

「流域別下水道整備総合計画調査 指針と解説」
改訂検討会の論点整理

水質環境基準に追加された底層溶存酸素量(底層DO)への対応

【背景】

- 海域や湖沼では、既存の水質環境基準であるCOD、窒素、りんは、有機汚濁物質及び富栄養化をもたらす栄養塩類の指標として、排水基準等を設定して、環境水の状況を表しつつ対策と結びつける役割を担ってきた。
- 一方、貧酸素水塊の発生はCODを中心とした体系では直接対応できないとして、**水域の底層を利用する水生生物の個体群が適切に生存・再生産できる場を保全・再生産することを目的**に、維持することが望ましい環境上の条件として、湖沼・海域の生活環境項目環境基準として**底層溶存酸素量(底層DO)**が設定された(H28.3告示)。

【環境基準：底層溶存酸素量(底層DO)の基準値】

	水生生物が生息・再生産する場の適応性	基準値
生物 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・再生産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・再生産する水域	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・再生産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・再生産する水域	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・再生産する水域、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・再生産する水域又は無生物域を解消する水域	2.0mg/L 以上

R7年度末時点の類型指定水域 湖沼：琵琶湖、霞ヶ浦等、諏訪湖※
海域：東京湾、伊勢湾、大阪湾(湾奥のみ)、三河湾※

※都道府県による水域類型指定

【検討事項】

- 水質環境基準の生活環境項目として追加された底層DOについて、**下水道としてどのような対応が想定されるか**を検討

【検討の進め方(案)】

- まずは、**底層DOの悪化メカニズムの解明状況を確認**。
- 解明されている場合は、下水道による底層DOの制御可否、それに基づく下水道を中心とした定量的な対策計画(流総計画)の策定可否を検討。
- 解明されていない場合は、底層DOの悪化メカニズムについて、研究機関と調整のもと研究・調査を進める

水質環境基準に追加された(大腸菌数)への対応

【背景】

- 令和4年4月、生活環境の保全に関する水質環境基準の項目である大腸菌群数は、簡便な大腸菌の培養技術が確立されたことを踏まえ、よりの確にふん便汚染を捉えることができる指標である大腸菌数に見直された。
- 令和4年度の調査結果では、大腸菌数の水質環境基準値の超過が確認された。

【水質環境基準：大腸菌数の基準値】

水域	類型	利用目的の適応性	大腸菌数
河川	AA類型	水道1級、自然環境保全	20CFU/100ml以下 ^{備考1}
	A類型	水道2級、水浴	300CFU/100ml以下
	B類型	水道3級	1,000CFU/100ml以下
	備考1 水道1級を利用目的としている地点(自然環境保全を利用目的としている地点を除く。)については、大腸菌数100CFU/100ml以下とする。		
湖沼	AA類型	水道1級、自然環境保全	20CFU/100ml以下 ^{備考2}
	A類型	水道2、3級、水浴	300CFU/100ml以下 ^{備考3}
	備考2 水道1級を利用目的としている地点(自然環境保全を利用目的としている地点を除く。)については、大腸菌数100CFU/100ml以下とする。		
	備考3 水道3級を利用目的としている地点(水浴又は水道2級を利用目的としている地点を除く。)については、大腸菌数1,000CFU/100ml以下とする。		
海域	A類型	水浴、自然環境保全	300CFU/100ml以下 ^{備考4}
	備考4 自然環境保全を利用目的としている地点については、大腸菌数20CFU/100ml以下とする。		

【検討事項】

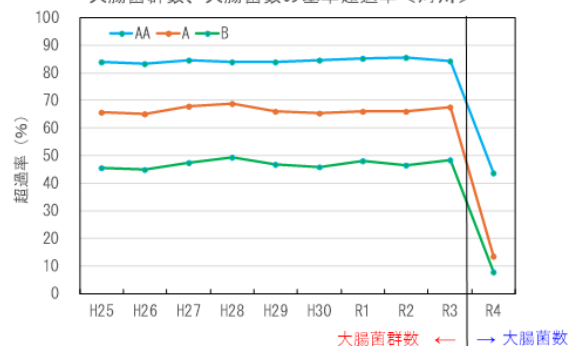
- 水質環境基準の生活環境項目として「大腸菌群数」から見直された「大腸菌数」について、**下水道としてどのような対応が想定されるか**を検討する。

【検討の進め方(案)】

- まずは、大腸菌の水質環境基準超過の要因を確認。超過の要因が下水道由来の地点あれば、下水道での対策が必要
- 下水道による対策が必要となる場合、実績より水質環境基準の未達状況や大腸菌の流下に伴う濃度低下を整理し、懸案となる個別の処理場毎での対応可否(言い換えれば総量管理的な考え方も含めた流域単位での負荷量、計画処理水質の設定要否)を検討

