

# 沖合漁場資源調査 石見部バイかご漁業資源調査

為石起司・村山達朗

島根県では、昭和61年から大田市沖のエッチュウバイ漁場において、バイかご漁業の漁業管理を実施している。当初の漁業管理の内容は、漁船隻数12隻、使用かご数1隻当たり750個、総漁獲量220トン、1隻当たり漁獲量18.3トン、漁期6～8月、殻高40mm未満のエッチュウバイの漁獲禁止であった。しかし、着業隻数は徐々に減少し、平成2年には7隻となった。この間、漁場面積の減少や漁獲量の減少などが漁業者から指摘されていた。そこで、水産試験場では平成4年にバイかご漁業の実態調査ならびに、エッチュウバイの資源調査を重点的に行った。その結果、平成4年における漁獲努力量、すなわち、着業隻数7隻、1隻当たり漁獲量20トンを超える漁獲努力量を投下すれば、大田市沖海域におけるエッチュウバイの資源状態が悪化することが明かとなった。この調査結果を基に、平成5年度以降も前述の隻数と漁獲割当量で漁業管理を実施することが決定された。本年度も、バイかご漁業の漁業管理が円滑に行われるため、漁業実態調査ならびにエッチュウバイの資源調査を行ったのでその結果を報告する。

## I 漁業実態調査

### 1 解析に用いた資料

解析に用いた資料は昭和61年から平成3年までのバイかご漁業漁獲成績報告書（島根県）、久手漁協（現大田市漁協）、和江漁協ならびに仁摩町漁協の平成4年から平成7年までの漁獲統計資料、各漁業者が独自に記録している操業日誌である。また、漁家経営については7経営体から聞き取り調査を行い、費目別の漁業支出の推定を行った。

### 2 解析結果と考察

#### 1) 漁獲動向

図1に石見部バイかご漁業における1隻当たり漁獲量と生産金額を示した。漁獲量は、エッチュウバイのほかエゾボラモドキ（通称「赤バイ」）、ミズダコ、モロトゲアカエビ（通称「赤エビ」）、イバラエビ（通称「おにえび」）などが含まれている。1隻当たり漁獲量は、長期的には減少傾向にある。生産金額は、平成2年に急激に上昇した後、減少傾向であるが、平成7年は平成6年を12%上回った。

