

# 第8章 美しく良好な環境の保全と創造

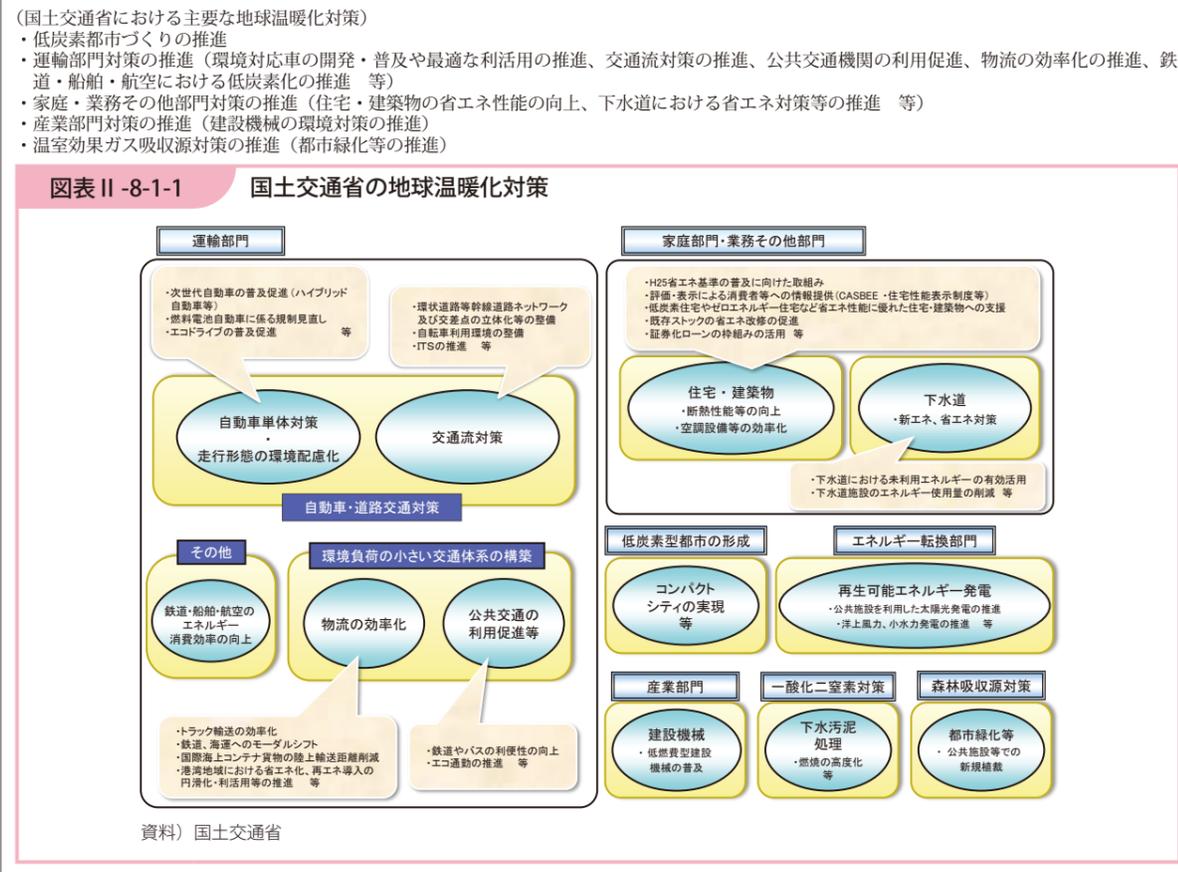
## 第1節 地球温暖化対策の推進

### 1 地球温暖化対策の実施等

京都議定書第一約束期間（2008～2012年度）における我が国の温室効果ガス総排出量は、5箇年平均で12億7,800万t-CO<sub>2</sub>であり、1990年度比1.4%増となるものの、総排出量に森林等吸収源及び京都メカニズムクレジットを考慮すると、1990年度比8.4%減となり、京都議定書の目標（1990年度比6%減）を達成することとなった。

我が国は、京都議定書第二約束期間（2013～2020年度）には参加しないものの、これまでと同様以上の取組みを引き続き推進していくため、今後、新たな「地球温暖化対策計画」を策定することとしている。

こうした政府動向を踏まえつつ、国土交通省においても、社会資本整備審議会環境部会及び交通政策審議会交通体系分科会環境部会を中心に、中期的地球温暖化対策等の検討を行っており、引き続き、省エネルギー対策や再生可能エネルギー導入の推進を最大限図っていく。



## 2 地球温暖化対策（緩和策）の推進

### (1) 低炭素都市づくりの推進

人口と建築物が相当程度集中する都市部において、都市機能の集約化とこれと連携した公共交通機関の利用促進、地区・街区レベルでのエネルギーの面的利用等のエネルギーの効率的な利用、みどりの保全・緑化の推進などによる低炭素まちづくりを促進する観点から、平成24年12月に「都市の低炭素化の促進に関する法律」が施行された。同法に基づき市町村が作成する「低炭素まちづくり計画」は、25年度末時点で11都市において作成されたところであるが、引き続き同計画に基づく取組みに対して、法律上の特例措置や各種の税制、財政措置等を通じ「低炭素まちづくり」を推進することとしている。

### (2) 環境対応車の開発・普及、最適な利活用の推進

#### ① 自動車の燃費改善

「エネルギーの使用の合理化等に関する法律（省エネ法）」に基づくトップランナー制度<sup>注1</sup>の燃費基準の策定や自動車の燃費の公表等を行っており、平成19年には27年度を目標年度とした燃費基準を策定している。さらに、25年には、32年度を目標年度とする乗用車の新たな燃費基準を策定した。24年度に出荷されたガソリン乗用車のうち8割以上が27年度を目標年度とした燃費基準を達成しているほか、平均燃費値は16年度と比較して約40%向上しており、引き続きより一層の燃費改善を図ることとしている。

#### ② 燃費性能・排出ガス低減の向上を促す仕組み

消費者が容易に識別・選択できるよう、燃費性能の高い自動車の普及促進を目的とした自動車燃費性能評価・公表制度を実施している。また、最新の排出ガス基準値よりも有害物質を低減させる自動車については、その低減レベルに応じ、低排出ガス車認定制度を実施している。なお、これらの制度による燃費性能等の表示については、「平成27年度燃費基準達成車」等のステッカーを貼付している。

#### ③ 環境対応車の普及促進

環境対応車の普及促進については、環境性能に優れた自動車（エコカー）に対するエコカー減税（自動車重量税及び自動車取得税）やグリーン化特例（自動車税）等の税制優遇措置を実施し、平成25年度におけるエコカー減税対象車の販売台数は、販売台数全体の約82%（約440万台）を占めている。

さらに、地球温暖化対策、大都市地域等における大気汚染対策等の観点から、トラック・バス・タクシー事業者を中心に、CNG自動車<sup>注2</sup>、ハイブリッド自動車、電気自動車の導入等に対する補助を行ったほか、交通の省エネ化・低炭素化に資する新たなカテゴリーの乗り物「超小型モビリティ」についても導入に対する補助を行うなど、環境対応車の普及促進のための施策を実施した。

注1 家電や自動車等の製品を指定し、その時点で最も消費電力量や燃費水準等が優れた製品を参考に数値基準を定め、製造事業者・輸入業者に対し、販売する製品が目標年度までに当該基準を満たすことを求めるもの。

注2 Compressed Natural Gas自動車（天然ガス自動車）のこと。

④次世代大型車等の開発、実用化、利用環境整備

次世代大型車の開発・実用化を促進するため、平成23年度より、高効率ハイブリッドトラック、電気・プラグインハイブリッドトラック及び高性能電動バス等の技術開発を進めるとともに、これらの試作車に係る実使用条件下での実証走行試験等を行った。今後、実用化に向けた取組みを進める。

⑤エコドライブの普及・推進

関係省庁と連携し、平成24年11月の「エコドライブ推進月間」に「エコドライブ10のすすめ」の見直しを行ったのに加え、シンポジウムや講習会等を集中的に実施したほか、プレスリリース等により、エコドライブの普及啓発活動に努めている。さらに、自動車運送事業者等へのエコドライブ管理システム（EMS）<sup>注</sup>普及・促進に努めている。

(3) 交通流対策等の推進

日本の自動車は世界トップレベルのカタログ燃費だが、走行燃費は米国並みである。このため、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、様々な交通流対策を実施している。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整備、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、ITS技術を用いて収集したビッグデータを活用し、既存ネットワークの最適利用を図るなど道路を賢く使う取組みを推進している。さらに、道路空間の再配分等による自転車利用環境の整備を推進している。また、道路施設の低炭素化を進めるため、LED道路照明灯の整備や再生可能エネルギーの活用等を実施している。

(4) 公共交通機関の利用促進

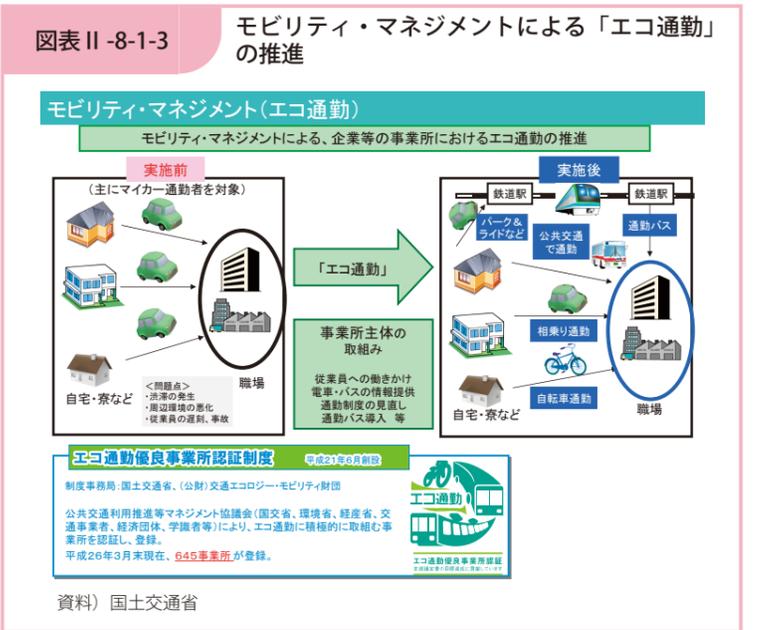
自家用乗用車から公共交通機関へのシフトは、自動車の走行量削減になり、地球温暖化対策の面から推進が求められている。このため、ICカードの導入等情報化の推進や乗継ぎの改善等による公共交通利便性向上のほか、エコ通勤優良事業所認証制度による事業所単位でのエコ通勤の取組みを推進するとともに、地域独自のエコ通勤推進施策との連携を行うなどの通勤交通グリーン化を展開した。さらに、これまで実施した「環境的に持続可能な交通（EST）モデル事業」の取組み成果及び分析・検証結果について、EST実現に取り組む地域に対し情報提供を全国規模で実施した。

