

H30地域協働研究（ステージⅡ）

H30-II-01 「木賊川遊水地における希少生物緊急保全対策と河川環境再生の実施」

課題提案者：滝沢市市民環境部環境課

研究代表者：総合政策学部 辻盛生

研究チーム員：渋谷晃太郎・島田直明・鈴木正貴（総合政策学部）

<要旨>

本研究では、遊水地造成予定地と、木賊川、菓子川流域の生物や水質環境の調査を行うと共に、市民との協働で環境整備や希少植物の移植、外来植物の駆除作業等を行った。その結果、多くの希少動植物種が確認され、住宅地に近い環境でありながら貴重な自然が残されていることが明らかになった。一方、外来種の侵入や農地買収後の環境変化、水域の横断構造物や凍結防止剤の流入など、残された希少野生生物種を脅かす要因も数多く明らかになった。

1 研究の概要（背景・目的等）

盛岡市近郊に位置する木賊川遊水地造成予定地には、多くの希少野生生物が生息・生育する。しかしながら、農地買収後の環境変化、外来種の侵入および遊水地造成に併せて実施される木賊川の流路付け替え等により、これら希少野生生物は絶滅が危惧される状況にあり、保全策の実施が急務である。図1に調整池造成予定図を示す。緑色で示した流路が現流路であり、菓子川と合流し、南東方向に流下する。第二遊水地およびその北側の堤体予定地から木賊川旧流路までは元は水田であった。現在は残土置き場および放置された状態である。放置された場所や木賊川流路周辺には、サクランソウをはじめ多くの希少植物が確認され、具体的な保全策が必要である。一方、要注意外来生物であるオオハンゴンソウの繁茂などの問題も明らかになった。他

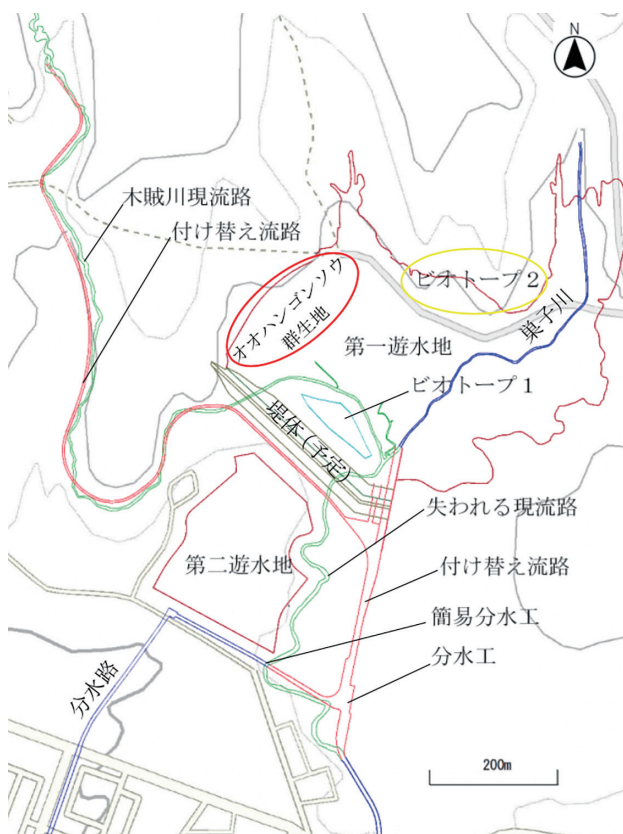


図1 木賊川遊水地造成予定図

方で遊水地事業の一環として先行して造成された木賊川水路によって海とのつながりが再生され、サケやサクラマス（遼河回遊型のヤマメ）の遡上が確認された。遊水地造成で採用する工法如何では、さらに上流への遡上が可能になる。サクラマスの遡上は流域に生息する希少淡水二枚貝の繁殖に貢献することも期待できる。ここでは、上記課題解決に向けた調査を継続すると共に、具体的な対策を実施し、防災を目的とした開発と、残された希少野生生物の保全との両立を模索した。

