

日本近海産“マクルラス卵”の 分類学的所属について

西 村 三 郎

What is the spawner of the so-called “Macrurus egg” from
the adjacent waters to Japan?

Saburo NISHIMURA

The so-called “Macrurus egg” which is rather commonly sampled by plankton haulings in the neighboring waters of Japan has hitherto been dubiously related to a certain species of Macrouridae as its spawner. The present author has tried to connect this fish egg well known for its peculiar structure with the true spawner from both biological and oceanographical points of view, and obtained the conclusion that it might be spawned by *Maurolicus japonicus* ISHIKAWA, a gonostomatid fish and common inhabitant in the twilight zone of the ocean.

I は し が き

プランクトン・ネットによつてしばしば採集される魚卵の一種に、これまでわが国の魚卵・稚魚研究者たちから、“マクルラス卵”という名称で呼ばれてきたものがある。この魚卵はいわゆる‘Zackenei’であつて、非常に特異な形態をしていることと、量的にも多数採集されるために、研究者にはよく知られている卵である。その名が示すとおり、これはマクルラス科 Macrouridae (トウジン科, ソコトラ科) に属するある種の魚が放出する卵であると考えられてきた。この卵をマクルラス科の魚卵であるとする見解は、わが国では神谷 (1916) がはじめてのべたところであるが、この著者は自身でそれを確めた訳ではなく、EHRENBAUM (1905) の記載に従つたものであるらしい。この神谷の記載、あるいはEHRENBAUMの原記載は、そのまま、後の研究者に受け入れられて、たとえば、内田 (1941)、伊東他 (1951) などはいずれも、この魚卵をソコトラ科、あるいはマクルラス科の魚のものとして取扱つている。

この魚卵は、“Zackenei”の名が示すように、多数の突起を有する卵殻をかむつており (実は、六角形をした凹面が規則正しく配列したものである)、一見、金平糖状にみえる。1954年5月23日富山湾口にて採集され、フォルマリン固定後20ヶ月を経過したものの20個についての測定結果を第1表の最下段に示す。この測定結果は神谷 (1916) の与えた千葉県館山湾産のものについての測定結果 (第1表第3段) とほぼ一致し、固定の影響を考慮すれば両者は同一種の魚卵と思われる。

筆者は、日本海において採集されるこの魚卵の生態について調査を進めているうちに、これをマクルラス科の魚卵であるとする従来の見解に疑いを抱くようになり、種々考察を重ねた結果、これはキウリエソ *Maurolicus japonicus* ISHIKAWA の卵であろうという結論に達した。

Table 1.
Comparison of the "Zackenei" or "Macrurus egg" reported by various authors.
Figures show the measurements in mm. on the diameter of respective items.

Author	Egg envelope	Perivitelline space	Yolk	Oil globule	Remarks
RAFFAELE (1888)	1.62	1.00	—	0.27	Live Mediterranean Sea
EHRENBAUM(1905)	1.35-1.63	0.91-1.01	—	0.25	Live North Atlantic
KAMIYA (1916)	1.46-1.82	0.98-1.17	—	0.23-0.28	Live Tateyama Bay
SANZO (1931)	1.32-1.58	0.92-1.00	—	0.26-0.28	Live (?) Artificial fertilization Mediterranean Sea
Present author	1.29-1.44	0.87-0.96	0.60-0.75	0.23-0.27	Fixed Toyama Bay

その後、東海区水産研究所の服部茂昌氏の御好意によつて、

SANZO, L. (1931) :

Uova, larve e stadi giovanili di Teleostei. Clupeoidei ; Salmonoidei ; Stomiatoidei
FAUNA E FLORA DEL GOLFO DI NAPOLI, 38 Monografia.

