

有明海佐賀県海域産タイラギの価格形成機構

大本茂之*¹・梶田 淳*^{1a}・大隈 斉
川原逸朗・伊藤史郎・今井昌之*²

Price Formation Mechanism of Pen-Shell, *Atrina pectinata*
Harvested along the Saga Area of Ariake Sound

Shigeyuki OHMOTO*¹, Atsushi KAJITA*^{1a}, Hitoshi OHKUMA,
Itsuro KAWAHARA, Shiro ITO, and Masayuki IMAI*²

This paper describes the price formation mechanism of pen shell, *Atrina pectinata* harvested along the Saga area of Ariake sound. Price formation mechanism was analyzed on the landing records collected in Ooura Fishermen's Cooperative. First, we assumed that the most important factor determining price of pen shell is the grade classified as three types of size (small, middle, large) and the amount of the landing. We analyzed the relation between the grade, landing amount and price for each fishing season. Next, paying attention to the purchasing situation of pen shell by the traders, we examined the competitive form of market (perfect market, oligopolistic market, or monopolistic market) in the Cooperative. The average prices of pen shell differed with the grades (small, middle, and large were 1,718-3,559yen/kg, 2,105-4,968yen/kg, 3,501-6,689yen/kg respectively). The average prices of each grade also fell as the landing amount increased, but became constant when the landing reached a certain level. This is caused by the factor that the competitive form of market in the Cooperative was an oligopolistic market controlled by a small number of the traders. Therefore, for the purpose of raising the price of pen shell, it is necessary to change the competitive form of market in the Cooperative from oligopolistic market into perfect market.

はじめに

タイラギ *Atrina pectinata* は、有明海佐賀県海域におけるヘルメット式潜水器漁業の主要漁獲対象種で、冬期における潜水器漁業者の重要な収入源となっている。しかしながら、タイラギの水揚量は近年減少傾向にあり、特に平成11年度漁期**以降は水揚量ゼロの状況が続いている(図1)。このため、種苗放流による資源の増大が困難な現状においては、科学的根拠に基づいた漁業管理の積極的な実践と、潜水器漁業者の経営安定につながる方策の策定が緊急の課題となっている。

有明海佐賀県海域のタイラギについては、これまでに操業場所、操業期間、殻長等を制限した資源管理計画が潜水器漁業者自らの手によって策定され、実行に移されているところである¹⁾。しかしながら、タイラギの価格形

成機構には不明な部分が多く、こうしたことに基づく出荷体制は未だ確立されていない。したがって、今後、資源管理型漁業を推進していく上で、タイラギの価格形成

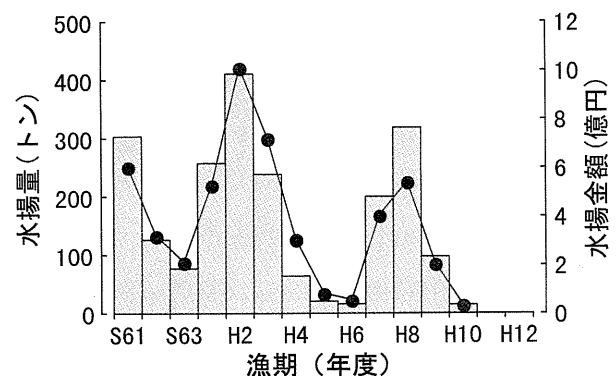


図1 大浦漁協におけるタイラギ(貝柱)の水揚量および水揚金額の推移
棒グラフは水揚量、折れ線グラフは水揚金額の推移を表す。

*¹東和科学株式会社環境技術部, *²現所属:水園リサーチ有限会社

*²東和科学株式会社九州支店

**漁期:11月~翌年4月

機構の解明は重要である。

そこで、本研究では、水揚げ伝票の収集およびその解析結果から、タイラギの価格形成機構の解明を試みた。そして、この結果を踏まえて、タイラギの価格向上につながる出荷体制について若干の考察を行った。

なお、有明海佐賀県海域産タイラギの大部分は大浦漁協へ水揚げされ、産地仲買人に入札で販売されている。また潜水器漁業者は、漁獲したタイラギを船上で解体し、取り出した貝柱を主な水揚物として陸揚げしている。以上のことから、本稿では、大浦漁協へ水揚げされるタイラギの貝柱に焦点を当て、これを調査対象とした。

