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 京都議定書目標達成計画の実施等

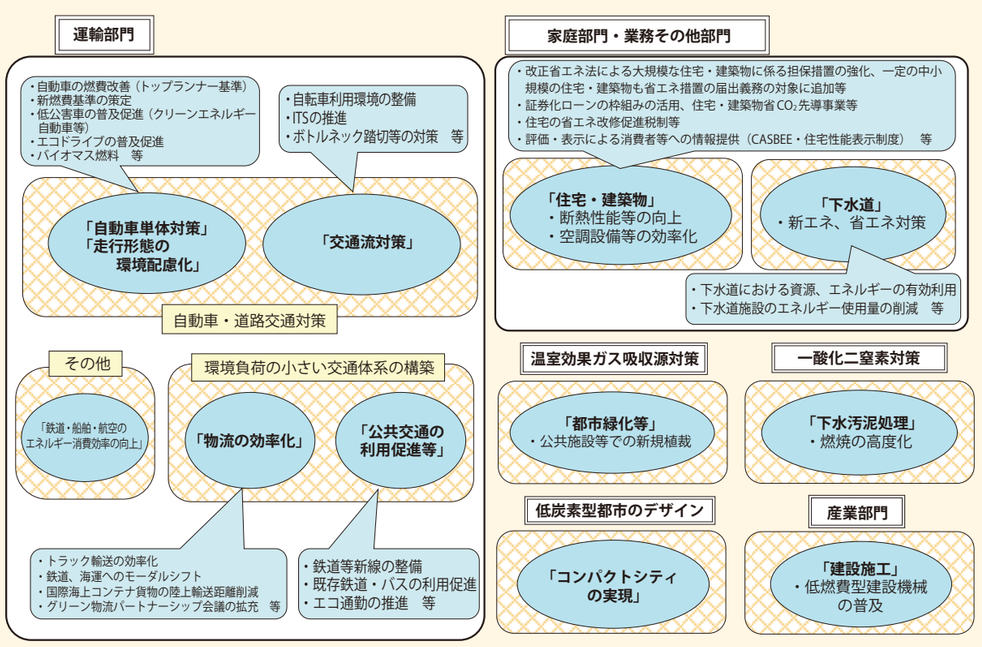
平成9年（1997年）に気候変動枠組条約第3回締約国会議（COP3）で採択された京都議定書において、我が国は二酸化炭素（CO_2）等の温室効果ガス排出量を、20年（2008年）から24年（2012年）の第1約束期間に基準年である2年（1990年）から6%削減することとした。

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等の部門ごとに目標値を定め、以下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-8-1-1 国土交通省の地球温暖化対策



資料）国土交通省

23年度（2011年度）の確定値によると、我が国の温室効果ガス排出量は13億800万トンと京都議定書の基準年と比べ3.7%上回っているが、森林吸収量の見込みと京都メカニズムクレジットの取得を加味すると、20年度から23年度の4箇年平均で基準年比9.2%減であり、引き続き、個別の取組みの検証は必要であるものの、6%削減目標は達成可能と見込まれている。

24年10月には「地球温暖化対策のための税」が導入されたが、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、税制上の特例措置が設けられている。また、都市機能の集約化や公共交通機関の利用促進等を通じたコンパクトシティへの転換等を進める「都市の低炭素化の促進に関する法律」が施行されたほか、再生可能エネルギーの導入拡大等に関する各種規制の見直し・緩和等を行っており、今後はこれらの幅広い政策手段を組み合わせることにより、省エネルギー推進や再生可能エネルギー導入を最大限進めていく。

なお、我が国は京都議定書第2約束期間（25～32年）には参加せず取組みを実施することとしており、今後、25年以降の「地球温暖化対策計画」を策定することとしている。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は、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CO_2排出量の約2割を占める運輸部門からの排出は、平成23年度の確定値によると、2億3,000万トンであり、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4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

「エネルギーの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。23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30%向上した。さらに、25年に、32年度を目標年度とする新たな燃費基準を策定し、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、平成24年度税制改正において、新たな燃費基準に基づき区分を再編し、ハイブリッド自動車の燃費性能に匹敵する従来車を免税の対象に追加する等の見直し・拡充を行った上で、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

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。

動車取得税）やグリーン化特例（自動車税）等の延長を図っている。平成24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73％（約365万台）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。

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。

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）[注2]普及・促進に努めている。

（2）交通流の円滑化等

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、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。さらに、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。また、道路設備の省エネルギー化を進めるため、道路照明灯の新設及び更新にあたり、LED道路照明灯の整備を実施している。

