

九十九里海域におけるサトウガイ大量へい死後の生息状況

柴田 輝和

はじめに

サトウガイはフネガイ科に属する外洋性の二枚貝で、鹿島灘以南及び北陸以南に分布しており、千葉県では、主に九十九里海域の水深10mから20mの砂底及び砂泥底に生息している。九十九里海域のサトウガイ（地方名：アカガイ）は貝桁網で漁獲され、漁獲量は1955年以降120tから7,470tの範囲で推移しており、重要な水産資源となっている。

しかし、1982年8月から1983年5月にかけてと、1983年12月から1984年1月にかけての2回にわたり大量へい死現象が発生し、1984年以降、1988年の現時点まで操業は行われていない。そこで、大量へい死後のサトウガイ生息状況について調査し、その結果を取りまとめたので報告する。

本文に先立ち、調査に御協力下さった白里漁業協同組合組合長はじめ組合員の方々に感謝します。

材料と方法

調査は、1986年6月から1988年8月まで半年に1回計5回、図1に示す九十九里海域の各調査点において、貝桁網を使用して行った。貝桁網には、通称アカガイ桁（爪の間隔4.5cm、袋網目合5cm）またはナガラミ桁（爪の間隔4.5cm、爪の上部は2.1×1.5cmの金網張り、袋網目合3.5cm）を用い、1調査点当たり50mから180m曳網した。

採捕したサトウガイを千葉県水産試験場に持ち帰り、個体数の計数と殻長・体重・軟体部重量の測定を行い、分布密度を曳網面積（貝桁網の幅×曳網距離）から算出した。また、生殖腺熟度の判定を表1の基準により行い、併せて肥満度（軟体部重量(g)/殻長(cm)³×10²）を求めた。

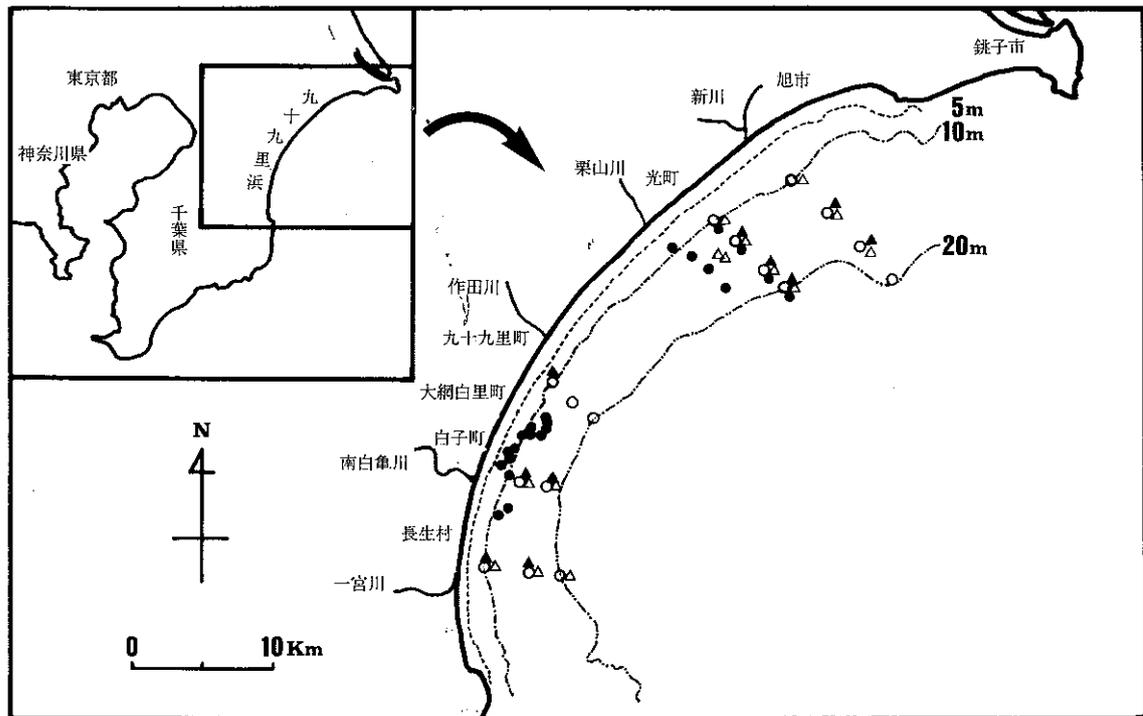


図1 調査点 (●1986年6月25日・7月24日 ○1987年2月24・26日, 7月20日・8月25日
▲1988年2月22・29日 △1988年8月23・24日)

