

## 口永良部島における肉食性魚類の餌分類群とサイズ組成

洪野拓郎\*・竹内直子・橋本博明・具島健二

広島大学生物生産学部, 東広島市 739-8528

1998年10月20日 受付

**要旨** 肉食性魚類に餌として利用されている魚類の分類群とその大きさを明かにするために、南日本の口永良部島の磯において肉食性魚類の消化管内容物を調査した。調査対象種14科31種723個体中、アオヤガラ *Fistularia petimba*、ワスケトラギス *Parapercis cephalopunctata*、アカエソ *Synodus ulae*、ギンガメアジ *Caranx sexfasciatus* などの14科31種156個体によって合計339個体の魚類が捕食されていた。この中で、表層性のキビナゴ *Spratelloides gracilis* が最も多く利用されていた。また、口永良部島の磯においては、体長19.0mmから55.0mm、体高4.0mmから8.0mmの魚類に対する捕食圧が高いことが明らかになった。

キーワード：口永良部島、肉食性魚類、被捕食魚類、被捕食魚類のサイズ

### 緒 言

磯魚の群集構造を大きく左右する要因の一つとして、着底直後の稚魚に対する高い捕食圧が考えられている。また、磯における高い捕食圧によって、小型魚の採餌や繁殖の行動様式も大きく制限を受けていると考えられている (Hobson, 1974; Helfman, 1978; Johannes, 1978; Jones, 1981)。しかし、この「磯の高い捕食圧」は潜在的なものとしてはよく理解されてはいるが、実際に磯においてどのような種のどれくらいの大きさのものが捕食されているのかについてはほとんど調べられてはいない。

そこで、本研究では肉食性魚類に餌として利用された魚類の分類群とその大きさを明かにするために、鹿児島県口永良部島の磯において肉食性魚として知られている魚類を採集し、その消化管内容物を調査した。

### 材料及び方法

1970年から1993年にかけて鹿児島県熊毛郡上屋久町口永良部島 (30° 28' N, 130° 10' E) の磯において、釣り、水中銃、ヤスによって採集された魚類を餌とすることが報告されている魚種を対象に食性調査を行なった (Hiatt and Strasburg, 1960; 橋本 博, 1977; Sano et al., 1984より)。

各標本とも全長・体長を測定した後、消化管を取り出し、5-10%ホルマリン溶液中で保存した。消化管は後日研究室に持ち帰り、実体顕微鏡下で内容物を調査した。消化管内よりみつかった魚類は可能な限り同定し、体長と捕食魚の口の大きさなどの形態とも関係して重要な餌サイズの制限要因ともなる最大体高(上下に偏平な場合は体幅)を計測し、記録した。

### 結果及び考察

本研究により、採集数の多いものからオオスジシモチ *Apogon doederleini* (120個体)、イソゴンベ *Cirrhitis pinnulatus* (120個体)、ワスケトラギス *Parapercis cephalopunctata* (73個体)、アカエソ *Synodus ulae* (44個体)、アオヤガラ *Fistularia petimba* (38個体) をはじめとして13科26種589個体の消化管内容物が調査された。これに口永良部島における肉食性魚類であるウツボ科の食性について報告している Yukihiro et al., (1994) の中で魚類を捕食していたワカウツボ *Gymnothorax eurostus*、ゴマウツボ *Gymnothorax flavimarginatus*、サビウツボ *Gymnothorax thyrsoideus*、ヘリゴイシウツボ *Gymnothorax*

\* 水産庁西海区水産研究所石垣支所、石垣市 907-0451

Table 1. List of piscivorous fishes and number of specimens collected at the reefs of Kuchierabu-jima. Size range, number of empty guts, number of specimens eating fishes and number of prey fishes are also given.

