

# 鹿島灘産チョウセンハマグリの生態について - 1

## 分布を規定する諸要因について

福田 英 雄

鹿島灘における最近20年間のチョウセンハマグリ *Meretrix lamarckii* DESHAYES の生産量は39~11,311tで漁獲変動は激しいが産業的重要種となっている。チョウセンハマグリの資源性、生態についての調査研究は断片的ではあるが'57年より続けられてきており、'70~'72年にかけては国と県による組織研究として具体的増殖策の模索段階に入ってきた。そこで従来知見および未発表資料を整理する意味でその基本的生態について報告する。

この種の分布様式については、稚貝から成貝にかけての深部方向の移動について茂野<sup>1)</sup>、藤本<sup>2)</sup>、山田<sup>3)</sup>、遺骸について藤本<sup>4)</sup>の報告がある。しかし地形対応としての面からみた分布様式やその起因についてはあまり触れられていない。ここではいままでの生態調査の進み具合に沿って、成貝、稚貝、初期稚貝の順に述べることにする。報告に先立ち多くの助言と校閲をいただいた東京水産大学山川紘助手に深謝いたします。

### 1 底棲動物群集

主な底棲動物の深度別種構成を図-1に示す。汀線付近ではフジノハナガイ *Chion dysoni* (DESHAYES)、キュウシュウナミノコガイ *Chion (Tentidonax) kiusiuensis* (PILSBRY)、チョウセンハマグリ稚・幼貝、コタマガイ *Gomphina (Macridiscus) melanaegis* RÖMER の順に棲息し、沿岸砂洲 (Bar) までではチョウセンハマグリ

幼・成貝、コタマガイが卓越している。そしてこれより沖合はハスノハカシパン *Scaphechinus mirabilis* A. AGASSIZ が漸次増し優占種となっている。この他汀線より深部域にヒラモミジガイ *As-*

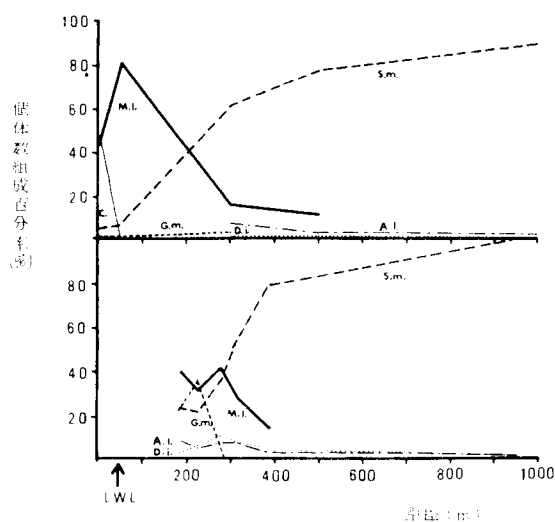


図-1 鹿島灘における優占種の分布

E; 鹿島AUG. '55(原田<sup>5)</sup>による) C; 茂野AUG. '69  
C; フジノハナガイ類, M.L.; チョウセンハマグリ, G.m.; コタマガイ  
S.m.; ハスノハカシパン, A.L.; ヒラモミジガイ, D.L.; イボアシヤドカリ

*tropecten latespinosus* MEISSNER, イボアシヤドカリ *Dardanus impressus* (De HAAN) 等がまんべんなく棲息している。<sup>5,6)</sup> 害敵生物としてあげられるツメタガイ *Neverita (Glossaulax) didyma* [RÖDING] はチョウセンハマグリ成貝における組成百分率が0.1%以下で影響はほとんど

ない<sup>6)</sup>。またヒラモミジガイは食性として選択性が低く、その場にあるものは何でも捕食するようであるが、主たる棲み場の違いからチョウセンハマグリ稚貝に大きな被害を与えているとはいえない<sup>7, 8)</sup>。

