

Transport and Environment in Japan

2017年版

運輸・交通と環境



監修 国土交通省 総合政策局 環境政策課
発行 公益財団法人 交通エコロジー・モビリティ財団



目次

I. 2016年における環境問題をめぐる動き	1
II. 運輸部門における主要な環境問題の現状	2
1 地球環境問題の現状	2
(1) 地球温暖化問題の現状	2
(2) 気候変動枠組条約と京都議定書、パリ協定	5
(3) 我が国における地球温暖化問題の現状	8
(4) 運輸部門における地球温暖化問題の現状	10
(コラム：世界各国の自動車普及率)	14
2 自動車の排出ガス問題の現状	15
3 廃棄物・リサイクル問題の現状	17
III. 運輸部門における主要な環境問題への対策	20
1 地球温暖化対策の推進	20
(1) 運輸部門における対策	20
(コラム：トラックの運行データを活用したエコ・安全運転支援サービス)	25
(コラム：エコタイヤ)	26
(コラム：宅配便の再配達削減に向けた取り組み)	32
(コラム：カーシェアリングによる環境負荷低減効果)	42
(2) 省エネ法に基づく取り組み	43
(3) 国際海運・航空分野における対策	45
(コラム：国内外の排出量取引制度)	46
2 トラック・バス（ディーゼル車）等の排出ガス対策の推進	47
(1) ディーゼル車の排出ガス対策の推進	47
(2) 適切に整備された車両の使用と適正な燃料使用の指導	49
3 環境対応車の普及促進に向けた取り組み（車体課税の見直し）	49
4 循環型社会の構築	51
(1) 循環資源物流システムの構築	51
(2) 自動車リサイクル制度の構築	52
(3) 船舶のリサイクル	53

5	自治体、事業者、市民団体等の取り組み	54
	(1) 自治体の取り組み.....	54
	(2) 事業者の取り組み.....	57
	(3) 市民団体の取り組み.....	65
	(コラム：全国バスマップサミット（市民によるバスマップの取り組み））.....	66
	(4) エコモ財団の取り組み.....	67
IV	その他の環境問題への対策	78
1	騒音問題への取り組み	78
	(1) 自動車における騒音対策.....	78
	(2) 鉄道における騒音対策.....	79
	(3) 航空における騒音対策.....	79
2	海洋汚染への対応	80
	(1) 大規模油汚染対策.....	80
	(2) バラスト水中の有害水生生物問題への対応.....	80
3	船舶からの排出ガス対策	81
4	化学物質対策	82
	(1) ダイオキシン類問題等への対応.....	82
	(2) 内分泌かく乱化学物質対策.....	82
	(3) アスベスト問題への対応.....	83
	(4) P R T R制度.....	83
5	オゾン層破壊防止	84
6	地球環境の観測・監視	87
	(1) 気候変動の観測・監視.....	87
	(2) ひまわり8号・9号.....	88
	(3) 海洋の観測・監視.....	88
	(4) オゾン層の観測・監視.....	89
	(5) 南極における定常観測の推進.....	89
	(コラム：国土交通省の気候変動への適応策).....	91

I. 2016年における環境問題をめぐる動き

2016年も、国内外において環境問題に関するいろいろな動きがありました。地球温暖化、自動車と環境をめぐって次のような動きがありました。

■地球温暖化をめぐる動き

2020年以降の枠組みについては、2011年11-12月、南アフリカ・ダーバンで開催されたCOP17において、特別作業部会が設置され、全ての国に適用される新枠組みを2015年までに策定することが合意されました。

2015年末のCOP21に十分先立ち、各国は、自主的に温室効果ガス削減目標等を策定し、気候変動枠組条約事務局に提出することとなっていたため、我が国は2015年7月に「日本の約束草案（2020年以降の温室効果ガス削減目標等）」を地球温暖化対策推進本部にて決定し、同条約事務局に提出しました。同草案によって、日本の削減目標は「2030年度に2013年度比26.0%減（2005年度比25.4%減）の水準（約10億4,200万t-CO₂）」と定められました。

2015年11-12月、フランス・パリにおいて、COP21が開催されました。同会議では、地球温暖化対策の新たな法的枠組みとなるパリ協定が採択され、2016年11月4日に発効しました。

我が国は2016年11月8日に同協定の締結を決定し、同日に国連事務総長に受諾書を寄託しました。

また、我が国では、地球温暖化対策を総合的かつ計画的に推進するための計画である「地球温暖化対策計画」を2016年5月13日に閣議決定しました。

同計画では、2030年度に2013年度比で26%削減するとの中期目標について、各主体が取り組むべき対策や国の施策を明らかにし、削減目標達成への道筋を付けるとともに、長期的目標として2050年までに80%の温室効果ガスの排出削減を目指すことが位置付けられています。

運輸部門の取り組みでは自動車・道路交通流対策、公共交通機関の利用促進、物流の効率化など、総合的な対策が掲げられています。

■自動車と環境をめぐる動き

2016年に販売された台数は、一般社団法人日本自動車販売協会連合会と一般社団法人全国軽自動車協会連合会によると、上位10車種のうち半数を軽自動車が占め、全車種がハイブリッドの設定のある自動車となりました。

II. 運輸部門における主要な環境問題の現状

1 地球環境問題の現状

わたしたちの住む地球は、地球温暖化やオゾン層の破壊等、深刻な環境問題に直面しています。次世代の人々に安心した生活を営める惑星を受けつぐため、わたしたちの世代が早急な対策を講じることが必要となっています。

(1) 地球温暖化問題の現状

■地球温暖化のメカニズムとその影響

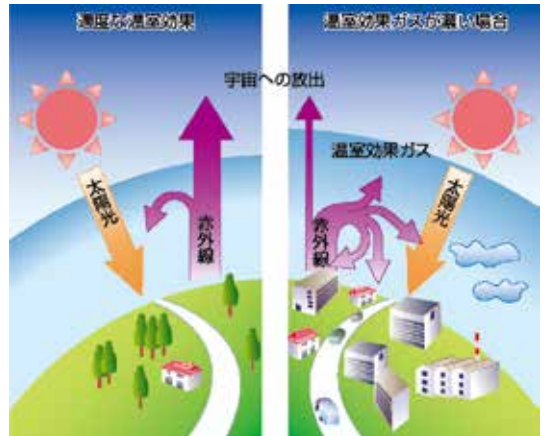
わたしたちはエネルギーを得るために、石油、石炭、天然ガス等の化石燃料を燃やして二酸化炭素(CO₂)等を発生させ、大気中に放出してきました。

大気中の二酸化炭素等の気体は、太陽からの光の大部分を透過させる一方で、地表面から放出される赤外線を吸収して大気を暖める働きをしています。このように、あたかも温室のガラスのように作用して地球を温かくし、生命の生存に適した気温をもたらしてきた気体を温室効果ガスと呼んでいます。

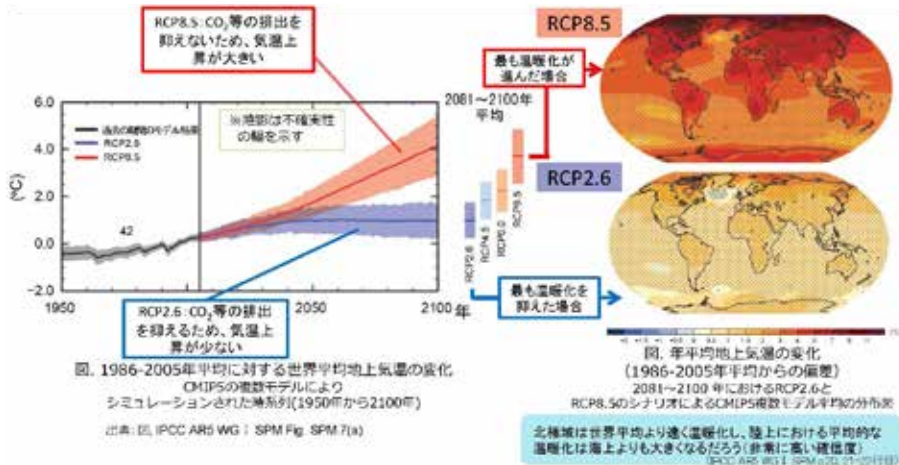
ところが、産業の発展等で人間生活が活発化するにつれて、大気中に排出される温室効果ガスが急激に増加して、温室効果が強くなってきており、気温もそれに伴って高くなってきています。これが地球温暖化です。気候変動に関する政府間パネル(IPCC)が2013年から2014年にかけて取りまとめた第5次評価報告書では、世界平均地上気温は1880～2012年の間に0.85℃上昇し、また、最近30年の各10年はいずれも1850年以降の各々に先立つどの10年間よりも高温でありつづけたとしています。さらに、気候システムの温暖化には疑う余地がなく、20世紀半ば以降の温暖化の主な原因は、人間の影響の可能性が極めて高いとしています。

化石燃料の世界的規模の消費拡大に伴い、地球温暖化を防止するための施策が実施されなければ、温室効果ガスの大気中濃度が増加し、地球温暖化が進みます。IPCCの同報告書では、21世紀末の世界平均気温の変化は0.3～4.8℃の範囲、平均海面水位の上昇は0.26～0.82mの範囲になる可能性が高いとしています。気候変動に伴うリスクとして、干ばつ、洪水、降水の変動、食料不足、健康障害、生物多様性の損失などが指摘されています。

●温室効果のメカニズム



●世界平均地上気温の上昇量の予測



出典：環境省「IPCC第5次評価報告書の概要」

■各温室効果ガスの地球温暖化への影響

地球温暖化の原因となっている温室効果ガスには、二酸化炭素以外にも、メタン、一酸化二窒素、フロン等があります。IPCCによれば、メタン、一酸化二窒素、フロン等の一定量当たりの温室効果は二酸化炭素に比べはるかに高いものの、二酸化炭素の排出量の方が膨大であるため、結果として、産業革命以降全体において排出された二酸化炭素の地球温暖化への寄与度は、温室効果ガス全体の約6割を占めるとされています。

また我が国においては、二酸化炭素の地球温暖化への寄与度は、温室効果ガス全体の約93% (2014年単年度) と非常に高くなっています。

●温室効果ガスと地球温暖化係数（積算期間100年）※1

	二酸化炭素	メタン	一酸化二窒素	HFC(※2)	PFC(※3)	SF6
地球温暖化係数 (積算期間100年)	1	25	298	1,430	9,300	22,800

※1:地球温暖化係数

温室効果ガスが100年間に及ぼす温暖化の効果(二酸化炭素を1とした場合)

※2:HFC

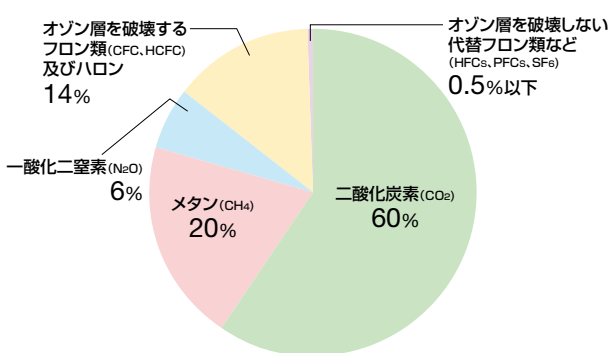
ここでは、代表的なものとして冷媒等で使用されるHFC-134aの値

※3:PFC

ここでは、代表的なものとして整流器等で使用されるPFC-5-1-14の値

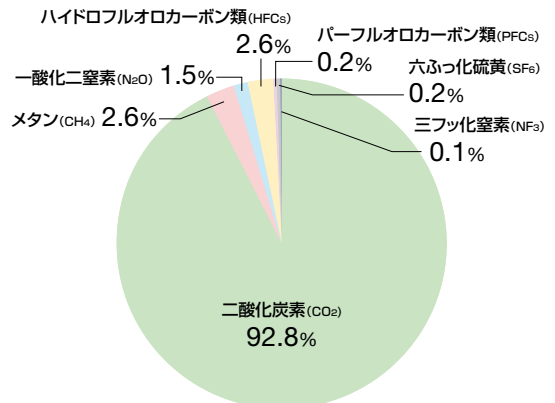
出典：IPCC(2007)

●産業革命以降人為的に排出された温室効果ガスによる地球温暖化への寄与度



出典：IPCC第4次評価報告書第1作業部会資料（2007）

●わが国が排出する温室効果ガスの地球温暖化への寄与度 (2014年単年度)



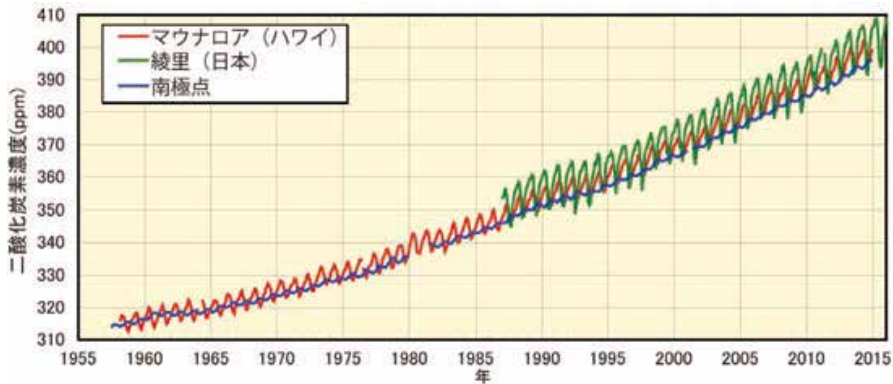
出典：GIO「温室効果ガスインベントリ」

■大気中の二酸化炭素濃度の推移

大気中の二酸化炭素濃度は、植物の光合成等により、1年を周期として変動しており、この変動は植生の違い等により場所毎に異なります。

二酸化炭素の濃度は、18世紀後半の産業革命以前は280ppm (ppm:100万分の1 [体積比])程度で安定していましたが、その後は急激な工業生産活動等の発展に伴って増加しており、温室効果ガス世界資料センター (WDCGG) によると、2014年の値は397.7ppmと産業革命以前に比べ顕著に上昇しています。

●世界の代表的な観測点における二酸化炭素濃度の変化



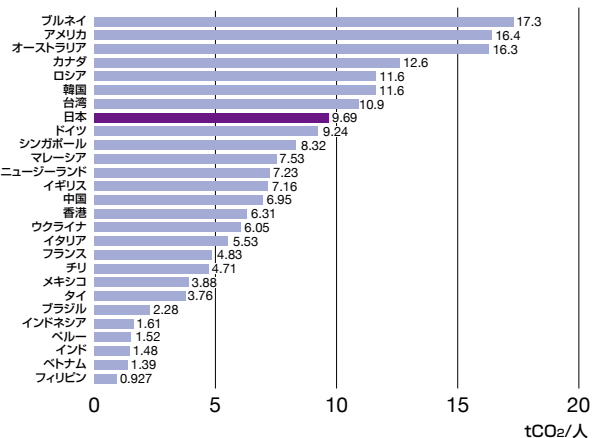
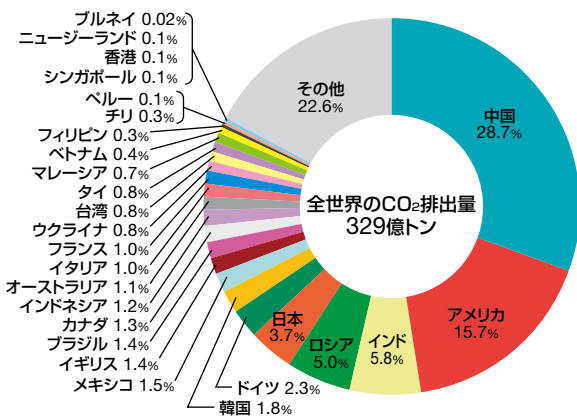
出典：気象庁「気候変動監視レポート2015」

■二酸化炭素の国別排出量

二酸化炭素の国別排出量割合は、中国の28.7%、アメリカの15.7%、インドの5.8%、ロシアの5.0%に次いで、日本は3.7%となっています。国別1人当たり排出量では8番目に位置しています。

●二酸化炭素の国別排出量割合 (2013年)

●二酸化炭素の国別1人当たり排出量 (2013年)



出典：EDMC「エネルギー・経済統計要覧2016年版」

(2) 気候変動枠組条約と京都議定書、パリ協定

■気候変動枠組条約

「大気中の温室効果ガス濃度を気候系に危険な人為的干渉を及ぼすこととならない水準に安定化させる」ことを目的とした気候変動枠組条約が、1992年5月に採択され、同年6月の国連環境開発会議（リオ・デ・ジャネイロ）で各国首脳による署名式の後、1994年3月に発効しました。

2017年1月時点で、我が国を含む196カ国及び欧州連合が同条約を締結しています。

■京都議定書

1997年12月には同条約第3回締約国会議（COP3）が京都で開催され、同条約の目的の実現を図るための京都議定書が採択されました。京都議定書は、先進国が2008年から2012年までの間（第一約束期間）の温室効果ガス排出量の各年平均を基準年（原則1990年）から削減させる割合を定めており、我が国については6%、アメリカは7%、EU加盟国は全体で8%という削減割合です。他方、開発途上国に対しては数値目標による削減義務は課せられていません。この京都議定書は2004年11月のロシアの締結により発効要件が満たされ、2005年2月16日に発効しました。2008年から開始していた京都議定書の第一約束期間は、2012年で終了し、我が国は温室効果ガス削減目標を達成しました。

■パリ協定

2020年以降の枠組みについては、2011年11-12月、南アフリカ・ダーバンで開催されたCOP17において、特別作業部会が設置され、全ての国に適用される新枠組みを2015年までに策定することが合意されました。

2015年末のCOP21に十分先立ち、各国は、自主的に温室効果ガス削減目標等を策定し、同条約事務局に提出することとなっていたため、我が国は2015年7月に「日本の約束草案（2020年以降の温室効果ガス削減目標等）」を地球温暖化対策推進本部にて決定し、同条約事務局に提出しました。同草案によって、日本の削減目標は「2030年度に2013年度比26.0%減（2005年度比25.4%減）の水準（約10億4,200万t-CO₂）」と定められました。

2015年11-12月、フランス・パリにおいて、COP21が開催されました。同会議では、地球温暖化対策の新たな法的枠組みとなるパリ協定が採択され、2016年11月4日に発効しました。

我が国は2016年11月8日に同協定の締結を決定し、同日に国連事務総長に受諾書を寄託しました。

2016年11月に開催されたCOP22等の成果は、以下の通りでした。

国連気候変動枠組条約第22回締約国会議（COP22）
京都議定書第12回締約国会合（CMP12）
パリ協定第1回締約国会合（CMA1）等
（概要と評価）

平成28年11月18日
日本政府代表团

11月7日から18日まで、モロッコ・マラケシュにおいて、国連気候変動枠組条約第22回締約国会議（COP22）、京都議定書第12回締約国会合（CMP12）等が行われた。また、11月4日にパリ協定が発効したことを受けて、15日から18日までパリ協定第1回締約国会合（CMA1）が行われた。我が国からは、山本環境大臣、外務・経済産業・環境・財務・文部科学・農林水産・国土交通各省の関係者が出席した。

今次会合における日本政府の対応、具体的な成果及び評価は以下のとおり。

1. 会議の概要と日本政府の対応

今回のCOP22に際し、日本は、(i) 包摂性（inclusiveness）に基づく意思決定の確保、(ii) パリ協定の実施指針を巡る議論の推進、(iii) 日本の気候変動分野での国際的協力についての発信の3点を主な目的として臨んだ。これらの3点については、会議の各局面を通じておおむね達成できたと評価している。

- (1) パリ協定の実施指針等に関する今後の交渉の進め方及び意思決定の方法について、日本は、協定の締結・未締結にかかわらず、引き続き全ての国が実施指針等の検討に参加し、包摂性を確保することを通じ、策定された指針等に当事者意識（ownership）を持つことが重要との考えを持って臨んだ。日本は11月8日にパリ協定を締結したが、政府代表团として、エスピノサ国連気候変動枠組条約（UNFCCC）事務局長や議長国モロッコのメクアール多国間交渉担当大使等と意見交換を行った上、今後の作業に明確性を持たせるためにも交渉の 절차를定めた簡潔なCMA決定及びCOP決定について合意すべきこと、その交渉のたたき台として議長国が決定案を作成すること等を提案した。
- (2) パリ協定の実施指針等に関する具体的な議論においては、一部の途上国より、先進国と途上国との間でパリ協定に基づく取組に差異を設けるべきとの強い主張があり、これに反対する先進国との間で意見に隔たりが見られた。日本は、他の先進国とともに、全ての国の取組を促進する指針を策定する必要があり、先進国と途上国とを二分化した指針とすべきではないこと等を主張した。また、2018年までの指針等の策定に向けて速やかに技術的な作業を進めるため、2017年5月に開催される次回会合までの具体的な作業計画を策定すべきである旨主張した。
- (3) 気候変動に関する日本による国際協力の発信については、山本環境大臣は各国の閣僚級や国際機関のCEO等（EU、独、伊、モロッコ（COP22議長国）、中国、タイ、GEF、UNFCCC事務局長）との会談を開催した。また、「日本の気候変動対策支援イニシアティブ」を11月11日に発表し、適応に関する国際連携を含め、気候変動対策に関する我が国の取組や意欲を発信するとともに、今後の協力について意見交換を行った。さらに、バイ会談等において、山本環境大臣は、各国が団結して温暖化対策に臨む力強いメッセージを出していくことが必要である旨述べ、その認識を各国閣僚等と共有した。あわせて、日本として、今後も中心的な役割を果たしていきたい旨伝えた。

パリ協定の実施に当たっては、国際的な協調の下、効果的な支援を展開していくことも重要であることから、山本環境大臣等は「NDC パートナースHIP」の設立イベント等、国際的なパートナーシップやイニシアティブ、各種イベントにも参加し、国内外の研究機関、支援機関等とも連携・協働し、パリ協定の実施を後押ししていく旨表明した。

また、日本政府としてジャパン・バビリオンと題するイベントスペースを設置し、「日本の気候変動対策支援イニシアティブ」をはじめ、国、各種機関・組織、研究者等の取組の紹介や議論を行うイベントを多数開催し、気候変動対策に関する我が国の貢献等について紹介した。

- (4) 山本環境大臣は、閣僚級会合での演説において、パリ協定の早期発効を歓迎し、各国の熱意と努力に敬意を表すとともに、我が国も11月8日には締結手続きを完了し、我が国として、積極的にパリ協定のルール作りに貢献していくことを表明した。また、地球温暖化対策計画を閣議決定したことに加え、今後の長期戦略や途上国支援に係る取組についての姿勢を示し、さらに気候変動対策における政治的なリーダーシップが今以上に重要となることを実感している旨述べた。
- (5) 気候資金については、「資金に係る隔年ハイレベル閣僚対話」では、適応資金について活発な議論が行われた。日本からは、適応においては特に防災の観点から力を入れており、仙台防災枠組を通じて貢献してきたこと、また適応資金の強化に向け、各国にある日本大使館を通じて約30の途上国と気候変動交渉官を交え、より良い案件形成に向けた対話を行っている旨発言した。また、「促進的対話」においては、透明性に関する能力開発イニシアティブ（Capacity Building Initiative for Transparency : CBIT）について、日本もCBITを通じた着実な支援を重視しており、現在CBITに対する資金拠出を真剣に検討中である旨発言し、CBITに関する共同声明を関係国と共に発表した。
- (6) パリ協定の重要な柱の一つである市場メカニズムに関し、日本は、二国間クレジット制度（JCM）に署名した16か国が一堂に会する「第4回JCMパートナー国会合」を開催した。その場で16か国の代表者とJCMクレジットの発行を含むJCMの進捗を歓迎し、JCMをさらに推進していくことを確認した。また、ドイツと日本が共同議長となり、本年6月に「炭

素市場プラットフォーム第1回戦略対話」を東京で開催したことを受けて、その概要の紹介や今後のプラットフォームの方向性等について議論するサイドイベントを開催した。

2. 会議の具体的な成果

- (1) パリ協定の実施指針等に関するCMA1開催後の交渉の進め方については、我が国が重視していた包摂性が確保されたほか、実施指針等を2018年までに策定することが合意された。今後の交渉の進め方について、具体的には次の手順がCMA決定及びCOP決定に規定された。
 - (i) 引き続き全ての国が参加する形で実施指針等の交渉を行う。
 - (ii) 2017年にCMA1を一度再開し、作業の現状確認を行った上、再び中断する。
 - (iii) 2018年にCMA1を改めて再開し、実施指針等を採択する。
- (2) パリ協定特別作業部会（APA）等におけるパリ協定の実施指針等に関する検討については、緩和、市場メカニズム、適応、透明性、グローバルストックテイク等それぞれについて、来年以降技術的な作業を効率よく進めるため、次回交渉までの期間に行う具体的な作業が決定された。また、今次会合においては、指針等によってどのような制度を構築すべきか等について各国より様々な見解が示され、これらをもとにして、先進国と途上国の能力の違いをどのように考慮すべきか等、議題ごとに今後の議論の論点がまとめられた。
- (3) 資金については、本年の資金に係る第2回隔年報告書作成等の成果を歓迎するとともに、更なる議論を行っていく上での論点整理や方向付けを行った。例えば、資金の捕捉に係る方法論の議論については、ワークショップや交渉会合を通じて、気候資金の捕捉のあり方について率直な意見交換が行われ、重要な要素を確認する等、第46回補助機関会合（SB46）で引き続き透明性向上に向けた前向きな議論を行う上での足がかりを作ることができた。また、本年10月のブレCOPで発表した「Roadmap to \$ 100 billion」については、先進国が主体的に提出したことについて途上国から歓迎された。
- (4) 議長国モロッコより、各国に対して気候変動対策を呼びかける文書（「マラケシュ行動宣言」）が発出された。自治体や企業等の非政府主体の行動を強化するための「グローバルな気候行動に関するハイレベルイベント」では、更なる取組強化を目指し、「マラケシュ・パートナーシップ」の設立が発表された。また、政府及び非政府主体の長期的視野に立った具体的な行動を後押しするための「長期目標達成に向けた2050年までの道筋プラットフォーム」の設立イベントが開催され、我が国も参加を表明した。
- (5) その他、損失及び損害に関するワルシャワ国際メカニズムのレビュー、能力開発に関するパリ委員会、技術メカニズムと条約の資金メカニズムの連携等に関するCOP/CMP決定が採択された。
- (6) 次回COP23は、フィジーが議長国となり、2017年11月にドイツ・ボンで開催されることとなった。

3. 評価

上述の通り、今回のCOP22を通じて、日本が目指していた3点の目標はおおむね達成できたと評価できる。また、パリ協定の早期発効及びCMA1の開催を歓迎するとともに、全ての国が関与する形で今後も交渉が行われることとなったことが高く評価される。実施指針等に関する議論を促進する観点から、採択の期限が2018年に決まったことも重要な成果である。ただし、一部途上国より、先進国のみを取組を求めるべきとのパリ協定採択以前の主張が繰り返されたこと等により、今次会合においては主張の違いが明確になったことから、今後どのように建設的かつ速やかに議論を進めていくかが課題となる。

なお、会合期間中の9日に米大統領選においてトランプ氏が当選したことを受け、今次会合においては、来年発足する次期政権の気候変動政策に関係国の関心が集まった。多くの参加国からは、国際社会においてきわめて重要な課題である気候変動問題の解決に向けて、今後も国際的な協力の下、前進していくべき旨が表明された。

(了)

出典：外務省ホームページ

(3) 我が国における地球温暖化問題の現状

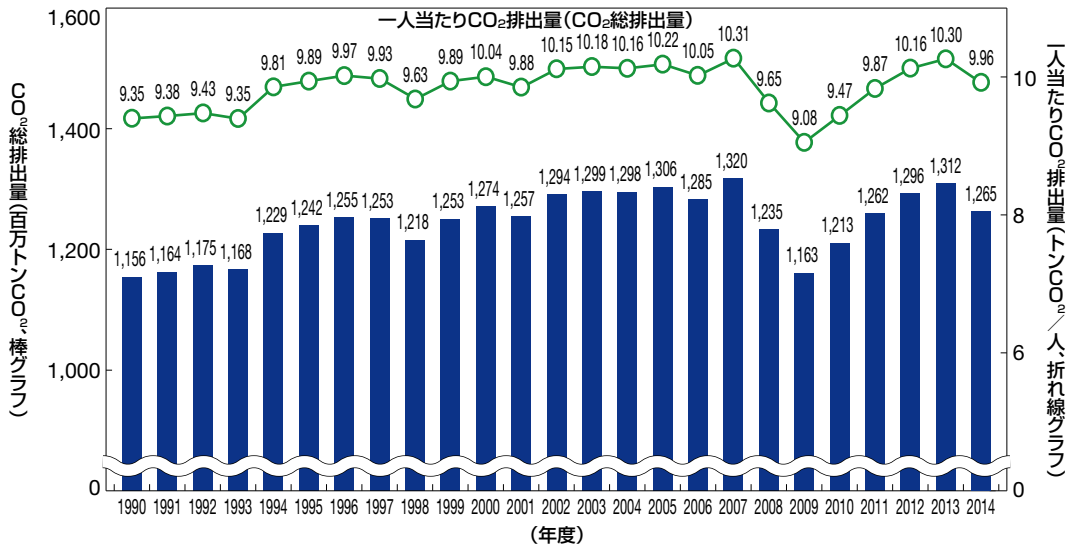
① 我が国における二酸化炭素排出の現状

世界第5位の二酸化炭素排出国である我が国は、地球温暖化問題を解決するため、大変重要な役割を担っています。

■ 我が国の二酸化炭素排出量の推移

我が国の2014年度の二酸化炭素排出量は約12億6,500万トンであり、1990年度に比べ約9.5%増加しています。また、2014年度の国民一人当たりの排出量は約9.96トンでした。

