

用排水路に過繁茂するトチカガミ科 4 草種の物理的防除法の検討 Examination of the Physical Control of Four Submerged Plants, *Hydrocharitaceae* spp.

○中稲涼*, 中嶋佳貴*, 岸正規*, 沖陽子**

NAKAIINE Ryo, NAKASHIMA Yoshitaka, KISHI Masaki, OKI Yoko

1. 背景及び目的

岡山県岡山市南部の浦安地区では外来種のおオカナダモ (*Egeria densa* Planch) が過繁茂しており、大雨時には大量のおオカナダモが排水機場ポンプに押し寄せて停止させ、氾濫を引き起こすことが危惧されている。2019 年には外来種のコカナダモ (*Elodea nuttallii*) が増加傾向にあり、上流域では在来種のクロモ (*Hydrilla verticillata* (L.f.) Royle) 及び外来種のクロモドキ (*Lagarosiphon major* (Ridley) Moss) が優占して過繁茂している水域も存在する。これらトチカガミ科に属する 4 草種は形態や栄養繁殖特性が類似しているため、同じ対策として重機や手取りによる藻刈りが実施されているが、速やかに再生するために解決には至らず、効果的かつ低コストである防除法が求められている。その 1 つにオオカナダモへの遮光による防除事例があるが、他 3 草種に対する定量的な効果の報告は少ない。そこで本研究では、分布拡大防止を目的に定着初期のキレモ及び再生抑制を目的に群状の 4 草種に対して遮光実験を実施し、生育抑制効果をバイオマス生産の観点から評価した。

2. 材料および方法

本実験は定着初期の動向を追うキレモ実験と藻刈り後の再生抑制効果を検証する群状実験を実施した。供試草種は全て岡山市内から採取し、採取地点をオオカナダモ及びクロモは観音寺用水、コカナダモは浦安地区本町六番川、クロモドキは中原川とした。実験の共通設定として、シュートの長さを調整し、浦安地区本町六番川の底泥を 5cm 厚で充填した 1/2000a のワグネルポットへ植栽した。遮光処理はランネットで遮光する遮光区、遮光を施さない無遮光区の 2 処理区 3 反復とした。遮光条件の光量は、オオカナダモ群落が繁茂できない実際の現場水路の橋の下の光合成有効放射量 (8~50 $\mu\text{mol}/\text{m}^2/\text{s}$) と同等になるよう調整した。次に各実験の設定として、キレモ実験はシュートを 5cm に調整して 10 本植栽し、調整期間を 1 週間として、平均的な 5 本を残して他の個体を取り除いた。その後遮光処理を施して 2019 年 11 月 16 日から実験開始とし、2019 年 12 月 24 日まで実施した。群状実験はシュートを 10cm に調整して 20 本植栽し、調整期間を 1 ヶ月とした。調整期間後、現場での藻刈り後を想定して地表面から地上部を 5cm 残して刈り取りを実施した。その後に遮光処理を施して 2020 年 10 月 16 日から実験開始とし、2020 年 11 月 17 日まで実施した。実験期間中は無遮光区と遮光区で 10 分おきに水温を測定した。実験開始時と終了時に破壊調査を実施し、部位別乾物重を測定した。

3. 結果および考察

キレモ実験における実験終了時の部位別乾物重を図-1 に示す。地下茎が未発達であったため、シュートと地下茎をあわせて主茎部とした。すべての草種において遮光区の総現存量は無遮光区と比べて有意に減少した (t 検定, $p < 0.01$)。実験期間中、いずれの草種も根

*岡山大学大学院環境生命科学研究科 (Graduate School of Environmental and Life Science, Okayama University)

**岡山県立大学 (Okayama Prefectural University) キーワード: 11.生態環境; 生態系, 生物多様性, 沈水植物

は発達せず、乾物重は僅かであった。続いて、群状実験における実験終了時の部位別乾物重を図-2 に示す。部位はシュートとして地上の主茎と側枝部の全て、土中の地下茎部、根部、塊茎部とした。キレモ実験と同様に、すべての草種で遮光区の総現存量は無遮光区と比べて有意に減少した (t 検定, オオカナダモ及びクロモ $p<0.05$, コカナダモ及びクロモドキ $p<0.01$)。部位別では、いずれの草種も特にシュートの減少が著しかった。クロモは越冬のための塊茎の形成が確認された。

