

アマモ場造成技術の開発

内湾環境の保全・再生

Development of Eelgrass Bed Creation Technology

Protection and Regeneration of the Inner Bay Environment

(エネルギー応用研究所 バイオ技術G 水域生物T)

これまで内湾火力発電所周辺の砂泥域における環境修復技術の開発を目指し、アマモ場の造成研究を実施してきたが、平成15年から三重県地域結集型共同研究事業に参加し、閉鎖性海域でのアマモ場造成に取り組んだ。これにより適用海域を拡大したことで自社技術の向上を図ったため、その内容について紹介する。

1 背景と目的

アマモ *Zostera marina* (第1図) は内湾の砂泥域に群落を形成し、魚介類の産卵場や仔稚魚の生育場所のほか、栄養塩吸収による海域の浄化に寄与しているが、埋め立てなどの開発により減少している。当チームはこれまでに培った技術を用いて人工干潟周辺にアマモ場造成を行い、造成藻場への生物の加入を定量的に評価するため三重県地域結集型共同研究事業に参加し、閉鎖度の高い英虞湾において、研究を実施した。

アマモ種苗の生産については技術開発ニュース117号で報告しているため、ここでは海域への移植と生物調査の結果を中心に述べる。

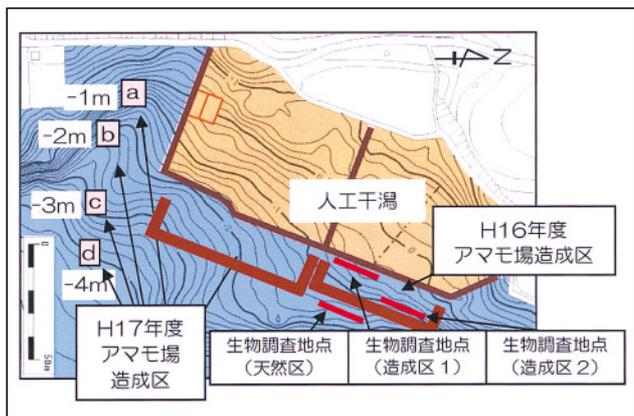


第1図 アマモ

2 試験方法

(1) 生産種苗の移植と移植後の変動

種苗の移植は三重県志摩市阿児町立神立石浦において、三重県が造成した人工干潟周辺にて実施した。第2図に種苗の移植地点を示した。生産した種苗は人工干潟の東側海域(沖側)に2ヶ年に渡って移植した。また、南



第2図 種苗移植地点

(Aquatic Research Team, Biotechnology Group, Energy Applications Research and Development Center)

We have been performing research on the development of eelgrass farming, with the goal of restoring the environments of mud sand areas around inner bay thermal power plants. We have been working on the creation of eelgrass beds in closed sea areas as participants in the regional intensive Mie Prefecture Joint-Research Project since 2003. As a result, our technologies have been improved upon in an effort to expand the sea area for eelgrass farming. The contents of our efforts will be introduced below.

側海域に水深別(D.L1~4m)に4地点の試験区を設けた。種苗はマット状とし(第3図)、20cmの竹箆を用いて海底に固定した。



第3図 移植に用いた種苗

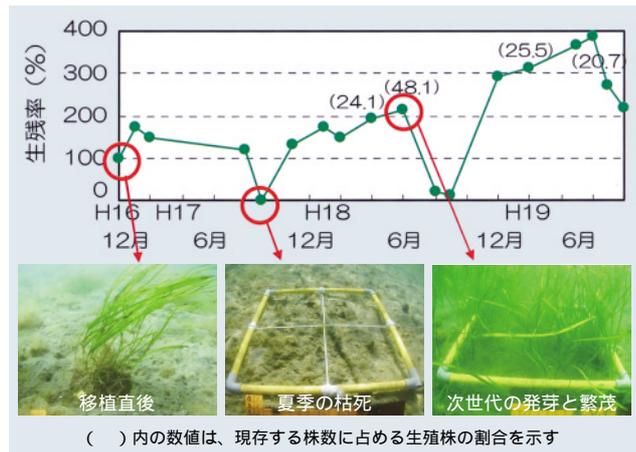
(2) 生物調査

平成16年度アマモ場造成区内(造成区1、2)およびその南東側の天然アマモ場(天然区)に観測ラインを設け(第2図)、曳網により生物を採集した。採集した生物は10%ホルマリンで固定し、種同定後、個体数、湿重量を計測した。

