

伊是名堆での底魚類と底生生物の観察

川崎一男^{*1}

ムツ・キンメダイ類等の底魚と宝石サンゴ類の分布・生態・生息環境を観察するため、1989年7月5日に潜水調査船「しんかい2000」による潜航調査を、沖縄島北西方約80kmの伊是名堆で実施した。水深740-175mの間を約3kmにわたり航走し、観察したところ、以下の知見が得られた。

- 1) 底質は、水深175-450mでは岩盤、450-530mは礫、それ以深は砂であった。また、砂地では、明瞭なリップルマークが見られた。
- 2) ムツは、水深640mの砂質帯で1尾観察された。海底に静止し、「しんかい2000」が接近すると逃避したが、10数m前方で再び海底に静止する行動が見られた。
- 3) キンメダイ類は、水深650-735mの砂地で4尾が各々個別に観察された。1尾は海底に静止し、3尾は海底上0.5-1.5mをゆっくり遊泳していた。
- 4) 今回の調査では、宝石サンゴ類は観察されなかった。

Ecological Observation of demersal fishes and other benthic organisms at the Izena bank, northwest of Okinawa Island.

Kazuo KAWASAKI²

The underwater survey was carried out using the submersible "SHINKAI2000" at the Izena bank, about 80km northwestward of Okinawa island, on July 5, 1989. The purpose of this survey was to observe the ecology of demersal fishes (alfonsino, japanese bluefish and so on) and benthic organisms, especially precious coral, and relationship between these deep-sea dwellers and bottom topography. The observation was conducted between the depth of 175m and 740m, and horizontal distance of the cruise was about 3km. Following informations were obtained during this survey.

- 1) The substrata were rocky in the depth of 175-450m, gravelly in 450-530m and fine-sandy deeper than 530m. Also ripple marks were found clearly on sandy bottom.
- 2) One japanese bluefish, *Scombroops boops*, was observed on the sandy bottom at the depth of 640m. Although this individual rested on the bottom, when "SHINKAI2000" drew near the fish, it escaped. However, it was observed that the fish had rested again on the bottom about 10m ahead.
- 3) Four alfonsino, *Beryx* spp., were observed separately on the sandy bot-

* 1 沖縄県水産試験場

* 2 Okinawa Prefectural Fisheries Experimental Station

tom in the depth of 650-735m. One individual rested on the bottom, others swam slowly in the 0.5-1.5m layer above the bottom.

4) No precious coral was found in this survey.

1. はじめに

ムツ・キンメダイ類は水深300m以深の島棚斜面、沖合の曾根周辺海域に生息分布する深海性の魚類である。近年、沖縄県下でも名護漁協を中心として、タル流し一本釣り、底立延縄で漁獲されている。

当水試でも、これらの深海性魚類の漁場を開発して当業船を誘導し、資源の有効利用を図るために昭和62年度から漁場分布調査を実施している。その結果、有望な漁場が3～4箇所確認されている(久貝, 1989, 川崎, 1990)。

「しんかい2000」を利用したムツ・キンメダイ等の深海性魚類の分布・生態観察を目的とした調査は、1987年および1988年に実施されたが、これらの魚類を直接観察するに至っていない(木村ほか, 1989)。神奈川県水域でも1984年に相模湾において、ムツ・キンメダイを対象として潜航調査を行ったが観察するに至っていない(杉浦ほか, 1985)。

また、1950年代に盛んであったサンゴ網漁業は1963年をピークに次第に不振となり、現在ではほとんど操業されていない。このため、サンゴの分布・生息環境等漁場の現状を把握することも重要な課題である。

今回も引き続き深海性魚類の分布・生態・生息環境および宝石サンゴ類の分布、漁場環境を明らかにするために潜航調査を行った。その結果、ムツ・キンメダイ等の深海性生物を直接観察することができ、生息環境・生態等について若干の知見を得たので報告する。

