

大阪産業大学 正○徳山泰旭、正 榎木 亨
東洋建設 正 芳田利春、正 田中裕作
帝人 熊川四郎、外 イロゾー 森 鐘一

1. はじめに

筆者らは図1に示す「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)}ここでは播種シートによるアマモ場造成法の可能性を確認するための室内発芽試験結果、およびアマモ種子の越年保存法について報告する。

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れば正常であり、表1のような結果を得た。

2.3 越年保存種子による室内発芽試験

発芽試験は500mL(直径900mm、高さ120mm)のビーカーに砂泥(赤穂市地先で採取)を1cmの厚さで敷き詰め、その上に-2℃で越年保存した表1の正常な種子を播き、さらに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/週の割合で海水を交換した。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度ではなくいつでも行える可能性があるといえる。

3. 播種シートによるアマモ種子の室内発芽試験

3.1 アマモ種子および播種シート

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テートおよびヤシ繊維を用いた。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。

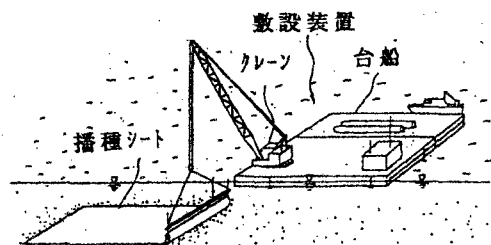


図1 「播種シート」を用いた播種方法

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	

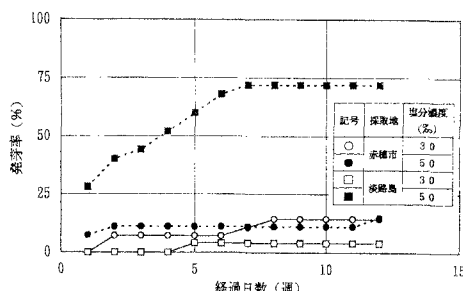


図2 越年保存種子の発芽率

表2 室内発芽試験ケース

CASE No.	播種シート		被膜材	発芽 日数 (日)	被覆砂
	形状	厚さ (mm)			
1	—	—	—	—	有
1'	—	—	—	—	無
2	—	1	—	—	有
2'	アセテート	1	—	—	無
4	—	1+1	—	—	有
6	—	3	—	—	有
6'	—	3	—	—	無
7	ヤシマット	3+3	—	—	有
8	—	10	—	—	有

3.2 播種シートの製作

保水性、粘着性のあるCMC5%水溶液中にアマモ種子50粒を加え、攪拌した後、アセートおよびヤシ繊維上に種子が一様に分布するように塗布する。そして、室内に1日放置し乾燥させた。

3.3 播種シートによる室内発芽試験

試験は2.3の発芽試験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週後にはビーカー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で比較すると、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、アセートおよびヤシ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、葉長ではヤシ繊維のCASE. 6で10~14cm、根の長さではアセートの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方が大きい。このことから播種シートがアマモの発芽、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

アマモ種子を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、発芽率はアセートおよびヤシ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、アセートの場合、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。ヤシ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。

(3) 播種シートの厚さ

ヤシ繊維でシートの厚さの影響をみたものが図5である。同図からは、発芽率はシートが10mmと厚い場合小さいといえる。しかし、試験後の観察によると、10mmの厚さの場合はシートを抜けきらない芽もあり、発芽率そのものは大差ないものと推測される。しかし、葉長は5cmと小さく成長は悪い。

4. まとめ

アマモ種子の越年保存は可能であり、今後、室内試験がいつでも行える、また、余剰種子を保存し、翌年播種することを可能にする有用な結果を得た。そして、アマモ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、播種シートによるアマモ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「播種シートによるアマモ場造成に関する研究」、土木学会第53年講、共通セッション、pp. 204~205, 1998. 10.

2) 森、芳田、熊川「大規模アマモ場造成についての基礎的研究」、第33回水環境学会年会、1999. 3(投稿中)

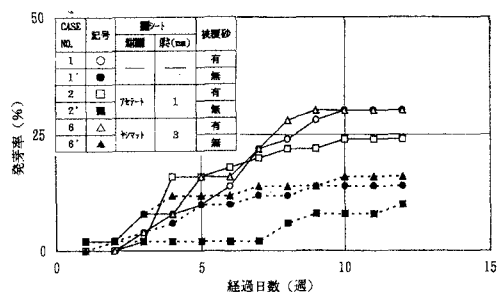


図3 播種シートの影響

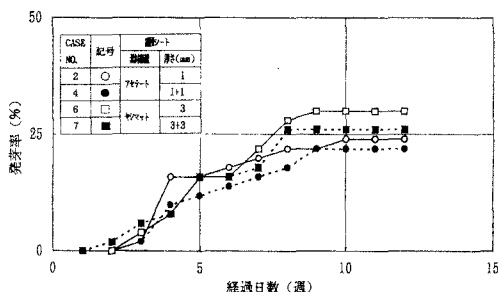


図4 播種シートの形状

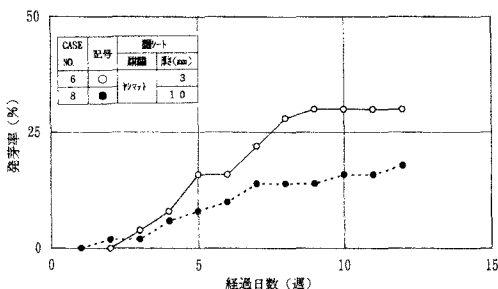


図5 播種シートの厚さ