

# 国土交通分野における 今後の地球温暖化対策(緩和策)について

---

平成27年3月23日

国土交通省

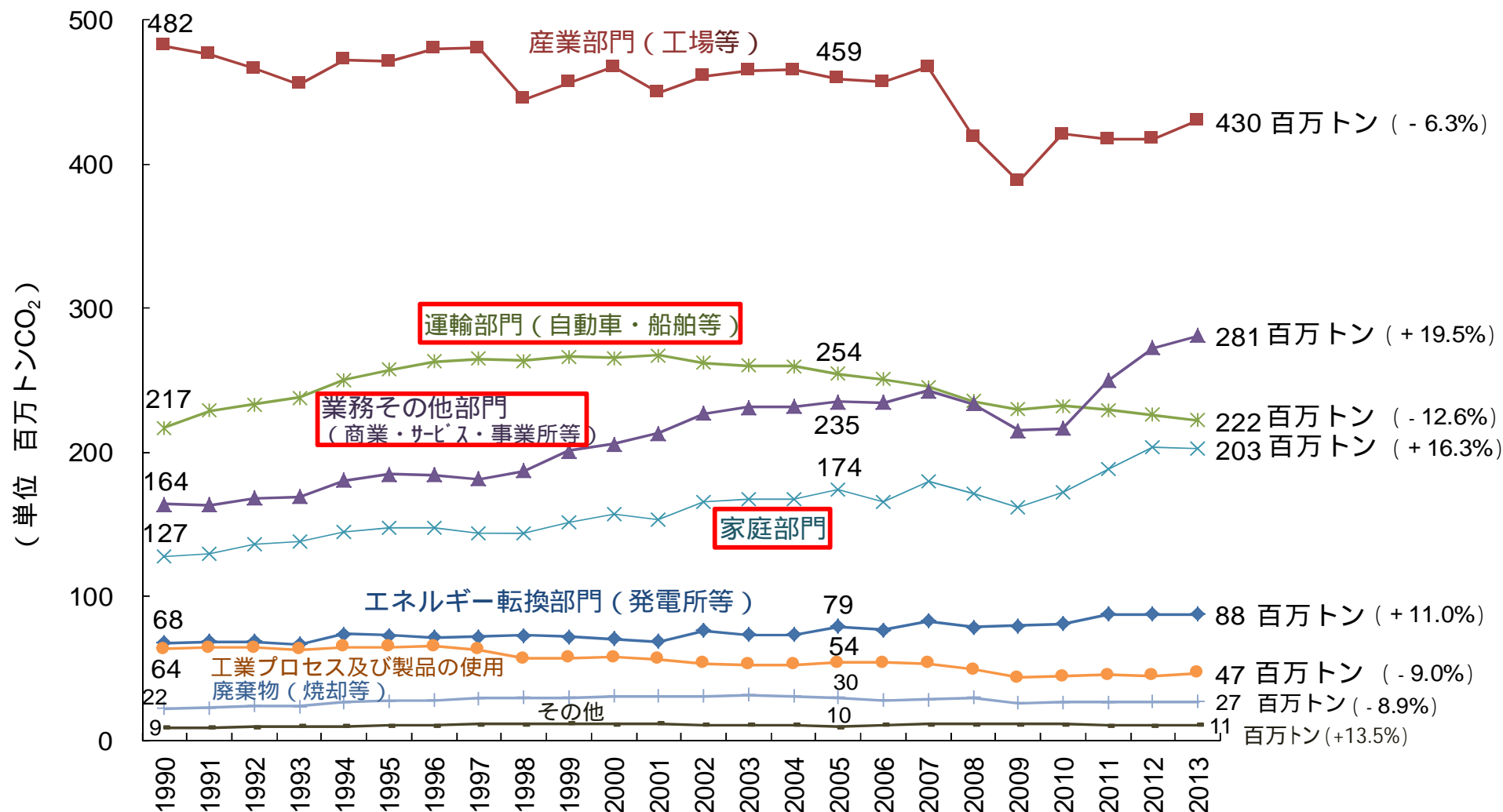
総合政策局環境政策課

# 部門別のCO2排出量の推移

国土交通省と関係の深い3部門(運輸、家庭、業務その他)のCO2排出量は、全体の約5割。 運輸17%、家庭16%、業務その他22%

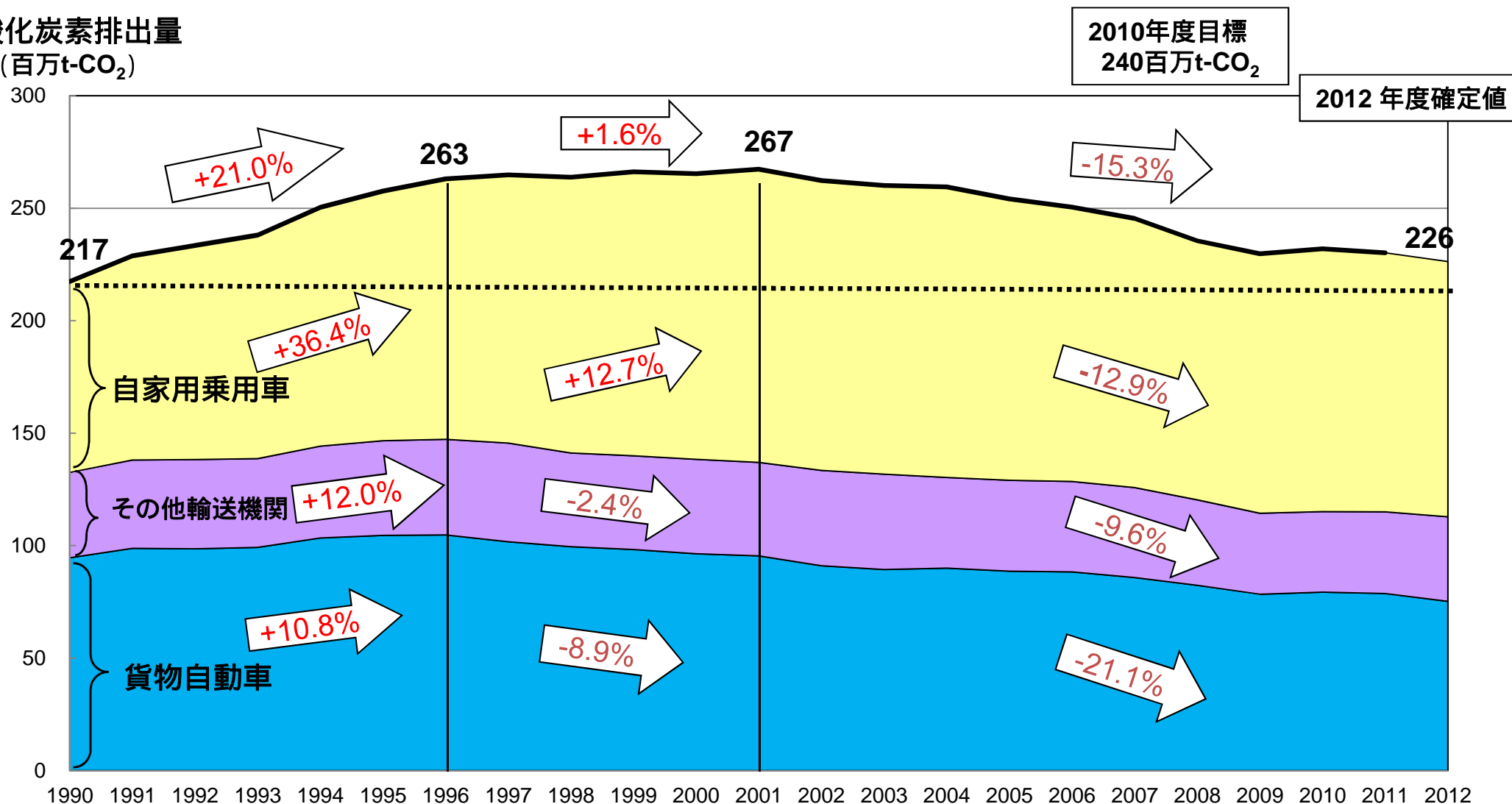
運輸部門(自動車・船舶等)における2013年度(速報値)のCO2排出量は2億2,200万t。1990年度から2001年度までは増加傾向にあったが、その後は減少傾向。

家庭部門・業務その他部門については、住宅・建築物の省エネ性能の向上等により、近年は単位当たりのエネルギー消費量は減少傾向にあるものの、世帯数や延床面積の増加等により、1990年度から増加傾向。



運輸部門からのCO<sub>2</sub>排出量は、2001年度をピークに減少傾向。  
 貨物自動車は1996年度をピークに減少、自家用乗用車は2001年度をピークに減少傾向。

## 二酸化炭素排出量 (百万t-CO<sub>2</sub>)



その他輸送機関: バス、タクシー、鉄道、船舶、航空

2010年度目標値は京都議定書目標達成計画(2008年3月28日閣議決定)における対策上位ケースの数値

## 国土交通分野における地球温暖化対策を取り巻く状況

- 運輸・民生部門は、我が国のCO2排出量の過半を占めており、「京都議定書目標達成計画」の推進においても大きな役割を担ってきたところ。
- 一方で、低炭素社会の実現に向けた困難も深刻化
  - 人為的温室効果ガス排出の早期削減の必要性の顕在化
  - 東日本大震災以降のエネルギー需給構造の変化



低炭素社会の実現に向け、現場業務から、ハード、ソフト両面での制度業務まで、幅広く所掌する国土交通省の総合力を発揮するとともに、関係省庁、地方自治体との積極的な連携・協働や、国民、NPO、企業の幅広い参画・協力のもと、多様な施策展開に取り組んでいく必要。

