

5°Cにおける食塩の予備加熱した卵白中への拡散

—二元収着拡散理論の適用—

○橋場浩子\*、根本勢子\*、小見山二郎\*\*、仲西正\*<sup>3</sup>、牛腸ヒロミ\*

(\*東京聖栄大, \*\*実践女子大, <sup>3</sup>お茶の水女子大)

Diffusion of NaCl in pre-cooked egg white at 5°C

— Application of dual mode sorption and diffusion theory —

H. Hashiba\*, J. Komiyama\*\*, T. Nakanishi\*<sup>3</sup>, and H. Gocho\*

(\*Tokyo Seiei College, \*\*Jissen Women's University, <sup>3</sup>Ochanomizu University)

要旨

[目的] これまでに、大根、豚肉、チーズ中の食塩の拡散挙動が二元収着拡散理論で説明できることを報告してきた。この研究では5°Cで、外部の溶液から食塩を予備加熱した卵白中に一次元拡散させて得られた濃度プロファイル(濃度 vs. 距離の図)(CP)を測定し食塩の拡散過程が同理論により解析できることを明らかにし、98°Cでの結果と比較する。

[方法] 上のCPを得るために簡便で再現性の良い薄ゴム被覆円柱法(FRITRUC)を用いた。乾燥卵白に純水を加え水分85%に調整し80°C、20分間蒸し加熱したのち直径36mm、長さ50mmの円柱を切り取り、側面を天然ゴム円筒でカバーして、5°Cで20および24時間、3.0%食塩水中に浸漬して、NaClを一断面から一次元拡散させた。この円柱の中心部からさらに直径22mm、長さ50mmの円柱を採取し、断面に平行に2.0mm幅でスライスした各小片に10-15倍重量の純水を加えてホモジナイザーで処理し、食塩濃度を硝酸銀による滴定で決定した。

[結果] 横軸に換算距離 $\eta = x/2t^{1/2}$ 、縦軸に濃度をとった拡散プロファイルが、このプロット上で重なった。このCPに俣野の式を適用して得た各濃度でのフィックの拡散係数は $3.5 \times 10^6 \text{ cm}^2 \text{ s}^{-1}$ で、食塩濃度 $0.1 \text{ mol/kg}^{-1}$ 付近に極大を示した。このような濃度依存を、食塩の分配型(p)とラングミュア型(L)が平衡の下で拡散する同理論を用いて解析することができた。結果を98°Cで浸漬した結果と比較すると、吸着座席濃度はやや小さく、Kは1/16、 $D_r(p)$ 、 $D_r(L)$ も約1/4・1/3と小さい値であった。