

地球温暖化対策の中長期的課題について

省CO2型都市構造を目指した都市づくりの推進

都市・地域整備局
平成19年11月21日

省CO₂型都市構造を目指した都市づくりの推進

これまで各部門においてCO₂削減に向けた取組が行われてきたところであるが、削減の効果を一層高めるためには、都市構造全体を見据えた総合的な取組が必要。このため、都市整備事業の推進、民間活動の規制・誘導などの手法を組み合わせ、省CO₂型都市構造を目指した都市づくりを総合的に推進。

1. 集約型都市構造の実現

- ・大規模集客施設等の都市機能の適正な立地の確保
- ・中心市街地の整備・活性化による都市機能の集積促進
- ・公共交通を中心とした都市・地域総合交通戦略の推進

2. 都市緑化等の推進

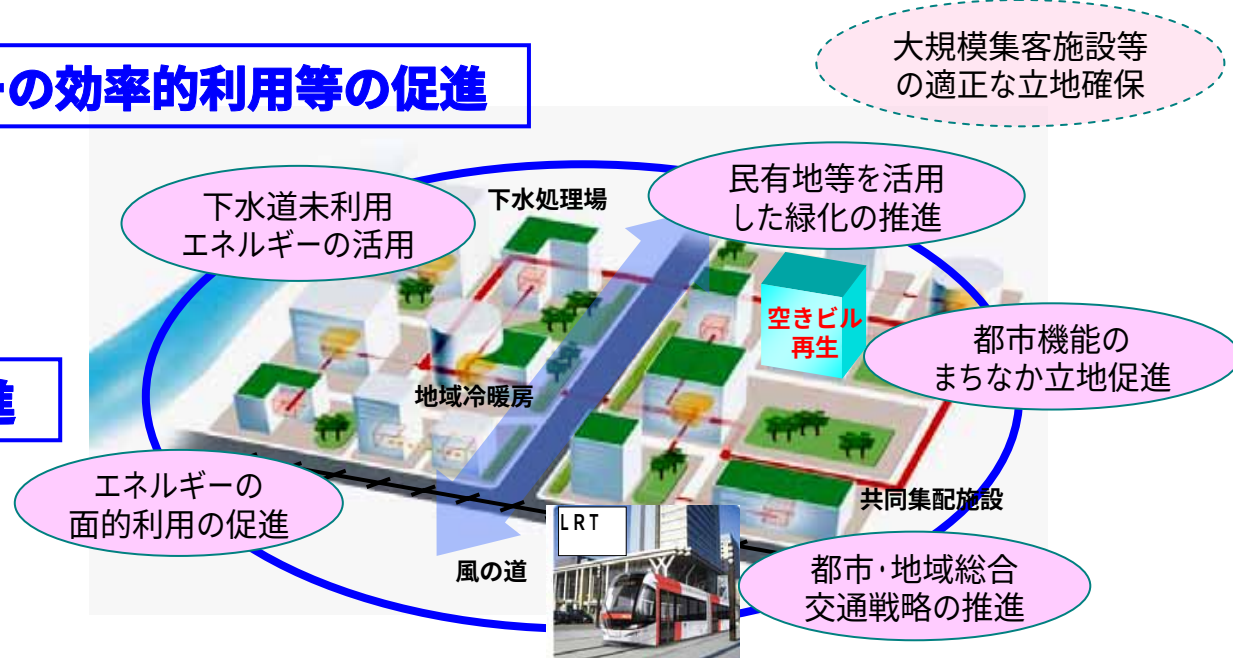
- ・公園緑地の整備
- ・民有地や公共施設における緑化の推進・緑地の保全

3. 下水道における資源エネルギーの効率的利用等の促進

- ・下水処理における省エネルギー対策
- ・下水道未利用エネルギーの活用
- ・下水汚泥燃焼の高度化によるN₂O削減

4. エネルギーの面的な利用の促進

- ・エコまちネットワーク整備事業



1. 集約型都市構造の実現①

大規模集客施設等の都市機能の適正配置の推進

環境負荷の低減に資する集約型都市構造を実現するため、広域にわたる都市構造に大きな影響を与える大規模集客施設等について郊外における立地を抑制。

「都市の秩序ある整備を図るための都市計画法等の一部を改正する法律」(平成18年法律第46号)

((1) (2) (3) :平成19年11月30日施行 (4) (5) :平成18年11月30日施行)

(1) 市街化区域、用途地域における立地規制

大規模集客施設が立地可能な用途地域を見直し、
現行の6地域から3地域へ限定。

(2) 非線引き白地地域等における立地規制

非線引き都市計画区域、準都市計画区域内の白地
地域では大規模集客施設は原則立地不可。

(3) 開発許可制度の見直し

市街化調整区域内の大規模開発を許可できる基準
を廃止し、病院、福祉施設、学校、庁舎等の公共公益
施設を開発許可を要することとする。

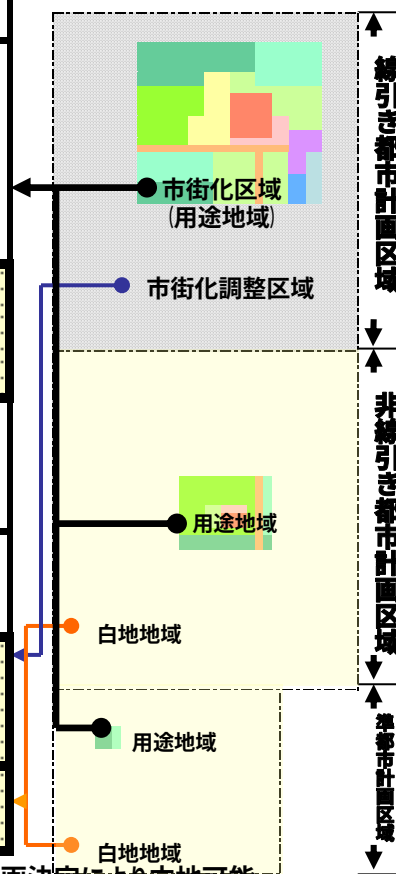
(4) 広域調整手続の充実

広域調整の強化のため、都道府県知事が市町村の
都市計画決定等に対する協議同意を行う際に、関係市
町村から意見を聴取できることとする。

(5) 準都市計画区域制度の拡充

農地を含む土地利用の整序が必要な区域等に広く
指定できるよう、準都市計画区域の要件を緩和すると
ともに、指定権者を都道府県に変更。

用途地域等	現行(店舗)	改正後
第一種低層住居専用地域	50㎡超不可	同左
第二種低層住居専用地域	150㎡超不可	
第一種中高層住居専用地域	500㎡超不可	
第二種中高層住居専用地域	1500㎡超不可	
第一種住居地域	3000㎡超不可	
第二種住居地域	制限なし	原則不可*1
準住居地域		
工業地域		制限なし
近隣商業地域		
商業地域		
準工業地域	地区計画(再開発等促進区)の決定により立地可能	同左
工業専用地域		
市街化調整区域	原則不可。ただし、計画的な大規模開発は許可。(病院、福祉施設、学校等は開発許可不要)	大規模開発を含め原則不可*2 (病院、福祉施設、学校等も開発許可が必要)
非線引き都市計画区域・準都市計画区域の白地地域	制限なし	原則不可*3



*1 大規模集客施設については、用途地域の変更又は用途を緩和する地区計画決定により立地可能。

*2 地区計画を定めた場合、適合するものは許可。

*3 大規模集客施設については、用途地域の指定により立地可能。また、非線引き都市計画区域では、用途を緩和する地区計画決定により立地可能。

1. 集約型都市構造の実現②

中心市街地の整備・活性化による都市機能の集積促進

中心市街地の整備・活性化により、病院、学校、文化施設など、都市の重要な機能のまちなかへの集積を促進し、にぎわいのある「歩いて暮らせるまち」を実現。

まちなかへの都市機能の集積

まちなかにおける医療福祉施設などの公益施設整備、空きビル再生、賑わい空間等の整備を推進



都市機能まちなか立地支援

公共公益施設の整備に対し、補助



空きビル再生支援

空きビル等の公共公益施設・集客施設への改修に対し、補助



(スーパーから生涯学習センターへのコンバージョン)

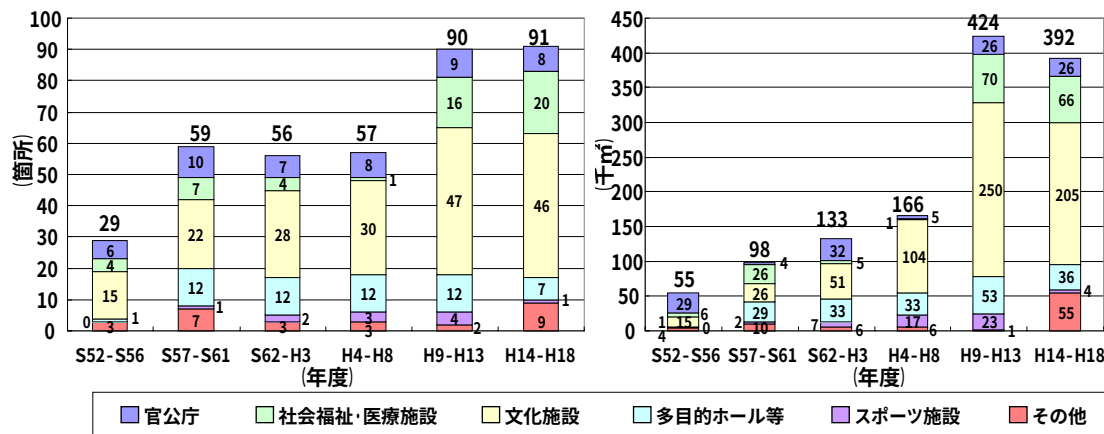
賑わい空間施設整備

多目的広場等の公開空地の整備に対し、補助



(整備イメージ)

○市街地再開発事業によりまちなかに立地した公共公益施設の箇所数・床面積



事例：和歌山市空きビル再生支援

▼施設外観



空きビルとして放置されていた中心市街地の商業施設を、大学関連施設や飲食店など、賑わいの核となる機能を備えた、中心市街地のシンボリック施設として再生。

7F	飲食店 (テナント)
6F	アンチエイジング施設 (テナント)
5F	フィットネス関連施設 (テナント)
4F	和歌山大学観光学部関連施設・文化教室 (テナント)
3F	ニッポン博物館・商業施設
2F	商業施設 (テナント)
1F	食料品販売 (テナント)
B1	温浴施設

