

## 未来へつなぐエッチュウバイ資源

— 持続可能な安定経営を目指して —

漁業協同組合 J F しまね 西郷ばいかご会  
湊 剛

### 1. 地域の概要

島根県の北東部に位置する隠岐諸島は、本土から約 60～80 km 離れた 4 つの有人島と約 180 の無人島からなり、4 つの有人島のうち面積が最大の島を島後、島後の西に位置する西ノ島、中ノ島、知夫里島の 3 島を合わせて島前と呼ぶ。

私が暮らす隠岐の島町は島後にあり、総面積 242.83 km<sup>2</sup>、人口 1 万 4,497 人（平成 28 年 11 月 1 日現在）で、隠岐諸島の中で面積、人口とも最大の町である（図 1）。

周辺の海岸全域は、大山隠岐国立公園に指定され、雄大な海洋風景や急峻な山並みが風光明媚な景観を作り出している。

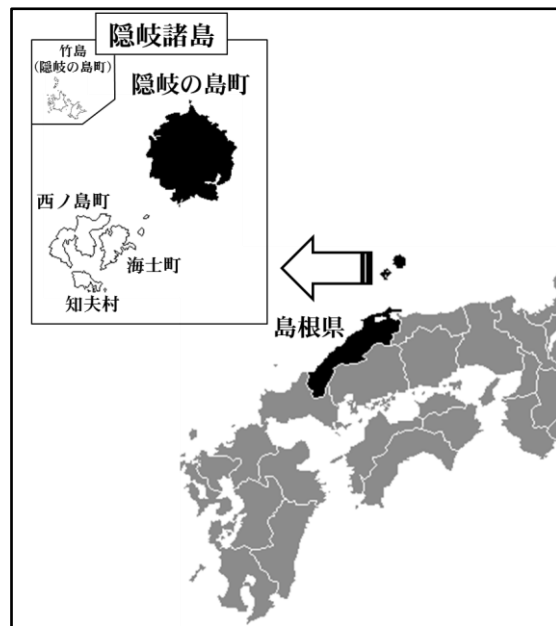


図 1 隠岐の島町の位置

### 2. 漁業の概要

私の所属する漁業協同組合 J F しまね西郷支所は、平成 18 年 1 月に県下 20 漁協が合併してできた「漁業協同組合 J F しまね」の 11 支所のうちの 1 つであり、主な漁業種類は、まき網漁業、ずわいがにかご漁業、定置漁業、ばいかご漁業、いか釣り漁業などである。隠岐の島町の平成 27 年の漁獲量は 5.4 万トン、漁獲金額は 56.4 億円で、島根県全体のうち漁獲量で約 77%、漁獲金額で約 48% を占めており、県内で最も水産業が盛んな地域となっている。

### 3. 研究グループの組織と運営

西郷ばいかご会は、隠岐地区のばいかご漁業の発展を目的として結成された任意団体である。構成員は西郷支所に所属するばいかご漁船 4 隻、37 人で、操業全般に関する情報交換などを行っている。

### 4. 研究・実践活動取組課題選定の動機

島根県では「白バイ」と呼ばれているエッチュウバイは、主に日本海の水深 180～500m の砂泥域に生息する巻き貝で（図 2）、島根県沖合の広い範囲に分布している。隠岐周辺海域では周年、本土側沖合海域では小型底びき網漁業の休漁期となる 6～8 月に、ばいかごで漁獲されている。一般にはなじみの薄い貝であるが、その身は白く美しく上品な甘みがあり、主な出荷先である金沢では、隠岐周辺海域で漁獲されたエッチュウバイは高級品として扱われている。



