

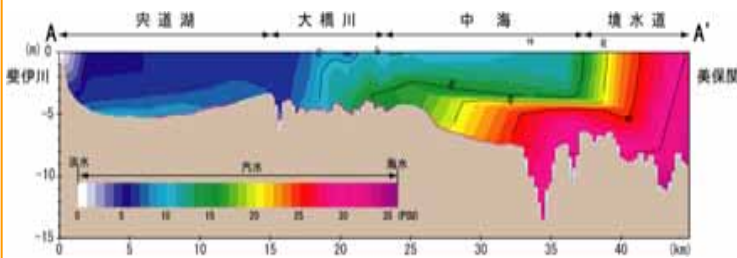
□日本海側に低気圧が通過したときに、海面が上昇し宍道湖への影響が大きいのではないかと。

- 中海、大橋川、宍道湖では、湖面風、河川水の流入や海水の入退などを考慮できるモデルとして平面二次元多層モデルを構築し、塩分をはじめ、湖内水位や流速等を計算。
- 平成14年台風15号は日本海側を通過し、既往最大の高潮が発生。この高潮では大橋川から宍道湖に進入した塩分が、湖底部を這うように遡上
- 平成14年台風15号が襲来した場合の大橋川改修後の塩分遡上の状況について予測。宍道湖で形成される高塩分水塊の大きさは、大橋川改修により大きくなるが、沿岸域までは到達しない。また宍道湖で発達した塩分層が、風により消滅する状況も大きな変化はみられない。

中海・宍道湖の塩分濃度の状況

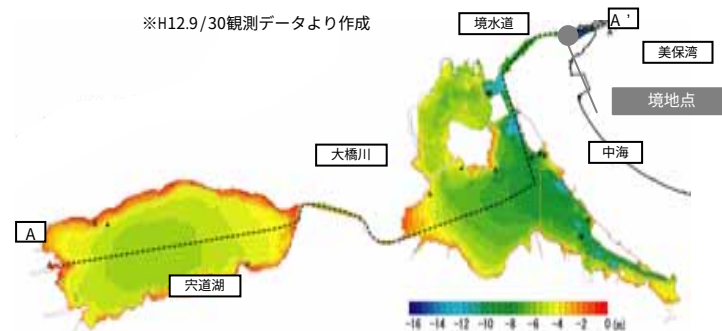
- ・中海、大橋川、宍道湖では日本海の潮位変動により海水が進入
- ・大橋川の河床のマウンド等により塩分遡上が抑制され、中海では海水の1/2程度の塩分濃度となり、宍道湖では海水の1/10程度の塩分濃度
- ・中海は塩分層が形成され、上下層の塩分濃度差が大きく、宍道湖は上下層の塩分濃度差が小さい。

塩分濃度 (H12.9.30観測データ)



地形コンター

※H12.9/30観測データより作成

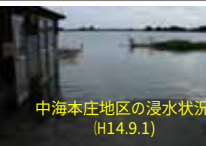
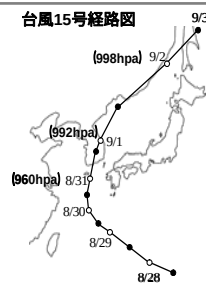


既往最大の高潮が発生した場合の影響

平成14年台風15号

- ・平成14年台風15号は日本海側を通過し、既往最大*の高潮が発生

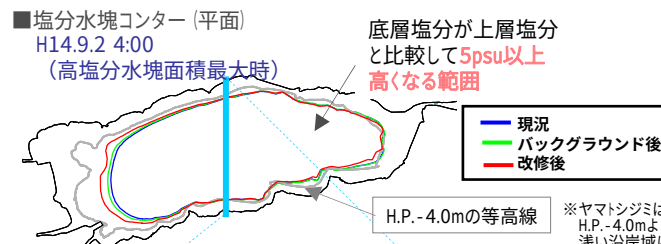
- ※大橋川を通じた遡上水量が既往最大。なお境地点の潮位は観測史上3番目のH.P.+0.9 (1947年からのデータ)



