

## 第8章 大橋川改修事業環境調査一次とりまとめについての意見と事業者の見解

### 8.1 大橋川改修事業環境調査一次とりまとめについての意見と事業者の見解

環境調査一次とりまとめについて、提出された環境調査一次とりまとめに関わる意見は、225通138件であった。その提出された意見について、意見を項目別に分類し、意見の全文を記載し、これに対する事業者の見解を述べる。

環境調査一次とりまとめについての意見の概要と事業者の見解を表8.1-1に示す。

#### 8.1.1 対象事業に係る環境調査の項目並びに調査、予測及び評価の手法に関する意見

##### 8.1.1.1 水環境の調査、予測及び評価の手法

表 8.1-1 環境調査一次とりまとめについての意見と事業者の見解 (1/67)

No.	意見の概要	事業者の見解
1	私は佐陀川で漁業をしています。佐陀川への環境調査をやっていますか、又調査をやっていたら知らせてください。やっておられなければぜひやって下さい。	環境調査の予測は、大橋川改修に伴い河床の掘削、河道の拡幅及び流動の変化により影響を受ける可能性のある範囲として宍道湖、大橋川、中海、境水道を対象範囲として実施しています。 対象範囲において影響が大きいと予測された場合は、接続する水域についても環境調査を行うこととなりますが、中海や宍道湖などの水域（直接改変以外）の影響は小さいと予測されることから、対象範囲に接続する佐陀川の環境調査は実施していません。
2	・水環境の調査及び予測の手法について 「地下水への影響については、関係機関及び地域の皆様の協力を得ながら調査を実施します」ということであったが、営農者への聞き取り調査等の記載がない。 聞き取り調査や地下水位上昇の実態調査を行っていないとすれば、あらためて実施し、結果を公表すべきである。	環境調査を行うにあたっては、米子市や境港市及び地域住民等との意見交換の場を設け、中海沿岸水位の計測場所（中海 No. 5）を追加するなど意見を反映させており、それを踏まえた予測結果としています。

表 8.1-1 環境調査一次とりまとめについての意見と事業者の見解 (2/67)

No.	意見の概要	事業者の見解
3	<p>・モデルの再現性について            本編 3-22、本編 6.1.1-267、参考資料-1 1-24~26、参考資料-1 1-64~67、第9回資料-4 I-26</p> <p>使用されたモデルでは渇水時の宍道湖の底層の塩分変化をうまく表現できていないこと、および現況と改修後の底層塩分の比較を妥当な水深で行っていないことが考えられる。理由は以下で述べるとおり。</p> <p>①宍道湖底層の観測値と計算値の適合の程度を相関係数、回帰式による誤差の推定、等の統計処理を行って、どのくらいの確かさなのかを示すこと。②底上 1.0m の値を宍道湖下層の代表値とするのではなく、塩分成層の実態に合わせた水深の値を宍道湖下層の代表値とすること。③時間単位の計算値の頻度分布を継続時間に換算し、塩分の範囲ごとに現況と改修後の比較を行うこと。</p> <p>本編 3-22、第9回資料-4 I-26によると、宍道湖の塩分は底上 0.3m で 20psu だが、底上 0.6m では 2psu であり、成層は薄い。宍道湖の塩分成層は厚さ 30~50cm、年間 35 回程度形成されるが、10m/s の風で消滅する。ところが、宍道湖の下層として底上 1.0m の値を使っている解析が多く、宍道湖の薄い成層を表現できていない可能性がある。</p> <p>参考資料-1 1-64~67 には、平成 6 年度と平成 15 年度の宍道湖湖心の塩分の日平均値の変化が示されている。図 1.3-25 の平成 6 年度のデータから、H.P.-2.7m と底上 0.6m の間に塩分躍層があり、塩分の変化パターンが異なることが分かる。一方、図 1.3-27 を見ると、平成 6 年の渇水時に底層のおよそ底上 1m まで 20psu 程度の塩分が日変動で観測されているが、計算値では表現されていない。また、参考資料-1 1-24 の図 1.2-17 の平成 6 年度の宍道湖湖心塩分の下層は、計算値と観測値がかなり離れている。</p> <p>本編 6.1.1-267 の現況と改修後の宍道湖の塩分の時間変化を比較した底上 1.0m の値は、現況においても改修後においても 15psu 前後であり、塩分躍層の下の値を示しているとは言えない。</p> <p>参考資料-1 図 1.2-19 の中海の塩分の生起頻度分布は、観測値と計算値があまり合っていない。参考資料-1 図 1.2-20 の中海の塩分の鉛直分布の観測値と計算値の比較を見ると、モデルによる計算値はあまり観測値と適合していないことが分かる。</p> <p>宍道湖で集計した場合の観測値と計算値の頻度分布も示すべきである。</p>	<p>宍道湖底層塩分の観測値と計算値の再現及び塩分濃度の鉛直分布については、流動予測モデルにより「中海～宍道湖の水位」「大橋川の流量・塩分量」「宍道湖の塩分及び塩分成層の状況」「大橋川の塩分及び塩分遡上形態」「中海の塩分及び塩分成層」の再現性に着目して同定を行っています。</p> <p>なお、数値シミュレーションモデルの再現計算結果には再現精度の誤差が含まれていることを認識したうえで、事業が与える影響の予測を当モデルにより実施することについては、委員会において概ね妥当であることを確認しています。</p> <p>予測を行っている水深（水深 1m、底上 1m）は、定期の水質観測点と整合を図っており、今後も永続的に調査を行っていきます。</p> <p>なお、宍道湖湖心では底上 0.3m、中海湖心では底上 0.5m の底層において塩分及び溶存酸素の毎時自動観測を実施しています。</p> <p>塩分に対する評価を時間単位ではなく日平均値で行っていることについては、環境調査では、塩分の変化による生物への影響を評価するために長期間の変化を捉える必要があることから、日単位の変化をみることで妥当と考えています。</p> <p>また、中海における塩分の生起頻度分布についての観測値と計算値の比較は、中海の塩分変動の特性として、表中層は塩分濃度が変動し、下層は安定して高塩分となる状況が傾向として再現できているかを頻度分布により確認したものです。</p>

## 8.1.2 環境調査の結果に関する意見

### 8.1.2.1 水環境に関する意見

#### (1) 水質に関する意見

表 8.1-1 環境調査一次とりまとめについての意見と事業者の見解 (3/67)

No.	意見の概要	事業者の見解
4	<p>・モデルの再現性について 本編 6.1.1-250～251、258～259、第9回資料-4 I-79</p> <p>平面2次元多層水質予測モデルを用いて、10日から3ヶ月の渇水時、高潮時、出水時の短期的現象、平成6年(1994)から平成15年(2003年)の長期的な変動を対象に解析を行っている。</p> <p>平成6年渇水時の宍道湖下層の塩分の計算値が観測値と離れた結果になっているので、塩分のシミュレーションの傾向はうまく再現できているのか、再検討が必要である。</p> <p>中海湖心における塩分の濃度別生起頻度が示されている。観測値と計算値の分布はあまり合っていないように見える。特に中層と底層で乖離が著しい。またここでは中海の結果のみ示されている。シミュレーションが妥当であるか判断するために、宍道湖の塩分の計算結果についても頻度分布を示すべきである。</p> <p>溶存酸素濃度の観測値と計算値についても、あまり合っていない。</p>	<p>塩分濃度の鉛直分布については、流動予測モデルにより「中海～宍道湖の水位」「大橋川の流量・塩分量」「宍道湖の塩分及び塩分成層の状況」「大橋川の塩分及び塩分遡上形態」「中海の塩分及び塩分成層」の再現性に着目して同定しています。</p> <p>なお、数値シミュレーションモデルの再現計算結果には再現精度の誤差が含まれていることを認識したうえで、事業が与える影響の予測を当モデルにより実施することについては、委員会において概ね妥当であることを確認しています。</p> <p>中海における塩分の生起頻度分布についての観測値と計算値の比較は、中海の塩分変動の特性として、表中層は塩分濃度が変動し、下層は安定して高塩分となる状況が傾向として再現できているかを頻度分布により確認したものです。</p>
5	<p>・塩分の変化に対する環境保全措置について 第9回資料-4 I-258～259</p> <p>塩分は他の水質項目に及ぼす影響因子、または生物や生態系に及ぼす影響因子として捉えている。ここでは未だ、塩分による生物や生態系への影響があるかどうか判断していないにも関わらず、塩分について環境保全措置の検討を行わない、となっている。これは文脈が整合していないので、生物や生態系への影響が予測される場合、塩分について環境保全措置を行う、と記述すべきである。もしくは塩分の値そのものが、改修前より上昇することは明らかであるので、そのこと自体について環境保全措置の検討を行う、とすべきである。</p>	<p>環境調査では塩分の変化による生物の生息生育に与える影響を評価したうえで、必要に応じて保全措置を行うこととしていますが、生物の影響予測結果より、塩分についての保全措置は必要ないと考えています。</p> <p>ただし、事業を進めるにあたっては事業が流動(塩分)を始めとする水環境や動植物及び生態系に与える影響の程度を確認しながら進め、環境影響の程度が著しいことが明らかになった場合は、新たな保全措置を含めて対策を検討していくこととしています。</p>

表 8.1-1 環境調査一次とりまとめについての意見と事業者の見解 (4/67)

No.	意見の概要	事業者の見解
6	<p>・要約版 p58. 溶存酸素            塩分と同じで底上 1m という中海では躍層の下を宍道湖では躍層の上をとって示しているために、宍道湖の躍層の下側の酸欠の期間がまったく反映されていません。            宍道湖ではそのために溶存酸素の濃度の振幅が躍層の上の高酸素域のみで上下してしまい、これでは両湖の実態比較としては妥当ではないと思われます。すなわち、改修後に宍道湖の塩分濃度の上昇と p51 の図にあるように躍層の下の高塩分水塊が 1m を越える厚みとなった場合、下層の暖候期の酸欠の期間が現況より長くなる可能性が高いですが、その場合には改修後に -0.1 程度の変化ではどう考えても過少すぎると思われるます。            自分の専門ではないのですが、前述の理由で仮に酸欠期間が現況より長期化する可能性が高いのであれば宍道湖湖底からのリンの溶出も増加するはずだと考えます。</p>	<p>宍道湖の溶存酸素と関連がある塩分濃度の鉛直分布については、流動予測モデルにより「中海～宍道湖の水位」「大橋川の流量・塩分量」「宍道湖の塩分及び塩分成層の状況」「大橋川の塩分及び塩分遡上形態」「中海の塩分及び塩分成層」の再現性に注目して同定しています。            なお、数値シミュレーションモデルの再現計算結果には再現精度の誤差が含まれていることを認識したうえで、事業が与える影響の予測を当モデルにより実施することについては、委員会において概ね妥当であることを確認しています。</p> <p>予測を行っている水深（水深 1m、底上 1m）は、定期的の水質観測点と整合を図っており、今後も永続的に調査を行っていきます。            なお、宍道湖湖心では底上 0.3m、中海湖心では底上 0.5m の底層において塩分及び溶存酸素の毎時自動観測を実施しています。            また「一次とりまとめ」p6.1.1-807～836 に、1～3 mg/l 以下の溶存酸素の累加日数変化について平面分布を H6～15 年で年間集計、整理し、p6.1.1-731～733 に、渇水年を含む予測結果を示していますが、溶存酸素の変化は小さいと考えています。</p>
7	<p>・溶存酸素濃度の予測について            本編 3-26、本編 6.1.1-85、728～729、817～826、本編 6.1.1-985            大橋川を塩水が遡上するときの溶存酸素濃度の頻度が示されている。3mg/l を下回る溶存酸素濃度の水塊が大橋川上流に観測される頻度は、改修後にどのようになるのか示すこと。            本編 6.1.1-85、728～729、817～826、第 9 回資料-4 I-200、I-216～218 を見ると、宍道湖西側の S-7 および S-8 地点では、平成 6 年渇水時の夏期に溶存酸素濃度が平年より低下している。宍道湖の西側では底層の溶存酸素濃度が 2mg/l 以下となる日数が、年間で 10 日程度増えている。季節ごとで見ると夏期～秋期に特に増えている。第 9 回資料-4 I-222 ページと本編 6.1.1-880 ページの図は同じはずだが、色の加減が微妙に異なっていて、本編の方ではこのことが読み取れない。3mg/l 以下の図についても同様。            本編 6.1.1-985、第 9 回資料-4 I-261 では改修による溶存酸素濃度の変化をまとめている。宍道湖の西側において、改修後に 2mg/l 以下となる日数が年間で 10 日程度増える傾向が示されているので、生物や生態系への影響があると考えたほうがよい。水深が 4.0m より浅い場所についてそのような傾向がない、と述べているが、水深が 4.0m より深い場所で低酸素濃度の日数が増えることは、宍道湖全体に影響を及ぼす可能性がある。生物や生態系への影響は小さく環境保全措置の検討を行わない、とすることはできないのではないか。予防的順応的態度にしたがって、影響があるかもしれないという慎重な姿勢で臨むべきである。</p>	<p>大橋川改修後の大橋川上流松江及び下流矢田地点の 3 mg/l 以下を含む溶存酸素の濃度別頻度分布を「一次とりまとめ」p6.1.1-803 に示していますが、溶存酸素は大橋川改修後も大きく変化しないと考えています。            宍道湖底層では、貧酸素水塊発生の原因となる底層の塩分成層が風により破壊される状況は、大橋川改修後においても大きく変化しないため、大橋川改修後の 1～3 mg/l 以下の溶存酸素累加日数は増える傾向にあるものの、渇水年である平成 6 年においても大きな変化は予測されていない。このため、大橋川改修による影響は小さいと考えています。</p>

表 8.1-1 環境調査一次とりまとめについての意見と事業者の見解 (5/67)

No.	意見の概要	事業者の見解
8	<p>・要約版 p45. 塩分</p> <p>下層側のサンプルが両湖とも底から 1m 上となっているが、これだと中海では塩分躍層下側、宍道湖では躍層の上側となってしまいます。汽水湖の場合、躍層境界面の上下で水質は劇的に変動しますが、両湖の水質変化を比べるのに湖底からの距離ではなく、通常の間躍層境界面の上か下であわせるほうが比較として適切ではないでしょうか。仮に躍層の下でそろえた場合、宍道湖の湖心の下層の塩分の振幅は塩分が高いほうに増加するはずで、それに加えて、元の計算自体が月平均値を使っているために実際の塩分の変動よりは低めに出ているはずで、改修後の短期的塩分変動は予測より大きくなるはずで、最高塩分超過日数もより予測より増加すると考えられます。この点で私は清家委員の委員会のときの指摘に全く賛成します。</p>	<p>要約版 p45 のグラフは、宍道湖・大橋川・中海において塩分濃度が平均的にどのように変化するかを示したものです。</p> <p>今回の環境調査では、大橋川改修による塩分の変化が生物の生息生育環境に及ぼす影響を評価するために、平均的に塩分がどのように変化するかを捉えることが重要と考えており、予測を行っている水深（水深 1m、底上 1m）は、塩分成層の上下ではなく、今後も継続的に調査を行っていく定期的水質観測点と整合を図ることで妥当であると考えています。</p> <p>なお、宍道湖湖心では底上 0.3m、中海湖心では底上 0.5m の底層において塩分及び溶存酸素の毎時自動観測を実施しています。</p> <p>また改修後の高潮時などの短期的な塩分変動は、大橋川改修により中海からの塩分遡上量は増加しますが、大橋川改修後も中海から遡上する塩分濃度は大きく変化しないため、大きくないと考えられます。</p>
9	<p>・要約版 p51. 大規模潮上時</p> <p>宍道湖の高塩分水塊は湖心部で底上 50cm 付近にあることか多いが、4-1-8 図では現況として底上 1m より上に青線が描かれている。明らかに現況の平常時の高塩分水塊より厚みが厚く、これでは作為的と思われるも仕方ありません。1m より厚い高塩分水塊は早魃時の高塩分水塊の厚みであり、そのような異常時を現況として改修後と比較することは危険だと思います。</p> <p>仮に底上 50cm 付近に現況のラインを置くと、バックラウンド後と改修後の高塩分水塊の厚みは倍以上になるということになるがその点はいかがお考えでしょうか。</p> <p>さらにここでの事例のような一過性で短時間の現象である高潮時のデータも必要だとは思いますが、この場合は最も問題となるであろう早魃時に焦点を当てて過去の早魃時の事例を参考に底層の高塩分水塊の挙動を示すべきではないでしょうか。作為的とも思われる前述のようなデータを元に風に押されて反転流となって高塩分水塊が沿岸域に達する可能性が皆無と本当に断言できるか不安もあります。</p>	<p>要約版 p51 図 4.1.8 は、大橋川改修による塩分水塊の変化に着目するため、宍道湖に最も多く塩水が遡上したと考えられる大規模な塩分水塊が形成された平成 14 年 8 月高潮時を対象としています。</p> <p>その場合においても、大橋川改修に伴う塩分水塊の面積の増加は 4% 程度に留まる予測となっています。</p>

表 8.1-1 環境調査一次とりまとめについての意見と事業者の見解 (6/67)

No.	意見の概要	事業者の見解
10	<p>・塩分の集計方法について                      本編 6.1.1-280～310、本編 6.1.1-536～541、本編 6.1.1-547～600、本編 6.1.1-982～983、第 9 回資料-4 I-79～85、第 9 回資料-4 I-106～112、第 9 回資料-4 I-258～259</p> <p>改修による塩分の変化をまとめ、バックグラウンド後の塩分変動範囲を超過する時間は 1%未満と記述されているが、頻度分布の特性から最大値を超える時間の割合を述べてもあまり意味がない。つまり、平均、最大、最小の比較において、もともとのデータが月平均値であることを考慮しなければならない。また、日平均値を元にした頻度分布から最頻値を改修前後で比較しているが、時間毎のデータの頻度分布を用いるべきである。塩分がある値を超える頻度について、すなわち時間について改修前後で比較した方がよい。頻度分布の比較から、松江地点、宍道湖における塩分は、改修によってかなり変化すると言える。</p> <p>頻度分布は日平均値を元にしてしている（図 6.1.1-359、図 6.1.1-361）。モデルでは時間毎に値を出力していると考えられるので、時間値を元にして頻度分布を集計することができないはずである。この頻度分布を用いてある塩分の値を超える時間数として表現したほうが良い。改修後に逸脱する範囲が現況の 1%未満という説明は、頻度分布の特徴を考えるとほとんど意味がない。頻度分布を年ごと、月ごとなどで分けて集計し、渇水時や高潮時の月について検討することができる。大橋川の塩分遡上は 24 時間以内のサイクルで生じていることが多いので、日平均値では高塩分の水塊が宍道湖に進入する現象の結果をうまく表せない。</p> <p>宍道湖各地点の塩分の予測に関して、月平均塩分を元にして 10 ヶ年の平均、最大、最小を示し、大橋川縦断の各地点において、月平均塩分を元にして 10 ヶ年の平均を示しているが、月平均値や日平均値では極値の挙動が分からない。なお、大橋川縦断の改修後の塩分の変化量がパワーポイント資料と異なっている（第 9 回資料-4 I-107 と第 9 回資料-3 p.38 の比較）。月平均塩分を元にした 10 ヶ年の平均、最大、最小という表現方法は、データの解釈に誤解を招く恐れがある。頻度分布や累積時間など、宍道湖と大橋川の特徴に合わせて塩水の遡上を表現できる方法で、整理をしてまとめ、それらを主な結果として提示したほうがよい。大幅な河道の変更が計画されている剣先川の現況と改修後について、塩分の生起頻度分布の比較を示す必要がある。</p> <p>第 8 回資料-3 p.35 の図では月平均値をもとに計算しているようだが、月最大値をもとに計算したらどうなるか？ また、例えば松江地点において 20psu を越える時間の合計値を現況と改修後で比較してはどうか？ 第 8 回資料-3 p.37 の図は宍道湖上層における極値の現況と改修後の比較を示しているが、各水深における塩分の 10 年間の頻度分布はどのようなになるか？ 第 8 回資料-3 p.38 の図は水深 H.P.-3.5m における 10 ヶ年の平均塩分の縦断分布について、現況と改修後の比較を示しているが、平均値を計算するもとの値は何か？ 塩分の頻度分布を各地点で表すとどうなるか？</p> <p>第 9 回資料-3 p.35 および p.39 では、上層と下層の塩分について毎月の平均値から、10 ヶ年の最大値と最小値および平均値を示している。毎月の平均値のうち、10 ヶ年で最大値を抽出しているため、日や時間での最大値が隠れている。解釈が難しくなっているため、修正すること。</p> <p>第 9 回資料-6 p.8 では、月ごとの平均値を元に計算しているため、実際の塩分の極値が表現されていない。現況と改修後の塩分環境を比較するためには、生起する塩分の頻度分布を基本に、ある値を超過する時間等を指標にするべきである。</p>	<p>塩分に対する評価を時間単位ではなく日平均値で行っていることについては、環境調査では、塩分の変化による生物への影響を評価するために長期間の変化を捉える必要があることから、日単位の変化をみることで妥当と考えています。</p>

表 8.1-1 環境調査一次とりまとめについての意見と事業者の見解 (7/67)

No.	意見の概要	事業者の見解
11	<p>・宍道湖と大橋川の塩分交換量の見積もりについて 本編 6.1.1-264～273, 280, 286～287</p> <p>流量と塩分量について、現況と改修後の比較が示されているが、下げ潮時の塩分量を計算する際、宍道湖の塩分を用いているのか？ 宍道湖の底層に入った塩水より先に上層や中層の湖水が大橋川から流出すると思われるが、モデルではこのような現象は再現されているか？ この場合、下げ潮時の塩分量の計算にこの現象は考慮されているか？</p> <p>第 8 回 資料-3 p.38 に関連して、委員会では現況と改修後を比較して、宍道湖から中海への流量の積算値が約 30%、中海から宍道湖への流量の積算値が約 60%増加するという説明があった。両湖を行き来する水塊のボリュームの年毎、月毎の変化を示すこと。また、塩分*ボリュームの場合についても示すこと。</p> <p>第 9 回 資料-2 p.2 の図は 10 年間の平均の水収支であるため、特に問題となる渇水時や高潮時の水収支を知ることができない。渇水時や高潮時の流下量と遡上量の時系列変化を示すこと。</p> <p>第 9 回 資料-3 p.41 では、高塩分水塊が大橋川を遡上して宍道湖に進入する事例が示されている。この事例における松江大橋地点を通過する流量の経時変化と塩分、宍道湖との水収支（塩分収支）について詳しく説明すること。</p>	<p>大橋川改修事業の予測を行う数値シミュレーションモデルでは流量・塩分量は、大橋川松江地点を通過する水量及び塩分フラックスを用いており、塩分フラックスは、松江地点の流量に同地点の塩分を乗じて算定しています。</p> <p>宍道湖から大橋川へ流下時においても、「一次とりまとめ」参考資料 p1-23 に示すとおり、潮汐の時間的な変化を考慮し、再現できていることを確認しています。</p> <p>年毎の大橋川通過水量及び塩分量は「一次とりまとめ」p.6.1.6-286～287 に示していますが、月毎についても通過水量及び塩分量の多くを支配する日潮汐の傾向は変わらないことから、年毎と同様な傾向と考えられます。</p> <p>水収支図は、大橋川改修による塩分などの変化の仕組みを模式的に示すために、わかりやすく表現したものです。</p> <p>なお、短期的現象時の松江地点を通過する流量と塩分の変化は「一次とりまとめ」p6.1.1-264～273 に示しています。</p>
12	<p>・塩分の時系列変化と平面分布に関する点 本編 6.1.1-277～279、第 9 回 資料-4 I-113～115</p> <p>平成 6 年渇水時の時系列に沿った塩分の変化を示している。平成 14 年の高潮時の事例については、図 1.2-36 (図 6.1.1-230) に示されている。このような時系列データでは瞬間値が分かるが、湖心だけではなく、宍道湖の各沿岸および松江地点において、渇水時や高潮時の改修後の時系列変化はどうか、示す必要がある。</p> <p>第 8 回 資料-3 p.36 の図は水深 1m における現況と改修後の比較だが、底層における比較を示すこと。</p> <p>第 9 回 資料-3 p.37 の右図の説明は、「改修後の最低塩分である 0.5psu を下回っていた 13 日間がなくなる」という表現の方が分かりやすい。</p> <p>第 8 回 資料-3 p.41 において、風により塩分成層が消滅する一例が示されているが、塩分成層が消滅する例と消滅しない例の数について現況と改修後で比較すること。</p> <p>第 8 回 資料-3 p.39 および p.40 では塩分の上層における平面分布を示しているが、底層における平面分布を示すこと。</p> <p>第 8 回 資料-3 p.41 では宍道湖の H.P.-4.0m の等深線が描かれているが、水深は何 m か？ また p.67 において H.P.-4.0m 以浅と水深 4m 以浅は同じ範囲を指しているのか？</p> <p>第 9 回 資料-4 I-116 の図の説明文に宍道湖は底層とあるが、以降の図では上層のデータを示しているか確認すること。資料-3 のパワーポイントでは上層となっている。</p>	<p>宍道湖沿岸域の塩分環境は宍道湖湖心上層とほぼおなじため、生物の生息が多く確認される宍道湖沿岸域の状況を確認するため湖心を代表させて表現しています。</p> <p>今回の環境調査では、塩分の変化が生物の生息生育環境に与える影響を調査把握することが重要であることから、宍道湖湖心で代表させることで妥当と考えています。</p> <p>なお、宍道湖平均水位は約 H.P.+0.3m であることから、H.P.-4.0m の等深線地点の水深は約 4.3m となります。</p> <p>宍道湖の塩分成層が消滅する現象は改修後も変化はなく、既往最大となる大規模な塩分水塊が形成された平成 14 年においても時間的な消滅のタイミングは大きく変化しないことから、平常時を含めた変化は小さいと考えられます。</p> <p>「第 9 回大橋川改修に関する環境検討委員会」資料-4p I-116 の「底層」は「上層」の誤りです。</p>

表 8.1-1 環境調査一次とりまとめについての意見と事業者の見解 (8/67)

No.	意見の概要	事業者の見解
13	<p>・塩水くさびの動態に関する点 本編 3-24</p> <p>大橋川の塩水遡上発生頻度が示されている。月平均 37 回であり、そのうち 22 回は大橋川上流まで達する。多くは中海の中層から上層の塩分と同じであるが、底層の塩水 (25psu 以上) は 412 回中 30 回、そのうち大橋川上流まで到達するものは 289 回中 4 回である。改修後にこれらの回数ほどのように変化するのか示すこと。</p> <p>第 8 回 資料-3 p.38 など、大橋川は様々な成層パターンで塩水が遡上することが知られている。現況と改修後で塩水くさびの発生状況がどのように変化するか示すこと。</p>	<p>塩水くさびの動態の変化も含めた塩分に対する評価を時間単位ではなく日平均値で行っていることについては、環境調査では、塩分の変化による生物への影響を評価するために長期間の変化を捉える必要があることから、日単位の変化を予測することで妥当と考えています。</p>
14	<p>・リン酸態リン濃度の予測について 本編 6.1.1-44~46、73、79、193</p> <p>宍道湖湖心の硝酸態窒素濃度は、1 月から上昇し、3 月にピークを示す。リン酸態リンは 9 月に最大値。リン酸態リンのピークは中海でも 8 月から 10 月の間に見られている。宍道湖では渇水年の平成 6 年の夏期に全リンの濃度が顕著に高かった。高潮時の平成 14 年には全リンは高くない。平成 6 年の夏期のクロロフィル a 濃度は高くない。宍道湖西岸では底質の全リン濃度が著しく高い。</p> <p>改修後に、夏から秋にかけて宍道湖の西側で溶存酸素濃度が低下する傾向があることから、渇水時に宍道湖の西側でリンが溶出する可能性が考えられる。</p>	<p>大橋川改修事業の予測を行う数値シミュレーションモデルは、塩分成層の形成に伴う底層の溶存酸素の低下、さらに溶存酸素の低下に伴う底層の無機態リンの上昇を表現できるモデルとなっており、「大橋川改修に関する環境検討委員会」に提示し再現性の確認を行っています。</p> <p>なお、リン溶出の要因である貧酸素水塊発生の原因となる底層の塩分成層が、風により破壊される状況は大橋川改修後においても大きく変化しないため、「一次とりまとめ」p6.1.1-680 の宍道湖 No.5 (宍道湖西岸) に示すとおり、平成 6 年の渇水期間を含む年間変動の予測によれば、湖底からの溶出は増加傾向にあるものの、年平均値に大きな変化がないことから、大橋川改修後においても、リン濃度の変化は小さいと考えられます。</p>
15	<p>・改修 (拡巾) による中海への流入負荷の変動と富栄養化の予測が必要 要約版 p10</p> <p>①改修による流入負荷を明確にする ②出水時に於ける負荷量の計算方法を示し、予測される負荷増について示すこと</p>	<p>大橋川改修後の宍道湖・中海の塩分などの変化の仕組みを模式的に示すために、わかりやすく表現した水収支を要約版 p62 に示しています。</p> <p>出水時を含む平成 6~15 年の 10 カ年の平均では、大橋川では遡上流下ともに 3 百万 m<sup>3</sup>/日、境水道では遡上流下ともに 2 百万 m<sup>3</sup>/日それぞれ増加する予測となっており、流量の変化に伴って負荷量も変化しますが、予測の結果から変化は小さいと考えられます。</p>