## 基本とすべき視点

- **環境と経済・社会の統合的向上、グリーン・イノベーション貢献**  
(例)環境対応車の開発・普及、住宅・建築物の省エネ性能の向上、省エネ・再エネ関係の技術開発・普及促進の一体的推進 等
- **面的な広がりを視野に入れた環境保全施策の展開**  
(例)都市の低炭素化の推進 等
- **人や企業の行動変容、参画・協働の推進**  
(例)省エネ性能の優れた住宅・建築物の選択促進 等

# 国土交通分野の地球温暖化対策

国土交通分野においては、京都議定書目標達成計画に掲げる施策等に引き続き、以下の施策について2030年に向けた検討を進めているところ。

## 施策・対策

1. 環境負荷低減に資するまちづくりの推進
  - 1 - 1. 低炭素まちづくりの推進
  - 1 - 2. 集約型都市構造の実現
  - 1 - 3. 地区・街区レベルにおける対策
  - 1 - 4. エネルギーの面的な利用の促進
  - 1 - 5. ヒートアイランド対策による熱環境改善を通じた都市の低炭素化
  - 1 - 6. 都市緑化等の推進
2. 環境対応車の開発・普及、最適な利活用の推進
  - 2 - 1. 自動車単体対策
  - 2 - 2. 環境に配慮した自動車使用の促進による自動車運送事業等のグリーン化
3. 交通流対策等の推進
  - 3 - 1. 道路ネットワークを賢く使う交通流対策の推進
  - 3 - 2. 道路施設の低炭素化
4. 公共交通機関の利用促進
5. 物流の効率化・モーダルシフト等
  - 5 - 1. モーダルシフト
    - 5 - 1 - 1. 荷主と物流事業者の協働による省CO<sub>2</sub>化の推進
    - 5 - 1 - 2. 鉄道貨物輸送へのモーダルシフト
    - 5 - 1 - 3. 海運グリーン化総合対策
  - 5 - 2. 港湾の最適な選択による貨物の陸上輸送距離の削減
  - 5 - 3. 港湾における総合的な低炭素化対策
  - 5 - 4. トラック輸送の効率化