大橋川改修後の塩分遡上の予測

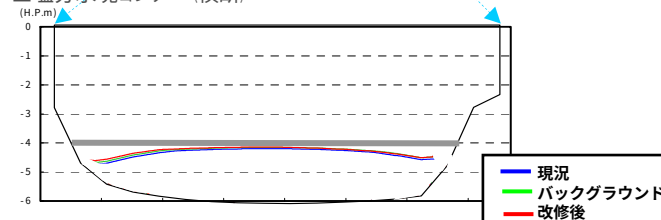
- ・平成14年台風15号が襲来した場合の大橋川改修後の塩分遡上の状況について、平面二次元多層モデルを用いて予測
- ・宍道湖で形成される高塩分水塊の大きさは、大橋川改修により大きくなる (塩分水塊面積は4%増加) が、沿岸域 (H.P.-4m) までは到達しない。
- ・宍道湖で発達した塩分層が、風により消滅する状況も大きな変化はみられない。

■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)



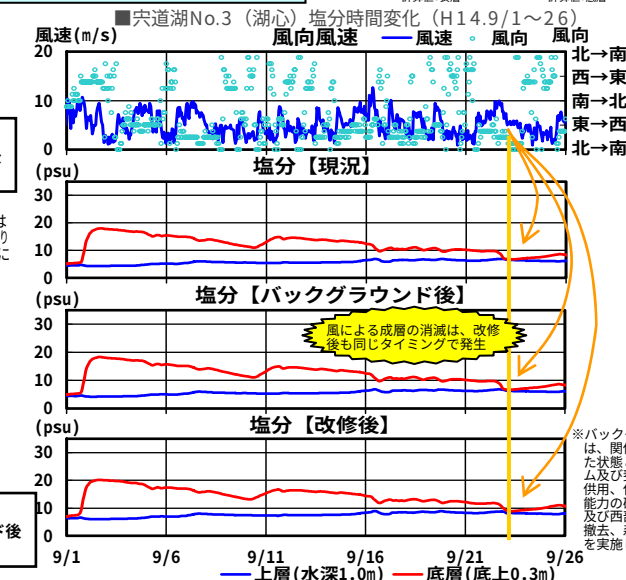
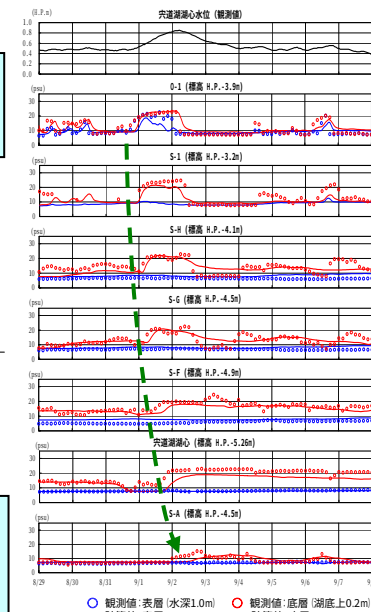
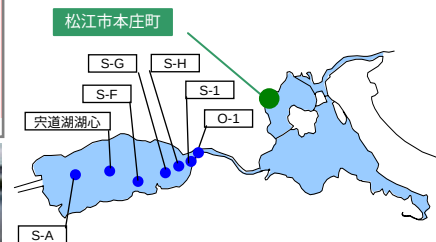
大橋川改修により塩分水塊面積は4%大きくなるが、高塩分水塊はH.P.-4.0m以浅の沿岸域には達しない。

■塩分水塊コンター (横断)



平成14年台風15号の塩分濃度

- ・流動調査等が実施され、宍道湖の塩分濃度を観測
- ・大橋川から宍道湖に進入した塩分が、湖底部を這うように遡上



※バックグラウンド後は、関係事業が完成した状態として、尾原ダム及び斐伊川放水路の供用、佐陀川計画排水能力の確保、中浦水門及び西部承水路堤防の撤去、森山堤防の開削を実施した状態

