

今後の水環境保全の在り方について
(取りまとめ・素案)

平成 2 2 年 1 1 月

今後の水環境保全に関する検討会

目次

目次

0. はじめに	1
1. これまでの取組	2
(1) 我が国の水環境行政の歴史	
(2) 第一次環境基本計画以降の取組	
2. 水環境の現状	4
(1) 公共用水域における水質の現状	
(2) 水環境の現状と課題	
3. 望ましい水環境像	8
4. 水環境保全の目標について.....	10
(1) 人の健康の保護に関する環境基準（健康項目）	
(2) 生活環境の保全に関する環境基準（生活環境項目）	
(3) 水環境の総合的な指標	
5. 水環境保全のための今後の取組	13
<u>5-1 水環境に恵まれた社会の構築</u>	
(1) 湖沼の水質改善	
(2) 閉鎖性海域の水質改善	
(3) 未規制の小規模事業場等からの負荷への対応	
(4) 面源負荷への対応	
(5) 新たな排水管理手法の検討	
(6) 排水規制の在り方に関する検討	
(7) 人と水のふれあいの推進	
(8) 水圏生態系の保全と生物多様性の確保	
(9) 事業者の不適正事案への対応	
(10) 水質事故への対応	
(11) 地下水・土壌汚染対策	
(12) 海岸も含めた海洋環境の保全	
(13) 気候変動への対応	

5－2 水環境分野の海外展開

- (1) 地球規模で深刻化する水問題への国際貢献
- (2) 水環境ビジネスの海外進出支援

5－3 水環境戦略を推進する基盤づくり

- (1) 水環境のモニタリングとデータの蓄積・情報共有
- (2) 人材育成
- (3) 技術開発・技術活用普及
- (4) 環境教育・普及啓発
- (5) 統合的な環境管理の検討
- (6) 施策のマネジメントサイクルの確立

6. おわりに..... 27

0. はじめに

昭和 33 年、いわゆる旧水質二法（公共用水域の水質の保全に関する法律及び工場排水等の規制に関する法律）が制定されてから半世紀が経過した。昭和 45 年に旧水質二法に代わって水質汚濁防止法（以下「水濁法」という。）が制定されて、事業者や地方公共団体のたゆまぬ努力により、かつての激甚な水質汚濁は改善されてきた。一方で、閉鎖性水域においては水質の改善が十分ではなく、また、多様な有害物質による土壌や地下水の汚染等の懸念が生じているなど、必ずしも良好な水環境になったとは言えず、環境保全上の目標やリスク管理の在り方を含め、新たな施策の展開が求められている。

水質以外の課題についても、地球温暖化に伴う気候変動により降水量や水生生物の生息環境への変化の懸念、生物多様性問題の高まりを受けた水圏生態系の保全など、21 世紀において、水環境問題は地域の汚染問題から地球的規模の問題に至るまで幅広い観点から検討する必要がある。

また、平成 22 年 1 月に環境省に大谷大臣政務官（当時）が主宰する「水環境戦略タスクフォース」が設置され、水環境を取り巻く課題等について、幅広い視点で有識者からのヒアリングやシンポジウムが行われ、今般、水問題の現状や課題を把握し、環境省として取り組むべき事項について「水環境戦略タスクフォース報告」としてとりまとめられたところである。

このような状況と「水環境戦略タスクフォース報告」の内容を踏まえ、今後の水環境保全の在り方について検討を行った。

1. これまでの取組

(1) 我が国の水環境行政の歴史

日本の水質汚濁の歴史を振り返ると、明治初期に足尾銅山鉱毒事件が発生するなど、産業の近代化と進展に伴い、水質汚濁の進行と多様化が進み、各地で水質汚濁問題が生じるようになった。第二次大戦後の産業復興期には、水質汚濁が大都市を中心に次第に拡大し、重大な公害問題が顕在化する中、昭和 33 年には旧水質二法が制定されて、水質汚濁問題に対処する取組が始まった。

しかし、旧水質二法は対象地域、対象施設、規制項目を限定し、規制内容に徹底を欠いていたことから、その後も深刻な水質汚濁問題が相次いで発生することになった。このため、地方公共団体における水質汚濁防止への取組が進み、条例等による排水規制の強化が行われるとともに、昭和 42 年には公害対策基本法が制定され、公害対策を総合的に推進する体制が整えられた。昭和 45 年には、旧水質二法に代わって、新たに水濁法が制定され、全国一律の排水規制や排水基準違反への直罰の導入など法制度の整備が進むとともに、翌昭和 46 年には環境庁が設置され環境行政を一元的に担うことになった。

その後、人口及び産業が背後に集中する内湾、内海あるいは湖沼といった閉鎖性水域において、水質汚濁の進行、赤潮の多発などの環境悪化が顕在化したことへの対策が急務となった。このため、昭和 48 年に瀬戸内海環境保全特別措置法、昭和 53 年に水質総量規制の導入、そして昭和 59 年には湖沼水質保全特別措置法などの法制度の整備や施策が進められた。

このような経過を経て激甚な水質汚濁問題は克服されてきたが、国民の日常生活や通常の事業活動に伴う環境負荷が増大したことや地球環境問題の顕在化などを受けて、平成 5 年には環境基本法が制定され、環境の保全に関する施策を総合的かつ計画的に推進する体制が整えられた。また、平成 9 年に環境影響評価法が制定され、事業者が事業の実施前に環境への影響を調査・予測・評価する仕組みが法的に担保され、より水環境保全の対策が講じられた事業とする取組が推進された。

近年における水質汚濁の状況を見ると、依然として閉鎖性水域の水質改善が進んでいないこと、有害化学物質による汚染の潜在的なリスクがなお残っていることなどが課題となっている。このため数次にわたる水濁法の改正による地下水汚染対策、生活排水対策及び海域における富栄養化対策等の強化に加え、環境基準の健康項目の拡充等がなされた。また、平成 17 年には湖沼水質保全特別措置法が改正され、流出水対策や湖辺の環境保護を図る制度が導入された。

激甚な水質汚濁を克服してきた過程で、事業者の自主的な努力に加え、立入検査、モニタリングなど規制事務の実施については地方公共団体に依るところが大きかった。また、地方公共団体は、独自の条例等の制定により、地域の実態に即した排水基準の上乗せ・横出し等を行い、対策を促す大きな推進力となってきた。今後も、事業者の不適正事案への対応や水質事故への対応など、地方公共団体は水環境行政を推進する上での重

要かつ不可欠な担い手である。

(2) 第一次環境基本計画以降の取組

平成5年に制定された環境基本法には、環境の保全に関する施策の総合的かつ計画的な推進を図るため、環境基本計画を策定することが規定されている。平成6年に策定された第一次環境基本計画では、水質、水量、水生生物、水辺地を総合的に捉え、水環境の安全性の確保を含めて、水利用の各段階における負荷を低減し、水圏生態系を保全することを求め、環境保全上健全な水循環の確保、閉鎖性水域等における水環境の保全等が示された。

これを受けて、水環境保全の在り方について幅広く検討を行うため、水環境ビジョン懇談会が設置された。平成7年に取りまとめられた「これからの水環境のありかた～失われた『水と人との関係』の回復と新たな展開を目指して～」(水環境ビジョン)では、望ましい水環境は地域により異なることを前提に、地域ごとに様々な主体が参加する協議会により水環境計画を作成することが提言された。その後、健全な水循環の確保に関する懇談会及び健全な水循環系構築に関する関係省庁連絡会議においても検討が行われ、平成15年には同関係省庁連絡会議により「健全な水循環系構築のための計画づくりに向けて」が取りまとめられ、具体的な施策を導き出すための基本的な方向や方策の在り方が提示された。

現在の環境基本計画は、平成12年の第二次計画を経て、第三次計画(平成18年策定)に至っているが、第二次計画に引き続き「環境保全上健全な水循環の確保に向けた取組」を重点分野の一つに位置付けている。そして、「水循環の全体を通じて、人間社会の営みと環境の保全に果たす水の機能が、適切なバランスの下に共に確保され、(中略)流域の特性に応じた水質、水量、水辺地、水生生物等を含む水環境等が保全され、持続可能な利用が図られるよう、流域全体を捉えて、環境保全上健全な水循環の構築に向けた取組を推進する」こと、「我が国における環境保全上健全な水循環に関する取組を国際的に発信し、世界の水問題解決に貢献」することが謳われており、流域ごとの特性に応じて将来像を設定し、関係主体の協働による地域づくりを進めるべきとしている。

以上のような、これまでの水環境行政の歴史や取組を踏まえ、地球温暖化に伴う気候変動といった我が国を取り巻く状況の変化なども勘案して、水環境保全のための今後の取組を検討していく必要がある。

2. 水環境の現状

これまでの法制度面における施策及び地方公共団体や事業者の取組により、激甚な水質汚濁を克服してきたが、水環境が良好でないと感じている国民は依然として多い。また、水環境の問題は、単に水質汚濁だけでなく、「河川流量の減少」、「湧水の枯渇」、「親水機能の低下」、「水に育まれた文化の喪失」、「地盤沈下」、「生き物の生息環境の悪化」などを含めて、幅広く捉える必要がある。

(1) 公共用水域における水質の現状

水質汚濁に係る環境基準のうち、カドミウム、全シアンといった人の健康の保護に関する環境基準（健康項目）は、平成 20 年度の公共用水域における環境基準達成率が 99.0%であり、ほとんどの地点で環境基準を満たしている。

一方、生活環境の保全に関する環境基準（生活環境項目）のうち、有機汚濁の代表的な水質指標である生物化学的酸素要求量（BOD）又は化学的酸素要求量（COD）の平成 20 年度の環境基準達成率は 87.4%となっている。水域別では、河川 92.3%、湖沼 53.0%、海域 76.4%となっており、河川における達成率は高く、年々上昇傾向にある。海域では達成率は近年横ばいであるが、湖沼では依然として達成率が低い状況にある（図 1）。

閉鎖性海域の海域別の COD の平成 20 年度の環境基準達成率は、東京湾は 73.7%、伊勢湾は 56.3%、大阪湾は 66.7%、大阪湾を除く瀬戸内海は 72.0%となっている。

