

## 琵琶湖における底層溶存酸素量に係る環境基準点（案）

## 1 琵琶湖に係る底層溶存酸素量の水域類型の指定に伴う告示改正

令和3年12月28日に国において琵琶湖及び東京湾において、水質環境基準である底層溶存酸素量に係る水域類型の指定を行うため、関係する告示が改正された。

底層溶存酸素量は、魚介類等の生息や藻場等の生育に対する直接的な影響を判断できる指標であり、底層を利用する生物の生息・再生産にとって特に重要な要素の一つとされており、この告示改正では、平成21年3月環境省告示第14号（河川及び湖沼が該当する水質汚濁に係る環境基準の水域類型の指定に関する件）について、告示別表として、第2を以下のとおり追加された。

## 別表第2（告示別表2の1の（2）の工関係）

政令別表の二に掲げる水域	水域	該当類型	指定日
1 淀川水系の琵琶湖	琵琶湖北湖（イ） （別記1の水域）	生物3	令和3年12月28日
	琵琶湖北湖（ロ） （別記2の水域）	生物2	令和3年12月28日
	琵琶湖北湖（ハ） （別記3の水域）	生物1	令和3年12月28日
	琵琶湖南湖 （別記4の水域）	生物1	令和3年12月28日

※ 類型指定された水域については、次頁図1参照。

## &lt;参考&gt;水質汚濁に係る環境基準について（昭和46年12月環境庁告示第59号）別表2（抜粋）

## 1 河川

（2）湖沼（天然湖沼及び貯水量が1,000万立方メートル以上であり、かつ、水の滞留時間が4日間以上である人工湖）

エ

項目 類型	利用目的の 適応性	基準値	該当水域
		底層溶存酸素量	
生物1	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	第1の2の(2)により水域類型ごとに指定する水域
生物2	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	
生物3	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	
測定方法		規格32に定める方法又は付表13に掲げる方法	

