

# 大規模遡上時の高塩分水塊の状況

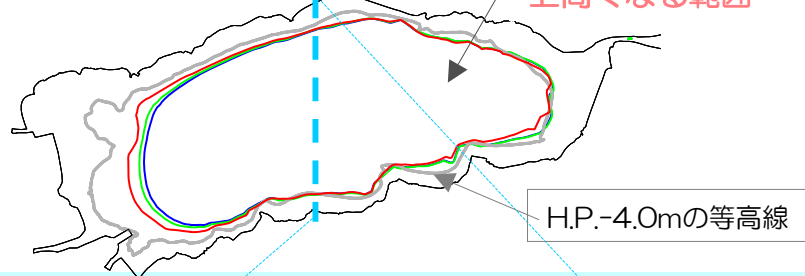
- 穴道湖で形成される高塩分水塊の大きさは、大橋川改修により若干大きくなりますが、沿岸域（H.P.-4m）までは達しません。
- 風により塩分成層が消滅する状況に大きな変化はみられません。

## 高塩分水塊の発生状況

※H14.8/29-9/7は遡上容積が既往最大の高潮発生時

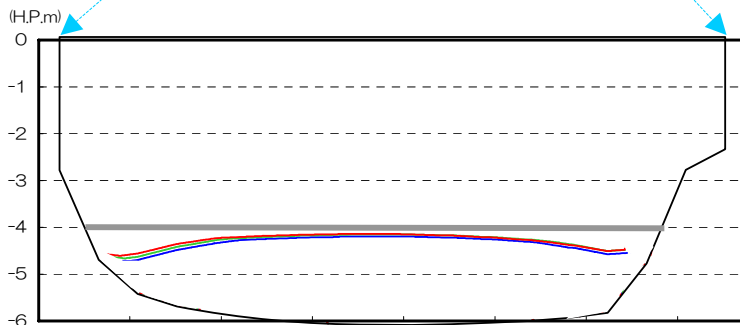
■ 塩分水塊コンター（平面）  
H14.9.2 4:00  
（高塩分水塊面積最大時）

底層塩分が上層塩分  
と比較して5psu以上  
高くなる範囲



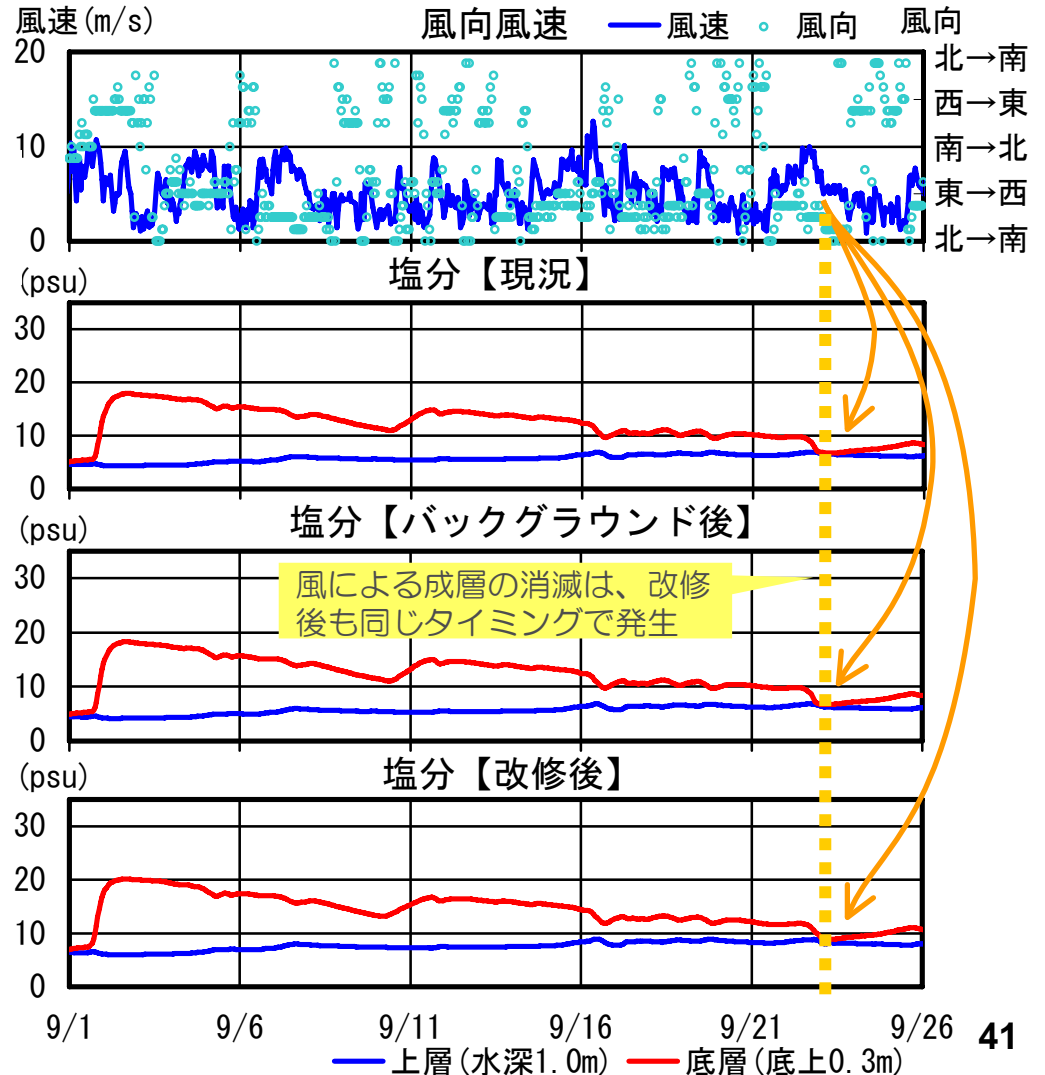
大橋川改修により塩分水塊面積は4%大きくなるが、高塩分水塊はH.P.-4.0m以浅の沿岸域には達しない。

■ 塩分水塊コンター（横断）



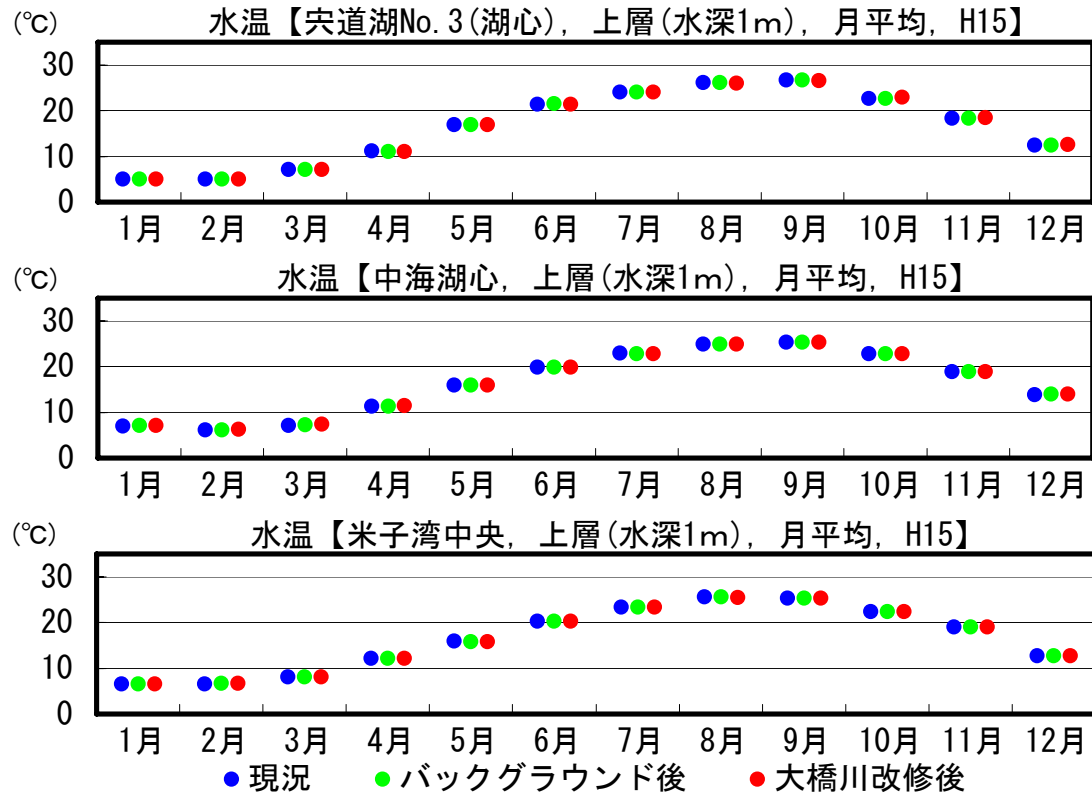
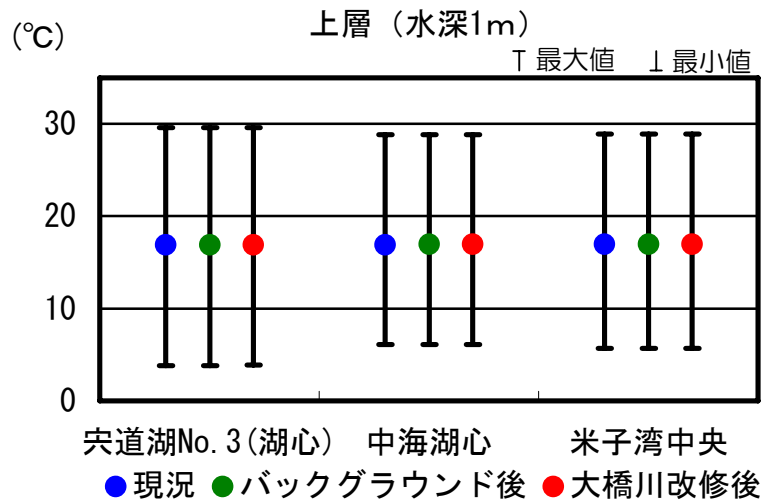
— 現況    — バックグラウンド後    — 改修後

