

冷凍すり身の活用と新たな冷凍すり身の紹介

長崎県総合水産試験場 水産加工開発指導センター 加工科

はじめに

魚から作られるねり製品(蒲鉾や竹輪など練り物の総称)は、重要な水産加工品の一つです。ねり製品の最も重要な要素は弾力で、魚肉タンパク質の主成分であるミオシン(図1の上)の状態によって変わります。魚肉を冷凍保管すると、ミオシンが変性(タンパク質が本来の性質を失う)し、弾力が落ちるため、ねり製品の原料は生鮮の魚肉が適しています。しかし、原料魚や前処理人員の確保、排水や残さの処理など多くの手間を要し、ねり製品の安定生産は困難でした。

一九六〇年代に冷凍すり身化技術が開発され、魚肉の冷凍保管が可能となり、ねり製品の生産量は倍増しました。現在、生産されている大半のねり製品は、魚から生産された冷凍すり身が原料となっています。

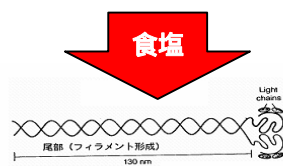


図1. ミオシンの模式図

冷凍すり身化技術

冷凍すり身の一般的な製造法を図2に示しました。採取した魚肉を水晒し(水洗)したのちに脱水し、添加物を混合して冷凍保管します。加える添加物は一般的に、砂糖四%

ソルビトール四%、リン酸塩〇.二%です。これらを加えることで、冷凍保管中のミオシンの変性が抑えられ、冷凍した魚肉でもねり製品の原料として利用することが出来ます。

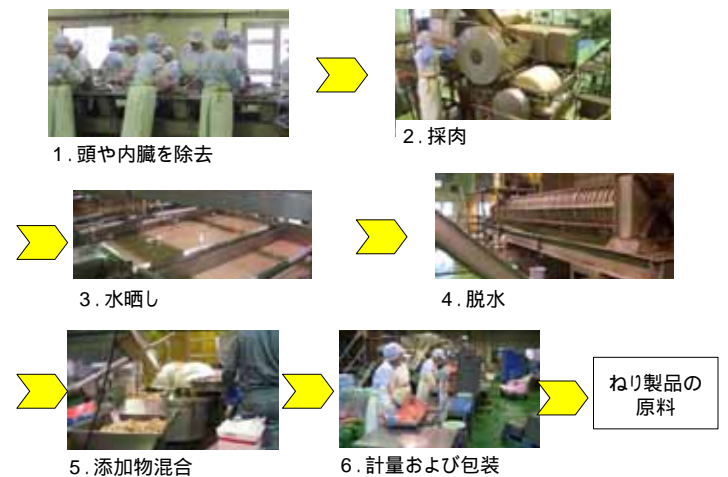


図2. 冷凍すり身の一般的な製造工程

この冷凍すり身は、各地域で活用出来る技術です。生鮮魚から冷凍すり身を製造して冷凍保管しておき、必要に応じて解凍し、安定してねり製品を生産することが可能です。また、冷凍すり身はねり製品の原料としてだけでなく、魚肉素材として、様々な加工品や料理に活用出来ます。

食塩によるミオシンの溶解

魚肉中では数百個のミオシン分子が寄り合わさって繊維状のフィラメントとして存在しています(図1の上)。繊維状のミオシンをそのまま加熱してもねり製品にはなりません。魚肉からねり製品を作るには、食塩が必要です。食塩を加えてすり潰すと、ミオシンの繊維がほどけて(ミオシンの溶解)、

ミオシン分子になります(図1の下)。ほどけたミオシン分子を加熱することでミオシン分子同士が絡みあい、ねり製品となります。ねり製品を作るのに食塩が必要なのは、このようにミオシンを、一旦ばらばらにするためです。

新たな冷凍すり身の開発

冷凍すり身は、非常に優れた魚肉の素材ですが、前述した理由により、市販されている大半のねり製品には糖類、リン酸塩および食塩が添加されています。近年、これらの添加物は消費者から敬遠される傾向にあります。

そこで、本県産の冷凍すり身に活用されているマアジを用いて、糖類、リン酸塩および食塩の代わりとなる食品添加物に関する試験を行い、クエン酸ナトリウムが有効であることがわかりました。冷凍によるミオシンの変性を調べた結果が図3です。縦軸はミオシンの変性の指標で、活性値が低いほどミオシンが変性していることを示します。無添加(横軸がゼロ)での活性値はほぼゼロで、ミオシンはほぼ完全に変性してしまっていますが、冷凍すり身に広く活用されているソルビトール()を加えると変性を抑えることができます。クエン酸ナトリウム()も、ソルビトールと同様に、ミオシンの冷凍変性を抑制することができました。また、クエン酸ナトリウムはリン酸塩と同様に、魚肉のpHを中性に保つことも確認しました。

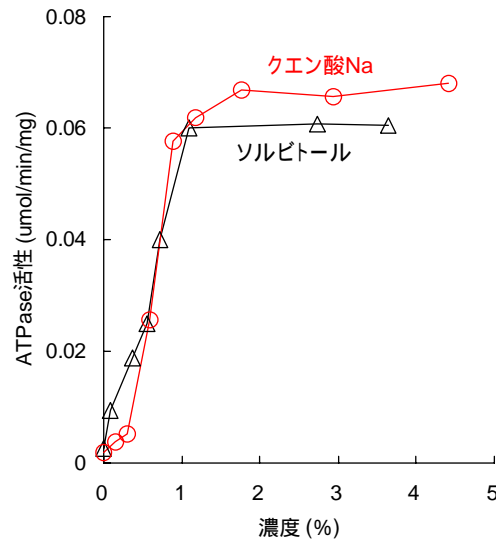


図3. ミオシンの冷凍変性

さらに、クエン酸ナトリウムは食塩と同様に、ミオシンを溶解する作用を併せ持っていることも明らかにしました。

まとめ

クエン酸ナトリウムを活用すると、糖類およびリン酸塩を添加しない冷凍すり身、糖類、リン酸塩および食塩を添加しないねり製品が製造出来ます(県有特許)。この冷凍すり身は画期的な魚肉の素材です。すり身およびねり製品の甘味や塩分を自由に調整出来ることから新たな需要の開拓につながると考えています。なお、クエン酸は疲労回復効果などが注目され、スポーツ飲料やゼリーなどに幅広く活用されている食品添加物です。

現在、技術普及を行っていますので、興味のある方は、水産加工開発指導センターまでご連絡下さい(〇九五 八五〇 六三一四)。

(加工科 桑原浩一)