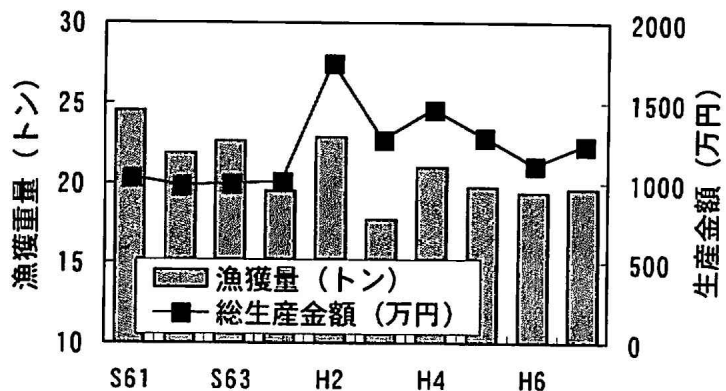


図1 石見部バイかご漁業における1隻当たり漁獲量と生産金額の推移

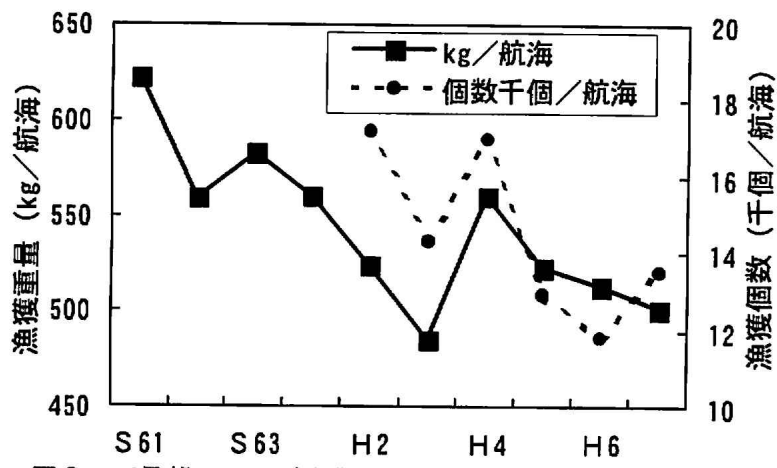


図2 石見部バイかご漁業におけるエッチュウバイ CPUE の経年変動

図2にエッチュウバイの1航海当たり漁獲量の経年変動を示した。石見部のバイかご漁業は前述のように1隻当たりの使用かご数が750個に固定されており、使用されているかごもほぼ同じ規格である。すなわち、1航海当たりの漁獲効率と漁獲努力量は、ほぼ一定であると判断される。これより、図2に示した1航海当たり漁獲量は、努力当たり漁獲量(CPUE)として、資源量の指数となりうる。

CPUEを漁獲重量で見ると、長期的には、ほぼ一貫して減少傾向にあり、平成4年に1度増加したものの、その後3年連続しての減少となった。一方、漁獲個数は、東側の漁場において小型貝の新規加入があったため、平成7年には増加したが、これは後述するように、東側の漁場に偏って見られた現象であり、決して漁場全体での傾向ではなく、主漁場では、依然として大型貝が漁獲の中心となっていた。

