

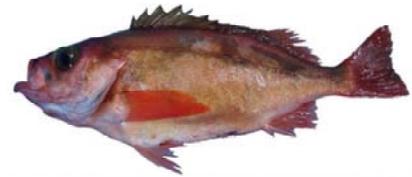
試験研究の進捗と成果の発表状況

平成19年度も半ばを過ぎ、センターでは地元からの依頼や相談に対応しながら、今年度の調査研究のとりまとめや開発成果の具体化に取り組んでいます。一方、昨年度の研究成果について報告会や研究会などで順次発表しております。本号では、このような活動状況の一部を紹介します。

1. 青森県特産魚を高品質で出荷販売するための技術研究

～ウスマバルの鮮度保持及び消費地市場における評価～

水揚げ全国一の青森県産ウスマバルについて、科学的鮮度管理指針の確認と市場の評価基準の解析により、消費地市場における他のメバル類鮮魚との差別化を図ることを目的としています。平成18年度、鮮度保持試験・色彩保持試験、卸売業者や仲卸業者を対象とする品質評価要素の解析を行いました。



この結果は、「水産利用関係研究開発推進会議（11月29～30日、横浜市）」及び「青森県水産試験研究成果報告会（12月14日、青森市）」において、水産食品化学部白板技師が発表しました。今後はこの結果を沿岸の漁業者の皆さんに紹介して技術の普及を図るとともに、改良等のために必要な試験研究を継続します。具体的な内容については、2ページに紹介しています。▶

* * *

2. 利用度の低い魚類を活用して、優れた栄養成分をもつ加工食品を製造する技術の開発

～ホッケ凍結粉碎肉を用いたカルシウム豊富な食品の開発～

青森県で水揚げされる魚類の消費拡大を目指す研究開発の一環として、日本海側で比較的多く漁獲されるものの小型で鮮度落ちが早いことなどからあまり利用されていないホッケを、骨ごと凍結粉碎して、卵白や大豆タンパク等を配合して再成型し、適度な弾力性をもつ食品として、ハンバーグ、揚げカマボコ、ウィンナー等を開発しました。これらの製品は、市販の同種商品に比較してカルシウムを豊富に含むことなどが明らかになりました。現在、この特徴を活かして、魚の骨が苦手な子供でも美味しく食べられてカルシウム分を摂取できる食品として、「ホッケ骨ごとハンバーグ」を学校給食向けに商品化するための研究に、関係機関と連携して取り組んでいます。11月15日に南部町福地地区の小・中学校給食で約760食を準備して試食評価を実施しました。この様子はテレビ・ニュースでも流れました。具体的な内容については、3ページに紹介しています。▶



* * *

3. 青森県産水産物を原料とする加工食品開発

～平成19年度青森県ふるさと食品研究センター 展示試食会・マッチング相談会～

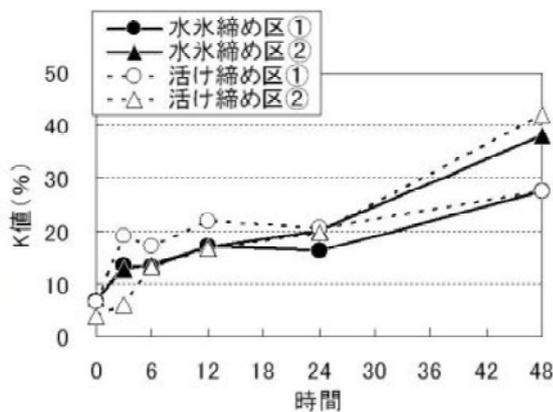
ふるさと食品研究センターは、八戸市の当センターのほか、下北ブランド研究開発センター（むつ市大畑町）、農産物加工指導センター（六戸町・平川市）の3機関（4施設）で構成されています。昨年度から青森市で研究成果の公開と関連企業とのマッチング活動として、展示試食会・マッチング相談会を一堂に会して開催しています。今年度は展示品32品目（うち試食28品目）を準備して、12月13日、観光物産館「アスパム」で開催しました。この内容については4ページに紹介しています。▶

ウスメバルの鮮度保持及び消費地市場における評価

(主担当者：水産食品化学部 白板技師／共同研究者：増養殖研究所・魚類部 廣田技師)

鮮度保持及び色彩保持試験を行い、ATP 関連物質、硬直指数、表皮の色彩を経時的に測定した。消費地市場の統計データを収集し各市場における価格形成の様相を調査した。また、卸売業者、仲卸業者を対象に調査を行い、評価要素の設定及び評価基準判定のためのデータを収集し、各品質評価要素の重要度について分析した。

