

日本産サンゴヤドリガニ類

VI. サンゴヤドリガニ属

武 田 正 倫

田 村 洋 一

(国立科学博物館動物研究部)

Coral-inhabiting crabs of the family Hapalocarcinidae from Japan

VI. Genus *Hapalocarcinus*

Masatsune TAKEDA and Yōichi TAMURA

(Department of Zoology, National Science Museum, Tokyo)

昭和53—55年度文部省科学研究費補助金総合研究A
「潮間帯および潮間帯上部に棲息するガニ類の比較生態学的研究」
研究成果報告書別刷

Reprinted from the Report for the Grant-in-Aid for Co-operative
Research, 1978–1980, Ministry of Education

“Ecological Studies of Coastal Marine and Freshwater Crabs”

Edited by Takao YAMAGUCHI

March 31, 1981

日本産サンゴヤドリガニ類

VI. サンゴヤドリガニ属*

武 田 正 倫

田 村 洋 一

(国立科学博物館動物研究部)

Coral-inhabiting crabs of the family Hapalocarcinidae from Japan

VI. Genus *Hapalocarcinus**

Masatsune TAKEDA and Yôichi TAMURA

(Department of Zoology, National Science Museum, Tokyo)

This short paper presents the general accounts of the morphology, ecology, systematic status and distribution of *Hapalocarcinus marsupialis* Stimpson, 1859, which is widely distributed in the Indo-Pacific waters from South Africa and the Red Sea to the Pacific coasts of Panama and Colombia. This gall-forming crab associated with the corals of the family Pocilloporidae is quite common in the Ryukyu Islands. The various developmental stages of the galls are represented in the plates.

サンゴヤドリガニ類はイシサンゴ類に瘤を作り(作らせ),あるいは棲管をあけ,その中で生活するという奇妙な生態をもつため,形態の特殊化も著しく,短尾類の中における系統的位置も明らかにしていない。

サンゴヤドリガニ科は今のところ概ね9属28種から成るが,そのほとんどは棲管を作る種である。わずかに2種,サンゴヤドリガニ *Hapalocarcinus marsupialis* Stimpson, 1859と,ヒメサンゴヤドリガニ *Pseudohapalocarcinus ransonii* Fize et Serène, 1955のみが瘤を作る種として知られている。いずれも1属1種であるが,前者はサンゴヤドリガニ科の中で最初に記載された種であり,また,もっとも広範囲にわたって多数分布している種である。枝状サンゴであるヤサイサンゴ科 Pocilloporidae のサンゴに雌のみが明らかな瘤を作る。これに対し,後者のヒメサンゴヤドリガニはシコロサンゴ科 Agariciidae の少数の種に瘤を作るが,このサンゴの群体は複雑な葉状を呈し,瘤もみつけにくい。前者とのさらに著しいちがいは,後者が雌雄ともに瘤を作る点で

* 本研究は文部省科学研究費補助金総合研究(A), No. 334035による。

This study was supported by the grant-in-aid for co-operative research (A), No. 334035 from the Ministry of Education.

ある (Takeda and Tamura, 1980 参照)。

本報告では、広く知られているサンゴヤドリガニについて、生態、形態、分布などを中心に述べる。

1. 生 態

サンゴヤドリガニの生態で興味深いのは、瘤がどのようにして形成されるのかという点であるが、これについては Potts (1915) および Hiro (1937) が詳しく研究している。

