

## 中南米西岸沖いか釣り新漁業開発調査時に 採集された稚幼体イカについて

山口 閔 常

(東北区水産研究所八戸支所)

### はじめに

海洋資源開発センターは、1971(昭和46)年にカリフォルニア沖で、1984(昭和59)年以降は毎年中南米西岸の沖合域(200海里水域外)において、主にアメリカオオアカイカ *Disidicus gigas* (d'Orbigny) のいか釣り新漁場開発調査を実施してきている。その結果は、佐藤(1976)、海洋水産資源開発センター(1972, 1987, 1988 a, 1988 b)及び舩富(1987)等によって公表されている。筆者は、今回1987年度の本調査の実施時に、乗船調査員畑中隆司氏が採集された稚幼体イカを含む小型イカ類の標本を入手し、若干の検討を行ったので以下に報告する。

報告に先立って、以下の諸検討に用いた標本や資料は、全て海洋水産資源開発センターより提供されたものであることをここに明記し、併せて今回筆者に検討結果の公表の機会を与えて下さった、海洋水産資源開発センター理事長尾島雄一氏以下関係各位に感謝の意を表します。さらに、直接調査船に乗船して調査業務に従事し、貴重な資料の収集に当たられた畑中隆司氏をはじめ乗船調査員の各位に感謝します。

### 材料と方法

今回検討した材料は、1987年12月1日から1988年3月23日の間に17の地点において釣り機及びタモすくい外の方法で採集され、10%のホルマリン液に保存された液浸標本である。採集日時と採集地点及び標本数等の詳細を図1と表1に示した。

全ての標本についておおよその種の査定を試み、併せて外套長(ML)と頭幅(HW)の計測を実施した。

### 結果と論議

全部で17の採集標本の内、No. 4の2個体〔① ML:169.5, HW:34.3(♀), ② 128.9, 32.6〕は採集者のメモにもアカイカとあり、各腕先端も細くなく、小吸盤の密集も見られないことからアカイカ (*Ommastrephes bartrami*) と同定された(Plate 1, Fig. 1)。No. 5の標本は全体が寒天質に富んでおり、頭部(外套口から腕の付け根まで)の長さが25.6mmで、外套長62.5mm, 頭幅12.4mmで、鱗はほぼ円型に近い。これらの特徴からユウレイイカ科 *Chiroteuthidae* の仲間の幼体と思われるが、残念ながら種の同定は出来なかった(Plate 1, Fig. 2)。No. 10の標本は外套の腹側面に19個の離ればなれの特徴あるパターンをした明瞭な円形発光器があることから、シラホシイカ *Hyaloteuthis pelagica* (ML:81.0mm, HW:15.4mm♀) と同定された(Plate 1, Fig. 3)。

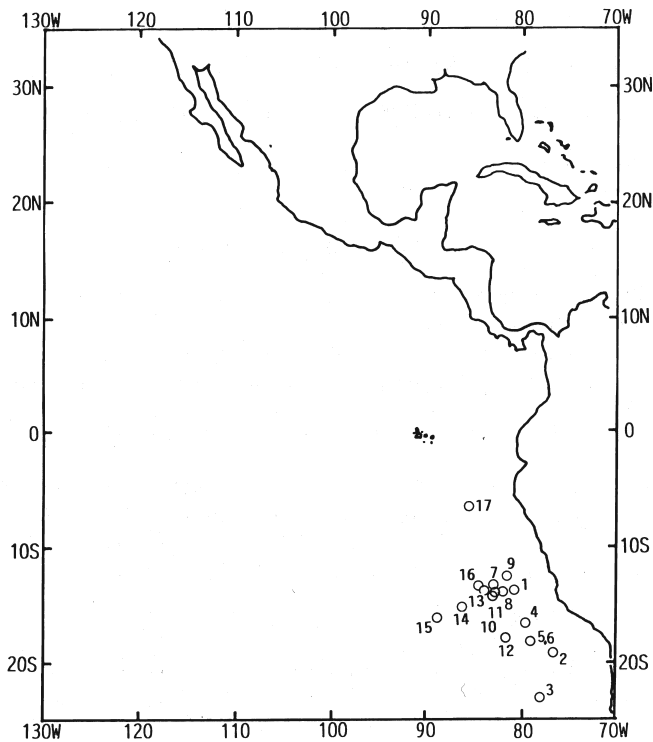


Fig. 1. Sampling location of young squids caught by SHINKO MARU No. 2 in 1987-1988's survey.

Table 1. Date, Location and Gear for Young Squids caught by SHINKO MARU No. 2 in 1987-1988's Survey.

