

## 第40回設楽ダム魚類検討会 議事概要

日 時：令和2年2月19日（水）14：00～17：00

### 1. 設楽ダム魚類検討会の検討経緯について

<野外実験の段階評価>

- ・ 個体群の存続では、2019年9月までに支川Aで複数年の繁殖を確認し、放流由来の繁殖個体が自然淵の個体と同程度の年齢組成、体長組成であったことを報告した。

### 2. モニタリング調査結果について

- ・ 流域に生息する個体数は前年に引き続き少ない個体数で推移しており、ダムによる直接改変を受ける区間及び改変を受けない区間ともに同様の傾向であったことを報告した。
- ・ 個体数が多いときと比べて現在は少ない個体数で推移している理由、または減少している理由を明らかにし、豊川流域全体の生息域のキャパシティを上げることも、ダム事業として必要であるとの意見を頂いた。

### 3. 集団創設の設計について

<放流実験結果>

- ・ 本川Aでは、2018年10月の出水で河床等が大きく変動したが、2019年繁殖期に3カ所で繁殖を確認し、2019年秋には内1カ所で当歳魚を確認したことを報告した。また、2019年秋に当歳魚が確認されなかった下流側の2カ所で新たに岸際に安定しやすい保全対策を実施する計画が了解された。
- ・ 支川A下流では、2018年に繁殖した個体を2018年10月の出水を経た2019年秋に継続して確認した。また、2019年生まれ当歳魚も確認しており「複数年の繁殖」の段階にあることを報告した。
- ・ 支川A下流では、堰の破損により水位低下が生じているため、淵尻の改善を計画し繁殖率の向上を見込む計画が了解された。
- ・ 支川A上流で2018年秋に当歳魚を確認し、2019年繁殖期には繁殖を確認しており、「複数年の繁殖」を確認したことを報告した。
- ・ 支川A下流及び上流で2018年に繁殖した個体の遺伝的多様度を確認した結果、複数個体の繁殖であったことを報告した。
- ・ 遺伝的多様度について、マイクロサテライト分析による親子鑑定のほか、繁殖した個体から遺伝的に親数を分析する方法もあるとの意見を頂き、効率的な分析方法により検討を進めることとした。
- ・ 支川Aでは、野外集団と比較して高い再確認率であること、淵間の移動があることを報告した。
- ・ 2019年6月より新規で放流を行った支川Bでは再確認率が野外集団より低く、支川Cでは野外集団より再確認率が高く、淵間の移動があることを報告した。支川Cで生息環境改善を

実施し、経年変化や生息環境改善手法の確認を実施する計画が了解された。

- ・支川 A 下流で野外集団と放流集団の個体群の年齢組成、体長組成が近い動態にあることを報告した。
- ・放流実験での再確認率が高い一方で、モニタリング調査では直接的な改変を受ける集団の個体数が少なく推移しているとの意見を頂き、集団創設の設計を進め流域全体で保全していく方針を報告した。

#### <個体群の存続性の検討>

##### (評価手法の検討)

- ・将来の個体群動態、遺伝的多様性の変化を把握するため、年齢構造を想定した個体群動態モデルの検討を実施したことを報告した。
- ・個体群動態モデルは、春期モニタリング調査を反映出来るように、年齢構造を「当歳」、「一歳以上」「雌雄別」など簡略化した構造を用いたことを報告した。
- ・今回検討した個体群動態モデルは、本川集団及び一部の支川集団の定期モニタリング淵の経年個体数変動の再現性が確認されたことから、移植候補淵の数、個体数を試算した結果を報告した。
- ・今回のモデルの場合、河川特性の異なる移植候補淵に適用することになることから、パラメータは幅をもって感度分析を行った結果を報告した。
- ・感度分析は理解できるが、河川毎に複数のパラメータが関連して変化し得ることや、パラメータによって結果が大きく左右されるため、必ずしも確からしさは検証できていないとの指摘を頂いた。
- ・個体群動態モデルと生息適地評価モデルそれぞれが将来的な存続性に関するのか体系的な整理が必要であるとの指摘を頂いた。
- ・創設集団の設計は、わかりやすい観点も踏まえてモデルを構築すべきとの指摘を頂いた。
- ・これらの指摘を踏まえモデルの再構築を進めることとした。

##### (生息適地評価モデル)

- ・生息適地評価モデルの精度向上として、稚魚の餌場となる繁殖場に近い緩流の礫河床、捕食者の有無を検証したが、有意な変数として選択されず、当歳魚の繁殖可能性との関係が小さかったこと。また、いずれの場合も出水時の避難箇所が有意な変数であったことを報告した。
- ・これまでに生息適地評価モデルで選定した淵においては、放流した個体の再確認率が高いことや繁殖が確認できているがさらに検証を進めることとし、合わせて稚魚の餌場となる浅い砂礫底の緩流域の条件は、定性的な生活環の視点として活用することを報告した。