2. 調査方法

1989年7月5日に沖縄島北西約80kmの伊是名堆海域において、第417潜航として実施された。

潜航位置、潜航調査コースは母船「なつしま」による海底地形調査に基づき、海底勾配のゆるやかな南側から北方向(頂上)とした。潜航調査は、目視観察およびVTR・ステレオカメラ・35mmカメラによる撮影によった。これらの資料と、航跡記録・STDのデーターから、生物・底質・地形・水質環境を判断した。

3. 調査結果

3.1 潜航調査の概要

潜航調査位置を図1に示した。潜航概要は以下のとおりである。

第417潜航

潜航日	: 1989年7月5日
潜航地点	: 伊是名堆C海域 27°03'N, 127°11.6'E
オブザーバー	: 川崎一男
潜水船船長	: 田代省三
潜航士	: 小倉 訓
潜航開始時刻	: 10時15分
着底時刻	: 10時58分 最大潜航深度 740m
離底時刻	: 15時42分
浮上時刻	: 15時50分
潜航時間	: 5時間35分
海象状況	: 天候 C, 風向 SSW, 風力 4, 波浪 3, うねり 2, 視程 8 哩
海底状況	: 底質 細かい砂・視程12m,

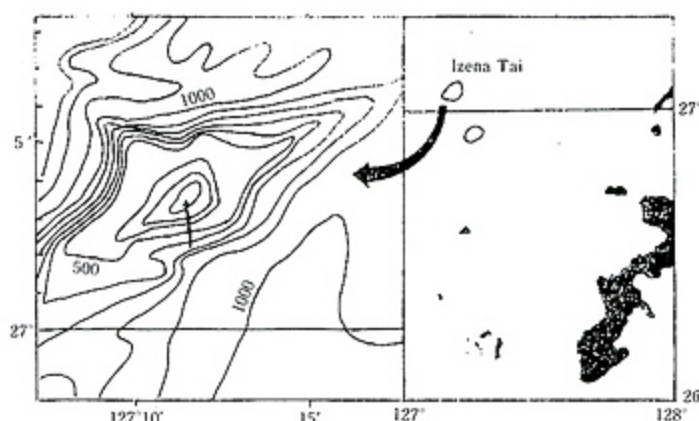


図1 潜航位置図

Fig. 1 Location of the diving

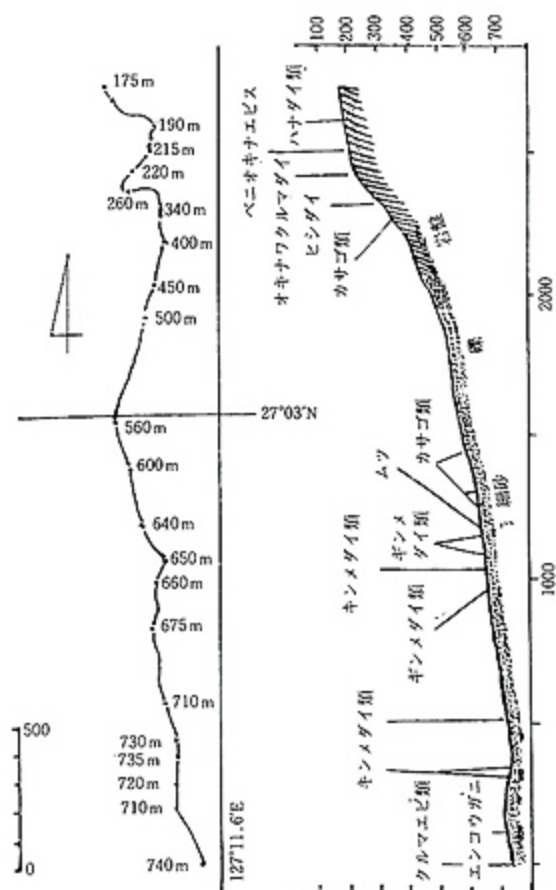


図2 航跡及び断面図

Fig. 2 Track line and cross section profile

水温7.30℃, 潮流300度方向
へわずか

伊是名堆は、水深1000m付近から最浅部173mまで立ち上がる北東から南西方向に広がりをもつ曾根である。この周辺には伊江堆・琉球曾根等の海丘が散在し、複雑な地形を呈する海域である。