Sampling No.	Date	Location	Gear	Number of Specimens
1	Dec. 5. 87	13-56 S, 80-39W	Spoon net	7
2	Dec. 9. 87	19-05 S, 76-12W	Spoon net	13
3	Dec. 15. 87	22-58 S, 77-37W	Found on Deck	1
4	Dec. 15. 87	21-56 S, 79-06W	Jigging	2
5	Dec. 20. 87	18-15 S, 78-44W	Spoon net	1
6	Dec. 20. 87	18-15 S, 78-44W	Spoon net	6
7	Dec. 29. 87	13-25 S, 82-44W	Spoon net	1
8	Jan. 8. 88	14-00 S, 81-57W	Spoon net	1
9	Jan. 18. 88	12-49 S, 81-28W	Spoon net	8
10	Feb. 21. 88	14-16 S, 82-48W	Jigging	1
11	Feb. 23. 88	14-10 S, 81-41W	Spoon net	1
12	Feb. 26. 88	17-59 S, 81-30W	Spoon net	60
13	Mar. 1. 88	14-00 S, 83-32W	Jigging	1
14	Mar. 5. 88	15-16 S, 85-54W	Found on Deck	1
15	Mar. 7. 88	16-11 S, 88-21W	Spoon net	1
16	Mar. 10. 88	13-46 S, 84-02W	Found on Deck	1
17	Mar. 18. 88	6-37 S, 85-25W	Spoon net	3

以上を除いた14標本がアカイカ科イカ類の稚・幼体イカと考えられるものであった。

採集番号別の標本個体の外套長と頭幅(一部は頭幅の計測は実施せず)は、表2のごとくで、これらの内の稚・幼体のみをまとめて外套長組成を図示すると図2の様になる。8.0mmから22.5mmの範囲に出現し、モードは14.5mmに在る。

Tabl 2. Mantle length and Head width of Young squid specimens by sampling number.

Sampling No.	Mantle length/Head width (mm)
1	11.0/5.6, 12.6/5.0, 14.0/5.5, 15.4/5.5, 15.7/5.8, 15.9/5.6, 18.2/5.6,
2	8.9/4.5, 9.0/4.5, 9.4/4.0, 9.6/4.5, 10.0/4.0, 10.0/4.4, 10.0/4.8, 10.5/4.5, 11.0/4.8, 12.0/4.5, 14.4/5.5, 15.0/5.7, 15.6/6.1,
3	102.8/25.0,
6	15.5/5.5, 16.4/5.2, 16.6/5.2, 17.0/5.9, 17.1/5.4, 18.8/5.8,
7	52.0/9.8,
8	73.6/ - ,
9	11.7/5.0, 14.6/4.8, 15.5/5.2, 18.7/5.5, 20.4/6.0, 27.8/6.9, 63.4/10.4, 65.9/12.0,
11	66.4/11.9,
12	8.3/4.0, 9.0/4.2, 10.5/4.0, 12.0/4.7, 12.6/4.5, 12.7/4.5, 12.9/4.9, 10.2, 10.9, 11.0, 11.8, 11.9, 11.9, 12.0, 12.2, 12.4, 12.5, 12.8, 12.9, 13.0, 13.0, 13.3, 13.4, 13.6, 13.7, 14.0, 14.0, 14.1, 14.4, 14.4, 14.5, 14.6, 14.6, 14.8, 14.8, 14.8, 14.8, 15.0, 15.2, 15.3, 15.6, 15.9, 16.0, 16.4, 16.8, 17.4, 17.4, 17.5, 17.5, 17.7, 17.7, 17.9, 18.5, 18.6, 19.2, 19.2, 19.3, 19.5, 19.6, 22.4,
13	78.4/12.9(m),
14	80.2/13.0(f),
15	97.9/20.0(f),
16	85.2/15.5(m),
17	55.7/9.5(f), 40.9/7.7, 42.6/8.1,

\* f =Female, m =Male

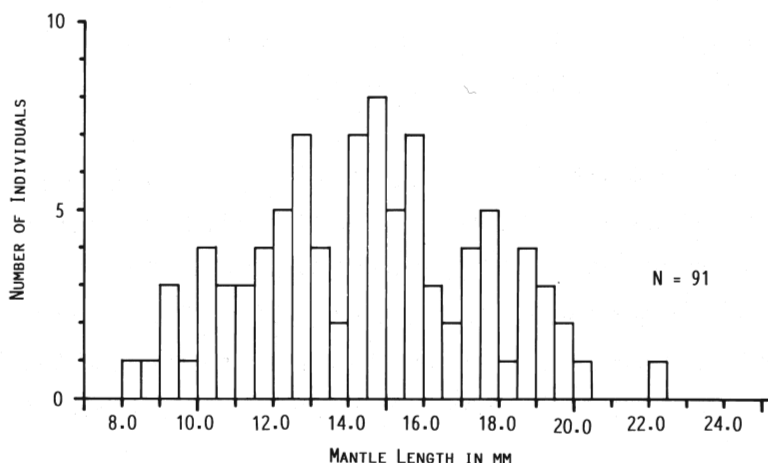


Fig. 2. Mantle length frequency of young flying squids(?) caught by SHINKO MARU No. 2 in 1987-1988's survey.

