

# 表中層トロールにより沖ノ鳥島および伊豆・小笠原諸島 周辺海域から採集された魚類および無脊椎動物

前田洋志<sup>1</sup>・小埜田 明<sup>1</sup>・土屋光太郎<sup>2</sup>

## Fishes and invertebrates collected by trawl net from the waters around Okinotorisima Island and the Izu - Ogasawara Islands

Hiroshi MAEDA, Akira ONODA and Kotaro TSUCHIYA

沖ノ鳥島周辺海域の生物資源については、1988年に西海区水産研究所によって調査され、魚類147種、甲殻類33種、頭足類28種が報告されているが(新宮ら1991)、これ以降調査は行われていない。近年、沖ノ鳥島水産開発の重要性が認識されるなか、同島周辺

の生物資源について新たな知見を加え、その特性を把握することは重要と考えられる。このため、沖ノ鳥島周辺海域および伊豆・小笠原諸島周辺海域で表中層トロール調査を実施し、魚類・甲殻類・頭足類の出現状況を把握した。

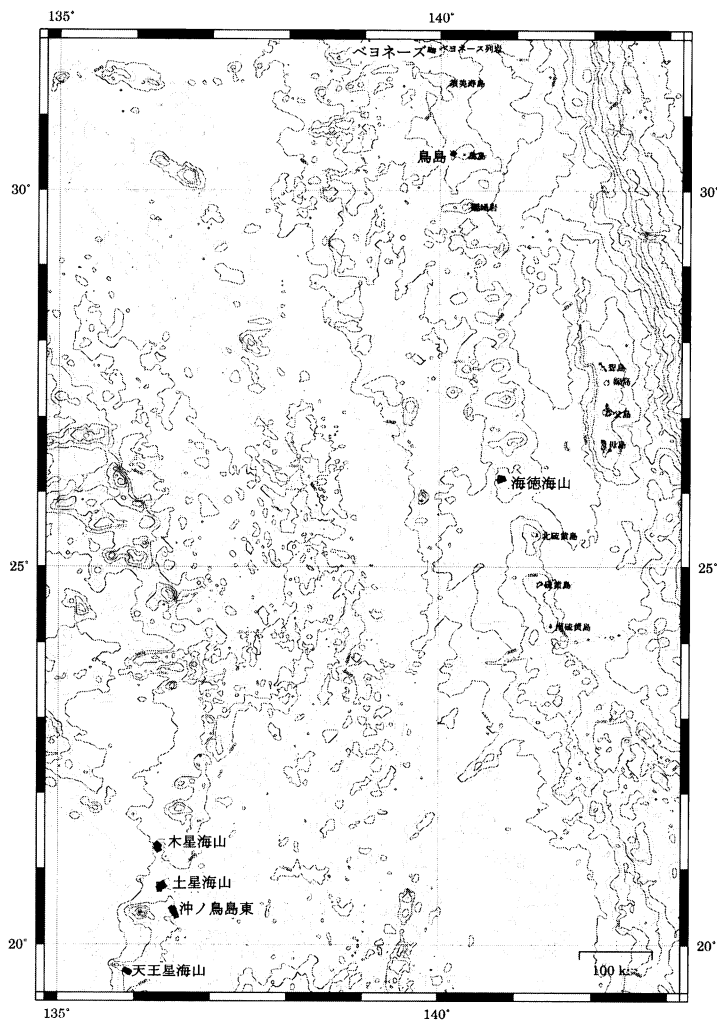


図1 表中層トロールによる調査海域

1 東京都島しょ農林水産総合センター大島事業所 〒100-0212 東京都大島町波浮港18

2 東京海洋大学海洋科学部海洋環境学科 〒108-8477 東京都港区港南4丁目5番7号

## 調査方法

2005年11月24日～12月8日の間、沖ノ鳥島周辺海域、土星海山、木星海山、天王星海山、海徳場、鳥島およびベヨネーズ列岩付近の7海域において表中層トロール調査を実施した。図1に調査海域の位置を、表1に調査海域別の調査方法を示した。

調査船は日本海洋(株)所属第七開洋丸(499t)を使用した。調査に用いた幼魚採集用トロールネット(ニチモウ株式会社製 NICHIMO SPIDER TRAWL NET NST-99-K1, 全長283.2m, コッドエンド目合60mm)の構造を図2に示した。曳網方法は中層階段および傾斜曳き、表層水平曳きとし、傾斜曳きは、水深100, 130, 150, 300mの4水深より開始して表層まで曳網した。上記トロールネットは、第七開洋丸の甲板後部スリップウェーから投入し、曳網速度3～4kt, ワー

プセット後60分間曳網した後、甲板上に揚収した。採集された生物は、コッドエンドから取り出し、稚魚及び小型の生物は5%中性ホルマリン水溶液により固定した。また、標本ビンに入らない比較的大型のイカ類については冷凍保存した。これらの標本は研究室に持ち帰り、できる限り種まで同定するとともに、体長範囲及び総重量もしくは個体数の計測・計数を行った。一部の生物の同定および測定は日本海洋(株)に委託して行った。なお、魚類の同定は中坊(2000)に、頭足類の同定は奥谷(2005a)に従った。

曳網時に計量科学魚探(SIMRAD社製EK60:38kHz, 120kHz, 以後EK60と略記)を用いて、データを収録した。EK60によるデータ収集について、設定した条件は、周波数:38kHz, 音速1542m/s, パルス長:1024msec, バンド幅:2425Hz, 出力:2000W Gain:25.35dB, Sa correction:-0.62dBであった。

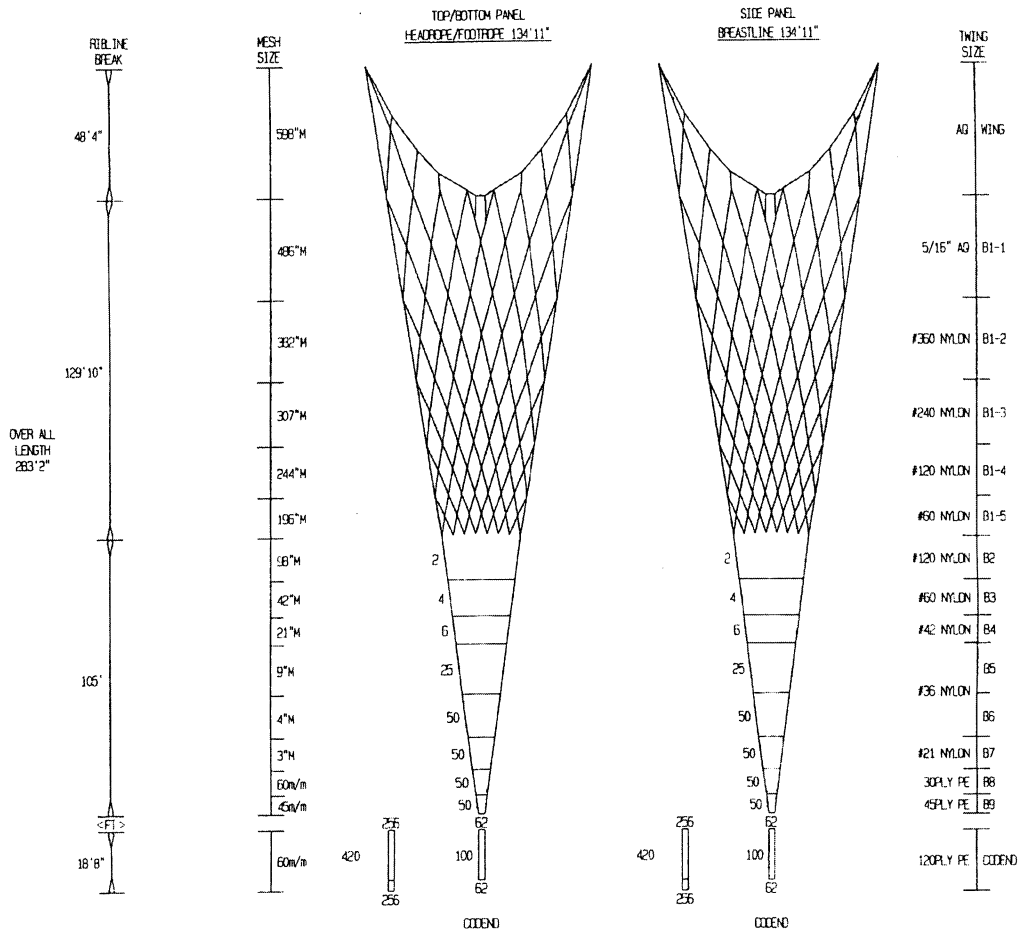


図2 調査に用いた表中層トロールネットの構造

表1 調査海域別の調査方法

| 調査海域  | 曳網方法     | 調査日    | 開始時刻  | 開始経度(N)       | 開始経度(E)        | 終了緯度(N)       | 終了経度(E)        | 曳網水深(m) | 水温(°C) | 塩分(PSU) | 備考      |
|-------|----------|--------|-------|---------------|----------------|---------------|----------------|---------|--------|---------|---------|
| 木星海山  | 表層トロール   | 11月24日 | 13:07 | 21°19' 56.76" | 136°19' 53.04" | 21°16' 38.94" | 136°24' 09.30" | 0       | 27.36  | 34.41   |         |
|       | 中層トロール   | 11月24日 | 8:10  | 21°20' 11.52" | 136°20' 17.22" | 21°12' 58.80" | 136°23' 38.70" | 200     | 19.78  | 34.93   |         |
|       | 傾斜曳きトロール | 11月24日 | 10:23 | 21°13' 03.36" | 136°23' 20.22" | 21°17' 02.40" | 136°19' 53.10" | 130~0   | 26.34  | 34.61   | 100m層の値 |
| 土星海山  | 表層トロール   | 11月26日 | 17:56 | 20°49' 19.32" | 136°24' 47.82" | 20°44' 19.50" | 136°28' 11.82" | 0       | 27.22  | 34.51   |         |
|       | 中層トロール   | 11月26日 | 12:28 | 20°48' 50.94" | 136°25' 15.18" | 20°41' 13.32" | 136°23' 50.16" | 300     | 19.77  | 34.89   |         |
|       | 傾斜曳きトロール | 11月26日 | 14:41 | 20°42' 10.62" | 136°24' 11.94" | 20°46' 14.82" | 136°22' 06.60" | 130~0   | 26.14  | 34.75   | 100m層の値 |
| 沖ノ島島東 | 表層トロール   | 11月27日 | 14:49 | 20°24' 42.30" | 136°36' 12.90" | 20°29' 23.64" | 136°34' 26.94" | 0       | 27.80  | 34.46   |         |
|       | 中層トロール   | 11月27日 | 12:30 | 20°29' 46.50" | 136°31' 44.88" | 20°23' 38.70" | 136°35' 46.74" | 300     | 16.60  | 34.70   |         |
|       | 傾斜曳きトロール | 11月27日 | 17:53 | 20°29' 38.88" | 136°34' 00.78" | 20°20' 30.18" | 136°37' 51.48" | 130~0   | 25.44  | 34.81   | 100m層の値 |
| 天王星海山 | 表層トロール   | 11月28日 | 14:39 | 19°36' 40.20" | 136°00' 41.94" | 19°39' 00.00" | 135°55' 17.58" | 0       | 28.08  | 34.11   |         |
|       | 中層トロール   | 11月28日 | 12:21 | 19°39' 08.70" | 135°55' 35.76" | 19°35' 36.06" | 136°01' 26.52" | 300     | 16.81  | 34.73   |         |
|       | 傾斜曳きトロール | 11月28日 | 17:29 | 19°39' 13.56" | 135°55' 44.58" | 19°36' 38.88" | 136°00' 10.56" | 130~0   | 26.30  | 34.77   | 100m層の値 |
| 海徳場   | 表層トロール   | 12月4日  | 2:20  | 26°11' 26.64" | 140°55' 37.74" | 26°08' 59.58" | 140°49' 05.16" | 0       | 24.01  | 34.71   |         |
|       | 中層トロール   | 12月4日  | 0:36  | 26°12' 05.52" | 140°49' 12.42" | 26°11' 10.86" | 140°54' 17.58" | 130~0   | 19.36  | 34.86   | 130m層の値 |
|       | 傾斜曳きトロール | 12月8日  | 5:26  | 30°31' 03.42" | 140°12' 07.14" | 30°28' 42.36" | 140°15' 03.66" | 150~0   | 21.92  | 34.65   | 表層の値    |
| ペヨネーズ | 表層トロール   | 12月8日  | 15:15 | 31°52' 09.42" | 139°52' 45.30" | 31°50' 39.36" | 139°59' 15.30" | 100~0   | 22.19  | 34.58   | 表層の値    |

