

2013年春夏季の岩手県における定置網によるスルメイカの 漁獲動向および発生時期

高梨愛梨・後藤友明・原義昭

Catch trends of *Todarodes pacificus* during the spring-summer period in 2013
in Iwate Prefecture with comments on the hatch timing

Airi Takanashi, Tomoaki Goto and Yoshiaki Hara

キーワード : スルメイカ, 平衡石, 日周輪解析

はじめに

スルメイカ *Todarodes pacificus* は日本周辺海域に広く分布するイカ類の一種であり, 年間およそ 100,000~200,000 トンが漁獲される産業上重要な漁業資源である¹⁾。岩手県においてもいか釣, 沖合底曳網および定置網により年間およそ 10,000~20,000 トンが漁獲され, 特に定置網漁業においては春夏季の重要な漁獲対象となっている。本種は周年再生産を行うが, 主に秋に東シナ海北部から日本海西部で産卵する秋季発生系群, および冬に東シナ海で産卵する冬季発生系群により資源の大部分が構成されている²⁾。岩手県を含む東北太平洋海域では, 主に冬季発生系群が漁獲対象であると考えられているが³⁾, 平衡石を用いた日周輪解析により本県地先海域に來遊するスルメイカは両系群の中間の発生群であることが報告されている⁴⁾。しかし, 本海域における漁期を通じたスルメイカの孵化時期に関する知見や, 漁獲動向との関係を検討した研究は少ない。さらに, この時期の定置網漁獲量および漁期は資源量水準や漁期中の海洋環境を反映して大きく年変動することが示唆されており⁵⁾, 漁獲変動要因を検討する上でスルメイカの詳細な群構成を明らかにすることが必要と考えられる。

そこで本研究では, 2013年5~7月に定置網により漁獲されたスルメイカについて, 平衡石日周輪解析により群構成の特徴を明らかにし, 漁獲動向との関連性を検討することを目的とした。

なお, 本研究に用いた標本の一部は我が国周辺水域資源評価等推進委託事業により入手したものである。

材料と方法

漁獲動向把握

岩手県内におけるスルメイカの漁獲動向を把握するため, 2013年5~7月の岩手県主要港(図1; 久慈, 宮古, 山田, 大槌, 釜石および大船渡)における定置網のスルメイカ水揚量を旬別港別に集計した。統計データは県内各魚市場で集計し, 岩手県水産技術センターが取りまとめた結果を使用した。また同期間中, 釜石魚市場に水揚された定置網漁獲物を対象として, 計25回2,630個体の外套背長を10mm単位で測定し, 旬別の外套背長組成を求めた(表1および図1)。

平衡石日周輪解析

2013年5~7月に釜石魚市場に水揚された定置網漁獲物中から, 計4回それぞれ50個体を無作為抽出し, 外套背長を1mm単位で測定した。これらの標本中から場内測定により求めた各月の外套背長組成を網羅するように17~20個体(外套背長範囲; 5月29日: 133~181mm, 6月10日: 126~175mm, 6月27日: 138~200mm, 7月: 120~187mm)を抽出し, 日周輪解析用標本とした(表2)。

平衡石日周輪解析は坂口の手法⁶⁾に従って行った。日周輪解析用標本から平衡石を剖出して後部面を上面にして熱可塑性仮接着材でスライドガラスに固定し, ラッピングフィルムおよびアルミナ懸濁液を用いて輪紋が鮮明に確認出来るまで実態顕微鏡下で研磨した。輪紋計数には耳石輪紋計数用ソフトウェア(ラトックシステムエンジニアリング社製)を用いた。モニター上で平衡石の核から背丘部まで長軸に沿って暗帯を計数し, 輪紋数を日齢として漁獲日から孵化日を逆算推定した。

