

# 最近の水環境行政について

平成30年3月17日

環境省水・大気環境局水環境課

課長補佐 林 誠

# 水環境保全対策の概要

## 目標：環境基本法に基づく環境基準

＜公共用水域＞  
水質汚濁に係る環境基準

人の健康の保護に関する  
環境基準

生活環境の  
保全に関する  
環境基準

水生生物の保全に関する環境基準

＜地下水＞

地下水の水質汚濁に  
係る環境基準  
※人の健康の保護に関する  
環境基準のみ

## 対策

### 水質汚濁防止法

工場・事業場への全国一律の排水基準による排水規制  
※都道府県による上乘せ(基準の強化)、裾下げ(対象施設規模の緩和)、横出し(規制項目の追加)規制が可能。  
※必要に応じて、業種毎の暫定排水基準を設定

有害物質の  
地下浸透規制

生活排水対策(下水道・浄化槽等の整備  
など)の推進

閉鎖性海域(東京湾・伊勢湾及び瀬戸内海)における  
汚濁負荷量の総量削減

汚染された地下水の  
浄化措置命令

都道府県による水質常時監視(モニタリング)

湖沼水質特別措置法

瀬戸内海環境保全措置法

琵琶湖の保全及び再生に関する法律

有明海・八代海等再生特別措置法

健全な水循環の確保(水循環基本法)、名水百選、里海の創生、湧水の保全・復活、国際協力、ウォータープロジェクト 等)

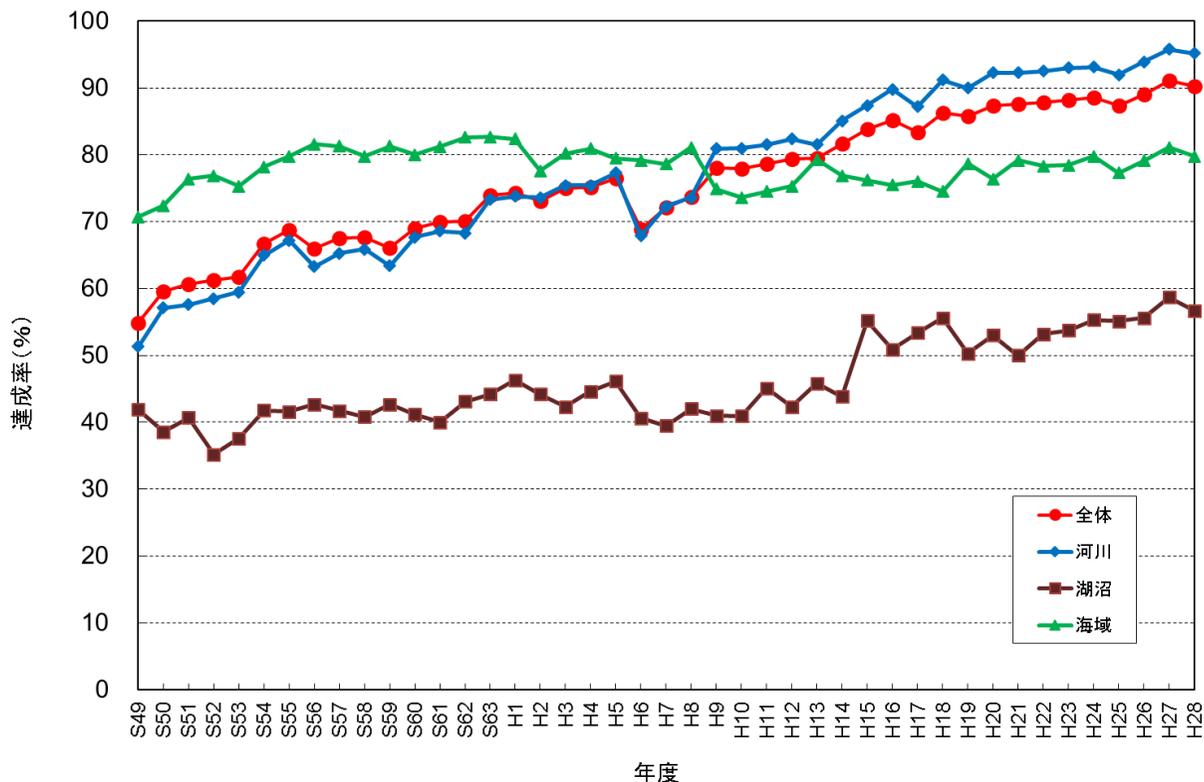
# 水環境の状況（公共用水域）

## (1) 人の健康保護に係る環境基準

- 公共用水域は、27項目について環境基準を設定。（重金属類、有機塩素化合物など）
- ほぼ全国的に環境基準を達成。

## (2) 生活環境保全に係る環境基準

- 生活環境保全に係る環境基準のうち、有機汚濁の状況(BOD・COD)は、全体としては徐々に改善の傾向。
- 湖沼、内湾、内海の閉鎖性水域では、環境基準の達成率はなお低い。



