

# 別冊：施策集

---

## 概要

地球温暖化対策・緩和策について、我が国における二酸化炭素の総排出量の過半を占める運輸・民生部門において、省エネ法に基づく規制、環境性能の評価・表示、税制・補助等のインセンティブ等による事業者への環境性能の優れた技術革新誘導、消費者への環境性能の優れた商品・サービスへの選考誘導等を通じて、自動車の世界最高レベルの燃費改善、新車販売に占める次世代自動車割合の向上、新築住宅・建築物の省エネ基準の段階的適合義務化、ゼロエネルギー住宅の推進等、省エネ対策の強化等に取り組む。

また、スマートウェルネス住宅・シティの実現を目指し、省エネ性能等に優れ、高齢者等が安心して健康に暮らし、移動することができる住宅・まちづくり・交通に向けて、都市の低炭素化の促進に関する法律等を活用しながら、地域の将来像を描いた上で、地域の実情に応じ都市全体を視野に入れつつ、

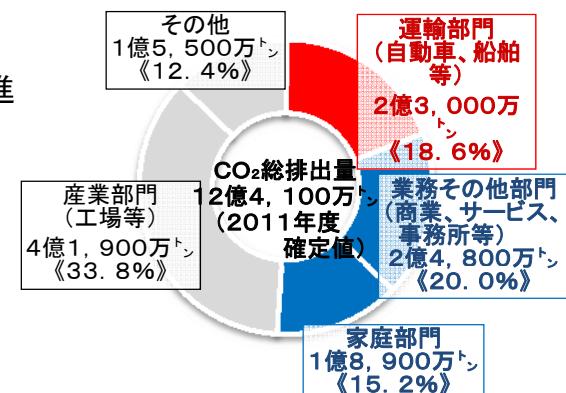
- ・高齢者等の暮らしを支える医療・福祉施設、子育て支援施設、日常生活に必要な小売店舗等の都市機能の集約化とこれと連携した公共交通機関の一体的な利用促進
- ・地区・街区レベルでのエネルギーの面的利用、都市内の水の循環利用、バイオマス・排熱の有効利用等による都市のエネルギーシステムの低炭素化
- ・水と緑の生態系ネットワークの形成、風の道の確保等によるヒートアイランド対策等とも相まった緑豊かで美しく風格あるまちづくり等を通じた、「低炭素」「循環」「自然共生」各分野の施策が緊密に連携した先進的低炭素都市づくりの全国的展開に取り組む。

環境行動計画期間内においては、これらの施策に加え、交通流対策の推進、公共交通機関の利用促進、物流の効率化、各交通モードの低炭素化の促進、下水道の省エネ対策の推進、建設機械の環境対策の推進、温室効果ガス吸収源対策の推進等の施策を総動員して、今後策定予定の政府の地球温暖化対策推進計画への反映等に取り組むとともに、中長期的には、社会経済状況、エネルギー政策及び国民の環境意識の変化、技術の進展状況、先進的事例の普及状況等を踏まえ、軌道修正に取り組む。

- 1-1 低炭素都市づくりの推進
- 1-3 交通流対策等の推進
- 1-5 物流の効率化等の推進
- 1-7 住宅・建築物の省エネ性能の向上
- 1-9 建設機械の環境対策の推進

- 1-2 環境対応車の開発・普及、最適な利活用の推進
- 1-4 公共交通機関の利用促進
- 1-6 鉄道・船舶・航空における低炭素化の促進
- 1-8 下水道における省エネ対策等の推進
- 1-10 温室効果ガス吸収源対策の推進

日本の各部門における二酸化炭素排出量



新規性の高い施策

:今後、中長期的なスパンで成果達成に向け、新たに取り組む施策

# 1-1 低炭素都市づくりの推進①

## 背景・課題

○環境負荷が少なく、また高齢者も安全、安心に暮らすことのできる低炭素で持続可能な都市の実現を目指し、スマートウェルネス住宅・シティの推進や低炭素化に資する成功事例の蓄積に取り組むことが課題。

## 主要施策

### I スマートウェルネス住宅・シティをはじめとした低炭素都市づくりの実践

#### —スマートウェルネス住宅・シティの実現

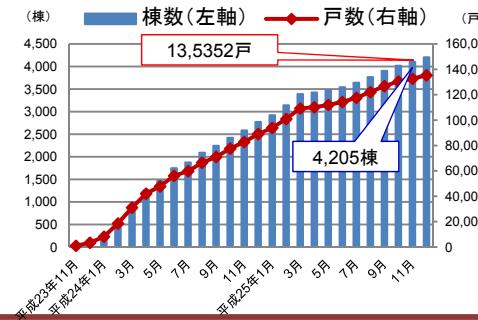
・高齢者をはじめ多様な世代が交流し、安心・健康・省エネでバリアフリーにも配慮した「スマートウェルネス住宅・シティ」を実現し、次世代の住宅・まちづくり産業の創出を図る。このため、2020年までに高齢者人口の3%～5%の高齢者向け住宅を確保し、生活支援施設を併設している公的賃貸住宅団地(100戸以上)の割合を25%まで増加させるなど、多様な取組みを総合的に支援するとともに、既存住宅の建物評価に係る指針策定や事業者間連携の強化により中古住宅流通市場の活性化を図る。

#### ①サービス付き高齢者向け住宅等の整備とあわせ、高齢者等が保有する住宅のリフォームの支援

##### サービス付き高齢者向け住宅の整備

民間活用により不足している住宅系の高齢期の住まいを確保  
(補助・融資・税による支援を行い、民間による供給を促進)

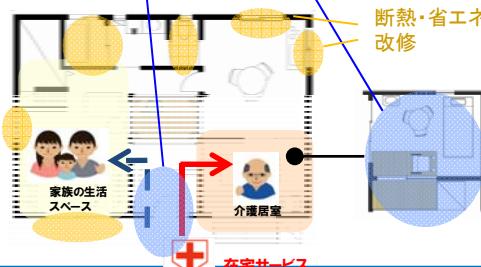
##### 【サービス付き高齢者向け住宅の登録数推移】



##### 持家等のバリアフリー改修、断熱・省エネ改修

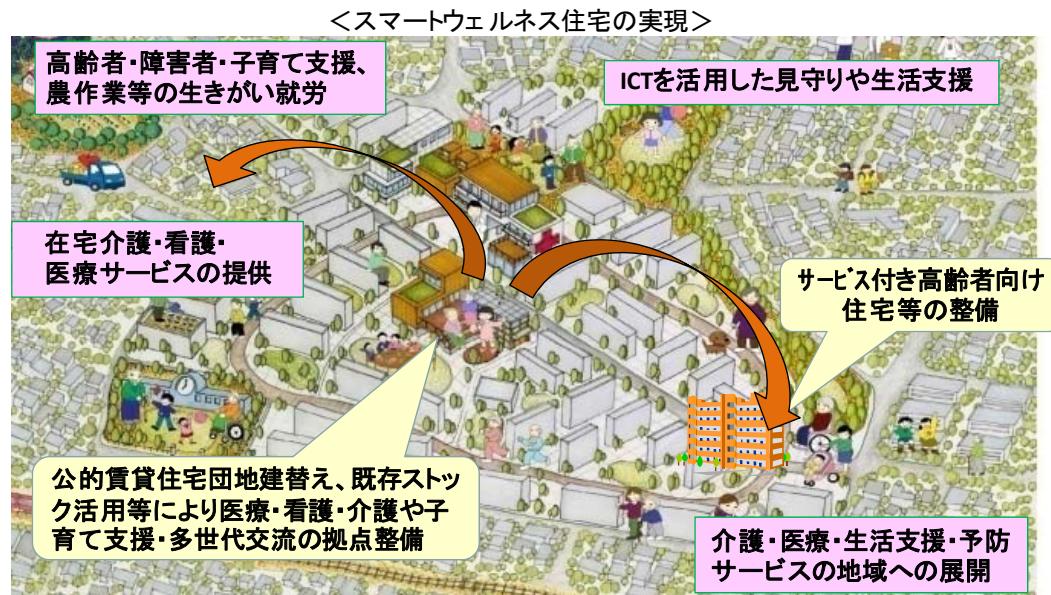
安心・安全に住み続けられる住宅のため、医療・介護等と連携し、ICTを活用した見守り等や、住宅の省エネ・バリアフリー化等を行う取組を支援

入居者のためだけでなく介護を受けやすいよう  
バリアフリー改修等を実施



#### ②高齢者等が保有する住宅等の資産を活用(資金化・流動化)

#### ③公的不動産(市役所、学校跡地、公共住宅団地等)を活用した、PPPによるリーディングプロジェクトの実施・まちづくりの推進

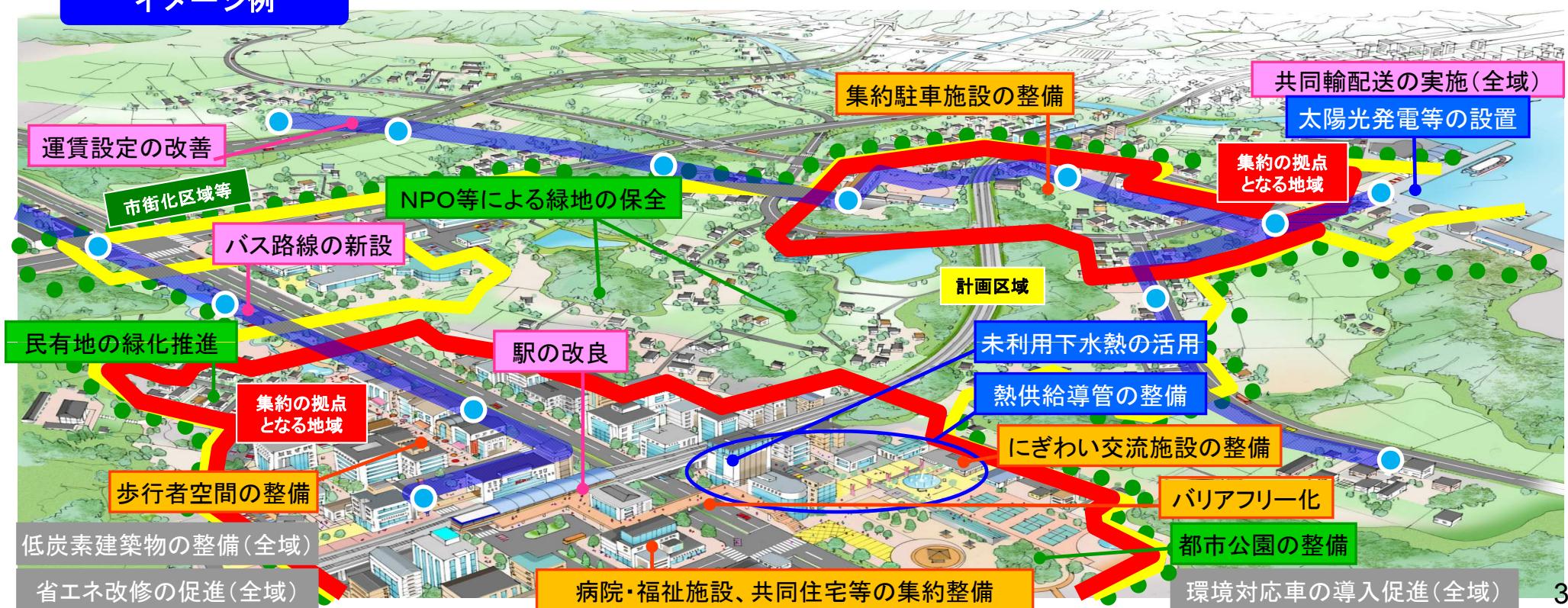


## 主要施策

・低炭素まちづくり計画の作成や事業実施に対する税財政支援等を通じ、地域の特性に応じた低炭素都市づくりを支援。この際、地域において効率的・効果的な低炭素都市づくりが可能となるよう、「低炭素まちづくり計画作成マニュアル」において、施策ごとのCO<sub>2</sub>削減・吸収効果の算定手法を提示したところであり、今後も、算定事例を踏まえながら算定手法の充実・改善を検討。【平成26年1月末時点：全国5市町村で計画作成済】

