

各検討会の報告

- 魚類検討会
- 猛禽類検討会
- 湿地整備検討会

国土交通省設楽ダム工事事務所

各検討会の報告

魚類検討会

魚類検討会の報告

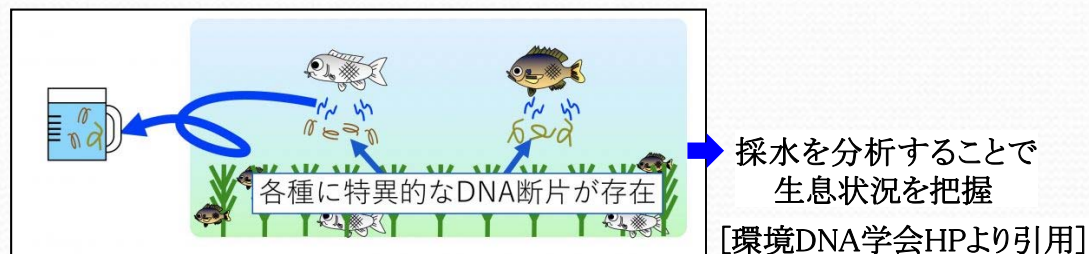
(ネコギギの保全について)

- 環境影響評価書(H19.6)では、ネコギギの環境保全措置として「生息適地を選定し移植すること」、「河床の間隙を整備すること」となっています。また、環境保全措置と合わせて、知見を得るために「野外で生息環境の整備の実験」を行うことになっています。
- 現在は、飼育繁殖により得られた個体を用いて野外に生息している集団の遺伝的多様性を考慮した上で放流実験等を実施しており、個体の生存、繁殖などの観察により生息適地・生息環境の確認を行っています。
- 放流実験では、平成30年8月(繁殖期)に稚魚が確認でき、9月の出水後も当歳魚が確認されました。
- 繁殖場実験では、人工的に創出した間隙で、平成30年8月(繁殖期)に3箇所稚魚を確認でき、昨年の1例に加えて繁殖利用を確認できました。
- 一方で淵内及び連続淵での繁殖場として生息適地評価は、利用される間隙、利用されない間隙の条件整理がさらに必要であることから、環境要素、生活環の再検討とあわせて、稚魚の生育環境等、淵内の環境に新たに着目し調査することとしています。
- 移植対象集団の個体数が限られている状況と候補の移植先が複数であるため、移植対象の個体を段階的に直接移植する計画から、移植対象集団の飼育繁殖により得られた個体を用いた放流実験を継続することで創設した野外集団の「個体群の存続」を目指す計画とし、環境保全措置の本移植は放流実験の結果による「集団創設の設計」をもって文化庁協議を経て実施する方針としています。

魚類検討会の報告

- 放流実験に用いる個体を得るための飼育繁殖では、平成30年も多くの稚魚を安定的に得られました。人工授精試験では、平成30年も繁殖に成功している一方で凍結精子による繁殖は、手法の点検を行うこととしています。
- 飼育繁殖、野外実験などで得られた知見を伊勢湾流域全体の保全に活かす取り組みと合わせて、地域住民や行政機関との連携を進めることとしています。
(ネコギギ以外の魚類に関する検討について)
- トウカイナガレホトケドジョウについては、昨年度の環境DNA調査*に加え採捕調査を行った結果から、生息分布域を検証しました。ダム上流の支川では、直接改変の影響を受けるため、個体は採捕し地域での飼育展示による保全啓発に用いることとしています。
- カジカについては、平成30年に生息分布調査を実施した結果を踏まえ、今後、移植計画を検討する方針としています。
- ニシシマドジョウ(愛知県RL2015における絶滅危惧Ⅱ類、従前はシマドジョウとして確認)については、平成30年のダム湖周辺及び下流河川の監視調査で確認しました。新たな重要種として位置づけダム事業の影響の程度を既往資料の再整理を含めて、検討することとしています。

*河川水中に存在する生物由来のDNAを分析し、生息種を確認する手法。従来の捕獲手法では、容易に確認できない場合でも、採水により検出できる場合がある。現時点では、捕獲調査と併用することにより、調査の精度を高めている。



魚類検討会の報告

ネコギギの生態



ネコギギの成魚

ネコギギ *Tachysurus ichikawai* (ナマズ目ギギ科)

全長：15cm(雄は雌より大きくなる)

