

短報

伸縮包帯とネット包帯を用いたサガラメとカジメの鋼管への移植

伏屋 満・阿知波英明・落合真哉

A method of transplanting *Eisenia arborea* and *Ecklonia cava* by coiling the elastic bandage and the net bandage around the steel polesFUSEYA Mitsuru*¹, ACHIHA Hideaki*², and OCHIAI Masaya*³

キーワード;サガラメ, カジメ, 藻場, 増殖, 幼胞子体, 伸縮包帯, ネット包帯, 藻場造成

筆者らは、ワカメの養殖法として、配偶体を短日培養して得られる遊離状態の幼胞子体を親綱ロープに直接移植する方法を開発し、¹⁾ サガラメにも同様の手法が応用できることを示した。²⁾ 今回、伸縮性のある綿を主成分とした伸縮包帯とネット包帯を用いて、岩礁域に直立する鋼管に直接サガラメとカジメの幼胞子体を移植した。

試験場所の愛知県知多郡南知多町大字豊浜字西之浦地先(図1)は、伊勢湾岸沿いに岩礁が広がり、サガラメ藻場が存在していたが、アイゴの食害を発端に1999年以降はほとんど消滅し、³⁾ 現在に至っている。また、地盤高D.L.-1~-0.5mの岩盤には、直径7cm×長さ2mのノリ養殖用鋼管がおおよそ15 m²に1本の割合で直立している。

移植は2010年12月2日に行った。

移植した幼胞子体は、サガラメ及びカジメ配偶体をそれぞれ28日間短日培養して得た。両種の培養液をプラン

クトンネット(15 μm メッシュ)で濃縮し、増粘剤としてアルギン酸ナトリウム(関東化学株式会社, 試薬1級)を3%加えたる過海水に混合して種苗液を作成した。種苗液の幼胞子体密度は、サガラメ約2,200 個体/mL, カジメ約1,800 個体/mLで、葉長1mm未満だった。

テープ状の伸縮包帯(白十字株式会社 FC伸縮包帯LLひざ・太もも用)長さ1.2mと、筒状のネット包帯(白十字株式会社 FCネットホータイ頭・太もも用)長さ40cmに、それぞれ種苗液60mLを現場で浸み込ませた後、直ちに地盤高D.L.-1mに直立する鋼管に取り付けた。伸縮包帯は、水中で伸張しながら一重に鋼管に巻き付けたのち3カ所を平ゴムで縛って固定し(図2A, 以下伸縮包帯区という)、ネット包帯は直径11cmの塩ビパイプに被せて鋼管上部から海底まで落とし込んだ後、塩ビパイプのみを引き抜き上下端を平ゴムで縛った(図2B, 以下ネット包帯区という)。包帯の設置水深はどちらも-0.8~-0.2mだった。

移植後、222日後まで適宜経過を観察した。

移植約60日後には両包帯とも主素材である綿が脆くなって破れたり剥離し、移植110日後にはネット包帯の横方向のゴム以外綿繊維の大部分が消失した。ネット包帯のゴムは移植222日後も分解せずに確認された。

一方、サガラメまたはカジメの移植状況は、移植110日後の2011年3月22日にネット包帯区のゴム部分で、最大葉長3cmの葉体が10個体以上確認できた。移植125日後には両方の包帯区ともカヤモノリなど他の藻類が優

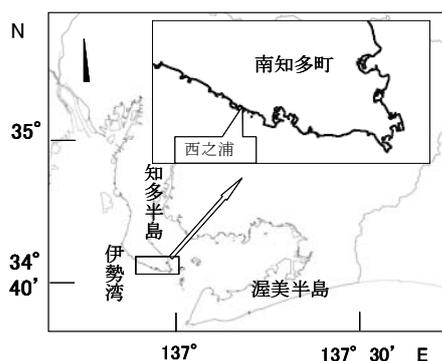


図1 移植試験実施場所

*¹ 愛知県知多農林水産事務所 (Chita Agriculture, Forestry, and Fisheries Office, Deguchi, Handa, Aichi 475-0903, Japan)

*² 愛知県水産試験場漁業生産研究所 (Marine Resources Research Center, Aichi Fisheries Research Institute, Toyohama, Minamichita, Aichi 470-3412, Japan)

*³ 愛知県水産試験場 (Aichi Fisheries Research Institute, Miya, Gamagori, Aichi 443-0031, Japan)

占していたが、包帯を取り付けた幅全体にわたって下草のように多数の移植藻体が確認された。ネット包帯区の方が葉長、密度とも伸縮包帯区を上回った。移植 155 日後には他の藻類が脱落する一方、移植藻体は最大葉長 20cm に成長して鋼管上に優占種として繁茂していた。移植 222 日後の 7 月 12 日には移植藻体のほとんどはサガラメ個体と判別でき、伸縮包帯区で最大葉長 40cm、固着密度 3.8 個/100 cm²、ネット包帯区で最大葉長 33cm、固着密度 2.5 個/100 cm² となり、葉長、密度とも伸縮包帯区がネット包帯区を凌いだ。逆転した原因は、ネット包帯の方が繊維の間隙が大きいため、当初は大型幼胞子体の歩留まりが良かった一方、横方向のゴム繊維に活着した個体は鋼管に固着できずに減耗したことがある。なお、移植 1 年以上経過した 2012 年春季にも両鋼管ともサガラメの優占した状態が維持された。