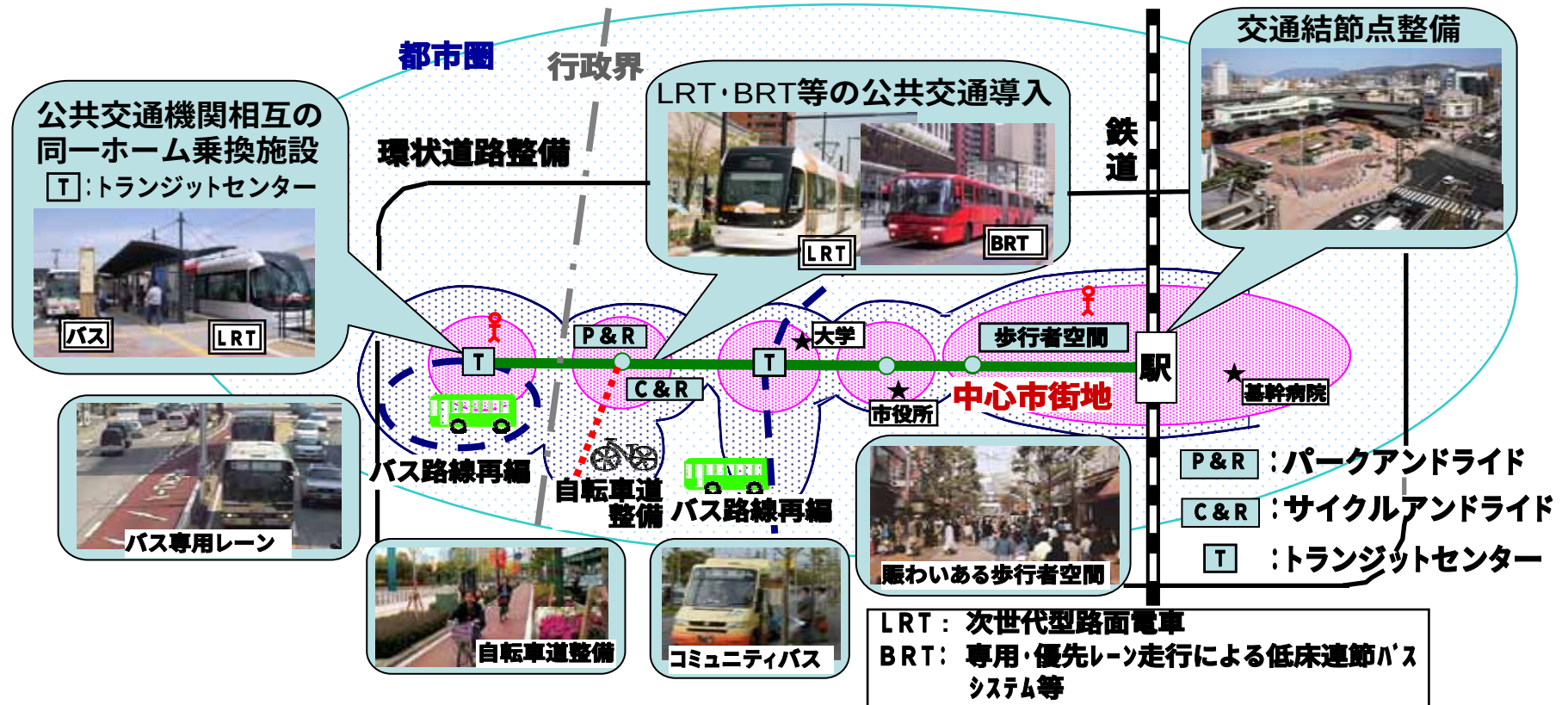
- 面積：0.4ha
- 施行期間：H18～19
- 施行者：民間事業者
- 全体事業費：36億円

▲施設構成

1. 集約型都市構造の実現③

公共交通を中心とした都市・地域総合交通戦略の推進

LRTの整備、交通結節点の改善、徒歩・自転車による移動環境の整備等の取組をパッケージで支援する都市・地域総合交通戦略を推進することにより、地域の公共交通の活性化・再生を促進。



➡ ①～③により、都市機能がコンパクトに集積し、自動車利用へ過度に依存しない集約型都市構造を実現

2. 都市緑化等の推進

公園整備事業に加え、土地利用規制、税制による民間主体の誘導など、多様な事業手法・制度により、都市における緑の総合的な整備・保全を推進し、CO₂吸収源を確保するとともに、ヒートアイランド対策を通じた省CO₂化を図る。

京都議定書目標達成計画上の目標値(2010年度):約70万t-CO₂(精査中)

(現行約28万t-CO₂からの目標深堀り)

○都市公園等の整備

- ・市街地等において新たな緑の拠点を創造



国営昭和記念公園(東京都立川市、昭島市)
(都市公園事業—国営公園)



大石グリーンパーク(滋賀県大津市)
(都市公園事業—近隣公園)

○緑化の推進

- ・公共施設、民有地における効果的な緑の創出



河川や道路空間等の公共空間の緑化
(河川事業、道路事業等)



民有地(建築物)の緑化(東京都港区)
(緑化施設整備計画認定制度)

○緑地の保全

- ・都市に残る貴重な自然環境を許可制などにより現状凍結的に保全



円海山(横浜市)
(近郊緑地特別保全地区)



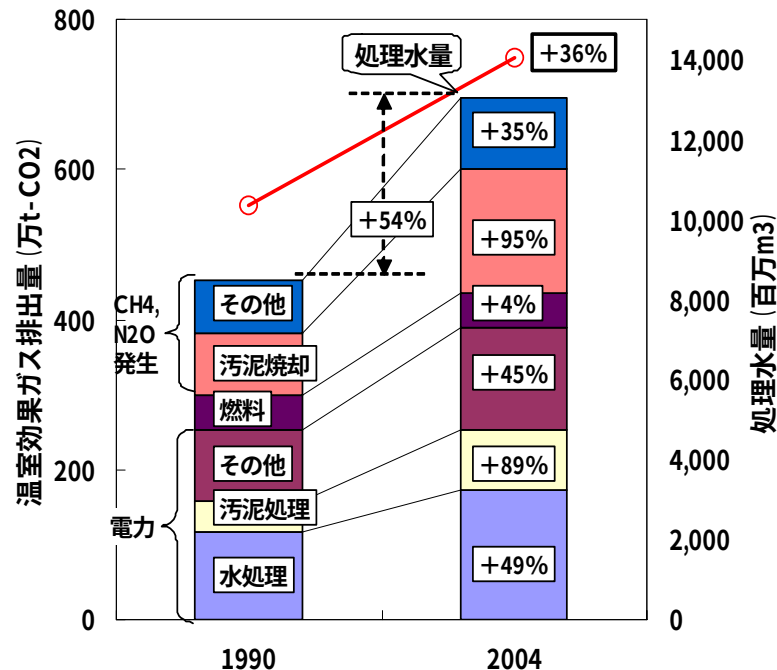
熱田神宮(名古屋市)
(特別緑地保全地区)

3. 下水道における資源エネルギーの効率的利用等の促進①

【下水道による温室効果ガス排出の現状】

- 下水道は処理過程において多くの温室効果ガスを排出しており、我が国全体の温室効果ガス排出量のうち約0.5% (2004年度) を占める。
- 下水道からの温室効果ガス排出量は、処理の高度化等のため、1990年から2004年の間に約54%増加しており、処理水量の伸び (同比約36%増加) を上回っている。

下水道からの温室効果ガス排出量が急増



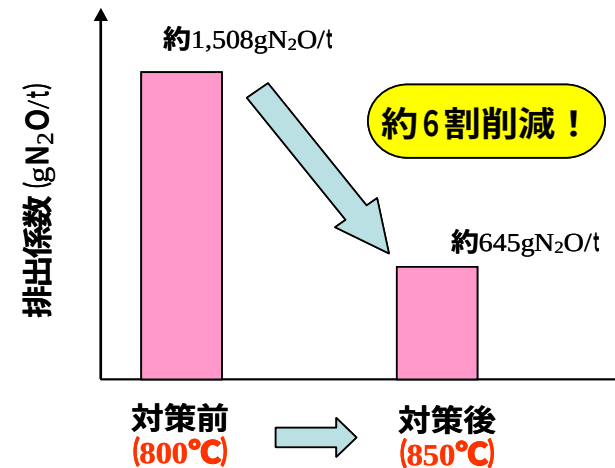
【下水道による温室効果ガス排出抑制対策】

①N₂O (一酸化二窒素) 削減

下水汚泥焼却施設における燃焼の高度化【現行対策】

- 下水汚泥の処理過程で大量に発生するN₂Oの温室効果は、CO₂の310倍
- 高分子流動炉において燃焼の高度化(燃焼温度を800℃→850℃に上げるなど)により、N₂Oを約6割削減

流動焼却炉の対策前と対策後の比較



京都議定書目標達成計画上の目標値 (2010年度) :
約130万t-CO₂

3. 下水道における資源エネルギーの効率的利用等の促進②

汚泥の燃焼高度化の取組に加え、下水汚泥が保有する未利用エネルギーの活用や下水処理過程におけるエネルギー使用量の削減など、温室効果ガス削減に一層の取組を行う。

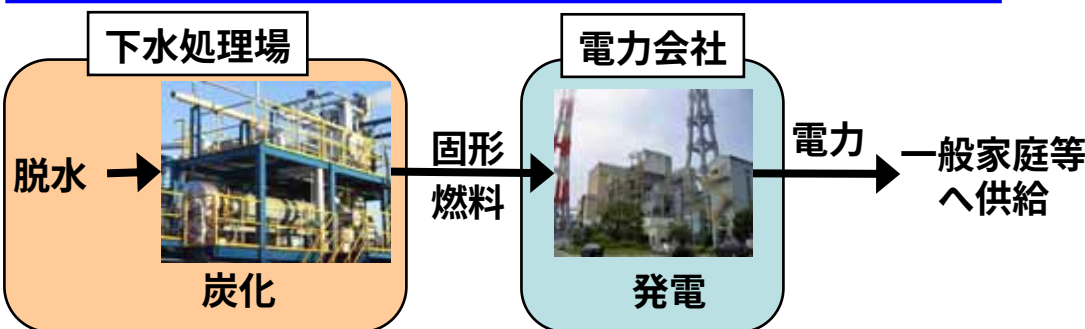
②新エネ対策

下水道資源のエネルギー利用の推進【新規対策】

③省エネ対策

下水道施設におけるエネルギー使用量の削減【新規対策】

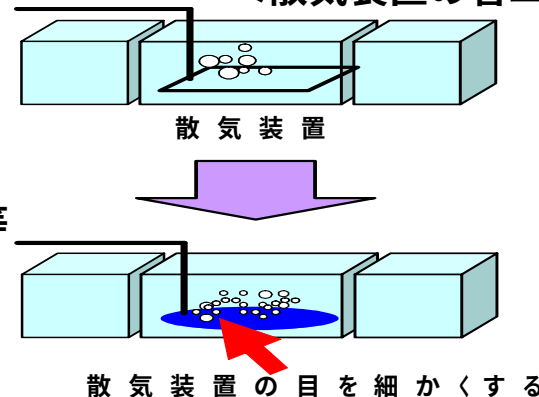
電力会社と連携し、炭化した汚泥燃料を石炭代替燃料として火力発電所で発電（東京都→常磐共同火力発電所）



交通部局と連携し、精製したバイオガスを天然ガス自動車の燃料として供給（神戸市）

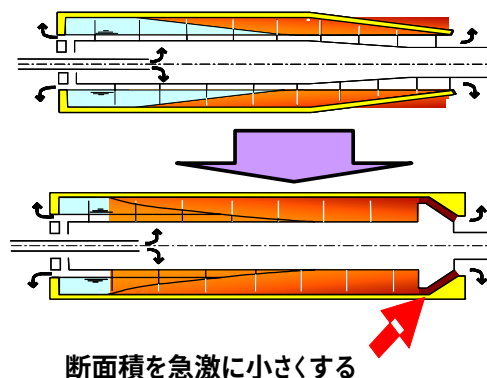


<散気装置の省エネ化の例>



生物処理において、反応槽に送る空気として微細な気泡を導入し、酸素を溶解しやすくすることにより、処理場で最も多くの電力を消費するブローアの消費電力を約2割削減可能

<脱水機の省エネ化の例>



脱水工程において、汚泥排出部を急激に搾り、効率的に圧搾を行うことにより、脱水に必要な消費電力を約3割削減可能

②③を合わせた京都議定書目標達成計画上の目標値（2010年度）：約70万t-CO₂（精査中・現行対策分と一部重複）

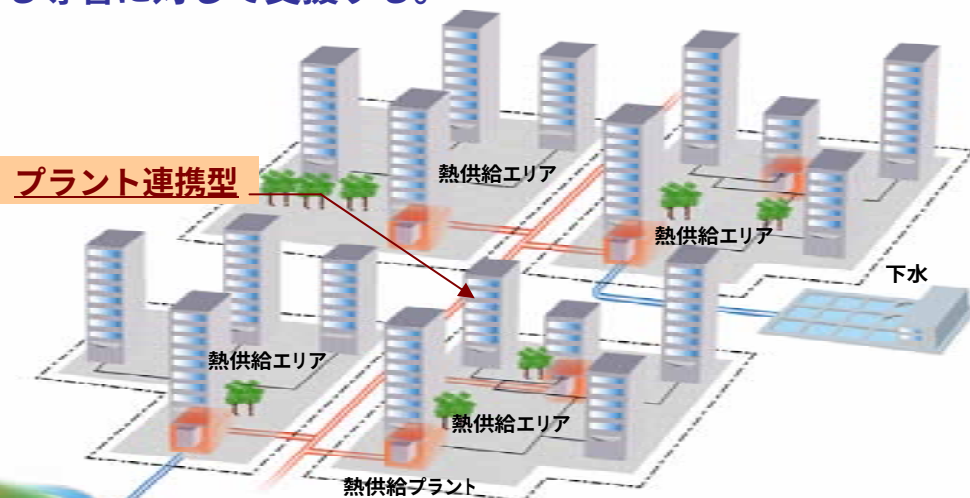
4. エネルギーの面的な利用の促進

エコまちネットワーク整備事業

●制度概要

多くの都市開発が予想される都市再生緊急整備地域において、都市開発と一体的に環境負荷の削減対策を行うことにより、効果的・効率的な都市環境の改善を図るため、地域冷暖房プラントを連携する導管、および都市排熱を処理する導管に対して支援する。