## 施策・対策

6. 鉄道・船舶・航空のエネルギー消費効率の向上
  - 6 - 1. 鉄道のエネルギー消費効率の向上
  - 6 - 2. 省エネに資する船舶の普及促進
  - 6 - 3. 航空のエネルギー消費効率の向上
7. 住宅・建築物の省エネ性能の向上
  - 7 - 1. 住宅の長寿命化の取組
  - 7 - 2. 住宅の省エネ性能の向上
  - 7 - 3. 建築物の省エネ性能の向上
8. 下水道における省エネ対策等の推進
  - 8 - 1. 下水道における省エネ・創エネ対策の推進
  - 8 - 2. 下水汚泥焼却施設における燃焼の高度化
9. 建設機械からのCO<sub>2</sub>排出量の削減
10. ダム管理用小水力発電設備の設置等による未利用エネルギーの活用
11. グリーン経営認証制度の普及促進
12. 気候変動に係る研究の推進、観測・監視体制の強化
13. 交通分野の環境・エネルギー対策に係る国際連携の強化

# 環境負荷低減に資するまちづくりの推進

## 低炭素まちづくりの推進

### 都市の低炭素化の促進に関する法律（エコまち法）

東日本大震災を契機とするエネルギー需給の変化や国民のエネルギー・地球温暖化に関する意識の高揚等を踏まえ、市街化区域等における民間投資の促進を通じて、成功事例を蓄積し、その普及を図るとともに、住宅市場・地域経済の活性化を図る観点から、平成24年12月4日施行。

地球環境に優しい暮らし等の新しい視点からまちづくりに取り組んでいくための第一歩となる基本法。

### 《低炭素まちづくり計画のイメージ》

#### 都市機能の集約化

- 病院・福祉施設、共同住宅等の集約整備
- 歩いて暮らせるまちづくり（歩道・自転車道の整備、バリアフリー化等）
- 民間等による集約駐車施設の整備

#### 公共交通機関の利用促進等

- バス路線やLRT等の整備、共同輸配送の実施
- 自動車に関するCO2の排出抑制

#### 建築物の低炭素化

- 民間等の先進的な低炭素建築物・住宅の整備

#### 緑・エネルギーの面的管理・利用の促進

- ONPO等による緑地の保全及び緑化の推進
- 未利用下水熱の活用
- 都市公園・港湾隣接地域での太陽光発電、蓄電池等の設置

低炭素まちづくり計画の作成状況

計画作成16都市(平成27年3月1日時点)

今後も約15都市で作成を検討中。

## 集約型都市構造の実現

市町村や関係者が連携・協働し、まちづくりの様々な取り組みを通じて、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より、集約型都市構造の実現を図る。また、自治体の創意工夫を活かした先進的な取り組みの全国的普及拡大を促進する。

### 都市計画制度による大規模集客施設等の立地規制

広域にわたり都市構造やインフラに大きな影響を与える大規模集客施設等の郊外立地を抑制するとともに、その立地に当たっては、都市計画手続きを通じ、地域の判断を反映した適切な立地を確保(都市計画法の改正 H19.11.30施行)

### 立地適正化計画制度による一定のエリアへの都市機能及び居住の誘導、整備支援

<立地適正化計画の策定>

都市全体の観点から、居住機能や福祉・医療・商業等の都市機能の立地、公共交通の充実に関する包括的なマスタープランを作成

<予算による支援>

まちの拠点となるエリアにおいて、都市機能立地支援事業や都市再構築戦略事業等による誘導施設整備等を推進

### 都市・地域総合交通戦略に基づく施策・事業の推進

徒歩、自転車、自動車、公共交通など多様なモードの連携が図られた、自由通路等の公共的空間や公共交通などからなる都市の交通システムを都市・地域交通戦略推進事業によりパッケージ施策として総合的に支援

### 環境モデル都市等の取組に対する支援

環境モデル都市、環境未来都市等先進的な取り組み事例の支援と全国展開にむけた普及促進

## 主要施策

### 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性能の実現に向けた技術革新を促進。

### 環境対応車の普及促進等

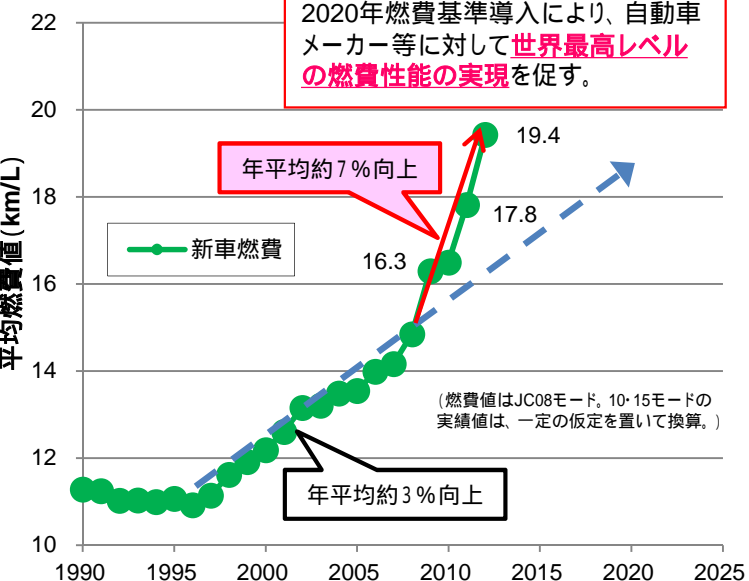
・環境性能に優れた自動車に対する導入補助や次世代大型車の開発支援を実施。

### エコドライブ等の推進

・環境に配慮した自動車使用の浸透を図るため、「エコドライブ10のすすめ」の普及啓発やエコドライブ管理システム等の導入支援等によりエコドライブを推進。

## 環境対応車の開発・普及促進

### 乗用車新車平均燃費の改善推移



### 環境対応車の導入補助

運送事業者等による環境対応車(ハイブリッドトラック・バス、CNGトラック・バス)への買い替え・購入費用の一定額を補助。

運送事業者等による電気自動車の集中的導入等について、先駆的取組を重点的に支援。

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超小型モビリティの先導導入等を重点的に支援。

次世代大型車の開発支援

大型車の低炭素化等に資する革新的技術の早期実現に向け、自動車メーカー等と協働し技術開発を促進・必要な基準を整備。



電気バス



超小型モビリティ



CNGトラック

## 最適な利活用の推進

### エコドライブ10のすすめ

エコドライブとは、燃料消費量やCO<sub>2</sub>排出量を削減し、燃費効率化を図るための運転技術や「心」を指します。またエコドライブは、交通量の削減や渋滞の解消にもつながります。

