

## 京都府海域に來遊するソデイカの漁況について

飯塚 覚・井上 寿・宗清 正廣

### Fishing Conditions of Oceanic Squid in the Sea off Kyoto Prefecture

Satoshi IZUKA, Hisashi INOUE and Masahiro MUNEKIYO

#### Synopsis

Life cycle and fishing conditions of oceanic squid *Thysanoteuthis rhombus* caught in Kyoto Prefecture were described based upon catch and hydrographic data and biological research.

Juveniles of oceanic squid of less than 20 cm in mantle length were transported from the Tsushima Strait to the Sanin Resion, the Wakasa Bay and far north of the Wakasa Bay by the Tsushima Warm Current from June to July. It was estimated that juveniles of oceanic squid transported into the Japan Sea grew fast at speed of ML 10~15 cm per month and reached full-grown of more than 80 cm in ML in one year. Though spawning of the squid in the Japan Sea was uncertain, some female oceanic squids of more than 37 cm in ML had copulation in the Japan Sea from October to December. Comparing with the catch data of set net between Minato, Kyoto Prefecture and Yudama, Yamaguchi Prefecture, it was estimated that oceanic squid migrated southward from late autumn to winter.

Between water temperature ( $T$ ) at the Tsuchima Strait in June and catch ( $C$ ) in the Minato, Kyoto Prefecture, there was a simple relationship  $C=10^{-6.162} \times 10^{0.3827T}$ .

ソデイカ *Thysanoteuthis rhombus* は、世界の温熱帯域に広く生息する1科1属1種の外洋性のイカである(奥谷, 1982)。本種の初期生活史については、YAMAMOTO and OKUTANI (1975), MISAKI and OKUTANI (1976), SUZUKI, MISAKI and OKUTANI (1979) の報告がみられる。また、本種の日本周辺海域における分布・回遊等の生態については、NISHIMURA (1966), 名角 (1975a) の報告がある。

京都府でソデイカは、“タルイカ”と呼ばれ、古くから京都府沿岸釣漁業の漁獲対象種となっている。ソデイカは、外套長 80 cm, 体重 19 kg に達するものもあり(NISHIMURA, 1966), 単価が800~1,200円/kg と比較的高いこと、また、近年ではスルメイカ *Todarodes pacificus* の資源量が減少していることなどの理由からソデイカは京都府沿岸の釣漁業にとって、スルメイカ漁業の不振を補う重要な漁獲対象資源となっている。しかし、本種は外洋性のイカで大群をつくらず(奥谷, 1982), しかも、魚体が高価であることから、これまで十分な調査が行われておらず、その生態に関してはまだ不明な点も多く残されている。

著者らは、1985年から京都府海域に來遊するソデイカの漁業生物学的研究を行なっているが、本報では、この研究の中で得られた本種の漁況に関する2・3の知見について報告する。

本報告をまとめるにあたり、標本船調査に御協力いただいた湊漁業協同組合、浜詰浦漁業協同組合、網野町漁業協同組合の漁業者各位、漁獲量調査や魚体調査に御協力いただいた京都府漁業協同組合連合会の方々には厚く感謝の意を表す。また、山口県湯玉漁業協同組合の定置網漁獲資料を心よく提供下さった西海区水産研究所下関支所 木下貴明技官には心より御礼申しあげる。

#### 材料と方法

1985年6月から1986年12月にかけて、京都府漁業協同組合連合会舞鶴・宮津両魚市場に水揚げされたソデイカ7,844尾を用い(Table 1), この内7,179尾については外套長のみを測定し、665尾については交接の有無をあわせて調査した。

ソデイカの漁獲量としては京都府漁業協同組合連合会資料(1985年), 京都府水産事務所資料(1985年), 京都

Table 1. Samples used for measuring mantle length and condition of copulation of the oceanic squid.

