

今後の水環境保全の在り方について (中間取りまとめ)

平成 2 1 年 1 2 月

今後の水環境保全に関する検討会

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	7
4. 水環境保全の目標	8
(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）	
5. 水環境保全のための今後の取組	10
(1) 事業者の不適正事案への対応	
(2) 水質事故への対応	
(3) 閉鎖性水域における水質改善	
(4) 新たな排水管理手法の導入	
(5) 未規制の小規模事業場や面源負荷への対応	
(6) 地下水・土壌汚染の未然防止対策	
(7) 海洋環境の保全	
(8) 気候変動への対応	
(9) 地球規模で深刻化する水問題への国際貢献	
(10) 水環境のモニタリングとデータの蓄積	
(11) 統合的な環境管理の検討	
(12) 施策のマネジメントサイクルの確立	
6. おわりに.....	18

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、事業者や地方自治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雨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。

このような状況を踏まえ、今般、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、地方自治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、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、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自治体に依るところが大きかった。また、地方自治体は、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、地方自治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自治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。

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。

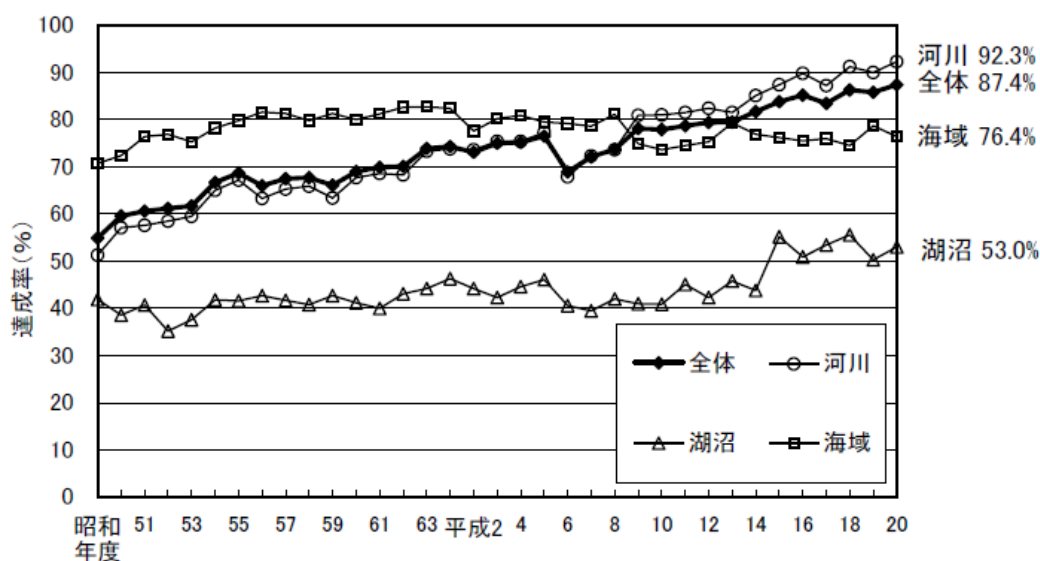


図1 環境基準達成率の推移（BOD又はCOD）

出典：環境省『平成20年度公共用水域水質測定結果』

(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。

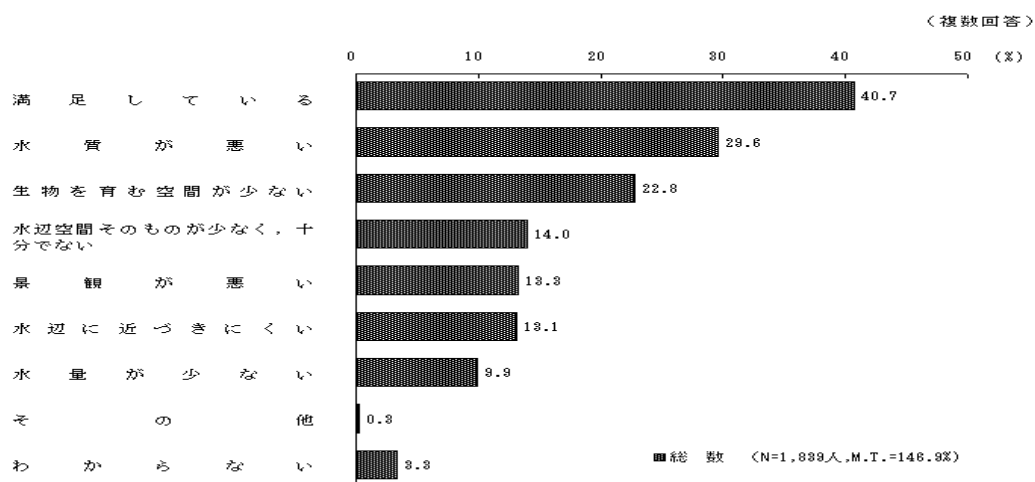


図2 身近な水辺の環境に対する満足度

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』

水環境全体が改善しつつある中で、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。

一方、世界に目を向けると、人口増加や地球温暖化により地球規模で水問題が深刻化しており、生命の安全保障や様々な生産活動に懸念が生じている。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、地球温暖化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 3）。

