

## 諸外国における水生生物の保全に係る環境基準等の設定状況

## 1. 米国

米国の水質清浄法においては、環境基準は、水質汚染管理の手段であるのみならず、流域管理の基本要素でもあり、州及び部族での法律又は条例において、利水を保全するために設定するものとされている。米国環境保護庁（以下「EPA」という。）は、水質保全に必要な最大汚染レベルを決定し、これを受けて、州等は水質環境基準を設定するものとされている。州等によって作成される水質環境基準は、1) 利水目的、2) 利水目的を満たすためのクライテリア及び3) 2) を保証するための汚染防止政策の3要素から成り立っている。

EPAは、水質クライテリアを科学的根拠に基づいて設定するものとされており、その中の一つである水生生物クライテリアは、陸水で生息している動植物の保護を目的として設定されている。EPAは、河川及び湖沼水中の化学物質について、水生生物に影響を及ぼさない化学物質の数値限界としてのクライテリア値を策定している。これらは、有害な可能性のある化学物質に対する短期あるいは長期にわたる暴露の影響から水生生物（淡水域及び海域）を保護することを目的として、毒性試験（死亡、成長阻害、再生産障害等）等の情報に基づいて設定されている。

## 2. 英国

英国における水質環境基準はすべて水域生態系の保護の観点から定められており、水域生態系を構成するすべての種を保全することを目的として、海域及び淡水域の水生生物を区分して設定されている。ただし、「すべての種」とされてはいるが、実際には、既存の毒性試験データのある、限られた種の毒性値を評価対象としている。

基準値の設定に当たっては、対象魚種は特に定められておらず、信頼性の高い、利用可能な既存の毒性試験データの評価を行い、信頼できる有害影響最低濃度に必要に応じて安全係数を適用している。

## 3. ドイツ

ドイツにおいては、法律に基づく環境基準はないが、環境目標として提案された値があり、連邦の水質目標として、モニタリング等に利用されている。

水質目標は、水域生態系の保護、飲料水摂取及び魚介類経由の摂取の3つの観点から定められている。なお、河川・湖沼の水質汚染防止対策を進めれば海域は保全されるという考えに基づき、現在のところ海域については目標値は設定されていない。

水質目標値は、既存の試験データを収集し、信頼できる文献の試験データを基に検討されている。また、文献の信頼性の評価に当たっては、OECDテストガイドラインに沿って試験が行われたデータを採用し、その他の文献は試験方法等を評価した上で採用

している。目標値は、バクテリア、藻類、甲殻類、魚類のそれぞれの各生物区分ごとに慢性影響に係る無影響レベルの最も小さいデータを抽出し、安全係数を用いて算出されている。

#### 4．フランス

フランスにおいては、水質について、水域生態系、飲料水、レクリエーション及び農業利用の観点から評価を行うこととされており、その評価は5段階に区分されている。

環境基準値は、既存の試験データを収集し、各文献で記載されている試験方法等の妥当性を評価し、信頼できる文献の試験データを基に検討されている。基準は、藻類、無脊椎動物（ミジンコ）、魚類の各生物群を通じて慢性影響に係る無影響レベルの最も小さいデータを抽出し、安全係数を用いて算出されている。

#### 5．カナダ

カナダにおいては、水質ガイドラインが、水生・陸生動物の保護と維持を目的とした目標と定義されている。これらは利水を維持するために設定された数値濃度又は記述的な基準とされており、現在100以上の物質について目標値が規定されている。

ガイドライン及び暫定ガイドライン値は、原則として、感受性が最も高い種類で敏感な成長段階での死亡以外のエンドポイントを用いた慢性毒性試験に基づく最低観察影響濃度から導出される。こうしたデータが得られない場合は、短期間の半数致死濃度や行動阻害濃度等の急性毒性試験結果から慢性無影響濃度を推定することによりガイドライン値等を設定することとされている。

(参考)

検討対象8物質に係る諸外国水質目標値等の比較(平均値に係るもののみ)