形態：同属のギギに比べてずんぐりしており、眼が大きい。

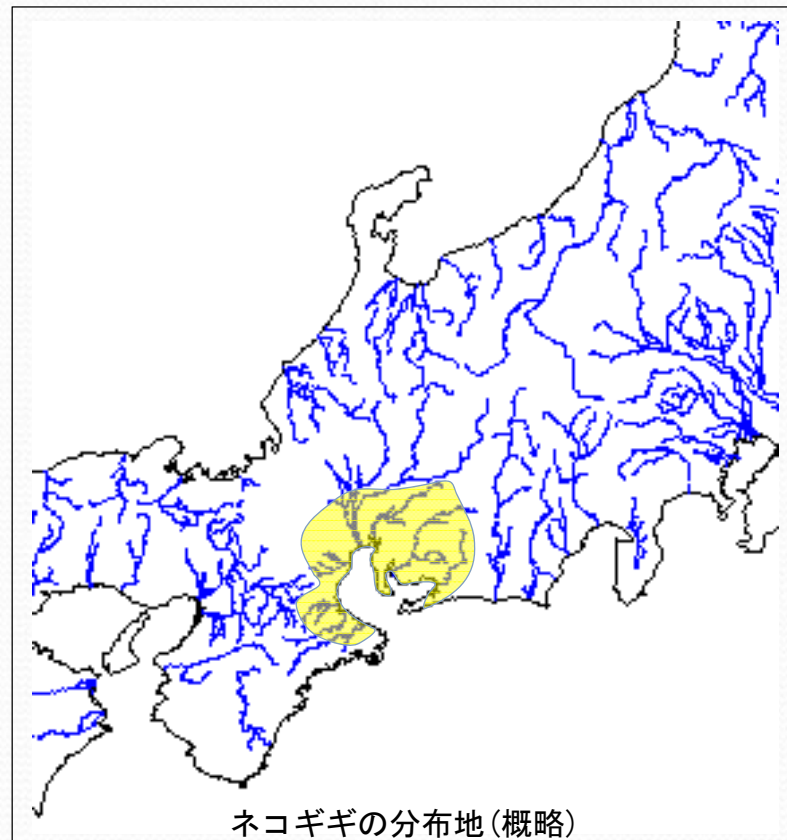
分布：伊勢湾、三河湾に注ぐ河川の中流部のみ生息する。
日本固有種。

生活：ゆるやかな流れの浮き石の下など、
間隙を中心に生息する。夜行性。
底生動物(水生昆虫)を捕食する。
産卵期は6~7月。産卵は、石の隙間
などの卵室で、雄が雌に巻き付いて
行われる。

希少性：文化財保護法(天然記念物)
環境省RL(絶滅危惧IB類)
レッドリストあいち2015(絶滅危惧IA類)



評価書で示した保全措置・配慮事項を着実に実施し、得られた知見を豊川流域および三河湾・伊勢湾流域全体の保全に活かす



ネコギギの分布地(概略)

