

## 鹿島灘におけるヒラツメガニの

### 2・3の知見について

小 沼 洋 司

#### まえがき

ヒラツメガニ *Ovalipes punctatus* (DE HAAN) は本州・四国・九州の沿岸に産し、本邦沿岸水域では一般的にみられる種である。近年、茨城県沿岸においては5トン以下の漁船による本種の漁獲量が飛躍的に増大し、資源としての重要性が注目されてきている。しかし、本種に関する生物学的な知見は極めて少ないため、沿岸重要資源調査の一環として、1969~1972年の期間、生活史に関する調査を行ない、2、3の知見を得たので報告する。

本論に入るにさきだち、調査に御協力下された大洗町漁業協同組合の方々にお礼を申し上げ、また校閲をいただいた当水試渡辺徹場長に感謝する。

#### 材料および方法

1969年10月から1973年3月にかけて、主として大洗・久慈地区の底びき網・刺網の漁獲物、およ

び平潟・大津・大洗沖の漁獲試験などから、75群の標本を採集し、その甲巾・体重の測定とあわせて甲殻の硬さ、および、雌ガニの抱卵状態(外子の有無)の観察を行なった。甲巾は背甲の前側縁の第4歯と第5歯の間隔を測定した。一部の標本は約5%のホルマリン溶液に固定し、生殖巣重量を測定した。

#### 結果と考察

##### 1 漁業と分布海域

茨城県における本種の漁獲状況は表1に示した通りであるが、漁業別にみると、本種は底曳網と刺網によって主に漁獲されていることがわかる。また、年間漁獲量は1971年には664トンであり、1964年の約8倍に増大している。ここで、表1に用いた漁獲量は、茨城農林水産統計年報の項目である“その他のかに類”から抜萃したものであるが、同年報

表1 ヒラツメガニの年別漁獲量

単位：トン

年	漁業別漁獲量					地区別漁獲量							
	沖合底曳	小型底曳	刺網	その他	合計	平潟	大津	久慈	那珂湊	大洗	大洋~神栖	波崎	その他
1971	43	346	258	17	664	35	22	10	6	255	66	268	2
1970	14	280	136	16	446	9	22	6	4	137	46	213	10
1969	25	267	138	14	444	26	15	8	5	168	28	184	10
1968	32	304	176	20	532	35	31	11	10	280	49	107	9
1967	42	259	85	12	398	40	16	13	5	204	25	82	13
1966	67	162	23	21	273	68	14	8	7	124	11	23	18
1965	20	82	27	8	137	24	8	8	3	78	9	4	3
1964	10	65	4	3	82	6	1	2	2	38	—	27	6

のカニ類の項目として，“たらばがに”，“がざみ類”，それに“その他のかに類”の3項目に集計されており，表2に示す観察結果から判断し，“その他のかに類”はヒラツメガニの漁獲量を示している。

表1に示すように地区別漁獲量では，大洗・波崎地区の漁獲が多いことがわかる。このことは当水試報（'70）<sup>1)</sup>が，本種の主分布海域は水深100m付近までの本県南部海域にあり，特に水深20m海域に濃密に分布すると報告しているように，大洗・波崎地区の漁船が本県南部海域の鹿島灘を主操業海域としているためと考えられる。このヒラツメガニの分布海域と底質の分布を比較すると（図1）<sup>2)</sup>，本種の分布海域は砂質堆積物の海域に合致する。採

集できなかった甲巾0.5cm以下のカニと浮遊期幼生（ゾエア・メガローパ）を除けば，全標本が砂質海域から採集されていることからみても本種が主として砂質海域を棲息域としていることが窺える。また，本種には日中は砂中に体を埋めて静止生活を営む習性のあることが一般に知られており，これらの習性を合わせ考えてみると，鹿島灘のような砂質の多い海域が本種の棲息環境として適していると思われる。

本研究では以上のように概略的な分布海域の把握に止まったが，今後，発育段階別に整理し，生活年周期を明らかにすることを通じて，それぞれの分布・移動に関する生態的知見を明らかにしていかなければならないと考える。