材料および方法

1. 価格形成要因

多屋²⁾は、多獲性魚と養殖魚を主対象として、それら水産物の価格の経年変動を、漁獲量(水揚量)、在庫量、代替品の入荷量等を説明変数として分析している。魚価の決定要因としてはこれら以外に、銘柄(魚体長や魚体重)、鮮度、消費地市場の価格等も考えられるが、本研究では、タイラギの価格を規定する重要な要因を銘柄と水揚量として、漁期別に銘柄と価格および水揚量と価格の関係を分析した。用いたデータは、大浦漁協におけるタイラギの平成2～9年度漁期の日別取引単価別水揚量である。**銘柄と価格の関係** 大浦漁協へ水揚げされるタイラギには、その大きさに基づいて区分された3つの銘柄(「小」,「中」,「大」)がある。このため、ここでは、日別取引単価別水揚量を集計して求めたタイラギの取引単価組成を田中³⁾の方法に従って「小」,「中」,「大」の各銘柄に対応した3つの単位正規分布に分解することによって、各銘柄の平均取引単価を漁期別に算出した。そして、各銘柄の平均取引単価に差があるかどうかを比較検討した。

いま、銘柄*i* (*i* = 1, 2, 3) の平均取引単価を μ_i 、標準偏差と階級幅をそれぞれ σ_i 、 δx とすると、銘柄*i*の取引単価階級*x*に属するものの割合 P_{ix} は

$$P_{ix} = \frac{\delta x}{\sqrt{2\pi}\sigma_i} \exp\left\{-\frac{(x - \mu_i)^2}{2\sigma_i^2}\right\} \quad (1)$$

で表される。取引単価組成中に占める銘柄*i*の割合を P_i とすると、取引単価階級*x*に属するものの割合 P_x は

$$P_x = \sum_{i=1}^3 P_{ix} P_i \quad (2)$$

となる。ただし、 $\sum_{i=1}^3 P_i = 1$ である。

μ_i 、 σ_i および P_i といったパラメータは最尤法で推定す

る。いま、水揚量*C*トンのうち取引単価階級*x*に属する水揚量を C_x とすると、 C_x の分布は多項分布となり

$$P(C_x|C) = \frac{C!}{C_1! C_2! \cdots C_n!} \prod_x P_x^{C_x} \quad (3)$$

で表される。ここで、*n*は取引単価階級の数である。

(3)式の定数項を無視し、さらに対数をとると

$$\ln P(C_x|C) = \sum_{x=1}^n C_x \ln P_x \quad (4)$$

となる。

与えられたデータの下で、(4)式の対数尤度関数を最大とする $\hat{\mu}_i$ 、 $\hat{\sigma}_i$ および \hat{P}_i を求める。なお、(4)式を最大にするパラメータの決定には、直接探索法の一つであるシンプレックス法⁴⁾を用いた。

水揚量と価格の関係 ここでは、前項で求めた漁期別銘柄別平均取引単価と、後述の方法で計算した漁期別銘柄別水揚量を用いて、水揚量と価格の関係を分析した。

いま、*t*漁期の水揚量を C_{it} 、*t*漁期の取引単価組成中に占める銘柄*i*の割合を P_{it} とすると、*t*漁期における銘柄*i*の水揚量 C_{it} は

$$C_{it} = C_t P_{it} \quad (5)$$

で表される。

*t*漁期における銘柄*i*の水揚量 C_{it} と平均取引単価 μ_{it} の関係式として次の一次関数

$$\mu_{it} = \alpha C_{it} + \beta \quad (6)$$

を用いることとした。ここで、 α および β は価格関数のパラメータであり、これらは最小2乗法で推定した。

2. 市場競争構造

市場は、多くの人が集まって商品の交換を行い、売り手と買い手(取引主体)の売買に付随して価格が形成される場である。市場における価格形成は市場の競争形態(完全市場、寡占市場、独占市場)によって異なってくる^{5,6)}。一例を挙げると、完全市場の下では取引主体は市場価格の形成に関与できないが、取引主体の数が少なく、かつ市場の全取扱量に占める個々の割合が高い寡占市場の下では、取引主体の行動は市場価格の形成に対して強い影響力をもつようになる^{5,7)}。このため、本研究では、買い手側である産地仲買人の市場占有率に着目して大浦漁協の市場競争構造を分析した。用いたデータは、大浦漁協へ入場する産地仲買人におけるタイラギの平成2～9年度漁期の日別取引単価別購入量である。

