

種苗作りからのアマモ場一貫造成技術の開発

小型封入容器を用いたアマモ場造成技術の検討

谷本 剛・津田 毅彦*

アマモ場は水産生物の幼稚子にとって好適な育成場であるとともに、高い水質浄化機能を有するなど、沿岸漁業や沿岸域の環境と生態系を考える上で非常に重要な役割を担っている。しかしながら、近年沿岸域の埋立などが原因で急速に減少しており、その保全と造成が求められている。

アマモ場の造成は、種子を海上から直接蒔く方法が最も簡単な方法であるが、発芽率が低く、また種子が流されて定着しにくいという問題がある。そのため、これに変わる播種法が種々試みられているが、潜水作業などの重労働を伴うことが多く、多大な労力や費用を必要とする。このため、アンカーを兼ねたスチール製の小型容器をアマモ種子の封入殻体として用い、これを海中に投入するといった省力かつ低コストな方法によるアマモ播種技術を検討した。

材料と方法

1 供試種子

平成19年6月29日に鳴門市堂浦の天然アマモ場から花枝を採取し、約1ヶ月間陸上水槽内で流水培養した。8月3日に落下した種子を20%食塩水にて比重選別し、沈下した種子を試験に供した。

2 小型封入容器を用いたアマモ場造成技術の検討

1) 現地および屋外水槽におけるアマモ播種試験

昨年度考案したアマモ種子封入殻体（スチール製ワッシャー：外径25.5 mm，内径13 mm，厚さ2.2 mm，重量13 g，平成18年度事業報告書参照）を使用し、現地および屋外水槽において播種試験を実施した。

現地試験

平成19年11月30日に、塩分濃度3%，温度5℃，エアレーション有りで90日間保存した種子および塩分濃度7%，温度5℃，エアレーション有りで90日間保存した種子をそれぞれ別々に封入した殻体を、鳴門市堂浦の天然アマモ場近くの海底に各40個投入した（それぞれ低塩分区および高塩分区とする）。1殻体当りの封入種子数は両区とも6粒とした。殻体投入後、各区のアマモの生育を観察した。

屋外水槽試験

現地試験と同時に、現地の海底土壌を深さ12 cm程度入

れた100 L水槽（直径67 cm，深さ44 cm，透明）2個に海水を満し、それぞれ水槽にアマモ種子封入容器のメッシュ素材を従来通りレーヨンを使用して作成した殻体と主に農業用の被覆材や寒冷紗、植生用のネットなどで使用されている生分解性繊維を使用して作成した殻体を各10個投入した（それぞれレーヨン区および生分解性繊維区とする）。種子は塩分濃度3%，温度5℃，エアレーション有りで90日間保存したものを使用し、1殻体当りの封入種子数は両区とも6粒とした。殻体投入後、各区のアマモの生育を観察した。なお、育苗は無通気でおこない、海水は1週間毎に20 L程度換水した。

2) 種子封入容器の形状の検討

封入する種子数の増量および潮流や波浪に対する安定性の向上を目的にスチール製ワッシャーの形状を大きくした殻体（外径72 mm，内径42 mm，厚さ6 mm，重量112 g）を考案した。本殻体の有効性を試すため、平成20年3月31日に、塩分濃度3%，温度5℃，エアレーション無しで210日間保存した種子を封入した殻体を、鳴門市北灘町大浦の2カ所の試験地に各30個投入した。試験地は底質が砂泥でアマモがパッチ状に生育している場所と底質が砂礫でアマモの生育がほとんど見られない場所を選定した。1殻体当りの封入種子数は30粒とした。また、対照として同じ条件で保存した種子を各試験地に900粒ずつ直播きした。