■ 穴道湖No.3（湖心）塩分時間変化（H14.9/1~26）



# 水温の10ヶ年平均値と季節変動

- 大橋川改修後の10ヶ年の平均水温の変化は、バックグラウンド後に対して宍道湖No.3（湖心）・中海湖心・米子湾中央のいずれでも0.0℃です。

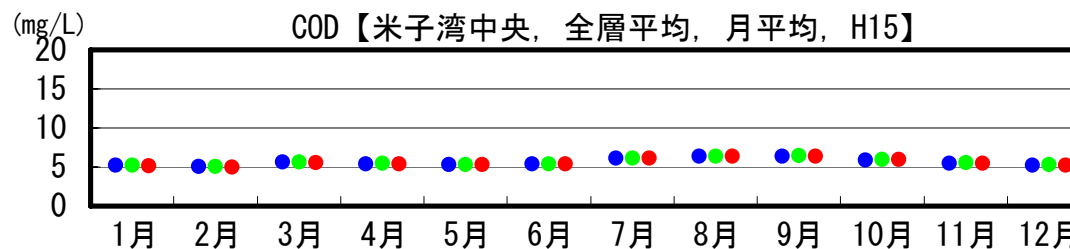
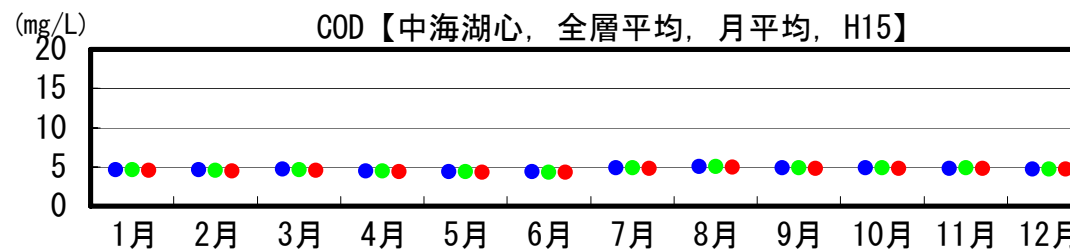
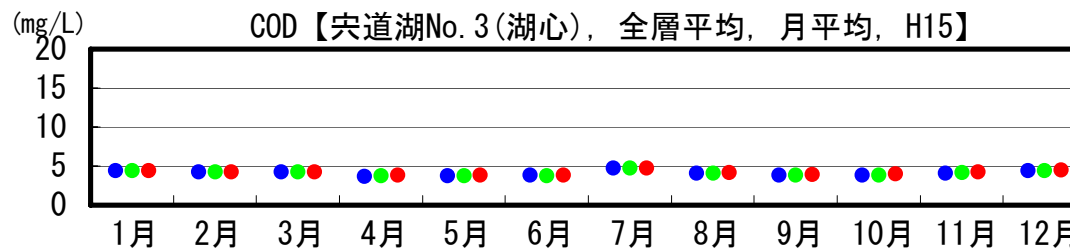
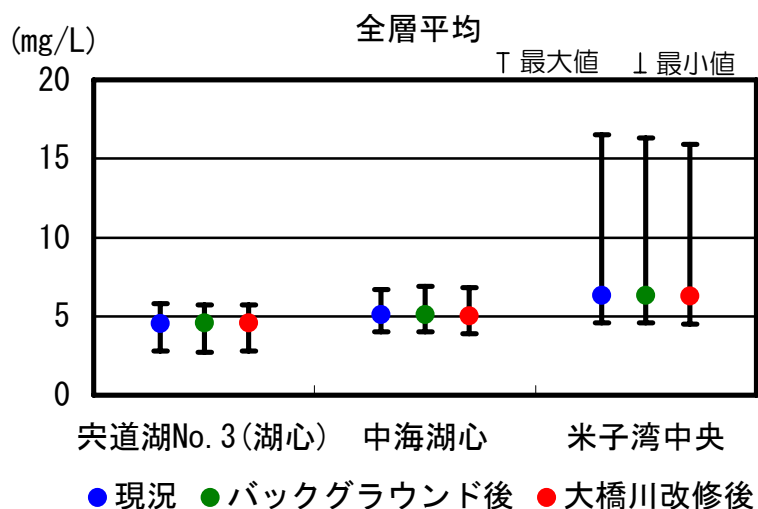


地点	現況		バックグラウンド後			大橋川改修後			大橋川改修後－現況			大橋川改修後－バックグラウンド後				
	①			②			③			③－①			③－②			
	最大	平均	最小	最大	平均	最小	最大	平均	最小	最大	平均	最小	最大	平均	最小	
上層	宍道湖No.3(湖心)	29.6	16.9	3.8	29.6	16.9	3.8	29.6	16.9	3.9	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.1
	中海湖心	28.8	16.9	6.1	28.8	17.0	6.1	28.8	17.0	6.1	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0
	米子湾中央	28.9	17.0	5.7	28.9	17.0	5.7	28.9	17.0	5.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

※最大・最小は、月平均値から10ヶ年の最大値・最小値を表示した。

# 化学的酸素要求量の10ヶ年75%値と季節変動

●大橋川改修後の10ヶ年の平均COD年75%値の変化は、バックグラウンド後に対して穴道湖No.3（湖心）・中海湖心・米子湾中央でそれぞれ0.0,-0.1,0.0mg/Lです。

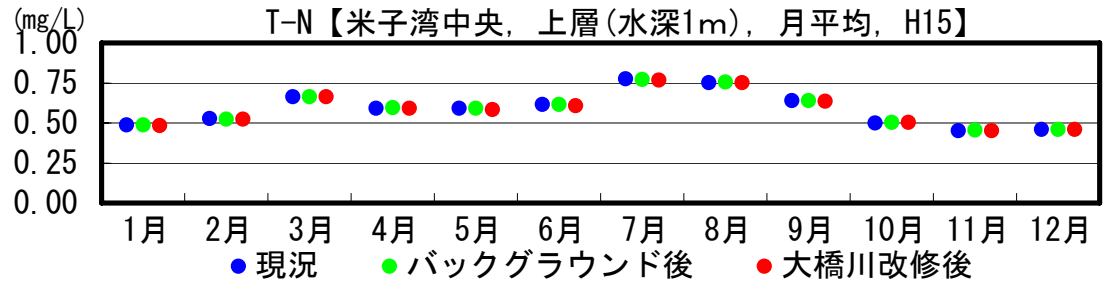
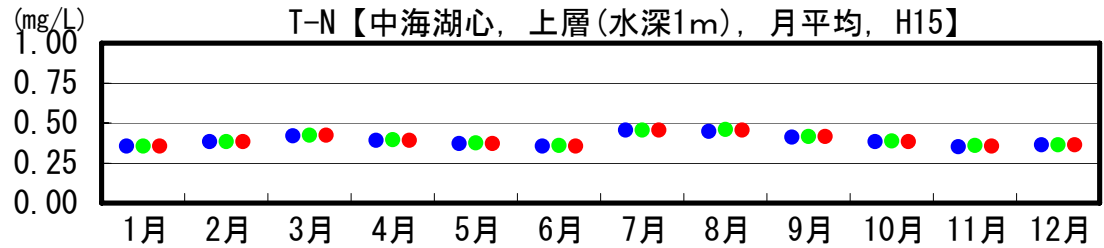
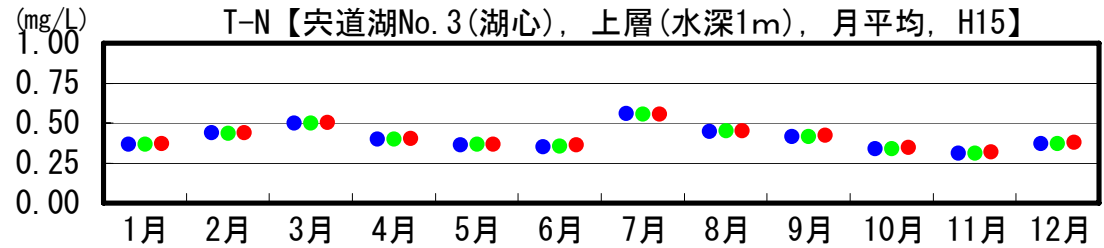
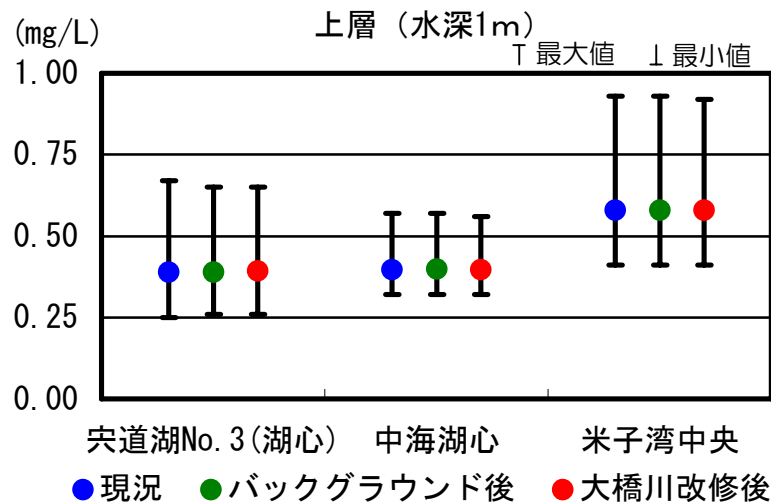


地点	現況			バックグラウンド後			大橋川改修後			大橋川改修後－現況			大橋川改修後－バックグラウンド後			
	①			②			③			③－①			③－②			
	最大	75%	最小	最大	75%	最小	最大	75%	最小	最大	75%	最小	最大	75%	最小	
全層	穴道湖No.3(湖心)	5.8	4.5	2.8	5.7	4.6	2.7	5.7	4.6	2.8	-0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	0.1
	中海湖心	6.7	5.1	4.0	6.9	5.1	4.0	6.8	5.0	3.9	0.1	-0.1	-0.1	-0.1	-0.1	-0.1
	米子湾中央	16.5	6.3	4.6	16.3	6.3	4.6	15.9	6.3	4.5	-0.6	0.0	-0.1	-0.4	0.0	-0.1