プラント連携型



都市排熱処理型

●実施事例

《事例》名古屋駅周辺地区（平成19年度実施予定）



『エコまちネットワーク整備事業』にて
二つの地域冷暖房地区のプラントを導管（冷水、
蒸気）で接続することにより、

地区全体で約1割のCO₂排出量の削減

※この他、北海道札幌市、東京都千代田区にて事業実施中

省CO₂型都市構造を目指した都市づくりへの中長期的な取組

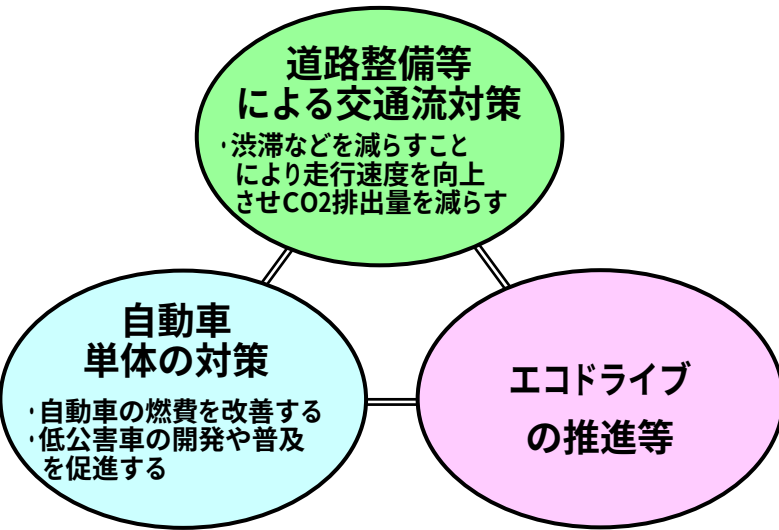
- 都市づくりに係る施策の効果は中長期的に発現するものであり、省CO₂型都市構造の実現に向け、前記1から4までの取組を総合的かつ着実に推進。
- 並行して、CO₂削減のための各種対策について効果予測手法・評価手法を検討。
- 今後、人口減少が進む中で、地球環境問題にも対応しつつ、拡散・空洞化した郊外市街地の円滑な縮退を図るための方策を検討。
- 大都市地域等におけるヒートアイランド対策として、風の通り道の確保など、効果的方策を検討。
- 地球温暖化対策への対応を含む都市の環境改善に向けた総合的な取組を強化するため、都市政策に関わる各般の制度のあり方について検討。

自動車から排出されるCO₂の削減対策

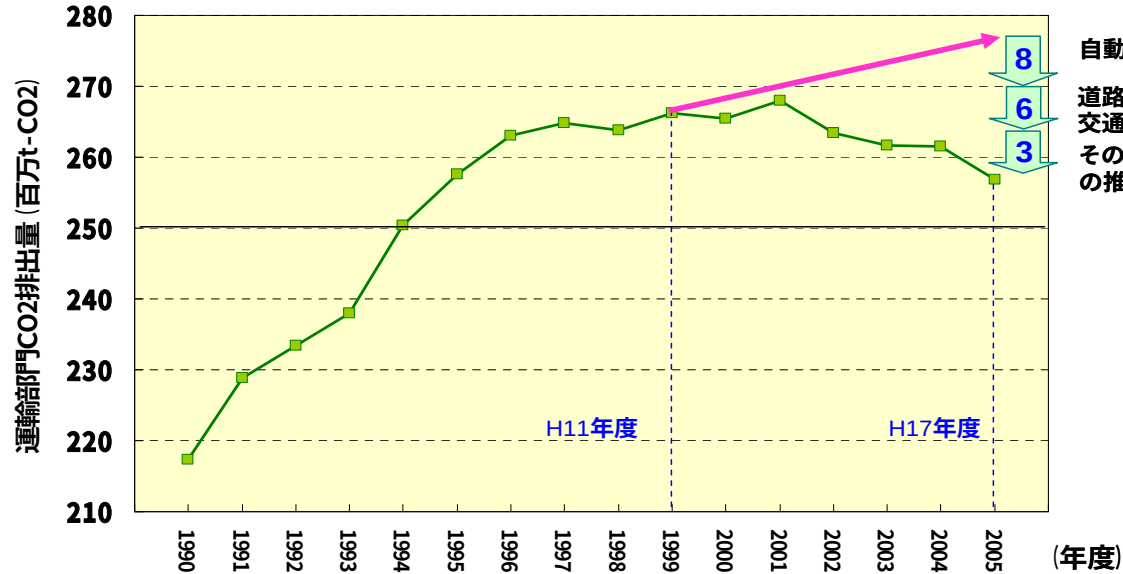
道 路 局
自動車交通局
平成19年11月21日

自動車から排出されるCO2の削減対策

自動車から排出されるCO2の削減対策

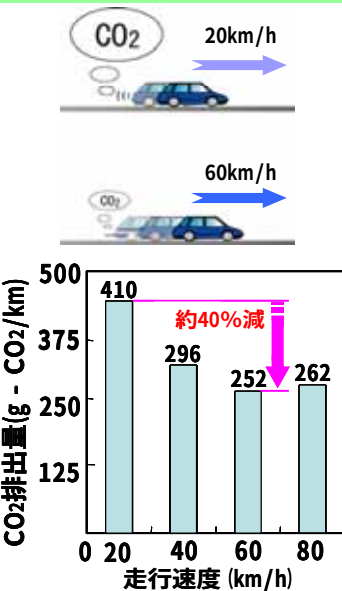


削減対策の検証 (統計データからの分析)

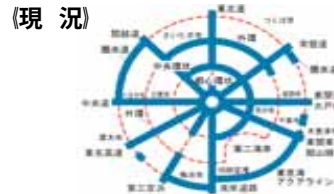


実際の道路における全普及車両の平均燃費が変わらないと仮定した場合

道路整備等による交通流対策



首都圏三環状道路整備 (現況)



《平成20年代半ば》



首都圏三環状道路の全線完成で
200~300万t-CO₂/年削減

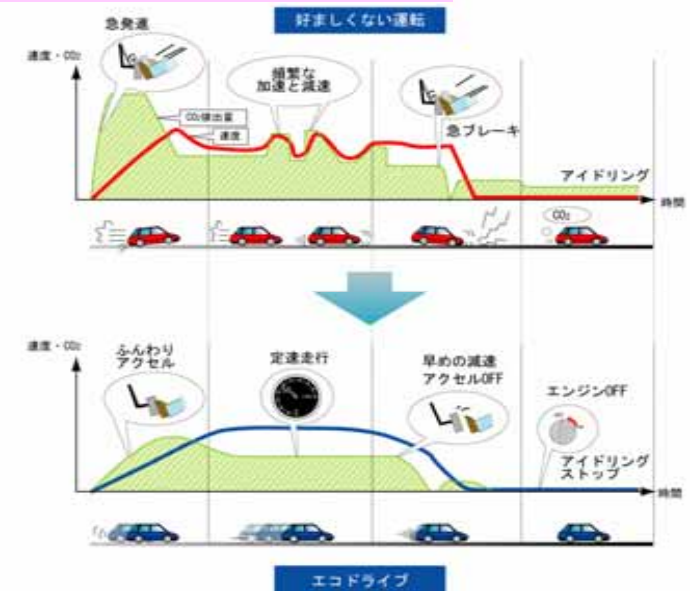
渋滞対策



自転車利用環境整備



エコドライブの推進等



低燃費車・低公害車の開発

次世代低公害車開発・実用化促進事業

・地球温暖化の防止、大気汚染問題の解決、運輸エネルギーの次世代化に資する次世代低公害車の開発・実用化を促進

・IPTハイブリッドバス、DMEトラック、CNGトラック等、試作車両の実使用条件下での走行試験を実施中



<IPT※ハイブリッド自動車>



<DME※自動車>



<大型CNG※自動車>

※IPT:非接触式給電システム、DME:ジメチルエーテル、CNG:圧縮天然ガス

E10対応車の技術指針の策定

・バイオエタノールの普及を進めるため、E10（エタノールをガソリンに10%混合したもの）対応車としてクリアしなければならない試験や満たすべき基準を技術指針として策定（平成19年10月）

燃料電池自動車実用化促進事業

・深刻な大気汚染問題を抜本的に解決し、地球温暖化対策に資する究極の低公害車である燃料電池自動車の早期普及を図るため、燃料電池自動車の安全・環境に係る保安基準を整備（平成17年3月、世界初）