魚類検討会の報告

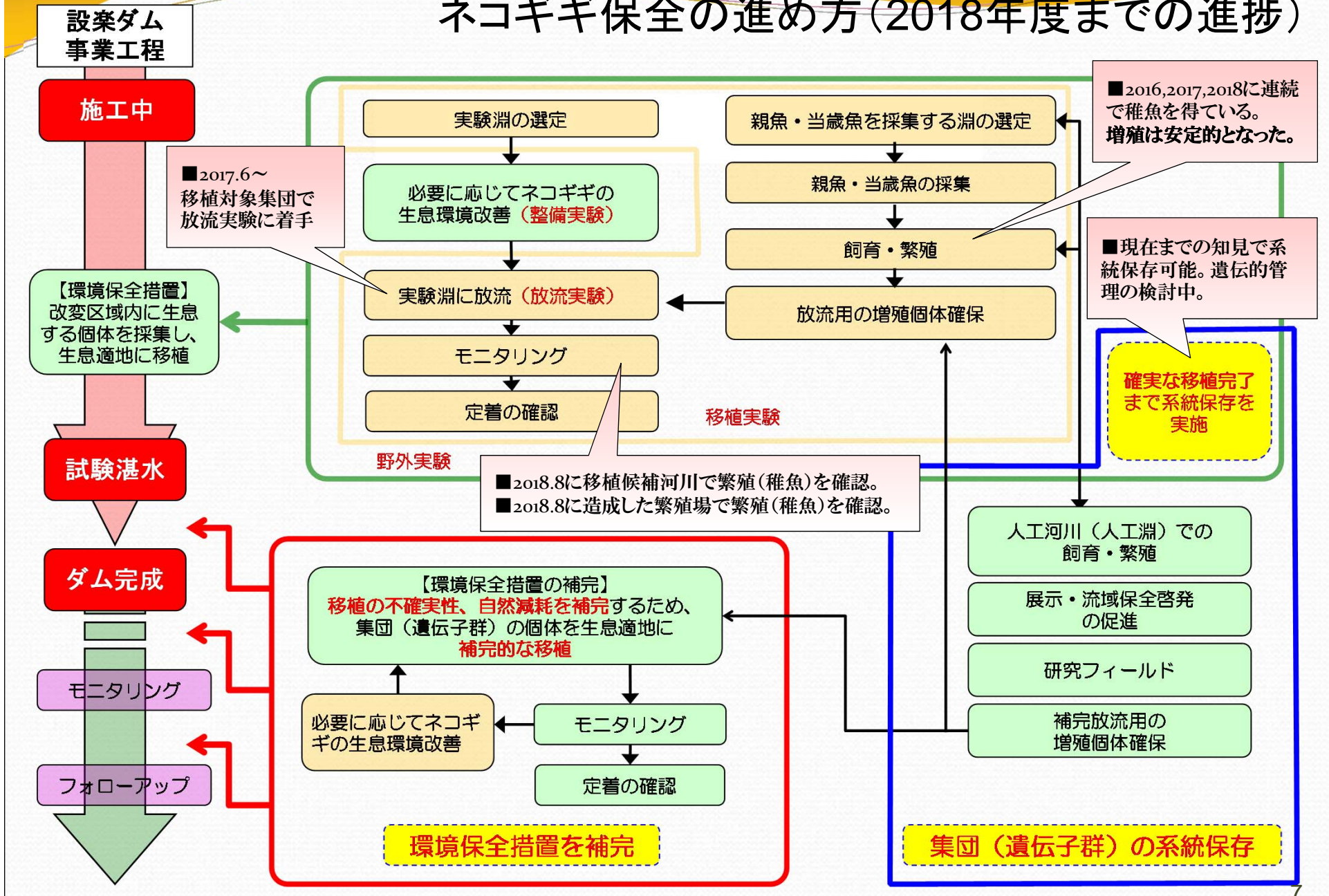
ネコギギ保全対策等の位置づけ

豊川水系設楽ダム建設事業環境影響評価書（2007年6月公告）の予測結果
 ネコギギの生息環境に影響を受ける可能性があるとして想定されたため、
 生息環境への環境保全措置及び環境保全措置を行う際の配慮事項、並び
 にこれらを行った際の効果や評価のために事後調査を実施することとして
 いる。

項目	内容
環境保全措置	<p>①生息適地を選定し移植 生息環境に影響を受けると想定されるネコギギを採集し、生息適地に移植する。⇒ 個体を直接移植する計画から、放流実験により創設した野外集団の「個体群の存続」を目指す計画とする</p> <p>②河床の空隙の整備 自然石等を使い、ネコギギの生息に適した河床の空隙を整備する。</p>
配慮事項	<p>【移植実験】 移植に関する知見が少ないため、<u>野外で移植実験を行い、ネコギギの生息を確認する。</u></p> <p>【ネコギギの生息環境の整備の野外実験】 <u>実験的に生息環境の整備を行い、自然石等の効果的な設置方法を確認する。</u></p>
事後調査	<p>環境保全措置の実施後において環境の状況を把握するために事後調査を実施し、その結果は事後調査報告書として公表する。</p>

魚類検討会の報告

ネコギギ保全の進め方(2018年度までの進捗)



魚類検討会の報告

ネコギギの保全(放流実験)

- 放流実験では、平成30年8月(繁殖期)に稚魚が確認でき、9月の出水後も当歳魚が確認されました。
- 平成30年の飼育繁殖により放流実験個体が多数得られていることから、追加放流を行いました。



繁殖が確認された間隙(H30.5)

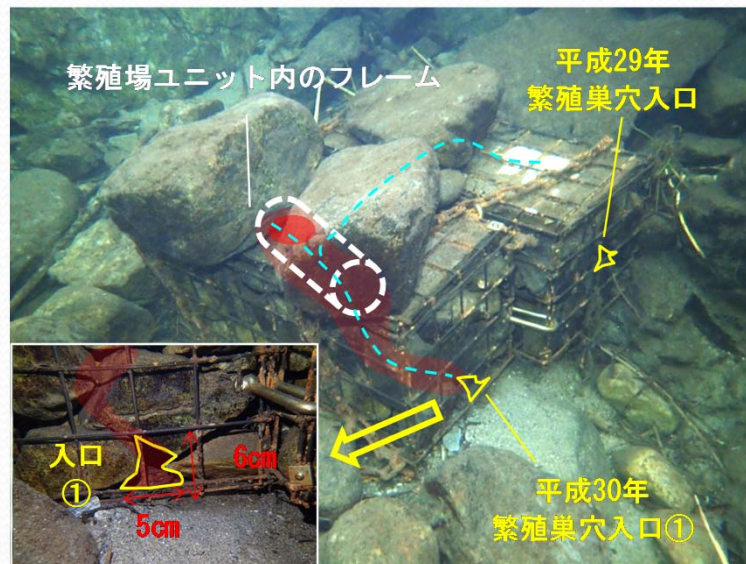


繁殖場内部の画像(H30.8)

魚類検討会の報告

ネコギギの保全(繁殖場実験)

- 人工的に創出した間隙では、平成30年8月(繁殖期)に3箇所稚魚を確認できました。
- 一方で淵内及び連続淵での繁殖場として生息適地評価は、利用される間隙、利用されない間隙の条件整理がさらに必要であることから、環境要素、生活環の再検討とあわせて、稚魚の生育環境等、淵内の環境に新たに着目し調査することとしています。
- 9月末の出水では、放流実験淵の一部の保全対策工が流出しました。
- 繁殖場整備は、河床変動など川そのものの動態に対応していく必要があるとの意見を頂き、出水等による河床変化にも対応した手法の検討を行うこととしました。



繁殖が確認されたユニット(H30.10)