をみる機会を得たが、この報文中で、SANZO は、地中海産のキウリエソ *Maurolicus Pennanti* WALBAUM の人工授精を試み、それまで Macrouroid fish のものとされてきた地中海産の“Zackenei” は、じつは、この魚の卵であることを確かめているのを知つた。SANZO の与えたこの受精卵の測定結果を第1表4段に示した。(なお、参考のために、RAFFAELE 及び EHRENBAUM の測定をも採録してある。)

これによれば、“マクルラス卵”について筆者の得た測定結果より少し大きい、その形態はほとんどまったく同一であつて、おそらく地中海産の“Zackenei”と日本近海産のそれとは同種か、あるいはごく近縁の魚の卵であると考えられる。他方、SANZO が地中海産“Zackenei”の親魚であることを発見した *Maurolicus Pennanti* は、日本近海産のキウリエソすなわち *M. japonicus* とは同種 (JORDAN *et al.* 1913, 浦原 1949, MORI 1952 など) か、あるいは同種ではないとしても非常に近縁なものと考えられるので (ISHIKAWA 1915)、この点からみても、日本近海産の“Zackenei”——すなわち“マクルラス卵”とよばれてきたもの——はキウリエソの卵であろうとする筆者の結論は一層確かとなつたわけであるが、筆者のこの結論は、SANZO とは独立に、まったく別個の考察の結果得られたものであるので、以下において、それぞれ理由を挙げてそれを得るにいたつたゆえんをのべたいと思う。

本論に進むにあたり、この研究を行う上に多大の御援助を賜つた東海区水産研究所の服部茂昌氏、山口大学の片山正夫氏及び日本海区水産研究所の加藤源治、伊東祐方、大内明、深滝弘、渡辺和春の諸氏に厚く御礼を申しあげる。

II “マクルラス卵”はマクルラス科の魚卵ではない

まず、この、いわゆる“マクルラス卵”をマクルラス科魚類の卵であるとする見解の不当性について述べよう。

1. この魚卵は日本海においてはかなり普通に採集される。採集海域は広範囲に及び、かつ採集期間もほとんど周年にわたっている。この点からみれば、日本海にはこの卵を放出する親魚が相当豊富に棲息している筈である。従来の見解に従つて、これをマクルラス科魚類の卵であるとすれば、当然、日本海にはマクルラス科魚類が相当棲息していなければならない。

ところが、現在までの知見によれば、日本海には本科の魚類は量的にも質的にも非常に少ないものようである。調査が不完全だつたための誤謬ではあつたが、GILBERT & HUBBS (1916) は、日本海の深海魚相のひとつの特徴はマクルラス科を欠いていることであるとべているほどであるし、また、片山正夫氏からの1955年2月14日及び同23日付の私信によれば、日本海産マクルラス科魚類は正式に記載されているのは *Coelorhynchus multispinulosus* KATAYAMA の1種のみであり、かつ本種は稀にしか採集されず、日本海にはマクルラス科魚類は少ないとのことである。また、本間 (1952) の新潟県魚類目録にはマクルラス科を欠いている。柳井 (1950) によれば、山陰沖には *Coelorhynchus parallelus* (GÜNTHER) が分布しており、普通程度に漁獲されるとのことであるが、松原 (1955, p. 1310) によれば、日本海では兵庫県津居山以北、若狭湾に *C. multispinulosus* KATAYAMA を産し、これがマクルラス科魚類中日本海の底曳漁船でとれる唯一の種類であるという。前記柳井の *C. parallelus* もこれと同一種であるらしい (松原, 前掲書, p. 1313)。

いずれにしても、日本海、とくに北部日本海 (能登半島以北) にはマクルラス科魚類は質的にも量的にも稀なようであつて、これではとうてい多量に採集される“マクルラス卵”の起源を説明することはできない。

従来の見解を不利にする事実がさらにもうひとつ知られている。それはやはり、この卵の分布に関することであるが、日本列島の太平洋側で“マクルラス卵”が採集されるのは、金華山以南であつて、以北では採集されない (服部茂昌氏 1955年6月23日付私信)。ところが、マクルラス科魚類は金華山以北の海域に多量に棲息していることが知られている。たとえば、東北海区水産研究所が釧路から小名浜にいたる海域において、深度 500~1,000m の水域一帯を調査した結果によれば、漁獲物組成中ではマクルラス科魚類がもつとも主要な地位を占めており、かつ、深度が増すにしたがつて、一層多量に獲れるようになり、800~900m 以深ではほとんどマクルラス科の単一群集となるということである (東北海区水研 1954)。

それで、はたして、いわゆる“マクルラス卵”がマクルラス科魚類の卵であるならば、金華山以北の海域でもこの“マクルラス卵”あるいはそれに類似する卵が多量に採集されてもよさそうであるが、じじつはまつたくこれに反するのである。

