

マコンブの生息域と水温変動との関係について

日大生産工（院）

神谷 徳成

日大生産工
(財)海生研

和田 明

長谷川 一幸

1 まえがき

主に沿岸域にその形成基盤を持つ藻場は、水底で大型水生植物が群落状に生育する場所で、産卵場機能、稚魚仔育成機能、種の多様化の促進、など生物生産力を促進させる重要な役割を担っている。この他にも水質浄化や底質の安定化、CO₂固定能力など環境形成の面でも重要である。しかしながら近年海藻藻場は沿岸域開発に伴う埋め立て及び港湾施設の設置や環境変化などにより生態系のバランスが崩れる事による影響で減少傾向にあり、その保全が課題となっている。

海藻藻場の生息分布域は、様々な環境要因データ(水温、光量、塩分、栄養塩、流れ、食圧、基質など)によって決定されると考えられるが、本研究では水温に着目して水温と藻場の分布の関係を明らかにすることを目的とする。海藻の中で特にマコンブは食用とされるコンブ類の中でも水産有用種であるため、他のコンブより重要性が高いということからマコンブを研究対象種とする事とした。

2 マコンブの生活史

2-1 マコンブの分布域

マコンブとは和名であり、学名は*Laminaria japonica* Areschougである。分布域は北海道の室蘭から東北地方三陸沿岸までの太平洋および津軽海峡一帯に広く分布する。北海道では室蘭地球岬付近から噴火湾、渡島半島東部

沿岸を経て津軽海峡西口の白神岬付近、および松前小島まで分布し、青森県では日本海沿岸小泊下前から、陸奥湾内を除く津軽、下北両半島および太平洋沿岸八戸地方までの各地まで分布し、岩手県では宮古湾以北沿岸に多く、なお宮城県女川まで点在する。またどの地帯も入り江や湾入した比較的波の穏やかな場所で透明度の高い海域の低潮線付近から水深20~30m付近までの岩盤、転石上に生育する。浅所に生育するものは体長1.5~3m、深所のものは時には10mにも達する。マコンブの分布図を図-1に示し、対象域を経度1度×緯度1度のメッシュ分割した。

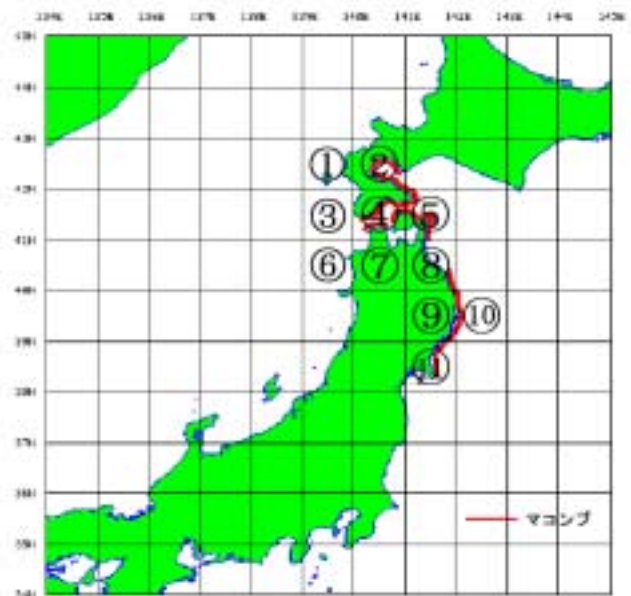


図 1 マコンブの生息域^{1) 2)}

Relation between the inhabiting stage of *Laminaria japonica* Areschoug and a change in water temperature .

Tokunari KAMIYA , Akira WADA , Kazuyuki HASEGAWA

所、旧環境庁などから取り寄せた文献をその中からマコンプと水温との関係について記述されたものを抜粋してそこから得られた情報を表 - 1にまとめた。

表 - 1よりマコンプの適水温をまとめると表 - 2のようになった。

表 - 2 マコンプの生育別水温

	可能水温	最適水温	枯死温度
配偶体期	1～14	3～9	
胞子体期	2～22	10～16	23～

この表 - 2によりマコンプは10 以下の低水温には強く、20 以上の高水温には弱いという性質があるということがわかった。また、マコンプの生息限界水温は23 以下であると言えることから、水温からマコンプの生息域を推測できるのではないかと考えられた。

