

## 水中に設置する沈水雑草の物理的防除資材の開発 Development of physical control materials for submerged weeds to be placed underwater

○中嶋佳貴\*, 中稲涼\*

NAKASHIMA Yoshitaka, NAKAINE Ryo

### 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。岡山市南部の浦安地区では外来種のオオカナダモ (*Egeria densa*) 及びコカナダモ (*Elodea nuttallii*) が過繁茂しており、大雨時には大量のキレモが下流に押し寄せるため、排水機場ポンプが停止して内水氾濫を引き起こす危険性が憂慮されている。近年は同科に属するセキショウモ (*Vallisneria asiatica*) も排水機場への集積が確認されている。上流域では在来種のクロモ (*Hydrilla verticillata*) 及び外来種のクロモドキ (*Lagarosiphon major*) が過繁茂している水域も存在する。これらの沈水雑草の防除対策としては、重機や手取りによる藻刈りが実施されているが解決には程遠く、経費や労力が毎年かかり続けているため、効果的かつ低コストな防除法が求められている。従って本研究では、安価で容易に設置できる遮光ネットを活用して現地における防除試験を実施した。

### 2. 開放系水域における実証試験

**2-1. 調査方法** 実験場所は浦安地区の2水路を選定し、西町12番川水路を水路(大)、本町12番川水路を水路(小)とした。遮光処理は縦200 cm×幅100 cmの金網に遮光ネット(遮光率50%)を2枚重ねで張り付け、ブロックを用いて水底面から20 cmの高さで設置した。処理区は遮光区及び無遮光区の2処理区3反復とし、試験開始時には繁茂していた植物体を除去した。水路(大)は2021年6月7日、水路(小)は8月4日に実験開始とした。その後、12月7日～8日に遮光ネット下の光合成有効放射量の測定及び植被率調査を実施した。光合成有効放射量は100 cm×200 cmの遮光ネット下のエリアを20 cmメッシュに区切り、各交点において測定した。ただし、遮光ネットの端から20 cmは斜方向より光が入射していたため除外し、それより内側を遮光区の値とした。植被率調査は遮光ネット下とその周囲50 cmの範囲における植物群落の繁茂状況を記録し、遮光ネット範囲外を無遮光区として各草種の占有面積を計測した。なお、水路(小)は水路幅が狭いため、幅方向のみ40 cmとした。翌年の2022年8月3日には遮光ネット下及び無遮光下において、0.25 m<sup>2</sup>の範囲で植物体を地下部まで採取した後、乾物重を測定した。

### 2-2. 調査結果

各水路における遮光ネット下の光合成有効放射量及び透過率を示す(表-1)。透過率は水中の遮光ネット上の計測値に対する遮光ネット下の計測値の割合で表した。測定結果から遮光区の光合成有効放射量は、オオカナダモが繁茂していない近隣の道路下の水路と同程度の8~50  $\mu\text{mol}/\text{m}^2/\text{s}$  内に収まった。遮光区における植被率は無遮光区と比べて非常に低かった(表-2)。遮光ネット設置から1年が経過すると、遮光区の植物体乾物重は無遮光区と比べて僅かであり、ほぼ完全に再生を抑制した(表-3, 図-1)。

\*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)

キーワード：11.生態環境；生態系 7.灌漑排水；排水施設

表-1 遮光ネット下の光環境

Table1 Light environment under shade net

	水路(大)	水路(小)
PAR( $\mu\text{mol}/\text{m}^2/\text{s}$ )	17.7 $\pm$ 2.2	11.7 $\pm$ 3.7
透過率(%)	3.7 $\pm$ 0.4	5.7 $\pm$ 1.0

表-2 2021年12月の植被率(%)

Table2 Plant coverage in December 2021

処理区	水路(大)	水路(小)
無遮光区(%)	18.5 $\pm$ 4.1	26.1 $\pm$ 16.7
遮光区(%)	0.5 $\pm$ 1.2	4.1 $\pm$ 6.3

表-3 2022年8月の植物体乾物重( $\text{gDW}/\text{m}^2$ )

Table3 Plant dry matter weight in August 2022

処理区	水路(大)	水路(小)
無遮光区(%)	900.7 $\pm$ 126.6	605.9 $\pm$ 53.3
遮光区(%)	1.0 $\pm$ 1.1	4.0 $\pm$ 5.0



図-1 遮光ネット設置1年後の様子

Fig.1 One year after installation of shade net

### 3. 閉鎖系水域における実証試験

**3-1. 調査方法及び調査結果** 試験場所は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。除去作業後、2021年10月26日に沔池底の地盤の形状及び底泥の堆積状況を把握するため水準測量を実施した。沔池内の構造を把握後、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。水中で遮光ネットが底泥に接地しないよう高さ60cmの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を2枚重ねで張った。設置後、遮光ネットを設置していない箇所ではオオカナダモの再生が確認されたが、設置している範囲での再生は1年間経過後も確認されず、水流のない閉鎖性水域でも遮光ネットの有効性が確認された。

### 4. まとめ

開放系水域の浦安地区では遮光ネットを設置し、光合成有効放射量を約 $20\mu\text{mol}/\text{m}^2/\text{s}$ 以下に抑え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。また、閉鎖性水域として旧閑谷学校の沔池でも規模を拡大して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、遮光ネットによる物理的防除法を活用する場面として、既に過繁茂している場所や、水流が滞留してキレモの定着及び過繁茂の潜在的な可能性が高い箇所へ遮光ネットを重点的に設置することを提案する。本技術を有効に活用し、オオカナダモやコカナダモをはじめとした過繁茂被害を生ずる沈水雑草について流域全体における現存量の低減を実現したい。