2. プランクトン・ネットで比較的浅い層から採集された“マクルラス卵”群中には、発生開始後まだ間もないと思われる発育段階のものがしばしば見出される。たとえば、筆者によつて、1954年5月23日、富山湾口において深度 30~55m から採集された166個中、76個 (46%) が Blastula 期、37個 (22%) が Gastrula 期のものであつた。また、時と場所とにより、稚魚ネットによる表面採集のサンプル中にも、この魚卵を見出すことが稀ではないが、こうして採集された卵群中には発生初期の段階にあるものが少なからず含まれている。次にその数例を示そう (第2表)。

Table 2.
Records of catch of "Macrurus egg" by surface towing.

Locality		Date	Numbers by developmental stages					Unknown
			I	II	III	IV	V	
Fukui	st. 3	Oct. 11, '54	3	42	5	19	1	7
Fukui	st. 5	Oct. 11, '54	0	0	30	33	16	3
Hyogo	st. 3	Nov. 1, '55	0	2	0	0	0	0
Hyogo	st. 5	Nov. 1, '55	0	3	0	0	1	0
Toyama	st. 2	Nov. 7, '55	0	0	0	1	2	0
Toyama	st. 6	Nov. 7, '55	0	1	1	0	2	0
Fukui	st. 3	Nov. 12, '55	0	0	4	1	3	0
Shimane	st. 40	Feb. 19, '56	0	2	3	3	0	0
Fukui	st. 3	June 1, '56	0	7	0	0	0	1

Stage IPre-cleavage stage
 Stage IIMorula stage
 Stage IIIBlastula stage
 Stage IVGastrula stage
 Stage VPost-gastrula stage

このような事実は、この魚卵が比較的浅い層で親魚から放出されるものであることを暗示している。深層において放出され、それが上層へ急速に浮上、あるいは運搬されるのであるとも考えられないことはないが、しかし、海水との比重差による浮上の場合の速度と湧昇流によつて運搬される速度は、深層から中層にかけては、いずれも非常に小さいものであらうと推定されるので、卵割開始以前のごく短い時間のうちに、あるいは Blastula 期なり Gastrula 期を経過するに要する比較的短い時間のうちに表面あるいはその付近まで浮上してくることは一般に不可能であらう。さらにまた、最近の研究によれば、湧昇現象は海面下せいぜい 200~300m 以浅の層にしか起らないものであつて、深層の水は関係せず、単に浅層における海水の上下混合 (overturning) によるものであるというから (日高, 1955, p. 179), このような見解は一層受け入れがたい。

ところで、マクルラス科魚類の棲息深度は一般に非常に深く (MURRAY & HJORT 1912, その他)、日本海産のそれについては報告がないので不明であるが、東北海区における調査の結果によると、季節によつて多少の変化はあるが、一般的にいつて、350m 以深であつて、深度を増すにつれて次第に多くなり、900m 付近からは非常に多量に採集される (東北海区水研, 1952 及び 1954)。もちろん、東北海区と日本海区とでは海洋条件が異なるので、この結果からただちに日本海区における棲息深度をうんぬんすることは危険であらうが、とにかく相当深いと考えて間違いないであらう。日本海の底曳漁船では、本科魚類は前述したように稀にしか捕獲されないところから、たとえ棲息していても、それは少なくとも 200~300m 以深と推定される。この推定は日本海における水温鉛直分布の状態を東北海区におけるそれと比較してみても妥当であると考えられる。

ところで、MARSHALL (1955) によれば、マクルラス科の魚類はよく発達した air bladder を有しているとのことであるから、垂直移動は可能なわけであり、じつさい、中層トロールで採集さ

れたという記録はあるが、しかし、本来の棲所は大陸傾斜及び深海底の軟泥地帯であろうという。MURRAY & HJORT (1912) も同じことをのべており、本科は純然たる深海性の魚類であつて、中層で採集されたものは *stray individual* にしかすぎないとのべている。すなわち、マクルラス科魚類は、その可能性は有しているのかもしれないが、じつさいは、群集をなしての表層付近までの顕著な垂直移動は行わぬものらしい。^{*}

