

サンマを原料とした冷凍すり身製造と品質について

武田 浩 郁

はじめに

日本の秋の味覚を代表する食材であるサンマは、漁獲量が安定（2005年の生物学的許容漁獲量の上限値として116万トン）しており、重要な水産資源です。しかし、北海道沿岸における漁期は約3ヵ月程度と短期間の上、一度に大量のサンマが漁獲されることもあります。大量に漁獲されたサンマは、生鮮・冷凍処理以外の加工処理方法として、冷凍すり身への加工処理が有効な手段として考えられています。

冷凍すり身の製造技術は、昭和35年に西谷らによって少脂魚であるスケトウダラを原料として開発されました。その後、製造技術が改良され、他魚種へも応用できる製造技術が確立し、冷凍すり身は現在国内だけでなく海外においても練り製品の原料として利用されています。しかし、サンマを原料とした冷凍すり身技術の開発は、ほとんど行われていませんでした。そこで、釧路水試では、サンマを原料として(株)全国すり身協会の品質基準に適合する冷凍すり身の製造技術を確立しましたので、その結果を紹介します。

サンマ冷凍すり身の製造方法

サンマ冷凍すり身の製造工程を図1に示します。原料のサンマは市販品を購入し、皮付きフィレに加工後、採肉機にて落とし身にしました。得られた落とし身のpHは約5.9と低いことから、タンパク質が変化し、低品質な冷凍すり身となる可能性があります。そこで、この低pH対策として、イワシの冷凍すり身化試験にて報告されているアルカリ晒し（0.4%冷重曹水）を適用し、サンマ落とし身のpHを中性付近に制御しました。続いて、スクリュープレスによる脱水後、裏ごし機にて夾雑物を除去しました。裏ごし肉に対してショ糖などの添加物を混合した後、急速凍結し冷凍すり身としました¹⁾。通常、夾雑物の除去は、リファイナー処理（裏ごし）が必須ですが、脂質含量の高いサンマ肉は、

