



底層溶存酸素量に係る環境基準の水域類型の 指定について（第4次報告案） 概要

令和8年 9 月



1. はじめに
背景 等
2. 目標とする達成率及び達成期間の設定方法について
対象水域における目標とする達成率及び達成期間の設定、検討手順の概要
 - (1) 保全対象種の生息域・再生産の場として重要な地点の検討
 - (2) 底層溶存酸素量の測定結果の整理
 - (3) 対象水域の目標とする達成率
3. 国の当てはめ水域における底層溶存酸素量の
目標とする達成率及び達成期間について【東京湾】
地域関係者との協議【東京湾】
 - (1) 保全対象種の生息域・再生産の場として重要な地点の検討【東京湾】
 - (2) 底層溶存酸素量の測定結果の整理【東京湾】
 - (3) 対象水域の目標とする達成率【東京湾】海域における水質改善対策【東京湾】
4. おわりに

1. はじめに

□ 「水質汚濁に係る生活環境の保全に関する環境基準の見直しについて（答申）」（平成27年12月中央環境審議会）

- ・環境基準値案、底層溶存酸素量に関する類型指定の方向性並びに監視及び評価方法に関する基本的な事項を提示

底層溶存酸素量生活環境項目の環境基準に位置付け

（平成28年3月 環境省告示第37号）

□ 「底層溶存酸素量及び沿岸透明度の評価方法等について」を報告（平成28年11月 中央環境審議会水環境部会）

□ 底層溶存酸素量に係る環境基準の水域類型の指定について（答申）（令和3年7月中央環境審議会）

- ・水域類型指定の基本的事項
- ・東京湾及び琵琶湖の水域類型の指定

□ （第2次答申）（令和4年10月中央環境審議会）

- ・伊勢湾及び大阪湾の水域類型の指定

□ （第3次答申）（令和6年4月中央環境審議会）

- ・霞ヶ浦の水域類型の指定

東京湾及び琵琶湖に係る底層溶存酸素量水域類型の指定

（令和3年12月 環境省告示第93号）

伊勢湾及び大阪湾に係る底層溶存酸素量水域類型の指定

（令和4年12月 環境省告示第93号）

霞ヶ浦に係る底層溶存酸素量水域類型の指定

（令和6年6月 環境省告示第42号）

□ 底層溶存酸素量に係る環境基準の水域類型の指定について

- ・目標とする達成率及び達成期間の設定方法について

（底層溶存酸素量の類型指定がなされた水域の目標とする達成率及びその達成期間についての設定方法についての検討）

- ・国の当てはめ水域における底層溶存酸素量の目標とする達成率及び達成期間について【東京湾】

（上記の設定方法に即して東京湾における底層溶存酸素量の目標とする達成率及び達成期間について検討）

底層溶存酸素量の環境基準について（H27答申）



＜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（H28.3告示）

●基準値

	水生生物が生息・再生産する場の適応性	基準値
生物 1 類型	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
生物 2 類型	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 類型	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。

底層溶存酸素量の評価方法について（H28報告）

<考え方>

- 底層DO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。
- 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困難。

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全ての環境基準点及び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。

評価方法

COD等のように類型指定により区分された水域ごとに達成・非達成の評価はせず、

水域内の全ての環境基準点のうち、目標値に適合している環境基準点数の割合で評価する。

類型	水域	測定地点	適合状況	評価方法
生物 1	A	a	○	50%
		b	×	
生物 2	B	c	○	67%
		d	○	
		e	×	
生物 3	C	f	○	100%
		g	○	
	D	h	○	50%
		i	×	
	E	j	○	100%
達成率				70%

底層DOの達成率・達成期間について（R3答申）

＜達成率・達成期間の設定の考え方＞

底層溶存酸素量は新しい基準であるため、類型指定された後は、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し、**5年間程度の情報収集を行い、そこで得た情報を基に目標とする達成率及びその達成期間を設定する。**

類型指定



5年間程度の情報収集



情報収集のポイント

底層溶存酸素量を評価するための測定地点の選定を行い、以下の事項を可能な限り把握する。

- ・ 底層溶存酸素量の状況（測定結果）
- ・ 保全対象種の生息状況の健全性
- ・ その他（目標とする達成率及び達成期間の設定に必要な情報） 等

達成率: 基準を達成した測定点(環境基準点)の割合について何%以上を目指すか

達成期間: いつまでにその達成率を満たすか

目標とする達成率及びその達成期間の設定

- ・ 目標とする達成率は、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。
- ・ 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。
- ・ 新たな知見が得られた場合には適宜見直しを行う。

2. 目標とする達成率及び達成期間の設定方法について

2.1 対象水域における目標とする達成率及び達成期間の設定

全ての環境基準点及び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ことから、達成期間の設定に当たり、達成率をあわせて設定する。

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、『目標とする達成率』に加えて、10年程度以内に目指す暫定的な目標として、『10年程度以内に目指す達成率』も合わせて設定

設定に当たりあらかじめ整理する事項

- (1) 保全対象種の生息域・再生産の場として重要な地点の検討 及び
- (2) 底層溶存酸素量の測定結果の整理

【達成期間に対応した達成率】

目標とする達成率	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す望ましい環境 (水域ごとに○%)	目標とする達成率 ○%	イ 直ちに達成する
	※水質が現状よりも少なくとも悪化することを許容することとしないように配慮することが必要	目標とする達成率 ○%	□ 5~10年以内で可及的速やかに達成する
	10年程度以内に目指す達成率 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を設定 (水域ごとに○%)	目標とする達成率 ○% 及び 10年程度以内に目指す達成率 ○%	ハ 暫定的な目標を10年程度以内に達成する

【達成期間の考え方】

イ：直ちに達成する：環境基準点（測定地点）が「○」のみの場合、又は、「○」と「×」のみ、かつ「×」の環境基準点（測定地点）が「★」ではない場合

□：「●」の環境基準点（測定地点）が存在し、かつ「×(★)」の環境基準点（測定地点）が存在しない場合

ハ：「×(★)」の環境基準点（測定地点）が存在している場合

2.2 検討手順の概要

(1) 保全対象種の生息域・再生産の場として重要な地点の検討

・対象水域における保全対象種の生息状況への底層溶存酸素量の影響に関する考察を実施、重要な地点の検討

※『目標とする達成率』を設定するに当たり、生息域及び再生産の場、重要な水域を考慮した環境基準点「★」を判定

(2) 底層溶存酸素量の測定結果の整理

・対象水域における底層溶存酸素量の環境基準の達成状況（達成率）を把握

※設定した調査期間内において、達成「A」した回数(年度)が半分以上となっている環境基準点「○」

※環境基準非達成であるが、測定値が環境基準値に比較的近い測定結果（環境基準値との差が α mg/L未満）を「B」とし、設定した調査期間内において、「A」と合わせて半分以上となっている環境基準点「●」

※「C」が調査期間内で半分以上の環境基準点「×」

α : 地域検討会での議論により設定

(3) 対象水域における目標とする達成率及び達成期間の設定

『目標とする達成率』: 《【○+●+×(★)】/水域区分（対象水域）の総地点数[%]》

達成期間: 「直ちに達成」、又は、「5~10年以内で可及的速やかに達成」

目標の達成に長期を要する場合: 『10年程度以内に目指す達成率』を設定

※重要な地点として示した×(★)は、(2)の整理結果より「×」となるが、(1)の整理結果より重要な地点(★)として判定された環境基準点を表す。なお、「○」には○(★)、「●」には●(★)も含まれている。

『10年程度以内に目指す達成率』

: 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を設定

達成期間: 暫定的な目標を10年程度以内に達成する

《【○+●】/水域区分（対象水域）の総地点数[%]》

(1) 保全対象種の生息域・再生産の場 として重要な地点の検討

(1) 保全対象種の生息域・再生産の場として
重要な地点の検討

(2) 底層溶存酸素量の測定結果の整理

(3) 対象水域における目標とする達成率及び達成期間の設定

(1) 保全対象種の生息域・再生産の場として重要な地点の検討

- 保全対象種の生息域・再生産の場として重要な地点を抽出するため、対象水域における保全対象種の生息・再生産への影響について検討し、重要な地点（★）を抽出した

【把握・検討・判定内容】

把握・検討項目	把握・検討内容
① 保全対象種の生息状況	保全対象種の魚種別漁獲量及び資源評価により生息状況を定性的に把握
② 保全対象種の生息域・再生産の場における底層溶存酸素量の目標値に対する適合状況	保全対象種の生息域及び再生産の場における底層溶存酸素量の目標値に対する適合状況の把握 （保全対象種のうち、重要となる種の重み付けの実施）
③ 貧酸素水塊の発生状況	底層溶存酸素量の測定結果を踏まえ貧酸素水塊の状況の把握
④ 保全対象種の生息状況への底層溶存酸素量の影響に関する考察	- 保全対象種の生息及び再生産における貧酸素水塊による影響の有無の把握（重み付け対象の保全対象種を選定） - 上記の結果を基に重要な地点（★）を抽出

(2) 底層溶存酸素量の測定結果の整理

(1) 保全対象種の生息域・再生産の場として重要な地点の検討

(2) 底層溶存酸素量の測定結果の整理

(3) 対象水域における目標とする達成率及び達成期間の設定

(2) 底層溶存酸素量の測定結果の整理

① 測定データの把握

- ・対象水域の底層溶存酸素量の目標とする達成率の検討に資する情報として、底層溶存酸素量の測定結果を用いて、対象水域の底層溶存酸素量の状況を把握する。

② 調査期間の設定

- ・調査期間は、入手可能な期間の測定データを把握した上で、他の環境基準項目の達成状況、発生負荷量等の変遷等を踏まえ対象水域ごとで設定する。（参考：東京湾ではCOD、全窒素及び全燐の環境基準の達成状況及び発生負荷量を踏まえ、10年間とした。）

③ 測定結果の整理

- ・上記②の調査期間における達成状況を整理
- ・上記①により把握した個別の環境基準点（測定地点）の年度ごとの底層溶存酸素量の測定結果を以下のA～Cのように分類