（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、5割を超えている。トラックのCO_2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CO_2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_2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、隅田川駅の鉄道貨物輸送力増強事業（平成25年3月完成）や、環境省との連携による鉄道を活用した物流の低炭素化促進事業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、「エコレールマーク」（25年3月末現在、商品99件（153品目）、取組み企業78件を認定）や「エコシップマーク」（24年12月末現在、荷主73者、物流事業者88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_2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、荷主と物流事業者がパートナーを組んで実施するCO_2排出削減に関する取組みについて、優良事業者への表彰やその事例紹介等を通じ支援している。さらに、「モーダルシフト等推進事業」により、荷主及び物流事業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。

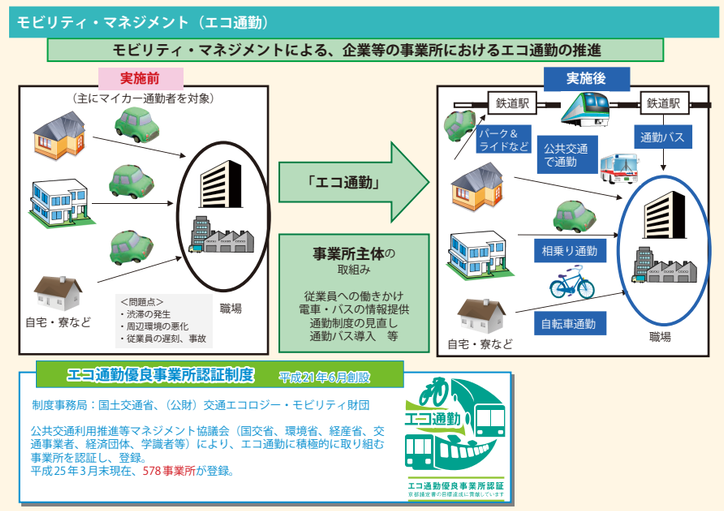
図表Ⅱ-8-1-2　グリーン物流パートナーシップ会議を通じた取組みの推進

資料）国土交通省

（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

図表Ⅱ-8-1-3　モビリティ・マネジメントによる「エコ通勤」の推進



資料）国土交通省

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CO_2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

（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）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、蓄電池電車の技術開発やエネルギー効率の良い車両の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、「海洋環境イニシアティブ」として、船舶からのCO_2排出量の30％削減を目標とする省エネ・省CO_2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。また、平成24年度からは、天然ガス燃料船の早期実用化・導入へ向けた環境整備事業を新たに開始している。

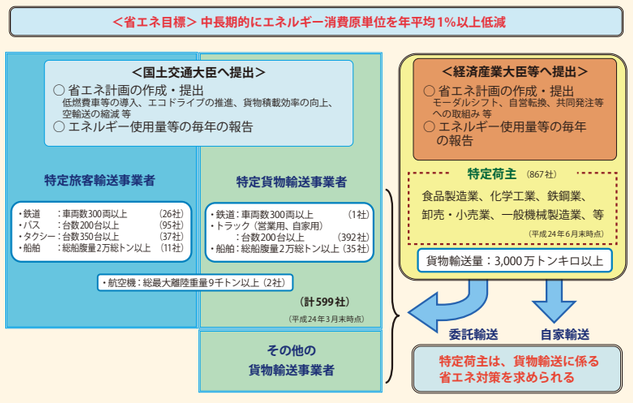
③航空分野のCO_2排出削減の取組み

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）[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

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。また、環境負荷の少ない経営（グリーン経営）を促進するため、グリーン経営推進マニュアルに基づく優れた環境への取組みを実施している自動車、海運、倉庫及び港湾運送事業者を認定する「グリーン経営認証制度」の普及を図っている。さらに、地球温暖化対策を進めるためには、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。

図表Ⅱ-8-1-4 「省エネ法」による輸送分野のエネルギー使用効率の改善



資料）国土交通省

注1 電気推進システムを採用し、CO_2、NOx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
注2 User Preferred Route
注3 Ground Service Equipments
注4 Asia and Pacific Initiative to Reduce Emissions

コラム 港湾における再生可能エネルギーの円滑な導入の推進に向けた取組み ～導入手順などを提示したマニュアル～

東日本大震災を契機に、国内の再生可能エネルギー発電の普及の必要性が高まっている。代表的な再生可能エネルギーの1つである風力発電は、従来事業が行われていた山岳地帯などに加え、安定して強い風が吹き、大規模な展開が可能な空間が拡がる海域が、新たな事業適地として注目されている。その中でも港湾は、これまでの産業の集積により、道路や送電線といった風力発電事業に必要なインフラが既に整備されている場合が多いことや、海上輸送された大型機材の荷揚げ機器の確保や組み立てに必要な作業ヤードが確保できることなど、実際の事業を展開する上で必要な環境が整っていること、また、港湾管理者という海域を管理する公的主体が明確になっていることなどから、着床式洋上風力発電設備（平成24年末現在、設置数14基）の、今後の重要な展開場所として期待が集まってきている。