さて、次のような思考実験を行つてみる。日本海で採集される“マクルラス卵”はマクルラス科魚類によつて放出されたものと仮定する。すると、その卵の発育段階のごく若いものが表層から多量に採集される事実から、日本海にはマクルラス科魚類が多数棲息しており、かつ、前述の理由によつてそれは表層付近まで浮上してきて放卵することが結論される。しかし、第1の結論は前節で論じたように事実と一致せず、また、第2の結論もすぐ上へのべたこと、及び、もし、産卵時刻に浅層に浮上してくるものならば、日本海において本科の魚類がもつとしばしば漁獲ないし採集されてもよい筈であるが、じつはそうでないという点において受け入れがたい。したがつて、上の仮定は否定され、“マクルラス卵”はマクルラス科魚類の卵ではないという結論に達する。

3. この“マクルラス卵”と相伴つて1種の稚魚がプランクトン・ネットでしばしば採集される。卵、稚魚(第5図)がそれぞれ単独に採集される場合はもちろん多いが、同じ地点で採集されたり、あるいは同一のサンプル中に見出される場合もかなり多い。

筆者は、この稚魚について、(a) “マクルラス卵”と相伴つて採集されること、とくに浮游深度もほぼ一致していて、卵が多く採集される場所ではこの稚魚も採集される機会が多いこと、(b) 孵化直前の“マクルラス卵”内の *embryo* と孵化直後と思われるこの稚魚とは、胚体の大きさが連続すること、全体的に形態が一致していること、体表に色素をまつたく欠くこと、肛門がともに胚体の中央部からやや後方に位置していること、卵黄の亀裂状態と油球の数、形状が同一であることなどから、これは“マクルラス卵”から孵出した稚魚であろうと推定した。

ところで、この稚魚の形態は、次にのべるように、マクルラス科親魚の形態とは著しく異なるのである。

(a) 体長 3~6 mm の後期稚魚の筋節数は $14+17=31$ である。これに対して、マクルラス科成魚のそれは不明であるが、脊椎骨数をもつて比較すれば、*Coelorhynchus japonicus* では 50~53 であつて(北水研, 1954)、両者の間には著しい開きがある。なお、神谷 (1916) の記載によれば、“マクルラス卵”から孵出直後の稚魚には筋節数 36~37 が数えられたとのことであるが、これと筆者の観察との間の差違はどんな理由で生じたものか不明である。しかし、それはともかくとして、神谷の 36~37 にしても *Coelorhynchus japonicus*——氏は“マクルラス卵”をこの魚の卵であろうとしている——の成魚の脊椎骨数とは著しく異なつている。

(b) 上記の後期稚魚にはすでに尾鰭の原基が出現しており、そして、それは明らかに *Homocercal* の形態を示している。ところで、衆知のように、マクルラス科成魚の尾鰭は *Leptocercal* である。

(c) この稚魚の眼ははなはだ特徴のある形態を示す。すなわち、眼胞は上下方向に長軸をもつ楕円体であつて前面を向き、レンズは眼胞から著しく前方にとびでている。このような眼の構造は、その真偽のほどは別として、EHRENBAUM (1905) 及び MURRAY & HJORT (1912) のあげて

^{*} しかし、MURRAY & HJORT (前掲書) 及び MARSHALL (前掲書) によれば、本科の魚類はその生活史の前半を比較的浅い海で過すという。前者は 50~150m 層から後期稚魚を採集している。これは、しかし、親魚が浅層に浮上して放卵したためなのか、あるいは孵化後稚魚が自分の游泳力で浅層へ移動してきたためであるのか明らかでない。

いるマクルラス科魚類のものとされている後期稚魚の図にみるそれとはまったく異つており、またマクルラス科と同じく *Anacanthini* に属する他科の魚類、たとえば、*Gadus*, *Molva*, *Onos*, *Theragra* などの諸属の稚魚にも、EHRENBAUM (前掲書) や遊佐 (1954) などによつて人工授精と飼育から確められたところによれば、このような構造は全然みられないのである。