- (1) 高齢者等の暮らしを支える医療・福祉施設や日常生活に必要な小売店舗等の都市機能の集約化とこれと連携した公共交通機関の一体的な利用推進に取り組む。
- (2) 都市エネルギー・システムの低炭素化について、地区・街区レベルでのエネルギーの面的利用、都市内の水の循環利用、バイオマス・排熱の有効利用等に取り組む。
- (3) 水と緑のネットワーク形成、風の道の確保によるヒートアイランド対策等に取り組む。

## イメージ例



## 1-1 低炭素都市づくりの推進③

## (1) 都市機能の集約化、これと連携した公共交通機関の利用促進

市町村や都市開発事業者・交通事業者等の関係者が連携・協働し、まちなか等への居住の誘導、住まいの近くへの医療施設・福祉施設・商業施設など日常生活に必要な都市機能の集約化、これと連携した公共交通機関の利用促進を一体的に推進。

## 長野県小諸市（人口約4万人）

## 低炭素まちづくり計画作成

総合病院のまち中心部への移転、市立図書館・コミュニティホールの新築等、都市機能の集約化を進めコンパクトシティを推進。

## 低炭素まちづくり計画区域

CO<sub>2</sub>排出削減効果  
1,614 t-CO<sub>2</sub>/年

## 【都市機能の集約化】

- ・総合病院の移転 + 図書館、コミュニティホールの新築
  - ・市役所の新築(CASBEE「S」ランク)

The map highlights several key features: a green area labeled '緑地整備' (Green Space Management) with a radius of about 1km; a red area labeled '半径約500m' (Radius about 500m) around the '小諸駅' (Oshino Station); and a red polygon labeled '半径約200m' (Radius about 200m) near the '老人保健施設 八十二銀行' (Senior Health Care Facility, Bank of the 82nd). A red arrow points from the text '歩いて楽しめる中心市街地再生へ' (Renewal of the central city street that can be enjoyed by walking) to the green area. A black arrow points from the text '集約駐車場施設の整備により、集約地域へ人を呼び込み、歩いて楽しめる中心市街地再生へ' (Through the establishment of concentrated parking facilities, attract people to the concentrated area, and renew the central city street that can be enjoyed by walking) to the red polygon around the station.

(出典: 小諸市 低炭素まちづくり計画)

富山県富山市（人口約42万人）

環境モデル都市・環境未来都市

住宅の購入補助等により、駅の周辺等に、居住・商業・業務・文化等の都市機能を集積

→ 公共交通を軸とした拠点集中型(串と団子型)のコンパクトなまちづくりを実現

## LRTの整備等により公共交通機関の利便性を向上



【基本方針①】  
公共交通軸の活性化による  
コンパクトなまちづくりの実現  
・公共交通軸の沿線に人口や都市機能の集  
団するため、公共交通の駆動力を高める

住宅の購入補助や家賃補助等  
によりまちなかや公共交通  
沿線への居住を推進

## 【基本方針②】 地域特性に応じた 多様な生活交通の確保

(出典:富山市地域公共交通総合連携計画)

## (2) 都市におけるエネルギーシステムの低炭素化の推進

### (i) 地区・街区レベルでのエネルギーの面的利用

高効率のコジェネシステムや熱導管等の整備支援により、効率の高いエネルギー面的利用、自立エネルギー型都市づくりを推進。

#### 東京都江東区 豊洲埠頭地区 (プラント新設型)

低炭素まちづくり計画作成

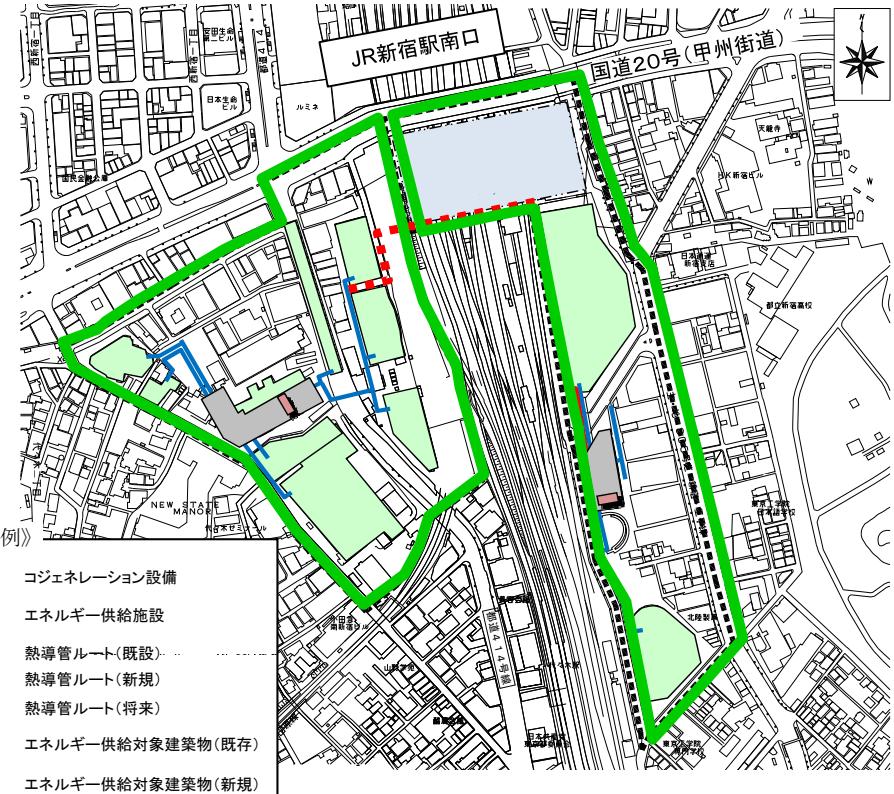
大型コージェネシステム、熱導管の新設により、地区・街区単位でのエネルギー面的利用を実現し、段階的に拡大



#### 東京都渋谷区 新宿地区 (既存プラント活用型)

低炭素まちづくり計画作成予定

熱導管の新設により、既存東西地域冷暖房プラントの連携、地区・街区全体での効率的な熱供給が可能に



## (2) 都市におけるエネルギー・システムの低炭素化の推進 (ii) 都市内の水の循環利用、バイオマス・排熱の有効利用

- ・官民連携により、下水の再生水を、水質改善・修景用水と併せ、冷暖房熱源としても利用し、潤いのある低炭素都市づくりを推進。
- ・下水処理場を地域のバイオマス活用の拠点と位置づけ、地域における様々なバイオマスを集約して利用。

### 名古屋市ささしまライブ24地区



#### 特定都市再生緊急整備地域

愛知大学名古屋校舎内の地域冷暖房プラントにおいて熱源の一部として下水再生水を利用(30,000m<sup>3</sup>/日)

ささしまライブ24地区内の修景用水や運河の水質改善用水として利用(30,000m<sup>3</sup>/日)



### 堺市鉄砲町地区

環境モデル都市  
大型商業施設内の給湯・空調用熱源の一部として処理水を利用(1,500m<sup>3</sup>/日)

供給開始: 平成27年度予定



#### 環境モデル都市

高度処理を行い、地域の活性化の観点から、環濠(内川せせらぎ等)へ放流し水質浄化に活用するとともに、大型商業施設内のトイレ洗浄等への使用も検討(1,500m<sup>3</sup>/日)

せせらぎ用水への活用

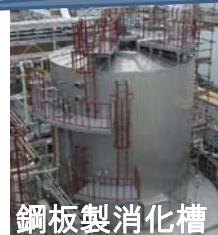


環濠を活用した観光

### 神戸市東灘処理場

#### 環境モデル都市

下水道に好適な食品製造系(スイーツ)・木質系(グリーン)の地域バイオマスと下水汚泥との混合メタン発酵(消化)による、消化ガス(バイオガス)発生量の増加



CNG自動車への供給

## (2) 都市におけるエネルギーシステムの低炭素化の推進 (iii) 次世代エネルギー技術を活用した都市づくり

「エネルギーのまち薩摩川内」を目指して、①スマートグリッド実証、ICT技術を活用した見守りサービスの導入、②基幹バスの電気自動車化、③スマートハウス導入実証、太陽光発電・蓄電池の導入など、都市の構成要素の低炭素化を積極的に推進。

### 鹿児島県薩摩川内市（人口約10万人）

低炭素まちづくり計画作成予定

**地域交通のグリーン化**

- H26年4月からの川内港発新高速船就航に伴い、川内駅と川内港との間を運行するシャトルバスに電気バスを導入
- H25年度、運行事業者及び電気バス供給事業者を決定
- H26年度以降、充電器の整備を通じた電気自動車等の普及を目指す

**スマートグリッド実証実験**

- 本試験の実施に当たり、H25年度、市内全戸に対し、電力需要等に関する意識調査を実施
- また、H25年度、市民モニターを最大500戸募り、スマートメーターや「エネルギーの見える化」端末を導入、季節や時間帯に応じた最適需要パターンの確立を目指す

**エネルギー管理の仕組を活用した生活支援サービス実証事業（見守り）**

- H26年度、電力使用量情報から、在宅など生活情報等を把握することで、高齢者の生活を見守る仕組みの構築を目指す

**市内中心部におけるスマートハウス導入実証事業**

- H26年度、創蓄省エネ機能を備えた住宅を建設、本住宅を活用した実証事業を実施
- 本住宅を普及啓発・施策発信の拠点と位置付け、市内外からの来訪者に情報提供

**川内駅低炭素化等検討事業**

- H25年度、以下の実現に向けた検討を実施し、H26年度での事業化を目指す
- 市民活動の拠点である川内駅の自由通路や駅前広場に、太陽光発電システムや蓄電池等を導入
- 平常時は、「エネルギーの見える化」等により創蓄省エネを感じ、次世代エネルギーの普及啓発を実施
- 災害時は自立分散電源による避難拠点・情報発信拠点・復旧支援拠点を形成

(H24年度まち・住まい・交通の創蓄省エネルギー化モデル構築支援事業採択)

7

## (3) 水と緑のネットワーク形成、風の道の確保

豊かな自然環境と市街地とを結ぶ「水と緑のネットワーク」を形成するとともに、風の道の確保によるヒートアイランド現象の緩和機能を通じて、低炭素都市づくりを推進。

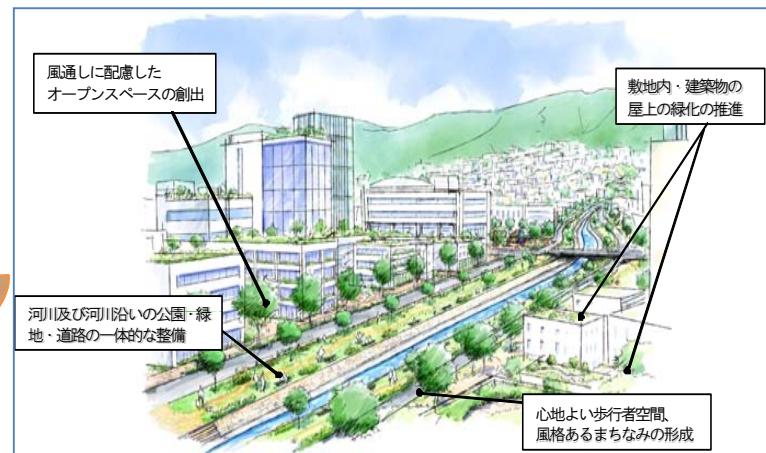
### 兵庫県神戸市

低炭素まちづくり計画作成予定

海や山の豊かな自然環境と市街地とをつなぐ「水と緑のネットワーク」のイメージ



出典:神戸スマート都市づくり計画



## 背景・課題

我が国におけるCO<sub>2</sub>総排出量の約2割を占める運輸部門のうち、約9割が自動車分野であるため、新車の環境性能の向上対策等が重要な課題。

## 主要施策

## I 自動車の燃費の改善

- ・2020年度乗用車燃費基準の導入により、自動車メーカー等に対し、世界最高レベルの燃費改善に向けた技術革新を促進。

## II 環境対応車の普及促進等

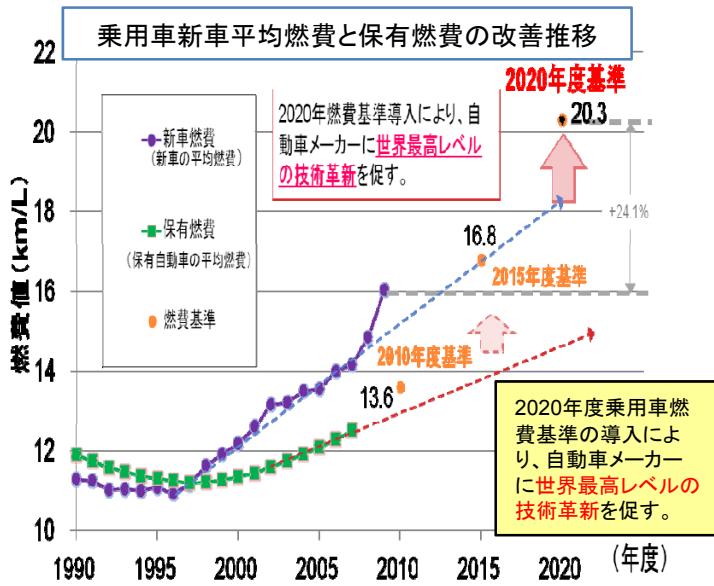
- ・環境性能に優れた自動車に対する導入補助や税制優遇、次世代大型車の開発支援を実施。