表2 茨城沿岸で漁獲されたカニ類と出現頻度

市場価値のある種類	市場価値のない種類
ズワイガニ（少ない） <i>Chionoecetes opilio</i> (O. FABRICIUS)	ミズヒキガニ（稀れ） <i>Latreillia valida</i> DE HAAN
ケガニ（稀れ） <i>Erimacrus iseubeckii</i> (BRANDT)	サメハダヘイケガニ（やゝ多い） <i>Dorippe granulata</i> DE HAAN
ヒラツメガニ（多い） <i>Ovalipes punctatus</i> (DE HAAN)	ヒラコブシ（多い） <i>Philyra syndactyla</i> ORTMANN
ガザミ（少ない） <i>Portunus trituberculatus</i> (MIERS)	アワツブアケウス（稀れ） <i>Achaeus tuberculatus</i> MIERS
ジャノメガザミ（稀れ） <i>Portunus sanguinolentus</i> (HERBST)	ケセンガニ（稀れ） <i>Oregonia gracilis</i> DANA
モクズガニ（稀れ） <i>Eriocheir japonicus</i> (DE HAAN)	トガリガニ（稀れ） <i>Pisoides ortmauni</i> (BALSS)
	ニッポンモガニ（稀れ） <i>Pugettia nipponensis</i> RATHBUN
	イボイチョウガニ（少ない） <i>Cancer gibbosulus</i> (DE HAAN)
	コイチョウガニ（稀れ） <i>Cancer amphioetus</i> RATHBUN
	フタホシイシガニ（やゝ多い） <i>Charybdis bimaculate</i> (MIERS)
	イシガニ（少ない） <i>Charybdis japonica</i> A. MILNE-EDWARDS
	エンコウガニ（少ない） <i>Carcinoplax longimanus</i> (DE HAAN)
	ケブカエンコウガニ（少ない） <i>Carcinoplax vestitus</i> (DE HAAN)

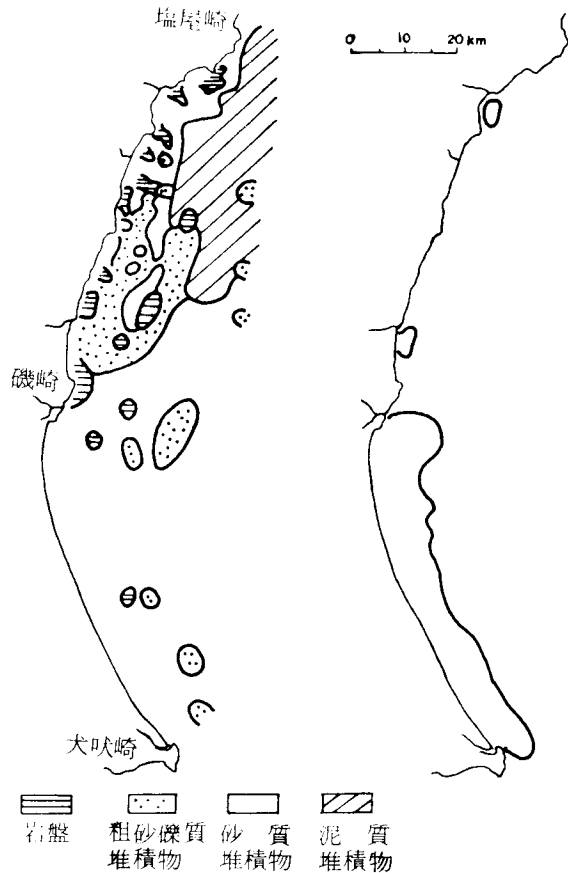


図1 底質分布図(茂木等'61より)とヒラツメガニの漁場図(右図)

## 2 成長

採集した全標本の甲巾組成を階級0.5 cmごとに、月別・♀♂別に図2に示した。ここで、最も連続的に標本の採集ができた'70年の場合をみると、3~5月に1 cm未満から2.5 cm級の小ガニ群が現われ、同時に7 cm~10 cm級の大ガニ群の存在もみられる。その後大きいカニはみられなくなり、小ガニ群と思われる1団は5~6月に3~5 cm級に、10月に4~7 cm級に成長して、12月から翌年3月には大多数の個体が5 cm以上に成長していくと考えられる。一方、この冬季間には、後述のような抱卵に起因すると考えられるような成長面での♀♂差がみられるようになり、全体として♂の甲巾組成が大きい方に集まる傾向がみられる。他の年次でも、若干ずれはあるが、同様な傾向が認められ、各年次を通して春先に出現する小ガニの大部分はその年の秋頃までに