これらの内のいくつかを写真で示すと以下のごとくである。

- ①(Plate 2, Fig. 1, 2)は、最も沢山の標本が採集された採集番号12の中の最小個体(ML:8.3mm, HW:4.0mm)である。アカイカ科の幼生に特有の癒合した吻状の触腕を持っている。
- ②(Plate 2, Fig. 3, 4)は、次に採集個体の多かった採集番号2の最小個体(ML:8.9mm, HW:4.5mm)で、前者同様リコトウチオン幼生である。
- ③(Plate 3, Fig. 1)は、同じくNo. 2の中のML:14.4mm, HW:5.5mmの個体で、既に分離した触腕が見える。
- ④(Plate 3, Fig. 2)は、No.12のML:22.4mmの個体で、第Ⅲ腕のキール(泳膜)がよく発達していることを示している。
- ⑤(Plate 3, Fig. 3)は、No. 6のML:18.8mm, HW:5.8mmの個体の腹側面の部分である。漏斗がよく発達している。

以上は、体型及び色素胞の分布状態から同一の種の稚・幼体と思われる。

- ⑥(Plate 4, Fig. 1, 2)は、採集番号9の標本中小型と中型の個体(ML:27.8mm, HW:6.9mmとML:19.7mm, HW:5.5mm)である。
- ⑦(Plate 4, Fig. 3)は、前者と同様No. 9の標本中の大型個体(ML:63.4mm, HW:10.4mm)のものを示した。

以上は、いずれもアカイカ類の成体に非常に似た姿をしているが、この時点ではまだ側腕先端が細くなったり、極小の吸盤が密集したりという特徴は観察されない。

- ⑧(Plate 4, Fig. 4, 5)は、採集番号1の標本中の最小個体(ML:11.0mm, HW:5.6mm)の背面全体と腹部側面である。これまで観てきたものに比べて、色素胞が極めて小さいのが特徴であるが、背面中

央に大型のものが明瞭に存在するなど、配列パターンはよく似ていると云える。

⑨(Plate 5, Fig. 1)は、No. 1の標本中最大型個体(ML:18.2mm, HW:5.6mm)の腹側面の部分である。かなりスマートで外套のやや上方部が細くなっているのが解る。

アメリカオオアカイカの生物学全般について述べた著書としては、Nesis(1983)やEhrhardt et al(1983)がある。また、成体の分類・同定に関しては、手引き書や図鑑等として奥谷(1980)と奥谷(1979-1985), Roper et al(1984)及びNesis(1987)などが利用できる。しかし、アメリカオオアカイカの稚・幼体に関しては、いずれの参考書もNesis(1970)とNesis(1979)を参考にしたものとなっている。さらに、我々が参照出来る報文のほとんどが、いわゆるリンコトウチオン幼生に関する記述で、今回のように幼生期をほとんど終了しているか、その少し後の時期のものについての特徴を述べたものはほとんど無い。

1987-88年12-3月に実施された第2新興丸によるいか釣り新漁場開発調査において、釣り及び流し網で漁獲されたイカ類は、全部で92,701尾、40.2トンと記録されている。この内尾数で93.7%(86,821尾)重量では85.8%(34.5トン)がアメリカオオアカイカであった。これに次いでトビイカ(*Symplectoteuthis oualaniensis*)が尾数で5.5%(5,127尾)、重量で13.7%(5.5トン)であった。さらに、若干のアカイカ(*Ommastrephes bartrami*)が尾数で0.2%(176尾)、重量で0.3%(0.1トン)がこれに次いだ。以上はいずれもアカイカ科のイカ類であり、よく似たリンコトウチオン幼生期を持っている。

図3-①はNesis(1970)に示されているアメリカオオアカイカの幼生の図である。これを見る限り、先に見た今回採集の稚・幼体イカの内、①、②はアメリカオオアカイカの稚仔と考えてよさそうである。さらに、③、④及び⑤、⑥、⑦の各標本も①、②のものが成長したのと考えて良く、アメリカオオアカイカの稚仔と思われる。