備考 水産1級、水産2級及び水産3級については、当分の間、大腸菌数の項目の基準値は適用しない。

大腸菌群数、大腸菌数の基準超過率<河川>



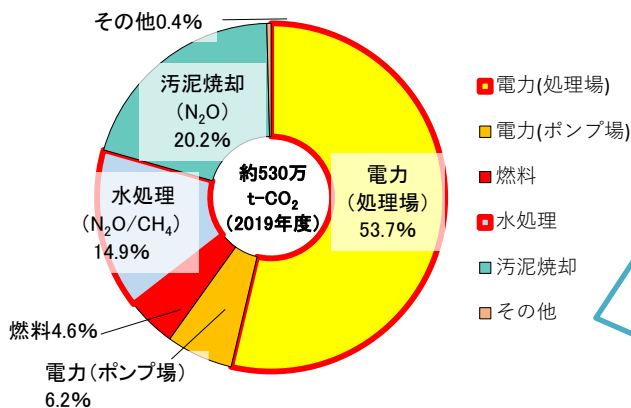
脱炭素に関する流総計画への反映の方向性

【背景】

- 現行の流総指針（※）では、**水質環境基準の達成・維持に関する目標に加えて、下水道管理者が地域の実情や特性を勘案し、必要に応じて水質環境基準以外の目標を定めることができる**としている。
- 政府目標として掲げた2050年カーボンニュートラルの実現に向けて、国単位の検討が進められている。

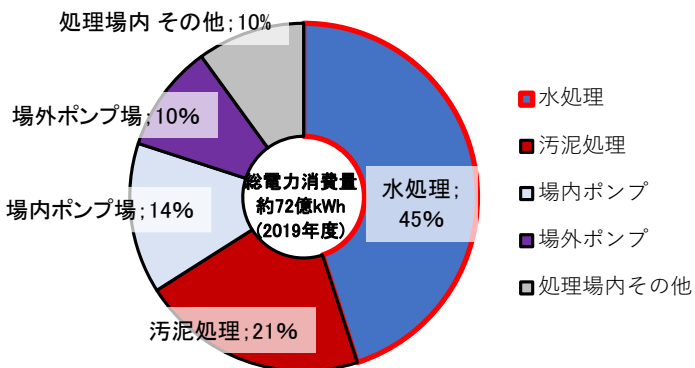
※流域別下水道整備総合計画調査 指針と解説 平成27年度版 を指す

【下水処理場における温室効果ガス排出量内訳】



- 下水処理場から排出される温室効果ガスは、電力に起因するものが、半数以上を占め約53%
- この電力のうち、水処理工程での使用量は全体の約45%を占める
- 今後は水質の確保と両立した水処理工程での電力使用量の削減・最適化が課題

【電力消費量内訳】



出典：下水道統計2019年度版をもとに作成

【検討事項】

- 今後、下水道として更なる推進が求められる脱炭素について、**流総計画への反映の方向性や考え方を整理**する。

【検討の論点】

- **論点① 流域単位での検討要否**
- **論点② 流総計画での目標設定及びその達成方法**

【検討の進め方（案）】

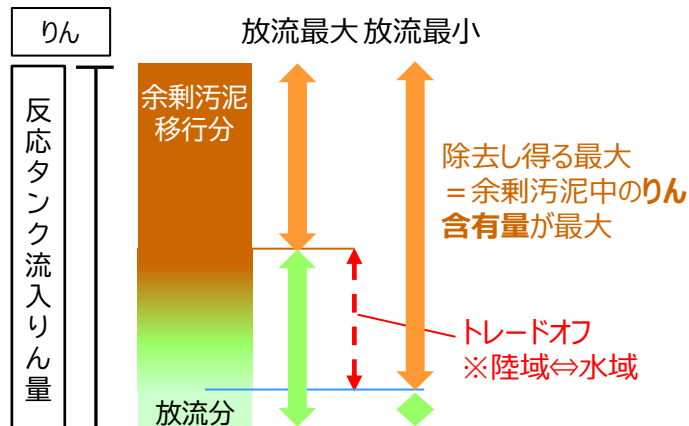
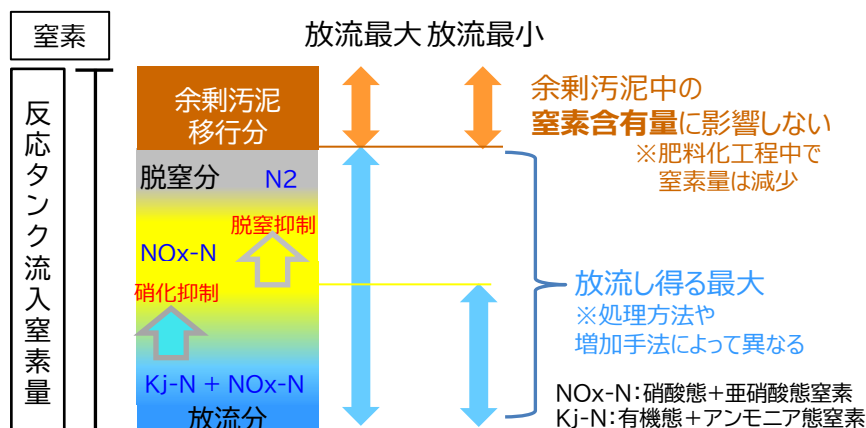
- **論点①**：下水道が策定する各種計画の位置づけについて整理し、脱炭素をどの計画で位置付けるのが適当であるか検討する（流域単位での検討が必要とされる場合は流総計画での位置づけが想定される）
- **論点②**：流総計画による対応が必要となる場合は、目標の設定（国の削減目標との関係性）及びその検討手法、手順（解析・評価に必要なデータ等）について検討

