

汽水性沈水植物リュウノヒゲモ (*Potamogeton pectinatus* L.) に与える水鳥の影響 (予報)

神谷 要¹⁾・國井 秀伸²⁾

Kaname Kamiya and Hidenobu Kunii: Influence of waterfowl herbivory
on the brackish submerged macrophyte (*Potamogeton pectinatus* L.)

はじめに

リュウノヒゲモ (*Potamogeton pectinatus* L.) は、汽水域にしばしば見られる沈水植物であり (角野, 1997), 環境庁のレッドデータブックでは絶滅危惧植物Ⅱ類に指定されている (環境庁, 2000). この植物は、種子による有性繁殖と塊茎による無性繁殖の2つの繁殖様式を持ち、塊茎を水鳥 (カモ科) が餌として渡りのエネルギーとすることが知られている (Beekman ら, 1991). しかし、水鳥による被食が、リュウノヒゲモにどのような影響を与えているかについては、影響が大きいとする意見と、生残する塊茎による回復を主張する意見があり、その意見は分かれている (Idestam-Almqvist, 1998; Van Wijk, 1989). そこで、水鳥によるリュウノヒゲモ個体群に対する影響を知るため、長期間 (18ヶ月) にわたってリュウノヒゲモの現存量の推移、水質の季節変動、及び水鳥の飛来数について調査することとした。

調査地

鳥取県米子市の米子水鳥公園は、中海東端の干拓地を水鳥の生息地として残した汽水 (塩分 2 ~ 9 ‰) の人工湿地であり、平均水深 60 cm, 面積 28 ha という水面をもつ。ここに生育している水草の優占種はリュウノヒゲモであり、ほかにイバラモ (*Najas marina* L.), シャジクモ (*Chara* sp.) 等が生育している。公園には、毎年秋季か

ら冬期にかけて 1 万羽を超えるガンカモ類が飛来し、湖底の水草を捕食している様子が観察されている (図 1)。

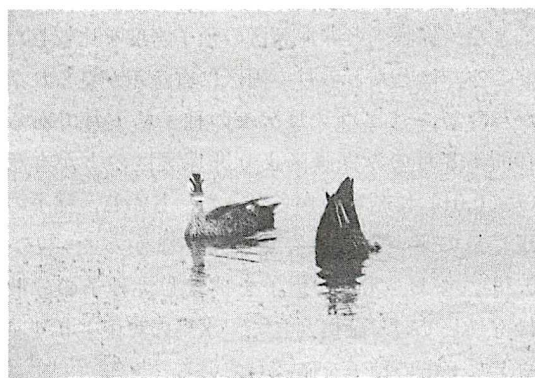


図 1. 米子水鳥公園でリュウノヒゲモを食べるカルガモ (*Anas poecilorhyncha*)

方 法

リュウノヒゲモの被食量を調べるため、リュウノヒゲモの群落に網 (網目 20 mm) をかけて水鳥に被食させないようにした区域 (保護区) と、網をかけずにおいた区域 (非保護区) を設定し (それぞれ 3 × 9 m), 1998 年 6 月から 1999 年 11 月までの間、1 月ごとに両区に 30 × 30 cm のコドラットをそれぞれ 4 つ設置し、コドラット内の植物量を測定した。全体、種子、地上部、地下部、塊茎の乾燥重量及び種子数について計測し、保護区と非保護区との現存量の差について *t*-検定により平

1) 米子水鳥公園, 2) 鳥根大学汽水域研究センター

均値に有意な差があるか調べた。さらに、リュウノヒゲモの光合成速度も光量別に測定し、植物の採集時に実験区の水草の被度と水質及び水鳥の飛来状況も記録した。最後に、得られたリュウノヒゲモの現存量、水質、水鳥のデータについて主成分分析を行った。

