

小型封入容器による省力・低コスト型アマモ場造成技術の開発

西岡智哉

漁業者及びNP0等の一般県民がアマモ場を造成できるように、小型封入容器を用いた省力・低コスト型のアマモ場造成技術の実用化とその効果を検証した。

材料と方法

1. 水槽試験

小型封入容器への封入種子数の違いによる発芽率及びその後の生育の差異を検証するために、平成21年度型(外径50mm、内径30mm、厚さ4.6mm、重量38g)のスチールワッシャーを使用した小型封入容器を作成し、屋外へ設置したFRP水槽(長さ230cm×幅90cm×深さ53cm)内で発芽率及びその後の生育の経過を観察した。

10L円形水槽(直径30cm×深さ15cm)内に砂と腐葉土を混合したものを5cmの深さに敷き詰めた。その上に種子を入れた小型封入容器を15個設置し、小型封入容器が隠れるまで砂で覆ったものを1試験区とし、計4試験区を設けた(表1)。また、小型封入容器の代わりに同量の底質と同数の種子を入れた円形水槽を対照区とし、計4対照区を設けた。

なお、試験には平成21年度における小型封入容器によるアマモ播種試験に用いた種子を使用した。

2. 小型封入容器を用いたアマモ播種試験

平成20年度に播種をおこなった鳴門市堂浦地先、平成21

年度に播種した徳島市津田地先、小松島市和田島地先及び阿南市津乃峰地先において、追跡調査をおこなった。調査は、箱メガネによる目視によっておこない、アマモの株数および葉長を記録した。パッチ状に生育が確認されたアマモについて、おおよそワッシャーの内径の範囲内から生えているものを1つのパッチと見なし、同一の小型封入容器から発芽したものであると推測した。

結果及び考察

1. 水槽試験

各試験区の発芽率の推移を図1に示した。アマモの発芽は、各試験区とも試験開始日から60日目(4月20日)までに集中しており、90日目(5月20日)にはワッシャー区IVを除いた試験区で発芽率がピークに達した。90日目における発芽率は、2～4%の間であり、封入容器への種子数の違いによる大きな差異はなく、試験区、対照区ともほぼ同様の傾向を示した。

150日目(7月19日)以降には、ワッシャーIV区を除くすべての試験区において発芽したアマモ株数の減少を認めた。また、各試験区における平均葉長も175日目(8月13日)をピークに減少傾向を示した(図2)。試験水槽内には水産研究所地先からの汲み上げ海水を掛け流しで供給していたが、7月下旬から9月中旬にかけて地先水温は25～28℃台と高めで推移しており、水槽内ではさらに高温になっていたと推測できる。このため、高水温に耐えられずにアマモ草体が消失し、各試験区の生残率の低さにつ

表1. 各試験区における種子数の内訳

ワッシャー区	I	II	III	IV
1封入容器あたり封入種子数	10	30	60	100
対照区	I	II	III	IV
種子数	150	450	900	1,500

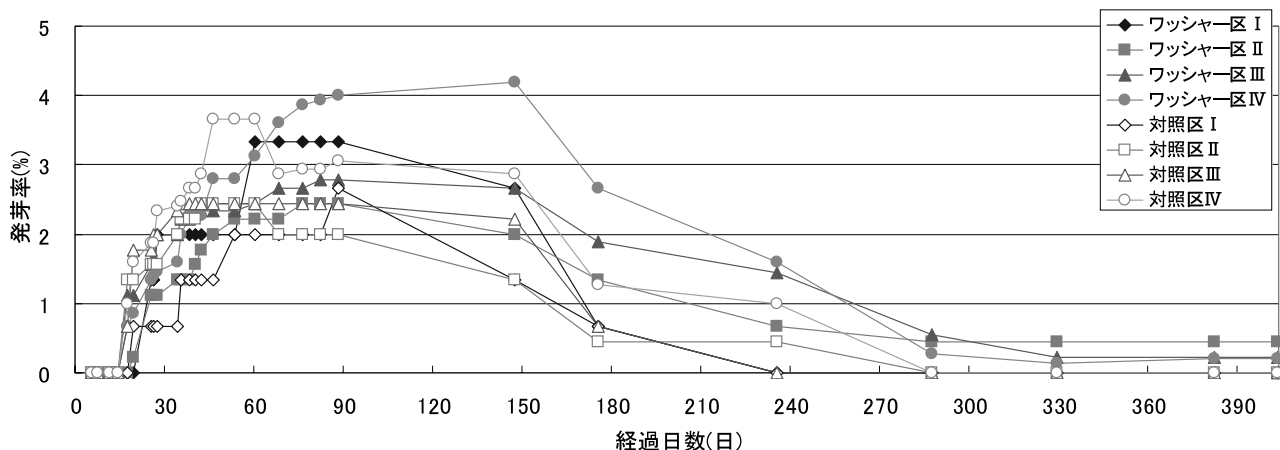


図1. 水槽試験各試験区における発芽率の推移

ながったと考える。また、強風時には、水槽内の底質の泥が舞い、水が濁る様子も観察されており、底質に対する波浪の影響があることが確認された。対照区ではすべての草体が消失したのに対し、ワッシャー区ではワッシャー区Ⅰを除き、僅かながらも一部のアマモ草体は消失せずに残存していることから、波浪に対してはワッシャーの重みによってアマモの根部を固定し、草体の流出を防ぐ効果があったものと推測される。

