

アワビ類再生産機構調査事業*

向野 幹生・小川 満也・諏訪 剛

目 的

アワビ類は沿岸漁業において重要な磯根資源であり、これまで人工種苗の放流や漁場造成等、資源の維持・増大を目的とした事業が実施されてきた。ところが和歌山県におけるアワビ類漁獲量は、1988年に157トンと最高値を示した後急減し、近年は20トン台と極めて低い水準で推移している。これらの原因としては磯焼け等による餌料環境の悪化、乱獲等に加え、親貝量が減少することにより再生産が効率的に行われていないことが考えられる。アワビ類資源を回復させるには、再生産に好適な条件を検討し、効率的に再生産を行える親貝集団を構築する手法を確立する必要がある。

前年度に実施したアワビ類生態調査において、アワビ類が産卵時期に密集する傾向が認められた¹⁾。本年度は引き続き、産卵期前後を通じたアワビ類の行動を把握するため、和歌山市加太地先と古座町田原地先において、潜水により生態調査を実施した。また、初期餌料である付着珪藻相調査についても引き続き実施した。

方 法

1 漁獲量調査

「和歌山県漁業地区別統計表」および「和歌山県漁業の動き」を用いて、アワビ類漁獲量の整理を行った。

2 アワビ類生態調査

図1に示した和歌山市加太地先の田倉崎および古座町田原地先の森戸崎において陸側と平行に50mラインを引き、ラインの左右2mに生息するアワビ類の個体数と近接した位置に複数のアワビ類が生息している箇所数を調査した。ライン調査後、アワビ類が多く生息していた場所についてその周囲を探索し、発見したアワビ類の種類、殻長および放流貝であるかどうかを調査した。また、生殖腺の状態を目視により確認した。調査は和歌山市加太地先で2004年10月7日、11月10日、12月8日、2005年1月13日に、古座町田原地先で2004年11月4日、11月29日、12月22日、2005年1月21日に行った。

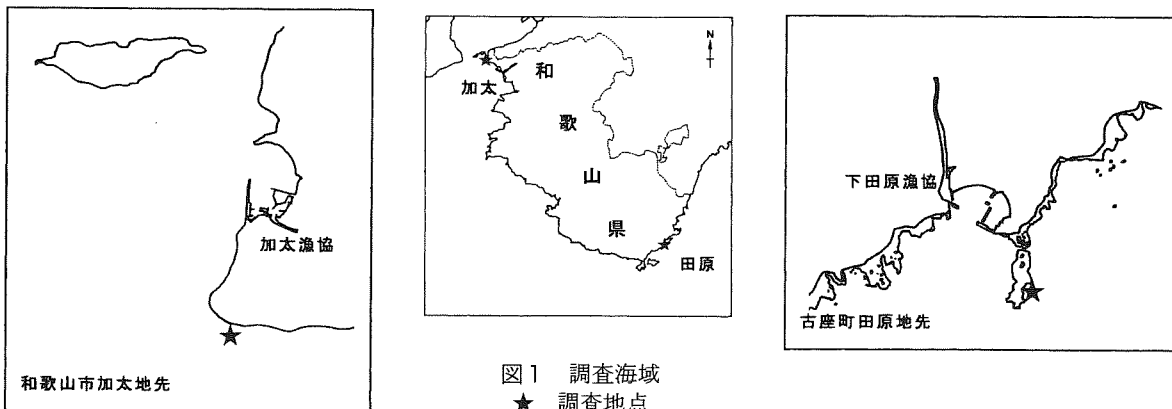


図1 調査海域
★ 調査地点

*アワビ類資源総合対策調査事業費による。

3 付着珪藻相調査

アワビ類生態調査時に、アワビ類が多く生息していた場所から長径 20cm 前後の転石を採取し、転石表面 10cm×10cm の付着珪藻類等をブラシで洗いとり、20%ホルマリンで固定後、付着珪藻類の種組成および個体数を計測した。なお、付着珪藻類の種組成および個体数の分析については、株式会社海洋生態研究所への委託により実施した。