汚泥資源の有効利用に関する流総計画への反映の方向性

【背景】

- 現行の流総指針では、**水質環境基準の達成・維持に関する目標に加えて、下水道管理者が地域の実情や特性を勘案し、必要に応じて水質環境基準以外の目標を定めることができる**としている。
- 都市の生活排水の多くを収集・処理する下水道は、窒素・りん資源管理の観点からも、新たな役割を担うことが期待される。

【窒素及びりんの収支】



出典：栄養塩類の能動的運転管理の効果的な実施に向けたガイドライン（案）に加筆

【検討事項】

- 今後、下水道として更なる推進が求められる下水道資源の有効利用について、**流総計画の水質環境基準以外の目標としての位置づけ要否**を検討する。

【検討の論点】

- **論点① 流域単位での検討要否**
- **論点② 流総計画での目標設定及びその達成方法**

【検討の進め方（案）】

- **論点①**：下水道が策定する各種計画の位置づけについて整理し、汚泥資源の有効利用をどの計画で位置付けるのが適当であるか検討する（流域単位での検討が必要とされる場合は流総計画での位置づけが想定される）
- **論点②**：流総計画による対応が必要となる場合は、農作物への利用を目的とした肥料化（陸域）と水生生物の保全を目的とした能動的管理（水域）の各々の目標の設定及びその達成方法について、水域と陸域のトレードオフ関係を踏まえた検討が必要（窒素はトレードオフ関係は無視できるが、りんは課題） 5

他省庁の水環境保全の計画との関係の整理

他部局が策定している関連計画との関係の整理

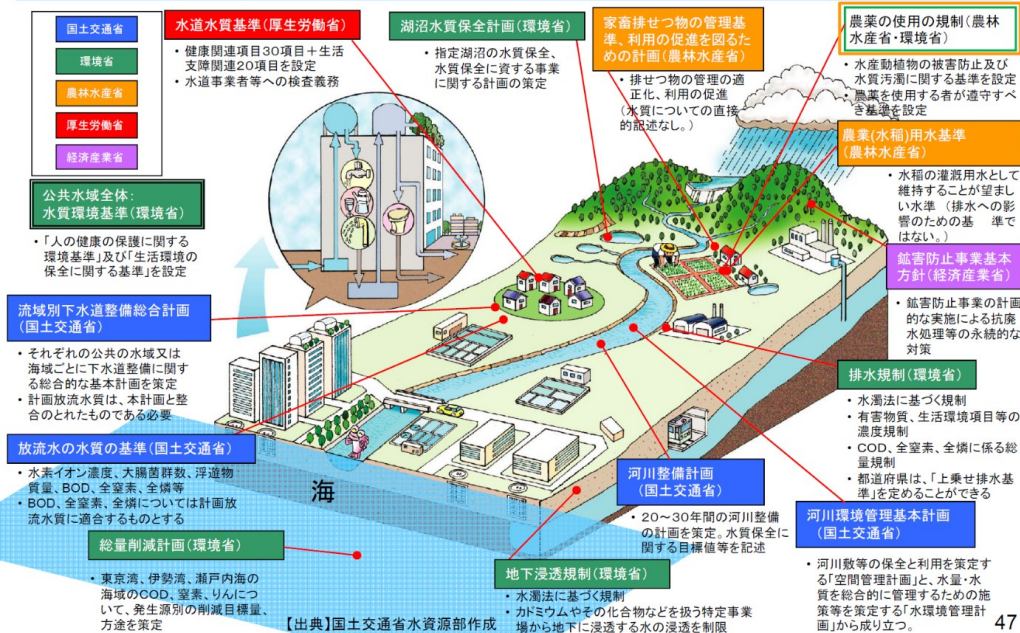
【背景】

- 流総計画以外にも、**総量削減計画（環境部局）をはじめとする水質保全に関わる計画は複数存在している。**
- しかしながら、これらの計画における**目標や規制対象等を横断的に調整する仕組みは無く、個別に計画が策定されている**状況である。
- なお、第六次環境基本計画（令和6年5月21日閣議決定）において、水質管理のみならず生物多様性の保全や地域づくりに資する『総合的な水環境管理』を目指す取組等を実施することとしていることを踏まえ、良好な環境の創出に向けた今後の水環境に関する制度の在り方について意見を求めるため設置された、中央環境審議会水環境・土壌農薬部会水環境制度小委員会の審議の動向にも注目する必要がある。

