



日本酒の前割りによる凝集構造変化の分析

伊藤 桂介

宮城県産業技術総合センター

キーワード：日本酒、小角散乱

1. 背景と研究目的

日本酒の製造工程においては、アルコール度数の調整や味の調整を目的とした加水処理が存在する。この工程は、水を添加するだけという一見シンプルな内容にもかかわらず、日本酒製品の最終的な味わいに大きな影響を及ぼすものであるため、そのプロセスの安定化や定量的評価手段の確立は産業上重要な課題である。我々はそのための手段として、日本酒中に含まれるアミノ酸などの集合構造を評価可能な小角散乱に着目し、評価手法としての妥当性を検証することを目指した。

2. 実験内容

対象とする日本酒は、市販の原酒2種類（約20度）および20%エタノール水溶液を用いた。これらを15度まで加水したのち静置し、測定試料とした。今回の実験での静置期間は20日から0日（実験直前に加水）のものを用意した。測定は、あいちシンクロトロン光センターBL8S3にて行った。X線波長は0.15 nm、カメラ長は6.5 mとし、検出器は二次元半導体検出器（PILATUS 2M）を利用した。溶液セルは光路長1 mmの自作セルを用いた。窓材には5 μmのカプトンフィルムを使用している。

3. 結果および考察

前項の通り、本実験は経時変化を捉えることを目的としたものであったが、実験過程において、当初予期された以上に微小成分由来の小角散乱が弱いことが判明した。図1左は、酒A、酒B、水、セル単体（カプトン窓2枚）、バックグラウンドそれぞれの測定で得られた散乱プロファイルである。これらのプロファイルからバックグラウンドを差し引いてプロットしたものが図1右であるが、 $q \sim 10^{-1} \text{ nm}^{-1}$ の領域でセル由来の散乱が急激に増大していることが見て取れる。また、この領域で酒A、酒B、水の散乱プロファイル間に明確な違いを見出すことは難しいことがわかる。

この結果は、酒A、酒Bともに日本酒特有の成分による散乱が非常に小さいことを意味しており、よりS/Nを向上させた追試が必要である。今後、光路長を長くするなどの対策をとって追試を行い、優位な散乱プロファイルの取得を目指すことで、小角散乱が日本酒の評価手法として有用かどうかを調査する予定である。

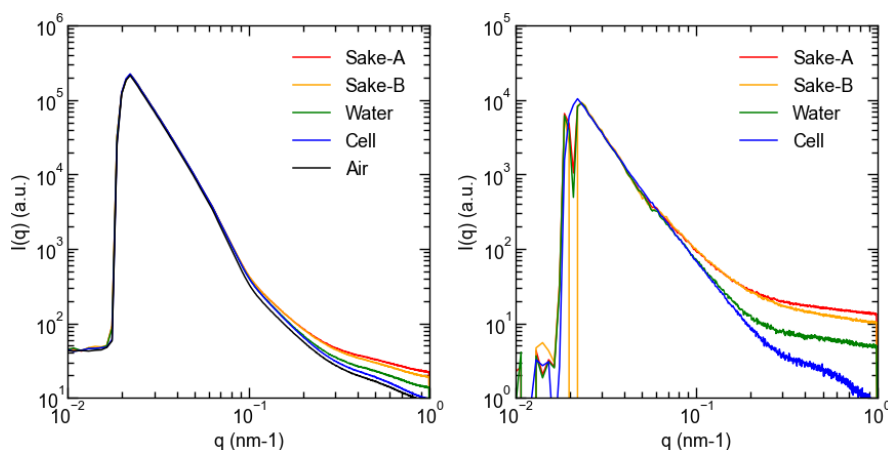


図1.散乱プロファイル