

2-2 県内各地における藻場造成の活動成果事例

長崎県各地で、2002～2016年の間に取り組まれてきました皆さんの藻場造成活動において、主な成果事例について紹介します（図2-1、表2-12）。

表2-12 長崎県各地の藻場回復活動の成果事例一覧表

実施期間	場所(地先)	造成藻場	取り組み内容
2002～2003年	壱岐市郷ノ浦町大島	四季藻場	アラメ核藻場造成(追跡調査2007～2010年)
2008～2009年	長崎市三重	春藻場	ウニ駆除、母藻設置、痩せウニの移植
2010～2012年	長崎市高浜	春藻場	ウニ駆除
2011～2013年	五島市久賀町久賀島	春藻場	ウニ駆除
2013～2015年	佐世保市浅子町浅子	春藻場	ウニ駆除、母藻設置、クロメ種苗移植、刺網
2014～2016年	諫早市飯盛町江の浦	四季藻場	クロメ人工採苗・移植、ヒジキ天然採苗・移植
2015～2016年	佐世保市北九十九島 ・佐世保市鹿町丑ヶ島/長串 ・佐世保市小佐々町千鳥島	春藻場/四季藻場 春藻場	ウニ駆除/ウニ駆除、魚ドーム ウニ駆除、母藻設置

(1) 壱岐市郷ノ浦町大島地先におけるアラメ“核藻場”造成後の効果調査(2007～2010年)

キーワード：核藻場、アラメ、四季藻場

【背景】壱岐市郷ノ浦町地先では、1998年秋に発生したアラメ・カジメ類の葉状部欠損現象（コラム4-2-1、p.97）により広範囲に渡り藻場が衰退・消失したため、その回復を目的に2002～2003年度に同町大島珊瑚崎地先（図2-18）で、アラメの種（遊走子）を供給するため“核藻場”造成が郷ノ浦町により実施されました。藻礁9基には魚の食害防護用の網籠が設置され、その中にアラメ種糸を巻き付けた脱着式の基質が取り付けられ、設置3年目の2005年からアラメ幼体が核藻場周辺で確認されるようになりました（図2-19）。¹⁾

【方法】核藻場周辺にみられるようになったアラメの分布状況を把握するため、

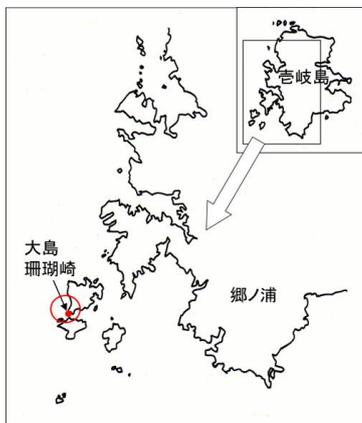


図2-18 核藻場造成位置図



図2-19 核藻場（藻礁）および周辺のアラメの分布

2007年7月～2010年12月の間、核藻場を基点に沖側に向けて距離の異なる3観察定点 No.1～3 (No.1: 基点から9m、水深8m、No.2: 基点から18m、水深10m、No.3: 基点から44m、水深10m) を設け、壱岐栽培センターの協力により調査を行いました。観測定点では1×1m枠を置き、枠内のアラメの生育数、最大藻長、被度を調べました。

なお、核藻場周辺では天然のアラメ、カジメ、クロメの種

(遊走子) が供給される可能性があり、これらの幼体の区別は困難なため、ここでは“アラメ”として示します。

【結果】 核藻場周辺の3観測定点におけるアラメの生育数と最大藻長の変化を図2-20に示します。生育数は核藻場造成5年目の2007年7月では、核藻場(基点)から9m地点のNo.1で36個体/m²と最も多く、次いで18m地点のNo.2で23個体、44m地点のNo.3で18個体/m²が確認され、No.1とNo.3では笹状の幼体が、No.2では側葉が形成された幼体が主体でした。最大藻長は、No.2で42cmと各観測定点の中最大で、次いでNo.1の28cm、No.3の21cmの順でした。その後、6～8年目の2008～2010年にかけて生育数と最大藻長は冬～夏の成長と秋～冬の衰退を繰り返しながら、核藻場周辺のアラメは消失することなく維持されました。

造成7年目の2009年と8年目の2010年には冬～春にNo.2とNo.3で笹状のものが急増し、No.3では8年目の2010年に最多の332本/m²が確認されました。一方、二叉分枝したものは、0～6個体の範囲で変動し、8年目の2010年ではNo.1の5個体を除けば、No.2とNo.3では消失しました。最大藻長は、生育数と同様に冬～春

