

国土交通省の中期的地球温暖化対策 中間とりまとめ 個別の対策・施策

我が国のCO2排出量の約2割を占める自動車分野において、新車の環境性能の向上対策が主要な対策。

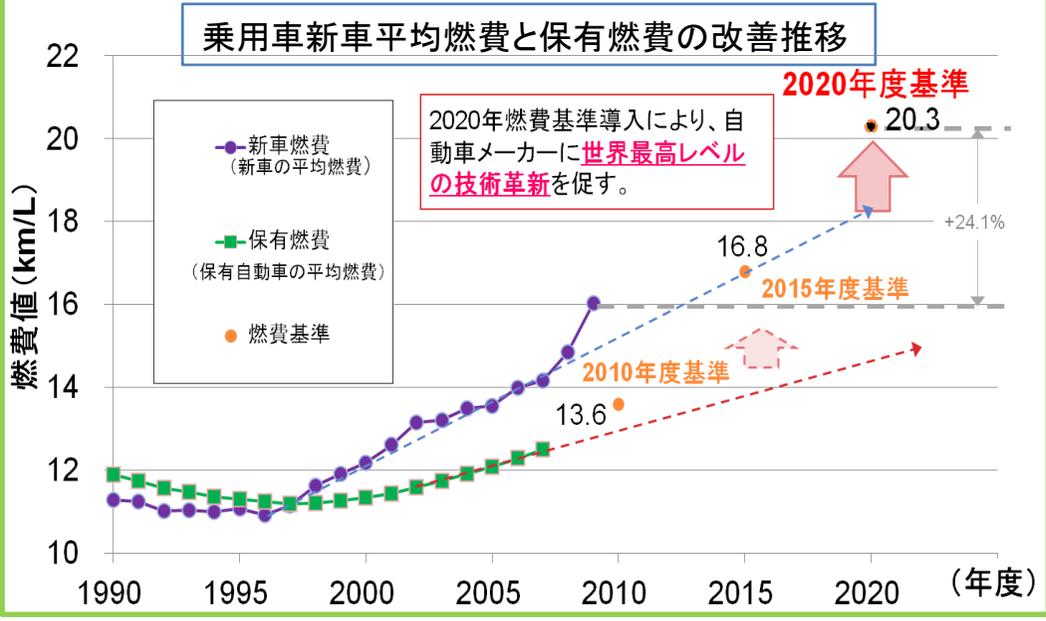
- ・野心的な燃費基準の策定による将来開発目標の設定
- ・環境性能に応じた税制優遇措置や補助制度 等

環境対応車の
開発・普及促進

燃費基準の策定

■ 野心的な基準の策定

将来の開発目標を示す。さらに、随時の見直しを実施。
 ○2006年に世界で初めて重量車の燃費基準を策定。
 ○世界最高水準となる2020年度乗用車燃費基準を新たに制定予定。



税制優遇措置・導入補助

■ 税制優遇措置 (エコカー減税等)

- 電気自動車等次世代自動車に係る車体課税の減免
- 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る技術革新の誘発

■ 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



新車対策に加え、最適な利活用の推進、環境対応車普及のための環境整備等も重要。

- ・エコドライブの推進により、自動車の省エネ運転を推進。
- ・超小型モビリティや電気バス等環境対応車を活用したまちづくりを推進。
- ・電気自動車等の機能を最大限活用した未来の暮らしをデザイン。

エコドライブの推進

エコドライブなど環境に優しい自動車の使い方の浸透により、新車だけでなく保有自動車に起因するCO2も削減可能。「エコドライブ10のすすめ」やEMS(エコドライブ支援機器)により、取組を啓発・推進。

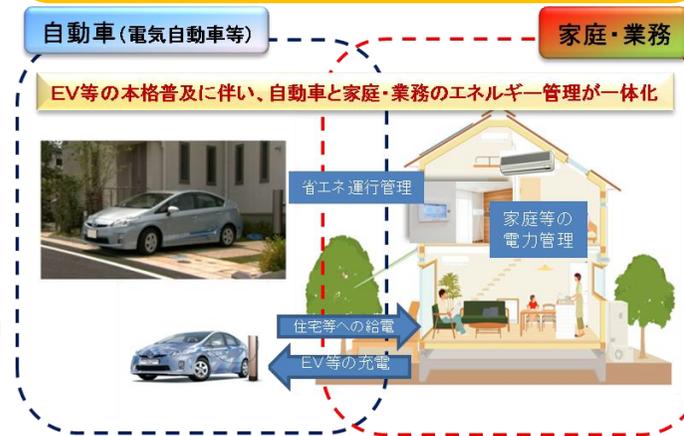
環境対応車を活用したまちづくり

公共交通機関、自転車等ではカバーしにくい領域の移動に適し、利便性が高く環境負荷の小さい超小型モビリティについて、まちづくりと自動車の分野で連携しつつ、開発・普及を推進。