中海・宍道湖の流動（流速分布）について

斐伊川水系

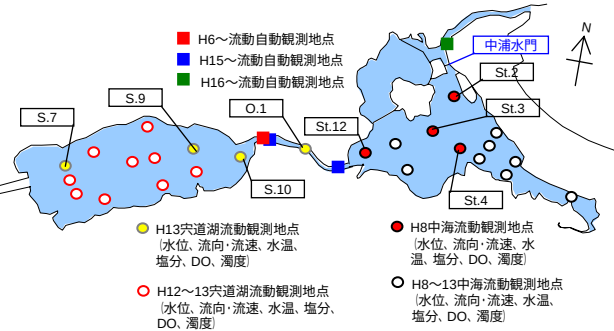
□宍道湖や中海の流れはどうなっているのか。

- 観測結果を見ると、中海では、宍道湖との水位差に起因する流出入は、中浦水門と大橋川を結ぶような流向が卓越し、米子湾への影響は小さく、宍道湖では、東西方向の風に伴う吹送流により、上層と下層の流向が反対で二層の流れが生じている。
- 平常時において、大潮の中海下げ潮の時は、宍道湖で上層が東向きの流れで中層が西向きの流れになっており、二層の流れとなっている。また、大橋川から大根島の南岸を通り中浦水門に向かう流れが卓越。大潮の中海上げ潮の時は、宍道湖・中海では流速が数cm/sのオーダーであり、ほとんど動きがなく、滞留に近い状態。洪水時において、宍道湖で斐伊川から大橋川に向かう流れが主流を成し、大橋川と中浦水門、境水道の下流に向かう流れが卓越。高潮時において、中層の境水道で海に向かう流れが発生するものの、大橋川、境水道で上流に向かう流れが卓越。

中海・宍道湖の流動観測

流向・流速等の観測

- ・常時観測については、中海、宍道湖等の水収支の動態等を把握するために、境水道地点、大橋川上・下流地点、松江地点で流向・流速及び塩分濃度等を実施
- ・追加の現地調査については、塩分成層の発生、消滅及び移動の形態等を面的に把握するために、宍道湖、中海で流向・流速及び塩分濃度等を実施

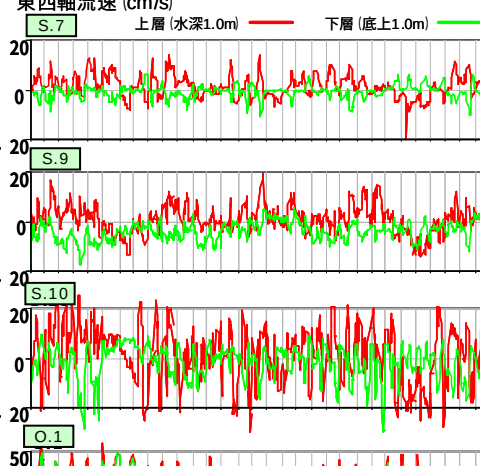
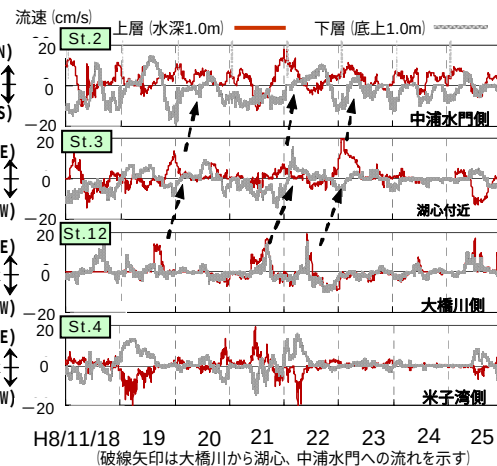


観測結果

- [中海流動観測結果]
 - ・中海では、宍道湖との水位差に起因する流出入は、中浦水門と大橋川を結ぶような流向が卓越し、米子湾への影響は小さい
- [宍道湖流動観測結果]
 - ・宍道湖では、東西方向の風に伴う吹送流により、上層と下層の流向が反対で二層の流れが生じている