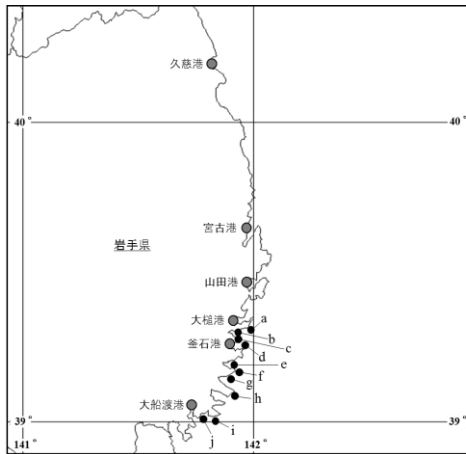


図1 岩手県主要港および定置網漁場位置
(図中のアルファベットは表1および表2に対応)

表1 場内測定実施日および測定個体数
(漁場位置アルファベットは図1に対応)

測定日	漁場名	測定個体数	測定日	漁場名	測定個体数
2013年 5月 27日	汐折	39	2013年 7月 1日	釜石沖網	111
29日	釜石沖網	98	2日	汐折	108
6月 4日	横沼	100	2日	大建	99
5日	汐折	98	5日	大建	98
7日	汐折	102	5日	汐折	102
10日	汐折	116	17日	白崎	100
10日	釜石沖網	109	25日	ほっちょうか	134
11日	汐折	116	25日	三貫	136
11日	ほっちょうか	112			
12日	釜石沖網	84			
12日	汐折	90			
14日	ニツ水	106			
19日	汐折	100			
25日	大入	125			
25日	重根	108			
28日	汐折	108			
28日	ほっちょうか	131			

表2 日周輪解析用標本採集日および採集個体数
(漁場位置アルファベットは図1に対応)

測定日	漁場名	測定個体数	日周輪解析用標本数	外套背長範囲	日齢範囲
2013年 5月 29日	汐折	50	20	133-181mm	156-230
6月 10日	汐折	50	19	126-175mm	107-199
6月 27日	汐折	50	19	138-200mm	124-212
7月 3日	金島	50	17	120-187mm	136-207

群構成の評価および漁獲動向との関係の検討

各種分析に先立ち、本県に来遊するスルメイカの水揚動向および群構成を釜石港における漁獲物により評価することが妥当であるかを検討するため、釜石港と県内主要港の水揚動向の比較を行った。外套背長組成、日齢および孵化時期組成の標本間の比較と県内定置網の水揚動向に基づき、春夏季の本県におけるスルメイカの群構成の特徴および漁獲動向との関係について検討した。スルメイカの系群については、現行の資源評価単位に従い10~12月発生群を秋季発生系群、1~3月発生群を冬季発生系群として区分した⁷⁾。

結果

定置網によるスルメイカの水揚は、調査対象期間を通じて県南部主体で推移した。港別水揚量は釜石港および大船渡港の占める割合が期間を通じて大きく、5月は85%以上、6月以降も70%程度が両港で占められていた(図2a, b)。水揚量の地理組成を比較したところ、漁期を追うごとに県南部から県北部での水揚が増加する傾向が認められた。水揚量は6月以降増加して40~50トン程度で推移し、7月上旬に一時的に急増して150トンに達した。漁獲物の外套背長測定および日周輪解析用標本の採集を実施した釜石港における水揚量と県内主要港合計水揚量には有意な正の相関関係が認められたことから(図3, $R^2=0.943$, $p<0.05$)、本県に来遊するスルメイカの水揚動向および群構成を釜石港において採集した標本により評価することが妥当であると判断した。

