

菊多浦のコタマガイ調査—I.

磯上 孝太郎・秋元 義正・天神 僚・高越 哲男・岡崎 謙次

On the Investigation of a Clam, *Gomphina (Macridiscus) melanaegis* RÖMER, in Kikutaura of Fukushima-I.

Kotaro ISOGAMI, Yoshimasa AKIMOTO, Akira TENJIN, Tetsuo TAKAGOSHI and Kenji OKAZAKI.

ま え が き

コタマガイは本県の沿岸砂浜浅海域に生息がみられ、地域により生息量の差がみられる。コタマガイは地元では“ヒラガイ”“ハマグリ”“ペラガイ”と称され、古くから県南いわき海岸で採取されていた。

1974年菊多浦沿岸部にコタマガイの大量発生がみられ、一般地元民、観光客等により潮間帯の採取が盛んとなり、この海域を漁業権漁場とする勿来漁業協同組合よりコタマガイの生息実態調査の依頼を受けた。

本県において過去にコタマガイについての調査報告はみあたらず、今後の砂浜開発として増殖を考慮するうえにも必要と考え調査を実施した。

調査の結果からコタマガイについての若干の知見を得たのでここに報告する。

本文に入るに先だって、コタマガイの査定に協力いただいた東海区水産研究所奥谷喬司博士に厚くお礼申し上げます。なお調査に協力くださった勿来漁業協同組合各位に心から敬意を表するものである。

調 査 方 法

コタマガイ漁業の実態調査

コタマガイの年次別水揚げ高及び金額を、勿来、沼之内、四倉及び磯部各漁業協同組合の漁獲日報を整理した。各組合のコタマガイ操業の漁船隻数は漁獲日報によった。

地区別、年次別漁船の変動を1969年から1973年の福島県統計資料より抜萃した。

以上の資料を整理すると同時に漁業者より若干の聞き取り調査を行なって取りまとめた。

菊多浦沿岸におけるコタマガイ生息調査

1) 潮間帯の生息調査

1974年5月8日と5月24日の2日間大潮の最干時コタマガイの分布の中心とみられる鮫川河口周辺を図1に示す各定線で調査を行なった。

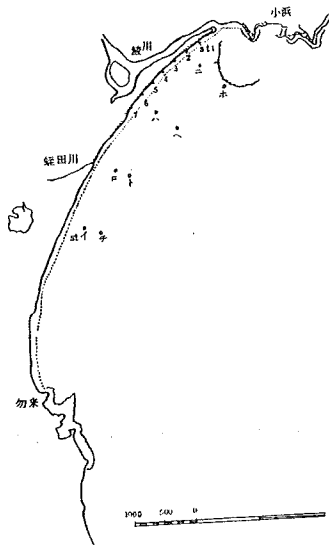


図1. 調査地点図

採集物はホルマリンで固定し持ち帰った。1), 2)の採集物の貝殻については、殻長、殻高、殻巾、殻付重量、障害輪数、生肉重量及び乾燥重量を測定した。

調査は最高潮線を基準として低部に向け海岸の沖に形成されたバーの手前の緩やかな海域までとした。定線の間隔は250mとし、定線の各st.は原則として10m間隔を基準とした。なお各st.の中間に補点を設けた場合もある。各st.では1㎡のカドラードを置き、その範囲の深さ0.5mの砂を採取し、篩分けしてコタマガイを抽出し計数した。採集したコタマガイは水試に持ち帰ってから各部位の測定を行った。

2) 沿岸域の生息調査

1974年5月28日、鮫川、蛭田川河口周辺の水深5~15m海域で図1に示す8定点(I~H)を設定し、地元漁業者が使用する間口1.6mの貝桁網を用いて漁獲調査した。コタマガイの稚貝を採集するため、目合0.6×0.6cmの漁網を貝桁網に取り付けた。調査は各地点とも10m曳航して貝桁網に入った全底生物を採集した。