燃費改善が少い運転は、お財布にやさしいだけでなく、消費者の心でもやさしく運転です。心やさしく運転すれば、気持ちよく走り続けられます。これもまたエコドライブの心掛けです。

エコドライブは、焦らずに少しずつ取り組むことが大切です。焦らずに少しずつ取り組むことが大切です。焦らずに少しずつ取り組むことが大切です。

- 1 足元をアクセル「E」スタート**  
アクセルを踏み始めるときは、必ず「E」スタートを心がけましょう。踏み始めの瞬間は、エンジン回転数が上がり、燃費が下がります。踏み始めの瞬間は、エンジン回転数が上がり、燃費が下がります。
- 2 必要以上のスピードを維持しない**  
必要以上のスピードを維持しないようにしましょう。必要以上のスピードを維持しないようにしましょう。必要以上のスピードを維持しないようにしましょう。
- 3 減速時は早めにアクセルを離す**  
減速時は早めにアクセルを離すようにしましょう。減速時は早めにアクセルを離すようにしましょう。減速時は早めにアクセルを離すようにしましょう。
- 4 エアコンの使用は適切に**  
エアコンの使用は適切にしましょう。エアコンの使用は適切にしましょう。エアコンの使用は適切にしましょう。
- 5 人が多いドライブは避けよう**  
人が多いドライブは避けよう。人が多いドライブは避けよう。人が多いドライブは避けよう。
- 6 積荷を適切に積む**  
積荷を適切に積む。積荷を適切に積む。積荷を適切に積む。
- 7 タイヤの空気圧を適切に保つ**  
タイヤの空気圧を適切に保つ。タイヤの空気圧を適切に保つ。タイヤの空気圧を適切に保つ。
- 8 平らな道を選ぶ**  
平らな道を選ぶ。平らな道を選ぶ。平らな道を選ぶ。
- 9 進行の妨げになる車は避ける**  
進行の妨げになる車は避ける。進行の妨げになる車は避ける。進行の妨げになる車は避ける。
- 10 自分の燃費を把握しよう**  
自分の燃費を把握しよう。自分の燃費を把握しよう。自分の燃費を把握しよう。

エコドライブ普及推進委員会  
事務局：国土交通省 国土政策課 環境政策室  
〒100-8501 東京都千代田区千代田 1-1-1 国土交通省 国土政策課 環境政策室  
電話：03-3508-2200(内線2200) 03-3508-2200  
Web: <http://www.kantei.go.jp/earth/e/drive/>

## 主要施策

### 道路ネットワークを賢く使う交通流対策の推進

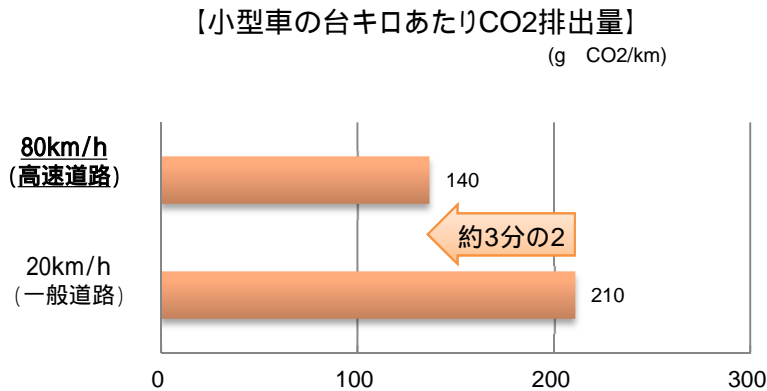
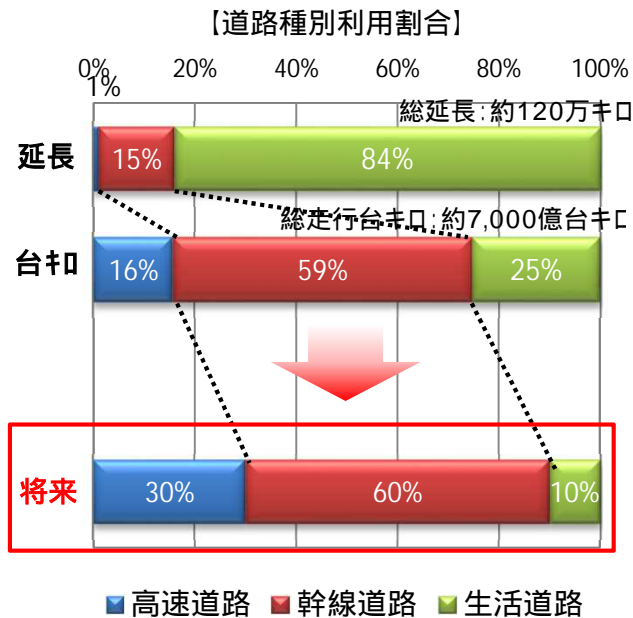
- ・ 走行速度の向上に向け、環状道路等幹線道路ネットワークをつなぐとともに、適切な経路選択に効果的な高度道路交通システム(ITS)等を推進し、道路ネットワークを賢く使う取組を実施。
- ・ あわせて、路上工事の縮減や開かずの踏切等の対策、道路空間の再配分などによる安全で快適な自転車ネットワークの整備等を推進。

### 道路施設の低炭素化

- ・ 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。

## 道路ネットワークをつなぎ賢く使う

高速道路利用が2倍になると消費燃料や渋滞が減少



高速道路の利用率が30%の場合

消費燃料 H24 約8,000万kℓ	400万kℓ/年 減 (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)
渋滞損失 H24 約50億時間	7億時間/年 減 (経済効果にすると約1.5兆円/年 増の効果)