※最大・最小は、月平均値から10ヶ年の最大値・最小値を表示した。75%は、年75%値の10ヶ年の平均値を表示した。

# 総窒素の10ヶ年平均値と季節変動

●大橋川改修後の10ヶ年の平均T-Nの変化は、バックグラウンド後に対して宍道湖No.3（湖心）・中海湖心・米子湾中央のいずれでも0.00mg/Lです。

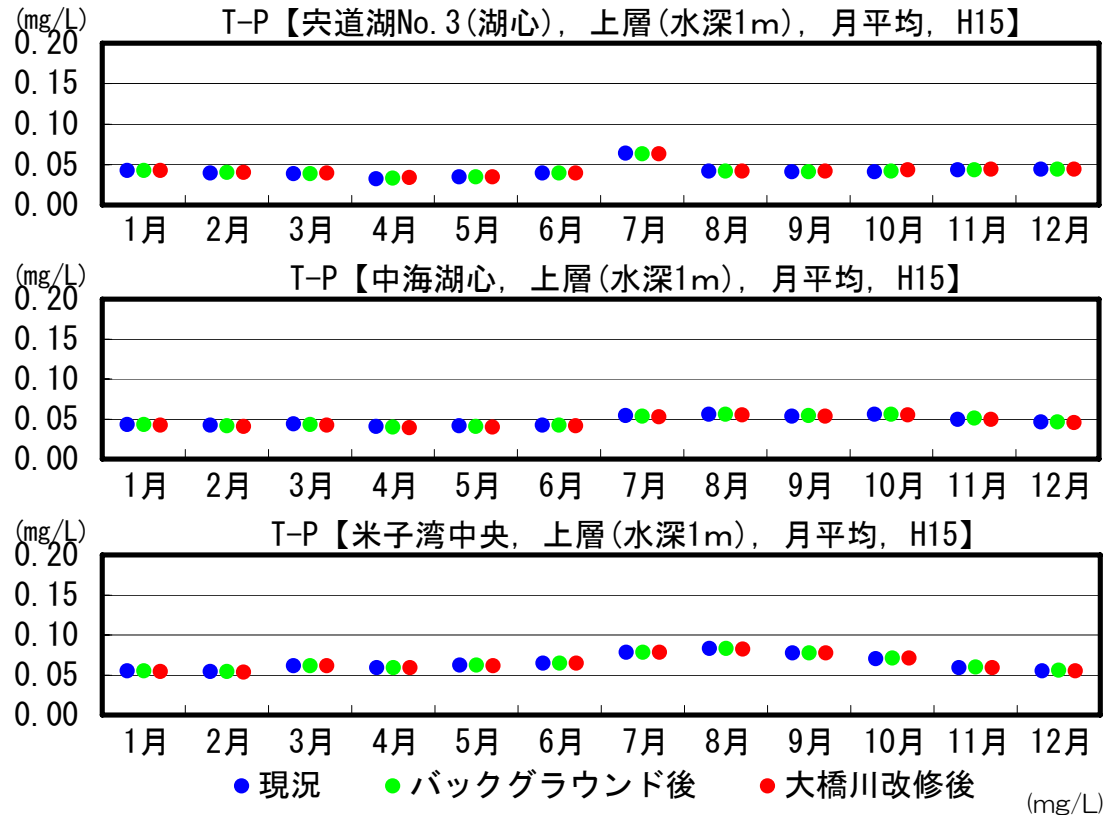
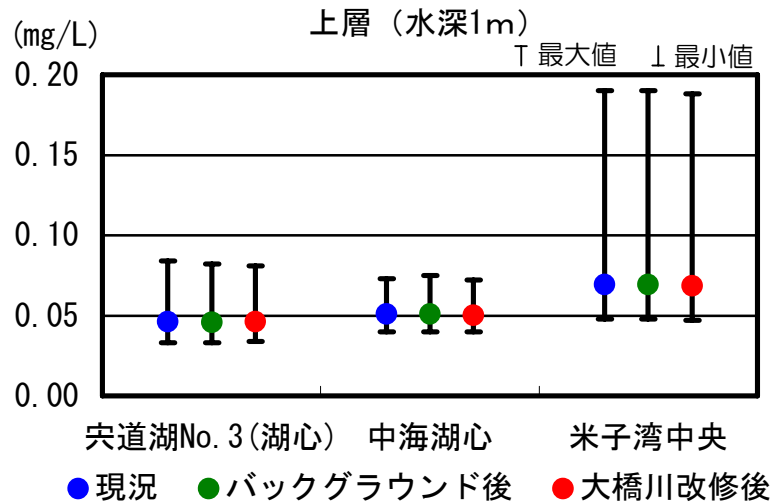


地点		現況		バックグラウンド後			大橋川改修後			大橋川改修後ー現況			大橋川改修後ーバックグラウンド後			
		①		②			③			③ー①			③ー②			
		最大	平均	最小	最大	平均	最小	最大	平均	最小	最大	平均	最小	最大	平均	最小
上層	宍道湖No.3(湖心)	0.67	0.39	0.25	0.65	0.39	0.26	0.65	0.39	0.26	-0.02	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00
	中海湖心	0.57	0.40	0.32	0.57	0.40	0.32	0.56	0.40	0.32	-0.01	0.00	0.00	-0.01	0.00	0.00
	米子湾中央	0.93	0.58	0.41	0.93	0.58	0.41	0.92	0.58	0.41	-0.01	0.00	0.00	-0.01	0.00	0.00

※最大・最小は、月平均値から10ヶ年の最大値・最小値を表示した。

# 総リンの10ヶ年平均値と季節変動

●大橋川改修後の10ヶ年の平均T-Pの変化は、バックグラウンド後に対して宍道湖No.3（湖心）・中海湖心・米子湾中央でそれぞれ0.000,-0.001,0.000mg/Lです。

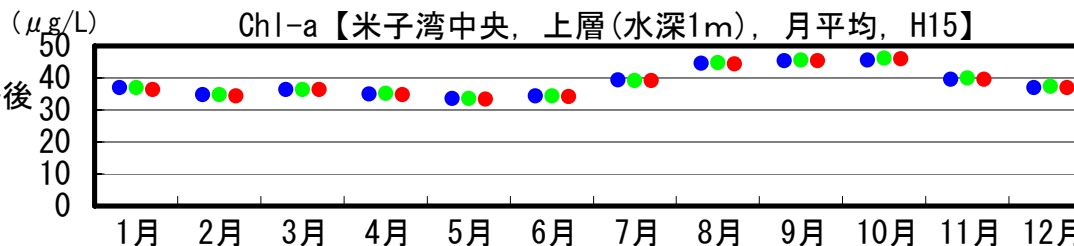
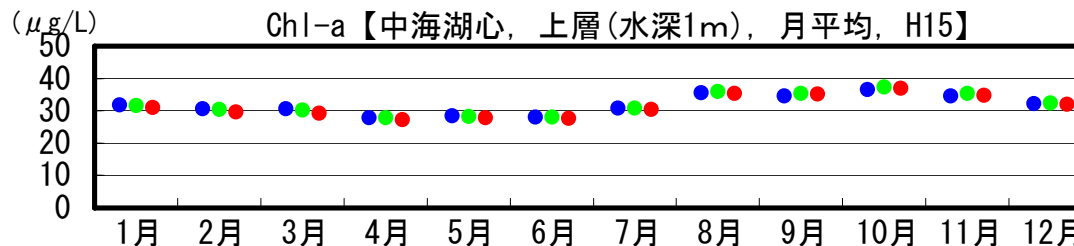
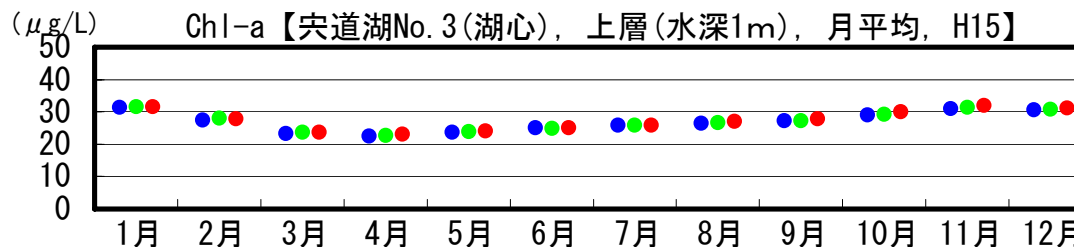
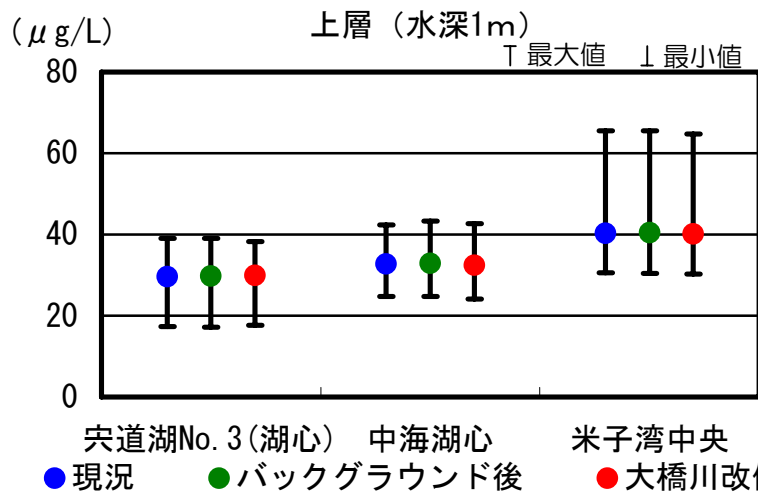


地点		現況			バックグラウンド後			大橋川改修後			大橋川改修後ー現況			大橋川改修後ーバックグラウンド後		
		①			②			③			③ー①			③ー②		
		最大	平均	最小	最大	平均	最小	最大	平均	最小	最大	平均	最小	最大	平均	最小
上層	宍道湖No.3(湖心)	0.084	0.046	0.033	0.082	0.046	0.033	0.081	0.046	0.034	-0.003	0.000	0.001	-0.001	0.000	0.001
	中海湖心	0.073	0.051	0.040	0.075	0.051	0.040	0.072	0.050	0.040	-0.001	-0.001	0.000	-0.003	-0.001	0.000
	米子湾中央	0.190	0.069	0.048	0.190	0.069	0.048	0.188	0.069	0.047	-0.002	0.000	-0.001	-0.002	0.000	-0.001

