

ノート

兵庫県におけるソデイカ釣り漁法の変遷

宮原一隆^{*1}・武田雷介^{*2}

Changes of Angling Methods for the Diamond Squid Fishery in Hyogo Prefecture

Kazutaka MIYAHARA^{*1} and Raisuke TAKEDA^{*2}

This paper describes the changes of angling methods for the diamond squid fishery in Hyogo Prefecture. In the early 1960s, a kind of nighttime angling (pole and line fishery) was initiated locally, using a bamboo rod, 30-60m line, and a live or dead bait. In 1967, a couple of long line fisheries and vertical long line fisheries were introduced to catch the squid more effectively as a joint research project conducted by the local fishermen. After much trial and error, a kind of vertical long line fishery called “*taru-nagashi*” was established as a daytime fishery in the late 1960s. Several improvements were made on the specification such as float, weight, and jigs before the 1990s, when the resource level and catch of the squid in the Sea of Japan started to increase. These fishing methods and gears were introduced widely to other areas of Japan including the coastal areas of the Sea of Japan and insular areas of Okinawa, Kagoshima, and Tokyo (Ogasawara, *Bonin*).

キーワード：ソデイカ，日本海，漁具漁法，樽流し立縄

ソデイカ *Thysanoteuthis rhombus* は，ツツイカ目ソデイカ科の外洋性大型種で，¹⁾ 日本海では最大で外巻長 80cm，体重 20kg に達する。²⁾ 日本海沿岸では，あかい（兵庫，鳥取），たるいか（京都，福井），べにい（島根），かんのい（富山）等の地方名で古くから漁業者に親しまれてきたが，³⁻⁴⁾ 1960 年代前半までは漂着個体の採集や定置網による漁獲が主体であった。その後，兵庫県但馬地域の漁業者が「樽流し立縄漁法」を開発し，本種の積極的な漁業利用が始まった。⁵⁾ この漁法が但馬各地域で導入された結果，それまで利用度の低かったソデイカ資源が高度に活用されることとなり，さらには漁法の伝播により他府県の日本海沿岸域や沖縄・鹿児島周辺海域，小笠原海域においても新規漁場開発が加速化された。⁶⁻⁸⁾ 現在では全国的規模で流通する有用イカ類のひとつとして注目され

ており，⁹⁾ わが国全体で年間約 4,900 トン（1998-2003 年の平均値）が漁獲されている。¹⁰⁾

樽流し立縄漁法は，進取の気性に富んだ兵庫県但馬地域の漁業者が，地域全体の共同研究として試行錯誤を重ねながら開発した。当時の経緯等は全国漁村青壮年婦人活動実績発表大会等において報告され，³⁻⁵⁾ また採業実態等は名角⁵⁾ により紹介されているが，漁法開発の詳細や漁具の仕様等に関する学術的な資料はない。

また，漁法が「樽流し立縄漁法」に統一された後にも随時改良が施されてきており，漁獲努力量にも影響を与えている可能性がある。そこで本報では，ソデイカの漁業生物学的研究の基礎資料とするため，兵庫県但馬地域における漁法と漁具の開発と現在までの変遷を再整理し，漁具図とともに記録した。

^{*1} 兵庫県立農林水産技術総合センター但馬水産技術センター（669-6541 兵庫県城崎郡香住町境 1126-5）

^{*2} 兵庫県立農林水産技術総合センター水産技術センター（674-0093 兵庫県明石市二見町南二見 22-2）

^{*3} 第 14 回全国漁村青壮年婦人活動実績発表大会資料

^{*4} 昭和 42 年度兵庫県漁村青壮年研究グループ活動実績発表集

^{*5} 第 17 回全国漁村青壮年婦人活動実績発表大会資料

材料と方法

ソデイカは、日本海ではほぼその全てが「いか釣り」と「定置網」漁業によって漁獲されている。⁴⁾ このうち、本報では「いか釣り」に含まれる漁業種類のみを扱った。漁法開発当時の情報については、開発に携わった漁業者の発表資料^{*3-5}を再整理した。また、関連する諸報告^{4,5,11)}に加え、2004年時点でソデイカ漁を操業している漁業者8名から聞き取りを行い、漁具仕様の変遷時期等についての情報を得た。

結果と考察

樽流し立縄漁法の開発以前 1966年以前には、集魚灯を用いた夜間操業により、「一本釣り」が小規模に行われていた。餌料はスルメイカ *Todarodes pacificus* やマサバ *Scomber japonicus* で、1漁船当たり4 - 5本の竹竿を利用し、漁具水深30 - 60mから釣獲する方式が主体であった (Fig.1)。また、日中のさば釣り等の際に漁獲物を追尾するソデイカが頻りに視認された経験から、昼間操業が試行されるようになった。昼夜の漁獲成績による比較検討の結果から、ソデイカの日中の遊泳水深が夜間のそれよりも深くなることが推察され、操業水深が80 - 100mとなった。いずれの形態でも、竹竿の長さに比べて道糸がかなり長いため、漁獲効率は低かった。