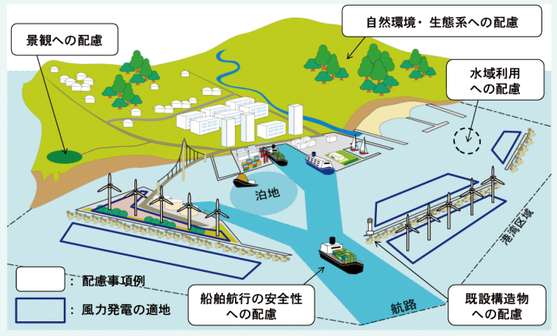
しかし、港湾は本来、物流や人流の結節点としての機能を有しており、風力発電の導入においては、この港湾が持つ本来の機能と共生して行う必要がある。そこで国土交通省では、環境省と連携し、共生に必要な具体的課題について検討を行い、港湾へ風力発電を円滑に導入するための手順などを示したマニュアル（「港湾における風力発電について　ー港湾の管理運営との共生のためのマニュアルー」。以下、「マニュアル」という。）を24年6月に公表したところである。

マニュアルでは、風力発電の導入における関係団体が一堂に会する協議会の設置や、港湾の本来の機能と風力発電設備の立地が共生できる適地の設定、また適地内での風力発電事業の公募など、その導入を円滑にするための手順などを提案しており、実際に茨城県鹿島港、山形県酒田港等において、マニュアルに基づいた計画が進められている。

北海道瀬棚港に立地する洋上風力発電設備（600kW×2基）

資料）国土交通省

港湾の本来の機能と風力発電設備の立地とが共生できる区域イメージ



資料）国土交通省

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。このため、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すまいと住まい方推進会議」を開催し、省エネルギー基準の義務化も含め、住宅・建築物の省エネ対策の今後の方向性の検討を行い、中間とりまとめを行った。また、「省エネ法」に基づく省エネ基準について、創エネも含めて一次エネルギー消費量により総合的に評価する基準への見直しを行った（平成25年度施行予定）。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対策を促進するため、既存住宅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。

（２）官庁施設の環境負荷低減化の推進

官庁施設の建替え等にあたり、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行っており、平成24年度には、横須賀地方合同庁舎等の整備を行った。また、既存施設については、設備機器等の老朽更新に併せて省エネルギー効果の高い機器等への改修を行うほか、施設管理者に対する技術支援等を通じて適切な運用管理、改善に努めている。このほか、官庁施設の木材利用の推進を図っており、24年度には、横浜植物防疫所つくば圃場等の木造化や横須賀地方合同庁舎等の内装の木質化を行った。

図表Ⅱ-8-1-5　木材利用の実例

資料）左：横浜植物防疫所つくば圃場　事務・検査棟
右：神戸税関境税関支署　庁舎棟

（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による一酸化二窒素の削減を推進している。

（４）河川等における小水力発電の推進

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、河川法に基づく水利使用許可手続の簡素化・円滑化等を実施しているほか、直轄管理ダム等においてダム管理用発電設備を積極的に導入するとともに、砂防堰堤を活用した小水力発電設備の導入を支援することにより、未利用エネルギーの徹底的な活用を図っている。

（５）都市緑化等によるCO_2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。

（６）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、モデル事業等を支援する。

②環境対応車を活用したまちづくり

環境対応車（特に電気バス、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型のまちづくりを促進するため、平成24年度に電気バス及び超小型モビリティの導入や駐車場における充電施設の設置に関するガイドラインを策定した。電気バスについては、他地域の導入を誘発するような優れた取組みを、超小型モビリティについては、公道走行を可能とする認定制度を創設し、まちづくりと一体となった優れた取組みを支援するなど、地方公共団体や事業者等の取組みを推進している。

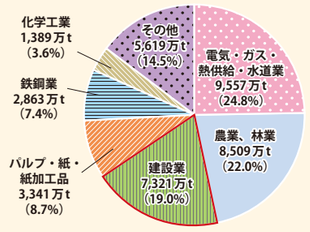
第2節　循環型社会の形成促進

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６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22年度の建設廃棄物の排出量は全国で約7,300万トン、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-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