● 我が国の二酸化炭素排出量の推移

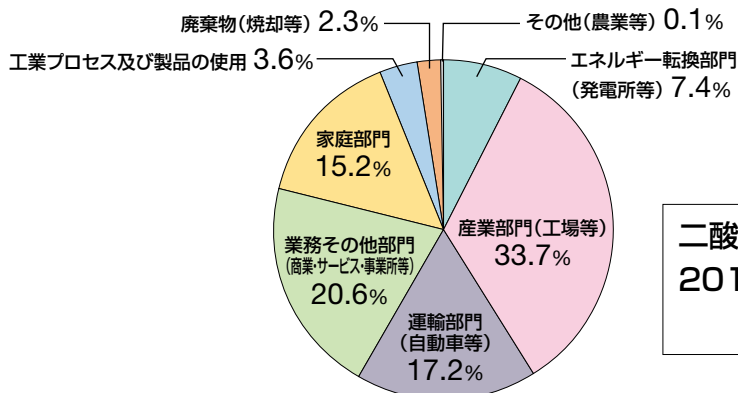


出典：GIO「温室効果ガスインベントリ」

■ 我が国の部門別二酸化炭素排出割合

我が国の二酸化炭素排出量のうち産業部門は33.7%、運輸部門は17.2%、業務その他部門は20.6%、家庭部門は15.2%を占めています。

● 我が国の二酸化炭素排出量（部門別）2014年度



二酸化炭素総排出量
2014年度
12億6,500万t

出典：GIO「温室効果ガスインベントリ」

②我が国のエネルギー消費

地球温暖化問題の主因は、産業革命以降の化石燃料消費の急激な増加によるものとされており、地球温暖化問題とエネルギー消費との間には密接不可分な関係があるといえます。

■我が国の最終エネルギー消費

1970年代までの高度経済成長期に、我が国のエネルギー消費は国内総生産（GDP）よりも高い伸び率で増加しました。しかし、1970年代の二度の石油ショックを契機に、製造業を中心に省エネルギー化が進むとともに、省エネルギー型製品の開発も盛んになりました。このような努力の結果、エネルギー消費を抑制しながら経済成長を果たすことができました。1990年代を通して原油価格が低水準で推移する中で、家庭部門、業務他部門を中心にエネルギー消費は増加しました。2000年代半ば以降は再び原油価格が上昇したこともあり、2004年度をピークにエネルギー消費は減少傾向にあります。2011年度からは東日本大震災以降の節電意識の高まりなどによって更に減少が進みました。2014年度は実質GDPが2013年度より1.0%減少したことも加わり、最終エネルギー消費は同3.2%減少しました。

部門別にエネルギー消費の動向を見ると、1973年度から2014年度までの伸びは、企業・事業所他部門が1.0倍（産業部門0.8倍、業務他部門2.4倍）、家庭部門が2.0倍、運輸部門が1.7倍となりました。企業・事業所他部門では石油ショック以降、製造業を中心に経済成長する中でも省エネルギー化が進んだことから微増で推移しました。一方、家庭部門・運輸部門ではエネルギー機器や自動車などの普及が進んだことから、大きく増加しました。その結果、企業・事業所他、家庭、運輸の各部門のシェアは石油ショック当時の1973年度の74.7%、8.9%、16.4%から、2014年度には62.7%、14.3%、23.1%へと変化しました。

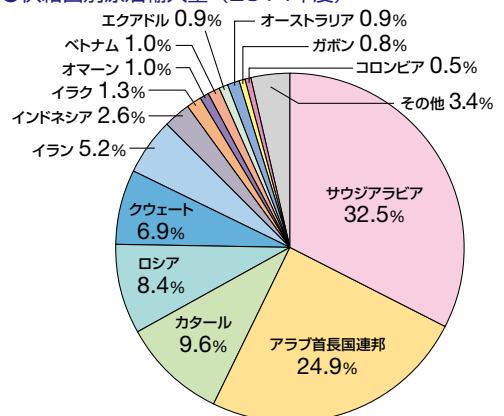
■我が国のエネルギー消費における石油依存度

我が国における一次エネルギーとしての石油の供給は、石油ショックを契機とした石油代替政策や省エネルギー政策の推進により減少しましたが、1980年代後半には取り組みやすい省エネルギーの一巡や原油価格の下落に伴って増加に転じました。1990年代半ば以降は、石油代替エネルギー利用の進展などにより減少基調で推移しました。

我が国の原油自給率は2014年度で0.3%であり、新潟県、秋田県及び北海道に主要な油田が存在しています。このように自給率が低いため、我が国は2014年度において原油の99.7%を海外からの輸入に依存しており、輸入先では中東地域が8割以上を占めました。2014年の米国の中東依存度は24.3%、欧州OECDは15.8%であり、我が国の中東依存度は諸外国と比べて高くなっています。2014年度の輸入先を国別に見ますと、サウジアラビアが32.5%でトップにあり、以下、アラブ首長国連邦（24.9%）、カタール（9.6%）、ロシア（8.4%）の順となりました。

（経済産業省「エネルギー白書2016年版」による）

●供給国別原油輸入量（2014年度）



出典：経済産業省「資源・エネルギー統計年報」

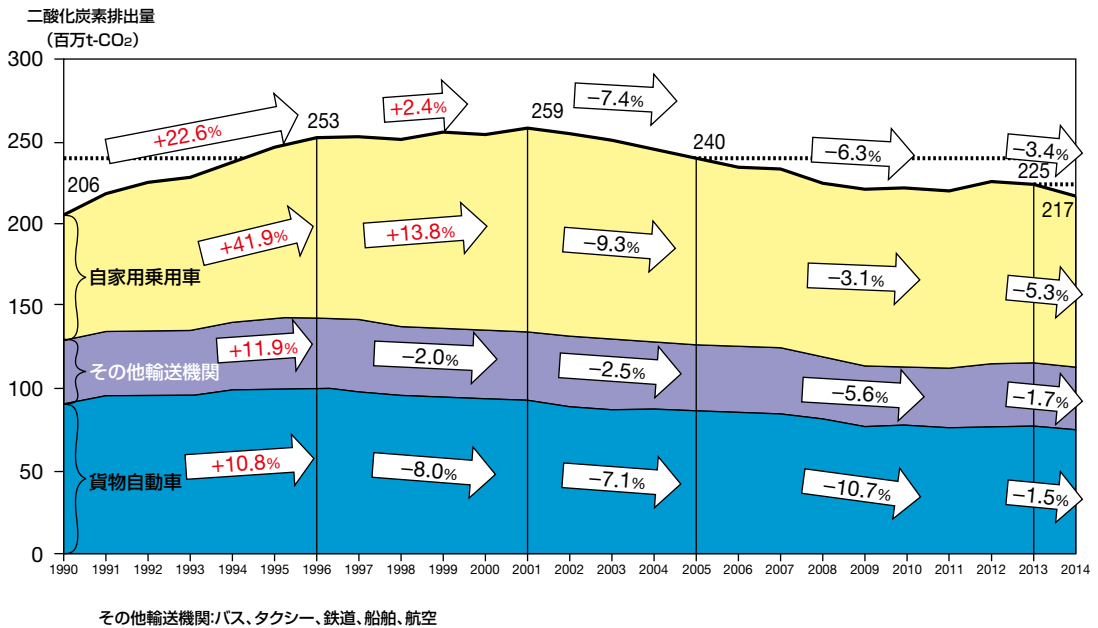
(4) 運輸部門における地球温暖化問題の現状

① 運輸部門における二酸化炭素の排出の現状

■ 運輸部門からの二酸化炭素排出の推移

運輸部門においては、1990年度から1996年度までの間に二酸化炭素排出量が22.6%増加しましたが、その後は増加率が鈍化し、2001年度以降は減少傾向を示しています。2014年度の二酸化炭素排出量は1990年度比5.3%増の約2億1,700万トンでした。

● 運輸部門における二酸化炭素排出量の推移



出典：国土交通省ホームページ

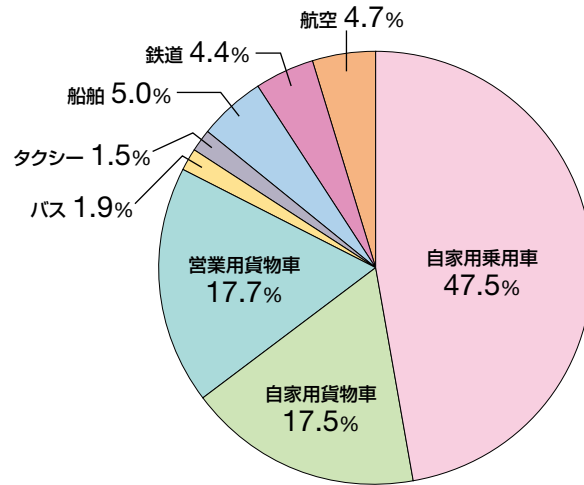
運輸部門全体の二酸化炭素排出量のうち、自動車から排出される二酸化炭素の割合は86.0%に上っています。また、自家用乗用車から排出される二酸化炭素の割合は47.5%となっています。

■ 運輸部門における二酸化炭素排出原単位

旅客輸送機関の二酸化炭素排出原単位（1人を1km運ぶ際の二酸化炭素排出量）を比較すると、自家用乗用車は鉄道の6.0倍もの二酸化炭素を排出しています。従って、二酸化炭素排出の削減のためには、自家用乗用車に比べて二酸化炭素排出原単位の小さい公共交通機関の利用促進を図る必要があります。

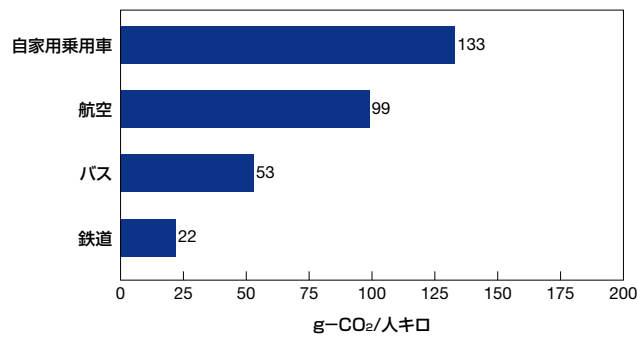
また、貨物輸送機関の二酸化炭素排出原単位（1トンの荷物を1km運ぶ際の二酸化炭素排出量）をみると、自家用貨物車は鉄道の49倍、船舶の32倍、営業用貨物車の6倍の二酸化炭素を排出しており、営業用貨物車の効率的活用及び船舶や鉄道へのモーダルシフト等の物流効率化を図る必要があります。

● 運輸部門の二酸化炭素排出量（輸送機関別）2014年度

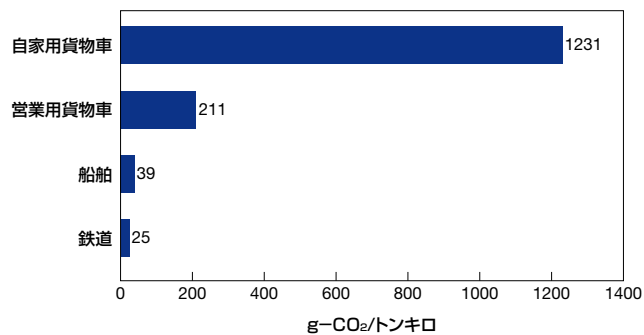


出典：国土交通省ホームページ

● 旅客輸送機関別の二酸化炭素排出原単位（2014年度）

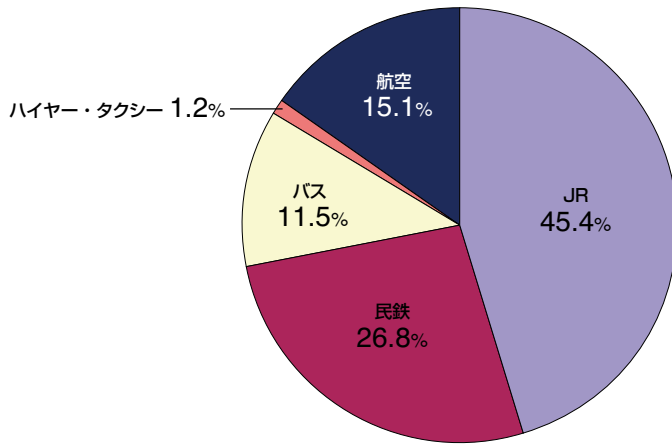


● 貨物輸送機関別の二酸化炭素排出原単位（2014年度）



出典：国土交通省ホームページ

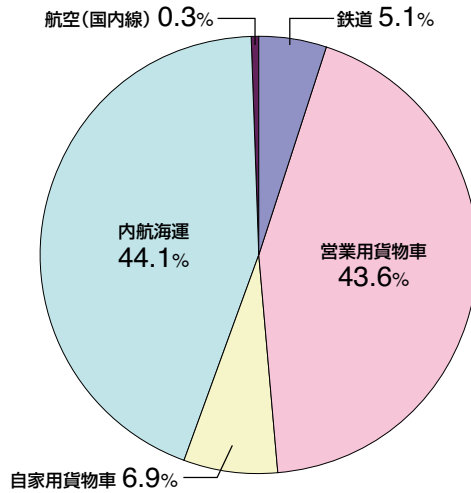
●国内旅客輸送の輸送機関分担率（億人キロ）2014年度



※1 航空の輸送量は定期・不定期計である。

※2 ハイヤー・タクシーの数値は軽自動車及び貨物自動車による輸送を含む。

●国内貨物輸送の輸送機関分担率（億トンキロ）2014年度



※1 航空は定期及び不定期の計で、超過手荷物と郵便物を含む。

※2 端数処理の関係で輸送機関別の合計と輸送機関計が一致しない場合がある。

出典：国土交通省「平成27年度国土交通白書」

②運輸部門におけるエネルギー消費

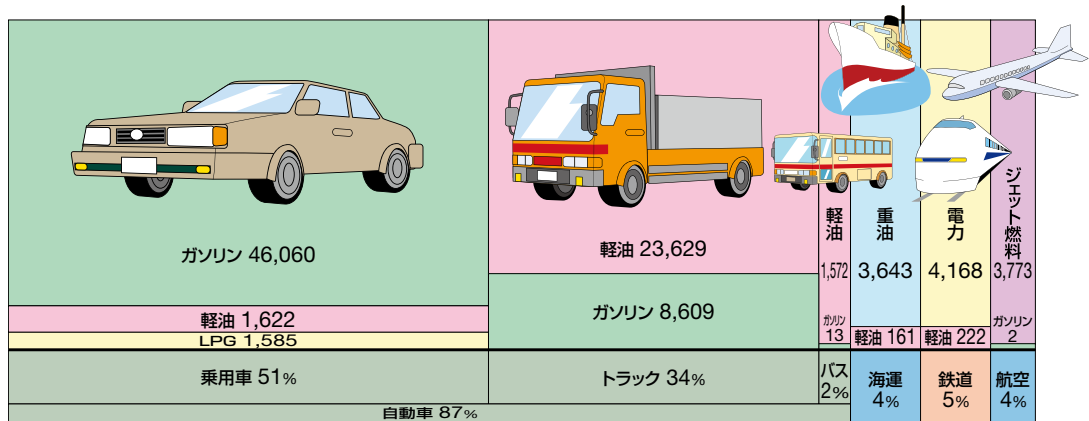
運輸部門の中では、自動車のエネルギー消費量が最も多く、同部門のエネルギー消費量のおよそ87%を占めており、しかもそのほとんどは乗用車とトラックです。また、油種別に見るとガソリンと軽油で運輸部門全体の87%を占めています。

過去数年、乗用車の燃費の改善、トラックの自営転換の進展などにより運輸部門の二酸化炭素排出量は減少傾向を示しており、2014年度の排出量は2億1,700万トンです。

今後も自動車のエネルギー消費量の削減に繋がる様々な対策を継続して推進していくことが必要です。

●輸送機関別エネルギー消費割合と油種消費量（2009年度）

（単位：千kl）

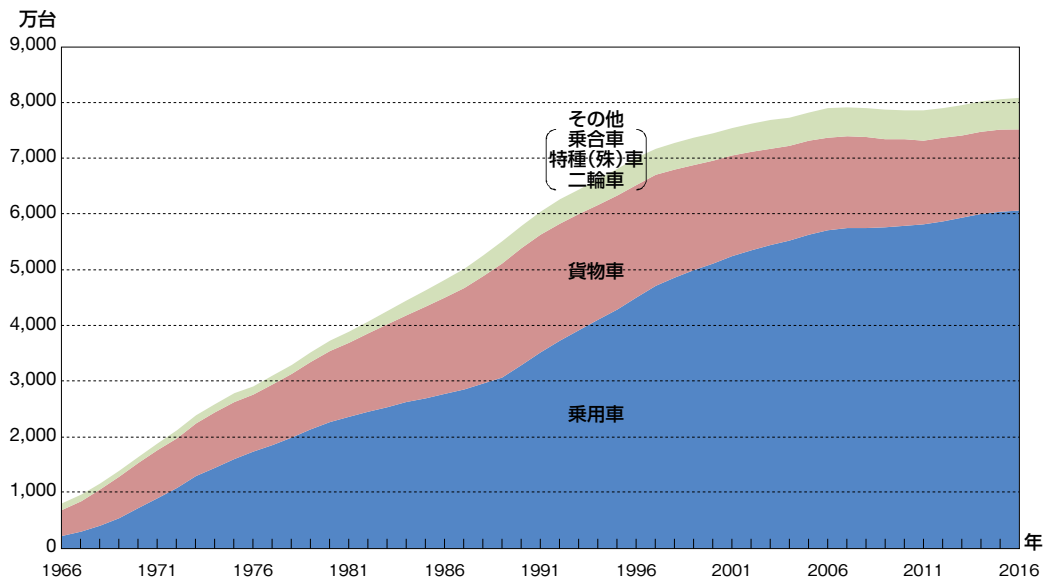


合計：原油換算95,059千kl

※：海運外航、航空国際線は除く

出典：国土交通省「交通関連統計資料集」より作成

●自動車保有台数の推移



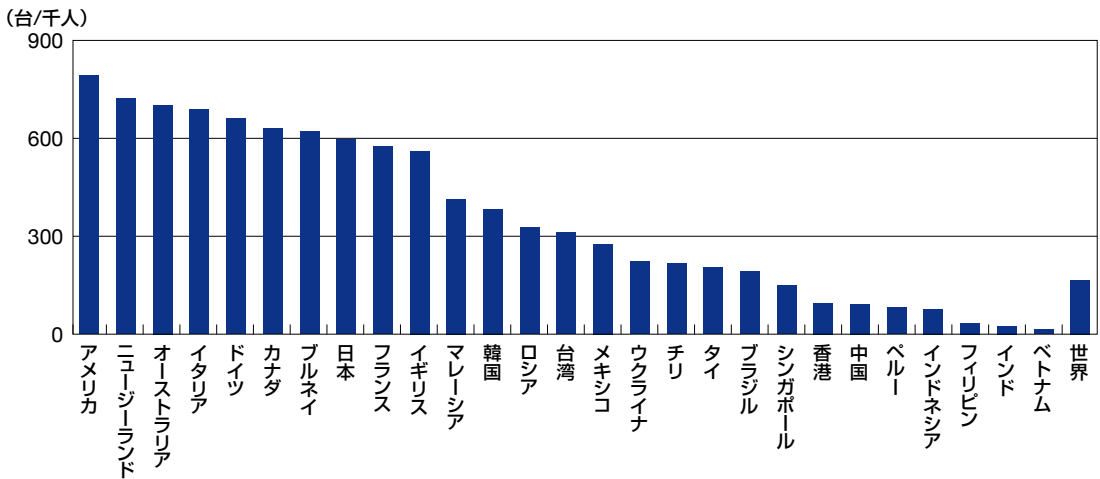
※1：乗用車には軽乗用車を含む。
 ※2：各年3月末時点の台数である。

出典：一般財団法人自動車検査登録情報協会ホームページ

世界各国の自動車普及率

世界の国々の自動車普及率を「千人当たり自動車保有台数」で見ると、アメリカの798台を筆頭に先進国で高く、開発途上国では低くなっています。近年、中国やインドといった途上国において、高い経済成長を背景に自動車普及率が急伸びしています。ちなみに、2013年の千人当たり自動車保有台数の対前年比伸び率は、世界平均の2.4%に対し、中国では15.3%、インドでは8.1%と高率でした。巨大な人口を抱えるこれらの国々での自動車の普及が地球温暖化に与える影響は少なくないと予想され、今後の動向が注目されます。

●世界各国における自動車普及率（千人当たり自動車保有台数） 2013年



出典：EDMC「エネルギー・経済統計要覧2016年版」

2 自動車の排出ガス問題の現状

運輸部門の道路交通環境問題としては、自動車から排出される二酸化窒素（NO₂）などの窒素酸化物（NO_x）や粒子状物質（SPM）等によって生じる大気汚染があります。NO_xは、酸性雨や光化学スモッグの原因となるばかりでなく、人体（呼吸器）に悪影響を与え、またSPMも、肺や気管支等に沈着して呼吸器に悪影響を与えると言われています。

NO₂について2014年度の環境基準達成率は、一般環境大気測定局^{※1}（一般局）では近年すべての測定局で環境基準を達成しており、2006年度から9年連続で100%となりました。自動車排出ガス測定局^{※2}（自排局）では2013年度と比較すると若干改善し99.5%、自動車NO_x・PM法の対策地域の自排局では99.1%でした。

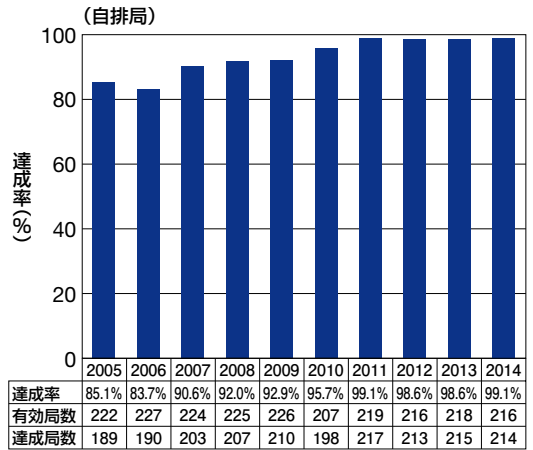
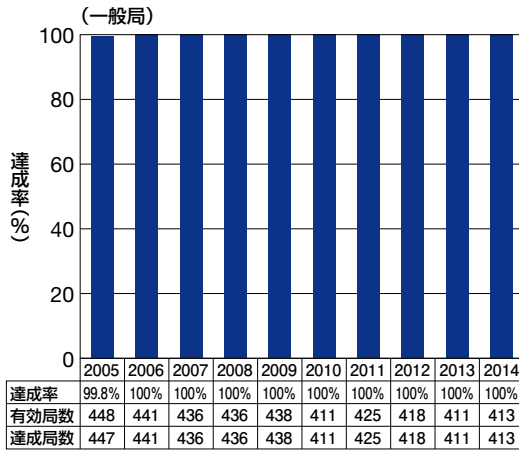
SPMについて2014年度の全国での環境基準達成率は、一般局で99.7%、自排局で100%であり、2013年度（一般局：97.3%、自排局：94.7%）と比較すると、一般局、自排局とも改善しました。また、自動車NO_x・PM法の対策地域でのSPMの2014年度の環境基準達成率は、一般局では99.8%、自排局では100%で、ともに改善しました。

※1 一般環境大気測定局：一般大気の大気汚染状況を常時監視する測定局。（全国：1,494局）

※2 自動車排出ガス測定局：自動車走行による排出物質に起因する大気汚染の考えられる交差点、道路及び道路端付近の大気を対象にした汚染状況を常時監視する測定局。（全国：416局）

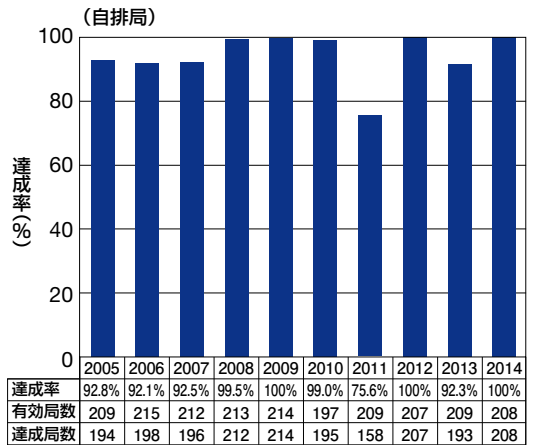
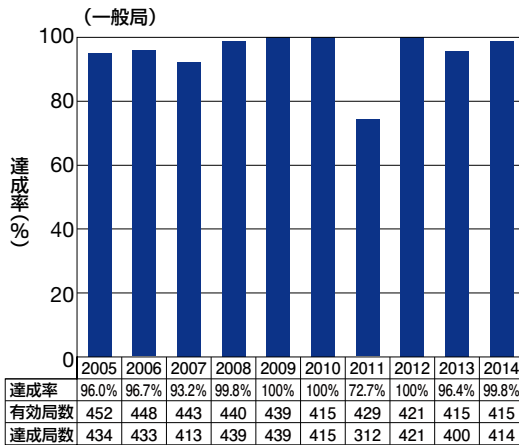
II. 運輸部門における主要な環境問題の現状

●自動車NOx・PM法の対策地域におけるNO₂の環境基準達成率の推移（2005年度～2014年度）



出典：環境省ホームページ

●自動車NOx・PM法の対策地域におけるSPMの環境基準達成率の推移（2005年度～2014年度）



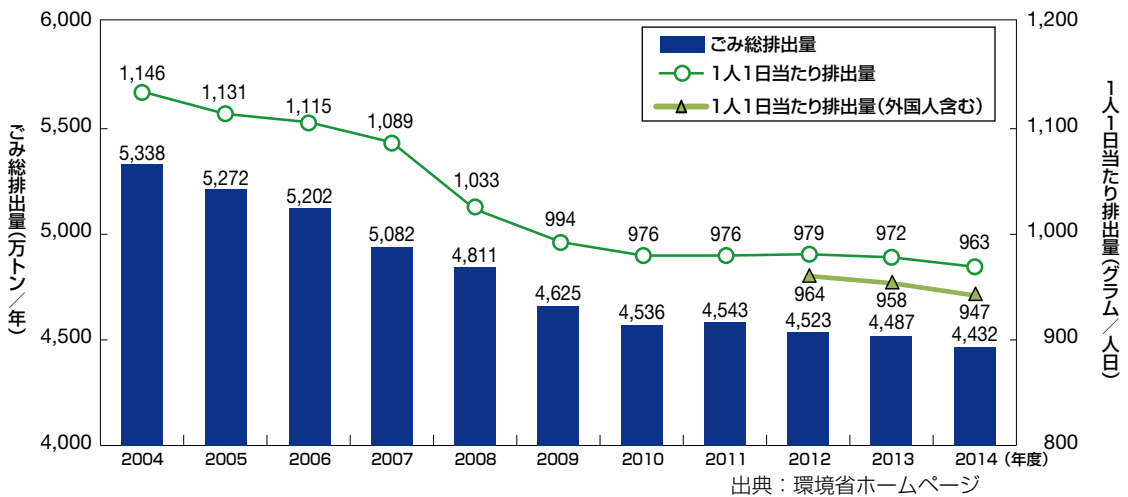
出典：環境省ホームページ

3 廃棄物・リサイクル問題の現状

①一般廃棄物排出量の推移

ごみの総排出量及び1人1日当たりの排出量は、第二次石油危機の1979年度以降にやや減少傾向が見られた後、1985年度前後から急激に増加し、1990年度からは横ばいないし微増傾向が続いてきましたが、2001年度からは減少傾向となっており、2014年度は4,432万トンとなりました。2014年度の総資源化量は913万トンで、ごみの総処理量に対するリサイクル率は、1990年度の5.3%から20.6%（前年と同様）と横ばいとなっています。

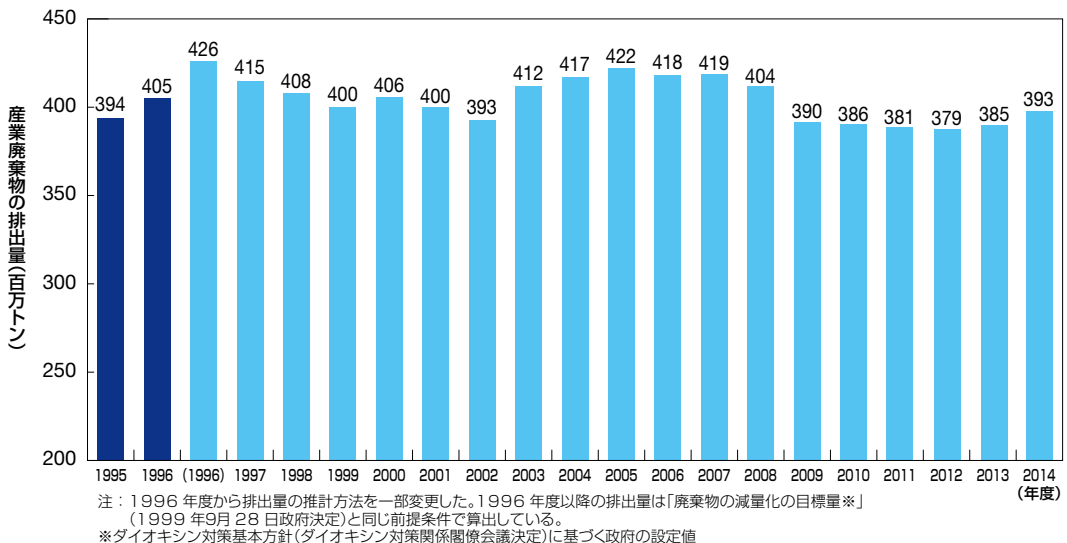
●ごみ総排出量と1人1日当たりごみ排出量の推移



②産業廃棄物排出量の推移

1990年度以降の産業廃棄物の排出量の状況を見ると、4億トン前後で大きな変化はなく、ほぼ横ばいとなっています。

●産業廃棄物の排出量の推移

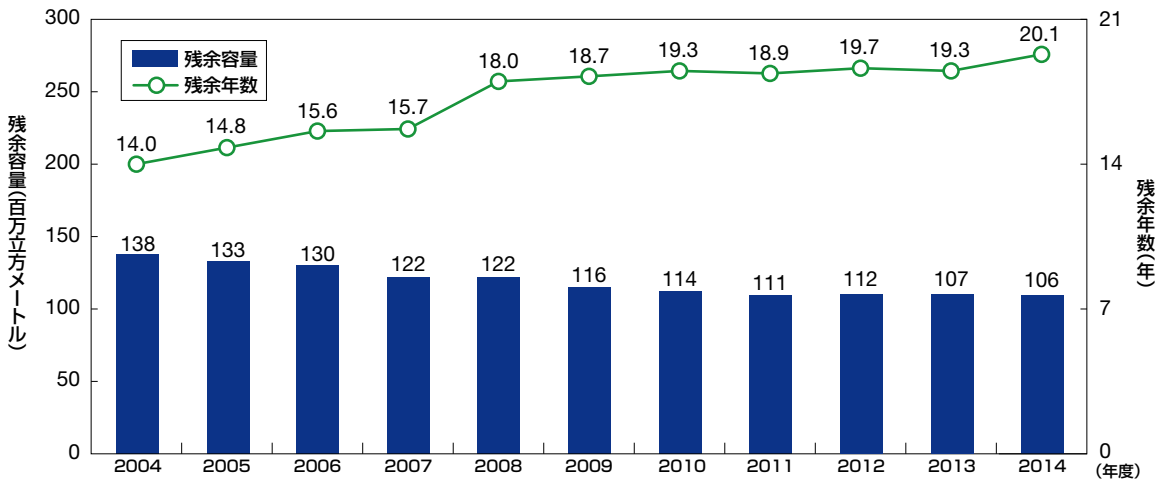


③一般及び産業廃棄物の最終処分場の残余年数と残余容量

2014年度末時点、一般廃棄物の最終処分場は1,698施設、残余容量は10,582万 m^3 であり、残余年数は、全国平均で20.1年分でした。残余容量は減少傾向、残余年数は増加傾向です。