(2) 底質に関する意見

表 8.1-1 環境調査一次とりまとめについての意見と事業者の見解 (9/67)

No.	意見の概要	事業者の見解
16	<p>・底質の予測について 本編 6.1.2-11~17、本編 6.1.2-22、参考資料-1 2-1、第9回 資料-4 I-274~280、第9回 資料-4 I-285</p> <p>水底の泥土（底質）の移動限界摩擦速度に関する実験の概要が述べられている。実験に使用した泥土の採取地点は、中海と宍道湖の6地点であるが、業務名が「新生堆積物調査」となっているように、採取された泥土は水分に富んだ浮泥である可能性が高い。この試料を用いて算出した移動限界摩擦速度を、大橋川の河床に運ばれる堆積物に適用できるのか、疑問である。実験に用いた泥土の粒経分布と、現況の大橋川の河床堆積物の粒経分布を比較して検討することが必要ではないか。中海のN-1地点で採取されるような泥土が改修後の大橋川に堆積するかどうか、という問題の設定であれば、全くナンセンスである。</p> <p>底質の性状に影響すると考えられる摩擦速度および流速の各地点の値が示されている。ここでは、ある流速を超えるかどうかによって、シルト分（粒径0.074mm以下）が堆積するかの判定を行っている。もしこの手法が妥当であるならば、現況の流速や摩擦速度によって、現在の底質が予測できるはずである。ところが、図2.1-2を見ると、大橋川、剣先川および朝酌川の各地点においてシルト分が堆積していることが示されている。この図が現在の状態であって、変化量を示すものではないが、それにしても流速が限界値を超えている各地点において、シルトが堆積しているのはどのように説明できるのであろうか。むしろ、摩擦速度や流速のみからは、改修後にシルトが堆積し続けることはない、と言うのは難しいと考えるべきである。</p> <p>改修後の大橋川の流速は洪水時や平水時、中流部において小さくなる傾向が見られる。高潮時は左岸で流速が大きくなっている。これらの現象が底質に及ぼす影響を検討することが重要ではないか。これらのデータの示していることは、改修前後で底質が変化しない、とは言えないということである。</p> <p>大橋川改修によって底質への影響予測と環境保全措置についてまとめている。「～大橋川改修後においてシルトの割合は減少すると考えられる。また、同理由により大橋川内に細かい粒径の土砂が堆積し続ける可能性は小さいと考えられる。」とあるが、根拠が不明確なため、この文は削除した方がよい。影響がないまたは小さいとは判断されないため、引き続き調査を行うか、より詳細な検討を行うことが必要である。したがって、事業者によって環境影響が回避・低減されているとは言えず、環境保全措置の実施の可能性についても検討するべきである。</p> <p>第9回 資料-2 p.4 および第9回 資料-3 p.59に関連し、第9回 資料-3のp.51およびp.52で示された大橋川の底質の予測結果からは、現状より粒の小さい土砂が堆積し続けることはない、とは言えない。</p> <p>第8回 資料-3 p.51 および p.52には、濁水時と出水時における最大流速の現況と改修後の比較が示されている。さらに各グラフは剣先川、大橋川左岸、大橋川中央、大橋川右岸の縦断方向の値が示されている。(a)各地点において河床の水深と流速の値の水深を示すこと。(b)現況における最大流速と堆積物中のシルトの割合の関係を示すこと。(c)各地点において限界流速を越える時間の積算値を宍道湖から中海への流向、中海から宍道湖への流向に分けて示すこと。(d)濁水時と出水時における最大流速の比較だけでなく、平水時も含めて流速の累積的な変化が底質の条件を決めると考えられるので、(c)で述べた解析を年間および計算対象の10年間について示すこと。</p>	<p>大橋川内の底質の予測に用いた移動限界摩擦速度は、岩垣公式によりシルト以下の粒径が移動する摩擦速度（流速）を確認するために算出したものです。公式の適用にあたり、参考資料に示した「新生堆積物調査」の引用は、中海・宍道湖の現地で採泥を行い、室内試験により底質が移動する流速、摩擦速度を推定し確認したものです。</p> <p>底質の移動は粒径に支配されると考えられることから、室内試験の結果と併せて予測は妥当であると考えています。</p> <p>なお、事業を進めるにあたっては事業が流動（塩分）を始めとする水環境や動植物及び生態系に与える影響の程度を確認しながら進め、環境影響の程度が著しいことが明らかになった場合は、新たな保全措置を含めて対策を検討していくこととしています。</p> <p>大橋川における底質の状況は局所的な地形により影響を受け、現況において細粒分が堆積している箇所も見受けられますが、「一次とりまとめ」では、想定した断面における全体的な傾向として「細かい粒径の土砂が堆積し続ける可能性は小さい」と予測しているものです。</p> <p>A)「一次とりまとめ」p6.1.2-15~17に示しています流速は、ある水深における流速を示しているのではなく、水深別の流速を平均した値を示しています。</p> <p>B)底質におけるシルトの割合を「一次とりまとめ」p6.1.2~8、大橋川内の最大流速を「一次とりまとめ」p6.1.2-15~17に示しています。</p> <p>C)大橋川内で下げ潮流速つまり宍道湖から中海への流れが大きくなる洪水時、上げ潮流速つまり中海から宍道湖への流れが大きくなる高潮時の結果を整理しています。</p> <p>D)大橋川において大きな流速が発生する期間は洪水時と高潮時であり、これら以外の濁水時の結果を評価することで平常時の結果を評価できると考えています。</p>

(3) 水利用に関する意見

表 8.1-1 環境調査一次とりまとめについての意見と事業者の見解 (10/67)

No.	意見の概要	事業者の見解
17	<p>大橋川改修の計画の重要な前提に「弓浜地域の湛水、冠水による被害をなくす」を加える。 要約版 p6, p69</p> <p>弓浜地域の現状は干拓による閉鎖性のため水位上昇により湛水、冠水による農業被害を受け続けている。その被害は松江市を上回るかも知れない。 ○その調査の中に広く住民（特に農家）、専門家、米子・境港市から聞き取りすることは不可欠である。聞き取り調査は公開しておこなうこと。調査地点 6.1.1.4 に弓浜沿いを入れること。 ○改修により水位上昇 1 c m とされているが、事実、実感とあまりにかけはなれている。（要約版 p69） ○被害を受け続ける農家にとっては、むしろ下げてもらわないと農業はつづげられない。</p>	<p>環境調査を行うにあたっては、米子市や境港市及び地域住民等との意見交換の場を設け、中海沿岸水位の計測場所（中海 No. 5）を追加するなど意見を反映させており、それを踏まえた予測結果としています。 大橋川改修事業が中海の水位に与える影響は、環境調査の対象期間である H6～15 年において現況の水位に対して水位変化は 1cm 未満であると予測しています。 気象庁が発表している日本海の潮位を含む日本沿岸域の過去の平均潮位の変化を見ると近年上昇傾向にあり、住民が感じている状況と一致していると考えられますが、原因については様々な要素があり明確に特定はできません。 現在も調査を継続している中海の沿岸水位については、必要に応じて結果は公表していきます。 なお、計画規模の洪水においては、上流の尾原ダム、斐伊川放水路の整備により、宍道湖への流入量を低減させる計画としており、大橋川改修後において、中海のピーク水位は現況より低下します。</p>
18	<p>・地下水への影響について 説明会資料（パワーポイント） p59</p> <p>「地下水は沿岸部においては沿岸水位と関連性がみられる」との調査結果である。従って、地下水位が慢性的に上昇しているということは、沿岸水位が慢性的に上昇していることである。 営農者は地下水位が 20～30 cm 上昇していると指摘している。 これに対応する沿岸水位の上昇は何 cm か。沿岸水位は上昇していないのであれば、地下水位上昇の原因をどのように説明するのか。</p>	<p>大橋川改修事業が中海の水位に与える影響は、環境調査の対象期間である H6～15 年において現況の水位に対して水位変化は 1cm 未満であると予測しています。 気象庁が発表している日本海の潮位を含む日本沿岸域の過去の平均潮位の変化を見ると近年上昇傾向にあり、住民が感じている状況と一致していると考えられますが、原因については様々な要素があり明確に特定はできません。 現在も調査を継続している中海の沿岸水位については、必要に応じて結果は公表していきます。 なお、計画規模の洪水においては、上流の尾原ダム、斐伊川放水路の整備により、宍道湖への流入量を低減させる計画としており、大橋川改修後において、中海のピーク水位は現況より低下します。</p>
19	<p>・大橋川改修事業に関する環境影響調査のための弓浜半島沿いの 4 ヲ所に設置されている水位観測施設の存続方について（お願い） 上記事業に関する環境影響調査のため、国交省では、弓浜半島沿いの 4 ヲ所に水位観測施設を設けているが、これは環境調査のためのものなので、調査終了後撤去すると聞いている。 しかし、ここで取られた情報は鳥取県内各関係機関にも即刻すべて伝達されるようになって聞いている。したがってこの情報は、関係機関が平時及び緊急時に行政判断する上での重要な基礎資料になると思う。故に環境影響調査終了後もこれら施設をぜひ存続させていただきたい。</p>	<p>中海の沿岸水位については、現在も調査を継続しており必要に応じて結果は公表していきます。</p>

表 8.1-1 環境調査一次とりまとめについての意見と事業者の見解 (11/67)

No.	意見の概要	事業者の見解
20	<p>・ 中海の水位変動と水位観測データの公表について                      説明会資料（パワーポイント） p56                      中海湖心、中海－1～中海－4の水位観測データの生データを公表すべきである（説明会でも要望した）。</p> <p>あらゆる地点において水位が年間を通して全く同じということは考えられない。風による吹き寄せなど地形的影響を受けるはずである。</p> <p>この点についての詳しいデータ公表が行われておらず、見解も述べられていない。</p>	<p>観測した沿岸水位を含む水位については、予測評価項目になっていないことから「一次とりまとめ」には記載しておりませんが、中海の沿岸水位については、現在も調査を継続しており必要に応じて結果は公表していきます。</p> <p>なお、予測に使用する数値シミュレーションモデルは、風による吹き寄せや地形的な影響を考慮しています。</p>
21	<p>・ 鳥取県西部中海沿岸について                      弓浜沿岸農地沖の5ヶ所の水位計は将来も撤去する事なくデータを継続計測して下さい。温暖化による海面上昇、汐の干満（1日2回）、災害対策に必要でしょう。日本海は太平洋よりもかなりずれます。</p>	<p>中海の沿岸水位については、現在も調査を継続しており必要に応じて結果は公表していきます。</p>

(4) 水環境全般に関する意見

表 8.1-1 環境調査一次とりまとめについての意見と事業者の見解 (12/67)

No.	意見の概要	事業者の見解
22	<p>・環境影響評価の考え方について（水環境） 本編 6.1.1-986、本編 6.1.1-2、6.1.2-2、6.1.3-2、本編 4-13、第 9 回 資料-4 I-261～262</p> <p>塩分、溶存酸素濃度、底質について影響が小さいとは判断されないことから、環境保全措置を講じることとし、事後調査を実施する。評価の結果としては、改修による水質項目への影響が予測されることから、これを回避または低減する措置を行うこととする。事業者の実行可能な範囲で回避または低減されているとは言えない。</p> <p>「環境保全措置の検討と検証」として；回避・低減→代償措置、複数案の比較検討、より良い技術の活用、他、「検討結果の整理」として；効果の不確実性の程度、が挙げられている。</p> <p>予測の結果を吟味して、複数案の比較検討、より良い技術の活用、効果の不確実性の程度、等を十分に検討することがポイントである。さらに、次のステップの評価では、事業者の実行可能な範囲での環境影響の回避または低減がされているか、に照らし合わせることになっている。この基準自体は十分とは言いが、少なくとも環境影響を回避できるかどうか検討することが先決であることは明らかである。</p> <p>評価の手法として、「環境影響について、できる限り回避され、または低減されているか、必要に応じてその他の方法により環境の保全についての配慮が適正になされているかの検討による」と記載されている。</p> <p>この項目については、環境影響調査の計画書の意見募集のときに、表現が弱すぎると指摘した箇所である。つまり、一歩進んで、良好な自然環境の目標像を設定し、その保全が達成されているかどうか、を判断の基準とすべきである、と意見を提出した。この意見に対しては、塩分が変動するので目標を設定することは適当でない、と回答があった。</p> <p>この考え方は、時代遅れであり、改善しなければいけない。河川管理者、地域住民、関係する研究者が集まって大橋川を含む宍道湖と中海の汽水域環境を将来どのようにするか、議論する必要がある。そのような長期的なビジョンを持って目標像とし、大橋川改修事業がそれに適うような形に知恵を絞ることが大事である。提示された河道で改修を行った場合の影響を検討するだけでは、芸がなさ過ぎる。</p>	<p>環境調査の前提となる「大橋川改修の具体的内容」に示す河道の形状を設定する上で、塩分濃度が異なる宍道湖と中海の水環境の変化を小さくするために、中海からの塩分遡上の抵抗になっていると考えられる大橋川内にあるマウンドを保全し、H.P.-3.5m より浅い箇所を掘削する計画としています。</p>

## 8.1.2.2 動物・植物・生態系に関する意見

### (1) 動物に関する意見

表 8.1-1 環境調査一次とりまとめについての意見と事業者の見解 (13/67)

No.	意見の概要	事業者の見解
23	<p>・動物の予測対象種の選定方法について 本編 6.1.4-121～123、本編 6.1.4-222、本編 6.1.4-199～203、206 ナガオカモノアラガイ、大橋川周辺の耕作地や湿性地で確認された。 サンインコベソマイマイ、大橋川下流部左岸の朝酌神社付近、右岸の馬橋川合流点付近等で確認された。 サンインマイマイ、大橋川上流から下流までで確認された。 イズモマイマイ、大橋川中流から下流までで確認された。 サンインコベソマイマイは大橋川のみで確認されているが、生息場所が樹林地であると推定し、大橋川を主要な生息域でないとしている。 ニホンアカガエル、サンインマイマイ、イズモマイマイ、アオモンイトトンボ、トゲヒシバツタ、ジュウクホシテントウは大橋川で生息が確認されているが、鳥取県の文献による重要な種という理由で、直接改変の影響の予測対象となっていない。中でもサンインマイマイとイズモマイマイは調査対象地域で大橋川のみで確認されている。 前述に加えてアオモンイトトンボは成虫が大橋川で確認されたが、幼虫が確認されなかったとして、底生動物における直接改変の影響の予測対象種から外れているが、成虫の確認された範囲を考えると幼虫も生息している可能性が高いのではないかと推定される。 以上のように重要な種が大橋川周辺で確認されているにも関わらず、予測対象種から外れている例が多い。改修の影響の可能性を検討するのであるから、予測対象種は慎重に選定すべきである。</p>	<p>直接改変による影響は、島根県内である大橋川周辺において想定されることから、環境省 RL 及び島根県 RDB の掲載種のみを予測対象としており、鳥取県内での重要性が評価されたものであると考えられる鳥取県 RDB の掲載種は予測対象としておりません。 上記の理由により、ご指摘のニホンアカガエル等については、大橋川で確認されていますが、島根県及び環境省 RDB の掲載種ではないことから、直接改変の予測対象種としては選定しておりません。</p>
24	<p>・イタチ属への影響予測について 本編 6.1.4-27、本編 6.1.4-207 イタチ属（ニホンイタチまたはチョウセンイタチ）が大橋川下流左岸の堤内地に多く、特に冬季に河岸を採食場として利用している。中の島や松崎島でも少数確認されている。中海と宍道湖では、飯梨川河口、来待川河口で確認された。 イタチ属の生息に及ぼす直接改変の影響について予測している。「ニホンイタチが主に利用すると推定された水田等の湿性環境は、大橋川の河道の拡幅により一部が消失するが、同様の環境は予測地域内及び予測地域周辺に広く残されることから、直接改変による生息環境の改変の程度は小さいと考えられる」と記述されている。 これはイタチ属についての記述であるが、このような論理が以下の動物種についても続いている。この予測に考え方は逆に考えると、大橋川にのみ生息する種や大橋川に大部分を依存する種についてしか、直接改変による生息環境の改変の程度は大きい、という結果にならない。ある種の生息環境が無限にあるのでない限り、このような理屈で改変の程度は小さい、とすると該当種の生息場所は減少する一方である。</p>	<p>陸上に生息する生物のうち、移動性の高い種については、大橋川中州の他に、周辺の似通った環境を生息域として利用している可能性が高いと考えられます。 なお、予測は重要な種の生息環境と大橋川改修による改変区域を重ね合わせるにより、直接改変による重要な種の生息環境の改変の程度及び重要な種への影響を予測するとの考え方で実施しており、影響があると予測されたものについては、環境保全措置を実施することとしています。</p>

表 8.1-1 環境調査一次とりまとめについての意見と事業者の見解 (14/67)

No.	意見の概要	事業者の見解
25	<p>・コヨシキリへの影響予測について 本編 6.1.4-81、本編 6.1.4-214 丈の高い草原に生息するコヨシキリは、下流部左岸や剣先川左岸の水田域で 17 個体が確認された。 コヨシキリに対する直接改変の影響の予測が示されている。本種が利用するヨシ帯が 34.4% 消失すると述べている一方で、その他の草丈の高いイネ科草本があるため、生息環境の改変の程度は小さいとしている。この理屈でいくと、例えヨシ帯が 100% 消失しても生息環境の改変の程度は小さい、と結論づけるものになりかねない。</p>	<p>コヨシキリは、ヨシ、ススキ、ヨモギ、ヒメジオン等の茂った乾いた草原を利用する*とされており、ヨシの純群落に依存して生息する種ではないと考えており、河岸のヨシ帯の一部が消失しますが、湿性地内にイネ科草本が繁茂する場所が残されることから、生息環境の改変の程度は小さいと考えています。</p> <p>※参考文献：原色 日本野鳥生態図鑑〈陸鳥編〉中村登流・中村雅彦 共著，保育社，1995.</p>
26	<p>・ノトチョウチンワラジムシについて 参考資料-2 p12 ノトチョウチンワラジムシが複数年、大橋川で生息が確認されているが（未発表）、大橋川環境調査の結果に出ているかどうか？ 重要な種のリストに記載されていないものの、本種は重要な種と同等の希少性がある。 本種の記載は我が国 2 例目で、大橋川は重要な生息場所であるので、保全が必要である。</p>	<p>現状では、選定するための基準のない種については、事業者により客観的に「貴重性」を判断できないため、重要な種は、調査対象地域において現地調査もしくは文献において確認された種より、環境調査計画書に記載した選定基準（環境省 RL、鳥取県及び島根県 RDB 等）に基づいてリストアップしています。</p> <p>なお、今後重要であると判断された場合には、必要に応じて調査を行うこととなります。</p>
27	<p>・要約版 p81. 予測結果表 5.1-3 予測結果には個々の生物種の生息環境としての耐塩性のみが評価の基準となっていますが、実験室的環境で個々の生物種の耐塩性を調べても、自然環境中では同様のニッチを占める競合種との関連を考慮しないと実態把握できないことも多いです。たとえば、シンジコハゼの場合、通常大橋川付近を境に近縁種の海産種のピリンゴと棲み分けしていますが、仮に宍道湖側が現状より高塩分で安定した場合、ピリンゴの生息域が宍道湖側に拡大してシンジコハゼの生息域は西側に移動縮小することが考えられます。またヤマトシジミの場合も同様で、海産種のホトトギスガイ、コウロエンカワヒバリガイなどの宍道湖側への分布域拡大の結果として生息域を縮小する可能性はありますが、そのようなことは考察の対象外なのではないでしょうか？ サクラマス（回遊型）については確かに銀化個体が宍道湖・中海で確認されますが、現在の両湖の流入河川を溯上して上流の繁殖域まで溯上して繁殖するという本種の生活史を全うできる個体が存在しているか疑問です。サクラマスは死滅回遊の可能性も高く、該当種に上げること自体疑問です。</p>	<p>競合種の関係についても考慮して予測を行っており、シンジコハゼとピリンゴの種間関係や、ヤマトシジミとホトトギスガイのせめぎあいについてはそれぞれ「一次とりまとめ」p6.1.4-240 及び p6.1.6-99~100 に記載しておりますが、生物の種間相互作用には学術的にも明らかにされていない点が多く、記載内容は限られたものとなっています。</p> <p>サクラマスについては、死滅回遊の可能性も想定されますが、現状では生息個体が確認されていることから、予測対象種としています。</p> <p>なお、今後必要に応じて調査を行うこととしています。</p>

表 8.1-1 環境調査一次とりまとめについての意見と事業者の見解 (15/67)

No.	意見の概要	事業者の見解
28	<p>・植生帯に生活史の一部を依存する種への影響予測について 本編 6.1.4-219</p> <p>クルメサヨリの産卵場となりうるヨシ帯やコアマモ帯の一部が消失することで、影響を受ける可能性が記述されている。ヨシ帯やコアマモ帯の環境保全措置を検討する場合、このような植生に生活史の重要な時期を依存する生物種についても保全されるかどうか、予測および評価する必要がある。</p> <p>直接改変によってヨシ群落に限らずコアマモを始めとする植生が失われるが（第9回資料-3 p.69 参照）、そのような生息場所に依存する種について検討することが欠落している。また直接改変によって植生だけでなく浅い水深の河床や水際に生息する種も影響を受ける。これらの種に対する影響予測を示すこと。</p>	<p>大橋川のヨシ群落やコアマモ群落は、多くの生物の生息基盤となっていると考えられることから大橋川水域及び湿性地の典型性注目種として選定しています。「一次とりまとめ」p.6.1.6-98～99 に示すとおり、ヨシやコアマモの一部が消失することでそこを利用する生物の生息状況が変化すると考えられるため、環境保全措置（移植）を実施することとしています。</p>
29	<p>・ヨシ群落などを利用する鳥類への影響予測について 本編 6.1.4-237、本編 6.1.4-238</p> <p>サンカノゴイ、ヨシゴイ、クイナ、ヒクイナなどはヨシ原に依存する可能性の高い種であるが、大橋川で確認されていないことから、直接改変の影響の予測対象となっていない。</p> <p>セッカはここではヨシ群落を利用する種とされている。直接改変の影響の検討のところで、大橋川で確認されているにも関わらず、レッドデータブックとっりの重要種であるという理由で、予測対象種となっていない。</p> <p>コヨシキリ、セッカ、コジュリンはヨシ群落等のイネ科草本に強く依存している種であることが説明されている。コジュリンは大橋川で未確認、セッカはレッドデータブックとっりの重要種、コヨシキリは生息場所が他にもある、というそれぞれの理由により、ヨシ群落が減少することの影響をないものと結論づけている。しかし、大橋川のヨシ群落が減少することで影響を受けることは明らかである。</p>	<p>直接改変による影響は、島根県内である大橋川周辺において想定されることから、環境省 RL 及び島根県 RDB の掲載種のみを予測対象としており、鳥取県内での重要性が評価されたものであると考えられる鳥取県 RDB の掲載種は予測対象としておりません。</p> <p>上記の理由により、ご指摘のセッカ等については、大橋川で確認されていますが、島根県及び環境省 RDB の掲載種ではないことから、直接改変の予測対象種としては選定しておりません。</p> <p>コヨシキリは、ヨシの他にススキ、ヨモギ、ヒメジオン等の茂った乾いた草原も利用する種であるため、生息環境の改変の程度は小さいと考えています。また、コジュリンは大橋川で確認されていないため、直接改変の予測対象種としておりません。</p>
30	<p>・直接改変による移動性以外の魚類への影響予測について 本編 6.1.4-218～221</p> <p>魚類の重要な種に対する直接改変による影響について、該当する種の移動の経路として考察を行っている。直接改変による底質の変化や沿岸の植生の変化が魚類へ及ぼす影響についてはほとんど述べられていないのは不十分である。直接改変によって魚類の餌環境への影響がどのようになるかほとんど考察がなされていないので、影響予測を行うこと。</p>	<p>魚類の重要な種では、大橋川のみを主要な生息域としている種は確認されておらず、宍道湖と中海との間を行き来する際の移動経路として大橋川を利用している種や、湿性地の水田や水路を利用する種、主に流入河川で生息していると考えられる種が確認されています。</p> <p>また、大橋川内の底質の変化は小さいと予測されるため、底質の変化による魚類の生息環境や餌環境の改変の程度は小さいと考えています。</p> <p>なお、大橋川沿岸には、保全措置としてヨシやコアマモの生育適地である浅場を造成することとしており、現状の環境に配慮することとしています。</p>

表 8.1-1 環境調査一次とりまとめについての意見と事業者の見解 (16/67)

No.	意見の概要	事業者の見解
31	<p>・ヨシ群落を利用する陸産貝類と昆虫類への影響予測について 本編 6.1.4-243</p> <p>ナガオカモノアラガイ、ウデワユミアシサシガメ、ジュウクホシテントウは生活の大部分をヨシ群落に依存している種であることが説明されている。ジュウクホシテントウはレッドデータブックとっりの重要種、ナガオカモノアラガイは生息場所が他にもある、というそれぞれの理由により、ヨシ群落が減少することの影響をないものと結論づけている。ウデワユミアシサシガメはヨシ群落が主要な生息環境という理由で、ヨシ群落が減少することの影響をあるものと結論づけている。これらの判断の基準は合理的とは言えない。</p>	<p>直接改変による影響は、島根県内である大橋川周辺において想定されることから、環境省 RL 及び島根県 RDB の掲載種のみを予測対象としており、鳥取県内での重要性が評価されたものであると考えられる鳥取県 RDB の掲載種は予測対象としておりません。</p> <p>上記の理由により、ご指摘のジュウクホシテントウについては、大橋川で確認されていますが、島根県及び環境省 RDB の掲載種ではないことから、直接改変の予測対象種としては選定しておりません。</p>
32	<p>・アオモンイトトンボなどのヨシ原に生息する種への影響予測について 本編 6.1.4-127、本編 6.1.4-163～164、本編 6.1.4-229～230、本編 6.1.4-252</p> <p>アオモンイトトンボは大橋川の中流から下流までで確認された。</p> <p>ムシヤドリカワザンショウガイ、ヨシダカワザンショウガイ、大橋川の中流から下流までで確認された。主に水際のヨシ帯において確認された。</p> <p>ムシヤドリカワザンショウガイとヨシダカワザンショウガイについて直接改変の影響を述べている。主要な生息環境であるヨシ帯が34.4%消失することから、これらの種の生息適地が減少するとしている。</p> <p>ムシヤドリカワザンショウガイ、ヨシダカワザンショウガイ、アオモンイトトンボの幼虫は汽水域の主にヨシの根元周辺に生息する種であると説明されている。現況の変動範囲から逸脱する頻度が1%程度という説明は、これらの種の生息に及ぼす影響の理由になっていない。ムシヤドリカワザンショウガイとヨシダカワザンショウガイについては、直接改変によって生息場所のヨシ原が消失することの影響をありとしているが、アオモンイトトンボはレッドデータブックとっりの重要種で幼虫は大橋川で確認されていないとの理由により、予測対象種から外れている。ヨシ原に依存する生態が説明されているので、本種についても予測対象として影響があるとすべきである。</p>	<p>直接改変による影響は、島根県内である大橋川周辺において想定されることから、環境省 RL 及び島根県 RDB の掲載種のみを予測対象としており、鳥取県内での重要性が評価されたものであると考えられる鳥取県 RDB の掲載種は予測対象としておりません。</p> <p>上記の理由により、ご指摘のアオモンイトトンボについては、大橋川で確認されていますが、島根県及び環境省 RDB の掲載種ではないことから、直接改変の予測対象種としては選定しておりません。</p>

表 8.1-1 環境調査一次とりまとめについての意見と事業者の見解 (17/67)

