

タチウオ延縄漁業の経営改善の方向性について

—操業形態と水揚げ地選択—

宗 清 正 廣 ・ 生 田 哲 郎

Objective of Rationalization on Managements of the Ribbon Fish Longline Fishing

—Simulation of Effective Fishery Effort and Landing Plan—

Masahiro MUNEKIYO and Tetsuro IKUTA

Synopsis

This paper was described some of the objective of rationalization on longline fishing to the ribbon fish *Trichiurus lepturus* in Kyoto Prefecture.

The simulations were made for working out the effective fishing effort and landing market selections according to the results of economical research to the fishermen concerned with the managements of the longline fishing (the catch, yield, expenditure, income, working time etc.). According to the simulations, the most effective way of fishing was estimated as the 9 longline basket operation per boat by 90 fishing boats per day. Furthermore, the most effective way of landing markets was estimated as landing at the Maizuru Fish Market by 25 fishing boats and the Miyazu Fish Market by 90 fishing boats.

In these simulations, the fish price was very important factor, therefore it will be necessary to clarify the fish price dynamics for more precise simulations of rationalization on managements of the ribbon fish longline fishing.

京都府沿岸で操業される漁船漁業（5トン未満）の経営体数は京都府農林水産統計（昭和58年度）によれば、1,000経営体を超え、これら沿岸漁業の経営は魚価の低迷、遊漁船との競合や燃油代の高騰等、多くの問題をかかえている。そこで、沿岸漁船漁業を経営面からとらえ、適正な漁船規模、漁船装備、操業方法、水揚げ方法等の総合的な検討を加え、経営改善の方向性を探る必要がある。

本報告では、京都府沿岸海域で操業されるタチウオ延縄漁業を例にとり、タチウオ延縄操業漁家の漁家経営調査を試み、漁家経営上、もっとも有効な操業形態や水揚げ地の選択など、経営改善の方向性について検討した。

報告にさきだち、本報をとりまとめるにあたり御指導と御助言を賜わった近畿大学農学部水産学科、倉田亨教授に厚くお礼申し上げる。また、伊根モーター組合、中津モーター組合、小橋太刀縄組合の組合員各位には、漁家経営調査に御協力いただいた。ここに感謝の意を表

する。

材料と方法

1984年、5月1日、6月4日、7月17日にそれぞれ中津モーター組合（栗田漁業協同組合所属）、伊根モーター組合（伊根漁業協同組合所属）、小橋太刀縄組合（小橋漁業協同組合所属）の組合員各10名づつに「倉田式83型・漁業経済調査票」によるタチウオ延縄操業漁家経営調査（1983年実績の聴取り調査）を実施した。また、京都府漁業協同組合連合会資料から1983年における同連合会舞鶴地方卸売市場（以下、舞鶴「市場」とする）と同連合会宮津地方卸売市場（以下、宮津「市場」とする）でのタチウオの日別水揚げ量と日別平均魚価単価を調査した。

結果及び考察

タチウオ延縄漁業について、経営的にみてもっとも有効に所得を揚げるためにはどれ位の漁獲努力量を投じれ

ばよいかを1983年の場合について検討する。タチウオ延縄の場合、漁獲努力量は操業鉢数で表わすことが可能であり、この操業鉢数を変化させることによって1漁家当りの平均年間水揚高・支出・所得・所得率・純益率がどのように変化するかを試算することができる。これらの試算を行うに当たっての仮定・条件、必要データとその処理および計算方法について以下に示した。

1 漁家当りの平均年間水揚高

- ① 1日の操業鉢数を変数とする。
- ② 1日の操業回数を1回とする。
- ③ 1日の出漁隻数を伊根地区10隻・栗田地区15隻、小橋地区20隻とする。このうち、伊根・栗田地区の25隻が宮津「市場」に、小橋地区の20隻が舞鶴「市場」にそれぞれ漁獲物を水揚するものとする。
- ④ 年間出漁日数：69.3日*（3地区の年間出漁日数の平均値）
- ⑤ 1鉢当り平均漁獲量：3.25 kg/鉢 {3地区年間漁獲量 (50,676 kg*) ÷ 3地区年間出漁日数の平均値 (④) ÷ 1日の出漁隻数 (45隻) ÷ 平均操業鉢数 (5鉢)} なお、この値は、1983年における京都府海域における年間の魚群の来遊・逸散の平均的状态を反映した値と考えた。
- ⑥ 1漁家1日当り漁獲量：⑤ × 操業鉢数
- ⑦ 舞鶴・宮津両「市場」における日別平均魚価単価*と日別水揚量*との関係式
舞鶴「市場」 $y = 1479.04 \times 0.9992^x \dots\dots\dots$ (i)
($r = 0.721$)
宮津「市場」 $y = 1342.95 \times 0.9998^x \dots\dots\dots$ (ii)
($r = 0.662$)
 y ：タチウオの日別平均魚価単価 (円/kg)
 x ：タチウオの日別水揚量 (kg)
- (i), (ii) 式に、両「市場」における1日の水揚量 {⑥ × 操業隻数 (45隻)} をそれぞれ代入する。
- ⑧ 1漁家当り年間平均水揚高：両「市場」ごとに求めた (⑥ × y × ④) の平均値。