は甲巾5 cm以上の成体に達し、♂の最大級は10 cm近くに成長するものようである。しかし、'69年12月、'70年2・3月および11月のヒストグラムにみられるように、明らかに別の発育系と考えられるような群があることも注目に値しよう。これについては後述する。

さて以上のような成長過程を甲殻類の成長に特有な脱皮現象との関係で追跡するために、'70年5~8月の標本群について、♂の場合は図3に、♀は図4に採集日別ヒストグラムを描いた。これらの図は採集日ごとの時間を加味して横軸にとり、それぞれの標本別に甲巾の階級を0.1 cmとし、ヒストグラムを配列したものである。なお、図3・4中のアルファベット記号は後述の図5の関連を明確にするために便宜的につけたものである。そこで、図3・4の♀♂別の各群について、それぞれの最も明瞭なモードを読みとると、A、B標本群では♀♂とも1.7~1.8 cm、C、D、E、Fの各群では同じく2.3~2.7 cm、G標本では3.2~3.4 cm、H、I群では4.1~4.5 cmにあるといえる。つまり、このヒストグラムでみる限り、AとBの標本群の中でも1.7~1.8 cmのモードで代表される個体の大多数は、採集日が接近しているところからみて、ほぼ同一令期に属する群とみてよく、2.3~2.7 cmモードのC・D・E・F4群についても同様のことがいえる。このようにして考えると、Gのモードは前2者とは異なる令期の群を表わし、H・Iのモードもまた他の3者とは異なるものと推定される。さらにこの仮説を基に、各群のモードに属する同一令期の個体群の甲巾平均値を、前2図と同様に採集日の時間的経過を横軸に

表-3 階層別の平均的なモードの位置(a)と階層差、および階層間のモード差の割合( $b = \frac{C' - A'}{A'} \times 100$ )

階層	a (cm)	階層差 (cm)	b (%)
A'	1.75		
C'	2.50	0.75	43
G'	3.35	0.85	34
H'	4.30	0.95	28

