

七ヶ宿ダムにおける外来魚の現状と新しい取り組み

株式会社 復建技術コンサルタント 計画部 環境課 正会員 ○山本 和司
 株式会社 復建技術コンサルタント 計画部 環境課 正会員 佐藤 高広
 国土交通省 東北地方整備局 七ヶ宿ダム管理所 専門職 及川 智博
 国土交通省 東北地方整備局 七ヶ宿ダム管理所 管理係長 高橋 伸忠
 三国屋建設コンサルタント株式会社 佐々木 廉

1. はじめに

七ヶ宿ダム(宮城県刈田郡七ヶ宿町;オールサーチャージ式)は、阿武隈川水系白石川に建設された宮城県内最大規模の中央コア型ロックフィルダム(堤高90.0m, 堤頂長 565m)であり、ダム建設によって出現した七ヶ宿湖(約 410ha)は、サクラマスやワカサギが生息しており在来魚の釣り場として利用されている。

しかし、現在は平成 22 年に生息が確認された特定外来生物のkokochibasuの増殖が顕著であり、在来魚に与える影響が懸念されている。このため、七ヶ宿ダムでは平成 22 年よりkokochibasuを対象とし調査を兼ねた外来魚の試験駆除が実施されている(本格運用は平成 24 年から実施)。

本稿では、七ヶ宿ダムに生息する外来魚の現状を把握すると共に、これまでの駆除方法の効果を明らかにし今後の外来魚対策について検討した。

2. 現況の調査及び駆除方法

七ヶ宿ダムでは、「親魚調査」、「産卵床内の卵の捕獲」、「仔稚魚の確認」の3項目について調査及び駆除を行っている。各項目の調査時期を表-1 に、実施箇所を図-2 に示す。

また、調査及び駆除方法は、親魚調査では目合50mmの刺網を用い、産卵床内の卵の捕獲及び仔稚魚の確認ではタモ網が用いられている。

3. 平成 25 年の調査結果

(1)平成 25 年の七ヶ宿ダムの貯水位及び水温の状況

平成 25 年は、5~6 月の降水量が非常に少なかったため、調査を行った5~7月の平均水位は過去2年間に比べ約3.5mも低い状況であった。さらに、平均水温においても1℃以上高い状態であった。

平成 23 年の調査より、kokochibasuは、表層の水温が15℃を超える時期から産卵を開始することが明らかとなっており、平成 25 年は例年に比べ産卵期の始まりが早く産卵可能期間が長期化したと考えられる。

(2)親魚調査

親魚調査では、合計 683 個体のkokochibasuが捕獲された。捕獲されたkokochibasuは、図-3 に示すとおり平成 22 年から平成 25 年にかけて年々サイズの大きい個体が優占していく傾向がみられ、若齢層の個体の減少が示唆された。しかし、今回の捕獲数は、前年の 649 個体とほぼ同程度であり、調査年により調査量が若干異なるため一概に比較はできないものの試験駆除の明確な効果は確認できなかった。

キーワード：ダム湖, オールサーチャージ式, 特定外来生物, kokochibasu, 産卵床, 駆除

連絡先：〒980-0012 仙台市青葉区錦町 1-7-25 (株)復建技術コンサルタント TEL022-217-2026



図-1 七ヶ宿ダム位置図

表-1 調査項目とその詳細

調査項目	調査内容	調査時期・回数					
		5月		6月		7月	
		中	下	上	中	下	上
親魚調査 (6エリア)	調査エリアにおいて、越冬場から産卵場周辺に移動してきた親魚並びに産卵床を保護する親魚を刺網により捕獲	第1回 5/20-24	第2回 5/30-6/5	第3回 6/6-11	第4回(⑤・⑥エリアは第3回で捕獲数が少なかったため未実施)	第5回 6/11-13	
産卵床内の卵の捕獲 (7エリア)	調査エリアにおいて、産卵床内の卵・孵化稚魚の有無を確認し、タモ網等により捕獲		第1回 5/28-31, 6/3-5	第2回 6/7	第3回 6/12-13		
仔稚魚の確認 (ダム湖全域)	産卵床から浮上後の仔稚魚の湖内全域での分布状況を目視により確認し、タモ網等により捕獲			第1回 6/10-11	第2回 6/10-12	第3回 6/20-28	第4回 7/3-5

