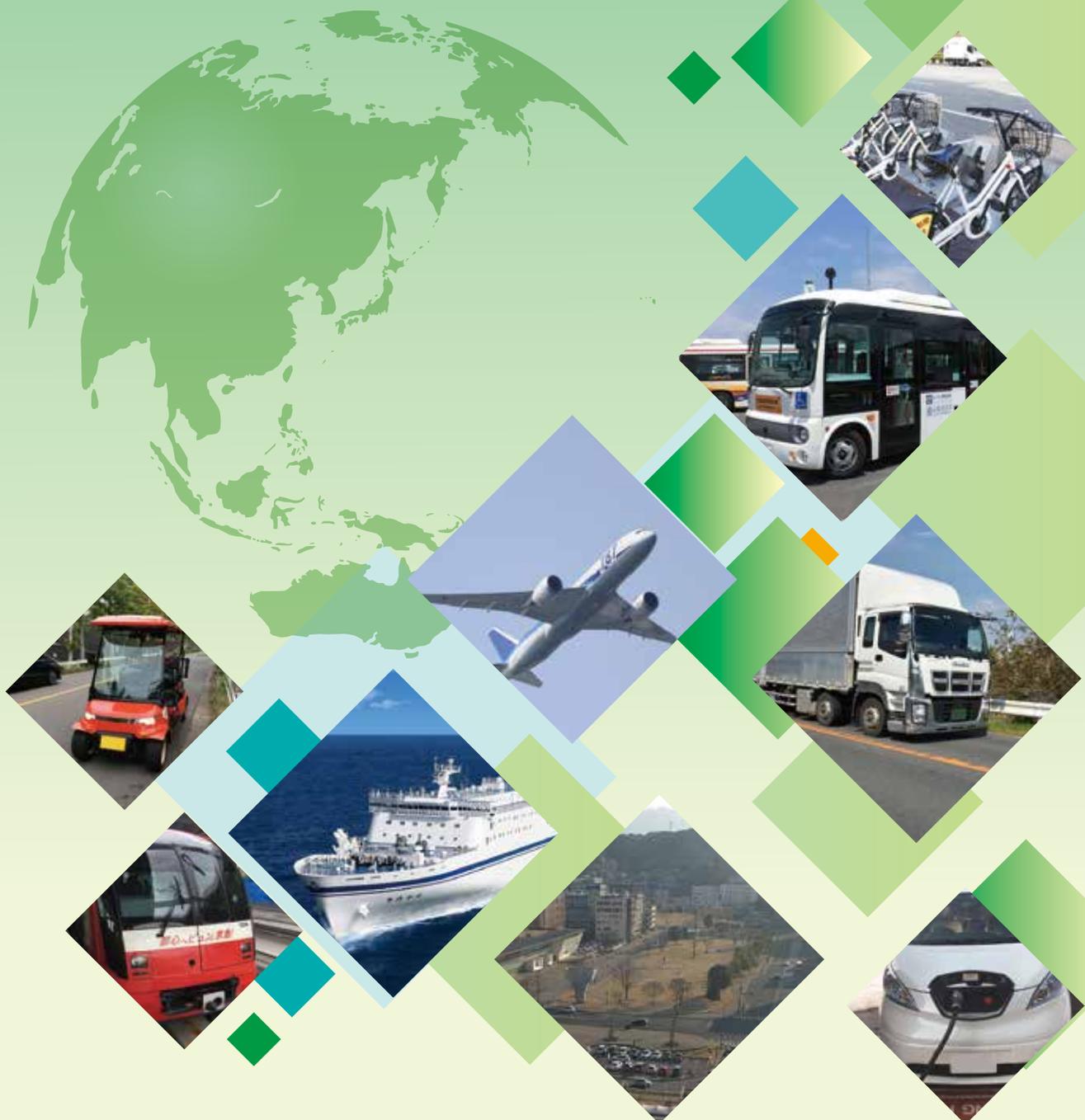


2020年版

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. 2019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：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 循環型社会の構築	50
(1) 循環資源物流システムの構築	50
(2) 自動車リサイクル制度の構築	51
(3) 船舶のリサイクル	52

4	自治体、事業者、市民団体等の取り組み	53
	(1) 自治体の取り組み.....	53
	(2) 事業者の取り組み.....	56
	(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	77
1	騒音問題への取り組み	77
	(1) 自動車における騒音対策.....	77
	(2) 鉄道における騒音対策.....	78
	(3) 航空における騒音対策.....	78
2	海洋汚染への対応	79
	(1) 大規模油汚染対策.....	79
	(2) バラスト水中の有害水生生物問題への対応.....	79
3	船舶からの排出ガス対策	80
4	化学物質対策	81
	(1) ダイオキシン類問題等への対応.....	81
	(2) 内分泌かく乱化学物質対策.....	81
	(3) アスベスト問題への対応.....	82
	(4) PRTR制度.....	82
5	オゾン層破壊防止	83
6	地球環境の観測・監視	86
	(1) 気候変動の観測・監視.....	86
	(2) ひまわり8号・9号.....	87
	(3) 海洋の観測・監視.....	87
	(4) オゾン層の観測・監視.....	88
	(5) 南極における定常観測の推進.....	89
7	国土交通分野の気候変動への適応策	90

I. 2019年における環境問題をめぐる動き

2019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が、地球温暖化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。

加えて、我が国では、パリ協定に基づく温室効果ガスの低排出型の発展のための長期的な戦略である「パリ協定に基づく成長戦略としての長期戦略」を2019年6月11日に閣議決定し、同条約事務局に提出しました。それらを踏まえて更なる地球温暖化対策を実施しています。

2019年12月スペイン・マドリードにおいてCOP25が開催され、市場メカニズムに関する実施方針については検討継続となったものの、締約国に野心的な気候変動対策を促すこと等については全会一致で合意されました。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。

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。

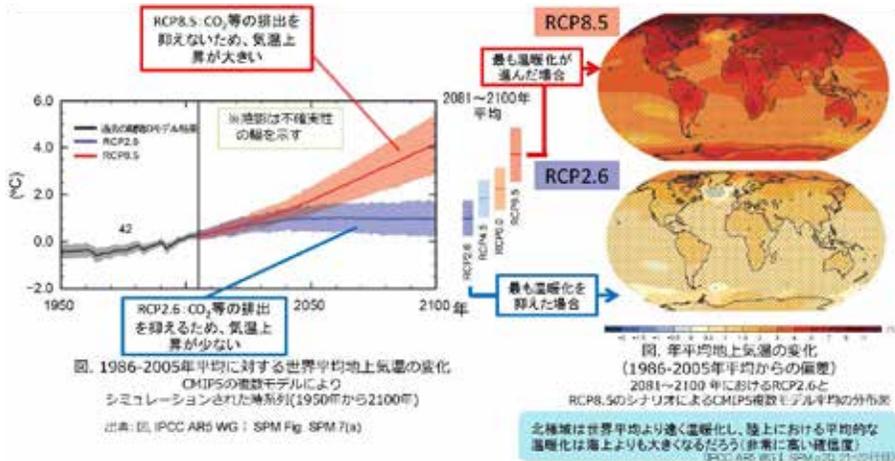
化石燃料の世界的規模の消費拡大に伴い、温室効果ガスの大気中濃度が増加し、地球温暖化が進みます。IPCCの同報告書では、1986-2005年と比較した21世紀末の世界平均気温の変化は0.3~4.8℃の範囲、平均海面水位の上昇は0.26~0.82mの範囲になる可能性が高いとしています。気候変動に伴うリスクとして、干ばつ、洪水、降水の変動、食料不足、健康障害、生物多様性の損失などが指摘されています。

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。ここには、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)等に関する最新の科学的知見がとりまとめられています。

●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92% (2017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

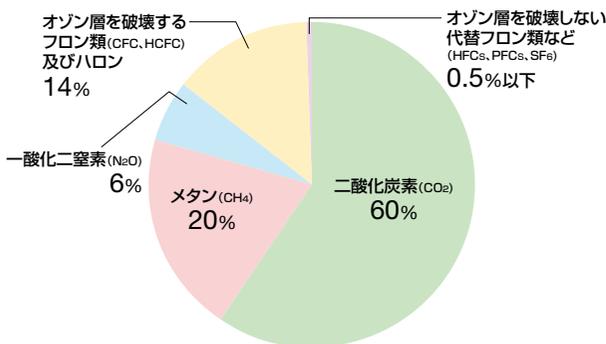
ここでは、代表的なものとして冷媒等で使用されるHFC-134aの値

※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

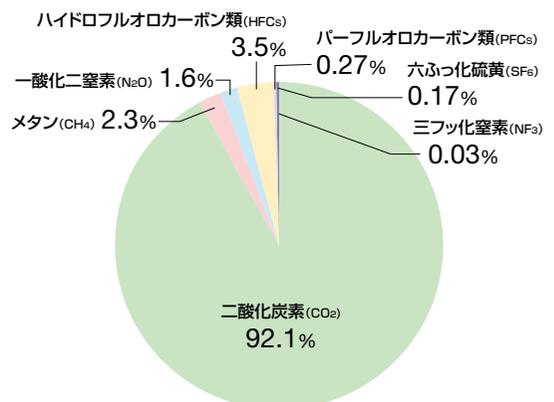
出典：IPCC(2007)

●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（2017年単年度）



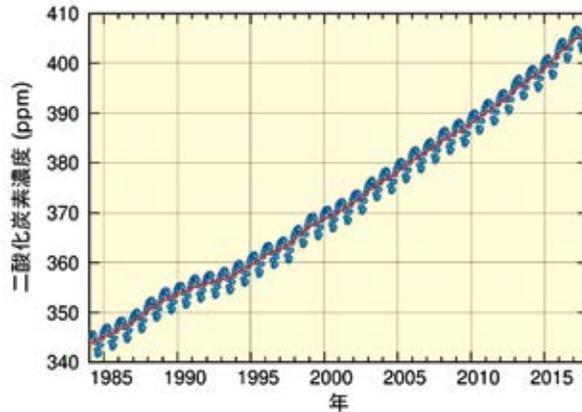
出典：GIO「温室効果ガスインベントリ」

■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



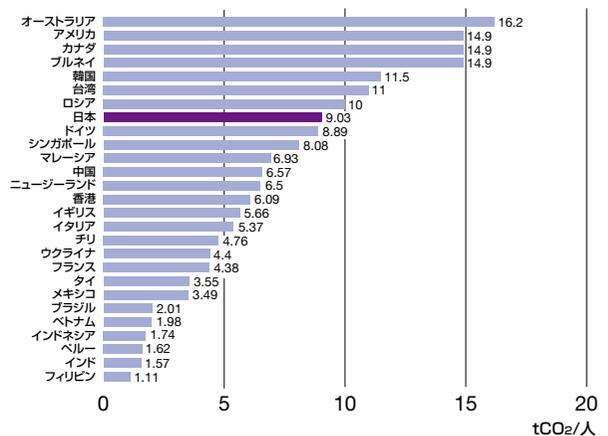
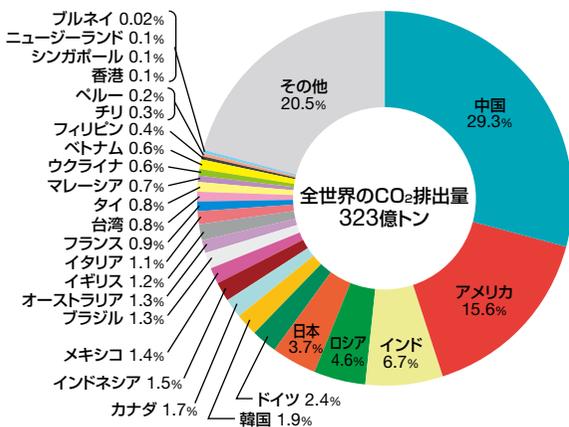
出典：気象庁「気候変動監視レポート2018」

■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29.3%、アメリカの15.6%、インドの6.7%、ロシアの4.6%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 (2016年)

●二酸化炭素の国別1人当たり排出量 (2016年)



出典：EDMC「エネルギー・経済統計要覧2019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。

2020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一部を除き合意されました。

また、我が国は2019年6月11日に「パリ協定に基づく成長戦略としての長期戦略」を閣議決定し、同条約事務局に提出しました。

2019年12月スペイン・マドリードにおいてCOP25が開催され、締約国に野心的な気候変動対策を促すこと等について全会一致で合意されました。

2019年12月に開催されたCOP25の結果は、以下の通りでした。

国連気候変動枠組条約第25回締約国会議（COP25）（結果）

令和元年12月16日
日本政府代表团

12月2日から15日まで、スペイン・マドリードにおいて、国連気候変動枠組条約第25回締約国会議（COP25）、京都議定書第15回締約国会合（CMP15）、パリ協定第2回締約国会合（CMA 2）、科学上及び技術上の助言に関する補助機関（SBSTA）及び実施に関する補助機関（SBI）第51回会合が行われたところ、概要は以下のとおり。我が国からは、小泉進次郎環境大臣、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。

我が国は、首席交渉官・専門家レベルの技術的な交渉に加え、小泉環境大臣が精力的にバイ会談及び閣僚級の交渉に参加して議論をリードし、パリ協定6条（市場メカニズム）の実施指針の交渉等に貢献した。

また、各国とのバイ会談、政府代表ステートメント、サイドイベントなどあらゆる場面において、温室効果ガス排出量を5年連続で削減している実績や、非政府主体の積極的な取組等の我が国の実績や取組を積極的に発信した。

1. 交渉概要

(1) パリ協定6条（市場メカニズム）

本会合では、COP24で合意に至らなかった市場メカニズムの実施指針の交渉が一つの焦点となった。我が国は、排出削減の二重計上防止と環境十全性の確保を訴え、首席交渉官・専門家レベルの技術的な交渉に加え、小泉環境大臣が各国閣僚等と精力的にバイ会談を行い、また、閣僚級の交渉においては建設的な提案で議論をリードした。一方で、本議題の下では、技術的論点に加え、各国の利害が絡み合う政治的な側面もあり、すべての論点について完全に合意するには至らなかった。我が国としては、今次会合での議論の進捗をもとに、COP26での採択に向け、引き続き貢献していく。

(2) ロス&ダメージ（気候変動の悪影響に伴う損失及び損害）

COP19にて気候変動枠組条約の下に設置された、「ロス&ダメージに関するワルシャワ国際メカニズム（リスク管理に関する知見の共有等を促進するもの）」のレビューが実施された。一部の国から、緑の気候基金（GCF）に対し、ロス&ダメージへの支援を求める主張が見られたところ、既存の枠組の中で検討を続けることになった。また、ロス&ダメージに対する活動を支援する専門家グループ及びロス&ダメージにおける技術支援を促進するためのサンティアゴネットワークを設置することで合意に至った。

(3) その他の議論

条約下の長期目標の定期レビュー、気候資金、透明性枠組み（パリ協定の締約国による報告制度）の報告表、ジェンダーと気候変動、対応措置の実施の影響（気候変動対策の実施による社会経済的な影響）、適応、技術開発・移転、キャパシティ・ビルディング、農業、研究と組織的観測等の幅広い交渉議題について議論が行われた。

その結果、条約下の長期目標の次期定期レビューの範囲の決定、強化されたリマ作業計画・ジェンダー行動計画の策定、対応措置の影響に関するフォーラム等の6か年作業計画の策定等の成果があった。

(4) COP・CMP・CMA決定

上記交渉議題の他、COP・CMP・CMA決定文書の中に盛り込む要素について議論が行われた。交渉の結果、締約国に野心的な気候変動対策を促す文言、海洋と気候変動に関する対話を2020年6月に実施すること等が盛り込まれた。また、次回COP26は、2020年11月に英国で開催される。

(5) 各国の閣僚級との会談

小泉環境大臣は、議長国チリ、コスタリカ、ブラジル、EU、フランス、ドイツ、南アフリカ、シンガポール、ニュージーランド、グテーレス国連事務総長、エスピノザUNFCCC事務局長など、13カ国・地域の大任又は代表及び4つの機関の長とのバイ会談を、のべ36回行い、市場メカニズムの実施指針に関する交渉を主導するとともに、気候変動分野における考え・取組など様々な点について意見交換を行った。

2. 我が国の取組の発信

(1) ハイレベル・イベント

(ア) 閣僚級会合における小泉環境大臣ステートメント

- ・小泉環境大臣は、世界の削減を加速するツールであるパリ協定6条の市場メカニズムについて、ダブルカウントを防止し環境十全性を確保する実施指針を策定するという我が国の堅固な交渉ポジションをますます明らかにした。その上で、
- ・世界でも最年少の大任の一人でありミレニアル世代の最年長として、若者の声に耳を傾けつつ、未来への責任を果たすこと
- ・COP25までに石炭政策については新たな展開を生むには至らなかったものの、批判を真摯に受け止め、脱炭素化に向けた具体的なアクションをとり続け、結果を出していくこと
- ・日本のアクションが石炭政策への批判がかき消され、評価されない現状を変えたいと思っており、日本が脱炭素化に完全にコミットしていること、必ず実現すること
- ・今年9月に環境大臣に就任してから、2050年までのネットゼロを宣言した自治体数を4から28に増やし、人口では4500万人に到達し、こうした自治体の野心的な行動が、日本国自体のネットゼロ達成を早める大きな力となること
- ・TCFDの賛同企業・機関が世界一であり、気候変動に関する適切な情報開示が更なる投資を呼び込んでいること
- ・GCFの最大級のドナーとして今後も支えていくこと