備考

- 1 基準値は、日間平均値とする。
- 2 底面付近で溶存酸素量の変化が大きいことが想定される場合の採水には、横型のバンドン採水器を用いる。

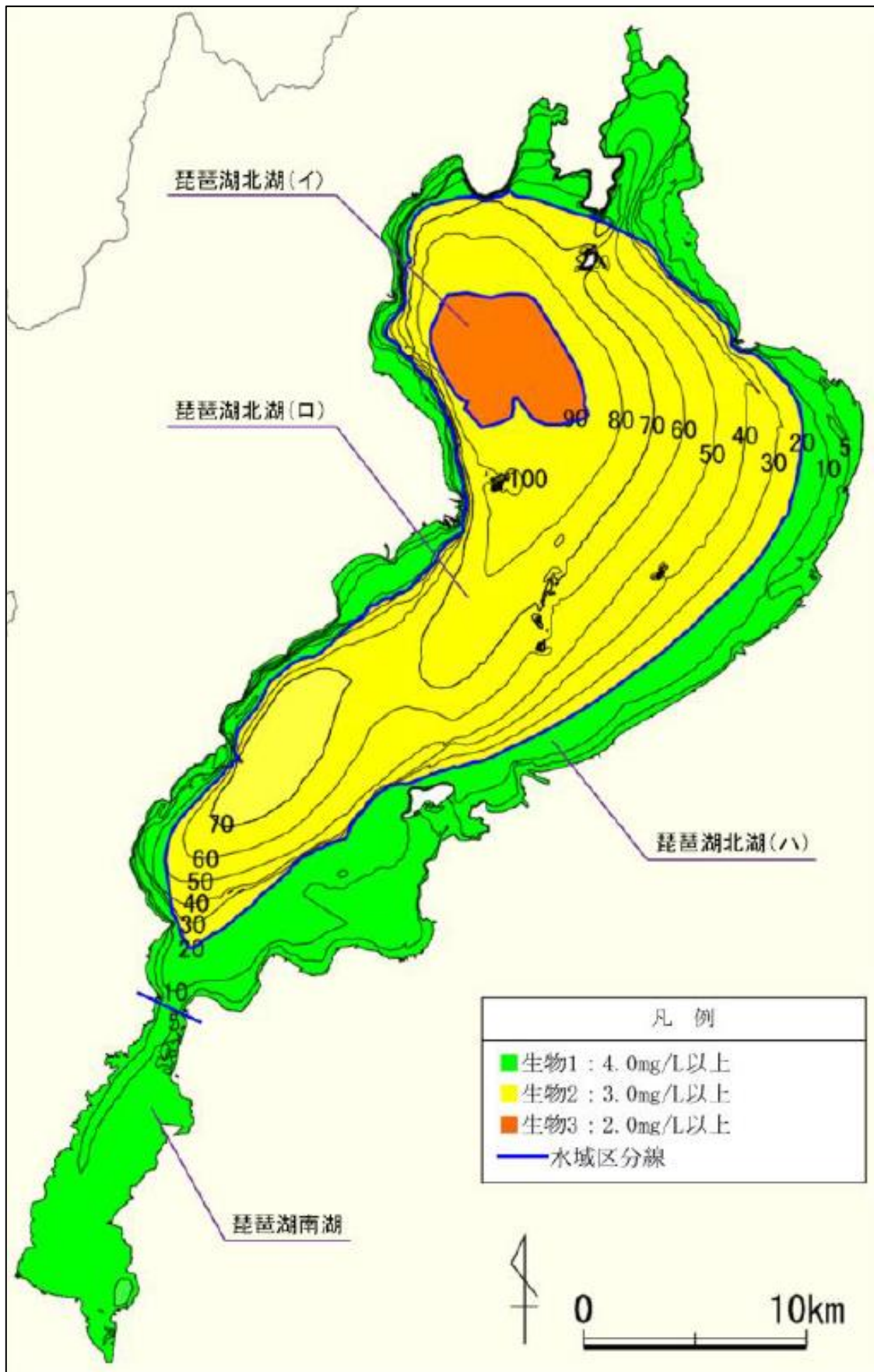


図1 類型指定された水域（琵琶湖）

## 2 水域類型指定後に設定すべき事項と役割分担

底層溶存酸素量の類型指定に係る測定地点（環境基準点）の設定は、対象となる水域を管轄する自治体が設定することとなっている。

また、目標とする達成率および達成期間は、類型指定された後、国において最初の5年間程度の中で底層溶存酸素量の状況に照らすことや、関係機関との協議を行うこと等により設定することとされた。

底層溶存酸素量の評価方法：日間平均値の年間最低値により評価

達成率：区分水域内の全測定地点のうち環境基準に適合している測定地点の割合

達成期間：目標とする達成率を達成するまでの期間。直ちに達成する、又は、5年から10年程度で達成する等が想定されている。

## 3 本部会における審議の経過

### (1) 令和4年3月22日

- ・ 琵琶湖における底層溶存酸素量の類型指定について事務局より報告。
- ・ あわせて、環境基準点を設定するうえで、留意する主な事項について説明。

#### <環境基準点の設定に係る留意事項>

#### ① 有機汚濁等により底層溶存酸素量が低下しやすい地点

- A 底層溶存酸素量の低下要因として流入負荷により悪化した底泥の寄与等が想定されることから、流入負荷の影響が大きい地点（COD環境基準点など）
- B 北湖中央付近の底層溶存酸素量の低下要因には、植物プランクトンの沈降量が想定される。こうした視点を考慮した地点。（全窒素、全リンの環境基準点など）
- C 南湖を中心とした水草繁茂にともなう底層溶存酸素量の低下を考慮した地点
- D 閉鎖性の強い水域

#### ② 保全対象種<sup>\*</sup>の生息、再生産への影響を考慮すべき地点

- A 湖底に生息し、移動能力の低いセタシジミの代表的な生息、再生産の地点
- B 第二湖盆付近も含めた深い場所を生活圏とするイサザの代表的な生息地点
- C ホンモロコ等の仔稚魚の代表的な再生産の地点