2013年度末時点の産業廃棄物の最終処分場の残余容量は17,181万 m^3 で前年より1,090万 m^3 減少しました。また、残余年数は全国平均で14.7年分であり、徐々に改善は図られているものの、首都圏の残余年数は5.2年分であり、特に大都市圏において残余容量が少なくなっています。

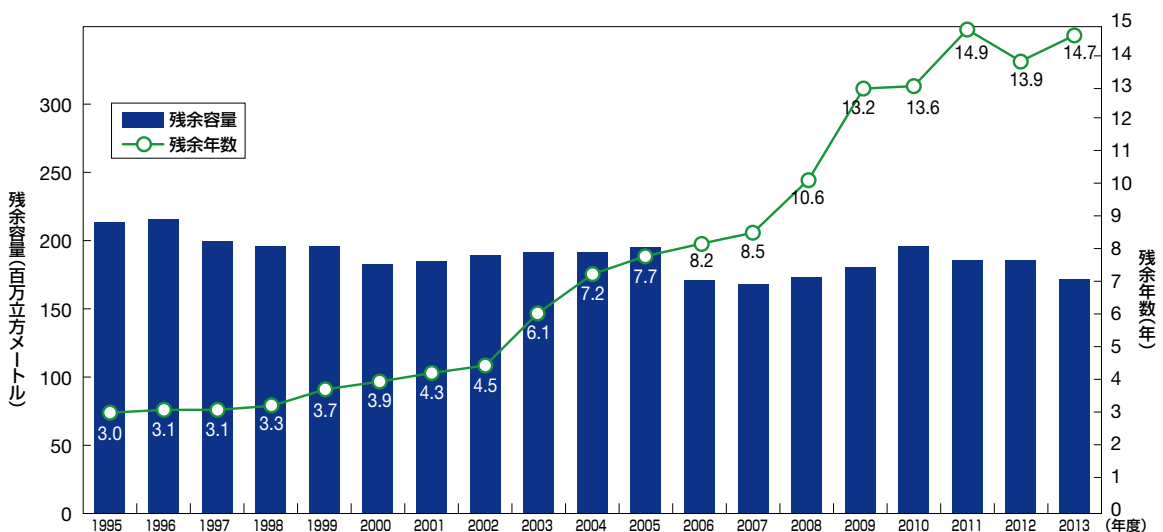
●最終処分場の残余容量及び残余年数の推移（一般廃棄物）



※：2005年度において航空測量等により修正された残余容量のうち、増量分(7,737千 m^3)を2004年度以前のデータに上乗せし、各年度の残余容量及び残余年数を算出した。そのため、2004年度発表数値と異なる。

出典：環境省ホームページ

●最終処分場の残余容量及び残余年数の推移（産業廃棄物）

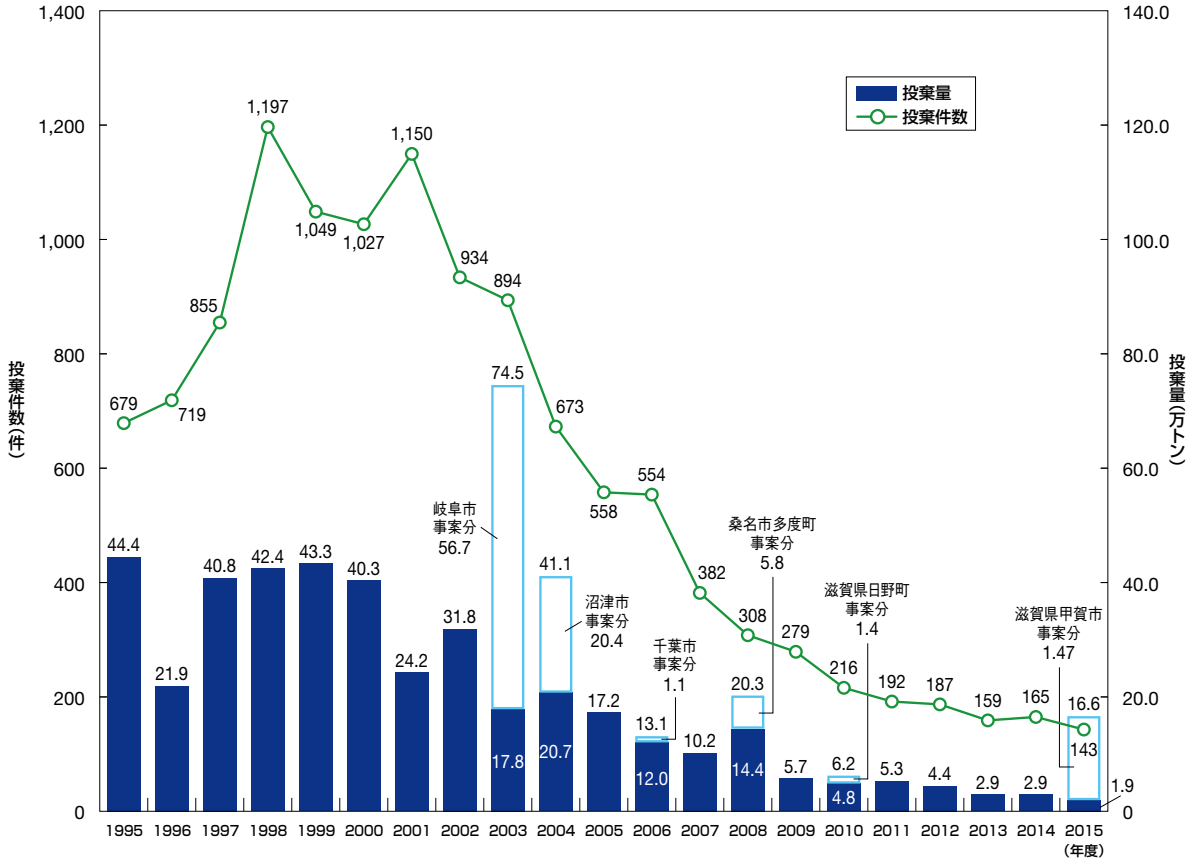


出典：環境省ホームページ

④不法投棄等の件数及び投棄量の推移

2015年度に新たに判明したと報告のあった産業廃棄物の不法投棄は143件、16.6万トン、不適正処理は261件、40.7万トンでした。投棄件数は引き続き減少していますが、投棄量は大幅に増加しました。

●産業廃棄物の不法投棄件数及び投棄量の推移



注)

1. 都道府県及び政令市が把握した産業廃棄物の不法投棄事案のうち、1件あたりの投棄量が10以上の事案(ただし、特別管理産業廃棄物を含む事案は全事案)を集計対象とした。

2. 白抜き部分については、次のとおり。

2003年度: 大規模事案として報告された岐阜市事案

2004年度: 大規模事案として報告された沼津市事案

2006年度: 1998年度に判明していた千葉県事案

2008年度: 2006年度に判明していた桑名市多度町事案

2010年度: 2009年度に判明していた滋賀県日野町事案

2015年度: 大規模事案として報告された滋賀県甲賀市事案、山口県宇部市事案及び岩手県久慈市事案

3. 硫酸ピッチは本調査の対象から除外し、別途とりまとめている。

4. フェロシルト事案は本調査の対象から除外している。

なお、フェロシルトは埋立用資材として、2001年8月から約72万tが販売・使用されたが、その後、製造・販売業者が有害な廃液を混入させていたことがわかり、不法投棄事案であったことが判明したが、既に、不法投棄が確認された1府3県の45か所において、撤去・最終処分が完了している。

※量については、四捨五入で計算して表記していることから合計値が合わない場合がある。

出典：環境省ホームページ

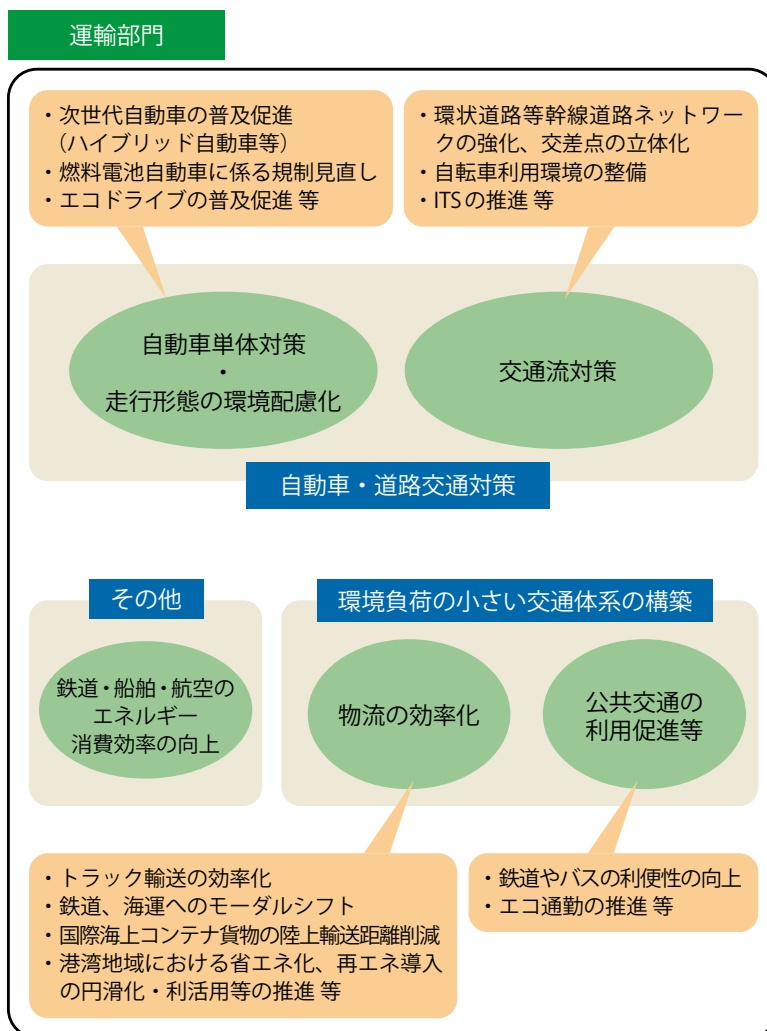
Ⅲ. 運輸部門における主要な環境問題への対策

1 地球温暖化対策の推進

(1) 運輸部門における対策

2014年度の運輸部門における二酸化炭素排出量は1990年度比で5.3%増大していますが、2001年以降排出量は低下傾向にあり、これを一層着実なものとするため国土交通省では、自動車・道路交通対策、物流の効率化、公共交通機関の利用促進などの総合的な対策を推進しています。

●国土交通省の地球温暖化対策



出典：国土交通省「平成27年度国土交通白書」

①自動車単体対策の推進

運輸部門におけるエネルギー消費の多くを自動車部門が占めていることから、自動車単体対策として、世界最高水準の燃費技術により燃費の一層の改善を図るとともに、燃費性能の優れた自動車やクリーンエネルギー自動車の普及等の対策・施策が進められています。

■トプラナー基準による燃費改善

○省エネ法と燃費基準（トプラナー基準）

自動車からのCO₂排出量を削減し、地球温暖化対策を推進するため、自動車の燃費性能を改善させることは極めて重要です。自動車の燃費改善を促進するため、エネルギーの使用の合理化に関する法律（省エネ法）に基づき燃費基準（トプラナー基準*）が設定されています。

これにより、自動車の製造事業者等（自動車メーカー及び輸入事業者）は、目標年度までに、販売車両の平均燃費値（自動車の燃費値を出荷台数で加重調和平均をした値）が各企業の販売車両構成により決定される基準値を下回らないよう、燃費性能を改善することが求められています。さらに、自動車ユーザーが燃費の優れた自動車を選択できるよう、燃費値に関する表示事項が定められており、自動車の燃費値がそれぞれの自動車の商品カタログに表示されています。

※トプラナー基準：現在商品化されている自動車のうち最も燃費性能が優れている自動車をベースに、技術開発の将来の見通し等を踏まえて策定した基準

○燃費基準

1999年3月、トプラナー基準の考え方により、乗用車及び小型貨物車を対象とし、2010年度を目標年度とする燃費基準が策定されました。

また、2006年3月には、2015年度を目標年度とし、世界で初めて重量車（トラック・バス等）の燃費基準が策定されました。

さらに、2007年7月には、乗用車等の新しい燃費基準が策定され、この新基準により、乗用車の場合、2015年度を目標年度とし、23.5%（2004年度比）の燃費が改善されることを目指すこととなりました。

2013年3月に乗用車については、2020年度を目標年度とし、2009年度と出荷台数比率が同じと仮定した場合、2009年度実績値と比べて24.1%燃費が改善されるという新しい燃費基準が策定されました。加えて、2015年7月に小型貨物車については、2022年度を目標年度とし、2012年度と出荷台数が同じと仮定した場合、2012年度実績値と比べて26.1%燃費が改善されるという新しい燃費基準が策定されました。

○燃費試験方法

2015年度燃費基準の策定に伴い、燃費の試験方法がより実際の走行に近いものに改訂されました。これまでは、10・15モード走行により燃費の試験が行われてきましたが、JC08モード走行に変更されました。

JC08モードでは、実際の走行と同様に細かい速度変化で運転し、エンジンが暖まった状態だけでなく、冷えた状態からスタートする測定方法が加わりました。

Ⅲ. 運輸部門における主要な環境問題への対策

2014年3月に国連自動車基準調和世界フォーラム(WP29)において、乗用車等の国際調和排出ガス・燃費試験法(WLPT)が成立しました。我が国では2016年10月に乗用車の排出ガス及び燃費算定試験法について、JC08モードに加えてWLTPが導入されました。

●乗用自動車

【ガソリン乗用自動車、ディーゼル乗用自動車及びLPガス乗用自動車(乗車定員10人以下)並びに小型バス(乗車定員11人以上かつ車両総重量3.5t以下の乗用自動車)】目標年度:2020年度 測定方法:JC08モード

区分 (車両重量kg)	~740	741 ~855	856 ~970	971 ~1080	1081 ~1195	1196 ~1310	1311 ~1420	1421 ~1530	1531 ~1650	1651 ~1760	1761 ~1870	1871 ~1990	1991 ~2100	2101 ~2270	2271~
燃費基準値 (km/L)	24.6	24.5	23.7	23.4	21.8	20.3	19.0	17.6	16.5	15.4	14.4	13.5	12.7	11.9	10.6

出典：国土交通省

●貨物自動車

【ガソリン貨物自動車及びディーゼル貨物自動車(車両総重量3.5t以下)】目標年度:2022年度 測定方法:JC08モード

区分 (車両重量kg)	~740	741 ~855	856 ~970	971 ~1080	1081 ~1195	1196 ~1310	1311 ~1420	1421 ~1530	1531 ~1650	1651 ~1760	1761 ~1870	1871 ~1990	1991 ~2100	2101~
構造A 燃費基準値(km/L)	28.1	25.0	22.7	20.8	18.5	16.9								
構造B 燃費基準値(km/L)	MT 21.0	20.4	19.9	19.4	16.7	15.1	13.9	12.9	12.1	11.5	11			
	AT 20.4	19.8	19.2	18.7	16.3	14.7	13.5	12.5	11.7	11.1	10.6	10.2		
ディーゼル構造B 燃費基準値(km/L)	MT									16.8	15.9	15.2	14.6	
	AT									14	13.7	13.5	13.3	13

※

構造A・・・①、②、③のいずれにも該当する構造のものをいう。

①最大積載量を車両総重量で除した値が0.3以下となるもの。

②乗車装置及び物品積載装置が同一の車室内に設けられており、かつ、

当該車室と車体外とを固定された屋根、窓ガラス等の隔壁により仕切られるもの。

③運転車室の前方に原動機を有するもの。

構造B・・・構造A以外のものをいう。

【トラック等(車両総重量3.5t超の貨物自動車)】目標年度:2015年度 測定方法:重量車モード

区分 (車両総重量t)	3.5~7.5				7.5~8	8~10	10~12	12~14	14~16	16~20	20~
(最大積載量t)	~1.5	1.5~2	2~3	3~							
燃費基準値 (km/L)	10.83	10.35	9.51	8.12	7.24	6.52	6.00	5.69	4.97	4.15	4.04

出典：国土交通省

■省エネ自動車、低公害車の普及・開発に向けた取り組み

地球温暖化の深刻化や新興国のエネルギー消費量の急増などによるCO₂排出量の増加や大気汚染問題、原油価格の高騰などに伴い、天然ガス自動車（CNG車）やハイブリッド自動車、電気自動車といった省エネ自動車、低公害車が普及しています。また、停止時に自動的にアイドリングストップを行う機能や、エコドライブの意識啓発のため、燃費効率の良い運転をしているときにランプを点灯させる機能を搭載した自動車も普及しています。

新たな省エネ自動車としては、充電用コード等を用いずに路面等に埋め込んだ給電装置から電磁誘導で急速に大量充電ができる非接触給電ハイブリッドバスの実用化に向けた研究が現在進められています。また、行政と大学、メーカー等が協働して電動フルフラットバスの実証研究が進められており、2011年8月には神奈川県藤沢市で実験が行われました。

また、自動車の安全性の向上及び国際的な基準調和の観点から、今般、国連の「水素及び燃料電池自動車に係る世界統一技術規則」及び「圧縮天然ガスを燃料とする自動車に係る協定規則」の試験方法等を国内基準に導入するとともに、車両安定性制御装置の装備義務の拡大並びに衝突被害軽減ブレーキの基準強化及び装備義務の拡大を行うこととしました。

このため、「道路運送車両の保安基準の細目を定める告示（平成14年国土交通省告示第619号）」等を改正し、公布・施行しました。

「水素及び燃料電池自動車にかかる世界統一技術規則」は、我が国が提案した案をベースとして2013年6月に成立したものであり、「規制改革実施計画（平成25年6月閣議決定）」に掲げられている燃料電池自動車の普及に資するものと期待されます。

○燃料電池自動車関係

衝突試験後の車室内の水素濃度やガス容器の車両への固定状態等の要件を追加し、世界統一技術規則と整合させます。

○圧縮天然ガス自動車関係

ガス容器の取り付け強度に係る試験方法を振動試験から加速度試験に変更し、協定規則と整合させます。

○車両安定性制御装置及び衝突被害軽減ブレーキ関係

車両安定性制御装置の装備義務を全てのバス、トラック及びトレーラーへ拡大します。また、衝突被害軽減ブレーキの制動制御に係る性能要件を強化するとともに、装備義務を全てのバス及び中・大型トラックへ拡大します。

●非接触給電ハイブリッドバス



●大型電動フルフラットバス



トラックの運行データを活用したエコ・安全運転支援サービス

運輸部門の環境保全の取り組みとして、トラック事業者へのエコドライブの普及は重要です。トラックの運行データを活用したエコ・安全運転支援の高度化により、デジタルタコメーター（デジタコ）導入効果に加えて、さらに燃費を約15%改善するサービスが提供されています。環境改善効果以外に、安全運転に繋がるため、事故の削減にも貢献します。

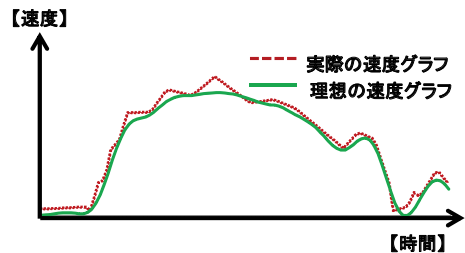
●サービス例（TRIAS-TR-Saas エコ&セーフティ ベンチマークサービス）



デジタコから収集される運行データをクラウドセンターに集約・分析し、運送会社のエコ・安全運転とコスト削減に貢献するサービスを提供致します。

【運転レベルを感覚的なものから数値で評価】

右図の様に、実際の速度グラフと、理想の速度グラフの差から、運転レベルを評価した数値※をクラウドセンターで計算します。



【サービス内容】

E&S指数データをクラウドセンターに収集する事で、これまで自社内でしか実施出来なかったエコ/安全運転の比較を、他社と行うことが出来ます。

(全国ランキングは、「会社別」「営業所別」「ドライバー別」など、さまざまな条件別で比較することが出来ます)

The screenshot shows a table titled 'E&S指数ランキング' (E&S Index Ranking) with columns for company name, driver name, and various performance metrics. The table lists several companies and their drivers, with corresponding E&S index values and other data points.

会社毎のランキング

社名等の公開／非公開の設定が可能

良い意味での競争が出来、エコ・安全に対する意識が高まり、更なる改善に貢献します。

※「E&S指数」(エコ&セーフティの略)と呼び、各ドライバーのエコ、安全運転のレベルを示し、具体的な運転の改善方法の指導が可能となります。

エコタイヤ

今まで、“低燃費タイヤ”については、タイヤメーカーが各社独自の試験基準で評価し、PRをしていました。このため、統一的な評価手法が確立され、製品相互が比較可能となる選択指標が求められていましたが、2009年12月に「タイヤの転がり抵抗試験方法のJIS」が制定されました。

これを踏まえ、一般社団法人日本自動車タイヤ協会では、低燃費タイヤの普及促進を図るため、「低燃費タイヤ等普及促進に関する表示ガイドライン（ラベリング制度）」を制定し、2010年1月より運用を開始しました。

適用範囲は、消費者が交換用としてタイヤ販売店等で購入する乗用車用夏用タイヤで、転がり抵抗とウェット性能の二つの値が、下記の範囲となっているものが低燃費タイヤとなります。

タイヤのグレーディングシステム

単位 (N/kN)		単位 (%)	
転がり抵抗係数 (RRC)	等級	ウェットグリップ性能 (G)	等級
RRC ≤ 6.5	AAA	155 ≤ G	a
6.6 ≤ RRC ≤ 7.7	AA	140 ≤ G ≤ 154	b
7.8 ≤ RRC ≤ 9.0	A	125 ≤ G ≤ 139	c
9.1 ≤ RRC ≤ 10.5	B	110 ≤ G ≤ 124	d
10.6 ≤ RRC ≤ 12.0	C		

低燃費タイヤの性能要件

転がり抵抗係数：9.0 以下（グレード AAA～A）

ウェットグリップ性能：110 以上（グレード a～d）

●低燃費タイヤのラベリング例

下記の例では、転がり抵抗の等級がAAで、ウェットグリップ性能の等級がcとなっており、低燃費タイヤの規格に合格しています。



③交通流対策の推進

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、自動車からの二酸化炭素排出量を減らすことから、国土交通省では様々な交通流対策を実施しています。

具体的には、都市部における交通混雑を解消させるため、都心部を通過する交通の迂回路を確保し都心部への流入の抑制等の効果がある、環状道路等幹線道路ネットワークの強化、交差点の立体化、開かずの踏切等を解消する連続立体交差事業等を推進するとともに、円滑かつ安全な交通サービスの実現のため、今ある道路の運用改善や小規模な改良等により、道路ネットワーク全体の機能を最大限に発揮する「賢く使う」取組みを推進しています。さらに、道路空間の再配分等による自転車通行空間の整備を推進しています。また、道路施設の低炭素化を進めるため、LED 道路照明灯の整備等を実施しています。

■ETC2.0の活用

2015年8月より本格的に車載器の販売が開始されたETC2.0により収集した、速度データや、利用経路・時間データなど、多種多様できめ細かいビッグデータを活用して、渋滞と事故を減らす賢い料金や、生産性の高い賢い物流管理など、道路を賢く使う取組を推進しています。

■安全で快適な自転車利用環境創出ガイドライン

自転車は、日常生活における身近な交通手段、サイクリング等のレジャーの移動手段として重要な役割を担っています。また、近年は、健康増進や環境保全に対する意識の高まりなどを背景に、自転車の利用ニーズが一段と高まっています。一方、全交通死傷事故件数は、過去10年間で4割減少しているにもかかわらず、自転車対歩行者の事故は横ばいの傾向であり、より一層安全で快適な自転車利用環境の整備が求められています。

このことから、国土交通省は、自転車ネットワーク計画の作成や車道通行を基本とする自転車通行空間の整備を促進するため、警察庁と共同で有識者による検討委員会での検討を行い、2016年7月に「安全で快適な自転車利用環境創出ガイドライン」を改定しました。また、その周知や技術的助言等を実施するとともに、関係省庁等との連携を図り、計画の作成やその整備、通行ルールの徹底等を推進しています。

④物流の効率化

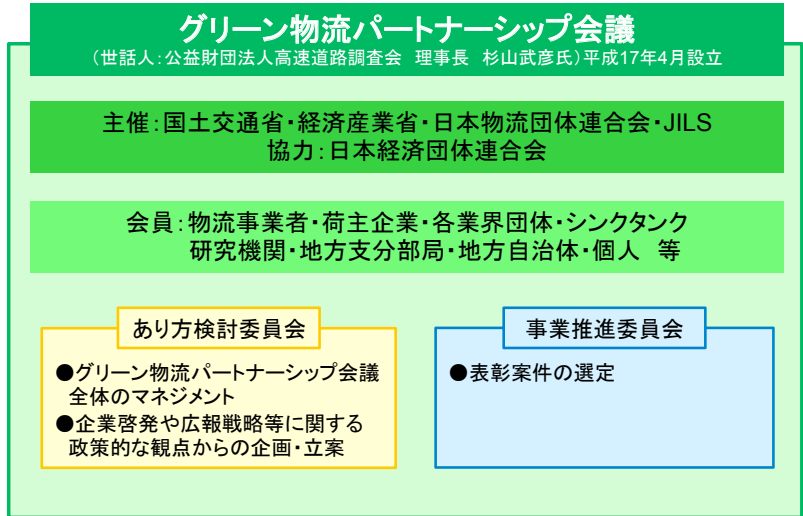
■荷主と物流事業者の協働による持続可能な物流体制の構築の推進

○グリーン物流パートナーシップ会議

物流体系全体のグリーン化を促進するためには、荷主と物流事業者の連携を強化し、地球温暖化対策、生産性の向上等の持続可能な物流体系の構築に係る取り組みを拡大することが重要です。

この趣旨に賛同する企業や団体を会員として2004年に発足した「グリーン物流パートナーシップ会議」が、国土交通省等の支援の下に、モーダルシフトやトラック輸送の効率化等を荷主と物流事業者が連携して行う物流改善策の推進普及を図っています。

その一環として、荷主と物流事業者の連携を円滑化するために両者が共通に活用できる物流分野の二酸化炭素排出量算定のための統一的手法「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（Ver.3.1）」（経済産業省、国土交通省）を策定し、取り組みごとの効果を客観的に評価できるようにしています。また、物流事業者と荷主のパートナーシップにより実施するCO₂排出削減、生産性の向上等の持続可能な物流体系の構築に向けた特に優れたプロジェクトに対しては国土交通大臣表彰等を行っています。



出典：グリーン物流パートナーシップ会議



■モーダルシフト、流通業務の効率化等の推進

○内航海運の競争力強化と海上輸送へのモーダルシフト

国土交通省では、内航海運業界の競争力強化を図ると共に海上輸送へのモーダルシフトの推進に取り組んでいます。

その一環として、海上輸送を一定程度利用するモーダルシフト貢献企業を選定し、エコシップマークの使用を認めるなどにより、モーダルシフトを促進する「エコシップ・モーダルシフト事業」を実施しています。この事業では、エコシップ・モーダルシフト事業実行委員会がエコシップマーク認定制度（エコシップマークは、海上輸送の利用を通じて環境対策に貢献する企業の証となる）を実施しており、2016年8月末現在、荷主105者、物流事業者122者についてエコシップマークの認定を行っています。また、エコシップマーク認定事業者を対象に国土交通省海事局長表彰を行っています。



出典：エコシップ・モーダルシフト事業実行委員会

○流通業務の総合化及び効率化の促進に関する法律（物流総合効率化法）の一部改正について

物流の効率化や環境負荷の低減のため、高度で一定以上の規模を持つ物流施設（特定流通業務施設）を中核として物流の総合化及び効率化を図る事業に対して、その計画の認定、関連支援措置等を定めた「物流総合効率化法」は2005年10月1日の施行以来約300件の事業が認定されました。

