

# 三春ダムの貯水池運用による外来魚の繁殖抑制

菊地裕光・松崎厚史

## 1. はじめに

三春ダムは、福島県のほぼ中央を流れる阿武隈川の右支川である大滝根川に建設された多目的ダムで、郡山駅から東方約10kmの三春町西方地区に位置し(図-1)、平成10年より運用を開始し、今年で20年目となっている。ダム湖周辺には樹齢1,000年といわれる天然記念物の滝桜をはじめ、数多くの桜が咲きほこり、貯水池は「さくら湖」と命名されている。

三春ダムでは、湛水開始直後から貯水池内で外来魚の個体数が増加し、在来魚への影響が危惧された。このような中、貯水池の水位操作を活用した外来魚の繁殖活動の抑制に取り組み、その効果を確認したので、ここに報告する。



図-1 三春ダム位置図

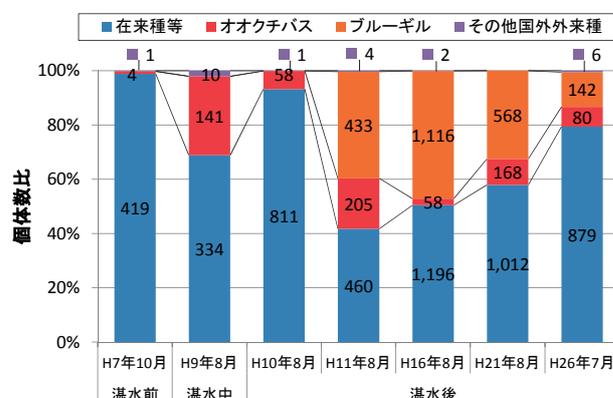
## 2. 貯水池内の魚類

### 2.1 貯水池内の魚類相の変化

三春ダムにおける魚類相は、在来種では、試験湛水前(河川の状態)には、フナやコイ、ウグイなどが比較的多く確認されていたが、試験湛水中(河川から湖)においては、流水環境を好むウグイが減少し、トウヨシノボリが増加した。その後、オイカワ、トウヨシノボリが多くの割合を占めるようになった。一般的には、ダム湖の出現によって藻類が増加し、これを餌とするオイカワが増加

すると考えられており、三春ダムにおいても同様の傾向が見られた結果であるといえる。

一方、外来魚は試験湛水中の平成9年頃からオオクチバスが数多く確認され、ブルーギルについても平成11年から確認された(図-2)。両種はそれ以降も多数個体が確認されており、湖内で定常的に繁殖が行われていることが明らかとなった。



注) 図中の数値は個体数を示す。

図-2 三春ダム貯水池における魚類相の変化

### 2.2 生息魚類の体長(成長)

平成19年度に前貯水池で大規模な魚類捕獲調査を行った。その結果、オオクチバスやブルーギルはサイズの小さな個体も多く確認される一方で、在来魚のギンブナは大型のサイズの割合が非常に多いという現象が見られ(図-3)、ギンブナの卵や孵化して間もない稚魚はオオクチバスやブルーギルにより捕食されていると考えられた。このような状況が続けば、将来的に在来種の絶滅に繋がる危険性があると懸念された。

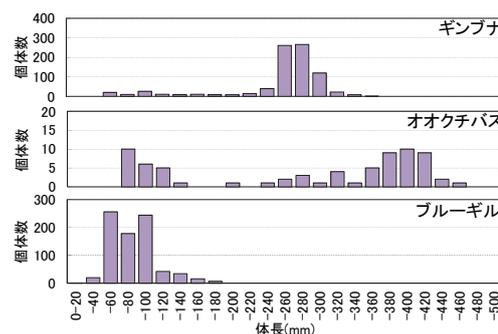


図-3 魚類の体長

### 3. 外来魚の産卵状況の把握

#### (1) オオクチバス

##### 1)産卵する水温条件

15℃～<sup>1),2)</sup>。三春ダムでの産卵期は概ね5月上旬～6月上旬。

##### 2)産卵場所

水深およそ1.2m以浅。

##### 3)産卵床の特性

被覆率の高いヤナギ林が分布する環境に多く底質が砂～細礫の平坦地に、直径0.4～1.0mのすり鉢状の円形または楕円形が多い。

##### 4)孵化

産卵後64.0～65.5時間<sup>1)</sup> (約3日間)。

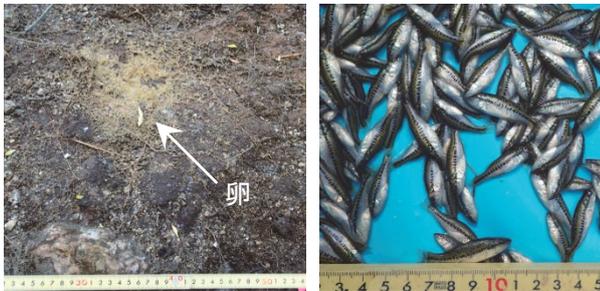


図-4 オオクチバスの産卵床 (左)・稚魚 (右)

