

山陰沖合のヒレグロ *Glyptocephalus stelleri* の年齢と成長

倉長 亮二

Age and Growth of Korean flounder *Glyptocephalus stelleri* in the sea off san-in

Ryouji Kuranaga*¹

ヒレグロ *Glyptocephalus stelleri* はカレイ目カレイ科ヒレグロ属に属し、銚子以北の太平洋岸、日本海全沿岸からタタール海峡、千島列島南部の水深50~700mに分布¹⁾する。本種は鳥取県では「やまがれい」、「べら」、「べらんす」と称され、本県の沖合そびき網の重要魚種となっている。しかし、本種の生態については、1950, 60年代の報告^{2), 3), 4), 5)}があるだけで、近年ではその分布生態についての報告⁶⁾があるだけで、ほとんど調査が行われていないのが現状である。

本研究では山陰沖合で漁獲されたヒレグロ

について、耳石を用いて、年齢と成長について検討したので報告する。

材料および方法

本研究に使用したヒレグロは、1994年月から1995年12月に、本県の田後、網代および賀露漁協の沖合底曳網船が水揚げしたもの及び試験船第一鳥取丸の試験操業で漁獲したものをを用いた。採捕位置は、業者船から買い取った物については漁獲成績報告書から、試験船については操業野帳から求め、図1に示した。採捕個体は主に隠岐島周辺海域であったが、

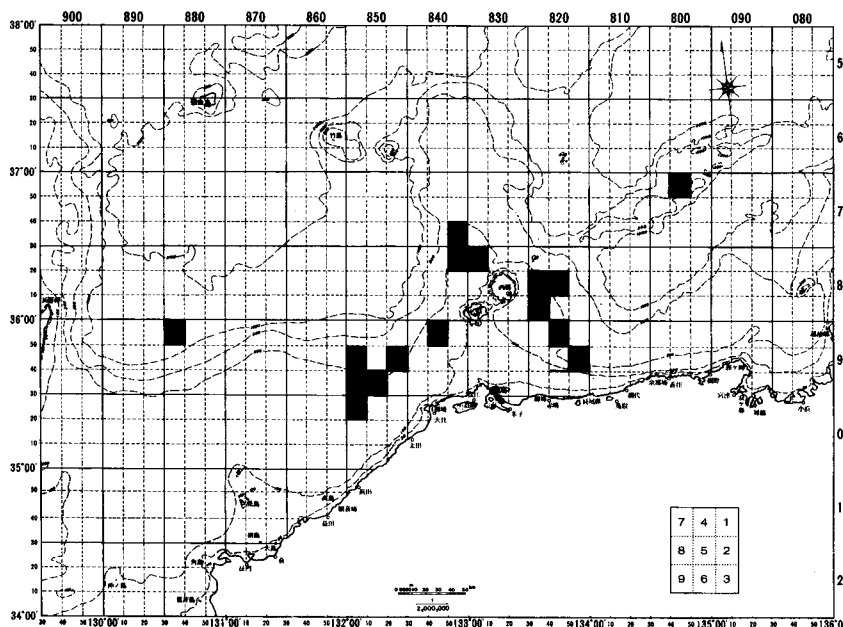


図1 ヒレグロの採集位置

*1 水産試験場海洋漁業部

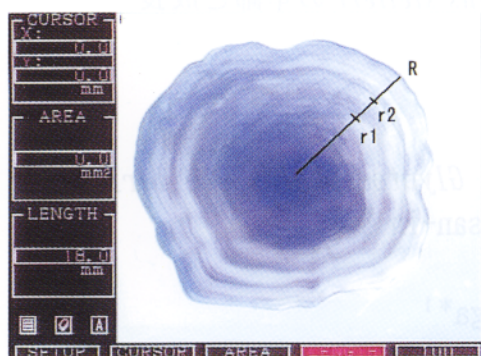


図2 ヒレグロの耳石

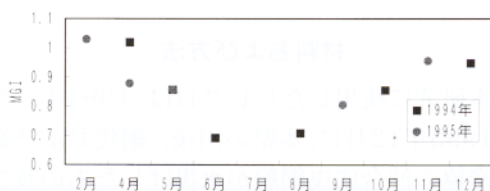


図3 ヒレグロの月別緑辺成長率 $MGI((R-rn)/(rn-rn-1))$ の月別推移

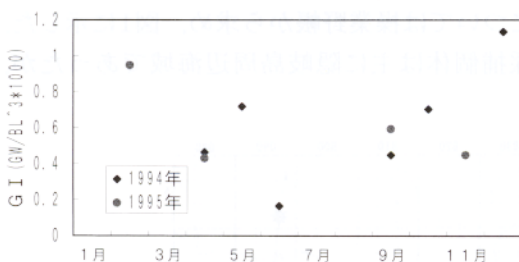


図4 ヒレグロの月別 $GI(GW/BL^3*1000)$ の推移

一部少数ながら、山口県沖合および隠岐堆も含まれていた。

供試魚はすべて体長、体重、性別を測定し、一部の個体については生殖腺重量、内蔵除去重量も測定した後、耳石を採取した。採取した耳石は70%アルコール液で保存した。年齢査定には石田・北方²⁾と同様に無眼側の耳石を用い、測定時に50%グリセリン溶液に浸し、透過光下で観察した。耳石には透明帯と不透明帯が同心円状に形成されているが、耳石核から縁辺までを耳石径(R)、その測線上の耳石全体に形成されている不透明帯始部までの距

