

2019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. 2018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：自動運転レベルの定義と取組状況)	25
(コラム：エコタイヤ)	26
(コラム：グリーンスローモビリティ)	42
(コラム：カーシェアリングによる環境負荷低減効果)	43
(2) 省エネ法に基づく取り組み	44
(3) 国際海運・航空分野における対策	46
(コラム：国内外の排出量取引制度)	47
2 トラック・バス（ディーゼル車）等の排出ガス対策の推進	48
(1) ディーゼル車の排出ガス対策の推進	48
(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	50
3 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

4	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.....	64
	(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))	65
	(4) エコモ財団の取り組み.....	66
IV	その他の環境問題への対策	76
1	騒音問題への取り組み	76
	(1) 自動車における騒音対策.....	76
	(2) 鉄道における騒音対策.....	77
	(3) 航空における騒音対策.....	77
2	海洋汚染への対応	78
	(1) 大規模油汚染対策.....	78
	(2) バラスト水中の有害水生生物問題への対応.....	78
3	船舶からの排出ガス対策	79
4	化学物質対策	80
	(1) ダイオキシン類問題等への対応.....	80
	(2) 内分泌かく乱化学物質対策.....	80
	(3) アスベスト問題への対応.....	81
	(4) PRTR制度.....	81
5	オゾン層破壊防止	82
6	地球環境の観測・監視	85
	(1) 気候変動の観測・監視.....	85
	(2) ひまわり8号・9号.....	86
	(3) 海洋の観測・監視.....	86
	(4) オゾン層の観測・監視.....	87
	(5) 南極における定常観測の推進.....	88
7	国土交通分野の気候変動への適応策	89

I. 2018年における環境問題をめぐる動き

2018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

地球温暖化対策に関する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、2020年以降の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。

2018年12月、ポーランド・カトヴィツェにおいてCOP24が開催され、3年にわたって交渉が続いてきたパリ協定の実施ルールについて合意されました。全ての国が定期的に温室効果ガス削減目標を更新すると共に、その達成に向けて努力していく2020年以降の枠組みが動き出そうとしています。

■自動車と環境をめぐる動き

2018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7割以上を軽自動車が占め、ハイブリッド車や電気自動車が増えています。

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。

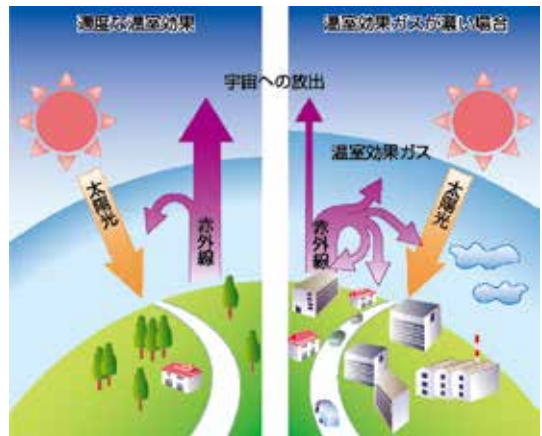
大気中の二酸化炭素等の気体は、太陽からの光の大部分を透過させる一方で、地表面から放出される赤外線を吸収して大気を暖める働きをしています。このように、あたかも温室のガラスのように作用して地球を暖かくし、生命の生存に適した気温をもたらしてきた気体を温室効果ガスと呼んでいます。

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。

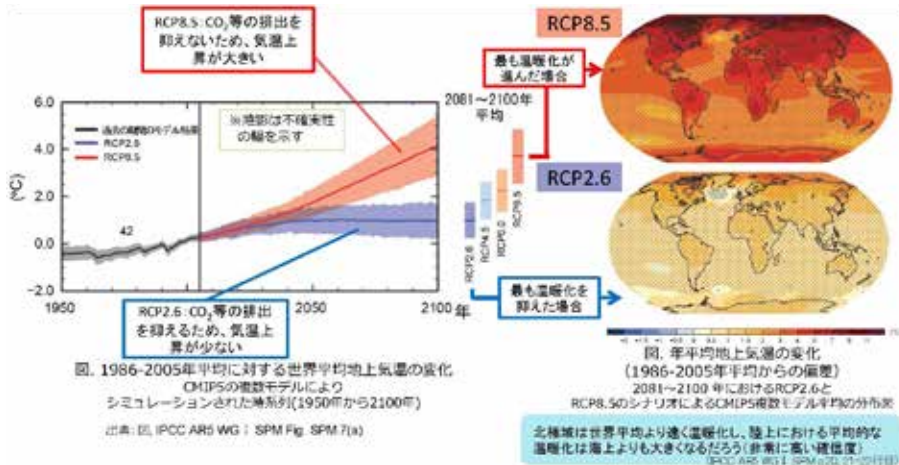
化石燃料の世界的規模の消費拡大に伴い、温室効果ガスの大気中濃度が増加し、地球温暖化が進みます。IPCCの同報告書では、1986-2005年と比較した21世紀末の世界平均気温の変化は0.3～4.8℃の範囲、平均海面水位の上昇は0.26～0.82mの範囲になる可能性が高いとしています。気候変動に伴うリスクとして、干ばつ、洪水、降水の変動、食料不足、健康障害、生物多様性の損失などが指摘されています。

パリ協定において、世界平均気温の上昇を工業化以前と比べて2℃を十分下回る水準に抑えると共に、1.5℃に抑える努力の継続を定めており、2018年、IPCCはさらに「1.5℃特別報告書」を取りまとめました。1.5℃特別報告書は、気候変動の脅威への世界的な対応の強化と、持続可能な発展及び貧困撲滅の文脈のなかで、1.5℃の気温上昇にかかる影響、リスク及びそれに対する適応、関連する排出経路、温室効果ガスの削減(緩和)等に関する特別報告書となっています。

●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92% (2016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

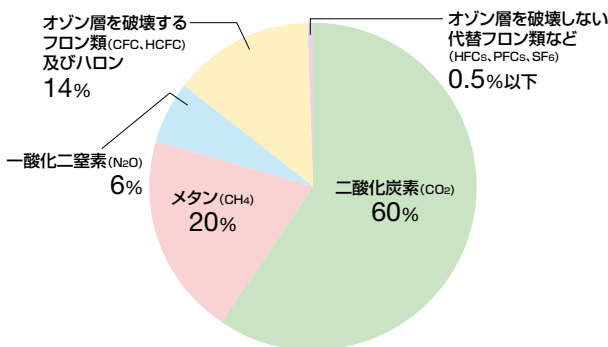
ここでは、代表的なものとして冷媒等で使用されるHFC-134aの値

※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

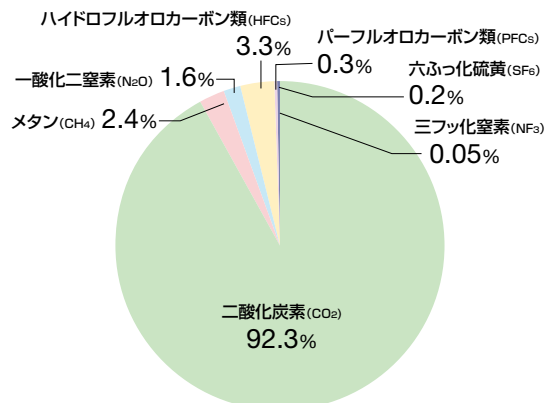
出典：IPCC(2007)

●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 (2016年単年度)



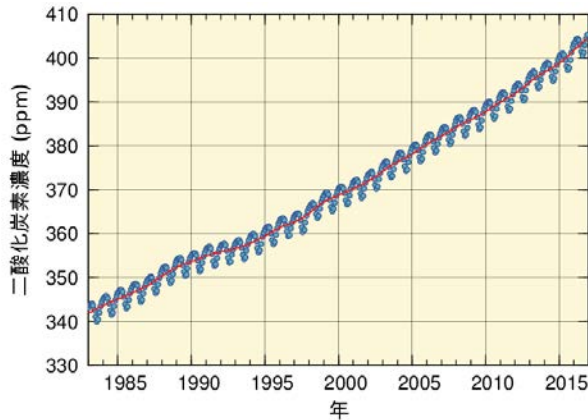
出典：GIO「温室効果ガスインベントリ」

■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、2017年の値は405.5ppmと産業革命以前に比べ顕著に上昇しています。

●大気中の二酸化炭素の世界平均濃度



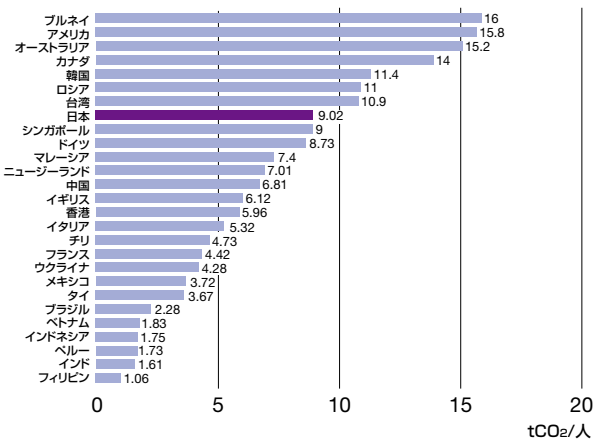
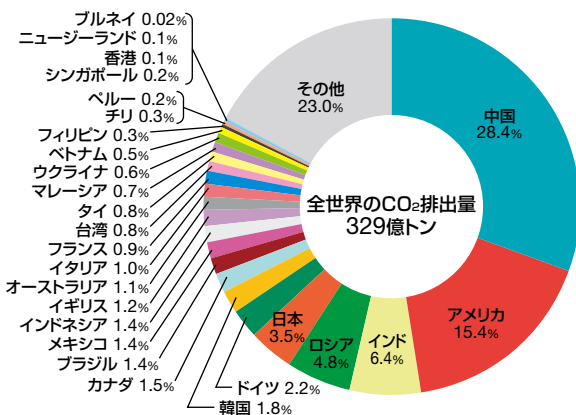
出典：気象庁「気候変動監視レポート2017」

■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28.4%、アメリカの15.4%、インドの6.4%、ロシアの4.8%に次いで、日本は3.5%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 (2015年)

●二酸化炭素の国別1人当たり排出量 (2015年)



出典：EDMC「エネルギー・経済統計要覧2018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。

2019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。

2018年12月、ポーランド・カトヴィツェにおいてCOP24が開催され、3年にわたって交渉が続いてきたパリ協定の実施ルールについて合意されました。

2018年12月に開催されたCOP24等の成果は、以下の通りでした。

国連気候変動枠組条約第24 回締約国会議 (COP24)
京都議定書第14 回締約国会合 (CMP14)
パリ協定第1 回締約国会合第3 部 (CMA1-3) 等
(概要と評価)

平成30 年12 月15 日
日本政府代表团

12月2日から15日まで、ポーランド・カトヴィツェにおいて、国連気候変動枠組条約第24回締約国会議 (COP24)、京都議定書第14 回締約国会合 (CMP14)、パリ協定第1 回締約国会合第3部 (CMA1-3) 等が行われた。我が国からは、原田義昭環境大臣、菅沼健一気候変動交渉担当政府代表、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。

今次会合では、2020年以降のパリ協定の本格運用に向けて、パリ協定の実施指針を採択した。概要、我が国の取組の発信及び評価は以下のとおり。

1. 概要

(1) パリ協定の実施指針

本会合では、2020年以降のパリ協定の本格運用に向けて、パリ協定の実施指針採択を目指し、議論が行われた。第1週には、パリ協定特別作業部会第1回会合第7部 (APA1-7)・第49回補助機関会合 (SB49) が開催され、技術的な交渉を行い、緩和・適応・透明性枠組み・市場メカニズム・資金等について、APA・SB共同議長が事前に用意した、テキスト提案の改訂作業が複数回行われた。第2週には、APA・SBでの議論の成果を土台に、COPにて技術的な議論を継続、政治レベルで解決が必要な論点について、並行して閣僚級の交渉が行われた。

(2) 気候資金

2013-2017年の先進国から途上国への気候変動対策にかかる支援実績報告書がOECDから公表され、2020年において先進国全体で年間1000億ドルの資金支援を達成するとの目標の着実な進捗が確認された。パリ協定実施指針交渉においては、気候資金の事前情報 (パリ協定第9条5)、事後情報の報告方法 (パリ協定第9条7) について、各国の裁量を確保した形で透明性のある報告システムの確立について合意した。また、事前情報の報告に関してワークショップの開催及び閣僚級会合の開催が決定された。さらに、2025年以降の長期目標の設定については、年間1000億ドルの長期資金目標の達成状況や途上国のニーズや優先事項も踏まえつつ、全ての資金フローをパリ協定の長期目標に整合的にするための議論の必要性が確認された。

(3) タラノア対話

パリ協定の長期目標達成に向け、世界全体の温室効果ガス排出削減の取組状況を確認し、野心の向上を目指す、「タラノア対話」の政治フェーズが実施された (タラノアとは、COP23の議長国であるフィジーの言葉で、包摂性・参加型・透明な対話プロセスを意味する)。

各国の経験やビジョンを共有する閣僚級ラウンドテーブルが開催され、我が国から原田環境大臣が参加。我が国が「環境と成長の好循環」を実現する世界のモデルとなる強い決意を示すとともに、温室効果ガス観測技術衛星「いぶき2号」による各国のインベントリの精度向上への貢献、浮体式洋上風力発電の商業化、二国間クレジット制度 (JCM) を通じた途上国における脱炭素技術の普及等を紹介した。

(4) ハイレベル・セグメント等

第3回ハイレベル資金閣僚級対話・プレ2020の実施と野心に関するストックテイク (全ての国の2020年までの取組についての対話)・タラノア対話等の議論が行われた。また、議長国であるポーランドが主導し、「公正な移行」・「E-mobility」・「森林」の3つの分野において宣言が取りまとめられ、我が国は、同3宣言への支持を表明した。

(5) COP24決定

交渉の結果、12月15日、パリ協定の実施指針案、プレ2020の実施と野心に関するストックテイク、タラノア対話の成果、IPCC1.5度特別報告書への言及等を含んだ、COP24決定が採択された。その後、同実施指針を含んだCMA決定が採択された。我が国は、首席交渉官・専門家レベルの技術的な交渉のみならず、原田環境大臣が閣僚レベルの交渉に参加し、パリ協定の実施指針採択に向けた議論に積極的に貢献した。次回COP25は、2019年11月チリで開催される。

2. 我が国の取組の発信

(1) 各国の閣僚級との会談

原田環境大臣は、各国の閣僚級等 (米国、EU、モルディブ、中国、エチオピア、ポーランド・COP24議長等) との会談を実施。パリ協定実施指針採択に向け、強く働きかけを行うとともに、気候変動分野での協力等について意見交換を行

った。

(2) 閣僚級会合における原田環境大臣ステートメント

原田環境大臣は、COP24におけるパリ協定の実施指針採択に向け、積極的に貢献していく強い決意を述べた。また、日本の優れた技術と科学的知見を活用して世界の脱炭素化を牽引するとともに、来年のG20議長国として、「環境と成長の好循環」を実現する世界のモデルとなるべく取組を進めること、脱炭素化とSDGsを実現するため、「地域循環共生圏」という将来ビジョンを構築したことについても言及した。

さらに、パリ協定の着実な実施のため、資金、能力開発及び技術開発・移転を通じた支援を継続していくことを表明。2020年における1.3兆円の支援の着実な実施、2国間クレジット制度（JCM）の推進、温室効果ガス観測技術衛星「いぶき2号」による科学的知見の提供、菅沼気候変動交渉担当政府代表のGCF次期事務局長候補への擁立、IPCC第49回総会の京都での開催等に言及した。

(3) ジャパン・パビリオン

また、日本政府としてジャパン・パビリオンと題するイベントスペースを設置し、12月7日に発表した「日本の気候変動対策支援イニシアティブ2018」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、我が国の優れた先端技術を含む、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) 市場メカニズム

2国間クレジット制度（JCM）に署名した17か国が一堂に会する「第6回JCMパートナー国会合」を開催した。その場で17か国の代表者とJCMの進捗を歓迎し、JCMプロジェクトのさらなる形成と実施の支援を行うことで一致した。

3. 評価

(1) 今回のCOP24に際し、日本は、(i) パリ協定の実施指針の採択、(ii) タラノア対話への貢献、(iii) ハイレベル・イベント等を通じた我が国の取組の発信、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。

(2) 特に、2020年以降のパリ協定の本格運用に向けて、パリ協定の実施指針採択に合意したことは、パリ協定のモメンタムを維持し、世界全体で気候変動対策を進めていく上で非常に重要な成果。内容面でも、パリ協定の精神を貫徹した、全ての国に共通のルールに合意し、透明性・実効性の高いものと評価できる。我が国は、各議題で具体的なテキスト案を提案する等、積極的に交渉を行い、実施指針採択に貢献した。市場メカニズムについては、現在の作業状況に留意し、来年の採択を目指して引き続き検討されることとなった。

(3) また、ハイレベル・セグメント等の機会に、

- ①我が国が、イノベーション等を通じて「環境と成長の好循環」を実現する世界のモデルとなること
- ②全ての国がパリ協定を円滑に運用できるよう、積極的に国際協力に取り組むこと等、気候変動対策への強いメッセージを、一貫して発信することができた。

