

サザエの栽培漁業化に向けて

On Cultural Fisheries of Topshell

桑原昭彦・葭矢 護・浜中雄一

(京都府立海洋センター)

I はじめに

サザエは、我国沿岸域においてアワビとともに最も重要な磯根資源の1つである。しかし、近年、漁場の荒廃や乱獲等により、その資源量の減少、漁獲サイズの小型化が全国的な問題となっている。

これまで、サザエの生態や増殖に関する研究は宇野(1962)、野中他(1969)などによって行われているが、アワビと比較すると大幅に遅れている。したがって、今後、サザエの生態を解明し、種苗の中間育成・大量種苗放流技術の開発と併せて、放流具も含めたサザエの漁場管理システムを確立し、サザエの栽培漁業化を進めていく必要がある。

ここでは、1984、1985年に実施した天然礁を利用した8mmサイズのサザエ稚貝の中間育成、2cmサイズの幼貝を用いた外海域への放流実験の結果を簡単に紹介し、今後、サザエの栽培漁業を進めていくのに必要な課題について整理する。

II 中間育成実験

1. 方 法

中間育成場には、漁業協同組合地先の漁港内等、サザエが密漁や磯遊びなどによって獲られないように監視できる場所を選定した(図1)。中間育成場のヒトデ類などの害敵生物を徹底的に取り除いた後に、



図1 サザエ稚貝の中間育成実験場の位置図

水深50cm以浅の浅場で、テングサ類などの小型海藻の繁茂する場所へ素潜りによりサザエ稚貝を放流した。放流後には、どの実験場とも約1か月間隔で放流貝の成長や生残りについて調査を行い、最終調査日には昼・夜間にわたって放流貝の取り上げを行い、De Luryの方法を用いて、中間育成中のサザエ稚貝の生残個体数を推定した。

なお、天然貝と放流貝の区別は、放流貝の貝殻の頂部が白っぽいことから、簡単に判別できる。

2. 結 果

まず、中間育成中の生残率について述べる。生残率は、蒲入の0.5%と青島の12.1%を除くと50%以上あり、とくに新井崎では93.8%と高い値が得られた(表1)。ここでの生残率は、前述したようにDe Luryの方法を用いて推定しているが、新井崎の場合にはこのDe Luryの方法で得られた生残個体数が妥当かどうかを検討するために、376個のサザエ稚貝に標識を付けて追跡調査を実施した。その結果、最終調査日に320個の標識貝を回収することができ、85.1%の生残率が得られた。すなわち、標識の一部脱落を考慮に入れると、De Luryの方法で推定した生残率はほぼ妥当であることが判った。

表1 サザエ稚貝の中間育成実験結果

放流場所	久美浜 町 旭	伊根町新井崎		伊根町伊根		舞鶴市成生		伊根町 蒲 入	
		(無標識貝)	(標識貝)	青 島	舟 屋	黒地湾	港 内		
放	年 月 日	60年 6月4日	60年 7月4日	60年 7月4日	60年 5月8日	60年 5月8日	60年 7月26日	60年 7月26日	59年 10月17日
	大 き さ	9.8mm	8.6mm	8.6mm	8.1mm	7.9mm	10.2mm	8.5mm	10.0mm
流	放 流 数	43,000	39,000	376	13,000	2,000	6,600	12,000	1,200
取	年 月 日	60年 10月21日	60年 11月5日	60年 11月5日	60年 10月1日	60年 11月8日	60年 10月29日	60年 11月11日	60年 4月21日
り	大 き さ	21.3mm	25.1mm	28.0mm	21.5mm	28.9mm	16.8mm	18.9mm	16.3mm
上	生 殖 個 体 数	約34,000	約36,000	320	約1,600	約1,350	約4,000	約6,430	6
げ	生 残 率	78.9%	93.8%	85.1%	12.1%	67.6%	61.1%	53.6%	0.5%

