

福井県北部沿岸の底生性魚類*

I. 種組成, 体長-体重関係, 卵巣の成熟状態

橋本博明・福浦吉行・郷 秋雄

広島大学生物生産学部
1985年8月30日受理

Demersal Fishes in the Waters of Northern Coast of Fukui Pref. I. Composition of Fish Species, Length-Weight Relationship and Ovary Maturation on Some Fishes

Hiroaki HASHIMOTO, Yoshiyuki FUKUURA and Akio GO

Faculty of Applied Biological Science, Hiroshima University, Fukuyama

広島大学生物生産学部練習船豊潮丸によって、1983年10月に福井県北部の沿岸水域において魚類の採集調査を行った。その結果16種の底生性の魚類を採集することができた。これらの魚類について得られた若干の知見をここに報告する。

なお、これらの魚類のうち数種については食性を明らかにして、II報として報告する予定である。

材料および方法

本研究で用いた試料は、1983年10月28, 29の両日、福井県板井郡芦原、三国の両町沿岸 (Fig. 1) において豊潮丸による採集操業で得られたものである。

採集に当っては児玉**の考案になる爪付き桁網 (Fig. 2)、および豊潮丸の戦車マンガを使用した。一回の操業は1~2ノット5分曳きとし、桁網で5回***、マンガで3回、計8回行った。また操業に際しては採泥、測温および魚探による測深を行った。

採集物のうち、魚類はすべて直ちに船上で10%海水ホルマリンで固定して

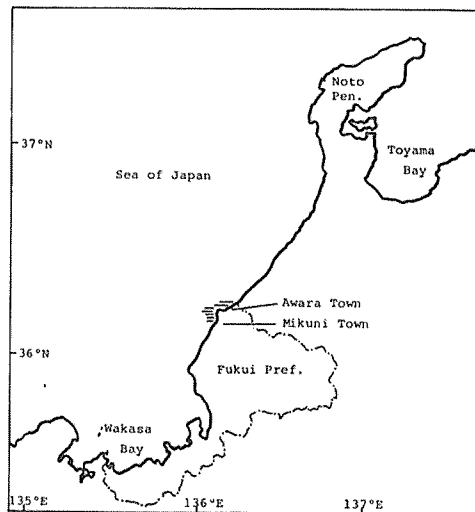


Fig. 1. Map showing Fukui Prefecture and its neighborhood. Shaded part denotes surveyed area.

* 1983年度豊潮丸第11次研究航海研究成果。本稿の内容は、昭和60年度日本水産学会中四国支部8月例会（於福山）で発表した。

** 宮城県水産試験場の元技師児玉純一氏が仙台湾において夏眠中のイカナゴの採集のために考案した。

*** 桁網は6回目の操業のとき、曳網ロープが切断され遺失した。

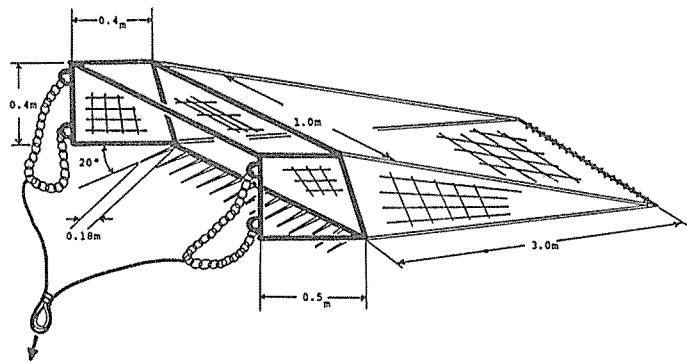


Fig. 2. Diagrammatic representation of dragnet with hook, one of fishing gears used for the present survey.

試料とし、他の動物は海中へ投棄した。試料は研究室へ持ち帰り、種の同定後、体長または全長、体重を測定した。また比較的多数採集された異体類の3種（アラメガレイ、ダルマガレイおよびササウシノシタ）については生殖腺を観察し、卵巣重量を測定した。

調査域の概要

調査域である福井県北部沿岸は、海況的には主に対馬暖流の影響を受けている水域である。対馬暖流の流路については諸説¹⁾あるが、いずれの場合も福井県沿岸は対馬暖流の主要な流軸に沿う暖水域内にある。操業に先立つ採泥調査によると、調査域の底質は砂質で、一部は貝殻片混じりの粗砂であった。調査時の水温は表層で19.3～19.7℃、採集場所の水深は23～45mであった。

結果および考察

魚類

採集した魚類は13科16種166尾で、これらの科・種名、和名、採集尾数、および体長と体重の範囲をTable 1に示した。

Table 1. The list of fish found out in the waters of the northern coast of Fukui Prefecture by trawling survey.