出典：外務省ホームページ

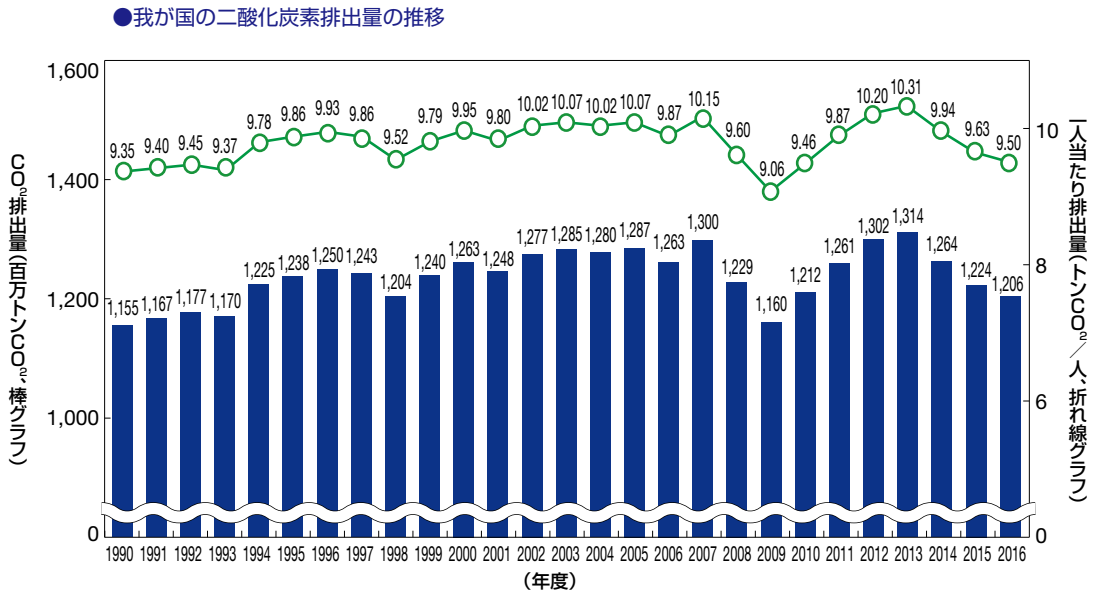
(3) 我が国における地球温暖化問題の現状

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2016年度の二酸化炭素排出量は約12億600万トンであり、1990年度に比べ約4.4%増加しています。また、2016年度の国民一人当たりの排出量は約9.50トンでした。

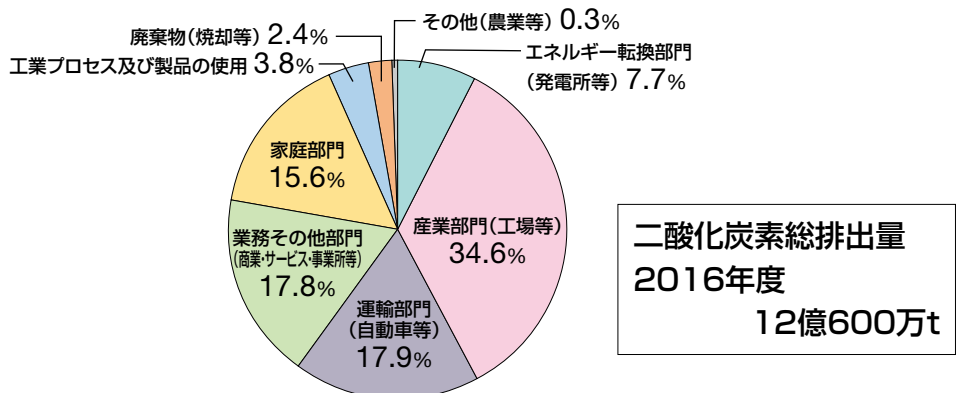


出典：GIO「温室効果ガスインベントリ」

■ 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34.6%、運輸部門は17.9%、業務その他部門は17.8%、家庭部門は15.6%を占めています。

● 我が国の二酸化炭素排出量（部門別）2016年度



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年度をピークに最終エネルギー消費は減少傾向になりました。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さらに減少が進みました。2016年度は実質GDPが2015年度より1.2%増加しましたが、前年度より省エネルギーが進展したことから、最終エネルギー消費は同1.3%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2016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2.1倍）、家庭部門が1.9倍、運輸部門が1.7倍となりました。企業・事業所他部門では第一次石油ショック以降、経済成長する中でも製造業を中心に省エネルギー化が進んだことから同程度の水準で推移しました。一方、家庭部門・運輸部門ではエネルギー利用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第一次石油ショック当時の1973年度の74.7%、8.9%、16.4%から、2016年度には62.2%、14.4%、23.4%へと変化しました。

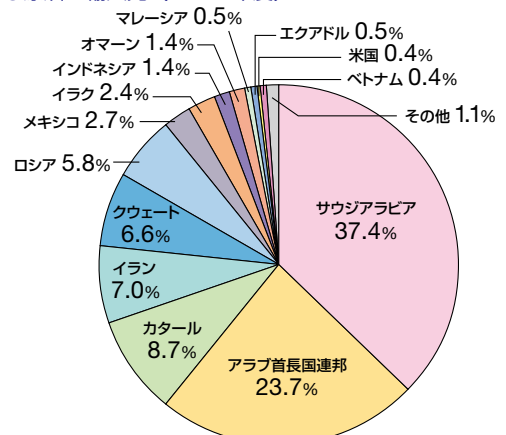
■我が国のエネルギー消費における石油依存度

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2016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2016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9割近くを占めました。2016年の米国の中東依存度は22.4%、欧州OECDは22.7%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。2016年度の輸入先を国別に見ますと、サウジアラビアが37.4%でトップにあり、以下、アラブ首長国連邦（23.7%）、カタール（8.7%）、イラン（7.0%）の順となりました。

（経済産業省「エネルギー白書2018年版」による）

●原油の輸入先（2016年度）



出典：経済産業省「資源・エネルギー統計年報」

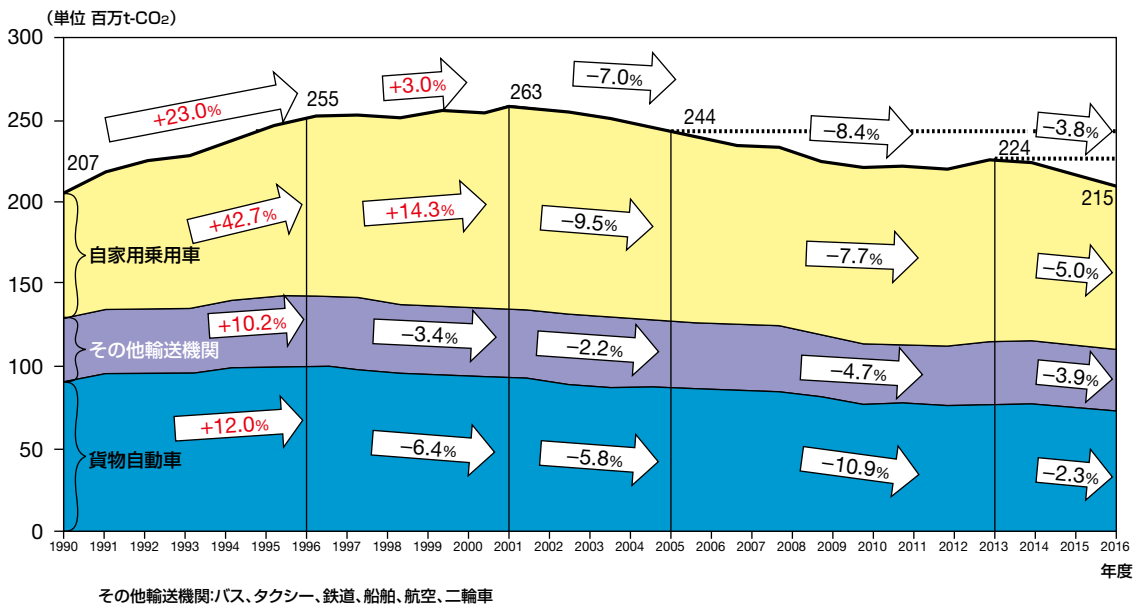
(4) 運輸部門における地球温暖化問題の現状

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23.0%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。2016年度の二酸化炭素排出量は1990年度比3.9%増の約2億1,500万トンでした。

● 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

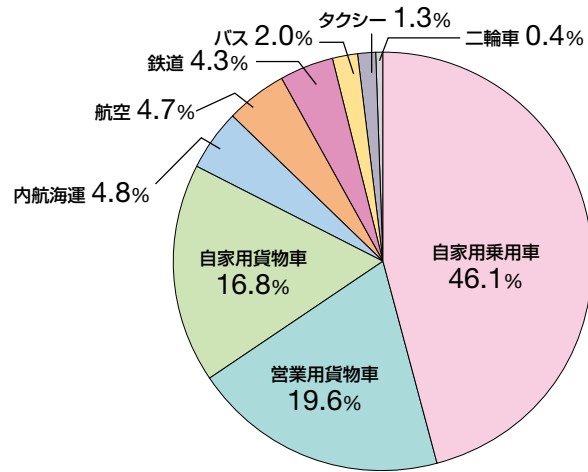
運輸部門全体の二酸化炭素排出量のうち、自動車から排出される二酸化炭素の割合は86.2%に上っています。また、自家用乗用車から排出される二酸化炭素の割合は46.1%となっています。

■ 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7.1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。

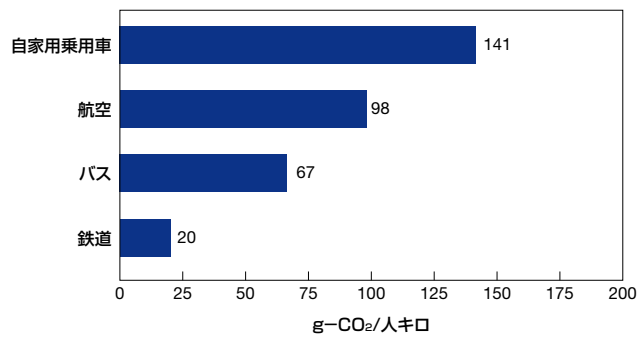
また、貨物輸送機関の二酸化炭素排出原単位（1トンの荷物を1km運ぶ際の二酸化炭素排出量）をみると、自家用貨物車は鉄道の55.2倍、船舶の30倍、営業用貨物車の5倍の二酸化炭素を排出しており、営業用貨物車の効率的活用及び船舶や鉄道へのモーダルシフト等の物流効率化を図る必要があります。

● 運輸部門の二酸化炭素排出量（輸送機関別）2016年度

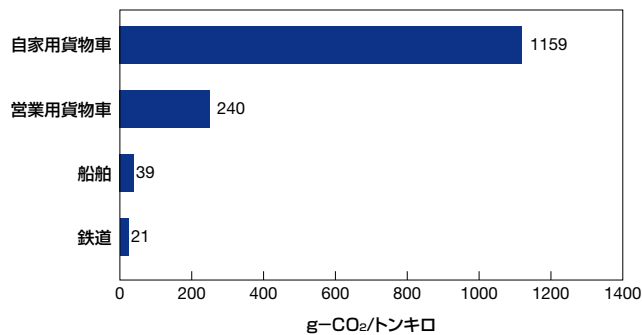


出典：国土交通省ホームページ

● 旅客輸送機関別の二酸化炭素排出原単位（2016年度）

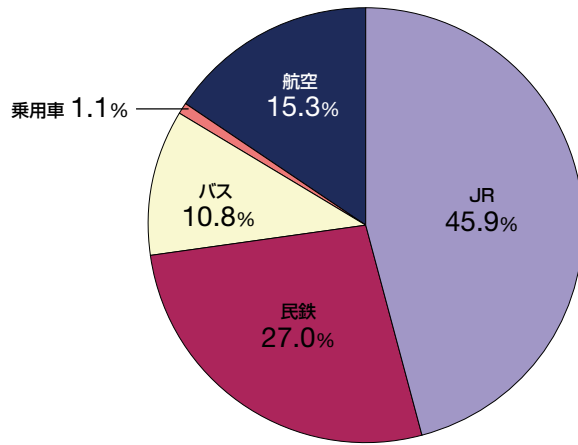


● 貨物輸送機関別の二酸化炭素排出原単位（2016年度）



出典：国土交通省ホームページ

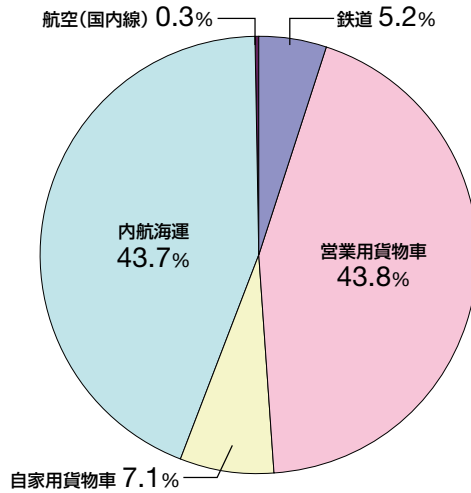
●国内旅客輸送の輸送機関分担率（億人キロ）2016年度



※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）2016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29年度国土交通白書」

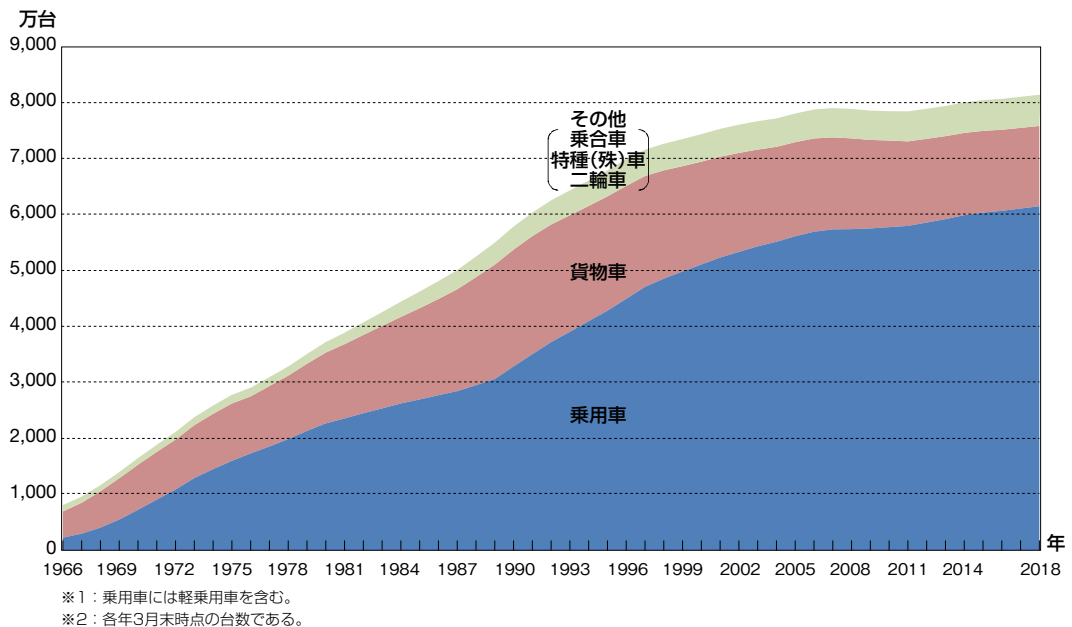
②運輸部門におけるエネルギー消費

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、2016年度の排出量は2億1,500万トンです。

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。

●自動車保有台数の推移

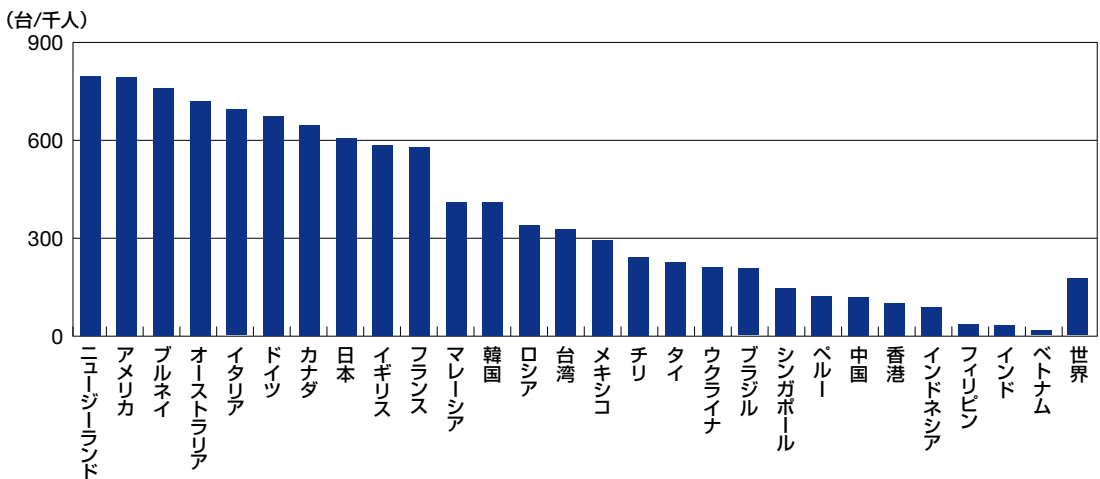


出典：一般財団法人自動車検査登録情報協会ホームページ

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795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、2015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1.7%に対し、中国では11.2%、インドでは8.5%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） 2015年



出典：EDMC「エネルギー・経済統計要覧2018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2016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11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2015年度とほぼ横ばいの99.7%、自動車NO_x・PM法の対策地域の自排局では99.5%でした。

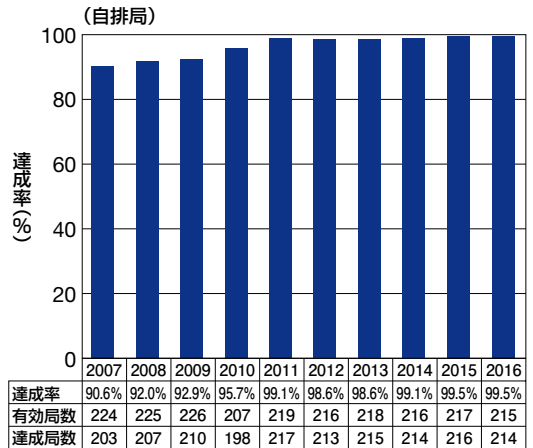
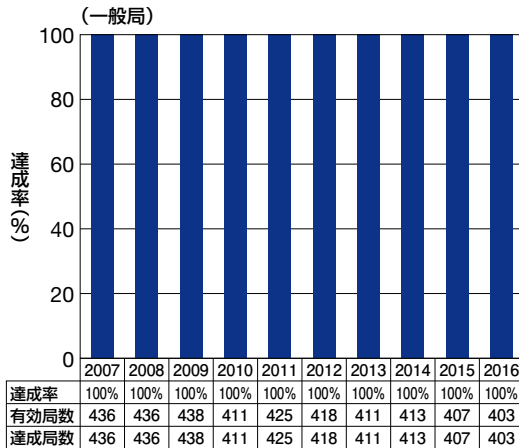
SPMについて2016年度の全国での環境基準達成率は、一般局で100%、自排局で100%であり、2015年度（一般局：99.6%、自排局：99.7%）と比較すると、一般局、自排局とも若干改善しました。また、自動車NO_x・PM法の対策地域でのSPMの2016年度の環境基準達成率は、一般局では100%、自排局では100%で、若干改善しました。

