

# 環境技術実証事業

## 株分けによるアマモ種苗の大量生産と種苗移植によるアマモ場造成技術

国分秀樹・清水康弘・増田健

### 目的

アマモ場は内湾域において、幼稚仔の保育場としての機能を有するといわれており、近年全国各地でアマモ場の造成が行われている。しかし、その多くは、天然アマモ場からの移植や、播種法によるものである。前者においては、移植時に天然アマモ場に大きなダメージを与えてしまうこと、後者については、種子の採取や追熟までの作業が多いことと、定着前に発芽体が流出してしまうことが懸念される。そこで、本研究では、陸上水槽において水温・光条件等を管理することにより、海域から採取した少数のアマモ株の分枝を促進させて、季節を問わずアマモ種苗の大量生産を行う技術（中部電力（株））を用いたアマモ場造成技術を実証する。

本年度では、平成20年7月～平成21年2月にかけて、陸上水槽でアマモ株を20倍以上に増殖させる。その後、増殖した種苗を移植用マットに固定させ、平成20年12月及び平成21年2月の2回に分けて、実証海域の海底に流出しないように移植し、平成21年3月におけるアマモ種苗マットの残存率80%を目標とする。

### 方法

#### 1. アマモ種苗の生産

平成20年5月25日にアマモ栄養株約400株を松名瀬海岸（松阪市）から採取し、愛知県田原市の陸上水槽にて、平成20年7月から平成21年1月まで種苗生産を行った。なお、この陸上水槽は、一年をとおして、アマモの成長に適した水温15-20度に安定した地下海水を採取



図1. アマモ種苗生産用の陸上水槽

することが可能であり、さらに水槽の水深を浅くすることにより、光条件を制御可能である。さらにワレカラや、ヨコエビによる食害や付着ケイ藻による光合成効率の低下を防ぐために、ハゼなどの小魚を同水槽内で飼育し、定期的に葉上の付着物を除去した。陸上水槽の概要を図1に示した。

#### 2. アマモ種苗の移植

種苗生産を行ったアマモを御殿場海岸（三重県津市）のDL-1mの海底に移植を行った。現場海域の概要を図2に示した。アマモ造成区を2区画（生育調査区「St. B」、底質・生物調査区「St. D」）と、対照区を2区画（既設アマモ場「St. 1」およびアマモなし「St. C」）設置した。各区画の大きさは10m×10mであり、航行等による攪乱を防ぐために、金属製パイプを用いて保護策を設置した。各地点の概要は以下のとおりである。St. 1は平成17年度にゾステラマット工法と播種シート工法にて造成された、既設アマモ場である。アマモ密度も高く、底質は砂質であるが、表層一面ホトトギスガイのマットに覆われている。St. D, BはSt. 1と同水深の今年度アマモ場造成場所である。底質はSt. 1同様砂質であるが、表層はホトトギスマットで覆われている。St. CはSt. 1, Dと同一水深の、対照区、底質は砂質であり、波あたりが強

