

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）。

(2) 水質調査と水質事故対応

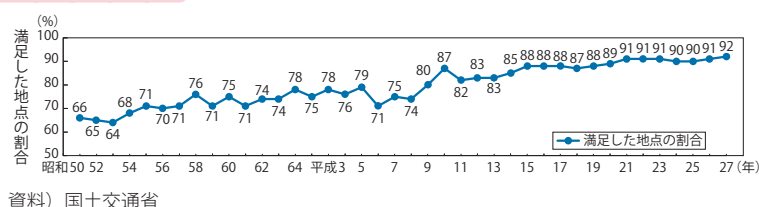
良好な水環境を保全・回復する上で水質調査は重要であり、平成27年は一級河川109水系の1,079地点を調査した。

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、ごみやにおいの指標に基づき住民協働で一級河川を調査した結果、27年は約24%（73地点/303地点）が「泳ぎたいと思うきれいな川」と判定された。

油類や化学物質の流出等による河川の水質事故は、27年に一級水系で1,120件発生し、前年と比べ118件減少した。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27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92%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）値が環境基準を満足した調査地点の割合



図表Ⅱ-8-4-1 清流ルネッサンスⅡ



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。

このような状況を改善するため、①汚泥浚渫、覆砂、深掘り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・リン等を除去する高度処理を推進している。また、更新時期に達してい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、更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1.3%が用途ごとに必要な処理が行われ、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27年度末において約2,100施設あり、その年間利用量は約830万 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

安全で良質な水道水の確保のため、河川環境や関係河川使用者の水利用に必要となる河川流量の確保や、水質事故などの不測の事態に備えた河川管理者や水道事業者等の関係機関の連携による監視体制の強化、下水道、集落排水施設、浄化槽の適切な役割分担のもとでの生活排水対策の実施により、水道水源である公共用水域等の水質保全に努めた。

（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、雨水貯留浸透施設の整備を推進・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。

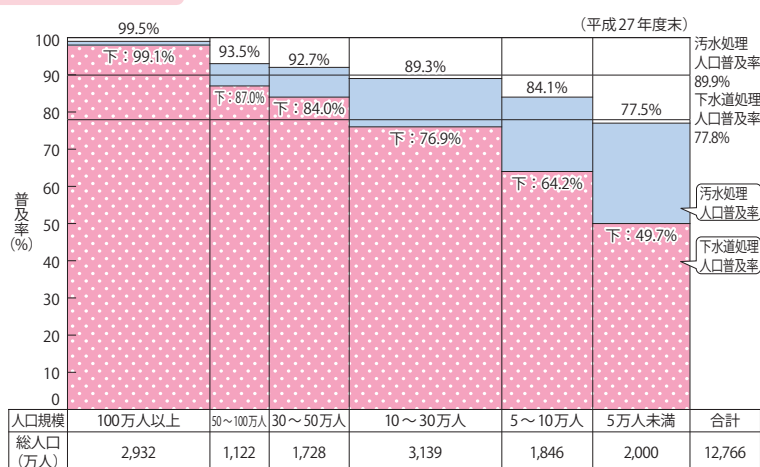
4 下水道整備の推進による快適な生活の実現

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90%（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の一部市町村を除いた集計データ）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78%（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 都市規模別汚水処理人口普及率（平成27年度末）



（注） 東日本大震災の影響により福島県内で調査不能な市町村を除いた集計データである。

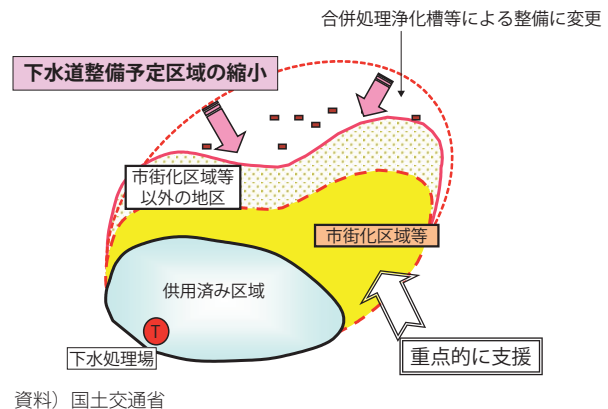
資料） 環境省、農林水産省資料より国土交通省作成

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27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27年度末現在、管渠延長約47万km、終末処理場約2,200箇所に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27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箇所で発生している。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下水道の広域化の取組み