Month	Number of specimens of squids	
	measured for ML	copulated
June 1985	2	
July	7	
August	595	
September	2,569	
October	1,497	
November	1,366	
December	1,135	
January 1986	8	
September		12
October		288
November		269
December		96
Total	7,179	665

府湊漁業協同組合資料（1973, 1976～1985年）、山口県湯玉漁業協同組合資料（1980～1985年）を用いた。

1986年8～11月には、府下ソデイカ釣当業船13隻を標本船とし、操業位置、漁獲尾数、使用漁具数を調査した。また、京都府下の各定置網漁場および上述のソデイカ釣標本船13隻を対象として、ソデイカの漁業実態について聴取り調査を行なった。

### 結果と考察

**漁獲量** 京都府ではソデイカはタル流し釣および定置網で漁獲されているが、ソデイカ漁獲量は農林水産統計資料としては十分に整備されていないので本種の漁獲量については京都府水産事務所資料および京都府漁業協同組合連合会の浜帳から推定した。1985年の京都府におけるソデイカ総漁獲量は149トンであり（Table 2）、漁業種類別の漁獲量をみるとタル流し釣では約102トン、

Table 2. Total catch of the oceanic squid in Kyoto Prefecture in 1985.

Fishing gear	Catch (ton)	Percentage (%)
Angling	101.6	68.1
Large set net	41.2	27.7
Small set net	6.2	4.2
Total	149.0	

定置網では約47トンで、タル流し釣のソデイカ漁獲量は京都府ソデイカ総漁獲量の約68%を占めた。一方、府下漁業協同組合別の漁獲量をみると湊漁業協同組合のソデイカ漁獲量は44.2トンと最も多く、京都の漁獲量の約30%を占めた。

湊漁業協同組合では、ソデイカの漁獲量資料が比較的長期間にわたって整備されていることからその漁獲量の経年変化について検討した。Fig. 1 に示したように、1976～1985年の同組合のソデイカ漁獲量は0.2～44.2トンの範囲で変化しており、年により好・不漁がみられた。なお、1981～1985年の同組合における漁業種類別ソデイカ年間漁獲量の平均値はタル流し釣では19.2トン、定置網では1.7トンであり、その年間漁獲量のうち約92%がタル流し釣で漁獲されていた。

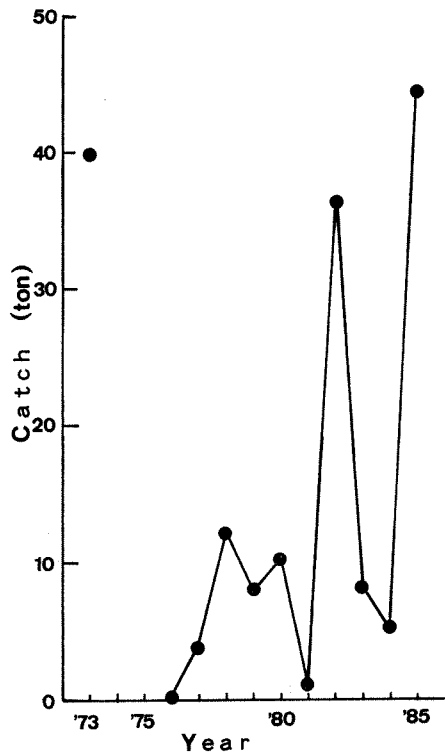


Fig. 1. Annual catch of the oceanic squid at Minato in Kyoto Prefecture.

**漁期** 1985年に京都府全域においてタル流し釣と定置網で漁獲されたソデイカの月別漁獲量を Fig. 2 に示した。タル流し釣では8月から12月までソデイカの漁獲がみられ、漁獲量は10月にピークを示した。これに対し、定置網では主として10月から12月に漁獲がみられ、漁獲

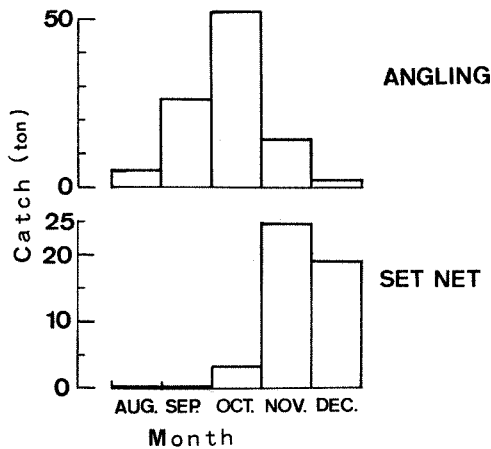


Fig. 2. Monthly catch of the oceanic squid by angling and set net in Kyoto Prefecture in 1985.