ゼロエミッションで低騒音・低振動なEV等についても、まちづくりと連携し、導入促進や充電施設の整備等を進め、普及を図る。

自動車と家庭等の一体的エネルギー管理

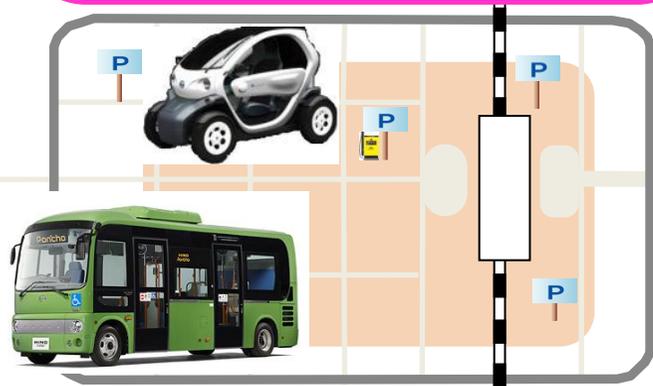
自動車のエネルギー管理と家庭・業務のエネルギー管理を一体的に実施することにより、省エネ行動を促し、更なる省エネ効果を得る。



地球と財布にやさしいエコドライブを始めよう！
ひとりひとりのドライバーの心がけて地球環境を守ろう

エコドライブ10のすすめ

- 1 ふんわりアクセル「eスタート」**
「やさしい発進を心がけましょう。」
発進の際より少し遅くアクセルを踏む(約0.5秒遅くアクセルを踏む)ことで1%燃費削減が期待できます。やさしいアクセル操作は安全運転にもつながります。同時に燃費を省いて、ゆとりがたかくなります。
- 2 加速速の少ない運転**
「急加速は省燃をもつて、交通状況に応じた安全な加速運転に努めましょう。」
急加速は燃費も時間もかかります。急加速を避け、速やかに加速するのではなく、加速の回数も多く、その分燃費がかかります。急加速を避け、燃費削減を図ります。また、同じ燃費であれば、急加速の少ない運転の方が燃費削減につながります。交通状況に応じて、ゆとりがたかくなります。
- 3 早めのアクセルオフ**
「エンジンブレーキを積極的に使いましょう。」
エンジンブレーキを使うと、燃料の消費が抑えられます。燃費カット効果が期待できます。また、急ブレーキがかかることで、燃費がさらに悪化します。エンジンブレーキを積極的に使えば、燃費削減につながります。また、急ブレーキを減らすことで、燃費削減につながります。
- 4 エアコンの使用を控えめに**
「室内を冷やし過ぎないようにしましょう。」
急激な温度変化は、燃費を悪化させます。特に、急激な温度変化を下げすぎないようにエアコンの設定温度を調整しましょう。また、急激な温度変化を下げすぎないようにエアコンの設定温度を調整しましょう。
- 5 アイドリングストップ**
「無用なアイドリングをやめましょう。」
10秒間のアイドリング(ニュートラル・エンジンOFF)で約130ccの燃料を消費し、排気ガスや騒音の原因となります。アイドリングストップは、アイドリングを止めます。
- 6 暖機運転は適切に**
「エンジンかけたらすぐ出発しましょう。」
暖機運転は、エンジンが十分に暖まらないうちに運転を始めることで、燃費が悪化します。また、急ブレーキがかかることで、燃費がさらに悪化します。エンジンかけたらすぐ出発しましょう。
- 7 道路交通情報の活用**
「[お出かけ前]に計画・変更をして、渋滞や道路工事等の情報をチェックしましょう。」
1時間のドライブで、渋滞によって10分遅延すると14%燃費の悪化に相当します。渋滞や道路工事等の情報を事前にチェックし、渋滞や道路工事等を避けることで、燃費削減につながります。
- 8 タイヤの空気圧をこまめにチェック**
「タイヤの空気圧を適正に保つこと、燃費効率・安全を実現しましょう。」
タイヤの空気圧が適正に保たれていないと、燃費が悪化します。また、急ブレーキがかかることで、燃費がさらに悪化します。タイヤの空気圧を適正に保つことで、燃費削減につながります。
- 9 不要な荷物は積まずに走行**
「不要な荷物を積まないようにしましょう。」
100kgの荷物1個を積むと、燃費が悪化します。また、急ブレーキがかかることで、燃費がさらに悪化します。不要な荷物を積まないことで、燃費削減につながります。
- 10 駐車場所に注意**
「渋滞などを避けてから、違法駐車はやめましょう。」
交通の妨げになる場所で駐車は、交通渋滞を悪化させ、燃費が悪化します。また、急ブレーキがかかることで、燃費がさらに悪化します。違法駐車をやめることで、燃費削減につながります。



- 超小型モビリティの導入・普及による便益
- ・CO2の削減
- ・都市や地域の新たな交通手段(公共交通の補完)
- ・観光・地域振興
- ・高齢者や子育て世代の移動支援

- 住宅連携によるEV等の普及加速
- ・家庭等における容易な省エネ管理(エコドライブ)の実現、使いやすさ向上
- ・複数車種・台数の一体管理
- ・メーカー間の相互利用