表2 分類群ごとの採集結果

| 調査海域  | 曳網方法     | 調査日    | 開始時刻  | 曳網水深(m) | 魚類 |    |     | 頭足類    |    |    | 甲殻類 |        |    |    |     |        |
|-------|----------|--------|-------|---------|----|----|-----|--------|----|----|-----|--------|----|----|-----|--------|
|       |          |        |       |         | 科数 | 種数 | 個体数 | 湿重量(g) | 科数 | 種数 | 個体数 | 湿重量(g) | 科数 | 種数 | 個体数 | 湿重量(g) |
| 木星海山  | 表層トロール   | 11月24日 | 13:07 | 0       | 3  | 3  | 81  | 17.2   | 1  | 2  | 22  | 17.2   | 0  | 0  | 0   | 0      |
|       | 中層トロール   | 11月24日 | 8:10  | 200     | 10 | 10 | 23  | 9.8    | 2  | 3  | 11  | 4.3    | 4  | 4  | 64  | 4.8    |
|       | 傾斜曳きトロール | 11月24日 | 10:23 | 130~0   | 9  | 13 | 113 | 64.8   | 1  | 1  | 5   | 1.8    | 2  | 2  | 21  | 1.5    |
| 土星海山  | 表層トロール   | 11月26日 | 17:56 | 0       | 9  | 9  | 166 | 357.3  | 4  | 5  | 18  | 209.3  | 5  | 6  | 297 | 14.7   |
|       | 中層トロール   | 11月26日 | 12:28 | 300     | 6  | 7  | 21  | 14.2   | 0  | 0  | 0   | 0      | 2  | 3  | 32  | 3.2    |
|       | 傾斜曳きトロール | 11月26日 | 14:41 | 130~0   | 5  | 6  | 925 | 97.4   | 2  | 2  | 73  | 41     | 5  | 5  | 82  | 5.4    |
| 沖ノ島島東 | 表層トロール   | 11月27日 | 14:49 | 0       | 4  | 4  | 152 | 28.9   | 2  | 3  | 196 | 199.4  | 2  | 2  | 6   | 0.6    |
|       | 中層トロール   | 11月27日 | 12:30 | 300     | 7  | 7  | 15  | 10.5   | 1  | 1  | 1   | 0.3    | 4  | 4  | 28  | 33.7   |
|       | 傾斜曳きトロール | 11月27日 | 17:53 | 130~0   | 17 | 32 | 846 | 1576.6 | 5  | 13 | 276 | 1581.9 | 6  | 12 | 341 | 51.5   |
| 天王星海山 | 表層トロール   | 11月28日 | 14:39 | 0       | 5  | 6  | 58  | 66.3   | 1  | 1  | 3   | 2.4    | 2  | 2  | 3   | 0.2    |
|       | 中層トロール   | 11月28日 | 12:21 | 300     | 5  | 5  | 22  | 41.2   | 2  | 3  | 29  | 61.5   | 5  | 5  | 40  | 8.5    |
|       | 傾斜曳きトロール | 11月28日 | 17:29 | 130~0   | 15 | 21 | 224 | 470.9  | 3  | 8  | 154 | 491.3  | 5  | 7  | 248 | 23.3   |
| 海徳場   | 表層トロール   | 12月4日  | 2:20  | 0       | 8  | 11 | 61  | 61     | 3  | 6  | 51  | 738.6  | 6  | 8  | 136 | 12.3   |
|       | 中層トロール   | 12月4日  | 0:36  | 130~0   | 21 | 33 | 879 | 2086.6 | 8  | 17 | 181 | 1592.3 | 10 | 20 | 334 | 70.5   |
|       | 傾斜曳きトロール | 12月8日  | 5:26  | 150~0   | 3  | 3  | 16  | 6.6    | 3  | 8  | 296 | 270.2  | 2  | 2  | 68  | 7.3    |
| 鳥島    | 表層トロール   | 12月8日  | 15:15 | 100~0   | 6  | 7  | 37  | 25.1   | 3  | 7  | 11  | 15.1   | 4  | 4  | 24  | 3      |

## 結 果

表中層トロールによる採集生物を魚類、頭足類、その他の生物に3大別した採集結果を表2に、採集生物の同定および測定結果を、別表1に示した。沖ノ鳥島周辺から鳥島までの16回の曳網で、魚類ではウナギ目のみが目までの同定に終わったが、本目を含めて44科が確認され、種まで同定できたものが53種、採集総個体数は3639個体であった。甲殻類では7科が確認され、種まで同定できたものは10種、採集総個体数は1724個体であった。頭足類では9科が確認され、種まで同定できたものは15種、採集総個体数は1327個体であった。

### 各海域の採集結果

木星海山では11月24日に表層、中層130m(傾斜曳き)、200m、合計3回の曳網を実施した。表層から魚類ではカタクチイワシ科、エソ科、クロタチカマス科の3科、頭足類ではアカイカ科1科が確認された。中層130mからの傾斜曳きで魚類ではシギウナギ科、カタクチイワシ科、ヨコエソ科、ホウライエソ科、フデエソ科、ハダカエソ科、ハダカイワシ科、クロタチカマス科、ダルマガレイ科の9科、甲殻類ではイセエビ下目とシャコ目、頭足類ではアカイカ科1科が確認された。中層200m曳きで、魚類ではイワアナゴ科、クズアナゴ科、カタクチイワシ科、アオメエソ科、ハダカエソ科、ヤリエソ科、シマガツオ科、クロタチカマス科、タチウオ科、ダルマガレイ科の10科、甲殻類ではオキアミ科、イセエビ下目、シャコ目の1科2目、頭足類ではツメイカ科とアカイカ科の2科が確認された。海域では、カタクチイワシ科のタイワンアイノコイワシ *Encrasicholina punctifer* (図3) とクロタチカマス科のクロタチカマス *Gempylus serpens* そしてアカイカ科のトビイカ *Sthenoteuthis oulaniensis* が全ての水深で採集された。

土星海山では11月26日に表層、中層130m(傾斜曳き)、300mと合計3回の曳網を実施した。表層から魚類ではカタクチイワシ科、エソ科、アオメエソ科、ハダカイワシ科、イトウダイ科、ヒメジ科、ハゼ科、クロタチカマス科、ダルマガレイ科の9科、甲殻類ではオキアミ科、サクラエビ科、イセエビ下目、スナホリガニ科、シャコ目の2目3科、頭足類でホタルイカモドキ科、ツメイカ科、アカイカ科、サメハダホウヅキイカ科の4科が確認された。中層130mからの傾斜曳きで魚類では、カタクチイワシ科、ハダカイワシ科、ニザダイ科、クロタチカマス科、ダルマガレイ

科の5科、甲殻類ではイセエビ下目、シャコ目、短尾目、長尾目の4目、頭足類ではアカイカ科とサメハダホウヅキイカ科の2科が確認された。中層300m曳きで魚類ではハダカエソ科、デメエソ科、ハダカイワシ科、ソコマトウダイ科、クロタチカマス科ダルマガレイ科の6科、甲殻類イセエビ下目とシャコ目の2目が確認された。本海域ではハダカイワシ科、クロタチカマス科のクロタチカマス、ダルマガレイ科が全ての水深から採集された。また、中層130mからの傾斜曳きでカタクチイワシ科のタイワンアイノコイワシが本調査中で最多の882個体採集された。さらに表層からハゼ科の1種(図4)が1個体採集され、本個体は標準体長24mmであった。

沖ノ鳥島東調査地点では11月27日に表層、中層130m(傾斜曳き)、300m、合計3回の曳網を実施した。表層で魚類ではカタクチイワシ科、クロタチカマス科、サバ科、ダルマガレイ科の4科、甲殻類ではイセエビ下目とシャコ目の2目、頭足類ではツメイカ科とアカイカ科の2科が確認された。中層130mからの傾斜曳きで魚類ではカタクチイワシ科、ヨコエソ科、ギンハダカ科、ワニトカゲギス科、トカゲハダカ科、ホテイエソ科、フデエソ科、ハダカエソ科、ハダカイワシ科、サイウオ科、ヤセムツ科、キツネアマダイ科、アジ科、ニザダイ科、クロタチカマス科、サバ科、ダルマガレイ科の17科、甲殻類ではオキアミ科、サクラエビ科、ヒオドシエビ科、イセエビ下目とシャコ目の3科2目、頭足類ホタルイカモドキ科、マダマイカ科、ツメイカ科、アカイカ科、サメハダホウヅキイカ科の5科が確認された。中層300m曳きで魚類では、デメニギス科、ハダカイワシ科、アカマンボウ科、ソコマトウダイ科、ニザダイ科、クロタチカマス科、ダルマガレイ科の7科、甲殻類ではイセエビ下目とシャコ目の2目、頭足類アカイカ科1科が確認された。

本海域では魚類で32種が確認され、そのうち12種はハダカイワシ科であった。本海域の中で最も多くの個体数が採集されたのはカタクチイワシ科のタイワンアイノコイワシで、表層と130mからの傾斜曳きで202個体が採集された。また、最も多く採集された科ではハダカイワシ科(601個体)であった。本海域では、漁獲対象となっている種としてサバ科のイソマグロ *Gymnosarda unicolor* (図5) が2個体、マグロ属の1種(図6)が1個体、また、アジ科の1種が1個体採集された。天王星海山では11月28日に表層、中層130(傾斜曳き)、300m、合計3回の曳網を実施した。表層で魚類ではカタクチイワシ科、ハダカエソ科、ハダカイワシ



図3 タイワンアイノコイワシ *Encrasicholina punctifer*。2005年11月27日，沖ノ鳥島 表層曳きで採集（体長16.0mm）

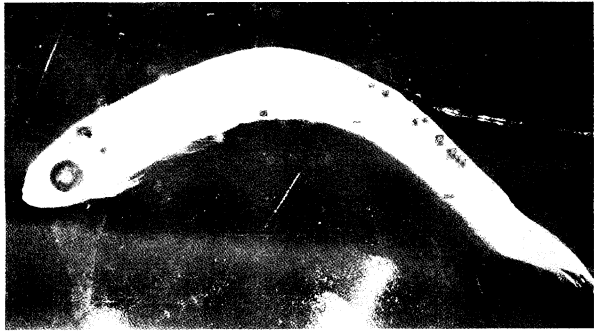


図4 ハゼ科の一種。2005年11月26日，土星海山表層曳きで採集（体長24.0mm）

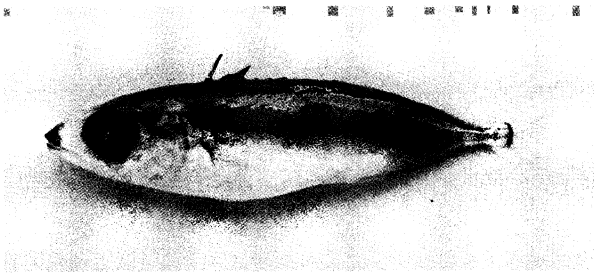


図5 イソマグロ *Gymnosarda unicolor*。2005年11月27日，沖ノ鳥島表層曳きで採集（体長32.0mm）



図6 マグロ属の一種。2005年11月27日，沖ノ鳥島水深130mからの傾斜曳きで採集（体長30.0mm）

科，ホタルジャコ科，クロタチカマス科の5科，甲殻類ではイセエビ下目とシャコ目，頭足類ではホタルイカモドキ科の1科が確認された。中層130mからの傾斜曳きで魚類ではカタクチイワシ科，ギンハダカ科，エソ科，アオメエソ科，ハダカエソ科，ハダカイワシ科，トビウオ科，イトウダイ科，ハチビキ科，ヒメジ科，エボシダイ科，ニザダイ科，クロタチカマス科，サバ科，

