

ホタルイカの定置網への入網時間と産卵時間

林 清志

(1995年2月14日受理)

Spawning time of the day of firefly squid,
Watasenia scintillans, assumed from set net catch.

Seishi HAYASHI*

Abstract

Operations of the set net for firefly squids were conducted every four hours in the coastal sea of Toyama Bay in May 1993. Total number of species caught with the set net were 29 including 26 fishes and 3 squids. Catch of firefly squids was largest occupying about 95% of the total catch. It became clear that firefly squids enter into the set net mainly in the period from about 20:00 to 24:00, and that they may spawn from about 00:00 to 04:00 hours. The catch by the set net is mainly composed by postspawning individual assumed from gonad condition of specimens examined.

Key words: set net, spawning time, squid, Toyama Bay, *Watasenia scintillans*

富山湾におけるホタルイカ *Watasenia scintillans* を漁獲対象とする定置網は年により異なるが、最近では50~54統敷設されており、1漁期当たりの延べ操業統数は約5,500統前後である(林・今村 1995)。これらの定置網で3~6月に年約2,000トンのホタルイカが水揚げされている。定置網の揚網は午前4時頃の1日1回で、余程の時化でない限り毎日実施される。ホタルイカ定置網は古くから行われているが、ホタルイカが接岸し、定置網に入網する時間についてはこれまで調べられたことがない。そこで、4時間間隔で定置網を揚網し、どの時間帯に最も多くのホタルイカが入網するのかについて調査した。また、各揚網時間毎に採集された雌ホタルイカの成熟度を調べたところ、産卵時間帯が明らかとなったので、併せて報告する。

材 料 と 方 法

調査は1993年5月11~12日にかけて行われ、使用された定置網は富山県滑川市沖合に14統敷設されている定置網の一つである。14統の定置網は距岸距離約300~1300mの間に敷設されており、調査を実施した網は距岸距離500mで水深約25mに敷設されている(Fig. 1)。

ホタルイカ定置網の形態は瓢網で、箱網は横約60m、縦が約25m位の大きさで、昇り網は岸か

*富山県水産試験場 (Toyama Prefectural Fisheries Research Institute, Namerikawa, Toyama 936, Japan)
富山県水産試験場業績A第39号

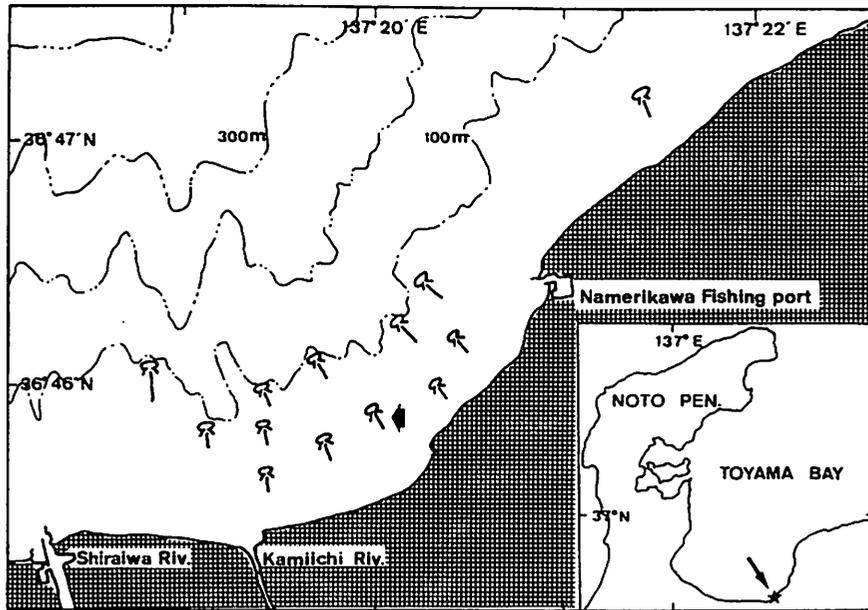


Fig. 1 Map showing the locations of set nets. The thick arrow indicate the set net used in this study.