※環境基準の非達成の評価：年間最低値が環境基準を達成していない場合に「非達成」

連続測定の場合、日間平均値が2日間連続で環境基準を達成していない場合に「非達成」

A：環境基準を達成 C：環境基準を非達成（Bを除く）

B：各年度の最低値と環境基準値との差が α mg/L未満の測定結果（東京湾では $\alpha = 0.5$ とした）

- ・各環境基準点について、調査期間内において、各年度のAとBの個数に応じて、以下のように分類する。

「○」：Aが調査期間内で半分以上の環境基準点（測定地点）

「●」：AとBの合計が調査期間内で半分以上の環境基準点（測定地点）

「×」：Cが調査期間内で半分以上の環境基準点（測定地点）

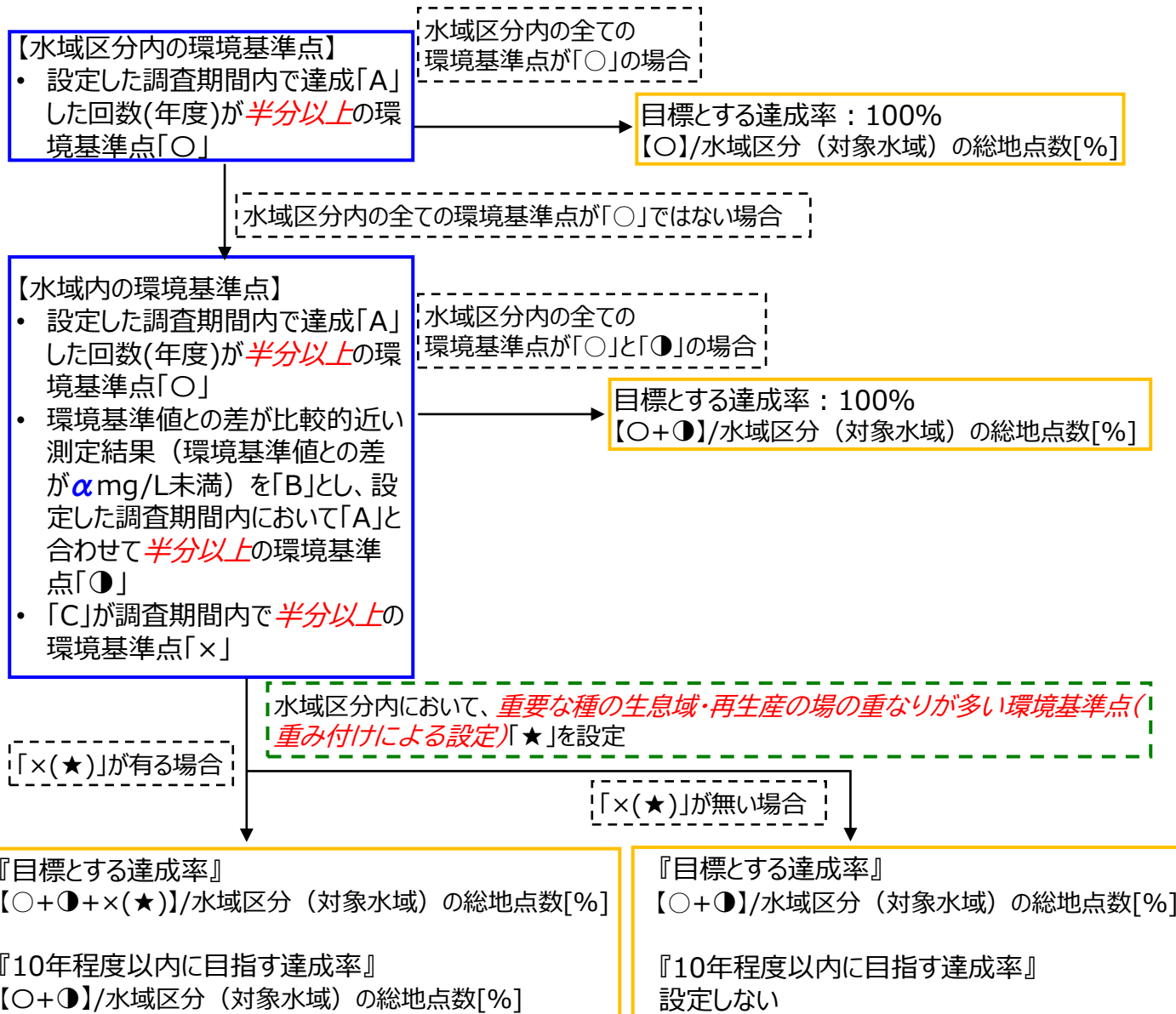
(3) 対象水域の目標とする達成率 及び達成期間の設定

(1) 保全対象種の生息域・再生産の場として
重要な地点の検討

(2) 底層溶存酸素量の測定結果の整理

(3) 対象水域における目標とする達成率及び達成期間の設定

(3) 達成率を設定するための基本的な考え方を示した手順



＜留意事項＞

- 左図は、目標とする達成率及び10年程度以内に目指す達成率を設定するためのフローである。
- 底層溶存酸素量の達成の評価は単年度ごとに実施
- なお、達成期間が10年又は10年に近い場合には、必要に応じて達成状況について中間的な評価を行うことが望ましい。

備考：

1. **緑点線枠**は前述(1)の内容、**青枠**は前述(2)の内容、**橙枠**は本項の内容である。
2. **赤字**の部分について、対象とする水域における地域検討会での議論により、必要な場合には変更しても差し支えない。このほか、地域検討会での議論（地域の実情等）により、目標とする達成率や10年程度以内に目指す達成率等を柔軟に設定しても差し支えない。

※ただし、底層溶存酸素量の達成率については、保全対象種ごとにどの程度の達成率が確保されれば生息・再生産の維持が可能となるのかについて十分な科学的知見が蓄積されているとは言えない状況である。このため、本検討では、各地点における保全対象種の生息・再生産の観点からの重要性、保全対象種への底層溶存酸素量の影響に関する知見、過去の底層溶存酸素量の測定結果などの入手可能な情報を勘案して、達成率を設定することとした。

3. 国の当てはめ水域における底層溶存酸素量の 目標とする達成率及び達成期間について 【東京湾】

地域関係者との協議

- 東京湾における底層溶存酸素量の目標とする達成率及び達成期間の設定について、「東京湾における底層溶存酸素量類型指定等検討会」において有識者及び地域関係者との協議を行い、本報告の方向性をまとめた。

東京湾における底層溶存酸素量類型指定等検討会 委員名簿（敬称略）

委員名	所属・役職
宇都 康行	千葉県水産総合研究センター東京湾漁業研究所 上席研究員
鵜飼 俊行	神奈川県漁業協同組合連合会 代表理事専務
岡部 久	神奈川県水産技術センター 企画研究部資源管理課 主任研究員
小倉 久子	東京湾の環境をよくするために行動する会
栗田 さや子	東京都環境局自然環境部水環境課 課長代理（東京湾担当）
鈴木 輝明	名城大学大学院総合学術研究科 特任教授
出澤 晃一	神奈川県環境農政局環境部環境課 水環境グループ グループリーダー
中村 由行	元 横浜国立大学大学院都市イノベーション研究院 教授
東 博紀	国立研究開発法人国立環境研究所 地域環境保全領域海域環境研究室 上級主幹研究員
廣沢 真純	千葉県漁業協同組合連合会 常務理事
福島 武彦	筑波大学 名誉教授
藤原 亮	千葉県環境生活部水質保全課水質監視班長
古米 弘明	中央大学 研究開発機構 専任研究員（機構教授）
前田 洋志	東京都島しょ農林水産総合センター 振興企画室長

（開催実績）

令和5年2月21日

令和6年2月13日

令和7年11月20日

※令和6年度
「海域における環境基準水域類型
指定等検討会」を2回開催

※所属は令和7年11月時点

(1) 保全対象種の生息域・再生産の場 として重要な地点の検討 【東京湾】

**(1) 保全対象種の生息域・再生産の場として
重要な地点の検討**

(2) 底層溶存酸素量の測定結果の整理

(3) 対象水域における目標とする達成率及び達成期間の設定

(1) 保全対象種の生息域・再生産の場として重要な地点の検討【東京湾】

- 保全対象種の生息域・再生産の場として重要な地点を抽出するため、対象水域における保全対象種の生息・再生産への影響について検討し、重要な地点（★）を抽出した

【把握・検討・判定内容】

把握・検討項目	把握・検討内容
① 保全対象種の生息状況【東京湾】	保全対象種の魚種別漁獲量及び資源評価により生息状況を定性的に把握
② 保全対象種の生息域・再生産の場における底層溶存酸素量の目標値に対する適合状況【東京湾】	保全対象種の生息域及び再生産の場における底層溶存酸素量の目標値に対する適合状況の把握 （保全対象種のうち、重要となる種の重み付けの実施）
③ 貧酸素水塊の発生状況【東京湾】	底層溶存酸素量の測定結果を踏まえ貧酸素水塊の状況の把握
④ 保全対象種の生息状況への底層溶存酸素の影響に関する考察【東京湾】	- 保全対象種の生息及び再生産における貧酸素水塊による影響の有無の把握（重み付け対象の保全対象種を選定） - 上記の結果を基に重要な地点（★）を抽出