公共用水域の環境基準(BOD・COD)達成率の推移(昭和49年以降)

# 新たな水質環境基準等

## 1. 背景・課題

- 現在の水質環境基準であるCOD(化学的酸素要求量)、窒素、りんは、
- その高低のみをもって、生物の生息環境が良好であるかを判断することは必ずしも十分ではない。
  - 国民が直感的に理解しやすい指標とは言いがたい。
- ※「閉鎖性海域中長期ビジョン(平成22年3月)」等

### (環境基本計画(H24.4))

底層における水生生物の生息、水生植物の生育への影響などに着目した環境基準等の目標設定について調査検討を行い、指標の充実を図る。

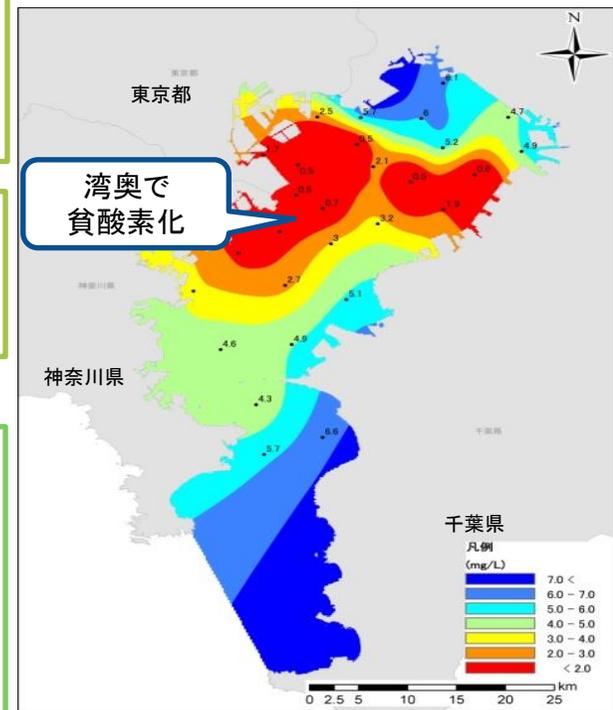
## 2. 新たな環境基準等の検討

- 底層溶存酸素量の指標について
  - ・ 魚介類等が生息できる溶存酸素の確保
  - ・ 底層の貧酸素化による青潮などの発生リスクの低減
- 沿岸透明度の指標について
  - ・ 海中に光が届き魚介類の生息・産卵場となる藻場の保全・再生
  - ・ 水浴などの親水機能の発揮

## 3. 検討結果、今後の予定

- 平成25年8月に中央環境審議会に諮問。平成27年12月に中央環境審議会から環境大臣に答申。
- 底層溶存酸素量は平成28年3月に告示改正を行い環境基準として設定。類型指定及び改善対策を検討中。
- 沿岸透明度は地域において設定する目標(地域環境目標)に位置付け。地域での活用を想定した目標設定の考え方と手順を整理したガイドラインを作成中。

東京湾の底層の貧酸素化状況  
(平成20年 夏季)



# 底層溶存酸素量の目標設定について（1）

## ＜目標設定の基本的考え方＞

水域の底層を生息域とする魚介類等の水生生物や、その餌生物が生存できることはもとより、それらの再生産が適切に行われることにより、底層を利用する水生生物の個体群が維持できる場を保全・再生することを目的に、維持することが望ましい環境上の条件として、**底層溶存酸素量を生活環境項目環境基準として設定**。

## 【基準値】

### 水生生物が生息・再生産する場の適応性

### 基準値

生息段階において貧酸素耐性の低い水生生物が生息できる場を保全・再生する水域又は再生産段階において貧酸素耐性の低い水生生物が再生産できる場を保全・再生する水域

4.0mg/L  
以上

生息段階において貧酸素耐性の低い水生生物を除き、水生生物が生息できる場を保全・再生する水域又は再生産段階において貧酸素耐性の低い水生生物を除き、水生生物が再生産できる場を保全・再生する水域

3.0mg/L  
以上

生息段階において貧酸素耐性の高い水生生物が生息できる場を保全・再生する水域、再生産段階において貧酸素耐性の高い水生生物が再生産できる場を保全・再生する水域又は無生物域を解消する水域