## 2 成貝の分布

漁業者によれば成貝の主漁場は沿岸砂洲の頂部よりやや沖側にあるとのことである。このことは当水試の調査からも裏づけられている。海浜地形は季節毎の海象や時化により常に変化を起しており<sup>9, 10)</sup> Barが発達しながら沖合へ移動するとき汀線付近は侵食型になるが<sup>11)</sup>、チョウセンハマグリ成貝の棲み場はこのことにかかわらず、基本的には常に沿岸砂洲頂部からその傾斜面にかけて密な棲み場を形成している(図-2)。そしてコタガイの成貝もまた地形変化にかかわらず、沿岸砂洲頂部より汀線側を主たる棲息場としていることが種特性として注目される。以上の現象は地形変化に伴うハマグリ類の移動が砂粒の移動によってのみ引き起こされるものではないことを示唆している。すなわち棲み分けがみられるのは種によって棲み場価値に差があるため、それぞれの種の棲み場要求の行動の結果であると考

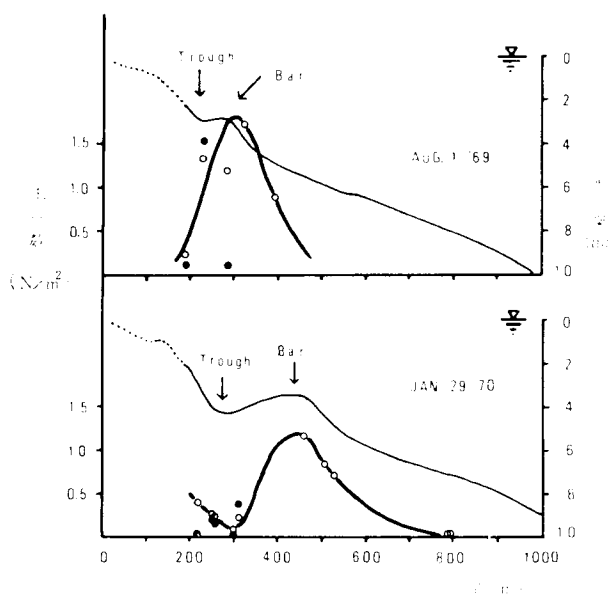


図-2 チョウセンハマグリ分布(荒野)  
白丸; チョウセンハマグリ 黒丸; コタガイ

えられる。種特性については各種二枚貝が個有に持っている物性面の特徴(たとえば摩擦抵抗, 比重, 球状率等)と同様、生物的な特徴(餌料, 潜入能力, 貝殻のこわれやすさ等)も十分な検討がない<sup>12)</sup>。

次に成貝の水平分布について概略を述べる。表-1は過去の地先別漁獲統計である。漁港を有する大洗の漁業者は大洋村までを操業区域とし、同様に波崎の場合も一部神栖村付近までを漁場としているため各数値が地先の漁獲量を正確に反映しているとは言えないが、漁場面積を考慮することにより各地先の利用具合を推察することは可能である(図-3)。まず年次別にみると'61年までは神栖, 大野地先次いで鹿島, 大洋地先で漁獲量が多い。'63年以降は大野, 鹿島地先が安定した漁場を形成している。'69年に鹿島灘北部でも比較的多獲され

