

お台場海浜公園の水質・底質環境

石井裕一・和波一夫・木瀬晴美・安藤晴夫

【要約】お台場海浜公園において水質・底質調査を実施した。栄養塩類濃度は公園内側水域よりも開口部の方が比較的高濃度であった。特にレインボーブリッジ付近の開口部で濃度が高く、ここからの流入水が公園内側水域の水質に大きく影響しているものと考えられた。底層の溶存酸素濃度は、調査期間を通して潮下帯では貧酸素または無酸素状態であった。また底質は、公園内側水域の潮下帯が還元状態となっており、生息生物への悪影響が懸念された。

【目的】

海浜公園や運河は都民の身近な水辺であり、きれいな水質と多様な生物の生息が求められている場所でもある。都内海浜公園における水質及び底質環境の現状把握を目的とし、お台場海浜公園において、水質・底質調査を実施した。

【方法】

図1に示す8地点において、2014年6月から9月までの高水温期に海水試料および底泥試料の採取を行った。海水試料はバケツを用いて表層水を採水した。底泥試料は船上からエックマンバージ型採泥器を用いて採取し、干出している地点では上陸レスコップを用いて同等の面積を採取した。採取した試料は低温保存し持ち帰り、海水試料についてはアンモニア態窒素やリン酸態リン等の栄養塩類、底泥試料については酸揮発性硫化物(AVS)や強熱減量等の分析に供した。また、試料採取と併せて海水中の溶存酸素濃度(DO濃度)や塩分等、底泥中の酸化還元電位(ORP)や泥温等の現場測定を行った。

【結果の概要】

(1) お台場海浜公園の水質の特徴

図2に各調査地点における海水中のアンモニア態窒素濃度およびリン酸態リン濃度を示す。両者ともSt.5が最も高濃度であり、公園の内側に入るにつれて濃度は減少していた。St.5の栄養塩類濃度は、他の開口部(St.7およびSt.8)よりも高濃度であったことから、お台場海浜公園の水質はレインボーブリッジ側(St.5)からの流入水の影響を強く受けているものと推察された。

水中の溶存酸素濃度の鉛直分布を図3に示す。各地点とも表層の酸素環境は比較的良好であり、赤潮発生時には過飽和状態となっていた。底層については、潮間帯(St.1およびSt.2)は概ね表層と同程度のDO濃度であった。一方、潮下帯(St.3~St.8)では、底層のDO濃度は低く、2mg/l以下の貧酸素または無酸素状態であった。いずれの地点においても調査期間を通じて貧酸素~無酸素状態は継続しており、生息生物への悪影響が懸念された。

(2) お台場海浜公園の水質の特徴

底泥中の酸揮発性硫化物(AVS)含有量および酸化還元電位(ORP)を図4に示す。潮間帯のSt.1及びSt.2の底質性状は砂質であり、AVSは検出されなかった。潮下帯ではSt.3、St.4及びSt.6のAVS含有量が開口部(St.5、St.7およびSt.8)に比べ多くなっていた。ORPについては、砂質底のSt.1及びSt.2は正の値であり、酸化的環境であった。潮下帯はいずれの地点も還元的環境であり、AVS含有量が多いSt.3、St.4およびSt.6は特に低い値であった。これらのことから、公園の外側水域から流入した有機物等が公園内側水域で沈降・堆積し、底質環境を還元的にしているものと考えられ、潮下帯の生息生物への悪影響が示唆された。

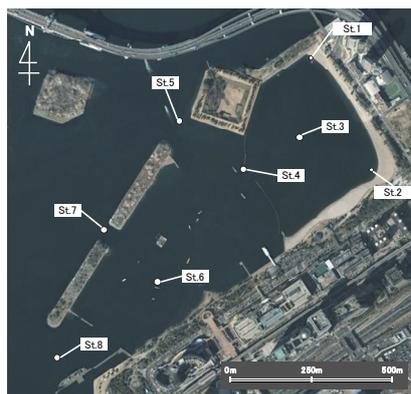


図1 調査地点

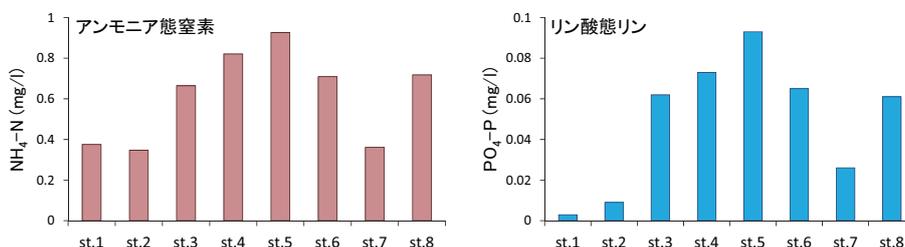


図2 水中のアンモニア態窒素濃度 (左) およびリン酸態リン濃度 (右)

栄養塩類の濃度分布から、お台場海浜公園内の水質はレインボーブリッジ側 (St. 5) からの流入水の寄与が大きいと推察される。

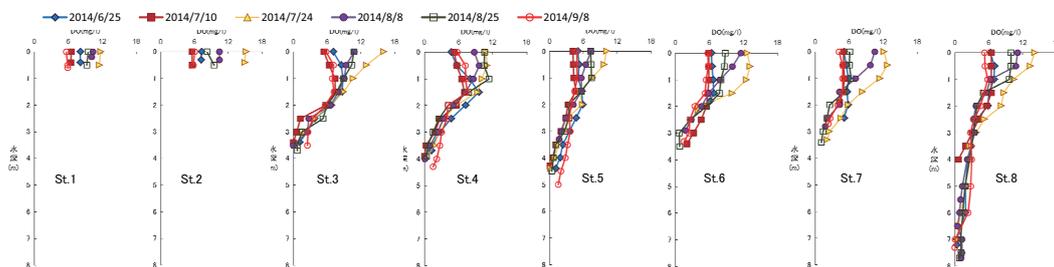


図3 溶存酸素濃度の鉛直分布の比較

高水温期の調査期間を通じて、潮間帯の酸素環境は比較的良好だが、潮下帯では貧酸素あるいは無酸素状態が継続している。

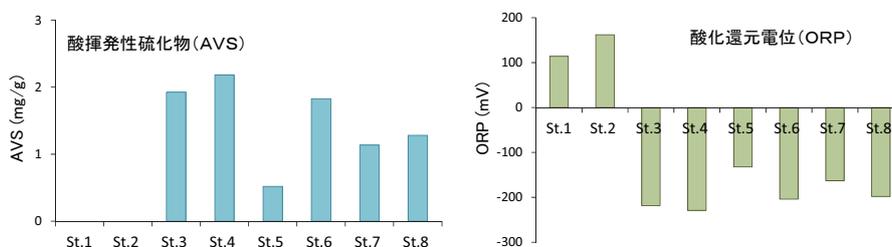


図4 底泥中の酸揮発性硫化物含有量 (左) および酸化還元電位 (右)

底層水が貧酸素化している潮下帯の底質は、AVS含有量が多く還元状態であり、生息生物への悪影響が懸念される。