

天ヶ瀬ダムにおける 外来種対策の取り組み

近畿地方整備局 淀川ダム統合管理事務所
広域水管理課 永野 芳雄

1. はじめに

【外来種対策の目的】

・淀川水系河川整備計画にも在来種を脅かす対策の推進として位置づけられており、天ヶ瀬ダムの貴重な自然環境、生物多様性を保全することを目的とする。

【淀川水系での取り組み】

- ・ダム下流では、淀川本川において、例えばイタセンパラの再生
- ・ダム上流では、琵琶湖において、外来種駆除対策の促進

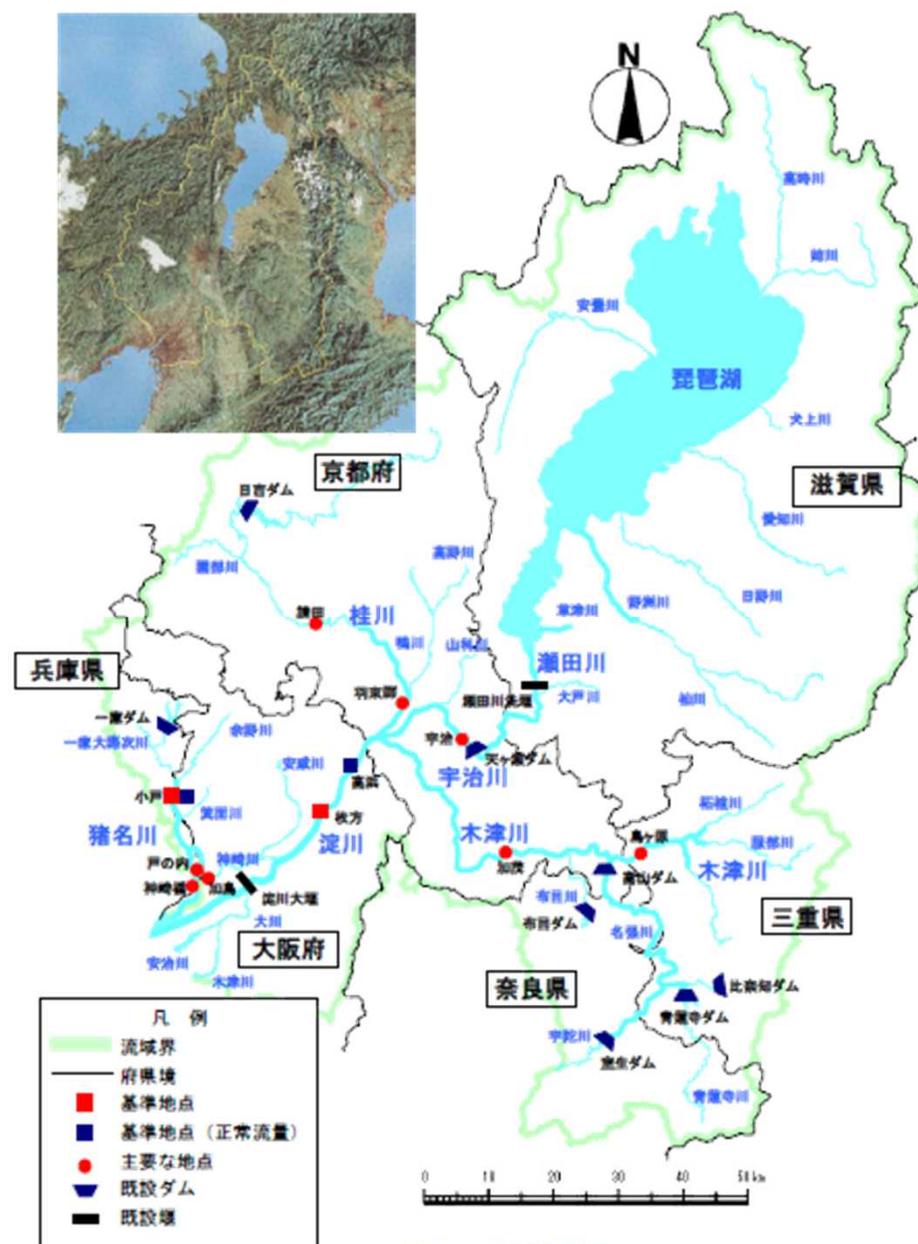


図 2-1 淀川流域図

2. 天ヶ瀬ダム湖周辺の現状

- ・宇治川の天ヶ瀬ダムには、魚道が設置されていないため、河川を上流と下流に分断
- ・上流に、琵琶湖を抱えており、湖における国民の利用は多様である
- ・天ヶ瀬ダムは、渓谷の中に存在するが、琵琶湖の下流に位置し、ダム湖周辺の環境は琵琶湖の影響を受けている

【天ヶ瀬ダム「河川水辺の国勢調査」でも、外来種を確認】



オオクチバス



ブルーギル



カワヒバリガイ



ミシシippアカミミガメ



ヌートリア



アレチウリ

2. 天ヶ瀬ダム湖周辺の現状

魚類層経年変化

在来種

No.	目名	科名	種名	ダム湖											
				H2		H6		H8		H13		H19		H24	
				秋季	春季	秋季	春季	秋季	春季	秋季	春季	秋季	春季	秋季	
1	コイ	コイ	コイ	1	1	1	1	1	4	1	3	1	★	1	
2			ゲンゴロウブナ			3									
3			ギンブナ		19	30	29	11	11		27	7	31	15	
4			フナ属		25				1		13				
5			ビワヒガイ		49	146	55	35	14	27	34	6	11	3	
6			ヒガイ属	7							★				
7			タモロコ												
8			ホンモロコ			16									
9			コウライニゴイ	5	57	85	27	71	39	47	20	13	7	8	
10			ニゴイ属						7		37	54	22	19	
11			デメモロコ		3										
12			スゴモロコ	23											
13			コウライモロコ		321	68	263	44	293	18	5		2	17	
14			スゴモロコ属											17	
15			コイ科										11		

