

## ◆環境・防災◆ 湖底水質はよみがえるか？-高濃度酸素水導入による水質浄化への挑戦

汽水湖である中海の湖底に点在する浚渫（しゅんせつ）跡窪地では、水深 3～5 m 以深で無酸素状態になり、硫化水素の発生によって底生生物が棲めない環境になっている。この環境に気液溶解装置により高濃度酸素水を導入し、水質浄化を試みた。湖底堆積物直上では、硫化水素生成の抑制、脱窒作用による栄養塩である窒素濃度の低下、リンの溶出抑制等の効果があらわれ、さらに底生生物の復活がみられた。本手法は、生態系へのリスクが少なく、本来自然が有する自浄作用により水質、底質の改善を図るものである。今後、さまざまな環境水へのさらなる展開が期待される。

【B1008\*】

汽水湖底層無酸素水塊への酸素導入による酸化還元化学種の挙動

（島根大・総合理工）○清家 泰 [連絡者：清家 泰，電話：0852-32-6425，  
E-mail: [yseike@riko.shimane-u.ac.jp](mailto:yseike@riko.shimane-u.ac.jp)]

汽水湖中海には、浚渫窪地（水深 13～15m）が多数存在し、その塩分躍層（3～5m）以深では、長期にわたり無酸素状態を呈するため、湖底堆積物からは栄養塩（窒素・リン）の供給のみならず、硫化水素が発生する等、底生生物が生息できない劣悪な環境となっている。そこで、窪地底層への高濃度酸素水の導入による水質・底質改善を3年間にわたり試みた。本研究のねらいは、不足している酸素を補給するという自然への手助けのみで、あとは自然が本来有する自浄作用に任せて、底層水の水質改善及び湖底堆積物の質的改善を図ろうとする点にある。

本研究では、高濃度酸素水の導入ツールとして、気液溶解装置（松江土建(株)と(独)土木研究所の共同開発）を使用した。この装置は、水圧を利用して高濃度の酸素を溶解し、得られた高濃度酸素水を水平方向に同心円状に吐出する。また、従来のマイクロバブル方式とは異なり、気泡を生じないため上下混合を引き起こさない。したがって、無酸素化の進行する特定の層への酸素供給が可能であり、かつ上層の生態系に悪影響を及ぼさない特徴を有する。

特筆すべきは、本手法による高濃度酸素水の導入により、湖底堆積物の表層から約 5 cm 深度の広範囲にわたり（通常は数 mm 程度）、硫化水素やメタンの生成抑制効果、並びに脱窒の著しい活性化が認められたことである。さらに、湖底堆積物からのリンの溶出抑制効果や底生生物の復活も観られた。本手法が、生態系へのリスクが極めて少なく、かつ酸欠状態の解消を起点とするプラスの波及効果をもたらすことを意味する。

（本報告は、科研費「基盤研究(A)，課題番号 19201016」によるプロジェクト研究の一環として行った研究成果の一部である。）

高濃度酸素水導入のイメージ ⇒