<sup>\*</sup> コイ（在来型）、ニゴロブナ、ホンモロコ、イサザ、イワトコナマス、ビワマス、スジエビ、セタシジミ  
計8種

#### ③ 類型あてはめによる区分された水域における代表性

#### ④ 既存の環境基準点とのバランス

### (2) 令和4年7月5日

- ・ 琵琶湖における底層溶存酸素量の環境基準点（素案）について審議。
- ・ 素案をベースに最終案を取りまとめることとなった。

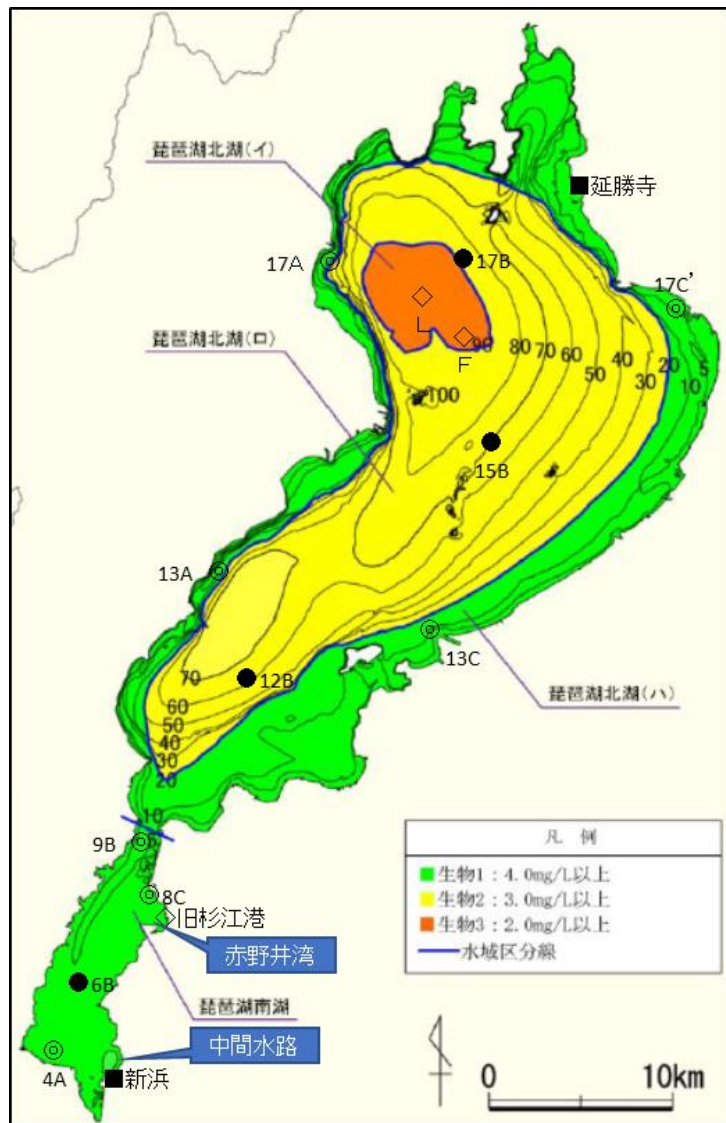
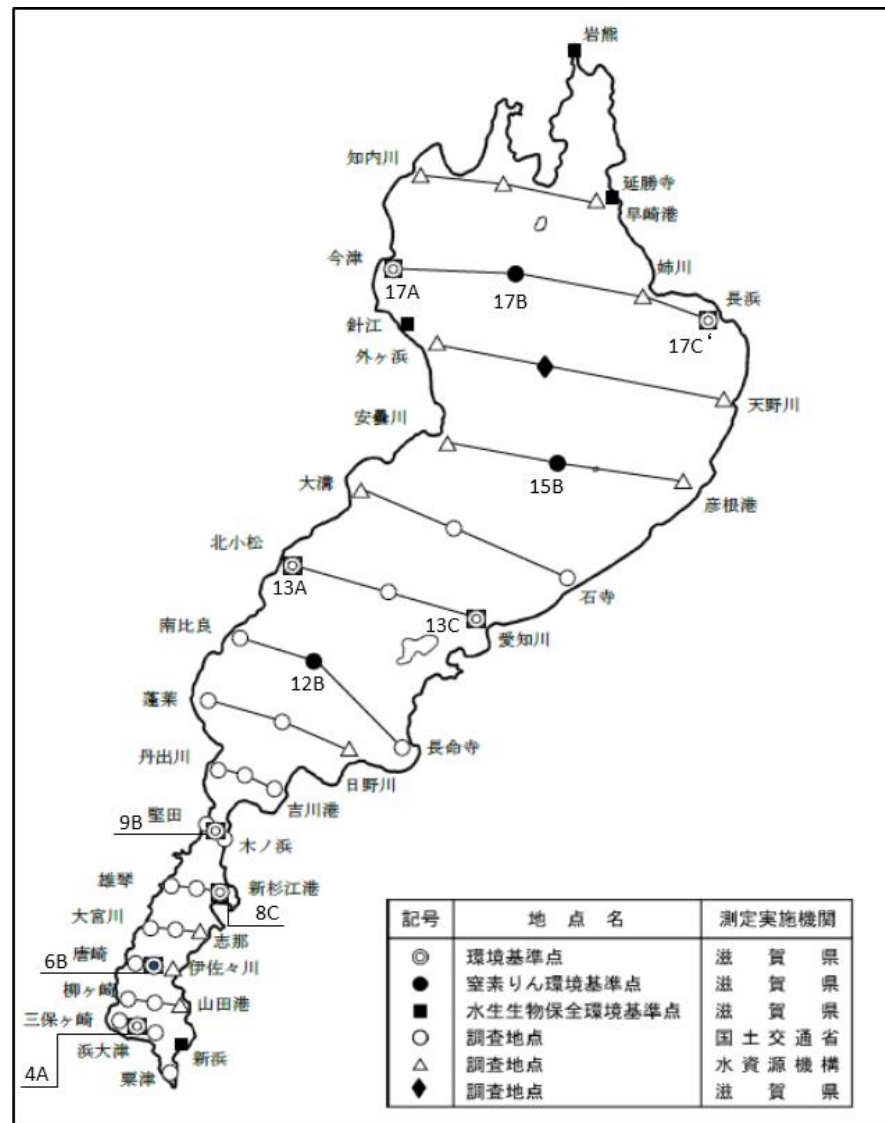