ダルマガレイ科の15科，甲殻類ではオキアミ科，サクラエビ科，イセエビ下目，シャコ目，端脚目，頭足類ではホタルイカモドキ科，アカイカ科，サメハダホウヅキイカ科の3科が確認された。中層300m曳きで魚類ではホテイエソ科，ハダカイワシ科，シマガツオ科，ハゼ科，クロタチカマス科の5科，甲殻類ではオキアミ科，コエビ下目，イセエビ下目，ヒオドシエビ科，シャコ目，頭足類ではダンゴイカ科とマダマイカ科の2科が確認された。本海域では，中層130からの傾斜曳きでサバ科のイソマグロが1個体，中層300m曳きでシマガツオ科の1種が3個体，ハゼ科の1種が1個体採集され，体側の筋肉中に埋没した状態の黒色素胞が存在するため，ボウズハゼ属（図7）と同定した。

海徳場では12月4日に表層，中層130（傾斜曳き），合計2回の曳網を実施した。表層で魚類ではホウライエソ科，ホテイエソ科，ハダカエソ科，ハダカイワシ科，トビウオ科，イトウダイ科，ヤガラ科，ダルマガレイ科の8科，甲殻類ではサクラエビ科，クルマエビ上科，イセエビ下目，スナホリガニ科，ヒオドシエビ科，シャコ目，頭足類ではホタルイカモドキ科，マダマイカ科，アカイカ科の3科が確認された。中層130mからの傾斜曳きで魚類では，ヨコエソ科，ギンハダカ科，ワニトカゲギス科，トカゲハダカ科，ホテイエソ科，エソ科，アオメエソ科，ハダカエソ科，ハダカイワシ科，サイウオ科，ヒシダイ科，フサカサゴ科，エボシダイ科，ハゼ科，ニザダイ科，クロタチカマス科，タチウオ科，ハタ科，ダルマガレイ科，モンガラカワハギ科，フグ科の21科，甲殻類ではオキアミ科，サクラエビ科，オヨギチヒロエビ科，クルマエビ科，イセエビ下目，ヒオドシエビ科，シャコ目，頭足類ではヒレグレイカ科，ホタルイカモドキ科，ダイオウホタルイカモドキ科，マダマイカ科，ツメイカ科，ウロコイカ科，アカイカ科，サメハダホウヅキイカ科の8科が確認された。本海域の130mからの傾斜曳きでは，各分類群で多くの種が確認され，特に甲殻類は20種が確認され，本調査中，最多であった。さらに湿重量では魚類で2086.6 g，甲殻類で70.5 g，頭足類で1592.3 gと各分類群とも他の海域と比較して多かった。

ベヨネーズでは12月8日に中層150m（傾斜曳き）の曳網を実施した。魚類ではギンハダカ科，ハダカエソ科，ニザダイ科の3科，甲殻類ではイセエビ下目，シャコ目，頭足類ではホタルイカモドキ科，アカイカ科，サメハダホウヅキイカ科の3科が確認された。魚類の採集数が少なく3科合計で6個体のみ採集されただけであった。

鳥島では12月8日に中層100m(傾斜曳き)の曳網を実施した。魚類ではギンハダカ科, ハダカエソ科, ハダカイワシ科, イットウダイ科, ニザダイ科, フグ科の6科, 甲殻類ではオキアミ科, コエビ下目, イセエビ下目, シャコ目, 頭足類ではホタルイカモドキ科, アカイカ科, サメハダホウヅキイカ科の3科が確認された。

#### 分類群ごとの採集結果

全調査地点を通じての魚類の優占種はカタクチイワシ科, ハダカイワシ科, クロタチカマス科の3科であった。特に, カタクチイワシ科で唯一採集されたタイワンアイノコイワシは1228個体と最も多く採集され, 1種で魚類全体の34%を占めた。しかし, 湿重量では104.1gと少なく, 採集された個体のほとんどがシラス型の小型個体であった。

ハダカイワシ科は12種が確認され未同定種を含め, 1631個体(魚類全体の45%)が採集された。さらに湿重量で4270.7gと採集生物の科別採集量では最も多かった。特に沖ノ鳥島東調査地点の水深130mからの傾斜曳きで最も多くの種類(10種)と個体数(595個体)が採集された。ハダカイワシ科の中で最も多く採集されたのはゴコウハダカ*Ceratoscopelus warmingii*(図8)で, 採集個体数は本科魚類の44%であった。

クロタチカマス科は, ベヨネーズと鳥島を除く各海域で採集され3種が確認された。中でもクロタチカマスは採集総数185個体で魚類全体の約5%を占めた。本種は沖ノ鳥島と周辺海山では表層から中層まで幅広い水深で採集された。

表層性のトビウオ科などが表層曳きでの採集が予想されたが, 今回の調査では, サヨリトビウオ属の1種*Oxyporhamphus sp.*(図9)が天王星海山の130m曳きで1個体, 海徳場の表層曳きで2個体採集されたのみであった。また, 各海域でウナギ目の葉形仔魚(レプトケパルス)が確認された。

甲殻類では, シャコ目が最も多く採集され, ベヨネーズ, 鳥島海域を除く各海域で確認された。イセエビ下目も各海域で確認され, 土星海山の表層で多くの幼生が採集された。

頭足類では, 最も多く確認されたのはアカイカ科であり, 中でもトビイカ*Sthenoteuthis oualaniensis*が最も多く採集された。本科に次いでホタルイカモドキ科とサメハダホウヅキイカ科が多く採集された。

#### 計量科学魚探調査

トロール調査と同時にに行った計量科学魚探による水深0~500m範囲の調査結果では, 魚類等の反応はお

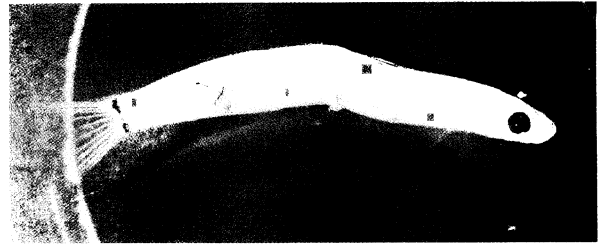


図7 ボウズハゼ属の1種。2005年11月28日, 天王星海山水深300mからの傾斜曳きで採集(体長23.0mm)



図8 ゴコウハダカ*Ceratoscopelus warmingii*。2005年11月27日, 沖ノ鳥島水深130mからの傾斜曳きで採集(体長55.3mm)



図9 サヨリトビウオ属の一種。2005年11月28日, 天王星海山水深130mからの傾斜曳きで採集(体長28.0mm)

おむね微弱であった。僅かに反応が認められた11月26日(土星海山)と27日(沖ノ鳥島)のデータ画像を図10, 11に示した。このうちの11月26日の, 日没後(17:00~19:00)に表層曳きを行った時の画像では, 0~130mの部分に青く濃い反応が見られた。この時の採集生物は, ウナギ目, カタクチイワシ科, ハダカイワシ科, イセエビ目, シャコ目が多く, このうちハダカイワシ科が湿重量で最も多かった。

11月27日の, 昼間(12:00~14:00)の300m中層1時間曳きのEK60データ画像では, 水深0~90mの部分に薄い反応が散在しており, 調査時の曳網水深が300mであることから, 反応が全く出ていない水深帯を曳網したことになる。この時の漁獲物を見ると,

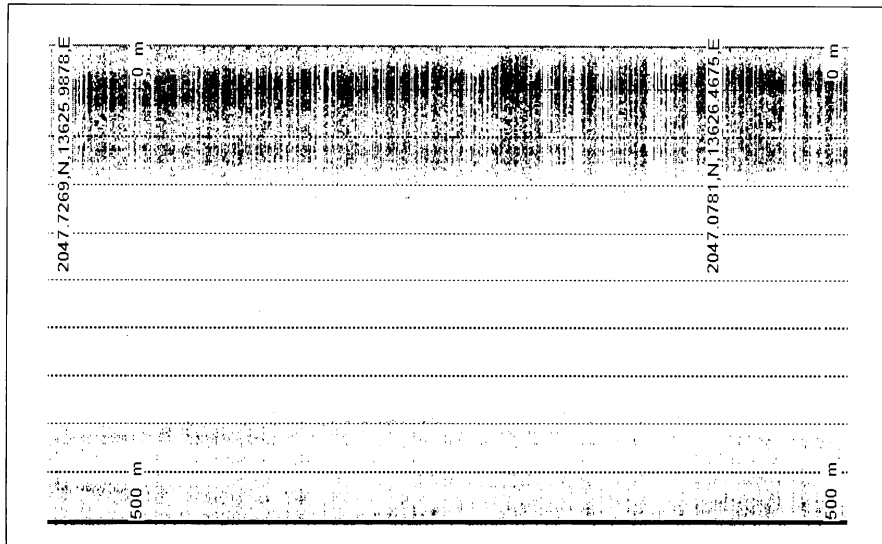


図10 11月26日 土星海山における表層1時間曳網時の計量魚探画像

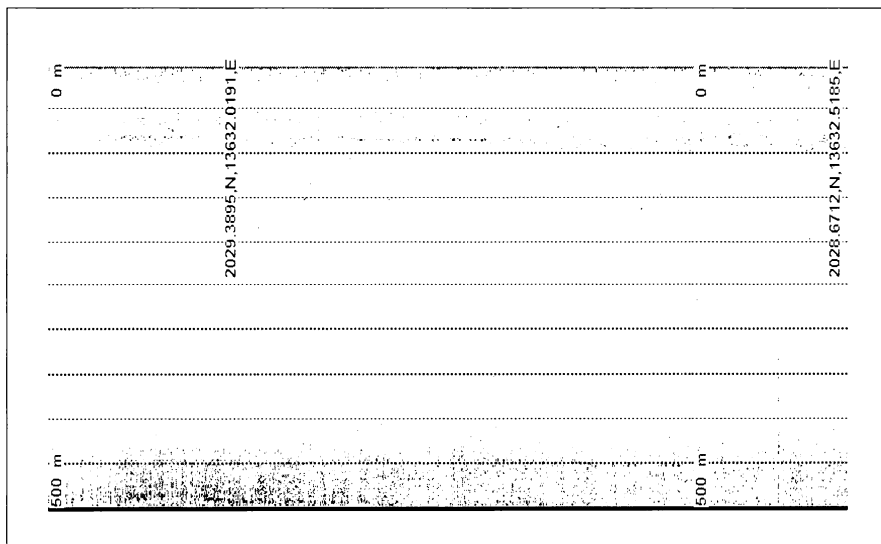


図11 11月27日 沖ノ鳥島東海域における300m層1時間曳網時の計量魚探画像

ハダカイワシ科の6個体が最も多く、これ以外は僅か数個体ずつが採集されたに過ぎなかった。

### 考 察

沖ノ鳥島東調査地点で3回の曳網により魚類20科35種、甲殻類3科13種およびタイプ、頭足類5科12種およびタイプが確認された。以下に海域間での比較、分類群ごとの特徴について記述する。

#### 海域間の比較

沖ノ鳥島およびその周辺海山から伊豆・小笠原諸島の海徳場、ベヨネーズ、鳥島で海域ごとの採集科数および種数を比較してみると(図12～14)、沖ノ鳥島東調査地点は海徳場に次いで多くの科・種数が確認され