など、我が国の気候変動への取組や考えを最大限に効果的に発信した。

(イ) 適応に関する閣僚級対話

適応の野心引き上げについて協議し各国の取組事例を共有する「適応に関する閣僚対話」がチリ政府により開催された。シュミット・チリ環境大臣とリレラ・スペイン環境移行省大臣による司会の下、小泉環境大臣を含む4か国（日本、ボツワナ、フィジー、ウルグアイ）の首相・閣僚が登場し、パネルディスカッションが行われた。

小泉環境大臣からは、日本で昨年12月から気候変動適応法が施行されたこと、アジア太平洋に対し科学的知見に基づいた適応行動を支援するため、「アジア太平洋気候変動適応プラットフォーム」を設立したこと等を発信した。

(ウ) GCA（Global Climate Action）プレナリーイベント

締約国や非政府主体による気候変動対策の取組や成果を共有するGCAのイベントが開催された。日本からは、森下地球環境審議官が、日本における自治体、企業等の取組について説明を行うと共に、日本が提出したパリ協定に基づく長期戦略に脱炭素を一早く位置づけたことを発信した。

(2) 公式サイドイベント等

(ア) GCF

小泉環境大臣より、最大級のドナー国としての日本の貢献を表明した。また、日本のESG金融の増加、グリーンボンド市場の拡大に向けた取組を説明した。最後に、若者の行動を後押しするため、「GCF for Youth」と言えるような取組をGCFに進めていただきたい旨を表明した。

(イ) 炭素中立性連合閣僚会合

トッピアナ・元フランス気候変動大使の司会のもと、バイニマラム・フィジー大統領、ショー・ニュージーランド気候変動大臣、ロドリゲス・コスタリカ環境エネルギー大臣、ミョンレ・韓国環境大臣等が参加した。小泉環境大臣からは、日本が、G7で初めて長期戦略で炭素中立を宣言したこと、自治体・企業など非政府主体の動きが加速していること、東京で開催予定の循環経済ビジネスフォーラムにおいて、同連合に関するセッションを設ける予定であること等を発信した。今般、同連合への加入を表明した韓国から、小泉環境大臣より炭素中立性連合への加盟の後押しを受けたことに謝意が示された。

(ウ) 国連SDGsパビリオンでのワークショップ

気候変動対策とSDGsの達成に向けた取組の連携について議論するワークショップが開催された。小泉環境大臣は、WEF（世界経済フォーラム）と共催で、循環経済ビジネスフォーラムを来年5月ごろに日本で開催すること、海洋プラスチックごみについてG20サミットで合意した大阪ブルー・オーシャン・ビジョンに基づき協調した取組が必要であること、国連の気候変動と防災に関する会議を主催すること、気候変動とSDGsのシナジーに関する会議を2021年に主催すること等を発信した。

(3) ジャパン・パビリオンにおける発信

我が国は、COP25会場においてジャパン・パビリオンを開催し、様々な展示、セミナーを行った。展示について、「Action. Action. Action.」をテーマとして、我が国の強みとなる水素技術、宇宙・海洋観測、フロン対策、風力発電技術等を中心に、緩和と適応の両面から、模型・ジオラマ・パネルを展示、映像を上映した。また、サイドイベントとして、世界の脱炭素化に具体的アクションで貢献するための様々な取組を発信した。主なイベントについては以下の通り。

(ア) フルオロカーボン・イニシアティブ

フルオロカーボン（フロン）のライフサイクルマネジメントに関するイニシアティブの設立セレモニーを開催し、小泉環境大臣が本イニシアティブの立ち上げを宣言。フランス・チリ・モルディブ・アジア開発銀行（ADB）・短期寿命気候汚染物質削減のための気候と大気浄化のコアリション（CCAC）が、本イニシアティブの支持を表明した（現時点で、11の国と国際機関、国内の10の企業と団体が支持を表明）。

(イ) 大阪ブルー・オーシャン・ビジョン

大阪ブルー・オーシャン・ビジョンのラウンドテーブルを開催。小泉環境大臣より、G20以外の8か国を含む閣僚や幹部に対して、大阪ブルー・オーシャン・ビジョンを共有。参加国から海洋プラスチックごみ対策への決意が表明された。

(ウ) 気候変動と防災

気候変動と防災に関するイベントを開催し、小泉環境大臣より、気候変動適応法に基づく取組、今年6月に立ち上げられたアジア太平洋気候変動適応情報プラットフォーム（AP-PLAT）を通じ、実効性高い適応活動の推進を支援していくこと、気候変動と防災の国際会議を来年開催する予定であること、アジア太平洋適応ネットワーク（APAN）フォーラムを来年9月に主催する予定であること等を発信した。

(エ) ネット・ゼロカーボンに向けたイノベーションのチャレンジ

一般財団法人地球産業文化研究所（GISPRI）により、ネット・ゼロカーボンに向けてイノベーションが果たす役割についてのイベントが開催された。小泉環境大臣が出席し、経団連の「チャレンジ・ゼロ」を歓迎し、日本の企業、自治体の取組を、それぞれ「ゼロ・カーボン・カンパニース」、「ゼロ・カーボン・シティース」として紹介した。また、吉野彰博士がリチウムイオン電池でノーベル賞を受賞したことに言及し、世界全体での炭素中立に向けて、我が国のイノベーション及び国際協力で最大限貢献していく旨を発信した。

(4) その他イベントにおける発信

地球情報デー（Earth Information Day）において、我が国の気候変動予測研究プログラムの成果や気候に関する組織的観測の重要性等について発信した。

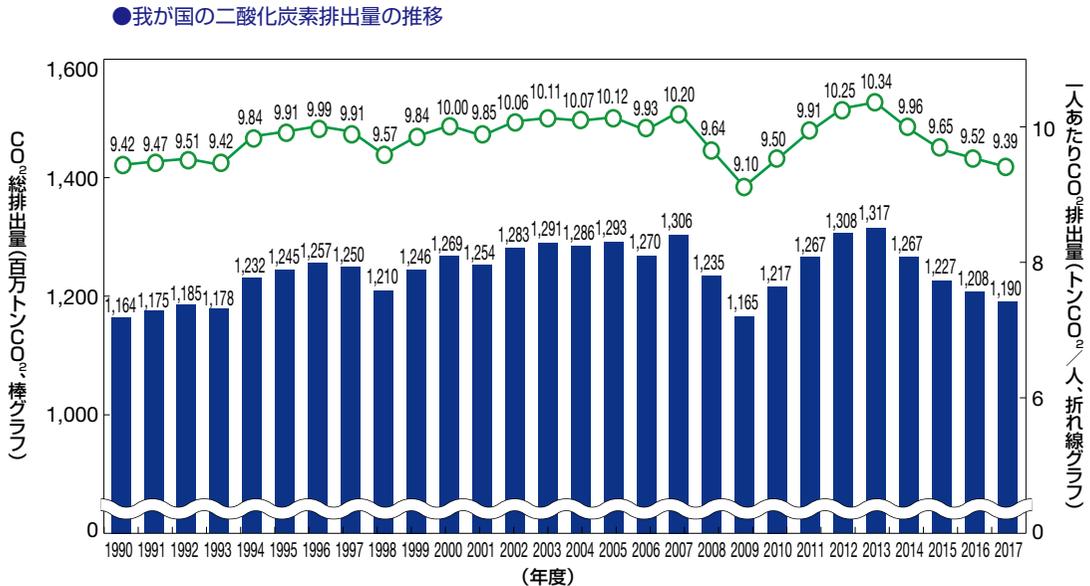
(3) 我が国における地球温暖化問題の現状

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2017年度の二酸化炭素排出量は約11億9,000万トンであり、1990年度に比べ約2.3%増加しています。また、2017年度の国民一人当たりの排出量は約9.39トンでした。

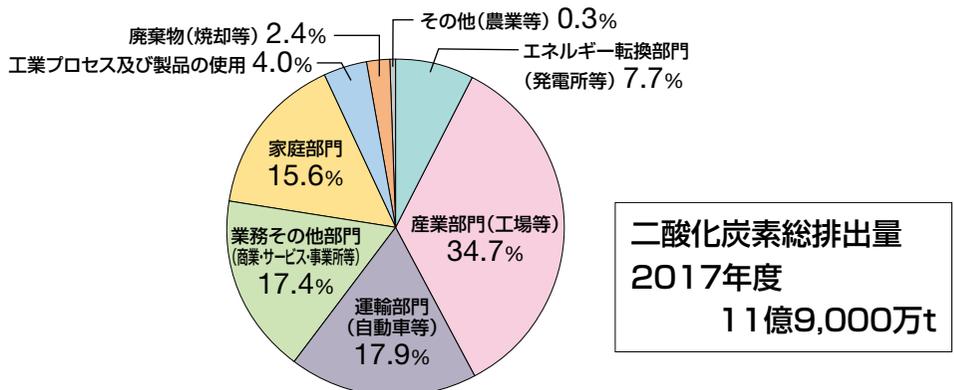


出典：GIO「温室効果ガスインベントリ」

■ 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34.7%、運輸部門は17.9%、業務その他部門は17.4%、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）2017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、2005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。2017年度は実質GDPが2016年度より1.9%増加したことに加え、前年度より厳冬で暖房需要が伸びたことから、最終エネルギー消費は7年ぶりに増加（0.4%）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2017年度までの伸びは、企業・事業所他部門が1.0倍（産業部門0.9倍、業務他部門2.1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、2017年度には62.0%、14.9%、23.2%へと変化しました。

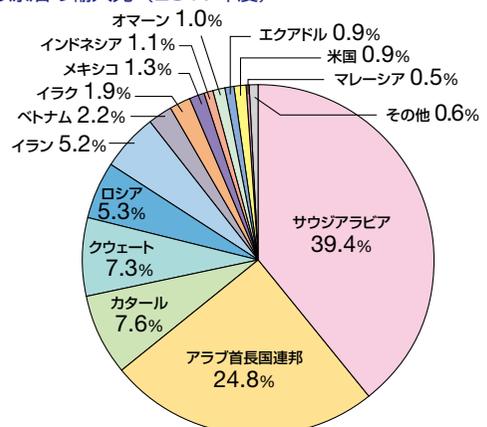
■我が国のエネルギー消費における石油依存度

我が国の一次エネルギー供給において、石油供給量は、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再び減少基調で推移し、2017年現在、供給量は熱量ベースで7,837PJとなっています。

我が国の原油自給率に関しては、1970年頃から2017年に至るまで0.5%未満の水準を継続しています。エネルギー資源の大部分を海外に依存する供給構造は、2018年7月に改訂された第5次エネルギー基本計画においても、我が国のエネルギー需給における構造的課題として明記されています。我が国は中東地域のサウジアラビア、アラブ首長国連邦、カタール、クウェート、イラン、イラク、オマーンなどから輸入しており、全体に対しそれらの合計が約87%となっています。

（経済産業省「エネルギー白書2019年版」による）

●原油の輸入先（2017年度）



出典：経済産業省「資源・エネルギー統計年報」

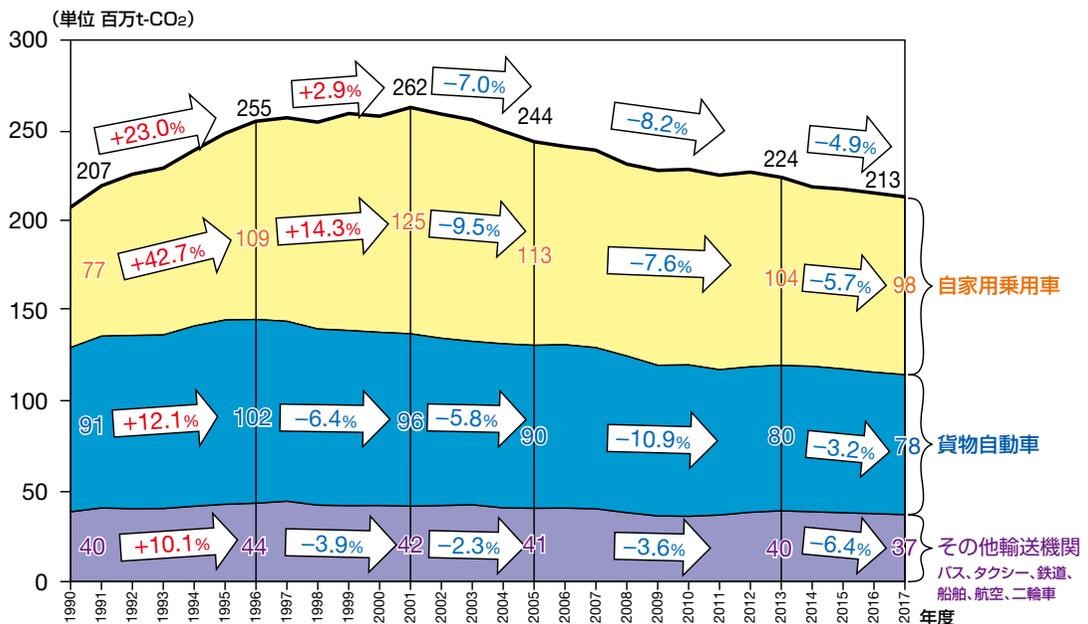
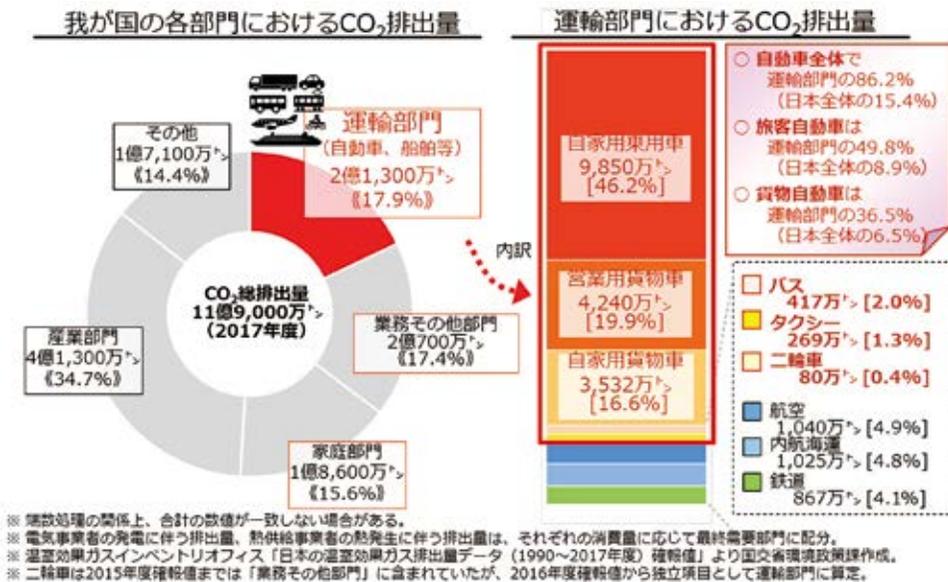
(4) 運輸部門における地球温暖化問題の現状

① 運輸部門における二酸化炭素の排出の現状

■ 運輸部門における二酸化炭素排出量

2017年度における日本の二酸化炭素排出量（11億9,000万トン）のうち、運輸部門からの排出量（2億1,300万トン）は17.9%を占めています。自動車全体では運輸部門の86.2%（日本全体の15.4%）、うち、旅客自動車が運輸部門の49.8%（日本全体の8.9%）、貨物自動車が

● 運輸部門における二酸化炭素排出量



出典：国土交通省ホームページ

運輸部門の36.5%（日本全体の6.5%）を排出しています。

1990年度から1996年度までの間に、運輸部門における二酸化炭素の排出量は23.0%増加しましたが、その後、1997年度から2001年度にかけてほぼ横ばいとなり、2001年度以降は減少傾向に転じています。

2017年度の排出量は、自動車の燃費改善等により、2005年度及び2013年度比で減少しています。また、マイカー以外の自家用車（社用車等）からの排出量が減少したこと等により前年度比でも減少し、5年連続の排出量減少となりました。

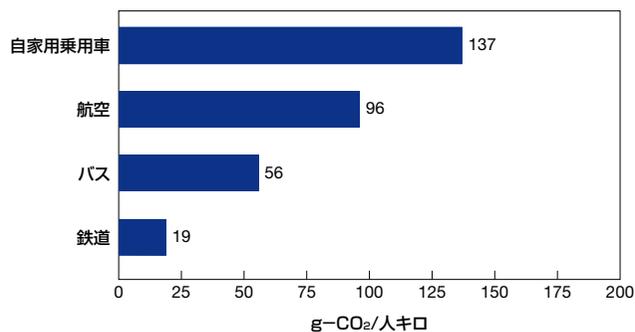
■輸送量あたりの二酸化炭素の排出量

一般に、輸送量が増加すれば二酸化炭素の排出量も増加します。輸送量は景気の動向等に左右されるため、運輸部門における二酸化炭素の排出量の削減を、輸送量の増減に関わらず確実なものとするには、効率のよい輸送を促進することが重要となります。

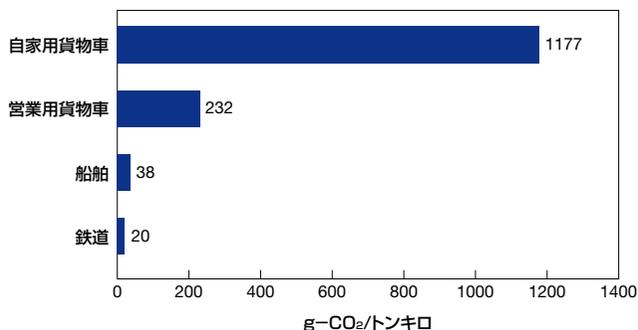
ここでは、旅客輸送と貨物輸送において、効率の目安となる単位輸送量当たりの二酸化炭素の排出量を比較しました。