量は11月にピークを示した。このように、タル流し釣と定置網とで漁獲のピークの時期を比較すると、後者は前者より約1ヶ月遅れていた。なお、聴取り調査結果でもこのようなタル流し釣と定置網とのソデイカ盛漁期のず

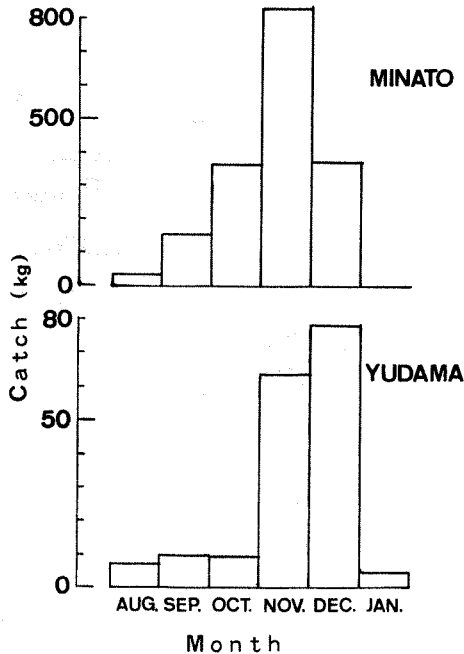


Fig. 3. Monthly mean catch of the oceanic squid by set net at Yudama, Yamaguchi Prefecture and at Minato, Kyoto Prefecture.

れは例年認められた。

日本海に出現するソデイカの回遊の状況を推定するため、1981~1985年の5年間に湊地区定置網で漁獲されたソデイカの月別平均漁獲量と1980~1985年の6年間における山口県湯玉地区定置網(山口県日本海側西端)のそれとを比較した(Fig. 3)。湊地区定置網においてソデイカは8~12月にかけて漁獲され、漁獲量のピークは11月に認められた。これに対し、山口県湯玉地区定置網においては、ソデイカは8月から翌年1月まで漁獲され、漁獲量のピークは12月に認められた。このように、定置網におけるソデイカの盛漁期は、京都府海域の方が山口県海域よりも約1ヶ月早く始まり、終漁期も約1ヶ月早い。日本海に來遊するソウダガツオ類の場合、南下回遊期における日本海沿岸各県の月別漁獲量のピークは日本海北部程早く出現する傾向が認められている(岡地, 1958)。したがってソデイカの盛漁期が京都府では11月、山口県湯玉地区では12月に認められることから、ソウダガツオ類の場合と同じくソデイカも11~12月には南下傾向を伴う回遊をすることが示唆される。

漁場 京都府周辺に形成されるソデイカ漁場を把握するために湊漁業協同組合、浜詰浦漁業協同組合、網野町漁業協同組合の計13隻のタル流し釣当業船の操業日誌をもとに1986年のタル流し釣漁場の月変化を求めその結果を Fig. 4 に示した。タル流し釣漁場は、東経 134°40'~135°10', 北緯 35°50'~56°10' 付近に形成され、9月には東経 134°50'~135°00', 北緯 36°00'~36°10' の比較的沖合の漁場で1漁具当り漁獲尾数(CPUE)が0.4~0.6と高い値を示した。10月になると、漁場は9月とほぼ同じ海域に形成されたが、全漁場域のCPUEは0.4未満となり9月に見られたCPUEが0.4以上の漁場は見られなくなった。しかし、9月同様CPUEは北緯36°以北の漁場で高い傾向がみられた。11月では、北緯36°20'の沖合まで出漁した例もあったが、ほとんど北緯36°以南に漁場が形成され、CPUEも9月と比較すると沿岸に近い海域で高い傾向がみられた。このように、1986年の場合、タル流し釣の主漁場は9、10月には沖合に形成され、11月には沿岸に形成された。なお、聴取り調査結果ではこのような月ごとの漁場位置の変化は毎年認められているようである。また、前述したように定置網ではソデイカ漁獲のピークが11月にみられ、ピークの出現がタル流し釣に比較して約1ヶ月遅れており、タル流し釣の漁獲量が減少するにつれて定置網の漁獲量は増大した。このようなタル流し釣の主漁場の月別変化およびタル流し釣と定置網との主漁期のずれから、ソデイカは9