市場占有率 漁期ごとに、日別取引単価別購入量に日別取引単価を乗じて各産地仲買人の日別購入金額を算出した。次いで、これを集計して各産地仲買人および全産地仲買人の購入金額を漁期別に計算した。そして、前者を

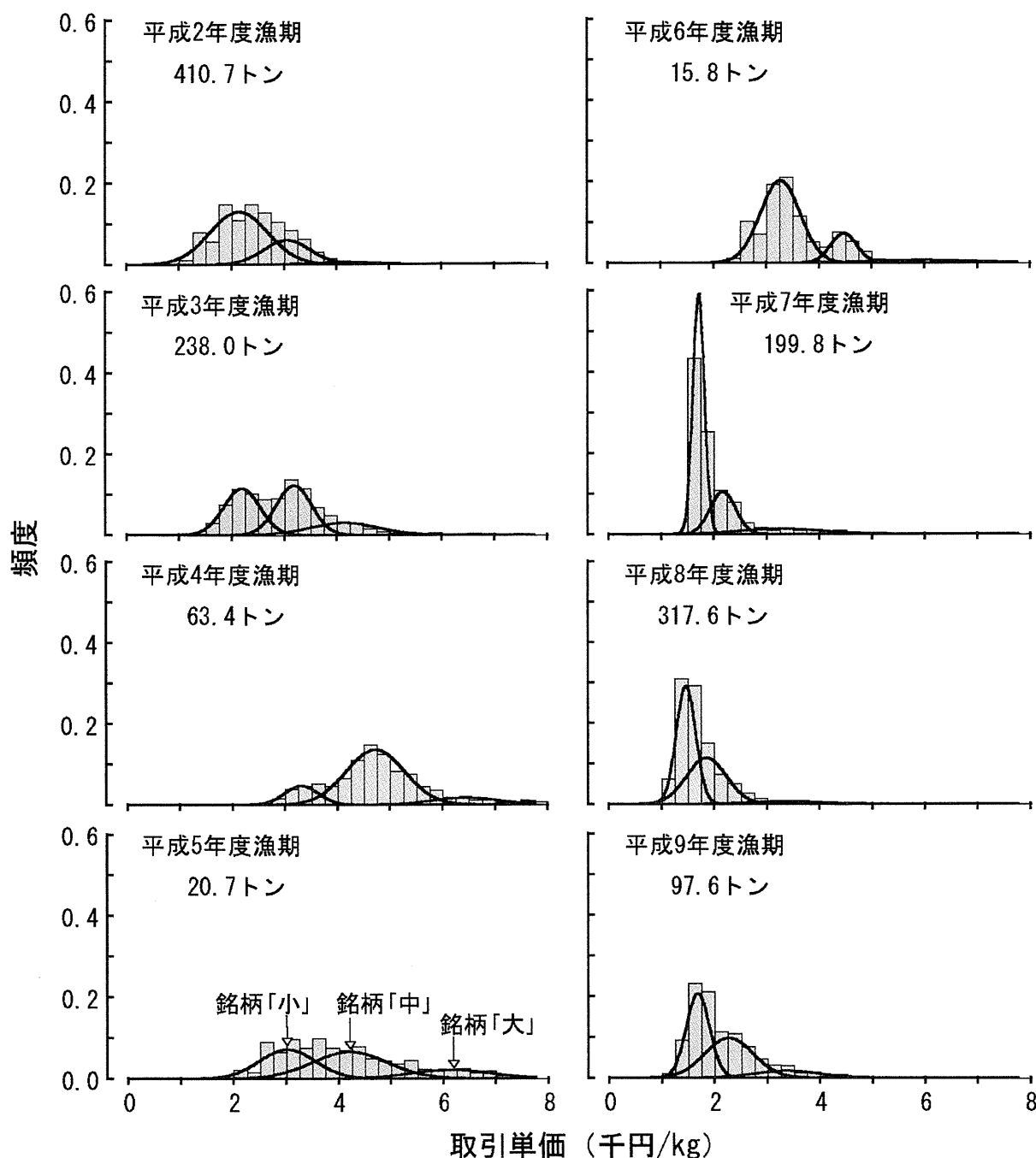


図2 タイラギの漁期別取引単価組成（平成2～9年度漁期）

図中の実線は「小」、「中」、「大」の各銘柄に対応した単位正規分布の確率密度関数を表す。

後者で除すことによって頻度に変換し、購入金額上位5位までの産地仲買人による市場占有率を漁期別に求めた。

結果および考察

1. 価格形成要因

銘柄と価格の関係 タイラギの漁期別取引単価組成を図2に示した。また、各漁期の取引単価組成を「小」、「中」、

「大」の各銘柄に対応した3つの単位正規分布に分解した結果を表1に示した。まず、図2でタイラギの取引単価組成について検討する。平成4～6年度漁期の取引単価組成は取引単価の高い方にやや歪んだ形状となった。これに対して、平成2～3年度漁期と平成7～9年度漁期の取引単価組成は平成4～6年度漁期のそれに比べ分布の幅が小さくなった。こうした傾向は平成7～9年度漁期の取引単価組成で特に顕著であった。

次に、表1でタイラギの銘柄と価格との関係について

表1 単位正規分布のパラメータの値（平均取引単価、標準偏差、各銘柄の割合）

漁 期	平均取引単価 μ_i (円/kg)			標準偏差 σ_i (円/kg)			各銘柄の割合 P_i		
	銘柄「小」	銘柄「中」	銘柄「大」	銘柄「小」	銘柄「中」	銘柄「大」	銘柄「小」	銘柄「中」	銘柄「大」