旅客輸送において、各輸送機関から排出される二酸化炭素の排出量を輸送量（人キロ：輸送した人数に輸送した距離を乗じたもの）で割り、単位輸送量当たりの二酸化炭素の排出量を試算すると下図のようになります。

●旅客輸送機関別の二酸化炭素排出原単位（2017年度）

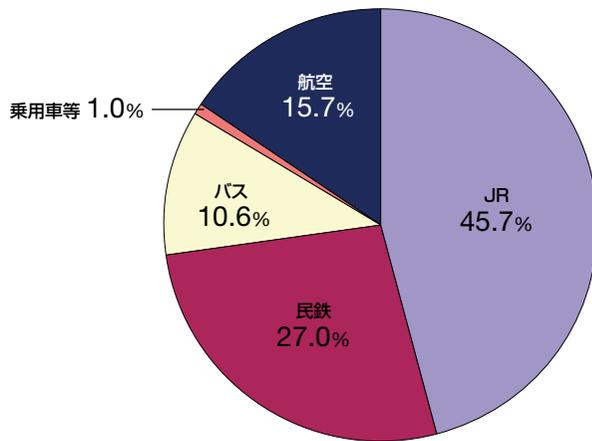


●貨物輸送機関別の二酸化炭素排出原単位（2017年度）



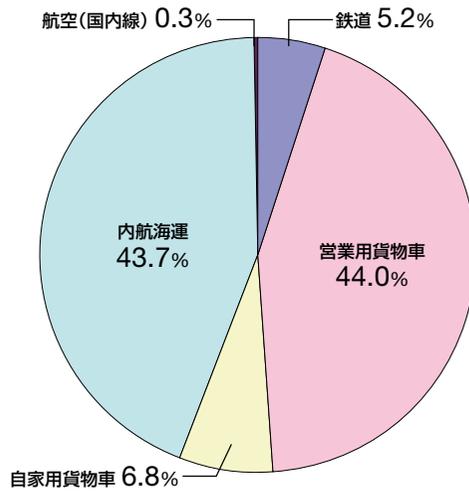
出典：国土交通省ホームページ

●国内旅客輸送の輸送機関分担率（億人キロ）2017年度



- ※1 航空の輸送量は定期・不定期計である。
- ※2 乗用車等の数値は軽自動車及び貨物自動車による輸送を含む。
- ※3 バス及び乗用車等の数値は自家用車による輸送を含まない。
- ※4 旅客船は未公表。

●国内貨物輸送の輸送機関分担率（億トンキロ）2017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。

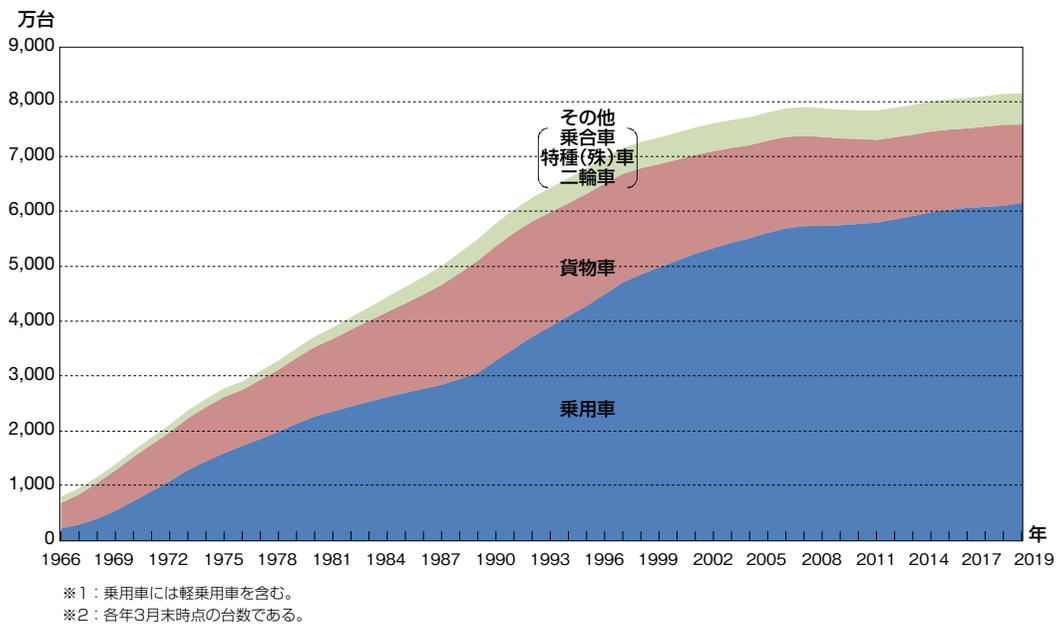
出典：国土交通省「令和元年度国土交通白書」

②運輸部門におけるエネルギー消費

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、2017年度の排出量は2億1,300万トンです。

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

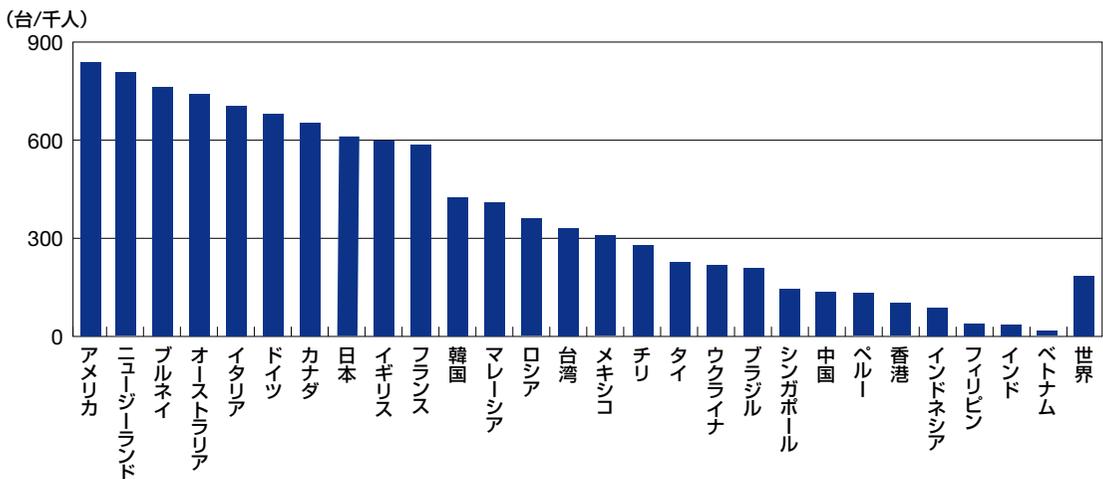


出典：一般財団法人自動車検査登録情報協会ホームページ

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837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しています。ちなみに、2016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3.4%に対し、中国では13.4%、インドでは9.1%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） 2016年



出典：EDMC「エネルギー・経済統計要覧2019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2017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12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2016年度と横ばいの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。

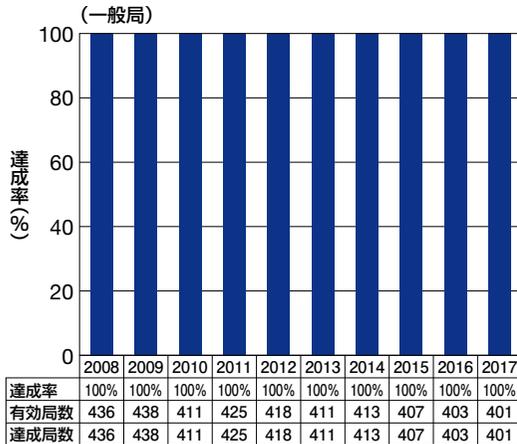
SPMについて2017年度の全国での環境基準達成率は、一般局で99.8%、自排局で100%であり、2016年度（一般局：100%、自排局：100%）と比較すると、一般局、自排局ともほぼ横ばいでした。また、自動車NO_x・PM法の対策地域でのSPMの2017年度の環境基準達成率は、一般局では100%、自排局では100%で、横ばいでした。

※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：1,464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：409局）

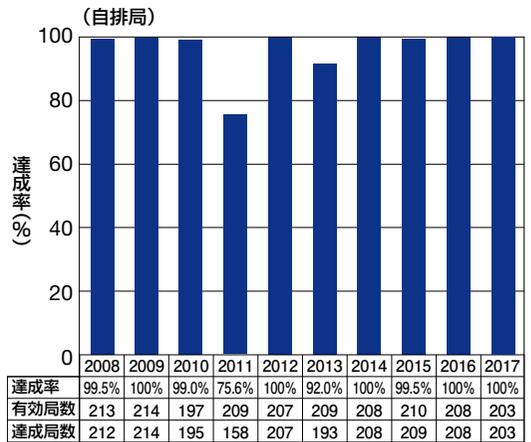
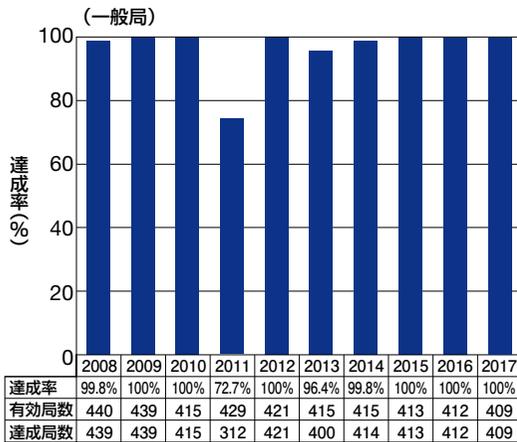
II. 運輸部門における主要な環境問題の現状

●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（2008年度～2017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（2008年度～2017年度）



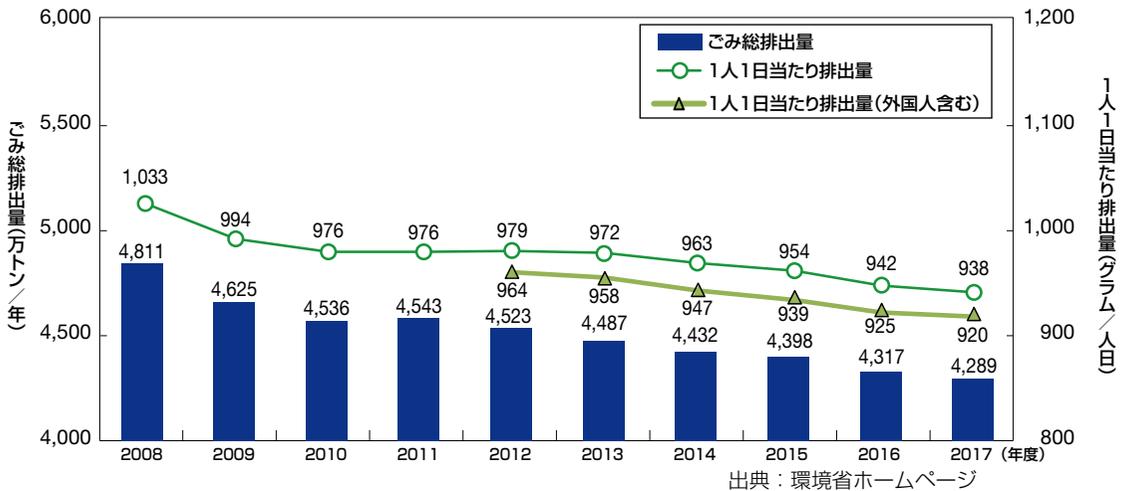
出典：環境省ホームページ

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、2017年度は4,289万トンとなりました。2017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。

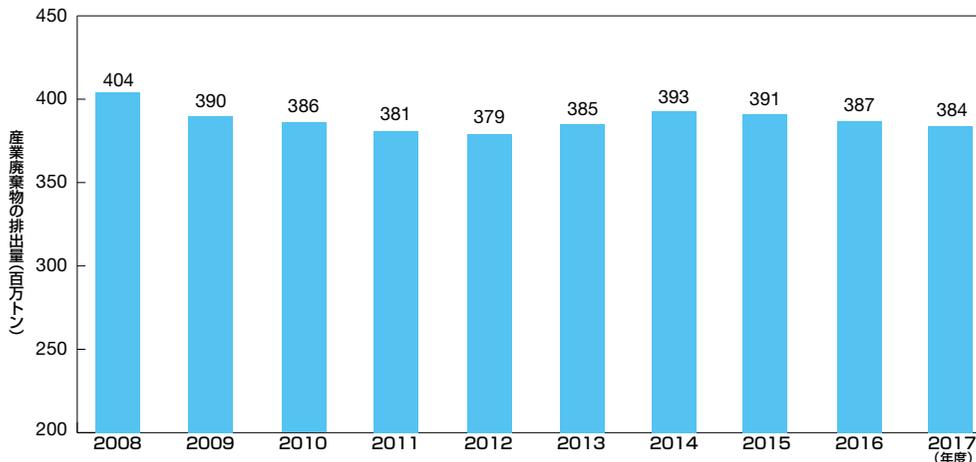
●ごみ総排出量と1人1日当たりごみ排出量の推移



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

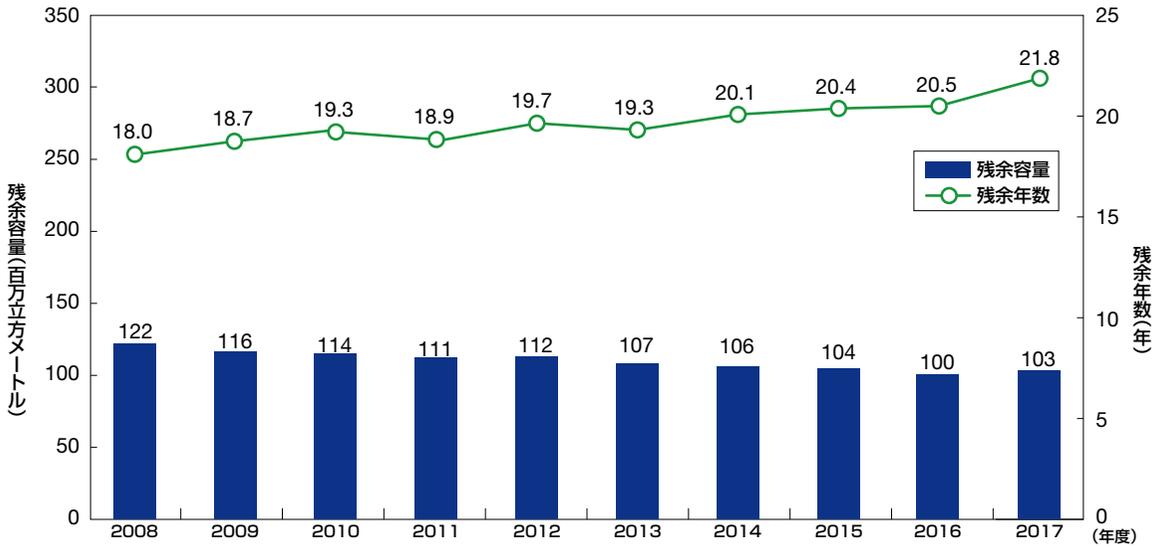


③一般及び産業廃棄物の最終処分場の残余年数と残余容量

2017年度末時点、一般廃棄物の最終処分場は1,651施設、残余容量は10,287万³mであり、残余年数は、全国平均で21.8年分でした。残余容量はほぼ横ばい、残余年数は増加傾向です。

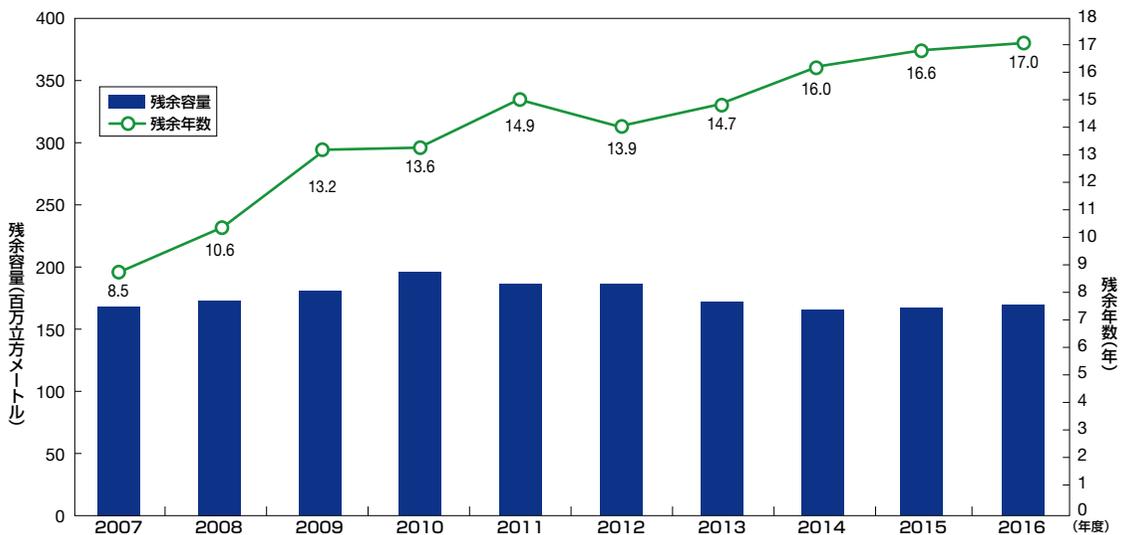
2016年度末時点の産業廃棄物の最終処分場の残余容量は16,777万³mで前年より約41万³m増加しました。また、残余年数は全国平均で17.0年分であり、徐々に改善は図られているものの、首都圏の残余年数は5.6年分であり、特に大都市圏において残余容量が少なくなっています。