### III エコドライブ等の推進

- ・環境に優しい自動車の使い方の浸透を図るため、「エコドライブ10のすすめ」や「エコドライブ管理システム」の普及啓発を推進。
  - ・関係団体による自主的なラベリング制度等により、エコタイヤの導入を促進。

## 環境対応車の開発・普及促進

## 最適な利活用の推進



## ■ 税制優遇措置（エコ力一減税等）

- 次世代自動車(EV等)に係る車体課税の減免措置。
  - ガソリン自動車等に対する燃費性能に応じた減免措置により、技術革新を誘発。

## ■ 環境対応車の導入補助

- 環境性能に優れた自動車を取得する場合などに一定額を補助。



## 電気バス



## 超小型モビリティ



## CNGトラック

## エコドライブ10のまとめ

## ○ 環境対応車の開発・普及促進

- 2020年度乗用車燃費基準の導入により、自動車メーカー等に対し、世界最高レベルの燃費改善に向けた技術革新を促進するとともに、環境性能に優れた自動車に対する導入補助等を実施。

## 地域交通のグリーン化を通じた電気自動車の加速度的普及促進

ゼロエミッション自動車として環境性能が特に優れた電気自動車の普及を効果的に加速し、低炭素まちづくり、地域交通のグリーン化、地域防災への活用等を推進する観点から、地域や事業者による電気自動車（バス、タクシー及びトラック）の集中的導入等について、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を重点的に支援。

### 地域交通のグリーン化を通じた電気自動車の加速度的普及促進事業 採択事例

#### 墨田区内循環バス「すみだ百景 すみまるくん・すみりんちゃん」における電気バス導入の事例（東京都）

○スカイツリー開業に併せ、その周辺を巡回する押上駅を起点とする循環ミニティバス路線を新設（1周約8km、所要約45分、52便／日（15分毎））

○電気バスは、うち8回／日程度の運行。

○路線設定にあたり、東京スカイツリー以外にも、区内の観光資源（隅田川七福神、向島料亭街等）を結ぶ路線を設定。

○その他にも、観光振興に係る多くの工夫を実施。

- ・4ヶ国語による車内モニター表示
- ・窓等を設置し、車内からのスカイツリー等の視認性を向上。



## 超小型モビリティの導入促進

超小型モビリティは、交通の省エネルギー化とともに、高齢者を含むあらゆる世代に新たな地域の手軽な足を提供し生活・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。

その普及や関連制度の検討に向け、成功事例の創出、国民理解の醸成を促す観点から、地方公共団体等の主導によるまちづくり等と一体となった先導導入や試行導入の優れた取組を重点的に支援。

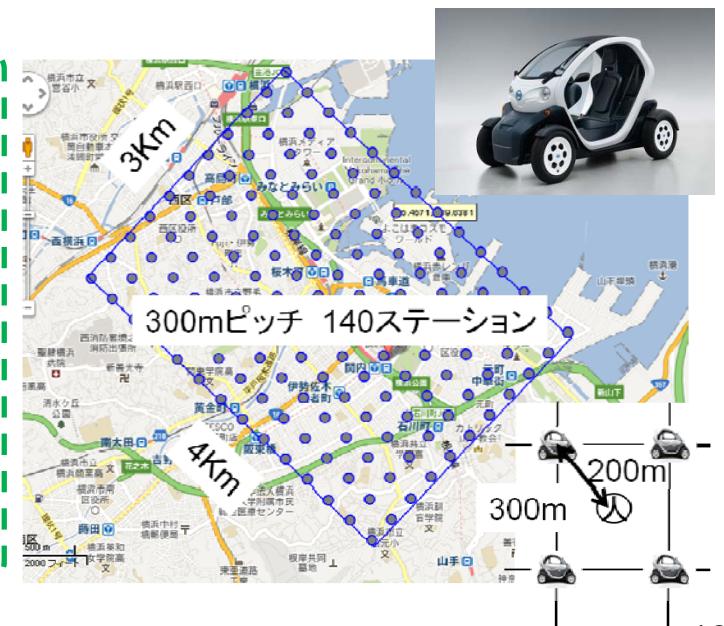
### 超小型モビリティの導入促進事業 採択事例

#### 横浜みなとみらい地区における先導導入（神奈川県横浜市）

○横浜の都心エリアであるみなとみらい地区にてワンウェイ型カーシェアリングを実施する。

○横浜ベイエリア3×4kmにステーションを高密度に配置し、超小型モビリティを100台導入する。

○観光・業務・生活等における低炭素な移動手段としての有用性やビジネスモデルの検討等を行う。



## 背景・課題

- 自動車からのCO<sub>2</sub>排出量を削減するためには、交通流の円滑化に伴う走行速度の向上により、実効燃費を改善させることが重要。
- また、LED道路照明灯の整備など、道路施設における省エネルギー化の推進が重要。

## 主要施策

### I 道路ネットワークを賢く使う交通流対策の推進

- ・ 走行速度の向上に向け、環状道路等幹線道路ネットワークをつなぐとともに、高速道路料金の効果的な運用や適切な経路選択に効果的な高度道路交通システム(ITS)等を推進し、道路ネットワークを賢く使う取組を実施。
- ・ あわせて、路上工事の縮減や開かずの踏切対策等の対策、道路空間の再配分などによる安全で快適な自転車ネットワークの整備等を推進。

### II 道路施設の低炭素化 新規性の高い施策

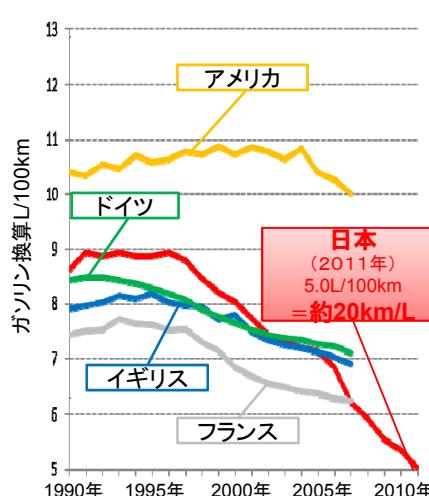
- ・ 道路照明灯の新設及び更新にあたり、省エネルギー化に向けLED照明灯の整備を推進するとともに、道路橋の長寿命化を実施。

## 道路ネットワークをつなぎ賢く使う

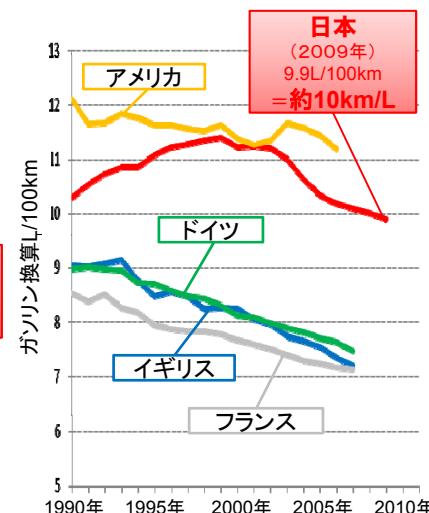
世界トップレベルのカタログ燃費だが、走行燃費は約2分の1

高速道路利用が2倍になると消費燃料や渋滞が減少

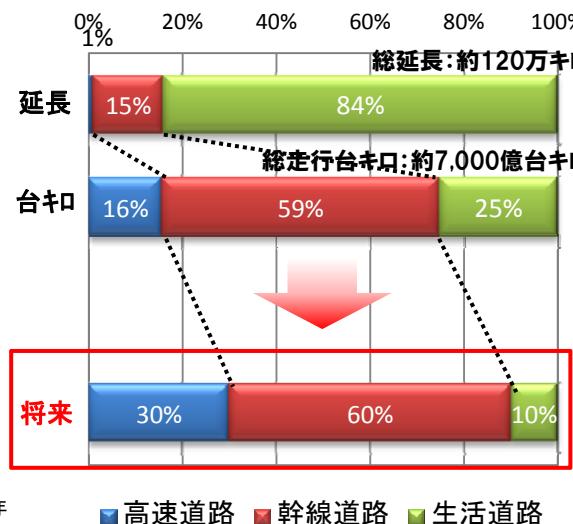
【主要先進国の中車カタログ燃費(乗用車)】



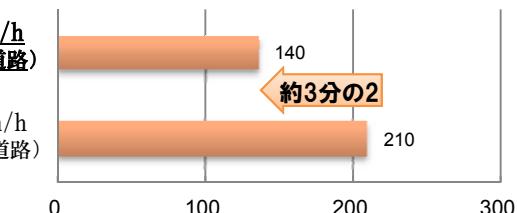
【主要先進国の中走行燃費(乗用車)】



【道路種別利用割合】



【小型車の台キロあたりCO<sub>2</sub>排出量】  
(g - CO<sub>2</sub>/km)



高速道路の利用率が30%の場合

消費燃料  
H24 約8,000万kL  
(四国4県において1年間で使われる自動車燃料量を上回る)

400万kL/年 減

渋滞損失  
H24 約50億時間  
(経済効果にすると 約1.5兆円/年 増の効果)

7億時間/年 減

## 背景・課題

我が国におけるCO<sub>2</sub>総排出量の約2割を占める運輸部門のうち、約9割が自動車分野であることから、自動車の燃費改善等の取組に加え、より環境負荷の少ない公共交通機関への誘導を図るため、鉄道やバス等の利用者利便の向上が重要な課題。

## 主要施策

### I 鉄道・バス等の利便性向上

- ・鉄道の新線整備を推進するとともに、ICカードの導入等といった情報化の推進、乗り継ぎ改善、鉄道駅のバリアフリー化等を推進。
- ・ノンステップバスの普及、共通ICカードの導入、バスロケーションシステムの整備等を推進。
- ・交通結節点の強化のため、アクセス道路、駅前広場等の整備等を推進。

### II 通勤交通マネジメントの推進

- ・地域におけるエコ通勤の普及・促進に向け、エコ通勤優良事業所認証制度の認証事業所数を増加。

## 鉄道・バス等の利用促進



- ・仙台市東西線（H27開業予定）
- ・相鉄・JR直通線（H30開業予定）
- ・相鉄・東急直通線（H31開業予定）
- ・福岡市七隈線延伸（H32開業予定）



## 背景・課題

我が国におけるCO<sub>2</sub>総排出量の約2割を占める運輸部門のうち、その1／3以上を物流関係が占めていることから、トラック輸送の効率化に資する施策やトラック輸送から鉄道・海運へのモーダルシフトといった物流分野におけるCO<sub>2</sub>排出削減対策が重要な課題。

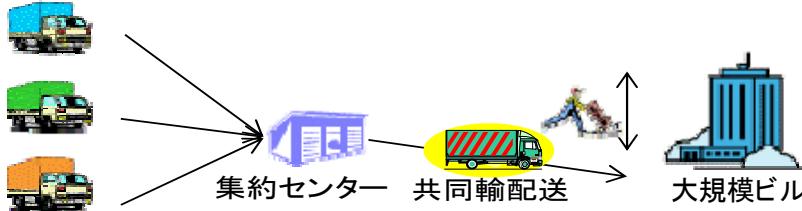
## 主要施策

### I トラック輸送の効率化

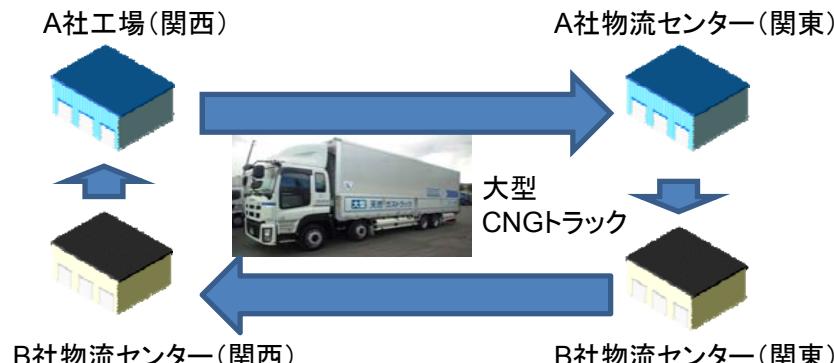
- ・トラック車両の大型化や自営転換の促進、物流事業者による地域内での共同輸配送の推進等により、トラック輸送の効率化を推進。
- ・グリーン物流パートナーシップ会議の活用により、荷主や物流事業者との情報共有の場の提供、事例紹介・表彰制度等の取組を推進。

