

—天ヶ瀬ダムにおける外来種対策の取り組み—

三井 貴志

近畿地方整備局 淀川ダム統合管理事務所 広域水管理課 (〒573-0166大阪府枚方市山田池北町10-5)

全国的に問題となっている動植物における「外来種」に関して、天ヶ瀬ダム管内でも外来種の発生・発見が確認されている。外来種の発生・確認は、在来種の生存への影響及び周辺の変化をもたらす危険性がある。

天ヶ瀬ダムでは2008年度から、ダムにおける外来種の状況を調査すると共に、外来種に対する防御及び駆除に向けて、現場において監視・対策の取り組みを行っている。

今回、天ヶ瀬ダム管内で取り組まれている、外来種対策について報告を行うものである。

キーワード 外来種の生存, 環境への影響, 改善への監視・対策, 住民等との協働

1. はじめに

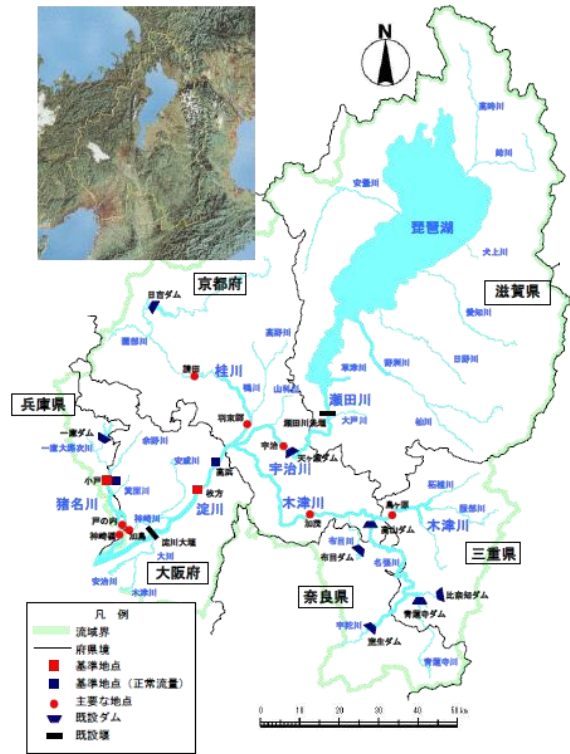
全国的に問題となっている動植物における「外来種」に関して、淀川水系でも問題化している中、当事務所が管理している天ヶ瀬ダム管内においても、外来種の発生・発見が確認されている。外来種の発生・確認は、在来種の生存への影響及び周辺の変化をもたらす危険性がある。

ダム下流では、淀川本川において自然界で生息していた、天然記念物のイタセンパラの生存が懸念されており、現在、イタセンパラの再生に向けた取り組みが行われている。また、ダム上流に位置する琵琶湖においても、在来種の保護・保全を目的に、外来種に対する様々な対策が進められている。

近年、天ヶ瀬ダム湖周辺でも外来種の増殖が確認されている。現在のところ、ダム運用に際しての問題点、生態系、漁業への大きな影響は確認されていないが、外来種の繁殖による影響を未然に防止し、在来種の生育環境を保全していく必要があると考えられる。また、関係機関や住民・住民団体と連携しながら駆除等の対策を推進していくことが、「淀川河川整備計画」でも示されている。

よって、2008年度から天ヶ瀬ダムにおける外来種の状況を調査すると共に、外来種に対する防御及び駆除に向けて、現場において監視・対策の取り組みを行っている。

本論文は、天ヶ瀬ダム管内で取り組まれている、外来種対策について報告を行うものである。



図一 1 淀川流域図

2. 天ヶ瀬ダム湖周辺の現状

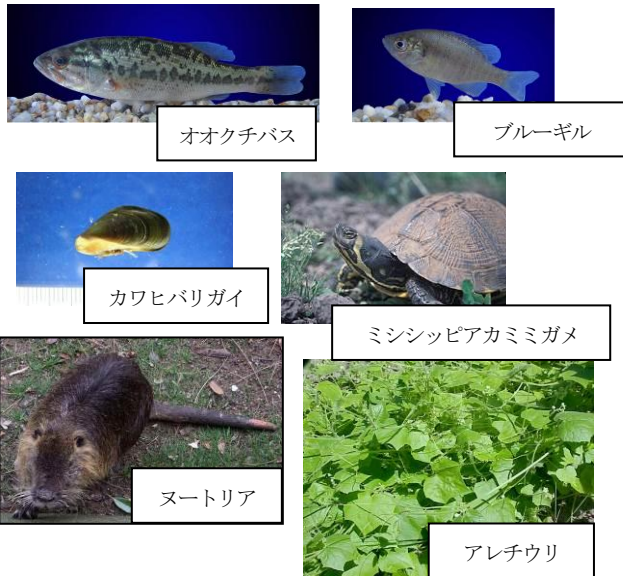
天ヶ瀬ダムは1964年、淀川水系で最初の多目的ダムとして宇治川に建設された。ダム堤体には魚道が設置されていないため、ダムの下流と上流を分断させた形態を呈