2016年10月1日には、物流分野における労働力不足の状況を踏まえて、支援対象をモーダルシフトや共同配送等の特定流通業務施設を要しない取り組みに広げるとともに、実施においては2以上の関係者の連携を求めることとした改正法が施行されました。

これに基づいて、モーダルシフト、共同配送、特定流通業務施設における手待ち時間削減等の多様な事業が13件（2017年2月13日現在）認定され、物流の省力化・効率化と環境負荷の低減に向けた取組が行われています。

物流総合効率化法と省労働力化

物流総合効率化法の概要

H28.10.1 改正法施行

目的

- ・流通業務に必要な労働力の確保
- ・環境負荷の低減

制度の概要

二以上の者が連携して、流通業務の総合化（輸送、保管、荷さばき及び流通加工を一体的に行うこと。）及び効率化を図る事業であって、**環境負荷の低減及び省力化**（トラック運転時間の短縮や、手待ち時間の削減等）に資する事業計画を認定し、認定された事業に対して支援を行う。

主な支援措置

① 事業の立ち上げ・実施の促進

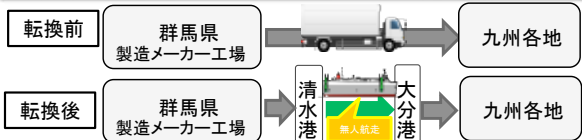
- ・計画策定経費・運行経費の補助 等

② 必要な施設・設備等への支援

- ・輸送連携型倉庫（トラック到着時刻予約システム等を備えた倉庫）への税制特例
 - 法人税：割増償却10%（5年間）
 - 固定資産税：課税標準 1/2（5年間）等
- ・施設の立地規制に関する配慮 等
- 市街化調整区域の開発許可に係る配慮

物流総合効率化法の認定事例

<事例1> 幹線輸送の一部を海上輸送によって実施する



○ドライバー運転時間の短縮 **2,976時間/年(67%削減)**

※ 運転時間の短縮は、泊まりでの運行の減少等につながる。

○CO₂削減割合：**7.8%**

<事例2> トラック予約受付システムを倉庫に導入し、トラックの待ち時間を大幅に削減するとともに、倉庫内作業も効率化



○トラック予約受付システムを導入し、効率的な荷受け作業を実施することにより、**手待ち時間を80%削減**

○CO₂削減割合：**22.9%**

宅配便の再配達への削減に向けた取り組み

近年、電子商取引の大幅な拡大による宅配便取扱件数の急増（5年間で16%増加）に伴い、宅配便の約2割が再配達となっています。国土交通省の試算では、そうした宅配便の再配達により、「営業用トラックの年間排出量の1%に相当する年間約42万トンの二酸化炭素の発生（山手線の内側の2.5倍の面積のスギ林の年間吸収量に相当）」、「年間約1.8億時間の労働時間の発生（年間約9万人分の労働力に相当）」等の大きな社会的損失が生じていることが分かりました。

そこで、国土交通省は、宅配、通信販売、コンビニ、ロッカー等の関係事業者が参加する検討会を開催し、宅配便の再配達に関するアンケート調査^{*}を行いました。それによると、再配達の要因に関する回答では、受取人が「配達が来るのを知らなかった」、「配達が来るのを知っていたが留守にしていた」がそれぞれ約4割を占める結果となりました。

再配達の社会的損失を減らすことは、地球温暖化の抑制や少子高齢化によるトラックドライバー不足の改善につながります。また、今後も、利便性の高い日本の宅配サービスを維持し、より良いものにしていくためにも、無駄な再配達を減らしていくことが必要です。

再配達の削減のためには、関係事業者の更なる連携・工夫に加えて、国民一人一人が再配達による社会的損失を理解し、その削減に協力していくことが求められます。

再配達の削減に向けた主な具体策について、国土交通省は以下のようにまとめています。

<主な具体策>

- ① WEB・アプリ等を活用したより簡単な配達日時指定方法の導入
- ② 再配達による社会的損失の社会的な理解促進や再配達削減の貢献に応じた受取人へのメリット付与
- ③ コンビニで取り扱う宅配・通販サービスの拡大や受取手順の改善等の利便性向上
- ④ 住宅の宅配ボックスの設置促進や宅配ボックスに入るサイズとする梱包の適正化
- ⑤ 鉄道駅等への宅配ボックスの設置等の新たな受取方法の導入・拡大

^{*} 宅配の再配達への削減に向けた受取方法の多様化の促進等に関する検討会が実施した再配達となった受取人へのアンケート調査

出典：国土交通省

●宅配便ロッカー例



■グリーン経営認証制度の普及推進

近年、地球温暖化問題や大気汚染問題などの環境問題がクローズアップされており、いかに環境と経済を両立させ、持続可能な経済社会を構築するかが課題となっています。公益財団法人交通エコロジー・モビリティ財団（以下、「エコモ財団」）では、運輸関係企業においても環境保全のための取り組みが推進されるよう、自己評価のためのチェックリスト等で構成するグリーン経営推進マニュアルを作成・配付しています。このマニュアルは、ISO14031（環境パフォーマンス評価の国際規格）の考え方にに基づき、取り組むべき環境保全項目をチェック項目としてその具体的取組内容を明らかにするとともに、目標の設定と評価が容易にでき、これを通じて経営のグリーン化が進められるようになっています。

グリーン経営では、自社の環境保全への取組状況を把握し、その結果に基づき推進マニュアルを参考にして改善策を検討し、改善の取組内容等を盛り込んだ行動計画を作成して、改善に取り組みます。このサイクルを繰り返すことによって、自主的、継続的な環境保全活動が可能になります。

国土交通省では、環境問題への対策として、このグリーン経営の普及推進を図っています。

また、この普及推進のために2003年からグリーン経営認証制度が実施されています。この制度は、エコモ財団が認証機関となり、グリーン経営推進マニュアルに基づく事業者の環境改善の努力を客観的に証明し公表することにより、取り組み意欲の向上を図り、あわせて認証事業者に対する社会あるいは利用者の理解と協力を得て、運輸業界における環境負荷の低減につなげていくためのものです。



**グリーン経営
認証**
エコモ財団

**グリーン購入法では
環境にやさしい取組みをしている
トラック、バス、タクシーの利用が
求められています。**

■グリーン購入法とは、環境負荷の少ない製品・サービスを
調達することを目指す制度です。19年度に400超の
トラック、バス、タクシーの事業者が認定されています。
認定事業者は、環境負荷の少ない製品・サービスを
調達し、環境にやさしい取組みをしています。

運輸部門のグリーン経営認証

トラック、バス、タクシー、道路、港湾運送、内航海運、旅客船の
事業者は、環境にやさしい取組みをしている事業者を認証
する制度のグリーン経営認証です。国土交通省および各業界団体の
協力を得て、エコモ財団が推進しています。

エコドライブや自動車などの具体的な環境活動が
評価され、7000事業者以上の認定を受けています。

中小企業でも取組みやすく、取組向上はもとより、社員の意識
改革のツールにもなっている実効性の高い制度です。

**グリーン購入法に適合する
グリーン経営認証が
選ばれています。**

●登録事業者（トラック、バス、タクシー）の保有している車両台数は、
20万台を超えています。

●認証取得後2年間で燃費が1.5～4.9%向上しています。

●トラックの認証取得事業者の平均燃費は全国平均より29.7%高い
水準です。

「認証基準」、「取組事例」、「講習会開催予定」など詳細は「グリーン経営」で検索

公益財団法人
交通エコロジー・モビリティ財団

〒105-0076 東京都千代田区五番町10番地五番町Kビル3階
Tel: 03-3221-7636 http://www.ecom.or.jp

**トラック運送事業における
グリーン経営推進マニュアル**



2012年4月

交通エコロジー・モビリティ財団

⑤公共交通機関の利用促進

鉄道新線や新交通システム等の整備、鉄道・バスの利便性向上は、従来自家用自動車を利用していた旅客を環境負荷のより少ない公共交通機関へシフトさせ、自動車からのCO₂排出削減につながるため、様々な取り組みが行われています。

■交通政策基本法の制定

2013年12月4日に交通政策基本法が施行されました。

この法律では、我が国経済・社会活動を支える基盤である国際交通、幹線交通及び地域交通について、国際競争力の強化や地域の活力の向上、大規模災害時への対応等の観点から、国が自治体、事業者等と密接に連携しつつ総合的かつ計画的に必要な施策を推進していくため、交通に関する施策についての基本理念を定め、関係者の責務等を明らかにするとともに、政府に交通政策基本計画の閣議決定及び国会報告を義務づけています。そのため、2015年2月13日に交通政策基本計画が閣議決定されました。

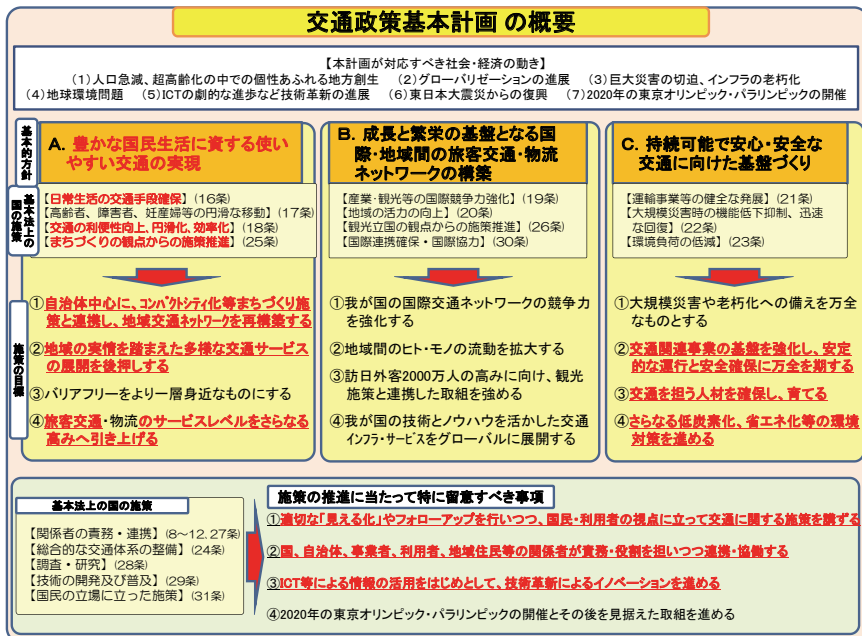
さらに、2016年5月には、「交通政策基本法」に基づき、二度目となる「交通政策白書」が閣議決定・国会報告されました。

●交通政策基本法の概要



出典：国土交通省

●交通政策基本計画の概要



出典：国土交通省

■鉄道の利用促進対策

国土交通省は、鉄道事業者が行う都市鉄道の利便促進、在来幹線鉄道の高速化、貨物鉄道の旅客線化、乗継の円滑化、鉄道駅の総合的な改善、鉄道駅におけるバリアフリー化などに対する支援を行っています。

●サービス・利便性向上対策

◆幹線鉄道等活性化事業

- ・貨物鉄道線の旅客線化
大阪外環状線（新大阪～放出間）

◆鉄道駅総合改善事業

- 阪神電気鉄道甲子園駅、JR東日本関内駅、京浜急行電鉄金沢八景駅、阪急電鉄・京福電気鉄道西院駅、相模鉄道海老名駅

◆都市鉄道利便増進事業

- ・速達性の向上
相鉄・JR直通線（西谷～横浜羽沢付近）
相鉄・東急直通線（横浜羽沢付近～日吉）
- ・交通結節機能の高度化
阪神三宮駅

また、身近な環境対策として鉄道の利用を呼びかける「鉄道でエコキャンペーン」を、鉄道業界と連携して実施しています。

最近注目を浴びるようになった次世代型路面電車システム（LRT[※]）の整備に対する支援は、「地域公共交通確保維持改善事業」の中で行われています。



出典：国土交通省

※LRT：Light Rail Transitの略で、低床式車両（LRV）の活用や軌道・電停の改良による乗降の容易性、定時性、速達性、快適性などの面で優れた特徴を有する次世代の軌道系交通システムのこと

●LRTシステムの概要

LRTシステムの概要

LRT（Light Rail Transit）とは、

従来の路面電車から走行空間、車両等を向上させたもので、道路空間、鉄道敷等の既存インフラも有効活用し、高い速達性、定時性、輸送力を持った、人や環境に優しい公共交通システムのごとく、バリアフリーや環境への配慮、さらに中心市街地の活性化による都市・地域の再生等に寄与するものとして、注目を集めています。

特長

●高い速達性、定時性

- ・車両の高性能化、軌道の専用化、一部立体化、優先信号化、運賃收受システムの改善等により、高い速達性・定時性を確保



走行空間

物理的に軌道敷内への自動車の乗入れが可能 ⇒ 軌道敷と車道の分離 ⇒ 優先信号の導入等



富山ライトレール富山駅北付近
軌道敷物と車道を線形により分離

●まちづくりとの連携

- ・車両や電停のデザインを工夫することで街のシンボルとして、まちの賑わい創出に寄与
- ・駅前広場の整備やトランジットモール化、パーク&ライド¹駐車場の整備、沿線への公共公益施設の配置などのまちづくり施策との一体的な整備が可能



景観との一体性

従来のデザイン ⇒ 景観とマッチする車両デザイン



●十分な輸送力

- ・適切な運行間隔と連接車両等との組み合わせにより十分な輸送力を確保



車両収容人員(定員)

約90人 ⇒ 約150人
(広島電鉄の標準の1乗) (広島電鉄の5連結車の例)



●環境にやさしい

- ・自動車交通に比してCO2排出量が少ないという路面電車の特長に加え、弾性車輪制振軌道等により騒音振動を低減



軌道構造

通常軌道 ⇒ 制振軌道

87dB ⇒ 76dB
【騒音比較】
昼間騒音90dB
敷設中心から75m、
軌道敷内にて測定



●人にやさしい

- ・低床式車両の導入、電停のスロープ整備等による段差解消や他交通機関への乗り継ぎ利便を確保



床の高さ

780mm ⇒ 330mm

段差があるためステップが必要



ホームから段差なしで直接乗降可能



CO2排出量

乗客1人キロあたりCO2排出量(g)

マイカー	188
乗合バス	94
LRT 路面電車	36

出典：国土交通省

■エコ通勤の推進

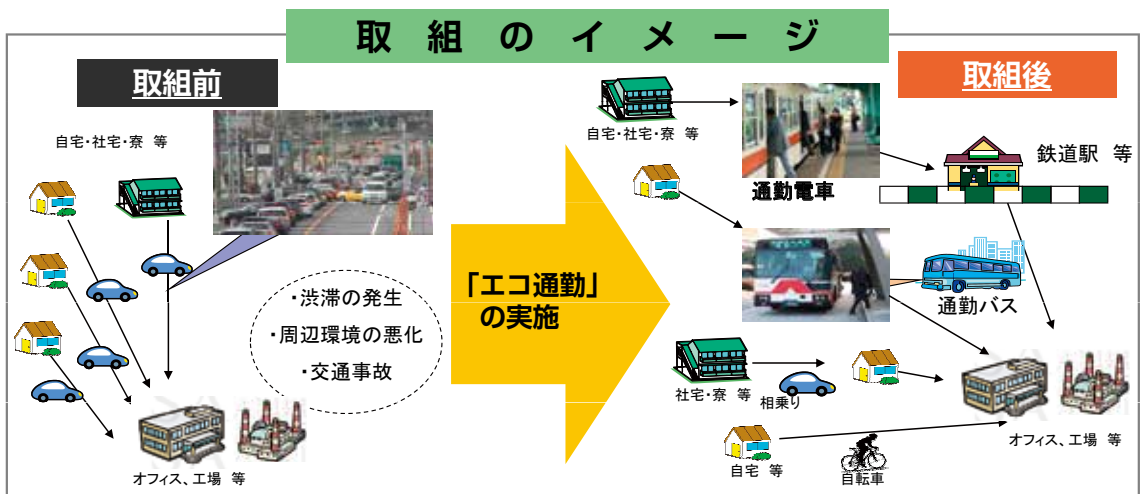
公共交通機関の利用推進等により、自家用自動車から二酸化炭素排出量の少ない交通モード等への転換をより強く図っていくことが求められている中で、利用者サイド、交通事業者サイド双方の取り組みをマッチングさせた実効性の高い取り組みを促進するため、交通事業者、経済界、行政等による「公共交通利用推進等マネジメント協議会」が2005年3月に発足しました。

2007年11月には、通勤時における交通手段を自家用乗用車から公共交通機関や自転車、徒歩などへの転換を促進する「モビリティ・マネジメントによる『エコ通勤』促進行動計画」が採択されました。

さらに、2009年6月からは、エコ通勤の普及促進を図ることを目的として、エコ通勤に関する意識が高く、取り組みを自主的かつ積極的に推進している事業所を認証する「エコ通勤優良事業所認証制度」が開始され、2016年12月末現在で649事業所が登録されています。

エコ通勤とは

従業員の通勤手段をマイカーから公共交通や自転車などに転換することを促す取り組みです。



出典：国土交通省

■都市の低炭素化の促進に関する法律

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です。

都市の低炭素化の促進に関する法律は2012年9月に国会で成立し、同年12月に施行されました。2016年7月時点で23都市が低炭素まちづくり計画を作成し、その計画は、国土交通省のホームページに事例として掲載されています。

● 低炭素まちづくり計画の策定（市町村）

※ 協議・調整を行う低炭素まちづくり協議会（地方公共団体、民間事業者等）を設置可能

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附置義務の特例
- 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

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

出典：国土交通省

⑥環境的に持続可能な交通（EST）の推進

旅客輸送分野における二酸化炭素排出量削減のためには、同分野からの排出量の大半を占めている自家用乗用車への過度の依存を抑制し、公共交通機関の利用促進を進める等の施策が重要です。また、その取り組みにあたっては、それぞれの地域の状況に応じた対策を、地域が主体となり関係者が協力して進めていくことが不可欠です。

そこで、国土交通省等では、「環境的に持続可能な交通（EST：Environmentally Sustainable Transport）」の実現をめざす先導的な地域を選定し、公共交通機関の利用促進や交通流の円滑化対策、低公害車の導入促進、普及啓発等の分野に

●国土交通省ホームページ上の「ESTデータベース」

における支援策を関係省庁が連携して講じる「ESTモデル事業」を推進してきました。

このESTモデル事業地域には2004～2006年度の3年間に合わせて27地域が選定され、それぞれの地域で3カ年のモデル事業が行われました。現在は、これまでの取組成果の情報提供を行うなど、関係省庁等と連携しながら支援を行い、全国規模でのESTの普及展開に取り組んでいます。その一環として、モデル事業の成果を取りまとめた「ESTデータベース」を国土交通省ホームページ上に構築し、効果的なESTの取り組み方等について情報発信をしています。



●環境的に持続可能な交通（EST）の普及展開

環境的に持続可能な交通（EST）の実現

- 平成16年度から18年度にかけて、公共交通機関の利用促進や自動車交通流の円滑化などによりESTの実現を目指す先導的な地域をESTモデル地域として27箇所選定し、関係省庁、関係部局の連携により集中的に支援を実施。
- 今後は、27箇所のESTモデル地域による先導的取組から、全国規模でのEST普及展開へと転換を図る。

自発的な地域

- 環境改善目標（CO2削減目標など）の達成に向け、**地域の特色を有効に活用した自発的な取組**
- 自治体、地元商店街・商業施設、交通事業者、道路管理者、警察関係者、NPO等、**地元の幅広い関係者の協働**により事業を推進

自動車交通流の円滑化

- 【道路整備等】
- ・交差点改良等
- ・ITSの推進
- ・ボトルネック踏切等の対策
- 【交通規制等】
- ・違法駐車対策の推進



公共交通機関の利用促進

- 【通勤交通マネジメント】
- ・従業員のマイカー通勤の自粛等
- ・パーク&ライド
- 【LRTの整備・鉄道の活性化】
- ・LRTプロジェクトの推進
- ・ICカード導入
- ・交通結節点整備
- 【バスの活性化】
- ・オムニバスタウンサービス改善
- ・PTPS
- ・バス停改善
- ・バスロケーションシステム
- ・ノンステップバス
- ・共通ICカード



歩行者・自転車対策

- 【関連の基盤整備等】
- ・歩道、自転車道、駐輪場等の整備
- ・地域の合意に基づくトランジットモールの導入



低公害車の導入

- 【低公害車等の導入】
- ・CNGバスの導入促進
- ・低公害車両の導入支援



普及啓発

- 【普及啓発活動】
- ・広報活動の実施
- ・シンポジウム、イベントの実施等



関係省庁、関係部局と連携した支援

地域の特色を活かしたESTの実現に取り組む自発的な地域に対し、これまでのEST取組成果の情報提供を行うなど、関係省庁と連携しながら支援し、全国規模でESTを普及展開する。

■アジアEST地域フォーラム

アジアEST地域フォーラムは、アジア地域における「環境的に持続可能な交通（EST）」の実現を目指して環境省と国際連合地域開発センター（UNCRD）が共同して設立した政府ハイレベルによる政策対話会合です。参加メンバーは、日本の他、アジア域内の有志国における環境と交通担当の政府高官、及び環境と交通の専門家で構成されています。

第1回フォーラムは2005年8月に名古屋で開催され、アセアン10カ国、中国、日本、モンゴルの計13カ国が参加し、同フォーラムの定期的な実施、アジアにおけるESTの基本的な考え方、及びUNCRDが中心となって国毎の戦略計画及びアクションプランを策定・実施していくこと等をうたった「愛知宣言」が採択されました。

また、2013年4月に第7回フォーラムがインドネシア共和国・バリにて開催され、アジア地域23カ国の代表等が参加し、ESTに関する政策、先進事例等の共有が図られました。さらに、2010年開催の第5回フォーラムにて策定された「バンコク宣言2020」に示された目標の実現に向けて、より一層ESTを推進することが確認されるとともに、「バンコク宣言2020」を補完するものとして「バリ宣言」が策定されました。

2014年11月に開催された第8回フォーラムでは、アジアにおける低炭素交通促進に向けた「コロombo宣言」が採択されたほか、アジア市長による特別セッションが開かれ、2007年4月に採択された地方自治体の取り組みにかかる京都宣言について、アジアにおける環境的に持続可能な交通を推進することについての関心を新たにし、その取り組みを強固にするための追記が行われました。

さらに、2015年11月にネパール連邦民主共和国・カトマンズにおいて、第9回フォーラムが開催されました。次回は、2017年3月にラオス人民民主共和国・ヴィエンチャンで第10回フォーラムを開催予定です。

●第9回フォーラム開会式



■まち・住まい・交通 創蓄省エネルギー化の総合的な支援

我が国は、人口減少・少子高齢化、財政制約、国際競争の激化に加え、地球環境問題の深刻化や震災・原発事故を契機としたエネルギー制約等、過去に類のない困難に直面しています。これらの課題を克服し、我が国の明るい将来を築くため、国土交通省は一丸となって「持続可能で活力ある国土・地域づくり」を進めています。その中でも、「低炭素・循環型社会の構築」は、新たな政策展開の方向性の一つであると同時に、持続可能な社会を実現する上で基本となる要件です。

現在、震災被災地、環境未来都市、総合特区等では、低炭素・循環型社会の構築に向けて、地方自治体、民間事業者等が主体となって、様々な検討が進められているところです。国土交通省は、国民生活・経済に密接に関わる広範な所管分野において、現場力・即応力・統合力を最大限発揮することで、まち・住まい・交通の「創エネ」「蓄エネ」「省エネ」化に向けた地域・事業者の先駆的な取り組みを総合的に支援しています。

また、まち・住まい・交通の創蓄省エネルギー化に向けて、都市規模、地域特性等に応じたモデル構築を図るため、地方自治体、民間事業者等による先導的な構想策定を支援する取り組みを展開しています。

●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

2014年度

地域	提案者（代表団体）	協同提案者	タイトル
神奈川県 小田原市	小田原市	ほうとくエネルギー株式会社 小田原ガス株式会社 株式会社ダイナシティ	小田原市中里周辺地区におけるエネルギーネットワークと低炭素交通システムのモデル化構想 ～地域で創るエネルギーを生かした都市づくり、環境に優しい交通手段で誰もが「おでかけ」できる都市づくり～
長野県 松本市	松本市		松本市・四賀地区における中山間地創蓄省エネルギー化モデル構想 ～人口減少・高齢化が進む中山間地で住民主体のコミュニティ活動を通じて～
大阪府 大阪市	大阪市	関西電力株式会社 大阪ガス株式会社 西日本電信電話株式会社	うめきた2期区域エネルギー構想 ～「おおさかエネルギー地産地消推進プラン」の推進に寄与するこれからのエネルギーシステムのモデル構築～
兵庫県 神戸市	神戸市		神戸都心・三宮地区における次世代スマートエネルギーインフラ構想 ～既存地下街を活用した管路ネットワーク形成の実現～
鹿児島県 屋久島町	一般社団法人 エネルギー高効率建築 研究所	屋久島町 屋久島青年会議所	「屋久島クリーンエネルギーアイランド」構想 ～環境共生の最良の方法を見出し、エネルギー自立の地域経済循環型地域を目指して～

出典：国土交通省

2015年度

地域	提案者（代表団体）	協同提案者	タイトル
北海道 札幌市	札幌市		札幌都心における自立分散型エネルギーネットワーク構想 ～高効率なエネルギー利用で未来を拓く札幌のまちを世界へ発信～
山形県 長井市	長井市		「水とレインボープランのまち」長井市の新たな循環型まちづくりと賑わい創出構想 ～地域資源によるエネルギー循環モデルの再構築と低炭素交通社会の定着を目指して～
鳥取県 北栄町	北栄町		北栄町の地域資源を活かしたまちの活性化と低炭素化の両立構想 ～風力・農業・コナンで目指す低炭素まちづくり～
大分県 杵築市	杵築市		まちと中山間地の対流を加速させる杵築市の創蓄省エネルギー化構想 ～100年住みたくなる めぐりめぐる 循環型のまち杵築の実現～
熊本県 八代市	やつしろ未来づくり 協議会	日奈久温泉旅館組合 株式会社DFC	「八代市・地産エネルギーを活かしたコミュニティ再興と変革」構想 ～地域資産を活かした新しい温泉地作りと、エネルギー経済循環・強靱な地域を目指して～

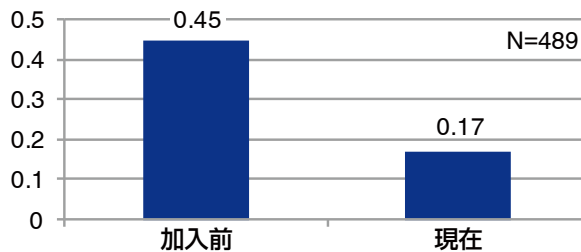
出典：国土交通省

カーシェアリングによる環境負荷低減効果

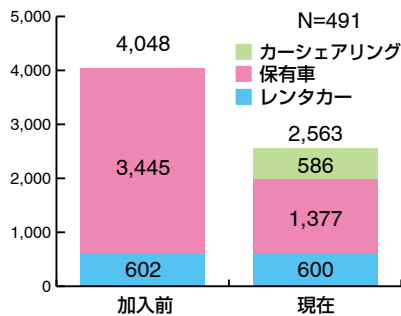
自動車を所有せず、必要な時だけ利用できるカーシェアリングが世界的に拡大しており、わが国においても利用者数は84万人を超えています（2016年3月エコモ財団調べ）。

エコモ財団は2012年度に、このようなカーシェアリングの環境負荷低減効果を検証しました。カーシェアリング主要5事業者の協力を得て加入者アンケートを実施した結果、カーシェアリング加入により、1世帯あたりの平均自動車保有台数は6割強減少し、1世帯あたりの年間自動車総走行距離は4割弱減少し、1世帯あたりの自動車からの年間CO₂排出量は平均0.34t(率にして45%)削減されていることを確認しました。検証結果の詳細と今後のカーシェアリングの普及方策を取りまとめた報告書をエコモ財団ホームページに掲載しています。

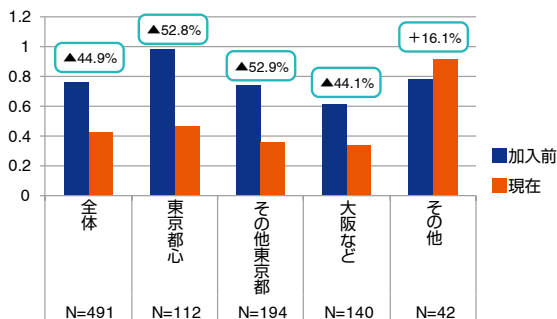
● 1世帯あたり平均自動車保有台数の変化



● 自動車総走行距離の変化 km / (年間・世帯)



● 自動車利用による年間CO₂排出量の変化 t-CO₂ / (年間・世帯)