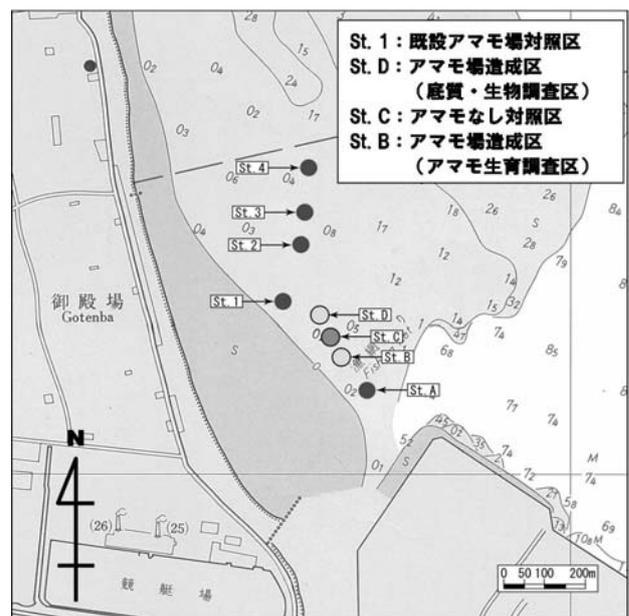


図2. アマモ移植実証海域の概要（津市御殿場）

いせいか、砂れんが形成され、ホトトギスガイのマットの形成はされていない。

アマモの移植は10m四方のアマモ造成区の中で、1m四方あたり20株程度のアマモを根付かせたマット(20cm四方)4枚を1セットとして、チェッカーフラッグ状に移植する。造成区は2区画設置し、片方(St.B)を移植後のモニタリング調査用として保護し、もう一方(St.D)は、アマモにダメージ与える可能性のある底質調査、漁獲調査、アマモ蛸集生物調査を行う。また、アマモ種苗は、平成20年12月及び平成21年2月に、各区画に200マットずつ移植した。実証海域へのアマモ種苗移植の約2ヶ月前に、20cm四方の生分解性のヤシノミ繊維マットをすき込み、マット1枚あたり約20株のアマモ種苗を定着させて、実証海域に運搬して移植する。海域への移植は、潜水土の手作業により種苗マットの四隅を竹箸で固定し、両区画とも1m×1m内に種苗マットを4枚ずつ移植した。



移植時のアマモマット      移植直後の状況

図3 アマモ造成時の状況

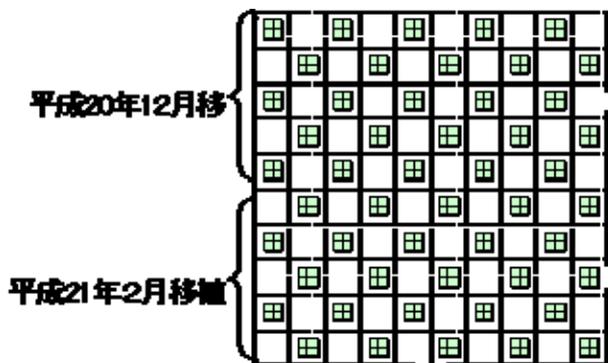


図4 アマモ場造成区詳細 ※網掛け部分に移植

## 結果および考察

### 1. アマモ種苗の生産

平成20年7月8日に水温・光条件等を管理した陸上水槽において増殖を開始し、平成20年12月8日(5ヶ月後)に目標値達成を確認した。その後も増殖率は増加し、平成21年1月8日には約36倍、2月10日には約50倍に達した。

自然界においてアマモは水温20℃以上となる夏季には衰退するが、実証対象技術では陸上水槽内で水温・水深・光条件等を制御して増殖させることにより、夏季に

においても高効率でアマモを増殖させることが実証された。

### 2. アマモ種苗の移植

平成20年12月10~12日及び平成21年2月2~4日に200枚ずつ計400枚のアマモ移植用マットを移植した。平成21年2月23日の調査において、アマモ移植用マットの残存状況を目視により確認した結果、平均94.5%の残存率を示し、目標値である80%を上回った。

造成直後の平成21年1月12日および1月25日において、最大風速がそれぞれ25m、27m、最大波高がそれぞれ2.5m、3.5mの荒天状況にさらされたが、ほとんど流出することなく残存することが確認できた。

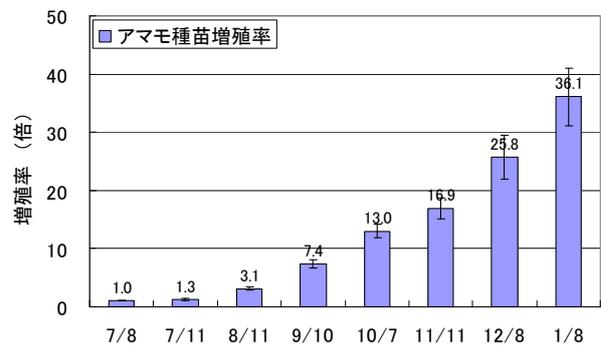


図5 陸上水槽における造成用アマモ種苗の増殖率の変化

表1 造成マットの定着率(%)

移植場所	定着率	流出率
St. B	91.0	9.0
St. D	98.0	2.0