航跡を図2に示した。潜航調査では、まず伊是名堆南の水深735mに着底し、そこから北方向へ目視観察を行いながら航走した。海底での観察時間は4時間44分で、航走距離は約3kmであった。その間、3地点で岩石のサンプリング、1地点で巻貝のサンプリングを行った。着底地点と浮上地点の高低差は560mであった。

3.2 海底地形および底質

航跡図およびSTDの水深データを用いて断面

図を作成し図2に示した。

着底地点の水深は735m、底質は細かい砂でリップルマークが明瞭にみられた。航走開始から200m地点までは約10度の登り斜面で、その間150m付近で30cm大の転石が少々点在していた。水深710mまで登ったところから下り斜面となり、水深736mまで約200m続いた。320m地点付近には、砂に半ば被われた長さ5～6mに至る岩盤(?)が1箇所みられた。水深736mからは再び登り斜面となり、1800m地点までは約8度のゆるやかな斜面が続き水深530mとなる。底質は細かい砂質帯でところどころに礫・転石が散見され、リップルマークも明瞭であった。

水深530m付近を境に、傾斜は約20度と大きくなり底質の様相も変ってきた。底面が黒っぽい小礫で被われ砂質も一面灰褐色を呈するようになった。さらに前進し水深460mに達すると、こぶし大の礫が小礫に混じって回り一面を被うようになった。このような底質が約250m続いた後、水深450m付近から転石帯となり、それに続いて一面に岩盤で被われるようになる。この岩盤の一部を採取し調べたところ、石灰岩であった。この石灰岩は厚さ5～10cmで、ごく表面を被っているだけで、その下は細かい砂が堆積していた。

2200m地点の水深400m付近から、海底の傾斜はさらに大きくなって約40度の急斜面となり、水深250mまでおよそ250m続く。岩盤は厚くなり一面を被っている。その一部をマニピュレーターでくずし採取したが、かなり厚く固いようであった。岩石は鑑定の結果、軽石と判断された。

2400m地点の水深250mから、浮上地点の水深175mまでの間は傾斜はゆるやかであった。底質は岩盤であるが、岩のくぼ地には砂が堆積し、岩盤が埋まっているところも見られた。岩盤にはカイメン類・ヤギ類等の生物が多く観察された。

3.3 ムツ・キンメダイ類の分布および生息環境

今回の潜航調査で、ムツを1尾、キンメダイ類を4尾観察することができた。

ムツが観察されたところは、航走開始後1200mの地点で水深は640mであった。底質は細かい砂でリップルマークも明瞭であり、周辺には若干転

石が見られ、水温は8.8℃であった。観察されたムツは、体長45cm、体重1.5kgぐらいであった。

ムツは視認したとき、リップルマークに直角の方向で砂質底に静止していた（写真1）。接近すると、若干体をくの字状に曲げる姿勢をとった。これは、逃避体勢と思われる。2～3mに接近すると、底をうのように最初はゆっくりと、のちに速いスピードで逃避したが、10数m先で再び海底に静止する行動を示した。

キンメダイ類（種不明）を4尾観察した。最初に観察したところは、航走開始後320m附近のゆるやかな下り斜面で水深730mであった。底質は細かい砂であったが、その一部に5～6mに至る岩盤（？）があり、その直上に位置していた。海底上50cmに、静止するような状態で遊泳していた。「しんかい2000」が接近すると、ゆっくりと遊泳逃避した。2匹目は、そこから50m位航走した水深735mのところであった。ここは下り斜面から登り斜面にさしかかる最深部で、水温は7.1℃であった。底質は砂質帯で小さな転石が見られ、キンメダイは海底に腹鰭をつけ静止していた。「しんかい2000」が接近し、その直上を通過するまでまったく逃避行動を示さなかった。いずれも体長35cm、体重1kgぐらいであった。

