

湖底耕耘による水草繁茂の抑制効果				
[要約] 琵琶湖南湖で定期的な湖底耕耘が行われている区画とその周辺における沈水植物の密度を定点採集と音響観測によって調査し、GISを用いて解析した結果、耕耘区内の水草現存量は予測されるよりも少なく、湖底耕耘によって水草の繁茂が抑制されたと考えられる。				
水産試験場		栽培技術担当		[実施期間] 平成17年度～19年度
[部会]水産	[分野] 環境保全型技術	[予算区分]	国	[成果分類] 普及

[背景・ねらい]

近年、琵琶湖の漁場環境を大きく悪化させる水草（沈水植物）の異常繁茂に対する対策が求められるなか、平成18年度から草津市地先の120haにおよぶ水域においてシジミ漁場の再生をめざした貝曳網漁船による水草除去と湖底耕耘が定期的に行われている。広い水域で長期間にわたる水草群落の消長を詳細に把握するための能率的な調査方法を開発するとともに、GIS（地理情報システム）を利用した解析手法を用いて湖底耕耘の影響を明らかにする。

[成果の内容・特徴]

耕耘頻度や水深、底質などの異なる耕耘区（各10ha）12カ所とそれぞれに隣接する区域（耕耘区外）15カ所に定点を設け、隔月に簡易な器具での水草採集（0.76㎡に相当）と透明度、水質の測定を行った。地点ごとの水草採集量（湿潤重量）は、耕耘区外では最大1,450g（9月中旬）であったのに対して耕耘区では最大381g（11月下旬）と少なかった。また、耕耘区外では最大1,164g（11月下旬）採集された外来種のオオカナダモが耕耘区では最大138g（9月中旬）と著しく少なかった。

2台の小型GPS魚探を用いて隔月に耕耘区内外を走査航行し、200kHzと50kHzで捉えられた水草群落の高さを位置情報とともに記録した。各観測点（毎秒1地点）について周波数の違いによる群落高の差から水草の密度を推定した。さらにGISの補間機能を使って密度分布図を作成し、耕耘区12区画および耕耘区外24区画の平均密度を算出した。区画平均密度の最高は、いずれも9月中旬で耕耘区外の1,998g/㎡に対し、耕耘区では1,038g/㎡であった。

9月下旬の耕耘区外で観測された水草密度と湖底深度のデータを用いて水深0.5mごとに水草の水深別平均密度を算出し、各耕耘区について水深0.5mごとの面積から耕耘しなかった場合に予測される水草現存量を算定した。この予測現存量に対して、実際の観測値に基づく推定現存量はすべての耕耘区で少なく、後者は前者の22%～80%であった。

9月下旬の耕耘区全体の予測現存量939t（湿潤重量）に対して推定現存量は575tとなり、その差364tは9月中旬に実施された耕耘にともなって回収された水草量（糸状藻や泥分を含む）72tに比べてはるかに大きく、また5月以降の総回収量326tよりも大きいことから、継続的な湖底耕耘によって水草の繁茂が抑制されたと考えられる。

[成果の活用面・留意点]

- ・ 定期的かつ経年的な湖底耕耘によって水草の密度が周年抑制され、比較的小さな労力で水草現存量の削減が可能であったことから、湖底耕耘は水草異常繁茂の防止に有効な技術である。
- ・ 湖底耕耘と種苗放流の並行実施によってシジミ資源が回復し、採貝漁業が復活すれば、水草の異常繁茂が持続的に抑制されるだけでなく、水底質など湖沼環境全体の改善が期待される。
- ・ 本報告で開発された技術は、異常繁茂の防止だけでなく、水草回収による水質浄化やバイオマス利用など水草生産力の極大化をめざした管理にも応用が可能である。

[具体的データ]

