

海水冷却装置と海水殺菌装置の導入による高鮮度出荷の取り組み  
—底曳網とパイかご漁業における活用—

山形県漁業協同組合  
五十嵐 万早樹

### 1. 地域の概要

山形県は東北地方南部の日本海に面し、海岸線は約100kmと短く、水揚げ額は約30億円前後の全国的にも小規模な県であり、昭和40年に1県1漁協体制となっている。私の所属する念珠関支所は新潟県との県境に位置し、底曳網漁業の盛んな地区である(図1)。

### 2. 漁業の概要

本県の底曳網漁業は、県全体の3分の1にあたる10億円前後を水揚げする基幹漁業となっているが、長期にわたる資源減少・魚価の低迷が続き、私の属する機船底曳網漁業協議会の会員で組織した中核的漁業者協業体の底曳網漁業経営改善研究会では、平成14年度の冬頃から県内の底曳網の各操業形態の代表船12隻に海水冷却装置を導入し、漁獲物の取り扱いから箱詰め方法まで、様々な技術を試験し漁獲物の高品質化に取り組んでいる。

### 3. 研究・実践活動取組課題選定の動機

念珠ヶ関支所に所属する5トン以上の小型底曳網漁船16隻中、12隻が海水冷却装置を装備しており、主にエビ曳き操業をする船から導入が進み、その後、休漁期間中にパイかご漁業を操業する船、魚曳きがメインの船の順に導入が進んでいる。

また、漁獲物や漁具の洗浄に効果があるということで、海水電解殺菌装置を平成16年9月から全船が衛生対策のために導入し、海水冷却装置を装備している船では、この殺菌海水を冷却して使用している。

船上での選別作業が大変なエビ曳き操業では、従来から砕氷を投入した冷海水を利用した鮮度保持を行っていたが、塩を足して塩分を調節したりするなど、それぞれ独自の方法で行っていたため、海水温と気温の高い時期ほど船による品質の差が大きく、その時々で船間差が逆転することもあり、市場での単価も、我々漁業者が納得できない時がたびたびあった。

私は、夏の休漁期間中に裏作としてパイかご漁業を操業しているが、真夏の暑い時期の出荷のため、鮮度保持には特に気を使っており、また、近年は安値が続いていることに悩んでいたこともあり、先に導入した仲間の船からの情報で、海水冷却器を導入することを決意した。

#### 4. 研究・実践活動状況及び成果(効果)

##### 【海水冷却機の導入】

冷却装置本体の値段に比べ、配管等の設備に思ったより経費がかさみ、約390万円の設置経費が掛かっている。装置の概要は、コンプレッサーを主機か補機でベルト駆動し、装置内部の熱交換機で海水を冷却するもので、ポンプも通常の海水ポンプの他に、装置冷却海水ポンプと冷却海水循環ポンプの2台が必要で、システムは割合単純であるが配管とその取り回しは複雑でコストが掛かっている(図2)。

冷却装置の能力は、30℃、100リットルの海水を18分で0℃まで冷却する能力があり、実際に使用してからは、バイ貝の鮮度保持については期待どおりであった。

エビ等の色ものでは、冷却殺菌海水を満たした漁獲物槽に入れてから選別作業を行うことができ、塩分濃度低下等による退色を気にすることなく選別・箱詰め作業が可能なこと。また、マダラ、スケトウダラなどの鮮度低下の速い魚の鮮度保持についても有効に利用している。

##### 【単価向上の取り組み】

ホッコクアカエビについては、過去に「大」銘柄の2kg 詰めや1kg 詰めによる出荷方法で、単価向上をねらったことがあったが、当初は若干の高値がついていたものの、3kg 詰めとの価格差が徐々に小さくなり、経費面や手間が掛かることから、従来の3kg 詰め出荷に戻った経緯がある。

大口入札も、扱いの違いを反映するために、船別の入札が行われるようになると、各船が写真に示すようなラベル(写真1)を作成して個別のアピールを行い、品質に対する責任感の向上と良い意味での競争意識が生まれてきており、その結果、鼠ヶ関産ホッコクアカエビについては、新潟市場で高い評価を受けるようになった。