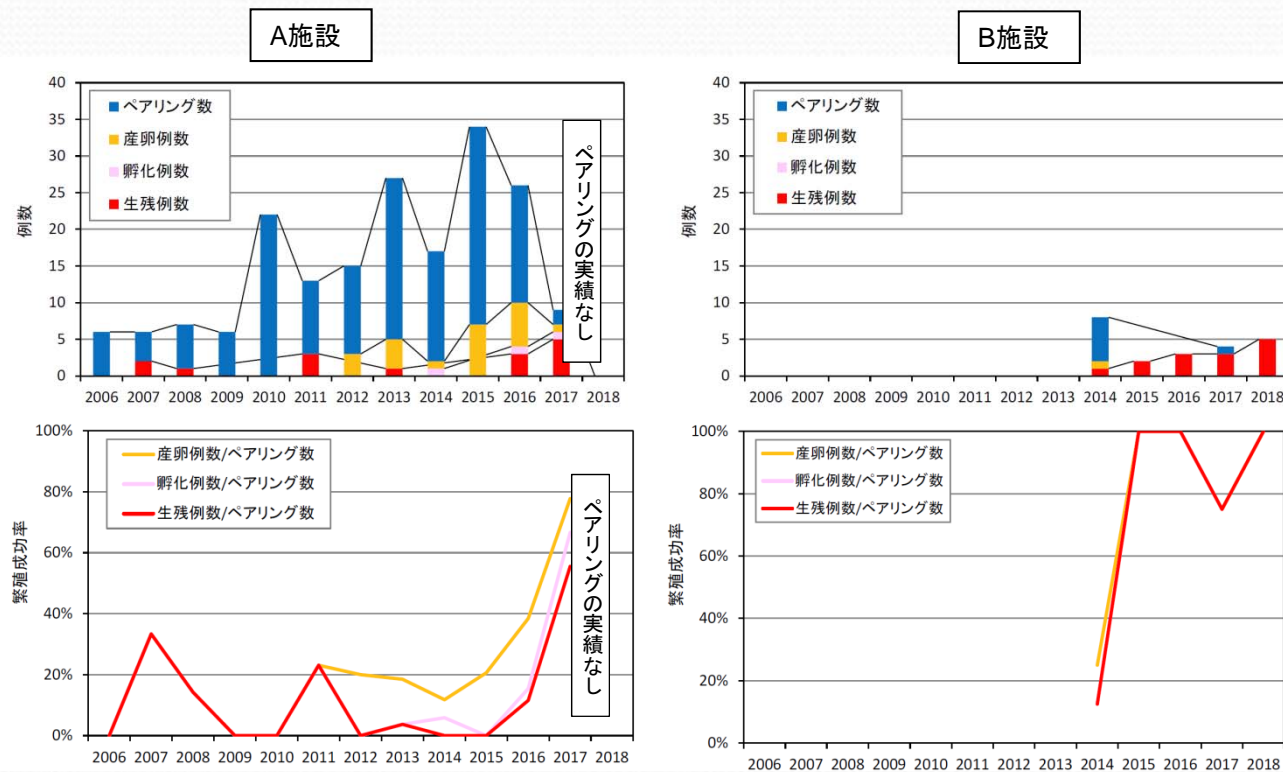


繁殖場ユニット内部のCCD画像(H30.8)

魚類検討会の報告

ネコギギの保全(飼育繁殖)

- 屋外試験池では、平成30年も多くの稚魚を安定的に得られている状況です。
- 人工授精試験では、平成30年も繁殖に成功していますが、凍結精子を用いた人工授精では、手法の点検を行いました。



繁殖稚魚
(屋外試験池⑩ 2018年9月)

繁殖状況の経年変化(上:繁殖例数, 下:繁殖成功率)

魚類検討会の報告

ネコギギの保全(保全啓発)

- 河川のふれあいイベントでネコギギの生体展示を行うことにより、周辺地域から来場された多くの方の理解を深め、流域全体での保全意識を高める場となりました。

豊川生息地域でのネコギギの生体展示状況

(H30年7月22日)



人工間隙ユニットの説明



生体展示の見学

多くの地域住民が来場するイベント会場で今年度はネコギギの生体展示に加え、人工間隙ユニットを展示することにより、さらなる住民理解を深め、保全に対する意識を高めることができました。

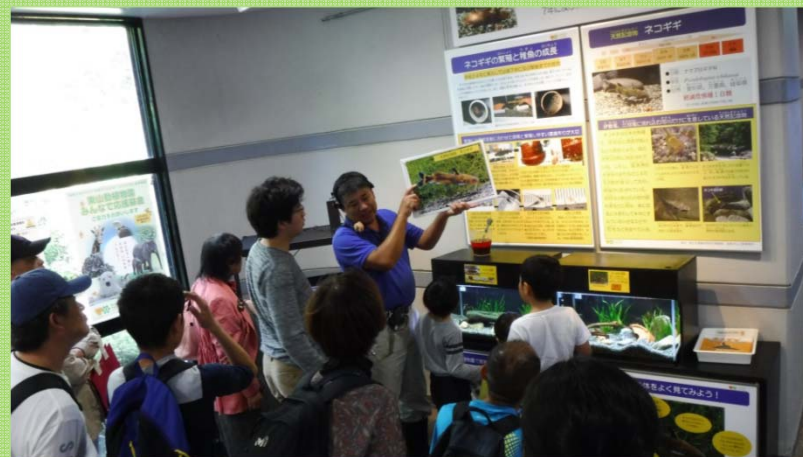


河川のふれあいイベント状況



東山動物園におけるネコギギの紹介

(H30年10月27日)



