

防衛大学校 建設環境工学科 ○福澤信夫, 深和岳人, 香月 智
防衛施設庁 梶田興太郎

1. 緒 言

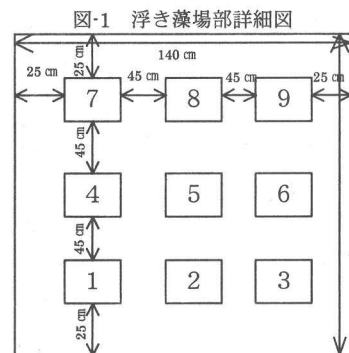
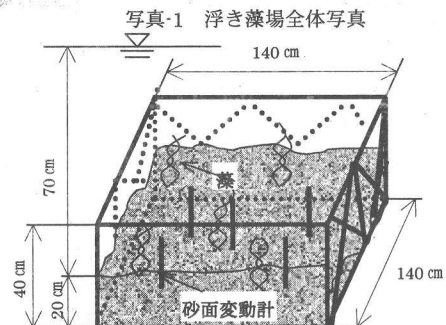
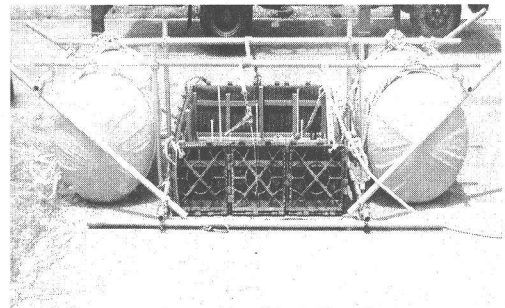
近年、港湾構造物の建設による周辺の生態環境への影響が問題となっている¹⁾。特に埋め立てによるアマモ場などの藻場が失われていることが、建設事業に対する重大な考慮案件となっている。本研究は水深調整が可能な浮き藻場を使用してアマモ場を創出する技術を提案し、その可能性について実験的に検討したものである。

2. 実験要領

本研究では、写真・1 および図・1 に示すような鑄鉄枠の中に厚さ 20 cm の砂を敷き詰めた 2.1m² の面積を有する藻場を作成し短管パイプを用いたフロート部に接続しものを用いた。詰めた土砂は移植した藻の藻場で採取したものである。設置場所は、東京湾の湾口部西側で横須賀にある当学の港内であり、砂面が水深 70 cm になるように設置した。この藻場に図・2 に示すように 45 cm 間隔に 9 力所の移植場所を設置し、1 力所に 2～3 株づつのアマモをジフィーポットを使って移植した。なおアマモは近隣に生育している原生のものである。移植は 6 月中に 1 回目を行い 2 週間後に No.1, 2, 4, 5, 7, 8 に対して再移植した。観測項目は表・1 に示すものである。

3. 観測結果

既往のアマモ移植の試行結果を見ると、波浪による砂面変動によりアマモの根付きが阻害され流されることが主な阻害要因として報告されている例が多い。しかし本研究の設置場所は静穏域であり、水深も固定されるため、砂面変動の要因がなく、実際、図・3 に示すように±0.4 cm 程度の変動であり砂面が掘られることはなく安定している。水質の COD については移植直後の 7 月では 5.2 mg/l に対して 12 月には 2.0 mg/l となっている。アマモ原生地での COD 値²⁾は年平均 2.3 mg/l であることから見ると移植後の夏期の水質はあまり良いとは言いがたい。さらに赤潮が平均 3～4 日/月ほど発生している。図・4 に透明度の状況を示す。図中●印は赤潮の発生を示している。平均は 2.8 m と悪くはないが観測実感としては赤潮などもあり原生場所の水質に比べ総じて劣っている。図・5 には、水温の変化を示している。移植後の 6 月～9 月の間は水温は 20℃ を越えており、アマモの生育に適さない温度域にある。一方 10 月中旬以降は 18℃～15℃とアマモの生育にとって好ましいと言われている温度域にある。図・6 に移植直後からの生育株数および葉数の変化を示す。移植直後は 18 株で全葉数 105 枚であったが、株数および葉数は徐々に減少して 10 月には 2 株 10 枚となった。この減少は水温や濁度の影響と考えられるが、一方で写真・2 に示すような浮遊ゴミが、藻場に滞留し、藻に接触して引き抜いていることも一因と考えられた。そこで 11 月 8 日に浮遊ゴミの侵入ネットを設置した。その後は株数の減少は見られず葉数も 10 枚前後で安定している。



図・2 アマモ移植配置図

表・1 観測項目

項目	頻度	要領
草丈	週 1～2 回	各株の最長の草丈を測定
葉数	週 1～2 回	浮き藻場内の総計
葉幅	週 1～2 回	各株の最長草丈の葉幅を測定
砂面変動量	週 1～2 回	5 力所の砂面変動計の平均値
水温	週 1～2 回	浮き藻場内の深さ 30 cm の水温を測定
透明度	週 1～2 回	透明度板を使用
COD	7 月および 12 月の週 1～2 回	COD 測定セット

