

2 交通に関する環境負荷の低減

2-1 地球温暖化対策の推進

京都議定書及び京都議定書目標達成計画の概要

- 京都議定書においては、先進国の温室効果ガス排出量について、法的拘束力のある数値目標を各国毎に設定。
- 京都議定書目標達成計画においては、運輸部門は、2010年度で基準年総排出量比+1.8～+2.0%の排出量とすることが求められていたところ。

■京都議定書(1997年議決、2005年発効)の概要

対象ガス	: 二酸化炭素、メタン、一酸化二窒素、HFC、PFC、SF ₆
吸収源	: 森林等の吸収源による温室効果ガス吸収量を算入
基準年	: 1990年 (HFC、PFC、SF ₆ は、1995年としてもよい)
目標期間	: 2008年から2012年
目 標	: 各国毎の目標→日本△6%、米国△7%、EU△8%等。 先進国全体で少なくとも5%削減を目指す。

出典：環境省ホームページより国土交通省作成

■京都議定書目標達成計画(2005年策定、2008年改定)における温室効果ガスの排出抑制・吸収量の目標

	2010年度の排出量の目安 ※	
	百万t-CO2	基準年総排出量比
エネルギー起源CO2	1,076～1,089	+1.3%～+2.3%
産業部門	424～428	-4.6%～-4.3%
業務その他部門	208～210	+3.4%～+3.6%
家庭部門	138～141	+0.9%～+1.1%
運輸部門	240～243	+1.8%～+2.0%
エネルギー転換部門	66	-0.1%
非エネルギー起源CO2、CH4、N2O	132	-1.5%
代替フロンなど3ガス	31	-1.6%
温室効果ガス総排出量	1,239～1,252	-1.8%～-0.8%

※排出量の目安としては、対策が想定される最大の効果を上げた場合と、想定される最小の場合を設けている。当然ながら対策効果が最大となる場合を目指すものであるが、最小の場合でも京都議定書の目標を達成できるよう目安を設けている。

近年における地球温暖化対策の国際的枠組みの動向

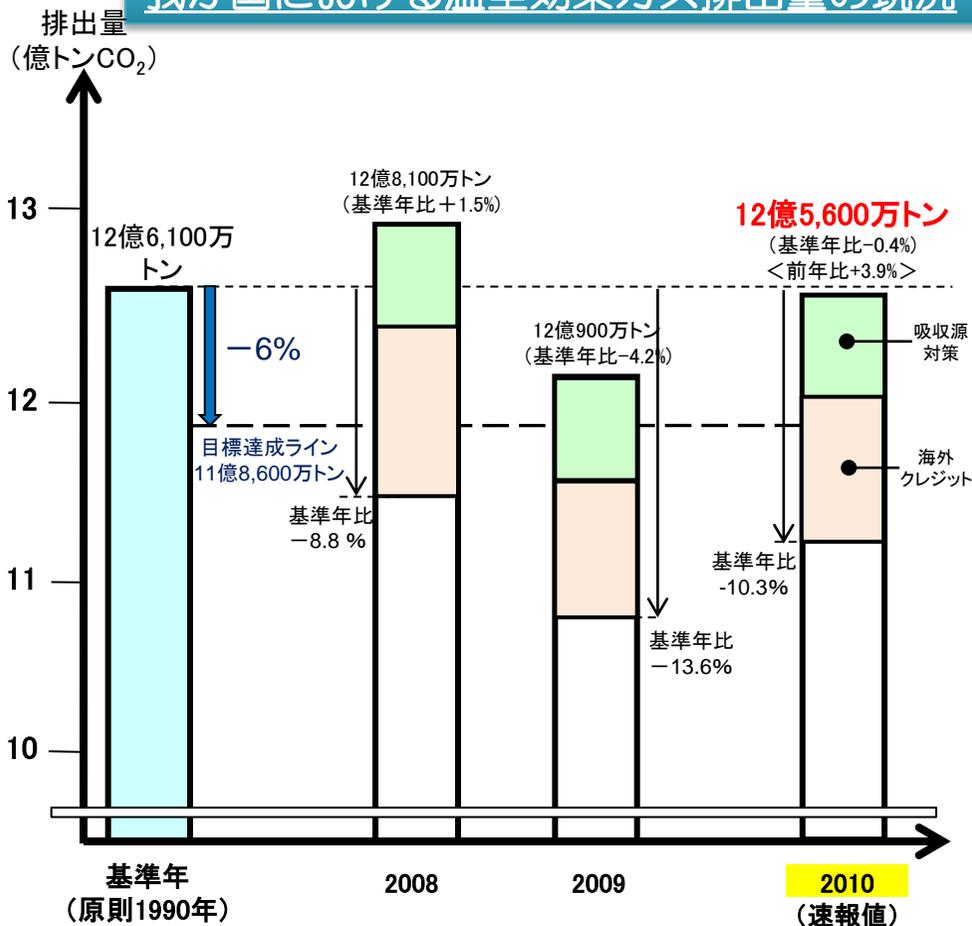
- 2008年4月、京都議定書の目標期間がスタート。
- 2010年1月には、2020年までに排出量を1990年比25%削減の中長期目標を提出。

- 2008年4月 京都議定書における目標期間スタート(2012年まで)
(温室効果ガス排出量を1990年比で6%削減することが法的拘束力のある約束として定められている。)
- 2009年9月 国連総会における鳩山総理演説
(「すべての主要国による公平かつ実効性のある国際的枠組みの構築及び意欲的な目標の合意」を前提に、日本が1990年比25%削減する旨発言)
- 2009年12月 気候変動枠組条約第15回締約国会議(COP15)(デンマーク・コペンハーゲン)
ポスト京都議定書に向けた枠組み(次期枠組み)について議論されるもまとまらず
→「コペンハーゲン合意」に留意することを決定
- 2010年1月 すべての主要排出国による公平かつ実効性のある国際的枠組みの構築及び意欲的な目標の合意を前提に、2020年までに排出量を1990年比25%削減する目標を国連気候変動枠組条約事務局に提出
- 2010年10月 地球温暖化対策基本法案閣議決定→第176臨時国会提出されるも継続審議に
- 2010年11月～12月 気候変動枠組条約第16回締約国会議(COP16)(メキシコ・カンクン)
「コペンハーゲン合意」に基づく、2013年以降の国際的な法的枠組みの基礎になり得る、包括的でバランスの取れた決定を採択(カンクン合意)
- 2011年11月～12月 気候変動枠組条約第17回締約国会議(COP17)(南アフリカ・ダーバン)
将来の枠組みへの道筋、京都議定書第二約束期間の改正案、及びカンクン合意の実施のための一連の決定等があった。
○2013年からの京都議定書第二約束期間に日本は参加せず、自主的な削減努力を実施。
○米中印等全ての主要国が参加する将来枠組みは、2020年から発効、実施。

我が国における温室効果ガス排出量の現況及び部門別内訳

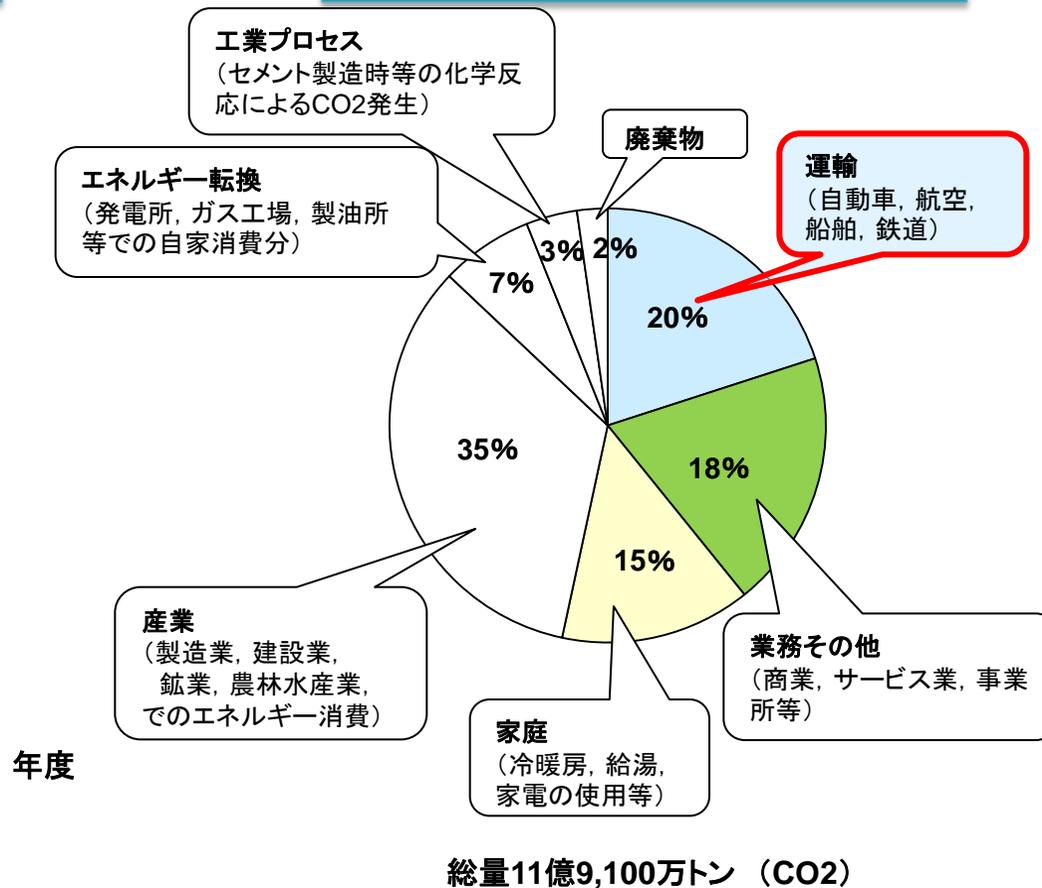
- 我が国における温室効果ガス排出量は、2008年以降減少傾向であったが、2010年度速報値では前年比+3.9%と増加に転じた。
(基準年比-0.4%。吸収源対策*1と海外クレジット*2を考慮すると基準年比-10.3%)
- 我が国における二酸化炭素排出量の約2割が運輸部門によるもの。

我が国における温室効果ガス排出量の現況



※1 吸収源対策の目標である3.8%とした
 ※2 政府が取得済みのクレジット及び民間が取得し政府口座に移転済みのクレジットを考慮

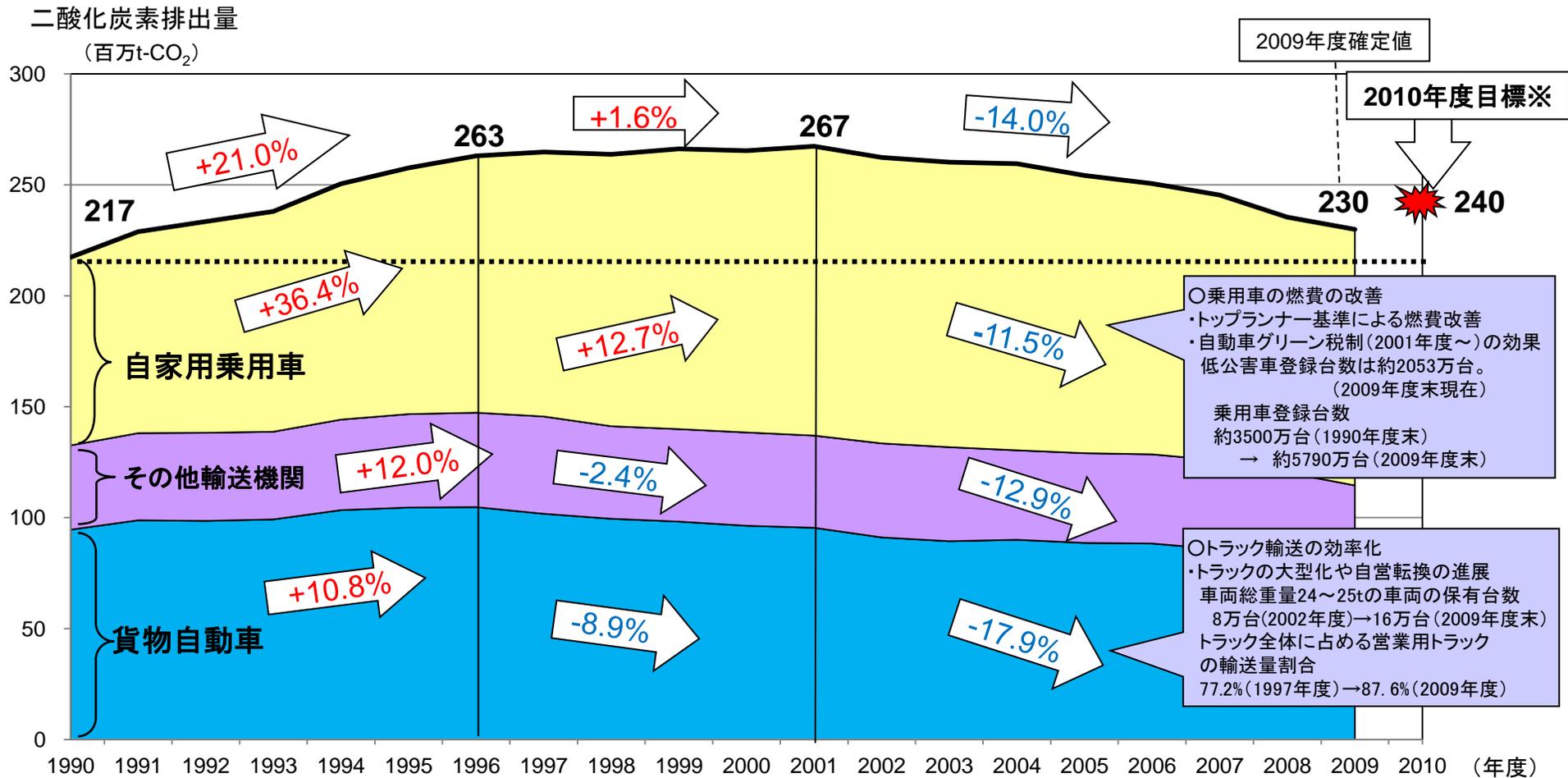
二酸化炭素排出量の部門別内訳



(二酸化炭素排出量: エネルギー・非エネルギー含む)

運輸部門におけるCO₂排出量

- 輸送機関別にみると、およそ半分が自家用乗用車からの排出。
- 2001年度をピークに運輸部門からの排出量は減少傾向を示しており、2009年度には京都議定書目標達成計画における目標値を下回っている。
- 貨物自動車は1996年度をピークにして減少、自家用乗用車は2001年度をピークに減少。



