

# 共食いで捕食されたスルメイカの孵化後の日数の推定

木所 英昭<sup>1)</sup>・氏 良介<sup>2)</sup>

## Estimation on the Age of Japanese Common Squid *Todarodes pacificus* Cannibalized by Their Own Species

Hideaki KIDOKORO<sup>1)</sup> and Ryosuke UJI<sup>2)</sup>

### Abstract

We examined the stomach contents of *Todarodes pacificus* caught off Shimane Peninsula and the Oki Islands by squid jiggers set on commercial vessels from March to May in 1996. This study aims to examine at what age are *T. pacificus* cannibalized most abundantly by their own species. The age of individuals cannibalized was determined from the daily growth increments in statoliths that were picked out from stomach contents of the specimens. The ranges of mantle length for the specimens caught in March, April, May were 140-222 mm, 156-225 mm, 128-177 mm respectively, and 30-50% of the samples had cannibalized smaller *T. pacificus*. From the daily growth increments in statoliths, cannibalized individuals were estimated to be of an age from 80 to 120 days after hatching.

**Key words** : *Todarodes pacificus*, cannibalism, prey, statolith

### はじめに

スルメイカ *Todarodes pacificus* は魚類や甲殻類およびイカ類を主要な餌料としている (OKUTANI 1983). また, これまでの胃内容物調査ではスルメイカの肉片が頻りに観察され, 本種は共食いを行うことが知られている (沖山 1965; 浜部・清水 1966; 新谷 1967; 山川 1977). しかし本種の共食いにおいて, 被食個体の大きさ, および捕食個体と被食個体との関係は検討されていない. そこで本研究では, 春季に山陰沖で漁獲されたスルメイカの胃内容物を調査し, 胃内容物中から摘出した平衡石をもとに被食個体の日齢の推定を試みた. そして推定された日齢をもとに本種の共食いおける被食個体の大きさ, および捕食個体と被食個体との関係について検討し, 若干の知見を得たので報告する.

### 材料と方法

胃内容物調査に用いたスルメイカは, 1996年3月22日, 4月15日および5月15日に鳥取県境港に

---

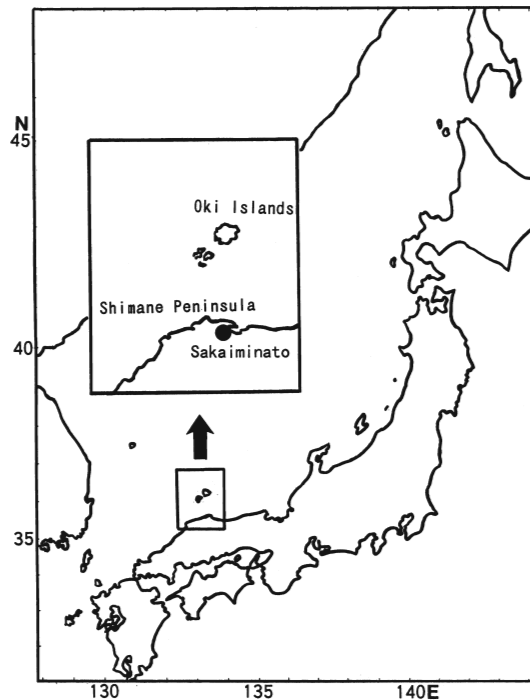
1998年12月18日受理 日本海区水産研究所業績A第532号

<sup>1)</sup> 〒951-8121 新潟市水道町1丁目5939-22 日本海区水産研究所  
(Japan Sea National Fisheries Research Institute, Suido-cho, Niigata 951-8121, Japan)

<sup>2)</sup> 〒684-0046 鳥取県境港市竹内団地107 鳥取県水産試験場  
(Tottori Prefectural Fisheries Experimental Station, Sakaiminato, Tottori 684-0046, Japan)

水揚げされた個体である。これらの試料は主に島根半島から隠岐諸島周辺海域 (Fig. 1) で漁獲されたもので、3月は1箱あたり25尾と40尾入の銘柄の個体、4月は1箱あたり20, 25, 30および40尾入の各銘柄の個体、5月は1箱あたり30尾入りと40尾入の銘柄の個体を用いた。これら試料とした個体の外套背長(平均±標準誤差)は、3月の試料は140~222(182.4±2.59)mm, 4月の試料は156~225(188.8±1.42)mm, 5月の試料は128~177(156.0±1.45)mmであった。

胃内容物の調査は、供試個体の胃内容物の主要な構成物より魚類, 甲殻類, スルメイカ, およびその他のイカ類に区分してそれぞれの出現頻度を求めた。なお, 同一個体の胃内容物中から主要な構成物が複数観察された場合, それぞれの構成物を出現頻度に加えた。また, 胃内容物中からスルメイカの平衡石を摘出し, その日周輪をもとに被食個体の孵化後の日数を木所ら(1999)の方法に従って求めた。