資料）環境省「産業廃棄物の排出及び処理状況等（平成22年度実績）」より国土交通省作成

対象品目	指標	平成17年度実績	20年度実績	24年度目標
アスファルト・コンクリート塊	再資源化率（%）	98.6	98.4	98以上
コンクリート塊		98.1	97.3	98以上
建設発生木材		68.2	80.3	77
建設発生木材	再資源化・縮減※率（%）	90.7	89.4	95以上
建設汚泥		74.5	85.1	82
建設混合廃棄物	排出量（万ｔ）	293	267（17年度比9%減）	205（17年度比30%減）
建設廃棄物全体	再資源化・縮減※率（%）	92.2	93.7	94
建設発生土	有効利用率（%）	80.1	78.6	87

※縮減とは、焼却、脱水などにより廃棄物の量を減ずる行為をいう
資料）国土交通省「平成20年度建設副産物実態調査」

（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-8-2-2　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

下水汚泥のリサイクルを推進（平成22年度リサイクル率78％）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開発を進めている。

コラム　都市における植物廃材のエネルギー利用

平成23年3月11日に発生した東日本大震災では、東北・関東の広い範囲で停電が発生し、停電した世帯数は、東京電力・東北電力管内で約840万世帯に上りました。これらは、発災6日後までに80％以上が復旧しましたが、発災後数日間の停電により、避難生活や救援活動等に影響が生じました。

被災地では、津波被害等により住居を失った被災者の避難生活の場や救援活動の場として、都市公園の体育館や広場等が活用されるケースが多く見られ、福島県では発災後1箇月の間に約200公園が避難地や仮設住宅用地等として活用されました。このような状況を踏まえると、都市公園においても災害時に一定のエネルギー供給が可能な体制を構築しておくことで、円滑な避難や救援・復旧活動を支えることが必要です。

このことから、都市内の都市公園等から発生する植物廃材のエネルギー利用に着目し、防災公園等にエネルギー供給することで、災害に強くかつ環境問題や人口減少問題等にも対応した低炭素・循環型都市の実現を目指していきます。都市内の都市公園等から発生する剪定枝等の植物廃材は、我が国全体で約200万トン／年が発生しているとも推測されています。これらは一部が有効活用されているものの（大阪府の公園剪定枝利用率：29％、浜松市の緑化木剪定枝利用率：4％、松本市の公園・街路樹の剪定枝利用率：14％等）多くは焼却処分されているのが現状です。また、有効活用されている場合の用途もチップ化や堆肥化がほとんどですが、すべてを有効活用できていないところもあるようです。

都市で発生する植物廃材は、山間部の間伐材等に比較すると、エネルギー消費地である都市やその周辺に存在することから、搬出や搬送に係るエネルギーやコストが少なくてすむという利点がある一方で、発生量の季節変動が大きく、まとまった量を常時確保することが困難である等の課題があることから、発電等のエネルギー利用がなかなか図られていないのが現状です。

このため国土交通省では、植物廃材のエネルギー利用を推進していくため、24年度からモデル都市（松本市、北九州市）において、都市由来の植物廃材を活用した発電システムに係る実証実験（植物廃材の収集、発電試験等）を通じ、発生量、収集・運搬方法やコスト等の把握、事業採算性の算定等の検討を行っています。25年度には、引き続き実証実験を行い、その結果をもとに当該システムの導入に関するガイドラインの作成等を行う予定です。

モデル都市における実証実験（植物廃材の収集、チップ化）

（松本市）
資料）国土交通省

（北九州市）
資料）国土交通省

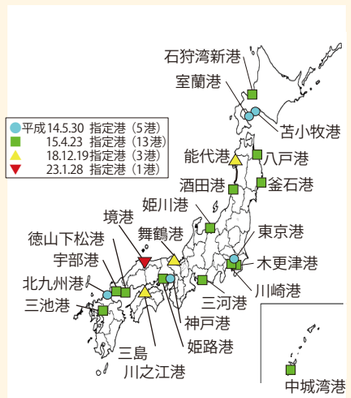
2　循環資源物流システムの構築

（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、循環資源の広域活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

（株）酒田港リサイクル産業センター



資料）国土交通省

（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に基づき海上輸送し、各地の港湾等の埋立用材として広域利用を行っている。

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。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、策定作業を実施し、平成24年10月迄にすべてのガイドライン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を構築し、安定的、かつ、継続的な事業実施手法の検討を行っている。

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の確立が求められていたことから、FRP船のリサイクル技術を確立するとともに、処理ルートの構築に向けた取組みを行ってきた。この結果、17年からは（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おり、現在では年間約700隻が適切にリサイクルされている。

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。

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。

（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、木造住宅生産体制の整備や担い手の育成等、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、国土交通省の「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。25年３月には、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、技術的難易度が高く、建設が進んでいない木造耐火建築物について、整備に関する技術的事項をとりまとめ、25年３月に、「官庁施設における木造耐火建築物の整備指針」を策定した。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、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（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　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。