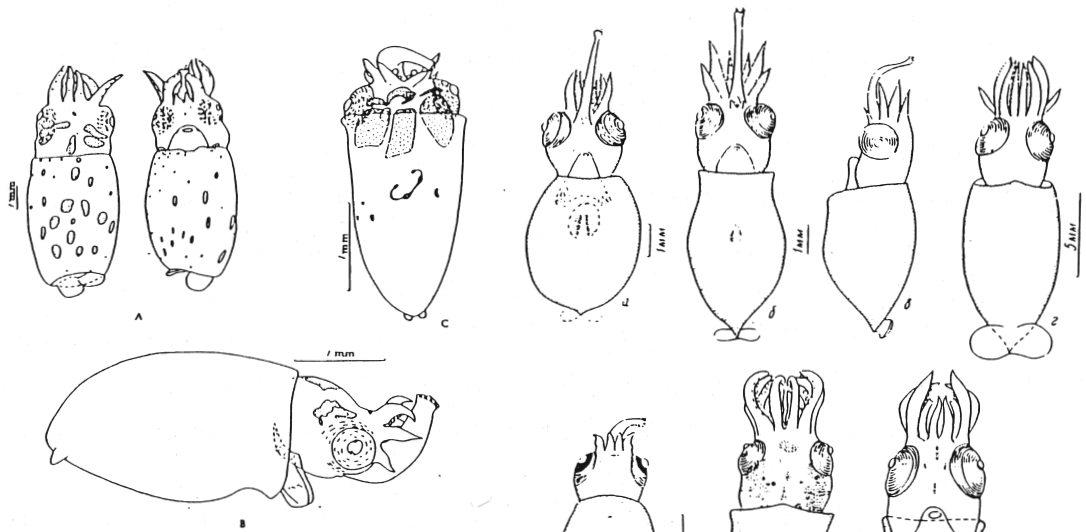
問題は⑧、⑨の標本である。先述のごとく、これまでのものと若干異なる様相が見られるが、アカイカ科の幼生と幼体であることは間違いない。Nesis(1979)は、図3-②のようなアカイカの稚仔の特徴を図示している。奥谷(1965)によると、スルメイカ、アカイカ、トビイカのリンコトウチオンの形質を比較すると表3の様な特徴があるとしている。さらに、Okutani(1968)によれば、アカイカ(*O. bartorami*)の幼生の特徴は、

- 1) 外套は筋肉質で細長く、紡錘状、外套長は外套幅の3倍以上。
- 2) 鰭は相対的に大きい。
- 3) 頭は外套開口より若干幅広く、めったに外套腔内に引き込まれていない。
- 4) 漏斗は相対的に大きい。
- 5) 未分離の触腕(リンコトウチオン期の間)は非常に細く、腕の2倍以上長い。

一方、それらが分離した後は非常に貧弱。触腕は10mmステージでは既に分離されている。

- 6) 腕式  $2 = 3 > 1 > 4$

とされている。なお、色素胞についてはこの験体には残っていなかったとのことで、記述はない(Fig. 4-①)。また、アカイカの幼生の形態の特徴を示すものとして、Neaf(1923)の原著の図が前記奥谷



A) station 239, September 23, 1968, 23° 52' S, 71° 08' W, 0-200 m; B) station 304, November 7, 1968, 2° 00' S, 81° 08' W, 0-100 m; and C) station 217, August 27, 1968, 3° 31' S, 83° 11' E, 0-200 m.

Fig. 3. —(1) Larvae of *Dosidicus gigas* (After Nesis, 1970)

a—b, d—личинки; z, e—мальки; a—30°18' с. ш., 29°25' з. д.—21.IV; б—там же, 24.IV; в—30°48' с. ш., 27°12' з. д.—13.VII; z—29°36' с. ш., 27°43' з. д.—23.VII; d—18°31' с. ш., 10°28' в. д.—2.VIII; e—32°26' ю. ш., 155°48' в. д.—27.XII

Fig. 3. —(2) Larvae of *Ommastrephis bartrami* (After Nesis, 1979)

Table 3. スルメイカ・アカイカ・トビイカのリンコトウチオンの形質の特徴(奥谷, 1965より)

形 質	ス ル メ イ カ	ア カ イ カ	ト ビ イ カ
外 套 膜	袋状又はドーム状。終期や円錐形となるが、中膨れ。色素胞粗。	初期は細長い円筒形又は袋状。約7mmになると細長い円錐形となり、中程強く細まる。色素胞密。	スルメイカに似る。色素胞粗。
吻状融合触腕	短小。せいぜい最長腕の1.5倍。分離は8-9mmの時と推定される。	細く長い。最長腕の2倍以上に突出。	アカイカに似る。
その他の特徴	極めて初期、全頭足部を外套膜中に退縮し楕円体をなすことがある。鰭甚だ小。	頭部が外套口と同大が大きめで退縮しない。腕が他種に比べ太短い。鰭は割合大きい。	初期から全頭足部を退縮させてしまうことはないらしい。後期になると外套軟骨器と漏斗軟骨器が細い筋質で連繋する。

(1965)に示されている (Fig. 4-(2))。これらのことから、⑧はトビイカの可能性も考えられるが、今回は種不明のアカイカ類としておく。⑨は、非常に軀がスマートで、中程がやや細くなっているが、これは既にかなり大きくなって幼生の段階をすぎたものなので、やはりアメリカオオアカイカの若い個体と思われる。