中海流動観測結果 (H8)

宍道湖流動観測結果 (H13)

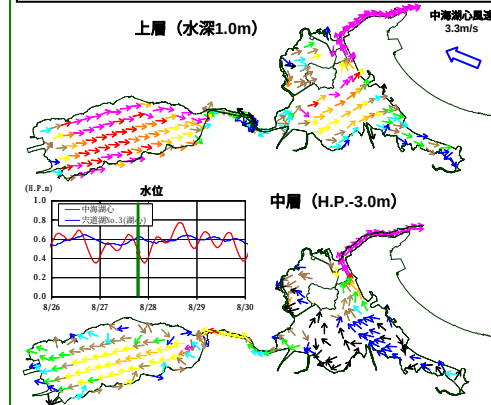


平面二次元多層モデルによる流れの推定

- ・平常時において、大潮の中海下げ潮の時は、宍道湖で上層が東向きの流れで中層が西向きの流れになっており、二層の流れとなっている。また、大橋川から大根島の南岸を通り中浦水門に向かう流れが卓越。大潮の中海上げ潮の時は、宍道湖・中海では流速が数cm/sのオーダーであり、ほとんど動きがなく、滞留に近い状態
- ・洪水時において、宍道湖で斐伊川から大橋川に向かう流れが主流を成し、大橋川と中浦水門、境水道の下流に向かう流れが卓越
- ・高潮時において、中層の境水道で海に向かう流れが発生するものの、大橋川、境水道で上流に向かう流れが卓越

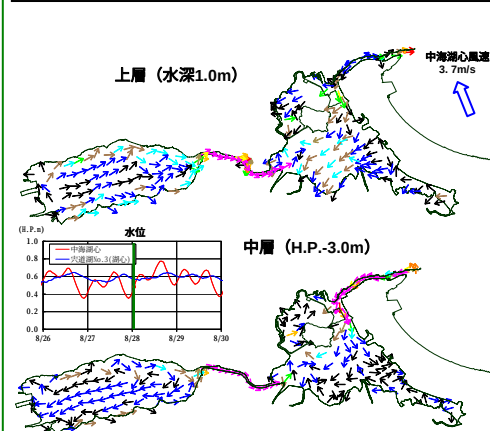
平常時(大潮 中海下げ潮) (H15.8.27 19:00)

- ・宍道湖で上層が東向きの流れで中層が西向きの流れになっており、二層の流れとなっている。また、大橋川から大根島の南岸を通り中浦水門に向かう流れが卓越
- ・上げ潮の時より流速が大きい



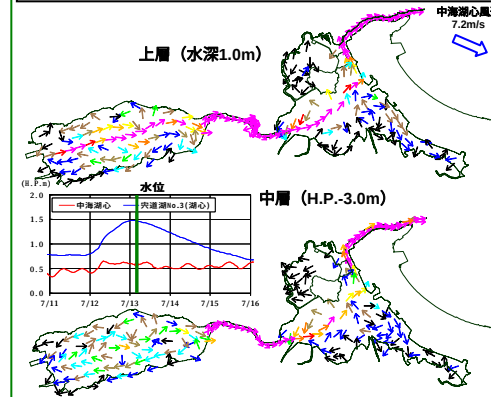
平常時(大潮 中海上げ潮) (H15.8.28 1:00)

- ・宍道湖・中海では流速が数cm/sのオーダーであり、ほとんど動きがなく、滞留に近い状態



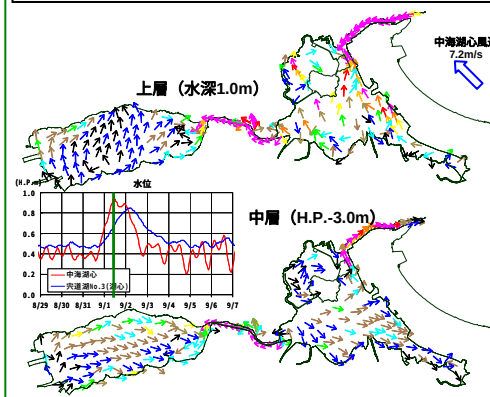
洪水時 (H9.7.13 4:00)