※ 1) 東京都心：千代田区、港区、中央区、渋谷区、新宿区、文京区、豊島区

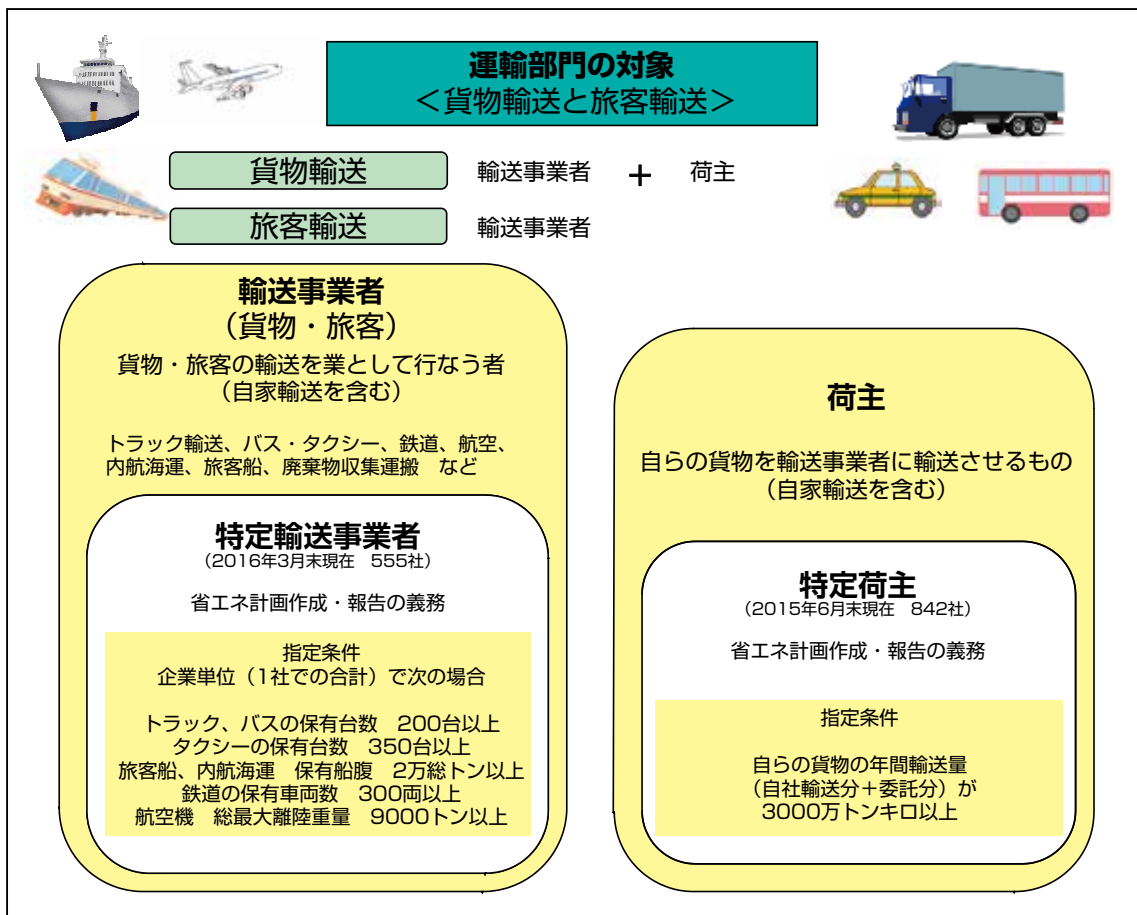
※ 2) 大阪など：大阪府、兵庫県、京都府、愛知県、神奈川県

(2) 省エネ法に基づく取り組み

地球温暖化対策として省エネルギー対策を着実に実施することは重要な課題です。

「エネルギーの使用の合理化等に関する法律」（省エネ法）では、国の定める「事業者の判断基準」に基づいたエネルギーの使用の合理化を求めています。エネルギー使用量が一定規模以上の事業者（特定事業者）に対しては、エネルギーの使用実績を報告すること（定期報告書）、エネルギー使用合理化のための中長期的（3～5年）な計画（中長期計画）を作成して毎年度国へ提出することが義務付けられています。運輸部門は、2006年4月施行の改正分から追加されました。

物流における省エネを確実にするため、輸送事業者だけでなく、荷主も対象となっています。



特定輸送事業者指定状況（計555社、2016年3月末時点）

	貨物				旅客				航空	合計
	鉄道	事業用自動車	自家用自動車	船舶	鉄道	バス	タクシー	船舶		
事業者数	1	282	81	32	26	94	25	12	2	555

【エネルギーの使用の合理化等に関する輸送事業者の判断基準の概要】

次の事項が規定されています

- (1) 輸送事業者ごとにエネルギー消費原単位又は電気需要平準化評価原単位を中長期的に見て年平均1%以上低減させることを目標とすること。
- (2) 輸送事業者が省エネへの取組みを示す方針を策定することや省エネ対策責任者を設置し省エネへの取組みの推進体制を整備すること。
- (3) 輸送事業者が次の事項等の実施に努めること。

	取組むべき事項
共通	・ 荷主、他の輸送事業者との連携強化
鉄道	・ 省エネルギー型車両の導入 ・ 大型コンテナが搭載可能な貨車の導入 ・ 列車本数の設定等を通じ、輸送需要に的確に対応した輸送能力の確保 ・ 車両の適切な点検および整備
自動車	・ 低燃費車両の導入 ・ 運転者教育、デジタル式運行記録計の活用等によるエコドライブの推進 ・ 輸送量に応じたトラックの大型化及びトレーラー化の推進 ・ 共同輸配送の実施、帰り荷の確保等による積載率の向上
船舶	・ 低燃費船舶の導入 ・ 経済速力運行等の省エネ運行の実施 ・ 輸送量に応じた船舶の大型化 ・ 共同輸配送の実施等による積載率の向上
航空機	・ エネルギーの使用効率に優れた航空機の導入 ・ 地上運用におけるエネルギー使用の合理化 ・ 輸送量に応じた最適な機材の選択 ・ 回送運行（フェリーフライト）時の距離を縮減するような機材繰り

【荷主の判断基準】

次の様な取組を通じ、中長期的にみて、エネルギー消費原単位又は電気需要平準化評価原単位を年率1%低減させることを目標とします。

- ・ 省エネ責任者を設置する
- ・ 社内研修を実施する
- ・ 環境に配慮している貨物輸送事業者（ISO14001やグリーン経営認証を取得した事業者）を選定する
- ・ モーダルシフトを推進する
- ・ 自家用貨物車から営業用貨物車への転換を図る
- ・ 他事業者との共同輸配送を実施する

等

(3) 国際海運・航空分野における対策

■国際海運におけるCO₂規制の導入

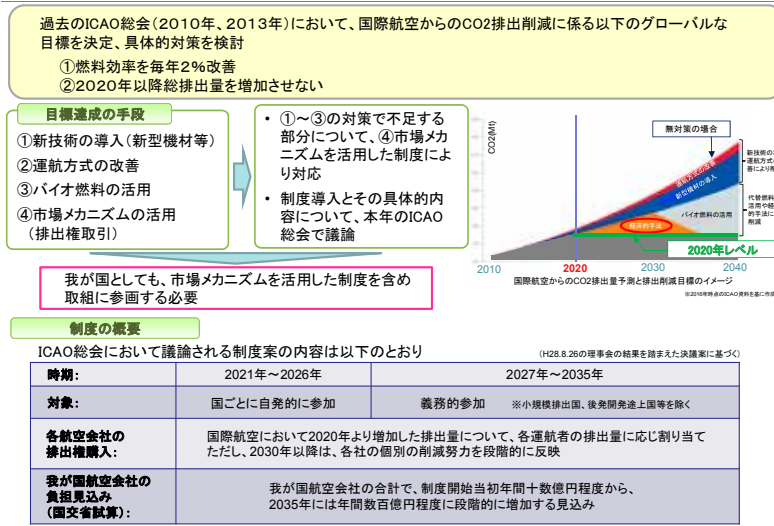
国際海運からの二酸化炭素排出は京都議定書の対象外とされ、国際海事機関（IMO）で議論することとされています。我が国は、その削減のための国際的な枠組を主導し、2011年7月には、先進国、途上国の別なく国際海運に一律に適用する燃費規制を導入する条約改正が採択されています。この条約改正に対応するため、2012年に「海洋汚染等及び海上災害の防止に関する法律」が改正され、2013年1月から規制が開始されています。CO₂排出削減及び優れた省エネ技術を有する我が国海事産業の国際競争力の向上のため、現在は更なる対策として、燃費規制の段階的強化や燃料消費実績報告制度等の国際的枠組作りを主導しています。2016年10月に開催されたIMOの海洋環境保護委員会（MEPC70）では、日本主導の下、総トン数5,000トン以上の国際航海に従事する全ての船舶を対象に、燃料消費量等の運航データを、IMOに2019年から報告させる燃料消費実績報告制度（各船舶の燃料消費実績を「見える化」することで、船舶からの温室効果ガス削減を促す）を導入する条約改正案を採択するとともに、IMOにおける、温室効果ガス（GHG）排出削減に向けた今後の取組を定めるIMO GHG削減戦略を2018年までに策定すること、そのための具体的な作業スケジュールを定めたロードマップを決定しました。

■国際航空分野における温室効果ガス排出削減制度

国際航空分野の温室効果ガス排出削減については、国際民間航空機関（ICAO）の場において、グローバル削減目標（[1]燃料効率を毎年2%改善、[2]2020年以降総排出量を増加させない）を定め、新技術の導入、運航方式の改善、代替燃料の活用に加え、市場メカニズムを活用した世界的な排出削減制度（GMBM）を構築するべく検討を進めてきました。

2016年9月27日から10月7日まで第39回ICAO総会が開催され、GMBMが合意されました。本制度に基づく排出権購入による温室効果ガス排出削減は、2021年から自発的参加国を対象に開始され、2027年以降は、一定以下の排出量の国等を除き参加が義務付けられます。

●国際航空における地球温暖化対策について



出典：国土交通省

国内外の排出量取引制度

国際排出量取引について、日本政府は二国間クレジット制度（JCM）を世界に提案しています。また、京都議定書第一約束期間の調整期間（2015年後半以降まで）の終了に伴い、第二約束期間に参加しない我が国は、京都メカニズムのクレジットの国際的な移転や獲得を行うことができません。

国内排出量取引について、J-クレジット制度を国は運営し、推進しています。

■二国間クレジット（JCM）制度

日本として世界的な排出削減・吸収に貢献するため、途上国の状況に柔軟かつ迅速に対応した技術移転や対策実施の仕組みを構築するべく、二国間クレジット制度（JCM）を提案しています。

本制度は、途上国への温室効果ガス削減技術・製品・システム・サービス・インフラ等の普及や対策を通じ、実現した温室効果ガス排出削減・吸収への日本の貢献を定量的に評価し、日本の削減目標の達成に活用するものです。

今後も、ホスト国の協力を得ながら制度設計を加速し、早期に制度を開始し、具体的なプロジェクトを実施していくとともに、国連における議論に貢献するよう制度の透明性を確保していきます。



出典：新メカニズム情報プラットフォーム

■J-クレジット制度

J-クレジット制度は、省エネルギー機器の導入や森林経営などの取り組みによる、CO₂などの温室効果ガスの排出削減量や吸収量を「クレジット」として国が認証する制度です。

本制度は、国内クレジット制度とオフセット・クレジット（J-VER）制度が発展的に統合した制度で、国により運営されています。

本制度により創出されたクレジットは、低炭素社会実行計画の目標達成やカーボン・オフセットなど、様々な用途に活用できます。



出典：J-クレジット制度ホームページ

2 トラック・バス（ディーゼル車）等の排出ガス対策の推進

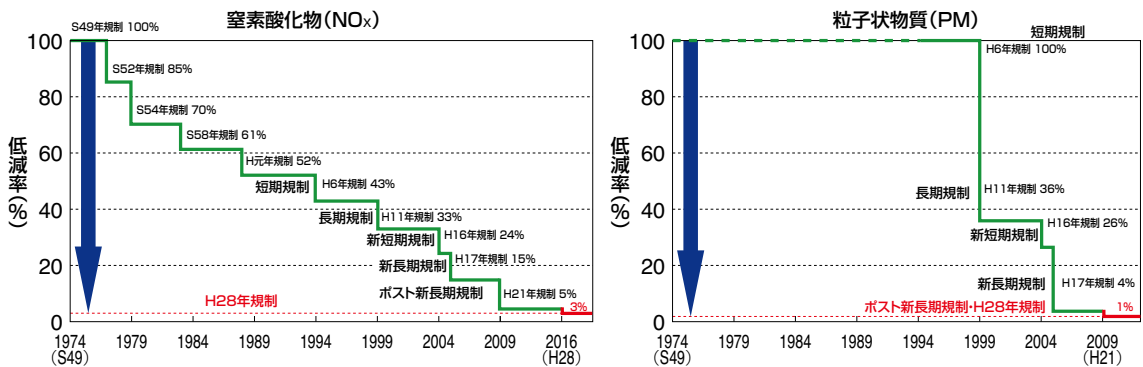
自動車の排ガス問題は、1960年代中頃から急速な都市化、自動車交通量の増大などを背景に深刻な社会問題となりました。ディーゼル車の排出ガス対策として、特に、呼吸器疾患の原因物質であり、光化学スモッグや酸性雨などを引き起こす窒素酸化物（NOx）及び発ガン性物質である粒子状物質（PM）の低減が重要です。このため国は、自動車の構造に規制をかけ、道路運送車両の保安基準の改正を重ねるなかで排出ガス規制を強化してきました。さらに1992年には、自動車NOx法（現在のNOx・PM法）を制定し、NOx及びPMの削減を図っています。

（1）ディーゼル車の排出ガス対策の推進

①メーカーに対する規制

2016年からは、エンジン冷間時の排出ガス試験の導入等により、従前の規制よりもNOxの排出量が実質的に3分の1程度にまで低減された排出ガス規制の適用が開始されました。この規制により、排出ガス性能が飛躍的に向上したクリーンなディーゼル車に順次代替されていくことになります。

●自動車排ガス規制の経緯（ディーゼル重量車）



出典：国土交通省

②使用者に対する規制

自動車NOx・PM法により環境基準未達成局が多い都市部での窒素酸化物対策地域及び粒子状物質対策地域を定め、この地域における大気環境基準を2010年までにおおむね達成することを目指して“使用者に対する規制”が行われていました。具体的には規制地域内における使用者に対し、「一定の排出基準を満たさない車両の登録禁止（車種規制）」や「特定事業者による排出ガス規制のための計画の提出等」を義務付けています。また、東京都、埼玉県、千葉県、神奈川県や兵庫県、大阪府では、排出基準に達しない車両の他地域からの流入を規制するなどの条例を定め、窒素酸化物や粒子状物質低減に効果を上げています。

これらの対策については基準を満たしていない車両との差別化を図るため、基準を満たした車両に対してステッカーを交付することにより、違法な車両の流入を防いでいます。

なお、対策地域における使用者への規制にもかかわらず交通量の多い交差点においては規制地域外から基準を満たさない車両が流入し、結果として大気環境基準が未達成のままの地区が見受けられたことから、2008年に規制地域外の使用者も対象として含めることを目的に自動車NOx・PM法の一部改正が行われました。

さらに、2011年3月に自動車NOx・PM法の施行令と省令が改正され、都市部における大気環境基準を2020年までに達成することを目指して、引き続き利用者に対する規制を行っています。

	自動車NOx・PM法	東京都、埼玉県、千葉県、神奈川県条例	兵庫県条例	大阪府条例
区分	国の定めた法律	条例	条例	条例
規制物質	NOx（窒素酸化物） PM（粒子状物質）	PM（粒子状物質）	NOx（窒素酸化物） PM（粒子状物質）	NOx（窒素酸化物） PM（粒子状物質）
規制内容	排出基準に適合しない車の登録禁止（継続車検に通らない）	排出基準に適合しない車の運行禁止	排出基準に適合しない車の運行禁止	排出基準に適合しない車の運行禁止
対象車	指定された対策地域に使用の本拠がある自動車	対象地域内を走行するディーゼル車	対象地域内を走行するディーゼル車	対策地域内を発着地として運行する自動車（通過交通は除く）
対象となる車種	ディーゼル乗用車、貨物、バス、特殊用途車両（軽自動車、特殊自動車及びガソリン又はLPGを燃料とする乗用車については対象外）	ナンバーが1-,2-,4-,6-,8-のディーゼル車（8ナンバーのうち、乗用車ベースは対象外）	NOx・PM法で定める対策地域内の場所を使用の本拠として登録できない車両総重量8t以上の自動車（バスについては定員30人以上）	自動車NOx・PM法の対象自動車より乗用車を除いた、トラック、バス、特殊自動車

(2) 適切に整備された車両の使用と適正な燃料使用の指導

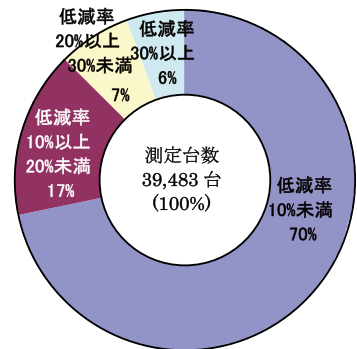
① 適切に整備された車両の使用

自動車による環境負荷の低減を図るためには、自動車の整備が十分になされ、使用過程において常に排出ガス性能が維持されていることが必要です。整備不良の車両は、通常に比べてNOxやPMの排出量が多く、環境上大きな問題となります。

整備のために入庫したディーゼル車について、整備後における黒煙の低減効果を調査したところ、黒煙濃度が10%以上の低減効果が認められた車両が全体の30%ありました。点検整備がディーゼル黒煙の低減に大きな効果があることが確認されました。

●点検整備による黒煙低減効果／2014年10月の整備入庫数 (日本自動車整備振興会連合会調べ)

	測定台数	割合
低減率10%未満	27,745台	70%
低減率10%以上20%未満	6,973台	17%
低減率20%以上30%未満	2,575台	7%
低減率30%以上	2,190台	6%
合計	39,483台	100%



(点検整備による黒煙低減率構成割合)

② 適正な燃料使用の指導

国土交通省では2005年度から街頭検査等で燃料の硫黄分を検査し、硫黄分が高く不正軽油を使用していることが判明した場合には、警告又は、適正な燃料への入れ替えを命じる整備命令の発令等により、不正軽油の使用を排除することとしています。

〈不正軽油〉

不正軽油とは、軽油に灯油や重油を混ぜた混和軽油や、重油に硫酸等を加えて精製した製造軽油などをいいます。特に不正軽油の製造過程で排出される硫酸ピッチなどの産業廃棄物は、ほとんどが不法投棄されており、全国的に環境破壊問題となっています。

また、不正軽油をディーゼル車の燃料として使用すると、排気ガス中のPMやNOxを増加させ、大気汚染の原因となります。軽油とA重油とを1：1の割合で混和した不正軽油を使用した場合、ディーゼル車の排気ガス中のPMは14～17%、NOxは7～8%増加するとされています。

●不法投棄され、外にこぼれだした硫酸ピッチ



3 環境対応車の普及促進に向けた取り組み (車体課税の見直し)

2016年度の自動車税・軽自動車税におけるグリーン化特例の見直し及び延長、2017年度の環境性能割の導入等については、次頁の通りです。

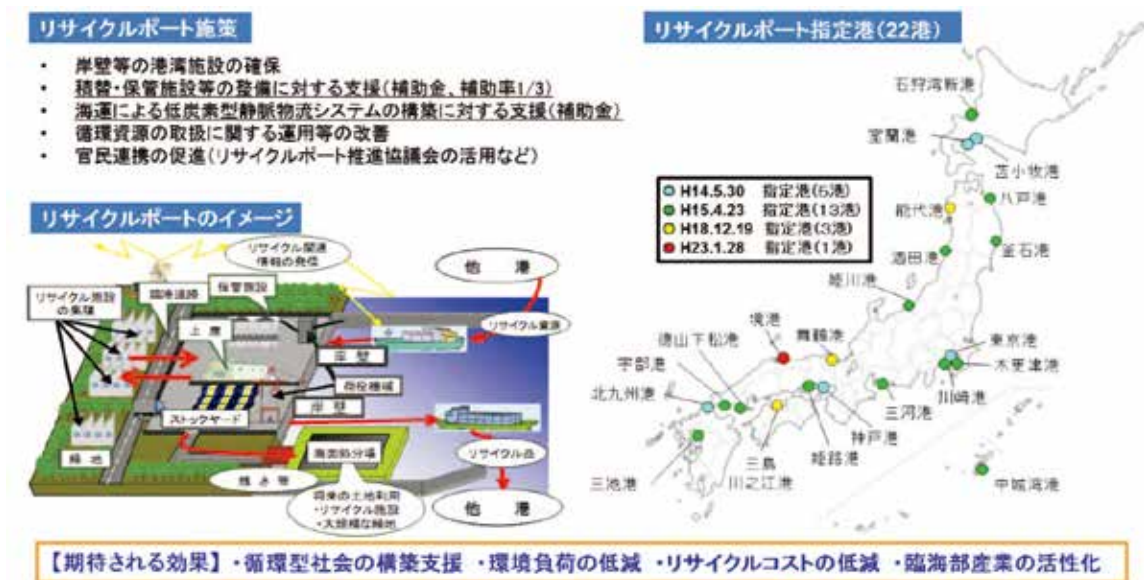
4 循環型社会の構築

(1) 循環資源物流システムの構築

① 海上輸送を活用した循環資源物流ネットワークの形成

循環型社会の構築に向けて循環資源の「環」を形成するため、循環資源の広域流動の拠点となるリサイクルポート（総合静脈物流拠点港）として、全国22港が指定されています。国土交通省では、積替・保管施設等の循環資源取扱支援施設といった港湾施設の整備等、必要な支援を実施するとともに、リサイクルポートを活用した静脈物流システムの低炭素化、低コスト化を推進するため、「モーダルシフト・輸送効率化による低炭素型静脈物流促進事業」を実施しています。

● リサイクルポート施策の概要



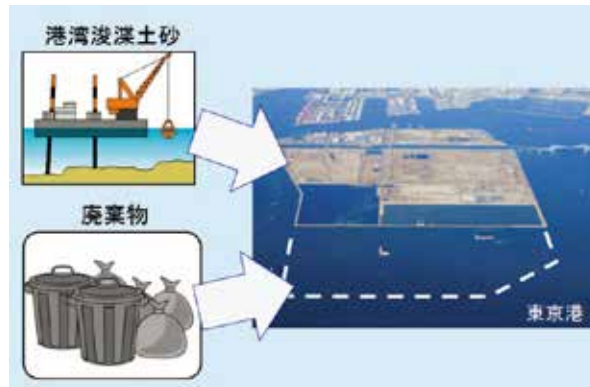
出典：国土交通省

②海面処分場の計画的な整備の推進

深刻化する廃棄物処理問題に対応するため、港湾の適正な開発、利用及び保全との十分な整合性の確保を図りつつ、全国の港湾において海面処分場を整備し、適正な減量化・リサイクルを行った上でもなお埋立て処分が必要な一般廃棄物等の最終処分が行われています。特に大阪湾では、広域処分場の整備計画（大阪湾フェニックス計画）に基づき大阪湾圏の広域処理対象区域の市町村を対象とした一般廃棄物の受け入れ処分が行われています。

また、資源の有効活用の観点から、首都圏で発生している建設発生土を、全国の港湾等の埋立用材として広域的に海上輸送するスーパーフェニックス事業が推進されています。

●海面処分場の計画的な整備の推進



出典：国土交通省

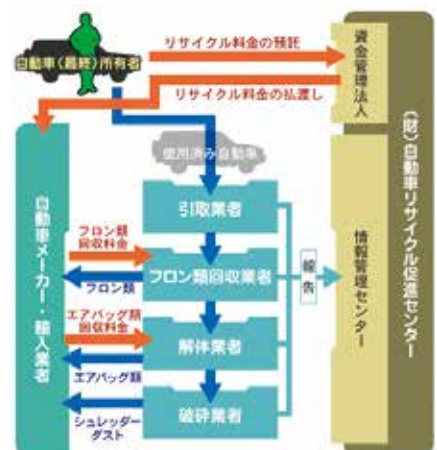
(2) 自動車リサイクル制度の構築

使用済自動車は年間400～500万台発生しています。埋立処分場が逼迫している状況で、80%程度のリサイクル率をさらに向上させなければならないことは喫緊の課題となっていました。また、2004年の時点で、道路等における年間19万5千台以上の不適正保管や2万数千台に及ぶ大量の自動車の不法投棄の発生は、生活環境の悪化を招き、処理の社会的コストも膨大となるためその対策が急がれていました。

このため、自動車製造業者を中心とした関係者に適切な役割分担を義務づける「使用済自動車の再資源化等に関する法律（自動車リサイクル法）」が2005年1月に施行されました。同時に廃棄車両が自動車リサイクル法に従って解体されたことを確認した上で抹消登録等を行う改正道路運送車両法及び、使用済自動車に係る自動車重量税の還付制度が施行され、これらにより使用済自動車の適正処理の推進及び不法投棄の防止が図られています。

その結果、全国で2015年度末には不適正保管車は4,660台（2004年度比で97.6%の減少）、不法投棄車は929台（2004年度比で95.9%の減少）となり、大幅な削減効果が得られています。

●自動車リサイクル法の仕組み



出典：国土交通省

(3) 船舶のリサイクル

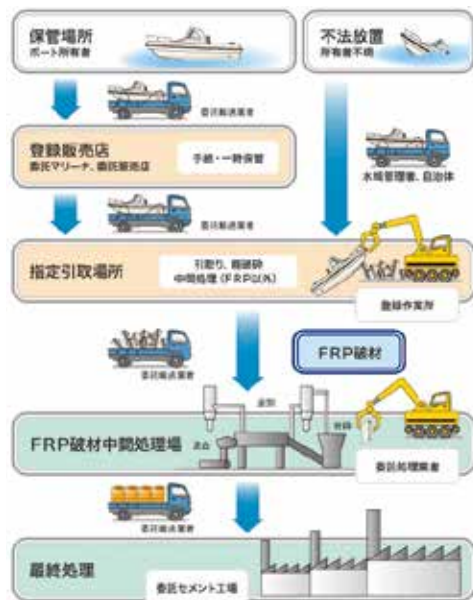
大型船舶のリサイクル（シップリサイクル）※は、バングラデシュやインド等の開発途上国を中心に実施されてきており、船舶リサイクル施設において繰り返される死傷事故や海洋汚染等が問題視されてきました。これらの問題を解決するため、我が国主導の下、国際海事機関（IMO）を中心に議論がなされた結果、「2009年の船舶の安全かつ環境上適正な再生利用のための香港国際条約（仮称）」（シップリサイクル条約）が採択されました。本条約においては、船舶と船舶リサイクル施設のそれぞれについて検査と証書の保持が義務付けられ、アスベストやポリ塩化ビフェニル（PCB）等の新規搭載の禁止等が求められています。

我が国は、シップリサイクル条約の早期発効を目指して、条約の締結に必要な国内法制化の検討を行うとともに、条約の発効には主要船舶リサイクル国の締結が必要であるため、世界最大級の船舶リサイクル国であるインドの締結に向けた取り組みを進めています。

一方、個人所有のプレジャーボートは、そのほとんどが処理の難しい繊維強化プラスチック（FRP）製であるため、適切な廃棄処理ルートが確立が求められていたことから、FRP船のリサイクル技術を確立するとともに、処理ルートの構築に向けた取り組みを行ってきました。この結果、2005年からは（一社）日本マリン事業協会が主体となり、全国でFRP船のリサイクルに取り組んでおり、現在では年間約550隻が適切にリサイクルされています。

※ 寿命に達した船舶は、解体され、その大部分は鋼材として再活用される。

● FRP 船リサイクルシステム



出典：一般社団法人日本マリン事業協会
FRP船リサイクルセンター

The infographic provides answers to common questions about the FRP boat recycling system:

- どこで相談や受付をしてくれるんですか?** (Where can I consult or get service?) - Answer: Through registered dealers or designated pickup locations.
- 見積もってもらうために用意するものは?** (What do I need to prepare for an estimate?) - Answer: Boat registration documents, photos, and location information.
- 料金はいつ、どこで払えばいいの?** (When and where should I pay the fee?) - Answer: Fees are paid at the pickup location.
- FRP船リサイクルにかかる費用は?** (What are the costs of FRP boat recycling?) - Answer: Includes pickup, processing, and final disposal fees.
- いつ私の船を引取ってくれるんですか?** (When will you pick up my boat?) - Answer: After the pickup location is confirmed and the boat is ready for collection.