※1 一般環境大気測定局：一般大気汚染状況を常時監視する測定局。（全国：1,243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：393局）

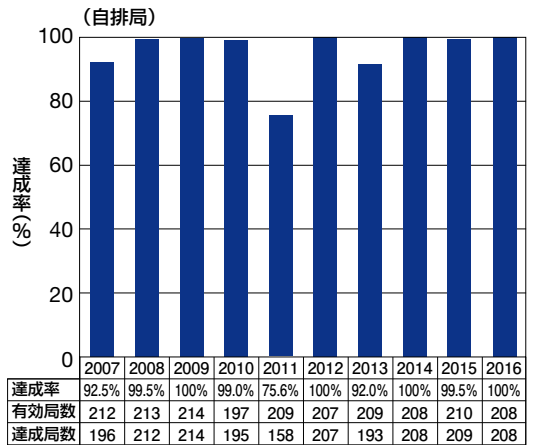
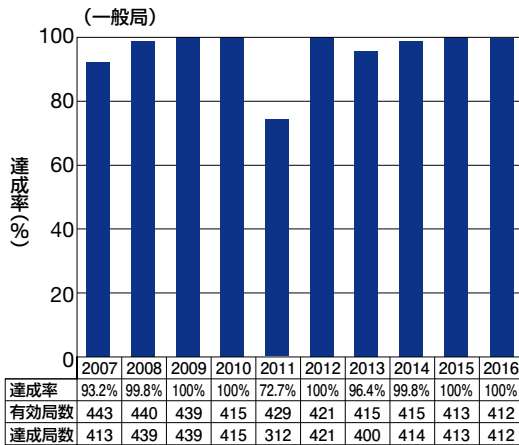
II. 運輸部門における主要な環境問題の現状

●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（2007年度～2016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（2007年度～2016年度）



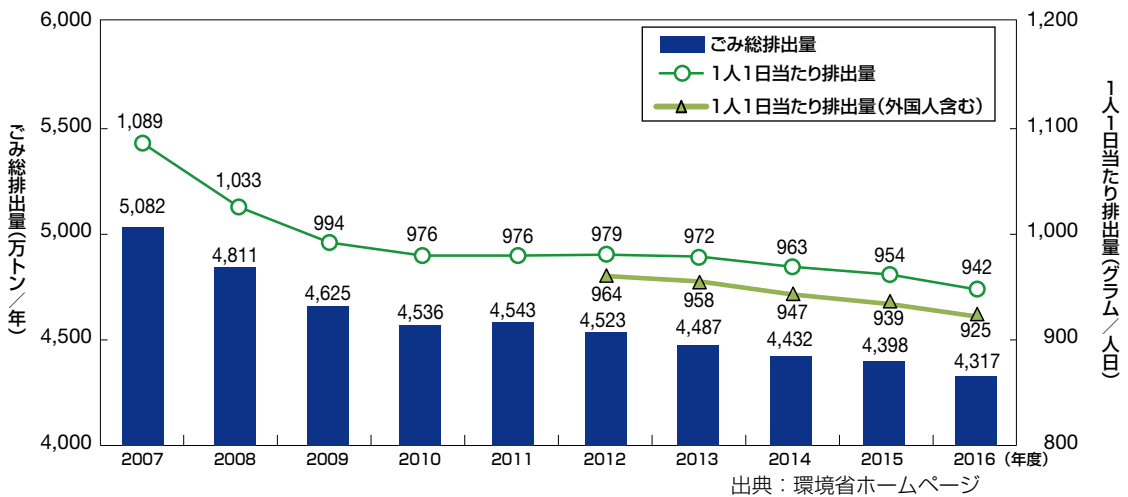
出典：環境省ホームページ

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、2016年度は4,317万トンとなりました。2016年度の総資源化量は879万トンで、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20.3%と大きく増加しています。

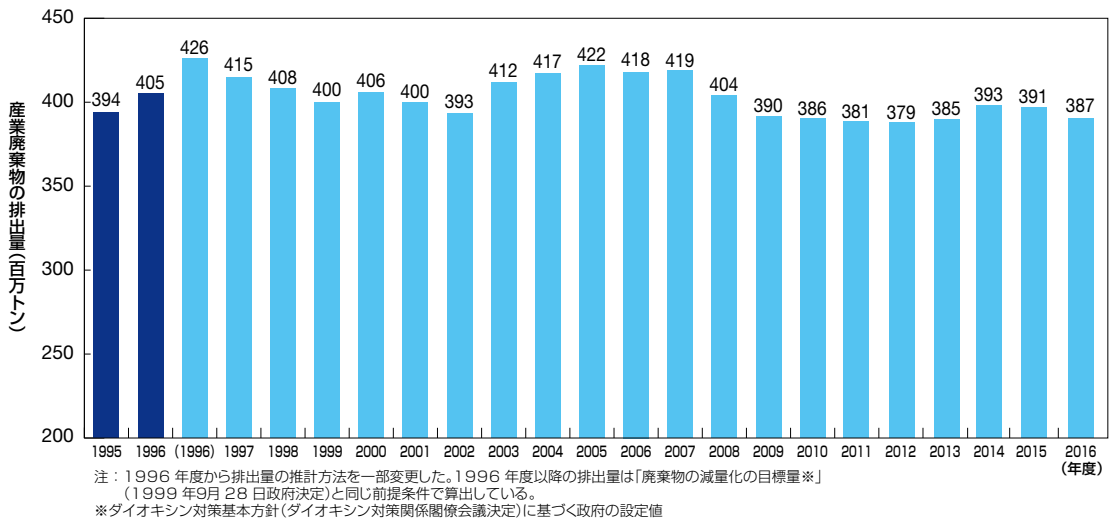
●ごみ総排出量と1人1日当たりごみ排出量の推移



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

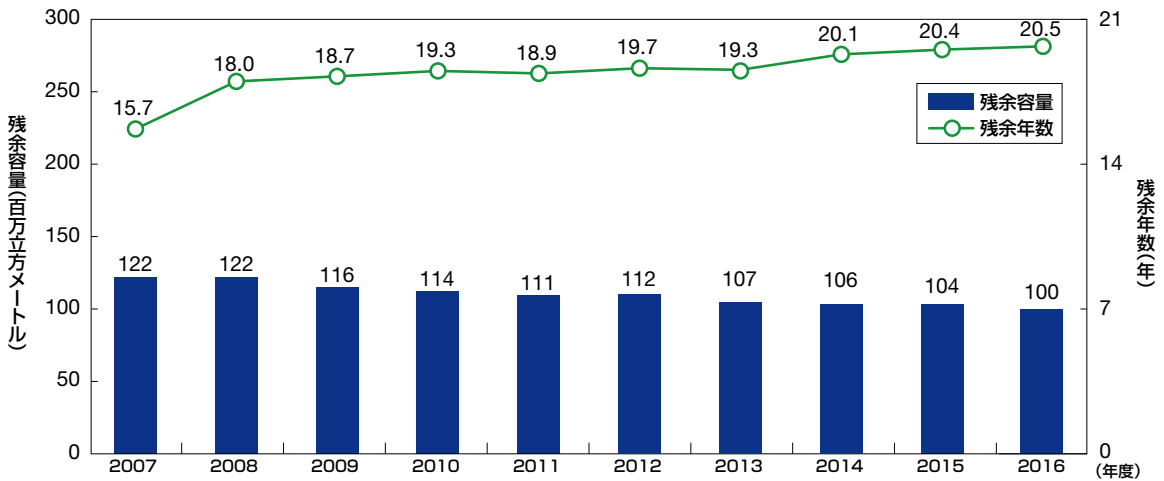


③一般及び産業廃棄物の最終処分場の残余年数と残余容量

2016年度末時点、一般廃棄物の最終処分場は1,661施設、残余容量は9,963万㎡であり、残余年数は、全国平均で20.5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。

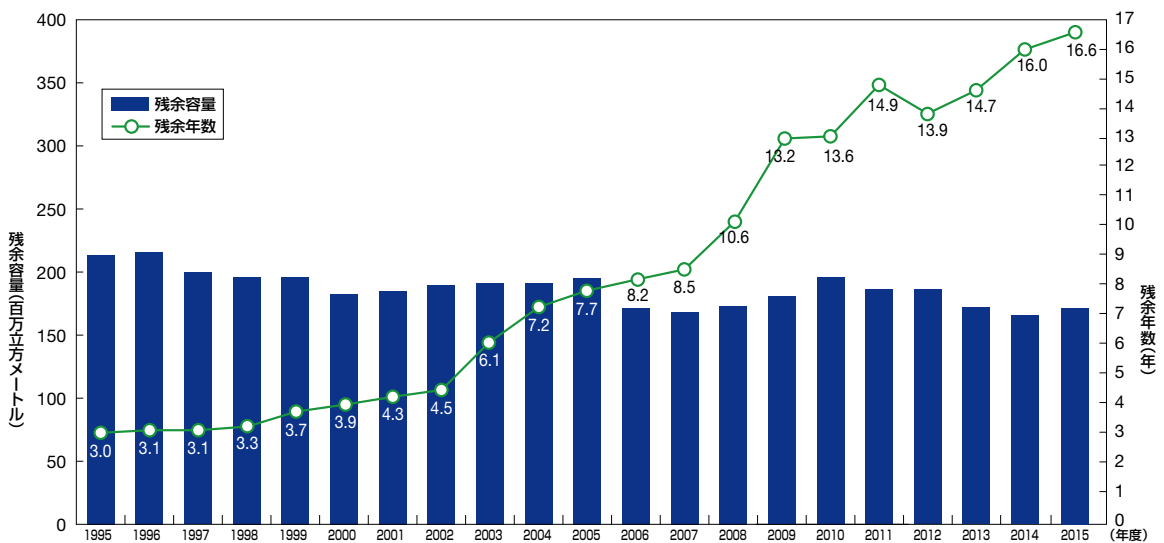
2015年度末時点の産業廃棄物の最終処分場の残余容量は16,736万㎡で前年より約131万㎡増加しました。また、残余年数は全国平均で16.6年分であり、徐々に改善は図られているものの、首都圏の残余年数は4.8年分であり、特に大都市圏において残余容量が少なくなっています。

●最終処分場の残余容量及び残余年数の推移（一般廃棄物）



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）

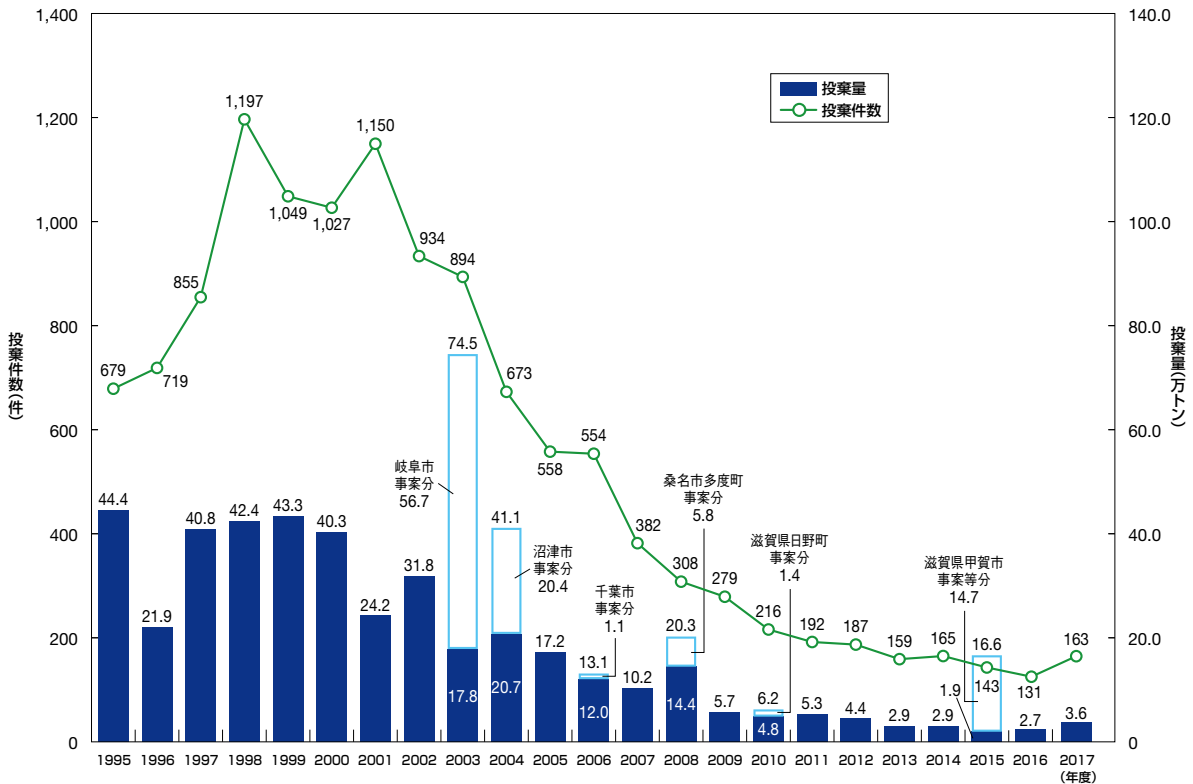


出典：環境省ホームページ

④不法投棄等の件数及び投棄量の推移

2017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163件、3.6万トン、不適正処理は161件、6.0万トンでした。不法投棄の新規判明件数は大幅に減少しており一定の成果が見られます。不適正処理については、2017年度に新規事業が発覚しており撲滅するには至っていません。

●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10t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市事案
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
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

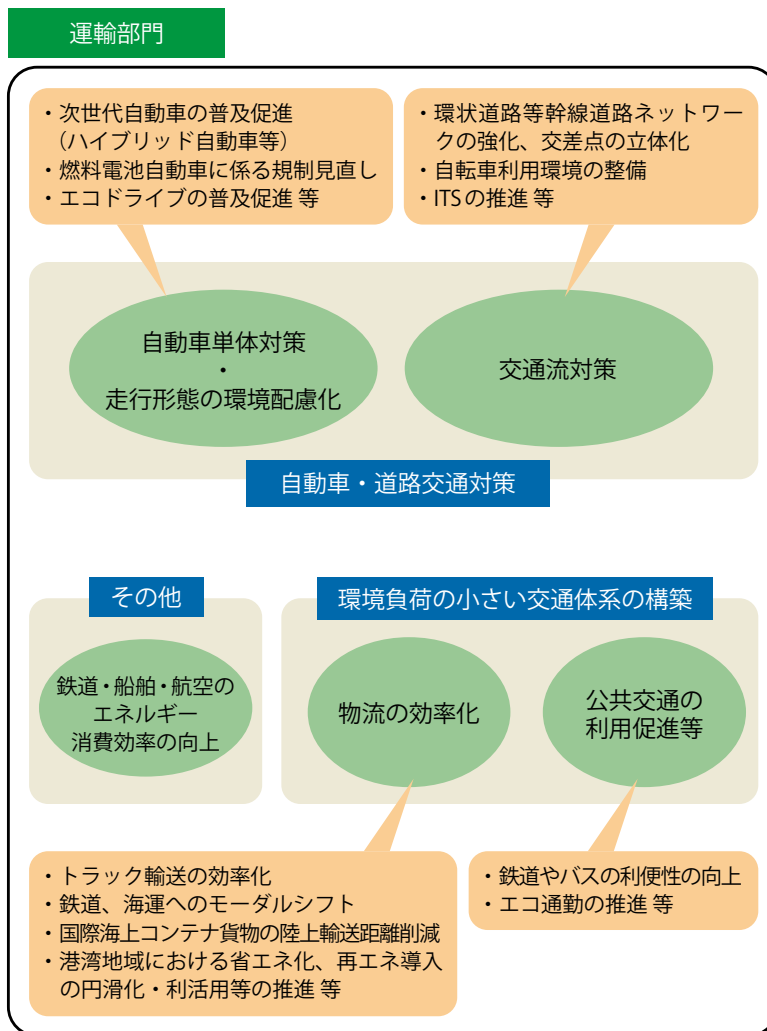
Ⅲ. 運輸部門における主要な環境問題への対策

1 地球温暖化対策の推進

(1) 運輸部門における対策

2016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3.9%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

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等に関する法律（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(WLTP)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9人以下若しくは車両総重量3.5t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モード又はWLTCモード

区分 (車両重量kg)	~740	741	856	971	1081	1196	1311	1421	1531	1651	1761	1871	1991	2101	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モード又はWLTCモード

区分 (車両重量kg)	~740	741	856	971	1081	1196	1311	1421	1531	1651	1761	1871	1991	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			
燃費基準値(km/L)	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	
燃費基準値(km/L)	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

■次世代自動車の普及・開発に向けた取り組み

我が国全体のCO₂排出量のうち、約2割は運輸部門が占めており、そのうち約9割は自動車から排出されていることから、自動車における燃費・排ガス性能の向上は極めて重要です。

我が国政府は、CO₂排出削減をはじめとした環境保全を推進するため、電気自動車、燃料電池自動車、プラグインハイブリッド車、ハイブリッド車、クリーンディーゼル車及び天然ガス自動車を「次世代自動車」と位置づけ、その普及を図っています。

このような背景の下、燃費基準の策定による燃費向上や、技術基準の国際調和に加え、税制優遇制度や補助制度をはじめとした次世代自動車の普及を促進するための対策が行われております。