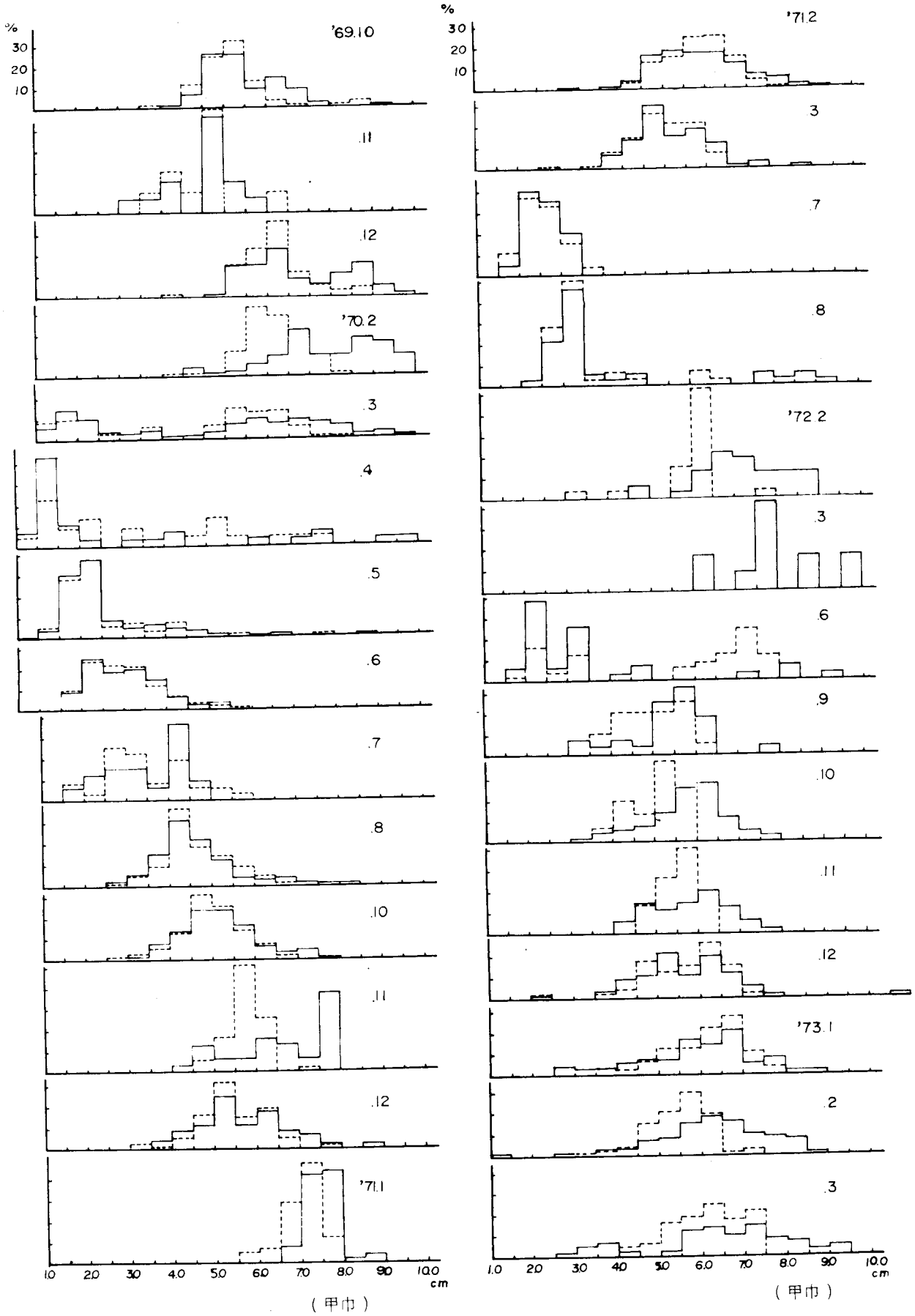


图-2 月别雌雄别甲巾组成 (—雄, ---雌)

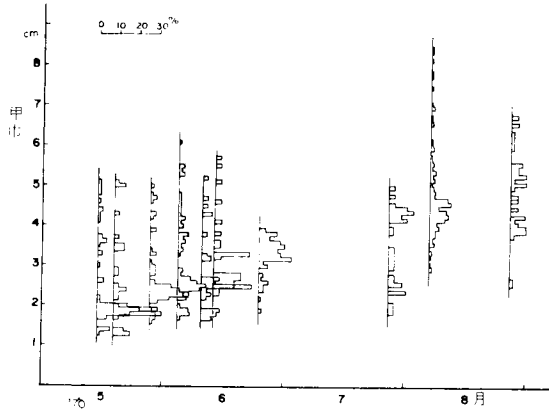


図3 標本採集時毎の甲巾組成 (♂)

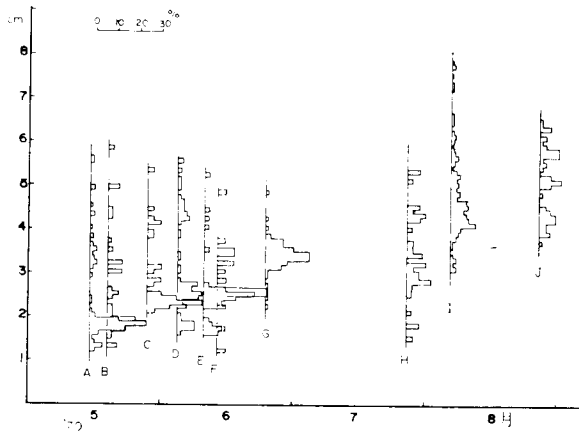


図4 標本採集時毎の甲巾組成 (♀)