- 蓄電池の有効活用
- ・車載蓄電池の未利用電力を家庭等で有効活用
- ・電力ロスの最小化、蓄電池の耐久性確保

エコドライブ普及推進協会 エコドライブについて、詳しくはこちらまで → www.team-3.jp/ecodrive/

エコドライブを
楽しむ
エコドライブを
楽しむ
エコドライブを
楽しむ

エコドライブによるCO2発生削減を担う。いろいろな方々のエコドライブの実績を支援するシステムです。エコドライブを推進するためのシステムです。エコドライブを推進するためのシステムです。エコドライブを推進するためのシステムです。

<http://www.ecoaj.jp>

- 交通流の円滑化による走行速度の向上が実効燃費を改善し、自動車からのCO₂排出量を削減。
- 京都議定書目標達成計画の確実な達成のため、環状道路等幹線道路ネットワークの整備を進めるとともに、自転車利用環境の整備、ITSの推進、ボトルネック踏切等の解消等の実施により、引き続きCO₂排出量を削減する。

主な対策事例

自転車利用環境の整備

高度道路交通システム(ITS)の推進

ボトルネック踏切等の解消



東京都三鷹市(自転車道) 兵庫県尼崎市(自転車レーン)



鉄道高架前



鉄道高架後



京浜急行電鉄本線及び同空港線
連続立体交差事業(東京都)

■ 道路空間の再配分により、自転車走行空間を整備。

■ VICSの普及促進により、ドライバーに渋滞情報が提供され、最適な経路での走行を実現。

■ 渋滞緩和による走行速度の向上により削減。

- トラックや鉄道、海運等の燃費向上、モーダルシフトの推進、物流システムの効率化等により、物流部門における二酸化炭素排出量の削減を図る。

物流事業

鉄道／海運



燃費向上

- ・高効率機関車
- ・スーパー・エコシップ

輸送力増強

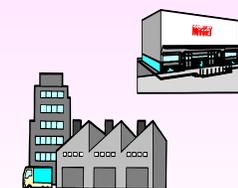
- ・鉄道基盤整備
- ・RORO船等建造支援

積載率向上

利用促進

連携
協働

荷主



※2 モーダルシフト（主に長距離輸送）

受発注の
見直し省エネ法
※3

（※3 特定企業：年平均1%以上の原単位改善が必要）

トラック



自家用



営業用

自
営
転
換
※1

交通流対策

- ・インフラ整備 等

燃費向上

- ・低燃費・低公害車の開発普及
- ・エコドライブの推進

大型化

都市内物流の効率化

- ・共同輸送 等

物流施設

総合的な物流事業の実施

物流システムの効率化



省エネ法※3

航空

燃費向上

※1 単位輸送量(トンキロ)あたりのCO2排出量を見ると、営業用貨物車は自家用貨物車の約1/7。

※2 トラックに比べて船舶は約1/3、鉄道は約1/6。

■ 港湾活動に伴う温室効果ガス排出量の削減を図るため、港湾活動に使用する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、CO₂の吸収源拡大等の取組を進めるゼロエミッションポート施策の推進を図る。