樽流し立て縄漁法の開発 1967年に、但馬地域各漁協の共同研究として、新たな漁具・漁法の開発研究が着手された。たい延縄を応用した「延縄式漁具 (Fig.2)」やそれぞれの針系の上部に浮き子を取り付けた「改良延縄式漁具 (Fig.2)」¹⁾、また、マダイ *Pagrus major* やブリ *Seriola quinqueradiata* を対象に行われていた立縄漁法の応用 (Fig.1)などが各漁協で試行または実際に操業された。立縄漁法の漁具仕様はいわゆる「胴付き仕掛け」で、漁船1隻当たりの使用漁具数は10 - 35個であった。浮き部には樽や桶が使われており、非操

業時には樽や桶の内部に仕掛け一式が収納できるようになっていた。

いずれの形態でも、当初は餌としてスルメイカやマサバが使われていたが、鮮度の良い餌を常時確保することが難しいこと、コストが高いこと、交換等の作業により操業効率が落ちることから、まもなく擬似餌に転換された。擬似餌は、兵庫県立水産試験場 (当時) の協力と指導により、白 (鮮度の良いスルメイカを想定)、赤 (鮮度の落ちたスルメイカを想定)、青 (マサバやサンマ *Cololabis saira* を想定) の試作品を比較検討し、好成績を収めた白色が広く採用されるようになった。

これらの漁法では、当初の一本釣りに比べて操業効率が著しく高まったが、立縄漁法では漁具の紛失、延縄式漁具では縄同士の絡まり等が、また操業時の漁場のやや無秩序な占有が課題として指摘された。そこで、以降の数年の間に、漁業者間において調整が行われ、漁法としては「立縄漁法」が統一的に導入されることとなり、操業方法 (操業開始位置や漁具投入方向、使用漁具数等) が自主的に規制された。なお、具体的な操業方法は Takeda and Tanda⁴⁾ に詳しい。また、結果的には日本海では実用化には到らなかったものの、漁法開発時に検討された「延縄式」は現在でも沖縄周辺海域において操業されており、「樽流し立縄漁法」が派生した「旗流し立縄」とともに、当該海域での重要な漁業となっている。⁶⁾

漁具漁法の諸改良 漁法が「立縄式」に統一された後にも、各漁業者の創意工夫や漁業機器類の導入により、仕様の変更や改良が施されてきた。比較的大きな変更としては、浮き部が樽や桶から、蛍光オレンジに着色された発泡スチロール製の専用樽に、先端部が胴付き式から直結式に、擬似餌の数が1漁具当たり1針から2針に、錘部が板状の鉛から半月錘やビシ錘に、等が挙げられる (Fig.1)。ととは1975年頃に導入が始まり、現在ではほぼ全ての当業者がそれぞれ改良後のものを採用している。ととについて