| Species                                | Japanese name          | No. of specimens | Size range (mmTL) | No. of empty guts | No. of specimens eating fishes | No. of prey fishes |
|--|------------------------|------------------|-------------------|-------------------|--------------------------------|--------------------|
| * <i>Gymnothorax eurostus</i>          | waka-utsubo            | 97               | 94-655            | 19                | 11                             | 11                 |
| * <i>Gymnothorax flavimarginatus</i>   | Goma-utsubo            | 4                | 100-241           | 0                 | 2                              | 2                  |
| * <i>Gymnothorax thyrsoideus</i>       | Sabi-utsubo            | 8                | 105-460           | 3                 | 1                              | 1                  |
| * <i>Gymnothorax fimbriatus</i>        | Herigoishi-utsubo      | 18               | 206-920           | 13                | 5                              | 7                  |
| * <i>Gymnothorax javanicus</i>         | Doku-utsubo            | 7                | 263-1030          | 2                 | 1                              | 1                  |
| <i>Saurida gracilis</i>                | Madara-eso             | 7                | 127-196           | 2                 | 3                              | 5                  |
| <i>Synodus ulae</i>                    | Akaeso                 | 44               | 115-355           | 16                | 15                             | 23                 |
| <i>Trachinocephalus myops</i>          | Oki-eso                | 30               | 115-230           | 10                | 8                              | 13                 |
| <i>Tylosurus crocodilus crocodilus</i> | Okizayori              | 13               | 480-780           | 10                | 3                              | 3                  |
| <i>Fistularia petimba</i>              | Ao-yagara              | 38               | **756-1050        | 14                | 24                             | 122                |
| <i>Sphaera forsteri</i>                | Oome-kamasu            | 2                | 460-470           | 1                 | 1                              | 1                  |
| <i>Variola louti</i>                   | Ojirabara-hata         | 1                | 450               | 0                 | 1                              | 2                  |
| <i>Cephalopholis argus</i>             | Aonome-hata            | 4                | 143-413           | 2                 | 1                              | 1                  |
| <i>Epinephelus merra</i>               | Kanmon-hata            | 15               | 165-335           | 5                 | 2                              | 2                  |
| <i>Serranidae spp.</i>                 | Hata-ka                | 2                | 251-279           | 0                 | 1                              | 1                  |
| <i>Heteropriacanthus orientatus</i>    | Gomahirekintoki        | 4                | 210-270           | 0                 | 1                              | 8                  |
| <i>Cheilodipterus maorodan</i>         | Ryukyuyarasi-ishimochi | 11               | 143-218           | 8                 | 2                              | 2                  |
| <i>Apogon doederteini</i>              | Oosiji-ishimochi       | 120              | 90-134            | 55                | 4                              | 4                  |
| <i>Elagatis bipinnulata</i>            | Tsumuburi              | 3                | 400-415           | 1                 | 2                              | 16                 |
| <i>Seriola dumerili</i>                | Kanpachi               | 4                | 136-466           | 0                 | 3                              | 8                  |
| <i>Trachinotus bailloni</i>            | Koban-aji              | 3                | 99-110            | 0                 | 1                              | 1                  |
| <i>Caranx sexfasciatus</i>             | Gingame-aji            | 19               | 145-277           | 0                 | 10                             | 19                 |
| <i>Carangiodes orthogrammus</i>        | Nanyoukaiwari          | 22               | 245-345           | 8                 | 12                             | 18                 |
| <i>Lutjanus gibbus</i>                 | Hime-fuedai            | 15               | 75-255            | 2                 | 3                              | 5                  |
| <i>Lutjanus quinquelineatus</i>        | Rokusen-fuedai         | 11               | 103-250           | 6                 | 2                              | 2                  |
| <i>Lutjanus kasmira</i>                | Yosuji-fuedai          | 18               | 99-217            | 9                 | 2                              | 7                  |
| <i>Plectorhinohus picus</i>            | Ajia-kosyoudai         | 6                | 250-398           | 2                 | 2                              | 2                  |
| <i>Cirrhitus pinnulatus</i>            | Iso-gonbe              | 120              | 103-260           | 57                | 8                              | 9                  |
| <i>Paracirrhites forsteri</i>          | Hoshi-gonbe            | 1                | 120               | 0                 | 1                              | 3                  |
| <i>Parapercis cephalapunctata</i>      | Wanuke-toragisu        | 73               | 89-194            | 2                 | 23                             | 39                 |
| <i>Scorpaenopsis neglecta</i>          | Satsuma-kasago         | 3                | 168-230           | 2                 | 1                              | 1                  |
|  |                        | 723              |                   | 249               | 156                            | 339                |

\*:Yukihira et al. (1994)