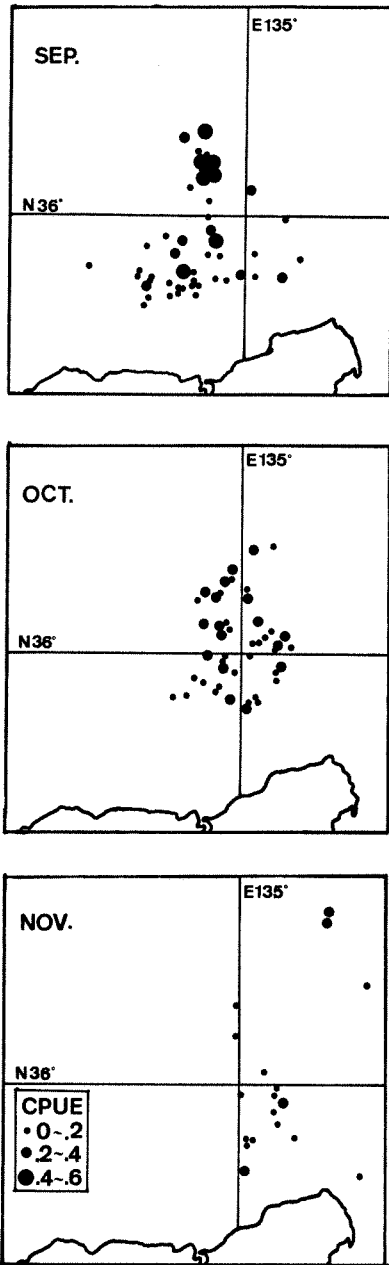


Fig. 4. Monthly change of "Tarunagashi" angling fishing grounds in the sea off Kyoto Prefecture. Solid circles indicate the centers of fishing grounds. CPUE means catch in number per gear.

～10月に比較的沖合に分布するが11月になると沿岸に近い海域にその分布域を移すと推定される。

**外套長組成** 1985年に京都府沿岸の定置網、タル流し釣で漁獲されたソデイカの外套長組成 ML を図5に示した。1985年に定置網では6～7月にかけて ML 9.6～17.9 cm の小型個体が漁獲されていた。その後、外套長組成のモードは1ヶ月当たり、10～15 cm の割合で増加してゆき、11月には ML 50～60 cm にモードがみられた。一方、タル流し釣ではソデイカは8月から漁獲が認められた。タル流し釣で漁獲されたソデイカの外套長組成のモードは8月には 30 cm 前後であったが月に5～15 cm づつ増加し11月には同時期の定置網漁獲物と同様 ML 50～60 cm にモードがみられた。8、9月にタル流し釣で漁獲された群と同時期に定置網で漁獲された群の外套長組成を比較するとタル流し釣で漁獲された群の方が外套長組成のモードで約 10 cm 大きかった。

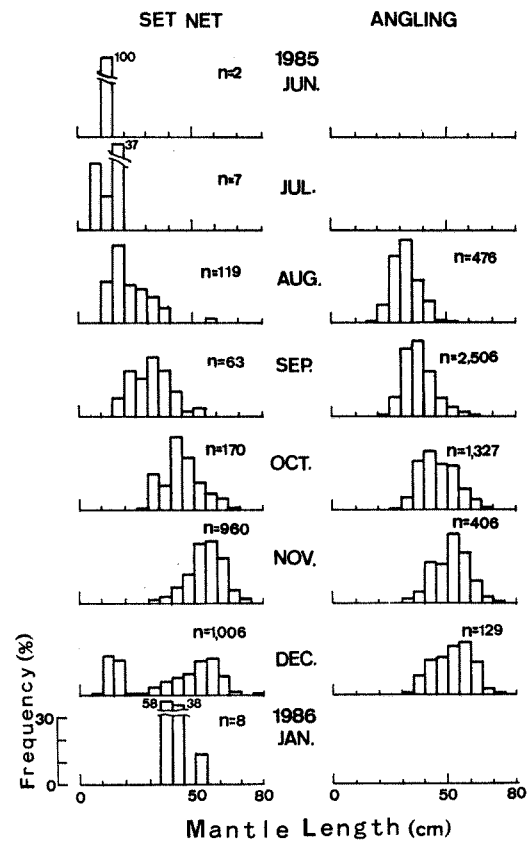


Fig. 5. Monthly change of mantle length caught by set net and angling in Kyoto Prefecture in 1985.