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

国土交通省の地球温暖化対策（中長期目標の達成に向けて）

■ 運輸分野

自動車・道路交通対策

「自動車単体対策」

「走行形態の環境配慮化」

- ・2020年度に向けた新たな乗用車燃費基準の策定
- ・環境対応車の普及に関する適切なインセンティブの確保
- ・次世代大型車（バス・トラック）の開発・実用化
- ・エコドライブの普及促進等車の使い方の改善 等

「交通流対策」

- ・環状道路等幹線道路ネットワークの整備
- ・自転車利用環境の整備・ボトルネック踏切等の対策
- ・高度道路交通システム（ITS）の推進 等

環境負荷の小さい交通体系の構築

「物流の効率化」

- ・トラック輸送の効率化
- ・鉄道、海運へのモーダルシフト
- ・低炭素港湾づくりの推進
- ・グリーン物流パートナーシップ会議の拡充 等

「公共交通の利用促進等」

- ・鉄道新線の整備
- ・鉄道・バスの利用促進、バリアフリー化
- ・通勤交通グリーン化の推進 等

「鉄道・船舶・航空の エネルギー消費効率の向上」 「国際条約化の推進（船舶）」

■ 住宅・建築物分野

住宅・建築物の省エネ対策

「環境に優しい住宅・建築物の整備」

- ・住宅・建築物の省エネ化の一層の促進
- ・エコ住宅・エコビル普及促進のための支援
- ・省エネ性能の「見える化」、「ゼロエミッション化」
- ・大規模建築物に係る省エネ基準の強化 等

■ 都市分野

低炭素都市づくり（エコタウン）の推進

「集約型都市構造の実現」

「エネルギーの面的な利用の推進」

「下水処理場の再生可能エネルギー供給拠点化」

「都市緑化等の推進」

■ その他

「低炭素型建設機械等の普及促進」

「広域的圏域での低炭素社会づくりの推進」

自動車交通のグリーン化

- 2020年、2050年の次世代低炭素交通社会の実現に向けて、自動車環境対策の3つの要素「クルマ」、「ヒト」、「マチ」を調和させつつ同時並行的に進化させるための総合的取り組みを推進する。

現状

- 世界全体のCO2排出量のうち、日本の割合は約4%
- 日本のCO2排出量のうち、交通部門からの排出は、約2割。
- 交通部門のCO2排出量の約9割が自動車からの排出(日本全体の17.6%)
- 2020年に主要排出国の参加を前提に90年比でCO2排出量を25%削減(2010年1月に、国連気候変動枠組み条約事務局に登録)

クルマ: 環境対応車の技術開発・普及

- ・乗用車等の2020年に向けた燃費基準の設定
- ・次世代大型車(バス・トラック)の開発・実用化
- ・グリーン税制、低公害補助等による環境対応車の更なる普及(自動車関連税制の見直しなど)
- ・地域交通、物流の革新を促す超小型車両や電動バス等の開発促進

ヒト: 環境に優しい自動車の使い方

- ・燃費計、エコランプ等の普及促進によるエコドライブの推進
- ・自動車運送事業者によるCO2削減努力の付加価値・経済価値創出のための枠組み検討
- ・エコ点検・整備・検査による使用過程車CO2抑制対策

マチ: 環境対応車を活用したまちづくり

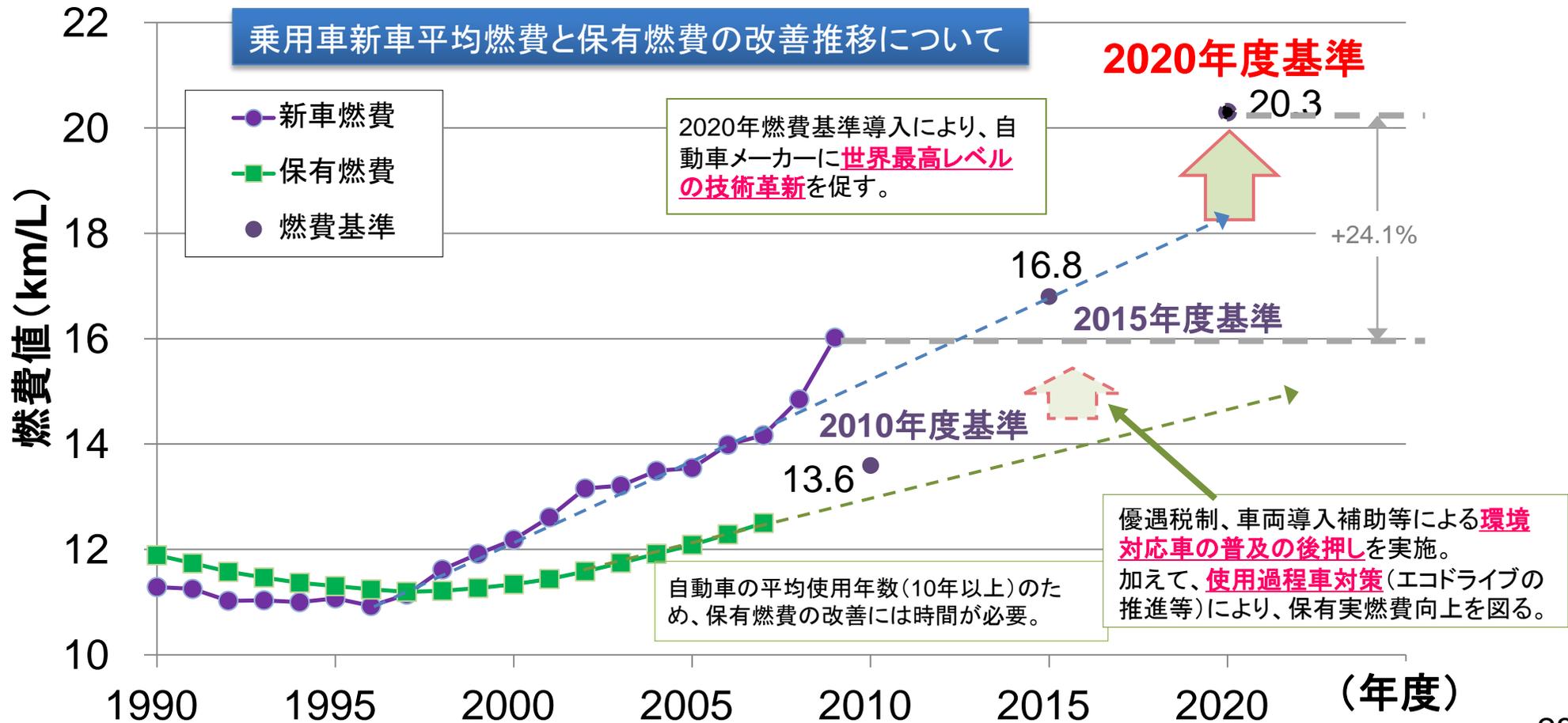
- ・民間事業者や自治体等との連携による電動バスや超小型モビリティ等の環境対応車の実証実験を実施。
- ・EV・PHVの充電施設の駐車場への配置・設置に関する技術基準等の作成

これまでの視点に加え、震災の影響(エネルギー政策の見直し、被災地における自動車交通の役割の重要化、少子高齢化等)も、考慮し、更なる対策の必要性等について検討。

乗用車等の燃費基準

- 我が国では、省エネ法に基づき自動車燃費基準を設定しており、随時の見直しを実施。10月20日に第7回合同会議(※)を開催し、目標年度を2020年度とする乗用車の新たな燃費基準の最終取りまとめを行った。
- 今回の基準により、2020年度平均燃費値は20.3 km/Lとなり、2009年度比24.1%の向上。
- 各国の走行実態や車種構成の違いを考慮しても、本基準は世界的に最高レベルの基準。

※ 国土交通省 交通政策審議会陸上交通分科会自動車部会自動車燃費基準小委員会及び経済産業省 総合資源エネルギー調査会省エネルギー基準部会自動車判断基準小委員会



(※燃費値はJC08モードのもの。10・15モードで測定された実績値については、一定の仮定を置いて換算している。)

環境対応車の開発・普及促進

- 地球温暖化対策、大気汚染対策を推進するため、より環境性能が高い大型車の開発・実用化を自動車メーカーなどと協働して推進。
- 環境性能に優れた自動車を広く普及させることが重要。そのため、税の減免措置や補助制度により、環境性能に優れた自動車の導入を支援。

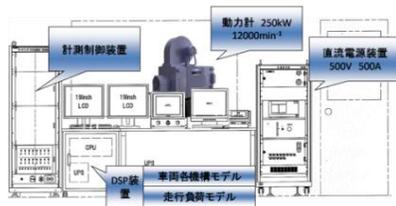
次世代大型車(バス・トラック)の開発・実用化

開発中の大型車用先進環境技術

○小・中型トラック



電気・プラグインハイブリッドトラック



高効率ハイブリッドトラック

○大型トラック



次世代燃料



次世代エンジン



次世代バイオディーゼルエンジン

○路線バス



高性能電動路線バス

環境性能に優れた自動車の普及促進

エコカー減税など(2012年度～)

- 新たな燃費基準(2015年度)に基づくエコカー減税等の再編・延長
- エコカーについて重点的に税負担を軽減
→自動車重量税の「当分の間税率」を見直し、税額を半分に
- 燃費性能に応じた減免措置による技術革新の誘発(技術中立)
→ハイブリッドに匹敵するガソリン車を免税対象に

低公害車補助

環境性能に優れた事業用の自動車を取得する場合などに、一定額を補助



電気自動車



圧縮天然ガス(CNG)自動車

環境に優しい自動車の使い方（エコドライブの推進）

■ 自動車の性能向上に加えて、環境に優しい自動車の使い方重要。

●エコドライブ10のすすめ

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。」

普通発進より少し遅やかに発進する（最初の5秒で時速20キロが目安です）だけで11%程度燃費が改善します。やさしいアクセル操作は安全運転にもつながります。時間を余裕を持って、ゆったりとした気分での運転しましょう。

2 加減速の少ない運転 「車間距離は余裕をもって、 交通状況に応じた安全な定速走行に努めましょう。」

車間距離に余裕をもつことが大切です。車間距離を詰めたり、速度にムラのある走り方をすると、加減速の回数も多くなり、その分市街地で2%程度、郊外で4%程度燃費が悪化します。また、同じ速度であれば、急めたブレーキで走行する方が燃費が悪くなります。交通の状況に応じた適切な加減速の運転をしましょう。

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、燃料の供給が停止される（燃料カット）ので、2%程度燃費が改善されます。停止位置が決まったら、早めにアクセルから足を離して、エンジンブレーキで減速しましょう。また減速したり、坂道を下る時にはエンジンブレーキを活用しましょう。

4 エアコンの使用を控えめに 「車内を冷やし過ぎないようにしましょう。」

夏場などに応じて、こまめに温度調整の調整を行いましょう。特に真夏に設定温度を下げすぎないことがポイントです。外気温29℃の時に、エアコンを使用すると、12%程度燃費が悪化します。

5 アイドリングストップ 「無用のアイドリングをやめましょう。」

10分間のアイドリング（ニュートラルレンジ、エアコンOFFの場合）で、130cc程度の燃料を消費します。待ち合わせや荷物の積み下ろしのための駐車の際はアイドリングを止めましょう。

6 暖機運転は適切に 「エンジンをかけたらすぐ出発しましょう。」

現在販売されているガソリン車用車において必要不要です。寒冷地など特別な状況を除き、走りながら暖めるウォームアップ走行で充分です。暖機することにより走行時の燃費は改善しますが、5分間暖機すると160cc程度の燃料を消費しますので、全体の燃料消費量は増加します。

7 道路交通情報の活用 「出かける前に計画・準備をして、渋滞や道路障害等の 情報をチェックしましょう。」

1時間のドライブで、渋滞に遇って10分燃料に走行すると14%程度の燃費悪化に相当します。渋滞やカーナビ等を利用して、行き先及び走行ルートあらかじめ計画・準備をしましょう。また道路交通情報をチェックして渋滞を避ければ燃費と時間の節約になります。カーナビやカーラジオ等で道路交通情報をチェックして活用しましょう。

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など、 健全な点検・整備をしましょう。」

タイヤの空気圧が適正より50kPa(0.5kg/cm²)不足した場合は、市街地で2%程度、郊外で4%程度、それぞれ燃費が悪化します。また、安全運転のためにも定期的な点検は必要です。

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の不要な荷物を積ませると、3%程度燃費が悪化します。車の燃費は荷物の量に比例します。積む必要のない荷物は、車から下ろしましょう。

10 駐車場所に注意 「渋滞などをまわくことから、違法駐車はやめましょう。」

交通の妨げになる場所での駐車は交通渋滞をもたらす十分な排出ガスを出させる原因となります。平均速度が時速40kmから時速20kmに落ちると、31%程度の燃費悪化に相当するとされています。