瘤の形成過程は、宿主となるサンゴの種により若干異なる。ホソエダハナヤサイサンゴ *Pocillopora damicornis cespitosa* の場合、若い雌はサンゴの先端の、最近枝分かれした部分のくぼみに定着する。その効果はすぐに現われ、2本の枝は直角方向に分かれていくかわりに、一定の距離をおいたままとなる。枝の幅広くなる傾向は強められ、同時にサンゴ本来の二又分枝する傾向は押さえられる。したがって、向い合った2つの幅広い部分が形成され、その上と横が近寄ってくるので、部分的に閉じた部屋ができ上る。カニはその中に隠れていられるようになるわけであるが、この部屋は成長したカニを収容しておくだけの広さはない。第2段階として、それらの枝の続く成長により、上方にずっと大きな部屋が形成される。向い合った2本の枝は各々掌状に広がり、その間に空間を残して周辺部でくっつき始める。しかし、大きな部屋ができ始めてもカニは下のせまい部屋にしばらく留まっており、部屋がほぼ完成し、周辺部の壁が癒合を始める頃になってやっと上の大きな方へ移動する。この直後、卵巣が急速に成熟し始めるとともに、腹部が肥大し、大きな部屋でないと生活できなくなる。カニが移動した後、両側の壁は周辺で部分的に癒合を始め、後には上と横に数個の小孔を残すだけとなる。これらの小孔は通常カニが生きている間はふさがらず、瘤内と外界をつないでいるが、ふさがってしまわないのは呼吸水の流れがあるためと考えられている。また、特徴的な一定の形の瘤が作られるはっきりした理由は明らかでないが、カニの呼吸水の流れが、唯一ではないにしても、少なくとももっとも重要なものであるらしい。瘤の形成によって、それを構成しているサンゴの枝の成長が止められてしまうことなく、瘤の表面を枝が多数覆っていることもあるし、時には瘤が繁茂した枝の基礎となっている場合さえある。

Pocillopora verrucosa と *P. eydouxi* の場合には、これらのサンゴの枝がずっと太いので、単に枝が幅広くなることで瘤が形成される。カニが定着する場所は最近分岐した枝の股の部分だけではなく、枝の先端のわずかに平らな部分の中央に定着することもある。いずれにせよ、成長の活発な部分にカニが存在することは、その後サンゴがどのように枝分かれするかを左右する。これらのサンゴでは、瘤は枝の先端の長軸と直角方向に作られる。

トゲサンゴ *Seriatopora hystrix* の群体は太さのそろった円柱状の枝からなり、先端に向って徐々に細くなる。枝分かれは二又分岐で、隣り合う枝が接すると癒合する。このサンゴの枝は細く、先端で分岐している枝の間のくぼみは狭いので、若いサンゴヤドリガニにとって隠れるのに不適当である。カニはサンゴの群体の表面ではなく、隠れ場所のあるやや内側の、やや幅広い部位に定

着する。カニが定着するとサンゴの枝は横に薄く広がりだし、平行する枝とくっつき合う。最初に小さな部屋が作られ、その後、成熟した雌が居住するのに十分な広さの部屋が上部に作られることは、他のサンゴの場合と同じである。完成した瘤はヤサイサンゴの場合とくらべてやや小さいことが多く、形があまり一定しないが、基本的には同じ構造である。

ショウガサンゴ *Styrophora pistillata* および *S. mordax* の場合、瘤の形成過程は *Pocillopora verrucosa* におけるそれと似ているが、枝の横に広がる傾向はより顕著である。よく発達した瘤はシンバルのような形になり、正常な枝の直径が1.5~2cmであるのに対し3.5cm以上になる。完成した瘤には細いすき間が残されるが、部分的に癒合がみられることも多い。さらに、全部癒合してカニが死んでしまうことが、*Pocillopora* や *Seriatopora* の場合より頻繁に起る。これは、すき間の周辺部の表面が、他種より滑らかであるためと考えられている。

瘤の形成にかかわるサンゴの個虫は、瘤の内側と外側では異なった環境のもとにおかれるため、その形態に著しい差が現われる。内側の個虫の莢は外側にくらべ一般に小形で浅く、丸味を帯びるが、時には瘤の頂縁方向に長くなることもある。莢周辺の小棘は、内側においてより鈍く、短い。また、単位面積当りの莢の数は、ショウガサンゴで外側50個/cm²に対し内側35個/cm²、*Styrophora mordax* で外側50個/cm²、内側40個/cm²と、内側で少ない傾向がある。