キーワード 浮体構造物 アマモ 砂泥性藻場

連絡先: 〒239-8686 神奈川県横須賀市走水 1-10-20 TEL(0468)41-3810 FAX(0468)44-5913

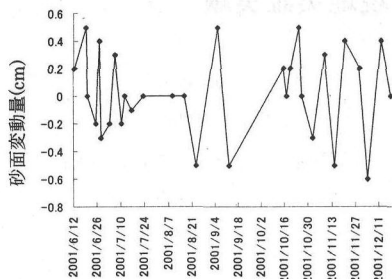


図-3 砂面変動量

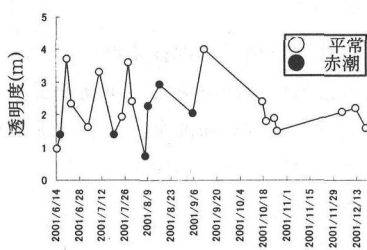


図-4 透明度

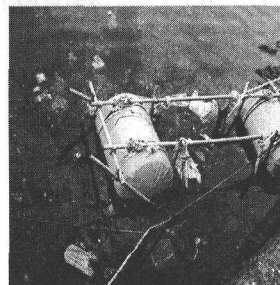


写真-2 浮遊ゴミ

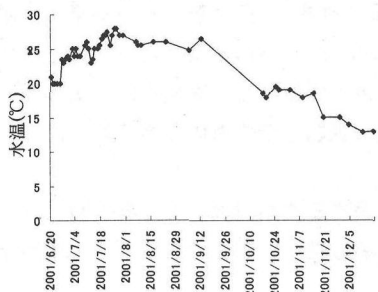


図-5 水温

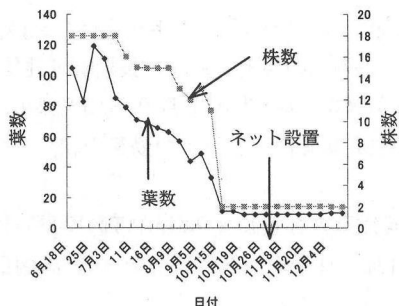


図-6 葉数および株数



写真-3 移植直後のアマモ(6月13日)

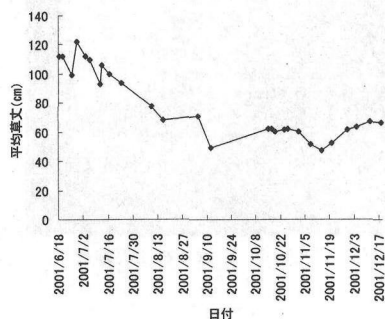


図-7 草丈

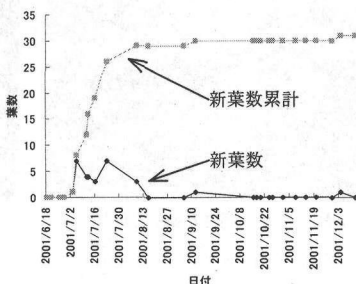


図-8 新葉数

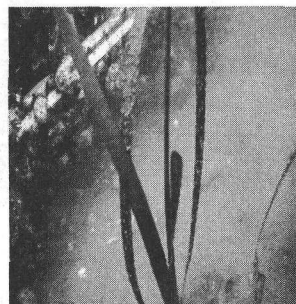


写真-4 現況のアマモ(12月18日)

図-7には平均草丈の推移を示している。移植直後には1m以上であったものが、徐々に短くなり10月以降は60cm前後で安定している。浮き藻場の水深が70cmであることから、葉が水面に表出しない草丈で安定しているのではないかと考えられる。図-8には新葉の観測数を示している。これより、移植後には30枚近くも新葉が現れているが、8月以降は急激に新葉の発生数が減少している。これは、図-6に示した総葉(株)数の急激な減少期と一致しており、図-5に示した水温が25℃を超えて2~3週間後の高温期とも一致している。すなわち、移植後に生育環境が好ましくない状態へ移行したため新葉が減ったことがわかる。しかし、全く新葉がなくなったわけではなく、残った株の中から9月や12月にも現れており、完全に生育できないことではないことがわかる。写真-3,4に移植直後と現況のアマモの写真を示す。移植直後のアマモは、一株あたりの葉数も多く繁茂しているが、現況のものはやや葉数が少ない。しかし新葉も生育しており今後の観察が必要である。

4. 結 言

本研究では浮き藻場環境でのアマモの生育状況を観察した。葉(株)数は移植直後から徐々に減少したが浮遊物侵入ネットを設置後は安定している。今後は水深を変化させるなど、生育環境のパラメータを変えて継続的に観測を続ける必要がある。

謝辞: 浮き藻場鉄柵供試体について日立金属工業安田久氏の協力を得た。ここに記して謝意を表する。

参考文献

- 1) 鶴谷広一: 港湾における環境に配慮した施設の創造, 土木学会誌, Vol.83, pp.29, 1998.
- 2) 運輸省港湾局 港湾空間高度化センター 港湾・海環境研究所 港湾構造物と海藻草類の共生マニュアル, pp.21~23, 1998.