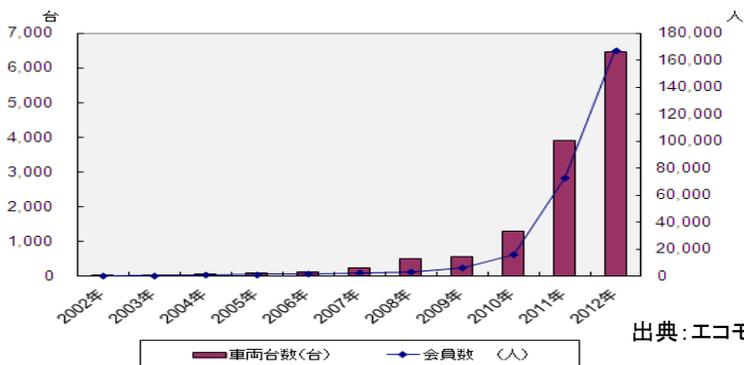
電気自動車普及を促す

- 我が国のカーシェアリングは近年急拡大している。(24h営業でPC・携帯等による予約が可能、10～15分単位で利用可能。)
- カーシェアリングは、電気自動車等の普及、公共交通機関の補完等の環境負荷低減効果が期待。
- 今後カーシェアリングを環境負荷低減、公共交通機関の利用促進、観光振興等の施策推進のツールと位置付ける視点が重要。

カーシェアリングの推移

ここ数年でカーシェアリングは急拡大している。

わが国のカーシェアリング車両台数と会員数の推移



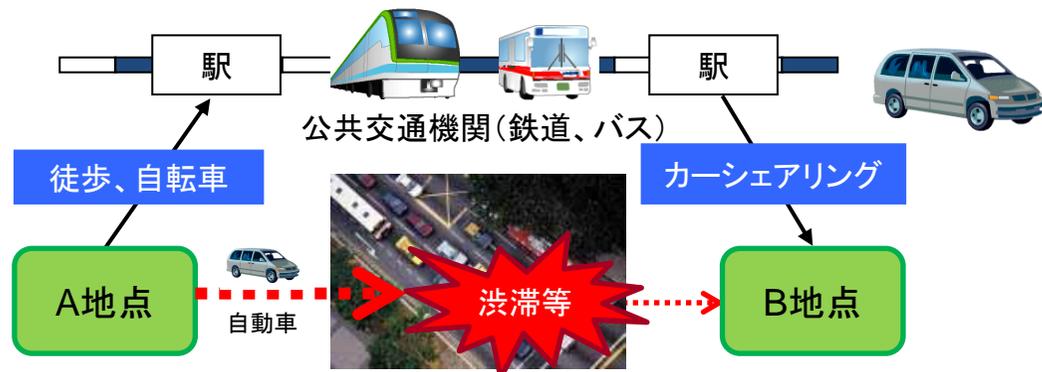
電気自動車等の促進(堺市の例)

カーシェアリング事業者が調達した電気自動車を、自治体もその一会員として利用。ショーケース的な役割を有し、実際にユーザーが体験することにより、電気自動車の普及支援効果が期待。

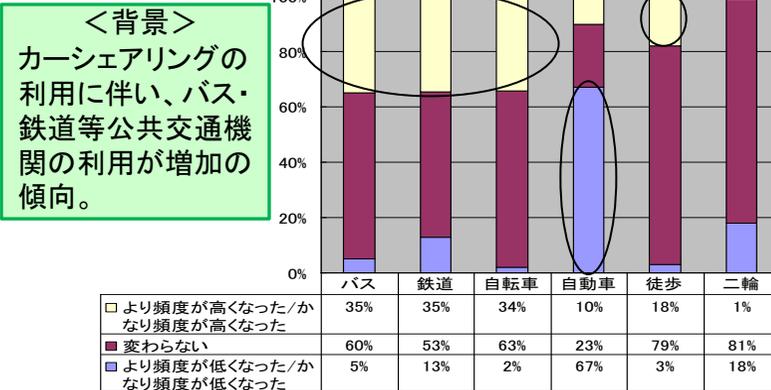


公共交通機関の補完

カーシェアリングが毛細血管の役割となり、公共交通機関を補完する役割が期待。



カーシェアリング入会後の移動手段の変化(プレーメン)