各検討会の報告

猛禽類検討会

猛禽類検討会の報告

- 猛禽類の保全については、環境影響評価のクマタカに対する環境保全措置として、“工事実施時期の配慮”、“建設機械の稼動に伴う騒音等の抑制”、“作業員の出入り及び工事用車両の運行に対する配慮”を行うこととしています。
- 配慮事項として、“森林伐採に対する配慮”、“植生の回復”、“生物の生息・生育状況の監視”、“環境保全に関する教育・周知等”を行うこととしています。
- 事後調査として、“調査時期は工事中とし、調査地域はクマタカのコアエリア内とする”、“調査方法は、クマタカの繁殖状況の確認及び行動圏の内部構造の状況を確認する”としています。
- 環境保全措置については、専門家の指導助言を受け営巣木までの距離、工事実施時期、工種の条件に応じ、個別に検討を実施しています。現在は、営巣木までの距離にかかわらず、建設機械の稼動に伴う騒音等の抑制として、低騒音型の重機を積極的に使用しています。
- 個別の環境保全措置として、転流工の発破掘削を対象に回数及び火薬量を段階的に増やす馴化を実施しました。段階毎にモニタリングを行った結果、クマタカの忌避、警戒行動は確認されませんでした。
- 配慮事項については、現在、生物の生息・生育状況の監視として、専門家の指導助言を受けクマタカ調査時にもオオタカ等その他猛禽類の調査を実施しています。また、環境保全に関する教育・周知等として、関係機関と情報共有や意見交換を実施しています。
- 事後調査については、現在、専門家の指導助言を受け継続的にクマタカ調査を実施しています。コアエリア内で工事、埋蔵文化財調査が実施されましたが、クマタカの忌避、警戒行動は確認されませんでした。

猛禽類検討会の報告

◆調査結果の概要

- 近年、クマタカ3ペアは、概ね隔年で繁殖に成功している。
- 平成30年繁殖シーズンは、クマタカA、Bペアの繁殖が確認されたが、Cペアの幼鳥が確認されていない。
- オオタカ、ハチクマは、平成20年以降繁殖の成功が確認されていない。
- サシバは、近年、繁殖に成功している。
- ツミは繁殖活動は未確認だが、平成18年迄は経年的に幼鳥を確認している。

凡例

- ◎: 繁殖成功(巣立ち確認)
- : 巣内雛を確認(巣立ち未確認)
- ◇: 繁殖途中で失敗もしくは繁殖活動の確認(巣は未確認)
- ×: 繁殖活動未確認
- : 調査未実施

繁殖 シーズン	クマタカ			オオタカ	ハチクマ	サシバ	ツミ
	Aペア	Bペア	Cペア				
平成9年	◎	—	—	—	—	—	—
平成10年	×	◇	◎	—	—	—	—
平成11年	◎	◇	◇	—	—	—	—
平成12年	◇	◇	◇	◎	◎	—	—
平成13年	◎	◇	◎	◎	×	×	×
平成14年	◇	◇	◇	◎	×	◇	×
平成15年	◇	◎	◎	◎	×	◎	×
平成16年	◇	◇	◇	◎	×	◎	×
平成17年	×	×	◇	◎	×	×	×
平成18年	◇	◇	◇	◇	×	◎	×
平成19年	×	◇	◇	◎	◎	◎	×
平成20年	◇	◇	◎	×	×	◎	×
平成21年	◇	◎	×	×	×	○	×
平成22年	◎	◎	◎	◇	×	○	×
平成23年	×	×	◇	◇	×	○	×
平成24年	◎	◎	◎	×	×	○	×
平成25年	◇	×	◇	×	×	○	×
平成26年	◎	◎	◎	×	×	◎	×
平成27年	◇	◇	◇	×	◇	○	×
平成28年	◎	◎	◎	×	×	◎	×
平成29年	◇	◇	×	×	×	◇	×
平成30年	◎	◎	◇	×	×	◎	×

猛禽類検討会の報告

◆平成30年繁殖シーズンのモニタリング結果の評価

- 定点観察において、クマタカの忌避、警戒行動等は確認されなかったことから、工事、埋蔵文化財調査の影響はなかったものと考えられる。

【工事について】

- 平成30年繁殖シーズン及び平成28年繁殖シーズンにクマタカが繁殖利用した営巣木から500m以内では、工事は実施されなかった。
- Aペアのコアエリア内では、4ヶ所において平成29年6月～平成31年3月に、Bペアのコアエリア内では、1ヶ所において平成30年1月～平成31年2月に工事を実施している。
- 営巣木から工事箇所までの距離は、Aペア、Bペアでは1,000m以上あり、どちらの工事箇所も営巣木からは見えない。

【埋蔵文化財調査について】

- 平成30年繁殖シーズン及び平成28年繁殖シーズンにクマタカが繁殖利用した営巣木から500m以内では、埋蔵文化財調査は実施されなかった。
- Aペアのコアエリア内では、3ヶ所において平成29年6月～平成30年1月、平成30年7月～12月に本調査が実施されている。
- 営巣木から遺跡までの距離は、1,000m以上あり、営巣木からはどちらの遺跡も見えない。

猛禽類検討会の報告

◆平成30年繁殖シーズンの営巣状況



Aペアの巣(平成30年8月撮影)



H30シーズン生まれのBペアの幼鳥
(平成30年8月撮影)

