

研究成果展開事業 研究成果最適展開支援プログラム

産学共同(育成型) 完了報告書(公表用)

1. 課題の名称等

研究開発課題名	: デンプン系オイルゲルファイバー創製と機能発現
プロジェクトリーダー 研究責任者	: 岩浦 里愛(農業・食品産業技術総合研究機構)

2. 研究開発の目的

本課題では、持続可能な社会・経済の発展に貢献するため、生物資源由来の再生可能資源を原料とした高機能バイオ素材の創製とその機能開発に取り組んだ。具体的には、天然の有機物として豊富に存在し、再生可能資源として有用なデンプンを原料として大量に酵素合成できる、安定な環状ポリオール 1,5-アンヒドロ-D-グルシトール(AG)に化学処理を施し、オイルゲルファイバーを創製した。このオイルゲルファイバーの基礎物性を明らかにするとともに、土木分野でのアスファルト用添加剤としての利用を想定した機能開発と、実用化するための基礎的な評価を行うことを目的とした。

3. 研究開発の概要

3-1. 研究開発の実施概要

本課題では、デンプンから酵素合成された環状ポリオール 1,5-アンヒドロ-D-グルシトール(AG)と脂肪酸を反応させ得られる新規物質 C-AG を開発し、その機能を探索することを目的とした。その結果、C-AG を大量合成する手法を開発し、この物質が高極性から低極性まで様々な有機溶媒をゲル化させることを見いだした。さらに、C-AG はアスファルトにも容易に分散して自発的に繊維を形成し、アスファルトに対して従来のアスファルト改質材とは異なる粘弾挙動を引き起こすことを明らかにした。これらの物性変化は、C-AG がナノスケールでアスファルトの構造に影響を与えたためと考察された。

3-2. 今後の展開

本研究開発プロジェクトでは、C-AG がアスファルトの物性を改善する改質剤として利用できることを見だし、さらにアスファルト用添加剤として実用化するための課題も明らかにすることができた。今後は、C-AG の製造コスト削減や大量製造法の開発、C-AG 添加アスファルトの機能発現メカニズムの解明、C-AG 添加アスファルトの実使用条件下での評価などを実施し、C-AG の実用化可能性を精査する予定である。