

骨増生用三次元配向性コラーゲンマテリアル

日本大学 歯学部 歯学科 歯科補綴学第I講座 専任講師 池田 貴之

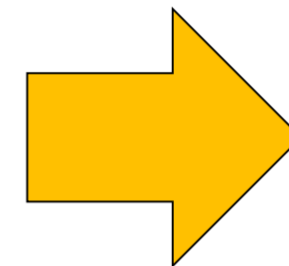
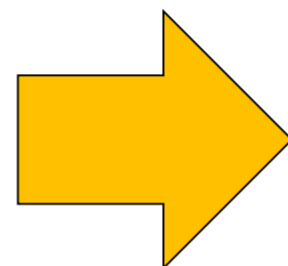
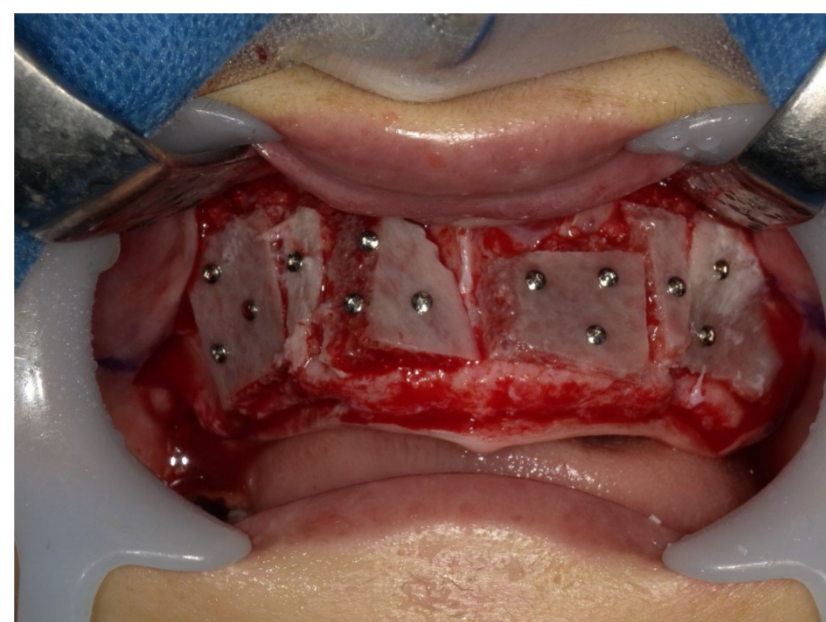
目的・背景

歯科医療におけるインプラント治療は非常に有用な治療法であるが、十分な骨量が必要であるという絶対条件があり、骨量・骨質による影響を強く受ける。

自家骨移植は医学における組織移植において最も歴史が古く本世紀初頭において、すでに臨床応用されていた。しかし、自家骨移植には補填する骨採取による外科的侵襲が大きいこと、適用範囲が限られるといった欠点がある。そのため、自家骨に変わる多くの人工骨(人工材料)が研究、開発され臨床に応用されてきた。

現在臨床に応用されている人工骨の形態は顆粒状が多く成型性に乏しいため、メンブレン等を併用しなければならない。自家骨、人工骨およびメンブレンを併用する手法は、外科的手技に多くの経験や修練が必要となる。結果として、骨増生を確実にできる術者が限定されることとなり、インプラント治療を希望する人にとっての不利益となっている。