●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）

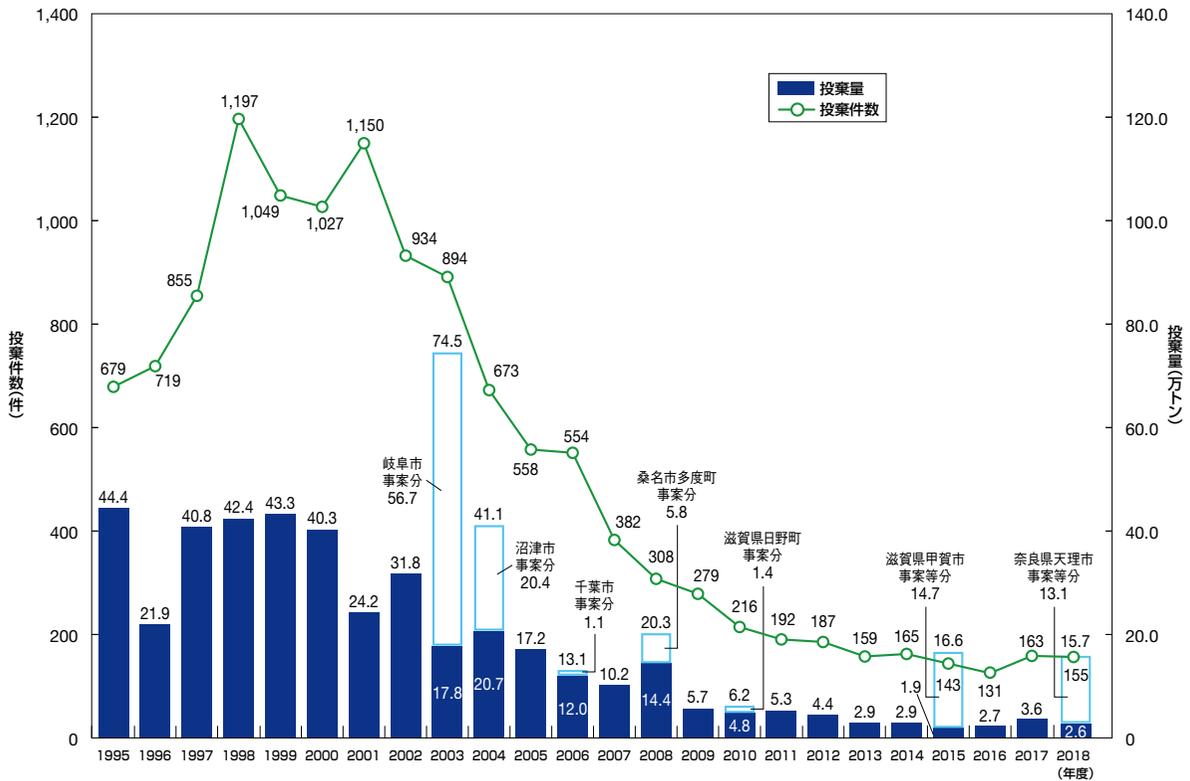


出典：環境省ホームページ

④不法投棄等の件数及び投棄量の推移

2018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155件、15.7万トン、不適正処理は148件、5.2万トンでした。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、2018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
 2015年度：大規模事案として報告された滋賀県甲賀市事案、山梨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

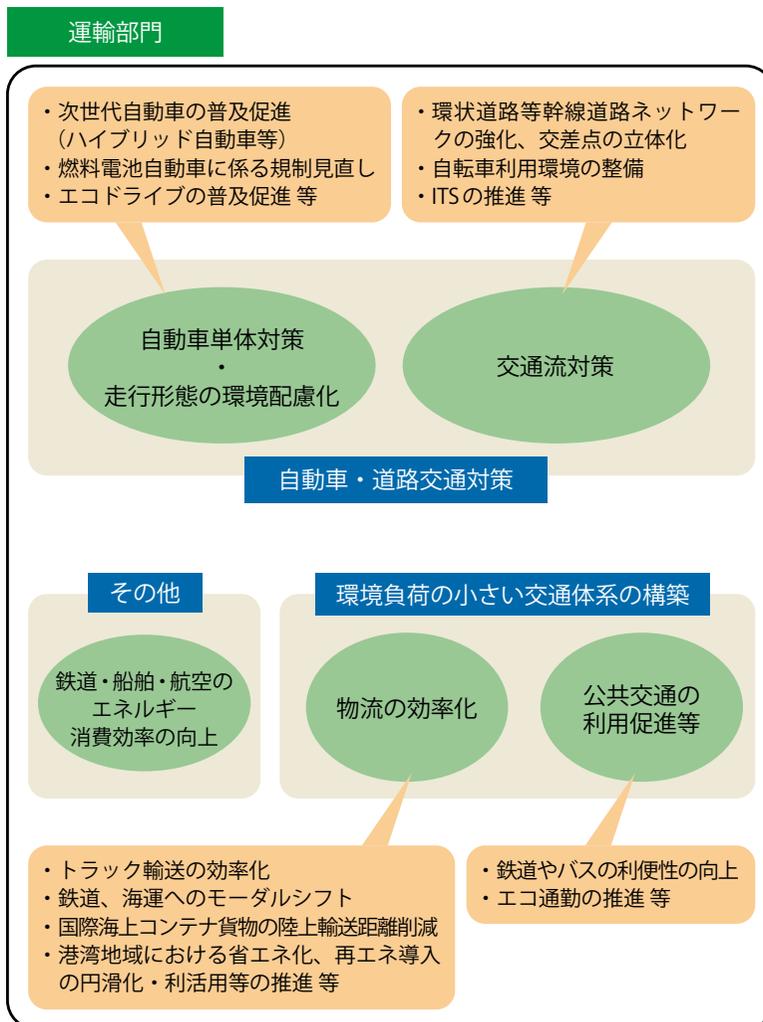
Ⅲ. 運輸部門における主要な環境問題への対策

1 地球温暖化対策の推進

(1) 運輸部門における対策

2017年度の運輸部門における二酸化炭素排出量は2013年度比で4.9%減少しています。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。

2019年3月に重量車（トラック、バス等）については、2025年度を目標年度とし、2014年度と出荷台数比率が同じと仮定した場合、2015年度基準値と比べて13.5%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

Ⅲ. 運輸部門における主要な環境問題への対策

走行に変更されました。

JCO8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。

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、JCO8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:JCO8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

【路線バス(乗車定員10人以上かつ車両総重量3.5t超の乗用自動車)】 目標年度:2025年度 測定方法:JH25モード

区分 (車両総重量t)	3.5~8	8~10	10~12	12~14	14~
燃費基準値 (km/L)	7.15	6.30	5.80	5.27	4.52

【一般バス(乗車定員10人以上かつ車両総重量3.5t超の乗用自動車)】 目標年度:2025年度 測定方法:JH25モード

区分 (車両総重量t)	3.5~6	6~8	8~10	10~12	12~14	14~16	16~
燃費基準値 (km/L)	9.54	7.73	6.37	6.06	5.29	5.28	5.14

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:JCO8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		
	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

※

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:2025年度 測定方法:JH25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)	13.45	11.93	10.59	9.91	8.39	7.46	7.44	6.42	5.89	4.88	4.42

【トラクタ(車両総重量3.5t超の貨物自動車)】 目標年度:2025年度 測定方法:JH25モード

区分 (車両総重量t)	~20	20~
燃費基準値 (km/L)	3.11	2.32

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・自動車税・軽自動車税) ※令和元年度10月現在												
エコカー減税 (自動車重量税)	乗用車					重量車						
	令和元・2年度	平成32年度燃費基準					令和元・2年度	平成27年度燃費基準				電気自動車等※1
		達成	+10%	+20%	+30%	+40%		+90%	未達成	達成	+5%	
自動車重量税	▲25%	▲50%			免税	免税※2	自動車重量税	対象外	▲50%	▲75%	免税	免税※2
グリーン化特例 (自動車税・軽自動車税)	令和元・2年度	平成32年度燃費基準				電気自動車等※1	令和元・2年度	電気自動車等※1				
		達成	+10%	+20%	+30%				重量車	▲75%		
	乗用車※3	対象外	▲50%			▲75%	重量車	▲75%				
軽自動車※3	対象外	▲25%	▲50%		▲75%							

※1 電気自動車等とは、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、クリーンディーゼル乗用車を指す。なお、軽自動車税のグリーン化特例においては、電気自動車、燃料電池自動車、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。

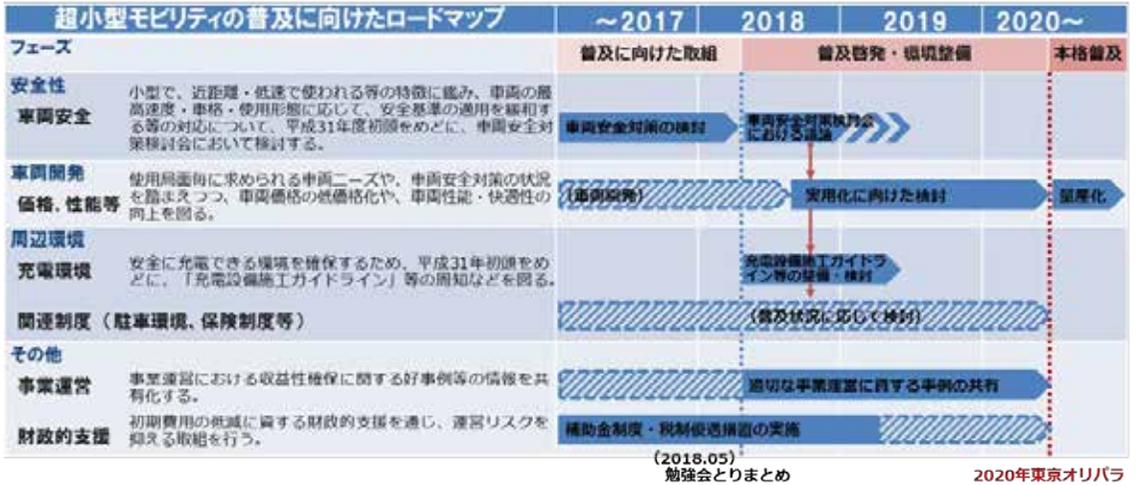
※2 初回継続検査についても免税。

※3 自家用乗用車、軽自動車については、令和3年度以降は適用対象を電気自動車等に限定。

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、2018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。



②環境に配慮した自動車使用の促進

環境に配慮した自動車使用の促進施策として位置づけられたエコドライブについては、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）において「エコドライブ普及・推進アクションプラン」を策定し、エコドライブ普及連絡会及び関係団体が積極的にその普及に関する取り組みを推進しています。

2006年には、エコドライブの具体的な取組項目を示した「エコドライブ10のすすめ」が取りまとめられ、2020年1月に改定されました。

●エコドライブ10のすすめ



エコドライブ10のすすめ

エコドライブとは、燃料消費量やCO₂排出量を減らし、地球温暖化防止につながる「運転技術」や「心がけ」です。また、エコドライブは、交通事故の削減につながります。燃料消費量が少ない運転は、お財布にやさしいだけでなく、乗客が安心できる安全な運転でもあります。心にゆとりをもって走ること、周囲にゆとりをもって走ること、これらもまた大切なエコドライブの心がけです。エコドライブは、誰にでも今すぐ始められることができるアクションです。小さな意識の習慣にすることで、あなたの運転がよくなって、きっと社会もよくなります。できることから、はじめてみましょう。エコドライブ。

- 1 自分の燃費を把握しよう**
自分の車の燃費を把握することを習慣にしましょう。日々の燃費を把握すると、自分のエコドライブ効果が実感できます。車に搭載されている燃費計、エコドライブナビゲーション・インテグレーションでの燃費管理などのエコドライブ支援機能を使うと便利です。
- 2 ふんわりアクセル「eスタート」**
発進するときは、穏やかにアクセルを踏んで発進しましょう（最初の5秒で、約20km程度が目安です）。日々の運転において、やさしい発進を心がけるだけで、10%程度燃費が改善します。焦らず、穏やかな発進は、安全運転にもつながります。
- 3 車間距離にゆとりをもって、加速・減速の少ない運転**
走行中は、一定の速度で走ることが心がけましょう。車間距離が狭くなると、ムダな加速・減速の機会が多くなり、市街地では2%程度、郊外では8%程度も燃費が悪化します。交通状況に応じて適度な少ない運転を心がけましょう。
- 4 減速時は早めにアクセルを離そう**
信号が変わるなど停止することがわかったら、早めにアクセルから足を離しましょう。そうするとエンジンブレーキが作動し、2%程度燃費が改善します。また、減速するときや減速を下るときもエンジンブレーキを活用しましょう。
- 5 エアコンの使用は適切に**
車のエアコン（A/C）は車内を冷却・除湿する機器です。燃費のみ必要なときは、エアコンスイッチをOFFにしましょう。たとえば、車内の温度設定が外気と同じ25℃であっても、エアコンスイッチをONにしたままだと2%程度燃費が悪化します。また、冷却が必要なときでも、車内を冷やしすぎないようにしましょう。
- 6 ムダなアイドリングはやめよう**
待ち合わせや荷物の積み下ろしなどによる駐車中のアイドリングはやめましょう。10分間のアイドリング（エアコンOFFの状態で）で、150cc程度の燃料を消費します。また、待合の乗降車では基本的に燃料消費は不要です。エンジンをかけたらずに待たせましょう。
- 7 渋滞を避け、余裕をもって出発しよう**
出かける前に、渋滞・交通情報などの道路交通情報や、地図・カーナビなどを活用して、行き先やルートをおらかじめ確認しましょう。たとえば、渋滞がドライブで避けてほしい10分間を計るだけで17%程度燃料消費量が増加します。さらに、出発後も道路情報をチェックして渋滞を避ければ燃費と時間の節約になります。
- 8 タイヤの空気圧から始める点検・整備**
タイヤの空気圧チェックを習慣づけましょう。タイヤの空気圧が適正値より不足すると、市街地で2%程度、郊外で4%程度燃費が悪化します。また、エンジンオイル・オイルフィルター・エアリーアエレメントなどの定期的な交換によっても燃費が改善します。
- 9 不要な荷物はおろそう**
運ぶ必要のない荷物は車からおろしましょう。車の燃費は、荷物の量に大きく影響されます。たとえば、10kgの荷物を載せて走ると、3%程度も燃費が悪化します。また、車の燃費は、安全にも関係します。スキー・キャンプなどの外装品は、使用しないときにはおろしましょう。
- 10 走行の妨げとなる駐車はやめよう**
迷惑駐車をやめましょう。交差点付近などの交通の妨げになる場所での駐車は、渋滞をもたらします。迷惑駐車は、他の車の燃費を悪化させるばかりか、交通事故の原因にもなります。迷惑駐車のない道路では、平均速度が向上し、燃費の悪化を防ぎます。

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IP

出典：エコドライブ普及連絡会

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、実証実験を実施しました。

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ました。

●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		

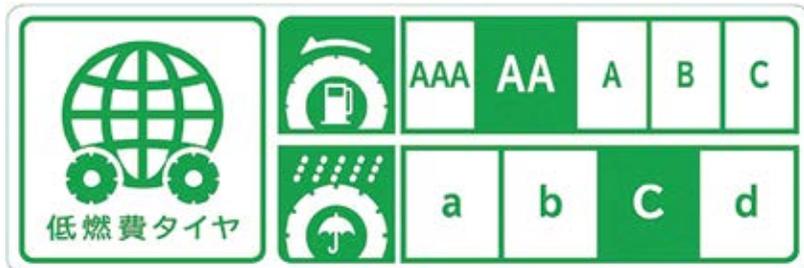
低燃費タイヤの性能要件

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

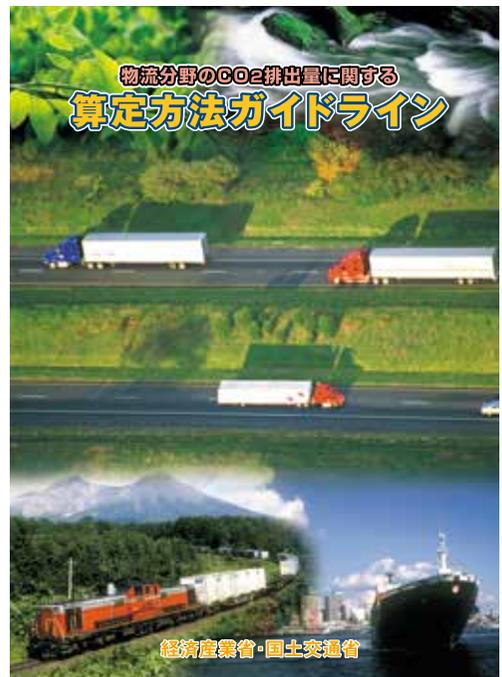
あり方検討委員会

- 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もの）を実施しており、2020年2月末時点で、荷主158者、物流事業者180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のうち、特に貢献度の高い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。

