

藻類・貝類等による中海浄化手法検討事業

【水環境室】

初田亜希子 宮本 康 若林健二 南條吉之*

*退職

1 はじめに¹⁾

藻類・貝類は窒素やりんなどの栄養塩の吸収や、プランクトンなどの水中懸濁物の取り込みによる水質浄化機能を有している。また、藻類が繁茂する藻場は、他の生物の生息・繁殖環境を提供するなど、藻類・貝類等の生物は多くの生態系機能を担っている。昭和30年頃までは中海沿岸域でも多くの海草(アマモ)・二枚貝(サルボウ)が生息していたが、水質悪化や造成事業により生息域が減少した。本事業はこれらの生物の生息環境や生育特性を科学的に調査し、結果を基に健全な湖沼生態系の回復を目指し、引いては漁場改善、水質浄化につなげることを目的とする。

平成16～17年度は、中海の鳥取県水域における藻類・貝類等の生息状況の情報が不足しているという現状を踏まえ、現地調査により中海の鳥取県水域における藻類・貝類等の生息状況、生息環境の現状把握を行った。平成18年度は現状の中海で生息可能性が示唆されるコアマモについて、生育環境(塩分)の好適条件について検討を行ったので報告する。

2 コアマモ(*Zostera japonica*)について

2-1 生態²⁾³⁾

コアマモは地上部と地下部に分かれている。地上部の葉は地下茎の節から生じ、幅2～3mm。長さは中海に生息しているもので、10～70cm程度。地下部は地下茎とヒゲ根からなり、地下茎は地下2～3cmを分岐しながら縦横にはう。遠浅の沿岸や河口などの汽水域に多く生育し、一般に有機物が豊富な底質で発育が良くなる。

2-2 消長⁴⁾

冬季から春季(2～5月)に現存量が増加傾向となり、春季から初夏(6～7月)に現存量が最も多くなる。夏季(8～9月)に地上部の現存量が減少していき、秋季から初冬(10～1月)は全体の現存量が低下する。

平成16～17年度に実施した現地調査結果より、崎津漁港承水路のコアマモの生息状況について季節的变化を図1に示す。調査は当該地点に50mの測線を設定し、測線上のコアマモのパッチに50cm×50cmの方形枠を置き、枠内のコアマモについて

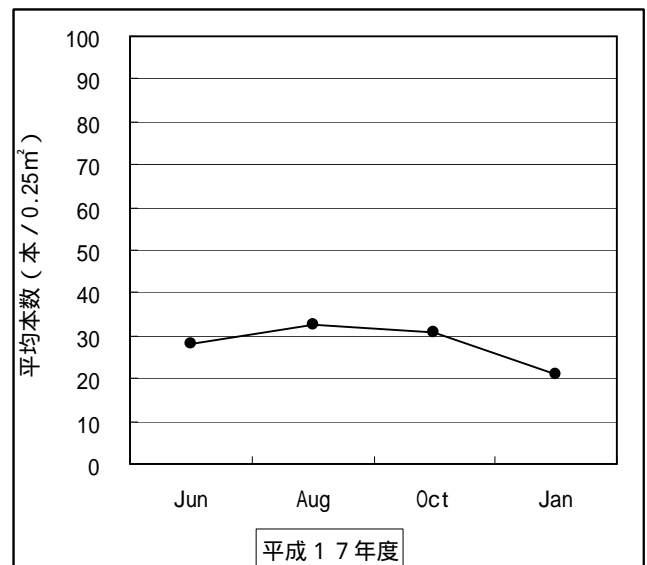
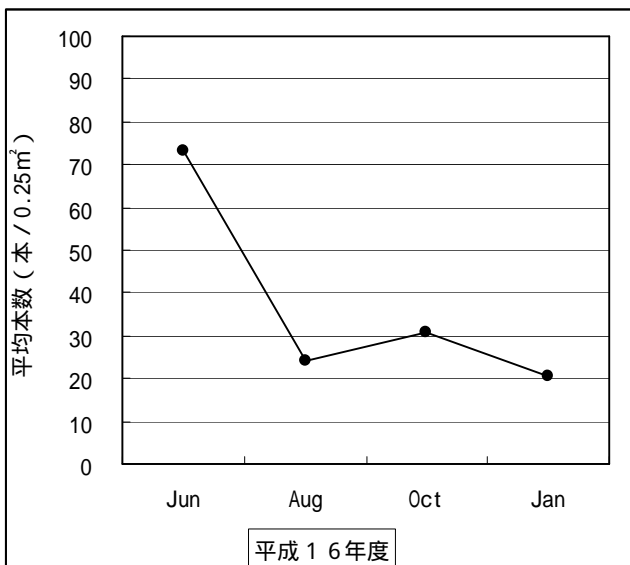


図1 コアマモパッチにおける平均本数の季節的变化

潜水目視観察による本数の計測をおこなった。図1は測線上のコアマモのパッチにおけるコアマモの平均本数(本 / 0.25m²)を示す。

3 方法⁵⁾⁶⁾

3 - 1 材料

コアマモ: 崎津漁港承水路より採取

3 - 2 実験期間

平成18年11月14日 ~ 平成18年11月21日

3 - 3 実験条件

(1) 培養液

表1の濃度の NaCl 溶液を調製し、液肥(ハイポネックス原液 6-10-5(株式会社ハイポネックスジャパン))を 1000 倍希釈になるように加え培養液とした。