No.	意見の概要	事業者の見解
33	<p>・マイコアカネへの影響予測について 本編 6.1.4-133、本編 6.1.4-224～228</p> <p>マイコアカネは現在ほとんどの産地で生息が確認できない。文献調査より大橋川の中の島で記録されている。</p> <p>マイコアカネの直接改変による影響を述べている。マイコアカネは文献で大橋川でのみ確認されているが、生息環境が周辺に広く残されるという理由で、生息環境の改変の程度は小さい、と結論付けている。宍道湖や中海で確認されておらず、大橋川にのみ生息している（た）可能性が高いにも関わらず、宍道湖や中海に生息しているかもしれないという可能性を優先している。カヤコオロギ、ショウリョウバッタモドキ、などその他の大橋川でのみ確認された昆虫種についても、類似の理屈を述べている。</p> <p>反対に、調査によって大橋川で確認されなかった重要な種は、採取または発見されなかったという理由で直接改変の影響を予測しないこととしているが、マイコアカネの影響予測の論理と矛盾していることは明らかである。</p>	<p>マイコアカネは、現地調査においては確認されていませんが、文献調査で確認されており、生息の可能性が残されているため、直接改変の予測対象種としています。知見より本種（成虫）の主要な生息環境と推定された湿性環境は、改変区域外及び予測地域周辺に広く残されるため、本種の生息環境の改変の程度は小さいと考えています。</p> <p>動物及び植物の重要な種のうち、現地調査で確認されていないが、文献等によって過去に確認された記録のある種については、偶発的飛来種とした鳥類の一部を除き、予測対象種としています。</p>
34	<p>・アオヤンマへの影響予測について 本編 6.1.4-189、本編 6.1.4-235</p> <p>アオヤンマは生息地沼の埋め立てやヨシ原等の破壊により、産地が急速に減っている。幼虫が大橋川水域の背割堤下流部（剣先川側）の水際のヨシ群落において確認された。</p> <p>大橋川でのみ確認されたアオヤンマの直接改変の影響を述べている。前述したマイコアカネと同様の理由により、生息環境の改変の程度は小さいとしているが、宍道湖や中海でアオヤンマが確認されていないことと整合しない。</p>	<p>アオヤンマの現地調査の確認状況より、本種（幼虫）の主要な生息環境と推定された水生植物の繁茂する湿性環境は、改変区域外及び予測地域周辺に広く残されるため、本種の生息環境の改変の程度は小さいと考えています。なお、改変区域外とは、大橋川湿性湿地のうち、改修時に拡幅されない範囲を指しており、宍道湖や中海は含んでいません。</p>
35	<p>・直接改変以外の動物種への影響について 本編 6.1.4-236～252</p> <p>直接改変以外の影響について検討を行っている。以降、分類群ごとに説明している。</p> <p>直接改変以外の影響として、表 6.1.4-12 に水環境の物理化学的要因の変化がいくつか挙げられている。これらに着目したのは、当該種の生息場所としての水環境の物理化学的要因の意味か？ 季節的な移動や生活史を考慮すると、10年間の平均的な水環境の物理化学的要因の変化だけでは、予想がつかない。また、餌生物や捕食者などの食物連鎖を通じた影響は考えないのか？</p> <p>第8回 資料-3 p.62 では、水際と水際に近い陸上に生息する動物への影響を予測している。直接改変以外の生息環境への影響としては、水位や水質のほかに、波浪の強さ（または局所的な流速）、生息場所の基質（直接改変と密接に関連）、沿岸の植生などが挙げられる。これらの考え得る変化をリストアップして専門家にヒアリングを行い、それぞれの変化が各動物種に及ぼす影響についてどの程度の可能性があるのかを、総合的に評価する必要がある。</p>	<p>大橋川改修によって想定される影響要因は、「大橋川改修事業環境調査計画書」策定時にインパクトレスポンスフローを元にリストアップしたものであり、この影響要因を元に調査、予測、評価を行っています。</p> <p>なお、とりまとめにあたっては地域の専門家などへのヒアリングを行い評価を行っています。</p> <p>なお、今後も必要に応じて調査を行うこととしています。</p>

表 8.1-1 環境調査一次とりまとめについての意見と事業者の見解 (18/67)

No.	意見の概要	事業者の見解
36	<p>・餌の変化による鳥類への影響予測について 本編 6.1.4-237～238</p> <p>水域の典型性が概ね維持されると予想されることから、餌生物の生息生育状況の変化が小さく、水生の動植物を餌とする鳥類への影響は小さいとされている。49種の餌生物が何であるか、それらをどのくらい食べているのか、詳細に検討を行ったのであろうか？</p>	<p>直接改変以外の予測対象種とした鳥類 49種については、現地調査及び文献による当該水域での確認状況を整理するとともに、生態情報等より主な餌生物となりうる生物群を把握し、それらの餌生物の生息生育状況の変化という観点から予測を行っています。鳥類の餌生物は魚類や底生動物、水生植物等、様々ですが、水環境の変化による各水域の典型性は維持されると予測されることから、鳥類の餌生物となりうる生物の生息生育状況も維持されると考えています。</p>
37	<p>・直接改変以外の魚類への影響予測について 本編 6.1.4-239</p> <p>直接改変以外の魚類への影響を述べている。水環境の変化によって餌生物が変化し、魚類へ影響する可能性の検討が全くなされていない。</p>	<p>生態情報より魚類等の餌生物となりうる生物群を把握しており、それらの餌生物の生息生育状況の変化については生態系典型性の影響予測に兼ねて検討しています。水環境の変化による各水域の典型性は維持されると予測されることから、餌となる水生生物の生息生育状況の変化も小さく、魚類の餌環境の変化も小さいと考えています。</p>
38	<p>・メダカへの影響予測について 本編 6.1.4-109、本編 6.1.4-239、242</p> <p>メダカは大橋川湿性地のほぼ全域で確認され、いずれも流れが緩やかでヨシが生えている場所であった。</p> <p>メダカに対する塩分の変化の影響について述べられているが、現況の変動範囲から逸脱する頻度が1%程度という説明は、メダカの生息に及ぼす影響の理由になっていない。回遊する8種に対する塩分の変化の影響について述べられているが、現況の変動範囲から逸脱する頻度が1%程度という説明は、回遊する8種の生息に及ぼす影響の理由になっていない。</p>	<p>メダカは、通常の生息環境は淡水の止水や流れが緩やかな環境を主な生息域としていますが、比較的耐塩性が強く、汽水域でもみられる種であり、「一次とりまとめ」p6.1.4-110に示す現地調査の結果から、18psu程度で生息が確認されており、現況の塩分の変動範囲から1%程度増加する環境においても生息は可能であるとと考えています。</p> <p>回遊する種は、降下の際に海水に適した体質に変化するため、塩分変動への適応能力が高いと考えられます。したがって、回遊する種については現況の塩分の変動範囲から1%程度逸脱した環境においても生息可能であるとと考えています。</p>

表 8.1-1 環境調査一次とりまとめについての意見と事業者の見解 (19/67)

No.	意見の概要	事業者の見解
39	<p>・シンジコハゼへの影響予測について            本編 6.1.4-118、本編 6.1.4-239～241            シンジコハゼは主に塩分の低い水域に生息している。</p> <p>シンジコハゼの塩分変化による影響を検討し、生息が維持されると結論づけている。また、同属のビリンゴとの種間相互作用の影響は明らかでないとしている。</p> <p>塩分の日平均値の頻度分布の現況と改修後、および調査時に観測された塩分とシンジコハゼの個体数をグラフに示しているが、問題が多い。塩分の日平均値を用いていること、異なる水深のデータをまとめて平均していること、シンジコハゼの季節的な分布の変化が読み取れないこと、個体数の多い1データの扱いに関すること、などである。調査時に観測された塩分とシンジコハゼの個体数の関係から、主に 3psu より低い塩分にシンジコハゼは確認された、と理解することが正しいのではないか。その場合、渇水年において宍道湖西岸でシンジコハゼの生息は非常に困難になると考えられる。</p> <p>第 8 回 資料-3 p.61 の調査時に確認されたシンジコハゼの個体数と塩分のデータについて、6psu の時の 8,000 個体は全体の傾向から見ると外れ値として解析すべきではないか。渇水時には、シンジコハゼの個体数が主に分布している 4psu 以下の低塩分の生起頻度がほとんどなくなる、という解釈が妥当である。</p>	<p>シンジコハゼについては、平成 17 年 6 月に宍道湖西岸の斐川の定置網（1 晩で 8000 個体以上の幼魚）で確認されており、この時の斐川（底層 水深 3.9m）の塩分が 5.9psu であったことから、6psu 程度の塩分でも多くの個体が生息可能と考えています。また、本種の季節的な分布の変化については、現地調査結果より把握しておりますが、シンジコハゼは通年宍道湖に分布しており、中海や海域への回遊をする種ではないことから、ここでは季節的な分布の変化については示しておりません。</p> <p>1-4m 水深の塩分を平均して示した頻度分布図については、宍道湖においては風の影響等で水中が比較的攪乱されやすい状況であると考え、平均した塩分値で評価しています。</p> <p>以上の整理結果より、「一次とりまとめ」p.6.1.4-240～241 に示すとおり、改修後の渇水年は宍道湖西岸において低塩分の生起頻度が小さくなり、一時的な個体数の減少が起こる可能性も考えられますが、シンジコハゼが生息可能な塩分は維持されることから、本種の生息は維持されると考えています。</p> <p>なお、シンジコハゼとビリンゴの種間関係についても考慮して予測していますが、「一次とりまとめ」p6.1.4-240 に示すとおり、生物の種間相互作用には学術的にも明らかにされていない点が多く、記載内容は限られたものとなっています。</p>

表 8.1-1 環境調査一次とりまとめについての意見と事業者の見解 (20/67)

No.	意見の概要	事業者の見解
40	<p>・魚類への影響評価について 本編 6.1.6-26～6.1.6-27 など</p> <p>この報告書を読むと、少なくとも魚類に関する部分については、はじめから「改修による魚類への影響は小さい」という結論ありきで造られているという印象を受けます。</p> <p>個体数が少ないからという理由で調査の対象としないというのは、生物多様性保全を考慮しないことを意味するもので、まったく理解できません。カマキリやカジカなど、個体数が少ない種についても詳細な調査を行うべきです。例えば、カマキリやカジカは大橋川を回遊の経路の一部として利用しています。大橋川の岸辺を改修した際、絶滅が心配されているこれらの種に重大な影響が及ぶことは十分に予想できます。</p> <p>“調査地域は本種の主要な生息環境ではない”という表現がいくつかの箇所で出てきますが(6.1.4-99, 下から2行目; 6.1.4-103, 下から3-4行目; 6.1.4-107, 下から3-4行目。)、どうしてそのように言えるのか、科学的な根拠が示されていません。ある場所においてある魚種の“観察あるいは採集個体数が少ない”ことは、その場所がその魚にとって“主要な生息環境ではない”ということ必ずしも意味するわけではありません。</p> <p>シンジコハゼも注目種に含め、各地点における個体数の挙動をモニタリングすべきです。本報告書において、この種は宍道湖全域の沿岸部に生息し、また、大橋川などにおいてピリンゴとの明瞭なすみわけをすることが記述されています(6.1.4-118)。大橋川改修によって塩分環境に変動が起きた場合、(例えば宍道湖東部などでは)シンジコハゼがピリンゴに置き換わってしまう可能性が十分に考えられます。</p> <p>繰り返しになりますが、個体数が少ないからという理由で調査の対象としないというのは、生物多様性保全を考慮しないことを意味するもので、まったく理解できません。逆に、個体数が少なく絶滅が危惧される種についてこそ詳細な調査を行うべきでしょう(もちろん、個体数が多い優占種についても詳細な調査を行うべきですが)。例えば、カマキリやカジカは大橋川を回遊の経路の一部として利用しています。大橋川の岸辺を改修した際、これらの種に重大な影響が及ぶことは十分に予想できます。</p>	<p>環境調査においては、確認漏れが無いよう、文献調査も含めて詳細な調査を実施しています。個体数の少ない種についても、調査手法を変えて把握できるようにしています。例えば魚類では、毎月実施した定置網調査のほか、湿性地調査(タモ網やセルビン等使用)や潜水目視調査を実施しています。調査結果については有識者へのヒアリングを行い、調査の不足が生じないようにしています。</p> <p>カマキリやカジカは回遊経路として大橋川を利用していると考えられ、現況の大橋川上流部のような浅場のない護岸部があっても移動している可能性が高いことから、改修後の河道においても回遊は可能であると考えています。</p> <p>なお、シンジコハゼは重要な種として直接改変及び直接改変以外の影響のいずれにおいても予測対象種としています。また、「一次とりまとめ」p.6.1.4-240において、塩分の上昇に伴うピリンゴの生息域拡大の可能性について記述しています。</p> <p>また、重要な種の主要な生息環境に関する記述は、現地調査での確認状況(確認地点や確認個体数)、生態情報及び知見等を元に整理したものです。例えば、ヤリタナゴやアカヒレタビラ等の純淡水魚については、偶発的に流下してきた個体が採集された可能性が高く、通常は汽水域を主要な生息環境としていないため、“主要な生息環境ではない”と記述しています。</p> <p>なおシンジコハゼも含めた生物の生息状況については、今後も必要に応じて調査を行うこととしています。</p>

表 8.1-1 環境調査一次とりまとめについての意見と事業者の見解 (21/67)

No.	意見の概要	事業者の見解
41	<p>・要約版 p83. ナゴヤサナエ</p> <p>本報告の記載、ナゴヤサナエの幼虫の確認状況とは不正確な表現で、正確には羽化のために湖岸にはい上がってきた終令幼虫やその羽化殻を確認したのみではないでしょうか?私の観察によるとナゴヤサナエは羽化の時にかなり長距離の移動をする個体もあり、底層が酸欠になっている時でも 3km 沖の宍道湖の湖心観測所でも羽化個体が見られます。また梅雨の雨量が多く宍道湖の塩分の薄い年には宍道湖の東部や大橋川の上流部で羽化している個体もあります。若令幼虫の宍道湖での生息状況はよくわかっていないと思われ、本種の若令幼虫の塩分耐性なども確かめられていないと思います。西部での羽化状況のみを調査した程度で改修後の影響を論じるのはあまりに尚早ではないでしょうか?</p>	<p>ナゴヤサナエの幼虫の生態については不明な点も多いことから、現地調査での確認状況や既知の知見に加え、専門家へのヒアリングを行い予測評価を行っています。</p> <p>なおナゴヤサナエも含めた生物の生息状況については、今後も必要に応じて調査を行うこととしています。</p>
42	<p>・ヨシダカワザンショウについて</p> <p>本編 6.1.4-163~164, 230, 252, 256, 259</p> <p>ヨシダカワザンショウは比較的水分や有機物の多い湿地を好むようで、大橋川下流左岸の湿地に多いのもそのためと思われる。なお、まとまった個体数が確認できる生息場所は、大橋川のほかに全国でもあまり例がないと思われ、特筆すべきことである。したがって、他の地域に同様の環境があるため、改修後の影響は小さいとは言い難い。本種の保全が必要である。</p> <p>湖岸の再生事業等で本種の定着が未だ確認されておらず、微妙な生息環境(湿度)などの状態が本種の生息には影響している可能性があり、詳細な調査が必要である。保全の方策を検討する場合、代償措置である移植によって生活史をまっとうできるほどの個体群を安定的に生息させることは、現時点では不確定要素が大きく、困難であると考えられる。</p>	<p>ヨシダカワザンショウガイは、直接改変により主要な生息環境であるヨシ群落が消失し、影響を受けると考えており、環境保全措置を実施します。</p> <p>なお、移植の手法等については専門家の指導・助言を得ながら十分に検討し、慎重に実施することとしています。また、環境保全措置の効果を確認するための事後調査も実施し、その結果も公表することとしています。</p>
43	<p>・ニッポンヒロワラジムシについて</p> <p>本編 6.1.4-125, 223</p> <p>ニッポンヒロワラジムシは比較的水分や有機物の多い湿地を好むようで、大橋川下流左岸の湿地に多いのもそのためと思われる。なお、まとまった個体数が確認できる生息場所は、大橋川のほかに全国でもあまりないのではないかと思われ、特筆すべきことである。したがって、他の地域に同様の環境があるため、改修後の影響は小さいとは言い難い。本種の保全が必要である。</p> <p>湖岸の再生事業等で本種の定着状況が不明なため、新地への加入の状況の詳細な調査が必要である。</p> <p>保全の方策を検討する場合、代償措置である移植によって生活史をまっとうできるほどの個体群を安定的に生息させることは、現時点では不確定要素が大きく、困難であると考えられる。</p>	<p>ニッポンヒロワラジムシは、大橋川中流部左岸の改変しない区域でも確認されており、大橋川の個体群としては維持されると考えています。また、これらのワラジムシ類は海岸の飛沫帯に生息する種であり、塩分の変化による生息状況の変化は小さいと考えています。</p> <p>なお、環境保全措置として実施する浅場の造成に際しては、これらワラジムシ類等も利用できる多様な水際環境を創出する方針としています。</p> <p>ニッポンヒロワラジムシを含めた生物の生息状況については、今後も必要に応じて調査を行うこととしています。</p>

表 8.1-1 環境調査一次とりまとめについての意見と事業者の見解 (22/67)

No.	意見の概要	事業者の見解
44	<p>・自然海岸の水際の飛沫帯に生息する種への影響予測について            本編 6.1.4-125、本編 6.1.4-222～223、本編 6.1.4-244</p> <p>ニッポンヒロワラジムシ、大橋川のほぼ全域の水際などで確認された。            ニホンハマワラジムシ、大橋川中流から下流までで確認された。</p> <p>ヒトハリザトウムシは宍道湖、大橋川、中海の3地点で生息が確認され、その内の1地点の大橋川において拡幅により生息場所が消失すると述べている。対照的に、ニッポンヒロワラジムシやニホンハマワラジムシは大橋川の数ヶ所で確認されているが、河道の拡幅による消失は一部であるとしている。この例から分かるように、消失が予測される生息場所が、その種にとってどの程度重要であるか、定量的な指標や基準がない限り、改変の程度は小さいとも大きいとも言えることになる。</p> <p>ヒトハリザトウムシ、ニッポンヒロワラジムシ、ニホンハマワラジムシに対する塩分の変化の影響について述べられているが、現況の変動範囲から逸脱する頻度が1%程度という説明は、これらの種の生息に及ぼす影響の理由になっていない。</p> <p>ヒトハリザトウムシ、ニッポンヒロワラジムシ、ニホンハマワラジムシは自然海岸の水際の飛沫帯に生息する種であると説明されている。このうち、ヒトハリザトウムシは直接改変によって生息域が消失することを影響があるとみなし、ニッポンヒロワラジムシとニホンハマワラジムシには影響が小さいとしている。これらの判断の基準は合理的とは言えない。</p>	<p>ニッポンヒロワラジムシとニホンハマワラジムシは、大橋川中流部左岸の改変しない区域でも確認されており、大橋川の個体群としては維持されると考えています。また、これらのワラジムシ類は海岸の飛沫帯に生息する種であり、塩分の変化による生息状況の変化は小さいと考えています。</p> <p>なお、環境保全措置として実施する浅場の造成に際しては、これらワラジムシ類等も利用できる多様な水際環境を創出する方針としています。</p> <p>ニッポンヒロワラジムシとニホンハマワラジムシも含めた生物の生息状況については、今後も必要に応じて調査を行うこととしています。</p>

表 8.1-1 環境調査一次とりまとめについての意見と事業者の見解 (23/67)

No.	意見の概要	事業者の見解
45	<p>・低塩分を主な生息域とする種への影響予測について 本編 6.1.4-130～131、192～193、本編 6.1.4-167、本編 6.1.4-245～247、本編 6.1.4-248～249 ナゴヤサナエは、宍道湖を含めた斐伊川下流域において多産地として有名であり、塩分のわずかな変化が生息に大きく影響する可能性があるため要注目である、と述べられている。幼虫は塩分の低い地点で確認された。 ミズゴマツボは宍道湖西岸など、塩分の比較的低い水域に分布していた。 底生動物の直接改変以外の影響について検討を行っている箇所、ごく低い塩分の汽水域に生息する種として、ミズゴマツボとナゴヤサナエの幼虫が挙げられ、改修後も生息が維持されると結論づけている。 塩分の日平均値の頻度分布の現況と改修後、および調査時に観測された塩分とミズゴマツボまたはナゴヤサナエの幼虫の個体数をグラフに示しているが、問題が多い。塩分の日平均値を用いていること、異なる水深のデータをまとめて平均していること、これら2種の季節的な分布の変化が読み取れないこと、などである。ミズゴマツボの最も多い個体数が記録された6psuは、他の観測時の塩分より離れて高い。ミズゴマツボとナゴヤサナエは、およそ4psuより低い塩分の環境に分布すると理解するのが正しいのではないか。その場合、渇水年において宍道湖西岸でこれら2種の生息は非常に困難になると考えられる。 「塩分については、宍道湖では現況より高い塩分の生起頻度が増加するが、現況の塩分の範囲から大きく逸脱せず、大橋川についても現況と大橋川改修後の差は小さいと予想される」と記述されているが、塩分の頻度分布を見るとこのような記述は当てはまらないので、修正する必要がある。 シロカイメンの比較的大きい湿重量が観測されたのは、7psu前後ではなく2psu前後である。2psu前後の塩分は改修後に頻度が激減することから、特に渇水年においてシロカイメンの生息は困難になると考えられる。</p>	<p>ナゴヤサナエ（幼虫）やミズゴマツボの季節的な分布の変化については、現地調査結果及び知見より把握しておりますが、ナゴヤサナエは羽化時期まで、ミズゴマツボは通年宍道湖に分布していることが明らかであり、季節的な分布の変化については示していません。 1-4m水深の塩分を平均して示した頻度分布図については、宍道湖においては風の影響等で水中が比較的攪乱されやすい状況であると考え、平均した塩分値で評価しています。また、この水域の特徴として、斐伊川からの河川水の流入や中海からの高塩分水の流入等により、塩分や溶存酸素は時間単位で大きく変動しますが、生物は時間単位で生息分布状況を逐一変化させているわけではないと考えており、日平均値による予測を行っています。 以上のような整理結果を踏まえ、低塩分に生息する種としたナゴヤサナエ、ミズゴマツボ、シロカイメン等については、渇水年においても生息可能な塩分は維持されることから、一時的に個体数が減少したり、分布域が狭まったりする可能性があるものの、生息は維持されると考えています。 ナゴヤサナエも含めた生物の生息状況については、今後も必要に応じて調査を行うこととしています。</p>
46	<p>・要約版 p82～84. 低塩分生息種に関する部分 いずれも生息は維持されると思うが、競合種（シンジコハゼとビリンゴ、ヤマトシジミとホトトギスガイ）との関係は全く考察されておらず、またシンジコハゼ、ミズゴマツボ、ナゴヤサナエでは調査地点が影響を最もこうむりにくいと思われる宍道湖西岸のみのデータで判断していること自体、不適切だと思われる。シンジコハゼ、ミズゴマツボは宍道湖全域で見られます。これらの種に関して東部では全くデータをとっていないのでしょうか？最も影響を被ると考えられる東部の状況を把握しておかないと、実際の改修による影響評価はできない可能性が高いと思います。</p>	<p>塩分の変化に関する生物の予測については、個々の種の耐塩性だけでなく競合種との関係についても考慮すべきと考えており、シンジコハゼとビリンゴの種間関係や、ヤマトシジミとホトトギスガイのせめぎあいについてはそれぞれ「一次とりまとめ」p6.1.4-240及びp6.1.6-99～100に記載しております。ただし、生物の種間相互作用には学術的にも明らかにされていない点が多く、記載内容は限られたものとなっています。 ミズゴマツボやナゴヤサナエについては、現地調査結果及び文献情報によると、宍道湖東岸でも確認されていますが、主に宍道湖西岸側や流入河川の河口付近に分布が集中しており、主要な生息域が低塩分の環境であると考えられることから、予測地域の中で最も低塩分となる西岸に注目して予測を行っています。</p>

表 8.1-1 環境調査一次とりまとめについての意見と事業者の見解 (24/67)

No.	意見の概要	事業者の見解
47	<p>・汽水域の生物に対する塩分の影響の考え方について 本編 6.1.4-251</p> <p>高塩分の汽水域に生息する種、塩分耐性の幅が広い種に対する塩分の変化の影響について述べられているが、現況の変動範囲から逸脱する頻度が 1%程度という説明は、これらの種の生息に及ぼす影響の理由になっていない。</p> <p>第 8 回 資料-3 p.60 および p.62 には、予測される水環境の変化に対して汽水域の生物への影響の予測が記述されている。「生息可能な塩分範囲は改修後の塩分範囲の中に含まれている」という理由により、「これらの種の生息環境の変化は小さい」と結論づけているが、もともと汽水域に生息する生物は生息可能な塩分範囲は広いと、このような考察では不足している。水環境の変化によって植物プランクトン、動物プランクトン、水生植物、底生生物など様々な生態系の要素が影響を受け、それらの要素間の相互作用への影響も想定される。考え得る変化をリストアップして専門家にヒアリングを行い、それぞれの変化についてどの程度の可能性があるのかを、総合的に評価する必要がある。</p>	<p>中海や境水道では、改修後の塩分が現況の変動範囲から逸脱する頻度が 1%程度で塩分の変化が小さいことや、宍道湖から中海の広い範囲で確認されて塩分の適応範囲が広いことから、この水域に生息する種の生息状況の変化は小さいと考えています。</p> <p>なお、大橋川改修によって想定される影響要因は、「大橋川改修事業環境調査計画書」策定時にインパクト・レスポンスフローを元にリストアップしたものであり、この影響要因を元に調査、予測、評価を行っています。</p> <p>また、とりまとめにあたっては地域の専門家などへのヒアリングを行い評価を行っています。</p> <p>今後も必要に応じて調査を行うこととしています。</p>
48	<p>・ワカサギへの影響予測について 本編 6.1.4-239</p> <p>ワカサギはレッドリスト等における重要な種でないため、予測対象種となっていない。しかし宍道湖では水産資源上、重要な種であるので、改修の影響を検討すべきである。</p> <p>第 8 回 資料-3 p.65 において、宍道湖において低塩分を好むとされるワカサギの生息環境への影響を説明すること。</p> <p>第 9 回 資料-6 p.12 では、低塩分を好む種としてワカサギが抜けている。その他の低塩分を好む種についての予測結果は、塩分は維持され、生息は維持される、とあるが、生息範囲や個体数の減少も含めて生息が維持される、という意味か？ 広塩分耐性の種については、流速や底質の変化による生息への影響を検討する必要がある。</p>	<p>環境調査では、動植物の重要な種及び上位性・典型性・移動性の観点から注目種を選定しており、水産資源の観点からの影響は検討していませんが、ワカサギは、宍道湖沿岸域の典型性注目種として選定しており、影響予測を行っています。大橋川改修後の宍道湖では、渇水年には低塩分の生起頻度が低下し、ワカサギの生息範囲の縮小や個体数の一時的な減少が想定されますが、生息可能な塩分は頻度が低下するものの維持されることから、生息は維持されると考えています。</p> <p>また、広い塩分耐性を持つ種については、いずれの水域においても流速や底質の変化は小さいことから、それらの種の生息環境の変化は小さいと考えています。</p>
49	<p>動植物及び生態系調査対象に水産有用生物（魚介類）を加え、すべての予測を行うこと エビ類（クルマエビ、ヨシエビ）、カニ類（カザミ）、魚類（ヒラメ、カレイ、サヨリ、ボラなど）、貝類（サルボウ、アサリ）を加える。</p> <p>要約版 p26 から、本文 6.1.4-115～ 中海の環境修復にとって、又、地域経済、住民の食にとって水産振興は重要、切実です。</p>	<p>環境調査では、動植物の重要な種及び上位性・典型性・移動性の観点から注目種を選定しており、水産資源の観点からの検討は行っていませんが、重要な種の予測対象種や生態系の上位性・典型性・移動性の注目種として、スズキやタイワンガザミなど漁獲対象種の一部も選定されています。</p>

表 8.1-1 環境調査一次とりまとめについての意見と事業者の見解 (25/67)

No.	意見の概要	事業者の見解
50	<p>・動物種に対する影響予測について 本編 6.1.4-253～254</p> <p>表 6.1.4-21 では環境保全措置が必要な動物の重要な種が挙げられている。これまで指摘したことを踏まえてこの表を修正する必要がある。</p> <p>①予測対象種は鳥取県のレッドデータブックに掲載された重要な種についても、該当するものとする。</p> <p>②調査の結果、大橋川で未確認であるが、周辺の宍道湖や中海で記録がある種については、同様の環境から大橋川に生息している可能性がある。生息の可能性の高い種として、予測対象種として取り上げること。</p> <p>③宍道湖、中海、境水道で確認されずに大橋川でのみ確認されている種については、重要な種であるかどうかの基準の前に、斐伊川水系の汽水域のうち大橋川に限られる種として、保全の対象とすること。</p> <p>④直接改変によって消失するヨシ群落やコアマモ群落等に生活史の一部を依存する種については、重要な種であるかどうかの基準の前に、大橋川改修によって大幅な影響を受ける種として、保全の対象とすること。</p> <p>⑤改修後、主に渇水時において低塩分の環境が減少することにより影響を受けると考えられる種については、生息が維持されるという見込みは不確定であるため、予防原則に従って保全の対象とすること。</p> <p>⑥改修後に流速の変化により大橋川の河床の底質が変化することが予想されるため、この側面から底生動物に及ぼす影響を検討すること。</p> <p>⑦魚類、捕食性の昆虫や底生動物について餌生物を介した影響が全く検討されていないので、食性を踏まえた検討を行うこと。</p> <p>⑧水産資源上、特に有用な魚貝類については、資源管理の点から改修の影響について検討を行うこと。</p> <p>⑨生息環境の改変の程度が小さい、もしくは大きい、という量的な評価のためには、該当する種がどこにどれだけ生息しているかの情報が必要である。そして大橋川のなかでも改修の直接改変の場所なのかどうか、上流から下流、剣先川や中の島、等の具体的な確認位置を勘案し、その生息場所の重要性を判断する必要がある。調査地点と生息密度を重ね合わせた分布図を作成して示すこと。</p>	<p>①直接改変による影響は、島根県内である大橋川周辺において想定されることから、環境省 RL 及び島根県 RDB の掲載種のみを予測対象としており、鳥取県内での重要性が評価されたものであると考えられる鳥取県 RDB の掲載種は予測対象としておりません。</p> <p>②予測対象種は、現地調査、文献調査及び有識者への聞き取り情報によって大橋川での生息が確認された種を対象としています。</p> <p>③影響予測は、調査計画書に記載した重要な種の選定基準によって選定された重要な種及び生態系の注目種を対象として行っており、大橋川の特徴を典型的に表す種については、重要な種でなくとも、注目種として選定し、評価しています。</p> <p>④ヨシ及びコアマモは大橋川湿性地及び大橋川水域の典型性注目種として選定しており、大橋川を特徴づける植物として多くの生物の生息基盤となっていると考えており、これらの種の環境保全措置を実施することで、そこを生息基盤とする生物の生息環境も保全されると考えています。</p> <p>⑤低塩分の環境に生息する種については、渇水時に一時的に個体数が減少する可能性があるものの、生息は維持されると考えています。なお、事業を進めるにあたっては事業が流動（塩分）を始めとする水環境や動植物及び生態系に与える影響の程度を確認しながら進め、環境影響の程度が著しいことが明らかになった場合は、新たな保全措置を含めて対策を検討していくこととしています。</p> <p>⑥「一次とりまとめ」p.6.1.4-199～203 に示すとおり、底質の変化による影響が想定される種として魚類7種、底生動物27種をあげており、影響を予測しています。水環境の予測結果より、大橋川の流速の変化による河床の底質（水底の泥土のたまりやすさ）の変化は小さいと予測されることから、底質の変化によるこれらの水生生物の生息状況の変化は小さいと考えています。</p> <p>⑦直接改変の影響が想定される種については、生態情報より採食環境の改変の程度もふまえて予測しています。また、直接改変以外の影響として餌生物の変化が想定される種については、水域の典型性の影響予測に兼ねて予測を行っています。</p> <p>⑧環境調査では、水産資源の観点からの検討は行っていないですが、大橋川改修による漁業への影響の懸念があることは十分に認識しており、工事実施までに、漁業者の皆様から意見をいただきながら話し合いを行う場を設け、工事の方法や漁業への影響軽減対策について検討を行うこととしています。</p> <p>⑨重要な種については現地調査結果及び文献調査結果より確認位置図を作成しており、直接改変の影響についてはその確認位置と改変区域との重ね合わせにより影響を予測していますが、環境検討委員会規約にも定めっているとおり、貴重種の生息・生育場所が特定できる資料は、貴重種保護の観点から非公開としております。</p>

