

CS-103

播種シートによるアマモ場造成に関する研究

東洋建設（株） ○正 芳田利春 正 田中裕作 寺田美香里
 帝人（株） 熊川四郎
 三井物産（株） 森 鐘一

1. はじめに

藻場は幼稚魚の生育の場や魚介類の生育の場となる等、沿岸水産資源のみでなく、酸素の供給源や栄養塩の吸収の場として、水域環境に重要な役割を果たしている。しかし、近年、埋立や環境の変化により藻場が減少し、沿岸の環境を考えた場合、藻場の修復・造成する技術の開発が望まれている。筆者らはアマモ場造成に関して図1に示す「播種シート」によるアマモ場造成方法を提案している。この具体化のためには、作業効率や経済性を考えた場合、シートの素材・形状、製作過程、保存法、敷設法等の様々な問題点を解決していかなければならない。最も重要な問題として、アマモ種子は気中では乾燥するため長期間の保存ができない。そこで、アマモ種子の保存方法とシートの素材・形状について検討した結果を報告する。また、小規模ながら播種シートを実海域に敷設し、追跡調査を行っているので、それらの現状についても報告する。

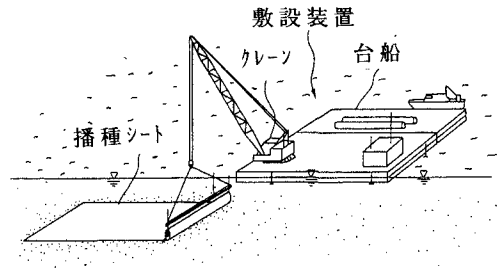


図1 「播種シート」を用いた播種方法

2. 種子被膜によるアマモ種子の室内発芽試験

2.1 アマモ種子

試験には赤穂市赤穂サンビーチおよび淡路島で採取したアマモ種子の中から、比重が1.20以上のものを用いた。種子は水温15℃、塩分濃度33.0‰、照度2Klux、明暗各12時間で保管した。

2.2 アマモ種子の被膜処理

被膜材料としては保水性、粘着性を持ち、かつ水溶性の高いCMC（カルボキシメチルセルロース）の5%溶液を用いた。被膜処理は、CMC溶液中に濾紙で水分を取り除いたアマモ種子を加え、攪拌した後、アマモ種子を葉包紙上に取り出し、風乾することにより行った。処理した種子は葉包紙につけたまま冷暗所、高湿度条件下で保存した。

2.3 発芽試験と結果

発芽試験の手順は図2に示すように、500ml（直径90mm、高さ120mm）のビーカーに砂泥を1cmの厚さで敷き詰め、50粒の種子を蒔き、その上に5mmの厚さで覆土した。そして、覆土表面から3cm冠水し、水温を12℃に保ち、1回/週の割合で水を交換した。保存期間が0、1、3、10、30日の5ケースについて、試験開始後、経過日数と発芽数を求めた。ここで、被膜処理後に発芽した種子が50粒中5～6粒あり、播種の際に取り除いた。原因として被膜処理された種子が嫌気的狀態におかれ、発芽が促進されたためと考えられる。