Family and species name	Japanese name	Number of fish	Length range in mm	Weight range in g
Syndontidae <i>Saurida undosquamis</i>	Maeso	12	32 - 62	0.3 - 2.0
Mullidae <i>Upeneus bensasi</i>	Himeji	7	35 - 60	0.8 - 4.7
Trichonotidae <i>Triohonotus filamentosus</i>	Kuroeriginpo	2	73 - 94	1.0 - 2.1
Uranoscopidae <i>Uranoscopus japonicus</i>	Mishimaokoze	2	111 - 157	56.6 - 136.6
Callionymidae <i>Callionymus beniteguri</i>	Tobinumeri	1	61	2.3
Scorpaenidae <i>Apistus carinatus</i>	Hachi	1	96	26.5
Aluteridae <i>Stephanolepis cirrhifer</i>	Kawahagi	1	about 150**	---
Platycephalidae <i>Inegocia crocodila</i>	Inegochi	6	88 - 157	7.7 - 55.7
Paralichthyidae <i>Paralichthys olivaceus</i>	Hirame	1	about 300**	---
<i>Pseudorhombus pentopthalmus</i>	Tamaganzoubirame	3	64 - 82	4.3 - 8.9
<i>Tarphops oligolepis</i>	Aramegarei	35	30 - 57	0.5 - 3.5
<i>Tarphops elegans</i>	Yumearamegarei	3	49 - 67	2.0 - 4.9
Bothidae <i>Engyprosopon grandisquama</i>	Darumagarei	12	29 - 59	0.3 - 3.1
Pleuronectidae <i>Pleuronichthys cornutus</i>	Meitagarei	3	73 - 157	11.0 - 111.0
Soleidae <i>Heteromycteris japonicus</i>	Sasaushinoshita	76	56 - 104	2.2 - 9.4
Cynoglossidae <i>Paraplagusia japonica</i>	Kuroushinoshita	1	277*	104

* Total length

** Released soon after catch

Table 1の魚類のうち、クロエリギンボはこれまでは静岡、和歌山、島根、長崎の各県に分布しているとされていた²⁾もので、福井県沿岸で採集されたのは初めてであり、確認された分布の北端となる。

その他の15種は、既に日本海³⁾や若狭湾⁴⁾の魚類目録等に記載されている種である。

加藤の目録³⁾は、日本海の魚類を北方系、中間系および南方系に分類している。これに従うとTable 1の魚類のうち、マエソ、ヒメジ、ミシマオコゼ、ハチ、カワハギ、イネゴチ、ダルマガレイ、ササウシノシタは南方系、トビヌメリ、ヒラメ、タマガンゾウピラメ、メイタガレイ、クロウシノシタは中間系ということになる*。そして、北方系に当る魚類は、今回は採集されていない。

なお、尾形⁵⁾は日本海の海洋生物を暖流性のものと寒流性のものとに分けているが、ここではヒラメは前者に分類されている。

加藤ら⁶⁾は、底魚に関して、富山湾では南方系の魚種が豊富であることを述べているが、今回調査した福井県北部沿岸でも以上のように、加藤³⁾の言う北方系の魚類はなく、南方系や、尾形⁵⁾の言う暖流性の魚類が多いことが判る。このことは、同水域の魚類相は、この水域が対馬暖流の影響下にあるという海況的特徴と対応していると言える。

また、今回採集された異体類は、ユメアラメガレイを除いては、いずれも若狭湾西部では水深3~100mの極沿岸から浅海域にかけて生息している魚種である^{7)**}ことから、福井県沿岸の異体類の分布状況も若狭湾西部のそれと類似していると考えられる。

体長組成、体長—体重関係

採集された魚種のうち、7尾以上採集されたマエソ、ヒメジ、アラメガレイ、ダルマガレイおよびササウシノシタの体長組成をFig.3に示した。また、アラメガレイとササウシノシタについては、体長—体重関係も合わせて示した。

これらの関係式は体重を

Wg, 体長をLmm として, Fig. 3.