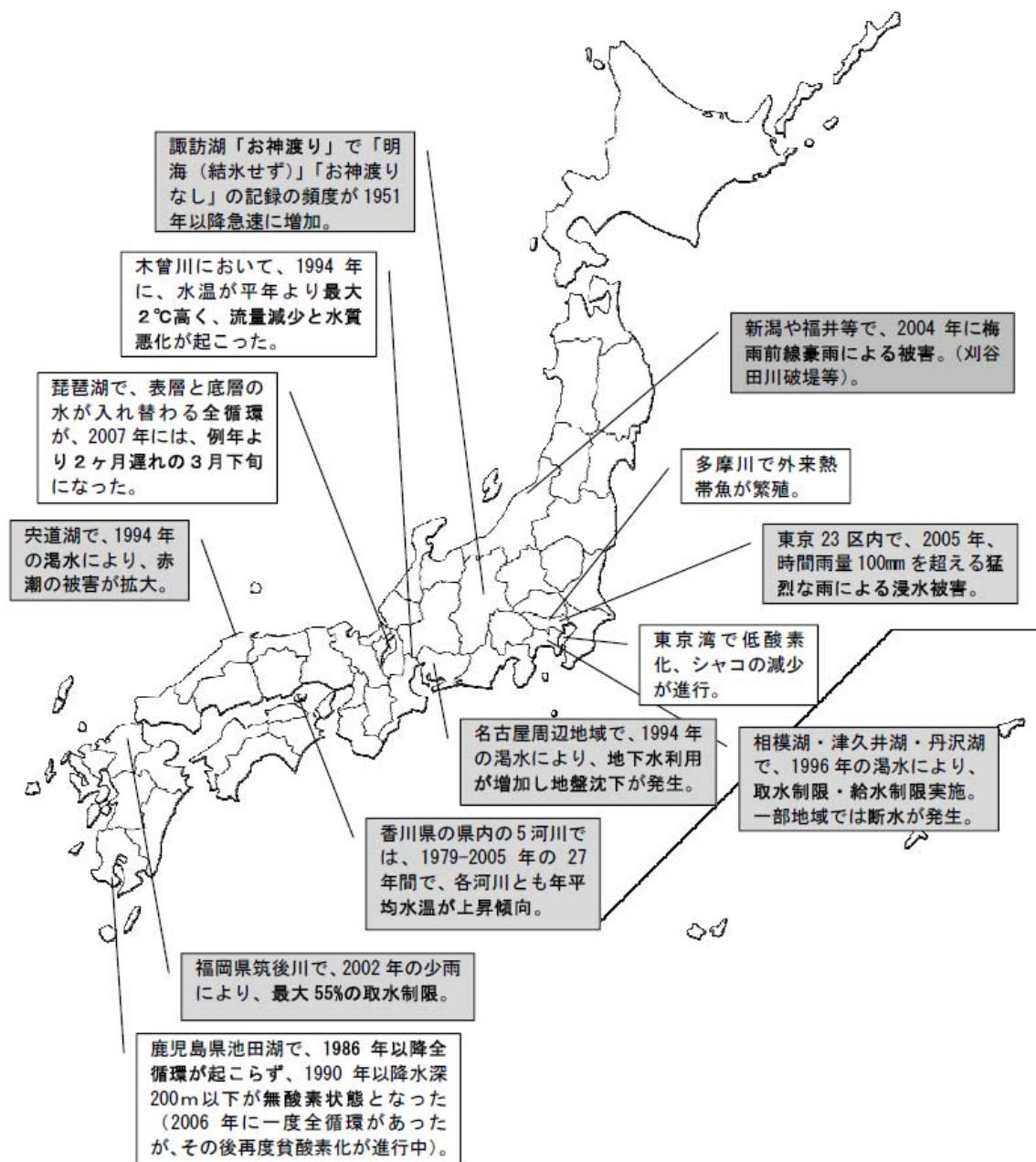


図 3 気候変動の進行に伴い、懸念される事象の既存類似事例

□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て、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、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、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

さらに、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



図4 望ましい水環境像

4. 水環境保全の目標

環境基本法に基づく水質環境基準は、その当初において、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。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、総水銀やシアンなどの健康項目、BODやCODなどの生活環境項目については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、環境基準の設定が排水規制の前提として認識されるなど、ある程度の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が水環境中の存在状況を常時監視する必要のある項目について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。

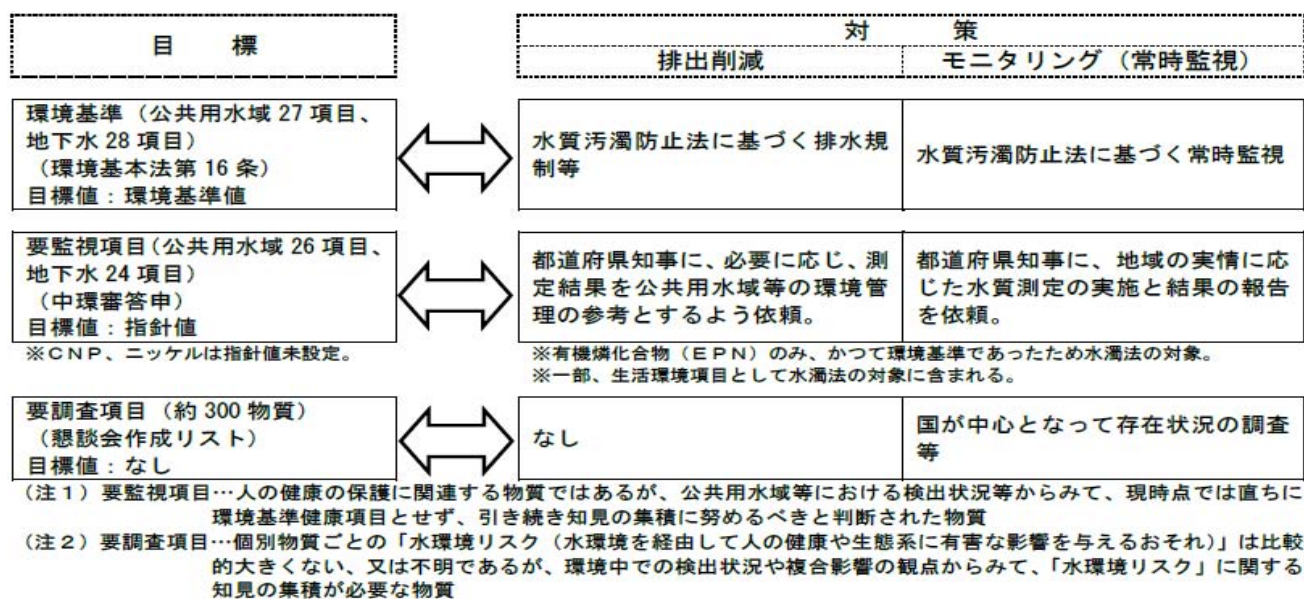


図 5 環境基準健康項目、要監視項目、要調査項目と水質汚濁防止法との関係

(2) 生活環境の保全に関する環境基準（生活環境項目）

生活環境項目の環境基準の達成状況は、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。

望ましい水環境像については前章に示しているが、この水環境像を反映した水質環境基準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。