結 果

保護区では、翌年の春の生育・展開がきわめて早く、6月には現存量のピークをむかえた。これに対して非保護区の現存量は、春先の生育が保護区に比べ遅れたものの、そのピークは保護区と有意差がなかった ($P>0.05$; 図2)。

また、保護区と非保護区の種子密度を比較したところ、ほとんどの月で両区に有意差が見られなかったが、リュウノヒゲモの種子結実月である1999年8月のみ保護区より非保護区の方が有意 ($P<0.01$) に結実数が多かった。しかし、種子の現存量のピークには有意な差がなかった ($P>0.05$)。なお、水鳥が種子を被食し、種子の分散に寄与している証拠として、水鳥の糞中よりリュウノヒゲモの種子を確認している。

水質は、冬期にCOD、クロロフィルa量、S.S.の値が上昇し、夏期にはこれらの値が下降した。また、当然ではあるが、水鳥は冬期に多く観察さ

れた。

非保護区のリュウノヒゲモの現存量、水質、及び水鳥の個体数を変数として主成分分析した結果(図3)、水温を含むグループと(リュウノヒゲモの現存量、水位)と、このグループと負の相関にあるグループ(COD、クロロフィルa量、S.S.水鳥個体数)の二つのに分けられた。

考 察

リュウノヒゲモは、水鳥によって被食を受けており、これによって翌年の植物体の成長に影響がおよんで現存量のピークが遅れたと考えられる。ただし、そのピークの現存量は、保護区と同等の現存量まで回復を見せた。これは、リュウノヒゲモが他の沈水植物に比べ高い光-光合成速度($33.9\text{mg O}_2/\text{g/h}$)を持っているため(cf. 辻・國井, 1998)、水鳥に被食を受けても現存量を速やかに回復できたためと想像される。また、被食による対応としてリュウノヒゲモは、種子数を増やして水鳥に種子分散をさせていることも示唆された。

多変量解析の結果より、調査地においては冬期と夏期における二つの系が交互に生じていることが示唆された(図2)。これは夏期の水草による栄養塩の吸収と、冬期の水鳥の飛来と水草の分解

