

水産加工シリーズ

生鮮ウニの液漬け冷凍技術の開発 — 解凍後の身崩れと甘さの問題を解決せよ！ —

キーワード：ウニ、生殖巣、冷凍、浸漬液、液ごと冷凍

はじめに

北海道で漁獲されるウニは主にキタムラサキウニとエゾバフンウニで、日本海や道南太平洋海域を中心に、産卵前の夏季が盛漁期となります。また、エゾバフンウニは、オホーツクでは春季から夏季に、道東太平洋では夏季を除き周年漁獲されています（図1）。

皆さんご存じのとおり、私たちがウニとして食べているのはウニの生殖巣で、主に折詰めや塩水パックの形態で流通し、高級食材として取引されています。これらの製品の消費期限は約1週間と短く、その漁期は産地ごとに一定期間に限られているため、年末年始など需要の高くなる時期、または、漁獲の少ない時期に価格が高騰します。

また近年、世界各地で日本食が食べられるようになり、海外へウニを流通させるためにもウニを長期保存できる技術への期待は大きくなっています。しかし、生鮮のウニは冷凍、解凍により著しく生殖巣（身）が崩れてしまうため、その冷凍技術は長年業界から強い要望がありました。ウニを短時間加熱して表面のタンパク質を変性凝固させることで解凍後の身崩れを防止するブランピング法はすでに実用化されていますが、加熱せずに冷凍する技術は実用化に至っていませんでした。

ウニの液漬け冷凍試験スタート

本技術の検討は、北海道大学の野寄先生より「40

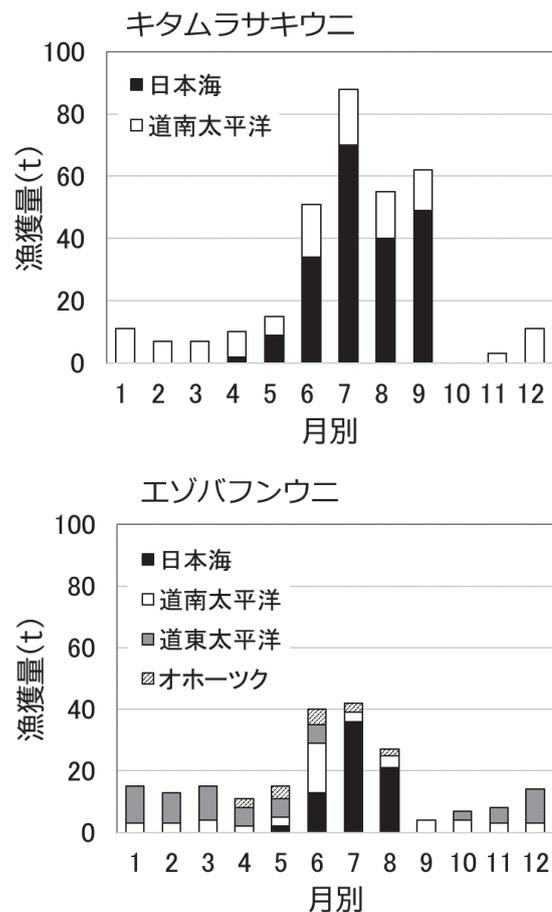


図1 ウニの月別・海域別漁獲量*（2022年）
（上：キタムラサキウニ、下：エゾバフンウニ）

*海域別漁獲量：

ここでは令和4年北海道水産林務部「北海道水産現勢」をもとに下記の総合振興局別漁獲量の合計で算出しました。

日本海海域：宗谷、留萌、石狩、後志、檜山

道南太平洋海域：渡島、胆振

道東太平洋海域：釧路、根室

オホーツク海域：オホーツク

%の糖アルコール液（ソルビトール）内にウニを漬けて冷凍すると解凍後も身崩れが生じない」という技術を紹介されたことから始まりました。し



写真1 浸漬液濃度別解凍後のウニの状態

しかし、40%ソルビトールに浸漬して冷凍後解凍したウニは、甘さだけが強調されウニの風味が弱いものでした。そこで、ウニの加工業者に試作品を評価してもらったところ、「解凍後のウニの見た目の美しさは捨てがたい」と本技術の改良へ期待が寄せられたことから、中央水産試験場加工利用部では、ウニを冷凍する際に用いる浸漬液の濃度や組成について研究を行うこととなりました。