1971(昭和46)年と1984(昭和59)－1987－88(昭和62－63)年に海洋水産資源開発センターによって実施されたいか釣り新漁場開発調査(一部、企業化調査)において、船上で漁獲物の外套長組成調査を行った地点を年別に示すと図5となる。性(漁獲物の大部分は雌と考えてよい)及び漁具(釣りと流し網)をこみにした月別の外套長組成を示すと図6-(1), (2)となる。これによれば、漁獲物の体長には季節的な変化が見られるが、北半球、南半球いずれにおいても10数cmから50cmまでのものがほとんどであることを示している。但し、これは明らかに漁具の選択性を示している部分もあるようで、Ehrhardt

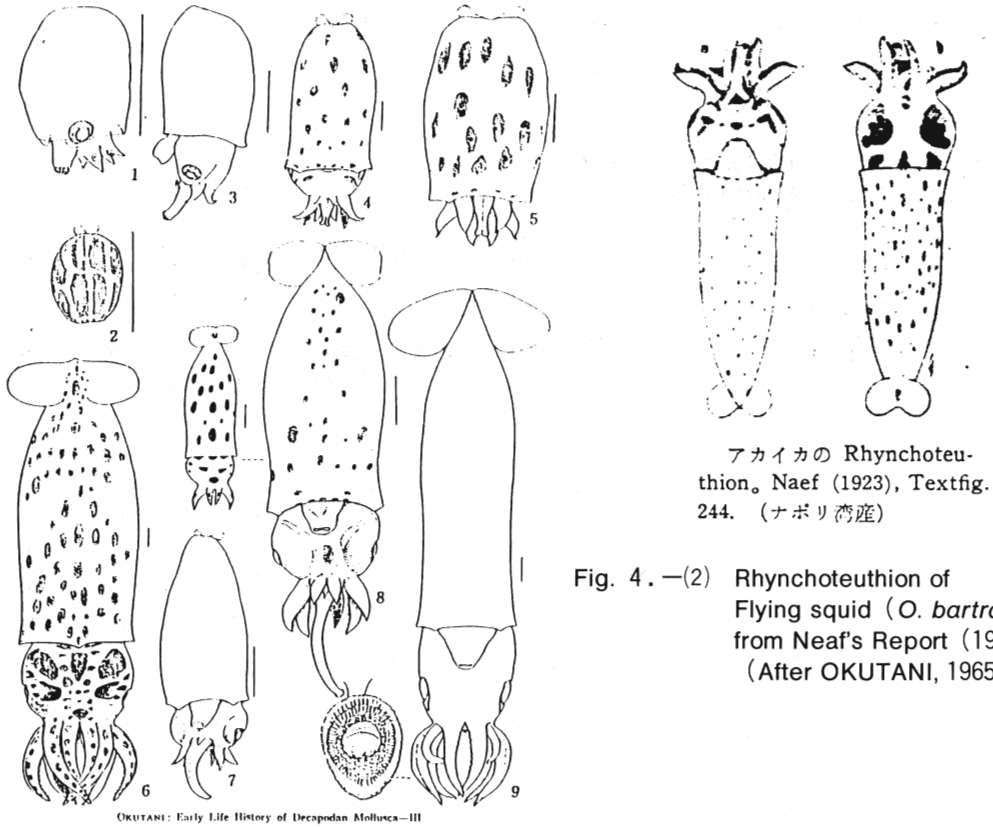


Fig. 4. -(1) Larvae and younger stage of *Todarodes pacificus* (1-6) and *Ommastrephes bartrami* (7-9). (After OKUTANI, 1968)

Fig. 4. -(2) Rhynchoteuthion of Flying squid (*O. bartrami*) from Neaf's Report (1923). (After OKUTANI, 1965)