出典：国土交通省中国運輸局

5 自治体、事業者、市民団体等の取り組み

(1) 自治体の取り組み

自治体では、それぞれの地域特性に応じて運輸・交通分野の地球温暖化対策に取り組んでいます。ここでは、仙台市（人口109万人）、藤沢市（43万人）、そして金沢市（47万人）の取り組みを紹介します。

■仙台市 一地下鉄を中心としたまちづくり

仙台市では、地下鉄東西線開業を見据え（2015年12月6日開業）、「せんだい都市交通プラン」のもとハード、ソフト両面からの様々な交通環境対策に取り組んできました。

主な取り組みとして、鉄道と連携したバス路線網の再編では、フィーダー化を進めるため、約60回に及ぶ住民への説明会を開催し、利用者の理解を得ながら取り組みを推進しました。また、駅前広場、パークアンドライド駐車場、駐輪場整備など交通結節点の機能強化を図るとともに、コミュニティサイクル「ダテバイク」により端末交通もサポートしております。加えて、企業、転入者、大学生、小学生など多様な対象者への総合的なモビリティ・マネジメント「せんだいスマート」など、継続的なモビリティ・マネジメントにより公共交通機関の利用促進を図っております。

このように多様な一連の交通環境対策を総合的な交通まちづくりの中に位置付け、中長期的な視点で継続した取り組みを行っています。

●仙台市で開業した地下鉄東西線



出典：仙台市

■藤沢市 一連節バスを中心としたまちづくりー

藤沢市では、1999年の湘南台駅における鉄道3線結節に伴う鉄道利用者の激増により飽和状態となっている湘南台駅西口広場の交通機能の改善を交通計画上の緊急課題として抱えていました。

これらの課題の解決について国土交通省や神奈川中央株式会社交通などの関係各機関を交え検討を重ね、連節バスによる交通ネットワークにITSの活用を加えた公共交通システムによる路線バスの運行を2005年3月より開始しました。

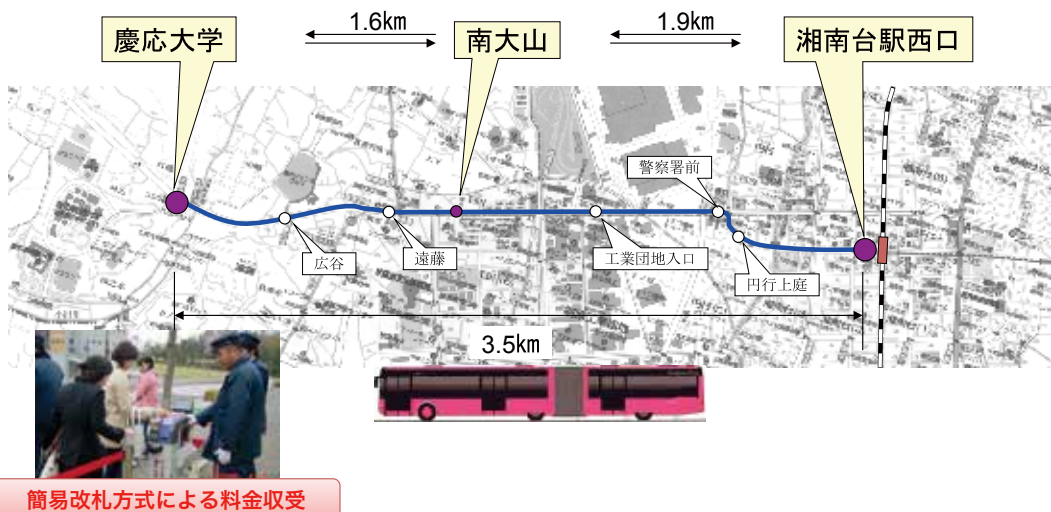
交通バリアフリー法に対応したノンステップの連節バスの導入は国内では初の事例であり、この連節バスは、通常の大型バスの約2倍の輸送力を持ち、湘南台駅と慶應義塾大学湘南藤沢キャンパスの間を運行しています。

藤沢市と神奈川中央交通株式会社は、この連節バス導入による実績を踏まえ、新たな地区への導入事業を進めています。



出典：藤沢市

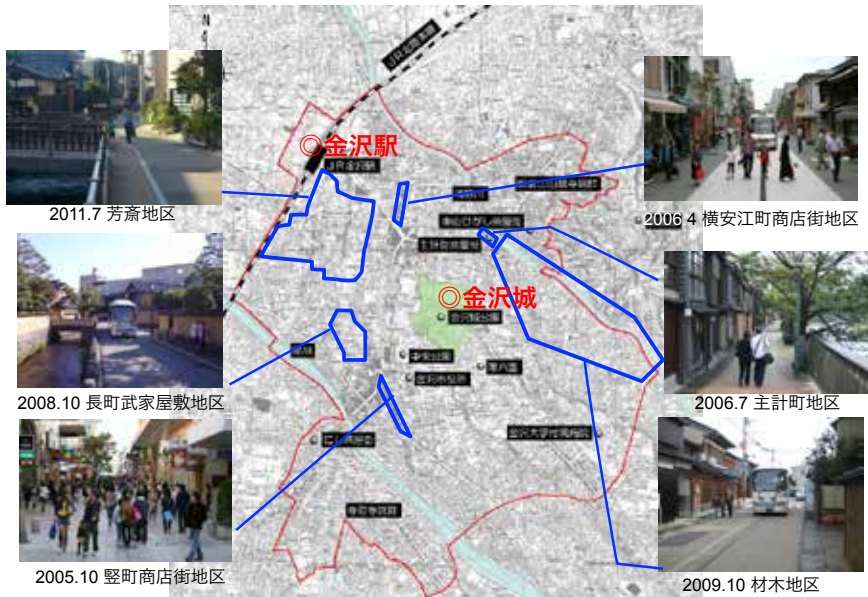
- ・慶応大学を中心とした3.5km間の2点間輸送を主体
- ・速達性に配慮したPTPS（公共交通優先システム）の導入
- ・乗降方式の工夫（簡易改札）



出典：藤沢市

■金沢市 一歩けるまちづくり（歩行者・自転車）■

金沢市では、歩けるまちづくりを推進しています。市内6地区において歩けるまちづくり協定を締結し、交通規制によるマイカー進入の抑制など、歩きやすい環境づくりに貢献しています。



出典：金沢市

また、公共レンタサイクル「まちのり」を導入しています。市内21箇所にサイクルポートがあり、どこでも借りて返すことができるシステム（シェアサイクル）で、特に観光客の利用が増加しています。



- 「サイクルポート」を21カ所設置
- 鉄道駅や主要観光施設・公共施設に配置



出典：金沢市

(2) 事業者の取り組み

① 航空事業者

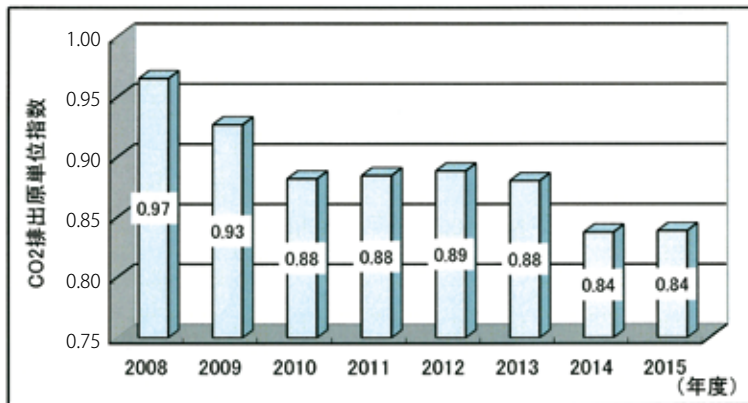
わが国の航空事業者団体である定期航空協会では、環境対策として、主に次のような取り組みが行われています。

○地球温暖化防止への対応

目標：2020年度のエネルギー消費原単位を2005年度比で21%削減

CO₂排出原単位 0.00095t-CO₂/RTK（有償トンキロメートル）

実績：2015年度のエネルギー消費原単位は2005年度比で16%削減



主な取組内容：

- ・ 燃費効率の高い新型機の導入
- ・ 広域航法等の高精度航法による飛行距離・飛行時間の短縮
- ・ 搭載物の軽量化（貨物用コンテナ・機内食備品の軽量化、搭載燃料、飲料用水量の適正化）
- ・ エンジン洗浄によるエンジン性能回復、燃費向上
- ・ バイオジェット燃料等の代替燃料導入に向けて、各関係先と連携し課題抽出や解決に向けた検討を行っている

○循環型社会形成への対応

目標：2015年度において産業廃棄物最終処分率を3.6%以下にする

実績：2015年度における産業廃棄物最終処分率は3.5%

主な取組内容

- ・ 分別回収の推進、再使用・再利用の推進、再資源化技術等を有する処理委託業者の選定等

○環境啓発活動

- ・ お客様の協力で 駐機中の窓の日よけを下ろし、機内の温度上昇を抑える取り組みを実施（駐機中の機内の温度上昇を抑え、エアコンの利用時間を短縮する事で、CO₂排出削減にご協力いただく）
- ・ 環境について学べるエコツアーの催行

②鉄道事業者

鉄道事業者団体である一般社団法人日本民営鉄道協会では、低炭素社会実行計画を策定し、主に次のような取り組みが行われています。

目標：2020年度における電力使用原単位について2010年度比5.7%削減

2030年度における電力使用原単位について2010年度比5.7%以上削減

主な取組内容：

○省エネ車両の導入

消費電力が少ないVVVF制御車両や電力を効率的に使用できる回生ブレーキ車両など省エネ車両の導入が進められています。

●大手民鉄16社省エネ車両の導入率

(2016年3月31日現在)

	制御方式	保有車両数	
			うち軽量化車両
回生ブレーキを装備している車両	VVVF制御	11,077両*	9,862両
	チョップ制御	2,709両*	1,427両
	抵抗制御その他	623両*	234両
回生ブレーキを装備していない車両	抵抗制御その他	2,663両	318両*
全保有車両数		17,072両(A)	11,841両
省エネ車両数(回生ブレーキ装備又は軽量化車両)		14,727両(B)(*の合計)	
省エネ車両の割合		86.3%(B/A)	

注1：原則として、車両は営業用車両のみ(鋼索線・新交通を除く。)

注2：軽量化車両は、ステンレス製・アルミ製の車両を示す。

○省エネルギーシステムの活用(回生ブレーキ、回生電力貯蔵装置)

ブレーキ時に発生させた電力を架線に戻し、他の電車で再利用できる電力回生ブレーキ車両が積極的に導入されています。



○騒音・振動の低減

防音車両の導入、ロングレール化により継ぎ目を少なくし、軌道に合成枕木やコンクリート道床と枕木の上にゴム製などの弾性材を設置し、騒音・振動の低減が図られています。



○自然エネルギーの活用

駅の屋根に太陽光発電パネルや風力発電装置を設置し、太陽光や風力で発電した電力を駅で使用しています。



出典：一般社団法人日本民営鉄道協会

③トラック、バス、タクシー事業者

各業界団体では、環境対策として自主行動計画を策定し、グリーン経営認証の普及促進を図るとともに、エコドライブなど様々な取り組みを行っています。

■公益社団法人全日本トラック協会

取組内容：

- ・低公害車導入促進
 - ◇CNG車、ディーゼルハイブリッド車に対する導入助成
 - ◇低公害車への代替啓発のためパンフレット等の配付
- ・エコドライブの普及促進
 - ◇エコドライブ講習会の開催と受講促進
 - ◇省エネ運転マニュアル、省エネ運転のススメ、エコドライブ推進手帳、エコドライブ推進マニュアルのホームページからのデータダウンロードによる配布
 - ◇ドライブレコーダーの普及促進
 - エコドライブの実践に効果のあるドライブレコーダーの導入に対する助成
 - ◇アイドリングストップ支援機器等の導入への助成
 - トラックドライバーが休憩、荷待ち等におけるエンジン停止時に相当時間連続して使用可能な車載用冷暖房機器（エアヒーター・車載バッテリー式冷房装置）の取得に対する助成

■公益社団法人日本バス協会

～バス事業における低炭素社会実行計画～

目標：

- 2020年度におけるCO₂排出原単位を2010年度比6%改善する。
- 自家用乗用車からバスへの利用の転換に努める。

具体的な取組内容：

- CO₂排出原単位削減対策

- ・エコドライブの全国的推進

会員事業者は、運転者に、アイドリングストップの実施や急加速、急制動を行わない等、エコドライブの推進について徹底を図る。なお、日本バス協会が主唱する「エコドライブ強化月間」においては、その状況を点検する等して一層の推進に努める。

バス車両については、エコドライブに効果のあるアイドリングストップ装置やデジタル運行記録計等の機器を積極的に導入するよう努める。

- ・低燃費バス等の導入促進

新車購入時において、国や自治体、日本バス協会の補助制度を活用し、ハイブリッドバスや低燃費車両等の積極的な導入に努める。

- ・燃費性能の維持に配慮したきめ細かい点検・整備の励行

燃費に影響する部位（タイヤ、エアクリーナ、エアコン等）について、必要に応じて自主的に点検基準を設ける等、燃費性能の維持に努める。

- 自家用乗用車からバスへの利用転換対策

- ・バスの利用促進

次の施策を推進することにより、乗合バス等の利便性を向上してバスの利用促進に努める。

- ◇ノンステップバスや快適性・居住性の高いバスの普及

- ◇共通カードシステム、ICカードシステムの整備促進

- ◇バスロケーションシステム等情報化システムの普及

- ◇環境定期券等の普及

- ◇パークアンドバスライド、オムニバスタウン等地域施策への積極的参加

- ◇ハイグレードバス停、分かりやすい運行路線案内等の整備・拡充

- ・走行環境の改善

- ◇あらゆる機会を捉えて、バス専用・優先レーンやバス優先信号の設置、バスの運行する道路における駐車違反車両の排除等、走行環境の改善について、関係機関へ要望を行う。

- ◇各種の補助制度等の活用により、PTPS等のITSを活用したバス走行環境改善のためのシステム等の整備に努める。

以上の実行計画を推進するため、日本バス協会に設置された「環境対策委員会」を中心に、情報の収集や各種方策の検討を行う。

また、国土交通省、警察庁をはじめ関係行政機関に対し、補助制度や税制等の一層の充実及び走行環境の改善等について要望を行う。

■一般社団法人全国ハイヤー・タクシー連合会

～ハイヤー・タクシー業界の低炭素社会実行計画（自主的行動計画）～

目標水準：

- 2020年度目標値（総量目標）
2010年度比20%のCO₂を削減する。
- 2030年度目標値（総量目標）
2010年度比25%のCO₂を削減する。

目標設定の根拠：

- 2020年度目標
タクシー車両の30%をハイブリッド自動車（以下、HV車）、電気自動車（以下、EV車）等の環境対応車への切り替えを進めるとともに需給の適正化を図ることによって燃料消費を抑え、CO₂排出量を削減する。
- 2030年度目標
タクシー車両の40%をHV車、EV車等の環境対応車への切り替えを進めるとともに需給の適正化を図ることによって燃料消費を抑え、CO₂排出量を削減する。

具体的な計画：

- 地球温暖化対策
ハイヤー・タクシー業界における目標水準を達成するため、下記事項の対策を推進するとともに、必要に応じて、国、地方公共団体の施策に連携協力する。
 - ・タクシー車両の環境対応車への切り替え
◇2020年度までにタクシー車両の30%を、2030年度までにタクシー車両の40%をHV車及びEV車等への代替えを進めるとともに、LPガスを燃料とするHV車の早期販売を自動車メーカーへ働きかける。
 - ・タクシー車両数の適正化
◇2013年11月に改正された「特定地域における一般乗用旅客自動車運送事業の適正化及び活性化に関する特別措置法」に基づき、供給過剰を解消するため減・休車の実施を推進する。
 - ・タクシーの利用促進
◇ユニバーサルドライバー研修を推進し、質の高い乗務員の養成を図る。
◇タクシー乗り場の整備やスマートフォン等の先進技術の導入を促進することにより、利用者利便の向上を図り利用促進を図る。
◇乗合タクシーの充実を図り、自家用車使用の抑制に繋げる。
 - ・観光タクシーの充実及びPR
◇観光タクシーの充実及びPRを図ることにより、高速道路と現地での自家用車の利用を抑制し、排出ガスの削減、交通渋滞、駐車場不足の緩和、交通事故の削減等を図る。
◇多言語音声翻訳システム、指さし外国語シート等を整備し、外国人旅行者への対応を図る。
 - ・運行の効率化
◇GPS-AVMを利用した配車システム及びスマートフォン等の先進技術の導入を促進すること等により運行の効率化を図り、排出ガスの削減を図る。

◇空車走行削減のためタクシープールの整備を関係機関へ要望する。

・エコドライブ等の実施

◇駐停車時のアイドリングストップの徹底、車両の過度の冷暖房の防止、急発進、急加速等の防止に努める。

◇休憩、仮眠、洗車時はエンジンを止める。

◇グリーン経営認証取得事業者の拡大を図る等グリーン経営を推進する。

◇エコドライブを支援するためアイドリングストップ車及びEMS（デジタルタコグラフ）の導入を促進する。

・事業所、事務所における対策

◇事業所、事務所において冷暖房の温度設定を夏は28度以上、冬は20度以下にする。

◇整備管理者、運行管理者を通じて、整備士及び運転者に対し環境対策、燃費節減に係る教育研修を実施する。

・環境問題に係る推進体制の整備

◇技術・環境委員会を中心にカーボンオフセットなど環境対策に係る方策を検討する。

・地球温暖化防止PRの実施

◇ホームページ、ポスターやタクシー車両に貼付するステッカー等により、タクシー業界がCO₂排出量削減に努めている旨PRし、一般利用者に地球温暖化防止に関する意識の高揚を図る。

○循環型経済社会の構築

資源の有効活用により使い捨て経済社会を見直し、ハイヤー・タクシー事業者それぞれが、下記事項について鋭意推進を図り、計画的な廃棄物削減、資源のリサイクルに取り組む。

- ・自動車リサイクル法に則り、使用済み自動車の適正な処理を行う。
- ・産業廃棄物としての廃タイヤ等の適正処理を図る。
- ・リサイクル製品の積極購入等リサイクルの推進を図る。

④ 倉庫業者

一般社団法人日本冷蔵倉庫協会では2016年度も引き続き「CO₂削減・省エネの推進」に取り組むこととしており、①エネルギー使用合理化事業者支援事業（事業費の3分の1補助）、先進技術を利用した省エネ型自然冷媒機器普及促進事業（事業費の2分の1補助）を積極的に活用して省エネ機器の導入等を推進する、②CO₂削減等に関する基礎データとして、「電力使用実態調査」並びに「冷媒調査」を実施する、③グリーン経営認証の取得促進（グリーン経営認証の新規取得に対し費用の一部を助成）を図るなどの取り組みが行われています。

■事業者の取り組み紹介：日本ロジテム株式会社

日本ロジテム株式会社の主要事業は、貨物自動車運送のほか荷役・流通加工のセンター事業、保管・不動産のアセット事業など多岐にわたる事業展開をしています。環境活動では、国内拠点の半数以上で「グリーン経営認証」を取得、ISO14001認証も並行して推進するなど非常に積極的でハード・ソフト両面で工夫を凝らして環境活動に取り組んでいます。

<人と地球にやさしい物流サービスを実践>

「日本ロジテムは、人と地球にやさしい物流サービスを実践します」——これは当社が掲げる環境方針で物流事業者として、健全な物流サービスの提供には環境問題に真摯に取り組まなければならないとの思いが込められています。この方針のもと日々改善に取り組んでいますが、環境活動を具現化するための策として採り入れているのが第三者機関による認証制度です。主要事業である貨物自動車運送事業（トラック部門）およびセンター事業（倉庫部門）で「グリーン経営認証」を取得したほか、ISO14001も取得、全社一丸となって活動しています。

<環境関連見える化ボードと教育で環境意識を共有>

本社では「環境関連見える化ボード」を設置、環境マネジメントで特に推奨する項目（エアコンの取扱い、照明管理、コピー用紙管理、グリーン購入、4R、モーダルシフト）について活動手法や実績を掲示し、全員で環境意識を共有しています。

●環境活動内容を明示して意識の共有を図る



各営業所では年間の従業員教育スケジュールに環境関連のカリキュラムも加え、全従業員に環境法令や廃棄物処理に関する内容を中心に教育しています。ISO14001の規定に基づいたテキスト教育のほか、DVDなども活用しながら地球環境保護に向けたわかりやすい教育を心掛けています。

<電力デマンド装置の導入>

CO₂の大きな排出源である電力の使用を徹底管理することが倉庫業部門では何より重要です。東日本大震災以降の節電意識の高まりもあり、各営業所に電力のデマンド（最大需要）を制御する装置を導入しました。電力使用量が一目で管理できるため、これにより日々の使用状況を管理、制御し、ピーク時の使用量を下げることによって節電につながっています。われわれ事業者には省エネ法による規制もあり、遵守するためにもこうした取り組みを強化しています。本社にも導入しており、こうした日々の電力使用量管理によって電気料金が約20%削減できました。

<電力消費の大きい器具は管理責任者が厳格に管理>

電力消費が特に大きいエアコン、照明の管理については営業所ごとに正副管理責任者を選任、その者が責任をもって厳しく管理し、節電を図っています。

① エアコンを効率よく稼働させるために

当社の電力消費量の中で一番大きな割合を占めるのがエアコンです。多い営業所では100台ほどが稼働し、電力消費の大半がエアコンという営業所もあります。つまりこのエアコンを効率よく稼働させることが節電に直結します。そこで、フィルターを掃除機でこまめに清掃するほか年に1回水洗いを実施して、目詰まりによる能力の低下、電力の無駄遣いを防ぎます。これらを

円滑に実施するためエアコン管理責任者は、各エアコンがきちんと清掃できているか、設定温度内で使用しているかなど、厳しく管理します。操作パネル部分には清掃予定日や室温設定温度などを明示し、誰もが次の清掃時期を意識できるよう工夫を施しています。

② 照明も大きな電力消費源

大きな倉庫になると、蛍光灯の本数が1万本にも達します。これも大きな電力消費量であると同時に、対策を打てば大きな節電効果が見込めます。そこで、順次LED照明に切り替えてハード面から電力の削減を展開しています。また休憩時間や作業に影響のない範囲での消灯を義務付けて徹底を図るほか、照明管理責任者はそれら約束事が守られているか適宜点検を実施します。営業所に行ったところ、照明が30本のうち2本しかついていませんでした。「仕事に支障はないのか？」と問いただしたところ「まったく問題ない」ということでした。こうした意識が他の営業所の従業員にも浸透してきており、良い傾向ととらえています。

なお、こうした各取り組みの結果や経過報告、従業員教育の実施内容については、各営業所に設置している「グリーン経営管理ボード」に掲示しています。一度伝えた内容でも掲示することで再確認することができ、また、日ごろの頑張りがどのような結果に結びついているのかを通知することは、取り組みの継続、質の向上のためにも大切なことです。常に情報の「見える化」を意識しながら、環境活動を推進しています。

< 4Rの推進、太陽光発電の採用など、多角的な環境活動に邁進 >

倉庫業ではたくさんの使用済み物資が排出されます。紙類、ダンボール、ビニール、ラップなどさまざまです。こうした排出物は、以前は産業廃棄物として業者に処理を委託していました。しかし環境活動を推進する中で4R（リフューズ、リデュース、リユース、リサイクル）を意識するようになり、可能なものは率先して再利用するようにしています。

特に荷物の固縛用として使用されるラップは大量に排出されるため、圧縮機を導入してコンパクトにまとめてリサイクルに転用しています。紙類やダンボールも同様に整理してリサイクルに転用、売却益は年間で数百万円にものぼります。

また、昨年からは倉庫の屋上を利用して太陽光パネルによる発電、売電も開始しました。100m×50mの大きさで、500kWhの発電能力があります。電気を大切に使うことと並行して生み出す取り組みを、環境活動の一環として推進しています。

こうしたことも積極的に採り入れながら、物流企業としての社会的責任を果たすため、また、環境方針の「人と地球にやさしい物流サービス」のさらなる実践に向けて、今後も全従業員をあげて活動していきます。

●教育内容や活動報告を掲示する「グリーン経営管理ボード」



(3) 市民団体の取り組み

マイカーに依存したライフスタイルが進展し、交通渋滞の慢性化や公共交通の衰退が進む中、マイカーから公共交通や自転車などへの転換を図るため、カーフリーデーの取り組みが行われています。

毎年9月16日から22日の一週間、都市の中心部でマイカーを使わないことで、交通や環境、都市生活と車の使い方の問題について考えるモビリティウィーク&カーフリーデーが、世界中で行われています。ヨーロッパから始まったこの交通施策、イベントは、今では世界の約2000都市が同じ目的、同じ期間に連帯して行う地球規模の環境と交通の催しとなりましたが、2016年は、国内では11都市で実施されました。(仙台市、さいたま市、横浜市、逗子市、松本市、福井市、豊橋市、京都市、大阪市、高松市、那覇市、このうち2都市は荒天により中止)

一般社団法人カーフリーデージャパンでは、モビリティウィーク&カーフリーデー 2016において、移動に関する様々な問題を考える機会を市民へ提供し、新しい都市交通政策の展開を進めるため、「モビリティウィーク&カーフリーデー日本アワード2016」(審査委員長：太田勝敏 東京大学名誉教授)として、参加都市の中から、まちづくり貢献賞、イベント・プロジェクト賞、市民向けアピール賞などを決定し公表しています。

●モビリティウィーク&カーフリーデー日本アワード2016の主な選考結果

賞	授賞団体名
まちづくり貢献賞	京都カーフリーデー実行委員会
イベント・プロジェクト賞	松本市ノーマイカーデー推進市民会議 なほモビリティウィーク&カーフリーデー実行委員会
市民向けアピール賞	該当なし

またでんき宇奈月プロジェクトは、2009年7月に実行委員会を設立し、地域住民の協力を得ながら、豊かな自然環境と共生し、エネルギーの地産地消を目指し小水力発電などの自然エネルギーの公共交通システム形成に向け活動を展開してきました。2013年7月には、任意団体から一般社団法人でんき宇奈月プロジェクトへと法人化しました。

宇奈月温泉において、小水力発電をはじめとした再生可能エネルギーとEVバス(低速8輪電気コミュニティビークル eCOM-8、愛称：EMU(エミュー))による公共交通事業を導入し、電源開発で発展してきた宇奈月温泉を、先進的なエコ温泉リゾートとして観光客誘致を促進するとともに、エネルギーの地産地消を切り口に自立した地域づくりを推進しています。



出典：でんき宇奈月プロジェクトホームページ

全国バスマップサミット (市民によるバスマップの取り組み)

「全国バスサミット」は、バスマップを作成した市民団体等で構成される「全国バスマップサミット実行委員会」の主催により、おおよそ年1回開催されています。

毎回全国から約100人前後が参加し、交通事業者でも行政機関でもない市民の手によって、マップ作成のノウハウ交換をはじめ、公共交通の未来を見据えた熱い議論が交わされています。

●全国バスマップサミット実行委員会の幹事団体

地域	名称	バスマップなど
札幌	NPO法人 ゆうらん	札幌 なまら便利なバスマップ 函館 なまらイカしたバスマップ 岩見沢 なまらライسنバスマップ
弘前	H・O・T Managers	情報誌「ほっと」
仙台	まちづくり政策フォーラム	100円パッ区マップ
東京（首都圏）	愉会三丁目 らくもび	Bus Service Map
新潟	にいがた環境交通研究会	にいがた都市交通マップ
福井	ROBA (NPO法人 ふくい路面電車とまちづくりの会)	ふくいのりのりマップ ばすでんしゃねっと・ふくい
東海3県（愛知・岐阜・三重）	公共交通利用促進ネットワーク	路線図ドットコム 岐阜市内バスマップなど
和歌山	和歌山の交通まちづくりを進める会「わかやま小町」	wap
松江	NPO法人 プロジェクトゆうあい	どこでもバスネット どこでもバスブック どこでもバスマップすごろく
岡山	NPO法人 公共の交通ラクダ(RACDA)	ほっけえ便利なバスマップ のんべい便利マップ
広島	広島BRT研究会	バスの超マップ
高松	「ぐるっと高松」公共交通を育てる会	行ってんマイ 高松市バスマップ
沖縄	バスマップ沖縄	バスマップ沖縄

出典：全国バスマップサミットホームページ

●バスマップ例 (wap)



↑ 表面（日本語版）

裏面（英語版）→

出典：和歌山の交通まちづくりを進める会「わかやま小町」

(4) エコモ財団の取り組み

①運輸事業におけるグリーン経営（環境負荷の少ない事業運営）認証制度の実施

グリーン経営認証制度は、環境改善の努力を行っていることを客観的に証明して、事業者の取り組み意欲の向上を図り、あわせて認証事業者に対する社会あるいは利用者の理解と協力を得て、業界における環境負荷の低減につなげていくものです。エコモ財団が認証機関となり、グリーン経営推進マニュアル^{*}に基づいて、一定レベル以上の取り組みを行っている運送事業者を認証・登録する制度です。トラック事業については2003年10月、バス、タクシー事業については2004年4月、旅客船、内航海運、港湾運送、倉庫事業については2005年7月より開始しました。認証登録された事業者は、2016年末までに3,621事業者7,110事業所となっており、エコモ財団のホームページで「環境にやさしい運輸事業者」として公表するとともに、毎月新規登録分を新聞各社にプレスリリースしています。また、認証登録されたトラック、バス、タクシー事業者の保有する車両台数は日本全国の事業者の保有する台数の12.2%～16.1%となっています。

※グリーン経営推進マニュアルは、ISO14031（環境パフォーマンス評価に関する国際規格）の考え方にに基づき、環境保全項目ごとの具体的な取組内容を示したものであり、目標の設定と評価が容易にできるように配慮され、これを通じて経営のグリーン化が簡便かつ継続的に進められるようになっています。

●車両保有台数

	認証取得事業者 2016年12月31日現在	全国の事業者	認証取得事業者 の保有率	備考
トラック	150,673台	1,231,758台 (※1)	12.2%	(※1):2015年3月末現在の保有台数。『交通関連統計資料集』(国土交通省)より、営業用トラック(トレーラーを除く)と営業用特種(殊)用途車の台数を加えたものであり、軽貨物自動車の登録台数は含んでいない。
バス	17,750台	111,344台 (※2)	15.9%	(※2):2015年3月末現在の保有台数。『交通関連統計資料集』(国土交通省)より。
タクシー	32,935台	204,100台 (※3)	16.1%	(※3):2015年3月末現在の法人タクシーの保有台数。一般社団法人全国ハイヤー・タクシー協会ホームページより。

■グリーン経営認証に対する評価

グリーン経営取り組みによるさまざまな効果の実証されてきており、本認証制度に対する評価が高まり、行政の施策にも組み入れられています。

○省エネ法に基づく告示で求める荷主の配慮事項

省エネ法（2006年4月施行）で、荷主がとるべき省エネ対策として「環境に配慮している貨物輸送事業者（ISO14001やグリーン経営認証の取得事業者をいう）を選定する」と取り上げられています。

○グリーン購入法の特定調達品目に輸配送、貸切バス、タクシーが追加

グリーン購入法（国等による環境物品等の調達の推進等に関する法律）の2007年度基本方針が2007年2月2日閣議決定され、特定調達品目として【輸配送】*が追加されました。また、2008年度基本方針が2008年2月5日閣議決定され、【貸切バス・タクシー】が追加されました。

判断基準として、「エコドライブを推進するための措置が講じられていること」などの措置が「第三者により客観的な立場から審査されていること」とあり、グリーン経営認証取得事業者が概ねこれに該当します。

※グリーン購入の対象となる輸配送業務:国内向け信書、宅配便、小包郵便物、メール便

○「輸送の安全を確保するための貸切バス選定・利用ガイドライン」への明記

【公表：平成24年6月29日】

国土交通省が、旅行者・地方自治体・学校関係者等の利用者が貸切バス事業者を選定・利用する際のポイントを解りやすく示したガイドラインを策定し公表しました。

このガイドラインにおいて、「貸切バス事業者の選定に関する留意点」と「貸切バス調達に係る入札等における留意点」に示される「総合的に評価する際の評価項目及び評価要素」の中に、「グリーン経営認証」が明記されています。

○道路運送法改正に伴う通達・「コミュニティバスの導入に関するガイドライン」への明記

【通達：平成25年4月10日付国自旅第633号「地域公共交通会議に関する国土交通省としての考え方について」】

市町村等がコミュニティバスの運行を委託する場合の運行主体の選定に際し、「環境への配慮」という観点で明示され、その評価項目として、「交通エコロジー・モビリティ財団のグリーン経営認証又はISO14001の取得の有無」が明記されています。

○天然ガス車やハイブリッド自動車導入助成制度の緩和要件

国土交通省では、低公害車の普及促進のため、通常車両価格との差額の一部を助成する制度を実施していますが、トラック運送業のグリーン経営認証取得事業者は台数制限などの補助要件が緩和されています。

○認証取得に対する助成制度

自治体：9団体（東京都中央区、東京都新宿区、東京都墨田区、東京都葛飾区、神奈川県横浜市、長野県伊那市、長野県塩尻市、広島県福山市、他一自治体）

業界団体：一般社団法人日本冷蔵倉庫協会及び都道府県トラック協会38地域

（北海道、青森県、岩手県、宮城県、福島県、茨城県、栃木県、群馬県、埼玉県、千葉県、東京都、神奈川県、新潟県、福井県、山梨県、長野県、岐阜県、静岡県、愛知県、三重県、滋賀県、大阪府、兵庫県、奈良県、和歌山県、鳥取県、岡山県、広島県、徳島県、香川県、愛媛県、高知県、福岡県、長崎県、熊本県、大分県、宮崎県、鹿児島県）

②エコ通勤優良事業所認証制度の実施

エコ通勤優良事業所認証制度は、エコ通勤を積極的に推進している事業所を優良事業所として認証・登録し、その取組事例を広く周知することによりエコ通勤の普及促進を図るため、2009年6月から実施されています。

交通事業者団体や経済団体、関係行政機関などからなる「公共交通利用推進等マネジメント協議会」が認証機関となり、国土交通省とエコモ財団が共同で認証制度の事務局を運営し、2016年12月末までに、649事業所が認証・登録されています。

認証を受けた事業所で、特に優秀な取り組みを行った事業所は、国土交通大臣表彰に推薦されることがあります。2016年は、株式会社ブリヂストン技術センター／東京AP製造所と高知県が、「平成28年交通関係環境保全優良事業者等大臣表彰」を受けました。

●株式会社ブリヂストンの取り組み

Famart move (スマートムーブ) 認証企業として登録

「通勤」を「エコ」に。
smart move

環境問題、エネルギーの確保の一環として「通勤」を「エコ」にすることで、2010年度環境省が「エコ通勤」を推進している。Famart move(スマートムーブ)は、このsmart moveに賛同し、推進しています。Famart moveは、このsmart moveに賛同し、推進しています。Famart moveは、このsmart moveに賛同し、推進しています。

●「smart move」が推進する5つの取組

○取組1：公共交通機関の利用促進

○取組2：自転車通勤の推進

○取組3：徒歩通勤の推進

●高知県の取り組み

車ととき公共交通
 ~まずは5日と20日から~
 こうち520運動に参加してみませんか?