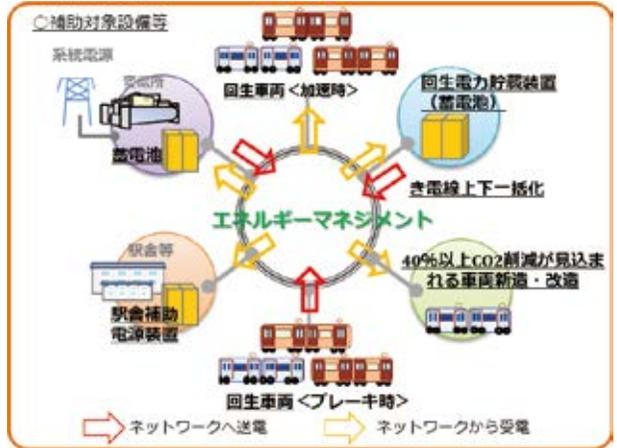


出典：エコシップ・モーダルシフト事業実行委員会

○交通システムの低炭素化と利用促進に向けた設備整備事業

鉄道は国民の日常生活や経済活動にとって重要な交通機関であり、他のモードに比べて環境負荷が小さいという特徴があります。鉄道における省CO₂化をさらに促進し、鉄道を活用した地域循環共生圏の構築を図る観点から、国土交通省と環境省が連携し、交通システムの低炭素化と利用促進に向けた設備整備事業によりエネルギーを効率的に使用するための先進的な省エネ設備・機器の導入を支援しています。

●交通システムの低炭素化と利用促進に向けた設備整備事業概要



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、2019年7月26日時点で、エコレールマーク認定商品は185件209品目、取組認定企業数は92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。

●港湾における総合的な低炭素化

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



出典：国土交通省

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194件（2019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。2019年4月16日には、佐川急便とJR北海道が鉄道とタクシー、複数の旅客輸送モードを組み合わせた貨客混載事業として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

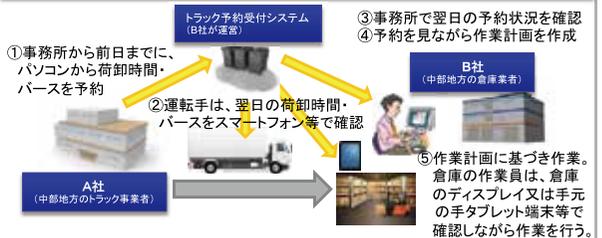


○ドライバー運転時間を67%削減

※ 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
着目することを自動的に指定され、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
事業者は「運輸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申請しています。

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。

●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、
約20万台を超えています。

●認証取得後2年間で燃費が1.5~3.4%向上しています。

「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

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。

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、令和元年版交通政策白書は2019年6月に閣議決定・国会報告されました。

●交通政策基本法及び交通政策基本計画の概要



出典：国土交通省

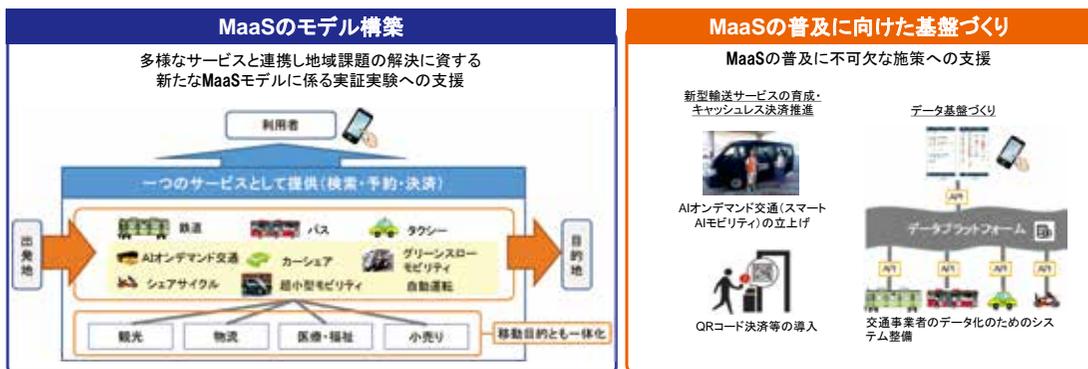
Ⅲ. 運輸部門における主要な環境問題への対策

社会・経済の動き	(1) 人口急減、超高齢化の中での個性あふれる地方創生 (2) グローバリゼーションの進展 (3) 巨大災害の切迫、インフラの老朽化 (4) 地球環境問題 (5) ICTの劇的な進歩など技術革新の進展 (6) 東日本大震災からの復興 (7) 2020年の東京オリ・パラの開催		
基本の方針	A. 豊かな国民生活に資する使いやすい交通の実現	B. 成長と繁栄の基盤となる国際・地域間の旅客交通・物流ネットワークの構築	C. 持続可能で安心・安全な交通に向けた基盤づくり
施策の目標	① <u>IT活用・ICT活用等まちづくりと連携した地域交通ネットワークの再構築</u> ② <u>多様な交通サービスの展開の後押し</u> ③ <u>バリアフリーをより一層身近なものに</u> ④ <u>旅客交通・物流のサービスレベルをさらなる高みへ</u> <デマンド交通の導入数> 311市町村 → 700市町村(2020年度) <主要な旅客施設の段差解消率> [鉄軌道駅] 83% → 100%(2020年度)	① <u>国際交通ネットワークの競争力強化</u> ② <u>地域間のヒト・モノの流動の拡大</u> ③ <u>訪日外客2000万人に向け、観光施策と連携</u> ④ <u>我が国の技術とノウハウを活かした交通インフラサービスのグローバル展開</u> <首都圏空港の年間合計発着枠> 71.7万回 → 74.7万回+最大7.9万回(2020年度)	① <u>大規模災害や老朽化への万全な備え</u> ② <u>交通関連事業の基盤強化による安定的な運行と安全確保</u> ③ <u>交通を担う人材の確保、育成</u> ④ <u>さらなる低炭素化、省エネ化等の環境対策</u> <緊急輸送道路上の橋梁の耐震化率> 79% → 82%(2016年度) <鉄道の貨物輸送量(モーダルシフト関連)> 187億トンキロ → 221億トンキロ(2020年度)
留意事項	・適切な「見える化」やフォローアップを実施 (56のKPI) ・国、自治体、事業者、利用者、住民等の関係者が責務・役割を担い連携・協働 ・ICT等の技術革新によるイノベーションを進める ・2020年の東京オリンピック・パラリンピックの開催とその後を見据えた取組を進める		

出典：国土交通省

■日本版MaaSの推進・支援

新たなモビリティサービスであるMaaS (Mobility as a Service) の全国への普及を図り、地域や観光地の移動手手段の確保・充実や公共交通機関の維持・活性化等を進めることを目的として、地域課題の解決に資するMaaSの実証実験やMaaSの普及に必要な基盤づくりへの支援を行っています。



全国各地でのMaaSの普及⇒日本版MaaSの実現

地域課題の解決
(地域や観光地の移動手手段の確保・充実、公共交通機関の維持・活性化 等)

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

◆鉄道駅総合改善事業

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・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」等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で、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



●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] 全長約400mの弾性車輪制振軌道は、従来軌道から約7.5m、騒音低減11.5dBを実現



●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

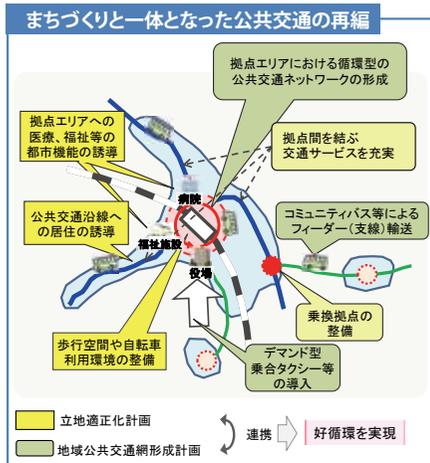
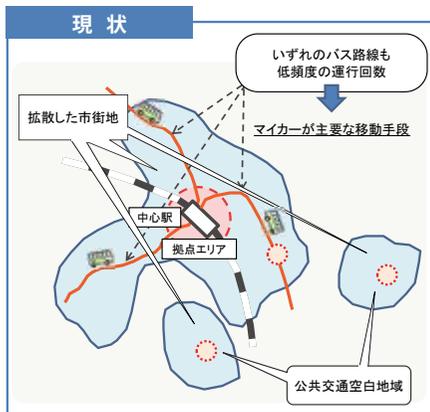
○地域公共交通活性化再生法の一部改正法（平成26年5月公布・11月施行）

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

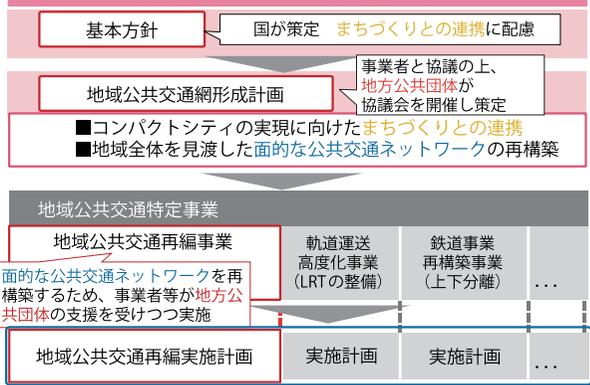
- ➡ ①地方公共団体が中心となり、②まちづくりと連携し、③面的な公共交通ネットワークを再構築

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

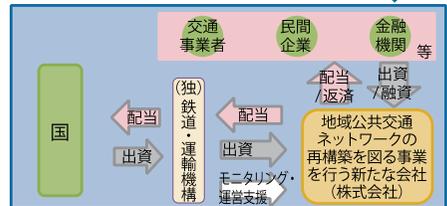


※富山市、熊本市、豊岡市、三条市等の取組を参考として作成

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

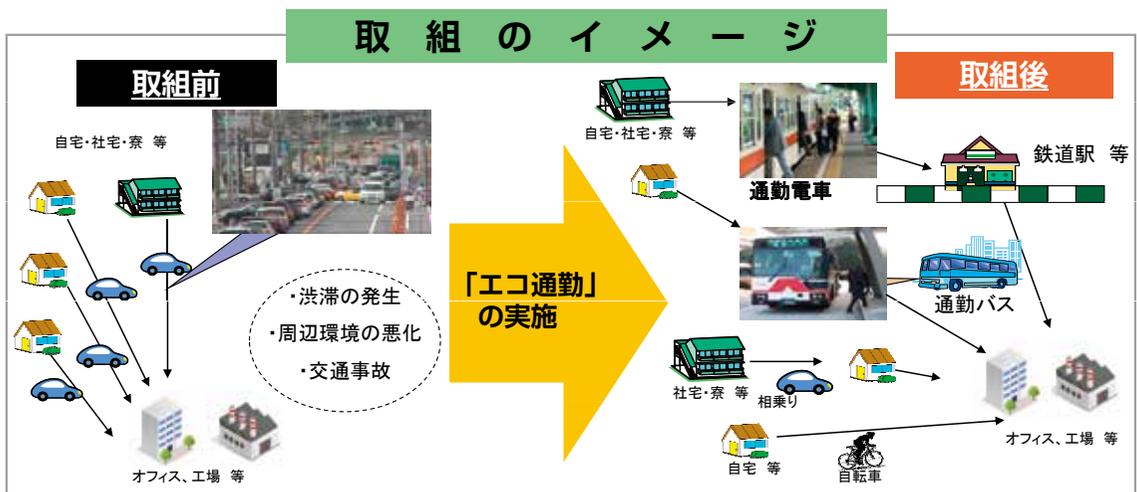
公共交通機関の利用推進等により、自家用自動車から二酸化炭素排出量の少ない交通モード等への転換をより強く図っていくことが求められている中で、利用者サイド、交通事業者サイド双方の取り組みをマッチングさせた実効性の高い取り組みを促進するため、交通事業者、経済界、行政等による「公共交通利用推進等マネジメント協議会」が2005年3月に発足しました。

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、2019年12月末現在で757事業所が登録されています。

クルマから、環境にやさしい エコな通勤手段に転換すること。

渋滞解消や公共交通の振興、社員の健康向上等も期待される、持続的な社会につながる取り組みです。



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12月末時点で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



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

アジア地域では、経済発展と都市化に伴うモータリゼーションの進展により、大気汚染等が深刻な社会問題となっています。国連地域開発センター（United Nations Centre for Regional Development、以下、UNCRD）及び環境省は、アジア地域における環境的に持続可能な交通（Environmentally Sustainable Transport、以下、EST）を目指し、「アジアEST地域フォーラム」を開催してきました。参加者は、日本の他、アジア域内の環境と交通担当の政府高官、自治体、環境と交通の専門家、ADB等のアジアやヨーロッパの国際支援機関、NGO等の合計300名程度が参加する会合です。

第1回フォーラムは2005年8月に名古屋で開催され、アジア地域の計13カ国が参加し、当時OECDが進めていたESTをアジア地域で普及することを目的に、アジアにおけるESTの基本的な考え方、SDGsの源流となるMDGsを踏まえた社会的弱者や貧困等の問題を解決するための交通の意義、さらに、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していくこと等をまとめた「愛知宣言」が採択されました。

第1回以降も概ね毎年、継続的にアジア各国で開催し、参加国・人数を広めてきました。2010年には、2020年までの目標を掲げた「バンコク宣言2020」を採択し、各国がESTに係る取組を推進してきました。

一方、近年の国際情勢については、2015年に、国連本部で「持続可能な開発のための2030アジェンダ」が採択され、17の国際目標であるSDGsが掲げられました。また、同年に、全ての国で気候変動問題に取り組むことを合意したパリ協定が採択されました。持続可能で、誰も取り残されない豊かな社会を目指すとともに、これまでの化石燃料を前提とした社会からの大きな転換が求められています。このような背景を踏まえ、2017年にラオス国ビエンチャン市で開催された第10回フォーラムでは、ESTとしてSDGsの考え方を取り入れることを確認したビエンチャン宣言を合意しました。

最近のESTフォーラムに関して、2018年にモンゴル国ウランバートル市で開催された第11回フォーラムでは、元々交通を主眼とした会合に関わらず、主要テーマを「持続可能な都市計画と開発～ESTの役割～」と掲げられました。大気汚染が深刻なウランバートル市では、交通問題を都市計画の観点から議論したいというモンゴル国側の意向と、更にSDG11への達成を念頭ににしたことによるものです。2019年10月に、第12回がベトナム国ハノイ市で開催され、同様に都市をテーマに掲げ、更に、スマートシティというキーワードが取り上げられました。環境的に持続可能な交通に関する様々な問題を取り扱う上で、都市の観点から複合的に議論することが効果的であるという理解が深まっているものと認識しています。

2020年は、タイ国で開催する予定です。

■ 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人乗り以上のパブリックモビリティです。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：電動で、時速20km未満で公道を走る4人乗り以上のパブリックモビリティ

【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**…**ゆっくり**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**…窓がない開放感が乗って**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	 10人乗り
 4人乗り	特殊用途車両（8ナンバー）  福祉車両タイプ	 車椅子リフト可 10人乗り
		 車椅子リフト可 16人乗り

※16人乗り車両の運転にあたっては、中型自動車免許が必要になります。

【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 ちょこっと輸送

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



岡山県笠岡市



広島県福山市



東京都町田市



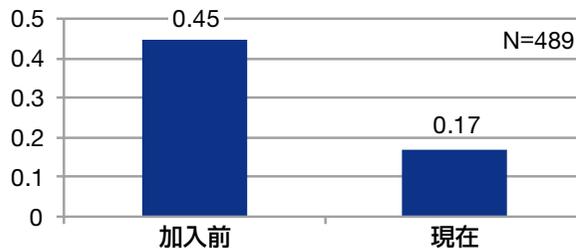
東京都豊島区

カーシェアリングによる環境負荷低減効果

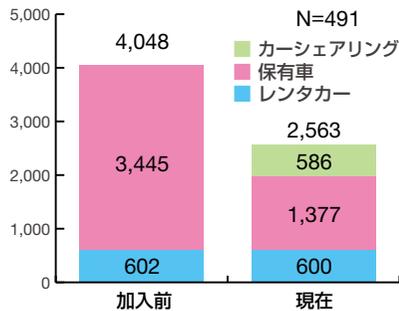
自動車を所有せず、必要な時だけ利用できるカーシェアリングが世界的に拡大しており、わが国においても利用者数は160万人を超えています（2019年3月エコモ財団調べ）。

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。

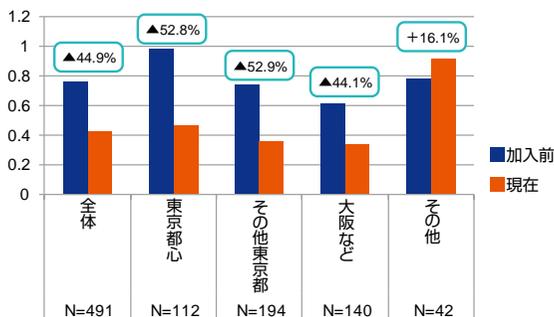
● 1世帯あたり平均自動車保有台数の変化



● 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) 東京都市：千代田区、港区、中央区、渋谷区、新宿区、文京区、豊島区