※最大・最小は、月平均値から10ヶ年の最大値・最小値を表示した。

# クロロフィルaの10ヶ年平均値と季節変動

●大橋川改修後の10ヶ年の平均Chl-aの変化は、バックグラウンド後に対して宍道湖No.3（湖心）・中海湖心・米子湾中央でそれぞれ0.1, -0.6, -0.4  $\mu\text{g/L}$ です。

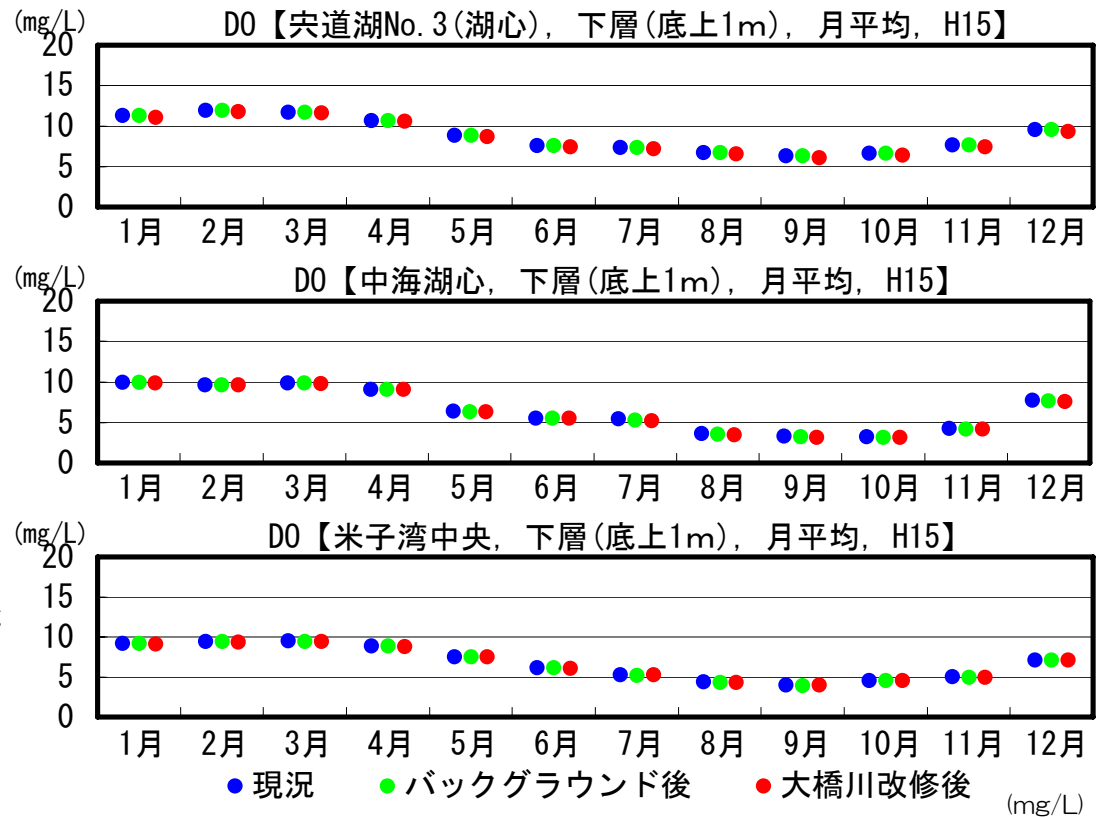
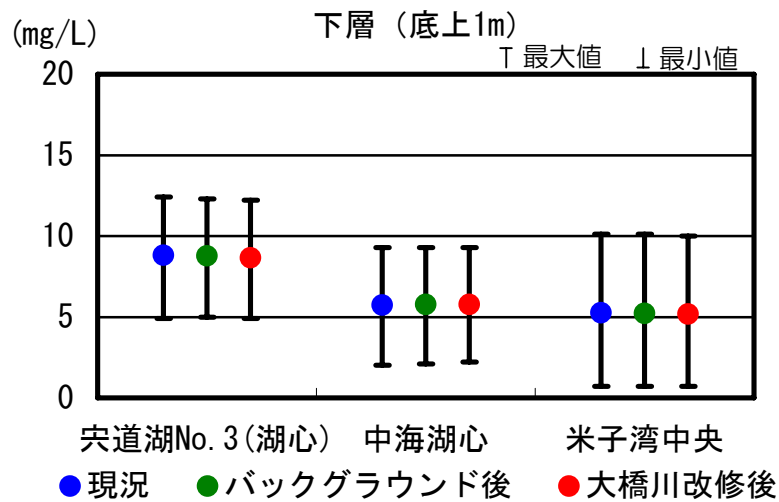


地点	現況 ①			バックグラウンド後 ②			大橋川改修後 ③			大橋川改修後－現況 ③－①			大橋川改修後－バックグラウンド後 ③－②			
	最大	平均	最小	最大	平均	最小	最大	平均	最小	最大	平均	最小	最大	平均	最小	
上層	宍道湖No.3(湖心)	39.0	29.6	17.4	39.1	29.8	17.2	38.3	29.9	17.6	-0.7	0.3	0.2	-0.8	0.1	0.4
	中海湖心	42.4	32.8	24.8	43.3	33.0	24.7	42.7	32.4	24.1	0.3	-0.4	-0.7	-0.6	-0.6	-0.6
	米子湾中央	65.5	40.4	30.5	65.5	40.5	30.4	64.7	40.1	30.2	-0.8	-0.3	-0.3	-0.8	-0.4	-0.2

※最大・最小は、月平均値から10ヶ年の最大値・最小値を表示した。

# 溶存酸素の10ヶ年平均値と季節変動

●大橋川改修後の10ヶ年の平均DOの変化は、バックグラウンド後に対して宍道湖No.3（湖心）・中海湖心・米子湾中央でそれぞれ-0.1, 0.0, 0.0mg/Lです。

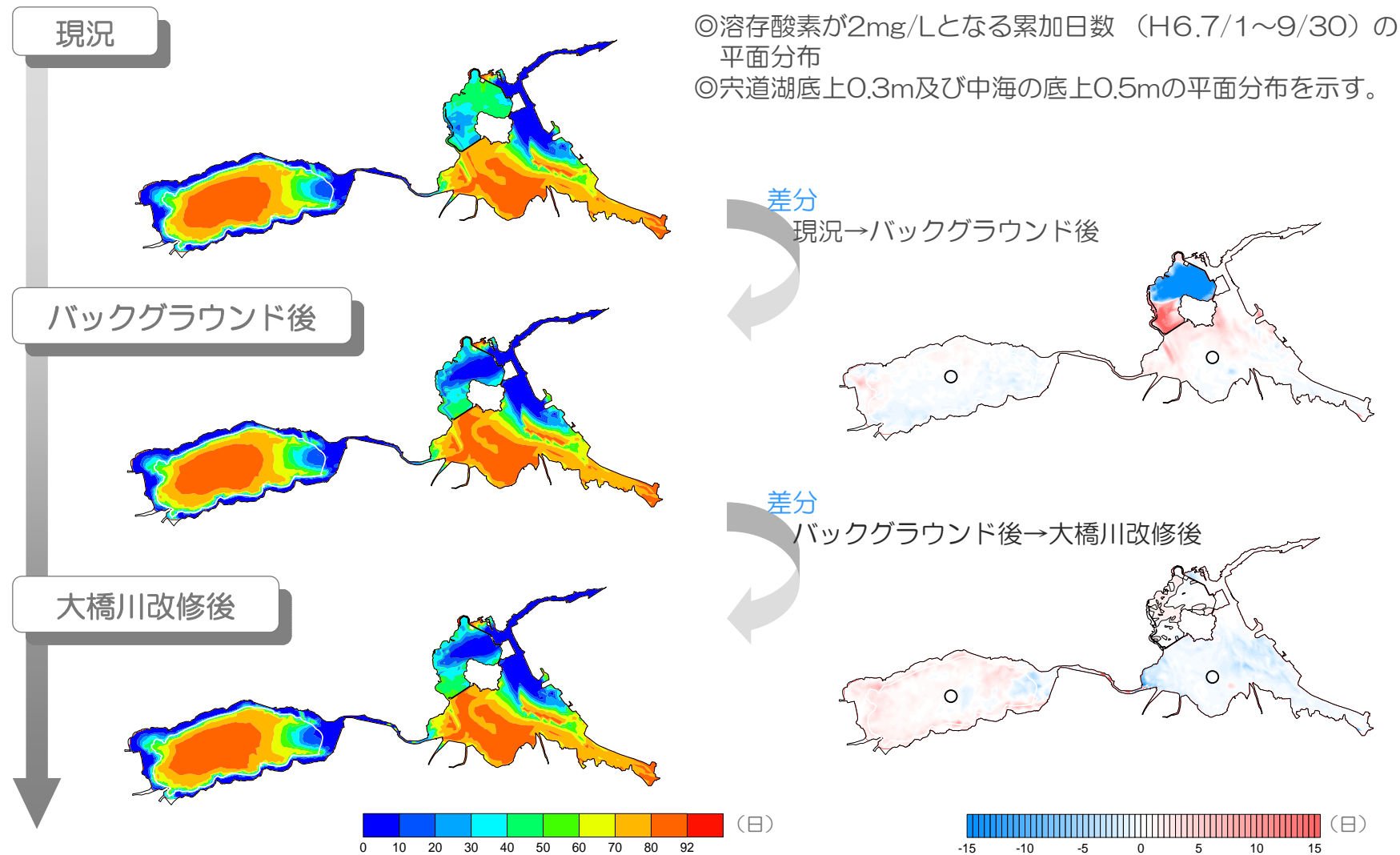


地点	現況 ①	バックグラウンド後 ②			大橋川改修後 ③			大橋川改修後ー現況 ③ー①			大橋川改修後ーバックグラウンド後 ③ー②					
		最大	平均	最小	最大	平均	最小	最大	平均	最小	最大	平均	最小			
		下層	宍道湖No.3(湖心)	12.4	8.8	4.9	12.3	8.8	5.0	12.2	8.7	4.9	-0.2	-0.1	0.0	-0.1
	中海湖心	9.3	5.7	2.0	9.3	5.8	2.1	9.3	5.8	2.2	0.0	0.1	0.2	0.0	0.0	0.1
	米子湾中央	10.1	5.2	0.7	10.1	5.2	0.7	10.0	5.2	0.7	-0.1	0.0	0.0	-0.1	0.0	0.0