た。また、採集個体数を比較してみると(図15)魚類では土星海山で最も多く、これは台湾アイノコイワシが採集されたことによる。一方、湿重量で比較してみると(図16)、個体数の多かった土星海山は非常に少なく、採集数の多かった台湾アイノコイワシが仔稚魚主体で重量が少なかったことが分かる。この台湾アイノコイワシの採集状況は、沖ノ鳥島とその周辺海山では普通に採集されているのに対し、海徳場、ベヨネーズ、鳥島では採集されなかった。本種は南日本、西太平洋、インド洋に分布し、産卵期は春から夏とされている(多紀ら2005a)。採集された個体の多くが仔稚魚だったことから、沖ノ鳥島周辺では産卵期が長いことが示唆された。

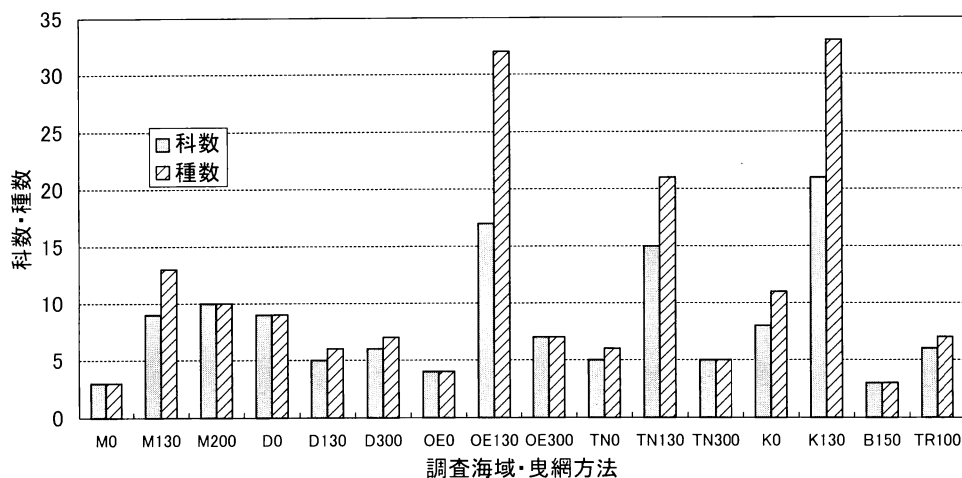


図12 調査海域ごとの魚類採集科数および種数

調査海域名・曳網方法の略号は以下のとおり。M：木星海山，D：土星海山，OE：沖ノ鳥島東，TN：天王星海山，K：海德場，B：ペヨネーズ，TR：鳥島，0：表層曳き，130：130m傾斜曳き，200：200mの中層曳き，300：300mの中層曳き，150：150m傾斜曳き，100：100m傾斜曳き

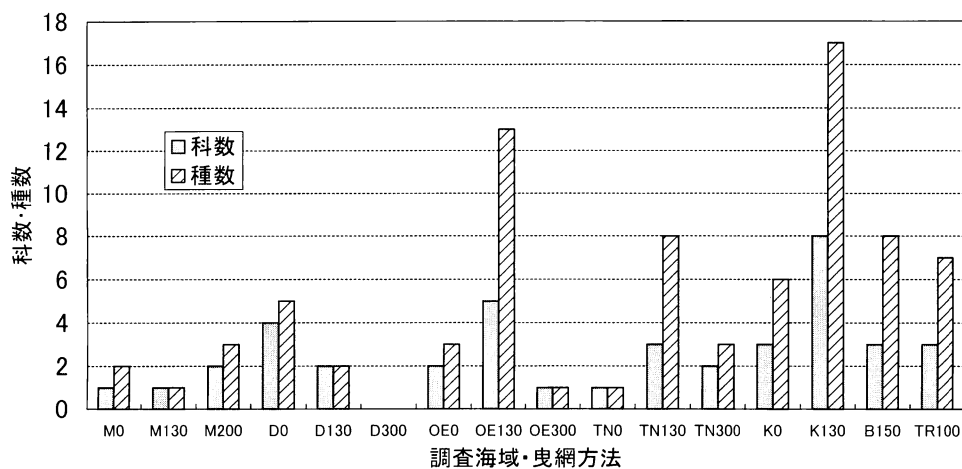


図13 調査海域ごとの頭足類採集科数および種数

調査海域名と曳網方法の略号は図12と同様

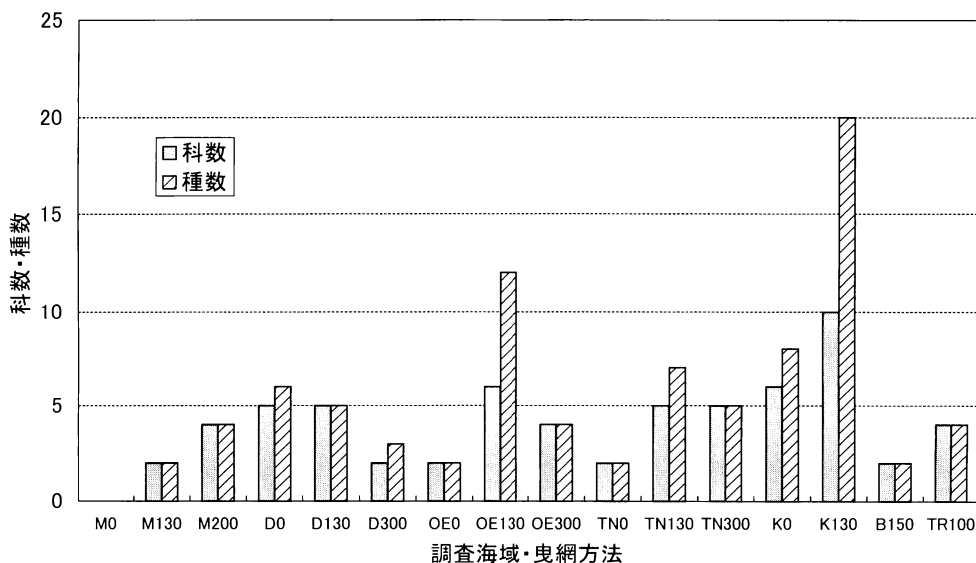


図14 調査海域ごとの甲殻類採集科数および種数

調査海域名と曳網方法の略号は図12と同様



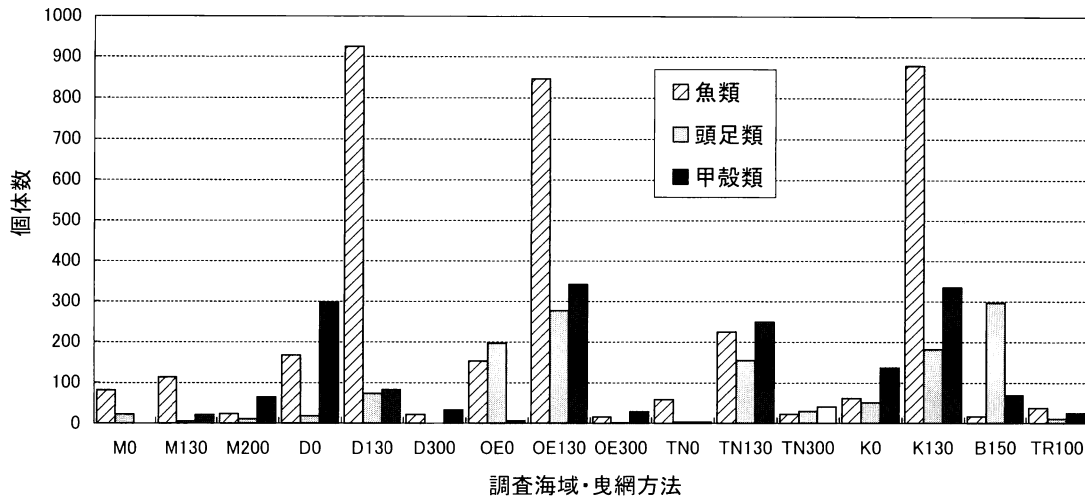


図15 調査海域ごとにおける各分類群の採集個体数

調査海域名・曳網方法の略号は以下のとおり。M：木星海山，D：土星海山，OE：沖ノ鳥島東，TN：天王星海山，K：海徳場，B：ベヨネーズ，TR：鳥島，0：表層曳き，130：130m傾斜曳き，200：200mの中層曳き，300：300mの中層曳き，150：150m傾斜曳き，100：100m傾斜曳き

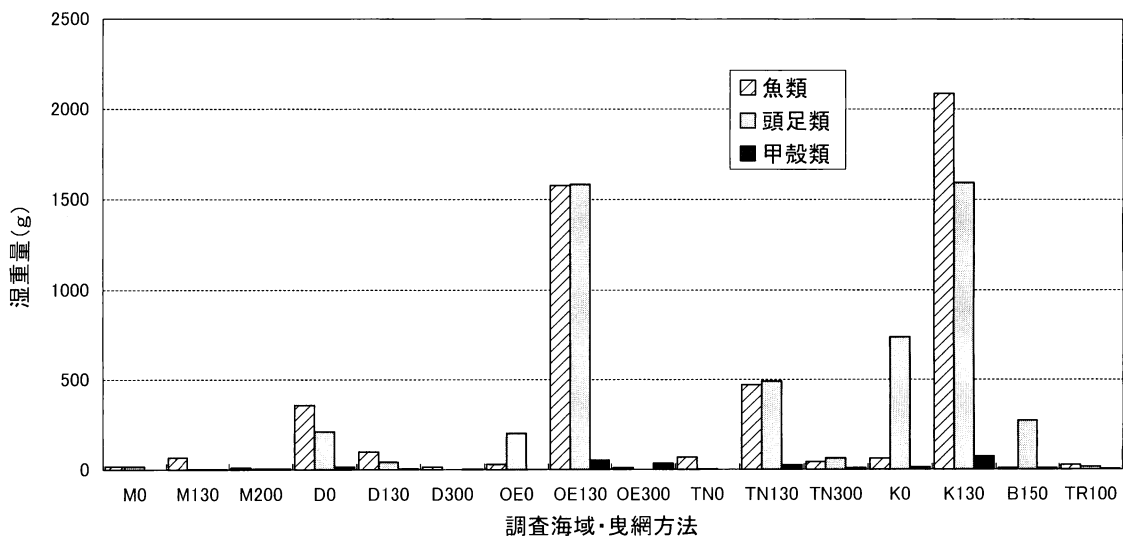


図16 調査海域ごとの採集分類群別湿重量  
調査海域名と曳網方法の略号は図15と同様

沖ノ鳥島東での各分類群の採集個体数構成や湿重量構成は、海徳場によく似ていることが分かる(図15, 16)。さらに、魚類の採集種数が多かった沖ノ鳥島東、海徳場と天王星海山の3調査地点での中層(130mからの傾斜曳き)採集結果の魚類の科別出現種数を比較すると(図17)、どの調査地点も、ハダカイワシ科をはじめとする中深層性魚類が多く出現し、他方、表層沿岸性魚類の仔稚魚も採集されている。この表層沿岸性魚類の仔稚魚構成は、沖ノ鳥島東ではキツネアマダイ科のオキナワサンゴアマダイ、アジ科、マグロ属の1

種など、天王星海山ではトビウオ科のサヨリトビウオ属の1種、イトウダイ科、ハチビキ科のロウソクチビキ、ヒメジ科のモンツキアカヒメジなど、海徳場ではフサカサゴ科、ハゼ科、モンガラカワハギ科、フグ科などであった。ニザダイ科とダルマガレイ科は各海山で出現していた。