私も、農産物でよく見られる生産者の顔が見える出荷方法を参考にして、冷却装置導入後は大型の西バイ、大バイの出荷にフタ付き箱を使用し、貝と船の写真を入れたラベルを貼って出荷している(写真2)。

また、他の魚については全ての所属船が沖詰め品と陸詰め品をラベルの貼付によって区別しており(写真3)、スケトウダラについては、今までフタなしの平箱に並べて出荷していたが、昨年9月からフタ付きの箱で出荷するようになり、一昨年からは輸出されるようになった韓国市場でも評価を得るようになった。

この他にも、マダラの小型魚の体色が変わりにくいようフタ付き箱で出荷する等、海水冷却器の導入を皮切りにした鮮度保持の新しい取り組みが行われ始めた。

##### 【韓国への輸出について】

平成16年から山形のスケトウダラが韓国へ輸出され始め、消費地の状況を把握し、鼠ヶ関のスケトウダラの評価を把握するため、仲間の底曳網漁業者、漁協、大口仲買人の代表者が昨年8月に韓国に渡り、釜山とソウルの市場を視察した。

韓国では通常10kg 基準で1箱6,000円前後で取引されているが、視察時には品薄と言うことで北海道産のものが1箱12,000円で取引されており、韓国行きは安いというイメージがあったが、時期によっては十分な値が付くことが確認された。

山形のスケトウダラについては、釜山とソウルの輸入業者の両方から、韓国に届く3日後でも氷を切らさないような工夫をしてほしいとの要望があったが、北海道で出荷に

使っている箱はあまりにも大きく、総重量で20kg近くになるため、乗組員や荷扱いする人の負担が大きく、14トン型底曳船に積める箱数にも限度がある。

このため、今まで行ってきた沖詰めを取り組みを見直すか、3日後でも氷が溶けず、船にも積みやすい適度な箱の大きさを検討する必要があると考えている。

余談であるが、釜山でもソウルでも、山形のスケトウダラを「鼠ヶ関のスケト」と呼んでいたのは、箱に鼠ヶ関港の沖詰め表示ステッカーが貼ってあるため、産地表示することで名を知られると、なお悪い品物は出せないと思い、「鼠ヶ関・山形」の名前を高めるためにも、できるだけの改善を図っていきたい。

## 5. 波及効果

### 【漁獲物の市場価格について】

海水温・気温が高く、鮮度状態による価格差が顕著な9月の解禁当初の主な魚の単価を比べてみたところ(表1)、念珠関支所と比較したA支所は、冷却海水を使用しない従来どおりの漁獲物処理を行っているが、平成17年で比較すると念珠ヶ関支所の方が高値で、スケトウダラは約1.5倍、マダラでは約4倍の単価となっていた。

ホッコクアカエビは全国的な市況にも影響されるが、海水冷却機の導入以前の平成14年に比べ約15%の単価向上が見られた。

長期的な市場価格の推移を各魚種で見ると、ホッコクアカエビについては、ここ5年間で見ても単価安が続いており、月によっては半値まで落ちている月がある。しかし、海水冷却機がエビ曳き船にほぼ普及した、平成15年からは単価を持ち直しているようである(図3)。

スケトウダラについては、10、11月分の単価が低落傾向にあり、平成8年に比べると平成17年では10月で150円程度、11月で250円程度低下しているが、高温期の9月については、海水冷却機導入後上昇傾向がみられている(図4)。

バイかご漁業の主要な漁獲物の内、最も多く漁獲されるツバイについては、単価低落が続いており、平成8年に比べると平成17年では6割程度の単価となっているが、漁獲量はほとんど一定のため、水揚げ額減少の原因となっている(図5)。ツバイに比べ大型の大バイ、西バイについては、変動はあるもののほぼ一定の価格となっているが、海水冷却機が全船に導入された平成16年以降、最も暑い8月の西バイの単価が上がり、6、7月の単価と逆転するようになった(図6、7)。

