

## 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、道路緑化に係る技術基準に基づき、良好な道路緑化の推進およびその適切な管理を図っている。また、2020年東京オリンピック・パラリンピック競技大会を契機として、道路緑化等の総合的な道路空間の温度上昇抑制対策に向けた取組みの推進を図っている。

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

## 第4節

## 健全な水循環の維持又は回復

### 1 水の恵みを将来にわたって享受できる社会を目指して

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。一方で、今後、地球温暖化の影響により、年降水量の減少、積雪量の減少、融雪の早期化等が発生し、供給できる水の量が低下することが懸念されている。また、大規模災害等への備え、水インフラの老朽化対策、水環境の改善、健全な水循環の維持又は回復などの社会からの要請、さらには国際貢献のプレゼンスや国際市場における競争力の強化等、顕在化している様々な課題への対応が迫られている。

これらの背景を踏まえ、人・モノ・財源といった資源の制約条件の下、長期的な視点に立ち、水量に加え、水質、自然環境等の様々な側面から総合的な水資源施策を推進するため、需要主導型の「水資源開発の促進」からリスク管理型の「水の安定供給」へと進化させることが重要であり、国民生活や社会経済活動の安全・安心を確保し、必要な水利用ができる社会を構築するために、さらに具体的な検討を進める。

## II

## 第8章

### 美しく良好な環境の保全と創造

## 2 水環境改善への取組み

### (1) 水質浄化の推進

水環境の悪化が著しい全国の河川等における浄化導水、底泥浚渫等の水質浄化を行っており、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（32地区で計画策定）。

図表Ⅱ-8-4-1 清流ルネッサンスⅡ



資料) 国土交通省

### (2) 水質調査と水質事故対応

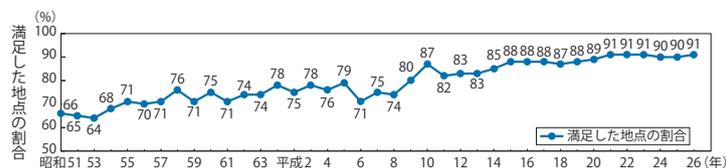
良好な水環境を保全・回復する上で水質調査は重要であり、平成26年は一級河川109水系の1,080地点を調査した。

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等を実施しており、河川をごみやにのび等の多様な視点で評価する新しい水質指標に基づき住民協働で一級河川を調査した結果、26年は約22%（65地点/301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、26年に一級水系で1,238件発生した。水質汚濁防止に関しては、河川管理者と関係機関で構成される水質汚濁防止連絡協議会を109水系のすべてに設立しており、水質事故発生時の速やかな情報連絡や、オイルフェンス設置等の被害拡大防止に努めている。

- ・一級河川（湖沼および海域を含む。）において、平成26年にBOD（生物化学的酸素要求量）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約91%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-8-4-2 一級河川（湖沼及び海域を含む）においてBOD（又はCOD）値が環境基準を満した調査地点の割合



資料) 国土交通省

### (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、陸域から流入する汚濁負荷や、干潟・藻場の消失による海域の浄化能力の低下などにより、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・油による環境悪化や船舶への航行障害等が生じている。

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、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、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。

### 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、節水意識の向上等に関する施策があり、他方、供給面ではダム等の水資源開発施設等水を供給する施設の建設、維持管理、老朽化対策、危機管理対策等の施策がある。また、持続可能な地下水の保全と利用、雨水・再生水の利用促進のほか、「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により、渇水が頻発化、長期化、深刻化し、さらなる渇水被害が発生することが懸念されている。このため、危機的な渇水の被害を最小とするための対策等、渇水による被害を防止・軽減する対策を推進する。

#### (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1.5%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推進している。これらの利用施設は、平成26年度末において約2,000施設あり、その年間利用量は約810万 $\text{m}^3$ である。「雨水の利用の推進に関する法律（平成26年法律第17号）」が26年5月1日に施行され、27年3月には、「雨水の利用の推進に関する基本方針」、「国及び独立行政法人等が建築物を整備する場合における自らの雨水の利用のための施設の設置に関する目標」を定めており、雨水の利用を推進し、もって水資源の有効利用を図り、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に国は総合的な施策を策定し、実施していく。

(3) 安全で良質な水の確保

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要請が高まり、水質を重視したより一層の取組みが重要になっている。