(1) ICT等により環境に優しい住まい方・移動スタイルを促す

ICTにより高齢者に環境に優しい移動スタイル選択を促す

●高齢者等に環境に優しい移動スタイルの選択を促すためには、ICT技術による公共交通情報・散歩ルートの情報提供ツールも有効。

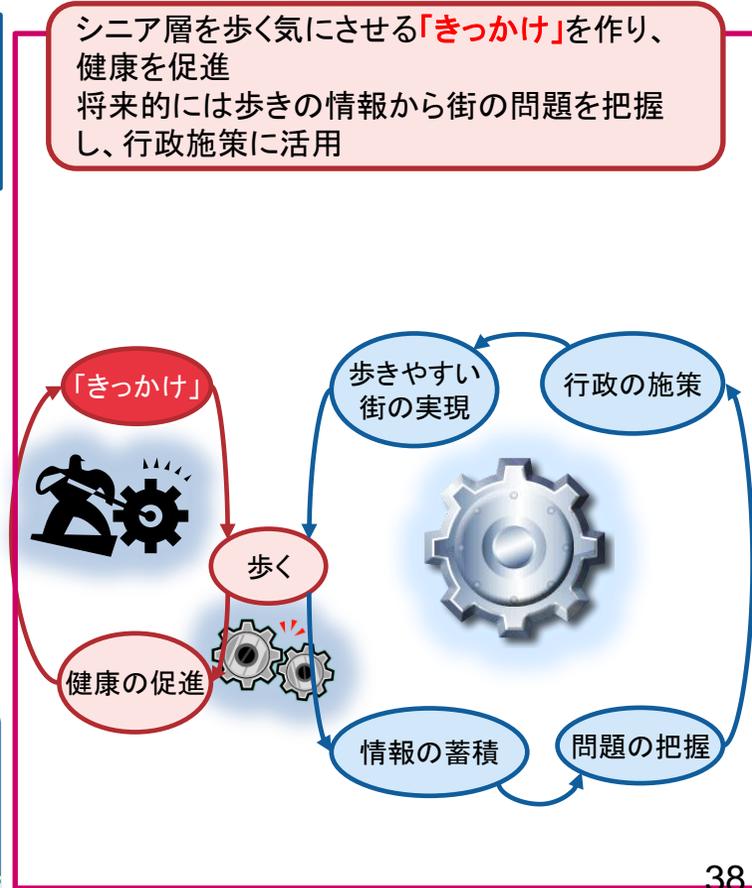
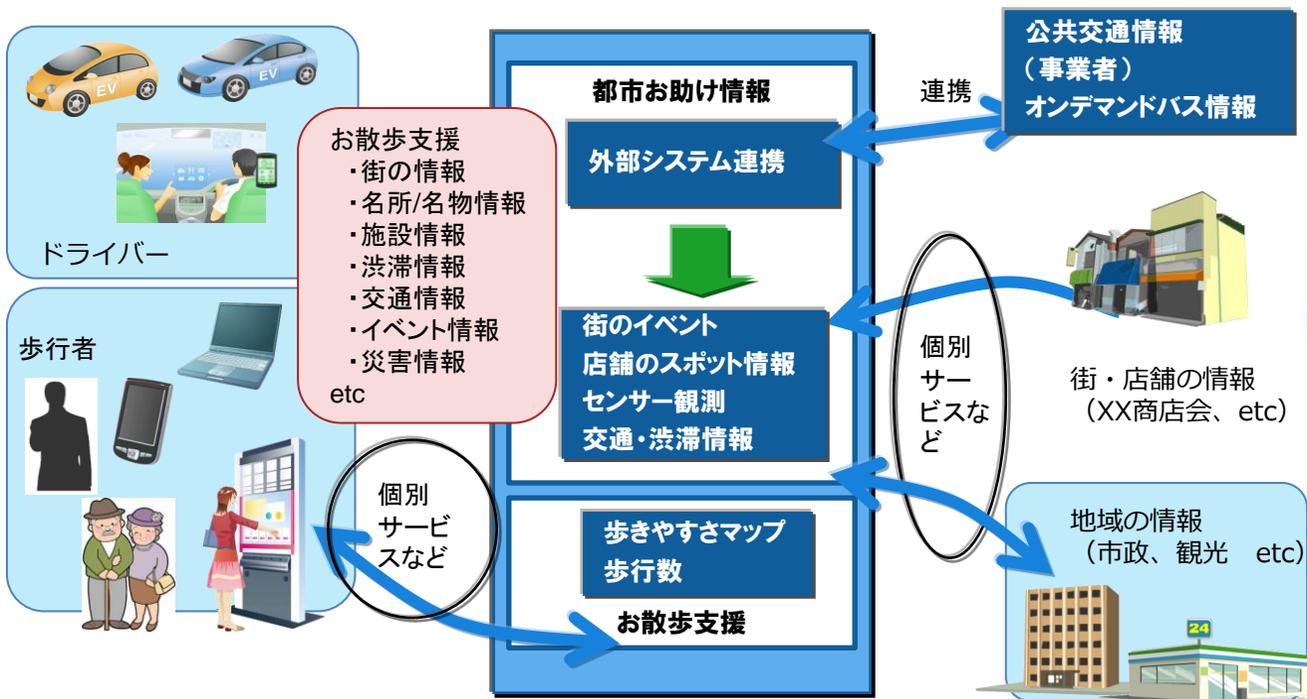
富士通のICT技術を活用したお散歩支援サービス