・中部国際空港周辺において燃料電池バスの公道走行試験を行い、そのデータを基準の整備等に活用



・わが国の保安基準をベースに、世界統一基準を検討中。

プラグインハイブリッド車の技術基準の検討

・初の、公道走行試験のための大臣認定（平成19年7月）

・普及に向けた環境整備のため、排出ガス・燃費測定方法などの技術基準を検討

物流施策の現状と課題

**政策統括官
平成19年11月21日**

現状・課題

(1) 四面環海・経済のグローバル化

我が国は四方を海に囲まれており、特に近年は、アジア地域との経済的な結びつきが深化。

(2) 環境問題

京都議定書の第一約束期間（2008年から2012年）が目前。2012年までに1990年比6%のCO2削減が必要。

(3) 人口減少・少子高齢化・労働力不足

我が国の人口は2006年をピークに減少。
65歳以上の人口比率は、2055年には40.5%に達する見込み。

対応する施策

1：国際シームレス物流の推進

- 日中韓物流大臣会合
- アジア・ゲートウェイ構想（貿易手続改革）
- 国際物流競争力パートナーシップ会議

2：環境負荷の少ないより効率的な物流体系の構築

- グリーン物流パートナーシップ会議
- 物流総合効率化法
- 都市内物流対策
- 幹線物流の効率化

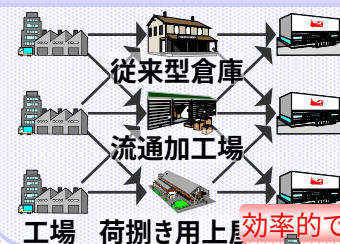
トラック輸送効率化



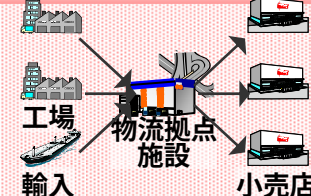
複数荷主によるモーダルシフト



非効率な物流

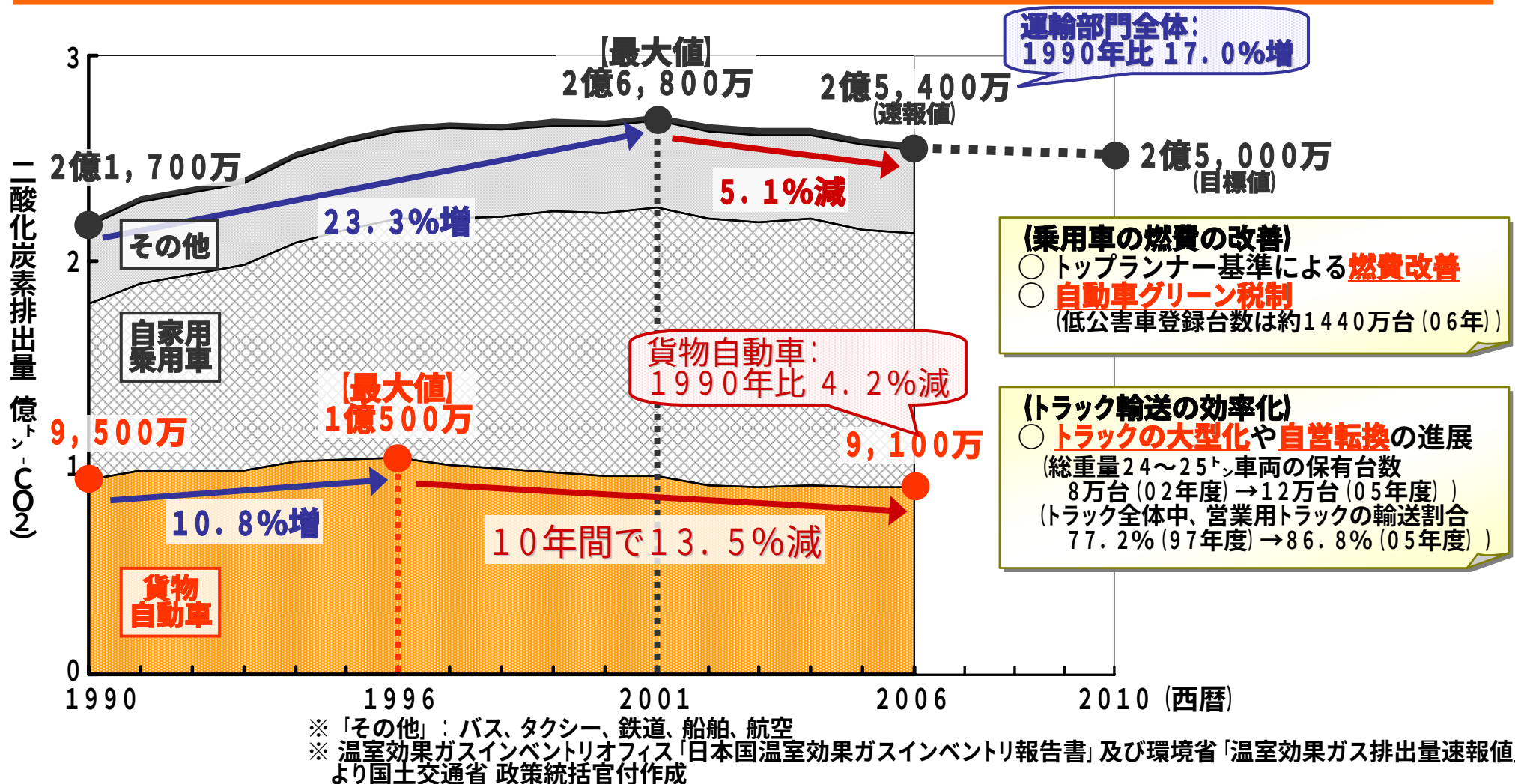


効率的で環境負荷の小さい物流



物流部門のCO2排出量の現状

- 2001年度以降、**運輸部門からの排出量は減少傾向**。
- 貨物自動車は1996年度、自家用乗用車は2001年度をピークに減少。



トラック輸送の効率化

約510万tのCO2削減

- 車両の大型化、トレーラー化
- 車両総重量：24t～25t
8万台（2002年度）
→12万台（2005年度）
- 営自率の向上：77.2%→86.8%
- 積載効率の向上



荷主別ラックの活用とトラック
大型化により多数荷主の
幹線輸送を共同化

モーダルシフト施策

鉄道貨物へのモーダルシフト

約80万tのCO2削減

- インフラ整備、新型高性能列車導入等の輸送力増強支援
- 環境にやさしい鉄道貨物輸送の認知度向上推進（エコレールマークの普及・推進等）



小口荷物積合せによる
コンテナ共同輸送方式の採用

海運グリーン化総合対策

約140万tのCO2削減

- スーパーエコシップ等新技術の開発・普及促進施策
- 内航海運活性化によるモーダルシフトの推進
- 省エネ型船舶・設備の導入の支援



スーパーエコシップ貨物船（1番船）「新衛丸」

◎ これらの制度により、物流の効率化を総合的に促進

グリーン物流パートナーシップ会議

- ◇ ソフト支援事業：F/Sを踏まえたグリーン物流プロジェクトの創成
- ◇ 普及事業：モデル事業等の先進例を元に行う取組を支援
- ◇ モデル事業：荷主と物流事業者が連携する先進性のある取組を支援

物流総合効率化法

- ◇ 高速道路、港湾等の交通インフラ周辺に高度のロジスティクス機能（輸配送・保管・流通加工を総合的に実施等）を有する物流施設の立地を促進することにより物流の効率化、環境負荷の軽減を図るため、社会資本と連携した物流拠点施設の整備を支援

省エネルギー法

- ◇ 一定規模以上の輸送事業者、荷主に対して省エネ計画作成、エネルギー使用量等の定期報告を義務付け
- ◇ 省エネ目標：中長期的にエネルギー消費原単位を年平均1%以上向上

輸送部門のエネルギー使用効率の改善

※ CO2の削減は、2010年度における年間の排出量削減目標値（2002年度を基準として）

- モーダルシフトや物流効率化を推進するためには、**荷主企業と物流事業者の立場の違い**の克服が課題。両者協働で行うプロジェクトを支援する「**グリーン物流パートナーシップ会議**」を平成17年4月に設立。
- **3つのWG**を設置し、**補助金の交付**、**CO₂排出量算定手法の策定**、**事例紹介や表彰制度**等を活用し、荷主・物流事業者の協働による取組を支援

グリーン物流パートナーシップ会議

(平成17年4月創設 現在まで5回開催)

主催: JILS・日本物流団体連合会・経済産業省・国土交通省 協力: 日本経済団体連合会

会員 物流事業者・荷主企業・各業界団体・シンクタンク・研究機関・地方支分部局・地方自治体・個人 等

2700超の企業・団体等が会員登録 (平成19年10月現在)

事業調整・評価WG

- プロジェクトの醸成・評価

プロジェクトの熟成度合いに応じて、3種類の補助事業等を用意。

ソフト支援事業

◎事前調査等のプロジェクトの創成を支援 (委託事業) ……省エネセンター利用 (0.5億円)

モデル事業

◎先進性のある取り組みを支援 (補助率 1/2) ……経産省利用 (5.5億円)

普及事業

◎モデル事業等を参考にした事業を支援 (補助率 1/3) ……NEDO利用 (30億円)

H17～H19認定: 161事業

CO₂排出量算定WG

- 算定手法の策定と標準化

CO₂排出量の算定方法をわかりやすく体系的に整理。

「ロジスティクス分野におけるCO₂排出量算定方法共同ガイドライン」の策定

- CO₂排出量の算定方法の整理
- 燃料消費原単位の整備 (改良トンキロ法等)



プロジェクトの事業効果 (CO₂削減量) の把握

広報企画WG

- 優良事例の選出とPR
- 普及拡大に向けた広報

大臣表彰制度・シンボルマーク等を創設し、グリーン物流を普及。

○優良事業の大臣表彰制度

平成18年度

経済産業大臣表彰 ……自動車部品の共同輸配送
国土交通大臣表彰 ……「スーパーグリーンシャトル」

○シンボルマークの制定

名称は公募の結果、「ロジくん&エコちゃん」に決定



○サブWG「グリーン物流とエコポイント研究会」

一般の消費者に物流への意識を持ってもらい、グリーン物流を更に普及・拡大させる目的で設置。
平成19年3月に「エコポイント制度の物流への展開」という報告書を発表。

- 改正道路交通法の施行等により、路上荷さばき施設の不足等、都市内における物流の課題が具現化。
- 2007年3月に都市内物流を効率化へ導く「**都市内物流トータルプラン**」を策定。同プランに基づいた協議会による取組を**都市内物流効率化モデル事業**で支援することを検討中。

都市内物流対策の課題

都市内の荷さばきスペースの不足



貨物自動車の路上荷さばきによる交通渋滞
や歩行者の通行阻害



都市内物流を巡る情勢の変化

- ① 京都議定書発効に伴う環境負荷低減の必要性向上
- ② 道路交通法の改正（荷さばき駐車スペース確保の必要）
- ③ まちづくり3法改正によるコンパクトシティづくり
- ④ 大規模都市開発による物流効率化

「都市内物流トータルプラン」の策定（2007年3月）

都市内物流対策
の加速化

- 戦略的な**物流円滑化メニューを体系化**。地域によって異なる課題を解決するための道標的存在と位置づけ、これを参考にしながら、地域の実情に応じた地域主導の解決策検討を支援。
- 利害の不一致により、多様な関係者が連携した取組体制の構築が困難。行政が窓口となることで問題意識を共有化し、役割分担を決める場としての**協議会を立ち上げることを提案**。
⇒ 都市計画や物流システムの改善、環境改善等、トータルな視点での取組が必要。
荷主企業、物流事業者、地域住民、商店街関係者等、様々な関係者が連携して取り組むことが重要。

「協議会」の設立と対応策の策定

- 都市内物流効率化に取り組む関係者により「**協議会**」を設立。
- 協議会において、物流の現況に関する実態調査結果をもとに**問題点と対応策を検討**。

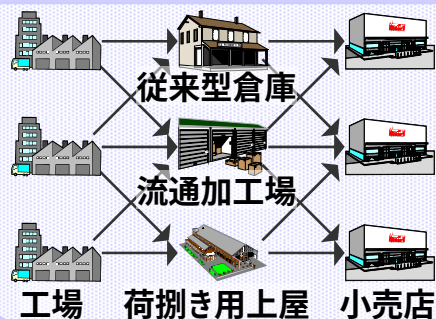
支援

都市内物流効率化モデル事業（予算要求中）

- 対応策の策定に向けた協議会の動きを「**都市内物流効率化モデル事業**」として認定。
- 「モデル事業」に認定された協議会の活動のうち**実態調査費用や協議会運営費用について支援**。

■ 物流拠点施設の総合化と流通業務の効率化を促進することによって、**物流改革の推進**、**環境負荷の低減**、**地域の活性化**を図るとともに、**社会資本整備の進展**を促進する。

非効率な物流



総合効率化計画の基本方針適合性を審査・認定

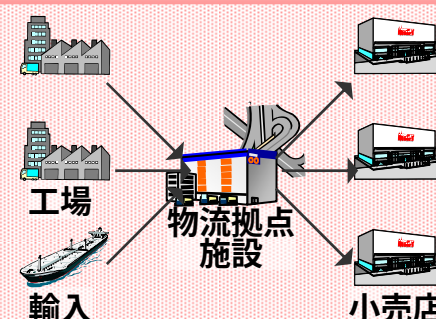
基本方針

- 輸配送・保管・流通加工を総合的に実施
- **物流拠点の集約化、高速道路・港湾等周辺への立地促進**
- 共同輸配送の促進 等

総合効率化計画

- 事業の内容、実施時期、物流施設の概要等を記載
- CO₂排出量の削減効果を定量的に記載

効率的で環境負荷の小さい物流



支援措置

物流事業の総合的実施の促進

- **事業許可等の一括取得**
倉庫業、貨物自動車運送事業等の許可等のみなし

社会資本と連携した物流拠点施設の整備

- **物流拠点施設に関する税制特例**
法人税・固定資産税等の特例
- **施設の立地規制に関する配慮**
市街化調整区域の開発許可に係る配慮

中小企業者等に対する支援

- **資金面等の支援**
中小企業信用保険の限度額の拡充
- **政策金融**
低利融資、高度化融資

社会資本整備の進展 (国際物流基幹ネットワークの構築、国際拠点港湾・空港の機能向上等)

効果1：物流改革の推進

- 国際競争力強化
- コストの削減

効果2：環境負荷の低減

- CO₂排出量が2割程度削減

効果3：地域の活性化

- 低未利用地の活用
- 地域雇用の創出

認定件数 76件
(2007.10.31現在)

<省エネ目標> 中長期的にエネルギー消費原単位を年平均1%以上向上

平成18年4月施行

<国土交通大臣へ提出>

- 省エネ計画の作成・提出 (毎年6月末)
低燃費車等の導入、エコドライブの推進、貨物積載効率の向上、空輸送の縮減 等
- エネルギー使用量等の毎年の報告 (毎年6月末)

