

京都府沖合のヒレグロの分布生態(予報)

谷口三男・清野精次

Biological Studies on the Witch Flounder in the
Sea off Kyoto Prefecture (Preliminary Report)

Mitsuo TANIGUCHI* and Seiji KIYONO*

京都府立海洋センターは、1979年から底生魚類の生態学的知見を得ることを目的として、京都府沖合の水深50 mから280 mまでの海域において桁網曳調査を実施している。その調査のうち、筆者らはヒレグロ *Glyptocephalus stelleri* (SCHMIDT) の生態とりまとめを相当した。

ヒレグロは、京都府においては小型底曳網漁業によって漁獲され、1978年の農林統計によれば漁獲量は61トン(小型底曳総漁獲量の3%)であり、カレイ類の中ではアカガレイについて多い種である。

日本海のヒレグロの生態については、渡辺¹⁾、中原²⁾等の報告があるが、若狭湾海域についてはほとんど明らかにされていない。

そこで1979年6月から1980年3月までの調査資料から食性、産卵、分布等の生態についてとりまとめたので報告する。

資料及び方法

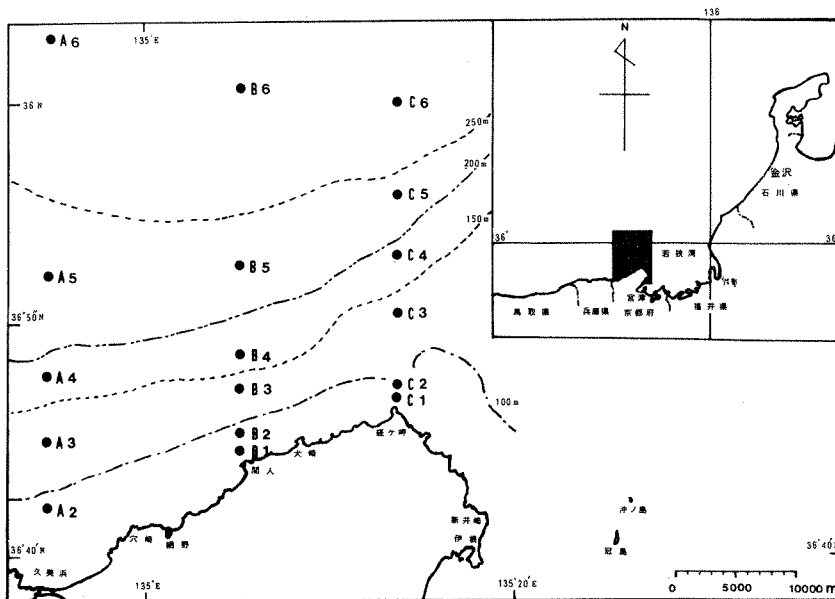


図1 調査海域及び桁網操業定点

本報告に用いたヒレグロは、1979年6月、9月、12月及び、1980年3月に図1の定点で行った桁網曳調査(表1)で採集されたものである。この調査は京都府立海洋センター所属調査船、平安丸(228.26トン)により、図2に示した桁網

* Kyoto Institute of Oceanic and Fishery Science,
Miyazu, Kyoto, Japan

表1 ヒレグロ採集尾数と水温
(表中 — 線部は未調査)

定点水深(m)	1979. 6		1979. 9		1979.12		1980. 3	
	採集尾数	水温(C)	採集尾数	水温(C)	採集尾数	水温(C)	採集尾数	水温(C)
A2 80	2	18.4	0	19.7	0	15.9	—	—
A3 130	3	9.0	0	13.4	16	12.4	—	—
A4 180	410	5.6	2,135	5.8	198	2.7	—	—
A5 230	225	2.2	612	1.9	105	1.7	1,148	1.2
A6 280	5	0.5	199	1.0	12	1.3	39	0.6
B1 50	0	17.4	0	22.7	0	16.5	—	—
B2 80	0	16.8	0	20.2	0	16.6	—	—
B3 130	18	12.0	52	11.8	0	11.0	—	—
B4 180	467	7.5	2,456	4.4	146	3.6	—	—
B5 230	614	0.7	738	1.2	70	1.4	1,176	1.4
B6 280	34	0.5	280	1.0	33	1.1	95	0.9
C1 50	0	17.6	0	23.3	0	16.3	—	—
C2 80	0	16.9	0	19.4	0	16.0	—	—
C3 130	0	15.4	0	11.3	0	11.5	—	—
C4 180	147	4.6	526	3.6	143	4.9	—	—
C5 230	599	—	533	0.6	96	0.7	—	—
C6 280	20	0.4	102	0.6	18	—	130	0.6