港湾活動に使用する荷役機械等の省エネルギー化

◆省電力冷蔵コンテナ設備



◆省エネルギー型荷役機械

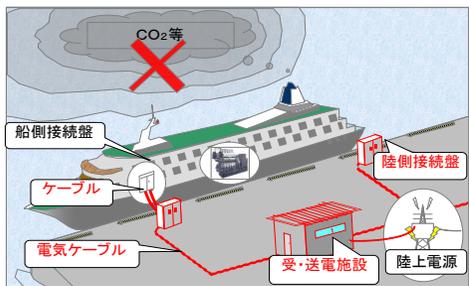


電動型トランスファー
クレーン



ハイブリッド型
ストラドルキャリア

◆船舶への陸上電力供給施設



再生可能エネルギーの利活用

◆風力発電施設



◆太陽光発電施設



◆大規模蓄電施設



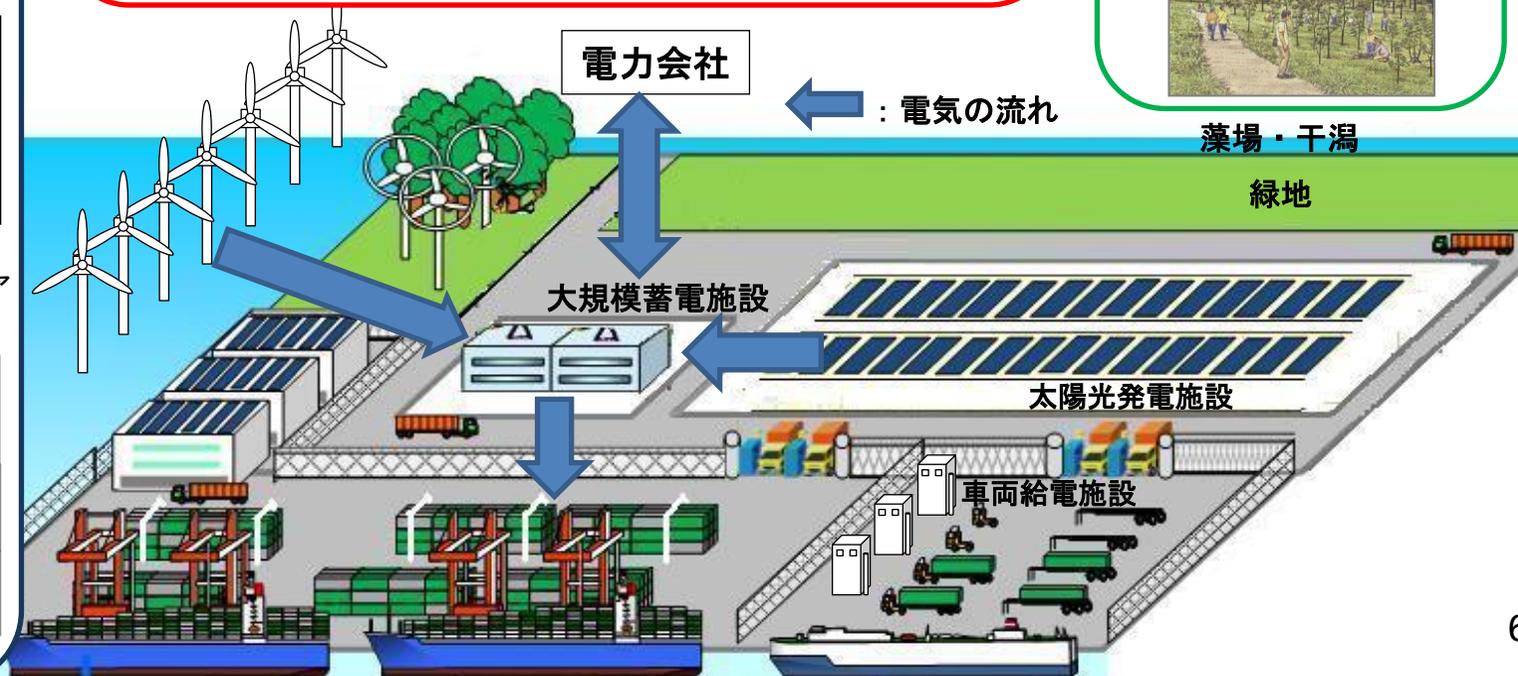
○ 風力発電、太陽光発電により得られた電力を港湾活動に利用。
○ 安定した電力供給を図るため、大型蓄電施設を設置。

CO₂の吸収源拡大

◆藻場・干潟



◆緑地



- 公共交通機関の利用者利便の向上により、環境負荷の小さな鉄道・バスなどの公共交通機関の利用を促進。

鉄道等新線の整備、既存鉄道・バス等の利用促進

鉄道新線の整備

都市機能を再生し、魅力ある都市を創造するために、地下鉄の新線整備等による速達性向上、都市鉄道の利便性向上を推進。

- ・仙台市東西線（平成27年度開業予定）
- ・相鉄・JR直通線（平成27年度開業予定）
- ・相鉄・東急直通線（平成31年度開業予定）



地下鉄整備例
：東京メトロ副都心線

都市部におけるLRTやBRTの導入

環境に優しく利用者本位の交通体系を構築するため、まちづくりと連携したLRTシステムの整備等を推進。



バス・路面電車等の走行空間の改善

道路におけるバスレーンの設置や路面電車等の走行路面、停留所等の整備を推進。

ICカード導入等情報化の推進

公共交通機関の利用環境の改善を促進するために、ICカード導入等による情報化を推進。



鉄道駅のバリアフリー化の推進

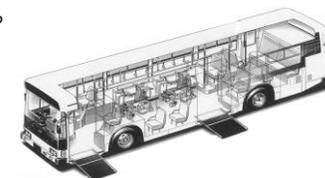
既存鉄道駅において、エレベーター等の設置による段差の解消や障害者対応型トイレの設置等のバリアフリー化設備の整備を推進。



ノンステップバス等の導入促進

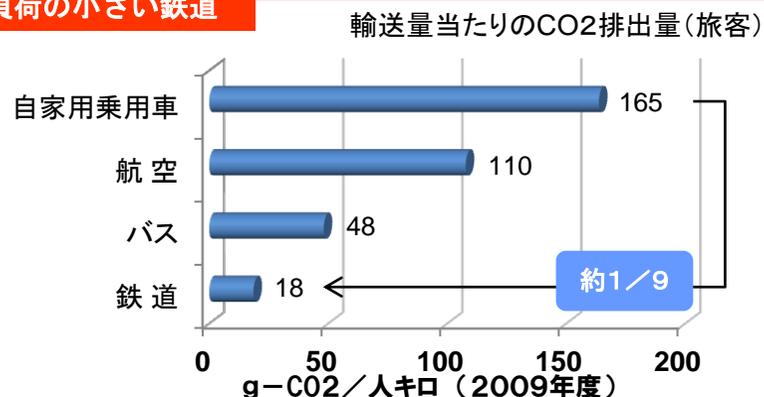
高齢者、障害者等が公共交通機関を利用しやすくするため、利便性の高いノンステップバス等の導入を促進。