平成2年度	2,386	3,304	4,415	552	441	503	0.714	0.262	0.024
平成3年度	2,438	3,433	4,388	344	337	634	0.396	0.414	0.190
平成4年度	3,559	4,968	6,689	318	556	601	0.147	0.753	0.100
平成5年度	3,271	4,459	6,388	529	717	759	0.378	0.466	0.155
平成6年度	3,514	4,719	6,199	374	247	920	0.761	0.180	0.059
平成7年度	1,964	2,420	3,501	109	239	774	0.650	0.251	0.099
平成8年度	1,718	2,105	3,584	183	375	646	0.535	0.426	0.039
平成9年度	1,933	2,520	3,614	219	456	594	0.454	0.445	0.101

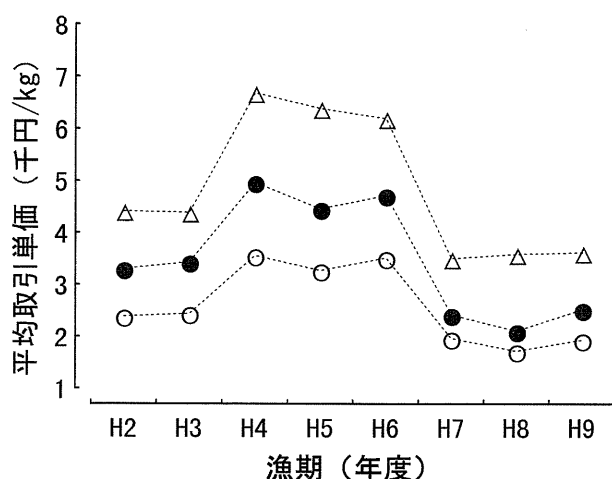


図3 各銘柄の平均取引単価の推移(平成2～9年度漁期)
○は銘柄「小」、●は銘柄「中」、△は銘柄「大」の平均取引単価である。

検討する。各銘柄の平均取引単価は、銘柄「小」が1,718～3,559円/kg、銘柄「中」が2,105～4,968円/kg、銘柄「大」が3,501～6,689円/kgと推定された。また、銘柄による価格差は銘柄「小」と銘柄「中」で387～1,409円/kg、銘柄「中」と銘柄「大」で955～1,929円/kgであった。以上のことから、銘柄はタイラギの価格を規定する重要な要因であるといえる。