(5) 物流の効率化等の推進

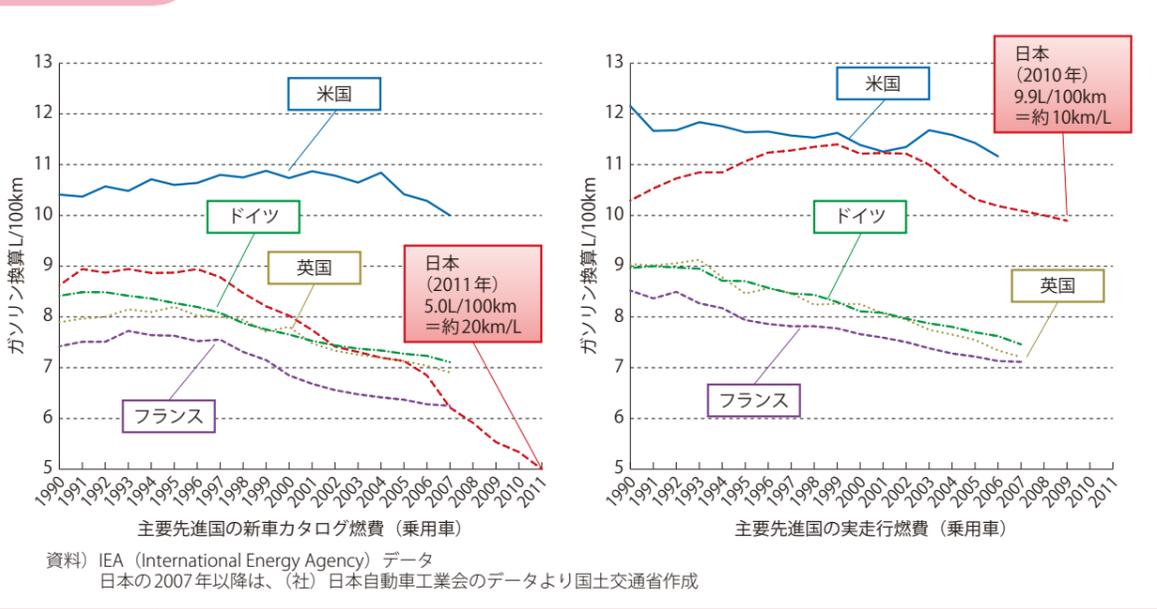
国内物流の輸送機関分担率（輸送トンキロベース）はトラックが最大であり、5割を超えている。トラックのCO<sub>2</sub>排出原単位<sup>注1</sup>は、大量輸送機関の鉄道、内航海運より大きく、物流部門におけるCO<sub>2</sub>排出割合は、トラックが9割を占めている。国内物流を支えつつ、CO<sub>2</sub>の排出を抑制するために、トラック単体の低燃費化や輸送効率の向上と併せ、トラックの自営転換<sup>注2</sup>を含め、鉄道、内航海運等のエネルギー消費効率の良い輸送機関の活用を図ることが必要である。更なる環境負荷の小さい効率的な物流体系の構築に向け、共同輸配送、モーダルシフト、大型CNGトラック導入、物流拠点の低炭素化、港湾地域の低炭素化の取組みについて支援を行っている。また、10トントラックと同等の大きさの鉄道用31フィートコンテナの導入補助、新方式の鉄道用12フィート冷蔵コンテナの実証実験等を実施しているほか、省エネ船の建造促進等内航海運・フェリーの活性化に取り組んでいる。加えて、「エコルールマーク」（平成26年3月末現在、商品138件（192品目）、取組み企業83件を認定）や「エコシップマーク」（25年12月末現在、荷主82者、物流事業者98者を認定）の普及に取り組んでいる。また、海上輸送と陸上輸送の結節点である港湾では、港湾地域における省エネルギー化、再生可能エネルギーの導入円滑化及び利活用、CO<sub>2</sub>の吸収源拡大等の取組みを推進している。さらに、国際海上コンテナターミナル等の整備により、国際貨物の陸上輸送距離削減を図っている。

このほか、関係省庁、関係団体等と協力して、グリーン物流パートナーシップ会議を開催し、荷主と物流事業者の連携による優良事業者への表彰や普及啓発を行っている。

注1 貨物1トンを1km輸送するときに排出されるCO<sub>2</sub>の量  
 注2 自家用トラック（自家用貨物を自ら運ぶトラック）から、複数荷主の積合せ貨物の運送等によって輸送効率の向上を図り、運送コストを低下させるため営業用トラック（他人からの依頼に応じ、貨物を有償で運ぶトラック）へ転換すること



図表II-8-1-2 主要先進国における新車カタログ燃費と実走行燃費



注 自動車の運行において計画的かつ継続的なエコドライブの実施とその評価及び指導を一体的に行う取組み

II 第8章 美しく良好な環境の保全と創造

II 第8章 美しく良好な環境の保全と創造

図表 II-8-1-4 グリーン物流パートナーシップ会議を通じた取組みの推進

**グリーン物流パートナーシップ会議** (世話人: 成城大学 杉山教授)

・物流分野のCO<sub>2</sub>削減を促進するため、荷主、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する会議。  
 ・主催: 国土交通省、経済産業省、日本物流団体連合会、日本ロジスティクスシステム協会、協力: 日本経済団体連合会  
 ・設立: 平成17年4月  
 ・会員数: 3,314者(平成25年12月時点)・・・物流事業者、荷主企業、各業界団体、シンクタンク、研究機関 等  
 ・CO<sub>2</sub>削減に向けた民間の自主的な取組みの拡大に向けて、優良事業の表彰や紹介、グリーン物流に関するディスカッション等を実施

**優良事業者表彰の概要**

【目的】物流分野における地球温暖化対策に顕著な功績があった取組みに対し、その功績を表彰することにより、企業の自主的な取組み意欲を高めると共に、グリーン物流の普及拡大を図る。  
 【表彰の種類】大臣表彰、局長級表彰、特別賞を設け  
 大臣表彰・・・国土交通大臣表彰、経済産業大臣表彰  
 局長級表彰・・・国土交通省大臣官房物流審議官表彰、経済産業省大臣官房商務流通保安審議官表彰  
 特別賞・・・大臣表彰、局長級表彰に準ずる優れた取組みの表彰(平成25年度新設)

**国土交通省関係表彰事例(H25年度)**

◆**国土交通省大臣官房物流審議官表彰**  
 事業名:「鉄道モーダルシフトによる化成品輸送の効率化  
 ～石油貨車&化成品タンクコンテナ専用列車の誕生による液体品輸送の新たな可能性～」  
 事業者: 日本オイルターミナル株式会社、信越化学工業株式会社、日本貨物鉄道株式会社  
 株式会社ボルテックス セイゲン、神奈川臨海通運株式会社



◆**グリーン物流パートナーシップ会議特別賞**  
 事業名:「～共同配送の更なる進化に向けて～  
 卸店との連携で実現した共同配送の納入待機車両削減によるCO<sub>2</sub>削減」  
 事業者: 若松梱包運輸倉庫株式会社、カナカン株式会社、北陸中央食品株式会社  
 株式会社北陸リョーショク



※H25年度は国土交通大臣表彰該当者なし

資料) 国土交通省

II 第8章 (6) 鉄道・船舶・航空における低炭素化の促進

① 鉄道分野の更なる環境性能向上に資する取組み

鉄道は他のモードに比べて環境負荷の小さい交通機関であるが、更なる負荷の軽減を図るため、蓄電池電車の技術開発のほか、環境省と連携し、鉄道関連施設や鉄軌道車両への低炭素化・省エネ化に資する設備等の導入を推進している。

② 海運における省エネ・低炭素化の取組み

内航海運においては、「海運グリーン化総合対策」として、スーパーエコシップ<sup>注</sup>等の普及促進、省エネ・低炭素化に資する新技術や設備の導入に対する補助等により、船舶の省エネ化を促進している。外航海運においては、国際的な枠組み作りと技術開発・普及促進を一体的に推進する観点から、船舶からのCO<sub>2</sub>排出量の50%削減を目標とする世界最先端の海洋環境技術開発を平成25年度より支援するとともに、我が国は、25年1月の国際海運におけるCO<sub>2</sub>排出規制(燃費規制)の導入に続きIMOにおいて進められている燃費報告制度(実運航での燃費の「見える化」)や経済的規制等の国際的枠組み作りの議論を主導している。また、天然ガス燃料船の早期実用化・導入へ向けた環境整備として、25年6月に天然ガス燃料補給時の安全対策などを定めた標準的なガイドライン・オペレーションマニュアル等を取りまとめた。

注 電気推進システムを採用し、CO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>や燃費の向上に資する優れた環境性能と経済性を有する次世代内航船

③ 航空分野のCO<sub>2</sub>排出削減の取組み

飛行時間・経路の短縮を可能とする広域航法(RNAV)、運航者が希望する最も効率的な高度を飛行できるUPR<sup>注1</sup>方式の導入、最小のエンジン推力を維持し、降下途中に水平飛行を行うことなく継続的に降下する継続降下運航(CDO)方式の導入等の航空交通システムの高度化や、航空機用地上動力設備(GPU)の利用促進、空港内GSE<sup>注2</sup>車両のエコカー化等のエコエアポートづくりを推進している。また、管制機関と航空会社が連携をとり、効率的な運航を目指す「アジア太平洋環境プログラム」(ASPIRE)<sup>注3</sup>へ参画するなど、国際的な取組みの強化も実施するほか、航空分野のCO<sub>2</sub>排出削減に向けた国際的枠組み作りの議論を主導している。さらに、平成25年度からは、代替航空燃料の普及促進に係る取組みを新たに開始している。

コラム

代替航空燃料(バイオジェット燃料)の普及促進

ジェット機からのCO<sub>2</sub>排出削減対策として、代替航空燃料(バイオジェット燃料)への期待が世界的に高まっています。代替航空燃料は、藻類、ナンヨウアブラギリやアブラナなどの植物、使用済み食用油、都市ゴミなどを原料として作られ、化石燃料に比べ、原料生育過程を含むライフサイクル全体でみたCO<sub>2</sub>排出削減につながる可能性があります。

国際民間航空機関(ICAO)では、平成22年の総会で、国際航空分野におけるCO<sub>2</sub>排出の削減目標が決議され、25年の総会では、その目標の達成のための大きな柱の一つとして持続可能な代替航空燃料の活用を進めていくことが合意されました。

我が国では、21年から24年にかけて、代替航空燃料のテストフライトを実施し、フライト自体の技術的な実証は済みであり、現在、代替航空燃料の普及に向けた取組みの検討段階に入っています。海外では、既に定期便などの有償飛行に代替航空燃料を使用した例もあり、今後、我が国では、こうした事例も参

考に検討を進めていくこととしています。

我が国における代替航空燃料の普及促進に向けては、いくつかの課題が挙げられます。まず、現状では、代替航空燃料の価格は、非常に高価格です。また、当面は輸入により供給量を確保していくことが必要です。さらに、例えば、輸送方法の確保や経年による既存施設への影響等についても検討する必要があります。

これらの点に関しては、今後、多様な連携を図りつつ、課題解決に向けた取組みを関係者間で進めていきます。

また、国際的な取組みとして、代替燃料によるCO<sub>2</sub>排出削減効果に関する世界共通の算定・評価基準の確立や、他業種の動向も踏まえた航空分野への代替燃料の世界的供給見通しに関する検討も必要です。これらの課題については、今後ICAOの専門家グループで検討されることとなっており、我が国もこうした検討に積極的に参加していくこととしています。

注1 User Preferred Route  
 注2 Ground Service Equipments  
 注3 Asia and Pacific Initiative to Reduce Emissions

我が国で実施したテストフライトに使用された航空機



資料) JAL…日本航空(株)、ANA及びNCA…両社HPより転載

### (7) 住宅・建築物の省エネ性能の向上

民生部門のエネルギー消費量は、他の部門に比べると過去からの増加が顕著であり、住宅・建築物の省エネルギー性能の向上は喫緊の課題である。このため、「省エネ法」に基づく省エネ基準について、外皮基準に加えて、設備性能や創エネも含めて総合的に評価する一次エネルギー消費量基準の導入を行った(平成25年度施行)。さらに、「都市の低炭素化の促進に関する法律」に基づき、高い省エネ性能を有する低炭素建築物の認定制度を開始し、その普及を図っている。