物質名	Cas.	水域	区分	目標値(μg/L)		諸外国水生生物水質目標等(μg/L)							
				(一般)	(特別域)	米国/EPA水生生物水質クライテリア <sup>1)</sup>	英国/環境基準 <sup>2)</sup>	カナダ水生生物ガイドライン	オランダ/最大許容濃度 <sup>3)</sup>	フランス/水質目標			
										High	Good	Fair	Poor
全亜鉛	7440-66-6	淡水域	A:イワナ・サケマス域	30	30	66 <sup>4)</sup>	8 <sup>5)</sup>	30	9.4	2.3 <sup>9)</sup>	23 <sup>9)</sup>	52 <sup>9)</sup>	190 <sup>9)</sup>
			B:コイ・フナ域	30	30		75 <sup>6)</sup>						
		海域	G:海域	20	10	40	7.0						
アニリン	62-53-3	淡水域	A:イワナ・サケマス域	20	20			2.2					
			B:コイ・フナ域	20	20								
		海域	G:海域	-	-								
カドミウム	7440-43-9	淡水域	A:イワナ・サケマス域	0.1	0.03	0.15 <sup>4)</sup>	5.0	0.017	0.4	0.01 <sup>9)</sup>	0.1 <sup>9)</sup>	0.37 <sup>9)</sup>	2.5 <sup>9)</sup>
			B:コイ・フナ域	0.2	0.2								
		海域	G:海域	10	7	2.5	0.12	0.37					
クロロホルム	67-66-3	淡水域	A:イワナ・サケマス域	700	6		12	1.8	590	12	120	18,000	79,000
			B:コイ・フナ域	3000	3000								
		海域	G:海域	800	800	12							
2,4-ジクロロフェノール	120-83-2	淡水域	A:イワナ・サケマス域	30	3	365 <sup>7)</sup>	20			20	200	940	1,500
			B:コイ・フナ域	800	20								
		海域	G:海域	-	-	20							
ナフタレン	91-20-3	淡水域	A:イワナ・サケマス域	20	20	620 <sup>7)</sup>	10	1.1	1.2				
			B:コイ・フナ域	300	300								
		海域	G:海域	40	40	5	1.4						
フェノール	108-95-2	淡水域	A:イワナ・サケマス域	50	10	2,560 <sup>7)</sup>	30						
			B:コイ・フナ域	80	10								
		海域	G:海域	2000	200	30							
ホルムアルデヒド	50-00-0	淡水域	A:イワナ・サケマス域	1,000	1000		5						
			B:コイ・フナ域	1,000	1000								
		海域	G:海域	300	30								

- (注) 1. 水質浄法に基づき、環境保護庁(EPA)が定める「水生生物保全のための水質クライテリア」のうち、CCC(連続濃度)  
 2. 水供給法に基づき、環境食糧農業省が定める「地表水評価基準」又は環境庁が規制の場で使用する「環境基準」のうち、AA(年平均値)  
 3. 水質ガイドライン値。  
 4. 金属については硬度の開数として設定されており、ここでは我が国の標準的な硬度50mg/L(CaCO3換算)の時の値を掲載。  
 5. サケ類等感受性の高い水生生物を保護するための濃度 硬度0~50mg/L(CaCO3換算)  
 6. 他の水生生物を保護するための濃度 硬度0~50mg/L(CaCO3換算)  
 7. 米国EPAのQuality Criteria for Water,1986より  
 8. 環境保全に対する許容濃度(法令では定められていないが、環境政策の結果を評価する基準として運用されている)  
 9. 硬度0~50mg/L(CaCO3換算)