なお、平成4～6年度漁期の平均取引単価は銘柄に関係なく、他の漁期のそれに比べ全体的に高い値を示した(図3)。また、平成7～9年度漁期の平均取引単価はすべての銘柄において、平成2～3年度漁期のそれより低い値であった(図3)。これら諸現象の原因については、次項で考察する。

水揚量と価格の関係 (5)式で推定した漁期別銘柄別の水揚量に対して同漁期、同銘柄の平均取引単価をプロットしたものを図4に示した。水揚量の少なかった平成4～6年度漁期の平均取引単価は他の漁期のそれに比べ著しく高い値を示した。このことは、水揚量が少ない場合

にはタイラギの価格が高くなることを表している。また、各銘柄の平均取引単価には水揚量の増加に伴って下落する傾向が認められたが、平成2～3年度漁期と平成7～9年度漁期の平均取引単価はそれぞれの期間ではほぼ同一で、また平成7～9年度漁期の各点は平成2～3年度漁期のそれに比べ図中で下に位置しているようにみえる。そこで、平成2～3年度漁期と平成7～9年度漁期のそれぞれに(6)式の価格関数(回帰係数=0)を求めた。

平成7～9年度漁期の価格関数は平成2～3年度漁期のそれに比べ下方にある(図4)。両価格関数のy切片を検定したところ、すべての銘柄で有意な差が認められた($P < 0.05$, 表2)。このことから、平成2～3年度漁期の価格関数が平成7年度漁期以降、そのまま下方にシフトしたものと考えられる。これは、平成7年度漁期以降は水揚量が同じでも価格が下落したことを表している。この原因については、現時点ではその詳細は明らかではない。

2. 市場競争構造

市場占有率 タイラギ購入金額上位5位までの産地仲買人による市場占有率を年度別に整理したものを表3に示した。上位5業者による市場占有率はすべての年度で55%を超えていた。また、各年度の購入金額上位3位までの産地仲買人はA社、B社、C社、D社、E社、H社のいずれかであり、これら6社による市場占有率は62～76%であった。これらのことは、大浦漁協の市場競争構造が少数の有力産地仲買人による需要寡占の状況にあることを表している。

水産物産地市場へ入場する産地仲買人は、その営む主な業務内容で分類すると、出荷仲買人、卸仲買人、加工仲買人、小売仲買人(店舗売り、行商)およびその他(地元旅館や飲食料理店等)の5つに大別される⁸⁾。大浦漁協におけるタイラギの市場取引を席卷する、上述の6社の

