

## 「しんかい2000」によるタカアシガニの生態観察結果

河尻 正博\*<sup>1</sup>

1990年4月22日に駿河湾において、タカアシガニの生態観察を目的として、「しんかい2000」による潜航調査を実施した。松崎沖の水深323mの地点に、サバと冷凍マイワシを710kg設置し、餌生物に集まるカニの生態観察を行った。また、相模湾および駿河湾において、他の目的で実施された潜航記録の中から、タカアシガニの映像記録を整理して、その深海での発育段階別の行動、分布の手がかりを得ようとした。

「しんかい2000」による12回の潜航記録のうち、水深230～350m付近の6回でタカアシガニが観察された。5回については1～4個体が観察され、カニは単独で行動していた。相模湾初島沖の水深230m付近では、小型個体も含む一視野数個体の群れとして観察された。餌周辺の潮流が速く、集まったタカアシガニは2個体で、サメが多数観察された。全観察事例の中では甲幅10cm以下の稚ガニは発見されていない。

### Ecological Observations of the Japanese Giant Crab *Macrocheira kaempferi* in Suruga and Sagami Bay, Central Japan.

Masahiro KAWAJIRI\*<sup>2</sup>

A survey for the Japanese giant crab *Macrocheira kaempferi* Temminck was carried out by the submersible "SHINKAI 2000" at depth of 323m in Suruga Bay off Matsuzaki Town. An experiment to observe the behavior of the crabs that were attracted to the dead fish was prepared.

- (1) Two Japanese giant crabs, many sharks and four Brown hakelings were attracted to 710kg fine dead mackerel and frozen sardine laid on the sea bed.
- (2) Nineteen species of Pices and six species of Crustacea were observed under this survey.
- (3) At observations of six dives using "SHINKAI 2000" in Suruga and Sagami Bay, the Japanese giant crab were found at depths of 230-350m.
- (4) From January to March 1990, many Japanese giant crabs that were attracted to the sardine deposited in the west part of Suruga Bay were caught by the commercial trawls. Maximum CPUE was 79 individuals per day per ship.

\* 1 静岡県水産試験場

\* 2 Shizuoka Prefectural Fisheries Experiment Station

## 1. タカアシガニ資源の特性と本調査の目的

タカアシガニ *Macrocheira kaempferi* Temminck は全節足動物中、世界最大の生物と言われ、一属一種の日本特産のカニで、本州太平洋岸の釜石から九州にかけて分布している。相模湾から駿河湾、遠州灘において、小型底びき網漁業とカニかご漁業によって漁獲され、地域特産種として高価で重要な水産資源として注目されている。

ところが、駿河湾における漁獲量は、小型底びき網漁業の統計によると、その減少は著しく、昭和51年漁期の25トンから59年漁期には5トン台となり、60年代になると2~4トン台に低迷している。このため、静岡県ではタカアシガニ資源の漁業管理と増殖の方法を検討するため、謎の多いその生態研究に着手した。

その結果、相模湾および駿河湾において、1,000個体近いタカアシガニの標識放流が実施され、このカニが産卵前を中心に相模湾から駿河湾をへて遠州灘へ大移動することが明かとなった(前川・他, 1989, 河尻, 未発表)。この知見は当海域におけるタカアシガニ資源の系群の認識を大きく変えるものとなった。

当海域におけるタカアシガニの生態研究は、カニが深海に生息するため多くないが、近年、タカアシガニ漁業の現状と課題(野中・他, 1987)や生殖、稚ガニの生態(安原ほか, 1985)および幼生飼育(岡本, 1990)等の研究が積み重ねられている。

今回、当海域で実施された「しんかい2000」による水深300mを中心としたタカアシガニの生態観察の映像を整理、分析して、深海での発育段階別の行動、分布の特性を明かにしようとした。

## 2. 資料および方法

### 1) 「しんかい2000」による潜航観察とビデオ映像記録の検討

平成2年度に実施した第470回潜航の観察記録の他に、過去に当海域で実施された11回の、「しんかい2000」による観察のビデオの映像記録を資料として検討した(表1)。主な潜航回次の相模湾および駿河湾における潜航地点を図1に示した。

表1 駿河湾・相模湾海域における「しんかい2000」によるタカアシガニの観察記録

Table 1 List of the Japanese giant crab observed by "SHINKAI 2000" in Suruga and Sagami bay.