2) 漁場

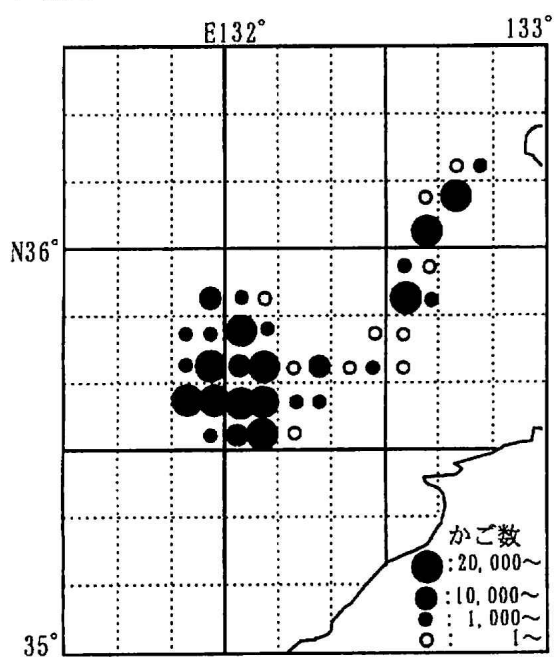


図3-1 石見部バイかご漁業における昭和61年当時の漁場

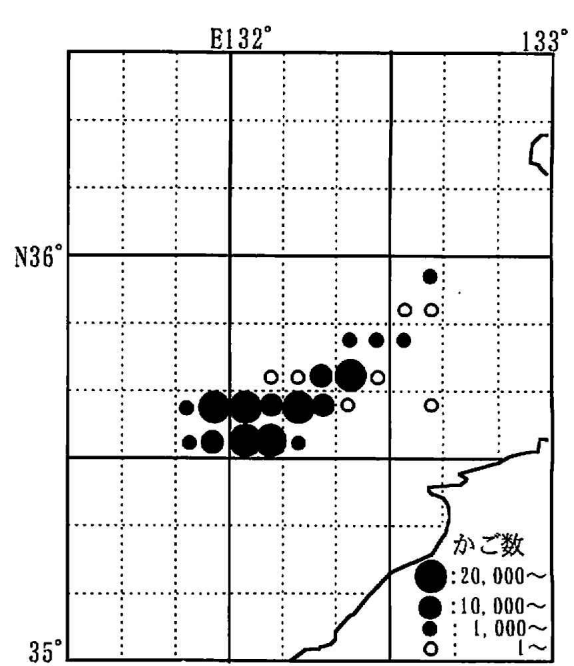


図3-2 石見部バイかご漁業における平成6年の漁場

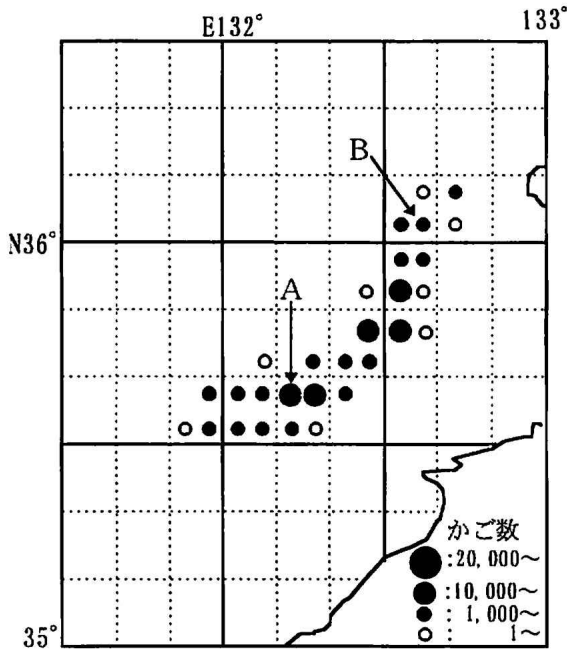


図3-3 石見部バイかご漁業における平成7年の漁場

漁場の経年変化を検討するため漁場を緯度5分の区画に分け、昭和61年、平成6年および平成7年の各区画毎の延べ投かご数を、図3に示した。昭和61年には北緯35度30～50分、東経131度50分～132度10分の海域に主漁場が形成され、北緯36度以北の隠岐諸島西方海域まで漁場は広がっていた。ところが、平成6年には、東経132度10分以西・北緯35度40分以北の漁場および北緯36度以北の漁場が消失し、漁場面積は昭和61年当時のそれと比較すると約35%減少した。

平成7年は平成6年と比較し、北緯36度以北の隠岐諸島西方海域まで漁場が広がった。また、平成7年の特徴として、1区画当たりの投かご数が減少し、漁場の分散化傾向が見られた。これは、漁場でのエッチュウバイの資源密度の低下が原因と考えられ、このことから、エッチュウバイの資源状態が悪化していることが推測される。

### 3) エッチュウバイの価格について

図4に、石見部バイかご漁業におけるエッチュウバイの1kg当たりの価格の経年変動を示した。エッチュウバイの価格は、平成元年までは400～500円/kgで安定していたが、平成2年には急上昇して800円/kgを越えた。その後価格は低下し続け、平成6年には再び600円/kgを下回っていたが、平成7年は若干上昇し、655円/kgとなった。

図5に、平成6年と平成7年の殻高と価格との関係を示した。エッチュウバイの価格は、本種の主な出荷先である関東地方の需要が小型貝に偏っていることから、殻高5～7cmの中・小型貝が高く、殻高8cm以上の大型貝の価格は低い。平成7年も殻高7～8cmを境に単価に顕著な差がでていたが、平成6年に比べるとその差が小さくなった。