また、湖沼水質保全特別措置法に基づく 11 の指定湖沼は、いずれも COD の環境基準を達成していない。

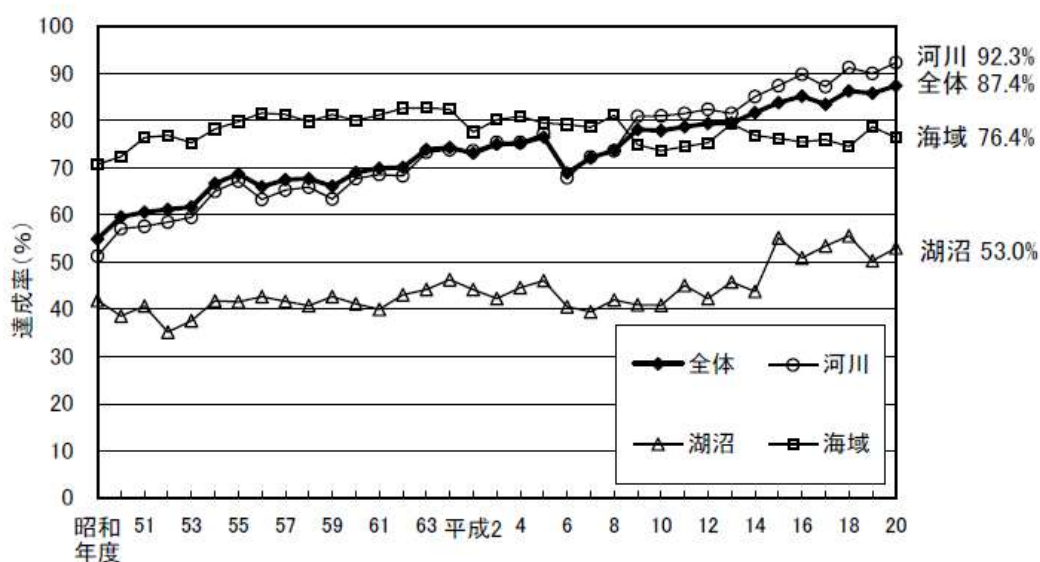


図 1 環境基準達成率の推移 (BOD又はCOD)
出典：環境省『平成 20 年度公共用水域水質測定結果』

以上のように、健康項目についてはほぼ全国的に基準を達成しているものの、生活環境項目（BOD、COD）については、湖沼、閉鎖性海域において達成率が低い状況にある。

（２）水環境の現状と課題

水辺空間については、人と水とのふれあいが希薄になっており、内閣府『世論調査報告書平成20年6月調査 水に関する世論調査』によれば、全体として、身近な水辺の環境に満足している人が少なく（40.7%）、特に大都市（東京23区及び政令指定都市）で身近な水辺の環境に満足しているのは32.6%と少ない。水質についても、環境基準達成率と比して満足度が低いなど、現在の市民の求める水環境を十分に実現できていないと言える（図2）。生物についても、在来の水生生物が一時期の状況から個体数が回復しつつあると考えられる水域が増加してきたものの、十分ではなくその多様性の回復が求められている。

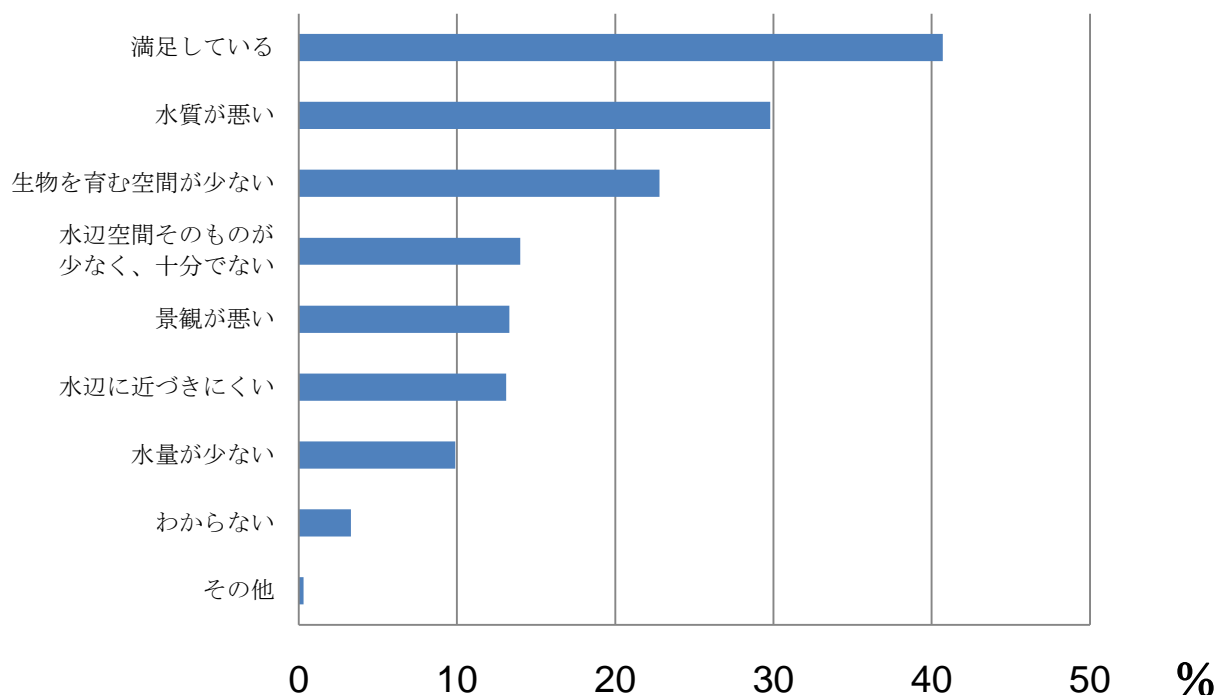


図2 身近な水辺の環境に対する満足度

出典：内閣府『世論調査報告書平成20年6月調査 水に関する世論調査』

一方、水環境が全般的に改善しつつある中で、人と水とのふれあいの機会の減少など、水に関わる体験が乏しくなっていることが指摘され、水問題への関心が薄らいできており（図3）、このことは将来の水環境に対する大きな懸念となることが危惧される。

また、水質の安全性に関しては、排水規制が課せられている有害物質の検出はほとんどみられなくなってきたものの、多種多様な化学物質が人々の生活の中で使われるようになってきており、医薬品やパーソナルケア用品などにふくまれる物質が水環境中で検出されるなどの実態が報告されている。

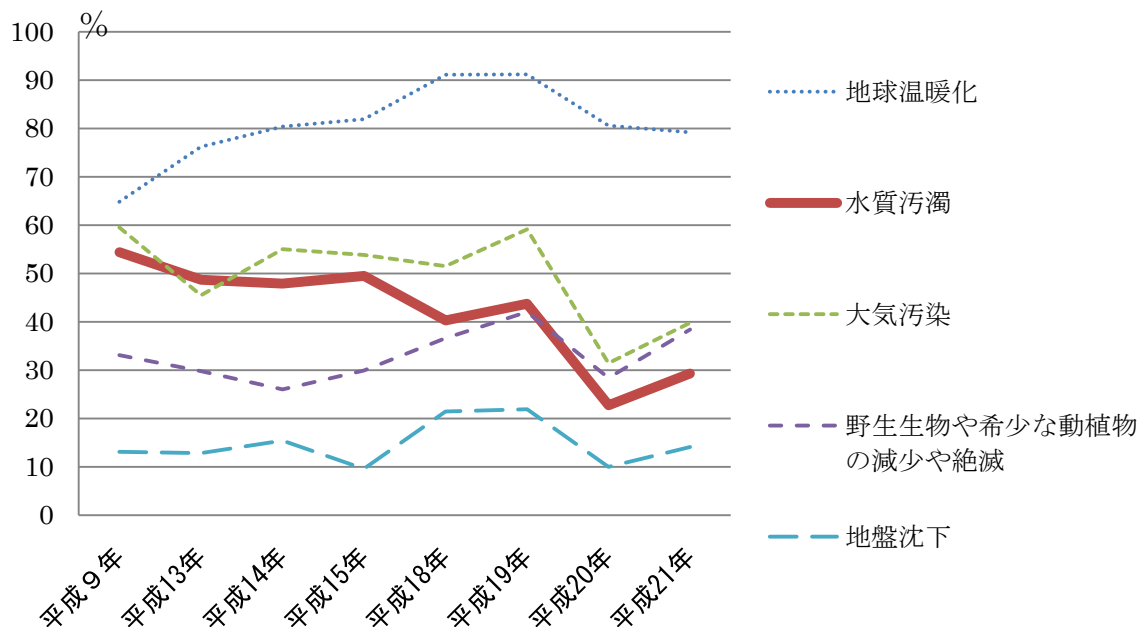


図3 関心のある環境問題

出典：環境省『環境にやさしいライフスタイル実態調査』

併せて、公害防止に関する社会的な注目度が相対的に低下しつつあり、一部事業者において、不適正な事案が見られる。また、河川・水路等で発見される水質事故（水質異常等）の件数は増加しているが、原因判明率は全体としては低く、特に魚の浮上死の原因判明率が低い状況にある。また、1,4-ジオキサン、トルエン、酸やアルカリなど、水濁法上の有害物質以外が原因物質である水質事故や、特定事業場以外を発生源とする水質事故が発生している。

地下水・土壌汚染については、有害物質を含む水の地下浸透規制により、汚染の未然防止を図ってきたが、近年においても、工場・事業場が原因と推定される有害物質による地下水汚染事例が毎年継続的に確認されている。

他方、世界に目を向けると、安全な飲み水や衛生施設を利用することができず、水に接することすら叶わない多くの人々が残されている。また、急速な経済発展に伴いこれまで比較的良好だった発展途上国の水環境には様々な問題が生じており、今後の人口増加や地球温暖化はさらに生命の安全保障や様々な生産活動、人々の暮らしに悪影響を与えることが懸念される。また、海洋は山、川、海へとつながる水循環の中で重要な役割を担っているほか、海洋を通じた諸外国の水問題の日本への影響や、漂流・漂着ごみによる海岸環境の悪化も指摘されているところである。