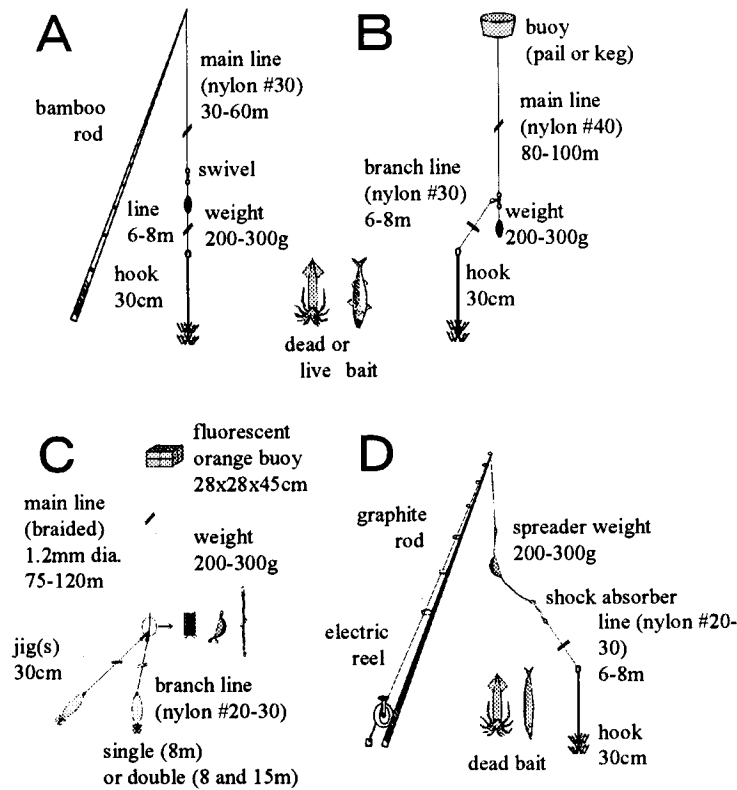


Fig.1 Fishing gears for the diamond squid fisheries (angling and vertical long line fisheries) developed in the Tajima region, Hyogo Prefecture. A: initial pole and line fishery used in the early 1960s, B: vertical long line fishery in the mid-late 1960s, C: vertical long line fishery after the mid 1970s, D: mechanical angling fishery using an electric reel. Japanese common squid *Todarodes pacificus* and Pacific mackerel *Scomber japonicus* were used as a dead or live bait in A and B, and lately Pacific saury *Cololabis saira* has been widely available as well.

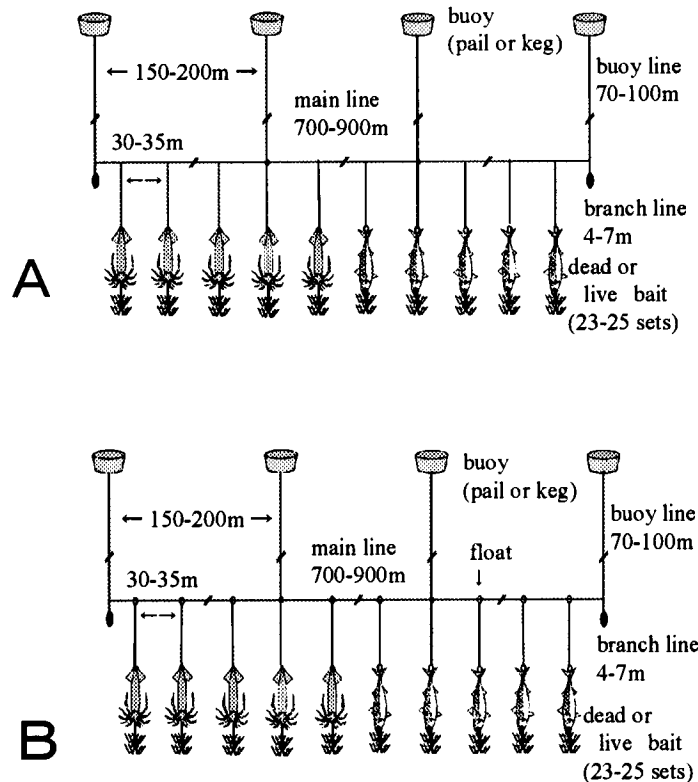


Fig.2 Fishing gears for the diamond squid long line fisheries developed in the Tajima region, Hyogo Prefecture in the mid-late 1960s. Small floats were added at each branch in the improved gear (B). Baits were the same as those in Fig.1 (A and B).

は、現在でも各漁業者によりばらつきがある。すなわち、針数が多ければ1投入当たりの漁獲効率は高まるが、使用可能な漁具数(樽数)が減る。また、半月錘のほうが水中での抵抗が大きく擬似餌の挙動がソデイカの摂餌を誘引すると考えられている一方で、1975 - 1985年頃に導入が始まった縄上げ機(ネットローラー)を活用する漁業者の多くは、その際の効率の良さからピン錘が好んで使用している。なお、1樽当たり2針の擬似餌を使用する場合には、一方の内部に浮力体を挿入する等の工夫により異なる比重のものが組み合わせて用いられることが多い。

近年では、漁船の高性能化等に伴って、1漁船当たりの使用漁具数は漁法開発時よりも多くなった(30-80樽)。漁具水深は、75 - 125mで、漁期、漁場水深、投入時刻、天候、漁獲物のサイズにより使い分けられている。さらに、操業開始時間、操業位置(場取り)、紛失漁具の取り扱い等については、毎年、漁業者間の自主的な調整が行われており、効率的な漁場利用が図られている。

樽流し立縄漁法が主流となる一方で、現在でも季節風の強まる晩秋以降を主体に夜間の一本釣りが操業されている。ただし、漁法としては、1966年以前の「一本釣りの」巻き上げ部を高性能な電動リールにより機械化したもので(Fig.1)、灯火の下でサンマ(塩蔵・生)やスルメイカを餌として1漁船当たり1 - 5本の竿が使われている。

おわりに 以上のとおり、日本海におけるソデイカ漁は、新たな漁法の導入により低利用資源の開発が成功した事例といえる。使用される漁船や航行機器類を除けば、漁具漁法の主要な改良は1980年代には終了し、操業方法も確立されていた。その後、1990年代になって日本海に來遊するソデイカの資源水準が高まったが、¹²⁾高資源水準期を迎える以前の時期に現場に即した漁具漁法の開発と諸改良がなされており、漁獲努力の迅速かつ効率的な投入が可能になったものと考えられる。