全国の市町村において技術職員の減少などにより下水道の管理体制の脆弱化が懸念される中、複数市町村等による処理区の統合、下水汚泥の共同処理などの効率的な運営に資する様々な取組みが進められている。これらの複数下水道管理者の広域的な連携を更に推進するため、平成27年5月に改正された下水道法において協議会制度が創設されるなど、下水道事業の持続性の確保を図っている。

③経営健全化の促進

下水道事業の経営は、污水处理費（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り、近年は全体的に改善傾向にあるものの、人口減少等に伴う使用料収入の減少や施設の老朽化による改築更新費の増大等、今後はより厳しい環境が想定される。このため、（公社）日本下水道協会と連携し、将来の改築更新費の増大に備えて必要な費用の一部（資産維持費）をあらかじめ徴収するための使用料のあり方を整理するなど、下水道経営健全化に向けた取組みを推進している。

コラム

協議会制度を活用した下水道の広域化の取組みについて

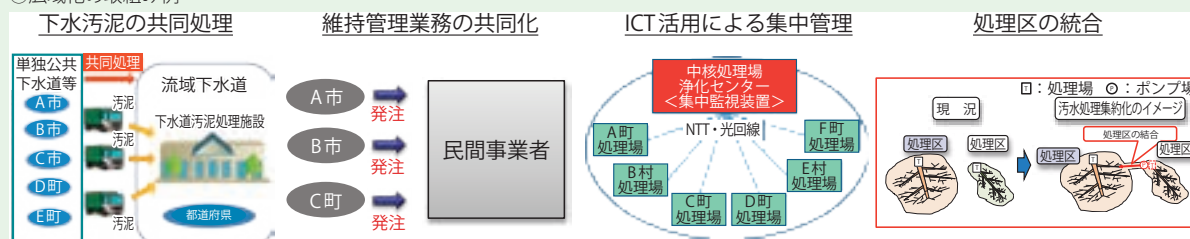
平成27年5月に改正された下水道法（第31条の4）において、複数の下水道管理者による広域的な連携に向けた協議の場として、協議会制度が創設されました。

28年8月には、大阪府内の富田林市、太子町、河南町、千早赤阪村の4市町村の下水道管理者によって、全国初の改正下水道法に基づく法定協議会が設置され、現在、30年度からの事務の広域化に向けて議論が行われているところです。

また、28年11月には埼玉県、県内市町村、埼玉県下水道公社によって、全国で2例目の協議会が設置されており、今後、経営管理、災害や汚泥の共同処理について議論を行っていく予定です。

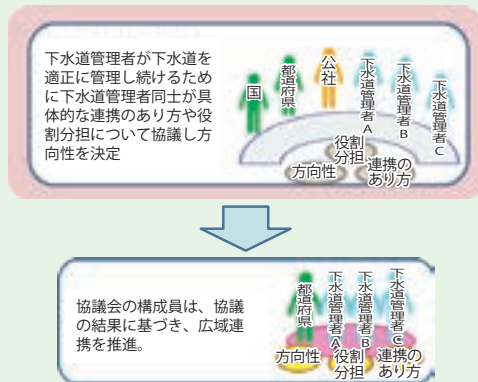
今後、持続的に下水道事業を実施していくためには、協議会を活用するなどして広域化の取組みを全国的に進めていく必要があり、国土交通省としてもその取組みを支援していきます。

①広域化の取組み例



資料) 国土交通省

②協議会制度の概要



資料) 国土交通省

③協議会の事例「南河内4市町村下水道事務広域化協議会」



平成28年8月に開催された協議会の出席者

資料) 富田林市

④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^{注1}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や融雪、バイオガスのエネルギー活用、下水汚泥の肥料利用等、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2}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、「循環のみち下水道環境教育支援協議会」が行っている。