そこで、**より簡便で確実な増骨法や材料の開発が望まれている。**



より簡便な方法・材料

自家骨移植(ベニアグラフト)
自家骨移植は抗原性が低く成功率が高い。
しかし、骨採取による外科的侵襲を伴う。

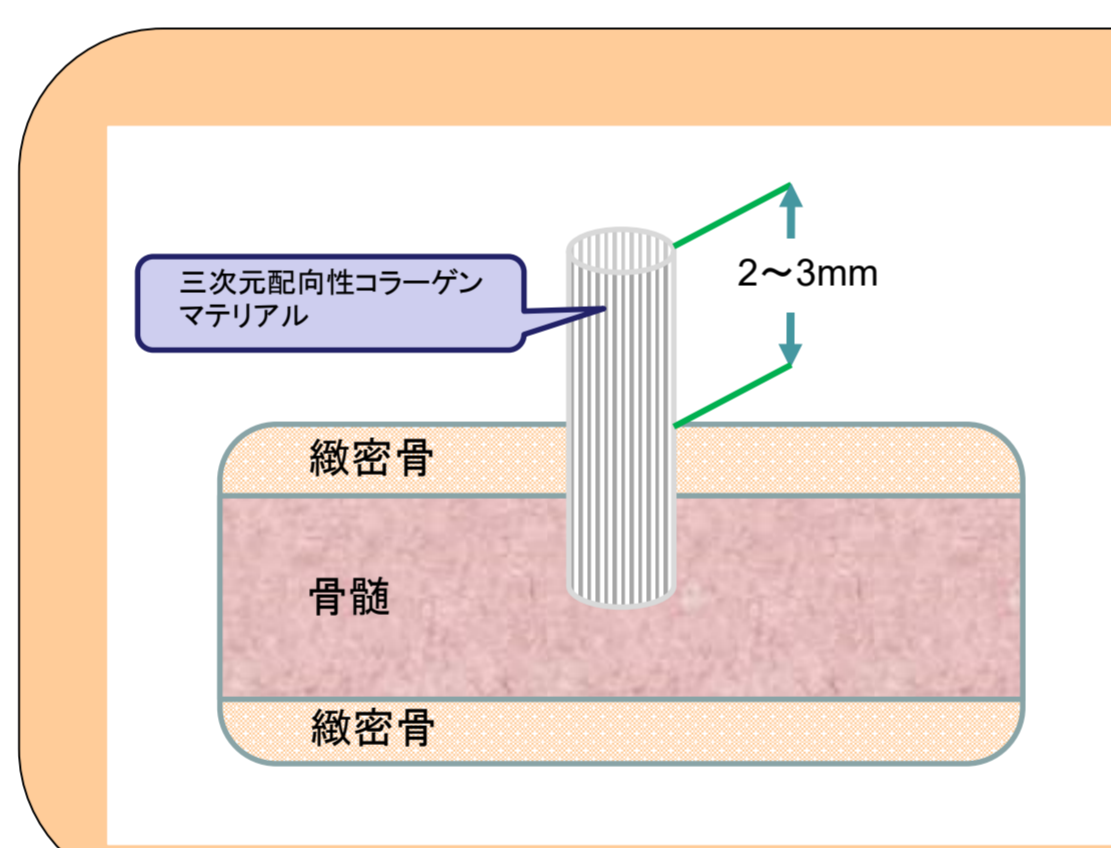
骨補填材

原理・方法

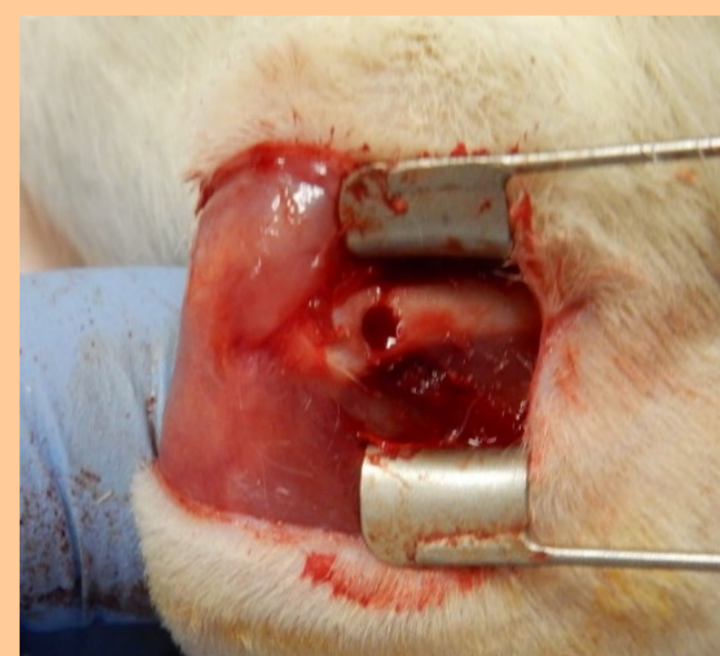
コラーゲンの配向性は細胞の接着、成長等に影響を与え、ひいては組織全体の物理的特性、機能にも影響を与える。配向性コラーゲンを歯科領域で応用できるように設計した**骨増生用三次元配向性コラーゲンマテリアル**を製作した。細胞接着、ALP活性、骨増生能を検討した。



