資料－２

第１８回

大橋川改修事業に係る環境モニタリング協議会

広域モニタリング・環境監視

令和６年　１１月　８日

1. 大橋川改修事業モニタリング計画の概要　1.1　これまでの経緯

大橋川改修事業環境モニタリング

大橋川改修事業環境モニタリングは、事業が当該水域の環境に与える影響の程度並びに環境保全措置の実現の程度を確認することを目的とし、大橋川改修の実質的工事に着手する前段階で、「**大橋川改修事業環境モニタリング計画書**」を平成２３年2月に策定・公表した。

- 平成２２年　7月：第1回 大橋川改修事業に係る環境モニタリング協議会
- 平成２２年11月：第2回 大橋川改修事業に係る環境モニタリング協議会
- 平成２３年　2月：「大橋川改修事業環境モニタリング計画書」を策定、公表
- 平成２３年　7月：第３回 大橋川改修事業に係る環境モニタリング協議会（平成22年モニタリング結果及び現状変化幅について）
- 平成２４年　7月：第４回 大橋川改修事業に係る環境モニタリング協議会（平成23年モニタリング結果）

大橋川改修着手前

- 平成２５年　1月：第５回 大橋川改修事業に係る環境モニタリング協議会（竹矢地区、福富地区の環境保全措置）
- 平成２５年　7月：第6回 大橋川改修事業に係る環境モニタリング協議会（平成24年モニタリング結果）
- 平成２６年　7月：第7回 大橋川改修事業に係る環境モニタリング協議会（平成25年モニタリング結果）
- 平成２７年　7月：第8回 大橋川改修事業に係る環境モニタリング協議会（平成26年モニタリング結果）
- 平成２８年　7月：第9回 大橋川改修事業に係る環境モニタリング協議会（平成27年モニタリング結果）

寄州掘削
追子地区
天神川水門
井手・馬潟地区

向島地区
竹矢矢田地区

福富地区

- 平成２９年　7月：第10回 大橋川改修事業に係る環境モニタリング協議会（平成28年モニタリング結果）
- 平成３０年　8月：第11回 大橋川改修事業に係る環境モニタリング協議会（平成29年モニタリング結果）
- 平成３１年　2月：第12回 大橋川改修事業に係る環境モニタリング協議会
- 令和元年11月：第13回 大橋川改修事業に係る環境モニタリング協議会（平成30年モニタリング結果）
- 令和２年10月：第14回 大橋川改修事業に係る環境モニタリング協議会（令和元年モニタリング結果）
- 令和４年　2月：第15回 大橋川改修事業に係る環境モニタリング協議会（令和2年モニタリング結果）

朝酌矢田地区

東本町地区

東津田地区

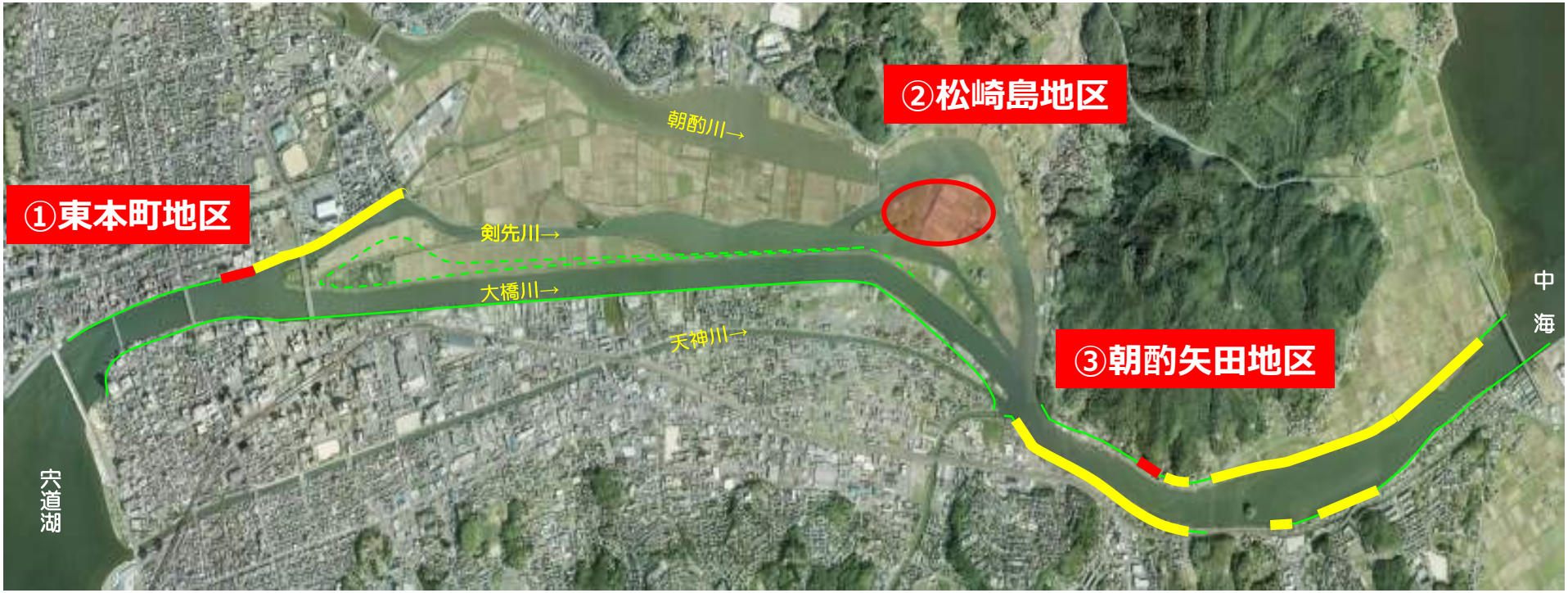
松崎島地区

- 令和４年１２月：第16回大橋川改修事業に係る環境モニタリング協議会（令和3年モニタリング結果）
- 令和５年11月：第17回大橋川改修事業に係る環境モニタリング協議会（現状変化幅の変化について）
- 令和６年11月：第18回大橋川改修事業に係る環境モニタリング協議会（自然的条件の変化とシミュレーションの要否について）

２．令和５年度の工事概要

①東本町地区の築堤護岸工事を実施（継続）
②松崎島地区の工事用道路工事を実施（継続）
③朝酌矢田地区の付替道路・護岸工事を実施（継続）

※令和５年度の工事は大橋川の流動に大きく影響を与えるような掘削工事は行っていない。



凡例	：築堤護岸　：工事用道路 ：築堤護岸（概成）

２．令和５年度の工事概要

大橋川　東本町地区工事施工状況（写真）

凡例：
施工済み
R５年度施工

大橋川

築堤護岸　L=88m

２．令和５年度の工事概要

大橋川　松崎島地区工事施工状況（写真）

凡例：
施工済み
R5年度施工

工事用道路　L＝305m
朝酌川
松崎島
剣先川
大橋川

２．令和５年度の工事概要

大橋川　朝酌矢田地区工事施工状況（写真）

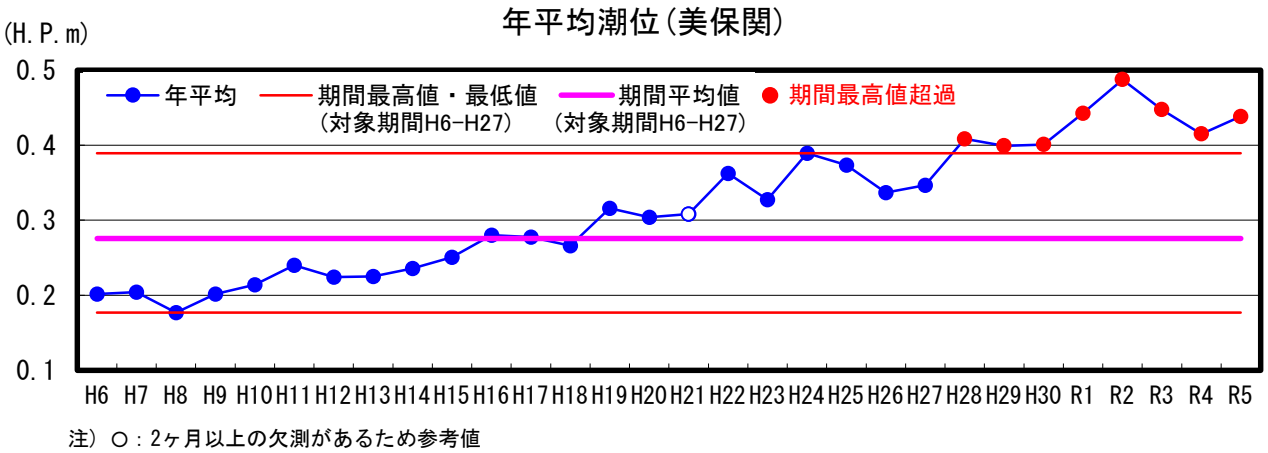
凡例：
施工済み
R５年度施工

付替道路･護岸　L＝84m

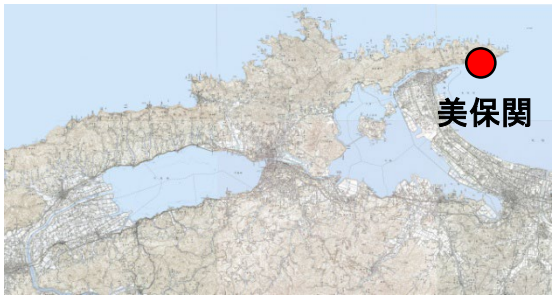
大橋川

3.1.1　現状と課題

これまで大橋川の流動に大きく影響する掘削工事は行っていないが、近年、美保関の水位等の自然的要因の変化により、現状変化幅（H6-H27）を超過するケースが目立っている。



