

## 仔稚魚期におけるマコガレイとイシガレイの形態的相違

|       |                                                                                                     |
|-------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| メタデータ | 言語: Japanese                                                                                        |
|       | 出版者:                                                                                                |
|       | 公開日: 2025-04-24                                                                                     |
|       | キーワード (Ja):                                                                                         |
|       | キーワード (En):                                                                                         |
|       | 作成者: 水田, 洋之介                                                                                        |
|       | メールアドレス:                                                                                            |
|       | 所属:                                                                                                 |
| URL   | <a href="https://fra.repo.nii.ac.jp/records/2014070">https://fra.repo.nii.ac.jp/records/2014070</a> |

This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License.



## 仔稚魚期におけるマコガレイと イシガレイの形態的相違

水田 洋之介

(瀬戸内海栽培漁業協会・玉野事業場)

マコガレイとイシガレイの人工種苗生産は多くの機関で手がけられているが、とりわけ瀬戸内海栽培漁業協会でも放流用種苗生産の対象種としてこれら両種を取り上げ、種苗の量産開発が実施されている。

これら2種の仔稚魚期における形態変化、生活史等についての研究は、マコガレイでは仔魚前期までの成長段階に限られ、山本孝治(1939)、山本喜一郎(1951)、Yusa.T.(1960)および遊佐多津雄(1959)などの報告があるが、それ以降稚魚期までについては報告がないようである。イシガレイでは倉上政幹(1914)、北水研・他(1954)、水戸 敏(1963)、岡山水試(1964)、水戸敏・鶴川正雄・樋口正毅等の主として稚魚期までの形態変化および生活史等についての報告がある。

冬期から春期にかけて瀬戸内海の藻場、浅瀬等に出現するマコガレイとイシガレイの仔稚魚期の形態は極めて類似し、その分類が難しいと言われているが、両種の仔稚魚期における形態的相違の把握は種苗放流後の生態調査に不可欠の要件である。筆者は種苗生産の過程にえた標本および採集標本を用いて、この点について観察検討し、ほぼ満足される結果が得られたのでここにその要点を報告する。

### 1 形態形成過程における相違

マコガレイとイシガレイの卵黄吸収以降の仔稚魚期における成長に伴う形態形成過程を図1に示した。

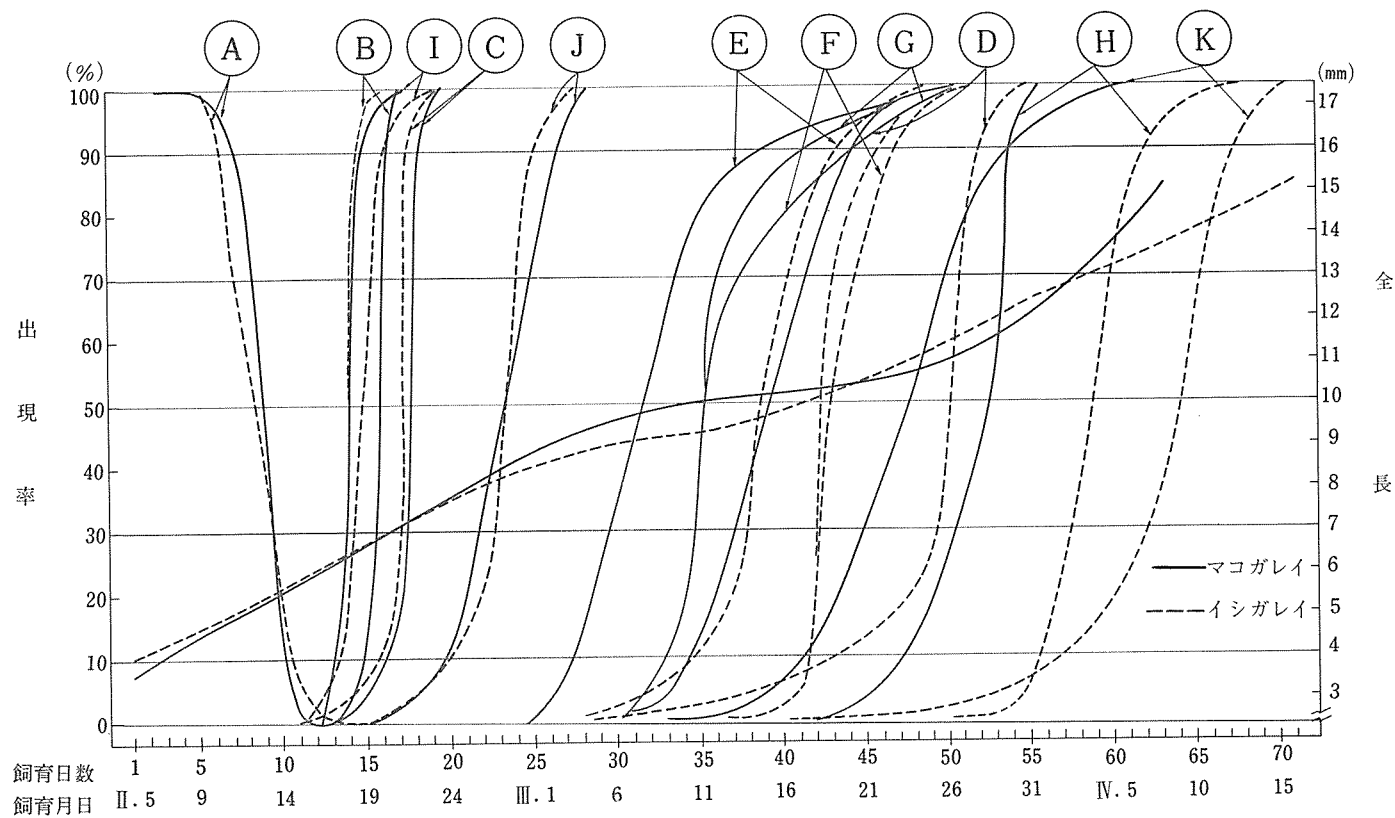
1) 消化管 仔魚前期から後期の初めにかけての消化管は直線状をなすが、完全に1回転する大きさはマコガレイでは全長 6.5mm, イシガレイでは 6.6mmで両種の間にはこの点で差がみられない。