配向性コラーゲンマテリアル

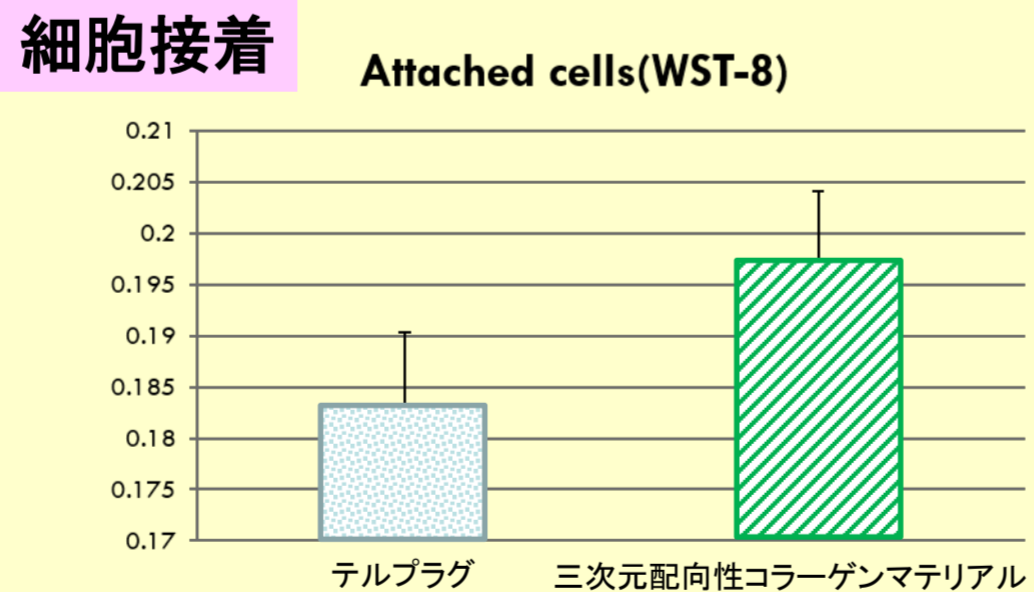


埋入実験 ラット大腿骨に欠損を製作し、三次元配向性コラーゲンマテリアルを挿入する

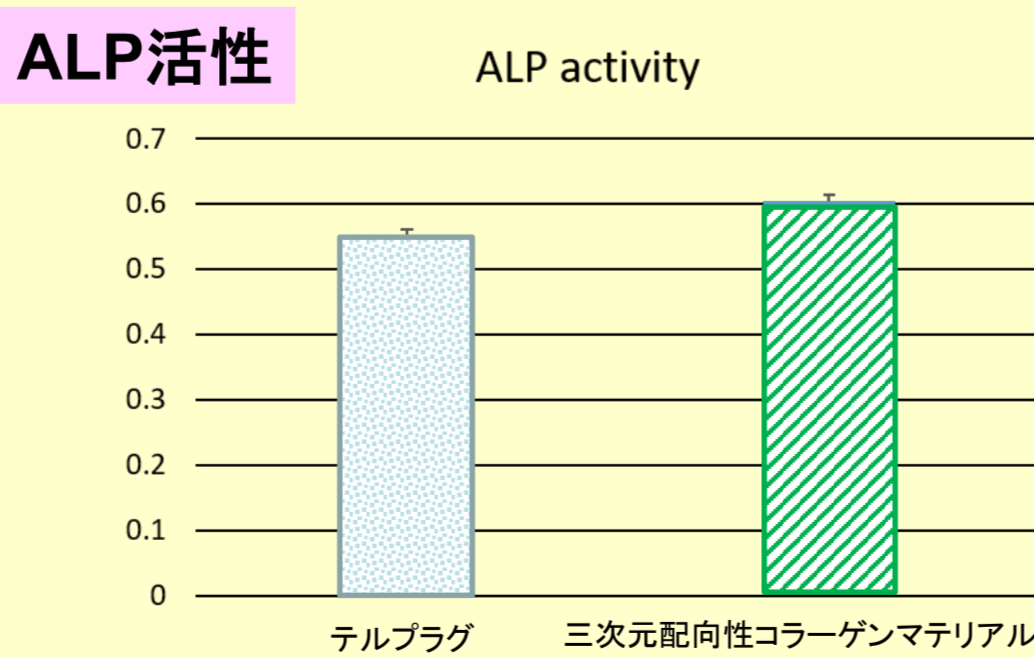


結果・まとめ

配向性コラーゲンマテリアルの細胞接着は、対照群よりも高い。コラーゲンマテリアルの毛細管現象による血液の誘導の多さおよび配向性によるものと考えられる。

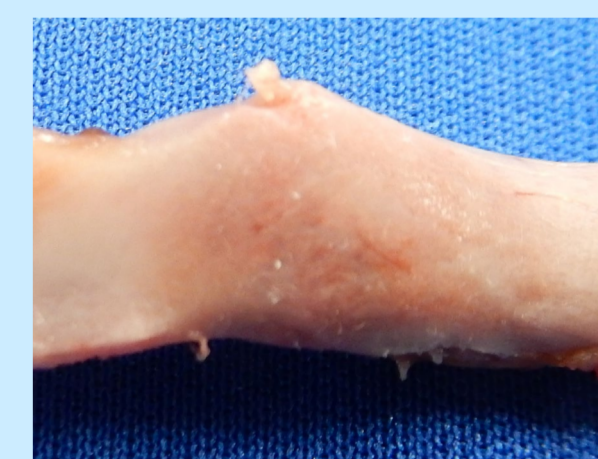