※最大・最小は、月平均値から10ヶ年の最大値・最小値を表示した。

# 渇水年の貧酸素水塊（2mg/L以下）の平面分布（短期的現象）

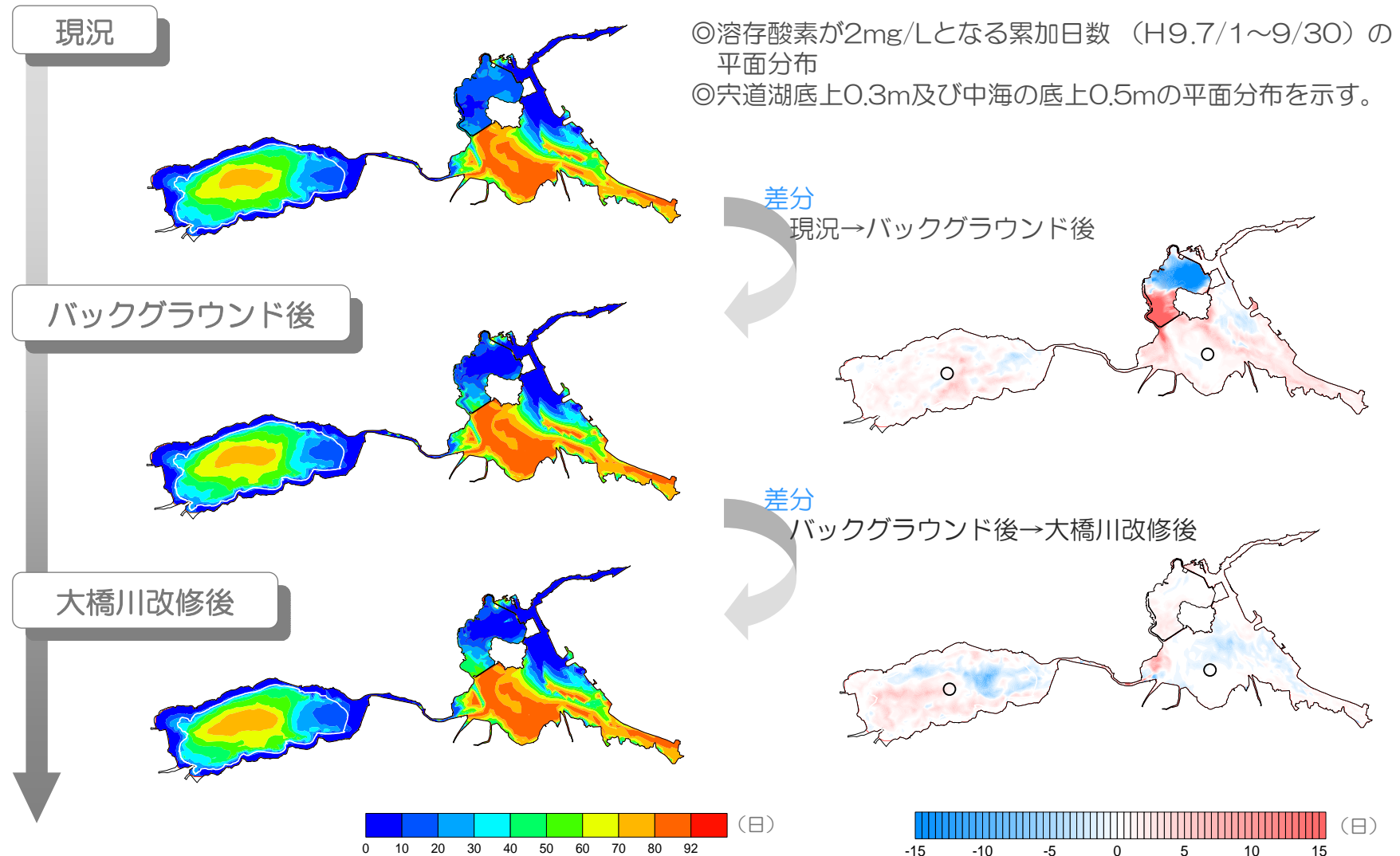
- 渇水年夏期において大橋川改修後の貧酸素の累加日数は、バックグラウンド後に対して穴道湖No.3（湖心）では変化はなく、中海湖心では約1日少なくなります。





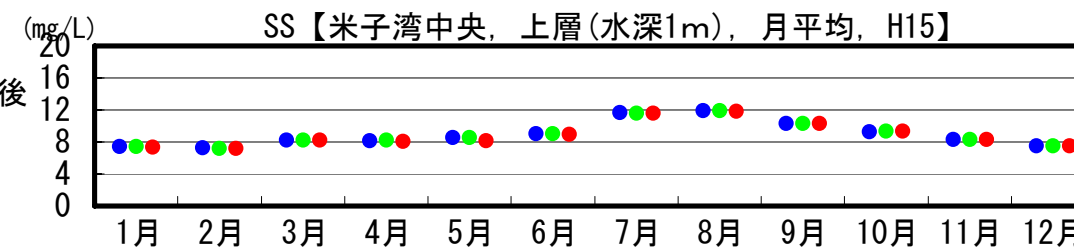
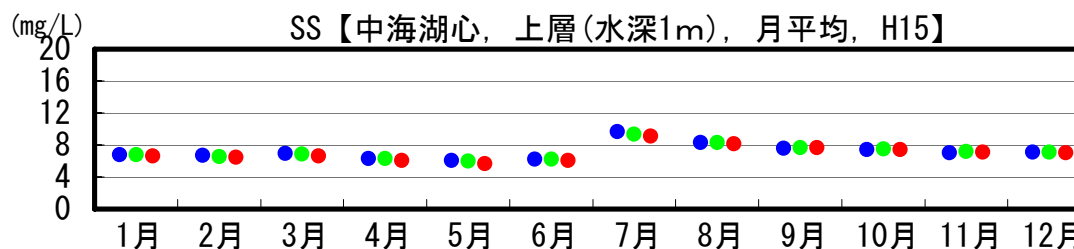
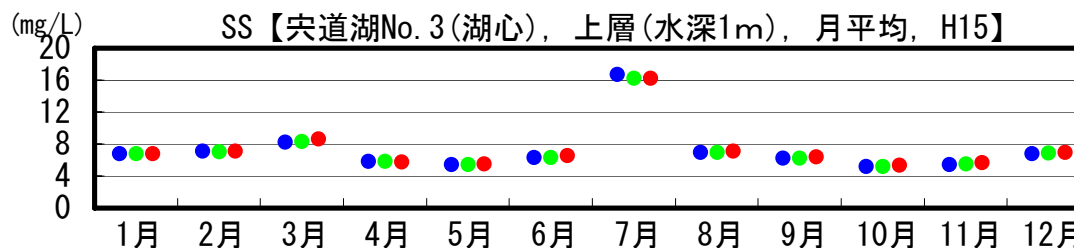
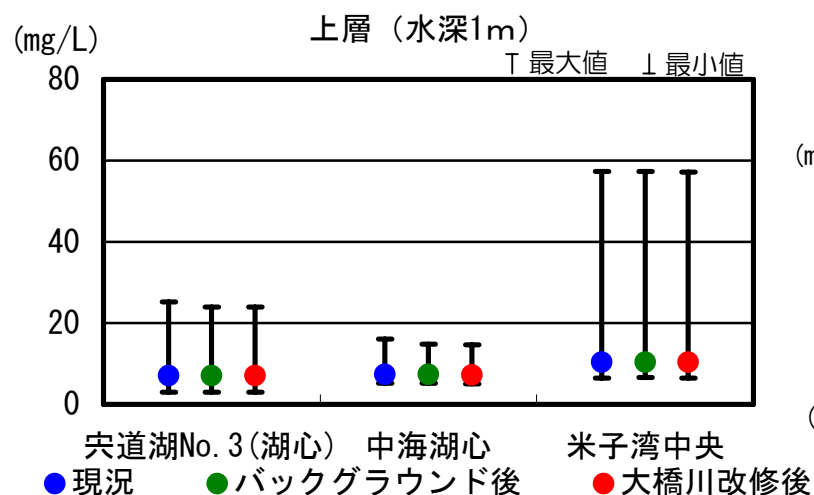
# 出水年の貧酸素水塊（2mg/L以下）の平面分布（短期的現象）

- 出水年夏期において大橋川改修後の貧酸素の累加日数は、バックグラウンド後に対して穴道湖No.3（湖心）で約2日多く、中海湖心では変化はありません。



# 土砂による水の濁りの10ヶ年平均値と季節変動

●大橋川改修後の10ヶ年の平均SSの変化は、バックグラウンド後に対して宍道湖No.3（湖心）・中海湖心・米子湾中央でそれぞれ0.1,-0.1,-0.1mg/Lです。



地点	現況 ①			バックグラウンド後 ②			大橋川改修後 ③			大橋川改修後－現況 ③－①			大橋川改修後－バックグラウンド後 ③－②			
	最大	平均	最小	最大	平均	最小	最大	平均	最小	最大	平均	最小	最大	平均	最小	
上層	宍道湖No.3(湖心)	25.2	7.1	3.0	24.0	7.0	3.0	23.9	7.1	3.0	-1.3	0.0	0.0	-0.1	0.1	0.0
	中海湖心	16.1	7.4	5.2	14.8	7.4	5.2	14.7	7.3	5.0	-1.4	-0.1	-0.2	-0.1	-0.1	-0.2
	米子湾中央	57.4	10.5	6.5	57.3	10.5	6.6	57.2	10.4	6.5	-0.2	-0.1	0.0	-0.1	-0.1	-0.1

