

第7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

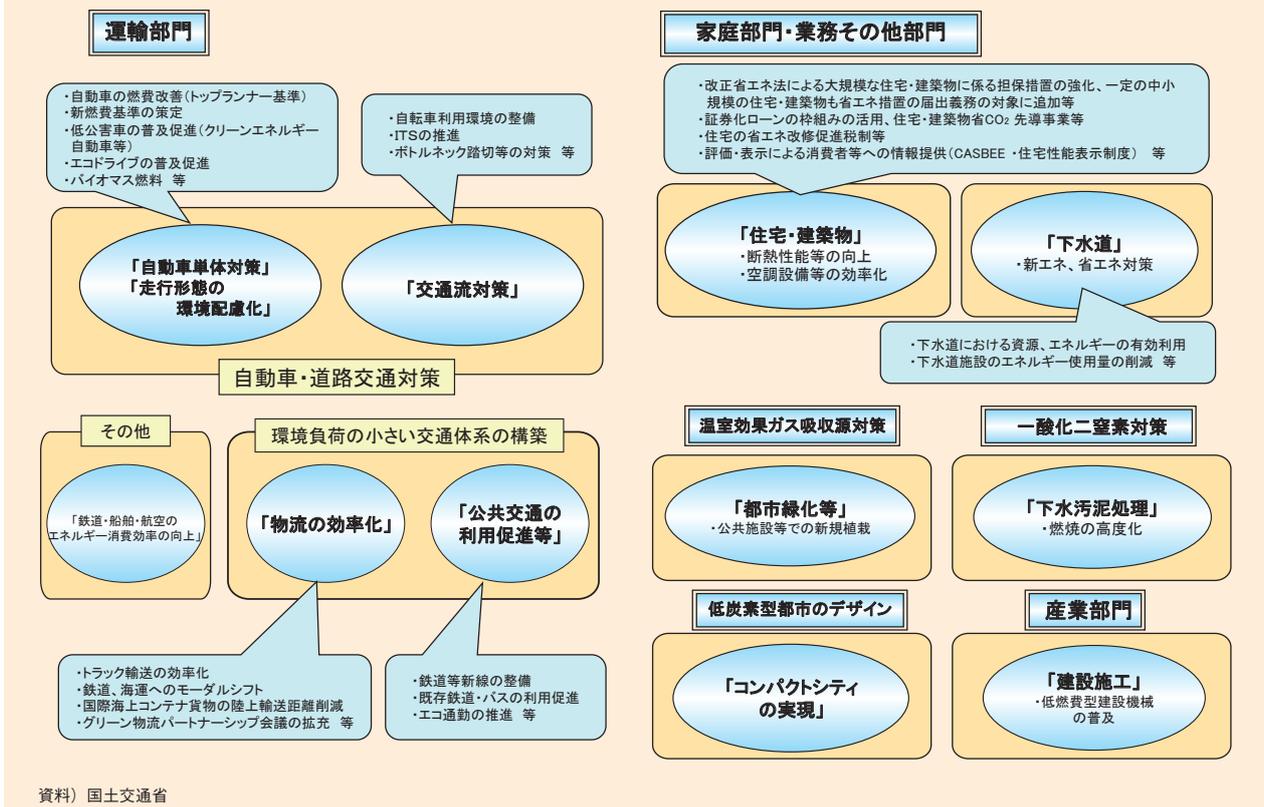
1 京都議定書目標達成計画の実施等

平成9年（1997年）に気候変動枠組条約第3回締約国会議（COP3）で採択された京都議定書において、我が国は二酸化炭素（CO₂）等の温室効果ガス排出量を、20年度（2008年度）から24年度（2012年度）の第1約束期間に基準年2年度（1990年度）から6%削減することとした。

その達成に向けた京都議定書目標達成計画は、運輸部門や民生部門（家庭部門及び業務その他部門）等の部門ごとに目標値を定め、後述の各対策を推進して、削減目標を確実に達成するため万全を期している。

- ・運輸部門は、①自動車単体対策及び走行形態の環境配慮化、②交通流対策、③物流の効率化、④公共交通の利用促進等、⑤鉄道・船舶・航空のエネルギー消費効率の向上等
- ・民生部門の住宅・建築物分野では、断熱性能等の向上や空調設備等の効率化
- ・コンパクトシティの実現、下水道における新エネ・省エネ対策や汚泥処理における燃焼の高度化、温室効果ガス吸収源対策としての都市緑化等
- ・産業部門の低燃費型建設機械の普及等を推進している。

図表Ⅱ-7-1-1 国土交通省の地球温暖化対策



22年度（2010年度）の確定値によると、我が国の温室効果ガス排出量は12億5,800万トンと京都議定書の基準年と比べ0.3%下回っており、引き続き6%削減に向けた対策を推進していく。

また、「地球温暖化対策のための税」については、地球規模の重要かつ喫緊の課題である地球温暖化対策を進める観点から、24年度税制改正において導入することとされた。環境負荷の少ない大量輸送機関である海運、鉄道、航空分野については、モーダルシフトの推進や公共交通機関の利用促進等が地球温暖化対策に資するものであることから、これらの分野に対し特例措置を設けることとしている。

なお、東日本大震災と福島原子力発電所事故の影響を受けて、国家戦略会議の分科会である「エネルギー・環境会議」において、政府として、エネルギー・環境政策の抜本的見直しを進めている。また、23年11月に開催された気候変動枠組条約第17回締約国会議（COP17）において、京都議定書第二約束期間の設定に向けた合意が採択され、我が国は同約束期間に参加しない方針を表明するとともに、我が国の目指す「全ての国に適用される将来の法的枠組み」については、今後検討を進め、32年（2020年）から発効・実施に移すとの道筋が合意された。これらの動きを踏まえつつ、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において、国土交通省の中期的地球温暖化対策の検討を行っている。

2 運輸部門における対策

我が国全体のCO₂排出量の約2割を占める運輸部門からの排出は、平成22年度の確定値によると、2億3,200万トンであり、目標達成計画における22年度の目安としての目標である2億4,000～2億4,300万トンを20年度以降3年連続で達成しており、更なる排出削減に向けた取組みを推進している。

(1) 自動車単体対策及び走行形態の環境配慮化

①自動車の燃費改善

「エネルギー使用の合理化に関する法律（省エネ法）」に基づくトップランナー方式^注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。22年度に出荷されたガソリン乗用車のうち半数以上が27年度を目標年度とした燃費基準を達成しており、平均燃費値は16年度と比較して約22%向上した。さらに、23年10月に、32年を目標年度とする新たな燃費基準の最終取りまとめを行い、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、低燃費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

環境性能に優れた自動車に対して自動車重量税・自動車取得税を減免する特例措置（エコカー減税）や、自動車税の税率を軽減する一方、新車新規登録から一定年数以上を経過した自動車については税率を重課する特例措置（自動車税のグリーン化）等を講じている。自動車メーカーの技術開発や商品販売努力、消費者の環境への関心の高まりにより、平成23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81%（約367万台）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^{注1}、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うなど、環境対応車の普及促進のための施策を実施した。

④次世代低公害車等の開発、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、次世代バイオディーゼルエンジン、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の技術開発を行っている。今後、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い、実用化に向けた取組みを進める。また、22年度より電動バス・超小型モビリティ等の環境対応車が利用しやすいまちづくりを実現することを目的として、実証実験等を実施している。燃料電池自動車等については、国連自動車基準調和フォーラム（WP29）における世界統一基準の策定作業に積極的に参加し、その早期策定に向けて貢献している。