漁船は勿来漁業協同組合員渡辺修一所有の海宝丸(4.95t)を使用した。

結 果

コタマガイ漁業の概要

コタマガイは、古くから県南の四倉、小名浜、勿来等の海岸で地元民により採取され食用に供されていた。漁業としては、コタマガイの価格が安価で、砂浜でホッキガイが漁獲されていた時代には、採取されなかった。

古くは、四倉地先で大正初期から1928年に操業が行われたとの話を聞くが、最近では、1948年此の海域でホッキガイが減少したので第二大盛丸、鈴木盛太郎氏が缶詰原料として操業した記録がみられ、1952年まで続いた。その後漁業は中断され、1963年から同船が操業を再開した。しかし、コタマガイの資源が少いこと、また依然として価格が安いことなどが原因で、漁船の増加はみられなかった。その後茨城県のチョウセンハマグリ漁獲減が続いたこと、ハマグリ価格が暴騰したこと、大盛丸の漁獲による販路の開拓などによって、地元の需要の増加がみられるようになった。

このため1969年に沼の内漁協で2隻が操業を開始し、次第に増加の傾向がみられる。しかし、県北、磯部、新地沿岸でも、1967年頃から漁獲がみられたが、県南いわきより価格が安く、専業として行われてはいない。

コタマガイは主として、夏期間1隻曳の貝桁網により漁獲され、年間平均20~50トンの生産をあげている。主な操業漁場は、水深7mで底質が細砂な海域に限られている。

コタマガイの漁獲量を整理した結果を表1に示す。漁獲されるコタマガイは、各組合市場を通さずに販売される量もあるが、表1には組合に出荷された漁獲量のみ記載した。

表1. コタマガイ年次別水揚数量及び金額

地区別 年次	上段：数量kg 下段：金額円				
	勿来	沼之内	四倉	磯部	計
1969	562 円	10,550 円	41,581 円	5,054 円	57,747 円
	54,115	619,413	2,619,620	238,548	3,531,696
1970	-	6,725	16,634	1,357	24,716
	-	530,276	1,306,565	72,870	1,909,711
1971	-	6,922	11,447	-	18,369
	-	1,074,633	1,269,535	-	2,344,168
1972	-	12,630	1,204	-	13,834
	-	3,884,000	213,490	-	4,097,490
1973	-	15,300	10,751	2,795	28,846
	-	3,157,000	1,504,358	169,500	4,830,858
1974	185,886	37,647	90,217	15,338.8	329,088.8
	6,871,854	3,200,000	7,753,157	942,500	18,767,511

荷されないため、漁獲量は明らかでない。

沼の内では、7月15日から8月20日までの2ヶ月間に20日前後操業が行われる。この操業期間は、漁民が自主的に決定しており、年により若干の変更がみられる。また、価格維持のため、3日操業しては、1日休漁をもうけている。さらに価格が下がるような場合には、漁獲したコタマガイを自港内に蓄養し、出荷調整を行っている。さらに1日当りの最高漁獲量を、200kgまでと自主制限している。組合の聞きとり調査によると、1隻当りの水揚金額は、最高50万円、最低30万円、平均40万円である。

四倉は、5月から12月まで操業が行われる。操業隻数は、月別に差があり、5月は多く13隻が出漁した。1ヶ月1隻当りの操業日数は、10日～12日程度である。総水揚高は、90,217kg、金額7,753,157円で平均単価85円である。1隻当り年間の漁獲高は、1,388kg、119,279円となる。

磯部は、7月から11月まで操業がみられ、操業隻数は4隻で、年間操業日数は、平均1隻当り10日程度である。1隻当り年間の漁獲高は、1,278kg、78,452円で、平均単価は61円45銭である。

コタマガイの価格は、出荷調整を行っている沼の内が最高である。コタマガイは、“アサリ”“ハマグリ”のようには、一般的に食用に供されないため、販路を拡大することが、今後の課題である。また資源を安価で販売するのではなく、需要に応じて価格をくずさないように漁獲する努力は、今後必要である。