を各定点で等深線に沿って、1.8~1.9ノットの速力で30分間曳網し行われた。なお、曳網後各定点で、DBTまたは転倒水温計により海底上約1mの底層水温を測定した。

採集したヒレグロの体長(標準体長)測定と採集尾数計数は船上

で行った。各定点ごと一定数の個体は20%ホルマリン液で固定した後、実験室に持ち帰り、体長・体重・胃内容物・生殖腺重量等の魚体測定をした。

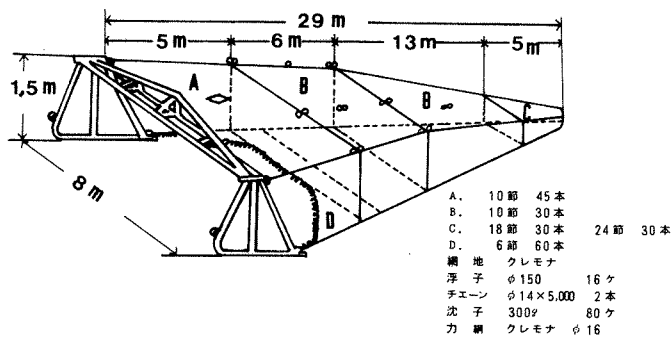


図2 桁網漁具構成

結果及び考察

体長組成 本調査でヒレグロは13,602尾採集され、それらの体長範囲は3~26cmであり、各調査月とも体長5~11cmのものが多く、全採集数の92%を占めている(図3)。

体長組成にみられるモードの変化を時系列的にみると、モードは12月に5cm、3月に5~6cm、6月に8cm、9月に9cm、12月9~10cmに出現している。これらは一つの成長過程

を表わしているものと解される。

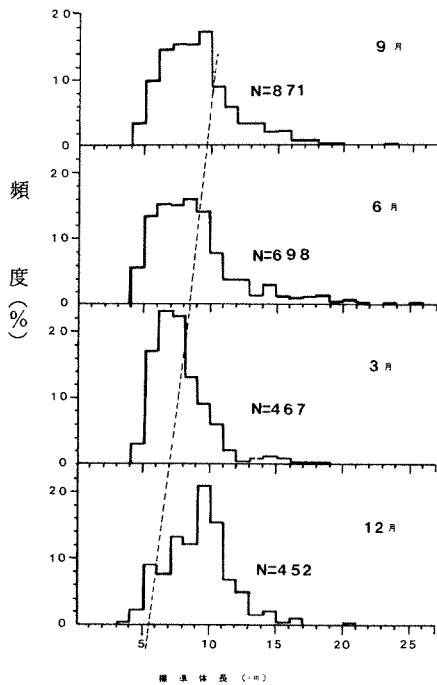


図3 体長組成

本調査において、3月に10cm付近にモードがみられていないが、これは3月の調査が水深230m以深でしか行われていない(表1)といったサンプリングの片寄りによるものとも思われる。しかし、3月には小型底曳網はズワイガニ操業を終えてカレイ曳きを行うことから、成長の進んだものから先きに間引かれることも予測される。この点については、京都府沖合において3年魚以上のものが極端に少ないことの原因にも関連していると思われる、今後水産資源学的に明らかにする必要がある。

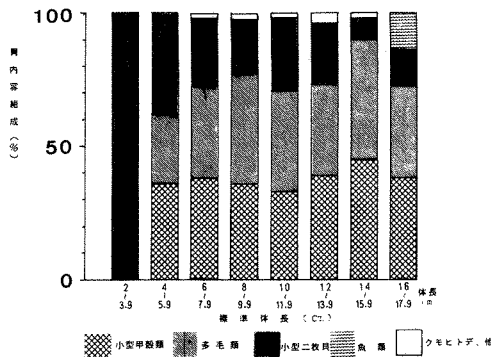


図4 発育に伴う胃内容組成の変化

渡辺¹⁾によると山陰沖のヒレグロの成長は1年で6cm、2年で10cm、3年で14cm、4年で17cmである。後述するようにヒレグロの主産卵期は3月頃であるから、12月の5cmにモードをもつ群は当年魚であり、3月の6~7cmの群は満1年魚に相当する。さらに6月の8cm、9月の9cm、12月の9~10cmの群は、それぞれ1年魚の成長過程を示している。本調査では3月の調査で満2年魚の体長モードは明らかではないが、1年魚の6月から12月に至る1年魚のモードの移行過程から、渡辺¹⁾の求めた満2年、10cm近くになることは十分に予測される。したがって、京都府沖合のヒレグロの成長はほぼ渡辺¹⁾の得た成長に適合していると推察される。

