

ブラジルチドメグサの農業生態系への影響及び物理的防除法の検討
Effect of the invasive weed *Hydrocotyle ranunculoides* on agroecosystem and
examination of the physical control

○中嶋佳貴*, 藤井清佳*, 沖陽子*, 中田和義*

NAKASHIMA Yoshitaka, FUJII Sayaka, OKI Yoko, NAKATA Kazuyoshi

1. 背景及び目的

特定外来生物ブラジルチドメグサ (*Hydrocotyle ranunculoides* L. f.) は、農業水路や河川で密生群落を形成するため通水阻害が発生し、生態系への悪影響も懸念されている。本種が定着している地域では、主に機械的防除法によって除去作業が継続されている。しかし、刈り残しや漂着した茎節断片から速やかに群落を再形成するため、除去作業が繰り返し必要で多大な費用と労力が費やされている。そこで本研究では、岡山県南部の群落が確認された水路にて、魚類及び甲殻類を採捕して生態系に対する影響を把握するとともに、除去後の群落の再形成を防ぐ手法として、物理的防除法を採用して生育抑制効果を検討した。

2. 岡山県南部における水生動物の生息空間としての実態

2-1 材料及び方法 岡山県早島町の農業水路において、ブラジルチドメグサ群落の形成状況を調査後、群落の有無によって3区間ずつ区分し、2019年3月、5月及び9月に魚類及び甲殻類を採捕した。採捕方法として、1区間につき4人でタモ網を用いて15分間採捕し、種別に個体数を計測した。計測後は法指定の種を除き、採捕地点に放流した。

2-2 結果及び考察 魚類及び甲殻類の採捕個体数を表1及び表2に示す。3月及び5月において、群落有の区間は

魚類及び甲殻類のいずれも合計個体数及び種数が多かった。3月の群落は水中の根群が特に発達し、5月は水面上の茎葉部が顕著に発達していたため、水生動物にとって3月は隠れ場、5月は水上カバーとして機能していると推察された。

一方、9月は地元住民が群落を除去した後であったが、同じ区間

で調査した結果、採捕個体数の様相に差異は認められなかった。ゆえに、3月及び5月の群落有の採捕個体数が多かったことは、群落が生息空間として機能することを示唆している。

*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:ブラジルチドメグサ, 特定外来生物, 物理的防除法

表1 魚類の採捕個体数 Table.1 Number of fish individuals

和名	学名	3月		5月		9月	
		有	無	有 ^{注1)}	無	有 ^{注2)}	無
フナ属	<i>Carassius</i> sp.	167	0	35 (103)	3	6	11
ミナミメダカ	<i>Oryzias latipes</i>	28	1	0	15	188	243
モツゴ	<i>Pseudorasbora parva</i>	92	0	26 (43)	0	7	4
ヨシノボリ属	<i>Rhinogobius</i> sp.	0	6	3	0	8	7
ゼゼラ	<i>Biwia zezera</i>	2	0	0	3	0	0
ブルーギル	<i>Lepomis macrochirus</i>	2	0	1	0	0	0
タイリクバラタナゴ	<i>Rhodeus ocellatus ocellatus</i>	31	0	0	0	0	0
合計個体数		322	7	65 (146)	21	209	265
種数		6	2	4	3	4	4

注1)カッコ内は稚魚の個体数を示す。

注2)9月は除去後の調査であるが、5月迄と同様に採捕調査を実施した。

表2 甲殻類の採捕個体数 Table.2 Number of individuals of crustacean species

和名	学名	3月 ^{注1)}		5月		9月	
		有	無	有	無	有 ^{注2)}	無
カワリヌマエビ属	<i>Neocaridina</i> sp.	◎	○	62	0	30	4
スジエビ	<i>Palaemon paucidens</i>	○	0	41	6	21	31
アメリカザリガニ	<i>Procambarus clarkii</i>	20	0	3	0	0	0
合計個体数		-	-	106	6	51	35
種数		3	1	3	1	2	2

注1)◎:多数, ○:存在として示す。

注2)9月は除去後の調査であるが、5月迄と同様に採捕調査を実施した。

3. 物理的防除法による生育抑制効果の検討

3-1 材料及び方法 1/5000 a ワグネルポットに水田土壌を 10 cm 厚で充填し、5 cm 水深のプール内に設置して湿土状態を維持した。植物体は茎を頂芽から 4 節を残して切断し、頂芽を除去して 2019 年 11 月 8 日に植栽した（茎長 15.6±5.4 cm）。1 週間後に活着を確認後、防除資材として汎用性の高い防草シート及び生分解性資材の藁コモにて被覆して実験を開始した。4 週間後の 12 月 13 日、8 週間後の 2020 年 1 月 10 日、16 週間後の 3 月 6 日及び 24 週間後の 5 月 1 日に地表面の Eh を測定後、破壊調査を実施し、部位別乾物重を計測した。なお、防草シートは 1 枚、藁コモは隙間を埋めるために 4 重にして被覆した（厚さ約 2 cm）。