図2 環境基準点 (素案)



参考 CODの環境基準点等

表1 環境基準点（素案）と留意事項の関係

水域	環境基準点 (案)	①				②			備考
		A COD	B P、N	C 南湖水草	D 閉鎖性	A セタシジミ	B イサザ	C ホンモロコ等	
琵琶湖北湖(イ) 生物3 2.0mg/l 以上	◇L								生物3第一湖盆水域中央部、水深約90m
	◇F								生物3第一湖盆水域南東端付近、水深約90m
琵琶湖北湖(ロ) 生物2 3.0mg/l 以上	●17B								NP環境基準点、水深約90m
	●15B								NP環境基準点、水深約60m
	●12B								第二湖盆付近、NP環境基準点。水深約60m
琵琶湖北湖(ハ) 生物1 4.0mg/l 以上	■延勝寺								水生生物保全環境基準点(生物特B)
	◎17A								COD環境基準点
	◎17C'								COD環境基準点、シジミ漁場付近
	◎13A								COD環境基準点
	◎13C								COD環境基準点、シジミ漁場付近
琵琶湖南湖 生物1 4.0mg/l 以上	◎9B								COD環境基準点
	◎8C								COD環境基準点
	◇旧杉江港								赤野井湾
	●6B								NP環境基準点
	◎4A								COD環境基準点
	■新浜								水生生物保全環境基準点(生物特B)、中間水路

