

琵琶湖及び周辺河川環境に関する専門家グループ制度

第9回水陸移行帯ワーキンググループ会議 議事のまとめと今後の方針（案）

1. 議事次第

議 事 次 第	
1. 開会挨拶	琵琶湖河川事務所長
2. 議 事	
(1) 第8回水陸移行帯ワーキンググループ会議 議事のまとめ（資料-1）	
(2) 第8回水陸移行帯WGからの追加検討結果（資料-2）	
(3) 平成18年度瀬田川洗堰操作の課題と平成19年度操作の方針について（資料-3. 1、資料-3. 2）	
(4) これからの琵琶湖湖岸再生方策の検討に向けた基礎的調査について（資料-4. 1、資料-4. 2）	
(5) 平成19年度生物調査計画について（資料-5）	
(6) 琵琶湖と田んぼを結ぶ取り組みについて（資料-6）	
(7) その他	
3. 閉 会	

日時：平成19年3月13日（火）13：30～16：00

場所：ホテル京阪京都 2階宴会場「桜の間」

2. 出席者

専門家グループ：寶委員（リーダー）、浅野委員、西野委員、前畑委員、牧野委員
琵琶湖河川事務所：河村、小山下、佐久間、西村、國松、他
事務局：(株)建設技術研究所 川嶋、芳野

3. 使用資料

- 資料-1 第8回水陸移行帯ワーキンググループ会議 議事のまとめと今後の方針
- 資料-2 第8回水陸移行帯WGからの追加検討結果
- 資料-3. 1 平成18年度瀬田川洗堰操作の課題と平成19年度操作の方針について（説明資料）
- 資料-3. 2 平成18年度瀬田川洗堰操作の課題と平成19年度操作の方針について
- 資料-4. 1 これからの琵琶湖湖岸再生方策の検討に向けた基礎的調査について（概要版）
- 資料-4. 2 これからの琵琶湖湖岸再生方策の検討に向けた基礎的調査について
- 資料-5 平成19年度生物調査計画について
- 資料-6 琵琶湖と田んぼを結ぶ取り組みについて

- 参考資料-1 野洲川（直轄管理区間）の自然再生に向けた取り組みについて
- 参考資料-2. 1 侵略的外来魚駆除技術の検討について
- 参考資料-2. 2 平成17年度～平成18年度に実施した堰実験・音実験の結果
- 参考資料-3 コイ科魚類の産卵音収録・解析実験について
- 参考資料-4 二枚貝による水質浄化実験について

4. 議事のまとめ

項目	1. 第8回水陸移行帯ワーキンググループ会議 議事のまとめ
意見のまとめ	<p><侵略的外来魚駆除技術の検討></p> <ul style="list-style-type: none"> ・「補食」を「捕食」に修正する。
今後の方針、等	指摘内容を踏まえて、資料の精度を更に向上させる。

項目	2. 第8回水陸移行帯WGからの追加検討結果
意見のまとめ	<p><フナ類3種・亜種の区別について></p> <ul style="list-style-type: none"> ・3ページの「フナ類仔魚DNA分析結果」について、個体数の割合、全体の個体数の密度および水位を対応させた図を見せて頂きたい。 →フナ類3種・亜種の割合と全体数のリストについては、次回のワーキングで説明する。また、個別にご報告させて頂く。(事務局) ・フナ類およびニゴロブナのDNAについては、少なくとも3つの系統（湖北の北の個体群、西ノ湖の個体群およびもう1つ）があるとわかっているが、針江の個体群がその3つの系統のどれに属するのか、また別の系統であるのか検証が必要である。 <p><コイ・フナ類産着卵数と環境要因></p> <ul style="list-style-type: none"> ・4ページの「n=44」については、5月の連日測定結果であるが、連日測定にこだわらずに3日おきや4日おきの測定結果でも使用できたのではないか。 →3日おきのデータは蓄積されているため、そのデータも使用して検討する。(事務局) ・6ページの重回帰式については、回帰式のみ示すのではなく、どのくらいばらつきがあるのか示すべきである。 ・重回帰式と実際の産卵量が合わないということについては、解析が必要である。 →解析するべきと考えているため、引き続き様々な要因を調査・検討する。(事務局) ・重回帰の結果について、2カ所（針江と延勝寺）のデータをプールしているが、このプールしているデータそれぞれに違いがあると思われるため、統計的に比較する必要がある。 →針江と延勝寺の2カ所のデータをプールしているのは、データ数が少ないためである。そのため、統計的な比較は未実施であり、今後実施するかは、データを見てみないと分からない状況である。(事務局) ・また、重回帰のグラフについて、「産着卵増加数」に対数をとって分析するべきではないか。 →是非、分析したい。(事務局)