特定旅客輸送事業者 特定貨物輸送事業者

・鉄道 : 車両数300両以上 (26社)
・バス : 台数200台以上 (97社)
・タクシー : 台数350台以上 (46社)
・船舶 : 総船腹量2万総トン以上 (16社)

・鉄道 : 車両数300両以上 (1社)
・トラック (営業用、自家用)
: 台数200台以上 (430社)
・船舶 : 総船腹量2万総トン以上 (33社)

・航空機 : 最大離陸重量9千トン以上 (2社)

(平成19年9月末時点)

その他の 貨物輸送事業者

平成19年4月施行

<経済産業大臣等へ提出>

- 省エネ計画の作成・提出 (毎年6月末*)
モーダルシフト、自営転換、共同発注等への取組 等
- エネルギー使用量等の毎年の報告
(毎年6月末*)

*平成19年度については9月末

特定荷主 (804社)

食品製造業、化学工業、鉄鋼業、
卸売・小売業、一般機械製造業、等
(平成19年6月末時点)

貨物輸送量: 3,000万トンキロ以上

委託輸送

自家輸送

特定荷主は、貨物輸送に係る
省エネ対策を求められる

海の10モード指標の普及について

海事局
平成19年11月21日

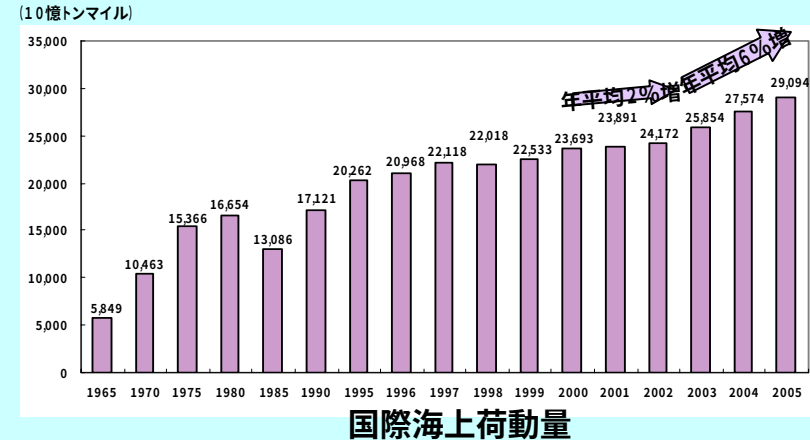
海の10モード指標の普及について

外航海運からのCO2排出量の現状

- 世界のCO2排出量の約3%程度を排出
 - ー IMO調査 (1996) 438Mton (世界の1.8%)
 - ー 欧米の民間機関による調査
2000~2001: 428~912Mton (世界の1.8%~3.5%)
- 海上輸送量の増大傾向から、概ね3%程度を排出と見込まれる。

- 世界の海上輸送量は、BRICs等の経済成長に伴い近年急速に増大 (年率約6%)。

将来的に看過できない規模



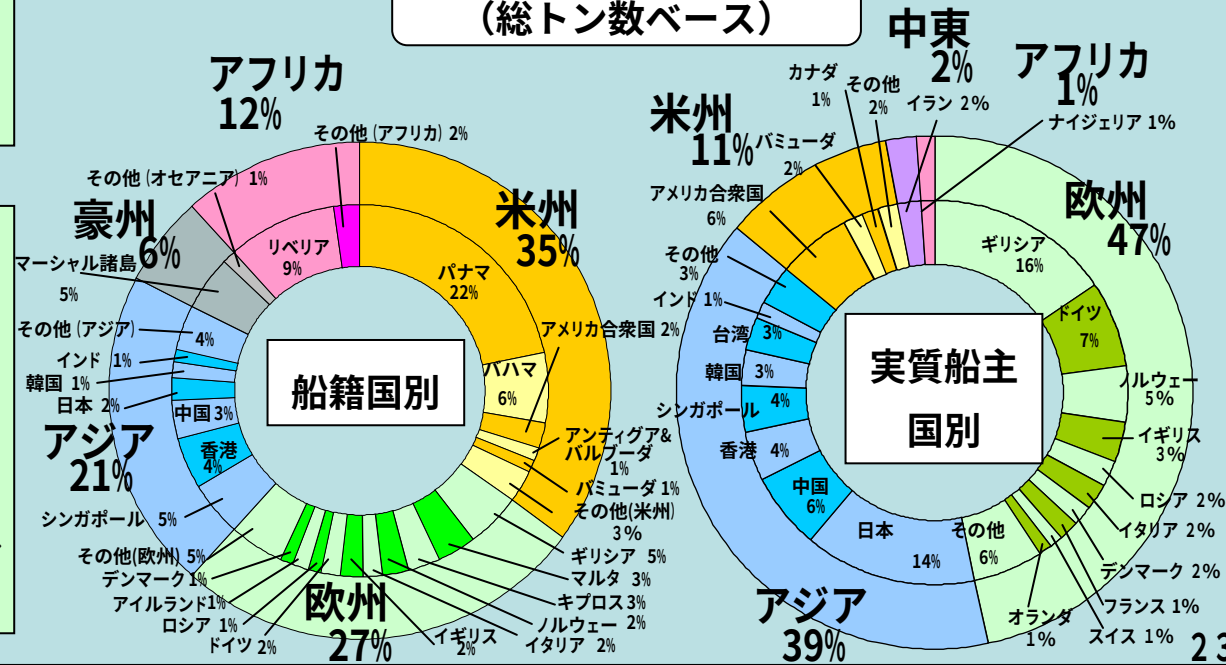
外航海運の特性

- 先進国、途上国を問わず参加する国際単一市場
- 貿易を支えており、代替手段がなく他律的
- エネルギー効率のよい輸送手段

<外航海運分野の制度的検討の難しさ>

- 船主、運航会社、荷主の国籍が異なる。
- 輸送形態の多様性 (長期用船、スポット用船 etc.)
→ 排出削減をコミットできる者の特定が困難
- 多種多様な対策メニュー：統合的対策困難
 - ・ 船単体：燃費向上余地少ない (常に最善の技術)
 - ・ オペレーション：燃料節約以上のインセンティブなし
 - ・ インフラ：港湾・航路・海峡のインフラ整備必要

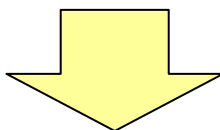
主要海運国の内訳 (総トン数ベース)



外航海運からのCO2対策に係る国際的な動き

【京都議定書】

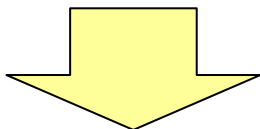
- 先進国（附属書Ⅰ国）に対し、国別の削減量を義務付け
- 国際海運、国際航空は、削減の対象外。
- 国際海運は、国際海事機関（IMO）で検討。



IMOの動き

- IMOにおいては、京都議定書で削減義務を負わない非附属書Ⅰ国が、CO2対策の検討を行うことに非協力的
- しかしながら、CO2排出原単位算定の暫定指針の策定等一定の成果も得られてきたところ。

- 暫定指針を2009年までに見直しを実施。
- 2007年7月からCO2削減策の検討再開
- 今後、技術、運航及び市場活用、それぞれについてCO2排出削減策を検討予定。



国際的議論の高まり、検討の加速

IMOの概況

- ・海事分野の安全環境問題等を取り扱う国連の専門機関
- ・1958年設立。本部ロンドン
- ・167加盟国 + 63 NGO(民間オブザーバー機関)が参加
- ・設立以来59条約の採択等、活発に活動



ポスト議定書に向けた国際社会の動き ＜取り組みの高まり＞

【日本】

- ハイリゲダム・サミット：
「美しい星50」 2050年までに世界の温暖化効果ガスの排出の半減を目指すことを日本が提唱。これを目標とする検討に各国首脳合意。
- 環境問題は、2008年7月の洞爺湖サミットの最重要議題。同年秋には「環境・エネルギーに関する交通大臣会合」を日本で開催。

【EU】

ポスト京都議定書を睨み、EU寄港船のオペレーターに対してEU排出権取引制度を導入する動き（2007.4）

【その他主要国】

米：主要8カ国＋中・印等を加えた新たな枠組みで、国際的イニシアティブを主導する動き。

豪：APEC首脳会議（2007.9）における宣言のとりまとめ（2030年までにエネルギー効率を25%改善）等、温暖化対策へ舵を切る

中国：自国の対策や国際協力を盛り込んだ国家計画を発表（2007.6）

世界有数の海運造船国として、我が国の高い技術力・人材力を活かし、基準開発に先行して、国際的イニシアティブを取る。

・技術開発政策の転換

→我が国海事産業にとって望ましい安全・環境規制を実現するための技術開発を実施

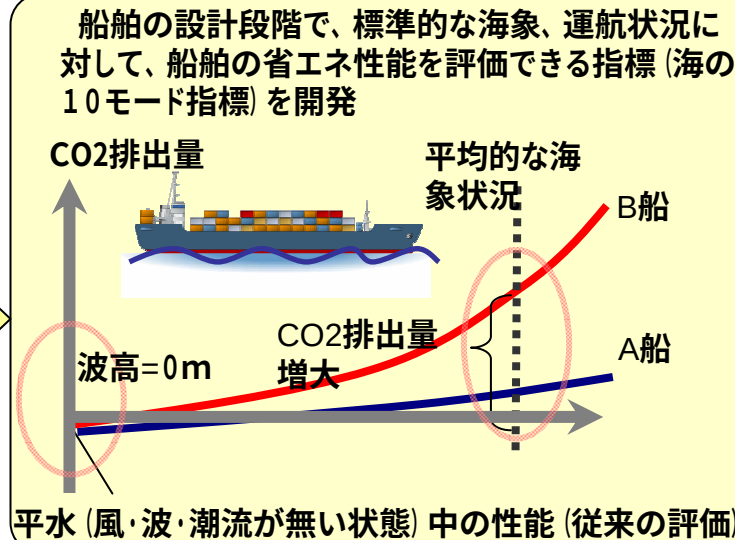
海洋環境イニシアティブ

◇概要

環境問題への対応と産業競争力向上を実現するため、NOx、CO₂等の削減に向けた研究開発を日本発の国際基準提案とリンクして推進

◇研究開発内容

- 海の10モードプロジェクト
- 排ガス処理技術開発
- 新安全基準コンセプトの開発



・IMO対応強化

→ルール提案力の強化
→ロビーイング、キャンペーンの強化

IMO対応強化

具体例

- ・(独) 海上技術安全研究所の安全・環境基準研究強化、国際連携強化
- ・(財) 日本船舶技術研究協会を設立 (2005年) して産学官連携プラットフォーム構築
- ・産官のロンドン現地対応体制の充実 (早期情報収集、ロビー活動等)
- ・意見発信チャンネルの複線化(アジア系NGOの活用・新設等)

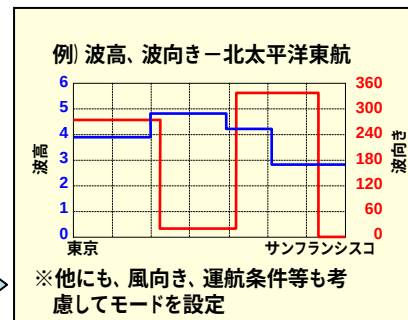
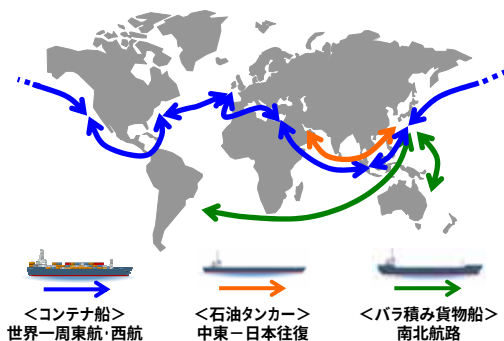
安全・環境性能を高いレベルで実現する船舶を供給
→世界の海運の発展に貢献

