

6. 主なモニタリング調査と成果

(1) マガキ養殖場での餌料環境に関する調査

○調査目的 石巻市荻浜湾マガキ養殖場での基礎生産速度と微小動物プランクトンによる消費速度の特徴を把握。

○調査内容 希釈法実験により、5 m層海水の植物プランクトンの生産速度と微小動物プランクトンによる消費速度を月1回の頻度で測定。

○主な成果

- ・4～10月に対象海域での基礎生産速度は栄養塩類（窒素とリン）が制限要因となる。
- ・夏季には、基礎生産と同等あるいはそれを上回る微小動物プランクトンの消費が頻繁に起こる(図1)。
- ・年間平均の単位面積あたりの基礎生産速度は231 mgC/m²/日と推定。

○現在の活用状況 対象海域でのマガキ生産に至る食物連鎖の炭素フロー推定の基礎資料として利用。

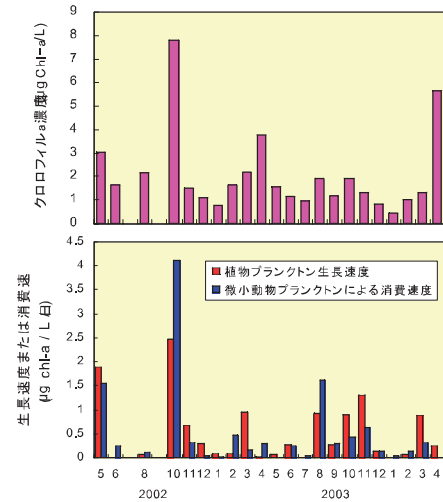


図1 荻浜湾におけるクロロフィルa濃度、基礎生産速度およびその消費速度の季節変化(5m層)

(2) ノリに付着する微生物群集組成の把握

○調査目的 ノリ芽落ちの原因究明のため、ノリに付着する微生物等の影響の可能性の検討。

○調査内容 ノリ養殖場で秋から冬にノリ網を採取し、付着する微生物の遺伝子を抽出して、分子生物学的手法で群集組成を解析。

○主な成果

- ・ノリに付着する微生物相は、芽落ちの起きる海域よりも芽落ちの起きない海域で多様。
- ・芽落ち前後で微生物相に大きな変化はなし。
- ・調査期間中にノリの生育を促進する赤色細菌や無害の付着性珪藻が検出され、芽落ち前後には病原性の細菌は検出されなかった(表1)。

○現在の活用状況 分子生物学的手法によるノリ付着微生物の調査手法が確立され、細菌や付着珪藻以外の微生物調査へ適用する予定。

表1 ノリ網から検出された主要な微生物群集

近縁種	分類	相同性	アクセッション 番号	バンド NO.
<i>Melosira varians</i> strain p107.	珪藻	557/566 (98%) Gaps = 2/566 (0%)	AJ536464	21
<i>Melosira varians</i>	珪藻	560/566 (98%) Gaps = 1/566 (0%)	AJ536464	22
Uncultured cyanobacterium clone SIMC-2238	藍藻	559/566 (98%)	AY711604	23
<i>Bangia atropurpurea</i>	紅藻	556/565 (98%)	AF545616	24
Bacterium DG876	細菌	530/582 (91%) Gaps = 3/582 (0%)	AY258126	25
Uncultured <i>Erythrobacter</i> sp. clone JL-WNPG-T28	αプロテオバクテリア	548/561 (97%)	AY664125	26
<i>Erythrobacter</i> sp. At-23	αプロテオバクテリア	558/561 (99%)	AY437632	26
Unclassified <i>Zymomonas</i> group	αプロテオバクテリア	553/562 (98%)	AB008751	27
<i>Erythrobacter sachaensis</i>	αプロテオバクテリア	559/562 (99%) Gaps = 1/562 (0%)	AY562219	27
<i>Roseobacter</i> sp. WED1.1	αプロテオバクテリア	548/561 (97%)	AY536562	28
<i>Sulfobacter</i> sp. IS1	αプロテオバクテリア	552/561 (98%) Gaps = 1/561 (0%)	AY967725	28
Uncultured Bacteroidetes bacterium clone BTM52	バクテロイデス	559/575 (97%)	AY193152	28
<i>Roseobacter</i> sp. DG942	αプロテオバクテリア	527/561 (93%)	AY258088	29
Marine bacterium ATAM407_58	細菌	544/560 (97%) Gaps = 2/560 (0%)	AF359533	29
Uncultured bacterium IndB3-43.	細菌	536/561 (95%)	AB100008	29
Unidentified bacterium R7091	細菌	551/560 (98%)	AJ278783	29
<i>Lukkenella rosea</i>	αプロテオバクテリア	539/547 (98%)	AY682199	29
Alpha proteobacterium MEJIC3035	αプロテオバクテリア	446/455 (98%)	AB008815	29
<i>Roseobacter</i> sp. ANT9276a	αプロテオバクテリア	547/561 (97%)	AY167262	29
Uncultured cyanobacterium clone SIMC-2238	藍藻	560/567 (98%) Gaps = 1/567 (0%)	AY711604	2A
<i>Haslea saistonica</i>	珪藻	556/567 (98%) Gaps = 1/567 (0%)	AF514854	2A
Uncultured bacterium IndB3-43	細菌	536/561 (95%)	AB100008	2B
<i>Roseobacter</i> sp. WED1.1	αプロテオバクテリア	543/559 (97%) Gaps = 1/559 (0%)	AY536562	2B
Uncultured gamma proteobacterium T2-PP12-452	γプロテオバクテリア	555/584 (95%) Gaps = 2/584 (0%)	AJ575945	2B
Alpha proteobacterium ML42	αプロテオバクテリア	516/558 (92%)	AJ315683	2B
<i>Ochlocaebacter</i> sp. AN19190	αプロテオバクテリア	537/558 (96%)	AY167335	2B