さらに、将来に関しては、平成 19 年、気候変動に関する政府間パネル（I P C C）は、第 4 次評価報告書第 1 作業部会報告書において、気候システムの温暖化は疑う余地がないとしている。水環境については、水温、降水量の平均値の量的な変化並びに時期の変化により、河川流量の変化、積雪量の減少、融雪時期の変化、湖水位の変化、水質の変化等が生じ、水供給や生態系への影響が現れるおそれがあると指摘されている。既に、多摩川での外来熱帯魚等の繁殖、琵琶湖等の湖沼における全循環不全、下層低酸素状態の進行など、気候変動による水環境への影響と思われる事例が発生しているほか、河川で水温の上昇傾向が認められるところがある（図 4）。

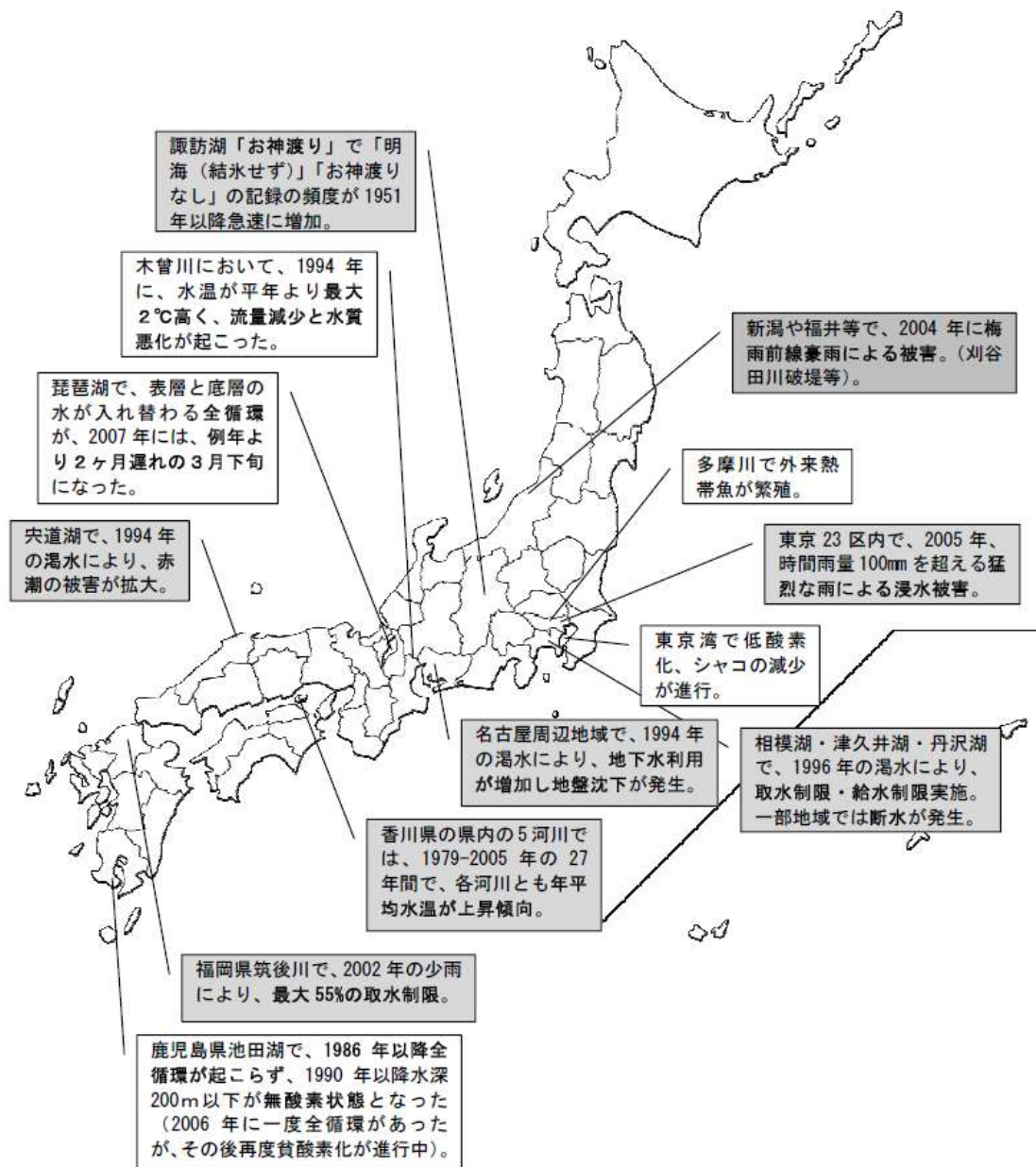


図 4 気候変動の進行に伴い、懸念される事象の既存類似事例

□部分出典：環境省『気候変動への賢い適応－地球温暖化影響・適応研究委員会報告書－（2008年8月 確定稿）』から抜粋。

3. 望ましい水環境像

水環境に関しては、「場の視点」と「循環の視点」が重要であり、水質、水量等という水環境の構成要素を個々に独立して捉えるのではなく、全体として総合的に捉える必要がある。環境基本計画等においても、水環境については流域の特性に応じた水質、水量、水生生物、水辺地等の構成要素を総合的に捉え、対策を推進すべきことが強調されている。

水環境の総合的な視点のうち、「場の視点」からは、河川、湖沼、海域、地下水などのそれぞれの場で、良好な水質を基本としつつ、それらの関連性を考慮した上で、親水性等の人と水との関わりや水圏生態系・生物多様性の保全など、地域を中心とした望ましい水環境の合意形成により、良好な水環境の創造を目指すべきである。「循環の視点」からは、気候変動への対応、流域全体の土地利用や土砂の移動、地下水涵養の状況を踏まえた環境保全上健全な水循環の確保を目指す必要がある。

第三次環境基本計画において、良好な水環境の構成要素については、以下のような目標を掲げている。

水 質……水環境・土壌環境において、人の健康の保護、生活環境の保全、さらには、水生生物等の保全の上で望ましい質が維持されること

水 量……平常時において、水質、水生生物等、水辺地の保全等を勘案した適切な水量が維持されること。土壌の保水・浸透機能が保たれ、適切な地下水位、豊かな湧水が維持されること

水生生物…人と豊かで多様な水生生物等との共生がなされること

水辺地……人と水とのふれあいの場となり、水質浄化の機能が発揮され、豊かで多様な水生生物等の生育・生息環境として保全されること

また、生物多様性国家戦略 2010 において、生物多様性の保全及び持続可能な利用の理念として挙げられている 4 つの理念のうち、次の 2 つが水に深く関わるものとなっている。

「全ての生命が存立する基盤を整える」……森林をはじめとした植物による酸素の放出、蒸散等を通じた気候の調節や水の循環などの働きを通じて生命の存在基盤を整えている

「将来にわたる暮らしの安全性を保証する」……森林を適切に保全し、多様で健全な森林づくりを進めることや地形の不適切な改変を避けることなどは、安全な飲み水の確保等に寄与

これらを踏まえつつ、望ましい水環境像として具体的なものとしては以下のようなことが考えられる。

- －良好な水質で適切な水量及び土砂移動の河川
- －良好な水質で親水性や景観との調和のある湖沼

- 良好な水質で生物生産力と多様性の高い海域
- 汚染のない安全な地下水・土壌
- 良好な海岸・海洋環境
- 水質事故への適確な対応と事故の減少
- 豊かな水圏生態系・生物多様性
- 人と水とのふれあい
- 気候変動への適応
- 水に関する生態系サービス（人々が生態系から得ることのできる、食料、水、気候の安定などの便益）の恩恵の持続的拡大



図5 望ましい水環境像

これらの「場の視点」と「循環の視点」を踏まえ、それぞれの地域特性に応じた水環境像をつくり上げることが重要である。望ましい水環境像は全国一律である必要はなく、地域固有の水環境との関わり方や水圏生態系の存在、水にまつわる歴史・文化などそれぞれの地域にふさわしく地域住民が誇れるものとするのが望まれる。それにより持続的な環境保全が実現できるものと考えている。

なお、水環境像をつくりあげるにあたっては、住民の声を反映する手法等についてもさまざまな工夫が期待される。

4. 水環境保全の目標について

望ましい水環境像の実現に向けて、その水質面の行政目標として、環境基本法に基づく水質環境基準が設定された。当初における考え方は現に生じている人の健康被害の防止及び激甚な水質汚濁の改善を図るため、水質の目指すべき目標値として定められた。すなわち、まだ汚染されていないか、あるいは汚染の程度が低い地域については今後の汚染を防止するための対策の根拠となり、この基準を超えることの無いよう対策を実施するための目標となるものである。また、既に汚染が進行している地域については、これ以上汚染を進行させないための措置を講じていく上での指標となり、環境基準の程度まで汚染度を低減させるよう具体的な施策を実施するための目標となるものである。環境基準は許容限度又は受忍限度という性格のものとしてではなく、より積極的に維持されることが望ましい基準とし、行政上の目標たる性格のものとして位置づけられている。

この環境基準を達成するため、全国一律の排水規制及び各都道府県における上乘せ排水規制などが講じられ、その結果、総水銀や全シアンなどの健康項目、BODやCODなどの生活環境項目ともに水質の大幅な改善が見られている。

一方で、水環境に関する国民の要望は、よりレベルが高く多様なものに変化している。飲用としての安全な水は当然であり、いつでも豊富に使える水や身近に潤いと安らぎを与えてくれる水辺などが水との関わりのある豊かな暮らしとして挙げられている。しかしながら、水質が悪い、生物を育む空間が少ない、景観が悪いなどのマイナスの指摘も相当数挙げられている（前述『水に関する世論調査』）。

水環境保全の目標として、数値的に設定されている環境基準に関し、現状における課題と今後の取組の方向性については、以下のとおりである。

（1）人の健康の保護に関する環境基準（健康項目）

健康項目については、毒性情報等の科学的知見の集積や我が国における水環境中での検出状況等を踏まえ、適宜、基準項目の追加等を行ってきたところであるが、本来は未然防止等の目標たる性格も有する環境基準の設定が汚染度をより低減させることを目的とした排水規制の前提として認識されるなど、ある程度リスクが顕在化した段階での対応となっており、未然防止の観点からは十分な目標となっていないと懸念される。このため、要監視項目等について、直ちに排水規制を行う必要はないものの水環境中の存在状況を常時監視する必要がある項目を環境基準とすることなどを検討する必要がある。