しており、魚類の遡上を阻んだ形となっている。

しかし淀川水系の上流には、琵琶湖を抱えており、湖における国民の利用は、多様に利用されており、湖の下流である天ヶ瀬ダム湖も、渓谷の中に存在するが、ダム湖周辺の環境も、周辺からの影響もたらせられてきていると考えられる。

2008年度に取りまとめた中で、過去に天ヶ瀬ダム周辺において実施された「水辺の国勢調査 (H19魚類、H15底生動物、H18鳥類、H17爬虫類・哺乳類、H16陸上昆虫類、H14植物)」によれば、国や自治体が生態系に悪影響を及ぼす可能性がある外来種について、約50種類もの種が確認されている。特に主なものとして、魚類では「オオクチバス、ブルーギル」、底生動物では「カワヒバリガイ」、爬虫類・哺乳類では「ミシシippアカミガメ、ヌートリア」、植物では「オオフサモ、アレチウリ群落」などの外来種類が見られた。

写真-1 主な外来種



3. 環境への影響

魚類においては、ダム湖内での漁業が行われていないため大きな影響はないが、琵琶湖から流下してきた魚類が、ダムからの放流水により、ダム下流への移動が可能となっている。よって、淀川本川の在来魚への生態に悪影響を及ぼすことも考えられる。底生動物では、直接的な影響は報告されていないようだが、2000年に宇治川においてオイカワ・コウライモロコの大量衰弱事例が発生している。原因として、カワヒバリガイを宿主とする寄生虫「メタセルカリア」の大量寄生によるものであった。

その他の外来生物におけるダム湖内での影響は、現状では特に見受けられないが、ダム管理支所では、定期的な巡視を実施し状況の確認を行っている。

4. 改善への対策

外来魚対策のダム湖における実施事例として、2012年度水辺の国勢調査（魚類）の実施の際に、主なものとしては「釣り、刺し網、地引き網、投網」を実施した。また、産卵適地と考えられる場所に、人工産卵床を設置し、卵の時期に除去する方法も用いた。

天ヶ瀬ダム湖において、外来種の対策を実施していく上で、漁協及び有識者のヒアリングを行った。漁協からは、①「オオクチバス、ブルーギル、カワヒバリガイ」が多く生息している ②2000年に「カワヒバリガイ」を介した寄生虫によるオイカワの大量死が発生した ③外来魚の対策として、釣り大会の開催を行っている ④広いダム湖内での対策は難しいのではないか、との意見をいただいた。（※①②③とも、ダム下流の宇治川での状況）有識者からは、①早急な駆除対策として、「オオクチバス、ブルーギル、カワヒバリガイ」が良いと考える ②植物については、乾湿に強い特定外来生物もあり、現段階では群生していないがダムでも可能性を念頭に置いておくこと ③魚類の駆除対策として、人工産卵床の設置が考えられる。カワヒバリガイは、現状では難しいと考えている ④外来種の利活用を含めて検討することで、地元の協力などが得られると考えられる、との意見をいただいた。

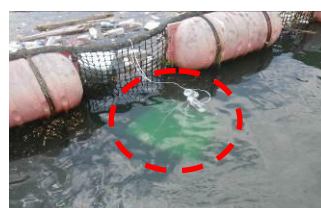
以上より、天ヶ瀬ダムにおいては、外来種の対策として、外来魚である「オオクチバス、ブルーギル」をターゲットとして選定した。

取り組み

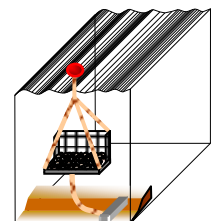
(1) 人工産卵床対策

オオクチバス、ブルーギルについて、全国の事例の中で受精卵の駆除手法として、最も効率的に駆除できる取り組みられている手法を、天ヶ瀬ダムでも試みた。構造はいたって簡単なものであり、下記のようなものを産卵時期である5月から7月頃に合わせ、貯水池内5ヶ所に、「固定式9基」、「浮き式37基」を設置した。その結果、産卵個体数は、ダムサイト及び大峰橋付近で、全体で約3,900個を確認した。

写真-2 人工産卵床

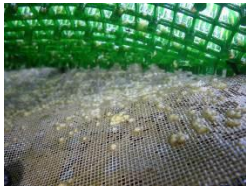


固定式 (9基)



