



食品原料の加工による構造変化に関する観察・解析

羽生 幸弘¹，浅野 壮宏¹，日高 将文²

1 宮城県産業技術総合センター，2 東北大学大学院農学研究科

キーワード：X線CT，しめ鯖，内部構造，食品加工

1. 背景と研究目的

しめ鯖は鯖を食塩で処理した後、穀物酢に漬けて製造され、その過程において物性が変化するとともに、食塩と穀物酢によってタンパク質が変性、分解することが報告されている^[1]。塩水処理、酢漬け処理したカマスサワラの身を走査型電子顕微鏡（SEM）により観察した例^[2]はあるが、内部構造を観察した例はない。そこで本実験では、X線CTを用いてしめ鯖の加工工程毎の透過像を撮影し内部構造を比較することを目的とした。

2. 実験内容

試料は鯖半身の加工前、塩水処理後、酢漬け処理後（しめ鯖製品）の3種類（いずれも冷凍品）で、宮城県内水産加工メーカーより提供を受けた。凍結状態で切り出した試料片を0.5 mL マイクロチューブに入れ、室温で解凍したものをX線CTに供した。標準測定条件は、エネルギーを12.4 keV（1.00 Å）とし、分解能は6.5 μm/Pixel、露光時間40 msで3601枚を撮影する6分間のフルスキャン測定とした。再構成にはpythonのTomopyを用いた。

3. 結果および考察

各試料の輝度調整をしていないスライス像をFig.1に示す。各試料とも明瞭な像であり、筋肉および脂肪と思われる組織構造が観察され、加工工程における構造の差異が確認できた。今後、空気とマイクロチューブを基準として画像間でノーマライズするとともに、空気と水を標準として線吸収係数を算出し、各組織について評価する。

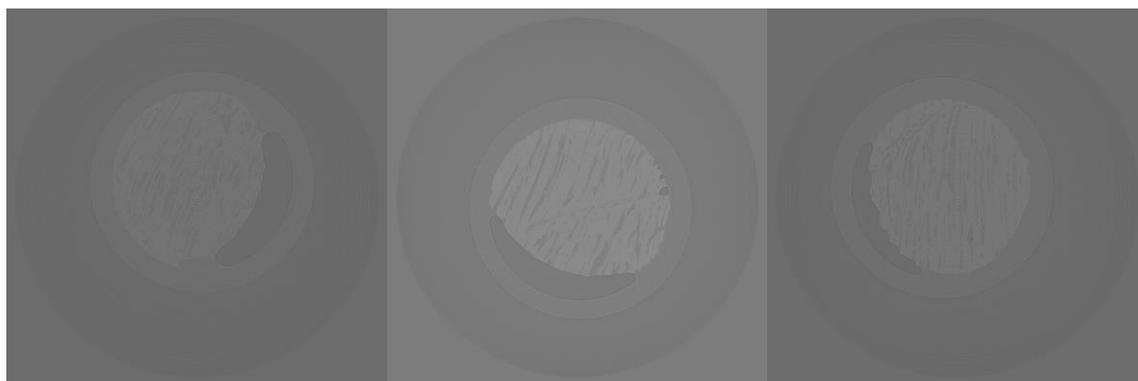


Fig.1 しめ鯖の各加工過程のスライス像(無加工)
(左)加工前，(中央)塩水処理後，(右)しめ鯖製品

4. 参考文献

1. 下村道子、松本重一郎（1985）. しめさば処理における魚肉の物性とタンパク質の変化. 日本水産学会誌, 51(4),583-591 .
2. 下村道子ら（1984）. カマスサワラの酢漬におけるテクスチャーとタンパク質の変化. 調理科学, 17(2), 105-112.