

温暖化に打ち勝つコンブ藻場づくり事業

山田嘉暢*1

目 的

温暖化の環境下における本県のコンブ藻場を維持するために、高温耐性をもつ藻場造成用コンブ母藻を育種するとともに、母藻の供給体制等を整備し、藻場造成手法を開発する。

材料と方法

1 高温耐性のあるコンブの育種

(1) 配偶体選抜育種（北海道大学に委託）

大間産マコンブ母藻から高温でも成熟（卵や精子を形成）し、発芽・発生する雌雄配偶体を選抜するとともに、大間以外の本県各地先（鯨ヶ沢、小泊、佐井、外ヶ浜）由来のマコンブから高温でも成熟する配偶体を得るため、北海道大学北方フィールド科学センター室蘭臨海実験所（以下、北海道大学）において、14℃、16℃、18℃、20℃の温度設定条件下で配偶体の選抜育種を行った。また、今年度の事業開始以前に採集され、無菌培養保存された青森県産の配偶体も試験に用いた。

(2) 配偶体選抜交配育種（北海道大学に委託）

高温耐性、生長等の優良形質の抽出を目的に、本県で最も水温が高い海域に生育する小泊産マコンブと、葉幅が広く品質のよい大間産マコンブを交配させ、両方の形質をもつ配偶体を育種するとともに、本県各地先（鯨ヶ沢、小泊、佐井、外ヶ浜、八戸）由来のマコンブの組合せから交配した配偶体を14℃、16℃、18℃の温度設定で選抜育種を行った。

2 高温耐性のある藻場造成手法の開発

マコンブ遊走子の飛散距離を推定するため、平成22年12月15日に深浦町北金ヶ沢地先水深約8mの多機能静穏域において、100m四方の範囲に等間隔で並べられた10ヶ統の延縄式海藻養殖施のうち、中央に位置する陸側から5本目の養殖施設の中心部分に、八戸市鮫産マコンブ成熟藻体5枚をスポアバックに入れて垂下した。また遊走子のコレクターとして、長さ7mのロープに1m間隔で長さ10cmの塩ビ管を取り付けたものを、陸側から8本目までの海藻養殖施設の両端と中心に等間隔で32本設置した。

結果と考察

1 高温耐性のあるコンブの育種

(1) 配偶体選抜育種（北海道大学に委託）

大間、鯨ヶ沢、小泊、佐井、外ヶ浜由来の無菌培養保存されていた配偶体及び一部、成熟したマコンブ母藻から採苗した遊走子を単離して14℃、16℃、18℃、20℃区を設定し選抜育種試験を行った結果、各設定温度で生残し、幼孢子体程度の大きさまで培養した高温耐性株一覧を表1に示した。これらを当研究所に搬入し、成熟させ人工採苗するために孢子体の培養を継続している。

*1：下北地域県民局地域農林水産部むつ水産事務所

表 1 配偶体選抜育種したマコブ恒温耐性

株一覧

年月日	水温	産地	♂株	×	産地	♀株
平成23年3月3日	18℃	鱒ヶ沢	♂	×	小泊	♀
平成23年3月9日	18℃	鱒ヶ沢	♂	×	大間A	♀
平成22年8月3日	14℃	鱒ヶ沢	♂	×	大間A	♀
平成22年9月9日	14℃	鱒ヶ沢	♂	×	大間	♀
平成22年11月25日	14℃	鱒ヶ沢	♂	×	小泊	♀
平成22年11月25日	14℃	鱒ヶ沢	♂	×	外ヶ浜	♀
平成23年3月3日	18℃	大間A	♂	×	鱒ヶ沢	♀
平成23年3月9日	18℃	大間	♂	×	小泊	♀
平成22年9月2日	16℃	大間A	♂	×	鱒ヶ沢	♀
平成22年8月3日	14℃	大間A	♂	×	鱒ヶ沢	♀
平成22年9月2日	14℃	大間A	♂	×	小泊	♀
平成22年8月3日	14℃	大間A	♂	×	佐井村	♀
平成22年8月3日	14℃	大間A	♂	×	外ヶ浜	♀
平成23年3月3日	18℃	小泊	♂	×	鱒ヶ沢	♀
平成23年3月3日	18℃	小泊	♂	×	大間A	♀
平成22年8月3日	14℃	小泊	♂	×	大間A	♀
平成22年11月25日	14℃	佐井	♂	×	小泊	♀
平成22年11月25日	14℃	佐井	♂	×	外ヶ浜	♀
平成23年2月11日	18℃	外ヶ浜	♂	×	小泊	♀
平成23年2月15日	18℃	外ヶ浜	♂	×	佐井	♀
平成22年9月2日	16℃	八戸②	♂	×	外ヶ浜	♀
平成22年9月2日	14℃	八戸①	♂	×	外ヶ浜	♀
平成22年9月2日	14℃	八戸	♂	×	外ヶ浜	♀
平成22年8月18日	14℃	八戸	♂	×	佐井	♀

