

川上ダム建設事業における オオサンショウウオの保全対策について

平成29年10月18日

(独)水資源機構 川上ダム建設所
環境課 竹澤秀史

(写真)清水善吉氏提供

オオサンショウウオとは



- ・日本固有かつ世界最大の両生類
- ・生きた化石(約3千万年前から形態の変化無)
- ・文化財保護法に基づき、我が国にとって学術価値の高いものとして『国の特別天然記念物』に指定されていることから、文化財保護法第125条に基づき、河川工事の実施において、文化庁長官の許可を得るために現状変更申請が必要

文化財保護法(抄)
 第二百五条 史跡名勝天然記念物に関しその現状を変更し、又はその保存に影響を及ぼす行為をしようとするときは、文化庁長官の許可を受けなければならない。(中略)

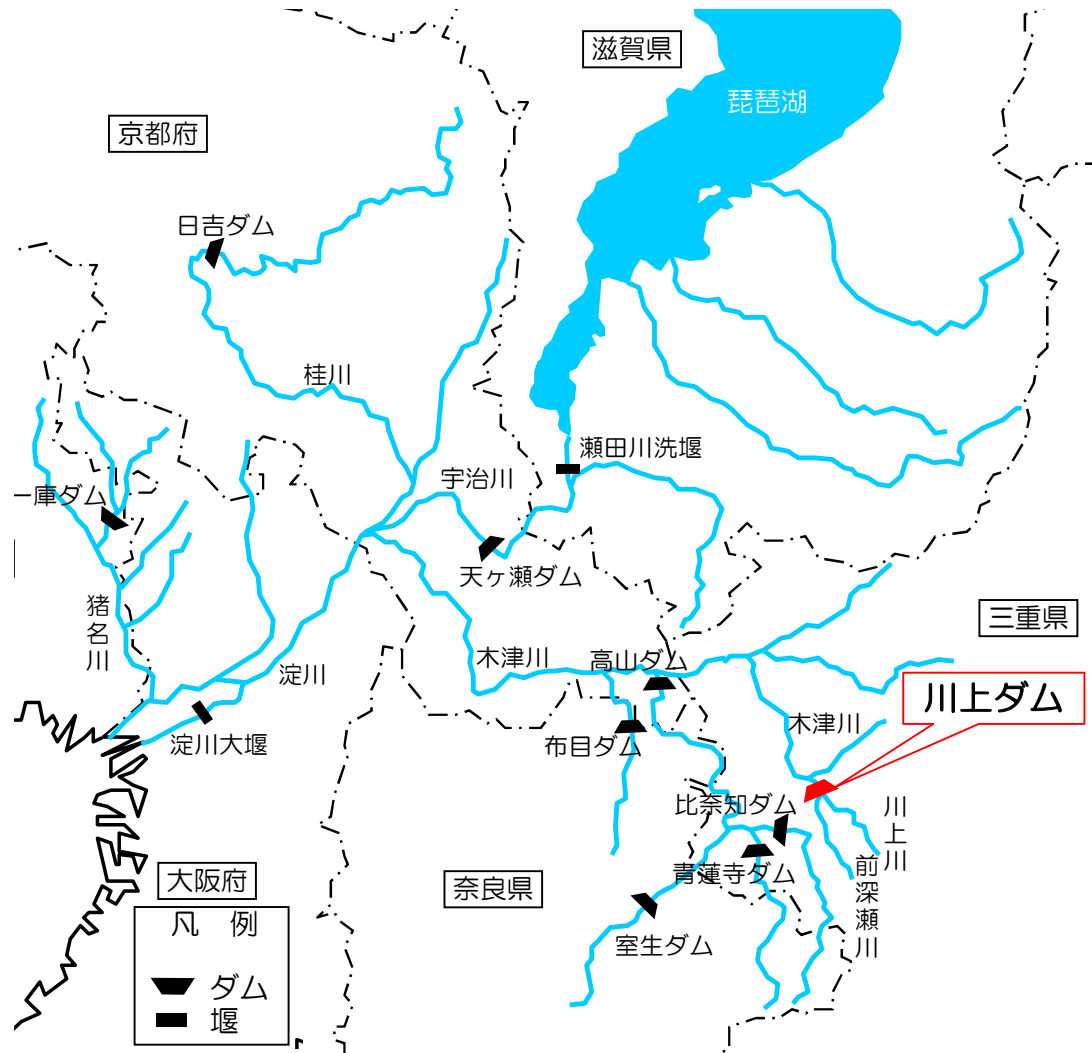
川上ダム建設所では、オオサンショウウオの保全対策について、検討・実施するために、有識者の指導・助言及び文化庁長官の許可を得て取り組んでいる。