5. 水環境保全のための今後の取組

(1) 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自治体の職員も退職期を迎えており、さらに事業者や地方自治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。

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し罰則を設けるなどの法制度の整備や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。

(2) 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多様化している。これらの水質事故への対応は、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、地方自治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。

(3) 閉鎖性水域における水質改善

1) 湖沼の水質改善

湖沼の水質改善に効果的な対策である下水道整備については、かなりの湖沼で普及が進んできており、今後、汚水処理施設の整備による環境基準の達成率の大幅な上昇は見込めない状況である。

また、悪臭の漂う水質汚濁が著しい湖沼が少なくなってきた一方で、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や、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についての検討が必要である。また、湖沼の流域から流入する汚濁負荷や湖沼の内部生産、底質について実態把握を行い、湖沼の汚濁メカニズムの解明を行うことが重要である。

このような新たな水質指標の検討及び汚濁メカニズムの解明により、有効性、経済性等の評価を行いつつ、地域の望ましい湖沼の実現を図るための湖沼水質保全対策の検討を行うことが必要である。流域対策としては、現状の流出水対策より効果的な面源負荷対策や小規模事業場対策を検討するとともに、湖内対策としては、自然浄化機能の回復・活用を図るため、沿岸生態系の保全、さらには生物作用の活用などについて検討すべきである。

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。

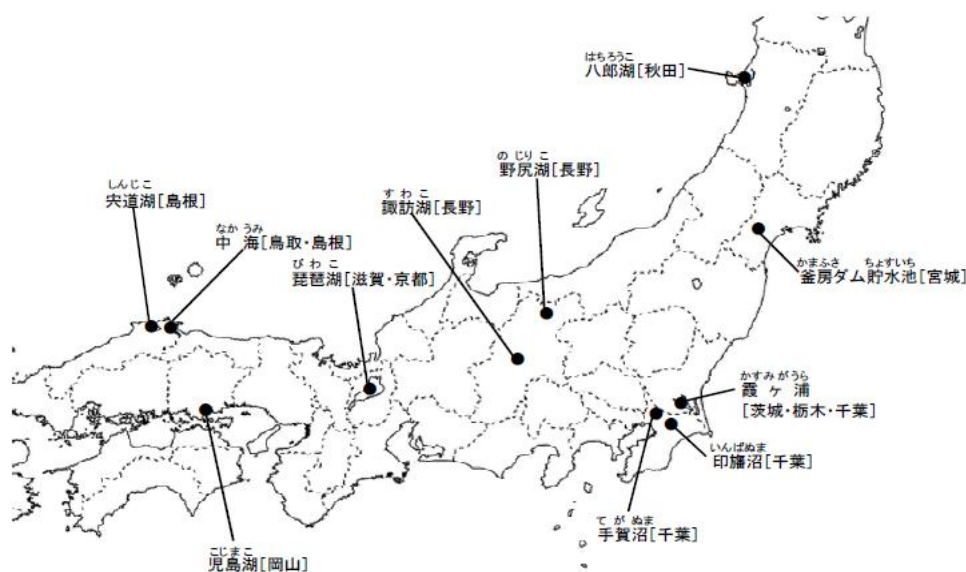


図6 湖沼水質保全特別措置法に基づく11指定湖沼

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。このため、今後とも水質総量削減等を着実に推進していく必要がある。これと同時に、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必要である。

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。

今後は、第7次水質総量削減に向けた検討を進めていくとともに、各汚濁負荷削減対策、干潟・藻場の保全・再生等を推進する必要がある。また、今年度中に策定する予定の閉鎖性海域中長期ビジョンにおける将来目指すべき海域水環境の目標に係る検討も踏まえ、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を環境基準化することを前提として必要な検討を進めることが重要である。

また、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、豊かな生態系が成り立つ里海の創生を推進する。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て、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するなど、地方自治体、地域住民、研究者、企業等地域が一体となった、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必要がある。

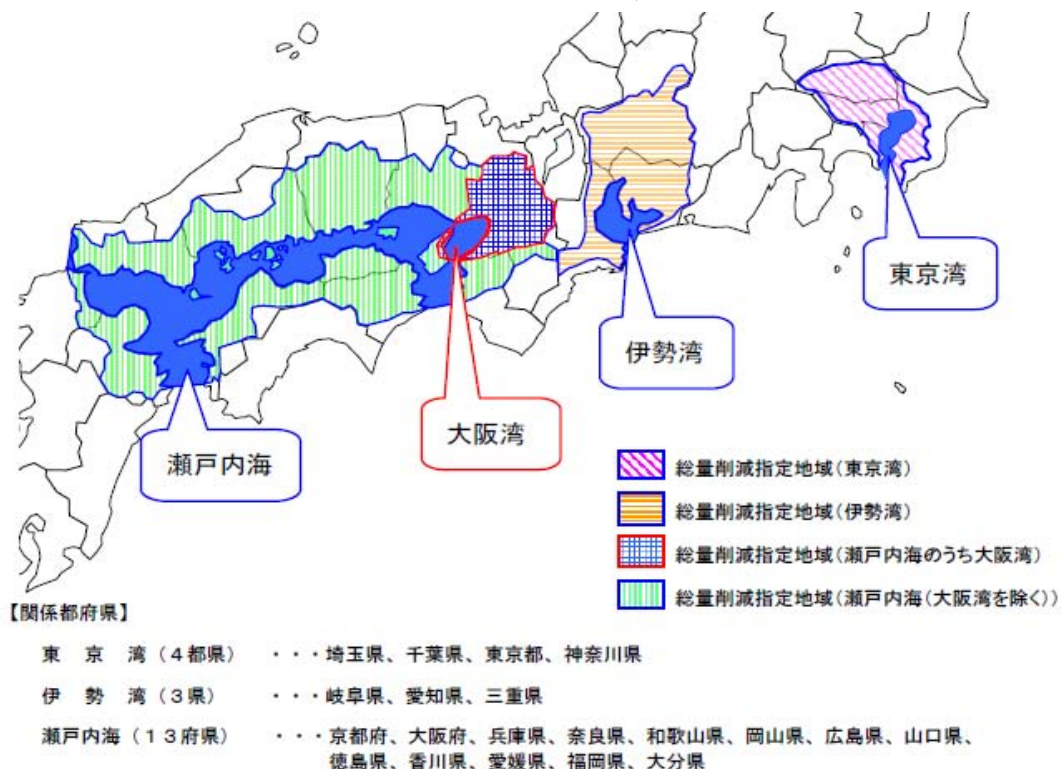


図7 水質汚濁防止法等に基づく水質総量削減対策の指定水域及び指定地域

(4) 新たな排水管理手法の導入

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、特定施設及び特定事業場の指定と排水規制の実施による水処理の管理を行ってきた。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、水濁法の排水規制が行わ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ため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支障を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合的に把握・評価し、必要な対策を講じる方法として、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PRTR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ことも重要である。