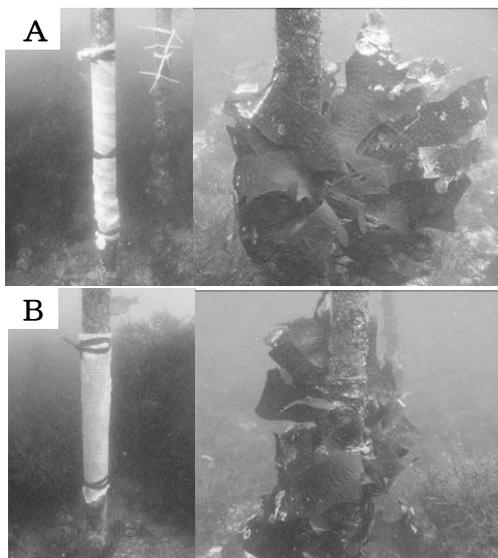


図2 伸縮包帯 (A) とネット包帯 (B) の移植状況
左 ; 移植時、右 ; 移植 214 日後

以上のように市販の伸縮包帯を用いることにより、容易に鋼管に濃密なサガラメの移植ができたが、以下その改良点や実用性について考察した。

1 包帯の形状と素材

幼胞子体が鋼管に活着するためには、目合い径が 1~2mm 程度の間隙を持つ包帯が良い。また葉長 0.5mm の幼胞子体が活着するには葉長 2~3mm 程に成長しながら 7~9 日間程度かかるため(未発表)、鋼管上での幼胞子体の成長を阻害しないよう適当な期間で分解する材質が望ましく、海水中で 1~2 カ月程度で分解する綿が適している。更に、綿包帯を鋼管に密着させるため、伸縮性のあることが必要であるが、分解し難い合成ゴムやナイロン等を含まないものが良いと考えられる。

2 粘着剤

ロープ養殖では、ジュート麻等のケバ立ちの多い素材では粘着剤がなくても良かったが、¹⁾ 比較的表面が平滑な綿布の場合粘着剤は必要と考えられる。この粘着剤の性質として、海中で設置されたあとその後幼胞子体が活着するまでの 10 日間程度はゲル化して残存することが必要であり、今回用いたアルギン酸ナトリウム以外に、ロープ養殖で好成绩だったゼラチン¹⁾ やその他の粘着剤でも有効と考えられる。

3 省力性と応用性

サガラメ配偶体 80g を 23 日間通気培養して、幼胞子体濃度が 90 個/mL の種苗液 500L が得られる(未発表)。この量で、今回の濃縮率では約 11 L の種苗液ができるので、鋼管 1 本当りの必要量 60mL から換算すると、この試験地では鋼管約 180 本分あるいは岩礁 2,700 m² の移植が可能となる。また、作業性からは、ネット包帯の場合上下のゴム止めは不要なため、鋼管 1 本当りの作業時間は 5 分以内と見積もられ、鋼管 180 本では設置に 15 時間を要する計算となるが、数人で作業するなら 1 日での作業が可能である。更に、この移植方法の応用として、伸縮包帯では海中に既存の自然石や構築物に巻き付けたり、ネット包帯では海中の鋼管以外に現場船上で自然石やコンクリート製柱状材などに装着するなど、海域の状況に応じた様々な手法の展開が期待できる。

謝 辞

種苗液の提供をいただいたサカイオーベックス株式会社の青山勲氏、包帯取り付け作業の協力をいただいた株式会社シャトー海洋調査の芝修一氏及び鋼管施設を提供いただいた豊浜漁業協同組合の大岩光浩氏に対して、ここに記して謝意を表す。なお、この試験は農林水産技術会議の「新たな農林水産政策を推進する実用技術開発事業」の一部として行った。

文 献

- 1) 伏屋 満・藤崎洗佑・島井和久 (1981) フリー芽胞体の親網直接採苗によるワカメ養殖(IV). 昭和 56 年度愛知県水産試験場業務報告, 73-76.
- 2) 伏屋 満・藤崎洗佑・島井和久 (1981) 芽胞体によるアラメ増殖試験. 昭和 56 年度愛知県水産試験場業務報告, 77-79.
- 3) 蒲原 聡・伏屋 満・原田靖子・服部克也 (2007) 1997 年から 2005 年までの愛知県岩礁域におけるサガラメ *Eisenia arborea* 藻場の様相. 愛知水試研報, 13, 13-18.