- ① 粗脂肪は8月に最高値(4.6%)、11月に最低値(1.79%)を示した。水分は粗脂肪と逆の傾向を示した。
- ② 一本釣り魚の活け締め処理による明瞭な鮮度保持効果は得られなかった。供試魚は水深100m付近の海底から釣り上げられるため、急激な圧力変化によりかなりのストレスを受けているものと思われる。
- ③ 海水1/3、真水2/3の混合水(Mix)に浸漬したウスメバルは投入3時間後に表皮の赤色味の



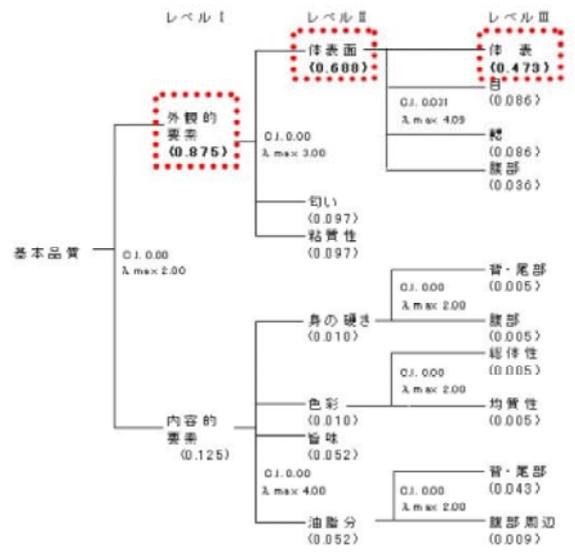
K値の変化に及ぼす致死条件の影響

指標であるa*値が上昇し、24時間後までその値を維持した。逆に海水及び真水では、a*値が低下した水では浸漬水が赤く変色したことから、表皮色素が水中に出たことがa*値低下の要因と考えられた。

- ④ 本県漁獲量の60%以上が築地市場を中心として金沢、大阪、京都市場などの北陸・関西方面に流通しているものと推測された。築地市場では本県産入荷量と価格形成の相関が高く、本県の供給が築地市場の価格を決定しているものと推測された。一方、金沢市場では相関が低く、県

産以外のウスメバルや代替種の及ぼす影響が大きいことを伺わせた。

- ⑤ 卸売業者等との対面調査から得られたデータを参考に、品質評価基準判定に係るヒエラルキー・ツリーを作成し、AHP分析を行った結果、ウスメバルの評価基準は体表面の外観的要素によるところが最も大きかった。
- ⑥ ウスメバルの消費形態は一尾付けの場合が多く、250-300g/尾サイズの需要が高く、最も単価が高かった。それ以上のサイズはマダイ等の中型魚と競合・代替するため、流通業者は価格の向上が見込みにくい規格との認識であった。



【今後について】消費地市場のニーズ、評価基準に合致した県産ウスメバルの供給が可能となり、魚価の向上が期待される。現地講習会を開催し漁業現場への普及活動を実施する予定である。



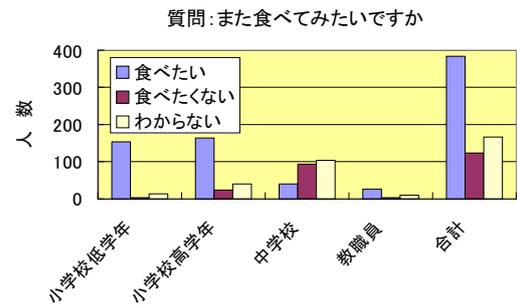
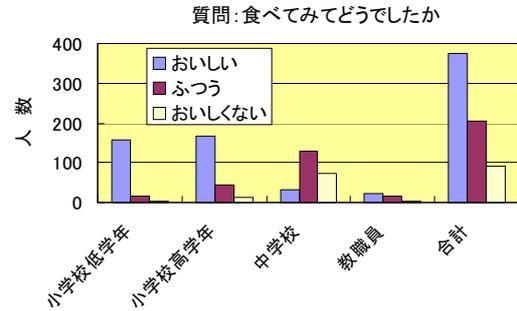
ホッケ凍結粉碎肉を用いたカルシウム豊富な食品の開発

(主担当者：水産食品開発部 角主任研究員)

水産食品開発部では平成18～19年度、「大好きお魚食品開発事業」として県産水産物をベースとした加工食品の開発に取り組んできました。特に骨などが原因で食べにくいことからあまり好まないと言われる小中学生が、魚が本来豊富に含んでいるカルシウム分をおいしく取ることを目指しました。

