

室戸沖南海トラフ海底地震総合観測システム周辺の動物相

1. 魚類

遠藤 広光^{*1} 岩崎 望^{*2} 町田 吉彦^{*1} 岩井 雅夫^{*1}

高知県室戸沖南海トラフの水深3,572mに設置された先端観測ステーション(海底地震総合観測システム)のカラービデオカメラにより撮影された生物のうち、魚類について観察した。1997年4月から1999年12月までに撮影されたビデオ映像を調査した結果、5目5科7種の魚類の出現が確認された:ホラアナゴ科, シンカイエソ科, ソコダラ科, アシロ科, ゲンゲ科。このうち、ゲンゲ科魚類は日本周辺の水深3,000m以深では初めて観察された。

キーワード: 室戸沖, 南海トラフ, 深海観測ステーション, 深海底生性魚類

Bathybenthic fauna of the Nankai Trough off Muroto observed using a deep seafloor observatory 1. Fishes

Hiromitsu ENDO^{*3} Nozomu IWASAKI^{*4}
Yoshihiko MACHIDA^{*3} Masao IWAI^{*3}

Deep-sea demersal fishes appeared at the long-term deep-sea floor observatory set at a depth of 3,572m of the Nankai Trough off Cape Muroto were observed by using color video camera. From April 1997 to December 1999, seven species of five families belonging to five orders were identified: families Synphobranchidae, Bathysauridae, Macrouridae, Ophidiidae and Zoarcidae. Among them, two zoarcids were first observed from the depth below 3,000m around Japan.

Keywords : off Cape Muroto, Nankai Trough, Deep-sea observatory, deep-sea demersal fishes

*1 高知大学理学部

*2 高知大学海洋生物教育研究センター

*3 Faculty of Science, Kochi University

*4 Usa Marine Biological Institute, Kochi University

1. はじめに

日本周辺海域の深海底生生物相の研究については、遠藤ほか(1999)が概説した。高知県沖の水深1,000m以深の深海底生性魚類に関する研究は、日本周辺の他海域と比較して知見に乏しいが、最近では水深2,762~2,884mでビームトロール網により採集されたアシロ科のリュウジンアシロ *Alcockia rostrata* (Günther) の報告や、水深1,280~4,200mから曳航体カメラを用いた観察による9目12科約23種の魚類の報告がある(Endo et al., 1998; 遠藤ほか, 1999)。

本研究では、室戸沖南海トラフの陸棚斜面水深3,572mに海底地震総合観測システムの1つとして設置された先端観測ステーションのカラービデオカメラの映像を基に、ステーション周辺に出現した底生性魚類を観察した。

2. 先端ステーション設置カメラによる観察

1997年3月に高知県室戸岬沖約100km (32°21.094'N, 134°32.207'E)の南海トラフ水深3,572mの海底に、地震計やカラービデオカメラを備えた海洋科学技術センターの先端観測ステーションが設置された。このステーションは光ケーブルにより室戸陸上局へ繋がり、陸上局において海底映像のモニターと録画を同時に行うことができる(藤原ほか, 1997; 門馬ほか, 1997)。カメラは先端観測ステーションの枠に固定され、可動と同時に撮影用100Wライト6灯が点灯し録画が開始される。陸上局での操作により、ズームの切り替え、カメラの首振りも可能である。これらの機器を使用し、1997年4月末から1999年12月まで(合計97回、延べ約557時間)、定期的にステーション周辺の生物観察を行なった。観察範囲は、ビデオカメラの正面(西南西方向)から左右約150°の範囲の海底である。その範囲内に3個のマーカー(直径6cmのボールを5cm毎に印を付けた紐で重りと結んだもの)が観察の目印として設置されている(Photo. E)。ただし、1999年3月から12月まではライトの故障により観察範囲はほぼ半分に狭まった。出現した生物のうち、魚類の映像については、可能なかぎり分類群あるいは種の同定を試みた。なお、撮影の年月日および時分秒は各写真図版内の右下に表示されている。

3. 出現した分類群

撮影されたビデオ映像を調査した結果、5目5科7種の魚類の出現が確認された(表1)。ただし、カメラからの距離が遠いため、目レベルで分類群を特定できなかったものは除いた。