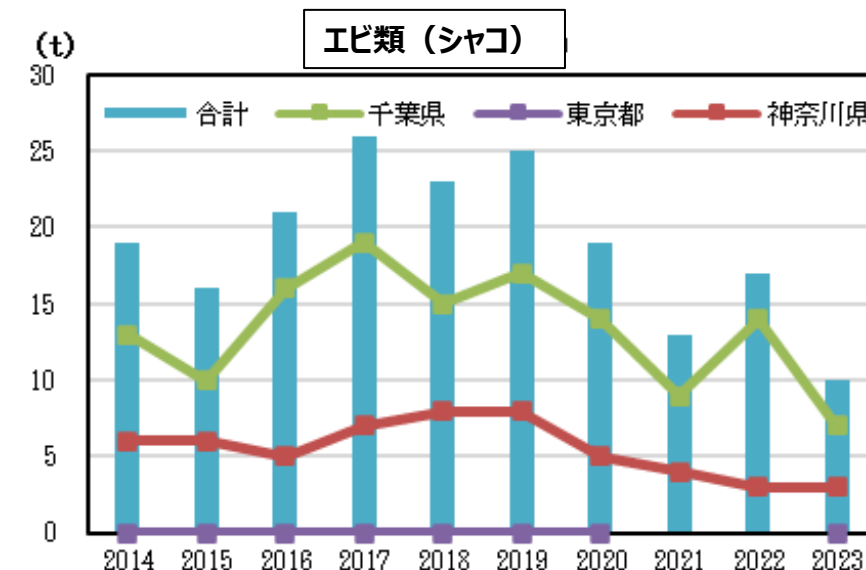
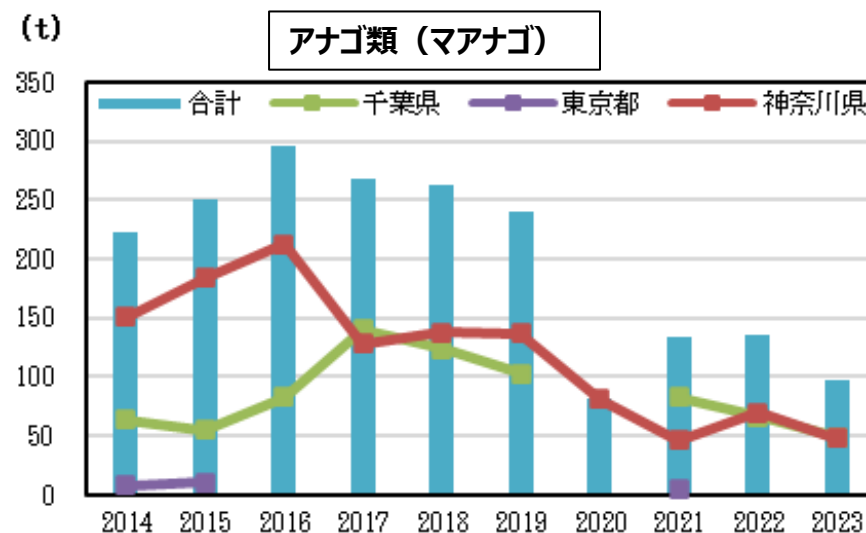
(1) ① 保全対象種の生息状況【東京湾】(1/2) 魚種別漁獲量の整理結果

■ 都県別の魚種別漁獲量

- ・アナゴ類（マアナゴ）：平成29年（2017年）以降減少
- ・ヒラメ：平成26年（2014年）以降減少
- ・イカ類（コウイカ）：平成27年（2015年）以降減少
- ・カレイ類（マコガレイ）：東京都を除きやや減少傾向
- ・クルマエビ：増減がみられるものの、大きな変化はみられない
- ・エビ類（シャコ）：増減がみられるものの、大きな変化はみられない
- ・アサリ類（アサリ）：平成27年（2015年）以降、低位で推移している
- ・ナマコ類（マナマコ）：漁獲量の傾向は明確ではない

※千葉県、東京都、神奈川県は、東京湾以外の海域の漁獲量も含まれていることに注意が必要

資料：「漁業・養殖業生産統計年報 海面漁業魚種別漁獲量」



(1) ① 保全対象種の生息状況【東京湾】(2/2) 資源評価の整理結果



保全 対象種	資源評価の結果	
	資源水準	資源動向
マアナゴ	千葉県（東京湾）：低位 神奈川県（代表的な水揚地）：低位	千葉県（東京湾）：不明 神奈川県（代表的な水揚地）：減少
ヒラメ	千葉県（鴨川市以西：東京湾以外を含む）：高位 神奈川県（漁獲量で判断）：低位	千葉県（鴨川市以西：東京湾以外を含む）：増加 神奈川県（漁獲量で判断）：減少
マコガレイ	千葉県（東京湾）：中位 神奈川県（代表的な水揚地）：低位	千葉県（東京湾）：横ばい 神奈川県（代表的な水揚地）：減少
コウイカ	千葉県（東京湾）：低位 神奈川県：－	千葉県（東京湾）：横ばい 神奈川県：－
マナマコ	千葉県：－ 神奈川県（東京内湾漁獲量）：低位	千葉県：－ 神奈川県（東京内湾漁獲量）：増加

備考：資源水準とは、過去20年以上にわたる資源量や資源量指標値、漁獲量等の推移から「高位・中位・低位」の3段階で区分した水準である。資源動向とは、資源量（資源量指数、漁獲量）の過去5年間の推移から「増加傾向・横ばい・減少傾向」に区分したものである。

● 今後、保全対象種等の水生生物の生息状況の把握方法等の新たな研究・調査について実施又は情報収集を行い、必要に応じて、保全対象種の生息域・再生産の場として重要な地点の検討方法を見直す。

(1) ② 保全対象種の生息域・再生産の場における底層溶存酸素量の目標値に対する適合状況【東京湾】



※底層溶存酸素量の目標値に対する適合率が低い場合、保全対象種にとって生息域及び再生産の場が狭くなる。適合率が低い保全対象種は個体群が維持できる場を確保するため重要な種として取り扱うこととした。

【再生産の場を重要視した適合状況の分類】

《把握項目②の結果》

- 生息域については全ての種で80%程度以上であり、相違がみられない

- 再生産の場の適合率の最小値が90%以上となる種（相対的に高い種として区分）

マハゼ、ヒラメ、マコガレイ

- 再生産の場の適合率の最大値が80%以上、最小値が90%未満となる種（相対的に中程度の種として区分）

シロギス、クルマエビ、コウイカ、アサリ、マナマコ

- 再生産の場の適合率の最大値が80%未満となる種（相対的に低い種として区分）

シャコ、アカガイ、ハマグリ

保全対象種	生息域及び再生産の場における底層溶存酸素量の目標値に対する適合状況	
	生息域 ※通年（1～12月）	再生産の場※再生産の期間
マアナゴ	目標値(3mg/L)：適合率は84～92%	水域内に存在しない
シロギス	目標値(3mg/L)：適合率は86～94%	目標値(4mg/L)：適合率は55～82% ※再生産の期間：7-10月
マハゼ	目標値(2mg/L)：適合率は85～95%	目標値(3mg/L)：適合率は96～100% ※再生産の期間：1-5月
ヒラメ	目標値(3mg/L)：適合率は87～94%	目標値(4mg/L)：適合率は95～99% ※再生産の期間：2-6月
マコガレイ	目標値(3mg/L)：適合率は82～91%	目標値(4mg/L)：適合率は98～100% ※再生産の期間：11-2月
クルマエビ	目標値(2mg/L)：適合率は94～100%	目標値(4mg/L)：適合率は73～87% ※再生産の期間：4-10月
シャコ	目標値(3mg/L)：適合率は82～92%	目標値(4mg/L)：適合率は62～77% ※再生産の期間：4-8月
コウイカ	目標値(3mg/L)：適合率は87～94%	目標値(4mg/L)：適合率は73～90% ※再生産の期間：3-6月
アカガイ	目標値(2mg/L)：適合率は84～94%	目標値(4mg/L)：適合率は43～67% ※再生産の期間：5-10月
ハマグリ	目標値(2mg/L)：適合率は78～93%	目標値(4mg/L)：適合率は31～57% ※再生産の期間：5-11月
アサリ	目標値(2mg/L)：適合率は83～95%	目標値(4mg/L)：適合率は30～83% ※再生産の期間：3-7、9-11月
マナマコ	目標値(2mg/L)：適合率は90～97%	目標値(2mg/L)：適合率は89～98% ※再生産の期間：4-7月

(1) ③貧酸素水塊の発生状況【東京湾】

《貧酸素水塊の発生状況》

- 東京湾の底層溶存酸素量は、年度によってばらつきがあるものの、横ばいである。
- 水平分布図において、湾奥の北西部を中心に2mg/L以下の特に濃度の低いエリアが依然として存在している。

資料：「中央環境審議会 水・土壌農薬部会 第1回総量削減専門委員会」（令和6年度12月24日）

2-25. 底層DO（東京湾）



- 東京湾の底層DO濃度の推移は、年度によってばらつきがあるものの、横ばいである。指定水域のうち、底層DOの濃度レベルは東京湾が最も低い（3.2mg/L程度）。
- 水平分布図においては、湾奥の北西部を中心に2mg/L以下の特に濃度が低いエリアが依然として存在している。

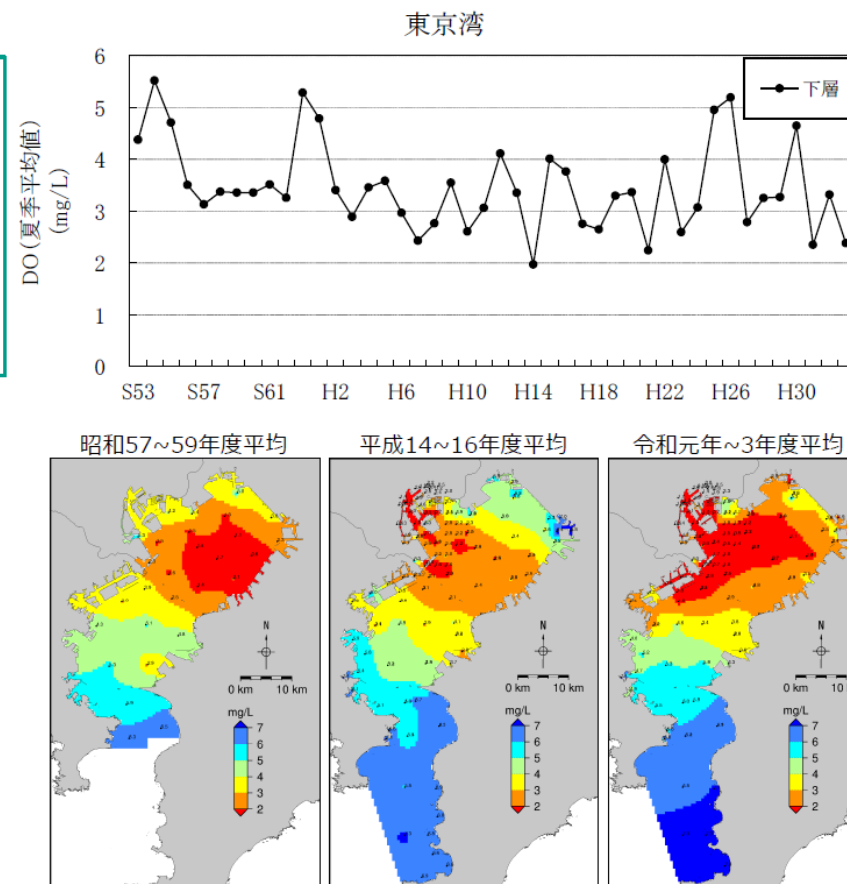


図30 東京湾における底層DOの推移と分布状況

(1) ④ 保全対象種の生息状況への底層溶存酸素量の影響に関する考察【東京湾】 (1/6)