##### (生息環境改善)

- ・水制を用いた淵環境を創出する実験では、2019年の出水(約180m<sup>3</sup>/s)を受けたが、安定した緩流部が形成されていた。今後もモニタリングを継続し、水制による淵環境の創出の知見を得ることを報告した。

##### (放流実験計画)

- ・2020年の放流実験は、移植対象集団の移植候補箇所で継続し、放流個体はこれまでと同様に移植対象集団の増殖個体を用いて個体群の動態がより野外集団に近づくように考慮した放流実験計画が了解された。

#### 4. 移植対象集団の系統保存について

##### <飼育繁殖計画>

- ・屋外試験池では、2019年も多くの稚魚を安定的に得られた。
- ・地域の希少淡水魚の保全に取り組んでいる豊川市赤塚山総合公園（ぎょぎょランド）、名古屋市東山動物園には、これまでの水槽での飼育繁殖技術の知見を提供している。2019年はそれぞれの施設で695、76個体の繁殖に成功したことを報告した。
- ・2020年の飼育繁殖計画は移植対象集団の放流実験の進捗を図るため、親魚の遺伝的由来の多様性を広げることを考慮したペアリングを実施することが了解された。

##### <系統保存>

- ・凍結精子を用いた人工授精では、精子の運動活性率と希釈倍率の高い組み合わせで、高い孵化率の試験結果を得たことを報告した。
- ・これまでの凍結精子による繁殖試験より技術的に目処が立ったことから、移植した個体群の遺伝的多様度の低下リスクに備えるために、移植対象集団の増殖個体の精子を凍結保存するための計画を提案した。精子の採取では、成熟した個体を使用し、保存段階で凍結精子の活性を確認することを計画に含めることで、精子を凍結保存するための計画が了解された。
- ・系統保存施設は、敷地の基盤造成工事を行っており、2020年は水槽等を整備して飼育繁殖を開始する予定であることを報告した。
- ・複数世代の遺伝的な多様性や繁殖貢献を把握するためのモニタリング手法について、ゲノム情報を用いた手法（Close-Kin Mark-Recapture（CKMR）法）にて野外集団の目標値を推定する方法と追加放流基準の検討を進めることを報告した。

#### 5. ダム下流河川の検討について

- ・物理環境調査をした結果、宇連川では上流から下流に向かって河床材料が小さくなる傾向である。豊川では、河床材料が宇連川に比べて全体的に大きい傾向であることを報告した。
- ・粒状有機物（POM）調査をした結果、宇連川本川では、流下POMが上流から下流に向かい支川の合流後にやや増加傾向である。豊川の現状の流下POMは、ダム上下流で同程度であることを報告した。
- ・既にダムのある宇連川と豊川の比較では、設楽ダム運用後のPOMの状況を予測することは難しいが、設楽ダムの場合はダム上流本川から導水路による流下POMの供給が期待できる。また、堆積土砂を下流に供給する置き土も効果が期待できることを報告した。
- ・ダム運用後の下流河川の環境変化は、代表的な淵に着目して河床や河床材料の横断的な変化を含めて丁寧に整理を行うこととの意見を頂き、ダム運用後の環境変化の予測とダムの導水路、置き土、フラッシュ放流の運用検討を最新の知見を用いて進めることとした。
- ・現在ダムが存在し運用されている宇連川の支川でネコギギの生息状況を確認することも重要であるとの意見を頂いた。

#### 6. 流域保全啓発について

- ・三重県教育委員会が主催する「ネコギギサミット in 三重」に参加し、事業により生息域全体

の保全に寄与する知見を得ていることを発表した。また、これまでに得られている知見は関係機関に提供することを報告した。

- ・地域の鳳来寺小学校、田口高校において、地域固有の希少淡水魚を保全する意識啓発のため、ネコギギの生体展示を実施したことを報告した。
- ・今後も、豊川水系のネコギギについて、地域での保全活動となるよう努めることを報告した。

#### 7. ネコギギ以外の魚類に関する検討について

- ・トウカイナガレホトケドジョウは、2017年より採捕を実施しているが、2019年の工事箇所  
の調査では確認されなかった。引き続き工事実施前には採捕作業を行い、個体が採捕された  
場合は、豊川市赤塚山総合公園（ぎよぎよランド）に搬入し、展示に用いて頂くことを報告  
した。
- ・カジカは、湛水池内で確認個体の多かった支川 D 下流の個体を、2020年より支川 D 上流に  
移植する計画を提案した。
- ・カジカ生息淵の許容個体数に留意すべきとのご意見を頂き、移植後のモニタリングや段階的  
な移植、将来の湛水による移動の分断の影響を検証できるように遺伝子サンプルの採取を行  
くこととした計画が了解された。

#### 8. 設楽ダム事業の工事について

- ・工事に伴う濁水対策を継続的に実施していることを報告した。
- ・豊川流域のネコギギの生息環境を保全するため、行政機関と工事などの情報交換を継続的に  
実施していることを報告した。

以 上