

柿田川における在来水生植物の移植手法に関する研究

Research on Transplantation Methods of Native Aquatic Plants in the Kakita River

自然環境グループ 研究員 伊藤 岳
 自然環境グループ 研究員 内藤 太輔
 自然環境グループ 研究員 山下 博康

1. はじめに

静岡県清水町に位置する柿田川は、富士山麓で降った雨水や雪どけ水が地下水となり湧出した湧水河川であり、湧水環境に依存する貴重な生物をはじめ特有の自然環境を有していることから、平成 23 年に河川そのものが国の天然記念物に指定されている。

一方、近年ではオオカワヂシャをはじめとした外来植物の侵入による在来水生植物への影響が懸念されており、平成 24 年に策定された「柿田川自然再生計画」に基づき、多様な主体が連携した外来種の駆除活動が今日まで継続して実施されている。

また令和元年度からは、「外来種駆除後の裸地化した河床にミシマバイカモやナガエミクリを移植し、在来種の生育域を拡大させる」ことも自然再生メニューとして追加され、「専門的知識を有しない一般の人でも、安全かつ効果的に実施できる手法の確立」を目的として、在来水生植物の移植試験が実施されている。

(公財)リバーフロント研究所では、「令和 4 年度柿田川自然再生事業検討業務」の一環として上記の移植手法確立に向けた検討を行ったので、ここに報告する。

2. 試験方法

在来水生植物の移植試験は、ミシマバイカモ及びナガエミクリを対象としてこれまでも実施されており、既往の試験結果から表 1 のような知見が得られている。以上も踏まえたうえで、試験方法を検討した。

表 1 既往試験から得られている主な知見

試験年度	得られた知見
H30 ¹⁾	ミシマバイカモは、流速 30cm/s 以上、水深 30cm 以上で河床材料が砂質の箇所では生残率が高い。 ナガエミクリは、流速 30cm/s 以下、水深 30cm 程度で河床材料が細礫より細かい箇所では生残率が高い。
R1 ²⁾	移植の時期は、秋季よりも春季の方が適している。
R3 ³⁾	移植の手法は、生分解性マット(ヤシマット)に植物体を固定し河床へ配置する方法が、簡便性及び生残率の観点から適している。
R4 ⁴⁾	ミシマバイカモは、オオカワヂシャの侵入を許すと被圧により消滅する。 ナガエミクリは、移植時に移植株の状態(出芽の有無)に留意する必要がある。

移植作業は令和 5 年 5 月 29 日～31 日にかけて実施し、その後 12 月まで生育状況のモニタリングを月 1

回の頻度で実施した。試験箇所位置図を図 1 に、各試験箇所の試験条件を表 2 に示す。

特に今回(令和 5 年度)の試験では、以下の条件が対象種の生残率へ及ぼす影響を検証することを主な目的とした。

ミシマバイカモ：マットの配置密度と試験中のオオカワヂシャの除去の有無

ナガエミクリ：移植株の発芽状態

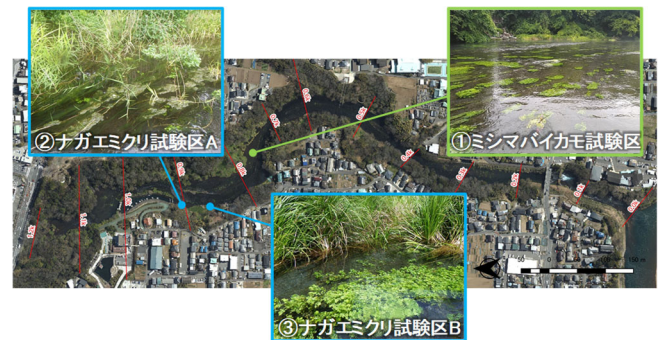
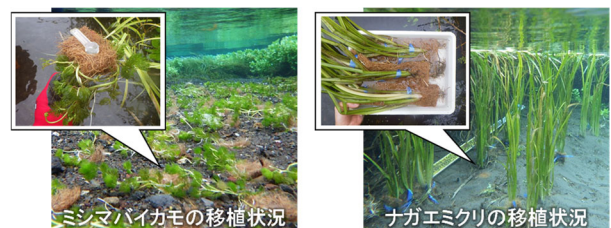


図 1 試験箇所位置図

表 2 各試験箇所の試験条件

区画サイズ(横断方向×縦断方向)及び配置マット数	
①	2.0m×4.0m に 750 マットを配置
②	0.5m×2.0m に 10 マットを配置
③	0.5m×2.0m に 8 マットを配置
物理環境	
①	流速:31.7(cm/s) 水深:43.8(cm) 河床材料:細礫/砂
②	流速:5.4(cm/s) 水深:63.0(cm) 河床材料:砂
③	流速:5.1(cm/s) 水深:29.3(cm) 河床材料:砂/細礫
その他条件	
①	・150 マット/m ² と 36 マット/m ² の 2 種類の密度で比較 ・オオカワヂシャの除去(1回/月)の有無を変えて比較 ・移植前に、外来植物やゴミを取り除くため、河床をジョレンで軽く耕した(外来植物やゴミは回収)。 ・移植を行わない対照区を隣接して設置
②・③	・新芽が見られる株のみを試験に供した。