猛禽類検討会の報告

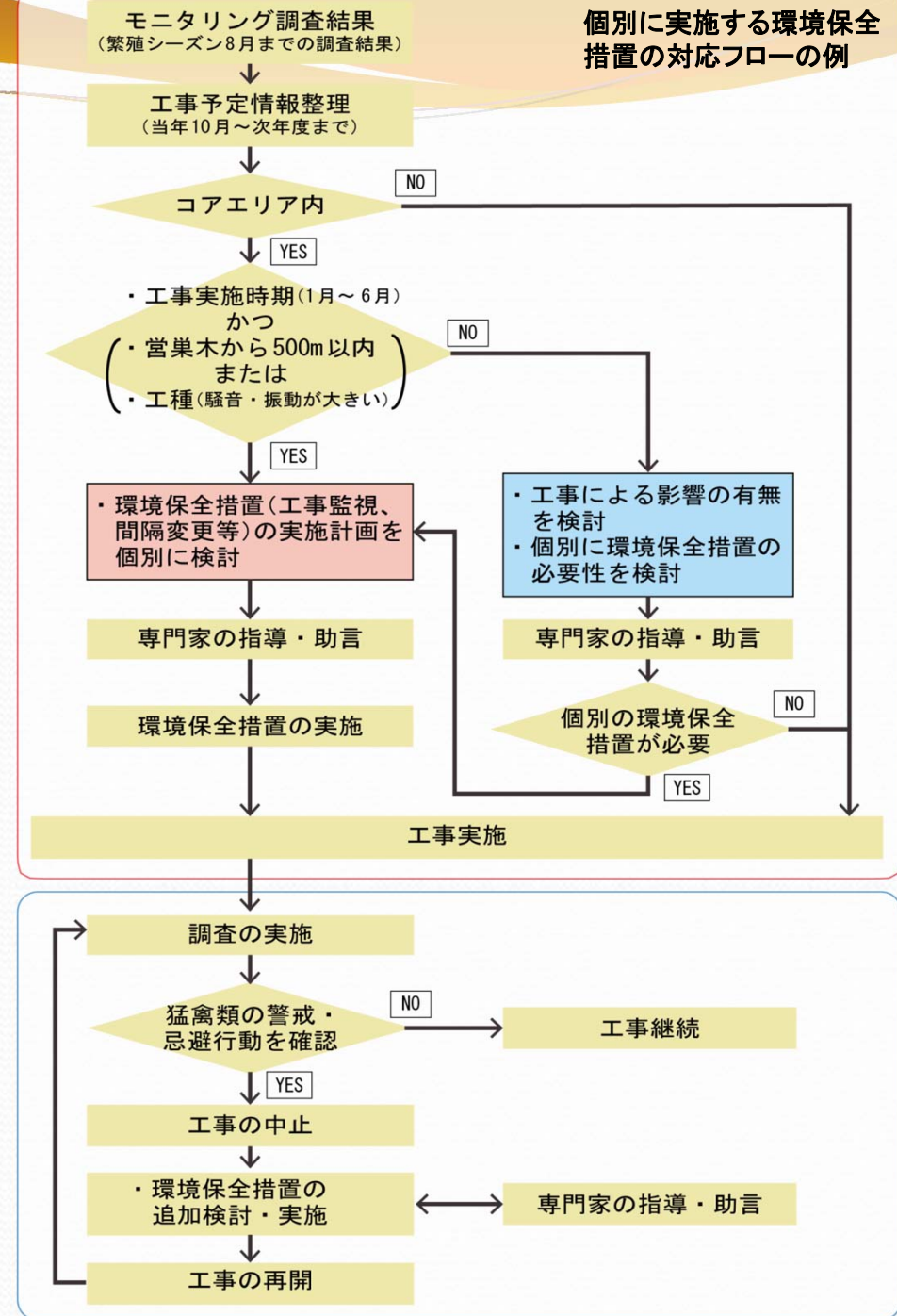
◆個別に実施する環境保全措置

- 工事と営巣木との距離関係が接近する場合を想定して、個別に実施する環境保全措置の対応フローについて確認した。
- 個別に実施する環境保全措置の一つとして工事への馴化の実施(案)を提示し、今後、専門家の指導・助言を得ながら進めることとした。

個別に実施する環境保全措置(工事への馴化)の実施(案)

工事への馴化のための手順	<ul style="list-style-type: none"> ・工事の実施期間を段階的に増やす。 ・火薬量を段階的に増やす。 ・発破の回数、頻度を段階的に増やす。
工事監視調査	調査方法: 定点調査 調査日程: 工事実施予定日に合わせて実施
警戒・忌避行動確認時の対応	<ul style="list-style-type: none"> ○忌避行動を確認した時 ・忌避行動が確認された場合、専門家の指導・助言を得て一時的な工事の中止、実施時間、発破の回数及び頻度の変更など対策を協議して、環境保全措置の実施を判断する。 ○警戒行動を確認した時 ・環境保全措置を検討し、専門家へ確認の上で環境保全措置(工事の一時中断等)実施を判断する。

個別に実施する環境保全措置の対応フローの例



各検討会の報告

湿地整備検討会
(湿地整備管理検討委員会)

