

CNF を利用した多孔質の人工骨補填材の開発について

大王製紙株式会社（以下「大王製紙」）、株式会社福山医科（以下「福山医科」）、および学校法人千葉工業大学（以下「千葉工業大学」）は、セルロースナノファイバー（以下「CNF」）を利用した多孔質の人工骨補填材の開発に成功しましたので、お知らせいたします。

大王製紙、福山医科、千葉工業大学は、CNF を利用したセラミック人工骨補填材の共同研究において、人工骨補填の原料として利用されているリン酸カルシウムと CNF を混合し、乾燥、成形、焼結することにより、リン酸カルシウム系人工骨補填材を多孔質化できることを見出しました。CNF をバインダーに用いることによりリン酸カルシウムの乾燥、成形が容易になることに加えて、さらに焼結により CNF が消失することで、従来の発泡法^{注1}と比較して、連通した微小な孔の比率（開気孔率）を高めることができます。これにより、孔内に細胞や血液が入り、自家骨化^{注2}し易くなること、ならびに孔内に薬剤を充填して治療等にも役立てられること等の効果が期待できます。

今後、引き続き 3 者共同で人工骨補填材の開発を進めるとともに、この効果は、リン酸カルシウム以外のセラミック材料でも発現することが確認できていることから、大王製紙は軽量化、断熱、吸音、吸着、ろ過分離等の機能性を持つ多孔質セラミック用バインダーとして CNF の用途展開を進めていく計画です。

^{注1} セラミック原料の分散液に気泡剤を添加し、発泡させて乾燥・焼結することにより多孔質化する方法

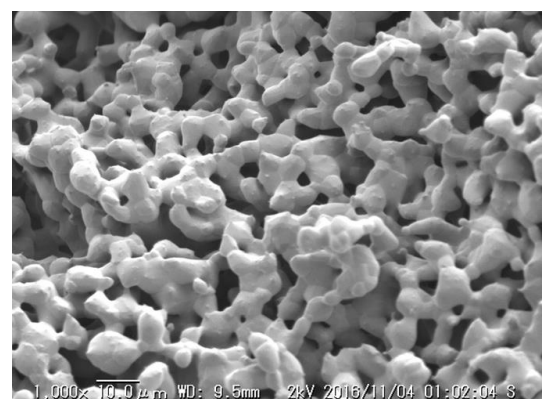
^{注2} 孔内に骨の細胞が入り込んで成長し、患者自身の骨組織と一体化すること

1. 多孔質の人工骨補填材について

多孔質人工骨補填材 試作品



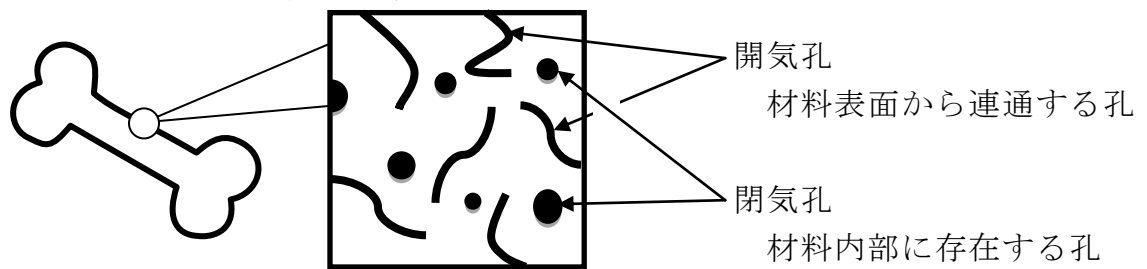
試作品の電子顕微鏡写真



多孔質人工骨補填材 試作品の品質

| | 開発品 | 発泡法 |
|--------------------|--------|-------|
| 気孔率 | 55～73% | 60%程度 |
| 開気孔率 ^{注3} | 43～53% | 30%程度 |
| 閉気孔率 ^{注3} | 12～20% | 30%程度 |

多孔質人工骨補填材のイメージ図^{注3}



2. エコプロ2016でのサンプル展示について

今回開発した多孔質な人工骨補填材のサンプルは、12月8日（木）から10日（土）まで開催される「エコプロ 2016」（会場：東京ビッグサイト）の大王製紙ブースに展示いたします。

【本件に関するお問い合わせ先】

大王製紙株式会社 生産本部 技術開発部 担当：大川

住所：〒799-0402 愛媛県四国中央市三島紙屋町 628

TEL 0896-23-9491 FAX 0896-23-0728

E-mail：nanocell@daio-paper.co.jp

株式会社福山医科 医療機器部 研究開発室 担当：目黒

住所：〒264-0004 千葉県千葉市若葉区千城台西1丁目11番1号

TEL 043-237-1311 FAX 043-237-8828

E-mail：meguro@fukuyamaika.com

学校法人千葉工業大学 工学部 応用化学科 担当：橋本和明

住所：〒275-0016 千葉県習志野市津田沼 2-17-1

TEL & FAX 047-478-0413

E-mail：kazuaki.hashimoto@p.chibakoudai.jp