なお、実験場により中間育成中の生残率は異なっていた。生残率が低かった蒲入や青島の場合には、外海性が強く、また放流時期がそれぞれ10月下旬および5月上旬で比較的波浪が大きい季節であったために、サザエ稚貝が波によって流失してしまい、その結果生残率が低くなったものと考えられる。さらに、成生漁港内ではカニによる食害、旭漁港内ではバフンウニに付着した死殻が多くみられ、各実験場における害敵生物の取り残し量の違いによって生残率は異なるものと思われる。

次に、中間育成中のサザエ稚貝の成長について説明する。5月上旬から7月上旬までにサザエ稚貝の中間育成を開始した旭、新井崎、伊根地区では、取り上げ時にサザエの殻高は20mm以上に成長していた。とくに、新井崎と伊根の舟屋での成長が良く、大きいものは30mmを超える個体も確認された。一方、7月下旬に中間育成を開始した成生漁港内および黒地湾とも取り上げ時の大きさは18.9mmおよび16.8mmであり、20mmには達していなかった。これらの結果から、外海域へ放流するサザエ幼貝の大きさを20mm以上と考えると、中間育成を7月上旬までに開始すれば、年内に漁場へ放流できると考えられる。

また、表1でみると、かならずしも中間育成開始時期が早ければ、取り上げ時の殻高が大きいとはかぎらず、各実験場によって成長にバラツキがみられる。このような成長のバラツキは実験場の植生と密接な関係を有しているようである。例えば、成長の良かった新井崎と伊根の舟屋ではテングサ類やアオサ類が多く、サザエ稚貝はこれらの海藻の根元に濃密にい集していた(写真1)。一方、ホンダワラ類の多い海域へ放流したサザエの成長は、テングサ類などの多い海域へ放流したものと比較して悪くなっていた(葭矢他未発表)。



写真1 テングサ類の下にい集するサザエ (中間育成146日目, 伊根町舟屋)

III 放流実験

1. 方法

サザエ幼貝の放流実験は、青島の外海に面した岩礁域で実施した(図2)。1984年5月28日に、放流予定海域から、あらかじめヒトデ類などの害敵生物を取り除いたうえで、水深別(0~0.5m, 0.5~1.5m, 1.5~2.3m, 2.3~4.0m)にサザエを放流した。追跡調査は6月に4回、その後10月まで月1回実施した。とくに10月の調査では放流サザエを全て取り上げて放流後136日間におけるサザエの生残り、成長、移動などを調べた。さらに、10月に取り上げたサザエを水深1.0mの浅所へ再放流し、翌年4月から10月まで追跡調査を継続した。

2. 結果

1984年10月に実施した全数取り上げ調査結果を表2に示した。放流してから136日後におけるサザエの生残率は、水深0~0.5mで89%であったのに対して、水深0.5~1.5mで26%、1.5~2.3mで6%、2.3~4.0mで3%となっており、水深が浅い程、サザエの生残率は高くなっていった。また、放流サザエの成長量についても、0.5m以浅で37mm、0.5~1.5mで35mm、1.5~2.3mで30mm、2.3~4.0mで27mm