	<ul style="list-style-type: none"> ・「水位が上がると産卵する」ということについては、2つの説がある。1つは「水位が上がることもしくは雨が降ることによって産卵の衝動が起こる」という説、もう1つは「水位が上がることによって、産卵可能な、冠水したヨシ帯の面積が広がるため産卵する」という説である。そのうち後者について、産卵数とヨシ帯の面積の関係を調査するべきである。 ・また、水位そのものではなく、水位上昇による冠水ヨシ面積の増加量を1つの指標にすると、地点間の違いが評価可能になるのではないかと。 ・東岸と西岸では同日でも水位が違うが、前回のWGでは、琵琶湖の水位操作に反映するからということによって平均水位で求められていた。しかし、水位の操作に反映することと自然の産卵状況との把握というのは別と思われるため、可能であればそれぞれの地点付近の水位での水位変動と産卵状況を検討して頂きたい。
今後の方針、等	指摘内容を踏まえて、資料の精度を更に向上させる。

項目	3. 平成18年度瀬田川洗堰操作の課題と平成19年度操作の方針について
意見のまとめ	<p><平成18年度の試行操作の結果></p> <ul style="list-style-type: none"> ・4ページの図6について、平成16年と平成17年では、針江と延勝寺の産卵数の差があるが、平成18年ではその差がほとんど無くなっているが、理由は何か。 <p><平成19年琵琶湖水位の移行操作方針></p> <ul style="list-style-type: none"> ・5ページの「平成19年から新たに行う操作」について、調査代表3地点が琵琶湖を代表しているのか、何らかの形で検証する必要がある。例えば、漁獲量という指標で検証してみてもどうか。 <p>→漁獲量にはいろいろな要因が絡んでいるため、なかなか難しいと思われる。漁業者にヒアリングを実施し、「前年より今年の漁獲量はどうか」というような何らかの主観的な評価も加味して参考資料にすると、より精度が向上するのではないかと。</p> <p>→漁獲量を反映する手法につきましては、直接漁師さんにヒアリングする方法も考えられるが、まずは県の水産課さんや水産試験場さんなりのご協力を得るような方向で調整する。(事務局)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・「平成19年から新たに行う操作」の③の操作で「速やかな水位低下を実施」とあるが一定のスピードで低下されるべきである。 <p>→どのように下げるかは、そのときの状況に応じて試行錯誤してみたい。例えば水位の高さの状況や降雨予測の状況に応じて放流量を決定するべきであると考えている。(事務局)</p> <p>→「速やかな水位低下を実施」という表現を「状況に応じ水位低下を実施」に修正する。(事務局)</p>

	<ul style="list-style-type: none"> ・ 5 ページの「治水ゾーン」や 3 ページの「環境配慮ゾーン」についての説明が無い ため分かりにくい。5 ページの図の「ピンクのところは治水ゾーン」、「緑の ところが環境に配慮するゾーン」等で説明するとわかりやすいのではないか。 →「治水ゾーン」という言葉を「治水に配慮するゾーン」に修正する。(事務局)
今後の方針、等	指摘内容を踏まえて、資料の精度を更に向上させる。