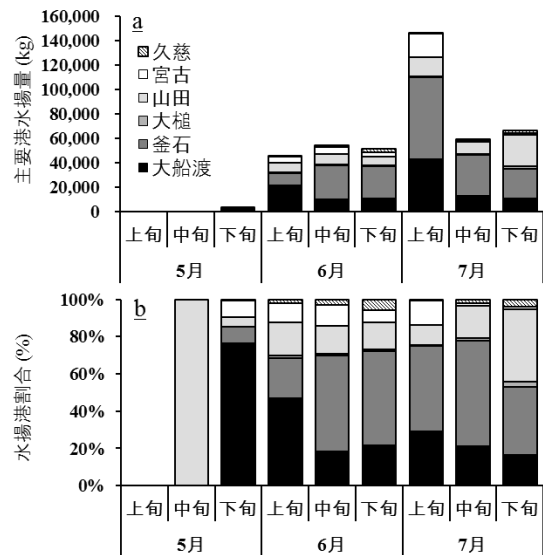


図2 岩手県主要港における旬別港別スルメイカ水揚量の推移(a)および水揚港割合(b)

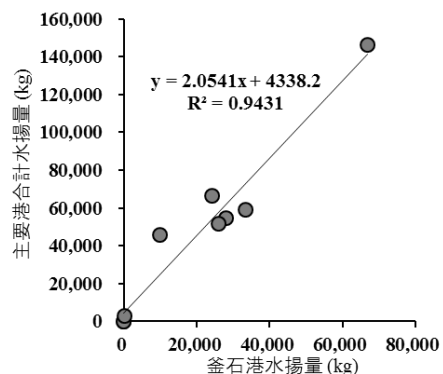


図3 釜石港水揚量と岩手県主要港合計水揚量の関係

定置網漁獲物の外套背長の範囲は 5 月が 100~230mm 台, 6 月が 100~200mm 台, 7 月が 120~270mm 台で, 120~200mm の間で大きく重複していた。モードは 5 月が 160mm と 210mm, 6 月が 120mm と 160mm, 7 月が 150mm, 180mm と 200mm となっており, 7 月上中旬を除き, 組成は 2~3 のモードを持つ多峰型を呈していた(図 4)。各標本の外套背長組成には有意差が認められたが(χ^2 検定, $p < 0.05$), 漁期の進行に伴うサイズ組成の変化に一定の傾向は認められなかった。

