

## 岩船沖合におけるマガレイ 0 歳魚の成長と 分布についての一考察

伊藤 敏晃・加藤 和範

(新潟県水産試験場)

### はじめに

マガレイ *Limanda herzensteini* は、第Ⅱ期日本海北区資源管理型漁業推進対策事業の共通管理対象種となっており、本州側日本海北部海域における資源量の把握が当面の課題である。マガレイに関する確かな資源評価を行うためには、管理対象とする個体群の識別と各集毎の生物特性の解明が必要である。これまでマガレイ成魚の移動生態および摂餌・生態等に関しては少なからぬ知見がある。(長谷川ら 1982; 富永 1990; 富永ら 1991)しかし、海域のマガレイ資源を同一系群と仮定してモデル解析を行うために提示された秋田県・山形県・新潟県の各成長式に大きな相違がみられた。特に顕著であるのは、新潟県沖合のマガレイ未成魚の成長が両県と比較すると極端に良くないことである。これは和田(1970a)加藤(1992)等が用いた成長式算定における標本の主体が2~5歳魚であり、初期成長におけるデータが不足していることに起因していると考えられる。同時に、初期成長把握や加入量推定に必要な幼稚魚の分布生態については知見も少なく、有滝・興世田(1994)の水深別分布に関する報告があるのみで初期生態を解明する必要性が感じられた。そこで、著者はマガレイ 0 歳魚の成長と分布を把握することにより成長式の見直しと、加入量予測に必要な生物特性を明らかにし、資源管理モデルの基礎資料を得るとともに、加入量予測の手法を検討することを目的とした。

報告に先立ち、マガレイ幼稚魚調査の資料をいただいた北海道立稚内水産試験場渡野邊雅道氏、同網走水産試験場横内信一氏に感謝します。

### 材料と方法

調査は、新潟県水産試験場調査船「苗場」(38t・650ps)により小型ビームトロール(間口上150cm, 下130cm, 立150cm, 全長(荒手網~魚捕部)1650cm, 魚捕部テトララッセル目合18節)を使用して行った。曳網時間は30分とし、GPSによる緯度経度から曳網距離を算定した。調査は、平成7年8月22日~24日(STN.1~STN.10)と10月16~18日(STN.11~STN.16)および11月13~14日(STN.21・22)の期間に新潟県岩船沖合で実施した。採集物は冷凍して測定室に持ち帰り、体長、全長、体重を測定し、全長52mm以下の検体は万能投影機により体長、全長を測定した。年齢査定には有眼側の耳石を用い、光学顕微鏡下で観察する直前にアルコール・グリセリン液に浸漬し、反射光により検鏡した。また、スミス・マッキンタイア式採泥機により13地点の底質を採取し、底質表層の粒土分析を行った。

## 結果と考察

### 1 幼稚魚の分布

調査地点と0・1歳魚の採集尾数を図1に、調査地点のうちマガレイを採集した地点の曳網1km当たりの採集尾数を表1に示す。なお、STN.22は破網したが、参考として掲載した。