#### (2) ブルーギル

##### 1)産卵する水温条件

20℃～<sup>1)</sup>。三春ダムでの産卵期は概ね6月中旬～7月下旬。

##### 2)産卵場所

水深およそ0.8m以浅。

##### 3)産卵床の特性

底質が砂～中礫の平坦地に、直径0.2～0.4mのすり鉢状の円形または楕円形が多い。

##### 4)孵化

産卵後47時間<sup>3)</sup> (約2日間)。



図-5 ブルーギルの産卵床 (左)・稚魚 (右)

### 4. 三春ダムの貯水池運用

#### 4.1 制限水位方式

三春ダムの貯水池運用は制限水位方式をとっており、洪水期(6/11～10/10)は、防災操作に必要な容量(洪水調節容量)を確保するため、洪水貯留準備水位(制限水位)であるEL.318.0mを上限として水位を維持し、それ以外の期間(非洪水期(10/11～6/10))は平常時最高貯水位であるEL.326.0mを上限として水位を維持する(図-6)。

非洪水期から洪水期への移行のため、貯水位を8.0m低下させる必要があり、通常5月中旬より6月11日に向け、順次水位を低下(以下「ドローダウン」という。)させる。

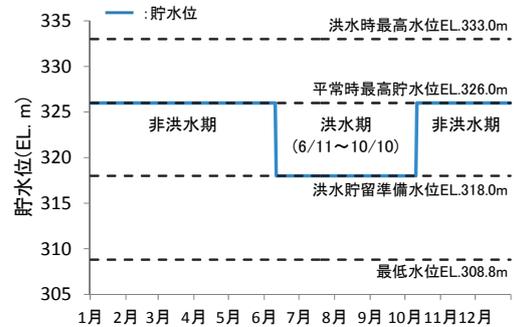


図-6 三春ダムの貯水池運用図

#### 4.2 リフレッシュ放流(河川環境保全のための放流)

ダムの完成により下流河川では、かく乱頻度の減少に伴い、よどみにおける有機物の浮遊や堆積及び河床礫に枯死した藻類の付着が確認され、それらに伴う底生生物や魚類の生息環境の劣化が懸念され、漁協等からもその改善のため定期的な放流を要望されていた。

このような状況を踏まえ、河床礫に付着した古い(枯死した)付着藻類を剥離すること等を目的とした放流を洪水期において概ね2週間に1回、最大20m<sup>3</sup>/sの放流を実施しており、これに伴い貯水位を最大約0.5m低下させている(図-7)。

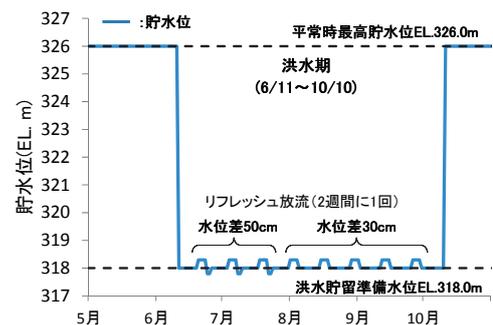


図-7 リフレッシュ放流運用図

## 5. 外来魚の生態の特徴を踏まえた対策

### 5.1 オオクチバスの対策

オオクチバスとブルーギルは、両者とも産卵期に水深およそ0.8～1.2m以内の浅瀬に繁殖のため集まり、浅瀬の底に産卵床を造るという特徴が見られる。

三春ダムのドローダウンの時期はオオクチバスの産卵期（水温条件）と同時期となることが確認されており、ドローダウン時の水位低下方法を工夫することにより、効果的かつ効率的に産卵床の干し上げが可能ではないかと考え、平成20年度よりドローダウン時に段階的な水位低下を行っている（図-8、図-9）。