⑤エコドライブの普及・推進

関係省庁と連携し、11月を「エコドライブ推進月間」とし、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）^{注2}用機器によるCO₂排出の削減効果について情報提供を図り、当該システム導入の普及・促進に努めている。

(2) 交通流の円滑化

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、交差点の立体化等を推進するとともに、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、高速道路上を中心に設置したITSスポット等の道路インフラから詳細な道路交通状況等の情報を提供することで、渋滞の解消を図っている。さらに、交通阻害の一因となっている開かずの踏切等を解消する連続立体交差事業等や効果が早期に発現する踏切の拡幅事業等を推進している。

(3) 物流の効率化

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、60%を超えている。トラックのCO₂排出原単位^{注3}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CO₂排出割合は、トラックが約90%を占めている（鉄道・内航海運は合計で約8%）。国内物流を支えつつ、CO₂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^{注4}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。鉄道や海運へのモーダルシフトを推進すべく、隅田川駅の鉄道輸送力増強事業を実施（北九州・福岡間については平成23年3月完成）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」（23年12月末現在、商品71件（121品目）、取組み企業74件を認定）や「エコシップマーク」（23年12月末現在、荷主63者、物流事業者74者を認定）の普及に取り組んでいる。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

注1 Compressed Natural Gas自動車（天然ガス自動車）のこと。

注2 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

注3 貨物1トンを1km輸送するときに排出されるCO₂の量

注4 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。

注 現在商品化されている製品のうち、燃費が最も優れているものの性能、技術開発の将来の見通し等を勘案して基準を定める方式

業者がパートナーを組んで実施するCO₂排出削減に関する取組みについて、表彰制度や優良事例紹介等を通じ支援している。また、22年3月には同会議の下に荷主及び物流事業者団体、行政機関等で構成される「モーダルシフト等推進官民協議会」を設置し、23年10月に「中間とりまとめ（鉄道・船舶へモーダルシフトの推進等に向けた取組）」を公表した。さらに、23年度に創設した「モーダルシフト等推進事業」により、荷主及び物流事業者等の物流に係る関係者で構成される協議会が実施するモーダルシフト等の取組みを支援している。

(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」の取組成果の分析及び有効性の検証を行い、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。

図表Ⅱ-7-1-2 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 平成17年4月設立

主催：JILS・日本物流団体連合会・経済産業省・国土交通省 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・地方支分部局・地方自治体・個人等
 3,200超の企業・団体等が会員登録（H23.1.1現在）

●グリーン物流パートナーシップ会議の活動内容

■グリーン物流パートナーシップ(荷主・物流事業者の協働によるCO₂排出削減)の普及拡大に向けた取組
 ・「グリーン物流パートナーシップ会議」を開催し、優良事例の紹介や優良事業者への表彰等を実施。

■第10回グリーン物流パートナーシップ会議
 日時：平成23年12月13日(火) H23年度 国土交通大臣表彰
 会場：国土交通省10階共用会議室 表彰名：環境都市札幌の中央卸売市場から発信する行政、荷主、運送事業者、関連事業者のパートナーシップによるグリーン物流の構築
 参加人数：210名

表彰事業のポイント
 荷主と物流事業者の連携により、各種卸業者が各々に個別配送を行っていた小売店や飲食店向けの水産品輸送について、天然ガストラックを用いた共同輸配送に変更することにより、車両台数の低減及び配送トラックの燃料転換を実施し、CO₂排出量の削減を達成。

■モーダルシフト等推進官民協議会
 ・モーダルシフトの推進に向け、平成22年3月に荷主及び物流事業者団体、行政機関等で構成される「モーダルシフト等推進官民協議会」を設置。平成23年10月に「中間とりまとめ（鉄道・船舶へモーダルシフトの推進等に向けた取組）」を公表。

■CO₂排出量算定方法の標準化
 ・「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」を作成。改正省エネ法では、物流に係るエネルギー消費量の算定方法として、本共同ガイドラインのうち「燃料法」、「燃費法」、「改良トンキロ法」を採用。

資料) 国土交通省

図表Ⅱ-7-1-3 モビリティ・マネジメントによる「エコ通勤」の推進

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

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

2. 認証対象
 全国の事業所(行政機関を含む)のうち、4つの基準を満たした事業所を対象とする。
 ①エコ通勤推進担当者が指名されていること ②従業員の通勤実態を把握していること
 ③エコ通勤に関する具体的な取組みを実施していること ④エコ通勤プランが作成されていること

取組みのイメージ

取組み前：自宅・社宅・家等、通勤バス、通勤電車、鉄道駅等、オフィスの発生、周辺環境の悪化、交通事故、オフィス、工場等

取組み後：通勤バス、通勤電車、鉄道駅等、社宅・家等、自宅等、自転車、バイク、タクシー、レンタカー、オフィス、工場等

「エコ通勤」の実施

資料) 国土交通省

資料) 国土交通省

(5) 鉄道・船舶・航空のエネルギー消費効率の向上

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、エネルギー効率の良い車両等の技術開発及び導入を促進している。

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^{注1}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により、船舶の省エネ化を促進している。また、外航海運においては、「海洋環境イニシアティブ」として、船舶からのCO₂排出量の30%削減を目標とする省エネ・低炭素化技術の開発支援とともに、当該技術の普及促進のための国際標準化戦略を推進しており、我が国は、燃費規制、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。

③航空分野のCO₂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^{注2}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^{注3}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取り、効率的な運航を目指す「アジア太平洋環境プログラム」(ASPIRE)^{注4}へ参画するなど、国際的な取組みの強化も実施している。

(6) 国民・民間事業者による取組みの促進

地球温暖化対策を更に進めるためには、国民の理解と積極的な行動が不可欠であるため、交通観光分野のカーボンオフセットの普及を促進している。さらに、中小規模の事業者が環境に配慮した事業活動を自主的に推進できるよう、自動車、海運、倉庫及び港湾運送の事業者ごとのグリーン経営推進マニュアルに基づき、事業者が実施する「グリーン経営認証制度」を進めている。

また、輸送分野におけるエネルギー使用量の更なる抑制等を目的として、「省エネ法」に基づき、特定輸送事業者及び特定荷主による定期報告書等の提出を義務付け、省エネに向けた取組みを進めている。

図表Ⅱ-7-1-4 「省エネ法」による輸送分野のエネルギー使用効率の改善

<省エネ目標> 中長期的にエネルギー消費原単位を年平均1%以上低減

<国土交通大臣へ提出>
 ○ 省エネ計画の作成・提出
 低燃費車等の導入、エコドライブの推進、貨物積載効率の向上、空輸送の削減等
 ○ エネルギー使用量等の毎年の報告

特定旅客輸送事業者
 ・鉄道：車両数300両以上 (26社)
 ・バス：台数200台以上 (96社)
 ・タクシー：台数350台以上 (41社)
 ・船舶：総船隻数2万総トン以上 (13社)

特定貨物輸送事業者
 ・鉄道：車両数300両以上 (1社)
 ・トラック(営業用、自家用)：台数200台以上 (394社)
 ・船舶：総船隻数2万総トン以上 (34社)

・航空機：総最大積載重量9千トン以上 (2社)
 (計607社) (平成23年3月末時点)

