○梶木真一・沖 陽子・中嶋佳貴

足立忠司・永井明博（岡山大・環境理工）

＜目的＞ 近年、水系の富栄養化など、水域環境の悪化に伴い沈水植物の発生分布や種組成に大きな変化が生じている。また、富栄養化の進んだ水系では、外来種の侵入や単一群落を形成しやすい沈水雑草の異常繁茂が問題視されている。従って、本研究では沈水雑草群落による水系の栄養塩類蓄積量を評価する目的で岡山県南部の河川・水路を対象に植生及び水質の調査を行い、沈水雑草群落の発生分布、水質及び植物体内 N・P 含量の相互関係を検討した。

＜調査及び方法＞ 調査は 1999 年 8 月（予備調査）から 11 月にかけて岡山県南部に位置する高梁川合同堰から取水している湛井十二ヶ郷用水路をはじめ前川、足守川とその合流地点を中心に 10 地点（植生調査地点は 6 地点）で実施した。毎月調査地点ごとに発生分布している沈水雑草の種類と植被面積及び水深、流速、水温、pH、EC、透明度、水色及び底質等を調査すると共に、主な沈水雑草の採集と水質分析用の表層水の採水を行った。持ち帰った植物体は新鮮重、乾物重、T-N 及び T-P の含有率を測定した。一方、試水は SS、NH₄-N、NO₃-N、PO₄-P 及びクロフィル a 濃度測定用に供試した。

＜結果及び考察＞ 前川起点ではオオカナダモ、その他の調査地点ではササハモの現存量の多いことが認められた（図 1）。また、各調査地点とも晩秋に向かい現存量は減少傾向を示したが、前川起点や黒住堰側溝では逆に増加傾向を示した。特に、前川起点では水中の無機態 N・P 濃度が顕著に高いことが認められた（図 2）。なお、合流点の 11 月調査時における無機態 N 濃度が非常に高い値を示したのは、合流点付近の排水口から流入する高濃度の NH₄-N が原因である。表 1 より N・P 蓄積量の多い草種としてササハモ、オオカナダモ及びセキショウモが挙げられる。また、前川起点のオオカナダモや黒住堰側溝のササハモの蓄積量は晩秋に向かい増加傾向を示した。これは、現存量の増加に起因するものと考えられた。次に主な沈水雑草の発生分布と水質との関係を図 3 に示した。無機態 N 濃度の高い水系に発生分布可能な草種は、ミクリ、セキショウモ、オオカナダモ及びササハモであった。無機態 P 濃度の高い水系に発生分布可能な草種はオオカナダモ、マツモ、エビモ及びササハモであった。同時にこれらの草種の発生分布範囲が広いことも認められた。主な沈水雑草の植物体内含有率の変動幅を図 4 に示した。N 含有率は、ミクリ及びクロモ以外の草種は若干高い傾向を示したが、特に草種間において有意差は認められなかった。P 含有率は、セキショウモ、マツモ、ミクリ及びオオカナダモが高い傾向を示した。

以上の結果より、蓄積量の増減は主として現存量の増減に起因し、オオカナダモやササハモ等の現存量の増加が水系の栄養塩類蓄積量に大きく関与した。また、栄養塩類濃度の高い水系に発生分布可能な草種として、無機態 N 濃度ではミクリやセキショウモが、無機態 P 濃度ではオオカナダモが挙げられる。さらに、本調査における沈水雑草は他の生活型と比較して、N・P 含有率が高く、特にセキショウモやマツモの P 含有率の高いことが認められた。

Kajiki, S., Y. Oki, Y. Nakashima, T. Adachi and A. Nagai : Evaluation of nutrient accumulation by submerged weeds community in water body.

図1 植生調査地点における主な沈水雑草の総現存量の経時変化

□ オオカナダモ □ ササハモ ■ セキショウモ □ ミクリ
□ クロモ □ マフモ ■ エビモ □ フサモ

図2 植生調査地点における表層水の水質の比較

○ 9月調査 ◇ 10月調査 ▲ 11月調査

表1 単位面積あたりの主な沈水雑草による窒素及びリンの蓄積量

調査地点	草種	N蓄積量(g/m²)			P蓄積量(g/m²)		
		9月調査	10月調査	11月調査	9月調査	10月調査	11月調査
前川起点	オオカナダモ	5.49	6.19	6.78	1.21	1.22	1.06
合流点	ササハモ	3.86	1.89	0.98	0.97	0.40	0.21
	セキショウモ	4.67	4.69	2.81	0.92	1.41	1.23
	ミクリ	2.52	3.10	2.18	0.91	0.85	0.39
	クロモ	3.71	2.19	-	0.96	0.55	-
岩崎堰上流	ササハモ	2.87	1.18	0.51	0.55	0.29	0.10
	セキショウモ	4.51	3.98	2.26	0.88	1.11	0.81
	クロモ	2.12	2.07	-	0.50	0.51	-
	オオカナダモ	-	-	2.86	-	-	0.65
黒住堰側溝	ササハモ	3.19	5.27	5.34	0.64	1.03	1.26
	マフモ	0.58	0.86	0.57	0.14	0.21	0.18
四ヶ郷合同堰	ササハモ	2.82	1.31	1.58	0.40	0.20	0.32
	オオカナダモ	1.51	2.19	1.42	0.32	0.42	0.28
	エビモ	-	1.74	0.94	-	0.33	0.19
福富堰	ササハモ	7.89	5.87	3.66	1.44	1.08	0.67
	フサモ	1.80	0.55	0.68	0.17	0.09	0.12
	エビモ	-	0.68	0.49	-	0.12	0.08
	クロモ	-	1.40	-	-	0.28	-

図3 主な沈水雑草の発生分布と水質との関係

注1) □は分布範囲を、●は平均値を示す。
注2) □内はサンプル数を示す。

図4 主な沈水雑草の植物体内含有率の変動幅

注1) □は変動幅を、●は平均値を示す。
注2) □内はサンプル数を示す。