〔全国で13,822台導入済み〕
〔平成21年3月末時点〕



- 鉄道は、他のモードに比べて環境負荷の小さい交通機関であるが、運輸部門からの排出削減に資するため、回生電力を活用するなどによるエネルギー効率の良い車両や施設の技術開発及び導入を促進することにより、鉄道のエネルギー消費効率の更なる向上を図っている。

環境負荷の小さい鉄道



省エネ型車両の先進的事例



ハイブリッド車両※

※JR東日本 小海線等にて営業運転中

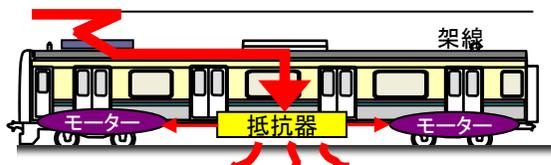


架線レスLRV

省エネ型車両の導入促進のための税制上の支援

【適用車両(例)】

既存車両



抵抗器を使ってモーターを制御しているため、無駄な熱エネルギーが発生

CO2排出量の改善

更新

新規車両



VVVFインバータ制御 抵抗器を使わずにモーターの回転数を効率良く制御する機構

【力行中の電車】



電力回生ブレーキ ブレーキ中の車両が発生した電力を架線に戻し、力行中の車両がその発生した電力を利用する方式

【ブレーキ中の電車】

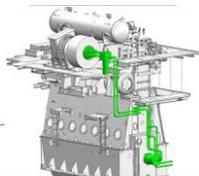


※電車についてはVVVFインバータ制御と電力回生ブレーキの双方を備えた車両への更新(ただし、既にVVVFインバータ制御を備えた車両からの更新は適用外)
 ※気動車については高効率内燃機関を備えた車両への更新(ただし、既に高効率内燃機関を備えた車両からの更新は適用外)

我が国の海運・造船・船用工業・大学・研究機関が総力を挙げて、省エネ技術開発プロジェクトを実施中

排熱回収による熱効率向上

排熱を船内電力等へ変換する技術を開発し、エネルギー効率を向上。



排熱回収システム

新型プロペラによる効率向上

エネルギーロスの要因等を解決した高効率プロペラを開発。



高効率プロペラ

機関係

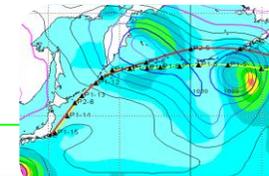
(機械・電子技術等)

運航系

(電子・情報技術等)

次世代運航制御システム

ITを用いた高度な運航制御システムを開発。気象・海象に応じ、プロペラ・モーターを制御



ウェザールーティングシステム

推進系

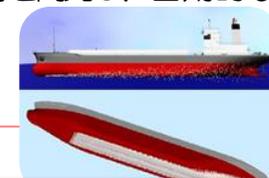
(材料・機械技術等)

船体系

(造船・材料技術等)

摩擦抵抗低減

船体の摩擦抵抗を低減する技術として、空気潤滑法等を開発し、画期的な省エネを実現。

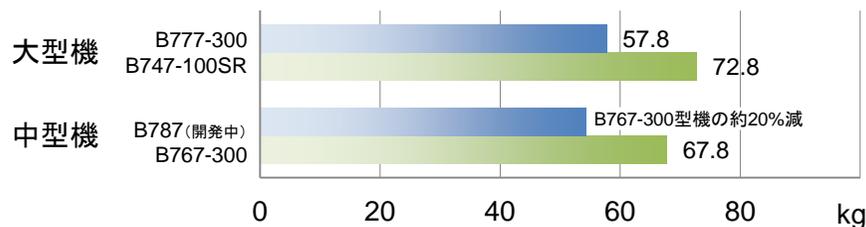


空気潤滑法

船舶からのCO₂排出量の削減

新技術の導入による対策(例)

- 燃料効率の高い新型航空機への更新による排出削減
- 装備品軽量化、高効率エンジンの採用、空力特性の改善、など

東京－札幌間の1座席当たりのCO₂排出量比較(全日空資料より作成)

空港施設の改善による対策(例)

- 地上動力装置(GPU)の利用促進
 空港駐機中の航空機が必要とする動力源を、航空機自らの補助動力装置(APU)から地上動力設備(GPU)に切り替えることにより、航空機からのCO₂排出を抑制。

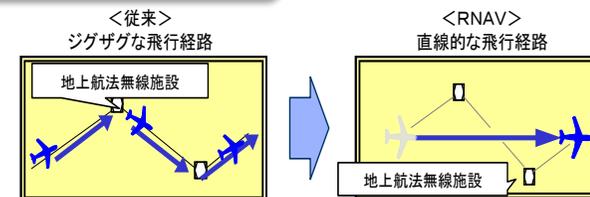


運航方式の改善による対策(例)