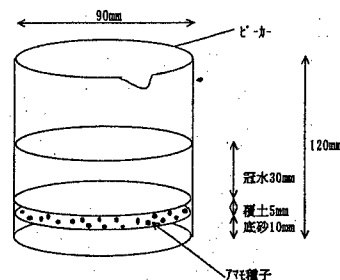


図2 発芽試験の方法

キーワード：アマモ場造成、播種シート、種子の被膜処理、発芽試験

連絡先：〒663-8142 西宮市鳴尾浜3-17-6 TEL 0798-43-5905 FAX 0798-40-0694

保存期間が0、1、3日の場合では播種から3週目に発芽が観測されたが、10、30日のものは3ヵ月経過後も発芽は確認できなかった。この差異はCMCの乾燥度合いによるもので、保存期間3日までは種子を覆っているCMCは乾ききっていない状態であり、種子にも十分な水分が確保されていたためと考えられる。保存期間が0、1、3日の場合の経過時間と発芽率との関係を図3に示す。赤穂産種子は6週目には発芽がほぼ終了しているが、淡路産は8週まで発芽がみられ、その後も時々発芽が続いていた。また、赤穂産種子は被膜処理による発芽率は変化ないが、淡路産は大きくなっていた。赤穂産と淡路産の種子の差異は、養生条件と、赤穂産の種子が黒色をしていたのに比べて淡路産のそれは緑色をしており淡路産の種子の方が早熟であったことがあげられるが、これらの理由で両者の被膜処理後の発芽率に違いがみられたかどうかかわからない。これらの結果から、被膜処理による種子の発芽率への影響はないといえる。また、発芽した種子の生育は良好で、葉数2枚、草丈が12cmに達していた。

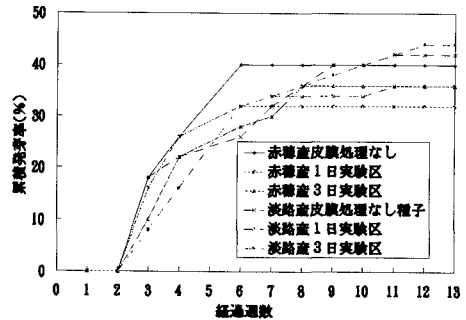


図3 発芽率

3. 播種シート素材と形状

播種シートはアセチルセルロースのような生分解性繊維を用いることにより、付着させたアマモ種子が発芽して、土中に根が張り、群落が形成される時には微生物等により分解され、環境の汚染がなく、シートの回収・処理が不要となる。

播種シートは図4に示すように、一定間隔に空隙穴を設け、海底敷設時の水抵抗を小さくしている。また、アマモ種子の付着は、シートに穴が一定の間隔で開いている板を載せ、その上にアマモ種子を含むCMC水溶液を流した後、余分なCMCを掻き取る方法、いわゆる捺染技術を用いた。

上記のように製作した播種シート（1.1m×1.1m）を実海域にダイバーにより敷設した結果では作業性はよいことが確認された。

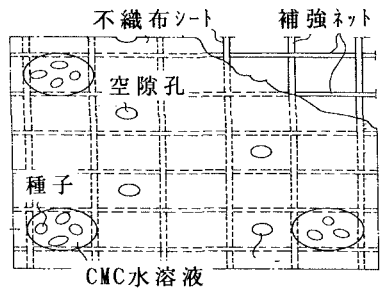


図4 播種シート

4. 実海域試験

兵庫県赤穂市でかつてアマモ場であった図5に示す海域に平成9年11月、播種シート（1.1m×1.1m、アマモ種子200粒）を敷設し、アマモの発芽、生育状況を追跡調査した。しかし、2月までの調査では発芽数は少なく、5粒の発芽が確認されたにとどまっていた。これは、波、流れにより海底表層部では細粒分が流失し、その10～15cmが砂層であって、海底土質がアマモの生育に適していないためと考えられる。このようにアマモの生育に不適切となった環境においてのアマモ場造成をどのようにするかは今後の課題として残る。

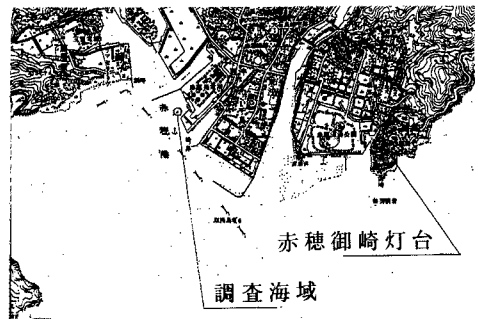


図5 赤穂市のかつてのマモ場海域

5. あとがき

播種シートによるアマモ場造成についての基本的な事項を検討し、その可能性は確認できたが、これを実用化していくためには様々な問題点が残し、今後、課題も出てくると考えられる。しかし、この技術を開発することは藻場造成に著しい貢献をするものと考えられる。最期に本研究を行うにあたり終始指導、助言を頂いた土岐章夫部長はじめその他の兵庫県水産試験場のみなさまに感謝いたします。