

## 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10回水陸移行帯ワーキンググループ会議 議事のまとめ（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9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) 環境に配慮した瀬田川洗堰操作等の取り組みに関するモニタリング調査結果  
        （資料-2. 1）  
    (3) 琵琶湖全域（湖岸域）への産卵調査の展開（資料-3）  
    (4) その他  
3. 閉会

日時：平成19年12月5日（木）13：30～16：30

場所：メルパルク京都 5階会議室A

#### 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：津森、岩井、藤井、西村、國松、安藤、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  
資料-2. 1 環境に配慮した瀬田川洗堰試行操作等の取り組みに関するモニタリング調査結果（説明資料）  
資料-2. 2 環境に配慮した琵琶湖水位操作等の取り組みに関するモニタリング調査結果  
資料-3 琵琶湖全域（湖岸域）への産卵調査の展開
- 参考資料-1 侵略的外来魚駆除技術の検討  
参考資料-2. 1 二枚貝による水質浄化実験（説明資料）  
参考資料-2. 2 二枚貝による水質浄化実験  
参考資料-3 南湖再生WGの取り組み

#### 4. 議事のまとめ

項目	1. 報告事項－1
意見のまとめ	<p>&lt;第9回水陸移行帯ワーキンググループ会議 議事まとめ&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 前回までのワーキングで指摘された事項がどのように反映されているのかを把握できるように次回のワーキング資料をまとめてもらいたい。</li> </ul>
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. 報告事項－2
意見のまとめ	<p>&lt;環境に配慮した瀬田川洗堰試行操作等の取り組みに関するモニタリング調査結果&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 消波堤を設置した場合に、その設置効果をどの指標で評価しているかというデータが明示されていない。データ結果を評価する際、どのような指標で評価するのか明確にすることが今後の琵琶湖の水位あるいは湖岸の形状を改善していく上で非常に大きな課題である。</li> <li>・ 仔稚魚生残数の増加要因において、DOの減少を示すデータがあるが、仔稚魚を確認した場所・時期や産卵が行われた場所・時期を示すデータが示されていないため、DOの減少した領域で実際に魚の利用があったかどうか評価できない。</li> <li>・ 今後の水位操作を考える場合、降雨パターンによってある程度水位操作の仕方を変える必要があるのではないか。</li> <li>・ 今年は、4～5月は水位が低く、少し雨が降った後で、産卵があった。これはヨシの冠水面積ではなく、冠水したヨシ面積の増加量が産卵量あるいは仔稚魚の生残量に影響を与えている可能性があるのではないか。</li> <li>・ 今後の方針（案）②（3）目標下限水位の見直しにおいて、絶対水位と産卵水位の関係を整理するだけでなく、水位上昇量と産卵数の関係を整理すべきである。</li> <li>・ 目標下限水位の見直しについては、今後下限水位を上げることを考えているのか、下げることを考えているのか。</li> </ul> <p>→シミュレーションによって目標下限水位を上げた場合どれほど産着卵数が増加するのか検討・評価した上で、上げるかどうかを考えていきたい。（事務局）</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 水位上昇量や水位上昇によるヨシ帯冠水面積の増減が重要になるのであれば、むしろ目標下限水位を低くすることで水位上昇時に産着卵数を増やす可能性があるのではないか。何らかの形で水位変動幅を大きく維持しなければ、産着卵数を増やすことは難しいと考えられる。</li> <li>・ コイ・フナ類産着卵数の経年変化において、毎年産卵量が減少しているが理由は何か。ヨシ帯の浸水具合と関連はあるのか。またこのときの針江及び延勝寺での漁獲量はどうだったのか。</li> </ul>

→コイ・フナ漁獲量に関しては資料－２． ２の４－１ ページ及び４－１ 9 ページのグラフに示すとおりである。(事務局)

- ・今までの豊富なデータを用いて、何が最も大産卵の発生に関連するのか解析することは可能である。産卵は水位上昇やヨシ面積の増加だけでなくホルモン分泌も当然関与するため単純なものではないが、少なくとも4月中下旬、6月中旬、7月の3期に分けてそれぞれの産卵状況を解析してみてもどうか。

→昨年度の3月に重回帰分析を行ったが、明確な答えが得られなかったため、今後さらに精査して大産卵に着目した検討を行いたい。(事務局)

