

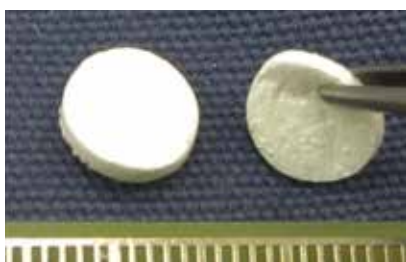
BME NEWS LETTER

東北大学大学院医工学研究科 | 研究紹介ニュースレター

Graduate School of
Biomedical Engineering
Tohoku University

topics

1 \ 産学連携により「東北大」発の骨再生材料が製品化



OCP/Collagen スポンジは、骨欠損の形に応じて自在に埋入でき、新生骨によって置換していく

本研究科の鎌倉慎治教授らのグループは、東洋紡株式会社と共同で骨再生誘導材(オクタカルシウムフォスフェート・コラーゲン複合体:OCP/Collagen)

を製品化(ボナーク®)することに成功しました。「東北大」発の骨再生材料として開発されたOCP/Collagenは、2015年より企業主導治験を国内多施設で行い、本年5月に厚生労働省より製造販売承認を取得しました。スポンジ状のOCP/Collagenは、自分自身の骨を形成する細胞を賦活化し、細胞や成長因子の補充なしで骨再生を実現します。さらに使用法が簡便で、煩雑な操作や管理体制が不要で、優れた費用対効果を持っており、歯科・口腔外科領域の骨欠損への適応が可能な

画期的な医療機器として世界から注目を集めています。今後は、整形外科領域や開頭手術に伴う骨欠損の修復への応用や世界への展開が期待されます。



教授
鎌倉慎治
Kamakura, Shinji

- 生体再生医工学講座 骨再生医工学分野
- kamakura@tohoku.ac.jp

topics

2 \ 技術者のための医学・医工学教育プログラム開講

医工学研究科では、これまで17年間にわたり実施されてきた「医療工学技術者創成のための再教育システム REDEEM」を受け継ぎ、2019年5月より新たな社会人教育事業「技術者のための医学・医工学教育EMBEE (Education of Medicine and Biomedical Engineering for Engineers)」を実施しています。

新たに医療機器産業に参入される企業の方などを主な対象として、開発に必要なとなる臨床医学(診断・治療)の各領

域とその理解に必要な基礎医学(解剖生理)に加えて、医療に革新をもたらす機械・電気・生体材料など工学の各分野の最新情報についても学んでいただく1年間の教育コースです。

毎月1回土曜日に東京で開催する出張講義と、8月に2日間東北大学(仙台)で実物を扱って体験していただく実習から構成されており、本年度は17名が本プログラムを受講しています。



EMBEE

Education of Medicine and
Biomedical Engineering for Engineers

1滴とは約60 μ L程度です。このわずかな量の抗がん剤で転移初期段階にあるリンパ節1個が治療可能になります。この治療法が、われわれが開発を目指すリンパ行性薬物送達法 (lymphatic drug delivery system: LDDS) です。リンパ節内のリンパ洞には血流がなく、従来の血行性の抗がん剤の投与 (全身化学療法) ではリンパ節転移に対する効果は限定的と言えます。一方、LDDSでは、全身化学療法に比べはるかに少ない量の抗がん剤で高い抗腫瘍効果をもたらすことが可能であり、後遺症や合併症、苦痛などの副作用が低減され、がん患者のQOLが飛躍的に改善されるものと期待されます。2018年

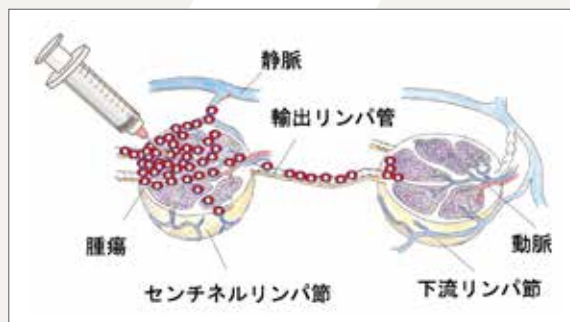
Research
1

□ 治療医工学講座
腫瘍医工学分野

1滴の抗がん剤で リンパ節転移治療

□ www.ecei.tohoku.ac.jp/kodama

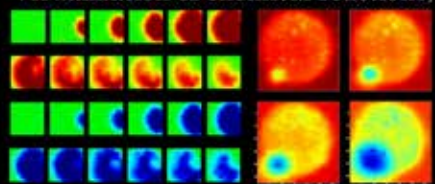
11月に第I相臨床試験の実施に関して医薬品機器総合機構 (PMDA) より承認を得て、現在、第I相臨床試験の計画中です。LDDSによるがん治療がもう一歩そこにあるのです。



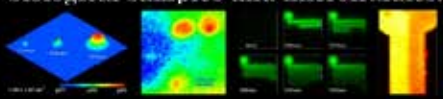
LDDSでは薬物をセンチネルリンパ節に直接投与することで、センチネルリンパ節と下流リンパ節の治療と予防が可能になる

XXXXXXXX

Visualization of chemical reactions,



biological samples and microfluidics.



化学イメージセンサは、化学反応の可視化、生物試料の代謝測定、診断チップなどへの応用が期待される

Research
2

□ 計測・診断医工学講座
バイオセンシング医工学分野

化学イメージセンサでみる 物質と生体

□ www.bme.ecei.tohoku.ac.jp



教授
吉信達夫
Yoshinobu, Tatsuo

ISFETに代表される半導体化学センサは、小型化・集積化に有利であることから、携帯型pHメーターをはじめ、さまざまな用途に使われています。本研究室では、ISFETと同じ半導体デバイスをベースとした化学センサ・パイ

オセンサの開発を行っています。特に、試料内におけるpHや各種イオン濃度の空間分布を画像化することができる化学イメージセンサは、目に見えない化学反応の様子を観察し、また定量的に解析することができる画期的なツールです。材料表面で起こる腐食反応や、微生物の代謝反応など、さまざまな測定対象を高い空間分解能・時間分解能で可視化することができるよう改良を続けています。また、化学イメージセンサのセンサ面上にマイクロ流路構造を作製することによって、極微量の試料溶液と試薬を混合し、1つの小さなチップ内でさまざまな検査を実施することができる臨床診断チップのプラットフォームへの応用を目指しています。