3.1. Synphobranchidae sp. ホラアナゴ科の1種 (Photo. A)

ホラアナゴ科魚類は水深1,000m以深での出現頻度の多い分類群で、世界中の深海域に広く分布する(Sulak and Shcherbachev, 1997)。土佐湾で行われた曳航体カメラでの調査においても、本科魚類は比較的多く出現した(遠藤ほか, 1999)。本科の属や種の同定には、標本の精査が必要で、映像からは困難である。これまでの本科の記録から、

表1 室戸沖深海底の先端観測ステーションに出現した底生性魚類

Table 1 List of deep-sea demersal fishes occurring on the deep-sea floor observatory off Cape Muroto

Anguilliformes	ウナギ目
Synphobranchidae	ホラアナゴ科
Synphobranchidae sp.	ホラアナゴ科の1種 (Photo. A)
Aulopiformes	ヒメ目
Bathysauridae	シンカイエソ科
Bathysaurus mollis	Günther シンカイエソ (Photo. B)
Gadiformes	タラ目
Macrouridae	ソコダラ科
Coryphaenoides armatus	(Hector) ヨロイダラ (Photo. C)
Coryphaenoides sp.	ホカケダラ属の1種 (Photo. D)
Ophidiiformes	アシロ目
Ophidiidae	アシロ科
Spectrunculus grandis	(Günther) ソコボウズ (Photo. E)
Perciformes	スズキ目
Zoarcidae	ゲンゲ科
Zoarcidae sp. A	ゲンゲ科の1種 A (Photo. F)
Zoarcidae sp. B	ゲンゲ科の1種 B (Photos. G, H, I, J)

日本周辺の水深3,000m以深に出現すると思われる種は、*Ilyophis* リュウキュウホラアナゴ属の *I. brunneus* Gilbert リュウキュウホラアナゴ(北東太平洋を除く世界の熱帯域、水深450~3,120m), *I. robinsae* Sulak & Shcherbachev (インド・太平洋域、水深4,800m), *Synphobranchus* ホラアナゴ属の *S. kaupii* Johnson イラコアナゴ(東部太平洋を除く世界の大洋、水深236~3,200m), *S. brevidorsalis* Günther モトソデアナゴ(東部太平洋を除く世界の大洋、水深900~3,000m)の4種である(中坊, 1993; Sulak and Shcherbachev, 1997)。

ステーションでは、やや海底から離れ、体をゆっくりとくねらせて泳ぐ個体が観察された。

3.2. Bathysaurus mollis Günther シンカイエソ (Photo. B)

出現した個体は口が大きく、眼は上顎のほぼ中間に位置すること、背鰭基底後端と臀鰭始部間が広いこと、脂鰭をもつこと、脂鰭の位置が臀鰭基底後端上であること、尾鰭基部が鱗に覆われない様に見えること、体全体が白く、鰓蓋部が暗色であることなどから本種の特徴に良く一致する。また、同属の *B. ferox* Günther ニシンカイエソは、大西洋、南アフリカ沖、オーストラリア沖やニュージーランド沖の水深862~3,460mから記録され(おもに水深1,000~2,500mに生息)、背鰭基底後端と臀鰭始部間が狭いこと、脂鰭が退化的または無いこと、尾鰭基部が鱗に覆われることなどの点で本種と異なる(Sulak et al., 1985; 尼岡ほか, 1990)。

Sulak et al. (1985)によると、本種は3大洋に広く分布し、水深1,683~4,903mで採集され、その多くは水深2,500~4,500mから得られている。日本周辺からは、東京沖(模式



Photo A: Synphobranchidae sp. ホラアナゴ科の1種



Photo B: *Bathysaurus mollis* シンカイエソ



Photo C: *Coryphaenoides armatus* ヨロイダラ



Photo D: *Coryphaenoides* sp. ホカケダラ属の1種



Photo E: *Spectrunculus grandis* ソコボウズ



Photo F: Zoarcidae sp. A ゲンゲ科の1種 A

産地, 水深3,431m) や小笠原諸島の北方海域 (32°N, 141°E, 水深2,110~2,660m) の記録がある (益田ほか, 1984)。その後, 西表島近海 (水深450m, 標準体長170mm; 佐藤友康氏私信) や岩手県宮古沖 (39°08.58'N,