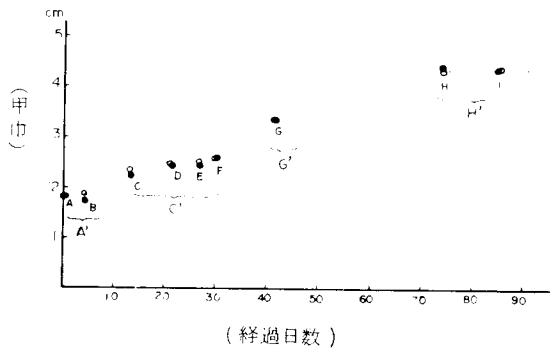


図5 甲巾組成モードの中央値とA群からの経過日数 (●は♂, ○は♀)

としてプロットすると、図5のようになる。ただし、経過日数はA標本が採集された'70年5月14日を基準日として計算した。図中のA', C', G', H'の記号は各標本群が属するそれぞれの令期を示すために付けたもので、A・B群はA'令期、C・D・E・FはC'令期に属していることを意味しており、しかも図中に描かれた点線を直近上位の令期と垂直に結べば、階段状の甲殻類に特徴的な脱皮を伴う成長図形となり、A'令群からH'令群に到達するまでの成長過程を示し、A'とC'との間、およびC'とG', G'とH'の間には各々1令の差があるものと考えられる。そこで、それらの移行時の甲殻増巾量を推算すると、表3に示すようにA'からC'への移行時には約0.75cm, 同様にC'からG'へは約0.85mm, G'からH'へは0.95mmの各値が得られ、また、脱皮前の甲巾に対する比は、A'-C'間で43%, C'-G'間で34%, G'-H'間で28%が得られた。

また、この发育段階にあるヒラツメガニの脱皮から次の脱皮までの期間を推定するために、C'令群を例に考えると、A'令群からC'令群への移行時点は、B標本の採集時直後の日であるとする見方と、C'令群に既に達しているC標本群が採集される直前に近い日であるとする見方がある。前者の見方はA'令期を送っている日数を過少に推定する危険があると同時に、B'令期に止まっている日数を多く見積る危険がある。一方、後者の見方をとれば全く逆の誤りをおかす危険がある。それはともかくとして、C'からG'への移行時点を推定する場合にも同様の危険が伴うが、C'令期に止まっている期間は、最大値であるB標本の採集された日の直後からG標本が採集された日の直前、つまり37日と最小値であるC標本採集日からF標本採集日までの17日との間にあると考えられる。そこで、B標本群とC標本群との採集日の中間日近くに脱皮が行なわれて、さらにFとGとの中間日前後でも同様に脱皮が行なわれたと仮定すると、約25日から30日前後がC'令期の生活期間と考えられよう。この日

数はA'令群からH'令群までの成長過程全体からみてもおよそそのことがいえる。つまり、図5でC'の始まりが基準日から約10日目、H'の終りが同様に約90日目とみれば、約80日の間にC'→G'→H'の3令期が経過したとみられるから、1令期の生活期間は約27日前後と算出されよう。

一般に当地方の漁業者は「月夜ガニは身がない。」「月夜の時にはブヨガニやフタカワガニが多くなる。」などと言って、ヒラツメガニの生活周期が月令周期に係り合いをもっていることをほのめかしていることから考えても、この発育段階にあるヒラツメガニの1令期は約25～30日とみても大きな誤りはないと考えられる。なお、この発育段階ではまだ生殖能力をもっていないと考えられるから、♀♂の平均甲巾には差がほとんどない。

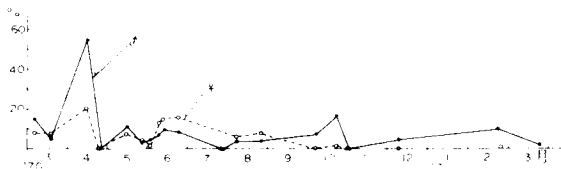


図6 ♀♂別軟甲ガニの出現割合の季節変化

♀♂間に甲巾差の現われる時間を明らかにするために、脱皮直後の軟甲ガニ（地方名称“ブヨガニ”＝漁獲時すでに形が崩れているか、それに近い状態の軟甲のものとする）の出現割合について季節変化を調べた（図6）。♂のブヨガニはほぼ周年出現しているが、♀の場合には10月～翌年2月頃の間は少なくなっている。すなわち、この10月～翌年2月頃の間が♀の脱皮しない時期といえるだろう。