この520運動ってなに？
 「520」は「交通とエコ」

この520運動に参加するとこんなメリットが

- あなたの事業所のイメージアップ
 バスや電車などで通勤するとCO₂削減に貢献できます。
 ※実際に、新しい事業所として観光交通推進協議会のPRで紹介させていただきます！
- 通勤の環境は毎日の通勤から
 ※通勤経路まで多くては環境問題に
- 便利なお母さんツールのご紹介
- お母さんツール「お母さん」
 - お母さんで車の乗りかたを簡単に
 - 「お母さん」は、1,000円以内で「お母さん」が作れます
 - 「お母さん」は、1,000円以内で「お母さん」が作れます
- アクセスこうち
 - 施設から簡単に検索できる「お母さん」のサイト
 - 施設から簡単に検索できる「お母さん」のサイト
 - 施設から簡単に検索できる「お母さん」のサイト

高知交通運輸局 TEL: 089-829-9134 E-MAIL: 1211@hokai.pref.akagi.jp

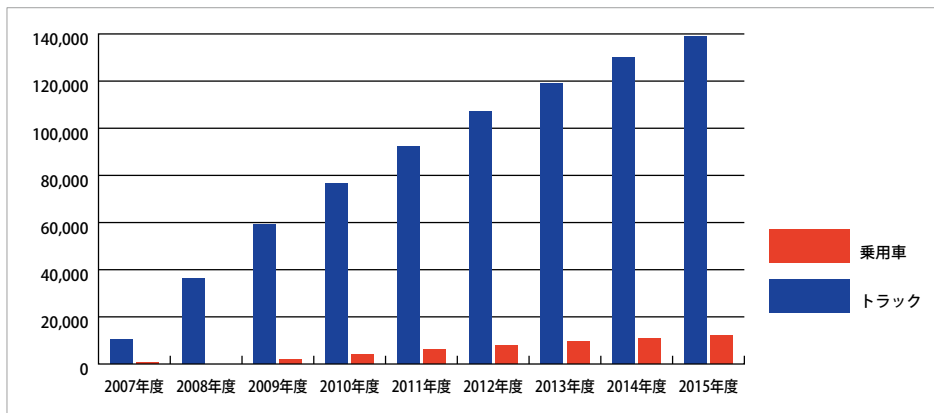
③エコドライブの普及

エコモ財団は、1997年京都開催の「気候変動枠組条約第3回締約国会議」を踏まえて設立された「エコドライブ普及推進協議会（運輸関係等16団体）」の事務局を務めるとともに、独自に様々なエコドライブを普及推進するための活動をしています。

2007年4月より、トラックのエコドライブ講習認定を開始し、2008年9月からは乗用車のエコドライブ講習認定も加え、認定団体での講習受講者に修了証を授与しています。

2011年度からは、「エコドライブ活動コンクール」をエコドライブ普及連絡会（警察庁、経済産業省、国土交通省、環境省）、エコドライブ普及推進協議会の後援のもとに開催し、2014年度からは、国土交通大臣賞（事業部門）と環境大臣賞（一般部門）が授与されることになり、2016年度の上位受賞者の表彰式を11月18日開催の「平成28年度エコドライブシンポジウム」の中で執り行いました。

●年度別修了証発行実績（累計）



●H28年度エコドライブ活動コンクール表彰式



●コンクール・リーフレット



④環境的に持続可能な交通（EST）の普及

OECDが提案し、わが国でも国土交通省などがモデル事業を展開してきた「環境的に持続可能な交通（EST）」（39ページ参照）を地方自治体や交通事業者等へ一層浸透させるため、エコモ財団では、学識経験者、関係団体、EST関係省庁等と連携した普及活動を2006年度から実施しています。

2016年度は、地方運輸局等と協力して自治体や交通事業者を対象とした講習会（EST創発セミナー）を札幌市、黒部市、松江市で開催し、講習会に加えて見学会や検討会を合わせて行う3日間の人材養成研修会（第6回）を仙台市で開催しました。また、地域の優れた交通環境対策の取り組みを表彰するEST交通環境大賞（第8回）を実施し、2016年度は大賞の国土交通大臣賞に金沢市が、環境大臣賞に近鉄グループホールディングス株式会社がそれぞれ表彰を受けました。さらに、表彰式を兼ねたシンポジウム（第10回EST普及推進フォーラム）を東京で開催すると共に、ESTポータルサイト（<http://www.estfukyu.jp/>）やメールマガジンによる情報発信、ツイッター（<https://twitter.com/#!/officeEST>）での情報提供を行っています。

●第8回EST交通環境大賞の選考結果

賞	団体名	主な取り組みの名称
大賞	【国土交通大臣賞】 金沢市	交通によるまちづくりの実現に向けて
大賞	【環境大臣賞】 近鉄グループホールディングス株式会社	近鉄グループの連携を活かした総合的環境取組み
優秀賞	松江市公共交通利用推進市民会議	『とってもお得バス利用事業』『松江市一斉ノーマイカーウィーク』ほか
奨励賞	一般社団法人でんき宇奈月プロジェクト	宇奈月温泉における低速電気バスの運行による地域交通づくり
奨励賞	姫島エコツーリズム推進協議会	新たなモビリティの普及の研究と事業化
奨励賞	特定非営利活動法人アースライフネットワーク	ふじのくに『エコde安全』ドライブ促進コンソーシアム事業

●金沢市の城下町かなざわ周遊バス



●近畿日本鉄道の観光特急「青の交響曲」



⑤モビリティ・マネジメント教育（交通環境学習）の普及

モビリティ・マネジメント教育（交通環境学習）の普及を目指し、自治体や小中学校に対する支援を行い、継続的に実施するための拠点作りや、指針となる教育宣言の発行、テキスト出版等の活動に取り組んでいます。2015年度には、教員が取り組む際の参考になるよう、支援自治体や学校の学習プログラムを取りまとめた手引書に事例を追加するとともに、普及のための概要版を作成しました。

なお自治体に対する支援では、2016年度から帯広市と藤沢市と京都市の3団体に対して支援を行っています。



手引書 概要版

<支援自治体の取り組み>

帯広市：これまで実施していた出前講座とは別に、教科学習と関連付けた教員が実践しやすいプログラムを完成しました。1月27日には教員に普及するためのフォーラムも開催し、近隣自治体を含め多くの参加者がありました。

藤沢市：昨年度までに検討したプログラムを改善するとともに、保健体育と関連付けて実施する教材など、新たな教材作りと実践も行いました。

京都市：モデル校3校にて、それぞれの地域特性に合わせたプログラムを検討し、実践するとともに、普及方法についても検討を行いました。

藤沢市



帯広市



また学校に対する支援では、下記9校に対して支援を行い、新たに体育で実践されるなど様々な取り組みが行われました。

●支援学校名と学習テーマ

学校名	テーマ	実施教科
神奈川県秦野市立大根小学校	交通スリム化教育～かしこいクルマの使い方～	総合
東京大学教育学部附属中等教育学校	身近な公共交通機関からアクセシブル・デザインを考えよう	総合
神奈川県秦野市立本町小学校	活動量計を用いた健康モビリティ・マネジメント教育	体育
福井県越前市立王子保小学校	～JR北陸線王子保駅 子供駅長～ 『ぼっぼ屋プロジェクト』	総合
愛知県岡崎市立愛宕小学校	地元公共交通機関利用した、まち探検学習	生活科
福井県鯖江市立河和田小学校	手作り安全ボーイで、命を守ろう	総合
鹿児島県鹿屋市寿北小学校	わたしたちの町を知ろう	総合
長野県立長野盲学校	バスや電車に乗って家へ帰ろう	総合、社会科、 自立学習
東京都小平市立小平第十二小学校	「わたしたちの小平市」～地域の交通について考えよう～	社会科

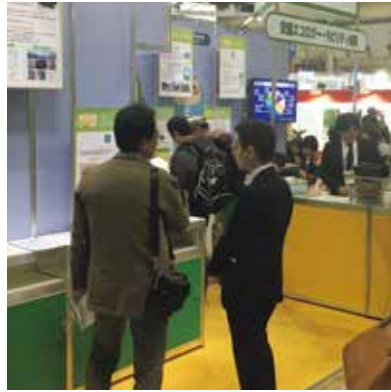
さらにこれらの取り組みを普及するため、2016年3月7日に広島市で『第1回モビリティ・マネジメント教育普及推進セミナー（JCOMMセミナー2016 in 広島）』を開催しました。セミナーでは積極的に取り組まれている富山市と川西市から取組紹介をしていただいたほか、パネルディスカッションでは普及に向けて参加者を含めて意見交換を行いました。

⑥エコプロ2016への出展

エコプロ展は、環境配慮型製品・サービスの普及を目的に、1999年から毎年、東京ビッグサイトで開催されている環境総合展示会であり、ビジネスマンや行政担当者、一般消費者が来場する国内有数の環境イベントです。

エコモ財団では、同展示会に引き続き出展し、運輸部門における地球温暖化問題の現状やその対策、財団活動の紹介をビデオ放映とパネル展示などにより行いました。

(エコプロ2016の実績…出展：705社・団体、来場者数：約17万人、エコモ財団ブースへの来訪者数実績…約4,500名)



⑦第13回エコプロダクツ大賞の実施

「エコプロダクツ大賞」は、エコプロダクツ大賞推進協議会（一般財団法人地球・人間環境フォーラム、一般社団法人産業環境管理協会、エコモ財団、一般社団法人日本有機資源協会）が主催し、環境負荷の低減に配慮したすぐれた製品・サービスを表彰することで、エコプロダクツの更なる普及を図る目的で創設されました。

2016年度の国土交通大臣賞として、株式会社竹中工務店の「木を使った短工期・省CO₂耐震補強技術」が選ばれ、12月に開催された「エコプロ2016」の会場で表彰されました。

- 第13回国土交通大臣賞
株式会社竹中工務店「木を使った短工期・省CO₂耐震補強技術」



木質パネルを用いた「耐震壁」



集成材を用いた「耐震ブレース」

⑧交通・観光分野におけるカーボンオフセットの普及

地球温暖化対策の一つとして、商品・サービスの利用等に伴い排出される温室効果ガスを別の場所での排出削減・吸収で埋め合わせる「カーボンオフセット」という手法があります。商品・サービスの利用者または提供者が費用を負担し、別の場所で生成された排出権を購入することによって、埋め合わせを行います。運輸交通分野でも既に航空会社、鉄道事業者、バス事業者、タクシー事業者、トラック事業者、旅行業者等で導入例があります。

カーボンオフセットは、導入企業の温暖化問題への取り組み姿勢をアピールする手段となるだけでなく、個人を含む幅広い層の自主的な温室効果ガス削減を促進する手段ともなり得ます。さらに、温室効果ガス削減・吸収プロジェクトへの資金供給にも貢献します。

そこでエコモ財団では、交通・観光分野でのカーボンオフセットの普及促進を図るため、事業者が運輸・観光関連サービスにカーボンオフセットを導入する際の負担を軽減し、CO₂排出量の算定や排出権の購入をウェブ上で可能にする「交通・観光カーボンオフセット支援システム」を2009年12月に構築しました。すでに、自治体交通局や大手私鉄、バス、タクシー、トラック、旅行等、幅広い事業者に活用されています。

●支援システムを使ったカーボンオフセットの導入例

導入事業者：国際自動車

名称：環境にやさしいタクシーのりば

概要：伊勢丹新宿本店にkmグループ国際自動車専用のタクシー乗り場を設け、そこから発車するすべてのタクシーの初乗り分（2km）のCO₂を事業者負担でオフセット



タクシー乗り場



お客様が伊勢丹新宿店
タクシー乗場から
kmタクシーを利用することで

CO₂を580g削減できます。

伊勢丹新宿本店ではkmタクシー（国際自動車株式会社）と協力し、伊勢丹新宿本店タクシー乗り場をエコなタクシー乗り場としてカーボンオフセットに取り組んでいます。
お客様がタクシー乗り場からkmタクシーにご乗車頂く時、初乗り2km相当分の温室効果ガスの排出権を買い取り、地球環境の保存・保護に貢献して参ります。

ISETAN × km = **カーボンオフセット**
エコなタクシー 初乗り相当分のCO₂を580g削減

カーボンオフセットとは？
カーボンオフセットとは、人間の活動によって排出してしまう温室効果ガスのうち、努力しても削減できない一部または全部を、他の場所で削減・吸収した量で埋め合わせる（オフセット）をする環境アクションです。

※今回のカーボンオフセットでは、削減額を寄付する排出権（CERクレジット）を使用しています。

Kiss the Earth 人に地球に優しいキス。を。
Kiss the Earthは、三井伊勢丹グループの環境活動への取組みです。
kmグループは、交通エコロジー・モビリティ財団よりグリーン経営認証を取得。
カーボンオフセットをはじめ多様な環境保全活動を推進しています。

力合わせてストップ地球温暖化

リーフレット

⑨地域内や観光地における電動小型低速車の活用

我が国の地方における公共交通の衰退は、マイカーの増加に伴う環境負荷の増大や、運転のできない高齢者の移動困難等の問題を引き起こしています。

今後の更なる低炭素社会を見据えたときに、電動小型低速車は環境負荷が少なく、最高速度が20km/h未満と低いため歩行者とも共存できるモビリティであり、地域内における生活の足や観光地での移動手段として、その解決策の一つになることが期待されます。

一方、電動小型低速車の活用に関する調査研究は少なく、3年前からゴルフカートの公道走行が可能になったことに伴い、ようやく社会実験が始まったところであり、必要な情報も国内の関係者間で共有されていないことから、今年度より電動小型低速車が活用されている事例を調査しています。その中で輪島市と大船渡市におけるゴルフカートの活用状況を視察し、様々な用途における普及シナリオをとりまとめ、その結果をセミナーで発表しました。

今後、自治体や事業者等の関係者の方々と一緒に、電動小型低速車の活用に向けた検討を進めていきます。



輪島市の状況



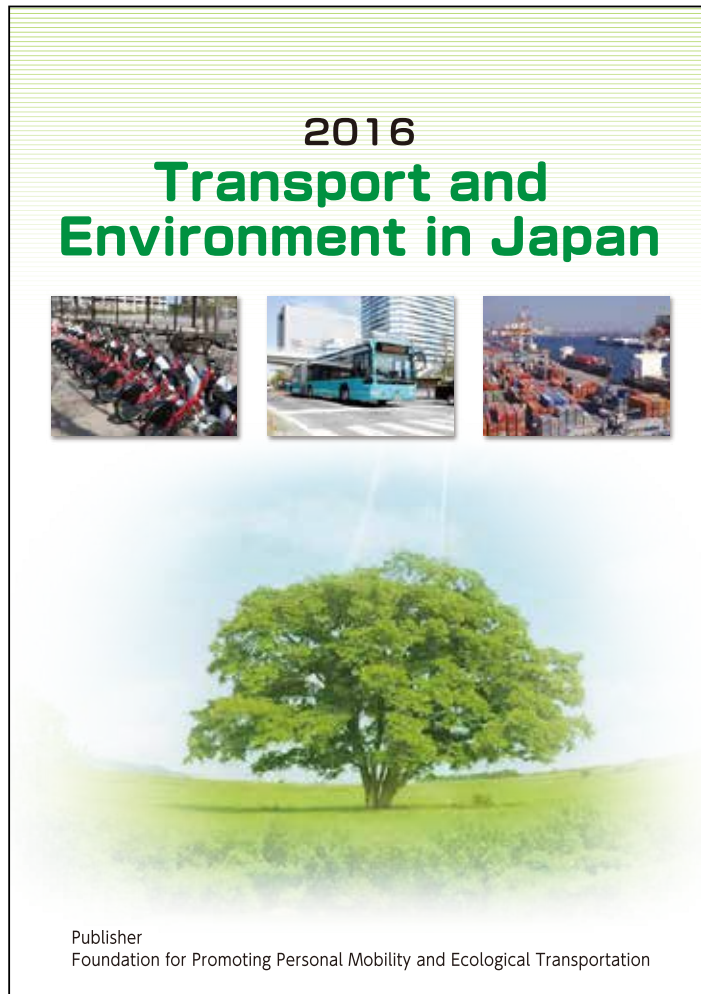
大船渡市の状況

⑩運輸・交通と環境の作成、発行

運輸・交通分野における環境問題（地球温暖化、大気汚染、廃棄物・リサイクル、海洋汚染、騒音等）について、基礎的なデータや最新の対策、さらに自治体、事業者、市民団体、エコモ財団等の取り組みをとりまとめた「運輸・交通と環境」を発行していますが、2015年度より我が国の交通環境対策を海外へアピールするため、英訳版も発行しています。

（英訳版はエコモ財団のホームページからダウンロードすることが可能です）

●運輸・交通と環境 2016年の英訳版



IV. その他の環境問題への対策

1 騒音問題への取り組み

(1) 自動車における騒音対策

自動車交通騒音の2014年度の環境基準達成状況について、評価対象の全戸数である7,794.1千戸のうち、昼間（6時～22時）・夜間（22時～6時）のいずれか又は両方で環境基準を超過していたのは529.5千戸（6.8%）であり、そのうち昼夜間とも環境基準を超過していたのは256.3千戸（3.3%）でした。

幹線交通を担う道路に近接する空間における3,279.2千戸のうち、昼間・夜間のいずれか又は両方で環境基準を超過していたのは373.9千戸（11.5%）であり、そのうち昼夜間とも環境基準を超過していたのは179.0千戸（5.5%）でした。

環境基準の達成状況の経年変化は、各年で評価の対象としている住居等の違いを考慮する必要がありますが、報告された範囲では近年緩やかな改善傾向にあります。

全体を道路種類別に分けて集計したところ、昼間・夜間のいずれか又は両方で環境基準を超過していた割合が最も高かったのは都市高速道路であり、70.1千戸のうち5.6千戸（8.0%）でした。

これらの状況は、国立研究開発法人国立環境研究所が運営するインターネットサイト「全国自動車交通騒音マップ（環境GIS自動車交通騒音実態調査報告）」において、地図と共に情報提供しています。

●全国自動車交通騒音マップ掲載例



(2) 鉄道における騒音対策

新幹線鉄道騒音については、新幹線鉄道沿線の住宅密集地域等の対策区間における騒音レベルを環境基準（主として住居の用に供される地域：70デシベル以下、商工業の用に供される地域等：75デシベル以下）の達成に向けて、関係行政機関及び関係事業者において、いわゆる「75デシベル対策」の推進が行われてきました。

これまで第1次から第4次にわたり75デシベル対策が実施されていますが、第4次調査では対策区間の測定地点において1箇所だけ75デシベルを超過していることが確認されました。また、対策区間以外において、いまだ75デシベルを達成していない地域が残されていることから、引き続き環境基準の達成に向け「75デシベル対策」を推進していくこととされています。

新幹線の騒音対策としては、環境基準を達成すべく防音壁の高上げ、パンタカバーの設置、レールの削正等によって音の発生そのものを抑える音源対策が行われており、そのみでは達成が困難な場合には、既存の家屋に対する防音工事への助成が行われています。

また、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、鉄道事業者に対して指導が行われています。

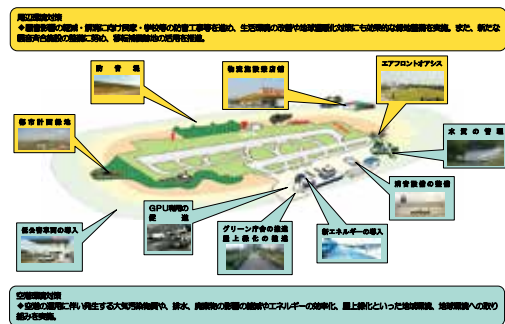
(3) 航空における騒音対策

航空機騒音で最も効果的な対策は、低騒音機の導入であり、以前のDC8と現在のB767の騒音値80dB（A）（人の聴覚特性に基づく補正值）を比較した場合、騒音影響範囲は約9割減少しており、今なお騒音影響が及ぶ地域では、民家の防音工事等が実施されていますが、当該工事は、今後のメンテナンスを残し、おおむね終了しています。

航空機騒音の障害は改善の方向にあり、大阪国際空港を始めとする各空港において騒音対策区域の見直しが進められています。しかし、空港と周辺地域の調和ある発展を図るために、今後も騒音の軽減等を図るための対策を行うことが重要です。

なお、空港と周辺地域において、環境の保全及び良好な環境の創造に向け、エコエアポート・ガイドラインに基づき、空港において航空機用地上動力設備（GPU）の導入支援など環境負荷軽減に向けた取り組みを促進しております。

●エコエアポート概念図



2 海洋汚染への対応

(1) 大規模油汚染対策

近年の大規模油汚染の背景には、海上安全・海洋環境保全に関する条約等の基準を満たさない船舶（サブスタンダード船）の存在が大きな要因の一つにあり、これを排除するために我が国では、国際的船舶データベース（EQUASIS）の構築等の国際的な取り組みに参加するとともに、日本に寄港する外国船舶に対して立入検査を行い、条約の基準を満たしているかどうかを監督するポートステートコントロール（PSC）が強化されています。

また、旗国政府が自国籍船舶に対する監視・監督業務を果たしているかを監査する制度については、我が国の提唱により2005年のIMO総会で任意の制度として創設が承認されましたが、その後の取り組みの進展を踏まえ、2016年1月より義務化されました。

我が国周辺海域において油流出事故が発生した場合、直ちに現場に到着し迅速に油回収が出来るように、全国に3隻の大型浚渫兼油回収船が配備されているほか、海洋汚染等防止法に基づき、官民連携による油防除体制が構築されています。さらに、日本海、サハリン、オホーツク等における大規模な油や有害危険物質の流出事故時に日本・中国・韓国及びロシアが協力して対応するための体制が構築されており、そのための「北西太平洋地域海行動計画（NOWPAP）地域油及び有害危険物質（HNS）流出緊急時計画」（2008年）を通じて国際的な協力・連携体制の強化が進められています。

●大型浚渫兼油回収船3隻体制によるカバー範囲



出典：国土交通省

(2) バラスト水中の有害水生生物問題への対応

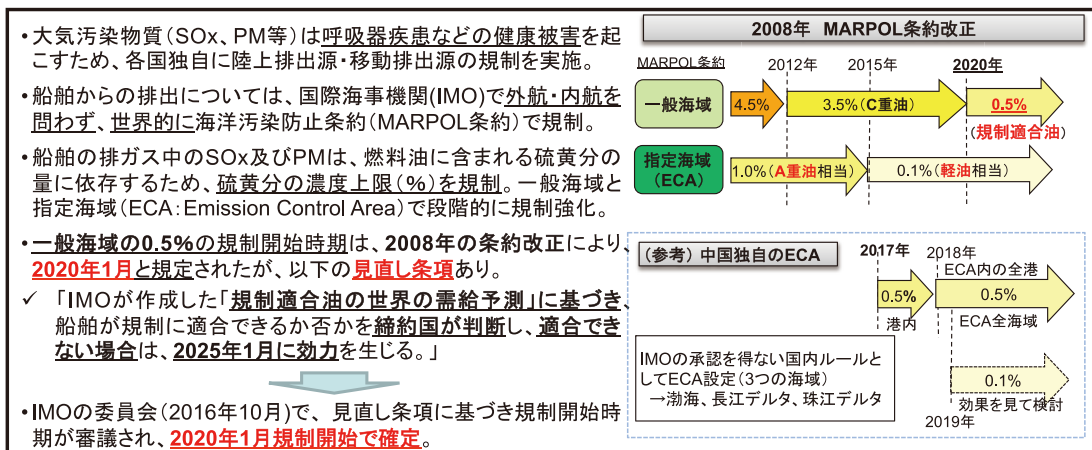
船舶のバラスト水（船舶が空荷等のときに安全確保のため重しとして積載する海水）に混入するプランクトン等の各種生物が、バラスト水の排出に伴って本来の生息地でない場所に移動することにより、生態系に有害な影響を与え、人の健康や経済活動に被害をもたらすとされています。この対策として世界的に統一した規制を行うため、2004年2月にIMO（国際海事機関）において、バラスト水規制管理条約が採択されました。また、我が国は2014年10月に同条約へ加入しました。

2013年11月現在で9件のバラスト水管理システムが承認を受けており、そのうちで初めて国土交通省の型式承認を受けて実用化されたJFEエンジニアリング株式会社開発のバラスト水処理システム「JFEバラストエース」第一号機が、2010年8月に日本郵船株式会社の自動車専用船「エメラルドリーダー」に搭載されています。更に2011年6月には三井造船株式会社が公益社団法人日本海難防止協会と参画企業5社とで共同開発した「オゾン利用によるバラスト水処理システム（FineBallast®OZ）」が国土交通省から承認されるなどバラスト水問題への現実的な取り組みが鋭意進められています。

3 船舶からの排出ガス対策

国際海事機関（IMO）では、大気汚染防止対策として船舶からの硫黄酸化物（SOx）・粒子状物質（PM）排出削減のため、その燃料油中の硫黄分濃度を規制しています。この規制は、船舶の燃料油中に含まれる硫黄分を段階的に削減していくものであり、一般海域（全海域）と指定海域（北海・バルト海等）に分けて規制値を設定しています。2008年の海洋汚染防止条約の改正により、一般海域における燃料油中硫黄分の規制値（現行3.5%以下）を2020年より0.5%以下とすることが規定されていました。IMOが作成した規制適合油の世界の需給予測に基づき、船舶が規制に適合できるか否かを締約国が判断し、適合できない場合は、2025年に効力が生じるとの見直しも設けられていました。第70回海洋環境保護委員会（MEPC70）において、同見直し条項に基づき規制開始時期について審議され、2020年の規制開始で確定しました。

●硫黄酸化物（SOx）及び粒子状物質（PM）削減のための国際規制



※IMOが承認した指定海域(ECA)は現在、以下の図の2つのみ。これら以外の全世界の海域が一般海域。



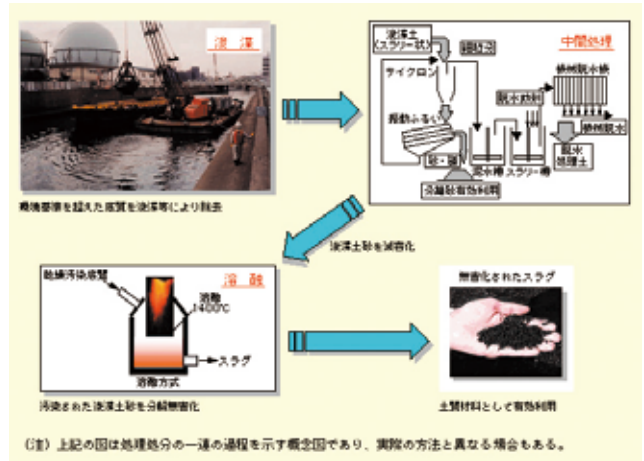
出典：国土交通省

4 化学物質対策

(1) ダイオキシン類問題等への対応

ごみ等を燃焼する過程で発生するダイオキシン類は、健康面への悪影響が懸念されています。国土交通省では、港湾におけるダイオキシン類の底質環境基準を超える底質を除去するための技術指針「底質ダイオキシン類対策の基本的考え方」の策定や、「河川、湖沼等における底質ダイオキシン類対策マニュアル」（河川マニュアル）及び、「港湾における底質ダイオキシン類対策技術指針」（港湾指針）の改訂などにより、ダイオキシン類の調査、対策及び海洋の汚染状況モニタリングなどを実施しています。