このほか、省エネルギー性能を消費者に分かりやすく表示する住宅性能表示制度や建築物省エネルギー性能表示制度(BELS)、住宅・建築物の居住性(室内環境)の向上と地球環境への負荷の低減等を総合的な環境性能として一体的に評価する建築環境総合性能評価システム(CASBEE)の開発・普及を図っている。

また、住宅・建築物の省エネ化を推進するため、先導的な省CO<sub>2</sub>技術を導入するリーディングプロジェクトや住宅・建築物の省エネ改修、中小工務店によるゼロ・エネルギー住宅の取組みに対する支援を行うとともに、(独)住宅金融支援機構の証券化支援事業の枠組みを活用した金利引下げ等を実施している。また、民間事業者等の先導的な技術開発の支援、設計・施工技術者向けの講習会の開催等により、省エネ住宅・建築物の設計、施工技術等の開発・普及を図っている。

さらに、既存ストックの省エネ対策を促進するため、既存住宅・建築物の省エネ改修工事に対する税制上の支援措置等を講じている。

### (8) 下水道における省エネ対策等の推進

高効率機器の導入等による省エネ対策、下水汚泥の固形燃料化やバイオガスの有効利用等の新エネ対策、下水汚泥の高温焼却等による一酸化二窒素の削減を推進している。

### (9) 建設機械の環境対策の推進

ハイブリッド等のCO<sub>2</sub>排出削減効果の高い建設機械を低炭素型建設機械として型式認定する制度を実施し、低利融資制度等の導入補助により支援を行っている。また、主要な建設機械である油圧ショベル、ブルドーザ、ホイールローダについて燃費基準値を設定し、これを達成した建設機械を燃費基準達成建設機械として型式認定する制度を実施している。

### (10) 都市緑化等によるCO<sub>2</sub>の吸収源対策の推進

都市緑化等は、京都議定書における温室効果ガス吸収量報告の対象となる「植生回復活動」として、国際的にも位置付けられている。また、ヒートアイランド現象の緩和による熱環境改善を通じた都市の低炭素化や、その意義や効果に関する普及啓発についても京都議定書目標達成計画において位置付けられており、市町村が策定する総合的な緑に関するマスタープランである「緑の基本計画」等に基づき、都市公園の整備、道路、港湾等及び民有地における緑化を積極的に推進している。

## 3 再生可能エネルギー等の利活用の推進

東日本大震災以後のエネルギー制約を踏まえ、今後、再生可能エネルギーの利活用が政府において重要課題となっている中、国土交通省は、特に、空港施設等の広大なインフラ空間、河川流水、安定かつ豊富な下水道バイオマス等といった再生可能エネルギーのポテンシャルを活用した導入を推進している。

### (1) 海洋再生可能エネルギー利用の推進

四方を海に囲まれた我が国は、豊富な海洋再生可能エネルギーに恵まれている。

そのうち、陸上に比べて広大で、かつ安定的に強い風が吹く洋上での風力発電は、今後の普及拡大が見込まれており、とりわけ港湾への注目が高まっている。

そこで港湾局においては、まず港湾への導入手順を整理することとし、「港湾における風力発電について一港湾の管理運営との共生のためのマニュアル」を平成24年6月に公表した。

引き続き今年度より、港湾への導入に際して港湾本来の機能が確保されることを港湾管理者が確認するための判断指針となる、技術ガイドラインの検討を進めている。

また、遠浅の海域が少ない我が国において、洋上に浮かぶ浮体式洋上風力発電も有望視されており、洋上という厳しい自然環境条件で安全に稼働させるための具体的な指針を示した「安全ガイドライン」を取りまとめた。

さらに、今後、波力、潮流等の海洋エネルギーについても、浮体式等発電施設の安全面等を担保する制度を整備することとしており、関係省庁と連携して海洋再生可能エネルギーの普及拡大を図っていく。

### (2) 小水力発電の推進

河川等における低炭素社会に向けた取組みとして、小水力発電の導入を推進している。具体的には、小水力発電の普及促進のため、河川法改正による従属発電の登録制導入や、地方整備局等の窓口において水利使用申請手続の相談・調査データ提供等によるプロジェクト形成支援、砂防堰堤における小水力発電設備の導入支援を行っているほか、直轄管理ダム等においてダム管理用発電設備の積極的な導入による未利用エネルギーの徹底的な活用を図っている。

### (3) 下水道バイオマス等の利用の推進

固形燃料化やバイオガスの有効利用等による下水汚泥のエネルギー利用、未利用エネルギーである下水熱の利用について、PPP/PFI等により推進している。

(4) インフラ空間を活用した太陽光発電の推進

東日本大震災を契機とするエネルギー需給の変化を踏まえ、下水処理場、港湾・空港施設における広大なスペースの有効活用に加え、官庁施設、鉄道施設等の公共インフラ空間における公的主体による太陽光発電設備の設置や導入のほか、道路・都市公園においては、民間事業者等が設置できるような措置している。

(5) 水素社会実現に向けた貢献の推進

家庭用燃料電池（平成21年市場投入）や燃料電池自動車（27年市場投入予定）など、今後の水素エネルギー需要の拡大が見込まれる中、水素の製造、貯蔵・輸送、利用という観点から、水素エネルギー利活用社会の実現に向けた環境を整備する。

①燃料電池自動車に係る基準の整備等

平成27年から市場導入が予定されている燃料電池自動車の世界最速普及を目指すべく、燃料電池自動車の安全基準の整備を行った。

②液化水素の海上輸送システムの確立

液化水素の大量輸送を可能とする液化水素運搬船の早期建造が期待されるが、当該船舶は世界初であるため安全基準が存在せず、早急に安全要件を定める必要がある。そのため、平成25年度より、-253℃の超低温、水素分子の材料への浸透・透過、広い爆発範囲、高い着火性等の水素の特徴に対応した船舶の安全基準の検討に取り組んでいる。

4 地球温暖化対策（適応策）の推進

最も厳しい緩和策をもってしても避けられない地球温暖化の影響に対して、その被害を最小限に防止・軽減し、あるいはその便益の機会を活用するための方策（適応策）が不可欠である。

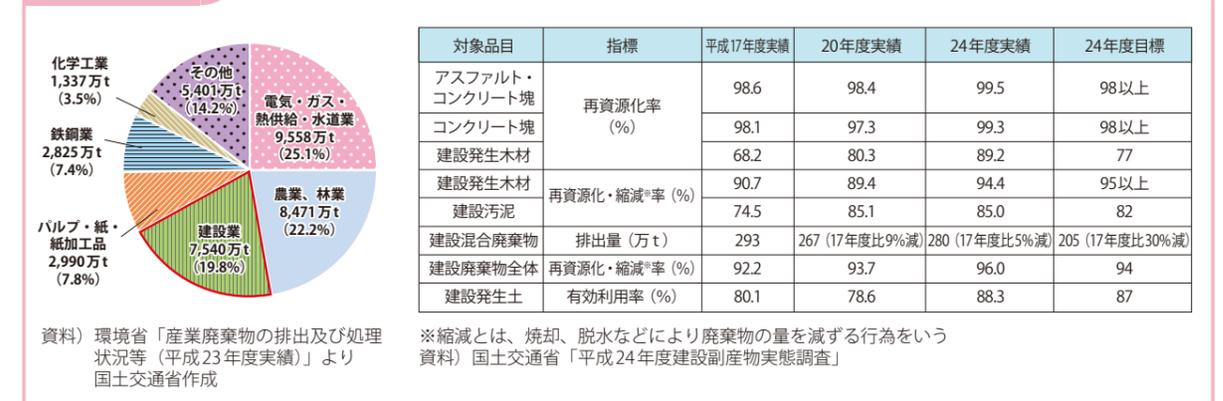
国土交通省としては、これまでも適応策の一環として、水害、土砂災害、高潮災害、渇水等の水災害に対する対策を積極的に推進しているが、政府全体としても、平成25年7月に中央環境審議会地球環境部会の下に気候変動影響評価等小委員会を設置し、27年夏頃の適応計画策定に向け、我が国における気候変動による影響の評価等に関して審議を進めている。

今後は、政府の適応計画策定にあわせて、技術力を活かした温暖化予測、監視体制の高精度化に取り組むとともに、水災害に対する対策に加えて、交通インフラ、ヒートアイランドなど多方面にわたる気候変動による影響を幅広く検討し、ハード・ソフト両面からの総合的な適応策の検討・展開に取り組む。

約7,500万トン、24年度の再資源化等率は96.0%であり、20年度の93.7%と比較して向上しているが、再資源化等率を高い水準で確保するため、引き続き取り組みが必要である。

下水汚泥についても、全産業廃棄物排出量の約2割を占め、23年度の排出量は約7,500万トンであり、その減量化、リサイクルの推進に取り組んでいる。

図表 II-8-2-1 産業廃棄物の分野別排出量と建設副産物の品目別再資源化率



(1) 建設リサイクルの推進

「建設工事に係る資材の再資源化等に関する法律（建設リサイクル法）」に基づき、全国一斉パトロール等による法の適正な実施の確保に努めている。

また、「建設リサイクル制度の施行状況の評価・検討について とりまとめ」の中で指摘されている石膏ボードの分別解体の徹底等、様々な課題を克服するため必要な検討調査を行い、建設リサイクルの促進を図ることとしている。

また、建設リサイクルの基本的な考え方、目標などを盛り込んだ新たな「建設リサイクル推進計画」の策定のため、社会資本整備審議会及び交通政策審議会のもとに設置している「建設リサイクル推進施策検討小委員会」において建設副産物の高い再資源化・縮減率等の確保、将来的な建設廃棄物や建設発生土の発生増・再生利用減の懸念への対応、地域ごとに異なる建設リサイクルに係る課題等の重点課題に対する施策について、平成26年度より検討を行うこととしている。

(2) 下水汚泥の減量化・リサイクルの推進

下水汚泥のリサイクルを推進（平成23年度リサイクル率55%）し、処理過程で発生するバイオガスの発電利用や天然ガス自動車への燃料利用、下水汚泥の固形燃料化等によるエネルギー利用や、下水・下水汚泥からのリンの回収・活用を進めている。さらに、下水道革新的技術実証事業（B-DASHプロジェクト）により、下水道資源を有効利用する革新的な技術及びシステムの実証を進めている。

