

沿岸域に生息するマコンブの生息域と水温変動との関係について

日本大学大学院

学生会員 ○神谷 徳成

日本大学大学院

正会員 和田 明

(財)海洋生物環境研究所

正会員 長谷川 一幸

1. はじめに

近年沿岸域開発に伴う埋め立て及び港湾施設の設置などにより生態系のバランスが崩れ、藻場が減少傾向にあり、その保全及び再生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、本研究ではその生息分布に大きな影響を与えると考えられる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。

また海藻の中で特に食用とされる水産有用種のマコンブに着目して解析を行った。

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。またどの生息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、深所のものには10mにも達する。マコンブの分布域を図-1に、本調査での対象海域を①~②の経度1度×緯度1度にメッシュ分割したのもも同時に示した。

2-2 ライフサイクル

マコンブの寿命は2年生である。その数え方は、葉体の発芽から1度目の生長期、成熟期、生長休止期を経て再生が始まるまでの生活を1年目(齢)とし、再生後に2度目の生活をもう一度繰り返すものを2年目とするのである。マコンブの生活史には、顕微鏡的な大きさの配偶体世代(有性世代)と肉眼的な大きさの胞子体世代(無性世代)の2世代があり、これら二つの異形世代間で規則正しい世代交代を行うのである。

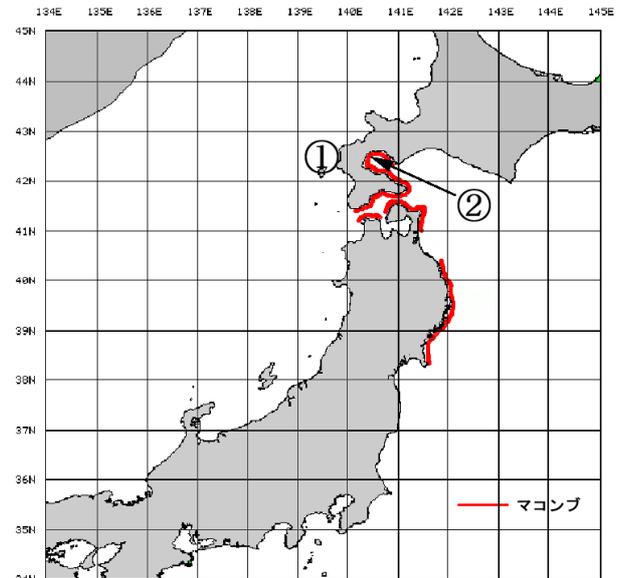


図-1 マコンブの生息域¹⁾²⁾

3. マコンブの適水温

コンブの生態について記された1930年~2003年までの全国の水産試験場及び水産研究所、旧環境庁などから発刊された文献の中からマコンブの適水温について記述されたデータをまとめたものを表-1に示す。

表-1 マコンブの生育別水温

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

この表-1によりマコンブは10°C以下の低水温には強く、20°C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、マコンブの生息限界水温は23°C以下であると言えることから、水温からマコンブの生息域を推測できるのではないかと考えられた。

4. マコンブ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年の観測データの中から北緯24度~46度、東経123度~150度の範囲内の水温データを経度1度×緯度1度に整理しコンブ生息場周辺の水温分布を求めた。

