

アワビ類資源総合対策調査研究事業*

狭間弘学・奥山芳生・上出貴士・堀木信男

目 的

和歌山県沿岸域はアワビ類が重要な磯根の漁獲対象物となっている。その漁獲量はピーク時に157トン、10億円を超える生産額を誇っていたが、近年漁獲量は激減して40トン前後と低迷している。そのため、漁業管理あるいは人工種苗放流事業の推進、漁場造成等と連携した総合的な資源管理対策が早急に求められている。

そこで、本年度は本県沿岸域のそれぞれの地先海域に見合ったアワビ類の栽培漁業を推進することを目的として、古座町田原地先ならびに日高町比井地先で人工種苗放流試験（初期減耗調査）を行った。また、前年度に引き続き加太、下田原、須江漁協で漁獲されたアワビ類の中から放流貝の混獲割合を明らかにするため市場での調査（混獲調査）を行った。

方 法

1 初期減耗調査

1) 古座町田原地先

調査は2000年11月29日～2001年1月5日までの37日間、図1に示した東牟婁郡古座町田原地先の水深3m地点で行った。調査地点は通称「八丁島」と呼ばれアワビ、イセエビの保護区で、試験区は北側から南側に傾斜した3m角の岩盤上で、東西には一部溝があり、南から南東付近には径10～100cm程度の転石で構成された地形である。

動植物相調査：11月29日、試験区周辺の動植物相を把握するため試験区設置水深と同じ3mの所で、動物相調査は1×1m×2枠、植物相調査は50×50cm×2枠の坪刈り調査を実施した。

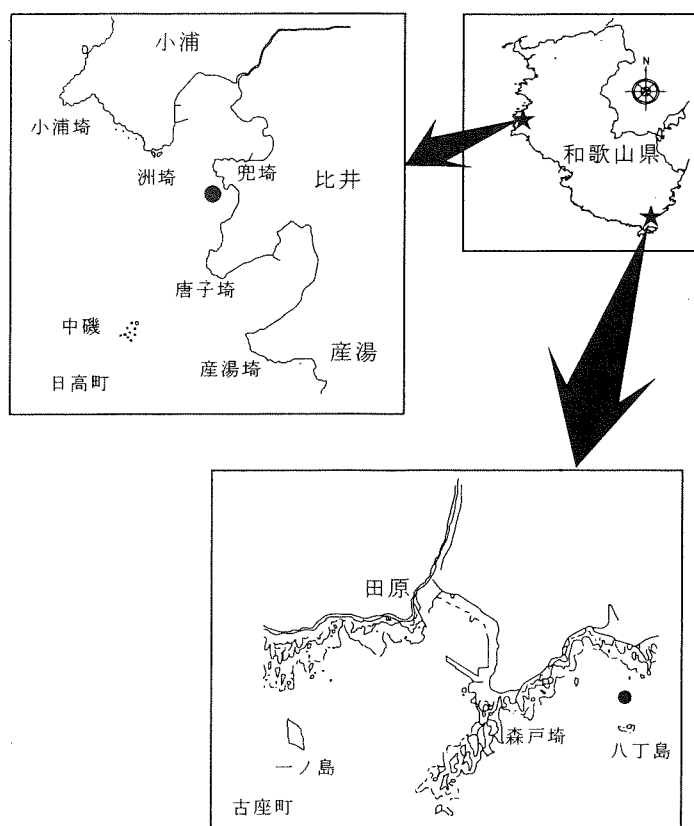


図1 調査海域

● 調査地点

*アワビ類資源総合対策調査研究事業費による。

種苗の標識放流：種苗の減耗と移動状況を把握するために、下田原漁協で中間育成された平均殻長 $27 \pm 1.7\text{mm}$ のメガイアワビ 1,315 個体を用いた。稚貝の標識方法は貝殻先端の呼水孔からスーチャーワイヤーで黄色ビーズ玉を固定した。

放流後の観察は直後に 1 時間、さらに 1、7、21、37 日後に 2~3 時間のスキューバ潜水で行い、食害生物の出現状況と死殻を回収した。また、調査期間中の水温は放流付近の岩盤に自記記録式水温計を設置して、連続観測を行った。

2) 日高町比井地先

調査は 2001 年 2 月 15 日、2 月 23 日、図 1 に示した日高町比井地先の水深 3m 地点で行った。調査地点は通称「兜埼」と呼ばれ、試験区は北側と南側に 1~1.5 m 角の転石とその中央には東西にやや傾斜した溝があり、周りには 20~200cm 程度の転石や北側と西側には岩盤帯が連なって構成された地形である。