# 公共交通の利用促進・物流の効率化

## 鉄道・バス等の利用促進



鉄道の新線整備

- ・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）



池袋方面

新宿駅  
国道20号

アクセス道路の整備

4F：高速バスターミナルの整備

3F：タクシー乗降場  
一般車乗降場・駐車場の整備

歩行者空間の整備

渋谷方面

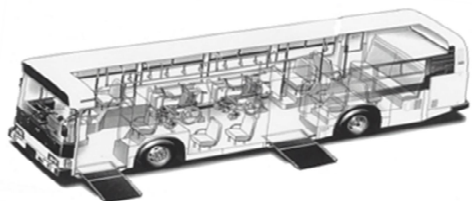
交通結節点強化



都市部でのLRTやBRTの導入



バスロケーションシステムの整備



ノンステップバスの普及



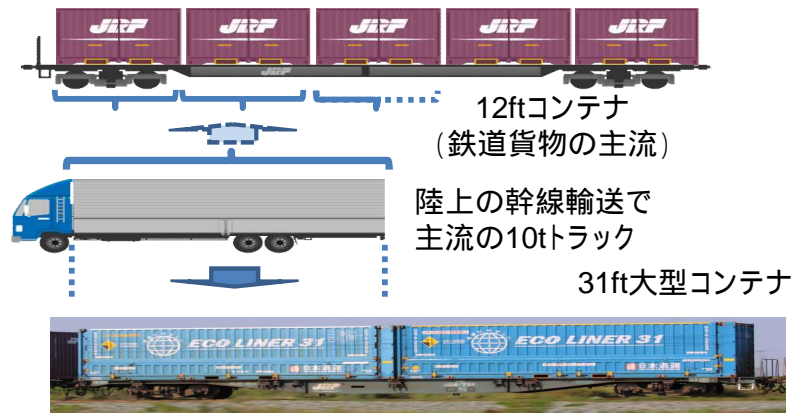
## 共同輸配送の推進等

物流事業者による地域内での共同輸配送の推進



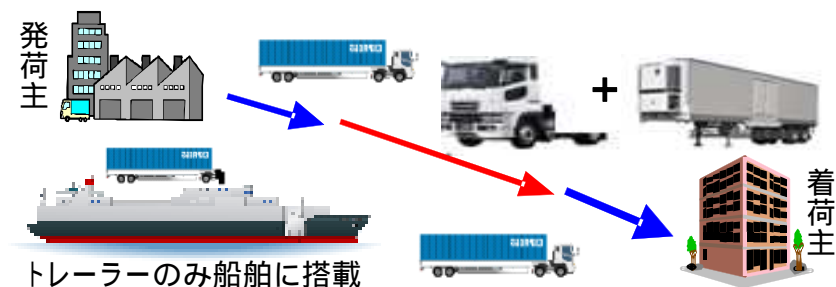
## 鉄道貨物へのモーダルシフト

大型(31ft)コンテナの導入等の支援



## 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

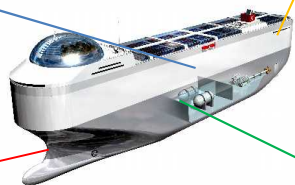


## 内航船舶の省エネ化

省エネルギー船舶の普及を促進。

### 燃料転換

- ・天然ガスエンジン



### 船体系

- ・省エネ型船型
- ・低摩擦船底塗料



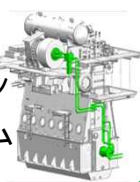
### 推進系

- ・プロペラ最適制御



### 機関係

- ・電子制御エンジン
- ・廃熱回収システム



## 鉄道の省エネ化

エコレールラインプロジェクトの推進。

### 車内灯のLED化

A列車が近づいた時に電力を供給

B列車のブレーキ時に発電した電力を付近のA列車に供給  
(回生ブレーキの導入)