項目	4. これからの琵琶湖湖岸再生方策の検討に向けた基礎的調査について
意見のまとめ	<p><検討の目的></p> <ul style="list-style-type: none"> ・ ハマヒルガオという植生をどのように考えるのか。また「砂浜固有の生態系」と は一体何なのか。考え方を整理するべきである。 ・ また、生物から見た「あるべき湖畔とは何か」ということを整理する必要がある。 <p><琵琶湖水位と汀線後退></p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 1 ページの右上の図の琵琶湖水位について、昭和 44 年から平成 3 年 までと、平成 4 年から平成 13 年までの日平均水位の平均値というこ とであるが、水位操作規則の制定前後では水位の取り方が違う。その 違いを考慮に入れるべきである。 <p><動的平衡状態になる条件></p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 2 ページの左下の図の琵琶湖水位と土砂変動量の関係について、No. 61 の測線で検討すると B. S. L+0.3m のところに変曲点があるということ であるが、この「B. S. L+0.3m」というのは、過去数十年間の結果として の+0.3mなのか、いつまでのものがこれに反映しているのか気になる。 ・ 例えば、「平成3年以降に固定された結果として+0.3mなのか」、それ とも「それ以前の水位操作の結果として+0.3mなのか」は、解析可能 であれば解析するべきである。 <p>→平成4年の汀線をスタートに計算している。(事務局)</p> <p>→操作規則制定以前に形成された護岸形状をもとに推定されており、そ れから数十年たっているわけであるが、基本的には変わらないと考 えてよいか。</p> <p>→あまり変わらないと考えているが、検証は必要である。(事務局)</p> <p><湖岸のダイナミズムを回復するために></p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 「アーマーコートの除去」、「ダムに堆積する土砂を河道に還元」お よび「砂防ダムに堆積する土砂を河道に還元」とあり、「次のステッ プへ」とあるが、今後この委員会でディスカッションしていくのか、 これからの先の見通しを教えてください。 <p>→未定である。河道河川の横断物によって下流に土砂を排出する方法に</p>

ついて技術が確立していないということもあるが、こういった事をどうするかというところが次のステップに移る大きな一歩であると考えている。（事務局）

- ・「ダイナミズム」とは、人間がこれ以上手当てをしなくても、サステナブルに維持できる段階という意味か。また、ダム効率も含めて大きな視点で議論すべき問題ではないか。つまり、ダムのサステナビリティとも絡む議論ではないか。

→ダイナミズムはもっと動きがあるような状態を想定している。現段階では、そういう議論をするベースとしてのシステム（バランス値の解析および堆積・侵食の解析等）がようやく完成したという第一段階である。ダイナミズムについては、あるべき湖岸の姿をしっかりと議論した上で、次のステップで考えていく。（事務局）

- ・ダイナミズムの平衡状態の周りというのは安定するなのか。

→砂の流れのシステムが閉じている全体の中で安定するかというチェックはしているため、目的としては全体の安定性である。（事務局）

<野洲川（直轄管理区間）の望ましい姿>

- ・参考資料－１の１ページで、「連続する瀬・淵の再生」、「河口部ヨシ帯の再生」および「落差工魚道の改築」とあり、２ページで具体的な実施内容が記載されているが、「いつ」、「どの程度」、「どれぐらい」についても詰めた方が良いのではないか。

→魚道については来年度から着手する予定にしており、着手までの事前のモニタリング（当計画を報告する前に実施済み）および完成後のモニタリングの計画については、次回のワーキングには準備したいと考えている。（事務局）

<自然再生整備計画（案）>

- ・参考資料－１の４ページに昭和２２年の航空写真が載せてあるが、次のステップとしては、例えば明治の地図を載せて、野洲川の過去の環境をきちんと遡れるところは遡れるような資料を収集して、どこまで復元できるかということを実施すれば良いのではないか。
- ・昭和２２年の河道と平成１５年の河道を重ね合わせると、新河道は、内湖であったところや田圃があったところを利用して造られている。もともとないところに川や河口を造ったわけであるが、これらの自然再生に向けてどういうことを目指すべきか、いわゆる目標像みたいなものを整理しておく必要がある。

<パートナーシップ関係の構築>

- ・参考資料－１の２１ページの「未来予想図」について、「未来予想図」はいいのではあるが、自然再生の理念は過去に失われた自然を再生す

ることが目標であるため、そのことを忘れないようにして頂きたい。

→今後の野洲川のあり方については、現在いる魚種の中では、「アユ・ビワマス・ウツセミカジカが戻ってくる川にしよう」を念頭に、計画を立てており、子供たちからも「戻してほしい、野洲川の姿」みたいなものをお聞きしようと考えており、そういったものを踏まえて、修正しながら最終的な形を決めていきたい。（事務局）

- ・おじいさんやおばあさんに、やな等の漁具はどこに設置していたか等を聞いてみると情報が結構あるのではないか。
- ・野洲川周辺には、かなりの古文書が残っているようなので、古文書等の発掘を実施して頂きたい。
- ・昔から、生活に密着に関わっていたのは本流性河川の野洲川ではなく野洲川から流れる小さな河川の方であると思われるため、生活に密着した、いわゆる「里川」にもある種のウエイトを置いた活動を展開して頂きたい。
- ・野洲川環境読本は、下流の守山市を中心に配布するのか、あるいは野洲川の上流の方まで配布するのか。