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中学校における下水道環境教育の取組み



資料) 国土交通省

注1 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2 「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>

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IMO監査チームにより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IMO監査チームにより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、28年1月からは監査が強制化された。我が国においてもISO9001に基づく品質管理システムを導入し、国際的な水準の条約実施体制を確立している。

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おいて、防除体制等を定めた「排出油等防除計画」を策定するとともに、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^注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及び廃棄物等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

船舶からの排ガス中の硫黄酸化物(SOx)は、呼吸器疾患など人体へ悪影響を及ぼす物質であるため、国際海事機関(IMO)では、MARPOL条約に基づき、船舶で使用される燃料油の硫黄分濃度を規制している。当条約では、船舶が航行する海域ごとに、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)では硫黄分濃度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、さらに32年1月1日以降は0.5%以下とすることを規定している。32年からの強化開始に関しては、条約に見直し規定が設けられており、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日より効力を生ずることとされていたところ、28年10月に開催されたIMO第70回海洋環境保護委員会(MEPC70)において、32年から開始することが決定された。また、29年1月に開催されたIMO第4回汚染防止・対応小委員会(PPR4)では、同規制の世界的な順守の観点から、規制に適合しない燃料油の不正使用を防止するための立ち入り検査や、規制適合油の品質確保のための国際規格作り等について審議され、具体的な検討を引き続き進めていくこととされた。

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。

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^{注2}。これを受け、26年10月に同条約を締結した。条約の早期発効に向けて、未締結国に対し、早期締結の呼び掛けを行ってきたところ、平成28年9月8日に発効要件を充足し、平成29年9月8日に発効することとなった。条約の円滑な実施に向けて、国際海事機関（IMO）における、条約およびガイドラインに関する議論に引き続き積極的に参加していく。

コラム

海洋環境保全啓発活動について

Column

海上保安庁では、「未来に残そう青い海」をスローガンに、海事・漁業関係者などへの法令遵守意識の高揚を目的とした海洋環境保全講習会の開催や、一般市民の方々を対象とした海岸清掃活動や環境教室の開催などを通じ、海洋環境保全に関する指導・啓発活動に取り組んでいます。ここでは、主な活動を2つ紹介します。

（１）「未来に残そう青い海・海上保安庁図画コンクール」について

海上保安庁では、将来を担う子どもたちへ海洋環境保全思想の普及を図る等を目的として、毎年「未来に残そう青い海・海上保安庁図画コンクール」を開催しています。

平成28年で17回目を迎えた同コンクールは、全国の小中学生から33,298点の作品応募がありました。

応募作品の中から厳正なる審査の結果、特別賞（国土交通大臣賞）1点、海上保安庁長官賞3点等の受賞作品を決定し、28年12月21日、国土交通大臣室において特別賞（国土交通大臣賞）の表彰式を行いました。同表彰式では、受賞者の広島県福山市立樹徳小学校3年生鈴木真生さんに、石井啓一国土交通大臣から賞状等が手渡されました。

作品については、様々な場所で展示したほか、各種広報で活用することにより、広く海洋環境保全思想の普及を図っています。

Ⅱ

第8章

美しく良好な環境の保全と創造

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等

注2 条約についても、その締結について国会の承認を求めるため、同通常国会に提出され、全会一致で承認された。

石井国土交通大臣による表彰



資料) 国土交通省

特別賞（国土交通大臣賞）受賞作品



資料) 国土交通省

(2)「海と日本プロジェクト」で初成果！

海上保安庁では、毎年6月を「海洋環境保全推進月間」と定め、海洋環境保全活動を実施していますが、平成28年では同月間の新たな取り組みとして、27年から実施されている「海と日本プロジェクト」に参加しました。

