

4. 天皇海山漁場の経済性（底曳網漁業）

田村 真通（青森県水産試験場）

漁業専管水域 200 溼が世界の大勢となった現在、これに対応するために新漁場を開発し、底曳網漁業経営の安定の一助とするため、昭和51年8月から9月にかけて第30八幡丸（県備船，124 トン型沖合底曳船）を用い、天皇海山域における底曳調査を実施した。その結果は魚価が安く採算を割るものであった（田村，1976）。

魚価の経年の上昇率を考え合わせながら、今後の天皇海山における底曳操業の採算性について一つの試みを行ったのでそれについて話題を提供したい。

① 調査結果と1976年における採算性について

第30八幡丸は124 トン、スタートロール型沖合底曳船で主機は農林馬力 500 馬力、冷凍設備を持っており、この調査の水揚は総て凍結物である。船速は10ノットで八戸から天皇海山漁場までは6昼夜かかる。

1976年8月7日から9月4日にかけてニントク、キンメイ、ユウリヤクの各海山において水深 300~400 m の漁場を主体に底曳調査を実施し、延65回の曳網を行い、総漁獲量はキンメダイを主体に約70トンであった。水揚は八戸港で行い 4,465 ケース（1ケース 13~15 kg 入）、約 670 万円、10 kg 当平均単価 1,023 円であった。

調査期間中比較的民間船の操業に近い形で調査を行った8月21~29日の9日間のキンメイ海山での操業実績をもって、124 トン型トロール船の航海限界の1ヶ月航海に伸ばして見ると、往復航海の日数も含めて31日間でこのクラス積載限界の 120 トン程度の水揚ができる。これにキンメイ海山での各魚種の漁獲割合を乗じ、さらにキンメダイについては、キンメイ海山が大きい魚体の割合が高いので、魚体による価格補正を行い、10 kg 当単価

第1表 120t 水揚した場合の水揚金額の推定
1 トン当単価：昭和50年第30八幡丸
天皇海山調査水揚実績による

魚種	1トン当単価	推定水揚量	推定金額
	千円	ton	千円
キンメイ	114.3	85.7	9,796
クサカリツボダイ	112.0	21.2	2,374
チゴタラ科	20.1	8.3	166
カガミダイ	40.0	2.2	88
その他	138.9	2.3	319
計	—	119.7	12,734

1,143円（補正前 10 kg 当単価 1,049 円）を、その他の魚種については水揚の実際の単価を乗ずると、合計水揚金額は 1,273 万円となる（第1表）。

他方、今回の30日間の調査にかかった経費は乗組員の賃金、船の減価償却等すべてを含めて著者が算出した結果約 1,700 万円、また、農林統計によれば1975年、年間出漁日数 305 日で経費は 1 億8,228万円となっており、1航海31日間の経費は 1,852万円となり、先に推定した1,273万円はこれらの金額の 69~75% となり、この段階では採算のとれないことが分かる。

この最大の原因は水揚の主体となったキンメダイ、クサカリツボダイが八戸市場では始めて水揚され馴染が薄かったためであろうと考えられる。

② 魚価の変動について

i_1, i_2, \dots, i_n 年の平均単価を P_1, P_2, \dots, P_n , $\frac{P_2}{P_1} = m_1, \frac{P_3}{P_2} = m_2, \dots, \frac{P_n}{P_{n-1}} = m_{n-1}$ とし、 m_1, m_2, \dots, m_{n-1} を一定とすると、ある年の価格 P_n は $P_n = m^{n-1}P_1$ という形で示され、当初の価格 P_1 を基にした指数関数で表わすことができる。

m_{1-n-1} は年によって変動するが、その平均的値として1965年から1974年までの10ヶ年間の卸売物価指数（食料品）について朝日年鑑により調べてみると、各年間の上昇率は 2~10% 程度で変化は少く、このようなことから m を一定として扱っても問題のない魚種が多い。

底曳漁業に関するヒラメ、カレイ等12魚種について、実際に $Y = a \exp \cdot bt$ (Y : ある年の価格を1とした時の価格の倍数、 t : ある年を1とした時の経年数、 a, b : 定数) の式に乗せ、1971 から 1975 年の魚価の変動を調べて見ると、ヒラメ、カレイ等ほとんどの魚は 0.75 以上の高い相関を示すが、ホッケではほとんど相関がない（第2表）。また、スケソウダラは表では 0.708 と高い相関を示しているが、1966年から1975年で調べて見ると、相関係数は 0.350 となっており、逆にカナガシラでは 0.839 で、一般に多獲性魚類といわれる魚の相関が悪い。これは八木(1972)が指摘するように高級魚では需要は供給に対して弾力性があり、需要と供給関係から来る価格変動はある程度吸収されるが、多獲性魚類では需給関係からの価格変動が直接的に出てくるためと思われる。