1 漁家当りの平均年間支出・所得・所得率・純益率

- ⑨ 経営費：減価償却費 {漁船・機関 (a)、陸上施設・設備 (b)} + 支出 {燃油代 (c)、エンジン油代 (d)、資材・消耗品の年補充額 (e)、労賃 (f)、(f) 以外の料金・支払い (g)、自動車等の燃油代 (h)} +

見積り自家労賃評価額

- ⑩ (a)：183,000円** (3地区平均値)
- ⑪ (b)：42,200円** (3地区平均値)
- ⑫ (c)：操業時燃油費 + 航海時燃油費。算出方法は倉田 (1982) に従った。なお、漁場までの所要時間は30分、1鉢の操業時間は1時間とした。また、使用馬力数は3地区平均値 (43.0 Hp**) を用いた。
- ⑬ エンジン油代 (d)：13,100** (3地区平均値)
- ⑭ 資材・消耗品の年補充額 (e)：{1鉢当り針補充額 (e-1) + 1鉢当り縄・糸補充額 (e-2)} × 操業鉢数 + その他の補充額 (e-3)
(e-1)：3,100円** (3地区平均値)
(e-2)：1,100円** (3地区平均値)
(e-3)：88,500円** (3地区平均値)
- ⑮ 労賃 (f)：縄補修の為の外注鉢数 × 出漁日数 (④) × 1鉢の補修単価 (400円/鉢**)

1鉢の補修に1時間を要し、家族が1日5時間縄補修に当るものとする。また、漁業者自身も操業・航海に要する労働時間が1日14時間以内であれば労働時間が14時間になるまで縄補修に当るものとする。漁業者自身と家族で処理できない鉢数分だけ縄の補修が外注されるものとする。
- ⑯ (f) 以外の料金・支払い (g)：0円** (3地区平均値)
- ⑰ 自動車等の燃油代 (h)：0円** (3地区平均値)
- ⑱ 見積り自家労賃評価額：(操業時間 + 航海時間) × 単位労賃 (800円/hr.) + 縄補修時間 × 単位労賃 (400円/hr.)
- ⑲ 平均年間所得：⑧ - 支出
- ⑳ 平均年間純収益：⑧ - ⑲
- ㉑ 平均年間所得率：⑲ ÷ ⑧
- ㉒ 平均年間純利益率：㉑ ÷ ⑧

以上のデータ、処理、試算方法によって1日の操業鉢数ごとの1漁家当り平均年間水揚高・支出・所得・純収益・所得率・純収益率を求め、Fig. 1, 2に示した。Fig. 1から、1日の操業鉢数の増加に伴って先の仮定から平均年間漁獲量は直線的に増加する。しかし、平均年間水揚高は操業鉢数の増加に伴って39鉢までは増加するが、それ以降は減少する。一方、1日の操業鉢数の増加に伴って、平均年間支出は直線的に増加し、10鉢以降はその増加の割合が大きくなり、48鉢以降は平均年間支出が平均年間水揚高を上回る。したがって、両者の関係から、平均年間所得は操業鉢数の増加に伴って増加するが、17鉢操業の時の値をピークとして、その以降は減少する。

