

# 生体由来架橋剤を用いた高強度・低毒性接着剤の開発

企業 / フルウチ化学株式会社

研究者 / 田口 哲志 (独立行政法人 物質・材料研究機構  
生体材料研究センター 研究員)

内田 義之 (筑波大学 臨床医学系 内科 講師)  
落合 直之 (同 整形外科 教授) 他4名



接着剤注入セット

外科手術で創傷部を迅速に閉鎖するため、縫合糸に代わる生体接着剤の開発が求められている。しかし、接着剤の強度を高くすると毒性が高くなり、逆に毒性を低くすると強度も低下する。これまでに生体内に存在するトリカルボン酸を出発物質とする生体由来架橋剤を1成分とする高強度・低毒性の接着剤を実証した。本モデル化課題では、高強度・低毒性の実践的な利用を目指した接着剤の開発を行った。

本モデル化課題では、新規接着剤の化学的安定性、接着時間の最適化、生体内の分解速度・安全性を高度化して、医学応用分野を拡大し、企業化に必要な基礎データの取得を行った。本開発の結果、接着時間を5～30分、接着強度を被接着組織の強度の半分以上とする目標を達成した。一方、接着成分の粘度は、生体高分子の種類を最適化することにより、ハンドリングが容易な接着剤の調製条件が得られた。また、生物学的安全性試験と生分解性試験により、本接着剤は、生体に対する毒性は低く、0.5カ月以内で分解することが明らかとなった。混合システムのデザイン・設計については、試作品を完成するには至ったが、今後、工学系と医学系とのディスカッションを深め、さらに検討する必要がある。本課題では、将来的な可能性の検討を目的として、皮膚、生体腱の接着試験を行い、組織学的な観点からこれらの組織へ応用の可能性があることも明らかにした。