

## アカガイ放流試験 (第2報 追跡調査結果)

宝多 森夫・川村 要・佐藤 敦(青森県水産増殖センター)  
奈良岡修一(青森県むつ地方水産業改良普及所)

陸奥湾におけるアカガイの地まき増殖は今まで成果が得られず、その可能性については疑問視される傾向があった。今回は放流条件を吟味し、さらに資源的立場から産卵的に有利な浅所を選定し、むつ市の芦崎湾で放流試験を実施してきた。前年度(本誌第10号参照)に引続き追跡調査を実施したところ、放流したアカガイは本年度は県海面漁業調整規則の制限殻長である8.5cmに達し、はじめて陸奥湾におけるアカガイ地まき増殖の可能性が得られた。

### 材料および方法

本誌第10号参照のこと。

追跡調査は昭和55年6月18日および10月7日(潜水)、昭和56年7月15日(桁網)および7月27日(潜水)の4回実施した。

### 結 果

試験結果の概要は第1表に示した。

#### 1. 底生生物分布状況

放流場所における底生生物の分布状況については、10m×10mの枠を海底に設置して調査した。それによると、動物ではヒトデ・マナマコ・キタムラサキウニ・ツガルウニ・エゾヒバリガイが多くみられ、その他にイトマキヒトデ・アカザラ・トリガイが採捕された。また、付近にはエゾイシカゲガイ・フランスガキ・アカガイ(天然貝)の分布も確認されている。植物ではアマモが繁茂(1m<sup>2</sup>当たり0~23株)している。

#### 2. 放流アカガイの状況

##### (1) 成 長

昭和54年6月19日(放流当日)	5.6 cm (4.6 ~ 6.8 cm)	—	40 g (24 ~ 68 g)
昭和54年10月25日(4ヶ月後)	7.0 cm (6.0 ~ 7.8 cm)	—	70 g (45 ~ 95 g)
昭和55年6月18日(1年後)	7.8 cm (6.3 ~ 8.7 cm)	—	98 g (49 ~ 137 g)
昭和55年10月7日(1年半後)	8.5 cm (7.1 ~ 9.5 cm)	—	130 g (84 ~ 170 g)
昭和56年7月15日(2年後)	9.6 cm (7.9 ~ 11.4 cm)	—	176 g (112 ~ 242 g)

##### (2) 歩 留 り

歩留りの推定は、50個/m<sup>2</sup>放流区画について、潜水により再捕した生貝と死殻の比率を計算して行なった。なお、昭和56年7月15日の歩留りについては、放流場所全域で桁網に入網した生貝と死殻の比率を計算した。

		〈計 算 式〉	
昭和54年10月25日	76 ~ 92 %	(	$\frac{\text{生貝38個}}{50個} \sim \frac{\text{生貝38個} + \text{不明 8個}}{50個}$ )
昭和55年 6月18日	76 ~ 94 %	(	$\frac{\text{生貝38個}}{50個} \sim \frac{\text{生貝38個} + \text{不明 9個}}{50個}$ )
昭和55年10月 7日	62 ~ 84 %	(	$\frac{\text{生貝31個}}{50個} \sim \frac{\text{生貝31個} + \text{不明11個}}{50個}$ )
昭和56年 7月15日	88 %	(	$\frac{\text{生貝 182 個}}{\text{生貝 182 個} + \text{死殻24個}}$ )

### (3) 移 動 率

移動については、50個/m<sup>2</sup>放流区画について調査したが、区画外へ20~50cmの範囲で確認された。また、それらに加えて、行方不明個体がより遠方へ移動して生存している可能性も考慮して移動率を計算した(枠内における小移動はここではとりあげなかった)。

		〈計 算 式〉	
昭和54年10月25日	10 ~ 26 %	(	$\frac{\text{区画外 5 個}}{50個} \sim \frac{\text{区画外 5 個} + \text{不明 8 個}}{50個}$ )
昭和55年 6月18日	40 ~ 58 %	(	$\frac{\text{区画外20個}}{50個} \sim \frac{\text{区画外20個} + \text{不明 9 個}}{50個}$ )
昭和55年10月 7日	24 ~ 46 %	(	$\frac{\text{区画外12個}}{50個} \sim \frac{\text{区画外12個} + \text{不明11個}}{50個}$ )