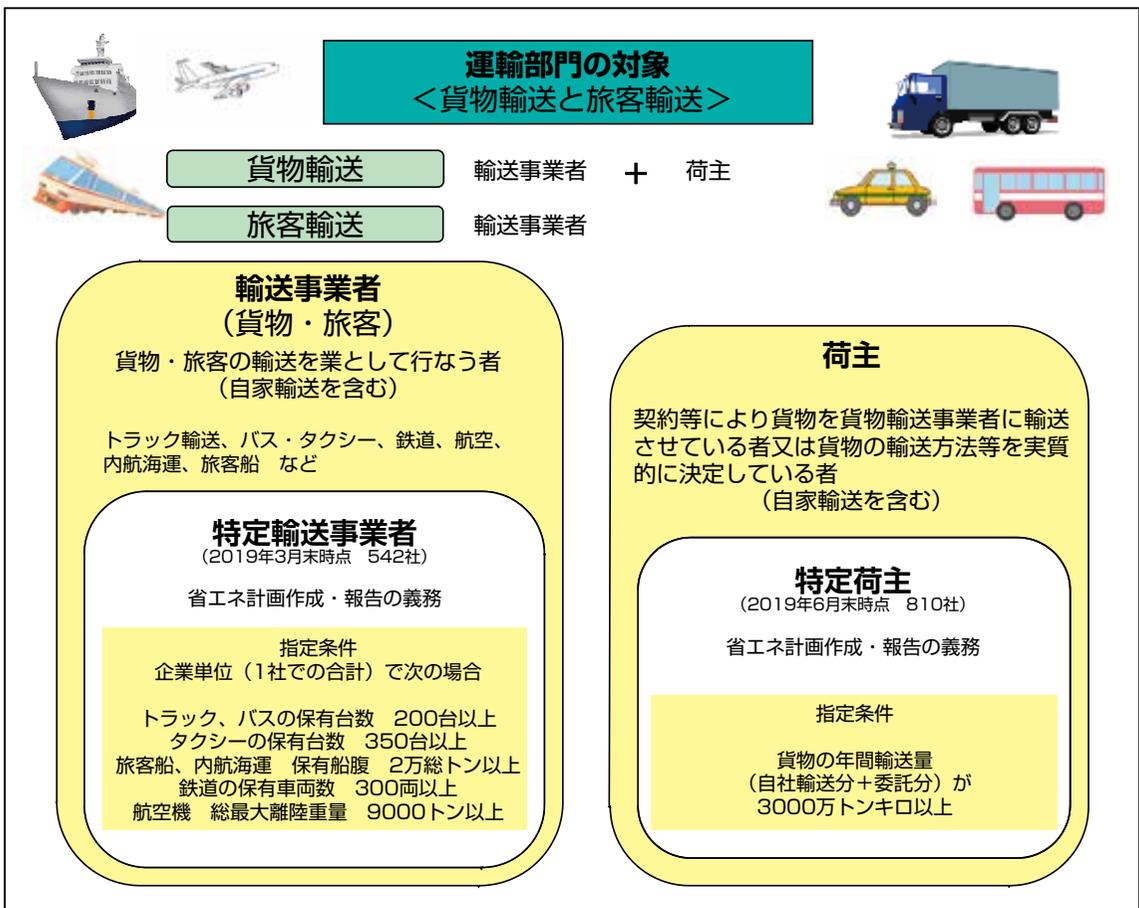
※ 2) 大阪など：大阪府、兵庫県、京都府、愛知県、神奈川県

(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。



特定輸送事業者指定状況（計542社、2019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	277	79	32	26	93	21	11	2	542

【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、京都議定書やパリ協定に基づく国別の取組ではなく、国際海事機関（IMO）で世界統一的な対策を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の策定を主導してきました。

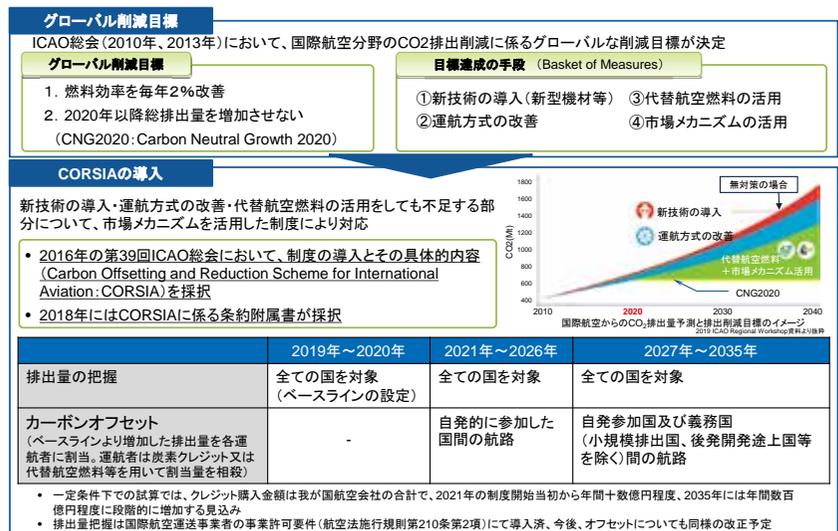
2013年に導入された新造船に対する燃費規制については、我が国主導のもと、更なる規制値の強化と開始時期の前倒しが2019年5月にIMOで合意されました。また、2019年1月からは、省エネ運航の促進を図るべく、燃料消費量、航海距離及び航海時間をIMOに報告させ、各船舶の燃料消費実績を「見える化」する新制度が開始しており、この制度により収集したデータは、今後の政策決定でも活用される予定です。加えて、2018年4月には、単一セクターで全世界的に今世紀中可能な限り早期の温室効果ガス（GHG）排出ゼロを目指すことに世界で初めてコミットした「IMO GHG削減戦略」が日本提案をベースに採択されています。2019年5月から、戦略に記載されている目標達成のため、新たな国際枠組の策定に向けた国際交渉が開始されています。我が国は、更なるCO₂ 排出削減を達成しつつ、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向上を図るべく、燃費性能の悪い就航済み船舶への対策を提案しています。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、国際航空におけるカーボンオフセット制度（CORSIA）を構築するべく検討を進めてきました。

本制度は2018年6月に国際民間航空条約附属書として採択され、本制度に基づく二酸化炭素排出量の削減は、2021年から自発的に参加する国間の航路を対象に開始され、2027年以降は、一部の国を除き一定以上の輸送量の国との航路にも対象が拡大されます。

●国際航空における気候変動対策



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

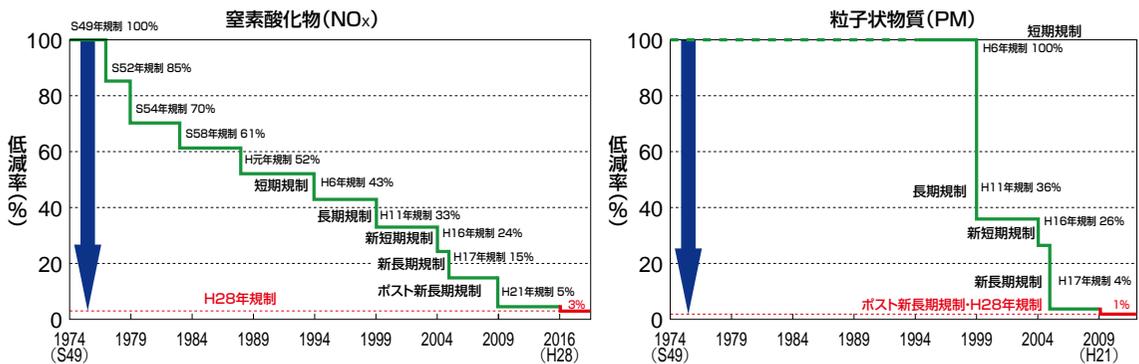
自動車の排ガス問題は、1960年代中頃から急速な都市化、自動車交通量の増大などを背景に深刻な社会問題となりました。ディーゼル車の排出ガス対策として、特に、呼吸器疾患の原因物質であり、光化学スモッグや酸性雨などを引き起こす窒素酸化物（NOx）及び発ガン性物質である粒子状物質（PM）の低減が重要です。このため国は、自動車の構造に規制をかけ、道路運送車両の保安基準の改正を重ねるなかで排出ガス規制を強化してきました。さらに1992年には、自動車NOx法（現在のNOx・PM法）を制定し、NOx及びPMの削減を図っています。

（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

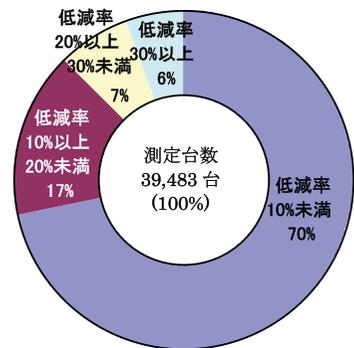
① 適切に整備された車両の使用

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



3 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

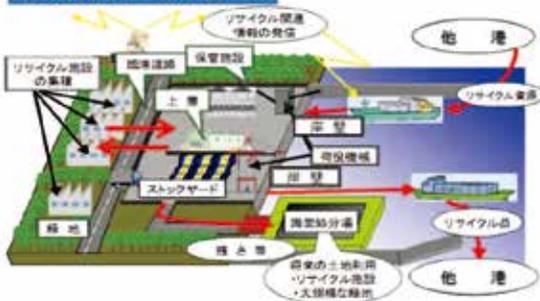
循環型社会の構築に向けて循環資源の「環」を形成するため、循環資源の広域流動の拠点となるリサイクルポート（総合静脈物流拠点港）として、全国22港が指定されています。国土交通省では、積替・保管施設等の循環資源取扱支援施設といった港湾施設の整備等、必要な支援を実施しています。

● リサイクルポート施策の概要

リサイクルポート施策

- ・ 岸壁等の港湾施設の確保
- ・ 積替・保管施設等の整備に対する支援(補助金、補助率1/3)
- ・ 循環資源の取扱に関する運用等の改善
- ・ 官民連携の促進(リサイクルポート推進協議会の活用など)

リサイクルポートのイメージ



リサイクルポート指定港(22港)



【期待される効果】・循環型社会の構築支援 ・環境負荷の低減 ・リサイクルコストの低減 ・臨海部産業の活性化

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、2019年3月に同条約を締結し、締約国となるとともに、2019年5月、英国・ロンドンのIMO本部において、IMOとの共催により、シップ・リサイクル条約早期発効への国際機運醸成を目的として、シップ・リサイクルに関する国際セミナーを開催しました。さらに、表敬訪問や会談等の機会を捉え、インド等主要解体国を含めた各国に対して早期条約締結を強く呼びかけるとともに、インドに対してはODAを通じたシップ・リサイクル施設改善の支援を推進しています。

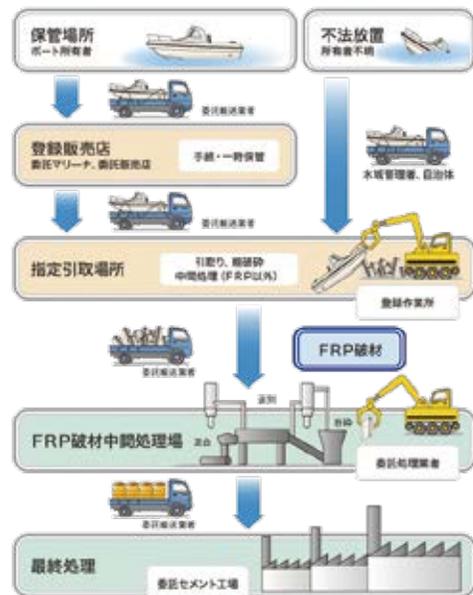
こうした取組の結果、2019年は、我が国の他、最大の解体国インドをはじめ8ヶ国が締結しました。同条約の発効要件は、①15か国以上が締結、②締約国の商船舶腹量の合計が40%以上、③締約国の直近10年における最大年間解体船腹量の合計が締約国の商船舶腹量の3%以上であるところ、2020年1月末時点の充足状況はそれぞれ①15か国、②30.2%、③2.6%（注2）となっています。

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）製であるためリサイクルが非常に難しいです。このため、使用済FRP船のリサイクルが適切に進むよう、地方運輸局、地方整備局、都道府県等の地方ブロックごとに行っている情報・意見交換会の場を通じて、一般社団法人マリン事業協会が運用している「FRP船リサイクルシステム」の周知・啓発が図られました。

（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ます。

（注2）2017年の世界の商船舶腹量の40%を使用し試算。

● FRP 船リサイクルシステム



The infographic provides detailed information about the FRP Ship Recycling System. It includes the following sections:

- どこで相談や受付をしてくれるんですか？** (Where can I get advice or apply?) - Answer: FRP Ship Recycling Centers (FRP船リサイクルセンター).
- 見積もりをもらうためには？** (How to get an estimate?) - Answer: Contact the FRP Ship Recycling Center or the FRP Ship Recycling Store.
- 料金はいつ、どこで払えばいいの？** (When and where do I pay the fee?) - Answer: Pay at the FRP Ship Recycling Center.
- FRP船リサイクルにかかる費用は？** (What are the costs of FRP ship recycling?) - Answer: Includes FRP material fee, labor, and transportation.
- いつ私の船を引取ってくれるんですか？** (When will you take my boat?) - Answer: After the FRP material fee is paid.

At the bottom, it provides contact information for the FRP Ship Recycling Center (一般社団法人日本マリン事業協会内) and the FRP Ship Recycling Store.

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、福井県、姫路市（53万人）、そして大分市（47万人）の取り組みを紹介します。

■福井県 「クルマに頼り過ぎない社会づくり」

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

■大分市 ー環境にやさしい交通で にぎわいのあるまちづくりー

大分市では、大分駅南土地区画整理事業により大分駅南北駅前広場が整備されたことで、鉄道やバス、タクシーの乗り継ぎが円滑になり交通結節機能が強化されたほか、シンボルロードの整備が行われました。また、同時期に実施された鉄道高架化や駅ビル建設と相まって駅周辺空間が様変わりしました。このような中、まちの機能をコンパクトに集約した利便性の高いまちづくりが必要とされ、道路整備と併せただれもが快適に移動できる公共交通ネットワークの構築が求められています。

2017年3月には持続可能な地域公共交通網の形成を目的に「大分市地域公共交通網形成計画」を策定し、望ましい公共交通のすがたを明らかにするとともに、市民、交通事業者、行政の役割を明確化し、連携を図りながら取り組みを進めています。

●JRおいたシティ屋上ひろば及び大分駅南口からシンボルロードにかけて



(2) 事業者の取り組み

①航空事業者

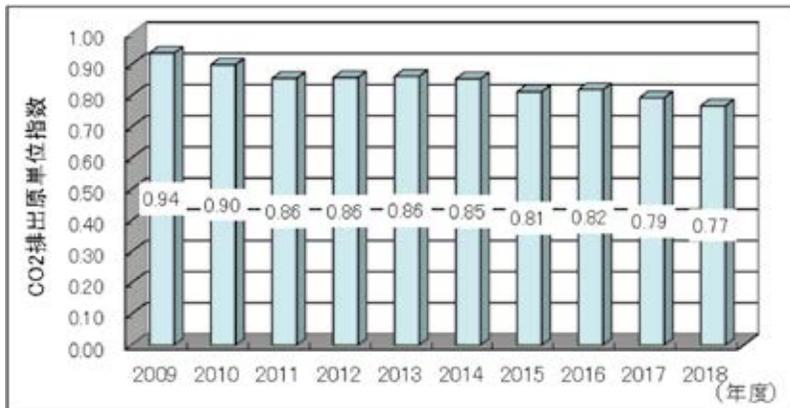
わが国の航空事業者団体である定期航空協会では、環境対策として、主に次のような取り組みが行われています。

○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：2018年度のCO₂排出原単位は2005年度比で23%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
- ・ 代替燃料の導入に向けた各関係先との連携による課題抽出及び解決に向けた検討

○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。

実績：2018年度における産業廃棄物最終処分率は5.1%

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の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

(2019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	12,121両*	10,920両
	チョッパ制御	2,127両*	1,046両
	抵抗制御その他	602両*	213両
回生ブレーキを装備していない車両	抵抗制御その他	2,365両	296両*
全保有車両数		17,215両 (A)	12,475両
省エネ車両数 (回生ブレーキ装備又は軽量化車両)		15,146両 (B) (*の合計)	
省エネ車両の割合		88.0% (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。

■事業者取り組み紹介：宮園バス株式会社

事業所の独自性と本部のフォローで実りある活動を展開

宮園グループに、新たな一法人として平成12年に「宮園福祉」の名称で誕生した同社。令和元年、20周年を迎えるにあたり「宮園バス」へ社名を変更しました。

宮園グループは昭和50年に全国で初めてタクシー乗務員の障害者採用を行うなど、社会福祉に貢献する組織です。その流れをくむ同社も、特別支援学校や高齢者施設の送迎、リフト付き観光バスの運行など、人に寄り添う、事業を展開。また「事業内容からも環境・安全対策は必須」として活動をリードしています。

<「運輸に特化した認証取得で効果的な取り組みを」>

当社は、高齢者や障害者の方々の移動をサポートする福祉バスをはじめ、緊急性を伴わない民間患者搬送やお客様の自家用車両の運転・運行管理受託業務など、社会に根差した事業を行っています。「事故は絶対に起こしてはならない」という意識を強く持つことに加え、排出ガスを



観光バスはリフト付きも多数保有

減らして環境保全に努めることも旅客運送事業者としての社会的責任だと考えています。また、一事業者としては経費の無駄をなくし安定した経営に努めなければなりません。こうしたことを背景に、環境・安全対策には特に力を入れて活動してきましたが、より高い効果を期待し、グループ各社の「グリーン経営認証」取得にあわせ、当社も取得しました。

<「推進委員が中心となり営業所独自の活動を推進」>

環境活動の推進体制は、社長を環境保全責任者、所長を環境管理責任者に定め、活動しています。各営業所にはリーダー役の推進委員が4名ずつおり、乗務員や所員に指導を行います。推進委員に対しては環境や安全に関する勉強会を行っており、推進委員はそこで得た知識を、営業所で実施する「安全教育」の場で乗務員に伝えます。「安全教育」は安全運転の実施を主目的に開かれる勉強会で、すべての乗務員に月1回の参加を義務付けています。業務の都合で全乗務員が一度に集まることは不可能なため、複数回設定し、全員が必ず参加で

