

水生生物保全に係る水質目標について ～水生生物保全水質検討会報告～ (お知らせ)

水生生物保全に係る水質目標について、「水生生物保全水質検討会」(座長：須藤隆一東北工業大学教授)の報告が取りまとめられた。

本報告は、水生生物の保全に係る水質目標の考え方を示すとともに、対象生物、水域区分、水質目標値の導出手順等を示した上で、現時点までに十分な知見が得られた物質について水質目標値を導出したものである。

具体的には、水域区分については、「イワナ・サケマス域(淡水域)」と「コイ・フナ域(淡水域)」及び「海域」の3区分で水質目標を検討することとし、それぞれ、産卵・幼稚子の生育の場として特に保全すべき水域については、より小さい水質目標値を適用することを提案している。

水質目標値は、亜鉛、フェノール等の9物質について導出した。

環境省では、今後、この報告に示された水質目標値を判断基準として既存データの整理を進めること等により、更なる知見の集積に努めるとともに、水生生物保全の観点からの環境基準の設定等、環境管理施策の具体化を図ることとしている。

1 背景

我が国では、従来から、環境基本計画、中央環境審議会等において、水生生物保全の観点からの水質目標の必要性が指摘されてきたものの、これまで人の健康の保護や有機汚濁及び栄養塩類による富栄養化防止の観点からの環境基準設定に施策の重点が置かれてきたために、水生生物保全の観点を中心に据えた化学物質汚染に係る水質目標は設定されていない。他方、欧米諸国においては、既に1970年代から水生生物保全の観点からの環境基準等の水質目標が設定されてきている。

環境庁(当時)においては、平成12年12月に、水生生物の保全に係る水質目標について行った予備的検討の結果を「水生生物保全に係る水質目標について」(以下「中間報告」という。)として公表した。中間報告においては、既存情報の整理を行い、基本的な考え方をとりまとめるとともに、優先的に検討すべき物質として81物質が提示された。

こうした検討を受け、平成13年5月、環境省環境管理局水環境部に「水生生物保全水質検討会」（座長：須藤隆一東北工業大学教授）を設置し、また、技術的調査事業として「毒性評価分科会」（座長：若林明子淑徳大学教授）を設置し、水生生物の保全に係る水質目標の考え方を整理するとともに、環境中濃度が高く、かつ、水生生物に影響を及ぼすレベルについて十分な知見が得られた9物質を対象として、水質目標値の検討・導出を行った。

なお、平成14年1月には、OECD（経済協力開発機構）による日本の環境保全成果レビューにおいて、水環境行政について、水生生物の保全に係る水質目標の導入が勧告されている。

水生生物保全水質検討会委員名簿

（座長）

須藤 隆一 東北工業大学教授

（委員）

五十嵐 貢一	（社）日本化学工業協会化学物質総合安全管理センター部長
岩熊 敏夫	北海道大学大学院地球環境科学研究科教授
大島 輝夫	化学品安全管理研究所所長
大塚 直	早稲田大学法学部教授
岡田 光正	広島大学大学院工学研究科物質化学システム専攻教授
小倉 紀雄	東京農工大学大学院農学研究科教授
中館 正弘	（財）化学物質評価研究機構参与
畠山 成久	前（独）国立環境研究所生物圏環境研究領域副領域長
増島 博	東京農業大学客員教授
松尾 友矩	東洋大学国際地域学部教授
森田 昌敏	（独）国立環境研究所統括研究官
山田 久	（独）水産総合研究センター瀬戸内海区水産研究所企画連絡室長
若林 明子	淑徳大学教授（毒性評価分科会座長）

2 報告の概要

(1) 水生生物保全に係る水質目標の考え方

① 生活環境項目としての水生生物保全

水生生物の保全に係る行政上の目標については、環境基本法上の環境基準のいわゆる生活環境項目として位置づける方向で、その対応を早急に検討することが妥当であり、水質目標はこのような視点から検討することが適当である。

② 保全対象生物

水生生物の中には人にとって有害な生物等もあり、全ての水生生物について保全対象とすべきか否かについては議論があると思われるが、他方、少なくとも、食用に供する魚、捕って利益を生む魚のような人にとって有用な動植物については、その生育環境も含め、保全を図ることの必要性について議論の余地はない。

したがって、環境基本法の「生活環境」という概念の中心にある、食用に供する魚、捕って利益を生む魚のような人にとって有用な動植物及びその餌生物並びにそれらの生育環境の保全という観点から、その対応を早急に検討することが妥当であると考えられる。