これは、漁期中から東側の漁場で小型貝が漁獲され小型貝の価格が若干低下したことと、平成6年に比べ大型貝の漁獲が減少し大型貝の価格が上昇したためであった。

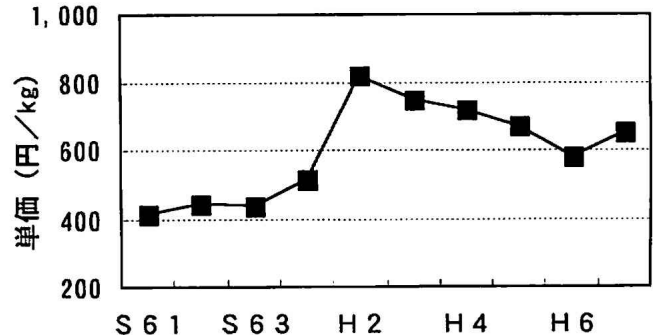


図4 石見部バイかご漁業におけるエッチュウバイの価格の経年変動

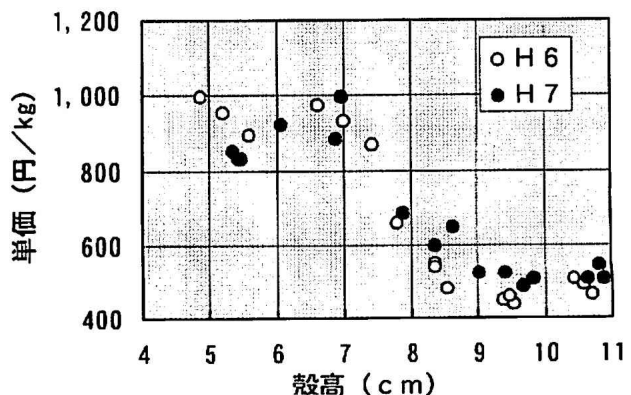


図5 エッチュウバイの殻高と価格との関係

エッチュウバイの価格は平成2年のピーク以降低迷している。漁獲量の割当制を導入している本漁業では、価格の低下は生産金額の低下に直結する。今後は、需要が少なく価格が低い大型貝を有効に利用するため、生食用の冷凍パック、新たな加工品の開発、地元への普及などにより大型貝の市場開発を行う必要がある。

#### 4) 経営状況

聞き取り調査によれば、バイかご漁業の大仲経費は400万円～450万円／年、漁具、保険料などの船主費用は漁業開始後6年間は230万円～300万円／年、7年目以降は180万円／年と推定される。これらの値を用いて図6に石見部バイかご漁業の収支状況と乗組員給与の経年変動を示した。ただし、収支計算には、漁船本体やエンジン、航海計器など固定資本の減価償却費は含まなかった。

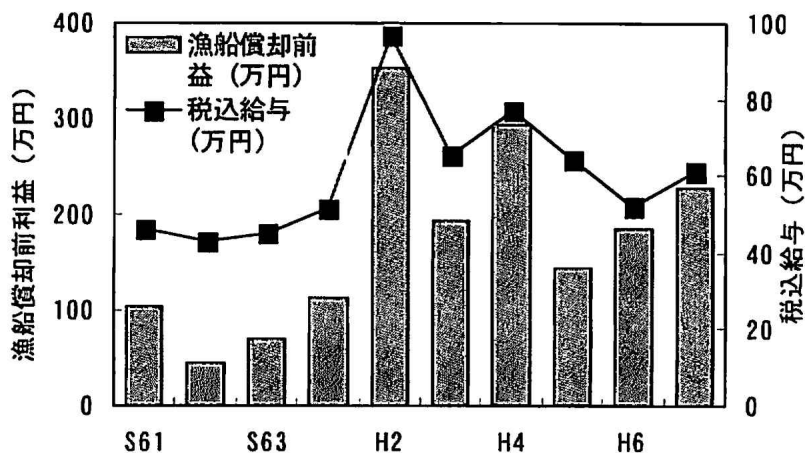


図6 石見部バイかご漁業の収支状況(3ヶ月間の合計)。船員給与は社会保険料控除後の金額。

平成7年の1経営体当たり漁船償却前利益は約228万円と推定された。平成7年は大きな漁具被害はなく、経営状況が改善された平成2年以降のほぼ平均的な値であった。しかし、乗組員給与は61万円(3ヶ月間)で平成6年は上回ったものの低水準にとどまった。

## II エッチュウバイの資源生態調査

### 1 解析に用いた資料と解析方法

大田市漁協、和江漁協の着業船延べ11隻の漁獲物の殻高と体重を銘柄別に測定し、得られた値と銘柄別の漁獲箱数から、出荷されるエッチュウバイの殻高組成を推定した。推定した殻高組成と平成4年に推定した Age-length key を用いて漁獲物の年齢組成を求めた。推定された年齢組成と平成4年に推定したエッチュウバイの自然死亡係数0.6を用いて漁獲率を求めた。