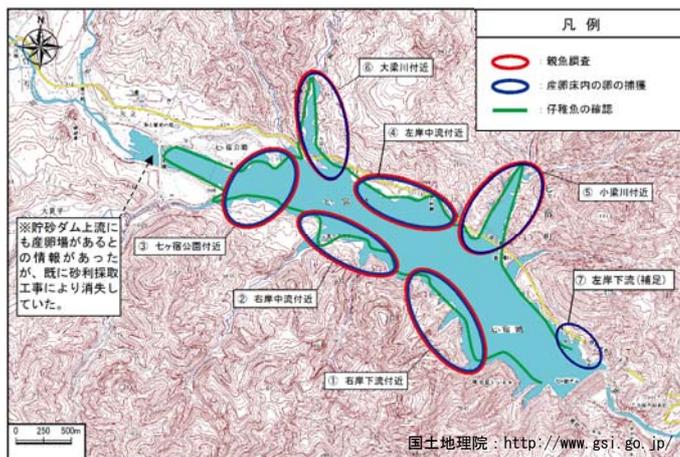


図-2 調査実施箇所

(3)産卵床内の卵の捕獲

産卵床は、合計で 609 個が確認された。確認された産卵床は、水位の変動に関係なくダム貯水率 90%時の水位から深さ 1.5~3.5m の限られた範囲に集中していた。

この結果から外来魚の産卵場は、限られた空間に存在していることが明らかになった。

(4)仔稚魚の確認

仔稚魚は合計で 6711 個体が捕獲された。ただし、いずれの調査箇所においても捕獲できたのは一週間程度と短い期間であり、浮上後は群れにならず比較的早く拡散してしまうことが明らかになった。

4. 駆除方法の検討

平成 25 年の調査結果からは、試験駆除の明確な効果は確認できなかった。さらに、多くの仔稚魚の浮上も確認され、産卵床破壊の有効性も確認できなかった。

このため、七ヶ宿ダムでは、同様の駆除方法を継続するだけでは外来魚の駆逐は困難であると考えられた。

一方で、平成 25 年は、水位が低い状況であったことにより多くの産卵適地の特定に至った。そこで、外来魚の産卵特性から現状で想定され実行可能と考えられる 7 種の駆除方法のうち、七ヶ宿ダムの環境特性 (①オールサーチャージ式で産卵期に人為的な水位操作が不能、②ダム湖は約 410ha あり広大、③冬季は積雪に伴い流入量が減少し水位が低下、④季節によって強い西風が吹く(最大風速 30m/s 以上)、⑤宮城県内では比較的積雪が多い) 及び施工性等から有効であると考えられる駆除方法を表-2 に示すとおり検討した。

この結果、産卵場を防獣ネットあるいはステンレス製の金網で覆う 2 種の方法が最も効果があり実行可能であると考えられた。そこで、水位が低下し施工しやすい 12 月に産卵適地 2 箇所において試験駆除を実施した。また、各設置箇所につき、「防獣ネット区」、「ステンレス製の金網区」、「覆いをしない対照区」を設定した。今後は、親魚の捕獲状況と産卵床の形成状況を調査し本駆除方法の有効性を実証していく。 — 以上 —