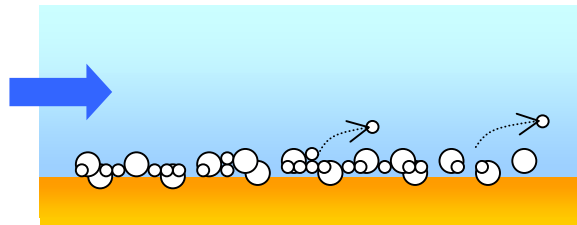
※最大・最小は、月平均値から10ヶ年の最大値・最小値を表示した。

# 大橋川の底質（濁水時）

- 底質が移動する限界の流速は、理論式及び中海・宍道湖における現地観測から、約0.2m/sと推定されます。
- 一方、大橋川内の多くの区間において、大橋川の流速（1潮汐最大の期間平均）は、大橋川の流量交換が小さくなる濁水時でも、粒の小さい土砂が移動する限界流速を上回るため、粒の小さい土砂が堆積し続けることはありません。ただし、流速が変化することで大橋川改修により粒の比較的小さい粒径の砂分の割合が多くなると予測されます。
- 大橋川改修による溶存酸素の変化は小さいと予測されるため、底層の低酸素化による底質の変化は小さいと考えられます。

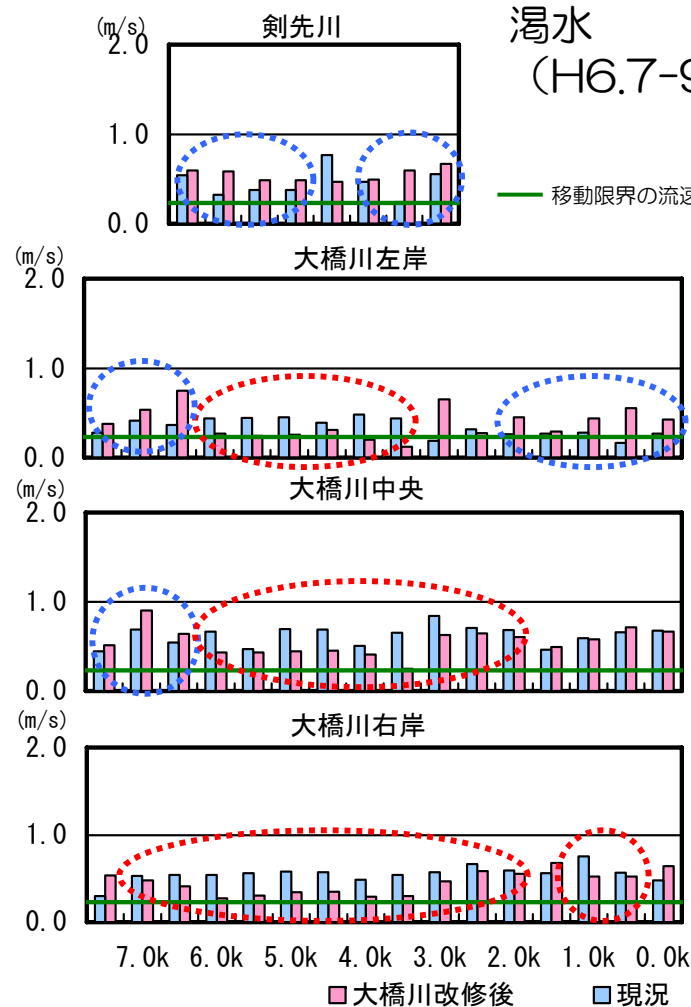
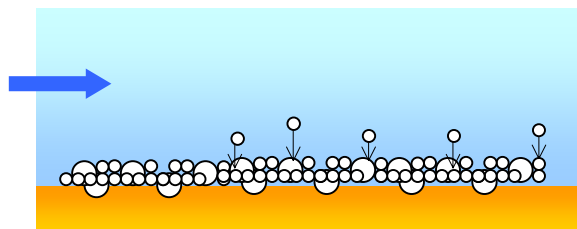
## 移動限界の流速（緑線）以上のとき

流れが強い時は粒の小さい土砂は移動する。



## 移動限界の流速（緑線）未滿のとき

流れが弱い時は粒の小さい土砂（シルト： $d=0.0074\text{cm}$ 以下）も底に沈む。



大橋川改修後は現況と比較して粒の小さい土砂が堆積しやすくなる

大橋川改修後は現況と比較して粒の小さい土砂が堆積しにくくなる

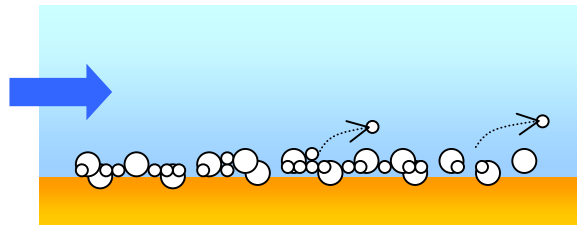
多くの区間で大橋川の流量交換が小さくなる濁水時でも、大橋川の流速（1潮汐最大流速）が粒の小さい土砂が移動する限界流速（緑線）を上回り、粒の小さい土砂が堆積し続けることはない。

# 大橋川の底質（出水時）

- 大橋川内の多くの区間で、大橋川の流速（最大流速）は出水時において粒の小さい土砂が移動する限界流速を上回るため、粒の小さい土砂は出水時に移動し、大橋川内に堆積し続けることはありません。
- 大橋川改修による溶存酸素の変化は小さいと予測されるため、底層の低酸素化による底質の変化は小さいと考えられます。

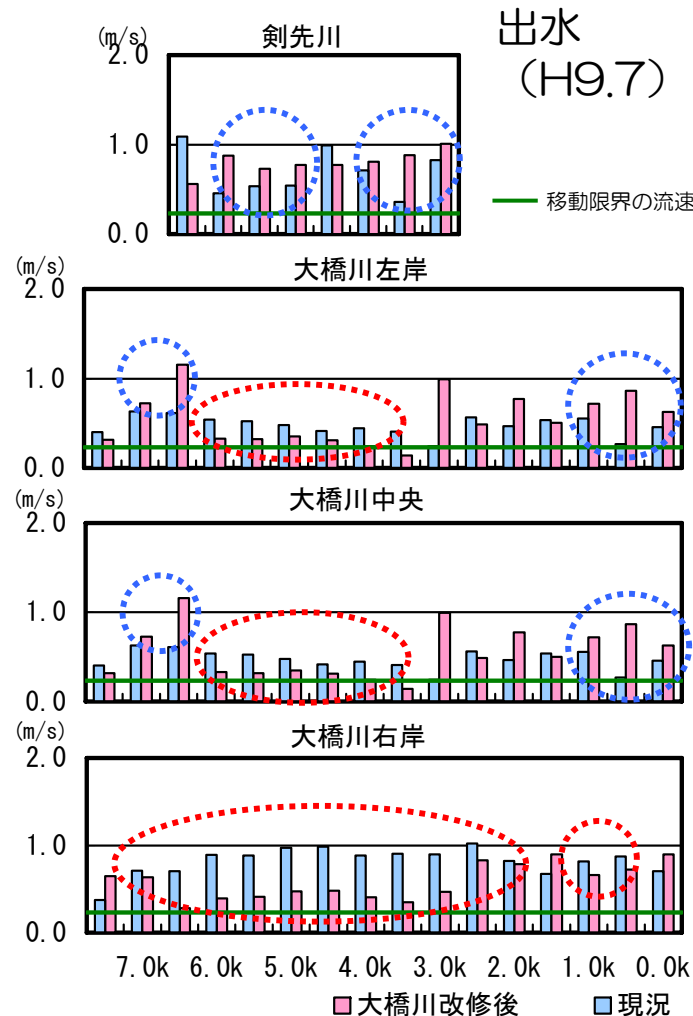
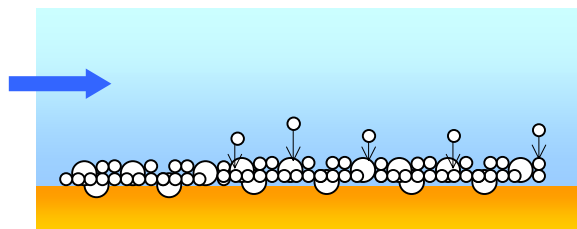
## 移動限界の流速（緑線）以上のとき

流れが強い時は粒の小さい土砂は移動する。



## 移動限界の流速（緑線）未満のとき

流れが弱い時は粒の小さい土砂（シルト： $d=0.0074\text{cm}$ 以下）も底に沈む。



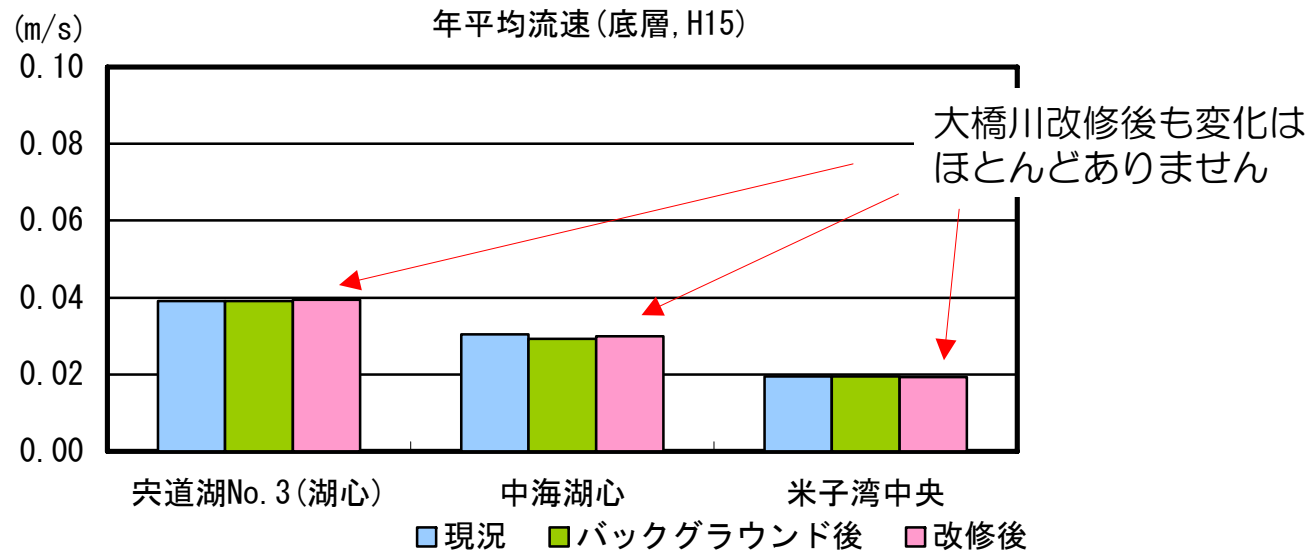
大橋川改修後は現況と比較して粒の小さい土砂が堆積しやすくなる

大橋川改修後は現況と比較して粒の小さい土砂が堆積しにくくなる

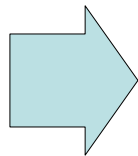
出水時の大橋川内の流速は、粒の小さい土砂の移動限界（緑線）の流速を上回るため、粒の小さい土砂が堆積し続けることはない。