潜航回	調査年月日	調査海域	研究者名	最大水深	カニ観察
1	1984/ 3/22	駿河湾由比沖	津久井文夫	620 m	無
2	4/17	"	"	480	"
3	4/18	"	"	410	"
4	1984/ 6/ 4	相模湾初島沖	杉浦 敬祐	270	多数観察
5	1985/ 4/17	駿河湾由比沖	津久井文夫	552	無
6	4/18	"	"	284	無
7	1986/11/25	駿河湾由比沖	村中 文夫	400	1個体
8	1987/11/ 2	駿河湾猪津沖	"	375	無
9	1988/11/10	相模湾初島沖	青山 雅俊	340	1個体
10	1989/10/ 9	相模湾初島沖	青木 一水	340	1個体
11	10/10	"	"	340	2個体
12	1990/ 4/22	駿河湾松崎沖	河尻 正博	351	4個体

### 2) 餌生物に集まるタカアシガニの生態を利用した実験観察

調査海域の水深323mに多量の餌イワシを前日に設置し、タカアシガニを中心とした生物を集め、その集合状況と行動を観察した。餌は生サバ260kgと冷凍マイワシ450kgを1\*1\*1mの大きさで、目合10cmのネットの袋に収容し、餌の上部40mにトラスポンダを装着し設置した。設置17時間後に観察した。

## 3. 結果および考察

### 1) 餌の設置状況と設置場所の特性

設置17時間後の状態を見ると、投入時の網目からの餌の脱落は少なく、323mの海底は、水温8.2℃で餌の魚体はしっかりした状態であった。網の袋の中にはエゾイソアイナメとオオグソクムシが進入し、餌の表面はかなりかじられたような状態を示していた。また袋から出て周囲に散在する餌は少なかった。今回餌が着底していた場所は、泥混じりの砂間に2、3m程度の高さの岩山が点在する地形で山の潮上側に餌が存在した。また、観察時の特性として、駿河湾口方向から湾内へ向かう潮流が0.2~0.5ノットと非常に速かった。このため「しんかい2000」を定位した観察はかなり難しかった。

### 2) 餌周辺で観察されたタカアシガニとその他生物の特徴

観察された生物は、ニギス、アオメエソ、エゾイソアイナメ、ユメカサゴ、アヤマカサゴ、ヒラメ、ハシキンメ、サギフエ、ヒメイタチウオ、ソ

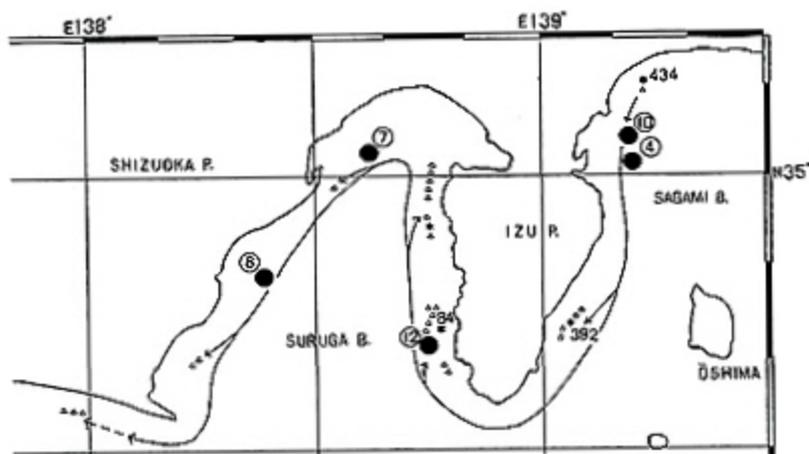


図1 「しんかい2000」の潜航地点と標識放流されたタカアシガニの分布・移動との関係  
 黒丸は潜航地点を、丸の中の数字は表1の潜航回を示す。また、星印は標識放流地点、数字は放流尾数を示し、三角印は放流カニの再捕地点を、矢印は移動の方向を示す。

Fig. 1 Location map of diving points of "SHINKAI 2000" and the result of tagging experiments for the distribution and movement of the Japanese giant crabs

コダラ類、フグ類、サメ類等の魚類19種、タカアシガニ、コシオリエビ、カラッパ類、アカザエビ、チヒロエビ、オオグソクムシの甲殻類6種、その他タコ類、ナマコ類、イソギンチャク類、クモヒトデ類、ウニ類、コウイカ類、二枚貝等9種である。

タカアシガニは餌の直近に1個体、餌から60~100m付近に2個体、さらに離れた地点に1個体が分布した。餌の近くではゆっくりと移動、潮上から接近し周回して遠ざかったが、海底を跳ぶように移動し、追跡不可能な個体もあった。