その他の貨物輸送事業者

<経済産業大臣等へ提出>
 ○ 省エネ計画の作成・提出
 モーダルシフト、自営転換、共同発注等への取組等
 ○ エネルギー使用量等の毎年の報告

特定荷主 (861社)
 食品製造業、化学工業、鉄鋼業、卸売・小売業、一般機械製造業、等
 (平成23年6月末時点)
 貨物輸送量：3,000万トンキロ以上

委託輸送 自家輸送
 特定荷主は、貨物輸送に係る省エネ対策を求められる

資料) 国土交通省

注1 電気推進システムを採用し、CO₂、NOxや燃費の削減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
 注2 User Preferred Route
 注3 Ground Service Equipments
 注4 Asia and Pacific Initiative to Reduce Emissions

3 住宅・建築物、下水道、都市緑化等に関する対策

(1) 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。「省エネ法」により、一定規模以上の住宅・建築物に対しては、新築・増改築時等における省エネ措置の届出を義務付けており、届出を行った住宅・建築物に対しては、届出に係る事項に関する当該建築物の維持保全の状況についての定期報告を義務付けている。

また、経済産業省、環境省と連携し、有識者や実務者等からなる「低炭素社会に向けた住まいと住まい方推進会議」を開催し、東日本大震災により新たに生じた論点も踏まえ、住まいのあり方や住まい方にわたる地球温暖化問題に対する広範な取組みの検討を行った。

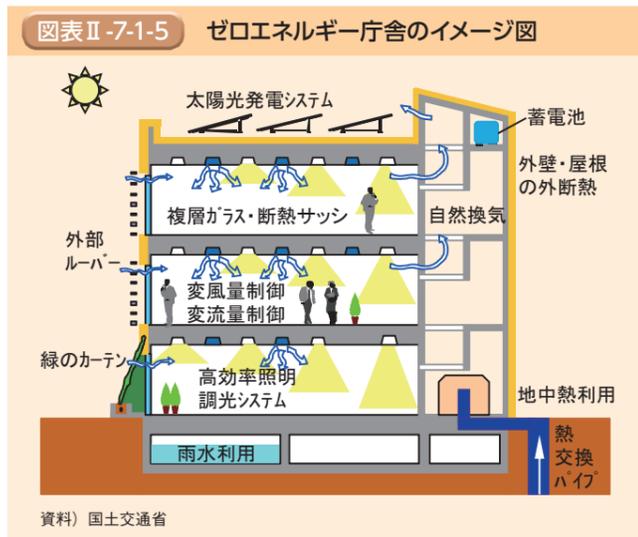
このほか、住宅の省エネルギー性能を消費者に分かりやすく表示する住宅性能表示制度や、住宅・建築物の居住性（室内環境）の向上と地球環境への負荷の低減等を総合的な環境性能として一体的に評価する建築環境総合性能評価システム（CASBEE）の開発・普及を図っている。

また、住宅の省エネ化を推進するための支援策として、復興支援・住宅エコポイントや（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するとともに、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ルギー対策を促進するため、既存住宅においては、一定の省エネ改修工事を行った場合に所得税や固定資産税を軽減する特例措置を、業務用ビル等においては、一定の省エネルギー対象設備を導入した場合に法人税の特例措置を講じている。

(2) 官庁施設の環境負荷低減化の推進

平成23年3月に関係省庁の統一基準として決定された「官庁施設の環境保全性基準」に基づき、ライフサイクルを通じた環境負荷の低減や周辺環境の保全に配慮した整備を推進するとともに、既存施設については、設備機器等の老朽更新に併せた省エネルギー効果の高い機器等への改修を行うことにより、官庁施設のゼロエネルギー化を目指した取組みを強化することとしている。23年度には、環境負荷低減に配慮した大津地方合同庁舎等の新築整備を行った。



(3) 下水道における地球温暖化対策

京都議定書目標達成計画に基づき、高効率機器の導入等の省エネ対策、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による一酸化二窒素の削減を推進している。

なお、目標達成計画では、下水道分野において216万トンのCO₂削減を目標としている。

(4) 都市緑化等によるCO₂の吸収源対策の推進

都市緑化等は森林と並ぶ温室効果ガス吸収源として、京都議定書において「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、河川、港湾、下水処理施設、住宅、官公庁施設等及び民有地における緑化を積極的に推進している。

(5) 市街地整備における地球温暖化対策

①市街地整備

低炭素都市づくりの実現に向けて、エネルギーの面的利用をはじめとする、地区・街区レベルでの先導的な都市環境対策を推進するため、計画策定・コーディネート及び実証実験等を支援する。

②環境対応車を活用したまちづくり

環境対応車（特に電動バス、電気自動車、超小型モビリティ）を活用し、環境に優しい都市交通の実現や低炭素なまちづくりを促進するため、平成23年度に国と地方公共団体が協働し、環境対応車を活用したまちづくりのための技術基準等を策定するなど、取組みを推進している。

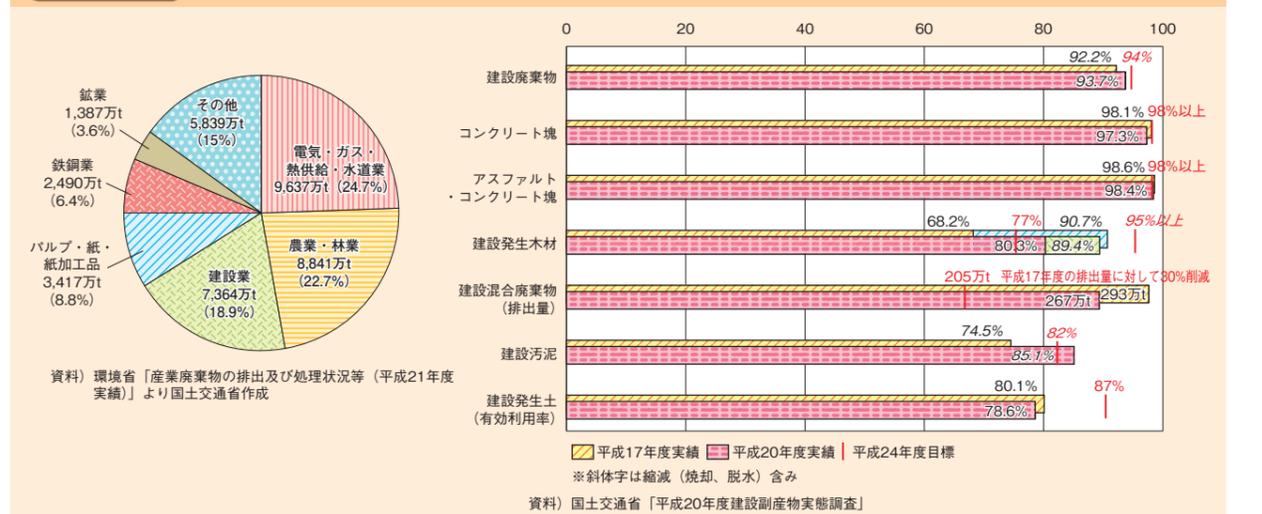
第2節 循環型社会の形成促進

1 建設リサイクルの推進

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21年度の建設廃棄物の排出量は全国で約7,400万トン、20年度の再資源化等率は93.7%であり、17年度の92.2%と比較して向上しているものの、再資源化等率を高い水準で確保するため、引き続き取組みが必要である。

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、22年度の排出量は約7,200万トンであり、その減量化、リサイクルの推進に取り組んでいる。

図表Ⅱ-7-2-1 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。建設リサイクルを取り巻く課題として、再資源化率が低い品目があること、発生抑制やリサイクルの「質」の向上への取組みが不十分であること、依然として建設関係の不法投棄が多いことなどが挙げられる。

