

海女漁業資源増大対策事業（アワビ放流効果向上実証事業）

阿部文彦・松田浩一

目的

三重県沿岸においてコンクリート板を用いたアワビ放流漁場造成技術を導入し、アワビ種苗放流効果の向上を実証することを目的とする。導入にあたっては、三重県の漁場環境・操業条件に適合したアワビ放流漁場となるよう検討を図り、地域が主体となって漁場を活用するアワビ増殖対策につなげることを目標とする。

1. コンクリート板を使ったアワビ放流漁場の造成

1) コンクリート板の選定

方法

コンクリート板の形状は、千葉県においてアワビ放流漁場として用いられ成果が得られている足付きのものを参考とした。重量は、素潜りで操業を行う三重県の海女が反転可能で、できるだけ重いものとした。選定では、45, 51, 63, 77kgのコンクリート板を海底に設置し、3名の海女（61～64才）に素潜りで反転可能か（裏面に付着するアワビを漁獲可能か）試してもらった。

結果および考察

3名の海女全員が77kgのコンクリート板を反転することができ、また同年齢の海女ならほとんどの者が可能であろうと回答した。これにより、本事業で用いるコンクリート板の重量は1枚77Kg程度のものとし、50×60×10cmの板の両面4隅に3cmの足が付いた形状に決定した（図1）。コンクリート板の足は、海底に沈設したときにアワビの生息空間を形成するためのものである。

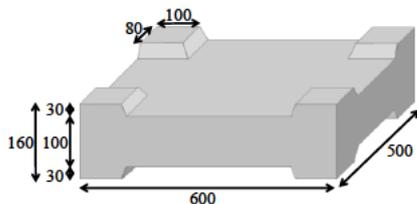


図1. 選定したコンクリート板（数値の単位はmm）

2) コンクリート板を用いた放流漁場の造成

H26年9月、鳥羽市および志摩市の各1地区の地先においてコンクリート板を沈設し、アワビ放流漁場を造成した（図2）。造成規模は、コンクリート板150枚を1区画として、鳥羽市3区画（450枚）、志摩市1区画（150枚）とした。漁場造成するにあたって場所の選定条件は以下の点とした。

- ①波浪対策：沖合に波止め構造物がある場所
- ②沈設した板の安定：海底が岩盤もしくは礫
- ③餌料環境：周囲に藻場（アラメ、カジメ）があること
- ④操作性：素潜りしやすい浅い水深（3～4m程度）
- ⑤密漁対策：漁場の監視がしやすい場所



図2. 沈設されたコンクリート板

3) コンクリート板の波浪に対する安定性

方法

H26年10月に2週連続で三重県に到来した台風（18, 19号）によってコンクリート板が移動等していないか調査を実施した。あわせて、台風到来前に漁場に設置した波高計で得た波高データも解析した。

結果および考察

波高は、台風18号接近時（10月6日未明最接近）に記録された2.4mが最大値であった（水深3.9m）（図3）。台風通過後の調査では、1割程度のコンクリート板が反転、砂に埋没しているのが確認されたものの、消失や数m以上の大きな移動をした板は見られず、大部分のコンクリート板は沈設したときの状態で維持されていた。したがって、コンクリート板は台風時の波浪に対して一定の安定性があることが確認できた。なお、反転、埋没した板は、その後潜水により修復を行った。

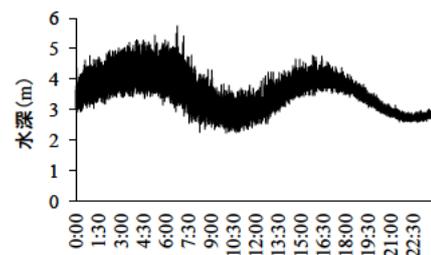


図3. 台風18号接近時（H26.10.6）の波高

2. 放流アワビ種苗の動態把握

方法

作成したコンクリート漁場およびその対照区とした投石漁場（鳥羽のみ）において、群ごとに刻印を違えた金属タグを装着したメガイアワビ種苗を H26 年 12 月に海女らが放流した（表 1）。種苗放流は、コンクリート板の下面にアワビ種苗を 6～7 個体ずつ入れて行った。放流後の残存や成長等を把握するために、定期的にコンクリート板を 15～25 枚反転させ付着するアワビ種苗を探索する追跡調査を行った。漁場での残存数は、コンクリート板 1 枚あたりの平均付着数から漁場 1 区画（コンクリート板 150 枚）全体にあてはめて算定した。対照区の投石では、石の隙間など観察可能な場所で残存個体を探索した。成長は、放流から 3 ヶ月経過した H27 年 3 月調査時に発見個体の殻長測定を行い評価した。