餌の周囲を数個体以上のサメが興奮状態で移動回遊し、餌に近づくとつれサメが多くなった。エゾイソアイナメが餌の袋の中に3個体、餌から1mの小石の間に1個体分布し、オオグソクムシも餌上に分布した。過去の少量の餌を海底に置いた実験では、生物は多くの場合臭いに反応して潮下から接近している。今回も暗黒の海底で生物が餌に反応して集まっている状況が認められたが、潮流が著しく速いためにその集合状態は低レベルであった。しかし、サメのようにアクティブに反応する種はかなり集まっていた。深海生物の行動力と

分布との関連で、餌の投入後の経過時間と餌の量および餌の質に関する条件が、どのように影響するか興味深い。

海底の餌に集まるタカアシガニの生態については、平成2年1~3月の駿河湾でも顕著な事例がある(図2)。1月中旬に駿河湾西部の海底にマイワシが大量に投棄され、下旬にかけて腐敗・変形し、さらに骨だけとなった。この間の小型底びき網漁業のタカアシガニの漁獲個体数は、それまで1日1隻当り10個体以下であったものが、21日以降25個体、50個体、79個体と急増し、タカアシガニの餌への著しい集合現象が認められた。

今回の潜航で観察されたタカアシガニは合計4個体で、これらは甲幅15cm以上の大きさで、年齢5才以上と考えられた。「しんかい2000」による海底生物の観察は、甲幅1cm以下のコシオリエビの稚エビの判別が可能で、甲幅5cm以下のタカアシガニの稚ガニの発見が期待された。しかし、5時間におよぶ目視観察の中では1個体も発見されなかった。個体群の構成から考えても「稚ガニ」ほど多く分布しているはずである。分布は水深185mより浅所か?、350mより深所か?

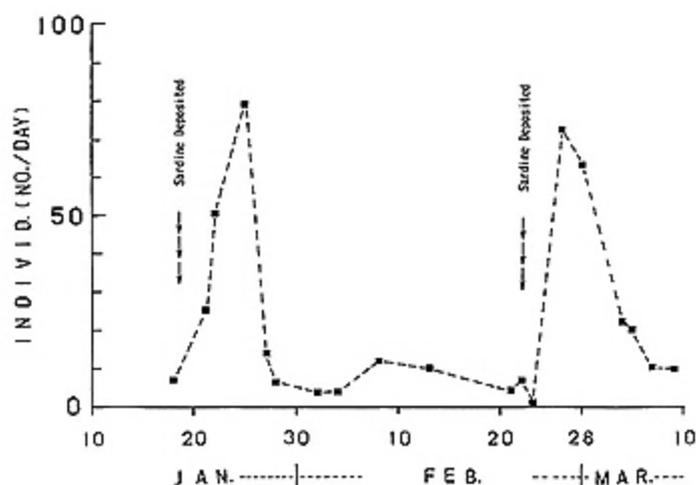


図2 海底に投棄されたマイワシへのタカアシガニの  
 蛸集現象

—1990年1月～3月の駿河湾における小型  
 底びき網漁業の漁獲尾数の変動

Fig. 2 Fluctuation of the Japanese giant crabs caught  
 by the commercial trawls in Suruga Bay dur-  
 ing the winter season 1990.  
 Crabs were attracted to the dead sardine depo-  
 sited on the sea bed.

### 3) 「しんかい2000」により観察されたタカア シガニの生態

当海域における「しんかい2000」による12回の  
 潜航事例(表1)の中で、タカアシガニは最大潜  
 航水深400m以浅の6回の潜航時に観察されてい  
 る。一方、相模湾と駿河湾でタカアシガニを漁獲  
 する小型底びき網漁業とカニかご漁業は、水深  
 300mを中心に500m以浅で操業し、底びき網は投  
 網時の水深から100m程度までが操業範囲である。  
 これらの漁業で漁獲されるタカアシガニの大き  
 さは、甲幅9～28cm程度の範囲で、15cm前後に  
 モードを持つ組成を示し、13cm以下の小型ガニ  
 は放流されている。「しんかい2000」で観察され  
 たタカアシガニの大きさと生息水深は、漁業より  
 得られた情報と合致している(図3)。

「しんかい2000」によるタカアシガニの観察事  
 例、6回のうち5例は、一視野に1～2個体のカ  
 ニが出現し、付近を探索する中では他の個体は発  
 見されていない。しかし1984年の初島沖の場合  
 は、水深230m付近で底質が砂の海底に、5～  
 10m間隔で多数分布しているのが観察されている  
 (杉浦, 1985)。多い場所では、5～6個体/7～