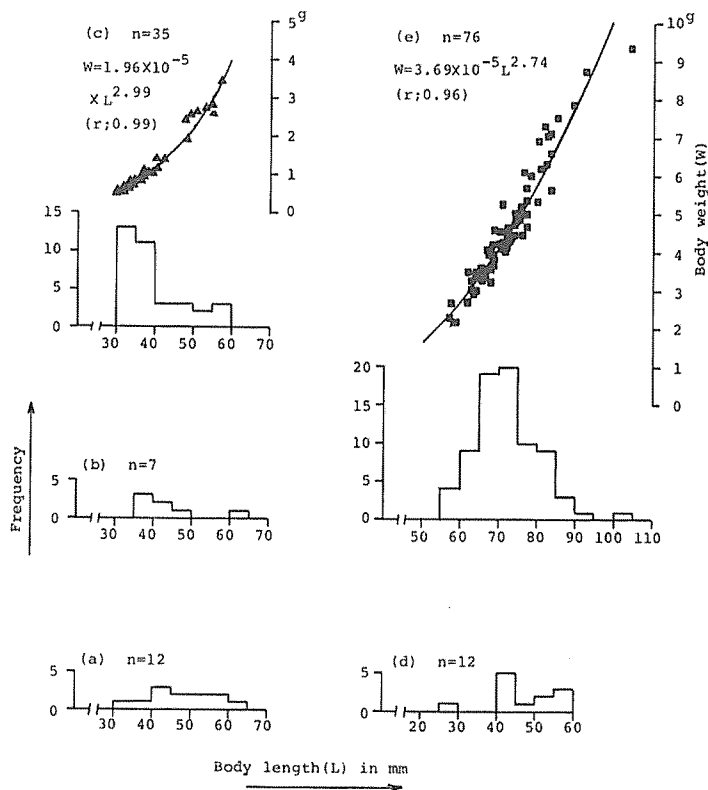
アラメガレイは,

$$W = 1.96 \times 10^{-5} L^{2.99}$$

ササウシノシタは,

$$W = 3.69 \times 10^{-5} L^{2.74}$$

Histograms of body length distribution for some fish caught in the waters of northern coast of Fukui Pref. (a) *Saurida undosquamis*, (b) *Upeneus bensasi*, (c) *Tarphos oligolepis*, (d) *Engyprosopon grandisquama*, (e) *Heteromycteris japonicus*
For (c) and (e), relationships between body length and body weight are shown above the histograms.



* この他のTable 1の魚類については、加藤の目録³⁾には記載がない。

**文献7)は、ユメアラメガレイについての記載はない。

であった。

Fig. 3 に示した魚類の中でマエソは多々良⁹⁾の研究から幼魚ということが出来る。その他魚は成魚になると、ヒメジは200mm⁹⁾、アラメガレイとダルマガレイは共に100mm¹⁰⁾、そしてササウシノシタは70mmで成熟し120mmまでになる¹⁰⁾。従って、ヒメジは幼魚、アラメガレイとダルマガレイは次に述べる成熟の結果からも考え合わせるとそれぞれ成魚である。ササウシノシタは約70mm以上であるので成魚である。

卵巣の成熟状態

生殖腺を摘出して調べた個体数は、アラメガレイ12尾、ダルマガレイ12尾、そしてササウシノシタ26尾であった。アラメガレイとササウシノシタはFig.3に示したような標本の各体長階級から数尾ずつをとり出したものであり、ダルマガレイは採集した標本の全個体を調査した。

調査個体について雌雄の比率は以下のとおりであった。

アラメガレイ

オス：メス=9：3

ダルマガレイ

オス：メス=7：4

(1尾不明)

ササウシノシタ

オス：メス=12：14

測定した3種の体長と卵巣重量から計算した生殖腺指数 (GI : gonad index, $10^4 \times \text{卵巣重量(g)} / \text{体長}^3 (\text{mm})$) との関係を図4に示した。

Fig.4 でみるとアラメガレイのGIは分散が大きい (GI ; 0.0048~0.0182) もの、卵巣の実体顕微鏡での観察によると、すべての卵巣に熟卵ないし完熟卵が含まれていた。このことからアラメガレイはこの時期が産卵期であると考えられた。

