

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。しかし、和歌山県におけるアワビ類漁獲量は、1988年の157トンを経過ピークに、その後急減し、近年は20トン前後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や乱獲等に加え、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、再生産機構を解明し、効率的に再生産が行える親貝密集域の造成手法を確立する必要がある。

本事業において、アワビ類が産卵時期に密集する傾向が認められた^{1,2)}。本年度は潜水によりアワビ類の生息域での植生調査を実施するとともに、操業区域と禁漁区域での生態調査、メガイアワビ親貝の標識放流による追跡調査を実施し、人工的な親貝密集域造成について検討した。

方法

1 アワビ類生息環境調査

2005年10月20日、11月16日に和歌山市加太地先の田倉埼南側漁場、2006年1月31日に淡島前禁漁区(図1)において陸側の水深3~4mの地点から沖に向けて50mラインを引き、スクーバ潜水によりラインの左右2mに生息するアワビ類(クロアワビ、メガイアワビ、マダカアワビの3種、以下、それぞれクロ、メガイ、マダカと略す)について生殖腺の状態や殻長測定を行った。また、同時にライン周辺の地形と植生について観察した。また、11月16日調査時には、ライン上でアワビ類が最も多く観察された地点と観察されなかった地点で50cm×50cm1枠の坪刈り調査を実施した。

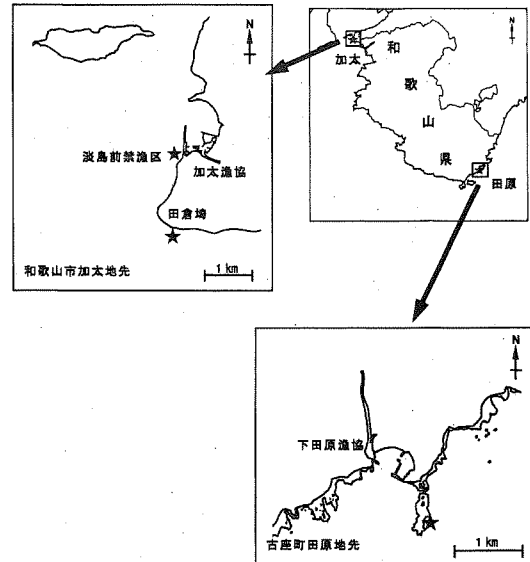


図1 調査海域
★ 調査地点

2 標識放流追跡調査

2003年に下田原漁協より購入し栽培漁業センターで飼育していたメガイ親貝、殻長103.6~121.0mmの雄5個体および殻長109.7~118.6mmの雌5個体にダイモテープで標識し、2005年11月21日に図1で示した串本町田原地先の森戸埼にスクーバ潜水により放流した。放流場所は2003年度調査実施地点であり、放流地点を一辺の中心となるように10m×10mの試験区を設定し、12月13日および2006年1月18日に追跡調査を行った。この時に試験区域外へ移動した個体は回収し、試験終了後には全ての標識親貝を回収した。放流時にはアワビ類生息域および非生息域において50cm×50cm枠の坪刈り調査を実施した。また、天然貝についても水中でダイモテープによる標識を行い、天然貝の生息個体数および移動状況について調査した。なお、標識を行った天然貝については、最終調査時に標識を剥離し放流した。

* アワビ類再生産機構調査事業費による。

結果および考察

1 アワビ類生息環境調査

調査結果について図2-1~3に示す。

1) 地形、植生

田倉崎南側漁場では、2005年10月20日調査地点において、基点から15mまでは岩盤、それよりも沖側では巨岩と転石が混在し、45m付近から再び岩盤となった。植生は基点から5m付近まではカジメ、マクサ等、15~20mでは無節石灰藻類、25~45mはホンダワラ類、50m付近ではカジメが優占した。優占種の被度は15m地点の無節石灰藻類が50%と高かった以外は10~20%程度であった(図2-1)。

2005年11月16日調査地点においては、基点から10mまでは巨岩と岩盤、10~25mは巨岩と転石、それより沖側では砂地が混ざり始め、40mより沖側では砂地と岩盤が混在した。また、調査地点全般で浮泥が比較的多く認められた。植生は基点付近ではホンダワラ類、5m地点では無節石灰藻類の被度が高く、20m地点以降はカジメが優占し、被度は20~40%であった(図2-2)。