*：舞鶴・宮津両「市場」の1983年資料に基づく値、関係式。

**：漁家経営調査結果に基づく値。

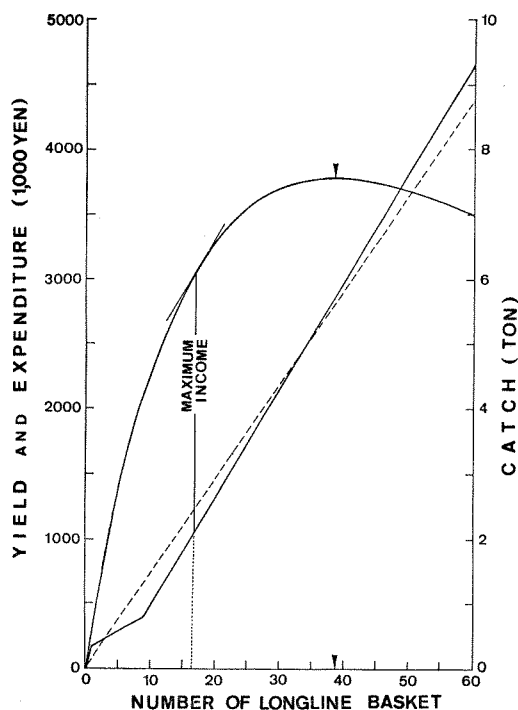


Fig. 1. Changes in annual ribbon fish catch, yield and expenditure of the ribbon fish longline fishing with increasing number of the longline basket. Broken line, curve and line indicate the catch, yield and expenditure, respectively. Arrows indicate the maximum yield and the number of longline basket earning the maximum yield.

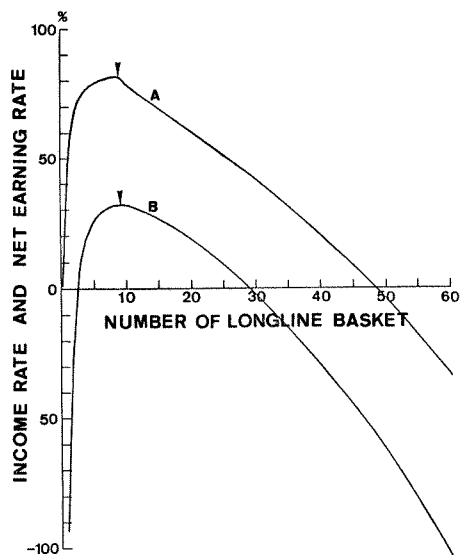


Fig. 2. Changes in income rate and net earning rate with increasing number of the longline basket. Curve A and B indicate the income rate and net earning rate, respectively. Arrows show the maximum value of each curve.

そして、48鉢以降、平均年間所得は負の値をとることがわかる。このことから、最大所得を得る操業鉢数は1日17鉢となる。一方、操業鉢数の増加に伴う所得率・純益率の変化 (Fig. 2) をみると、両者とも1日の操業鉢数が9鉢の時にピークを示す曲線で表わされる。このことから、経営的にもっとも有効な操業鉢数は1日9鉢となる。最大所得を得る操業鉢数は1日17鉢となるが、1鉢の操業に約1時間を要するタチウオ延縄の操業実態から、1日17鉢の操業は漁期間を通じて行うことは困難と考えられる。実際の操業においては1日5鉢~10鉢の間で操業されているところから、漁期間を通じて、しかも経営的にみてもっとも有効に年間所得を揚げ得る1日の操業鉢数は、所得率・純益率とももっとも高い値を示す9鉢が妥当と考えられる。なお、この1日9鉢操業という値は、今回の聴取り調査結果によると1日の労働力を最

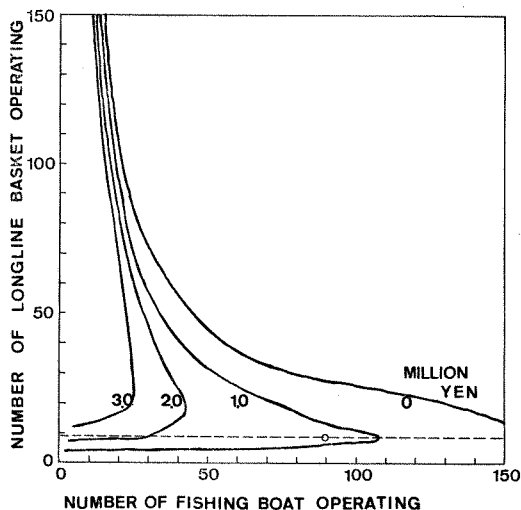


Fig. 3. Annual income isopleth diagram. Broken line indicates the each annual income per fisherman at 9 longline basket operation per fishing boat when number of the fishing boat changes from 0 to 150. Open circle indicates annual standard income (1.16 million yen) per fisherman.