ところで、この眼の構造からすぐ想起されるのは、LO BIANCO (1903) 及び VON HOLT & BYRNE (1906) によつて “Periscope larva” あるいは “Praescope larva” という名称でよばれた一群の稚魚のことである。これらの稚魚では、ある發育段階において、眼胞が前方を向いていたり、また、レンズが著しくとびでていたりする。そして、これらの稚魚には広義の *Scopelidae* (= *Iniomi*) に属するものが多い。たとえば、*Myctophum punctatus*, *Idiacanthus fasciola* などその著明なものである (TANING 1918, BEEBE 1934)。筆者の、いわゆる “マクルラス卵” はキウリエソの卵であろうという推定は——キウリエソも広義の *Scopelidae* に属する——ここからその最初の暗示を得たのであつた。

このように、稚魚の形態的特徴も、問題の魚卵をマクルラス科魚類の卵であるとする従来の見解に対して、否定的な資料を提供する。

以上、1. から 3. にわたつてのべてきたところから明らかのように、“マクルラス卵” の分類学的所属に関する従来の見解には種々の難点があつて、とうてい受け入れることはできないのである。

Ⅲ “マクルラス卵” がキウリエソの卵であると考えられる根拠

前節でのべたように、いわゆる “マクルラス卵” はキウリエソの卵であろうとする筆者の推定は、この卵から孵出したものであろうと考えられる稚魚についての観察の結果から生じた。すなわち、まず、眼の構造にはじまり、さらにこの稚魚の筋節数とキウリエソ成魚の脊椎骨数との比較、その他、以下にのべるような諸事実によつてうらづけられた。

1. まず、キウリエソの分布状況であるが、本種が日本海に大量に棲息していることは、次の諸報告から知ることができる。すなわち、加藤 (1954, 1955) は、日本海で漁獲されるスケトウタラの胃内容物中、魚類の大部分をキウリエソが占めていることを指摘しており、また、この他、マダラ、ホツケ、ハタハタ及び種々のカレイ類も本種を多量に摂取している (大内明氏談)。日本海中央部の大和堆で漁獲された種々の底魚類の胃内にも本種が見出された (田畑嘉六氏談)。戸井田 (1915) 及び筆者の観察によれば、キウリエソはスルメイカによつても多量に摂取されている。佐々木 (1933) の調査によれば、ホタルイカも本種を餌料としてとつているらしい。^{*} また、後にものべるが、サバのような回游性魚類も本種を摂取することが知られている (第4図)。

キウリエソは漁業生物学的にみて有用魚種ではないので、これを目的とする漁業は存在しないが、石川 (1915) の記録によると、以前は、富山湾においては、他の有用魚種に伴つてもつとも多量に混獲される種類のひとつであつた。しかし、現在は、このように多量に混獲されることはないようである。これはおそらく網目の大きさが問題なのであつて、現在使用されている底曳網の網目は粗

^{*} 佐々木は、キウリエソという名前は挙げてないが、ホタルイカの胃内に見出されたという “黒色あるいは銀色を呈せる動物の形骸”、“之を檢鏡せば、魚類の皮膚にある閃光体の如きもの”、“閃光体様の物質及び魚類の脊椎骨と頭骨の一部を発見す” などという記述からおして、また、富山湾ではキウリエソがホタルイカと混じて定置網に入ることを考慮に入れると、この餌料魚類はキウリエソであると判断される。なお、問題の “マクルラス卵” はホタルイカの卵に伴つて採集される場合が多いという事実と考えると興味深い。

らすぎてキウリエソのような小型魚類はぬけ落ちてしまうためであろうと考えられるが、稀にひつかかってくることもあるという。また、富山湾魚津附近では、現在でも、毎年春季に、ホタルイカ捕獲を目的として沿岸に設置された小型定置網にキウリエソが、相当量混入することがあるという(第4図)。

以上のべてきたところからみると、直接の漁獲こそ多くないが、キウリエソは日本海には非常に多量に棲息しているであろうと推定されるのである。

さらに、この魚卵の日本列島をめぐる海域における分布をみると、太平洋側では金華山から鹿児島県まで、日本海側では青森県から長崎県に及んでいる。東北海区と北海道海区には分布しない(服部氏私信 1955, 日本海区水研 1955, 長崎水試 1955, 北海道区水研 1955)。