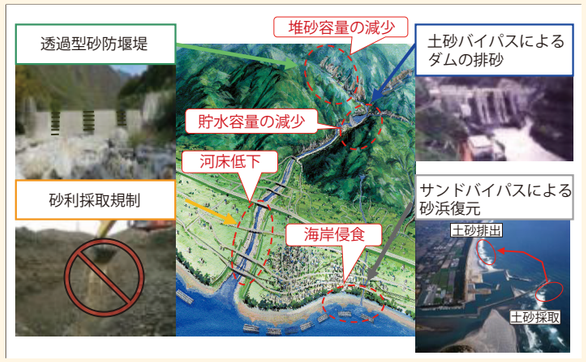
（２）河川水量の回復のための取組み

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24年度は、全国の計18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、渓流、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24年３月末現在、293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。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、川への関心を呼び起こすことを狙いとして実施。23年度は55,772人が参加。調査地点（2,333地点）の55％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、深堀跡の埋め戻し、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。

なお、放置艇に係る課題は各水域で異なることから、地方整備局及び地方運輸局において、水域管理者と関係者の意見交換の場を設け、対策を検討している。

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（宮崎市）

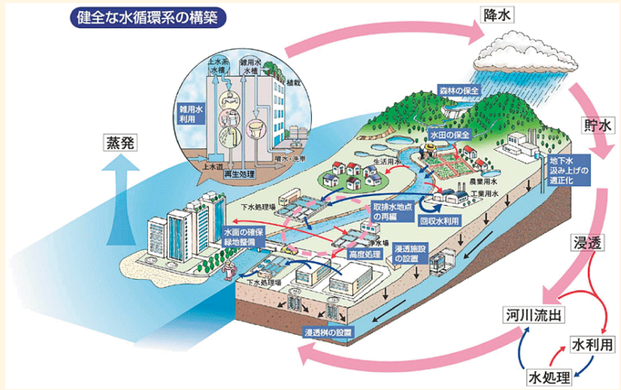
資料）国土交通省

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



資料）国土交通省

2　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-8-4-2　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23年は109水系の1,091地点を調査した。

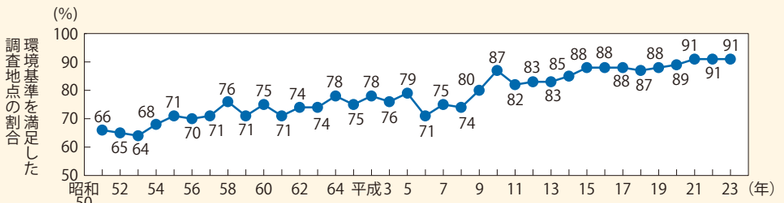
また、市民と協働で、水質調査マップの作成や水生生物調査を実施している。さらに、河川を多様な視点で総合的に評価する新しい水質指標に基づき、一級河川で住民協働調査を実施した結果、23年は約22％（59地点/270地点）が「泳ぎたいと思うきれいな川」と判定された。

一方、油類や化学物質の流出等による河川の水質事故は、23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。

・全国で見ると、平成23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、3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約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約99％で、ほとんどの地点で満足している。

図表Ⅱ-8-4-3　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」

（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、深堀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。

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

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。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開発施設の建設・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、地下水の適正利用と保全のほか、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、平常時と緊急時を一体的に捉え、対策の適切な組合せなどにより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。

（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、雨水や建物内からの排水を処理して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22年度末において約2,900施設あり、その年間利用量は約6,500万m^3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、水道の水をそのまま飲める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。

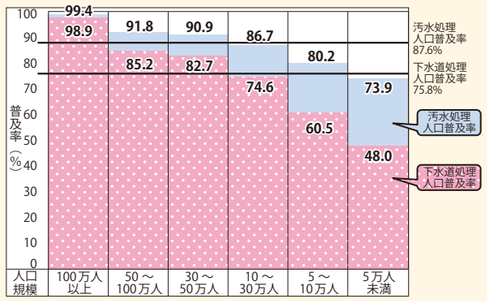
4　下水道整備の推進による快適な生活の実現

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23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、調査対象外とした岩手県、福島県を除いた45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。

図表Ⅱ-8-4-4　都市規模別下水道処理人口普及率（平成23年度末）

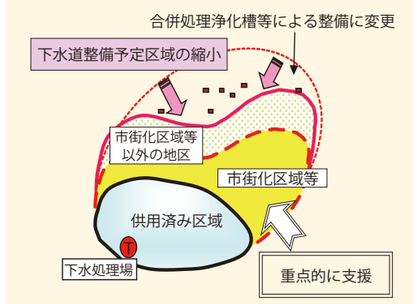


（注）　東日本大震災の影響により、岩手県、福島県を調査対象外としているため、同２県を除いた45都道府県の集計データである。
資料）国土交通省、環境省、農林水産省資料より国土交通省作成