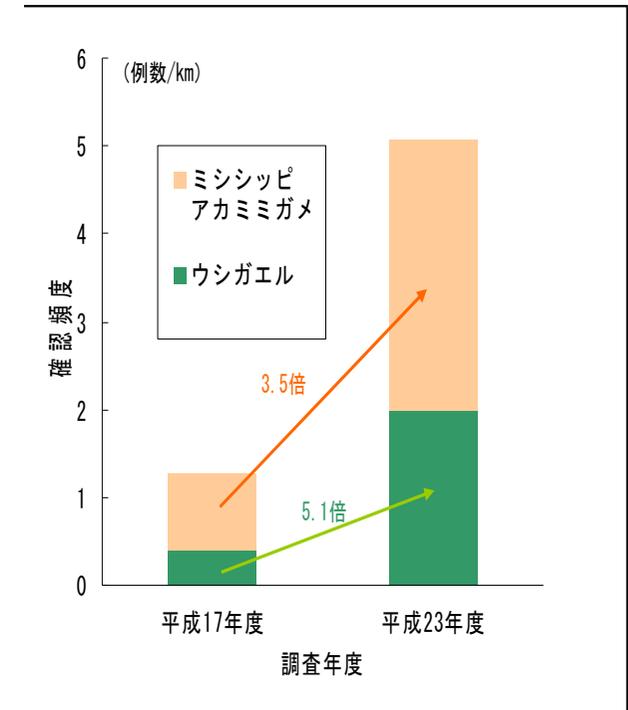
外来種

No.	目名	科名	種名	ダム湖											
				H2		H6		H8		H13		H19		H24	
				秋季	春季	秋季	春季	秋季	春季	秋季	春季	秋季	春季	秋季	
1	スズキ	サンフィッシュ	ブルーギル	2	13	7	19	15	7	21	74	49	185	186	
2			オオクチバス	1	4	10	3	14	22	67	737	69	17	39	