2) 鰭条原基の形成 鰭条原基は、尾鰭、背鰭、臀鰭、胸鰭のものから順に確認されてくるが、その大きさはマコガレイで全長 6.7, 8.0および 9.5mm, イシガレイで 6.4, 7.6, 7.6および10.6mmであって、イシガレイの方が多少早いようであるが、個体差があり区別するのは難しい。

3) 鰭条形成 鰭条原基が確認された後に鰭条が出現してくる。鰭条が確認されるのは(2)と同じ鰭の順によって出現し、それぞれマコガレイでは全長10.1, 10.1, 10.1および10.8mm, イシガレイでは 9.6, 10.7, 10.7および12.9mmで、鰭条出現ではマコガレイの方が幾分早いようである。とくに胸鰭の出現には明らかに差が認められる。

4) 歯の形成 歯の出現開始時の大きさは、マコガレイでは全長 6.7mm, イシガレイでは 6.6mmからで、いずれも形成時期は同じである。

図1 マコガレイとイシガレイの形態形成



(註) (A) 卵黄吸収(痕跡程度になったもの)  
 (B) 尾鰭原基が確認できるもの。  
 (C) 背鰭・臀鰭原基が確認できるもの。  
 (D) 腹鰭原基が確認できるもの。  
 (E) 尾鰭鰭条が確認できるもの。  
 (F) 背鰭

(G) 臀鰭鰭条が確認できるもの。  
 (H) 腹鰭  
 (I) 消化管が回転(1回転)したもの。  
 (J) 歯の形成が確認できるもの。  
 (K) 眼が右側に移行したもの。

5) 眼の移行 眼の移行し始める大きさは、マコガレイでは全長 9.0mm, イシガレイでは 8.2mmから認められるようになる。これが完全に右眼側に移行するのは、前者で10.8mm, 後者で13.5mmからであった。

右眼側への移行は、イシガレイに比べ小型のうちにおえ、生態的にも早く底につく。

6) 側線の形成 側線の出現は、マコガレイでは全長17.0mmから、イシガレイでは18.0mmからで、マコガレイの方が多少早い。

側線はいづれも体の両側に良く発達し、マコガレイでは胸鰭上方部分で半円状の湾曲部をもつものに対し、イシガレイではその前部に湾曲部がなくほとんど直線状をなしている。全長20.0mm以降になるとこの形状により両種の区別が明瞭になってくる。