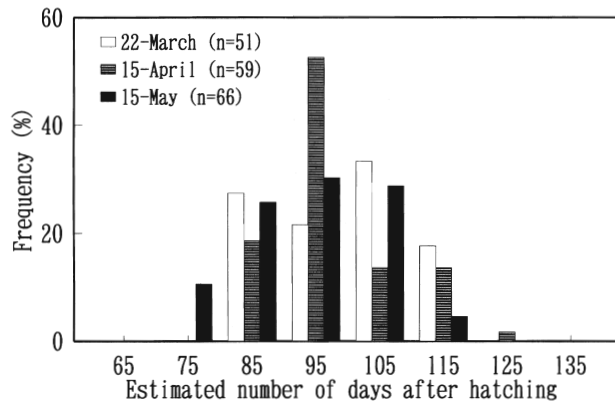
**Fig. 1.** Location of the sampling sites in the Sea of Japan. *T. pacificus* were caught off Shimane Peninsula and the Oki Islands by squid jiggers on commercial vessels, and landed at Sakaiminato.

**Table 1.** Frequency occurrences (%) for major prey items of the specimens examined in this study.

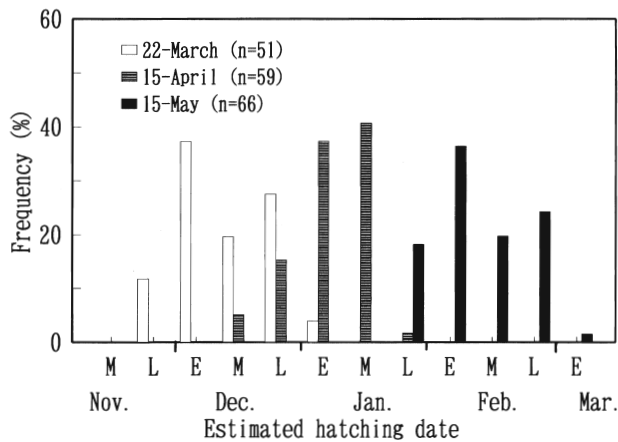
Date	Frequency occurrence (%)			
	Crustaceans	Fish	<i>T. pacificus</i>	Squids Other Species
22-March	36	11	27	0
15-April	82	23	31	3
15-May	1	10	54	0

## 結 果

各採集日の試料の胃内容物中から観察された主要な構成物の出現頻度をTable 1に示す。3月22日の試料の胃内容物からは甲殻類が最も高頻度(36%)に出現し、続いてスルメイカ(27%)、魚類(11%)が多かった。また、4月15日の試料からは、甲殻類が極めて高頻度(82%)に出現し、次いでスルメイカ(31%)、魚類(23%)、そしてスルメイカ以外のイカ類も3%の個体の胃内容物より出現した。しかし、5月15日の試料では甲殻類は殆ど出現せず(1%)、魚類(10%)の出現頻度も低かった。その代わりにスルメイカが約54%の個体の胃内容物中で観察され、スルメイカが主要な餌料となっていた。この様に、試料に用いた個体の30~50%の胃内容物中からスルメイカが観察され、1996年の3~5月に島根半島から隠岐諸島周辺海域に分布していたスルメイカは頻繁に共食いしていた。なお、胃内容物はあまり消化しておらず、魚類では色素や耳石の形状からほとんどがキュウリエソ、甲殻類では殻や色素よりオキアミ類が主体と識別された。



( a )

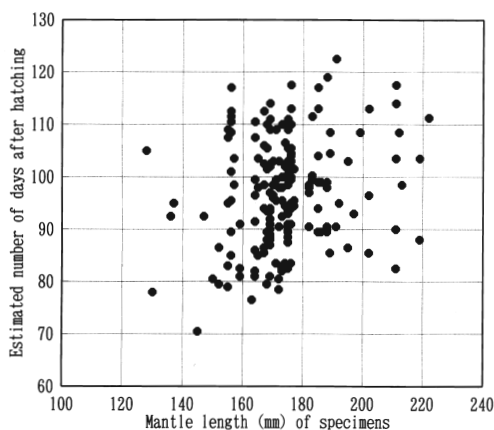


( b )

**Fig. 2.** Frequency distribution of the number of days after hatching (a) and hatching date (b) of individuals that were preyed on by larger specimens in cannibalism. The numbers of days after hatching were estimated from the number of growth increments in statoliths that were picked out from the stomach contents.

胃内容物中の平衡石を用いて推定した日齢の組成をFig. 2 aに示す. どの採集月日の被食個体も孵化後81~120日の個体が多く, 漁獲日時による顕著な差異は認められなかった. なお, 推定した日齢より共食いされていた個体の孵化日を求めると, 3月22日の試料に捕食されていた個体は前年の12月, 4月15日の試料では当年1月, 5月15日の試料では当年の2月となり, 主に冬季に発生した個体が共食いされていた(Fig. 2 b).