保全
対象種

生息状況への底層溶存酸素量の影響に関する考察 (1/2)

マアナ
ゴ

- ・本種は、生息域の目標値に対する各月の測定値の適合率は相対的に高いが、資源水準は千葉県、神奈川県ともに低位、資源動向は千葉県では不明、神奈川県では減少。
- ・底層溶存酸素量の影響の程度は、文献等より**資源減少のひとつとして貧酸素水塊による生育場の縮小があげられている。**

シロギ
ス

- ・本種の生息は確認されているが、漁獲量については明らかではない。
- ・再生産の場の目標値に対する各月の測定値の適合率は相対的に中程度である。
- ・文献等より、底層溶存酸素量の影響は、必ずしも強く影響を受けているわけではないと考えられる。

マハゼ

- ・本種の再生産は確認されている。
- ・文献等より**貧酸素水塊**，河口攪乱による水質・底質環境の悪化に伴う**稚魚の減耗等**があげられている。

ヒラメ

- ・本種の資源水準は千葉県で高位、神奈川県で低位、資源動向は千葉県では増加、神奈川県では減少傾向である。
- ・資源減少の要因として貧酸素水塊に関する文献等が確認できなかった。

マコガ
レイ

- ・本種は、再生産の場の目標値に対する各月の測定値の適合率は相対的に高いが、資源水準は千葉県では中位、神奈川県では低位に推移、資源動向は千葉県では横ばい、神奈川県では減少傾向である。
- ・文献等より、カレイ類の生態系ネットワーク構造に**ボトルネックを生じさせている阻害要因として、貧酸素水塊等**があげられている。

クルマ
エビ

- ・本種は、目標値に対する適合率は相対的に高いが、漁獲量は低位に推移している。
- ・文献等より、減少要因は干潟の消失と推定されているが、**資源減少要因のひとつとして貧酸素水塊によるへい死**もあげられている。

(1) ④ 保全対象種の生息状況への底層溶存酸素量の影響に関する考察【東京湾】 (2/6)



保全
対象種

生息状況の健全性に関する考察 (2/2)

シャコ

- ・本種の漁獲量は低位に推移している。
- ・再生産の場の目標値に対する各月の測定値の適合率は相対的に低い。
- ・文献等より、資源減少要因のひとつとして、**貧酸素・無酸素水塊**による**春生まれ幼生の減耗**があげられている。

コウイ
カ

- ・本種の資源水準は千葉県では低位、資源動向は千葉県では横ばい傾向である。
- ・文献等より、**資源減少要因**のひとつとして**貧酸素**があげられている。

アカガ
イ

- ・本種の生息は確認されている。
- ・再生産の場の目標値に対する各月の測定値の適合率は相対的に低い。
- ・文献等より、主な減少要因は生息場の減少といわれているが、**資源減少要因**のひとつとして**貧酸素**による**へい死**もあげられている。

ハマグ
リ

- ・本種の生息は確認されている。
- ・再生産の場の適合率は相対的に低い。
- ・文献等より、**減少要因**は埋立てによる生息場の減少、**貧酸素（青潮）**等と推定。

アサリ

- ・本種は、再生産の場の目標値に対する適合率は相対的に高いが、漁獲量は減少傾向。
- ・文献等より、主な減少要因として海水温の上昇、栄養塩の減少等が挙げられているが、**資源減少要因**のひとつとして**貧酸素水塊（青潮）**もあげられている。

マナマ
コ

- ・本種は、再生産の目標値に対する各月の測定値の適合率は相対的に高いが、漁獲量は減少傾向。
- ・文献等より**資源減少要因**のひとつとして、**貧酸素**があげられている。

(1) ④ 保全対象種の生息状況への底層溶存酸素量の影響に関する考察【東京湾】 (3/6)

- 把握・検討項目②の結果を基に、各保全対象種の再生産の場に対して重視する種に重み付けを行い、地点の点数が高い環境基準点（測定地点）を抽出

表 重視する種の重み付け：把握項目③の結果

重み付けのランク	重み付け（点数）
再生産の場の適合率の最小値が90%以上となる種 マハゼ、ヒラメ、マコガレイ	1
再生産の場の適合率の最大値が80%以上、最小値が90%未満となる種 シロギス、クルマエビ、コウイカ、アサリ、マナマコ	2
再生産の場の適合率の最大値が80%未満となる種 シャコ、アカガイ、ハマグリ	3

表 重視する種の重み付け：把握項目④の結果

重み付けの内容	重み付け（点数）
底層溶存酸素量の低下（貧酸素水塊）の影響を受けている可能性がある種 マアナゴ、マハゼ、マコガレイ、クルマエビ、シャコ、 コウイカ、アカガイ、ハマグリ、アサリ、マナマコ	3

※重み付けの計算方法：「東京湾17」の場合：保全対象種ごとの重み点を合計（生息域・再生産の場でない種は0点）
 重み付けの合計＝マアナゴ（0点）＋シロギス（2点）＋マハゼ（4点）＋ヒラメ（0点）＋マコガレイ（0点）
 ＋クルマエビ（5点）＋シャコ（6点）＋コウイカ（5点）＋アカガイ（0点）＋ハマグリ（0点）
 ＋アサリ（5点）＋マナマコ（5点）＝32点

(1) ④ 保全対象種の生息状況への底層溶存酸素量の影響に関する考察【東京湾】 (4/6)

類型	測定地点	水域区分	マアナゴ	シロギス	マハゼ	ヒラメ	マコガレイ	クルマエビ	シャコ	コウイカ	アカガイ	ハマグリ	アサリ	マナマコ	重み付けの点数	重要な地点
生物1	東京湾 1 4	東京湾中部	3	—	—	—	—	—	6	—	6	—	—	—	15	—
	東京湾 1 7		—	2	4	—	—	5	6	5	—	—	5	5	32	★
	東京湾 1 8		3	2	—	1	4	5	6	—	—	—	—	5	26	★
	磯子沖		3	2	4	1	4	5	6	5	6	—	5	5	46	★
	夏島沖		3	2	—	1	4	5	6	—	6	—	—	5	32	★
	平潟湾内		—	2	4	—	—	5	6	5	—	6	5	5	38	★
	東扇島沖		3	—	—	—	—	—	6	—	6	—	—	—	15	—
	扇島沖		3	—	—	—	—	—	6	—	6	—	—	—	15	—
	本牧沖		3	—	—	—	—	—	6	—	6	—	—	—	15	—
	富岡沖		3	—	—	—	—	—	6	—	6	—	—	—	15	—
	平潟湾沖		3	2	—	1	4	5	6	—	6	—	—	5	32	★
	大津湾		—	—	—	1	4	—	—	—	6	—	—	5	16	—
	中の瀬北		3	—	—	—	—	—	6	—	6	—	—	—	15	—
	中の瀬南		3	—	—	1	4	—	6	—	6	—	—	5	25	★
	東京湾 1 9	東京湾口部	3	2	—	1	4	5	6	—	—	—	—	5	26	★
	東京湾 2 0		—	2	4	—	—	5	6	5	—	—	5	5	32	★
	東京湾 2 1		3	2	—	1	4	5	6	—	—	—	—	5	26	★
	東京湾 2 2		3	2	—	1	4	5	6	—	—	—	—	5	26	★
	東京湾 2 3		3	—	—	1	4	5	6	—	—	—	—	5	24	★
	東京湾 2 4		3	—	—	1	4	5	6	—	—	—	—	5	24	★
	東京湾 2 5		3	2	—	1	4	5	6	—	—	—	—	5	26	★
	東京湾 2 7		3	—	—	—	—	5	—	—	—	—	—	—	8	—
	浦賀港内		3	2	—	1	4	5	6	—	—	—	—	5	26	★
	久里浜港内		—	2	4	—	—	5	6	5	—	—	5	5	32	★
	浦賀沖		3	—	—	—	—	5	—	—	—	—	—	—	8	—
	観音崎北沖		3	—	—	1	4	5	—	—	—	—	—	—	13	—

- ・重要な種の重み付けをした場合の地点毎の合計点数(8～46点)の高い水域の抽出結果より、
- ・ピンクの地点：重み付け点数が最大値(46点)の半分以上
- ・重み付け点数最大値：46点
- ・ピンクの地点：24点以上
- 東京湾では、重要な地点(★)として、位置づける。

(1) ④ 保全対象種の生息状況への底層溶存酸素量の影響に関する考察【東京湾】 (5/6)