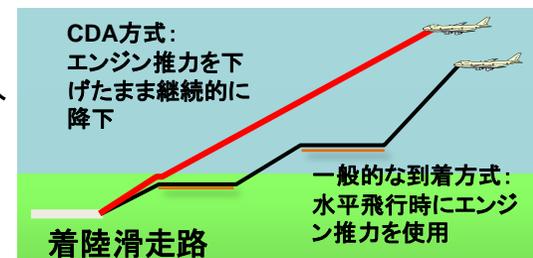
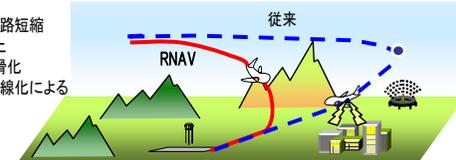
- 効率の良い運航方式
 - 広域航法(RNAV)の導入
 RNAV※の導入により飛行時間、経路を短縮。

※RNAV(アールナビ:aRea NAVigation)

- 効率の良い到着方式
 - 継続降下進入方式(CDA)の導入



- 飛行時間・経路短縮
- 就航率の向上
- 交通流の円滑化
- 複雑化・複数線化による容量拡大



代替燃料の活用による対策(例)

- 機体の改修を伴わずに使用可能な代替燃料の開発
- 非食料系植物からジェット燃料を精製する技術開発
- 実用化に向けて飛行試験を含む各種試験を実施
 - 2009年に日本航空が試験飛行を実施



当面の取組

<省エネ性能に優れた住宅・建築物の誘導等>

- H23年度中～ ○被災地において住宅・建築物のゼロ・エネルギー化の推進等に係るモデル事業を展開(H24年2月に21件採択)
 ○文部科学省と連携し、学校ゼロ・エネルギー化推進方策検討委員会を設置し、学校のゼロ・エネルギー化の実現手法および普及方策をとりまとめ
- H24年度～ ○官庁施設のゼロ・エネルギー化のモデル事業を推進
 ○住宅のゼロ・エネルギー化モデル事業を全国展開
 ○中小工務店向けの省エネ施工技術向上プログラムを実施
- H24年度中頃 ○都市の低炭素化の促進に関する法律案による認定を受けた省エネ性能等に優れた住宅に対する税制上の支援措置 等

<省エネ性能の評価・表示の充実>

- H24年度早期 ○断熱指標と一次エネルギー消費量指標の組み合わせによる省エネ性能の評価基準の策定
 H25年度前半 ○住宅性能表示制度等を活用したエネルギー性能の表示制度の構築

<既存ストックの省エネ対策の推進>

- 継続実施 ○約5,000万戸の既存住宅ストックの省エネ改修を促進（財政・税制上の支援措置等の継続及び充実）

義務化に向けた取組

- 経産省・環境省と共同で設置した「低炭素社会に向けた住まいと住まい方推進会議」にて、工程表を3月中を目途に提示予定。

<義務化に向けた課題>

- 施主となる幅広い国民の理解を得るため、住宅・建築物からの必要エネルギー削減量など、住宅・建築物における規制の必要性と根拠が明示される必要。
 ○大工・中小工務店が供給する住宅の省エネ基準達成率は2～3割程度であり、省エネ施工技術力の向上など十分な配慮が必要。
 ○十分な省エネ対策が困難な場合が多い伝統的木造住宅への配慮が必要。 等

【都市の低炭素化の促進に関する法律案】

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、都市・交通の低炭素化・エネルギー利用の合理化などの成功事例を蓄積し、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ことが重要

- 基本方針の策定
(国土交通大臣、環境大臣、経済産業大臣)

- 低炭素まちづくり計画の策定(市町村)

- 民間等の低炭素建築物の認定
〔低炭素基準〕：一次エネルギー消費量▲10%以上(対省エネ基準)等

市町村は、都市機能の集約化、公共交通機関の利用の促進、エネルギーの面的利用の促進など、都市の低炭素化を促進するための計画を策定、実施

都市機能の集約化

- 病院・福祉施設、共同住宅等の集約整備
 - ▶民間事業の認定制度の創設
- 民間等による集約駐車施設の整備
 - ▶建築物の新築等時の駐車施設設置義務の特例
- 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)

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
 - ▶バス・鉄道等の各事業法の手続特例
- 自動車に関するCO₂の排出抑制

○補助の重点化
(予算)

- ・エネルギーの面的利用
- ・先導的な省CO₂の住宅・建築物の整備
- ・EV等の環境負荷の低い輸送機械器具の導入等

○社会資本整備総合交付金の交付
(予算)