A地域	生息記録が多く概ね安定した個体群を維持しており、また、繁殖が確認されているか、その可能性が高く、良好な生息環境が残存する地域
B地域	散発的な生息記録はあるが、環境改変等により生息環境が悪化し、現在では個体の確認が困難な地域
C地域	流域全体に生息記録がなく、河川構造物やコンクリート護岸が多いなど、現況では生息が困難な地域
未地域	生息状況に関する情報がほとんどなく、地域区分ができない地域

オオサンショウウオの生息状況にかかる地域区分図
 (引用:特別天然記念物オオサンショウウオ保護管理指針2012
 三重県教育委員会 奈良県教育委員会)

川上ダムの概要



【川上ダム建設事業】

○場所：三重県伊賀市
(淀川水系前深瀬川)

○目的：

- ・洪水調節
- ・流水の正常な機能の維持
(既設ダムの堆砂除去のための代替補給を含む)
- ・水道用水の確保(三重県伊賀市)

○総事業費：約1,180億円
(平成26年価格)

○工期：平成34年度まで

○堤体諸元等：

- ・重力式コンクリートダム
- ・堤高 84m
- ・総貯水容量 31,000千m³
- ・湛水面積 1.04km²

○本体工事受注者：

大林・佐藤・日本国土
特定建設工事共同企業体
(工期H29.9.21～H35.3.31)

オオサンショウウオの保全対策

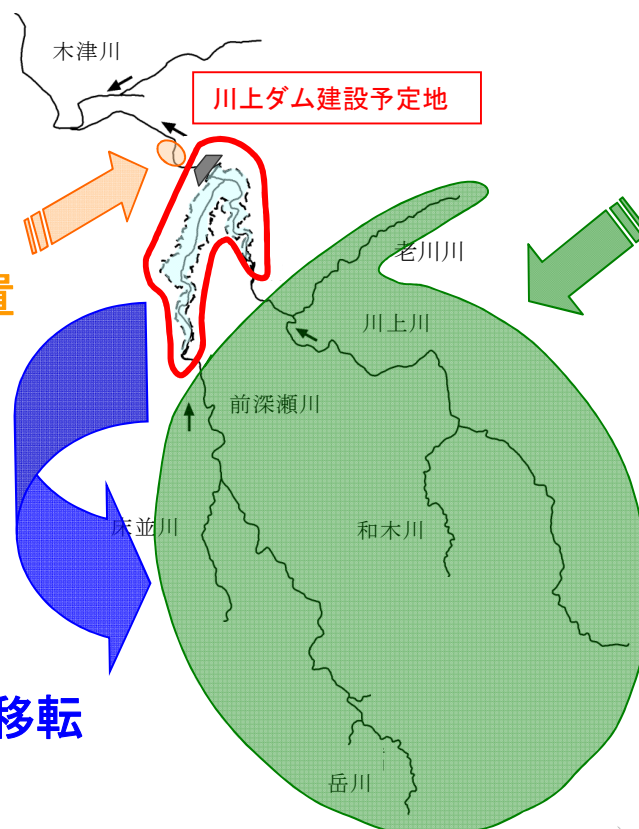
川上ダムでは、オオサンショウウオの保全対策として、堤体・湛水予定区域に生息する個体の移転、移転先・ダム堤体下流の環境改善を行うこととしています。