### (4) 生貝の回収率

昭和56年 7月15日の追跡調査は、桁網を用いて放流貝の生貝の回収率算出を目的に行なったが、海底の障害物により5回の不完全な曳網(桁の幅1.2m — 2丁曳き)で中止せざるを得ず、7月27日に再度潜水により調査したが、1名の潜水夫による1時間の手探り作業では、放流場所全域をくまなく調査することは不可能であった。両日の調査では各々生貝182個、死殻24個および生貝120個を回収し、それらからあえて放流貝の生貝の回収率を算出すると約12%となる。

〈計 算 式〉

$$\frac{182 \text{ 個} + 120 \text{ 個}}{\text{放流貝 } 3,000 \text{ 個} - \text{以前の調査で再捕された貝 } 390 \text{ 個}} = 12 \%$$

第1表 アカガイ放流試験結果一覧

調査年月日		54. 6. 19	54. 7. 19	54. 10. 25	55. 6. 18	55. 10. 7	56. 7. 15	56. 7. 27	
		放流 (当日)	1カ (月後)	(4カ月後)	(1年後)	(1年 (4カ月後))	(2年1カ月後)		
調査項目									
放流場所の底生動物採捕数 (10m×10m)	ヒトデ	68	116	48	40	17			
	イトマキヒトデ	3	0	0	0	1			
	ニッポンヒトデ	1	0	0	0	0			
	マナマコ	11	9	8	12	16			
	ツガルウニ	0	0	15	45	63			
	キタムラサキウニ	0	0	0	68	10			
	ホタテガイ	0	9	0	2	3			
	アラザラ	0	1	0	0	0			
	トリガイ						1		
	エゾヒバリガイ						5		
	放流アカガイの死殻	0	55	14	78				
	アカガイ	再捕数 (1m×1m)	50個/m <sup>2</sup> 放流区画			〔生貝38〕 区画内33 区画外 20cm以内5 〔死殻4〕 〔不明8〕	〔生貝38〕 区画内18 区画外 50cm以内20 〔死殻3〕 〔不明9〕	〔生貝31〕 区画内19 区画外 50cm以内12 〔死殻8〕 〔不明11〕	
10個/m <sup>2</sup> 放流区画					〔生貝7〕 区画内6 区画外 20cm以内1 〔死殻1〕 〔不明2〕	〔生貝8〕 区画内3 区画外 50cm以内5 〔死殻0〕 〔不明2〕	〔生貝6〕 区画内3 区画外 50cm以内3 〔死殻1〕 〔不明3〕		
5個/m <sup>2</sup> 放流区画					濁りのため 調査不能	〔生貝4〕 区画内3 区画外 50cm以内1 〔死殻0〕 〔不明1〕	濁りのため 調査不能		
歩留り				76～92%	76～94%	62～84%	生貝182ヶ 死殻24ヶ	生貝120ヶ 再捕	
平均殻長	5.6cm		7.0cm	7.8cm	8.5cm	9.6cm			
平均重量	40g		70g	98g	130g	176g			
調査方法	潜水	潜水	潜水	潜水	潜水	桁網	潜水		

## 考 察

### 1. 放流場所の選定について

本試験では、害敵・底質・水深・地形等の条件を考慮して放流場所を選定した。芦崎湾はこれらの条件を以下のようにおおむね満たし、アカガイの放流には好適な場所であったといえる。

害敵 — ヒトデの分布は  $100\text{ m}^2$  当たりで最高 116 個観察されたが、大部分が腕長  $3\text{ cm}$  未満の小型個体であり、腕長  $10\text{ cm}$  以上の大型個体は極めて少ない。