図 2 エッチュウバイ（白バイ）

隠岐周辺海域では、19 トンのばいかご漁船 4 隻が操業している。乗組員は各船 10 人程度で 10～40 代が過半数を占めており、若手からベテランまでバランスの良い年齢構成となっている。平成 27 年の漁獲量は 354 トン、漁獲金額は 3 億 5,000 万円で、地域の重要な漁業の 1 つとなっている。なお、4 隻のうち 3 隻は、ずわいがにかご漁業との兼業船であり、1 隻がばいかご漁業専業船である。



図 3 ばいかご（下部直径 70cm）

隠岐周辺海域におけるばいかご漁業では、8 連 1,440 かごを使用している。かごは円錐台形で、上面 1 箇所、側面 2 箇所の進入口を有している（図 3）。主な漁場は隠岐周辺の水深 180～300m の海域（図 4）で、午後 2 時ごろに出港して 1～3 時間かけて漁場に移動した後、11～16 時間操業し、翌朝 7 時ごろに帰港する。

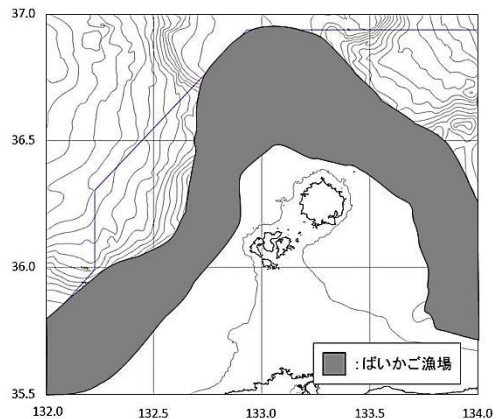


図 4 隠岐周辺海域ばいかご漁

エッチュウバイは大きさごとに「大」、「小」、「豆」の 3 つの銘柄に選別して出荷している。

各銘柄の平均殻高は、「大」で 110mm 前後、「小」で 95mm 前後、「豆」で 80mm 前後となっており、平成 27 年の単価は、「大」が 1,477 (円/kg) と最も高く、「豆」が 871 (円/kg) と最も安くなっている（図 5）。

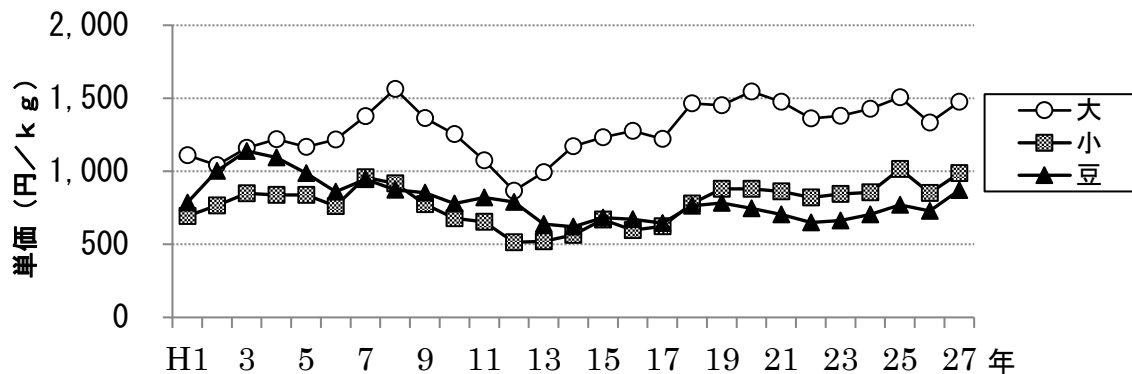


図 5 エッチュウバイの銘柄別単価の推移

図6に示した平成元年～18年までの隠岐海域におけるエッチュウバイの漁獲動向をみると、平成元年～11年まで350トン前後で推移していた漁獲量は、平成12年から平成16年の間で飛躍的に増加し、平成16年には過去最高の553トンとなったが、平成17年以降減少に転じた。平成12年以降の漁獲量の増加は、各船が次々と代船建造したことにより、船速が向上し、漁場を効率良く利用できるようになったこと等が要因と考えられた。