離を輪径(r_i)とした。測定には実体顕微鏡を用い、映像をパソコン上で測距した(図2)。

結果および考察

耳石輪紋形成時期

輪紋形成時期および周期を確認するため、個体ごとに縁辺成長率 $MGI((R-rn)/(rn-rn-1))$ を求め、各月で10個体以上測定尾数がある月について、月別に平均値を求めた(図3)。縁辺成長率は6月から8月に低く、9月以降増加し、12月から4月頃にピークとなり、その後減少し、1年間で一サイクルを終えるような変化をしている。このことから、輪紋の形成は1年に一回と考えられ、その形成時期は6月から8月頃と考えられる。これは、橋本²⁾とほぼ同様、石田³⁾と逆の結果となった。

次に、採集した個体の生物測定結果から体長16cm以上の雌の月別成熟度指数($GI; GW/BL^3*1000$)を求めた(図4)。1994年、1995年の両者とも測定尾数が10尾以上あるものの平均値を用いた。この結果から GI は6月に最低となり、その後回復傾向が見られることから、産卵期は6月と考えられた。この値は、過去の報告と比較すると、中原⁵⁾より3ヶ月遅く、渡部⁴⁾より1から2ヶ月遅い結果となった。

以上の結果から、産卵月については測定月が少なく、検証の必要があるが、ここでは、輪紋形成時期と産卵期はともに一致しており、その月は6月とした。

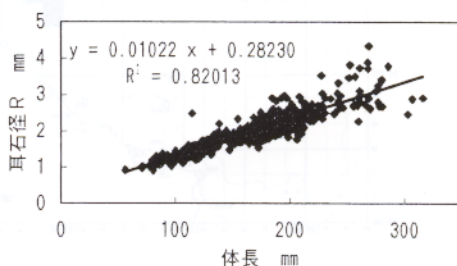


図5 ヒレグロの体長と耳石径の関係

表1-1 ヒレグロ雌の年齢輪紋別計算体長

年齢	n	r1	r2	r3	r4	r5	r6	r7
1	37	85						
2	44	84	113					
3	83	75	103	139				
4	91	74	103	139	169			
5	29	65	103	142	174	204		
6	7	71	102	137	169	198	222	
7	5	90	86	124	156	183	208	232
平均		78	102	136	167	195	215	232

表1-2 ヒレグロ雄の年齢輪紋別計算体長

年齢	n	r1	r2	r3	r4	r5	r6
1	14	86					
2	33	62	102				
3	29	72	102	130			
4	29	62	101	135	166		
5	3	82	110	141	165	179	
6	1	70	89	109	123	153	176
平均		72	101	129	151	166	176

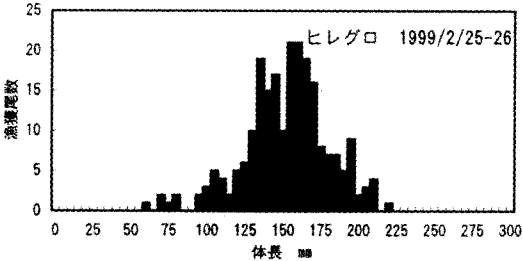
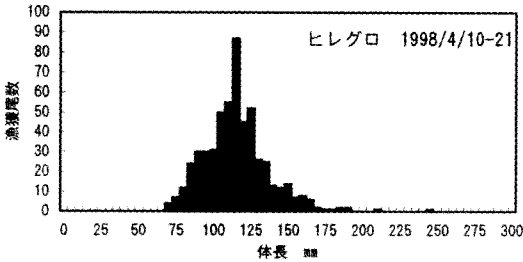
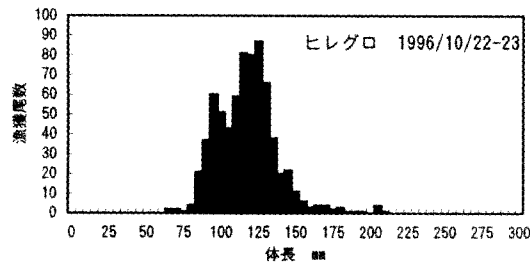