【水質保全に関する関係省庁の基準と計画、施策】

⑨-9 水環境の現状と課題 ～水質に関する基準及び計画の現状～

○水質対策は、排水者、使用者に的を絞った規制等が個々に行われているものの、これらを統合する計画は指定湖沼等のみで実施



【検討事項】

- 水環境保全に関する**各種計画をより効率よく計画的に進めるため、内容の整合と役割分担及び関連計画との調整方法**について整理する。

【検討の論点】

- 論点① 他部局が策定する各種計画との関係と分担を確認、調整**
- 論点② 流総計画策定時の調整事項、検討の進め方**

【検討の進め方(案)】

- 論点①**：各種計画の内容及び現行の枠組み（対象範囲、時間軸、策定主体等）や管理対象（下水以外を含むか）の分担について整理して関係機関と認識共有したうえで、整合すべき事項を調整
- 論点②**：他計画との調整の結果決定した、流総計画の役割分担を踏まえた計画の策定方法について検討

流総計画の目標負荷量の算定の高度化

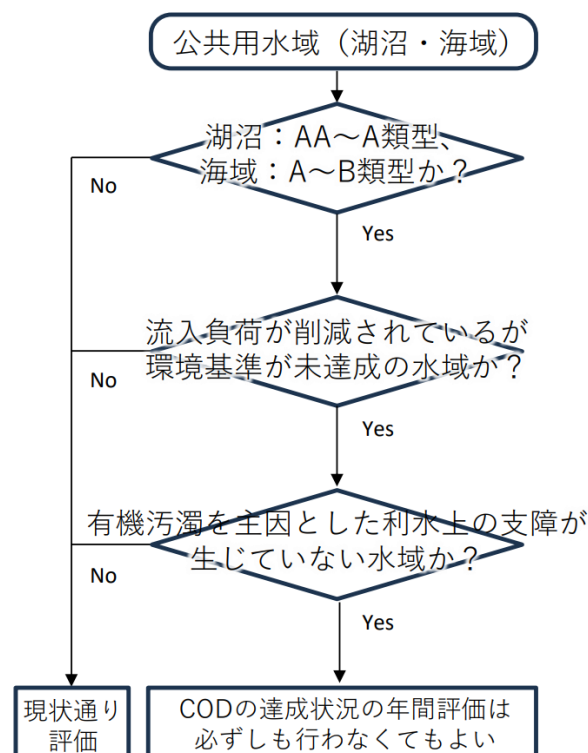
水環境基準の見直しを踏まえた流総計画におけるCODの評価方法

【背景】

○環境省は地域のニーズや実情に応じた生活環境の保全に関する水質環境基準のあり方を検討し、令和7年2月に「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（以下、水環境基準の見直し）」を施行。

○CODの達成評価について、以下のとおり見直しが図られている。

- 湖沼(AA,A類型)、海域(A,B類型)において、有機汚濁を主因とした利水上の支障が継続的に生じていない場合、CODの環境基準の達成状況の評価は必ずしも行わなくてよいこととした。
- CODの評価を行わない場合であっても、有機汚濁に関するモニタリング（COD、底層溶存酸素量等）は継続して実施。



【CODの水質環境基準の達成評価を行わない判断の具体的フロー】

出典）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令和7年3月 環境省 水・大気環境局 環境管理課

【検討事項】

- 水環境基準の見直しを踏まえ、CODの年間評価を不要とした海域における流総計画のCODの目標値としての扱いや、計画策定時に留意すべき事項を決定する。

【検討の論点】

- 論点① COD達成評価を不要とした水域における流総計画での達成評価の要否
- 論点② 流総計画でCODの評価を不要とした場合の処理レベルの決定

【検討の進め方（案）】

- 論点①：水環境基準の見直しを踏まえCODの達成評価を不要とする水域については、流総計画で「CODの水質環境基準の達成を目指す必要が無い」と解釈できるか
- 論点②：解釈できるとした場合の計画処理水質や処理レベルの設定について検討

流総計画における処理レベルの濃淡付け

【背景】

- 従来の流総計画では、**下水処理場の規模に関わらず、流域内の全ての下水処理場に一律の処理レベル(計画処理水質)を設定することが多かった。**
- 流総指針には、計画処理水質の決定にあたって、エネルギー効率性の観点から、下水処理場毎のエネルギー消費量を勘案することが紹介されているが、**具体的な方法が示されていない。**

【下水処理場の処理レベルの付け方の内訳（令和6年度FS調査より）】

分類	計画処理水量 日平均 (m3/日)	CASE1	CASE2	CASE3	CASE4	CASE5
大規模-1 (1処理場)	40,000	高度処理	高度処理	高度処理	高度処理	高度処理
大規模-2 (1処理場)	20,000	高度処理	高度処理	高度処理	高度処理	二次処理
中規模 (2処理場)	10,000	高度処理	高度処理	高度処理	二次処理	二次処理
小規模-1 (4処理場)	1000~4000	高度処理	高度処理	二次処理	二次処理	二次処理
小規模-2 (3処理場)	1000以下	高度処理	二次処理	二次処理	二次処理	二次処理
環境基準		○	○	○	×	×