#### 共同輸配送の推進等

- 物流事業者による地域内での共同輸配送の推進



- 大型CNGトラックの活用と共同ラウンド運行による回送距離の削減で、環境に貢献。



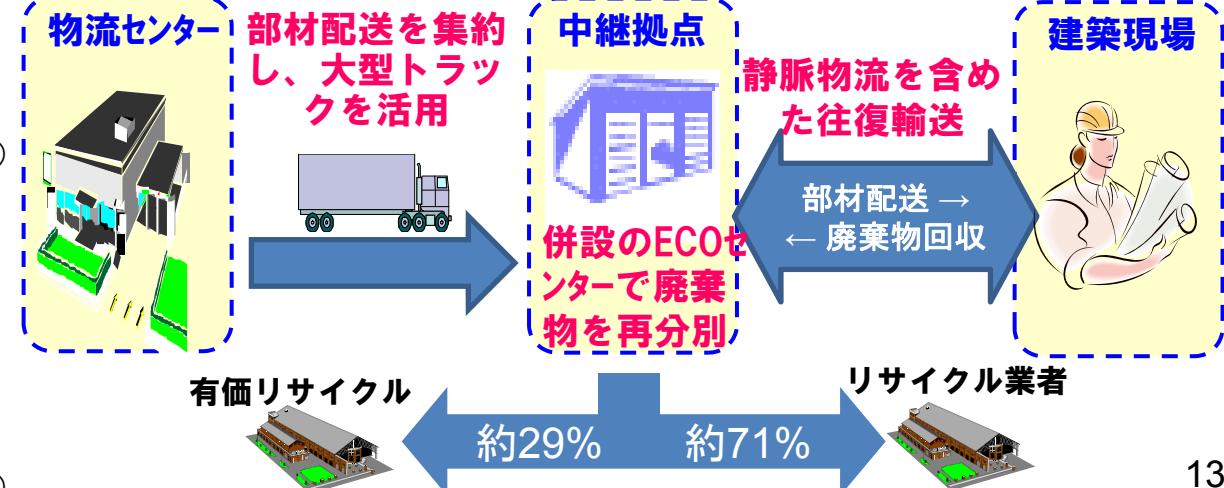
#### グリーン物流パートナーシップ会議 表彰事例

##### 「部材供給」と「廃棄物回収」の往復輸送によるCO<sub>2</sub>削減の取組み

物流センターと建築現場の間に中継拠点を設け、現場ごとに4t車で行っていた部材配送について、10t車を活用して集約化。また、現場ごとに行っていた廃棄物処理について、部材配送の帰り便を活用して中継拠点へ集約化し、再分別してリサイクルも実施。

##### 改善効果

CO<sub>2</sub>削減量 127t／年、CO<sub>2</sub>削減率 31.7%



## 主要施策

### II トラック輸送から鉄道・海運へのモーダルシフトの推進

- ・荷主と物流事業者の連携を強化し、グリーン物流の機運を高めるため、グリーン物流パートナーシップ会議を活用し、荷主や物流事業者の情報共有の場の提供、事例紹介・表彰制度等を実施。また、荷主と物流事業者が協力して行うモーダルシフトの取組に対し、初年度の運行経費の一部を補助。
- ・鉄道貨物へのモーダルシフトを推進するため、陸上の幹線輸送で主に使用される10tトラックと同サイズの大型(31ft)コンテナの導入等を推進。
- ・海上貨物へのモーダルシフトを推進するため、トラックの運転台と切り離し可能なトレーラーの導入等を推進。

### III 国際貨物輸送の効率化

- ・国際海上貨物における国内での陸上輸送距離を削減するため、外航船舶が寄港可能な港湾のターミナル施設の整備等を推進。

#### グリーン物流パートナーシップ会議 表彰事例

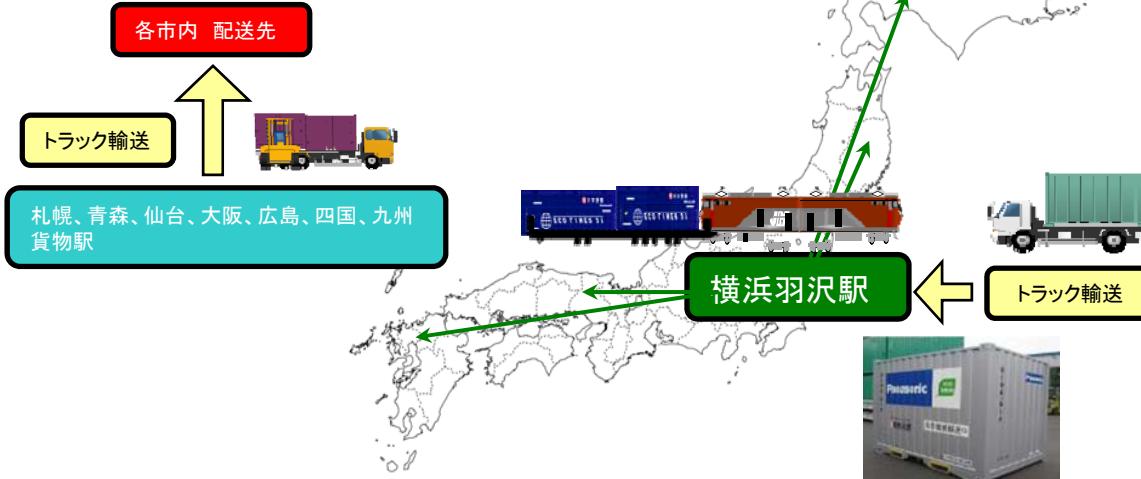
##### 精密機器輸送におけるトラックから鉄道へのモーダルシフト

従来はエアサスペンション付トラックで行っていた精密機器の輸送について、耐振動・耐衝撃機器を備えた専用コンテナの導入により、トラックから鉄道へのモーダルシフトを実現。

##### 改善効果

CO<sub>2</sub>削減量 120t／年、CO<sub>2</sub>削減率 96%

鉄道輸送  
(横浜羽沢駅 ⇒ 各駅)



#### 鉄道貨物へのモーダルシフト

##### 大型(31ft)コンテナの導入等の支援



12ftコンテナ  
(鉄道貨物の主流)



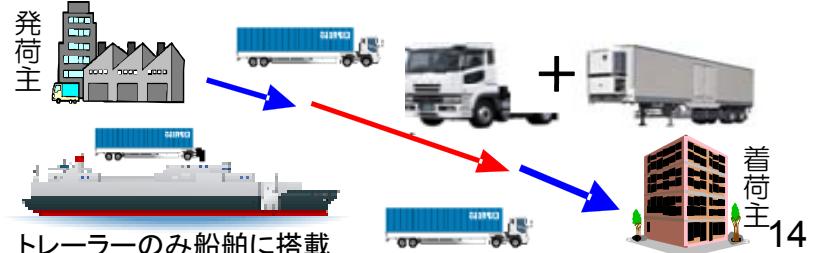
陸上輸送で  
主流の10tトラック

31ft大型コンテナ



#### 海上貨物へのモーダルシフト

##### トラックの運転台と切り離し可能なトレーラーの導入等の支援



## 主要施策

### IV 港湾における総合的な低炭素化対策の推進 新規性の高い施策

我が国における物流の拠点である港湾において、荷役機械等の省エネルギー化、再生可能エネルギーの利活用、藻場・緑地整備等によるCO<sub>2</sub>吸収源の拡大、リサイクルポート施策の推進による静脈物流の低炭素化等を推進。

#### 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



#### 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



#### CO<sub>2</sub>の吸収源拡大

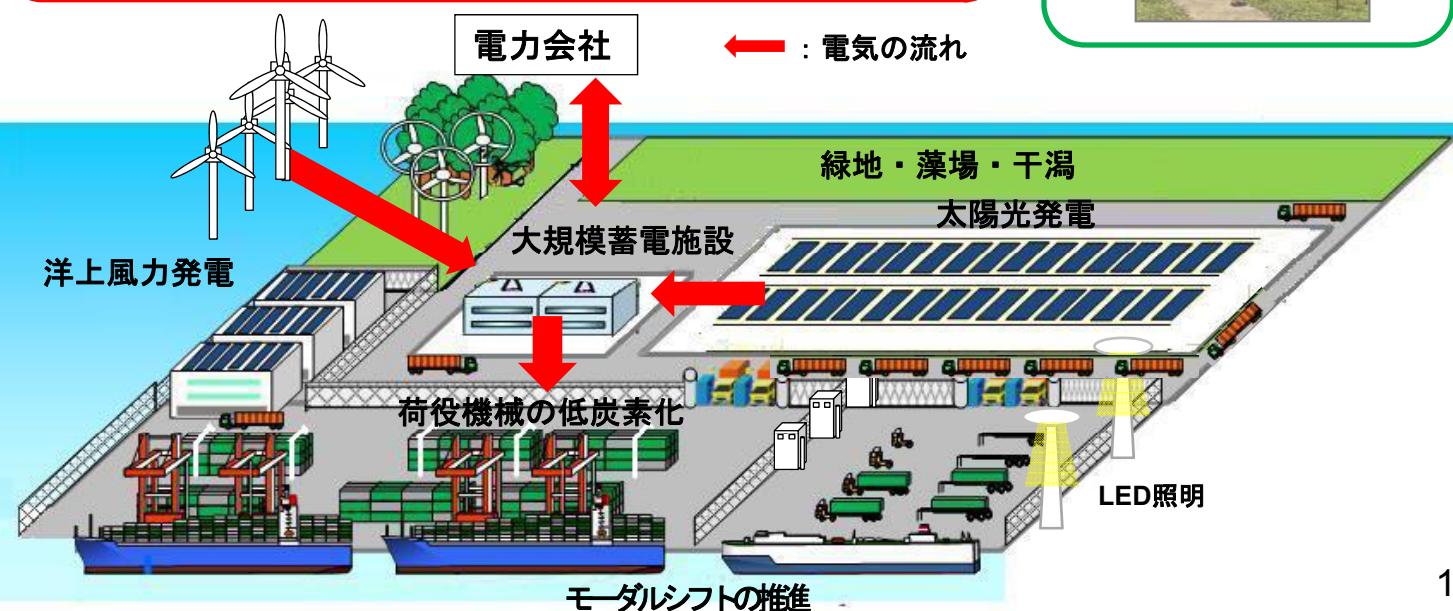
##### ◆藻場・干潟



##### ◆緑地



#### リサイクルポート施策の推進による静脈物流の低炭素化



## 背景・課題

- 国民の日常生活・経済活動にとって重要な鉄道は、電力制限等の非常事態においても、正常運行の確保が不可欠。
- 一日6千万人が利用する鉄道分野において、省電力化、低炭素化の先進的な取組を進めることで、社会の省エネ・環境意識の高まりに寄与することが重要。

## 主要施策

### I 鉄道のエネルギー消費効率の向上

- ・回生ブレーキの活用等による省エネ型鉄道車両の導入、省エネ設備の導入、鉄道駅や運転司令所等における再生可能エネルギーの導入など、鉄道事業者による省電力化・低炭素化についての計画的な取組を支援するエコレールラインプロジェクトを推進。