サンゴヤドリガニは雌のみが瘤を作り、その中で生活するということはすでに述べたが、雄は雌にくらべて非常に小さく、自由生活で短命であると考えられている。このため、雌が記載されてから後も長い間雄は知られていなかったが、Potts (1915) が初めて瘤の中から雌とともに雄を採集した。雌が十分成熟し、瘤の周辺部でそろそろ癒合が始まりだそうとする頃、雄は瘤を訪れ交尾をすませるようである。ただ、大きさのちがいから考えて正常な交尾が行なわれるとは思えない。

2. 形 態

サンゴヤドリガニはその特異な生態に対応し、形態も著しく特殊化が進んでいる。雌の甲は丸みを帯びた四角形で、甲長は甲幅よりわずかに大きい。背面は滑らかで顆粒、刺毛等を有しない。鋏脚は強くなく、各歩脚は円柱状で細長く、表面は滑らかである。腹肢は3対で、そのうち第1対のみが二叉し、痕跡的な外肢を有する。口郭は非常に大きく、口器、顎脚は特異な形態を示す。第3顎脚は口郭を完全に覆っておらず、外葉は痕跡的である。腹部は袋状に大きく広がり、胸部下面まで及ぶ。身体の石灰化は進んでおらず、比較的軟かい。雄は雌にくらべて著しく小形で、甲はより細長く、後縁は丸みを帯びる。腹部は卵型で、7節よりなる。

このような形態を持つサンゴヤドリガニの系統的位置については、あまりに特殊化が進んでいるため今だに定説がない状態である。サンゴヤドリガニ科の分類学的位置に関しては、これまでに次のような意見が出されている。

初めてサンゴヤドリガニを記載した Stimpson (1859) は腹部が肥大していること、外皮が軟質であることなどがカクレガニ類 *Pinnotheres* spp. と類似することから、その位置をカクレガニ科の *Pinnotheres* とヤワラガニ科の *Hymenosoma* の間とした。Milne Edwards (1862) は触角および

胸甲の形態の類似から、サンゴヤドリガニ科をアサヒガニ科と近縁なもの、すなわち、異尾類に近い短尾類であるとみなした。Calman (1900)は、Stimpsonの指摘した表面的な形態的類似以外には、サンゴヤドリガニとカクレガニ類を結びつける本質的な特徴が見られないこと、両者の第3顎脚が全く異なる形態であることから、Stimpsonの見解に否定的であった。異尾類との関係についても、雌の生殖孔の開口位置が胸甲にあることから、サンゴヤドリガニ科は真正の短尾類に含まれるもので、異尾類との断片的な類似に意味はないものと考えた。しかし、短尾類内の他グループとの類縁については、特殊化が進んでいるので見出すことは困難であると述べているだけである。Verrill (1908)は“サンゴヤドリガニ亜族” Subtribe Hapalocarcinideaを創設し、短尾類の“カイカムリ亜族” “尖口亜族” “方口亜族”と並立させ、Rathbun (1937)もこれを適用している。Utinomi (1944)は、額角が退化的で前額が広く、眼窩が浅いなどの特徴は方頭群（尖口群＋方口群）と共通であり、またサンゴヤドリガニ科の幼生がいわゆる Grapsioidea であることから、この科は方頭群に含まれる非常に特殊化したグループであると考えた。Fize (1956)はゾエア、メガロパ幼生の観察を行ない、カクレガニ科の幼生との類似点を指摘している。

このように異尾類との類縁関係は薄く、真正の短尾類に含まれることは明らかであるが、その中での位置は明確になっていない。今のところ Verrill (1908)にならい、このグループを短尾類の他の6群、すなわち、カイカムリ群、裸甲群、ホモラ群、尖口群、尖頭群、ヒゲガニ群、方頭群、あるいはマメヘイケガニ類を群として加えた7群と並立させ、サンゴヤドリガニ群として扱う場合が多い。

3. 分 布

サンゴヤドリガニは、最初 Stimpson (1859)によりハワイから記載されたが、その後、西は南アフリカ (Barnard, 1955)から、東はコロンビア (Rathbun, 1937)に至るまで、インド太平洋海域から広く報告されている。日本においてもサンゴ礁海域に分布しており、著者らが採集を行なった沖縄県の石垣島周辺においては、ごく普通に見ることができた。