動植物相調査：2 月 23 日、試験区周辺の動植物相を把握するため、試験区設置水深と同じ 3m の所で、植物相調査は $50 \times 50\text{cm} \times 2$ 枠の坪刈り調査を実施した。なお、動物相調査は $1 \times 1\text{m} \times 2$ 枠を予定していたが、天候の急変による時化のため実施できなかった。

種苗の標識放流：種苗の減耗と移動状況を把握するために、東牟婁郡那智勝浦町の県栽培漁業センターで生産された平均殻長 $28 \pm 2.2\text{mm}$ のメガイアワビ 2,000 個体を用いた。稚貝の標識方法は貝殻先端の呼水孔からスーチャーワイヤーで黄色ビーズ玉を固定した。

放流後の観察は直後に 1 時間、8 日後に 2~3 時間のスキューバ潜水で行い、食害生物の出現状況と死殻を回収した。なお、食害生物の出現状況と死殻の回収等については放流翌日、2 月 23 日以降に予定していたが悪天候のため実施できなかった。

2 混獲調査

加太、下田原漁協に水揚げされるアワビ類(クロアワビ、マダカアワビ、メガイアワビ)ならびに須江漁協に水揚げされるトコブシの殻長、体重を測定し、放流貝と天然貝の識別を行った。識別は人工種苗の殻が緑色であることから、殻頂付近にその痕跡(グリーンマーク)を有しているか否かを基準とした。

結 果

1 初期減耗調査

1) 古座町田原地先

動植物の生育状況：動植物相について表 1 に植物の枠取り調査結果を、表 2 に動物の枠取り調査結果を示す。

表 1 古座町田原地先における植物の枠取り調査結果

種 類	2000年11月29日	
	50×50cmを2枠	
	重量(g/m ²)	(%)
ヘラヤハズ	27.2	0.8
シマオオギ	6.4	0.2
ヨレモク	929.6	27.6
ヒメユカリ	276.8	8.2
ナミノハナ	4.0	0.1
ヒラガラガラ	1.6	0.0
ハイミル	786.8	23.4
タマイタダキ	18.8	0.6
チャシオグサ	179.6	5.3
有節サンゴモ類	503.6	15.0
無節サンゴモ類	633.2	18.8

表 2 古座町田原地先における動物の枠取り調査結果

種 類	2000年11月29日	
	1×1mを2枠	
	個体数	重量(g/m ²)
サザエ	2	48.9
ウラウズガイ	4	36.9
ヒメヨウラクガイ	1	1.0

試験区周辺の藻類の生育状況はサンゴモ類、有節サンゴモ類 (503.6g/m^2)、無節サンゴモ類 (633.2g/m^2) が全体を覆い、その間隙にホンダワラ類 (ヨレモク) (929.6g/m^2) や下草類が生育していた。下草類ではヒメユカリ (276.8g/m^2) が主に生育し、これがアワビ類の餌料として供給されるものと考えられた。

底棲動物の生息状況は枠取り調査結果から、サザエ (2個/m²)、ウラウズガイ (4個/m²)、ヒメヨウラクガイ (1個/m²) が生息していた。

放流状況：調査期間中の水温は $16.3 \sim 21.5^\circ\text{C}$ で推移した (図 2)。放流直後から 1 時間の連続観察では、一部の個体は岩盤の溝沿いに沿って移動し岩盤の割れ目や岩陰に隠れたが、ほとんどの個体はその場から動かずに

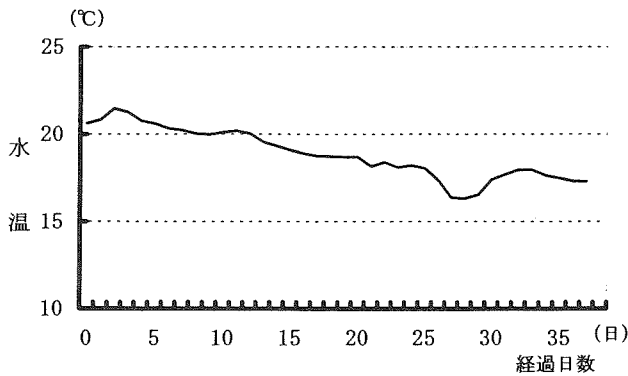


図2 調査期間中の水温変化

37日後には最大で約15mの移動が認められた。

放流から37日後までの斃死状況を表3に示す。死殻の回収状況は放流1日後に31個体、7日後に178個体、21日後に89個体、37日後には66個体発見し、合計で364個体の死殻を回収した。食害動物はキタマクラ、ウツボ、オニヤドカリ、転石の下でヤツデヒトデ等が認められた。また、試験区はイセエビの保護区でもあり、毎回のスキューバ潜水時に大きな転石や岩盤帯があるところではイセエビ5~10尾程度を確認した。スキューバ潜水調査時に実際にメガイアワビを食害したのは放流直後のキタマクラのみであった。死殻は肉食性の巻貝類または魚類によるもの（殻に損傷の全く見られない