表 8.1-1 環境調査一次とりまとめについての意見と事業者の見解 (26/67)

No.	意見の概要	事業者の見解
51	<p>・環境保全措置の対象動物種の選定と検討方法について 本編 6.1.4-255～261 環境保全措置の検討、事後調査等について述べている。</p> <p>ヒトハリザトウムシ、ウデワユミアシサシガメ、ムシヤドリカワザンショウガイ、ヨシダカワザンショウガイについて環境保全措置の検討が述べられている。これらの4種のみが対象であるとは認められないことは、既に述べた通りである。環境保全措置を検討する手順として、複数の環境保全措置を比較検討するとあるが、最も確実に優先度が高い方法は、直接改変を行わないことである。すなわち、環境影響を回避することである。したがって拡幅や掘削を行わないという環境保全措置が複数の中に入り、なおかつ優先的に検討されなければならない。表 6.1.4-22 には環境保全措置としての回避を行うことの検討が入っていないため、修正する必要がある。よって以下、2) 検討結果の検証及び整理についても修正すること。</p> <p>第9回資料-3 p.62 ではヨシ群落に依存する種が取り上げられているが、直接改変によって影響を受ける動物の重要な種がこれらの3種だけであるということの理由は何か？</p>	<p>環境調査の前提となる「大橋川改修の具体的内容」に示す河道の形状は、塩分濃度が異なる宍道湖と中海の水環境の変化を小さくするために、中海からの塩分遡上の抵抗になっていると考えられる大橋川内にあるマウンドを保全し、H.P.-3.5m より浅い箇所を掘削する計画としています。また、中の島の一部や大橋川左岸側の現況河岸の存置など、所定の洪水を流下させる断面を確保しながら、できるだけ環境を保全するような配慮を行っています。</p> <p>ウデワユミアシサシガメ、ヨシダカワザンショウガイ、ムシヤドリカワザンショウガイの3種については、ヨシへの依存度の高さ、移動性の低さ、大橋川の個体群の重要性等を勘案して検討した結果、ヨシ群落の消失に伴う生息環境の改変の程度が大きいと考えています。</p> <p>なお、大橋川に生息する生物の生息状況については、今後も必要に応じて調査を行うこととしています。</p>
52	<p>・動物の移植について 一次とりまとめ要約版 101 ページ表 5.4-2 (1)では、ヒトハリザトウムシについて「改変区域内に生息する個体を採集し、生息適地に移植」とありますが、ザトウムシ類のような動物では、生息している個体のうち、どれだけを捕獲して生きたまま移植できるのかが疑問です。また、最低でも何個体ぐらい移植すれば移植先の生息場所で個体群が存続できるのかということも、未知数ではないかと思えます。移植方法は専門家と相談されると思いますが、捕獲の方法、保管・運搬中の管理の方法、移植先で放す場所の選定など細かい注意が必要と思えます。</p> <p>また、101～102 ページで、動物4種の保全措置についてまとめてありますが、ヒトハリザトウムシは捕獲して移植、ウデワユミアシサシガメは生息可能なヨシ群落の創出、カワザンショウガイ2種は生息するヨシ群落の基盤土砂ごと移植という様に、種によって少しずつ方針が異なっています。どのような考えに基づいているのか、説明をお願いします。</p>	<p>ヒトハリザトウムシについては、改変区域内に生息する個体を採集し、生息適地に移植しますが、移植に関する知見及び事例が少なく、その効果に係る知見が不十分なため、専門家の指導・助言を得ながら十分に検討し、慎重に実施することとしています。また、保全措置の効果を確認するための事後調査も実施し、その結果も公表することとしています。</p> <p>動物の保全措置の方針は、その種の生態的な特徴や、調査地域内における生息状況等を踏まえて検討したものであり、ウデワユミアシサシガメについては、移動性が高いため、飛翔して自ら生息場所を移動することが可能と考えられるため、新たな生息場所を創出して個体の移動を促す方針としています。その他の種については移動性が低いため個体及び生息基盤ごと移植する方針としています。</p>

表 8.1-1 環境調査一次とりまとめについての意見と事業者の見解 (27/67)

No.	意見の概要	事業者の見解
53	<p>・影響予測の考え方について（動物） 本編 6.1.4-197～198、204～205</p> <p>直接改変に伴う影響予測の概略手順、および直接改変以外に伴う影響予測の概略手順が示されている。</p> <p>予測の考え方の後半に、対象とする種がどのように分布しているかによって検討手順を分けるフローが描かれている。改変が計画されている区域の外に生息しているどうかは、あくまでも参考情報として扱うべきである。なぜならば、改変区域に生息している個体群はそこに特有で、区域外に分布しているものと同じの種であっても異なる個体群もしくは遺伝的多様性を持っている可能性を考えなければならないからである。</p> <p>第9回 資料-3 p.18、p.19、p.61 および p.62 では、確認された種と重要な種の数値が示されている。特に大橋川について、上流から下流まで拡幅や掘削の影響を受ける生息場所に見られた種の位置を示すこと。重要な種について詳細な位置を開示することができない場合、おおまかな範囲（下流左岸、中流右岸など）を示すこと。</p> <p>第9回 資料-3 p.66 において、河道の拡幅と掘削にとって影響を受ける、または受けないと予測した根拠を重要な種の個々について説明すること。</p> <p>第9回 資料-3 p.75 には上記の種を除く72種については生息環境の改変の程度は小さいと考えられる、とあるが根拠を説明すること。以下、動物の直接改変以外、植物についても同様。</p>	<p>個々の種の主要な生息環境や生息域については、その種の移動能力や生活史等によって異なることから、その違いを考慮して予測を行っています。例えば、鳥類のような移動性が比較的高い分類群については、大橋川を一時的な休息場所としている場合や、主要な採食場としている場合等、種ごとに異なるとともに、同じ種であっても生活史によって様々な利用状況であることが考えられます。一方で、水域で隔たれた地域に生息し、移動性が低いと考えられる種については、特定の場所に分布する個体群が影響を受けると回復が困難である場合が多く、そのような種には特に注目して検討を行っています。</p> <p>なお、環境検討委員会規約にも定められており、貴重種の生息・生育場所が特定できる資料は、貴重種保護の観点から非公開としております。</p> <p>また、動物の重要な種の直接改変の予測結果の詳細については、「一次とりまとめ」p.6.1.4-206～235 に、直接改変以外の予測結果については「一次とりまとめ」p.6.1.4-236～252 に掲載しています。</p>

表 8.1-1 環境調査一次とりまとめについての意見と事業者の見解 (28/67)

No.	意見の概要	事業者の見解
54	<p>・環境影響の考え方全般について (動物) 本編 6.1.4-1~2、本編 6.1.4-261</p> <p>予測の結果、環境保全措置が必要と判断される場合には、その内容を検討し、環境影響の回避又は低減の視点から評価を行った、と記述されている。図 6.1.4-1 には、環境保全措置を検討する内容として、「回避・低減→代償措置」「複数案の比較検討、より良い技術の活用」「効果の不確実性の程度」が挙げられている。</p> <p>「動物については、動物の重要な種について調査、予測を実施し、その結果を踏まえ、環境保全措置の検討を行い、動物への影響を低減することとした。これにより、動物に係る影響が事業者の実行可能な範囲内でできる限り低減されていると判断する」、と記述されている。</p> <p>これまで述べてきたように、大橋川改修によって直接改変の影響、および直接改変以外の影響が多く動物種の生息状況を変化させる可能性があるため、抜本的な環境保全措置の検討を行う必要がある。一次とりまとめで述べられている環境保全措置は、動物への影響を低減することに関して不十分であり、なおかつ効果の実現性に不確定要素が残る。また、事業者の実行可能な範囲内でできる環境保全措置のうち、掘削や拡幅を行わない回避について検討がなされていない。よって動物に係る影響が事業者の実行可能な範囲内でできる限り低減されているとは、判断されない。</p> <p>治水と環境の保全の調和した河川改修には、治水効果の影響と環境への影響のバランスを見ながら、妥協点を探っていく作業が求められる。大橋川改修事業における環境調査一次とりまとめには、この考え方が全く欠落している。</p>	<p>環境調査の前提となる「大橋川改修の具体的内容」に示す河道の形状は、塩分濃度が異なる宍道湖と中海の水環境の変化を小さくするために、中海からの塩分遡上の抵抗になっていると考えられる大橋川内にあるマウンドを保全し、H.P.-3.5m より浅い箇所を掘削する計画としています。また、中の島の一部や大橋川左岸側の現況河岸の存置など、所定の洪水を流下させる断面を確保しながら、できるだけ環境を保全するような配慮を行っています。</p> <p>なお、事業を進めるにあたっては事業が流動(塩分)を始めとする水環境や動植物及び生態系に与える影響の程度を確認しながら進め、環境影響の程度が著しいことが明らかになった場合は、新たな保全措置を含めて対策を検討していくこととしています。</p>
55	<p>・ハイイロチュウヒの確認について 本編 6.1.4-238</p> <p>ヨシ群落を利用する種として挙げられているハイイロチュウヒは、大橋川で確認されたとあるが、表 6.1.4-12 (ページ 6.1.4-199) には印がついていない。</p>	<p>大橋川での確認は、文章中に並記したチュウヒのみとなっています。 誤解が生じないよう文章を修正します。</p>
56	<p>・要約版 p85. 鳥類</p> <p>マガンシロエリオオハムという種は存在しません。シロエリオオハムの間違いではないでしょうか?</p> <p>当該水域へのコハクチョウのような依存度の高い種とコウノトリのような一時的飛来種を混在してあげているのは不適切ではないでしょうか。</p>	<p>マガンとシロエリオオハムの 2 種の誤記であり、修正いたします。</p> <p>動物及び植物の重要な種のうち、現地調査で確認されていなくても、文献等によって過去に確認された記録のある種については、偶発的飛来種とした鳥類の一部を除き、予測対象種としています。コウノトリについては、現地調査においては確認されていませんが、文献調査で確認されており、現在、当該地域での確認は稀ですが、かつては留鳥として生息していた種であり、将来的に生息する可能性があるものとして、予測対象種に含めています。</p>

(2) 植物に関する意見

表 8.1-1 環境調査一次とりまとめについての意見と事業者の見解 (29/67)

No.	意見の概要	事業者の見解
57	<p>・植物の予測対象種の選定方法について 本編 6.1.5-43、本編 6.1.5-49</p> <p>直接改変の予測対象種に鳥取県の文献による重要種が含まれていない。大橋川で確認された種については、生態系の連続性を考えれば、鳥取県の文献による重要な種も予測対象種とするべきである。</p> <p>ノハナショウブはレッドデータブックとつとりの重要な種であるが、剣先川左岸の水田域でのみ確認されていることから、直接改変の影響を予測する対象種とすべきである。</p> <p>ヤマモモとシャリンバイはレッドデータブックとつとりの重要な種で大橋川においても確認されているため、直接改変の影響を予測する対象種とすべきである。</p>	<p>直接改変による影響は、島根県内である大橋川周辺において想定されることから、環境省 RL 及び島根県 RDB の掲載種のみを予測対象としており、鳥取県内での重要性が評価されたものであると考えられる鳥取県 RDB の掲載種は予測対象としておりません。</p> <p>上記の理由により、ご指摘のノハナショウブ、ヤマモモ、シャリンバイについては、大橋川で確認されていますが、島根県及び環境省 RDB の掲載種ではないことから、直接改変の予測対象種としては選定しておりません。</p>
58	<p>・環境調査で確認された植物種について 本編 6.1.5-16～42</p> <p>ニッケイが 1 個体中の島で確認された。その他の地点では確認されていない。植栽種である。</p> <p>タコノアシが大橋川下流左岸で約 15 株確認された。その他の地点では確認されていない。</p> <p>ヒトモトススキは塩性湿地から沿岸の湿地に生える多年草で、県内では生育地が減少している。</p> <p>ミズマツバは大橋川河口左岸の水田域で 1 株のみ生育が確認された。</p> <p>イバラモ科のイバラモ、トリゲモも大橋川で確認されていない。</p> <p>ミズアオイは現地調査で確認されていないが、聞き取りにより大橋川河口左岸の放棄水田で確認されている。</p> <p>シオクグはレッドデータブックとつとりの重要な種であるが、大橋川などで確認されている。</p> <p>エゾウキヤガラ（コウキヤガラ）とウキヤガラは、レッドデータブックとつとりの重要な種で大橋川にて確認されている。</p> <p>ヒルムシロ科の沈水植物はカワツルモを除いて大橋川で確認されていない。カワツルモは栄養繁殖が卓越すると考えられる。カワツルモは西部承水路で大規模な群落が確認され、大橋川では塩楯島付近で確認された。</p> <p>その他のヒルムシロ科植物の確認が大橋川でないが、調査は十分であったかどうか？</p>	<p>重要な種の選定にあたっては、事業者が行う調査のほかには地域の専門家も含めて情報収集に努めています。</p> <p>直接改変による影響は、島根県内である大橋川周辺において想定されることから、環境省 RL 及び島根県 RDB の掲載種のみを予測対象としており、鳥取県内での重要性が評価されたものであると考えられる鳥取県 RDB の掲載種は予測対象としておりません。</p> <p>上記の理由により、ご指摘のシオクグ、エゾウキヤガラ、ウキヤガラについては、大橋川で確認されていますが、島根県及び環境省 RDB の掲載種ではないことから、直接改変の予測対象種としては選定しておりません。</p> <p>なお、大橋川では、重要な種ではありませんがヒルムシロ科のエビモが確認されています。大橋川では潜水目視及びベルトトランセクトによる調査を実施しており、調査に不足はないと考えています。</p>
59	<p>・タコノアシへの影響予測について 本編 6.1.5-50</p> <p>タコノアシの直接改変による影響を予測し、大橋川下流左岸の個体群が全滅しても斐伊川本川に多産することから改変の程度は小さいと述べている。タコノアシは宍道湖から下流では大橋川下流左岸にのみ生育が確認されていることから、局所的に重要な群落とみなすべきである。準絶滅危惧で生育地が限られている本種は、環境保全措置が必要である。</p>	<p>大橋川湿性に生育するタコノアシの個体群の一部は消失しますが、主要な生育域は、現地での確認状況や知見、専門家へのヒアリング結果より、斐伊川本川が主要な生育域であると判断しており、タコノアシの斐伊川水系での生育は維持されると考えています。</p>

表 8.1-1 環境調査一次とりまとめについての意見と事業者の見解 (30/67)

No.	意見の概要	事業者の見解
60	<p>・コアマモへの影響予測について 本編 6.1.5-53</p> <p>コアマモは大橋川下流左岸で大規模な群落が見られるほか、大橋川の上流から下流まで広く分布している。</p> <p>コアマモの大橋川下流部左岸の大規模な群落の面積は 1.88ha であり、大橋川におけるコアマモの群落面積 2.79ha の約 3 分の 2 を占める。大規模群落で見ても、大橋川全体で見ても、群落面積の 95%以上が掘削により消失すると予測されている。コアマモについては群落の面積を指標にして定量的な評価が行われているが、その他の植物種について同様な検討が行われたのかどうか？ 変更による影響が小さいかどうかを判断するためには、確認位置の数だけでなく、面積等の情報も合わせて考える必要がある。</p>	<p>コアマモを含む植物の直接変更の予測対象種とした 13 種 3 群落全てについて、確認位置と変更区域の重ね合わせを行い、確認株数、群落面積、大橋川に生育する個体群の重要性等を勘案した上で、影響を予測しています。また、文献のみの確認で定量データが得られなかった種については、確認位置が変更区域に含まれるかどうかで予測しています。</p>
61	<p>・オオクグへの影響予測について 本編 6.1.5-54</p> <p>オオクグは大橋川河口左岸で大規模な群落が見られるほか、宍道湖から中海の各地点で確認されている。</p> <p>オオクグの直接変更による影響を予測し、大橋川下流左岸の「重要な群落」0.54ha の 73.5%が拡幅により消失すると予測されている。確認された位置の数は 62 ヶ所のうち 29 ヶ所が影響を受けると予測された。回避による環境保全措置を検討する必要がある。</p>	<p>環境調査の前提となる「大橋川改修の具体的内容」に示す河道の形状は、塩分濃度が異なる宍道湖と中海の水環境の変化を小さくするために、中海からの塩分遡上の抵抗になっていると考えられる大橋川内にあるマウンドを保全し、H.P.-3.5m より浅い箇所を掘削する計画としています。また、中の島の一部や大橋川左岸側の現況河岸の存置など、所定の洪水を流下させる断面を確保しながら、できるだけ環境を保全するような配慮を行っています。</p> <p>なお、事業を進めるにあたっては事業が流動（塩分）を始めとする水環境や動植物及び生態系に与える影響の程度を確認しながら進め、環境影響の程度が著しいことが明らかになった場合は、新たな保全措置を含めて対策を検討していくこととしています。</p> <p>なお、オオクグについては移植による環境保全措置を実施することとしています。</p>
62	<p>・直接変更による植物への影響予測について 第 8 回 資料-3 p.63 では、陸上植物と水生植物への影響を予測している。直接変更以外の生息環境への影響としては、水位や水質のほかに、波浪の強さ（または局所的な流速）、生息場所の基質（直接変更と密接に関連）などが挙げられる。これらの考え得る変化をリストアップして専門家にヒアリングを行い、それぞれの変化が各植物種に及ぼす影響についてどの程度の可能性があるのかを、総合的に評価する必要がある。</p>	<p>大橋川改修によって想定される影響要因は、「大橋川改修事業環境調査計画書」策定時にインパクトレスポンスフローを「大橋川改修に関する環境検討委員会」に提示し、意見を伺ってリストアップしたものであり、この影響要因を元に調査、予測、評価を行っています。</p> <p>なお、大橋川改修により大橋川内で発生する波浪の変化は小さいと考えられることから予測対象とはしていません。</p>

表 8.1-1 環境調査一次とりまとめについての意見と事業者の見解 (31/67)

No.	意見の概要	事業者の見解
63	<p>・直接改変による植物への影響を判断する考え方について 本編 6.1.5-50～54</p> <p>ハンゲショウの直接改変による影響を予測し、改変の程度は小さいとされた。大橋川では3ヶ所の生育場所が確認されたが、拡幅の範囲に含まれる生育場所がどの程度なのか、定量的に示す必要がある。</p> <p>ミズワラビは大橋川や剣先川の各地点で多数の生育が確認された。宍道湖と中海では確認されていない。ミズワラビの直接改変による影響を予測し、改変の程度は小さいとされた。176ヶ所のうちの27ヶ所が拡幅の影響を受けるが、改変の程度が小さいとは言えない。環境保全措置が必要であると考えられる。</p> <p>ホザキノフサモの直接改変による影響を予測し、改変の程度は小さいとされた。6ヶ所で確認されたうち、大橋川は1ヶ所であり河道の拡幅により個体の一部が消失することは、改変の程度が小さいとは言えない。</p> <p>カワツルモの直接改変による影響を予測し、改変の程度は小さいとされた。29ヶ所で確認されたうち、大橋川は7ヶ所であり河道の拡幅により個体の一部が消失することは、改変の程度が小さいとは言えない。</p> <p>ヒメシロアサザは、朝酌川右岸中州、大橋川の中の島、松崎島の水田域、および河口左岸の水田域で生育が確認された。大橋川河口左岸は水生絶滅危惧植物の保護・保全地区とする施策が望まれる、と文献から引用している。スズメハコベは大橋川の中の島、松崎島および下流左岸で生育が確認された。宍道湖と中海では確認されていない。カワヂシャは宍道湖、大橋川、中海で確認されている。ヒメシロアサザは生育が確認された14ヶ所のうち9ヶ所、スズメハコベは6ヶ所のうち2ヶ所、カワヂシャは3ヶ所のうち1ヶ所においてそれぞれ拡幅により個体の一部が消失すると予測され、直接改変の影響が小さいとは述べられていない。</p>	<p>ご指摘のいずれの種についても、確認位置と改変区域の重ね合わせを行い、確認株数、群落面積、大橋川に生育する個体群の重要性等を勘案した上で、影響を予測しています。その結果、ハンゲショウ、ミズワラビ、ホザキノフサモ、カワツルモについては、周辺の環境に他の生育個体が残されるため、改変の程度は小さいと考えています。一方で、ヒメシロアサザ等の3種については、生育個体の多くが消失するため、環境保全措置を実施します。</p>

表 8.1-1 環境調査一次とりまとめについての意見と事業者の見解 (32/67)

No.	意見の概要	事業者の見解
64	<p>・要約版 p101. 環境保全処置</p> <p>比較的安定した水際の生態系である抽水植物のヨシ群落や塩性湿地群落のオオクグ群落、汽水域の沈水植物コアモ群落とその構成種の保全処置と後背湿地の放棄水田の遷移過程にある植物群落の一時的出現種と思われる1年生草本の保全処置は同等な扱いでよいのか疑問があります。同じ絶滅危惧種といっても質的に異なる生態系の構成種を同等に扱ってよいのでしょうか。</p> <p>保全処置自体にも異なった対応が要求されると思います。前者は仮に移植後に大橋川の汽水生態系が保全されればシステム的に維持可能であろうが、後者は遷移過程の出現種であるので単に移植するのみではなく、その後、自然の遷移過程に逆らって現状の環境を維持するためにガマやヨシの刈払い、保護域の季節的な水位の調節など常に人為的な保護管理が必要となると考えられます。そのような高額な費用をかけてピオトープ池の管理をできる組織が存在するのか、それともそうした組織を事業者が育成するのか不明だが、維持管理そのものにも疑問が多いです。例えば、中州や岸沿いの水田が今後の用地買収の過程で耕作放棄地が広がり、これら放棄水田から同じような形で新たな絶滅危惧種が発芽してくる可能性も大きいですが、それに対する対応策は考えられているのでしょうか。</p>	<p>植物の重要な種の環境保全措置については、種（群落）の生態、生活史、生育状況等を考慮し、それぞれの種にとって最も適した手法となるよう検討しています。一年生草本については、一定の環境を維持する工夫が必要であると考えており、移植及びその後の管理にあたっては、専門家の指導・助言を得ながら十分に検討し、慎重に実施することとしています。</p>
65	<p>・環境保全措置の対象植物種の選定に関する点 本編 6.1.5-58</p> <p>植物の予測対象種のうち、環境保全措置が必要な種および群落を挙げている。</p> <p>既に述べたように、ノハナショウブ、ヤマモモ、シャリンバイは大橋川においても確認されているため、レッドデータブックと通りの重要な種であるという理由で予測対象から外すべきではない。これらの種については、直接改変の影響を予測する対象種とすべきである。</p> <p>直接改変による生育環境の変化が一部の個体の消失にとどまるとした6種1群落については、その定量的な根拠が示されていないため、生育環境の変化が小さいとは言い難い。</p>	<p>直接改変による影響は、島根県内である大橋川周辺において想定されることから、環境省 RL 及び島根県 RDB の掲載種のみを予測対象としており、鳥取県内での重要性が評価されたものであると考えられる鳥取県 RDB の掲載種は予測対象としておりません。</p> <p>上記の理由により、ご指摘のノハナショウブ、ヤマモモ、シャリンバイについては、大橋川で確認されていますが、島根県及び環境省 RDB の掲載種ではないことから、直接改変の予測対象種としては選定しておりません。</p> <p>植物の直接改変の影響については、確認株数、群落面積、大橋川に生育する個体群の重要性等を勘案し、確認位置と改変区域の重ね合わせを行い、影響を予測しています。</p> <p>文献のみの確認で定量データが得られなかった種については、確認位置が改変区域に含まれるかどうかで予測しています。</p>
66	<p>・要約版 p90. 植物の予測結果</p> <p>重要な種といっても水生植物の内、大橋川の汽水生態系の群落の主要構成種であるコアモやオオクグなどの種と中州や沿岸の後輩湿地の耕作放棄水田の遷移過程で出現するかつての水田雑草のシードストック由来の植物であるヒメシロアサザ、スズメハコベ、カワヂシャのような一年生草本は分けて考えるべきだと思います。</p>	<p>植物の重要な種の環境保全措置については、種（群落）の生態、生活史、生育状況等を考慮し、それぞれの種にとって最も適した手法となるよう検討しています。ヒメシロアサザ、スズメハコベ、カワヂシャのような一年生草本については、一定の環境を維持する工夫が必要であるとと考えており、移植及びその後の管理にあたっては、専門家の指導・助言を得ながら十分に検討し、慎重に実施することとしています。</p>

表 8.1-1 環境調査一次とりまとめについての意見と事業者の見解 (33/67)

No.	意見の概要	事業者の見解
67	<p>・影響予測の考え方について (植物) 本編 6.1.4-197~198、204~205</p> <p>直接改変に伴う影響予測の概略手順、および直接改変以外に伴う影響予測の概略手順が示されている。</p> <p>予測の考え方の後半に、対象とする種がどのように分布しているかによって検討手順を分けるフローが描かれている。改変が計画されている区域の外に生息しているどうかは、あくまでも参考情報として扱うべきである。なぜならば、改変区域に生息している個体群はそこに特有で、区域外に分布しているものと同一の種であっても異なる個体群もしくは遺伝的多様性を持っている可能性を考えなければならないからである。</p> <p>第9回 資料-3 p.18、p.19、p.61 および p.62 では、確認された種と重要な種の数値が示されている。特に大橋川について、上流から下流まで拡幅や掘削の影響を受ける生息場所に見られた種の位置を示すこと。重要な種について詳細な位置を開示することができない場合、おおまかな範囲（下流左岸、中流右岸など）を示すこと。</p> <p>第9回 資料-3 p.66 において、河道の拡幅と掘削にとって影響を受ける、または受けないと予測した根拠を重要な種の個々について説明すること。</p> <p>第9回 資料-3 p.75 には上記の種を除く72種については生息環境の改変の程度は小さいと考えられる、とあるが根拠を説明すること。</p>	<p>植物の影響予測については、確認位置と改変区域の重ね合わせを行い、確認株数、群落面積、大橋川に生育する個体群の重要性等を勘案した上で、影響を予測しています。周辺地域での生育状況をふまえ、大橋川のみでしか確認されていない種には特に注目して検討を行っています。</p> <p>なお、環境検討委員会規約にも定められており、貴重種の生育場所が特定できる資料は、貴重種保護の観点から非公開としております。</p> <p>また、植物の重要な種の直接改変の予測結果については、「一次とりまとめ」p.6.1.5-49~54 に、直接改変以外の予測結果については「一次とりまとめ」p.6.1.5-55~57 に掲載しています。</p>
68	<p>・オオクグの移植について</p> <p>一次とりまとめ要約版 102 ページ表 5.4-3 (2)では、オオクグの保全措置について、「オオクグの生育に適した地盤高となる湿性地環境を造成整備し、改変区域内に生育するオオクグの群落を基盤土砂ごと移植」と説明してあります。大橋川下流部のオオクグ群落は、非常に限られた標高範囲に生育しているため、この手順では、移植後の地盤高が生育に適した高さよりも高くなり、将来的に他の植物種が侵入してオオクグが減少する可能性があります。移植後の標高が生育に適したものになるように、移植前に造成しておく湿地の地盤高と、移植する基盤土砂の厚みを調整する必要があります。</p>	<p>オオクグの生育環境として、地盤高は重要な要素と考えており、環境調査と並行して、オオクグを含めた河岸植生の詳細調査を実施しています。</p> <p>オオクグ群落の生育に適した高さ等の条件については現地調査結果より、生育に適した移植基盤高さを想定しています。</p> <p>なお、オオクグの移植については、移植に関する知見及び事例は少なくその効果に係る知見が不十分なため、専門家の指導・助言を得ながら十分に検討し、慎重に実施することとしており、保全措置の効果を確認するための事後調査も実施し、その結果も公表することとしています。</p>