結果と考察

1) 現地および屋外水槽におけるアマモ播種試験

現地試験

両区とも殻体投入後約1ヶ月目から発芽個体が見られ始め、殻体投入後約4ヶ月目には低塩分区で16.7%，高塩分区で13.3%の個体の生育が確認された。これは、昨年実施した現地試験（低塩分区と同じ条件で保存した種子による試験結果：11.7%）と同等の結果であり、小型封入容器を用いたアマモ場造成技術の再現性が確認された。また、事前の試験でアマモ種子の発芽率向上を目的に、塩分濃度（3%，5%，7%），温度（5℃，15℃，25℃），エアレーション（有，無）および保存期間（30日，60日，90日）を変えた条件（合計54条件）で種子を保存し、室内においてその後の発芽率を調査したところ、高塩分区と同じ

*農業研究所

条件で保存した種子が最も高い発芽率を示したことから、本試験においても同様の効果が得られるか検討したが、その効果は確認されなかった。

屋外水槽試験

両区とも殻体投入後約1ヶ月目から発芽個体が見られ始め、殻体投入後約4ヶ月目にはレーヨン区で43.3%、生分解性繊維区で33.3%の個体の生育が確認された。その時点で、レーヨン製のメッシュはほぼ分解・消滅していたが、生分解性繊維製のメッシュは原型を留めていた。生分解性繊維区では、発芽したアマモの大半はメッシュの隙間から上胚軸および根部を伸張させていたが、一部は残留したメッシュにより上胚軸および根部の発育が阻害されていた

るものが確認された。これまでの試験でレーヨン製のメッシュが分解・消滅するまでの期間は1.5~2ヶ月間であることが明らかとなっており、これはアマモ種子が発芽するまでの期間とほぼ一致する。このことから、レーヨン製のメッシュは残留によるアマモ発育への影響がほとんどないと推測され、アマモ種子封入容器のメッシュ素材として適しているものと考えられた。

2) 種子封入容器の形状の検討

現地海域におけるアマモ播種試験については現在実施中であり、その結果については次年度以降の事業報告書で報告する。



写真1 現地試験：殻体投入後約4ヶ月目のアマモ発芽個体

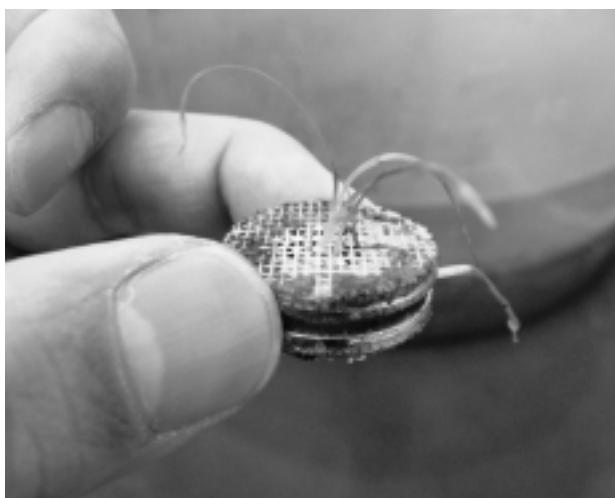


写真2 水槽試験：メッシュの隙間から上胚軸を伸張させている様子



写真3 種子封入容器の形状の比較
(左：従来型，右：ワッシャーの形状を大きくした殻体)

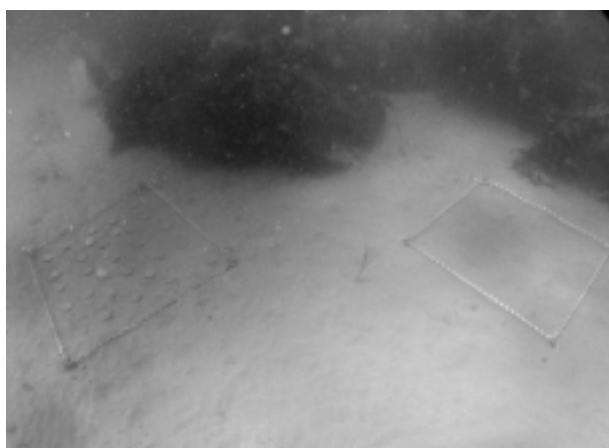


写真4 鳴門市北灘町大浦でのアマモ播種試験
(左：殻体投入区，右：直播き区)