7) 体表の色素胞形成 マコガレイとイシガレイの仔稚魚期における形態と色素胞の変化を成長段階別に図2に示した。

両種の特徴的差異の一つに色素胞形成過程にも現われてくる。

仔魚前期(ふ化仔魚～全長 4.5mm)では膜鰭の色素胞で代表され、マコガレイでは背膜鰭に4個所、腹膜鰭に2個所の樹枝状黄色素胞が分布するのに対し、イシガレイでは見られない。マコガレイでは、脊索後端から筋節末端にかけて上下一対の褐色素胞が見られ、イシガレイでは、筋節上に樹枝状黒色素胞が現われ背面に約30個、腹面に約10個分布する。

仔魚後期(全長 4.5～10.9mm)については、マコガレイでは、(i) 仔魚前期を過ぎると背膜鰭の色素胞が2～3個増えてくるとともに全長 5.6mm位から筋節部に褐色素胞が出現し、背側の頭部後端から筋節末端にかけ5個所、また腹側の腹腔後端から筋節末端にかけて4個所にそれぞれ直列して分布する。この褐色素胞は後に退化し黒色素胞に代わって生涯残り、マコガレイの特徴となる。(ii) 尾鰭原基が形成される大きさからその原基に黒色素胞が現われてくるが、これがイシガレイと区別できるような色素胞となるのは全長 8.2mm位からである。(iii) 全長 6.6mm位から、下顎に褐色素胞が出現してくる。これはマコガレイの特徴として成魚まで残るが、後に黒色素胞に変わる。これに対してイシガレイはマコガレイに比べてこのような特徴的色素胞の集合はみられない。イシガレイでは、(i) 仔魚後期に入る頃から膜鰭に黒色素胞が出現し始めるが背膜鰭に比べ腹膜鰭に色素が多く点在し、成長に従ってその数が増加してくる。(ii) 全長10.0mm位から上顎と鼻孔間に直線状の黒色素胞が出現してくる。この色素は成魚まで残り、イシガレイの特徴となる。

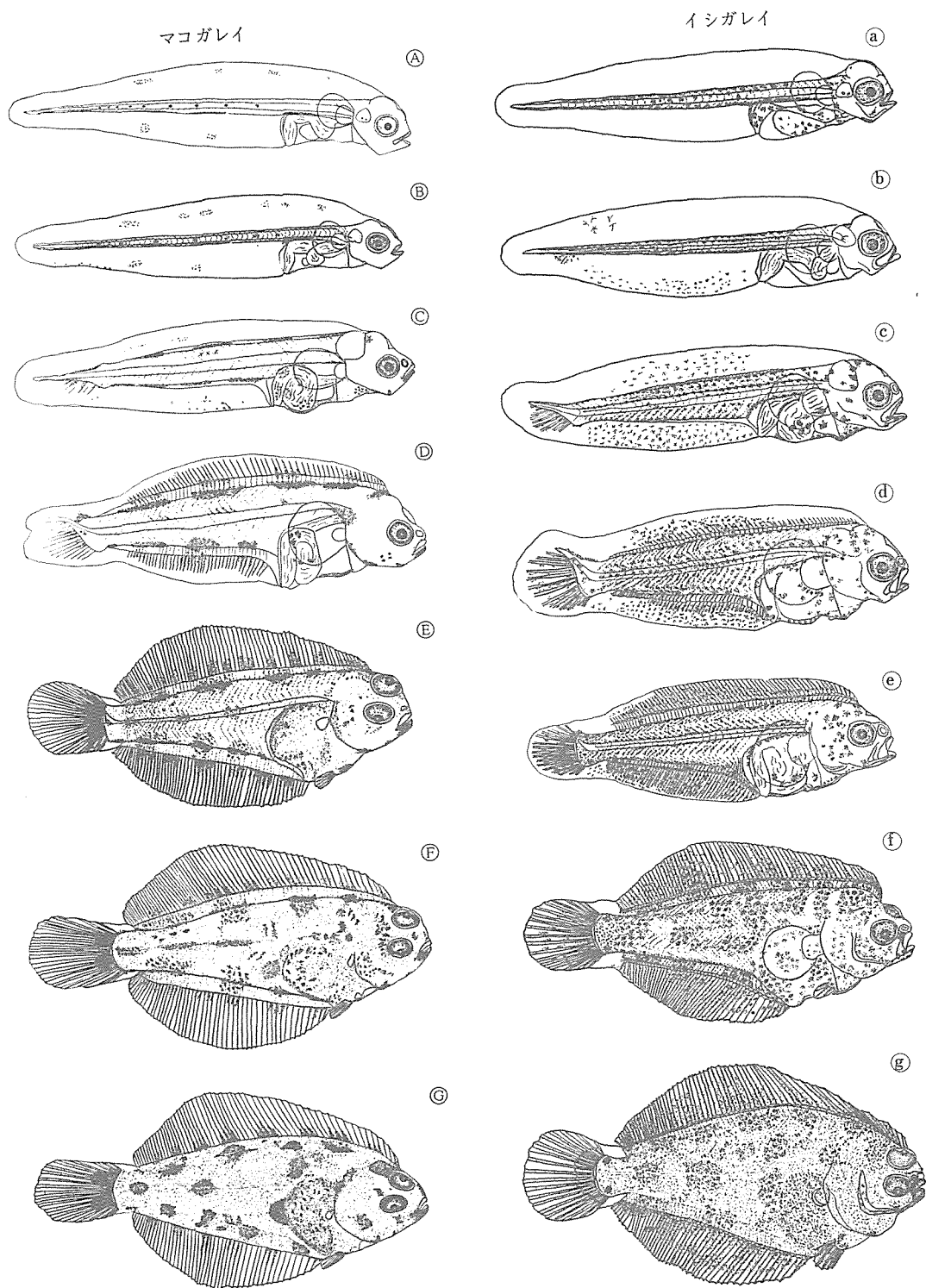
稚魚期(全長11.0～20.0mm)については、マコガレイでは、(i) 全長10.8mm位から尾鰭基底付近に出現した黒色素胞が2個に分かれてくるが、全長11.2mm位になるとそれが明瞭に2個の斑紋となる。これは成魚まで残り、マコガレイの特徴となる。イシガレイでは、全長11.5mm位から尾鰭基底と背鰭また腹鰭との中間位置にそれぞれ1個の黒色素胞の斑紋が現われてくる。この斑紋は成魚まで残り、イシガレイの特徴となる。

