

## サワラの鮮度保持技術の現地実証と経営評価

中原 秀人・里道 菜穂子・池内 仁<sup>a</sup>  
(研究部)

糸島漁協釣漁業協議会で行われているサワラの鮮度保持改善による漁獲物の単価向上の取組を対象に、高鮮度保持技術導入の実態および経営効果を明らかにした。同協議会では当センターが作成した「サワラ高鮮度処理マニュアル」をもとに2013年度から高鮮度保持技術を導入し、同年10月にサワラを中心市場である岡山市中央卸売市場への出荷を開始した。高鮮度処理にともなう作業時間は、慣行処理に比べ1尾当たり2分程度増加した。一方、魚体の十分な冷却には6時間以上を要するため、帰港直後の出荷箱詰め作業を翌朝出港前に行うなど作業工程が替わった。岡山市中央卸売市場での糸島産高鮮度保持サワラの3カ年平均単価は1,248円/kgで、福岡市中央卸売市場の糸島産慣行処理サワラより181円(17%)増加した。同様に出荷費用も慣行処理に比べ88円/kg増加した。市場単価の増加額から出荷費用の増加額を引いた収益は、慣行処理に比べ高鮮度保持サワラが1kg当たり93円、1尾(4kg)当たり372円増加した。

キーワード：サワラ、高鮮度保持、単価、費用、収益

近年、沿岸漁業における釣り等の小規模漁船漁業では、燃油価格の不安定性や資源状況の悪化、魚離れによる消費低迷などによって収益が低下している。<sup>1)</sup> 収益改善には操業や出荷販売にかかる費用の削減と漁獲物の価格向上が主要な対策であるが、小規模漁船漁業での費用削減の手段は限られている。<sup>2)</sup>

そこで多くの釣り漁業者は、価格向上策として生き締めや温度管理強化による高鮮度流通、選別によるサイズ適正化など、品質管理による高付加価値化に取り組んでいる。<sup>3,4)</sup>

しかしながらこのような取組は、品質管理による価格向上は認められても、それにとともなう費用の増加分を考慮すると必ずしも収益的に有利ではないとの指摘もある。<sup>5)</sup>

本報告は、サワラの高鮮度保持技術を導入して収益改善に取り組んでいる組織を対象に、高鮮度保持技術の導入の経過と実態を整理するとともに、作業、費用、価格の変化を分析して、高鮮度保持技術導入による経営効果を明らかにする。

分析対象は、福岡県糸島市の糸島漁協釣漁業協議会(以下糸島釣協議会)である。糸島釣協議会では、2013年からサワラの高鮮度保持技術を導入して出荷市場に取り組んでいる。

分析方法は、高鮮度保持技術の作業調査については乗船調査によるタイムスタディを実施し、収益評価は費用・利益分析を行った。

分析に用いた数値は、作業時間はタイムスタディ、費用および販売価格は糸島漁協資料、市場価格は出荷市場(福岡市、岡山市の各中央卸売市場)の統計数値を用いた。

なお、糸島漁協では重量2.0kg以上の「サワラ」とそれ未満を「サゴシ」として区分出荷している。本報告は糸島漁協の区分に準じて集計した。市場統計においてもサワラとサゴシを区分集計している市場(東京都、岡山市、広島市など)と、サワラ類として一括集計の市場(福岡市、北九州市など)がある。

### サワラの高鮮度処理の取組経過

#### 1. 福岡県におけるサワラ漁獲量と流通

対象魚種のサワラは、日本海では1999年以降漁獲が急増している。<sup>6)</sup> 筑前海においても高い水準で漁獲量が推移し、重要な漁業対象魚種となっている。<sup>7)</sup> 福岡県のサワラ漁は9月から2月にかけての秋冬が漁期で、ひき縄による釣漁業とさし網漁業、定置網漁業で漁獲される。近年のアジやイサキ等の釣り漁業の不振を背景に、サワ