具体的には、省エネ法に基づく燃費基準を策定し、自動車メーカー等に対して基準を達成するよう求めることで、次世代自動車をはじめとする燃費性能の高い自動車の普及を促進しております。また、次世代自動車に係る国際基準の策定を日本が主導することにより、電気自動車や燃料

電池自動車等の電動化技術の発展、我が国の自動車の安全・環境性能の向上、及び国際競争力強化につながることを期待されております。

さらに、次世代自動車をはじめとした環境性能に優れた自動車を対象とする税制優遇制度が設けられ、環境性能に応じて自動車取得税や自動車重量税が減免となるエコカー減税等を実施し、その普及を促進しております。

車体課税の例(自動車重量税・自動車取得税・自動車税・軽自動車税) ※平成30年度末現在										
自動車種別	乗用車							重量車		
	平成30年度	平成27年度消費税率			平成32年度消費税率			平成29・30年度	平成27年度消費税率	
(エコカー減税) (自動車重量税)	自動車重量税	達成	+5%	+10%	達成	+10%	+20%	+30%	+40%	EV等※1
	自動車取得税	対象外	本則※2	▲25%	▲50%	▲75%	▲30%	▲40%	▲50%	EV等※1
	自動車取得税	対象外	対象外	▲20%	▲40%	▲60%	▲80%	▲75%	▲75%	EV等※1
(グリーン化特例) (自動車税等)	自動車税	達成	+5%	+10%	+20%	達成	+10%	+20%	+30%	EV等※1
	軽自動車税	対象外	対象外	▲50%	▲75%	▲50%	▲75%	▲75%	▲75%	EV等※1
	軽自動車税	対象外	対象外	▲25%	▲50%	▲50%	▲75%	▲75%	▲75%	EV等※1

※1 EV等は、乗用車においては、電気自動車、燃料電池自動車、プラグインハイブリッド自動車、天然ガス自動車、燃料電池自動車、軽自動車、軽自動車税のグリーン化特例においては、電気自動車、天然ガス自動車を指し、重量車においては、電気自動車、燃料電池自動車、プラグインハイブリッド自動車、天然ガス自動車を指す。

※2 自動車取得税の課税時に限り、各分の軽減税率でなく本則税率が適用となる(平成29年度以降はハイブリッド自動車及び軽自動車を除く)。

※3 乗用車においては、軽自動車では、自動車取得税時に免税を受けた車両について、平成29年度は、免税要件を満たし、かつ、平成32年度消費税率+40%を達成している車両について、平成30年度は、免税要件を満たし、かつ、平成32年度消費税率+50%を達成している車両について、それぞれ初回継続減税時も免税する。重量車においては、自動車取得税時に免税を受けた車両について、初回継続減税時も免税する。

※4 平成32年度消費税率達成車両については、平成27年度消費税率+20%を達成している車両のみ50%軽減。

出典：国土交通省

加えて、バス・タクシー・トラック等の事業用に使われる電気自動車やプラグインハイブリッド自動車等の次世代自動車については、導入の際の車両価格の一部に対して補助が行われております。

とくにコンパクトで小回りが利き、環境性能に優れ、地域の手軽な移動手段となる1人から2人乗り程度の電動車両である超小型モビリティについては、平成30年1月に認定制度の見直しが行われ、また、同年5月には「地域と共生する超小型モビリティ勉強会」から本格普及・量産化を目指すロードマップを含む、とりまとめが公表されました。



(2018.05) 勉強会とりまとめ

2020年東京オリパラ

出典：国土交通省

自動運転レベルの定義と取組状況

近年、技術革新に伴い自動運転の取り組みが進み、その動向が注目されています。

日本政府は「官民ITS構想・ロードマップ2017」において、自動運転レベルの定義として、SAE InternationalのJ3016（2016年9月）の定義を採用しました。

●自動運転レベルの定義（J3016）の概要

レベル	概要	安全運転に係る監視、対応主体
運転者が全てあるいは一部の運転タスクを実施		
SAE レベル0 運転自動化なし	・運転者が全ての運転タスクを実施	運転者
SAE レベル1 運転支援	・システムが前後・左右のいずれかの車両制御に係る運転タスクのサブタスクを実施	運転者
SAE レベル2 部分運転自動化	・システムが前後・左右の両方の車両制御に係る運転タスクのサブタスクを実施	運転者
自動運転システムが全ての運転タスクを実施		
SAE レベル3 条件付運転自動化	・システムが全ての運転タスクを実施（限定領域内） ・作動継続が困難な場合の運転者は、システムの介入要求等に対して、適切に応答することが期待される	システム (作動継続が困難な場合は運転者)
SAE レベル4 高度運転自動化	・システムが全ての運転タスクを実施（限定領域内） ・作動継続が困難な場合、利用者が応答することは期待されない	システム
SAE レベル5 完全運転自動化	・システムが全ての運転タスクを実施(限定領域内ではない) ・作動継続が困難な場合、利用者が応答することは期待されない	システム

出典：首相官邸ホームページ

国土交通省では、中山間地域における道の駅等を拠点とした自動運転サービスを開始し、超高齢化等が進む中山間地域において、人流・物流を確保するため、道の駅など地域の拠点を核とする自動運転サービスの導入を目指し、実証実験を実施しています。

この実証実験では、埋設された電磁誘導線からの磁力を感知して、既定ルートを電動カートが走行する実験やGPS等により自車位置を特定し、規定のルートを走行する実験等が行われています。

●バスタイプの車両例



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。



出典：一般社団法人 日本自動車タイヤ協会

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。また、自転車利用を促進するための環境整備や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。

■効率的な物流ネットワークの強化

迅速かつ円滑な物流の実現、国際競争力の強化、交通渋滞の緩和等を図るため、三大都市圏環状道路を重点的に整備するとともに、空港・港湾等の輸送モード間（物流モーダルコネクト）を強化します。また、ダブル連結トラックの導入や特殊車両通行許可の迅速化等によりトラック輸送の省人化、効率化を推進します。

■ETC2.0 等を活用した道路を賢く使う取組の推進

ETC2.0 を活用したビッグデータ等の科学的な分析に基づく渋滞ボトルネック箇所へのピンポイント対策など道路を賢く使う取組を推進します。

■自転車利用環境の整備・支援

車道通行を基本とした自転車通行空間の整備等を推進し、自動車から自転車への利用の転換を促進します。

■開かずの踏切等の対策

「開かずの踏切」、「交通が集中する踏切」等の解消を推進します。

■路上工事の縮減

工事の共同施工や集中工事、共同溝の整備等により路上工事の縮減を実施します。

■LED道路照明灯の整備

道路照明灯の新設及び更新にあたり、省エネルギー化に向けLED道路照明灯の整備を推進します。

■道路橋の長寿命化

損傷が深刻化してから大規模な修繕を実施する事後保全型維持管理から、損傷が軽微なうちに補修を行う予防保全型維持管理へ転換し、道路ストックの長寿命化を推進します。

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、荷主や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、モーダル

シフトやトラック輸送の効率化等の荷主や物流事業者など関係者におけるグリーン物流の重要性についての認識の共有と交流を促進しています。

その一環として、荷主や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、物流事業者や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国土交通大臣表彰、経済産業大臣表彰等を行っています。

グリーン物流パートナーシップ会議

（世話人：公益財団法人 高速道路調査会 杉山理事長）平成17年4月設立

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

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

あり方検討委員会

- グリーン物流パートナーシップ会議全体のマネジメント
- 企業啓発や広報戦略等に関する政策的な観点からの企画・立案

事業推進委員会

- 表彰案件の選定
- 補助事業等のフォローアップ

出典：グリーン物流パートナーシップ会議



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、2018年8月末時点で、荷主146者、物流事業者164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

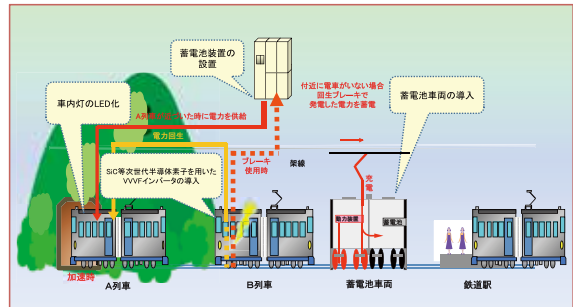
○鉄軌道輸送システムのネットワーク型低炭素化促進事業

鉄道は国民の日常生活や経済活動にとって重要であり、電力制限等の非常事態においても、できる限り正常な運行を可能とすることが不可欠です。また、一日約7千万人の利用する鉄道で省電力化、低炭素化の先進的な取り組みを進めることで、社会の省エネや環境意識の高まりに寄与できます。そこで国土交通省は鉄軌道輸送システムのネットワーク型低炭素促進事業を推進し、鉄道車両や運転司令所等に対する再生可能エネルギーの導入や、エネルギーを効率的に使用するための省エネ設備の導入等、路線丸ごとの省電力化、低炭素化について計画的に取り組む鉄道事業者を支援することで、鉄道の省電力化、低炭素化技術の普及を促しています。

●鉄軌道輸送システムのネットワーク型低炭素化促進事業概要

◆鉄道路線を丸ごとエコにする省電力化・低炭素化の計画的な取り組みを推進◆

●▲路線の取り組み事例(イメージ)



出典：国土交通省

○「エコレールマーク」制度の普及・拡大

「エコレールマーク」は、環境負荷の少ない鉄道貨物輸送に積極的に取り組んでいる企業や商品を認定するマークで、2005年度より創設されました。このエコレールマークの表示された認定企業や認定商品を応援することにより、メーカーなどの荷主企業や消費者における環境負荷低減の取り組みに対する意識の向上と相まって鉄道貨物輸送へのモーダルシフトの推進が図られることを目指しています。国土交通省と公益社団法人鉄道貨物協会では「エコレールマーク」の普及・拡大に努めており2018年9月20日時点で、エコレールマークの認定商品数は181件206品目、取組認定企業数は87社、協賛企業が36社となっています。



出典：公益社団法人鉄道貨物協会

○港湾における総合的低炭素化の推進

港湾地域は、貨物・旅客用船舶が集中し、海・陸上の物流システムが交差する産業活動の拠点としての機能を有しており、温室効果ガスの排出量も多いことから、国土交通省では、その効果的な削減を図っています。

具体的には、洋上風力発電の導入、船舶・荷役機械・トレーラ等の輸送機械の低炭素化や陸上給電

●港湾における総合的な低炭素化



出典：国土交通省

設備の導入等の「CO₂排出源対策」を行うとともに、鉄鋼スラグ等の産業副産物を有効利用したブルーカーボン生態系（藻場等）の活用等による「CO₂吸収源対策」を促進しています。これらの取組を推進することにより、世界に先駆けた「カーボンフリーポート」の実現を目指します。

○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）に基づく総合効率化計画認定
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123件（2018年12月末日時点）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り組みが行われています。2018年6月1日には、オフィスビル館内における宅配便等の集配業務の共同化事業が、全国で初めて認定されました。

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 等

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

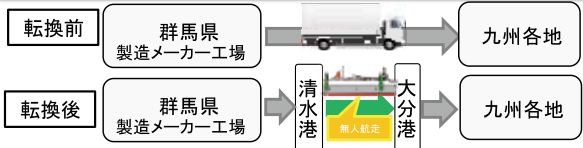
- ・計画策定経費・運行経費の補助 等

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

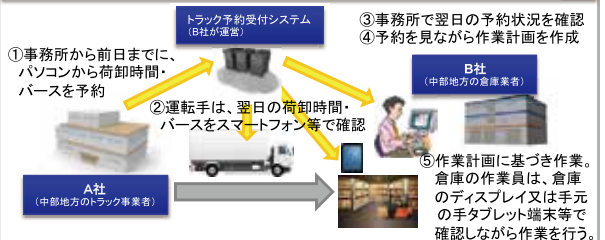


○ドライバー運転時間を67%削減

※ 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排出量を78%削減

<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排出量を22.9%削減

出典：国土交通省

■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
着目し、自主的に指定され、10年度に400億
などの輸配送(トラック)、20年度に買切バス、タクシー
が調達品目に追加されました。

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
事業者に対し環境にやさしい取組をしている事業者を認証
する制度が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等の除塵装置などの具体的な環境活動が
評価され、約100の事業者以上が認証を有しています。

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。**

【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**



2017年4月

公益財団法人
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

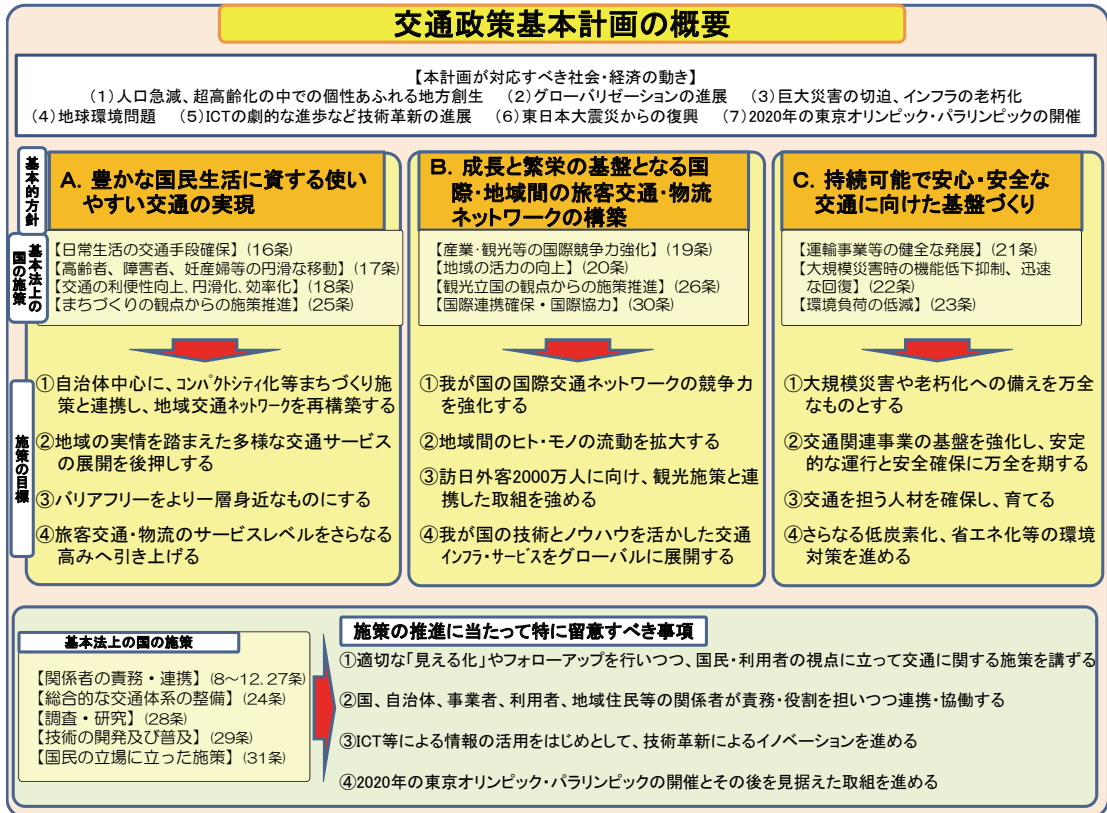
交通政策基本法は、我が国経済・社会活動を支える基盤である国際交通、幹線交通及び地域交通について、国際競争力の強化や地域の活力の向上、大規模災害時への対応などの観点から、国が自治体、事業者等と密接に連携しつつ総合的かつ計画的に必要な施策を推進していくため、交通に関する施策についての基本理念を定め、関係者の責務等を明らかにするとともに、政府に交通政策基本計画の閣議決定・国会報告を義務づけています。2015年2月13日に閣議決定された交通政策基本計画は2014年度から2020年度までを計画期間としており、同計画に基づいて交通に関する施策が総合的かつ計画的に推進されています。

また、交通政策基本法は、毎年、交通政策白書の閣議決定・国会報告を義務づけており、平成30年版交通政策白書は2018年6月に閣議決定・国会報告されました。

●交通政策基本計画の概要



出典：国土交通省



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

- 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、東急電鉄池上駅、小田急電鉄中央林間駅

◆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）

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、「訪日外国人旅行者受入環境整備緊急対策事業」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、運賃収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を付近軌道敷物と車道を緑化により分離

●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 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
(広島電鉄の標準的一乗) (広島電鉄の5連経路の例)



●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



路面電車は内輪減速装置や付随インフラの軌道整備により、騒音・振動を低減

●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

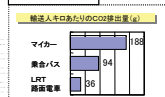
780mm ⇒ 330mm



ホームから段差なしで直接乗降可能



CO2排出量



出典：国土交通省

■地域公共交通活性化再生法

2014年5月に地域公共交通の活性化及び再生に関する法律の一部を改正する法律（平成26年法律第41号）が成立し、同年11月に同法が施行されました。

また、2015年8月26日には、地域公共交通活性化及び再生に関する法律及び独立行政法人鉄道建設・運輸施設整備支援機構法の一部を改正する法律（平成27年法律第28号）により、認定軌道運送高度化事業等に対する出資等の制度が創設されました。

地域公共交通活性化再生法（平成26年5月成立）の概要

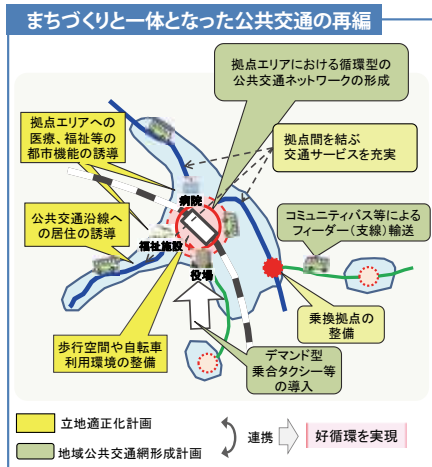
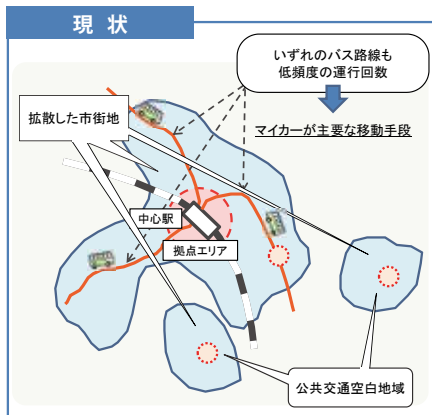
○地域公共交通活性化再生法の一部改正法（平成26年5月公布・11月施行）