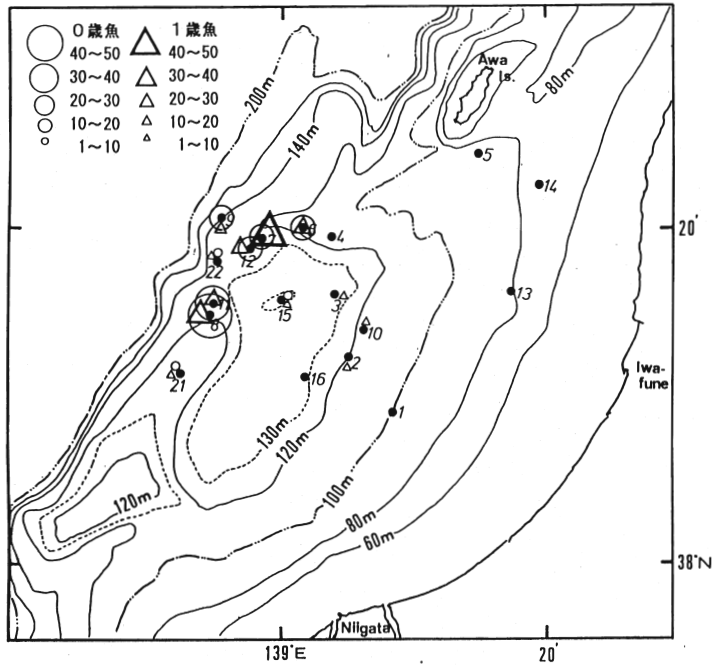


図1 調査点と0・1歳魚の分布

表1 曳網1km当たり採集尾数

年齢	0	1	2	3	4	計
STN. 2	0.0	0.4	0.4	0.0	0.0	0.7
STN. 3	0.0	0.3	0.3	0.0	0.0	0.7
STN. 4	0.0	0.0	2.4	0.0	0.0	2.4
STN. 6	20.3	24.7	0.8	0.0	0.0	45.8
STN. 7	25.9	45.5	2.7	0.0	0.0	74.1
STN. 8	42.1	32.2	0.6	0.0	0.0	74.9
STN. 9	22.5	10.9	1.6	0.0	0.0	35.0
STN.10	0.0	1.2	0.3	0.0	0.0	1.5
STN.11	37.4	19.2	0.3	0.3	0.0	57.3
STN.12	21.8	20.5	1.3	0.8	1.3	45.6
STN.15	0.9	6.9	3.2	0.9	0.5	12.4
STN.16	0.0	0.0	0.0	0.8	0.8	1.6
STN.21	5.1	1.2	0.0	0.0	0.4	8.1
STN.22	8.3	7.1	1.2	0.4	0.0	17.7

曳網1 km当たり採集尾数は、0歳魚でSTN.8の42.1尾、1歳魚でSTN.7の45.5尾と最大であった。マガレイ生息南限域である新潟沖合では、夏期から秋期における深浅移動が顕著であるが、幼稚魚においても水深130m帯に分布し、特にSTN.7,8,11,12に高密度な分布をしている。しかし、曳網1 km当たり採集尾数が10尾以上であった定点は、0・1歳魚ともにSTN.6~9およびSTN.11・12であり、同じ水深帯であるSTN.3・4・15・16ではほとんど採集されなかった。これらの定点の海底水温に大きな差がないことから、この時期における幼稚魚の分布が特定の範囲に限定されているのは、水温以外の要因によるものと考えた。

## 2 底質粒土分析

底質の粒土組成を表2に示す。底質が砂に分類される定点は、STN.7,11,12,15,21,22であり、その他は泥に分類された。これを各採集点の採捕尾数と比較すると、STN.15・21を除けば砂に分類される定点は0・1歳魚が多く採集された地点と一致する。砂に分類される定点のうちSTN.21は1φ以上の割合が高く、STN.15では3~4φの割合が高かったため、マガレイ幼稚魚の分布が少なかったと考えられる。

これらのことから、マガレイ幼稚魚の夏季から秋季の成育場は底質による影響を大きく受けていると推測され、底質が適度な砂質による海域に生息すると考えられた。

表2 岩船沖合の底質粒土組成

採集地点	~1φ	1~2φ	3~4φ	4~5φ	底質名
STN.1	0.04	0.20	3.02	2.95	M
STN.7	6.23	28.95	51.89	1.71	S
STN.10	0.08	0.80	6.32	8.12	M
STN.11	10.33	28.91	32.00	4.46	S
STN.12	11.14	37.35	36.71	2.24	S
STN.13	0.00	0.05	1.61	0.23	M
STN.14	0.02	0.13	2.01	0.04	M
STN.15	1.03	9.58	58.29	31.72	S
STN.16	0.03	0.12	6.39	5.88	M
STN.21	23.04	32.68	27.60	2.32	S
STN.22	3.67	25.85	40.23	4.62	S