データ提供：(株)エコーエナジーセンターなどの協賛企業

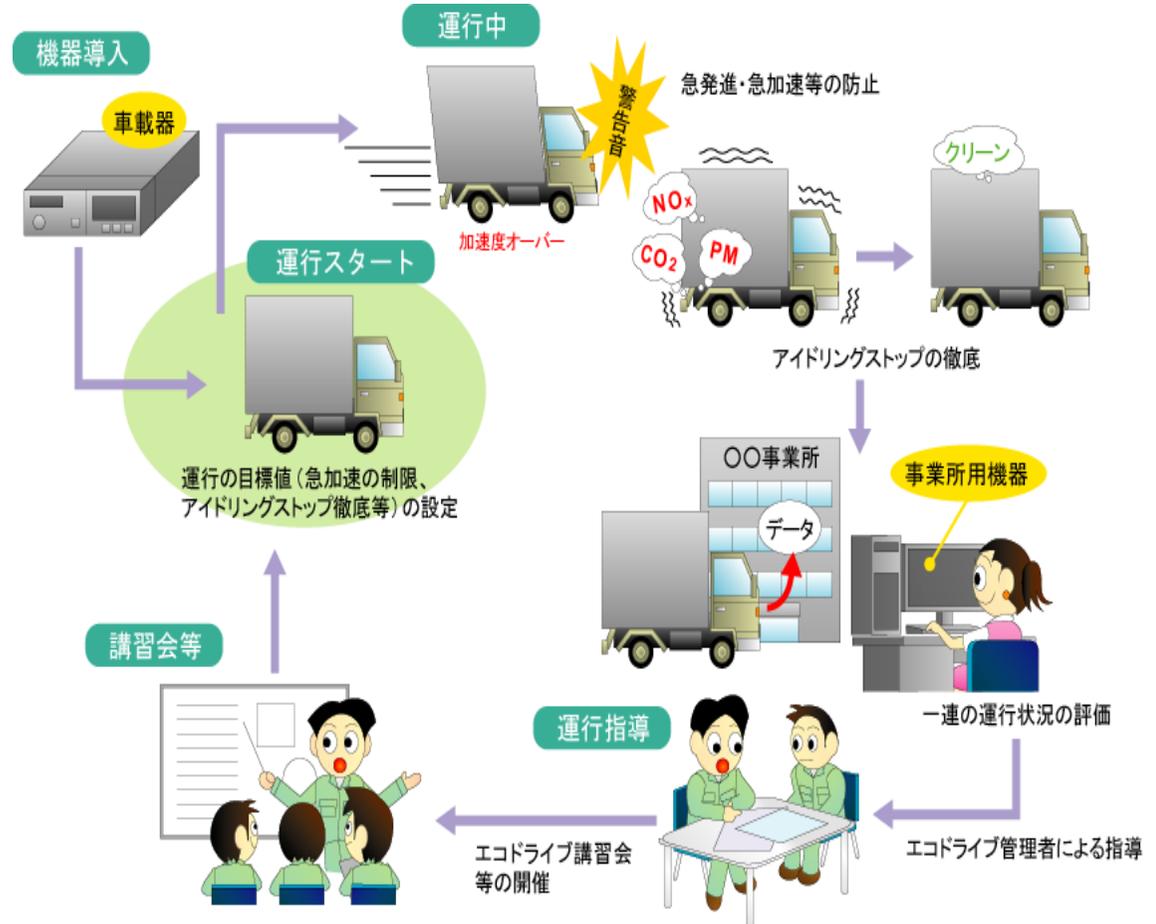
エコドライブ普及連絡会 エコドライブについて、詳しくはこちらまで → www.team-6.jp/ecodrive/
(賛助会、経産省、国土交通省、国土交通省、国土交通省)



エコドライブを
楽しむ地球人サイト
<http://www.recoo.jp>

エコドライブによるCO₂発生低減を目標とし、
いろいろな方々のエコドライブの実践を支援するシステムです。
※燃費を改善し、燃費を削減します。
※燃費の向上が必ずしも燃費削減につながるとは限りません。燃費の向上が必ずしも燃費削減につながるとは限りません。
※燃費の向上が必ずしも燃費削減につながるとは限りません。

●エコドライブ管理システムの導入促進のための補助の実施



※エコドライブ管理システム(EMS: Eco-drive Management System)
自動車の運行において、エコドライブを計画的かつ継続的に実施するとともに、30
その運行状況について客観的評価や指導を一体的に行う取組

カーシェアリングの普及

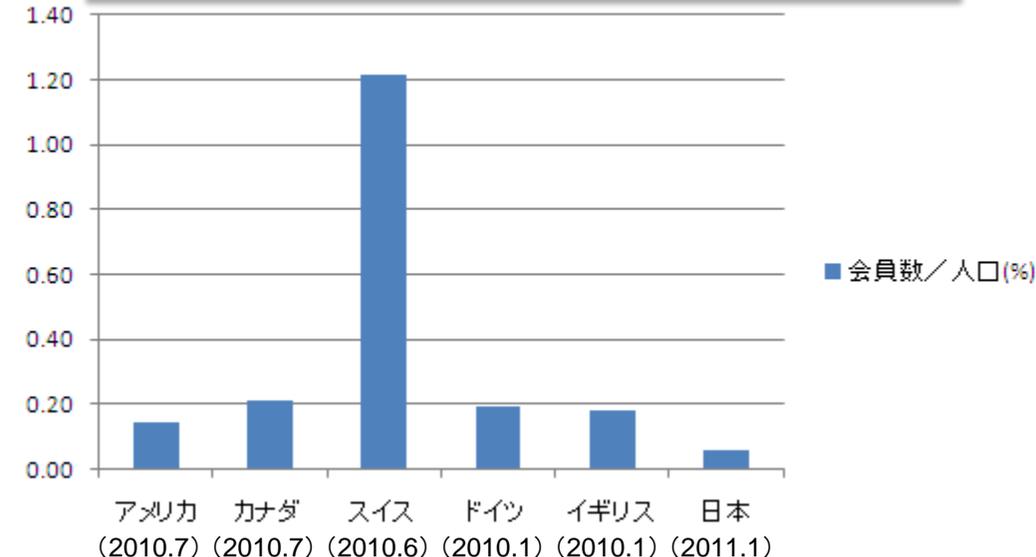
- カーシェアリングの会員へのアンケート結果では、入会后、会員のマイカー保有台数が減少し、マイカーから公共交通や徒歩・自転車などへと移動手段がシフトする傾向が見られる。
- 欧米諸国と比較してわが国のカーシェアリングの普及は進んでいないものの、ここ数年で車両台数・事業者数ともに急激に増加。

シーイーブイシェアリング株式会社（東京・神奈川でカーシェアリング事業を展開）の会員に対するアンケート調査結果

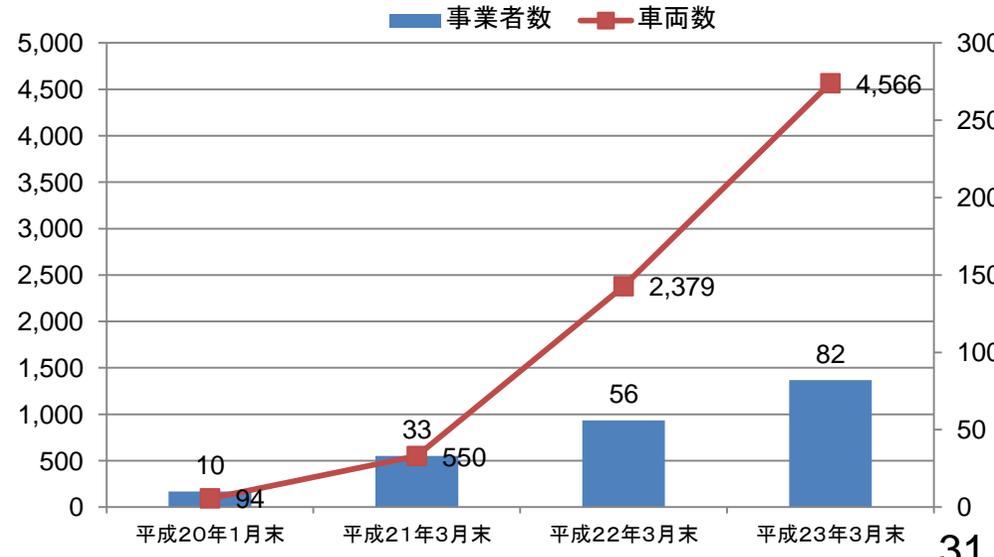
- 会員1人あたりのマイカー保有台数が入会前の0.65台から0.15台へ。
 - 自動車走行距離は、入会前は一人あたり9,365km/年間だったものが、入会後は2,004km/年間へ。
 - 一方、公共交通や徒歩・自転車の利用が増加。
- 交通エコロジー・モビリティ財団
「カーシェアリングによる環境負荷低減効果及び普及方策検討報告書」(平成18年3月)より

環境にやさしい移動手段へのシフト

欧米5カ国とわが国のカーシェアリングの普及状況の比較



わが国のカーシェアリング車両台数と事業者数の推移



出典: 交通エコロジー・モビリティ財団ホームページより国土交通省作成

出典: 国土交通省資料

交通流対策（対策例）

- 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)



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)

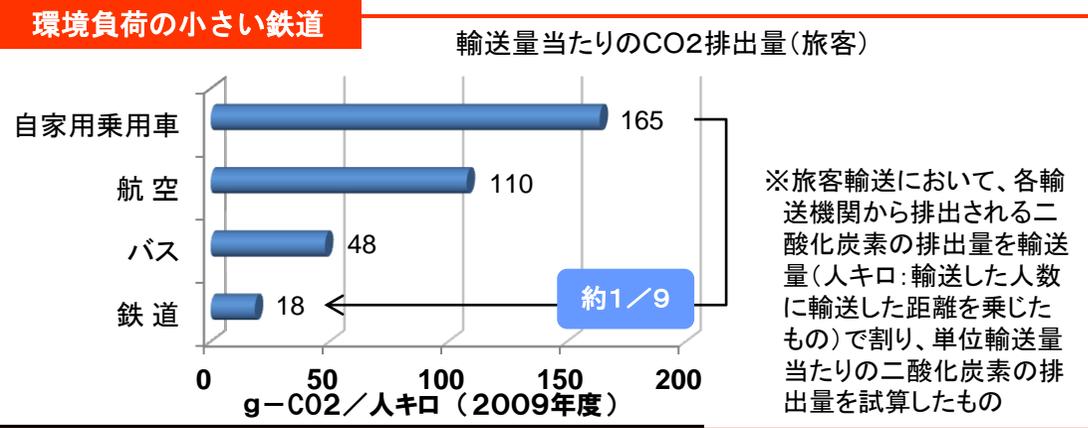
■ 道路空間の再配分により、自転車走行空間を整備。

■ 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。

鉄道のエネルギー消費効率の向上

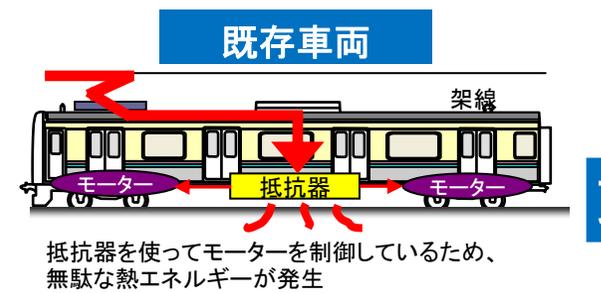
■ 鉄道は、他のモードに比べて環境負荷の小さい交通機関であるが、運輸部門からの排出削減に資するため、軽量タイプの車両やVVVF機器搭載車両の導入等、エネルギー効率の良い車両の導入を促進することにより、鉄道のエネルギー消費効率の更なる向上を図っている。



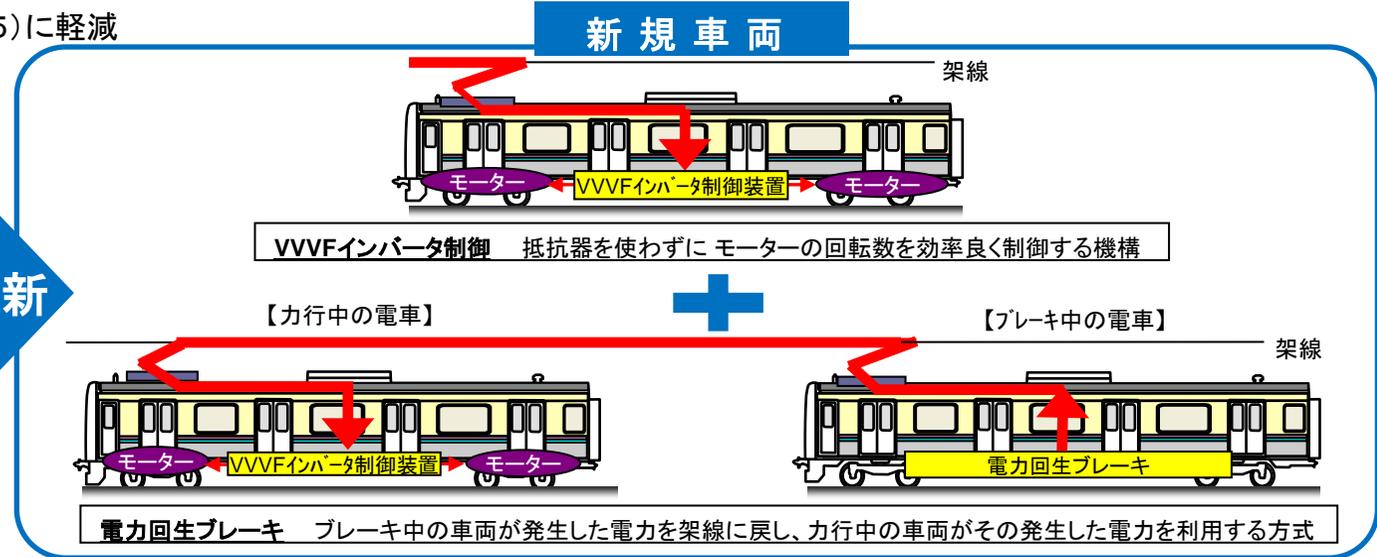
省エネ型車両の導入促進のための税制上の支援

固定資産税を5年間2/3(中小民鉄等は3/5)に軽減

【適用車両(例)】



更新



CO2排出量の改善

※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)

船舶のエネルギー消費効率の向上及び国際条約化の推進

- 世界有数の海運・造船国として国際的なイニシアティブをとり、国際ルールを他国に先行して提案。基準対応技術の開発を通じ、先行者利益を我が国海事産業が享受し、国際競争力をアップするとともに、地球温暖化対策に貢献する。

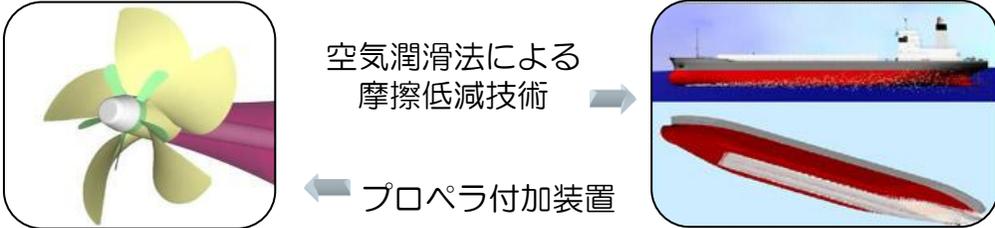
海洋環境イニシアチブ

技術開発と国際的枠組みづくりの一体的な推進

技術開発

- 革新的な船舶の省エネルギー技術の開発（CO₂排出削減対策）
- 海上輸送の環境性能向上のための総合対策（NO_x排出削減対策）
- 代替エネルギー船舶（天然ガス燃料船）に関する総合対策
- シップリサイクルに関する総合対策
- 浮体式洋上風力発電施設の安全性に関する研究開発
- 官民連携による海外交通プロジェクトの推進（船舶海洋分野）