本格的な人口減少社会における地域社会の活力の維持・向上

ポイント

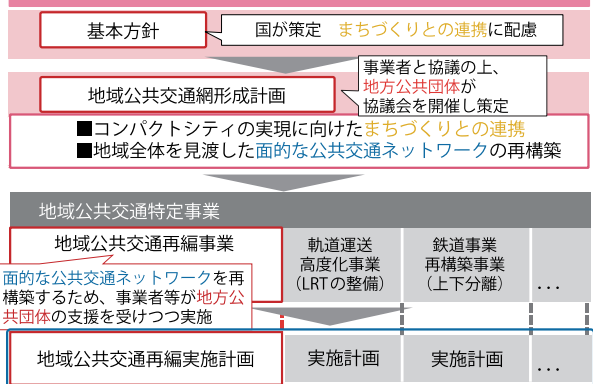
- ➡ ①地方公共団体が中心となり、②まちづくりと連携し、③面的な公共交通ネットワークを再構築

コンパクトなまちづくりと一体となった公共交通の再編のイメージ

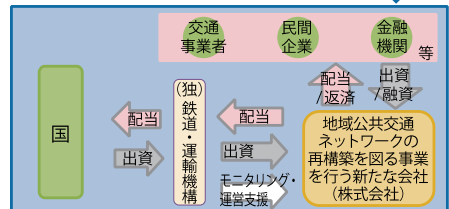


※富山市、熊本市、豊岡市、三条市等の取組を参考として作成

地域公共交通活性化再生法の基本スキーム



国土交通大臣が認定し、計画の実現を後押し



(LRT)



(BRT)



(ICカード)

○地域公共交通活性化再生法及び鉄道・運輸機構法の一部改正法（平成27年5月公布・8月施行）

地域公共交通活性化再生法に基づく国土交通大臣の認定を受けた地域公共交通ネットワークの再構築を図る事業に対する産業投資による鉄道・運輸機構を通じた出資等の仕組みを創設し、支援の充実・多様化を図る。

出典：国土交通省

■エコ通勤の推進

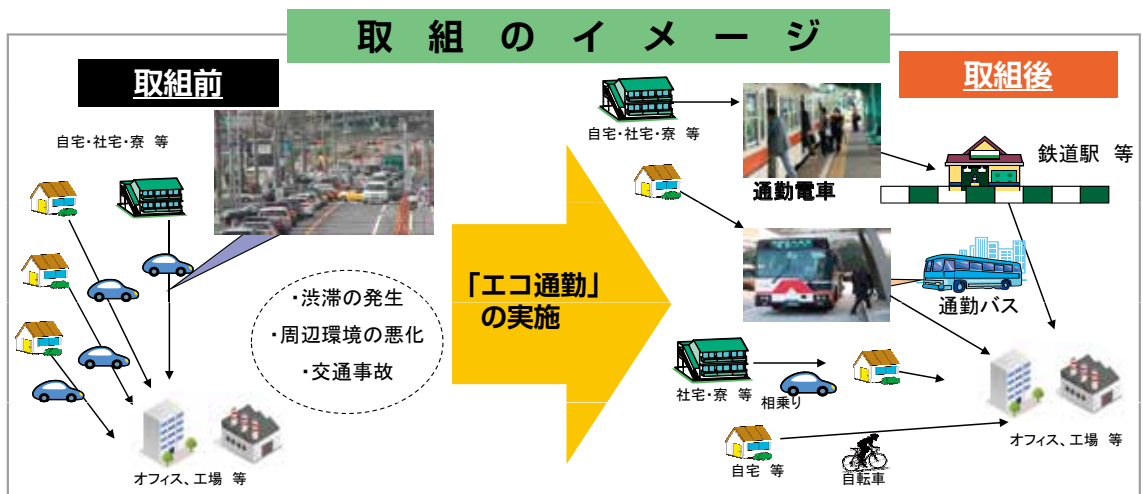
公共交通機関の利用推進等により、自家用自動車から二酸化炭素排出量の少ない交通モード等への転換をより強く図っていくことが求められている中で、利用者サイド、交通事業者サイド双方の取り組みをマッチングさせた実効性の高い取り組みを促進するため、交通事業者、経済界、行政等による「公共交通利用推進等マネジメント協議会」が2005年3月に発足しました。

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、2018年12月末現在で737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。2019年3月時点で24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

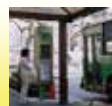
自動車交通流の円滑化

- 【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
 - L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「コロボ宣言」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・カトマンズで第9回フォーラムが開催され、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回フォーラムが開催され、2018年10月にモンゴル国・カトマンズで第11回フォーラムが開催されました。

次回は、2019年10月にベトナム社会主義共和国で第12回フォーラムが開催される予定です。

●第11回フォーラム開会式



出典：UNCRD

■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

2016年度

地域	提案者（代表団体）	協同提案者	タイトル
岩手県 陸前高田市	一般社団法人持続可能な地域社会作りイノベーション研究所	陸前高田市 (株)サンエイワーク（日本テレビグループ） 古河電気工業（株） (株)岡野エレクトロニクス	防災・交通インフラの創蓄省エネルギー化による新陸前高田創世構想 ～震災の経験・教訓を生かした持続可能な地域社会づくりを目指す～
富山県 黒部市	川端鐵工株式会社	ジオエナジー株式会社 株式会社アイル 日本アジアグループ株式会社 黒部市	小水力発電と交通網の拡充による持続可能な黒部まちづくり構想 ～豊かな水資源の恩恵を多くの市民にもたらすまちを目指して～
岡山県 玉野市	宇野港土地株式会社		創蓄省エネルギー化による玉野市中心部の高付加価値拠点化構想 ～人が集い交流する瀬戸内の港町玉野～
長崎県 西海市	西海市		海・丘・浦の個性を磨く西海循環構想SAIKAI JUNKAN INITIATIVE ～エリア毎の特徴を活かして創蓄省エネを推進するcarbon-free Park Land～
長崎県 対馬市	対馬市	東京工業大学AESセンター	水素を中心とした地産地消エネルギー活用「対馬モデル」構想 ～再エネ由来の水素を中心とした低炭素交通モデルプロジェクト～

出典：国土交通省

2017年度

地域	提案者（代表団体）	協同提案者	タイトル
北海道 石狩市	地域低温熱エネルギー利用電力システム実用化研究会	石狩市 中部大学	石狩湾新港地域におけるスマートエネルギー構想 ～地産エネルギーを活用した低廉な電力、冷・温熱の供給～
長野県 大町市	大町市		信濃おおまち Energy & Mobility 構想 ～水が生まれ、水と創るまち～
島根県 松江市	エコ×ユニバーサルな松江のまちづくりを考える会	松江市	エコ×ユニバーサルな国際文化観光都市・松江の次世代型まちづくり構想～誰もが楽しめる拠点づくりと低炭素型モビリティのネットワーク化を目指して～
高知県 安田町	安田町		安田の暮らしを支える 創・蓄・省エネルギーインフラ活用型まちづくり構想～暮らし・暮らし続ける安田の挑戦～
福岡県 福岡市	住友商事九州株式会社	住友商事株式会社	福岡市地域・地産水素を活用した次世代地域モビリティ構想 ～地元エネルギーの利活用による更なる“まち”の魅力向上を目指す～

出典：国土交通省

グリーンスローモビリティ

2015年に締結されたパリ協定に基づき、21世紀後半には温室効果ガス排出の実質ゼロが国際的枠組みとして目指されています。我が国では、この低炭素社会の実現のために、環境政策を契機に経済・地域などの諸課題の同時解決を図るような「環境・経済・社会の統合的向上」を具体化した取組が求められているところです。

国土交通省では、この「環境・経済・社会の統合的向上」の考え方にに基づき、高齢化が進む地域での地域内交通の確保や、観光資源となるような新たな観光モビリティの展開など、地域が抱える様々な交通の課題の解決と、地域での低炭素型モビリティの普及を同時に進められる「グリーンスローモビリティ」の推進を行っています。

グリーンスローモビリティとは、電動で時速20km未満で公道を走る事が可能な4人乗り以上のモビリティです。導入により、地域が抱える様々な交通の課題の解決や低炭素型交通の確立が期待されます。

グリーンスローモビリティ：時速20km未満で公道を走る、4人乗り以上の電動モビリティ

【グリスロの5つの特長】

- ① **Green**・・・CO2排出量が少ない電気自動車。
 - ② **Slow**・・・時速20km未満なので観光にぴったり
 - ③ **Safety**・・・速度制限で安全。高齢者も運転可
 - ④ **Small**・・・小型なので狭い道でも問題なし
 - ⑤ **Open**・・・窓がない開放さが乗って楽しい
- ※乗合バス事業、タクシー事業、自家用有償旅客運送で運行可

軽自動車	小型自動車	普通自動車
 4人乗り	 7人乗り	 車椅子リフト可 16人乗り
 4人乗り	 10人乗り	特殊用途車両（8ナンバー）
	 車椅子リフト可 10人乗り	 福祉車両タイプ

【活用場面】

① 地域住民の足として

- 1) バスが走れなかった地域
- 2) 高齢化が進む地域
- 3) お年寄りの福祉増進
- 4) 既存のバスからの転換

② 観光客向けのモビリティとして

- 1) ガイドによる観光案内
- 2) プチ定期観光バス
- 3) パークアンドライド
- 4) イベントでの活用

③ ちよこつと輸送

駐車場から施設まで
施設から施設まで

④ 地域ブランディング

「地域の顔」として



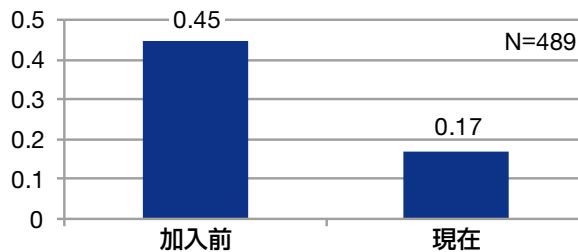
出典：国土交通省ホームページ

カーシェアリングによる環境負荷低減効果

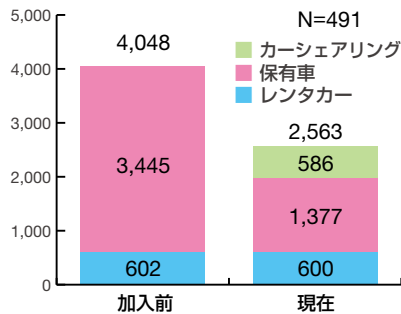
自動車を所有せず、必要な時だけ利用できるカーシェアリングが世界的に拡大しており、わが国においても利用者数は130万人を超えています（2018年3月エコモ財団調べ）。

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。

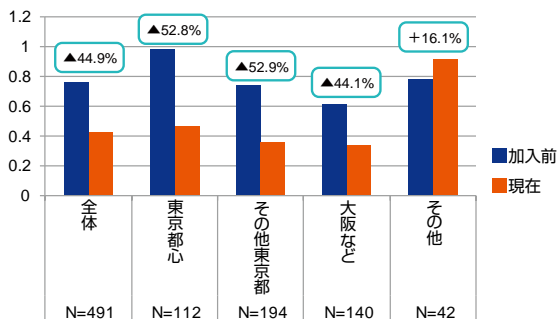
● 1世帯あたり平均自動車保有台数の変化



● 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

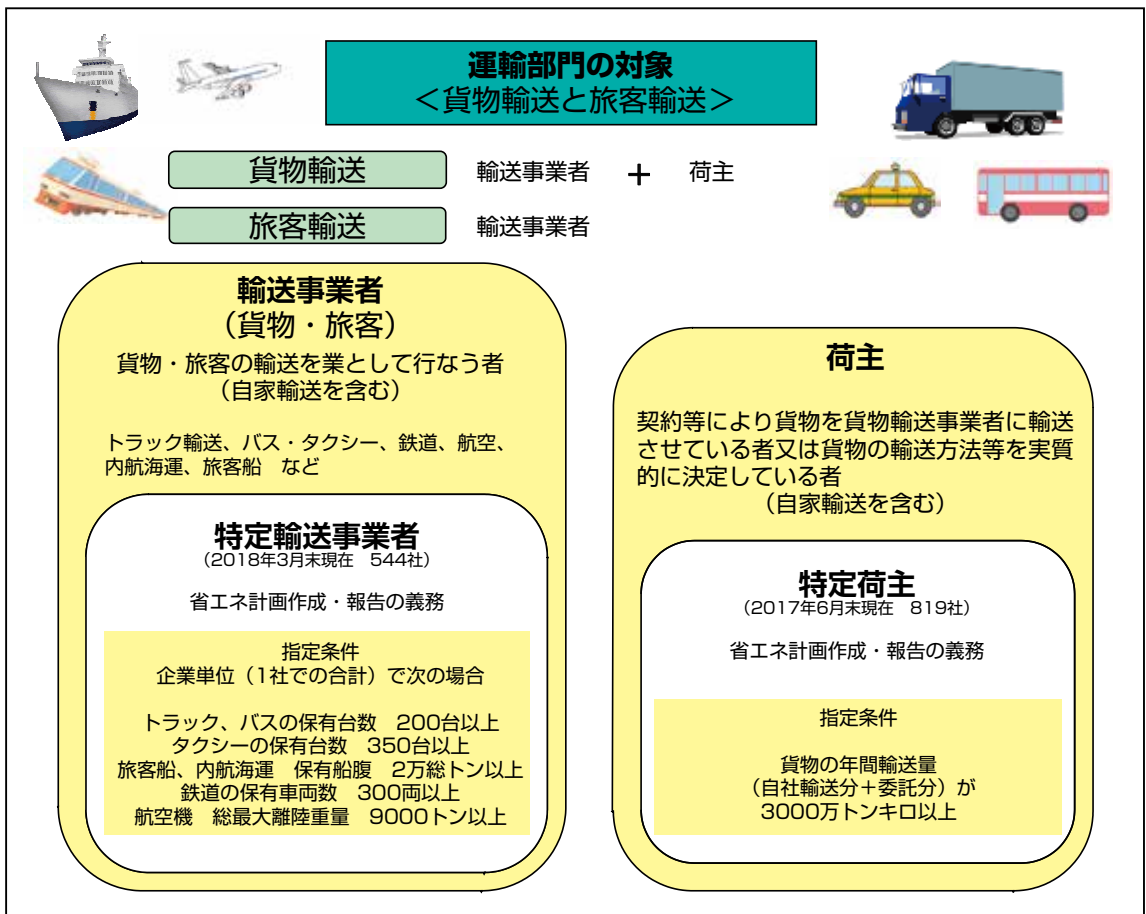
※ 2) 大阪など：大阪府、兵庫県、京都府、愛知県、神奈川県

(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。輸送事業者及び荷主は、2006年4月施行の改正より対象となっています。

さらに、2015年に策定された長期エネルギー需給見通し（エネルギーミックス）の実現に向けて、エネルギーの使用の合理化の一層の促進を図るため、2018年度に省エネ法を改正し、グループ一体でエネルギー管理を行っている事業者や、複数事業者の連携による省エネ取組については、国土交通大臣の認定を受けることにより、定期報告等において適切に評価を受けることが可能となりました。



【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 ・ 汎用コンテナのサイズ拡大、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・低燃費タイヤの導入 ・ 運転者教育、デジタル式運行記録計・エコドライブ管理システム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・低摩擦船底塗料等の導入 ・ 陸上電源供給システムの活用 ・ 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平均1%以上低減させることを目標とします。

- ・ 省エネ対策責任者を設置する
- ・ 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
- ・ 再配達削減を図る

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。また、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、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に取り組んできました。2016年10月には、IMOにおいて、日本主導の下、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制度を導入する条約改正案が採択されました。更に2018年4月には、単一セクターで世界的に今世紀中のGHG排出ゼロを目指すことに世界で初めてコミットした「IMO GHG削減戦略」が日本提案をベースに採択されました。戦略に記載されている目標の達成のため、新たな国際枠組の策定に向けた国際交渉が2019年5月に開催されるIMOの会議で進められ、日本も同会議に具体的な提案を提出しています。地球温暖化対策への貢献と実現可能性とを両立させた合理的な国際枠組の実現に向け、世界有数の海事産業国である日本の主導が期待されています。

■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年以降国際航空からの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6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、一部の国を除き一定以上の輸送量の国は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

過去のICAO総会（2010年、2013年）において、国際航空からのCO₂排出削減に係る以下のグローバルな目標を決定、具体的対策を検討

- ①燃料効率を毎年2%改善
- ②2020年以降総排出量を増加させない

目標達成の手段

- ①新技術の導入（新型機材等）
- ②運航方式の改善
- ③バイオ燃料の活用
- ④市場メカニズムの活用（排出権取引）

- ・①～③の対策で不足する部分について、④市場メカニズムを活用した制度により対応
- ・制度導入とその具体的内容について、本年のICAO総会で議論

我が国としても、市場メカニズムを活用した制度を含め取組に参画する必要

制度の概要

ICAO総会において議論される制度案の内容は以下のとおり (H28.8.26の理事会の結果を踏まえた決議案に基づき)

時期:	2021年～2026年	2027年～2035年
対象:	国ごとに自発的に参加	義務的参加 ※小規模排出国、後発開発途上国等を除く
各航空会社の排出権購入:	国際航空において2020年より増加した排出量について、各運航者の排出量に応じ割り当てたし、2030年以降は、各社の個別の削減努力を段階的に反映	
我が国航空会社の負担見込み (国交省試算):	我が国航空会社の合計で、制度開始当初年十数億円程度から、2035年には年間数百億円程度に段階的に増加する見込み	