また、増加する化学物質に対応するため、毒性情報の共有化などによるリスク管理の推進や、農薬などの曝露性が異なる物質のリスク評価手法の検討などを行う必要がある。

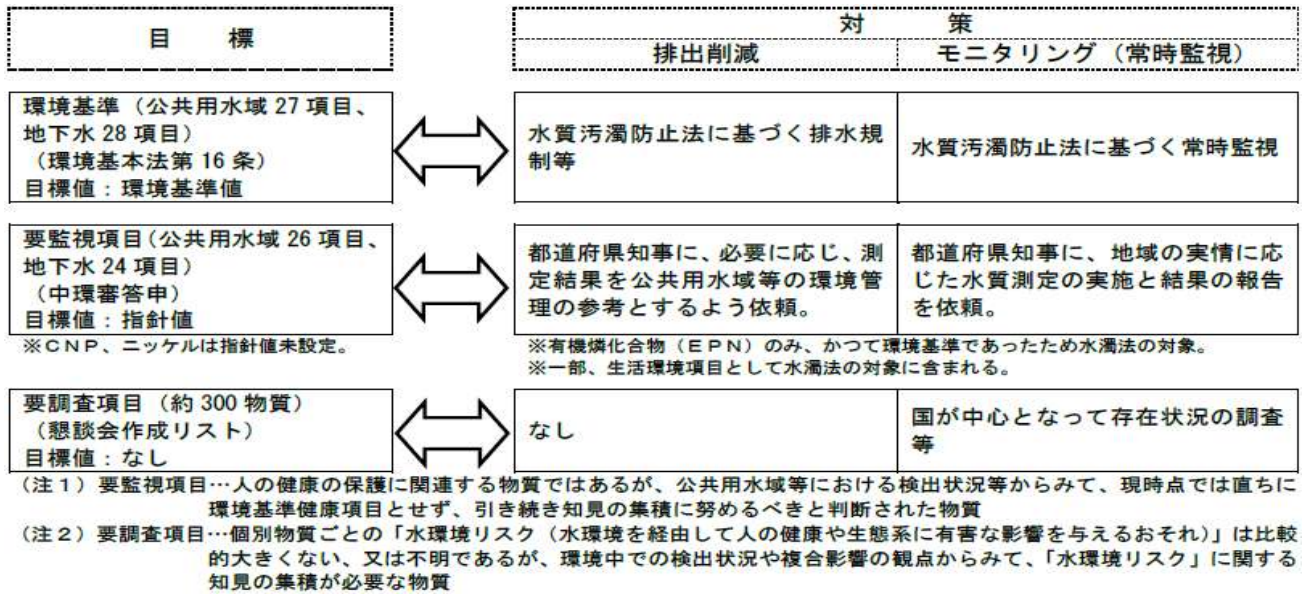


図 6 環境基準健康項目、要監視項目、要調査項目と水質汚濁防止法との関係

（2）生活環境の保全に関する環境基準（生活環境項目）

生活環境項目（BOD、COD）の達成状況は、河川BODが9割以上、海域CODが8割程度となっているが、国民の実感と比べて乖離しており、環境基準の指標及び目標は、水環境の実態を表していない、あるいは国民の実感にあった、分かりやすい指標となっていないのではないかと指摘がなされている。

生活環境項目については、利水目的（又は利水障害）に対応した水質のレベルを目標値として定めてきたが、これに加えて、前章に示した望ましい水環境像を反映した水質環境基準の指標についても検討を進める必要がある。その際には、良好な水質又は水質汚濁の状況を表すだけでなく、「水の美しさ・清らかさ」、「水の利用のしやすさ」、「生物にとってのすみやすさ」、「水生生物の多様性」など、水質、水量、水生生物、水辺地を含む目標の視点を含めた指標の導入について検討していく必要がある。

特に、海域の底層を生息域とする魚介類やその餌生物の生存、世代交代を適切に行う観点から定める海域底層の溶存酸素量（DO）や、浅海域に生育する海藻草類の生育条件の観点から定める海域の透明度については、望ましい水環境との関係を整理しつつ、環境基準項目とするよう検討すべきである。

また、河川や湖沼においても、海域と同様に底層DOや透明度・透視度などのCOD等を補完する指標の検討を行うほか、大腸菌や病原性微生物等の有効な衛生指標、複数の利水障害に係る指標、DOや水素イオン濃度（pH）など評価方法が定まっていない既存項目の評価方法、汽水域の扱い等の検討を進める必要がある。なお、新規に基準を設定する際には、その測定方法の検討を実施するとともに達成方策についても別途検討していくことが必要である。

水生生物の保全に関する環境基準に関しては、引き続き水域類型指定の作業を進める

とともに、新たな科学的知見に基づいた項目の追加等について検討を行うべきである。

(3) 水環境の総合的な指標

水質の目標となる環境基準に加えて、地域の特性に応じ良好な水環境を実感できる指標として、多様な要素を取り入れた総合的な水環境評価の確立が求められている。これまでの取組として、地域の生活に溶け込んでいる清澄な水や水環境のなかで、特に、地域住民等による主体的かつ持続的な水環境の保全活動が行われているものを、「名水百選」として選定し、昭和・平成とあわせて200か所が選定されている。また、人々が水に直接触れることができる個性ある水辺を積極的に評価し、これらの快適な水浴場を広く普及することを目的として、「美しい」、「清らか」、「安らげる」、「優しい」、「豊か」という水辺に係る新たな評価軸に基づき、「快水浴場百選」として選定されている。

さらに、こうした多様な要素を取り入れた総合的な水環境の評価や、水環境の指標として活用するための取組について、いくつかの提案がなされている。たとえば、「自然なすがた」「快適な水辺」など名水百選などで選定軸となった評価項目も取り入れた水環境健全性指標の仕組みを作るための検討が行われ、この健全性指標を活用した取組が環境学習の効果をより高め、地域に根ざしたツールとして継続して行われるようにするため、「水辺のすこやかさ指標（みずしるべ）」（「水環境健全性指標 2009年版」）が取りまとめられている。また、河川管理者が河川や湖沼の水質・環境上の諸課題を把握するための管理指標として指標の目標水準の設定や表現方法などが提案・活用されている。今後はこのような指標の活用事例や調査方法の改善などの情報の収集に努め、引き続き検討を行っていくことが重要である。

5. 水環境保全のための今後の取組

今後、水環境を保全し、より良いものとしていくためには、現時点で課題となっている水質の改善、基準超過が見られる物質についての対策、自然由来による水質汚染への対応等についてさらに取り組んでいく必要がある。また、取組を進めるに当たってネットワーク等の活用を含めた必要なデータ、人材、仕組み等の基盤づくりも重要である。以下に具体的な取組を記述する。

5-1 水環境に恵まれた社会の構築

(1) 湖沼の水質改善

湖沼の水質は、徐々にではあるが、改善しているものの、環境基準の達成率は、50%程度と低い状況であり、生態系の変化による在来種や漁獲量の減少、異臭味や濾過障害の発生による利水障害、親水機会の減少等による人と湖との関わりの希薄化等の課題が発生している。一方で、国民が求める湖沼像も多様化してきており、従前の水質指標では水環境の実態を的確に表現できないといった新たな課題も顕在化してきている。

このため、前章の水環境保全の目標で述べたように、国民の実感にあった分かりやすい目標となるように、例えば底層DOや透明度といった新たな水質指標を設定することが重要である。その上で、それぞれの湖沼によって状況が異なるため、在来種率や漁獲量といった湖沼ごとの水利用の目的や自然状況等に応じた目標を設定することが必要であり、その際、特に地域住民も加わって検討を行うことにより、目標の共有化が図られることが重要である。

一方、それぞれの湖沼の水質保全を進めるにあたっては、湖沼の汚濁メカニズムの解明に向けた取組を進めることが重要であり、淡水湖のみならず、淡水と海水の混合による流動が複雑な汽水湖についても水質汚濁のメカニズムを明らかにすることが必要である。

また、健全な水循環の保全を視野に入れ、自然浄化機能を活用した湖内対策や流域対策を進めるためにも、必要に応じて実証実験等も含め、個々の対策の有効性、経済性等の評価を行い、より適切な対策手法を確立していくことも必要である。

なお、望ましい水環境像の実現に向けては、水質改善のみならず水生生物を含む豊かな生態系保全も重要な要素であり、水循環系の中での窒素、りん等の栄養塩を含む物質循環の管理についても留意しておくことが必要である。

湖沼水質保全特別措置法は、平成17年の改正において、改正法附則に「施行後5年を経過した場合（平成23年4月）において、この法律の施行の状況を勘案し、必要があると認めるときは、この法律の規定について検討を加え、その結果に基づいて必要な措置を講ずるものとする。」と規定されていることから、以上の検討をこれにつなげていくことが重要である。



図7 湖沼水質保全特別措置法に基づく11指定湖沼

(2) 閉鎖性海域の水質改善

閉鎖性海域に関しては、これまでの6次にわたる水質総量削減により大幅に排出負荷量は低減してきているものの、環境基準の達成状況は未だに不十分となっている。また、前章で述べたように水質汚濁の状態だけでなく望ましい水環境の状態を直接的に表すことができる指標であって、かつ国民に分かりやすい新たな指標が求められている。

一方、閉鎖性海域に大きな影響を及ぼす栄養塩類の循環状況は、地域によって大きく異なり、海中の栄養塩バランスが損なわれ、赤潮や貧酸素水塊が頻発する海域、海苔の色落ち等の現象が生じている海域も見られる。

このため、「第7次水質総量削減の在り方について」（平成22年3月、中央環境審議会答申）を踏まえ、今後とも、各種汚濁負荷削減対策、干潟・藻場の保全・再生等により、水質総量削減を着実に推進していくとともに、「閉鎖性海域中長期ビジョン」（平成22年3月）での検討を踏まえ、広く水生生物（特に底生生物）の生息に影響を与える主要な要素の一つと考えられる底層DO及び水生植物の生育などや景観的な要素も併せて示す透明度の環境基準化に向け検討を進めることが必要である。

また、窒素・リンの排水規制が適用される閉鎖性海域については、それぞれの状況変化を踏まえ、地域の実情に応じた効果的で持続可能な水環境改善対策の在り方の検討を進めることが重要である。

