



iPS細胞を利用した骨誘導性骨補填材の作製技術

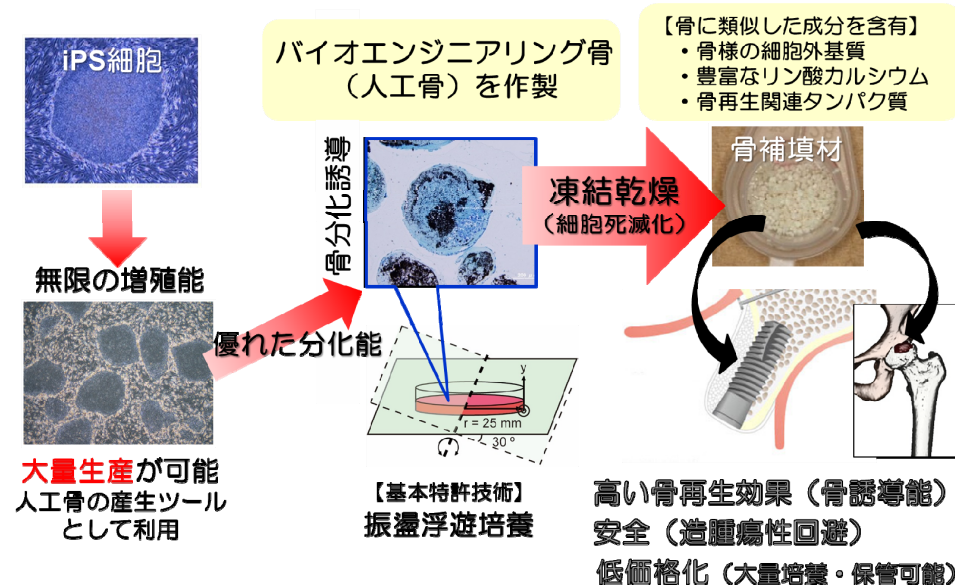
東北大学 大学院歯学研究科

分子・再生歯科補綴学分野

教授 江草 宏

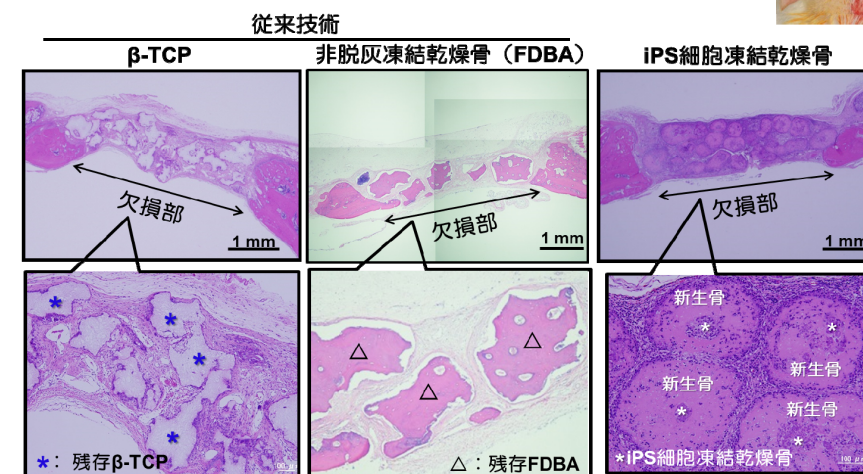
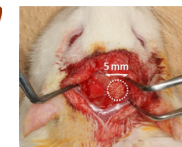
egu@tohoku.ac.jp

iPS細胞凍結乾燥骨



マウスiPS細胞を用いた実証データ

埋植3週間後（ラット頭蓋骨欠損モデル）



残存した従来材料は線維性組織に囲まれ、新生骨の形成には至っていない。

わずかに残存したiPS細胞凍結乾燥骨の周囲に厚みのある新生骨が誘導。

新技術の特徴

従来技術の性能は骨伝導に限られていたが、新技術では骨誘導性まで性能が向上できたため、適応症の拡大が期待。

- 細胞を利用した新たなコンセプトの骨補填材
 - ✓ 細胞成分が作り出す高い骨誘導能
 - ✓ 完全に吸収・置換されて再生を促す ⇒ 異物（感染源）として残存しない
- iPS細胞の特徴を活かしたバイオエンジニアリング技術
 - ✓ 自家骨と類似したバイオエンジニアリング骨
 - ✓ iPS細胞の無限増殖能を利用 ⇒ 供給量に制限がない（コスト面で有利）
- 優れた骨再生と安全性を提供する凍結乾燥骨
 - ✓ 細胞を不活化（死滅）した凍結乾燥製品
 - ⇒ 造腫瘍性・免疫原性が無く安全
 - ⇒ 凍結乾燥のうえ保管が可能（コスト面で有利）

企業への期待

- 課題の作製効率化については、『培養基材』『三次元培養』『高効率自動細胞培養』の技術により克服できると考えている。
- 上記技術に加え、バイオ医薬品の『凍結乾燥技術』や『簡便な品質評価法』を持つ企業との共同研究を希望。
- また、骨補填材を開発中の企業、細胞を利用した“モノづくり”への展開を考えている企業には、本技術の導入が有効と思われる。