また、 t の係数 b を価格の上昇係数として扱おうと、ス

第2表 1971年を1として1971~1975年の魚価(単価)の変動を指数関数に乗せた時の魚種別、相関係数と係数値の比較

$Y = ae^{bt}$ t : 1971年を1とした経過年数
 Y : 1971年を1とした時の魚価(単価)の倍数
 a, b : 係数

魚種	相関係数	a	b
ヒラメ	0.890	0.789	0.155
カレイ	0.936	0.764	0.162
ホッケ	-0.174	1.21	-0.049
ソイ	0.969	0.773	0.181
アイナメ	0.961	0.868	0.0940
ヤナギメバル	0.777	0.786	0.154
タラ	0.930	0.722	0.192
スケソウダラ	0.708	0.935	0.0935
メヌケ	0.954	0.722	0.205
キンキン	0.939	0.954	0.114
カナカシラ	0.717	0.778	0.117
アカウオ*	0.958	0.736	0.234

(*アカウオについては1976年のデータも入れてある)

ケソウダラ等多獲性魚類を除く魚種の価格の上昇係数は0.15~0.20程度であることが分かる。

他方、漁場が開発され、新しく水揚げされた魚が馴染になるまでの過程を調べるため、魚体の大きさ、肉質等から流通上同じような位置になるだろうと推測され、漁獲方法も主として底曳で、1958年頃八戸市場に水揚げされたアラスカメヌケの価格変動について調べてみた。1958年を1とした指数関数に乗せてみると1961年までは

$$Y = 0.742 \exp \cdot 0.257 t \quad (\text{相関係数 } r = 0.956)$$

1973年までは

$$Y = 0.742 \exp \cdot 0.148 t \quad (r = 0.776)$$

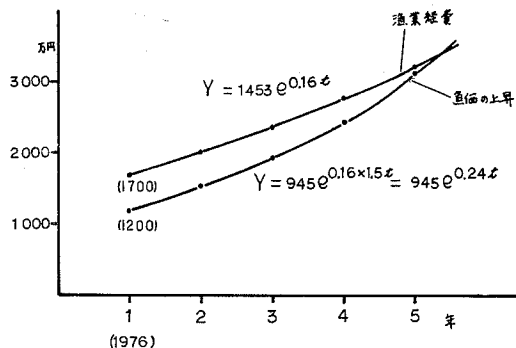
となる。同時期の第2表に示した魚種のうち、多獲性魚類を除く魚種の平均上昇係数は0.10程度であるので、上昇係数0.148~0.257は1.5~2.0倍となっており、この値が魚が馴染になるまでの上昇係数の上乗せ分として考えられる。

③ 経費の経年変動

それでは経費の方はどうなるのか、1971年から1975年の5ヶ年間の経費の経年変化を農林統計により調べ、魚価の経年変化を調べたと同じ指数関数に乗せて見る。沖合底曳船の経費は1971年を1とすると

$$Y = 1.27 \exp \cdot 0.195 t \quad (r = 0.782)$$

の曲線で示される。しかし、1971年の沖合底曳船の調査トン数は95.6トンなのに対し、それ以後の年では124トン型となっており、その経費の上昇係数は大きめに



第1図 漁業経費の推定上昇率と魚価の推定上昇率との比較

ていることが分かる。他方、北転船の場合、349トン型で年による変化はなく、北転船の経費の変動は1971年を1とすると

$$Y = 0.894 \exp \cdot 0.163 t \quad (r = 0.946)$$

となっており、この5ヶ年間の平均的経費の上昇係数は0.16程度の数で代表されるものと思われる。

④ 水揚金額と漁業経費の今後の見通し

ここで今まで述べてきた魚価の変動および経費の変動傾向から、今後の採算性についてまとめてみる。

水揚金額の上昇係数を0.16、経費の上昇係数を0.16、キンメダイ等の魚が馴染になるまでの上昇係数の上乗せ分を1.5倍とし、さらに1976年の基本数を水揚金額1,273万円、経費1,700万円とすると、水揚金額の上昇曲線と経費の上昇曲線はほぼ5年経過後に交叉する(第1図)。すなわち、この時点で経費と水揚金額が一致し、ようやく利益がマイナスから0に転ずることになる。

この推定は、前提として採算がとれなくても対象魚を揚げ続けることが必要であり、問題を含んでいるが、もしも水揚げが続けられた場合、近年200俣問題はさらに厳しさを増し、魚価の上昇係数は推定基礎となった年代より大きくなっているため、利益がマイナスからプラスに替わる時点はさらに早くなることが考えられる。

他方、天皇海山漁場は面積的にあまり広い漁場ではなく、今回の推定の基礎となったような漁獲が今後においても可能かどうかという問題があり、この点については将来における天皇海山の資源的調査に待ちたい。

引用文献

- 田村真通(1976) 昭和51年度天皇海山域における漁場開発調査報告書、青森水試。
- 八木庸夫(1972) 沿岸漁獲物の流通構造。日本水産資源保護協会。