我が国海運・造船業の国際競争力強化

海の10モードプロジェクト

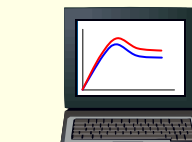
海の10モード指標

船の種類に応じた主要な航路を想定し、当該航路での標準的な風、波、貨物の積載状態等を考慮した運航モードを設定し、燃費を算定



算定方法

模型実験と、コンピュータシミュレーションにより指標の値を算出



〇〇 ton/day

1日あたりの
燃料消費量

海運からのCO2排出削減ロードマップ

京都議定書の第一約束期間

H20

H21

H22

H23

H24

指標

海の10
モード指標
の開発

海の10モード指標の開発

普及・促進

基準化及び
規格化の検
討

第三認証システム

パイロット事業

30%削減

新世代省
エネシス
テムの開
発

在来システムからCO2排出量を3割
削減する技術的ソリューション

● 指標算出のためのガイドラインの作成

民間の第三者機関が、指標の信頼性、客観性を確認できるようにするための海の10モード指標ガイドラインを作成。国際標準化して、世界中で使用されることを目指す。

船舶版アイドリング・ストップの推進

港湾局
平成19年11月21日

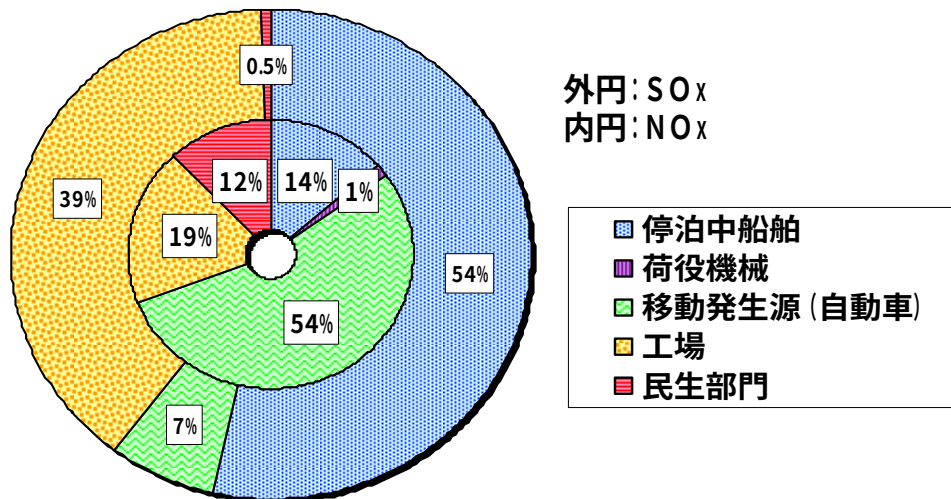
施策の概要

～船舶版アイドリング・ストップの推進～

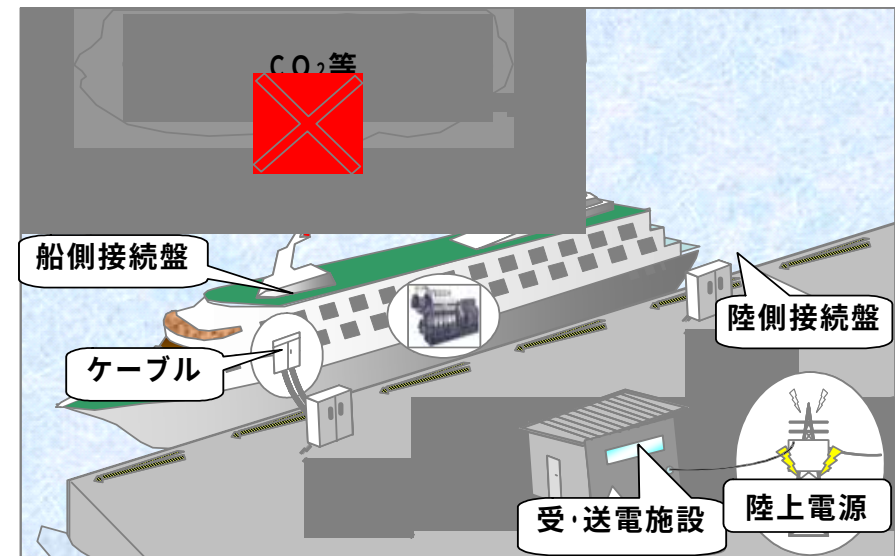
- 停泊中の船舶のアイドリングにより、大量の重油を消費するほか、港湾及びその周辺区域に対してNO_x、SO_x及びPM（粒子状物質）等の深刻な大気汚染被害を及ぼしており、抜本的な対策が必要。
- 「美しい星50構想」、G8ハイリゲダムサミットの成果文書等、地球温暖化対策の更なる推進が必要。
- 温室効果ガスの削減並びにNO_x、SO_x及びPM等大気汚染原因物質の削減に資する効果的な取組としては、陸上電力供給設備の利用が有効。
- そこで、温室効果ガスの一層の削減、港湾周辺区域の大気環境の劇的な向上を図るため、停泊中の船舶に対する電力を供給する設備の導入に係る検討・推進を行う。

- 効果 ①港湾に停泊する船舶由来の温室効果ガス（二酸化炭素）の削減
②港湾に停泊する船舶由来のNO_x、SO_x及びPMの大幅な削減

●東京港内及び沿岸6区における大気汚染物質の排出量推計結果割合



※沿岸6区沿岸6区（江戸川区、江東区、中央区、港区、品川区、大田区）
出展：「船舶等による大気汚染対策検討委員会報告書」
（東京都環境局、H17.3）を基に作成



〔陸上電力供給設備のイメージ〕

施策の課題①－国際的な議論の進展

～船舶版アイドリング・ストップの推進～

京都議定書における位置付け

・国際船舶、国際航空の燃料由来の温室効果ガスの排出の抑制又は削減の検討は、京都議定書において、以下のように規定。

附属書Ⅰに掲げる締約国は、国際民間航空機関（ICAO）及び国際海事機関（IMO）を通じて活動することにより、航空機用及び船舶用の燃料からの温室効果ガス（モニタール議定書によって規制されているものを除く。）の排出の抑制又は削減を追及する（議定書第二条第二項）

IMOにおける議論

2004.3 総会決議A.963(23)

・技術上、運航上及び市場メカニズムによる温室効果ガス削減方法等の検討を進めることで合意。

2006.10 第55回海洋環境保護委員会

・技術上、運航上及び市場メカニズムによる温室効果ガス削減方法等に関して2009年7月までに合意を得ることを目標とする。

2007.7 第56回海洋環境保護委員会

・具体的方策について結論を得ず。
・議論を加速するため、コレスポнденス・グループを設置。

ISOにおける議論

2005.12

・IMOから国際標準化機構（ISO）に対し、陸上電力供給設備の規格化を開始するよう要請。

2006.9

・IMOの要請を受け、ISOにおいて規格化の作業を開始。⇒2007年中に草案を策定する予定

課題 ①海運の国際競争の公平性の担保

②関連する技術の国際規格化

施策の課題②ー費用負担・安全対策

～船舶版アイドリング・ストップの推進～

陸電供給設備を導入した場合の経済効果

五大港（東京港、横浜港、名古屋港、大阪港、神戸港）に入港し、停泊するコンテナ船に対して陸上電力供給設備により港湾側から必要な電力を供給（陸電供給）した場合の経済効果

（ア）費用対効果

陸電供給設備を五大港のコンテナ・ターミナルに導入した場合の費用対効果を試算したところ、便益が費用を上回ることを確認。

※便益 CO₂、NO_x、SO_x、PM削減及び重油消費削減効果

※費用 陸電供給設備投資費用及びランニングコスト

（イ）収支採算性

陸電供給設備の導入には、多大な初期投資とランニングコストがかかることから、収支の採算性を確保することが課題。

※ある一定条件下における港湾局試算による

技術上、安全上の課題に係る検討

平成18～19年度において接岸中の船舶に対する低電圧（440V）での通電実験を実施し、安全上問題がないことを確認。



（平成19年度以降の港湾局の取り組み）

・実験結果を踏まえ、通電に係る安全手引書の作成。

・高電圧での通電に係る技術上、安全上の課題の抽出、整理を行っている。

課題 ③陸上電力供給設備の導入に係る収支採算性の確保

・初期投資、ランニングコストの負担

－電気料金の割引等のインセンティブ付与

－PPP（汚染者負担の原則）

④陸上電力供給設備の導入に係る安全上、技術上の課題の整理

航空分野における地球温暖化対策

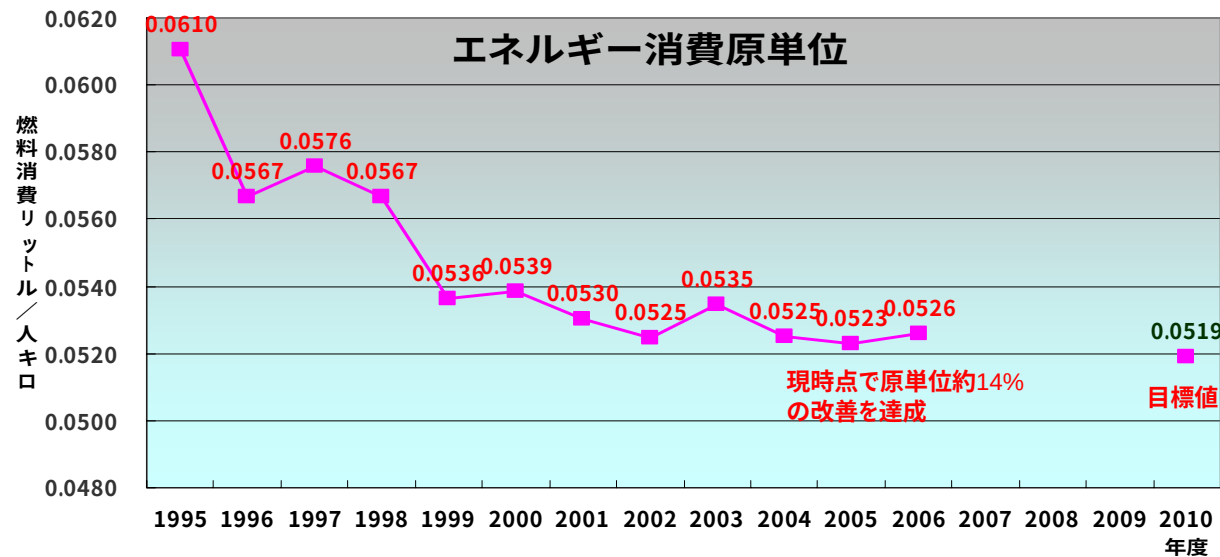
～ポスト京都の枠組みに向けて～

航空局
平成19年11月21日

京都議定書目標達成計画における航空分野の取組み（参考）

京都議定書目標達成計画における国内航空分野の指標

京都議定書目標達成計画において、本邦航空会社の国内航空の削減目標として、「2010年度のエネルギー消費原単位（人キロ輸送当たり排出量）を1995年度比で15%削減すること」が盛り込まれている。



京都議定書目標達成計画における主な施策

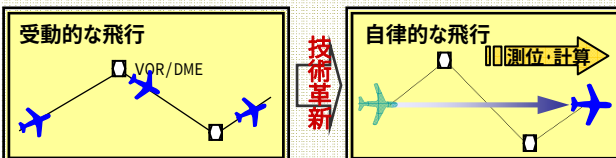
新規機材の導入に対する支援措置（税制）

- 法人税
航空機に係る特別償却制度を適用。（交通バリアフリー設備を整備した60席以上の航空機に対し、特別償却（基準取得価格（取得価格の20%相当額）の20%））
- 固定資産税
国内線就航機について、課税標準を軽減。（最大離陸重量に応じて3年間1/2～2/3）