注: 国際航空全体の平均成長率: 年5.5%、我が国航空会社の平均成長率: 4.6%、排出クレジットの価格: 2020年時点で9～20\$/トン、2030年時点で10～30\$/トン、炭素クレジット: 10\$/トンと想定。

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

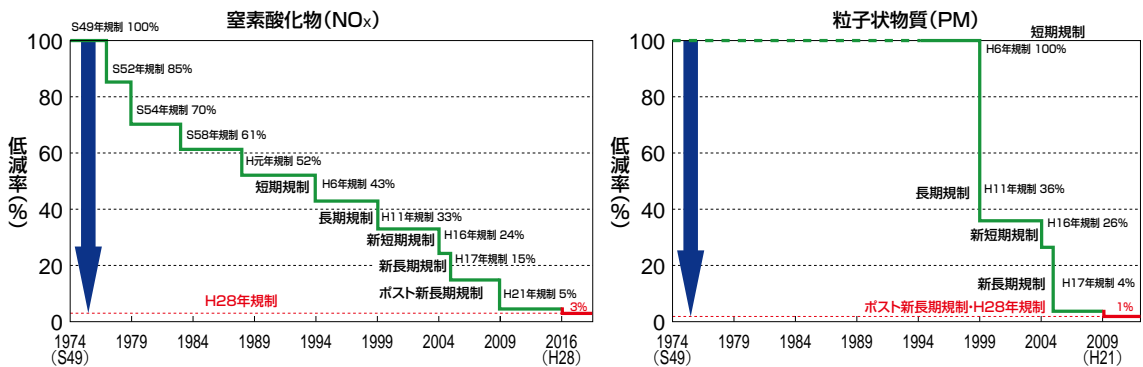
自動車の排ガス問題は、1960年代中頃から急速な都市化、自動車交通量の増大などを背景に深刻な社会問題となりました。ディーゼル車の排出ガス対策として、特に、呼吸器疾患の原因物質であり、光化学スモッグや酸性雨などを引き起こす窒素酸化物（NOx）及び発ガン性物質である粒子状物質（PM）の低減が重要です。このため国は、自動車の構造に規制をかけ、道路運送車両の保安基準の改正を重ねるなかで排出ガス規制を強化してきました。さらに1992年には、自動車NOx法（現在のNOx・PM法）を制定し、NOx及びPMの削減を図っています。

（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となります。

●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、東京都や埼玉県、千葉県、神奈川県、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

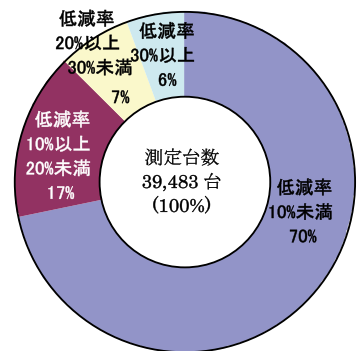
① 適切に整備された車両の使用

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。

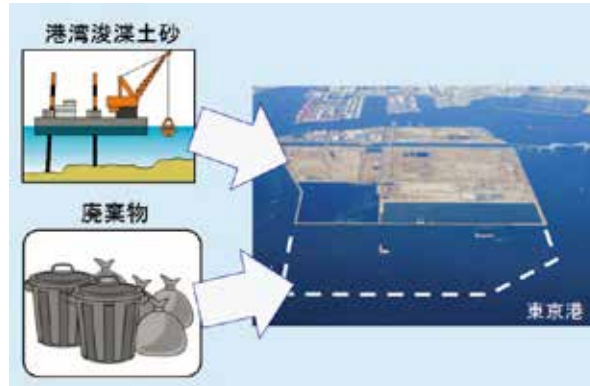
●不法投棄され、外にこぼれだした硫酸ピッチ



②海面処分場の計画的な整備の推進

港湾整備により発生する浚渫土砂や内陸部での最終処分場の確保が困難な廃棄物等を受け入れるため、海面処分場の計画的な整備を進めています。特に大阪湾では、大阪湾フェニックス計画に基づいて広域処理場を整備し、大阪湾圏域から発生する廃棄物等を受け入れています。また、首都圏で発生する建設発生土をスーパーフェニックス計画に基づき海上輸送し、全国の港湾等の埋立用材として広域利用を行っています。

●海面処分場の計画的な整備の推進



出典：国土交通省

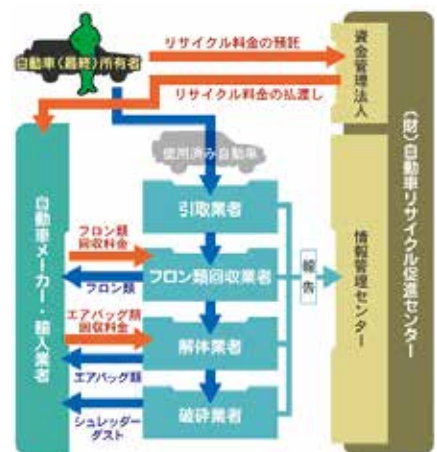
(2) 自動車リサイクル制度の構築

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2017年度末には不適正保管車は4,600台（2004年度比で97.7%の減少）、不法投棄車は599台（2004年度比で97.3%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

船舶解体（シップ・リサイクル）^(注1)は、インド、バングラデシュ等の開発途上国を中心に実施されており、労働災害と環境汚染等が問題視されてきました。この問題を国際的に解決するため、我が国は世界有数の海運・造船国として国際海事機関（IMO）における議論及び条約起草作業を主導し、「2009年の船舶の安全かつ環境上適正な再資源化のための香港国際条約」（シップ・リサイクル条約）が採択されました。

我が国は、条約の責務を担保するため「船舶の再資源化解体の適正な実施に関する法律」を平成30年6月に公布し、早期の条約締結に向け、関連法令の整備を進めています。同法は、同条約の発効に合わせて施行されることになっています。

同条約の早期発効に向け、我が国は、主要解体国であるインドの早期締結を促す取組として、インドのシップ・リサイクル施設改善を支援しています。平成29年及び30年の日印首脳会談においても、安倍首相からモディ首相に対し早期締結を呼び掛け、インドの早期締結の意思を確認しています。

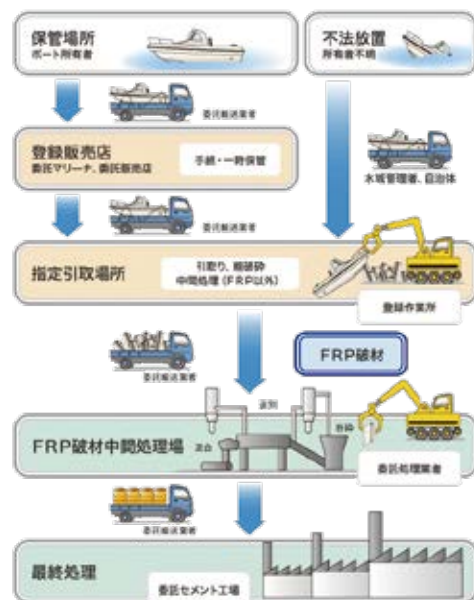
同条約の発効要件は、①15ヶ国以上が締結、②締約国の商船船腹量の合計が40%以上、③締約国の直近10年における最大年間解体船腹量の合計が締約国の商船船腹量の3%以上であるところ、平成31年1月末時点の充足状況はそれぞれ①7ヶ国、②20.77%、③0.32%^(注2)となっています。

一方、プレジャーボートの船体はFRP（繊維強化プラスチック）製が多く、そのリサイクルが非常に難しい状況でした。このため、（一社）日本マリン事業協会が主体となり、廃棄物処理法に基づく広域認定制度を利用した「FRP船リサイクルシステム」が構築され、FRP船をセメント焼成材料としてリサイクルすることが可能となりました。現在では、当該システムにより、全国で年間約500隻がリサイクルされています。

(注1) 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利用される。

(注2) 2017年の世界の商船船腹量の40%を使用し試算。

● FRP 船リサイクルシステム



「FRP船リサイクルシステム」についてお答えします

「FRP船リサイクルシステム」は、FRP船リサイクルセンターが管理運用するもので、各地域に設けられた「登録販売店」が、各種のFRP船を処理する受付手続などをを行います。

Q どこで相談や受付をしてくれるんですか？
A ユーザーご自身の所在地の登録販売店に相談してください。登録販売店には、FRP船リサイクルセンターのスタッフが常駐しており、FRP船リサイクルの受付やお問い合わせに対応いたします。

Q 見積もりをもらうために伺うのは？
A 登録販売店（FRP船リサイクルセンター）へお問い合わせください。登録販売店では、FRP船の状況を確認し、見積もりを作成いたします。

Q 料金はいつ、どこで払えばいいの？
A ユーザーご自身の所在地の登録販売店に相談してください。登録販売店では、FRP船リサイクルセンターからの送付されるFRP船リサイクル料金を、FRP船リサイクルセンターへ送付する際に支払っていただきます。

Q FRP船リサイクルにかかる費用は？
A FRP船リサイクルにかかる費用は、FRP船の大きさや状態によって異なります。●ユーザーご自身の所在地の登録販売店に相談してください。●ユーザーご自身の所在地の登録販売店に相談してください。

Q いつ私の船を引取ってくれるんですか？
A ユーザーご自身の所在地の登録販売店に相談してください。登録販売店では、FRP船の状況を確認し、引取りの日時を決定いたします。引取りの日時は、登録販売店に相談してください。

詳しくはFRP船リサイクルセンターにお問い合わせください。

FRP船リサイクルセンター（一般社団法人日本マリン事業協会 内）
東京都中央区本町1-17-12 電話 03-6442-1200（受付） FAX 03-6442-1006
ホームページ http://www.marine-jbia.or.jp/

FRP船リサイクル 後へ

4 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、京都府、福井県、そして姫路市（53万人）の取り組みを紹介します。

■京都府 一人と環境にやさしい地域鉄道を目指す取り組みー

北近畿タンゴ鉄道は地域の自動車分担率の上昇に伴い、利用者数と運賃収入がピーク時の約3分の2にまで減少したことにより、設備投資が滞り、タイヤが減便されサービス低下を招き、結果として地域の交通活動に起因する環境負荷が大きくなるという悪循環を招いていました。

そこで、地域に根ざした利便性の高い交通サービスの提供により、地域住民の自動車から公共交通利用のライフスタイルの転換と、交流人口の拡大による地域振興を目指して、平成27年4月1日より新たに京都丹後鉄道として運行を開始しました。

線路・駅・車両等のインフラ部分を沿線自治体などが出資する第三セクターである北近畿タンゴ鉄道株式会社が保有、民間会社であるWILLER TRAINS株式会社が運営を担うという全国初の形式での上下分離方式を採用しています。

●丹後の海車両・宮川橋梁（大江～大江高校前）



出典：WILLER TRAINS 株式会社

■福井県 一クルマに頼り過ぎない社会づくりー

福井県は全国トップレベルの自動車依存社会であり、過度な自動車への依存は、地球温暖化の進行や公共交通機関の衰退などの問題につながることから、平成14年度に策定された「新世紀ふくい生活交通ビジョン」に、自動車と公共交通機関などが共存する社会の創造を掲げ、公共交通の活性化に取り組んでいます。現在は、県知事のマニフェストに基づき、相互乗り入れ事業や駅前線延伸、「カー・セーブ戦略」といったモビリティ・マネジメント（交通手段の最適利用）を推し進め、環境負荷の低減と公共交通機関の利用拡大のための政策が強化されており、これらの内容は平成25年に改定された「福井県環境基本計画」にも反映されています。

これらの活動の一環として、学識経験者、交通事業者、県、市町等から成る「福井県クルマに頼り過ぎない社会づくり推進県民会議（以下、「県民会議」という。）」が平成23年に設立されました。県民会議は、平成23年度に策定されたアクションプランに基づき、自動車と公共交通機関などの適切な使い分けによる、温室効果物質排出の増加や公共交通機関の衰退を防ぐための多岐に亘る取り組みを実施しています。

●異なる鉄道事業者による相互乗り入れ



出典：福井県

■姫路市 一公共交通（鉄道・バス）を中心としたまちづくり

姫路市では、2008年8月に「公共交通を中心とした姫路市総合交通計画」を策定し、関係部局により諸施策を推進しています。本計画の推進により、減少傾向にある公共交通利用者数を増加させ、中心市街地での渋滞緩和や運輸部門におけるCO₂削減など「経済」「安全・安心」「環境」の3つの視点で効果を引き出すこととしています。本計画では「公共交通の利便性向上」と「利用環境の改善」、「参画と協働の推進」の3つを柱として施策展開しています。

新駅整備を含む駅周辺整備など交通結節点の整備や旅客ターミナル整備、離島部でのコミュニティバス運行等を実施しており、特にJR姫路駅周辺においては、環境空間を格段に増やした駅前広場整備やトランジットモールによる一般車両への規制に加え、2次交通としてシェアサイクルを導入、公共交通と徒歩自転車による移動を促進しています。

路線バスでバスロケーションシステムを導入、また、鉄道・路線バスでの乗車券のIC化など、交通事業者と協力し改善を図っています。

公共交通の利用促進に力点を置き、JR姫新線では、JR西日本による輸送改善事業、増便試行を契機として、沿線市町・事業者とともにチャレンジ300万人キャンペーンを開始、地域資源を活用しながら継続して乗車増に取り組んできました。また、毎年度、交通事業者とともに小学校児童を対象とした公共交通の授業を行うなど次世代に向けた取り組みも実施しています。

●姫路駅北駅前広場とトランジットモール（正面に世界文化遺産・国宝姫路城を臨む）



出典：姫路市

(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CO₂排出原単位を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：2017年度のCO₂排出原単位は2005年度比で21%削減



主な取組内容：

- ・ 燃費効率の良い新型機の導入
- ・ 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：2020年度において産業廃棄物最終処分率を2.4%以下にすることを旨とする。

実績：2016年度における産業廃棄物最終処分率は3.7%

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

- ・ 全国の空港周辺の植林や沖縄のサンゴ植付け活動への参加、及び当該活動に関連したエコツアーの開発。
- ・ 未来を担う子供たちの環境意識向上の為に、パイロットによる環境講座の実施。

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

(2018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	11,819両*	10,630両
	チョップ制御	2,323両*	1,171両
	抵抗制御その他	616両*	237両
回生ブレーキを装備していない車両	抵抗制御その他	2,460両	304両*
全保有車両数		17,218両 (A)	12,342両
省エネ車両数 (回生ブレーキ装備又は軽量化車両)		15,062両 (B) (*の合計)	
省エネ車両の割合		87.5% (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
 - ◇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：

- 2030年度におけるCO₂排出原単位を2015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
- 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
- ◇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
- ・走行環境の改善
- ◇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、バス停留所付近の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。

■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、電気自動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%をハイブリッド自動車、電気自動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%をハイブリッド自動車及び電気自動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。

■事業者の取り組み紹介：石川近鉄タクシー株式会社

石川近鉄タクシー株式会社は、近鉄タクシーホールディンググループの地域会社として金沢市内で営業展開をしています。公共交通機関としてタクシーの利用を積極的PRするとともに、環境活動に取り組んでいます。

<「タクシーは地球環境にやさしい乗り物」>

マイカー全盛の時代で利用客の減少により厳しい経営環境が続く一方、地球温暖化などの環境問題は運輸事業者にとっても喫緊の課題であり、「タクシーは地球環境にやさしい乗り物」ということを広くPRして多くの人に利用してもらいたいと考え、「グリーン経営認証」の取得を考え、「石川県内のタクシー会社の中で最初の認証取得を目指そう」という目標もモチベーションとなりました。

タクシーは環境にやさしい乗り物であることを周知し、マイカーからの転換を図るために、車体後部へのシール貼付や、名刺やホームページでも告知しました。



シールを貼って環境にやさしいタクシーをPR

<高い目標を掲げ取り組みを推進>

認証取得当初から更新時も含め、高い燃費目標を立てて取り組み。「もう少し抑えた目標のほうが良いのでは?」と言われることもありますが、常に高みを目指すほうが活動のし甲斐があるとして、あえて高い目標をたてたうえで、次のような取り組みを行っています。

◇アイドリングストップ、エコドライブの推進

アイドリングストップやエコドライブは「グリーン経営認証」では基本中の基本ですが、認証取得以前はほとんど放置状態でした。特にアイドリングについては、待機中や洗車中などのエンジンかけっぱなしが常態化していたため、この悪しき習慣を是正していくことから着手。点呼時の指導はもちろん、乗務員を見かけるたびに「アイドリングストップ」を言い続けました。それでも、150名にのぼる乗務員をわれわれ管理職だけで指導していくには限界があり、そこで、労使一体となって取り組むこととしました。一緒に構内や待機所を巡回し、エンジンをかけっぱなしの車両があれば、すぐにエンジンを切りその場で乗務員を指導。地道な取り組みですが、やめてしまったらほころびが生じます。定着してきましたが、続けていこうと思います。

◇点検・整備

自社整備工場では、日常点検で不具合が見つかった場合は迅速に対応するほか、黒煙や異音のチェックもこまめに行い、少しでも気になるときは整備工場で診断してもらうなど、整備不良の撲滅を目指しています。教育も充実させ、点検の見落としがないようにしています。

◇新車の導入

燃費向上の要因のひとつにあげられるのが新車の導入があります。1台の車両を長く大切に使うことも大事ですが、新しい車両は改良が加えられて燃費も良いので、計画的に導入しています。利用者数増加の面からも新車導入は欠かせません。このような活動を続けてきた結果、直近（平成

年度)の燃費(LPG)は5.54km/ℓで、認証取得前の2009年度と比較すると約5.7%の向上となっています。夏場に猛暑が続くと燃費は一気に悪化しますが、それでもアイドリングストップやエコドライブの推進などを中心に少しずつ実を結んできたことで、5.7%の向上という結果が得られたのだと思います。

<利用客増加を目指した取り組み>

公共交通機関の利用者を増やすこともエコにつながる取り組みをしています。

◇車両をきれいに

新型洗車機を導入、常にきれいな状態を保ちイメージの向上につなげています。また、においを気にする人が増えてきたため抗菌・防臭剤を使用した抗菌・抗ウイルス・防臭対策を始めました。社内に噴霧し、充満させることで社内をコーティング、効果は約1年持続し、人体や車内設備などにも影響しません。車内を快適な空間にして、継続したタクシー利用につなげるために採り入れています。