また、図7に示した銘柄別漁獲重量組成の推移をみると、平成元～5年は単価の高い「大」の割合が最も高く、約4割を占めていたが、平成11年以降は「小」の割合が段々と高くなり、近年では、約7割を「小」が占めるようになった。これは、資源に対して過大な漁獲圧がかかったことで一時的に漁獲量が増加したものの、その後、漁獲量の減少とともに貝の小型化がより一層進んでいったものと考えられた。

このように、数年の間にエッチュウバイの資源状態が目に見えて悪化したことで、私たち自らが資源管理の必要性を認識し、資源の持続的な利用を図るため、エッチュウバイの保護に向けた取組を行うこととした。

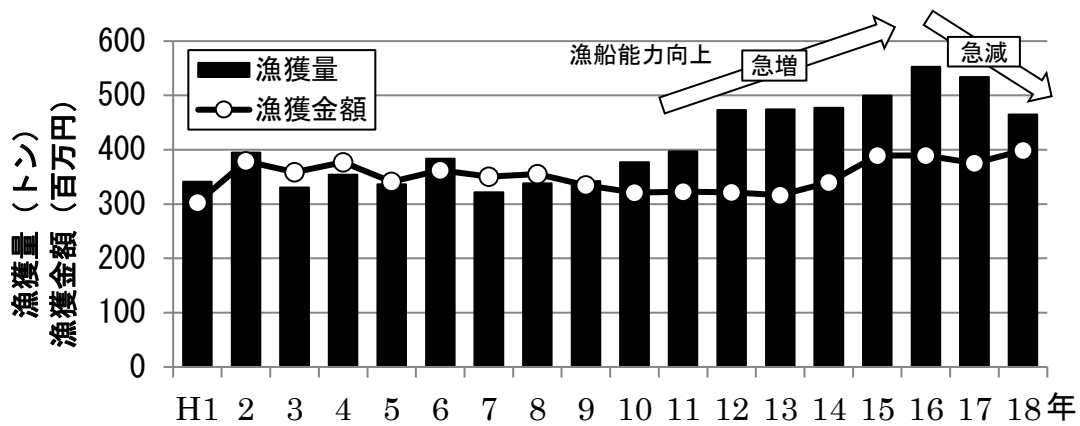


図6 隠岐海域におけるエッチュウバイ漁獲量及び漁獲金額の推移

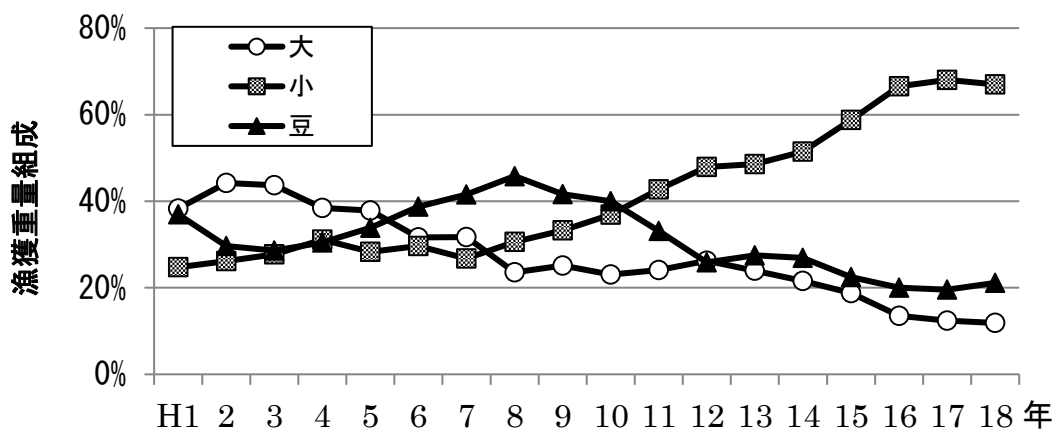


図7 エッチュウバイの銘柄別漁獲重量組成の推移

## 5. 研究・実践活動状況及び成果

これまで取り組んだ資源管理の内容は表1のとおりである。主に、漁獲量及び航海数を制限する取組とかごの目合いを拡大する取組の2つである。

表1 資源管理の取組内容について

開始年	項目	取組内容
平成18年	1隻1航海あたりの漁獲箱数制限	300箱(1,800kg)以内
平成21年 ※資源管理 協定の内容	1隻1航海あたりの漁獲箱数制限	250箱(1,500kg)以内
	経営体ごとの漁獲量上限の設定*	専業船 144トン以内 兼業船 108トン以内