菊多浦におけるコタマガイの生息状況

1) 潮間帯

大潮時の潮間帯沿岸部のコタマガイの採取結果を各si別に表2に示す。

定線別に採取個体数をみると、定線1、定線2、の鮫川河口により多く出現している。定線4からは、個体数は急速に減少がみられる。一般的生息傾向として、鮫川河口から南に離れるにしたがって生息量は少い。

新潟でも、河口周辺に分布が多いことが報告されている。^{1) 2) 3)}

各定線の分布量の多い場所の地形をみると、海岸にカブスが形成されている突出部で水深が遠浅である。このことは、海岸でコタマガイを採取している地元民の集まりの分布からも認められた。ま

現在コタマガイの漁獲は、勿来、沼の内、四倉、磯部の四ヶ所でなされている。その他の海域でも生息はみられるが、漁業を営むまでの生息量ではない。

庭先販売が多く、正確なコタマガイの漁獲量は把握することが出来なかった。

各地区別に、1974年度の操業状況を述べる。操業期間は各地先により相違している。

勿来は、5月から12月まで毎月およそ20日程度出漁している。操業隻数は、5月～6月16隻、7月～8月4隻、10月～12月10隻程度である。販売は主に、庭先販売であり、組合に出

た河口周辺に多いことも、採取している人々の集まりの片寄りに顕著に現われていた。

表2. 菊多浦における潮間帯コタマガイ採取結果

定線 基点0 よりの 定点距離	--- 汀 帯 上 段 : 個 数 — 碎 波 帯 下 段 : 重 量							
	1	2	3	4	5	6	7	8
5 m				0	0	0		0
10	0						0	0
15		0		0	0	0		0
20	0	2 13.5					0	2 13.5
25		10 72.9	0	1 3.9	0	0		11 76.8
30	49 296.2	9 46.8	14 71.6				2 8.5	74 423.1
35		15 120.5	24 134.9	1 8.2	0	7 34.5		47 298.1
40	16 103.3	47 307.3	20 134.9				2 12.9	85 558.4
45		89 612.6		1 4.3	7 34.9	7 33.9		104 685.7
50	66 328.0	129 889.4					1 5.4	196 1222.8
55		20 118.4		8 40.6				28 159.0
60	66 455.6	0						66 455.6
65								
70	99 655.6							99 655.6
計	296 1838.7	321 2181.4	58 341.4	11 57.0	7 34.9	14 68.4	5 26.8	712 4548.6

各定線における定点別のコタマガイの殻長組成を図2に示す。

各定線とも最満潮線では、生息は認められなかった。定線で分布量が最も多かった line 2は、最満潮線から10 mさがった st.2で、2個体生息がみられ、st.3で10個、st.4で9個がみられた。この間は、干出砂浜帯で、st.5からは最干潮以深となり、st.5で15個、st.6で47個、st.7で89個と沖へ行くにしたがって生息量が増加している。先に述べたように、line 2はカブスの突出部で生息量が多かった。定線1の最南端は、干出域では、生息は認められなかった。最干潮線以深に、主として生息がみられた。

コタマガイが砂に潜っている深さを調べた結果を図3に示す。

干出砂浜地帯の st.1 ~ st.2は表層から5 cm程度の砂は乾燥して湿気を認められない状態であったが、表層から15 ~ 20 cmのところには生息がみられた。st.3では表層から25 cmの深さに生息がみられ最も深く、st.4は表層から11 cmに生息しており干出帯のコタマガイは砂に深く潜入している。このコタマガイが潜っている層は各地点とも海水が砂に浸透している層と一致しているようである。

この沖の最干潮以深のコタマガイの砂に潜っている深さは3 cm ~ 10 cmでほぼ一定していた。干出帯のコタマガイの潜入が深いのは海水が浸透してくる深さに関係すると思われるが、この間の漂砂によって移動する砂の厚さが著しいため、移動の少ない安定した層に生息していると考えられる。