そこで、関係者の意識向上と連携強化や他の環境政策との統合的展開を図り、民間主体の創造的取組みを軸とした建設リサイクル市場の育成を基本的考え方とする「建設リサイクル推進計画2008」を推進している。

図表II-7-2-2 建設リサイクルの取組み事例



資料) 国土交通省

(2) 下水汚泥の減量化・リサイクルの推進

下水汚泥のエネルギー利用や緑農地利用等を推進（平成21年度リサイクル率77%）し、処理過程で発生するバイオガスのガス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、下水汚泥をエネルギーとして利用する革新的な技術及びシステムの開発を進めている。

コラム 下水道革新的技術実証事業（B-DASHプロジェクト）

創エネルギー・省エネルギー対策や地球温暖化対策の推進は、我が国における喫緊の重要な課題であり、その解決に向けて、低炭素化社会・循環型社会の構築を進めることが求められています。しかしながら、下水道分野では、そういった創エネ・省エネ対策や地球温暖化対策に貢献する新技術の導入について慎重な姿勢がとられる傾向が見られます。

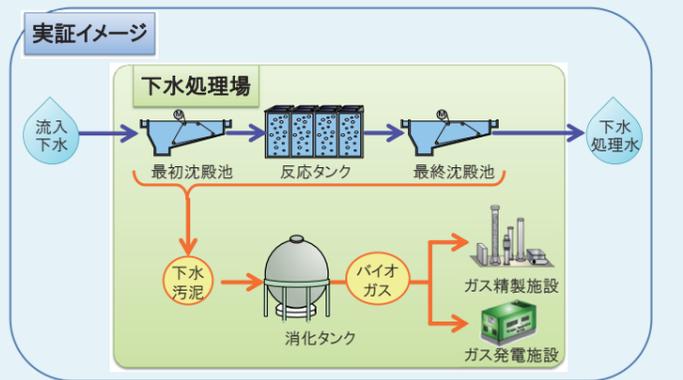
そこで、低炭素化社会・循環型社会の構築や、広域的な水質保全、あるいは下水道施設のコスト縮減等を実現する「革新的な技術」を国が主体となって実証することで、多くの地方公共団体における新技術の採用・導入を推進するため、本事業が創設されました。（新技術の採用が促進されることにより、民間企業等における新たな技術開発が誘発されるという副次的な効果も考えられます。）

具体的には、下水処理の高効率化や、バイオマスである下水汚泥のエネルギー利用の高効率化により、省エネ・創エネ効果やコスト縮減等を実現する革新的な技術を対象として、国が主体となって実規模レベルの実証施設による技術的な検証を行い、ガイドラインとして取りまとめます。このガイドライン化により全国の下水処理場へ新技術の普及導入を促進するとともに、水ビジネスの海外展開を視野に入れて実証成果を国際的な基準づく

りに反映させ、さらに、実証施設は海外からの視察団に対するトップセールスにも活用することを考えています。

平成23年度は、固液分離技術、バイオガス回収・精製技術、バイオガス発電技術等について高効率化・低コスト化の実証研究を行い、導入普及のためのガイドライン化に向けて、その成果を取りまとめました。

今後、このような革新的な技術の導入普及により、下水道資源・エネルギーの有効利活用が進むことで、低炭素化社会・循環型社会の構築への一層の貢献が下水道に期待されます。



資料) 国土交通省

2 循環資源物流システムの構築

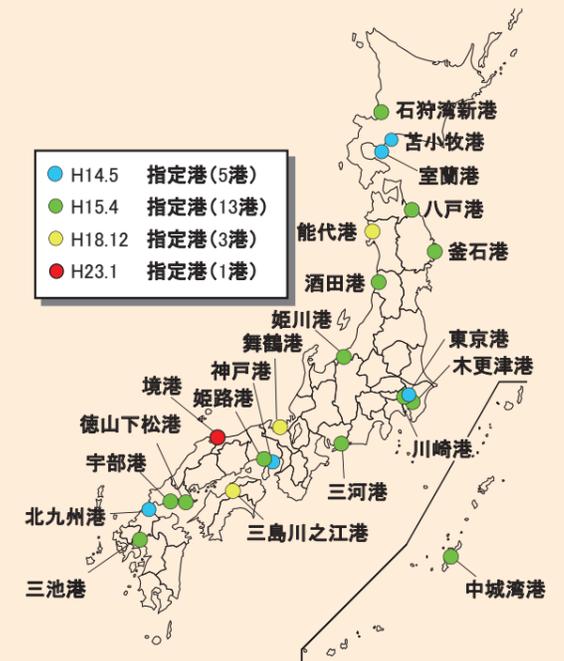
(1) 海上輸送を活用した循環資源物流ネットワークの形成

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、港湾においては、広域的なリサイクル施設の立地に対応した循環資源物流の拠点港（リサイクルポート）を全国で22港指定している。また、循環資源取扱支援施設の整備、官民連携の促進、循環資源の取扱いに関する指針の作成・周知等を行っている。

図表II-7-2-3 リサイクルポートの指定



資料) 国土交通省



(2) 廃棄物海面処分場の計画的な確保

内陸部においては、廃棄物の最終処分場の確保が困難になってきていることから、適正なリサイクル等を行った後で、なお埋立処分が必要な廃棄物等の最終処分を行うため、港湾において、港湾の利用と調整を図りつつ、海面処分場を整備している。特に大阪湾では、大阪湾フェニックス計画に基づき、近畿2府4県168市町村の廃棄物等を受け入れている。

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）^{注1}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。また、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も我が国の主導の下で作成中である。

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を構築するために、室蘭パイロットモデル事業（船舶解体の実証実験、環境影響・事業性評価、新技術手法の調査研究）を実施するなどの取組みを行っている。

一方、個人所有のプレジャーボートは、そのほとんどが繊維強化プラスチック（FRP）製であるため、適切な廃棄処理ルートが確立しておらず、不法投棄が社会的な問題となっており、適正処理推進のため、FRP船のリサイクル技術を確立するとともに、処理ルートの構築に向けた取組みを行ってきた。これらを踏まえ、（社）日本舟艇工業会が主体となり全国でFRP船のリサイクルに取り組んでいる。

4 環境負荷低減に資する資材調達の推進等

(1) グリーン調達^{注2}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。

(2) 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。

「グリーン購入法」に基づく調達方針においては、間伐材を使用した公共工事の調達を積極的に推進しているほか、技術開発や担い手の育成等、地域の木材を活用した木造住宅の振興に積極的に取り組んでいる。

「公共建築物等木材利用促進法」等に基づき、平成22年5月10日に、国土交通省としての「公共建築物における木材の利用の促進のための計画」を策定した。また、23年12月7日に、農林水産省と連名で「公共建築物における木材の利用の促進に向けた措置の実施状況について」を公表した。また、「建築基準法」改正により建設可能となったものの、技術的難易度が高く、建設が進んでいない木造の耐火建築物について、官庁施設の有すべき性能水準を満たしつつ、コスト低減にも配慮しながら、適切に設計、施工する手法等の検討を開始した。さらに、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を行っている。

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3月に策定された「生物多様性国家戦略2010」に基づき、河川、都市緑地、海岸、港湾等において生物の生息・生育地の保全・再生・創出等を行っているところである。さらに、22年10月には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、引き続き取組みを推進することとしている。