◇ITの活用

ホームページを一新や知名度に努め、スマートフォンやタブレットからの配車手続きやネット決済にも対応するなど利便性の向上を図っています。宿泊施設や料飲店には専用のタブレットを設置し、タクシーの配車に活用しています。従来は電話のみだった配車がタブレットで簡単に行えるため、店側と利用者の双方から支持を得ています。また、無料アプリを活用してサービスの提供で配車による環境負荷の低減に努めています。

<入札参加の条件にも価値が高まる「グリーン経営認証」>

タクシー事業者にとっては、公的機関の入札に参加できるということも大きなメリットです。近年、官公庁などの取引については「グリーン経営認証」の取得が入札条件に加わっていることや、「石川県エコドライブ推進事業所」の認定や「石川県エコドライブ優良事業所」を受賞するなど、客観的な評価をいただき、乗務員のモチベーションも高まります。「石川県内で最初の取得を目指そう」として始めた「グリーン経営認証」ですが、こうしたさまざまな理由で取得して本当に良かったと思っています。2015年3月に北陸新幹線が金沢まで開通。観光客が増え利用客も増加し、タクシー利用増加を目指したさまざまな取組みの効果もあり、以前は40%を割り込んでいた配車率も2018年11月には52.7%となり、多い日は60%を超えることもあります。今後も地球環境を守り乗務員の生活を守るため、「グリーン経営認証」に取り組んでいきます。



タブレットから簡単配車で利便性の向上を図る

④倉庫業者

一般社団法人日本冷蔵倉庫協会では2018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脱フロン・低炭素社会の早期実現のための省エネ型自然冷媒機器導入加速化事業(事業費の3分の1補助等)を積極的に活用してフロンを使わない省エネ機器の導入を推進する、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。

(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、2018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*、松本市、金沢市、福井市*、豊橋市、京都市*、大阪市*、奈良市、那覇市*)

*：市民団体主催、無印は行政主催 事務局：一般社団法人カーフリーデージャパン

また熊本県ストップ温暖化県民総ぐるみ運動推進会議は、県民一人ひとりが無駄なエネルギーを一切使わないよう生活スタイルや企業の活動などをもう一度見直し、温室効果ガス削減の取組を一層進めていくため、平成20年8月に発足した県民運動です。熊本県では中心部以外では自動車が必要な移動手段となっていることを踏まえ、エコドライブに注目しました。

具体的には、熊本県と協働し、GPS受信機を使用した安全運転エコドライブ支援システムによるエコドライブ診断を推進しています。車両だけでなく、運転する人を管理するための機器で、社有車や自家用車など、乗る車が変わってもエコドライブの診断が可能です。事務局が機器を購入し、参加者へ貸し出し、県民総ぐるみでのエコドライブ診断リレーを行っています。

さらに、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グリーンスローモビリティ、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)	ぼっけえ便利なバスマップ 備讃瀬戸アクセスマップ
広島	広島BRT研究会	バスの超マップ
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、2018年末までに3,477事業者6,864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11.6%～16.2%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 2018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	147,123台	1,264,799台 (※1)	11.6%	(※1):2017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	15,781台	115,823台 (※2)	13.6%	(※2):2017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	32,734台	202,198台 (※3)	16.2%	(※3):2017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（2018年12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、旅行業者・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。

○優良ハイブリッド自動車、CNG自動車の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：8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、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37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、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、国土交通省総合政策局公共交通政策部交通計画課とエコモ財団が共同で認証制度の事務局を運営し、2018年12月末現在で、737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。2018年は、会津オリンパス株式会社、福井県クルマに頼り過ぎない社会づくり推進県民会議、南太秦自治連合会／京都市右京区役所が、「平成30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。

●会津オリンパス株式会社の取り組み



●福井県クルマに頼り過ぎない社会づくり推進県民会議の取り組み



●南太秦自治連合会／京都市右京区役所の取り組み



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。

2018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）を京都府と姫路市で開催し、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8回）を福井県で開催しました。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10回）を実施しています。さらに、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。

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。

なお自治体に対する支援では、滋賀県への継続支援を行いました。

<支援自治体の取り組み>

滋賀県：これまで県が中心となって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の実践も行い、18校で授業を行いました。

また学校に対する支援では、下記14校に対して支援を行いました。

●支援学校名と学習テーマ

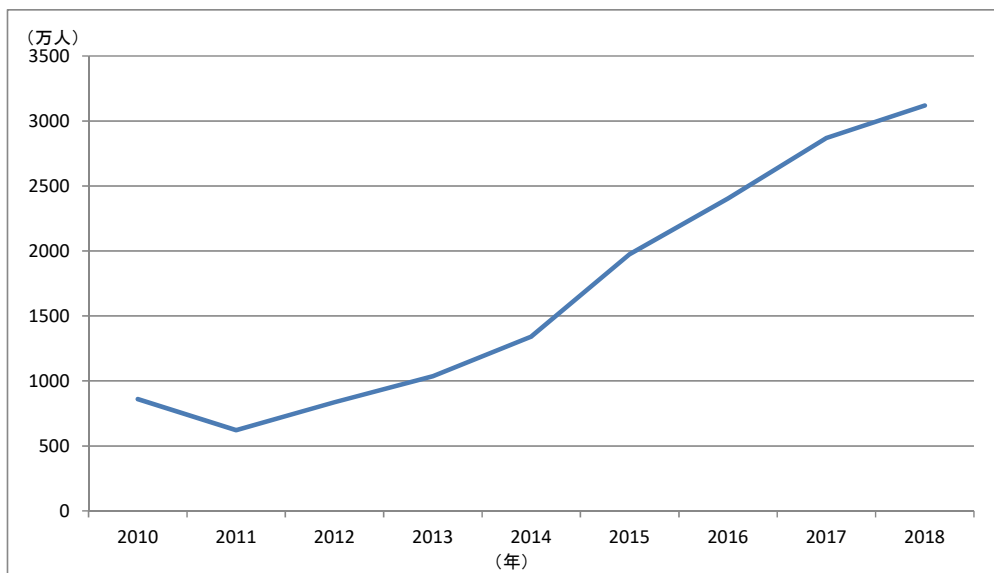
学校名	テーマ	実施教科
岡崎市立愛宕小学校（愛知県）	新学習指導要領の社会科での交通の学習と交通を利用した学習の展開	社会科
広陵町立真美ヶ丘中学校（奈良県）	交通網の整備によるコンパクトシティの提案 -未来の広陵町に向けて-	社会科
上越教育大学附属中学校（新潟県）	身近な地域における持続可能な交通の在り方を提案しよう	社会科
三豊市立比地大小学校（香川県）	チャレンジ！ふるさと交通エコプラン2	社会科・総合
京都教育大学附属京都小中学校（京都府）	京都の魅力とこれからのまちづくりを考える	総合
久留米市立合川小学校（福岡県）	特別支援学級在籍児を取り巻く地域の公共交通環境について考える学習	—
泉南郡岬町立深日小学校（大阪府）	みさきめぐり ～地域の交通から出会い・学び合い・広めよう～	社会科
上越市立直江津小学校（新潟県）	汐なり活動	社会科
西尾市立平坂中学校（愛知県）	地下鉄の路線が高低差をつけて作られる理由を探ろう	理科
札幌市立資生館小学校（北海道）	小学校5年生総合的な学習の時間における交通環境学習の実施	総合
同志社中学校・高等学校（京都府）	叡電 八幡前駅プロジェクト	特別学習
静岡市立清水両河内中学校（静岡県）	両河内ふるさと学習 ～両河内のためにできること～	総合
本庄市立共和小学校（埼玉県）	のりものたんけん	生活
北海道教育大学附属札幌小学校（北海道）	小学校社会科5学年におけるモビリティ・マネジメント教育の実施	社会

⑥地域における外国人旅行者等の移動円滑化の推進

2016年に策定された「明日の日本を支える観光ビジョン」において、日本政府は2030年に年間訪日外国人客6000万人、15兆円の消費を目指すという明確な数字を示し、様々なことに取り組み、数値目標の達成を目指されています。

その結果、2018年末には初めて年間3,000万人を突破するなど、訪日外国人旅行者数は年々増えています。一方では個人で航空券や宿泊先を手配する個人旅行者（FIT：Foreign Independent Tour）が増加してきており、これら個人旅行者が円滑にそして快適に移動できる環境の整備は急務となっています。

●訪日外国人旅行者数の推移



出典：日本観光局資料

そこで当財団では2017年度より、外国人旅行者等が円滑に移動するための交通手段の改善や案内情報の充実化などに取り組む2団体に対して資金やノウハウ、合意形成などの支援を行っています。

4月には支援団体の公募を行い、全国から22件の応募がありましたが、先般当財団内に設置した「地域における外国人旅行者等の移動円滑化普及推進委員会（委員長：石田東生 筑波大学特命教授）」において、支援する2団体を選定しました。

●支援団体の取り組み

実施団体名	プロジェクト名称と2018年の取組概要
十勝圏二次交通活性化推進協議会	十勝圏外国人旅行者等移動円滑化プロジェクト
	新たな旅行パックの開発や手ぶら観光用に帯広空港・十勝川温泉と帯広駅間の手荷物輸送サービス試行、バス事業者2者共通の路線図、時刻表デザインの検討などを行いました。
三好市	三好市千年のかくれんぼ観光地域移動円滑化プロジェクト
	大歩危駅周辺の観光地図や周遊マップを作成したほか、新たなデマンド型観光周遊タクシーの導入検討などを行いました。

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、2014年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、2016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。

2016年度は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。

2017年度は将来的な電動小型低速車の個人利用の可能性を見据え、米国における電動小型低速車の個人利用の実態を調査しました。

2018年度は採択した3地域（横浜市、輪島市、松江市）で実証実験を実施すると共に、大多喜町、利島、京都市等で試走を行いました。

●横浜市京急富岡での試乗会



●輪島市海岸観光ルートでの運行



●松江市郊外団地での運行



●輪島市ドライバー研修（校内走行）

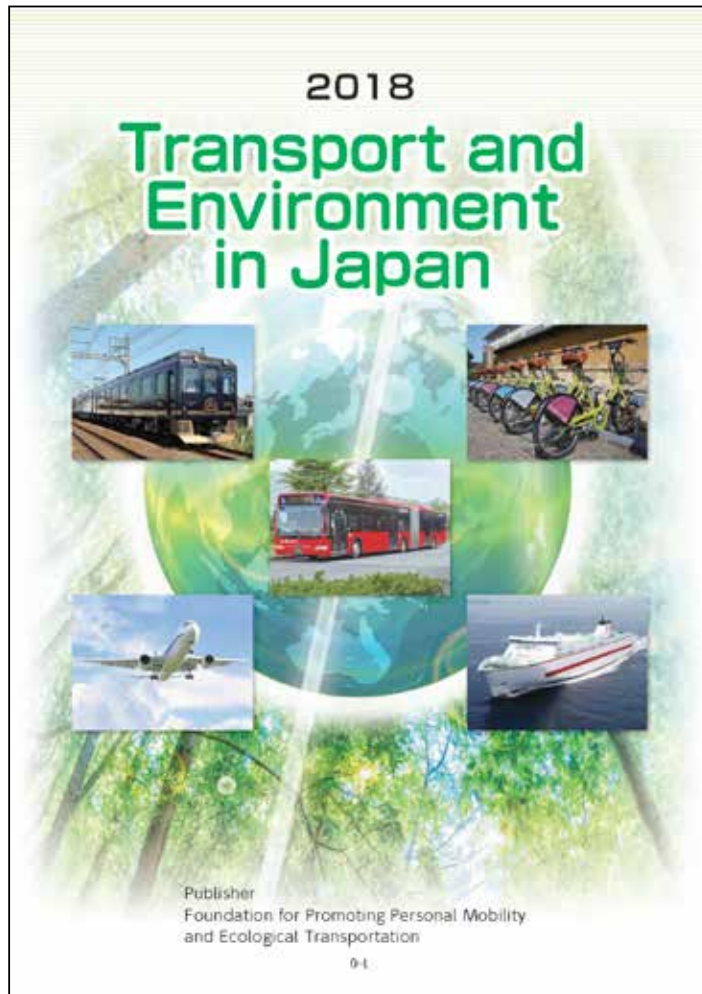


⑩運輸・交通と環境の作成、発行

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 2018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2016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8,618.4千戸のうち、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526.4千戸（6.1%）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247.9千戸（2.9%）でした。

幹線交通を担う道路に近接する空間における3,634.3千戸のうち、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376.2千戸（10.4%）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173.8千戸（4.8%）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一般国道であり、2,355.3千戸のうち247.1千戸（10.5%）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



出典：国立研究開発法人 国立環境研究所

(2) 鉄道における騒音対策

新幹線の騒音については、昭和50年環境庁告示「新幹線鉄道騒音に係る環境基準について」に基づき、環境基準が達成されるよう、防音壁の設置や高上げ等の対策を行っています。

このうち、東北（東京～盛岡間）・上越・東海道・山陽新幹線鉄道に係る騒音については、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75デシベル以下とするため、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」の推進が行われているところです。

これまで第1次から第5次にわたり75デシベル対策が実施され、東北・上越・山陽の各新幹線に係る第5次調査では、対策区間の測定地点において75デシベルを超過している箇所については、追加措置を講じています。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」を推進しています。

また、在来線の騒音については、平成7年環境庁通達「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、指針を満たすよう、ロングレール化等の対策を行っています。

(3) 航空における騒音対策

我が国の航空機騒音対策は、発生源対策、空港構造の改良及び空港周辺環境対策に大別することができます。これらの施策を空港ごとの特性に応じてバランス良く効果的に組み合わせた取り組みがなされています。

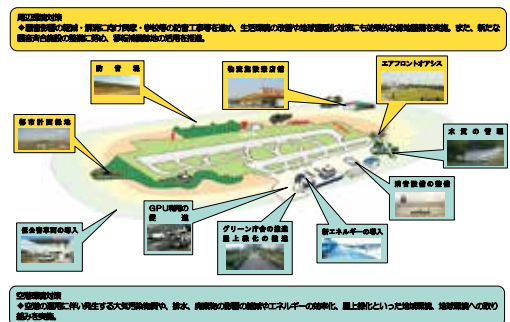
発生源対策には、航空機の低騒音化、運航方法の改善及び発着制限といった施策があります。騒音軽減技術が進歩した結果、最新の機体では約50年前と比較して、約30dBの騒音レベルの低減が実現しています。

空港構造の改良としては、騒音影響の少ない海上での空港の開港や、防音壁等の設置について取り組んでいます。

空港周辺環境対策としては、公共用飛行場周辺における航空機騒音による障害の防止等に関する法律（昭和42年法律第110号）に基づき、住宅や学校等の騒音防止工事の助成や緑地帯等の整備などが実施されています。

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の促進が行われております。

●エコエアポート概念図



出典：国土交通省

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。

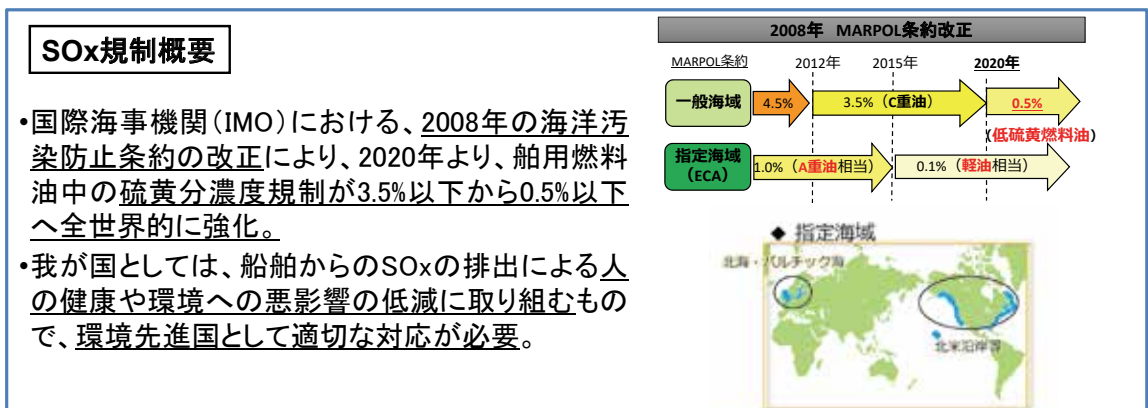
2013年11月現在で9件のバラスト水管理システムが承認を受けており、そのうちで初めて国土交通省の型式承認を受けて実用化されたJFEエンジニアリング株式会社開発のバラスト水処理システム「JFEバラストエース」第一号機が、2010年8月に日本郵船株式会社の自動車専用船「エメラルドリーダー」に搭載されています。更に2011年6月には三井造船株式会社が公益社団法人日本海難防止協会と参画企業5社とで共同開発した「オゾン利用によるバラスト水処理システム（FineBallast®OZ）」が国土交通省から承認されるなどバラスト水問題への現実的な取り組みが鋭意進められています。

3 船舶からの排出ガス対策

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、燃料油中の硫黄分濃度が世界的に規制されています。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%以下とすることとなりました。

現在IMOでは、2020年1月からの規制強化開始に向け、規制を着実に実施するとともに、海運業界の公平な競争条件を確保するため、規制の統一的な実施方策について検討を進めています。国内においても、関係業界が本規制強化の開始に円滑に対応できるよう、海運業界や石油業界、国土交通省、経済産業省などの関係省庁が連携し、適切な品質性状の規制適合油の安定供給の確保に向けた取組等が進められています。