新たな取り組みの一環である海浜清掃活動では、全国で共通デザインのごみ袋を使用し一体感を創出したこと等により、22都道府県35海岸等で、5,392人の参加により約3,600袋ものごみを収集・分類（目標は1,000袋）するとともに、身近なごみが海洋環境に与える影響について理解の促進を図りました。

今後も、多くの方に参加していただける機会を増やし、海洋環境保全思想のより一層の普及を図るべく、同プロジェクトとの連携を強化し、活動を推進します。

一般市民を対象とした海洋環境保全活動



資料) 国土交通省

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関しては、トラック・バスについて国際調和排出ガス試験法（WHDC）の導入、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実施するとともに二輪車について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実施し、28年10月より適用を開始した。また、28年10月に乗用車等に対する国際調和排出ガス・燃費試験法（WLTP）の導入に係る改正を行い、30年10月以降から順次適用することとしている。

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ては、ディーゼル乗用車等の検査方法等の見直しのため環境省と合同で開催した有識者検討会において、28年4月に中間とりまとめが行われ、不正ソフトの有無の確認及び実走行時の排出ガス低減のため路上走行検査を導入すること、エンジン等の保護制御について真に必要な作動範囲（低温時の制御の温度範囲等）に係るガイドラインを策定することが提言された。本検討会においては、これらについて、欧州における規制動向等を踏まえつつ検討を進め、29年春に最終とりまとめを行うこととしている。

一方、排気管から排出される有害物質を規制値よりも大きく低減させる自動車については、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、その低減レベルに応じ、低排出ガス車として認定する制度を実施している。

東京、名古屋、大阪等の大都市で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

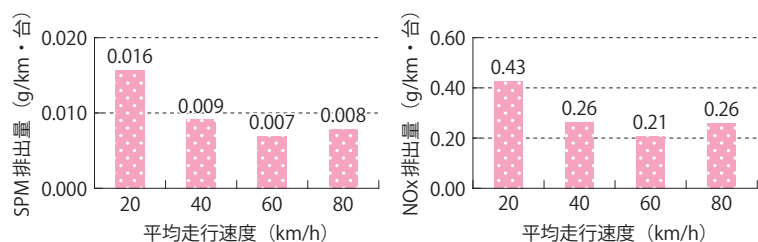
自動車騒音対策に関しては、四輪車の騒音規制について、実際の市街地走行における加速騒音レベルを評価する国際基準を導入し、28年10月から順次適用を開始している。

(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



※平成27年における走行距離当たりの排出量を国土交通省推計
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

新幹線の騒音については、昭和50年環境庁告示「新幹線鉄道騒音に係る環境基準について」に基づき、環境基準が達成されるよう、防音壁の設置や嵩上げ等の対策を行っている。

また、在来線の騒音については、平成7年環境庁通達「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、指針を満たすよう、ロングレール化等の対策を行っている。

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。地球温暖化の影響により、地球全体の年平均気温は100年当たり約0.7℃、日本の年平均気温は100年当たり約1.2℃の割合で上昇している。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、気温の上昇は顕著に現れている。

総合的・効果的なヒートアイランド対策を推進するため、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」（平成16年策定、25年改定）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气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27年度は、水質は約98%（220地点／225地点）、底質はすべての地点で環境基準を満たした。

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の排出ガス対策（NO_x、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。

図表 II-8-6-2 シックハウス問題のイメージ



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傾向等の情報を発表している。

このほか、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）を作成し、気候変動の監視及び季節予報の精度向上のために利用している。

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

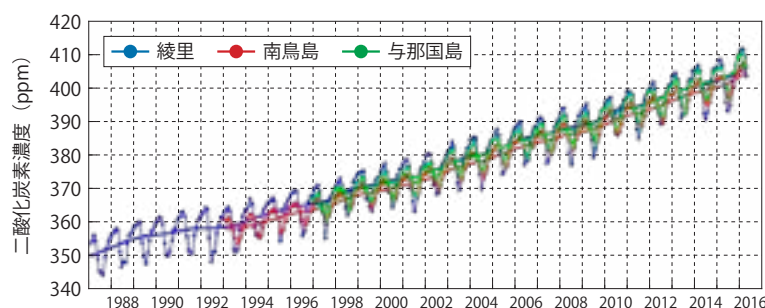
気象庁は、我が国や世界各地で発生する異常気象を監視して、極端な高温・低温や多雨・少雨などが観測された地域や気象災害について、定期及び臨時の情報を取りまとめて発表している。また、社会的に大きな影響をもたらした異常気象が発生した場合は、特徴と要因、見通しをまとめた情報を随時発表している。