<sup>a</sup> 漁業管理課

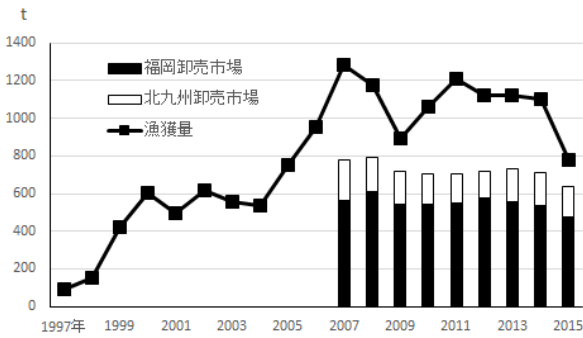


図1 福岡県産サワラ類の漁獲量と出荷市場

資料) 農林水産省統計部「漁業・養殖生産統計年報」。福岡市中央卸売市場「年報」。北九州市中央卸売市場「市場年報」

ラひき縄漁へ着業する釣り漁業者が増え、漁獲量が増加している(図1)。

福岡県産サワラの多くは、福岡市中央卸売市場(以下福岡卸売市場)および北九州市卸売市場に出荷され、仲卸業者を通じて東京都卸売市場(築地市場)や岡山市中央卸売市場(以下岡山卸売市場)、名古屋市中央卸売市場などの消費地市場に転送されている。特に岡山卸売市場は、サワラの価格形成に関わる中心的市場である。<sup>8)</sup>

## 2. 岡山市場におけるサワラの集荷構造と福岡県産サワラ

岡山卸売市場は岡山地方の特別なサワラ消費を背景に、サワラ取扱における全国有数の市場である。2012年度のサワラ取扱は数量、金額、1kg 当たり単価ともに全国一位で、全国から集荷していた(図2)。

岡山卸売市場のサワラは、春は地元の岡山、兵庫を中心に瀬戸内海産、9月から10月は富山、石川、福井の北陸産、10月から11月には京都、鳥取、島根、山口の山陰

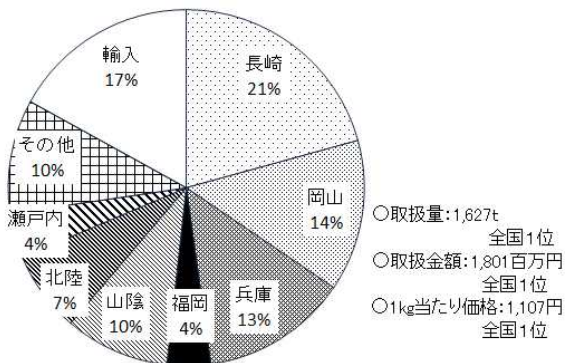


図2 岡山卸売市場におけるサワラの産地別数量シェア

資料) 岡山市中央卸売市場「市場年報」(2012年度)

注) 北陸は富山県、石川県、福井県、山陰は京都府、鳥取県、島根県、山口県の合計。

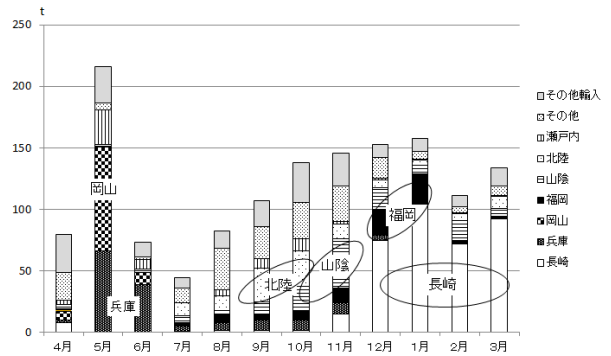


図3 岡山市場におけるサワラの月別集荷状況(2012年度)