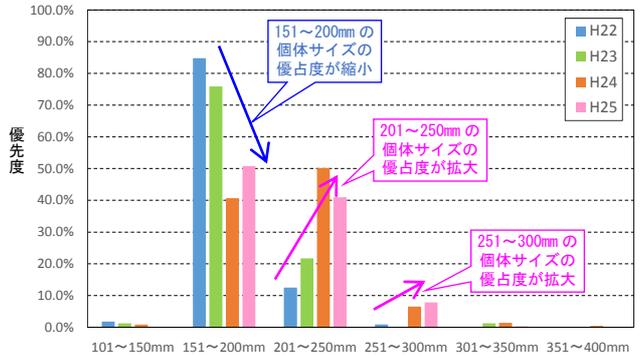


図-3 コクヒバスの個体サイズの経年変化

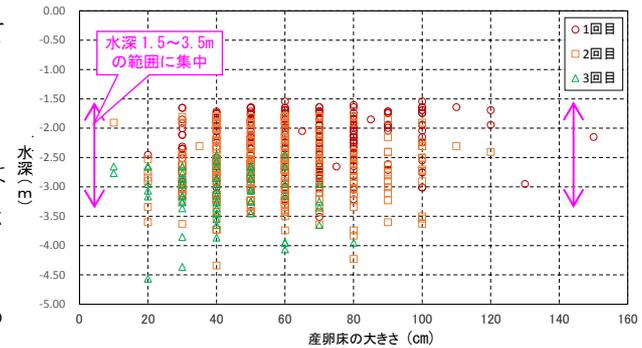


図-4 産卵床のサイズと確認水深

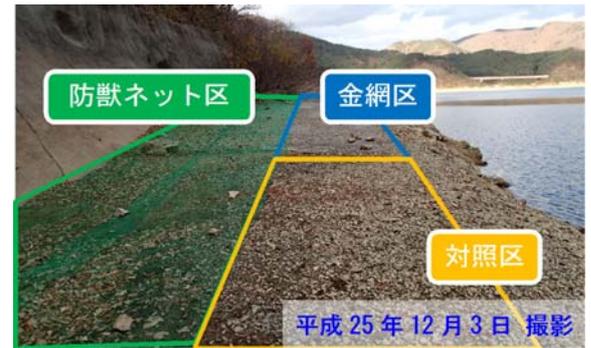


図-5 防獣ネット及び金網の設置状況

表-2 駆除方法の検討結果

駆除方法	産卵場の干出 ダム湖の水位を低下させる 日干し	人工産卵床の設置 人工産卵床で卵を捕獲する	産卵場の改変 産卵場を耕運機等で攪乱する	産卵場の改質 産卵場に砂を被せる	産卵場のコンクリート化 産卵場をコンクリートで固める	産卵場のカバーリング① 産卵場を防風(獣)ネットで覆う	産卵場のカバーリング② 産卵場を金網で覆う
内容	ダムの水位を低下させ産卵場を日干しする。	人工産卵床を設置し産卵された外来魚の卵を捕獲する。	産卵場を定期的耕運し形成された産卵床を破壊する。	粒径の小さい砂で底質を細粒化させ産卵場としての適度を低下させる。	産卵場をコンクリートで固め、産卵場としての適度を低下させる。	防獣ネットや防風ネットで産卵場を覆い、産卵場の適度を低下させる。	ステンレス製の金網で産卵場を覆い、産卵場の適度を低下させる。
実施事例	あり	あり	あり	なし	なし	なし	なし
長所	・特別な人手が発生しない。 ・確実に駆除できる。	・確実に駆除できる。 ・繰り返し使用が可能である。	・初期費用が小さい。 ・狭い場所でも可能である。	・特別な技術が必要ない。 ・細部まで施工が可能である。	・一度の施工で済む。 ・半永久的に維持される。	・設置が簡単である。 ・大きな変更がない。	・設置が簡単である。 ・大きな変更がない。 ・強風や積雪に強い。
短所	・水位を操作する必要がある。 ・七ヶ宿ダムでは不可能。	・産卵適地では効果が薄い。 ・大規模なダム湖には向かない。	・深い場所の駆除が困難である。 ・大規模なダム湖には向かない。	・大量の土砂が必要になる。 ・漏水が発生する。	・施工が大規模になる。 ・初期費用が非常に高い。	・ネットの維持、管理が必要になる。 ・一年程度の交換が必要になる。 ・強風に弱い。	・事例がない。
駆除効果	◎	△	△	△	○	○	○
施工性	×	△	△	×	×	○	◎
費用	×	×	△	×	×	◎	○
総合評価	×	×	△	×	×	○	◎