結果および考察

1 漁獲量調査

和歌山県および加太、下田原漁協におけるアワビ類漁獲量の推移を図 2 に示した。

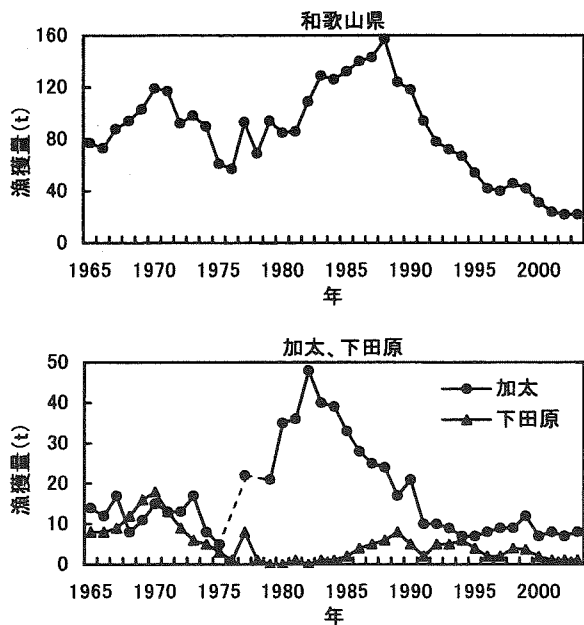


図 2 和歌山県におけるアワビ類漁獲量の推移

和歌山県 1970 年まで増加傾向で推移したが、その後減少傾向となって、1976 年には 57 トンであった。翌年からは再び増加傾向となり 1988 年には 157 トンを記録したが、1989 年以降著しい減少傾向が続いて 2002、2003 年には 22 トンとなった。

加太漁協 1965 年から 1975 年までは 20 トン以下で増減していたが、その後増加傾向となって 1982 年には最大の 48 トンに達した。しかし、翌年からは減少傾向となり、1991 年に 10 トンとなって以降は 10 トン前後で推移しており、低水準ながら比較的安定した漁獲が続いている。

下田原漁協 1970 年に 18 トンまで増加した漁獲量は翌年以降減少し、1976 年には 1 トンまで低下した。1977 年には 8 トンと一時的に増加したが、1978～1984 年までは 1 トン以下の低水準で推移した。1985 年以降は 2～8 トンの間で増減を繰り返していたが、2001 年以降は 1 トンと低迷している。

2 アワビ類生態調査

1) 加太地先

加太地先海域におけるライン調査によるアワビ類生息密度および複数生息箇所数等について表 1 に示した。アワビ類の生息密度については、10 月が 0.02 個/m² と低かったことを除き大きな変化は認められず、調査期間全体の平均生息密度は 0.05 個/m² であった。複数生息箇所数については、10 月は確認できなかったが、11 月に 3 箇所と最も多く、その後減少しており、前年度調査結果と同様の傾向が認められ、アワビ類が産卵期にかけて密集し、産卵後に分散することを示していると考えられる。

次に、複数生息場所におけるアワビ類出現状況を図 3 に示した。10 月については、ライン上に複数生息場所が発見できなかったため、ライン外で確認した場所について調査を行った。また、アワビ類出現状況については、ラインの範囲外も探索しているため、ライン

表 1 加太地先におけるアワビ類生息密度調査結果

調査年月日	2004.10.7	2004.11.10	2004.12.8	2005.1.13
表面水温(°C)	24.4	21.6	19.2	15.0
生息密度(個/m ²)	0.02	0.06	0.07	0.06
複数生息箇所数	0	3	2	1

調査時よりも多くの個体を発見している。

出現したアワビ類の種類および個体数は10月にクロ5（うち雄3、雌2）、11月にクロ5（うち雄4、雌1、不明1）、12月にクロ3、メガイ2、マダカ1、1月にクロ2、マダカ1であった。調査海域に近いナガサキでは、アワビ類のサイズや種類による分布の差異は認められておらず2)、今年度も同様の結果であるといえる。雌雄の識別ができたのは10月と11月のみであり、11月には殻長64mm以上のクロで成熟が確

認できた他、殻長28mmの1齢貝とみられるクロも観察された。生殖腺は10月上旬によく発達し雌雄の差が明瞭であったが、11月上旬には小さくなっており、12月上旬には雌雄の識別ができなくなった。このことから、2004年の加太地先におけるクロの産卵は10月中旬から11月下旬を中心に行われたと考えられる。メガイ、マダカについては12月上旬の観察では雌雄の識別ができなかったことから、産卵はクロと同様の時期に行われたことが推測される。