## 2 頭高と頭長の関係

マコガレイ、イシガレイとも仔魚後期頃から成長に伴って次第に体形が整い始め、体高が増し、眼の移行が始まって変態期を経過する。この時期には両種とも体形による区別は難しいが、稚魚期に入る頃から両種の体形にそれぞれの特徴が現われてくる。特に頭部の形状にその差が認められるようである。

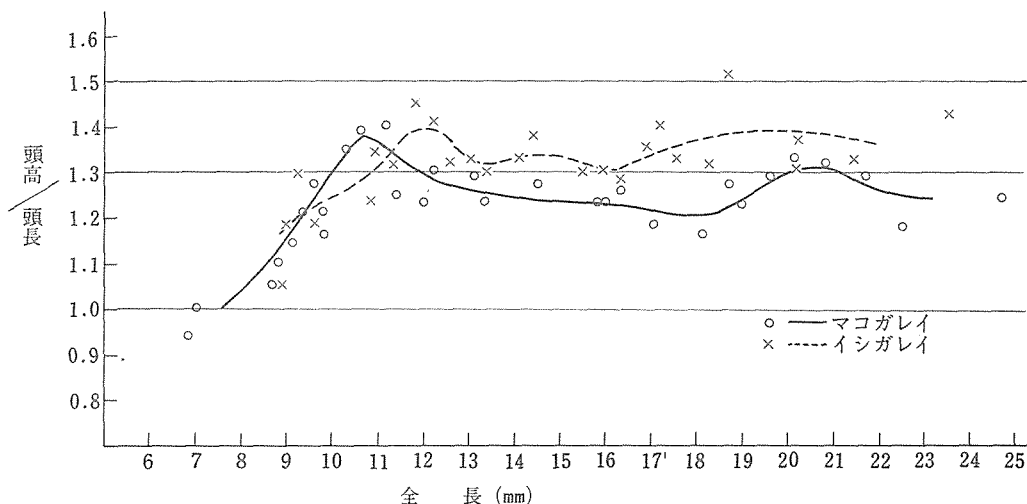
図3には、全長と頭高に対する頭長の比率とを示し、また3点移動平均を併示した。

図2 マコガレイとイシガレイの仔稚魚期の形態変化



(註) マコガレイ (全長mm) ①: 4.4 ②: 5.4 ③: 8.1 ④: 10.1 ⑤: 11.8 ⑥: 14.7 ⑦: 19.4  
 イシガレイ (全長mm) a: 4.5 b: 5.5 c: 8.3 d: 10.2 e: 11.9 f: 14.4 g: 19.4