### 3 抱卵

腹肢に纏絡卵をもつカニを抱卵ガニとよんでいるが、この抱卵ガニの出現割合と、この時期に対応した卵巣重量の季節変化をみたのが図7である。この図から、抱卵期は10月に始まり、4～5月頃まで続くようである。この抱卵期の始まる10月は、前述したように雌が脱皮しなくなる時期に相当する。

また、卵巣重量の平均値が増大するのは9月と1～3月であり、これに若干遅れて抱卵期が続いている。この抱卵ガニの甲巾組成を月別にみると（図8）、甲巾5～7cmの個体が多くなっている。これらの抱卵ガニは成長の項で述べたように、春～夏季には稚・幼ガニであった個体が成長し抱卵したものと思われる。

本種と近縁のガザミ（大島'38）<sup>3)</sup>は、生殖期（交尾期）は9月下旬～10月下旬であり、11月には卵が成熟し、5月頃に外子として抱卵し、6月末には4mmの稚ガニとなり、3ヶ月で親ガニになるとしている。本種の生殖時期は明らかではないが、成熟してから抱卵までには約1ヶ月位要するものと思われる。抱卵ガニの出現時期と卵巣重量の季節変化および成長過程を比較検討してみると、1～3月の卵巣重量の増加は成熟を意味するものと考えられ、これら成熟個体はその年の10～11月に抱卵するものとは考え難い。したがって、9月に成熟した個体は10～11月に抱卵し、1～3月に成熟した個体は2～4月頃に抱卵すると考えるのが妥当であろう。また、抱卵期についてみると、10～11月と2～4月の2つのピークが現われているが、雌の脱皮しない期間にもかかわらず、抱卵ガニの甲巾組成が月毎に変化しているところからみて、これらは異個体による抱卵を示すものであると推察される。

各個体ごとの卵巣重量を図9に、精巣重量を図10に示した。卵巣重量の増加はほぼ甲巾4.5cm以上の個体にみられ、そのピークは甲巾6cm級にあり、抱卵個体の甲巾組成とほぼ一致する。また、精巣重量の増加は甲巾4.5cm以上の個体にみられ、特に甲巾6.5cm以上のものでは甲巾に比例して増大の傾向を示すので、この大きさの雄ガニが交尾に参与しているものと思われる。

## 要 約

1969年10月～1973年3月に、茨城県沿岸に分布するヒラツメガニについて調査し、下記のことを推察した。

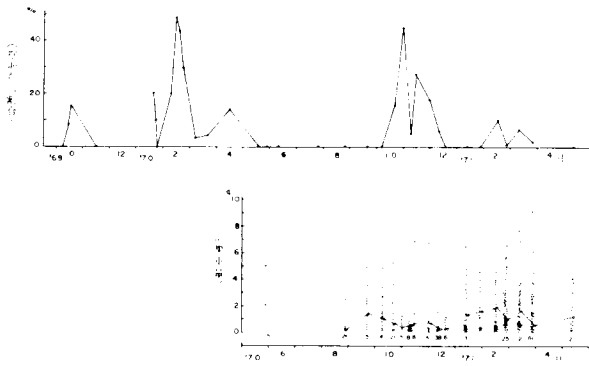


図7 甲巾 4.5 cm以上の雌ガニに占める抱卵ガニの割合(上図)と卵巣重量の季節変化(下図, 一〇は平均値を, 下方の数字は・点で画かなかった卵巣重量 0.1 g以下の個体数を示す。)

