

食品関連生体高分子の溶存状態の評価

技術の特徴

- ・豊かな食生活を実現するため農林水産物や食品の価値を高める技術開発が必要であり、その開発の過程においては、食品関連物質の科学的な根拠の明確な評価研究が重要である。
- ・本研究では、溶液散乱法などを利用した食品関連物質の溶液特性評価を通して、食品加工技術の開発に役立つ知見の蓄積を目標とする。

研究の内容

- ・サメ軟骨プロテオグリカンの溶液X線散乱測定

図1:ゲルクロマトグラフィー分離した試料の溶液X線散乱パターン

- (A)各溶出試料液の時分割散乱パターン
(B)溶出濃度(○)とX線散乱強度(●)のクロマトグラム

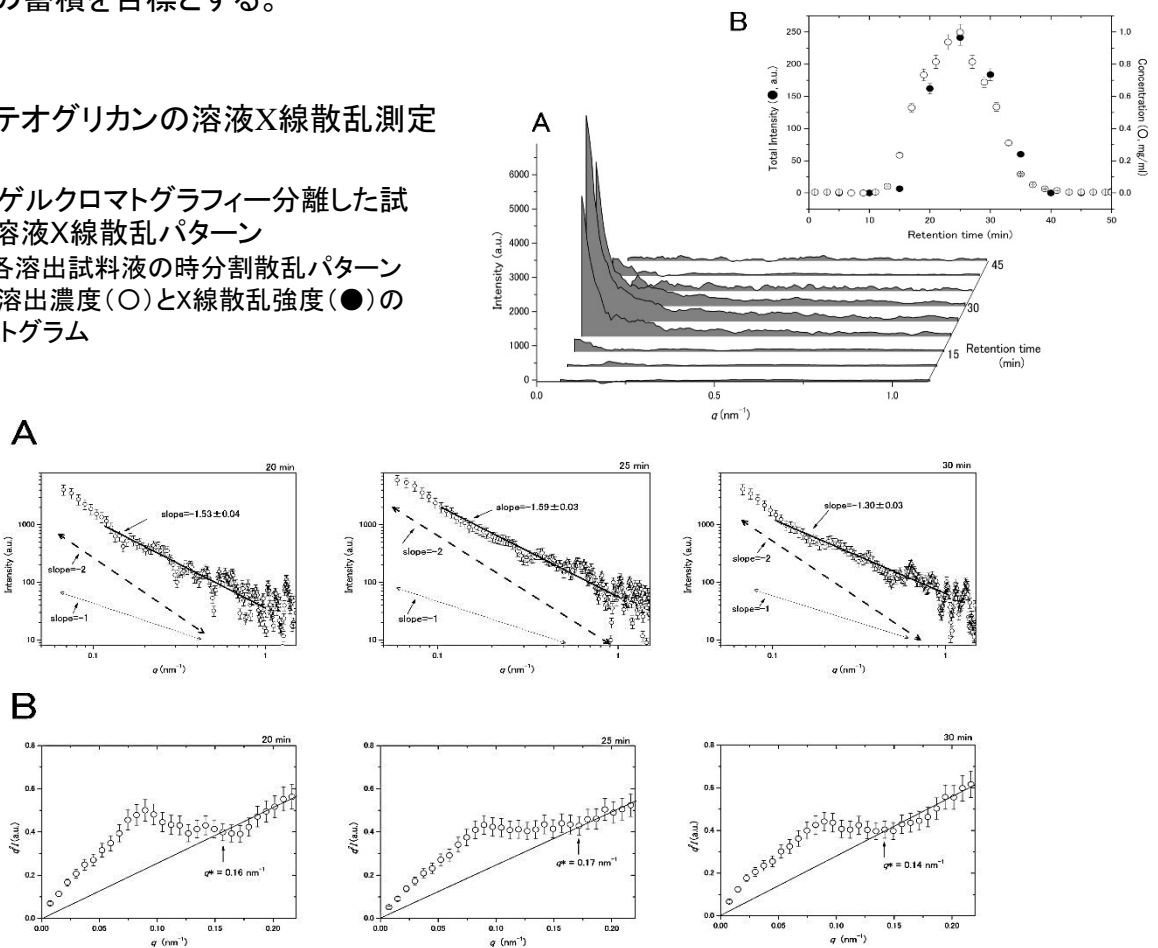


図2:ピーク付近の散乱パターン

- (A)散乱強度 I と散乱ベクトル q ($= (4\pi \cdot \lambda^{-1}) \sin \theta$, λ はX線波長, 2θ は散乱角)との関係: $I \sim q^{-D}$
 D はフラクタル次元(1は棒状, 2はランダムコイル状)である。
(B) q と $q^2 \cdot I \cdot 10$ の関係: 屈曲点 q^* から高分子鎖の硬さの指標である持続長が13-16 nmと評価できる。

今後の展開

- ・溶液散乱法などの科学的基盤の明確な評価技術を食品関連生体高分子の加工適性評価や機能構造の解明などに活用することにより、高品質の食品開発に役立つ知見が得られることが期待できる。

参考文献: Y. Watanabe: Characterization of a large glycoprotein proteoglycan by small-angle X-ray scattering measurement, 食品総合研究所研究報告, 79(2015)/ Y. Watanabe and Y. Inoko: Characterization of a large glycoprotein proteoglycan by size-exclusion chromatography combined with light and X-ray scattering methods, J. Chromatogr A, 1303 (2013)
謝辞: 本研究の一部はJSPS科研費24550111の助成を受けました。X線散乱測定は高エネルギー加速器研究機構放射光共同利用実験として行いました。



農研機構
食品研究部門

代表研究者: 渡邊 康
所 属: 食品加工流通研究領域
先端食品加工技術ユニット

問合わせ先: 029-838-8115