ALP活性は対照群と差を認めなかった。



骨増生は対照群と比較し明らかに骨幅が大きくなっている。VG染色の結果から、再生骨梁が広く分布していることが認められた。

移植



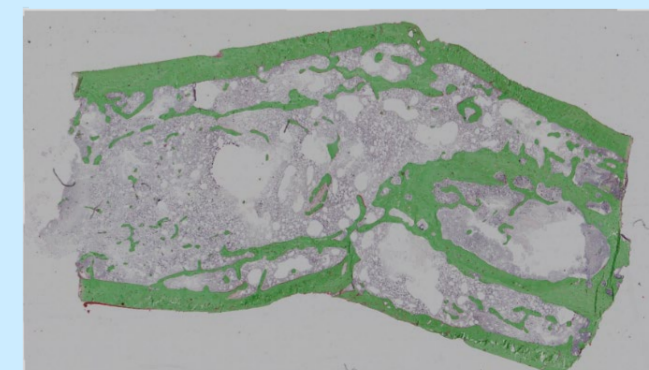
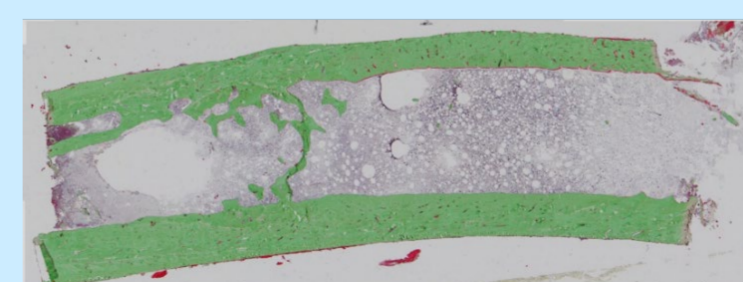
埋入部位

埋入部位



テルプラグ

配向性コラーゲン担体



応用分野・用途

- 歯科治療における歯槽骨を必要とする、歯周治療、補綴治療
- 医科における骨増生