ら沖合方向に向いているのが特徴である。富山湾に敷設されている定置網の大部分がすべて合成繊維を使用しているのに対し、箱網以外の垣網、袖網及び昇り網に藁を使用していることが、滑川地区の特徴となっている。

5月11日午前3時40分から12日午前3時40分の間に、4時間間隔で7回定置網を揚網した (Fig. 2)。5月11日午前3時40分の揚網は漁業者のみで行われ、ホタルイカの漁獲量を聞き取りした。5月11日午前7時40分から午後11時40分までは、調査員8人と漁業者6人の計14人で揚網し、5月12日午前3時40分の揚網は漁業者のみによるものであったが、調査員が同乗し、漁獲物を調査した。それぞれの揚網時毎にホタルイカの漁獲量を計量した後、一部のホタルイカとその他の漁獲物を実験室に持ち帰った。ホタルイカについては、雌100個体の外套背長及び体重を測定し、内50個体については卵巣と輸卵管を含む生殖腺重量を測定した。その他の漁獲物については、個体数と漁獲重量を計測した。

5月11日の日の入りは午後6時49分で、5月12日の日の出は午前4時48分であった。なお、1回の揚網に要した時間は、ホタルイカの入網がない時は約15分間で、入網時は約30分間であった。

1993年3月中旬から6月下旬までに、滑川市沖の定置網で漁獲された雌のホタルイカを旬毎に50個体採集し、それらの外套背長と生殖腺重量を測定した。

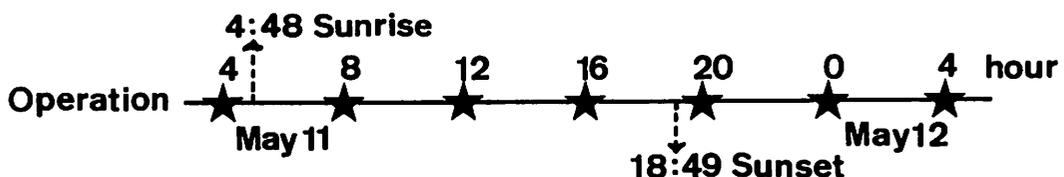


Fig. 2 Times in operations of the set net.

結 果

5月11日午前7時40分以降の6回の揚網時における漁獲物の合計の組成を重量比で見ると (Table 1), 漁獲物は魚類26種といか類3種の計29種で, 多いものから順にホタルイカ, コノシロ *Konosirus punctatus*, ウグイ *Tribolodon hakonensis*, ボラ *Mugil cephalus*, マルアジ *Decapterus maruadsi*, タチウオ *Trichiurus lepturus* の順であったが, ホタルイカが圧倒的に多く, 重量比で全体の約95%を占めた。

5月11日午前3時40分のホタルイカの漁獲個体数は, 漁業者への聞き取りによると10個体であった。この日の滑川地区の14統の合計漁獲量は40kgで, 約5,000個体に過ぎなかった。5月11日午前7時40分の漁獲個体数は1個体のみであったが, この個体はかなり傷みが激しく, 前回の揚網時の取り残し個体である可能性が大きいと考えられた。5月11日午前11時40分から午後7時40分までの3回の揚網時には全くホタルイカは漁獲されなかった。5月11日午後11時40分の揚網時には約11万個体が漁獲され, 翌日の午前3時40分の揚網時には約2万個体が漁獲された (Table 2)。5月12日の滑川地区全体の漁獲量は9,150kgで, 約100万個体の漁獲であった。

これらのことから, ホタルイカの定置網への入網時間は, 午後8時頃から翌日の午前4時頃の間であるが, 主群は午後8時頃から午前0時頃に入網するものと考えられる。

5月11日午後11時40分と翌12日午前3時40分の操業で漁獲されたホタルイカの外套背長組成をみると (Fig. 3), それぞれの外套背長の階級毎の頻度にやや違いは認められるものの, 外套背長のモードは61mmと同じで, 平均値には大きな差は認められなかった。また, それら両者の体

Table 1. Catch compositions of fishes and squids.

Species	Catch(kg)	Ratio(%)
<i>Watasenia scintillans</i>	1,179	94.9
<i>Konosirus punctatus</i>	29	2.3
<i>Tribolodon hakonensis</i>	17	1.4
<i>Mugil cephalus</i>	5	0.4
<i>Decapterus maruadsi</i>	2	0.2
<i>Trichiurus lepturus</i>	2	0.2
Others (23 species)	8	0.6
Total (29 species)	1,242	100.0

Table 2. Catch of *W. scintillans* in number by operations

Time of operation		Catch in number
May 11	3:40	10
	7:40	1
	11:40	0
	15:40	0
	19:40	0
	23:40	112,895
May 12	3:40	18,714
Total		131,620

