

大型藻類の種苗生産・藻場造成技術の開発

中部国際空港島の藻場造成に採用される

Development of technology to improve Giant Kelp farming/seeding

Introduction of [improved] algae farming on the Chubu international airport island(s)

(エネルギー応用研究所 バイオ技術G 水域生物T)

当社では、環境に優しい技術開発の一環として、平成5年からバイオ技術によるアラムの種苗生産に取り組み、種苗生産技術を確立した。

この成果を基に(財)国際環境技術移転研究センター(ICETT)との共同研究(平成8~13年度)で、バイオ技術によるカジメ等の種苗生産と藻場造成技術開発を行ってきた。

この結果、カジメ種苗の周年・大量生産を可能とし、この種苗を用いて三重県南部の試験海域に630m²の藻場を造成した。また、造成藻場のCO₂固定量を明らかにすることができた。

このほど、一連の研究により開発したアラム、カジメの種苗生産技術を適用した藻場造成工法が、中部国際空港島の藻場造成事業に採用された。

(Aquatic Research Team, Biotechnology Group, Energy Applications Research and Development Center)

In an effort to develop environment-friendly technology, based on approaches employed in the bio-engineered production of alamea, we have been conducting research into seeding techniques since 1993. From 1996 to 2001, based on the research outcome, we developed a technology to improve seeding and farming of bio-engineered kajime (*Ecklonia cava* Kjellman, kelp type) together with the International Center for Environmental Technology Transfer (ICETT). We enabled all-year mass production and as a result of planting the seeds in the Nishiki Bay of Wataraikisei cho, Mie prefecture, we achieved the cultivated surface area of 630 m². Also, the effect of CO₂ fixation from improved algae farming could be verified. Continuing the line of alamea research, kajime-planting techniques applied to improvement of algae farming are now adopted to improve the algae farms on the Chubu international airport island(s).

1 開発の背景と目標

近年、わが国沿岸海域では、環境浄化機能やCO₂の吸収機能を有する藻場が衰退、消滅する現象が多発している。

このため、環境に優しい技術開発の一環として、まず、バイオ技術によるアラムの周年種苗生産技術を確立し、この成果を基にして、ICETTとの共同研究を実施した。

共同研究での目標は、次のとおりである。

第 期研究(平成8~10年度)

カジメ種苗の周年生産技術開発

種苗移植による藻場造成技術開発

第 期研究(平成11~13年度)