※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。

※2 ★は目視による確認のため、個体数は計上していない。

ミシシッピアカミミガメ ウシガエル経年変化

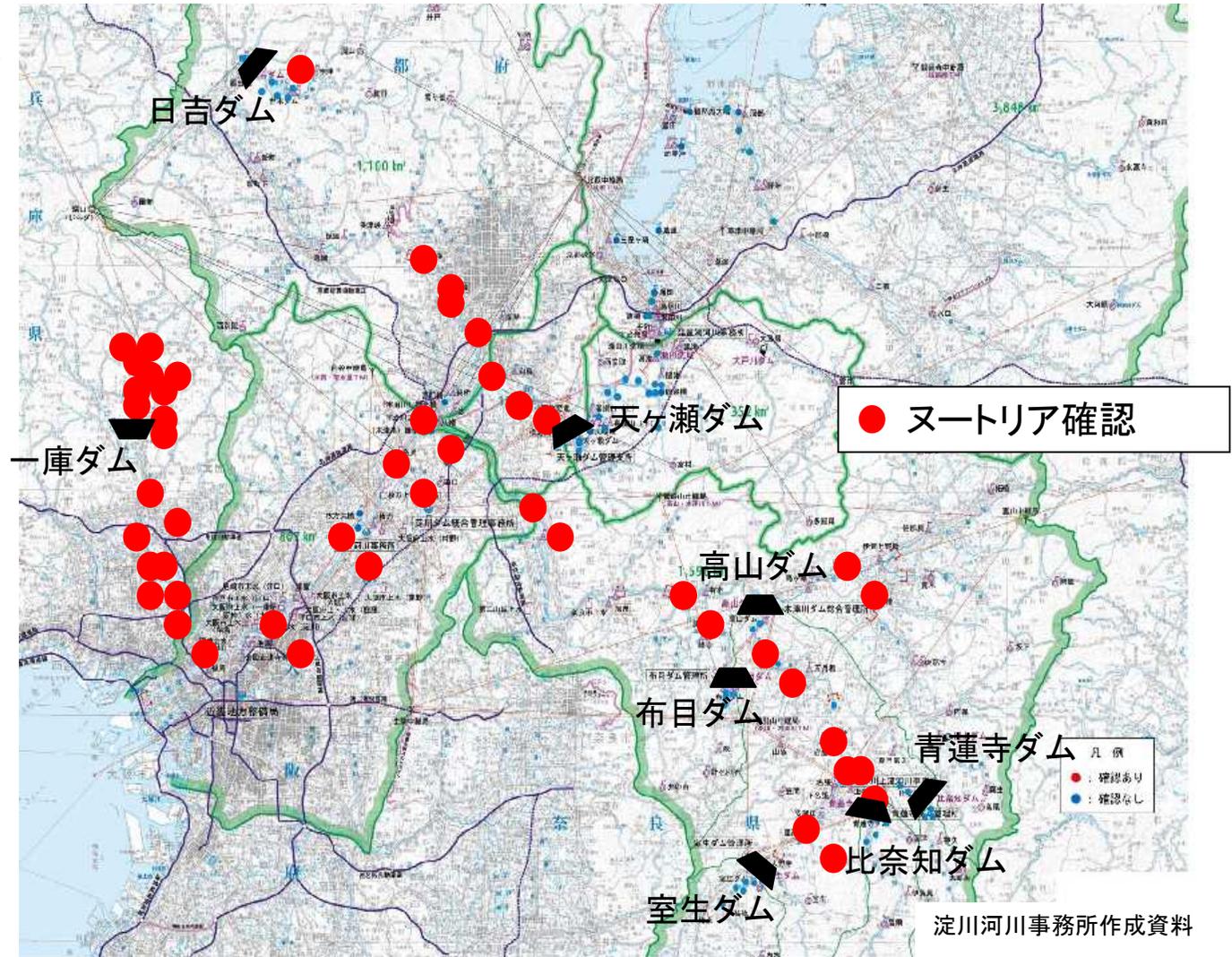


在来種が減少傾向 → 外来種が増加傾向

2. 天ヶ瀬ダム湖周辺の現状

淀川水系におけるヌートリア確認状況(平成23年度河川水辺の国勢調査)