底質 — 粒径  $0.0625\text{ mm}$  未満の泥が  $83\%$  を占める。

水深 —  $4.3\text{ m}$  と浅く、潜水による追跡調査が容易である。また、水深が浅いため産卵条件が良く、将来のアカガイ増殖に有利である。

地形 — 砂嘴で囲まれた内湾のため波浪や潮流の影響が少なく、放流アカガイの流失がない。

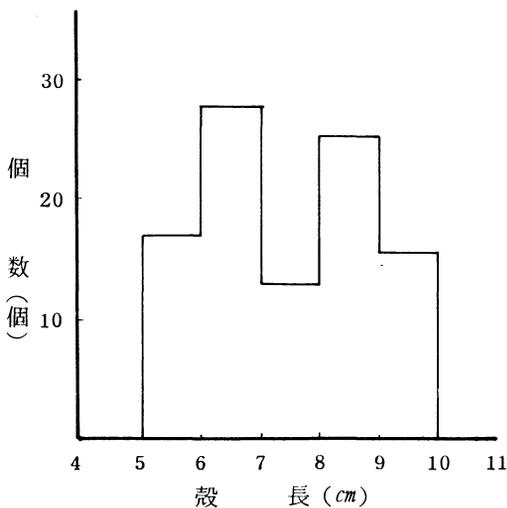
また、陸上の目標物が多く、放流場所が正確にわかる。

なお、ヒトデの食害については数例観察され、特に昭和55年10月7日の調査では、潜泥中の殻長  $8.9\text{ cm}$  の個体が腕長  $11\text{ cm}$  のヒトデの食害を受けているのが観察されており、陸奥湾においてこのことを完全に防ぐことは、現在のところ不可能であるように思われた。

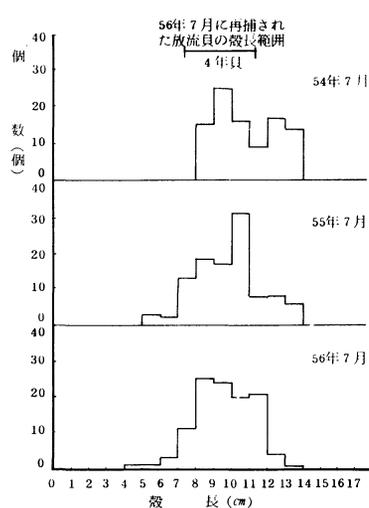
### 2. 放流アカガイの状況について

アカガイの成長は、産卵後満 2 年目の春に放流した場合、放流後約 1 年半、つまり満 3 年目の秋には県の漁獲制限殻長である  $8.5\text{ cm}$  に達し、満 4 年目の夏には  $10\text{ cm}$  に近づくことがわかった。

歩留りにについては、満 4 年目の夏まで最低に見積っても  $60\%$  程度を維持するのではないかと考えられたが、調査で回収した死殻の殻長組成（第 1 図）によると、放流当初の減耗  $9\%$ （本誌第 10 号参照）を除けば、殻長  $8\text{ cm}$  以上の死殻が比較的多くみられ、満 4 年目の夏以降は歩留りが悪くなるのかもしれない。このことは、同所で桁網（目合  $6\text{ cm}$ ）により採捕された天然貝において 4 年貝（満 4 年目）以上と思われる個体の比率が低くなっている（第 2 図）ことから想像され、今後引き続き調査することにより明らかにしたい。



第 1 図 回収された死殻の殻長組成



第 2 図 アカガイ (天然貝—芦崎湾) の殻長組成

また、追跡調査では放流区画から行方不明になる個体がみられたが、放流場所は波浪や潮流の影響が少なく、放流貝の流失は考えられず（放流当初の死殻は2年後も同じ場所に残っている）、個体によってはアカガイは移動するようである。このことの詳細については、現在標識放流貝について、その実態を調査中である。

生貝の回収率については、海底の障害物により、満足な数値を得ることができなかったが、追跡調査の結果から推定して放流2年後においても放流数の60%以上の生残が推測され、これらの障害がなければ、かなり高い数値が期待できたであろう。