次に各実験の開始時からの乾物増加率を図-3 に示す。遮光区において、4 草種とも群状の方が低く、クロモ及びクロモドキでは有意差を確認した (t 検定, $p<0.01$)。無遮光区の増加量を考慮すると、遮光による生育抑制効果は群状のオオカナダモ、特にコカナダモで著しく高いことが確認された。

4. 終わりに

以上より、1ヶ月程度の遮光を施すことで、キレモの定着から新たな群落の形成を抑制し、藻刈り後の再生を妨げつつ総現存量を削減できる可能性が見出せた。また、本実験の温度環境は、キレモ実験での平均水温が無遮光区で 7.0°C、遮光区で 7.1°C、群状実験での平均水温が無遮光区で 14.9°C、遮光区で 13.1°Cであった。群状実験の水温はキレモ実験より高く、生育に適した環境であったにもかかわらず生育抑制効果が高かった。浦安地区で近年増加傾向にあるコカナダモに対して高い効果が得られたことは、今後の過繁茂被害低減への貢献という点で評価できる。一方で、浦安地区では水路幅が広い箇所や市の条例により遮光ネットの設置が難しい場合もあるため、他の資材による新たな物理的防除法の検討も必要となる。

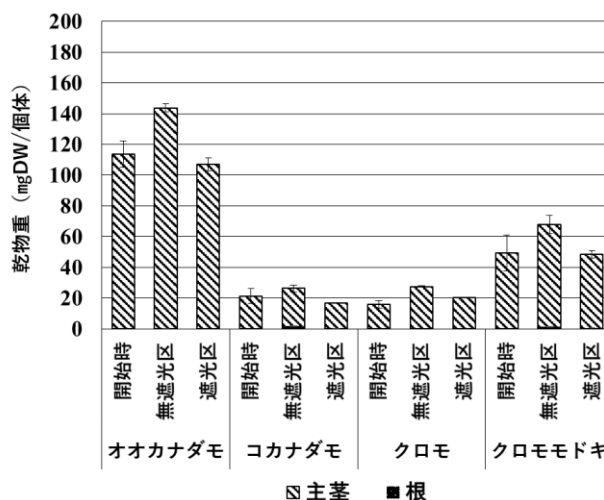


図-1 キレモ実験での各草種の部位別乾物重

Fig1. The Dry Weight of Each Parts in Stem Fragment expt.

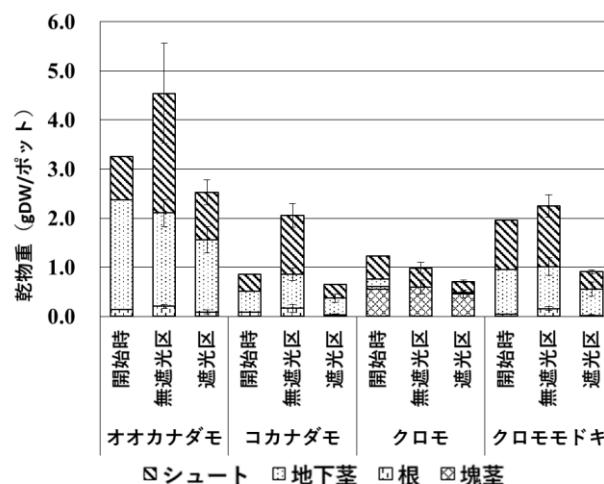


図-2 群状実験での各草種の部位別乾物重

Fig2. The Dry Weight of Each Parts in Crowd expt.

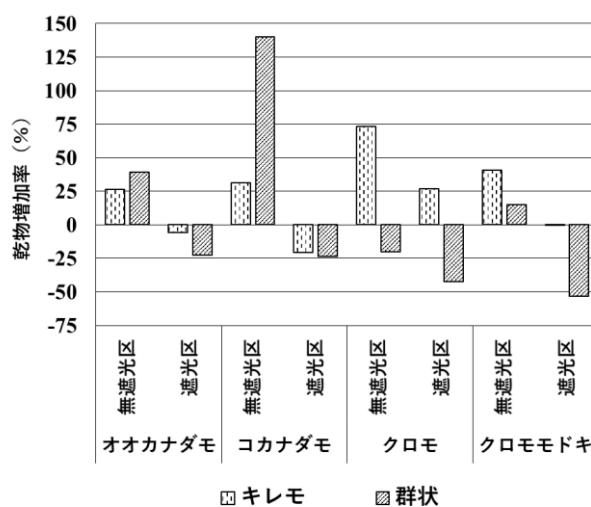


図-3 開始時からの乾物増加率

Fig3. Dry Matter Growth Rate of Each Treatment