

茨城県浅海増殖事業の効果性に関する調査—I.

移殖サザエ (*Turbo cornutus SOLANDER*) の成長について

藤 本 武

緒 言 茨城県において近年は天然産サザエ (*Turbo cornutus SOLANDER*) の漁獲されるのは稀であり、昭和28年度に大洗漁協組がサザエの増殖を計画し水産課の援助によつて昭和30年度までに静岡県伊豆東海岸各地から第1表の通り、大洗、那珂湊\*、平磯\*\*の各漁協組が移殖放流を行い著者はその後を調査した。

調査に御援助を得た水産課の沢田稔氏、調査材料を採集し提供して下さつた大洗漁業協同組合の小沼高平氏、小松崎留吉氏、平五郎氏の方々に厚く御礼申上げる次第である。

第1表 サザエ移殖数量(貫)

移殖地 移殖生月日	大 洗	那 珂 湊	平 磯	計	産 地 (種苗産地)
28—Ⅷ—23	25			25	静岡県熱海市上多賀
29—Ⅶ—13	139	40	125	304	静岡県加茂郡白浜村
30—Ⅵ—26	180	18	172	370	静岡県加茂郡南崎村下流(シタル)
計	344	58	297	699	

材料及び方法 材料は第2表の通り移殖放流の一部の205個体と、その後、大洗地先で再捕された標識個体3個体、無標識個体100個体、総計308個体である。その材料について殻高(H)、重量(W)、殻頂から縫合線末端までの長さ(A~Sew)、殻型、棘数、最大棘長を測定した。移殖放流の一部、昭和28年度に43個体と昭

第2表 供 資 材 料

		殻 高 (mm)		重 量 (gr)		殻頂~縫合線末端 (mm)				
		個体数	平均	範 囲	個体数	平均	範 囲	個体数	平均	範 囲
移殖放流時	1953-Ⅷ-23	43	78.54	67.00~90.85	43	129.44	71.0~166.0	18	41.00	35.3~46.7
	1954-Ⅶ-13	149	71.61	43.2~105.7	149	98.68	23.0~271.0	58	41.79	24.4~61.0
	1955-Ⅵ-26	13	69.43	56.2~78.0	13	78.00	41.0~128.0	26	40.08	30.9~47.0
	計	205	72.93	43.2~105.7	205	104.20	23.0~271.0	102	41.22	24.4~61.0
再捕時	1954-Ⅳ-2	11	83.86	72.2~90.3	11	146.05	102.5~188.5	11	47.68	42.8~56.2
	1954-Ⅵ-28	7	86.57	80.0~94.6	—	—	—	7	49.36	46.7~53.9
	1954-Ⅷ-22	8	69.24	59.7~67.2	8	82.94	53.0~111.0	8	39.13	33.8~43.2
	1955-Ⅶ-22	40	83.04	68.3~97.9	40	143.68	85.0~216.0	40	48.38	38.3~58.0
	1956-Ⅵ-18	3	80.97	51.4~103.0	—	—	—	3	46.17	27.7~60.8
	1956-Ⅶ-22	34	78.09	68.9~83.7	34	78.09	68.9~83.7	34	43.06	37.6~47.3
計	103	80.68	51.4~103.0	93	114.76	53.0~216.0	103	45.52	27.2~60.8	