もの）、エビ・カニ・ヤドカリ類によるもの（殻が大きく破損しているもの）、タコ類によるもの（殻に穴のあるもの）3種大別されたが、今回の調査ではエビ・カニ・ヤドカリ類による食害が最も多くみられた。小川ら^{1,2)}は古座町田原の別の海域で同様の調査を行い、この海域では肉食性小型巻貝類による食害は認められないものの、フタバベニツケガニによる食害を確認している。また、水温と生残率についても同じ海域では低水温期に放流する方が生残率が高いことを示しており、今後、この海域での放流は食害生物の活動が低下する時期や稚貝の隠れ家となる転石帯や潮干帯に放流することが初期の生残率の向上につながるものと考えられる。

2) 日高町比井地先

動植物の生育状況：動植物相について表4に植物の粹取り調査結果を示す。試験区周辺の藻類の生育状況は褐藻類が全体の87.3%を示し、特にクロメ (317.6g/m²) やワカメ (608.6g/m²) が生育し、下草類ではマクサ (183.0g/m²) が認められ、これがアワビ類の餌料として供給されたと考えられた。

底棲動物の生息状況は放流時に時化によってできなかったため、参考までに2000年12月8日に調査した同海域の3m付近での動物の粹取り調査結果を表5に示す。調査時期は若干異なるが岩盤帯にはヒバリガイモ

表3 標識メガイアワビの放流後の斃死状況 (古座町田原地先)

	'00年11月29日 放流直後 (1時間)	30日 1日後	12月6日 7日後	20日 21日後	'01年1月5日 37日後	計
斃死数	0	31	178	89	66	364

表4 日高町比井地先における植物の粹取り調査結果

種類	2001年2月23日 50×50cmを2粹	
	重量 (g/m ²)	(%)
アミジグサ	34.0	2.3
ヘラヤハズ	121.4	8.2
フクロノリ	60.8	4.1
クロメ	317.6	21.4
ワカメ	608.6	41.0
ヨレモク	145.6	9.8
ウミウチワ	9.0	0.6
オバクサ	5.0	0.3
マクサ	183.0	12.3

表5 日高町比井地先における動物の粹取り調査結果

種類	2000年12月8日 1×1mを2粹	
	個体数	重量 (g/m ²)
ヒバリガイモドキ	—	1807.0
ヒメエガイ	0.5	0.8
ヒメヨウラクガイ	2	1.3
チグサガイ	0.5	0.1
フトコロガイ	6	2.7
トコブシ	0.5	1.9
クロタカラガイ	0.5	0.2
ムラサキウニ	3.5	91.1
アカウニ	1.5	25.3

海域の3 m付近での動物の粹取り調査結果を表5に示す。調査時期は若干異なるが岩盤帯にはヒバリガイモドキが多数認められ、岩の割れ目や転石の下にムラサキウニ (3.5個/m²) やアカウニ (1.5個/m²) が生息していた。貝類はヒメヨウラクガイ (2個/m²)、フトコロガイ (6個/m²) 等、小型巻貝が生息していた。

放流状況：放流直後から1時間の連続観察では、一部の個体は岩盤の溝沿いに沿って移動し岩盤の割れ目や岩陰に隠れたが、ほとんどの個体はその場から動かずに定位置した。放流8日目は放流点の東西にやや傾斜した溝に沿って移動し、最大で約5 mの移動が認められた。

表6 標識メガイアワビの放流後の斃死状況 (日高町比井地先)

	'01年2月15日 放流直後 (1時間)	23日 8日後	計
斃死数	0	25	25

放流から8日後までの斃死状況を表6に示す。死殻の回収状況は放流直後衰弱している個体はなく斃死は認められなかったが、8日後には25個体の死殻を回収した。食害動物については調査時に魚類、エビ・カニ・ヤドカリ類、ヒトデ類等を観察することはできなかった。死殻は肉食性の巻貝類または魚類によるもの (殻に損傷の全く見られないもの)、エビ・カニ・ヤドカリ類によるもの (殻が大きく破損しているもの) 2種に大別されたが、今回の調査では殻に損傷の全く見られない食害が最も多く、スキューバ潜水調査時にキタマクラ等の魚類は認められなかったことなどから、食害生物は