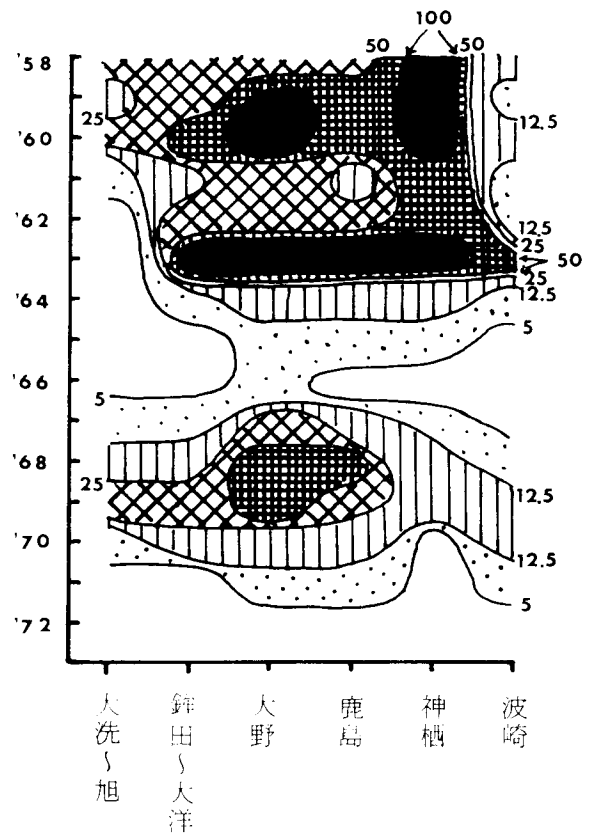


図-3 地先と漁獲年次との関係でみた海岸線  
1 kmあたりの漁獲量等密度線(単位トン)

※1  
表-1 鹿島灘における地先別ハマグリ類漁獲量(属人)

茨城県農林統計, 単位: トン

年 地先名	昭35					昭40					昭45					海岸線の長さ / 全域	
	'58	'59	'60	'61	'62	'63	'64	'65	'66	'67	'68	'69	'70	'71	'72		
大洗	411	325	472	120	25	大洗	42	12	6	39	181	278	520	160	57	8	10
夏海	0	0	7	0	7												
大谷諏訪	47	47	127	28	27	旭	16	1	0	0	1	6	12	4	1	0	13
上島新宮	191	232	352	94	136	鉾田	151	20	1	0	21	33	51	11	3	1	6
白鳥	167	295	635	175	183	大洋	1,379	65	17	11	116	241	277	136	30	20	10
大同	297	630	932	230	139	大野	4,222	199	83	51	242	700	601	199	69	2	12
中野	186	244	479	112	82												
波野	209	104	236	61	138	鹿島	2,669	209	83	40	166	615	485	198	67	2	13.5
高松	176	617	615	108	157												
息栖	131	68	168	16	35	神栖	1,499	183	43	21	56	155	164	38	14	0	12
鹿島灘南	932	967	1,397	426	462												
矢田部	232	63	108	22	40	波崎	1,330	96	15	1	38	197	330	301	102	6	23.5
波崎	124	102	148	169	156												
※2 計	3,075	3,700	5,683	1,566	1,593		11,311	788	251	166	825	2,229	2,443	1,069	343	39	

※1 チョウセンハマグリ及びコタガイ

※2 補正值

たこともあるが、一般に主漁場は鹿島灘中部域であるといえよう。神栖地域は鹿島港建設の影響を受け'65年以降とりわけ漁場の荒廃が進行した。豊凶差による漁場位置の変化は認められない。

汀線における稚・幼貝の分布と成貝群の関係は、'63年の大量漁獲につながるとみられる'62年の稚・幼貝はほぼ全域でみられた(特に大洋, 鹿島に多い)。これらが中部域の漁場に添加していったのはほぼ確かと思われる。また'68~'69年の鹿島灘北部で比較的多獲された群については'67年に大洋地先以北及び鹿島南部から神栖北部にかけての地域でみられた稚・幼貝の成長したものである。一般に

汀線に稚・幼貝の広域に及ぶ密度の高い発現が認められれば、翌年以降沖合に漁場が形成される。一方稚・幼貝の汀線から深部への移動は同時に分散を伴うため、鹿島灘中央部にある大野地先では汀線に稚・幼貝が多くみられなくとも周囲からの添加量が多いため、密度の高い漁場が形成されている。

幼・成貝の移動については移殖貝の場合集団で700~500m/24日移動した報告があり<sup>13)</sup>、また標識放流結果で最高1,165m/6ヶ月移動した例もある<sup>1)</sup>。前者では水深5mの地点に放流したものが2.5mの場所に移動してその後定着したもので、漁場環境がチョウセンハマグリにふさわしくない場合



よって大きな変化はないと考えられるから、大量生残要因として主要なものは海象条件であるといえる。このことは鹿島灘がこの種の分布北限側に片寄っており、生活環境が不安定なこととも関係がある。従って後に卓越年級群になるものは発生年の海象条件が優れており、大量の沈着をもたらし、かつ沈着場およびその後の棲み場（汀線）が棲息条件を満しているためであろう。この場合、特に成育条件が優れ