ブレーキ使用時

### 蓄電池装置の設置

付近に電車がいない場合  
回生ブレーキで発電した電力を蓄電

### 蓄電池車両の導入

### 太陽光パネルの設置

### 照明のLED化

加速時 A列車

回生ブレーキの導入

B列車

蓄電池車両

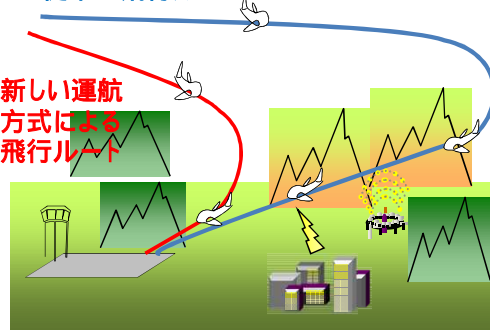
鉄道駅

航空機の運行方式の効率化を促進。

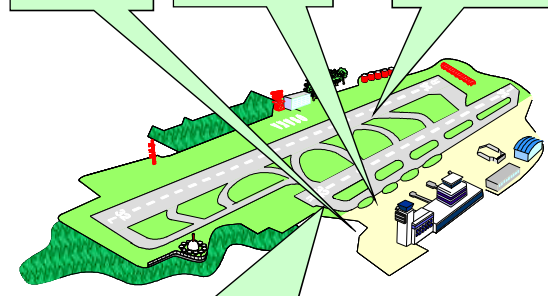
エコエアポートにおける空港施設の低炭素化を促進。

### 従来の飛行ルート

新しい運航方式による飛行ルート



- 効率的な施設配置
- 空港特殊車両のエコ化
- 地上走行の効率化



### GPU (地上動力装置)の利用促進



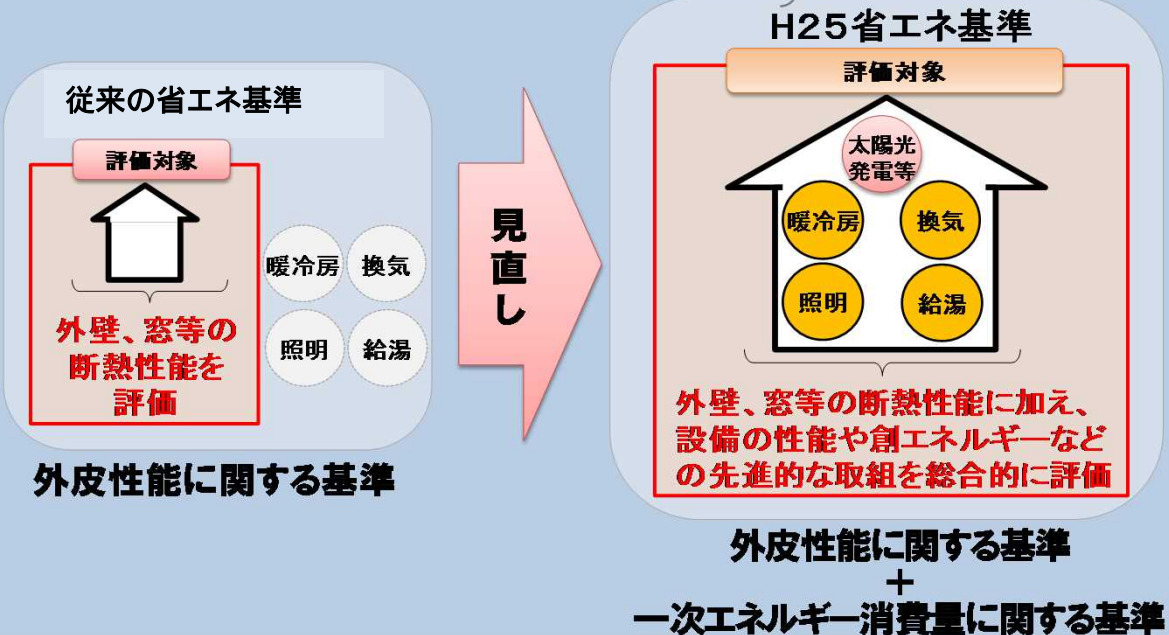
航空機の補助動力装置

# 住宅・建築物の省エネ対策の推進

・エネルギー消費、CO<sub>2</sub>排出量の増加傾向が著しい業務・家庭部門の、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、低炭素社会の実現を図る。

## 省エネルギー基準の見直し(H25改正省エネ基準)

住宅以外：H25年4月より施行(経過措置1年間)  
住宅：H25年10月より施行(経過措置1年6ヶ月間)