(資料)「水生生物への影響が懸念される有害物質情報収集等調査 毒性評価分科会中間報告」(環境省環境管理局水環境部企画課 2002年8月)より作成  
 オランダ(The National Institute of Public Health and the Environment (RIVM))  
 :Setting Integrated Environmental Quality Standards for Substances in the Netherlands 1999,  
 Maximum Permissible Concentrations and Negligible Concentrations for metals, taking background concentrations into account,  
 1997.より作成  
 フランス(Ministere de l'Aménagement du Territoire et de l'Environnement Direction de l'eau)  
 :Systeme d'Evaluation de la Qualite de l'Eau des Cours d'Eau-Annexe A Agences de l'Eau,1999より作成

## 米国における水生生物保全のための目標値の設定方法

米国における水生生物基準値の設定方法は、図1に示したとおりである。

水生生物クライテリアの設定方法を Water Quality Standards Academy と EPA のガイドラインからとりまとめた。

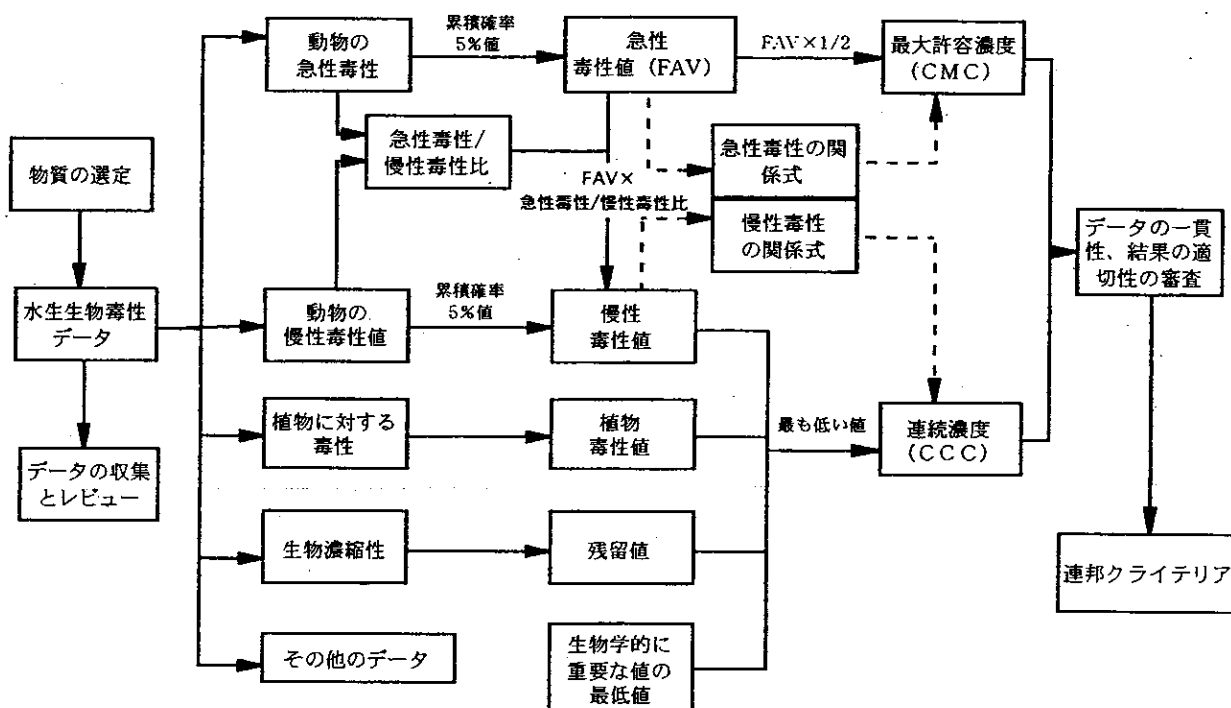


図1 水生生物保全のための水質クライテリアの設定方法

### i) CMCの算出方法

CMCは急性毒性値 (FAV) の1/2である

最大許容濃度 (CMC) は急性毒性値を2で除して算出する。CMCは水生生物の95%を保全するものと考えられている。急性毒性値は、毒性試験から導き出された最終的な値を用いており、毒性試験ではLC50試験を実施し、生物の半数致死濃度を測定する。