2 研究の内容（方法・経過等）

たきざわ環境パートナー会議と県立大学で協働し、木賊川遊水地造成予定地の希少生物保全に向けて具体的な対策を講じる。なお、堤体や流路付け替えの工事には今後20年程度の時間を要するとの情報もあり、岩手県との協議を進めながら急ぐべき所を見極めつつ保全活動を継続することが必要とされる。

1) 希少野生動植物の保全

既往の調査結果から、植物において15種の絶滅危惧種が発見されていたが、現在では環境の変化によって見られなくなった種も多い。現地に残存する希少植物の保全を目的としたビオトープを市民や学生との共同で創出した。付け替え流路の建設により伐開される箇所の希少植物の移植を進めると共に、現在見られなくなった希少種、特に水生植物の再生を目的として第二遊水地内に元から存在した水路の底泥の一部を採取し、撒き出しによる埋土種子からの発芽実験を行った。なお、第二遊水地内の希少種の移植および外来種の除去を市民との協働で実施した。

2) 水生生物の保全

木賊川、菓子川流域に加えて近隣を流れる諸葛川、湯舟沢、苧桶沢を含め、流域の水質環境を把握した。二枚貝類の生息状況を調査すると共に採捕調査による流域の魚類相の解明を進めた。付け替え流路の魚類移動経路の確保や多様な流れの創出のため、付け替え流路造成に対し、生態工学的な手法に基づいた具体的な工法提案を行った。

3 これまで得られた研究の成果

各調査の結果について概要を以下に示すが、希少種に関する情報が多いことから、位置情報などを含む詳細については別途まとめた「平成31年3月 木賊川遊水地における希少野生生物緊急保全対策と河川環境再生の実施」に示し、非公開とした。

1) 木賊川の変遷と遊水地計画

木賊川遊水地造成予定地は、盛岡市みたけ地区や滝沢市牧野林地区、穴口地区など、比較的最近開発が進む住宅地が多く、人口が増加している地域の北側に存在する。多くの希少野生動植物が確認されており、岩手山の火山活動に伴う地形形成が行われてから数千年の時を経て生育・生息しつづけてきた生物と考えられる。これらの生物種が、現在この地域で失われる可能性が高い状態に置かれている。遊水地は、下流域の洪水被害を防止するために造成させるものであり、人命や財産を守るために必要と判断して開発が進められる。木賊川においては、現地に生き続けてきた生物との調和をいかに図るかが喫緊の課題である。まさに持続可能な開発を実現する方法が問われており、SDGsの基軸である人間の生存のために必要とされる生物多様性を損なわない開発が求められる。

木賊川は、元は諸葛川に流れていた流路を、盛岡市みたけや上堂付近水田用水として明治初期に流路の付け替え工事が行われ、北上川に注ぐ流路に変更された。その結果、北上川からの魚類の遡上は困難になり、木賊川流域は陸封された状態になった。一方、遊水地の一環で先行して作られた分水路は諸葛川に流れ、明治初期に付け替えられる前に近い流路に戻された。これによって、明治初期の木賊川付け替え工事から分断されていた海とのネットワークが再生し、分水路にはサケやサクラマス等の遡上が確認された。現在は分水路上流端の落差でネットワークは切られているが、遊水地造成時に予定されている魚道によってさらに上流までつながる可能性がある。

遊水地造成は、残された自然を失う危険性もあるが、科学的知見に基づいた配慮を行うことで回避することも出来るはずである。他方で、失われていた水域ネットワークの再生などのエコアップも考えられる。事業は長期にわたることが想定されており、失われていく生物が極力少なくなるよう、市民との協働体制を大切にしながら保全活動を行うことが重要と考える。

2) 希少野生植物および昆虫の生育・生息状況

遊水地造成のため、分水路付近から付け替え流路の工事が始まり、それに伴って樹林が伐開される箇所から2018年にサクラソウ、ルリソウ等の移植を試みた(図2)。異型花柱性を持つサクラソウは、それぞれの系統を保全するだけでなく、遺伝的系統の差異に配慮した保全を行った。自生地内の移植においては、市民の方々や近隣中学の教員および生徒の協力を得た。自生地内の移植だけでなく、木賊川遊水地保全に関わる市民の方々の協力を得、個人宅において木賊川のサクラソウの系統保全を行う自生地外保