類型	測定地点	水域区分	マアナゴ	シロギス	マハゼ	ヒラメ	マコガレイ	クルマエビ	シャコ	コウイカ	アカガイ	ハマグリ	アサリ	マナマコ	重み付けの点数	重要な地点
生物2	鶴見川河口先	川崎港・	—	2	4	—	—	5	6	5	6	—	5	5	38	★
	横浜港内	横浜港	3	2	—	1	4	5	6	—	6	—	—	5	32	★
	S t - 8	東京湾奥部 ①	—	2	4	—	—	5	6	5	6	—	5	5	38	★
	東京湾 1		—	2	4	—	—	5	6	5	6	—	5	5	38	★
	東京湾 3		—	2	4	—	—	5	6	5	6	—	5	5	38	★
	東京湾 5		—	2	4	—	—	—	6	5	6	—	5	5	33	★
	東京湾 6		—	2	4	—	—	5	6	5	6	—	5	5	38	★
	東京湾 7		—	—	4	—	—	—	6	—	6	—	—	—	16	—
	浦安沖(追加)		—	2	4	—	—	—	6	5	6	—	5	5	33	★
	S t - 3 5	東京湾中部 ①	3	—	—	—	—	—	6	—	6	—	—	—	15	—
	東京湾 1 1		3	—	—	—	—	—	6	—	6	—	—	—	15	—
	東京湾 1 2		3	—	—	—	—	—	6	—	6	—	—	—	15	—
	東京湾 1 3		3	—	—	1	4	5	6	—	6	—	—	5	30	★
	東京湾 1 5		3	2	—	1	4	—	6	—	6	—	—	5	27	★
	浮島沖		3	—	—	—	—	—	6	—	6	—	—	—	15	—
生物3	S t - 2 3	東京港	—	2	4	—	—	5	6	5	—	6	5	5	38	★
	お台場		—	2	4	—	—	5	6	5	—	6	5	5	38	★
	千葉2(除外)	千葉港	—	2	4	—	—	5	6	5	6	6	5	5	44	★
	千葉3(除外)		—	2	4	—	—	5	6	5	6	6	5	5	44	★
	千葉港(追加)		—	2	4	—	—	5	6	5	6	6	5	5	44	★
	東京湾 1 6	木更津港	—	2	—	1	4	—	6	—	6	—	—	5	24	★
	S t - 2 2	東京湾奥部 ②	3	—	—	—	—	—	6	—	6	—	—	—	15	—
	東京湾 4		3	—	—	—	—	—	6	—	6	—	—	—	15	—
	東京湾 8		3	—	—	—	—	—	6	—	6	—	—	—	15	—
	東京湾 9		3	—	—	—	—	—	6	—	6	—	—	—	15	—
	東京湾 1 0		3	—	—	—	—	—	6	—	6	—	—	—	15	—

- ・既存の観測地点を基本として設定
- ・浦安沖、千葉港は底層溶存酸素量のために新たに追加設定
- ・千葉2、千葉3は、本検討後に地形上の理由等により測定をとりやめることとなった。

(1) ④ 保全対象種の生息状況への底層溶存酸素量の影響に関する考察【東京湾】 (6/6)

- 地点の点数が高い環境基準点(測定地点)を抽出

- ・重要な種の重み付けをした場合の地点毎の合計点数(8～46点)の高い水域の抽出結果より、

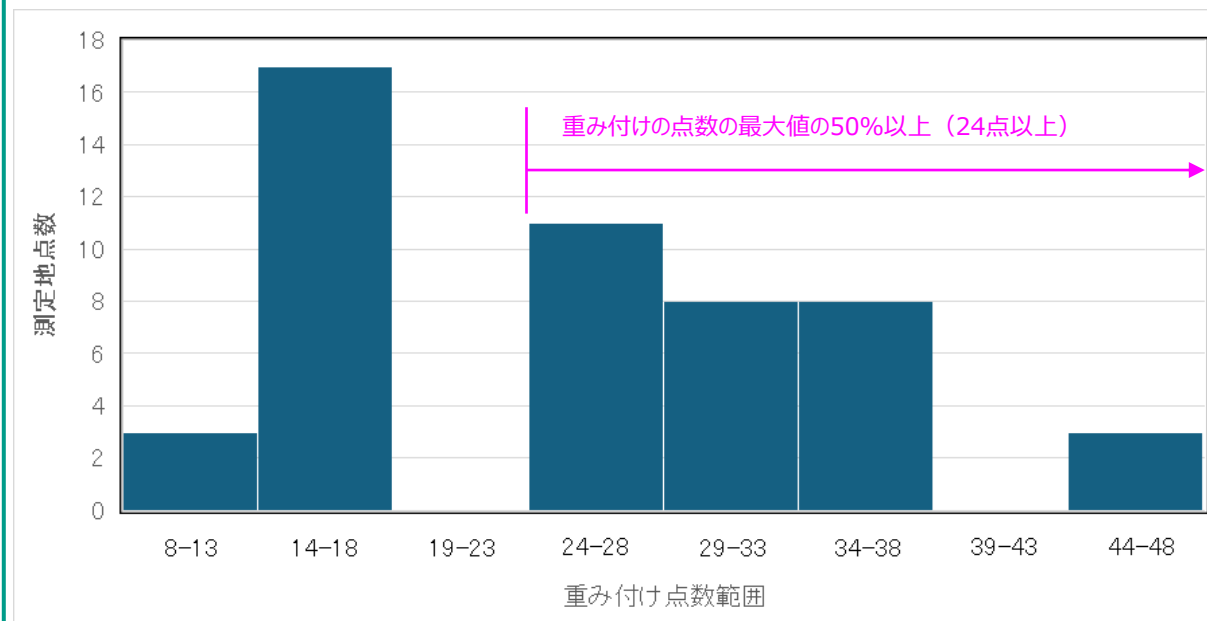
ピンクの地点：重み付け点数が最大値(46点)の半分以上

重み付け点数最大値：46点

ピンクの地点：24点以上

⇒右のヒストグラムを参考に24点以上と設定

- 東京湾では、重要な地点（★）として、重み付けの点数の最大値の50%以上（最大46点に対して24点以上）を位置づける。



(2) 底層溶存酸素量の測定結果の整理 【東京湾】

(1) 保全対象種の生息域・再生産の場として
重要な地点の検討

(2) 底層溶存酸素量の測定結果の整理

(3) 対象水域における目標とする達成率及び達成期間の設定

(2) 底層溶存酸素量の測定結果の整理

① 測定データの把握

- ・対象水域の底層溶存酸素量の目標とする達成率の検討に資する情報として、底層溶存酸素量の測定結果を用いて、対象水域の底層溶存酸素量の状況を把握する。

② 調査期間の設定

- ・調査期間は、入手可能な期間の測定データを把握した上で、他の環境基準項目の達成状況、発生負荷量等の変遷等を踏まえ対象水域ごとに設定する。（参考：東京湾ではCOD、全窒素及び全燐の環境基準の達成状況及び発生負荷量を踏まえ、10年間とした。）

③ 測定結果の整理

- ・上記②の調査期間における達成状況を整理
- ・上記①により把握した個別の環境基準点（測定地点）の年度ごとの底層溶存酸素量の測定結果を以下のA～Cのように分類