ダム貯水池下流側の生息環境の改善

- 寄せ石の整備
- 選択取水設備の設置

ダム貯水池より上流側の河川に移転

- オオサンショウウオの移転



ダム貯水池上流側の生息環境の改善

移転に伴う影響を軽減するために環境改善を行う。

● 遡上路の設置

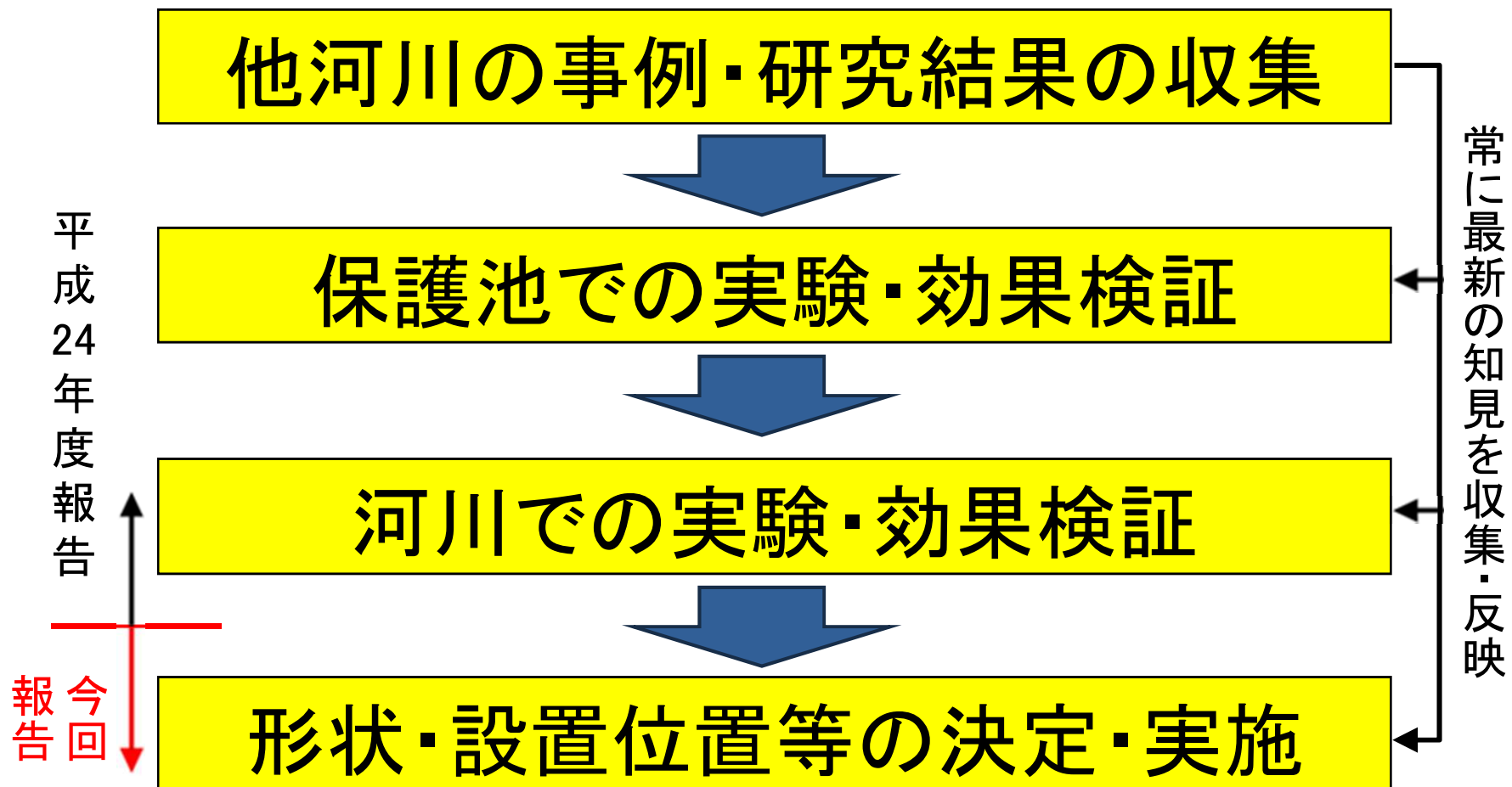
移転先は、河川を横断している構造物が点在しており、移動が困難な場所があり、生息できる範囲が制限されていると考えられる。