## 6. 今後の課題や計画と問題点

高鮮度化によるブランド化については、他県の取り組み例でも市場での評価を実際に受けるには、短くても3年以上の息の長い取り組みが必要であり、私たちの鼠ヶ関地区の底曳網漁船は、漁協、仲買人との連携により客観的評価による出荷方法の改善に意欲的に取り組んでいる。

乗組員数や操業形態の違いはあるものの、地区のみにとどまらず、山形県庄内浜の水産物のブランド化へと向けた全県的な波及効果を期待しているところである。

冷却海水装置の導入についても、新たな投資が必要であったが、これだけで他の産地に比べて優位になったという意識は持つべきではなく、むしろ当たり前のことと思

い、高鮮度化による付加価値向上のための技術的な取り組みを続けること。また、地区だけでなく全県の漁業者全体が共通の意識を持ち、漁協、行政と共に取り組むことが、長い時間を要しても山形県の水産物のブランド化への一番の近道と考えている。

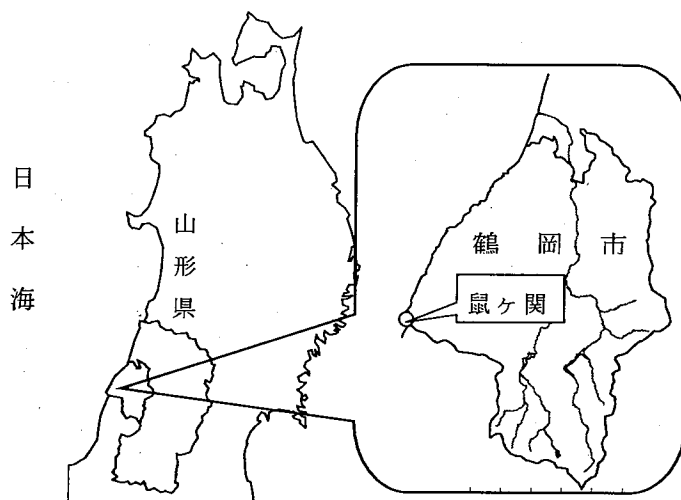


図1 山形県鶴岡市鼠ヶ関の位置

表 1 9月上旬底びき網漁解禁後5操業日の平均単価 (円/kg)

魚種	地区	H14	H15	H16	H17
スケトウダラ	念珠ヶ関支所	100	124	196	164
	A 支所	61	122	212	105
マダラ	念珠ヶ関支所	50	69	200	231
	A 支所	86	74	173	56
ホッコクアカエビ	念珠ヶ関支所	959	1,031	1,604	1,104