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、静止気象衛星「ひまわり8号」の運用を継続するとともに、「ひまわり9号」を28年11月2日に打ち上げ、29年3月に待機運用を開始した。これにより、安定した観測の継続に不可欠な「ひまわり8号・9号」の2機体制を確立した。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。

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

(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CO₂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、海水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、日本周辺海域の海況を自律型海洋観測装置（AOV）、漂流ブイ及び海洋短波レーダーにより常時監視・把握するとともに、観測結果を公表している。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。

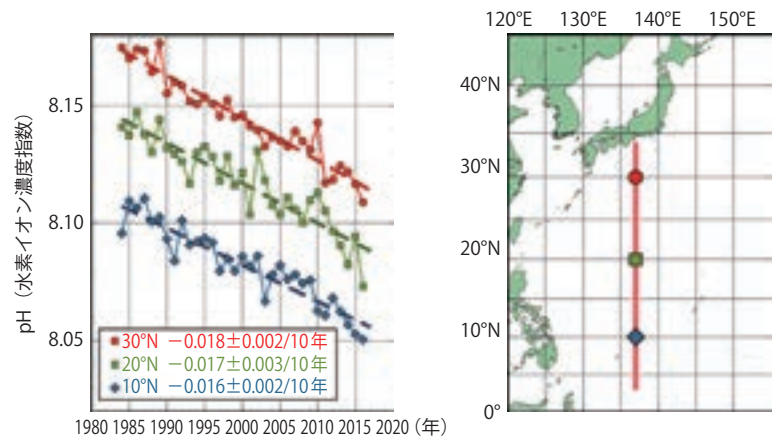
(5) オゾン層の観測・監視

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

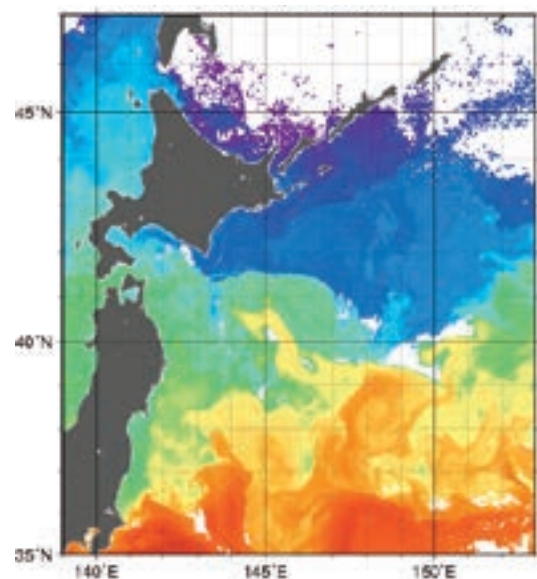
国土地理院は、南極観測隊の活動に資するとともに、地球環境変動の研究や測地測量に関する国際

図表 II-8-7-2 海洋気象観測船による地球環境の監視



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



【静止気象衛星ひまわりによる海面水温画像】

- ・静止気象衛星ひまわり8号が観測したデータから算出した海面水温。観測期間の毎正時に観測した水温の最高値を示している。
 - ・雲域等により水温データが期間中に1つもない場合は白で示している。
- （平成28年3月17日（09-20JST）の海面水温画像）
混合域で暖水と親潮系の冷水が混じり合う様子が明瞭に現れている。ひまわり8号では、センサーや雲域判別処理の向上により、高分解能・高精度の海面水温データが算出可能となった。
資料）気象庁

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、潮汐観測を実施し、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も寄与している。