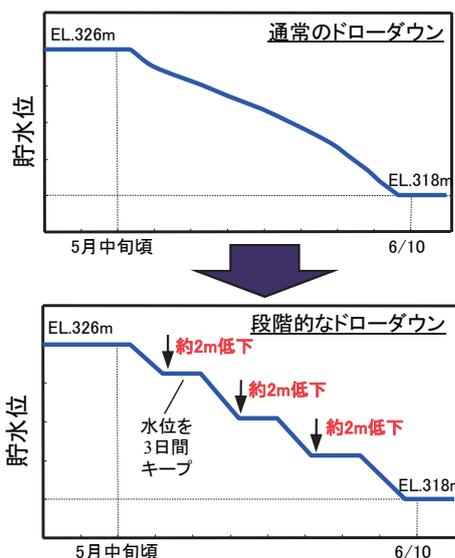


図-8 段階的なドローダウンのイメージ

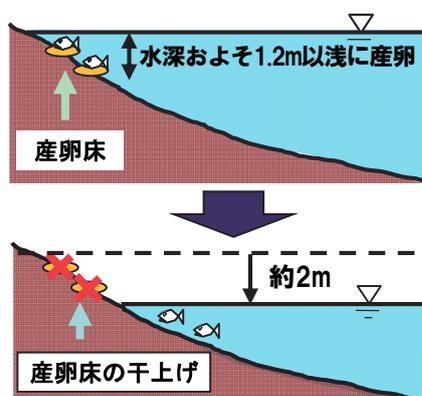


図-9 ドローダウンによる産卵床の干し上げ

### 5.2 ブルーギルの対策

ブルーギルについては、産卵期及び孵化は、ドローダウン後の6月中旬～7月下旬であることから、ドローダウン時に段階的な水位低下では干し上げの効果は見込めないことが確認されている。

一方、この時期は2週間に1回の頻度でリフレッシュ放流（河川環境保全のための放流）を実施しており、最大で約0.5mの水位低下となり、水深0.5mより浅い部分の産卵床は干し上げが可能となる（図-10）。

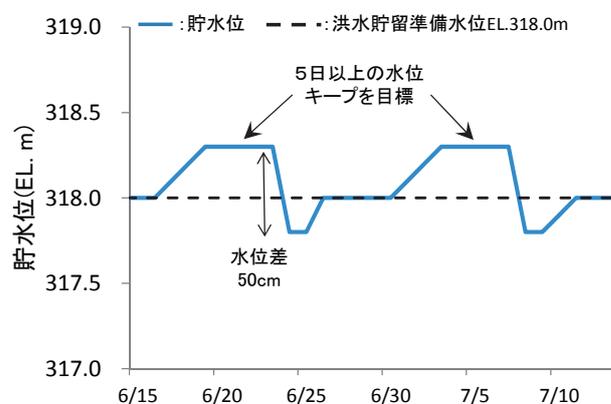


図-10 リフレッシュ放流による水位変化のイメージ

### 5.3 在来魚への影響

在来魚への影響については、捕獲した在来魚の稚魚（コイ、ギンブナ）の初期成長から孵化日を推定したところ、ドローダウン開始前の5月上旬までに孵化した個体であったことから、ドローダウン及びリフレッシュ放流による水位低下の影響はほとんどないと考えられる。