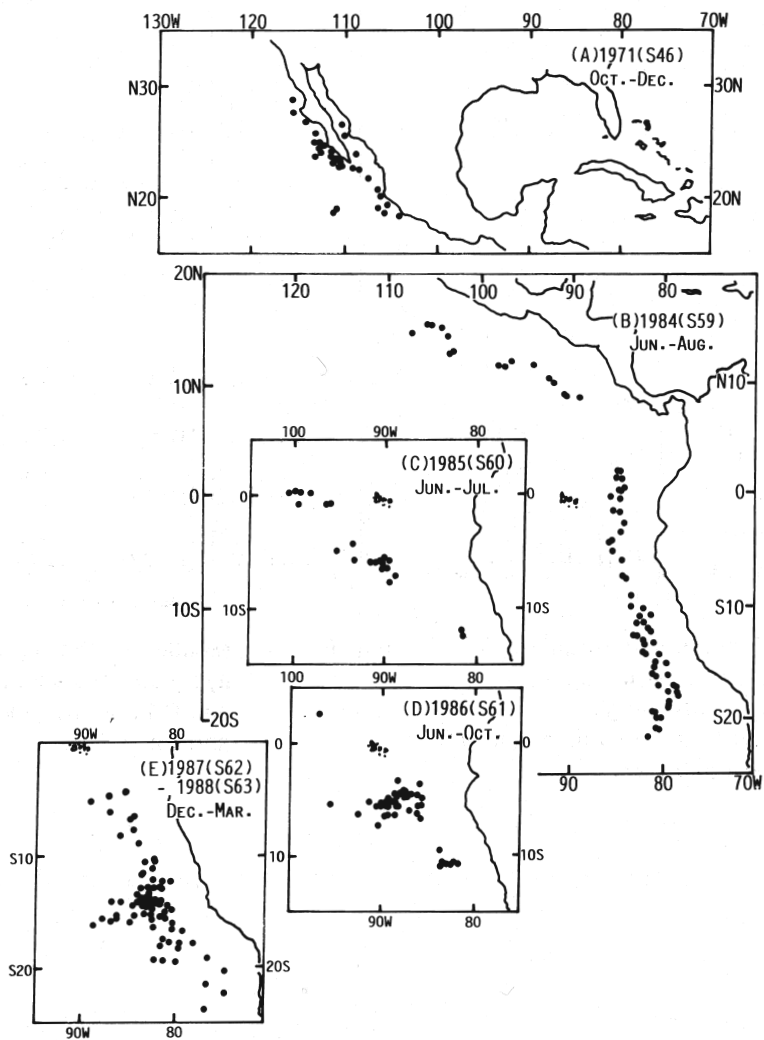


Fig. 5. Location of measured mantle length frequency of Jambo flying squid by year.  
 (A) 1971 by RYOON MARU No. 3,  
 (B), (C) 1984 & 1985 by SHINKO MARU,  
 (D), (E) 1986 & 1987-88 by SHINKO MARU No. 2.



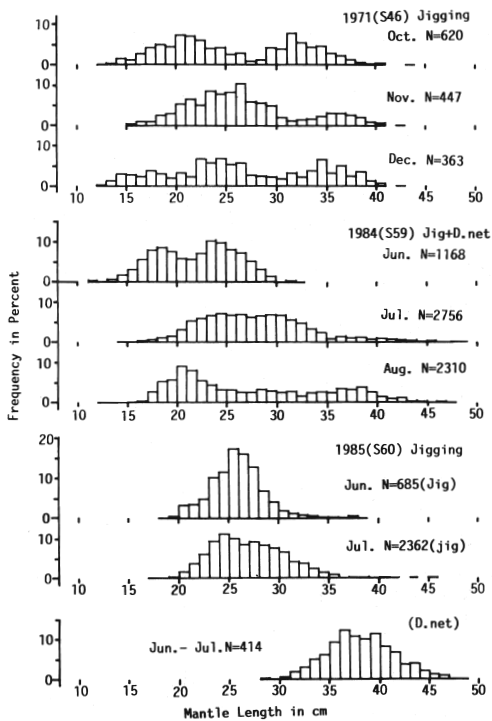


Fig. 6.-(1) Mantle length frequency of Jambo flying squids caught by Jigging and Drift net by month in 1971, 1984 and 1985.

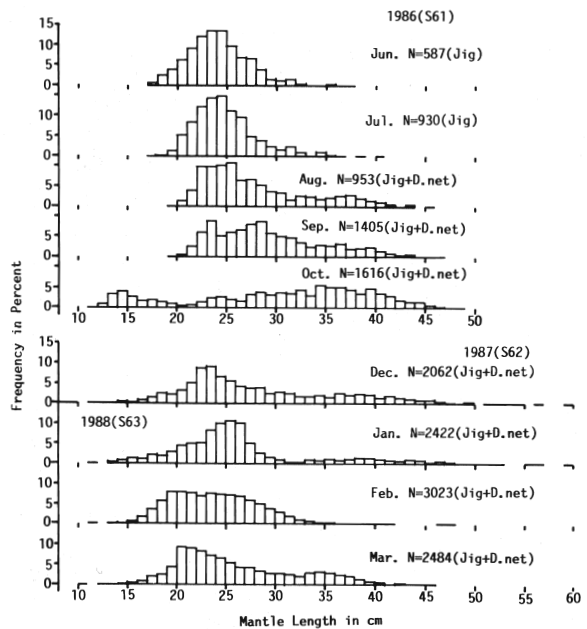


Fig. 6.-(2) Mantle length frequency of Jambo flying squids caught by Jigging and Drift net by month in 1986, and 1987-1988.

et al (1983)によれば、大型の手釣り針を用いれば、カリフォルニア沖では外套長70cm前後のものまでが漁獲されるところである。

Nesis(1970)によると「アメリカオオカイカの産卵は春及び夏に南半球の大陸棚の傾斜部の水帯、特にペルー沿岸で行われる」とされている。南半球の春-夏とは9-2月頃と考えてよい。今回の調査結果から、春-夏の時期に陸棚域を離れた沖合域において、前述のような(外部形態のみから判断したが、もし正しければ)アメリカオオカイカの稚・幼体イカがまとまって分布しているということは、Nesis(1970)の云う大陸棚斜面のみが産卵場であるとの考えを若干変更する必要があるかもしれない。但し、この解答を出すには、ふ化直後のリンコトウチオン幼生の組織的な採集による分布調査が必要である。