【検討事項】

- 「戦略的な水環境管理のあり方検討会」で提示した「資料4 新たな流域別下水道整備総合計画のあり方」に示す処理レベルの濃淡付けの手法について、**流総指針への記載事項及び掲載方法を決定する。**

【検討の論点】

- **論点①：適用が想定する場面や対象**

【検討の進め方（案）】

- **論点①：本検討の対象水域（海域を想定）や、実施対象（海域でかつ高度処理の位置づけがあるが未導入の流域等）を決定する**

出典) 第4回 戦略的な水環境管理のあり方検討会
資料4 新たな流域別下水道整備総合計画のあり方

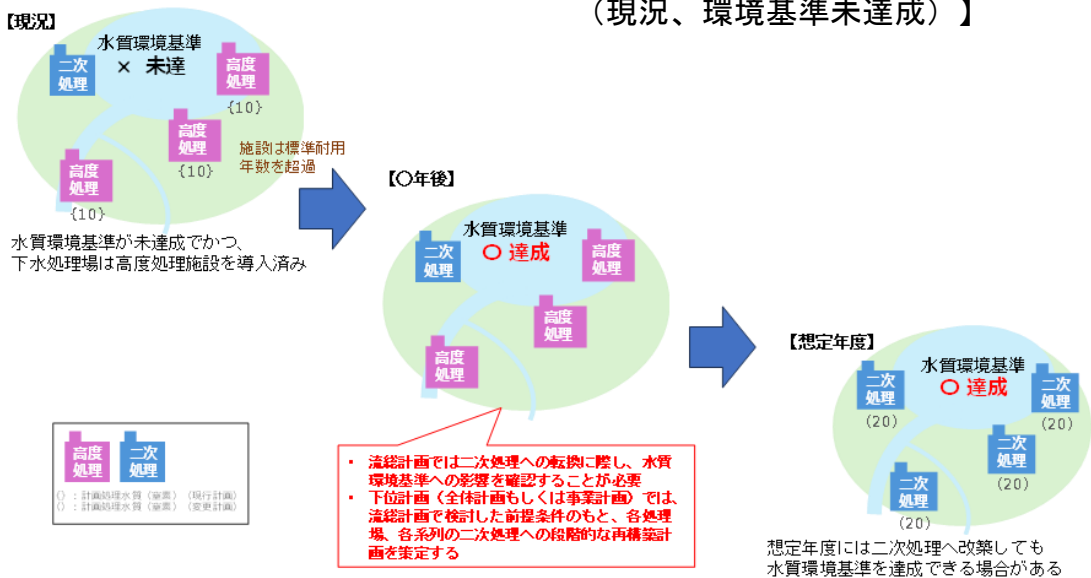
小規模な処理場から順に二次処理に落としたケースを複数案作成し、水質環境基準を達成を確認

汚濁負荷量の動向に応じた施設更新と新たな流総計画のあり方

【背景】

- 人口減少に伴い、将来、流域へ流入する汚濁負荷量は減少傾向となると考えられる。
- 一度高度処理レベルの負荷削減計画を設定した流総計画においても、二次処理レベルへの転換を位置付ける計画が策定されつつある。
- 現況で、水質環境基準が達成していかつ高度処理施設を導入している場合などは、想定年度に向けて二次処理への転換が可能な場合があるが、計画期間中における二次処理への転換可能時期について検討が必要。

【想定年度に向けて対象水域への流入負荷量が減少する場合
(現況、環境基準未達成)】



出典) 戦略的な水環境管理のあり方検討会 報告書

【検討事項】

- 「戦略的な水環境管理のあり方検討会」で提示した流域における全体最適を考慮した「負荷量の動向に応じた施設更新と新たな流総計画のあり方(案)」について、**検討方法や流総指針への記載方法を決定する。**

【検討の論点】

- **論点①：転換可否の考え方や、それに応じた検討事項及び運用方針を決定する**

【検討の進め方(案)】

- **論点①：二次処理への転換可否の判断基準や、流総計画策定時の検討項目や手順について決定する**

栄養塩類の能動的運転管理の位置づけ

栄養塩類の能動的運転管理の位置づけ

【背景】

- 地域のニーズに応じ、有明海、瀬戸内海、伊勢湾に位置する処理場などを中心に栄養塩類の能動的運転管理を実施している。
- 「戦略的な水環境管理のあり方検討会」では、**事業計画に季節別の処理水質を記載する対応等（栄養塩類の能動的運転管理に関する新たな対応）**を示している。

