

レトルト処理技術を用いたキダイの有効利用

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

キダイは、以西底びき網漁業の主な漁獲対象種で、そのほか底びき網漁業、釣り、はえ縄等で漁獲されています。はえ縄漁業で漁獲される際、連なって船に揚げられる様子から、通称連子（れんこ）鯛と呼ばれるています。以西底びき網では、サイズの小さいものが多く漁獲され、安価で取り引きされているため、付加価値を高める加工製品の開発が求められています。

一方、近年の市場動向に目を向けますと、水産庁が打ち出した「ファストフィッシュユ」ブランドを旗印に、「手軽（調理簡便化）」、「気軽（手頃な価格帯）」を特長とした製品が続々と生まれており、その中に、「レトルト加工品」があります。レトルト加工技術は、素材を百℃以上で加熱することにより、細菌を原因とした品質劣化を抑え、長期間常温保存が可能な製品を作るための技術です。さらに、人が容易に食べられる程度にまで魚の骨を柔らかくすることが可能です。

そこで、キダイを対象に、長期保存が可能で、骨まで食べられるという、二つの特長を兼ね備えた製品を開発するためのレトルト処理条件を検討しました。

レトルト処理後のキダイ脊椎骨の硬さ

まず、百二十一℃で加熱したキダイのこの骨が硬いのかを調べたところ（指標…

破断応力）、第三〜十四脊椎骨が、他の部位より硬いことが分かりました。そこで、この十二箇所の脊椎骨がどの程度の加熱時間で柔らかくなるのかを、以西物（●）と、対照としてサイズが大きい近海はえ縄物（▲）と、（▲）を使って調べ、結果を図一に示しました。以西物のキダイは、百二十一℃で加熱すると、加熱時間三十分までは急激に、三十〜四十五分間では緩やかに硬さは低下し、四十五分間以上になると硬さは変化しませんでした。

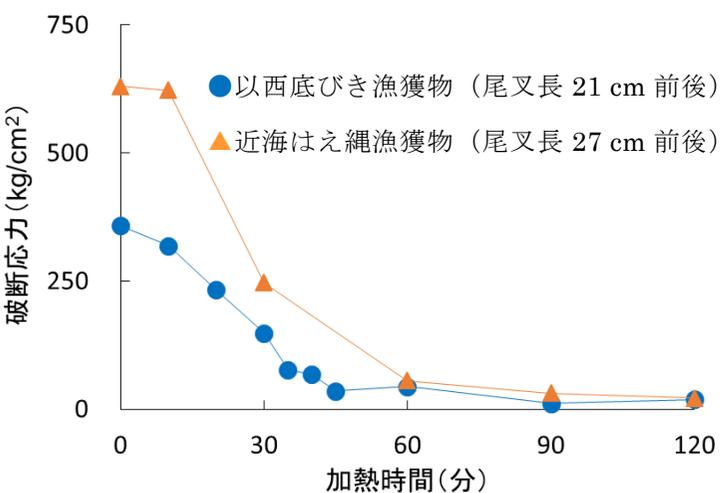


図1 121℃でのレトルト処理時間がキダイ脊椎骨の破断応力に及ぼす影響

併せて、官能評価（実際に食べて評価）を行なったところ、加熱時間二十分以上で「抵抗なく食べられる」という評価が三割程度得られました。百二十分間まで延長しても、同様の評価が半数を超えることは

ありませんでした。そこで、破断応力と官能評価の結果に、生産効率を加味して、以西物のキダイを骨まで食べられるようにするには、百二十一℃で三十分程度処理すれば十分であると判断しました。一方、サイズの高い近海はえ縄物は、以西物で三十分間加熱した際の硬さに達するまでに六十分間を要しました。このことから、魚体サイズによって、処理温度や処理時間を調整する必要があることが分かりました。

塩漬とレトルト処理後の肉質

レトルト処理により、骨は食べられる状態となりましたが、肉質はもろく、パサついた食感となりました。そこで、この問題を解決するため、ねり製品の製造に利用されている魚肉の塩溶解作用（魚の筋肉タンパク質が持つ性質。水には溶けないが、三％程度の食塩を加えると、糊状に溶ける作用）を応用して、レトルト処理前に塩漬し、その効果を検討しました。

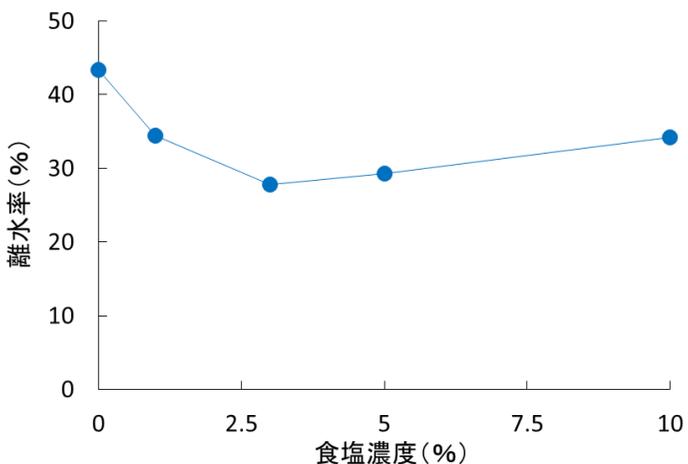


図2 塩漬条件が121℃でレトルト処理したキダイ肉の離水率に及ぼす影響

様々な濃度の食塩水に、三十時間キダイの肉を漬け込み、百二十一℃で三十分間レトルト処理を行なった後、離水（ドリップ）率を測定した結果を、図二に示しました。二・五％食塩水での塩漬は、レトルト処理後の離水を最も抑えることが分かりました。その結果、見た目の質感は滑らかになるとともに、肉の保水性は高まり、身崩れやパサつきが抑制されました。

レトルト処理と表皮の色調

レトルト処理を行なうと、キダイのような「赤もの」と呼ばれる魚の特長である、「皮の赤み」は失われると予想していましたが、処理直後には赤みが失われることはありませんでした。また、色彩色差計（色調を数値化する機器）で測定した値でも、レトルト処理直後の皮は、やや暗い色合いになるものの、赤みはより強くなりました。そのため、色調を維持するための特別な対処は必要ないと判断しましたが、賞味期限として想定される半年から一年間、常温で保存すると、色調は変化する可能性があるのです。色調についてはさらに確認が必要と考えています。

おわりに

以西物の尾叉長二センチメートル前後のキダイは、二・五％以上の食塩水に一定時間浸し、百二十一℃で三十分以上レトルト処理すれば、肉の崩れやパサつき感を抑制しつつ、骨まで食べられる製品として利用出来ることが確認されました。なお、長期間常温で保存しても、細菌は増殖しな

いことを確認しました。すでに、この製法を応用して、県内加工業者がキダイのレトルト品を商品化しています(図三)。

今回の結果はキダイの限られたサイズにおける結果ですが、レトルト処理や塩漬などの条件を調整することで、様々な魚種に応用可能と思われます。

整えております。また、レトルト製品に限らず、新しい製品を試作される際は、ぜひご相談ください。

(連絡先…〇九五・八五〇・六三一四)

(担当 伊藤 知洋)



図3 商品化例：キダイのレトルト品



図4 当センターのレトルト殺菌機

総合水産試験場水産加工開発指導センターは、オープンラボ(開放実験室)として、今回紹介したレトルト製品を試作出来るよう機器(図四)を備え、県内の水産加工業者や漁業者の方にご利用いただける体制を