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。

図表Ⅱ-8-4-5　下水道計画の見直しと重点的な整備



資料）国土交通省

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わ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24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。

図表Ⅱ-8-4-6　下水道クイックプロジェクト実施事例（極小規模処理施設：岩手県二戸市）

資料）国土交通省

（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44万km処理場約2,200箇所）の適正な維持管理・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、小規模なものが主であるが、平成23年度には約4,700箇所で発生している。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、予防保全管理を実践したストックマネジメントの導入を推進する必要がある。そのため、効率的な管路点検調査手法や包括民間委託の導入検討等を行うとともに、耐震化等の機能向上や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。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]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

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

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[注1]」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

福岡教育大学附属福岡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。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。

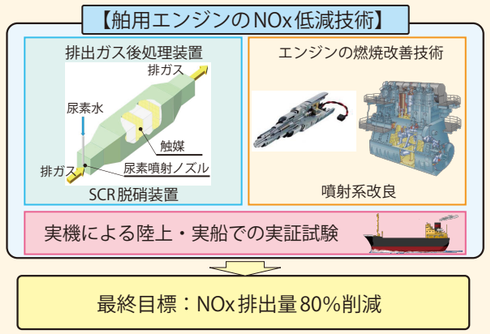
さらに、MARPOL条約[注2]において船舶からの油及び廃棄物の排出が規制されており、25年1月には条約の附属書の改正により船舶発生廃棄物の規制が強化された。我が国では、港湾における適切な受入れを確保するため、船舶内で発生した廃油の受入施設の整備に対して税制等の支援を行うとともに、「港湾における船内廃棄物の受入れに関するガイドライン（案）」を策定した。

注1　http://www.jswa.jp/kankyo-kyoiku/index.html
注2　船舶による汚染の防止のための国際条約

（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、反面窒素酸化物（NOx）等の排出量が多くなる傾向にあり、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（ディーゼル機関）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。

図表Ⅱ-8-5-1　環境に優しい舶用ディーゼルエンジンの開発



資料）国土交通省

世界有数の舶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舶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舶用ディーゼル機関の研究開発を推進し、確立した技術を実船で検証を行い、目標であるNOx排出量80％低減を達成した。今後はIMOで検討される各種ガイドライン策定に向け、舶用排出ガス後処理装置の評価及び認証に関する実験等を行っていく。

（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

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

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

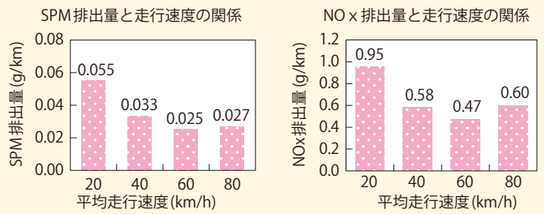
次世代大型車の開発・実用化を促進するため、高効率ハイブリッドトラック、次世代バイオディーゼルエンジン、電気・プラグインハイブリッドトラック及び高性能電動バスについて、産学官の連携により、車両の開発、実証走行試験等を実施し、安全上・環境保全上の技術基準の策定等、普及に向けた環境整備を進めている。

（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。

図表Ⅱ-8-6-1　自動車からの浮遊粒子状物質（SPM）、窒素酸化物（NOx）の排出量と走行速度の関係



資料）国土交通省

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。

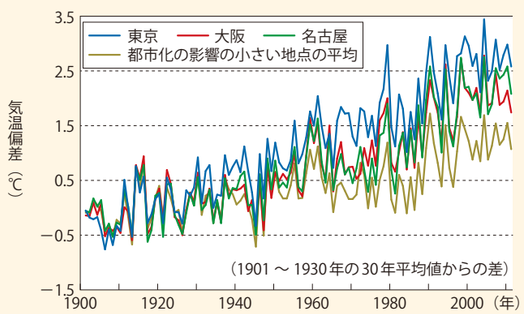
注　周波数重み付け特性Ａ（人間の耳の感度は周波数によって異なるため、人の感覚に近似した評価をするために行う周波数補正のこと）で補正された騒音（音圧）レベルのことをいう。