## エコレールラインプロジェクトの推進

### 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

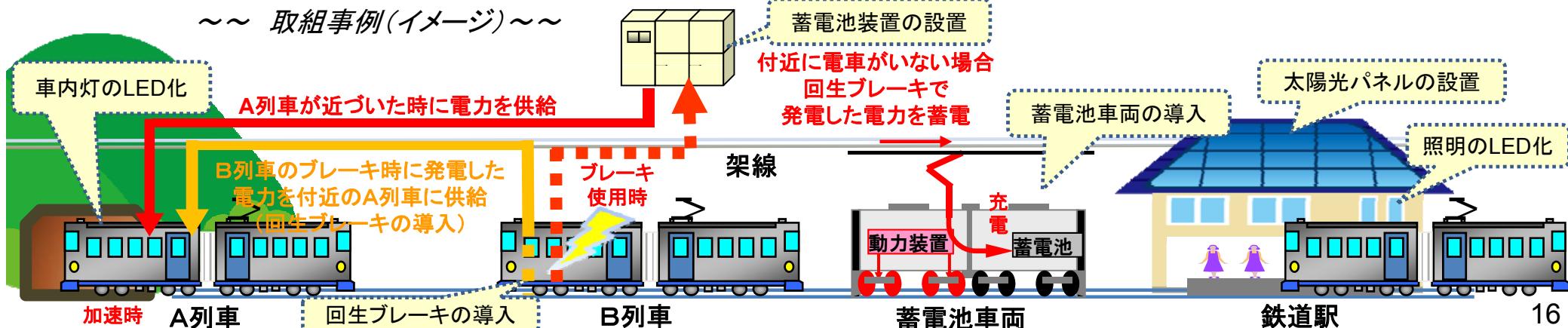
- ・蓄電池装置(電力貯蔵装置)
- ・回生電力吸収装置 等

### 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

~~ 取組事例(イメージ) ~~



## 背景・課題

海上輸送は、国内物流の約4割、鉄鋼・石油・セメント等の産業基礎物資の約6～8割を占めており、輸送効率が高く、環境保全の面でも優れているが、内航海運事業者の99.6%が中小零細事業者であるため、新規投資に対して極めて慎重。

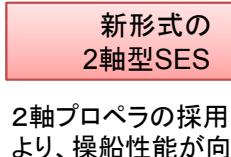
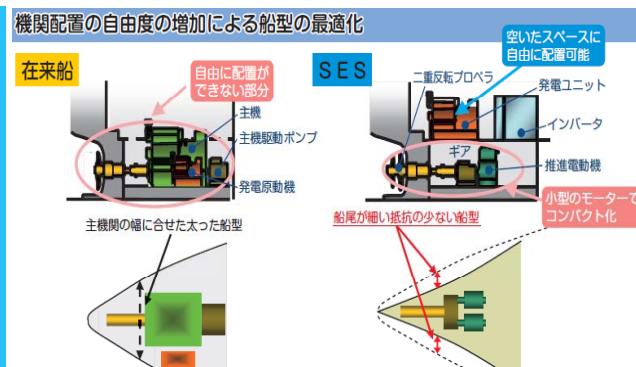
## 主要施策

### II 省エネに資する船舶の普及促進

- 電気推進システムを採用した環境負荷低減、省エネ、船内環境の改善を図った「スーパーイコシップ(SES)」の建造を推進とともに、省エネ機器を搭載した内航船舶への代替建造を推進。
- 運航支援システム等、エネルギー使用の合理化に資する運航機器の導入等を推進。

#### スーパーイコシップ建造の推進

船舶共有建造制度の活用による船舶使用料の軽減措置



新形式の  
2軸型SES

2軸プロペラの採用により、操船性能が向上

CO<sub>2</sub>排出量 約20%以上削減  
NO<sub>x</sub>排出量 約40%以上削減  
燃料消費 約20%以上削減

#### 省エネ機器を搭載した船舶への代替建造の推進

船舶の特別償却制度等による環境負荷低減船舶への誘導

→ 船舶への投資が促進され、我が国の造船業及び船用工業への生産波及効果



サイドスラスター



機関関係  
・排熱回収システム  
・排ガスエコノマイザ  
・軸発電装置

## 背景・課題

航空分野からのCO<sub>2</sub>排出量は、現時点で我が国全体の1%未満であるが、今後の市場成長に伴うCO<sub>2</sub>排出量の増加が予想されていることから、航空機の運航や空港の運営に伴い消費されるエネルギーの削減を図っていくことが重要な課題。

## 主要施策

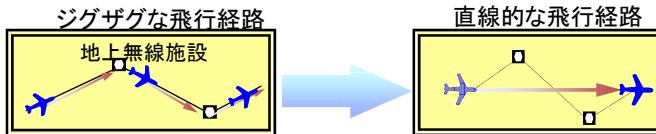
### III 航空における低炭素化の促進

- 航空交通システムの高度化による運航方式の効率化、空港における省エネ・省CO<sub>2</sub>削減対策及び代替航空燃料の普及等推進。

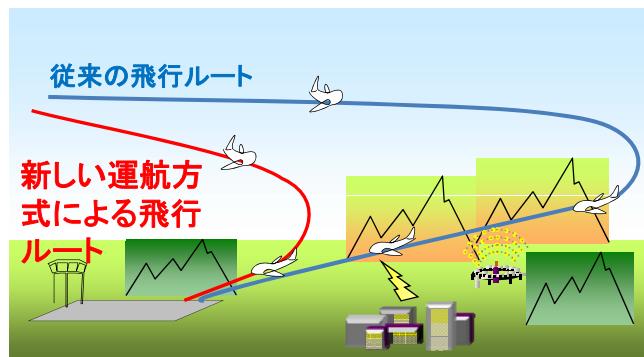
#### 航空機の運航効率の改善

##### 新しい運航方式

地上電波標識位置に制約を受けない運航方式  
→ ルート短縮等が可能  **CO<sub>2</sub>削減**



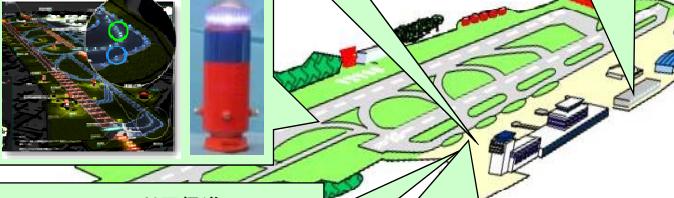
新しい運航方式対応の**自機測位・運航機器**を搭載する必要。最新型の航空機以外は要改修。



#### エコエアポートの推進

##### 環境配慮技術の利用・導入推進

- 地上動力装置(GPU)の利用推進  
(駐機中の航空機が必要とする動力源を、航空機の補助動力装置(APU)ではなく、地上から供給)
- LED灯火・照明の利用推進



#### 代替航空燃料の普及促進

##### 代替航空燃料の本格的導入

代替航空燃料(特にバイオジェット燃料)は、原料の生育過程等も含めたライフサイクルとして見た場合に、CO<sub>2</sub>削減の可能性

- これまで実用化に向けてテスト飛行等を実施
- 今後、本格導入に向け、定期便での実証実験を検討

※代替航空燃料の原料は、藻、南洋油桐、油菜、使用済食用油、都市ゴミなどがある。



※これまでテストフライトを実施した本邦3社



## 背景・課題

近年におけるCO<sub>2</sub>排出量の増加傾向が著しい業務部門・家庭部門において、住宅・建築物の省エネ対策が重要な課題。

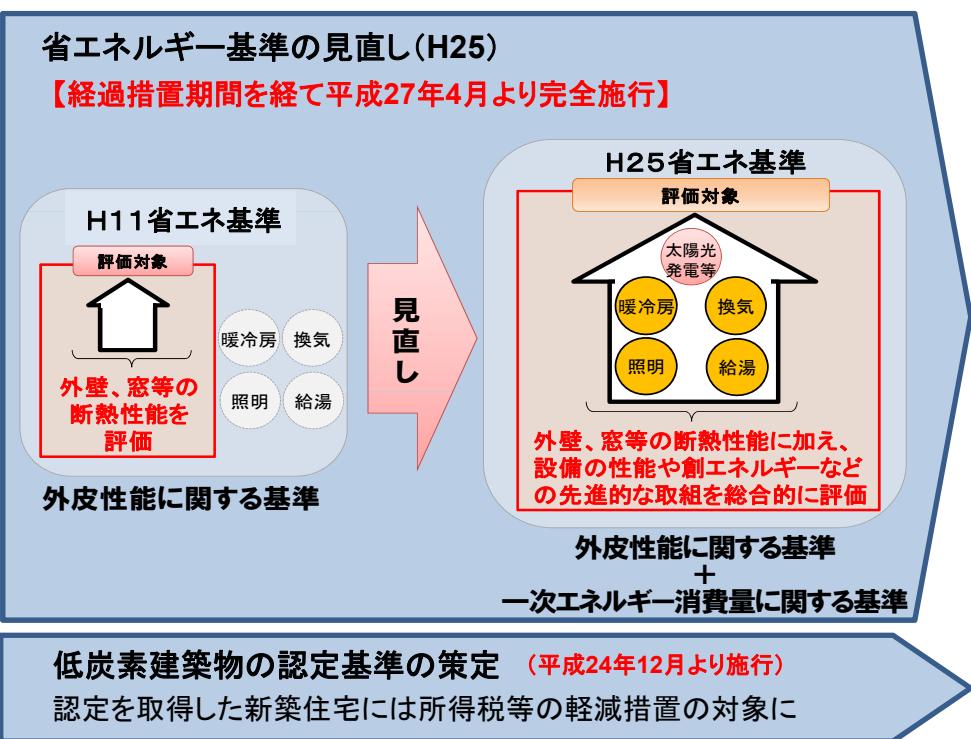
## 主要施策

### I 住宅・建築物の省エネ性能の向上

・住宅・建築物の省エネ化を「規制」、「評価・表示」、「インセンティブの付与」等により推進し、低炭素社会の実現に取り組む。

#### 省エネルギー基準の見直し(H25)

【経過措置期間を経て平成27年4月より完全施行】



#### ①省エネ法に基づく規制

- H25省エネ基準の普及に向けた取組（中小工務店・大工向け講習等）
- 省エネ基準への適合義務化に向けた検討、体制整備
  - ・伝統的木造住宅等の評価方法の検討
  - ・建材・機器の性能・品質の確保・向上
  - ・評価・審査体制の整備

#### ②省エネ性能の評価・表示

- 住宅性能表示基準の見直し等
  - ・省エネ基準改正を踏まえ、一次エネルギー消費量等を基準に導入
  - ・既存ストックも含めた省エネ性能を評価・表示する制度を検討

#### ③インセンティブの付与

- 低炭素住宅やゼロエネルギー住宅など、省エネ性能に優れた住宅・建築物への支援
- 既存ストックの省エネ改修の促進（既存住宅の長期優良住宅化を含む）

#### 低炭素社会の実現（「日本再興戦略」平成25年6月14日閣議決定）

低炭素社会の実現に向け、規制の必要性や程度、バランス等を十分に勘案しながら、2020年までに新築住宅・建築物について段階的に省エネ基準への適合を義務化する。これに向けて、中小工務店・大工の施工技術向上や伝統的木造住宅の位置付け等に十分配慮しつつ、円滑な実施のための環境整備に取り組む。

## 主要施策

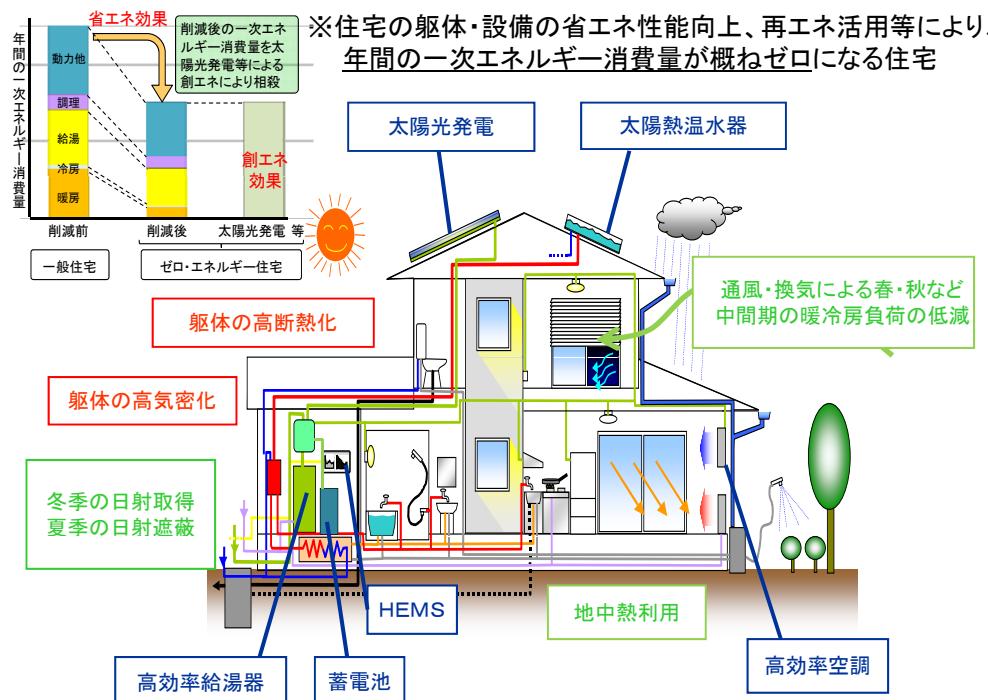
### ○ インセンティブの付与による省エネ化の推進

- ・ゼロ・エネルギー住宅について、施工技術向上等の観点から、新築戸建住宅の着工数で約4割を担う中小工務店の取組に対し、H24～25年度にて、2,720戸の補助による支援を実施。
- ・省CO<sub>2</sub>の実現性に優れたリーディングプロジェクトとなる住宅・建築物について、民間等の取組に対し、これまで164件へ補助による支援を実施。
- ・省エネ改修について、住宅に係る減税(所得税)や、建築物に係る減税(法人税)を実施。