木星海山、土星海山、天王星海山、鳥島、ベヨネーズでは魚類の出現種数は2~21種で沖ノ鳥島東と海徳場の32種と33種に比べ少なくなっている。

## 分類群ごとの特徴

**トビウオ科** 今回の調査では、表層曳きでトビウオ科の魚種が採集されると予想されていたが、サヨリトビウオ属の一種 *Oxyporhamphus* sp. が天王星海山の130m曳きで1個体、海徳場の表層曳きで2個体採集されたのみであった。新型稚魚ネットの調査結果などから分かるように、本海域におけるトビウオ科魚類の産卵期が5月前後と示唆されることから（前田・小埜田2006）、調査を行った11月下旬では調査に使用したトロール網で採集されるサイズのトビウオ科魚類は生息密度が低く採集されなかったこと、網の形状がトビウオ科魚類の採集には適しておらず、逃避されてしまったこと、などが考えられる。

**カタクチイワシ科** タイワンアイノコイワシが総採集数1228個体と、魚類では単一種で最も多く採集された。採集地点は木星海山、土星海山、沖ノ鳥島東、天王星海山といずれも沖ノ鳥島周辺であり、海徳場、ベヨネーズ、鳥島海域からは採集されなかった点が興味深い。土星海山の130mのサンプルからは最多数の882個体が採集された。多くはシラス形をしていたが、一部、40mm前後の個体では変態後の稚魚形状をしていた。

**サバ科** 漁獲対象種としては、イソマグロが沖ノ鳥島の表層から2個体、天王星海山の130m層からも1個体、合計3個体採集された。本種は全長1.5～2mほどで中・西部太平洋、インド洋の熱帯から亜熱帯海域に分布し、沿岸表層性で、岩礁域やサンゴ礁に回遊し（多紀・近江2000a）、小笠原諸島父島列島などでは岩礁域で普通にみられる。Collette and Nauen (1983) によれば、フィジーでの産卵期は夏であるとされているが、詳しい繁殖生態は分かっていない。一方、稚魚は日本周辺では夏季に琉球列島水域に出現し、中層で多く採集される（西川1988）。沖ノ鳥島周辺では立て縄の試験操業で成魚1個体が漁獲され（小埜田ら2006）かつ、今回体長約30mmの幼魚が採集されたことにより、本海域においても再生産が行われているものと考えられる。この他マグロ属魚類1個体（体長30mm）が沖ノ鳥島の130mからの傾斜曳きで採集され沖ノ鳥島周辺がマグロ類の繁殖場となっていることが示唆された。

**ハダカイワシ科** 個体数、質量ともに最も多かったのはハダカイワシ科で、不明種を除き12種が確認され、総数1631個体、湿重量4270.7gが採集された。沖ノ鳥島調査地点の水深130mからの傾斜曳きで最も多くの種類（10種）と個体数（595個体）が採集されている。ハダカイワシ科の中で最も多く採集されたの

はゴコウハダカ *Ceratoscopelus warmingii* で、採集個体数は本科魚類の44%であった。沖ノ鳥島（209個体）、海徳場（494個体）、天王星海山（11個体）では、すべて130mからの傾斜曳きによって採集されている。本種は中深層遊泳性で（多紀ら2005b）、外洋域に分布し、九州以南ではハダカイワシ科のなかで優占種であるとされている（小沢1988）。本科の出現水深に着目すると、仔稚魚相調査（前田・小埜田2006）では、表層からも本科仔稚魚は採集されているが、表層トロールでは採集されなかった。これは、小型個体の場合、本調査で使用した網では、網目から抜けてしまうこと、網で捕獲できるようなある程度成長した稚魚は、表層までは分布しないことが示唆された。

ハダカイワシ科魚類はカイアシ類などの動物プランクトンを捕食し、カツオやマグロなどの主要な餌生物となっている。日中は200m以深の中深層に生息し、夜間は摂餌のために200m以浅に浮上する日周鉛直移動を行う。本調査では130mからの傾斜曳きで多くが採集されており、採集時刻は日没後が多いことから、浮上してきた本科魚類がトロールにより採集された結果であると思われる。

**クロタチカマス科** クロタチカマス、ナガタチカマス *Thyrstitoides marleyi*、ホソクロタチ *Diplospinus multistriatus* の3種が採集された。

沖ノ鳥島、土星海山、木星海山、天王星海山の表層と130mからの傾斜曳きでクロタチカマスが合計184個体採集され、同海域の130mと200、300mからの傾斜曳きではナガタチカマスが採集された。また、海徳場ではクロタチカマス1個体とホソクロタチ26個体が採集された。

全ての条件を同一にした曳網ではないので厳密には比較できないが、沖ノ鳥島周辺海域ではクロタチカマスが表中層に分布し、その下の層にナガタチカマスが分布する傾向がみられた。また、海域を比較すると、沖ノ鳥島周辺海域では出現しなかったホソクロタチが海徳場で採集され、さらに北方のベヨネーズ、鳥島海域では本科魚類は採集されなかった。

**ニザダイ科** 土星海山、沖ノ鳥島、天王星海山、海徳場、ベヨネーズ、鳥島の各海域で合計32個体が採集された。ニザダイ科の成魚は岩礁域やサンゴ礁域で生息するが、稚魚は外洋の表層に普通に見られ、岩礁域やサンゴ礁にたどり着くまでに長期間の表層生活を送ることが知られている（多紀・近江2000b）。今回の調査では、表層曳きからは採集されずに、中層からの傾斜曳きで採集された。また、木星海山を除く各調査地点

で採集されており、広域に分布することが判明した。  
ハゼ科 土星海山の表層曳きでハゼ科の一種1個体(体長24mm)、海徳場の130mからの傾斜曳きで1個体(体長30mm)が採集された。

天王星海山の300mからの傾斜曳きでボウズハゼ属の一種1個体(体長23mm)が採集された。本個体は体側の筋肉中に埋もれた黒色素胞が存在している。ボウズハゼ属は成魚は河川に生息し、孵化した仔魚は海に入り後に稚魚となって川に戻ってくると考えられており、海中での生活は不明とされている(道津1988)。本属の浮遊生活期は不明な点が多く、外洋域での採集例としては非常に興味深い。

**甲殻類** 最も多く採集されたのはシャコ目の幼生で、全ての調査地点で出現し、総数829個体が採集された。採集時刻などに差異があるため一概には比較できないが、表層、中層で大きな変化なく採集されているが、中層からの傾斜曳きで多く採集される傾向が見られた。

次いで多かったのがイセエビ下目でやはり全調査地点で採集されている。シャコ目とは逆に、中層よりも表層で多く採集される傾向が見られた。イセエビ下目のフィロソーマ幼生は扁平で非常に長い浮遊期を持つ、浮遊生活に適した形態をしているため広い分布域を持つものと思われる。ヒオドシエビ科のオキヒオドシエビ *Oplophorus gracilirostris* が次に多く採集された。本種は日本近海を含む、インド・西太平洋と西大西洋から報告があり(林1991)、分布域は広い。沖ノ鳥島と海徳場の130mからの傾斜曳きで採集された。

**頭足類** 最も多く採集されたのはアカイカ科のトビイカ *Sthenoteuthis oualaniensis* で全ての調査地点で採集された。総採集数593個体で、採集された頭足類の45%にあたる。本種はインド・太平洋の熱帯から亜熱帯域にかけて分布(奥谷2005b)し表層性である。ハワイ近海では、小型個体は昼夜とも0-20mに分布の中心をもち、明確な日周鉛直移動は示さない(Young and Hirota, 1998)。本調査でも、中層からの傾斜曳きより表層から多く採集される傾向が認められた。

次いで多く採集されたのはホタルイカモドキ科で、沖ノ鳥島、天王星海山、海徳場から採集されている。特に沖ノ鳥島調査地点と天王星海山では、それぞれ本科7種と6種が採集され、海徳場の3種と比べ多くの種が確認された。特に、ミカギナンヨウホタルイカ *Abralia trigonura* は沖ノ鳥島と天王星海山をあわせて80個体が採集されており、これらはともに夜間の130mからの傾斜曳きの曳網によるものであった。本種はパッチ状に成層して分布し、昼夜で鉛直移動をす

ることが知られており、昼は島しょ斜面域の近底層に分布するが、夜間は水深50m以浅まで浮上するとされることから(Young, 1978)このような夜間曳網のみの出現パターンとなったものと思われる、中央～西太平洋の外洋域、外洋性島嶼の陸棚斜面沿いに多く分布する(奥谷2005c)とされることから、本種の分布はより広いものと考えられる。他に沖ノ鳥島周辺海域のみで採集された種は、ヒギンスホタルイカモドキ *Enoploteuthis higginsi*, *Abraliopsis* 属の3種であった。これも、昼夜の鉛直移動による影響であると考えられる。ヒギンスホタルイカモドキは熱帯西北～中央太平洋、ハワイに分布する(奥谷2005a)。*Abraliopsis* 属の3種はいずれも未記載種であり、熱帯・赤道海域に広く分布する(土屋、未発表)。

また、沖ノ鳥島海域で採集されず、他の海域でまとまった個体数が採集された種は、海徳場でのヒレグレイカ *Ctenopteryx siculus*, ベヨネーズでのヤセトビイカ *Ornithoteuthis volatilis* であった。しかし、これら2種については沖ノ鳥島周辺海域で採集報告がある(奥谷・土屋1991)。

外洋性島しょや海山周辺には中層境界性群集(mesopelagic boundary community)と呼ばれる特異的な群集が知られているが、今回採集された種のうち、このカテゴリーに入ると思われるのは、ミカギナンヨウホタルイカをはじめ、*Heteroteuthis sp.*, ホシゾラホタルイカ、ヤセトビイカなどがあげられ、北太平洋の亜熱帯-熱帯域の島しょ斜面域に限定的かつ広域に分布する種群となっている。

頭足類全体の生物量としては、木星海山、土星海山では夜間の曳網がなかったため(土星海山では表層のみ夜間)、採集されたのは表層性のアカイカ類が大半で、亜表層～中層性で高い生物量を示すホタルイカモドキ類がほとんど採集されなかったため低い値になっている。また、深い水深(200-300m)の曳網が昼間のみ行われたため、典型的な中層性種の出現は認められなかった。

#### 計量科学魚探調査

トロール調査と同時にに行った計量科学魚探調査では、魚類等の反応はおおむね微弱で、魚類などの生息密度の低さが示唆された。反応が認められた11月26日(土星海山)のデータでは、日没後(17:00～19:00)であったため、日周鉛直移動を行っているハダカイワシ科魚類が写ったと思われる。また、中層トロールで比較的まとまった漁獲のあった、11月27日の沖ノ鳥島東調査地点、11月28日の天王星海山、12月4日の

海徳場での計量科学魚探の反応はそれぞれ微弱であったことから、外洋域での魚探の反応から魚群の有無を判別することの困難さが示唆された。今後、魚探の設定を変更するなど、より精度の高い画像を得られるようにする必要がある。

新宮ら(1991)は、1988年の9月から10月にかけて行った、沖ノ鳥島周辺における漁業資源調査で、魚類147種、頭足類28種、甲殻類33種を報告している。この中には中層トロール以外の1本釣りなどの漁法により採集された種類もあるが、中層トロールの調査方法を比較すると、曳網を夜間のみ実施したこと、曳網時間90分間、曳網水深を50～500mで行ったことなど、本調査とは大きな違いがある。また、稚魚採集用にコッドエンドにカバーを取り付けるなどの工夫が見られる。しかしながら、本調査によって、新に漁獲対象となりうるサバ科(イソマグロ、マグロ属の1種など)の稚魚が確認されたことなど、新知見が得られた。沖ノ鳥島および周辺海山からなる沖ノ鳥島海域での採集生物に注目すると、沖ノ鳥島海域で多く採集されたタイワンアイノコイワシや他の海域では採集されなかったイソマグロ、マグロ属稚魚など、熱帯域に生息する種の稚魚が採集された点が本海域の特徴であると思われる。一方、ニザダイ科、ヒメジ科、キツネアマダイ科、ハゼ科などをはじめとする沿岸表層性魚類が採集され、三谷(1991)が指摘しているように、本海域は小笠原諸島や日本本土沿岸域に生息する生物の補給源となっていることが改めて示唆された。さらに、直接利用されることはないが、回遊魚や有用魚などの餌として重要なハダカイワシ科(多紀ら2005c)、浮遊性の甲殻類、頭足類などが確認され、それらを捕食する有用魚などの存在が示唆された。

