

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・吉原 均*

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。また、発芽を促進させた種子と本技術を組み合わせることでも更なる造成効果が期待できるか検討した。

材料と方法

1 アマモ種子の採取と保存

平成18年6月27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選別し、活性炭入りの濾過海水で試験に供するまで5 日の暗黒下で通気しながら保存した。海水は1ヶ月に1回程度交換した。

2 種子封入殻体の作成および有効性の検討

前年度試作したスチール製の六角ナット（外径18 mm、内径8 mm、重量10 g）では根の伸長が妨げられ易く、また種子封入作業も困難であった。そのため素材をスチール製のワッシャー（外径25.5 mm、内径13 mm、厚さ2.2 mm、重量13 g）に変更し、ワッシャーの間に厚さ1.5 mmのブリッジを挟むことで間隙を持たせた新たな形状の殻体を考案した。これにより殻体内への土壌の侵入が容易になり、種子の埋没性を高める効果が期待される。ワッシャーにはアマモ種子を封入させるため、レーヨン製のメッシュを接着させた(図1)。

有効性を試す簡易な試験として、観賞魚水槽用の底床土と濾過海水を入れた容器に保存中自然発芽した種子を1殻体当たり5粒封入した殻体を2個投入し、15 L、8L16Dで約

1ヶ月インキュベートした後、発芽率を調べた。

3 現地および屋外水槽における殻体の適応性試験

1) 現地試験

平成18年11月28日に、無処理の種子および塩分5の希釈海水で4日間浸漬し発芽促進させ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投入した（それぞれ無処理区および発芽促進区とする）。試験は各区1区画1 m²の2区画制でおこない、1区画当たり20個の殻体を投入した。1殻体当た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。

2) 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、各水槽に現地試験と同様に無処理の種子および発芽促進させた種子をそれぞれ別々に封入した殻体を10個づつ投入した（それぞれ無処理区および発芽促進区とする）。1殻体当た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、飼育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。

結果と考察

1 種子封入殻体の有効性の検討

前年度に六角ナットにより同様の有効性試験を実施したところ発芽率が30%であったのに対し、今回70%という高い発芽率を示した。また、根部の発育も良好であったことから、種子封入殻体として有効であると思われる。

2 現地および屋外水槽における適応性試験

現地試験では、殻体投入後約4ヶ月目に無処理区において15%、8.3%の個体の生育が確認された。一方、発芽促進区では両区画とも全く生育が確認されなかった。

屋外水槽試験では、無処理区において殻体投入後約1ヶ月目から発芽個体が見られ始め、殻体投入後約2ヶ月目には25%の個体の生育が確認された。一方、発芽促進区では全く生育が確認されなかった。

なお、これら試験において、投入した殻体は水底に着定後、速やかに埋没していくのが確認された。また、レーヨン製のメッシュは約1.5~2ヶ月という短期間で分解、消滅

*農業研究所

していた。

本試験では、現地試験，屋外水槽試験ともに通常の種子を用いた場合には，短期間の調査ではあるが順調なアマモの生育を確認することができ，本封入殻体による省力・低コスト型のアマモ場造成技術の開発の見通しが得られた。

一方，発芽促進させた種子を用いた場合には，現地試験，屋外水槽試験ともに生育は確認されなかった。発芽処理をした種子は種皮が裂開し，一部胚が露出した状態になっており，このことが原因で現地環境のストレスや物理的な傷害に対する耐性を低下させ，種子の発芽に影響を与えたものと推測される。ただし，室内試験において観賞魚

水槽用の底床土，川砂などの土壌を用いた場合には，高い発芽率を示し，その後も順調に生育することを確認しているため，このような土壌を用いて移植用としてのアマモ種苗を効率的に育苗するには低塩分海水による種子の発芽促進は適した技術であろう。

今後は，公共事業から市民活動まで幅広く活用できる省力・低コスト型アマモ場造成技術の開発を目指し，殻体の形状，サイズ，材質および最適な封入種子数など封入容器の開発を中心とした播種技術を開発するとともに，様々な環境下において効果の検証をおこない，当技術による造成効果や最適な造成環境等を検証していきたい。