→今のところ、守山市を中心に考えている。今後の展開は分かっていないが、広げられれば広げていきたい。（事務局）

<湖岸形状を変化させる要因>

- ・資料－4.2の1ページについて、突堤等をなくした時に、どの程度の土砂が供給すればいいのか、あるいは水位をどのくらいのレベルにしたらいいかを検証しているのか。

→1つは、施設が無くなった時に、現実に照らし合わせて、何が影響しているのかについてそれぞれの要因別に検討したものである。もう1つは、施設を無くした場合や水位を変えた場合について、ある程度定量的に出すことができるようになったことを報告したものである。具体的なやり方については、滋賀県さんとの協議は実施していないため、今後の議論である。（事務局）

- ・堆積した土砂を河道に還元する技術について、どの程度完成しているのか教えて頂きたい。

→全国的な技術開発レベルでも、これといった技術は確立していない。どの粒径のものをどのくらいの割合でどう戻すのか、きちんと考えて実施しないと、効果が出なかったり、違う影響が出たり等の結果となる可能性があるため、それらを含めて調査・研究が現在なされている段階である。（事務局）

今後の方針、等	指摘内容を踏まえて、資料の精度を更に向上させる。
---------	--------------------------

項目	5. 平成19年度生物調査計画について
意見のまとめ	<p><深溝うおじまプロジェクト></p> <ul style="list-style-type: none"> ・7ページの「導水路魚道における魚類移動状況モニタ」に「トラップの設置」について、琵琶湖側から上がってきた魚がどっちに行くか分からないため、その状況をモニターできるトラップを設置して頂きたい。 ・トラップを設置するにしても、上がってきてうおじま側に行くのかそれとも琵琶湖側に戻って行ってしまうのか。その行動が予測できないので、それらを踏まえて計画し、トラップの方向や数を考えた方が良い。 <p>→検討する。(事務局)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・「うおじまプロジェクト」の長期的な管理については、誰が主体となって行うのか。 <p>→施設の管理については水資源機構に委託しているが、細かな管理については、地元の方に操作して頂くシステムを作っている。また今回、針江地区の施設が完成するにあたっては、地元の方に施設自身をお返しするという意味もあって、記念式典みたいなお祝いを通じて、地元の方に親しみをもって頂き、今後、地元の方に管理して頂けるようにしていきたい。(事務局)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ポンプの管理やランニングコスト等も今後は地元が負担することになるのか。 <p>→誰が負担するかまでは考えていない。(事務局)</p>
今後の方針、等	指摘内容を踏まえて、資料の精度を更に向上させる。

項目	6. 琵琶湖と田んぼを結ぶ取り組みについて
意見のまとめ	<p><深溝地区計画図></p> <ul style="list-style-type: none"> ・6ページの「深溝農地改良組合」を「深溝農事改良組合」に修正する。(事務局)
今後の方針、等	資料の精度を向上させる。

項目	7. その他（侵略的外来魚駆除技術の検討）
意見のまとめ	<p>＜回帰分析の結果＞</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 6 ページの図について、分散が記述されていない。実際には、ばらつきがあると思われるため、そのばらつきと分散を考えた上で、相関があるのかどうかを調べる必要がある。 <p>→縦軸が「遡上率」になっているため、分散という出し方は多分できないと思われる。（事務局）</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 横軸の越流流速のそれぞれのポイントは、1 回しか測っていないということか。 <p>→越えたときの流速ではなくて、最大になったときの流速を記載している。（事務局）</p> <p>＜今後の方針＞</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 15 ページの平成19年度の実験条件の改善（案）のマーキングのところ、 「直径約1cmのウキを背鰭に付ける」とあるが、マーキングをすると行動に相当影響が出てくると考えられるため、マーキングの影響が無いことを確認した上で実験を実施すべきである。 <p>→マーキングで影響のない確認とは、具体的にどのようなことをすれば良いのか。（事務局）</p> <p>→マーキングをした場合としない場合で実験を実施して、行動に違いがないか確認するということである。</p>
今後の方針、等	指摘内容を踏まえて、資料の精度を更に向上させる。