●硫黄酸化物（SOx）及び粒子状物質（PM）削減のための国際規制



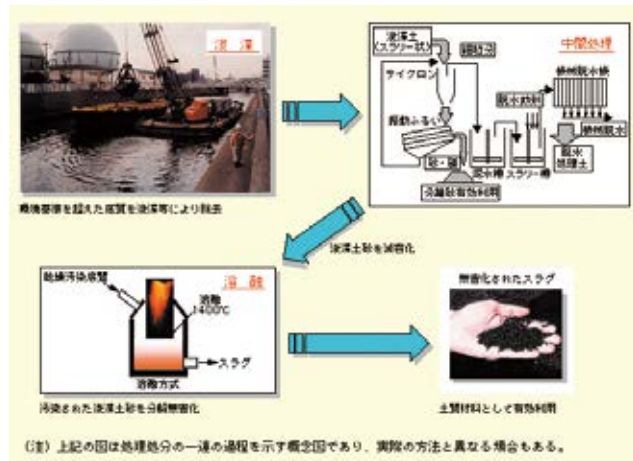
出典：国土交通省

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。

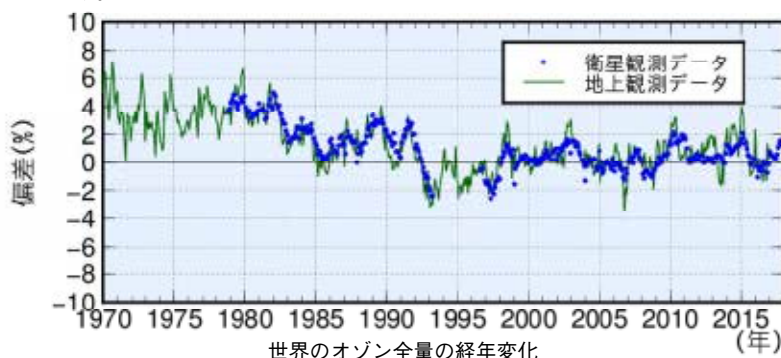
なお、カーエアコンのフロン類の回収、破壊については、カーエアコンが自動車の構成部材の一部であることから、2005年1月からは、フロン回収・破壊法の規制対象から外され、使用済み自動車の適正処理及び廃棄のために制定された「使用済み自動車の再資源化等に関する法律（自動車リサイクル法）」により車体やエンジンの廃棄などと一括して規制されています。

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。

出典：気象庁

●フロン排出抑制法の全体像



出典：経済産業省、環境省

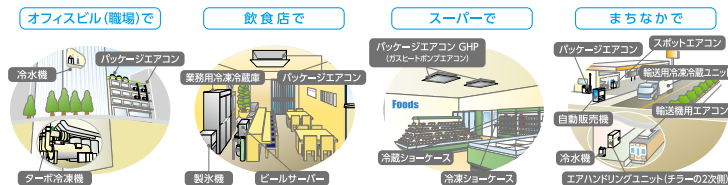
●フロン排出抑制法のパンフレット

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

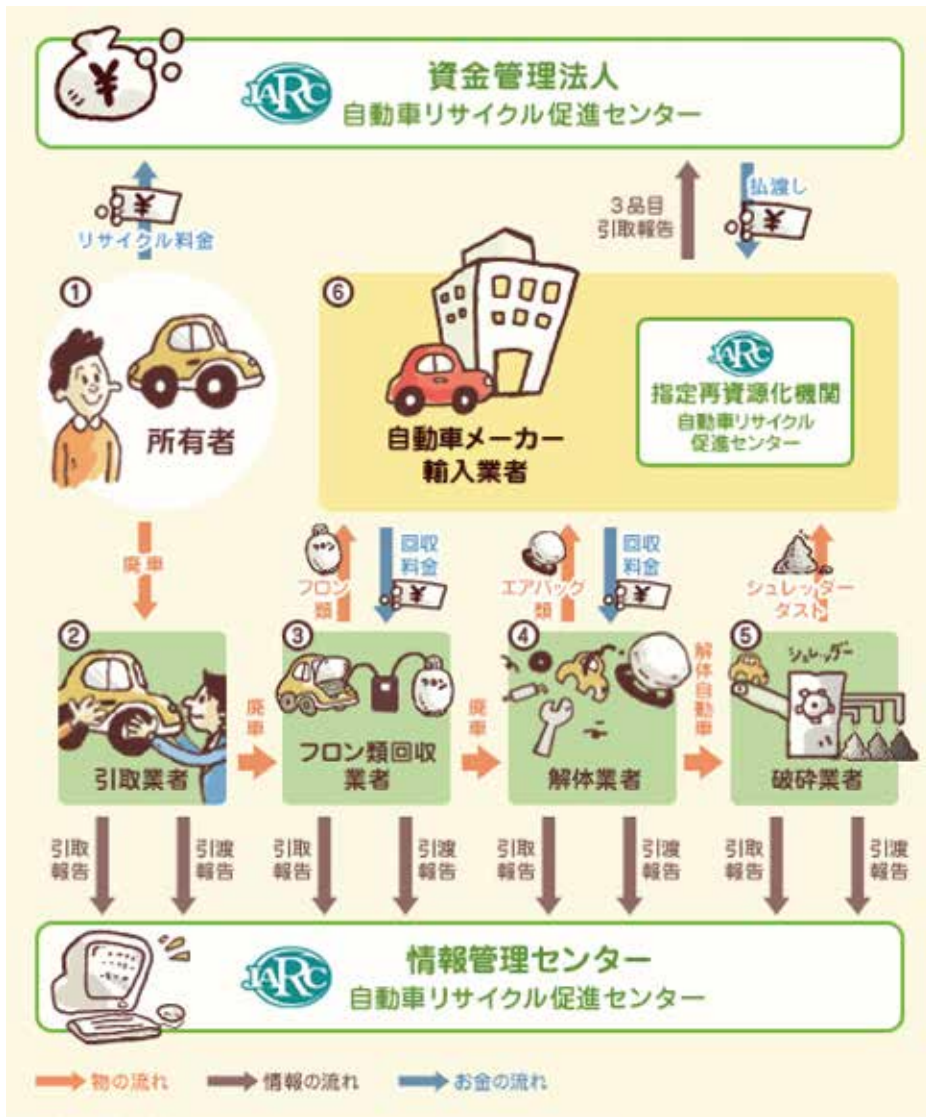
フロン類が使用されている機器の例(業務用冷凍空調機器)



**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。

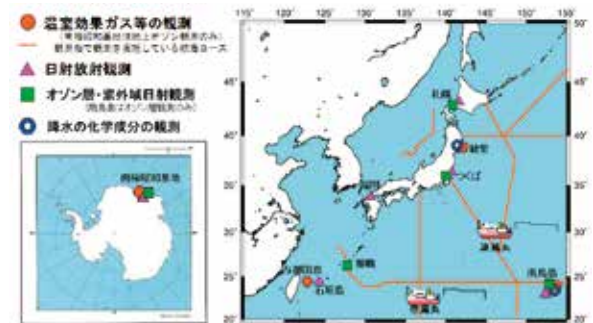
温室効果ガスの状況を把握するため、大気中のCO₂等を国内3箇所の観測所で、また北西太平洋の洋上大気や表面海水中のCO₂を海洋気象観測船で観測しているほか、2009年度からは精密な日射・赤外放射の観測を国内5地点で行っています。

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。

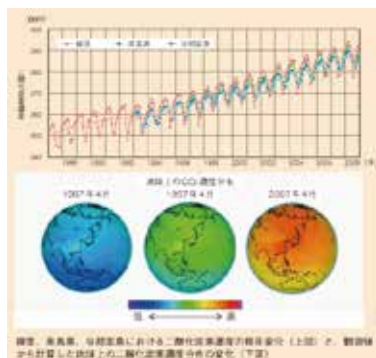
なお、観測結果等を基に、「気候変動監視レポート」や「異常気象レポート」を取りまとめ、毎年の気候変動、異常気象、地球温暖化等の現状や変化の見通しについての見解も公表しています。

●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

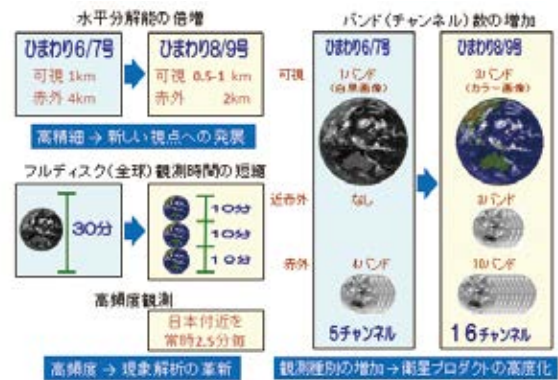


出典：気象庁

(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



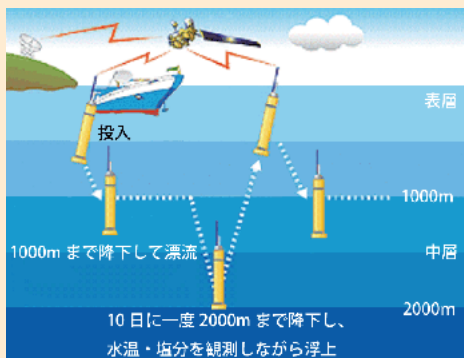
出典：気象庁

(3) 海洋の観測・監視

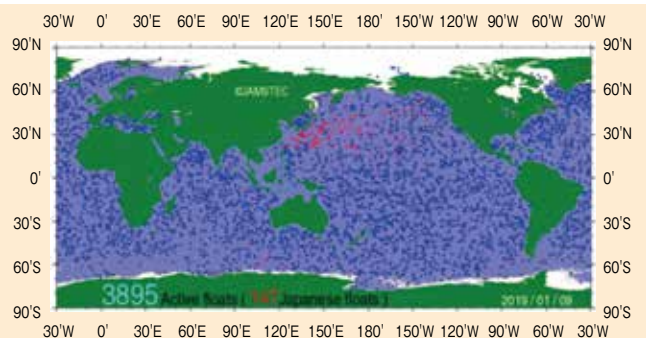
海洋は、温室効果ガスであるCO₂を吸収したり、熱を貯えたりすることによって、地球温暖化を緩やかにしています。また海洋変動は、台風や異常気象等にも深く関わっており、地球環境問題への対応には、海洋の状況を的確に把握することが重要です。

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 (2019年1月9日現在3,895個、このうち日本のフロート (●) は147個)

出典：国土交通省／海洋研究開発機構

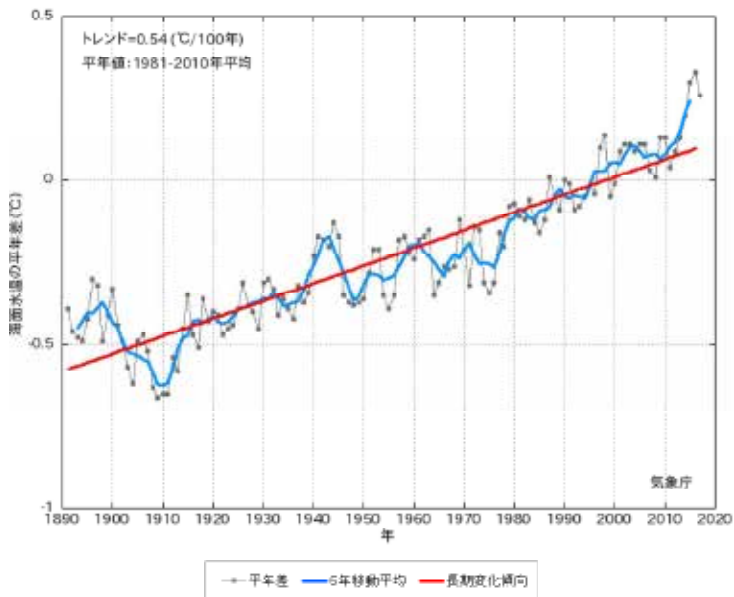
気象庁では、観測船、アルゴフロート、衛星等による様々な観測データを収集・分析し、地球環境に関連した海洋変動の現状と今後の見通し等を総合的に診断する「海洋の健康診断表」を公表しています。

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。

●「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(2017年)

・平成 29 (2017) 年の年平均海面水温（全球平均）の年差は +0.26℃で、統計を開始した 1891 年以降で 3 番目に高い値でした。
 ・年平均海面水温（全球平均）は、数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 0.54℃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。
 平均値は 1981～2010 年の 30 年平均値です。

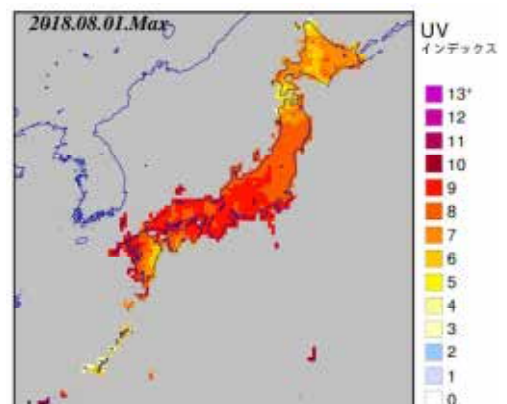
出典：気象庁

(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。

●UVインデックス（日最大値）



出典：気象庁

(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。

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。

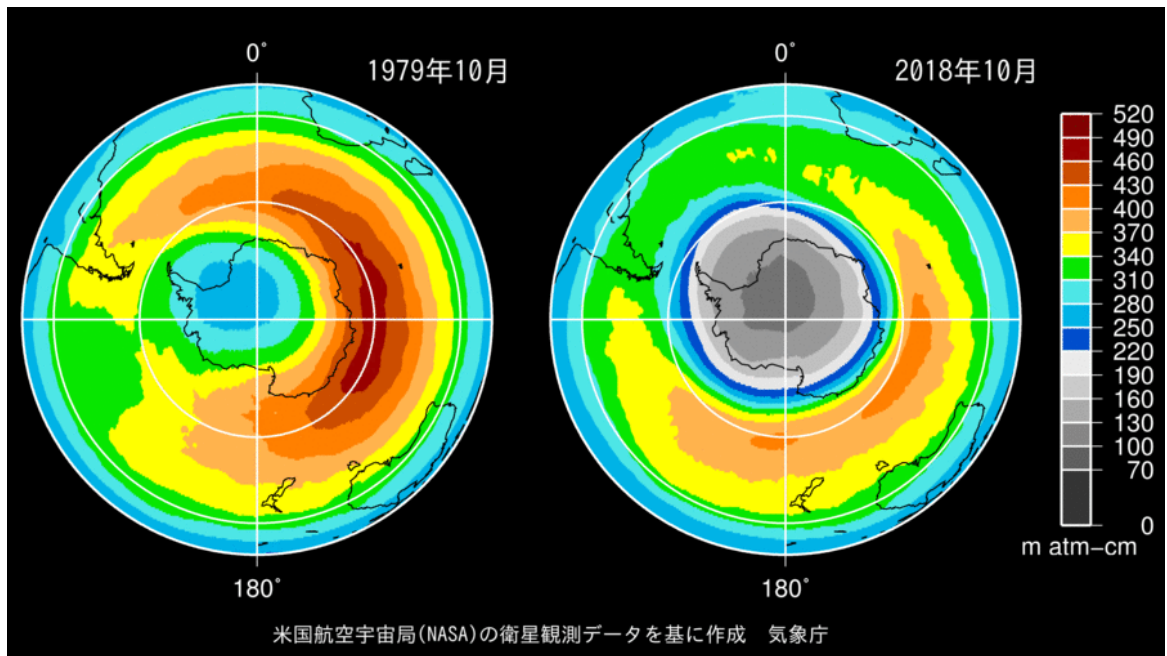
海上保安庁では、海底地形調査を実施しています。また、潮汐観測も実施し、地球温暖化と密接に関連している海面水位変動の監視に寄与しています。

●南極域のオゾン全量分布図（10月）1979年～2018年

南極域のオゾンホールが現れる前の1979年と2018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[※]。

※使用した衛星データの詳細については、「[オゾン層・紫外線の年のまとめ](#)」の付録1「解析に使用した観測資料」を参照願います。



出典：気象庁／NASA

7 国土交通分野の気候変動への適応策

地球温暖化に伴う気候変動の影響に対処するため、温室効果ガスの排出の抑制等を行う「緩和」だけでなく、すでに現れている影響や中長期的に避けられない影響に対して「適応」を進めることが求められています。

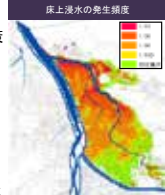


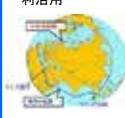
国土の保全をはじめ多様な分野を所管し、安全・安心な国土・地域づくりを担う国土交通省においては、平成27年11月に「国土交通省気候変動適応計画」を策定し、その後、平成30年11月に最新の施策等を反映する改正を行っています。

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（分野別施策の概要）

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

自然災害分野		水資源・水環境分野	
<p>○水害</p> <ul style="list-style-type: none"> 比較的发生頻度の高い外力に対し、施設により災害の発生を防止 施設の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) 比較的事業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的设计 等 <p>2) 施設の能力を上回る外力に対する減災対策</p> <ol style="list-style-type: none"> 施設の運用、構造、整備手順等の工夫 まちづくり・地域づくりと連携した浸水軽減対策 避難、応急活動、事業継続等のための備え 	 <p>【きめ細かい災害リスク情報の避難判断、まちづくり等への活用】</p>	<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>○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 リ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>○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）に基づく訓練 （海上交通）海域監視体制の強化対策等 （空港）空港機能確保のための対策検討等 （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、自転車の活用等 （物流）物流BCP、支援物資の輸送・保管協定等に係る高度化、鉄道貨物輸送における輸送障害対策 	<p>○国民生活・都市生活分野</p> <ul style="list-style-type: none"> 地下鉄駅の止水壁による浸水対策  <p>【地下鉄駅の止水壁による浸水対策】</p>
<p>○高潮・高波等</p> <ol style="list-style-type: none"> 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 防護水準等を超えた超過外力への対策 「フェーズ別高潮対応計画」の策定・実行 等 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>○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、自転車交通の役割拡大、下水熱の利用促進等）  <p>【民有地の緑化】</p>	<p>産業・経済活動分野</p> <ul style="list-style-type: none"> 北極海航路の活用 外国人旅行者への情報発信、風評被害対策 
<p>基盤的取組</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

2019年版

2019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。