

大学が中心となって既存技術を基に应用開発、異分野へ展開！

強度と骨組織の入り込みやすさを同時に実現した人工骨を商品化

- 《受賞者》
- 大阪大学医学部附属病院 未来医療開発部未来医療センター副センター長・病院教授 名井 陽
 - コバレントマテリアル株式会社 精密・機能部材事業部 秦野事業所 バイオ課 課長 井村 浩一
 - 株式会社エム・エム・ティー 代表取締役社長 真崎 修

《受賞概要》

◇強度と骨組織に入り込みやすい構造を両立した人工骨開発に成功

- ・人工骨に求められる性能は、「外科手術で扱いやすく、移植後も支えられる強度」と「患者自身の骨組織が入り込みやすい材質・構造」であり、二律背反の関係であった。
- ・大阪大学の名井氏は、コバレントマテリアル(株)が半導体基板洗浄用を開発した泡を混ぜ込むセラミックスを発見し、その構造が骨の構造と似ていることから人工骨への応用を提案。**世界で初めて、臨床に適した強度と骨組織に入り込みやすい構造を同時に実現する人工骨の開発に成功。**
- ・セラミックスによる完全合成品であるため、いかなる特殊形状の人工骨でも実現することが可能。
- ・さらに、人工骨にヒトの骨髄からとった幹細胞を導入し、骨を再生する技術を開発。

◇開発までの道のり

1980年代：

従来の多孔質セラミックス人工骨が市場に登場。多孔質であるものの、気孔が繋がっておらず、内部の気孔には骨が進入できないため、利用範囲は限定的だった。

1998年：東芝セラミックス（現・コバレントマテリアル(株)）が開発した泡を混ぜ込むセラミックスを応用し、**人工骨の研究開発を開始。**

2000年：NEDOの**産業技術研究助成事業**を活用。

- ・人工骨としての前臨床試験、安全性試験を実施。
- ・**(株)エム・エム・ティーが大阪大学と共同で治験を実施し、薬事申請。**

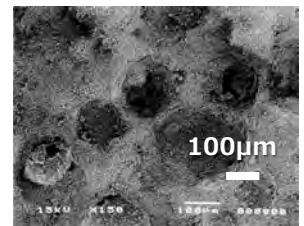
2003年：「ネオボーン」の製造、販売承認。

2009年：強度を増した「ネオボーンX」の製造、販売承認。

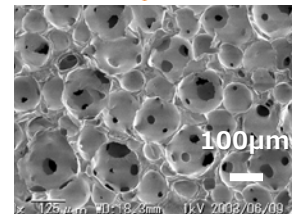
2010年：応用範囲が歯科領域に拡大。

販売実績：

- ・骨腫瘍、骨折、変形性関節症、関節リウマチ、歯周病などの患者に適用。**総移植症例数は42,000件、総売上金額は25億円。**



従来の多孔質セラミックス人工骨の構造
気孔が少なく、つながっていない



開発した「ネオボーン」の構造
脆さの原因となる不要な細かい気孔を無くし、大きな気孔が連なる構造を実現

◇役割分担

大阪大学

- ・人工骨への応用提案
- ・設計へのアドバイス
- ・生化学・動物実験により人工骨の気孔率、気孔サイズを決定
- ・治験の計画書立案、共同治験の取りまとめ

コバレントマテリアル(株)

- ・設計、泡を混ぜ込むセラミックス製造法の確立
- ・構造評価、力学試験を実施

(株)エム・エム・ティー

- ・全体のプロジェクトマネジメント、知財戦略、資金調達を実施
- ・安全性試験、治験、薬事申請を実施、販売