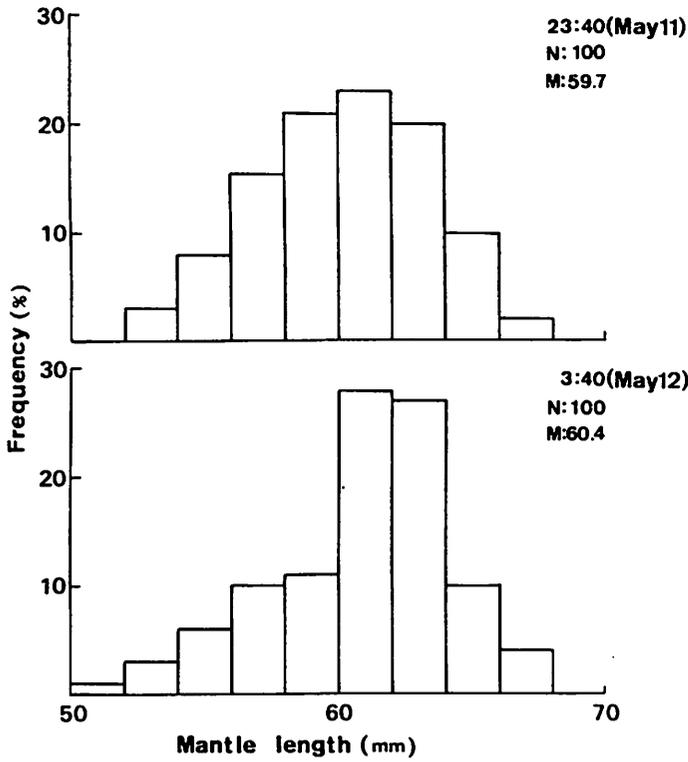


Fig. 3 Mantle length compositions of firefly squids caught with the set net.

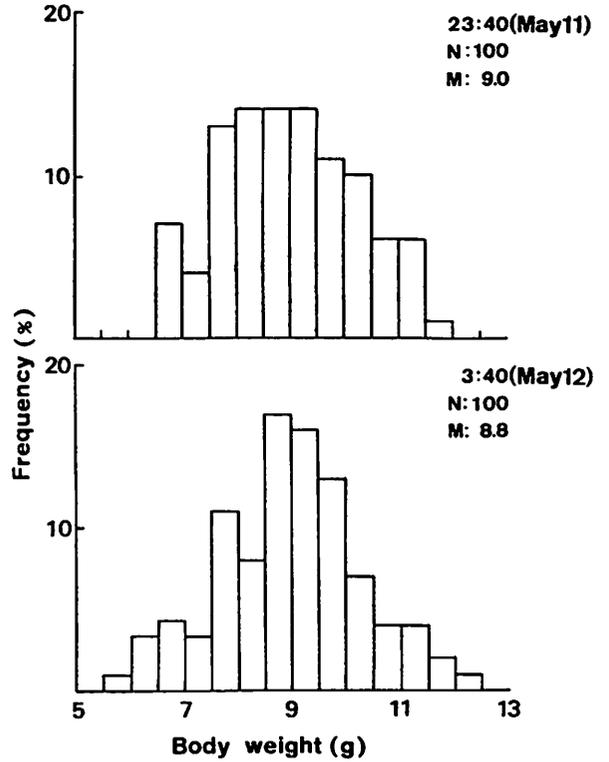


Fig. 4 Body weight compositions of firefly squids caught with the set net.

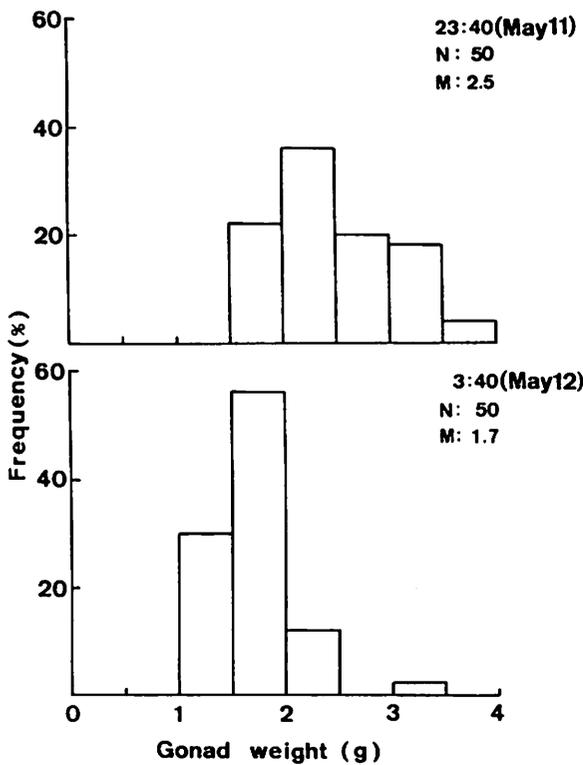


Fig. 5 Gonad weight compositions of firefly squids caught with the set net.