文 献

- Barnard, K. H., 1955. Additions to the fauna-list of South African Crustacea and Pycnogonida. Ann. S. Afr. Mus., 43 : 1-107.
- Calman, W. T., 1900. On a collection of Brachyura from Torres Straits. Trans. Linn. Soc. Lond., (Zool.), 8 : 1-49, pls. 1-3.
- Fize, A., 1956. Observations biologique sur les hapalocarcinidés. Ann. Fac. Sci., Univ. Natn. Viêt-Nam, 1956 : 5-30.
- Fize, A. and R. Serène, 1955. Note préliminaire sur huit espèces nouvelles, dont une d'un genre nouveau d'Hapalocarcinidae. Bull. Soc. Zool. Fr., 80 : 375-378.
- Hiro, F., 1937. Studies on the animals inhabiting reef corals. I. *Hapalocarcinus* and *Cryptochirus*. Palao Trop. Biol. Stat. St., 1 : 137-154, pls. 4-6.
- Milne Edwards, A., 1862. Fauna carcinologique de l'Ile Bourbon. Nat., Zool., (4), 17 : 362.
- Potts, F. A., 1915. *Hapalocarcinus*, the gall-forming crab, with some notes on the related genus

- Cryptochirus*. Pap. Dept. Mar. Biol., Carnegie Inst. Wash., 8 : 33-69, pls. 1-3.
- Rathbun, M. J., 1937. The oxystomatous and allied crabs of America. Bull. U. S. Natn. Mus., 166 : 1-278.
- Stimpson, W., 1859. Communication (*Hapalocarcinus marsupialis*). Proc. Boston Soc. Nat. Hist., 6 : 412-413.
- Takeda, M. and Y. Tamura, 1980. Coral-inhabiting crabs of the family Hapalocarcinidae from Japan. II. Genus *Pseudohapalocarcinus*. Proc. Jap. Soc. Syst. Zool., 18 : 54-59, pls. 2-5.
- Utinomi, H., 1944. Studies on the animals inhabiting reef corals. III. A revision of the family Hapalocarcinidae (Brachyura), with some remarks on their morphological peculiarities. Palao Trop. Biol. Stat. St., 2 : 687-731, pls. 3-5.
- Verrill, A. E., 1908. Decapod Crustacea of Bermuda ; I. Brachyura and Anomura. Their distribution, variations, and habits. Trans. Connecticut Acad. Arts & Sci., 13 : 299-474, pls. 9-28.