なお、海洋資源開発センターの調査は近年専ら南半球の南米沖でのみ実施されているが、1988年9月20日-10月30日の間にバハ・カリフォルニア半島沿岸-先端域において日本のいか釣り商業船(第61昭徳丸)が操業を行い、約600トンのアメリカオオカイカの漁獲を得て函館港に水揚げしたとの報告がある。従って、北半球の系群(?)が消滅している訳ではない。

## 要 約

- 1) 1987年12月-1988年3月に海洋水産資源開発センターが実施した中南米西岸沖におけるいか釣り新漁場開発調査の時に16地点でタモすくいや釣り等で採集された17標本のアカイカ類の稚・幼体イカ(若干の他のイカ類及び成体を含む)の種の同定を行った。
- 2) アカイカ成体2尾, シラホシイカ若令個体1尾, ユウレイイカ類の仲間(?)の幼体1尾を除く残りの稚・幼体イカは1標本を除いて外部形態のみからはアメリカオオアカイカと判断された。
- 3) 南半球の冬季に南米沿岸の陸棚域をかなり離れた地点でアメリカオオアカイカの幼生が採集されたことから, (もし同定が正しければ)Nesis(1970)の産卵場は陸棚斜面域との説は, 若干の変更が必要かもしれない。

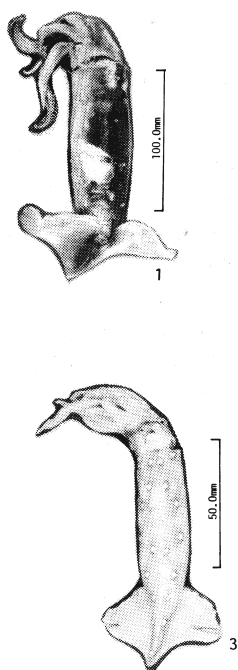


Plate 1

- Fig. 1. アカイカ *Ommastrephes bartorami*  
: ML=169.5mm, HW=34.3mm
- Fig. 2. ユウレイイカ科 Chiroteuthidae  
: ML= 62.5mm, HW=12.4mm
- Fig. 3. シラホシイカ *Hyaloteuthis pelagica*  
: ML = 81.0mm, HW=15.4mm

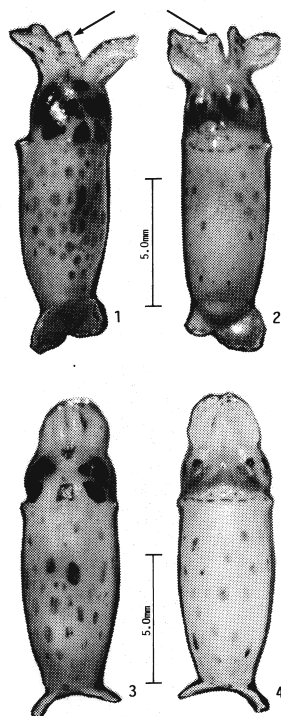


Plate 2 Juveniles of Ommastrephidae

- Fig. 1. Dorsal view
- Fig. 2. Ventral view  
: ML=8.3mm, HW=4.0mm
- Fig. 3. Dorsal view
- Fig. 4. Ventral view  
: ML=8.9mm, HW=4.5mm