● 人工巢穴の設置

移転に伴い生息密度が増加するため隠れ家や繁殖巣穴が不足することが懸念される。

遡上路・人工巢穴の検討経緯

以下の手順により、有識者の指導・助言を得ながら実験等を行い効果を検証しつつ、形状等を決定した。



保護池での実験・効果検証



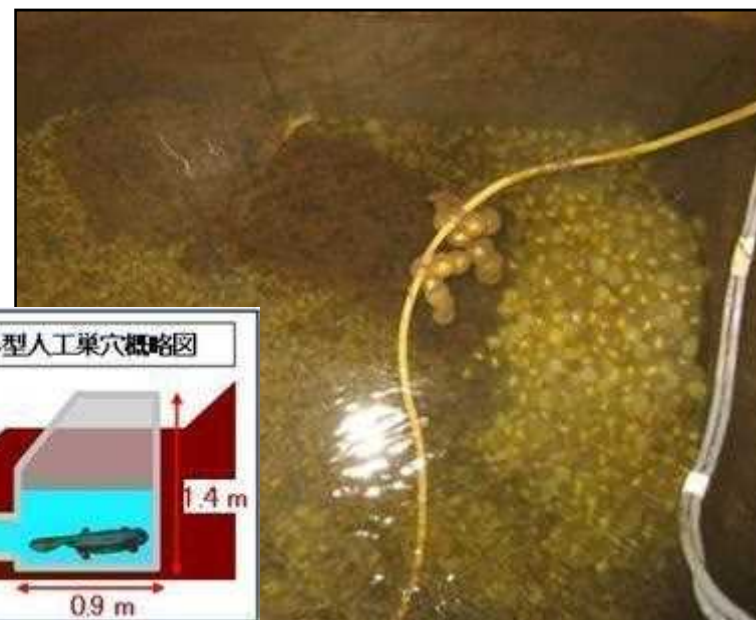
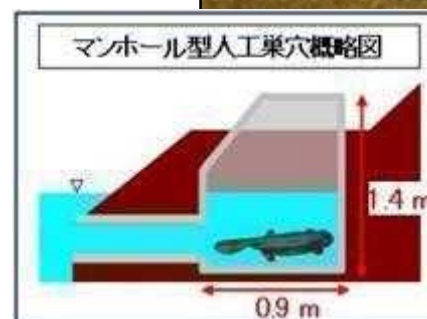
遡上路の実験・効果検証状況

【遡上路】

河川を横断している構造物を、オオサンショウウオが移動できるような人工の通路を形状等を変えて設置し、効果が確認できた。

【人工巣穴】

オオサンショウウオが繁殖(産卵・ふ化)や隠れ家に使える人工の巣穴を設置し、効果が確認できた。



保護池のマンホール型人工巣穴での
実験・効果検証状況

河川での実験・効果検証

遡上路：斜路式、階段式も以下の写真のようにオオサンショウウオが利用している状況を確認することができた。さらに、横断構造物上下流の生息状況を確認した結果から遡上個体数の増加を確認することができた。



河川での実験・効果検証

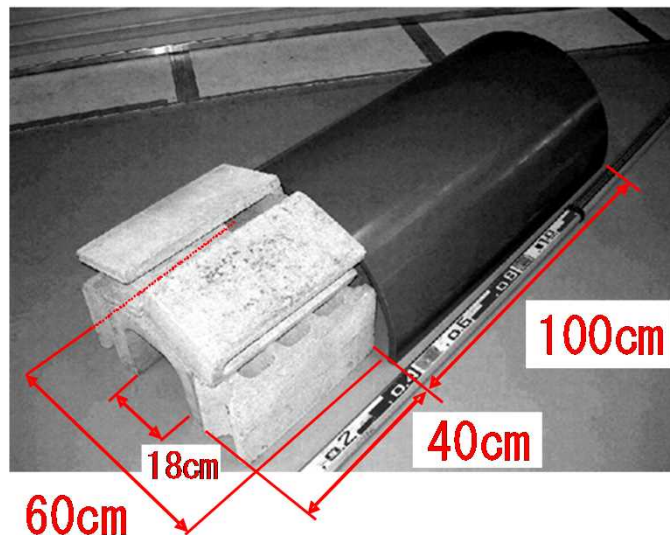
人工巣穴:『マンホール型人工巣穴』は、蓋を開けることで中の様子を確認できることからモニタリングには適していたが、構造物が大きく、補修などの維持管理に問題があった。

このため、オオサンショウウオの繁殖に必要な空間を確保したうえで、補修も容易で、維持管理もしやすい『簡易型人工巣穴』に変更した。

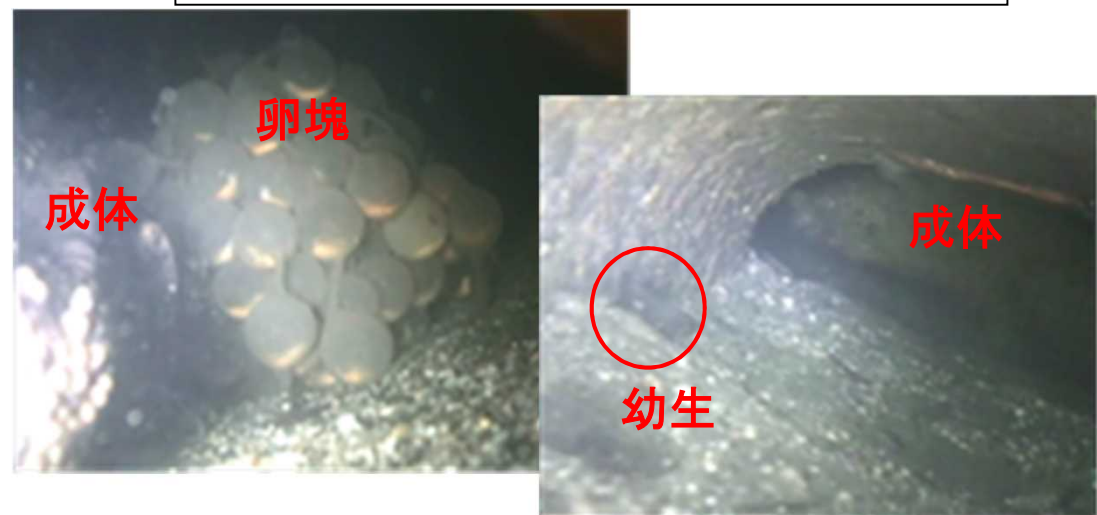
なお、内部の確認は、水中カメラが安価になり、性能も良くなったことから、蓋が無くても行えるようになった。