船舶の省エネ技術開発例



国際的枠組みづくり

- IMOにおける環境規制の議論を主導
～今までの成果～
 - ・新造船のCO₂排出規制
新技術を背景とした、新造船の排出規制を提案し、国際標準化（条約化）へ。省エネ技術力で勝負できる市場へシフト。
 - ・NO_x排出規制
日本の革新的な技術で達成可能な高い規制値を提案し、国際標準化（条約化）へ。日本に優位な市場へシフト。

効果

- ・ **グリーンイノベーション** ～CO₂の大幅削減～
2030年に1.1億トン削減※
※何も対策を行わなかったケースと比較した削減量

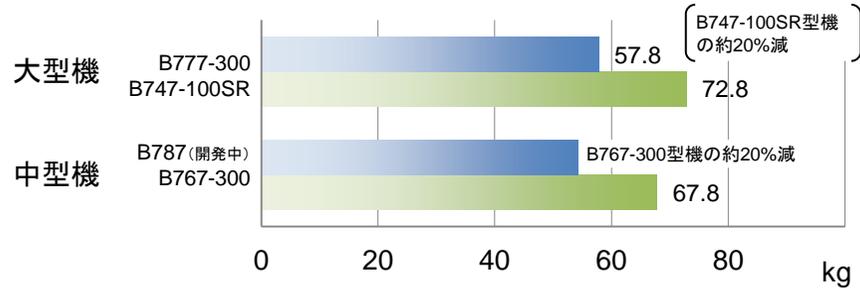
- ・ **強い経済**
我が国海事産業の技術力で国際競争力アップ

航空セクターの温暖化対策の例

■ 環境適応型航空機の導入支援、空港施設の改善、航空保安システムの高度化、バイオ燃料の活用により、航空部門の温暖化対策を推進。

環境適応型航空機の導入支援

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)



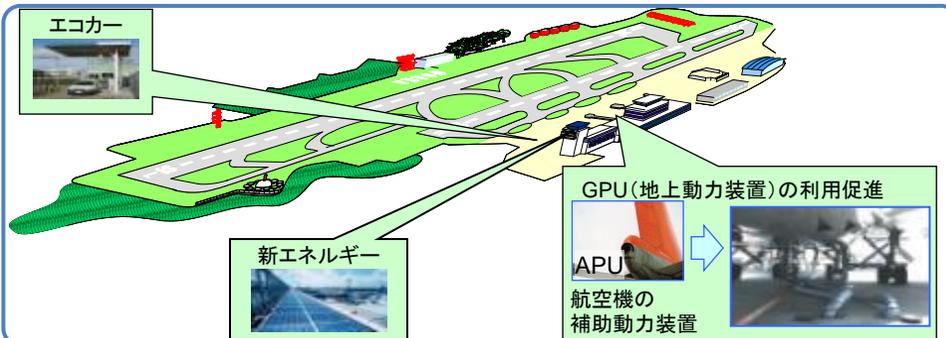
<我が国における導入支援措置>

- 固定資産税
国内線就航機について、課税標準を軽減。
(最大離陸重量等に応じ3年間2/3・5年間2/5に軽減)

空港施設の改善

→ 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。

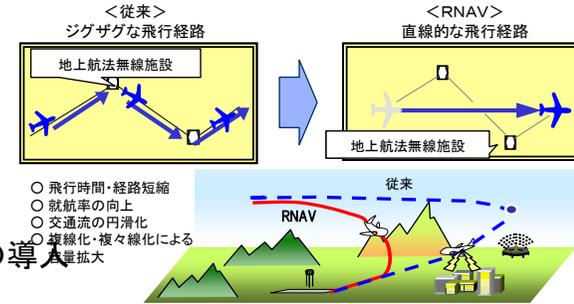


航空保安システムの高度化

→ 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)

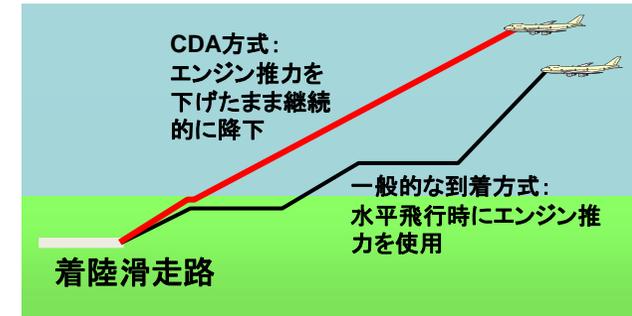


→ 継続降下到着方式 (CDA) の導入

2009年5月より関西国際空港の深夜早期時間帯において試行運用中。

年間約1,160t※のCO₂排出削減効果

※2008年3月の運航実績に基づき、5機のB767型機がCDA方式を実施した場合を想定



バイオ燃料の活用

→ 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実施中

<これまでの飛行実績>

- バージンアトランティック航空 (2008.2)
- ニュージーランド航空 (2008.12)
- コンチネンタル航空 (2009.1)
- 日本航空 (2009.1)

→ 普及に向けた施策の検討



公共交通の利用促進①～鉄道等新線の整備、既存鉄道・バス等の利用促進

■ 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。



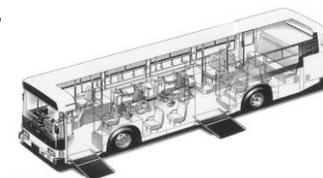
バス・路面電車等の走行空間の改善

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。

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〕



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。



公共交通の利用促進②～通勤交通グリーン化の推進

■ エコ通勤の普及・促進を図るために、平成21年6月に「エコ通勤優良事業所認証制度」を創設し、エコ通勤に積極的に取り組む事業所を認証・登録して通勤交通のグリーン化を推進。



エコ通勤優良事業所認証制度

公共交通利用推進等マネジメント協議会により平成21年6月に創設
(認証制度事務局:国土交通省、交通エコロジー・モビリティ財団)

平成23年11月末現在462事業所が登録

1. 制度の趣旨・目的

エコ通勤に関する取り組みを積極的に推進している事業所、自治体を優良事業所として認証し、登録するとともに、その取り組み事例を広く国民に周知することにより、エコ通勤の普及促進を図る。

2. 認証対象

全国の事業所(行政機関を含む)のうち、4つの基準を満たした事業所を対象とする。

- ①エコ通勤推進担当者が指名されていること
- ②従業員の通勤実態を把握していること
- ③エコ通勤に関する具体的な取り組みを実施していること
- ④エコ通勤プランが作成されていること

取り組み事例～日東電工(株)尾道事業所(広島県尾道市)～

(平成21年交通関係環境保全優良事業者等国土交通大臣表彰)

公共交通路線がなく、約2,000人の従業員のほとんどがマイカーによる通勤

渋滞などで周辺地域の環境悪化

平成19年2月 従業員専用の通勤バスを導入。

平成21年4月 従業員専用バスを路線バス化し、一般に開放。周辺地域の住民の交通手段を確保。

- ・約900人の従業員がバスに転換(年間約1,200tのCO2排出削減)
- ・通勤時の事故が減少(18年度36件⇒20年度21件)
- ・約90人/日の従業員以外の一般客が当該バスを利用(平成21年6月)



- ・3方面(JR尾道駅、東尾道駅、松永駅)へ、往路62便、復路63便が運行
- ・工場前に方面別に3つのバス停を設置(日東電工が整備し、尾道市に寄付)

物流部門における環境負荷低減の取組み

■ 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

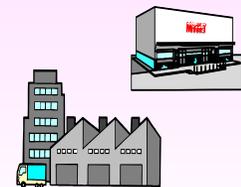
積載率向上

利用促進

連携

※2 モーダルシフト（主に長距離輸送）

荷主



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

トラック事業の振興

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1/4、鉄道は約1/6。

港湾における温暖化対策の例

■ 低環境負荷の物流システムの構築、港湾活動に伴う温室効果ガスの排出削減対策、海洋におけるCO₂の吸収源対策により、港湾における温暖化対策を推進。

低環境負荷の物流システムの構築

- 港湾機能の拠点的な配置と強化により、適切な港湾及び輸送経路の選択を促進。



・約55%の温室効果ガス削減効果

多目的国際ターミナルの整備により、代替港より陸上輸送距離の短縮、大型船による海上輸送回数の減少が図られる。

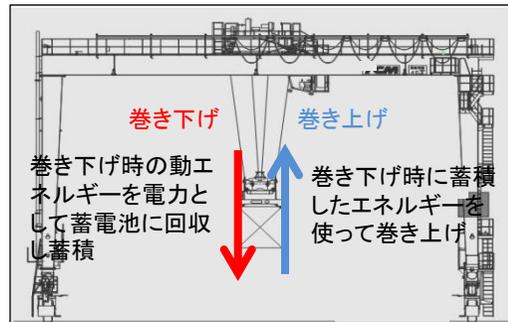
港湾の適正配置による陸上輸送距離の低減(例)

港湾活動に伴う温室効果ガスの排出削減

- 臨海部の低炭素化を図るため、環境省、資源エネルギー庁等と連携し、電力回収装置付トランスファークレーン等の導入に対する支援を実施。



電力回収装置付トランスファークレーン



・約40%の温室効果ガス削減効果が見込まれる。

海洋におけるCO₂の吸収源対策

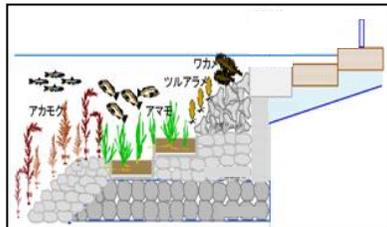
- 浚渫土砂の有効活用による干潟・藻場の造成を実施。
- 生物に配慮した港湾構造物を導入。



干潟の造成
(三河湾)



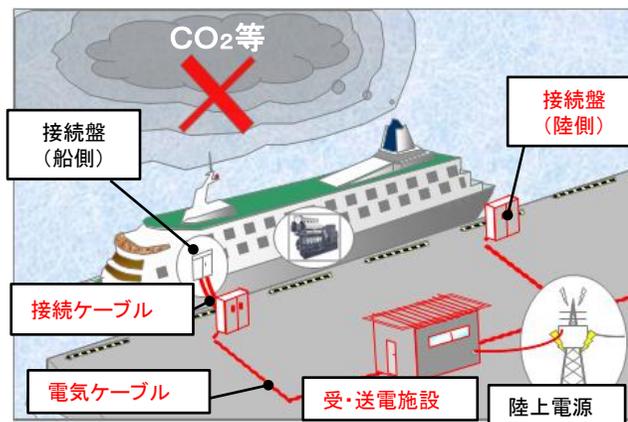
アマモ移植による藻場
(尾道糸崎港)



生物共生型護岸
(秋田港)

- 海洋(干潟・藻場等の沿岸域)における炭素固定(ブルーカーボン)に関する調査研究・技術開発を推進。

- CO₂等の温室効果ガスを削減し大気環境の改善を図るため、接岸中の船舶が必要とする電力を、船内発電から陸上施設による供給に切り替える実証実験を実施。



・約40~50%の温室効果ガス削減効果が見込まれる。

船舶への陸上電力供給イメージ

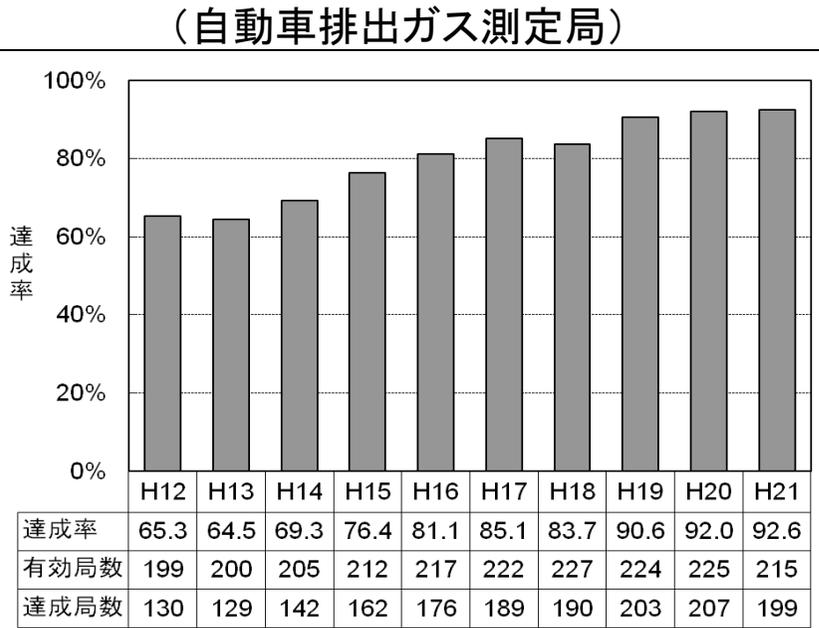
2-2 大気汚染・騒音の防止

大気汚染の現況

- 自動車排出ガス測定局（自排局）におけるNO₂及びSPMの環境基準達成率は全体として改善傾向にあり、「平成22年度までに二酸化窒素及び浮遊粒子状物質に係る大気環境基準をおおむね達成」との政策目標（※）を達成していると評価可能。
- 今後は、総量のさらなる削減と、未達成地域における流入規制等の総合的な対策を実施。