143°38.23'E~39°08.70'N, 143°38.21'E, 水深3,479-3,474m, 22 Nov. 1991: BSKU 49938, 標準体長540mm; 未発表) から採集されている。本種の生息深度はかなり広範囲にわたると考えられる。

3.3. *Coryphaenoides armatus* (Hector) ヨロイダラ (Photo. C)

日本周辺に分布するソコダラ科魚類のうち、水深3,500m付近に出現する種は、*Coryphaenoides* ホカケダラ属の*C. armatus* ヨロイダラ(北極海を除く世界の大洋の水深およそ2,000~4,220mに生息)および*C. yaquinae* Iwamoto & Stein シンカイヨロイダラ(北太平洋の水深3,400-6,450mに生息)の2種に限られる(Endo and Okamura, 1992)。両種の識別形質は、両顎の歯列の差異、頭部下面と下顎下面の鱗の有無(本種にはある)および体色の差異であるため、映像からの種の同定は通常難しい。本個体はゆっくりと遊泳し、カメラにかなり接近したため、頭部をよく観察できた。頭部下面と下顎下面は被鱗している様に見える。さらに、頭部の形状はIwamoto and Stein (1974: figs. 13-15)とEndo and Okamura (1992: fig. 1)が記載したヨロイダラの大型個体によく似ている。

3.4. *Coryphaenoides* sp. ホカケダラ属の1種 (Photo. D)

本個体は前述のヨロイダラ (Photo. C) と形態的によく似るが、体が小さく、吻が尖り、頭部背面がやや凹む。これ

ら頭部の形態は、シンカイヨロイダラに似るが(Iwamoto and Stein, 1974: figs. 15, 20), ヨロイダラの若魚個体の可能性もある。ステーションの設置水深は、既知のシンカイヨロイダラの生息水深帯のほぼ上限にあたる。

3.5. *Spectrunculus grandis* (Günther) ソコボウズ (Photo. E)

本種は世界中の熱帯から温帯域に分布し、水深800~4,255mに生息する(Cohen and Nielsen, 1978; 中坊, 1993; Nielsen et al., 1999)。本種の特徴は、前鼻孔が大きく縁辺が肥厚すること、眼が小さいこと、体全体が白色で斑紋がないこと、全長およそ130cmに達することなどである。ステーションに出現した個体は、頭部や垂直鰭に虫食い状の模様が見られる点で既知の特徴と異なるが、他の形態的特徴は本種によく一致した。

3.6. *Zoarcidae* sp. A ゲンゲ科の1種 A (Photo. F)

本個体は頭部が比較的小さく、体は細長く延長する。頭部背面および垂直鰭は茶褐色あるいは暗色で、体は白く、皮膚は寒天質に見える。また、鰓蓋部は茶褐色である。



Photo G: *Zoarcidae* sp. B ゲンゲ科の1種 B



Photo H: *Zoarcidae* sp. B ゲンゲ科の1種 B



Photo I: *Zoarcidae* sp. B ゲンゲ科の1種 B (頭部)



Photo J: *Zoarcidae* sp. B ゲンゲ科の1種 B (尾鰭)

3.7. Zoarcidae sp. B ゲンゲ科の1種 B

(Photos. G, H, I, J)

本個体は体がやや太短い。頭部は大きく、丸みを帯び、吻は短い。口は端位で、上顎後端は眼の前縁下よりも前に位置する (Photo. I)。体は一様に茶褐色で、尾鰭上方には白い輪状の模様が見られる (Photo. J)。

4. まとめ

室戸沖の深海ステーション周辺では、世界中の深海底に広く分布するホラアナゴ科、シンカイエソ科、ソコダラ科およびアシロ科の種が確認された。遠藤ほか (1999) の調査では、ソコダラ科のヨロイダラは出現しなかった。しかし、本報告により高知沖での本種の出現が確認され、その分布が日本周辺では日本海溝から南海トラフに至ることが示唆された。

日本周辺において、ゲンゲ科魚類の出現する水深帯は、シロゲンゲ (水深600~2,688m) を除くとおよそ水深1,400m以浅である (中坊, 1993; Anderson, 1994)。したがって、本ステーションの深度でのゲンゲ科魚類の出現は注目に値する。これらの種は、日本未記録種もしくは未記載種 (または未記載属) である可能性が高く、分類学的に興味深い。今後は、これらの標本の採集が望まれる。