	航海数制限*	2週間で4航海 (平成21年当初は2週間で5航海)
平成23年	かごの目合い拡大	10節から8節へ拡大
平成25年	かごの目合い拡大	10又は8節から7節へ拡大

(1) 漁獲量及び航海数の制限

① 1隻1航海あたりの漁獲箱数制限の開始(平成18年～)

平成18年から自主的に漁獲箱数制限を開始し、これまで最高で420箱(2,500kg)程度漁獲していた1隻1航海あたりの漁獲上限を300箱(1,800kg)までとした。これにより、大漁の時でも漁獲が制限箱数300箱に達した時点で操業を打ち切って帰港するようになった。

② 漁獲量上限の設定及び航海数の制限の開始(平成21年～)

平成18年から漁獲箱数制限に取り組んだにもかかわらず、資源の回復が見られなかったため、平成21年には、1隻1航海あたりの漁獲箱数をさらに削減し、300箱から250箱(1,500kg)までとした。

併せて、平成21年に関係漁業者間で経営体ごとの漁獲量上限及び航海数制限を定めた資源管理協定を締結した(表2)。

1隻1航海あたりの漁獲箱数制限に加えて、航海数を2週間で4航海(平成21年当初は2週間で5航海)までに制限することで、1航海の漁獲箱数が制限箱数に達しなかった場合の取り残し分を、航海数を増やして取り戻すこともできないようにした。

表2 資源管理協定の内容

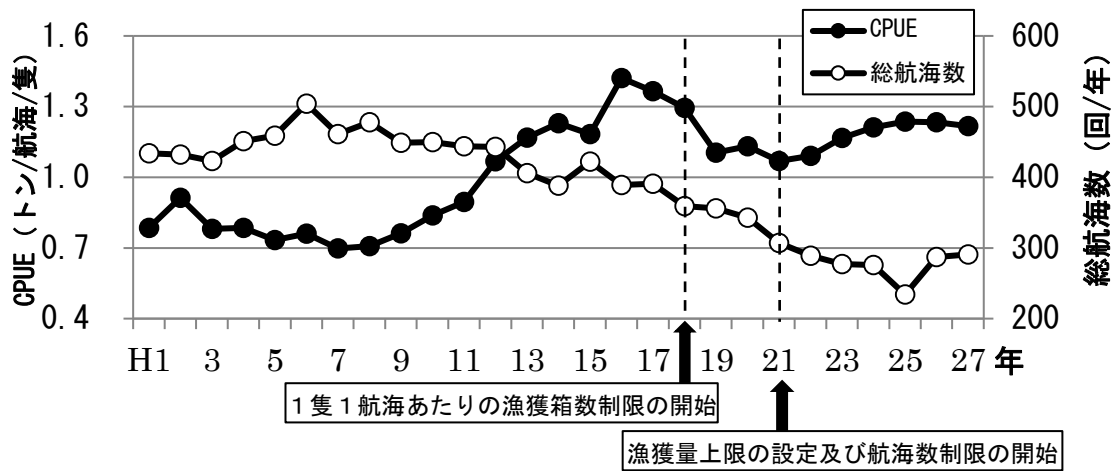
○経営体ごとの漁獲量
専業船 144トン以内
兼業船 108トン以内
○航海数制限
2週間で4航海
(当初は2週間で5航海)