表1 生殖腺熟度の判定基準

生殖腺熟度	判定基準
—	肉眼で生殖腺が認められないもの。
+	中腸腺及び消化管の周囲に生殖腺が認められるが発達が不十分なもの。
++	生殖腺が十分に発達し、外観上も腹部が膨満している完熟のもの。
±	生殖腺がやや萎縮し、外観上腹部が軟らかくたるんだ放卵、放精後と思われるもの。

結果

採捕されたサトウガイの殻長組成を図2に示した。1986年6・7月の調査では殻長46.2mm以上の個体のみが採捕されたが、1987年2月以降は稚貝から大型貝まで採捕され、1988年8月の調査では殻長範囲が15.8mmから45.6mmで、31mmにモードのある群が認められた。これらサトウガイの分布密度は表2に示したとおり、漁獲対象サイズである殻長50mm以上個体の分布密度は、0.0003個体/m²から0.0039個体/m²の範囲内であった。

産卵期に当たると思われる1986年6月、7月、1987年7月及び1988年8月のサトウガイの生殖腺熟度及び肥満度を表3に示した。生殖腺が発達過程にあった最小殻長以上の個体のうち、84.6%から100%の個体で生殖腺の発達が認められ、1986年7月24日には完熟個体が、1988年8月23・24日には放卵、放精後と思われる個体が認められた。また、肥満度は観察による生殖腺熟度に対応した値を示した。

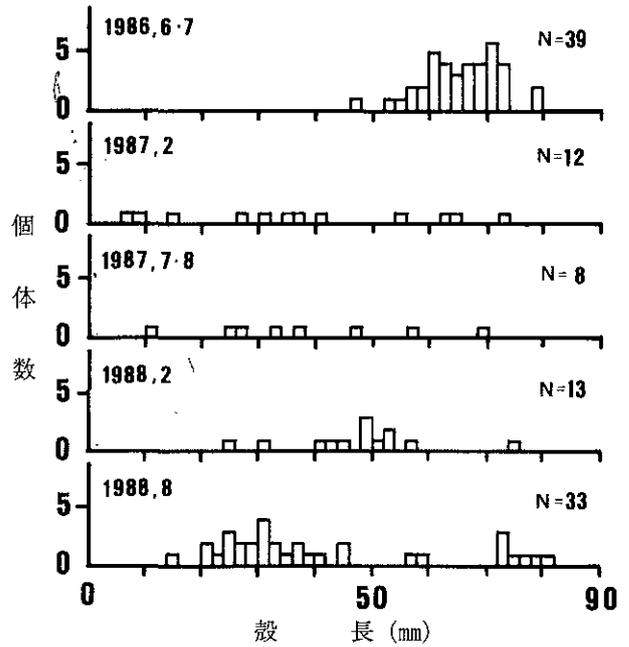


図2 サトウガイの殻長組成

表2 サトウガイの個体数及び分布密度

年月日	使用漁具	総曳網面積 (m ²)	個体数 (うち殻長測定個体数)	分布密度 (個体/m ²)		
				全体	殻長50mm以上	殻長50mm未満
1986,6,25 7,24	アカガイ桁	9,828	40 (39)	0.0041	0.0039	0.0001
1987,2,24 26	アカガイ桁 ナガラミ桁	4,130	14 (12)	0.0034	0.0010	0.0019
1987,7,20 8,25	ナガラミ桁	6,528	11 (8)	0.0017	0.0003	0.0009
1988,2,22 29	ナガラミ桁	4,800	18 (13)	0.0038	0.0010	0.0017
1988,8,23 24	ナガラミ桁	3,424	40 (33)	0.0117	0.0026	0.0070

表3 サトウガイの生殖腺熟度、成熟個体割合及び肥満度。(個体数は生殖腺熟度が十であった最小個体以上の個体のうち熟度判別を行った個体数、成熟個体割合は個体数に対する生殖腺熟度十、十十、±個体の割合)

年月日	個体数	殻長範囲 (mm)	性別			生殖腺熟度												成熟個体割合 (%)	肥満度					
			雄	雌	不明	雄				雌				不明					平均	最大	最小			
						-	+	++	±	-	+	++	±	-	+	++	±							
1986,6,25	14	55.2-78.6	6	8	0		6							8							100.0	9.4	11.5	7.4
1986,7,24	22	52.8-73.4	12	9	1		10	2						6	3		1				95.5	11.1	14.0	9.2
1987,7,20	3	47.6-68.6	1	1	1		1						1			1				100.0	10.5	11.3	9.9	
1988,8,23 24	13	39.2-80.0	5	6	2				5							6	2			84.6	7.5	8.8	6.4	

表4 九十九里海域におけるサトウガイ分布密度の既知見

年月	海域	サイズ	分布密度 (個体/m ²)	出典
1982.11	北・中部	漁獲対象貝	2.0	清水ら ²⁾
1983.5	北・中部	漁獲対象貝	0.48	清水ら ²⁾
1985.6	北部	平均殻長60mm	0.013	昭和60年度千葉県 ³⁾ 水産試験場業務年報