この現象は沖合域と沿岸域とではそこに分布するソデイカの大きさが異なっているために生じたとも考えられるが、タル流し釣では漁獲物の大きさが漁具選択性の影響を受けるのでこのために漁獲物の大きさが定置網のそれと異なった可能性が強い。

ソデイカの成長について NISHIMURA (1966) は1年で ML 25~27 cm となり8年で ML 80 cm に達すると推定している。しかし、名角 (1975a) はソデイカは1カ月当たり 9~12 cm の割合で成長し1年で ML 80 cm に達すると推定している。今回、漁具選択性をほとんど受けていないと考えられる定置網の漁獲物の月別外套長組成からソデイカの成長を推定してみる。上述のように漁獲されたソデイカのモードは6月に ML 10 cm 前後であり、そのモードは毎月 10~15 cm ずつ増加し、10, 11月には ML 50~60 cm に達した。このように、6~11月にかけてのソデイカの成長は、毎月 10~15 cm の増加があったことからかなり早いと推定される。したがって、今回の結果から推定したソデイカの成長の仕方は名角 (1975a) の推定結果を支持するものである。

1986年に京都府漁業協同組合連合会宮津市場に水揚げされたソデイカの交接状況を調査したところ調査個体 665尾中120尾に交接が確認された。交接個体の外套長組成を Fig. 6 に示した。交接個体のモードは ML 55~60 cm であり、最小個体は ML 37 cm, 最大個体は ML 65~70 cm と外套長の範囲はかなり広い。交接個体は10月に出現しはじめ、11月にはその数が増加し、12月になっても出現が確認された。なお、ソデイカの雌雄の判別は外見からは困難であり、そのため雌の交接率は判明しなかった。

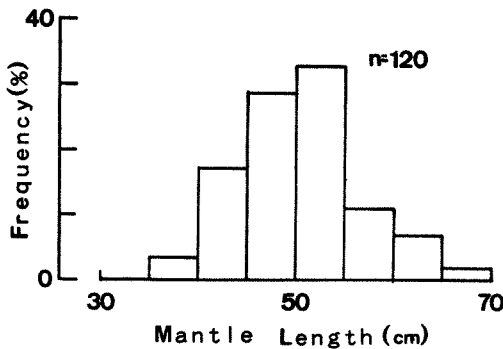


Fig. 6. Mantle length composition of the copulated female oceanic squid in Kyoto Prefecture from October to December in 1986.

海況と漁況 日本周辺のソデイカ産卵場は本種の卵稚仔の出現状況から紀伊半島から台湾にかけての黒潮流域と推定されている (YAMAMOTO and OKUTANI, 1975)。また、現在のところ日本海内では本種の卵稚仔が発見されたという報告が見当たらない。これらのことから、日本海内ではソデイカの産卵は行われておらず、(日本海内へは) 卵稚仔よりもある程度の大きさに成長した個体が対馬暖流によって移送されてくる可能性が高い。名角 (1975b) は ML 8.1 cm のソデイカが6月に出現したことを報告しており、また、今回の調査でも6月に ML 12.1 cm のソデイカが出現した。これらの事実から、ソデイカの日本海への移送は少なくとも6月には開始され、その外套長組成から判断して ML 10 cm 前後の小型個体と考えられる。

以上述べたように、ソデイカは日本海へは対馬暖流とともに移送されると推察されることから、日本海に添加されるソデイカの量は対馬暖流の流勢に影響される可能性がある。したがって、6月の対馬暖流の流勢と京都府周辺のソデイカ漁獲量との間にはなんらかの相関が存在するものと予想される。そこで、6月上旬の対馬海峡西口の水温を6月の対馬暖流流勢の指標としてこれと京都府漁業協同組合のソデイカ年間漁獲量との相関を検討した。なお、対馬海峡西口の水温は佐賀県水産試験場が沿岸定線観測で観測した全定点の 20 m 層水温の平