資料) 岡山市中央卸売市場「市況月報」

注) 地域区分は図2と同様

産、11月から福岡、長崎の北部九州産と産地が入れ替わり、年間を通じて集荷される(図3)。

岡山卸売市場における福岡県産サワラは、9月から翌年の3月まで入荷し、11月から1月が最盛期に当たる。岡山卸売市場における福岡県産サワラの年度シェアは4%程度であるが、12月、1月は20%程度を占めていた。

分析対象の糸島産サワラは、2012年度までは福岡市場に出荷したのちに岡山卸売市場に転送されるため、福岡県産として区分され、糸島産として取り扱われることはなかった。

## 3. サワラの高鮮度保持技術の導入経過

### (1) 高鮮度保持技術の特徴

当センターでは、岡山卸売市場の取扱基準や漁業者との実証試験をもとに「サワラの高鮮度処理マニュアル」を作成し、各漁協を通じて高鮮度保持技術の普及を進めてきた。<sup>9)</sup>

行程	内容	作業増加時間:1尾
船上処理	身割れ防止のため、厚いマット上での取扱い	0.2分
活けしめ	身割れ防止のため、脊椎切断による即殺	0.6分
血抜き	鮮度保持のため、エラ内の血管切断と海水洗い	0.8分
冷却・保冷	鮮度保持のため、6時間以上の海水氷漬け	-
箱詰め	発砲容器の大型化と乾燥防止パーチの使用	0.4分
		計 2.0分

図4 サワラの高鮮度処理技術の特徴

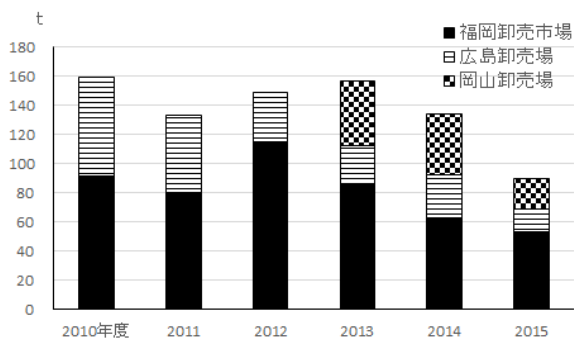


図5 糸島産サワラの市場別出荷量

資料) 糸島漁協資料

サワラの新たな高鮮度保持技術の要点は、魚体の丁寧な取扱と活けしめ、血抜き、温度管理である(図4)。活けしめから血抜き、箱詰めには要する作業は、慣行処理の野締めに比べ1尾当たり2分程度増加する。一方、十分な冷却には6時間以上を要するため、午後の漁獲分の出荷作業は翌朝出港前になる等、作業工程が替わる。

### (2) 高鮮度保持サワラの組織化と市場出荷

糸島釣協議会では2013年度からサワラの高鮮度保持技術を導入し、同年10月から岡山卸売市場向け出荷を開始した。

サワラの高鮮度保持の取組は、糸島釣協議会8事業所202名のうち、2事業所の31名で組織した。他の7事業所181名はこれまで通りの慣行処理を継続している。

糸島漁協のサワラ出荷市場は、高鮮度保持技術に取組む前の2012年度までは福岡卸売市場、広島市中央卸売市場(以下広島卸売市場)の2市場であった。2013年度からは高鮮度保持サワラを岡山卸売市場に、慣行処理サワラをこれまでの2市場に出荷しており、処理方法によって出荷市場を分けている(図5)。

### (3) 高鮮度保持サワラの輸送方法と販売促進

高鮮度保持サワラの岡山卸売市場への出荷は、出荷数量によって輸送方法を変更している。1便当たりの出荷量がおおよそ150箱を超える場合は糸島漁協独自にトラックを調達して委託輸送し、150箱を下回る場合は長崎県佐世保市から岡山卸売市場へ向かう定期混載便を利用している。さらに50箱に満たない少量の場合は、慣行処理サワラと同じ福岡、広島の卸売市場出荷である。