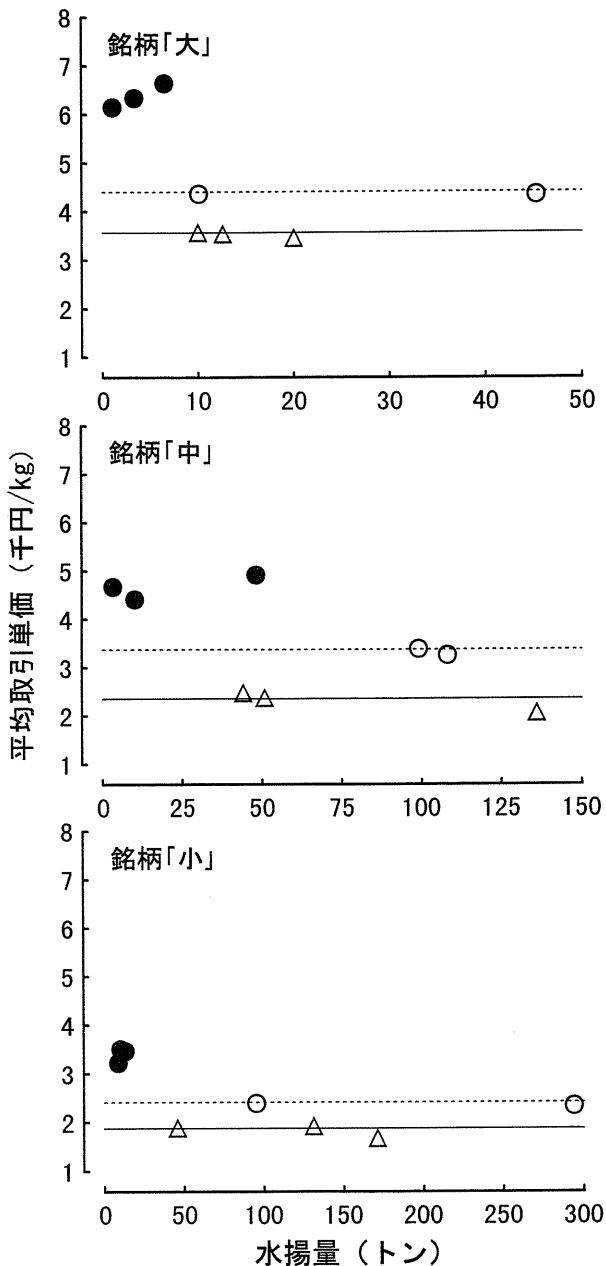


図4 タイラギの水揚量と平均取引単価の関係(銘柄別)
○は平成2～3年度漁期, ●は平成4～6年度漁期, △は平成7～9年度漁期である。なお、実線と破線はそれぞれ、平成2～3年度漁期と平成7～9年度漁期の価格関数を表す。

大部分は出荷仲買人に該当する。このことから、大浦漁協へ水揚げされるタイラギの需要は、出荷仲買人によって形成される出荷需要にその多くを依存していると考えられる。一般に、出荷需要が大きい産地市場においては、価格はほとんど一定といえるほど安定するといわれている⁹⁾。先に述べたように、平成2～3年度漁期と平成7～9年度漁期の平均取引単価は水揚量の多寡に関係なく、それぞれの期間でほぼ同一の値を示しており、この

表2 共分散分析による価格関数のパラメータ比較

銘柄	価格関数のパラメータ β		F 値
	平成2～3年度漁期	平成7～9年度漁期	
「小」	2,412	1,872	23.73*
「中」	3,368	2,348	395.72**
「大」	4,402	3,567	243.3**

注：1) *有意確率 (P<0.05), **有意確率 (P<0.01)

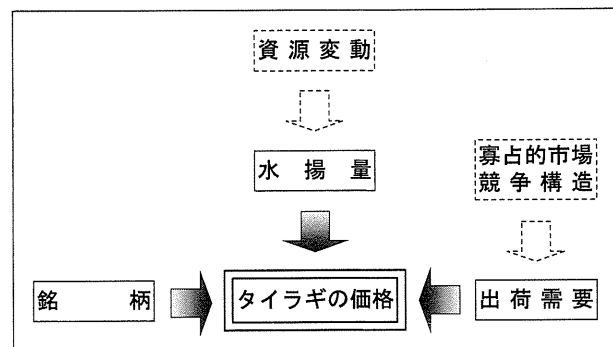


図5 有明海佐賀県海域産タイラギの価格形成機構

ことから大浦漁協のタイラギに対する主な需要が出荷需要であることが理解できる。

3. 有明海佐賀県海域産タイラギの価格形成機構

これまでに述べたことを模式図に示すと、有明海佐賀県海域産タイラギの価格形成機構は図5のようになる。タイラギの価格は原則として銘柄によって異なる。また、それは水揚量の多寡によって変動するが、タイラギの需要は少数の出荷仲買人によって形成される出荷需要にその多くを依存しているため、水揚量がある限度以上に達した場合には水揚量の多寡に関係なく、価格はほぼ一定といえるほど安定する。なお、水揚量は資源変動、出荷需要は寡占的市場競争構造の影響を強く受ける。

4. 有明海佐賀県海域産タイラギの価格向上につながる出荷体制

本研究では、大浦漁協の市場競争構造は少数の出荷仲買人による需要寡占の状況にあることを確認した。一般にこうした寡占的市場競争構造の下では、出荷仲買人がプライスリーダー的な役割を果たし、その入札価格が産地市場の相場を大きく左右するため、産地市場価格は相対的に低位形成となる⁹⁾。実際に、タイラギを水揚げする潜水器漁業者は、大浦漁協で形成される価格に対して低位安定という感を抱いている。したがって、寡占的市場競争構造から脱却し、生産者(潜水器漁業者)がより良い市場成果を得るためには、次のような出荷体制の確立が必要である。