このように碎波帯浅海域に生息しているコタマガイは漂砂が著しいため集中的な分布がみられるようである。

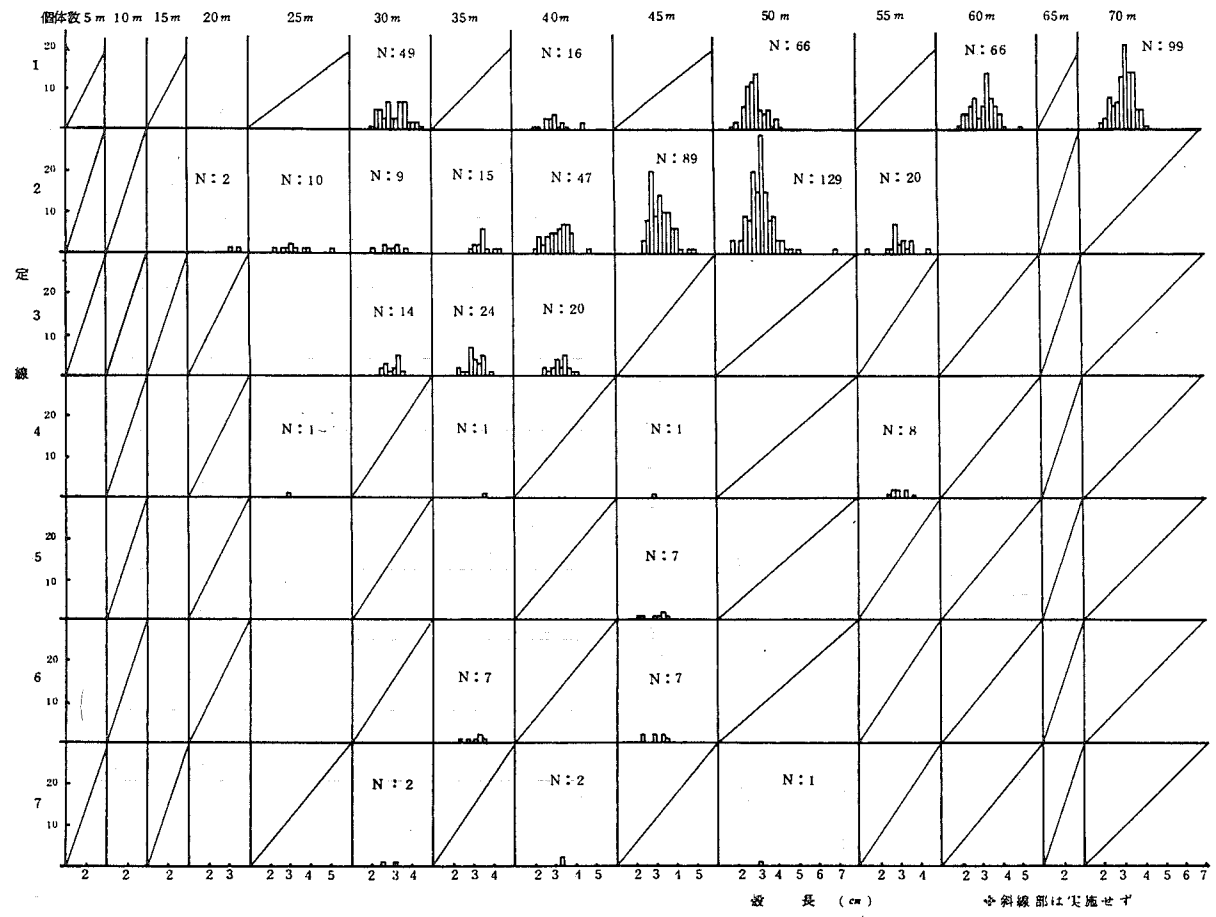


図2. 各定点別コタマガイ採集殻長組成

殻長組成は各定点により若干モードの相違がみられるが、殻長 2 cm ~ 3 cm が各定点とも多い。
 岸側が小型貝で、沖合が大型貝という分布は認められない。個体数の多かった地点は殻長の分散が
 少ないところより大きいようである。