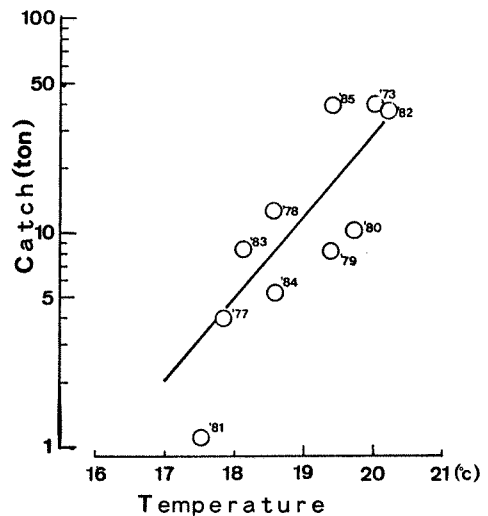


Fig. 7. Relationships between water temperature at west side of the Tsushima Strait and catch of the oceanic squid at Minato in Kyoto Prefecture.

均値を用いた。Fig. 7 に6月上旬の対馬海峡西口水温と湊漁業協同組合のソデイカ年間漁獲量との相関関係を示した。6月上旬の対馬海峡西口の水温和湊漁業協同組合の年間漁獲量との間には比較的高い正の相関が認められた。このことから6月上旬の対馬海峡西口の水温が高い程、湊漁業協同組合のソデイカ漁獲量が多くなる傾向が認められる。なお、6月上旬の対馬海峡西口水温  $T$  ( $^{\circ}\text{C}$ ) と湊漁業協同組合のソデイカ年間漁獲量  $C$  (トン) との相関関係は以下の式で表わされる。

$$C = 10^{-6.16} \times 10^{0.382T} \quad (r = 0.836)$$

前述したように湊漁業協同組合のソデイカ漁獲量の約92%はタル流し釣に負っており、タル流し釣の場合には天候、海洋条件等によって漁獲努力量に影響をうけ、その結果、ソデイカ漁獲量が左右されるという問題もっている。しかし、上述したように6月上旬の対馬海峡西口水温と湊漁業協同組合のソデイカ年間漁獲量との間には比較的高い正の相関が認められたところから、6月上旬の対馬海峡西口の水温は同組合のソデイカ年間漁獲量を予測するための一つの有力な指標になるものと考えられる。さらに同組合のソデイカ漁獲量は前述したとおり京都府全体のソデイカ漁獲量の約30%を占めていることから同組合のソデイカ漁獲量は京都府全体の年間漁獲量のある程度反映するものと考えられる。したがって、6月上旬の対馬海峡西口の水温を把握することによって京都府全体のソデイカ年間漁獲量の好・不漁もある程度予測できるものと推察された。

## 引用文献

- MISAKI, H. and T. OKUTANI, 1976. Studies on early life history of decapodan mollusca—VI. An evidence of spawning of an oceanic squid, *Thysanoteuthis rhombus* TROSCHEL, in the Japanese water. *Venus*, **35**(4): 211~213.
- 名角辰郎. 1975 a. 山陰東部水域のソデイカ漁業と生態に関する2, 3の知見. 兵庫水試報, **15**: 15~34.
- . 1975 b. 1974年, 日本海・但馬水域で採捕された2, 3のイカ類について. 兵庫水試報, **15**: 9~13.
- NISHIMURA, S. 1966. Notes on the occurrence and biology of the oceanic squid, *Thysanoteuthis rhombus* TROSCHEL, in Japan. *Publ. Seto Mar. Biol. Lab.* **XIV** (4), 327~349.
- 岡地伊佐雄. 1958. 漁獲統計からみた日本海産魚族の分布構造—I, 対馬暖流系魚族の来遊の消長. 日本研報, **4**(1): 1~13.
- 奥谷喬司. 1982. 頭足類の生物学⑩ソデイカ *Thysanoteuthis rhombus* の生態. 海洋と生物, **4**(3): 168~170.
- SUZUKI, S., H. MISAKI and T. OKUTANI, 1979. Study on early life history of decapodan mollusca—VIII. A supplementary note on floating egg mass of *Thysanoteuthis rhombus* TROSCHEL in Japan—The first under water photography. *Venus*, **38**(2): 153~155.
- YAMADA, K. and T. OKUTANI, 1975. Studies on early life history of decapodan mollusca—V. Systematic and distribution of epipelagic larvae of decapod cephalopods in the southwestern waters of Japan during the summer in 1970. *Bull. Tokai Reg. Fish. Res. Lab.*, **83**: 45~96.