調査ライン上のアワビ類生息地点とアワビ類非生息地点における坪刈り調査結果を表1に示す。アワビ類生息地点ではカジメ、無節石灰藻類およびヨレモクモドキが主体であった。非生息地点では生息地点よりも多くの種類が認められたが、主な種類はカジメ、ヨレモクモドキ、無節石灰藻類およびマクサであり、生息地点との大きな差は認められなかった。

淡島前禁漁区においては、基点から35mまでは巨岩主体、それより沖側では巨岩と砂地が混在した。植生は基点から10mまではホンダワラ類、15m地点でホンダワラ類とカジメが同程度繁茂し、それより沖側では

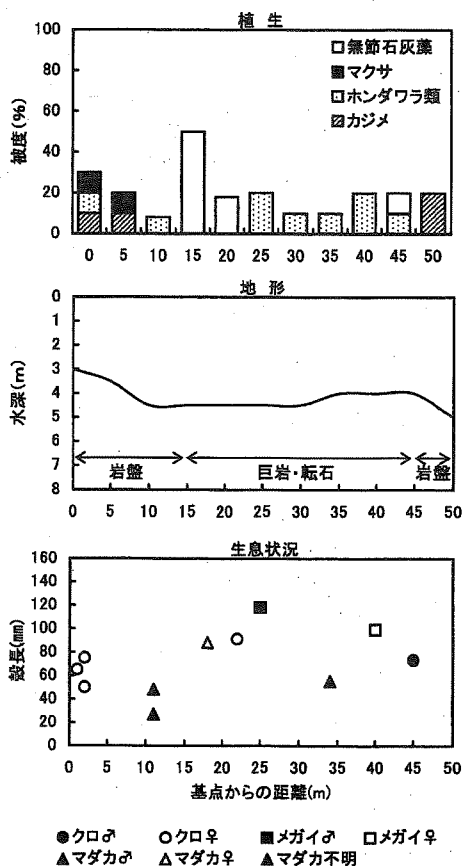


図2-1 加太地先におけるアワビ類生息環境調査結果(2005年10月20日)

カジメが優占した。ホンダワラ類、カジメともに比較的高い被度であった(図2-3)。

2) アワビ類生息状況

加太地先海域におけるアワビ類生息密度調査結果を表2に示す。アワビ類の生息密度については、田倉崎南側漁場では10、11月ともに0.06個/m²であったのに対し、淡島前禁漁区では0.10個/m²となった。近接した位置に複数のアワビ類が生息していた箇所(複数生息箇所数)については、10月は2箇所、以降は1箇所となり、産卵期前後の変動は少なかった。

各調査時に出現したアワビ類の種類および個体数については、10月はクロ5(うち雄1、雌4)、メガイ2

表1 加太地先における藻類生育状況

種類	単位:wet-g/m ²	
	アワビ類生息地点 (基点から20m地点)	アワビ類非生息地点 (基点から11m地点)
アオサ属	—	0.1
ハイミル	—	8.2
ウミウチワ	—	0.8
カジメ	185.2	307.7
ヤナギモク	1.4	2.9
ヨレモクモドキ	103.9	233.2
その他の褐藻類	—	1.2
有節石灰藻類	—	7.8
無節石灰藻類	182.6	115.8
マクサ	1.7	112.0
ユカリ	—	2.8
その他の紅藻類	3.6	0.6

表2 加太地先におけるアワビ類生息密度調査結果

調査場所	田倉崎南側漁場		禁漁区
	調査年月日	2005.10.20	2005.11.16
表面水温(°C)	23.5	20.4	9.0
生息密度(個/m ²)	0.06	0.06	0.10
複数生息箇所数	2	1	1

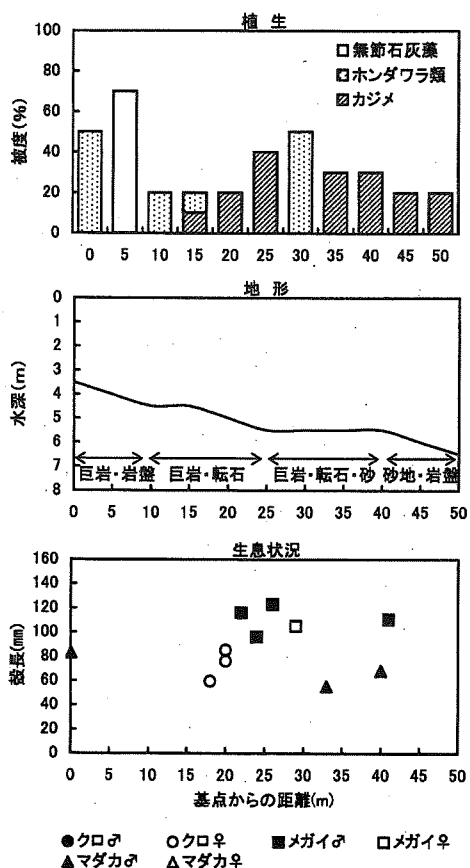


図 2-2 加太地先におけるアワビ類生息環境調査結果 (2005年11月16日)