③ 1隻1航海あたりの漁獲箱数制限及び資源管理協定締結の効果

このように厳しい資源管理に取り組んだ結果、平成22年ごろからようやく効果が現れ始めた。図8に示す1隻1航海あたりの漁獲量(以下、「CPUE」という。)の動向をみると、平成16年をピークに減少傾向にあったが、平成22年から増加傾向となり、平成27年には1.22トン/航海/隻となった。平成27年の漁獲量及び漁獲金額は354トン、3億5,000万円となり、最も少なかった平成22年と比較すると、それぞれ12%、35%増加した(図9)。

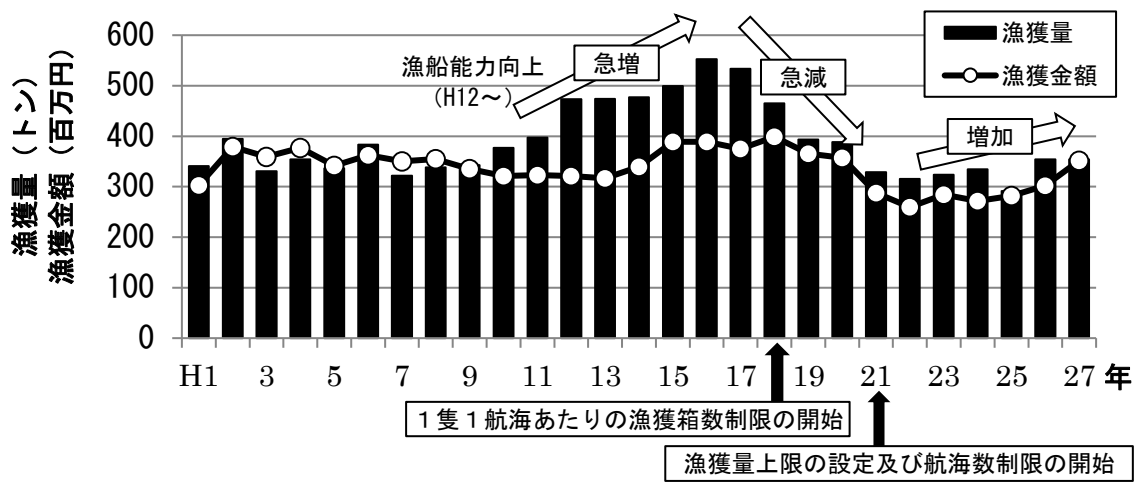
航海数制限により、平成11年以前と比べて平成21年以降の4隻合計の年間航海

数が 170 回程度減少したにもかかわらず、平成 11 年以前と同様に 350 トン前後の漁獲水準を維持できるようになったことから、資源状態の改善が確認できた。



※平成 25 年は、兼業船 1 隻が 8 ヶ月間休漁した。

図 8 隠岐ばいかご漁船の CPUE 及び年間総航海数の推移



※平成 25 年は、兼業船 1 隻が 8 ヶ月間休漁した。

図 9 隠岐海域におけるエッチュウバイ漁獲量及び漁獲金額の推移

## (2) かごの目合い拡大

### ①10 節から 8 節への目合い拡大 (平成 23 年～)

図 10 に示す銘柄別漁獲重量組成の推移をみると、資源管理の取組により CPUE の増加がみられ始めた平成 23 年には「豆」の割合が 27%とやや増加傾向となった。

そこでさらなる資源管理の取組として、小型貝を保護し単価の高い大型貝を増やすため、平成 23 年からかごの目合いを 10 節から 8 節へ拡大することとした。

### ②目合いを 7 節に拡大した漁具を用いての試験操業

平成 25 年には島根県と連携し、目合いを 7 節に拡大した漁具 1 連・180 かご (以下、「試験漁具」という。) を用いて試験操業を行い、目合いをさらに拡大した場合の資源保護の効果及び経営への影響について検証した。

