

底質改善による水草繁茂抑制の可能性

森田 尚

1. 目的

琵琶湖南湖で、毎年のように過剰に水草が繁茂する現象が発生し、底層付近の溶存酸素濃度低下などの漁場環境悪化要因となっている。過剰繁茂の根本的な原因は湖底に蓄積した栄養塩にあると考えられ、平成 28 年度の調査では窒素とリンが底泥中の浅い層に多く含まれる傾向が示された。また前年度に浚渫や覆砂を想定した室内実験でコカナダモの成長に差が認められたことから、底質改善事業により水草の繁茂抑制がどの程度可能であるかについて、引き続き実験的に検証した。

2. 方法

琵琶湖南湖の赤野井湾消波堤沖側で内径 43.7 mm のアクリルパイプを用いて底質の柱状試料を採取し、柱状試料の底質表面から 0～10cm、10～20cm、20～30cm の各層を同じ内径の透明のアクリルパイプ内に挿入しそれぞれ対照区、10 cm 浚渫区、20 cm 浚渫区とした。また表層底質 0～5 cm 層の上に砂を 5 cm の厚みで覆ったものを覆砂区とした。

パイプ内には底質上 20 cm まで、ガラス繊維ろ紙（ワットマン GF/C）で濾過した現場湖水を満たし、底質表層にコカナダモの新芽（平均重量 91.3mg）を挿し芽で植え付け、25℃ の恒温器内で照度 8000～9640 ルクスの蛍光灯照明下（15 ワット 3 波長形色温度 7200K×10 本、明期 12 時間：暗期 12 時間）に置いて 20 日間成長させた。

水草繁茂抑制の効果は実験開始時と終了時におけるコカナダモの生重量から相対成長速度（RGR）を求めることにより評価した。

また上記の実験と同時に、水中の栄養塩濃度の違いによる成長への影響を評価するため、0～10 cm 層の底質上 20 cm まで濾過湖水の代わ

りに純水を満たした純水区と、濾過湖水に塩化アンモニウム水溶液とリン酸二水素カリウム水溶液を添加して全窒素と全リン濃度を約 5 倍に高めた NP 添加区を設けて対照区と比較した。

3. 結果

RGR は対照区 0.057 ± 0.010 g/g/day、10 cm 浚渫区 0.025 ± 0.018 g/g/day、20 cm 浚渫区 0.046 ± 0.009 g/g/day、覆砂区 0.041 ± 0.012 g/g/day であり、有意水準 5% の一元配置分散分析でこれら試験区の間には差が認められ、多重比較検定（Tukey-Kramer 法）により対照区と 10 cm 浚渫区の間には差があることが示された。

水中の栄養塩濃度を変えて実施した実験区では対照区の $RGR 0.057 \pm 0.010$ g/g/day に対して純水区の RGR は 0.037 ± 0.012 g/g/day、NP 添加区は 0.063 ± 0.013 g/g/day であり、有意水準 5% の一元配置分散分析ではこれらの中に差が認められ、水中の栄養塩濃度が極端に違う場合には成長に影響のあることが示唆された。

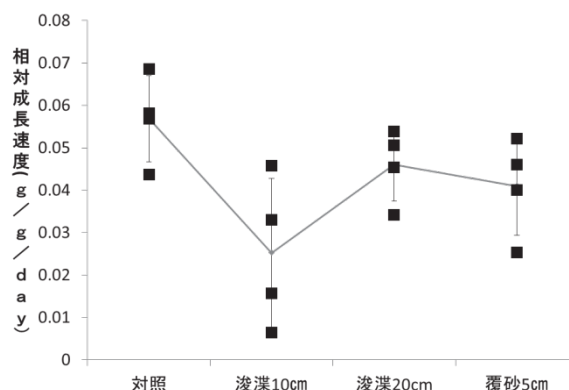


図 対照（処理をしない場合）と浚渫、覆砂を想定した実験区におけるコカナダモの相対成長速度の比較