以上の結果から、採集されたヒレグロの92%を占めていた5~11cmの体長のもは2年魚以下のものであり、京都府沖合のヒレグロは若年魚が主群であることを示している。

食性 ヒレグロの胃内に出現した餌生物を小型二枚貝、多毛類、小型甲殻類(ヨコエビ・アミ)、エビ類・魚類に分類し、それらの胃内容組成と体長との関係を図4に示す。

体長4cm以上のどの体長においても小型甲殻類と多毛類の摂餌率が高い。小型二枚貝は体長6cm以下のもので多く、14cm以上のもので減少する傾向である。魚類・エビ類は16cm以上のものでは14%程摂餌され

ているが、16 cm以下のものでは全く摂餌されていない。

渡辺¹⁾の山陰沖で得た結果によればヒレグロの胃内容組成は、多毛類7.3%、甲殻類2.3%、二枚貝3%、魚類1%以下である。この結果と図4を比較すると、魚類が少ないのは同じであるが、多毛類と二枚貝の出現状況に大きな相違がみられる。すなわち、本調査結果では、渡辺¹⁾のものとは比べて、多毛類が少なく二枚貝が多くなっている。また、小型甲殻類においても若干の相違がみられ、本調査の方が多い傾向である。

ところで、二枚貝及び多毛類は埋在性動物、甲殻類及び魚類は海底表在性動物あるいは遊泳性動物として区分される。この区分に従えば、渡辺¹⁾が得た結果も本調査で得た結果も埋在性動物を60~70%摂餌しており、ヒレグロは埋在性動物を主食としているといえる。これらの結果は、山本³⁾が、口の構造からヒレグロは活動性の乏しい海底の砂泥中に棲む生物をあさるのに適していると述べていることともよく一致している。

以上ヒレグロの胃内容組成について検討してきたが、ヒレグロの食性は次のように要約される。ヒレグロの主餌料は埋在性動物であり、体長6 cm以下の小型魚(当年魚)は埋在性動物のなかでも活動性が乏しい小型二枚貝を多く摂餌し、発育が進むにつれて、より活動性のある多毛類をも多く摂餌するようになる。さらに発育して14 cm(3年魚)以上になると、なお一層活動性のある表在性あるいは遊泳性動物をも摂餌するようになる。

本調査においては、3年魚以上のものの採集個体数が少なく、それら食性を充分には把握できなかった。底曳漁業者の聞き取りによると、大型魚は瀬付近に多いようである。また本調査でみられた3年魚以上のものの食性の変化は、それらの生活の場の変化を暗示しており、今後特に高年魚の食性を生活の場の環境条件(底質・地形)と関連させ明らかにする必要がある。

産卵 雌の成熟度指数を次式より求め、その

$$\text{成熟度指数} = (\text{生殖腺重量} / \text{体重})$$

$$\times 100 \dots \dots (1)$$

季節変化(図5)をみると、指数は6月には低く、9月には一部ではあるが高くなり5.0近くになっている。12月には大型の個体が少なく明らかではないが、全般的にみて9月より低い傾向である。3月には体長15 cm以上のもので5.0以上の高い指数を示している個体が認められる。

渡辺¹⁾は、雌の生物学的最小形は体長約13 cmであり、成熟度指数は4月に最高の値となることから、大部分は4~5月に産卵するとしている。今回の調査資料だけでは成熟度指数の月