図6 試験船で漁獲したヒレグロの体長組成

耳石径-体長関係

輪径を用いて輪紋形成時の計算体長を求めるため、測定した個体から耳石径 (R, mm) と体長 (SL, mm) の関係を求め、

$$R=0.01022*SL+0.2823 \dots(1)$$

$$SL=80.23*R+6.821 \dots(2)$$

を得た(図5)。この時の相関係数 r^2 は0.820で、1%の有意水準で優位であった。

成長式の推定

体長と耳石径の関係(図5)をみると、特に高齢魚においてばらつきが大きくなっている。このため、三尾⁷⁾に従い、(1)式から個体ごとの標準耳石径 (R') を求め、各輪紋の実測径に R'/R をかけて標準化した。標準化した輪紋径と(2)式から各輪紋形成時の計算体長を求めた(表1)。各年齢の最大輪径における計算体長(表中の口で囲んだ部分)が、最も現在の体長組成を表しているとして、これを用い Bertalanffy の成長式を求めた。

$$\text{雌 } Lt=378.2*(1-e^{-0.1164*(t+1.186)})$$

$$\text{雄 } Lt=214.2*(1-e^{-0.2478*(t+1.072)})$$

一方、試験船第一鳥取丸が、1996年10月、1998年8月および1999年2月に試験操業を行った結果から求めた本種の雌雄込みの月別体長組成を図6に示した。1996年10月の体長組成では体長95, 125, 145, 170, 205mmにモードがみられ、1998年4月の体長組成では55, 100, 125mmに、1999年2月では75, 105, 135, 160, 195, 210mmにモードがみられる。これを本調査で求めた成長式と比較すると、図7となり、雄については3歳以降、雌と成長に差が現れてくるが、市場調査結果⁷⁾からも雄はほとんど漁獲されていないため、試験船の体長組成もほとんど雌と考えてよく、雌については概ね両者は一致している。しかし、雄については、本報告に用いた個体数が少ないこと、雄のみの体長組成データが得られていないことから、さらに検討が必要と思われる。

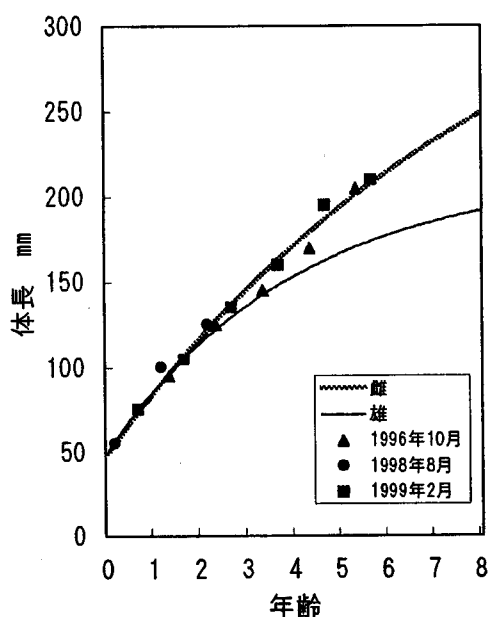


図7 試験船の体長組成と成長式の比較

要 約

1) 隠岐島周辺海域で漁獲されたヒレグロを用いて年齢査定を試みた。

2) 測定した個体の耳石径 (R, mm) と体長 (SL, mm) の関係は

$$R=0.01022*SL+0.2823 \dots(1)$$

$$SL=80.23*R+6.821 \dots(2)$$

であった。

3) 各年齢の最大輪径における計算体長から求めた成長式は

$$\text{雌 } Lt=378.2*(1-e^{-0.1164*(t+1.186)})$$

$$\text{雄 } Lt=214.2*(1-e^{-0.2478*(t+1.072)})$$

であった。

4) 雌については試験船で漁獲した体長組成と概ね一致していたが、雄については資料が少なく、今後の検討課題となった。

文 献

1) 益田一・尼岡邦夫・荒賀忠一・上野輝爾・吉野哲夫(1984): 日本産魚類大図鑑. 東海大学出版会, pp448.

2) 橋本良平(1953): ナメタガレイ *Glyptocephalus stelleri* の年齢に関する基礎的研究. 東北水研研報(2), 49-55.

3) 石田カー・北方正章 (1953): 北海道産鰈類の年齢に関する研究. 北水研報(8), 63-84.

4) 渡辺 徹 (1956): 日本海の底魚漁業とその資源. 日水研報(4), 271-280.

5) 中原民男 (1969): 山口県沖合大陸棚に分布する重要底魚類の漁業生物学的特性. 山口外海水試研報(11)2, 18-22.

6) 谷口三男・清野清次 (1981): 京都府沖合のヒレグロの分布生態 (予報). 京都府海洋センター研報(4), 45-51.

7) 三尾真一 (1967): ハタハタの資源生物学的研究. I. 年齢・成長および成熟. 日水研報告(18), 23-37.

8) 鳥取県水産試験場 (2000): 平成11年度鳥取県水産試験場年報. 50-53.