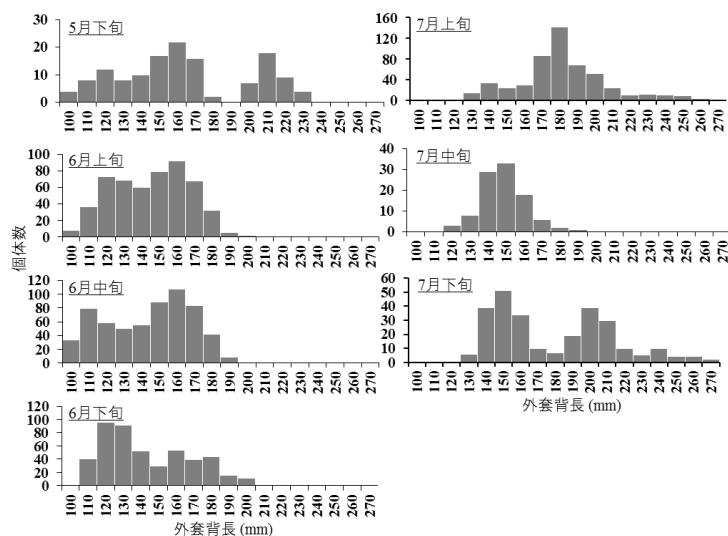


図 4 旬別外套背長組成

定置網漁獲物の日周輪解析の結果, 日齢の範囲は 5 月採集標本が 156~230 日, 6 月は 10 日採集標本が 107~199 日, 27 日採集標本が 124~212 日, 7 月採集標本が 136~207 日であった(図 5)。多重比較の結果, 5 月と 6 月の採集標本間において有意差が認められ(Steel-Dwass 法, 6 月 10 日: $p < 0.01$, 6 月 27 日: $p < 0.05$), 5 月が高齢である傾向を示したが, その他の標本間では違いは認められなかった($p > 0.05$)。標本における孵化時期の範囲は 2012 年 10 月中旬~2013 年 3 月上旬に及んでおり, 1 月発生群の割合が最も大きくなっていった。各月採集標本の孵化時期および系群区分は 5 月が 2012 年 10 月中旬~11 月下旬の秋季発生系群, 6 月が 10 日では 11 月下旬~2013 年 2 月中旬, 27 日では 11 月下旬~2 月下旬の秋季および冬季発生系群混合, 7 月が 1 月上旬~3 月上旬の冬季発生系群で, 各月採集標本間において孵化時期に有意な差が認められた(図 6, χ^2 検定, $p < 0.05$)。発生時期のモードは 5 月が 11 月下旬, 6 月が 2 月上中旬, 7 月が 2 月下旬となっており, 漁期の進行に伴い孵化時期が遅れる傾向が認められた。

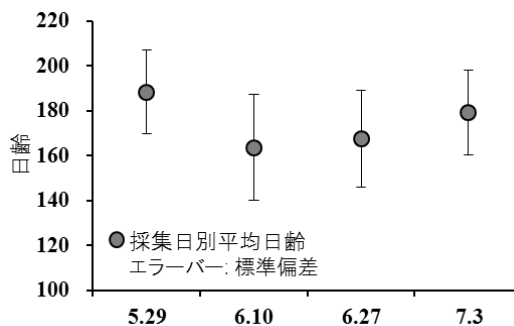


図 5 採集日別平均日齢

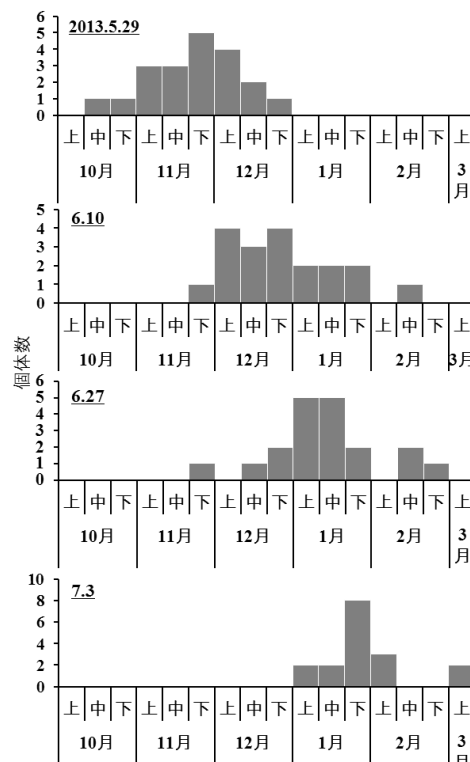


図 6 旬別孵化時期組成

考 察

2013 年春夏季の岩手県の定置網では孵化時期の異なる複数の発生群が漁獲対象となっていたことが確認された。日周輪解析の結果, 漁期初めの 5 月は秋季発生系群で占められていたが, 6 月以降冬季発生系群主体に変化していた。日齢についても 5 月はやや高齢傾向であったが, 6 月は若齢個体で占められていたことから, 5 月から 6 月にかけて漁獲対象群の入替わりが生じたものと推察される。さらに 6 月以降については共通して冬季発生系群主体となっていたものの, 漁期中に孵化時期が遅れ

ていく傾向が認められたことから、漁期中の漁獲対象群は同一ではなく、漁期の進行に伴い遅れて孵化した群が順次漁獲加入することが明らかになった。一方、漁獲物の外套背長からは明瞭な傾向を検出することが出来なかったことから、漁獲物の外套背長組成のみでは漁獲対象群の変化を見出すことは困難である。従って、漁獲動向の特性を評価するためには外套背長組成の他、孵化時期組成と併せて検討する事が必要であることが示された。

