

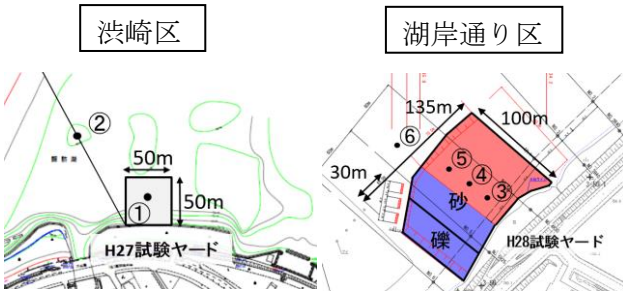
覆砂場所のモニタリング調査（水質・底質）

環境保全研究所

1 調査目的

覆砂によるシジミ等に及ぼす影響調査として、試験区及びその周辺において水質・底質改善状況を調査し、「多種多様な生き物を育む湖」を目指す。

2 調査地点



地区	No	区分	位置	水深	性状	覆砂
渋崎区	①	試験区	試験区内・岸から 25 m	1.1 m	砂	H27
	②	対照区	岸から 100 m(湖心線)	2.4 m	泥	
湖岸通り区	③	試験区	試験区内・岸から 25 m	0.9 m	砂	H28
	④	試験区	試験区内・岸から 50 m	1.1 m	砂	H28
	⑤	試験区	試験区内・岸から 75 m	1.1 m	砂	H28
	⑥	対照区	岸から 130 m	1.7 m	泥	

※水深は底質調査日に測定した平均値。水質の調査地点は④及び⑤を除く。

3 調査内容及び調査結果

(1) 水質調査

湖底から 20cm の底層水を採取し、アンモニア性窒素、亜硝酸性窒素、硝酸性窒素、全窒素、りん酸態りん、全りん、SS、DO、COD、TOC 等を測定し、水質の改善状況を調査した。

【主な調査結果】（渋崎区と湖岸通り区は概ね同様の傾向が見られたため、湖岸通り区の結果のみ記載）

- 湖岸通り区の試験区③のアンモニア性窒素濃度は、8月に対照区⑥に比べて 0.05 mg/L 低かった。亜硝酸性窒素濃度は、8月に試験区の方が 0.007 mg/L 低かった。硝酸性窒素濃度は、5、8月に試験区の方が 0.26~0.39 mg/L 低かった。また、無機態窒素も同様の傾向となり、試験区の方が 0.28~0.45 mg/L 低く、これは全窒素の濃度差 (0.32~0.45 mg/L) に影響していた。
- 試験区のりん酸態りん濃度は、8月に対照区に比べて 0.007 mg/L 低かった。全りん濃度は、5、8月に試験区の方が 0.01~0.02 mg/L 程度低く、全りんの 5~8 割を占める懸濁態りん濃度も同様の傾向であった。
- 試験区の DO 濃度は、8月に対照区に比べて 6.1 mg/L 高かった。

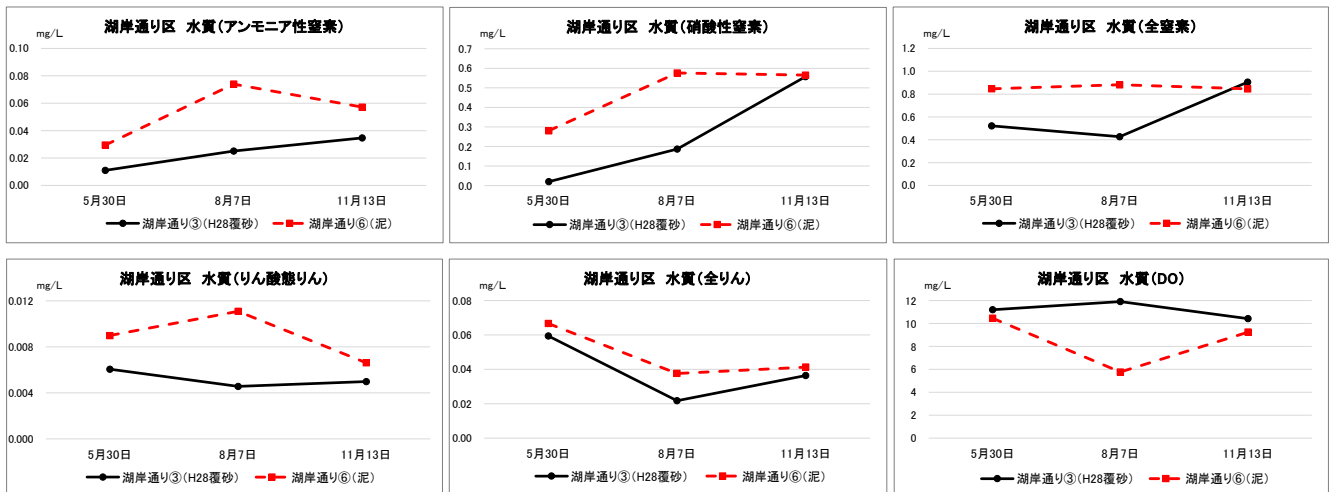


図1 湖岸通り区 水質調査結果（上：アンモニア性窒素、硝酸性窒素、全窒素 下：りん酸態りん、全りん、DO）

(2) 底質調査

エクマンバージ型採泥器で調査地点ごと底泥を3回採取し、強熱減量、全窒素、全りん、全硫化物、粒度分布等を測定し、底質の改善状況を調査した。

【主な調査結果】

- 洪崎区の試験区①又は湖岸通り区の試験区③～⑥では、対照区②又は⑥と比較して強熱減量、全窒素、全硫化物の測定値は低かった。(全りん、粒度分布：分析中)