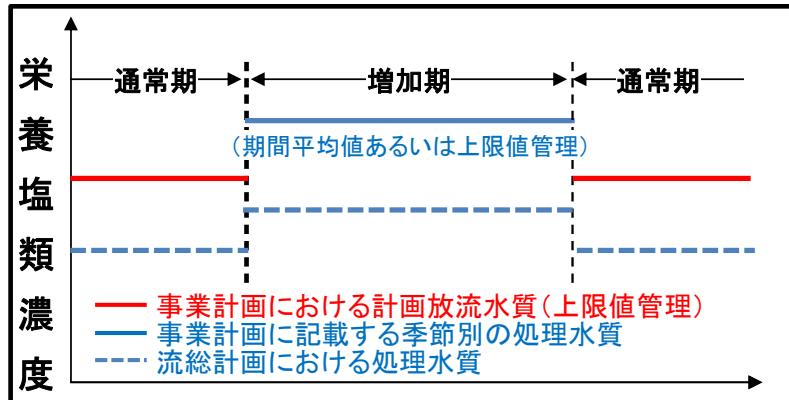
【汚濁解析の目標及び実施時期（季節別の処理水質設定時）（案）】

目標	目標 負荷量 の設定	流総計画の計画期間		
		基準 年度	中期 (約10年後)	将来 (想定年度)
水質環境基準の 達成・維持	計画処理 水質ベース	汚濁 解析 実施	—	汚濁 解析 実施
水質環境基準以外の目標 (豊かな海)	季節別の処理 水質ベース	汚濁 解析 実施		汚濁 解析 実施

導入時期に応じて実施

出典) 第5回 戦略的な水環境管理のあり方検討会
資料2 第4回検討会の意見対応

【栄養塩類の能動的運転管理に関する新たな対応（全窒素、全りん）】



出典) 戦略的な水環境管理のあり方検討会 報告書

【検討項目】

- 流総計画に栄養塩類の能動的運転管理を位置付ける際の検討事項や手順について決定する。

【検討の論点】

- 論点①：海域の状況に応じた栄養塩類の能動的運転管理の位置づけ方法

【検討の進め方】

- 論点①：対象水域における栄養塩類管理計画の策定や、類型の見直し状況を踏まえ、流総計画への栄養塩類の能動的運転管理の位置づけ方法について検討する

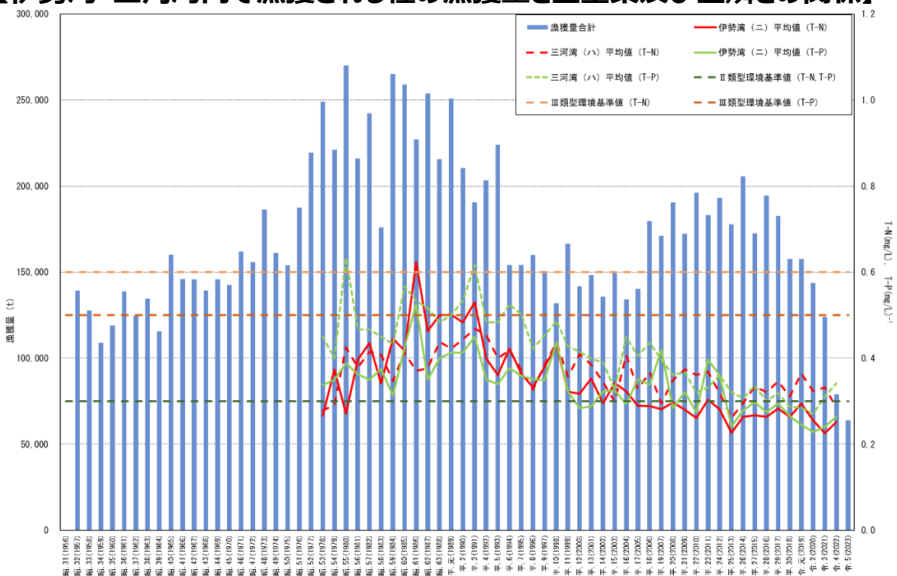
流総計画の策定・変更プロセス

地域のニーズに応じた類型の見直しの予定確認

【背景】

- 水質環境基準の見直しでは、「適時適切な類型の見直し」として、以下の内容を示している。
 - 類型指定の見直しについて、**水質汚濁の状況や利用目的の実態、科学的知見等に応じて、地域関係者と協議をした上で、柔軟に水域類型の指定及び適時適切な見直しを行うこととした。**
 - この際、地域の利用の態様に合わせて適切に水質を管理するために類型を見直す場合は、「水質の悪化を許容すること」には当たらないことに留意することとした。
 - なお、類型の見直し後は影響把握のため適切な時期に必要な情報の把握・評価を行うこととした。
- 類型見直しを行わないと、流総計画で過大な処理レベルを設定する懸念がある。このため、流総策定時の類型指定の見直し予定の確認が必要。

【伊勢湾・三河湾内で漁獲される種の漁獲量と全窒素及び全燐との関係】



注) 1. 漁獲量合計は、前頁の参考図1の魚種別漁獲量の合計値を示す。
2. 伊勢湾(ニ)平均値及び三河湾(ハ)平均値とは、各水域の環境基準点の年平均値の平均値(環境基準の適合を評価する値)を示す。なお、伊勢湾(ニ)及び三河湾(ハ)はⅡ類型である。
資料:「漁業・養殖業生産統計年報 海面漁業魚種別漁獲量累年統計(都道府県別)」(政府統計の総合窓口(e-Stat))及び水環境総合情報サイトより作成

