

## 低利用資源トビイカの漁協事業連携

・冷凍保蔵方法開発による利用拡大

水産海洋技術センター 紫波俊介

### 1. 目的

かつて昭和40年代には300tを超える水揚量を誇り、主要な漁業対象種であったトビイカはモズク養殖・マグロ漁業等への漁業転換等により、近年は30t程度と著しく減少している。

トビイカは地域的に根強い需要が点在しており、勝連等供給が不十分だが需要がある地域がある一方、潜在的な供給力があるにもかかわらず需要が少ないことから生産をあきらめている地域もあり、沖縄本島では需給バランスが取れていない状況が散見される。地域的な需要についてはコールドチェーンが発達していなかった時代に盛んであった漁業の為、当時の水揚げ地域に食文化として根付き、地域に需要が限定されていると思われる。そのため、今後水揚げ量の減少と世代交代により、食文化自体がなくなってしまう恐れがある。

よって、トビイカ需給バランスの是正と現代のコールドチェーンを利用した保蔵形態を開発することにより、資源の利用拡大を行い、漁業者の経営形態の多角化と、需要と食文化の存続を図った。

### 2. 方法と結果

#### (1) 勝連漁協と石川漁協具志川支所の事業連携マッチング(9月4日)

モデル作りとして、地域的な需要が高く漁協が買取を行っており、需要存続の為員外からも買い取りを行いたいと要望をいただいていた勝連漁協玉城参事と、新たな夏場の漁業資源の一つとして考えている石川漁協理事である平川隆青年漁業士をマッチングした。

結果、具志川支所冷凍庫にて、ビニールに

入れ凍結・勝連漁協へ輸送し、販売することとなった。

また、水揚げが勝連漁協の受け入れ態勢を上回る可能性もあったことから、沖縄本島内でこのような事業連携を拡大し、さらなる漁業者経営と需要の安定化を進めることが可能か、漁協職員による情報交換会を開催することとなった。

#### (2) トビイカ関係漁協担当者情報交換会の開催(10月6日)

本島地区漁協での需要・供給量や事業環境について情報交換を行い、漁協事業間連携に付いて意見交換を行い、トビイカ生産拡大の根幹である、漁協トビイカ利用拡大の可能性を考える一歩として開催し、12漁協と水産公社が出席した。

漁協として買取販売を行っているのは知念・勝連・与那城・国頭漁協であった。知念漁協は販売の9割以上が奥武島業者向けで直接消費者に販売することは少ない一方、勝連・与那城漁協は消費者への直売も多いとのことであった。

知念・与那城漁協等では、凍結方法はトビイカを8kgを発泡スチロール容器上に置いたビニール袋に入れ、容器ごとブロック凍結

(以下「発泡ブロック凍結」という)するため、凍結に2-3日の時間を要し、容器の返却にも問題を抱えていた。国頭漁協は海水と共にセリ箱や苗木の箱に入れて凍結した後、ビニールに入れて保管、勝連漁協はビニール袋のみの凍結であった。

需要に関しては買い取り販売を行っている

漁協は危機感を持っており、漁獲量の増加と、魚食普及が課題と考えていた。

対策として、漁獲量の増加に対しては、勝連のみ他漁協との事業連携を望み、それ以外の漁協は買取単価向上などで、各漁協内で解決可能と見込んでいた。魚食普及活動としては、知念は奥武島は観光客が対象であるため、地域での需要維持対策として給食でのメニュー化、国頭では祭りでの販売をそれぞれ独自に行っていた。

トビイカ供給体制として、冷凍保蔵方法には、改良の余地があると考えられ、また、現状販売事業で漁協事業連携を進めていけるのは勝連漁協のみであった。

### (3) 漁協事業連携促進と保蔵方法の改良

#### ①供給体制確立のための具志川支所職員先進地視察(11月6日)

保蔵手法確立の為具志川支所山城支所長および東江氏に、随行を行った。知念漁協では真栄城氏に買取方法や発泡ブロック凍結方法、有限会社水実では兼島社長に新加工品開発への助言、糸満漁協大城課長よりソデイカ加工場を説明頂いた。水産海洋技術センターでは、ケンサキイカ IQF 方法、冷凍パンを用いたアカイカブロック凍結方法について説明を行った。

#### ②保蔵方法改良試験による新たな供給体制確立(11月9日、10日)

平川漁業士とトビイカ釣獲、具志川支所にて東江氏も加わり、沖縄水産資源利用拡大事業(ケンサキイカ漁業)等で得られた船上凍結技術を陸上に転用し、新たな冷凍加工開発を行った。

トビイカは漁獲後4種類のサイズ分けを行い、ソデイカで用いられるビニールにて作成したチューブに海水と共に入れ、水氷で満たした魚槽内に保冷した。

冷凍加工は、具志川支所冷凍庫(-10℃)にて2種類行った。冷凍パンを用いたブロック凍結(8kg/ブロック。以下「冷凍パンブロック

凍結」という)と、冷凍パンと波板を用いた個別一本凍結(以下「IF凍結」という)である。

凍結時間について、発泡ブロック凍結は凍結に2日間を要するが、冷凍パンブロック凍結、IF凍結は1日で凍結されていた。

容器について、発泡ブロック凍結は凍結に2日間を要するが、冷凍パンブロック凍結は1日で凍結されていた。また、発泡ブロック凍結は冷凍のままブロックを抜き出すことが出来ず、容器ごと販売するか、容器の返却が必要であり、容器分の販売単価上昇や返却されない場合がある等の問題がある。一方冷凍パンブロックは裏返して水をかければすぐに脱板でき、IFはより簡易に脱板できるため、そのような問題がない。