航空管制・着陸装置の高度化

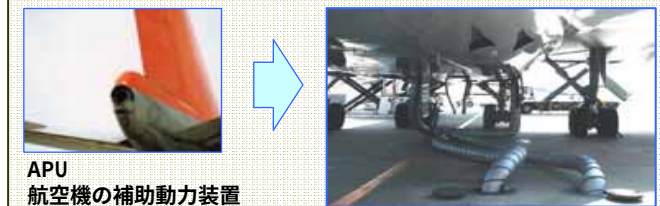
例) 航空交通管理 (ATM) の導入による無駄な上空待機の削減

例) 広域航法 (RNAV) の導入による経路の短縮化



エコエアポートの推進

例) GPU(地上動力装置)の利用促進



ICAO総会決議 (本年9月) のポイント

1. 国際航空からの温暖化ガス削減に係る先進国と途上国との責任については、国際民間航空条約における「非差別的な取扱いの原則」と、京都議定書における「共通だが差異ある責任の原則」の双方に配慮すべきとの共通認識を得たこと。
2. 国際航空分野の温暖化対策に関する強力な「ICAO行動プログラム」を策定するため、以下の事項について検討した上で、2009年12月末を目処にハイレベル会合を開催して同プログラムの検証を行うこと。
 - ① 技術革新、運航の効率化、航空交通管理の改善、経済的手法等から構成される総合的な温暖化対策の枠組み
 - ② 国際航空におけるエネルギー消費効率ベースでの大胆なグローバル目標 (global aspirational goal) や、各対策の効果測定を行うための手法
 - ③ 各締約国の温暖化対策による進捗状況の報告

※エネルギー消費効率ベースでの目標の検討は、我が国より、1. ICAOのリーダーシップの強化、2. 途上国への配慮、3. 環境保全と航空の成長のバランスへの配慮の必要性を主張しつつ提案し、盛り込まれたもの
3. 締約国に対して、排出権取引制度に他の締約国の運航者を適用する場合には、当該締約国間の相互合意による場合を除き、適用しないよう要請されたこと。

(注) 京都議定書において、国際航空分野の温暖化対策は国際民間航空機関 (ICAO) を通じて活動することとされている。

航空分野の総合的な温暖化対策の検討の方向性

今後対処すべき航空分野の総合的な温暖化対策の必要性

- 航空機・燃料の技術革新や環境適応型の航空機の導入支援策の検討
- 空港におけるCO2削減策の検討
- 航空保安システムの高度化等に係る対策の検討
- 経済的手法の検討 (排出権取引制度の予備的検討、カーボンオフセット手法の検討)

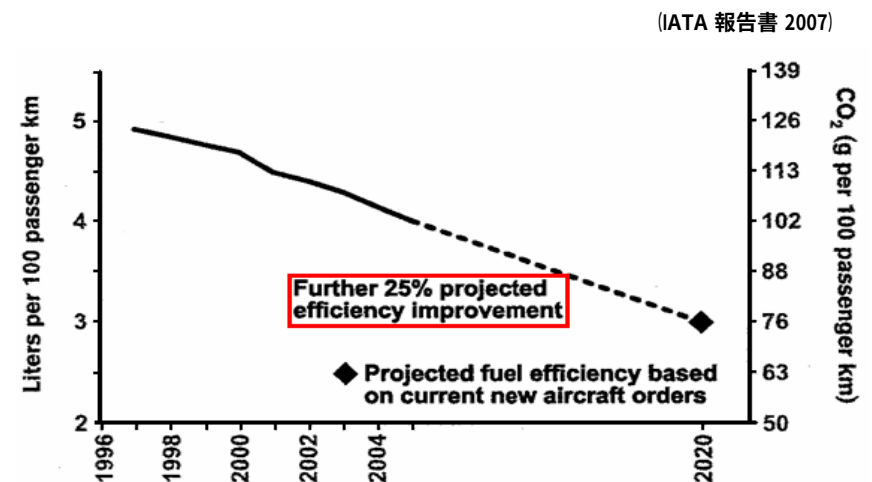
等

※上記対策に係る国際連携の強化

- ◆ 温暖化ガスの削減効果測定
- ◆ 世界の排出動向調査
- ◆ ポスト京都における目標値の検討

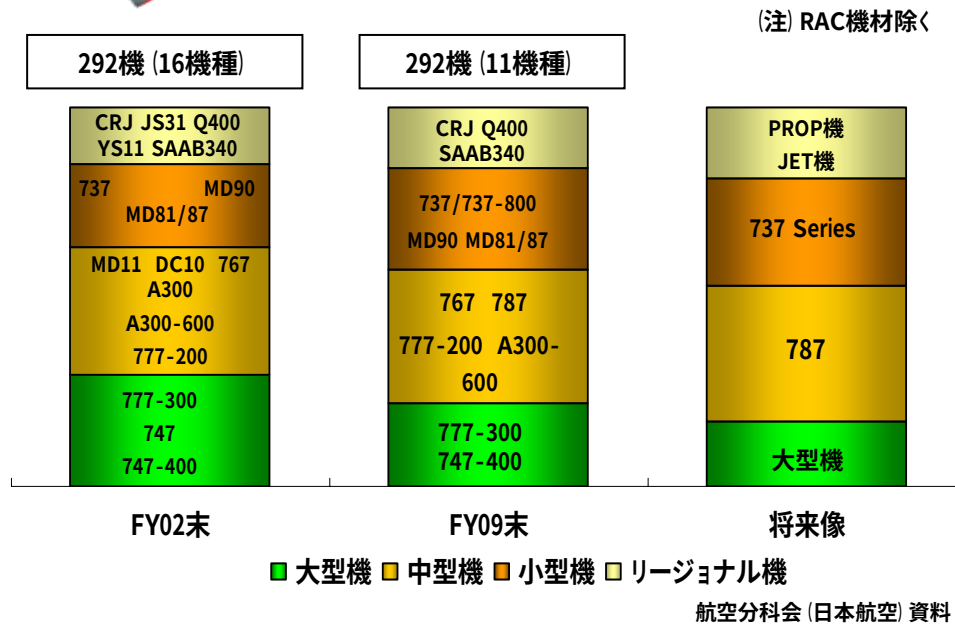
(参考)

エアライン業界 (IATA: 国際航空運送協会) では、新規機材の導入を促進することにより、2005年から2020年までにエネルギー消費効率を25%改善するとの目標を掲げている。



ICAO等の国際的な議論の場へ展開

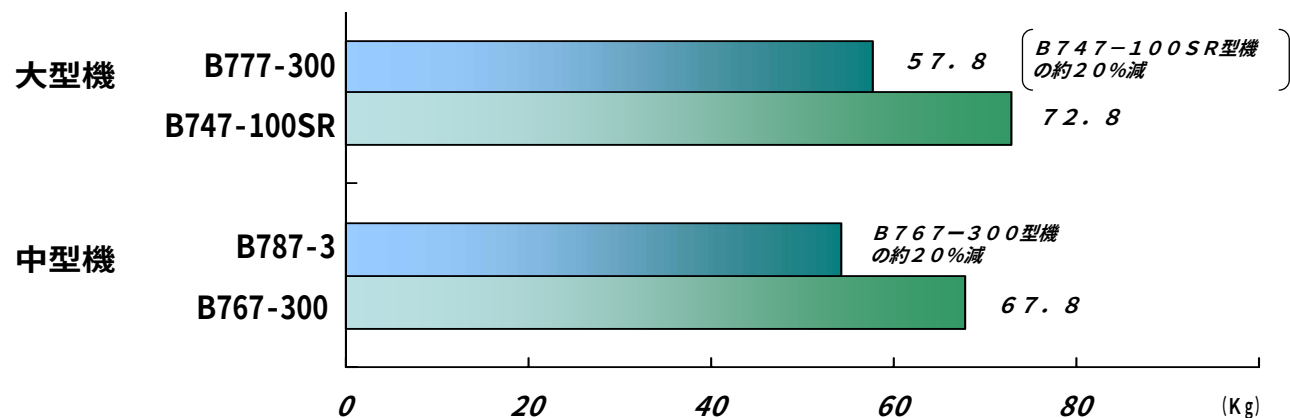
環境適応型の航空機の導入支援策



B747-400	⇒機種統一⇒	新大型機 *機種未定
B777-300		
B777-200		
B767-300	⇒機種統一⇒	新中型機 B787 50機発注済み
A321-100		
A320-200		
B737-400 / 500	⇒機種統一⇒	新小型機 B737-700 (Next Gen.) 45機発注済み
DHC6-300 DHC8-300 / 400 F50		
B767 Freighter		
		DHC8-400
		新貨物専用機

航空分科会 (全日空) 資料

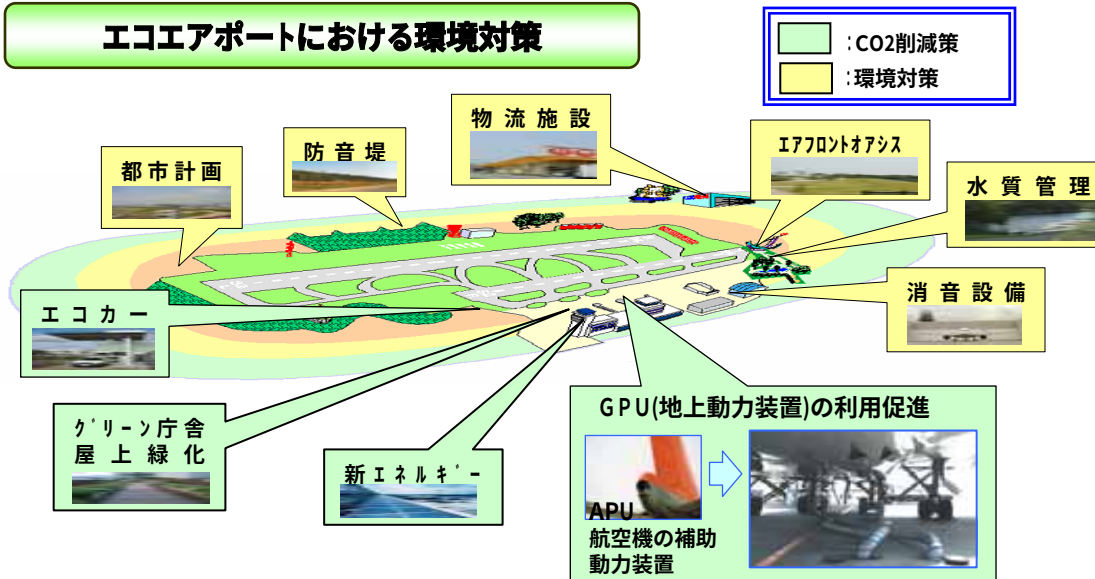
東京－札幌間の1座席当たりのCO2排出量比較



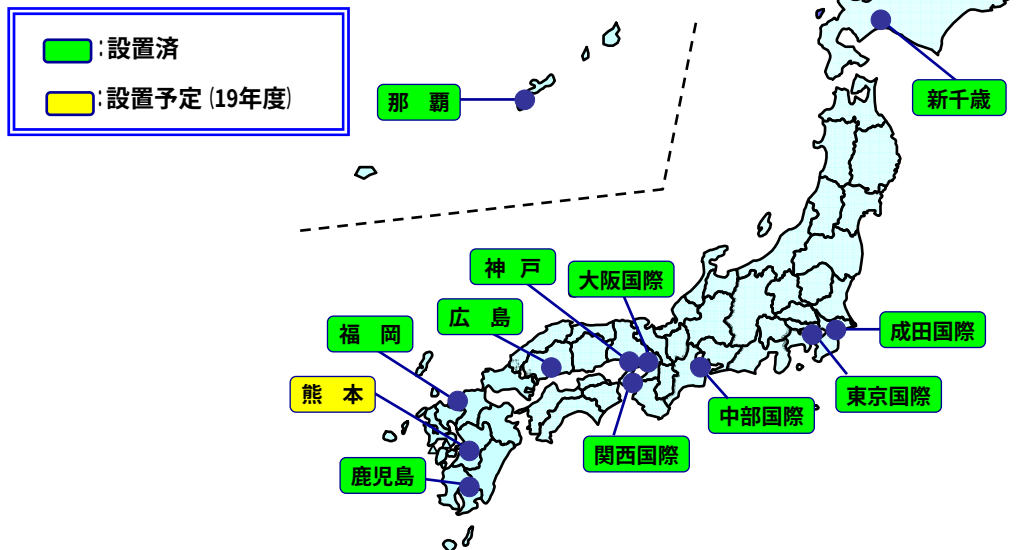
(全日空資料より作成)

空港におけるCO2削減策

エコエアポートにおける環境対策



航空機用地上動力設備 (Ground Power Unit : GPU) の設置状況



エネルギー使用合理化事業者支援事業の創設 (平成19年度より)