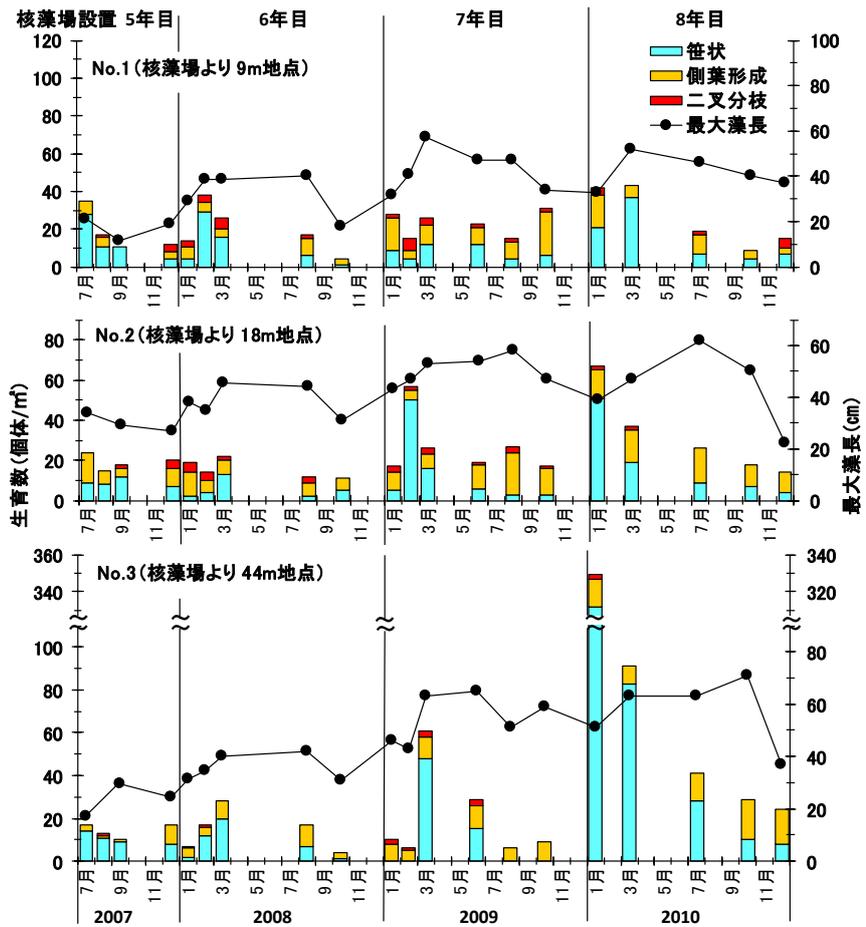
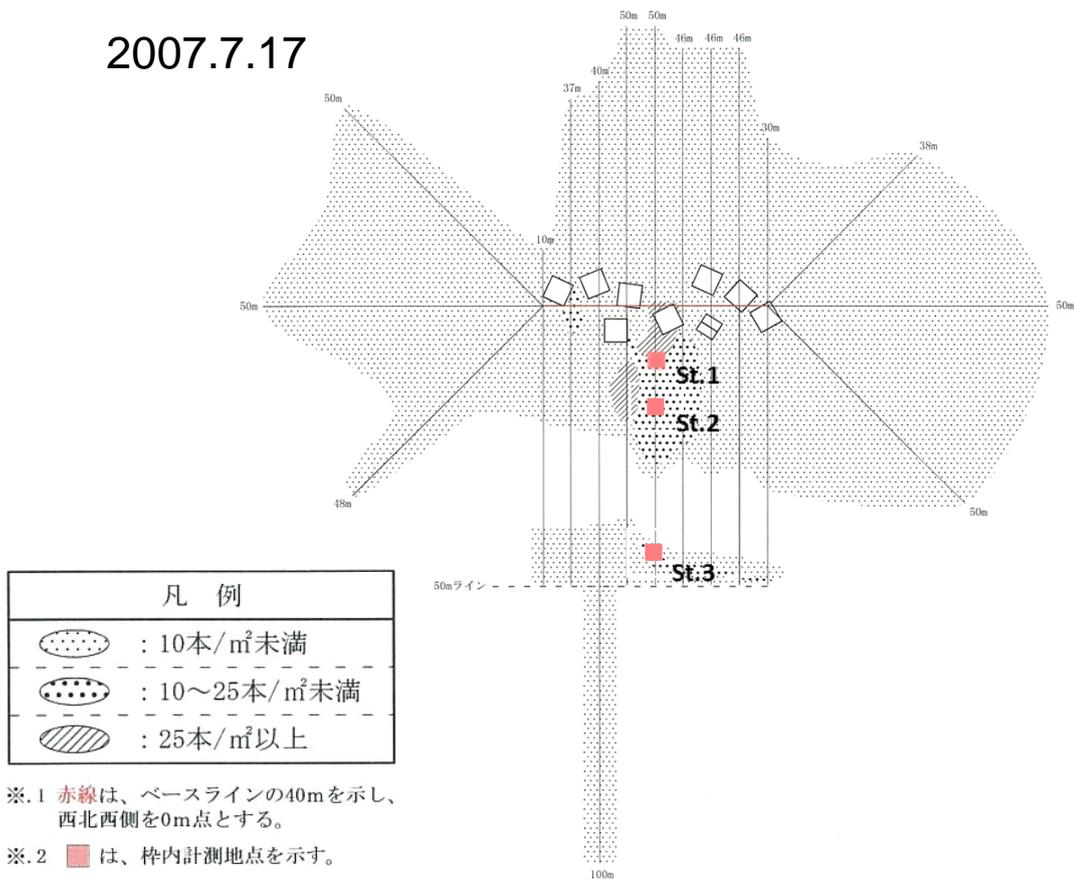