\* 漁業者からの聞き込みで大洗地先に天然産のサザエが以前(明治時代以後、それ以前は不明)から棲息していないことを知った。那珂湊も大洗地先と同様である。

\*\* 平磯地先は以前から漁獲があり大正時代にもかなり漁獲され昭和に入つてからは殆んど棲息していないことを知った。

和29年度に149個体について口辺に着色ラッカーを塗付し殻表に番号入のガラス小片をセメントで固着後、標識放流を行つた。

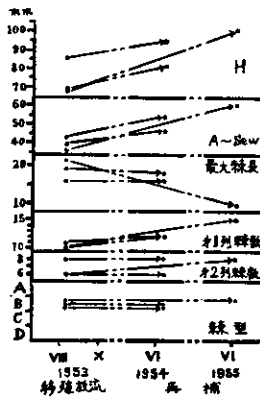
### 観察結果

I 殻高、重量、殻頂から縫合線末端までの長さ。

移殖放流を行つた結果は第2表の通り平均の差で殻高7.75mm (10.43%)の増加が見られたが標識放流再捕個体は第3表、第1図の通り2回にわたつて3個体が再捕され、その中の2個体は移殖後の228日目に再捕され、No. 10はHが23.7%、A~Sewは23.3%に、No. 35はHが17.1%、A~Sewは18.2%に夫々増加しNo. 52は1029日目に再捕されHは45.9%、A~Sewは67.0%に増加しており重量は漁業者の再捕によつたために測定できなかった。

第3表 標識放流再捕個体

	年月日	標識番号	H (mm)	W (g)	A~sew (mm)	最大棘長 (mm)	棘数(本)		棘型	増加率(%)	
							第1列	第2列		H	A~sew
放流時	1950. 8. 23	10	76.50	100.0	43.7	19.25	10	6	B		
	〃	35	69.50	88.0	39.5	16.20	11	8	B		
	〃	52	68.75	74.0	36.4	21.45	10	6	B		
再捕時	1954. 6. 28	10	94.60	—	53.9	18.00	12	6	B	23.7	23.3
	〃	35	81.40	—	46.7	15.10	12	8	B	17.1	18.2
	1956. 6. 18	52	100.30	—	60.8	9.40	15	8	B	45.9	67.0



第1図 標識放流再捕個体

昭和28年度放流の他の個体は昭和29年4月2日に平均の差において、Hは5.32mm(6.8%)、Wは16.61gr(12.8%)、A~Sewは6.68mm(17%)増加し、又、同年6月28日には平均の差でHは8.03mm(10.2%) A~Sewは8.36(20.3%)増加している。猪野亀高<sup>2)</sup>(43)は岩盤を掘鑿した活洲での飼育結果、成長度は殻長(殻高)の大きいもの程、減少する傾向があると云う。猪野、亀高<sup>2)</sup>(43)の行つた材料の標識No. 31と殻高のほぼ同じ位の大洗で行つた標識No. 35の成長度を比較すると殻高は前者で7.5%、後者は17.1%で前者よりも成長は良いが、両者の標識個体の平均から云えば、大洗での成長度は猪野、亀高<sup>2)</sup>(43)の岩盤の掘鑿した活洲で行つた結果とほぼ同じである。又、猪野、亀高<sup>2)</sup>(43)の自然環境で行つたものの約1/3位で、それよりも成長率は悪く、猪野<sup>3)</sup>(53)の海水プール中で飼育したものよりも悪いことが想像される。阿部<sup>4)</sup>(52)の行つた飛島産サザエの年令に殻高を当て嵌めると移殖時に多くは殻高が55~90mm、4~9年生の範囲で再捕時には70~95mm、6~9年生が多いことになる。又、網尾<sup>5)</sup>(55)は吉見産の殻高40~50mm位で成熟していることを認めており、小湊産は吉見産より成長が良好であると云う。小湊産、飛島産、吉見産等の殻高と比較すれば大洗に移殖した個体は成熟並びに老成群と考えられる。標識再捕個体の殻高を飛島産と比較すれば移殖時は6~7年生であり、再捕時に殻高と年令を比較すれば幾分成長が良いようである。