(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) 持続可能な地下水の保全と利用の推進

地下水汚染、塩水化などの地下水障害はその回復に極めて長時間を要し、特に地盤沈下は不可逆的な現象である。このため、地下水障害の防止や生態系の保全等を確保しつつ、地域の地下水を守り、水資源等として利用する「持続可能な地下水の保全と利用」を推進するため、地域の実情に応じて地下水マネジメントに取り組む。

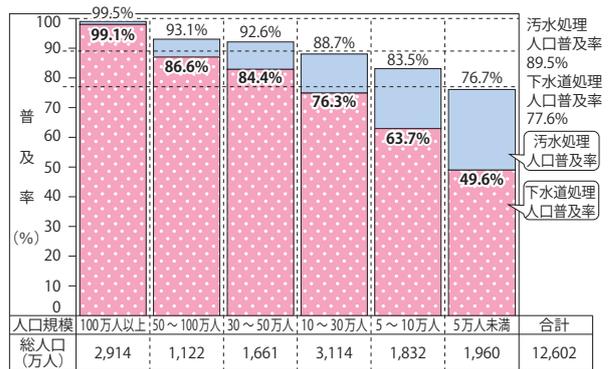
4 下水道整備の推進による快適な生活の実現

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を維持し、又は回復させるなど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26年度末において、全国で約89%（下水道の普及率は約78%）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77%（下水道の普及率は約50%）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-8-4-3 都市規模別下水道処理人口普及率（平成26年度末）



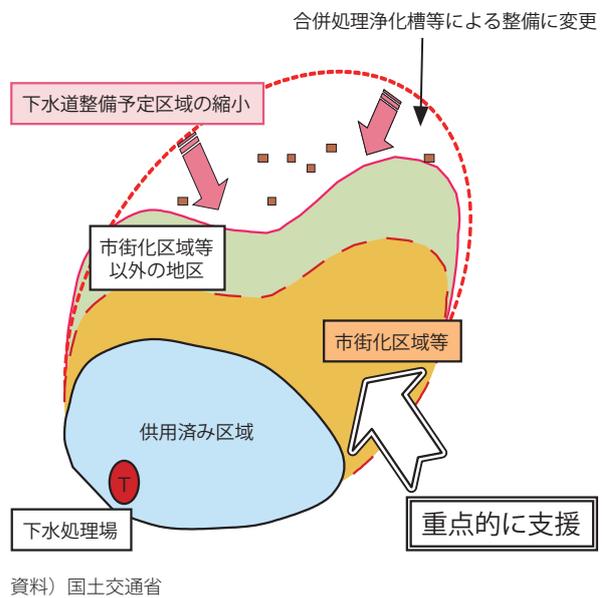
注) 東日本大震災の影響により、福島県を調査対象外としているため、同県を除いた46都道府県の集計データである。  
資料) 環境省、農林水産省資料より国土交通省作成

### ① 汚水処理施設の早期概成に向けた取組み

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。現在、近年の人口減少等を踏まえ、おおむね10年程度での汚水処理施設概成に向けて、早急な都道府県構想の見直しと中期（アクションプラン）・長期整備計画の作成を推進している。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ついても積極的に推進している。

図表 II-8-4-4

#### 下水道計画の見直しと重点的な整備



### 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26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-8-4-5

#### 下水道クイックプロジェクト実施事例（工場製作型極小規模処理施設：北海道遠軽町）



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

下水道は、平成26年度末現在、管渠延長約46万km、終末処理場約2,200箇所にと及ぶ膨大なストックを有している。

これらは、高度経済成長期以降に急激に整備されたことから、今後急速に老朽化施設の増大が見込まれている。平成26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3,300箇所が発生している。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、必要な機能を持続させることが求められている。

平成27年5月には「下水道法」が改正され、下水道の維持修繕基準が創設された。これを受け、腐食のおそれ大きい排水施設については、5年に1度以上の適切な頻度で点検を行うこととされ、持続的な下水道機能の確保のための取組みが進められている。また、本改正においては、下水道事業の広域化・共同化に必要な協議を行うための協議会制度が創設されるなど、地方公共団体への支援を強化することにより、下水道事業の持続性の確保を図っている。

## 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、「下水道経営改善ガイドライン」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民間活力の活用推進と技術力の確保

下水道事業における公共施設等運営権方式の導入のための検討や下水処理場等の維持管理業務における包括的民間委託<sup>注1</sup>の更なる活用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による良好な水環境の保全・創出に伴い産業・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2</sup>を通じて提供している。また、各小中学校

図表 II -8-4-6 下水道分野の環境教育

静岡県浜松市内の小学校における下水道環境教育の取組み



資料) 国土交通省

<sup>注1</sup> 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任せにより、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