## 低炭素建築物の推進 (H24年12月施行)

認定を取得した新築住宅には所得税等の軽減措置の対象に

## 省エネ法に基づく規制

改正省エネ基準の普及  
(中小工務店・大工向け講習等)  
義務化に向けた検討、体制整備

## 省エネ性能の評価・表示

住宅性能表示基準(既存含む)の  
見直し等

## 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  
などへの支援  
既存住宅の長期優良住宅化等

## エネルギー基本計画 (平成26年4月11日閣議決定)

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ルギー基準への適合を義務化する。

2020年目標：新築公共建築物等でZEB(ネット・ゼロ・エネルギー・ビル)、標準的な新築住宅でZEH(ネット・ゼロ・エネルギー・ハウス)の実現

2030年目標：新築建築物の平均でZEB(ネット・ゼロ・エネルギー・ビル)、新築住宅の平均でZEH(ネット・ゼロ・エネルギー・ハウス)の実現

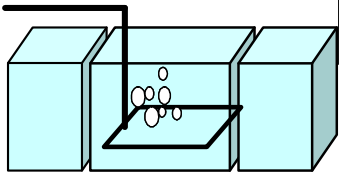
# 下水道における省エネ・創エネ対策の推進等

## 省エネルギー対策の取組み

### 温対法に基づく排出抑制等指針の策定の検討

【省エネ機器の例】

気泡の微細化  
→気泡表面積増  
→酸素溶解量増

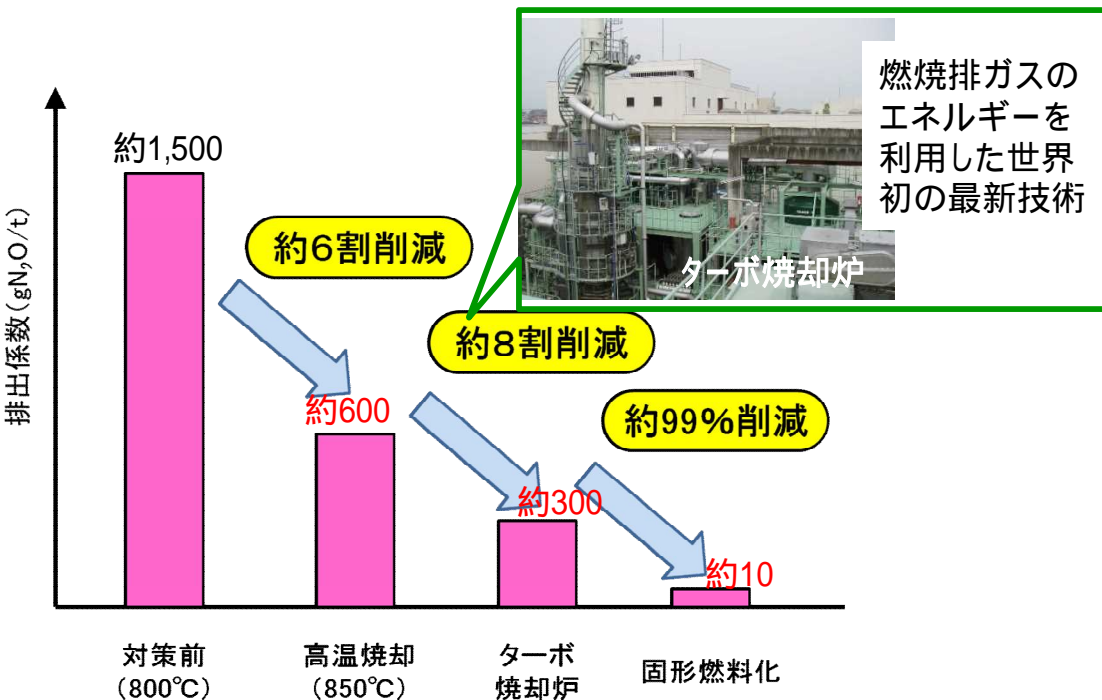


【水処理工程の取組例】

- ・超微細気泡散気装置
- ・インバータ制御
- 使用電力47%削減

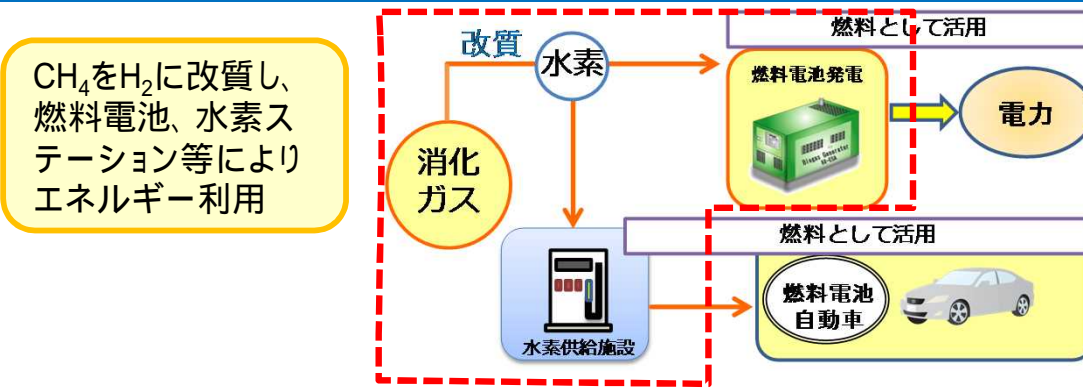
## 一酸化二窒素排出削減対策の取組み (下水汚泥焼却施設における燃焼の高度化)

### 新型炉の開発・普及



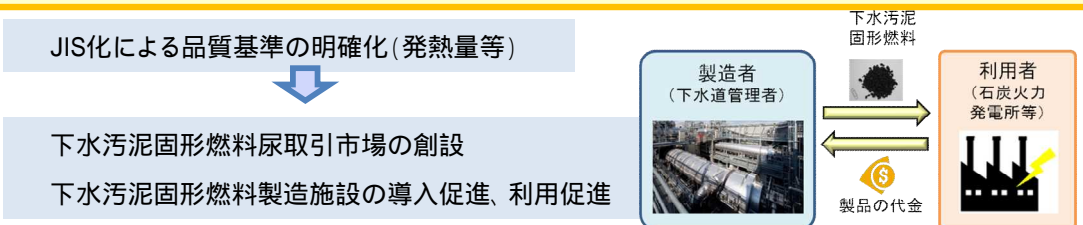
## 再生可能エネルギーの導入の取組み

### 下水道革新的技術実証事業による実証技術

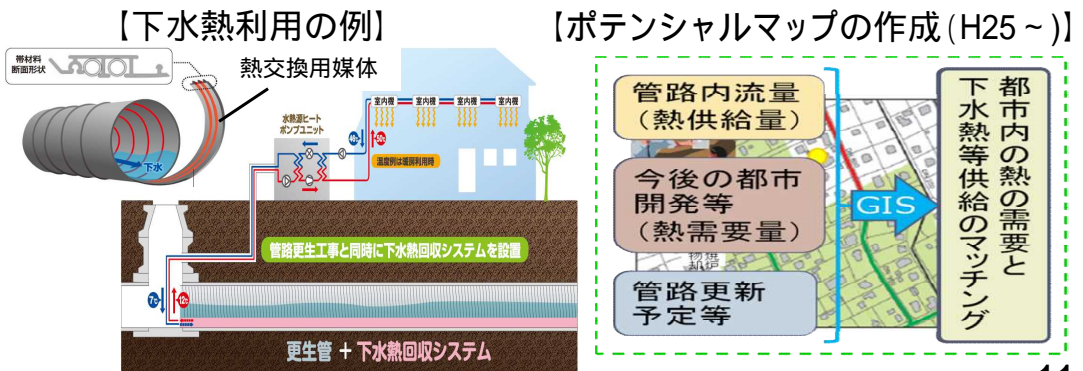


### 下水汚泥固形燃料のJIS化 (平成26年9月)

下水汚泥固形燃料は12～23MJ/kg程度。燃料炭(27MJ/kg～30MJ/kg)の代替燃料として活用

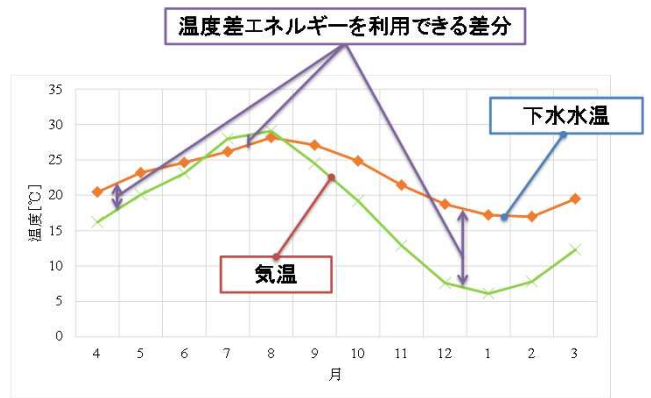


### 下水熱利用の推進



現在、下水管渠内には、民間事業者が光ファイバー以外の物件を設置することは禁止。  
今般の改正案において、下水道管理者の許可を受けて、民間事業者が下水熱を利用するための設備(熱交換器)を下水管渠内に設置できるよう規制緩和。