4 マコンプの生息域と水温との関係

JODC(日本海洋データセンター)所蔵の1934～2002年までにBT類(XBT, MBT, AXBT)、SD類(各層観測、STD, CTD, 合計ステーション数1238488点)で北緯24度～46度、東経123度～150度の範囲内で観測された生データを取得し、その水温データを経度1度×緯度1度に補間して整理したものを使用してコンプ生息場周辺の水温分布を求めた。

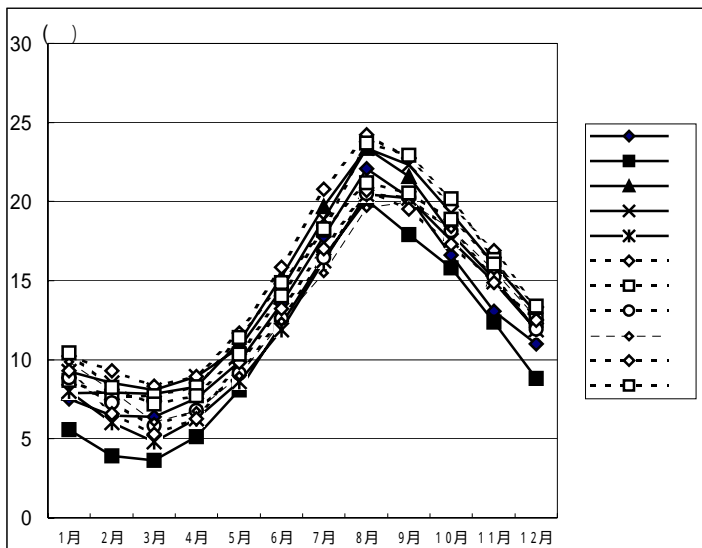


図 - 3 各地点の月間水温変化

図 - 1より、マコンプの生息域とされる領域のポイント別(~)の水温を図 - 3に示す。図 - 3よりコンプの生息域の水温は最高でも25 を超えていないということが分かった。また、一年で最低水温になるのは3月で、最高水温になるのは8月であった。胞子体世代で海水温が最も高くなる8月の海水温を図 - 4に示す。

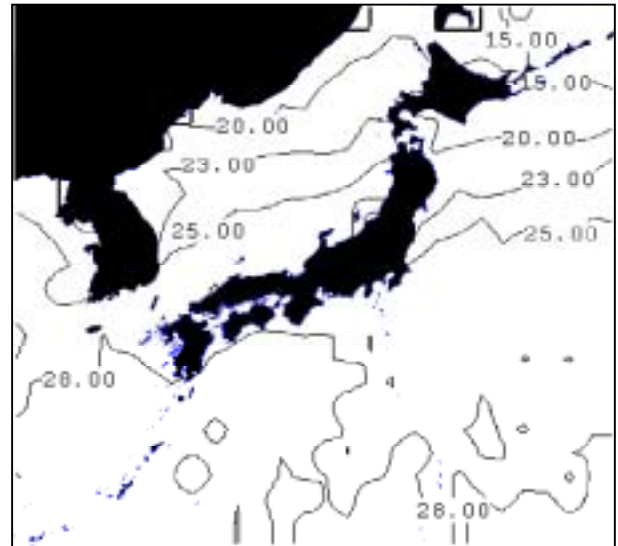


図 - 4 日本沿岸域8月の水温

表 - 2よりマコンプの胞子体世代の限界生育水温はおよそ23 未満であると推測されるが、図 - 4の23 線に着目すると、日本海側は対馬暖流による影響で太平洋側より23 線が北に位置していることがわかった。この図 - 4とマコンプの生息域(図 - 1)とを比較すると、一般的に知られている生息分布域が23 線より北に分布していること、および23 線より南には分布していないことがわかった。これより23 線がマコンプの分布の境界線となることが推察された。

次に配偶体世代について水温と生息域との関係を調べた。日本沿岸域の1～3月の海水温をまとめたものを図 - 5に示す。図 - 5よりマコンプの生息域付近では海水温が5～10 であることがわかった。これは配偶体世代の最適水温内であることから、表 - 2の文献から得た知見の適水温と一致することがわかった。