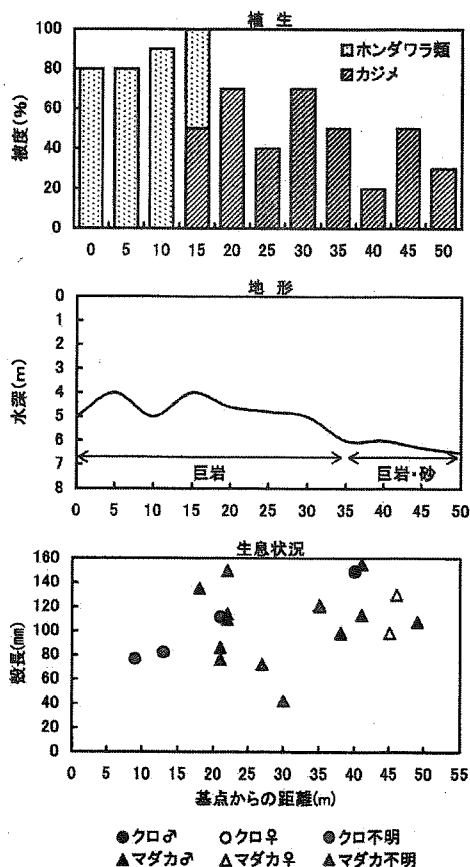


図 2-3 加太地先におけるアワビ類生息環境調査結果 (2006年1月31日)

(うち雄1、雌1)、マダカ4 (うち雄2、雌1、不明1)、11月はクロ3 (全て雌)、メガイ5 (うち雄4、雌1)、マダカ3 (全て雄)、1月はクロ4 (うち雄1、不明3)、マダカ16 (うち雄8、雌2、不明6)であった (図2-1~3)。このうち1月には、比較的大型の貝が多く観察され、禁漁区設定の効果が認められた。10月には殻長27mmの1齢貝とみられるマダカも観察されたが、アワビ類のサイズや種類による分布の差異は2002年度³⁾、2004年度²⁾同様認められなかった。生殖腺の状態は11月によく発達していたが、1月調査時には約半数で雌雄の識別ができなくなっていた。2004年の加太地先におけるアワビ類の産卵期は10月中旬から11月下旬が中心であったと推測されたが²⁾、今年度の調査結果とは若干のずれがあり、アワビ類産卵時期の年変動が認められた。

2 標識放流追跡調査

1) 地形、植生

田原地先海域における試験区の地形を図3に示す。

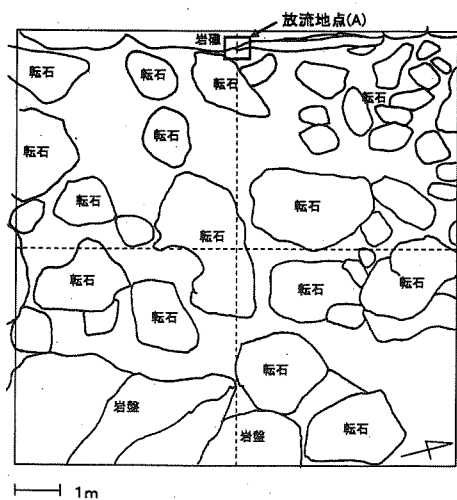


図 3 田原地先における標識アワビ追跡調査の地形図

試験区の水深は6.3mであり、西側が岩礁域となっており海底付近に横方向の亀裂、その他は転石と岩盤が混在している。亀裂部分には2003、2004年度とも比較的多くのアワビ類が認められ、この岩礁部分を上端とし