建築物の低炭素化

- 民間等の先導的な低炭素建築物・住宅の整備

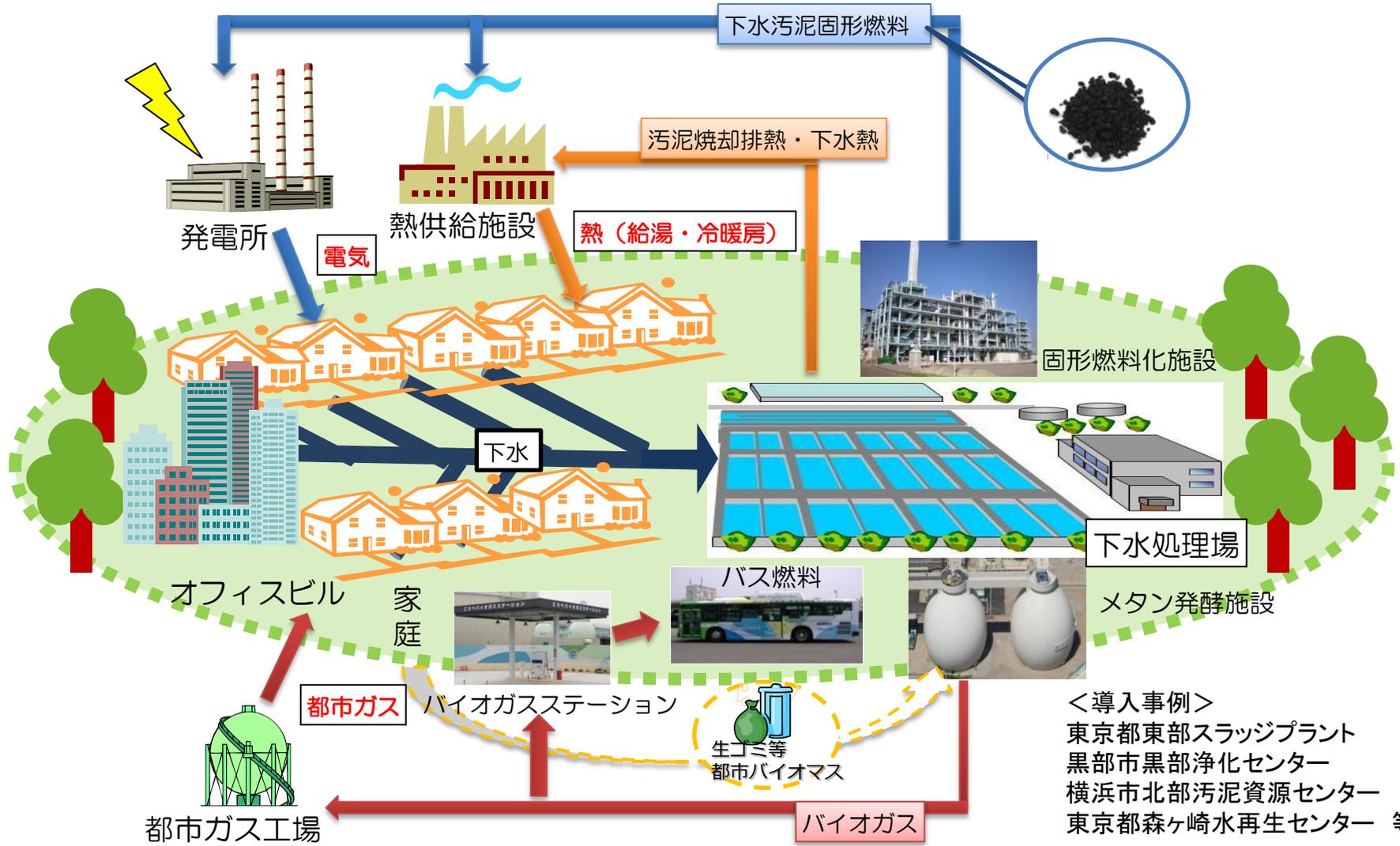
緑・エネルギーの面的管理・利用の促進

- NPO等による緑地の保全及び緑化の推進
 - ▶樹林地等に係る管理協定制度の拡充
- 未利用下水熱の活用
 - ▶民間の下水の取水許可特例
- 都市公園・港湾隣接地域での太陽光発電、蓄電池等の設置
 - ▶占用許可の特例

○認定低炭素住宅に係る住宅ローン減税の深掘り等
(税制)

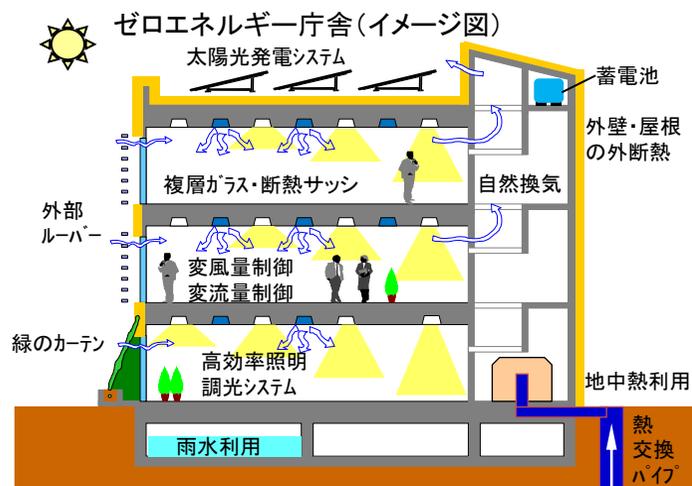
●環境未来都市構想の実現に向けて、本法案と総合特区制度及び地域再生制度とを一体的に推進