(5) 未規制の小規模事業場や面源負荷への対応

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、閉鎖性水域においては、未規制の小規模事業場からの負荷や面源負荷の占める割合が増大しているところがある。面源負荷については、市街地・農地・森林などその種類が多様であるほか、森林等における窒素飽和現象への対策をはじめ、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。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は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、まずは国民全てが生活排水のみならず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浄化槽の集中的な設置や下水道接続の促進、それぞれの汚濁負荷発生源に適した処理方法・構造の検討や事業者の自主的な取組を支援する方策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自治体職員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、地方自治体と連携して検討することも一つの考え方である。

(6) 地下水・土壌汚染の未然防止対策

地下水は、身近にある貴重な水源として広く利用されているが、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。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ている。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が、汚染が生じた時期や原因、構造・管理上の問題点等については十分には把握されていない。

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・事業場における土壌汚染対策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、未然防止対策の強化の必要性について指摘されている。

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ため、汚染事例について、汚染原因、原因行為が行われた時期、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べきである。また、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。

(7) 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着実にを行うなど、国内における対応に努めてきたところである。

海洋環境の保全については、近年、国際海事機関（IMO）におけるバラスト水条約の採択（平成16年2月）や、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案の採択（平成21年10月）がなされ、今後も、海洋肥沃化に対応するロンドン条約議定書の改定の動きの進展等、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、地球環境問題という観点から国際的な協調を図ることが必要であることはいままでもないが、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図るため、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。

(8) 気候変動への対応

前述のとおり、I P C C 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 8)。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、現在の水環境を維持・改善していくため、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。

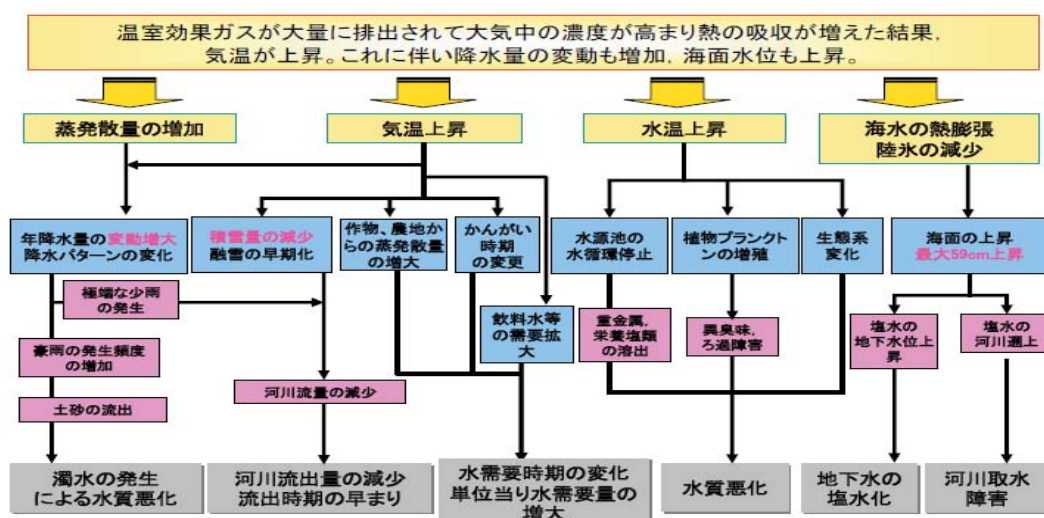


図 8 気候変動による影響（地球温暖化が水資源に与える影響）

出典：国土交通省『平成 21 年度版日本の水資源』

(9) 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、8億8,400万人、基本的な衛生施設を継続して利用できない人口は、25億3,300万人存在するなど、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9, 10)。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11)。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。

以上のように、世界の水問題の解決に向けた取組を我が国が行うことは、自らの水環境改善及び国民の生命や食料の安全保障に不可欠である。このことを認識した上で、積極的な国際貢献を果たすべきである。併せて、水問題に関する国際間の調整や制度づくりにおいて、我が国が不利益を被ることのないよう、国際的な水問題にイニシアチブを発揮するためにも国際貢献を積極的に推進するべきである。特に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必要があり、とりわけ地理的にも近接し我が国の水環境への直接的な影響もあるアジア各国とは、連携・協力関係を構築すべきである。

なお、政府間における政策対話やNGO等による草の根の活動まで、様々な分野において総合的に国際貢献を進めていくことが重要であり、多様な主体による枠組みを構築し戦略的に国際貢献を果たすことが必要である。また、日本が公害を克服する中で培った専門的知識や経験を活かし、国際的な情報発信、途上国への技術移転や人材育成、日本の技術者の活用などについて検討する必要がある。さらに、排水処理技術や節水技術などの日本の優れた水処理技術について、官民が連携して途上国に適した技術開発や水ガバナンスの向上支援を行い、ビジネス機会を拡大していくようなことも検討すべきである。