表1 実験用培養液の塩分濃度

NaCl (%)	0	0.2	0.5	1.0	2.0	3.2
Cl ⁻ 実測値 (mg/l)	100	1200	3400	7100	12000	20000

(2) 基質

市販の砂を水道水で洗浄し、風乾させて目の開きが 2.0mm のふるいに通したものを基質とした。

(3) 生育条件

以下の条件下の藻類培養試験器で振とう培養を行った。

温度: 20、及び 30

明暗周期: 長日 (LD 16:8)

照度: 2000lux

(4) 実験概要

地下茎先端部を用いて、図2のように形態を切りそろえたコアマモを表1に示す各塩分濃度の培養液中でそれぞれ3個体生育させた。実験開始から1週

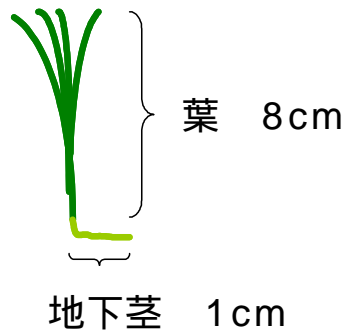


図2 実験用コアマモ

間後の地下茎の伸長で生長量を判断した。

4 結果および考察

4 - 1 生育結果

結果は表2、及び表3のとおり。

表2 生育結果(20)

培養液の NaCl 濃度(%)	0	0.2	0.5	1.0	2.0	3.2
地下茎が伸長した個体(個体/3個体)	1	1	1	2	1	0
1週間生育後の3個体中の最大葉長(cm)	10.5	11.5	10	12.5	8.0	8.0

表3 生育結果(30)

培養液の NaCl 濃度(%)	0	0.2	0.5	1.0	2.0	3.2
1週間後の生育状況	枯死	枯死	枯死	枯死	衰退気味	生存

4 - 2 考察

温度条件 20 での実験結果(表2)から、中海(崎津漁港承水路)のコアマモは広範囲の塩分濃度に適応可能であり、特に中程度の塩分域が生育の好適条件であることが示唆された。このことは図3に示す平成16~17年度に実施した現地調査結果(平成16年6月・8月・10月、平成17年1月・6月・8月・10月、平成18年1月測定)からも推察できる。

また、温度条件 30 での実験結果(表3)から、高水温になる夏季から衰退を始めるコアマモの消長が室内実験でも確認された。

以上の結果より、コアマモについて塩分、温度の好適条件を有していることが示唆された。したがって、コアマモの移植を実施する際は、事前に移植候補地のモニタリングを行うなど、移植地や移植時期の選定に留意する必要があると考えられる。

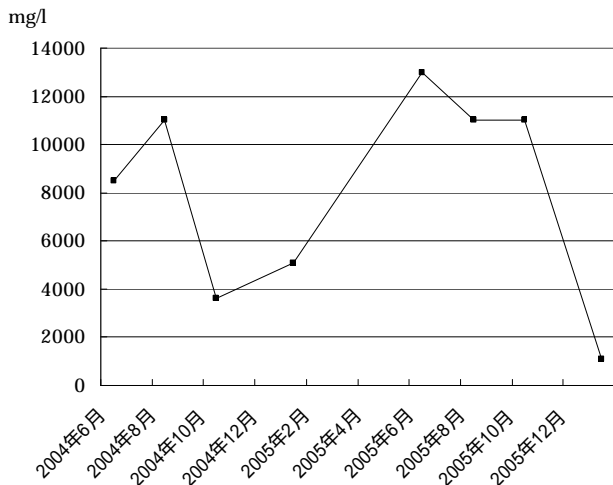


図3 崎津漁港承水路の塩化物イオン濃度

5) (財)電力中央研究所: アマモ場造成法に関する研究, 昭和63年11月

6) 國井秀伸: 汽水域の海草コアマモの成長に対する塩分、光、水温の影響, 汽水域における水生絶滅危惧植物の保全と修復, 平成15年3月

4-3 今後の予定

平成19年度より、アマモ類(アマモ・コアマモ)・サルボウに重点をおいた調査研究「アマモとサルボウを用いた中海の水質浄化に関する研究」に組み替えて以下の内容を実施する。

現地調査、室内実験による生育可能域の推定、及びその確認

室内・室外実験(現場での移植実験等)による水質浄化能の測定

結果をもとに、アマモ類・サルボウを用いた水質浄化技術を検討し、今後の水質浄化施策に生かす。

5 謝辞

本報告は地方公共団体環境研究機関等と国立環境研究所とのC型共同研究「藻場の生態系機能による海域再生研究」の成果の一部でもある。

6 参考文献

1) 平塚純一, 山室真澄, 石飛裕: アマモ場利用法の再発見から見直される沿岸海草藻場の機能と修復・創生, 土木学会誌, 88(9), 79-82

2) 新崎盛敏: アマモ, コアマモの生態(), 日本水産学会誌, 15(10), 567-572(1950a)

3) 新崎盛敏: アマモ, コアマモの生態(), 日本水産学会誌, 16(2), 70-76(1950b)

4) 上出貴士: 田辺湾における海草の分布とコアマモの生態, 第1回瀬戸内海水産フォーラム成果集, 平成18年3月