- 天ヶ瀬ダム周辺でアライグマ(特定外来生物)およびハクビシン(外来種)を初めて確認
- 天ヶ瀬ダム湖内においてヌートリア(特定外来生物)の目撃情報



3. 外来種の環境への影響

・ダム湖内では、ダム管理としては大きな影響は見受けられない

・但し、琵琶湖から流下した外来種が、ダムの放流で、下流に移動 → 宇治川、淀川本川への移動

・2000年には、宇治川に棲息するオイカワやコウライモロコ等の魚類が、カワヒバリガイ(底生動物)を媒介とした寄生虫により大量衰弱するという事例が発生

・漁協及び有識者へのヒアリング

【漁協】

①「オオクチバス、ブルーギル、カワヒバリガイ」が多く生息

②広いダム湖内での駆除対策は難しいのではないか

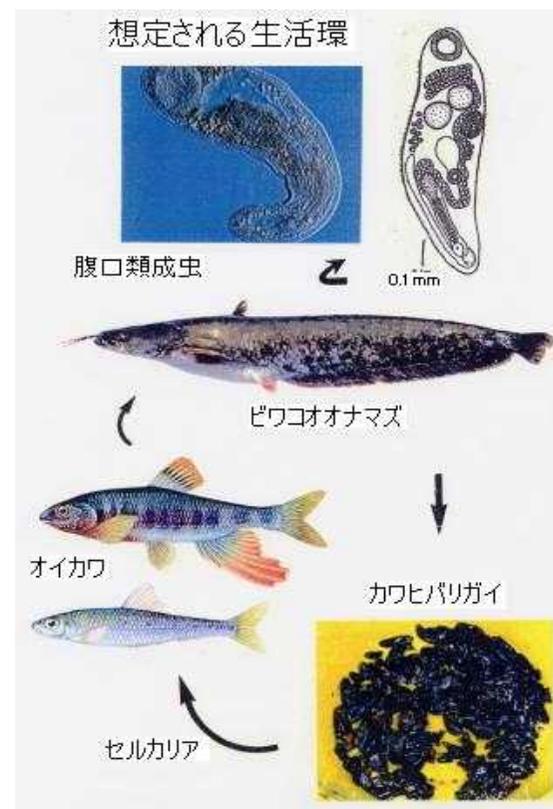
【有識者】

①植物は、乾湿に強い特定外来種の可能性を念頭に置いておく

②魚類の駆除対策として、人工産卵床の設置が考えられる

③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、地元の協力も得られる



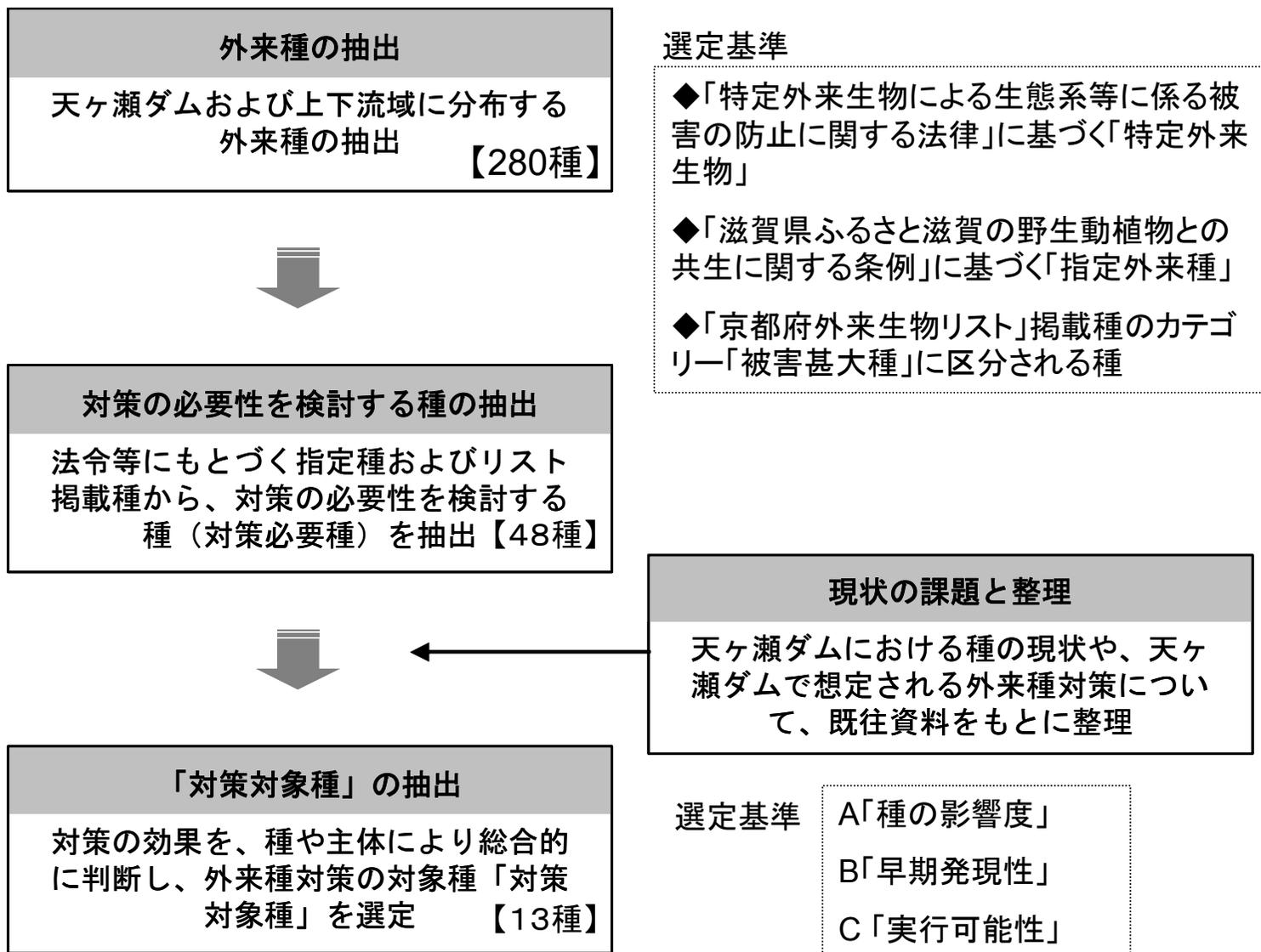
宇治川におけるメタセルカリアの生活環

(出典: 京都府海洋センター季報第75号「府内河川における外来寄生虫の侵入」, 平成15年3月, 京都府立海洋センター)

4. 外来種対策計画

平成24年に天ヶ瀬ダム湖における外来種駆除計画を作成

(選定フロー)



4. 外来種対策計画

■対策対象種

◆天ヶ瀬ダムに分布する種（8種）

哺乳類：ヌートリア

魚類：オオクチバス、ブルーギル、オヤニラミ

爬虫類：ミシシippアカミミガメ

底生動物：カワヒバリガイ

植物：アレチウリ、オオフサモ

◆天ヶ瀬ダムに分布しない種（5種）

植物：オオキンケイギク、ナガエツルノゲイトウ、
ポタンウキクサ、ミズヒマワリ、外来アゾラ



オオクチバス



ブルーギル



オヤニラミ



ナガエツルノゲイトウ



ヌートリア



ミシシippアカミミガメ



オオフサモ



アレチウリ



オオキンケイギク



外来アゾラ



外来アゾラで覆い尽くされた池



ポタンウキクサ



ミズヒマワリ



カワヒバリガイ

4. 外来種対策計画

対象外来種13種の中から21の直接対策候補の内、10の方法の対策を行う。

対策対象種	直接対策	支援対策
ヌートリア	● 侵入防止柵	<ul style="list-style-type: none"> ・広報(HP・資料配付) ・立て看板 ・協働の呼びかけ ・勉強会 ・外来魚駆除イベント ・成果の発表 ・関連機関との情報共有
	○ ワナ	
ミシシippアカミミガメ	○ 監視	
	○ かごワナ	
	○ 定置網	
オオクチバス ブルーギル	○ 監視	
	人工産卵装置	
	水位のコントロール	
	刺し網	
	三角網	
	藻場トラップ	
	○ アイカゴ	
	曳き網	
定置網		
ショッカーボート		
オヤニラミ	タモ網	
カワヒバリガイ	実態把握調査	
アレチウリ	○ 抜き取り	
	○刈り取り	
オオフサモ	○ 抜き取り	
オオキンケイギク ナガエツルノゲイトウ ミズヒマワリ ボタンウキクサ 外来アゾラ	○ 監視	

実施対策
● 実施済
○ 巡視時実施

5. 外来種マップ

巡視時に携帯する「外来種監視の巡視ためのマップ」を作成

表面

■ 外来種駆除 calendar map 通年共通事項

調査日時: 年 月 日 調査者:

調査地点を対象に重点的に駆除を行う外来種

【オオクチバス、ブルーギル】

◇巡視駆除の目的◇

- 季節変化や経年変化を見るためのモニタリング。そのため、同一手法の駆除により、定量的なデータを継続的に得る。
- この目的のため、扱いやすく、確実に捕獲できる「アイカゴ」を使用。

◇実施箇所◇

- 浅場のある地点(裏面地図:①～⑥)で、実施。
- 季節によって仕掛けの位置が変わる地点あり(裏面地図:③～⑥)。

◇実施頻度◇

- 1～2週間に1回を目安とする。

◇作業内容と留意点◇

- 右記「バス・ギル対策」を参照。



アイカゴ設置



アイカゴ

【ミシシippアカミミガメ】

◇巡視駆除の目的◇

- 年間を通して生息状況を記録することにより、翌年からの駆除を効率的に行う。
- 今後、駆除を行う際に、効率よく亀を捕獲できるように、年間を通して生息状況や経年的な増減傾向を把握する。