この結果、以下の写真のように、河川に実験的に設置した、簡易型人工巣穴の内部で平成27年度には卵塊や幼生を確認することができた。

簡易型人工巣穴の構造



簡易型人工巣穴での繁殖確認状況



遡上路の設置

前深瀬川流域にある全52箇所の横断構造物のうち、遡上路の設置が必要な横断構造物を選定する条件については、以下の調査結果等を踏まえ整理した。なお、滝などの自然にできた落差は、遡上路の設置対象から除いた。

【保護池・河川での実証実験】

斜路式は、斜面角度30度以下、階段式は1段の高さ20cmの遡上路により個体の遡上及び移動個体数の増加を確認した。

【生息確認調査の結果】

横断構造物の上下流で確認されたオオサンショウウオの数にはバラツキがあり、横断構造物直下流の確認個体数が多い又は上流の確認個体数が僅かな場合は、構造物がオオサンショウウオの移動に影響を与えていると考えられた。

【既存文献】

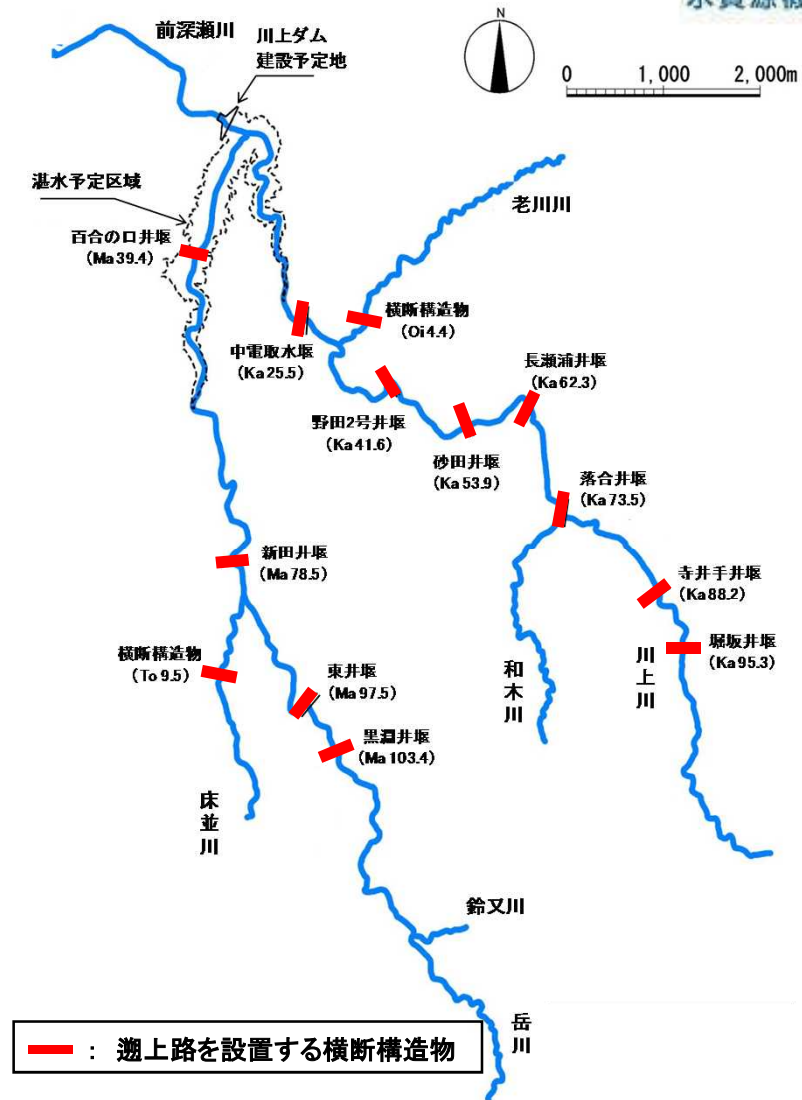
- 「オオサンショウウオが遡上可能な堰の条件」田口勇輝・夏原由博(2009)より
- ・平均全長60cm程度の個体は、数十cmの堤高であれば容易に遡上できる。
 - ・平均全長を上回る80cm以上の堰では、傾斜28度までは遡上可能であるが、45度以上の傾斜を遡上することは困難である。
 - ・堰高25cm以下で、平均全長の個体が遡上可能な堰下は、発見数が少ない。