注）○：2ヶ月以上の欠測があるため参考値



美保関観測所の位置図

3.1.2　昨年度の協議結果と本協議会での論点

令和５年度協議会では、一次影響確認項目である水位、塩分について、これまでは当年1年のデータについて、現状変化幅の超過を確認してきたが、現状変化幅の長期的なトレンドを踏まえた検討が必要とのことで、現状変化幅の整理期間を引き延ばして（H6-H27→H6-R4）変化の程度について確認したところ。

●自然的条件の変化はできるだけ長期間で捉える

●現在までの自然的条件を踏まえたシミュレーション実施の必要性について今後協議

令和６年度協議会での論点は、以下のとおりである。

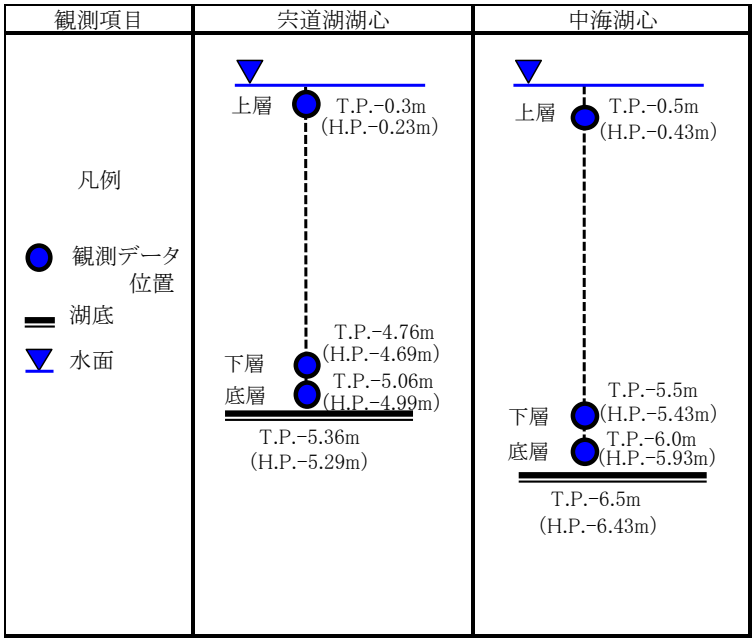
●令和５年度モニタリング結果を踏まえた最新の自然的条件の変化について確認

（大橋川改修事業環境調査最終とりまとめ時点（H6-H15）と長期的トレンド（H6-R5）の比較を提示）

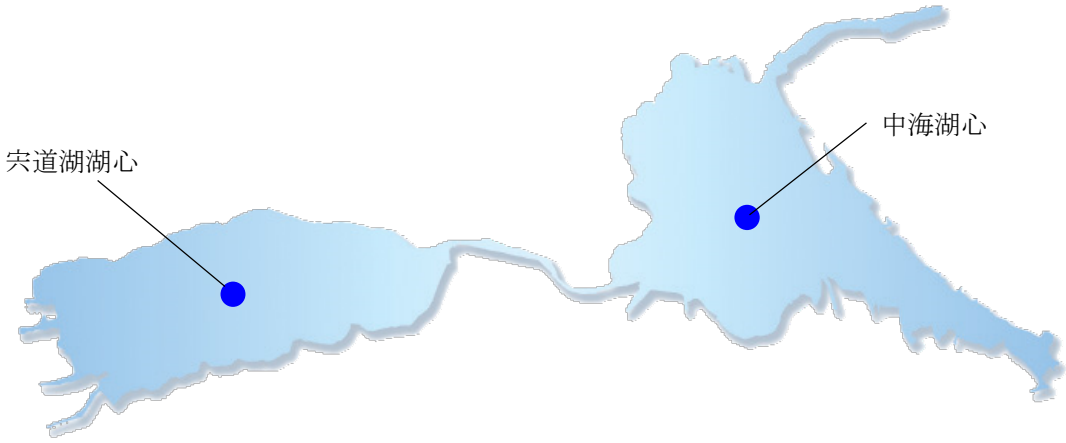
●最終とりまとめ段階で実施したシミュレーションの再実施の要否

3.2.1　整理対象とする水質データ高さ

■整理対象とする水質データ高さ



■対象とする自動観測装置位置

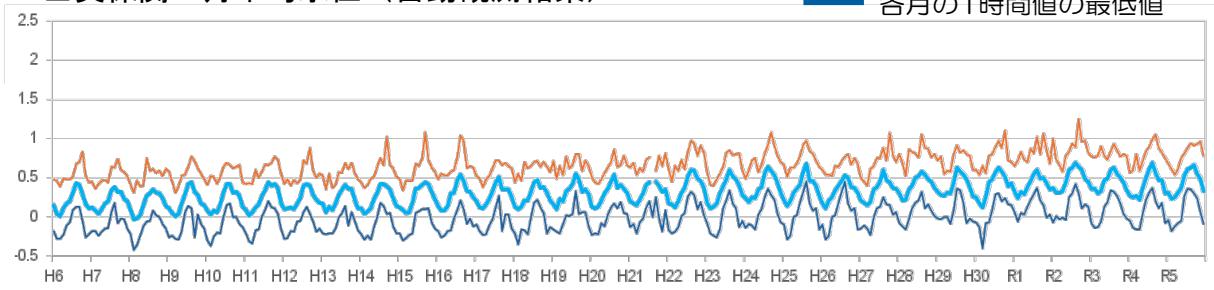


3.3 水位

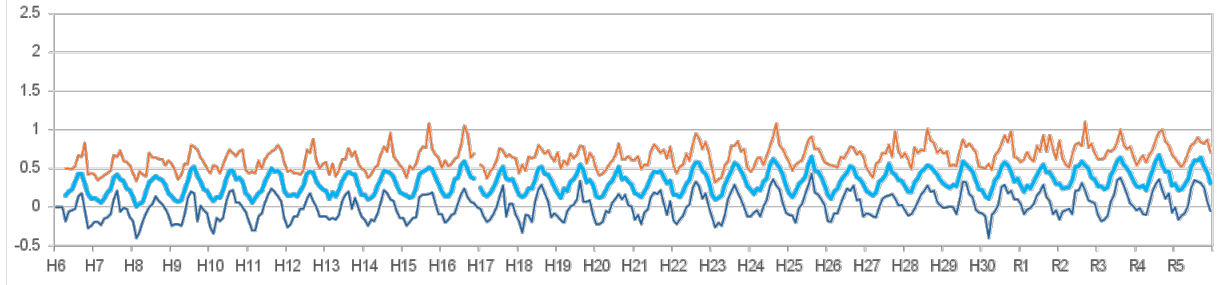
- 美保関の月平均水位は10cm上昇、中海水位は6cm上昇、宍道湖水位は4cm上昇（全期間平均値）。
- 水位上昇は外海に近い場所程、上昇傾向が強く、外海から中海への海水流入量は多くなったものと考えられる。

各月の1時間値の平均値
各月の1時間値の最高値
各月の1時間値の最低値

■美保関　月平均水位（自動観測結果）

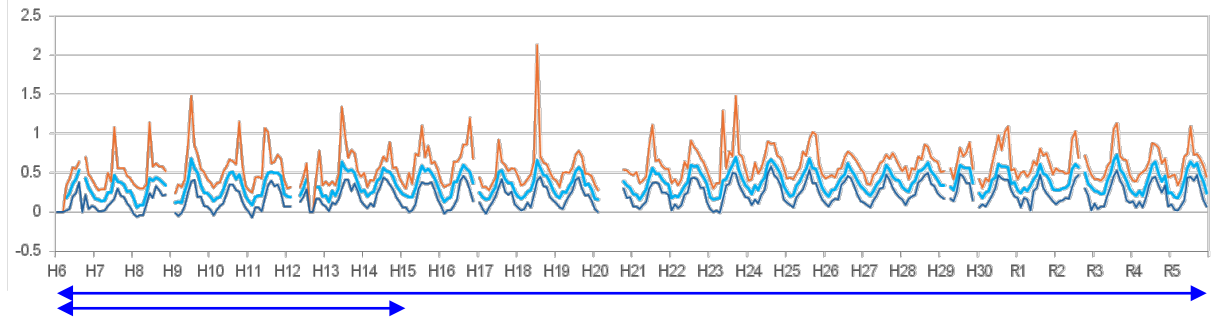


■中海湖心　月平均水位（自動観測結果）



水位（H.P.m）

■宍道湖湖心　月平均水位（自動観測結果）



①H6-H15最終とりまとめ対象範囲

②H6-R5最新年まで含めた対象範囲

（単位　H.P.m）　※赤字：増加 青字：減少

項目	期間平均値	期間最高値	期間最低値
①H6-H15	0.22	1.08	-0.42
②H6-R5	0.32	1.25	-0.42
参考；H26-R5	0.41	1.25	-0.40
差（②-①）	0.10	0.17	0.00