他方、キウリエソ成魚の分布をみると、調査が不完全で正確な概念は得られがたいが、黒田(1951)によれば、相模湾、駿河湾、熊野灘、紀伊、四国、富山湾が挙げられているが、なお、このほかに、新潟県(本間 1952, 加藤 1954 及び 1955)、石川県、秋田県、兵庫県香住、島根県も付加されるべきである(加藤 1955)。朝鮮東北沿岸にも分布する(MORI 1955)。これから、青森県の西海岸は不明であるが、秋田県以南の日本海沿岸にはほぼ連続的にキウリエソが分布しているものと思われる。東北海区には分布をみない(笠原康平氏 1955年6月17日付私信)。北海道海区にも分布しないようである(飯塚篤氏 1955年6月30日付私信)。

すなわち、キウリエソの分布区域は、いわゆる“マクルラス卵”のそれとだいたい一致していることがわかる。

2. 日本海におけるキウリエソの棲息水深については、石川(1915)が、富山湾では 200—300 fathoms (m?) の深さから漁獲されるとのべているだけである。前述のように、現在は、本種は直接には漁獲されることがないので、このような方法による棲息水深の推定は不可能であるが、ただ、本種は中層ないし底層魚類の胃内容物として多量に見出されるので、それら魚類の胃内からの出現頻度を通じて、その棲息水深を推定することができるのである。ただし、この場合には、これらキウリエソ捕食魚類の摂餌時刻(もし、それがあるとすれば)及び摂餌に伴う行動、とくに垂直移動が問題になるが、スケトウタラに関しては、新潟県近海では、もつとも多く漁獲される体長 30~40cm のものは、少くとも白昼の 10~15 時ごろに摂餌活動が一度旺盛になるといわれており(日本海区水研 1953),* また、スケトウタラは白昼に多く漁獲されるものであつて、かつ、この時刻に漁獲された魚体の胃内にはキウリエソが多数見出されること、及び、この時刻の前後には、スケトウタラは顕著な垂直移動は行っていないと考えられることから、キウリエソを胃内に有するスケトウタラが漁獲された水深をもつて、一応、キウリエソの昼間における棲息深度と見做して大きな誤りはないであろう。

詳細は後報にゆずり、ここでは得られた結果だけをのべると、日本海においては、キウリエソはだいたい 150~160m 以深に棲息しており、250~300m 附近にはとくに多いようである。棲息水深の下限については詳かでない。

ところで、蒲原(1949)によれば、本種は闇夜に海面近くへ現われて活潑に食を求めるといふ。夜間、まき網で漁獲された浮魚のサバの胃内にもキウリエソが見出されることがある(岡地伊佐雄

* 同報告はさらに、夜中にも！回摂餌活動が旺盛になるらしいとのべている。元田・森山(1952)によれば、北海道近海のスケトウタラは午後おそくなつてから摂餌活動が旺盛になるという。また、三河(1956)は、東北海区においては、夕方になつてから索餌が多くなるようであるが、時刻の差はあまりみられないとしている。このようなくいちがいの一部は、各海区においてスケトウタラの餌料生物の種類がちがつていることに基くのであるかもしれない。

氏談)。これもキウリエソの夜間浮上を暗示するものであろう。すなわち、キウリエソはハダカイワシ類と同じく顕著な日過期的垂直移動を行う性質をもっているものであるらしい (MARSHALL, 1951 & 1955)。つまり、それは数多い Twilight fishes (TANING 1918) あるいは Lilliputians (MURRAY & HJORT 1912) のなかの一員であるらしい。それで、もし、夜間に浮上した時に、表層付近で産卵するものであると考えれば、* 前節の 2. においてのべた、早期発生段階にある卵が比較的浅い層で多数採集されたことのもつ理由もおのづから解明されることになる。

表層性ないし中層性の海産魚類が夜間に産卵を行うという報告はかなり多い。たとえば、KUNTZ (1915) によれば、*Bairdiella chrysur* や *Anchovia mitchilli* は 18時から20時ごろまでの間に産卵する。伊東他 (1954) はマイワシは日没後浮上し 20~22 時にわたつて盛んに放卵するとのべている。ウルマイワシ、カタクチイワシもほぼ同様に 20~24 時ごろであろうと推定されている (中井他 1955)。マサバや *Scomber scombrus* も夜間に産卵するらしい (神谷 1925, BIGELOW & WELSH 1925)。