大限に燃焼させた場合に近い操業鉢数に相当している。

つぎに、1日の操業隻数、操業鉢数がどれ位の時に1漁家当り平均年間所得がより多くなるかについて検討してみる。1日の操業隻数と1日の操業鉢数とを変数とし、漁獲量の1/2がそれぞれ舞鶴・宮津両「市場」に水揚げされるものと仮定して、先に行った方法で1漁家当り平均年間所得を試算した (Fig. 3)。Fig. 3 からわかるように、より多くの1漁家当り平均年間所得を揚げるには1日の操業隻数を減少させ、1日の操業鉢数を増加させる必要がある。しかし、先に述べたように操業実態から1日の操業鉢数は9鉢が妥当と考えられる。また、1日の操業隻数を1983年レベルの約45隻から減らすことも漁業実態と合わない。そこで、漁家経営調査においてタチウオ延縄による1漁家当り平均年間所得のもっとも大きい栗田地区の値 (約1,160,000円**)を1漁家当り平均年間所得の基準値とした場合、1日9鉢操業として、この時の1漁家当り平均年間所得がこの基準値を下回らない操業隻数を最大の操業隻数と考え、その値はFig. 3 から約90隻となる。このように、タチウオ延縄の経営的にみて有効な操業形態は、1日の操業隻数90隻以下で1日の操業鉢数は9鉢と試算された。以上に述べてきた試算では、漁獲量の1/2が舞鶴・宮津両「市場」に水揚げされるものと仮定したが、次に両「市場」への水揚げ量をどのように配分すれば1漁家当り平均年間所得がより多くなるかについて検討してみる。1日1隻当りの漁獲量は等しいとの仮定にもとづき、両「市場」に水揚する隻数を変動させ、1日の操業鉢数を9鉢として先に行った方法で1漁家当り平均年間所得を試算した (Fig. 4)。先の試算結果にもとづいて1日の操業隻数を90隻とすると、Fig. 4 から舞鶴「市場」への水揚げ隻数が2~45隻、したがって宮津「市場」への水揚げ隻数が45~88隻である場合、先に試算で用いた基準以上の1漁家当り平均年間所得が得られることになる。また、舞鶴「市場」に約20隻が、宮津「市場」に約70隻が水揚げした場合に1漁家当り平均年間所得がもっとも多くなることがわかる。さらに、先の試算で用いた基準値と等しい1漁家当り平均年間所得を揚げるとすれば、舞鶴「市場」に約25隻が、宮津市場に約90隻が水揚げすることによって、1日の操業隻数は最大約115隻にまで増加させることが可能となる。このように、舞鶴・宮津両「市場」への水揚げ量の配分を検討することによっても、より多くの漁家がより多くの年間所得を揚げ得ることになる。そして、両「市場」への水揚げ量の配分の仕方は、タチウオに関わる両「市場」の価格屈伸性に大きく依存していると考えら

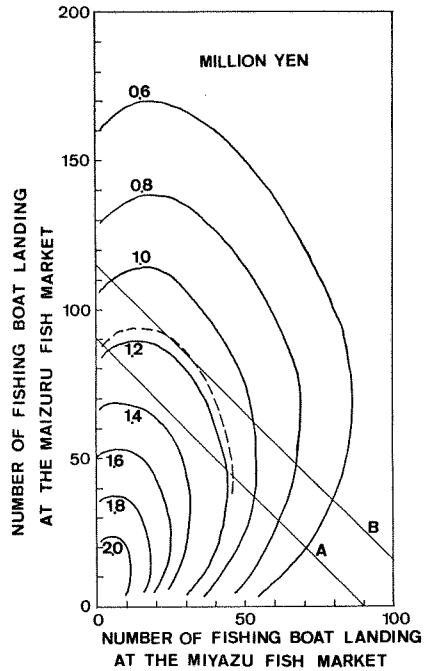


Fig. 4. Annual income isopleth diagram. Broken curve indicates the annual average income per fisherman. Lines A and B indicate the 90 and 115 fishing boats isopleth.

れ、タチウオ延縄の適正な操業条件を検討する上で、この価格屈伸性は重要なパラメーターであると言える。

以上、経済的側面から操業形態、水揚げ地選択等、京都府タチウオ延縄漁業あり方について、一つの方向性を示唆した。今後の漁家経営改善に向けては、従来から行われている過剰経営費の抑制に加えて、上述したようなより積極的な方策を検討することが必要と考えられる。なお、今回の試算は1983年実績の資料・データを用いたものであり、タチウオ資源来遊量によって1鉢当り平均漁獲量および平均出漁日数がどのように変化するか、あるいは、タチウオに関わる舞鶴・宮津両「市場」の価格屈伸性がどの程度持続性をもつのかといった点については考慮されておらず、今後の課題として残さざるを得ない。

文 献

- 倉田 亨. 1982. 水産バイオマス資源への経済学的アプローチ —一つのエコロジカル・エコノミクス試論—. 昭和56年度通商産業省委託調査報告書, 126~138.