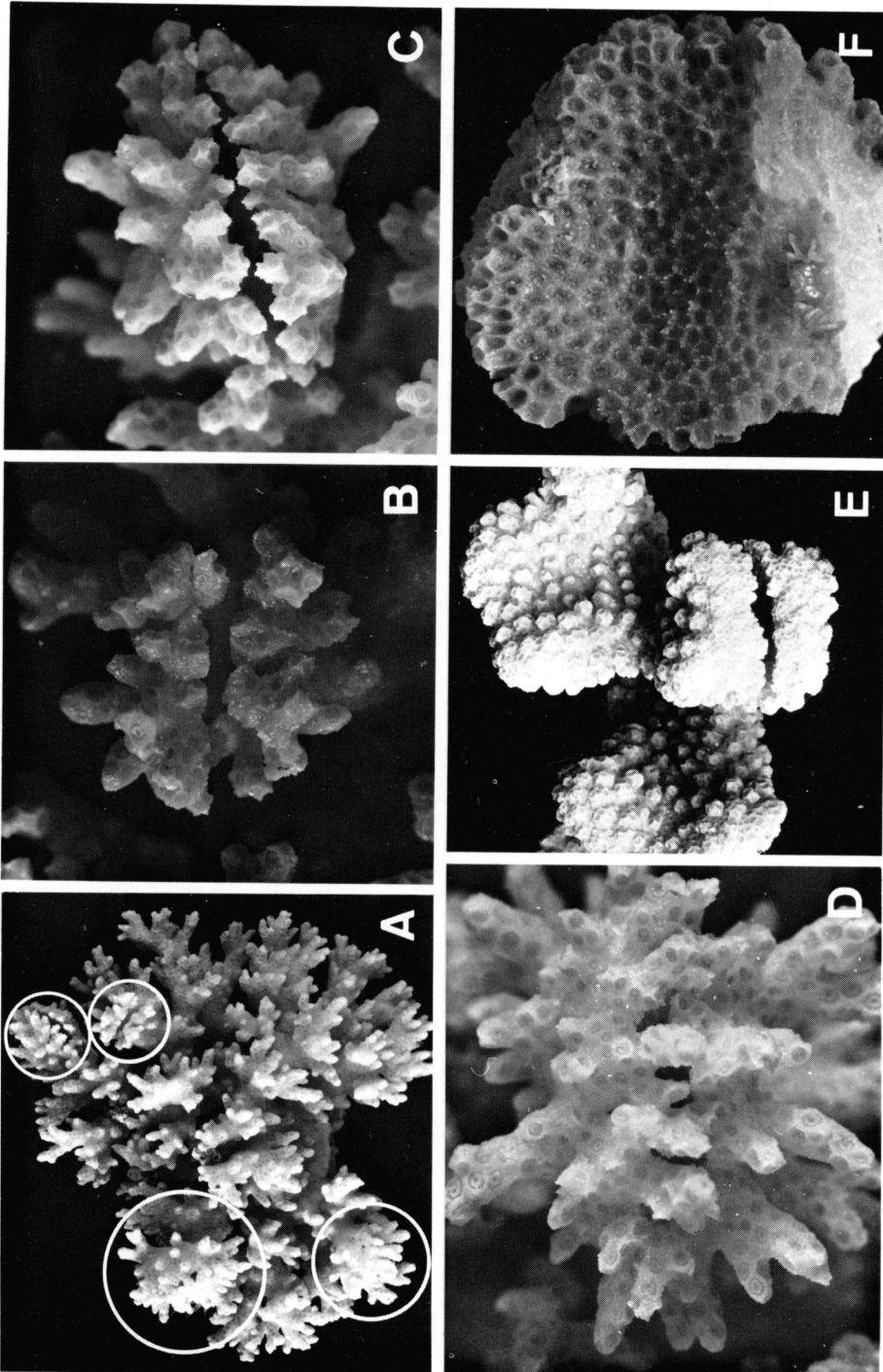
Explanation of plates

Plate 1

Figs. A-D. Galls of *Hapilocarcinus marsupialis* Stimpson on *Pocillopora damicornis cespitosa* (Dana).

A ; some galls of different developmental stages on one coral block. **B** ; small chamber is completed, with the start of formation of the large chamber. **C** ; large chamber is almost completed, but the apical slit is yet left open. **D** ; large chamber is completed and the gall is almost closed, with some pores instead of slit.

Figs. E, F. Gall on *Pocillopora verrucosa* (Ellis et Solander) (E), and its inner surface, with a young female of *Hapilocarcinus marsupialis* Stimpson staying at the small chamber (F).