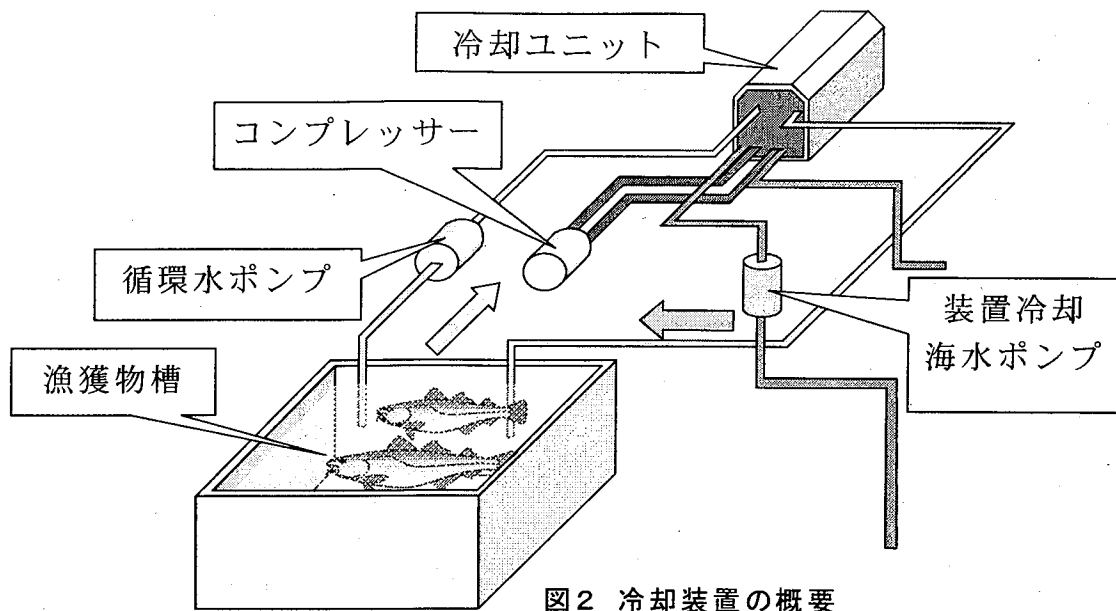


写真1 船名を入れたPRステッカー



写真2 殺菌冷却海水精製装置を使った高鮮度のアピール



写真3 沖詰め表示ステッカー

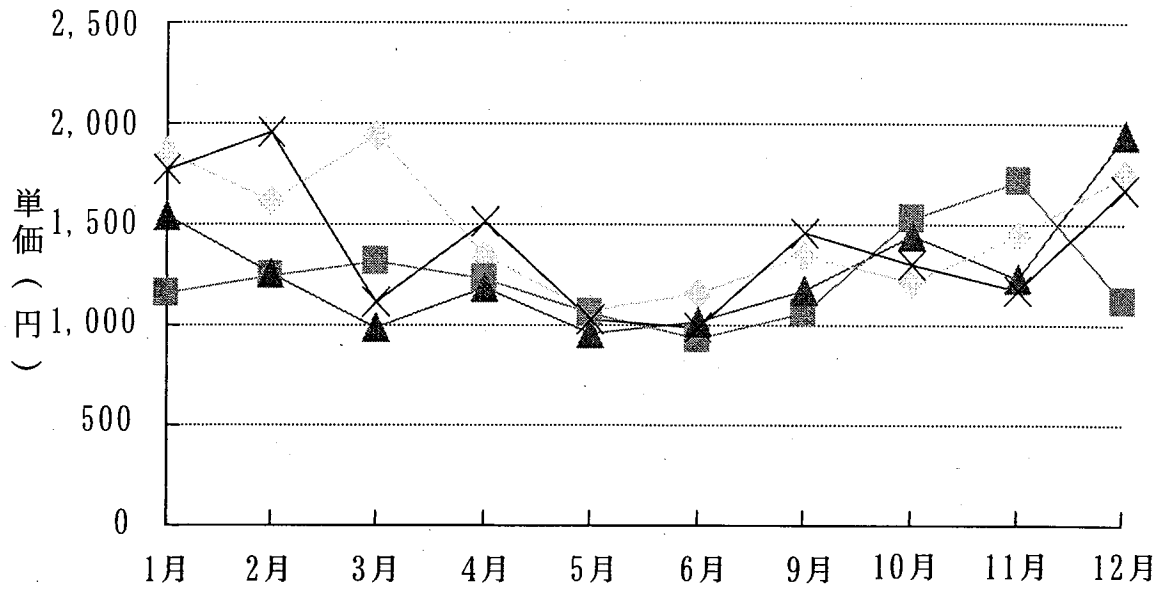