2.0mg/L  
以上

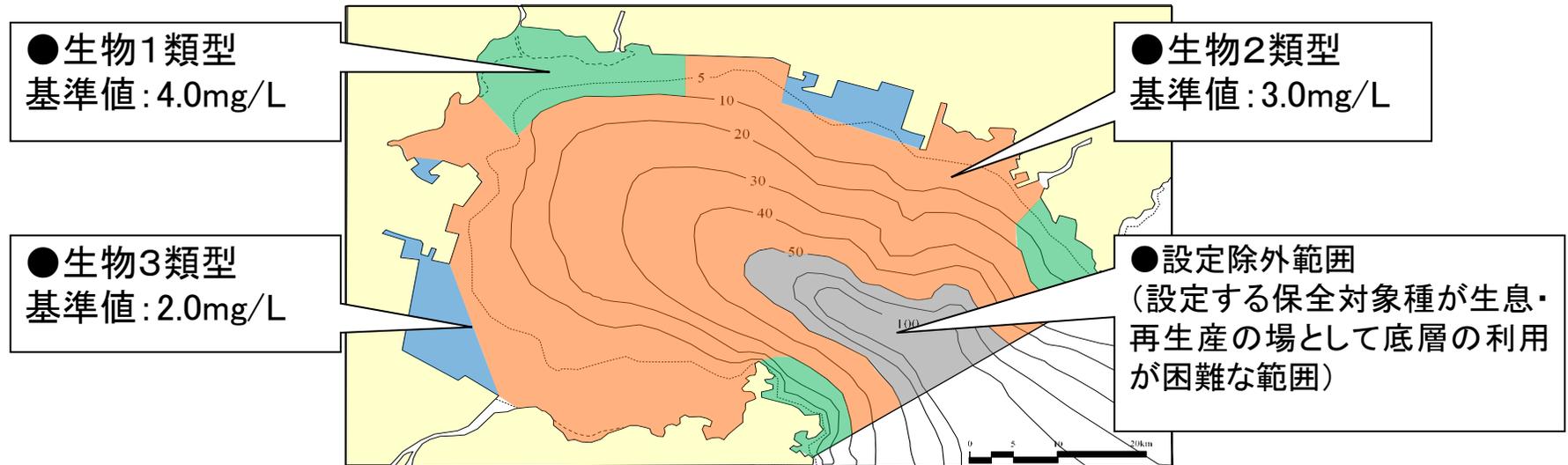
※基準値の導出方法：貧酸素に関する急性影響試験（貧酸素耐性試験）により評価される致死濃度に着目し、関連する文献等の知見を活用。致死濃度は、感受性の特に高い個体の生存までは考慮しないものとして、24時間の曝露時間における95%の個体が生存可能な溶存酸素量（24hr-LC5：**貧酸素耐性評価値**）として整理。

## 底層溶存酸素量の目標設定について（2）

### ＜各水域における類型指定の方向性＞

海域及び湖沼のうち、水生生物の保全・再生を図ることを目的に、底層の貧酸素化の防止を図る必要がある範囲を指定。保全対象種の選定を行い、その保全対象種の生息状況等を踏まえ、生息の場を保全・再生する水域の範囲を設定する。その際は、各地域の意見等を踏まえて、各地域の特徴に応じた目標値を設定。

底層溶存酸素量の類型指定のイメージ(海域)



### ＜対策の方向性＞

底層溶存酸素量の改善に関し、対策が必要と判断される水域については、関係者が連携・協議し、従来の水質汚濁防止対策だけでなく、藻場・干潟の造成、環境配慮型港湾構造物の整備、深掘り跡の埋め戻し等の様々な対策を組み合わせ、将来のあるべき姿を見据えつつ、中長期的な対策も視野に入れた総合的な水環境保全施策を進めていくことが必要である。

# 沿岸透明度の目標設定について（１）

## ＜目標設定の基本的考え方＞

海藻草類及び沈水植物等の水生植物の生育の場の保全・再生の観点及び、親水利用の場の保全の観点から、目標設定の検討を行った。

水環境の実態を国民が直感的に理解しやすい指標であることに鑑み、水生植物の目標水深や親水利用の目的に応じた指標として設定することは有効であると考えられるものの、環境基準として位置付けるよりも、むしろ、地域の合意形成により、地域にとって適切な目標（地域環境目標）として設定することが適当。

## 【目標値】

### ①水生植物の保全・再生

保全対象となる水生植物に対して、保全する水域ごとに、地域の意見等を踏まえて目標水深を検討し、保全対象種の生育に必要な透明度を以下の計算式から導出することにより、目標値を設定。

	種名	年間平均透明度と分布下限水深の関係
＜海藻草類＞	アマモ	年間平均透明度 = $0.95 \times$ 分布下限水深
	アラメ	年間平均透明度 = $0.83 \times$ 分布下限水深
	カジメ	年間平均透明度 = $0.64 \times$ 分布下限水深