3-2 結果及び考察 各処理区における部位別乾物重を表 3 に示す。防草シート及び藁コモで被覆すると、無処理区と比較して 4 週間後の葉部及び茎部は 5%水準で有意に生育が抑制され、総現存量は実験開始時からほとんど増加が認められなかった。その後も被覆の処理区は著しく生育が抑制され、24 週間後には藁コモ区は完全に枯死した。Eh は無処理区及び防草シート区が約 130mv であったのに対し、藁コモ区は約-170mv を示し、藁コモ区は嫌気的な環境により、生育が阻害されたと推定された。

4. まとめ 魚類及び甲殻類の採捕調査より、本種が様々な水生動物の生息空間として機能していることが明らかになった。除去作業は群落の密度の調整に繋がり、生息空間の多様性が適度に創出されたためと考えられる。ただし、環境省レッドリスト 2020 による絶滅危惧 II 類のミナミメダカやゼゼラの生息が確認された一方で、外来生物法による特定外来生物のブルーギルや緊急対策外来種のアメリカザリガニの生息空間として機能していることも確認された。ブラジルチドメグサが侵入した水域では新たな水域生態系が構成されるとともに、将来的に外来水生動物の生息基盤となる危険性も拭えない。

農業水利上、過繁茂を防ぐためには根絶が最良である。しかし、既に広範囲に分布した場合は、局所的に除去しても茎切断片が再び流入するため低密度で管理することが現実的であり、除去作業の継続のためには簡易かつ効率的な防除手法が必要である。ブラジルチドメグサは 11 月頃から翌年の 2 月頃迄の冬季には、葉型が小型化して現存量が減少するため、2 月頃迄に防除すれば効率が良い。本研究の結果から、冬季に機械的防除を実施した後に残存する茎切断片に対して、被覆による物理的防除法を施すことで春季の再生量を抑制し、除去作業の省力化を図ることが可能であると考えられる。被覆資材としては防草シートと藁コモで同程度の防除効果が得られた。特に藁コモは生分解性資材であるため、取り除く必要がなく、省力的かつ環境に優しい物理的防除法として活用できる可能性を有している。

表3 各処理区の部位別現存量 Table.3 The dry weight of each parts

処理区	葉部 (gDW/pot)	茎部 (gDW/pot)	根部 (gDW/pot)	総現存量 (gDW/pot)	
実験開始時	0.111 ±0.032 b	0.184 ±0.102	0.101 ±0.041	0.397 ±0.153	
4週間後	無処理区	0.383 ±0.037 b	0.401 ±0.064 b	0.221 ±0.059 b	1.005 ±0.142 b
	防草シート区	0.085 ±0.056 a	0.194 ±0.035 a	0.109 ±0.040 a	0.389 ±0.063 a
	藁コモ区	0.091 ±0.022 a	0.219 ±0.079 a	0.158 ±0.080 ab	0.468 ±0.148 a
8週間後	無処理区	0.582 ±0.064 b	0.799 ±0.082 b	0.428 ±0.044 b	1.808 ±0.104 b
	防草シート区	0.024 ±0.005 a	0.097 ±0.025 a	0.082 ±0.029 a	0.203 ±0.039 a
	藁コモ区	0.016 ±0.013 a	0.117 ±0.037 a	0.086 ±0.061 a	0.219 ±0.104 a
16週間後	無処理区	0.619 ±0.163 b	1.895 ±0.418 b	1.086 ±0.306 b	3.600 ±0.844 b
	防草シート区	0.020 ±0.016 a	0.180 ±0.096 a	0.101 ±0.051 a	0.301 ±0.157 a
	藁コモ区	0.022 ±0.023 a	0.098 ±0.034 a	0.046 ±0.017 a	0.166 ±0.062 a
24週間後	無処理区	0.756 ±0.077 b	2.300 ±0.463 b	2.310 ±0.434 b	5.365 ±0.922 b
	防草シート区	0.000 ±0.000 a	0.008 ±0.007 a	0.001 ±0.001 a	0.009 ±0.007 a
	藁コモ区	0.000 ±0.000 a	0.000 ±0.000 a	0.000 ±0.000 a	0.000 ±0.000 a

注) 同調査時の処理区間において、異なるアルファベットはTukeyの多重比較検定により5%水準で有意であることを示す。