沖ノ鳥島周辺海域は貧栄養の外洋域であり生産性が低いと思われていたが、今回の調査では、種の多様性が確認され、採集生物個体数、採集湿重量などが、漁場として利用されている海徳場とほぼ同じであることが確認された。

## 要 約

沖ノ鳥島周辺における魚類およびその他の生物の分布状況を把握するため、表中層トロールによる調査を行った。また、漁場特性を比較検討するため、海徳場及び鳥島、バヨネーズ列岩付近の既存漁場において同様の調査を行った。沖ノ鳥島周辺から鳥島までの合計16回の曳網で魚類で44科、53種、採集総個体数は3639個体、甲殻類で8科10種、採集総個体数は1724

個体、頭足類で9科15種、採集総個体数は1327個体が採集された。沖ノ鳥島周辺海域は外洋域であり生産性が低いと思われていたが、今回の調査では、多様な種が確認され、採集生物個体数、採集湿重量などが、漁場として利用されている海域に匹敵することが確認された。

キーワード：表中層トロール、沖ノ鳥島、生物相、魚類相

## 謝 辞

本調査に使用したトロール網の使用に便宜を図って頂いた(独)水産総合研究センター中央水産研究所の谷津明彦博士、採集調査にご尽力をいただいた「第七開洋丸」乗組員・調査員の皆様に、心よりお礼を申し上げます。

## 文 献

- Collette, B.B. and C.E. Nauen. 1983. Scombrids of the world, An annotated and illustrated catalogue of tuna, mackerels, bonitos, and related species known to date, FAO species catalogue, 2. U.N. Development Programme, F.A.O.U.N., Rome. pp.40-42.
- 道津喜衛. 1988. ボウズハゼ. 沖山宗雄(編). 日本産稚魚図鑑. 東海大学出版会, 東京, pp. 717-718.
- 林 健一. 1991. 甲殻類. 沖ノ鳥島周辺海域における漁業資源調査, 沖ノ鳥島周辺海域の魚類. 西海区水産研究所: 37-59.
- 前田洋志・小埜田明. 2006. 沖ノ鳥島周辺海域における仔稚魚相. 東京都水産海洋研究報告, (1): 51-63.
- 三谷卓美. 1991. 調査の概要. 沖ノ鳥島周辺海域における漁業資源調査, 沖ノ鳥島周辺海域の魚類. 西海区水産研究所: 6-21.
- 中坊徹次(編). 2000. 日本産魚類検索, 全種の同定, 第2版. 東海大学出版会, 東京, 1748 pp.
- 西川康夫. 1988. サバ科. 沖山宗雄(編). 日本産稚魚図鑑. 東海大学出版会, 東京, pp. 609-624.
- 沖山宗雄(編). 1988. 日本産稚魚図鑑. 東海大学出版会, 東京, 1154 pp.
- 奥谷喬司・土屋光太郎. 1991. 頭足類. 沖ノ鳥島周辺海域における漁業資源調査, 沖ノ鳥島周辺海域の魚類. 西海区水産研究所: 22-36.
- 奥谷喬司. 2005a. 世界イカ類図鑑. 成山堂書店, 東京, 253pp.
- 奥谷喬司. 2005b. アカイカ科. 世界イカ類図鑑. 成山堂書

- 店, 東京, pp. 192-202.
- 奥谷喬司. 2005c. ホタルイカモドキ科. 世界イカ類図鑑. 成山堂書店, 東京, pp. 133-152.
- 小埜田明・前田洋志・米山純夫. 2006. 沖ノ鳥島周辺海域 立て縄調査. 東京都水産海洋研究報告, (1): 21-26.
- 小沢貴和. 1988. ハダカイワシ科. 沖山宗雄(編). 日本産 稚魚図鑑. 東海大学出版会, 東京, pp.194-233.
- 新宮千臣・田川 勝・山田梅芳・三谷卓美. 1991. 沖ノ 鳥島周辺海域における漁業資源調査, 沖ノ鳥島周辺 海域の魚類. 西海区水産研究所: 154pp.
- 多紀保彦・河野 博・坂本一男・細谷和海(監). 2005a. 新訂原色魚類大図鑑, 図鑑編. 北隆館, 東京, 971pp.
- 多紀保彦・河野 博・坂本一男・細谷和海(監). 2005b. ゴコウハダカ. 新訂原色魚類大図鑑, 図鑑編. 北隆 館, 東京, p. 232.
- 多紀保彦・河野 博・坂本一男・細谷和海(監). 2005c. ハダカイワシ目. 新訂原色魚類大図鑑, 解説編. 北 隆館, 東京, p. 45.
- 多紀保彦・近江 卓(監). 2000a. イソマグロ. 食材魚貝 大百科, 第4巻. 平凡社, 東京, p.109.
- 多紀保彦・近江 卓(監). 2000b. ニザダイ・ツノダシ の仲間. 食材魚貝大百科, 第4巻. 平凡社, 東京, pp. 64-66.
- Young, R.E. and Hirota, J. .1998 Review of the ecology of *Sthenoteuthis oualaniensis* near Hawaiian Archipelago. Biological Significance and Fisheries Potential of Large Pelagic Squids, JAMARC, Tokyo, pp.131-143.
- Young, R.E.. 1978 Vertical distribution and photosensitive vesicles of pelagic cephalopods from Hawaiian waters. *Fishery Bulletin*, 76(3) : 586-615.

別表 1-1 沖ノ島周辺および海徳場、ベヨネーズ、鳥島海域における表中層トロール採集結果

| 分類群名             | 魚種名                              | 採集日        |            |            |            |           | 採集水深(m) | 個体数     | 体長範囲(mm) | 個体数    | 体長範囲(mm) | 個体数   | 体長範囲(mm) | 個体数    | 体長範囲(mm) | 個体数    | 体長範囲(mm) | 個体数 | 体長範囲(mm) |
|------------------|----------------------------------|------------|------------|------------|------------|-----------|---------|---------|----------|--------|----------|-------|----------|--------|----------|--------|----------|-----|----------|
|                  |                                  | 2005/11/24 | 2005/11/26 | 2005/11/27 | 2005/11/28 | 2005/12/4 |         |         |          |        |          |       |          |        |          |        |          |     |          |
| ウナギ目             | ウナギ目の複数種                         | 0          | 130        | 200        | 0          | 130       | 300     | 0       | 130      | 300    | 0        | 130   | 300      | 0      | 130      | 300    | 0        | 130 | 100      |
| Anguilliformes   | ウナギ目の複数種                         | 1          | 3          | 68         | 18         | 3         | 62      | 1       | 12       | 12     | 9        | 29    | 11       | 10     | 11       |        |          |     |          |
| イワアナゴ科           | イワアナゴ科の1種                        | 132        | 40-108     | 48-252     | 66-256     | 63-70     | 115-120 | 55-249  | 71       | 70-158 | 51-143   | 73-99 | 38-100   | 68-127 | 64-215   | 58-161 |          |     |          |
| Chlopsidae       |                                  |            |            |            |            |           |         |         |          |        |          |       |          |        |          |        |          |     |          |
| シギウナギ科           | シギウナギ                            |            |            | 68         |            |           |         |         |          |        |          |       |          |        |          |        |          |     |          |
| Nemichthyidae    | <i>Nemichthys scolopacea</i>     | 1          |            |            |            |           |         |         |          |        |          |       |          |        |          |        |          |     |          |
| クズアナゴ科           | クズアナゴ                            | 570        |            |            |            |           |         |         |          |        |          |       |          |        |          |        |          |     |          |
| Netastomatidae   | <i>Netastoma parviceps</i>       |            |            | 82         |            |           |         |         |          |        |          |       |          |        |          |        |          |     |          |
| カタケチイワシ科         | タイワンアイノコイワシ                      | 22         | 41         | 8          | 40         | 882       | 124     | 78      | 11       | 22     |          |       |          |        |          |        |          |     |          |
| Engraulidae      | <i>Encrasicholina punctifer</i>  | 8-26       | 11-28      | 15-26      | 20-25      | 14-28     | 15-28   | 17-30   | 18-23    | 15-40  |          |       |          |        |          |        |          |     |          |
| デメニギスス科          | デメニギスス科の1種                       |            |            |            |            |           |         |         |          |        | 1        |       |          |        |          |        |          |     |          |
| Opisthoproctidae |                                  |            |            |            |            |           |         |         |          |        | 28       |       |          |        |          |        |          |     |          |
| ヨコエソ科            | ネツタイユメハダガ                        | 2          |            |            |            |           |         |         |          |        | 8        |       |          |        |          |        |          |     |          |
| Conostomatidae   | <i>Diplaphos tsenida</i>         | 136-137    |            |            |            |           |         | 104-155 |          |        |          |       |          |        |          |        |          |     |          |
|                  | オオヨコエソ                           |            |            |            |            |           |         |         |          |        |          |       |          |        |          |        |          |     |          |
|                  | <i>Stenops elongatum</i>         |            |            |            |            |           |         |         |          |        |          |       |          |        |          |        |          |     |          |
| ギンハダガ科           | ヨウジエソ                            |            |            |            |            |           |         |         |          |        |          |       |          |        |          |        |          |     |          |
| Phosichthyidae   | <i>Pollichthys mailli</i>        |            |            |            |            |           |         |         |          |        |          |       |          |        |          |        |          |     |          |
|                  | ヤベウキエソ                           |            |            |            |            |           |         |         |          |        |          |       |          |        |          |        |          |     |          |
|                  | <i>Vinciguieria nihiharita</i>   |            |            |            |            |           |         |         |          |        | 12       |       |          |        |          |        |          |     |          |
| ホウライエソ科          | ヒガシホウライエソ                        |            |            |            |            |           |         |         |          |        | 22-36    |       |          |        |          |        |          |     |          |
| Chauliodontidae  | <i>Chauliodus macrurus</i>       |            |            |            |            |           |         |         |          |        |          |       |          |        |          |        |          |     |          |
|                  | ホウライエソ                           |            |            |            |            |           |         |         |          |        |          |       |          |        |          |        |          |     |          |
|                  | <i>Chailodius sloani</i>         | 9          |            |            |            |           |         |         |          |        |          |       |          |        |          |        |          |     |          |
|                  | ヨロイホシエソ                          | 54-142     |            |            |            |           |         |         |          |        |          |       |          |        |          |        |          |     |          |
| ワニトカガギス科         | ヨロイホシエソ                          |            |            |            |            |           |         |         |          |        |          |       |          |        |          |        |          |     |          |
| Stomiidae        | <i>Stomias nebulosus</i>         |            |            |            |            |           |         |         |          |        | 73       |       |          |        |          |        |          |     |          |
| トカガハダガ科          | クロトカガギス                          |            |            |            |            |           |         |         |          |        |          |       |          |        |          |        |          |     |          |
| Astronesthidae   | <i>Astronesthes indopacifica</i> |            |            |            |            |           |         |         |          |        |          |       |          |        |          |        |          |     |          |
|                  | フサクロトカガギス                        |            |            |            |            |           |         |         |          |        | 4        |       |          |        |          |        |          |     |          |
|                  | <i>Astronesthes splendida</i>    |            |            |            |            |           |         | 48-68   |          |        |          |       |          |        |          |        |          |     |          |
|                  | マヤカンホシエソ                         |            |            |            |            |           |         |         |          |        |          |       |          |        |          |        |          |     |          |
| ホダイエソ科           | <i>Thysanactis dentex</i>        |            |            |            |            |           |         |         |          |        | 72       |       |          |        |          |        |          |     |          |
|                  | ヤリホシエソ                           |            |            |            |            |           |         |         |          |        |          |       |          |        |          |        |          |     |          |
| Melanostomiidae  | <i>Lopostomias multifilis</i>    |            |            |            |            |           |         |         |          |        |          |       |          |        |          |        |          |     |          |
|                  | シロヒゴホシエソ                         |            |            |            |            |           |         |         |          |        | 1        |       |          |        |          |        |          |     |          |
|                  | <i>Melanostomias melanops</i>    |            |            |            |            |           |         |         |          |        | 92       |       |          |        |          |        |          |     |          |
|                  | ホソヒゴホシエソ                         |            |            |            |            |           |         |         |          |        |          |       |          |        |          |        |          |     |          |
|                  | <i>Eustomias bifilis</i>         |            |            |            |            |           |         |         |          |        | 96       |       |          |        |          |        |          |     |          |
|                  | ヒョウタンホシエソ                        |            |            |            |            |           |         |         |          |        |          |       |          |        |          |        |          |     |          |
|                  | <i>Eustomias schmidti</i>        |            |            |            |            |           |         |         |          |        |          |       |          |        |          |        |          |     |          |
|                  | ホダイエソ科の1種                        |            |            |            |            |           |         |         |          |        |          |       |          |        |          |        |          |     |          |
| エソ科              | オキエソ                             |            |            |            |            |           |         |         |          |        |          |       |          |        |          |        |          |     |          |
|                  | <i>Trachinocephalus myops</i>    | 10         |            |            |            |           |         |         |          |        |          |       |          |        |          |        |          |     |          |
| Synodontidae     | アカエソ属の1種                         | 32-41      |            |            |            |           |         |         |          |        | 35       |       |          |        |          |        |          |     |          |
|                  | <i>Synodus</i> sp.               |            |            |            |            |           |         |         |          |        |          |       |          |        |          |        |          |     |          |
| フデエソ科            | ハリーフデエソ                          |            |            |            |            |           |         |         |          |        |          |       |          |        |          |        |          |     |          |
| Notosuidae       | <i>Scopelogadus harrisi</i>      |            |            |            |            |           |         |         |          |        |          |       |          |        |          |        |          |     |          |
|                  | ヒカリフデエソ                          |            |            |            |            |           |         |         |          |        | 87       |       |          |        |          |        |          |     |          |
|                  | <i>Scopelogadus hoedti</i>       |            |            |            |            |           |         |         |          |        |          |       |          |        |          |        |          |     |          |
|                  | 体長範囲(mm)                         |            |            |            |            |           |         |         |          |        | 5        |       |          |        |          |        |          |     |          |
|                  | 個体数                              |            |            |            |            |           |         |         |          |        | 57-119   |       |          |        |          |        |          |     |          |