### 2 解析結果と考察

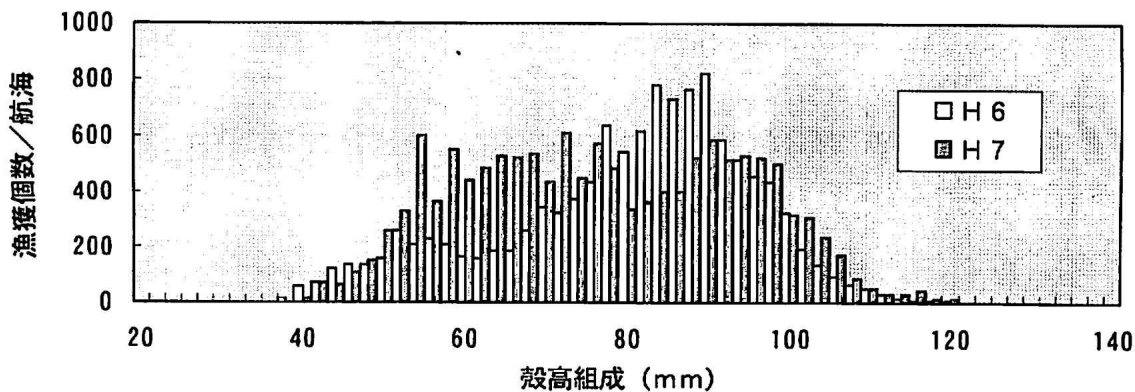


図7 石見部バイかご漁業で漁獲されたエッチュウバイの殻高組成

図7に平成6年と平成7年のエッチュウバイ漁獲物の殻高組成を示した。漁獲個数は、1航海当たり漁獲個数に変換して示している。平成7年の殻高組成をみると、殻高80～90mmサイズの貝が大きく減少し、その前後に2つのピークが見られた。一見すると、殻高70mm以下の小型貝が増加し、上手く資源の再生産が行われているように見えるが、この2つのピークを形成しているのは、同一海域で漁獲されたものではなく、異なった東西2つの漁場で漁獲されたものであった。

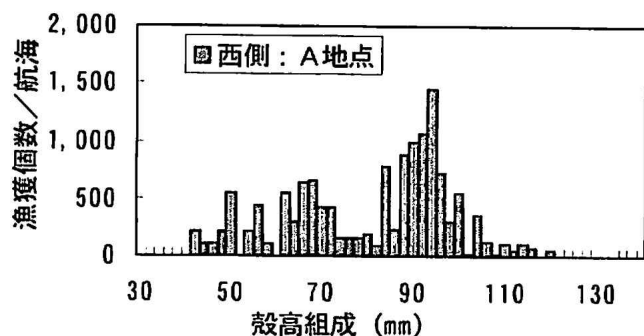


図8-1 平成7年石見部バイかご漁業における漁場別殻高組成

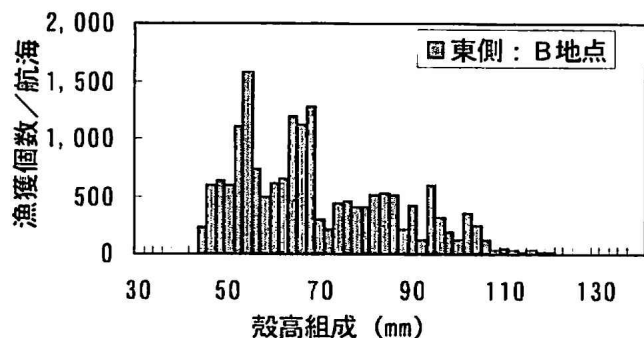


図8-2 平成7年石見部バイかご漁業における漁場別殻高組成

この2つの漁場における漁獲物の殻高組成の違いを見るため、漁場別の殻高組成を図8-1、2に示した。漁場A、Bは、図3-3の漁場図上に示した地点で、漁場Aが西部で平成6年に主漁場であった場所であり、漁場Bが東部で平成7年になって漁獲が行われた場所である。

図8-1の西部漁場A（平成6年の主漁場）では、殻高90mm以上の大型貝の漁獲が中心になっていて、殻高70mm以下の小型貝の漁獲が極めて少なくなっていた。このことは、ここ数年間本漁業における主漁場となってきたこの海域で、新規加入がほとんど見られないことを示している。