### ＜沈水植物＞

沈水植物の種類	年間平均透明度と分布下限水深の関係
維管束植物、車軸藻類	年間平均透明度 = $0.64 \times$ 分布下限水深

### ②親水利用の場の保全

以下のような親水利用行為の例やこれまでに得られた全国的な知見、当該水域の過去及び現在の透明度等を参考としつつ、水域の利水状況や特性、地域住民等のニーズ等に応じて目標値を設定。

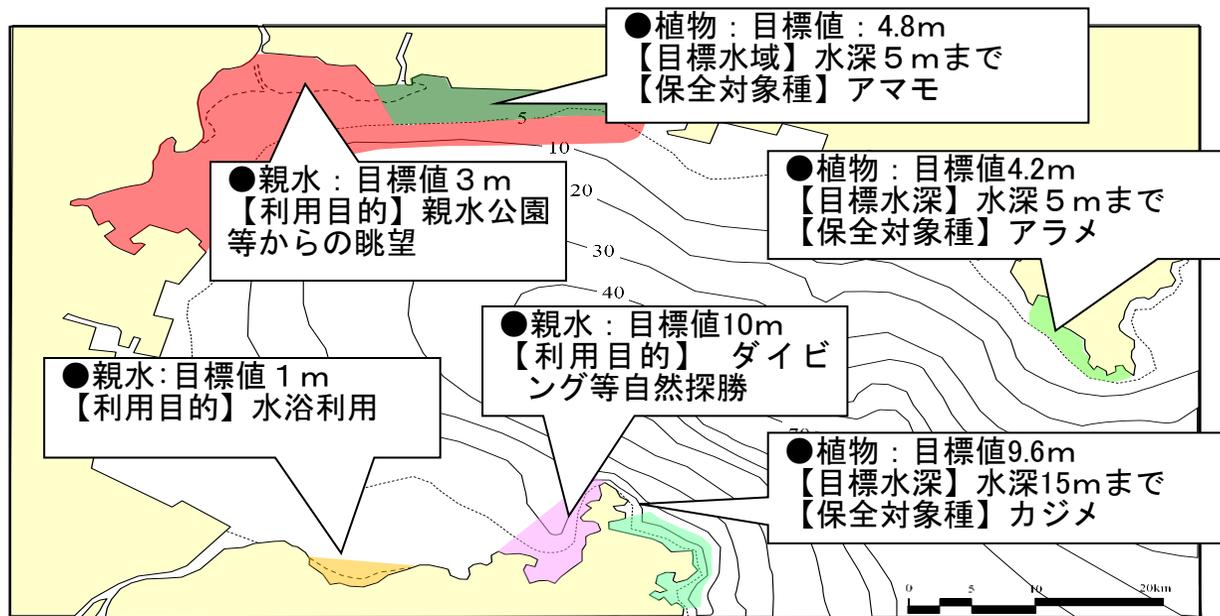
※親水利用行為の例：自然環境保全、眺望（景観）、ダイビング、水浴、親水（水遊び）、散策、釣り、船

## 沿岸透明度の目標設定について（2）

### ＜各水域における目標値設定の方向性＞

沿岸透明度の目標値の当てはめについては、水生植物の生育の場を保全・再生する水域又は親水利用のための水質を特に確保すべき水域を対象として、それぞれの水域ごとに特定し、各地域の幅広い関係者の意見等を踏まえて目標値を設定する。

沿岸透明度の目標値設定のイメージ(海域)