図2-20 核藻場周辺の観察定点 (No. 1～3) におけるアラメの生育状況

2007.7.17



2008.8.8

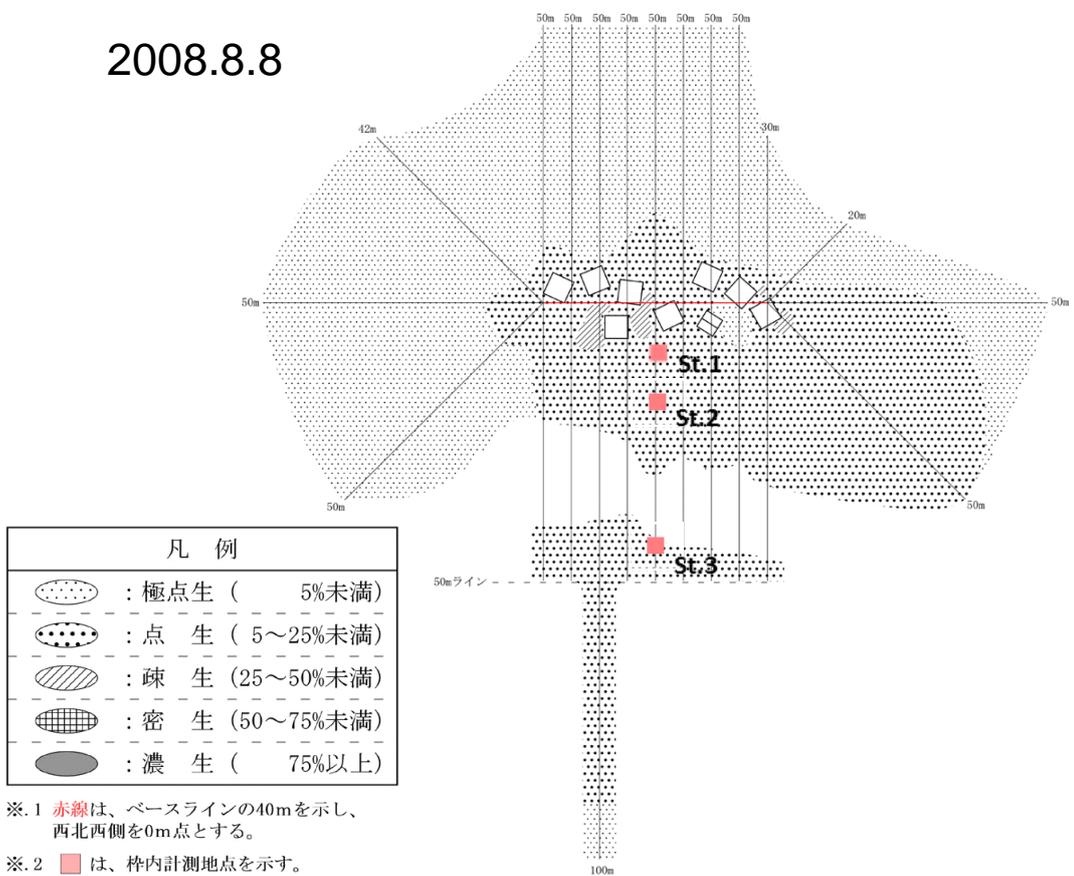
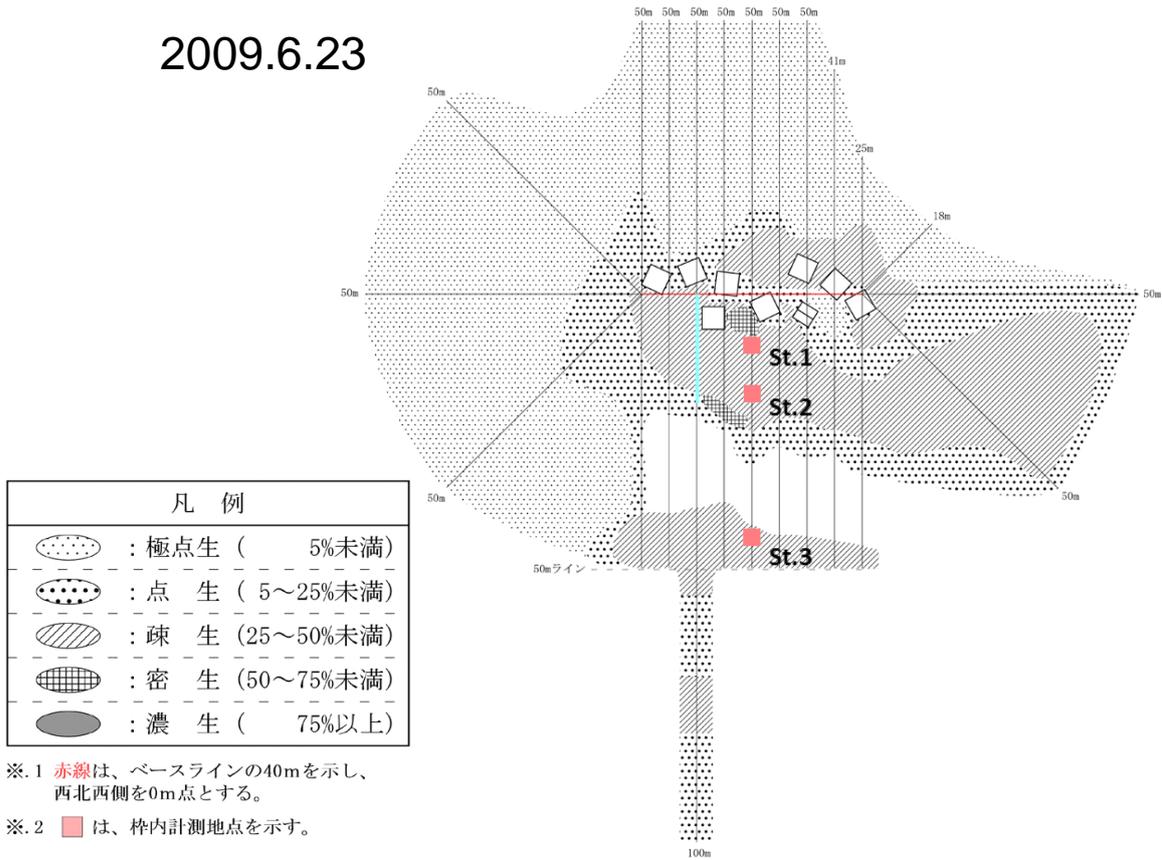