遡上路的設置

下記条件の①・②のいずれかに該当する横断構造物に遡上路を設置することとした。

【遡上路設置の条件】

- ①横断構造物のうち、「高低差30cm以上」かつ「勾配45°以上」で「迂回路が存在しない」の場合
- ②横断構造物直下流の確認個体数が多い又は上流の確認個体数が僅かで、オオサンショウウオの移動に影響を与えていると考えられる場合

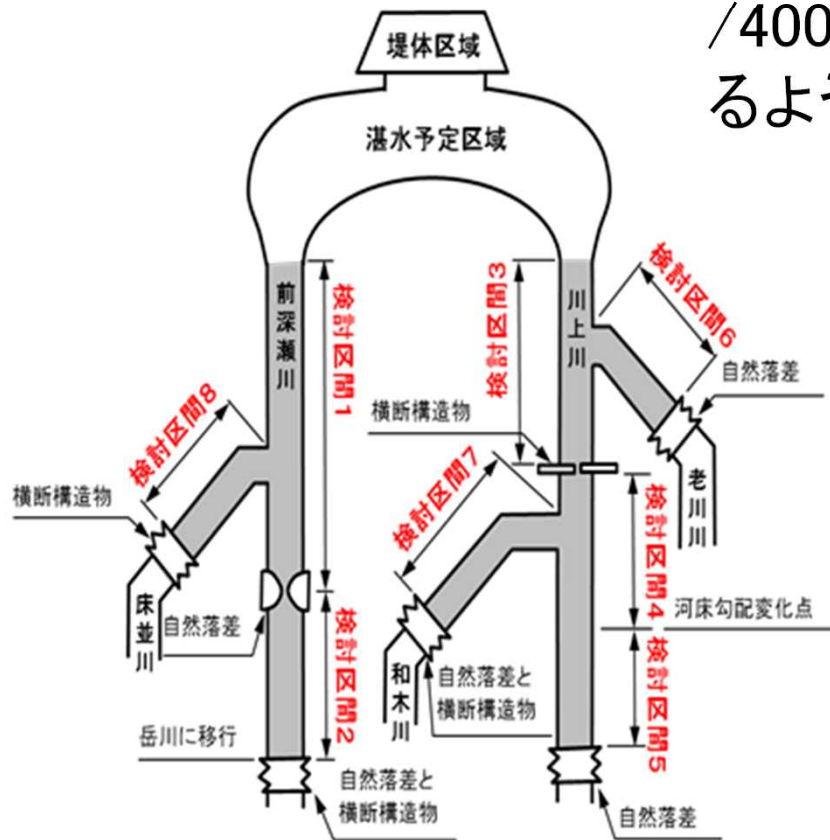


13箇所の横断構造物に遡上路を設置する。

人工巢穴の設置

【区間の分割】
ダム貯水池より上流側を
8区間に分割し検討

移転先において、移転に伴い生息密度が増加するため、隠れ家や繁殖巣穴を確保することとし、天然巣穴の平均密度(1.63箇所/400m)を下回る区間は、平均密度に達するように人工巣穴を設置することとした。



	距離 (m)	天然巣穴密度 (箇所/400m)	人工巣穴 設置箇所数
区間1	4,360	6	
区間2	3,050	0	12
区間3	4,090	2	
区間4	2,440	1	4
区間5	1,840	2	
区間6	1,460	0	6
区間7	1,410	2	
区間8	1,740	0	7

4区間に計29箇所の人工巣穴を設置する。

工事の実施(関係者等)

オオサンショウウオを保全するためには、地域の方々や漁業者の理解と協力が不可欠である。

このため、遡上路や人工巢穴の設置工事の実施について、対象の区長等へ説明を行い、理解を得て、工事を実施している。

さらに、遡上路の設置にあたっては、横断構造物の管理者へも同様に説明を行い、理解を得て同意をいただき、工事を実施している。

構造物の中には、現在、使用していない物、さらにはすでに他界している管理者もあり、管理者から同意を得ることが困難な場合もあったが、代理(区長)を立てるなどの対応を行った。