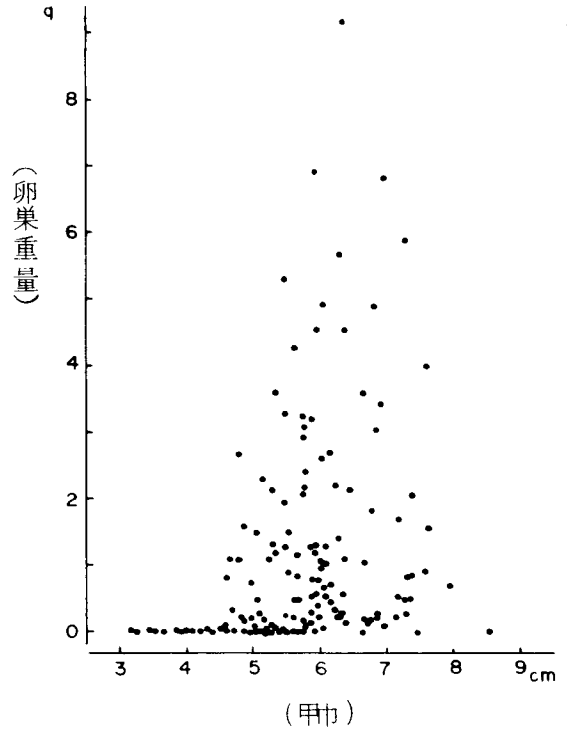


図9 甲巾に対する卵巣重量

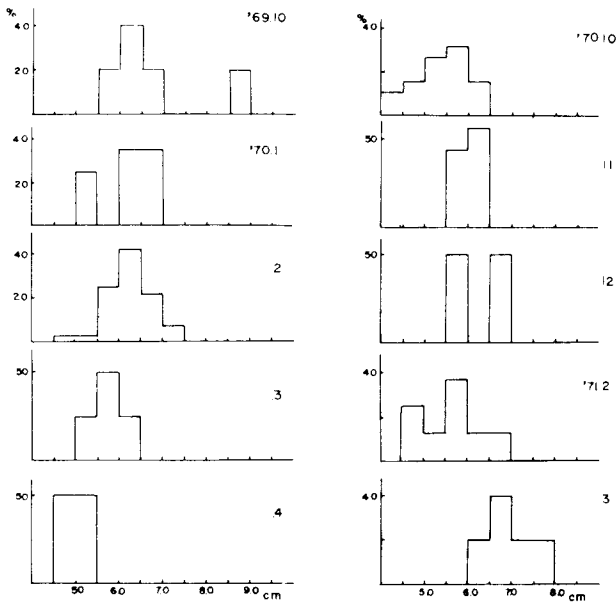


図8 抱卵個体の月別甲巾組成

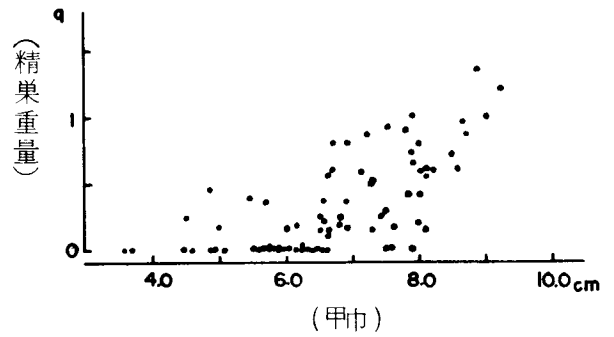


図10 甲巾に対する精巣重量

1. 本種は砂質の多い鹿島灘の水深 100 m 付近まで、特に水深 20 m 付近に多く分布する。
2. 春～夏季にかけて、甲巾 1～4 cm 級のヒラツメガニは約 27 日に 1 回の割合で脱皮を繰返し、脱皮前の甲巾に対する脱皮後の甲巾差の割合は 28～43% であった。この期間内には雌雄の成長に差はみられなかった。また、これらの個体はその年の 10 月以降にはほぼ成体となる。
3. 抱卵期は 10 月から翌年 4 月頃までの期間にあり、この間に 2 つのピークがみられたが、これらピークは各々異個体による抱卵である。この期間は雌の脱皮しない時であり、雌雄の成長に差がみられた。また、卵巣の成熟から抱卵までの期間は約 1 ヶ月程度である。
4. 雌雄ともにほぼ甲巾 4.5 cm 以上で成体となるが、抱卵個体の大部分は甲巾 6 cm 級、交尾可能な雄は甲巾 6.5 cm 以上の個体である。

## 文 献

- 1) 茨城水試：小型機船底びき網漁業制度検討に関する調査，昭和 45 年度茨水試試報，87 - 128，(1971)。
- 2) 茂木昭夫・岩淵義郎：常磐沖ならびに鹿島灘陸棚の海底地形と底質，地理学評論 34，(1961)。
- 3) 大島信夫：瀬戸内海「かざみ」調査，農林省水試報，9，(1938)。