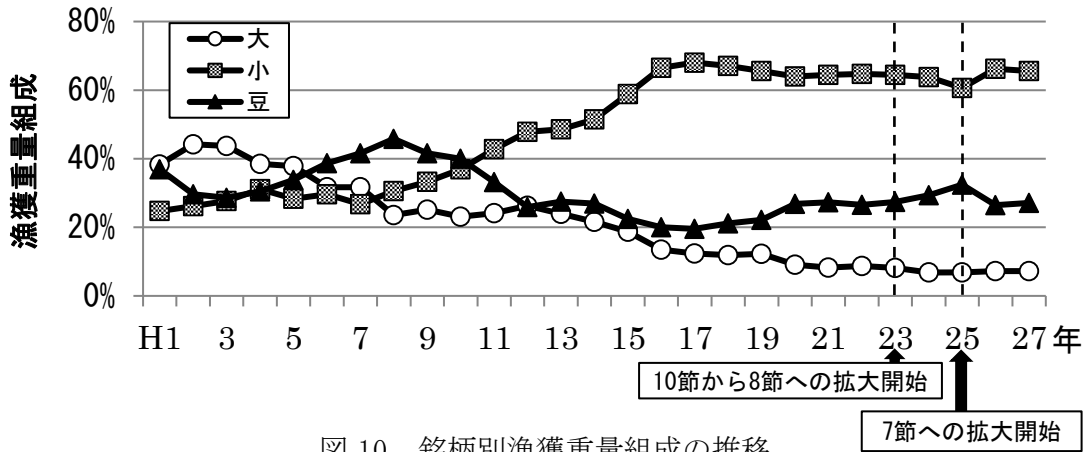


図 10 銘柄別漁獲重量組成の推移

その結果、試験漁具（7節）と既存漁具（8節、10節）の漁獲状況を比較すると、1航海1連あたりの「豆」の漁獲箱数は、試験漁具の方が約2箱（12kg）少なかった。また、「豆」の平均殻高を比較すると、試験漁具では84.2mm、既存漁具では81.9mmと、試験漁具の方が2.3mm大きかった。「豆」の1箱（6kg）あたりの殻高組成を比べてみると、75mm以下の小型貝について試験漁具の方が既存漁具より少ないことがわかった（図11）。

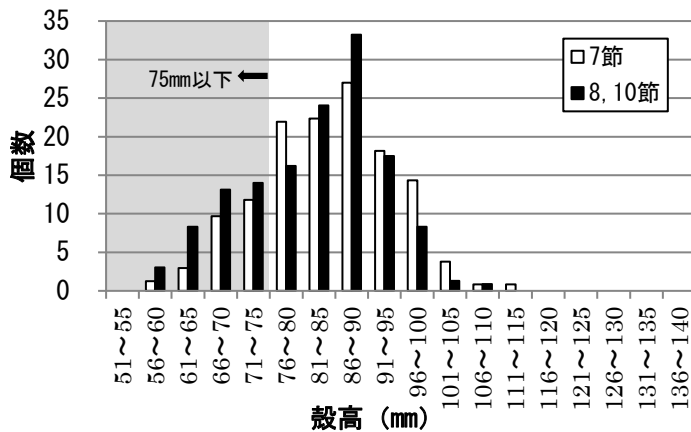


図 11 「豆」 1箱あたりの殻高組成の比較

表 3 エッチュウバイの成長

年齢	殻高 (mm)	体重 (g)
1	32	2
2	61	17
3	84	45
4	102	83
5	116	123
6	128	167
7	137	206

産卵開始

これらのデータから、4隻全てのかごの目合いを7節に拡大した場合、現状では出荷している小型貝を年間約33万個保護できるものの、1隻あたりの年間漁獲金額は専業船で310万円、兼業船で225万円、合計で982万円減少すると試算された。