等

## 住宅のゼロ・エネルギー化推進事業

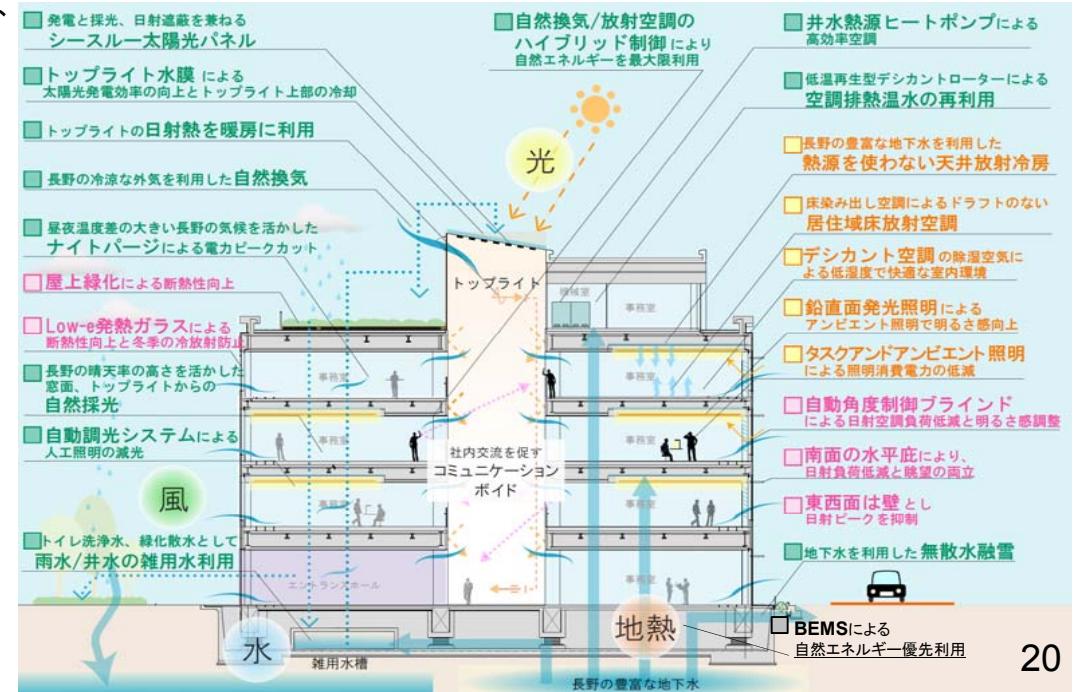
中小工務店等から提案を公募した上で、ゼロ・エネルギー住宅によることによる掛かり増し費用相当額の1/2を補助(165万円/戸以内)。事業実施後、住宅の仕様や居住段階のエネルギー消費量等を公表。



## 住宅・建築物省CO<sub>2</sub>先導事業

広く民間等から提案を公募した上で、例えばコーチェネレーションや高効率設備機器、BEMS・HEMS等を活用したエネルギー・マネジメントの導入など、必要経費の1/2を補助(総事業費の5%以内かつ10億円以内)。

### 住宅・建築物省CO<sub>2</sub>先導事業 採択事例



## 背景・課題

下水道からの温室効果ガス排出量は、2011年度で約662万t-CO<sub>2</sub>となっており、2005年比で4.9%減少。その内訳は、水処理等に伴う電力関係が約6割、汚泥焼却等に伴うN<sub>2</sub>O排出量が約3割となっており、水処理工程や汚泥処理工程での省エネ対策が重要な課題。

## 主要施策

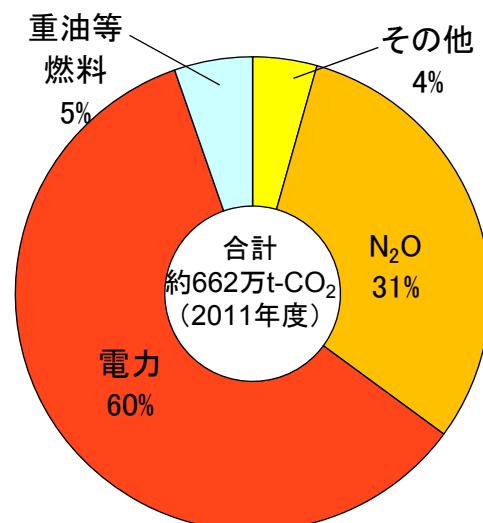
### I 下水道革新的技術実証事業(B-DASHプロジェクト)による省エネ技術の普及 新規性の高い施策

- ・省エネ性能と下水処理性能を両立させた、省エネ型の水処理技術の実証事業とガイドライン化(平成26年度～)により、全国へ普及拡大。

### II 省エネ機器評価制度の創設 新規性の高い施策

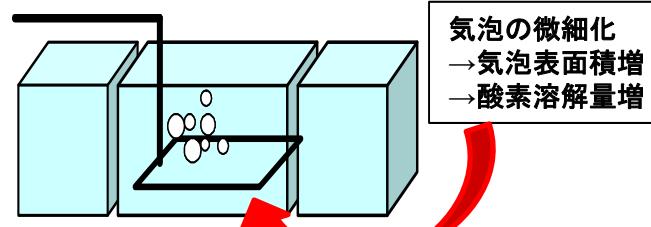
- ・下水道における機器設備等について、省エネ機器評価制度を創設し、下水処理場の改築・更新機会を捉えた省エネ機器の飛躍的な導入を促進。

## 下水道からの温室効果ガス排出量の割合



- ・1990年度排出量: 約452万t-CO<sub>2</sub>
- ・2005年度排出量: 約696万t-CO<sub>2</sub>

## 省エネ機器の導入例



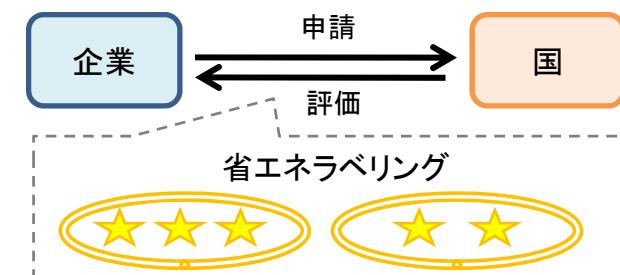
### 【水処理工程の取組例】

- ・超微細気泡散気装置
- ・インバータ制御

→使用電力47%削減

## 省エネ機器評価制度

### 機器の評価(案)



### 対象機器

- ・送風機 & 散気装置
- ・汚泥脱水装置
- ・揚水ポンプ

などを予定

## 背景・課題

下水道は大きな資源・エネルギー・ポテンシャルを保有しているが、利用状況は低い水準にとどまっている。例えば、下水汚泥は約40億kWh/年(約110万世帯の年間消費電力量に相当)のエネルギー・ポテンシャルを有するが、エネルギー利用は約13%に留まっている。

## 主要施策

### III 革新的技術実証事業によるバイオガス発電、固体燃料の低コスト・高効率化の推進

・下水道革新的技術実証事業(B-DASHプロジェクト)により、下水道バイオマスを活用した発電、固体燃料化技術の実証を実施するとともに、実証事業の成果について、ガイドライン化を図ること等によって低コスト・高効率のエネルギー化技術を普及(平成23年度～)。

### IV 官民連携による下水熱利用の推進

・官民連携の下水熱利用推進協議会を推進母体(平成24年度～)に、低コスト技術開発、投資インセンティブの充実化等により、ソニービル等下水処理場近接地における供給に加え、未処理下水・下水再生水を活用した下水処理場から離れた地域における案件形成に取り組む。

#### 下水道革新的技術実証事業による実証技術

建設コスト低減、工期短縮



バイオガス発電の実証事業(神戸市)

※H25にガイドライン化

固体燃料化の実証事業(松山市)

※H25にガイドライン化予定

廃熱利用による  
維持管理費低減



#### 官民連携による下水熱利用の推進

新技術による下水熱利用例

(未処理下水の利用)

(仙台市)



再生水と下水熱利用のパッケージ化

(名古屋市ささしまライブ24地区)

愛知大学名古屋校舎内  
の地域冷暖房プラントに  
おいて熱源の一部として  
下水再生水を利用  
(30,000m³/日)



## 背景・課題

近年、下水汚泥の焼却量の増加に伴い、汚泥焼却に伴う温室効果ガスの発生量が増加しており、その過程で大量に発生する一酸化二窒素( $N_2O$ )の温室効果は、二酸化炭素( $CO_2$ )の310倍にもなることから、一酸化二窒素の排出削減が重要な課題。

## 主要施策

### V 下水汚泥の高温焼却化

・下水汚泥の焼却温度を通常の800°Cから850°Cに高温化すると効果的に一酸化二窒素の排出係数が小さくなることから、下水汚泥の高温焼却化を推進。さらに、 $N_2O$ 排出量をより削減(焼却温度800°Cに比べ約8割削減)できる世界初のターボ焼却炉の開発・普及を推進(平成25年度～)。

### VI 下水汚泥の固体燃料化

・下水汚泥を焼却処理せずに固体燃料化すると、一酸化二窒素の排出係数が極端に小さくなり、かつ再生可能エネルギー増大にも資することから、低コスト・高効率な技術実証の検証・成果を踏まえたガイドライン化を実施。



## 背景・課題

建設施工分野においては、建設機械がCO<sub>2</sub>排出量のほぼ全てを占めることから、建設機械の燃費削減等の推進が重要。

## 主要施策

### I 燃費性能の優れた建設機械の普及促進

- ・建設機械としては世界初となる燃費基準を導入することで、建機メーカー等の技術革新を促し、2020年燃費基準を達成した建設機械の型式を認定。
- ・さらに、ハイブリッド機構を搭載した建設機械や電動式の建設機械といった先進的な技術を取り入れた低炭素型建設機械の型式を認定。
- ・燃費性能の優れた建設機械に対する導入補助や低利融資制度により普及を促進。

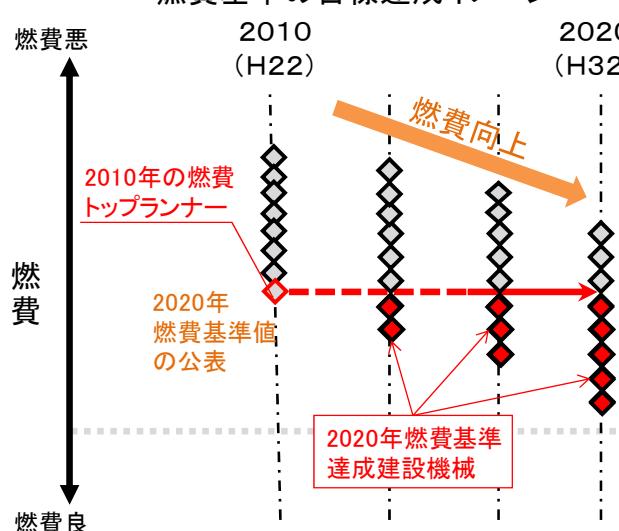
#### 燃費基準達成建設機械

- 2010年に市販されていた建設機械のトップランナー燃費を2020年燃費基準(目標値)として設定。
- 認定制度(2013年創設)により、燃費の優れた建設機械をラベリング制度を活用しつつ普及促進。

