

研 究 成 果

サブテーマ名： - 1 干潟・藻場の造成と高機能化 小課題名： ・ (C) 地形変化機構の解明
サブテーマリーダー 三重大学大学院生物資源学研究科 教授 前川行幸 研究従事者 大成建設(株)技術センター 海洋水理チーム リーダー 上野成三、 同 研究員 高山百合子 (財)三重県産業支援センター 雇用研究員 湯浅城之
<p>研究の概要、新規性及び目標</p> <p>研究の概要</p> <p>各地で人工干潟の造成が行われている一方、来襲する波浪や圧密沈下の影響を受けて造成後の地形や底質粒度が変化するという報告例がある。また、干潟に生息する底生生物にとっては、地盤高や底質粒度は重要な環境要因であることから、造成後の変化特性を把握するとともに、変化を抑制する安定化技術の開発も必要とされる。これまでに、一般の海岸を対象とした研究事例は数多くあるが、広大な潮間帯と潮位変動によって汀線位置や碎波状況が大きく異なる干潟を対象とした研究は少ない。</p> <p>本研究では、干潟地形を対象として地形および底質粒度の変化特性を把握するとともに、造成後の地形を安定させる安定化技術の開発を行った。</p> <p>研究の独自性・新規性</p> <p>これまでに、地形変化と混合粒径からなる底質粒度の両者を扱った研究は、砂浜海岸を対象としたモデル化が行われているが、干潟の地形変化を対象とした研究は非常に少ない。また、干潟を対象とした安定化技術については、潜堤などの大型構造物の設置が行われているが、底質や底生生物の生息環境に影響を与えることが考えられる。</p> <p>研究の目標(フェーズ毎に数値目標等をあげ、具体的に)</p> <p>フェーズ</p> <p>干潟の地形および底質粒度の変化機構を解明するため、二次元水理実験で潮位変動や波浪履歴(常時波浪・高波浪)を与えた場合の岸沖方向の変化状況を把握する。また、平面水理実験によって、異なる入射角による実験を行い、沿岸方向の変化特性について調べる。</p> <p>フェーズ</p> <p>干潟の地形形状を安定させる地形安定化技術を開発し、平面水理実験および海域実証実験で効果を検証する。</p> <p>開発に当たり、地形安定化効果をもつとされるコアマモを模擬した水理実験を行って効果を確認し、コアマモの流速低減機能を模擬した対策工を開発する。</p>
<p>研究の進め方及び進捗状況(目標と対比して)</p> <p>一連の水理実験は、大成建設(株)技術センターが所有する水理実験施設で実施する。また、海域での安定化工法の実証実験は、英虞湾の立神地区の海域にて実施する。</p> <p>なお、水理実験および海域実証実験は、すべて終了した。</p>
<p>主な成果</p> <p>具体的な成果内容：</p> <p>二次元水理実験の結果、潮位変動によって波浪作用後の形状は緩やかになり、干潟地形を形成するためには、潮位変動は重要な役割を果たしていることが明らかになった。また、波浪履歴によって、LWL時の汀線のやや沖では、常時波浪時に堆積・細粒化、高波浪時に侵食・粗粒化する傾向が確認された。平面水理実験では、直角入射作用時には二次元水理実験と同様な変化傾向を示し、斜め入射作用時には、上手側では二次元水理実験結果と逆の傾向を示し、地形および底質粒度の変化特性を把握した。</p> <p>干潟の安定化対策は、コアマモ場を模擬した水理実験を実施したところ、コアマモ内部の底層では流速が約1/3に低減しており、流速低減機能を確認した。</p>

新しい対策工は、コアマモが持つ流速低減機能を模擬した人工海草である。対策工の大きさや設置間隔などの諸元を求め、平面水理実験にて効果を確認したところ、本対策工によって地形・底質粒度の変化が小さくなっていった。海域での実証実験を実スケールの規模で実施したところ、対策工を設置した施工区の変化量が小さくなっており、地形安定化効果を有することを確認できた。

特許件数：0

論文数：4

口頭発表件数：3

研究成果に関する評価

1 国内外における水準との対比

既に商品化されている地形安定化対策工には、フィルターユニットなどが有るが、底質の被覆が大きい対策工では、底質および底生生物の生息に影響を与えられらる。本対策工は、それらの影響を考慮し、極力、底質の被覆が小さくなるような構造とした。

2 実用化に向けた波及効果

本対策工を単独で使用することも可能であるが、本対策工の岸側にコアマモ、沖側にアマモを移植することによって、より生物の多様性を高めた干潟造成になることが想定される。また、それらの移植を行う際、定着するまで地形を安定させる工法としても利用できる。

残された課題と対応方針について

実用化するためには、さらに大規模の試験が必要と思われる。

	J S T 負担分 (千円)							地域負担分 (千円)							合計
	H 14	H 15	H 16	H 17	H 18	H 19	小計	H 14	H 15	H 16	H 17	H 18	H 19	小計	
人件費	-	1,878	3,000	1,955	2,005	1,313	10,151	2,100	4,800	6,900	3,000	3,000	1,000	20,800	30,951
設備費	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
その他研究費(消耗品費、材料費等)	-	3,998	2,500	8,004	12,305	1,406	28,213	100	1,500	2,000	57,177	62,550	500	123,827	152,040
旅費	-	43	1,958	344	352	176	2,873	-	100	400	200	200	200	1,100	3,973
その他	-			39	72	289	400	-	5,700	8,550	-	-	-	14,250	14,650
小計	-	5,919	7,458	10,342	14,734	3,184	41,637	2,200	12,100	17,850	60,377	65,750	1,700	159,977	201,614

代表的な設備名と仕様 [既存 (事業開始前) の設備含む]

J S T 負担による設備：

地域負担による設備：水理実験施設、波高計、レーザ回折式粒度分布測定装置

複数の研究課題に共通した経費については按分する。