また、地域における多様な主体が連携して行う生物の多様性の保全の活動を促進し、豊かな生物の多様性を保全するため、23年10月に「地域における多様な主体の連携による生物の多様性の保全のための活動の促進等に関する法律」が施行された。国土交通省関連では、「都市緑地法」の特例措置が設けられ、地域の保全活動に関して情報の提供や助言等を行い、活動を促進することとしている。

都市の生物多様性を確保するため、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」を策定した。

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方針（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・生育環境及び良好な河川景観の保全・復元に努めている。

また、自然再生事業等による湿地の再生や川本来の砂利が豊かな河原の復元、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エコロジカル・ネットワークを形成^注し、流域の生態系の保全・再生を推進している。

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。

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。

注 自然地を保全・再生し、それらをつなぐことにより、生物の移動経路を確保し、自然の働きを回復させることで、豊かな自然を再生する取組み

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、「改訂版河川における外来種対策の考え方とその事例（平成23年2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・改善するため、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23年度は、全国の計21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。



(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「川に学ぶ体験活動推進協議会（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23年3月末現在、290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、堤防の緩傾斜化や安全に水辺に近付ける河岸整備等を実施。24年3月末現在、280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。22年度は71,395人が参加。調査地点（3,000地点）の57%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。さらに、昨今の地球温暖化問題に対応するため、省エネルギー型荷役機械の導入等港湾における温室効果ガス排出削減対策を推進している。

図表Ⅱ-7-3-2 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や覆砂により、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、にぎわいのある美しい港湾空間を形成するとともに、親水性を有し、自然環境と共生する緑地の整備に取り組んでいる。

(3) 環境施策の実施手法の見直し・充実

自然環境の保全・再生・創出を図る事業においては、事業着手後においても状況を継続監視し、その結果を反映させる順応的管理手法の導入を図っている。

また、行政機関、研究所、一般市民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、データベースの蓄積と内容の充実を図っている。

さらに、海辺の自然環境を活かして自然体験・環境教育を行う「海辺の自然学校」が全国各地で実施されている。

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や歩道内緑化の整備の推進や、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。

緑陰道路の事例（福岡市）



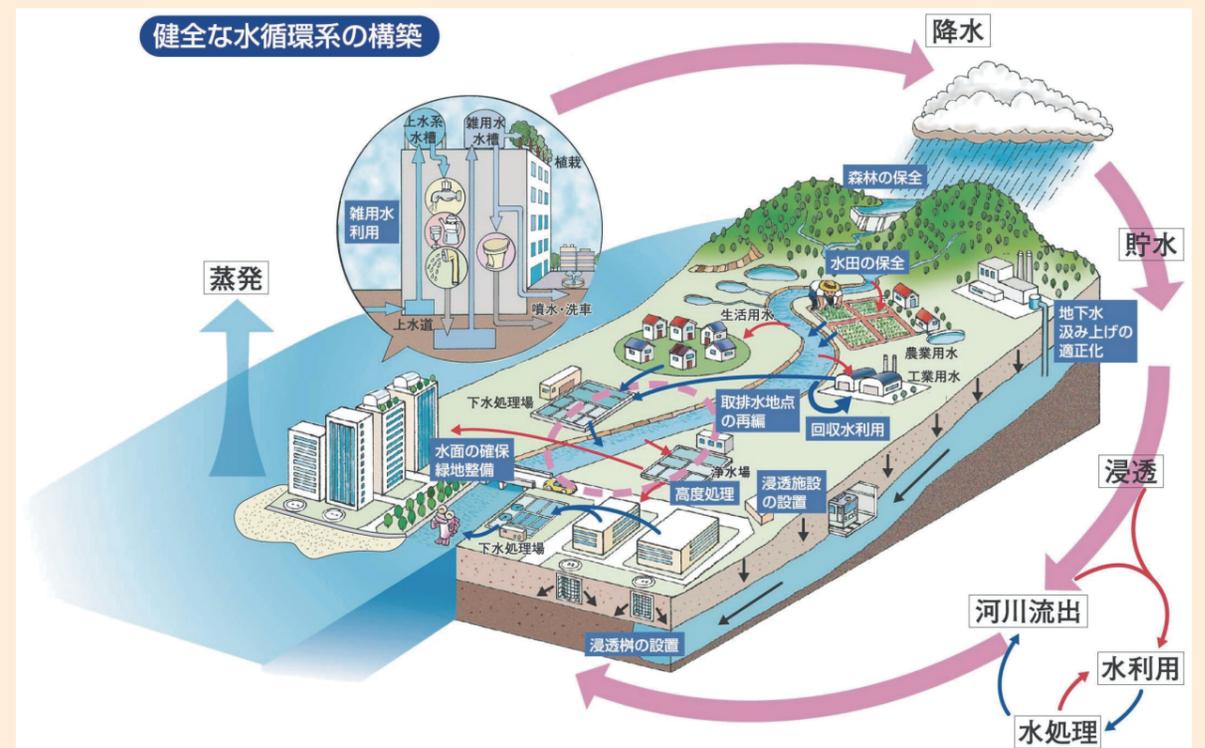
資料) 国土交通省

第4節 健全な水循環系の構築

1 水関係省庁の連携による健全な水循環系構築への取り組み

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、地域の取り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-7-4-1 健全な水循環系の構築



資料) 国土交通省

2 水環境改善への取り組み

(1) 水質浄化の推進

水質悪化の著しい河川において、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34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）。

図表Ⅱ-7-4-2 清流ルネッサンスⅡ



資料) 国土交通省

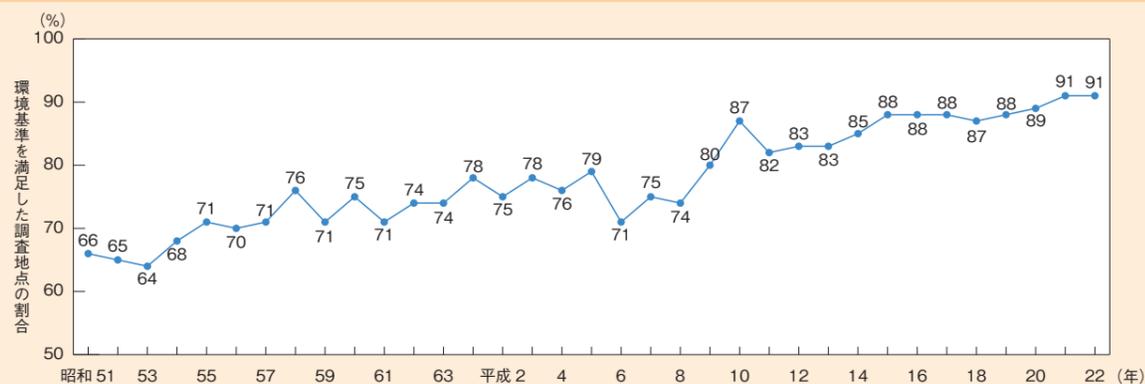
(2) 水質の調査と水質事故対応

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22年度は109水系の1,103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、約19%（60地点/320地点）が「泳ぎたいと思うきれいな川」と判定された。

- ・全国で見ると、平成22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91%で、2年連続で過去最高となった。
- ・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95%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99%で、ほとんどの地点で満足している。

図表Ⅱ-7-4-3 BOD値（又はCOD値）が環境基準を満足した調査地点の割合



資料) 国土交通省「全国一級河川の水質現況調査」

一方、油類や化学物質の流出等による河川の水質事故は、平成22年に一級水系で1,420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通報・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。