しかしながら、保護した小型貝約33万個について、生残率を0.7、漁獲率を0.2と仮定し、保護後5年間の累計漁獲金額を試算したところ920万円となり、目合いを拡大することで一時的に漁獲金額が減少しても、その後の5年間で減少分の大部分を回収できることがわかった。さらに、保護した小型貝が殻高80mm以上の親貝に成長して産卵に加わることで、資源の持続的利用が可能となり、長期的には収入の安定につながると推測された。

こうしたことから、現在では10節から8節への目合拡大に加え、7節への目合拡大についても取り組み始めたところである。

## 6. 波及効果

資源管理による資源状態の改善がみられたことに加え、以下のような波及効果もみられた。

### (1) 単価の向上

漁獲箱数及び航海数の制限に取り組んだことで、水揚量過剰による単価の下落、いわゆる「大漁貧乏」がなくなり、平成27年の平均単価は992円/kgと過去最高水準に迫る勢いとなった(図12)。

### (2) 経営状況の改善

直近の平成27年と資源管理取組以前の平成12~17年(平均)の経営状況について比較すると、1隻あたりの漁獲金額については、8,870万円から8,780万円へ90万円の減少となった。しかし、出荷箱数及び航海数の減少に伴う1隻あたりの燃油代、エサ代、箱代、氷代、輸送費及びその他経費(以下、まとめて「必要経費」という。)について試算すると、2,900万円から2,070万円へ830万円もの節減となっていた。その結果、漁獲金額から必要経費を差し引いた額(限界利益)は5,970万円から6,710万円へ740万円の増加となり、経営状況の改善につながった(図13、14)。

### (3) 操業従事日数減少による自由な時間の増加

航海数制限により操業従事日数が減ったことで、乗組員が自由に使える時間が増加した。これにより、乗組員は空いた時間を利用して個人で漁業を行ったり、家族サービスを充実させることが可能となった。

### (4) 混獲の減少等による船上での作業軽減

かごの目合拡大により、クモヒトデ等の混獲が減少し、船上での選別・再放流等の作業が軽減された。さらに、かごが潮流の影響を受けにくくなり、投かご、揚かご作業の迅速化や海底でのかごの安定化にもつながるという当初想定していなかった効果もみられた。

### (5) 他漁業における資源管理の意識向上

今回の取組は隠岐地域のばいかご漁業によるものなので、今後は本土側のばいかご漁業とも連携し、資源管理の取組を推進していきたい。また、今回の取組に参加しているばいかご漁船4隻のうち3隻はずわいがにかご漁業の兼業船であることから、ずわいがにかご漁業においても積極的な資源管理に取り組む機運が高まっているところである。