浮き式 (37基)

写真-3 産卵状況



(2) 捕獲カゴ

人工産卵床と併せて直接捕獲する捕獲カゴを、ダム湖巡視時に設置し、定期的に引き上げを行った。最近での捕獲数は、ブラックバス及びブルーギルで約190匹を捕獲し、駆除をした。

写真-4 捕獲カゴ及び捕獲状況



(3) モニタリング調査

適切な駆除を実施するためには、外来種の生息状況を継続的に把握する必要がある。河川水辺の国勢調査に加えて、ダム管理者による定期的な外来種生息状況のモニタリングの実施が望ましいと考えた。その上で、現場でダム湖巡視時に状況把握を行うために、巡視員が効果的に外来種をみつけられるよう、巡回の時期ごとに、着目すべき対策対象種や場所を示したモニタリング調査票「外来種カレンダーマップ」を作成し、定期的な状況調査し監視に努めた。

例：「外来種カレンダーマップ」（非出水期）



調査票 オオクチバス・ブルーギル

調査地点	インクライン	田代川	富東	二の尾橋	石山が瀬	大石碓
オオクチバス	○	○	○	○	○	○
ブルーギル	○	○	○	○	○	○
コイ	○	○	○	○	○	○
フナ	○	○	○	○	○	○
コウライモロコ	○	○	○	○	○	○
ビワヒガイ	○	○	○	○	○	○
ヒガイ	○	○	○	○	○	○
サモロコ	○	○	○	○	○	○
コウライモロコ	○	○	○	○	○	○
スズキ	○	○	○	○	○	○
サンフィッシュ	○	○	○	○	○	○
オオクチバス	○	○	○	○	○	○
ブルーギル	○	○	○	○	○	○
コイ	○	○	○	○	○	○
フナ	○	○	○	○	○	○
コウライモロコ	○	○	○	○	○	○
ビワヒガイ	○	○	○	○	○	○
ヒガイ	○	○	○	○	○	○
サモロコ	○	○	○	○	○	○
コウライモロコ	○	○	○	○	○	○
スズキ	○	○	○	○	○	○
サンフィッシュ	○	○	○	○	○	○

調査票には、調査地点、調査日時、調査員名、調査内容（観察種別、観察数）などの記入欄が設けられています。

(4) 関係機関等との連携

外来種対策は、継続実施が最も有効であり、そのためには持続可能な仕組みづくりが必要と考えられる。ダム管理者だけでは限度があり、周辺地域の学校、住民及び漁協との連携が考えられる。なお、連携していく上では、対策手法の効果を検証する必要がある。当面、ダム管理者でできる対策を継続的に実施していくこととした。

ダム湖内における魚類相の経年変化

過年度の水辺の国勢調査結果（ダム湖内）における調査結果は以下の通りであった。

特徴としては、

- ① オオクチバス、ブルーギルが増加傾向である。
- ② 在来種の、フナ類、コウライモロコ、ビワヒガイが減少傾向であり、特にコウライモロコが、大幅に減少した。

表-1 過年度魚類層経年変化（主な魚類抜粋）

No.	目名	科名	種名	ダム湖											
				H2		H6		H8		H13		H19		H24	
				秋	春	秋	春	秋	春	秋	春	秋	春	秋	春
1	コイ	コイ	コイ	1	1	1	1	1	1	1	1	3	1	★	1
2			ゲンゴロウナ				3								
3			ギンナ		19	30	29	11	11		27	7	31	15	
4			フナ		25				1		13				
5			ビワヒガイ		49	146	55	35	14	27	34	6	11	3	
6			ヒガイ		7							★			
7			サモロコ												
8			ホシモロコ			16									
9			コウライモロコ		5	57	85	27	71	39	47	20	13	7	8
10			ニゴイ						7		37	54	22	19	
11			デモロコ			3									
12			スズキ		23										
13			コウライモロコ		321	68	263	44	293	18	5		2	17	
14			スズキ											17	
15			コイ科											11	

注1：種名・配列は、「河川水辺の国勢調査のための生物リスト(平成24年・国土交通省)」に準拠した。
 注2：★は目録による確認のため、個体数は計上していない。

在来魚類の減少に対して、外来魚類が増加傾向であり、その要因として、在来魚類の卵や稚魚、未成魚などを外来魚類が捕食している可能性が考えられる。

なお、在来魚類が減少することは、これまでの貯水池内における生態系のバランスが崩れることが考えられる。そのため、生態系の保全と在来種の保護という両面を考えていく必要がある。