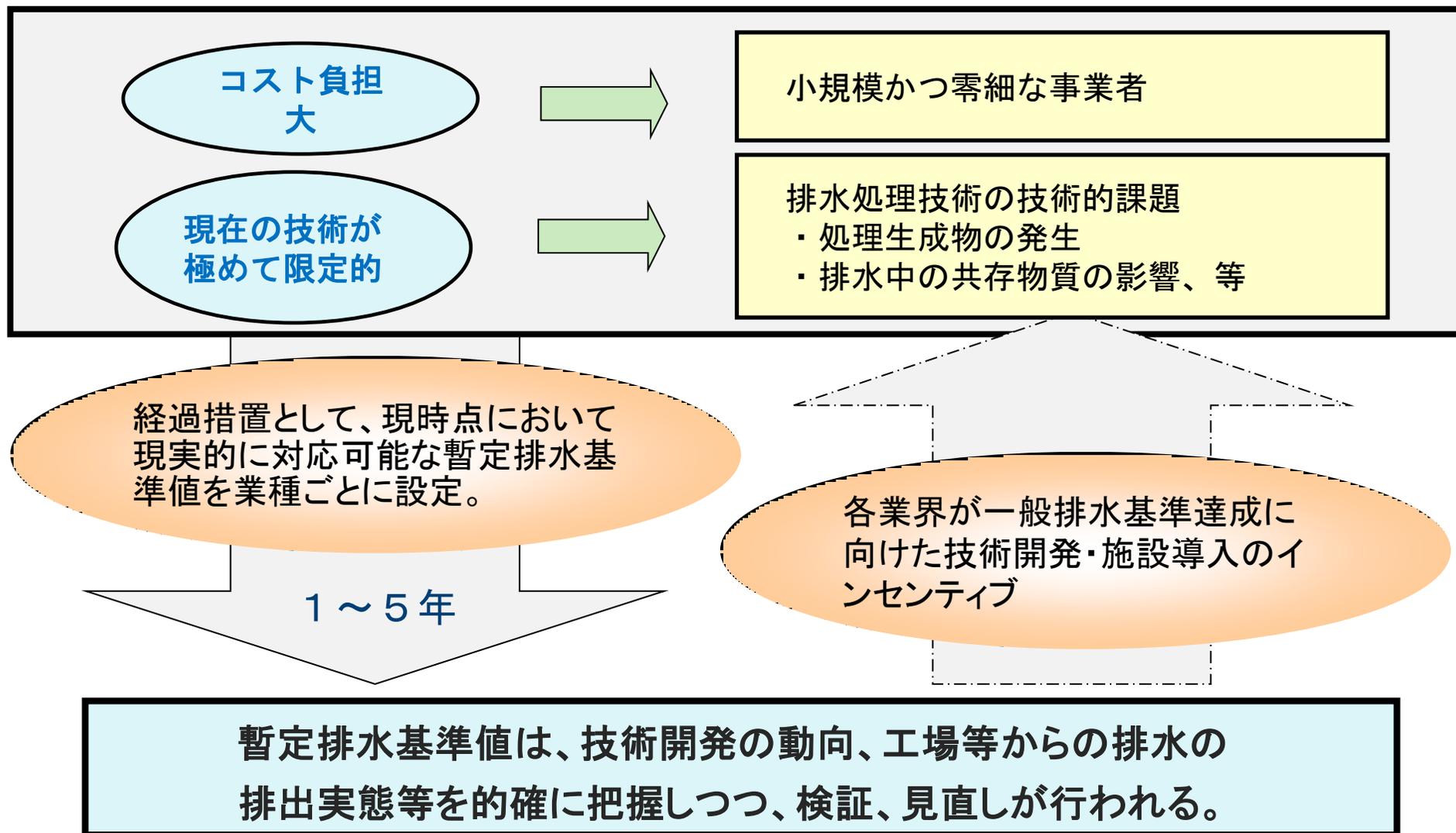


### ＜対策の方向性＞

地域の関係者が連携して、水生植物の分布状況や親水利用のニーズを踏まえて地域毎の望ましい水環境像を検討し、沿岸透明度の目標値を設定するとともに、対策が必要と判断される水域については、目標値の達成に向けて、効果的な水質保全対策について議論し、総合的に対策を推進していくことが重要である。

# 水質汚濁防止法に基づく暫定排水基準

排水規制の強化・追加項目設定等に伴い、一般排水基準への対応が技術的に困難な一部の業種については、暫定的に、緩やかな基準値(暫定排水基準)を時限つきで認めている。



# 暫定排水基準の見直し例

## ほう素、ふっ素及び硝酸性窒素等

- ・平成28年6月30日に暫定排水基準の期限が到達
- ・平成28年3月22日から4月20日まで見直し(案)について意見募集(パブコメ)
- ・平成28年5月25日の中央環境審議会水環境部会で見直し(案)を議論
- ・平成28年6月16日改正省令公布、7月1日施行
- ・次の見直しは平成31年6月までに行われる予定

### 【暫定排水基準適用業種の推移】



### 【見直し内容(一部)】

	業種	制限等	見直し前(H25.7.1~H28.6.30)→見直し後(H28.7.1~H31.6.30)		
			ほう素及びその化合物 (mg/L)	ふっ素及びその化合物 (mg/L)	アンモニア、アンモニウム化合物、亜硝酸化合物及び硝酸化合物 (mg/L)
温泉	旅館業	自然湧出	500→500	50→50	
		自然湧出以外		30→30	
		昭和49年以降湧出で50m <sup>3</sup> /日以上		15→15	
畜産	畜産農業				700→600
工業	粘土かわら製造業	うわ薬かわらを製造	120→一般		
	うわ薬製造業	うわ薬かわら製造の用に供するもの	140→140		
	ほうろう鉄器製造業		50→40	15→12	
	ほうろううわ薬製造業				
	金属鉱業		100→100		
	電気めっき業	日排水量50m <sup>3</sup> 未満	40→30	50→40	300→一般
	日排水量50m <sup>3</sup> 以上		15→15		
	貴金属製造・再生業		50→40		3,000→2,900