このように当日の出荷数量によって輸送方法、出荷先が異なるため、担当者は日々の調整が必要となっている。なお、広島卸売市場への出荷は、糸島漁協のごち網漁業で漁獲されたカワハギの出荷を主体にした定期便への便乗である。

糸島釣協議会では、岡山卸売市場への出荷開始の翌年、



図6 糸島産高鮮度保持サワラのポスター



図7 糸島産高鮮度保持サワラの出荷ラベル

2014年から岡山市場への販売促進活動を開始した。

糸島産高鮮度保持サワラはブランド名「特選・本鰯」と命名し、販売促進用のポスターや卓上旗、出荷箱用ラベルを作成して、卸売業者や仲卸業者、小売業者に配布した(図6, 7)。

2014年9月には糸島釣協議会役員18名で岡山卸売市場や量販店の鮮魚売り場を訪問し、「特選・本鰯」のPRを行った。

## 高鮮度保持技術導入の効果

### 1. 高鮮度保持サワラの価格効果

岡山卸売市場に出荷した糸島産高鮮度保持サワラの価格効果を明らかにするため、はじめに福岡卸売市場での糸島産慣行処理サワラ単価と比較し、次に岡山卸売市場の市場平均単価と、さらに岡山卸売市場での福岡県産慣行処理サワラ単価との3つの比較を行った。

糸島産の高鮮度保持サワラと慣行処理サワラの比較では、高鮮度処理サワラの方が2013年度120円、2014年度189円、2015年度213円高く、3カ年平均単価は1,248円で181円(17%)高かった(図8)。