図表 II-8-2-2 建設リサイクルの取り組み事例



第2節 循環型社会の形成促進

1 建設リサイクル等の推進

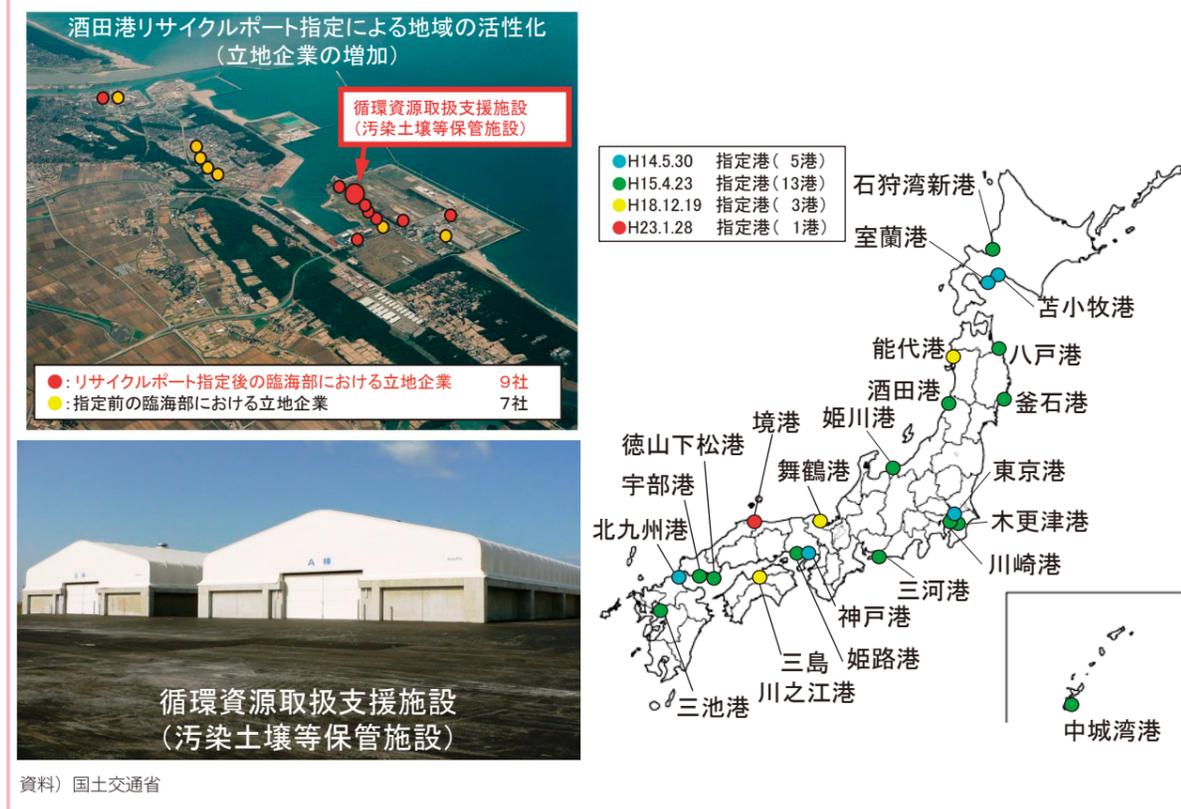
建設廃棄物は、全産業廃棄物排出量の約2割、最終処分量の約2割、不法投棄量の約7.5割を占め、その発生抑制、リサイクルの促進は重要な課題である。平成23年度の建設廃棄物の排出量は全国で

## 2 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港湾をリサイクルポート（総合静脈物流拠点港）として全国で22港指定している。リサイクルポートでは、岸壁等の港湾施設の確保、循環資源取扱支援施設の整備への助成、官民連携の促進、循環資源の取扱いに関する運用等の改善を行っている。

図表 II-8-2-3 リサイクルポートの指定



### (2) 廃棄物海面処分場の計画的な確保

港湾整備により発生する浚渫土砂や内陸部での最終処分場の確保が困難な廃棄物等を受け入れるため、海面処分場の計画的な整備を進めている。特に大阪湾では、大阪湾フェニックス計画<sup>注1</sup>に基づいて広域処理場を整備し、近畿2府4県168市町村から発生する廃棄物等を受け入れている。また、首都圏で発生する建設発生土をスーパーフェニックス計画<sup>注2</sup>に基づき海上輸送し、全国の港湾等の埋立用材として広域利用を行っている。

注1 近畿2府4県168市町村から発生する廃棄物を、海面埋立により適正に処分し、港湾の秩序ある整備を図る事業。

注2 首都圏の建設発生土を全国レベルで調整し、埋立用材を必要とする港湾において港湾建設資源として有効利用する仕組み

## 3 自動車・船舶のリサイクル

### (1) 自動車のリサイクル

「使用済自動車の再資源化等に関する法律（自動車リサイクル法）」に基づき、使用済自動車が解体されたことを確認する制度を導入している。また、「道路運送車両法」の抹消登録を行う場合、使用済自動車に係る自動車重量税還付制度も併せて実施し、使用済自動車の適正処理の促進及び不法投棄の防止を図っている。

### (2) 船舶のリサイクル

大型船舶のリサイクル（シップリサイクル）<sup>注1</sup>は、バングラデシュやインド等の開発途上国を中心に実施されてきており、船舶リサイクル施設において繰り返される死傷事故や海洋汚染等が問題視されてきた。これらの問題を解決するため、我が国主導の下、国際海事機関（IMO）を中心に議論がなされた結果、「2009年の船舶の安全かつ環境上適正な再生利用のための香港国際条約（仮称）」（シップリサイクル条約）が採択された。本条約においては、船舶と船舶リサイクル施設のそれぞれについて検査と証書の保持が義務付けられ、アスベストやポリ塩化ビフェニル（PCB）等の新規搭載の禁止等が求められている。本条約の施行を支援するための各種ガイドラインについては我が国の主導の下、IMOにおいて策定作業を実施し、平成24年10月迄にすべてが採択されたところである。

国内においては、世界に先駆け、環境に配慮した先進国型のシップリサイクルシステムに向け、市場特性を踏まえた事業運営スキーム等の検討を行うとともに、シップリサイクル条約の締結を見据えた条約の国内法化の検討も進めているところである。

一方、個人所有のプレジャーボートは、そのほとんどが処理の難しい繊維強化プラスチック（FRP）製であるため、適切な廃棄処理ルートが求められていたことから、FRP船のリサイクル技術が確立するとともに、処理ルートの構築に向けた取組みを行ってきた。この結果、17年からは（一社）日本マリン事業協会が主体となり、全国でFRP船のリサイクルに取り組んでおり、現在では年間約600隻が適切にリサイクルされている。

### 4 グリーン調達<sup>注2</sup>における取組み

「国等による環境物品等の調達の推進等に関する法律（グリーン購入法）」に基づく政府の基本方針の一部変更を受け、「環境物品等の調達の推進を図るための方針（調達方針）」が策定された。これに基づき、公共工事における資材、建設機械、工法、目的物について、環境物品等の調達を積極的に推進している。

### 5 木材利用の推進

木材は、加工に要するエネルギーが他の素材と比較して少なく、多段階における長期的利用が地球温暖化防止、循環型社会の形成に資するなど環境にやさしい素材であることから、公共工事に木材利用推進を図っている。

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活用される。

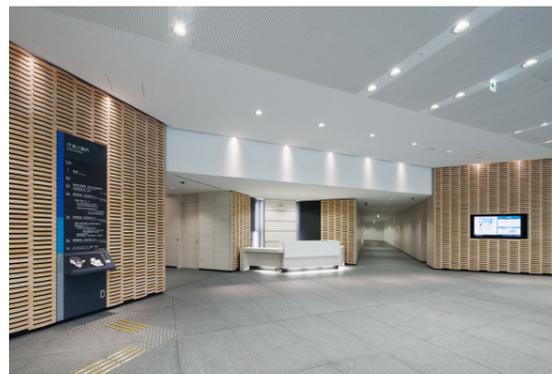
注2 ここでは「グリーン購入法」第2条に規定された環境物品等を調達することをグリーン調達という。

「公共建築物等における木材の利用の促進に関する法律」等に基づき、平成23年5月に「公共建築物における木材の利用の促進のための計画」を策定し、木造化や内装等の木質化に取り組んでいる。25年11月には、同法に基づく国の実施状況について公表した。また、地方公共団体と協力し設計段階における手引き書として、同年6月に木材利用の導入ガイドラインを公表した。

そのほか、地域材等を活用した木造住宅・建築物の整備の推進のため、地域材を使用した木造長期優良住宅や先導的な設計・施工技術を導入する大規模木造建築物等の整備に対する支援、地域における木造住宅生産体制の整備、担い手の育成等に取り組んでいる。

図表 II-8-2-4 木材利用の整備事例

東雲合同庁舎 エントランスホール



資料) 国土交通省

### 第3節 豊かで美しい自然環境を保全・再生する国土づくり

#### 1 生物多様性の保全のための取組み

平成22年10月に愛知県名古屋市で開催されたCOP10において戦略計画2011-2020(愛知目標)が採択されたことを受け、その達成に向けて、取組みを推進しているところである。さらに、24年9月には「生物多様性国家戦略2012-2020」が策定され、河川、都市の緑地、海岸、港湾等において生物の生息・生育地の保全・再生・創出等の取組みを引き続き推進することとしている。

また、23年10月に、市町村が策定する総合的な緑に関するマスタープランである「緑地の保全及び緑化の推進に関する基本計画」(緑の基本計画)の策定等に当たっての参考資料として、「緑の基本計画における生物多様性の確保に関する技術的配慮事項」を策定し、さらに、25年5月に、地方公共団体における生物多様性の状況や施策の進捗状況を評価するための「都市の生物多様性指標(素案)」を策定し、地方公共団体における都市の生物多様性の確保の取組みの促進を図っている。

#### 2 豊かで美しい河川環境の形成

##### (1) 良好な河川環境の保全・形成

###### ① 多自然川づくり、自然再生の推進

河川整備に当たっては、「多自然川づくり基本指針(平成18年10月策定)」に基づき、治水上の安全性を確保しつつ、生物の生息・生育・繁殖環境及び多様な河川景観の保全・復元に努めている。

また、自然再生事業等による湿地等の再生、魚道整備等による魚類の遡上・降下環境の改善等を推進するとともに、これらを多様な主体と連携して進めることにより生態系ネットワークを形成<sup>注</sup>し、流域の生態系の保全・再生を推進している。

注 優れた自然条件を有している地域等を核として、これらを有機的につなぐことにより生息・生育空間のつながりや適切な配置を確保すること

さらに、これらの取組みをより効果的に進めるため、河川水辺の国勢調査や世界最大級の実験水路を有する自然共生研究センターにおける研究成果等を活用するとともに、学識経験者や各種機関との連携に努めている。

##### ② 河川における外来種対策の実施

生物多様性を保全する上で大きな脅威の1つである外来種は、全国の河川において生息域を拡大しており、生態系への影響等が問題となっている。この対策として、「河川における外来種植物対策の手引き」、「河川における外来魚対策の事例集」(平成25年12月)等の周知を行うとともに、各地で外来種対策を実施している。

##### (2) 河川水量の回復のための取組み

良好な河川環境を保全するには、豊かな河川水量の確保が必要である。このため、河川整備基本方針等において動植物の生息・生育環境、景観、水質等を踏まえた必要流量を定め、この確保に努めているほか、水力発電所のダム等の下流の減水区間における清流回復の取組みを進めている。また、ダム下流の河川環境を保全するため、洪水調節に支障を及ぼさない範囲で洪水調節容量の一部を有効に活用するダムの弾力的管理及び弾力的管理試験を行っている(平成25年度は、全国の計16ダムで実施)。さらに、平常時の自然流量が減少した都市内河川では、下水処理場の処理水の送水等により、河川流量の回復に取り組んでいる。

##### (3) 山地から海岸までの総合的な土砂管理の取組みの推進

近年、土砂の流れの変化による河川環境の変化や海域への土砂供給の減少、沿岸漂砂の流れの変化等による海岸侵食等が気候変動により加速するおそれがあることから、山地から海岸まで一貫した総合的な土砂管理の取組みを関係機関が連携して推進している。具体的には、溪流、ダム、河川、海岸における土砂の流れに起因する問題に対応するため、関係機関との事業連携のための方針の策定を目指すなど、連携の強化を進めている。

図表 II-8-3-1 総合的な土砂管理の取組み



資料) 国土交通省

##### (4) 河川における環境教育

地域に身近に存在する自然空間として、川においては、近年、環境学習や自然体験活動等の様々な活動が活発に行われている。また、子どもが安全に水辺で学び、遊ぶためのプロジェクトの推進や情報発信を行うとともに、川には危険が内在し、安全に活動するためには正しい知識が不可欠であることから、市民団体が中心となって設立された特定非営利活動法人川に学ぶ体験活動協議会(RAC)等と連携し、川の指導者の育成等を推進している。さらに、急な増水による水難事故を防止するため、平成19年度に策定した「急な増水による水難事故防止アクションプラン」や20年7月に発生した兵