図3 念珠関支所 ホッコクアカエビの単価の推移

◇ H13    ■ H14    ▲ H15    × H16

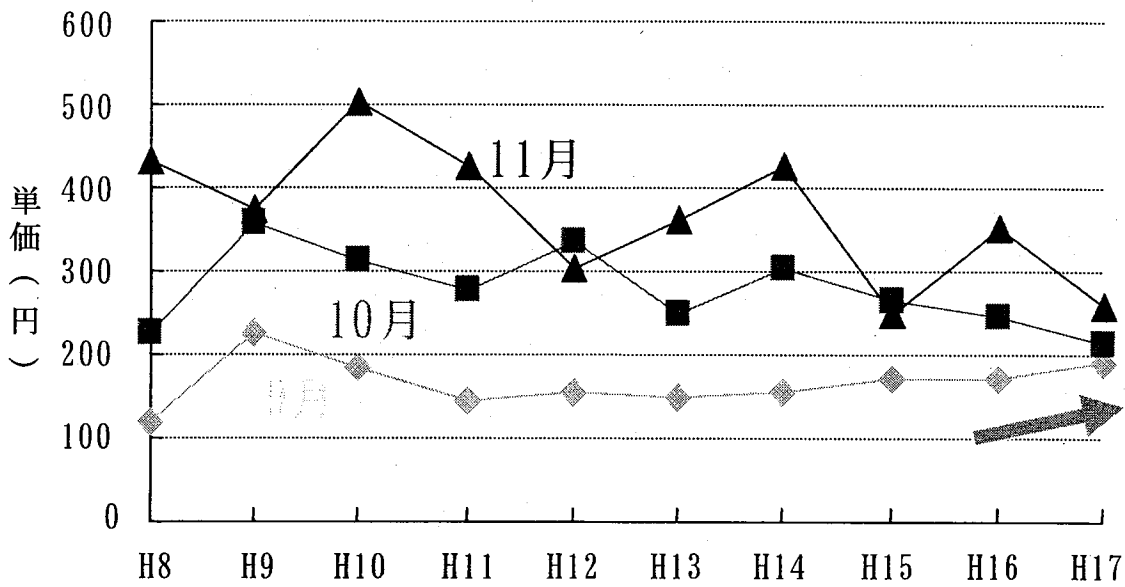


図4 念珠関支所 スケトウダラの月別単価の推移

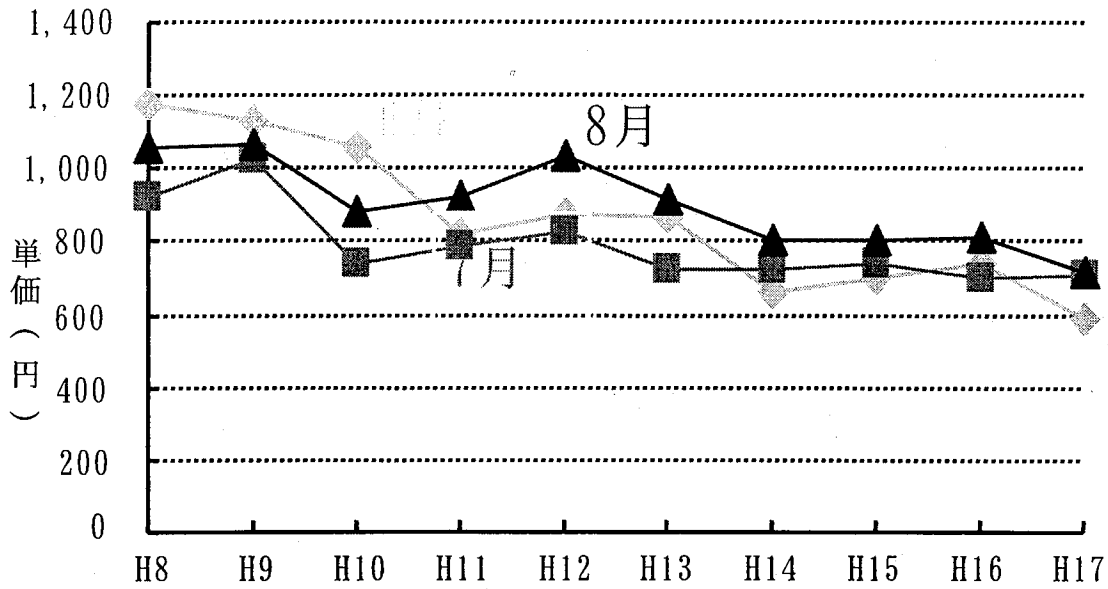