①漁協合併あるいは業務間共同による規模拡大によって

表3 タイラギ購入金額上位5位までの産地仲買人の市場占有率

漁 期	購入金額上位5社の市場占有率					合 計	水 揚 金 額	産地仲買人数
	第1位	第2位	第3位	第4位	第5位			
平成2年度	23% A社	18% D社	12% C社	7% G社	7% J社	66%	10億1,519万円	23
平成3年度	26% A社	11% D社	9% C社	8% B社	7% H社	60%	7億2,107万円	24
平成4年度	24% A社	10% H社	8% E社	8% J社	8% I社	58%	3億402万円	25
平成5年度	17% A社	16% H社	14% E社	12% B社	7% J社	65%	8,383万円	21
平成6年度	23% B社	22% A社	16% C社	7% H社	6% I社	74%	5,664万円	16
平成7年度	24% A社	15% D社	12% B社	10% E社	8% G社	70%	4億490万円	18
平成8年度	25% A社	12% D社	11% C社	10% F社	7% B社	65%	5億4,122万円	23
平成9年度	27% A社	15% B社	11% C社	8% E社	7% F社	68%	2億651万円	19

注：1) 購入金額上位5社の市場占有率の下段は産地仲買人の業者名を表す。

注：2) 水揚金額は、大浦漁協へ水揚げされたタイラギの漁期別総水揚金額を表す。

注：3) 産地仲買人数は、大浦漁協の入札に参加した漁期別業者数を表す。

生産者組織の取引・交渉力を強化する。

- ②より公平な競争が行われるように産地仲買人全般の経営健全化に努める。経営悪化に伴う廃業によって産地仲買人の数が少なくなれば、少数の出荷仲買人による寡占化がより一層進行することとなる。
- ③各地元産地市場や近隣市場、さらには大消費地市場での取引状況、取引数量・価格等市況情報を公開し、取引における不完全情報という制約条件を克服し、市場での競争をオープンな形にする。
- ④タイラギの冷凍販売等による出荷調整事業を展開する。市場に供給する量そのものを生産者の手で調整できるようになれば、市場取引に際して大きな競争力、交渉力をもつことになる。

5. 今後の課題

本研究では、消費地市場におけるタイラギの取扱量および取扱金額を入手することができなかった。このため、本稿で示した価格形成機構には、消費地の具体的な数量に基づく分析が行えなかった。したがって、今後は、消費地市場における日別の生産地別入荷量と価格等の情報

の収集と解析を行い、本稿で示した価格形成機構をより数量的に分析していく必要がある。

謝 辞

水揚げ伝票を提供して頂いた大浦漁協の竹島好道氏、村岡強氏、また水揚げ伝票の整理に協力頂いた当時東和科学株式会社社員の河原陸恵氏に感謝する。

文 献

- 1) 伊藤史郎, 中島則久 (1999) : 複合的資源管理型漁業活動指針. 佐賀県複合的資源管理型漁業活動指針および活動計画 [玄海海域・有明海海域], 有25.
- 2) 多屋勝雄 (1991) : 国際化時代の水産物市場—水産物需要と価格形成—. 初版, 29-30, 北斗書房, 東京.
- 3) 田中昌一 (1985) : 水産資源学総論. 初版, 176-178, 恒星社厚生閣, 東京.
- 4) J.A.Nelder and R.Mead (1983) : A simplex method for

function minimization. *Computer J.*, (7), 308-313.

- 5) 清水照夫, 岩崎寿男(1982): 水産経済. 初版, 1-295, 恒星社厚生閣, 東京.
- 6) 婁 小波 (1994): 水産物産地流通の経済学 交渉と競争の視点から. 第1版, 149-150, 学陽書房, 東京.
- 7) 渡部 茂(1998): 経済理論入門. 第1版, 100-101, 税務経理協会, 東京.
- 8) 婁 小波 (1999): 産地価格問題の構造要因. 水産物産地流通の現状と課題, 235-247, (財)東京水産振興協会.
- 9) 八木庸夫 (1972): 沿岸漁獲物の流通構造—高級魚とくに活魚を中心として—. (13), (財)日本水産資源保護協会, 東京.