## 下水水温と大気の年間温度変化イメージ

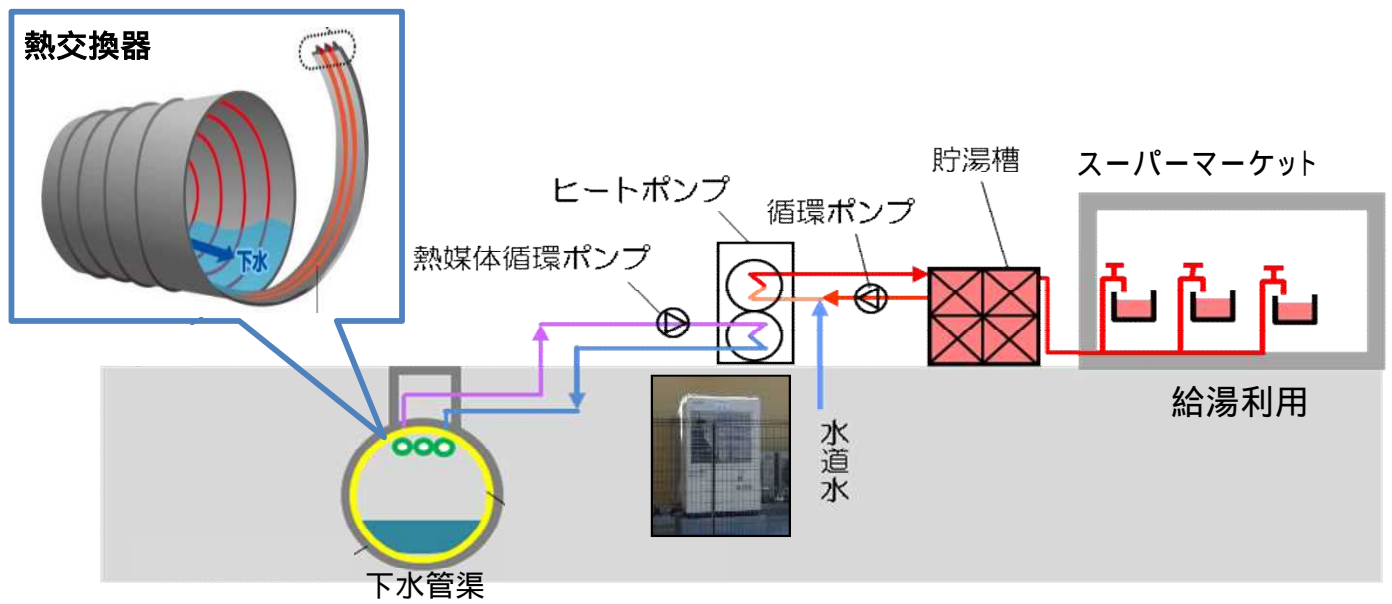


## 下水管渠からの採熱技術



## 下水熱利用の例 (仙台市 H25.11 ~)

(現状) 下水道管理者(仙台市)が設置 → 民間が設置可能に



- 塩化ビニル製熱交換管を管底にバンド等で固定。

## 建設機械の環境対策の推進

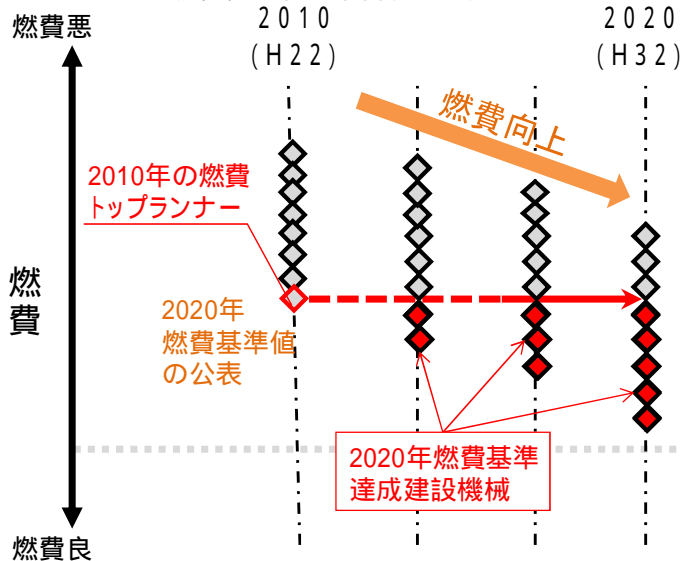
### 燃費性能の優れた建設機械の普及促進

- 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。

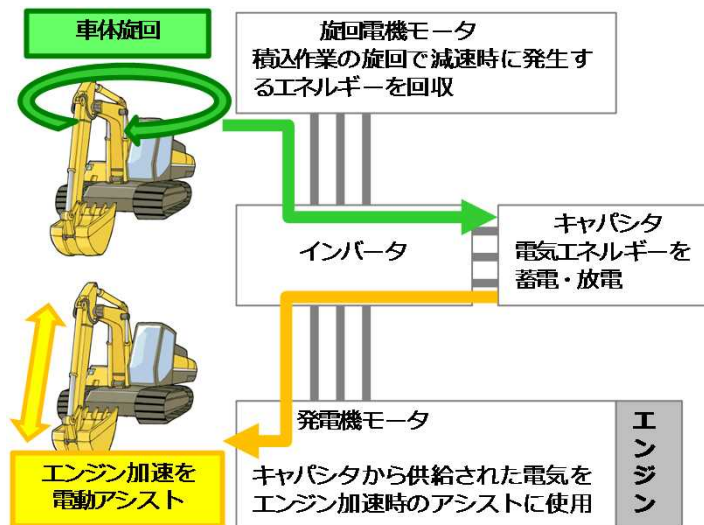
#### 燃費基準の目標達成イメージ



### 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。

#### ハイブリッド建設機械の例 (ハイブリッド油圧ショベル)



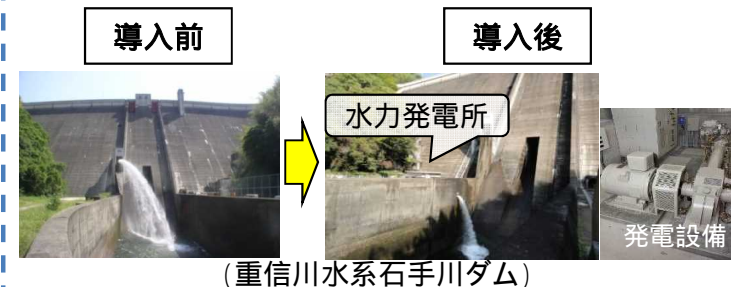
## 小水力発電の導入促進

### 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するとともに、砂防堰堤での小水力発電の導入を支援。  
平成26年4月時点で、直轄管理ダム等121箇所のうち、37箇所のダム(計3万kW規模)でダム管理用発電を導入済み。

### 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



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。