- ・宍道湖で斐伊川から大橋川に向かう流れが主流を成し、大橋川と中浦水門、境水道の下流に向かう流れが卓越



高潮時 (H14.9.1 11:00)

- ・中層の境水道で海に向かう流れが発生するものの、大橋川、境水道で上流に向かう流れが卓越



0.00 0.02 0.04 0.06 0.08 0.10 0.12 0.14 0.16 0.18 0.20 (m/s)

神戸川の低水路幅と水深の変化について 斐伊川水系

□神戸川の低水路を拡幅すると、平常時の流況が変わり、樹林化しないか

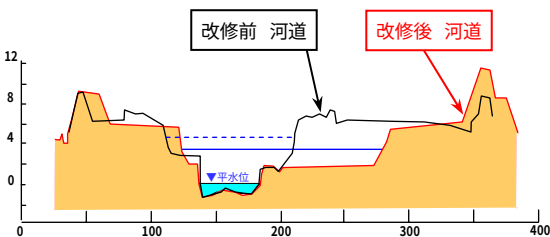
- 順流区間では、低水路部分を極力改変しないよう掘削を実施しており、平常時の流況に大きな変化はない。平均年最大流量流下時には、掘削部分の冠水頻度が改修前より大きくなる
- 河床掘削により平常時の流況に大きな影響を受けない堰湛水域（神戸堰）と感潮域では、流下能力確保のために低水路の拡幅を実施。

神戸川での河道掘削

順流区間（7.0k）

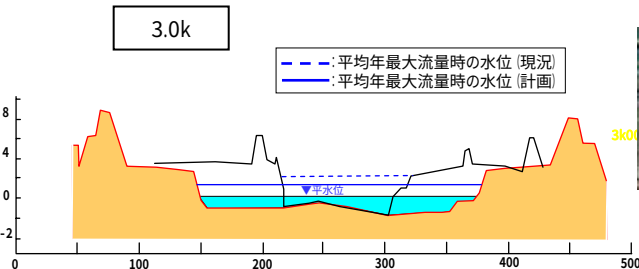
- ・順流区間では、低水路部分を極力改変しないよう掘削を実施しており、平常時の流況に大きな変化はない
- ・平均年最大流量流下時には、掘削部分の冠水頻度が改修前より大きくなる

---: 平均年最大流量時の水位（現況）
—: 平均年最大流量時の水位（計画）



感潮区間（3.0k）

- ・河床掘削により平常時の流況に大きな影響を受けない堰湛水域（神戸堰）と感潮域では、流下能力確保のために低水路の拡幅を実施



ヤシャゼンマイ・バイカモの移植計画について 斐伊川水系

□ヤシャゼンマイ・バイカモの移植計画はどこまで具体的に考えられているのか

- 志津見ダムでは、バイカモ、ヤシャゼンマイを確認。バイカモについては有識者の指導を受け、平成9年度に周辺の生息適地へ移植。その後、移植後の生息状況を確認するため、モニタリングを実施。平成18年7月出水で一時的に減少したものの定着を確認。ヤシャゼンマイについては、有識者の指導を受け、平成20年11月に周辺の生息適地へ移植。今後、生息状況を確認するためモニタリングを実施
- 尾原ダムでは、ヤシャゼンマイが確認されており、現在、移植適地を検討中。今後、生息適地に移植を行い、生息状況の確認のためのモニタリングを実施。

ヤシャゼンマイ・バイカモの生息範囲

- ・ヤシャゼンマイが、尾原ダム、志津見ダム貯水池(予定地)の水際の岩場に分布
- ・バイカモが、志津見ダム貯水池（予定地）上流域の工事改変箇所に分布



移植計画の考え方

- ・水没等により生育環境が失われるヤシャゼンマイ、バイカモを周辺の生息適地へ移植
- ・移植先は、既存の生育環境に類似した適地を有識者と現地確認し選定（生育環境）
ヤシャゼンマイ：溪流沿いの水しぶきがかかるような岩場
バイカモ：水量が豊富で水温が低い溪流