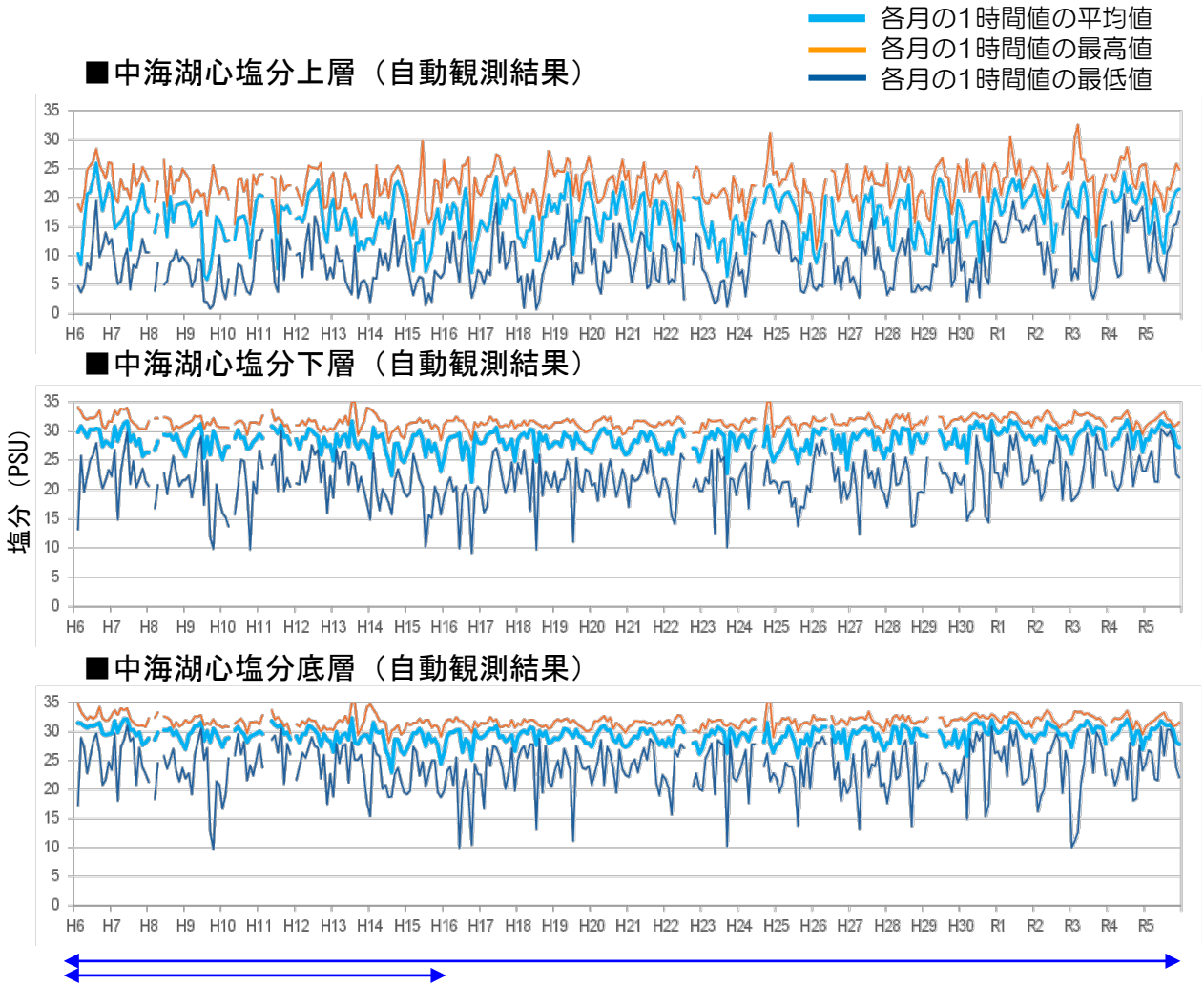
項目	期間平均値	期間最高値	期間最低値
①H6-H15	0.27	1.08	-0.40
②H6-R5	0.33	1.10	-0.40
参考；H26-R5	0.38	1.10	-0.40
差（②-①）	0.06	0.02	0.00

項目	期間平均値	期間最高値	期間最低値
①H6-H15	0.33	1.48	-0.07
②H6-R5	0.37	2.13	-0.07
参考；H26-R5	0.40	1.13	0.02
差（②-①）	0.04	0.65	0.00

※参考として斐伊川放水路供用後となるH26からR5までの期間集計値を提示

3.4.1 中海湖心塩分

- 中海湖心の月平均塩分は、上層で0.5PSU、下層で0.3PSU上昇（期間平均値）。底層では変化なし。
- 外水位の上昇に伴い海水流入量が多くなると塩分躍層が厚くなり、東西風による混合により、特に中海上層の塩分が上昇したものと考えられる。



（単位　PSU）　※赤字：増加 青字：減少

項目	期間平均値	期間最高値	期間最低値
①H6-H15	16.2	29.8	0.9
②H6-R5	16.7	32.6	0.8
参考；H26-R5	17.3	32.6	2.2
差（②-①）	0.5	2.8	-0.1

項目	期間平均値	期間最高値	期間最低値
①H6-H15	28.3	35.0	9.8
②H6-R5	28.6	35.0	9.2
参考；H26-R5	29.3	33.6	12.4
差（②-①）	0.3	0.0	-0.6

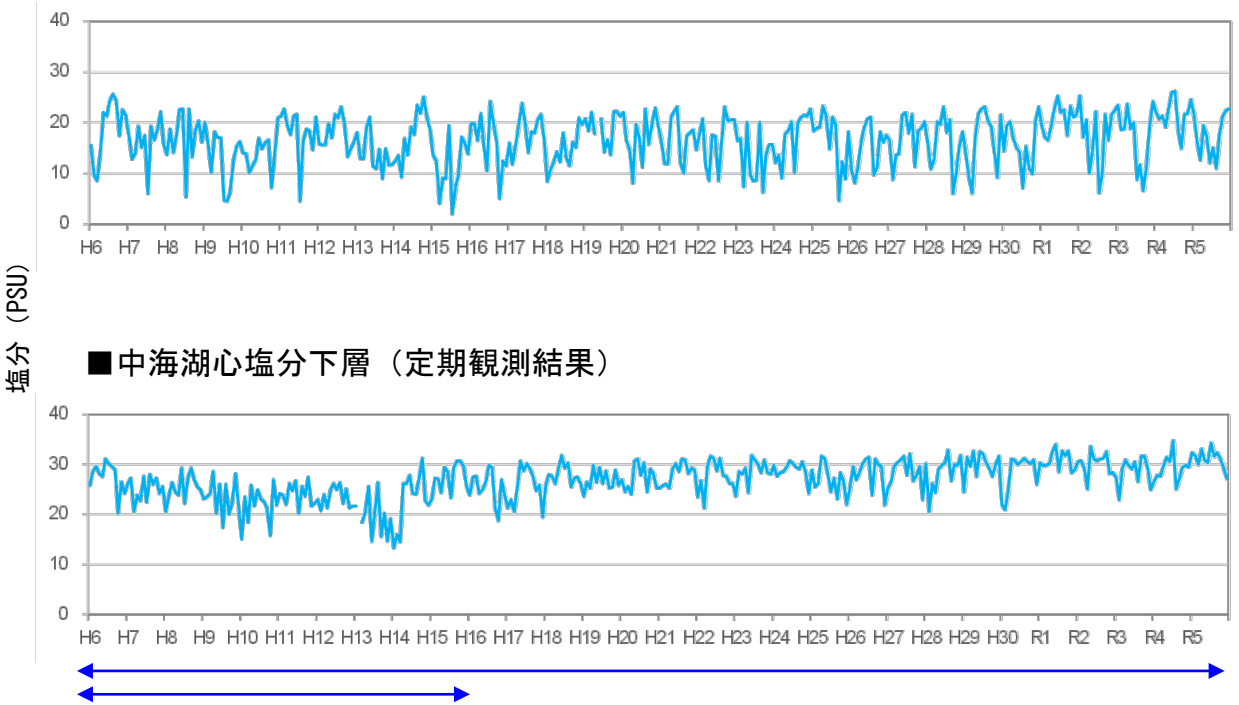
項目	期間平均値	期間最高値	期間最低値
①H6-H15	29.4	35.0	9.7
②H6-R5	29.4	35.0	9.7
参考；H26-R5	29.8	33.6	10.1
差（②-①）	0.0	0.0	0.0