湿地整備検討会の報告

- 環境影響評価の環境保全措置として、種子植物・シダ植物等のシャジクモ、ヤマミゾソバ、アギナシ、アメリカフラスコモ※及び蘚苔類のオオミズゴケ、イチョウウキゴケについては、湿地環境を整備し移植することとしています。
また、両生類のアカハライモリ※、トノサマガエル※、モリアオガエル、ヤマアカガエル※、ツチガエル※、は虫類のヤマカガシ※、魚類のドジョウ※、昆虫類のノシメトンボ※、オオアメンボ、コオイムシ、クロゲンゴロウ、シマゲンゴロウ、ミズスマシ※、ガムシ※、シジミガムシ※の生息環境となるように湿地を整備することとしています。
- 通水試験では、水田環境や池(冠水)を維持することにより、環境影響評価書の保全対象種であるアカハライモリ※、モリアオガエル、ヤマアカガエル※、トノサマガエル※、コオイムシ、シャジクモ(自生)、イチョウウキゴケ(自生)、アギナシ(移植)、オオミズゴケ(移植)の生息・生育を継続的に確認しています。
- 除草、通水を開始した箇所では、湿生植物の占める割合が秋には7割まで増加していることから、湿生草本群落へ遷移中と考えられます。また、通水を継続している箇所では、湿生植物の占める割合が高くなっていることから、湿生草本群落が維持されているものと考えられます。
- アギナシは、平成29年度に移植した個体の生育が確認されています。また、平成30年度も改変区域内に生育する個体の移植を実施しました。
- オオミズゴケは、平成29年度に複数の異なる基盤への移植を実施し、全ての箇所で生育が確認されるとともに、新芽が伸長していることから、定着が進んでいるものと考えられます。また、平成30年度も改変区域内に生育する個体を移植しました。

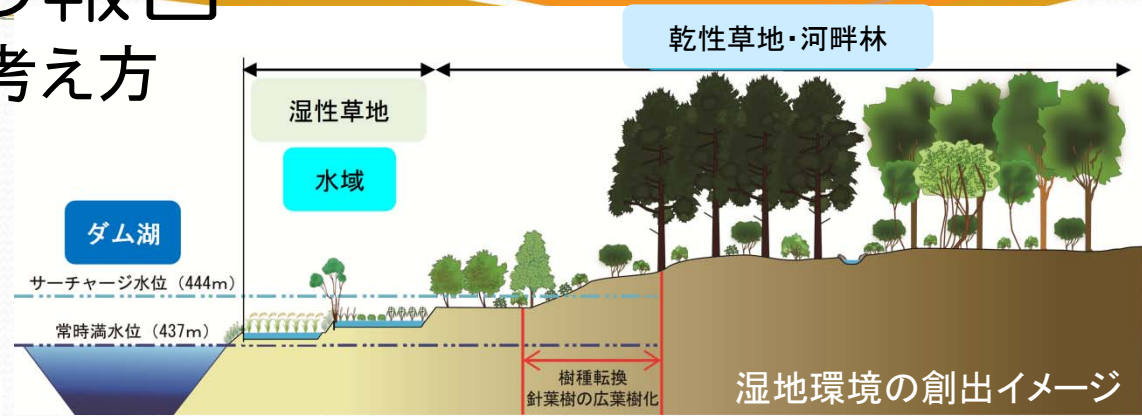
湿地整備検討会の報告

- イチョウウキゴケは、これまでの通水により自生を確認しています。また、平成30年度は、改変区域内の埋土胞子を含む可能性がある土砂の撒き出しを実施しました。
- 試験湛水を想定したイチョウウキゴケの冠水試験では、平成30年度も引き続き生育が確認されたことから、生育は埋土胞子に依存すると考えられます。
- 湿地整備箇所の利活用では、地元高等学校と引き続き、環境学習としての観察会を夏季及び秋季の2回開催しました。実施後のアンケート及び教員から学習効果を得られていると評価されています。今後も環境学習の取り組みを継続します。
- 平成31年度に予定している工事箇所、埋蔵文化財調査箇所の湿生植物の重要種は、イチョウウキゴケが確認されているため、創出した湿地へ移植を実施します。また、今後改変区域に移植が必要な重要種等が確認された場合は、創出した湿地へ移植等の措置を実施します。
- 創出する湿地環境は、保全対象種及び典型的な種のほか、多様な種の生息、生育環境に配慮した整備を行うとともに、創出された環境がうつりかわりながら中長期的な維持が可能となるよう整備方針、管理方針を再検討します。