項目	7. その他（コイ科魚類の産卵水音の収録～解析実験）
意見のまとめ	<ul style="list-style-type: none"> ・ この実験について、非常に注目している。うまくいって、チップでも開発できて、このようなものが琵琶湖中で観測できるようになったら、様々な調査について検証が可能になる。 ・ また、湖のみではなくいろんなところで応用できるのではないかと。 ・ ただし、これを公表すると魚の生息状況が明示されることになるので、結果の公表については、注意をお願いしたい。 ・ 琵琶湖の湖岸は人間の生活空間に大変近いところがあるので、そのような空間の環境を守るためには、やはり地元の人間の協力をどこかで得ていく必要があるのではないかとと思われる。特にこういうチップの問題については、周囲の人間の協力なしに維持できないのではないかと。

今後の方針、等	資料について了承を得た。
---------	--------------

項目	7. その他（二枚貝による水質浄化実験について）
意見のまとめ	<p><深池実験></p> <ul style="list-style-type: none"> ・タテボシガイの数は、どこに記述しているのか。 →予備実験で濾過速度を決定してから、それに合った密度を揃えるという形で考えている。（事務局） ・6ページの図2について、流入・流出位置が真ん中になっているが、入ってきた水の中で全然濾過されずにそのまま出て行くものを流出で測っている可能性はないか。このような並べ方できちんと濾過するのか気になる。 →実際に流したときにどういう流れ方になっているのか確認し、貝の配置等についても検討する。（事務局） ・屋外で実験を実施すると太陽光線の影響が出てしまい、水槽によっては藻類が増える等、条件がすいぶん違ってくる可能性があるため、光を絶つとかして、できるだけ条件を一定化すべきである。 ・また、可能であれば、野外実験とあわせて室内の定常条件のもとで小さな水槽で実験し、両方あわせて総括すべきである。 →検討する。（事務局） ・実験で流入する水は、琵琶湖の水ではなく、葉山川の水を取っていると思う。そうすると、河川水の場合は付着藻類が流されるため、組成が難しいのではないかと。入ってくる水が一定の水質を保つような工夫が必要である。 →施設の構造上、非常に困難であると思う。河川でいうと汽水域みたいなところで一番影響を受けるのは代かき期の濁り水になるが、これを遮断することは、今のところ手段が見つからない。代かき期以外については、琵琶湖と水質はほとんど変わらないと考えている。（事務局） ・クロロフィルaがプランクトンなのか付着藻類がはがれて流れてきたものなのか、その違いでずいぶん濾過率が変わってくると考えられる。したがって、入ってくる水が何なのか分かるようなデータの取り方をしていかないと、後で解釈するとき何に濾過していたのか分からないということになる可能性があるのではないかと。 →付着藻類等のデータは、今まで蓄積がないため、過去のデータを遡ることは困難な状況にある。これからの分は測定していく。（事務局） ・入ってくる水は、琵琶湖と同じであるとか、止水域と同じで付着藻類は入ってくる心配はないとか、そのような条件設定をできるだけ均一

	<p>にしておく必要がある。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・河川水はその場所によって濃淡があるため、1回、緩衝池に入れて、そこで十分攪拌してから取水すれば良いのではないか。 <p>→河川水はポンプアップして、コンクリート水路に入ったものを取水している。ただし、河川水の水質の変動については、その変動幅が大きいときにどれだけ除去できるか等の観点があると考えられるため、そのような点も踏まえて検討させて頂きたい。（事務局）</p> <ul style="list-style-type: none"> ・実験水槽について、水槽毎に特徴が出てきたり、植生が違ってくことを避けるため、ある一定期間毎に入れ替えたり、場所を入れ替えたりと、そのような作業を何セットか実施するべきである。
今後の方針、等	指摘内容を踏まえて、資料の精度を更に向上させる。

項目	7. その他
意見のまとめ	<ul style="list-style-type: none"> ・3月18日、朝9時20分から高島市の針江浜において、「針江浜うおじまプロジェクト」が一応完結したことを受けて、針江浜の浜開きということで、地元の方と一緒に祝いをしたいと思っている。施設も一応、全部完成したということでご案内も可能であるので、是非ともご参加頂きたい。琵琶湖河川事務所の河川環境課・国松係長までお申し込み頂ければ手配させて頂くので、是非ともご参加をお願いしたい。
今後の方針、等	特になし