# カナダにおける水生生物保全のための水質ガイドライン策定手順

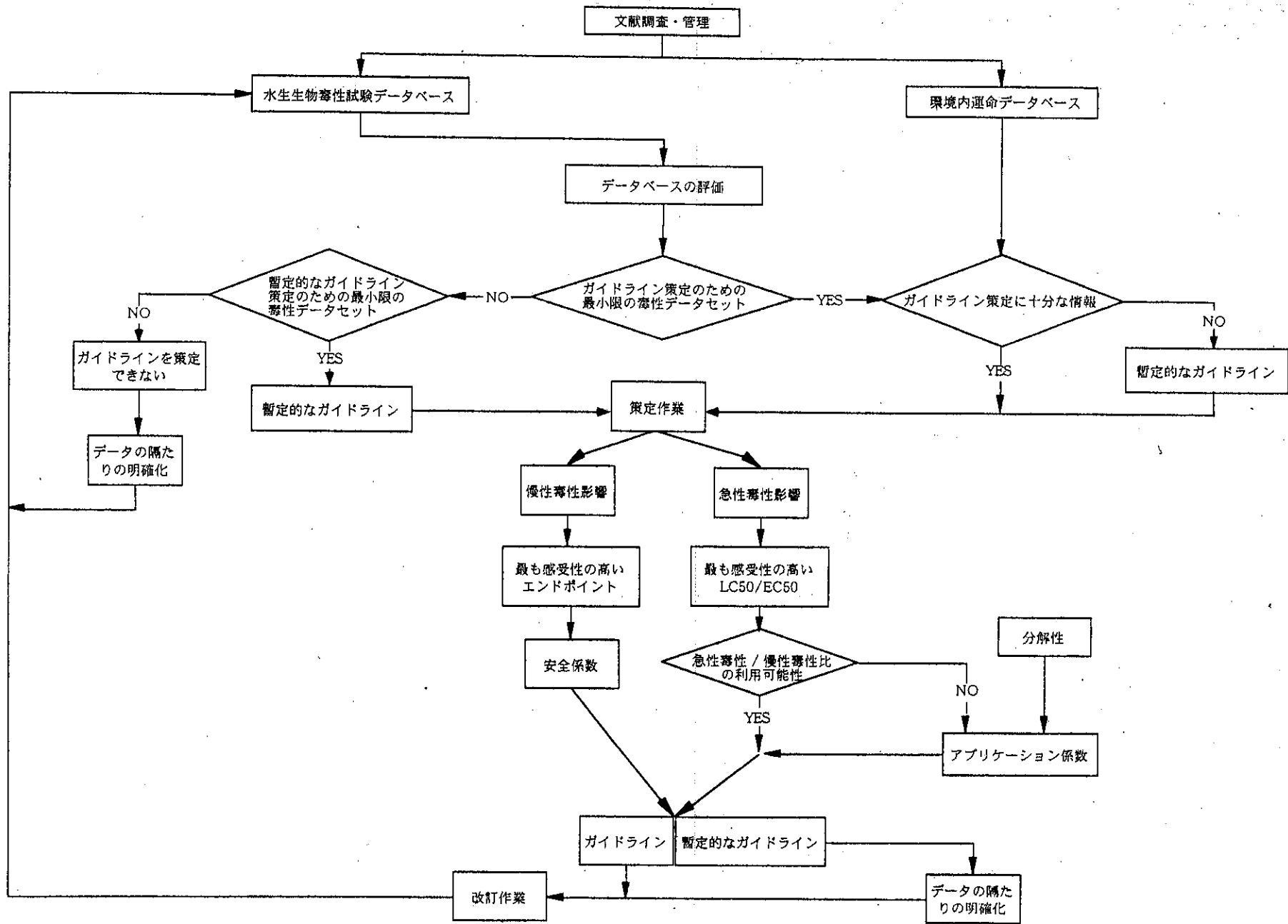


図 1.2 カナダにおけるガイドライン策定の手順