また、河川管理者(三重県・伊賀市)の協力もあり、河川内の工事及び構造物の設置に関する許可を得て、工事に着手することができた。

地域の方々への説明

地域の方々へ説明を行った際には、積極的にオオサンショウウオの保全を進めてほしいとの意見がある反面、「河川工事などが止められる」、「魚を食べるから魚が少なくなる」、「危なくて子供達を川で遊ばすことができない」等の意見もあった。また、地域の言い伝えなどの貴重な情報も得ることもできた。さらに、川上ダムからは、オオサンショウウオの交雑種問題に対する協力依頼もあわせて行った。

特別天然記念物 オオサンショウウオ を守るためのお願い

◇オオサンショウウオを見つけたら

「特別天然記念物」は、勝手に触ったり移動させたりすることを法律で禁止していますので、川以外で見つけて困ったり、放っておくと死んでしまいそうなどは、ご連絡をしてください。(違反した場合、罰則があります)

【連絡先】伊賀市教育委員会 0595-47-1285

○ご不明な点などございましたら、ご連絡をください。

(独)水資源機構 川上ダム建設所(環境課) 0595-52-1661(代表)

◇特別天然記念物 オオサンショウウオ



(写真)三重県自然誌の会事務局清水善吉氏より提供

カエルやイモリと同じ両生類で、口は大きく、歯(上の歯は2重、下の歯は1重)があるため、噛まれると大けがをします。

人類誕生のはるか昔、3000万年前からいる「生きた化石」です。「特別天然記念物」とは、法律で、特に学術上の価値が高く、重要な動物のことで、わずか21件しか指定されていません。

◇最近の「オオサンショウウオ」の問題

中国から持ち込まれた個体と、もともと日本にいた個体との間に子供(交雑種)が生まれ、日本の「オオサンショウウオ」が少なくなっています。

今のところ前深瀬川では「交雑種」は見つかっていません。

○京都で見られる「オオサンショウウオ」(写真:吉川夏彦氏より提供)

【日本のオオサンショウウオ】



【中国のオオサンショウウオ】

繁殖活動



【見分けやすい】

【日本と中国の交雑したオオサンショウウオ】



【見分けにくい】

○交雑種は見た目にはわかりにくいので、日本の「オオサンショウウオ」を守ることが難しくなります。

地元住民等への説明資料

遡上路的設置状況

平成28年度までに13箇所中12箇所の横断構造物に対して遡上路的を設置した。ただし、設置する予定だった1箇所は、平成29年度に横断構造物を撤去するため、遡上路的の設置を見送った。
また、写真のように横断構造物の高さにより、階段式、斜路式又はその併用とした遡上路的の設置を行った。



(階段式)



(斜路式)

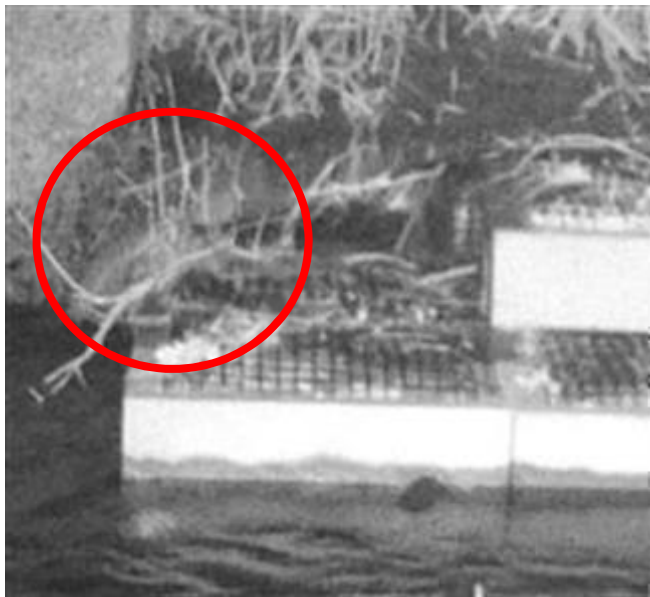


(斜路式と階段式の併用)

遡上路的の設置状況

遡上路的モニタリング調査結果

タイムラプスカメラにより、17時から翌朝9時まで1分ごとに撮影を行い、遡上路的利用状況の確認を行った。この結果、12箇所中9箇所で遡上路の上にあったオオサンショウウオを撮影することができた。