庫県都賀川における水難事故を受けて取りまとめられた「中小河川における水難事故防止策検討WG」報告書等を参考に、水難事故を防止するための対策に取り組んでいる。

○子どもの水辺再発見プロジェクト

市民団体、教育関係者、河川管理者等が連携して、子どもの水辺を登録し、子どもの水辺サポートセンターにおいて様々な支援を実施。平成25年3月末現在、295箇所を登録。

○水辺の楽校プロジェクト

子どもの水辺として登録された箇所において、河川利用の促進、体験活動の充実を図るにあたって必要な水辺の整備を実施。25年3月末現在、281箇所を登録。

○全国水生生物調査

川にすむ生き物を調べることを通じて、身近な河川に接し、川への関心呼び起こすことを狙いとして実施。24年度は61,818人が参加。調査地点（2,432地点）の59%で、「きれいな水」と判定された。

### 3 海岸・沿岸域の環境の整備と保全

高潮、津波、波浪等から海岸を防護しつつ、生物の生息・生育地の確保、景観への配慮や海浜の適正な利用の確保等が必要であり、「防護」「環境」「利用」の調和のとれた海岸の整備と保全を推進している。

外国由来を含む漂流・漂着ごみにより海岸機能の低下や生態系を含めた環境・景観の悪化、船舶の安全航行確保や漁業への被害等が近年深刻化しているため、「美しく豊かな自然を保護するための海岸における良好な景観及び環境の保全に係る海岸漂着物等の処理等の推進に関する法律（海岸漂着物処理推進法）」に基づき、今後とも、関係機関と緊密な連携を図り、漂流・漂着ごみに対する実効的な対策を推進する。

また、海岸保全施設の機能阻害の原因となる大規模な海岸漂着ごみを緊急的に処理するため、広域にわたる「複数の海岸」の関係者が一体的・効率的に処理を行うことができる「災害関連緊急大規模漂着流木等処理対策事業」を推進している。

### 4 港湾行政のグリーン化

#### (1) 今後の港湾環境政策の基本的な方向

我が国の港湾が今後とも物流・産業・生活の場としての役割を担い、持続可能な発展を遂げていくためには、過去に劣化・喪失した自然環境を少しでも取り戻し、港湾のあらゆる機能について環境配慮を取り込むことが重要である。そのため、港湾の開発・利用と環境の保全・再生・創出を車の両輪としてとらえた「港湾行政のグリーン化」を図っている。

図表 II-8-3-2 港湾行政のグリーン化



資料) 国土交通省

#### (2) 良好な環境の積極的な保全・再生・創出

港湾整備で発生する浚渫土砂等を有効に活用した干潟造成、覆砂、深掘跡の埋め戻し、生物共生型港湾構造物の普及等を実施し、事業着手後においては、順応的管理手法の導入により整備後の状況を継続監視するとともに、行政機関、研究所等の多様な主体が環境データを登録し、共有することができる海域環境データベースを構築し、環境データの収集・蓄積・解析・公表を図りつつ、沿岸域の豊かな自然環境の保全・再生・創出に積極的に取り組んでいる。

また、自然環境の大切さを学ぶ機会の充実を図るため、保全・再生・創出した場を活用した「海辺の自然学校」を全国各地で実施している。

#### (3) 放置艇対策の取組み

放置艇については、船舶の航行や停泊、海洋性レクリエーション活動や漁業活動に影響を及ぼすとともに津波による二次被害も懸念されることから、小型船舶の係留保管能力の向上と放置等禁止区域の指定等の規制措置を両輪とする対策を実施している。

平成25年5月には、放置艇の解消に向けて「プレジャーボートの適正管理及び利用環境改善のための総合的対策に関する推進計画」を策定した。

## 5 道路の緑化・自然環境対策等の推進

道路利用者への快適な空間の提供、周辺と一体となった良好な景観の形成、地球温暖化やヒートアイランドへの対応、良好な都市環境の整備等の観点から、道路の緑化は重要である。このため、道路空間における木陰の創造を目的とする緑陰道路プロジェクトをはじめとした街路樹等の整備の推進や、沿道地域と連携・協力した維持管理を実施している。また、道路事業の計画・設計段階から貴重な自然環境のある場所はできるだけ回避し、回避できない場合は影響の最小化や代替措置を講じることを基本として、環境の保全・回復を図っている。

図表 II -8-3-3 道路緑化の事例 (東京都千代田区)



資料) 国土交通省

図表 II -8-3-4 芝生広場の事例 (鳥取県鳥取市)



資料) 国土交通省

## 第4節 健全な水循環系の構築

### 1 水の恵みを楽しむ社会を目指して

これまで、戦後高度成長期の急激な水需要に対して水需給バランスの確保を優先して水資源開発施設の整備を進めてきた。一方、大規模災害や老朽化に伴う事故による広域かつ長期の断水の発生など水インフラの脆弱性、地球温暖化による気候変動リスク、健全な水循環系の確保などの社会からの要請、国際貢献のプレゼンスの強化などの、顕在化してきた様々な課題への対応が迫られている。

これらを背景として、平成25年10月22日に国土交通大臣から、「今後の水資源政策のあり方」について諮問し、国土審議会水資源開発分科会調査企画部会において調査審議を行い、26年4月11日に、「今後の水資源政策のあり方について (中間とりまとめ)」がまとめられた。

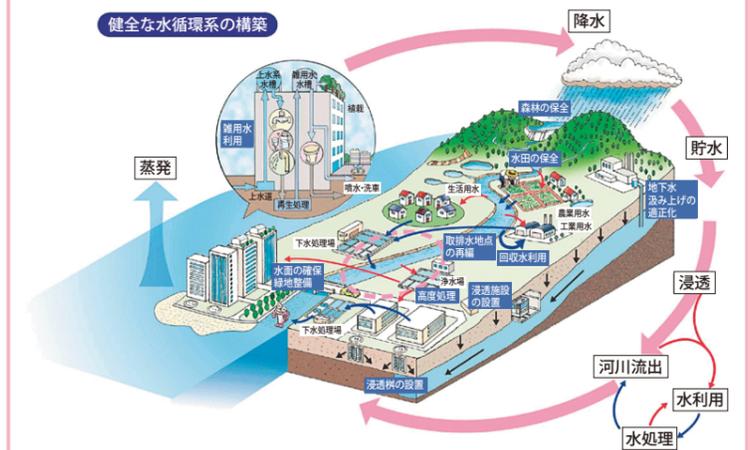
「中間とりまとめ」では、基本的理念である「水の恵みを楽しむ社会」を目指して、いかなる事態が生じて、柔軟かつ臨機に、包括的に対応できる「幅を持った社会システム」の構築と、これ

まで実施してきた施策の継続・強化と新規施策の「重層的展開」、基本的・長期的な方向性を示す変曲点、今こそ「次世代水政策元年」として取り組むことが示されており、最終とりまとめに向けて、具体的な取組みについて検討していくこととしている。

### 2 水関係省庁の連携による健全な水循環系構築への取組み

健全な水循環系構築に関する関係省庁連絡会議は、水循環系の健全化に向けた考え方となる「健全な水循環系構築のための計画づくりに向けて」を公表しており、地域の取組みを推進するため、関係省庁が連携しながら各種支援を行っている。

図表 II -8-4-1 健全な水循環系の構築イメージ



資料) 国土交通省

### 3 水循環基本法及び雨水の利用の推進に関する法律の成立

水循環に関する施策を総合的かつ一体的に推進することにより、健全な水循環を維持・回復させ、我が国の経済社会の健全な発展及び国民生活の安定向上を目指すことを目的とした「水循環基本法」が、また、雨水の利用を推進することにより、水資源の有効な利用を図り、あわせて下水道、河川等への雨水の集中的な流出の抑制に寄与することを目的とした「雨水の利用の推進に関する法律」が平成26年3月に成立した。

### 4 水環境改善への取組み

#### (1) 水質浄化の推進

水質悪化の著しい河川等における、浄化導水、底泥浚渫、植生浄化等の水質浄化を霞ヶ浦(茨城県)、宍道湖・中海(島根県・鳥取県)等において行い、清浄な流水の確保を図っている。

また、水環境の悪化が著しい全国の河川等で、水環境改善に積極的に取り組んでいる地元市町村等と河川管理者、下水道管理者等の関係者が一体となり、「第二期水環境改善緊急行動計

図表 II -8-4-2 清流ルネッサンスII



資料) 国土交通省

画（清流ルネッサンスⅡ）」を策定・実施している（34地区を選定）。

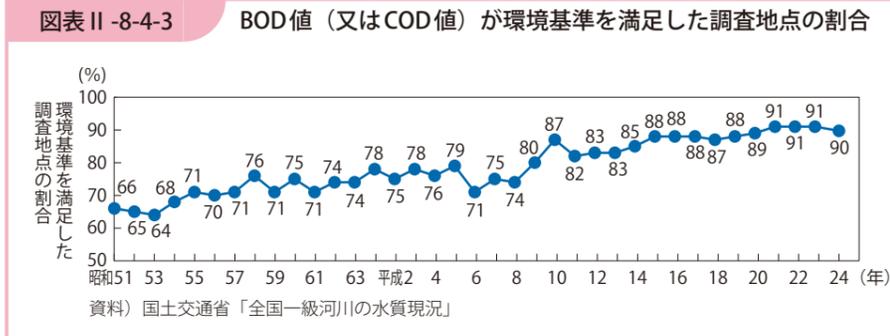
（2）水質の調査と水質事故対応

良好な水環境を保全・回復する上で、河川・湖沼・ダム・貯水池の水質調査は重要であり、平成24年は109水系の1,077地点を調査した。

また、市民と協働で、水質調査マップの作成や水生生物調査を実施している。さらに、河川を多様な視点で総合的に評価する新しい水質指標に基づき、一級河川で住民協働調査を実施した結果、24年は約25%（76地点/305地点）が「泳ぎたいと思うきれいな川」と判定された。

一方、油類や化学物質の流出等による河川の水質事故は、24年に一級水系で1,244件発生した。水質汚濁防止に関しては、河川管理者と関係行政機関により構成される水質汚濁防止連絡協議会を全国109水系のすべてに設立し、水質事故発生時の速やかな情報連絡、オイルフェンスの設置等被害の拡大防止に努めている。

- ・全国で見ると、平成24年にBOD（生物化学的酸素要求量）値（又はCOD（化学的酸素要求量）値）が環境基準を満足した調査地点の割合は90%であった。
- ・河川の調査地点のうち、BOD値がサケやアユが生息できる良好な水質とされる3.0mg/L以下となった地点は約94%であった。
- ・人の健康の保護に関する環境基準項目（ヒ素等27項目）については、環境基準を満足した調査地点の割合は約99%で、ほとんどの地点で満足している。



（3）閉鎖性海域の水環境の改善

東京湾、伊勢湾、大阪湾、瀬戸内海等の閉鎖性海域では、陸域から流入する有機汚濁物質及び窒素・リンが多いことや、干潟・藻場の消失により海域の浄化能力が低下したことなどにより赤潮や青潮が発生し、漁業被害等が生じている。このほか、漂流ごみによる環境悪化、船舶航行の障害等問題が生じている。

この状況を改善するため、①汚泥浚渫、覆砂、深掘跡の埋め戻しによる底質改善、②干潟・藻場の再生や生物共生型港湾構造物の普及による生物生息場の創出、③海洋環境整備船による漂流ごみ・油の回収、④下水道整備等による海域への流入汚濁負荷の削減、⑤多様な主体が連携・協働して環境改善に取り組む体制の整備等、美しい海域を取り戻す取り組みを推進している。

（4）水環境改善に向けた下水道整備の促進

流域別下水道整備総合計画の策定・見直しを適切に進め、閉鎖性水域における富栄養化の原因であ

る窒素・リン等を除去する下水道の高度処理を推進する。また、施設更新の時期に達しない処理施設においては、部分的な施設・設備の改造等により早期の水質改善を目指す段階的な高度処理を併せて促進している。