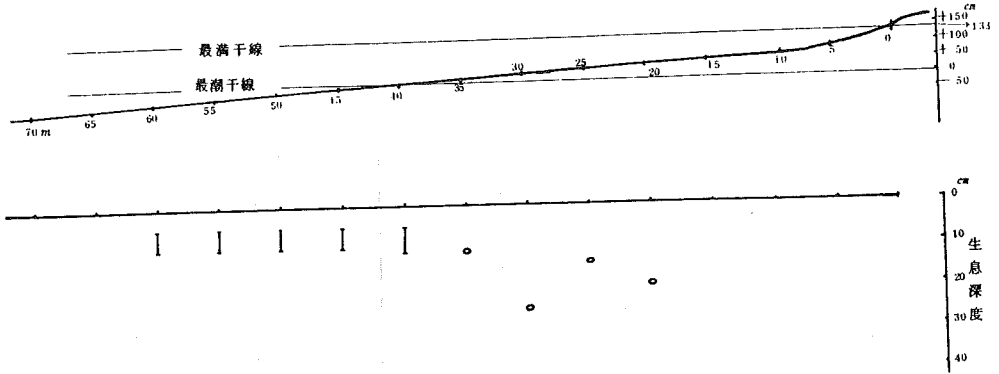


図3. コタマガイの生息深度 (上図は定線2の断面図, 下図は砂中におけるコタマガイ生息深度分布図)

沿岸域で漁船で採取した結果を表3に示す。

表3. 昭和49年5月沿岸域調査採集生物

種名	個数										計
	イ	ロ	ハ	ニ	ホ	ヘ	ト	チ	ヲ	ナ	
コタマガイ	15 K88.0	5,433 29,880	4,398 24,190	2 19.3	0	0	8 81.7	0	0	9,856 55,009.0	
ウスレガイ				2 104.7	7 404.2	2 112.1				11 621.3	
ムソバガイ				1 26.3						1 26.3	
タマガイ				2 14.3		3 34.1	12 268.0	1 18.6		18 335.0	
ツメガイ	1 7.0									1 7.0	
ツメガイ							1 35.0			1 35.0	
ヒラフメ							1 0.8			1 0.8	
コブシガニ										2 5.7	
サマハダ	1 4.2					1 1.5				2 5.7	
シウシウガニ							2 11.0			2 11.0	
サマハダ								1 0.7		1 0.7	
ヘイヤカニ				1 7.5	2 21.0					3 28.5	
ウスイチヨ							2 31.1			2 31.1	
ヒトゾ							2 185.6	2 211.4		4 397.0	
ヤドカリ	1 10.6		1 7.3	2 16.0	1 8.2		3 53.4	6 83.6		14 179.1	
オカメ								1 31.2		1 31.2	
ブンゾク							437			437	
ハスノハ							4,308			4,308.0	
カシパン										10,357	
計	18 850.8	5,433 29,880	1,399 24,197.3	10 188.1	10 433.4	6 118.0	468 1,974.6	13 356.9		10,357 61,038.1	

調査地点イ~ロは水深 6 ~ 7 m で、ホ~チは 10 m である。水深 6 ~ 7 m のロ、ハ地点は 10 m² 当り
 5,433 個体, 4,398 個体が採取された。

砕波帯浅海域で分布の多かった地点の沖の調査地点ニ、及び南端のイでは 2 個, 15 個と分布が著しく
 少なかった。

沖合水深 10 m の海域では、調査点トでも 8 個体が採取されたのみでその他は皆無であった。

このように沿岸域の生息量は、砕波帯浅海域の生息量とほとんど相関は認められず、菊多浦の蛭田

川を中心とした海域に多かった。

水深 10 m の各調査地点はトを除いて認められなかった。この菊多浦海域のコタマガイの生息は水深 7 m 以浅が主体であり、沖合は水深 10 m 前後までのようである。コタマガイの生息はその他の漁場でもほぼ同じ分布生息とみられる。