3 試験結果

(1) 移植種苗の変動

平成16年度に移植した種苗の生残状況の一例を第4図に示した。種苗は移植後徐々に減少し、夏季には全ての



()内の数値は、現存する株数に占める生殖株の割合を示す

第4図 平成16年度移植種苗の変動

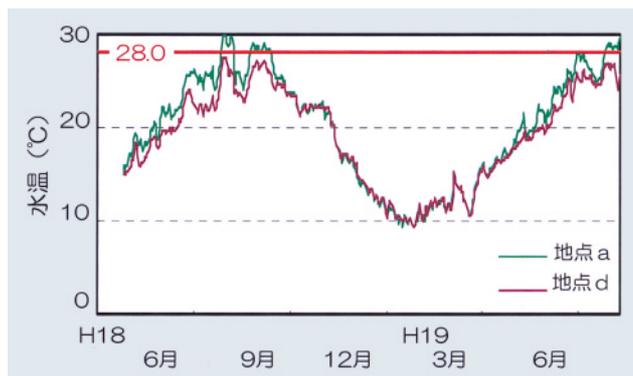
株が枯死・流失した。その後、冬季には種子由来と考えられる発芽株が認められた。これら発芽株は順調に生長し、翌年の初夏には現存する株のうち20%から50%程度の割合で生殖株(種子を付けた株)を形成した。その後は同様に夏季に枯死、冬季に発芽し、生長して種子を形成・放出するサイクルを繰り返した。

次に平成17年度に移植した種苗の生残状況のうち、水深の浅い地点a(-1m)と深い地点d(-4m)(第2図)の結果を第5図に示した。地点aの種苗は徐々に減少し、生殖株も認められず、夏季には全て枯死し、次世代の発芽も認められなかった。一方地点dでは現存する株の約30%が生殖株となり、枯死せずに越冬した。冬季には次世代の発芽株が大量に認められた。これら発芽株も成長し、初夏に約40%の生殖株を形成した。以上より、造成した藻場が複数年に渡って世代交代して維持されたことから、人工干潟周辺海域においても当社の手法で造成が可能であり、有効と考えられた。



第5図 平成17年度移植種苗の変動

地点aと地点dの水温の変動を第6図に示した。水深の深い地点dの夏季における水温は、水深の浅い地点aより1~3℃低かった。一般にアマモの生育上限水温は28℃とされている。地点dではこれを越えることはなかったが、地点aでは8月から9月に20日間越えていた。これが

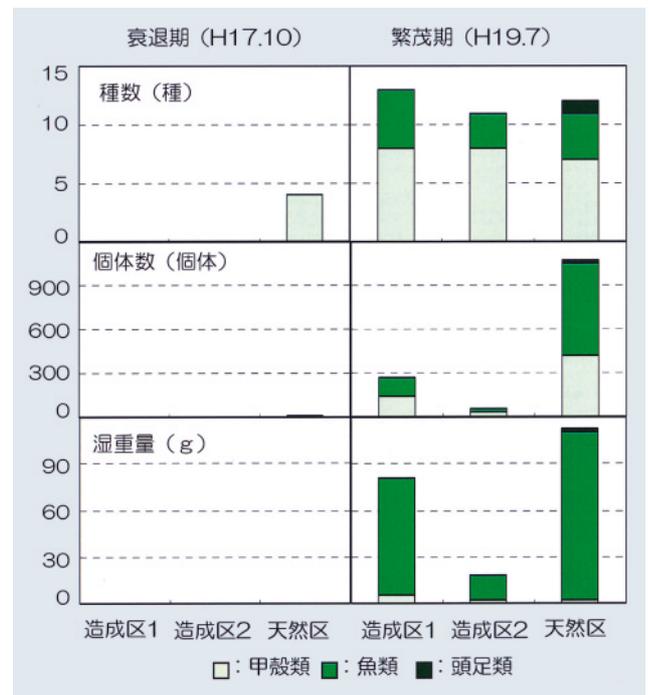


第6図 日平均水温の変動

移植種苗の生残や種子の形成等に影響を与えた一因と考えられ、アマモ場を造成する際の、当該地点の環境条件の把握の重要性が示唆された。

(2) 造成藻場への生物の加入

造成藻場に集まった生物の捕獲調査結果の一例を第7図に示した。甲殻類ではトゲワレカラ *Caprella scaura* やニッポンモバヨコエビ *Ampithoe lacertosa* の出現頻度が高かった。魚類ではスジハゼ *Acentrogobius pflaumi* が多数捕獲されたほか、水産重要種のマダイ *Pagrus major* も採取された。頭足類はミミイカ *Euprymna morsei* とヒメイカ *Idiosepius paradoxus* の2種のみであった。採集された生物量はアマモの現存量とよく連動しており、株が消失する秋季には生物量は少なく、藻場が繁茂する6月から7月頃には多数出現した。この傾向は、「天然区」「造成区」に関わらず認められたことから、造成したアマモ場も天然群落と変わらない生物を集める機能を有すると考えられた。



第7図 生物調査結果

4 今後の展開

平成20年度から、より早く、より多くのアマモ種苗を生産する効率化技術を開発するとともに、環境省公募の「環境技術実証モデル事業」に参加し、三重県が提供する海域にアマモ種苗を移植し、藻場造成の実証検討を行う。また地域共生として、干潟と藻場造成を一体化とした伊勢湾・三河湾の環境修復に寄与していく。



執筆人 / 中西嘉人
Nakanishi.Yoshito@chuden.co.jp