### 3. 陸奥湾におけるアカガイ地まき増殖の可能性について

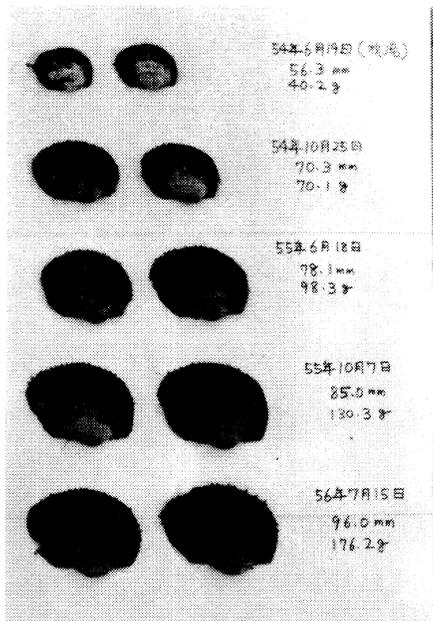
本試験では、満2年目の春に種苗放流して満3年目の秋から満4年目の夏に回収するという方式で、アカガイ地まき増殖の可能性が得られた。本試験の放流場所である芦崎湾は、アカガイの成育にとって格好の場所であり、かつ、今後の放流方法の検討によっては全国でも有数の成果が期待できる場所であると思われた。このことは、近年資源枯渇の危機で経営が成り立たぬ陸奥湾のアカガイ漁業にとって、このうえない朗報といえる。しかし、芦崎湾は陸奥湾としては特異な場所というべきであり、この成果を陸奥湾全体に応用することは無理であろう。今後は陸奥湾内にこのような適地をみいだす努力とともに、とりあえず芦崎湾において放流サイズ・放流時期等の検討および規模を拡大してアカガイ地まき増殖のモデル方式を確立することが重要であろう。

## 参 考 文 献

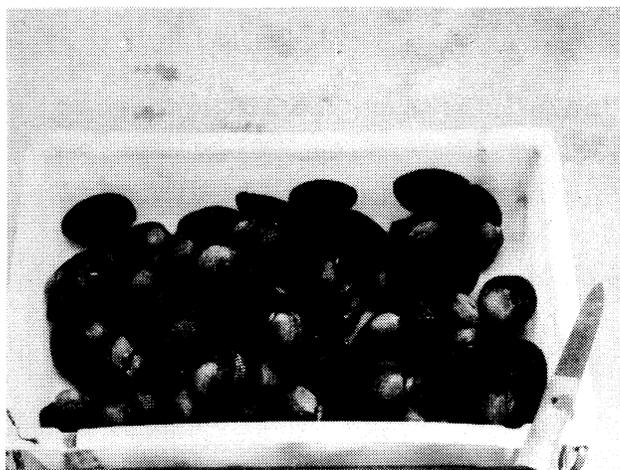
- 塩屋照雄他(1961)：アカガイの浅部(干潟)移殖について — 予報 — 水産増殖9(1)
- 山内正一(1972)：大分県香々地漁業協同組合地先における移殖アカガイの生産について  
栽培技研1(1)
- 立石健(1973)：アカガイ蓄養の経営と問題点について 山口内海水試報告3
- 高見東洋他(1978)：アカガイの増殖に関する研究Ⅰ・Ⅱ 水産増殖29(1)
- 堀田正勝他(1979)：アカガイ放流効果調査 広島水試事業報告(52年度)
- 馬久地隆幸他(1979)：アカガイ放流効果調査 広島水試事業報告(53年度)
- 高橋稔彦他(1979)：七尾南湾におけるアカガイの移殖放流と効果調査 石川増殖水試事業報告書(52年度)
- 河本幸治(1981)：七尾湾におけるアカガイの移殖放流と効果調査Ⅱ 石川増殖水試事業報告書(54年度)
- 伊藤慎一(1980)：宮城県仙台湾地区(アカガイ) 第2回増養殖場造成事業報告講演集 水産庁振興部開発課
- 浜本俊策(1981)：香川県燧灘東部海域におけるアカガイの分布生態並びに地まき養殖事例とその問題点 栽培技研10(1)
- 田村正他(1965)：あかがいの増殖に関する調査 青森陸奥湾水増研業務報告書7
- 菅野博記(1970)：アカガイの垂下養殖および放苗試験 青森陸奥湾水増研業務報告書11
- 小川弘毅他(1973)：アカガイ養成試験 本誌2
- 横山勝幸他(1974)：アカガイ養成試験 本誌3
- 塩垣優他(1976)：茂浦地先放流アカガイ追跡調査 本誌5

塩垣優他(1978): 沖館地先におけるアカガイ放流試験 本誌7

宝多森夫他(1981): アカガイ放流試験 本誌10



図版1 放流アカガイの成長



図版2 昭和56年7月に潜水で再捕されたアカガイ