そして、この夜間産卵という現象は、夜間における魚類の一般的な活動の活潑化、具体的には浮上行動、と密接な関係を有するものであることは否定できないようである。そして、キウリエソの夜間における活潑な浮上行動が知られている以上、その浮上の際に産卵が行われると想像することは決して妥当性を欠いた推論とはいきえないであろう。

このようにして、おそらく、キウリエソ卵は親魚が浮上した時に、比較的浅い層で放出され、多少の浮上あるいは沈降はするであろうが、暫時の後、前述したように、表面あるいはその付近から早期発育期の卵群として採集されたものと解釈されるのである。

3. スケトウタラ胃内から摘出されたキウリエソ成魚多数について、その脊椎骨数を調べたところによると、全部の標本が、Urostyle を含めて 33 であつた。この値は、いわゆる“マクルラス卵”から孵出したと推定される稚魚 (体長 3~6 mm) の筋節数 31 より 2 だけ多いが、この相違は、一方は脊椎骨数であり、他は筋節数であること、及び問題の稚魚はまだ発育途上にあることを考慮すると、当然ありうることと思われるのである。

さらに筆者は、1954年新潟県沖合で漁獲されたスケトウタラの胃内から得たキウリエソ成魚若干尾について調べたところ、そのなかにかなり成熟した卵巣卵を有する個体が見出された。卵黄径 0.7mm 以上の卵粒はすでに卵黄が透明になつており、直径 0.24~0.30mm の油球 1 個を有する。油球の大きさや色彩などは“マクルラス卵”のそれと一致する。これらの成熟した卵粒は卵被をかぶり、その卵被には、微弱ではあるが、明らかに Zacken 構造が認められる (第 3 図)。すなわち、キウリエソの成熟卵巣卵の構造は“マクルラス卵”のそれとよく一致しているのである。

IV あとがき

以上、ⅠからⅢにわたつて、分布、生態、稚魚の形態及び卵巣卵などの検討から、日本近海において採集される、いわゆる“マクルラス卵”はマクルラスの卵ではなくて、じつはキウリエソの卵であろうと推定されるゆえんをのべた。

* 太平洋海域では、夜間稚魚ネットの表面曳航を行うと、ハダカイワシが多量に入ることがあるが、日本海では、このようにしてキウリエソが採集されたことはまつたくない。とくに感覚が鋭敏で、かつ、稚魚ネットから逃れるほどの運動力を有しているのではないかぎり、これは、キウリエソは表面までは浮上してこないことを暗示している。表面下どの程度の深度まで浮上してくるのかは不明である。

- 23) MARSHALL, N. B. (1951): Bathypelagic Fishes as Sound Scatterers in the Ocean. *J. Mar. Res.*, Vol. 10, No. 1, pp. 1-17.
- 24) " (1955): *Aspects of Deep Sea Biology*. Hutchinson, London. 380 pp.
- 25) 松原喜代松 (1955): 魚類の形態と検索 I, II, III, 岩崎, 東京
- 26) MORI, T. (1952): Check List of the Fishes of Korea. *Mem. Hyogo Univ. Agr.*, Vol. 1, No. 3, 228 pp.
- 27) MURRAY, J. & J. HJORT (1912): *The Depths of the Ocean*. Macmillan, London. 821 pp.
- 28) 長崎県水産試験場 (1955): 五島灘並にその周辺調査, No. 14.
- 29) 中井甚二郎, 他 (1955): 鱈資源協同研究経過報告, 昭和24-26年, 東京, 84 pp.
- 30) 日本海区水産研究所 (1953): 底魚資源調査概報 (生物関係), 54+28 pp.
- 31) " (1955): 対馬暖流閉発調査担当官会議資料, 103 pp.
- 32) SANZO, L. (1931): Uova, larve e stadi giovanili di Teleostei. Clupeoidei; Salmonoidei; Stomiatoidei. *FAUNA E FLORA DEL GOLFO DI NAPOLI*. 38 Monografia.
- 33) 佐々木 望 (1913): 蜆烏賊の生態, 動雑, Vol. 25, No. 12, pp. 581-590.
- 34) TANING, A. V. (1918): → MARSHALL (1955)
- 35) 東北海区水産研究所 (1952): 海洋資源年報 (昭和26年度) 底魚資源篇, 127 pp.
- 36) " (1954): 海洋資源年報, 昭和26-27年度, 第4, 底魚資源篇, 137 pp.
- 37) 戸井田盛蔵 (1915): 柔魚漁業に関する調査 (大正4年8-10月), 新潟水試報告 (大正4年度)
- 38) 内田恵太郎 (1941): 魚卵の生態, *海洋の科学*, Vol. 1, No. 3, pp. 9-16.
- 39) VON HOLT & BYRNE (1906): → EHRENBAUM (1905)
- 40) 柳井隆一 (1950): 山陰の魚類, 動雑, Vol. 59, No. 1, pp. 17-22.