# 中海・宍道湖の底質（粒度）

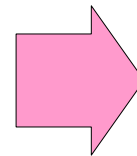
- 現況及び大橋川改修後の湖内流速（年平均）の変化はほとんどありません。
- 大橋川改修による湖内の富栄養化項目の変化は小さく、富栄養化現象による湖底への有機物の供給の変化は小さいと考えられるため、底質の性状の変化は小さいと考えられます。



流れによって運ばれる土砂の粒の大きさは、流速によって支配されます。

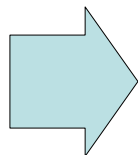


大橋川改修による湖内の流速の変化はほとんどありません。

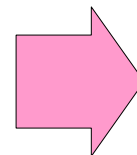


流速の変化は小さいため、大橋川改修による底質の土砂の粒の大きさの変化は小さいと考えられます。

植物プランクトンの異常増殖により、死骸などの有機物が湖底に堆積することで、底質の性状が変化することが考えられます。



大橋川改修による湖内の富栄養化項目の変化は小さいため、植物プランクトンの発生状況の変化は小さいと考えられます。



底質への有機物の供給量の変化は小さいと考えられるため、大橋川改修による底質の性状の変化は小さいと考えられます。

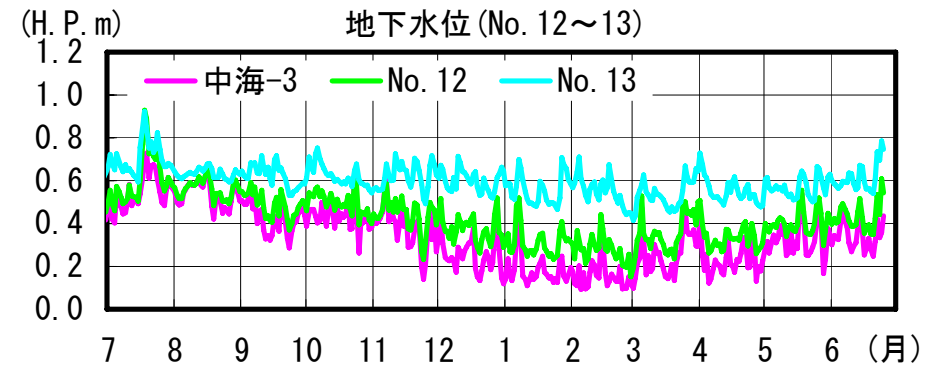
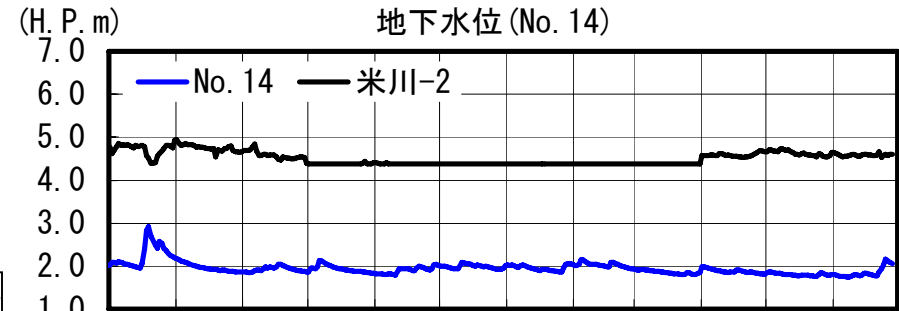
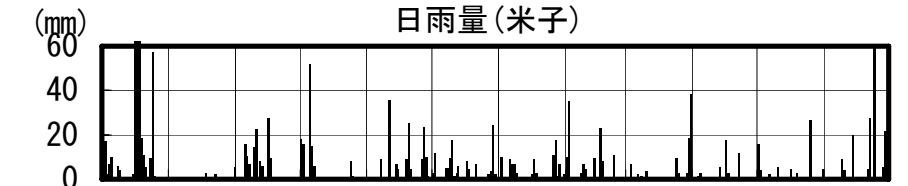
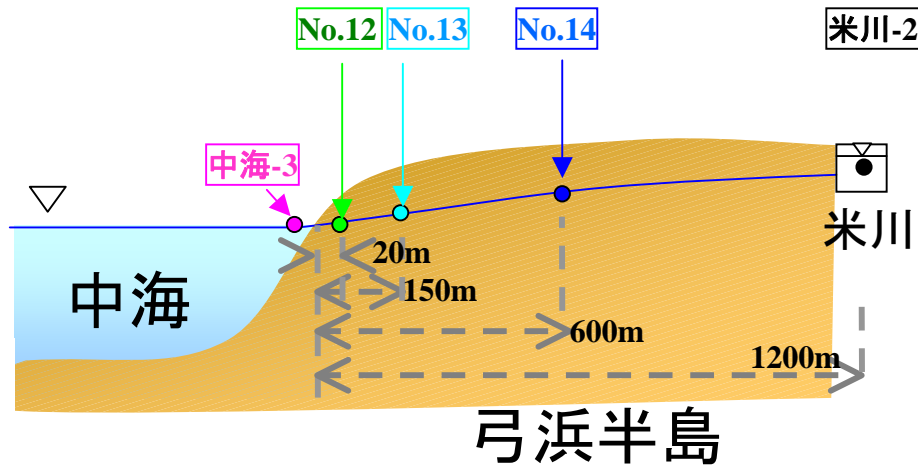
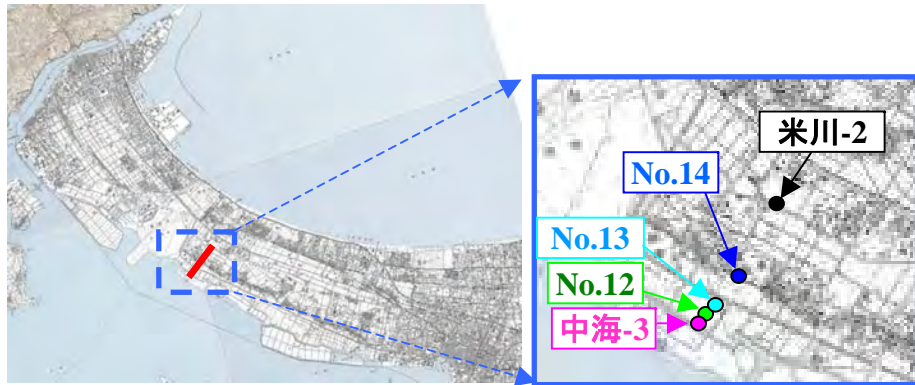
## 宍道湖、大橋川及び中海周辺における水利用の状況調査結果

- 現地調査結果より、中海周辺の境港市～米子市（弓浜半島）を除いた地域では沿岸域および地下水からの取水は確認されないことから、大橋川改修による影響は想定されません。

地域		水利用の状況
宍道湖	宍道湖西岸	宍道湖からの農業用水の取水はありません。
	宍道湖北岸	宍道湖からの農業用水の取水はありません。
	その他周辺区域	宍道湖からの農業用水の取水はありません。
大橋川	大橋川左岸	大橋川及び中海からの農業用水の取水はありません。
	その他周辺区域	大橋川からの農業用水の取水はありません。
中海	松江市	中海からの農業用水の取水はありません。
	東出雲町～安来市	中海からの農業用水の取水はありません。
	境港市～米子市	地下水から農業用水として取水しています。

# 弓浜半島における地下水の時間変動

- 地下水位は沿岸部においては沿岸水位と関連性がみられますが、内陸では降雨などによる応答性が卓越しています。

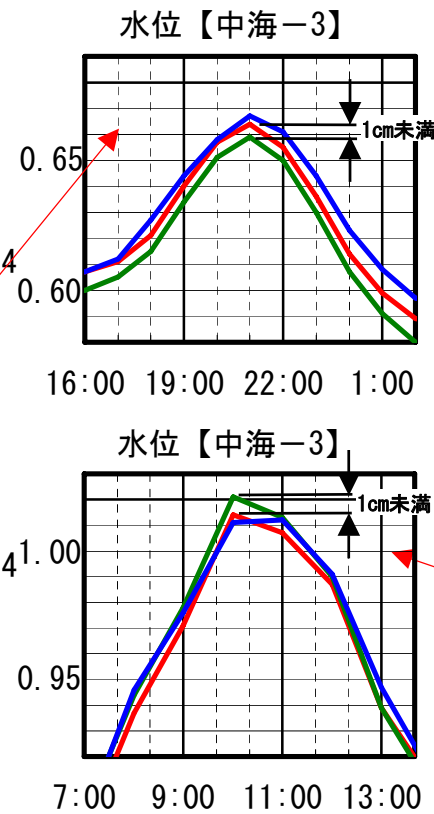
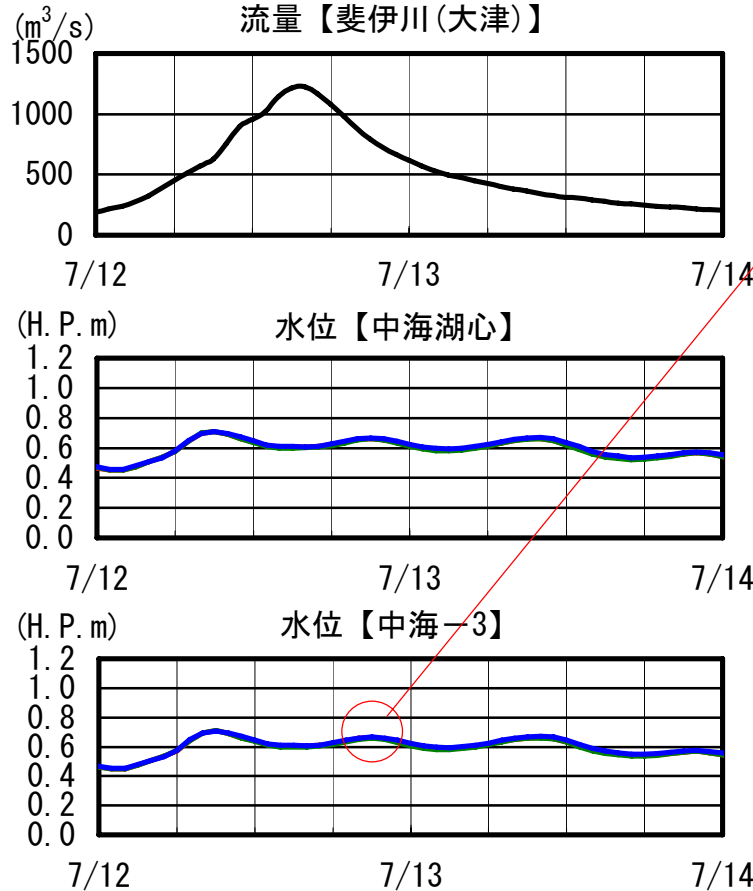


