

研究成果展開事業 研究成果最適展開支援プログラム
FS ステージ シーズ顕在化タイプ 事後評価報告書

研究開発課題名	: 有機ナノチューブを用いた薬物放出コンタクトレンズの開発
プロジェクトリーダー	: (株)シード
所属機関	: (株)シード
研究責任者	: 増田光俊((独)産業技術総合研究所)

1. 研究開発の目的

本研究開発は眼疾患の治療が可能な薬物放出コンタクトレンズ開発の実現可能性を産業技術総合研究所と(株)シードの共同で検証する。すなわち産総研発のシーズ候補である「有機ナノチューブ」というナノメートルサイズのカプセルをコンタクトレンズ用のハイドロゲルに複合化し、このナノチューブ内空間より薬物を徐々に放出することで、安全でQOLの高い眼疾患の治療の実現を目指す。具体的には、ハイドロゲルに複合可能な有機ナノチューブを開発し、これを用いて有機ナノチューブを含有したゲルの合成プロセスの検討後、同チューブ単体での薬剤保持技術と放出制御技術の開発とゲルからの薬剤放出挙動の評価を行う。

2. 研究開発の概要

①成果

(目標)有機ナノチューブを含有した透明ハイドロゲルの合成方法を確立し、さらに新たに開発した薬物包括、放出が制御された有機ナノチューブを透明ハイドロゲルへ導入し、その薬物放出挙動に関して評価を行い、実用化を目指す。(実施内容)有機ナノチューブを含有したハイドロゲルの合成手法に関する検討および、その実用性について評価した。また、薬剤を包括できる新規な有機ナノチューブが得られ、ハイドロゲルとの相互作用に関して評価した。(達成度)有機ナノチューブを包括した透明ハイドロゲルの合成手法が確立でき、新しいコンタクトレンズ素材としての可能性が示された。また、薬物を包括した有機ナノチューブの合成に関する手法も確立された。しかし、ハイドロゲルからの放出挙動の評価については、十分な結果を得ることができなかった。

②今後の展開

これまでの研究開発で不十分であったハイドロゲルからの薬物放出挙動の詳細評価及び、薬剤を含有した有機ナノチューブの量産化検討を実施する。さらに得られたハイドロゲルの安全性、実用性、薬剤放出に伴う治療効果の有用性を、医学的見地から評価する。これらの研究開発は、公的な研究開発支援制度を活用して継続する計画である。

3. 総合所見

一定の成果は得られているが、イノベーション創出の可能性が低い。有機ナノチューブを複合化したハイドロゲルのコンタクトレンズが調整出来たことは評価するが、徐放性の評価が未達に終わったことは残念である。国内外の潜在的ニーズは大きいことから、検討の継続を期待する。