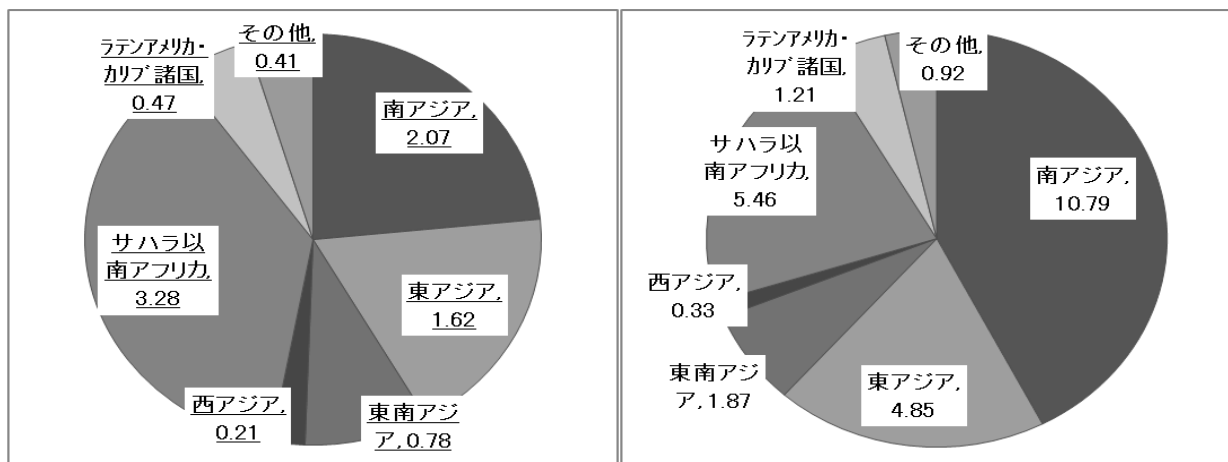


図9 安全な飲料水を継続して利用できない人口 (億人) (左)

図10 基本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」

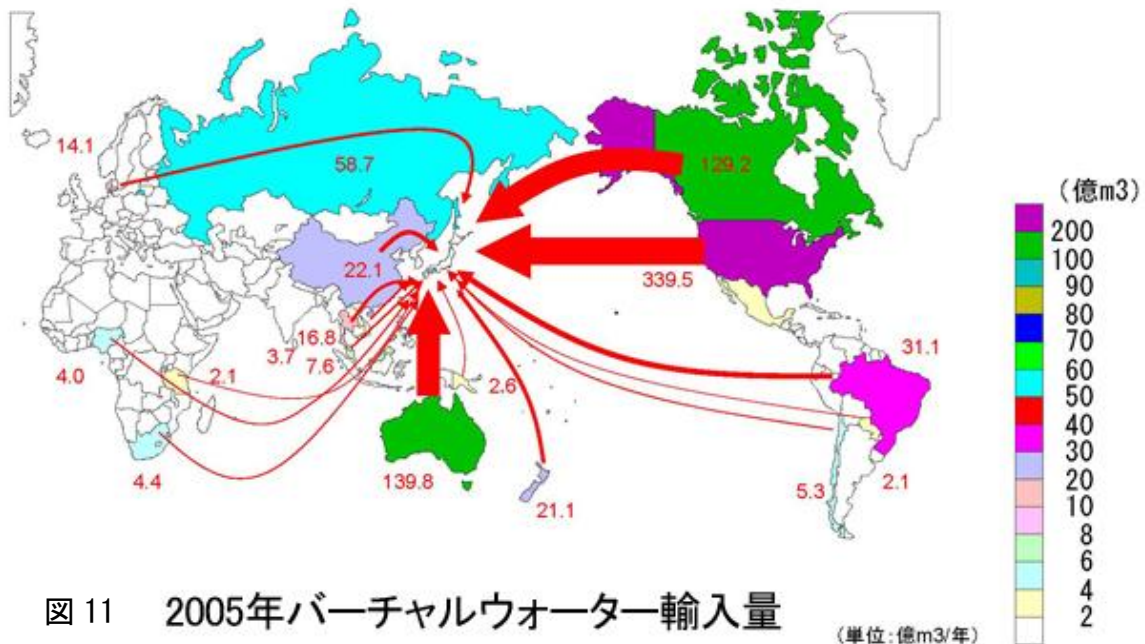


図 11 2005年バーチャルウォーター輸入量 (単位: 億m3/年)

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

(10) 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、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。

(11) 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たり、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。

(12) 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、関係省庁や地方自治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、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、中間取りまとめを行った。本中間取りまとめにおいて早急に対応すべきとした事項については、着実に取り組んでいくことが必要である。また、中間取りまとめに当たって指摘したとおり、水環境保全目標に関する課題や今後の取組について引き続き検討すべき課題などがあり、広範な水を利用する関係者の協働の必要性も合わせ、最終的な取りまとめに向けて、さらに検討を深めていく必要があると考えている。

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、関係省庁や地方自治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シブルケア室 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