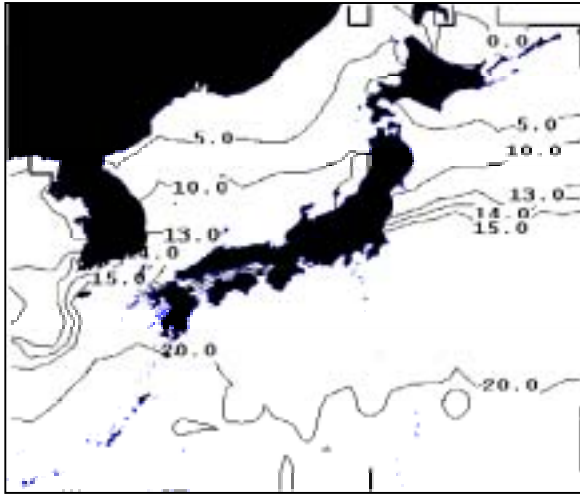


図 - 5 日本沿岸域1~3月の水温

また図 - 5よりマコンブの生息域以外の海域でも適水温となる海域が青森県西部沿岸域などにも存在するが、図 - 4ではその海域が枯死温度の23 以上の水温となるためその海域ではマコンブは生息できないといえる。そのため日本海側には生息していないと推察された。

5 まとめ

本研究では、マコンブの生息域と水温との関係について調査した。マコンブの生息域は主に北海道南部・津軽海峡・太平洋沿岸北部であり、この生息海域の最高水温は8月でも23 以下であることがわかった。この水温分布は孢子体世代の文献から得た生息可能水温範囲内に含まれていることと一致した。また1~3月の日本沿岸域の海水温より、マコンブ生息域では10 以下になっていることが明らかになり、この水温分布は配偶体世代の最適水温内であった。このように、マコンブ生息域は孢子体世代では生息可能水温範囲内であること、配偶体世代では最適水温内であることが必要条件であることが確認された。

また太平洋側沿岸には生息しているが日本海側沿岸にはコンブは生息していない要因としては日本海側の8月の水温が23 以上となっていることから、これは水温の影響を受け生息していないものと推察された。

「参考文献」

- 1) 能登谷正浩, 藻場の海藻と造成技術, pp.90-100, 2003
- 2) 大野正夫, 海藻の資源開発と利用に向けて, 有用海藻誌, pp.67-71, 2004
- 3) 環境条件が魚介類に与える影響に関する主要要因の整理, 日本生産資源保護協会, pp254-290, 1983
- 4) 坂井英世, 佐渡沿海におけるマコンブ養殖の研究, 水産増殖, pp33~37, 1968
- 5) 殖田三郎・岩本康三・三浦昭雄, 水産植物学(水産学全集10), 恒星社厚生閣, pp497-526, 1963,
- 6) 吉本義則, 天草周辺海域におけるマコンブに関する試験-, 熊本水試事報, pp308-313, 1969,
- 7) 吉本義則・田畑重行・尾脇満雄・千々波定雄, 天草周辺におけるマコンブの養殖に関する試験-, 熊本試報告, pp344-360, 1968
- 8) 四井敏雄・西川博, 有明海におけるマコンブの成長について, 水産増殖, pp23-32, 1985
- 9) 岡田行親・三本管善昭, コンブ類の雌性配偶体の生長と成熟に及ぼす温度の影響, 北水研報, pp51-56, 1980
- 10) 坂井英世, 佐渡沿海におけるマコンブ養殖の研究, 新潟水試研報3巻, pp211-218, 1974
- 11) 木下虎一郎, 渋谷三五郎, マコンブの発生適温, 北水試旬報第348号, pp19-20, 1937
- 12) 桐原慎二・藤川義一・能登谷正浩, 水槽中で培養したマコンブ孢子体の子嚢斑形成と生長におよぼす水温及び光周期の影響, 青森水研報, pp385-390, 2003
- 13) 水産生物と温排水, 日本水資源保護協会, 水産研究叢書25, pp82-92, 1973
- 14) 坂井英世, 海藻類増殖試験, 新潟水試報, pp555-569, 1963
- 15) 川嶋 昭二, 日本産コンブ類, 北日本海洋センター, pp18-27, 1989
- 16) 船野隆, 石川政雄, コンクリートブロック礁におけるマコンブの生態, 北水試, pp6-22, 1970
- 17) 堀輝三, 藻類の生活史集成第2巻 pp127, 1993