## 6. 効果の検証

### 6.1 オオクチバスに対する効果

オオクチバスでは通常のドローダウンに比べ段階的に水位低下させた場合、数多くの産卵床の干し上げ効果が認められた（図-11、図-12）。

これは、水位保持期間内にオオクチバスに産卵床の造成・産卵を繰り返し行わせ、それを干し上げることができたためと考えられる。

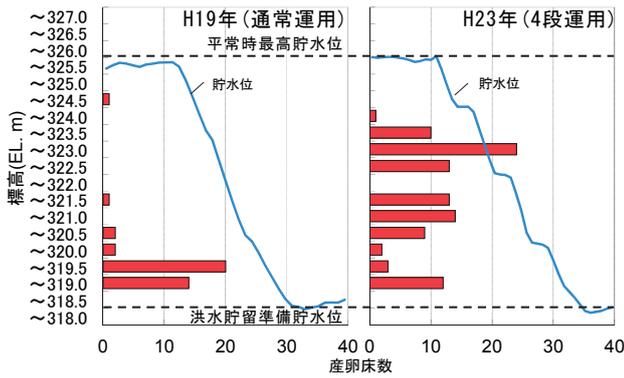


図-11 ドローダウン方法の違いによるオオクチバス産卵床の干し上げ数の違い

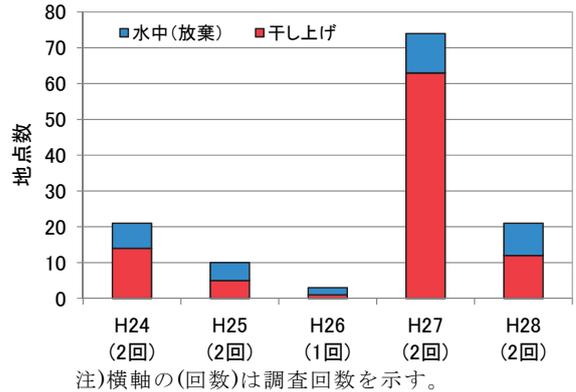


図-14 ブルーギル産卵床の干し上げ数の変化

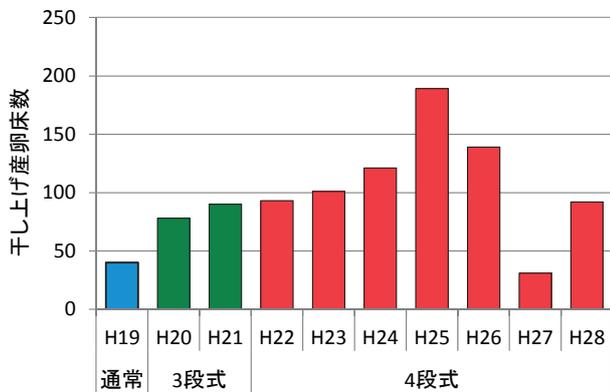


図-12 オオクチバス産卵床の干し上げ数の変化

## 7. まとめ

三春ダムでは、外来魚であるオオクチバス、ブルーギルの生態的特徴を踏まえた貯水池運用を、ドローダウン及びリフレッシュ放流時において、それぞれ平成20年度、平成24年度より実施し、継続的にモニタリングを実施している。本報告が他ダムの参考になれば幸いである。

今後は、これまでに取得したデータの詳細な分析等を行いながら、本手法の確立や効果の評価に引き続き取り組んでいきたい。

## 6.2 ブルーギルに対する効果

リフレッシュ放流に伴い貯水水位を上昇・低下させた範囲で干し上がったブルーギルの産卵床が確認された。また、リフレッシュ放流実施後の水中では、水深約40cmまで、親魚が放棄した産卵床が確認された (図-13, 図-14)。

このことから、三春ダムの場合上昇させた貯水位から約1mまで、ブルーギルの繁殖活動の抑制効果が及ぶことが確認された。

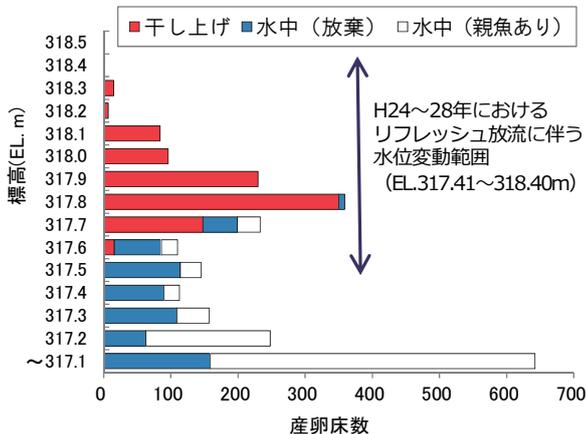


図-13 ブルーギル産卵床の標高別の干し上げ状況等 (調査年：平成24～28年)

## 参考文献

- 1) 環境省：ブラックバス・ブルーギルが在来生物群集及び生態系に与える影響と対策、226p、財団法人自然環境研究センター、2004
- 2) 中井克樹：ブラックバス・ブルーギルの生態と生息抑制、「水辺と人の環境学(中)」(小倉紀夫・竹村公太郎・谷田一三・松田芳夫編)、pp.69～71、株式会社朝倉書店、2014
- 3) 赤崎正人、松岡正浩、新崎勉：ブルーギルの産卵と卵発生、水産増殖、18(4)、pp.191～199、日本水産増殖学会、1970

菊地裕光



国土交通省東北地方整備局  
三春ダム管理所長  
Yuko KIKUCHI

松崎厚史



国土交通省東北地方整備局  
三春ダム管理所 管理係長  
Atsushi MATSUZAKI