◇実施箇所◇

- 全地点で実施。

◇実施頻度◇

- 月に1回、実施。

◇作業内容と留意点◇

- 近づくと逃げるので、確認ポイントへは静かに移動し、双眼鏡を用いて観察。(アイカゴ回収時に実施)



ひなたぼっこ中のミシシippアカミミガメ



目の脇の赤いラインが特徴

【ヌートリア】

◇巡視駆除の目的◇

- 天ヶ瀬ダムに侵入したヌートリアの、早期発見を目的とする。
- 天ヶ瀬ダムは、まだ確認個体数の限られている滋賀県への移動経路。
- 滋賀県への分布拡大を防ぐためには、目撃情報を活用した捕獲が大切。

◇実施箇所・実施頻度◇

- 巡視の際には、時期・場所を問わず、ヌートリアに留意する。

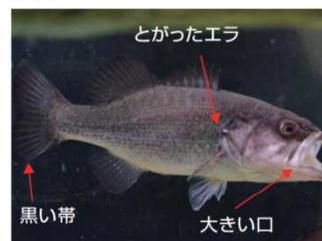
◇作業内容と留意点◇

- 水辺や水面にそれらしい生き物を見かけたら、双眼鏡で確認。
- 発見した時は、位置と個体数を記録。
- 支所に戻って、滋賀県・京都府の担当課に連絡。
- 1週間以内に、ワナを仕掛けて捕獲。



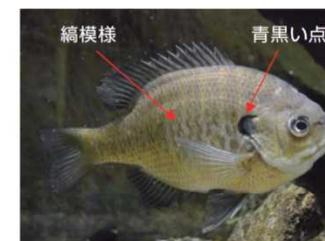
ヌートリア

■見分け方



【オオクチバス】

水面から見ると、尾びれの黒い帯が目立つ。



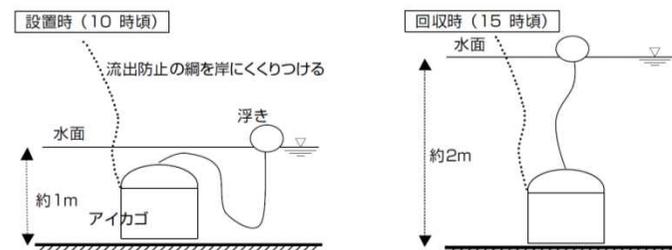
【ブルーギル】

その名の通り、エラに青い部分がある。

バス・ギル対策：留意点

- アイカゴ(オダアミ)は、午前中に仕掛ける。午後に、浮きを目印に回収する(1カ所に3個程度を設置)。
- 浮きを流出防止の網を、忘れずにつける。
 - ・仕掛けをする午前中は、揚水発電で水位が下がっている時間帯。
 - ・回収時には、水面が1m以上、上昇している可能性がある。
- 群れる稚魚を見つけた時は、タモ網ですくう。
- 捕獲魚類は仕掛けて、外来魚は付近に埋める。
- 魚影が見える場所に仕掛けるのが有効。

■設置イメージ

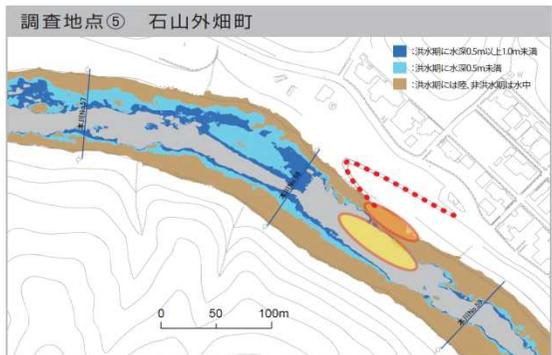
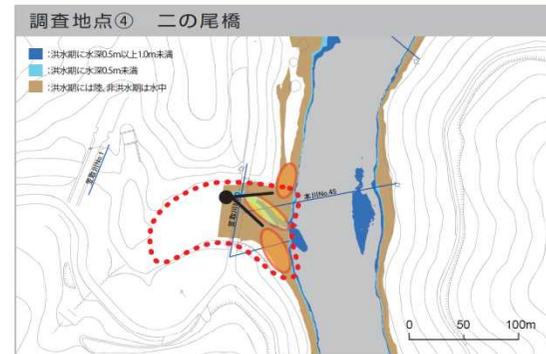
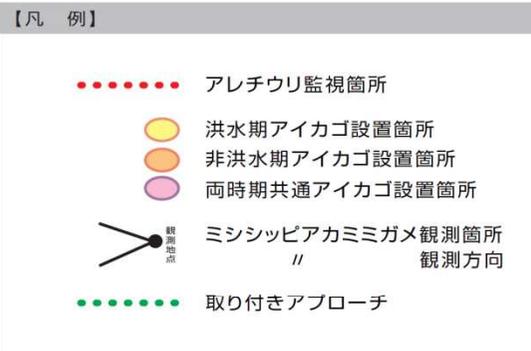
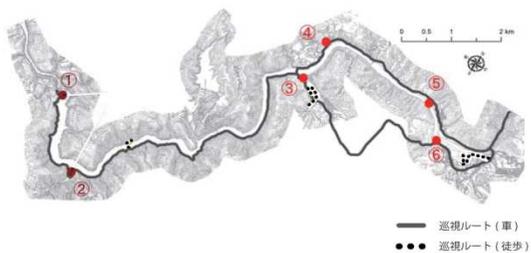


