

**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	: 医療用を指向した桂皮酸由来バイオ接着剤の創製
プロジェクトリーダー	: オリンパステルモバイオマテリアル株式会社
所属機関	
研究責任者	: 金子大作 (九州工業大学)

### 1. 研究開発の目的

本事業では、短時間で骨折を治療することのできるバイオ接着剤の開発を目指し、生体適合性に優れ、かつ薬剤の徐放機能を持つバイオ接着剤を作成し、in vitro 及び小動物を用いた生体内での評価により、安全性と接着力の検証を行う。

### 2. 研究開発の概要

#### ①成果

研究開発目標	達成度
①バイオ接着剤の耐水性(体内分解性)が制御できること	①・本バイオ接着剤をより実用化に近い生体ラットモデル試験を行い、予後が極めて順調である事を確認した。 ・ポリマー組成を変更することで耐水性と親水性の両方のドメインを持たせることに成功した。
②バイオ接着剤が体内で分解され、抗生剤を徐放することの確認	②・分解度は評価しにくいいため、接着強度の変化を評価する事とした。本報告書では、長鎖アルキル基を 20%までの導入が確認できた。 ・重量比で最大 40%のバイコマイシン(VCM)を含包できる事、また、生理食塩水中での徐放率も評価できた。
③マウスの骨折部位や骨と軟組織の接合試験を行い、自然治癒よりも早く治癒するもしくは他の接着剤と同等以上の治癒速度であることを証明する。	③・バイオ接着剤を生体ラットの骨折モデル部位に導入したが、予後が極めて良好である事が確認された。 ・当初の検討組成のバイオ接着剤 poly(DHHCA-3HPPA)は製品と使用する際に骨との接着性に難があることが判明したため、親水性を高めた組成 poly(Gallic acid-glycol acid)を見出し合成することができた。また新組成ポリマーは従来ポリマーと比較して骨との接着性が良好であった。

#### ②今後の展開

整形外科用接着剤として必要な特性は

- (1) 生体安全性が高いこと
- (2) 機械的特性が高いこと(必要な仕様は使用箇所による)
- (3) 使用が容易であること
- (4) 医療経済性が高いこと

である。本研究においては(1)および(2)が達成された。(3)、(4)に関して本研究の関連施設と協力し解決していき、医療機器としての上市を目指す事とする。本技術は将来の整形外科医療の中心技術となり

うるシーズであり、新規の製品群を創出する技術源であると考えている。

### 3. 総合所見

一定の成果は得られており、イノベーション創出が期待される。

多くの問題点に対して具体的かつ適格な解決策を導き出した点は、評価できる。一方で、当初目標は必ずしも達成できていないので、もっと計画段階でいろいろと考えるべきであったと思われる。