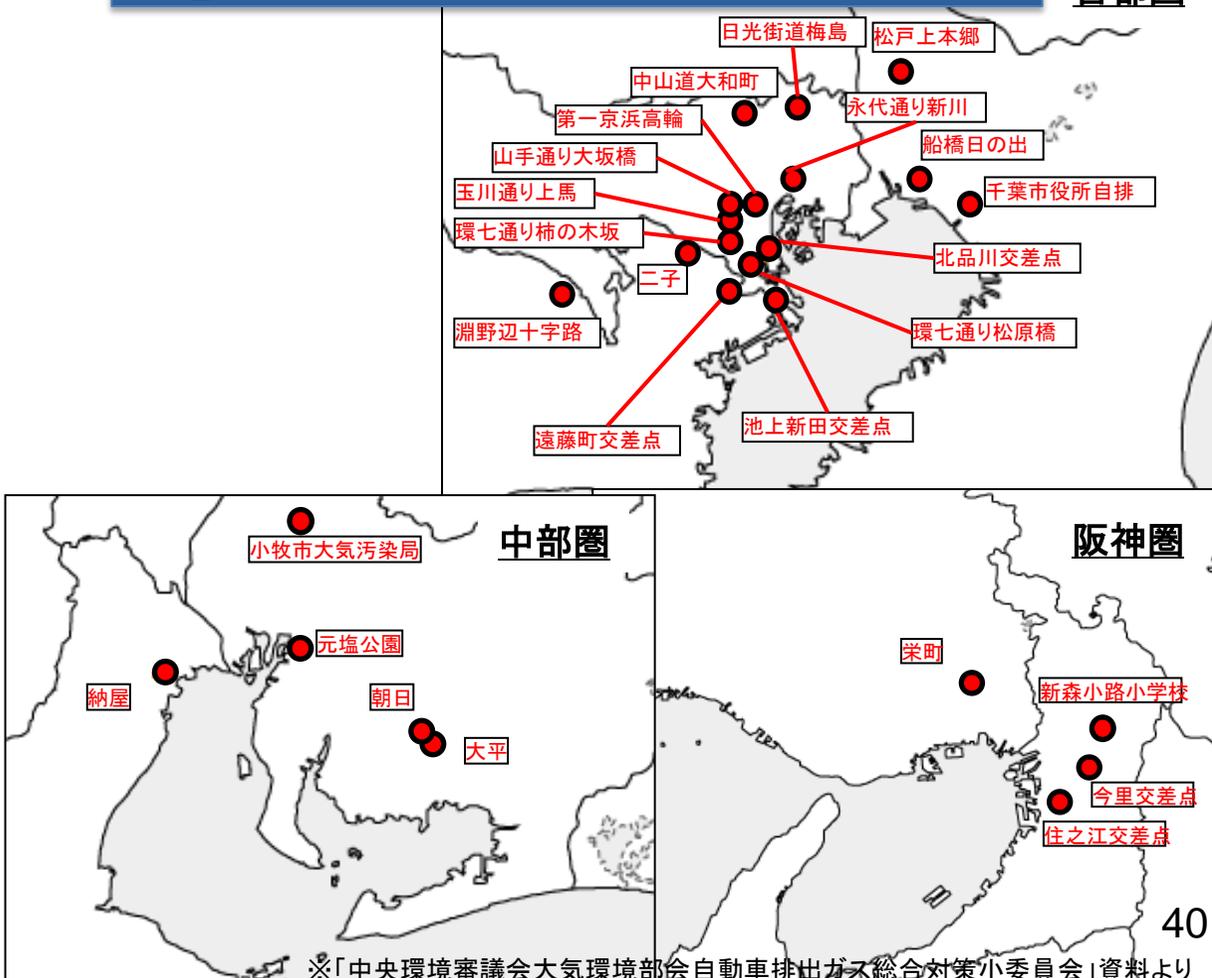
（※）「自動車排出窒素酸化物及び自動車排出粒子状物質の総量の削減に関する基本方針」（平成14年4月2日閣議決定）

自動車NO_x・PM法の対策地域におけるNO₂環境基準達成率推移



※H21年度のデータについては、関係自治体からの聞き取りにより環境省にて作成したものであり、確定したものではない。
 ※ なお、自排局におけるSPM(*)の環境基準達成率は、平成16年以降継続して90%を超えており、平成21年度には一般大気環境局、自排局とも初めて100%となった。
 (*) SPM: 浮遊粒子状物質。
 大気中に浮遊している微少の粒子状物質のこと。

NO₂環境基準非達成局（H19~H21年度、自排局）の位置



沿道環境の整備

- 環境基準を達成していない地域等を中心に、沿道環境の早期改善を図るため、バイパス整備や交差点改良等のボトルネック対策や遮音壁の設置等を推進。

- ・自動車排出ガス測定局においてNO₂の環境基準の達成率が向上
(H17:91%→H19:94%→H21:96%)
- ・自動車騒音の常時監視地域において騒音の環境基準の達成率が向上
(H17:84%→H19:88%→H21:91%)

※環境基準の達成率は、環境省報道発表資料より



＜騒音対策(遮音壁 [国道17号])＞



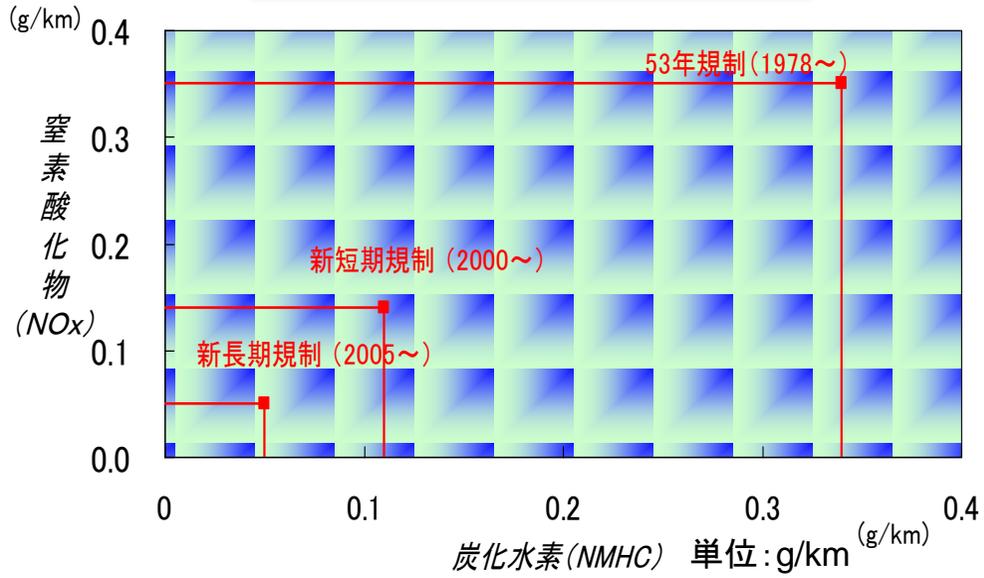
＜大気質対策(交差点立体化 [国道2号])＞

自動車排出ガス規制の経緯 (ガソリン乗用車、ディーゼルトラック・バス)

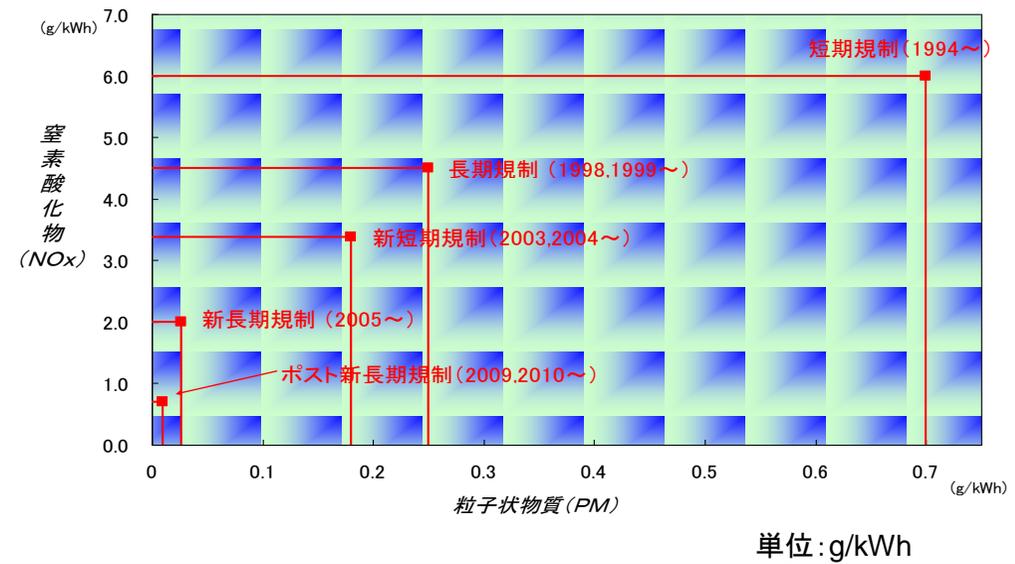
- 自動車の排出ガス規制については、段階的な規制強化を図っている。
- 2009年10月に導入されたディーゼルバス・トラックのポスト新長期規制では、PMについて平成6年の規制値のほぼ1/100のレベルとなるなど、世界の規制の中で最も厳しいレベルの規制値となった (ディーゼル乗用車については、ガソリン乗用車の規制値とほぼ同等な水準となった)。



ガソリン車 (乗用車)



ディーゼル車 (トラック・バス)



	53年規制 (1978~)	新短期規制 (2000~)	新長期規制 (2005~)
NOx	0.35	0.14	0.05
NMHC	0.34	0.11	0.05

	短期規制 (1994~)	長期規制 (小・中型1998~ 大型1999~)	新短期規制 (小・中型2003~ 大型2004~)	新長期規制 (2005~)	ポスト新長期規制 (小型・中型2010~ 大型2009~)
NOx	6.0	4.50	3.38	2.0	0.7
PM	0.7	0.25	0.18	0.027	0.010

※53年規制及び新短期規制値については換算値による。

注：小型・中型とは車両総重量3.5トン（新短期までは2.5トン）超12トン以下のものをいい、大型とは車両総重量12トンを超えるものをいう。

船舶によるNOx排出規制

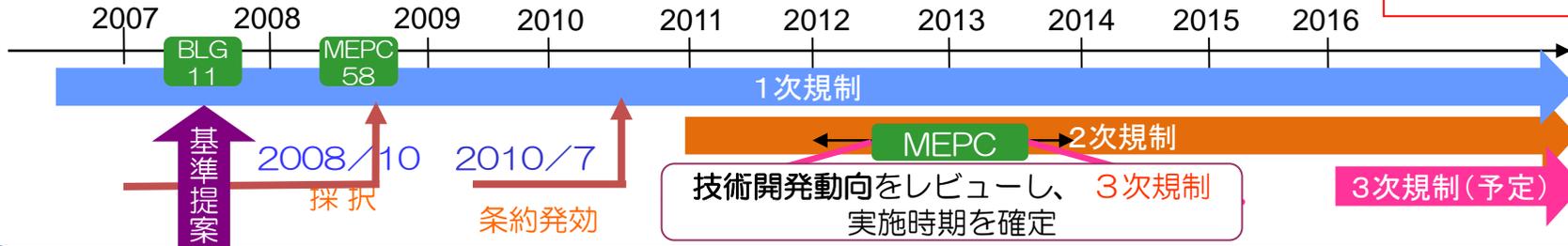
- 船舶からの排出ガス（NOx、SOx）に係る環境負荷の低減を主導するとともに、我が国船舶産業の国際競争力の強化を実現するため、産学官の連携の下、最高レベルの国際的環境規制を可能とする環境負荷低減技術を確立する必要がある。

NOx排出規制の国際枠組み作り

- 日本より、**技術的に可能と考えられる上限のNOx80%削減案**を提案（欧州は40～50%削減を主張）
- **日本提案が採択**。2012～13年に技術開発動向をレビューし、規制時期を決定
⇒ 我が国の技術をベースに**NOx大幅削減**
- ①日本の技術を活かした合理的な規制コンセプト提案、②NOx削減に必要な技術開発、③規制実施のための認証方法の提案、④IMOにおける国際交渉に係る技術的支援等の、**産学官の連携により条約改正に大きく貢献**

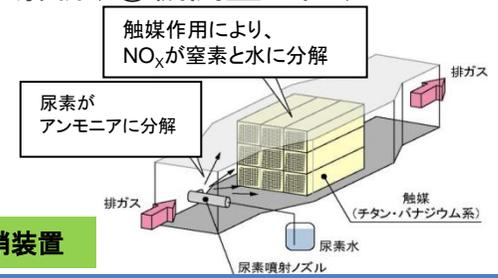
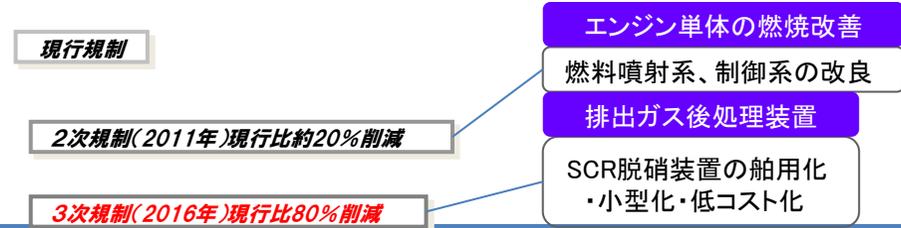
日本ができると言ったら、16年から3次規制(80%削減規制)実施

研究機関において、SCR(触媒によるNOx後処理システム)の研究を実施



これまでの技術開発の取り組み

- 平成19年から23年まで、**NOx80%削減**を目指すため**SCR (Selective Catalytic Reduction: 選択接触還元触媒)**の船用化に向けての技術研究開発を実施。
- 具体的には、①エンジンの燃焼データ収集・解析、②SCR試作機による要素試験及び解析、③機関室配置、スペースの活用状況等の調査等の研究開発及び④実船試験を実施。



自動車騒音規制の経緯

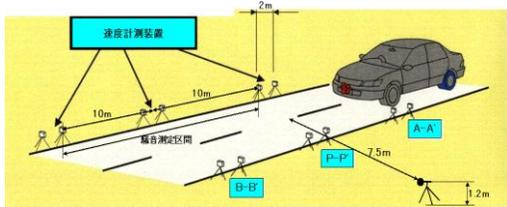
- 自動車騒音規制については、昭和26年に「定常走行騒音規制」による規制が設けられた後、昭和46年に「加速走行騒音規制」を、昭和61年頃に「近接排気騒音規制」を導入してきたところ。
- さらに、その規制値については、段階的な規制強化を図っている。
- 平成22年には、交換用マフラーについて、一定以上の騒音防止性能を有するもの以外の使用を規制する制度を新設したところ。

定常走行騒音規制(昭和26年)

一定の速度(時速50km)で走行する場合の騒音を規制。

加速走行騒音規制(昭和46年)

時速50kmからフル加速する場合の騒音を規制。



近接排気騒音規制(昭和61年～平成元年)

一定の原動機回転数でマフラーから50cmの地点での騒音を規制。

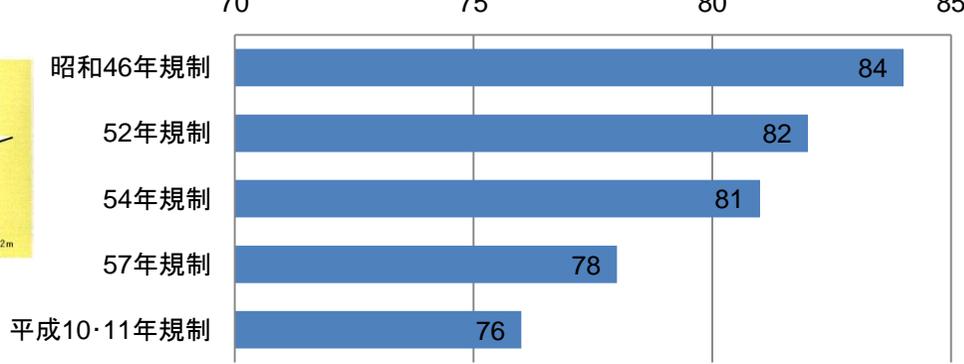


交換用マフラーに係る要件強化(平成22年)