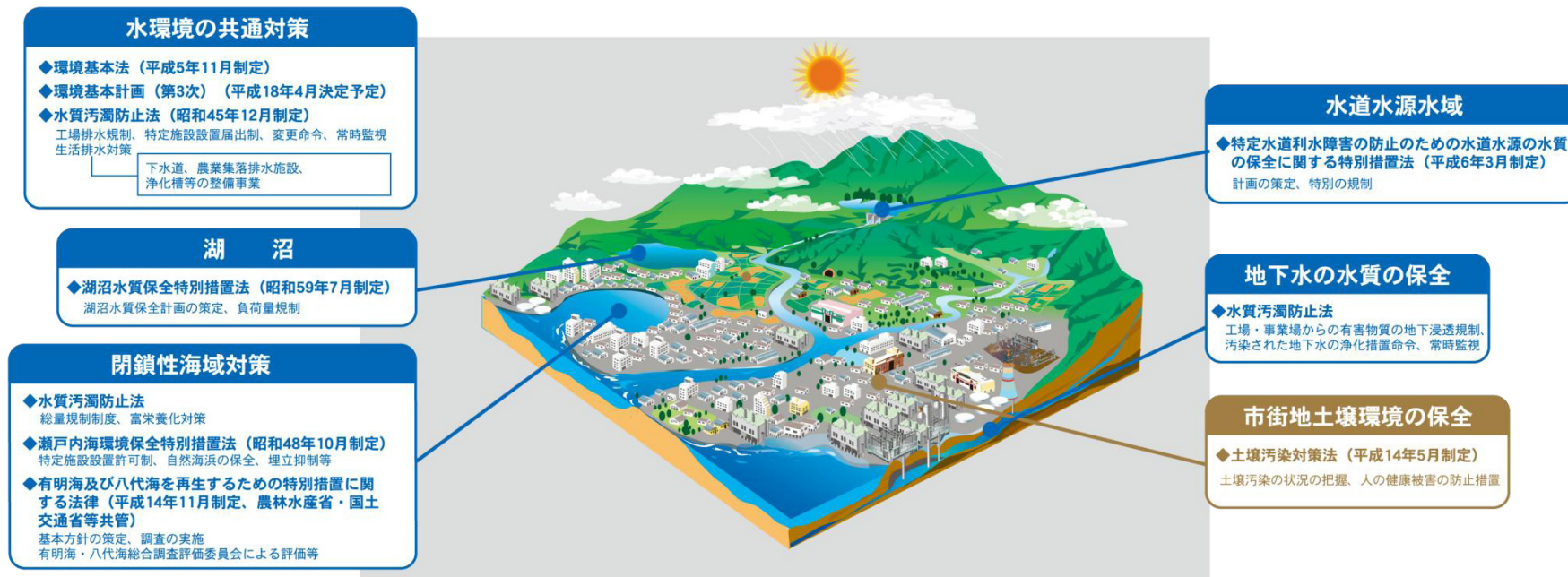
(参考)「今後の水環境保全に関する検討会」における検討経緯

	時期	主な議題
第1回	平成21年 9月4日(金)	・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)	・水環境保全に関する課題について
第3回	11月20日(金)	・今後の水環境保全の在り方について
第4回	12月9日(水)	・中間取りまとめ

今後の水環境保全の在り方について

(中間取りまとめ参考資料)

1. これまでの取組 —旧水質二法以降の水環境行政の歴史—



	全般	人の健康	生活環境			地下水・土壌汚染	生態系	地球環境問題
			全般・通常時	全般・非常時	閉鎖性水域			
1960	激甚な公害の発生 旧水質2法の制定 ～国の水環境行政の始まり～							
1970	公害対策基本法の制定							
	水質汚濁防止法の制定・水質環境基準の設定 ～全国一律の未然防止～							
1980	環境基準見直し（PCBの追加等）		窒素・りんに係る環境基準（湖沼）設定			閉鎖性水域の富栄養化		ローマクラブ-成長の限界-
	環境基準見直し要監視項目の導入		BOD/COD環境基準達成率（全体）が70%超			閉鎖性水域における総量規制の導入		国連水会議
1990	環境基本法の制定		窒素・りんに係る環境基準（海域）設定			湖沼水質保全特別措置法の制定		IPCC設立
	環境基本計画の策定		水濁法：事故時措置の導入			水濁法：生活排水対策の導入		
2000	水環境ビジョン懇談会		水濁法：事故時措置の拡充			水濁法：地下浸透規制の導入		生物多様性条約の採択
	環境影響評価法の制定		水浴場水質判定基準の改正			水濁法：地下水浄化措置命令の導入		生物多様性国家戦略策定
2010	健全な水循環系構築に向けた取組		BOD/COD環境基準達成率（全体）が80%超			湖沼における面源対策等の強化		第1回世界水フォーラム
	望ましい水環境像の模索		事業者の不適正事案が相次いで発覚			土壌汚染対策法の制定		ヨハネスブルクサミット-MDGsの設定- IPCC第4次報告書～温暖化には疑う余地がない～
		環境基準見直し				土壌汚染対策法の改正	水生生物保全に関する環境基準の設定	
							自然環境・野生生物保護行政	
								気候変動枠組み条約の採択
								リオサミット-予防原則-

1. これまでの取組 —環境基本計画策定以降の取組—

環境基本計画（平成6年12月）

水質、水量、水生生物、水辺地を総合的にとらえ、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、水域生態系を保全するなど、対策を総合的に推進する。

- ・環境保全上健全な水循環の確保
- ・水利用の各段階における負荷の低減
- ・閉鎖性水域等における水環境の保全

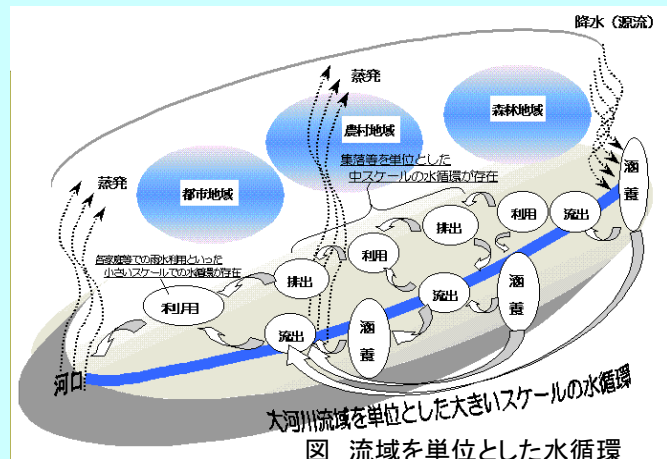
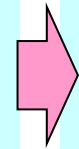


図 流域を単位とした水循環

第三次環境基本計画

（平成18年4月）

- ・環境保全上健全な水循環がもたらす恩恵を最大限享受できる社会の構築
- ・流域の特徴に応じ、水質、水量、水生生物、水辺地を含む水環境等を保全しつつ、その持続可能な利用を図り、人と身近な水とのふれあいを通じた豊かな地域づくり
- ・我が国の取組を国際的に発信し、世界の水問題解決に貢献