※1：①：ミシマバイカモ試験区、②：ナガエミクリ試験区 A、③：ナガエミクリ試験区 B
 ※2：流速及び水深は移植時(5月)及びモニタリング時(6-12月)の平均値



3. 試験結果

ミシマバイカモ試験区におけるモニタリング結果は、図-2に示すとおりである。

移植直後の5月から7月にかけて順調に茎長を伸ばしていく様子が見られたが、その後は12月にかけて成長が停滞した。これらの傾向は自生のミシマバイカモでも同様に見られたため、本種が本来有する季節変動である可能性が考えられる。

マットの配置密度は、高密度に配置した区画でわずかに茎長が長くなる傾向にあったが、明瞭な違いは見られなかった。またオオカワヂシャの駆除の有無に関しては、例年に比べて試験区へのオオカワヂシャの侵入が軽微であったため、正確な比較ができなかった。この原因は明確ではないが、隣接した対照区ではオオカワヂシャが一面を覆うほどに繁茂したため、移植前に河床をジョレンで耕した試験区では、オオカワヂシャの埋土種子や根茎等が流出し、再繁茂が抑制されていた可能性が考えられる。

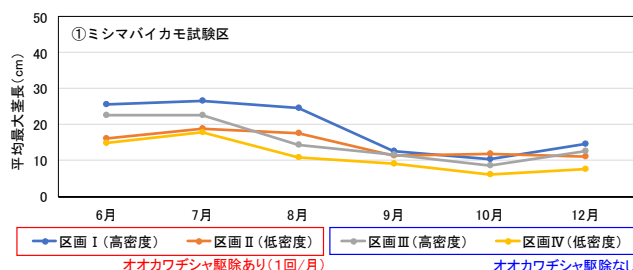


図-2 ミシマバイカモ試験区のモニタリング結果

ナガエミクリ試験区におけるモニタリング結果は、図-3に示すとおりである。

試験区②では、移植株から新たな株が出芽し、12月まで順調に生育していく様子が確認できた。一方の試験区③では、新たな株が一度は出芽したもののその後の成長は芳しくなく、12月には当初の移植株及び出芽株ともに全く見られなくなった。

試験区②及び試験区③ともに、既往の知見を踏まえ新芽が生じている株のみを移植に供したが、その後の生育状況は明らかに異なる結果となった。今回把握できている両箇所の相違点として、試験区②では水深が大きく河床材料が細かな砂質であったことが挙げられる。特に、河床材料が細礫より細かい場所で生育が良いという結果は、既往の知見と整合するものであった。また、試験区③では夏季に周囲の抽水植物が試験区へ覆いかぶさるように繁茂したのに対して、試験区②では抽水植物の侵入が軽微であった。以上を踏まえると

ナガエミクリの移植適合条件としては、「細礫より細かな河床材料」、「他の抽水植物からの被圧を受けにくい」等が重要であると考えられる。一方で、既往の知見と異なる結果となった水深をはじめ他の物理環境条件に関しては、引き続き検証が必要である。

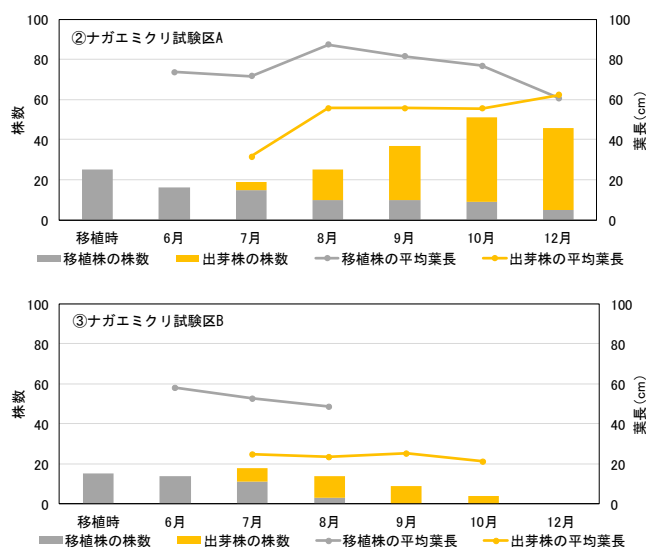


図-3 ナガエミクリ試験区のモニタリング結果

4. おわりに

本研究では、ミシマバイカモ及びナガエミクリの移植手法確立を目指した再生試験を実施した。特にナガエミクリの再生試験において冬季まで生残したのは今回(令和5年度)が初めてであり、大きな一歩を踏み出すことができた。

しかし、上述した知見はあくまで柿田川の限られた箇所での試験結果に基づくものであり、柿田川全体での生育域拡大を目指すには、未だ不確実性を伴う。今後は、自生地も含めて在来水生植物の生育適地を検討するとともに、「外来種から在来種への置換」をできる限り早期に実践に移す必要がある。

<参考文献>

- 1) 国土交通省中部地方整備局沼津河川国道事務所：平成29年度柿田川自然再生事業検討業務報告書，2019
- 2) 国土交通省中部地方整備局沼津河川国道事務所：平成31年度柿田川自然再生事業検討業務報告書，2020
- 3) 国土交通省中部地方整備局沼津河川国道事務所：令和2年度柿田川自然再生事業検討業務報告書，2020
- 4) 国土交通省中部地方整備局沼津河川国道事務所：令和3年度柿田川自然再生事業検討業務報告書，2021