浸漬液濃度の検討

まず、ウニの甘さを軽減するため、浸漬液の濃度について検討しました。ソルビトール濃度10%の浸漬液では、ウニの身崩れが著しく大きかったのに対し、濃度20%以上、特に30%以上の浸漬液では解凍後の身崩れが小さいことが解りました(写真1)。

浸漬液組成の検討

次に、浸漬液に用いる糖の種類について検討しました。甘味度(砂糖の甘さを100としたときの甘さ)の低い糖類5種と水溶性食物繊維1種(表1)の30%水溶液を用いて冷凍ウニを試作し、解凍後の外観や官能評価、特に甘さの結果から糖AおよびD、水溶性食物繊維Fを選定しました(図2)。

さらに、ソルビトール、糖A、糖Dおよび水溶性食物繊維Fの単独液と、AとFおよびDとFの混

表1 糖および水溶性食物繊維の甘味度

	種類	甘味度
糖	ソルビトール	60~70
	A	38
	B	42
	C	50
	D	32
	E	40~50
水溶性食物繊維	F	ほとんど無し

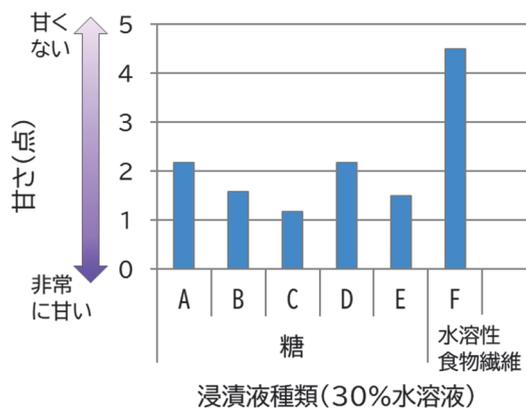


図2 浸漬液別解凍ウニの官能評価結果

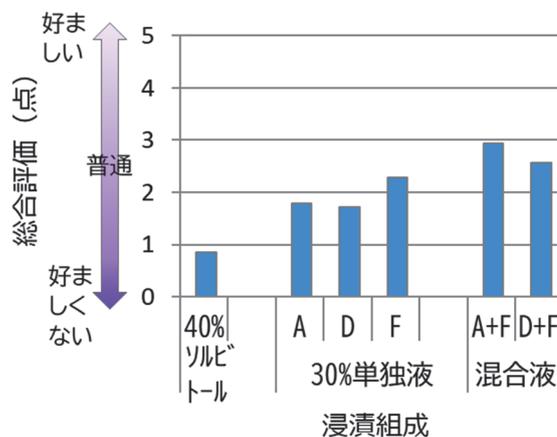


図3 浸漬液別解凍ウニの官能評価結果(単独液、混合液)

合液を浸漬液として冷凍・解凍したウニについて官能評価（総合評価）を行いました。総合評価は、外観、甘さ、食感等について総合的に評価したもので、浸漬液に糖と水溶性食物繊維の混合液を用いた解凍後のウニの評価が高い結果となりました（図3）。

本技術のセールスポイント

セールスポイントは3つあります。

- ① 製造方法はウニを浸漬液につけて冷凍庫で凍らせるだけであることから、急速凍結に必要な機器など特別な装置が必要ありません。
- ② ウニを液ごと容器内で凍らせるため、ウニ表面の乾燥や脂質の酸化、輸送による身崩れを防止できます。
- ③ 漁期後期の成熟が進んで柔らかくなったウニでも漁期中期のものと遜色ない製品の製造が可能です（試作原料にはキタムラサキウニを使用）。

おわりに

本技術「ウニ冷凍物およびその製造方法」は、令和5年3月17日に特許第7246637号に登録されました。本技術にご興味がある方は、是非お問い合わせください。

（三上加奈子 中央水試加工利用部
報文番号B2490）