表 8.1-1 環境調査一次とりまとめについての意見と事業者の見解 (34/67)

No.	意見の概要	事業者の見解
69	<p>・環境影響評価の考え方全般について（植物） 本編 6.1.5-1～66</p> <p>予測の結果、環境保全措置が必要と判断される場合には、その内容を検討し、環境影響の回避又は低減の視点から評価を行った、と記述されている。図 6.1.5-1 には、環境保全措置を検討する内容として、「回避・低減→代償措置」「複数案の比較検討、より良い技術の活用」「効果の不確実性の程度」が挙げられている。</p> <p>環境保全措置を行うとした種について、複数の環境保全措置の比較検討、実行可能なより良い技術が取り入れられているかどうかの検討を行った、と記述されている。しかし最初に検討すべき環境保全措置である回避について検討されておらず、また複数の環境保全措置を比較検討した跡も見られない。よって、改変区域内に生息する個体の移植、生育環境の整備等を行うことによって、改修の影響ができる限り低減されているとは言えない。</p> <p>「植物については、植物の重要な種及び群落について調査、予測を実施し、その結果を踏まえ、環境保全措置の検討を行い、植物への影響を低減することとした。これにより、植物に係る影響が事業者の実行可能な範囲内でできる限り低減されていると判断する」、と記述されている。</p> <p>これまで述べてきたように、大橋川改修の直接改変によって多くの植物種の生息状況が変化する可能性があるため、抜本的な環境保全措置の検討を行う必要がある。一次とりまとめで述べられている環境保全措置は、植物への影響を低減することに関して不十分であり、なおかつ効果の実現性に不確定要素が残る。また、事業者の実行可能な範囲内でできる環境保全措置のうち、掘削や拡幅を行わない回避について検討がなされていない。よって植物に係る影響が事業者の実行可能な範囲内でできる限り低減されているとは、判断されない。</p> <p>治水と環境の保全の調和した河川改修には、治水効果の影響と環境への影響のバランスを見ながら、妥協点を探っていく作業が求められる。大橋川改修事業における環境調査一次とりまとめには、この考え方が全く欠落している。</p>	<p>環境調査の前提となる「大橋川改修の具体的内容」に示す河道の形状は、塩分濃度が異なる宍道湖と中海の水環境の変化を小さくするために、中海からの塩分遡上の抵抗になっていると考えられる大橋川内にあるマウンドを保全し、H.P.-3.5m より浅い箇所を掘削する計画としています。また、中の島の一部や大橋川左岸側の現況河岸の存置など、所定の洪水を流下させる断面を確保しながら、できるだけ環境を保全するような配慮を行っています。</p> <p>また「一次とりまとめ」では、環境保全措置の実施のほか、事業を進めるにあたっての配慮事項として、「多様な水際環境の創出」「中の島の樹林地の保全」「堤防法面の緑化」を行うこととしています。</p>
70	<p>ホトトギスもですが潮草の発生も大繁殖のおそれがありますが？</p>	<p>シオグサについては、宍道湖では流動の変化に伴う底質の変化は小さく、富栄養化項目である T-P、T-N 等の変化も小さいと予測されており、大橋川改修後の宍道湖における汽水性の水生植物の生育状況の変化は小さいと考えられます。</p>

(3) 生態系に関する意見

表 8.1-1 環境調査一次とりまとめについての意見と事業者の見解 (35/67)

No.	意見の概要	事業者の見解
71	<p>・要約版 p32. ミサゴ 「ミサゴはサッパ、ボラ、サヨリなどを捕獲しており、それは表層を泳ぐ 200g 程度の魚に集中する」とありますが、サッパは 200g に達する魚類ではないと思います。またサヨリも、200g 程度の大型個体は大橋川には生息していません。サッパはコノシロ、サヨリはダツを誤認した可能性があり、特にそのような大きさには達しないサッパの記載については、データの信頼性を疑われる危険がありますので、再検討されることをご提案します。</p> <p>また P41 の移動性の部分でも明らかにされているように、サッパ、ボラ、サヨリは冬季には一部を除き、美保湾側に下り大橋川では、殆ど捕獲できないものです。従って本報告はミサゴの食性の暖候期のみを示すものであり、そのことを明示した方が良いと思われま</p>	<p>要約版の「サッパ」は誤りであり、正しくは「一次とりまとめ」p. 6. 1. 6-8 に示すとおり、コノシロです。</p> <p>なお、調査はミサゴの採餌行動が多く確認される繁殖期に実施しており、調査時期については記述を追加します。</p>
72	<p>・要約版 p92. 上位性ミサゴ 特にミサゴに関しては、生息は維持されると思うが、基本的な飼料生物種に関して、前述のように矛盾点があるので検討しなおしてほしいです。</p>	<p>要約版の「サッパ」は誤りであり、正しくは「一次とりまとめ」p. 6. 1. 6-8 に示すとおり、コノシロです。</p> <p>なお、ミサゴの予測結果は餌料を「コノシロ」として検討したものであり、妥当なものと考えています。</p>
73	<p>・要約版 p32. スズキ スズキは冬には美保湾に下るとなっていますが、冬季にも境水道では捕獲されています。近年では温暖化の影響か、宍道湖でも年明けまで残留する個体も少数あります。</p> <p>少なくとも冬季に境水道で漁獲されている事実がありますので、全て美保湾に下るという記載は事実ではないとの指摘を受ける可能性があります。</p> <p>スズキのような大型の魚類は、その生活史の間で個体の大きさ、季節、生息場所などにより食性が変化します。従って胃内容物調査結果は、成魚と幼魚にわけて記載する配慮が必要だと思われま</p>	<p>スズキの移動については、「一次とりまとめ」p. 6. 1. 6-9 に示すとおり、一部の個体は冬でも中海や境水道でも確認されておりますが、大部分の個体は冬季に日本海へ移動していると考えられるため、標記の記載としています。</p> <p>なお、胃内容物調査は上位性検討の観点より魚食傾向の強い大型個体を対象として実施しています。</p>
74	<p>・上位性に関する点 本編 6. 1. 6-3~10 第 8 回 資料-3 p. 64 において、生態系の上位種への影響は複雑な要因の結果であるため、現時点での予測は困難であるという記述が妥当ではないか。</p> <p>第 9 回 資料-3 p. 68 では、直接改変による上位種への影響を予測している。環境調査計画書の段階で候補となったその他の上位種の生息場所を、拡幅または掘削される場所との比較で地図上に示すこと。</p>	<p>ご指摘のように、生物については未解明な部分が多くあると考えていますが、環境調査は学術的な生態調査ではなく、影響予測に必要な情報を得るために実施するという考え方で進めています。</p> <p>上位性の注目種としたミサゴ及びスズキについては、大橋川改修後も水域全体における生息状況は維持されると考えており、これらの予測の考え方、予測結果及び評価については、専門家へのヒアリングも実施しながら検討したものであり妥当であると考えています。</p> <p>なお、環境検討委員会規約にも定められており、貴重種の生息・生育場所が特定できる資料は、貴重種保護の観点から非公開としております。</p>

表 8.1-1 環境調査一次とりまとめについての意見と事業者の見解 (36/67)

No.	意見の概要	事業者の見解
75	<p>・調査結果に関する点                      本編 3-35～53、本編 6.1.6-1～80                      3.3.4 生態系の大橋川水域の説明で、上流の河岸は両岸とも護岸で植生は見られない、とあるが実際はコアモモやヨシが生育している箇所があるので、修正する必要がある。                      大橋川中流部左岸の中の島側にコアモモの生育が見られるが、第9回資料-3 p.69の図には表示されていないようなので、修正すること。                      本編 6.1.6-1～80の生態系に関する記述は良くまとめて考察も妥当で、信頼できる内容であると感じた。</p>	<p>大橋川上流域の植生については、中流域や下流域と比較すると植生が乏しいため、相対的な記述として「植生は見られない」としていましたが、「植生は少ない」に記載を改めます。                      なお、ご指摘のコアマモの生息場所ですが、現地調査の結果では点在する生育箇所として記録されています。</p>
76	<p>・要約版 p34. 典型性注目種                      典型性注目種をただ列記するだけでなく、当該種の出現時期を記したほうが理解しやすいと思います。例えば鳥類の場合、留鳥、冬鳥、夏鳥、旅鳥、魚類や甲殻類では周年生息、回遊性、植物も一年生、多年生のように記載種と当該水域との関与の度合いがわかったほうがはるかに理解しやすいと思います。</p>	<p>典型性注目種は「個体数や分布量が多く環境類型区分の優占する種」かつ「環境類型区分を特徴づける種」との観点より抽出しており、「一次とりまとめ」p6.1.6-40～p6.1.6-42に記載しているとおり、抽出過程では、各種の出現時期や当該水域における生活史等の生態を踏まえて検討しています。                      なお要約版では、これらをまとめた記載となっています。</p>
77	<p>・要約版 p34. 典型性注目種                      宍道湖沖合と中海沖合では環形動物のベントスのみが記載されていますが、中海沖合のチノハナガイやシズクガイのような主として冬季のみ出現するベントスの種類が全く記載されていません。                      また、沖合を生息の場としている魚類や鳥頭が全く記載されていません。中海沖合ではスズキの延縄、宍道湖沖合ではスズキの延縄、冬季のフナの刺し網など漁労活動も行われています。サッパ、ワカサギ、シラウオ、カタクチイワシ、コノシロ、サヨリなどのプランクトンフィーダーは沖合の上中層も遊泳しています。また鳥類に関しては冬季には宍道湖のキンクロハジロ、中海ではキンクロハジロとスズガモの大群が存在するし、カワウやアイサ、カイツブリ類、カモメ類など魚食性の鳥類も多く見られます。本報告で生態系の上位種として上げられているミサゴもスズキも沖合水域を利用しています。本報告書では両湖の沖合は一部ベントス以外大型の生物にはまったく利用されていない水域だとの誤解を生じる恐れがありますがいかがでしょうか？。</p>	<p>典型性注目種は「個体数や分布量が多く環境類型区分の優占する種」かつ「環境類型区分を特徴づける種」との観点より抽出しており、「一次とりまとめ」p6.1.6-40～p6.1.6-42に記載しているとおり、抽出過程では、各種の出現時期や当該水域における生活史等の生態を踏まえて検討しています。                      「宍道湖沖合域」及び「中海沖合域」の注目種については、沖合の底層の「貧酸素化が起こりやすい環境」を特徴づける種として底生動物から選定しています。沖合の水面や水中で確認されている鳥類や魚類については、沿岸を含め、湖内全体（底層を除く）を広く利用していると考えており、そのような種については「沿岸域」の注目種に含めて選定しています。</p>

表 8.1-1 環境調査一次とりまとめについての意見と事業者の見解 (37/67)

No.	意見の概要	事業者の見解
78	<p>・要約版 p35. 宍道湖における典型性</p> <p>典型性としてワカサギがあげられています。本種は初夏までの幼魚はその生息が比較的多く確認されますが、成魚は近年激減しており、幻の漁獲対象魚種となりつつあります。そのような不安定な資源状況にある魚種を典型性としてあげるよりは比較的個体数の多いワカサギと同じプランクトンフィーダーのシラウオを典型種としてあげることが典型性としては好ましいと思います。また冬鳥のキンクロハジロと冬季降海するマハゼとサッパを同所同時的にあげるとは少し抵抗があります。なぜならばキンクロハジロの滞在時にはサッパとマハゼはほとんどの期間、宍道湖にはあまり生息していないからです。前述したように種別に出現時期をあげておき、事実とは異なるようにとられる可能性の高い記載を避けるべきと考えます。</p>	<p>典型性注目種は「個体数や分布量が多く環境類型区分の優占する種」かつ「環境類型区分を特徴づける種」との観点より抽出しており、「一次とりまとめ」p6.1.6-40～p6.1.6-42に記載しているとおり、抽出過程では、各種の出現時期や当該水域における生活史等の生態を踏まえて検討しています。</p> <p>ワカサギについては、ご指摘のとおり初夏までの幼魚は多く確認され、それ以後は成魚は減少していますが、一年を通じてみると「一次とりまとめ」p.6.1.6-26～6.1.6-27に示すとおり、個体数及び出現頻度が上位であることから、宍道湖沿岸域の注目種として選定しています。</p> <p>なお、シラウオについては、宍道湖沿岸域及び大橋川水域における生態系典型性の注目種として選定しており、影響予測を行っています。</p>
79	<p>・要約版 p36. 大橋川における典型性</p> <p>ここでも冬鳥のホシハジロとキンクロハジロが冬季にはほとんど生息していないサッパやマハゼと同所同時的に描かれており不自然です。</p>	<p>ご指摘のとおり、ホシハジロやキンクロハジロがサッパやマハゼと同時期に同水域に生息していないと考えられますが、本図は大橋川の典型性を1枚の図に示すために、便宜的に四季を通じた表現としています。</p> <p>なお、典型性注目種は「個体数や分布量が多く環境類型区分の優占する種」かつ「環境類型区分を特徴づける種」との観点より抽出しており、「一次とりまとめ」p6.1.6-40～p6.1.6-42に記載しているとおり、抽出過程では、各種の出現時期や当該水域における生活史等の生態を踏まえて検討しています。</p>
80	<p>・要約版 p39. 中海における典型性</p> <p>ここでもホシハジロ、スズガモとサッパが同所同時的に描かれており、不自然です。</p> <p>コアマモが中海の典型性というのは疑問です。確かにコアマモは現在でも中海の河川流入部や承水路などにはえています。量的にはオゴノリよりはるかに少ないです。またかつて中海はアマモの大群落を抱える湖であったことが判明しており、この当てもコアマモ群落が優占していたという事実はないはずですが、いかがでしょうか？。</p>	<p>ご指摘のとおり、ホシハジロやスズガモがサッパと同時期に同水域に生息していないと考えられますが本図は中海の典型性を1枚の図に示すために、便宜的に四季を通じた表現としています。典型性注目種は「個体数や分布量が多く環境類型区分の優占する種」かつ「環境類型区分を特徴づける種」との観点より抽出しており、「一次とりまとめ」p6.1.6-40～p6.1.6-42に記載しているとおり、抽出過程では、各種の出現時期や当該水域における生活史等の生態を踏まえて検討しています。</p> <p>また、コアマモについては「一次とりまとめ」p.6.1.6-37 図 6.1.6-9 のとおり宍道湖～境水道の水域全体の分布をみると、大橋川や中海の沿岸域に分布が集中・点在していることから、注目種として選定しました。</p>

表 8.1-1 環境調査一次とりまとめについての意見と事業者の見解 (38/67)

No.	意見の概要	事業者の見解
81	<p>・典型性注目種のカヤネズミへの影響予測について 本編 6.1.6-105、107</p> <p>典型性注目種のカヤネズミは、直接改変によるヨシ群落の消失の結果、生息場所が減少すると予測されている。ヨシ群落の環境保全措置が必要であることと同時に、カヤネズミなどのヨシ群落に依存する種について、環境保全措置が必要である。同じくヨシに依存するオオヨシキリへの影響が述べられている。改修によって大橋川を利用する個体については生息適地が減少するため、環境保全措置が必要である。</p>	<p>大橋川に生息するカヤネズミやオオヨシキリについては、ヨシ群落の消失に伴って生息適地基盤が減少することが考えられるため、ヨシの環境保全措置を実施することで、カヤネズミやオオヨシキリを含め、大橋川のヨシ群落を生息基盤とする生物の保全を図ることとしています。</p>
82	<p>・水田雑草群落への影響予測について 本編 6.1.6-114</p> <p>表 6.1.6-21 によると、水田雑草群落は13.4%に相当する15.57haの面積が改変を受ける。改修後も水田環境が他に残されるため、水田雑草群落の生育環境の改変の程度は小さいと述べられている。影響を受ける場所の割合が重要なのか、面積の広さが重要なのか、考え方は両方あるが、15.57haの水田雑草群落が消失することを「改変の程度は小さい」と簡単には言ってしまうのではないかと懸念している。</p>	<p>重要な種の影響予測とは異なり生態系の影響予測では、消失の程度だけでなく、機能としてどの程度変化するかという視点を含め、予測を行っています。</p> <p>大橋川の拡幅により水田は13.4%が消失するものの、大橋川湿性地の大部分を占めるという状況は維持されることから、水田雑草群落が生育する環境の改変の程度は小さいと考えています。</p>
83	<p>・低塩分の典型性注目種への影響予測について 本編 6.1.6-100～101</p> <p>宍道湖沿岸域の典型性への予測結果がまとめられている。低い塩分に分布が偏っている典型性の注目種のカササギについて、重要な種と同様に塩分の変化による影響は小さいとしている。しかし、シンジコハゼやシロカイメンにおける検討で分かるように、渇水年の低塩分の頻度が改修後に少なくなるため、低い塩分に分布が偏っている種の生息が難しくなると予測される。</p>	<p>ワカサギは、宍道湖沿岸域の典型性注目種として選定されており、低塩分を好む種であることから、重要な種のシンジコハゼと同様の考え方で予測を行っています。大橋川改修後の宍道湖では、渇水年には低塩分の生起頻度が低下し、ワカサギの生息範囲の縮小や個体数の一時的な減少が想定されますが、生息可能な塩分は頻度が低下するものの維持されることから、生息は維持されると考えています。</p> <p>また、評価にあたっては、現地調査での確認状況や既知の知見に加え、専門家のご意見も踏まえたものとしています。</p>

表 8.1-1 環境調査一次とりまとめについての意見と事業者の見解 (39/67)

No.	意見の概要	事業者の見解
84	<p>・生態系の典型性と注目種の包含関係について 本編 6.1.6-108～114、本編 6.1.6-115～116</p> <p>サッパ、フナ類、ワカサギ、シラウオについて、「〇〇域の典型性が維持されるため、〇〇の生息状況の変化は小さい」という記述が続いている。ビリンゴ、ウミタナゴ、マハゼも同様である。アサリ、クシカギゴカイ、パラブリオノスピオ属 A 型、ヤマトスピオ、ユビナガスジエビ、シラタエビ、モクズガニ、タイワンガザミも同様である。これらは因果関係が逆さまであって、それぞれの種に対して水環境の変化等の影響を検討して、生息状況の変化が小さければ、典型性を醸し出しているこれらの注目種への影響は小さい、となるべきである。フナ類、ワカサギ、シラウオの低塩分を好む種については、改修後の塩分上昇により渇水年の宍道湖西岸での生息が難しくなると予測され、この条件においては典型性を維持できないと考えられる。</p> <p>ウミトラノオ、ホソアヤギヌ、アマモについて、「〇〇域の典型性が維持されるため、〇〇の生息状況の変化は小さい」という記述が続いている。これらは因果関係が逆さまであって、それぞれの種に対して水環境の変化等の影響を検討して、生息状況の変化が小さければ、典型性を醸し出しているこれらの注目種への影響は小さい、となるべきである。</p>	<p>典型性の予測では、大橋川改修による各環境類型区分の環境の変化を整理し、その環境の変化による注目種の生息・生育状況の変化を検討した上で、典型性が維持されるか判断しています。</p> <p>なお、典型性注目種の種別の予測結果は、ヤマトシジミとホトトギスガイのように、地域の関心も高く、詳細な調査・予測を行った種があることから、種ごとの観点で再整理した結果として記載しているものです。</p>
85	<p>①今日までのデータでは 3.5m のみのデータは有るが 3.5m 以深、4m、4.5m 等のホトトギス貝の分布状況が入っていないので現在の 3.5m 以深のデータを出してほしい。</p> <p>②17 年の洪水での蜆の大量死の事が書かれていない、ホトトギス貝のみ消滅のみ書かれている正確なデータとはいえない、偏った報告は信用できない。正確に出してほしい。</p>	<p>「一次とりまとめ」p.6.1.6-64～65 に大橋川最深部におけるホトトギスガイおよびヤマトシジミの分布状況を掲載しています。</p> <p>掲載した調査結果（p.6.1.6-64～65、図 6.1.6-11）は、ヤマトシジミとホトトギスガイを底質ごと同時に採取して記録したものであり、どちらかの種のみを整理したものではありません。ヤマトシジミについては、大橋川改修に伴う塩分上昇による影響を主眼において整理していることから、出水後のヤマトシジミの減少については特に考察しておりませんが、平成 18 年の洪水後、宍道湖においてシジミが大量死したことについてはデータとして把握しています。</p>

表 8.1-1 環境調査一次とりまとめについての意見と事業者の見解 (40/67)

No.	意見の概要	事業者の見解
86	<p>①大橋川改修に伴う環境調査の一次とりまとめにおいて、改修後の平均塩分は宍道湖湖心の上層で 1.3psu、下層で 1.6psu の上昇、松江では、上層で 1.6psu、下層で 1.3psu 上昇し、現状の大橋川の塩分分布が 2km 上流へ移動するとの内容であるが、現在の大橋川の状況は、くにびき大橋付近までホトトギスガイが繁殖し、シジミ操業が困難な状況にあることから、改修後のヤマトシジミとホトトギスガイのせめぎ合いが現状より 2km 上流に移動すれば、ホトトギスガイの繁殖によるシジミへの影響が宍道湖まで広がる可能性がある。</p> <p>改修によって、ホトトギスガイの生息要件の塩分濃度 10psu 以上の頻度が倍増し、逆に後退（へい死）要件の塩分濃度 5psu 以下の頻度が減少する結果となっていることから、大橋川及び宍道湖の塩分変化によって、ホトトギスガイの拡大が予測される。</p> <p>②大橋川及び剣先川は、主に冬場のシジミ漁場として約 70 名の組合員が河川内の浅場を中心にシジミ操業する重要な水域である。大橋川及び剣先川におけるヤマトシジミの生息水深結果でも、大橋川及び剣先川の生息水深は-3.5m 以浅が主であることから、改修によって-3.5m に掘削されると、大橋川及び面積の大半が掘削対象となる剣先川においてシジミ漁場が消滅する。</p> <p>③環境監視と事業の進め方については、環境影響の程度が著しいことが明らかとなった場合は、新たな保全措置を含めて対策を検討することとしているが、影響の程度が不透明であり、またその程度が著しいことが明らかとなった時点での対策の検討では、既に手遅れであり、その改善に必要な時間は計り知れないものがある。</p> <p>私たちは、宍道湖及び大橋川水域において、漁業を通じ生物生態系の維持や環境保全に努める責務があります。治水事業の必要性は理解したうえで、宍道湖及び大橋川水域の魚介や環境を後世に伝える立場として、大橋川改修事業が治水と同様に環境影響の回避・低減を図る事業として推進されることを望みます。是非、環境調査報告書の最終のとりまとめの中に、環境保全措置を講じることを明確にさせていただきたく、お願いします。</p>	<p>大橋川改修後の宍道湖では、湧水時にホトトギスガイの分布が一時的に拡大する可能性があります。出水による低塩分によって減少もしくは死滅すると考えられることから、長期的にみるとヤマトシジミが優占する状況は維持されると考えています。また、大橋川及び剣先川では、ヤマトシジミとホトトギスガイの分布が変化しますが、大橋川改修後も出水時に塩分が低下する等の傾向は変わらないため、せめぎ合いは維持されると考えられます。</p> <p>ただし、生態系に事業が与える影響については不確実性があるため、特に配慮が必要な事項として、ヤマトシジミおよびホトトギスガイの分布状況については環境監視を行うこととしています。</p> <p>なお、事業を進めるにあたっては事業が流動（塩分）を始めとする水環境や動植物及び生態系に与える影響の程度を確認しながら進め、環境影響の程度が著しいことが明らかになった場合は、新たな保全措置を含めて対策を検討していくこととしています。</p> <p>また、大橋川改修による漁業への影響の懸念があることは十分に認識しており、工事実施までに、漁業者の皆様から意見をいただきながら話し合いを行う場を設け、工事の方法や漁業への影響軽減対策について検討を行うこととしています。</p>

表 8.1-1 環境調査一次とりまとめについての意見と事業者の見解 (41/67)

No.	意見の概要	事業者の見解
87	<p>・ヤマトシジミへの影響予測について 本編 6.1.4-250、本編 6.1.4-233～234</p> <p>塩分の日平均値の頻度分布の現況と改修後、および調査時に観測された塩分とヤマトシジミの個体数をグラフに示しているが、問題が多い。塩分の日平均値を用いていること、異なる水深のデータをまとめて平均していること、などである。ヤマトシジミの現地調査確認時の塩分の分布を見て分かるように、低塩分側の値と、高塩分側の値があり、宍道湖では塩分が観測時ごとに大きく異なっていることが推測される。それに対して、予測モデルによる現況と改修後の塩分の頻度分布は、日平均値を用いているので、中間的な塩分の値に頻度が多い結果となり、現状を正しく表していない。時間ごとの塩分の値を集計して頻度分布図を作成すべきである。</p> <p>ヤマトシジミに対する直接改変の影響を述べている。「・・・大橋川の河道の掘削により消失するが、本種が生息可能な環境は改変後の大橋川河岸部に存在するとともに、宍道湖を中心に予測地域周辺に広く残されることから、直接改変による生息環境の改変の程度は小さいと考えられる」、と結論づけている。しかし、改変後の大橋川河岸部の水深の浅い場所はほとんどなくなり、塩分の変化やホトトギスガイの分布拡大と相まってヤマトシジミの生息可能な環境は大幅に減少すると考えられ、「生息環境の改変の程度は小さい」とは言い難い。</p>	<p>塩分に対する評価を時間単位ではなく日平均値で行っていることについては、環境調査では、塩分の変化による生物への影響を評価するために長期間の変化を捉える必要があることから、日単位の変化をみることで妥当と考えています。</p> <p>ヤマトシジミへの直接改変の影響については、大橋川改修後も生息可能な水深帯が残されるとともに、改変区域周辺に生息可能な環境が広く残されることから、生息は維持されると考えられます。</p>
88	<p>・要約版 p38. ヤマトシジミとホトトギスガイのせめぎあい</p> <p>本報告書の調査事例では洪水があった特異年の事例が中心で、最も重要なホトトギスガイの湖上期の通常年の夏季のデータが存在していません。この年は洪水後も秋まで宍道湖の塩分濃度は平常より低く経過しており、生物相の動態も平常年とはかなり異なっていたと思われます。従って、このような不十分なデータで改修後の通常の状態を判断することは非常に危険です。</p> <p>本調査の解析方法自体が、単純に両種の湿重を比べただけ優占状況を判断しているもととられても仕方がないですが、実際は個体数やホトトギスガイマットによる川底の被覆度を考慮に入れない限り、その地点をどの種が優占して生息しているのか決定できないはずではないでしょうか。また大橋川の上流については流心部でもヤマトシジミの漁獲が通常行われており、川底は採貝器による攪乱が常時行われている可能性があります。その場合、川底表面にマットを形成して密生するホトトギスガイにとっては不利に、砂泥に潜行するヤマトシジミにとっては有利に働き、通常年でもこの地点で一時的にホトトギスガイの湖上停止ないしは減速したように見えます。要するに漁獲活動がない場合には今以上に早く大橋川上流部を超えてホトトギスガイマットが上流側に湖上する可能性があるということです。そのような条件は考慮の対象になっているのでしょうか？。</p>	<p>本調査結果は、ヤマトシジミとホトトギスガイがせめぎあっている状況のうち、塩分濃度の変化（特に塩分濃度の低下）との対応に着目して整理したものです。ご指摘のとおり整理した期間では、夏季については出水の影響による塩分濃度の低下が継続している期間はありませんが、塩分濃度の回復（上昇）とともに、せめぎあう状況も回復しており、せめぎあう状況を確認するための調査結果としては妥当であると考えています。また、宍道湖及び大橋川水域におけるヤマトシジミとホトトギスガイの分布状況については、漁業活動の観点も踏まえつつ、環境監視項目として今後も調査を継続し、平水年や濁水年を含む様々なデータを蓄積していくこととしています。</p> <p>なお、大橋川上流部における漁業による底質の攪乱がヤマトシジミとホトトギスガイの分布にも影響している点のご指摘については、予測の条件として考慮しておりません。</p>

表 8.1-1 環境調査一次とりまとめについての意見と事業者の見解 (42/67)

