

# 水産加工情報

No.18

発行 2002. 10. 9  
北海道立網走水産試験場  
TEL 本場 0152-43-4591  
支場 01582-3-3266

## 〔平成14年度の関連機関支援強化事業について〕

今年度、紋別支場が行う関連機関支援強化事業の内容を紹介します。今年度の事業は、国の承認が6月上旬に得られましたので、既に7月より開始しています。

### 1. 研究開発事業

地域水産物の付加価値向上及び品質向上を図るための技術開発を行うことを目的としています。

実施計画名：ミズダコの肉質軟化技術及び製品開発試験

紋別地域（紋別市、興部町、雄武町）におけるミズダコの生産金額は2億円を超え（平成10年 網走の水産）、地域にとって比較的重要な魚種となっています。しかし、価格は平成8年が515円/kg、平成11年が314円/kgと変動が大きくなっています（紋別の水産2000）。この一因として、ミズダコはほとんどが簡易な加工である「煮たこ」の原料とされており、高次加工されていないことがあげられます。また、ミズダコは加熱すると肉質が硬くなりやすく、煮たこにした場合は高齢及び若齢世代に敬遠される傾向があります。

この研究開発事業では、ミズダコの新たな需要を喚起するために、肉質の軟化技術とともに軟らかい食感をもつミズダコの加工品を試作して行きます。現在のところ、冷凍や加熱条件を組み合わせることで、軟化ができそうなデータが得られています。

### 2. 人材育成事業

水産加工における新しい商品開発に関する講習会や実践的な研修により人材の育成や技術の向上を目指すことを目的としています。講習会のテーマ、講師については現在検討中ですが、明年1月下旬以降の開催を予定しています。また、加工相談、技術指導を行うこととしていますので、水産加工に関することがありましたら、お気軽に連絡下さい。

### 3. 調査研究・成果普及事業

需要構造の変化に対応した技術や製品の認識及び製品企画力の向上を図るため、売れ筋商品、市場動向、消費者ニーズ等に関する調査を行います。また、各種図書、文献、水産加工業界等の科学技術情報や技術動向の収集も行います。そして、これらで得られた情報をこの「水産加工情報」で提供する予定にしています。今年度は、この号を含め3回の発行を予定しています。

## 塩分管理装置の実用化について

### はじめに

宗谷から網走にいたるオホーツク地域はタコ、カニ等の水産煮熟加工品いわゆる「ゆで物」の生産が盛んで、全道の「ゆで物」生産額 400 億円のうち、6 割を占めます。また、同地域は乾ほたて貝柱の一大生産地でもあります。乾ほたて貝柱は塩水で煮熟した貝柱を乾燥した加工品で、道内総生産金額は 100 億円を越えます。加工場はオホーツク地域に集中しており、オホーツク地域は、いわば「ゆで物」のメッカともいえます。

これら「ゆで物」の加工工程では煮熟時の塩分調整が最も重要です。しかし、煮熟液の塩分調整は現場で正確な塩分測定が難しいこともあり、多くの加工場で経験と勘に頼って行われています。このため、製品塩分のばらつきが大きいのが現状です。製品の塩分が高すぎれば消費者から「塩辛い」とクレームがつき、逆に低すぎれば「薄い、おいしくない」と評価されるため、塩分調整は熟練した担当者でも最も神経を使う工程です。

### 開発の経過について

ゆで物や乾ほたて貝柱の加工場での塩分測定は、塩水の比重を測定するボーメ比重計や屈折率を測定する食塩濃度屈折計が一般的です。また、通常の煮熟工程では、同じ煮熟液を何度も使用するため、水産物からタンパク質、アミノ酸、糖などの成分が溶出し、煮熟とともに溶出物の濃度が高くなっていきます。ボーメ比重計や屈折計は、煮熟液中に溶出しているこれらの成分の影響を受けて測定値に誤差を生じることがわかっており、煮熟回数が増すとともに測定誤差も大きくなっていきます（図 1、2）。

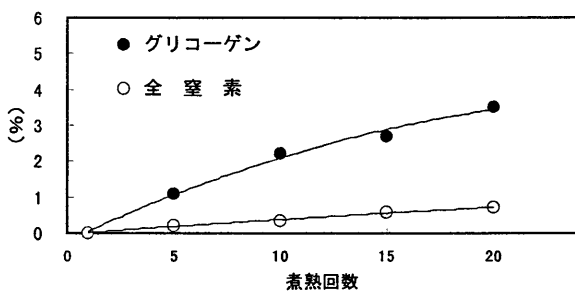


図 1 煮熟回数と煮熟液の成分

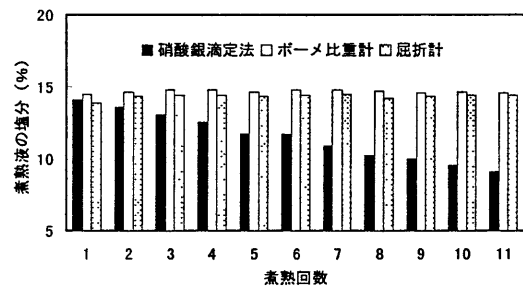


図 2 煮熟回数と煮熟液の塩分

道立網走水産試験場 紋別支場は、溶出物の濃度が高くなった場合でも、煮熟液を水で 10~20 倍に希釈して導電率を測定することにより、ほぼ、正確に塩分測定が可能である点に着目し、「特定産業集積の活性化に関する臨時措置法」に基づく国の補助事業である