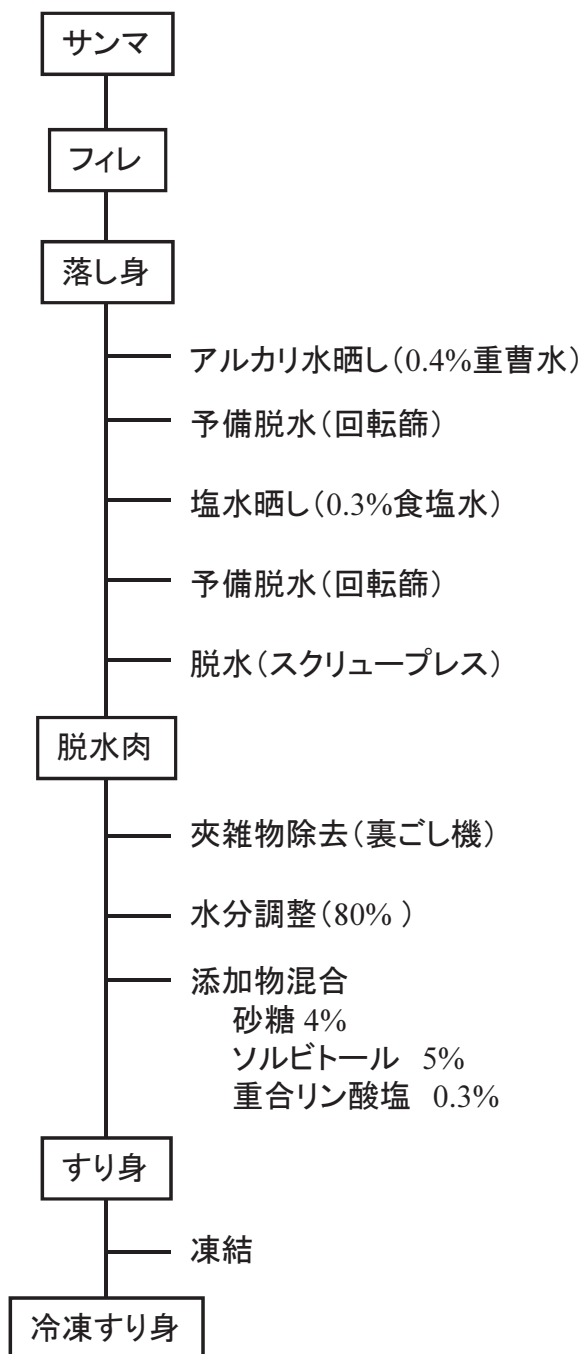


図1 サンマ冷凍すり身

水晒し後にリファイナー処理を導入すると脱水処理が困難となります。よって、製造工程は1) 晒し、2) 脱水、3) 裏ごしの順序が最適であると言えます。

サンマ冷凍すり身の品質

サンマ冷凍すり身を一般の家庭用食材（揚げカマボコなど）の原料として利用するためには、品質を把握する必要があります。通常、冷凍すり身の品質評価は、(社)全国すり身協会が示した陸上2級スケトウダラ冷凍すり身の品質規格²⁾を用いるのが一般的です。これは冷凍すり身からカマボコを調製し、その物性（「硬さ」を表現する破断強度と、「しなやかさ」を表現する凹み）の測定結果から、冷凍すり身の品質を評価することができます。表1はサンマ冷凍すり身をスケトウダラ冷凍すり身の規格と比較したものです。サンマは凹みが低い値を示しましたが、水分、破断強度、凹みの結果から、陸上2級スケトウダラ冷凍すり身と遜色のないレベルであることが判りました。さらに、サンマ冷凍すり身から調製したカマボコの試食を行ったところ、スケトウダラ冷凍すり身のカマボコのようなプリプリとした食感は無いものの、味や風味は、スケトウダラよりサンマの方が高評価でした。また、1年間の凍結貯蔵を経ても、カマボコの品質は変化しませんでした（図2）。このことから、冷凍すり身の大きな特長である、長期間の冷凍保存が、サンマ冷凍すり身でも可能であることが判明しました。

表1 サンマ冷凍すり身の品質

	サンマ冷凍すり身	2級陸上スケトウダラ 冷凍すり身基準値
脂質(%)	3.6	0.2
水分(%)	73.0	80.0
破断強度(g)	290	220
凹み(mm)	8.7	10.0
白色度	66	56

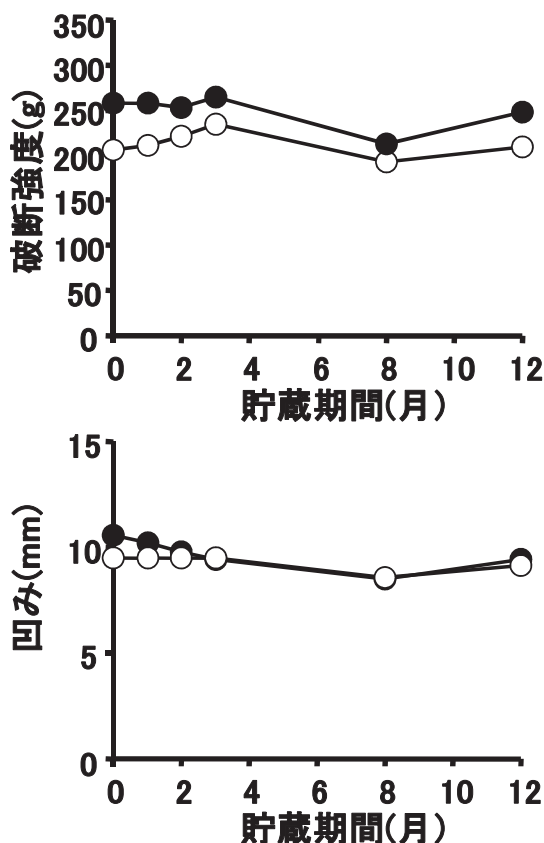


図2 サンマ冷凍すり身の加熱ゲル物性によらず貯蔵期間の影響

○：一段加熱ゲル(予備加熱無し)、
●：二段加熱ゲル(30℃、1hの予備加熱)

おわりに

サンマから冷凍すり身の製造は可能であり、陸上2級スケトウダラ冷凍すり身と遜色のないことが判りました。今後はサンマ冷凍すり身を用いて、その特徴を生かした練り製品などの開発が期待されます。なお、サンマをモデルに国内水産物のグローバルマーケティングについて執筆されている書籍として、恒星社厚生閣より「日本水産物のグローバル商品化（水産学シリーズ170）」が出版されていますので、興味のある方はそちらの方も御覧ください。

- 1) 北川雅彦. サンマ冷凍すり身の製造条件と品質解析. 冷凍, 2010; 85: 30-36.
- 2) 西岡不二男. 冷凍すり身の品質検査基準. 日水誌1994; 60: 281-285.

(たけだ ひろふみ 加工利用部)