3匹目は530m地点の水深717mのゆるやかな登り斜面で観察された。底質は小礫混じりの砂質帯で、水温は7.05℃であった。海底上1.5mをゆっくり遊泳していたが、接近すると逃避した。体長は35cmぐらいであった。

4匹目は航走後約1000m付近の登り斜面の水深650mで観察された。底質は砂質帯で水温は8.6℃であった。海底上約1.5mに位置し、胸鰭をゆっくり動かしながら静止していた。接近すると前方へゆっくり遊泳逃避した。体長は40～45cm、体重2kgぐらいの中型個体であった（写真2）。

3. 4 その他の出現生物と生息環境

ムツ・キンメダイ類以外に出現した生物は、魚類ではハダカイワシ類、フジクジラの種類、ツノザメの種類、エイの種類、ギンメダイ Sp、ソコダラ科の数種、アカグツの種類、カサゴの種類、ヒシダイ・オキナワクルマダイ・ハナダイ類、テ

ングダイの種類等であった。エビ類ではクルマエビ科の種類、イセエビ科の種類、カニ類ではオオエンコウガニ、貝類ではベニオキナエビス、その他ウニ類一種、ヒトデ類一種であった。また、岩盤上にはカイメン類・ヤギ類・イソギンチャク類等の海綿動物、腔腸動物が出現した。

ハダカイワシ類は潜航途中の水深500mの中層から出現し、着底後も航走中に1尾～数尾ずつ頻りに観察された。出現した水深は600～740mで、傾斜のゆるやかな砂質帯であった。遊泳行動は水平または頭部を下にして静止したり、ゆっくり遊泳しているものなど、さまざまであった。

ギンメダイ Sp. はムツ・キンメダイ類等と混獲され、漁業生物として有用種ではないが、今回3尾を観察することができた。出現した水深は640～660mで、底質は砂質帯で礫・転石が若干みられた。3尾とも索餌行動中と思われ、胸鰭を動かして海底の砂を吹き飛ばしながら、下顎の触しゅで海底をさぐるような行動が観察された。いずれもリップルマークに直角に頭部を向けていた。（写真3）。「しんかい2000」が接近すると、横向きで底を這うようにゆっくり逃避し、前方で再び停止して同じ行動をするのが観察された。

フジクジラ類・ツノザメ類・ソコダラ類は、水深600m以深の砂質帯で1～10数尾が観察された。カサゴの一種とアカグツの一種は、水深600m以深の砂質帯および400m以浅の岩礁帯のいずれの海域でも2～3尾観察された。

また、400m以浅の岩礁帯にだけ出現した魚種は、ヒシダイ・オキナワクルマダイ・ハナダイ類・テングダイの1種等であった。とくに、ハナダイ類は水深180～200mの最浅部に出現し、100尾以上の群を形成していた。体長10～15cmの小型魚であった。

クルマエビ科の一種は最初に着底地点の水深740mの砂質底に出現した。体長は15cm程であった（写真4）。航走開始後から1300m地点、水深630m付近までの砂質帯で15尾を確認した。このエビは、漁業生物資源として有用と思われること、また、航走中かなり見落しがあったと考えられる（ROV画面上ではほとんど確認できない）ことから、種の確認および分布量調査のため、籠網等の漁具を使用しての調査を行う必要がある。

その他、水深180~215mの岩盤地帯でベニオキナエビスを3個体視認し、そのうち1個を採取した。なお採取した個体は、沖縄海中公園水族館で飼育中である。

今回の調査目的の一つであった、宝石サンゴ類の分布は確認されなかった。

4. 考 察

本調査で、深海性魚類のムツ・キンメダイ類を直接観察することができた。観察尾数はムツ1尾、キンメダイ類4尾であった。

ムツは水深640mの若干転石等がみられる砂質帯で観察された。沖縄近海での漁獲調査では、水深400~700mの島棚斜面、沖合の曾根周辺海域で釣獲され、底質は砂質帯・岩礁帯・泥質帯にも分布すると推測されている(川崎, 1990)。1尾だけの観察ではあるが、今回の調査結果はそれを裏づけるものであろう。