出典) 伊勢湾における全窒素及び全燐の環境基準の水域類型の指定の見直し検討について
令和7年5月21日環境省 水・大気環境局 環境管理課

【検討事項】

- 流総計画策定時における**類型見直しの要否とその方法を検討**する。

【検討の論点】

- **論点① 流総策定時の類型指定の見直し予定の確認**

【検討の進め方(案)】

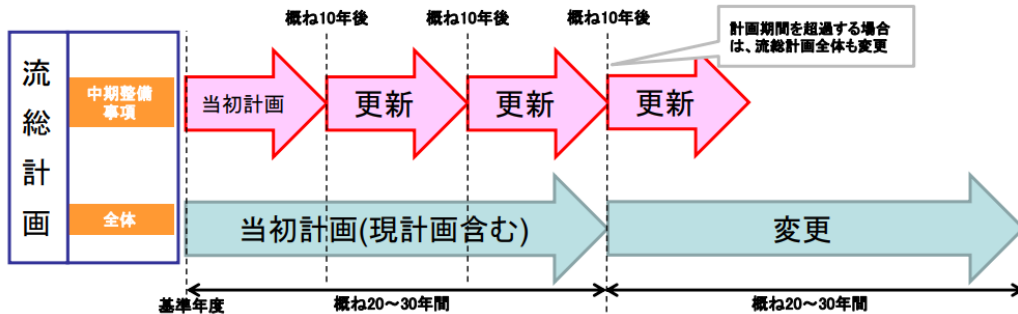
- **論点①**: 流総計画策定フローに類型指定の見直し予定の確認を追記するために、その調整先である関係機関へ確認

中期整備事項の見直し

【背景】

- 流総指針では「中期整備事項は、流総計画策定後概ね10年毎に定期的に更新を行い、必要に応じて中期整備事項以外の事項を変更する。」とされている。
- 中期整備事項の更新時には、以下の1)~4)の内容について実績を評価し、下水道施設の整備目標を達成するために必要な軌道修正を行った上で次の中期整備事項へ反映する。
 - 1) 下水道整備率の評価
 - 2) 処理水質の評価
 - 3) 下水道による削減負荷量の評価
 - 4) 公共用水域の水質改善状況の評価

【中期整備事項の更新と流総計画全体の変更の考え方】



【検討事項】

- 流総指針に示される「中期整備事項」について、効率的に見直しが図られるよう、参考事例を整理する。

【検討の進め方（案）】

- 中期整備事項の見直しを予定している流域を対象とした検討事例を整理し、WGにて記載方法を調整

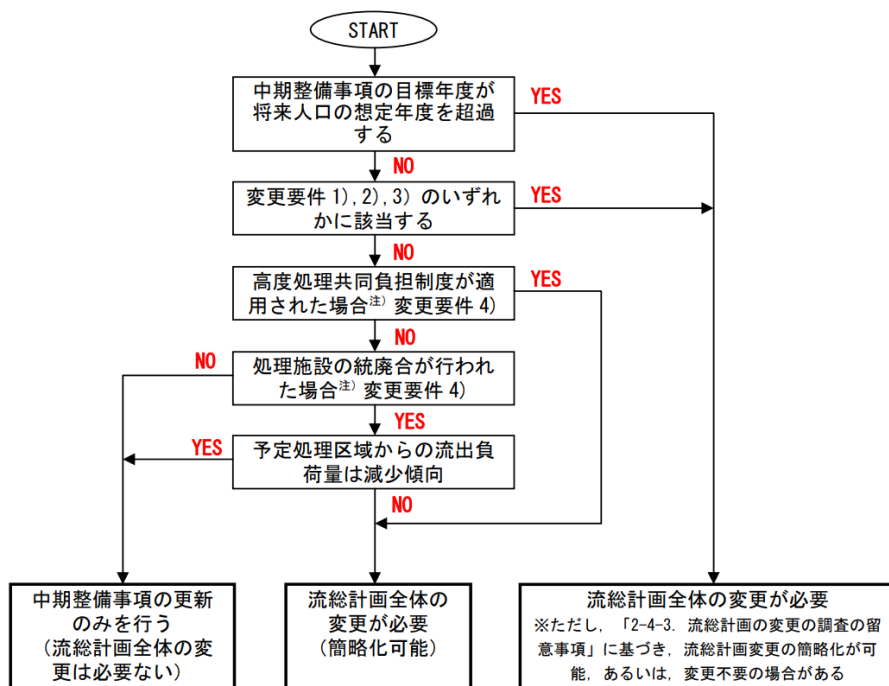
流総計画の見直し

【背景】

○流総指針では「流総計画の変更の必要性の判定」について、「都道府県は、以下の場合において流総計画を変更する必要が生じた場合には遅滞なく流総計画を変更する。中期整備事項を更新する際に中期整備事項以外の事項についての変更の必要性を判定する。」ことが示されている。