※環境基準の非達成の評価：年間最低値が環境基準を達成していない場合に「非達成」

連続測定の場合、日間平均値が2日間連続で環境基準を達成していない場合に「非達成」

A：環境基準を達成 C：環境基準を非達成（Bを除く）

B：各年度の最低値と環境基準値との差が α mg/L未満の測定結果（東京湾では $\alpha = 0.5$ とした）

- ・各環境基準点について、調査期間内において、各年度のAとBの個数に応じて、以下のように分類する。

「○」：Aが調査期間内で半分以上の環境基準点（測定地点）

「●」：AとBの合計が調査期間内で半分以上の環境基準点（測定地点）

「×」：Cが調査期間内で半分以上の環境基準点（測定地点）

(2) 整理結果(現況データの整理)【東京湾】

類型	水域区分	測定地点	日間平均値の年間最低値 (mg/L)										適合状況										判定
			平成 26年度	平成 27年度	平成 28年度	平成 29年度	平成 30年度	令和 元年度	令和 2年度	令和 3年度	令和 4年度	令和 5年度	平成 26年度	平成 27年度	平成 28年度	平成 29年度	平成 30年度	令和 元年度	令和 2年度	令和 3年度	令和 4年度	令和 5年度	
生物1 (4mg/L 以上)	東京 湾奥部②	東京湾 14	2.0	2.6	1.7	2.8	2.3	2.8	3.3	1.5	3.6	1.8	C	C	C	C	C	C	C	C	B	C	×
		東京湾 17	2.6	3.8	2.4	4.6	3.0	2.8	3.9	1.7	1.6	2.6	C	B	C	A	C	C	B	C	C	C	×
		東京湾 18	4.1	4.1	3.0	5.8	5.4	4.3	6.1	3.9	4.1	3.7	A	A	C	A	A	A	A	B	A	B	○
		磯子沖	4.3	3.6	4.6	5.5	5.6	4.0	4.2	2.6	4.8	5.3	A	B	A	A	A	A	A	C	A	A	○
		夏島沖	5.0	4.0	5.5	5.0	5.6	4.6	5.2	3.9	4.2	4.7	A	A	A	A	A	A	A	B	A	A	○
		平潟湾内	4.9	4.8	5.1	4.9	4.3	5.0	4.5	5.2	4.8	4.0	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	○
		東扇島沖	0.1	0.9	1.5	0.7	2.2	0.2	0.8	0.1	0.4	0.9	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	×
		扇島沖	<0.5	0.8	1.2	1.6	2.8	0.5	1.3	0.2	0.5	1.7	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	×
		本牧沖	3.0	3.1	2.6	2.0	3.6	3.1	1.7	1.6	2.6	2.7	C	C	C	C	B	C	C	C	C	C	×
		富岡沖	5.2	4.3	5.4	6.0	4.9	4.4	4.4	3.7	4.7	4.5	A	A	A	A	A	A	A	B	A	A	○
		平潟湾沖	4.7	4.4	4.8	4.8	4.9	4.6	4.9	3.7	4.3	4.5	A	A	A	A	A	A	A	B	A	A	○
		大津湾	4.3	5.0	4.8	4.4	5.9	5.6	4.8	4.2	5.1	5.0	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	○
		中の瀬北	3.8	3.3	3.3	4.2	5.5	2.7	2.7	4.1	3.8	4.7	B	C	C	A	A	C	C	A	B	A	●
		中の瀬南	5.5	4.4	5.2	4.7	5.5	5.0	4.7	4.5	4.3	5.2	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	○
	東京 湾口部	東京湾 19	4.9	5.5	6.3	6.3	5.9	6.2	6.1	5.0	6.2	5.5	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	○
		東京湾 20	5.6	6.8	5.9	6.9	5.7	5.9	6.0	5.6	5.7	5.4	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	○
		東京湾 21	7.0	6.5	6.9	7.2	7.3	6.6	7.2	7.0	6.8	6.6	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	○
		東京湾 22	6.9	7.4	6.9	7.1	6.9	6.9	7.1	6.6	7.0	6.4	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	○
		東京湾 23	7.0	7.0	6.8	6.8	7.2	7.0	7.0	6.9	7.1	6.5	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	○
		東京湾 24	7.1	6.9	6.6	6.8	6.9	7.1	6.5	6.8	7.0	6.5	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	○
		東京湾 25	7.1	6.7	7.1	7.0	7.5	6.7	7.1	7.2	6.8	6.7	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	○
		東京湾 27	7.0	7.3	7.3	7.1	7.4	7.2	7.2	6.4	7.7	6.6	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	○
		浦賀港内	5.9	5.9	5.3	6.3	6.8	6.1	6.1	5.3	6.4	6.2	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	○
		久里浜港内	6.2	5.8	5.2	6.3	6.6	5.9	5.9	6.1	5.9	6.2	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	○
		浦賀沖	5.6	5.3	5.2	5.3	6.2	5.7	5.5	4.7	5.4	5.7	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	○
観音崎北沖	5.3	5.3	5.3	5.3	5.9	5.7	4.7	5.7	4.1	5.3	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	○		
生物2 (3mg/L 以上)	川崎港・ 横浜港	鶴見川河口先	4.0	5.0	4.3	4.4	5.0	3.0	3.4	4.2	3.8	4.1	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	○
		横浜港内	1.7	2.5	1.6	2.0	3.2	3.2	2.6	1.4	3.1	3.1	C	B	C	C	A	A	B	C	A	A	●
	東京 湾奥部①	St-8	2.8	2.0	2.8	2.2	2.8	2.3	2.2	3.3	2.4	1.4	B	C	B	C	B	C	C	A	C	C	×
		東京湾 1	<0.5	1.9	0.5	4.5	0.7	<0.5	1.8	1.2	0.5	2.9	C	C	C	A	C	C	C	C	C	B	×
		東京湾 3	<0.5	4.2	0.5	4.8	1.0	<0.5	<0.5	1.3	<0.5	0.5	C	A	C	A	C	C	C	C	C	C	×
		東京湾 5	1.5	4.0	0.9	1.3	1.5	1.0	<0.5	0.9	1.1	1.7	C	A	C	C	C	C	C	C	C	C	×
		東京湾 6	<0.5	0.5	0.7	0.9	1.5	<0.5	0.7	0.6	<0.5	0.9	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	×
		東京湾 7	1.2	1.4	0.6	1.5	1.6	0.8	2.0	1.0	1.4	2.1	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	×
		浦安沖(追加)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		東京 湾奥部①	St-35	<0.5	0.5	0.9	1.2	1.8	<0.5	0.5	0.6	0.6	<0.5	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C
	東京湾 11		0.9	1.7	1.8	2.6	3.3	1.0	2.1	1.0	1.1	2.4	C	C	C	B	A	C	C	C	C	C	×
	東京湾 12		0.7	1.5	1.0	1.1	2.6	<0.5	0.8	0.7	<0.5	0.8	C	C	C	C	B	C	C	C	C	C	×
	東京湾 13		1.7	2.6	2.6	3.0	4.2	1.9	2.8	0.8	2.5	2.1	C	B	B	A	A	C	B	C	B	B	●
	東京湾 15		2.9	3.8	1.6	4.5	3.5	1.9	2.8	1.7	1.7	2.2	B	A	C	A	A	C	B	C	C	C	●
	浮島沖		<0.1	0.4	0.7	1.3	1.0	<0.1	1.3	0.4	0.2	<0.1	C	C	C	C	A	C	C	C	C	C	×
	生物3 (2mg/L 以上)	東京港	St-23	<0.5	1.3	1.3	0.5	2.4	1.7	2.2	0.6	1.4	1.8	C	C	C	C	A	B	A	C	C	B
お台場			1.0	0.9	1.5	2.6	2.0	1.8	2.3	0.8	1.4	1.9	C	C	B	A	A	B	A	C	C	B	●
千葉港		千葉2(除外)	<0.5	0.5	0.8	0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	×
		千葉3(除外)	<0.5	0.5	0.5	0.5	1.9	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	C	C	C	C	B	C	C	C	C	C	×
		千葉港(追加)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
木更津港		東京湾 16	1.7	3.1	1.6	4.2	3.1	1.4	3.3	1.4	1.1	2.6	B	A	B	A	A	C	A	C	C	A	○
東京湾奥 部②		St-22	<0.5	0.5	0.5	0.5	0.7	1.0	0.6	0.5	0.6	<0.5	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	×
		東京湾 4	<0.5	2.5	0.5	0.5	<0.5	<0.5	1.2	<0.5	<0.5	<0.5	C	A	C	C	C	C	C	C	C	C	×
		東京湾 8	<0.5	0.6	0.7	2.1	0.6	0.5	1.0	<0.5	<0.5	0.7	C	C	C	A	C	C	C	C	C	C	×
		東京湾 9	1.0	1.7	1.5	2.6	1.0	1.4	0.7	<0.5	<0.5	0.7	C	B	B	A	C	C	C	C	C	C	×
	東京湾 10	1.3	2.7	0.6	2.1	0.5	0.6	0.6	<0.5	<0.5	0.6	C	A	C	A	C	C	C	C	C	C	×	
	東京湾 11	1.3	2.7	0.6	2.1	0.5	0.6	0.6	<0.5	<0.5	0.6	C	A	C	A	C	C	C	C	C	C	×	

非達成C⇒半分以上のため「×」

達成A⇒半分以上のため「○」

達成A+環境基準達成候補B
⇒半分以上のため「●」

1.達成状況の欄の「A」は達成、環境基準に比較的近い測定データは「B」（環境基準値との差が-0.5mg/L未満）、「C」は未達成を表す。

2.達成率欄の○は過去10年間で達成した回数が5回（5年）以上の地点、●はAとBを合わせて過去10年間で達成した回数が5回（5年）以上の地点を表す。

3.浦安沖、千葉港は、既往データはないが、達成率、達成期間を設定するときに新規に追加し、千葉2、千葉3は、航路浚渫等の状況を踏まえ、観測地点としないこととした。

※東京湾奥部②：水質汚濁が問題となる以前の昭和30年代前半においても底層溶存酸素量が2.0mg/L未満、3.0mg/L未満の水域が存在していたことから、貧酸素化しやすい特性を持っている水域である。

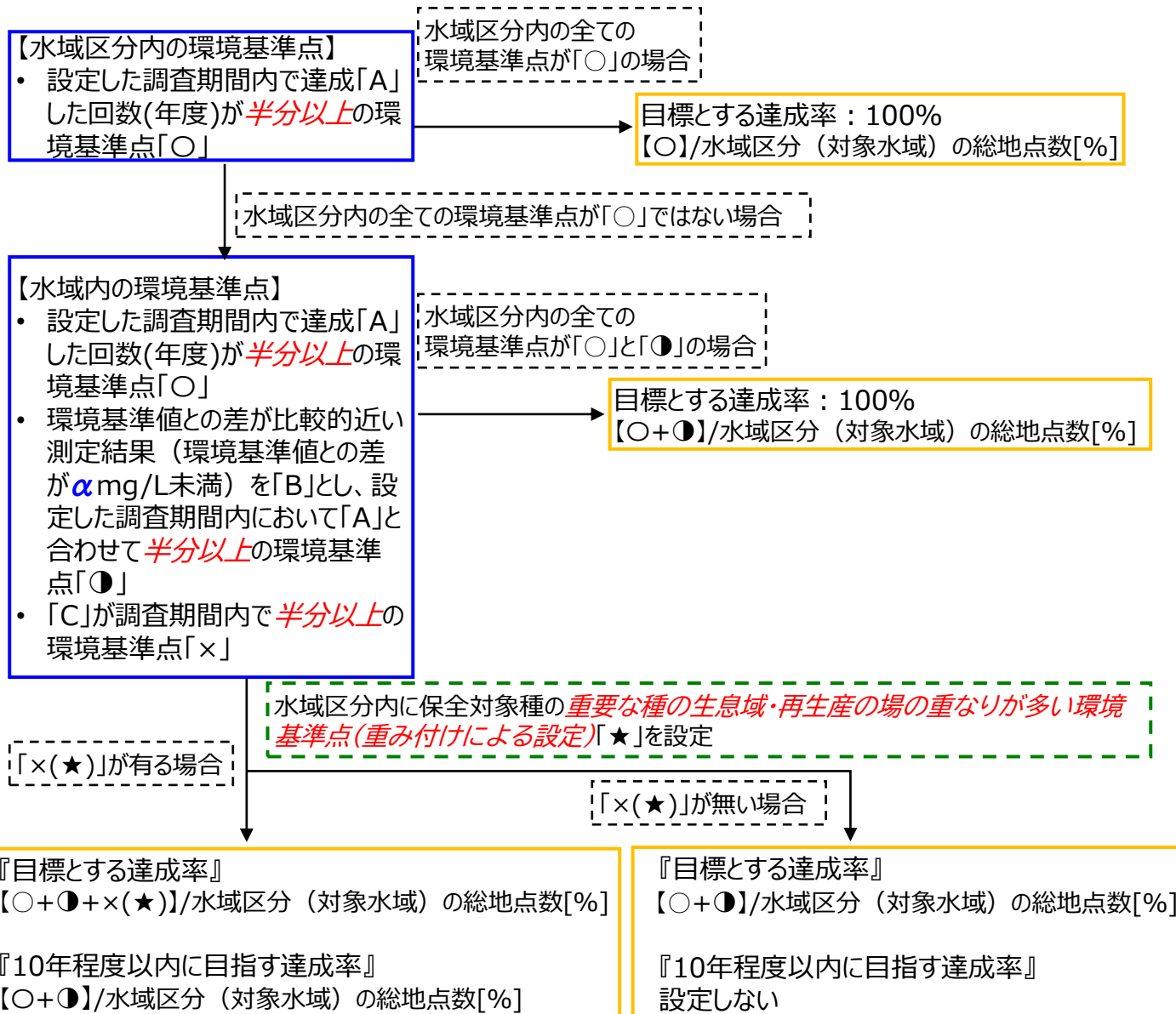
(3) 対象水域の目標とする達成率 及び達成期間の設定 【東京湾】

(1) 保全対象種の生息域・再生産の場として
重要な地点の検討

(2) 底層溶存酸素量の測定結果の整理

(3) 対象水域における目標とする達成率及び達成期間の設定

(3) 達成率を設定するための基本的な考え方を示した手順



<留意事項>

- 左図は、目標とする達成率及び10年程度以内に目指す達成率を設定するためのフローである。
- 底層溶存酸素量の達成の評価は単年度ごとに実施
- なお、達成期間が10年又は10年に近い場合には、必要に応じて達成状況について中間的な評価を行うことが望ましい。