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、不確実性を考慮し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9巻」を公表（平成28年度）するとともに、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）、気候変動の影響への適応計画（27年11月閣議決定）や地球温暖化対策計画（28年5月閣議決定）、地方公共団体等による適応策策定に向けた取組み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報告（29年）等として公表した。また、研究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 地球規模の測地観測の推進

陸域の地球規模の基盤地理空間情報を整備する地球地図プロジェクトが目的を達成したことから、地球地図国際運営委員会事務局としてプロジェクト完了のための調整を行い、地球地図データを国際連合地理空間情報課に移管した。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、地球の形状と動きの決定に貢献し、地球規模の測地基準座標系の構築の推進を行っている。

コラム

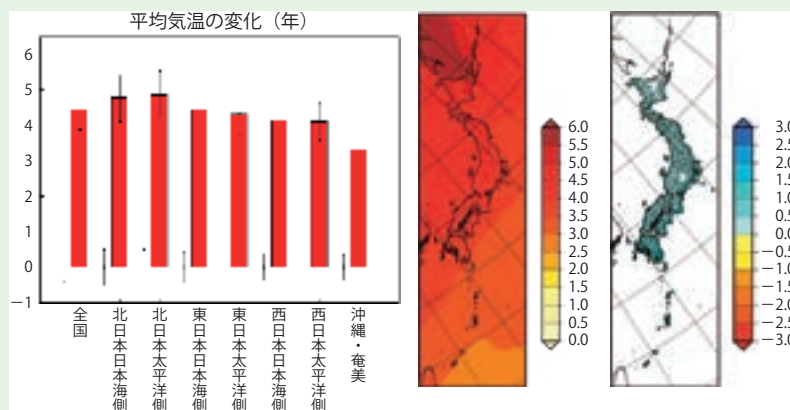
地球温暖化予測情報第9巻の刊行

Column

気象庁は、地球温暖化の緩和策や適応策の検討に資すること、また、地球温暖化に係る科学的知識の普及を目的に、平成8年度より、数値モデルによる地球温暖化の予測結果を「地球温暖化予測情報」として公表している。29年3月には、文部科学省委託事業である気候変動リスク情報創生プログラムによる予測結果を用い、最新となる「地球温暖化予測情報第9巻」（以下、「第9巻」とする）を取りまとめ公表した。

「第9巻」では、防災上の意識を高める観点等から、気候変動に関する政府間パネル（IPCC）が想定する温室効果ガスの排出シナリオのうち、最も高い水準で温室効果ガスの排出が続くシナリオ（RCP8.5シナリオ）に基づき行った予測について、年による変動の幅や信頼度の評価結果を加えて提供している。

その中では、21世紀末頃の日本は20世紀末頃と比べて、年平均気温が地域によって+3.3～+4.9℃と大幅に上昇するほか、猛暑日（日最高気温35℃以上）の日数が大幅に増加、真冬日（日最高気温0℃未満）の日数が大幅に減少すると予測している。また、日降水量200mm以上の大雨の日数は2倍以上、滝のように降る雨（1時間降水量50mm以上の短時間強雨）の回数も2倍以上になるなど、大雨や短時間強雨の頻度は全国的に増加すると予測している。一方、無降水日数も全国的に増加すると予測しており、水資源管理等への影響も考えられる。降雪については、本州日本海側で大きく減少すると予測しているが、一方で、21世紀末においても20世紀末と同程度の降雪量となる年もあると予測していることから、大雪への備えも引き続き必要である。



【20世紀末を基準とした21世紀末頃における気温・降水量の変化の予測】

（左）各地域において、左の細線は年平均気温の20世紀末における年による変動の幅、右の棒グラフは年平均気温の21世紀末における変化量、右の細線は年による変動の幅（単位：℃）を示す。

（中）年平均気温の変化分布図（単位：℃）。

（右）1時間降水量50mm以上の年間発生回数の変化分布図（単位：回）（信頼度の高い地点のみ表示）。

資料）地球温暖化予測情報第9巻

II

第8章

美しく良好な環境の保全と創造