- 1) 計画の前提条件が大きく変更された場合
- 2) 流域内人口フレーム等の予測値と実測値との乖離が生じた場合
- 3) 水域の将来水質について予測値と実績値に乖離が生じた場合
- 4) 高度処理共同負担制度の適用や、汚濁解析等に重要な影響が及ぶと想定される処理施設の統廃合が行われた場合

【中期整備事項の更新に伴う流総計画変更の必要性の判定フロー】



【検討事項】

- 流総指針に示される「流総計画の変更の必要性の判定」について、効率的に見直しが図られるよう、参考事例を整理する。

【検討の進め方（案）】

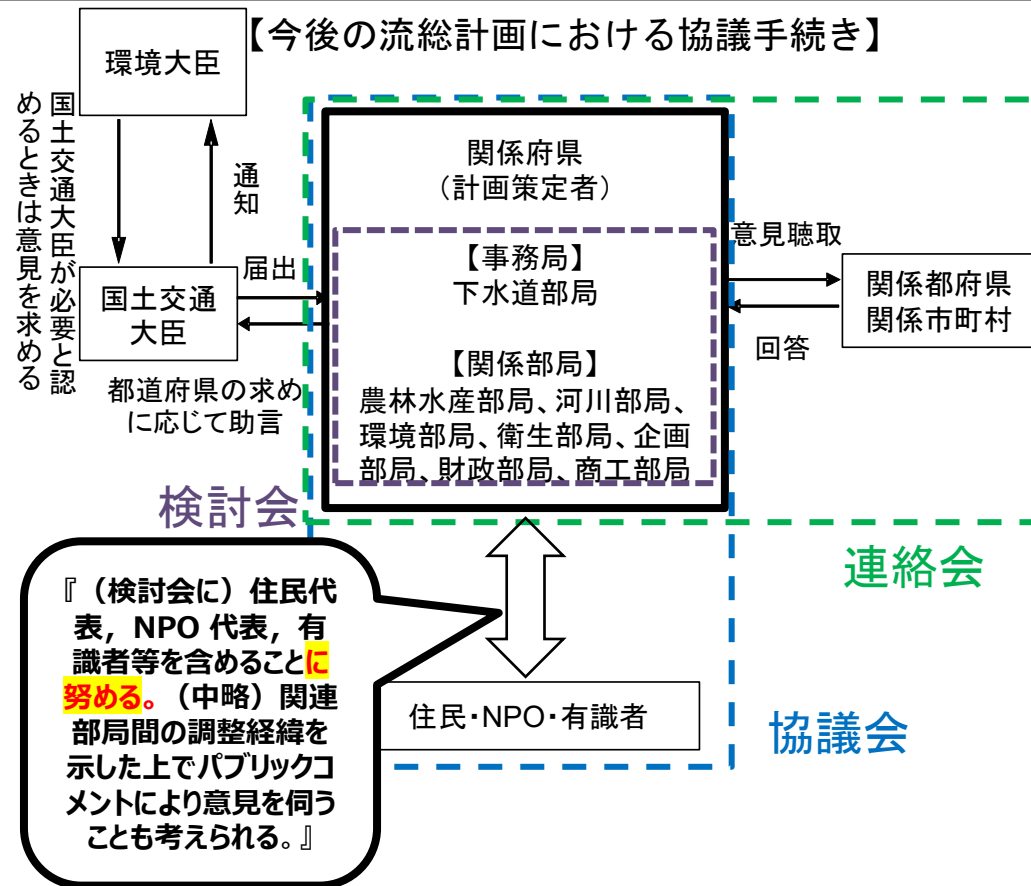
- 中期整備事項の見直しを予定している流域を対象とした検討事例を整理し、WGにて記載方法を調整

その他

計画内容の積極的な公開と関係者への説明

【背景】

- 瀬戸内法に基づく栄養塩類管理計画策定時の協議手続きでは、住民そのほかの関係者（関係団体、漁業者、営業上・生活環境上の影響を受ける者）の意見を聴かなければならないこととされている。
- 流総指針では、都道府県の関係部局代表を始め、幅広く意見を伺うために、住民代表、有識者等も含めた「流総計画策定のための協議会」を設置するとともに、必要に応じて関係市町村と連絡調整を図る場としての「流総計画策定のための市町村連絡会」を設置することが示されている。



【検討事項】

- 流総計画の新たな役割を踏まえ、意見聴取の対象となる流域関係者の事例を示すとともに、関係者への公開方法について示す。

【検討の論点】

- 論点① 意見聴取の目的、関係者の範囲
- 論点② 意見聴取や公開方法

【検討の進め方(案)】

- 論点①：流総計画の新たな役割を踏まえ、意見聴取の目的や対象を整理
- 論点②：意見聴取及び情報公開方法を整理（パブコメか、合意形成の場を設置するか）するとともに流総指針への記載方法を検討