きるように配慮しています。

「安全教育」の内容は、エコドライブの実践や点検・整備の方法など多岐にわたり、DVDなどの教材も活用しながら教育するほか、ドライブレコーダの映像を共有して事故防止の意識を高めています。エコドライブは、乗客の安全確保や乗り心地の観点からも欠かせないことから、当社の取り組みの柱となっており、「エコドライブ10のすすめ」を点呼場に掲示して啓蒙しています。また、安全運転や環境保全の話題を集めた社内報を月に1回作成し、安全教育時に配付して教材として活用しています。この社内報は各営業所の推進委員が作成しています。そうすることで営業所独自の課題や話題を盛り込むことができ、推進委員の知識醸成にもつながっています。ネタ探しには非常に苦労しますが、その分、新たな知識を習得する機会にもなっています。

<「本部が営業所を強力にサポート・・・環境・安全で効果を実感」>

乗務員の稼働実績は運転日報からデータを集めています。入力係が毎日欠かさずシステムに入力し本部が集計、営業所に月報としてフィードバックします。乗務員別・車両別・営業所別の走行キロ、燃費が明確となるため、所内に掲示したり安全教育で活用したりして、自らの運転を省みるよう指導しています。乗務員への参考となるよう、事務所や休憩室には環境・安全関連のポスターを掲示するなど、いつでも学べる雰囲気づくりをしています。「グリーン経営認証」取得後の燃費は取得前と比べ1%改善とほぼ横ばいですが、現状高いレベルが維持できていると認識しています。

一方、本部は全車両のデータをチェックし、燃費の悪化がみられる車両については、推進委員と情報を共有し江戸川営業所にある自社整備工場にて原因の究明と早急な修繕に取り組みます。万が一車両に不具合がある場合には早期に対応することができ、故障の予防にもなります。また、車両に問題がない場合は乗務員への個人指導につなげられます。こうした活動は安全運行にも有効に作用しており、「グリーン経営認証」取得初年度の事故発生件数は前年度と比べ43%減、人身事故はゼロとなりました。運転だけでなく点検・整備も運用に組み込まれた「グリーン経営認証」の推進が、環境と安全の両面に好影響をもたらしたと実感しています。

このほか、洗車時の節水、エアコンの適切な温度設定など、運転以外でも無駄を排除する取り組みを行っています。当初はなかなか浸透せず苦労しましたが口頭での注意のほか、蛇口や操作パネル付近に注意喚起を促す掲示をするなど、あきらめず続けることで、少しずつ身につけてきたと感じています。

<「【グリーン経営認証】の継続と近隣との相互理解が必要とされる存在に」>

認証取得から6年を経過しますが、活動は道半ばであり、実践できることもまだあると思っています。たとえば、デジタルタコグラフやドライブレコーダは現在観光バスのみ装着していますが、出力される日報の客観的評価が乗務員の意識を明らかに高めており、安全・経済運転に効果をもたらしています。今後はそれを全社的に展開すべく、導入計画を進めています。また、燃費性能の高い車両への代替も行っていきたいと思っています。

当社の事業は社会性の高い事業であり、福祉バスは超高齢化社会の到来を見据え存在価値がより高まってくるでしょう。ゆえに「グリーン経営認証」を通じた環境・安全対策はますます欠かすことのできない活動となってくると思います。

当社は市街地に車庫を構えており、近隣の方々の理解のもと事業が成り立っています。当社では、近隣住民との交流を深めるため、餅つき大会やバーベキューなどのイベントを営業所ごとに開催しており、多くの方々に集まってもらっています。

当社の事業を知ってもらうきっかけにもなっているほか、近隣の方々が日ごろ感じている率直な意見を聞ける場ともなっており、そうした貴重な意見は環境・安全活動に活かされています。こうした相互理解の深化も重要活動に位置付けながら、これからも地域と社会から必要とされる会社を目指していきます。



近隣住民との交流で相互理解を深める

■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。

④ 倉庫業者

一般社団法人日本冷蔵倉庫協会では2019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、2019年は、国内では13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、金沢市、福井市^{*}、豊橋市、京都市^{*}、大阪市^{*}、奈良市、福山市^{*}、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、2008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主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）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)

「全国バスマップサミット」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、市民、事業者、行政関係者から近年ではオープンデータなど広く交通情報関係者も集い、マップ作成からMaaSの基礎となる交通情報全体が議論されています。

●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 ぶくい路面電車とまちづくりの会）	ぶくいのりのりマップ ばすでんしゃねっと・ぶくい
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）



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、2019年末までに3,402事業者6,685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11.3%～16.0%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 2019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	145,047台	1,282,069台 (※1)	11.3%	(※1):2018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	15,566台	116,181台 (※2)	13.4%	(※2):2018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	32,015台	199,909台 (※3)	16.0%	(※3):2018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地域交通課とエコモ財団が共同で認証制度の事務局を運営し、2019年12月末時点で、757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。2019年度は、株式会社小野組、鏡山学区自治連合会／京都市山科区役所が、「令和元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。

●株式会社小野組の取り組み



●鏡山学区自治連合会／京都市山科区役所の取り組み



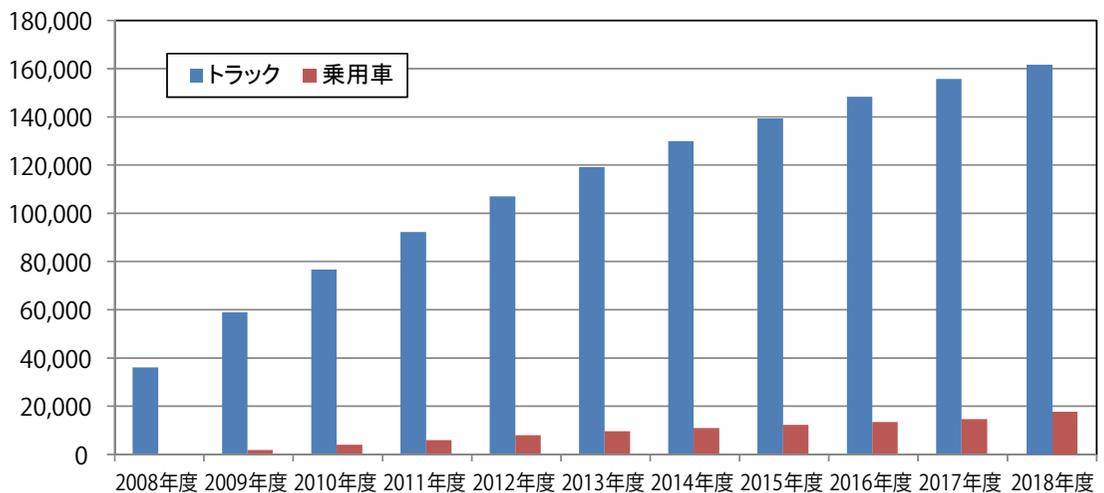
③エコドライブの普及

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）が授与されています。2019年度の上位受賞者の表彰式は、11月27日開催の「2019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）



●2019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。

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）の応募を実施し、2019年度に大賞の国土交通大臣賞に小豆島地域公共交通協議会が、環境大臣賞にみんなと湊まちづくりネットワーク・会津若松市が決定しました。5月には、その表彰式を兼ねたシンポジウム（第12回EST普及推進フォーラム）を、東京で開催しました。また、2019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）を大分市で開催し、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9回）を会津若松市で開催しました。さらに、ESTポータルサイト（<http://www.estfuku.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10回EST交通環境大賞の選考結果

賞	授賞団体名	主な取組みの名称
大賞	【国土交通大臣賞】 ○小豆島地域公共交通協議会（香川県土庄町、小豆島町）	「環境にやさしい小豆島の持続可能な公共交通再生への挑戦」
大賞	【環境大臣賞】 ○みんなと湊まちづくりネットワーク・会津若松市（福島県会津若松市）	「再エネとICTを活用した中山間地域で持続的に支えあう交通づくり」
優秀賞	○大分市（大分県大分市）	「環境にやさしい交通でにぎわいのあるまちづくり」
奨励賞	○豊田市エコ交通をすすめる会（愛知県豊田市）	「豊田市における20年以上にわたる交通需要マネジメント施策の継続的展開」
奨励賞	○湖東圏域公共交通活性化協議会 （滋賀県彦根市、愛荘町、豊郷町、甲良町、多賀町）	「湖東圏域における複数市町連携による公共交通利用促進と利用者増加に向けた10年間の取組」
奨励賞	○災害時公共交通情報提供研究会 （広島県呉市、広島市および周辺地域）	「平成30年7月豪雨災害後のリアルタイム交通情報提供システムの構築及び実装」

●小豆島の公共交通オーリーブス （小豆島地域公共交通協議会）



●湊地区で運行する“みなとバス”（みんなと湊まちづくりネットワーク・会津若松市）



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、滋賀県へ継続して支援するとともに、八戸市と浦添市への支援を開始しました。

<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を開発し、9自治体26校で実践しました。

八戸市：教員が主体的に関与するためのプログラムの開発や、副読本の作成などを行い、継続的に実施される体制づくりの検討をしています。

浦添市：小学校において公共交通機関に関して学べるよう、ICT用の教材の作成やカリキュラムを作成し、市内全11校での実施を目指して検討しています。

また学校に対する支援では、下記13校に対して支援を行いました。

●支援学校名と学習テーマ

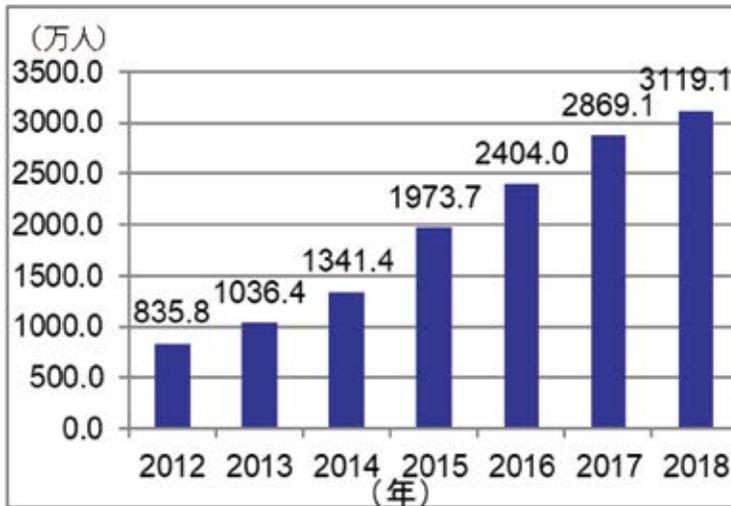
学校名	テーマ	実施教科
札幌市立ノホロの丘小学校	総合的な学習の時間「ノホロの丘 公共交通調べ隊！」	総合的な学習の時間
北海道教育大学附属札幌小学校	小学校社会科5学年におけるモビリティ・マネジメント教育の実施	社会科
苫小牧市立明野小学校	縦割り校外活動	総合的な学習の時間
いわき市立湯本第三小学校	環境にやさしいまちづくり	社会科
上越教育大学附属小学校	「えきまち上越」	総合的な学習の時間
上越市立大手町小学校	わたしたちの大好きなまち高田	社会科、総合的な学習の時間
浜松学芸中学高等学校	天浜線勝手に応援団（沿線の魅力発信プロジェクト）	探究活動
彦根市立河瀬小学校	みんなで つかう まちの しせつ	生活科
京都教育大学附属桃山中学校	エリアプライミングにみる観光業と環境維持の両立についての調査	社会科
同志社中学校・高等学校	駅と地域を活性化する中学生ムーブメント 叡電 八幡前駅プロジェクト	特別学習
出雲市立北陽小学校	総合的な学習の時間「地域活性化プロジェクト～一畑電車で北陽のまちの魅力を発信！～」	総合的な学習の時間
熊本市立北部中学校	ESDの視点に立った活動の実施と道徳授業の研究	道徳
佐伯市立彦陽中学校	地方都市における公共交通と持続可能な開発の為の教育（ESD）	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。

2017年4月に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。2020年3月末まで支援を行います。

●支援団体の取り組み

実施団体名	プロジェクト名称と2019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 バス停表示の多言語化や空港連絡バスの券売機の表記見直しの他、モニターツアーを実施して、これまでの取り組みの検証・評価を行いました。
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 阿波池田駅周辺の観光地図や周遊マップを作成したほか、観光にも利用できる二次交通の検討・導入を行いました。

●十勝圏プロジェクトのバス停表記

めかびら源泉郷営業所前 (51) 営業所前

めかびら源泉郷営業所前 (51) 営業所前

めかびら源泉郷スキー場行

帯広駅バスターミナル行

時刻表

8:53 ▶ 8:55

15:33 ▶ 15:35

18:43 ▶ 18:45

21:23 ▶ 21:25

6:10 ▶ 7:55

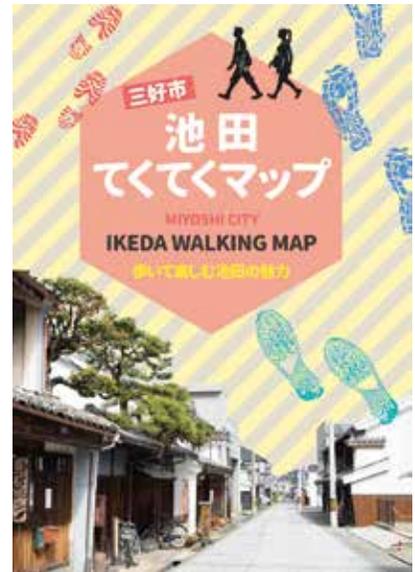
7:35 ▶ 9:20

10:15 ▶ 12:00

16:45 ▶ 18:30

十勝バス

●三好市の阿波池田駅周遊マップ



⑦エコプロ2019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2019の実績…出展：515社・団体、来場者数：約15万人、エコモ財団ブースへの来訪者数実績…約4,500名)



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CO ₂ 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量の一部または全部を、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、削減額を算出した排出権（クレジット）を使用してオフセットします。

Kiss the Earth 人に地球に優しいキス。を。
Kiss the Earthは、三井物産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。

力に合わせてストップ地球温暖化

リーフレット

⑨ グリーンスローモビリティの普及

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、グリーンスローモビリティ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や車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。

グリーンスローモビリティは、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社会実験が始まり、2018年度から国の実証調査や車両購入補助等により、普及に向けて取り組みが進められています。

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年度は将来的なゴルフカートの個人利用の可能性を見据え、米国におけるゴルフカート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。

2019年度は当財団が所有する実験車両の貸し出しや研修会の開催、運行ノウハウの提供等を継続しています。

●研修会・ドライバー講習（輪島）



●研修会・公道走行実習（輪島）



●研修会・基調講演（桐生）



●研修会・公道走行実習（桐生）

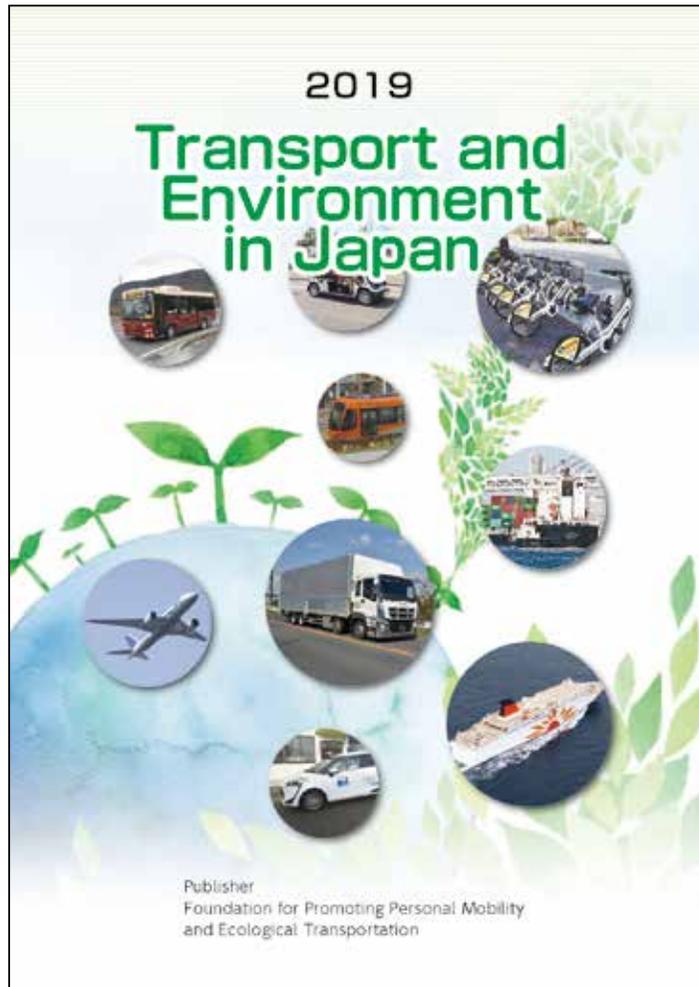


⑩運輸・交通と環境の作成、発行

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 2019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2017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約872万1,400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約53万2,200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約24万8,300戸（2.8%）でした。

幹線交通を担う道路に近接する空間における約370万1,600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約38万4,600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約17万5,000戸（4.7%）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、約8万8,000戸のうち約1万900戸（12.2%）でした。（出典：環境省「平成29年度自動車交通騒音状況」）

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 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、サハリン、オホーツク等の周辺海域における大規模な油等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。