合流式下水道については、平成35年度末までに雨天時に雨水吐から放流される未処理下水の量と頻度の抑制等により、対策の完了を図ることとしている。

5 水をはぐくむ・水を上手に使う

（1）水資源の安定供給

水利用の安定性を確保するためには、需要と供給の両面から地域の実情に応じた多様な施策を行う必要がある。具体的に、需要面では水の回収・反復利用の強化、節水意識の向上等があり、他方、供給面ではダム等の水資源供給施設の建設・維持管理、水資源関連施設の老朽化対策、危機管理対策、雨水・再生水等の利用による水源の複数化等がある。また、地下水の保全と利用のほか、水源地域を保全・活性化するため、「水源地域対策特別措置法」に基づいて、水源地域の生活環境、産業基盤等を整備し、あわせてダム貯水池の水質汚濁の防止等に取り組んでいる。

さらに、地球温暖化に伴う気候変動が指摘されており、近年及び今後の降雨量の変動幅の増大、積雪量の減少及び融雪の早期化等の気候変動への対応として、渇水時のリスク管理、需要マネジメントによる節水型社会の構築、老朽化・メンテナンス対策、耐震化、水資源の状況及び水資源対策への国民の理解を促進により渇水リスクの回避に向けた取組みを進めている。

（2）水資源の有効利用

①下水処理水の再利用拡大に向けた取組み

下水処理水は、都市内において安定した水量が確保できる貴重な水資源である。下水処理水全体のうち、約1.3%が用途ごとに必要な処理が行われ、下水再生水としてせせらぎ用水、河川維持用水、水洗トイレ用水等に活用されており、更なる利用拡大に向けた取組みを推進している。

②雨水利用等の推進

水資源の有効利用のため、雨水を水洗トイレ用水や散水等へ利用する取組みを促進している。これらの利用施設は、平成24年度末において約1,900施設あり、その年間利用量は約781万m<sup>3</sup>である。引き続き雨水利用の推進を図るため、雨水利用施設の事例や利用上の配慮事項等を含めた実態把握を行い、利用者との情報共有を進めている。

（3）安全でおいしい水の確保

我が国は水道が普及し、近年は、国民の安全でおいしい水へのニーズは更に高まってきている。このため、水道水源域におけるダム貯水池での水質保全対策、下水道の普及促進、高度処理の導入促進、合流式下水道の改善対策等を実施している。

（4）雨水の浸透対策の推進

近年、流域の都市開発による不浸透域の拡大により、降雨が地下に浸透せず短時間で河川に流出する傾向にある。降雨をできるだけ地下に浸透させることにより、豪雨による浸水被害等を軽減させる

とともに、地下水の涵養、湧水の復活への寄与等、健全な水循環系の構築を目的として、流域貯留浸透施設の整備を税制措置等により、推進・促進している。

(5) 地下水対策の推進

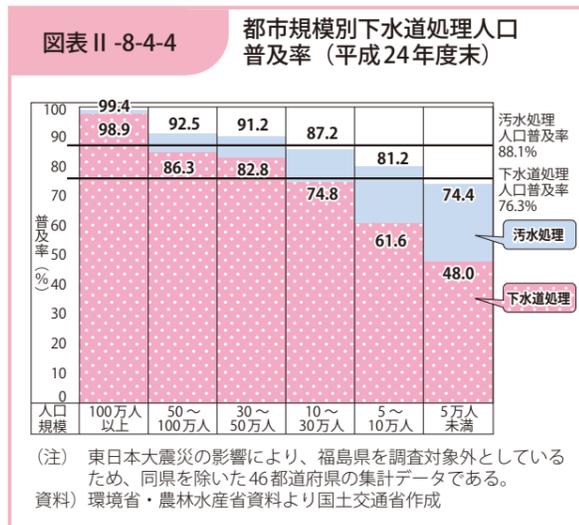
高度経済成長期に産業目的等で地下水が過度に汲み上げられた結果、各地で地盤沈下、塩水化等の地下水障害が発生した。地盤沈下が広範囲に発生した濃尾平野、筑後・佐賀平野、関東平野北部においては、地盤沈下防止等対策要綱に基づき、地下水の保全や利用の適正化等の取組みを行っている。

6 下水道整備の推進による快適な生活の実現

下水道は、汚水処理や浸水対策によって都市の健全な発展に不可欠な社会基盤であり、近年は、低炭素・循環型社会の形成や健全な水循環の形成等の新たな役割が求められている。

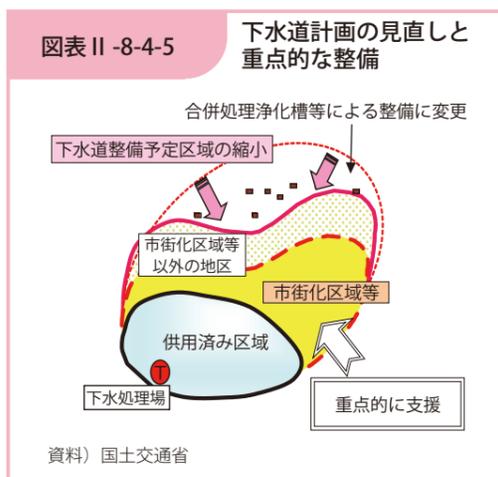
(1) 下水道による汚水処理の普及

汚水処理施設の普及率は平成24年度末において、全国で約88%（下水道の普及率は約76%）になった（東日本大震災の影響により、調査対象外とした福島県を除いた46都道府県の集計データ）ものの、地域別には大きな格差がある。特に人口5万人未満の中小市町村における汚水処理施設の普及率は約74%（下水道の普及率は約48%）と低い水準にとどまっている。今後の下水道整備においては、人口の集中した地区等において重点的な整備を行うとともに、地域の実状を踏まえた効率的な整備を推進し、普及格差の是正を図ることが重要である。



① 効率的な汚水処理施設整備のための事業連携

汚水処理施設の整備については、一般的に人口密度が低い地区では個別処理である浄化槽が経済的であり、人口密度が高くなるにつれて、集合処理である下水道や農業集落排水施設等が経済的となるなどの特徴がある。このため、整備を進めるに当たっては、経済性や水質保全上の重要性等の地域特性を十分に反映した汚水処理に係る総合的な整備計画である「都道府県構想」が各都道府県において策定されている。近年の人口減少傾向も踏まえ、より効率的な汚水処理施設整備のため、都道府県構想の早急な見直しを推進している。また、広域的な汚泥処理等、他の汚水処理施設との連携施策の導入による効率的な整備についても積極的に推進している。



② 下水道クイックプロジェクト

本プロジェクトは、人口減少や厳しい財政事情を踏まえ、従来の技術基準にとられない地域の実状に応じた低コスト、早期かつ機動的な整備が可能な新たな整備手法を、有識者らにより構成される委員会において性能等の検証を行いながら、地域住民協力の下、広く導入を図るものである。平成25年度までに14市町村で社会実験を実施し、「工場製作型極小規模処理施設（接触酸化型）」等の6つの技術については有効性が認められたため、当技術を利用するに当たっての手引書を取りまとめている。また、他の技術についても全国で活用可能となるよう、検証・評価を進めている。



(2) 下水道事業の持続性の確保

① 適正なストック管理

下水道整備の進展に伴い、平成24年度末現在、下水道管路施設延長約45万km、下水処理場数約2,200箇所および膨大なストックを有している。

これらの下水道施設は、高度経済成長期以降に急激に整備がなされたことから、今後急速に老朽化施設の増大が見込まれている。24年度においては、小規模なものが主ではあるが、管路施設の老朽化や硫化水素による腐食等に起因する道路陥没が約3,900箇所発生している。下水道は人々の安全・安心な都市生活や社会経済活動を支える重要な社会インフラであり、代替手段の確保が困難なライフラインであることから、効率的な管路点検調査手法や包括的民間委託の導入検討を行うとともに、予防保全管理を実践したストックマネジメントの導入に伴う計画的かつ効率的な老朽化対策を実施し、必要な機能を維持させることが求められている。

② 経営基盤の強化

下水道事業の経営は、汚水処理費（公費で負担すべき部分を除く）を使用料収入で賄うことが原則であるが、事業の初期段階でまとまった費用が必要であり、面整備の進展とともに収入が安定する事業の性格上、構造的に資金不足が生じる場合もある。したがって、個々の事業においては、短期的な視点ではなく、施設の耐用年数を考慮した長期的な視点で収支状況を見ることが必要である。このため、「下水道経営健全化のための手引」等により、各地方公共団体における下水道経営健全化に向けた取組みを推進している。

③ 民間委託の推進と技術力の確保

下水処理場等の維持管理業務について、包括的民間委託<sup>注</sup>の更なる推進に向けて、導入のための環境整備等の取組みを実施している。また、地方公共団体の要請に基づき、下水道施設の建設・維持管理等の効率化のための技術的支援、地方公共団体の技術者養成、技術開発等を地方共同法人日本下水

注 施設管理について放流水質基準の順守等の一定の性能の確保を条件として課しつつ、運転方法等の詳細については民間事業者者に任せることにより、民間事業者の創意工夫を反映し、業務の効率化を図る発注方式

道事業団が行っている。

### (3) 下水道による地域の活性化

下水道整備による適切な汚水処理の実施や、良好な水環境の保全・創出により、地域の定住促進や産業・観光振興が図られるとともに、高度処理による再生水等を利用した水辺空間の創出、住民等による親水空間の維持管理を通じた地域活動の活性化、下水処理場の上部空間利用、下水熱による地域冷暖房、バイオガスのエネルギー活用等、下水道資源の有効活用により、下水道は多面的に地域活性化に貢献している。

### (4) 下水道分野の環境教育の推進

小学校教員の方々と下水道行政担当者によるワーキンググループにより、授業で使いやすい下水道を活用した学習指導案を作成し、これら下水道教材を教員の方々が自由に利用できるように、「循環のみち下水道環境教育ポータルサイト」<sup>注</sup>を通じて提供している。また、各小中学校における下水道に関する環境教育の実施に必要な経費の助成を行っている。

図表 II-8-4-7 下水道分野の環境教育

大阪府箕面市彩都の丘小学校の下水道環境教育の取組み



資料) 国土交通省

## 第5節 海洋環境等の保全

### (1) 大規模油汚染等への対策

大規模油汚染の大きな要因であるサブスタンダード船を排除するため、国際船舶データベース(EQUASIS)の構築等、国際的な取組みに積極的に参加するとともに、日本寄港船舶に立入検査を行い、基準に適合しているかを確認するポートステートコントロール(PSC)を強化している。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平成17年のIMO総会で任意の制度として創設が承認されたが、その後の取組みの進展を踏まえ、28年1月を目途に義務化される予定となっている。我が国は、監査の実効性向上のため、その運用方法の検討等について議論に参画している。

他方、日本海等における大規模な油汚染等が発生した場合の対応策として、日本、中国、韓国及びロシアによる海洋環境保全の枠組みである「北西太平洋地域海行動計画(NOWPAP)」において、「NOWPAP地域油及び有害危険物質流出緊急時計画」を策定するなど、国際的な協力・連携体制の強化に取り組んでいる。また、本邦周辺海域で発生した大規模油流出事故については、大型浚渫兼油回収船により、迅速かつ確実な作業を実施できる体制を確立している。

注 <http://www.jswa.jp/kankyo-kyoiku/index.html>

さらに、MARPOL条約<sup>注1</sup>において船舶からの油及び廃棄物等の排出が規制されており、附属書の改正により、25年1月には船舶発生廃棄物の規制が強化された。我が国では、港湾における適切な受入れを確保するため、船舶内で発生した廃油の受入施設の整備に対して税制等の支援を行うとともに、「港湾における船内廃棄物の受入れに関するガイドライン(案)」を策定した。