図2 希少野生植物移植状況(2018年6月)



図3 ビオトープ創出状況(2019年5月)

全も試みた。2019年における活着状況は自生地内、自生地外共に良好であり、自生地外保全株については、移植地を検討する必要がある。

希少植物の移植地として、当初は県の事業としてビオトープ1(図1)の造成が2019年度に予定されていた。しかしながら、現地の地盤条件が悪く、重機を用いた作業ができなかったことから持ち越しとなった。当座の希少植物の移植地および止水域の創出による多様な生物の生息空間の確保を目的として、たきざわ環境パートナー会議の方々および学生との協働で小規模ではあるものの手づくりのビオトープ池を創出した(図3)。主に第二遊水地の希少植物を対象に移植地として活用中である。

流路が付け替えられる遊水地造成予定地の上流側には、サクラソウ、ルリソウの株が多く存在する。これらの保全も検討が必要である。堤体造成予定地付近や、下流側の失われる流路周辺の株は移植が必要となる。上流側の付け替え流路については、岩手県との協議において施工方法の改善を提案し、左岸側の山付きの水際については極力現状のまま残させる工法への変更が可能であるとの結論に至った。しかしながら、この場合においても右岸側の樹林帯は伐採せざるを得ず、日照条件などは大きく変わることが予想される。保全する上での懸念材料である。

一方、上流側流路の左岸側を中心に、岩手県の希少種で



図4 埋土種子発芽実験状況 (2018年7月)



図6 オオハンゴンソウ除去作業 (2019年6月)



図5 底泥保全仮設池 (水路の底泥が移植済み)

あるホザキヤドリギが確認された。保全することが可能な左岸側のコナラを中心に着生していたことから、サクランソウ、ルリソウの保全と共に本種の保全も視野に入れる必要がある。

第二遊水地内に元からあった水路の底泥からの水生植物埋土種子発芽実験(図4)では、ミクリ類、イトトリゲモ、シャジクモ類、フラスコモ類、ミズニラといった絶滅危惧種が確認された。以前現地を確認され、現在は見られなくなった植物種も多く再生が確認された。今回はごく一部の底泥を用いた実験であったが、水路内の底泥には今回再生した種以外にも多くの埋土種子が存在する可能性は高く、水路の底泥保全は確実にやっていく必要がある。工事の関係で潰さざるを得ない水路については、分水路脇に仮設の池を作り、底泥を保全する対策を講じた(図5)。

保全作業を進める中で、岩手県希少野生動植物指定種であるチョウの生息が明らかになった。希少植物の一種を食草とすることが知られている。遊水地開発の中で保全策を明確にする必要がある。

3) 外来種の侵入と対策

これら希少動植物の保全に際し、課題となるのが外来植物の侵入である。特に、特定外来生物に指定されているオオハンゴンソウの侵入は著しく、現地の希少植物種が被圧されている状況も確認された。第一遊水地北西側には大群

落を形成している。ピオトープ1付近、第一遊水地のハンノキ林内のオオハンゴンソウは、たきざわ環境パートナー会議の方々の尽力によりある程度抑制された状態を確認しているが、根系を取り除く必要があり、手作業による多大な労力を要する(図6)。対策は急務であるが、困難な状態といえる。さらに、特定外来生物のアレチウリの侵入もみられることから、今後さらに注意を要する。

4) 希少淡水二枚貝の生息状況と流域の環境

現地には希少種である淡水二枚貝の生息が確認されている。しかしながら、これらは小型の貝がみつかっておらず、再生産が滞った状態である(図7)。本種は魚類であるヤマメのエラに幼生が寄生する性質を持つことから、保全には魚類の分布を明らかにする必要がある。同時に、水質的な要因も考えられることから、周辺水域も併せて水質モニタリングを行った。

