

再生骨・軟骨用基盤材料

企業 / 新田ゼラチン（株）

研究者 / 田中順三

（科学技術庁 無機材質研究所第10グループ総合研究官）



基盤材料

生体骨・軟骨に極めて近い成分を有する人工骨・軟骨基盤材料の開発を目的とした。その手段としてはコラーゲンを型別に製造する技術(新田ゼラチンで蓄積した技術)、水酸アパタイトとコラーゲンを複合化する技術(無機材研が開発した技術)、さらに軟骨細胞を培養する技術(融合研が開発した技術)を組み合わせ、基盤材料を試作した。具体的には、従来品(0.3%)よりも高濃度(1%)のⅠ型コラーゲンとⅡ型コラーゲンの溶液を試作し、その調製方法を確立した。次に試作したⅠ型コラーゲンで再生骨・軟骨基盤材料の骨基盤に該当するコラーゲン/水酸アパタイト自己組織化材料を調製した。さらに、試作したⅠ型コラーゲン溶液で軟骨基盤に該当する軟骨細胞の培養に適したスポンジ状基材の試作実験を行った。スポンジの試作実験では、培養液中で最適期間(4週間位)不溶性を保つ基材の調製条件を確立し、それで軟骨細胞の培養評価を行ったところ培養自体は可能なことが確認された。また、自己組織化材料とスポンジ状基材との複合化実験では、複合化界面が湿潤状態でも剥離しにくい調製条件をみつけた。この技術とノウハウは他の類似材料にも応用でき、水平展開が期待できる。そこで引き続き以下の課題をもって、ハイブリッド型人工骨・軟骨として満足できる骨・軟骨基盤材料の開発を続けたい。

1. 骨・軟骨基盤材料そのものの骨・軟骨埋入材料としての動物埋植評価
2. 骨・軟骨基盤材料と軟骨細胞とのハイブリッド化