具体的な開発内容としては、まず、ホッケ、サンマ、スケトウダラを原料に、頭、内臓、ヒレを除いた魚体を凍結状態のまま凍結粉碎装置を使って「かき氷」のように冷凍粉末化したものを製造しました。次に、これに大豆タンパク質や野菜、調味料などを添加して再成型、加熱処理し、試作品としました。種々試作検討を重ねた結果、ホッケを原料にしたハンバーグ、ウインナー、ミートボールが製品化に最適と評価されました。この試作品の成分は下の表のとおりで、カルシウムと食物繊維を豊富に含んでいることが確かめられました。特にカルシウムは、市販のカルシウム強化ハンバーグよりもはるかに多量に含まれていました。

このような特性を活かして、学校給食向けの水産加工食品として利用するために、青森県学校給食会と連携して製品化のための検討を行っています。11月15日には、南部町福地地区の小学校3校と中学校2校で、小学生400人、中学生234人、教職員40人の合計674人を対象に、実際の給食で食べてもらってアンケート調査を実施しました。この様子は、テレビニュースのほか新聞にも取り上げられましたが、お



いしそうに食べている小学生の姿が印象的でした。

アンケート結果の一部をグラフに示しましたが、「おいしい」、「また食べたい」という意見が多く、全体としては歓迎されたといえそうです。ただし、全般的に中学生は小学生よりも辛口評価の傾向となっていました。今後、今回のアンケート結果を参考にして、栄養豊富で子供にも美味しく食べてもらえるホッケハンバーグを提案できるような改良を図り、加工企業に製造技術の移転を進めます。



◇ ◇ 角主任研究員のコメント ◇ ◇

試食アンケートの結果、骨の粒子の大きさと香りについての指摘を多く受けました。

学校給食向けとしては、骨の粒子を小さくする、香辛料の添加量を少なくする、等の改良が必要と思われました。



ホッケ凍結粉碎肉を利用した試作品の成分

製品名	水分 %	灰分 %	タンパク質 %	脂肪 %	エネルギー kcal/100g	カルシウム mg/100g	食物繊維 g/100g
凍結粉碎肉	77.1	1.5	16.6	5.0	111	234	-
揚げカマボコ	67.4	3.4	16.2	9.9	166	211	8.9
ハンバーグ	63.5	3.1	16.1	13.3	200	177	8.9

**平成 19 年度青森県ふるさと食品研究センター
～展示試食会・マッチング相談会～**

[出品された加工試作品]

(ふるさと食品研究センター) ホッケ骨ごとウィンナー、ホッケ骨ごとミートボール、サケチーズソーセージ、ホタテガイ塩味佃煮、栗イカ飯、イカ飯寿司風甘酒漬け、イカ飯寿司風甘酒漬け(ニンニク風味)、スパイシー調味糠サバ、納豆菌を用いたホタテガイ発酵食品(下北ブランド研究開発センター)高齢者用イカ刺身、スジ入りイカー一夜干し、スジ入りイカ塩辛、米醤油、植物性乳酸菌ヨーグルト、サケほっちゃれチップス、ながいもチップス、フノリアイス、イカウィンナー風、くん製風味イカ塩辛、海峽サーモンちゃんちゃん焼き(農産物加工指導センター)ネバリゴシ全粒粉クッキー、ながいもタルト、ながいも甘納豆、ながいも千枚漬け、紫黒米菓子類、飲むゼリー、トマトサルサ、米粉ピザ*、機能性成分増強にんにく*、機能性成分増強にんにくチップ*、機能性成分増強にんにく粉末*、新感覚炭酸飲料*(*は展示のみ)

* * *

来場者は約 90 人、相談件数は 18 件でした。このうち展示した製品の製法や試作に関する相談は 11 件でした。なかには早くも、試作に関する日程を決めた案件もあり、普及実用化が期待されます。ちなみに最も製法問い合わせの多かった製品は、農産物加工



最多の製法問い合わせを受けた農産物加工指導センターの「ながいも千枚漬け」

指導センターの「ながいも千枚漬け」でした。今年 は 2 年目ということもあり、中味の濃い展示会となったと思われました。

* * *

なお、今回の展示試食会の御案内に対して、「例年八戸市と鱒ヶ沢町で開催している展示試食会は開催されないのか」という御質問がありました。例年通り 3 月頃に開催の予定です。日程については、各地区の関係者あて改めて御案内します。



[編集後記] 今号は、11～12月の話題をあわせて取り上げました。来年が良い年でありますように。

ふるさと食研だより

第 14 号
平成 19 年 12 月 25 日



編集・発行 **青森県ふるさと食品研究センター**

〒031-0831

青森県八戸市築港街二丁目10番地

TEL 0178-33-1347 FAX 0178-33-0321

ホームページ

<http://www.pref.aomori.lg.jp/fusyokuken/>