※参考として斐伊川放水路供用後となるH26からR5までの期間集計値を提示

3.4.1 【参考】　中海湖心塩分（定期観測）

- 月１回採水分析している定期観測データについても同様に整理。
- 中海湖心の塩分は、上層で0.7PSU、下層で2.8PSU上昇（期間平均値）。
- 自動観測の値に比べ差が大きくなっているが、同様に上昇傾向が見られる。

■中海湖心塩分上層（定期観測結果）



■中海湖心塩分下層（定期観測結果）

①H6-H15最終とりまとめ対象範囲

③H6-R5最新年まで含めた対象範囲

（単位　PSU）　※赤字：増加 青字：減少

項目	期間平均値	期間最高値	期間最低値
①H6-H15	15.9	25.6	2.0
②H6-R5	16.6	26.2	2.0
参考；H26-R5	17.5	26.2	6.0
差（②-①）	0.7	0.6	0.0

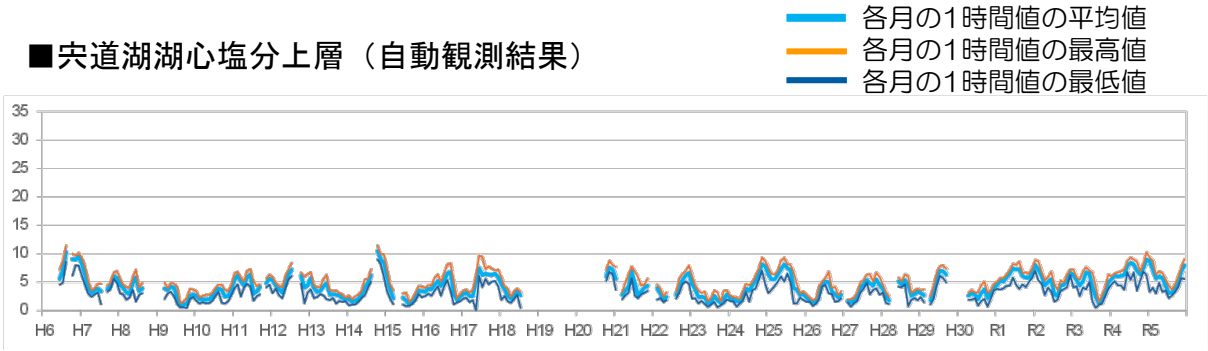
項目	期間平均値	期間最高値	期間最低値
①H6-H15	24.1	31.2	13.3
②H6-R5	26.9	34.7	13.3
参考；H26-R5	29.3	34.7	20.6
差（②-①）	2.8	3.5	0.0

※参考として斐伊川放水路供用後となるH26からR5までの期間集計値を提示

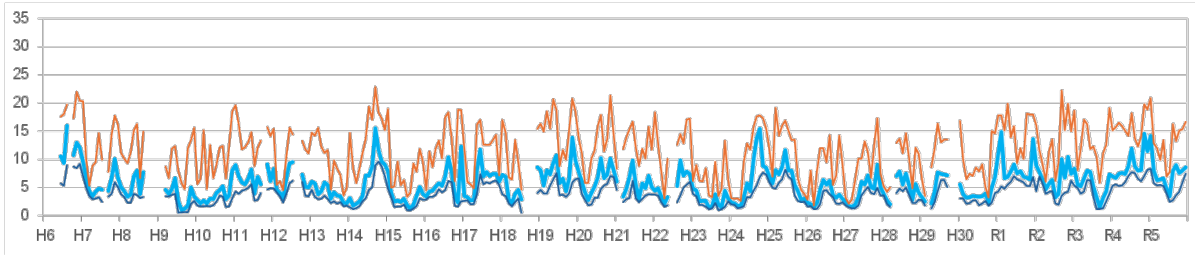
3.4.2 宍道湖湖心塩分

- 宍道湖湖心の月平均塩分は、上層で0.2PSU、下層で0.3PSU上昇、底層で0.2PSU上昇（期間平均値）。
- 大橋川河口部の地形形状から、中海下層・底層の塩分は平常の上げ潮時には遡上しにくく、平時は中海上層の塩分が遡上することが知られている。外水位の上昇に伴い、中海上層の塩分が宍道湖へ遡上しやすくなり、塩分が上昇したものと考えられる。

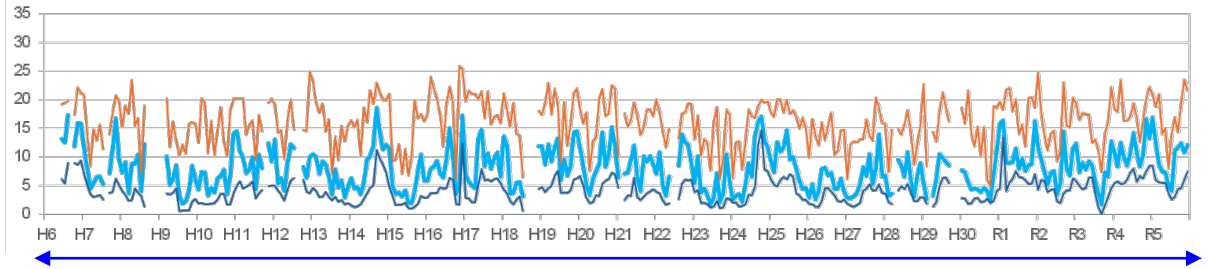
■宍道湖湖心塩分上層（自動観測結果）



■宍道湖湖心塩分下層（自動観測結果）



■宍道湖湖心塩分底層（自動観測結果）



①H6-H15最終とりまとめ対象範囲

②H6-R5最新年まで含めた対象範囲

（単位　PSU）　※赤字：増加 青字：減少

項目	期間平均値	期間最高値	期間最低値
①H6-H15	4.2	11.4	0.5
②H6-R5	4.4	11.4	0.5
参考；H26-R5	4.7	10.2	0.5
差（②-①）	0.2	0.0	0.0

項目	期間平均値	期間最高値	期間最低値
①H6-H15	5.5	22.9	0.6
②H6-R5	5.8	22.9	0.6
参考；H26-R5	6.1	22.3	1.2
差（②-①）	0.3	0.0	0.0

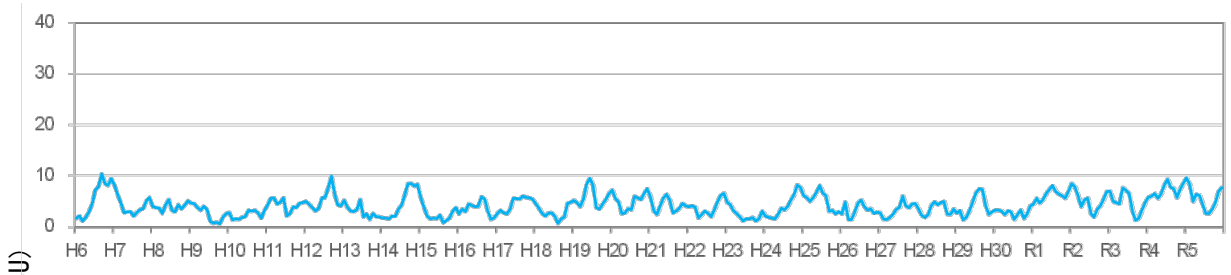
項目	期間平均値	期間最高値	期間最低値
①H6-H15	7.9	24.9	0.5
②H6-R5	8.1	25.8	0.0
参考；H26-R5	7.9	24.6	0.0
差（②-①）	0.2	0.9	-0.5

※参考として斐伊川放水路供用後となるH26からR5までの期間集計値を提示

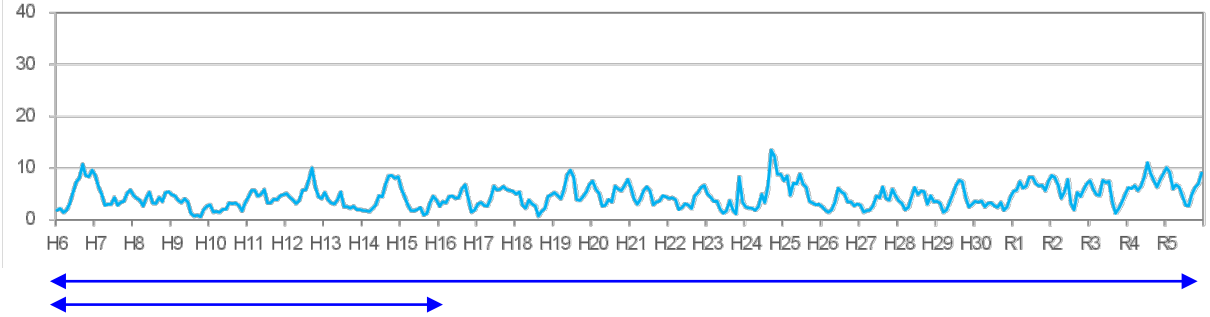
3.4.2【参考】　宍道湖湖心塩分（定期観測）

- 月１回採水分析している定期観測データについても同様に整理。
- 宍道湖湖心の塩分は、上層で0.3PSU、下層で0.5PSU上昇（期間平均値）。
- 自動観測の値に比べ差が大きくなっているが、同様に上昇傾向が見られる。