図8-2の東部漁場B（隠岐島西方で平成7年から利用）では、逆に殻高70mm以下の小型貝の漁獲が中心となっており、西部漁場Aとは違い新規加入が認められ、資源の

再生産が今のところ上手くいっていると推測された。

しかし、この東部漁場は漁場面積が小さく、今後石見部バイかご漁船7隻すべてが、ここで操業することは不可能であるため、依然として主漁場は西部漁場となる。そのため、この西部漁場への新規加入群が見られないことは、本漁業にとって非常に大きな不安材料となっている。平成8年以降、西部漁場で大型貝の漁獲が減少していく過程で、小型貝の新規加入が見られるかどうか今後の資源動向を左右すると思われる。

表1に平成2年から平成7年までのエッチュウバイ出荷貝の年齢組成と漁獲率を示した。年齢組成は1航海当たりの年齢別漁獲尾数で示した。年齢組成から推定した平成7年の漁獲率は49.6%で、平成6年とほぼ同じ値となった。平成7年は前年と比較し、先述した様に東部漁場での小型貝の漁獲により2歳貝が92%、3歳貝が75%増加し、西部漁場での大型貝の漁獲により6歳以上の貝が17%増加した。しかし、3、4歳貝は平成4年以前と比べると、依然として低い水準にある。本漁業においては、ほぼ3歳で漁獲対象資源として、完全加入すると推定されるが、表1から平成5年以降、加入量が著しく減少していることがうかがわれる。平成4年以前に加入した群は、平成8年以降にほぼ漁獲対象から消える。このため、平成8年以降も加入量の低下が続けば、漁獲量が急減する恐れも十分ある。

表1 エッチュウバイの年齢組成と漁獲率の推移

年齢組成は1航海当たりの年齢別漁獲尾数で示した。

年齢	銘柄	平成2年	平成3年	平成4年	平成5年	平成6年	平成7年
0歳	豆	10	2	3	4	13	18
1歳	豆	158	25	33	74	325	226
2歳	豆・小	3,234	213	2,489	812	1,370	2,630
3歳	小	5,612	5,012	6,019	3,221	1,828	3,206
4歳	中	4,384	3,994	4,720	4,576	3,530	3,006
5歳	中・大	2,162	1,860	2,185	2,603	2,763	2,125
6歳	大	1,266	1,039	1,244	1,319	1,605	1,776
7歳	特大	375	267	306	335	362	525
8歳	特大	20	10	11	16	12	20
9歳	特大	3	1	1	2	2	1
合計		17,222	14,340	17,011	12,961	11,810	13,532
Z		1.26	1.4	1.44	1.56	1.62	1.59
F		0.66	0.80	0.84	0.96	1.02	0.99
漁獲率		37.5%	43.1%	44.5%	48.6%	50.5%	49.6%
F''		0.77	1.24	0.92	1.92	0.56	—
漁獲率''		41.9%	56.7%	47.3%	70.1%	33.1%	—

\*銘柄は久手港のものを用いた。

\*Zは4-9歳(平成4年以前は3-9歳)で計算している。

\*F''と漁獲率''はDeLuryの第1モデルで推定した。ただし、平成7年は推定不能

以上の解析結果を基に、バイかご漁業の問題点とその改善案を整理し表2に示した。

表2 バイかご漁業の問題点とその改善策

問題点	原因	対策
1. 価格の低迷	1. 大型貝の価格の低迷	1. 価格の高い殻高5~8cm(銘柄「小」・「中」)の貝を選択的に漁獲できる漁具の開発(親貝の保護にも役立つ) 2. 付加価値の向上 刺身用剥き身パックなど加工品の開発 3. 販売経路の拡大 金沢市場の見直し、都市部への売り込み 4. 地元への普及 刺身、焼バイなどの食べ方を広める
	2. 水揚げの集中、他海域・韓国からの季節的な入荷量の増加	1. 冷凍保存による出荷調整 2. 1日当たりの漁獲量の制限等による出荷調整 3. 銘柄の規格の統一(品質向上)
2. 資源水準の低下	1. 韓国バイかご漁船	日韓漁業協定の見直し
	2. 漁獲圧の増加	資源管理体制の継続 漁獲割当20トン、網目9節、漁場の把握