- 航空機用地上動力設備 (GPU) 導入支援事業
GPUが展開されていない空港において新たにGPUを導入する場合、工事費の1/3を補助



- 空港内GSE車両エコカー普及促進事業
従来車両より燃費効率の良いGSE車両を導入する場合、車両本体価格の1/3を補助



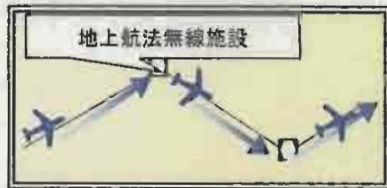
航空保安システムの高度化等に係る対策

最適経路の提供

RNAV(広域航法)の導入により、飛行時間、経路短縮等を図る

RNAV(広域航法)とは

<従来>
ジグザグな飛行経路



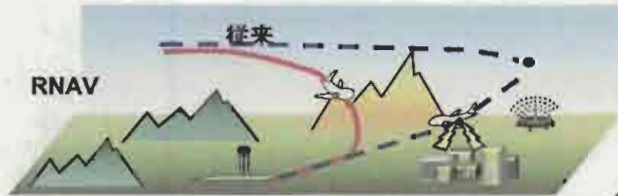
<RNAV>
直線的な飛行経路



技術革新

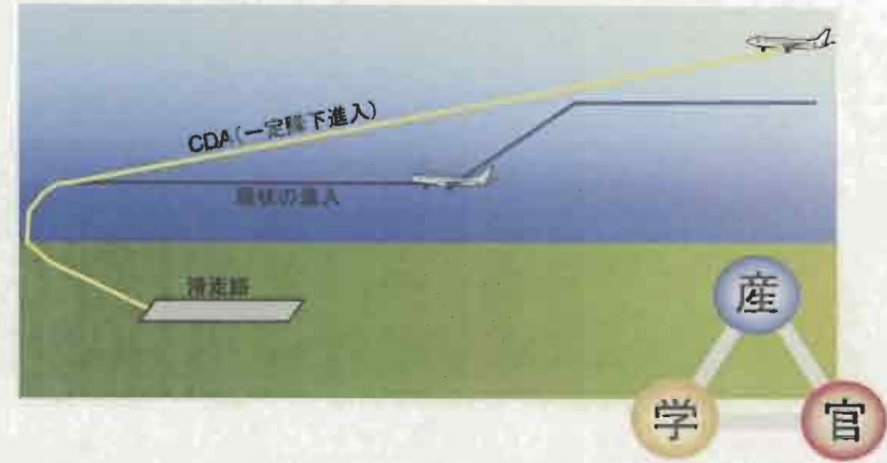
RNAVの効果

- 飛行時間・経路短縮
- 就航率の向上
- 交通流の円滑化
- 複線化・複々線化による容量拡大

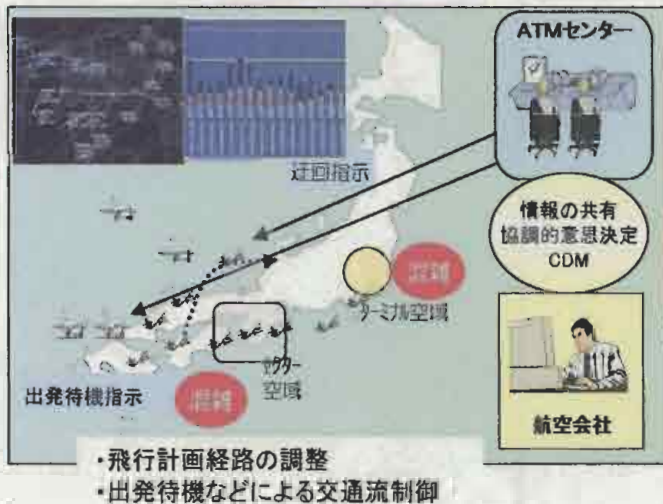


産学官連携

Continuous Descent Arrival (一定降下進入)など、効率的な運航を図る将来の航空交通システム構築のため、産学官連携して、新しい技術や方式等について調査、研究開発、試験評価を推進



航空交通流管理



国際連携・交通流管理機能の高度化

隣接FIRとのデータ交換により、国際線や上空通過機を含めた交通流管理を実施し、上空待機の削減等を図る



経済的手法の検討

排出権取引制度の予備的検討

(2006年12月20日)

○欧州委員会が、欧州排出権取引制度 (EU-ETS) に国際航空分野を含める内容の案を公表。

(2007年4月6日)

○非EU6ヶ国 (日、米、加、豪、中、韓) による連名書簡をEU側に発出し、EU-ETSの国際航空分野への一方的適用を抑えるよう働きかけを実施。

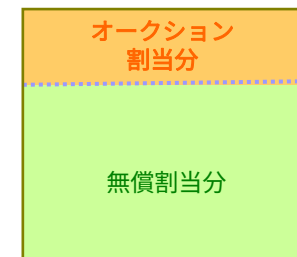
(2007年11月13日)

○欧州議会が、欧州委員会の原案を修正の上、採決 (※)。

- ・適用時期：2011年よりEUを発着する全ての航空便を適用
- ・排出上限：2004～2006年平均のEU発着便の総排出量の90%をベースに航空会社に排出上限を割当

※ 欧州議会と閣僚理事会との共同決定手続きに基づく欧州議会の第一読手続きによる採決であり、欧州としての最終意志決定ではない。

2004～2006年平均の
総排出量の90%



EU-ETSのような一方的な規制ではなく、我が国として合理的であり、かつ、米・露や中・印などの途上国を含む多くの国が参加し、グローバルに効果的な排出権取引制度について予備的に調査・検討。

カーボンオフセット手法の検討

企業が、商品・サービスの利用に伴い排出されるCO2相当分の資金を利用者から任意で受領し、これを原資に植林事業、風力発電等へ還元することによりCO2排出を相殺する手法であり、航空分野では、英国航空、スカンジナビア航空等が実施している。

航空会社がカーボンオフセットを実施する上での前提となるCO2排出量の金銭換算手法や制度運営体制について世界的に調和の取れた透明性の高いメカニズムを検討。

交通環境分野におけるアジアを巡る 国際連携の強化

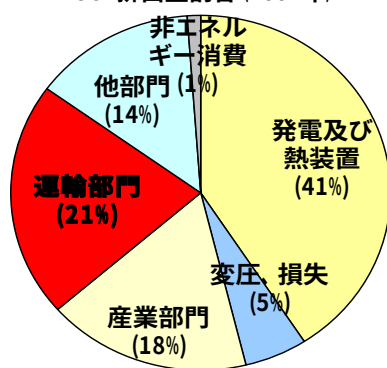
総合政策局 国際企画室
平成19年11月21日

交通環境分野におけるアジアを巡る国際連携の強化 (「交通分野における地球環境・エネルギーに関する大臣会合」(仮称))

背景

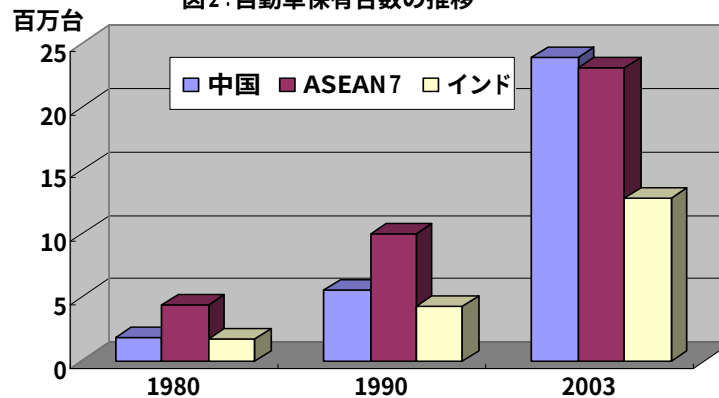
1. 交通分野からのCO₂排出量は約2割を占めているにもかかわらず、発電等の他分野と比較してCOP/MOP(京都議定書締約国会議)、APP(クリーン開発と気候に関するアジア太平洋パートナーシップ)等において取組みが進んでいない。
2. 中国、インド、一部のASEAN地域においては今後のモータリゼーションの進展等により、交通分野からのCO₂排出量の急増及び交通を原因とする大気汚染の深刻化が懸念される。

図1: 世界全体における部門別のCO₂排出量割合 (2002年)



(出典: IEA World Energy Outlook 2004)

図2: 自動車保有台数の推移



(出典: エネルギー経済統計要覧 '06)

中国:

1,783千台(1980年)→26,937千台(2004年)

約15.1倍(80年比)

インド:

1,667千台(1980年)→14,678千台(2004年)

約8.8倍(80年比)

ASEAN7:

4,431千台(1980年)→24,523千台(2004年)

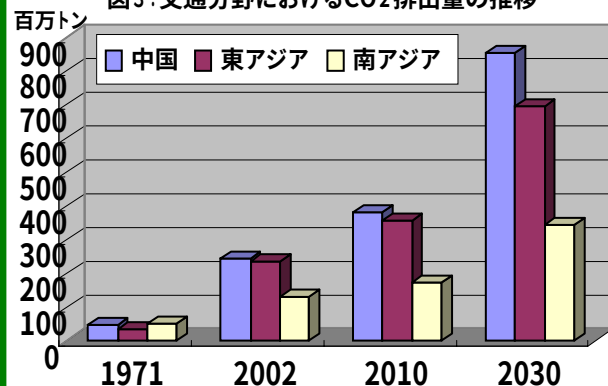
約5.5倍(80年比)

日本:

37,856千台(1980年)→74,215千台(2004年)

約2.0倍(80年比)

図3: 交通分野におけるCO₂排出量の推移



(出典: IEA World Energy Outlook 2004)

中国:

244百万t(2002年)→383百万t(2010年)→852百万t(2030年)

約3.5倍(02年比)

南アジア:

130百万t(2002年)→174百万t(2010年)→342百万t(2030年)

約2.6倍(02年比)

東アジア:

236百万t(2002年)→354百万t(2010年)→693百万t(2030年)

約2.9倍(02年比)

世界全体:

4,914百万t(2002年)→5,977百万t(2010年)→8,739百万t(2030年)

約1.8倍(02年比)

図4: 先進国における交通部門からのCO₂排出量推移

(単位: 百万CO₂換算トン)

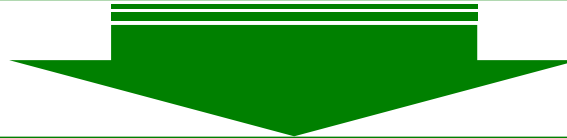
	99	00	01	02	03	04	05	06
日本	266	265	268	264	262	262	257	254
ドイツ	192	188	183	181	176	171	—	—
フランス	142	142	145	147	143	142	—	—
イギリス	128	128	129	129	128	128	—	—
E U	850	851	860	869	862	860	—	—
アメリカ	1,792	1,842	1,822	1,854	1,867	—	—	—

交通環境分野におけるアジアを巡る国際連携の強化 (「交通分野における地球環境・エネルギーに関する大臣会合」(仮称))

2008年における関連国際枠組みの動き

環境及び気候変動は近年の主要課題

1. 2008年G8北海道洞爺湖サミットにおいて、気候変動対策等が主要議題
2. 2008年OECD／ITF (国際交通フォーラム) において、「環境とエネルギー」をテーマ
3. 国連気候変動枠組条約締約国会議 (COP) において、2007年12月のCOP13の成果を踏まえ、京都議定書枠組の見直しが本格的に議論される予定



「交通分野における地球環境・エネルギーに関する大臣会合 (仮称)」の開催

2008年10月、アジアの主要国を中心とした「交通分野における地球環境・エネルギーに関する大臣会合 (仮称)」を日本で開催。交通分野からの温室効果ガス及び大気汚染物質の削減に係る国際連携の具体的方向性に合意し、アジア諸国を中心とした環境対策を強力に推進。

国際連携の具体的方向性

- ① ベストプラクティスの共有と新技術・方策の推進
- ② 能力向上支援(キャパシティビルディング) に関する協力拡大
- ③ 関係国際枠組における新しい取組に関する協力 等

<招待国等> 中国、インド、ASEAN、G8等の主要国及び関係国際機関
<主催> 国土交通省