

澱粉の高度利用に向けた構造解析法の開発と応用

食品生命科学・生命高分子化学 花城 勲

URL <https://www.agri.kagoshima-u.ac.jp/food/agri0031/>

研究の背景および目的

澱粉は炭水化物源としての役割はもとより、食品の物性制御や循環型バイオマス資源活用の観点から、生合成－構造－物性間の関係の理解が望まれています。nmから μm オーダーにわたる各階層構造に加え、階層間にも未解明な部分が多く、それらの解明を目指しています。

おもな研究内容

グルコースが二種類のグルコシド結合のみにより重合して高分子となる α -グルカンの分子構造解析には、高分子量、単純であるが故の困難さが伴うため、化学的・酵素的な前処理や定量分析・機器分析を組み合わせた生化学的手法をベースに、不明瞭な構造を明らかにする手法の開発を試みています。

【過去の主な実績】

- ・高性能陰イオン交換クロマトグラフィーによる鎖長分布解析
- ・蛍光標識によるモルベースの分子量・鎖長分布解析
- ・アミロペクチン超長鎖の構造特性と物性へ与える影響
- ・アミロースの分岐構造の解析
- ・アミロペクチンの分子量分布解析

【現在取り組んでいる課題】

- ・アミロペクチン超長鎖の存在の証明
- ・アミロペクチン分子構造モデルの検証
- ・結晶構造の粒内分布解析法の検討
- ・澱粉粒内部の階層構造へのアプローチ

期待される効果・応用分野

澱粉の構造－物性相関を明らかにすることで、澱粉を主体とする食品や原料とする食品・その他有用物質の有効活用や新奇用途開発の基盤を提供でき、また、生合成系の改変により構造を制御したテイラーメイドグルカンの創出などが期待できます。