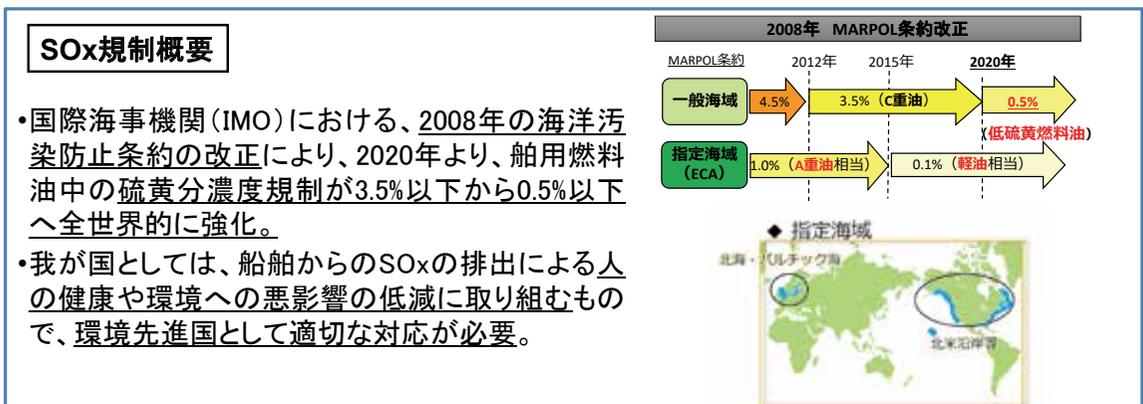
3 船舶からの排出ガス対策

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、MARPOL条約により船舶燃料油中の硫黄分濃度が世界的に規制されています。2008年のMARPOL条約の改正により、燃料油中の硫黄分濃度の規制値が2020年1月より強化（3.5%以下→0.5%以下）されました。

これまで、本規制強化に向け、日本国内では、関係業界が規制強化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、経済産業省などが連携し、船舶の安全や運航への影響を最小化しつつ国内石油元売り各社が安定的に供給できる規制適合油の性状の範囲に関して双方の共通認識を得た他、実船でのトライアル運航などの取組が行われてきました。

規制強化後も、規制の円滑な施行に向け、業界の動向のフォローが行われています。

●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

(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

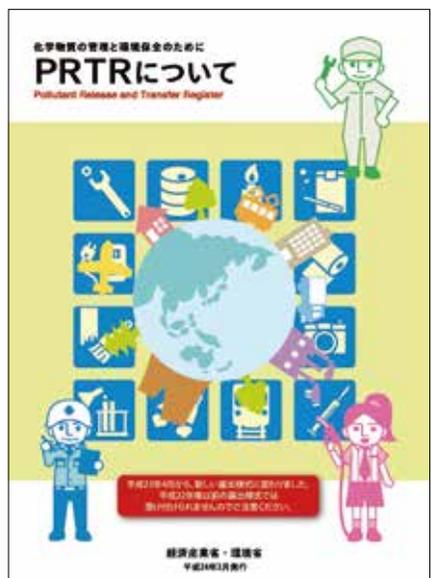
(4) PRTR制度

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。

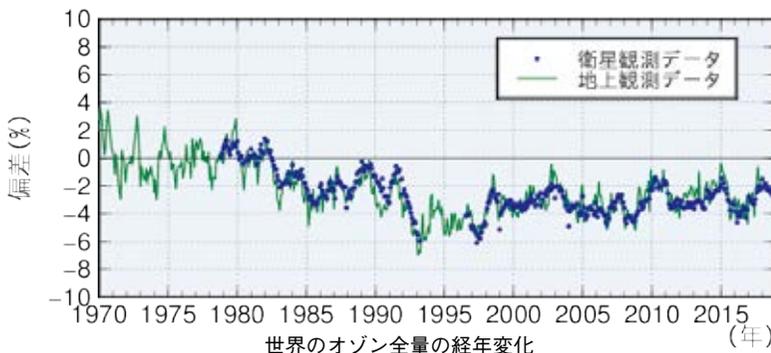
なお、カーエアコンのフロン類の回収、破壊については、カーエアコンが自動車の構成部材の一部であることから、2005年1月からは、フロン回収・破壊法の規制対象から外され、使用済み自動車の適正処理及び廃棄のために制定された「使用済み自動車の再資源化等に関する法律（自動車リサイクル法）」により車体やエンジンの廃棄などと一括して規制されています。

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1970～1980年^{注)}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。

注) オゾン層破壊現象が顕著に表れる以前

●フロン排出抑制法の全体像



出典：経済産業省、環境省

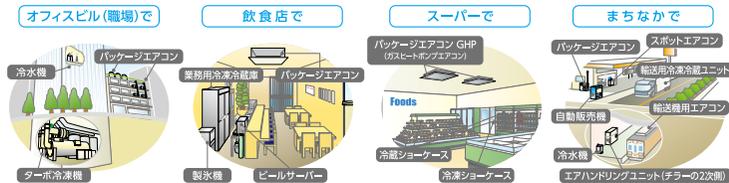
●フロン排出抑制法のパンフレット

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

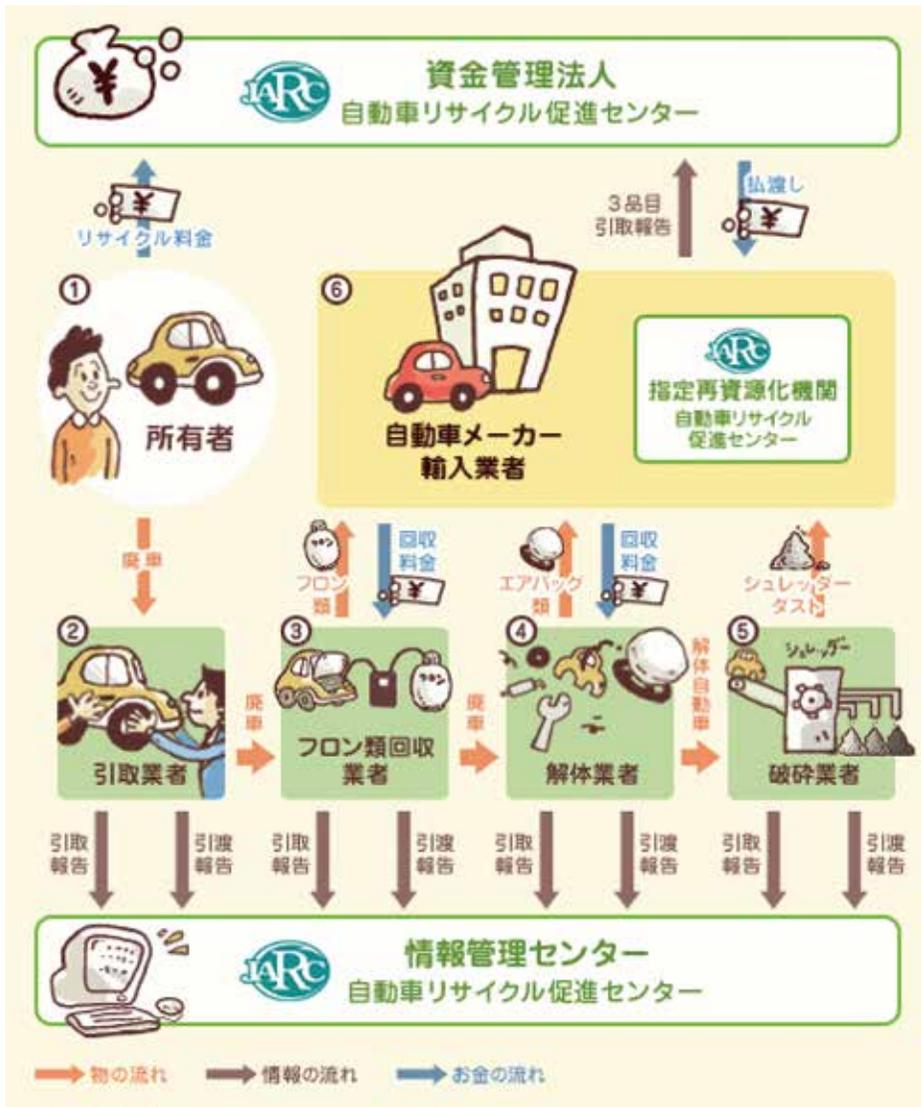
フロン類が使用されている機器の例(業務用冷凍空調機器)



**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。

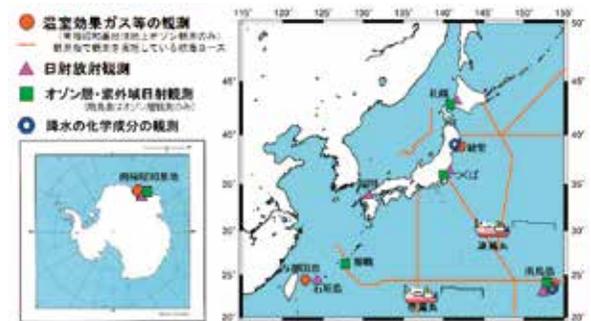
温室効果ガスの状況を把握するため、大気中のCO₂等を国内3箇所の観測所で、また北西太平洋の洋上大気や表面海水中のCO₂を海洋気象観測船で観測しているほか、2009年度からは精密な日射・赤外放射の観測を国内5地点で行っています。

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。

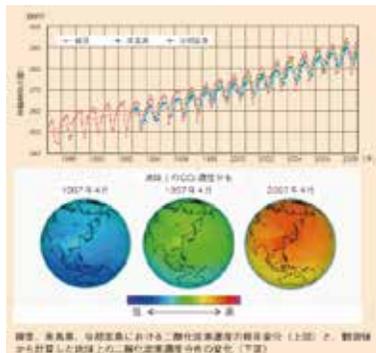
なお、観測結果等を基に、「気候変動監視レポート」や「異常気象レポート」を取りまとめ、毎年の気候変動、異常気象、地球温暖化等の現状や変化の見通しについての見解も公表しています。

●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

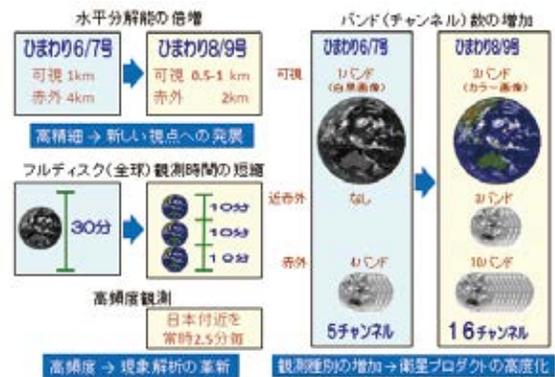


出典：気象庁

(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



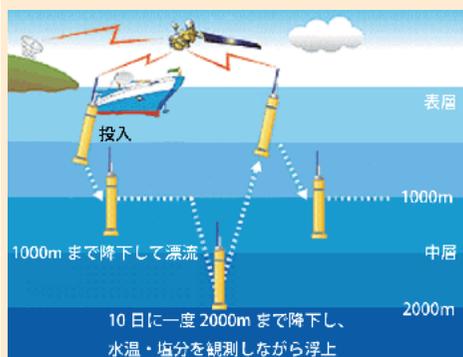
出典：気象庁

(3) 海洋の観測・監視

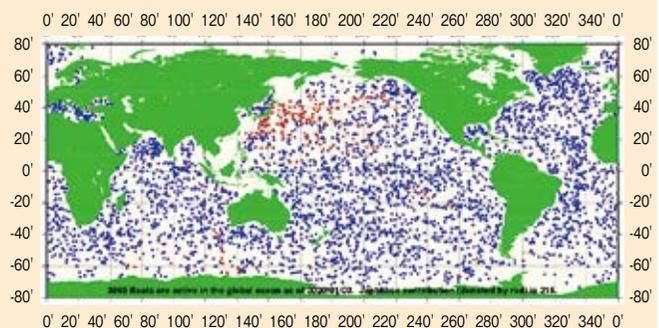
海洋は、温室効果ガスであるCO₂を吸収したり、熱を貯えたりすることによって、地球温暖化を緩やかにしています。また海洋変動は、台風や異常気象等にも深く関わっており、地球環境問題への対応には、海洋の状況を的確に把握することが重要です。

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 (2020年1月3日時点3,865個、このうち日本のフロート (●) は215個)

出典：国土交通省／海洋研究開発機構

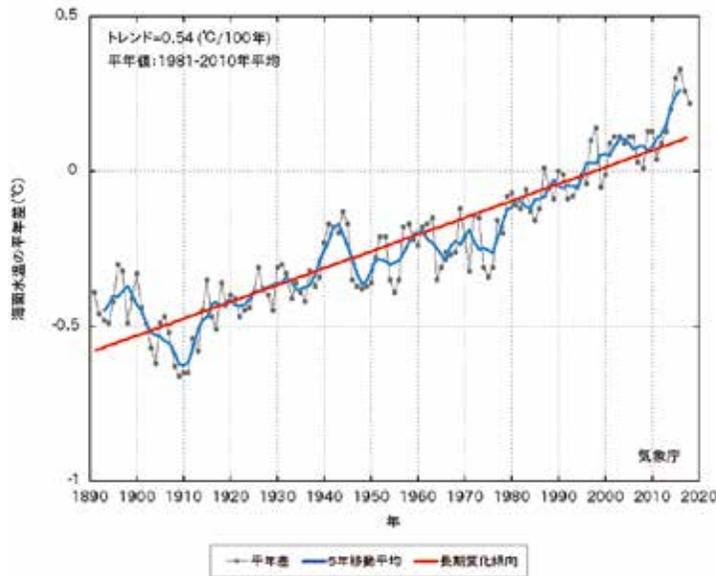
気象庁では、観測船、アルゴフロート、衛星等による様々な観測データを収集・分析し、地球環境に関連した海洋変動の現状と今後の見通し等を総合的に診断する「海洋の健康診断表」を公表しています。

海上保安庁の日本海洋データセンターでは、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（2018年）

・平成30（2018）年の年平均海面水温（全球平均）の年差は+0.22℃で、統計を開始した1891年以降で4番目に高い値でした。
 ・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0.54℃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。
 年平均値は1981～2010年の30年平均値です。

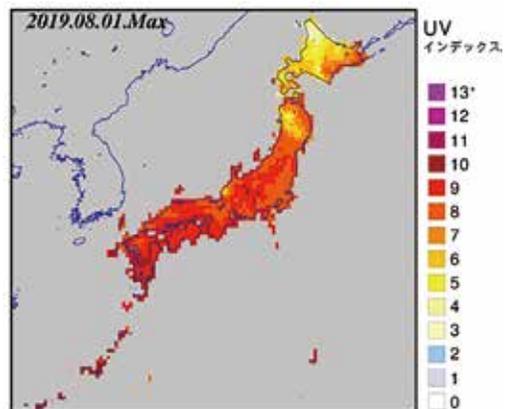
出典：気象庁

(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。

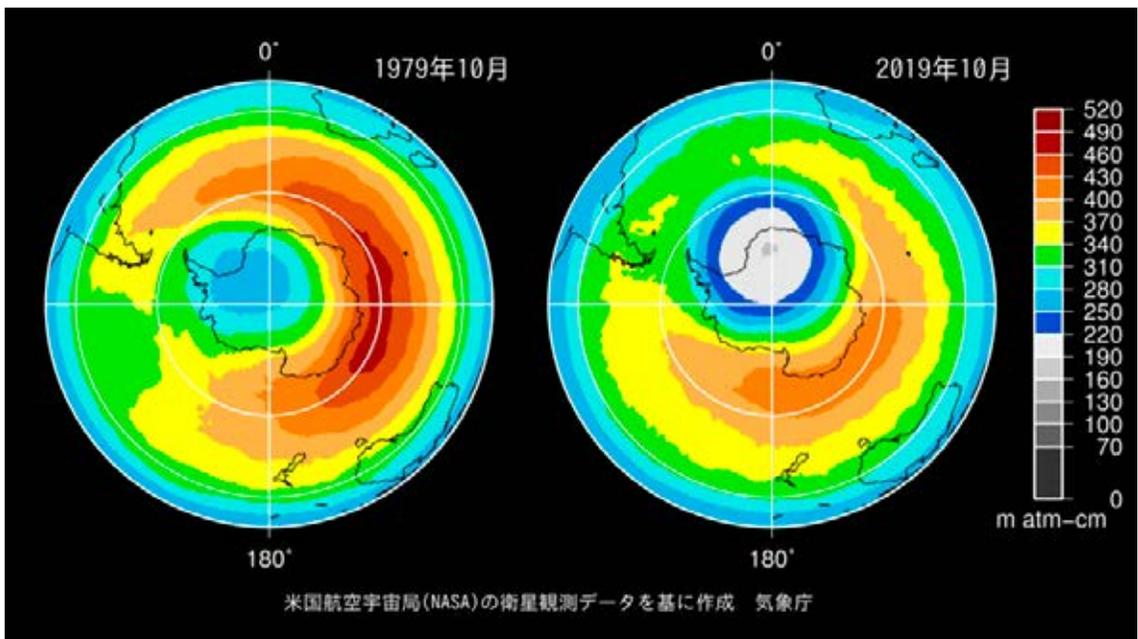
海上保安庁では、海底地形調査を実施しています。また、潮汐観測も実施し、地球温暖化と密接に関連している海面水位変動の監視に寄与しています。

●南極域のオゾン全量分布図（10月）1979年～2019年

南極域のオゾンホールが現れる前の1979年と2019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」だけではなく、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。

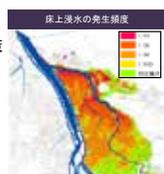
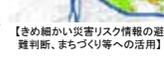
国土の保全をはじめ多様な分野を所管し、安全・安心な国土・地域づくりを担う国土交通省においては、2015年11月に「国土交通省気候変動適応計画」を策定し、その後、2018年11月に最新の施策等を反映する改正を行っています。

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"> 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>床上浸水の発生頻度</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>【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>○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>○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 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>○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>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

2020年版

2020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

T E L 03-3221-7636

F A X 03-3221-6674

U R L <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。