ダルマガレイのGIは0.0002から0.0005の範囲にあり、平均値は0.00034であった。卵巣も小さくて固く、未熟と思われた。

ササウシノシタのGIの範囲は0.0008 - 0.0019, 平均値で0.0013で、卵巣の実体顕微鏡観察で未熟の卵粒が認められた。

上記3種の成熟過程や再生産についての報告は少ないが、アラメガレイについては南が、近接する若狭湾西部のもので5月に飼育産

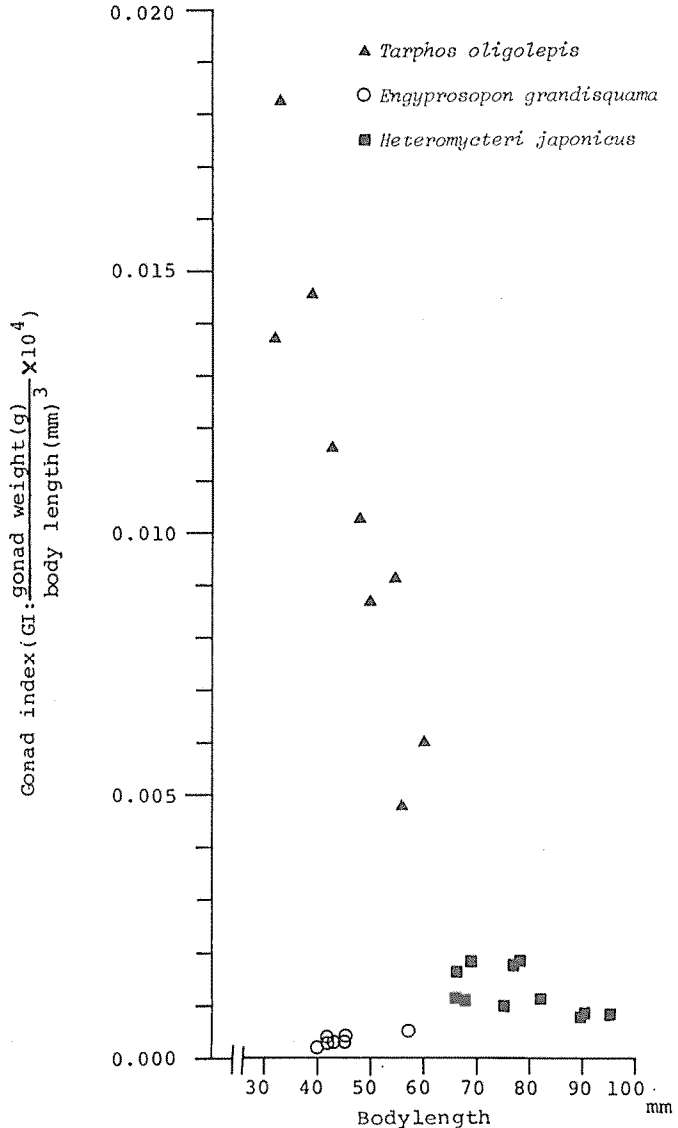


Fig. 4. Relationships between body length and gonad index for *Tarphos oligolepis*, *Engyprosopon grandisquama* and *Heteromycteris japonicus*.

卵を確認¹¹⁾して、同種の産卵期を5~7月としている¹²⁾。さらに南¹²⁾は、千葉県小湊ではアラメガレイが秋(10月)に熟卵を持っているというKURONUMAの報告¹³⁾を引用して本種の産卵期は春秋2回の可能性があることを示唆している。今回の調査結果は福井県沿岸のアラメガレイについてであって、このような南の指摘を裏づけるものである。

ダルマガレイについて南¹²⁾は、アラメガレイと同様、産卵期は年2回(春秋)であることを報告しているが、今回の調査からは秋の産卵を確認できる結果は得られなかった。これは前述したようにダルマガレイの成魚は100mmに達する¹⁰⁾が、今回得られたダルマガレイは、雌雄の判別は確認されたものの、体長は40~60mmと小さく、未成魚であったと考えられる。

ササウシノシタの産卵期については、近接の若狭湾のものでGIの経月変化から、5~7月(この間GIはおよそ1.0)と推定されており、9~1月のGIは0に近いと南¹⁴⁾は報告している。標本採集が10月末であった今回の調査結果はGIが0.0013であり、この結果は南のそれと合致する。

