

「山下公園前海域における水質浄化能力の回復に向けた 生物生息環境の改善手法」に関する共同研究について

環境科学研究所 ○上原 直子
市川 達也

1 はじめに

横浜市の海域における水質は公共下水道の整備や工場排水の規制等により大幅に改善したが、これら流入抑制だけでは水質をより向上させることは困難な状況にある。このような状況下、横浜市では中期四か年計画や環境管理計画において、浅場などを活用した水質浄化に取り組む「きれいな海づくり」事業を展開している。一方、海域においての鉄鋼スラグの再利用の促進について、港湾・空港等整備におけるリサイクル技術指針（国土交通省）が平成24年4月に改訂され、用途として藻場、浅場、干潟造成、覆砂材、人工砂浜等が追加された。

本共同研究は、夏季に水深-3.0mよりも深い場所で貧酸素状態になる場所が多い横浜港において、生物付着基盤や底質改善の効果が期待される鉄鋼スラグ製品を沿岸域に配置することにより海域が本来持つ、生物による水質浄化能力の回復に向けた生物生息環境の改善手法を検討することを目的とする。

本年9月11日に共同研究の相手方と共同研究に関する協定を締結し、10月中旬から現地に資材を設置して研究を開始したので、その概要を紹介する。

2 共同研究概要

① 研究内容

山下公園前海域の海底等の特性を把握し、表-1に示す鉄鋼スラグを原料とする再生資材製品およびその対照物（天然砂・自然石・コンクリート素材）を用いて浅場造成、底質改善を行う。その後、生物生息の経年的な変動も加味して3年程度の定期的なモニタリング調査を行い、海中生物の生息環境の保全及び改善効果を検証する。

表-1 鉄鋼スラグ再生資材

製品名	 鉄鋼スラグの炭酸固化体 【マリンプロック®】	 鉄鋼スラグの水和固化体 【マリロック®】	 鉄鋼スラグの粒度等を調整 【マリストーン®】
形状	ブロック状	岩石状	砂利状
寸法	1m×1m×0.5m	φ100mm～	φ30mm～80mm
比重	2.0～2.4	2.4～2.6	2.0～
期待される効果	生物付着基盤、藻場形成、貝類等着生		被覆石、底質改善
	生態系の健全化（生物多様性の向上）⇒水質浄化、生物による炭素固		
施工実績	(株)横浜八景島他	(株)横浜八景島他	広島県（福山内港）他

② 研究場所

実験水域である山下公園前海域は、様々な水深に富んだ海域で、夏季には護岸から数十メートル離れると光の届かない、ヘドロの海底になっていることがこれまでの調査から分かっている。このことから、海中環境の現状、船舶の航行、海面の利用状況、海域浄化資材の設置作業及び事後調査等の作業性等を考慮し氷川丸左舷側の海域を実験場所とした。図-1 に実験施設の平面図を、図-2 に断面図を示す。

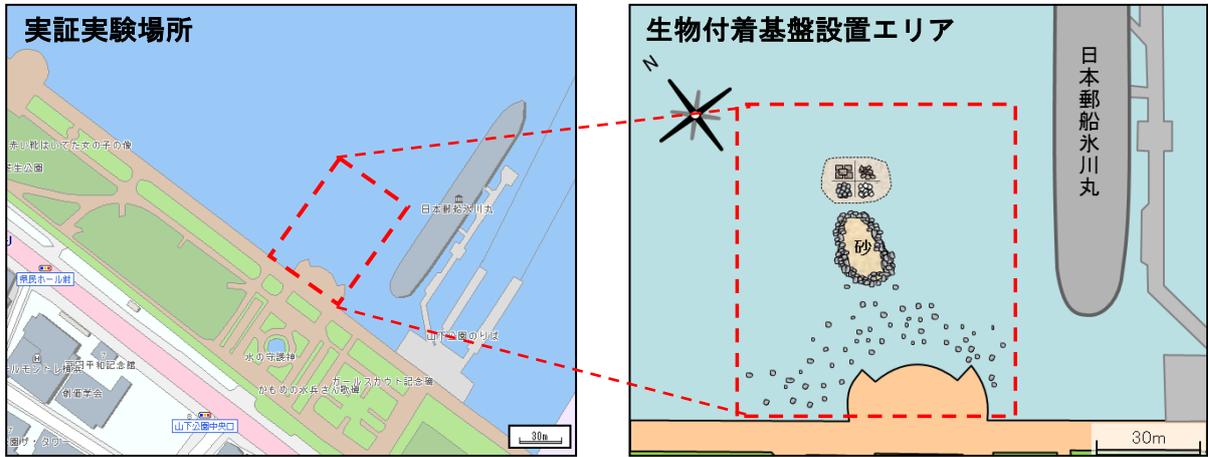


図-1 実験施設平面図

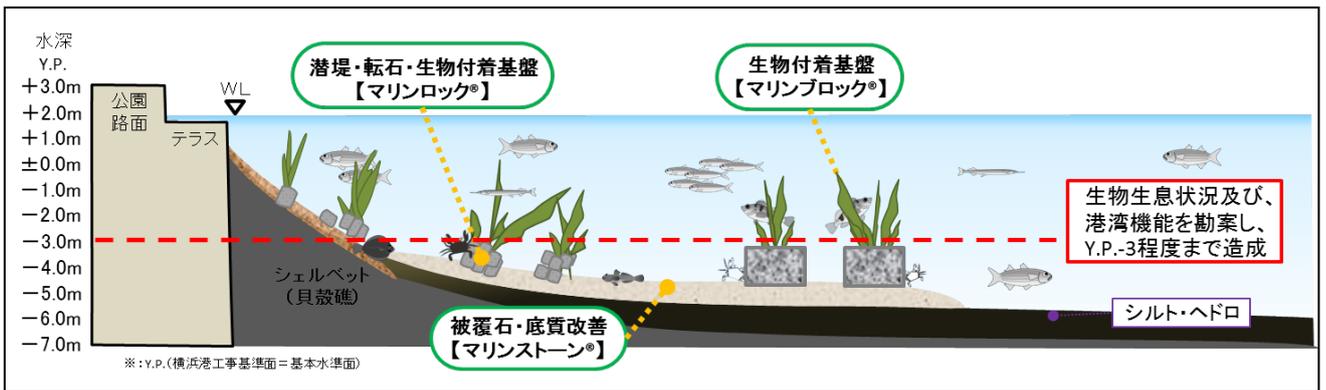


図-2 実験施設断面図

③ 各エリアのゾーニングについて

・自然砂敷設箇所

砂の流失を最小にするためマリンロック®等で潜堤を造る。砂の層厚は、ハゼ穴など配慮し1m程度の場所を確保し、マリンロックや自然砂の定着状況を検証する。

・転石帯

護岸上から見える重要ポイント。自然形状を重要視し、シェルベット（貝殻礁）の上に炭酸固化体破砕物、マリンプロックを配置する。

・対照区海域（リファレンス）

実験効果を検証するため護岸下の貝殻礁、シルト+貝殻、シルト+ヘドロの海底を対照区海域とし、他の地点と比較する。

3 今後の予定

スラグ製品による生物生息環境の回復を検証するため、スラグ製品設置区画及び比較対照の各地点において、スラグ施工前後において水質調査、底質調査、生物相調査を実施する。また、経年的な生物の付着状況等を把握するため施工後のモニタリング調査は3年程度行う必要があると考える。