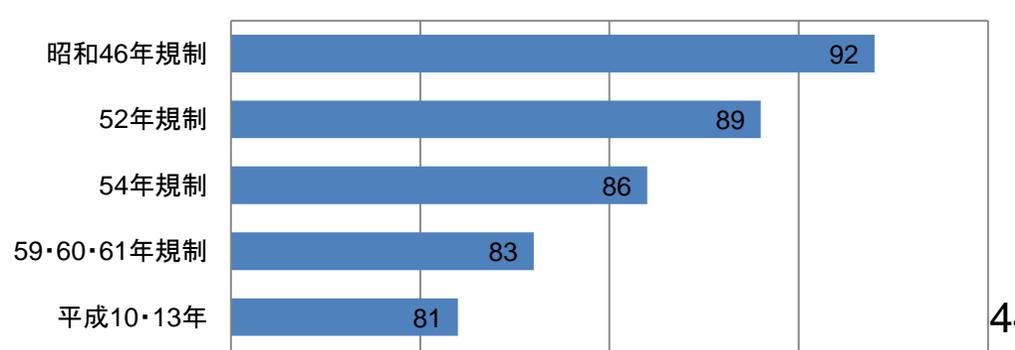
交換用マフラーについて、一定以上の騒音防止性能を有する型式のマフラー以外の使用を規制する制度を新設するなど、規制の強化を実施。

主な自動車騒音規制値の推移

乗用車の加速走行騒音規制値の推移 (単位:デシベル)



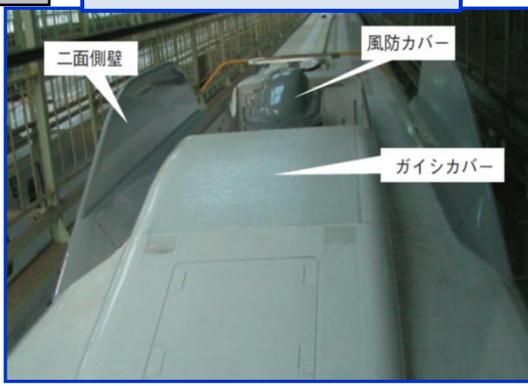
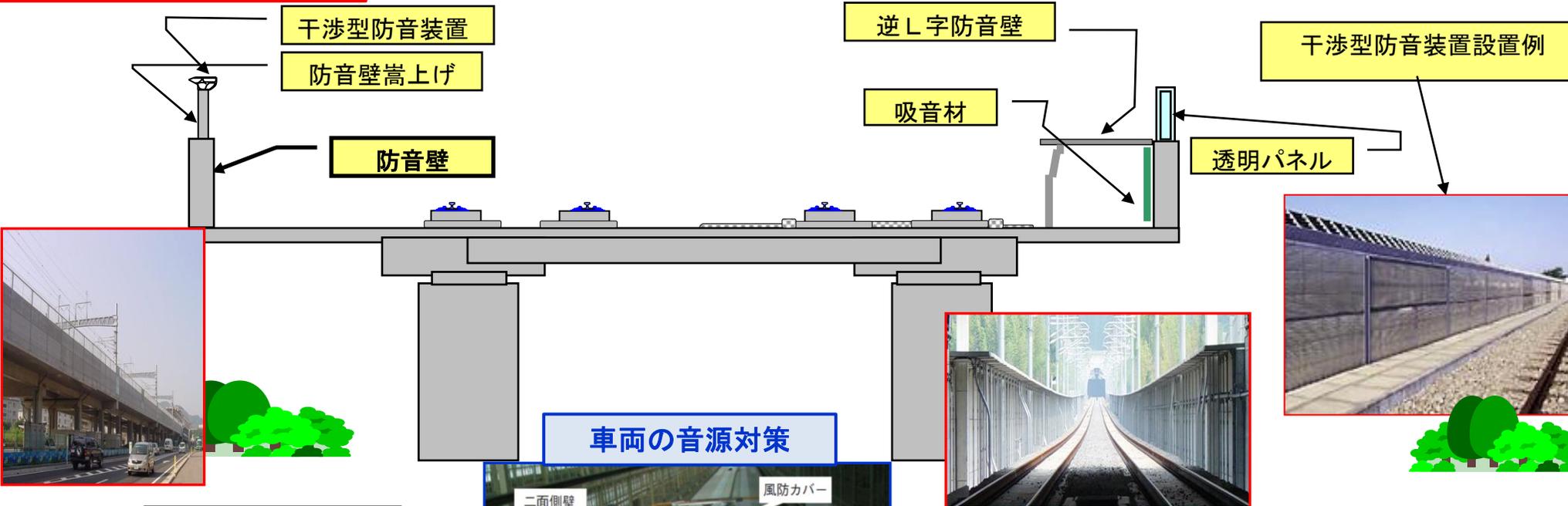
トラック・バスの加速走行騒音規制値の推移 (単位:デシベル)



鉄道の騒音防止対策

■ 新幹線の騒音対策については、環境基準を達成すべく防音壁の設置や嵩上げ等を実施しているほか、新設新幹線沿線において、これらの対策のみでは達成が困難な区域には、既存の家屋に対して防音工事への助成を行っている。

鉄道施設の騒音・振動対策



パンタグラフの空気抵抗の低減

※ 在来線の騒音対策については、「在来線鉄道の新設又は大規模改良に際しての騒音対策指針」に基づき、新線建設の場合には一定の値以下のレベルになるよう、既設路線の大規模改良の場合には改良前より改善されるよう、それぞれ鉄道事業者に対し指導を行っている。 45

空港周辺環境対策の概要

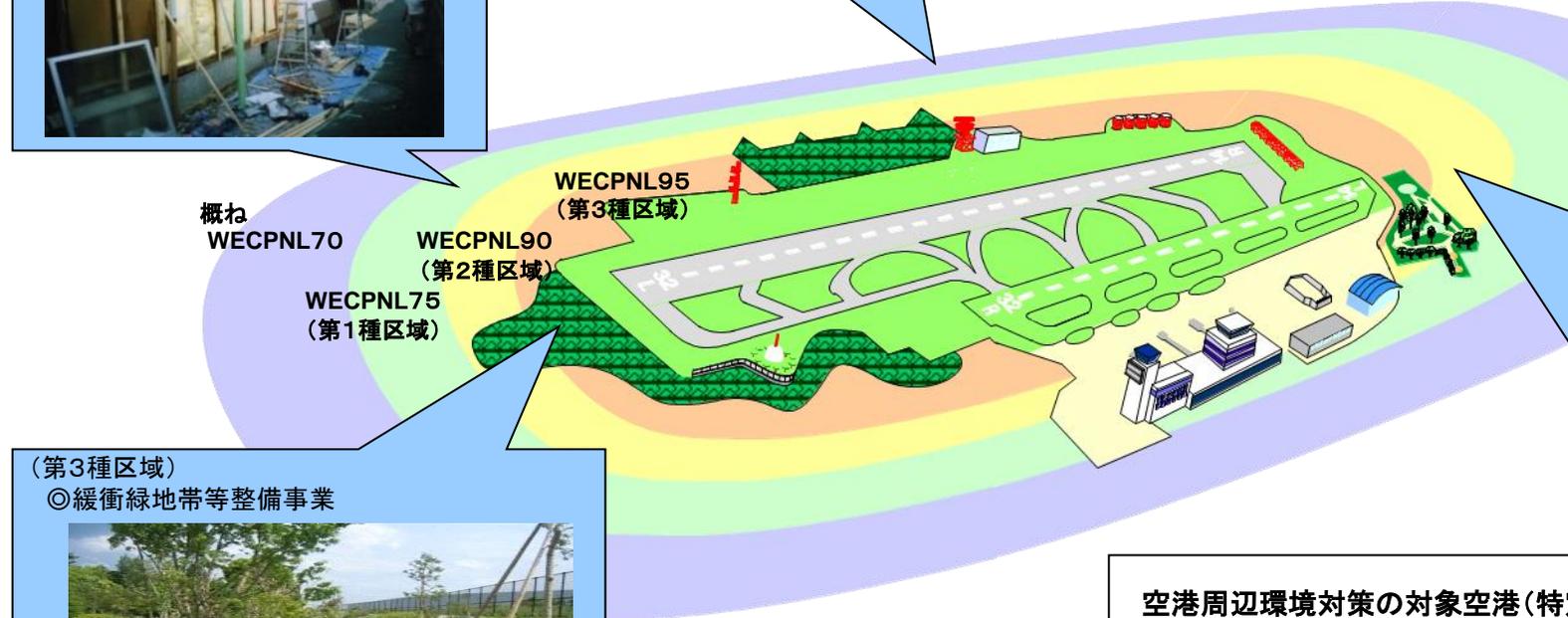
■ 空港と周辺地域との調和ある発展を図るため、学校・住宅等の防音工事、移転補償等、緩衝緑地帯の整備を推進し、航空機騒音による障害を防止・軽減、生活環境を改善。

(第1種区域)
◎民家の防音工事
(エアコン・防音サッシの設置等の助成)



(概ねW値70以上)
◎学校、病院等の防音工事
(エアコン・防音サッシの設置等の助成)
◎共同利用施設(公民館)整備

(第2種区域)
◎民家の移転補償

(第3種区域)
◎緩衝緑地帯等整備事業



豊中市勝部(緩衝緑地)

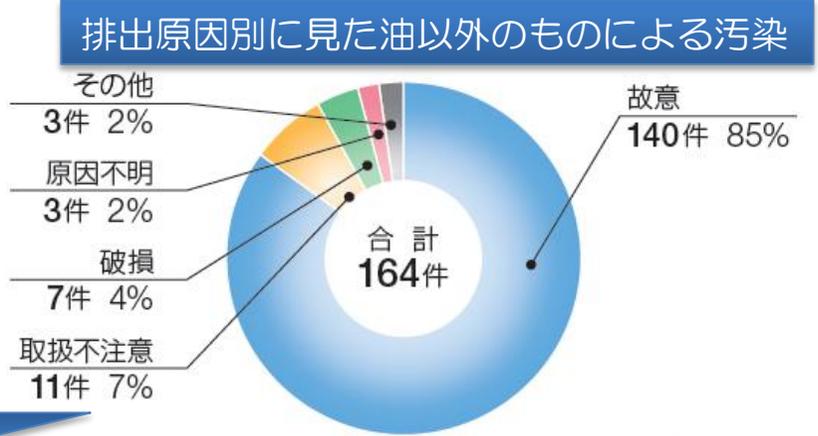
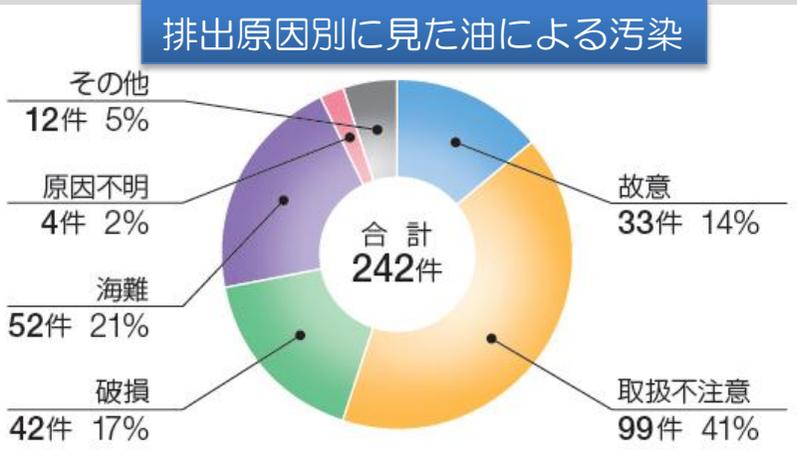
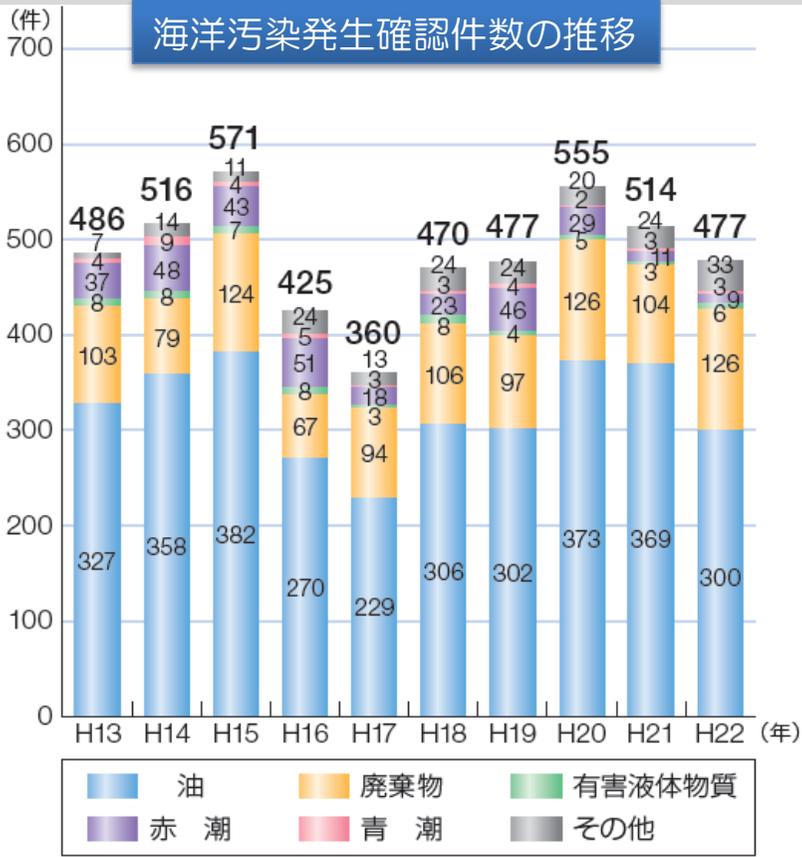
空港周辺環境対策の対象空港(特定飛行場 14空港)
 函館、仙台、東京国際、成田国際、新潟、大阪国際、
 松山、高知、福岡、熊本、大分、宮崎、鹿児島、那覇
 ※成田は、成田国際空港株式会社が空港周辺環境対策を実施