県南部定置網への入網が開始した5月の漁獲対象は、10～12月発生の秋季発生系群であった。秋季発生系群は主に北陸沿岸域から東シナ海で産卵し日本海を回遊する系群であり、従来本海域においては当系群が津軽海峡を経由して来遊すると考えられてきた²⁾。しかし、2013年5月については本県におけるスルメイカの水揚が県南部海域主体であり、津軽海峡周辺海域におけるスルメイカ水揚量も極端に少なかった⁷⁾。また、襟裳以南から東北北部海域にかけて親潮系冷水が張り出していたこと⁸⁾から、日本海由来の資源の来遊は少なかったことが推測される。従って、これらの漁獲の地理的特性および海況から、入漁期直後の漁獲対象は太平洋沿岸域を北上した群であると考えられる。スルメイカ秋季発生系群においては、近年の高水温の影響により太平洋沿岸域にも産卵可能海域が存在する可能性が指摘されていることから⁹⁾、太平洋由来の秋季発生系群が漁獲対象資源として加入した可能性がある。さらに、水揚が県南部から増加し、遅れて北部で増加していたことから、スルメイカの沿岸域に沿った北上を反映しているものと推察される。

一方、水揚が増加し始めた6月以降の漁獲対象は、2月発生群で、特に対象期間中に水揚量が最大となった7月上旬の発生時期の中心は1月下旬であった。冬季発生系群の主産卵期は1～3月とされていることから⁹⁾、夏季の漁獲量増加はこれら冬季発生系群北上群の主群到達によりもたらされたものであり、7月の漁獲主体である1月下旬発生群の豊度が高かった可能性が示唆される。

本研究において、春夏季に岩手県地先海域に来遊するスルメイカは複数の発生群により構成されていることが確認され、各発生群の豊度や来遊状況、海況等複数の要因が定置網漁獲量の多寡に影響を及ぼす可能性が示唆された。また、県内の漁獲動向がスルメイカ来遊パターンの概ねの指標となる可能性が示唆されたことから、漁獲物の孵化時期組成を地理的、時系列的に明らかにすることにより、本種の来遊動態解明にも結びつくことと期待される。本事象が恒常的なものであるかを検証するとともに、

漁獲の年変動にどのような影響を及ぼすのかについて今後検討していく必要がある。

文 献

- 1) Y. Sakurai, H. Kidokoro, N. Yamashita, J. Yamamoto, K. Uchikawa, H. Takahara: *Advances in Squid Biology, Ecology and Fisheries. Part II*, Nova Science Publishers, Inc., 2013, pp.250-270
- 2) 新谷久男, スルメイカの資源, 水産研究叢書, 日本水産資源保護協会, 1967
- 3) 川端淳, 三陸北部海域におけるスルメイカの分布様式と生息環境について, イカ類資源研究会議報告(平成15年度), 水産総合研究センター日本海区水産研究所, 2004, pp. 8-12
- 4) 山本裕, 岩手県南部沿岸で漁獲されたスルメイカの平衡石による日齢査定, イカ類資源・漁海況検討会議研究報告(平成6年度), 水産総合研究センター日本海区水産研究所, 1996, pp. 51-56
- 5) 永井愛梨・後藤友明, 岩手県沿岸域におけるスルメイカ北上期の定置網漁獲特性と変動要因の推定, スルメイカ資源評価協議会報告(平成24年度), 2012, pp. 20-21
- 6) 坂口健司, スルメイカの平衡石の採取および輪紋計数マニュアル, 北海道立釧路水産試験場, 釧路, 2005
- 7) 木所英昭・後藤常夫・高原英生, 平成25年度スルメイカ秋季発生系群の資源評価, 平成25年度我が国周辺水域の漁業資源評価(魚種別系群別資源評価・TAC種)第1分冊, 水産庁増殖推進部・独立行政法人水産総合研究センター, 東京, 2013, pp. 613-647
- 8) 海洋観測結果(岩手丸), 岩手県水産技術センターホームページ「羅針盤」,
<http://www2.pref.iwate.jp/~hp5507/kaikyoku/kansoku-13/4gou-3.pdf>
- 9) 桜井泰憲, 水産振興第559号, 東京水産振興会, 東京, 2013