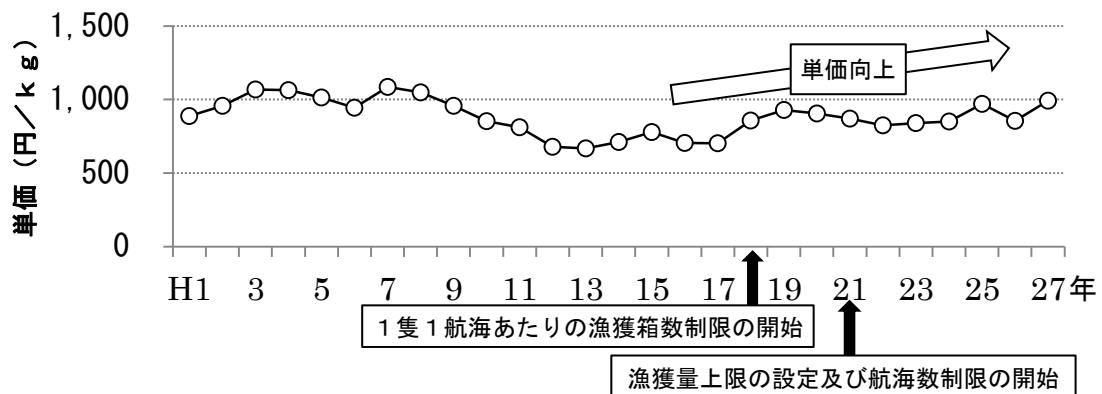


図12 エッチュウバイの平均単価の推移

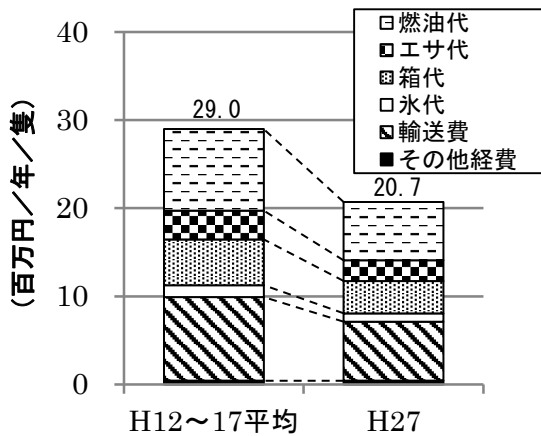


図13 漁獲箱数及び航海数制限による必要経費の節減効果

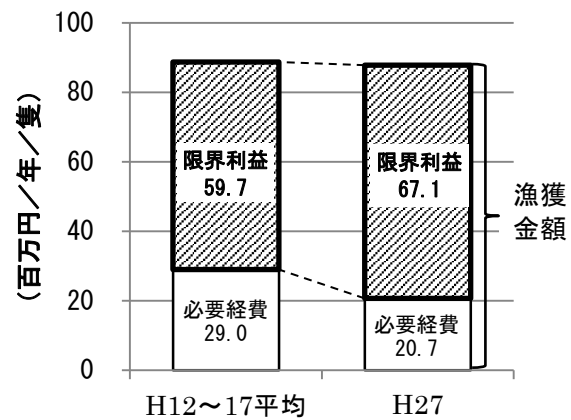


図14 漁獲箱数及び航海数制限による限界利益の変動

## 7. 今後の課題や計画と問題点

資源管理に取り組むことで、ばいかご漁業者の意識は、以前の「漁獲量第一主義」から「持続可能で安定した漁業へ」と大きく変わり、現在もかごの目合いを7節に拡大する取組が進んでいるところである。

しかしながら、8節のかごの在庫があること、少量ながらも小型貝の需要があることから、早期に全てのかごの目合いを7節に拡大することは難しい状況にある。

また、一連の資源管理内容に関して詳細な科学的検証はなされていない。今後は、行政や関係機関とも連携し、資源状態の把握、資源管理の取組による効果の検証を行い、より最適な資源管理手法について検討していきたい。

一方で、資源管理を継続して行うためには、経営の安定が重要であり、資源管理の取組だけでなく、エッチュウバイの単価を向上させる取組も不可欠である。

現状では、エッチュウバイは島根県沖合で漁獲されているにもかかわらず、県内における知名度は低く、消費量も少ない。そこで、関係者と協力して調理法の紹介や一次加工品の製造をすることで地元での消費拡大を図るとともに、隠岐諸島のユネスコ世界ジオパーク認定、松江城の国宝指定によって島根県を訪れるようになった観光客をターゲットとした土産品の開発、宿泊施設や飲食店等の観光業者との連携といった取組を進め、エッチュウバイをPRしていくことが重要である。

これまでのような「漁師はとれるだけとるのが仕事」の考えのもと、後先考えず大量に漁獲する時代は終わり、これからは「未来へつなぐ」ために資源を守り育て、海と共存・共栄できる漁業経営を目指す時代である。息子たち世代へ隠岐の宝であるエッチュウバイを引き継いでいくためにも、しっかりと資源管理に取り組んでいく決意である。