「平成10年度関連機関支援事業」の中で、この方式を用いて煮熟液の塩分測定および塩分調整を自動で行う「水産煮熟加工品の塩分均一化システム」を開発しました（写真1）。また、平成11年4月に公開試験を行い、システムに対する関係業界の意見を聞き、実用化に必要な改善点を整理しました。

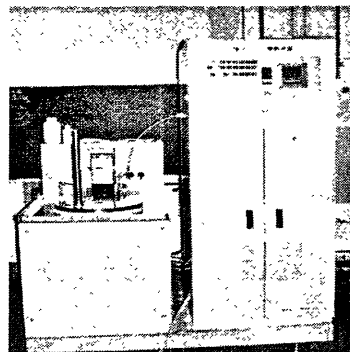


写真1 塩分均一化システム

### 塩分管理装置の実用化

このシステムを実用化するにあたって、最大の問題となったのは、いかに装置の小型化を図るかということでした。紋別支場が開発したシステムは、水位の測定や調節、検水の採取、希釈、混合などを自動で行うものであり、構成も煮熟槽と塩分測定部、塩分調節部が一体化したものでした。

先の公開試験で現場担当者から最も多く寄せられた意見は「塩分を測定する部分および調整に必要な食塩や水を計算する部分を、既存の煮熟槽に取り付けるほうが实际的」、「検水の採取や補塩は、機械でなく人為的に行っても良い」、「本体はできるだけ小さいほうがよい」、「簡素化した分、コストダウンを図るべき」等でした。

その後、これら現場の意見をもとに、札幌の計測機器メーカーである早坂理工株式会社と共同で装置の開発に取り組みました。省略できる機能、部品を徹底的に検討し、ほぼ1年がかりで塩分管理装置を実用化することができました。

この装置（写真2）は、現場のニーズを十分取り入れ、簡単かつ正確に塩分調整ができるよう設計されています。煮熟液の塩分を測定するとともに設定塩分に対するずれを補正する機能を備えおり、測定値が設定値に対してずれていた場合、食塩もしくは水をどの位補えばよいか、装置のモニターに即座に表示されます。表示どおりに食塩もしくは水を補えば、煮熟液の塩分は一定に保たれる仕組みです。塩分を測定し補う塩または水の量を表示するまでに要する時間は3～5分間です。操作ボタンを極力少なくする等、繁忙な現場でも十分、使い易い設計となっています。

乾ほたて貝柱加工場で実証試験を行ったところ、煮熟液の塩分測定値は設定5.5%に対して、5.3～5.7%に調整されていました（図3）。大きさは家庭用ファクシミリ程度で、価格は装置本体のみで95万円。この装置一台で2つの煮熟槽の塩分管理を行うことができます。

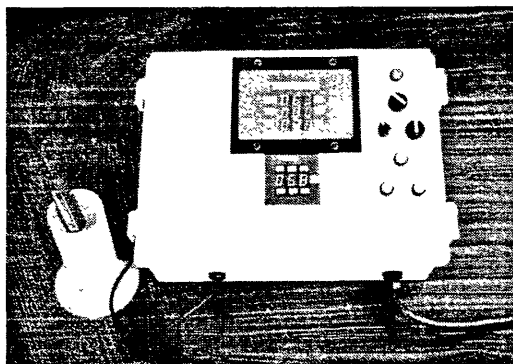


写真2 塩分管理装置

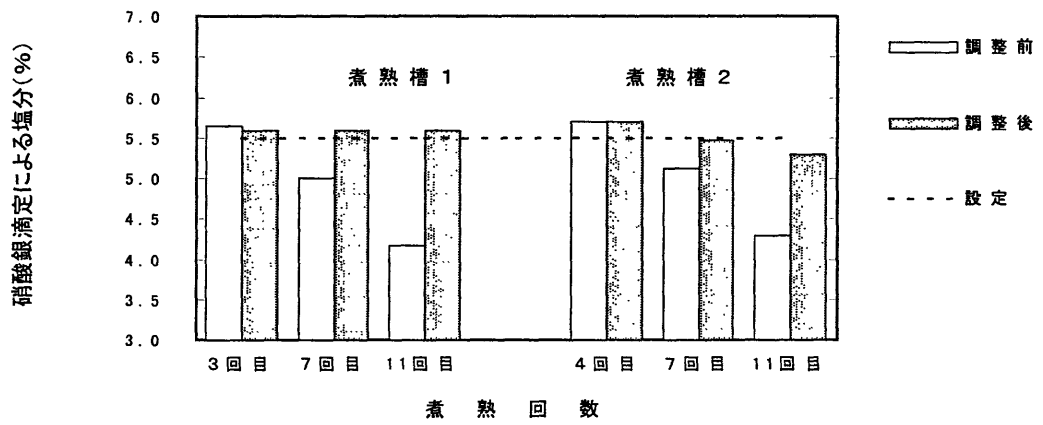


図3 調整前と調整後の煮熟液の塩分

おわりに

今回、実用化した塩分管理装置により、誰でも簡単かつ正確に煮熟液の塩分調整を行うことが可能となりました。今後、この装置の導入が進めば、「ゆで物」製品や乾ほたて貝柱製品の塩分が均一され、生産性と製品品質の向上が図られることが期待されます。