<sup>注2</sup> 「循環のみち下水道環境教育ポータルサイト」: <http://www.jswa.jp/kankyo-kyoiku/index.html>

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。

## 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月より義務化された。

他方、日本海等における大規模な油汚染等への対応策として、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)」における「NOWPAP地域油及び有害危険物質流出緊急時計画」の策定など、国際的な協力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、大型浚渫兼油回収船による迅速かつ確実な対応体制を確立している。

さらに、MARPOL条約<sup>注1</sup>において船舶からの油や廃棄物等の排出が規制されており、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)」を策定している。

### (2) 船舶からの排出ガス対策

硫黄酸化物(SOx)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、船舶から排出されるSOxを規制している。MARPOL条約では、船舶が航行する海域ごとに、船舶で使用する燃料油の硫黄分濃度の基準値を定めており、現在、厳しい規制が適用される一部海域(特別海域)では0.1%以下、それ以外のすべての海域(一般海域)では3.5%以下と規定されている。一般海域については、現行の基準値を早ければ32年1月1日(今後、IMOにおいて規制適合燃料油の利用可能性を決定し、船舶が32年1月1日に規制を遵守できないと判断された場合は37年1月1日)から0.5%以下とすることが同条約に規定されている。

我が国は、IMOにおけるSOx排出削減に係る議論に参画するとともに、SOx等を大幅に削減することができる天然ガス燃料船の普及に向けて、安全基準の策定・国際ルール化や建造支援等の取組みを進めてきた。国内では、27年9月に、日本初の天然ガス燃料船が就航した。

### (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。我が国としても、国際的な連携の下に、外航船舶から排出される有害なバラスト水による生態系破壊等の防止を図るための措置を講

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等。

じ、国際的な責務を果たしていく必要があることから、第186回通常国会に、船舶バラスト水規制管理条約実施のための法案（「海洋汚染防止法」の一部改正案）を提出し、同法案は全会一致で成立した<sup>注</sup>。これを受け、26年10月に同条約の締結を行うとともに、同条約の早期発効に向けた環境整備に取り組んでいる。

## 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 排出ガス低減対策

新車の排出ガス対策については、トラック、バス及び二輪車からの排出ガスの更なる低減を図るため、平成27年7月に法令を改正した。これにより、トラック・バスについては、新たに国際調和排出ガス試験法（WHDC）の導入と窒素酸化物規制値の強化、試験モード外における排出ガス規制の導入及び高度な車載式故障診断装置の装備義務付け等を行った。また、二輪車については、排出ガス規制値の強化、燃料蒸発ガス対策の導入及び車載式故障診断装置の装備義務付けを行った。これらについては、28年10月以降順次適用する。また、乗用車等について国際調和排出ガス・燃費試験法（WLTP）を導入するため、関係法令について改正の準備を進めており、30年から順次適用する。

27年9月に発覚したフォルクスワーゲン社の排出ガス不正問題に関し、同年11月に関係法令を改正し、乗用車等の排出ガス低減装置を試験時のみ働かせ、実際の走行では働かないようにする不正ソフトの使用を禁止した。また、有識者による検討会を環境省と合同で開催し、乗用車等の排出ガス試験方法の見直し等の検討を進めている。

なお、消費者が排出ガス低減性能に優れた自動車を容易に識別・選択できるよう、排出ガス規制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。

使用過程車（既に使用されている自動車）の排出ガス対策については、「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）」に基づく対策等を実施していく。

##### ② 騒音規制の強化

自動車騒音対策については、加速走行騒音・定常走行騒音・近接排気騒音の規制を行っている。特に定常走行騒音に対する寄与度が高い四輪車用タイヤ騒音の低減対策として、タイヤ単体による騒音規制を導入するため、平成27年10月に法令を改正しており、30年4月から順次適用する。