#### 低炭素型建設機械

- ハイブリッド機構等の先進的な技術を搭載したCO<sub>2</sub>排出低減に資する建設機械を認定し、導入補助等により普及促進。

#### 燃費基準の目標達成イメージ



#### 燃費基準値の設定

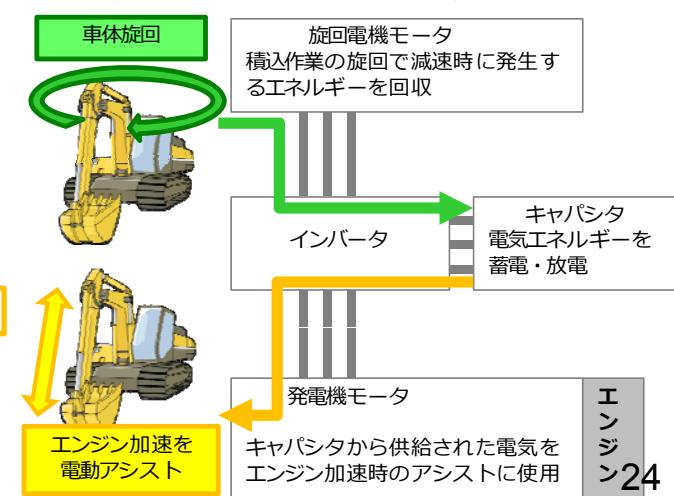
- 油圧ショベル・ブルドーザ・ホイールローダについて燃費基準値を設定(建設機械としては**世界初**)
  - 燃費基準値の設定対象機種を順次拡大
- 油圧ショベル、ブルドーザ、ホイールローダの機械アイコンが示されています。

#### 燃費基準達成建設機械の認定



- 燃費基準を達成した建設機械を認定(ラベリング)

#### ハイブリッド建設機械の例 (ハイブリッド油圧ショベル)



## 背景・課題

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役割を担っており、毎年国連へ報告している。我が国の地球温暖化対策を促進するため、公共及び民間による都市緑化等を推進するとともに、温室効果ガス吸収量の算定方法の精度向上が課題。

## 主要施策

### I 都市緑化等の推進

- ・都市公園の整備、道路、港湾等の公共施設における緑化により、温室効果ガス吸収源を確保。
- ・民間の緑地についても、計上対象として認められている緑化施設整備計画(都市緑地法第60条)を活用した緑地の確保を推進。
- ・加えて、日本独自の樹種について吸収係数を設定する等、吸収量の精度向上等を検討。

### 公共による吸収源の確保



- ・都市緑地等による温室効果ガスの吸収量については、京都議定書目標達成計画において2008～2012年平均で74万t-CO<sub>2</sub>/年を目標(※森林吸収源とは別枠)としていたところ、2008～2011年の平均実績は104万t-CO<sub>2</sub>/年と目標を大幅に達成。
- ・都市緑化等による温室効果ガス吸収量については、京都議定書に基づく報告対象となっており、気候変動枠組条約(UNFCCC)事務局に毎年度報告。
- ・第2約束期間においても、吸収量を報告することが国際的な義務。

### 民間による吸収源の確保

緑化施設整備計画の市町村認定を受けた民間緑地の例



吸收源として役割を担う  
都市緑地の面積  
72,000ha(2008年)  
→78,500ha(2011年)

### 概要

東日本大震災以降の我が国のエネルギー需給構造の脆弱性の深化に伴い、政府において、省エネ対策の強化に加え、再生可能エネルギーの徹底活用等が重要な課題になっている中、環境行動計画期間内においては、

- ・港湾空間における洋上風力発電への導入円滑化、海洋再生可能エネルギーを利用した発電システムの安全・環境対策による民間リスクの軽減
  - ・登録制による従属発電の導入促進、水利使用申請手続の相談・調査データ提供等によるプロジェクト形成支援、直轄管理ダム等におけるダム管理用発電の積極的導入等による小水力発電の推進
  - ・低コスト・高効率革新的技術実証等を通じた下水道バイオマス発電・固形燃料化の普及拡大、官民連携による未処理・下水再生水等を活用した下水熱利用推進
  - ・港湾、空港、下水処理場等の広大な公共インフラ空間を活用した太陽光発電の推進
  - ・太陽光・風力発電に係る過去の気象解析データの情報提供による事業投資支援
- 等、社会インフラ活用への民間参入円滑化、低コスト・高効率技術開発、安全面での民間リスク軽減、情報提供等により、民間事業者等による再生可能エネルギー導入支援等に取り組む。

また、水素社会実現への貢献の観点から、国土交通分野の技術力を活用した、燃料電池自動車に係る基準の整備、下水処理場の水素供給拠点化、液化水素の海上輸送システムの確立等に取り組む。

これらの取組については、中長期的には、社会経済状況、エネルギー政策及び国民の環境意識の変化、技術の進展状況、先進的事例の普及状況等を踏まえ、軌道修正に取り組む。

### 2-1 海洋再生可能エネルギー利用の推進

#### 2-2 小水力発電の推進

#### 2-3 下水道バイオマス等の利用の推進

#### 2-4 インフラ空間を活用した太陽光発電の推進

#### 2-5 気象や気候の予測・過去の解析値の提供による風力・太陽光発電の立地選定等支援

#### 2-6 国土交通分野の技術力を活用した水素社会実現に向けた貢献の推進

## 背景・課題

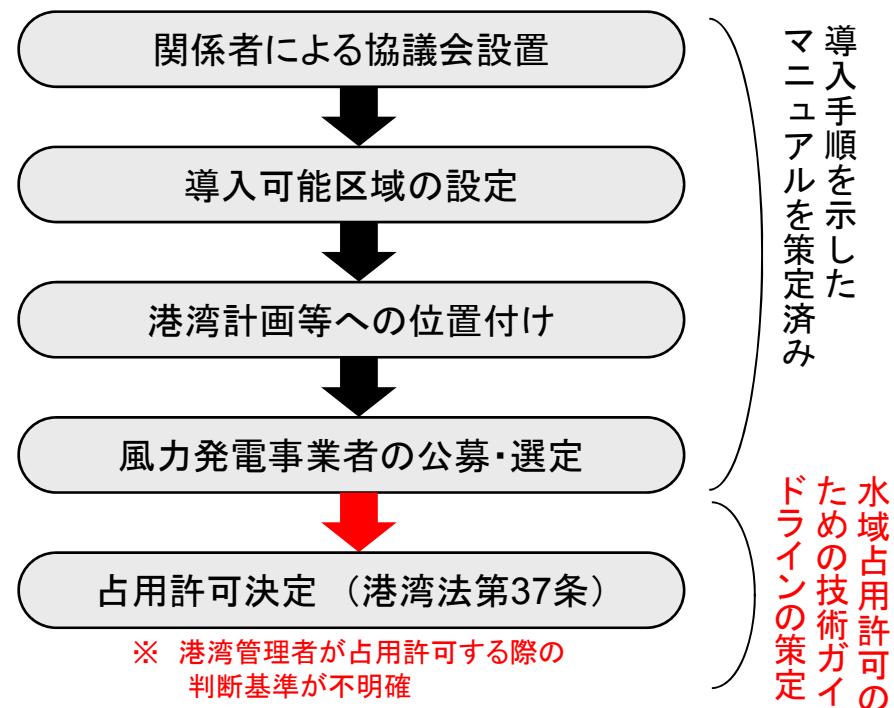
洋上風力発電は、四方を海に囲まれ国土狭隘な我が国においては導入ポテンシャルが高く、沿岸域や沖合における洋上風力発電の導入推進に加え、波力・海洋温度差・海流・潮流等を活用した新たな発電システムの実用化に向けた環境整備を推進していくことが重要。

## 主要施策

### I 港湾空間における洋上風力発電の導入円滑化

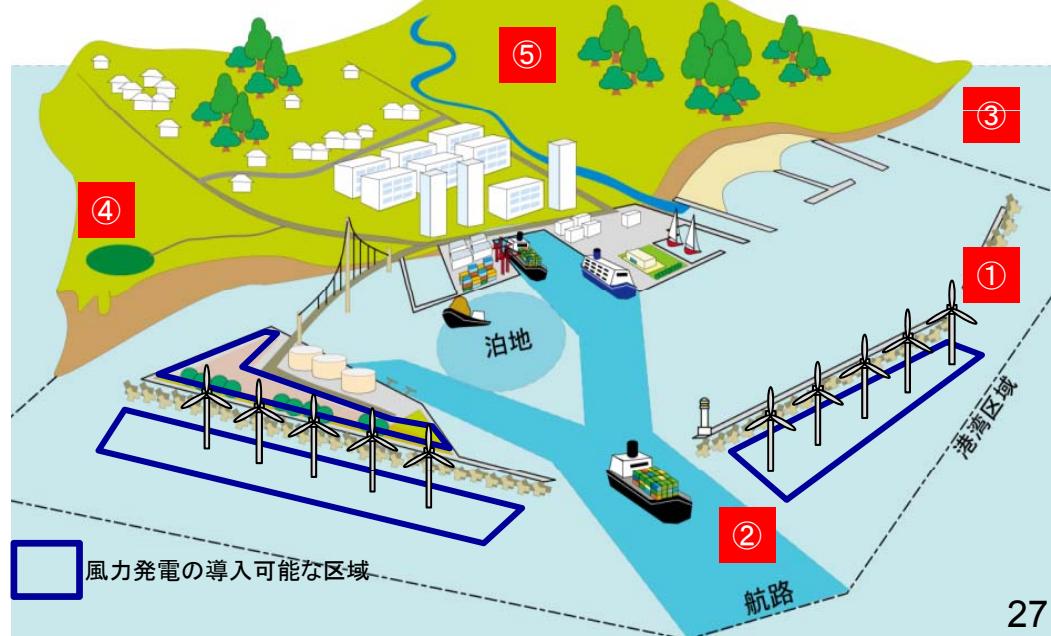
- ・港湾管理者や風力発電事業者による手続の円滑化のため、港湾区域内での導入可能な区域の設定や事業者の公募・選定まで、統一的な手順を示したマニュアルを整備(平成24年6月公表)。現在、港湾区域内に4港19基の着床式洋上風力発電設備が立地(計35,200kW規模)。
- ・今後、港湾管理者が洋上風力発電設備の占用許可を行うに当たり、港湾機能への影響を判断するために必要となる技術審査のためのガイドライン策定に向けた検討を実施。

#### 港湾における風力発電導入マニュアル



#### 港湾機能への影響配慮すべき事項(例)

- ①既設構造物の安全性 ②船舶航行の安全性 ③水域利用者
- ④景観 ⑤自然環境・生態系 等



## 主要施策

### II 浮体式・浮遊式の海洋エネルギーの利用促進に向けた安全・環境対策

### 新規性の高い施策

- ・浮体式洋上風力発電施設特有の技術的課題について検討し、平成25年度末までに安全ガイドラインを策定、その普及促進。
- ・浮体式・浮遊式の海洋エネルギー（海洋温度差、海流、波力、潮力）を利用した発電システムについて、係留や油濁流出防止など安全・環境対策のための技術的な検討を実施。

#### 洋上風力

##### ■ 浮体・係留設備の安全性に係る技術的検討

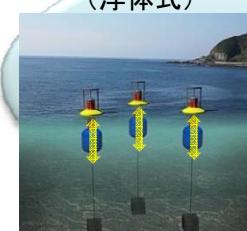
台風、地震等我が国固有の状況を踏まえて浮体式風車特有の技術的課題について検討

平成25年度

安全ガイドラインの策定



#### 波力発電 (浮体式)

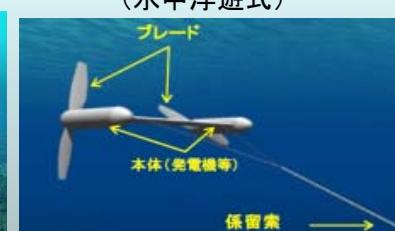


#### 潮流発電 (水中浮遊式)

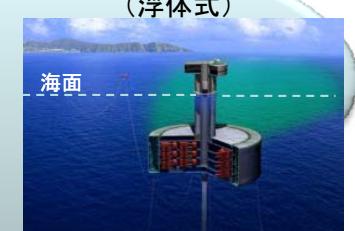


#### 海洋エネルギー

#### 海流発電 (水中浮遊式)



#### 海洋温度差発電 (浮体式)



新たな再生可能エネルギーの普及を推進するにあたって、民間のリスクの軽減が必要。  
国土交通省は浮体式・水中浮遊式発電施設の安全・環境面を担保する制度の整備を実施。