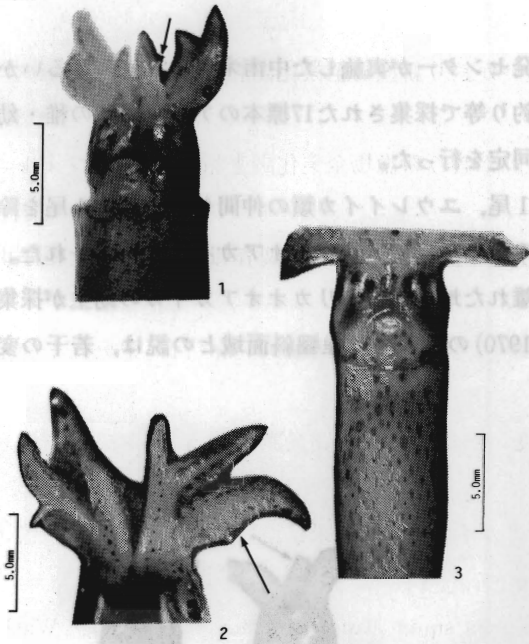


Plate 3 Juveniles of Ommastrephidae

Fig. 1. M L = 14.4mm, H W = 5.5mm

Fig. 2. M L = 22.4mm

Fig. 3. M L = 18.8mm, H W = 5.8mm

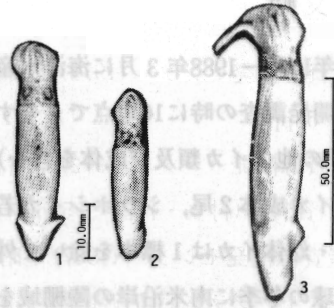


Plate 4 Young squids of Ommastrephidae

Fig. 1. M L = 27.8mm, H W = 6.9mm

Fig. 2. M L = 19.5mm, H W = 5.5mm

Fig. 3. M L = 63.4mm, H W = 10.4mm

Juvenile of Ommastrephidae

Fig. 4. Dorsal view

Fig. 5. Lateral view

M L = 11.0mm, H W = 5.6mm

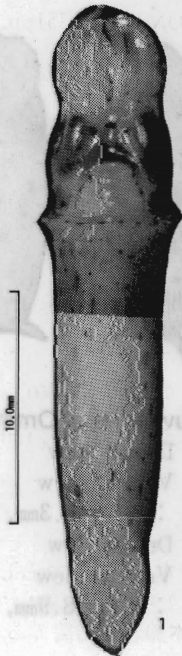
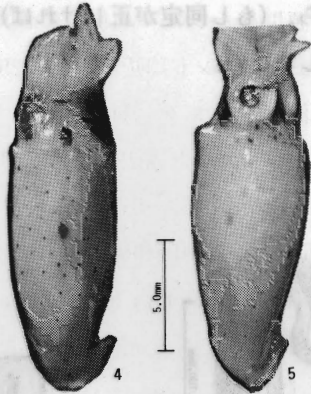


Plate 5 Young squid of Ommastrephidae

Fig. 1. M L = 18.2mm, H W = 5.6mm

## 引用文献

- 海洋水産資源開発センター(1972)：昭和46年度いか釣り新漁場企業化調査報告書(カリフォルニア海域)，53pp.
- 海洋水産資源開発センター(1972)：昭和46年度いか釣り新漁場企業化調査報告書(カリフォルニア海域)，資料篇(付表・付図)，54pp.
- 海洋水産資源開発センター(1987)：昭和59年度いか釣り新漁場開発調査報告書(中央太平洋東部海域・ニュージーランド周辺海域)，148pp.
- 海洋水産資源開発センター(1988)：昭和60年度いか釣り新漁場開発調査報告書(中央太平洋東部海域・ニュージーランド周辺海域)，125pp.
- 海洋水産資源開発センター(1988)：昭和61年度いか釣り新漁場開発調査報告書(中央太平洋東部海域・ニュージーランド周辺海域)，151pp.
- 舩富雄二(1987)：昭和59-61年のアメリカオオアカイカの調査結果について．イカ類資源・漁海況検討会議研究報告書(昭和61年度)，122-134p.
- Nesis, K. N. (1970)：Biology of the Peru-Chilean giant squid, *Dosidicus gigas*. Oceanology, Wash., 10 : 108-118.
- Nesis, K. N. (1979)：Squid larvae of the Family Ommastrephidae (Cephalopoda). Zool. Zh., 58 (1) : 17-30.
- Nesis, K. N. (1983)：*Dosidicus gigas*. (P. R. Doyle Ed.) Cephalopod Life Cycles, Vol. I. ACADEMIC PRESS, 215-231.
- Nesis, K. N. (1987)：Cephalopods of the World. TEN PUBLICATION INC, 351pp.
- 奥谷喬司(1965)：イカ類の初期生活史に関する研究-I. スルメイカのリンコトウチオン期(Rhynchoteuthion)幼生. 東海水研報, 41, 23-31p.
- Okutani, T. (1968)：Studies on Early Life History of Decapodan Mollusca-III. Systematics and Distribution of Larvae of Decapod Cephalopods Collected from the Sea Surface on the Pacific Coast of Japan, 1960-1965. Bull. Tokai Reg. Fish. Res. Lab., 55, 9-57pp.
- 奥谷喬司(1980)：新・世界有用イカ類図鑑. 全国いか加工業協同組合, 66p.
- 奥谷喬司(1979-1985)：頭足類の生物学(1)-(37), 海洋と生物, 1-37号.
- Roper, C. F. E., M. J. Sweeney & C. E. Nauen (1984)：FAO Species Catalogue, Vol. 3. Cephalopods of the world. An annotated and illustrated catalogue of species of interest to fisheries. FAO Fish. Synop., (125), Vol. 3, 277pp.

---

著者注：本報告取りまとめの後に、東京水産大学 奥谷喬司教授と標本を精査しなおした結果、外部形態のみからアメリカオオアカイカの稚仔と判断したもののうち6尾を除いて、総てトビイカ (*Symplectoteuthis ouraniensis*)であることが判明した。故に、本報告の結論であるNesis (1970)の産卵場陸棚説変更の証拠は、今回の調査からは極めて少なくなったと云える。