➢ICT技術を活用した公共交通情報、地域情報、散歩ルートの情報提供等により、高齢者等の地域住民が快適に歩いて暮らせるまちづくりを支援。

高齢者の移動の「きっかけ」

- 市内の情報や魅力的な地域情報(商店、イベント等)を観光者、地域住民向けに提供
- 公共交通の利便性向上のための情報提供
- 魅力あるお散歩ルートの提案(街を回遊してもらう、健康推進)

シニア層を歩く気にさせる「きっかけ」を作り、健康を促進  
将来的には歩きの情報から街の問題を把握し、行政施策に活用



# 視点3. ライフスタイル・ワークスタイルの変化を促す地球温暖化対策

## (2)多様なCSRツール等による環境貢献向上を促す

●エコ通勤優良事業所認証制度やカーボンオフセットの取組等多様なCSRツールにより企業の環境貢献向上を促していく視点が重要。

### エコ通勤優良事業所認証制度(平成21年6月創設)

制度事務局:国土交通省、(公財)交通エコロジー・モビリティ財団

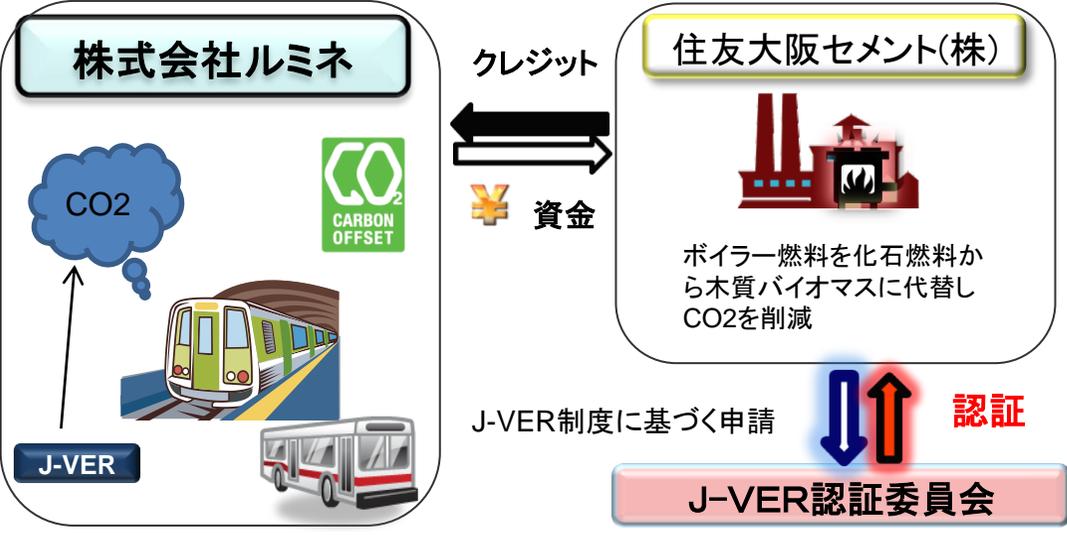
- 公共交通利用推進等マネジメント協議会(国交省、環境省、経産省、交通事業者、経済団体、学識者等)により、エコ通勤(公共交通機関の利用、相乗り通勤、自転車通勤など)に積極的に取組む事業所を認証し、登録。
- 平成24年10月末現在、561事業所が登録。



### ルミネのカーボンオフセットの取組

社員の通勤に伴って排出されるCO2をオフセット

木質バイオマスの活用によるCO2削減



### 国際自動車と伊勢丹新宿本店によるカーボンオフセットの取組

➢伊勢丹新宿本店にkmグループ専用タクシー乗り場を設け、そこから発車するすべてのタクシーの初乗り分(2km)のCO2を事業者負担でオフセット

オフセット対象	タクシー走行で排出されるCO2(初乗り2km分)
オフセット費用負担者	事業者
オフセット証明書	国際自動車と伊勢丹(連名)宛に発行
排出権種類	CER
プロジェクト種類	インドタミルナドゥ風力発電バンドルプロジェクト



タクシー乗り場の様子

チラシ

環境にやさしい  
タクシーのりばの  
ご案内  
乗るたびにCO2削減

国際自動車 × ISETAN × KCCO

朝日新聞とパナソニックの共同の取組事例 (グリーン物流パートナーシップ平成23年度優良表彰事例)

〈事業概要〉

- ▶新聞配送は走行時間や配送車両の制約上、片道の配送ルートが組まれていることが多い。
- ▶そこで、新聞配送の帰り便の空きスペースを活用してパナソニックの家電を配送することで、業種横断的な往復輸送を実現。
- ▶両社の共同配送を実現するため、商慣行や勤務体系を変更。
- ▶このような優良事例を表彰することにより、低炭素化に向けた業種横断的な連携を促していく。(国交省、経産省連携)