別表 1-2 沖ノ鳥島周辺および海徳場、ベヨネーズ、鳥島海域における表中層トロール採集結果

| 分類群名                               | 採集日        | 2005/11/24 |       |     | 2005/11/26 |       |     | 2005/11/27 |       |     | 2005/11/28 |       |     | 2005/12/4 |       |     |
|------------------------------------|------------|------------|-------|-----|------------|-------|-----|------------|-------|-----|------------|-------|-----|-----------|-------|-----|
|                                    |            | 採集場所       | 水深(m) | 個体数 | 採集場所       | 水深(m) | 個体数 | 採集場所       | 水深(m) | 個体数 | 採集場所       | 水深(m) | 個体数 | 採集場所      | 水深(m) | 個体数 |
| アオメエソ科                             |            |            |       |     |            |       |     |            |       |     |            |       |     |           |       |     |
| Chlorophthalmidae                  |            |            |       |     |            |       |     |            |       |     |            |       |     |           |       |     |
| <i>Chlorophthalmus albatrossis</i> | アオメエソ      |            |       |     |            |       |     |            |       |     |            |       |     |           |       |     |
| アオメエソ属の1種                          |            |            |       |     |            |       |     |            |       |     |            |       |     |           |       |     |
| <i>Chlorophthalmus</i> sp.         | アオメエソ      |            |       |     |            |       |     |            |       |     |            |       |     |           |       |     |
| ムナヒレハダカエソ                          |            |            |       |     |            |       |     |            |       |     |            |       |     |           |       |     |
| Paralepididae                      |            |            |       |     |            |       |     |            |       |     |            |       |     |           |       |     |
| <i>Sa'dis atrox</i>                | クロナメハダカ    |            |       |     |            |       |     |            |       |     |            |       |     |           |       |     |
| <i>Lestidiops mirabilis</i>        |            |            |       |     |            |       |     |            |       |     |            |       |     |           |       |     |
| ヒレナガハダカエソ                          |            |            |       |     |            |       |     |            |       |     |            |       |     |           |       |     |
| <i>Uciscandis quadrimaculata</i>   | サヨリナメハダカ   |            |       |     |            |       |     |            |       |     |            |       |     |           |       |     |
| <i>Stemonosudis macrura</i>        | ヒトスジナメハダカ  |            |       |     |            |       |     |            |       |     |            |       |     |           |       |     |
| <i>Lestidium atlanticum</i>        | ハダカエソ科の1種  |            |       |     |            |       |     |            |       |     |            |       |     |           |       |     |
| ヤリエソ科                              |            |            |       |     |            |       |     |            |       |     |            |       |     |           |       |     |
| Evermannellidae                    |            |            |       |     |            |       |     |            |       |     |            |       |     |           |       |     |
| Scopelarchidae                     |            |            |       |     |            |       |     |            |       |     |            |       |     |           |       |     |
| ハダカイワシ科                            |            |            |       |     |            |       |     |            |       |     |            |       |     |           |       |     |
| Myctophidae                        |            |            |       |     |            |       |     |            |       |     |            |       |     |           |       |     |
| <i>Taeniacichthys minimus</i>      | クロハダカ      |            |       |     |            |       |     |            |       |     |            |       |     |           |       |     |
| <i>Hygophum reinhardtii</i>        | ドンダリハダカ    |            |       |     |            |       |     |            |       |     |            |       |     |           |       |     |
| <i>Symbiolophus evermanni</i>      | マカリハダカ     |            |       |     |            |       |     |            |       |     |            |       |     |           |       |     |
| <i>Myctophum asperum</i>           | アラハダカ      |            |       |     |            |       |     |            |       |     |            |       |     |           |       |     |
| <i>Myctophum orientale</i>         | ウスハダカ      |            |       |     |            |       |     |            |       |     |            |       |     |           |       |     |
| <i>Myctophum spinosum</i>          | イバラハダカ     |            |       |     |            |       |     |            |       |     |            |       |     |           |       |     |
| <i>Notoscopelus caudispinosus</i>  | オオヒレハダカ    |            |       |     |            |       |     |            |       |     |            |       |     |           |       |     |
| <i>Lampadena luminosa</i>          | カガミイワシ     |            |       |     |            |       |     |            |       |     |            |       |     |           |       |     |
| <i>Lampadena ulrophthalmos</i>     | ホタルヒハダカ    |            |       |     |            |       |     |            |       |     |            |       |     |           |       |     |
| <i>Ceratospilus warmiingii</i>     | ゴウハダカ      |            |       |     |            |       |     |            |       |     |            |       |     |           |       |     |
| <i>Tripholurus microchir</i>       | ツマリハダカ     |            |       |     |            |       |     |            |       |     |            |       |     |           |       |     |
| <i>Lampanyctes nobilis</i>         | ホントンガリハダカ  |            |       |     |            |       |     |            |       |     |            |       |     |           |       |     |
| <i>Diaphus</i> sp.                 | ハダカイワシ属の1種 |            |       |     |            |       |     |            |       |     |            |       |     |           |       |     |
| ハダカイワシ科の複数種                        |            |            |       |     |            |       |     |            |       |     |            |       |     |           |       |     |

別表 1-3 沖ノ鳥島周辺および海徳場、ベヨネーズ、鳥島海域における表層トロール採集結果

| 分類群名             | 魚種名                              | 採集日        |            |            |            | 採集場所      |           |           |  |
|------------------|----------------------------------|------------|------------|------------|------------|-----------|-----------|-----------|--|
|                  |                                  | 2005/11/24 | 2005/11/26 | 2005/11/27 | 2005/11/28 | 2005/12/4 | 2005/12/8 | 2005/12/8 |  |
|                  |                                  | 木星漁山       | 土星漁山       | 沖ノ鳥島       | 天上船梅山      | 海徳場       | ベヨネーズ     | 鳥島        |  |
|                  |                                  | 0          | 130        | 200        | 0          | 130       | 300       | 300       |  |
|                  |                                  | 0          | 130        | 200        | 0          | 130       | 300       | 300       |  |
| アカマンボウ科          | アカマンボウ                           |            |            | 1          |            |           |           |           |  |
| Laupridae        | <i>Laupris gutatus</i>           |            |            | 22         |            |           |           |           |  |
| サイウオ科            | サイウオ                             |            |            | 2          |            |           |           |           |  |
| Bregmacerothidae | <i>Bregmaceros japonicus</i>     |            |            | 45-51      |            |           |           |           |  |
| イットウダイ科          | イットウダイ科の複数種                      |            |            |            |            |           |           |           |  |
| Holocentridae    |                                  |            |            | 17-19      |            |           |           |           |  |
| ソコマトウダイ科         | ソコマトウダイ                          |            |            | 3          |            |           |           |           |  |
| Macrourycitidae  | <i>Zenion japonicum</i>          |            |            | 19         |            |           |           |           |  |
| ヒシダイ科            | ミナミヒシダイ                          |            |            |            |            |           |           |           |  |
| Caproidae        | <i>Antigonia rubicunda</i>       |            |            |            |            |           |           |           |  |
| アオヤガラ科           | アオヤガラ                            |            |            |            |            |           |           |           |  |
| Fistulariidae    | <i>Fistularia commersonii</i>    |            |            |            |            |           |           |           |  |
| トビウオ科            | サヨリトビウオ属の1種                      |            |            |            |            |           |           |           |  |
| Exocoetidae      | <i>Oxyptorhynchus</i> sp.        |            |            |            |            |           |           |           |  |
| フサカサゴ科           | フサカサゴ科の1種                        |            |            |            |            |           |           |           |  |
| Scorpaenidae     | スマクイウオ属の1種                       |            |            |            |            |           |           |           |  |
| ホタルシヤゴ科          | <i>Smagrops</i> sp.              |            |            |            |            |           |           |           |  |
| Acropomatidae    | トゲメオキムツ                          |            |            | 1          |            |           |           |           |  |
| Epigonidae       | <i>Sphyrnaops haitianus</i>      |            |            | 27         |            |           |           |           |  |
| キョンネアマダイ科        | オキナワサンゴアマダイ                      |            |            | 1          |            |           |           |           |  |
| Malacanthidae    | <i>Hoplitalia cinctatus</i>      |            |            | 37         |            |           |           |           |  |
| アジ科              | アジ科の1種                           |            |            | 1          |            |           |           |           |  |
| Carangidae       | シマゴンオ科の1種                        |            |            | 18         |            |           |           |           |  |
| シマゴンオ科           |                                  |            |            |            |            |           |           |           |  |
| Bramidae         | シマゴンオ属の1種                        |            |            | 24         |            |           |           |           |  |
| ハチビキ科            | <i>Brama</i> sp.                 |            |            |            |            |           |           |           |  |
| ロウソクチビキ          |                                  |            |            |            |            |           |           |           |  |
| Emmelichthyidae  | <i>Emmelichthys srasakeri</i>    |            |            |            |            |           |           |           |  |
| ヒメジ科             | ヒメジ科の1種                          |            |            | 1          |            |           |           |           |  |
| Mullidae         |                                  |            |            | 78         |            |           |           |           |  |
| エボシダイ科           | ホソオキメダイ                          |            |            | 1          |            |           |           |           |  |
| Nomeidae         | <i>Cubiceps pauciradiatus</i>    |            |            | 103        |            |           |           |           |  |
| ハゼ科              | ハゼ科の1種                           |            |            | 1          |            |           |           |           |  |
| Gobiidae         | ボウズハゼ属の1種                        |            |            | 24         |            |           |           |           |  |
| ニザダイ科            | <i>Sicyopterus</i> sp.           |            |            |            |            |           |           |           |  |
| Acanthuridae     | ニザダイ科の複数種                        |            |            | 1          |            |           |           |           |  |
| クロタチカマス科         | クロタチカマス                          |            |            | 49         |            |           |           |           |  |
| Gempylidae       | <i>Gempylus serpens</i>          |            |            | 28-93      |            |           |           |           |  |
|                  | ホソクロタチ                           |            |            | 36         |            |           |           |           |  |
|                  | <i>Diplaspinus multistriatus</i> |            |            | 65-102     |            |           |           |           |  |
|                  | ナガタチカマス                          |            |            | 67         |            |           |           |           |  |
|                  | <i>Thysitoides marleyi</i>       |            |            | 35-102     |            |           |           |           |  |
|                  | タチモドキ                            |            |            | 107-139    |            |           |           |           |  |
|                  | <i>Benthodermis tenuis</i>       |            |            | 41-65      |            |           |           |           |  |
|                  |                                  |            |            | 2          |            |           |           |           |  |
|                  |                                  |            |            | 38         |            |           |           |           |  |
|                  |                                  |            |            | 1          |            |           |           |           |  |
|                  |                                  |            |            | 49         |            |           |           |           |  |
|                  |                                  |            |            | 65-102     |            |           |           |           |  |
|                  |                                  |            |            | 5-56       |            |           |           |           |  |
|                  |                                  |            |            | 2          |            |           |           |           |  |
|                  |                                  |            |            | 22         |            |           |           |           |  |
|                  |                                  |            |            | 44-100     |            |           |           |           |  |
|                  |                                  |            |            | 38-137     |            |           |           |           |  |
|                  |                                  |            |            | 34-117     |            |           |           |           |  |
|                  |                                  |            |            | 23         |            |           |           |           |  |
|                  |                                  |            |            | 16-25      |            |           |           |           |  |
|                  |                                  |            |            | 3          |            |           |           |           |  |
|                  |                                  |            |            | 9          |            |           |           |           |  |
|                  |                                  |            |            | 12-37      |            |           |           |           |  |
|                  |                                  |            |            | 2          |            |           |           |           |  |
|                  |                                  |            |            | 12-17      |            |           |           |           |  |
|                  |                                  |            |            | 8          |            |           |           |           |  |
|                  |                                  |            |            | 12-29      |            |           |           |           |  |
|                  |                                  |            |            | 14-26      |            |           |           |           |  |
|                  |                                  |            |            | 13-28      |            |           |           |           |  |
|                  |                                  |            |            | 120        |            |           |           |           |  |
|                  |                                  |            |            | 26         |            |           |           |           |  |
|                  |                                  |            |            | 65.5-156   |            |           |           |           |  |
|                  |                                  |            |            | 5          |            |           |           |           |  |
|                  |                                  |            |            | 30-77      |            |           |           |           |  |
|                  |                                  |            |            | 7          |            |           |           |           |  |
|                  |                                  |            |            | 34-203     |            |           |           |           |  |
|                  |                                  |            |            | 104        |            |           |           |           |  |
|                  |                                  |            |            | 1          |            |           |           |           |  |
|                  |                                  |            |            | 99         |            |           |           |           |  |