### II 殻型

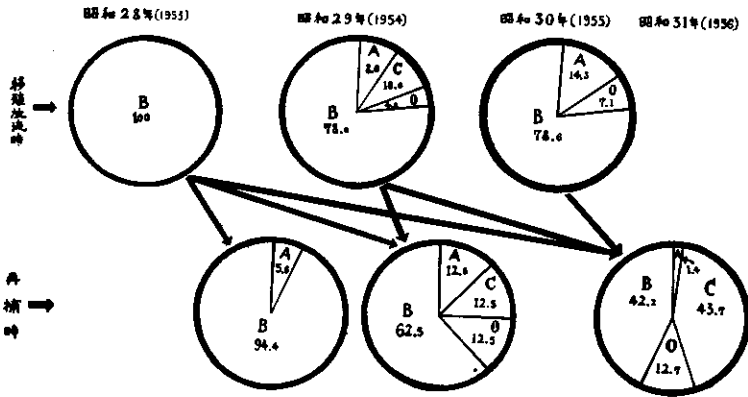
殻型は猪野<sup>3)</sup>(53)の方法によつて行つた。標識再捕個体の殻型は3個体とも移殖時と変化はなく再捕時にはB型であつた。なお第4表の通り総計において移殖時にB型が約87%をしめ、A、C、O型は約6%以下であつたが再捕時にB型は53.6%に減少し、C型が33.0%に28%増加し、O型も10.3%に7.5%増加しているがA型は2.5%減少している。B型が約33%減少しているのに対して移殖時に少なかつたC型が多くなつていのが目立つている。これを再捕時毎に見ると第2図の通り移殖時に多かつたB型が漸次減少し、A、C、O型が僅か増加し、昭和31年7月22日にはB型が42.2%に減少し、C型が43.7%に増加し、又O型も12.7%

第4表 棘型の変化

棘型	1953. 8. 23 放流		1954. 4. 2 1954. 6. 28 再捕		棘型	1954. 7. 13 放流		1954. 8. 22 再捕	
	個数	%	個数	%		個数	%	個数	%
A			1	5.6	A	4	8.0	1	12.5
B	43	100.0	17	94.4	B	39	78.0	5	62.5
C					C	5	10.0	1	12.5
D					D	2	4.0	1	12.5
計	43	100.0	18	100.0	計	50	100.0	8	100.0

棘型	1955. 6. 26 放流		1957. 7. 27 1956. 6. 18 再捕 1956. 7. 22		棘型	移殖放流時		再捕時	
	個数	%	個数	%		個数	%	個数	%
A	2	14.3	1	1.4	A	6	5.6	3	3.1
B	11	78.6	30	42.2	B	93	86.9	52	53.6
C	0	0	31	43.7	C	5	4.7	32	33.0
D	1	7.1	9	12.7	D	3	2.8	10	10.3
計	14	100.0	71	100.0	計	107	100.0	97	100.0



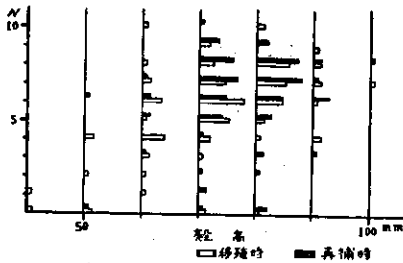
第2図 殻型(棘型)の変化

と増加している。

殻型の変化については猪野、亀高<sup>2)</sup>(/43), 猪野<sup>3)</sup>(/53), の結果では環境条件によつて棘の生成に変化を生じ、又、生成された外唇縁新生部の棘型と成長変化を見て環境条件の良否を比較することができる。大洗の結果を猪野<sup>3)</sup>(/53)の結果から見ると多くはB型→C型に変化増加しており、C、O型が増加していることは先づ第1列棘(上段)がなくなり、更に第2列棘(下段)も消失する個体があつて無棘型が現われるように思われる。このような棘型の推移と後の項で述べる棘長の変化について猪野<sup>3)</sup>(/53)の実験結果から考えるとサザエが棲息する環境としては適していないように思われる。

### III 棘数、最大棘長の変化

標識再捕個体の棘数は第3表の通り移殖時に第1列棘(上段)は10~11棘が再捕時にはほぼ同じであるのに対して他の再捕個体は移殖時に第1列棘は0~19棘で8~13棘が多く再捕時に変化はなく、第2列棘は第3図の通り0~10棘で4~8棘が多かつたが、再捕時には殻高は70~80mmが多くなり、7~9棘のものが目立つて多くなつたことは殻高の成長にもよるがC型が多くなつてきたことを意味している。