以下を示しており、大竹～平井間は一様に均質な底質である。粒度が細かく淘汰度のよいことは潮流、波浪の影響が穏やかなことを意味しており、'69年以降に観察された密棲場はいずれもこの条件を満している。その一例として汀線付近にできる Bar の中央部の中央粒径値は'70年舍利浜で  $0.160 \text{ mm}$ 、淘汰係数 1.07 で粒径のそろった細粒砂を主体とする底質であった。<sup>15)</sup>

表-2 生残を規定する諸条件

発育段階	環境抵抗	生物要因	海象	海浜地形・底質
卵		母貝密度	産卵刺激条件 (水温・水質)	
浮遊幼生		卵量 餌料(量・質) 捕食生物	成育水環境 (水温・水質) 逸散・流出 (海流・波浪)	
沈着稚貝		浮遊幼生数 餌料 捕食生物	成育水環境 逸散・流出 埋没(底層流)	成育海底環境 (水深・底質)

ている地先（汲上，京知釜）では大量発現がみられ、全般的にそれほどよくない地先でも沈着稚貝が大量であったので、または部分的には成育条件のよい場があるので幾分かの発現が認められたのだと考えられる。

いま海象条件にかかわらず生残りのよい場として汲上，京知釜をあげたが、この地先の特徴は前浜の傾斜がゆるやかなことである。'62年の6月8～10日に行なわれた汀線における粒度組成調査<sup>9)</sup>によれば、棲息量の多い地先の中央粒径値はいずれも  $0.25$

※  
4 砂嘴状地形における初期稚貝の分布

汀線に生ずる砂嘴状地形における初期稚貝の分布を'71年7月7日に旭村上釜地先で調査した。<sup>17)</sup> 地先汀線上から殻長範囲  $1 \sim 7 \text{ mm}$ 、モード  $2 \sim 3 \text{ mm}$  の稚貝を採集し、その時の地形図に適合させた結果稚貝は砂嘴状地形の上に極めて高密度に分布することが判明した（図-5）。鹿島灘北部におけるこの時期の潮流は北向流がやや強いので図のような発達方向を示すことが多い。最も高い（水深の浅い）部分はこの地形の中央部付近で、稚貝の分布密度の高い区域はこれより砂嘴状地形の発達方向である北側に片寄っている。稚貝の分布様式はこの地形の発達

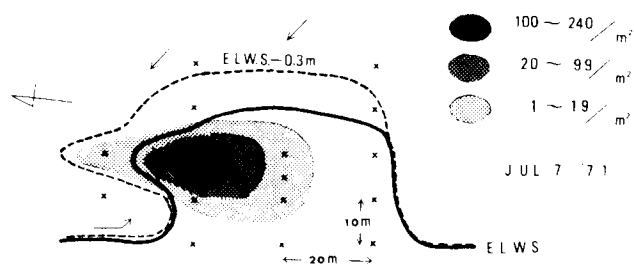


図-5 上釜地先汀線におけるウセンハマグリ稚貝の分布様式と海岸地形。×印；調査地点

※従来図-5に示すような Terrace の発達した地形をカスパまたはトンボロ状地形と呼称していたがカスパは Bar の切れ目に生じる三角形の突出地形で周りより粗粒な堆積物からなるので該当しない。トンボロ地形は離岸堤を設けたとき等に発達する細

砂の堆積による張り出しである。本報ではその形体から砂嘴状地形としたが、質的にはトンボロ地形に似ている。なお「汀線付近にできる Bar」とは海岸線に平行な帯で独立した堆積地形であり、形体上上記の地形と区分するための明瞭な境界を持たない。

状況によく適合していると言える。また同時に採集した砂の粒度組成は図-6のとおりで中央粒径値 0.159~0.218 mm, 淘汰係数 1.17~1.37である。これは前述の舍利浜地先に酷似し、鹿島灘海岸汀線では最も細かく淘汰度のよい砂質の部類に属する。な