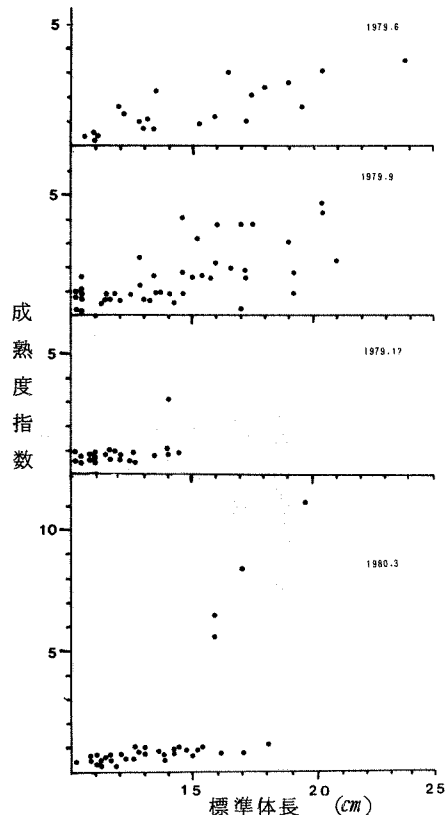


図5 雌の成熟度指数の季節変化

変化を追うことはできないが、3月の指数の高まりからみて、京都府沖合のヒレグロの産卵盛期は3月頃と推察される。

しかし、9月に指数が一時高くなり、12月に低くなる傾向がみられる点に注目せざるを得ない。何故なら図3の体長組成でかなりの個体数の体長が調べられたにも拘らず、1年魚の山が不明瞭で幅広く（6月、9月）出現していることは、産卵期が3月頃だけでなく比較的長いのではないかと推察を可能ならしめるからである。中原²⁾も山口県沖のヒレグロを調査し、1月にすでに水子状の卵を認め、渡辺¹⁾も11～3月に放卵・放精する魚があると述べ、ヒレグロの産卵期が長いことを示唆している。

いずれにしても、12月以前の産卵については今後の調査を待たなければ充分なことはいえない。

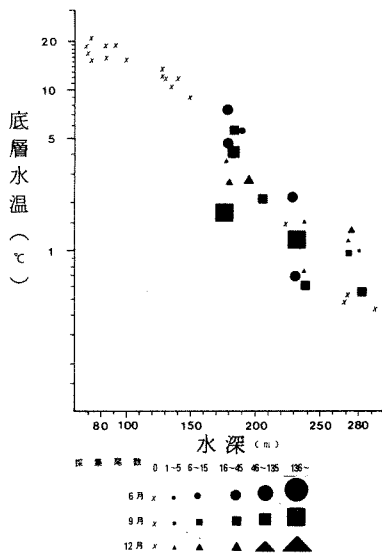


図6 成魚の分布と水深・底層水温との関係

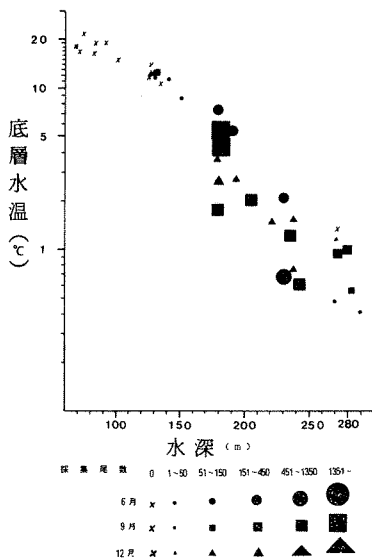


図7 未成魚の分布と水深・底層水温との関係

分布 前述したようにヒレグロの生物学的最小形は体長1.3cmである。そこで1.3cm以上を成魚（3年魚以上が中心）、それ以下のものを未成魚とみなして、分布について考察する。

ヒレグロの採集尾数と水深・底層水温との関係は図6及び図7のとおりである。

成魚は全般的にみると、各調査月とも280m深より180m深または230m深の方が多く出現しており、130m深には出現していない。成魚の主分布域は180～230m深にあると推察される。しかし、6月には280m深には出現していないが、9月及び12月には出現している。6月から9月にかけて分布範囲が深い方へ広がっている。

水温との関係では、全般的には成魚は5°C以下に多く出現する傾向である。しかし、成魚が出現する最高水温は、6月には7.6°C、9月には5.4°C、12月には3.6°Cであり、6月以降調査月ごとに高水温域から姿を消し、分布水温範囲が狭くなる傾向を示している。

一方、未成魚は、全般的にみると、130m深及び280m深より180

水深及び230m深の方が多く出現しており、未成魚の主分布域は成魚と同様180～230m深にあると推察される。しかし、未成魚は6月には80m以深に出現し、しかも同期に成魚が出現しなかった280m深にも出現しており、成魚に比べ広範囲に分布する傾向である。また、9月及び12月には80m深には出現せず、130m以深に出現しており、6月から9月にかけて、成魚と同様深い方へ移動する傾向がうかがわれる。

水温との関係では、全般的には未成魚は6℃以下に多く出現する傾向であるが、6月には18.4℃以下、9月には11.8℃以下、12月には12.4℃以下に出現している。したがって、未成魚は6月にはかなり高水温域にも分布しているが、9月及び12月には高水温域から姿を消し、12℃以下の比較的低温域に分布しているといえる。