NEDO等による実証事業と連携し、安全・環境ガイドラインを策定

#### 安全・環境技術対策の内容

平成26年度 実海域実証(波力)に用いられる発電施設について、安全・環境評価を実施

平成27年度 安全・環境ガイドラインの策定 新たに実証試験が見込まれる方式(潮流、海流、海洋温度差)について、安全・環境評価を実施。

平成28年度 安全・環境ガイドラインの策定

##### 技術的検討項目(例)

- 係留対策(継続的な荷重発生による疲労破壊への対応)
- 非常時の対策(復元性・浮遊性の確保、機器等の流出防止)
- 油圧機器等からの油流出防止

##### 平成26年度主な内容

- 水槽試験の実施
- 波力発電施設模擬模型の製作
- 検討委員会の実施

安全・環境ガイドラインが必要

波力の実証

潮流、海流、海洋温度差の実証

新たな再生可能エネルギーの活用を促進

クリーンで安定的なエネルギー供給の実現

### 背景・課題

小水力発電は、再生可能エネルギーとして、かつ地域振興につながる新たな事業分野として期待されており、既に許可を受けた水利使用のために取水した農業用水等を利用した発電(従属発電)等の更なる導入促進を図ることが重要。

### 主要施策

#### I 登録制による従属発電の導入促進

- 農業用水等を利用した従属発電について、許可制に代えて新たに登録制を導入し(河川法改正: H25.12.11施行)、従属発電の導入を促進。  
平成24年度末時点で、一級河川における従属発電の発電所数は81。

#### II プロジェクト形成の支援

- 地方整備局や事務所において、河川法の申請手続の相談や河川管理者が調査したデータの提供など、地域の実情を踏まえた支援を実施。

#### III 小水力発電設備の設置等

- 直轄管理ダム等においてダム管理用発電を積極的に導入(約3,000万kWh/年の増電見込み)するとともに、砂防堰堤での小水力発電の導入を支援。

#### 登録制による従属発電の導入促進

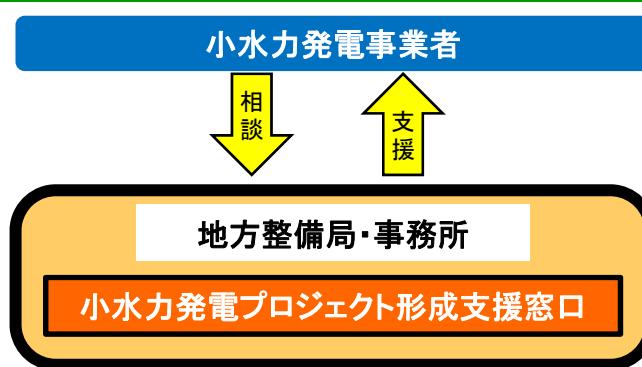


##### 【効果】

- 水利権取得までの標準処理期間が大幅に短縮
- 関係行政機関との協議や関係河川使用者の同意が不要



#### プロジェクト形成の支援



都道府県

市町村

#### 小水力発電設備の設置等

- 直轄管理ダム等において、導入可能性の「総点検」結果に基づき、ダム管理用発電を積極的に導入

##### 導入前



##### 導入後



(重信川水系石手川ダム)

現在36箇所で導入済み。今後、平成29年度までに導入可能な箇所について設置完了予定。

- 砂防堰堤については、小水力発電の導入を支援

## 2-3 下水道バイオマス等の利用の推進①

### 背景・課題

下水道は大きな資源・エネルギーポテンシャルを保有しているが、利用状況は低い水準にとどまっている。例えば、下水汚泥は約40億kWh/年（約110万世帯の年間消費電力量に相当）のエネルギーポテンシャルを有するが、エネルギー利用は約13%に留まっている。

### 主要施策

#### I バイオガス発電・固体燃料化の革新的技術開発

・下水道革新的技術実証事業（B-DASHプロジェクト）により、下水道バイオマスを活用した発電、固体燃料化技術の実証を実施するとともに、実証事業の成果について、ガイドライン化を図ること等によって低コスト・高効率のエネルギー化技術を普及（平成23年度～）。

#### バイオガス利用



東京都、横浜市等  
全国約40箇所で実施

＜発電電力量＞  
全国：1.4億kWh  
※約4.0万世帯の  
使用電力量に相当

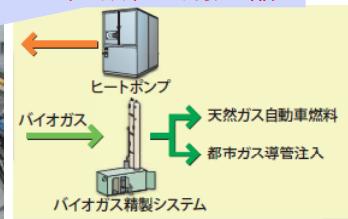


#### 革新的技術実証による利用拡大

H23年度～  
神戸市 下水汚泥



建設コスト低減、工期短縮

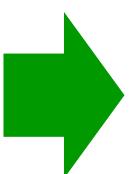


#### 固体燃料化



広島市等  
全国7箇所で実施

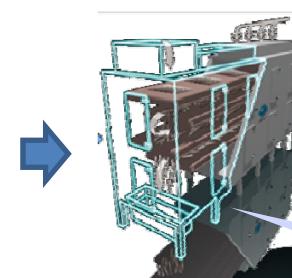
■脱水汚泥を乾燥後、低酸素もしくは無酸素状態で蒸焼くことにより炭化。発熱量は工程の温度により異なる。  
■発熱量：約3,300～5,000kcal/kg-DS



H24年度～  
松山市



脱水汚泥  
実証規模：  
約4 [t-DS/day]



廃熱利用による  
維持管理費低減

## 2-3 下水道バイオマス等の利用の推進②

### 主要施策

#### II 水素利用技術の実証、固体燃料のJIS化 新規性の高い施策

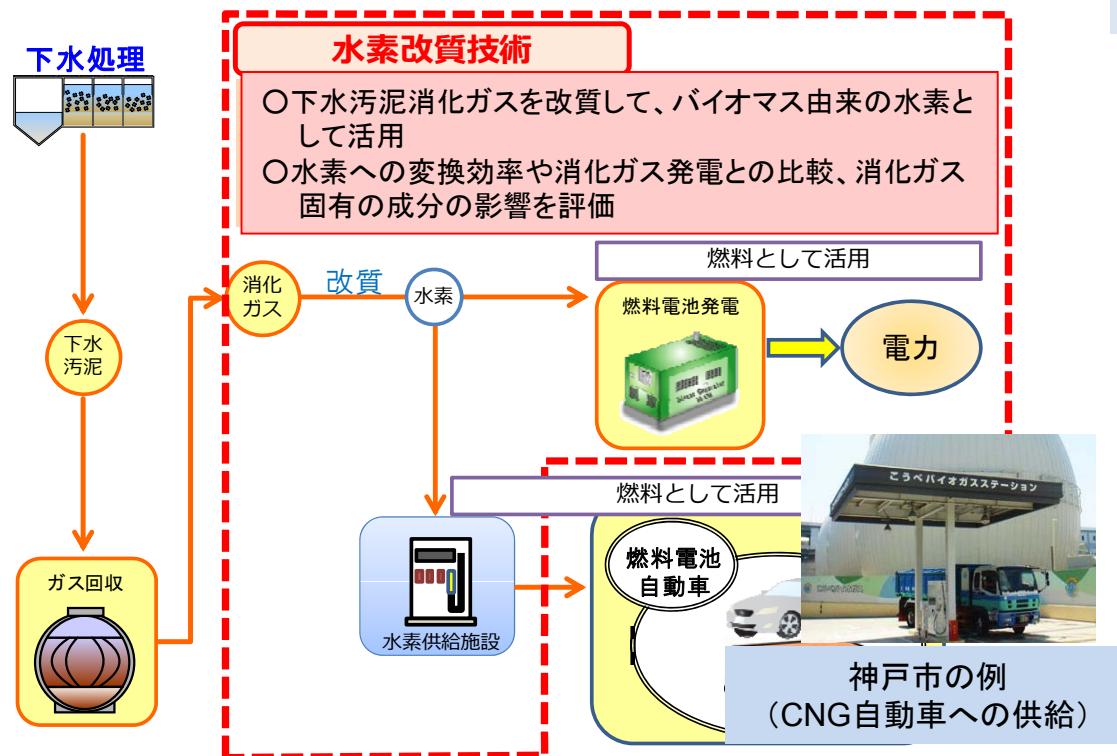
- 下水汚泥の新たな利用形態として、下水汚泥の消化ガスを水素にして活用を図るなど、燃料電池自動車の市場投入に資する水素利用に係る技術実証を実施(平成26年度～予定)。
- 下水汚泥固体燃料の品位の安定化及び信頼性の確立を図り、市場の活性化を促進するため、下水汚泥固体燃料をJIS化(平成26年度予定)

#### 下水処理場の燃料電池自動車ステーション化構想の実現

下水処理場において、低コスト水素製造・供給の革新的技術の実証



#### 処理場の燃料電池自動車ステーション化による貢献



#### 固体燃料のJIS化を通じたバイオマス市場活性化

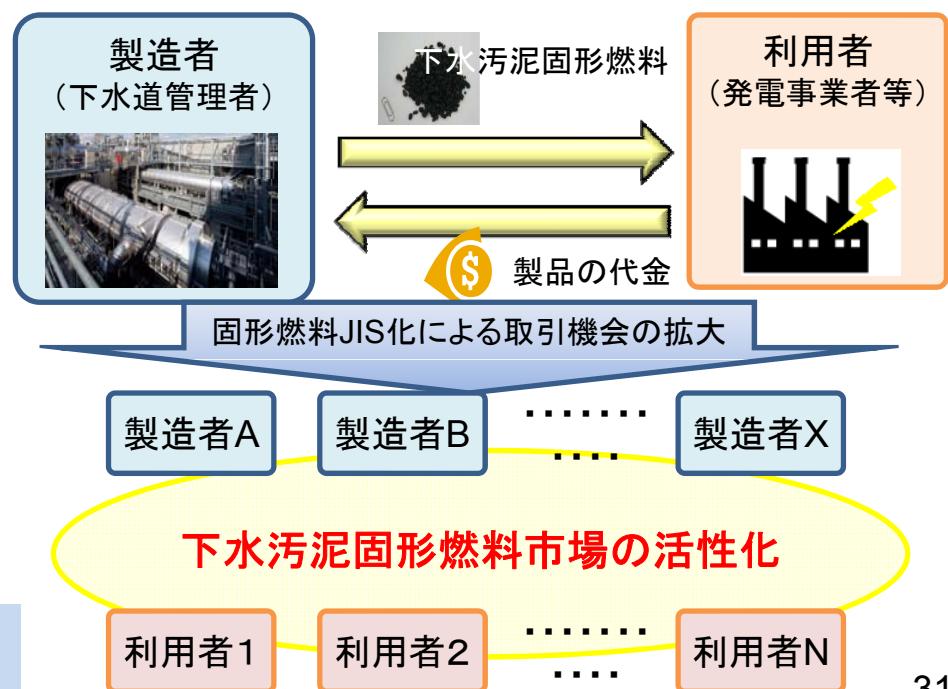
JIS化による品質基準の明確化(発熱量、不純物等の測定方法)



← ユーザー、プラントメーカーの意見

#### 固体燃料取引市場の創設

→ 固体燃料製造施設の導入促進、利用促進



### 主要施策

#### Ⅲ 官民連携による下水熱利用の推進

- 官民連携の下水熱利用推進協議会を推進母体(平成24年度～)に、低コスト技術開発、投資インセンティブの充実化等により、ソニービル等下水処理場近接地における供給に加え、未処理下水・下水再生水を活用した下水処理場から離れた地域における案件形成に取り組む。

#### 名古屋市さしまライブ24地区（再生水利用型）

下水処理場の改築更新に合わせた新規再生水の「さしまライブ24地区」の運河の水質改善用水・修景用水供給に加え、その途上の建築物の地域冷暖房熱源用水として供給。

供給開始：平成29年度予定



#### 仙台市（未処理下水活用型）

老朽化した管路の更生と併せて、未処理下水からの熱回収システムを設置。仙台市内のスーパーで採用され、安定的かつ合理的な採熱を検証中。

供給開始：平成25年11月