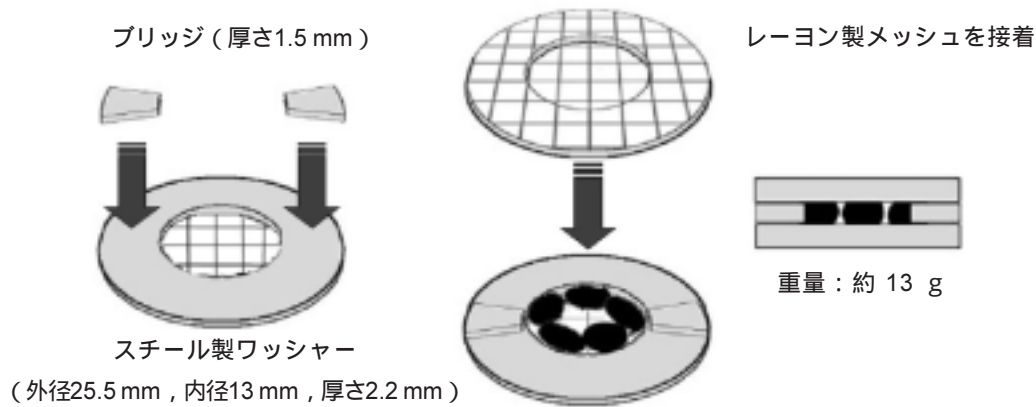


図1 考案した小型封入殻体の模式図

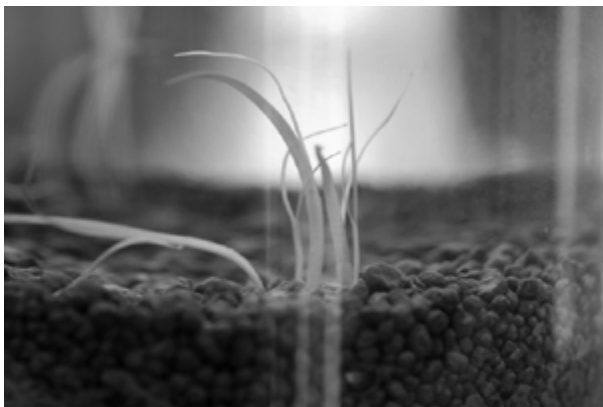


写真1 室内試験：殻体から出芽した上胚軸と子葉

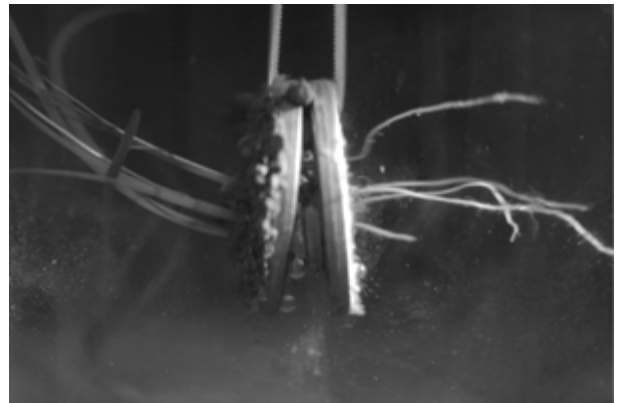


写真2 室内試験：地下部（右側）の様子

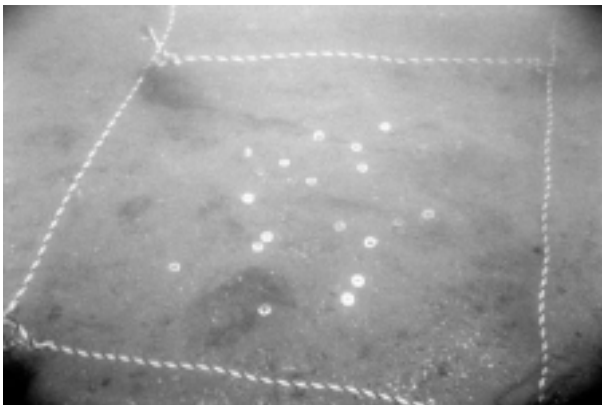


写真3 現地試験：海底に投入した殻体

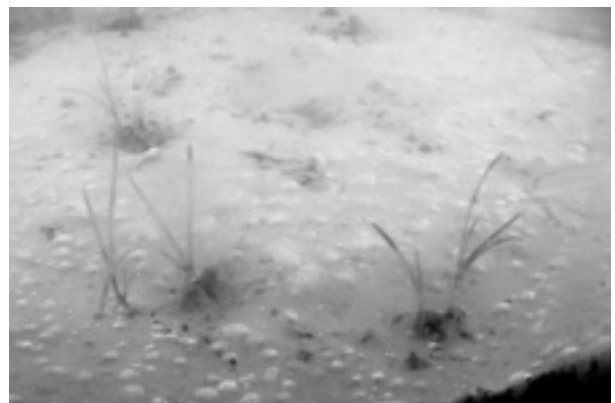


写真4 水槽試験：子葉が伸長している様子