## 3 幼稚魚の成長

各月の0歳魚の体長と体重の関係を図2に示す。体長の平均値は、8月:33.9mm、10月:38.1mm及び11月:0.1mmであった。最大と最小は、8月:56.0mm・24.5mm、10月:58.0mm・29.7mm、及び11月:58.0mm・29.5mmであった。新潟沖マガレイの成長式における1歳魚の計算体長は、和田(1970a)によれば約36mm、加藤(1992)によれば約25mmであり、本調査における8月時の平均体長程度またはそれ以下である。平均体長の差から調査時期のマガレイの月間成長量を推定すれば約2mmと考えられる。さらに、3月時の体長を推定すれば48mmであり、前記の計算体長はいずれも推定体長とはかなりの差がある。冬季の成長については明らかではないが、推定体長と大きな差が生じるとは考えにくく、実

際の体長との差は成長式算定方法によるものと考えられる。和田(1970a)と加藤(1992)の方法はほぼ同じであり耳石径から計算体長を求め、von Bertalanffyの方法により成長式を算定している。和田(1970a)は1歳魚の計算体長が小さいことについて、高年齢になるほど耳石径の短縮化が顕著であり、短縮化は耳石が厚くなり径が小さく見えるのではないかと推測した。そこで、加藤(1992)は全ての耳石を研磨して計測したが、和田(1970a)との成長式とは大きな差がなく、1歳魚の計算体長はさらに小さくなっている。両者ともに標本数の重み付けを行っていないため偏りが生じているが、その点を考慮しても他地域におけるマガレイの耳石径では比較的この短縮化は顕れていない。このことは、新潟沖合のマガレイの漁獲圧が非常に高いため、成長の遅い個体が生き残り、高年齢となって漁獲されることも考えられるが、生息南限域である新潟沖合の生態の中で生じる形態的特性であるとも考えられ、今後解明する必要がある。