海域へ移植した種苗の生残率向上

効率的な藻場の拡大技術開発

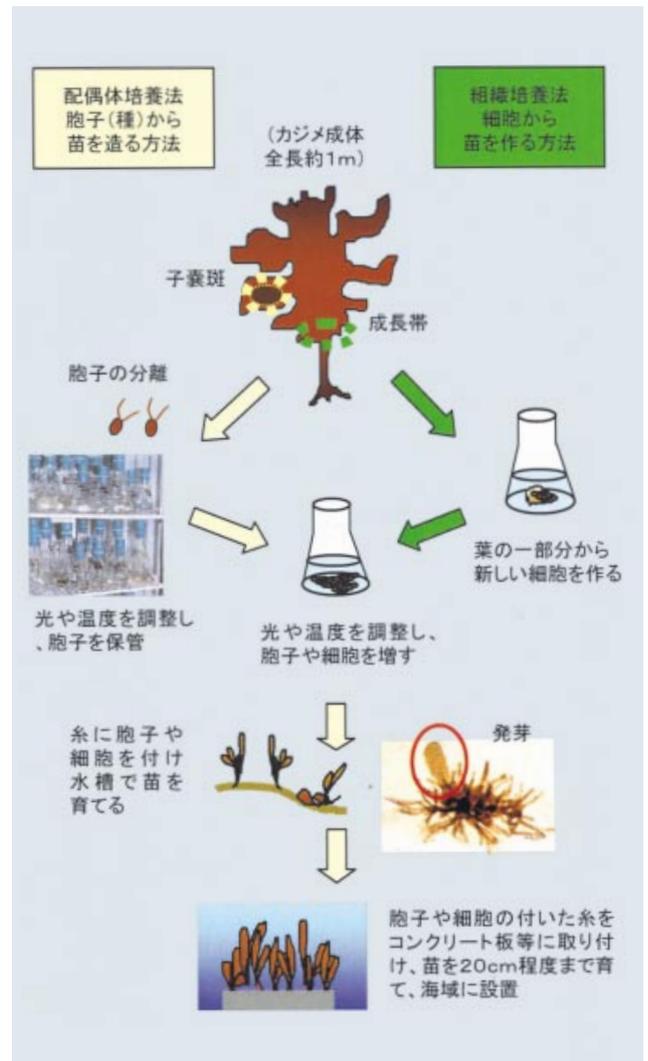
造成藻場におけるCO₂固定量の把握

2 研究の成果

第 期研究の成果

カジメ種苗の周年生産技術開発

母藻の成長帯から切り取った組織から培養する組織培養法(クローン技術)および母藻の子嚢斑から培養する配偶体培養法による種苗生産技術を開発した(第1図)。



第1図 カジメ種苗の周年、大量生産技術

種苗移植による藻場造成技術開発

海底部が砂地および砂礫地の試験海域に、コンクリート基盤（岩石の代替物）を沈設し、この基盤に、配偶体培養法で生産したアラメ、カジメ種苗を根付かせた基板を取り付ける方法で藻場を造成した（写真1）。



写真1 造成したカジメ藻場

第 期研究の成果

海域へ移植した種苗の生残率向上

移植種苗の最大の敵は魚介類による食害である。このため、底生性藻食動物（ウニ、巻貝類）に対しては、這い上がり防止策として基盤の周囲へ人工海藻や釣り糸を展張した。

また、魚類（ブダイなど）に対しては、海藻を垂直棒で囲う方法を試行した。これにより移植種苗の食害低減に一定の効果が見られ生残率が向上した。

効率的な藻場の拡大技術開発

遊走子（孢子）の拡散による幼体は、潮流の主流向に多く発生することがわかった。

更に、100m地点までは幼体が発生することを確認した。また、着生基盤の形状は、平面型に比べて突起部をもつタイプが孢子の着生に良いことが分かった。

造成藻場におけるCO₂固定量の把握

造成藻場のカジメが光合成により吸収するCO₂量は2422 g-CO₂/m²/Yで、この内、1241g-CO₂/m²/Y(51%)を呼吸作用により藻体外に放出する。従って、純固定量は1181g-CO₂/m²/Y(49%)となり、カンバ林等の広葉樹林に匹敵する値であった。なお、造成した藻場全体(630m²)のCO₂純固定量は約0.7t-CO₂/Yと算出できた。

3 開発技術の適用

一連の研究で開発したアラメ、カジメの種苗生産技術を適用した藻場造成工法が、中部国際空港(株)殿が実施される空港島の藻場造成事業に採用された。

開発した技術は、希少となった天然藻場から大量の母藻を採取する必要がないことから、同社がめざす「環境に配慮した空港づくり」の趣旨に沿った技術として採用されたものと考えている。

4 今後の展開

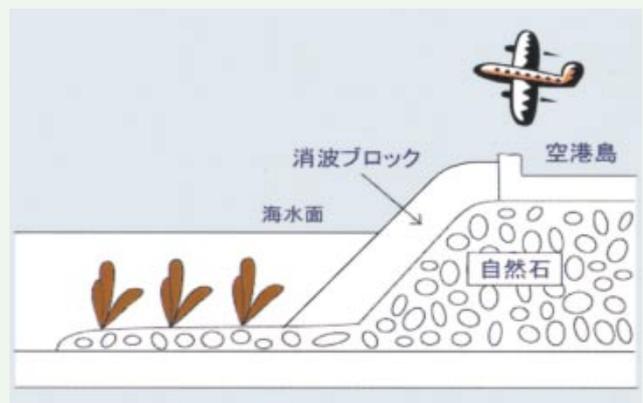
現在、干潟に近い浅い海域に生息するアマモの種苗生産と移植技術の開発を行っており、今後も地球環境の保全、修復に貢献できる技術の開発に取り組んで行く予定である。

中部国際空港島の藻場造成事業に当社技術が採用

中部国際空港は、2005年の開港をめざして建設工事が進められています。

中部国際空港(株)では、空港島の南側および西側約6.5kmの幅10mの護岸小段部(水深4m)とその上段傾斜部(水深2m以深)にカジメ、アラメを主体とした藻場の造成を計画しています。

藻場造成事業は、護岸の造成スケジュールに合わせて、02、03年度工事として西側護岸の約4kmの区間で行われ、この内、約70%を関連会社である(株)テクノ中部が、当社の技術を使って実施することになりました。



執筆者/清水浩視
Shimizu.Hiroshi3@chuden.co.jp