

餌料環境改善のための土壌改良剤施用による底泥からのリン溶出の試み

孝橋 賢一

1. 目的

近年、琵琶湖ではシジミの肥満度が産卵期前になっても上昇しない現象やアユ資源の不安定化など漁場の生産力低下をうかがわせる事象がしばしば見られるようになってきた。これら現象については琵琶湖の貧栄養化との関連性が指摘され、湖底耕耘による生産力の向上が検討されている。

しかし湖底耕耘は湖底環境の改善による二枚貝などの増殖効果は認められている⁽¹⁾ものの、底泥からの溶出による栄養塩添加効果は小さく、とくに琵琶湖の基礎生産を制限しているリンでは、ほとんど溶出しないことが分かってきた⁽²⁾。そこで底泥からリンを回帰させることを目的に、腐食物質を主に含む土壌改良剤2種のキレート作用によるリンの溶出効果を検討した。

2. 方法

約8000lの湖水を入れた1トン水槽2台の底に水試港湾の底泥(40l)を入れたコンテナを各々1個設置したものを準備した。底泥は、1mmの篩で分別し、弱いキレート作用を持つとされる植物残渣等をできるだけ除去したものをを用いた。実験区には、フルボ酸を含む土壌改良剤を面積当たりの施用量の2倍量を添加して実験区とした。土壌改良剤を添加しない対照区とともにその後湖水中の約1か月間の全窒素、溶存態のリン酸態リン等のモニタリングを行った。使用した土壌改良剤は、窒素分を含まない施用効果の持続を狙った固形(以下S)と即効性を狙った液体(以下L)の2種を用い、それぞれ実験を行った。

3. 結果

土壌改良剤の添加効果は、実験区から対照

区の栄養塩の濃度を減じた濃度差が経時的に濃くなる方向に拡大しているか否かとして評価した(=対照区より底泥からの溶出速度が高い状態が続いている)。

(S)、(L)ともに添加10日以降は、両区とも植物プランクトンの増加による栄養塩の消費により添加の効果が判断できないものの、全窒素は両実験区で添加2日から9日目までで対照区に対し実験区(S)で約1.8 mg/L、(L)で約1.3 mg/Lの濃度が上昇しており、リン酸態リンでは(S)で1日から6日で約0.1 mg/L、(L)では2日から9日後までで約0.14 mg/L対照区よりも濃度が上昇しており、この間、底泥からの溶出速度が高まっているとも考えられたが、(S)、(L)の違いは確認できなかった(図)。

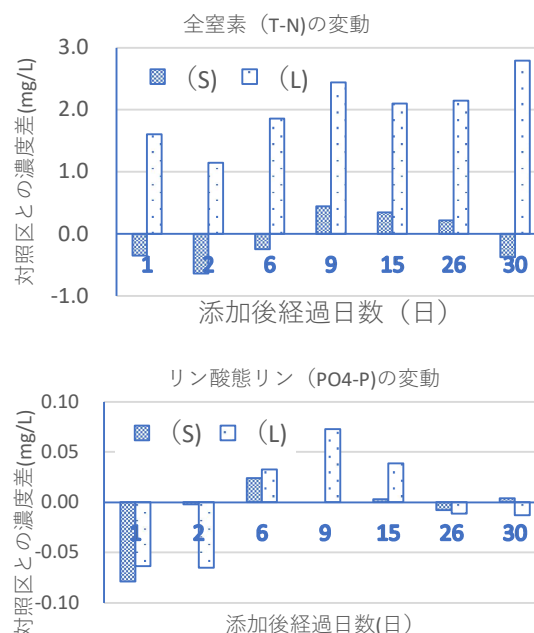


図 添加区と対照区の栄養塩濃度差の変動 (上:全窒素、下:溶存態リン)

引用文献 1)湖底耕耘によるシジミ漁場の底質改善(平成20年度島根県水産試験場成果情報)、2)大山他(2022):湖底底泥中に蓄積した栄養塩に着目した漁場生産力改善手法の開発I(令和2年度滋賀県水産試験場事業報告)