

■論文題目	市民参加型水辺ビオトープにおける植生の把握と適切な管理方法の検討		
■氏名(学籍番号)	佐藤 大晴 (0412020039)		
■指導教員	辻 盛生	■所属コース	地域社会・環境コース
■キーワード	順応的管理	過繁茂	二次的自然

1. はじめに

農村は二次的自然として生物多様性の観点から重要な地域となっているが、耕作放棄や開発等によって農村生態系は劣化し続けている。農村生態系を保全するための手段の一つとして水辺ビオトープの創出が行われてきたが、その管理が課題になることが多く(阿河・清田 2022)、高茎草本の過繁茂により多様性が確保できなくなる事例も見られる(阿部ら 2014)。本研究では、水田跡地に造成して3年目を迎える水辺ビオトープにおいて、植生および管理内容について調査し、適切な管理方法を検討した。

2. 材料ならびに方法

2.1 調査地概要 岩手県滝沢市の木賊川遊水地予定地では多くの生物の生息・生育が確認され、希少種も多い。しかし、遊水地造成に伴う耕作の中止や工事の進行によって、これら希少種や多様な生物が失われる危険性がある。そこで、生育地が改変される希少植物の保全を主目的として、たきざわ環境パートナー会議(以下、市民団体)と岩手県立大学との協働でビオトープを整備した。木賊川遊水地予定地内の水田跡地の一角を人力で掘削し、旧農業用水を活用して、2021年4月に約35m×15m、500m²程の水辺ビオトープを竣工した。水深と水流に変化を持たせ、多様な水辺環境を創出した。木賊川遊水地予定地では定例で月2回程度、市民団体が生態系保全や観察会等の活動を行っており、ビオトープの維持管理もその活動を軸に行われた。

2.2 植生調査 2023年4月から 表-1 被度3以上を記録した主な植物

10月にかけて、市民団体の定例活動日を中心に計11回調査を実施した。ビオトープ内の陸域の植物の分布状況を確認し、群落構成が近い範囲で調査区を区切り、生育する植物の被度・群度を記録した。また、水域の植物は、出現した種と生育範囲を記録した。

和名	区画番号														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
カササゲ	1・1	4・4	4・4	4・4	3・3	3・3	4・4	4・4	3・3	3・3	3・3	4・4	1・1	2・2	4・4
ヒメヘビイチゴ	4・4	2・2	1・1	1・1	3・3	4・4	4・4	3・3	3・3	2・2	2・2	4・4	4・4	4・4	2・2
ミゾソバ	3・3	3・3	3・3	4・4	2・2	3・3	1・1	2・2	3・3	3・3	3・3	3・3	3・3	1・1	3・3
セリ	1・1	3・3	2・2		+	2・2	2・2	3・3	3・3	1・1	3・3	2・2	2・2	2・2	2・2
エゾミソハギ	1・1	1・1	2・2	3・3	1・1	3・3	1・1	1・1	1・1		3・3				3・3
サヤマカグサ	2・2							3・3		3・3	2・2		2・2	2・2	
ネコノメソウ		1・1	2・2		+	1・1	+	2・2	3・3	4・4	4・4	2・2			
オオチドメ					4・4	3・3	2・2	2・2	1・1	4・4			3・3	4・4	
エゾノサヤマカグサ								3・3		4・4	2・2		2・2	2・2	
イヌビエ		+						+	3・3	3・3	2・2	3・3	2・2	1・1	+

2.3 管理状況調査 参与観察および作業帳簿により、ビオトープの除草管理等に要した作業時間、作業人数、作業箇所、作業内容を記録した。

表-2 ビオトープ管理状況

日付	作業時間	
	刈取	抜取
1 2023/4/23*	0	2
2 2023/5/14*	0.5	0
3 2023/5/28*	1.5	0
4 2023/5/29~5/31内1日	2	0
5 2023/6/11*	2	2
6 2023/6/25*	1.5	1.5
7 2023/7/9*	0	1.5
8 2023/7/23*	1	1.5
9 2023/9/3*	1.5	1.5
10 2023/10/6	0	1
11 2023/10/15*	0	1.5
12 2023/11/5*	0	2
13 2023/11/19*	0	2
計	10	16.5

時間は時間(hour)で表記

*市民団体の定例活動日

3. 結果および考察

3.1 植生調査結果 陸域と水域の植物調査の結果、あわせて36科86種の植物が確認された。出現種のうち、移植した種は5種、環境省および岩手県のRL・RDB掲載種は6種であった。一方、外来種は11種が確認された。陸域は15区画に区切られ、カササゲがすべての調査区に出現した。特に北寄りの区画で被度が高く、6月には水域にも拡大してビオトープを埋め尽くした。水際や湿地ではネコノメソウが群落を形成した。比較的乾燥していて踏圧がかかる動線上の区画ではヒメヘビイチゴやオオチドメが優占した。水域では、カササゲ、ワスレナグサ、ミクリ、ミゾソバが水面を覆った(図-1)。

3.2 管理状況 ビオトープの管理は2023年4月から11月までに13日間行われた(表-2)。延べ作業時間は、刈取りが10.5時間、抜き取りが16.5時間であった。