2000年12月8日に調査結果で認められたフトコロガイなどの小型巻貝によるものと推察された。

2 混獲調査

各漁協における放流貝の混獲率を表7に示す。加太におけるアワビ類の混獲率はクロアワビ21.5%で、前年度の4.8%に比べて高かった。マダカアワビは0.5%を示し、この放流貝は1998年に放流された16,000個体 (殻長16~22mm) の内ものであると考えられた。メガイアワビはこれまでの調査結果¹⁻⁶⁾によると、1998年度まで常に90%以上を示していたが、前年度は78.1%に減少し、今年度は49.5%と更に低下した。この原因については山内ら⁶⁾が報告しているが、1997年度以降メガイアワビが放流されていないこと、漁期前半を陸側漁場で、漁期後半を友ヶ島漁場として2漁場に分けて周年操業していることが影響しているものと考えられる。

下田原では全体の漁獲量が昨年¹⁾の1/2 (1.9t) まで減少し、調査時にクロアワビの漁獲が認められず、今年度の測定はメガイアワビのみとなった。これの混獲率は39.9%を示し、前年度とほぼ同様の結果となった。須江のトコブシの混獲率は全体では4.5%、同じ須江地先でも中間島では6.4%に対し、全く放流貝の見られない所もあり、漁場による差が認められた。

放流時の殻長組成：加太 (メガイ)、下田原 (メガイ)、須江 (トコブシ) の放流時の殻長組成を図3に示す。メガイアワビの放流時の殻長組成は加太で19.5~52.5mm、下田原では15.9~45.0mmの範囲にあり漁場間に若干の差がみられたが、両漁場ともそのピークは25~30mmと概ね同じような範囲であった。また、須江のトコブシの放流時の殻長組成は21.6~35.7mmの範囲で最も多いのは20~30mmの個体であった。

表7 加太、下田原、須江における放流貝の混獲率

	ク	ロ	メガイ	マダカ	トコブシ	
加太	21.5	(353)	49.5	(97)	0.5 (432)	—
下田原	—	—	39.9	(263)	—	—
須江	—	—	—	—	—	4.5 (508)

単位：% () は測定個体数

文 献

- 1) 小川満也・山内信・翠川忠康、1996：アワビ類種苗放流技術の開発。平成6年度和水試事報、106-112.
- 2) 小川満也・山内信、1997：アワビ類種苗放流技術の開発。平成7年度和水試事報、104-111.
- 3) 小川満也・山内信、1998：アワビ類種苗放流技術の開発。平成8年度和水試事報、140-147.
- 4) 小川満也・山内信、1999：アワビ類種苗放流技術の開発。平成9年度和水試事報、113-121.
- 5) 小川満也・山内信・海老名要一、2000：アワビ類種苗放流技術の開発。平成10年度和水試事報、121-130.
- 6) 山内信・濱地寿生・上出貴士、2001：アワビ類資源総合対策調査研究事業。平成11年度和水試事報、123-132.

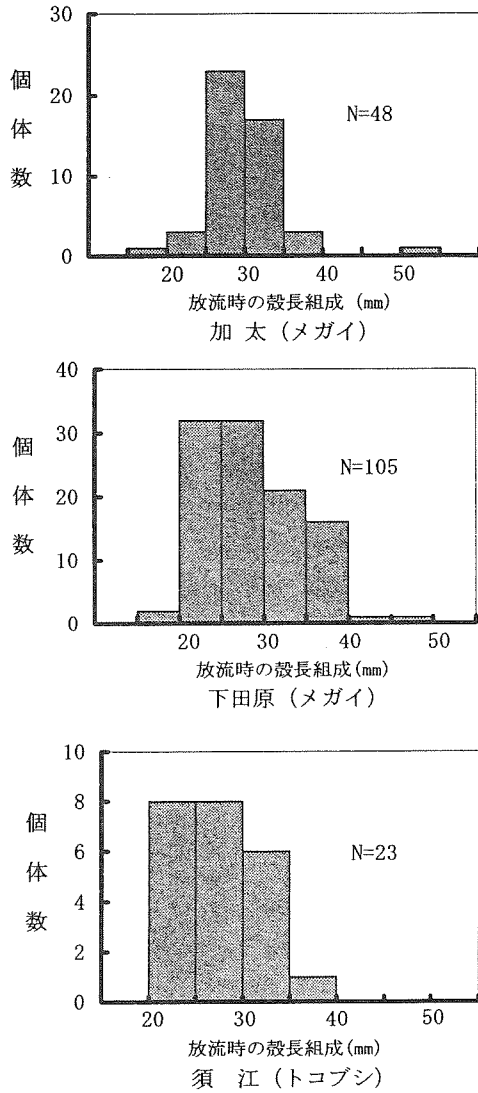


図3 加太・下田原・須江漁協におけるアワビ類漁獲物放流時の殻長組成