### (2) 船舶からの排出ガス対策

窒素酸化物(NOx)は、人体への悪影響や酸性雨を引き起こす原因となるため、国際海事機関(IMO)では、MARPOL条約に基づき、船舶のエンジンから排出されるNOxを規制している。現在は世界中のすべての海域において、1次規制(平成17年にNOx排出規制が導入された時の基準値)から約20%のNOx排出削減となる2次規制が適用されているが、将来、1次規制から80%のNOx排出削減となる3次規制を導入することも同条約に規定されている。3次規制は、世界有数の船用エンジン生産国である我が国が、環境に優しい船用ディーゼル機関の研究開発と一体となってIMOに提案し、合意されたものである。3次規制対応技術の開発については、19年度より船舶からのNOx排出量を大幅に削減する船用排ガス後処理装置(SCR脱硝装置)や、エンジン本体における燃焼改善手法の開発及び、実船で検証を実施し、目標であるNOx排出量80%削減を達成した。

3次規制は、28年1月1日から導入される予定である。我が国は、SCR脱硝装置の認証ガイドライン策定に係る技術開発等を実施するとともに、3次規制の導入が28年から可能であることを主張する等、国際海運からの大気汚染物質の削減の議論に積極的に貢献してきている。

### (3) 船舶を介して導入される外来水生生物問題への対応

船舶のバラスト水<sup>注2</sup>への混入又は外板等への付着により水生生物等が移動し、移動先の海域の生態系等に影響を及ぼす可能性が指摘されており、IMOにおいて平成16年に船舶バラスト水規制管理条約、23年には船体付着生物の管理ガイドラインが採択された。国土交通省は、条約の早期発効及びガイドラインの更なる改善に向け、IMOでの議論に積極的に参加しており、25年の第28回IMO総会では、我が国が主導したバラスト水処理装置の搭載期限を見直す決議案が採択された。また、条約発効の可能性が高まっていることから、条約実施のための法案(「海洋汚染等及び海上災害の防止に関する法律の一部を改正する法律案」)を第186回通常国会に提出した<sup>注3</sup>。

## 第6節 大気汚染・騒音の防止等による生活環境の改善

### 1 道路交通環境問題への対応

#### (1) 自動車単体対策

##### ① 排出ガス規制の強化

新車の排出ガス対策については、トラック、バス及び乗用車から排出される窒素酸化物及び粒子状物質の更なる低減を図るため、世界最高水準の厳しい規制(ポスト新長期規制)を平成20年に制定し、21年10月から順次強制適用している。また、ディーゼル特殊自動車については、22年に粒子

注1 船舶による汚染の防止のための国際条約

注2 主に船舶が空荷の時に、船舶を安定させるため、重しとして積載する海水

注3 条約についても、その締結について国会の承認を求めため、同通常国会に提出された

状物質の規制強化を定め、23年10月より順次強制適用を行うとともに、26年1月には、新たに窒素酸化物の更なる低減やブローバイ・ガス対策等に関し関係法令を改正し、26年10月から順次強制適用をすることとしている。

一方、使用過程車（既に使用されている自動車）の排出ガス対策は、「自動車から排出される窒素酸化物及び粒子状物質の特定地域における総量の削減等に関する特別措置法（自動車NOx・PM法）」に基づく対策を実施するなど、一層の排出ガス対策に努めている。

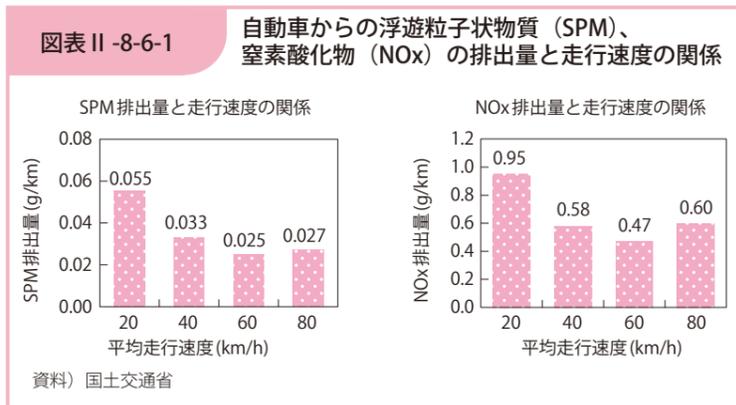
### ②次世代大型車等の開発・実用化

次世代大型車の開発・実用化を促進するため、高効率ハイブリッドトラック、電気・プラグインハイブリッドトラック、高性能電動バス等について、産学官の連携により、車両の開発、実証走行試験等を実施し、安全上・環境保全上の技術基準の策定等、普及に向けた環境整備を進めている。

## (2) 交通流対策等の推進

### ①大気汚染対策

自動車からの粒子状物質（PM）や窒素酸化物（NOx）の排出量は、発進・停止回数の増加や走行速度の低下に伴い増加するため、沿道環境の改善の観点から、幹線道路ネットワークの整備、ボトルネック対策、交通需要マネジメント（TDM）施策等の交通流対策を推進している。



### ②騒音対策

交通流対策とともに、低騒音舗装の敷設、遮音壁の設置、環境施設帯の整備等を進めている。また、「幹線道路の沿道の整備に関する法律」に基づき、道路交通騒音により生ずる障害の防止等に加えて、沿道地区計画の区域内において、緩衝建築物の建築費又は住宅の防音工事費への助成を行っている。

## 2 空港と周辺地域の環境対策

航空機騒音に対し最も効果的な対策は、低騒音機材の導入であり、以前のDC8と現在のB767の騒音値80dB (A)<sup>注</sup>を比較した場合、騒音影響範囲は約9割減少している。低騒音機材の導入をしてもなお騒音影響が及ぶ地域については、民家の防音工事や移転補償事業といった対策が必要である。民家の防音工事は、今後のメンテナンスを残し、おおむね終了した。航空機騒音による障害は改善の方向にあり、各空港においても順次騒音対策区域の見直しを行っているところであるが、空港と周辺地域の調和ある発展を図るため、今後も騒音の軽減等を図るための対策を行うことが必要である。

<sup>注</sup> 周波数重み付け特性A（人間の耳の感度は周波数によって異なるため、人の感覚に近似した評価をするために行う周波数補正のこと）で補正された騒音（音圧）レベルのことをいう。

## 3 鉄道騒音対策

新幹線の騒音対策については、環境基準を達成すべく防音壁の設置や嵩上げ、パンタカバーの設置、レールの削正等によって音の発生そのものを抑える音源対策等を行っている。なお、新設新幹線沿線において、これらの対策のみでは達成が困難な区域には、既存の家屋に対して防音工事への助成を行っている。

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

## 4 ヒートアイランド対策

ヒートアイランド現象とは、都市の中心部の気温が郊外に比べて島状に高くなる現象である。過去100年で、地球全体の平均気温が約0.7℃上昇している一方、日本の大都市では、約2～3℃上昇しており、地球の温暖化の傾向に比べて、ヒートアイランド現象の進行傾向は顕著であるといえる。このヒートアイランド現象は、空調機器からの人工排熱の増加、緑地・水面の減少、地表面の人工化等が主な原因と言われている。

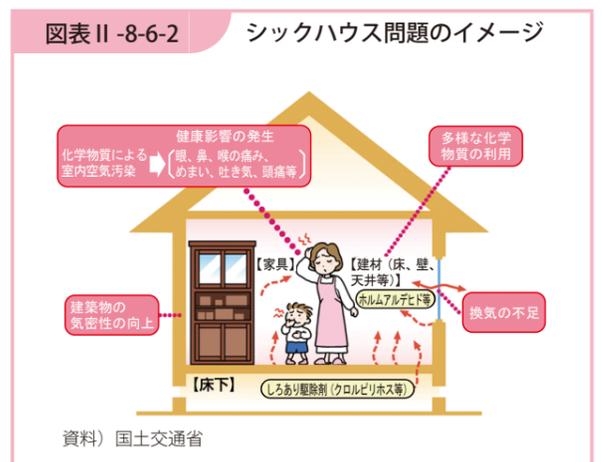
平成25年には、総合的・効果的なヒートアイランド対策を推進するため、関係省庁の具体的な対策を体系的に取りまとめた「ヒートアイランド対策大綱」について、人工排熱の低減、地表面被覆の改善、都市形態の改善、ライフスタイルの改善という従来の4つの目標に、人の健康への影響等を軽減する適応策の推進という目標を追加する等の、改定を行った。国土交通省は、緑とオープンスペースの機動的確保等の対策を重点的に推進している。

## 5 シックハウス、土壌汚染問題等への対応

### (1) シックハウス対策

住宅に使用する内装材等から発散する化学物質が居住者等の健康に影響を及ぼすおそれがあるとされるシックハウスについて、「建築基準法」に基づく建築材料及び換気設備に関する規制や、「住宅の品質確保の促進等に関する法律」に基づく性能表示制度等の対策を講じている。

また、官庁施設の整備に当たっては、化学物質を含有する建築材料等の使用の制限に加え、施工終了時の室内空気中濃度測定等による対策を講じている。



### (2) ダイオキシン類問題等への対応

「ダイオキシン類対策特別措置法」で定義されているダイオキシン類について、全国一級水系で水質・底質調査を実施している。平成24年度は、水質は約97%（208地点／215地点）、底質はすべ

での地点で環境基準を満足した。

なお、環境基準を超えるダイオキシン類含有汚泥が確認された河川や港湾では、河川及び港湾における対策の基本的な考え方を統一し、20年4月に改訂した「河川、湖沼等における底質ダイオキシン類対策マニュアル（案）」や「港湾における底質ダイオキシン類対策技術指針（改訂版）」に基づき、ダイオキシン類対策を実施している。また、底質から基準を超えたダイオキシン類が検出されている河川及び港湾においては、公害防止対策事業にて支援を行っている。

### （3）アスベスト問題への対応

アスベスト問題は、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である。

平成25年度にアスベスト建材の使用実態を的確かつ効率的に把握するため、建築物石綿含有建材調査者の資格制度を創設した。

また、「建築基準法」により、建築物の増改築時における吹付けアスベスト等の除去等を義務付けており、既存建築物におけるアスベストの除去等を推進するため、社会資本整備総合交付金等の補助制度を行っているほか、各省各庁の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る。

さらに、吹付けアスベスト除去工事の参考見積費用や、アスベスト建材の識別に役立つ資料（目で見えるアスベスト建材）、アスベスト含有建材情報のデータベース化、建築物のアスベスト対策パンフレット等により情報提供を推進している。

## 6 建設施工における環境対策

公道を走行しない建設機械等が大気環境に与える負荷の低減を目的とした「特定特殊自動車排出ガスの規制等に関する法律」による使用規制を実施しており、平成26年1月にNOx規制値を約1/10に強化する等の省令告示改正（26年10月から順次適用）を行った。また、排出ガス対策型、低騒音型、低振動型として指定された建設機械について直轄事業等で使用を推進し、普及促進を図っている。