岡山卸売市場の市場平均との比較では、糸島産高鮮度保持サワラの方が年度ごとに17円、185円、149円高く、

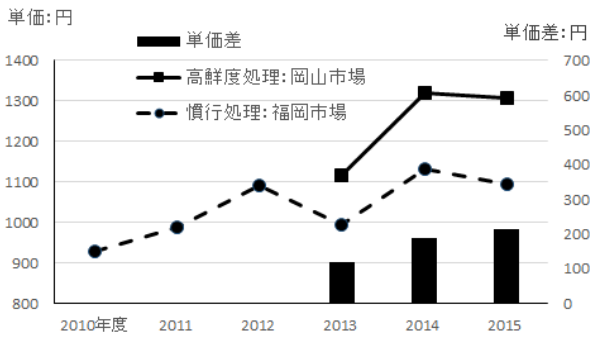


図8 糸島産サワラの処理方法別単価（年度平均）

資料) 糸島漁協資料

注) 高鮮度処理は岡山卸売市場，慣行処理は福岡卸売市場。

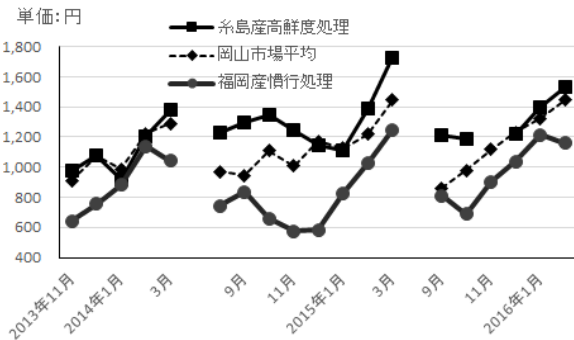


図9 岡山市場における福岡県産サワラの単価（月平均）

資料) 岡山卸売市場市場年報，糸島漁協資料

注) 福岡産慣行処理の単価は，福岡県産合計から糸島産高鮮度処理分を除いて求めた。

，3カ年平均では136円（12%）高かった（図9）。

岡山卸売市場の福岡県産慣行サワラとの比較では，糸島産高鮮度サワラの方が年度ごとに221円，498円，340円高く，3カ年平均では339円（38%）高かった。

いずれも2013年度より2014年度，2015年度の方が価格差が大きくなってきた。

表1 岡山卸売市場出荷の費用と収益（2014～2016年度平均）

処理方法・出荷市場	市場単価		出荷費用					収益	
	1尾当たり	1kg当たり	1箱当たり（1尾4kg入り）					（市場単価－出荷費用）	
			運賃	箱代	市場手数料、 漁協手数料、 荷卸料	計	1kg当り	1尾当り	1kg当り
高鮮度処理・岡山市場	4,992	1,248	350	188	474	1,012	253	3,980	995
慣行処理・福岡市場	4,268	1,067	128	127	405	661	165	3,608	902
差額	724	181	222	61	69	352	88	372	93

注1) 市場単価は2013～2015年度の出荷期間平均。2) 運賃は岡山卸売市場が1箱当たり350円の定額，福岡卸売市場は出荷額の3%の定率。3) 箱代は岡山卸売市場出荷は大型出荷箱（B-10NL）。4) 市場手数料5%，漁協手数料4.5%，荷卸料53円/箱は両市場とも統一して算出。

## 2. 費用および収益

高鮮度保持技術導入にともなう新たな資材は，冷却用クーラーボックスや脊椎切断用の包丁，活けしめ時の下敷きスポンジなどの備品と，海水氷用に増量した氷（1出漁当たり10kg増）である。備品の減価償却費と資材費を合わせた年間費用は，8千円程度増加した。

出荷販売費用は，岡山市場出荷に変更すると1kg当たり88円，1尾（4kg）当たり352円増加した。増加したおまな費用は，運賃と箱代であった（表1）。

高鮮度保持サワラの収益効果を市場単価の増加額から出荷費用の増加額を引いて求めると，岡山卸売市場出荷では1kg当たり93円，1尾（4kg）当たり372円増加した（表1）。

## 考 察

糸島釣協議会によるサワラの高鮮度保持技術の取組は，具体的には①高鮮度保持技術の導入，②漁業者の組織化，③市場選択，④物流整備，⑤販売促進の5項目であった。

糸島釣協議会では①「サワラ高鮮度処理マニュアル」にそって高鮮度保持技術を導入して，②8事業所202名の釣漁業者のうち1支所を中心にした31名で高鮮度保持サワラの出荷者を組織化し，③高鮮度サワラ需要が大きい岡山卸売市場向けに出荷を始め，④岡山卸売市場への物流体系を構築するとともに，⑤卸売市場および小売業者へ向けて販売促進活動を実施した。

これらの取組の結果，高鮮度保持サワラは慣行処理サワラより高い単価を獲得し，追加費用を差し引いても収益を増加させることができた。

岡山卸売市場出荷の1年目は同市場の平均と同等の単価であったが，2年目，3年目は市場平均より高い単価を獲得した。品質管理を単価に反映させるには消費者へ

の新技术の周知と認知が必要であり、<sup>10)</sup>糸島釣協議会では高鮮度保持技術の施行と同時に市場関係者へのPR活動を実施することで、糸島産高鮮度処理サワラの評価を高めていった。

これらの取組を市場選択の視点から見ると、福岡卸売市場から岡山卸売市場への出荷先変更は、産地市場出荷から消費地市場出荷へ変更したものと捉えられる。これまで産地市場である福岡卸売市場から仲卸業者を通じて消費地市場である岡山卸売市場へ転送されていたサワラを、漁協が直接、消費地市場へ産地直送したものである。2014年の福岡卸売市場での聞き取りでは、「福岡県産サワラは、入荷量の80%程度が仲卸業者を経由して県外市場への転送され、地元での消費は少ない」との指摘があった。従って高鮮度処理サワラの価格効果は、高鮮度処理による効果に産地市場と消費地市場の価格差を含んだものである。