\*\*:.mmBL

*fimbriatus*、ドクウツボ *Gymnothorax javanicus* の結果を加えたものを表1に示した。調査対象種14科31種723個体中で、そのうち249個体の消化管が空であった。その他は、主に魚類、エビ・カニ等の甲殻類、等脚類・ヨコエビ類等の小型甲殻類を摂餌しており、この中の特にアオヤガラ、ワヌケトラギス、ミナミアカエソ、ギンガメアジなどの14科31種156個体によって合計339個体の魚類が捕食されていた。消化管内から見つかった魚類は消化が進んでいる物が多く、同定が全くできなかったものは103個体 (31.3%) と多かったが、全体的には、キビナゴが170個体 (50.1%) と一番多く、魚食魚の38.7%にあたる12種によって捕食されていた (表2)。その次には、イソギンボ科 (Blenniidae) 10個体 (2.9%)、ハゼ科 (Gobiidae) 10個体 (2.9%) が多く、それぞれ魚食魚の19.4%にあたる6種によって捕食されていた。その他としては、トウゴロウイワシ科 (Atherinidae) 9個体 (2.7%)、スズメダイ科 (Pomacentridae) 3個体 (0.9%)、カサゴ科 (Scorpaenidae) 2個体 (0.6%)、バラ科 (Labridae) のヤマブキバラ *Thalassoma lutescens*、ブダ

Table 2. List of prey fishes, including number, and % of total prey. Number of species and % of piscivorous fish eating each prey taxa are also given.

| Prey fishes                   | No. of specimens | % of total prey | No. of species of predators (n=31) | % of predators |
|-------------------------------|------------------|-----------------|------------------------------------|----------------|
| <i>Spratelloides gracilis</i> | 170              | 50.1            | 12                                 | 38.7           |
| Blenniidae                    | 10               | 2.9             | 6                                  | 19.4           |
| Gobiidae                      | 10               | 2.9             | 6                                  | 19.4           |
| Atherinidae                   | 9                | 2.7             | 3                                  | 9.7            |
| Pomacentridae                 | 3                | 0.9             | 3                                  | 9.7            |
| Scoepaenidae                  | 2                | 0.6             | 2                                  | 6.5            |
| <i>Thalassoma lutescens</i>   | 1                | 0.3             | 1                                  | 3.2            |
| Scaridae                      | 1                | 0.3             | 1                                  | 3.2            |
| Triglidae                     | 1                | 0.3             | 1                                  | 3.2            |
| Mugiloididae                  | 1                | 0.3             | 1                                  | 3.2            |
| Muraenidae                    | 1                | 0.3             | 1                                  | 3.2            |
| Balistidae                    | 1                | 0.3             | 1                                  | 3.2            |
| Unid. pelagic fishes          | 4                | 1.2             | 1                                  | 3.2            |
| Unid. demersal fishes         | 5                | 1.5             | 2                                  | 6.5            |
| Unid. fishes                  | 120              | 35.4            | 27                                 | 87.1           |
|                               | 339              | 100.0           |                                    |                |

Data of Yukihira et al. (1994) are included

イ科 (Scaridae)、ホウボウ科 (Triglidae)、トラギス科 (Mugiloididae)、ウツボ科 (Muraenidae)、モンガラカワハギ科 (Balistidae) が、それぞれ 1 個体 (0.3%) 捕食されていた。

以上のことから、口永良部島においては磯に生息する魚類を餌とする肉食性魚類は、表層性のキビナゴを一番よく利用していたといえる。

次に、捕食されていた魚類の大きさをみるために、捕食された魚のうち原形をほぼとどめていた 292 個体の体長 (ウツボ科魚類については全長) を図 1 に示した。

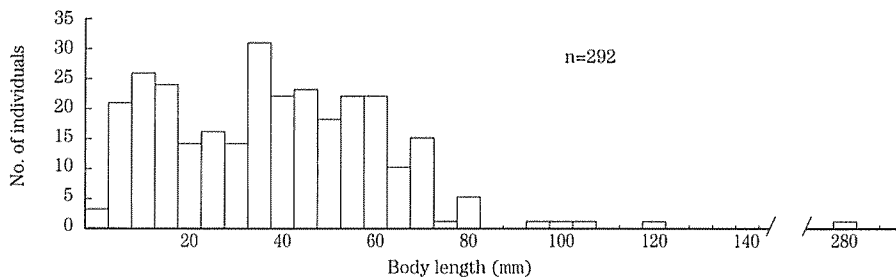


Fig. 1. Size distribution of body length of prey fishes found in the guts of piscivorous fishes collected at the reefs of Kuchierabu-jima.

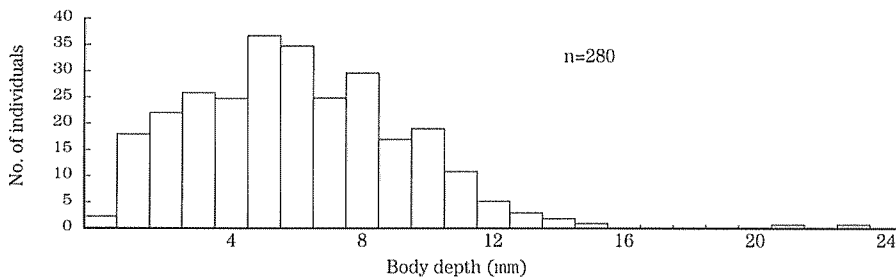


Fig. 2. Size distribution of body depth of prey fishes found in the guts of piscivorous fishes collected at the reefs of Kuchierabu-jima.