また、四輪車の騒音規制について、2段階で規制強化する国際基準に調和させるため、28年4月に法令を改正しており、同年10月から順次適用する。

<sup>注</sup> 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、全会一致で承認された。

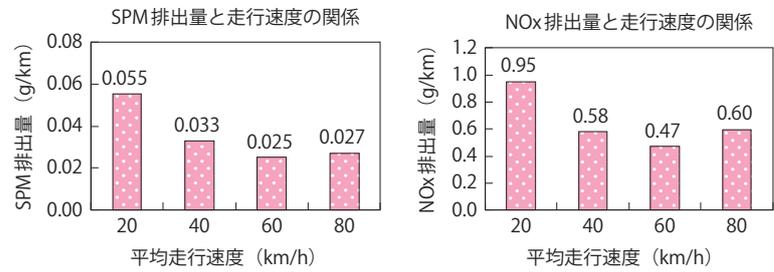
## (2) 交通流対策等の推進

### 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ことから、沿道環境の改善を図るため、バイパス整備による市街地の通過交通の転換等を推進している。

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

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

これまで我が国では、低騒音型機の導入等による機材改良、夜間運航規制等による発着規制、騒音軽減運航方式による運航方法の改善や空港構造の改良、防音工事や移転補償等の周辺環境対策からなる航空機騒音対策を着実に実施してきたところである。近年、低騒音機の普及等により、航空機の発着回数が増加する中でも、空港周辺地域への航空機騒音による影響は軽減されてきている。

今後も、航空需要の変動など状況の変化に応じ、地域住民の理解と協力を引き続き得ながら総合的な航空機騒音対策を講じることで、空港周辺地域の発展及び環境の保全との調和を図っていく必要がある。

## 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等による音源対策を行っている。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、既存の家屋に対する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、日本では、都市化の影響が少ないと考えられる地点の平均では、年平均気温が100年あたり約1.5℃の割合で上昇しているのに対し、大

都市では、約2~3℃上昇しており、地球温暖化の傾向に都市化の影響が加わり、気温の上昇は顕著であるといえる。

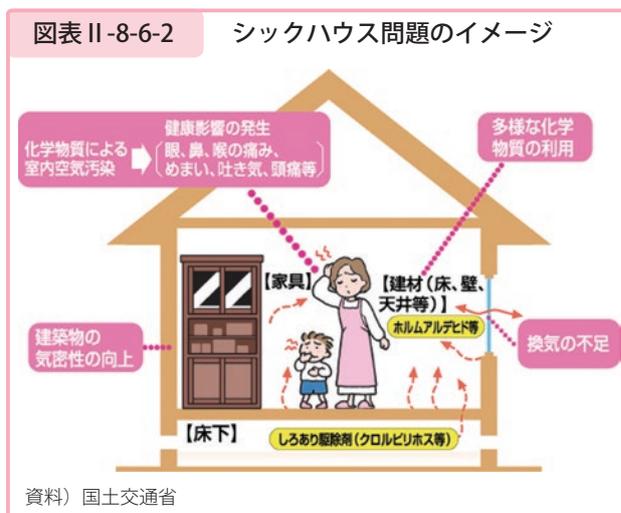
総合的・効果的なヒートアイランド対策を推進するため、関係省庁の具体的な対策を体系的に取りまとめた「ヒートアイランド対策大綱」に基づき、空調システムや自動車から排出される人工排熱の低減、公共空間等の緑化や水の活用による地表面被覆の改善、「風の道」に配慮した都市づくり、ヒートアイランド現象に関する観測・監視及び調査等の取組みを進めている。

## 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26年度は、水質は約98% (219地点/224地点)、底質はすべての地点で環境基準を満足した。

なお、河川や港湾では、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、必要に応じて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対し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。

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、平成25年度に創設した建築物石綿含有建材調査者の資格制度に基づき、調査者の育成を図っている。

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の排出ガス対策（NO<sub>x</sub>、PM）対策については、「特定特殊自動車排出ガスの規制等に関する法律」に基づく届出受付、認定、承認等を行っている。また、最新の排出ガス規制への適合や騒音が低減された等の環境対策型建設機械の購入に対して低利融資制度等の支援を行っている。

## 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。

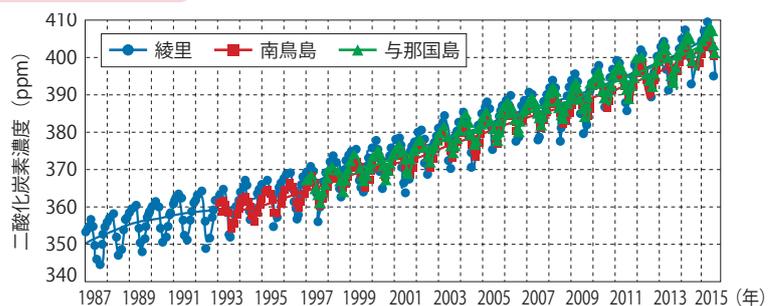
このほか、気候変動の監視及び季節予報の精度向上のため、過去の全世界の大気状態を一貫した手法で解析した気象庁55年長期再解析（JRA-55）を実施した。

