

## 報告（２）活ホヤの長距離陸上輸送試験について

伊藤 寛（岩手県水産技術センター・利用加工部）

### 【目的】

本県の養殖マボヤは平成 17 年ごろから始まった韓国輸出需要に支えられ、生産量が 1,500 トン前後で安定していたが、平成 23 年 3 月に発生した東日本大震災津波で養殖施設が壊滅的な被害を受け、生産能力はほぼ失われた。

その後、養殖施設は国の復興関連事業により復旧して養殖が再開し、平成 26 年から本格的に出荷が再開したものの、韓国が東北地方の水産物に対する禁輸措置を行ったことにより主力の出荷先を失ったため、これまでの出荷量を維持するためには新たな出荷先を検討する必要があるものと考えられた。

また、活ホヤの輸送方法については平成 17 年度に海水と酸素を封入する手法がマニュアル化されているが、高値で販売できた韓国輸出を前提としており、より経費を削減するため手法の改良が必要と考えられた。

そのため、令和 2 年度から「質の高い水産物の安定確保対策事業（県単事業）」によりマボヤの高鮮度流通に関する研究に取り組み、令和 2 年度には、むき身のマボヤは K 値の上昇速度が著しく、5℃で保存しても約 1.5 日後には生食可能である 20%を超えること及び生存中のマボヤは、K 値の上昇がみられないことが確認され、むき身加工後の鮮度低下速度が著しく早いことを確認している。

また、同時に行った福岡市内飲食店に対する食味アンケート結果から、活ホヤでの流通が求められていることが判明した。

そこで、令和 3 年度は活ホヤを長距離輸送するための梱包条件を検討のうえ、活ホヤの長距離陸上輸送試験を実施した。

### 【方法】

試験は、綾里漁業協同組合から購入した養殖期間 4～5 年の養殖マボヤのうち 400 g 以上の個体を用いて行った。

梱包条件を前処理、梱包箱、冷却剤、箱詰め方法の項目に分けて予備試験を行い、福岡までの所要日数である 3 日間生存したまま輸送できる梱包方法を検討し、すべてを網羅した梱包方法により活ホヤの長距離陸上輸送試験を行った。

なお、長距離陸上輸送試験の実施に当たっては、県福岡事務所を通じて福岡市内飲食店 3 店舗に温度ロガーの回収、ホヤの生存確認（真水投入後の皮の張り具合で確認）及び食味アンケートについて依頼した。

### 【成果の概要】

予備試験により得られた梱包条件は表 1 のとおりとなった。この中で、前処理として実施した消化管内容物の吐出しについては、図 2 に示した通り消化管内容物の残置がほぼない状態まで吐出しを行うことができ、その後のホヤ独特の臭気の発生抑制に高い効果が示された。

この条件により令和 3 年 8 月 2 日に購入したサンプルを処理し、翌日 15 時頃に発送したところ、福岡県の飲食店 3 店舗到着までに、概ね 50～52 時間が経過していた。温度ロガーのデータから発泡箱内の温度は概ね 5℃以下で安定していたことが確認されたほか、協力店担当者により、送付した活ホヤ全数の生存が確認された。

また、同時に実施した食味アンケートにおいて、冷凍ホヤと活ホヤを比較した結果、食味及び食感はほぼ同じだったが、臭いは活ホヤのほうが弱いという結果になった。

### 【今後の問題点】

今回の梱包条件のうち、下氷で梱包する際の入出水孔への塩の塗布の効果及びホヤと海水氷の接触の影響が未確認だったことから、これらの確認を行ったうえでマニュアル化す

る予定である。

また、「質の高い水産物の安定確保対策事業」では航空便による輸送方法の検討も行う計画となっており、令和4年度に実施する予定である。

$$K \text{ 値} = (HxR + Hx) / (ATP + ADP + AMP + ADO + HxR + Hx)$$

ATP(アデノシン 3 リン酸) ADP(アデノシン 2 リン酸)、AMP(アデノシン 1 リン酸)  
ADO(アデノシン)、HxR(イノシン)、Hx(ヒポキサンチン)

図1 K 値の計算式

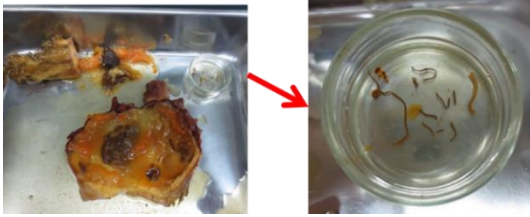


図2 前処理したマボヤ体内の消化管内容物の残置状況

表1 予備試験により得られた梱包条件

項目	条件
前処理	濾過海水（17～19℃）で1晩静置し、糞の吐き出しを実施する。
	梱包直前に冷海水（5℃）に短時間（5分程度）静置し、ホヤを冷却する。
梱包箱	板厚25mmの発泡スチロール箱を用いる。
冷却剤	袋に密封した海水で作った板氷を、ホヤに接触しないように緩衝材等で包んで設置する。
箱詰め方法	箱に袋を掛け、入出水孔を上にしてホヤが倒れないよう隙間なく詰める。
注意事項	輸送中に箱が転倒しないよう天地無用で送る。

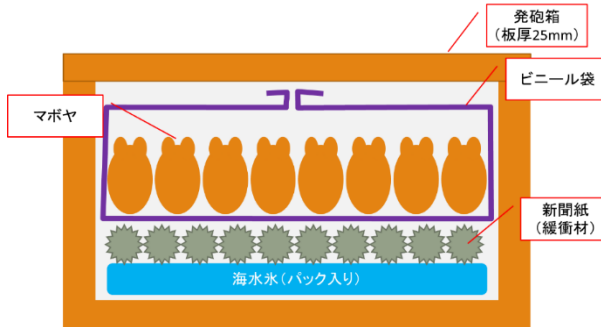


図3 梱包方法の模式図



図4 梱包写真

### 食味アンケート結果(R3)

活ホヤと冷凍刺きホヤ(デジタルブックプリント)を比較

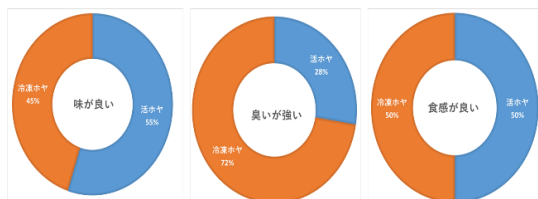


図5 食味アンケート結果