※ WCEPNL
 1日あたりの騒音レベルを評価する尺度。
 航空機騒音が発生する度に観測される最大騒音レベルとその発生時刻、及び1日の発生回数(測定機数)を測定し、時間帯別に重みをかけて評価。

2-3 海洋汚染の防止

海洋汚染の現状と課題

- 平成22年までの過去10年間の海洋汚染発生の確認件数は、ほぼ横ばい傾向であり、年間500件前後となっている。このうち約6割強が油の排出によるものであり、油排出の原因別に見ると「取扱不注意」や「故意」等の人為的要因が5割以上を占めている。
- 依然として海洋汚染は跡を絶たない状況にあることから、国民の海洋環境保全にかかる法令遵守等の意識を高めていく必要がある。



※排出源が判明したもののみを対象としている

○対策

国民の意識を高揚させるため、海事・漁業関係者等を対象とした海洋環境保全講習会や一般市民を対象とした啓発活動等を引き続き実施していく。

海洋汚染の防止の取組

■ 法律による規制や講習会の実施、国際協力により、海洋汚染の防止を推進。

海防法による規制

目的

➢ 海洋汚染等及び海上災害を防止し、併せて**国際条約**の適確な実施を確保すること。

➢ もって海洋環境の保全等並びに人の生命及び身体並びに財産の保護に資すること。

国際条約

マルポール条約

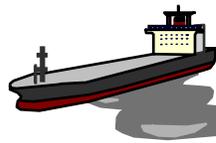
船舶からの海洋汚染を防止

ロンドン条約

陸上発生廃棄物の海洋投棄、洋上焼却の防止

法制度の概要

① 船舶からの油、有害液体物質及び廃棄物の排出規制



② 船舶からの排ガスの放出規制



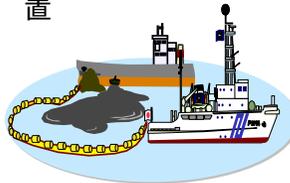
③ 船舶における油、有害液体物質及び廃棄物の焼却規制



④ 船舶の設備等の検査等



⑤ 海洋の汚染及び海上災害の防止措置



⑥ その他

- 海洋施設及び航空機からの油及び廃棄物の排出規制
- 海洋施設における油等の焼却規制
- 船舶等の海洋への廃棄の規制 等

その他の取り組み

海洋汚染防止講習会の実施: 各地方運輸局において民間を対象とした海防法に関する講習会を毎年実施

北西太平洋地域海行動計画(NOWPAP)への参加

東アジア海域環境管理パートナーシップ(PEMSEA)への参加

海洋汚染の防除等の具体的取組

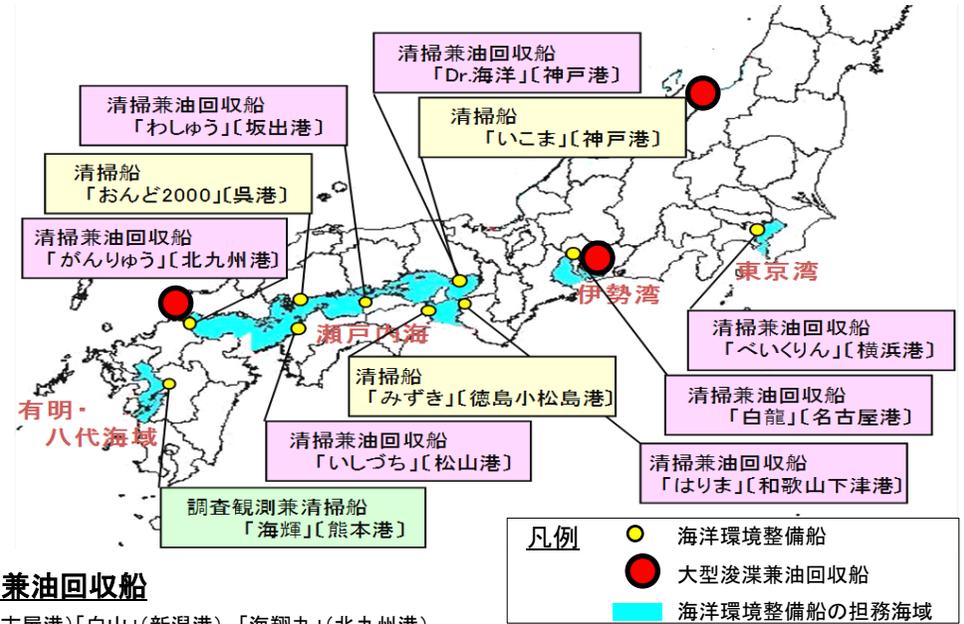
- 大規模な油の流出事故においては、海上保安庁が巡視船艇、航空機、機動防除隊を出動させ、原因者とともに防除作業等を実施。
- また、海上保安庁の要請を受け、国土交通省が配備する大型浚渫兼油回収船等が防除作業等を実施。

■大規模な油の流出事故への対応事例

■大型浚渫兼油回収船と海洋環境整備船※の配備

沖縄県金武中城港パナマ籍タンカー油流出海難

平成22年10月24日午後4時24分頃、沖縄県金武中城港において、パナマ船「PACIFICPOLARIS」（船種タンカー 総トン数28,799トン 乗組員24名）が着岸作業中に岸壁と接触し、船体に破口が生じました。その際、当該船舶に搭載された燃料油（C重油）が海上へ流出したことから、海上保安庁では、巡視船艇、航空機、機動防除隊を出動させ、防除作業等を実施。



大型浚渫兼油回収船

「清龍丸」(名古屋港)「白山」(新潟港)「海翔丸」(北九州港)



海洋環境整備船の作業状況



※なお、海洋環境整備船は、油回収等、海洋の汚染の防除を目的として、東京湾、伊勢湾、瀬戸内海等の閉鎖性海域（港湾区域、漁港区域を除く）に11隻を配備。

3 技術の開発及び普及

科学技術基本計画における交通分野の位置付け

- 科学技術基本法に基づき、平成23年8月に第4期科学技術基本計画（計画期間：平成23～27年度）を閣議決定。
- 震災からの復興・再生を遂げ、将来にわたる持続的な成長と社会の発展を実現していくため、イノベーション政策を推進。

第4期科学技術基本計画

- I. 基本認識
 - ・ 目指すべき国の姿、基本方針
- II. 将来にわたる持続的な成長と社会の実現の発展
 - ・ **震災からの復興・再生、グリーンイノベーション、ライフイノベーション**を主要な柱として位置づけ
 - ・ 科学技術イノベーション推進に向けたシステム改革を推進
- III. 我が国が直面する重要課題への対応
 - ・ 上記以外の我が国が直面する重要課題を設定し、課題達成に向けた研究開発を重点的に推進。
 - (1) **安全かつ豊かで質の高い国民生活の実現**
 - (2) 我が国の産業競争力の強化
 - (3) 地球規模の問題解決への貢献
 - (4) 国家存立の基盤の保持
 - (5) 科学技術の共通基盤の充実、強化
 - ・ 重要課題の達成に向けたシステム改革を推進
 - ・ 世界と一体化した国際活動の戦略的展開
- IV. 基礎研究及び人材育成の強化
 - ・ 基礎研究の抜本的強化、人材育成、研究環境整備
- V. 社会とともに創り進める政策の展開
 - ・ 科学技術コミュニケーション活動の促進
 - ・ 研究開発実施体制の強化、PDCAサイクルの確立

II. 2. (2)
ii) 社会インフラの復旧、再生
 …、家屋やビル等の修繕や修復、堤防等の防災インフラ、**港湾、空港、鉄道、橋梁、道路等の交通インフラ**、さらに電気、ガス、上下水道、情報通信等の生活インフラの**復旧、再生とその機能性、利便性、安全性の向上等に資する研究開発等の取組を進める。** …

II. 3. (2)
ii) エネルギー利用の高効率化及びスマート化
 … さらに、**高効率輸送機器（次世代自動車、鉄道、船舶、航空機）やモーダルシフト等の物流を効率化するための手法に関する研究開発、導入を推進する。** …
 iii) 社会インフラのグリーン化
環境先進都市の構築に向けて、高効率な交通及び輸送システムの構築に向けた研究開発を推進する。 …

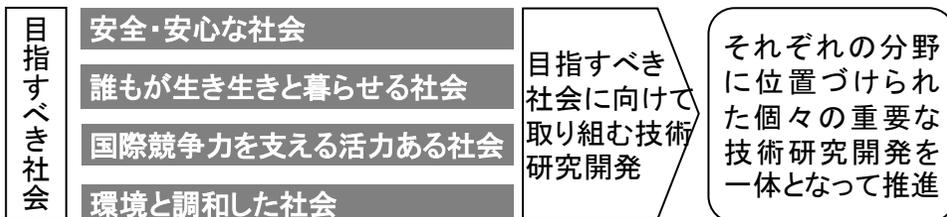
III. 2. (1)
i) 生活の安全性と利便性の向上
 … さらに、安全性の向上と、利便性及び快適性の向上の両立に向けて、**交通・輸送システムの高度化及び安全性評価に関する研究開発、…を推進する。**

国土交通省技術基本計画

- 平成20年4月に科学技術基本計画（第3期）等を踏まえた国土交通省技術基本計画（計画期間：平成20年度～24年度）を策定。
- 目指すべき社会を実現するため、社会的な重要課題を解決し、国民の暮らしへ還元する「社会的技術」を推進。

国土交通省技術基本計画(H20～24年度)

I. 目指すべき社会を実現するための技術研究開発



【技術研究開発を進める上での視点】

技術研究開発成果の社会への還元

- きめ細かい災害情報を国民一人ひとりに届けるとともに災害対応に役立つ情報通信システムの構築
- 情報通信技術を用いた安全で効率的な道路交通システムの実現** 等

イノベーション推進のための共通基盤の構築

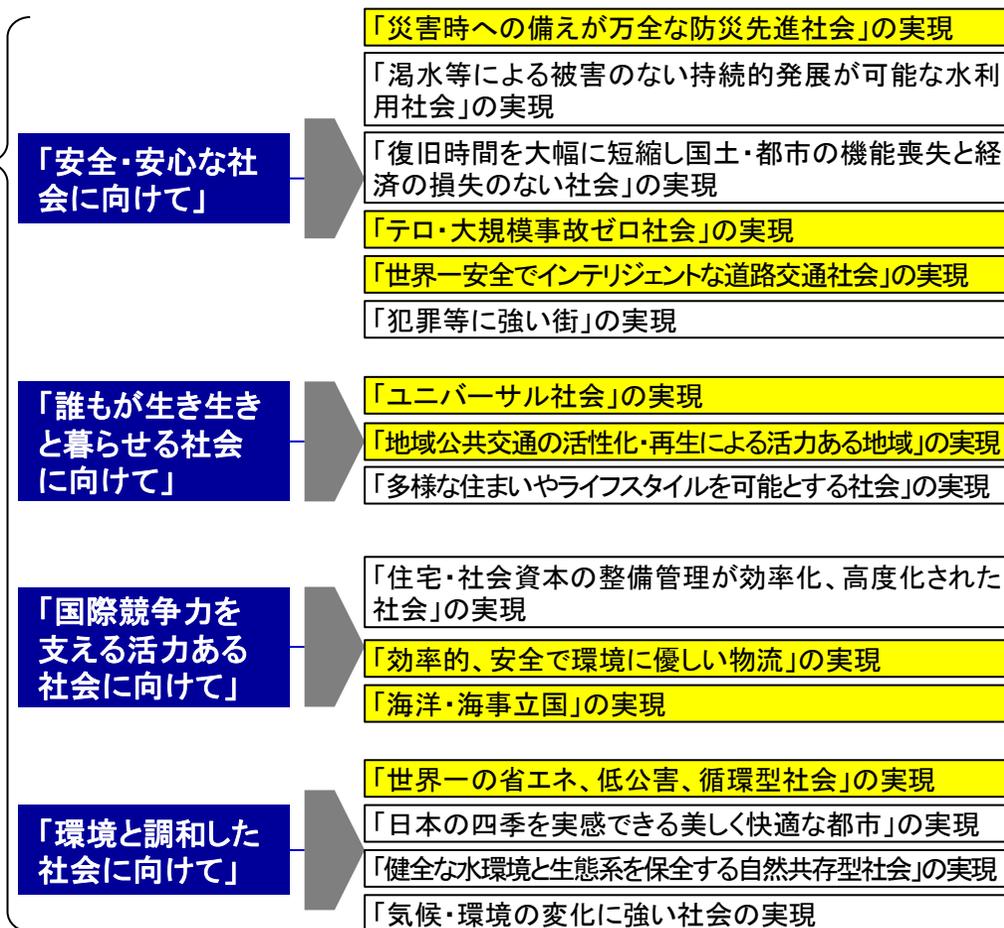
- 様々な地理空間情報を相互に利用しあえる地理空間情報プラットフォーム等、新しい共通基盤の構築 等

環境・エネルギー技術等による国際貢献の推進

- 世界トップレベルの環境・エネルギー技術の開発を推進し、その成果を積極的に提供**することで世界の発展と繁栄に貢献 等

II. 技術研究開発を推進するための仕組みの構築

成果を確実に社会に還元するための技術研究開発の着手から成果の活用・普及まで一体となった技術研究開発システムを構築（産学官連携、技術研究開発支援、普及促進、国際標準化等の推進）



※黄色は交通分野の関わりが大きいもの

交通に関する技術研究開発・普及の推進の事例①

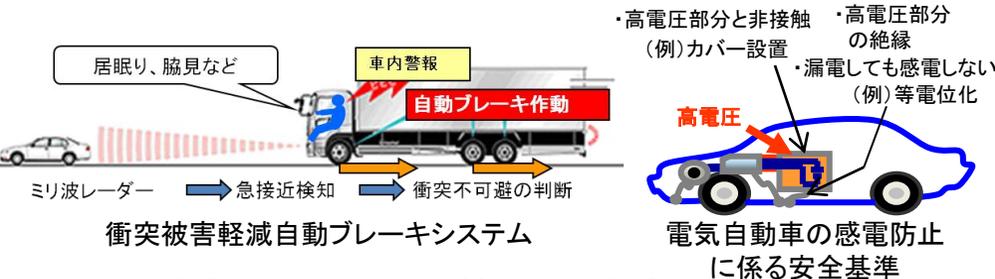
【災害に強い交通体系、安全・安心】

■ 災害に強い交通体系、安全・安心に関する技術研究開発・普及の推進の事例。

◆ 自動車の安全・環境基準案の策定

→安全で環境に優しい交通社会の構築、国際標準化支援

- 衝突被害軽減自動ブレーキシステムの技術基準案を策定し、国際会議における国際基準の策定に向けた議論を主導。
- 電気自動車の感電防止に関する安全性について、世界に先駆けて技術基準案をとりまとめ、国際的な議論を主導することにより、この基準をベースに国際基準を策定。



