実験番号：201506109（2 シフト）

BL8S3

# 疎水化多糖微粒子の構造解析

関根　由莉奈[1]
1 国立研究開発法人　日本原子力研究開発機構

## 1. 背景と研究目的

近年、ナノオーダーの高分子微粒子を利用したドラッグデリバリーシステムや診断システム、吸着剤等の開発が期待されている[1)]。我々は、疎水性基を修飾した多糖が水中で形成する数 nm〜数十 nm ほどの高分子微粒子に着目してきた。疎水化した多糖は、疎水性相互作用により水中において自己組織的に高分子ゲル微粒子を形成する。高分子ナノ微粒子は 90%以上が水で構成され、内部に特異なナノスケールの空間を有する。この空間は生体分子の取り込みや金属微粒子の結晶化に利用することが可能であり、様々な応用研究が報告されてきた[2)]。しかしながら、その詳しい構造については不明な点が多く残されている。本研究では、疎水化多糖ゲル微粒子の構造を評価して、より高機能性を有する材料設計に重要な知見を得ることを目的とする。

## 2. 実験内容

本実験においては、先ず疎水化する前の多糖を用いて、濃度変化に伴う構造変化の評価を試みた。今回、球状の多糖であるグルカンデンドリマーを用いた。この多糖を 10, 30, 50, 100, 200 mg/mL の濃度で水に溶解して水溶液を調整して、直径 2 mm のガラスキャピラリーに約 30〜50 μL 注入した。あいちシンクロトロン光センターの BL8S3 の小角 X 線散乱装置を用いて、波長 0.92 Å、カメラ長 2.2 m の条件で多糖溶液の散乱プロファイルを観察した。

## 3. 結果および考察

調整した水溶液は 10, 30, 50 mg/mL の条件では低い粘度であったが、100, 200 mg/mL では若干粘度の増加が観察された。これは、濃度の増加に伴い多糖微粒子同士が会合したためと考えられる。今回用いたグルカンデンドリマーは粒径のばらつきが極めて少ないため、微粒子が配列した構造形成が期待された。しかしながら、予想されるような散乱プロファイルは観察されなかった。また、一般的に球状粒子に観察されるような散乱プロファイルも観察されなかった。全体的に実験条件を再検討して、再度小角 X 線散乱を行うことを検討している。今後の実験により、多糖の物性構造が明らかになることが期待出来る。

## 4. 参考文献

1. Y.Sekine, Y. Moritani, T. Ikeda-Fukazawa, Y. Sasaki, K. Akiyoshi, Adv. Healthcare Mater. 1, 2012, 722-728.
2. Y. Sasaki, K. Akiyoshi, Chem. Rec. 10, 2010, 366-376.