観測期間：H18.7.1~H19.6.30

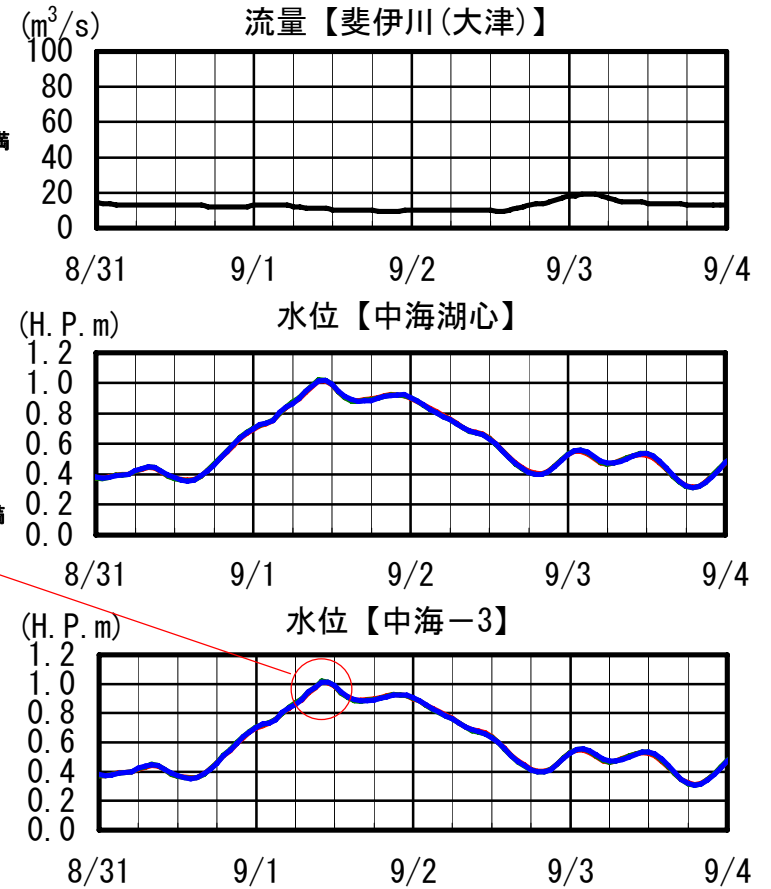
# 中海の水位変動（出水時・高潮時）

●大橋川改修による中海水位変化は1cm未満と予測されます。

出水時（H9.7）



高潮時（H14.9）



— 大橋川改修後 — バックグラウンド後 — 現況

出水時、大橋川改修による沿岸水位の変化は1cm未満と予測されます。

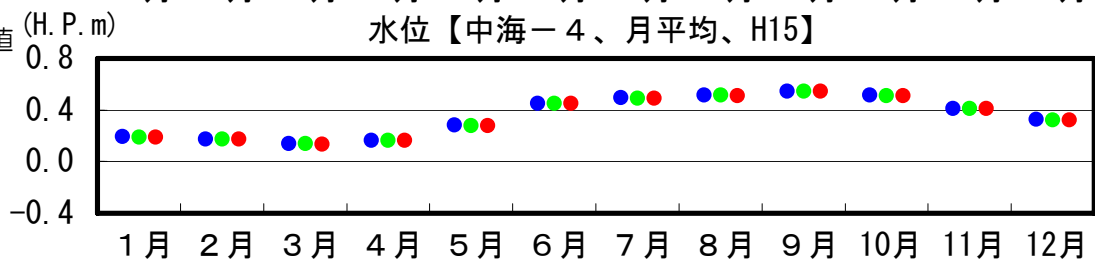
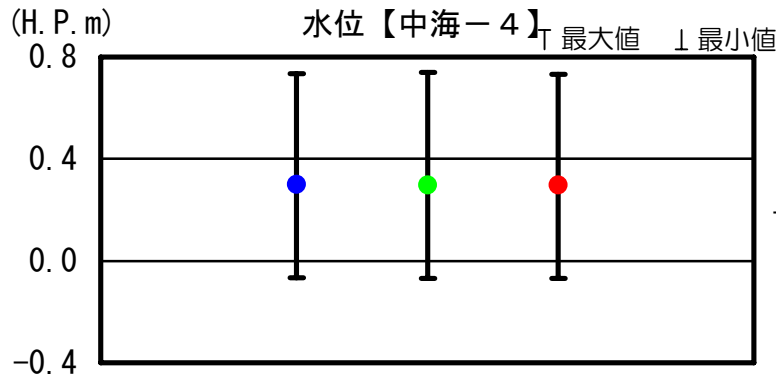
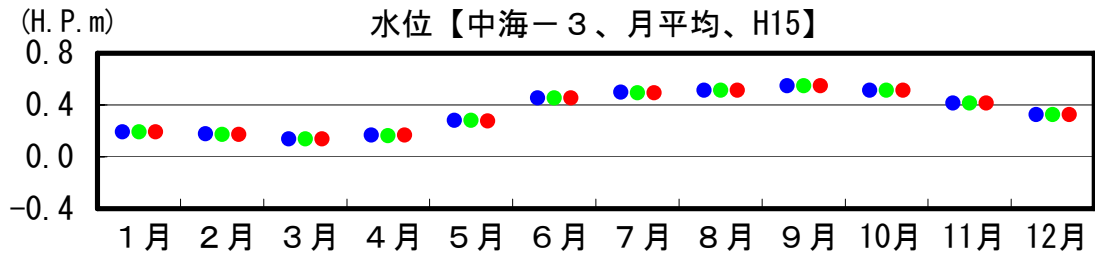
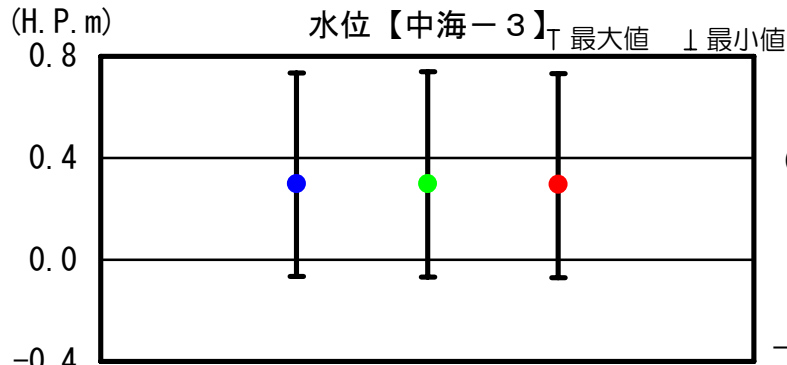
高潮時、大橋川改修による沿岸水位の変化は1cm未満と予測されます。



# 中海の水位変動（平常時）

●平常時の大橋川改修による中海水位変化は1cm未満と予測されます。

平常時（10ヶ年平均）



● 現況 ● バックグラウンド後 ● 大橋川改修後

地点	現況			バックグラウンド後			大橋川改修後			大橋川改修後-現況			大橋川改修後-バックグラウンド後		
	①			②			③			③-①			③-②		
	最大	平均	最小	最大	平均	最小	最大	平均	最小	最大	平均	最小	最大	平均	最小
中海-3	0.734	0.299	-0.066	0.739	0.299	-0.069	0.731	0.298	-0.069	-0.003	-0.001	-0.003	-0.008	-0.001	-0.001
中海-4	0.734	0.299	-0.066	0.739	0.299	-0.069	0.731	0.298	-0.069	-0.003	-0.001	-0.003	-0.008	-0.001	-0.001

※最大・最小は、月平均値から10ヶ年の最大値・最小値を表示した。

# 水環境の予測結果のまとめ

# 水環境の予測結果のまとめ（案）

## 水質

塩分

●大橋川改修により宍道湖No.3（湖心）上層1.3psu、中海湖心上層で0.5psu上昇すると予測されます。

水温

●大橋川改修による水温の変化はない又は小さいと考えられます。

富栄養化項目

●大橋川改修による富栄養化項目の変化はない又は小さいと考えられます。

溶存酸素

●大橋川改修による溶存酸素の変化はない又は小さいと考えられます。

土砂による水の濁り

●大橋川改修による土砂による水の濁りの変化はない又は小さいと考えられます。

## 底質

大橋川内

●大橋川改修により現状より粒の小さい土砂が堆積し続けることはないと考えられます。また、水質予測結果から、底質性状の変化も小さいと考えられます。

中海・宍道湖

●大橋川改修による湖内流速（年平均）の変化はない又は小さいと予測され、底質の変化はない又は小さいと考えられます。また、水質予測結果から、底質性状の変化も小さいと考えられます。

## 水利用

水利用の状況

●大橋川改修による水利用の状況の変化は、想定されない、または小さいと考えられます。

地下水の状況

●大橋川改修による地下水の状況の変化はない、または小さいと考えられます。

# 動植物・生態系への影響予測結果

- ・ 動植物の予測対象種の選定
- ・ 動植物の重要な種の予測
- ・ 生態系の予測