捕食されていた魚の体長は最小2.5mm、最大280.0mmで、標本の中央値は38.0mm、4分位は19.0mmと55.0mmであった。最大の280mmは全長700mmのドクウツボに捕食されていたホシキカイウツボ *Uropterygius macrocephalus*であった。

また、捕食された魚のうち原形をほぼとどめていた280個体について、最大体高（体幅）を図2に示した。捕食されていた魚の体高は最小0.3mm、最大23.0mmで、標本の中央値は6.0mm、4分位は4.0mmと8.0mmであった。この体高21mmと23mmの魚類は、それぞれ体長990mm、930mmのアオヤガラに捕食されていたカサゴ科とトウゴロウイワシ科魚類であった。

このように、口永良部島の磯においては、体長19.0mmから55.0mm、体高4.0mmから8.0mmの魚類に対する捕食圧が非常に高いといえる。

## 謝 辞

本論文をまとめるにあたり、種々ご教授をいただいた名誉教授角田俊平先生に深謝する。また、水産庁西海区水産研究所石垣支所、高田宜武氏には有益なご助言をいただいた。英文要旨はJill StJohn氏に校閲していただいた。最後に、調査場所を提供してくださった口永良部島の方々にお礼申し上げる。

## 引用文献

- 橋本 惇. 1977. 南西諸島に於ける珊瑚礁魚類の食性について. *Kuanos Oikos* (鹿児島大学海洋生態研究会), 18: 1-122.
- Helfman, G. S. 1978. Patterns of community structure in fishes: summary and overview. *Env. Biol. Fish.*, 3: 129-148.
- Hiatt, R. W. and D. W. Strasburg. 1960. Ecological relationships of the fish fauna on coral reefs of the Marshall Islands. *Ecol. Monogr.*, 30: 65-127.
- Hobson, E. S. 1974. Feeding relationships of teleostean fishes on coral reefs in Kona, Hawaii. *Fish. Bull. U.S.*, 72: 915-1031.
- Johannes, R. E. 1978. Reproductive strategies of coastal marine fishes in the tropics. *Env. Biol. Fish.*, 3: 65-84.
- Jones, G. P. 1981. Spawning-site choice by female *Pseudolabrus celidotus* (Pisces: Labridae) and its influence on the mating system. *Behav. Ecol. Sociobiol.*, 8: 129-142.
- Sano, M., M. Shimizu and Y. Nose. 1984. Food habits of teleostean reef fishes in Okinawa Island, southern Japan. *Univ. Mus., Univ. Tokyo Bull.*, 25: 1-128.
- Yukihira, H., T. Shibuno, H. Hashimoto and K. Gushima. 1994. Feeding habits of moray eels (Pisces: Muraenidae) at Kuchierabu-jima. *J. Fac. Appl. Biol. Sci., Hiroshima Univ.*, 33: 159-66

## Compositions of prey taxa and size in piscivorous fishes at Kuchierabu-jima, southern Japan.

Takuro SHIBUNO\*, Naoko TAKEUCHI, Hiroaki HASHIMOTO and Kenji GUSHIMA

*Faculty of Applied Biological Science, Hiroshima University,  
Higashi-Hiroshima, 739-8528, Japan*

The gut contents of piscivorous fishes (14 families, 31 species, 723 specimens) collected at the reefs of Kuchierabu-jima, southern Japan, were examined to determine the composition and size of their fish prey. One hundred fifty six of predators in 31 species and 14 families, including *Fistularia petimba*, *Parapercis cephalopunctata*, *Synodus ulae*, *Caranx sexfasciatus*, fed on 339 items of prey. Piscivorous fishes at the reefs ate mainly the pelagic fish, *Spratelloides gracilis*. The feeding pressure was particularly high in fishes with body length 19.0-55.0 mm and body depth 4.0-8.0 mm at these reefs,

**Key words:** Kuchierabu-jima, piscivorous fishes, prey fish taxa, size of prey fishes

---

\* Seikai National Fishery Research Institute, Ishigaki Tropical Station, Ishigaki, 908- 0451