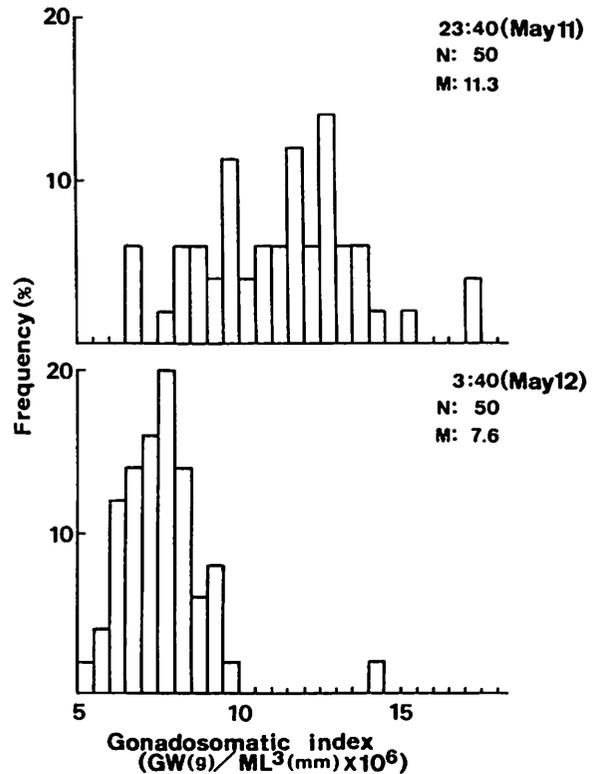


Fig. 6 Gonadosomatic index compositions of firefly squids caught with the set net.

重組成をみると (Fig. 4), 外套背長と同様に, それぞれの体重の階級毎の頻度に違いは認められるが, 体重のモードは8.75gと同じで, 平均値には大きな差は認められなかった。さらに両者の生殖腺重量組成をみると (Fig. 5), 午後11時40分に漁獲されたホタルイカの生殖腺重量のモードは2.25gで, 午前3時40分のそのモードは1.75gで, 翌日の午前3時40分の方が小さかった。また, 平均値でも同様に, 午前3時40分の方が小さかった。両者の生殖腺熟度指数 (生殖腺重量 (g) / 外套背長³ (mm) × 10⁶) の組成を比較してみると (Fig. 6), 午後11時40分の漁獲時の生殖腺熟度指数範囲は6.6~17.2で, 午前3時40分のそれは5.4~14.3であった。平均値は午後11時40分の漁獲時が11.3で, 午前3時40分の漁獲時が7.6と, 後者の漁獲時の方が極端に小さかった。仮に生殖腺熟度指数の10前後で分けてみると, 生殖腺熟度指数が10以上の個体の全体の個体に占める割合は午後11時40分が68%で, 午前3時40分が2%と大きく異なった。

このことから, ホタルイカの産卵は主として午後11時40分以後から午前3時40分以前にかけて行われることが推定された。

1993年3月中旬から6月下旬までの滑川市沖の定置網で漁獲されたホタルイカの生殖腺熟度指数が10以上の個体が全体の個体に占める割合を旬別にみると (Fig. 7), その範囲は6月上旬の0%から3月下旬の42%で, これらの旬毎の値の平均値は16%であった。このことは, 定置網でのホタルイカの漁獲が主に産卵後のホタルイカを対象としていることを示しているものと考えらる。

