

CS-123

播種シートによるアマモ場造成に関する研究(その2)

東洋建設(株) 正 芳田利春、帝人(株) 熊川四郎

Eli エロツテ(株) 森 鐘一、東洋建設(株) 正 田中裕作

東洋建設(株) 寺田美香里、大阪産業大学 正 榎木 亨

1. はじめに

筆者らは「播種シート」によるアマモ場造成法を提案し、播種シートの構造や材質、種子の保存(特に気中保存)について検討してきた。^{1), 2)}ここではアマモ種子の越年保存法、播種シートによるアマモの室内発芽試験および兵庫県赤穂市で行っている実海域試験の現状について報告する。

2. アマモ種子の越年保存

2.1 アマモ種子の保存法

試験には兵庫県赤穂市および淡路島で平成9年5~6月にアマモ種子を採取し、海水中に保管し、10月に比重選別し、比重が1.20以上のものを用いた。2カ所で採取した種子(25粒)を温度条件:約20、5、-2℃の3条件、また塩分濃度:30、50‰の2条件で1年間保存した。

2.2 保存種子の状態

約20℃で保存した種子は塩分濃度が30、50‰とも3~4ヶ月で腐敗した。5℃では6~7ヶ月後には10粒弱の種子が発芽していたが、海水が白濁し、硫化水素臭が少しあり、全て死亡していた。また、-2℃では両地点、両塩分濃度のいずれの海水も透明で腐敗臭はなく、アマモ種子の状態をみるかぎり正常であり、表1のような結果を得た。

表1 -2℃での越年保存状態

産地	塩分濃度(‰)	種子数(粒)		
		正常	発芽	腐敗
淡路	30	17	6	5
	50	26	1	
赤穂	30	19	6	
	50	24	1	

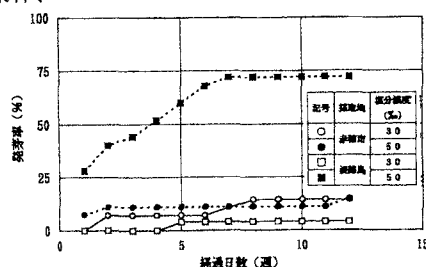


図2 越年保存種子の発芽率

2.3 越年保存種子による室内発芽試験

発芽試験方法は前報¹⁾と同じで、砂泥および海水は赤穂市地先で採取したものを用いた。結果を図2に示すが、いずれの場合にも発芽が確認された。特に塩分濃度50‰で保存された淡路島の種子の発芽率は72%であり、前年の発芽率(約40%)以上である。この結果から、保存温度および塩分濃度によってはアマモ種子を越年して保存でき、種々の技術課題を検討するための発芽試験を年に1度でなくいつでも行える可能性があるといえる。

表2 室内発芽試験ケース

CASE NO.	播種シート 材質	厚さ (mm)	被覆材	発芽 日数 (日)	被覆砂 有無
1	---	---	---	---	有
1'	---	---	---	---	無
2	アセート	1	CMC	1	有
2'		1			有
4		1+1			有
6	ヤマト	3			有
6'		3			無
7		3+3			有
8	---	10	---	---	有

3. 播種シートによるアマモ種子の室内発芽試験

アマモ種子は平成10年5~6月に赤穂市および姫路市で採取した種子を混合したものを用いた。また、播種シートの素材はアマモの根の成長や海域環境に対する影響を考え、生分解性繊維であるアセートおよびヤマト繊維を用いた。これより、播種シートの素材および形状、被覆砂の有無などを検討するため、表2に示す試験ケースを選定した。また、播種シートは保水性、粘着性のあるCMC 5%水溶液中にアマモ種子50粒を加え、攪拌した後、アセートおよびヤマト繊維上に種子が均様に分布するように塗布し製作した。そして、室内に1日放置し乾燥させた。

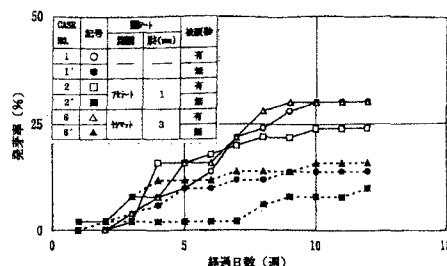


図3 播種シートの影響

キーワード: アマモ場造成、播種シート、種子の越年保存、発芽試験

連絡先: 〒663-8142 西宮市鳴尾浜1-25 TEL 0798-43-5902 FAX 0798-43-5915

試験は2.3と同じ要領で行った。ここで、被覆砂なしの播種シートの場合、シートが浮上するため、釘をさし固定した。発芽数の確認は1週毎に行い、発芽率が一定となった12週後にはヒールからシートを取り出し、葉長、根の長さなどを測定した。