また、今回の昼間における観察では、海底から離れて遊泳せず海底に座し、逃避する場合も海底を這うような状態で遊泳移動している。ところが、漁獲調査では海底上15~20mの釣針でも釣獲されることから、索餌行動の場合は海底を離れるが、それ以外は海底に静止する行動をとるものと考えられる。

キンメダイ類は、水深650~735mの礫・転石が若干散在する砂質帯で観察された。川崎(1990)は、沖縄近海での漁獲調査結果から漁獲される水深は400~800mの範囲で、その主分布水深は600~700mであるとしており、今回の観察結果と一致する。

キンメダイの生態について倉田ほか(1968)は、夜間には礁上に集まり、10~60mの厚さの魚群層を形成し、水深70mまで浮上する鉛直日周回遊を行なうと推測しており、昼間の行動については言及していない。また、久貝(1989)は、昼間の底立延縄(釣鉤数1000個)1回の操業で最高113尾を漁獲している。このように多獲される場合には、1枝で数尾が釣獲される。したがって、昼間においても群を形成するものと考えられる。しかしながら、今回の観察結果では10数m~数100mの間隔で、1尾ずつ単独で計4尾が観察されたのみであった。

また、今回の観察結果から、キンメダイ類は強い逃避行動はとらないものと思われた。したがって、これまで「しんかい2000」を利用してのムツ・キンメダイ類の調査で、漁場として利用されている海域であるにもかかわらず観察されなかったのは、これらの漁場は比較的狭い限定された海域に形成され、潜航場所が、ムツ・キンメダイ類のいないところであったと考える方が妥当であろう。

謝 辞

今回の潜航調査に当たり、多大なご支援ご協力を頂いた海洋科学技術センター、「しんかい2000」運航部の段野司令をはじめ運航チームおよび「なつしま」の乗組員の方々、また、採取した岩石試料の分類をいただいた琉球大学の木村助教授に深く感謝いたします。

参 考 文 献

- 川崎一男, 1990. 底魚漁場調査(ムツ・キンメダイの漁場分布調査), 沖縄県水産試験場事業報告書, 1-13
- 木村政昭, 本永文彦, 嘉川郁朗, 1989. 「しんかい2000」による沖縄県慶良間諸島南方海域の潜航調査, 第5回「しんかい2000」研究シンポジウム報告書, 259-266
- 久貝一成, 1989. 底魚漁場調査, 沖縄県水産試験場事業報告書, 31-46
- 倉田洋二, 坪川慎二, 1968. 伊豆諸島産キンメダイの生態について, 東京都水産試験場調査研究要報62号, 1-31
- 杉浦暁裕, 江川公明, 1985. 相模湾の底魚漁場調査, 「しんかい2000」研究シンポジウム特集, 67-71

(原稿受理 1990年4月5日)

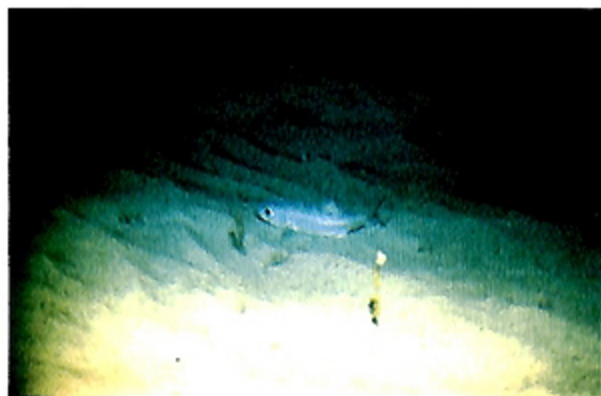


写真1 ムツ (水深640m)
Photo. 1 *Scombrops boops*. (640m depth)



写真2 キンメダイの一種 (水深650m)
Photo. 2 *Beryx sp.* (650m depth)



写真3 ギンメダイの一種 (水深640m)
Photo. 3 *Polymixia sp.* (640m depth)



写真4 クルマエビ科の一種 (水深740m)
Photo. 4 *Penaeidae spp.* (740m depth)