■：関連が深い留意事項

□：関連する留意事項

#### 4 琵琶湖における底層溶存酸素量の環境基準点（案）

先の審議の後、変更等するべき事由は生じていないことから、先に示した地点を環境基準点とする。

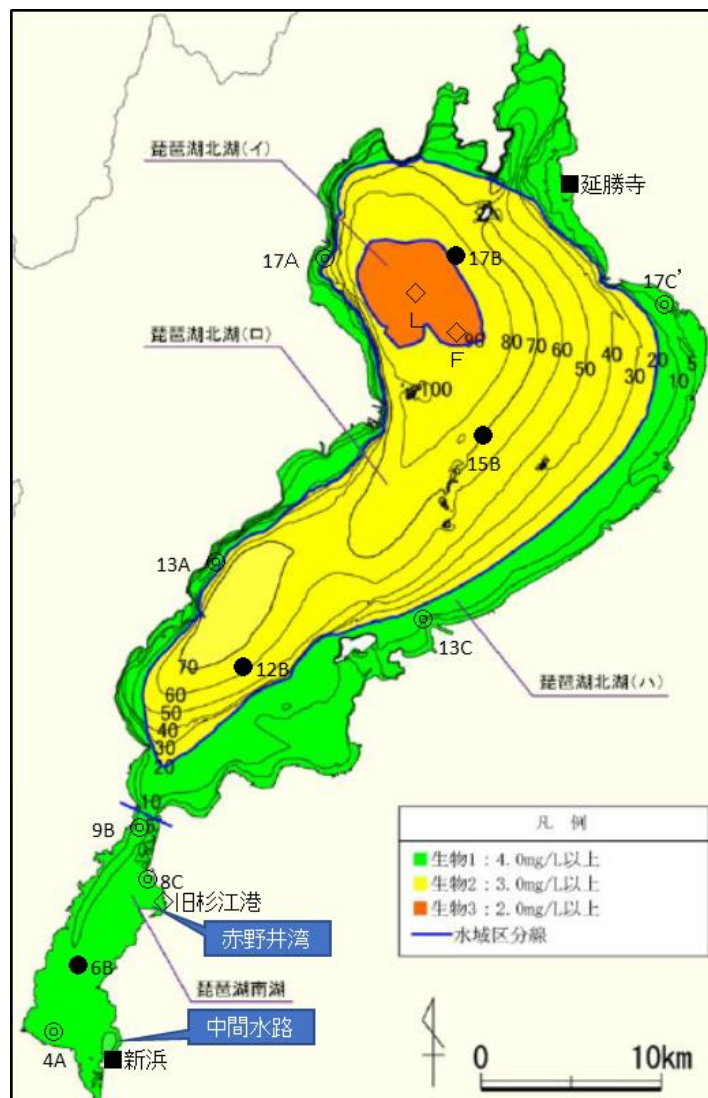


図3 環境基準点（案）（図2を再掲）

表2 水域別環境基準点（案）一覧

水域	環境基準点（案）	地点数
琵琶湖北湖（イ） 生物3 2.0mg/l 以上	◇L ◇F	2
琵琶湖北湖（ロ） 生物2 3.0mg/l 以上	●17B ●15B ●12B	3
琵琶湖北湖（ハ） 生物1 4.0mg/l 以上	■延勝寺 ◎17A ◎17C' ◎13A ◎13C	5
琵琶湖南湖 生物1 4.0mg/l 以上	◎9B ◎8C ◇旧杉江港 ●6B ◎4A ■新浜	6

## 5 今後の予定

令和5年度から環境基準点（案）において底層溶存酸素量の測定を行う。その結果は、本部会に報告するとともに、国にも提供する。その結果等を踏まえ、国において達成率、達成期間等の検討が進められる。

### （1）底層溶存酸素量等の測定

#### ① 底層溶存酸素量調査

- ・ 頻 度 月1～2回
- ・ 方 法 溶存酸素計（光学式センサ溶存酸素計）を用いて、湖底から1 m以内の底層の溶存酸素量を測定する。

#### ② その他

底層溶存酸素量の低下の原因となる項目（P-TOC、クロロフィル等）や低下により溶出する等変動がある項目（マンガン、 $\text{PO}_4\text{-P}$  等）についても、底層溶存酸素量の低下状況等に応じて調査する予定。