[一般排水基準]

10 mg/L

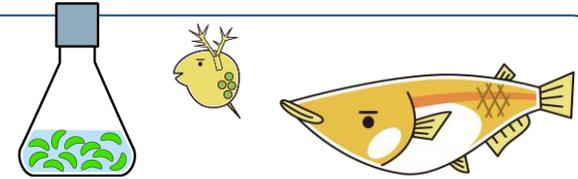
8 mg/L

100 mg/L

# 生物を利用した排水評価・管理（改善）手法（WET手法）

## WET（Whole Effluent Toxicity）手法とは

- ・水生生物(藻類・甲殻類・魚類)を用いて、工場等の事業場から排出される排水の総合的な有害性を評価する手法。未知の化学物質や多様な化学物質の複合的な影響を含めた評価手法として有効。
- ・米国、カナダ、ドイツ等では、1970～80年代に事業場の排水認可制度として導入。



## これまでの検討状況

- ・平成21～24年度にかけて、学識経験者による検討会において、国内における試験手順（案）を取りまとめ。
- ・平成25年度から、活用にあたっての課題等について検討を実施。
- ・これらの検討と並行して、試験的に50事業場の排水に試験手順（案）を適用し、データを収集。
- ・平成27年11月、課題を明確化した報告書を取りまとめ公表し、平成28年1月まで意見募集を実施。
- ・意見募集の結果等を踏まえ、これまでより幅広い関係者から構成される「生物を用いた水環境の評価・管理手法に関する検討会」を平成28年6月に設置（委員14名：学識経験者、産業界、地方自治体、NPO等）。
- ・これまで5回の検討会を開催し、本手法を事業場排水等に活用する場合の検討課題や論点等について整理するとともに、パイロット事業の実施方針等について検討し、現在パイロット事業を実施中。

## 現在の状況・今後の予定

- ・検討会のもとに、平成29年6月に生物応答試験法等検討WGを立ち上げ、本手法に関する検討課題のうち、技術的・専門的な事項について集中的に検討中。
- ・今後、パイロット事業の進捗等を踏まえ、排水改善ガイドライン（仮称）等を検討するとともに、本手法を用いる場合の活用の在り方等について、平成30年度を目途に中間とりまとめを予定。

# 水生生物による水質評価法マニュアルー日本版平均スコア法ー

- ◆ 水生生物の生息状況は、長期的な水質の状況等、水域特性に関する総合的な情報を表すと考えられる。
- ◆ 河川に生息する71種の水生生物を数値化し、それらの生息状況から河川の水質の状況を定量的に評価することが可能な「**日本版平均スコア法**」を、水生生物等による水域特性評価手法検討委員会(座長:大阪市立自然史博物館 谷田一三館長)において検討。
- ◆ 「**河川生物の絵解き検索**」とともに平成29年6月に公表(環境省報道発表)。  
URL: <http://www.env.go.jp/press/104101.html>