別表 1-5 沖ノ島周辺および海徳場、ペヨネーズ、鳥島海域における表中層トロール採集結果

| 分類群名            | 魚種名  | 2005/11/24 |         | 2005/11/26 |      | 2005/11/27 |       | 2005/11/28 |     | 2005/12/4 |     | 2005/12/8 |      |     |     |
|-----------------|--|------------|---------|------------|------|------------|-------|------------|-----|-----------|-----|-----------|------|-----|-----|
|                 |  | 採集場所       | 採集水深(m) | 木星海山       | 土星海山 | 沖ノ島        | 天王星海山 | 海徳場        | 鳥島  | ペヨネーズ     | 鳥島  |           |      |     |     |
| コエビ下目           | コエビ下目の複数種  |            |         |            |      |            |       |            |     |           |     |           |      |     |     |
| Caridea         | イセエビ下目の複数種   |            |         |            |      |            |       |            |     |           |     |           |      |     |     |
| Palinuroidea    | イセエビ下目 (幼生) 複数種                                    |            |         |            |      |            |       |            |     |           |     |           |      |     |     |
| イセエビ科           | イセエビ科の複数種  |            |         |            |      |            |       |            |     |           |     |           |      |     |     |
| Palinuridae     | オキホヒオドシエビ  |            |         |            |      |            |       |            |     |           |     |           |      |     |     |
| Oplophoridae    | <i>Oplophorus gracillirostris</i>                  |            |         |            |      |            |       |            |     |           |     |           |      |     |     |
|                 | <i>Janicella spinicanda</i>                        |            |         |            |      |            |       |            |     |           |     |           |      |     |     |
| スナホリガニ科         | スナホリガニ科の1種   |            |         |            |      |            |       |            |     |           |     |           |      |     |     |
| Hippidae        | シャコ目の複数種   |            |         |            |      |            |       |            |     |           |     |           |      |     |     |
| シャコ目            | シャコ目 (幼生) 複数種                                      |            |         |            |      |            |       |            |     |           |     |           |      |     |     |
| 端脚目             | <i>Parascelus</i> sp.                              |            |         |            |      |            |       |            |     |           |     |           |      |     |     |
| 短尾目             | 短尾目 (幼生)   |            |         |            |      |            |       |            |     |           |     |           |      |     |     |
| 長尾目             | 長尾目 (幼生)   |            |         |            |      |            |       |            |     |           |     |           |      |     |     |
| 甲殻類合計           |  | 0.0        | 1.5     | 4.8        | 3.2  | 0.6        | 51.5  | 33.7       | 0.2 | 23.3      | 8.5 | 12.3      | 70.5 | 7.3 | 3.0 |
| ダンゴイカ科          | <i>Heteroteuthis</i> sp.                           |            |         |            |      |            |       |            |     |           |     |           |      |     |     |
| ヒレギレイカ          | <i>Ctenopteryx siculus</i>                         |            |         |            |      |            |       |            |     |           |     |           |      |     |     |
| ホタルイカモドキ科       | <i>Enoplateuthis higginsii</i>                     |            |         |            |      |            |       |            |     |           |     |           |      |     |     |
| Enoplateuthidae | ミカギナンヨウホタルイカ                                       |            |         |            |      |            |       |            |     |           |     |           |      |     |     |
|                 | <i>Aburata trigonura</i>                           |            |         |            |      |            |       |            |     |           |     |           |      |     |     |
|                 | <i>Aburata similis</i>                             |            |         |            |      |            |       |            |     |           |     |           |      |     |     |
|                 | <i>Aburata astrosticta</i>                         |            |         |            |      |            |       |            |     |           |     |           |      |     |     |
|                 | <i>Aburataopsis</i> (ss.) sp. B                    |            |         |            |      |            |       |            |     |           |     |           |      |     |     |
|                 | <i>Aburataopsis</i> sp. B                          |            |         |            |      |            |       |            |     |           |     |           |      |     |     |
|                 | <i>Aburataopsis</i> sp. C                          |            |         |            |      |            |       |            |     |           |     |           |      |     |     |
|                 | <i>Aburataopsis</i> ( <i>Pfefferitenthis</i> ) sp. |            |         |            |      |            |       |            |     |           |     |           |      |     |     |
|                 | <i>Aburataopsis</i> (ss.) sp.                      |            |         |            |      |            |       |            |     |           |     |           |      |     |     |
|                 | <i>Aburataopsis</i> sp.                            |            |         |            |      |            |       |            |     |           |     |           |      |     |     |

別表 1-6 沖ノ島周辺および海徳場、ベヨネーズ、鳥島海域における表中層トロール採集結果

| 分類群名            | 魚種名                               | 2005/11/24 |         | 2005/11/26 |      | 2005/11/27 |       | 2005/11/28 |       | 2005/12/4 |  | 2005/12/8 |  |
|-----------------|-----------------------------------|------------|---------|------------|------|------------|-------|------------|-------|-----------|--|-----------|--|
|                 |                                   | 採集場所       | 採集水深(m) | 木星海山       | 土居海山 | 沖ノ島        | 天上居海山 | 海徳場        | ベヨネーズ | 鳥島        |  |           |  |
| ダイオウホタルイカモドキ科   | ダイオウホタルイカモドキ                      |            |         |            |      |            |       |            |       |           |  |           |  |
|                 | <i>Ancistrocheirus lesueurii</i>  |            |         |            |      |            |       |            |       |           |  |           |  |
| Pyroteuthidae   | <i>Pyroteuthis</i> sp.            |            |         |            |      |            |       |            |       |           |  |           |  |
|                 | マダマイカ                             |            |         |            |      |            |       |            |       |           |  |           |  |
| ツメイカ科           | <i>Pterygoteuthis giardi</i>      |            |         |            |      |            |       |            |       |           |  |           |  |
|                 | <i>Onychoteuthis</i> sp.          |            |         |            |      |            |       |            |       |           |  |           |  |
| Onychoteuthidae | <i>Onykia</i> sp.                 |            |         |            |      |            |       |            |       |           |  |           |  |
|                 | ランクレー                             |            |         |            |      |            |       |            |       |           |  |           |  |
| ウロコイカ科          | <i>Onykia raiucanelli</i>         |            |         |            |      |            |       |            |       |           |  |           |  |
|                 | ミナミヤウライカ                          |            |         |            |      |            |       |            |       |           |  |           |  |
| Lepidoteuthidae | <i>Pholidoteuthis boschnai</i>    |            |         |            |      |            |       |            |       |           |  |           |  |
|                 | ヤマトヒイカ                            |            |         |            |      |            |       |            |       |           |  |           |  |
| Onmastrephidae  | <i>Onmastrephes volatilis</i>     |            |         |            |      |            |       |            |       |           |  |           |  |
|                 | トビイカ                              |            |         |            |      |            |       |            |       |           |  |           |  |
| Spharoteuthidae | <i>Spharoteuthis oualainensis</i> |            |         |            |      |            |       |            |       |           |  |           |  |
|                 | シラホシイカ                            |            |         |            |      |            |       |            |       |           |  |           |  |
| Hyaloteuthidae  | <i>Hyaloteuthis pelagica</i>      |            |         |            |      |            |       |            |       |           |  |           |  |
|                 | アカイカ科の複数種                         |            |         |            |      |            |       |            |       |           |  |           |  |
| Cranchiidae     | サメハダホウズキイカ科                       |            |         |            |      |            |       |            |       |           |  |           |  |
|                 | <i>Cranchia scabra</i>            |            |         |            |      |            |       |            |       |           |  |           |  |
| ホウズキイカ          | ホウズキイカ                            |            |         |            |      |            |       |            |       |           |  |           |  |
|                 | <i>Lycoteuthis reinihardti</i>    |            |         |            |      |            |       |            |       |           |  |           |  |
| メナガイカ           | メナガイカ                             |            |         |            |      |            |       |            |       |           |  |           |  |
|                 | <i>Bathoteuthis lyromma</i>       |            |         |            |      |            |       |            |       |           |  |           |  |
| Leachia sp. A   | Leachia sp. A                     |            |         |            |      |            |       |            |       |           |  |           |  |
|                 | Leachia sp. B                     |            |         |            |      |            |       |            |       |           |  |           |  |
| 頭足綱             | 頭足綱の複数種                           |            |         |            |      |            |       |            |       |           |  |           |  |
|                 | 頭足綱の複数種                           |            |         |            |      |            |       |            |       |           |  |           |  |
| 頭足綱合計           |                                   |            |         |            |      |            |       |            |       |           |  |           |  |
| 全種合計            |                                   |            |         |            |      |            |       |            |       |           |  |           |  |
| 全種合計            |                                   |            |         |            |      |            |       |            |       |           |  |           |  |