(3) 閉鎖性海域の水環境の改善

東京湾、伊勢湾、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、船舶航行の障害等多くの問題が生じている。

この状況を改善するため、①汚泥浚渫や覆砂による底質改善、②干潟・藻場の再生や生物共生型護岸の整備による生物生息場の創出、③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等、美しい海域を取り戻す取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、中小都市では平成25年度末、大都市では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) 地域のニーズに応じた水路の再生等

近年、身近な河川や水路等に水を流すことにより、親水性を高め、水路等を浄化し、また、生物の生息・生育環境及び歴史的文化遺産を保護・保全しようとする地域のニーズが一層高まっている。このため、「環境用水^注に係る水利使用許可の取扱いについて」に基づき、一定量を通年通水する水利使用を認めるとともに、許可基準を明らかにし「まちの清流」の再生に取り組んでいる。

3 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。供給面ではダム等の水資源開発施設の建設・管理、水源の複数化等、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る。また、ダム等の建設による影響を緩和し、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」に基づく生活環境・産業基盤整備等を実施している。

さらに、気候変動等によるリスクの対応策として、水を持続的に活用できる社会の実現と健全な水循環系の構築を目指し、1つの水系に依存する流域を単位として水にかかわる主体が連携・調整しながら、水量と水質、表流水と地下水、平常時と緊急時を総合的、一体的に考え、対策の適切な組合せ、適切な順序での施策を行う総合的な水資源管理の実施に向けた取組みを進めている。

注 水質、親水空間、修景等生活環境又は自然環境の維持、改善等を図ることを目的とした用水

(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1.4%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、節水の促進に取り組むとともに、雨水や建物内からの排水を再生処理し、水洗トイレ用水や散水等へ利用する取組みについても推進している。これらの利用施設は、平成21年度末において約2,800施設あり、その年間利用量は約6,500万m³である。更なる利用の推進を図るため、利用施設の実態把握を進めるとともに、これらの事例や利用上の配慮事項等を含め、利用者との情報の共有を進めている。

(3) 安全でおいしい水の確保

我が国は水道が普及し、水道の水をそのまま飲む世界の中でも数少ない国であるが、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、水質の悪化による異臭味や有害物質の河川流出等に対応するため、支川等からの水を浄水場取水口の下流にバイパスさせたり、水道水源域におけるダムや河川での水質浄化、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するなど、おいしい水の確保と水質に関するリスクの回避・軽減を図っている。

(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、豪雨による浸透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。

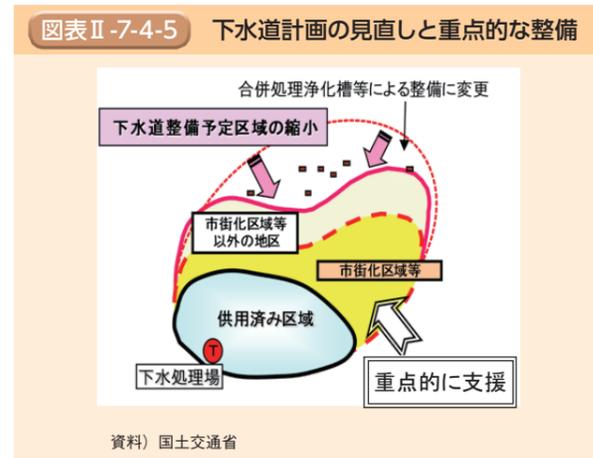
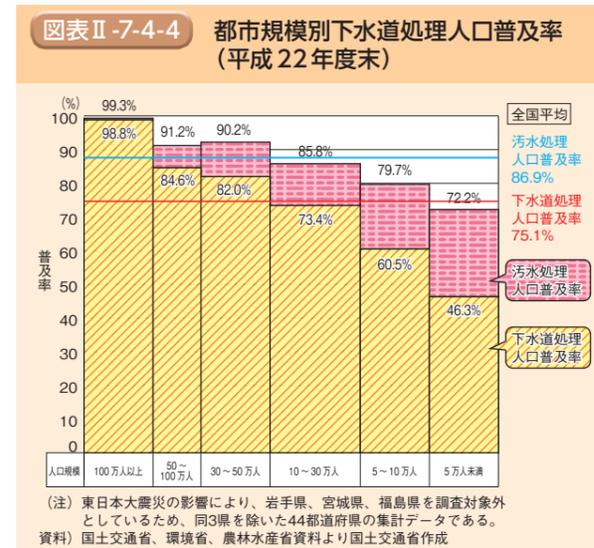
4 下水道整備の推進による快適な生活の実現

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22年度末において、全国で約87%（下水道の普及率は約75%）になった（東日本大震災の影響により、調査対象外とした岩手県、宮城県、福島県を除いた44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72%（下水道の普及率は約46%）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、一般的に人家のまばらな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23年度までに14市町村で社会実験を実施してきており、「クイック配管（露出配管・簡易被覆）」等の技術については有効性が認められたため、普及を図るために、当技術を利用するに当たっての手引書を取りまとめた。また、「クイック配管（側溝活用）」等、その他の技術についても全国各地で活用可能となるよう、検証・評価を積極的に進めている。



(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増大している下水道施設（管路延長約43万km^注、処理場約2,100箇所）の適

注 岩手県、宮城県、福島県は、平成22年度は調査対象外

正な維持管理・改築更新が重要である。老朽化を放置すれば、下水処理機能の停止により日常生活や社会経済活動に重大な影響を及ぼすおそれがある。また、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は平成22年度には約5,300箇所^{注1}で発生している。下水道の機能を将来にわたって維持・向上し、また、必要となる費用の最小化あるいは平準化を図るため、下水道ストックマネジメントの基本的な考え方を踏まえた「下水道施設のストックマネジメント手法に関する手引き（案）」を取りまとめ、公表するとともに、事故の未然防止及びライフサイクルコストの最小化の観点から、耐震化等の機能向上も考慮し、長寿命化対策を含めた計画的な改築を推進している。

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。従って、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き」等により、各市町村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^{注2}の導入に向けた環境整備や包括的民間委託の更なる推進に向けた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等、下水バイオガスの活用等、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を設置し、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た。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」^{注3}を立ち上げた。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-7-4-7 下水道分野の環境教育

○兵庫県尼崎市立浜小学校の下水道環境教育の取組み



資料) 国土交通省

注1 岩手県、宮城県、福島県は、平成22年度は調査対象外

注2 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

注3 <http://www.jswa.jp/kankyo-kyoiku/index.html>

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、国際的船舶データベース (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 (2005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、27年度 (2015年度) 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くこととしている。

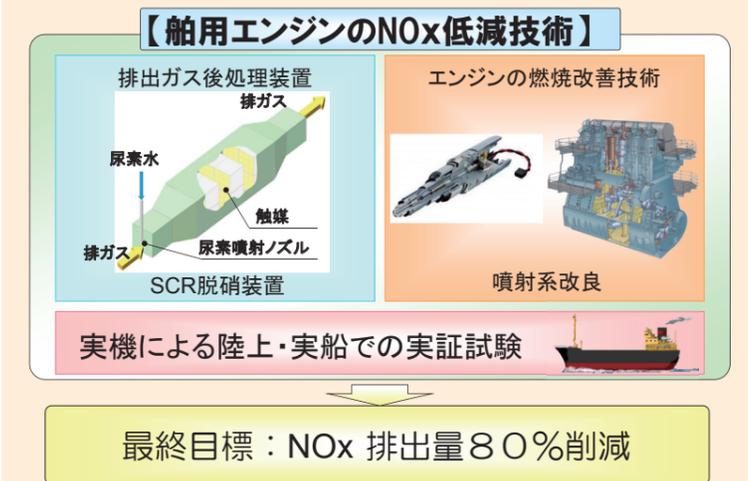
他方、日本海等における大規模な油汚染等が発生した場合の対応策として、日本、中国、韓国及びロシアによる海洋環境保全の枠組みである「北西太平洋地域海行動計画 (NOWPAP)」において、「NOWPAP地域油及び有害危険物質流出緊急時計画」を策定するなど、国際的な協力・連携体制の強化に取り組んでいる。