備考：

1. **緑点線枠**は前述(1)の内容、**青枠**は前述(2)の内容、**橙枠**は本項の内容である。
2. **赤字**の部分について、対象とする水域における地域検討会での議論により、必要な場合には変更しても差し支えない。このほか、地域検討会での議論（地域の実情等）により、目標とする達成率や10年程度以内に目指す達成率等を柔軟に設定しても差し支えない。

※ただし、底層溶存酸素量の達成率については、保全対象種ごとにどの程度の達成率が確保されれば生息・再生産の維持が可能となるのかについて十分な科学的知見が蓄積されているとは言えない状況である。このため、本検討では、各地点における保全対象種の生息・再生産の観点からの重要性、保全対象種への底層溶存酸素量の影響に関する知見、過去の底層溶存酸素量の測定結果などの入手可能な情報を勘案して、達成率を設定することとした。

(3) 目標とする達成率の検討結果【東京湾】

類型	水域区分	測定地点	(1)から 重要な 地点	(2)から 判定	目標とする達成率 【○+●+×(★)】/水域区分(対象水域) の総地点数[%]	10年程度以内に目指す達成率 【○+●】/水域区分(対象水域) の総地点数[%]	達成期間
生物1 (4mg/L 以上)	東京 湾中部②	東京湾 14		×	71% =(達成地点数+重要な地点等) /総地点数 =(○+●+×(★))/14 =10/14	64% =達成地点数 /総地点数 =(○+●)/14 =9/14	ハ:暫定的な目標を10年程度以内に達成する
		東京湾 17	★	×			
		東京湾 18	★	○			
		磯子沖	★	○			
		夏島沖	★	○			
		平潟湾内	★	○			
		東扇島沖		×			
		扇島沖		×			
		本牧沖		×			
		富岡沖		○			
		平潟湾沖	★	○			
		大津湾		○			
		中の瀬北		●			
		中の瀬南	★	○			
	東京 湾口部	東京湾 19	★	○	100% =達成地点数 /総地点数 =○/12 =12/12		イ:直ちに達成する
		東京湾 20	★	○			
		東京湾 21	★	○			
		東京湾 22	★	○			
		東京湾 23	★	○			
		東京湾 24	★	○			
		東京湾 25	★	○			
		東京湾 27		○			
		浦賀港内	★	○			
		久里浜港内	★	○			
		浦賀沖		○			
		観音崎北沖		○			

環境基準非達成であるが、測定値が環境基準値に比較的近い測定結果（環境基準値との差が4mg/L未満）を「B」とし、設定した調査期間内において、「A」と合わせて半分以上となっている環境基準点「●」

『目標とする達成率』を設定するに当たり、生息域及び再生産の場、重要な水域を考慮した環境基準点「★」を判定

(3) 目標とする達成率の検討結果【東京湾】

類型	水域区分	測定地点	(1)から 重要な 地点	(2)から 判定	目標とする達成率 【○+●+×(★)】/水域区分(対象水域) の総地点数[%]	10年程度以内に目指す達成率 【○+●】/水域区分(対象水域) の総地点数[%]	達成期間
生物2 (3mg/L 以上)	川崎港・ 横浜港	鶴見川河口先	★	○	100%=達成地点数/総地点数 =(○+●)/2=2/2		口: 5~10年以内に可及的速やかに達成する
		横浜港内	★	●			
	東京 湾奥部①	St-8	★	×	85% =重要な地点数 /総地点数 =★/7 =6/7	14%=達成地点数/総地点数 =1/7 現状では達成見込みが低く、「10年程度以内に 目指す達成率」は本来0%だが、地域検討会の議 論において1地点以上の達成を前提として設定す ることが適当とされた	ハ: 暫定的な目標を10年程度以内に達成する
		東京湾 1	★	×			
		東京湾 3	★	×			
		東京湾 5	★	×			
		東京湾 6	★	×			
		東京湾 7	×	×			
		浦安沖(追加)	★	—			
	東京湾央 部①	St-35		×	50%=達成地点数/総地点数 =3/6 地域検討会の議論において、3地 点以上の達成を目指して、50%を 目安とすることが適当とされた	33% =達成地点数/総地点数 =(●)/6 =2/6	ハ: 暫定的な目標を10年程度以内に達成する
		東京湾 11		×			
		東京湾 12		×			
		東京湾 13	★	●			
		東京湾 15	★	●			
		浮島沖		×			
生物3 (2mg/L 以上)	東京港	St-23	★	×	100%=(達成地点数+重要な地点等) /総地点数=(●+×(★))/2=2/2	50%=達成地点数/総地点数 =●/2=1/2	ハ: 暫定的な目標を10年程度以内に達成する
		お台場	★	●			
	千葉港	千葉2(除外)		×	(基準点としない)	(基準点としない)	(基準点としない)
		千葉3(除外)		×	(基準点としない)	(基準点としない)	(基準点としない)
		千葉港(追加)	★	—	100%=重要な地点数/総地点数=1/1		口: 5~10年以内に可及的速やかに達成する
	木更津港	東京湾 16	★	○	100%=達成地点数/総地点数=1/1		イ: 直ちに達成する
	東京 湾奥部②	St-22		×	引き続き検討		引き続き検討
		東京湾 4		×			
		東京湾 8		×			
		東京湾 9		×			
		東京湾 10		×			

（３）検討結果のうち、地域の実情に応じた設定案【東京湾】

《地域の実情に応じた設定》

【東京湾奥部①について：生物２類型】

- 重要な環境基準点「★」が7地点中6点あるため、『目標とする達成率』は85%とした。
- 『10年程度以内に目指す達成率』について、St-8は「×」となっているが、当該水域内の環境基準点の中では環境基準の達成が見込める可能性が高いため、14%（7地点中1地点）と設定した。
- また、他の「★」の地点について、『当分の間、地点別適合状況（環境基準達成検体数/総検体数）について、年12回調査のうち、6～10月の5か月間を除き7回達成を目指す。』とした。

【東京湾中部①について：生物２類型】

- 『目標とする達成率』は50%を目安とするため、6地点中3地点の50%と設定した。
- 重要な環境基準点「★」は「●」と重複し、「●」は6地点中2地点のため、『10年程度以内に目指す達成率』を33%として設定した。

【東京湾奥部②について：生物３類型】

- 重要な環境基準点「★」が存在しておらず、「○」、「●」に該当する環境基準点も存在していない。令和3年答申のとおり、当該水域は、水質汚濁が現在のように問題となっていないと考えられる昭和30年代前半であっても底層溶存酸素量が2.0mg/L未満、3.0mg/L未満の水域が存在していたことから、貧酸素化しやすい特性を持っている水域である。
- 現時点の底層溶存酸素量と保全対象種に関する情報では達成率及び達成期間を設定することが困難な状況である。
- 今後の測定結果を踏まえ、達成率及び達成期間は検討する。

(3) 目標とする達成率の検討結果【東京湾】

東京港：2地点

「○(★)」：1地点

「×(★)」：1地点

- ・目標とする達成率：100%(2/2地点)
- ・10年程度以内に目指す達成率：50%(1/2地点)

- ・達成期間：「ハ 暫定的な目標を10年程度以内に達成する」

東京湾奥部②：5地点

「×」：5地点

- ・目標とする達成率：引き続き検討

- ・達成期間：引き続き検討

川崎港・横浜港：2地点

「○(★)」：1地点「●(★)」：1地点

- ・目標とする達成率：100%(2/2地点)

- ・達成期間：「ロ 5～10年以内で可及的速やかに達成する。」

東京湾奥部①：7地点

「○、○(★)」：8地点

「●」：1地点、「×(★)」：1地点

- ・目標とする達成率：71%(10/14地点)
- ・10年程度以内に目指す達成率：64%(9/14地点)

- ・達成期間：「ハ 暫定的な目標を10年程度以内に達成する」

東京湾口部：12地点

「○、○(★)」：12地点

- ・目標とする達成率：100%(12/12地点)

- ・達成期間：「イ 直ちに達成」

東京湾奥部①：7地点

「×(★)」：5地点

「★」：1地点

「×」：1地点

- ・目標とする達成率：85%(6/7地点)
- ・10年程度以内に目指す達成率：14%(1/7地点)

- ・達成期間：「ハ 暫定的な目標を10年程度以内に達成する」

千葉港：1地点

「★」：1地点

- ・目標とする達成率：100%(1/1地点)

- ・達成期間：「ロ 5～10年以内で可及的速やかに達成する。」

東京湾奥部②：14地点

「○(★)」：2地点

「×」：4地点

- ・目標とする達成率：50%(3/6地点)
- ・10年程度以内に目指す達成率：33%(2/6地点)