表 2 配偶体選抜交配選抜したマコブ恒温耐性

株一覧

年月日	水温	産地	♂株	×	産地	♀株
平成22年5月10日	20℃	鱒ヶ沢	♂	×	鱒ヶ沢	♀
平成22年11月26日	18℃	鱒ヶ沢	♂	×	鱒ヶ沢	♀
平成22年9月2日	16℃	鱒ヶ沢	♂	×	鱒ヶ沢	♀
平成22年8月18日	14℃	鱒ヶ沢	♂	×	鱒ヶ沢	♀
平成22年11月25日	14℃	鱒ヶ沢	♂	×	鱒ヶ沢	♀
平成22年5月10日	20℃	大間	♂	×	大間	♀
平成23年3月3日	18℃	大間A	♂	×	大間A	♀
平成22年8月3日	14℃	大間A	♂	×	大間A	♀
平成22年8月18日	14℃	大間A	♂	×	大間A	♀
平成22年12月16日	14℃	大間	♂	×	大間	♀
平成23年3月9日	14℃	大間A	♂	×	大間A	♀
平成23年1月18日	18℃	小泊	♂	×	小泊	♀
平成23年3月3日	18℃	小泊	♂	×	小泊	♀
平成22年11月25日	14℃	小泊	♂	×	小泊	♀
平成23年1月18日	18℃	佐井	♂	×	佐井	♀
平成22年11月25日	14℃	佐井	♂	×	佐井	♀
平成22年9月2日	16℃	外ヶ浜	♂	×	外ヶ浜	♀
平成22年8月18日	14℃	外ヶ浜	♂	×	外ヶ浜	♀
平成22年11月25日	14℃	外ヶ浜	♂	×	外ヶ浜	♀

(2) 配偶体選抜交配育種 (北海道大学に委託)

大間、鱒ヶ沢、小泊、佐井、外ヶ浜、八戸由来の無菌培養保存されていた配偶体及び一部、成熟したマコブ母藻から採苗した遊走子を単離して 14℃、16℃、18℃区を設定し、前述の産地の組合せから交配を行い、各設定温度で幼孢子体程度まで培養した高温耐性株一覧を表 2 に示した。これらを当研究所に搬入し、成熟させ採苗するために、生長に応じてプラスチックや水槽で、週毎に PESI 栄養塩を添加しながら培養を継続している。

北海道では道沿岸のコンブの交配実験を行った例^{1)、2)}や中国のコンブ養殖では、工業用原料のアルギン酸やヨウ素を効率よく得るため、ヨウ素を高濃度で含む品種や収量が多い品種を作り出している³⁾。本県の取組みとして、作出した高温耐性の確認と特性を把握するため、生育調査や外部形態の観察、収量などを調査し、各地先の目的に沿った母藻を検索する必要がある。



図 1 北海道大学より送られてきた高温耐性株 (14℃ 大間♂×鱒ヶ沢♀)



図 2 配偶体交配育種したマコブ恒温耐性株の培養状況

2 高温耐性のある藻場造成手法の開発

マコンブ母藻が入ったスポアバックから放出された遊走子が配偶体を形成し、胞子体が最大となる5月頃に、すべてのコレクターを取り揚げ、塩ビパイプに着生したマコンブの飛散状況及び着生水深等を把握する予定である。

謝 辞

深浦町北金ヶ沢の多機能静穏域内の延縄式海藻養殖施設での遊走子飛散距離試験のコレクター設置作業及び、養殖施設の維持管理・測定調査にご協力いただきました新深浦町漁業協同組合の八木橋清一氏、また調査にご協力していただきました深浦町役場の工藤宏昭氏に対しまして深く感謝申し上げます。

文 献

- 1) 船野隆 (1978) 北海道沿岸に産するコンブの交配実験. 北水試月報, 35, 23-42.
- 2) 船野隆 (1980) 北海道沿岸に産するコンブの交配実験 (2). 北水試月報, 37, 181-207.
- 3) 能登谷正浩 (2003) 海藻利用への基礎研究-その課題と展望-. 成山堂書店, 144.