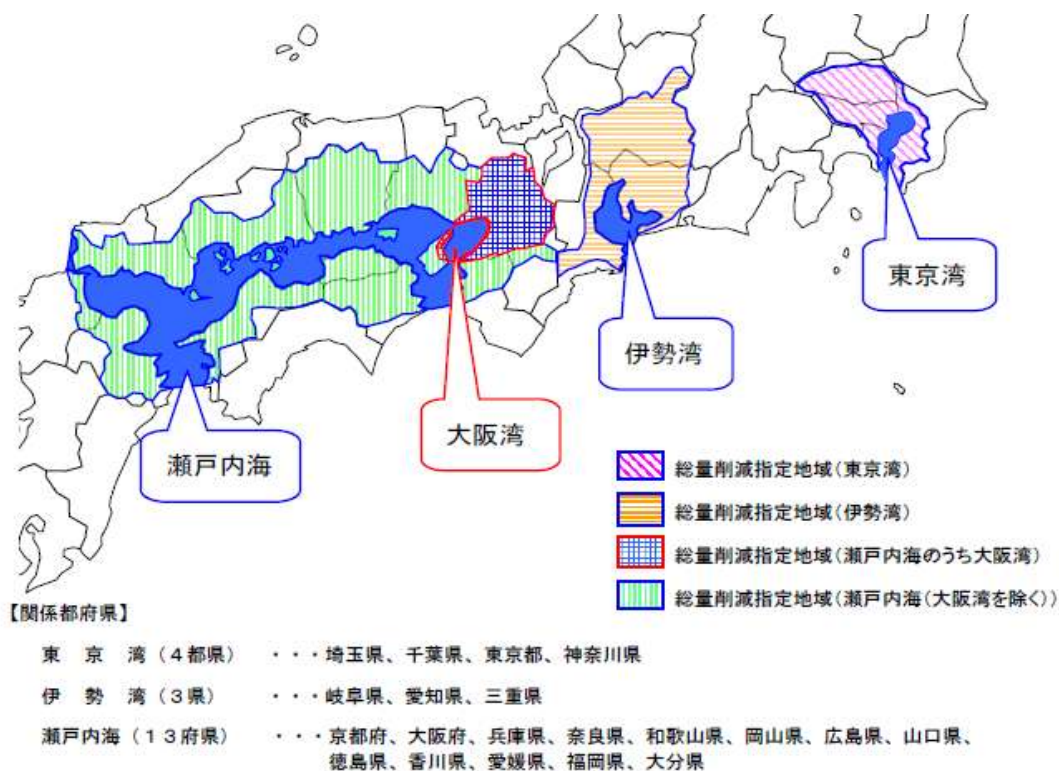


図8 水質汚濁防止法等に基づく水質総量削減対策の指定水域及び指定地域

さらに、陸域と海域を含めた流域全体の栄養塩類循環状況を把握し、それぞれの海域の状況に応じた陸域・海域が一体となった栄養塩類の円滑な循環を達成するための効率的かつ効果的な管理方策を明らかにしていくことが必要である。

加えて、人と海との復縁を進め、海域における栄養塩類の吸収源管理や海域で生産されるバイオマスの陸域での利用促進などを通じ、人の手が加わることによって適切に管理され豊かな生態系が成り立つ里海の創生を推進することが重要である。

これら生物多様性に富み豊かで健全な海域の構築に向けた取組を推進するに当たっては、地方公共団体、地域住民、研究者、企業等地域の各主体の参加・連携が重要である。

(3) 未規制の小規模事業場等からの負荷への対応

規制対象の産業系排水を中心に汚濁負荷削減が進んでいるが、そのため、閉鎖性水域において、未規制の小規模事業場からの負荷の占める割合が増加している。また、未規制の小規模事業場が集中している河川において水質問題が生じている例もある。

このため、事業者は地域の住民でもあるという認識に立脚し、まずは住民自らが地域の水環境保全の努力をすることにより、地域の環境は地域が一体となって守るという意識を浸透させていくべきである。そして、未規制の小規模事業場等への排水処理施設の整備の促進方策、汚濁負荷発生源に適した処理方法の検討、産業構造等の変化に合わせた規制要件の見直しなどについて検討を進めることが必要である。また、事業者のインセンティブを高めるため、自主的な取組を評価し表彰するようなことも大切である。なお、専門的知識を有する地方公共団体職員OBをアドバイ

ザーとして活用し、地域に応じた総合的かつ有効な汚濁負荷発生源対策を、地方公共団体と連携して検討することも一つの考え方である。

また、生活排水対策については、行政、NPO、地域住民等による取組の成果が水質改善の効果として現れている地域もあるが、全国の約2割の家庭では、下水道への接続や合併浄化槽の設置がなされておらず、例えば、閉鎖性海域に流入する汚濁負荷の約3割が、そのような家庭からの生活雑排水が占めているという実態が見られる。このため、特に生活排水対策重点地域では、これにまでに引き続き、生活排水処理施設の整備を進めるとともに、各家庭で実施できる取組などについて普及啓発を行っていくことが重要である。各家庭での取組を継続的に行っていただくためにも、「気づき」、「見える化」というような工夫をしていくことも検討課題である。

(4) 面源負荷への対応

閉鎖性水域の面源負荷については、その占める割合が増大しているが、面源負荷については、市街地・農地・森林などの土地利用が変化し、水循環の健全性が損なわれていることが指摘されている。また、森林における窒素飽和現象等への対策をはじめ、実効性のある処方箋が未だに確立していないなど、対応が進んでいない状況にある。

このため、面源負荷低減を目指して、降雨の水質の変化の把握を行うとともに、既往の面源負荷対策、水辺地植生・里地里山の保全再生などの効果検証や効果的な対策の検討を行う必要がある。さらに、総合的な面源負荷低減対策の手法として、汚濁負荷の少ない土地利用への誘導手法を含めた面源負荷対策の検討も重要である。

また、面源負荷への対応についても、未規制の小規模事業場等からの負荷への対応と同様に、地域住民の協力が必要であり、総合的な面源負荷低減対策を実施するため、専門的知識を有する地方公共団体や企業の職員OBを活用した意識啓発や技術的支援体制を含めた地域住民との協働の在り方等を検討する必要がある。

(5) 新たな排水管理手法の検討

これまで、水環境に由来する人の健康や生活環境に係る影響を低減するため、規制を行うべき項目を個別に特定し排水規制を行ってきた。工場・事業場を対象とした排水規制は、水質汚濁の原因となっている物質が科学的知見に基づいて明らかになった場合に逐次対象の拡大を行っており、現在では、水濁法の排水基準が設定されている項目は有害物質で27項目、その他の項目で15項目となっている。水濁法の排水規制は、排水基準を遵守するように汚水等の処理を義務づけることで水環境の保全を図る制度であり、現在に至るまで有効に機能してきたところである。

一方で、我々の暮らしの中で使用されている化学物質等の種類は年々増加しているが、毒性情報について未知の部分が多く、排水規制の対象とするに至らない物質についても、複数の化学物質が共存していることによる生態系への影響など水環境中での問題が生じているおそれは否定できない。

従来から、生物応答（バイオアッセイ）を利用した水質モニタリングについて検討されてきたが、水環境への影響や毒性の有無を総体的に把握・評価し、必要な対

策を講じるため、現行の排水規制を補完する手法として、生物応答を利用した排水管理手法（Whole Effluent Toxicity：WET手法）などの有効性について検討すべきである。

また、特定化学物質の環境への排出量の把握等及び管理の改善の促進に関する法律に基づくPRTTR情報が整備されつつあり、このような情報の積極的な活用を図るとともに、他法令による規制を含めた効果的な規制の在り方を検討することも重要である。

（6）排水規制の在り方に関する検討

現在の水濁法は、特定施設を設置する事業場（以下「特定事業場」という。）から公共用水域へ排出される排水に対して、生活環境項目及び有害物質のそれぞれごとに全国一律で一定の濃度（以下「一律排水基準」という。）で規定し、特定事業場から排出される水に対して規制を実施している（都道府県において必要に応じ上乘せ基準の設定が可能）。このうち、一律排水基準に対応することが困難と認められる業種に係る特定事業場に対しては、経過措置として、一定期間に限って適用する暫定排水基準を設定しているところであり、排水処理技術の実態等を踏まえ、順次一律排水基準への移行を進めているところである。

これまでのこうした排水規制について、環境基準の達成状況等を整理し、未規制項目について、環境基準の設定状況等を踏まえ規制項目への追加検討を行うとともに、社会全体の負担を考慮しながら水環境全体のリスクを低減させるという観点で、排水規制等の在り方について検討を行う必要がある。

（7）人と水のふれあいの推進

世界には2008年時点で約9億人の人々が安全な水を利用できない状況におかれている。しかし、日本では、こうしたことに直面することはほとんどなく、日々の暮らしの中で水のありがたさを実感しにくいいため、水問題に対する関心は高くない。この要因の一つとして、高度経済成長期に河川や海域等の水質や水辺環境が悪化し、生活習慣の変化と相まって、人が水とふれあう機会がきわめて少なくなったことが考えられる。

よりよい水環境をつくっていくためには、法律の規制や事業者の取組だけでは不十分であり、地域が一体となって取り組まなければならない。水とのふれあいの機会を増やし、水環境保全に係る意識を啓発するとともに、行動・実践へつなげていくための方策を検討する必要がある。

これまでも水環境保全に係る意識を啓発するため、水環境保全活動等への参加推進を図ってきたところである。とりわけ、子ども時代の体験は貴重であり、「水を汚してはいけない」「水を大切に」という気持ちを育てていくためにも、引き続き地域でのさまざまな子どもを主体とした水とのふれあい活動を支援するとともに、それら活動が広がっていくよう、施策の展開が必要である。