●ダイオキシン類問題等への対応



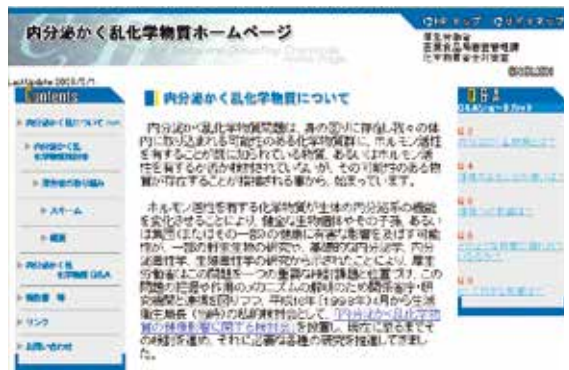
出典：国土交通省

(2) 内分泌かく乱化学物質対策

人や野生動物の内分泌をかく乱し、人の精子数の減少等さまざまな悪影響を及ぼす可能性のある内分泌かく乱化学物質（環境ホルモン）への対策の必要性が近年高まっています。

環境ホルモンの一種とされる有機スズ（TBT）系の船底防汚塗料の世界的な全面禁止のための「船舶の有害な防汚方法の規制に関する国際条約（AFS条約）」が2008年9月に発効されました。この条約は、TBT塗料の新たな塗布を禁止し、すでに船体に塗布されたTBT塗料を完全に除去するか、または海水に溶出しないう塗膜を施すことを義務付けるものです。我が国に入港する全ての外国船舶でTBT船底防汚塗料の使用が禁止されていることから、国土交通省では、入港する外国船舶が海上安全や海洋環境保護に関する国際条約に適合しているかを監督（PSC：ポートステートコントロール）する際に、併せてTBT船底防汚塗料に関するPSCを積極的に実施し、有害な船底塗料を用いた外国船舶の排除を目指すこととしています。

●内分泌かく乱化学物質ホームページ



出典：厚生労働省

(3) アスベスト問題への対応

倉庫や上屋を始め各種の施設に多く使用されているアスベストによる健康被害は、人命に係る問題であり、アスベストが大量に輸入された1970年代以降に造られた建物が今後解体期を迎えることから、被害を未然に防止するための対応が重要となっています。

国土交通省では、既存施設におけるアスベストの除去等を推進するため、所管の既存施設における除去・飛散防止の対策状況についてフォローアップを実施しています。

また、住宅・建築物安全ストック形成事業による補助や、地域住宅交付金等の活用により既存建築物等における吹付けアスベストの除去等の対策を推進しています。

さらに、建築基準法の改正を行い、建築物における吹付けアスベスト等の使用を原則禁止するとともに、吹付けアスベスト除去工事の参考見積費用、アスベスト建材の識別に役立つ資料（目で見えるアスベスト建材）、アスベスト含有建材情報のデータベース化、建築物のアスベスト対策パンフレットなど各種の情報提供を行い、解体時等の飛散・ばく露防止の徹底等を行うための必要な対策を推進しています。

●アスベスト対策パンフレット



出典：国土交通省

(4) PRTR制度

環境ホルモンやハイテク産業にともなう新たな化学物質などの環境汚染については世界的に関心が高まり、1992年の環境と開発に関する国連会議（地球サミット）で化学物質のリスク低減の手法として、有害化学物質の排出や移動を管理する制度の必要性が指摘されました。

これを受けて我が国では、1999年に「特定化学物質排出量把握・管理改善促進法（PRTR法）」が制定され、有害性のある多種多様な化学物質が、どのような発生源から、どれくらい環境中に排出されたか、あるいは廃棄物に含まれて事業所の外に運び出されたかというデータを把握・集計し、公表する制度が2001年から実施されています。

この法律の適用を受け、移動量の報告を行わなければならない事業者には、倉庫業（農作物を保管するもの又は貯蔵タンクにより気体若しくは液体を貯蔵するものに限る）、自動車整備業等も含まれています。

●PRTRについてのパンフレット



出典：経済産業省、環境省

5 オゾン層破壊防止

地球をとりまくオゾン層は、有害な紫外線を吸収することにより、私たち地球上の生物を保護する大切な役割を果たしていますが、このオゾン層が破壊されると、有害な紫外線が増え、皮膚ガンや白内障、免疫低下などの人体被害の影響や動植物生態系への影響が心配されます。

このオゾン層は、冷蔵庫やエアコンの冷媒などに使われているフロン類（CFC、HCFC）によって破壊されることが明らかになっています。フロン類は二酸化炭素より数百から数万倍も強力な温室効果ガスでもあることから、オゾン層の保護および地球温暖化の防止のためには、機器に使用されているフロン類（CFC、HCFC及びHFC）の大気中への排出を抑制することが重要です。

その対策として、1995年に「オゾン層保護法」により特定フロン（CFC）の製造を禁止、2001年から「特定家庭用機器再商品化法（家電リサイクル法）」により家庭用冷蔵庫及び家庭用エアコンのフロン類の回収を義務付け、また、2002年には「特定製品に係るフロン類の回収及び破壊の実施の確保等に関する法律（フロン回収・破壊法）」により業務用冷凍空調機器およびカーエアコンのフロン回収等の義務付け等が行われています。

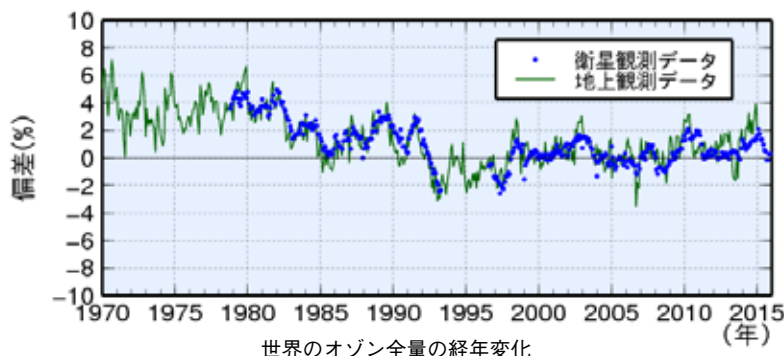
なお、カーエアコンのフロン類の回収、破壊については、カーエアコンが自動車の構成部材の一部であることから、2005年1月からは、フロン回収・破壊法の規制対象から外され、使用済み自動車の適正処理及び廃棄のために制定された「使用済み自動車の再資源化等に関する法律（自動車リサイクル法）」により車体やエンジンの廃棄などと一括して規制されています。

また、冷凍空調機器の冷媒用途を中心に、高い温室効果を持つフロン類（HFC）の排出量が急増していることをうけて、2013年6月にはフロン回収・破壊法が改正され、フロン類及びフロン類使用製品のメーカー等や業務用冷凍空調機器のユーザーに対して、フロン類の使用の合理化や管理の適正化を求めるとともに、フロン類の充填業の登録制及び再生業の許可制の導入等の措置を講ずることとされ、法の名称が「フロン類の使用の合理化及び管理の適正化に関する法律（フロン排出抑制法）」に改められました。

●世界のオゾン量の経年変化

世界のオゾン全量

地上および衛星からの観測によると、世界平均のオゾン全量は低緯度を除いて1980年代から1990年代前半にかけて大きく減少が進みました。1990年代半ば以降はほとんど変化がないかわずかに増加していますが、現在もオゾン全量は少ない状態が続いています。



世界平均のオゾン全量の1994～2008年の平均値と比較した増減量を%で示しています。緑実線は地上観測点のデータ、青丸●は北緯70度～南緯70度で平均した衛星観測のデータで、季節変動成分を除去しています。地上観測点のデータには「世界オゾン・紫外線資料センター」が収集したデータを、衛星観測のデータには米国航空宇宙局（NASA）提供のデータをそれぞれ使用しています。

●フロン排出抑制法の全体像



出典：経済産業省、環境省

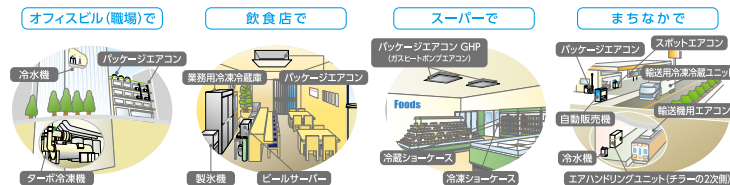
●フロン排出抑制法のパンフレット

解体工事の際には、フロン類の回収をしなければなりません！

フロン類の使用の合理化及び管理の適正化に関する法律(フロン排出抑制法)では、フロン類(CFC、HCFC、HFC)を使用している業務用のエアコン・冷凍冷蔵機器の廃棄等の際に、フロン類の回収を義務づけています。

解体工事の際のフロン類の大気放出は法律違反となります

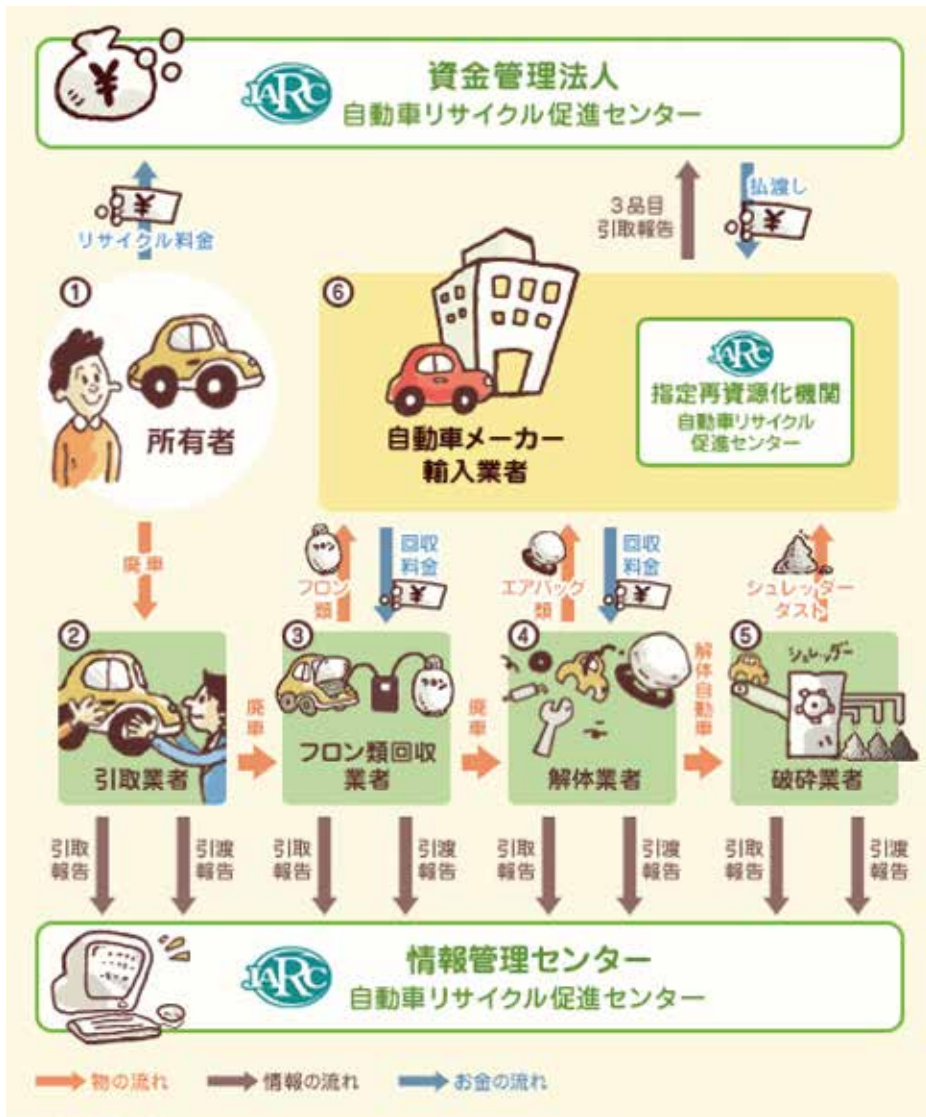
フロン類が使用されている機器の例(業務用冷凍空調機器)



**フロン類をみだりに放出した場合
「1年以下の懲役又は50万円以下の罰金」
が科せられます。**

出典：経済産業省、環境省

●自動車リサイクル法の全体の流れ



出典：公益財団法人自動車リサイクル促進センター

6 地球環境の観測・監視

運輸部門の環境問題についての的確な施策を実施するためには、長年にわたる地道な観測・監視を通じた、大気や海洋の変動状況の正確な把握が必要です。また、世界的な監視ネットワークの一環としても大気、海洋等に関して多方面にわたる観測・監視が実施されています。

(1) 気候変動の観測・監視

地球温暖化など地球環境問題への国際的な取り組みが強化される中、気象庁では従前からの取り組みに加え、2008年に策定・公表された「今後の地球環境業務の重点施策」に則り、以下の施策が進められています。

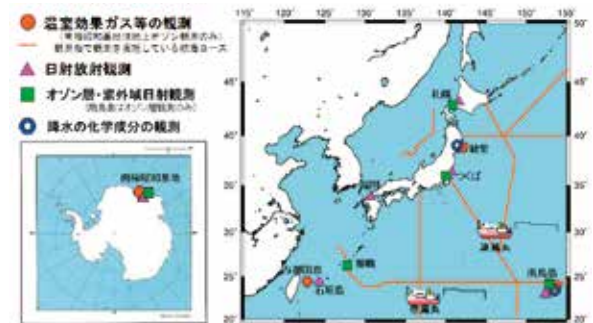
温室効果ガスの状況を把握するため、大気中のCO₂等を国内3箇所の観測所で、また北西太平洋の洋上大気や表面海水中のCO₂を海洋気象観測船で観測しているほか、2009年度からは精密な日射・赤外放射の観測を国内5地点で行っています。

また、地球温暖化に伴う海面水位の上昇を把握する観測を行い、日本沿岸における長期的な海面水位変化傾向等の情報を発表しています。

このほか、気候変動の監視及び季節予報の精度向上のため、一般財団法人電力中央研究所と共同で、過去の全世界の大気状態を一貫した手法で解析する「長期再解析プロジェクト」を実施し、国内外の研究機関等に公開しています。

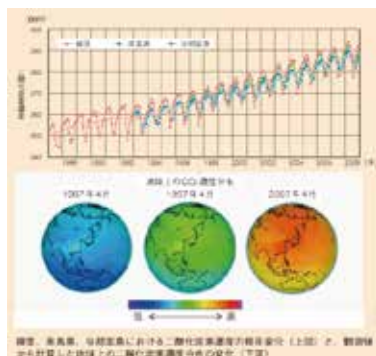
なお、観測結果等を基に、「気候変動監視レポート」や「異常気象レポート」を取りまとめ、毎年の気候変動、異常気象、地球温暖化等の現状や変化の見通しについての見解も公表しています。

●環境気象観測網



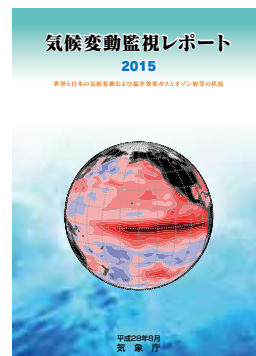
出典：気象庁

●二酸化炭素の日本における濃度の推移と地球上の濃度分布（観測点3箇所）



出典：国土交通省

●気候変動監視レポート

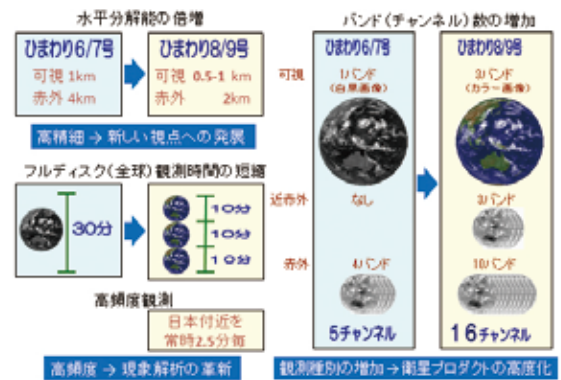


出典：気象庁

(2) ひまわり8号・9号

ひまわり8号・9号は、運輸多目的衛星ひまわり7号 (MTSAT-2) の後継衛星です。ひまわり8号は2014年10月7日に打ち上げ、軌道上で機能の確認試験を実施した後、2015年7月7日からひまわり7号に代わり正式運用を開始しています。また、ひまわり9号は2016年に打ち上げ、2022年まで軌道上で待機する計画になっています。ひまわり8号・9号は最先端の観測技術を有する放射計 (AHI) を搭載し、米国や欧州などの他の次世代静止気象衛星に先駆けて運用を開始することから、国際的にも注目されています。

●ひまわり8/9号による観測機能の向上

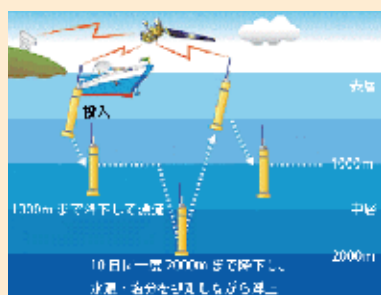


(3) 海洋の観測・監視

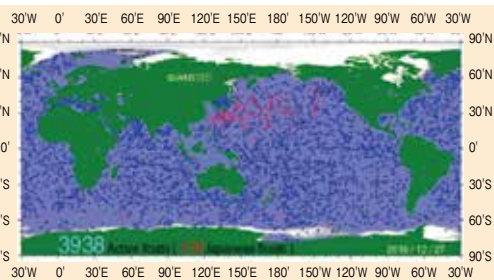
海洋は、温室効果ガスであるCO₂を吸収したり、熱を貯えたりすることによって、地球温暖化を緩やかにしています。また海洋変動は、台風や異常気象等にも深く関わっており、地球環境問題への対応には、海洋の状況を的確に把握することが重要です。

地球全体の海洋変動を即時的に監視・把握するため、国土交通省では関係省庁等と連携して、世界気象機関 (WMO) 等による国際協力の下、海洋の内部を自動的に観測する装置 (アルゴフロート) を全世界の海洋に展開するアルゴ計画を推進しています。

●アルゴ計画の観測概要とアルゴフロート分布



海洋気象観測船等により海洋に投入されたアルゴフロートはおよそ10日ごとに水深約2,000mまで降下・浮上を繰り返し、その際に測定される水温、塩分の鉛直データを、衛星を経由して自動的に通報します。



過去1か月にデータを通報した全世界でのアルゴフロートの分布 (2016年12月27日現在3,938個、このうち日本のフロート (●) は178個)

出典：国土交通省／海洋研究開発機構

気象庁では、観測船、アルゴフロート、衛星等による様々な観測データを収集・分析し、地球環境に関連した海洋変動の現状と今後の見通し等を総合的に診断する「海洋の健康診断表」を公表しています。

海上保安庁では、アルゴフロートのデータを補完するため、伊豆諸島周辺海域の黒潮変動を海洋短波レーダーにより常時監視・把握するとともに、観測データを公表しています。また、日本海洋データセンターとして、我が国の海洋調査機関により得られた海洋データを収集・管理し、関係機関及び一般国民へ提供しています。

(4) オゾン層の観測・監視

太陽からの有害な紫外線を吸収するオゾン層を保護するため、フロン等オゾン層破壊物質の生産、消費及び貿易が「モントリオール議定書」等によって国際的に規制されています。

気象庁では、オゾン、紫外線を観測した成果を毎年公表しており、紫外線による人体への悪影響を防止するため、紫外線の強さを分かりやすく数値化した指標（UVインデックス）を用いた紫外線情報を、毎日公表しています。

(5) 南極における定常観測の推進

国土地理院では、基準点測量、重力測量、GPS連続観測、露岩域変動測量、写真測量による地形図作成等を実施しています。得られた成果は、南極地域における地球環境変動等の研究や測地・地理情報に関する国際的活動に寄与しています。

1992年から地球環境問題の監視・分析等に必要な地球に関する基盤的な地理情報のデータベース（地球地図データ）化が世界各国の協力の下で進められており、2008年に全球陸域のデータを含む地球地図データ（第1版）が完成・公開されました。現在は、土地被覆・樹木被覆率（第2版）まで公開されています。

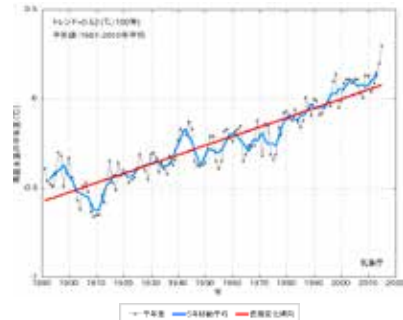
気象庁では、昭和基地でオゾン、日射・放射量、地上、高層等の気象観測を継続して実施しています。観測データは気候変動の研究や南極のオゾンホール監視に寄与するなど国際的な施策策定のために有効活用されています。

海上保安庁では、海底地形調査を実施しています。また、潮汐観測も実施し、地球温暖化と密接に関連している海面水位変動の監視に寄与しています。

●「海洋の健康診断表」 年平均海面水温（全球平均）の年差の推移

■診断（2015年）

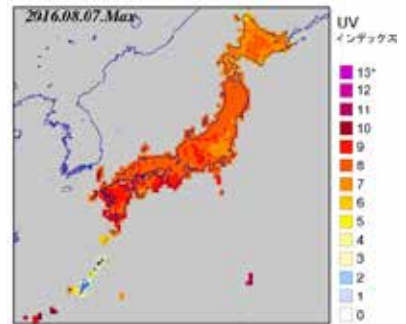
- 平成27（2015）年の年平均海面水温（全球平均）の年差は+0.30℃で、統計を開始した1891年以降最も高い値となりました。
- 年平均海面水温（全球平均）は、数十年から数十年の時間スケールの海洋・大気の変動や地球温暖化等の影響が重なり合って変化しています。長期的な傾向は100年あたり0.52℃の上昇となっています。



年平均海面水温（全球平均）の年差の推移
各年の値を黒い実線、5年移動平均値を青い実線、長期変化傾向を赤い実線で示します。
年差は1981～2010年の30年平均値です。

出典：気象庁

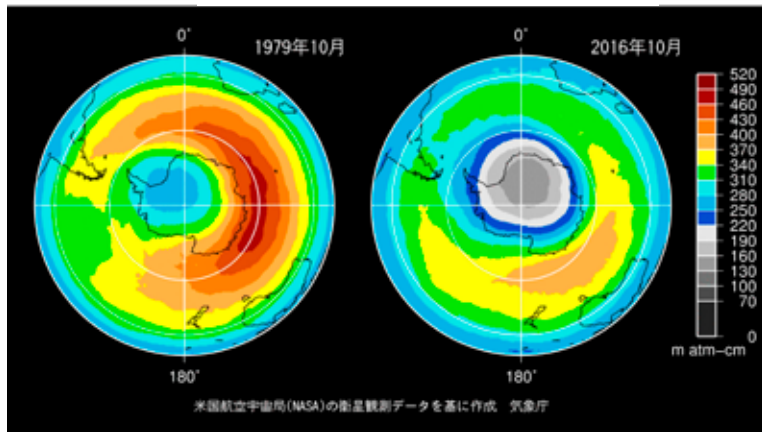
●UVインデックス（日最大値）



出典：気象庁

●南極域のオゾン全量分布図（10月）1979年～2016年

南極域のオゾンホールが現れる前の1979年と2016年それぞれの10月の平均オゾン全量の南半球分布。
 220m atm-cm以下の領域がオゾンホール。
 米国航空宇宙局(NASA)提供の衛星データをもとに気象庁が作成。



出典：気象庁／NASA

●地球地図（樹木被覆率レイヤー）



出典：「みんなの地球地図プロジェクト」
 ホームページ管理委員会

●地球地図

地球地図 全球版 第3版
 土地被覆 公開しました!

地球地図とは?
 地球地図 データ 閲覧ダウンロード

ISCGM
 International Geosphere Change Monitoring and Assessment
 Newsletter

よくある質問
 FAQ

リンク

お問い合わせ
 皆さんの活用事例・
 ご質問・ご意見など
 お気軽にどうぞ

国土交通省の気候変動への適応策

地球温暖化の進行がもたらす気候変動等により懸念される影響は、二酸化炭素などの温室効果ガスの排出削減と吸収対策を最大限実施したとしても完全に避けられず、影響に備えるための「適応」が必要だとされています。

国土交通省はこれに備えるため、2015年11月に「国土交通省気候変動適応計画」を策定し、同計画に基づき国土交通分野の適応策を推進しています。

このうち、交通インフラにおいては、記録的な豪雨や台風による地下駅等の浸水や法面の崩落、降雪による輸送障害などが、現在においても生じています。さらに将来、豪雨の頻度や強い台風、竜巻等の激しい気象現象が増加すること等が予測されており、リスクの増大が懸念されています。

このような状況下でも、施設や人の確保を円滑に実施する取り組みが求められています。

●国土交通省気候変動適応計画の概要

(適応策の理念) 気候変動の影響による被害を最小化する施策を、様々な主体の適切な役割分担と、科学的な知見に基づき計画的に講じることにより、国民の生命・財産の保全、社会・経済活動を支えるインフラ等の機能の継続的確保、国民の生活の質の維持を図り、状況の変化を適切に活用。また、緩和策とも車の両輪で推進。

気候変動により懸念される国土交通分野への影響

- (自然災害) 水害頻発、極めて大規模な水害発生、土砂災害の発生頻度増加、港湾や海岸への深刻な影響
- (水資源・水環境) 渇水被害のさらなる発生、水質の変化
- (国民生活、産業活動ほか) 交通インフラのリスク増大、都市域の大幅な気温上昇、風水害による物流・観光への影響 ほか

7つの基本的な考え方の下 適応策を推進

- ・不確実性を踏まえた順応的マネジメント
- ・現在現れている事象への対処
- ・将来の影響の考慮
- ・ハード、ソフト両面からの総合的な対策
- ・各事業計画等における気候変動への配慮
- ・自然との共生および環境との調和
- ・地域特性の考慮、各層の取組推進(地方公共団体、事業者、住民等)

また、気候変動の継続的モニタリング、気候変動予測や調査研究・技術開発等の推進により得た知見に基づき、定期的に検証、見直し

自然災害分野		水資源・水環境分野		
<p>○水害 ・比較的発生頻度の高い外力に対し、施設により災害の発生を防止</p> <ul style="list-style-type: none"> ・施設的能力を上回る外力に対し、施策を総動員して、できる限り被害を軽減 ・災害リスクの評価・災害リスク情報の共有 <p>1) 比較的災害リスクの高い外力に対する防災対策</p> <ul style="list-style-type: none"> ・施設の着実な整備 ・既存施設の機能向上 ・できるだけ手戻りのない施設設計 等 <p>2) 施設的能力を上回る外力に対する減災対策</p> <ol style="list-style-type: none"> ①施設の運用、構造、整備手順等の工夫 ②まちづくり・地域づくりと連携した浸水軽減対策 ③避難、応急活動、事業継続等のための備え 	<p>○土砂災害</p> <ul style="list-style-type: none"> ・土砂災害の発生頻度の増加への対策、深層崩壊への対策 ・ロードタイムが短い土砂災害への警戒避難 ・災害リスクを考慮した土地利用、住まい方 等 <p>○高潮・高波等</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 港湾 <ul style="list-style-type: none"> ・港湾における海象のモニタリングとその定期的な評価 ・防護水準等を超過した超過外力への対策 等 2) 海岸 <ul style="list-style-type: none"> ・災害リスクの評価と災害リスクに応じた対策 ・進行する海岸侵食への対応の強化 等 	<p>○水資源 ・既存施設の徹底活用、雨水・再生水の利用、危機的な渇水時の被害を最小とするための対策 等</p> <p>○水環境 ・モニタリングや将来予測に関する調査研究、水質改善対策</p>	<p>○交通インフラ</p> <ul style="list-style-type: none"> ・(鉄道)地下駅等の浸水対策 ・(港湾)事業継続計画(港湾BCP)の策定 ・(空港)ハザードマップ、空港除雪体制の再検討 ・(道路)安全性、信頼性の高い道路網の整備、無電柱化等の推進、道の駅の防災機能の強化 ・(物流)物流BCP、災害時支援物資の保管協定、鉄道貨物輸送における輸送障害対策 <p>○ヒートアイランド</p> <ul style="list-style-type: none"> ・地表面被覆の改善(民有地や公共空間等における緑化の推進、都市公園整備、下水処理水活用等) ・人工排熱の低減(住宅・建築物の省エネ化、低公害車の普及拡大、下水熱の利用促進等) 	<p>産業・経済活動分野</p> <ul style="list-style-type: none"> ・北極海航路の利活用 ・外国人旅行者への情報発信、風評被害対策
<p>基礎的取組</p> <p>○普及啓発・情報提供</p> <ul style="list-style-type: none"> ・防災、気候変動に関する知識の普及啓発 ・地理空間情報の提供 等 <p>○観測・調査研究・技術開発</p> <ul style="list-style-type: none"> ・気象や海面水位、国土の観測・監視 ・気候変動の予測、雪氷環境変動傾向の解明 等 ・増大する外力が洪水・内水対策に及ぼす影響 <p>○国際貢献</p> <ul style="list-style-type: none"> ・防災分野における我が国の技術・知見の海外への提供 ・国際的な観測監視、研究への参画 等 				

出典：国土交通省

運輸・交通と環境

2017年版

2017年3月発行

監 修 国土交通省総合政策局環境政策課
発 行 公益財団法人交通エコロジー・モビリティ財団
〒102-0076 東京都千代田区五番町10番地
五番町KUビル3階

TEL 03-3221-7636

FAX 03-3221-6674

URL <http://www.ecomo.or.jp/>



運輸のグリーン経営を推進しましょう



この印刷物は、大豆油インキを包含した植物油インキと環境に配慮した再生紙を使用しています。