(3) ヒラメ着底稚魚に関する調査

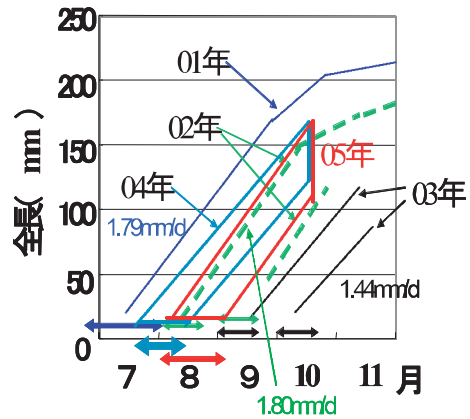
○調査目的 減耗率およびその変動が大きい可能性がある着底後1～2ヶ月の生態の年間変動を明らかにする。産卵期および浮遊浮期と関連させて、年級群豊度決定過程を明らかにする。

○調査内容 水深5～15mの仙台空港沖定点においてソリネットによりヒラメ稚魚を採集。水温、餌料環境を調査。着底時期、密度、摂餌生態、成長を調査。

○主な成果

- ・産卵期が4ヶ月程度と長いのに対して、着底した稚魚は1ヶ月程度の限られた時期に産卵された個体であることが明らかになった。
- ・着底時期に2ヶ月程度の年間変動が認められた。
- ・主餌料であるアミの密度が、他海域と比べて非常に高いことが明らかになった。

○現在の活用状況 資源評価および動向予測に活用。着底場の環境収容力を評価する手法が開発された。



2001年	6.6	2002年	2.4
2003年	2.8	2004年	5.6
2005年	50.2		

ヒラメ当歳魚の着底時期と量の関係

←→ は、各年の着底時期を表す

(4) アワビ稚貝の減耗要因に関する調査

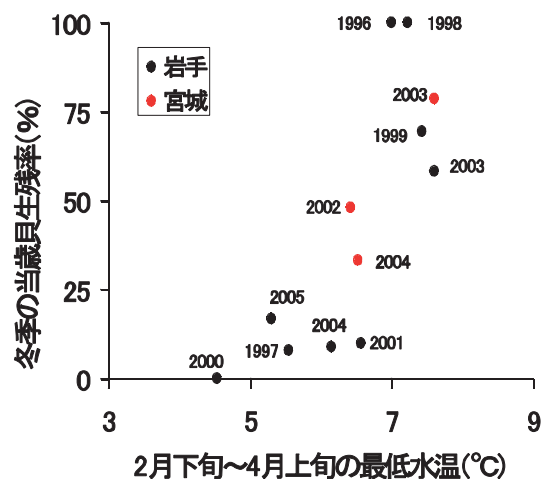
○調査目的 冬季の水温がアワビ稚貝の生残に及ぼす影響を明らかにする。

○調査内容 11～3月にかけて潜水による2～4回の枠取り調査。

○主な成果

- ・冬季の低水温は当歳貝の生残に大きく影響することが明らかとなった。

○現在の活用状況 資源変動予測、放流技術の検討等に活用。



冬季の水温とアワビ当歳貝の生残率の関係