謝 辞

本研究は、平成8年度・平成9年度受託研究「室戸沖南海トラフ域における海底変動と生物物質循環システムに関する基礎調査」(代表、岡村真高知大学教授) の成果の一部である。本研究の観察の便宜を図って頂いた門馬大和氏および平田賢治氏 (海洋科学技術センター)、柳川洋子氏 (海洋科学技術センター室戸陸上局)、本研究のビデオ映像の観察や編集等を手伝って頂いた小竹一輝氏、前田竜典氏および三好 裕氏 (高知大学理学部)、シンカイエソに関する情報を頂いた佐藤友康氏 (京都大学大学院) に感謝する。

参考文献

- 尼岡邦夫・松浦啓一・稲田伊史・武田正倫・畑中 寛・岡田啓介 編 (1990): ニューゼalandの水族。深海丸により採集された魚類・頭足類・甲殻類。海洋水産資源開発センター, 東京。410pp. (和文・英文)
- Anderson, M. E. (1994): Systematics and osteology of the Zoarcidae (Teleostei: Perciformes). Ichthyol. Bull. J. L. B. Smith Inst. Ichthyol., No. 60, 1-120.
- Cohen, D. M. and J. G. Nielsen (1978): Guide to the identification of genera of the fish order Ophidiiformes with a tentative classification of the order. NOAA Tec. Rep. NMFS Circ. 417. 72 pp.

- Endo, H. and O. Okamura (1992): New records of the abyssal grenadiers *Coryphaenoides armatus* and *C. yaquinae* from the western North Pacific. Japan. J. Ichthyol., 38(4), 433-437.
- Endo, H., Y. Machida and S. Ohta (1998): A rare deep-sea fish, *Alcockia rostrata*, from southern Japan (Ophidiidae, Neobythitinae). Ichthyol. Res., 45(2), 205-207.
- 遠藤広光・岩崎 望・町田吉彦・岩井雅夫・門馬大和 (1999): 曳航体カメラによる室戸沖深海底生性魚類および甲殻類の予備調査。JAMSTEC深海研究, 14, 411-420.
- 藤原法之・門馬大和・高橋 務・木下 肇 (1997): 海底地震総合観測システム1号機の設置。JAMSTEC深海研究, 13, 411-420.
- Günther, A. (1887): Report on the deep-sea fishes collected by H. M. S. Challenger during the years 1873-76. Rep. Sci. Res. Voy. H. M. S. Challenger, v. 22 (pt 57), i-lxv+1-268, Pls. 1-73.
- Iwamoto, T. and D. L. Stein (1974): A systematic review of the rattail fishes (Macrouridae: Gadiformes) from Oregon and adjacent waters. Occas. Pap. Calif. Acad. Sci., 111, 1-79.
- 益田 一・尼岡邦夫・荒賀忠一・上野輝彌・吉野哲夫編 (1984): 日本産魚類大図鑑。東京大学出版会, 東京。466pp., pls. 1-378.
- 門馬大和・藤原法之・岩瀬良一・川口勝義・鈴木伸一郎・海宝由佳・木下 肇 (1997): 海底地震総合観測システム。JAMSTEC深海研究, 13, 721-731.
- 中坊徹次編 (1993): 日本産魚類検索。全種の同定。東海大学出版会, 東京。1477pp.
- Nielsen, J. G., D. M. Cohen, D. F. Markle and C. R. Robins (1999): FAO species catalogue. Volume 18. Ophidiiform fishes of the world (Order Ophidiiformes). An annotated and illustrated catalogue of pearlfishes, cusk-eels, brotulas and other ophidiiform fishes known to date. FAO Fisheries Synopsis, No. 125, Vol. 18. 178pp.
- Sulak, K. J., C. A. Wenner, G. R. Sedberry and L. Van Guelpen (1985): The life history and systematics of deep-sea lizard fishes, genus *Bathysaurus* (Synodontidae). Can. J. Zool., 63(3), 623-642.
- Sulak, K. J. and Y. N. Shcherbachev (1997): Zoogeography and systematics of six deep-living genera of synphobranchid eels, with a key to taxa and description of two new species of *Ilyophis*. Bull. Mar. Sci., 60(3): 1158-1194.

(原稿受理: 2000年9月4日)