5. 外来種マップ

「外来種マップ」には巡視時の観測位置の詳細等を明記

裏面

■ 詳細調査地点箇所 point map



5. 外来種マップ

季節により監視項目が変わるため季節別の「カレンダーマップ」を作成

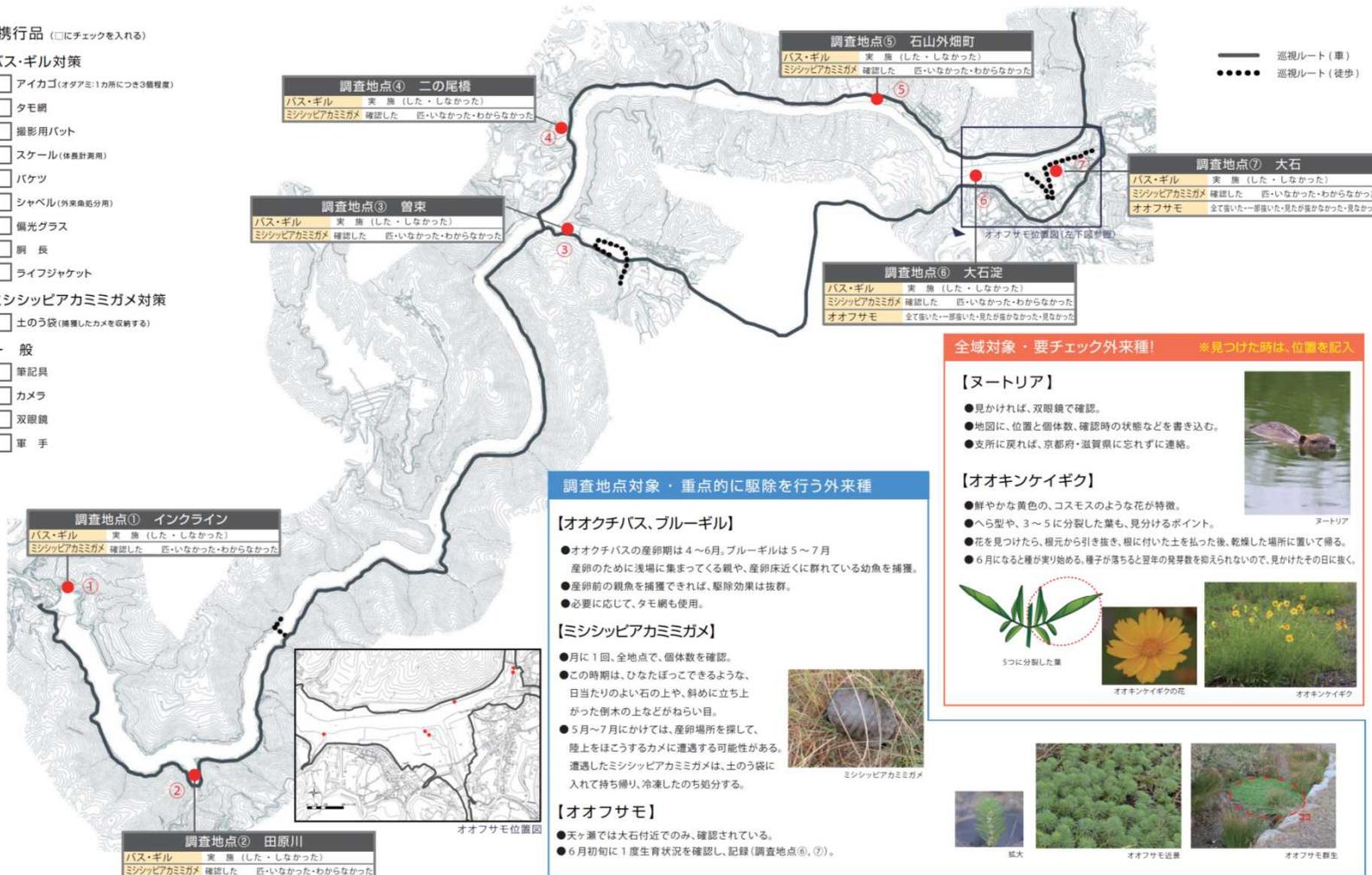
表面

■ 外来種駆除 calendar map 春:非洪水期4月～6月中旬

調査日時: 年 月 日 調査者:

■ 携行品 (□にチェックを入れる)

- バス・ギル対策**
- アイカゴ(オタマミ1カ所につき3個程度)
 - タモ網
 - 撮影用バット
 - スケール(体長計専用)
 - バケツ
 - シャベル(外来魚処分用)
 - 偏光グラス
 - 胴長
 - ライフジャケット
- ミシシippアカミミガメ対策**
- 土のう袋(捕獲したカメを収納する)
- 一般**
- 筆記具
 - カメラ
 - 双眼鏡
 - 軍手



全域対象・要チェック外来種! ※見つけた時は、位置を記入

【ヌートリア】

- 見かければ、双眼鏡で確認。
- 地図に、位置と個体数、確認時の状態などを書き込む。
- 支所に戻れば、京都府・滋賀県に忘れずに連絡。

【オオキンケイギク】

- 鮮やかな黄色の、コスモスのような花が特徴。
- へら型や、3～5に分裂した葉も、見分けるポイント。
- 花を見つけたら、根元から引き抜き、根に付いた土を払った後、乾燥した場所に置いて備る。
- 6月になると種が実り始める。種子が落ちると翌年の発芽数を抑えられないので、見つけたその日に抜く。