水環境ビジョン（平成7年10月）

（水環境ビジョン懇談会）

基本的考え方

「場の視点」

水環境をそこに生きる人や生物との関わりを中心にとらえる見方

「循環の視点」

水環境を流域全体における水循環の健全さからとらえる見方

3つの柱

- ①総合的な取組
- ②学び、参加、協力
- ③共通目標の設定

水環境についての地域における共通イメージの形成、望ましい水環境像（目標：水質、水量、水辺地等）の設定

提案

・「水環境計画」の作成

地域関係者が参加し、地域の望ましい水環境像の再発見、個性ある水環境の目標の設定、多様な取組の展開について計画を作成する。

・協議会の役割



第二次環境基本計画（平成12年12月）

水循環の観点からの対策を関係者の連携の下に推進し、根源から環境負荷の低減を図る。
このための枠組みとして、流域を単位として、水循環計画を作成する。



健全な水循環系構築に向けて（中間とりまとめ）（平成11年10月）

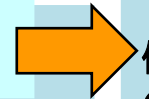
- ・流域の視点の重視
- ・水循環系の機構把握、評価及び関連情報の共有
- ・流域における各主体の自主的取組の推進（役割分担、連携、計画策定等）

「健全な水循環系構築に関する関係省庁連絡会議」

（平成10年8月）

健全な水循環の確保に向けて（平成10年1月）

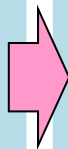
- （健全な水循環の確保に関する懇談会）
- ・水循環回復マスタープランの策定



健全な水循環系構築のための計画づくりに向けて（平成15年10月）

健全な水循環系構築に向けた取組を具体化するために、住民参加型の計画策定手法に関する基本的な考え方をとりまとめ。

- ・水循環系の実態把握の手法
- ・水循環系の問題点や要因の分析手法、課題の整理方法の例示
- ・健全な水循環系構築に向けた基本方針や目標設定の考え方
- ・地域における各主体の連携のあり方とその取組の評価
- ・健全な水循環系構築に向けた計画づくりや地域の取組



