

海洋深層水放水技術開発研究

安藤 裕 章（平成13年度担当・現高知県水産試験場）

1. 目的

海洋深層水研究所の排水が流れ込んでいる滞筋は周辺が磯焼け状態にある中で、小規模ながら藻場が形成され、カニ、ウニ等の動物も多く生息していた。

以前に当研究所地先海域において海岸線に平行に約1,000mの調査ラインを設け、海底上20~50cmと海底上1mの水質を調査した結果から、放水された海洋深層水は海底方向に沈み込み、岩礁や海底の凹部に滞留することが明らかとなっている。また、放水された深層水排水の海域に及ぼす影響範囲は、海水密度の調査結果から判断すると南北放水地点の沖50~100m及び北側放水地点よりさらに北側200m地点から約500mと考えられた。一方、溶存全窒素、全リンなどの分布状況では調査点の海底付近はすべて影響範囲に入っていると考えられる結果が得られている。

利用後の海洋深層水は低温性、富栄養性を保っており、海域に放水された後、沿岸水と混合希釈されながら海底方向に沈み込み凹部に一定時間滞留し、藻場に好影響を与えていることは明らかであるが¹⁾、その影響範囲、水質変化、生物への影響については不明な点が多い。このため土嚢を使用して海底に潜堤を設置し、放水された深層水の

滞留部を作り、放水が海域に及ぼす影響範囲を明らかにするとともに、海藻等生物に与える影響を調査する。

減少しつつある本県沿岸海域の藻場復活は水産資源涵養のために不可欠な要素であり、海洋深層水の有効利用の方策の一つにもなる。

2. 材料・方法

従来、排水の影響調査を行ってきた北側排水口から汀線に至る滞筋が護岸工事のため変更され調査不能となった。このため排水を汀線まで導く口径200mmのビニールホースを設置し、さらにホース開口部の沖合、水深約4mの海域に土嚢を用いて潜堤を造り（写真1：平成13年11月20日完成）、その陸側を深層水の滞留部とした。それをst.Dとし、さらに対照区としてやや沖合の水深8mの海域をst.Fとした（図1）。12月20日にst.Dの海底とst.Fの既設コンクリート礁上面に藻類付着基質として有効なシバタ工業のモハエール製土嚢をおのおの5基ずつ設置し（写真2）、両者での藻類の付着・生育状況を定期的に観察した。モハエール製土嚢の形状は図2のとおりで、中に土砂を入れ、口をロープで縛る。土嚢の空中重量は約60kg、水中重量は約30kgと推定される。