また、消費地市場への直接取引は価格向上効果の他にも、クレーム対応の迅速化や市場関係者へのPR効果が得やすいことがあげられる。糸島漁協の販売担当者は「消費地市場との直接取引はクレームに関する情報が早く、品質向上の改善に繋げやすい」と評価している。

最後に今後の課題を生産面、販売面それぞれ指摘すると、生産面からは高鮮度保持サワラの組織拡大と高鮮度処理技術の徹底であり、販売面では高鮮度保持サワラ地元福岡卸売市場への出荷販売である。

高鮮度保持技術を取り入れていない漁業者からは、「サワラが連続して釣れた場合、処理の手間が追いつかないのでは」との声がある。実践者は「ほとんど作業上の影響はない」との評価である。今後、実践者からの働きかけや技術研修、収益効果の広報などを通して組織の構成員を増やし、組織力強化を図ることが重要である。2015年度末には、糸島釣協議会の高鮮度処理サワラ出荷者は、発足時の1事業所31名から3事業所41名に増加しており、組織拡大が進んでいる。

福岡市場への出荷販売に関しては、前述の聞き取りでも「福岡でのサワラの時期はブリの旬と競合し、堅くしまったブリの食感を好む消費者には柔らかいサワラは受け入れられ難い」との指摘があった。ただし図8に見られるように2011年度以降、福岡市場でのサワラ価格は上昇しており、福岡県内でのサワラ消費拡大の兆しとも読める。本報では取り上げなかったが2015、2016年度には糸島市を中心に「糸島サワラフェア\*1」が、2016年度には芦屋町で「福岡ご当地さわらサミット\*2」が開催され、福岡県内でのサワラ消費拡大への取組が始められている。

今後はこのような消費者への働き掛けを継続的に進めるとともに、岡山卸売市場で獲得した評価や販売促進手段を活用して、福岡卸売市場で販売促進活動を積極的に進めていくことが重要である。

\*1 「さわらフェア」は2016年、2017年両年の2月前半の2週間、糸島市内の「ふくおかの地魚応援の店」を中心に糸島産高鮮度保持サワラ「特選・本鱈」をつかった料理を提供するイベントを、糸島さわらフェア実行委員会の主催で開催。

\*2 「第1回福岡ご当地さわらサミット」は、2017年2月25～26日、ボートレース芦屋を会場に芦屋町さわらサミット実行員会の主催で開催。

## 文 献

- 1) 水産庁. 漁業と取り巻く状況の変化と漁業経営. 平成27年度水産白書. 2016 ; 1(1) 18-30.
- 2) 山本辰義. 分析でわかる漁業経営 漁協経営センター, 東京. 2008.
- 3) 岡本 満, 齋藤寛之. 釣獲されたサワラの船上における致死方法の検討. 日本水産学会 2011 ; 77(6) 1083-1088.
- 4) 桜井利弘 福浦さわらの会. 美保産活さわらができるまで. 第「15回全国青年・女性漁業者交流大会資料. 2010.
- 5) 村山達郎. 浜田港における沖合底引き網漁業構造改革の取り組み. 日本水産学会 2015 ; 81(4) : 737-740.
- 6) 日本海のサワラ. FRANEWS 2012年6月 ; 31.
- 7) 上田 拓. サワラの漁獲量と水温との関係. 福岡県水産海洋技術センター研究報告 2009 ; 19 : 69-74.
- 8) 有路昌彦, 高原淳志, 瀬戸内海サワラ資源回復計画の経済分析. 地域漁業研究 2006 ; 46(3) : 9-27.
- 9) 里道菜穂子, 中原秀人, 池内 仁. 福岡の魚競争力強化促進事業—サワラの高鮮度保持—. 平成26年度～28年度福岡県水産海洋技術センター事業報告 ; 2016～2018.
- 10) 有路昌彦, 上野陽一郎, 山崎 淳. 京都府産サワラの岡山市場における評価に関する価格分析. 日本水産学会. 2014 ; 80(5) : 792-797.