以上、成魚・未成魚の分布について水深・水温との対応をみてきたが、(1)成魚は未成魚に比べ、分布水深範囲は狭く、深い方に片寄っており、その結果分布水温も低温域寄りとなっていること、(2)主分布域は成魚も未成魚も水深180～230mで、水温も5～6℃以下ではほぼ一致していること、(3)成魚・未成魚とも季節による分布の変化(片寄り)があり、6月から9月にかけて深所に移動していることが分かる。NISIMURA⁴⁾は底生魚の分布域をオカバとタラバ(タラバ群集をさらに3つに区分)に分け、その境界は山陰地方では150～200m深にあるとし、ヒレグロを深い方のタラバ群集に所属させ、さらに150～200m深を占領するタラバ群集Iに所属させている。渡辺¹⁾は、ヒレグロは200m等深線を中心として155～250m深の泥質陸棚に主として分布するとしている。本調査においてヒレグロの主分布域が180～230mと推定された結果は、これらの知見とはほぼ一致している。

ところで、ピーター大帝湾のヒレグロでも、夏期に20～50m深、冬期に150～250m深に分布し、夏期と冬期の間で深浅移動している⁴⁾。本調査でみられた6月から9月・12月にかけての深い方への移動の傾向は深浅移動として理解することが妥当であろう。

次に水温と分布との関係について、いままでの知見との比較を試みる。TAKEGAWA⁵⁾はヒレグロを北方系種に分類しているが、本調査ではヒレグロの主分布水温は5～6℃以下と推定された。この5～6℃以下の水温は、下村ら⁶⁾によれば日本海固有水系(水温5℃以下)にあたるものである。したがって、本種は、本調査海域では、日本海固有水系内を主たる生活領域とした魚種であると推察される。特に成魚の生活は、その分布域が夏期(6月)においても、低温域に限られていることから、日本海固有水系内と推察される。しかし、未成魚は夏期には18.4℃のところでも採集されており、その生活は、日本海固有水系内を主生活域としながらも、対馬暖流水系内をも夏期の一時期は生活領域にしているものと思われる。

以上、年4回といった間欠的な調査資料から、一部では生態の季節変動まで言及してきたが、やはり産卵や移動はできるかぎり連続した資料に基づき時系列的に解析されねばならないものと考えている。今後、底曳漁船の漁獲物資料を利用するなりして、さらに本種に対する生態的知見を深めていきたい。

要 約

1979年6月から1980年3月にかけて、桁網操業試験によりヒレグロの生態調査を実施し、

次の知見を得た。

- 1) 京都府沖合のヒレグロの成長について、12月に体長5cmの当年魚は、満1年(3月)で6~7cm、満2年で約10cmになると推察された。
 - 2) 京都府沖合のヒレグロは2年魚以下の若年魚(未成魚)が主群(全体の92%)と推定された。
 - 3) 本種の主餌料は埋在性動物(多毛類、小型二枚貝)であり、小型魚程埋在性動物のなかでも活動性が乏しい小型二枚貝を多く摂餌し、発育につれて、より活動性のある多毛類、表在性動物、遊泳性動物を摂餌する傾向がみられた。
 - 4) 産卵盛期は3月頃であるが、産卵期間は比較的長い可能性が示唆された。
 - 5) 主分布水深は180~230mであるが、夏期には、未成魚は少なくとも80m深の対馬暖流水系内にも分布していることが確認された。また、夏期と冬期の間で深淺移動している傾向がみられた。
 - 6) 主分布水温は5~6℃以下と推定され、本種は日本海固有水系内を主たる生活領域とし、特に成魚は未成魚より分布範囲が狭く、その生活は日本海固有水系内に限られていると推察された。
- 終りに、本報告の作成並びに試験の実施にあたり協力された京都府立海洋センター海洋調査部内野憲研究員及び同調査船平安丸乗組員の方々に対し心から深謝する。

引用文献

- 1) 渡辺 徹：重要魚族の漁業生物学的研究，日水研報，4，271-279(1956)。
- 2) 中原民男：山口県沖合大陸棚に分布する重要底魚類の漁業生物学の特性，山口外海水試研報，11(2)，18-22(1969)。
- 3) 山本孝治：底魚類の食性に関する研究I，日水誌，15(5)，203-208(1949)。
- 4) S. NISHIMURA：The Zoogeographical Aspects of the Japan Sea Part IV, Publ. Seto Mar. Biol. Lab., 15(5), 329-352 (1968)。
- 5) Y. TAKEGAWA and H. MORINO: Fishes from Wakasa Bay, Japan Sea, *ibid*, 17(6), 373-392(1970)。
- 6) 下村敏正・宮田和夫：日本海の場合及び水系，日水研報，6，23-97(1957)。