No.	意見の概要	事業者の見解
89	<p>① 大橋川改修に伴う環境調査の一次とりまとめにおいて、改修後の平均塩分は宍道湖湖心の上層で1.3psu、下層で1.6psuの上昇、松江では、上層で1.6psu、下層で1.3psu上昇し、現状の大橋川の塩分分布が2km上流へ移動するとの内容であるが、現在の大橋川の状況は、くにびき大橋付近までホトトギスガイが繁殖し、シジミ操業が困難な状況にあることから、改修後のヤマトシジミとホトトギスガイのせめぎ合いが現状より2km上流に移動すれば、ホトトギスガイの繁殖によるシジミへの影響が宍道湖まで広がる可能性がある。</p> <p>② 大橋川及び剣先川は、主に冬場のシジミ漁場として約70名の組合員が河川内の浅場を中心にシジミ操業する重要な水域であり、改修によって-3.5mに掘削されると、大橋川及び面積の9割以上が掘削対象となる剣先川においてシジミ漁場が消滅する。</p> <p>よって、大橋川改修による掘削及び塩分変化等が、汽水環境やヤマトシジミの漁場に大きな影響を与える懸念があることから、環境影響の回避・低減を図るため、環境調査報告書の最終とりまとめの中に、環境保全措置を講じることを明確にしてください。</p>	<p>大橋川改修後の宍道湖では、渇水時にホトトギスガイの分布が一時的に拡大する可能性があります。出水による低塩分によって減少もしくは死滅すると考えられることから、長期的にみるとヤマトシジミが優占する状況は維持されると考えています。また、大橋川及び剣先川では、ヤマトシジミとホトトギスガイの分布が変化しますが、大橋川改修後も出水時に塩分が低下する等の傾向は変わらないため、せめぎ合いは維持されると考えられます。</p> <p>ただし、生態系に事業が与える影響については不確実性があるため、特に配慮が必要な事項として、ヤマトシジミおよびホトトギスガイの分布状況については環境監視を行うこととしています。</p> <p>なお、事業を進めるにあたっては事業が流動(塩分)を始めとする水環境や動植物及び生態系に与える影響の程度を確認しながら進め、環境影響の程度が著しいことが明らかになった場合は、新たな保全措置を含めて対策を検討していくこととしています。</p> <p>また、大橋川改修による漁業への影響の懸念があることは十分に認識しており、工事実施までに、漁業者の皆様から意見をいただきながら話し合いを行う場を設け、工事の方法や漁業への影響軽減対策について検討を行うこととしています。</p>
90	<p>ホトトギス貝の特性として、塩分さえあれば上流にでもつき進む、しかし蜆の場合大橋川でホトトギスと出くわすと、死めつして沈むか、中海迄流されてへい死。今后夏場のかっ水期の塩分濃度上昇時の宍道湖の変化に大きな不安をかかえて居ります。</p>	<p>大橋川改修後の宍道湖では、渇水時にホトトギスガイの分布が一時的に拡大する可能性があります。出水による低塩分によって減少もしくは死滅すると考えられることから、長期的にみるとヤマトシジミが優占する状況は維持されると考えています。</p> <p>ただし、生態系に事業が与える影響については不確実性があるため、特に配慮が必要な事項として、シジミおよびホトトギスガイの分布状況については環境監視を行うこととしています。</p>

表 8.1-1 環境調査一次とりまとめについての意見と事業者の見解 (43/67)

No.	意見の概要	事業者の見解
91	<p>ホトトギス貝の再生能力の高さは、大変蛻に取って危険な物。詳しい生態調査が必要。</p>	<p>大橋川改修後の宍道湖では、渇水時にホトトギスガイの分布が一時的に拡大する可能性があります。出水による低塩分によって減少もしくは死滅すると考えられることから、長期的にみるとヤマトシジミが優占する状況は維持されると考えています。また、大橋川及び剣先川では、ヤマトシジミとホトトギスガイの分布が変化しますが、大橋川改修後も出水時に塩分が低下する等の傾向は変わらないため、せめぎ合いは維持されると考えられます。</p> <p>ただし、生態系に事業が与える影響については不確実性があるため、特に配慮が必要な事項として、ヤマトシジミおよびホトトギスガイの分布状況については環境監視を行うこととしています。</p> <p>なお、事業を進めるにあたっては事業が流動（塩分）を始めとする水環境や動植物及び生態系に与える影響の程度を確認しながら進め、環境影響の程度が著しいことが明らかになった場合は、新たな保全措置を含めて対策を検討していくこととしています。</p>
92	<p>・要約版 p95～97. ヤマトシジミとホトトギスのせめぎあい</p> <p>改修後の塩分上昇によりホトトギスガイ優占域は現状より大橋川内を 2km 上流側に移動するということであるが、それは過少な見積もりではないでしょうか。</p> <p>私がこの現場で両種の状況を見るようになった 1994 年から現在までの間に少なくとも 2 回は夏、ホトトギスマットは宍道湖東岸の航路の深み沿いに溯上して嫁が島付近まで到達したことがあります。そうすると現在でも 7～8 年に一度くらいはホトトギスガイマットは宍道湖東岸まで溯上しているということです。従って改修後の塩分上昇はその頻度を現在より高める可能性が高いです。</p> <p>すでに現在、通常の年には高塩分水塊浸入時とともにホトトギスガイ幼生は湖盆部まで容易に到達しており、そこに好適な付着物があれば生息可能であることは周知の事実となっています。さらに現在では真冬の融雪による塩分低下のために大橋川中流部のホトトギスガイは死滅する年が多いが、塩分上昇により越冬する年が増えて、今よりも早期にホトトギスガイが大橋川の中流域から分布域を拡大溯上する可能性もあります。前述のように現在は大橋川上流部は特に冬季にはシジミの漁場となっておりホトトギスガイマットも採貝器による湖底の攪乱によりホトトギスガイマットはその発達を阻害されている可能性もあります。このようにホトトギスガイの溯上拡大に有利な状況を改修事業はより進捗させる可能性を秘めていることは注目に値すると思えます。</p>	<p>ご指摘のように、現況においても渇水時にホトトギスガイの分布域が大橋川上流部へ拡大する状況は確認されていますが、渇水解消後は再び上流側でヤマトシジミが優占する状況に戻っており、このような年や季節ごとの変動を踏まえた上で、大橋川改修後も両種のせめぎあいは維持されると予測しています。</p> <p>宍道湖は大橋川と異なり、ヤマトシジミが優占している状態が宍道湖沿岸域の特徴であると考えています。渇水時には一時的なホトトギスガイの侵入とともに優占状況が変化する可能性があります。これについても渇水が解消されると優占状況が戻ると考えられます。</p> <p>ただし、生態系に事業が与える影響については不確実性があるため、特に配慮が必要な事項として、ヤマトシジミおよびホトトギスガイの分布状況については環境監視を行うこととしています。</p> <p>なお、事業を進めるにあたっては事業が流動（塩分）を始めとする水環境や動植物及び生態系に与える影響の程度を確認しながら進め、環境影響の程度が著しいことが明らかになった場合は、新たな保全措置を含めて対策を検討していくこととしています。</p>

表 8.1-1 環境調査一次とりまとめについての意見と事業者の見解 (44/67)

No.	意見の概要	事業者の見解
93	<p>・大橋川におけるヤマトシジミとホトトギスガイの影響予測について 本編 6.1.6-63～66、本編 6.1.6-91～92、99～100</p> <p>図 6.1.6-13 に水深とヤマトシジミの個体数の関係が示されている。H.P.-3.5m より浅い場所においてヤマトシジミの中心的な分布があることが分かる。</p> <p>掘削による水深別の面積の現況と改修後の比較が示されている。全体的な傾向は、浅い水深の場所が消失し、H.P.-3.5～-3.0m、水深に換算して-4.0～-3.5m の場所が 8.88ha から 77.21ha と約 8.7 倍に増える。ヤマトシジミの個体数の多い水深は 4m 以浅であると記述されている。改修後に増加する水深-4.0～-3.5m の場所は、それより浅い場所と比べてヤマトシジミの個体数が同程度と言えるかどうか、微妙なデータである。大橋川と剣先川では、下流からの距離と水深によってプロットされるヤマトシジミの個体数の分布傾向が異なっている。剣先川では下流から 5km 付近に H.P.-3.5m (水深 4m) の個体数の多い地点が見られるが、大橋川の 5km 地点はこの水深帯でヤマトシジミの個体数は多くなく、より上流かより浅い場所に個体数の多い地点がある。剣先川は中海から遡上する塩水が入りにくいこととホトトギスガイの分布などとの関係で、ヤマトシジミの分布の大橋川との違いがあるものと推察される。改修後に塩分の進入する程度(平均的な傾向)は、大橋川ではおおそ上流に 2km ずれると予測されていることを考えると、改修後に水深-4.0～-3.5m の場所が 8.7 倍に増えることによりヤマトシジミの生息が維持されるとは言い難い。むしろ、水深別の面積の変化と塩分の変化を合わせると、ヤマトシジミが優占する生息場所は現状から大きく減少すると予測される。ホトトギスガイが優占する生息場所が拡大すると予測される。ただし、出水等の塩分低下によってヤマトシジミとホトトギスガイの分布は変動を示すものと考えられる。</p> <p>第 8 回 資料-3 p.22 には、大橋川の水深 3.5m 付近では、大橋川中流部でせめぎあっています、とあるが、水深 3.5m 付近というのは大橋川の流心部より浅い場所である。大橋川の流心部、および水深 2m 付近でのヤマトシジミとホトトギスガイの分布はどのようなになっているのか示す必要がある。</p> <p>第 9 回 資料-3 p.70 および p.71 には、ヤマトシジミとホトトギスガイが「せめぎあう」状況が維持される、とあるがより具体的に理解しやすい表現にすること。大橋川においては、ヤマトシジミの生息範囲が狭くなり、ホトトギスガイの生息範囲が広がる、というシンプルな記述に修正する必要がある。</p>	<p>大橋川改修後は、現況と同様にホトトギスガイとの種間関係によりヤマトシジミの分布範囲は変動すると考えられますが、上流部ではヤマトシジミが生息可能な水深帯及び塩分は維持されるとともに、河道の拡幅によって生息可能な面積も維持されると考えています。</p> <p>ホトトギスガイは、現況でも降雨が少ない時期には上流側へ分布が拡大し、出水があると大橋川で多くの個体が死滅する状況が確認されていることから、「両種の生息範囲の縮小・拡大が起こっている状態」が大橋川の特徴と考えています。大橋川改修後は、いずれか 1 種が永続的に優占するのではなく、両種の生息範囲が縮小・拡大する状態が維持されると考えられることから、「せめぎあいが維持される」と表現しています。</p> <p>ただし、生態系に事業が与える影響については不確実性があるため、特に配慮が必要な事項として、シジミおよびホトトギスガイの分布状況については環境監視を行うこととしています。</p> <p>なお、事業を進めるにあたっては事業が流動(塩分)を始めとする水環境や動植物及び生態系に与える影響の程度を確認しながら進め、環境影響の程度が著しいことが明らかになった場合は、新たな保全措置を含めて対策を検討していくこととしています。</p>

表 8.1-1 環境調査一次とりまとめについての意見と事業者の見解 (45/67)

No.	意見の概要	事業者の見解
94	<p>・宍道湖東岸におけるヤマトシジミとホトトギスガイの影響予測について 本編 6.1.6-100~101</p> <p>ヤマトシジミが宍道湖で優占する典型性は維持されると考えられるが、ホトトギスガイの進入や塩分上昇の影響はないとは断言できない。発生に影響する夏期の塩分が 8psu を越える頻度が現況より改修後においてどのくらい増えるか、検討を要する。また平成 6 年の渇水時に宍道湖東岸でホトトギスガイマットが見られなかったとの記述があるが、改修後の渇水年にも同じようにホトトギスガイのマットが形成されないとは、言い切れない。</p> <p>第 8 回 資料-3 p.66 において、改修後におけるホトトギスガイの分布範囲（宍道湖を含む）の予測を示すこと。</p>	<p>大橋川改修後の宍道湖では、渇水時にホトトギスガイの分布が一時的に拡大する可能性があります。出水による低塩分によって減少もしくは死滅すると考えられることから、長期的にみるとヤマトシジミが優占する状況は維持されると考えています。また、渇水時はヤマトシジミの発生に好適な塩分の生起頻度が低下しますが、ヤマトシジミの発生可能な 2.0~18.0psu の範囲での塩分は維持されます。ただし、生態系に事業が与える影響については不確実性があるため、特に配慮が必要な事項として、ヤマトシジミおよびホトトギスガイの分布状況については環境監視を行うこととしています。</p> <p>なお、事業を進めるにあたっては事業が流動（塩分）を始めとする水環境や動植物及び生態系に与える影響の程度を確認しながら進め、環境影響の程度が著しいことが明らかになった場合は、新たな保全措置を含めて対策を検討していくこととしています。</p>
95	<p>・剣先川におけるヤマトシジミとホトトギスガイの影響予測について 本編 6.1.6-111~112、本編 6.1.6-63~66</p> <p>典型性の注目種であるホトトギスガイの予測結果を示している。ホトトギスガイは現在の剣先川では密度が低い。改修後は水深が深くなって塩分が上昇するため、個体数が増えると予測される。大橋川におけるヤマトシジミとホトトギスガイの分布と同じような状況が剣先川にもたらされるため、現在の剣先川の典型性は維持されない。この指摘のように、大橋川水域の典型性として、大橋川の現在の状況を指すようになってきているため、剣先川の典型性が検討に挙がっていないことが問題であると考えられる。</p> <p>典型性の注目種であるヤマトシジミへの影響を述べている。剣先川を H.P.-3.5m に掘削してもヤマトシジミの生息可能な水深帯が維持されるとあるが、現況の剣先川は H.P.-3.5m に塩水が入りにくい状況となっており密度が高いと考えられる。したがって大橋川と同様に塩水が遡上する状況では、H.P.-3.5m に高い密度を維持できるとは言い難い。水深の深くなった剣先川では、前述のホトトギスガイの分布拡大が予測されるため、掘削によるヤマトシジミへの影響は小さいとは言えない。</p> <p>第 8 回 資料-3 p.22 の図には剣先川におけるヤマトシジミとホトトギスガイの分布が描かれていない。剣先川におけるヤマトシジミとホトトギスガイの分布はどのようになっているのか説明すること。</p> <p>第 9 回 資料-3 p.70 および p.71 には、ヤマトシジミとホトトギスガイが「せめぎあう」状況が維持される、とあるがより具体的に理解しやすい表現にすること。剣先川においては、ヤマトシジミの生息範囲が狭くなり、ホトトギスガイの生息範囲が広がる、というシンプルな記述に修正する必要がある。</p>	<p>生態系典型性の検討では、剣先川を大橋川水域の一部として区分し、大橋川の浅い水深帯と同様の環境であると考えて、調査及び予測を行っています。改修後の剣先川は、大橋川と同様に H.P.-3.5m まで掘削されることから、大橋川と同様の環境になると考えられ、ヤマトシジミやホトトギスガイの分布域も大橋川と同様の状態になると考えています。なお、剣先川においても調査を実施しており、調査結果については追記いたします。</p> <p>ヤマトシジミとホトトギスガイの大橋川における分布は、季節や年によっても異なり、常に同じ状態ではないと考えています。ホトトギスガイは、現況でも降雨が少ない時期には上流側へ分布が拡大し、出水があると大橋川で多くの個体が死滅する状況が確認されていることから、「両種の生息範囲の縮小・拡大が起こっている状態」が大橋川の特徴と考えています。大橋川改修後は、いずれか 1 種が永続的に優占するのではなく、両種の生息範囲が縮小・拡大する状態が維持されると考えられることから、「せめぎあいが維持される」と表現しています。</p>

表 8.1-1 環境調査一次とりまとめについての意見と事業者の見解 (46/67)

No.	意見の概要	事業者の見解
96	<p>・ヤマトシジミとホトトギスガイの分布の変化に伴う典型性への影響予測について 本編 6.1.6-112</p> <p>塩分の程度が上流へ 2km ずれることから、ヤマトシジミとホトトギスガイの分布状況が 2km ずれるものの、典型性が維持されると説明されている。汽水域の河川において 2km の距離の環境が変化することは、現在の典型性を維持していると言えるのかどうか、7.6km の長さの大橋川において 2km の変化は小さいとは言えないのではないか。</p>	<p>ヤマトシジミとホトトギスガイの大橋川における分布は、季節や年によっても異なり、常に同じ状態ではないと考えています。ホトトギスガイは、現況でも降雨が少ない時期には上流側へ分布が拡大し、出水があると大橋川で多くの個体が死滅する状況が確認されていることから、「両種の生息範囲の縮小・拡大が起こっている状態」が大橋川の特徴と考えています。大橋川改修後は、いずれか 1 種が永続的に優占するのではなく、両種の生息範囲が縮小・拡大する状態が維持されると考えられることから、「せめぎあい」が維持される」と表現しています。</p> <p>ただし、生態系に事業が与える影響については不確実性があるため、特に配慮が必要な事項として、シジミおよびホトトギスガイの分布状況については環境監視を行うこととしています。</p> <p>なお、事業を進めるにあたっては事業が流動（塩分）を始めとする水環境や動植物及び生態系に与える影響の程度を確認しながら進め、環境影響の程度が著しいことが明らかになった場合は、新たな保全措置を含めて対策を検討していくこととしています。</p>
97	<p>・ヤマトシジミとホトトギスガイの「せめぎあい」について 本編 6.1.6-99~101</p> <p>大橋川について、ヤマトシジミとホトトギスガイが「せめぎあう」状態は維持されるが、大橋川改修後の平水時は、これら 2 種がせめぎあう範囲も上流側へ約 2km 移動すると考えられる。と述べられているが、塩分濃度の変化について、マイナス 3.5m については、本文中に記載があるが、大橋川の最深部の塩分変化については記載がない。最深部についても塩分濃度は上流側に 2km 移動するのか。宍道湖沿岸域では渇水年にホトトギスガイの分布が一時的に拡大する可能性があるが、長期的にみるとヤマトシジミが優占する状況は維持されると考えられる。と記載されているが、ヤマトシジミについては塩分の適応範囲について詳細な評価がされているが、ホトトギスガイについては同様な記載がない中で、どのように評価されてこのような結論となっているのか根拠を明確にしたい。</p> <p>一方で宍道湖東岸域の塩分の頻度分布を見ると改修後において高くなる傾向が強まる中で上記の結論は根拠としては不明確である。関連して、大橋川についても各調査ポイント毎に 10 年間の塩分濃度の頻度分布を示すべきである。</p>	<p>ホトトギスガイの塩分に関する知見を含めた生態情報は、一次とりまとめの P.6.1.6-54~6.1.6-55 に記載しています。大橋川改修後の宍道湖では、渇水時にホトトギスガイの分布が一時的に拡大する可能性があります。渇水解消後の平常時の塩分はホトトギスガイの生息に適した濃度ではないことから、宍道湖ではホトトギスガイの生息は維持されにくいと考えています。なお、大橋川底層の塩分については河床に局所的な地形変化があるため、底層の塩分変化は一様ではありません。</p> <p>生態系に事業が与える影響については不確実性があるため、特に配慮が必要な事項として、シジミおよびホトトギスガイの分布状況については環境監視を行うこととしています。また、事業を進めるにあたっては事業が流動（塩分）を始めとする水環境や動植物及び生態系に与える影響の程度を確認しながら進め、環境影響の程度が著しいことが明らかになった場合は、新たな保全措置を含めて対策を検討していくこととしています。</p>

表 8.1-1 環境調査一次とりまとめについての意見と事業者の見解 (47/67)

No.	意見の概要	事業者の見解
98	<p>しじみは宍道湖の宝です。しじみが取れなくなったら、宍道湖は死にます。しじみを残すために、真剣な検討をお願いします。</p>	<p>ヤマトシジミは宍道湖にとって重要な種であると考えています。大橋川の改修形状を設定する上で、宍道湖と中海の水環境の変化を小さくするために、中海からの塩分遡上の抵抗になっていると考えられる大橋川内にあるマウンドを保全し、H.P. -3.5m より浅い箇所を掘削する計画とし、できるだけ環境を保全するような配慮を行っており、現在の影響予測結果ではヤマトシジミの生息は維持され则认为しています。</p> <p>またヤマトシジミについては、特に配慮が必要な事項として、その分布状況についての環境監視を行うこととしています。</p> <p>なお、事業を進めるにあたっては事業が流動（塩分）を始めとする水環境や動植物及び生態系に与える影響の程度を確認しながら進め、環境影響の程度が著しいことが明らかになった場合は、新たな保全措置を含めて対策を検討していくこととしています。</p>
99	<p>島根県の特産品ヤマトシジミを、子子孫孫まで残す為に、責任ある対応を、切に要望します。</p>	<p>ヤマトシジミは地域の特産品であるとともに、宍道湖にとって重要な種であると考えています。大橋川の改修形状を設定する上で、宍道湖と中海の水環境の変化を小さくするために、中海からの塩分遡上の抵抗になっていると考えられる大橋川内にあるマウンドを保全し、H.P. -3.5m より浅い箇所を掘削する計画とし、できるだけ環境を保全するような配慮を行っており、現在の影響予測結果ではヤマトシジミの生息は維持され则认为しています。</p> <p>またヤマトシジミについては、特に配慮が必要な事項として、その分布状況についての環境監視を行うこととしています。</p> <p>なお、事業を進めるにあたっては事業が流動（塩分）を始めとする水環境や動植物及び生態系に与える影響の程度を確認しながら進め、環境影響の程度が著しいことが明らかになった場合は、新たな保全措置を含めて対策を検討していくこととしています。</p>
100	<p>9割の害が出るのでは賛成出来ない！！ すべてへい害が出るようであれば中止してほしい。</p>	<p>大橋川改修による水環境及び動植物・生態系の影響予測結果より、影響があると予測されたものについては、環境保全措置を実施し、その影響を事業者の実行可能な範囲でできる限り低減することとしています。</p> <p>なお、事業を進めるにあたっては事業が流動（塩分）を始めとする水環境や動植物及び生態系に与える影響の程度を確認しながら進め、環境影響の程度が著しいことが明らかになった場合は、新たな保全措置を含めて対策を検討していくこととしています。</p>

表 8.1-1 環境調査一次とりまとめについての意見と事業者の見解 (48/67)

No.	意見の概要	事業者の見解
101	<p>・要約版 p94. 典型性</p> <p>コアマモの群落のうち、本流の中洲に岸沿いに延びる大きな群落、松江大橋南詰め付近の小さな群落が欠落しています。欠落しているコアマモ群落は通常のコアマモの漁場と重複しており、採貝によりダメージを被り、生息域や密度の変動は大きいです。しかし、このような擾乱が頻繁にあるにもかかわらずこの水域にコアマモの大群落が維持されていることは注目に値します。この水域はコアマモの生息環境として好適であるために群落の回復力も大きいと考えられます。従って本報告では実際のコアマモ群落の大きさは過少に見積もられており、当然これにより消失率なども実際とはかけ離れてくる可能性が高くなると思いますが、いかがお考えでしょうか？</p>	<p>大橋川中流部左岸におけるコアマモについては、現地調査では確認し点在する生育箇所として記録されており、植生図による群落面積の集計にも含めています。</p>

表 8.1-1 環境調査一次とりまとめについての意見と事業者の見解 (49/67)

No.	意見の概要	事業者の見解
102	<p>・典型性に関する点                      本編 6.1.6-85～、本編 6.1.6-98～99、本編 6.1.6-99～100</p> <p>陸ヨシと抽水ヨシと分けて集計し、改変率を算出している。抽水ヨシの改変率は 51.4% である。オオクグ群落は 73.5%の改変率で、レッドデータブックとつとりの重要種であるエゾウキヤガラ群落とウキヤガラ群落は 95%以上の改変率となっている。</p> <p>大橋川水域の典型性への予測結果がまとめられている。ヨシ群落のほかにコアマモ群落への影響や、ヤマトシジミへの影響が述べられている。大橋川改修による最も顕著な環境影響であるため、回避を検討することが必要である。</p> <p>大橋川湿性地の典型性への予測結果がまとめられている。直接改変によってヨシ群落を基盤とする動植物の生息状況が変化すると考えられる、と述べられている。大橋川改修による最も顕著な環境影響であるため、回避を検討することが必要である。</p> <p>第 8 回 資料-3 p. 65 では、典型性に着目した直接改変以外の影響について予測結果が述べられている。典型性が維持されている、と判断される場合の定義を示すこと。</p> <p>第 8 回 資料-3 p. 65 において、剣先川と中州および中の島を含む湿性地の環境において、直接改変以外の影響によって典型性がどのように変化するのか説明すること。</p> <p>第 9 回 資料-3 p. 76 より、大橋川水域における典型性は、直接改変によるヤマトシジミなどの動物種への影響により変化する。また直接改変以外の水環境の変化により、大橋川水域における典型性の変化は小さくないことが予想される。</p> <p>第 9 回 資料-3 p. 69 では直接改変による生態系の典型性への影響が検討されているが、植物が中心に説明されている。環境調査計画書の段階では、各環境区分において複数の典型性注目種を設定した（第 9 回 資料-6 p. 6 参照）。これらの種に対する影響の検討結果を示すこと。例えば、拡幅と掘削によりヤマトシジミの生息する浅い水深の生息場所は少なくなるため、大橋川と剣先川の典型性は動物種から見ても影響を受けると予測される。</p>	<p>環境調査の前提となる「大橋川改修の具体的内容」に示す河道の形状は、塩分濃度が異なる宍道湖と中海の水環境の変化を小さくするために、中海からの塩分遡上の抵抗になっていると考えられる大橋川内にあるマウンドを保全し、H.P.-3.5m より浅い箇所を掘削する計画とし、できるだけ環境を保全するような配慮を行っています。</p> <p>また「一次とりまとめ」では、環境保全措置の実施のほか、事業を進めるにあたっての配慮事項として、「多様な水際環境の創出」「中の島の樹林地の保全」「堤防法面の緑化」を行うこととしています。</p> <p>生態系典型性の予測の考え方は「一次とりまとめ」p. 6.1.6-85～86 に示すとおりであり、8つの環境類型区分において、直接改変及び直接改変以外のいずれの影響によっても生物の生息生育状況の変化は小さいもしくは生息生育状況が維持されると考えられる場合は、「典型性は維持される」と考えています。大橋川水域については、直接改変以外の影響として塩分の分布が変化しますが、注目種であるヤマトシジミとホトトギスガイのせめぎあいは維持されます。一方で直接改変の影響としてコアマモ群落の消失により生物の生息生育状況が変化するため、「大橋川水域の典型性は一部が変化する」と考えています。また大橋川湿性地については、直接改変の影響としてヨシ群落の消失により生物の生息・生育状況が変化するため、「大橋川湿性地の典型性は変化する」と考えています。宍道湖沿岸域については、直接改変以外の影響として塩分が上昇しますが、注目種の生息生育状況は渇水年に一時的に変化する可能性があるものの維持されると考えられることから、「宍道湖沿岸域の典型性は維持される」と考えています。宍道湖沖合域、中海沿岸域・沖合域、本庄水域及び境水道域については、直接改変以外の影響である水環境の変化は小さく、いずれも「典型性は維持される」と考えています。</p> <p>生態系典型性の検討では、現況の剣先川は水深が浅く、大橋川の浅い水深帯と同様の環境であるとされており、大橋川水域の一部として区分し、調査及び予測を行っています。改修によって、剣先川も H.P.-3.5m まで掘削されることから、大橋川と同様の環境になると考えられます。なお、陸域については直接改変以外の影響は想定されません。</p> <p>上述の判断基準に関する説明に示すとおり、大橋川水域の典型性は直接改変によって一部が変化すると予測しています。消失するコアマモについては、環境保全措置を実施することとしています。なお、典型性注目種の予測結果については、「一次とりまとめ」p. 6.1.6-98～116 に掲載しています。</p>

表 8.1-1 環境調査一次とりまとめについての意見と事業者の見解 (50/67)

No.	意見の概要	事業者の見解
103	<p>・大橋川の岸辺の改修が及ぼす影響について 本編 6.1.6-81～6.1.6-120</p> <p>ほとんどの種について、「改修が及ぼす影響は小さい」としていますが、根拠が示されていません。</p> <p>また、「小さい」の客観的な基準を明確にしてください。</p> <p>例えば、6.1.6-83 の ii) 直接改変以外の部分で、「・・・宍道湖及び大橋川で塩分が上昇するが、海水魚であるスズキにとっては生息状況や季節的な移動が変化する程の変化ではないと考えられる・・・」とありますが、なぜ“変化する程の変化ではない”といえるのか、その根拠はまったく示されていません。</p> <p>「スズキの餌となる魚類や底生動物を含む水生の動植物の生息生育状況の変化は小さく、餌環境の変化は小さいと考えられる」としていますが、根拠がまったく示されていません。「6.1.6 生態」で記述しているとおり、水域の典型性は概ね維持されると予測される」ために「餌となる魚類や底生動植物の生息生育状況の変化は小さく、餌環境の変化は小さい」から、という説明なのでしょうが、典型性が維持されると予測する根拠は何か示してください。「変化は小さい」と判断した根拠と基準は何か示してください。餌となる魚類・無脊椎動物も含めた各種について、塩分耐性などについての試験を行ったのか、説明してください。</p> <p>なお、6.1.6-50 下から 7-8 行目では「スズキもイサザアミを餌として多く利用しており、餌不足による本種への影響の可能性が指摘されている」と述べてありますが、この文章で何が言いたいのか不明なので、説明してください。6.1.6-108～6.1.6-110 にかけて、同様の根拠のない記述があります。フナ類：大橋川改修によるフナ類の生息状況の変化は小さい；ワカサギ：大橋川改修によるワカサギの生息状況の変化は小さい；シラウオ：大橋川改修によるフナ類（原文のまま）の生息状況の変化は小さい。マハゼ等々の記述についても根拠の示されていない記述があります。例えば淡水を好むフナ類の分布パターンが大橋川改修に伴う宍道湖の塩分上昇によって影響を受けないとはとても思えません。繰り返になりますが、「小さい」の客観的な根拠と基準は何か示してください。</p>	<p>事業の実施により生息環境の改変を伴う場合、全く影響がないということはないと考えていますが、その程度を生息環境の改変の程度から判断しており、生態系に対する直接改変の影響の程度については、大橋川水域及び湿性地を特徴づける環境の改変の程度から判断し、注目種が主に利用する環境の改変の程度が小さい場合は、注目種の生息状況の変化も小さいと考えています。</p> <p>また、直接改変以外の影響の程度については、水環境の変化による生物の生息生育環境の変化の程度と、各注目種の現地調査における確認状況及び生態情報から判断し、いずれの水域においても現況と比較して水環境の変化は小さく、生物の生息生育状況は維持されるもしくは変化は小さいと考えています。ご指摘のスズキについても、春～秋に滞在する宍道湖～境水道の各環境類型区分の水環境の変化は小さいもしくは維持されると予測されることから、生息状況や季節的な移動状況も維持されると考えています。</p> <p>環境調査は生態調査ではないことから、予測対象とした種全てに対しての塩分耐性実験は実施していませんが、生態情報等の知見、現地調査での確認状況、有識者の意見等を勘案して予測しています。なお、ホトトギスガイについては飼育実験を実施し、低塩分での死滅条件を明らかにしています。</p> <p>p. 6.1.6-50 の記述は、シラウオが餌をめぐって幼魚期のスズキ等と競合する可能性について述べているものです。</p> <p>また、シラウオに関する記述の中の「フナ類」は「シラウオ」の間違いであり、修正いたします。</p>
104	<p>・要約版 p98. 移動性</p> <p>前述のように魚類の移動は特に降下の場合、遅延傾向にあります。また本庄工区の開削により、移動経路を変えたり、マハゼのように以前の産卵場所に戻るような回遊をするようになったりする可能性もあります。</p>	<p>環境調査においては、現況の宍道湖から境水道における魚類の移動生態をもとに予測を実施しており、魚類の移動性の変化は小さいと考えています。温暖化に伴う生物の分布状況や移動状況の変化については、現時点でのデータ量や知見では予測し得ない部分ですが、環境監視によって生物の変化の傾向を把握していきたいと考えています。</p> <p>なお、今後、海面上昇量についての正確な予測や影響への対応策について具体的に定まった場合は、まずは、治水計画から検討していくべきものと考えています。</p>