- ・産卵する際、体の大きさに応じてその場所が産卵しやすい場所だと感知して産卵するものなのか。(事務局)

→産卵期に入り衝動が充分高まっている場合においては水位変化・水温変化があれば産卵する、即ち増水が直接の要因である。

- ・針江、延勝寺、新浜におけるフナ類仔稚魚の生残について、今年は産卵数と孵化数が少なかったが針江のみ孵化した稚魚の生残率が高いのは何故か解明する必要がある。他の地点と針江のデータを比較して、「針江の稚魚生残率が高かったのは、うおじまプロジェクトによって物理的に仔稚魚の生存が高まる湖岸環境が形成されたからだ」ということが客観的に評価できる形でデータ整理を行うべきである。
- ・この委員会では「魚の数」を効果指標としているが、本当にそれで良いのか。地点別に評価するのであれば、一番攪乱性の高い「魚の数」は評価指標としては難しいと思われるため、「ヨシ帯面積の変化」など生残のポテンシャルを高めるような他の指標で測れないか。

→実際にモニタリングする上で、魚の産卵調査は比較的やりやすく、把握できる静的データであると考えており、今後も継続予定である。他に指標があれば意見を伺いたい。(事務局)

- ・前畑委員の提案で「産卵のきっかけを解析する」を受けて、時系列解析を用いるのが良いのではないか。しかし、あくまでも相関を知る手段に過ぎないので、予備検討として用いる方が良いと思われる。
- ・第1期制限水位と治水リスクの関係を示すグラフにおいて、浸水戸数データだけでなく田畑の浸水面積や農業被害を算出しておくとも参考になる。

→制限水位の上昇による浸水面積の計算をある程度行っているため、今後のワーキングの際に参考資料として添付させていただきたい。(事務局)

- ・コイ・フナの産卵・成育とヨシ帯の奥行きを示すグラフにおいて、ヨシ帯の面積だけでなく、さらに単位面積当たりでの関係等の解析を行ってもらいたい。

→今後のデータ監視によって、湖北町延勝寺地区L2に向かって、他の地域のヨシ帯が広がって近づいてくる傾向が確認できたら良いと考えている。

	<ul style="list-style-type: none"> <li>・産卵や成育には奥行きだけでなく、断面形状が最も重要である。同じ奥行きでも断面形状あるいはヨシ帯の冠水面積の異なる場所で、産卵・成育状況を比較することが重要である。</li> <li>・魚類相について、湖延L2の外来魚の割合は、ヨシを利用する外来魚と利用しない外来魚に分けて、評価できるのではないか。</li> <li>・在来魚と外来魚の場所利用という観点で、湖岸の断面形状を解析してみてもどうか。その結果、湖岸形状をどのようにすべきか把握でき、今後湖岸形状を検討する際に非常に参考になるのではないか。</li> <li>・基本的に調査を精緻化して変数を増やす今の方向性を継続するのも方法の一つだが、政策に関して議論する際には、「魚が増える」という目標を設定した上で、指標・評価を考えるべきである。</li> <li>・第1期制限水位と治水リスクの関係を示すグラフは非常に参考になり、政策的に意味のある図だと思う。現段階では、琵琶湖の水位調節によって発生する治水リスクの可能性を示しているが、最終的には現在のモニタリングを通して琵琶湖の水位調節がどれくらい産卵に影響を及ぼすかという考察に持っていくことを考えるべきである。</li> <li>・モニタリングの容易さから、現在魚の数を指標としているが、コイ・フナ類の漁獲量と産卵数の減少度合いにギャップが見られる。ギャップの理由を次回のワーキングまでに分析していただきたい。</li> <li>・今後の方針（案）についてはこの内容で良いのか。</li> </ul> <p>→これから検討及び解析を行い、3月のワーキング時にはその解析結果によって実施できそうな施策の報告・提案をさせていただきたい。</p>
<p>今後の方針、等</p>	<p>指摘内容を踏まえて、資料の精度を更に向上させる。</p>