図 2-21 造成 5、6 年後の核藻場周辺のアラムの分布

2009.6.23



2010.7.21

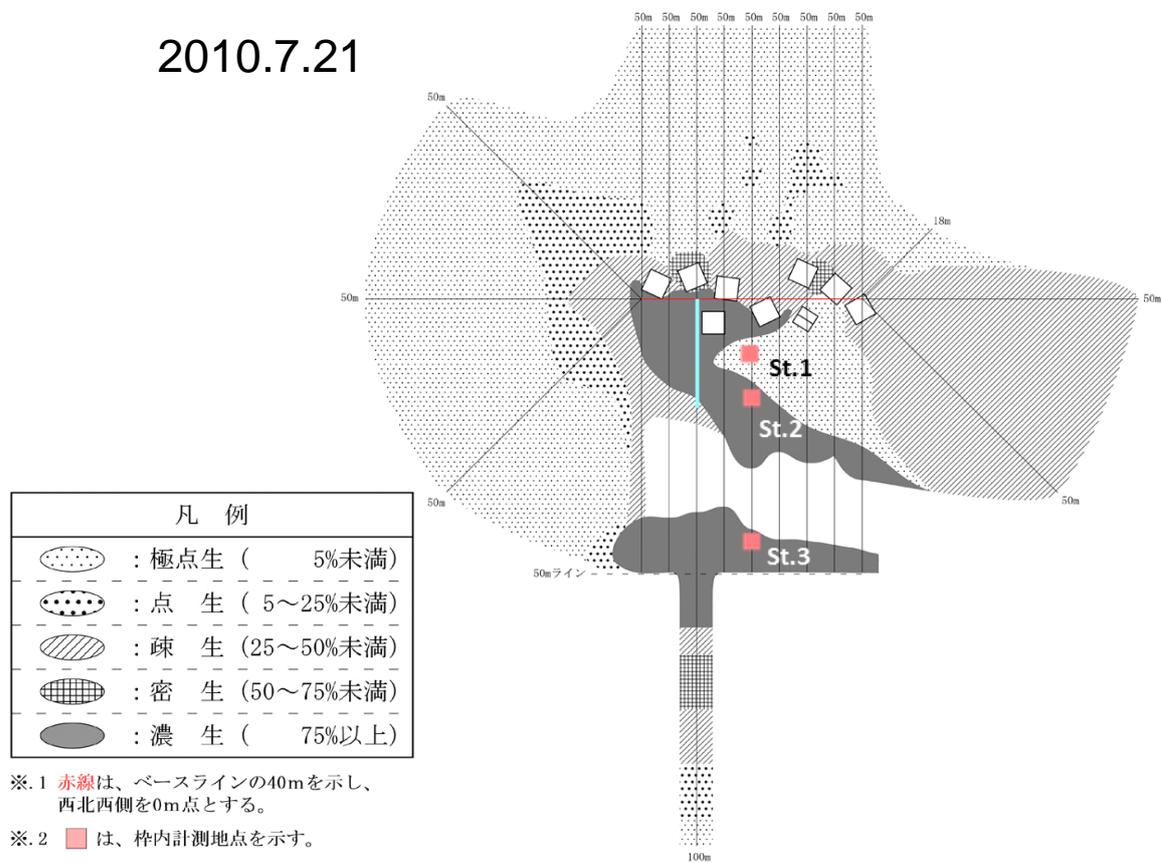


図 2-22 造成 7、8 年後の核藻場周辺のアラムの分布

に伸長し、夏～秋にかけて魚の食害により短くなる傾向がみられ、特に8年目の2010年の秋～冬では60～80cmあったものが、30～40cmと半分の長さになりました。

核藻場造成から5～8年目のアラメの被度別分布を図2-21、2-22に示しました。
5年目(2007年7月):アラメは約40mの範囲に配列された核藻場を中心に50m四方に極点生に分布し、核藻場中央部から南西方向に約30×15mの範囲で点生～疎生帯がみられました。

6年目(2008年8月):点生域が東南東方向へ40m近く、北東方向へ5m前後拡大し、核藻場から約30×80m範囲が点生帯になりました。また、核藻場から南西方向に40～80m地点でも昨年の極点生から点生へと被度が増加しました。

7年目(2009年6月):30×80mの点生帯の半数近くが疎生帯となり、ごく一部では密生帯も確認されました。また、核藻場から南西方向に40～80m地点でも疎生帯が確認され、特に核藻場から40m離れた地点では、核藻場と平行に約10×50mの範囲で疎生となりました。

8年目(2010年7月):30×80mの範囲では疎生帯が主体で、濃生帯がこの範囲の南西方向と核藻場から南西方向に40m地点で核藻場に平行して約10×50mの範囲で見られるようになりました。