表 8.1-1 環境調査一次とりまとめについての意見と事業者の見解 (51/67)

No.	意見の概要	事業者の見解
105	<p>・要約版 p41. 移動性</p> <p>前述したようにスズキはかなりの個体が中海東部から境水道で越冬しており、これは本種が冬季当該水域でも漁獲や釣りの対象とされていることから明らかです。</p> <p>またマハゼの移動は繁殖が塩分の高い中海側でないとうまくいかないために宍道湖側から秋に中海側に下ると考えられます。この回遊はスズキやコノシロ、サッパなどのような水温による移動とは別の要因があると考えべきですが、本報告のこの説明ではそのへんが不明確になっています。余談ではありますが、マハゼはかつて中海北側から境水道まで下って産卵していた大きな群れがあったが、森山堤の開削によってこの移動は復活するかもしれませんね。</p>	<p>スズキの移動については、「一次とりまとめ」p. 6. 1. 6-9 に示すとおり、一部の個体は冬でも中海や境水道でも確認されておりますが、大部分の個体は冬季に日本海へ移動していると考えられるため、標記の記載としています。</p> <p>マハゼの移動については、ご指摘のとおり産卵のために秋から冬季にかけて中海側へ移動することがわかっており、この点については「一次とりまとめ」p. 6. 1. 6-53 に生態情報として整理しています。</p> <p>なお、大橋川改修による水環境の変化については、水温のほか塩分を始めとした水環境の変化は小さいと予測されるため、水環境の変化によるマハゼの移動の変化は小さいと考えています。</p>
106	<p>・移動性に関する点</p> <p>本編 6. 1. 6-117、127</p> <p>移動性の予測結果によると、マハゼの稚魚は浅い場所と深い場所を同程度に利用して遡上すると述べられている。</p> <p>環境変化の程度は小さいと予測されるものの、配慮事項として環境監視を行うことになっている。</p> <p>第 9 回 資料-3 p. 73 には、マハゼの稚魚の遡上状況について、直接改変による変化は小さいとあるが、河岸部の植生が消失することによって稚魚の移動性に影響する可能性が考えられる。</p> <p>第 9 回 資料-3 p. 76 より、直接改変によって植生帯が失われ、マハゼ稚魚の遡上状況に影響する可能性が考えられる。</p>	<p>遡上時のトラップ調査や目視観察結果によると、マハゼの稚魚は水深 0.5~5m 付近の様々な水深を利用しており、植生の発達していない深い水深でも稚魚が確認されています。したがって、マハゼ稚魚は植生に高く依存して遡上している状況ではないことから、植生の消失による遡上状況の変化は小さいと考えられますが、生態系に事業が与える影響については不確実性があるため、特に配慮が必要な事項として、大橋川における稚魚の遡上状況については環境監視を行うこととしています。</p> <p>なお、大橋川河岸のヨシ群落やコアマモ群落については、環境保全措置を実施することとしています。</p>

表 8.1-1 環境調査一次とりまとめについての意見と事業者の見解 (52/67)

No.	意見の概要	事業者の見解
107	<p>・魚類の移動性に対する影響評価について 本編 6.1.6-67～6.1.6-80</p> <p>移動する可能性を持つ種としてマハゼに注目して調査を行うことには賛成ですが、本報告書のマハゼに関する記述には問題があります。</p> <p>本報告書では網口の向きを宍道湖方向と中海方向に向けて設置した小型トラップ網の採集結果をもとにマハゼの稚魚の移動や水深別分布パターンを論じ、特定の水深帯に偏って分布していないとしています。</p> <p>しかし、魚類生態研究では、ほとんどの場合、単なる採集個体数の差のみでは移動の存在の証明とはみなされません。より詳細な研究が必要です。</p> <p>さらに、この調査は繰り返しが設けられていないため (n=1)、この調査結果をもとにマハゼ稚魚の移動や水深別の分布パターンを議論することは不可能で、科学的とはいえません。</p> <p>報告書で示されているのは、総個体数のみであり、単位努力量辺りの個体数ではありません。単位努力量辺りの個体数を比較することが必要です。ただし、上述のようにこの調査では繰り返しが設けられていないため、統計的に個体数の違いを検査することは不可能です。</p> <p>トラップの大きさ、網口の大きさ、目合い、設置頻度、設置時間の長さや、設置時間帯における水流の向き、潜水観察に用いたトランセクトの幅や長さ等、必要不可欠な情報がまったく述べられていません。</p> <p>受動的な採集器具であるトラップの場合、濾した水の量の違いによるバイアスが非常に大きくかかる場合があります。例えば、図 6.1.6-20 で水深が浅くなるにつれて採集個体数が少なくなっていますが、これは水深が浅い岸边で水の流れが穏やかになっているためにトラップの濾水量が少ないことを反映しており、実際の個体密度をとらえたものではない可能性が十分に考えられます。</p> <p>このような調査で魚類の移動を明らかにするのは不可能です。なお、岸边近くの傾斜のなだらかな浅い水域が稚魚にとって非常に重要な場所であることは様々な論文で述べられていることであり、改修によってそのような場所を破壊した場合には、稚魚期にそこを利用する魚種に悪影響が及ぶことは誰もが容易に予想できることです。</p> <p>移動する可能性のある種としてシラウオやワカサギも含めて調査を行うべきです。特に前者は地元の重要な水産資源の一つであるはずです。</p>	<p>環境調査は、学術研究ではなく、影響予測に必要な情報を得るための調査として実施しているものです。</p> <p>遡上調査は、平成 18 年度及び平成 19 年度の 2 ヶ年にわたって同時期に実施し、個体数に関しては、遡上している種のうち、個体数の多い種を遡上稚魚の代表として注目種とする目的で集計したものであり、厳密な遡上量を表すものではありません。</p> <p>また、遡上調査は大橋川の掘削が魚類の遡上環境に与える影響を調べるために行っており、マハゼは深い水深も利用していることが確認されているため遡上は維持できると考えています。</p> <p>なお、大橋川水域の典型性への環境保全措置として、大橋川の河岸部に浅場を造成することから、魚類の移動にも配慮した河道となるよう検討していきます。</p> <p>シラウオやワカサギは、宍道湖沿岸域における生態系典型性の注目種として選定しており、影響予測を行っています。</p>

表 8.1-1 環境調査一次とりまとめについての意見と事業者の見解 (53/67)

No.	意見の概要	事業者の見解
108	<p>・魚類への影響評価について2            本編 6.1.6-118～6.1.6-120, 6.1.6-127 など            6.1.6-118 の2)予測結果 a) 直接改変 【底生魚の稚魚の遡上状況の変化】についてですが、前述したように、もととなる調査デザインに問題があるため、報告書のように「遡上時には水深1～5mまで広く利用している」と結論することは不可能です。</p> <p>また、底の傾斜をなくして岸边から急深になるような構造にした場合、岸边にあった水流が穏やかな場所が消失することになります。泳ぐ力が発達していない体の小さな稚魚にとって、強い水流に逆らって遡上することは困難であるため、改修によって岸边の水流が穏やかな場所が破壊された場合、遡上個体数が減少する可能性は十分に考えられます（ただし、遡上状況は、実際にどれくらいの個体が遡上しているのかも含めて、まだまだまったく明らかになっていません）。</p> <p>ですから、6.1.6-120 の「直接改変によるマハゼ（稚魚）に代表される底生魚の遡上状況の変化は小さく」という記述は、まったく根拠のない主張です。同様に、6.1.6-127 において、「大橋川における底生魚の稚魚の遡上状況（移動性） 1. 環境変化の程度は小さいと予測される」という記述にも根拠がありません。</p> <p>稚魚の遡上状況を把握するための調査方法として、潜水目視観察をあげています。しかし、潜水目視観察で魚類の移動を明らかにするのは非常に困難です。具体的にどのようにするつもりなのか、明示してください。</p> <p>なお、岸边近くの傾斜のなだらかな浅水域が体の小さな稚魚にとって非常に重要な場所であることは様々な論文で述べられていることです。魚類生態の研究者であれば誰もが、改修によってそのような場所が破壊された場合には稚魚期にそこを利用する種に悪影響が及ぶ可能性を指摘するはずで</p>	<p>大橋川改修事業では河川横断工作物による魚類（水生生物）の移動阻害は想定されませんが、河道が変化することから、大橋川を利用する魚種のうち、遡上経路として浅場だけを使う種がいた場合には移動性に対する影響が懸念されます。そこで、大橋川における水深別の稚魚の利用状況調査を実施し、最も多くの稚魚が確認されたマハゼを代表種として、稚魚の遡上状況への影響を予測しています。</p> <p>遡上時のトラップ調査や目視観察結果によると、マハゼの稚魚は水深0.5～5m付近の様々な水深を利用していることが確認されたため、改修後の河道においても遡上が可能であると考えられ、遡上状況は維持されると考えています。ただし、生態系に事業が与える影響については不確実性があるため、特に配慮が必要な事項として、大橋川における稚魚の遡上状況については環境監視を行うこととしています。また、大橋川河岸のヨシやコアマモへの環境保全措置として、大橋川の河岸部に浅場を造成することから、その際には魚類の移動にも配慮した河道となるよう検討していきます。</p> <p>なお、潜水目視観察については、トラップ調査を補足する目的で実施したものであり、これによりトラップが設置できない深い水深帯の遡上状況を把握しました。</p>

表 8.1-1 環境調査一次とりまとめについての意見と事業者の見解 (54/67)

No.	意見の概要	事業者の見解
109	<p>・河道の拡巾等による改修による影響について要約版 p72 から</p> <p>①コアマモ 95.7%、セイタカヨシ 86.1%、ヨシ 34.4%が消失 それに対する環境措置として移植する（要約版 104P）としますが、定着の可能性等葉はどのように予測しているか。又その費用はいくらなのか説明すべき。</p> <p>②稚魚の育成の場であるアマモ藻場の消失によってシロウオなどに与える影響、損失を具体的に示すこと。 （本文 6.1.4-115, 116）</p> <p>③漁民、研究者の参加によって実態を把握し科学的な説明を</p>	<p>①コアマモ及びヨシの移植のいずれも、専門家の指導・助言を得ながら、最適な工法や移植時期等を十分に検討し、慎重に実施することとしています。なお、コアマモについては、保全措置の効果に係る知見が不十分であるため、事後調査を実施し、その結果についても公表いたします。整備に関わる費用については、保全措置を行う場所についてまちづくりの検討と整合を図ることとしており、現時点では規模が確定できないことからお示しすることはできません。</p> <p>②大橋川のヨシ群落やコアマモ群落は、ご指摘のとおり、大橋川に生息する多くの生物の生息基盤となっていることから、大橋川水域及び湿性地の典型性注目種として選定しています。「一次とりまとめ」p.6.1.6-98～99 に示すとおり、ヨシやコアマモの一部が消失することでそこを利用する生物の生息状況が変化すると考えられるため、環境保全措置を実施し、生物の生息場としての機能が維持されるよう配慮していくこととしています。</p> <p>③環境調査の実施にあたっては、関係機関や住民への説明会を実施し、意見や環境情報の把握に努めています。</p>
110	<p>・コアマモを移植する場合の河道断面について一次とりまとめ要約版 104 ページ図 5.4-2 に、ヨシとコアマモを移植する場所の河道断面のイメージが描いてあります。コアマモを移植する浅場と深い部分との間の領域が、比較的、急勾配になりますが、この部分の土砂が深い側へ崩れて、結果的に浅場が減少する可能性がないでしょうか。その場合、浅場が安定するような断面の設計は可能でしょうか。あるいは河床に何らかの構造を設けて浅場の安定化を図るのでしょうか。</p>	<p>造成した浅場を安定させるための河道断面や工法等については、他事例等をふまえながら今後具体的な断面の検討を行って決めていくこととしています。</p>
111	<p>・コアマモの移植について一次とりまとめ要約版 103 ページ表 5.4-4 (1)では、「改変区域内に生育するコアマモを基盤土砂ごと移植」とありますが、アマモ類の移植は不確実性が多いのが実情だと思います。基盤土砂ごと移植する場合、①基盤を掘り上げる時、②移動中、③移植先での設置、④設置後といった各段階で、移植基盤の崩れによる植物体の埋没が起こり得ます。元の群落の基盤土砂をなるべく崩れないように掘りあげることができるか、移動中の崩れをどのように防ぐか、移植先で基盤を設置する時の崩れを防止できるか、また、運んできた基盤が安定するように隙間なく一様な厚みで設置できるかなど、不確実な部分が多いと思います。移植という方法は、ある程度、動植物相や生態系が劣化する可能性を伴います。配布されている資料および2月の説明会では、環境保全措置を実施することで影響は軽減されるというスタンスでの説明でしたが、それなりのリスクは伴うということも、説明して理解を得ておくべきだと思います。</p>	<p>コアマモの移植については、移植に関する知見及び事例は少なくその効果に係る知見が不十分なため、海域のアマモの移植事例等も参考に、専門家の指導・助言を得ながら十分に検討し、慎重に実施することとしており、保全措置の効果を確認するための事後調査も実施し、その結果も公表することとしています。</p>

表 8.1-1 環境調査一次とりまとめについての意見と事業者の見解 (55/67)

No.	意見の概要	事業者の見解
112	<p>・大橋川水域と宍道湖の典型性における環境保全措置について 本編 6.1.6-120</p> <p>直接改変によって大橋川水域のヤマトシジミとホトトギスガイの典型性が変化するため、環境保全措置を検討する必要がある。現在の剣先川は典型性を維持できないと予測され、環境保全措置が必要である。ヨシ群落とコアモ群落に依存する動物種を具体的に挙げて、環境保全措置が必要であると述べるべきである。最も大きな環境影響を受けるヨシ群落とコアモ群落については、回避を行うことを検討すること。</p> <p>直接改変以外の典型性への影響として、大橋川水域におけるヤマトシジミとホトトギスガイの分布の変化が挙げられる。典型性が変化することから、環境保全措置を検討すること。ワカサギ、フナ類、シラウオの比較的低塩分を好む典型性の注目種については、渇水年に宍道湖西岸で生息が困難になると予測されるため、環境保全措置の検討が必要である。</p>	<p>大橋川水域の典型性注目種であるヤマトシジミとホトトギスガイについては、直接改変の影響によって生息水深帯が変化し、直接改変以外の影響として塩分が上流側へ2kmずれますが、両種がせめぎ合う状況は維持されると考えています。</p> <p>剣先川の典型性については、大橋川の環境類型区分の一部として検討しており、改修後は大橋川と似通った環境となると考えています。</p> <p>大橋川のヨシ群落やコアモ群落については、大橋川に生息する多くの生物の生息基盤となっており、これらの群落の一部もしくは大部分が消失することで、そこを利用する生物の生息状況が変化すると考えられるため、環境保全措置を実施し、影響を低減することとしています。</p> <p>ワカサギ、フナ類、シラウオについては、「一次とりまとめ」p.6.1.6-108~109に示すとおり、水環境（塩分）の変化によって渇水年には一時的に個体数が減少する可能性がありますが、生息は維持されると考えています。</p> <p>なお、環境調査の前提となる「大橋川改修の具体的内容」に示す河道の形状は、塩分濃度が異なる宍道湖と中海の水環境の変化を小さくするために、中海からの塩分遡上の抵抗になっていると考えられる大橋川内にあるマウンドを保全し、H.P.-3.5mより浅い箇所を掘削する計画としています。また、中の島の一部や大橋川左岸側の現況河岸の存置など、所定の洪水を流下させる断面を確保しながら、できるだけ環境を保全するような配慮を行っています。</p> <p>また「一次とりまとめ」では、環境保全措置の実施のほか、事業を進めるにあたっての配慮事項として、「多様な水際環境の創出」「中の島の樹林地の保全」「堤防法面の緑化」を行うこととしています。</p>

表 8.1-1 環境調査一次とりまとめについての意見と事業者の見解 (56/67)

No.	意見の概要	事業者の見解
113	<p>・地域を特徴づける生態系への影響に対する環境保全措置の検討について 本編 6.1.6-121~124、本編 6.1.6-128、本編 6.2-1~4</p> <p>環境影響の評価と環境保全措置の検討が不十分なので、地域を特徴づける生態系の影響をできる限り低減しているとは判断されない。</p> <p>地域を特徴づける生態系への影響に対する環境保全措置を検討すると書いてあるが、ヨシについてはいずれも代償措置の複数案であって、回避を行うことが検討されていない。コアマモについては回避の検討がされておらず、移植の一案のみである。したがって、これらの検討が「地域を特徴づける生態系への影響ができる限り低減されている」とは判断されない。また既に述べたように、その他の環境影響についても環境保全措置が必要であるので、回避を検討すること。</p> <p>ヨシの移植、コアマモの移植、オオクグの移植は、回避と低減が困難な場合に実施を検討するものであって、重要な種や典型性の注目種の環境保全措置を移植で済ますのは、不確実性が伴って効果が不明である。</p>	<p>環境調査の前提となる「大橋川改修の具体的内容」に示す河道の形状は、塩分濃度が異なる宍道湖と中海の水環境の変化を小さくするために、中海からの塩分遡上の抵抗になっていると考えられる大橋川内にあるマウンドを保全し、H.P.-3.5m より浅い箇所を掘削する計画としています。また、中の島の一部や大橋川左岸側の現況河岸の存置など、所定の洪水を流下させる断面を確保しながら、できるだけ環境を保全するような配慮を行っています。</p> <p>また「一次とりまとめ」では、環境保全措置の実施のほか、事業を進めるにあたっての配慮事項として、「多様な水際環境の創出」「中の島の樹林地の保全」「堤防法面の緑化」を行うこととしています。</p> <p>オオクグ、コアマモの移植については、移植に関する知見及び事例は少なくその効果に係る知見が不十分なため、専門家の指導・助言を得ながら十分に検討し、慎重に実施することとしており、保全措置の効果を確認するための事後調査も実施し、その結果も公表することとしており、ヨシについては今後も必要に応じて調査を行うこととしています。</p> <p>なお、水環境の変化による動植物・生態系の影響予測結果より、水環境については環境保全措置の検討を行う項目としていませんが、事業を進めるにあたっては事業が流動（塩分）を始めとする水環境や動植物及び生態系に与える影響の程度を確認しながら進め、環境影響の程度が著しいことが明らかになった場合は、新たな保全措置を含めて対策を検討していくこととしています。</p>

表 8.1-1 環境調査一次とりまとめについての意見と事業者の見解 (57/67)

No.	意見の概要	事業者の見解
114	<p>① 1月9日、大橋川改修に関する環境検討委員会で出雲河川事務所の提示した調査書を、漁業への影響 保全策のあり方を再検討する条件を付けて了承したが、コアマモ95.7%、ヨシ34.4%消滅しておおむね妥当といえるのか</p> <p>② 改修後は10年の平均塩分で宍道湖湖心上層1.3pus、下層部1.6pus上昇とあるが、単年度でみると平成5年大雨、6年大干ばつの二つを足して2で割れば平均値に近くなるが蜆等生物はわずかな環境の変化でも大きな影響がある。ホトトギス貝が大橋川で2キロ上流でせめぎあいするとあるが近年も高塩分になると出雲空港沖でも蜆にホトトギス貝がまじってとれた、今宍道湖の水質変化にともない魚貝がきびしい状態で影響を非常に懸念しています。</p> <p>③ 中村検討委員の「大橋川には3つのマウンドが微妙な水質や魚貝をまもっている」との発言に漁師の一人として同感です、一律に3.5m掘削されるならせめて潜堰を作って宍道湖の顔になった蜆に影響の無い様におねがいします。</p>	<p>1. 大橋川のヨシ群落やコアマモ群落は、大橋川に生息する多くの生物の生息基盤となっており、これらの群落の一部が消失することでそこを利用する生物の生息状況が変化すると考えられるため、環境保全措置を実施し、影響を低減することとしています。</p> <p>2. 長期的な環境の変化の目安として、10ヶ年平均塩分を示していますが、塩分の上昇の影響を特に受けやすいと考えられる種については、渇水年、豊水年、平水年の塩分の年間頻度分布を整理し、その中でも渇水年に注目し、詳細に予測しています。大橋川改修後の渇水年では、現況と同様に、塩分の上昇により生物の分布範囲の拡大や縮小が起こったり、種によっては個体数が増加もしくは減少したりする等の一時的な変化が起こると考えられます。ホトトギスガイについても、渇水時に一時的に宍道湖での分布範囲が拡大する可能性があります。出水による低塩分によって減少もしくは死滅すると考えられることから、長期的にみるとヤマトシジミが優占する状況は維持されると考えています。</p> <p>3. 大橋川改修の計画では、中海・宍道湖における両湖の汽水環境に与える影響をできるだけ少なくするため、掘削する河床高を H.P.-3.5m に設定しており、マウンドを保全し最深河床の高さは変えない計画としています。</p> <p>なお、水環境の変化による動植物・生態系の影響予測結果より、ヤマトシジミの生息は維持されると考えています。ただし、生態系に事業が与える影響については不確実性があるため、特に配慮が必要な事項として、シジミおよびホトトギスガイの分布状況については環境監視を行うこととしています。</p> <p>また、事業を進めるにあたっては事業が流動(塩分)を始めとする水環境や動植物及び生態系に与える影響の程度を確認しながら進め、環境影響の程度が著しいことが明らかになった場合は、新たな保全措置を含めて対策を検討していくこととしています。</p>

(4) 動物・植物・生態系全般に関する意見

表 8.1-1 環境調査一次とりまとめについての意見と事業者の見解 (58/67)

No.	意見の概要	事業者の見解
115	<p>・環境影響評価の考え方について (生態系) 本編 4-35~50</p> <p>動植物及び生態系の調査及び予測の手法が述べられている。4-42 に、予測の基本的な手法として、「重要な種の生息環境の状況等を踏まえ、生息環境の改変の程度について、事例の引用又は解析による予測を行う」と記述されている。また、評価の手法として、「・・・できる限り回避され、又は低減されているか、必要に応じその他の方法により環境の保全についての配慮が適正になされているかの検討による」と記述されている。植物、生態系についても、同様の予測の基本的な手法、評価の手法が述べられている。</p> <p>第 8 回 資料-3 p.31 の直接改変の予測の考え方の説明の中で、「主な生息環境が改変区域外に広く残される」「主要な生息環境は予測対象地域外に広く分布する」とあるが、考え方を 180 度変える必要がある。例えば、「治水安全度の達成にその生息場所の改変が不可避であるかどうか」「河川環境の保全にはその生息場所が重要であるかどうか」といった価値判断が正しい考え方である。</p> <p>第 8 回 資料-3 p.32 の直接改変以外の予測の考え方の説明の中で、「改修後の水環境の変化の程度は小さい or 大きい」「生物の生息・生育場としての変化の程度は小さい or 大きい」とあるが、修正する必要がある。「改修後の水環境の変化の程度は、改修による治水安全度の向上と見合っているかどうか」「生物の生息・生育場としての変化の程度は、改修による治水安全度の向上と見合っているかどうか」といった価値判断が正しい考え方である。</p> <p>第 9 回 資料-3 p.30 では影響があると予測される事項について、回避や低減を行い、また環境保全措置と事後調査を行うことが謳われている。しかしながら、第 9 回 資料-3 pp.77-84 に記載されている内容は、一部の種についてのみ環境保全措置を行うことに終始しており、なおかつその手法として移植による代償措置しか述べられていない。環境影響の回避や低減に相当する河道計画の変更を検討する必要がある。また一部の種だけでなく、影響が予想される種全てについて、個別に回避や低減などの対応を検討する必要がある。</p>	<p>環境調査の前提となる「大橋川改修の具体的内容」に示す河道の形状は、塩分濃度が異なる宍道湖と中海の水環境の変化を小さくするために、中海からの塩分遡上の抵抗になっていると考えられる大橋川内にあるマウンドを保全し、H.P.-3.5m より浅い箇所を掘削する計画としています。また、中の島の一部や大橋川左岸側の現況河岸の存置など、所定の洪水を流下させる断面を確保しながら、できるだけ環境を保全するような配慮を行っています。</p> <p>また「一次とりまとめ」では、環境保全措置の実施のほか、事業を進めるにあたっての配慮事項として、「多様な水際環境の創出」「中の島の樹林地の保全」「堤防法面の緑化」を行うこととしています。</p> <p>なお、事業を進めるにあたっては事業が流動（塩分）を始めとする水環境や動植物及び生態系に与える影響の程度を確認しながら進め、環境影響の程度が著しいことが明らかになった場合は、新たな保全措置を含めて対策を検討していくこととしています。</p>

表 8.1-1 環境調査一次とりまとめについての意見と事業者の見解 (59/67)

No.	意見の概要	事業者の見解
116	<p>・環境保全措置の検討の考え方について（生態系） 本編 6.4-1</p> <p>「調査及び予測の結果並びに環境保全措置の検討結果を踏まえ、・・・（中略）・・・、事業者により実行可能な範囲内でできる限り低減されており、必要に応じその他の方法により環境の保全についての配慮が適正になされている」と記述されている。一次取りまとめの結論であるが、「できる限り低減されている」とは判断されないため、修正が必要である。</p> <p>第9回資料-3 p.78には、予測の結果、以下の種及び群落が影響を受ける、とあるが、これ以外の種及び群落への影響の検討状況が不明のため、これらの種及び群落だけを対象に環境保全措置を実施することでは不十分である。</p> <p>第9回資料-3 p.78には、以下の事項に配慮しながら事業を進める、とあるが、まず最初に直接改変によって失われる生息場所を保全する措置を考える必要がある。つまり、重要な種や典型性を示す種などの生息場所における掘削または拡幅を変更することを検討すること。掘削と拡幅の範囲や深さを変えることによって、重要な種や典型性を示す種などの生息場所への影響を低減させる可能性がある。第9回資料-3 pp.79-82に述べられている代償措置の案は、環境影響の回避や低減を図ることが難しい場合に、検討すべきものである。</p> <p>代償措置の場合、現況と同一の生息場所を作り出すことは技術的に困難であり、例え類似の生息場所を造成したとしても、河川改修前の生物量を維持し、また生活史を問題なく送られるような移植等が可能かどうかは、不確実である。それに対して、現在の生息場所の改変を避けることは、ほぼ100%の保全効果が期待でき、優劣は明らかである。</p>	<p>環境調査の前提となる「大橋川改修の具体的内容」に示す河道の形状は、塩分濃度が異なる宍道湖と中海の水環境の変化を小さくするために、中海からの塩分遡上の抵抗になっていると考えられる大橋川内にあるマウンドを保全し、H.P.-3.5mより浅い箇所を掘削する計画としています。また、中の島の一部や大橋川左岸側の現況河岸の存置など、所定の洪水を流下させる断面を確保しながら、できるだけ環境を保全するような配慮を行っています。</p> <p>また「一次とりまとめ」では、環境保全措置の実施のほか、事業を進めるにあたっての配慮事項として、「多様な水際環境の創出」「中の島の樹林地の保全」「堤防法面の緑化」を行うこととしています。</p> <p>さらに、大橋川改修に伴って影響を受けると考えられる種に対しては、環境保全措置を実施することとしており、実施にあたっては専門家の指導・助言を得ながら十分に検討し、慎重に実施することとしており、知見及び事例が少なくその効果に係る知見が不十分なものについては、保全措置の効果を確保するための事後調査も実施し、その結果も公表することとしています。</p> <p>なお、事業を進めるにあたっては事業が流動（塩分）を始めとする水環境や動植物及び生態系に与える影響の程度を確認しながら進め、環境影響の程度が著しいことが明らかになった場合は、新たな保全措置を含めて対策を検討していくこととしています。</p>
117	<p>・環境影響評価の手順について 本編 6.1.4-2</p> <p>第8回資料-3 p.30の評価のボックスの中に述べられている「事業者の実行可能な範囲での環境影響の回避・低減」について、具体的な内容を説明すること。また、この評価を行う主体と評価を行う基準を示すこと。</p> <p>第9回資料-6 p.2-3の「事業者の実行可能な範囲での環境影響の回避・低減」が何を指しているのか説明すること。また、この内容について評価を行う主体と基準を示すこと。</p> <p>第9回資料-6 p.10に「予測対象種を絞り込み」とあるがどのような手順および根拠で絞り込んだのか示すこと。またこの進め方は環境調査計画書に述べられているのか説明すること。</p>	<p>大橋川改修事業は、「環境影響評価法」でいう「環境影響評価」の対象ではありませんが、汽水環境保全の重要性に配慮し、環境影響評価法の手続きに準じ実施しており、評価の主体は事業者となります。</p> <p>予測の結果より、影響が大きいとされた項目については環境保全措置を実施し、保全措置の効果に係る知見が不十分なものについては事後調査を実施します。また、保全措置を実施しないまでも特に配慮が必要と考えられる事項については環境監視を実施します。環境保全措置、事後調査、環境監視等のいずれも、専門家の指導、助言を得ながら慎重に実施していくこととしており、これらの実施を以って、事業者としてできる限り影響を低減していきたいと考えています。</p> <p>予測対象種については、本編 6.1.4-196～198、6.1.5-43～45に示す選定基準により、選定しています。なお、環境調査計画書においては、詳細な予測手法は記載していません。</p>