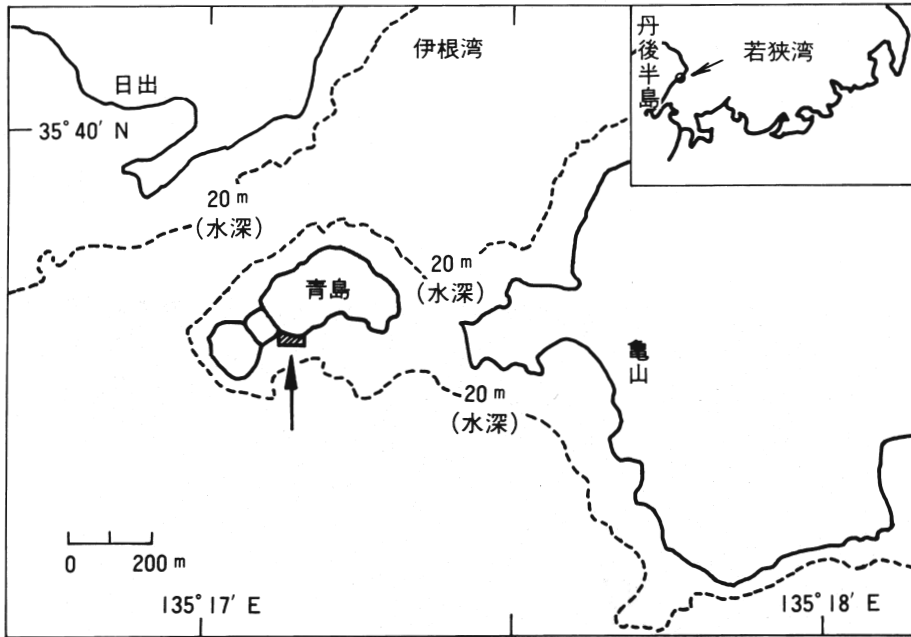


図2 青島の実験場概略図

表2 サザエ幼貝の放流実験結果 (伊根町青島)

放流水深	0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~2.3m	2.3~4.0m
放年月日	昭和59年5月28日	同左	同左	同左
大きさ	20mm	同左	同左	同左
放流数	385	1,169	770	676
取年月日	昭和59年10月11日	同左	同左	同左
大きさ	37mm	35mm	30mm	27mm
取り上げ個数	342	307	42	18
生残率	89%	26%	6%	3%

と、浅場ほど成長が良く、0.5m以浅と2.3m以深とを比較すると10mmも成長差が生じていた。さらに、放流サザエの成長を月毎に調べてみると、放流後の1か月間には浅場、深場ともほとんど成長していなかったが、その後0.5m以浅ではサザエは7月~10月(とくに8月と9月)に良く成長していた。しかし、2.3m以深では7月~9月に成長しているがその成長量は浅場より少なく、9月にはすでに成長が止まっていた(図3)。すなわち、放流貝の生残り、成長とも水深0.5m以浅の浅場で良いことが判った。

次に、放流後のサザエの分散をみるために、水深0.5m以浅における放流サザエの136日間での移動について調べた。その結果、生残っていたサザエの半分以上の個体が放流場所から4m以内で取り上げられ、12mを超える場所では1個体も発見できず、殻高20mmの放流サザエが136日後、すなわち殻高37mmに成長するまでの分散範囲は12m程度であることが判った(葭矢他, 1985)