- 地域で発生する汚水を下水処理場で集約処理。
- 下水処理で発生する下水汚泥と、都市部で発生する生ゴミ等の都市バイオマスを集約処理し、再生可能エネルギー化。
- 固形燃料、バイオガス、汚泥焼却廃熱、下水熱等の下水道が有する再生可能エネルギーを地域に還元。

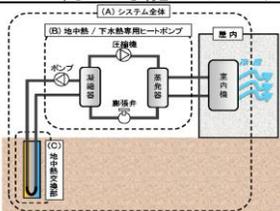


<導入事例>
 東京都東部スラッジプラント
 黒部市黒部浄化センター
 横浜市北部汚泥資源センター
 東京都森ヶ崎水再生センター 等

- 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。



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

再生可能エネルギー・新技術の積極的導入

再生可能エネルギー
の活用

- ・太陽光発電システムの設置
- ・再生可能エネルギーを利用した熱源の導入

省エネルギー・節電技術の徹底活用

断熱性能の向上

- ・建具の高断熱化(複層ガラス・断熱サッシ)
- ・外壁・屋根の高断熱化(外断熱)

熱負荷の軽減

- ・外部ルーバーの設置
- ・緑のカーテンプランター設備の設置

設備の高効率化

- 【照明】・LED照明の導入
- ・照明制御システムの導入
- 【空調】・搬送動力の低減
(変风量制御・変流量制御)
- 【電源】・蓄電池の設置

官庁施設のゼロエネルギー化を目指したモデル事業の実施

(ゼロエネルギー化)

建物における
年間エネルギー消費量再生可能エネルギーによる
年間エネルギー生産量

<現状と課題>

- 沿岸域：既に、鹿島港や瀬棚港において洋上風力発電施設が設置されているが、更なる推進を図るためには、他の利用との調整を円滑に図るシステムの構築が必要。
- 沖合：広大な空間と安定した風環境を有しており、風力発電のポテンシャルは高いが、国内外において深水域でも対応可能な浮体式洋上風力発電の実績はない。

沿岸域（港湾）における取組

○今後の取組

- ・ 円滑な許認可手続き等の利用調整を行うための関係機関による協議会の設置など調整スキームの検討あわせて、非常時における風力発電施設と蓄電池を活用した電力供給システムの検討（実証実験予定）

鹿島港（茨城県神栖市）
2,000kW × 7基



瀬棚港（北海道せたな町）
600kW × 2基



沖合（浮体式）における取組【再掲】

○今後の取組

- ・ 浮体式洋上風力発電の普及拡大に向け、関係省庁の行う実証事業等と十分に連携しつつ、安全基準の策定や国際標準化等の環境整備を実施中。

（参考）具体的な検討内容

台風、地震、潮流・海流等我が国固有の気象・海象状況を踏まえて以下の事項について検討

- 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) 等

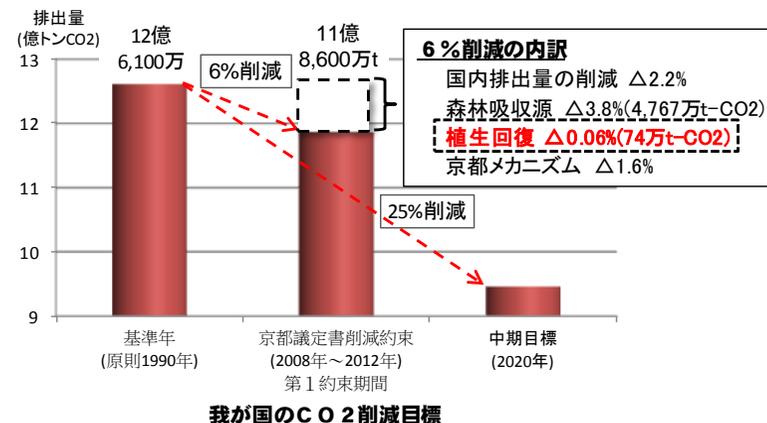


海洋空間の利活用を推進する上で、事業者、地方自治体、漁業者、海運事業者等の関係者間の調整を円滑にする仕組みが重要

都市緑化等は、京都議定書において森林と並び温室効果ガス吸収源として国際的にも位置づけられているとともにヒートアイランド現象の緩和による熱環境改善を通じた排出削減、未利用の植物廃材の再生可能エネルギーとしての活用、その意義や効果に関する普及啓発を通じ、低炭素都市づくりに大きく貢献

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）
- ・吸収量については、毎年国連へ報告している。



吸収源となる都市の緑地の例



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