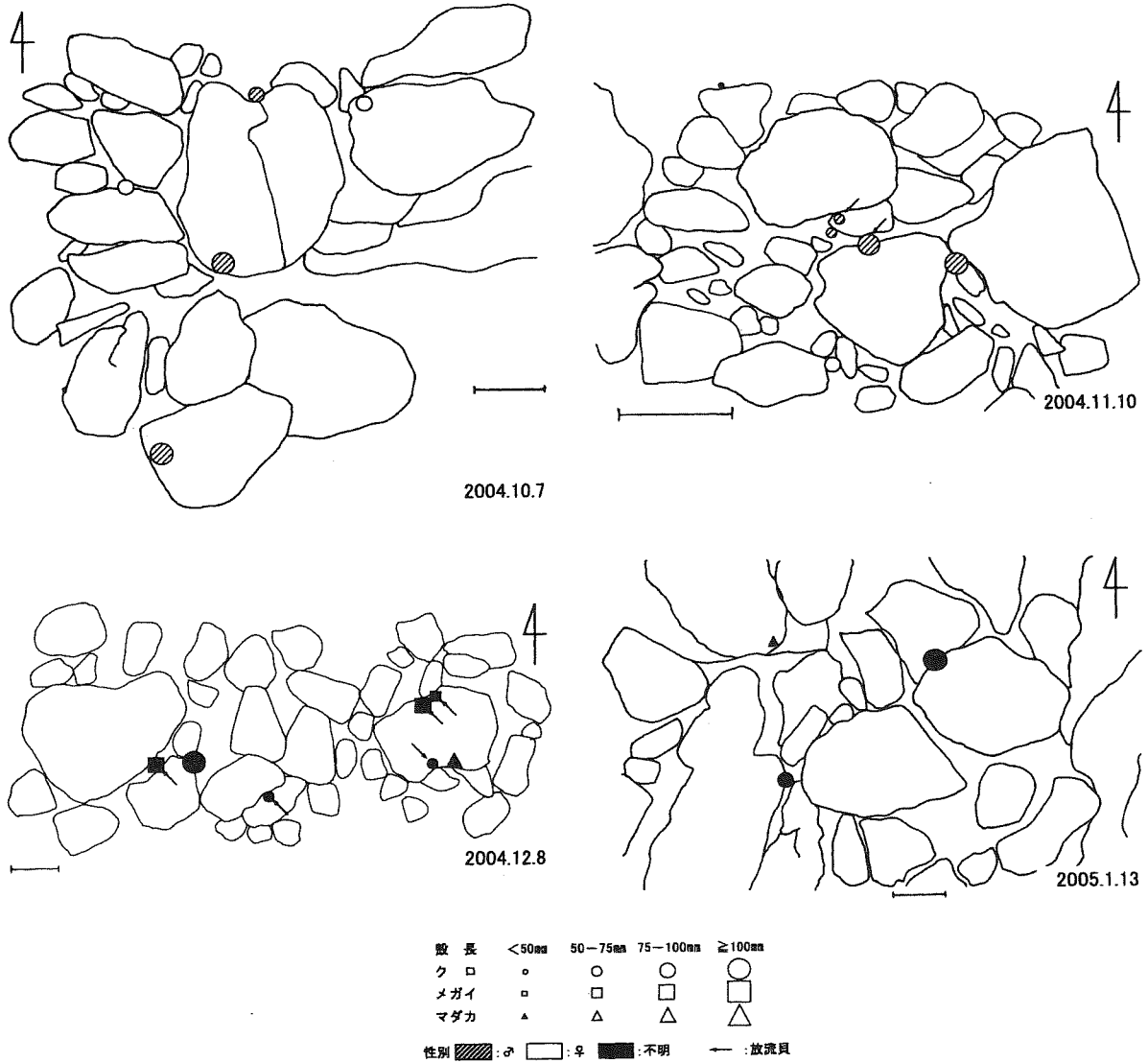


図3 加太地先海域におけるアワビ類出現状況
(バーのスケールは1m)