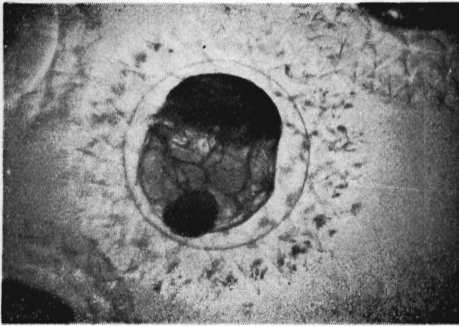


Fig. 1. "Macrurus egg" sampled from the sea. Blastula stage.

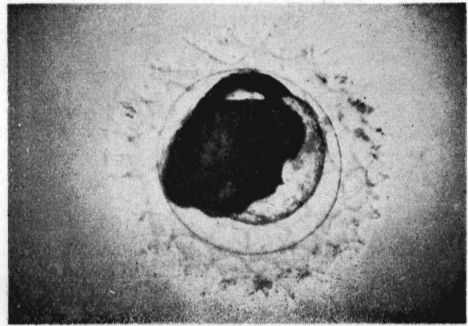


Fig. 2. "Macrurus egg." An embryo already formed.

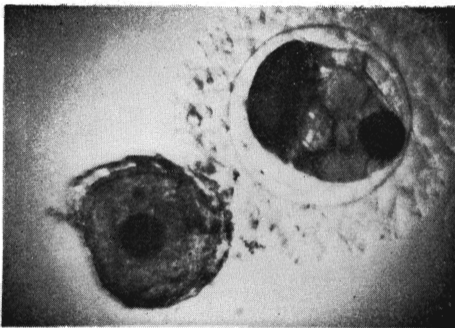


Fig. 3. Left is a matured ovarian egg from *Maurolicus japonicus* ISHIKAWA. A "Macrurus egg" taken from the sea is placed for comparison in the right.

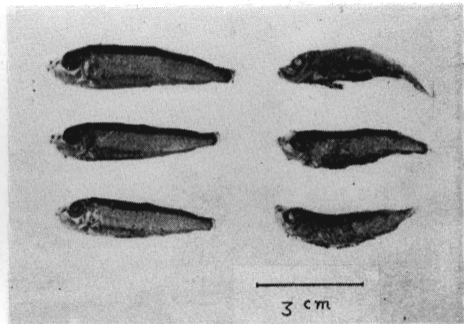


Fig. 4. Left are some specimens of *Maurolicus japonicus* from the catch by set net in Toyama Bay. Right are those found in the stomach of Alaska pollacks.

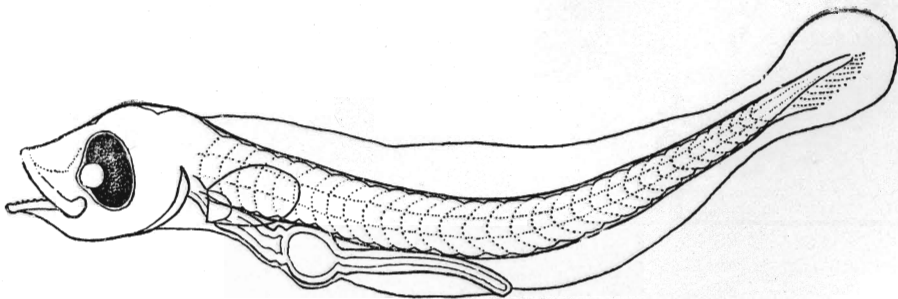


Fig. 5. Larva considered to have been hatched from the so-called "Macrurus egg." Body length 5.41mm.