なお、水生生物の保全に係る水質目標は、個体差は考慮せず、集団としての水生生物種に対する影響について検討することが適切である。

③ 対象物質

従来から生活環境項目となっている有機汚濁物質と異なり、化学物質は、その数や環境への排出の形態、環境中の挙動、影響に至るメカニズム、発現する影響の内容が物質ごとに大きく異なるため、物質ごとに目標値を検討することが妥当と考えられる。

また、目標値を優先的に検討すべき物質としては、人に対するよりもより低レベルで水生生物に影響するおそれがある化学物質であって、かつ、環境中で一定程度の濃度で存在する可能性のあるものとする。

④ 利水目的に応じた目標の検討

このような水生生物の保全に係る水質目標については、その性格上、主に漁獲される魚介類の種類等に応じて水域を区分し、その目標値を水域区分ごとに検討することが妥当である。

(2) 水生生物の保全に係る水質目標値の導出

① 対象生物と利水目的による水域区分

水質目標の対象とする主要魚介類とその餌生物の存在しうる場（水生生物の生息域）を大きく分けると、まず淡水域と海域がある。淡水域については水温や河川の構造によ

り、冷水性で川底が礫（れき）である水域を主な生息場としているイワナなどの魚類が生息するイワナ・サケマス域と、水温に対しては比較的鈍感で川底が泥や砂である水域を主な生息場とするコイやフナなどの魚類が生息するコイ・フナ域に区別される。他方、海域では生息域によるグルーピングは困難であることから、海域は全て一律の生息域とする。

水質目標は、これらの3区分各々について設定することとし、さらに、魚介類の繁殖や幼稚子の生育の場は、通常の成体と比べて、いずれの化学物質に対しても感受性の高い時期に利用すると考えられることから、特に水質を保全する必要がある場合には、当該水域を指定し、より小さい水質目標値を適用することができることとするのが適当である。

以上を整理すると水域の区分は表1のとおりとなる。

表1 各水域区分と概要

	区 分	概 要
淡水域	A	イワナ・サケマス域
	B	コイ・フナ域
	S-1	イワナ・サケマス域でこれに該当する水生生物の繁殖又は幼稚子の生育の場として特に保全が必要な水域
	S-2	コイ・フナ域でこれに該当する水生生物の繁殖又は幼稚子の生育の場として特に保全が必要な水域
海域	一般海域	水生生物及びその餌生物の生息域
	S	海域で水生生物の繁殖又は幼稚子の生育の場として特に保全が必要な水域

② 水質目標値導出手順

- ・ 主要魚介類（対象とする主要魚介類にとって重要な餌生物を含む。）のいくつかの成長段階に関する毒性データに基づいて、毒性値やエンドポイントの信頼性、生物種間の感受性の相違等を考慮し、水質目標導出手順により得られた値を採用する。
- ・ 信頼できる範囲内で最も低濃度で影響が発現する種に着目して検討する。
- ・ 原則として慢性影響の観点から検討する。ただし、産卵場（繁殖場）、幼稚子の生育場等への影響については、忌避等も考慮する。

水質目標値の導出に当たっては、水域区分ごとに、主要魚介類及び餌生物それぞれについて水質目標値を導出し、小さい値を当該水域の水質目標値とすることとした。

③ 水質目標値を検討した物質

平成12年12月にまとめられた中間報告においては、下記に該当する物質として、

優先的に検討すべき物質（81物質）を取りまとめている。

- ・水生生物への有害性が考えられる物質
 - ①法令等による規制等が行われている物質
 - ②有害である可能性が考えられる物質（専門家による知見等により判断）
かつ
- ・水生生物が継続して暴露する可能性の高い物質
 - ③製造、生産、使用、輸入量の多い物質
 - ④水環境中において検出されている物質

今般の検討においては、81物質の中から、①環境中濃度が既存文献の急性毒性値を上回っている物質、②生態リスク初期評価で詳細な評価を行う候補とされた物質を中心に、26物質を選定し、水質目標値の導出可能性についての検討を行った。これらのうち9物質について、既存の知見で各区分ごとの目標値の導出が可能であった。