考 察

漁獲サイズにあたる殻長50mm以上の個体の分布密度(表2)と、表4に示す本調査に類似した方法による分布密度の知見²⁾³⁾を比較すると、2回の大量へい死現象を経て分布密度が低下し、大量へい死現象が発生していたものの、操業が続けられていた1982年11月に比べ、1986年6・7月以降は極めて低いレベルで推移している。

清水ら²⁾は、九十九里産サトウガイの生殖腺発達の状況について、肥満度を指標に大量へい死以前の月別状況を調査した。この結果と表3に示した本調査の肥満度を比較すると、本調査結果はいずれも低い値を示しており、生殖腺の発達が大量へい死以前と異なるものとも推測できる。しかし、生殖腺の観察結果及び稚貝の出現状況から、九十九里海域のサトウガイは継続的に小規模な再生産を行っていると考えられる。

伊藤⁴⁾は、繁殖様式の多産性と少産性を基準として、各種動物の個体群変動を検討し、保護されない卵仔を多数産出する動物の個体数の増加は、ほとんど常に気象や海況などの外的な要因の変動によって起こされていると述べている。また、清水らはサトウガイの漁獲量変動と、千葉県犬吠埼南東10マイル水深10mの年間

最低水温の変動との間に、正の相関があると示唆している。図3に示す同地点の年間最低水温は、大量へい死後上昇傾向にあり、1988年8月の幼貝群出現を資源回復の兆しと考えることは早計であるが、サトウガイ資源の増加によって水温環境は良い傾向を示しているものと考えられる。

しかし、乱獲によって激減したホタテガイ資源につ

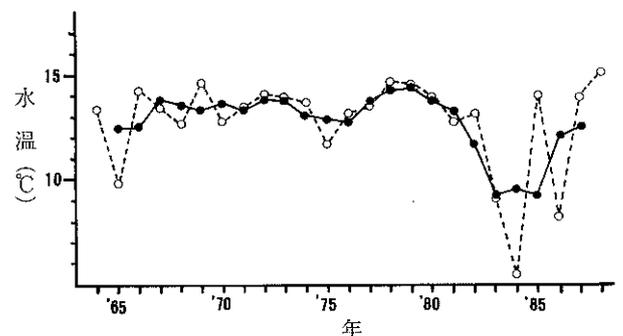


図3 犬吠埼南東10マイル 水深10mにおける年間最低水温の推移 (千葉県水産試験場 漁海況予報事業資料)

1988年は4月までの最低水温
○-----○観測値, ●——●3年の移動平均

いて、大量種苗放流による母貝集団の造成を目標とした、北海道猿払でのホタテガイ増殖事業の事例では、個体群としての再生産機構と密度要因との関連性が指摘されており、今後のサトウガイ資源の動向についてより精度の高い調査を行っていく必要がある。

要 約

1982年から1984年にかけて2度にわたり大量へい死した九十九里海域のサトウガイ資源について、1986年6月から1988年8月までの夏期及び冬期に貝桁網を用い生息状況を調査した。

殻長50mm以上のサトウガイの分布密度は0.0003—0.0039個体/m²であり、1回目の大量へい死現象初期の分布密度2.0個体/m²に比べ極めて低い状態で推移している。

しかし、産卵期である夏期に、生殖腺が完熟または放卵・放精後の状態にあると思われる個体が認められ、稚貝も出現していることから再生産が行われているものと考えられる。

資源回復の要因として、水温は大量へい死後上昇傾向にありサトウガイ資源にとって良好な水温環境であろうと考えられるが、その他の要因については不明であり今後さらに調査する必要がある。

文 献

- 1) 関東農政局千葉統計情報事務所編集 (1956-1985) : 千葉農林水産統計年報, 千葉農林統計協会.
- 2) 清水利厚・目黒清美・佐藤 新・加瀬信明・村田靖彦 (1988) : 九十九里浜沿岸におけるサトウガイ *Scapharca satowi* (DUNKER) の大量へい死現象について. 千葉県水産試験場研究報告, 46, 23—42.
- 3) 千葉県水産試験場 (1986) : 昭和60年度千葉県水産試験場業務年報, 15.
- 4) 伊藤嘉昭 (1973) : 比較生態学 (増補版). 岩波書店, 東京, 1—390.
- 5) 林 忠彦・富田恭司・和久井卓哉・伊藤 博・松谷 実 (1976) : 北海道北部オホーツク海沿岸におけるホタテガイ種苗移植の現状と問題点. 北水試月報, 33(9), 1—16.
- 6) 菅野 尚・和久井卓哉 (1978) : ホタテガイ母貝集団の造成, 増殖技術の基礎と理論—その発展の糸口として, 日本水産学会編, 恒星社厚生閣, 東京, 79—89.