

## 平成 20 年度顕在化ステージ 事後評価報告書

シーズ顕在化プロデューサー所属機関名: グリーンサイエンス・マテリアル株式会社

研究リーダー所属機関名 : 国立大学法人北陸先端科学技術大学院大学

課題名: 超高分子量硫酸化多糖類を用いた高性能皮膚コーティング剤の開発

### 1. 顕在化ステージの目的

Aphanothece sacrum が大量に生産する新規硫酸化多糖類(サクラン)は天然由来物質としては過去最大の 1600 万にも及ぶ高い分子量を持ち、自重の 2600 倍もの吸水性(対生理食塩水)や高いチキソトロピー性を示す。本研究では、サクランのこれらのユニークな物性を活かした高性能な皮膚コーティング剤の開発を目指す。特に本ステージでは、マウスの創傷モデルへのサクランジェル塗布実験により創傷治癒の効果を明らかにすると共に、高濃度ジェル作製技術の確立、基本的な安全性及び体液吸収性を評価する。また、サクランをより大規模かつ安定的・効率的に抽出する製造技術の確立を目指し、様々な条件下でのテスト抽出を行う。

### 2. 成果の概要 研究実施者の完了報告書より抜粋

#### 大学の研究成果

本多糖類は難溶性であるが、今回抽出・精製法や溶解法を改良し 10%(従来比約 5 倍)のジェル作製に成功した。作製したジェルは従来多糖類よりも 1-2 桁高いゼロ剪断粘度及び損失正接を示した。また、人工体液の保水実験では様々な塩存在下で従来多糖類よりも高い性能を示した(人工尿 2600ml/g)。更に、本多糖類ジェルを創傷モデルマウスに塗布した結果、肉眼的に明瞭な治療効果が認められ、病理的にも従来の創傷治療剤との比較で高い治癒効果を示し、本多糖類の抗炎症作用が証明された。併せて本多糖類の安全性も確認しており、保水性やジェル物性を活かした高機能な創傷治療剤への応用を強く期待できる結果が得られた。

#### 企業の研究成果

従来のラボスケールでの抽出方法に比べ、本硫酸化多糖をより大規模かつ安定的・効率的に抽出するための製造条件と工程の検討を行い、抽出温度・時間等の最適条件や、工業的に実現容易な精製工程を見出した。その後、実際に小規模工場スケールでの製造を行い、ラボスケール同様の品質での製造が可能であることを確認した。また、工場試作品で安全性試験 6 項目と保存試験を行い、本硫酸化多糖類が基本的な安全性を有し、一定の経時安定性を有する物質であることを確認した。以上の結果から、安全性や製造面において、本硫酸化多糖類の産業利用が十分可能であることを示すことができた。

### 3. 総合所見

概ね期待通りの成果が得られ、イノベーション創出が期待される。天然由来新規硫酸化多糖類(サクラン)の皮膚コーティング剤としての適性を確認し、創傷治癒効果まで期待できる事を掴んだ。創傷被覆剤を目指す今後の展開は大きな可能性を期待させる。