### （2）その他

国において達成率、達成期間が設定されてから、底層溶存酸素量の測定を公共用水域水質測定計画に位置付ける。

[参考]

令和3年10月7日付け環水大水発第2110073号・環水大土発第2110073号

『環境基本法に基づく環境基準の水域類型の指定及び水質汚濁防止法に基づく常時監視等の処理基準について』より

第2 水質汚濁防止法関係 1. 常時監視（法第15条関係）

(3) 測定結果に基づき水域の水質汚濁の状況が環境基準に適合しているか否かを判断する場合

2) 生活環境の保全に関する環境基準

④ 湖沼及び海域における底層溶存酸素量の環境基準の達成状況の評価

令和3年底層DO答申2.(3)及び2.(4)を参考として、類型区分された水域ごとに判断すること。

答申2.(3) 評価方法について

評価方法について、平成28年報告において、以下の2点が示されている。

1. 底層溶存酸素量の評価方法

(1) 日間平均値の年間における評価方法について

答申に記載された内容をもとに、次のとおりまとめた。

1) 評価方法の考え方

底層溶存酸素量の年間における評価について、連続測定を実施する場合は、目標値を下回る観測結果（日間平均値）が2日以上続いた場合は「非達成」、そうでない場合は「達成」と評価する。連続測定を実施しない場合は日間平均値の年間最低値により評価する。[後略]

(2) 複数の環境基準点をもつ水域における評価の方法

1) 底層溶存酸素量の達成評価の考え方

[前略]

底層溶存酸素量が目標値を下回る場所が少なかったり、一時的であったり、速やかに回復するのであれば、それは生態系の劣化をもたらさないと考えられる。このことから、底層溶存酸素量の一時的かつ部分的な低下が生じたとしても、当該水域全体の個体群維持に問題が生ずる可能性は低いと考えられる。

ただし、個体群の維持が可能な最低限度の水域割合及び期間割合を求めることは、水生生物種や対象水域の特性によって異なるため極めて困難である。

以上のことから、底層溶存酸素量の基準値の達成評価を考える上では、当該水域における保全対象種の個体群の維持を目的とする場合、類型あてはめを行った対象水域のすべて測定地点（環境基準点）で、またすべての期間で基準値に適合しなくても、目的は達成できると考えられる。

2) 底層溶存酸素量における評価の方法

1) を踏まえ、底層溶存酸素量の評価方法として、個々の測定地点（環境基準点）について、目標値に適合しているか否かの判断はするが、類型指定より区分された水域ごとに達成又は非達成の評価はせず、水域内の全ての測定地点（環境基準点）のうち、目標値に適合している測定地点（環境基準点）数の割合で評価す方法が適当であると考えられた。[後略]



## 答申2. (4) 目標とする達成率の設定及びその達成期間について

達成期間については、平成28年報告では以下のとおり示されている。[中略]

底層溶存酸素量は新しい基準であるため、類型指定された後、当該水域の底層溶存酸素量を評価するための測定地点を設定することが必要となる。

類型指定された後、最初の5年間程度の中で底層溶存酸素量の状況に照らして、保全対象種の生息状況の健全性についても可能な限り把握する。この間に把握した情報等を踏まえ、各水域区分における保全対象種を中心とした水生生物の生息が健全に保たれることを目指し、目標とする各水域区分の達成率を設定する。達成期間については、関係機関間での改善対策も把握した上で、直ちに達成する、又は、5年から10年程度で達成するとする。若しくは、目標の達成に10年程度以上の長期を要すると考えられる場合には、10年程度以内に目指す暫定的な目標（達成率又は地点別適合状況等）を柔軟に設定し、必要な施策に段階的に取り組むことも可能とする。[後略]

## 答申3. 国のあてはめ水域における水域類型の指定について

### (2) 琵琶湖

#### 3) 目標とする達成率及び達成期間

琵琶湖において、今後、底層溶存酸素量を評価するための測定地点を設定し、5年程度の測定結果及び達成率の状況を踏まえて、目標とする達成率及び達成期間を決定する。