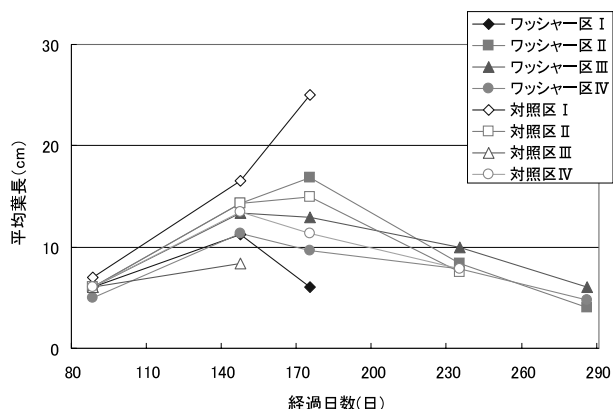


図2. 各試験区における平均葉長の推移

2. 小型封入容器を用いたアマモ播種試験

1) 鳴門市堂浦地先

平成22年6月28日の調査では、草丈50～60cm前後のアマモ計10本で構成される4つのパッチを確認した(表2)。また、平成23年4月5日の調査でも、同数のアマモを確認した。2年目に残存するアマモ株数は1年目と比較して減少したが、3年目は2年目と同数の株が維持された(図3)。

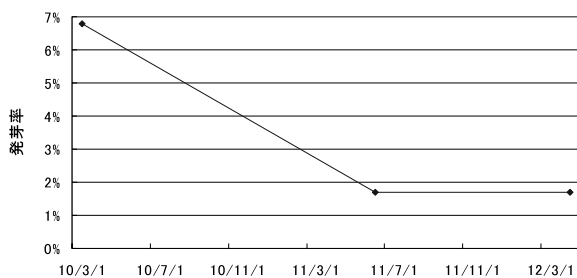


図3. 鳴門市堂浦地先における発芽率の推移

2) 徳島市津田地先

平成22年6月30日の調査では、草丈25～30cm程度のアマモのパッチが少なくとも59個を確認した。また、同年12月22日の調査では、濁りの影響で計数はできなかったが、草丈が30～40cm程度に生長したアマモのパッチが存在することを確認した。

3) 小松島市和田島地先

平成22年4月26日の調査では、草丈10～15cmのパッチを

少なくとも20個確認した。同年6月30日の調査では、アマモは草丈30cm程度に生長しており、パッチの数も少なくとも39個を確認した。12月22日には、水位が高くパッチ数は数えることができなかったが、草丈20～40cm程度に生長したアマモの株を確認した。

4) 阿南市津乃峰地先

平成22年6月30日の調査では、草丈15～40cm程度のアマモのパッチを少なくとも10個確認した。同年12月22日の調査では、濁りのためアマモを視認できなかった。

各播種地において、小型封入容器からアマモが発芽し、その後順調に生育することを確認した。堂浦地先においては、対照区ではアマモの発芽が確認できなかったのに対して、試験区では2年目以降もアマモ草体が残っており、小型封入容器を用いたアマモ播種の有効性が確認できた。また、平成21年度に播種した各地先においては、前年度に播種した堂浦地先よりも1年目の発芽率ではやや劣ったが、平成21年に供試した種子の水槽試験での発芽率が約5%と非常に低く、種子の質によるものと思われる。

平成21年度の播種は、大人の指導を受けながらではあるが、小学生によって問題なくおこなわれ、播種後の経過も良好であった。また、小型封入容器のコストも約80円/個と安価であり、省力・低コスト型のアマモ場造成技術の実証例として今後の普及への活用が望まれる。

表2. 各播種地ごとの追跡調査結果

播種地	調査日	発芽した小型封入容器の割合(%)	発芽率(%)	草丈(cm)	備考
堂浦地先	平成21年3月27日	-	6.8	-	
	平成22年6月28日	13.3	1.7	60～70程度	
	平成23年4月5日	13.3	1.7	40～60程度	
津田地先	平成22年6月30日	20以上	2.2	25～30程度	
	平成22年12月22日	-	-	30～40程度	濁りのため未計数
和田島地先	平成22年4月26日	18以上	-	10～15程度	
	平成22年6月30日	34以上	2.1	30程度	
	平成22年12月22日	-	-	20～40程度	水位が高く未計数
津乃峰地先	平成22年6月30日	13以上	1.1	15～40程度	濁りのため浅場のみ計数
	平成22年12月22日	-	-	-	濁りのため不明



写真1. パッチ状に生育するアマモ(平成22年12月22日、小松島市和田島地先)