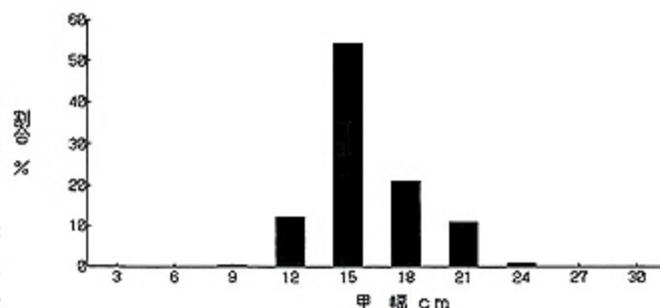


図3 タカアシガニの甲幅組成  
 伊豆半島東岸のカニ籠漁業の漁獲物

Fig. 3 Size distribution of the Japanese giant crabs  
 caught by the trap net in the east coast of Izu  
 peninsula.

8 m<sup>2</sup>と高密度である。この時のもう一つの特徴  
 は、カニが甲幅13cm以下の小型個体(未成熟)  
 の群で、ほとんど移動していないことである。

標識放流の結果(図1)、相模湾奥から駿河湾  
 まで75日前後の定向的で急速な移動が明らかとな  
 っており、これは成体の雌ガニを中心とした産卵  
 回遊と考えられるが、何を指標として相模湾から  
 駿河湾に達しているのか謎である。このような海  
 底でのタカアシガニの行動は、「しんかい2000」

裕主任研究員、静岡県水産試験場の村中文夫・津久井文夫・青山雅俊および青木一永各研究員にも併せて謝意を表します。

での観察では、時にその移動速度が著しく速い。これは「しんかい2000」の発する光と音に対する嫌忌行動とも考えられるが、長い脚で飛ぶように移動している。このようなタカアシガニの発育段階別の分布や行動特性には未知の部分が多く、今後の観察が期待される。

## 謝 辞

本調査を実施するにあたり終始ご支援戴いた、母船「なつしま」および「しんかい2000」の運航スタッフの方々に御礼申し上げます。また、大量の餌の積み込みにご協力戴いた、松崎町漁業協同組合と担当された「しんかい2000」の潜航記録の検討を快諾された、神奈川県水産試験場の杉浦暁裕主任研究員、静岡県水産試験場の村中文夫・津久井文夫・青山雅俊および青木一永各研究員にも併せて謝意を表します。

## 参考文献

- 青木一永, 1990, 相模湾熱海沖におけるアカザエビの生態観察, 第6回「しんかい2000」研究シンポジウム報告, 233-238
- 青山 雅俊, 1989, 相模湾熱海沖におけるアカザエビの生態・分布密度及び籠に対する行動の観察, 第5回「しんかい2000」研究シンポジウム報告, 31-36
- 千野 力, 1989, 深海動物の採餌行動の観察, 第5回「しんかい2000」研究シンポジウム報告, 7-14
- 伊東二三夫, 1988, 深海性甲殻類の調査手法の研究, 第4回「しんかい2000」研究シンポジウム報告, 245-249
- 河井智康・石橋喜美子, 1986, 死んだ魚はなぜいないか, 第2回「しんかい2000」研究シンポジウム報告, 89-98
- 前川千尋・谷川信二, 1989, タカアシガニの移動について, 南西外海の資源・海洋研究, 第5号, 59-63
- 村中文夫, 1987, 駿河湾奥部におけるサクラエビを中心とした深海生物の観察, 第3回「しん

- かい2000」研究シンポジウム報告, 31-36
- 野中 忠・岩橋義人, 1987, タカアシガニ漁業の現状とその課題, 水産増殖, 35(1), 21-26
- 岡本一利, 1990, タカアシガニの幼生飼育に関する研究-II. ソエア幼生の期間と水温・餌料の関係, 静岡県水産試験場研究報告, No. 25, 19-27
- 杉浦暁裕・江川公明, 1985, 相模湾の底魚漁場調査, 海洋科学技術センター試験研究報告, 第1回「しんかい2000」研究シンポジウム報告, 67-72
- 津久井文夫, 1985, 駿河湾の深海生物—特に, サクラエビを中心として, 海洋科学技術センター試験研究報告, 第1回「しんかい2000」研究シンポジウム報告, 59-63
- 安原健尤・山田士郎・勝呂博・室伏誠・出口吉郎, 1985, 駿河湾のタカアシガニについて, 日本大学生活科学研究報告, No. 8, 45-80