第3図 第2列棘出現数

は良い環境ではないように思われる。

#### VI 殻上附着生物について

サザエの殻上には多くの附着生物が見られるが大洗では、コブコケムシ *Costazia costazii* Audouin, シロスデフデツボ *Balanus amphitrite* albicostatus Pilsbry, カサネカンザシ *Hydroides norvegica* (Gunnerus) の3種類が多く、他にキヌマトヒガイ *Hiatella orientalis* (Yokoyama) が棘の内側の穴に各1個体あて附着している。猪野<sup>3)</sup>(53)の小湊産、阿部<sup>4)</sup>(52)の飛鳥産等では殻口上縁にキクスズメが多く個体に見られていることを報告しているが、大洗では移殖時には多々見受けられたが再捕時に殆んど見ることができず僅かに小さな2個体の附着を見受けただけに過ぎず、キクスズメ\*\*\*は殆んどが移殖によつて斃死したのではないかとと思われる。

#### V 摘要

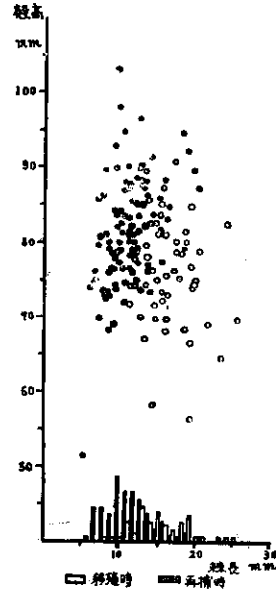
1. 昭和28~30年度まで三ヶ年にわたつて静岡県伊豆東海岸各地からサザエを本県の大洗、那珂湊、平磯の各地先に移殖を行つた結果、大洗では殻高(H)、重量(W)、殻頂から縫合線末端までの長さ(A~Sew)は共に成長をしているが猪野、亀高<sup>2)</sup>(42)の小湊における天然よりも悪く、なお岩盤の活洲と同様の成長度で悪かつた。又、猪野<sup>3)</sup>(53)阿部<sup>4)</sup>(52)、網尾<sup>5)</sup>(55)とも比較した。
2. 殻型は移殖時にB型が多かつたが再捕時にはB型よりもC型が多かつた。
3. 棘数は第1列棘が変化して棘は生成されず、第2列棘の棘数が多いC型個体が目立つてきた。
4. 最大棘長は移殖時に長大であつたが、同じ殻高でも全般的に短小になつている。
5. 殻上附着生物はコブコケムシ、シロスデフデツボ、カサネカンザシが多く、その他キヌマトヒガイが棘の内側に附着していた。又、キクスズメは移殖によつて斃死したように思われる。

#### VI 引用文献

- 1) 藤本 武、未発表、茨城県産サザエについて
- 2) 猪野 峻、亀高洋介(1943)、サザエ (*Turbo cornutus* SOLANDER) の食量と環境による形態の変化について、日本水産学会誌、12(3)
- 3) 猪野 峻(1953)、サザエ (*Turbo cornutus* SOLANDER) の生態学的研究-I、環境の相違による棘の消長、日本水産学会誌、19(4)
- 4) 阿部 翼(1952)、飛鳥産サザエ *Turbo*(*Batillus*) *cornutus* SOLANDER の成長について、日本海区内水産研究所、創立三周年記念論文集
- 5) 網尾 勝(1955)、サザエ *Turbo cornutus* SOLANDER の成長並びに棘の消長について、農林省水産講習所研究報告、4(1)
- 6) 茨城県水産試験場(1954)、サザエ、テングサの移殖の効果について、茨城県水産試験場、研究資料第5号。

\*\*\* 茨城県沿岸でキクスズメは天然には産していない。

標識再捕個体の最大棘長は第3表、第1図の通り再捕時には1.10~12.05mmの減少が見られ又、他の個体を比較すれば第4図の通り、その分布は移殖時には殻高に対して棘長の長大であつたものが多かつたが、再捕時には短小のものが多くなつている。阿部<sup>4)</sup>(52)は4,5齡の個体にとくに長棘型と見られるものがあるが、それより齡が多くなると棘長が減少する傾向があると述べている。猪野、亀高<sup>2)</sup>によれば環境によつて棘の生成に変化を生じると云う処から見て同じ殻高で再捕時に棘長が減少して(短くなつて)いるのが見られるの



第4図 最大棘長分布図