表 8.1-1 環境調査一次とりまとめについての意見と事業者の見解 (60/67)

No.	意見の概要	事業者の見解
118	<p>・堤防法面の設計に関する点 (動物) 本編 6.1.4-260</p> <p>ここでは環境保全措置と併せて実施する対応が記述されている。拡幅および掘削が必要な箇所については、多様な水際環境の創出を行うことは望ましい。しかし一方で、環境影響の回避により現状の河岸を保全する場所については、現状のままとすることを原則とすること。また堤防法面の緑化が述べられているが、「多様な水際環境の創出」と相容れないような画一的な堤防法面の緑化は避け、多様な堤防法面とすること。</p>	<p>環境保全措置とあわせて実施する配慮事項である「多様な水際環境の創出」「堤防の裏面の緑化」については、今後、堤防の形状を決定していく段階で具体的な内容を検討していくこととしています。</p>
119	<p>・堤防法面の設計に関する点 (植物) 本編 6.1.5-63</p> <p>ここでは環境保全措置と併せて実施する対応が記述されている。堤防法面の緑化が述べられているが、動物の生息場所と同様に「多様な水際環境の創出」を目標にし、画一的な堤防法面の緑化は避けて多様な堤防法面とすること。また、環境影響の回避により現状の河岸を保全する場所については、現状のままとすることを原則とすること。</p>	<p>環境保全措置とあわせて実施する配慮事項である「多様な水際環境の創出」「堤防の裏面の緑化」については、今後、堤防の形状を決定していく段階で具体的な内容を検討していくこととしています。</p>
120	<p>・堤防法面の設計について (生態系) 本編 6.1.6-125</p> <p>「多様な水際環境の創出」「中の島の樹林地の保全」を併せて実施すると述べられている。このような前向きな検討は望ましいので、是非とも計画に組み込んでいただきたい。堤防法面の緑化は単一のものにならないように注意すること。回避により現状を保全する場合は、堤防法面の緑化が現状に新たな問題を起こさないように配慮すること。</p>	<p>環境保全措置とあわせて実施する配慮事項である「多様な水際環境の創出」「堤防の裏面の緑化」「中の島の樹林地の保全」については、今後詳細な内容について十分に検討していきます。</p>
121	<p>・動物の事後調査の対象種の選定について 本編 6.1.4-261</p> <p>事後調査を行う対象種としてヒトハリザトウムシが挙げられている。環境保全措置の対象となる種については、全て事後調査を行うべきである。また、直接改変の箇所や水環境の変化により影響が及ぶ宍道湖の塩分や大橋川の底質についても、生息場所の変化により動物種に影響がないかどうかを調査する必要がある。</p>	<p>事後調査は、予測の不確実性の程度が大きい選定項目について環境保全措置を講ずる場合又は効果に係る知見が不十分な環境保全措置を講ずる場合において、環境影響の程度が著しいものとなるおそれがある場合に実施します。</p> <p>環境保全措置を実施する動物の重要な種のうち、ウデワユミアシサシガメ、ムシヤドリカワザンショウガイ、ヨシダカワザンショウガイの3種については、生息基盤であるヨシ群落の移植の実事例が多く、その効果に係る知見も一定程度蓄積されていることから事後調査を実施する項目としていません。</p> <p>また、環境保全措置の実施にあたっては、動物の移植先の生息環境を十分に考慮し、専門家の意見も伺いながら、新たな影響が生じないよう十分に検討することとしており、新たな情報が必要となった場合には、現地調査も含めて対応していきたいと考えています。</p>

表 8.1-1 環境調査一次とりまとめについての意見と事業者の見解 (61/67)

No.	意見の概要	事業者の見解
122	<p>・植物の事後調査の対象種の選定について 本編 6.1.5-63</p> <p>事後調査を行う対象種が挙げられている。これまで述べてきたことを踏まえて環境保全措置の対象となる種を再検討し、それらの種について事後調査を行うことが必要である。また、直接改変の箇所や水環境の変化により影響が及ぶ宍道湖の塩分や大橋川の底質についても、生息場所の変化により植物種に影響がないかどうかを調査すること。</p>	<p>環境保全措置は、影響の程度が著しくなると予測された種及び群落について実施します。また、事後調査は、予測の不確実性の程度が大きい選定項目について環境保全措置を講ずる場合又は効果に係る知見が不十分な環境保全措置を講ずる場合において、環境影響の程度が著しいものとなるおそれがある場合に実施することとしており、スズメハコベ、ヒメシロアサザ、カワヂシャ、オオクグについて実施します。</p> <p>また、環境保全措置の実施にあたっては、植物の移植先の生育環境を十分に考慮し、専門家の意見も伺いながら、新たな影響が生じないよう十分に検討することとしており、新たな情報が必要となった場合には、現地調査も含めて対応していきたいと考えています。</p>
123	<p>・生物多様性の保全に関する点 本編 3-35~53、本編 4-51~57</p> <p>確認された種の分布を見ると、大橋川は宍道湖や中海と同等の種数があることが分かる。面積から考えると、大橋川の種多様性は宍道湖や中海に劣らない。</p> <p>調査地点と予測対象範囲が示されているが、特に大橋川水域と大橋川湿性池については、調査地点ごとの動植物の分布が分かるようにし、これらが直接改変によって影響を受ける場所であるかどうかを示す必要がある。</p> <p>第9回 資料-6 p.11 の予測の考え方の後半に、対象とする種がどのように分布しているかによって検討手順を分けるフローが描かれている。改変が計画されている区域の外に生息しているどうかは、あくまでも参考情報として扱うべきである。なぜならば、改変区域に生息している個体群はそこに特有で、区域外に分布しているものと同一の種であっても異なる個体群もしくは遺伝的多様性を持っている可能性を考えなければならないからである。</p>	<p>個々の種の生息・生育域については、その種の移動性や生態によって異なることから、その違いを考慮して予測を行っています。例えば、鳥類のような移動性が比較的高い分類群については、大橋川を一時的な休息場所としている場合や、主要な採食場としている場合等があり、大橋川だけを生息環境としている種はあまり少ないと考えています。一方で、移動性が低く、湿地という周囲から隔たれた地域で確認された種については、ご指摘のように大橋川に生息・生育する個体群が孤立したものであったり、遺伝的に固有である可能性も考えられます。したがって、影響予測においては、各生物の確認状況や生態を整理し、専門家へのヒアリングも実施するとともに、生物ごとの大橋川における分布の特徴について十分に考慮しながら予測を行っていますが、今後必要に応じて調査を行うこととしています。</p> <p>環境検討委員会規約にも定めているとおり、貴重種の生息・生育場所が特定できる資料は、貴重種保護の観点から非公開としております。</p>
124	<p>あとから環境保全措置を検討するのは遅いと思います。</p>	<p>環境保全措置は、大橋川改修による水環境及び動植物・生態系の影響予測結果より、影響があると予測された項目について実施することとしており、動物の重要な種では4種、植物の重要な種では5種1群落、生態系の注目種では2種を保全措置の実施対象としています。</p> <p>なお、事業を進めるにあたっては事業が流動（塩分）を始めとする水環境や動植物及び生態系に与える影響の程度を確認しながら進め、環境影響の程度が著しいことが明らかになった場合は、新たな保全措置を含めて対策を検討していくこととしています。</p>

表 8.1-1 環境調査一次とりまとめについての意見と事業者の見解 (62/67)

No.	意見の概要	事業者の見解
125	<p>・生態系の環境監視について 本編 6.1.6-126、本編 6.3-1~3</p> <p>コアモモだけでなく、改修後も典型性が維持されているかどうかを確認するための調査を行う必要がある。具体的にはヨシ群落やそれに依存する動物種、ヤマトシジミ、ホトトギスガイなどについて、事後調査が必要である。次項で「環境監視」としてヤマトシジミとホトトギスガイについては調査を行うことが述べられている。</p> <p>回避を行うことで改修による環境影響が低減されているかどうか、事後調査を行うこと。</p> <p>改修工事が始まってから、流動（塩分）を始めとする水環境の影響の程度が著しいことが明らかになった場合、また直接改変による動植物や生態系へ及ぼす影響が著しいことが分かった場合、新たな環境保全措置を講じるにも現実的には無理である。塩分をコントロールする河川横断構造物は、同時に環境に及ぼす影響の程度が不明であり、また拡幅や掘削を埋め戻すことはおそらくできないであろう。環境監視を行うことは必要だが、新たな環境保全措置を講じれば良いと楽観的に考えることは避けなければならない。</p> <p>第9回 資料-3 p.83 において、環境保全措置を取ると述べた種の一部のみしか事後調査を行わない理由を説明すること。事後調査の目的からして、環境影響がないもしくは小さいと判断された種に対しても、改修の影響がなかったか、小さかったかどうかを確認する必要がある。</p> <p>第9回 資料-3 p.84 で挙げられているヤマトシジミ、ホトトギスガイ、マハゼなどの底生魚についてモニタリングを継続することは重要だが、前項で述べたように、その他の種についても同様にモニタリングをする必要がある。また、事業を進めながら様子を見るという方針が書いてあるが、拡幅や掘削を行った後に著しい環境影響が見られた場合、拡幅や掘削を元に戻すことは現実的には難しくなる。したがって確認しながら事業を進めるだけでなく、改修中や改修後の環境影響を評価し、事業のやり直しを含めた再検討を行うことまでを方針としなければ意味がない。</p>	<p>事後調査は、予測の不確実性の程度が大きい選定項目について環境保全措置を講ずる場合又は効果に係る知見が不十分な環境保全措置を講ずる場合において、環境影響の程度が著しいものとなるおそれがある場合に実施します。環境保全措置として実施するヨシ群落の移植及びこれに兼ねて実施するヨシを利用する種の生息環境の整備については、実施事例や知見が多いことから、事後調査は実施しない方針としています。また、環境保全措置を実施しませんが、特に配慮が必要な事項については環境監視を行うこととしています。</p> <p>なお、事業を進めるにあたっては事業が流動（塩分）を始めとする水環境や動植物及び生態系に与える影響の程度を確認しながら進め、環境影響の程度が著しいことが明らかになった場合は、新たな保全措置を含めて対策を検討していくこととしており、今後も必要に応じて調査を行うこととしています。</p>
126	<p>・要約版 p106. 環境監視</p> <p>ヤマトシジミとホトトギスガイのところなどでも述べましたが、不安定な汽水生態系に対してあまりに調査期間が短く、場合によっては調査期間が異常年に当たり、到底、通常年の解析には使えないデータしか集まっていないものもあります。当該水域に関しては気象などの外的要因との関連の深いものや、生物の種そのものの特性、競合種との関係、人為的影響など様々な要素が絡み刻々と変動しています。そのような不安定な環境の特性を把握し、平常のパターンと擾乱との対応を見極めるためには長期的な継続的監視が不可欠だと考えます。従って事業の進捗状況とは別に環境監視を継続していただくように強く望みます。</p>	<p>ご指摘のように、事業の実施により生息環境の改変を伴う場合、全く影響がないということはないと考えており、生態系に事業が与える影響については不確実性があるため、特に配慮が必要な事項については環境監視を行うこととしています。</p>
127	<p>検討委員会で「漁業への影響を検討する場を別に設ける」と「保全策のあり方を再度検討する」とありますが地元の意見を聞いてよく検討をお願いいたします。</p>	<p>大橋川改修による漁業への影響の懸念があることは十分に認識しており、工事実施までに、漁業者の皆様から意見をいただきながら話し合いを行う場を設け、工事の方法や漁業への影響軽減対策について検討を行うこととしています。</p>

表 8.1-1 環境調査一次とりまとめについての意見と事業者の見解 (63/67)

No.	意見の概要	事業者の見解
128	<p>・要約版 p106. 総合的な評価</p> <p>当該水域に対する生態系的な総合的な評価が適切に成されているとは言いがたいと思います。ざっと見る限り、個々の生物種の羅列の部分が多く、生物間の競合やその他の環境要因とその生物の存在の因果性の追及が弱いのです。大橋川の自然環境の特性とはいかなるもので、その保全、保護のためにはどのような点に主眼を置いて事業展開がなされるのかという点についてはあいまいなままで終わっています。</p> <p>特に大橋川本流の汽生態系と放棄水田の遷移過程に出現する生態系が同質に扱われていることにも疑問を感じました。</p> <p>個々の生物種の保全をとっても、群落の基本的な構成種のコアマモやヨシとそうした群落の下部の構成種である微小貝や昆虫などが同格に扱われているのも少しおかしいと思います。例えばヨシ帯の保護保全したうえでというのならばヒトハリザトウムシの保護も可能ですが、ヨシ帯なくしてはヒトハリザトウムシの保護は不可能です。要するに食物連鎖上の上位種ばかり注目するより、当該環境の主要群落の構成構造を解析した上で保全保護があつてからその構成種というように保護保全策を進めないと、成功の見込みが少ないと考えられます。生物は個々の種が単独で生息しているわけではありません。</p>	<p>生物の予測については、ご指摘のとおり、個々の種の耐塩性等の生息条件だけでなく競合種との関係についても考慮すべきと考えており、シンジコハゼとビリンゴの種間関係や、ヤマトシジミとホトトギスガイのせめぎあい等についてはそれぞれ「一次とりまとめ」p6.1.4-240 及び p6.1.6-99~100 に記載しております。ただし、生物の種間相互作用には明らかにされていない点が多いことから、環境監視等を実施する中で、生息状況を把握していきたいと考えています。</p> <p>また、環境保全措置の内容については、種（群落）の生態、生活史、生息・生育状況等を考慮し、それぞれの種にとって最も適した手法となるよう検討しています。</p> <p>なお、生態系典型性におけるヨシの環境保全措置は、動物の重要な種の生息基盤（ヨシ群落）の整備と兼ねて実施するものであり、ご指摘のように、段階を踏んで保全を図るという考え方で検討を行っています。移植については、専門家の指導・助言を得ながら十分に検討し、慎重に実施することとしています。</p>
129	<p>大橋川は現在の形状で、宍道湖と中海の環境を長期にわたり維持してきました。汽水環境は繊細であり、環境調査項目以外の多くの要素が複雑に絡み合つて環境が維持されていると思います。なるべく自然のままの状態を維持させることが、環境にとっては最も安全策と考えます。</p>	<p>環境調査の前提となる「大橋川改修の具体的内容」に示す河道の形状は、塩分濃度が異なる宍道湖と中海の水環境の変化を小さくするために、中海からの塩分遡上の抵抗になっていると考えられる大橋川内にあるマウンドを保全し、H.P.-3.5m より浅い箇所を掘削する計画としています。また、中の島の一部や大橋川左岸側の現況河岸の存置など、所定の洪水を流下させる断面を確保しながら、できるだけ環境を保全するような配慮を行っています。</p>

### 8.1.2.2 全般に関する意見

表 8.1-1 環境調査一次とりまとめについての意見と事業者の見解 (64/67)

No.	意見の概要	事業者の見解
130	改修工事によって自然環境への影響は避けられないものがある。	大橋川改修による水環境及び動植物・生態系の影響予測結果より、影響があると予測されたものについては、環境保全措置を実施することとしています。ただし、生態系に事業が与える影響については不確実性があるため、特に配慮が必要な事項については環境監視を行うこととしています。
131	<p>・要約版 p49. 渇水時の塩分</p> <p>バックグラウンド後は渇水時にダムより補給があるために宍道湖の塩分は低下すると試算されていますが、ダムからの補給も有限であり、それも困難になる場合も想定すべきではないかと思えます。従って斐伊川流域に降水がない場合にダムからの補給はどのくらいの日数可能なのかははっきり明示すべきであり、それ以後、ダムからの補給が不可能になった場合、宍道湖の塩分はどのくらいの期間でどのくらい上昇するのか示すべきではないかと思えます。</p>	ダムからの放流量は、下流地点で流量が確保できるように、その操作を行うこととしており、それを踏まえた予測計算結果を示しています。
132	<p>・ダムの放流によって宍道湖の塩分が低下する予測について</p> <p>本編 6.1.1-264、本編 6.1.1-314～325、第9回 資料-4 I-77、90～97</p> <p>バックグラウンドメニューの概略および数値データが示されている。洪水調節方式からダムへの流入量が 0 の時、219m<sup>3</sup>/s の放流量。尾原ダムの夏季不特定流量は 12m<sup>3</sup>/s、これで洪水期（6月11日から10月31日）の河川環境の保全に使う利水容量 14,800*10<sup>3</sup>m<sup>3</sup>を除すると約 14 日。14,800*10<sup>3</sup>m<sup>3</sup> は宍道湖の容量 3.66*10<sup>8</sup>m<sup>3</sup> の約 4%。</p> <p>平成 6 年の渇水時のデータを見ると、バックグラウンドの月平均塩分が現況より下がるのは 7 月から 10 月の期間である。渇水時にダムから放流した水が宍道湖の塩分を低下させる現象を詳しく説明すること。</p> <p>第 9 回 資料-3 p. 35 では、宍道湖と松江においてバックグラウンド後の「最大」が現況より 0.4～0.6psu 程度低くなっている。現況よりバックグラウンド後で塩分が低下するため、大橋川改修による塩分上昇がいくぶん差し引かれた形になっている。大橋川改修により月平均値の「最大」は 1.6～2.2psu 上昇するという予測結果を本文で記述すること。</p>	<p>ダムからの放流量は、下流に設定した基準地点において、所定の水量に不足が生じる場合は不足分を流入量に加えて放流し、水量に余剰が生じ、貯水量に空きがあれば余剰分を流入量から差し引いて放流します。そのため、渇水時には下流への放流量がダム完成前と比較して大きくなり、宍道湖の塩分が低下します。</p> <p>また、大橋川改修による塩分の月平均値の年間「最大」の変化は、「一次とりまとめ」p6.1.1-280～282 に示しています。</p>

表 8.1-1 環境調査一次とりまとめについての意見と事業者の見解 (65/67)

No.	意見の概要	事業者の見解
133	<p>・環境調査計画書の住民意見の反映について（生態系の重要性の基準） 本編 5-1</p> <p>「住民意見の概要及び事業者の見解」をとりまとめ、「大橋川改修事業環境調査計画書」に反映させた、と記述されている。環境調査や委員会においてこれらのフォローアップがなされているか確認する必要がある。</p> <p>意見 13 では、分類群により情報不足が大きい問題を挙げ、既存のレッドデータブック等からの情報のみでは、対象とする生態における重要な種の把握ができないことを指摘している。生態系の保全、生物多様性の保全の観点から言えば、調査によって確認された種から把握できる多様性を評価すべきである。大橋川周辺における確認された種の分布を解析し、①局所的に限られた種がないかどうか、②局所的に特徴的な生息場所がないかどうか、③生物多様性が高い場所はどこであるか、等の検討を行っていただきたい。これらの観点を総合的に評価および判断して、保全すべき場所を挙げるができる。</p> <p>関連して意見 53 には、大橋川下流左岸の湿地が特徴的な沿岸植生を示すことを指摘し、レッドデータブックに掲載の重要種のみからの環境影響評価では不十分であると述べている。この回答として、重要な種に指定されているか否かに関わらず、確認された種や群落について環境検討委員会の指導を受けることとしている。意見 82 においては、大橋川湿性地在が情報不足により典型性の注目種の抽出が不十分であって、調査後に再検討すべきであると指摘している。回答では現地調査の結果を踏まえて、典型性の注目種の検討を行うとしている。意見 85 では、大橋川左岸の湿地、矢田の渡し右岸側の湿地植生、中の島や中洲の水田地帯と一体となった生態系、剣先川の浅い水域、流木や流れ着いた植物の枯死体が堆積した河岸、などを地域を特徴づける生態系であると述べている。意見 63 でも同様に水際の微細な環境における調査の重要性を指摘している。これらの回答として、「大橋川の水際部及び沿川の湿性地在においても・・・調査を行うこととする」とある。意見 98 には、大橋川のコアマモ群落の特徴ある生態系を形成していることを指摘し、改修によって消滅する恐れが高いことから生態系の特殊性として検討するよう述べている。この回答として、局所的に特殊な生態系の定義を限定的に述べてその取り扱いを否定している。意見 95 の回答においても同様に述べられているが、洞窟や湧水による湿地等、というのはあくまでも事例であって、特殊性があるかどうかを判断する一義的な基準ではない。</p> <p>「地域を特徴づける生態系」として、例えば、下流左岸の湿地やコアマモ群落が該当し、調査によって確認されたように生物多様性を鑑み、地域を特徴づける生態系として保全すべき場所であるかどうか、検討を行っていただきたい。</p>	<p>意見 13：「重要な種」や「生態系典型性」といった観点において、局所的に分布する種や、各水域における生物の多様性等に注目し、影響予測を行っています。</p> <p>意見 53：調査地域で確認された種については、重要な種のほかに、生態系の典型性注目種の観点からも検討しています。</p> <p>意見 82：典型性注目種は、計画書に示した現地調査を実施した後、調査結果を追加した上で再選定し、予測を行っています。</p> <p>意見 85・63：大橋川水際部で四季調査を実施しており、これまで未確認だった種も確認されています。</p> <p>意見 98・95：知見及び専門家からの指摘等による特殊性にあたる環境は確認されていません。</p>

表 8.1-1 環境調査一次とりまとめについての意見と事業者の見解 (66/67)

No.	意見の概要	事業者の見解
134	<p>・環境調査計画書の住民意見の反映について (鳥類) 本編 5-1</p> <p>「住民意見の概要及び事業者の見解」をとりまとめ、「大橋川改修事業環境調査計画書」に反映させた、と記述されている。環境調査や委員会においてこれらのフォローアップがなされているか確認する必要がある。</p> <p>意見 56 は大橋川にある広大なヨシ原に依存する種として、サンカノゴイ、ヨシゴイ、オオヨシキリなどが地域にとって重要であると指摘している。未確認である重要な種が生息している可能性が高いこと、また生態に即した生息場所の重要性の視点から、大橋川の湿性地の環境を評価すべきであると述べている。回答では、重要な種であるかどうかに関わらず、取り扱いを検討するとなっている。これらのヨシ原に依存する生態的特徴を持った鳥類への環境影響について慎重に検討を行うべきである。</p> <p>意見 87 では大橋川湿性地在る斐伊川水系では面積の少ない重要な生息環境であることを指摘し、典型性のあるカルガモ、カイツブリ、サギ類、オオヨシキリなどの鳥類種が重要であると述べている。意見 54 はアオサギが湿性地の典型的な種ではないかと指摘している。意見 97 には、中の島が周辺にはいない鳥類の繁殖地となっている可能性を指摘している。中の島などの大橋川湿性地に特徴的な鳥類の生息や繁殖を確認する調査を十分に行ったのかどうか、手法と結果を具体的に説明していただきたい。</p>	<p>意見 56：鳥類についても、他の分類群と同様に有識者へのヒアリングを実施しており、大橋川に特に依存して生息する種等について情報を収集しています。サンカノゴイ、ヨシゴイは大橋川では確認されていません。オオヨシキリは、繁殖期に多く確認されたため、大橋川湿性地の典型性注目種として選定しています。</p> <p>意見 54・87：典型性注目種の再選定の結果、大橋川湿性地または水域の典型性注目種としてアオサギ、カルガモが選定されています。オオヨシキリは、繁殖期に多く確認されたため、大橋川湿性地の典型性注目種として選定されています。</p> <p>意見 97：中の島を含め、湿性地全体において、ラインセンサス、定点観察、夜間調査を季別実施し、渡来時期等が異なる種の確認漏れがないように配慮しており、予測に資する十分なデータが得られたと考えています。</p>
135	<p>・環境調査計画書の住民意見の反映について (植物) 本編 5-1</p> <p>「住民意見の概要及び事業者の見解」をとりまとめ、「大橋川改修事業環境調査計画書」に反映させた、と記述されている。環境調査や委員会においてこれらのフォローアップがなされているか確認する必要がある。</p> <p>意見 70 では、大橋川で希少種のイトクズモが生育しているのも関わらず、リストに挙がっていないのは見落としではないか、と指摘している。文献によらない聞き取り調査の必要性もまた述べられている。回答では情報収集を実施することが書いてあるが、実施したのかどうか？ 環境調査の結果には大橋川におけるイトクズモの確認がないが、意見にあるように見落とししていないかどうか、改めて聞き取り調査などを実施して確認する必要がある。</p>	<p>大橋川に生育する水生植物については、有識者へのヒアリングを実施しており、情報を収集しています。</p> <p>なお、イトクズモは現地調査では確認されていませんが、今後も必要に応じて専門家の指導・助言を得ながら現地調査を行うこととしています。</p>

表 8.1-1 環境調査一次とりまとめについての意見と事業者の見解 (67/67)

No.	意見の概要	事業者の見解
136	<p>・環境調査計画書の住民意見の反映について（影響の評価手法） 本編 5-1</p> <p>「住民意見の概要及び事業者の見解」をとりまとめ、「大橋川改修事業環境調査計画書」に反映させた、と記述されている。環境調査や委員会においてこれらのフォローアップがなされているか確認する必要がある。</p> <p>意見 50 においては、改修による生物への影響を生物量として定量的に表すことを求めている。回答には直接改変の程度をできる限り定量的に示し、生物量については現地調査の結果を踏まえて予測の方法を検討するとある。したがって、直接改変によって生息場所の面積がどのくらい変化するか定量的なデータを示す必要がある。すなわち、水深の浅い場所や植生等の生息環境のカテゴリー分けを行い、それらの面積を現況と改修後で比較する。依存する生物を確認された位置ごとに分布を表し、密度や現存量で推定可能な場合はそれらの変化を示すこと、難しい場合は各地点で定性的に生息状況が変化するかどうかを示していただきたい。</p>	<p>重要な種、生態系注目種のうち、現地調査によって定量的なデータが得られている種については、生息環境の改変の程度や群落の消失面積等を勘案して予測しており、文献調査など定量データが得られていない場合は、定性的な予測を行っています。</p> <p>なお、環境検討委員会規約にも定めているとおり、貴重種の生息・生育場所が特定できる資料は、貴重種保護の観点から非公開としております。</p>
137	<p>・環境調査計画書の住民意見の反映について（環境影響の回避） 本編 5-1</p> <p>「住民意見の概要及び事業者の見解」をとりまとめ、「大橋川改修事業環境調査計画書」に反映させた、と記述されている。環境調査や委員会においてこれらのフォローアップがなされているか確認する必要がある。</p> <p>意見 51 および意見 52 では、影響が予想される場合には回避するため河道設計を変更すること、影響によっては改修計画の変更を検討すること、と指摘している。回答では、河道の形状を含めて「できる限り回避され、または低減されているか、必要に応じその他の方法により環境の保全についての配慮が適正になされているかどうか」の検討を行うこととなっている。これは、まず回避を行うことが最初であり、次に低減されるような方法を検討することを意味しており、その他の方法による環境保全の配慮（代償措置などが該当する）は、必要に応じた手段として最後の選択肢であるという意味である。したがって、改修によって影響があると予測され、環境保全が必要な種や生息場所については、その影響を回避するためにはどうしたらよいかを最初に検討することが必要である。特に影響が著しいと一次とりまとめでも整理された沿岸のヨシやコアマモ群落については、現状を維持できるような河道を考えて、回避が可能かどうかを検討していただきたい。</p>	<p>環境調査は「大橋川改修の具体的内容」を前提として、大橋川改修が環境へ与える影響について予測評価を行っているものです。</p> <p>なお、評価については調査及び予測の結果並びに環境保全措置の検討結果を踏まえ、大橋川改修事業の実施により選定項目に係る環境要素に及ぶおそれがある影響が、事業者により実行可能な範囲内でできる限り低減されており、必要に応じその他の方法により環境の保全についての配慮が適正になされていると判断しています。</p>
138	<p>潜水ゴム堰 3 個所程設置し、塩分、貧酸素水塊の自動調整を御願致します。</p>	<p>水環境の変化による動植物・生態系の影響予測結果より、水環境については環境保全措置の検討を行う項目としていませんが、事業を進めるにあたっては事業が流動（塩分）を始めとする水環境や動植物及び生態系に与える影響の程度を確認しながら進め、環境影響の程度が著しいことが明らかになった場合は、新たな保全措置を含めて対策を検討していくこととしています。</p>