(8) 水圏生態系の保全と生物多様性の確保

従来、水環境保全は人や生活の観点からのみであり、水圏生態系の保全のための取組としては、生物自体ではなく、生物生息域の確保の取組としての干潟・湿地等の保全など限られたエリアにとどまっている。しかし、水圏生態系の保全は水生生物だけではなく、水質、水量、水辺地とも密接に関わっており、さらに我が国で開催されたCOP10では、「2020年までに、少なくとも陸域及び内陸水域の17%、また沿岸域・海域の10%、特に、生物多様性と生態系サービスに特別に重要な地域が、効果的、衡平に管理され、かつ生態学的に代表的な良く連結された保護地域システムやその他の効果的な地域をベースとする手段を通じて保全され、また、より広域の陸上景観または海洋景観に統合される」という目標を含む愛知ターゲットが採択され、世界的に生物多様性の確保が求められる社会となりつつある現在、水環境保全においても、それらを視野に入れた取組を進めていく必要がある。

具体的には、健全な水循環の確保を通して、流域全体を視野に入れながら、水辺を含む流域にふさわしい生態系の環境保全に取り組むことが必要であり、まずは水質面からの検討を進めていくことが重要である。

(9) 事業者の不適正事案への対応

高度経済成長期において発生した深刻な公害問題の克服に向けた努力の結果、水質汚濁がかなり改善されるとともに、近年、環境問題は地球温暖化問題、循環型社会の構築、生物多様性の保全などの広がりを見せる中で、水質汚濁を含めた公害問題への社会的な注目度が相対的に低下しつつある。また、これまで公害防止対策を担ってきた経験豊富な事業者や地方公共団体の職員も退職期を迎えており、さらに事業者や地方公共団体の予算縮減の動きの中で公害防止施設への投資や測定業務が縮小されるなど、公害防止法令に基づき的確に遂行されるべき環境管理業務に充てられる人的・予算的な資源に制約が生じ、その的確な遂行が困難になりつつある。

このような中で、ここ数年、一部の事業者において、排出基準の超過及び測定データの改ざん等の法令違反事案が相次いで明らかとなり、事業者の公害防止管理体制に綻びが生じている事例が見られる。このような事案は、一部であるとは言え、公共用水域、地下水、土壌等に対する環境負荷を増大させ、人の健康や水生生物の保全に対して不測のリスクを与えているとともに、事業者のコンプライアンス（法令遵守）の観点からも看過できない問題である。

平成22年5月には、水質汚濁防止法の一部が改正され、公害防止の取組を担保、促進するため、事業者が実施した測定データの改ざん等に対する罰則が設けられたところであるが、この制度が着実に施行されるよう取り組むとともに、測定データの信頼性の確保、公害防止体制の高度化、地域ぐるみでの公害防止取組の促進と環境負荷の低減のための措置等を早急に講じるべきである。

(10) 水質事故への対応

水環境は全体として改善しているものの、近年、河川・水路等で発見される水質事故（水質異常等）の件数が増加している。その原因者は水濁法の特定事業場等以

外にもあるほか、原因物質も水濁法の有害物質に限られないなど事故内容が多様化している。これらの水質事故については、原因者が適切な対応を講じなかった場合には、拡散した汚染を発見した後の対応と原因究明にならざるを得ず、水質事故に対する迅速な対応を推進するための措置が早急に必要とされている。

このため、現行の水濁法における事故時の措置について、対象項目を現在排水規制対象となっている生活環境項目に関する汚濁や、規制対象外となっているものの人の健康又は生活環境に係る被害を生ずるおそれのある物質等に拡大する必要がある。また、対象事業場についても、それらの物質を使用する施設等に拡大し、事業場における事故発生時には、速やかな届出により、水域での汚染等の拡大防止、原因者への適切な再発防止の指導等につなげるよう措置する必要がある。なお、当該措置はあくまで事故時の対応の迅速化を図るものであることから、今後は、さらに一歩進めて、事故そのものの減少、抑制を図るための方策を検討する必要がある。

また、地方公共団体に設置されている地方環境研究所などにおいて、水質事故に対して適確な役割を果たすための体制維持、向上にも留意すべきである。

(11) 地下水・土壌汚染対策

我が国は豊富な地下水に恵まれ、一般に水質が良質で水温の変化が少ないこと等により、古来、身近で良質な淡水資源として地下水を広く利用してきた。また、近年の地下水利用技術の発展や需要の増大に伴い、湧水や浅層の不圧地下水の利用から、水位や水温が降雨等の影響を受けにくい深層の被圧地下水の利用へと拡大されてきた。平成19年度における我が国の都市用水及び農業用水における地下水使用量は約103億 m^3 /年と推計され、都市用水及び農業用水の全使用量約831億 m^3 /年の約12%を占めている。

このように、地下水は、身近にある貴重な水源として広く利用されており、その価値を将来にわたって引き継いでいかなければならないが、一方でその特徴から、いったん汚染されると改善、回復が困難であるため、汚染を未然に防止することが重要となる。

国においては、平成元年に水濁法を一部改正し、有害物質使用特定施設に係る汚水等を含む水の地下浸透規制や地下水質の常時監視等の規定を整備した。また、平成8年には、有害物質により汚染された地下水に係る浄化措置命令や油に係る事故時の措置に関する規定を整備するなど、地下水質の保全を推進してきたところである。しかし、各都道府県及び水濁法の政令市を対象とした地下水汚染に関するアンケート調査結果によれば、近年においても、工場・事業場が原因と推定される有害物質による地下水汚染事例が毎年継続的に確認され、水濁法改正により地下浸透規制等の制度が導入された平成元年度以降も、汚染原因となった行為や事象があると認められる。また、地下浸透規制の対象とされていない有機溶剤等の貯蔵施設等からの漏洩による地下水汚染の事例なども報告されている。

土壌汚染についても、有害物質使用特定施設やその他の施設が設置されている工場・事業場の跡地において土壌汚染が判明した事例が多く報告されている。このため、土壌汚染対策法制定時や改正時においても、土壌汚染の未然防止対策の早急な

検討の必要性が指摘されている。

これらのことから、地下水・土壌汚染の未然防止対策の充実を図る必要があることから、汚染事例について、汚染原因、原因施設の構造・管理上の問題点等を解明し、効果的な未然防止対策の在り方を検討するため、平成22年8月に中央環境審議会において地下水汚染未然防止小委員会が設置され、審議が行われている。今後は、この審議結果を受け、必要な制度の見直し等具体的な対策が実施される必要がある。

また、硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素による地下水汚染事例が全国的に確認されていることから、実効性のある対策が早急に検討されるべきである。

さらに、自然由来の有害物質が地下水から検出される事例も多いことから、これらの対応について明確化していく必要がある。

(12) 海岸も含めた海洋環境の保全

海洋は、我々の生活に豊かさや潤いをもたらすかけがえのない存在であり、海洋が有する浄化機能を上回る海洋環境への負荷を回避すること等により、良好な海洋環境を後世に引き継いでいく必要がある。このように海洋は人類共通の財産であることから、国際的な協調の下で海洋環境の保全を推進することが重要であり、これまで、我が国においては、ロンドン条約議定書やマルポール条約等の国際的なルールに関し、海洋汚染防止法に基づいて油や有害液体物質による海洋汚染の防止を図るとともに、廃棄物の海洋投棄の規制を行うなど、国内における対応を着実に進めてきたところである。また、地球海洋アセスメント（GMA）や北太平洋の海洋科学に関する機関（PICES）の枠組みを通して、海洋環境の情報の入手に努めてきた。

海洋環境の保全については、近年、国際海事機関（IMO）において船舶のバラスト水中に混入する水生生物の越境移動を防止するためのバラスト水管理条約の採択（平成16年2月）や、海洋における海底下地層への二酸化炭素の貯留（CCS）を可能にするロンドン条約議定書の改正（平成18年11月）、また二酸化炭素の越境移動に関するロンドン条約議定書改正の採択（平成21年10月）がなされ、今後は、海洋肥沃化の問題に対応するため、さらにロンドン条約議定書を改正する動きがあるなど国際的な議論が一層高まっていく見通しである。海洋環境の保全を巡るこのような国際的な議論の高まりの中、我が国としては、地球環境問題という観点から国際的な協調を図るために、平成19年には二酸化炭素の海底下地層貯留に対応する海洋汚染防止法の改正をおこなったところであり、外来生物の導入対策等のためバラスト水管理条約についても早期批准・早期発効へ向けた取組等をおこなっているところである。また、このことが必要であることはいまでもないが、一方で、海洋は山、川、海へとつながる水循環の中で重要な役割を担っているため、「水環境の保全」という観点から一体的かつ総合的に施策の連携が図られなければならない。このため、今後は、海洋環境の保全に係る課題を水環境行政の枠組みの下に位置づけ、国内における水環境政策と効果的に連携を図りつつ、戦略的に一層の施策を講ずることが重要である。

また、近年、大量の海岸漂着物が日本各地の海岸に押し寄せ、生態系を含む海岸

環境の悪化や美しい浜辺の喪失など、良好な海洋環境の保全に深刻な影響を及ぼしている。海岸漂着物については、平成21年7月に、「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」（以下「海岸漂着物処理推進法」という。）が制定されたところであるが、海洋を漂流する物や海底に堆積する物への対応も課題として残されている。海岸漂着物、海洋の漂流物や堆積物は、山、川、海へとつながる水の流れを通じて発生するものであるため、これらの水循環の中で総合的かつ効果的な施策を実施することにより、その円滑な処理と効果的な発生抑制を図ることが不可欠である。今後は、海岸漂着物処理推進法に基づき海岸管理者等による海岸漂着物等の円滑な処理の推進をはじめ、各種の施策の推進を図るとともに、漂流物や堆積物の円滑な処理等を行うため、実態の把握や課題の整理に向けて議論をさらに深めることが必要である。また、日本の南西部における海岸漂着物は外国由来のものが多く、外国由来の漂流・漂着物の発生抑制に向けて、今後も関係国と連携した取組が必要である。

海洋環境の保全に向けては海域を共有する関係国間の協力が不可欠であり、北西太平洋海域においては、日中韓露が参加する枠組である北西太平洋地域海行動計画（NOWPAP）の活動への積極的な参加や支援を通じ、海洋環境に係るデータの集積・汚染原因の解明、国際協力体制の協力の推進により、引き続き、同海域における海洋汚染や海洋ごみの問題に関係国で連携して対処していくことが重要である。