て10m × 10m の試験区を設定した。

アワビ類生息地点およびアワビ類非生息地点における坪刈り調査結果を表3に示す。構成種は、生息地点ではカジメが主体であり、続いてノコギリモク、有節石灰藻類となっているのに対して、非生息地点ではノコギリモクが最も多く、続いて有節石灰藻類、カジメとなっている。ただし、アワビ類が多く認められた亀裂内については藻類の生育は少なく、これらのアワビ類は餌料として周辺のカジメ等を利用しているものと考えられる。

表3 田原地先における藻類生育状況

種 類	単位:wet-g/m ²	
	アワビ類生息地点	アワビ類非生息地点
シワヤハズ	—	66.0
カジメ	1181.1	170.0
ノコギリモク	724.9	2199.2
ネジモク	2.1	6.3
ヨレモクモドキ	1.3	3.9
有節石灰藻類	550.3	276.8
無節石灰藻類	9.9	9.4
ユカリ	6.1	—

2) アワビ類追跡調査

標識メガイ親貝 放流直後の標識メガイは、図3の放流地点から亀裂内の左方向や奥へ少し移動した後、停止した。田原地先海域における標識メガイの移動状況について表4に示す。12月には試験区内で雄4個体、雌4個体が確認された。このうち雄2個体と全ての雌は放流地点付近から動いていなかった。残りの雄については放流地点から北方向へ約4m移動したものと南西方向へ約7m移動したものがあつた。また、試験区外に移動した雄が1個体認められた。1月には試験区内で雄2個体、雌5個体が存在し、12月に放流地点付近にいた雄2個体、雌4個体はほとんど移動しておらず、放流地点付近で再捕した。12月に発見できなかった雌1個体は放流地点から北方向へ約2m離れた地点に出現した。12月に北方向へ移動していた雄はへい死

表4 田原地先における標識メガイの移動状況

No.	性別	2005.12.13	2006.01.18
1	雄	A*	A
2	雄	南西方向へ約7m	不明
3	雄	A	A
4	雄	試験区外に移動	—
5	雄	北方向へ約4m	へい死
6	雌	不明	北方向へ約2m
7	雌	A	A
8	雌	A	A
9	雌	A	A
10	雌	A	A

* 放流地点付近

しており殻のみ回収した。南西方向へ移動していた雄は1月には回収できなかったが、3月末に試験区付近の漁場で漁業者からの再補報告があつた。今回の結果からは、メガイは雌に比べ雄の方がよく移動する傾向が認められた。生殖腺の状態は、12月には雌雄の識別ができたが、1月には識別不能となつた。

天然アワビ類 田原地先海域における天然アワビ類の出現状況等を表5に示す。天然アワビ類の生息密度については12月、1月がそれぞれ100 m²あたり7個(0.07個/m²)、9個(0.09個/m²)であつた。12月に出現した天然アワビ類は、クロ4個体(うち雄3、雌1)、メガイ3個体(うち雄1、雌2)であり、それぞれに標識した。1月にはクロ6個体、メガイ3個体が出現し、このうちの標識個体数はクロが1個体、メガイが3個体であつた。生殖腺の状態については標識親貝同様1月には雌雄が識別不能となつた。クロについては運動力が活発であることが知られており⁴⁾、本調査においても同じ傾向が認められた。一方、メガイは標識個体が全て確認され、標識親貝同様移動が少ないことが示された。

本年度の調査結果から、メガイについては産卵期に雌雄の親貝を一定の場所に集中して放流することで親貝密度を高め、受精率、即ち再生産効率を向上できる

表5 田原地先における天然アワビ類の出現状況

種 類	2005.12.13		2006.01.18		うち再捕 個体数
	個体数	平均殻長 (mm)	個体数	平均殻長 (mm)	
ク ロ	4	82.4(73.9-93.0)	6	73.2(52.5-82.0)	1
メガイ	3	80.8(72.9-87.9)	3	84.8(76.7-92.0)	3

可能性が示された。加太地先においては、その生息密度・個体の大きさから、人工的な親貝密集域の造成場所は禁漁区内に設定することが最適と考えられる。また、田原地先における試験区のように常にアワビ類が観察される場所があり、このようなアワビ類の好む場所を確保することが重要といえる。ただし、移動の大きいクロにおける手法および浮遊幼生の分散や着底稚貝の生息場所等についても検討していく必要がある。

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) 向野幹生・小川満也・諏訪 剛、2006：アワビ類再生産機構調査事業。平成 16 年度和歌山県水産試験場事業報告、137 - 143.
- 3) 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.
- 4) 猪野 峻、1966：アワビとその増殖。水産増殖叢書、11、6 - 33.