具志川支所は冷凍ブロック凍結により勝連漁協だけでなく、老人ホーム等の新たな販売先を獲得することとなった。

## 4. 考察

トビイカ資源の動向が不明の為、水揚げ増が資源に与える影響が分からないという危険性を念頭に置かねばならない。一方、需要の維持には、供給の安定化・増大、および若年者への魚食機会の拡大が必要と思われる。

供給の安定化・増大には、①漁獲量増：自動イカ釣り機の導入などの漁業者の漁法転換や集魚灯時の漁獲増等、②受け入れ態勢の整備：コールドチェーンの確立、漁協による販路拡大・維持をしなければならない。また、若年者への魚食機会の拡大には、③一般消費者が購入しやすい形態での供給が必要である。

保蔵方法改良試験による冷凍パンブロック凍結・IF凍結の結果、漁業者もサイズ分け・鮮度保持を行うなどの一定の負担を行えば、温度の高い冷凍庫しかなく、漁協職員が少ない漁協でも加工可能だったため、多くの漁協で、トビイカを受け入れる態勢を整えられることとなった。

また、個食化が進む現代において、1kg以上

ましてや8kg等のロットでは一般消費者が購入することはまずあり得ない。そのため、手間はかかるが、今後IF凍結での加工流通を増やすことが、トビイカ漁業存続に重要な意義を持つことになる。

その他期待される加工開発としては、保蔵期間の長さや、調理の手間がない、沖漬けや冷凍品を用いた調味漬け（本報告書P27-29 沖縄水産資源利用拡大事業・沖漬け等による小型魚単価・保蔵期間向上の頁参照）が有望と思われる。

県としては、加工や広報や、市場関連施設整備が必要と思われる。特にこれだけコールドチェーンが発達しているにもかかわらず、沖縄には氷点下でのセリ市場が存在しない一方、市場流通の水揚げ安定化には、トビイカ以外の魚種でも冷凍セリが求められると考えられる。大規模な水揚げ市場には適当な冷凍施設整備が求められると思われる。

表 1. 本島各漁協でのトビイカ関連事業について

| 漁協  | 漁協などでの押さえ・買取販売など | サイズ分け | 凍結有無 | 水揚げ制限 | 員外買取 | 漁協販売先                        | セリ後の流通経路           | 冷凍庫(t) | 冷凍車有無 | 意見等  |
|-----|------------------|-------|------|-------|------|------------------------------|--------------------|--------|-------|--|
| 知念  | 押さえ ↓ 買取販売       | 有 2段階 | 凍結   | ほぼ無   |      | 奥武島: 9割<br>仲買: 1割<br>消費者: 少々 |                    | 10     | 無     | ・限られた地域で食べられているようなので、もっと広く食してもらおう事ができれば、需要がふえると思う。<br>・需要はあるが、供給が追いつかない                |
| 勝連  | 買取販売             | 有 3段階 | 凍結   |       | 可    | 直売                           | 直売                 | 3      | 無     | ・需要維持等の為、員外からの購入も行う  |
| 与那城 | 押さえ ↓ 買取販売       | 有     | 凍結   |       |      | 仲買<br>漁業者エサ<br>消費者           |                    | 0.5    |       | ・買取単価を引き上げたところ、少し在庫が残り気味になっている。  |
| 沖縄  | 押さえ ↓ 部会買取販売     | 有     |      |       |      |                              | 直売                 |        | 無     |  |
| 糸満  |                  | 有     | 凍結   |       |      |                              | 直売<br>さしみ屋<br>加工業者 | 0      | 無     |  |
| 国頭  | 押さえ ↓ 買取販売       | 有     | 凍結   | 有     |      | 仲買<br>消費者<br>加工業者            | 直売                 | 5      | 有     | ・各料理レシピ作成→各漁協へ配布→仲買・個人へ配布<br>・スミを利用した料理<br>・加工品の開発(一夜干し以外)<br>・水揚げが少なく、買取が出来ない。5tは消費可能 |
| 具志川 | 委託               | 有     | 凍結   |       |      | 勝連漁協<br>加工業者<br>消費者          |                    | 2      | 無     |  |
| 那覇市 | 押さえ              | 無     |      |       |      |                              |                    | 0      | 無     |  |
| 港川  |                  | 有     |      |       |      |                              | さしみ屋               | 5      | 有     | ・海水温度が高く、表面に浮いてこない<br>・そのままボイル(醤油、味噌)味も美味しい  |
| 与・西 | 委託               | 無     | 凍結   |       |      | 奥武島<br>さしみ屋                  |                    | 10     | 無     |  |
| 名護  |                  |       |      |       |      |                              | さしみ屋               | 0      |       |  |



図 1. 勝連漁協と石川漁協具志川支所の事業連携マッチング



図 2. トビイカ関係漁協担当者情報交換会



図 3. トビイカ IF 凍結製品