## 日本版平均スコア法(総スコアと平均スコアの計算例)

分類群名	スコア	出現状況	分類群名	スコア	出現状況
カゲロウ目 フタオカゲロウ科 Siphonuridae	8	○	チョウ目 ツトガ科 Crambidae	7	
ガガンボカゲロウ科 Dipteromimidae	10		ゲンゴロウ科 Gyrinidae	5	○
ヒメフタオカゲロウ科 Ameletidae	8	○	ミズスマシ科 Hydrophilidae	4	
テラカゲロウ科 Isonychidae	8		ガムシ科 Psephenidae	8	
ヒラタカゲロウ科 Heptageniidae	9	○	ヒラタドROMシ科 Dryopidae	8	
コカゲロウ科 Baetidae	6	○	ドROMシ科 Elmidae	8	○
トビロカゲロウ科 Leptophlebiidae	9	○	ヒメドROMシ科 Lamprolambidae	6	
マダラカゲロウ科 Ephemerellidae	8	○	ハエ目 ガガンボ科 Tipulidae	8	○
ヒメシロカゲロウ科 Caenidae	7		アミカ科 Blephariceridae	10	○
カワカゲロウ科 Potamanthidae	8		チョウバエ科 Psychodidae	1	
モンカゲロウ科 Ephemeridae	8	○	ブユ科 Simuliidae	7	
シロカゲロウ科 Polymitarcyidae	8		ユスリカ科(ユスリカ族:腹臑あり) Chironomidae	2	
トンボ目 カワトンボ科 Calopterygidae	6		ユスリカ科(その他:腹臑なし) Chironomidae	6	○
ムカシトンボ科 Epiophlebiidae	9		ヌカカ科 Ceratopogonidae	7	
サナエトンボ科 Gomphidae	7		アブ科 Tabanidae	6	
オニヤンマ科 Cordulegasteridae	3		ナガレアブ科 Athericidae	8	
カワゲラ目 オナシカワゲラ科 Nemouridae	6	○	ウズムシ目 サンカアタマウズムシ科 Dugesidae	7	
アメカワゲラ科 Perlodidae	9	○	カワゲラ目 カワナナ科 Pleuroceridae	8	
カワゲラ科 Perlidae	9	○	モノアラガイ目 モノアラガイ科 Lymnaeidae	3	
ミドリカワゲラ科 Chloroperidae	9	○	サマキガイ科 Physidae	1	
カメムシ目 ナベバタムシ科 Aphelocheiridae	7		ヒラマキガイ科 Planorbidae	2	
アミガロウ目 ヘビトンボ科 Corydalidae	9		カワコザラガイ科 Ancylidae	2	
トビケラ目 ヒゲナガカワトビケラ科 Stenopsychidae	9		ハマグリ目 シジミガイ科 Corbiculidae	3	
カワトビケラ科 Philopotamidae	9		ミズ綱 ミズミズ(エラムミズ) Oligochaeta	1	
クダトビケラ科 Psychomyiidae	8		ミズミズ綱(その他) Oligochaeta	4	○
イトトビケラ科 Polycentropodidae	9		ヒル綱 ヒル綱 Hirudinea	2	
シマトビケラ科 Hydropsychidae	7	○	ヨコエビ目 ヨコエビ科 Gammaridae	8	
ナガレトビケラ科 Rhyacophilidae	9	○	キタヨコエビ科 Anisogammaridae	8	
カワリナガレトビケラ科 Hydrobiosidae	9		アゴナガヨコエビ科 Pontogeneiidae	8	
ヤマトビケラ科 Glossomatidae	9		ワラジムシ目 ミズムシ科 Asellidae	2	
ヒメトビケラ科 Hydroptilidae	4		エビ目 サワガニ科 Potamidae	8	
カクスイトビケラ科 Brachycentridae	10				
エグリトビケラ科 Limnephilidae	8				
コエグリトビケラ科 Apataniidae	9				
クロツツトビケラ科 Uenoidae	10				
ニンギョウトビケラ科 Goeridae	7				
カクツツトビケラ科 Lepidostomatidae	9				
ケトビケラ科 Sericostomatidae	9	○			
ヒゲナガトビケラ科 Leptoceridae	8				

スコア法による集計	
出現科数	20
総スコア(TS)	155
平均スコア(ASPT)	7.8

### <算出方法>

出現科数: ○の個数

総スコア(TS): 8+8+9+6+9+8+8+6+9+9+9+7+9+9+5+8+8+10+6+4=

155(出現した科のスコアの合計)

平均スコア(ASPT): 155(総スコア)÷20(出現科数)=7.75

小数点第2位を四捨五入して 7.8

## 河川生物の絵解き検索



1976年にイギリスで開発されたBMWP (Biological Monitoring Working Party) スコア法をもとに、国内の生物相の特徴に合わせて、対象とする科やスコアを改訂した手法。出現した科の平均スコアで評価。

# 海洋ごみの概要

## 1. 海岸での漂着ごみの事例



## 2. 漂着物の例



漁具



ポリタンク



洗剤容器

## 3. 想定される被害

- ・生態系を含めた海洋環境への影響
- ・船舶航行への障害
- ・観光・漁業への影響
- ・沿岸域居住環境への影響



日本海沖合で採集された、  
発泡スチロール片

→近年、海水中に漂う

マイクロプラスチック(※)が

生態系に与える影響が懸念されている。

※サイズが5mm以下の微細なプラスチックごみ

## (参考)日本の海流

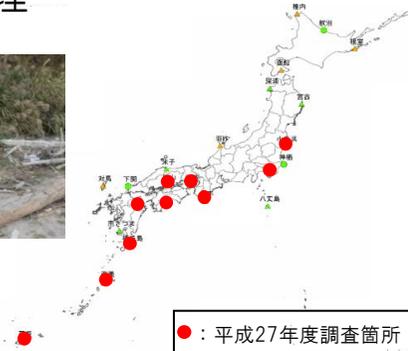


# 環境省における海洋ごみ調査

環境省では、全国の海岸においてモニタリング調査等を実施するとともに、沿岸海域・沖合海域において、漂流ごみの目視調査、マイクロプラスチック(マイクロビーズを含む)の採取、海底ごみの採取を実施。