ヌートリア

オオキンケイギクの花

オオキンケイギク

調査地点対象・重点的に駆除を行う外来種

- 【オオクチバス、ブルーギル】**
- オオクチバスの産卵期は4～6月。ブルーギルは5～7月産卵のために浅場に集まってくる親や、産卵床近くに群れている幼魚を捕獲。
 - 産卵前の親魚を捕獲できれば、駆除効果は抜群。
 - 必要に応じて、タモ網も使用。
- 【ミシシippアカミミガメ】**
- 月に1回、全地点で、個体数を確認。
 - この時期は、ひなたぼっこできるような、日当たりのよい石の上や、斜めに立ち上がった倒木の上などがねらい目。
 - 5月～7月にかけては、産卵場所を探して、陸上をほこするカメに遭遇する可能性がある。遭遇したミシシippアカミミガメは、土のう袋に入れて持ち帰り、冷凍したのち処分する。
-
- ミシシippアカミミガメ

- 【オオフサモ】**
- 天ヶ瀬では大石付近でのみ、確認されている。
 - 6月初旬に1度生育状況を確認し、記録(調査地点⑥、⑦)。
-
- 天ヶ瀬
- オオフサモ近景
- オオフサモ群生

5. 外来種マップ

巡視時に記入する地点別調査票を作成

裏面

調査票 オオクチバス・ブルーギル

調査地点① インクライン

●オダアミ 個

●設置時間 時 分～ 時 分

●捕獲量

バス 稚魚(～約5cm) 匹

成魚(5cm以上) 匹

ギル 稚魚(～約5cm) 匹

成魚(5cm以上) 匹

その他 匹

■作業終了時のチェック

調査票の記録 写真撮影(設置状況)

バス・ギルの処分 写真撮影(魚スケール入り)

調査地点② 田原川

●オダアミ 個

●設置時間 時 分～ 時 分

●捕獲量

バス 稚魚(～約5cm) 匹

成魚(5cm以上) 匹

ギル 稚魚(～約5cm) 匹

成魚(5cm以上) 匹

その他 匹

■作業終了時のチェック

調査票の記録 写真撮影(設置状況)

バス・ギルの処分 写真撮影(魚スケール入り)

調査地点③ 曾 束

●オダアミ 個

●設置時間 時 分～ 時 分

●捕獲量

バス 稚魚(～約5cm) 匹

成魚(5cm以上) 匹

ギル 稚魚(～約5cm) 匹

成魚(5cm以上) 匹

その他 匹

■作業終了時のチェック

調査票の記録 写真撮影(設置状況)

バス・ギルの処分 写真撮影(魚スケール入り)

調査地点④ 二の尾橋

●オダアミ 個

●設置時間 時 分～ 時 分

●捕獲量

バス 稚魚(～約5cm) 匹

成魚(5cm以上) 匹

ギル 稚魚(～約5cm) 匹

成魚(5cm以上) 匹

その他 匹

■作業終了時のチェック

調査票の記録 写真撮影(設置状況)

バス・ギルの処分 写真撮影(魚スケール入り)

調査地点⑤ 石山外畑町

●オダアミ 個

●設置時間 時 分～ 時 分

●捕獲量

バス 稚魚(～約5cm) 匹

成魚(5cm以上) 匹

ギル 稚魚(～約5cm) 匹

成魚(5cm以上) 匹

その他 匹

■作業終了時のチェック

調査票の記録 写真撮影(設置状況)

バス・ギルの処分 写真撮影(魚スケール入り)

調査地点⑥ 大石淀

●オダアミ 個

●設置時間 時 分～ 時 分

●捕獲量

バス 稚魚(～約5cm) 匹

成魚(5cm以上) 匹

ギル 稚魚(～約5cm) 匹

成魚(5cm以上) 匹

その他 匹

■作業終了時のチェック

調査票の記録 写真撮影(設置状況)

バス・ギルの処分 写真撮影(魚スケール入り)

記入例

調査地点〇 調査地名

●オダアミ 3 個

●設置時間 10 時 10 分～ 15 時 30 分

●捕獲量

バス 稚魚(～約5cm) 21 匹

成魚(5cm以上) 2 匹

ギル 稚魚(～約5cm) 35 匹

成魚(5cm以上) 8 匹

その他 フナらしい魚 4 匹

■作業終了時のチェック

調査票の記録 写真撮影(設置状況)

バス・ギルの処分 写真撮影(魚スケール入り)

調査地点毎にcheck!

調査メモ (バス・ギル以外の捕獲動物、ヌートリアの確認状況、釣り人の利用状況など)

6. 外来種対策の実施

【外来魚駆除(直営による駆除)】

○外来魚駆除実験

平成21年度より試験的に人工産卵床・捕獲カゴ・刺し網・投網・タモ網により外来魚駆除実験を実施

○外来魚駆除実験結果

- ・人工産卵床についてはダム放流時に流出
- ・刺し網・投網については取扱が難しく、捕獲できず
- ・捕獲カゴについては、稚魚も捕獲駆除でき、比較的有効な方法であることを確認

○外来種駆計画

実験結果を受けて平成24年度より捕獲カゴによる外来魚駆除を実施

オオクチバス、ブルーギル、オヤニラミ(カゴによる捕獲数)

(匹: 捕獲数)

年度	H24			H25			H26		
捕獲数	合計			合計			合計		
種類	バス	ギル	その他	バス	ギル	その他	バス	ギル	その他
計	32	154	21	7	17	2	28	17	2