オオサンショウウオが遡上する状況

人工巣穴の設置状況

平成28年度までに29箇所人工巣穴を設置した。

設置場所は、以下の状況を考慮し選定したうえで、有識者の指導・助言を得て決定した。

- ・過去に巣穴があった場所
- ・出水等の影響を受けにくい場所
- ・設置工事やモニタリング調査時にアクセスしやすい場所



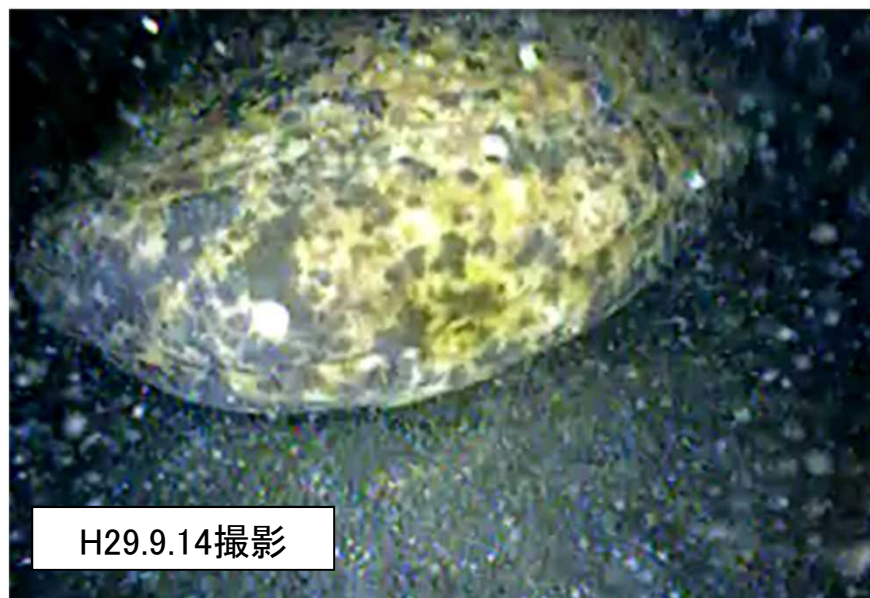
人工巣穴の設置状況

人工巣穴のモニタリング調査結果

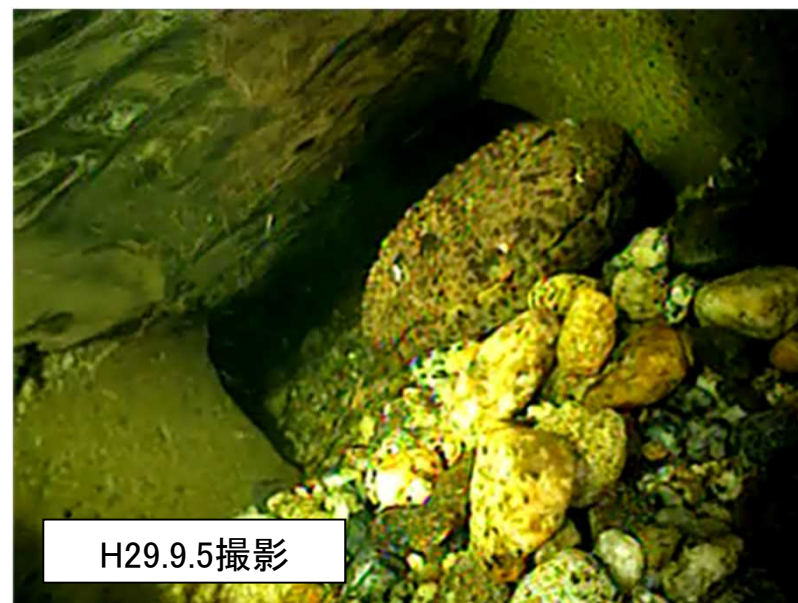
水中カメラにより、人工巣穴内のオオサンショウウオの利用状況の確認を行った。この結果、29箇所のうち、10箇所において、オオサンショウウオの成体がいることを確認したが、産卵や孵化幼生はまだ確認できていない。



水中カメラによる調査状況



H29.9.14撮影



H29.9.5撮影

人工巣穴内のオオサンショウウオの確認状況

今後の対応

- ◇ 引き続き、設置した遡上路や人工巣穴の利用状況などのモニタリング調査を行う。
- ◇ モニタリング調査結果とあわせて、オオサンショウウオの生息状況調査により移動状況の分析を行う。
- ◇ 分析結果及び維持管理の状況により、設置場所や形状等を見直していく。
- ◇ 地域の方々へ、オオサンショウウオが貴重な地域資源であることや、交雑種が持ち込まれないように啓発していく。

ご清聴ありがとうございました。