表 1 コンクリート板漁場におけるアワビ種苗放流

	放流場所	放流サイズ	放流数(密度)
鳥羽	コンクリ板 150枚	3.2cm(通常種苗)	1000(6.7個/枚)
	コンクリ板 150枚	4.9cm(大型種苗)	1000(6.7個/枚)
	投石(8m×8m) 【対照区】	3.1cm(通常種苗)	1000(15.6個/m ²)
志摩	コンクリ板 150枚	3.2cm(通常種苗)	1000(6.7個/枚)

結果および考察

放流したアワビ種苗はコンクリート板の下面に分布しており、板を反転させることで容易に残存状況を把握することができた（図 4）。コンクリート板を反転させ、アワビ種苗が 1 個体以上付着している板の割合は調査期間中、常に 70% 以上であった（図 5）。

コンクリート板漁場に対して放流したアワビ種苗の残存および成長について表 2 に示した。対照区とした鳥羽の投石漁場に放流したアワビ種苗は、放流直後からほとんど再発見できなくなったのに対し、コンクリート板漁場では H27 年 3 月まで多くに残存個体が確認できた。3 月のコンクリート板漁場における推定残存数は、鳥羽通常種苗で 950 個体、大型種苗で 390 個体、志摩通常種苗で 615 個体となった。

鳥羽では大型種苗の残存数が少ない結果となったが、その要因としては、大型種苗の方が移動能力が大きく放流区画から移動しやすいことが考えられた。これは大型種苗が、通常種苗を放流した区画から比較的多数発見され、H27 年 3 月におけるその移動個数は 100 個体にのぼると推定されたことによる（逆に、大型種苗を放流した区画へ移動した通常種苗は 10 個体のみと推定）。これにより大型種苗は放流区画内の 390 個体プラス移動分の 100 個体で計 490 個体がコンクリート板漁場に生息していると考えられた。今後、通常種苗も成長に伴って移動が大きくなるのかモニタリングを継続する必要がある。また、通常種苗は、2 月調査時には 666 個体の残存数と推

定されたが、3 月の調査では 950 個と増加している。このような残存数の推定値のバラつきについても、今後調査を積み重ねながら推定の精度を高めていく必要がある。

成長については、放流 3 ヶ月後の測定で、各放流群とも約 5mm の殻長が大きくなっていることが確認できた（表 2）。コンクリート板漁場において、アワビ種苗が摂餌する餌料の詳細については不明であるが、H26～27 年の冬季にかけ、コンクリート板に対してアワビ類の餌料海藻となるアラメやカジメの新規加入藻体が生育してきていることが確認できた。H27 年 3 月におけるコンクリート板 1 枚に対するアラメ・カジメの生育本数は、鳥羽で平均 3.0 本、志摩で 8.8 本となっていた。



図 4. コンクリート板の下面に付着するアワビ種苗（板は反転させた状態）

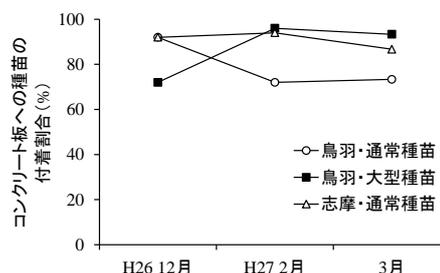


図 5. コンクリート板に対するアワビ種苗の付着割合（コンクリート板 15～25 枚あたり）

表 2 コンクリート板漁場に放流したアワビ種苗の推定残存数（個体密度）と平均殻長の推移

	放流	H26 12月(放流直後)			H27 2月			3月		
		個体数	個体密度	平均殻長	個体数	個体密度	平均殻長	個体数	個体密度	平均殻長
鳥羽	コンクリ板 150枚	1000	6.7個/枚	3.2cm	666	4.4個/枚	3.7cm	950	6.3個/枚	5.4cm
	コンクリ板 150枚	1000	6.7個/枚	4.9cm	456	3.0個/枚	3.7cm	390	2.6個/枚	3.4cm
	投石	1000	0.3個/m ²	3.1cm	6	0.1個/m ²	3.4cm	6	0.1個/m ²	3.4cm
	8×6.8m	1000	0.3個/m ²	3.1cm	-	-	3.4cm	-	-	3.4cm
志摩	コンクリ板 150枚	1000	6.2個/枚	3.2cm	681	4.5個/枚	3.7cm	615	4.1個/枚	3.7cm
	コンクリ板 150枚	1000	6.2個/枚	3.2cm	-	-	3.7cm	-	-	3.7cm

今後も継続して放流種苗の残存や成長をモニタリングしながら、コンクリート板のアワビ放流漁場としての有効性を評価していくことが課題である。