## 第7節 地球環境の観測・監視・予測

### 1 地球環境の観測・監視

#### （1）気候変動の観測・監視

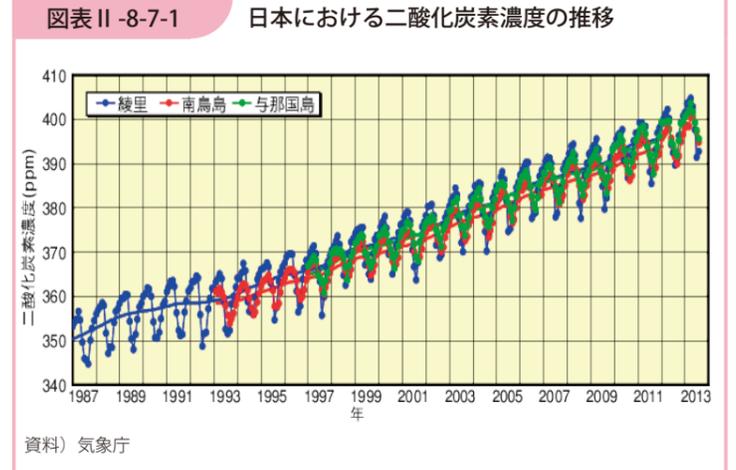
気象庁では、温室効果ガスの状況を把握するため、大気中のCO<sub>2</sub>等を国内3地点で、北西太平洋の洋上大気や表面海水中のCO<sub>2</sub>を海洋気象観測船で観測しているほか、北西太平洋上空のCO<sub>2</sub>等を、航空機を利用して観測している。さらに、気候変動を監視し、地球温暖化予測の不確実性を低減するため、日射と赤外放射の観測を国内5地点で実施している。

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る。

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、過去の全世界の大気状態を一貫した手

法で解析した気象庁55年長期再解析（JRA-55）を実施した。

さらに、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を公表するとともに、世界気象機関（WMO）温室効果ガス世界資料センターとして、世界中の温室効果ガス観測データの収集・提供を行っている。



#### （2）異常気象の観測・監視

気象庁では、我が国や世界各地で発生する異常気象を監視して、極端な高温・低温や大雨・少雨などが観測された地域や気象災害について、定期的に取りまとめて発表している。また、社会的に大きな影響をもたらした異常気象が発生した場合は、特徴と要因、見通しをまとめた情報を随時発表している。

さらに、気象庁では、アジア太平洋地域の気候情報提供業務支援のため、世界気象機関（WMO）の地区気候センターとしてアジア各国の気象機関に対し、異常気象の監視・解析等の情報を提供するとともに、研修や専門家派遣を通じて技術支援を行っている。

#### （3）次期静止気象衛星整備に向けた取組み

次期静止気象衛星「ひまわり8号及び9号」は、平成21年度より製造に着手しており、8号を26年度に、9号を28年度にそれぞれ打ち上げる計画である。これらの衛星では、台風や集中豪雨等に対する防災機能の向上に加え、地球温暖化をはじめとする地球環境の監視機能を世界に先駆けて強化している。

#### （4）海洋の観測・監視

海洋は、大気と比べて非常に多くの熱を蓄えていることから地球の気候に大きな影響を及ぼしているとともに、人類の経済活動により排出されたCO<sub>2</sub>を吸収することによって、地球温暖化の進行を緩和している。このことから、地球温暖化をはじめとする地球環境の監視のためには、海洋の状況を的確に把握することが重要である。

気象庁では、国際的な協力体制の下、海洋気象観測船により北西太平洋において高精度な海洋観測を行うとともに、人工衛星や海洋の内部を自動的に観測する中層フロートによるデータを活用して、海洋の状況を監視している。

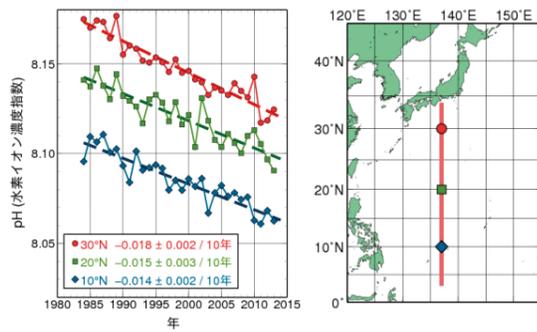
その結果については、気象庁ホームページ「海洋の健康診断表」により、我が国周辺海域の海水温・海流、海面水位、海氷等に関する情報とともに、現状と今後の見通しを解説している。

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

一般国民へ提供している。

図表 II -8-7-2 海洋気象観測船による地球環境の監視

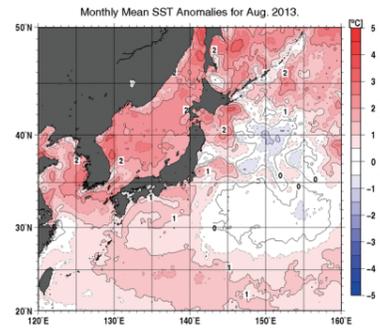
東経137度線の北緯10、20、30度における冬季表面海水中の水素イオン濃度指数 (pH) の長期変化 (左図) と解析対象海域 (右図)。図中の数字は10年あたりの変化率 (減少率)。pHの数値が低くなるほど、「海洋酸性化」が進行していることを示す。



資料) 気象庁

図表 II -8-7-3 気象庁ホームページで公表している「海洋の健康診断表」の例

【2013年8月の日本近海の高い海面水温について】  
 ・2013年8月の日本近海の海面水温は平年よりかなり高くなった。  
 ・海面水温の8月の平均値は、四国・東海沖で29.2℃ (平年より+1.2℃)、東シナ海北部で29.0℃ (平年より+1.5℃) となり、8月の平均値としては1985年以降 (注) で最も高くなった。  
 注: 人工衛星による観測資料が利用できる1985年以降の29年間の統計



【2013年8月の月平均海面水温平年差の分布】  
資料) 気象庁

II 第8章 (5) オゾン層の観測・監視

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、それによると世界のオゾン量は長期的に見て少ない状態が続いている。また、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る。

(6) 南極における定常観測の推進

国土地理院は、南極地域の測地観測、地形図の作成・更新、デジタル標高データの整備等を実施しており、得られた成果は、南極観測隊の円滑・安全な活動に資するとともに、地球環境変動等の研究や測地測量・地理空間情報に関する国際的活動に寄与している。

気象庁は、昭和基地でオゾン、日射・赤外放射、地上、高層等の気象観測を継続して実施しており、観測データは南極のオゾンホールや気候変動等の地球環境の監視や研究に寄与するなど、国際的な施策策定のために有効活用されている。

海上保安庁は、海底地形調査を実施しており、観測データは、海図の刊行、氷河による浸食や堆積環境等の過去の環境に関する研究等の基礎資料として役立てられている。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る。

Column

「GEBCO 指導委員会」委員長に海上保安庁海洋情報部長が選出

全世界の海洋に関する海底地形図の作成プロジェクトを推進する「GEBCO<sup>注1</sup> 指導委員会<sup>注2</sup>」の委員長に、平成25年10月、谷伸海洋情報部長が選出されました。この選出は、我が国におけるGEBCOプロジェクトへの深い関与と豊富な科学的知識が評価されたものです。過去にはエリザベス女王の科学顧問であったロートン卿も本委員長を務めており、谷部長は6代目となります。

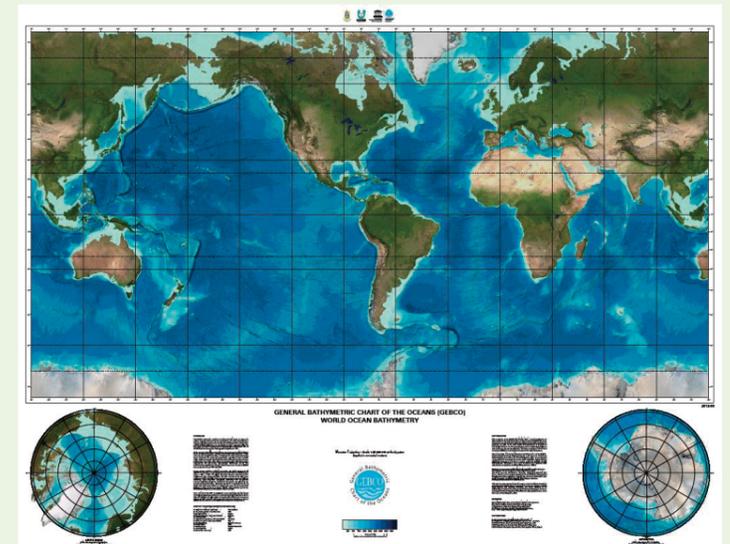
四つのプレートがぶつかり合い、1,000万人都市のすぐ近くに水深9,000メートル以上の海溝があるなど世界的に見ても極めて複雑な海底地形を有する我が国は、海底の驚異を明らかにするため、また、地震や火山噴火のメカニズムの解明などのために古くから海底地形の調査と海底地形図の作成に力を入れてきました。24年に認められた、日本の面積の8割に相当する31万平方キロメートルに及ぶ我が国の大陸棚延伸においても精緻な海底地形の情報が重要な役割を果たしました。我が国は海底地形調査及び海底地形図作成に関する世界の最先進国とされています。

海底地形の情報は、地震・火山噴火や津波のような海域を起源とする自然災害の科学的解明や対応のために不可欠であるほか、地球規模の気候変動を検討する

際にも重要な情報とであると指摘されています。また、海洋資源 (海底のエネルギー・鉱物資源、洋上風力・潮力などの再生可能エネルギー等) の開発や水産に海底地形の情報は重要です。このようなことから国際的にも精密な海底地形図への関心が高まっています。

一方で、精密な海底地形データが共有されている海域は、世界全海域の10%程度にとどまっています。未だに測量されていない海域での地形調査の推進や、測られたのに共有されていないデータの掘り起こしは重要な課題であり、今後、データの充実、海底地形情報へのニーズに応じた地形図や地形情報の作製、このような作業を行う次世代の育成など困難な課題に、各国・各機関・専門家の協力を得て取り組んでいくこととしています。

GEBCO 指導委員会が作成する海底地形図



資料) 海上保安庁

注1 GEBCO (海底地形総図) について  
 世界全体の海底地形図を作成する唯一の公式な事業で、国際水路機関 (IHO) とユネスコ政府間海洋学委員会 (IOC) が共同で推進している。1903年にモナコのアルベール大公が提唱して開始された。  
 注2 GEBCO 指導委員会について  
 GEBCO プロジェクトの総合調整を執るもので、IHO 及び IOC 選出の各5名、計10名の委員で構成されている。

## 2 地球環境の予測・研究

気象庁及び気象研究所では、世界全体及び日本付近の気候の変化を予測するモデルの開発等を行い、世界気候研究計画（WCRP）等の国際研究計画に積極的に参加している。気象研究所では、炭素循環過程等を含む地球システムモデルの開発及び温暖化予測研究を行っており、気候変動に関する政府間パネル（IPCC）第5次評価報告書（平成25年～26年に公表）に対し積極的に貢献した。また、気象庁では、24年度に、高度化した地域気候モデルを用いて従来より詳細な日本周辺の温暖化予測を示した「地球温暖化予測情報第8巻」を公表した。

国土技術政策総合研究所では、将来における気候変動に対応するための方策を治水や利水、環境の観点から多面的に検討し設定するために必要となる技術的基盤の提示を目的としてこれまで実施してきた研究の成果を「気候変動適応策に関する研究（中間報告）」として25年に公表した。

## 3 地球地図プロジェクトの推進、地球測地観測網

我が国は、地球地図国際運営委員会事務局を務め、各国の地理空間情報当局と協力し、全球陸域を対象にしたデジタル地理空間情報である地球地図の整備・公開を進め、地球地図プロジェクト（平成25年12月現在182の国と地域が参加）を主導するとともに、地球規模の地理空間情報管理に関する国連専門家委員会（UNCE-GGIM）等の場を通じて、地球環境の把握・解析等への利活用を促進している。また、VLBI（電波星による測量技術）やSLR（レーザ光により人工衛星までの距離を測る技術）を用いた国際観測、験潮、絶対重力観測、国際GNSS事業（IGS）への参画等により、地球規模の地殻変動等の観測・研究を行っている。さらに、衛星データの解析等により植物の活性度等のデータを整備する「国土現況モニタリング」を行っている。