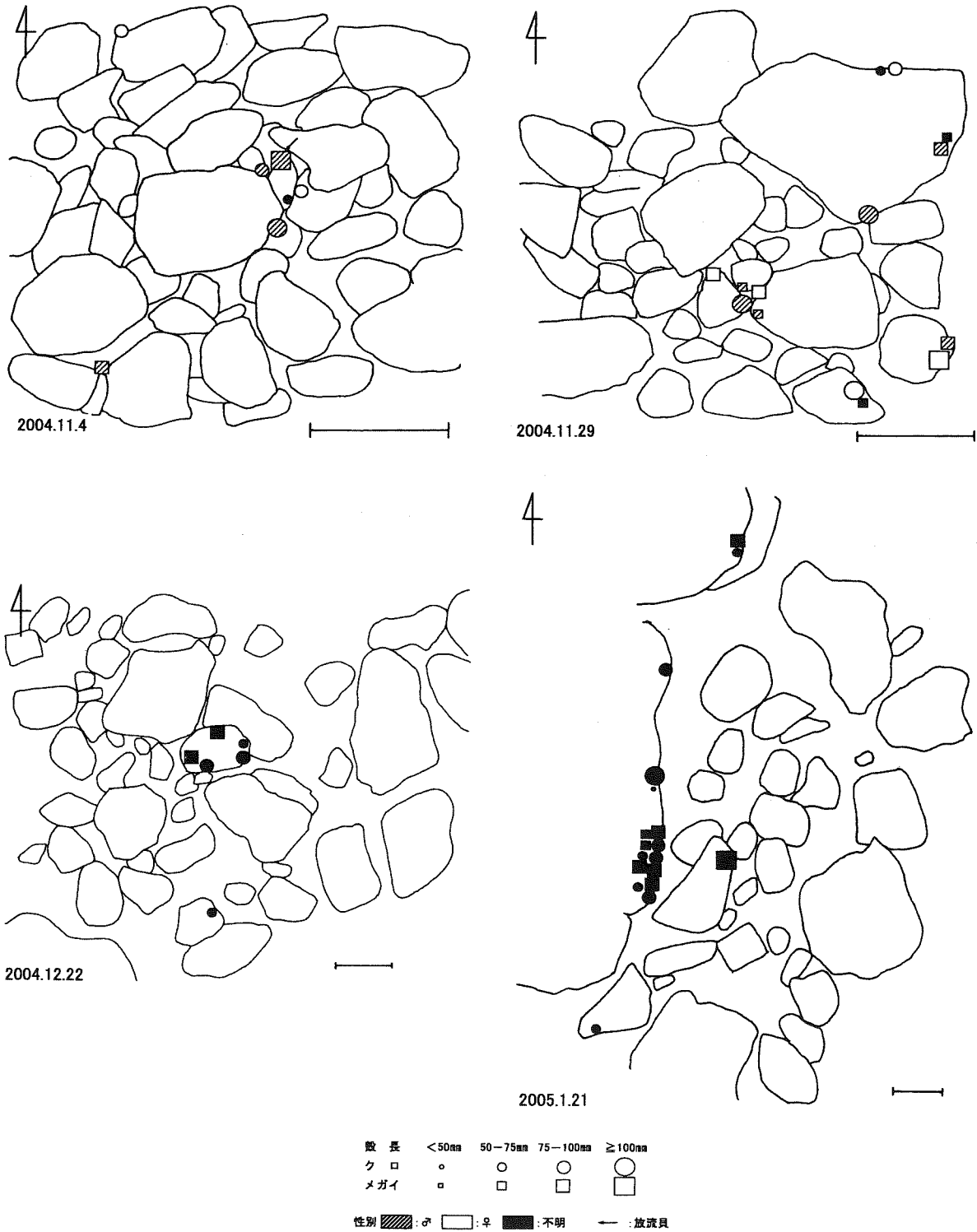


図4 田原地先海域におけるアワビ類出現状況
(バーのスケールは1 m)

2) 田原地先

田原地先海域におけるライン調査によるアワビ類生息密度および複数生息箇所数等について表2に示したアワビ類の生息密度については、11月上旬にやや低いもののその後は大きな変化は認められず調査期間全体の平均生息密度は0.05個/m²と加太地先とほぼ同様の結果となった。複数生息箇所数については、11月上旬は1箇所であったものが下旬には3箇所に増加、その後減少しており加太地先と同じ傾向が認められた。