表2に、水質目標値の導出が可能であった9物質に係る水質目標値等を示す。なお、目標値は有効数字一桁で整理している。

表2 水質目標値

	Cas	物質名	水域	区分	目標値案 ($\mu\text{g/L}$)
1	50-00-0	ホルムアル デヒド	淡水域	A : イワナ・サケマス域	1,000
				B : コイ・フナ域	1,000
				S-1 : イワナ・サケマス域	1,000
				S-2 : コイ・フナ域	1,000
			海域	一般海域	300
				S : 繁殖・幼稚仔の生育の場等特に保全が必要な水域	30
2	62-53-3	アニリン	淡水域	A : イワナ・サケマス域	20
				B : コイ・フナ域	20
				S-1 : イワナ・サケマス域	20
				S-2 : コイ・フナ域	20
			海域	一般海域	-
				S : 繁殖・幼稚仔の生育の場等特に保全が必要な水域	-
3	67-66-3	クロロホル ム	淡水域	A : イワナ・サケマス域	700
				B : コイ・フナ域	3,000
				S-1 : イワナ・サケマス域	6
				S-2 : コイ・フナ域	3,000
			海域	一般海域	800
				S : 繁殖・幼稚仔の生育の場等特に保全が必要な水域	800
4	91-20-3	ナフタレン	淡水域	A : イワナ・サケマス域	20
				B : コイ・フナ域	300
				S-1 : イワナ・サケマス域	20
				S-2 : コイ・フナ域	300
			海域	一般海域	40
				S : 繁殖・幼稚仔の生育の場等特に保全が必要な水域	40
5	108-95-2	フェノール	淡水域	A : イワナ・サケマス域	50
				B : コイ・フナ域	80
				S-1 : イワナ・サケマス域	10
				S-2 : コイ・フナ域	10
			海域	一般海域	2,000
				S : 繁殖・幼稚仔の生育の場等特に保全が必要な水域	200

表2 水質目標値 (続き)

6	115-29-7	エンドスル ファン	淡水域	A : イワナ・サケマス域	0.007
				B : コイ・フナ域	0.001
				S-1 : イワナ・サケマス域	0.003
				S-2 : コイ・フナ域	0.001
			海域	一般海域	0.004
				S : 繁殖・幼稚仔の生育の場等特に保全が必要な水域	0.004
7	120-83-2	2,4-ジクロ ロフェノ ール	淡水域	A : イワナ・サケマス域	30
				B : コイ・フナ域	800
				S-1 : イワナ・サケマス域	3
				S-2 : コイ・フナ域	20
			海域	一般海域	-
				S : 繁殖・幼稚仔の生育の場等特に保全が必要な水域	-
8	7440-43- 9	カドミウム 注	淡水域	A : イワナ・サケマス域	0.1
				B : コイ・フナ域	0.2
				S-1 : イワナ・サケマス域	0.03
				S-2 : コイ・フナ域	0.2
			海域	一般海域	10
				S : 繁殖・幼稚仔の生育の場等特に保全が必要な水域	7
9	7440-66- 6	亜鉛	淡水域	A : イワナ・サケマス域	30
				B : コイ・フナ域	30
				S-1 : イワナ・サケマス域	30
				S-2 : コイ・フナ域	30
			海域	一般海域	7
				S : 繁殖・幼稚仔の生育の場等特に保全が必要な水域	7

注：カドミウムについて導出した目標値は、現行の公定測定法の検出下限を下回っていることから、まずは測定法の検討が必要となる。

(3) 今後の課題

① 水質目標値の導出にあたっての課題

水生生物の保全に係る水質目標値を導出するためには、信頼できる毒性試験データが不可欠である。しかし、比較的多くのデータが報告されている化学物質であっても、既存の文献から、全ての種類の主要魚介類について信頼できるデータを得ることができない場合もあることから、下記の今後の課題がある。

- ・ 類型ごとの主要魚介類を用いた毒性試験の実施
- ・ 本検討の対象生物以外の生物を用いた毒性試験結果の活用

② 水質目標値の環境基準への適用にあたっての課題

現在得られている水生生物等に与える影響等に関する知見、公共用水域等における検出状況等から判断して、水環境の汚染を通じ生活環境たる水生生物に影響を及ぼすおそれがあり、水質汚濁に関する施策を総合的かつ有効適切に講ずる必要があると考えられる物質については、環境基本法に基づく水質汚濁に係る環境基準のうち、生活環境の保全に関する項目に追加することが適当と考えられる。

また、本検討において目標値の導出が可能であった物質については、環境中濃度を把握する必要があることから、測定法の検討を行うとともに、既存のデータが不足する物質群については、要監視項目に位置付け、全国の環境中濃度の推移を把握していくことを検討すべきである。また、当面の作業として、まずは、この報告に示された水質目標値を判断基準として既存データの整理を進める必要がある。

③ 検討対象物質に関する課題

優先的に検討すべき物質であって、水質目標値の検討に着手していない物質についても、最新の科学的知見等により適宜見直を行うとともに、早急に水質目標値の導出を行う必要がある。

④ その他の課題

いわゆる「生態系の保全の観点」からの水質目標の設定についても、水質測定結果や内外の規制の動向も踏まえつつ、検討を進める必要がある。