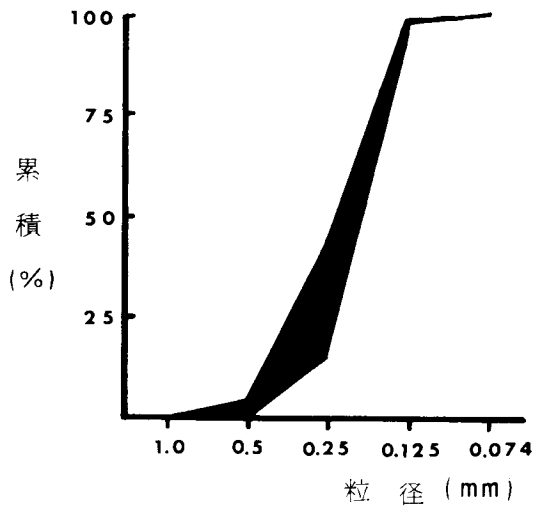


図-6 上釜地先砂嘴状地形における粒度組成 (JUL. 7'71)

表-3 チョウセンハマグリ稚貝棲息場の環境分析 (玉田地先汀線, AUG. 7, '71, 119地点における各因子間の相関マトリクス), 飯倉敏弘('73メモ)から引用

	F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7	F8
F1 チョウセンハマグリ (1~7mm) の出現頻度								
F2 チョウセンハマグリ (0.5~1mm) の棲息の有無	0.87							
F3 コタマガイ稚貝の出現頻度	0.59	0.56						
F4 フジノハナガイ稚貝の出現頻度	0.34	0.31	0.46					
F5 フジノハナガイ (0.5~1mm) の棲息の有無	0.37	0.41	0.54	0.69				
F6 各St.の中央粒径のφ値	0.16	0.19	0.36	0.24	0.17			
F7 各St.の底質の有機物含量	0.34	0.33	0.43	0.11	0.10	0.12		
F8 各St.の地盤高	0.10	0.00	0.38	0.08	0.19	0.28	0.31	

お1mm目篩でもれた砂中にもチョウセンハマグリ稚貝や、その他のマルスダレガイ科の稚貝が発見されている。

以上のような稚貝分布の地形対応は後の調査で水深、砂の粒度以外に有機物含有量や泥温等とも深い関係にあることが想定されており、<sup>18)</sup>複合環境として砂嘴状地形が稚貝の棲息条件を満たしていると考えられる。また表-3に示すように、チョウセンハマグリ1~7mmサイズのものと同様な分布様式をもつことが、他の二枚貝(コタマガイ稚貝, フジノハナガイ稚貝)の分布とも共通性があることが飯倉により順位相関法で求められている。一方西村<sup>19)</sup>は次のようなPostmaの報告を紹介している。「海底では波浪による運搬力が沖方よりも汀線に向う分力が大きいため、沈殿した植物プランクトン、及びデトリタスは外浜に集積し、砂洲が発達している砂浜では集積は一層顕著に行なわれる。このことはTerraceの発達した砂嘴状地形周辺が物理的要因による集積場であることを意味しており、同時によい摂餌環境を形成していることも示している。

### ま と め

以上チョウセンハマグリ分布がその発育段階毎の移出入と生残現象によって規定されること、換言すれば分布様式がそれまでの生活史の一面的な表現であることを述べてきた。しかし浮遊幼生→沈着稚貝→稚・幼貝→成貝→産卵群への添加機構に不明な点が多く残されており、特に浮遊幼生から沈着稚貝に至る時期は砕波帯のサンプリング、種同定、個体分離法等の難しさからほとんど研究の手がつけられていない状態である。二枚貝にとって形態並びに生態変化の最も激しいこの時期に最大の減耗要因が隠されているわけで、今後の研究の主力をこの点に注ぐ必要がある。