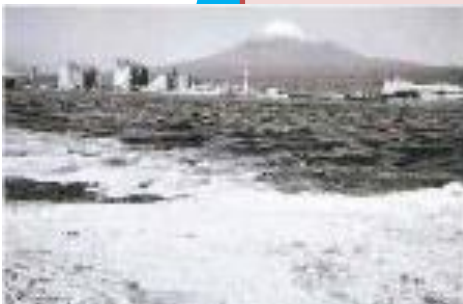
昭和30年代頃の水環境を取り巻く状況



斐伊川での遊泳(木次町木次)
(昭和41年頃)
出典:雲南市ブランドサイト
「雲南いまむかし写真館」



隅田川に流れ込む水路
(昭和46年頃)
出典:東京都環境局HP
「東京の公害風景」

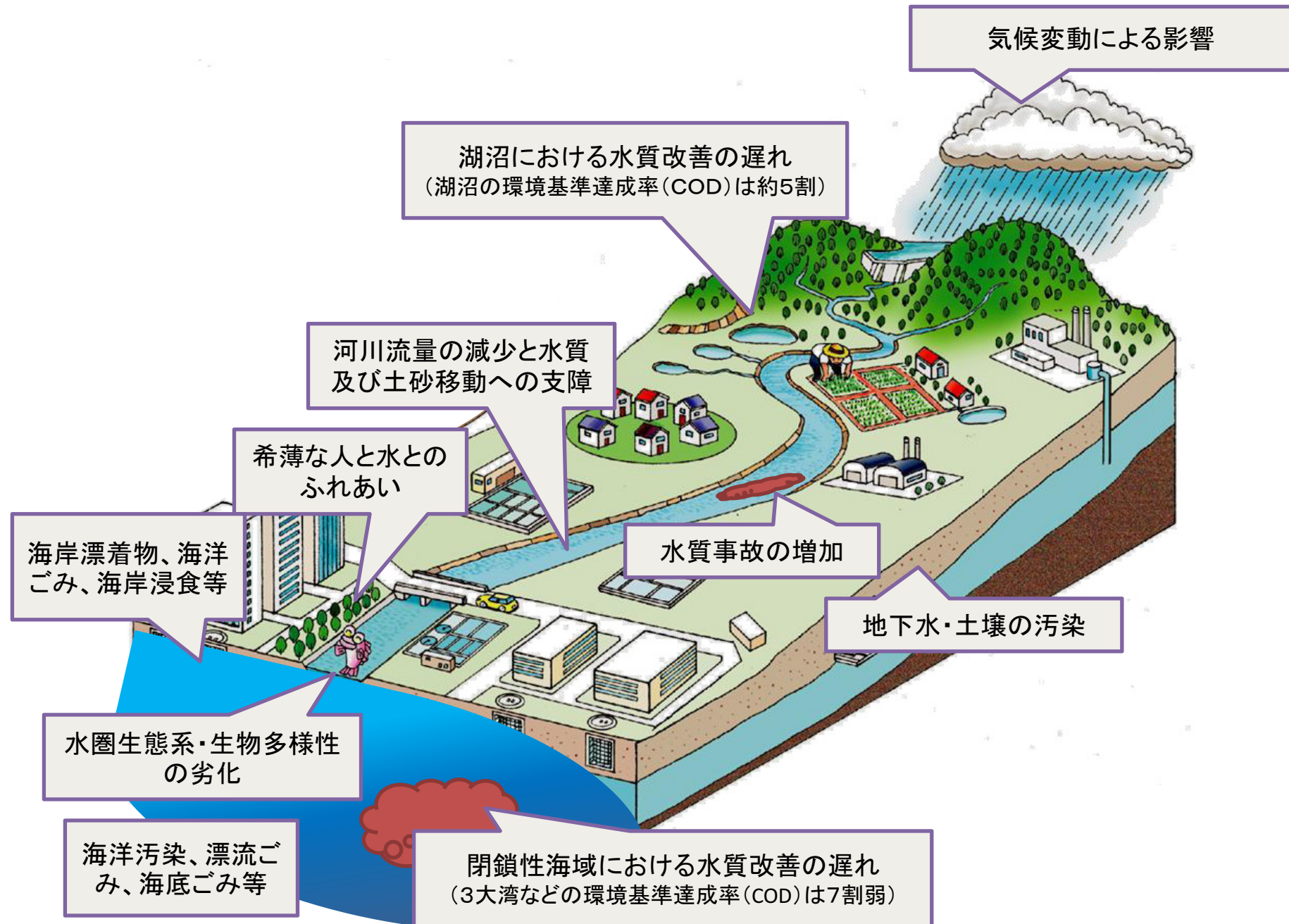


富士市、田子の浦の水質汚濁
出典:環境省「水・土壌環境行政のあらまし」



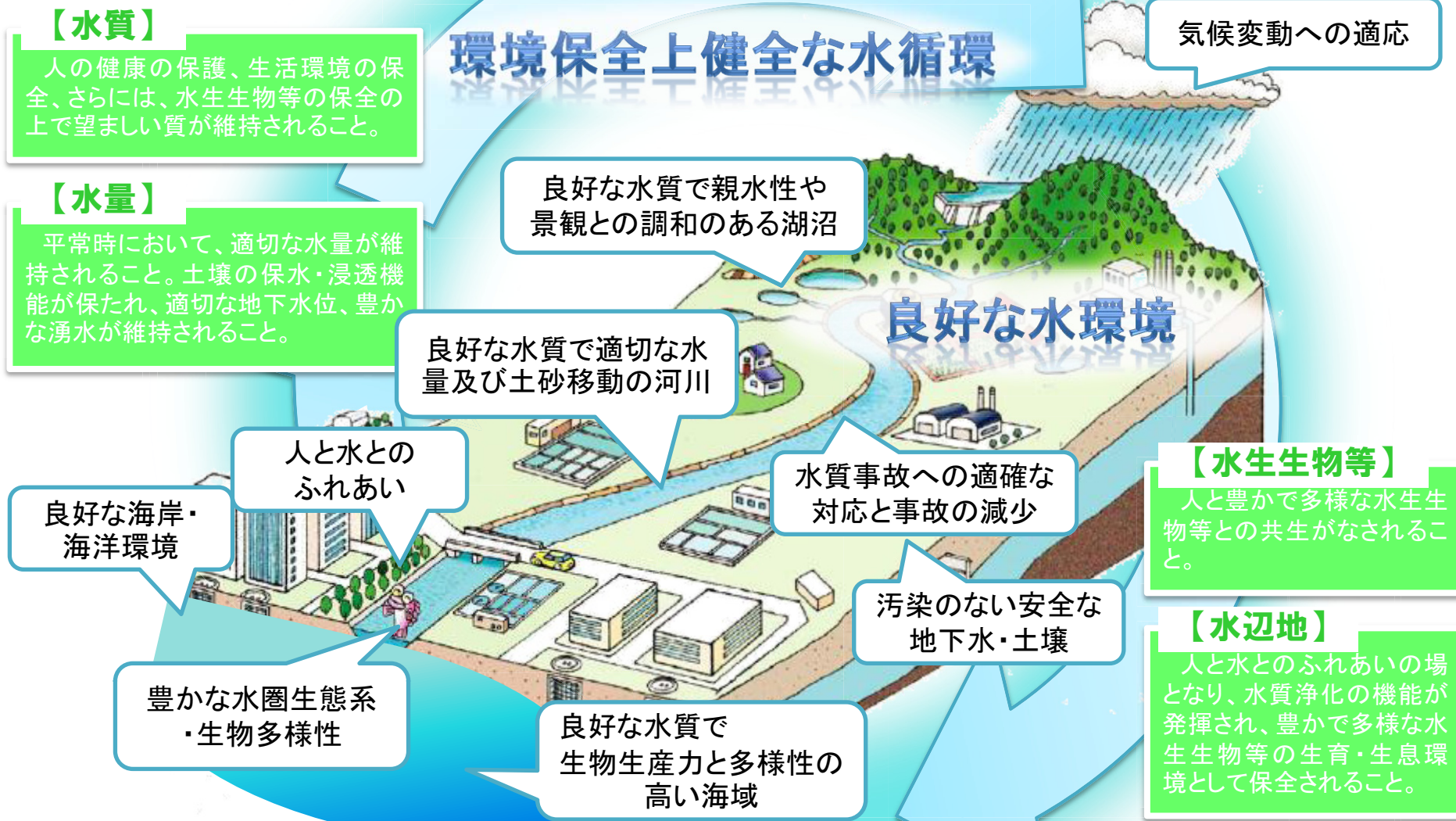
洞海湾の汚染 出典:北九州市HP「ばい煙の空、死の海から奇跡の復活」

2. 水環境の現状 —残された課題—



3. 望ましい水環境像

- ・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ともに確保され、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
- ・流域ごとの特性に応じ、流域の住民、事業者、民間団体、地方公共団体、国等の協働により、人と身近な水とのふれあいを通じた豊かな地域づくりが行われることを目標
(「第三次環境基本計画」)



4. 水環境保全の目標 (1)人の健康の保護に関する環境基準

- 人の健康に係る環境基準項目は、公共用水域及び地下水についてそれぞれ規定。
- 平成11年に3項目を追加、平成21年に公共用水域1項目・地下水3項目を追加するなど、科学的知見にもとづき着実に対応しているところ。

現状の課題

○環境基準項目以外の項目について、利水障害等が生じた場合に対処する手段が無い

- ・環境基準の設定に当たっては、「毒性情報等の知見があること」「我が国における水環境中での検出が認められること」「水質汚濁に関する施策を総合的にかつ有効適切に講ずる必要があると認められること」等の要件を踏まえ、各項目の取扱いを判断。
- ・現状において、環境基準の設定は、排水規制の前提と認識。
- ・水環境中での検出がないことをもって、測定が行われていない状況。

○化学物質のリスク管理に関して、他法令との連携

- ・人健康リスクを低減させるための製造規制や排出量届出制度等

○特徴的な排出形態の化学物質の取扱い(たとえば農薬など)

- ・他の化学物質と暴露性が異なる特徴。(使用期間、使用地域が限定的)

今後の検討

○要監視項目等について、モニタリングを行う必要のある項目としての環境基準等の検討

- ・直ちに排水規制を行う必要はない項目としての検討
- ・排水規制以外の方策について検討 等

○化学物質のリスク管理の推進等

- ・毒性情報の共有化
- ・水環境中における対策の必要性に関する検討

○排出形態を踏まえた評価方法・測定方法

- ・年間平均値では評価できないものについて、評価手法の検討
- ・使用実態、地域の状況を踏まえたモニタリング手法の検討