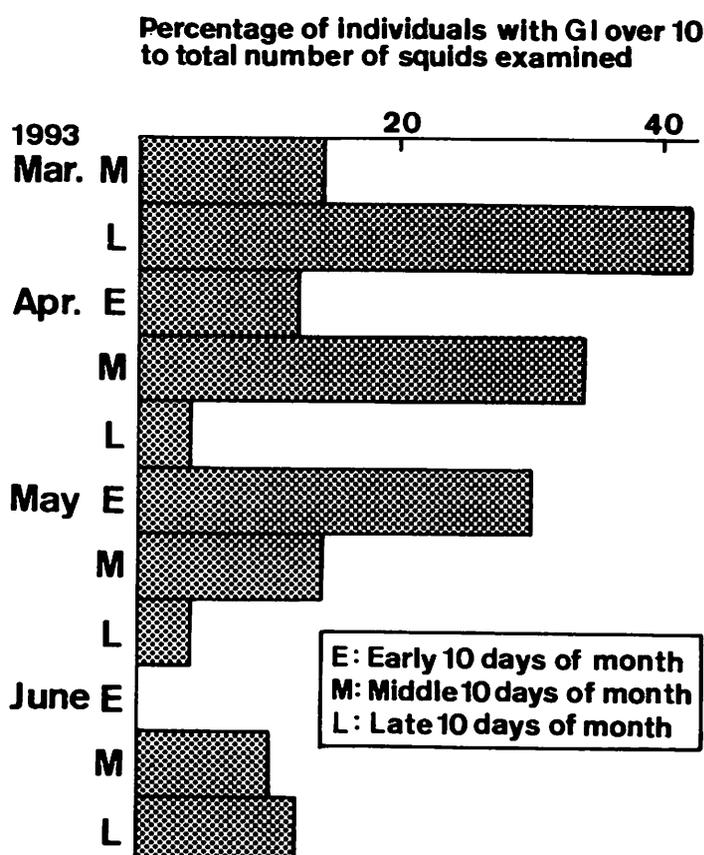


Fig. 7 Percentages of individuals with gonadosomatic index over 10 to total number of squids examined from middle March to late June, 1993.

考 察

林・安達(1991)は富山湾で同時期に定置網, ごと網, 中層トロール網及び地曳網で採集されたホタルイカを調べ, 採集方法毎のホタルイカの外套背長には大きな違いはなかったが, 体重, 生殖腺重量及び生殖腺熟度指数に違いがあったことを報告している。それによると, 定置網で漁獲されたホタルイカの体重, 生殖腺重量及び生殖腺熟度指数の平均値は, その他の方法で漁獲されたものに比較して, 最も小さく, 地曳網で漁獲されたホタルイカのそれらが, 他の方法のものに比較して, 最も大きかった。このことと, 各採集時刻, 採集位置及び採集水深から次のように結論している。夕方の薄暮の頃に地曳網で採集されたホタルイカは産卵開始前の群であると考えられ, 夜明け前に定置網で採集されたホタルイカは産卵の終わった群で, 定置網や地曳網に比べるとやや沖合で, 明け方から昼間にごち網や中層トロール網で採集されたホタルイカは産卵の終わった群とこれから産卵する群の混じったものである。今回の定置網の4時間間隔の揚網で漁獲されたホタルイカの生殖腺熟度指数の組成をみると, 午後11時40分のそれが林・安達(1991)の地曳網のそれと, 午前3時40分のそれが林・安達(1991)の定置網のそれと極めてよく似ている。このことから, 本調査で得られたホタルイカの産卵は主に午前0時から午前4時の間に行われるという結論が支持される。

ホタルイカは1回に約2,000個の卵を産み, 1個体で約10,000個の卵を産むとされている(林 1991)。したがって, ホタルイカは一生一産卵期に分割放卵を行っていると考えられる(沖山 1978; 由木 1985)。今回の研究において, 仮の境界として設けた生殖腺熟度指数の10以下の個体が何回放卵を行った個体であるかは, 今後の飼育実験等の結果を待たなければならない。しかし, 富山湾のホタルイカの主要漁法である定置網が産卵の経験済みのホタルイカを主に漁獲していたことは, ホタルイカの産卵群に対する漁獲の影響が軽減されているといえるので, このことが古くから富山湾でホタルイカ資源が継続して利用されている一つの理由であると考えられる。

謝 辞

本研究に対して, 種々の便宜を図っていただいたうえ, 操業に協力していただいた滑川春網定置網組合の萩原金吉組合長をはじめとする組合員の皆様と, 当水産試験場の奈倉昇次長をはじめとする皆様に感謝いたします。また, 本論文を校閲していただいた東京水産大学奥谷喬司教授に深謝します。

文 献

- 林 清志 1991. IVホタルイカの生態 2産卵生態 (2)産卵数とふ化日数. 昭和63年度～平成2年度水産業関係地域重要新技術開発促進事業総合報告書 日本海におけるホタルイカの資源利用研究, 75-81. 日本海ホタルイカ資源研究チーム.
- 林 清志・安達辰典 1991. IVホタルイカの生態 3分布・移動. 同誌, 83-106.
- 林 清志・今村 明 1995. 富山湾のホタルイカ漁. ていち, 87:10-19.

- 沖山宗雄 1978. 日本海における中・深層性魚類・いか類マイクロネクトンの生物学. 海洋科学, **10**: 895-900.
- 由木雄一 1895. 日本海南西海域におけるホタルイカの産卵と成長. 水産海洋研究会報, **49**: 1-16.