（移植箇所選定の配慮事項）

- ・改変の計画の無い箇所
- ・既存の生育環境に類似した場所
- ・危険分散のため、複数の場所を選定



モニタリング調査

- ・バイカモは平成9年度に移植。平成18年7月出水で、一時的に個体群数が減少したものの、その後の回復を確認しており、移植地での定着を確認
- ・ヤシャゼンマイは、志津見ダムにおいて、平成20年11月に貯水池（予定地）上流域に移植。今後モニタリングを実施



□ 樹木伐開により鳥類等への影響が考えられるが、中海・宍道湖はラムサール条約にも登録されており、問題はないか

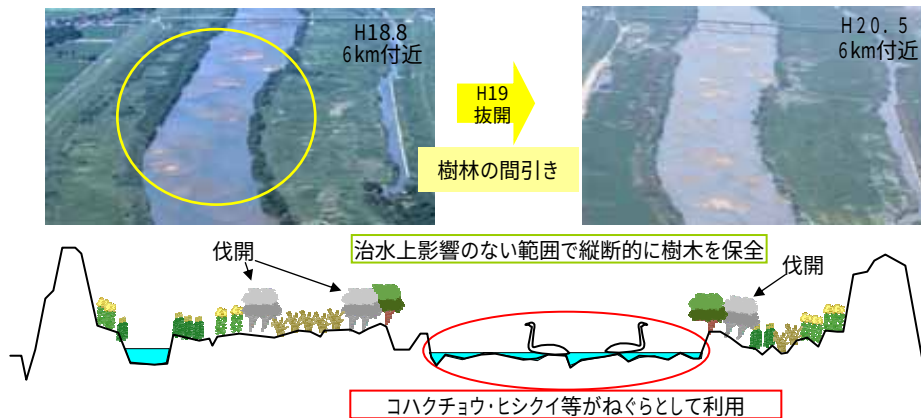
- ラムサール条約登録湿地の指定範囲は、斐伊川河口を含まない
- 治水上、計画的な樹木の伐開が必要。工事の実施にあたっては、専門家等の意見を踏まえ鳥類等の生息・生育・繁殖環境に配慮しつつ、モニタリングを行いながら計画的に樹木伐開を実施。

湖部におけるラムサール条約の指定範囲



斐伊川下流部での樹木伐開にあたっての配慮事項

- ・斐伊川下流から河口部の低水路は、宍道湖に生息するコハクチョウ・ヒシクイ等がねぐらとして利用
- ・河畔林は、コハクチョウ・ヒシクイ等への高水敷からの目隠しとして貴重
- ・一方、斐伊川下流部では、治水上、河畔林の伐開が必要であり、実施にあたっては、専門家の意見を踏まえ、鳥類等の生息・生育・繁殖環境に配慮しつつ、モニタリングを行いながら計画的に実施



□ 鯨の尾の環境上の問題点があれば教えてほしい

- 取水用の導水路であると同時に、本川部と異なる緩流環境の生物が生息
- 多様な生物が生息・生育・繁殖する「鯨の尾」を保全

歴史的経緯

- ・斐伊川では、古くは樋門等で直接農業用水等の取水が行われていた。
- ・17世紀頃、鉄穴流しの影響で、河道内に土砂が堆積し、伏流化が進行した。そのため、本川での直接取水が困難になり、伏流水を集めて常時水面を確保する「鯨の尾」が発達。

生物生息状況

- ・年間を通じて水面が確保されているため、生物が豊富
- ・本川で見られるオイカワ等に加え、ドジョウやカワヒガイなど緩流を好む魚類が生息・繁殖
- ・その他底生生物など多様な生物が生息・生育・繁殖する「鯨の尾」を保全