■宍道湖湖心塩分上層（定期観測結果）



■宍道湖湖心塩分下層（定期観測結果）



①H6-H15最終とりまとめ対象範囲　　③H6-R5最新年まで含めた対象範囲

（単位　PSU）　※赤字：増加 青字：減少

項目	期間平均値	期間最高値	期間最低値
①H6-H15	3.9	10.4	0.6
②H6-R5	4.2	10.4	0.6
参考；H26-R5	4.6	9.6	1.3
差（②-①）	0.3	0.0	0.0

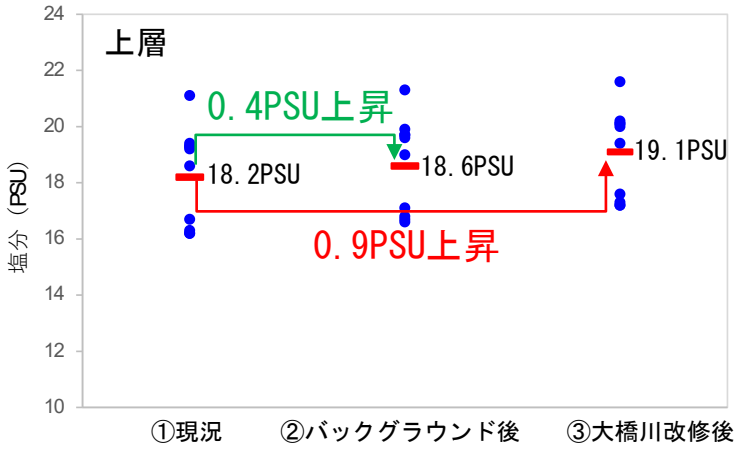
項目	期間平均値	期間最高値	期間最低値
①H6-H15	4.1	10.8	0.6
②H6-R5	4.6	13.5	0.6
参考；H26-R5	5.0	11.1	1.3
差（②-①）	0.5	2.7	0.0

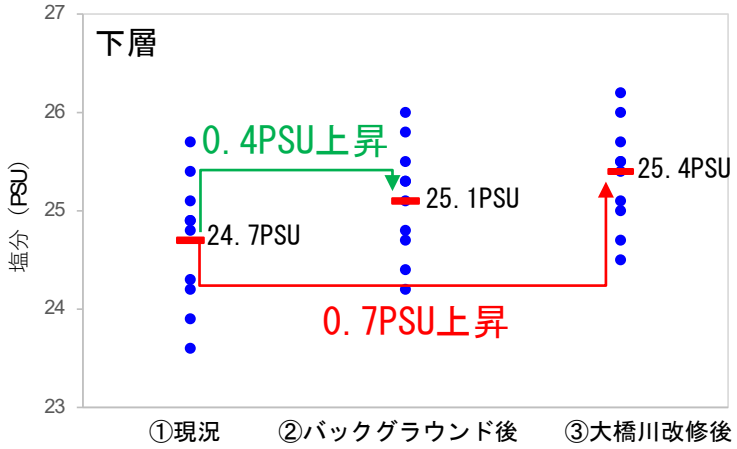
※参考として斐伊川放水路供用後となるH26からR5までの期間集計値を提示

3.5.1　最終とりまとめ塩分予測値

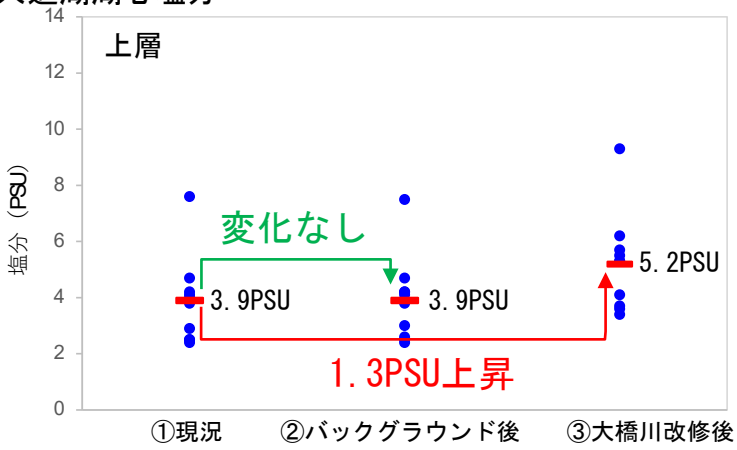
- 最終とりまとめではH6～H15のモニタリング結果を用いてシミュレーションを実施し、①現況、②バックグラウンド後、③大橋川改修後での水質変化を予測している。
- 中海湖心塩分は、③大橋川改修後で、上層で0.9PSU、下層で0.7PSU上昇すると予測。
- 宍道湖湖心塩分は、③大橋川改修後で、上層で1.3PSU、下層で1.6PSU上昇すると予測。

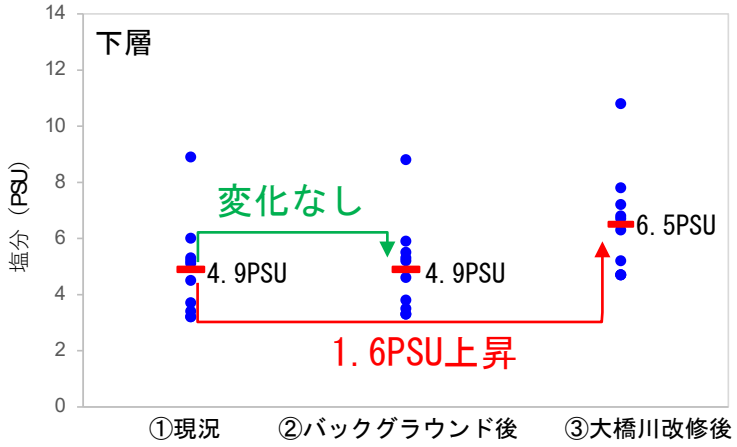
■中海湖心塩分





■宍道湖湖心塩分





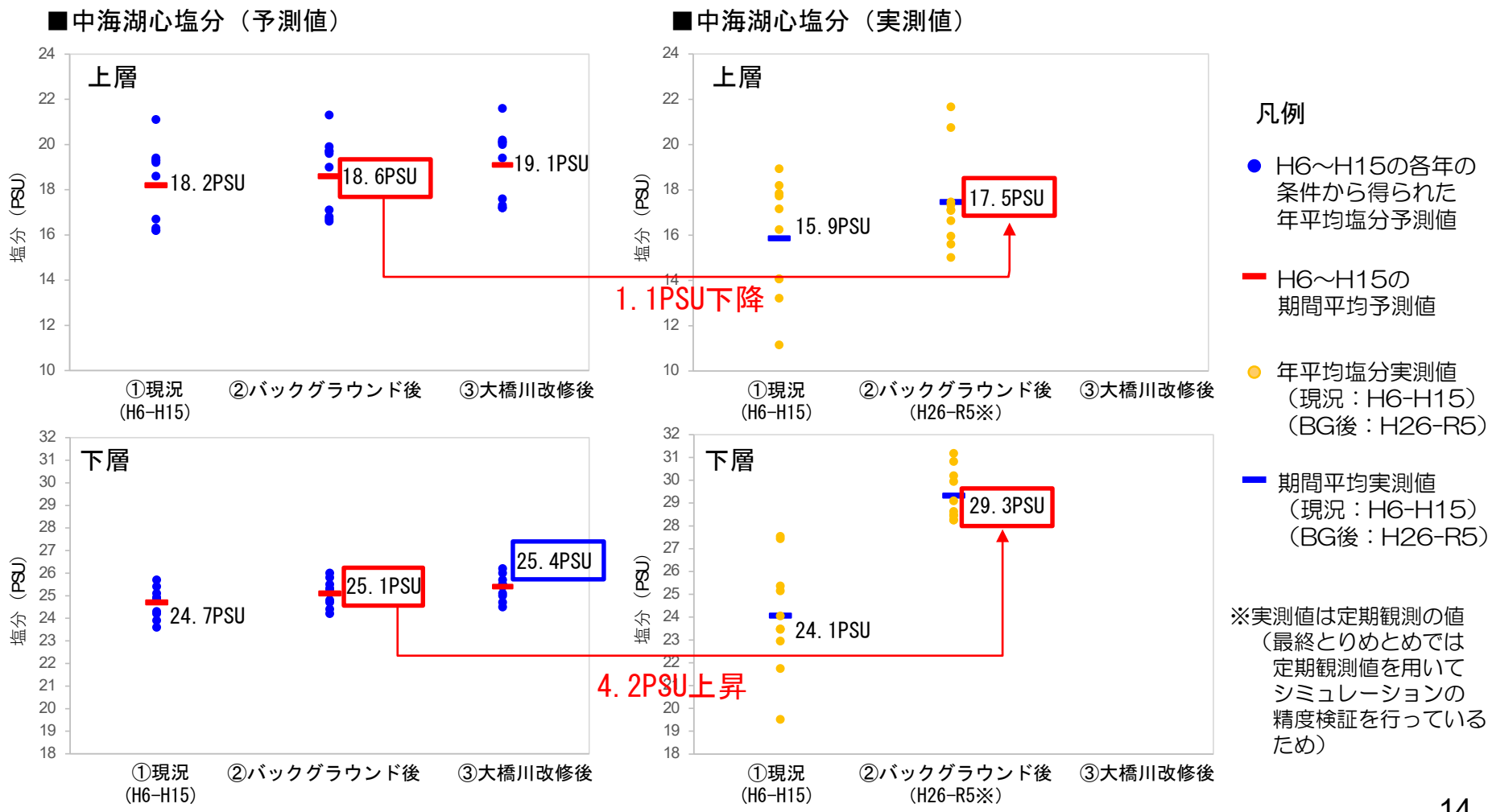
凡例

- H6～H15の各年の条件から得られた年平均塩分予測値
- H6～H15の期間平均予測値

※バックグラウンドは、尾原ダムおよび斐伊川放水路の供用、佐陀川計画流下能力断面確保、中浦水門及び西部承水路の撤去、森山堤防の開削を指す。

3.5.2　最終とりまとめ予測値との塩分比較（中海湖心）

- 中海湖心の塩分実測値は、バックグラウンド後で、上層で17.5PSU、下層で29.3PSU。
- 最終とりまとめ時点から上層では予測値を下回っているが、下層では、4.2PSU上昇しているほか、改修後の予測値を超えている。