(2) 船舶からの排出ガス対策

船舶はエネルギー消費効率の面で優れた輸送特性を有しているが、我が国全体に占める窒素酸化物 (NOx) 等の排出割合が大きいなどの問題があり、大気汚染防止施策が必要である。船舶は国際的に移動するため、実効性を確保するには、国際的に合意された規制の適用が重要である。そのため、我が国は、MARPOL条約^注の改正に対応して、「海洋汚染等及び海上災害の防止に関する法律」等の改正を行い、平成22年7月から原動機のNOx放出量に係る規制等を強化するとともに、新たな規制に基づき、原動機のNOx放出量の確認や船舶の定期的な検査の実施、また、IMOにて引き続き行われている排出ガスの規制に関する議論に積極的に参画している。

世界有数の船用エンジン生産国である我が国では、国際規制が大幅に強化される中、地球環境保全に貢献するために、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の技術開発や、エンジン本体における燃焼改善手法の開発等による環境に優しい船用ディーゼル機関の研究開発を推進している。さらに、接岸中の船舶から排出されるCO₂やNOx等の削減を図るため、接岸中の船舶が必要とする電力の供給方式を、船内発電から陸上電源に切り替える取組みを促進する。

図表Ⅱ-7-5-1 環境に優しい船用ディーゼルエンジンの開発



資料) 国土交通省

注 船舶による汚染の防止のための国際条約

(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^{注1}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年にバラスト水管理条約^{注2}、23年には船体付着生物の管理ガイドライン^{注3}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いる。

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、22年には特殊自動車と二輪自動車について、国際統一基準に基づく試験方法を導入した。

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くこととしている。

② 低公害車等の開発・実用化

大気汚染の主な原因となっている大型ディーゼル車に代替し得る次世代大型車として、高効率ハイブリッドトラック、次世代バイオディーゼルエンジン、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の開発・実用化を促進するため、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。

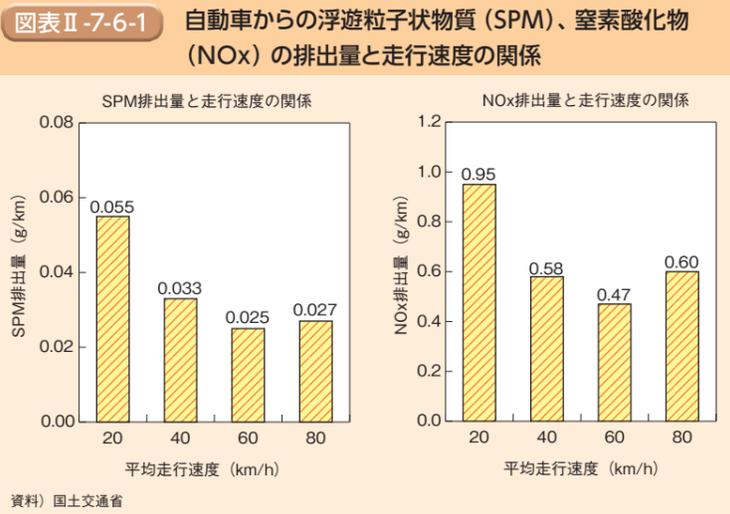
(2) 交通流の円滑化等

① 大気質対策

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）施策等の交通流円滑化対策を推進している。

② 騒音対策

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



注1 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2 船舶のバラスト水及び沈殿物の制御及び管理のための国際条約

注3 侵入水生生物の越境移動を最小化するための船舶の生物付着の管理及び制御のためのガイドライン

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)^注を比較した場合、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。

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。

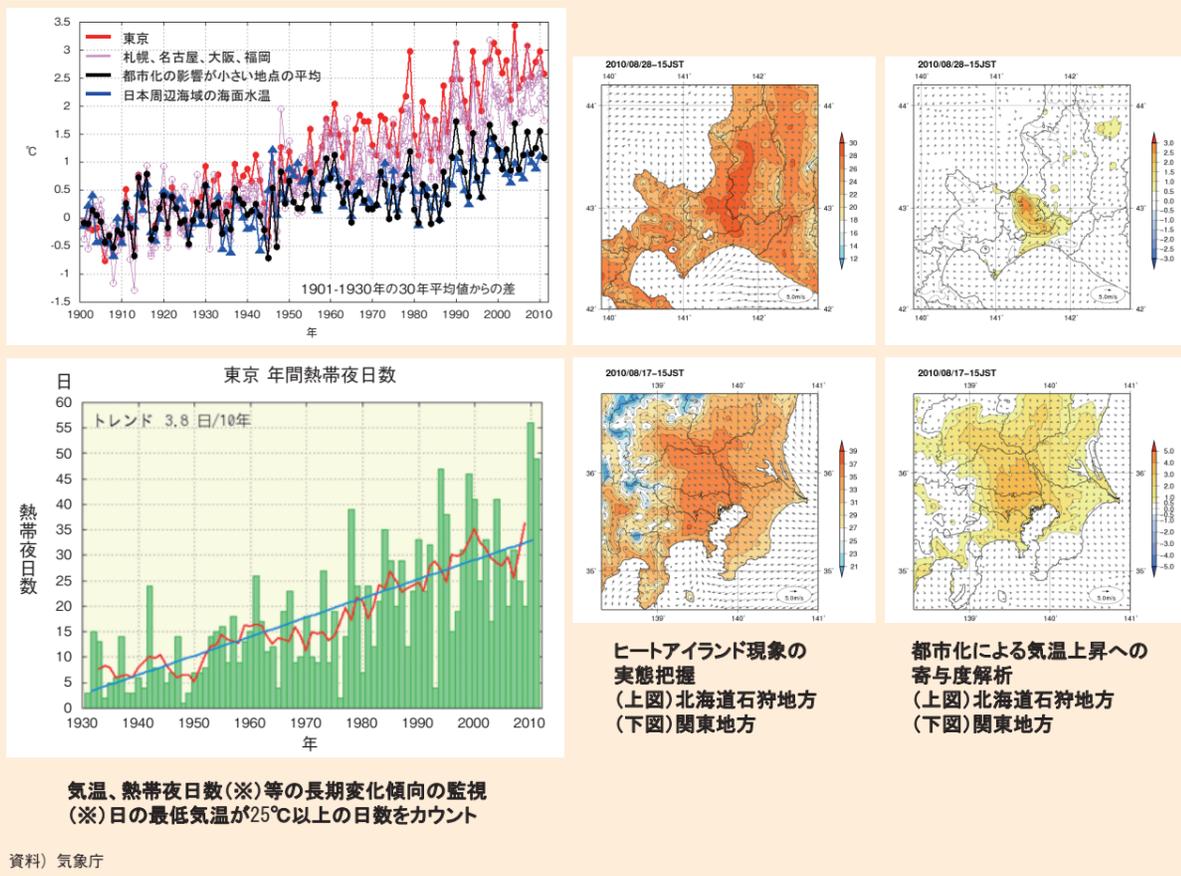
4 ヒートアイランド対策

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。

総合的・効果的なヒートアイランド対策を推進するため、「ヒートアイランド対策大綱」は、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の4つの目標を掲げ、関係省庁の具体的な対策を体系的に取りまとめている。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。