各調査地点で採取されたコタマガイの殻長組成を図 4 に示す。

採取された最大殻長は調査地点イで 9.3 cm，最小殻長は調査地点ロで 2.0 cm であった。

海岸域の殻長組成と異なり、沖合は大型貝が各地点で採取されている。

調査地点イは殻長 3 cm，殻長 7 cm に各モードがみられるが、その他の地点は殻長 3 cm のみにモードがみられる。殻長 7 cm 前後の大型貝は漁場全域にはみられず、特定の海域に限られている。漁場のコタマガイ資源は殻長 3 ~ 5 cm が主体をなしている。この殻長 3 ~ 5 cm は潮干帯の調査では図 2 にみられるように殻長 2 ~ 4 cm となり、殻長 4 cm 以上はほとんどみられなかった。

沖合，潮干帯とも殻長 3 cm 台のモードを主体としているが、沖合では殻長 4 cm 台も多く、灘では 4 cm 台より 2 cm 台が多い、この現象は成長の相違によるものか、発生年数の相違が明らかにされないが一般的傾向として灘より沖合に大型貝が多く生息している。

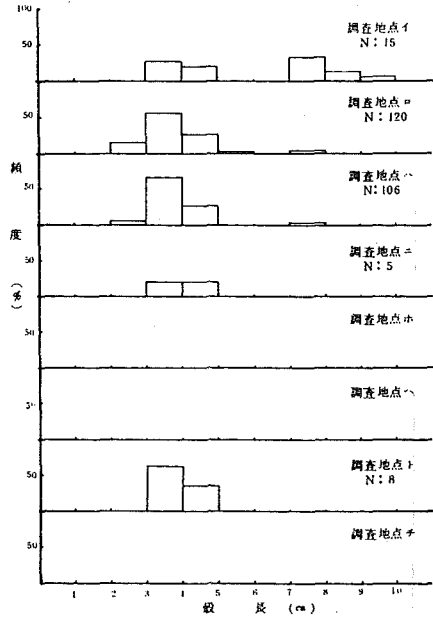


図 4. 沿岸域コタマガイの地点別殻長組成

調査地点でのコタマガイ以外の採取物の分布は図 5-1, 5-2 に示す。

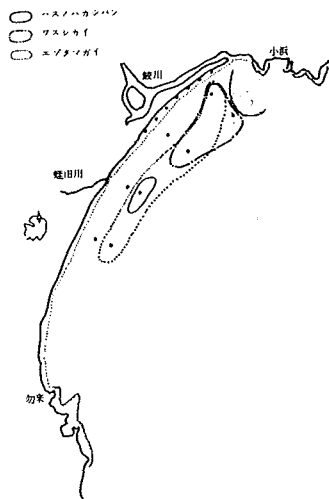


図 5-1. コタマガイ以外の底生動物分布図

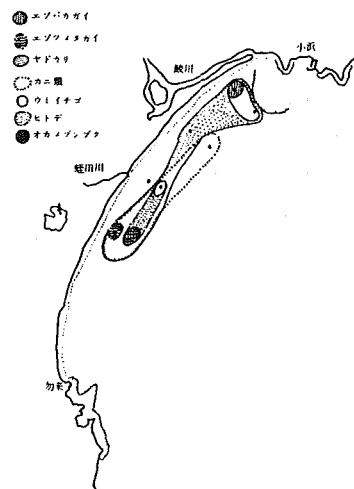


図 5-2. コタマガイ以外の底生動物分布図

貝桁網で採取された底生動物は二枚貝3種，巻貝2種，棘皮動物3種，腔腸動物1種，節足動物6種の計15種である。

採取動物ではコタマガイが最も多く続いてハスノハカシパンが大量にみられ、その他にエゾタマガイ，ヤドカリ，ワスレガイが多くみられた。

コタマガイの生息が多かった蛭田川河口前水深5m線を中心とした海域には、その他の動物はほとんどみられなかった。コタマガイの生息が少ない海域は、ハスノハカシパン，エゾタマガイ，ワスレガイ等が多く生息している。