### 要 約

1 鹿島灘に棲息するチョウセンハマグリ分布に

- ついて過去の調査結果を整理し、その起因についての考察を行なった。
- 2 採集物の組成百分率から底棲動物群集の主要出現種は汀線から沖合方向にフジノハナガイ類、コタマガイ・チョウセンハマグリ、ハスノハカシパンと変化している。
  - 3 チョウセンハマグリの成貝は沿岸砂洲の頂部及び、その傾斜面にかけて密な棲み場を形成している。
  - 4 鹿島灘におけるチョウセンハマグリの主な漁場は中部域である。
  - 5 浮遊幼生から沈着初期稚貝に至るまでの生残要因の主要なものは海象条件であり、沈着後については地形、底質により減耗度が異なり、潮流、波浪が穏やかでその結果として粒度の細かい砂質を有する汀線では比較的稚貝の生残り状況がよいと考えられる。
  - 6 砂嘴状地形におけるチョウセンハマグリ初期稚貝の分布様式を調べたところ、地形の発達状況と分布の等密度線はよく適合しており、またこの地形は餌料条件等の点から稚貝が成育するために適した環境にあると推察される。

## 文 献

- 1) 茂野邦彦：チョウセンハマグリの生態について、日水誌，21(4)，218-225(1955)。
- 2) 藤本武：鹿島灘産チョウセンハマグリの稚貝について、水産増殖，7(1)，31-35(1959)。
- 3) 山田静男，藤本武：鹿島灘有用貝類の増殖に関する基礎研究-VII，チョウセンハマグリの生息量について(第1報)，昭和37年度茨水試報，21-32(1963)。
- 4) 藤本武：同上一V，鹿島灘沿岸貝類遺骸の堆積について(第1報)，昭和29・30年度茨水試報，81-85(1958)。
- 5) 原田和民，藤本武，木梨清：同上一I，鹿島灘沿岸の底棲生物群集について，昭和30年度茨城県新漁場開発基礎調査報告，1-6(1956)。
- 6) 茨城水試：昭和44年度指定調査研究総合助成事業報告「漁場改良造成研究」，1-24(1970)。
- 7) 藤本武：鹿島灘産有用貝類の増殖に関する基礎研究-IV，鹿島灘産ヒラモミジガイの食性について，昭和28年度茨水試報，122-127(1953)。
- 8) 茨城水試：昭和45年度指定調査研究総合助成事業中間報告書「漁場改良造成研究」，1-5(1971)。
- 9) 第二港湾建設局，港湾技術研究所，茨城県：鹿島港の自然条件について，第1報～総とりまとめ編，(1961-1966)。
- 10) 農土試：茨城県鹿島灘漁場底質移動調査について，昭和45-46年度鹿島灘チョウセンハマグリ漁場の物理環境調査報告書。
- 11) 中村充，大西亮一，宮村長生：離岸堤による海岸変形について，第20回海岸工学講演会論文集
- 12) 農土試，茨城水試：浅海域における増養殖漁場の開発に関する研究，鹿島灘産チョウセンハマグリ漁場，二枚貝と砂の移動に関する実験的研究，1-113(1972)。
- 13) 阿井敏夫，野中忠，大須賀穂作：伊豆半島におけるチョウセンハマグリの移殖，水産増殖6(3)，1-7(1959)。
- 14) 茨城水試：鹿島灘貝類漁場管理基礎調査，昭和44年度茨水試報，98-99(1971)。
- 15) 茨城水試：同上，昭和45年度茨水試報，165-166(1971)。
- 16) 山本護太郎：陸奥湾におけるホタテガイの増殖，水産増養殖叢書6，日本水産資源保護協会，(1964)。
- 17) 茨城水試：水理，土木学的手法の導入による鹿島灘チョウセンハマグリ漁場の開発(鹿島灘産チョウセンハマグリ漁場調査)，別枠研究「浅海域に於ける増養殖漁場の開発に関する総合研究」(仙台湾周辺漁場)昭和46年度報告資料集，東北水研，99-107(1972)。
- 18) 浜田サツ子：チョウセンハマグリ稚貝の生息環境，

同上, 108-122 (1972).

19) 沼田真〔監修〕他：海の生態学, 築地書館, 東京, 1972, 281-282

20) 真岡東雄：チョウセンハマグリ幼生の飼育, 昭和42年度茨水試報, 105-109 (1968).