注 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。

図表Ⅱ-7-6-2 ヒートアイランド監視



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

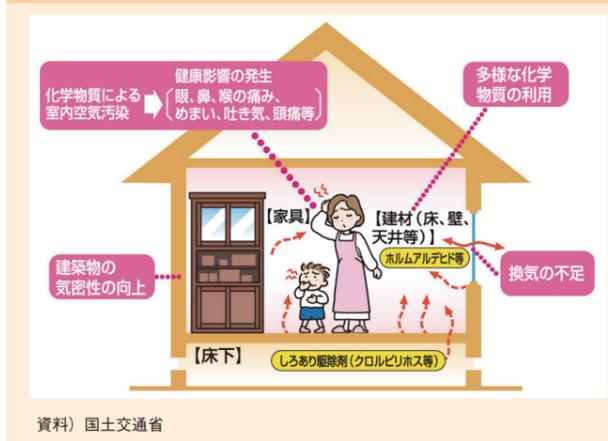
住宅に使用する内装材等から発散する化学物質が居住者等の健康に影響を及ぼすおそれがあるとされるシックハウスについて、「建築基準法」に基づく建築材料及び換気設備に関する規制や、「住宅の品質確保の促進等に関する法律」に基づく性能表示制度等の対策を講じている。

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・底質調査を実施した結果、水質は約98% (207地点/212地点)、底質はすべての地点で環境基準を満足した。

図表Ⅱ-7-6-3 シックハウス問題のイメージ



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、河川と港湾の対策の基本的な考え方を統一し、平成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。

(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。

既存施設におけるアスベストの除去等を推進するため、国土交通省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。

また、社会資本整備総合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るほか、「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

建設施工が大気環境に与える負荷の低減を目的に、公道を走行しない建設機械等を対象とした「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23年からは、更に排出ガス規制の基準を強化している。また、排出ガス対策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。22年よりハイブリッド等のCO₂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創設し、融資制度での支援を行っている。また、省エネ効果を定量的に認識しやすくするため、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測定手法を確立し、燃費基準値を設定した。

第7節 地球環境の観測・監視・予測

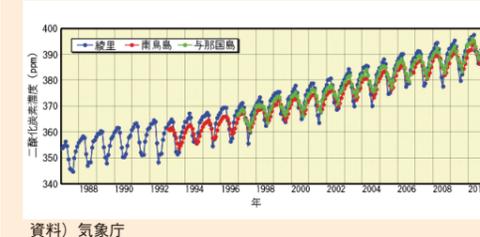
1 地球環境の観測・監視

(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CO₂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CO₂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CO₂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

図表Ⅱ-7-7-1 日本における二酸化炭素濃度の推移



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25年長期再解析（JRA-25）の対象期間を延長して精度を向上させた気象庁55年長期再解析（JRA-55）プロジェクトを現在実施している。

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している。

(2) 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、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た「静止地球環境観測衛星」として整備することとし、8号を平成26年度に、9号を28年度にそれぞれ打ち上げる計画として、21年度より2機の製造に着手した。

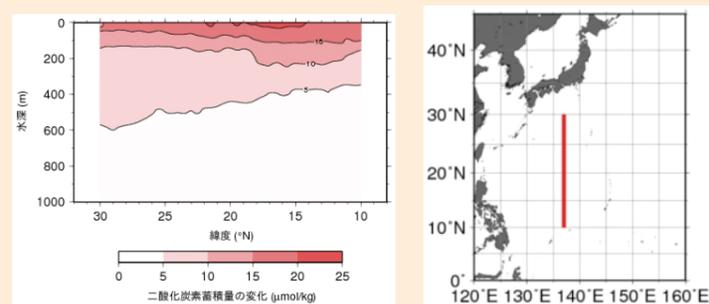
(3) 海洋の観測・監視

海洋は、温室効果ガスであるCO₂を吸収したり、熱を貯えることによって、地球温暖化の進行を緩やかにしている。地球温暖化の監視のためには、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、平成22年度より海洋気象観測船の観測機能を強化し、国際的な連携により高精度な海洋観測を行うとともに、国際的な海洋観測網で得られたデータも活用して、地球温暖化に係る海洋の状況を監視している。

また、観測船の他に、海洋の内部を自動的に観測する装置（アルゴフロート）や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」を公表している。

図表Ⅱ-7-7-2 海洋気象観測船による地球環境の監視

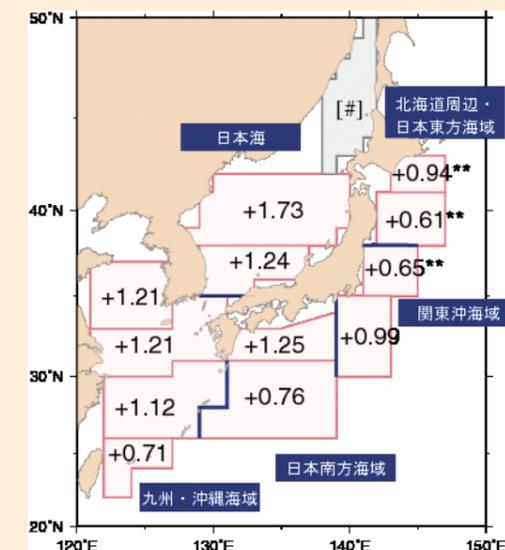


資料) 気象庁

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

【海面水温の長期変化傾向】

- ・日本海北東部を除く日本近海における、平成23年までのおよそ100年間にわたる海域平均海面水温（年平均）の上昇率は、+0.61～+1.73℃/100年である。これらの上昇率は、世界全体で平均した海面水温の上昇率（+0.51℃/100年）よりも大きな値となっている。
- ・黄海、東シナ海、日本海南部、四国・東海沖北部では日本の気温の上昇率（+1.15℃/100年）と同程度となっている。



【日本近海の海域平均海面水温（年平均）の長期変化傾向(°C/100年)】

図中の無印の値は統計的に99%有意な値を、「*」および「**」を付加した値はそれぞれ95%、90%有意な値を示す。上昇率が[#]とあるものは、統計的に有意な長期変化傾向が見出せないことを示す。図中の青線は海域の境界を表す。

資料) 気象庁

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。

(4) 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。平成23年3月には、UVインデックス提供地点の拡大を行った。

(5) 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、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。

2 地球環境の予測

(1) 地球温暖化に関する研究

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、平成25年から26年に発行される気候変動に関する政府間パネル（IPCC）の第5次評価報告書への貢献を目指している。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」の提供を予定している。

(2) アジア太平洋気候センターの活動

アジア太平洋地域の気候情報提供業務支援のため、気象庁は世界気象機関（WMO）の地域気候センターとしてアジア各国の気象機関に対し、異常気象等の監視、長期予報、地球温暖化予測等に関する情報を提供し、その活用のための技術支援を行っている。

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、各国の国家地図作成機関と協力し、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第2版整備を推進するなど、地球地図プロジェクト（平成24年3月現在181の国と地域が参加）を主導するとともに、気候変動枠組条約締約国会議等の場を通じて、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。