殻長と全重量の関係

殻長と全重量の関係を図6に示す。

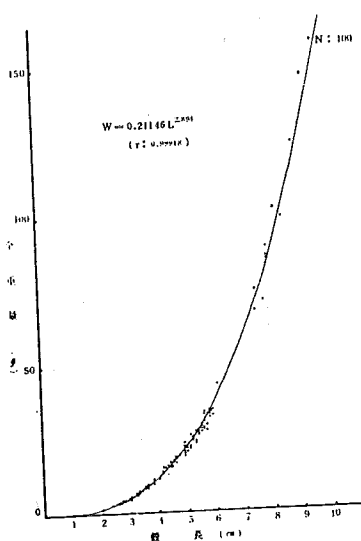


図6. 殻長と全重量の関係

むき身重量では殻長2cmで重量0.4g，殻長3cm1.4g，殻長4cm2.8g，殻長5cm5g，とほぼ殻長1cmの差で倍に増加している。

むき身として利用するならば殻長6cm以上が利用価値が高い。

図6に示されているように全重量と殻長の関係は $W = 0.21146 L^{2.894}$ で示される。

殻長2cmで2g，4cmで12g，6cm38g，7cm60gとなり、殻長6cmを越えると重量の増加が著しい。

殻長とむき身重量 (W_1)，また殻長と乾燥重量 (W_2) の関係は図7に示すとおりで、

殻長とむき身重量，乾燥重量の関係式は

$$W_1 = 0.06855 L^{2.6904}$$

$$W_2 = 0.01825 L^{2.6680}$$

と計算される。

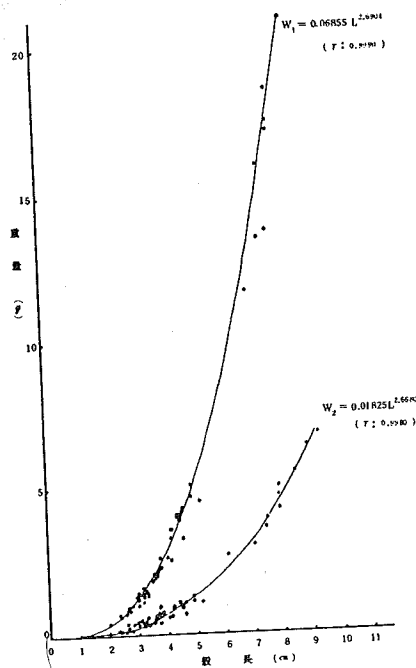


図7. コタマガイの殻長とむき身重量 (W_1)・乾燥重量 (W_2) の関係

むき身重量と乾燥重量は図8に示す通りで、 $Y = 0.24818x + 0.06221$ と計算される。

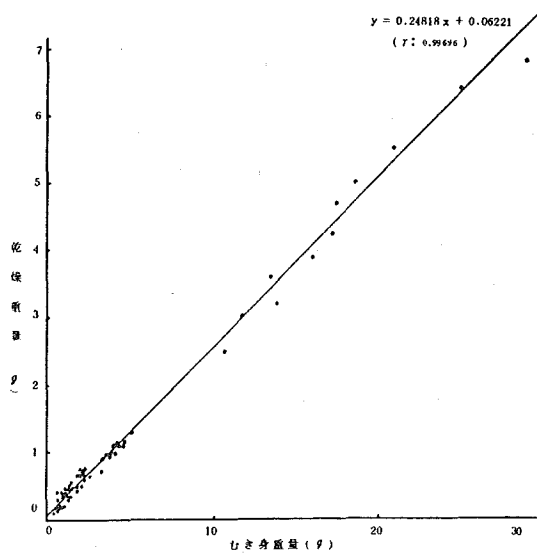


図8. むき身重量と乾燥重量の関係

菊多浦沿岸のコタマガイ 推定資源量

調査時における菊多浦のコタマガイを調査地点別 m^2 当りの密度と面積から推算すると表4に示す結果となる。

表4. 調査地点別 m^2 当りの密度と面積から推算した
コタマガイ推定資源量

区 分	m^2 当り平均生息量		漁 場 面 積	推 定 資 源 量
	個 数	数 量		
line 1	19.3 個	113.8 g	200 m × 100 m 20,000 m^2	2,276 Kg
2	40.1	272.7	20,000	5,454
3	59.2	367.7	20,000	7,354
4	2.8	14.3	20,000	286
5	8.0	34.9	20,000	698
6	7.0	34.2	20,000	684
7	1.7	8.9	20,000	178
小 計			140,000	16,930
st イ	0.5	26.2	1000 m × 250 m 250,000	6,550
ロ	203.7	1,120.0	250,000	280,000
ハ	164.9	907.0	500 m × 250 m 500 m × 300 m 275,000	249,425
ニ	0.1	0.6	800 m × 300 m 240,000	144
ホ	0.1	0.6	240,000	144
ヘ	27.5	140.2	1000 m × 300 m 300,000	42,060
ト	34.0	187.0	1000 m × 200 m 200,000	37,400
チ	0.1	0.6	200,000	144
小 計			1,955,000	615,867