(13) 気候変動への対応

前述のとおり、IPCC第4次評価報告書において、地球が温暖化していることに疑いの余地はないとされており、地球温暖化は確実に進行している。将来的には大雨や渇水による河川水質の悪化、水温上昇による蒸発量の増大や湖沼・貯水池の全循環不全と、それらに伴い湖沼・貯水池の水質が悪化し、生態系等に影響を及ぼすことが予測されている（図9）。また、既に、河川や海域の水温上昇による水質への影響が見られ、多摩川への熱帯魚の侵入等の事例も見られている。

このため、今後、地球温暖化の進行に伴い変動した気候においても、現在の水環境を保全していくため、気候変動が公共用水域の水質、水量及び生態系に与える影響を的確に把握し、それらの諸データを蓄積するとともに、将来の気候変動に伴う水環境の変化の予測を行い、想定される影響への適応策について検討する必要がある。

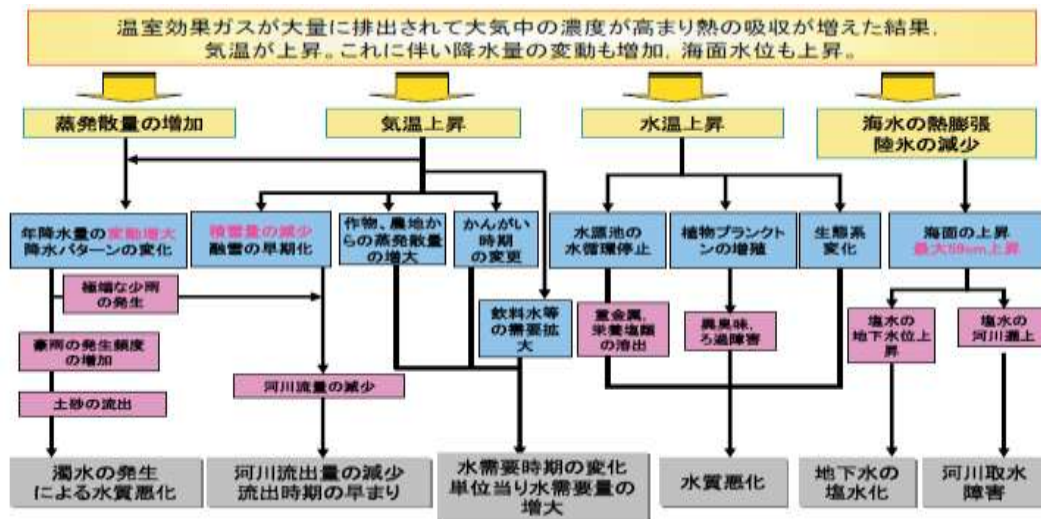


図9 気候変動による影響（地球温暖化が水資源に与える影響）

出典：国土交通省『平成21年度版日本の水資源』

5-2 水環境分野の海外展開

(1) 地球規模で深刻化する水問題への国際貢献

水は、人間の生命の維持、食料生産や経済活動に不可欠なものであり、国連のミレニアム開発目標においては、「2015年までに、安全な飲料水と基本的な衛生施設を継続的に利用できない人々の割合を半減する」との目標が設定されている。しかしながら、近年、世界で安全な飲料水を継続して利用できない人口は、約9億人、基礎的な衛生施設を継続して利用できない人口は、約25億人存在するなど、途上国における人口増加や地球温暖化等により地球規模で飲料水や衛生施設の確保といった水問題が深刻化している（図10、11）。我が国は、食料の輸入等を通じて膨大な水を世界に依存しており、世界の水問題は日本国民の生命や食料の安全保障に直結する問題である（図12）。また、海洋を通じた諸外国の水問題の日本への影響を考慮すると、海洋汚染等の国際的な水問題は我が国の水環境保全のため率先して取り組むべき課題である。

以上のことから、地球規模で深刻化している水問題に対処することは、我が国の役割として必要なものであり、自らの水環境改善、国民の生命及び食料の安全保障のためにも重要である。とりわけ各国における劣悪な水質の改善に向けて積極的な国際貢献を果たすべきであり、水問題に関する国際間の調整や制度づくりにおいてイニシアティブを発揮することで、我が国が不利益を被るなどのリスクを軽減させることにもつながる。飲料水や衛生施設の確保といった水問題が深刻化しているアジア・アフリカ地域に対する国際協力を展開していくことは、人道的な観点や経済発展の観点から必要性が高く、とりわけ地理的にも近接しているアジア各国とは、連携・協力関係を構築すべきである。

具体的には、アジア水環境パートナーシップ（WEPA）を中心に、各国の水環境に関する施策や技術情報等を共有し、水環境政策担当者の資質及び水環境ガバナ

ンスの向上を図るとともに、飲料水源等として人々の生活に直結するアフリカの湖沼における統合的管理計画の策定支援等を行うことにより、各国が水環境問題に対し自立して対応できるよう、地域に適した水環境管理技術協力等を進めていくことが重要である。

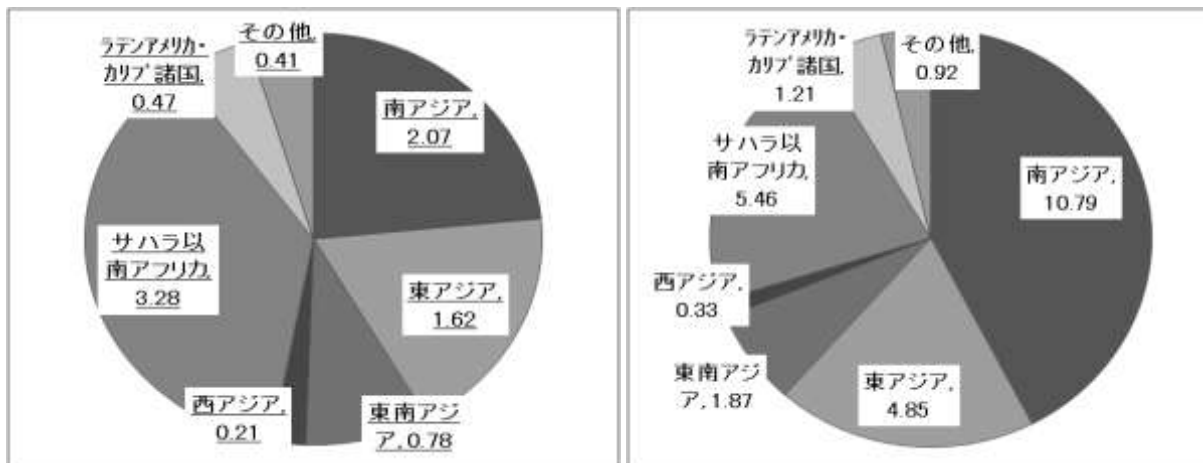


図 10 安全な飲料水を継続して利用できない人口 (億人) (左)
 図 11 基礎的な衛生施設を継続して利用できない人口 (億人) (右)
 出典 : WHO/UNICEF 「Progress on Drinking-water and Sanitation: special focus on sanitation, 2008」

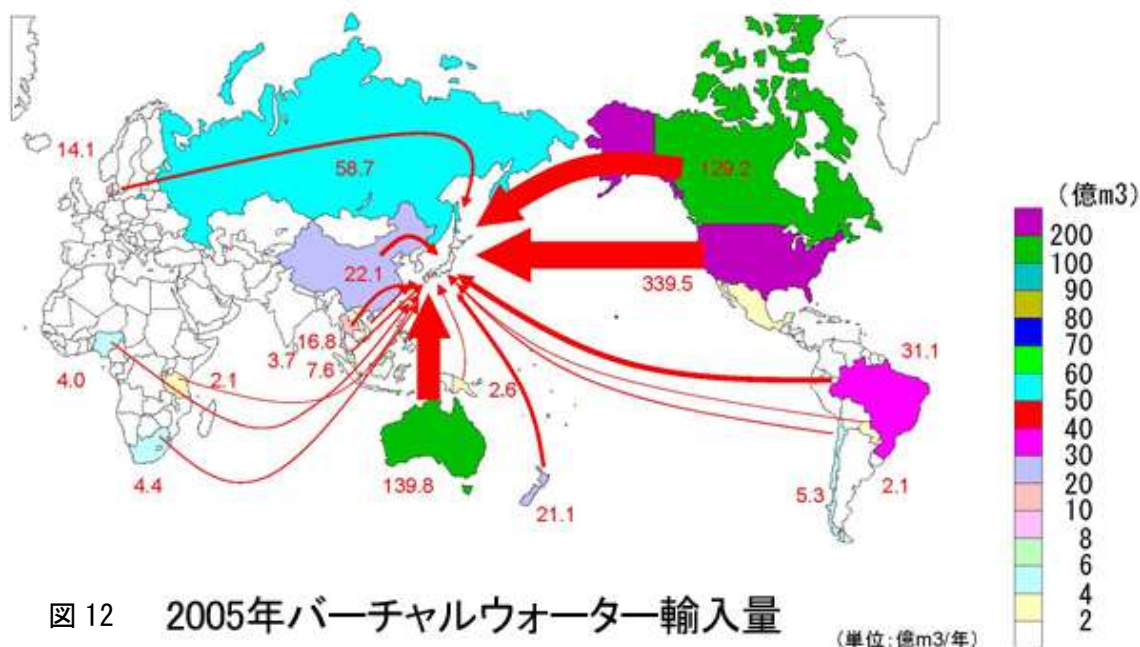


図 12 2005年バーチャルウォーター輸入量 (単位: 億m³/年)

出所 : 輸入量 工業製品 通商白書 (2005年)
 農畜産物 JETRO貿易統計 (2005年)、財務省貿易統計 (2005年)
 水消費原単位 工業製品 三宅らによる2000年工業統計の値を使用
 農産物 佐藤による2000年の日本の単位収量からの値を使用
 丸太 木材需給表等より算定した値を使用

(2) 水環境ビジネスの海外進出支援

近年急速な経済発展を遂げているアジア諸国は、水質汚濁などの環境問題や都市化等、我が国が先に直面し克服してきた課題を抱えながら成長している。我が国の技術や制度等の導入によりこうした国々の水環境を改善することは、当該国にとってのみならず、我が国の経済成長の観点からも極めて有意義である。今後、政府間の政策対話の実施や水環境分野の専門家・アタッシェの派遣等により、目指すべき水環境像を提示し、制度づくり・計画策定に早期段階から関与することで、ビジネス機会の拡大を図るなど、我が国企業の海外進出を支援することが重要である。