このように、アラメは核藻場を基点に、8年間でおおよそ50～80mの範囲に分布域が拡大し、被度は点生が主体ながらアラメ群落が形成されました。

【考察】 壱岐市郷ノ浦町地先では、1998年秋にアラメ・カジメ類の葉状部欠損現象(コラム4-2-1、p. 97)が発生し、同町大島珊瑚崎地先を含む広範囲でアラメ・カジメ場が消失し、翌年には、一部の地域を除いてサンゴモ類主体の磯焼けへと変化しました。²⁾ このため2002～2003年にアラメ場の回復を目的に核藻場が設置され、3年目の2005年からアラメ幼体はその周辺に確認されるようになりました。²⁾ アラメは1～2歳で成熟することから、³⁾ 2002年に移植された幼体は順調に成長すれば2003～2004年には成熟して、翌春の2004～2005年には幼体が見られるようになるため、核藻場周辺で2005年から確認された幼体は、核藻場からの種の供給により増加した可能性が高いと考えられました。その後、2007～2010年の観察で、個体数は毎年秋～冬の魚の食害の発生による減少と各年級群の幼体の加入による増加を繰り返しながら、徐々に増加しました。また、二又に分かれたアラメ成体が見られ、これら次世代の加入群による種の供給も再生産に寄与したと思われます。

2007年には郷ノ浦町地先のアラメ場が以前のように回復しているとの漁業者からの情報が寄せられました。このことは、本調査結果と合わせてみると、郷ノ浦町地先では、1998～1999年にアラメ・カジメ類が広域に渡り消失した後、自然回復するのに6～9年を要したこととなります。珊瑚崎地先では、アラメ・カジメ類の消失2年後の2000年からノコギリモクが増え始め、大型褐藻類が徐々に回復

に向かったものと考えられます。今回の回復には、まず、ノコギリモクが増え始めた後にアラムの増加がみられ、消失したアラムを回復させるにはノコギリモクを併せて増やすことも重要な方法であるかもしれません。

一方、2002年3月に郷ノ浦町の事業で、大島南東岸の珊瑚崎地区と大島東岸の千代ヶ瀬地区、および大島北岸の穴瀬地区にアラム幼体とノコギリモク、ヤツマタモク、フシスジモク等のホンダワラ類が着生した藻礁が設置されました。設置1ヶ月後の4月では、珊瑚崎と千代ヶ瀬地区では、藻礁上の海藻の分布に変化はみられませんが、穴瀬地区ではノトイヌズミの食害により、藻長1~2mあったホンダワラ類が数cm~10cmに、アラム幼体も葉が欠損して短くなりました。設置9ヶ月後の12月では、全地区ともアラムとホンダワラ類はほとんど消失し、珊瑚崎地区では、アラムとノコギリモク、ヤツマタモク、フシスジモクが、千代ヶ瀬地区ではノコギリモクがごくわずか残り、穴瀬地区では、ノコギリモクとヤツマタモクがほぼ根（付着器）のみとなりました。このように、郷ノ浦町大島地先では、場所の違いで海藻の残存状況が大きく異なり、魚の食害の強弱の違いが海藻の残存状況に影響していると考えられました。

今回の“核藻場造成”では、その効果により種（遊走子）の供給が行われ、アラム場の回復に繋がったと考えられました。また、郷ノ浦町地先全体では、同時期にアラム場の回復情報があり、アラム・カジメ類が回復するような、例えば魚の生態に影響を及ぼすような要因や魚の食害を分散させる海藻類を含めた餌料生物の増加など、何らかの広域的な漁場環境の変化があったものと思われます。一方で、郷ノ浦町大島地先では場所による魚の食害の程度が明らかに異なり、各々の漁場環境と魚の食害の発生状況や海藻の生育や分布量との関係を調べるなど、アラム場を回復させる手掛かりとなるような情報の蓄積を行っていく必要があります。

最後に、今回の成功は、旧郷ノ浦町と壱岐栽培センター職員皆様の藻場回復に対する大変強い熱意があったからで、防護網の補修等の日々の地道な努力が重ねられてきたことにより“核藻場”が長年にわたり維持・管理されてきたことが背景にあります。

参考資料

- 1) 鈴木ら (2005) : 魚類の食害防止ネットを用いた核藻場造成実証試験, 平成18年度日本水産工学会学術講演会論文集, 39-42.
- 2) 桐山 (2009) : 壱岐市郷ノ浦町地先のアラム, カジメ藻場の変化, カジメ属の生態学と藻場造成 (能登谷編著), 恒星社厚生閣, pp.107-115.
- 3) 寺脇 (1993) : アラム、藻類の生活史集成 第2巻 褐藻・紅藻類 (堀編), 内田老鶴圃, pp.132-133.