ソデイカ漁業の漁業技術的な成熟の一方で、日本海におけるソデイカの生態は未解明な点が多い。これまでの調査結果により、近年の高水準が水温や塩分等の環境条件に依存している可能性が大きいことや、¹²⁾日本海でも産卵が行われていること¹³⁾等が明らかとなりつつある。今後も持続的に日本海のソデイカ資源を利用していくためには、より一層の漁業生物学的知見の獲得が課題となる。

謝 辞

取りまとめにあたり、伊藤久一氏(吉久丸)、松本寛二氏(幸洋丸)、後藤佳広氏(松栄丸)、柳本正博氏(正徳丸)、宮本幸則氏(幸清丸)、大西喜幸氏(大豊丸)、清水昇氏(清和丸)、田畑富治氏(估鷹丸)の皆様には多大なるご協力を賜りました。記してお礼申し上げます。

文 献

- 1) Roper CFE, Sweeney MJ, Nauen CER. FAO Species Catalog, Vol.3. Cephalopods of the World. FAO Fisheries Synopsis 1984; **125**: 187-188.
- 2) 宮原一隆, 五利江重昭. 日本海西部で漁獲されたソデイカ *Thysanoteuthis rhombus* の外套長 - 体重関係. 兵庫農技総セ研報 2004; **37**: 1-8.
- 3) Nishimura S. Notes on the occurrence and biology of the oceanic squid, *Thysanoteuthis rhombus* Troschel, in Japan. *Publ. Seto Mar. Biol. Lab.* 1966; **14**: 327-349.
- 4) Takeda R, Tanda M. Fishing and migration of *Thysanoteuthis rhombus* Troschel in the Japan Sea. In: Okutani T (ed) *Contributed Papers to International Symposium on Large Pelagic Squids*. Japan Marine Fishery Resources Research Center, Tokyo. 1998; 191-198.
- 5) 名角辰郎. 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. 兵庫水試研報 1975; **15**: 15-34.
- 6) Kawasaki K, Kakuma S. Biology and fishery of *Thysanoteuthis rhombus* in the waters around Okinawa, southwestern Japan. In: Okutani T (ed) *Contributed Papers to International Symposium on Large Pelagic Squids*. Japan Marine Fishery Resources Research Center, Tokyo. 1998; 183-189.
- 7) 安藤和人, 錦織一臣, 土屋光太郎, 木村ジョンソン, 米沢純爾, 前田洋志, 川辺勝俊, 垣内喜美男. 小笠原諸島海域におけるソデイカの漁業生物学的特性. 東京水試調査研究報告 2004; **213**: 1-22.
- 8) 川村軍蔵. 魚類の生態から見た漁法の検討 45 ソデイカ立縄漁. 水産の研究 1992; **11**: 41-45.
- 9) Omoto S, Kajita A, Shiraishi H. The marketing and price formation of diamond squid *Thysanoteuthis rhombus* in Japan. In: Okutani T (ed) *Contributed Papers to International Symposium on Large Pelagic Squids*. Japan Marine Fishery Resources Research Center, Tokyo. 1998; 199-205.
- 10) Bower JR, Miyahara K. The Diamond Squid (*Thysanoteuthis rhombus*): a Review of the Fishery and Recent Research in Japan. *Fish. Res.* 2005; **73**: 1-11
- 11) 金田禎之. ソデイカ立縄釣漁業. 「日本漁具・漁法図説」成山堂書店, 東京. 1977; 521-522.
- 12) Miyahara K, Ota T, Kohno N, Ueta Y, Bower JR. Catch fluctuations of the diamond squid *Thysanoteuthis rhombus* in the Sea of Japan and models to forecast CPUE based on analysis of environmental factors. *Fish. Res.* 2005; **72**: 71-79.
- 13) Miyahara K, Fukui K, Nagahama T, Ohtani T. First record of planktonic egg masses of the diamond squid *Thysanoteuthis rhombus* Troschel in the Sea of Japan. *Plankton & Benthos Research (tentative name)*. in press.

和文要旨

兵庫県但馬地域におけるソデイカ釣り漁法について、漁法の開発過程と変遷を整理した。1960年代初期に、竹竿、30-60mの釣り糸、生鮮餌を用いた夜間の一本釣り漁業が地域的に開始された。1967年に、より効率的な漁獲を目的として延縄式と立縄式の諸漁法が導入された。その後、多くの試行錯誤を経て1960年代後期には日中操業の「樽流し立縄漁法」が確立された。漁具漁法の主要な改良は1980年代には完了していたため、1990年代以降のソデイカ来遊資源の高水準期を迎えるにあたり、漁獲努力の迅速かつ効率的な投入が可能になったと考えられた。これらの漁法は、日本海の各沿岸海域や、沖縄、鹿児島、東京（小笠原）の島嶼部でも広く導入されることとなった。