図5 念珠関支所 ツバイの月別単価の推移

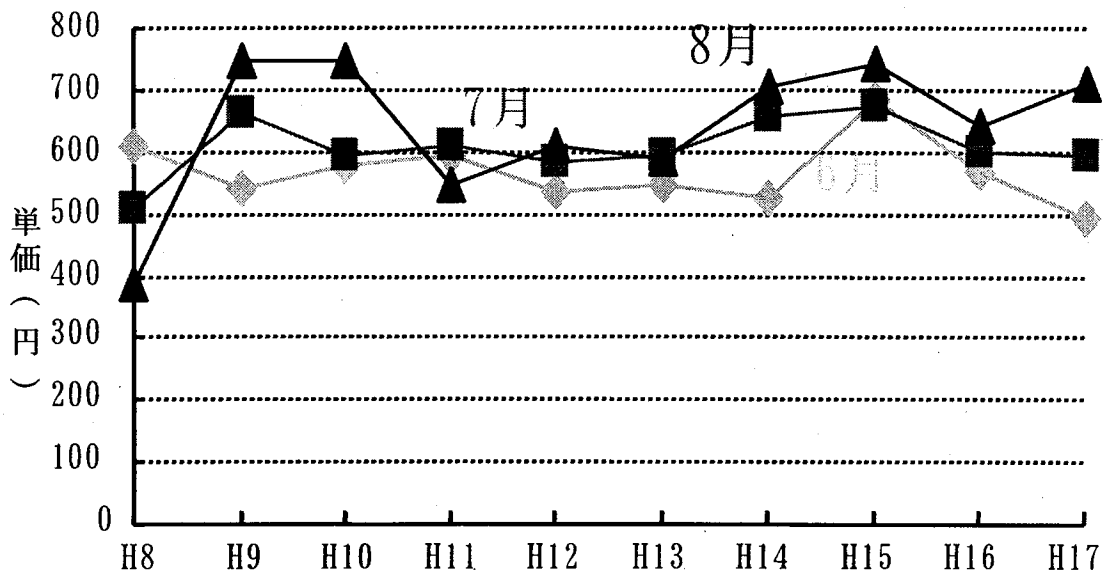


図6 念珠関支所 大バイの月別単価の推移

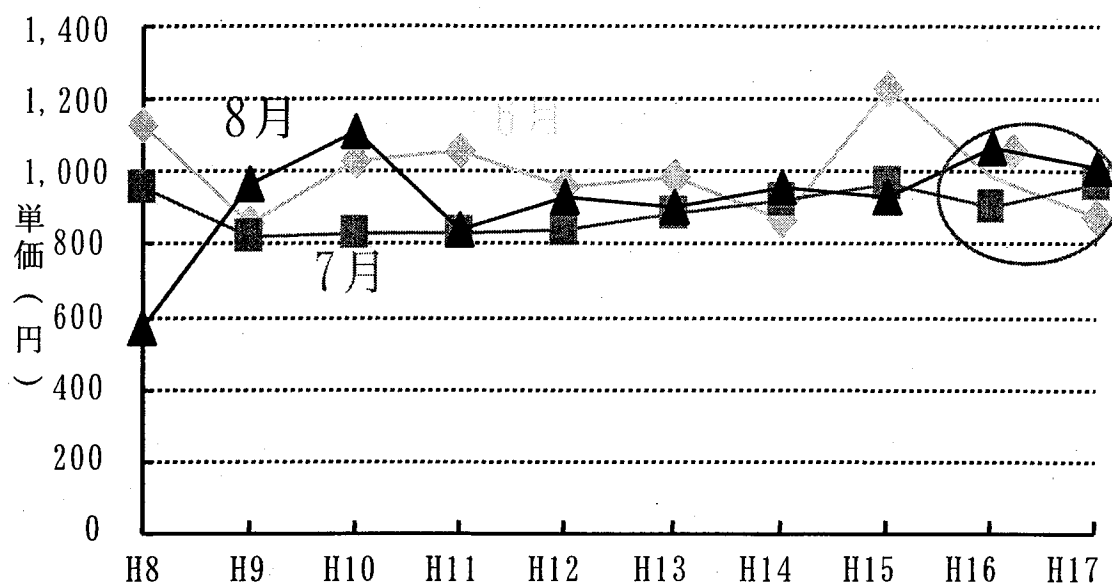


図7 念珠関支所 西バイの月別単価の推移