5. 天ヶ瀬ダム湖での取り組み対策

前述したように、天ヶ瀬ダムではターゲットとして、ダム湖貯水池内の巡視時に、魚類では「オオクチバス・ブルーギル」は状況監視、捕獲及び駆除、爬虫類・哺乳類では「ミシシippiacamigame, ヌートリア」の状況監視、植物では「オオフサモ, アレチウリ」の状況監視及び維持作業において除草を実施してきた。

状況監視については、作成されたフォーマットをもとに、記録を取っていった。魚類においては、関係府県から「特別採捕許可」をいただき、水辺の国勢調査時には、人工産卵床を網場に設置、もんどり網は主に溜まりとなる位置9地点を重点に実施した。

ヌートリアは、基本的にダム堤体から上流に遡上しないよう対策を講じた。ダム湖内での巡視時には、ヌートリアの確認ができていないが、2013年大津市曾束地区で目撃され、捕獲器を設置したところ、1匹捕獲がなされた。どこから進入してきたかは定かではないが、貯水池内でのヌートリアの生息が確認された。幸いにして、それ以降での生息の確認は見受けられていない。また、2011年度には、ダムサイト下流において、ヌートリアの生息を確認している。よって、ダムから上流への進入を防ぐために、簡易ではあるが、ダム下流減勢地付近を重点に、進入防止の対応を図った。

図-2 ヌートリア目撃情報

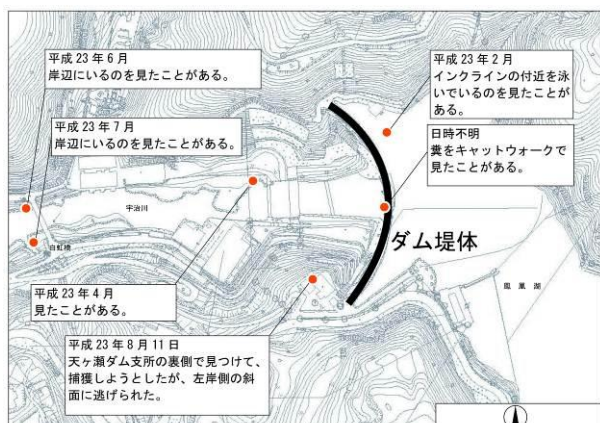
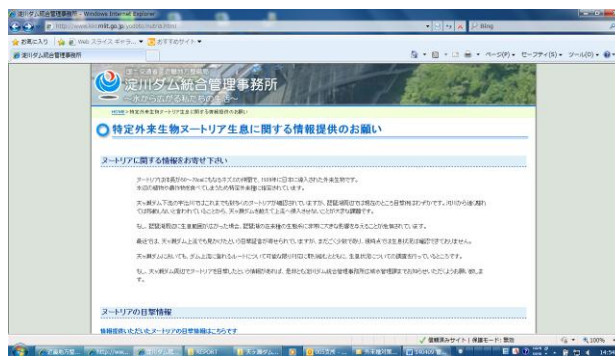


図-3 ダム堤体下流ヌートリア進入防止策



また一般住民から、ヌートリアの目撃情報の提供をいただき、事務所HPへ掲載し、住民等への情報提供を行うほか、関係自治体とも情報交換をする体制を執っている。以下は、HPの掲載情報の一部である。



<ホームページのURL>

<http://www.kkr.mlit.go.jp/yodoto/nutria.html>

6. 今後の課題

(1) 現在の活動への限度

現在は、職員自らが天ヶ瀬ダム湖内を中心に、「カレンダーマップ」の活用や直接捕獲を行う、「監視・駆除」を実施しており、マンパワー的に限られた範囲内の活動になっている。

現在のところ、ダムの管理上での大きな被害は発生していないが、ダム湖内の自然環境への影響が、今後、どのように発生してくるか解らない。

よって、在来種の保存を基本に、管理者だけでなく、一般住民との協働による、管理・監視体制が必要と考えられる。そのためには、お互いの認識の共有が不可欠と考えられる。

(2) 関係行政・専門団体との連携

管理者及び一般住民の外来種に対する専門的な認識には、非常に限られている状況と考えられる。一歩でも認

識の共有を図るためには、環境の行政部門、生物の専門家による情報の提供も重要と考えられる。

よって、自然環境に対する認識の環境の向上が必要であり、関係行政・専門団体との連携が、不可欠と考えられる。

7. まとめ

これまでに述べているように、管理者による監視・駆除体制を実施している状況であり、また、活動範囲も広大なことも有り、活動にも限度を生じているのが現状である。

よって、管理者だけでなく、関係機関や住民・住民団体と連携しながら駆除等の対策を推進していくことが、「淀川河川整備計画」でも示されるように、住民及び行政・専門分野の活動家との協働が重要・強化であり、それに携わる方々との役割分担を図る「仕組みづくり」が必要と考えられる。

今後は、関係者との協働の構築に、努めて参りたい。