■捕獲カゴによる駆除実験
(誘因餌をいれ、捕獲駆除)

6. 外来種対策の実施

【ヌートリア】

ダム湖上流等での目撃情報を受け、平成23年度に琵琶湖への侵入防止対策を実施



■ヌートリア目撃情報

■天ヶ瀬ダム堤体下流でのヌートリア進入防止策

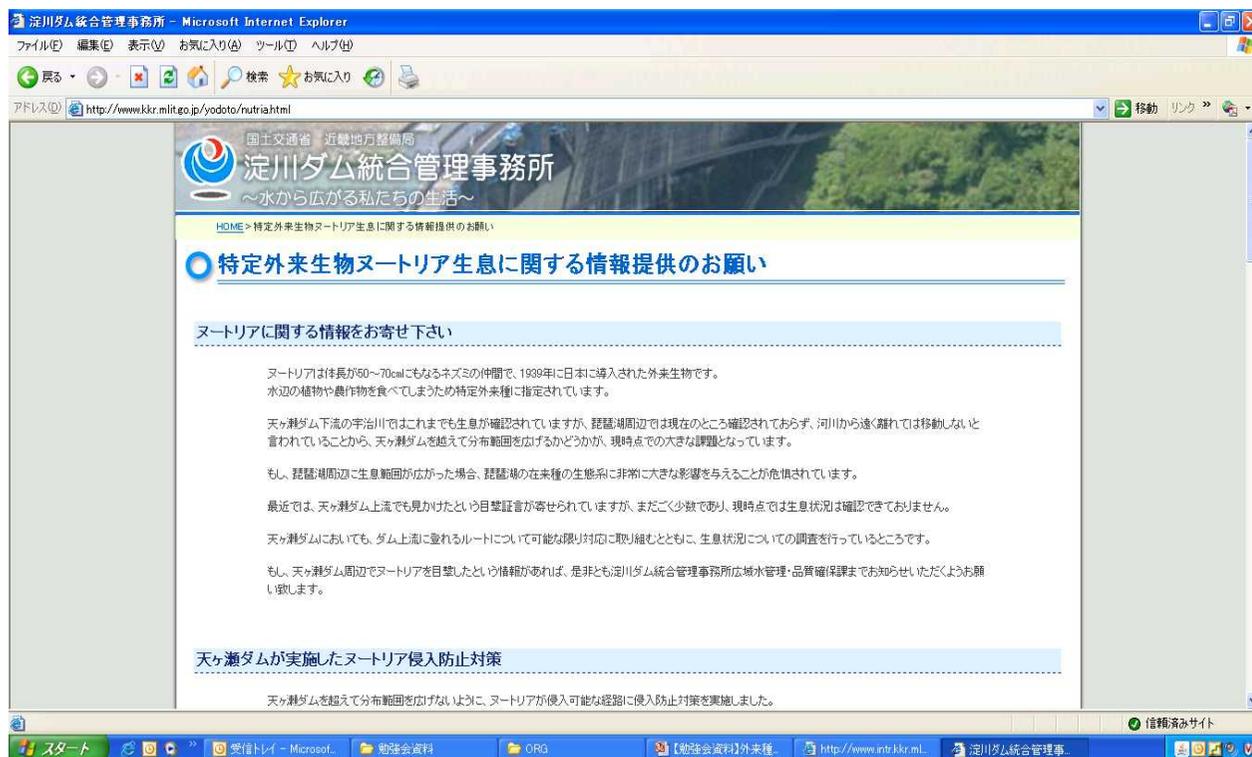
・一方、2013年及び2016年に大津市曾東地区で、目撃情報が有り、大津市により捕獲器を設置し、2013年・2016年共に各1匹捕獲

6. 外来種対策の実施

【情報発信・情報共有】

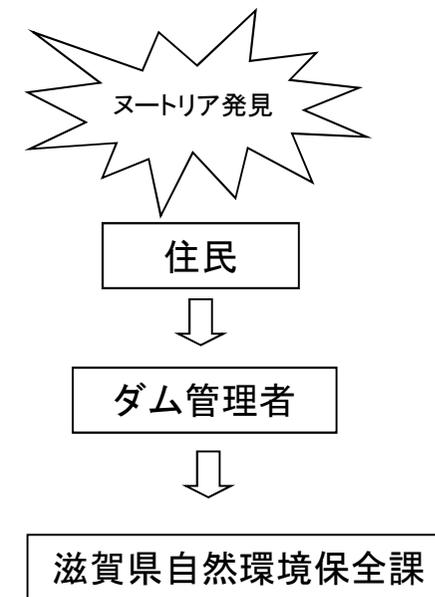
■ヌートリアの情報提供の取り組み

- ・一般住民から、ヌートリアの目撃情報の提供
- ・事務所HPへ掲載し、住民等への情報提供
- ・関係自治体とも情報交換をする体制



<ホームページのURL>

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



大津市による捕獲状況(2016年)

7. 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」を活用して監視や駆除を実施

→ マンパワー的に限られた範囲での活動



- ・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

(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

→ 専門知識への認識が不十分



- ・関係行政・専門団体との連携が、不可欠

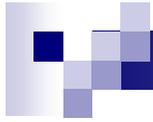
8. まとめ

- ・現在の取り組みは、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あり、活動にも限度
- ・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



- ・管理者だけでなく、一般住民及び行政・専門分野の活動家との協働

・役割分担を図る「仕組みづくり」の構築



以上で、発表を終わります。

ご静聴ありがとうございました。