合 計			2,095,000	632,797

この海域の日別、漁獲量、操業隻数等の資料があれば、Duluryの方法により資源量の検討が可能であるが、残念ながらこれらの記録がないので、生息密度と面積から推算した。

コタマガイは均一分布で生息していないので、推定資源量は誤差があると思われる。

この海域の推定総資源量は632,797 kgである。この内訳は潮干帯推定資源量が16,930 kg、沿岸沖合海域推定資源量が615,867 kgとなり、沖合域の資源量が大きい。

しかし、前項で述べたように潮干帯は小型貝(殻長2 cm~3 cm)が主体であり、この小型貝が無制限に地元民、観光客に採取されていることは、今後の小型貝の増重を考える場合に問題が残る。殻長が2 cmで重量3.0 gが、殻長4 cm 12 gで4倍となる。7 cmでは60 gで殻長2 cmの20倍となる。殻長7 cmまで保護すればおよそ350トン近い資源が潮間帯にみられる。

このように小型貝の資源を保護することにより、資源量の増加が期待されることを漁業にどう結びつけるか考える必要がある。

本県の砂浜は1949年頃からホッキガイの減少にともない、各地先とも放置されたままになっている。幸い県中以北では請戸、鹿島、新地等でホッキガイの資源回復がみられ、また県南ではコタマガイの繁殖がみられる。

砂浜での二枚貝の生息はコタマガイは水深7 m以浅の海域、ホッキガイは水深5 m以深の海域、その中間域の3 m~10 mはチョウセンハマグリがみられる。

またチョウセンハマグリは暖流性、ホッキガイは寒流性、コタマガイはどちらともつかず、この三種の組合せで砂浜の増殖手段を検討し、生産をあげることを、今後の課題として究明する必要を強感する。

要 約

1. 本県沿岸域海域に生息するコタマガイは最近漁業の対象となり、操業隻数の増加が認められる。
2. コタマガイは価格が安く、漁業として操業されなかったが、近年漁民の努力により価格の向上がみられている。
3. 現在操業が行われている地先は、県北は磯部、県南は四倉、沼之内、勿来の四地先である。
4. 漁獲量は残念ながらわからないが、推定で310トン前後がみられる。
5. 菊多浦のコタマガイの生息は水深7 m以浅で潮干帯にも生息が大量に認められる。
6. 菊多浦のコタマガイの殻長は3 cmにモードがみられる。
7. 菊多浦のコタマガイの資源量推定値として633トンがみられ、このうち潮干帯で2.7%の生息がみられる。この資源は増重を考えると今後合理的な利用を検討する必要がある。
8. 殻長と総重量の関係は $W = 0.21146 L^{2.894}$ 、殻長と軟体部重量の関係は $W = 0.06855 L^{2.6904}$ である。

文 献

- 1) 志村俊夫・丸山 雄・本間喜代志：コタマガイ生態調査・新潟水試事業報告書，511~525(1966)。
- 2) 志村俊夫・本間喜代志：コタマガイ・チョウセンハマグリ生態調査・新潟水試事業報告書，435~485(1967)。
- 3) 志村俊夫・本間喜代志：コタマガイ生態調査・新潟水試事業報告書，298~377(1968)。