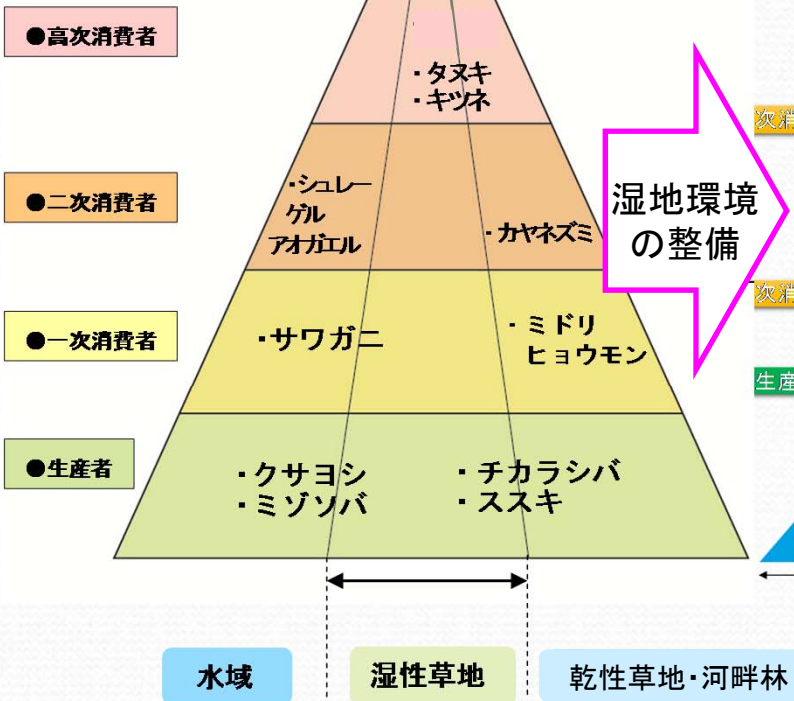
湿地整備検討会の報告

環境保全措置の基本的な考え方

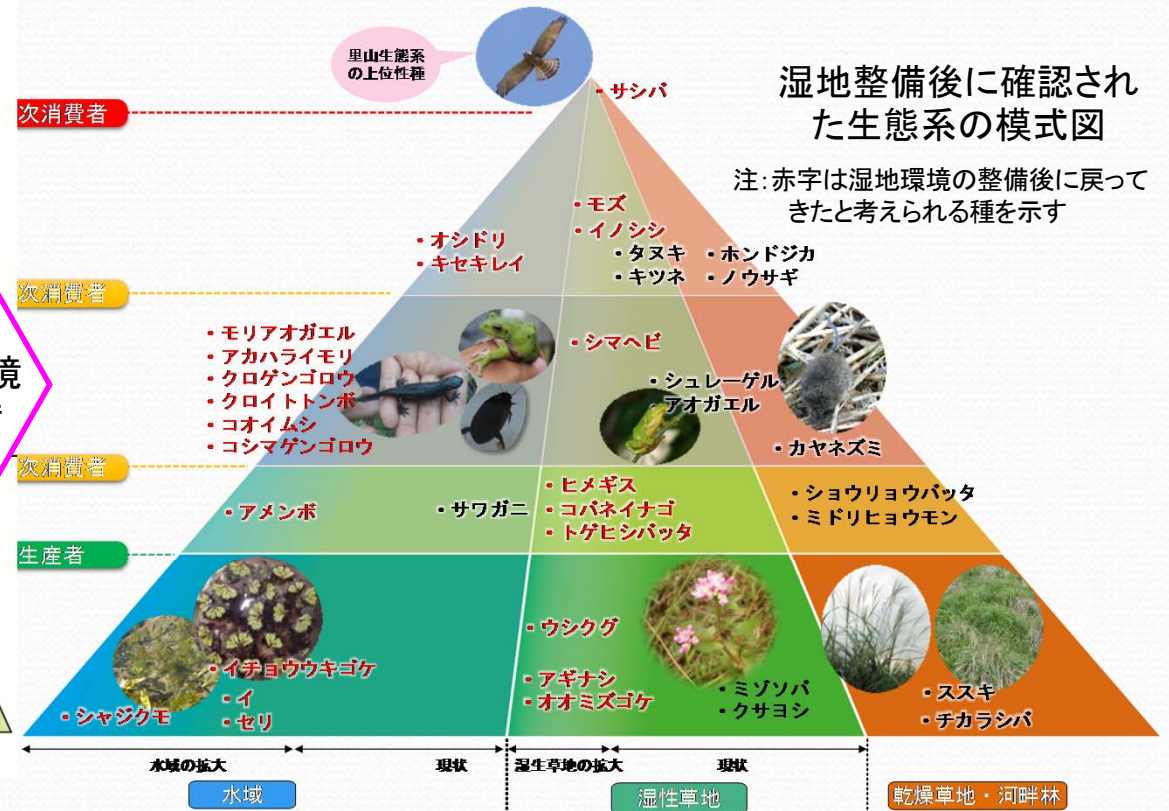
湿地環境の整備により、生態系のイメージであるピラミッドの底辺を広げることができ、重要な種のみならず、多様な生物が生息・生育できる場になると考えられる。



整備前の生態系のイメージ



湿地環境の整備



湿地整備後に確認された生態系の模式図

注: 赤字は湿地環境の整備後に戻ってきたと考えられる種を示す

湿地整備検討会の報告

通水試験(5年目)で湿地やその周辺を生息・生育環境とする種を確認

通水試験の実施状況

継続的な湿地環境の維持作業



除草作業2018年7月撮影



耕うん作業2018年3月撮影

観察路の整備



木道の整備2018年11月撮影

多様な生息、生育種の確認



アカハライモリ2018年7月撮影



サシバ 2018年6月撮影



ミズマツバ2018年10月撮影



イチョウウキゴケ2018年10月撮影

湿地整備検討会の報告

保全対象種の移植を実施

保全対象種の移植 実施状況

アギナシ



オオミズゴケ



移植後のモニタリング状況

湿地整備検討会の報告

湿地整備箇所の利活用

- 整備した湿地環境において、地元高等学校と環境学習として生き物観察会の実施を通じて保全対策の啓発活動を行いました。今後も環境学習の取り組みを継続します。

整備湿地での生き物採集



採集した生物の観察



採集した生物の同定



生態系ピラミッドの作成