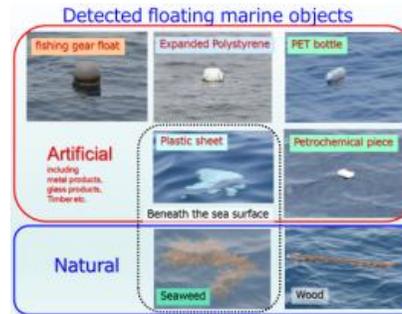
## 漂着ごみ調査

海岸をモニタリング調査し、漂着ごみの量や種類、組成、ペットボトルの製造国(言語表記)等の情報を収集・整理



## 漂流ごみ調査

沿岸海域または沖合海域において、船上から海面上のごみを目視で確認し、海域別のごみの密度及び現存量を推定



## 海底ごみ調査

沿岸海域または沖合海域において、底曳き網により、海底ごみを採取・分類し、海域別のごみの密度及び現存量を推定



底曳き網

## マイクロプラスチック調査

マイクロプラスチックについて、その海洋汚染の実態把握を推進。具体的には、

- ・日本周辺海域等における分布状況
- ・マイクロプラスチックに吸着しているPCB等の有害化学物質の量

を把握するための調査を実施



顕微鏡による計測

レジンペレット ネットによる採取

採取



水深300mから回収された漁網

# マイクロプラスチックのモニタリング手法の調和化等に向けた取組

平成27年度

G7エルマウ・サミット(平成27年6月)において、G7で初めて、海洋ごみが世界的な問題であることの認識が首脳宣言に盛り込まれ、「海洋ごみ問題に対処するためのG7行動計画」が策定。

平成28年度

G7富山環境大臣会合(平成28年5月)において、エルマウ・サミットで合意された「海洋ごみ問題に対処するためのG7行動計画」及びその効率的な実施の重要性を再確認するとともに、G7として各国の状況に応じ、優先的施策(※)の実施にコミット。

(※)廃棄物管理に関するG7及び関係国間でのベストプラクティスの共有、マイクロプラスチック分解前段階でのプラスチックごみの回収・処理、海洋ごみ削減に向けた国際協力、発生抑制に関する啓発・教育活動、マイクロプラスチックのモニタリング手法の標準化及び調和化等

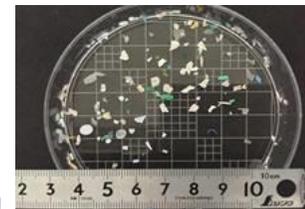
→マイクロプラスチックのモニタリング手法の標準化及び調和化について、日本が主導

## ◆ マイクロプラスチックのモニタリング手法の標準化及び調和化に関する国際専門家会合

○第1回会合(平成28年12月)において、下記について確認・合意。

- マイクロプラスチックのモニタリング手法・計測項目に関するrecommendationの作成
- 2次元マップ(世界の海域の漂流マイクロプラスチック濃度分布図)の重要性の認識  
そのために必要な相互比較のための共同実験の実施
- 2次元マップ作成に向けたパイロットプロジェクトの提案
  - 分析誤差の調査 ⇒平成29年度に実施
  - サンプリング誤差の調査 ⇒平成30年度に実施(予定)

○第2回会合(平成30年2月)において、上記パイロットプロジェクトについて専門的な議論を実施。



# 水環境分野における環境インフラの海外展開

アジアの  
現状

- ◆ 急激な人口増加・経済発展により水使用量は増加の一途
- ◆ 排水処理が追いつかず水質汚濁等の深刻な環境汚染に直面

アジアにおける水処理技術普及の課題

## 【制度面・人材面】

- 規制等の法制度の不備や不十分な執行により市場が未成熟
- 知識、経験を有する人材の不足

## 【技術面等】

- 現地での導入事例が無いいため技術の採用に躊躇
- 求められる技術スペックに差があることに伴う相対的なコスト高

取組

## WEPA: Water Environment Partnership in Asia (アジア水環境パートナーシップ事業)

- アジア13か国の水質管理を管轄する各国中央政府機関が参加
- 情報整理、法制度整備・能力構築等の支援により環境ガバナンスを強化
- アジアの水環境問題に対処する「アクション・プログラム」を実施

ガバナンス改善等  
基盤整備

両輪で推進！

モデル事業

## アジア水環境改善モデル事業

- 民間企業等が主体となる実証事業を公募により募集
- 我が国の水環境改善技術の現地での適用・実証を支援
- 「効果を見せる」ことにより様々な国における多様な形態のビジネスモデル形成を支援

水環境情報、技術  
ニーズ、人材活用

行政と民間企  
業のマッチング

水環境改善  
技術の提案

成果

アジアにおける途上国の水環境改善、日本の優れた技術の海外展開促進 15