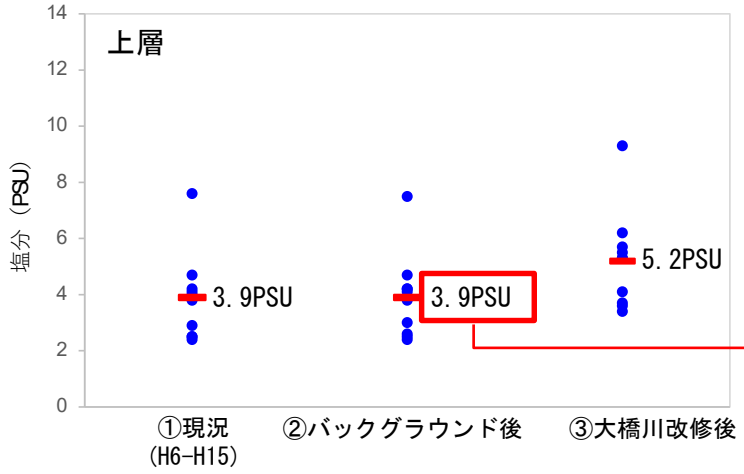


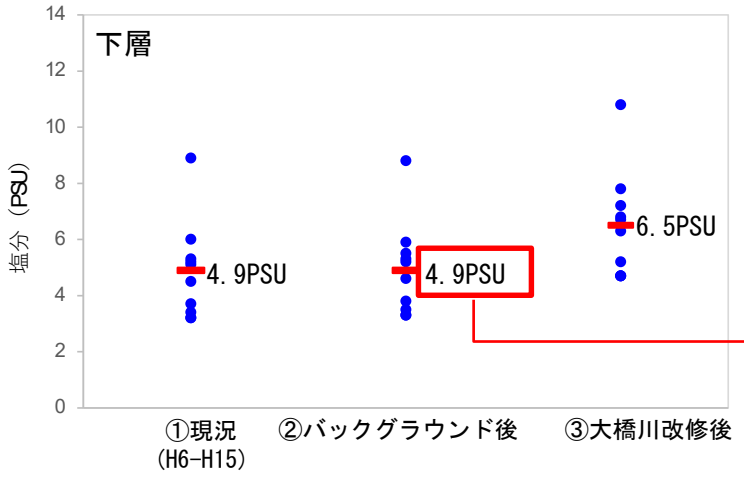
※実測値のバックグラウンド後の期間は、斐伊川放水路供用後のH26-R5とした（佐陀川計画流下能力断面確保はR6時点で未完）

3.5.3　最終とりまとめ予測値との塩分比較（宍道湖湖心）

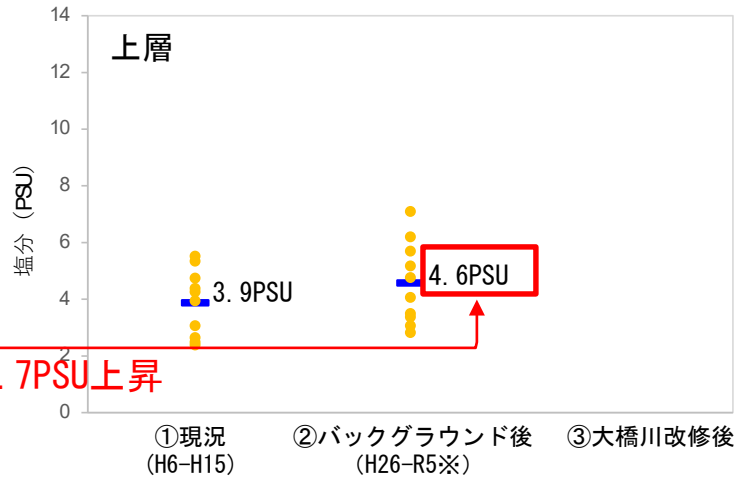
- 宍道湖湖心の塩分実測値は、バックグラウンド後で、上層で4.6PSU、下層で5.0PSU。
- 最終とりまとめ時点から上層で0.7PSU、下層で0.1PSU上昇している。
- 予測では現況とバックグラウンド後で変化なしとしていたが、実測では上昇している。

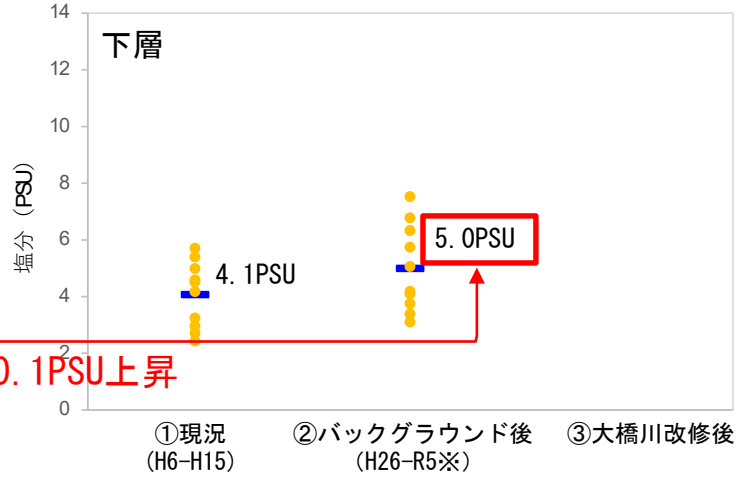
■宍道湖湖心塩分（予測値）





■宍道湖湖心塩分（実測値）





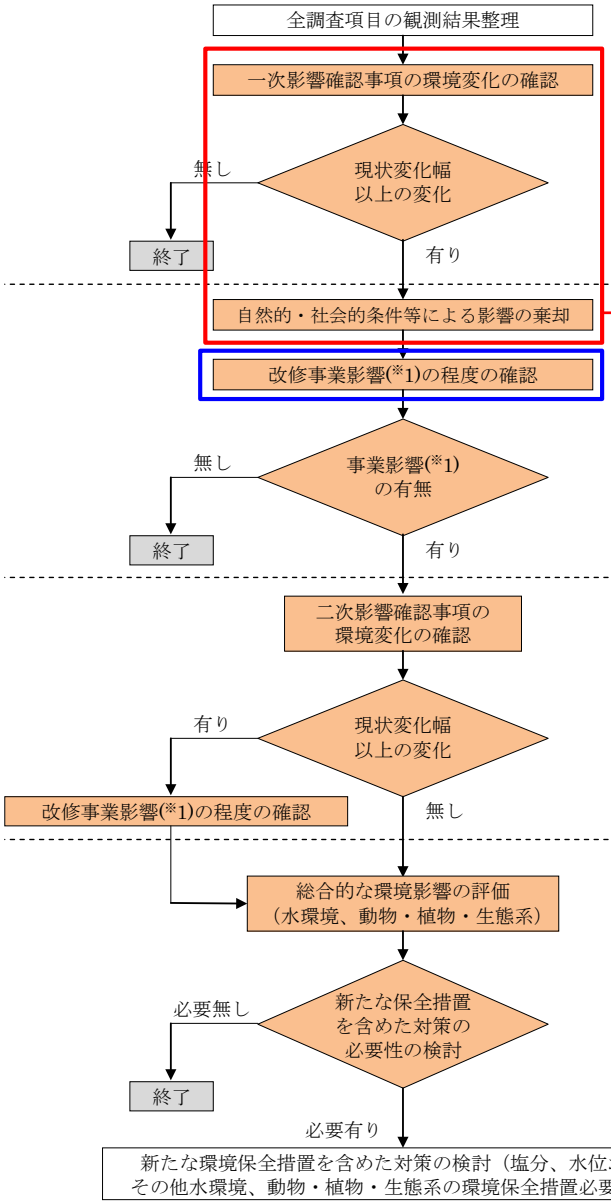
凡例

- H6～H15の各年の条件から得られた年平均塩分予測値
- H6～H15の期間平均予測値
- 年平均塩分実測値（現況：H6-H15）（BG後：H26-R5）
- 期間平均実測値（現況：H6-H15）（BG後：H26-R5）