要 約

- 1983年10月28, 29日に福井県沿岸において魚類を採集し、得られた標本を調査して次の結果を得た。
- (1) 採集できた魚類は16種166尾で、それらのうちのクロエリギンボが福井県沿岸で採集されたのは初めてであり、かつ本邦における最北の記録である。
 - (2) 比較的多数採集されたアラメガレイとササウシノシタの体長(L_{mm})と体重(W_g)との関係はそれぞれ、 $W = 1.96 \times 10^{-5} L^{2.99}$, $W = 3.69 \times 10^{-5} L^{2.74}$ であった。
 - (3) アラメガレイ、ダルマガレイおよびササウシノシタの卵巣について調査した結果、従来アラメガレイは福井県沿岸に近い若狭湾西部では春に産卵することが明らかにされていたが、今回の調査で秋にも産卵することが確認された。他の2種は、生殖腺指数も小さく卵巣は未熟の状態であった。

謝 辞

本調査研究の機会を与えられ、また本稿の校閲を賜った広島大学生物生産学部の角田俊平教授に深謝致します。漁具の作製に当って、その概略図を頂き、また多々御教示下さった宮城県職員児玉純一氏に感謝致します。さらに採集調査では当時本学学生であった武田半蔵君、広谷育子さん、そして福井県水産試験場の安達辰典氏ほかの方々には乗船して頂き作業を援助して頂いた。感謝申し上げます。福井県芦原町の北潟漁協初馬省吾組合長、並びに同県三国町の雄島漁協小林保組合長には調査に対して同意を頂いた。ここに記して感謝致します。

引 用 文 献

- 1) 河合英夫：対馬暖流(日本水産学会編)，pp.7-26，恒星社厚生閣，東京(1970)。
- 2) 益田 一，尼岡邦夫，荒賀忠一，上野輝弥，吉野哲夫：日本産魚類大図鑑(解説)，279pp.，東海大学出版会，東京(1984)。
- 3) 加藤源治：日水研報，4，311-331(1956)。
- 4) 南 卓志：海洋と生物，28，362-365(1983)。
- 5) 尾形哲男：海洋科学，29，40-45(1972)。
- 6) 加藤源治，山中一郎，大内 明，尾形哲男：日水研報，4，307-309(1956)。
- 7) MINAMI, T. and NAKAMURA, I.: *Mem. Coll. Agr. Kyoto Univ.*, 112, 29-47. (1978)。
- 8) 多々良薫：内海区水研報，4，48-60。(1953)。
- 9) 阿部宗明：原色魚類図鑑，改訂10版，143pp.，北隆館，東京(1982)。
- 10) 岡田 要：新日本動物図鑑(下)，第7版，486-495pp.，北隆館，東京(1981)。
- 11) 南 卓志：海洋と生物，30，46-49(1984)。
- 12) 南 卓志：海洋と生物，29，450-453(1983)。

- 13) KURONUMA, K. : *Fish. Res. Mag.*, 34(2), 83 –86(1939).
14) 南 卓志 : 日水誌, 47, 857 – 862 (1981).

SUMMARY

The survey on fish in the waters in the northern coast of Fukui Prefecture was carried out by the *Toyoshio-maru*, the training vessel of the Faculty of Applied Biological Science, Hiroshima University, on October 28th and 29th in 1983. Examination of fish caught resulted in the following.

A total of 166 fishes were identified to the 16 species.

In these species, the discovery of *Trichonotus filamentosus* was the first record in the more northern coastal waters of Tottori Pref., in the Sea of Japan.

Relationships between body length(L mm) and body weight(W g) for *Tarphops oligolepis* and *Heteromycteris japonicus*, both of which were caught comparatively in larger numbers than the others, were given as $W=1.96 \times 10^{-5} L^{2.99}$ and $W=3.69 \times 10^{-5} L^{2.74}$ severally.

It has been reported that *T. oligolepis* spawns “in spring” in the waters around Fukui Pref. However, the specimens of this study revealed that this species spawns also “in autumn”, because females of this species had ripe eggs with high values in gonad index.

Both females of *Engyprosopon grandisquama* and *H. japonicus* had immature gonads and low values in gonad index.