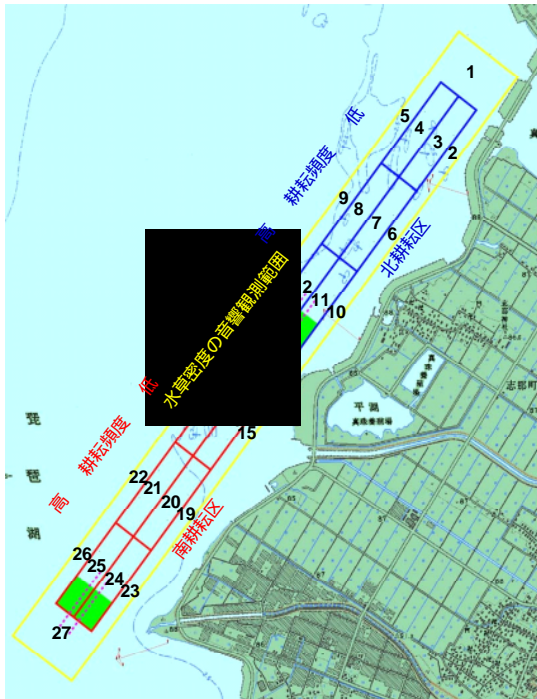


図1 湖底耕転試験実施区画（青枠、赤枠）と水草採集調査定点（数字）。

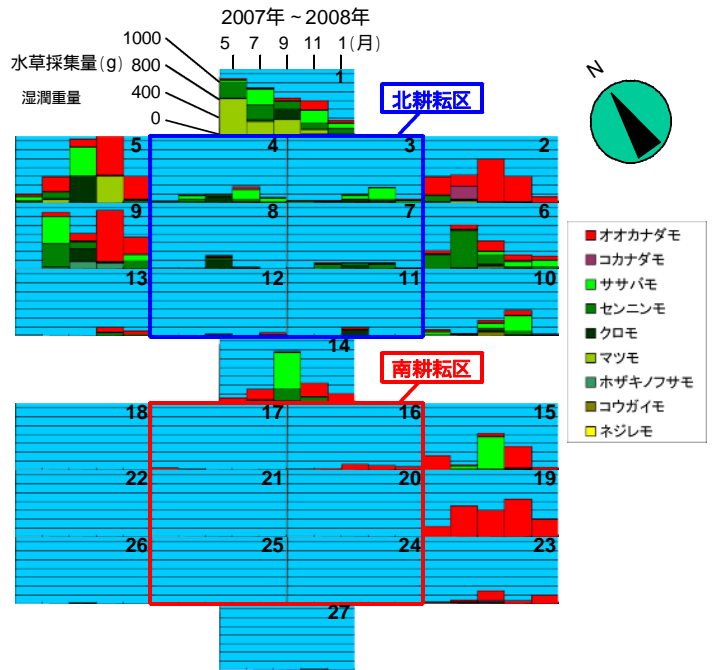


図2 各水草採集調査定点における水草採集量と水草種組成の推移。採集面積はおよそ 3 / 4 m²。

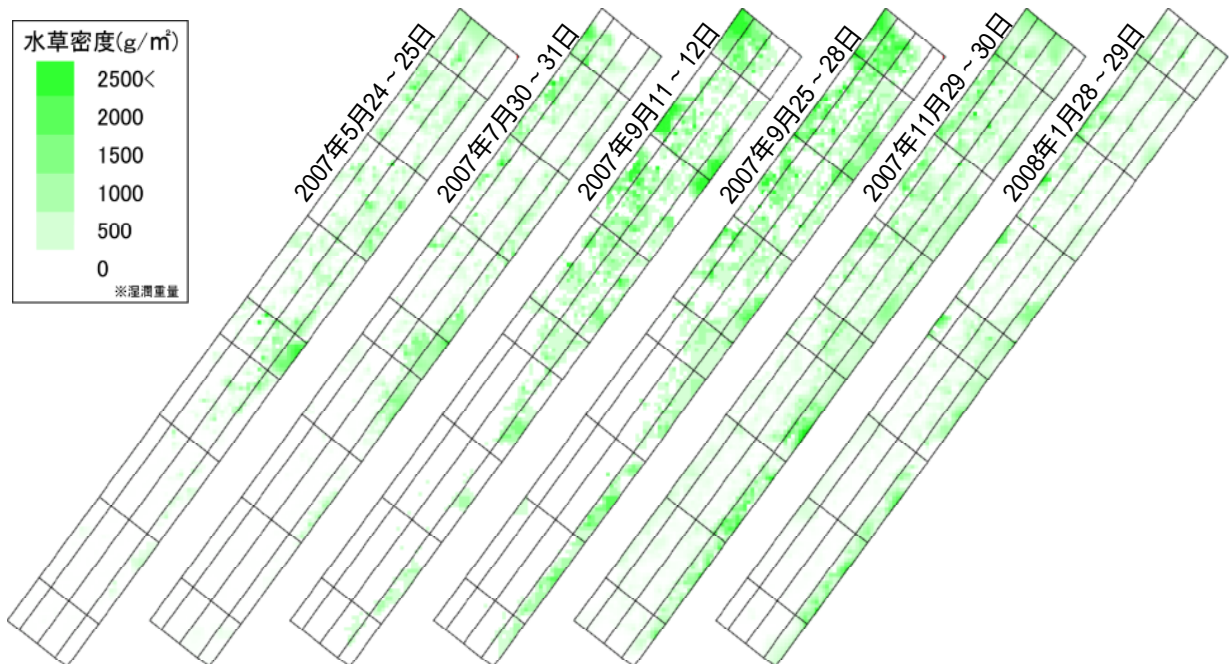


図3 音響観測とGISによって推定した湖底耕転試験区周辺の水草密度分布の変化。

[その他]

- ・ 研究課題名
 - 大課題名：琵琶湖の水質・生態系保全に配慮した特色ある農林水産技術の開発
 - 中課題名：漁場環境の保全技術の開発
- ・ 研究担当者名 井戸本純一
- ・ その他特記事項 平成19年度湖沼の漁場改善技術開発委託事業（水産庁）により実施