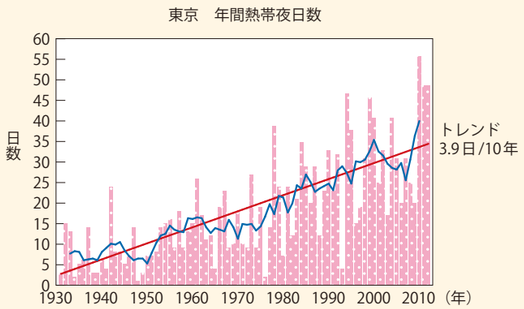
4　ヒートアイランド対策

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。

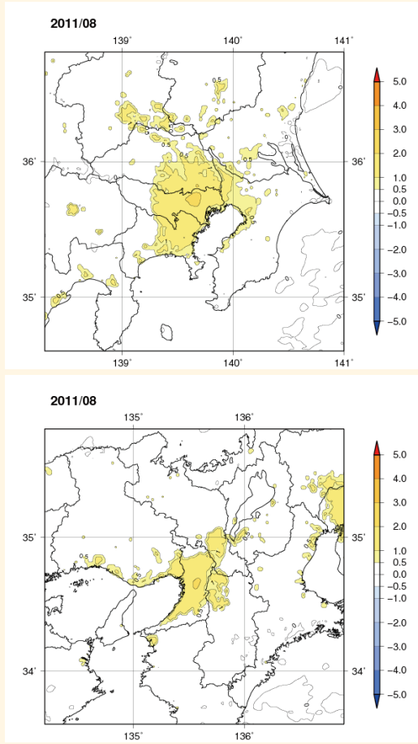
総合的・効果的なヒートアイランド対策を推進するため、平成16年に関係省庁の具体的な対策を体系的に取りまとめた「ヒートアイランド対策大綱」について、人工排熱の低減、地表面被覆の改善、都市形態の改善、ライフスタイルの改善という従来の４つの目標に、人の健康への影響等を軽減する適応策の推進という目標を追加する等の、改定を進めているところである。国土交通省は、緑とオープンスペースの機動的確保等の対策を重点的に推進している。

図表Ⅱ-8-6-2　ヒートアイランド監視





気温、熱帯夜日数（※）等の長期変化傾向の監視
（※）日の最低気温が25℃以上の日数をカウント



都市化による気温上昇への寄与度解析
（上図）関東地方　　（下図）近畿地方

資料）気象庁

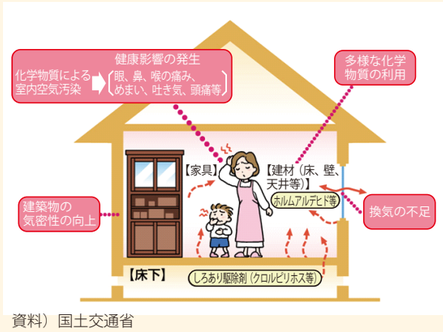
5 シックハウス、土壌汚染問題等への対応

（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。

図表Ⅱ-8-6-3 シックハウス問題のイメージ



資料）国土交通省

（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23年度は、水質は約98％（229地点／233地点）、底質はすべて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。

既存施設におけるアスベストの除去等を推進するため、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。

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年から順次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CO_2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

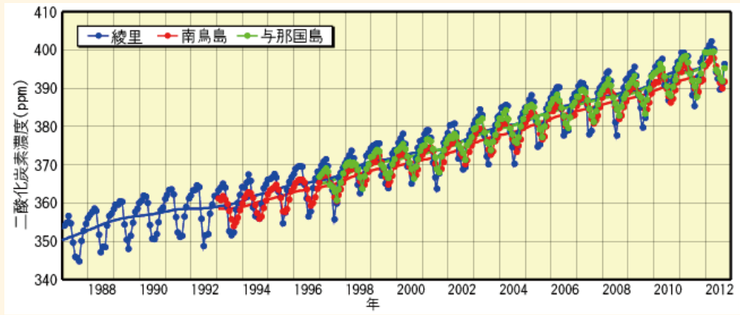
（1）気候変動の観測・監視

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_2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_2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_2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。

図表Ⅱ-8-7-1 日本における二酸化炭素濃度の推移



資料）気象庁

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）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。

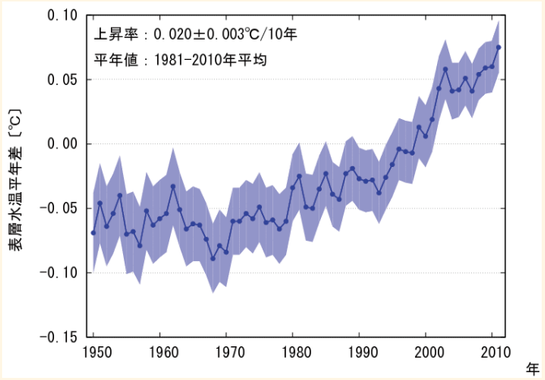
（３）海洋の観測・監視

海洋は、温室効果ガスであるCO_2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-8-7-2　海洋気象観測船による地球環境の監視