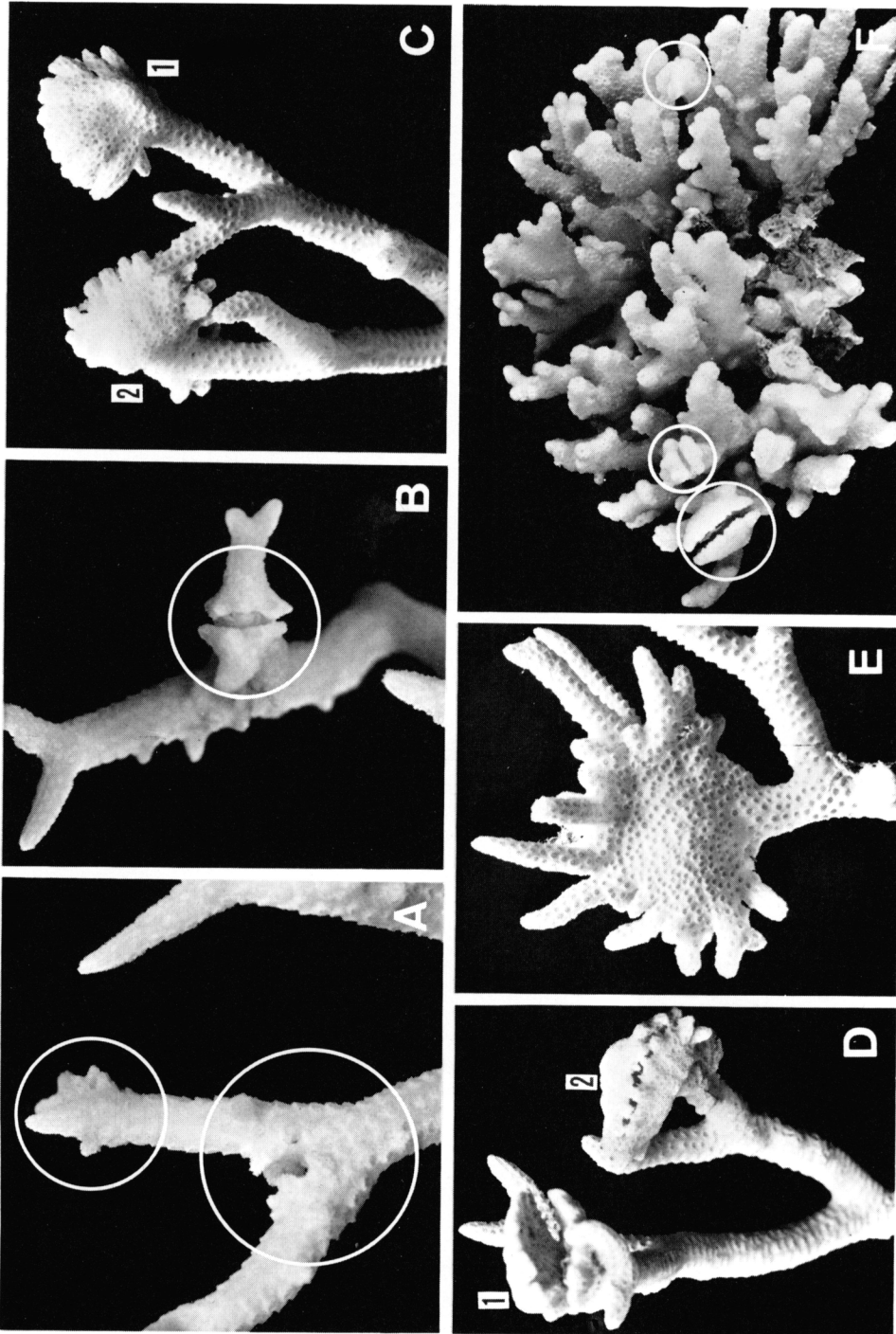


Explanation of Plates

Plate 2

Figs. A-E. Galls of *Hapalocarcinus marsupialis* Stimpson on *Seriatopora hystrix* Dana. **A, B**; galls at first stage of formation, lateral (A) and upper (B) views. **C, D**; typical open gall (1) and almost completed gall (2), lateral (C) and upper (B) views. **E**; advanced gall almost closed.

Fig. F. Galls of *Hapalocarcinus marsupialis* Stimpson of different developmental stages on one block of *Stylophora pistillata* (Esper).



Explanation of Plates

Plate 3

Figs. A-C. Galls of *Hapalocarcinus marsupialis* Stimpson on *Stylophora pistillata* (Esper). **A** ; small chamber is almost completed. **B** ; apical slit of the large chamber is still left open. **C** ; typical open gall (left) and advanced, almost closed gall (right).

Fig. D. An ovigerous female (middle) of *Hapalocarcinus marsupialis* Stimpson and its gall on *Stylophora pistillata* (Esper) (left). A male is shown at the right side to show the difference in size.

Figs. E, F. *Hapalocarcinus marsupialis* Stimpson. **E**; ovigerous female, 4.4 mm in breadth and 4.5 mm in length. **F**; male, 1.0 mm in breadth and 1.3 mm in length.