0～2歳魚の体長組成と北海道稚内水産試験場が平成7年8月に小平海域で実施した調査(渡野邊

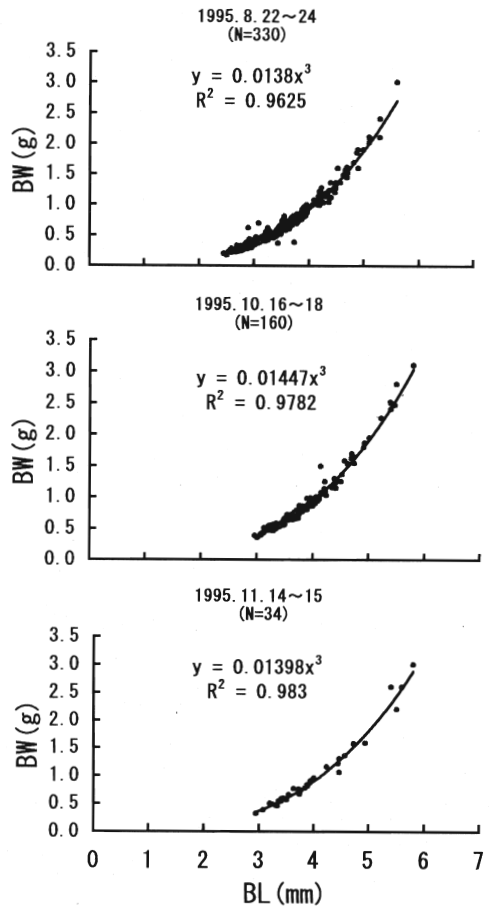


図2 各月のマガレイ0歳魚の体長体重関係

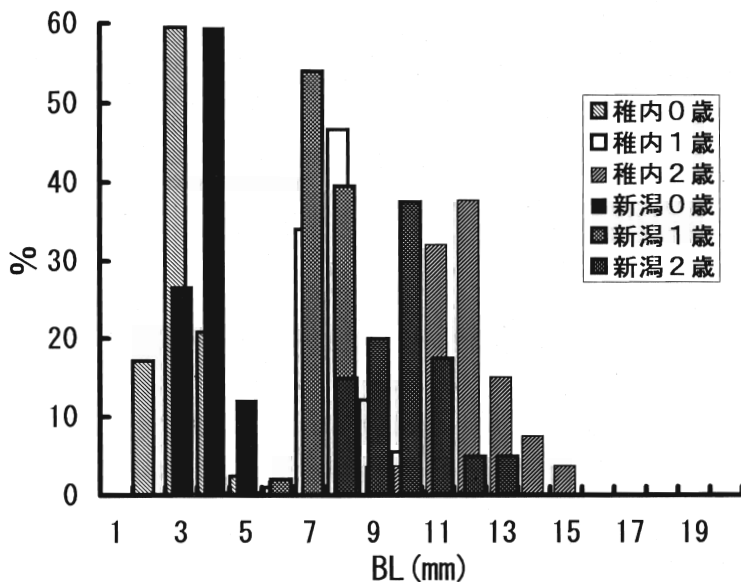


図3 新潟・稚内沖幼稚魚の体長組成

1993). の体長組成を図3に示した. マガレイ生息南限域である新潟県沖合のマガレイは0歳魚時点で, 産卵期が2ヶ月程早いため(和田 1970b)稚内0歳魚の体長より約10mm大きい. しかし, 1・2歳魚の体長のモードは稚内と比べて1歳魚で約10mm, 2歳魚で約20mm小さい. この成長の差は8月の稚内マガレイが水深20m帯に多く分布するのに対し, 新潟マガレイは水深130m帯に分布することによると考えられる. この時期, 稚内沖水深20m帯の水温は約18℃であり, 新潟沖水深130m帯の水温は約12℃である. 高橋ら(1987)によれば, 飼育実験によるマガレイの摂餌率は, 水温18℃で最大であり, 水温12℃の摂餌率の約1.3倍となっている. これらのことから, 成長の差は索餌回遊期(富永ら 1991)における餌環境の違いによるものであると同時に水温が影響していると考えた.

本調査により, マガレイ幼稚魚の夏季から秋季における成長・分布の一知見を得ることができたが, 分布については餌料環境の調査を行い, 生息場への集積機構を検討しなければならない. また, 成長については, 冬季から春季にかけての調査を行い, 成長モードを追跡するとともに初年輪形成時期を明らかにし, 成長式を検討する必要がある. また, 耳石径の短縮化についても, 原因を解明し成長式の算定方法とともに検討する必要がある.

## 文 献

- 有滝真人・與世田兼三 (1994) 新潟県沿岸域におけるマガレイの着底場および生育場. 日水誌, 60, 29-34.
- 長谷川誠三・加藤史彦・伊東 弘・岡地伊佐雄 (1982) 新潟県上越地方沿海におけるマガレイの資源生物学的研究. 日水研報告, (33), 81-87.
- 加藤和範 (1992) 新潟県本州沿岸域におけるマガレイの資源生物学的研究. 漁業資源研究会議 北日本底魚部会報, (25), 27-49.
- 高橋豊美・富永 修・前田辰昭 (1987) マガレイおよびマコガレイの接餌と生存に及ぼす水温の影響. 日水誌, 53, 1905-1911.
- 富永 修 (1990) 新潟県北部沿岸域におけるマガレイ *Pleuronectes herzensteini* の接餌生態に関する研究. 北海道大学博士学位論文
- 富永 修・梨田一也・前田辰昭・高橋豊美・加藤和範 (1991) 新潟県北部沿岸域におけるマガレイ成魚群の生活年周期と分布. 日水誌, 57, 2023-2031.
- 和田克彦 (1970a) 新潟県沖合産マガレイの資源生物学的研究. I. 日水研報告, (22), 31-43.
- 和田克彦 (1970) 新潟県沖合産マガレイの資源生物学的研究. II. 日水研報告, (22), 45-57.
- 渡野邊雅道 (1993) 水産生物生態調査. 平成5年度北海道立稚内水産試験場事業報告書, 150-157.