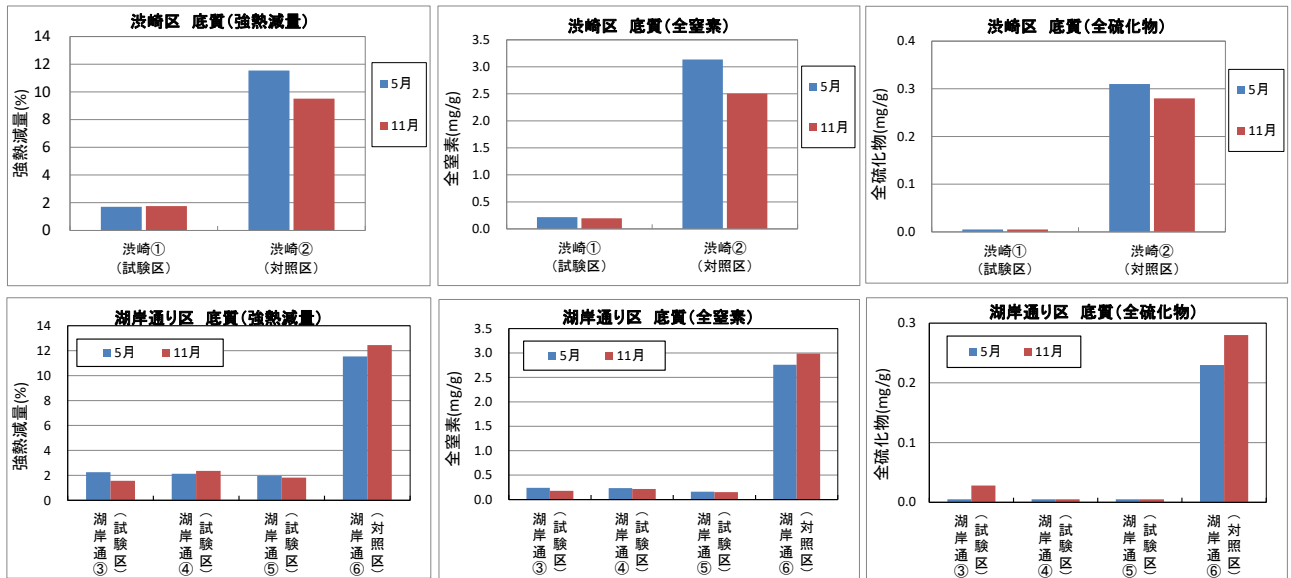


図2 洪崎区（上）及び湖岸通り区（下）における底質調査結果（強熱減量、全窒素、全硫化物）

4 考察

- 湖岸通り区のアンモニア性窒素、硝酸性窒素、無機態窒素、全窒素は、試験区の濃度が対照区に比べて低い傾向であった。特に、水温が上昇する夏季については、試験区において覆砂により底泥からのアンモニア性窒素の溶出が抑制され、また、硝酸性窒素の濃度差が無機態窒素や全窒素の濃度差に影響し、覆砂による水質改善効果として現れたものと考えられる。
- 湖岸通り区の8月のりん酸態りん濃度は、試験区の濃度が対照区に比べて低く、覆砂により底泥からのりん酸態りんの溶出が抑制された可能性が考えられる。全りん濃度については、試験区の方が低い傾向があり、溶解成分以外を懸濁成分として計算すると懸濁態りん濃度が同程度低下したことになる。また、懸濁成分と関係するSS濃度にも同様の傾向が見られ、さらに透視度は8月に試験区の方が30 cm程度高かった。このことは、底泥の巻き上げが抑えられるなど覆砂による水質改善効果である可能性が考えられるが、明確な要因は不明であった。
- DO濃度は、8月に試験区の方が高く、夏季において覆砂により底泥の酸素消費が抑えられた可能性が考えられるが、水草の有無による影響や水深が浅いことの影響も考えられるため、今後、今年度実施した底泥の酸素消費速度の調査結果を踏まえて改善効果を検証する。
- 今年度は、H30年度調査で水質改善効果が一定程度確認されたため、調査回数を減らして実施した。H30年より夏季の日照時間が少なく、底泥からの汚濁物質の溶出量に影響する底層水水温が8月調査日で2~4℃程度低かったため、試験区と対照区の濃度差は小さかったが、概ね昨年度と同様の傾向が確認された。
- 底質の強熱減量、全窒素、全硫化物については、試験区の測定値が対照区に比べて低く、また覆砂施工直後から概ね同程度で推移しており、覆砂施工から4年程度（洪崎区）又は3年程度（湖岸通り区）経過しても、覆砂による明瞭な底質の改善効果が維持されていることが確認された。