具体的な取組としては、河川の水質汚濁や湖沼等の富栄養化が深刻化している中国において、その環境政策の動向を踏まえ、我が国の技術を用いた窒素・りん等の高度処理技術の普及を図ることや、旺盛なインフラ需要のあるアジア諸国に対し、水道や排水処理、し尿処理システムなどの多様な水管理技術、それらの優位性を適切に評価するための実証・認証する仕組みなどの制度面、運営や維持管理の観点や人材育成をパッケージ化して展開・浸透させることなどが考えられる。

引き続き、国内企業の海外ビジネス展開を支援するために我が国として取り組むべき事柄について、官民を含む多様な主体の連携のあり方を含めて、十分に検討する必要がある。

5-3 水環境戦略を推進する基盤づくり

(1) 水環境のモニタリングとデータの蓄積

水環境を取り巻く様々な課題に対応していくためには、これまでも述べたように水環境に係るデータを蓄積し、今後の施策や研究の展開に活用していくことが重要である。具体的には、「望ましい水環境像」や「水環境保全の目標」を踏まえた項目（水質、水量、水辺地、水生生物等）についてモニタリングを実施し、データを評価・蓄積していくことが必要である。

また、モニタリングの実施に当たっては、測定システムを確立するとともに、流域の地質分布、化学物質の使用状況、水道用水や農業用水の利用状況等を踏まえて、モニタリングの効率化・重点化を図ることにより、流域の水環境を的確に把握することが必要である。

一方、水環境に係るデータについては、関係省庁や研究所等において各々の所管に応じて蓄積されており、また、環境アセスメントに伴う現況調査や事後調査の結果などの活用可能なデータが存在しているが、データを利用する立場からは、その所在が把握しにくい状況にある。このため、各省庁等における水環境関連情報の内容や所在を整理し、それらの情報を共有プラットフォームとして一元的に集約することも重要である。

(2) 人材育成

今後、水環境をより良いものとするためには、技術的な面からは①高度な技術を活用した排水処理や水質改善、②低廉な技術の開発による更なる普及の2点が必要である。しかしながら、近年、貴重な経験や技術を有する人材が大量に定年期を迎えており、そのことによる経験・技術の伝承が困難になっている。今後とも水環境の保全を技術的な面で進展させていくためにも、それらを担う人材の確保は極めて重要な課題である。

こうした中で、日本の経験・技術を伝承していくため、大学や企業、地方公共団体等と連携し、地方環境研究所などの活用も視野に入れて人材育成の場を設け、研修等を行うとともに、再雇用の推進等により、技術を絶やさないようにする取組を行う必要がある。また、これらの取組は、技術開発や普及啓発の取組とあわせて進めていくことに留意すべきである。

併せて、海外における水問題に対応できるような人材についても、戦略的な育成が必要である。

(3) 技術開発・技術活用普及

我が国においては、激甚な公害を克服し、経済発展に伴う水需要に対応していく過程で、膜処理や合併処理浄化槽などの様々な技術が開発され普及が進められていった。今後、水に関する要請がさらに高まる中で、低コスト・低エネルギーでかつ多様な条件に対応し、国際競争力を有する技術の開発と、それらの普及を図っていくことが必要である。また、国際競争力強化のため、技術開発と同時に国際標準化へ向けた積極的な展開を図ることも重要である。国内においても、環境予測手法の高度化や、水生生物や水辺地の保全に関する技術など、水質に限らず広く環境改善に資するソフト的なものも含めた技術開発・活用が求められている。そのため、表彰制度等の技術開発を促進させる仕組みを検討していくことが必要である。

(4) 環境教育・普及啓発

水環境に関する取組を進めるため及び将来の水環境に関する取組を担う人材を育成するためには、一人ひとりが「水」の大切さやありがたさを認識することが重要である。生活排水対策については、効果的な普及啓発を図るためには、住民の理解をえるための行政の精力的な取組、取組結果の住民へのフィードバックと社会的認知、地域のリーダー又は指導者等の活用・育成が必要であり、住民主体の取組であるという意識の下に地域住民全員が一体となって取り組むことが必要である。そのために地方環境研究所等を活用して、環境教育・普及啓発を推進していくことも一つの考えである。環境教育の題材として干潟や湿地等の活動や、川で遊ぶ子どもを増やすことも、今後考えていく必要がある。

また、水への環境負荷の「見える化」指標として、ウォーターフットプリントを活用することにより、水問題の普及啓発に努めることも考えられる。

(5) 統合的な環境管理の検討

近年、環境問題が多岐にわたり多様化・複雑化する中で、環境保全に関する取組は環境媒体及び分野ごとに着実に進められているが、それらの取組を総合的に進め、評価するといった視点は必ずしも十分ではない。

環境保全に関する取組が、水質保全から、生物多様性の確保、資源循環、地球温暖化など広範多岐にわたる中で、企業の強みも活用しつつ、各分野の取組を統合的・効率的に進めることで、環境への負荷を最小化することが望ましい。このような多岐にわたる環境分野の取組を環境全体として総合的に評価し、それを可視化することで、各種環境規制と相まって、各主体の自主的な管理による環境負荷低減等の方策を検討すべきである。この際に、BAT（利用可能な最善な技術）やポリシーミックス（複数の政策手段の活用）の導入についても併せて検討する必要がある。これらの環境政策全般に関わる課題については、他の分野とも協力しつつ今後検討していくことが望まれる。

(6) 施策のマネジメントサイクルの確立

施策の効果的な推進に当たっては、これまで実施した施策の実施状況や効果、問題点等を把握し、必要に応じて施策の見直し・改善を行うとともに、新たな施策の企画立案、計画の策定にそれらの結果を反映させることが重要である。とりわけ環境問題については、科学的な複雑性を増しており、水質汚濁・改善のメカニズムなどの解明及び対策の効果の検証を十分に行った上で、施策の不断の見直し・改善を行う必要がある。

そこで、計画（Plan）から実施（Do）、評価（Check）、改善（Action）に至る施策のマネジメントサイクル（PDCA）を確立して施策の企画立案や計画の策定、施策効果の検証等を十分に行うことが必要である。また、このようなマネジメントサイクルが機能していることを確認する仕組みも重要である。さらに、必要に応じ、モデル地域において、関係省庁や地方公共団体が連携した実証事業の実施を行うことなども今後検討していくべきである。

6. おわりに

水環境の保全に関して、これまでの取組から水環境の現状と課題、望ましい水環境保全の目標、そして今後の取組などについて議論し、最終とりまとめを行った。

今後の取組をとりまとめるにおいては、現在の検討を踏まえて早急に行うべきこと、また、施策の方向性にしたがって議論を進め、具体的な成果を出していくべきものを明記しており、早急かつ着実な進展を期待している。

また、中長期的に考えていくべきことも非常に重要である。

これまでの旧水質二法に始まる公害対策に重きを置いた水環境行政により、かつての激甚な水質汚濁が大幅に改善されるなど、大きな成果を上げてきたところである。しかしながら、近年における生活様式の変化等により、水質保全にとどまらず、自然再生や生物多様性などの視点、あるいは、全国一律ではない地域性の重視など、ニーズや考え方が多様化してきている。これらの変化にも適切に応えるべく、これまでもさまざまな工夫をしながら徐々に施策の展開を図ってきているところであるが、持続可能性もキーワードとしながら、水循環系を含む水環境の保全及び再生に向けて、総合的かつ多様な取組を可能とするような、よりよい仕組みを構築していくことについても、議論を始める段階になっているのではないかと考える。

最後に、本検討会における最終的な取りまとめについては、第四次環境基本計画に反映すること等により、環境省がリーダーシップを発揮して、関係省庁や地方公共団体と十分に連携を図りながら、政府全体の水環境行政を進展させることが必要である。

(参考)「今後の水環境保全に関する検討会」委員名簿

◎：座長

◎ 須藤 隆一	東北大学大学院工学研究科 客員教授
浅野 直人	福岡大学法学部 教授
池 道彦	大阪大学工学研究科 教授
石原 道男	福島県生活環境部 水・大気環境課長
及川 勝	全国中小企業団体中央会政策推進部 部長
大木 貞幸	埼玉県環境部 水環境課長
太田 信介	全国農村振興技術連盟 委員長
岡田 光正	広島大学大学院工学研究科 教授
奥村 彰	住友化学株式会社レスポンスブルケア室 主幹
笠松 正広	大阪府環境農林水産部みどり・都市環境室 地球環境課長
木幡 邦男	(独)国立環境研究所 水圏環境研究領域長
田中 宏明	京都大学大学院工学研究科附属流域圏総合環境質研究センター 教授
中杉 修身	元上智大学地球環境学研究科 教授
平沢 泉	早稲田大学理工学術院 教授
福岡 捷二	中央大学理工学部 教授
細見 正明	東京農工大学大学院化学システム工学科 教授
堀口 健夫	北海道大学大学院公共政策学連携研究部 准教授
眞柄 泰基	学校法人トキワ松学園 理事長
森田 昌敏	愛媛大学農学部 教授

(参考)「今後の水環境保全に関する検討会」における検討経緯

	時期	主な議題
第1回	平成21年 9月4日(金)	<ul style="list-style-type: none"> ・検討会の設置について ・水環境の現状と課題について
第2回	10月26日(月)	<ul style="list-style-type: none"> ・水環境保全に関する課題について
第3回	11月20日(金)	<ul style="list-style-type: none"> ・今後の水環境保全の在り方について
第4回	12月9日(水)	<ul style="list-style-type: none"> ・中間取りまとめ
第5回	平成22年 2月17日(水)	<ul style="list-style-type: none"> ・今後の取組の進め方について
第6回	6月23日(水)	<ul style="list-style-type: none"> ・望ましい水環境像、水環境保全の目標について
第7回	8月3日(火)	<ul style="list-style-type: none"> ・水環境保全のための今後の取組について
第8回	9月2日(木)	<ul style="list-style-type: none"> ・水環境保全のための今後の取組について
第9回	11月10日(水)	<ul style="list-style-type: none"> ・最終取りまとめ(素案)
第10回	12月3日(金)	<ul style="list-style-type: none"> ・最終取りまとめ