

論文審査の結果の要旨

報告番号	甲 口 甲口保 乙 口 乙口保 口 修	第 467 号	氏 名 金 藝 殷
審 査 委 員	主 査 市川 哲雄 副 査 湯本 浩通 副 査 松香 芳三		

題 目

Effects of zirconia additives on β -tricalcium-phosphate cement for high strength and high injectability (強度と注入性に優れる β -TCP基セメントへのジルコニア添加の効果)

要 旨

リン酸カルシウム基骨セメント (CPC) の原料粉末と練和液の比 (P/L比) はCPCの様々な性質に影響し, CPC硬化体の強度増加とCPCペーストの注入性向上は相反関係にある。これまでの研究で, β 型リン酸3カルシウム (β -TCP) セメント原料粉末を遊星型ボールミリング法でメカノケミカル改質すると, 強度と注入性の向上が両立した。この改質では原料粉末の改質と同時に, 用いたボールとポットからジルコニア摩耗粉が混入し, 両者の効果を分離して評価できなかった。本研究では, 摩耗粉が少ない原料粉末と, それにジルコニア粉末を添加した原料粉末を用い, 両者を分離して評価することを目的とした。

摩耗粉が少ない原料粉末は, ボールの材質をマグネシア安定化ジルコニアからイトトリア安定化ジルコニアに変更することで得た。注入性は一定荷重下でシリンジから射出できるCPCペーストの割合で評価した。

練和6時間後の改質低摩耗粉CPCペーストの注入性はジルコニア粉末の添加の有無によらず65%以上で, 未改質ペーストより大幅に高く, 改質高摩耗粉ペーストと同等であった。一方, ジルコニア粉末を添加した改質CPC硬化体の圧縮強度は, 添加しなかった改質硬化体より大きく, 改質高摩耗粉硬化体と同等であった。これらの結果より, β -TCP粉末のメカノケミカル改質は主にCPCペーストの注入性に影響し, ジルコニア摩耗粉の混入は主にセメント硬化体の強度に影響すると考えられた。

セメント原料粉末改質時にボールとポットが摩耗し, 質量の減少や形状の変化が生じると, 改質条件が刻々と変化するため, 一定条件での改質は困難と考えられる。そのため, 摩耗が少ないボールとポットで改質を行い, ジルコニア粉末を別途添加することが, CPCの定常的な改質に有効と考えられた。

以上より, 本研究は歯科医学の発展に寄与するものであり, 申請者は当該分野における学識と研究能力を有していると評価し, 博士 (歯学) の学位の授与に相応しいと判断した。