

魚うろこコラーゲンと炭酸アパタイト顆粒の複合化による新規骨再建材料の開発

宮本洋二（大学院医歯薬学研究部・口腔外科学分野・教授）



徳大の宮本教授が臨床試験
 徳大の宮本教授が臨床試験
 徳大の宮本教授が臨床試験

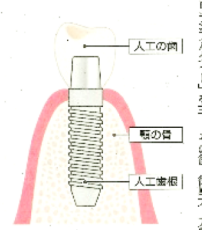
骨と同組成の人工骨開発



←臨床治験を経て、2018年2月株式会社ジーシー（東京）より発売された炭酸アパタイト顆粒（商品名：サイトランスグラニュール）。緻密顆粒であることより、下記のような問題がある。

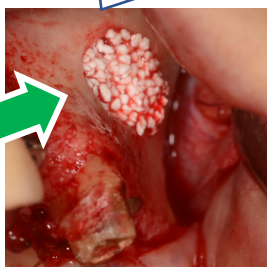
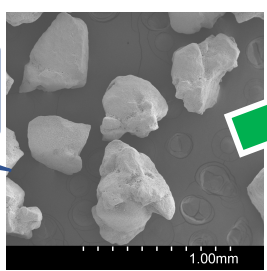
炭酸アパタイト顆粒を用いた上顎洞挙動術の術中写真（顆粒のため操作性にやや劣る）

インプラント治療で実用化



インプラント治療は、歯槽骨の吸収を防ぐために、人工の骨を埋め込む必要がある。従来の人工骨は、骨と同組成の炭酸アパタイト顆粒を用いたが、緻密な顆粒であるため、操作性に劣る。本研究では、魚うろこコラーゲンを複合化し、多孔化・スポンジ化を実現し、操作性を向上させた。徳島新聞朝刊（2018年5月29日）に掲載された。

炭酸アパタイト顆粒のSEM像（気孔のない緻密顆粒）



徳島新聞朝刊
 （2018年5月29日）

改良ポイント

より速い骨の再生・骨結合のためには、骨形成を促進する**多孔化**が必要

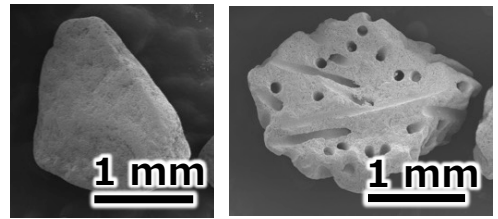
柔軟な**スポンジ化**による操作性の向上

平成29年度 研究クラスター

課題名：炭酸アパタイトの多孔化、スポンジ化による新規骨再建用バイオマテリアルの開発

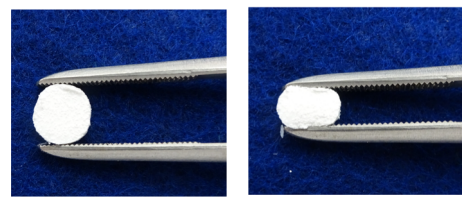
【研究成果】

①多孔化炭酸アパタイトの開発に成功！



気孔のない緻密体 多孔化炭酸アパタイト

②スポンジ化炭酸アパタイトは研究途中



市販のウシ由来アテロコラーゲンを使用して柔軟性のある炭酸アパタイト・コラーゲン複合体の作製に成功した（上図）。

ウシやブタのコラーゲンと比較してウイルスやプリオンなどの人獣共通病原体の感染リスクがないため、より安全な材料

平成30年度 研究クラスターとして、新たに申請

魚うろこコラーゲンに着目！

魚うろこコラーゲンと炭酸アパタイト顆粒の複合化により、安全かつ操作性の良い新規骨再建材料の開発を目指す。

魚うろこコラーゲンの利点

- ①安全性、②安価で安定した供給、③高純度、④変性温度が哺乳類と近い、⑤高強度、形態安定、⑥高い細胞親和性、優れた細胞接着性、⑦生体内吸収が速い