図3 頭高と頭長の比率



マコガレイの場合は、全長10.7mmまで頭高に対する頭長比率が増して1.38程度になるが、それ以降は減少し、全長11.9mmで1.30を割り、その後大体1.20～1.30間で安定する。他方イシガレイでは、全長11.8mmまでその比率が増して、1.39程度になり、その後大体1.30～1.39で安定する。

両種の間に頭高に対する頭長比率の差が現われる大きさは、全長11.3mm位からであり、マコガレイはイシガレイに比べ上記の比率が小さく、頭高に対して頭長が長くなる。

### 3 要 約

マコガレイとイシガレイの種苗生産過程でえた標本および採集標本を用いて両種の仔稚魚期の形態的相違について観察検討し、その主要な相違点を示した。

1) 胸鰭鰭条出現 マコガレイでは全長10.8mm位、イシガレイでは12.9mm位からマコガレイの方が早い。

2) 眼の移行 右眼側への移行はマコガレイでは全長10.8mm位、イシガレイでは13.5mm位からで移行完了はマコガレイの方が早い。

3) 側線 マコガレイでは全長17.0mm位から現われ、その形状は胸鰭上方部分が半円状で湾曲する。他方イシガレイでは全長18.0mm位から現われ、その形状はほとんど直線的である。

#### 4) 体表の色素形成

i) 仔魚前期 マコガレイでは背膜鰭に4個所、腹膜鰭に2個所の樹枝状黄色素胞が分布する。イシガレイでは膜鰭に色素の分布はないが、筋節上に樹枝状黒色素胞が背面に約30個、腹面に約10個分布する。

ii) 仔魚後期 マコガレイでは、全長5.6mm位から筋節部に褐色素胞が出現し、背側に5個所、腹側に4個所直列して分布する。また全長6.6mm位から下顎に褐色素胞が出現し、この色素は成魚まで残る。イシガレイでは、背腹膜鰭に黒色素胞が点在し、成長に従って増加する。また全長10.0mm位から上顎と鼻孔間に黒色素胞が出現し、この色素は成魚まで残る。

iii) 稚魚期 マコガレイでは、全長11.2mm位から尾鰭に2個の褐色素胞の斑紋が現われる。イシガレイでは、全長11.5mm位から尾鰭基底と背・臀鰭との中間にそれぞれ1個の黒色素胞の斑紋が現われる。両種ともこの斑紋は成魚まで残る。

5) マコガレイとイシガレイの頭高に対する頭長の比率は、全長11.3mm位から差がみられ始め、その比率が前者で1.30~1.39、後者で1.20~1.30で安定し、マコガレイの方が頭高に比べ頭長が長い。

終りにのぞみ、終始有益な御指導と懇切なご校閲を賜った瀬戸内海栽培漁業協会大島泰雄常務理事に深謝の意を表する。またカレイ標本の提供と助言をいただいた同協会伯方島事業場斉藤栄一技術員、多方面に渡りご支援を下された当场職員各位に厚くお礼を述べる。

## 文 献

- 1) 山本孝治 (1939) マコガレイ卵の発生に及ぼす水温及び塩分の影響について、日水誌, 8 (2)
- 2) 山本喜一郎 (1939) 北海道産クロガシラガレイの卵および仔魚の形態とマコガレイの synonym 問題についての一考察, 北水ふ化場報, 6 (1・2)
- 3) Yusa, (1960). Eggs and Larvae of Flatfishes in the Coastal Water of Hokkaido IV, Embryonic Development of Mub Tab, *Limanda yokohamae* Gunter. Bull. Hokkaido Reg. Fish. Res. Lab, (17)
- 4) 遊佐多津雄 (1959) 重要魚類の発生について、マコガレイ (*Limanda yokohamae* Günter) の発生, 底魚情報, (25)
- 5) 倉上政幹 (1914) 北海道産4種のかれい類 (*Pleuronectidae*) の卵及仔魚に就いて, 北水試水調報, (3)
- 6) 北海道区水産研究所・ほか (1954) 北海道区資源調査要報第9号 (以東底魚資源調査No.3)
- 7) 水戸 敏・鶴川正雄・樋口正毅 (1969) イシガレイの卵発生, ふ化仔魚の飼育および陸上池内における産卵, 南西海区水産研究所業積, 第7号