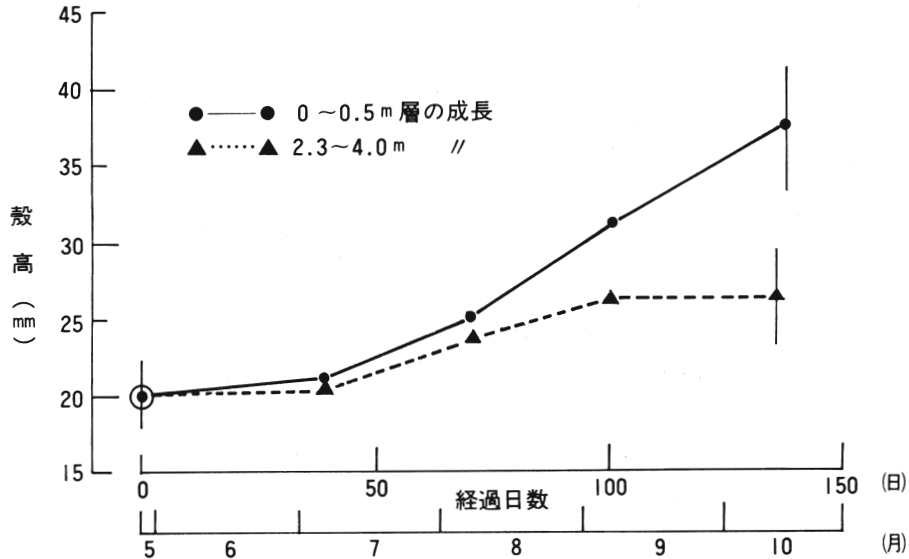


図3 水深別の放流後におけるサザエの成長

最後に、1984年10月に再放流した後の生残りと成長について説明する。1984年10月に水深0~4.0mまでに生残っていた放流サザエは709個体であり、その平均殻高は35mmであった。その後、サザエは、1985年4月に45mm、7月上旬に50mmに成長し、この時点で京都府の漁業調整規則上の規制サイズ「ヘタの大きさ20mm」、すなわち殻高で約48mmを上回っていた。さらに10月には58mmに成長していた。また、1985年8月以降には調査日毎に取り上げを行い、合計670個体の放流サザエを確認することができた。なお、これらの取り上げは、放流場所から50m以内で行うことができ、放流したサザエは漁獲サイズに成長するまであまり大きな移動をしないことが判った。上記の結果を整理すると、中間育成後の20mmサイズのサザエを水深0.5m以浅へ放流すれば、漁獲サイズまでの生残率が80%以上であり、成長についても、早ければ放流後1年で漁獲サイズに成長するものと考えられる。

IV 今後の課題

ここまで、サザエの栽培漁業化へ向けての調査結果について簡単に紹介してきたが、この中で、今後残された課題は以下のように整理することができる。

- (1) 春~秋にかけて中間育成したサザエの冬場における減耗（とくに波浪の影響）について明らかにする。
- (2) サザエの中間育成、放流を行う場合に、その海域におけるサザエの収容密度を明らかにする。
- (3) さらに効率よくサザエ稚貝を中間育成するために、人工中間育成礁を開発する。
- (4) 現在、害敵生物の取り除きは素潜りで行っているが、漁業者でも行える取り除き方法を開発する。
- (5) 府下におけるサザエの漁獲方法は水視と刺網漁業だが、今後栽培漁業化を進めるにあたり、地先海域ごとに最も適した漁具・漁法を検討する。

- (6) 禁漁監視体制やサザエに関する漁業調整, さらに天然資源をも含めた資源・漁場管理システムを確立する。
- (7) 出荷調整上の見地から, サザエの蓄・養殖方法を検討する。

引用文献

1. 野中忠, 中川征章, 佐々木正, 松浦勝己 (1969) 静岡県沿岸の磯根資源に関する研究 I, 静岡水試研報, 59-66
2. 宇野寛 (1962) サザエの増殖に関する基礎研究, 東水大特研, 1-76
3. 葭矢護, 和田洋蔵, 桑原昭彦, 浜中雄一 (1985) 放流サザエの成長と生残, 日水誌, 41-47
4. 葭矢護, 桑原昭彦, 浜中雄一 (投稿中) サザエ稚貝の成長と生残に及ぼす生息環境条件の影響, 日水誌。

[質疑応答]

高橋 (石川水試) 1) 京都府沿岸では中間育成場と放流育成場が同一の海域はどれくらいあるか。 2) 中間育成場と放流育成場が異なれば, 漁業者による回収作業, 放流作業等に新たな経費と時間を要するのではないか。

桑原 1) 実験漁場として, 中間育成場と放流育成場が同じ所が2漁場, 異なる所が2漁場ある。 2) 中間育成・放流・漁獲は漁業者の共同作業 (サザエ研究会等を作ってもらう) で行う。経費については売上金額とのかねあいで漁業者に検討してもらう。実際に始まるのは昭和61年の夏からなのでトラブル等が起らないように配慮したい。

金田一 (青森増七) 自然の殻高10mm台のサザエ稚貝は, どのような所にどのような状態で生息しているのか。

桑原 サザエが分布する海域のごく浅い, 冬には干上がってしまうような所, 夏には深くても水深30cmぐらいまでに生息している。

由良野 (山口外水試) 1) 好適な放流育成場の海藻の種類と量について教えてほしい。 2) 底質はどうか。

桑原 1) マクサ, オバクサあるいはミル等がある程度密生している所がよく, ごく浅くてテングサ類が密生している所なら確実だ。ホンダワラ類でも全長の短い所ならよい。 2) サザエの要求と害敵駆除とのかねあいだが, 後者に有利な遠浅の岩盤域がよいと思う。

奈倉 (富山水試) 1) サザエ稚貝の標識方法はどのようなものか。 2) サザエの市場価格はどれぐらいか。

桑原 1) 色のついた接着剤に硬化剤を混ぜて使用している。 2) 時期によって変動するがおよそ1,000~1,500円/kgだ。夏季には民宿での利用が多く2,000~3,000円/kgになる。