

沈水雑草の過繁茂抑制に向けた物理的防除法の開発

Development of physical control methods to inhibit the overgrowth of submerged weeds

○鈴木隼人*, 中嶋佳貴*, 中稲涼*, 林聡**, 横山理英**

SUZUKI Hayato, NAKASHIMA Yoshitaka, NAKAINE Ryo, HAYASHI Satoshi, YOKOYAMA Riei

1. 背景及び目的

沈水植物群落は水域生態系の基盤であるが、過繁茂すると人間生活に被害をもたらす。岡山市南部の児島湖流域では多様な水生植物が生育するが、中でもオオカナダモ (*Egeria densa* Planch), コカナダモ (*Elodea nuttallii*), クロモ (*Hydrilla verticillata*), クロモドキ (*Lagarosiphon major*) 及びセキショウモ (*Vallisneria asiatica*) が優占的に繁茂している。これらの沈水植物が流域内に侵入、過繁茂すると用排水路の通水障害、水門の開閉障害、排水ポンプの停止など、農業水利施設の機能障害を引き起こして被害をもたらす危険性が憂慮されている。対策として除塵機の新設や重機や手取りによる藻刈りなど、多額の費用をかけて対応を行っているが未だ解決に至っておらず、低コストで効果的な防除法が求められている。先行研究では、遮光ネットを活用して光合成有効放射量を 8~50 ($\mu\text{mol}/\text{m}^2/\text{s}$) に制限する物理的防除法の実証試験を行い、現地における生育抑制効果を検証した。その結果、機械的防除後に遮光処理を行うことによって植物体の再生と新たな定着を防ぐことを実証した。本研究では、これまで進めてきた物理的防除法の効果の持続性の確認と改良に取り組み、防除法としての有効性を検討した。

2. 開放系水域における実証試験

2-1. 材料及び方法 試験場所はコカナダモ、オオカナダモなどが繁茂する岡山市南区浦安西町 12 番川水路を選定した。試験開始時に既に繁茂していた植物体を除去した後、遮光処理として、縦 2m×横 15.8m のランネット (遮光率 50%) を 2 枚重ねにして必要な遮光率を確保し、水面に浮かせて周囲をオイルフェンスで囲んだ。試験は 2023 年 7 月 7 日に開始とした。その後経過観察を行い、2023 年 10 月 27 日にネット下及びネット外の無遮光の場所において再生状況を確認した。ネット下については底泥に根付いている植物体を全て回収し、新鮮重及び乾物重を計測した。ネット外については平均的に繁茂している場所を 3 地点選定し、1 m^2 のコドラートを設置し、被度を測定した。被度は Penfound らの被度階級を用いた。その後、コドラート内の植物体を回収し、新鮮重及び乾物重を測定した。

2-2. 試験結果 遮光ネットを設置した部分は周囲と比較して植物体がほぼ再生しなかった。一方で、遮光されていない部分は植物体が再生した。再生状況の結果を表-1 に示す。被度「4」は 76~100%, 「+」は 1% 以下でわずかであることを示し、遮光ネット外で高い割合であったが、遮光ネット下は植物体の再生はわずかであった。再生量も遮光ネット外と比較して、遮光ネット下では著しく少ないことを確認した。再生した草種は、コカナダモが大半を占めており、

*岡山大学大学院 環境生命自然科学研究科 (Graduate School of Environmental, Life, Natural Science and Technology, Okayama University) **日本植生株式会社 (NISSHOKU Corporation)

キーワード：11.生態環境；生態系 7.灌漑排水；排水施設

オオカナダモも少し再生した。本調査地点では水の流れによるオイルフェンスの変形や遮光ネットへのゴミの引っ掛かりは発生しなかった。

表-1 遮光ネット外及び遮光ネット下の被度，新鮮重及び乾物重
Table1 Coverage, fresh weight and dry weight outside shade net and under shade net

	被度	新鮮重(gFW/m ²)	乾物重(gDW/m ²)
遮光ネット外	4	1302.1±614.4	81.7±41.3
遮光ネット下	+	2.9	0.1

注) 被度「4」は76～100%，「+」は1%以下でわずかであることを示す

3. 閉鎖系水域における実証試験

試験場所はオオカナダモの繁茂する特別史跡旧閑谷学校敷地内の沔池とした。2021年10月25日に沔池内の水を抜き、テレビ東京の番組である「緊急SOS！池の水ぜんぶ抜く大作戦」の企画のもと、旧閑谷学校の職員や地元民の協力を得て沔池内に繁茂していたオオカナダモの除去作業を実施した。その後、2022年3月23日に沔池の西端を基準として50mの範囲で遮光ネットを設置した。遮光ネットの設置概要図を図-1に示す。水中で遮光ネットが底泥に接地しないようメタルラック及び塩ビパイプを直方体状に組んで設置し、その上に遮光ネット（遮光率50%）を2枚重ねで張った。翌年の2023年9月13日に遮光ネット下及び遮光ネット外7.90m×6.95mの範囲でオオカナダモの再生状況を確認した。再生したオオカナダモは全て回収し、新鮮重及び乾物重を計測した。試験結果を表-2に示す。遮光ネットを設置していない範囲ではオオカナダモの再生が確認された。一方で、遮光ネットを設置している範囲では再生は確認されなかった。

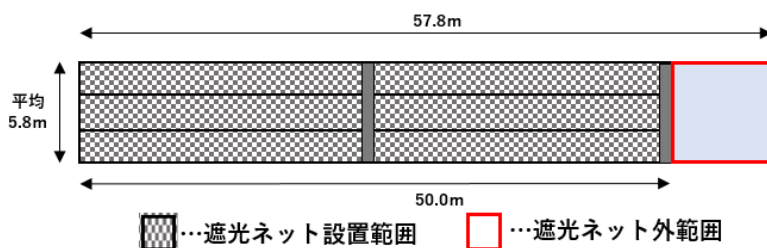


図-1 遮光ネットの設置概要図

Fig.1 Overview drawing of shade net

表-2 遮光ネット外及び遮光ネット下で再生したオオカナダモの新鮮重及び乾物重

Table2 Fresh and dry weight outside shade net and under shade net

	新鮮重(gFW/m ²)	乾物重(gDW/m ²)
遮光ネット外	446.2	36.4
遮光ネット下	0.0	0.0

4. まとめ 開放系水域の浦安地区ではオイルフェンスを用いて遮光ネットを水面に浮かせる形で設置し、光合成有効放射量を制限することでオオカナダモやコカナダモの著しい再生抑制効果を確認した。本手法は、安価で簡単に設置を行える上、防除地点の地形によって形状をフレキシブルに変化できる。更にオイルフェンスで遮光ネットへのゴミの引っ掛かりを防ぐことができ、流れの緩やかな場所であれば形が崩れることも無いため、メンテナンスが容易であることも利点である。また、閉鎖系水域として旧閑谷学校の沔池でも遮光ネットを設置した結果、開放系水域と同様にオオカナダモの再生抑制効果が確認されたため、現在も引き続き設置している。以上の結果を踏まえ、本手法を既に過繁茂している場所や、水流が緩やかで植物体の定着及び過繁茂の可能性が高い地点に重点的に適用することで流域全体の植物体の現存量を減少させ、トチカガミ科5草種の過繁茂被害の低減を実現したい。