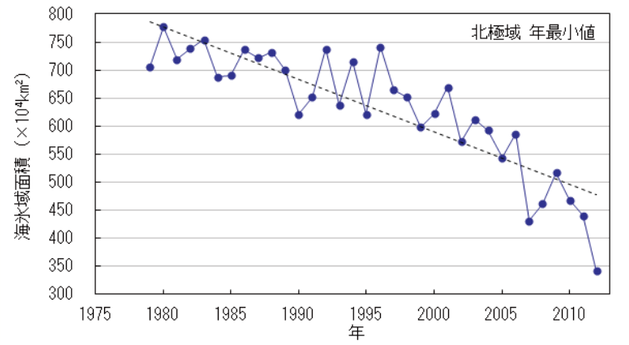


海面から700m深まで平均した表層水温平年差。世界全体で平均した表層水温は年ごとに上昇下降を繰り返しつつも1950年以降長期的に上昇傾向にあり、海洋内部の水温は10年あたり0.020℃の割合で上昇している。

資料）気象庁

図表Ⅱ-8-7-3　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

【2012年夏季の北極域の海氷域面積】
- 北極域の2012年夏季の海氷域面積は、観測データのある1979年以降で最小の342万平方kmとなった。
- 2012年6月から8月にかけての北極域は、カナダの多島海やアラスカの北に面するボーフォート海で南から暖気が流入する傾向で、気温が平年より高く経過した。また、8月上旬に北極海中央部で発達した低気圧の影響で海氷の融解が速まった可能性が考えられる。
- 2012年夏季の北極域の海氷域面積の顕著な減少は、長期的な減少に加え、海氷域面積を減少させる気象条件が重なった結果と考えられる。



【北極域の海氷域面積の年最小値の経年変化（1979年～2012年）】
点線は変化傾向を示す。

海上保安庁では、アルゴフロートのデータを補完するため、伊豆諸島周辺海域の黒潮変動を海洋短波レーダーにより常時監視・把握するとともに、観測データを公表している。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。

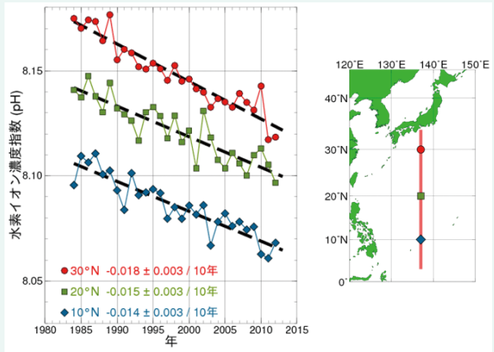
コラム　海洋酸性化についての情報提供開始

海洋は、人間活動により排出された二酸化炭素の約三分の一を吸収することにより、大気中の二酸化炭素濃度の増加を抑制し、地球温暖化の進行を緩和しています。しかし海洋に蓄積された二酸化炭素が増えつづけているため、海洋が酸性化している可能性が指摘され、近年、注目されています。海洋酸性化が進行すると、海洋の二酸化炭素吸収能力が低下し、大気中に残る二酸化炭素の割合が増えるため、地球温暖化を加速する可能性があります。また海洋酸性化の進行は、海洋の生態系に大きな影響を与える可能性があり、水産業やサンゴ礁等の海洋観光資源に依存する観光産業などの経済活動への影響も懸念されます。

このため、気象庁では、平成24年11月より国内で初めて海洋酸性化に関する定期的な監視情報の提供を開始しました。この情報では、気象庁が北西太平洋を対象に長期にわたり継続して実施した海洋気象観測船による海洋観測データをもとに、北西太平洋海域（東経137度線上の北緯3度～34度）の表面海水中における海洋酸性化（＝水素イオン濃度指数（pH）の低下）の解析結果を提供しています。具体的には、東経137度線に沿った海域では、観測を行っているすべての緯度帯においてpHが10年あたり約0.02低下しており、海洋酸性化が進行していることを示しています。

地球温暖化対策や生物多様性の維持にとって重大な問題である海洋酸性化に適切に対処していくために、気象庁では今後も海洋の監視を継続し、海洋酸性化に関する科学的な知見を集積・提供していきます。

なお、この情報は、海況情報や地球温暖化に係る海洋の長期変動などともに、気象庁のホームページ「海洋の健康診断表」（http://www.data.kishou.go.jp/kaiyou/shindan/index.html）を通じて閲覧することができます。



東経137度線の北緯10,20,30度における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

（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。

（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」を公表した。

国土技術総合政策研究所では、気候変動による水災害分野への影響を把握するため、河川流量の変化予測等を行っている。

（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版整備を概成するなど、地球地図プロジェクト（平成24年12月現在182の国と地域が参加）を主導するとともに、国連持続可能な開発会議（リオ＋20）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。