

学会口頭発表

(公益財団法人) ソルト・サイエンス研究財団 平成 21 年度助成研究発表会 2010 年 7 月 20 日 (都市センターホール)

たんぱく質食材中の NaCl の二元収着拡散

橋場浩子* 牛腸ヒロミ**

*東京聖栄大学健康栄養学部 **実践女子大学生生活科学部

要旨

[目的] たんぱく質食材として豚肉を取り上げ、5-98℃での濃度依存や豚肉の種類と状態による D の変化を測定し、二元収着拡散理論により説明する。また、この結果を凝固卵白の結果と比較する。

[方法] 薄いゴムで被覆した円柱形の食材を 3.00% NaCl 溶液に浸漬し濃度プロファイルを得た。このプロファイルに五次式を適用し、俣野の式により D を算出した。極大を示す D の変化から 4 つのパラメータを求めた。

[結果] 豚肉中の NaCl の D もある濃度で極大を示す濃度依存を示した。この曲線に二元収着拡散理論を適用し 4 つのパラメータを得た。凝固卵白の S は温度によらず一定値を示したのに対して、豚肉の場合は加熱肉の S が生肉のそれに比べて半減した。これは加熱によりトリップ中に荷電たんぱく質が溶出したためと考えられる。一方、5℃でのパラメータを用いて得た理論曲線を高濃度にまで延長し、他の研究者の報告した D 値と比較した結果よく一致し、薄い塩濃度での D 値の急激な減少と高濃度での緩やかな減少傾向を説明することが出来た。このパラメータを用いて僅かに上に凸の収着等温線も再現することが出来た。

学会口頭発表

日本食品工学会第 57 回大会 2010 年 9 月 2 日 (東京農業大学)

じゃがいも中の NaCl の二元収着拡散

橋場浩子* 牛腸ヒロミ** 小見山二郎***

*東京聖栄大学健康栄養学部 **実践女子大学生生活科学部 ***東京工業大学名誉教授

要旨

[目的] これまで予備加熱した大根、卵白、豚肉について、液体水と水和基質のモデルを考えて二元収着拡散理論を適用し、NaCl の拡散と収着を統一的に解釈することが出来た。本発表では、じゃがいも中の NaCl の拡散と収着を測定し、このモデルで説明する。

[方法] 98℃で予備加熱したじゃがいもを FRITRUC 法により、30-98℃で 0.513mol/kg NaCl 溶液に浸漬し、一次元濃度プロファイルを得た。このプロファイルに俣野の式を適用して D を得た。拡散の律速段階が食材中の液体水を除く水和基質中の拡散であると考えて、二元収着拡散理論で解析し、 α 、 S 、 K 、 $D_T(L)$ 、 $D_T(p)$ を得た。一方、30-98℃での収着等温線を測定し、二元収着拡散理論で解析した。

[結果] いずれの温度でも D はある特定の濃度で極大を示し、二元収着拡散理論で解析し、パラメータを得ることが出来た。得られた $D_T(L)$ 、 $D_T(p)$ は 50℃-70℃の間で大きな変化があった。一方わずかに上に凸の収着等温線は、液体水相と水和基質相を仮定し、二元収着拡散理論で再現することが出来た。