（1）被覆砂の有無および播種シートの影響

結果を図3に示す。播種シートのない場合の発芽率と比較すると、被覆砂が有る場合30%、無い場合14%と約倍半分である。また、葉長は有る場合6cm、無い場合5cmで、根の長さは2cmに対して1cmであり、被覆砂が無い場合は有る場合に比し成長が悪い。次に、播種シートの影響をみると、7セートおよびヤ繊維のいずれの発芽率も播種シートのない場合とほぼ同じ値である。また、葉長ではヤ繊維のCASE.6で10~14cm、根の長さでは7セートのCASE.2で約8cmなどであり、葉長および根の長さは被覆砂の有無に関係なく播種シートの場合の方が大きい。このことから播種シートが7メの発芽、成長の阻害要因になることはないといえる。

（2）播種シートの形状

7メ種子を2枚のシートに挟み込んだ場合の結果を図4に示す。これより、発芽率は7セートおよびヤ繊維とも種子と被覆砂との間にシートが介在する影響はほとんどないといえる。しかし、7セートの場合、葉はいずれも上部のシートを貫通しているが、根は下部のシートを貫通しているものは2本のみで、残りは貫通できずシート間を這うような状態である。ヤ繊維では根は下部シートを貫通しており、逆に葉が上部シートに遮られているものもあった。これより、2枚のシートを用いる場合、上部のシートはある程度目が細かくてもよいが、下部のシートはできるだけ粗なものが望ましいといえる。

4. 実海域試験

兵庫県赤穂市でかつて7メ場であった図5に示す海域に平成10年11月5日、3.2と同じ要領で製作した表3に示す播種シート(1.1m×1.1m、7メ種子400粒)を敷設し、7メの発芽、生育状況を追跡調査している。表3にダイバーにより確認された葉体数を示す。播種後1ヶ月の調査では7メの葉体はみられなかったが、2ヶ月後には葉長5~10cmの葉体を確認された。そして、3ヶ月後では葉体数は増加し、葉長も6~15cmと発芽した7メが成長していることが確認された。しかし、4ヶ月後の調査では葉体数が減少している。この原因としては波による海底面での葉体の切断、葉の全面に珪藻類が付着したための枯死などが考えられる。この間の播種シート上の砂の堆積厚は調査時期により異なるが最大で5cmである。また、播種1、2ヶ月後はハネモやウスバアオリが砂表面に付着していたが、播種3ヶ月後にはハネモやウスバアオリは消失し、かわってワゴリが出現しているが、その量は少ない。

5. まとめ

保存温度、塩分濃度を制御するなら7メ種子を越年保存することが可能であることが確認された。また、室内および実海域試験より7メ種子は播種シートのような人工基盤上においても発芽、生育することが示され、播種シートによる7メ場造成が可能であることが確認された。最後に本研究を行うにあたり終始指導、助言を頂いた兵庫県立水産試験場の土岐章夫部長はじめ試験場のみなさまと(株)田中の山中智央氏に感謝いたします。

《参考文献》1)芳田、田中、寺田ほか「播種シートによる7メ場造成に関する研究」、土木学会第53回年講、共通セッション、pp. 204~205, 1998. 10.

2)森、芳田、熊川「大規模7メ場造成についての基礎的研究」、第33回水環境学会年會講演集、p. 119, 1999. 3.

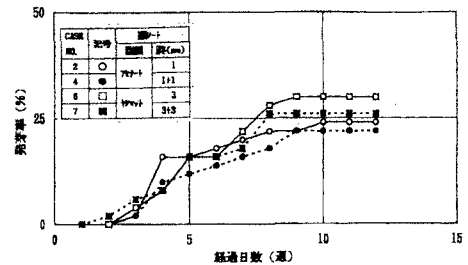


図4 播種シートの形状

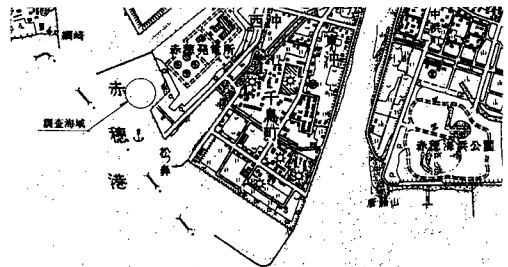


図5 実海域試験位置(赤穂市)

表3 実海域試験ケースと発芽葉体数

CASE No.	種	種	種	種	発芽葉体数			
					12/01	01/13	02/23	03/18
1	—	—	—	×	0	8	7	0
1'	—	—	—	○	0	2	0	0
2	—	—	—	×	0	8	13	0
3	—	—	—	○	0	1	8	5
4	—	—	—	×	0	10	14	5
5	—	—	—	×	0	8	25	16
7	—	—	—	×	0	0	0	0
8	—	—	—	×	0	0	9	0
9	—	—	—	×	0	4	5	1