※実測値は定期観測の値（最終とりめとめでは定期観測値を用いてシミュレーションの精度検証を行っているため）

※実測値のバックグラウンド後の期間は、斐伊川放水路供用後のH26-R5とした（佐陀川計画流下能力断面確保はR6時点で未完）

3.6.1　確認フローと現状の課題



一次影響確認項目（塩分・水位）
（1）観測値が以下の1～3の現状変化幅から逸脱していないか
1.毎正時観測値の月最大値レンジ
2.毎正時観測値の月最小値レンジ
3.毎正時観測値の月平均値レンジ
※採水分析調査地点については、毎月観測値により確認する。
※現状変化幅は、H6～H27観測値により設定。
※観測期間が短い地点は参考値として扱う。

（2）自然的・社会的条件等による影響の確認
1.経年値のトレンドに変化がないか
（毎正時観測値の年最大値・年最小値・年平均値等の経年変化）
※採水分析調査地点については、毎月観
測値により経年変化を確認する。（塩分）
2.短期的な事象による影響を受けていないか

（3）大橋川改修の影響予測計算の変化幅以内か

二次影響確認項目
（水温・DO・COD・T-N・T-P・透明度・クロロフィルa・SS・粒度組成・地下水位・動物・植物・生態系）
（1）観測値が以下の1～3の現状変化幅から逸脱していないか
1.毎正時観測値の月最大値レンジ
2.毎正時観測値の月最小値レンジ
3.毎正時観測値の月平均値レンジ
※採水分析調査地点については、毎月観測値により確認する。
※現状変化幅は、H6～H27観測値により設定
※観測期間が短い地点は参考値として扱う。

【現状】
①外水位の上昇等の影響により、塩分の実測値は、掘削前の段階で最終とりまとめ予測値を超過する箇所が存在。
②宍道湖湖心の塩分予測では現況－ＢＧ後で変化無しと予測していたが実測では上昇傾向。

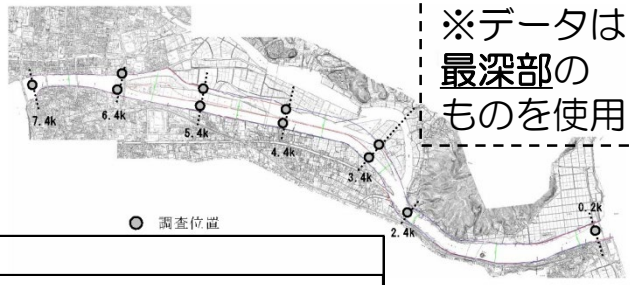
【課題】
掘削前の状況で、上記、自然的条件の変化により、予測と実測値に開きが見られ、改修事業（大橋川改修後）の影響予測が変化する可能性。

【課題への対応】
シミュレーションの再実施

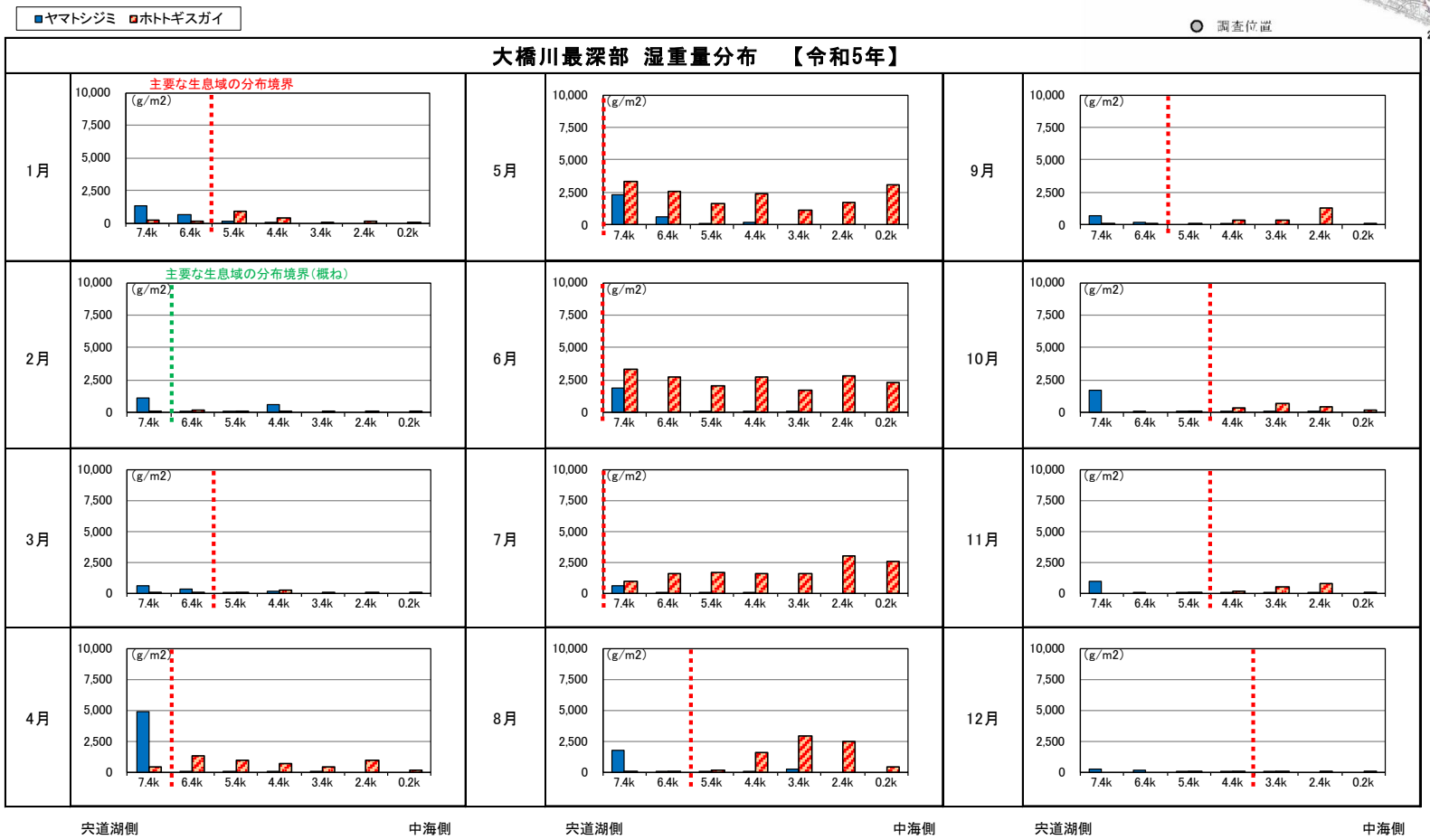
*1：　改修事業影響とは最終とりまとめ（整備計画対象期間内は、整備計画河道のｼﾐｭﾚｰｼｮﾝ）の予測結果の幅を上回る変化

4.1.1　調査結果（大橋川におけるヤマトシジミ・ホトトギスガイの生息分布境界線）

令和5年9月までヤマトシジミとホトトギスガイの生息分布境界※は5.4ｋより上流にあったが、10月から下流へ移動し、12月における生息分布境界は3.4～4.4ｋ付近となった。