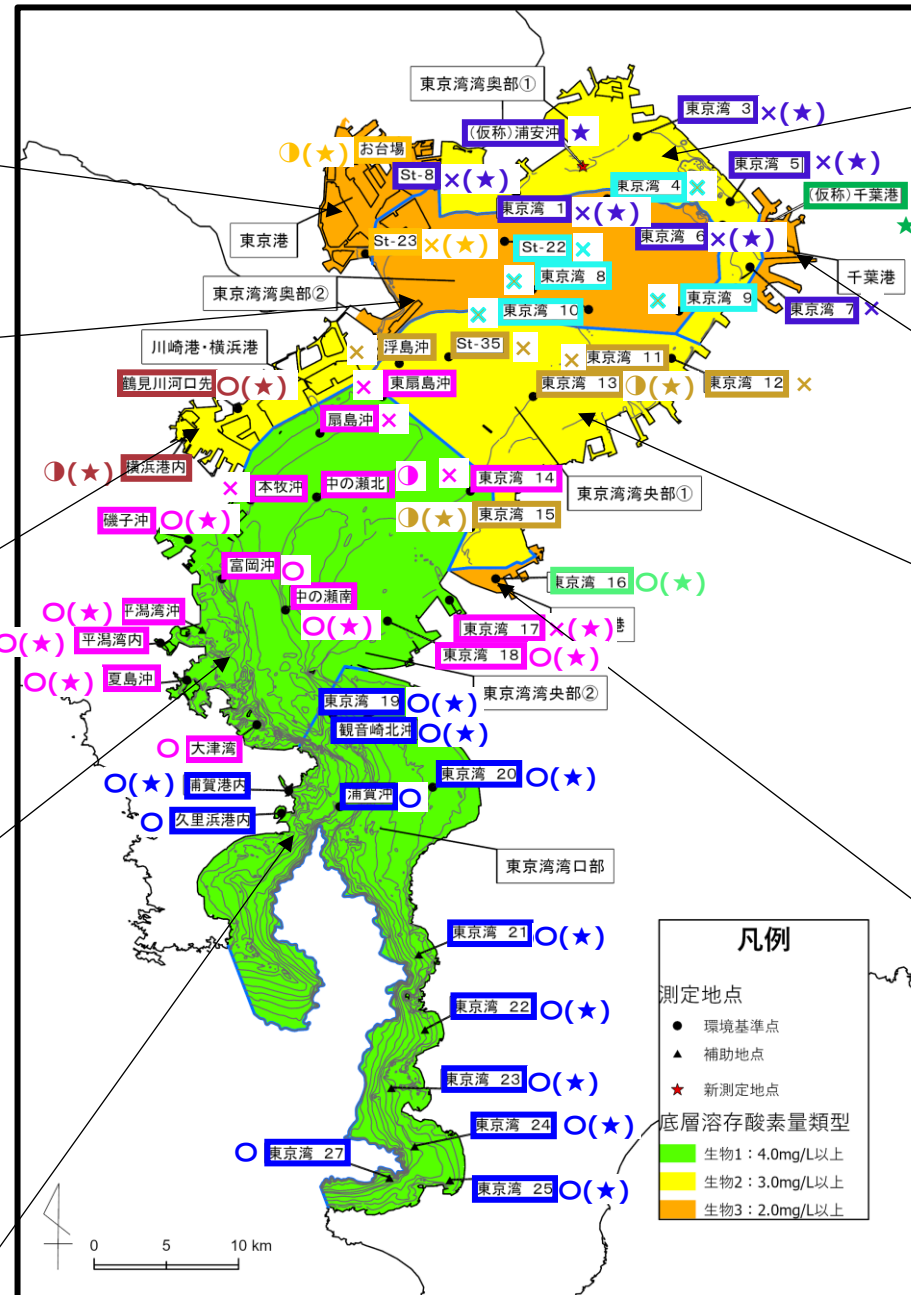
- ・達成期間：「ハ 暫定的な目標を10年程度以内に達成する」

東京湾口部①：6地点

「○(★)」：1地点

- ・目標とする達成率：100%(1/1地点)

- ・達成期間：「イ 直ちに達成」



(3) 検討結果のとりまとめ【東京湾】

類型	水域区分	目標とする達成率及び達成期間
生物 1 類型	東京湾央部② 環境基準点数： 14地点	・目標とする達成率：71%（14地点中10地点（○、●、★）達成） ・10年程度以内に目指す達成率：64%（14地点中9地点（○、●）達成） ・達成期間：「八 暫定的な目標を10年程度以内に達成する」
	東京湾口部 環境基準点数： 12地点	・目標とする達成率：100%（12地点中12地点（○）達成） ・達成期間：「イ 直ちに達成」
生物 2 類型	川崎港・横浜港 環境基準点数： 2地点	・目標とする達成率：100%（2地点中2地点（○、●）達成） ・達成期間：「ロ 5～10年以内で可及的速やかに達成する。」
	東京湾奥部① 環境基準点数： 7地点	・目標とする達成率：85%（7地点中6地点（○、●、★）達成）[新たに環境基準点(測定地点)を追加] ・10年程度以内に目指す達成率：14% （7地点中1地点達成：St-8は当該水域内で環境基準の達成が見込め、達成することが望ましい重要な地点であるため設定、ただし、環境基準点の東京湾1、東京湾3、東京湾5及び東京湾6については、当分の間、地点別適合状況（環境基準達成検体数/総検体数）について、年12回調査のうち、6～10月の5か月間を除き7回達成を目指す） ・達成期間：「八 暫定的な目標を10年程度以内に達成する」
	東京湾央部① 環境基準点数： 6地点	・目標とする達成率：50%（6地点中●、★を含め3地点を達成） ・10年程度以内に目指す達成率：33%（6地点中2地点（●）達成） ・達成期間：「八 暫定的な目標を10年程度以内に達成する」

(3) 検討結果のとりまとめ 【東京湾】

類型	水域区分	目標とする達成率及び達成期間
生物 3類型	東京港 環境基準点数 ：2地点	- 目標とする達成率：100%（2地点中2地点（○、★）達成） 10年程度以内に目指す達成率：50%（2地点中1地点（●）達成） - 達成期間：「ハ 暫定的な目標を10年程度以内に達成する」
	千葉港 環境基準点数 ：1地点	- 目標とする達成率：100%（1地点中1地点達成）[新たに環境基準点を設定] - 達成期間：「ロ 5～10年以内で可及的速やかに達成する。」
	木更津港 環境基準点数 ：1地点	- 目標とする達成率：100%（1地点中1地点（○）達成） - 達成期間：「イ 直ちに達成」
	東京湾奥部② 環境基準点数 ：5地点	- 目標とする達成率：引き続き検討 - 達成期間：引き続き検討

- ・底層溶存酸素量の改善対策については、汚濁負荷削減対策の実施のみならず、流況改善や藻場・干潟の保全・再生・創出、海底耕耘等による底質改善といった汚濁負荷削減以外の手法も総合的に検討が必要
- ・東京湾の底層溶存酸素量の改善に資する施策（東京湾再生のための行動計画（第三期）で掲げられている施策）
 - 覆砂、深堀跡の埋戻し、底泥等の除去、清掃船等による浮遊ごみなどの回収、官民による藻場・干潟等の保全・再生・創出、生物共生型港湾構造物の整備等
- ・環境省においては、底層溶存酸素量の改善対策事例について収集しており、引き続き、効果的な対策の検討が必要
- ・昨年7月の中央環境審議会答申※において、「一般的に栄養塩類濃度の低下に伴い底層DOは向上するため、栄養塩類増加措置により、底層DOの悪化がトレードオフとして生じる可能性があることから、底層DOの状況を注視し、栄養塩類管理を順応的に行う必要がある」とされており、今後、栄養塩類管理を行う場合は、底層DOへの影響について留意が必要である。

※第10次水質総量削減の在り方について－総量削減から総量管理への転換－（答申）

4. おわりに

- ・底層溶存酸素量の達成率及び達成期間は、前述したように、当該水域における保全対象種の個体群の維持が可能である限り、類型あてはめを行った対象水域の全ての環境基準点及び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ている。
- ・今般、底層溶存酸素量の達成率、達成期間の設定方法について、目標とする達成率の検討に係る定量的な目安については、地域の実情に応じて設定するなど、地域ごとに柔軟に検討することが重要
- ・今回、東京湾における目標とする達成率、達成期間の検討において、保全対象種の生息状況の健全性については、限られた情報を元に考察を行ったが、今後、底層溶存酸素量の目標とする達成率の評価等のために、関係機関や漁業関係者へのヒアリングや資源評価の調査結果等を活用して水生生物の生息状況の把握が必要、新たな手法として環境DNA等について引き続き情報（調査結果）を集積していくことが重要
- ・底層溶存酸素量は、今後、気候変動の影響により、さらに夏季の底層溶存酸素量が低下するおそれがあり、目標とする達成率等の達成についても容易ではないことが考えられる。今後、各年度の達成率について、『目標とする達成率』及び『10年程度以内に目指す達成率』に照らし、どのように推移するかを確認していくこととなるが、短期間での改善が容易ではないところ、達成率のみではなく月別の地点別適合状況なども含め、底層溶存酸素量の推移をきめ細かく把握していくことが重要
- ・東京湾・伊勢湾・瀬戸内海といった閉鎖性海域においては、きれいで豊かな海の実現に向け、「総量管理制度」に転換する方向性が提示された一方で、栄養塩類の増加により、底層DOの悪化がトレードオフとして生ずる可能性があることには留意が必要
- ・今回設定した東京湾における底層溶存酸素量の目標とする達成率及び達成期間について（「目標とする達成率及び達成期間の設定方法について」も含む）、今後の底層溶存酸素量の環境基準の達成状況、保全対象種の生息状況等、その他の状況を踏まえ、必要に応じてそれらの見直しの検討を実施
- ・底層溶存酸素量の改善には、中長期的な取組が必要であり、今回検討した底層溶存酸素量の目標達成率について、関係機関において共有することで、底層溶存酸素量の改善について関係者の取組が推進されることを期待