3.3 除去すべき植物と管理方法 調査と管理の結果を踏まえ、ビオトープの植生等管理スケジュールを作成した(表-3)。要管理種はカサスゲ、ミゾソバ、ヨシ、ヒエ類、ミクリ、ワスレナグサが挙げられた。中でもカサスゲは地下茎によって水平方向にも旺盛に成長し、高密度に群落を拡大する。密な根系を持つことから、陸域では抜き取りが困難である。また、カサスゲの成長点は地際であり、刈取りに対する回復力が高い。そのため、月1回程度の刈取り管理では抑制効果が小さい。

したがって、カサスゲは在来種であるものの、積極的な除去の対象となる。他方で、地下茎で水域にも進出し、開水面を減少させる。水域では、地盤が緩く、抜き取り除草が可能である。7月23日にカサスゲを地下茎ごと抜き取り集中的に除去したことで数か月にわたり水面を維持できた(図-1、写真-1)。カサスゲは6月上旬には群落を形成することから、水域ではそれまでに抜き取り除去を徹底することが効果的であると考えられる。抜き取りが困難である陸域では定期的な刈取りにより対応する。

管理の参加者はビオトープ内の植生の詳細を知らない場合が多く、さらに木賊川ビオトープは除去すべき種、除去しても保全してもよい種、保全すべき種が混生していることが管理を難しくしている。水域の植生管理では、足場の悪い中、胴長靴を履いて実施しなければならず、体力があり、かつ柔軟に対応可能な力を要する。大学と市民団体との協働で、必要な管理を継続する必要がある。

3.4 今後の課題 現在の木賊川ビオトープは水田や小水路を意識したもので、水深が浅く、維持には集約的な管理が必須となる。管理の継続には労力を要し、続けられなくなった場合には、カサスゲの過繁茂により保全していた植物や水生生物が失われるリスクがある。今後長年にわたってそれを回避するためには、安定した水域や水辺域が必要であり、粗放的な管理が可能である程度の規模と水深を持った水域の創出が必要と考える。

【引用文献】阿河真人・清田秀雄(2022)ビオトープ生態系保全計画書に基づく順応的管理の実践と評価。日本緑化工学会誌 47(4), 457-462。
阿部 薫・駒田充生・大熊哲仁・荒城雅昭・田中幸一・楠本良延・安田耕司(2014)人工湿地の水質浄化機能の評価ならびにビオトープにおける生物相の変化と管理手法の検討。農業環境技術研究所報告 33, 1-24。

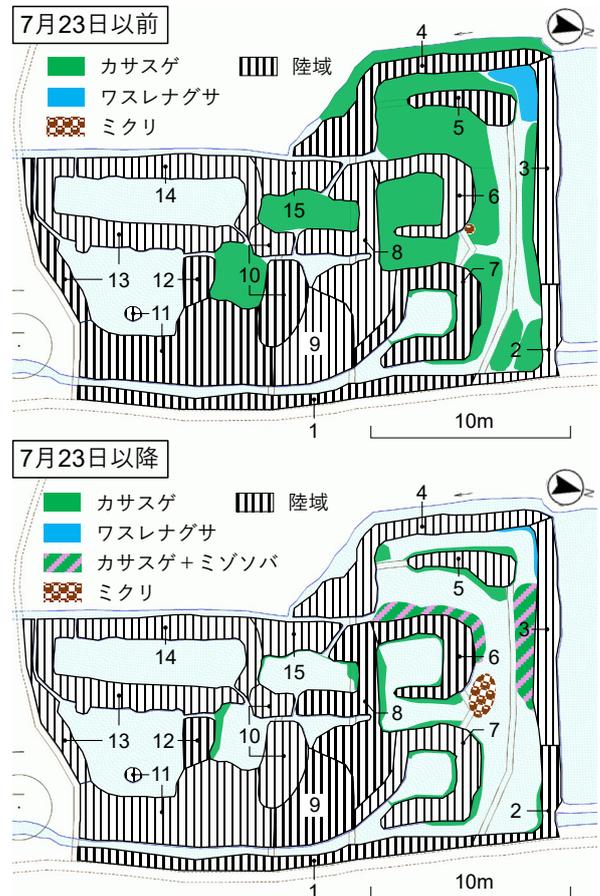


図-1 陸域の調査区および水域の植物の主な生育範囲

表-3 ビオトープ管理スケジュール

管理項目	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
<陸域>									
カサスゲ刈取り		●	●	●	●	●	●	●	●
周辺刈取り		●	●	●	●	●	●	●	●
ヒエ類除去						●	●	●	●
<水域>									
カサスゲ水域抜き取り	●	●	●	●	●	●	●	●	●
ワスレナグサ抜き取り	●	●	●	●	●	●	●	●	●
イネ科植物抜き取り			●	●	●	●	●	●	●
ミクリ抜き取り・移植				●	●	●	●	●	●
ミゾソバ抜き取り					●	●	●	●	●
落葉処理							●	●	●

●：重点管理、●：気づいた点管理



写真-1 刈取り(陸域)、抜き取り(水域)管理前後のカサスゲの状況