次に捕食者として用いた供試個体の外套背長と, その個体に捕食された個体の日齢の関係をFig. 3に示す. 捕食者とした供試個体のうち, 外套背長180 mm以上の個体は孵化後80日以上個体しか捕食していないが, 外套背長180 mm未満の個体では孵化後80日未満の個体も捕食しており, 捕食個体の外套背長と被食個体の日齢との間には弱い正の相関関係があった( $r=0.199$ ,  $p<0.01$ ). しかし供試個体の外套背長と被食個体の日齢との関係は明瞭でなく, 孵化後80~120日の個体が供試個体の外套背長を問わず多く捕食されていた.



**Fig. 3.** Relationship between mantle length (mm) of predator (present specimens) and age (days) of cannibalized prey (stomach contents of the specimens). There is significant relationship ( $r = 0.199$ ,  $p < 0.01$ ) between them.

## 考 察

これまでスルメイカが捕食する餌料の大きさと選択性については十分に検討されてないが, 沖山(1965)は, スルメイカは日本海の沿岸域ではキュウリエソを, 沖合域では*Themisto japonicus*やオキアミ類といった甲殻類を主な餌料にしていると報告している. 一般にこれらの餌料生物の体長は, キュウリエソは最大で56 mm(由木 1984), *T. japonicus*は1~1.5 cm(山路 1984), そして主要な日本海産のオキアミ類では2~3 cm(山路 1984)とされており, スルメイカはこの程度の大きさの餌生物を選択的に捕食するものと考えられる. 本研究で得られた共食いにおける被食個体の日齢は主に80~120日と推定され, 木所ら(1999)の日齢と外套背長の関係式をもとにすると, 主に外套背長1~5 cmの個体と推定される. これは他の主要な餌料生物と同程度の大きさであり, スルメイカは共食いにおいても, 他の主要な餌料生物と同程度の大きさの個体を選択的に捕食する傾向があるといえる.

スルメイカの成長に伴う行動特性について村田(1983)は, 本種は外套背長2 cm以上になると成体と同様に集魚灯に蟄集する行動が観察され, さらに外套背長5 cm以上になると形態も成体

と同じになり、遊泳力を増大させると報告している。この村田(1983)の報告をもとにすると、本研究で扱った被食個体の多くは遊泳力が弱いながらも成体と同様に集魚灯に集まる習性を備えた発育段階の個体といえる。つまり、本種の共食いにおける被食個体の多くはスルメイカの餌料生物として適当な大きさであることに加え、成体と同様に集魚灯に集まる行動特性をもち、かつ遊泳力が弱い特徴を有することからスルメイカの餌料として捕食されやすい条件を備えた個体と判断できる。

次に捕食個体と被食個体における孵化後の日数の関係を検討する。試料に用いた捕食個体の孵化後の日数は、日齢と外套背長の関係(木所ら 1999)から孵化後約6ヶ月以上経過していると思積もることができる。一方、被食個体の孵化後の日数は80~120日の個体が主体と推定され、試料に用いた捕食個体と被食個体の孵化後の日数との差は少ない場合では2~3ヶ月となる。したがって12月に孵化し、翌年の3月に捕食されていた個体、例えば本研究における3月22日の被食個体と同時期に発生した個体は、その後2ヶ月の間に急速に成長し、5月になると逆にその年の2月に孵化した個体を捕食する立場になると考えることができる。これは、現在日本海においてスルメイカは各季節ごとに発生群が想定されている(笠原 1991)なかにおいて、異なる季節の発生群間の個体はもちろんのこと、同じ季節に発生した群でも個体によっては生態的地位が異なり、捕食者と被食者に分かれる可能性があることを示している。

## 文 献

- 新谷久男(1967)スルメイカの資源。水産研究叢書, (16), 1-60, 日本水産資源保護協会。
- 浜部基次・清水虎雄(1966)日本海西南海域を主にしたスルメイカの生態学的研究。日水研報告, (16), 13-55。
- 笠原昭吾(1991)日本海における有用イカ類の資源と利用。イカ類資源・漁況検討会議研究報告(平成2年度), 1-11, 北水研。
- 木所英昭・和田洋藏・四方崇文・佐野勝雄・氏良介(1999)平衡石の日周輪解析をもとにした1996年の日本海におけるスルメイカの成長。日水研報告, (49), 129-135。
- 村田 守(1983)春~初夏の本邦北部沖合海域におけるスルメイカ若令群の分布および集魚灯下での行動。北水研報告, (48), 37-52。
- 沖山宗雄(1965)日本海沖合におけるスルメイカ*Todarodes pacificus* STEENSTRUPの食性。日水研報告, (15), 31-42。
- OKUTANI, T. (1983) *Todarodes pacificus*. pp. 201-214. In *Cephalopod life cycles vol. I*, ed. by BOYLE, P. R., Academic Press, London.
- 山路 勇(1984)日本海洋プランクトン図鑑。第3版, 北隆館, 東京, 388-415。
- 山川文夫(1977)日本海沖合水域におけるスルメイカの胃内容物調査からみた食性。日本海スルメイカ共同調査報告集, 257-262, 日水研。
- 由木雄一(1984)日本海南海域におけるキュウリエソの年令と成長。日水誌, **50**, 1849-1854。