◆ 重大な海難事故の原因を技術的に解析

→海難事故の再発防止への迅速な対応

- 重大な海難事故が発生した際に、試験水槽や操船シミュレータを用いて状況を忠実に再現し、事故原因を究明。その結果を迅速に公表し、再発防止に貢献。

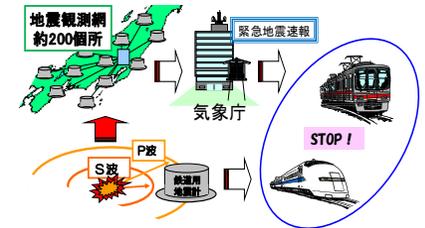


独立行政法人の研究所において
研究開発を実施

◆ 早期地震検知・警報システムの高度化に関する研究

→実用化・普及、信頼性向上

- 新幹線で導入されている早期地震検知・警報システムに、気象庁が配信する緊急地震速報等の新技术を組み込んだ新たなシステムを開発(H18~H20)。
- 平成19年、JR東日本の首都圏在来線において初導入。その後、JR東日本の在来線全線及び山陽新幹線に展開。



◆ 居眠り運転警告シートの開発

→商品化予定

- シートに埋め込んだセンサーで居眠り状態に移行する前の「予兆」を検知し運転者に警告するシステムを開発(H16~H18)。
- (社)全日本トラック協会の協力のもと実証実験を実施し、今後はバス、トラック、乗用車等に搭載可能な後付けユニットとシートが商品化される予定。H22年に産学官連携功労者表彰受賞。



◆ 突風探知システムの研究

→実用化に向けて技術検証・改良中

- 冬期日本海側の突風の発生メカニズムを解明し、それを探知するシステムのプロトタイプを作成(H19~H21)。
- 鉄道・航空等の安全運行に役立つことが期待され、現在、実用化に向けた技術検証・改良を実施中。



国が産学連携の研究開発を支援

交通に関する技術研究開発・普及の推進の事例②

【利便性向上・円滑化・効率化】

■ 利便性向上・円滑化・効率化に関する技術研究開発・普及の推進の事例。

◆歩行者移動支援の推進

→ICTを活用した歩行者の移動支援の導入促進

- ・少子高齢化社会に向けて、高齢者や障がい者をはじめ、誰もが積極的に活動できるバリアフリー環境をソフト施策の面から推進。

位置特定のための電波マーカー



◆新たなモビリティの技術基準の検討

→多様なニーズへの対応、安全性の確保

- ・多様なニーズに応えるために期待が高まっている新たなモビリティ(超小型モビリティ)について、実証実験の結果等を踏まえて、車両の安全性能や走行性能を確保するための技術基準を検討。



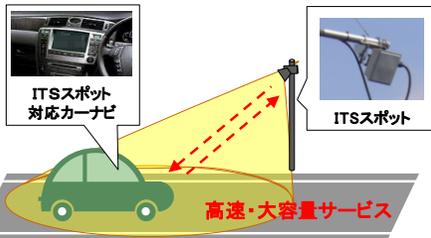
超小型モビリティ

→次頁

◆情報通信技術を用いた安全で効率的な道路交通システムの実現

→ITSスポットサービスの普及・展開

- ・「ITSスポット」と「対応カーナビ」と間の高速大容量通信を活用したITSスポットサービスについて仕様を策定し、世界に先駆けて全国展開。これにより、渋滞緩和、安全運転を実現。



国が民間や自治体等と連携して
技術の普及・展開を推進

◆超電導リニア(超電導磁気浮上式鉄道)の技術開発

→運用面も含めた実用化の技術の確立の見通し

- ・車両を500km/hで走行させることが可能となる超電導リニアの技術開発を山梨実験線において実施(H2~)。
- ・平成21年7月、有識者で構成される評価委員会において、「超高速大量輸送システムとして運用面も含めた実用化の技術の確立の見通しが得られた」との評価。
- ・平成23年5月、国土交通大臣が営業・建設主体としてJR東海を指名、整備計画(走行は超電導磁気浮上方式等)を決定し、JR東海に対して建設を指示。
- ・今後は、JR東海が平成25年度までに実験線を延伸し、完成後、耐久性等を確認するため走行試験を実施予定。



◆フリーゲージトレイン(軌間可変電車)の技術開発

→基本的な走行性能に関する技術が確立

- ・新幹線と在来線の直通運転を可能とするフリーゲージトレインの技術開発を実施(H9~)。
- ・平成23年10月、有識者で構成される評価委員会において、「実用化に向けた基本的な走行性能に関する技術は確立している」との評価。
- ・九州新幹線(長崎ルート)での整備を目指し、引き続き実用化に向けた技術開発を推進。



国が産学連携の研究開発を支援

地域交通、物流の革新を促す新たな低炭素実用車両（超小型モビリティ）の開発促進

- 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。
- 導入・普及により、CO2の削減のみならず、都市や地域の新たな交通手段、観光・地域振興、高齢者や子育て世代の移動支援等の多くの便益が期待される。

超小型モビリティの導入により想定される社会便益



超小型モビリティ等環境対応車による地域交通システムのあり方検討

- 利活用場面に応じた導入方策を検討するため、現在、全国7地域（青森県、館林市、千代田区、横浜市、豊田市、福岡市、福岡県）において実証実験を実施中。

（平成22年度は、全国6地域（桐生市、千代田区、豊田市、福岡市、宗像市、京都府）において実施。）



今後の予定

- 実証実験の成果等を踏まえ、導入ガイドラインをとりまとめ公表、発信。
- 実証実験で得られたデータを今後の規格等の検討に活用。

交通に関する技術研究開発・普及の推進の事例③

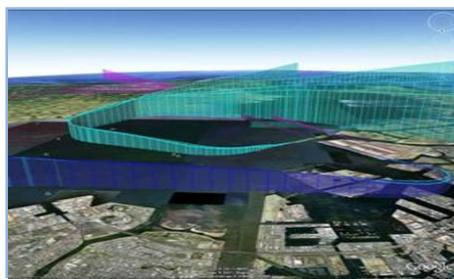
【国際競争力強化】

■ 国際競争力強化に関する技術研究開発・普及の推進の事例。

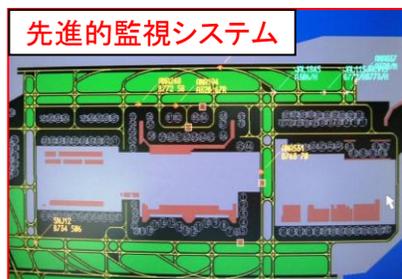
◆ 航空管制で用いる新技術の開発

→ 安全で効率的な管制方式の導入に貢献

- 羽田空港再拡張等に伴う航空交通量の増大に対応した新技術の開発や航空管制業務に与える影響の評価研究等を実施。
- ✓ 空港面において効率的に航空機の位置情報を把握するための監視技術(羽田、福岡、大阪、関西、那覇等の混雑空港に順次導入)
- ✓ 関東上空(羽田・成田)の抜本的な空域・経路再編のための評価手法・ツール開発
- ✓ 曲線精密進入等を可能とする高度な衛星航法着陸誘導システム(GBAS)の研究



空域設計評価ツール(羽田)



先進的監視システム

マルチラレーション表示画面(羽田)



GBAS (Ground Based Augmentation System)

独立行政法人の研究所において
研究開発を実施

◆ 港湾や空港の整備で用いる新技術の開発、波浪観測等

→ 国際戦略港湾や羽田空港の整備で成果を導入

- 港湾及び空港の整備で用いる新技術の開発や海域環境に与える影響の評価等を実施。

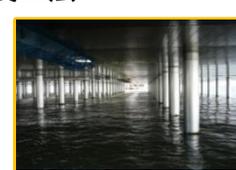
- ✓ 地震発生時の地盤変形を防止するための地盤改良工法



深層混合処理工法



鋼板セル工法



- ✓ 滑走路(棧橋構造)が多摩川の流れや海域環境に与える影響の評価
- ✓ 滑走路を支える棧橋構造の長期防食技術に関する研究
- ✓ 埋立と棧橋の接合部の安定向上のための工法の提案



多摩川

棧橋部

埋立部

羽田D滑走路

◆ コンテナターミナル荷役システムの高度化

→ 新技術の導入促進

- 国、民間等により、コンテナターミナルにおける荷役システムの高度化の検討を実施。名古屋港飛島ふ頭南側コンテナターミナルでは、平成20年に自働搬送台車(AGV)導入し、現在も更なる効率化を目指しAGVの高度化の技術開発を実施中。



国が産学連携の研究開発を支援

交通に関する技術研究開発・普及の推進の事例④

【環境負荷の低減】

■ 環境負荷の低減に関する技術研究開発・普及の推進の事例。

◆ 船舶からのNOx排出規制の技術的裏付けとなる研究 → 国際条約に日本の提案が採用、効果的なNOx規制に

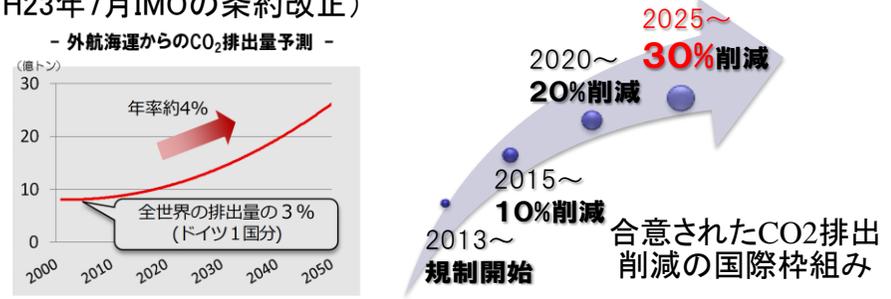
- NOx削減に必要な排ガス処理技術(触媒によるNOx後処理システム)を開発。規制実施のための認証方法の提案。
- 国際海事機関(IMO)への日本提案(NOx80%削減)の技術的裏付けとなる研究結果を示し、効果的な環境規制の採択に大きく貢献。(H20年4月IMOの条約改正)



触媒によるNOx後処理システム

◆ 船舶からのCO2排出削減の技術的裏付けとなる研究 → 国際条約に日本の提案が採用、日本の技術が優位に

- 外航海運全体のCO2排出量を算定・分析し、技術的に可能な規制コンセプトを提案。また、基準値としての船舶の燃費指標を算定する技術を開発。
- IMOへの日本提案の技術的裏付けとなる研究結果を示し、我が国の強みを発揮できるCO2排出規制枠組み作りに大きく貢献。(H23年7月IMOの条約改正)



独立行政法人の研究所において
研究開発を実施

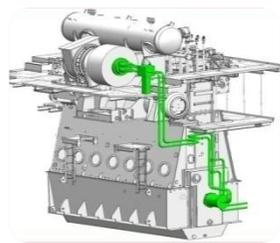
◆ 次世代大型車(バス・トラック)の開発・実用化 → 成果を技術基準に導入、実用化促進

- 産官学連携で、排出ガス性能を大幅に改善させ、二酸化炭素の排出量を低減した次世代大型車(バス・トラック)を開発し、試作車を実際の運送事業又はバス事業に使用して実用レベルまで車両を改良。
- 実用化に必要な技術基準等を整備(H14~)。H21に産学官連携功労者表彰を受賞。

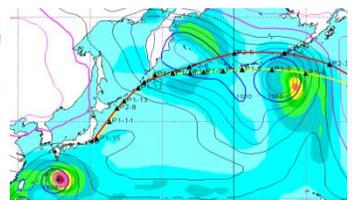


◆ 革新的な船舶の省エネルギー技術の開発(研究実施中)

- 船舶からのCO2排出量の30%削減を目標として、革新的な省エネ技術を短期集中(H21~24年)で開発。
- 我が国の海運、造船・船用産業、大学、研究機関が総力をあげて22のプロジェクトを実施中。



排熱回収システム



ウェザールーティングシステム



船底を空気で覆い摩擦を減らす技術

国が産学連携の研究開発を支援

今後の交通分野の技術政策の課題

■ 交通に関する施策を総合的・計画的に推進していくために、技術研究開発システムを最適化し、実行していくことが不可欠。

新しい交通に関する施策への転換の必要性

【全般】

- 交通分野の諸課題に対し、これまで個別対応に終始してきたが、今後は施策を総合的かつ計画的に推進する必要

【技術政策】

- 交通に関する施策を総合的・計画的に推進していくために、技術研究開発システムを最適化し、実行していくことが不可欠

国や独立行政法人の研究所の役割

- 産学官が取り組むべき技術研究開発の**明確な目標と方向性の提示、関係者との総合的な連携・調整**を行いつつ推進
 - ・適切な評価、成果活用の促進、支援制度の整備 等
- **交通に関する施策の目的の達成に必要な技術研究開発であって、公共性が高いもの**を実施
 - ・民間企業が実施するにはリスクが大きいもの
 - ・行政ニーズ(技術基準、国の事業等)に直結するもの 等

- 政策実現への貢献の効果・効率を向上するには
- 各モード個別に取り組むことの限界は何か

運輸技術政策全般の再検討

【検討の方向性】

- 交通に関する各政策の目的の達成に、最も効果的・効率的に貢献する技術研究開発施策を推進
- 試験研究機関等と連携して、科学技術の進歩を取り入れつつ、安全・環境問題等への総合的かつ柔軟な取組みを実施
 - ・技術研究開発ロードマップ等による目標・現状・課題・解決策の明確化、PDCAサイクルの推進
 - ・技術基準の合理化・最適化、我が国の国際競争力強化に繋がる技術の国際基準化・標準化 等

陸海空の各分野での技術研究開発の推進

【検討の方向性】

- 分野ごとの専門性を発揮するとともに、必要とあらば、分野の垣根を越えて技術研究開発の効果・効率を追求
- 分野ごとの技術基準検証、国際基準化・標準化の推進 等

総合的な技術研究開発支援・推進

【検討の方向性】

- 分野横断的な政策目的の達成に貢献するもの、各分野内での限界突破を図るべく異分野の技術的知見を導入するもの等に集中
- 産学官連携、異分野連携の重視 等

社会資本整備分野の技術研究開発の推進に係る検討と連携

より一層効果的・効率的に技術研究開発を推進し、各種政策を強力に推進