水生生物生息のバックグラウンドとなる水質については、10~12カ所の調査地点をピックアップし、毎月1回のペースで主要水質項目の調査を行った。その結果、特徴的に表れたのは冬季間における塩化物イオン、ナトリウムイオンの上昇であった。これら濃度が高い傾向が見られた河川において、溶存イオン濃度の指標となる電気伝導度の連続測定を行った。その結果、菓子川、木賊川、湯舟沢において、冬季間に日周性のあるピークが頻繁に表れた。このピークは、塩化物イオン、ナトリウムイオンの上昇と一致しており、かつ菓子川を除き、日平均気温が0℃以上の日に上昇する傾向が見られた。これらの河川は、東北自動車道に隣接または交差しており、上流側ではこのような傾向は見られないことから、冬季間に高速道路に散布される凍結防止剤が、気温の上昇に伴って溶出したことが原因と考えられた。菓子川においては、気温との相関関係は見られなかったが、濃度が高い傾向が見られた。上流域で濃度が高く、上流、中流、下流において行った二枚貝の生育状況調査において、上流域で明らかに生育が遅い傾向が見られた。これらのことから、凍結防止剤の流入が二枚貝の再生産阻害の一因である可能性が示唆された。



図7 二枚貝調査状況



図9 分水路流路多様化試験



図8 魚類調査状況

5) 流域の魚類相と横断構造物

魚類調査の結果では、菓子川、木賊川流域に、絶滅危惧種を含めた5科15種類の魚類が確認された(図8)。二枚貝の宿主であるヤマメは、両河川共に生息するが、密度が低い傾向が見られた。両河川を合わせて合計15の大小の落差が見られ、特に木賊川において魚類の移動を制限している可能性が高い。ヤマメの生息密度の低さの一因と考えられた。さらに両河川とも、ヤマメの生育にとって、夏季の水温が高い可能性がある。これらの結果から、落差を伴う河川横断構造物の魚類移動の確保が、二枚貝をはじめとする流域の水生生物保全に重要な要素であることが明らかになった。特に、諸葛川につながった分水路において、サケやサクラマスなどの遡河回遊魚、ウグイやタナゴ、ヤマメ等も多い傾向が見られたことから、現在途切れている分水路とその上流域への魚類の移動を確保することが求められる。なお、分水路は、第二遊水地の造成に伴いコンクリート化され、4m近い落差が生じることが明らかになった。かなり難しい設計が必要になるが、魚類の遡上を可能にする魚道の設置を提案し、計画に組み込まれた。しかしながら、第二遊水地の造成工事着工まではまだ時間を要することが予想され、現時点で魚類の移動を阻害している仮設分水路付近の落差の解消を行うことを検討する必要がある。また、分水路は自然石や緑化型のブロックが採用されてい

るが、河岸や河床構造が極めて単調であった。一部、実験的に自然石を動かし、流れを複雑にした箇所を設けた(図9)。今後、上流側に河道付け替え等の工事が進むことが予定されていることから、この試験区の魚類や底質の調査を継続し、結果を反映させる予定である。

なお、魚類調査の一環で、岩手県では今まで確認されていなかった希少魚種が発見された。複数箇所での生息が確認されたことから、開発を逃れて残存していた種であることも考えられる。

4 今後の具体的な展開

住宅地に近い立地にこれだけの自然が残されていることは極めて貴重な事例といえる。植物から魚類、貝、水質におよび様々な調査・活動を行ったが、それぞれにおいて保全に向けた方向性が明らかになり、今後も事業の進捗に合わせて保全活動を継続する必要がある。特筆すべき種も確認されており、保全に向けて重要な岐路にあるといえる。他方で、このような貴重な環境が住宅地の近隣に存在することも重要な点である。市民が繊細かつ雄大な自然にふれあう場としてだけでなく、小学校学習指導要領にESDが位置付けられたことから、環境学習への活用なども期待できる。そのためにも、現在残された自然を保全することが極めて重要な課題である。

<謝辞>

本研究の遂行に当たり、農研機構東北農業研究センターの本城正憲博士、北本尚子博士にはサクラソウの移植に関する作業や保全手法について直接のご指導をいただいた。岩手県立博物館の渡辺修二博士、岩手県大船渡農林振興センター新井隆介博士には、多くのご助言、ご協力をいただいた。たきざわ環境パートナー会議の方々や県立大学の学生諸氏には、移植や保全活動、ビオトープの造成や外来種駆除作業に多大なご協力をいただいた。記して御礼申し上げます。