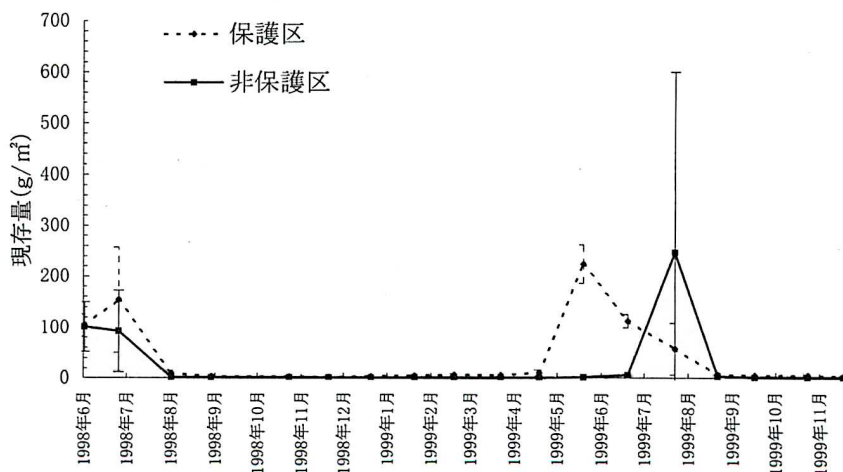


図2. リュウノヒゲモの現存量の保護区と非保護区の時間的变化

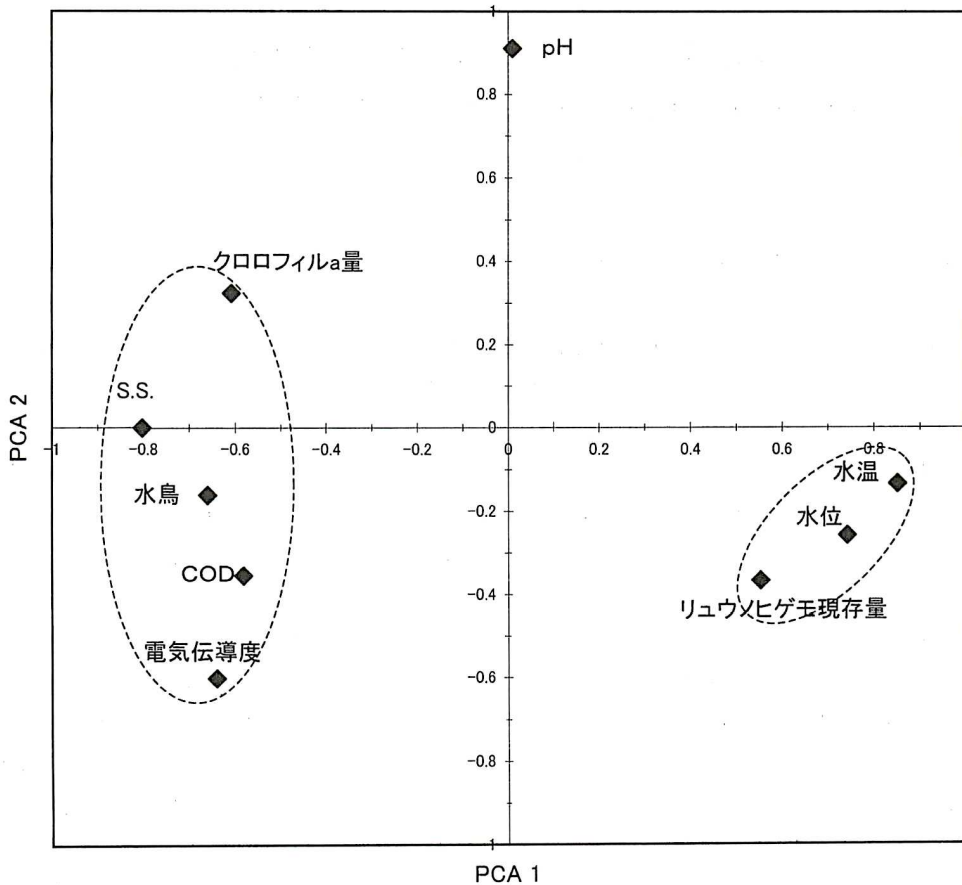


図3. リュウノヒゲモの現存量と水質の主成分分析結果

による栄養塩の放出のためであると考えられた。夏期における各水質項目の数値の低下は、リュウノヒゲモが貧酸素水塊の形成を妨げ、過～富栄養である調査地の生態系維持にリュウノヒゲモが重要な役割を果たしていることが推測された。

謝 辞

本研究を行うに当たり、杵村喜則、大塚泰介、田村徹、中村雅子の各氏にご協力いただきました。皆様に心からご感謝申し上げます。

引用文献

- Beekman J. H., Van Eerden M.R. and Dirksen S., 1991. Bewik's Swan *Cygnus columbianus bewickii* utilizing the changing resource of *Potamogeton pectinatus* during autumn. The Netherlands Wildfowl, Special Supplement No.1: 238-248.
- Idestam-Almqvist J., 1998. Waterfowl herbivory on *Potamogeton pectinatus* in the Baltic Sea. *Oikos* 81: 323-328.
- 角野康郎, 1997. 環境庁レッドリスト(1997)にあげられた水生植物. 水草研究会会報 62: 18-21.
- 環境庁編, 2000. 改訂・日本の絶滅のおそれのある野生生物, 植物 I. 660p.
- 辻和弘・國井秀伸, 1998. 危急種イトクズモの成長と光合成特性. *Laguna* (汽水域研究) 5: 225-231.
- Van Wijk R.J., 1989. Ecological studies on *Potamogeton pectinatus* L.V. Nutritional ecology, in vitro uptake of nutrients and growth limitation. *Aquatic Botany* 31: 211-258.