

乙 第 号

小川 宗宏 学位請求論文

審 査 要 旨

奈 良 県 立 医 科 大 学

## 論文審査の要旨及び担当者

報告番号	乙 第 号	氏 名	小川 宗宏
論文審査担当者	委員長	教授 桐田 忠昭	
	副委員長	教授 浅田 秀夫	
	委員	教授 川手 健次	
	委員	准教授 赤羽 学	
	委員 (指導教員)	教授 田中 康仁	

### 主論文

Early Fixation of Cobalt-Chromium Based Alloy Surgical Implants to Bone Using a Tissue-engineering Approach

(和訳)

再生骨組み込みコバルトクロム製インプラントと骨との早期固着性についての基礎的研究

Munehiro Ogawa, Yasuaki Tohma, Hajime Ohgushi,

Yoshinori Takakura, Yasuhito Tanaka

Internatinal Journal of Molecular Sciences

第 13 卷, 5 号; 5528 頁 - 5541 頁

2012 年 5 月 発行

## 論文審査の要旨

コバルトクロム合金は、その優秀な材料特性から人工関節など整形外科領域で汎用される生体用金属材料である。しかし、骨と直接固着しないことから初期固定が不十分となり、インプラントのゆるみがしばしば問題になる。

申請者はこの合金の問題点を解決すべく、骨髄間葉系幹細胞を用いて生物学的に材料表面をコーティングするという材料工学と再生医療を融合させた手法を応用した。表面ビーズ加工を施したインプラント上で間葉系幹細胞を骨芽細胞に分化させ、インプラントと骨との固着性を検討している。本研究によりコバルトクロム合金において、再生培養骨を搭載することが可能で、移植後 3 週という早期に骨とインプラントとの固着性が獲得できることを力学的、組織学的評価を用いて初めて明らかにした。

本研究で用いた再生医療技術を応用した手法は、新しい概念の手法であり、人工関節置換術後のゆるみの抑止に貢献すると考えられ、実際の臨床での成績向上が期待される。汎用性の高い生体用金属材料にも応用可能であることを明らかにしたことは、整形外科領域のみならず、金属材料を使用するすべての科に恩恵をもたらし、医学の進歩に貢献するものと考えられ学位に値するものと評価する。

## 参 考 論 文

1. Poly(2-acrylamido-2-methylpropanesulfonic acid) gel induces articular cartilage regeneration in vivo: Comparisons of the induction ability between single- and double-network gels.  
Munehiro Ogawa, Nobuto Kitamura, Takayuki Kurokawa, Kazunobu Arakaki  
Yasuhito Tanaka, Jian Ping Gong, Kazunori Yasuda  
Journal of Biomedical Materials Research: Part A 100(9): 2244-2251, 2012
2. Induction of spontaneous hyaline cartilage regeneration using a double-network gel: efficacy of a novel therapeutic strategy for an articular cartilage defect.  
Nobuto Kitamura, Kazunori Yasuda, Munehiro Ogawa, Kazunobu Arakaki,  
Shuken Kai, Shin Onodera, Takayuki Kurokawa, Jian Ping Gong  
The American Journal of Sports Medicine 39(6): 1160-1169, 2011
3. スポーツ障害のメディカルチェック 足関節と足部のスポーツ障害とメディカルチェックのポイント  
小川 宗宏、田中 康仁、笠次 良爾  
整形・災害外科 53(13):1609-1613, 2010
4. EBI DynaFix System を用いて治療した Blount 病の 1 例  
小川 宗宏、幅田 孝、上松 耕太、服部 耕治、笠次 良爾、高倉 義典  
臨床整形外科 42(11): 1137-1141, 2007
5. 経皮的骨穿孔術が奏効した足舟状骨疲労骨折の 1 例

小川 宗宏、杉本 和也、岩井 誠、岡橋 孝治郎、大島 学、三馬 正幸

臨床整形外科 39(7): 1009-1011, 2004

以上、主論文に報告された研究成績は、参考論文とともに整形外科学の進歩に寄与するところが大きいと認める。

平成 24 年 11 月 13 日

学位審査委員長

口腔・顎顔面機能制御医学

教授 桐田 忠昭

学位審査副委員長

皮膚病態医学

教授 浅田 秀夫

学位審査委員

運動器再建医学

教授 川手 健次

学位審査委員

健康政策医学

准教授 赤羽 学

学位審査委員(指導教員)

運動器再建医学

教授 田中 康仁