田原地先海域におけるアワビ類出現状況を図4に示した。出現したアワビ類の種類および個体数は、11月上旬にクロ5（うち雄2、雌2、不明1）、メガイ2

（雄）、11月下旬にクロ5（うち雄2、雌2、不明1）、メガイ9（うち雄4、雌3、不明2）、12月にクロ4、メガイ2、1月にクロ10、メガイ8であった。11月中はクロ、メガイとも殻長70mm以上の個体で雌雄の識別ができた。比較的近接して存在している箇所では、雌雄が混在している状態が観察されたが、加太地先と同様に種類やサイズによる分布の差異は認められなかった。生殖腺は11月下旬によく発達していたが、12月下旬には雌雄の識別ができなくなったことから、2004年の田原地先におけるアワビ類の産卵は11月上旬から中旬に行われたと考えられる。

表2 田原地先におけるアワビ類生息密度調査結果

調査年月日	2004.11.4	2004.11.29	2004.12.22	2005.1.21
表面水温(°C)	22.9	20.8	19.3	16.9
生息密度(個/m ²)	0.03	0.07	0.05	0.06
複数生息箇所数	1	3	2	1

3 附着珪藻相調査

加太地先と田原地先における附着珪藻の属別出現状況を表3に示した。

1) 加太地先

加太地先における附着珪藻密度および組成を図5に示した。加太地先では調査期間中で合計28属の附着

珪藻類が出現し、附着珪藻密度は 1.1×10^4 cells/cm² ~ 1.6×10^5 cells/cm² で、11月が最も低く、1月に最も高くなった(表3)。調査期間全体で密度が高かった属は、*Amphora* 属、*Navicula* 属、*Nitzschia* 属、*Cocconeis* 属、*Skeletonema* 属の順であった。*Amphora* 属、*Navicula* 属、*Nitzschia* 属は11月を除

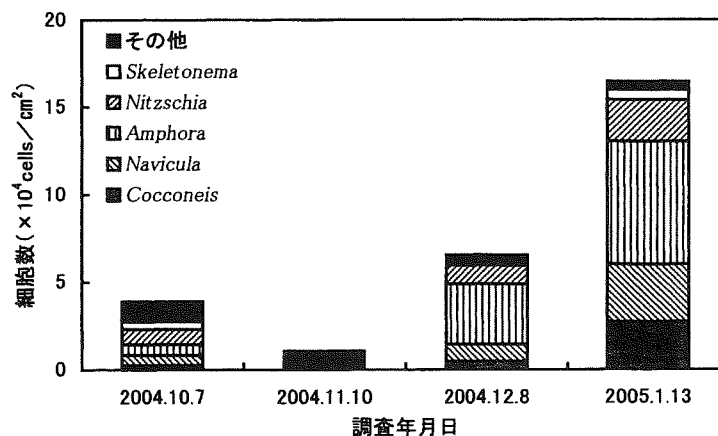


図5 加太地先における附着珪藻密度および組成

表3 付着珪藻の属別出現状況

属名	単位: cells/cm ²							
	加太地先				田原地先			
	2004.10.7	2004.11.10	2004.12.8	2005.1.13	2004.11.4	2004.11.29	2004.12.22	2005.01.21
<i>Cyclotella</i>	588	270						73
<i>Skeletonema</i>	4,312	593		5,761				
<i>Thalassiosira</i>		54						
<i>Rhizosolenia</i>	196							
<i>Bacteriastrum</i>		108				9		
<i>Chaetoceros</i>	980	4,312				26	46	
<i>Ditylum</i>		54						
<i>Odontella</i>		54						
<i>Cyclophora</i>						9	372	294
<i>Fragilaria</i>		54						
<i>Grammatophora</i>	1,372	216		1,646	91	35		73
<i>Licmophora</i>		162		823	91	17		147
<i>Neodelphineis</i>	4,901	108						
<i>Synedra</i>					30	17		147
<i>Thalassionema</i>			2,945	823	151		46	2,203
<i>Achnanthes</i>	392		327				139	220
<i>Cocconeis</i>	2,352	593	4,581	27,158	756	363	2,694	6,242
<i>Amphora</i>	6,077	970	34,360	69,952	514	69	325	1,175
<i>Diploneis</i>		54						73
<i>Entomoneis</i>	392	54						73
<i>Gomphonema</i>								1,175
<i>Gyrosigma</i>	196	108						147
<i>Navicula</i>	5,881	701	9,817	32,918	423	164	604	1,616
<i>Pleurosigma</i>	392							
<i>Rhoikoneis</i>	196							
<i>Stauroneis</i>		54					46	294
<i>Trachyneis</i>	196							
<i>Bacillaria</i>	392	701	2,291	1,646	30	26	46	73
<i>Cylindrotheca</i>	1,568	647	654		121	9		367
<i>Denticula</i>						9		
<i>Nitzschia</i>	8,821	916	10,472	23,866	816	112	325	294
出現属数	18	21	8	9	10	13	10	18
合計	39,204	10,780	65,448	164,592	3,024	864	4,644	14,688
沈殿量 (ml/100cm ²)	1.7	1.2	1.0	3.4	1.0	1.2	1.0	1.3