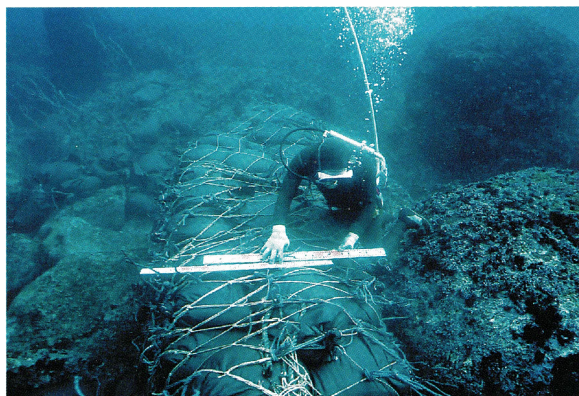


写真1 土嚢潜堤の設置

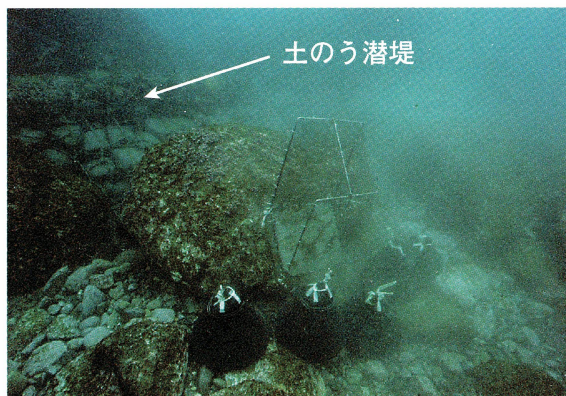


写真2 モハエール製土嚢の設置状況

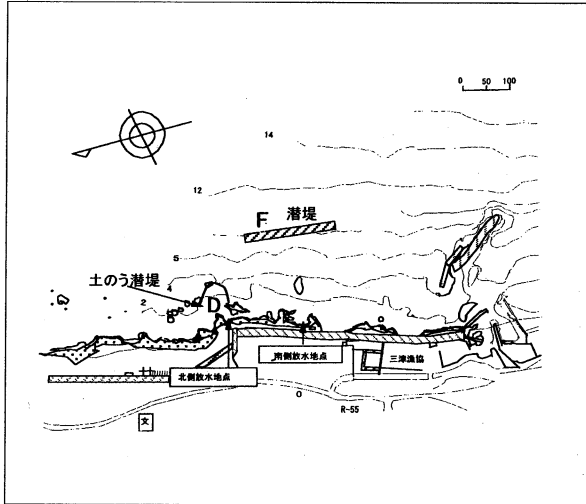


図1 高知県海洋深層水研究所前浜の調査地点

土嚢設置後、月一回程度、潜水により追跡調査を行った。なお、北側排水口からの排水量は所内で使用した後の海洋深層水が1日当たり約350 tと表層水約240 t、計590 tで、水温は12月20日から3月31日の期間は12.7～15.6℃であった。

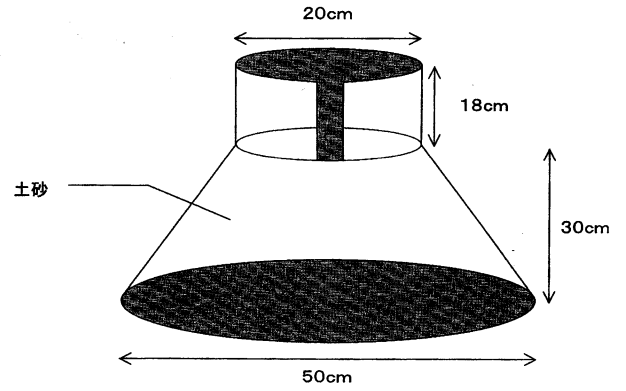


図2 モハエール製土嚢模式

3. 結果および考察

モハエール製土嚢の追跡調査状況は表1のとおりで、平成14年2月25日にst.Fで1基にのみ種不明の海藻の芽生えが観察された。しかし、それ以降は観察されておらず、14年3月末時点では両st.とも明瞭な藻類の付着・生育は認められていないため、今後とも追跡調査が必要である。

また、時化のたびにモハエール製土嚢が飛散・移動し、一部は行方不明となっており、土嚢の水中重量が約30kgでは重量不足であったと考えられ、固定方法の検討が必要である。

表1 モハエール土囊追跡調査の経過

年月日 \ st.	st.D	st.F
H13.12.20	(設置) 海底に5基設置	(設置) 既設コンクリート礁上面に5基設置
H14. 1.28	(追跡調査) 期間中の時化のため全て飛散、3基のみ発見、当初位置に戻す。 残りの2基は行方不明。	(追跡調査) 時化のため5基全てがコンクリート礁から落下・移動していたが5基全てを発見、当初位置に戻す。
H14. 2.25	(追跡調査) 波浪のため調査不能	(追跡調査) 期間中の時化のため5基すべてがコンクリート礁から落下、飛散。3基のみ発見。 1基目：5～6m移動、当初位置に戻す。 表面に海藻の芽生え確認。 2基目：5～6m移動、当初位置に戻す。 海藻なし。 3基目：5～6m離れた岩の間に落ち込み定座、移動不能。海藻なし。 残りの2基は行方不明。
H14. 3.25	(追跡調査) 波浪のため調査不能。	(追跡調査) 期間中の時化のため1基は落下、約1m移動。岩の間に落ち込んだものはそのまま定座の状態を保持。残りの1基は定位置。 海藻の芽生え消失。
H14. 4. 1	(追跡調査) 期間中の波浪のため1基が約1mほど移動、当初位置に戻す。残りの1基は定位置。	(未調査)