キーワード マコンブ, 藻場, 水温, 生息域

連絡先 〒275-8575 千葉県習志野市泉町1-2-1 日本大学大学院生産工学研究科 TEL047-474-2420

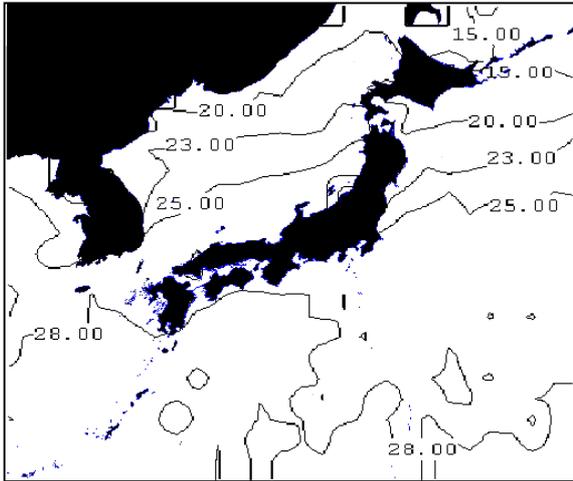


図-2 日本沿岸域 8月の水温

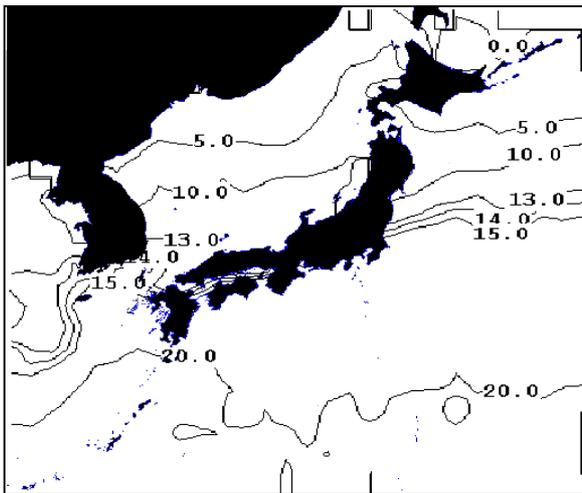


図-3 日本沿岸域 1~3月の水温

胞子体世代で海水温が最も高くなる 8月の海水温を 図-2 に示す。

この図-2 とマコンブの生息域(図-1)とを比較すると、生息分布域が 23°C線より北に分布していること、および 23°C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°C線がマコンブ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日本沿岸域の 1~3月の海水温をまとめたものを図-3 に示す。

図-3 よりマコンブの生息域付近では海水温が 5~10°C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-1 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。

5. 水温とコンブ漁獲量の関係

水温とコンブ漁獲量にどのような関係があるのかを調査した。使用データは北海道立水産試験場所蔵の 1965~1985年の漁獲量データ³⁾の中から図-1の①~②地点の範囲に該当する市町村別コンブ漁獲量データを使用した。またコンブは 2年生であるため、生長過程でどの

表-2 水温とコンブ漁獲量の相関係数

①	海水温	相関係数		②	海水温	相関係数	
		当年の漁獲量	翌年の漁獲量			当年の漁獲量	翌年の漁獲量
瀬棚	1-3月	0.173	-0.549	室蘭	1-3月	0.273	-0.177
	8月	0.108	-0.616		8月	-0.062	-0.109
北檜山	1-3月	0.250	-0.148	伊達	1-3月	0.464	-0.049
	8月	0.119	-0.468		8月	-0.019	-0.194
熊石	1-3月	0.007	-0.317	渡島森	1-3月	0.083	0.384
	8月	-0.096	-0.457		8月	-0.589	-0.014
				砂原	1-3月	0.099	0.225
					8月	-0.467	0.245
				鹿部	1-3月	0.200	0.117
					8月	-0.160	-0.066

ように水温が漁獲量に影響するのかを調査するため水温と漁獲量の比較を当年と翌年に分けた。表-2 に水温とコンブ漁獲量の相関係数を示す。

表-2 より、水温が低下すると漁獲量が増加し、水温が上昇すると漁獲量が減少する傾向⁴⁾が①地点の水温と翌年の漁獲量との間では表現出来ていると推察された。しかし、②地点では同じ手法を適用すると精度が落ちる結果となった。この要因として、①地点に比べ②地点は太平洋側に位置しており親潮の影響を受けるため①地点より平均水温が低くなり漁獲量には影響しにくくなったものと推察される。またコンブ漁獲量は市町村別データを使用した³⁾が、水温は経度 1度×緯度 1度の広範囲の水温データを用いたため、相関が認められなかったと考えられる。

6. まとめ

本研究では、マコンブの生息域と水温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°C以下であることがわかった。この水温分布は胞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。マコンブ生息域は胞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°C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。

7. 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) 鳥居茂樹: 北海道におけるコンブ生産量について, 北水試月報, pp. 275-334, 1987.
- 4) 名畑進一: 利尻島産天然リシリコンブの減産に関する考察, 北水試研報, pp. 127-136, 2003.