いてそれぞれ全珪藻密度の10%以上を占め、*Amphora*属は12月および1月に特に高密度で出現した。また、*Cocconeis*属は1月に、*Skeletonema*属は10月にのみ全珪藻密度の10%以上を占めた。全珪藻密度が最も低かった11月は*Chaetoceros*属の占める割合が高かった。

2) 田原地先

田原地先における付着珪藻密度および組成を図6に示した。田原地先では調査期間中に出現した付着珪藻類は、計21属と加太地先に比べ少なかった。付着珪

藻密度についても $0.9 \times 10^3 \text{ cells/cm}^2 \sim 1.5 \times 10^4 \text{ cells/cm}^2$ と加太地先の10分の1以下であった(表3)。密度は11月下旬が最も低く、1月に最も高くなった。調査期間全体で密度が高かった属は、*Cocconeis*属、*Navicula*属、*Thalassionema*属、*Amphora*属、*Nitzschia*属の順であった。*Cocconeis*属、*Navicula*属は調査期間中常に全珪藻密度の10%以上を占めており、特に*Cocconeis*属の占める割合が高かった。また、*Thalassionema*属は1月、*Amphora*属は11月上旬、*Nitzschia*属は11月に全珪藻密度の10%を占めた。

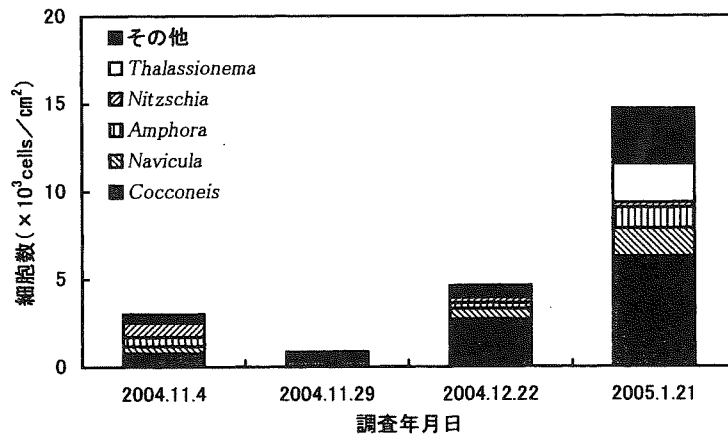


図6 田原地先における付着珪藻密度および組成

付着珪藻の現存量を規定する要因は植食性巻貝の摂食圧であり、付着力の強い *Cocconeis* 属は摂食圧の高い場所で優占することが知られている³⁾。このことは、田原地先では食植性巻貝類等による摂食圧が高いことを示していると考えられる。

Cocconeis 属については、エゾアワビ幼生の着底に適した付着珪藻の1つであり、その密度が高いほど速やかに着底することが知られている⁴⁾。田原地先では *Cocconeis* 属が優占してはいるが、今年度調査結果からはその密度が十分高いとは考えにくい。また、加太地先、田原地先ともに産卵期と思われる時期に付着珪藻密度が低く、親貝の蛸集場所と幼生および稚貝の生育適地との関係は認められなかった。

文 献

- 1) 向野幹生・小川満也・諏訪 剛、2005：アワビ類の集団構造解析に基づく再生産環境整備開発手法の研究事業。平成15年度和歌山県水産試験場事業報告、85－97。
- 2) 奥山芳生、2004：アワビ類資源総合対策調査研究事業。平成14年度和歌山県水産試験場事業報告、81－91。
- 3) 河村知彦・山田秀秋・浅野昌充・谷口和也、1992：牡鹿半島沿岸の漸深帯海底に設置した塩化ビニル板上の付着珪藻群落。東北水研報、54、97－102。
- 4) 河村知彦・菊池省吾、1992：エゾアワビ幼生の着底と変態に及ぼす付着珪藻の影響。水産増殖、40(4)、403－409。