※データは最深部のものを使用

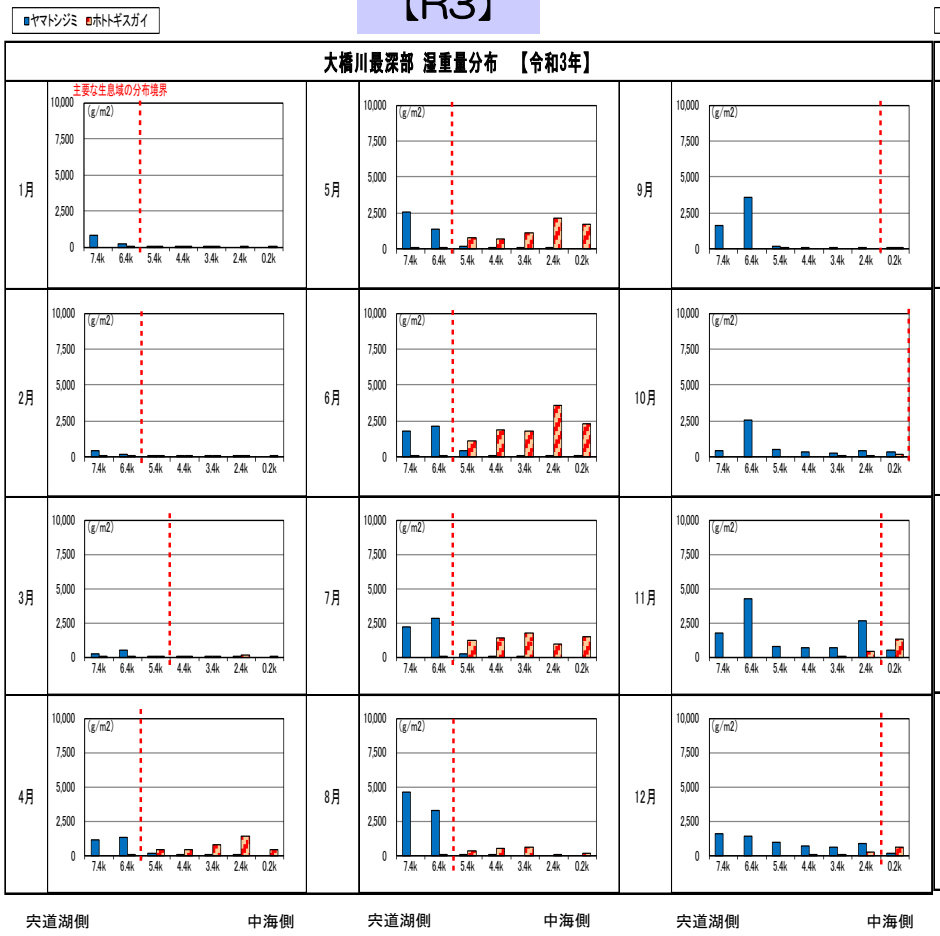


※ ヤマトシジミとホトトギスガイの生息分布境界：両種の湿重量が入れ替わる地点間

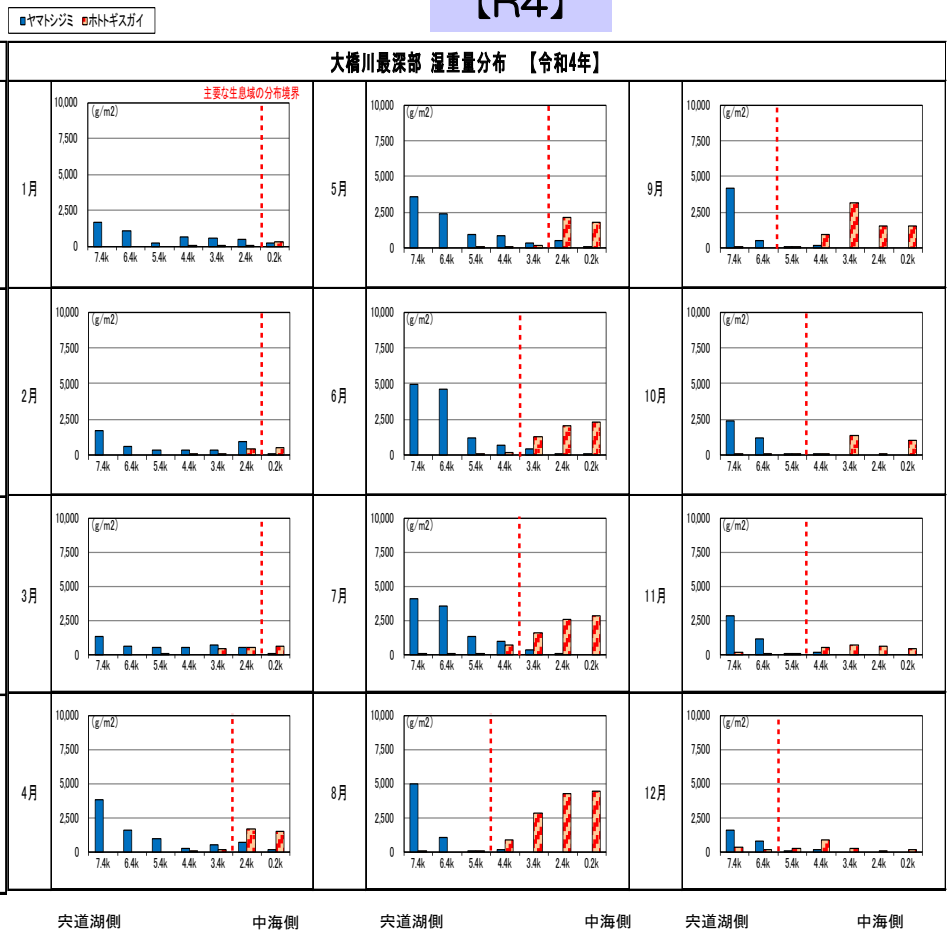
※　調査地点周辺でシジミ漁が行われており、生息量は自然状態ではない可能性がある

4.1.2　参考（大橋川におけるヤマトシジミ・ホトトギスガイの生息分布境界線）

【R3】



【R4】



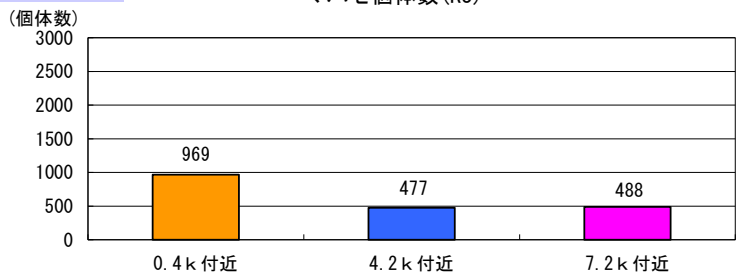
※ ヤマトシジミとホトトギスガイの生息分布境界：両種の湿重量が入れ替わる地点間

※　調査地点周辺でシジミ漁が行われており、生息量は自然状態ではない可能性がある

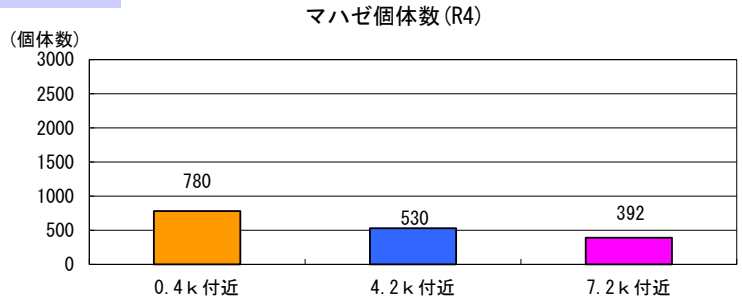
4.2.1　調査結果（マハゼ稚魚の測線別個体数、遡上利用水深別個体数）

マハゼ稚魚の個体数は、令和3～4年と比較するとすべての調査地点で多かった。調査地点別の個体数は、 7.2kで多かった。

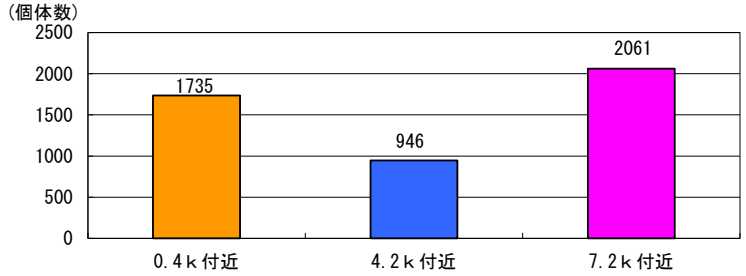
【R3】



【R4】



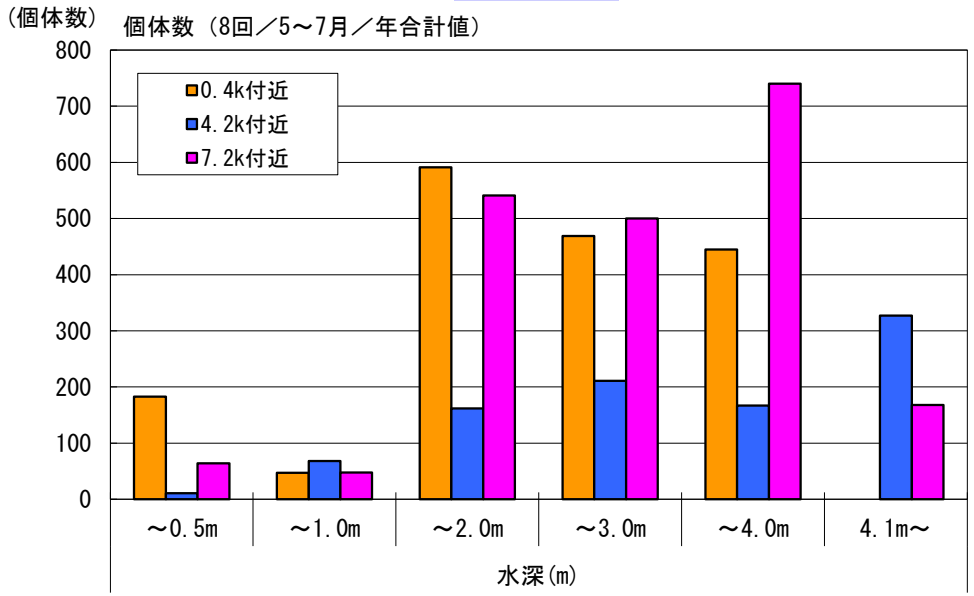
【R5】



マハゼ稚魚の測線別個体数

調査は、５月に４回／月、６月～7月に２回／月の合計８回実施

【R5】



マハゼ稚魚の遡上利用水深別個体数（年合計）

※個体数は、調査時の実測水深をもとに各水深帯区分ごとに集計した。