

## 発表 6 佐鳴湖の汚泥改善実験

\*今原 良・洲崎幸弥・関本蒼汰・伊藤信一(浜松学芸中学校・高等学校)

### 1. はじめに

静岡県浜松市に位置する佐鳴湖では富栄養化や底質の還元化が進行し、かつて生息していたヤマトシジミ *Corbicula japonica* は激減した。水質悪化の主因は、底質環境の悪化と栄養塩溶出と推定される。本研究ではヤマトシジミ、水生植物オオカナダモ *Egeria densa*、ならびに曝気の効果に着目して、湖水・底質の水質改善機能を評価した。

### 2. 材料と方法

曝気実験では、佐鳴湖の汚泥を2つの水槽に分け日光が当たらない場所に置き1日に1回 pH、リン酸、酸化還元電位 ORP の値を計測して、エアレーションによる曝気の有無で各値を比較した。また、曝気終了後に強熱減量を測定した。浄化実験では、佐鳴湖水を採取し、対照区、シジミ区、オオカナダモ区、併用区の4区を設け、リン酸態リンを3日間測定した。豊川河口と佐鳴湖における底生生物の調査では、各地点において0.5m 間隔で方形枠を設置し、水温・pH・塩分・酸化還元電位を測定し、底質を採取してヤマトシジミ個体数を計測した。

### 3. 結果

豊川河口と佐鳴湖における底生生物調査では、砂礫質だけでなく、泥質にもヤマトシジミは生息していた。曝気実験では、曝気区がリン酸態リンが低下し、シジミとの併用区ではより安定した低値を示した(図 1)。曝気により ORP が高まり、リン溶出は抑制された(図 2)。無曝気では pH が酸性化し、リンが底泥から溶出した。

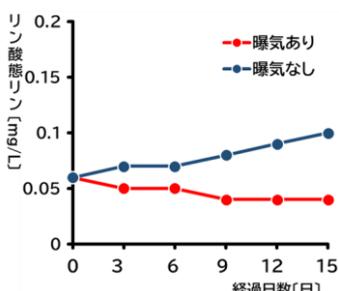


図 1. リン酸態リンの変化

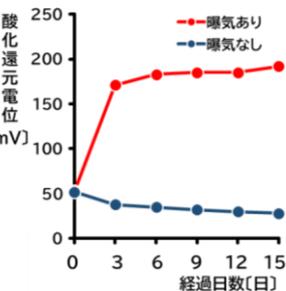


図 2. pH の変化

無曝気条件ではリン酸態リンが顕著に上昇したのに対し、曝気ありではほぼ増加しなかった。一方、曝気を行わなかった区では、酸素供給がないため酸化還元電位は低いまま推移し、底質は還元状態を維持した(図 3)。浄化実験では、併用区においてリン酸態リンの減少し、オオカナダモ区ではリン酸態リンの増加が確認できた。

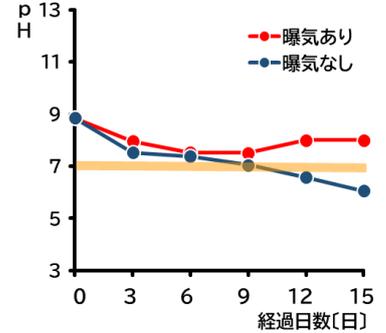


図 3. 酸化還元電位の変化

### 4. 考察

豊川河口の調査ではヤマトシジミが環境により泥質にも生息できる可能性が示唆された。浄化実験では、オオカナダモが栄養塩吸収によりリン酸態リンを低下させ、ヤマトシジミが濁度の低下に寄与したことから、両者は異なる浄化機能を有することが明確となった。さらに、併用区で水質がより安定したことは、複合的な生物浄化が高い効果を発揮することを示す結果であると考えられる。曝気実験およびアシ腐食実験では、酸素供給によって底質が酸化的に保たれ、泥やアシからのリン溶出が大きく抑制された。これは、佐鳴湖で進行している底泥の還元化が、栄養塩負荷を高めていることを裏付けるものといえる。酸化的条件を維持することが、有機物分解の促進と栄養塩溶出の抑制に有効であることが示された。

以上より、佐鳴湖における環境改善には、曝気によって底質の酸化状態を回復させる対策と、生物の浄化機能を組み合わせる手法が有効である。

### 5. 謝辞

本研究は、令和7年度第39回山崎自然科学教育振興会研究助成金の元で行われた。ここに記して、感謝の意を表明いたします。