項目	3. 報告事項－3
<p>意見のまとめ</p>	<p>&lt;琵琶湖全域（湖岸域）への産卵調査の展開&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・大変意欲的で面白い取り組みなので積極的に進めてもらいたいと思うが、完全自動化にする必要はなく、むしろ完全自動化にすべきではない。完全自動化によって環境の変化を見逃す可能性がある。自動化によって設備が大きくなった場合、盗難や故障などのリスクが懸念される。さらに、故障した時の環境に対する悪影響も考慮すると、システムは極力シンプルであるべきである。なるべく人力を活用し、地域住民参加型の整備にすべきではないか。</li> <li>・産卵調査を完全になくすのではなく継続すると同時に、一部自動化することには賛成である。平行して、いかにコストを下げるかを検討していただきたい。</li> <li>・琵琶湖をエリアごとに分けて連携調査を行い、モニタリング調査と比較することで、モニタリング調査が琵琶湖全域でどのような位置づけになるか評価する必要</li> </ul>

	<p>がある。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・連携調査では精度が大変重要である。調査者を専門家の方、セミプロ的な方及び一般の方などいくつかに分類してデータの精度を整理する必要がある。また調査者をいくつかのカテゴリに分けて評価することも方法の一つである。</li> <li>・調査者をいくつかのカテゴリに分けて調査を行う方法は実際に行われているので、すぐに実行できると思われる。</li> <li>・自動化実現のための技術開発に関しては、社会的な位置づけも考慮する必要がある。大変精度の高いデータを得るためのシステムを構築する方法もあるが、一方で簡単かつ低コストな装置で、継続的に広範囲でできる調査システムを考えるのも非常に大事な技術開発である。</li> <li>・魚種、産卵時期、産卵場所によって収録音はかなり違ってくると考えられるため、琵琶湖周辺に収録装置を10ヶ所設置する程度で一般化することは難しいのではないか。</li> <li>・お魚ふやし隊やうおの会との連携について、現在の状況を見ると一般化できるデータが得られるのか疑問である。使用できるデータにするためにはデータ数の拡大が必要である。</li> <li>・これら産卵情報収集システムについて、将来的には水位操作と関連づけるのか。→精度の問題はあるが、将来的には目指している。</li> <li>・沖縄でジュゴンのサンクチュアリを合理的に形成するために、ジュゴンの鳴き声のデータにより出現確率を計算する研究例がある。その研究を参考にして、どの程度適用可能なのか検討してみてもどうか。</li> </ul>
<p>今後の方針、等</p>	<p>指摘内容を踏まえて、資料の精度を更に向上させる。</p>

項目	4. 報告事項－4
<p>意見のまとめ</p>	<p>&lt;その他&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・二枚貝水質浄化の屋外実験結果において、文献調査でヤマトシジミの除去率等が計算されているので、他の淡水貝の除去効果を比較してみてもどうか。</li> <li>・南湖だけでなく北湖においても除去効果計算をやってみてもどうか。</li> <li>・二枚貝水質浄化の流水実験結果において、TOCの除去が低迷しているのに関連づけて、全窒素や全リンだけでなく、粒子性総窒素と粒子性総リンの除去効果を比較してはどうか。あるいは、文献調査にて、他の貝とタテボシ・ドブガイの除去効率を比較してみてもどうか。</li> <li>・貝の浄化効率を算出することにより、今後貝類の密度をどの程度回復すれば浄化効果が期待できるか把握できると思うのでやっていただきたい。</li> <li>・新浜うおじまプロジェクトについては、是非やっていただきたい。しかしその効果をどのように評価するのか、比較対象を何にするのかを明確にする必要がある。</li> </ul>

	<p>る。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・二枚貝による水質浄化実験は終了する予定なのか。</li> </ul> <p>→その予定である。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・二枚貝による水質浄化システムを琵琶湖南湖へ適用した場合の試算結果について、時期によってクロロフィル量やプランクトン濃度・水温が異なるため、時期や水温等の前提条件を記載すべきである。あるいは、年間で実施するならば、場所による密度の違い等を考慮する必要がある。</li> <li>・「二枚貝は、ろ過食性によるSS濃度のろ過効果が確認できた」は表現に問題がある。</li> <li>・二枚貝の屋内実験結果において、タテボシガイとドブガイでは、個体数が同じであっても種が異なるため、「タテボシガイは高濃度負荷では緩やかなろ過能力を示した」とは言えないのではないか。</li> </ul>
<p>今後の方針、等</p>	<p>指摘内容を踏まえて、資料の精度を更に向上させる。</p>