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、定期及び臨時の情報を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。

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、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）静止気象衛星による観測・監視

気象庁は、新しい静止気象衛星「ひまわり8号」を平成26年10月7日に打ち上げ、27年7月7日に運用を開始した。また、「ひまわり9号」を28年度に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。

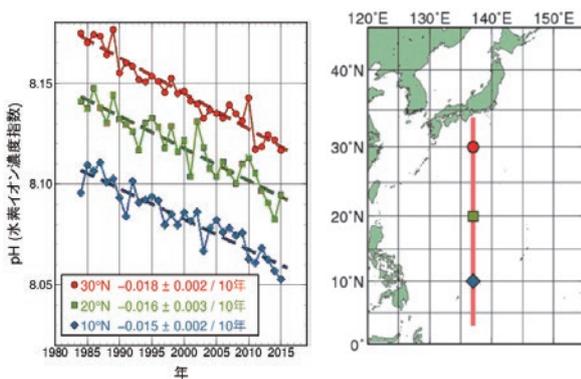
### （4）海洋の観測・監視

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（アルゴフロート）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、気象庁ウェブサイト「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。

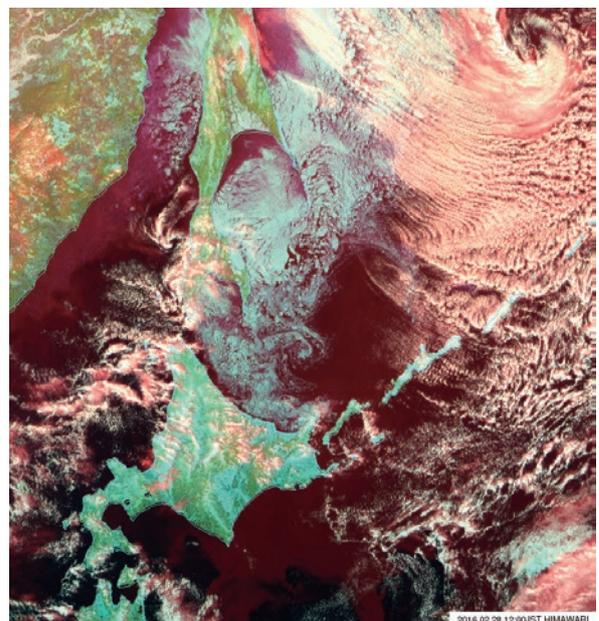
図表Ⅱ-8-7-2 海洋気象観測船による地球環境の監視



東経137度線の北緯10、20、30度における冬季表面海水中的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 気象庁ウェブサイトで公表している「海洋の健康診断表」の例



【オホーツク海南部の衛星画像(静止気象衛星ひまわり)】  
静止気象衛星ひまわり8号が観測したオホーツク海南部の衛星画像。衛星が観測する複数の種類の画像を使い加工することで、海水を水色、海を黒色、雲を白～赤色で表現している。

(平成28年2月28日の衛星画像)  
水色で表される海氷が、サハリン東岸から北海道オホーツク海沿岸に分布していることが確認できる。

資料) 気象庁

海上保安庁では、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。

### (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、南極観測隊の活動に資するとともに、地球環境変動の研究や測地測量に関する国際的活動等に寄与するため、南極地域の測地観測、地形図の作成・更新、衛星画像図の整備等を実施している。

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・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。炭素循環過程等を含む地球システムモデルや、より高解像度の地域気候モデルの開発及び温暖化予測研究を行っており、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」の公表（平成24年度）、気候変動に関する政府間パネル（IPCC）第5次評価報告書（25～26年に公表）や気候変動の影響への適応計画（27年11月閣議決定）に対し積極的に貢献した。

国土技術政策総合研究所では、治水、利水、環境の観点からの気候変動適応策に関する研究成果を「気候変動適応策に関する研究（中間報告）」（25年）等として公表し、その成果は社会整備審議会答申「水災害分野における気候変動適応策のあり方について」（27年8月）、国土交通省気候変動適応計画（27年11月）等に反映された。

## 3 地球地図プロジェクトの推進、地球測地観測網

全球陸域のデジタル地理空間情報を整備・公開する地球地図プロジェクト（平成28年1月現在183の国と地域が参加）の事務局を引き続き担当し、主導している。また、地理空間情報を用いた防災や地球環境の把握・解析に向けた取組みを推進している。また、VLBI（電波星による測量技術）やSLR（レーザー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。