

位相コントラスト X 線イメージング法による食品の観察

篠崎 純子

株式会社日清製粉グループ本社

【目的】

食品の品質を評価する際、官能評価を用いることは一般的である。食品の中でもめん類は品質評価に加えて物性測定を行い、「硬さ・弾力・もろさ」を客観的指標とする場合がある。本研究では、めん類の品質で比較的重要視される「硬さ」について可視化し、品質を評価する際の一つの指標とすることを目的とし、位相コントラスト X 線イメージング法（屈折コントラスト法・DEI）の応用を試みた。

【方法】

測定試料は冷凍パスタとし、茹で直後冷凍、 -20°C 4 週間保管、温度変化のある保管庫に 4 週間保管して表面を硬化させたものを用いた。

実験は高エネルギー加速器研究機構の放射光施設 BL14C で実施した。X 線のエネルギーは 35 keV、ビームサイズは横 30 mm・縦 30 mm、測定温度 -20°C 、サンプル浸漬溶媒は酢酸メチルを用いた。検出器は Andor Zyla（画素サイズ 6.5 ミクロン、画素数 2560×2160 蛍光体 CsI 100 ミクロン）、計測は Bin 2×2（13 ミクロン）、露光時間 0.5 秒、DEI 送り点数 17 点 15pls、投影数 500 投影/360 度にて行った。

【結果】

官能評価では、茹で直後と -20°C 4 週間保管の冷凍パスタは、外側は柔らかく中の方が硬い食感であり、温度変化のある環境で保管した冷凍パスタは外側が非常に硬い食感であった。同じ条件で保管した冷凍パスタを位相コントラスト X 線イメージング法で観察した結果、官能評価で硬いと感じた部分を密度の高低で示すデータを得ることができた。以上の結果より、位相コントラスト X 線イメージング法は食品の硬さを可視化する手段として有効であると考える。今後は、より高感度な X 線干渉法の応用も検討する。