

甲 第 号

倉 知彦 学位請求論文

審 查 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	甲 第 号	氏 名	倉 知彦
論文審査担当者	委員長	教授 奥地 一夫	
	委 員	准教授 朴木 寛弥	
	委 員	教授 田中 康仁	
	(指導教員)		

主論文

Use of Cryopreserved Osteogenic Matrix Cell Sheets for Bone Reconstruction

(和訳)

凍結保存骨形成細胞シートの骨再建における有用性

Kura Tomohiko, Akahane Manabu, Shimizu Takamasa,  
Uchihara Yoshinobu, Tohma Yasuaki, Morita Yusuke,  
Koizumi Munehisa, Kawate Kenzi, Tanaka Yasuhito

Stem Cell Discovery

2016, 6, 13-23

Published 8 January 2016

## 論文審査の要旨

骨の再生医療に関して、培養骨髄由来の間葉系幹細胞 (MSCs) を用いた骨形成能をもつ骨形成細胞シート (OMCSs) の有用性が報告されている。しかし、細胞培養・シート作成に準備期間を要することが臨床応用における大きな課題である。この問題を解決するために、申請者は必要時に解凍することによって骨形成細胞シートを迅速に手術に用いる凍結保存技術の確立を目指して研究を行った。本研究では、ラット骨髄間葉系幹細胞をもちいて、急速 (約 20 分) と緩速 (約 2 時間) の 2 種類の凍結法で保存したシートと対照として新鮮シート (凍結なし) を比較検討している。

In vitro における cell viability の評価、In vivo における皮下注入・大腿骨骨欠損モデルでのレントゲン・病理・生化学的評価・力学的評価を比較検討した。皮下注入実験の結果より、両凍結群において骨誘導能が確認された。また、緩速凍結法は急速凍結法に比して Cell viability が保存され、かつ力学試験の強度は高く、緩速凍結法が骨形成細胞シートの保存法としてより適していることが明らかになった。

本結果により、緩速凍結保存された骨形成細胞シートは、新鮮骨形成細胞シートと同様に骨再建に有用であることが示された。凍結保存技術は臨床応用に関する治療方法の拡大・低侵襲治療・運搬及び骨形成細胞シートの普及の面からも有用と考えられた。整形外科再生医療領域において有意義な研究と評価され、博士 (医学) の学位に値すると考える。

## 参考論文

1. Osteogenic Matrix Cell Sheet Facilitate Osteogenesis in Irradiated Rat Bone.  
Uchihara Y, Akahane M, Shimizu T, Ueha T, Morita Y, Nakasaki S, Kura T, Tohma Y, Kido A, Kawate K, Tanaka Y.  
Biomed Res Int. 2015;2015:629168.. Epub 2015 May 12.
2. Revision surgery after cervical laminoplasty: report of five cases and literature review.  
Shigematsu H, Koizumi M, Matsumori H, Iwata E, Kura T, Okuda A, Ueda Y, Tanaka Y.  
The Spine Journal. Jun 1; 15(6):e7-13, 2015
3. Salvage Surgery for Prolonged Dysphasia after O-C2 Fusion in a Rheumatoid Arthritis Patient-A Case Report.  
Koizumi M, Iida J, Shigematsu H, Iwata E, Kura T, Okuda A, Tanaka Y.  
Journal of Spine Research. Vol.5 No 9: 1307-1310. 2014
4. 脊髄髄膜腫と脊髄神経腫の単純MRI像での比較検討  
岩田栄一郎 小泉宗久 重松英樹 倉知彦 奥田哲教 川崎佐智子 飯田仁  
竹嶋俊近 植田百合人 赤羽学 田中康仁  
Journal of Spine Research. 5: 122-125, 2014
5. 腰椎手術における術後血液データの経時的変化とインストゥメンテーション手術が及ぼす影響について

岩田 栄一郎, 小泉 宗久, 重松 英樹, 中島 弘司, 倉 知彦, 田中 康仁.

中部整災誌. 57 619-620 2014

6. Osteogenic matrix cell sheet transplantation enhances early tendon graft to bone tunnel healing in rabbits.

Inagaki Y, Uematsu K, Akahane M, Morita Y, Ogawa M, Ueha T,

Shimizu T, Kura T, Kawate K, Tanaka Y.

Biomed Res Int. 2013;2013:842192. Epub 2013 Sep 11.

7. 観血的整復術を行った頭骨頭・頸部骨折の治療成績

三浦 修一、倉 知彦

骨折 35 卷 3 号 563-566 2013

8. Posterior Fixation of a Cervical Fracture Using the RRS Loop Spine System and Polyethylene Tape in an Elderly Ankylosing Spondylitis Patient: A Case Report.

Koizumi M, Iida J, Shigematsu H, Satoh N, Tanaka M, Kura T,

Tsukamoto S, Kato Y, Tanaka Y.

Asian Spine J. 6. ( 1). 60- 65. 2012

9. 脛骨プレート骨折に対する手術治療の検討

三浦 修一、倉 知彦

骨折 34 卷 1 号 142-145 2012

10. 培養骨髄細胞・人工骨複合体（培養人工骨）移植における培養細胞シート併用の有用性

上羽 智之、清水 隆昌、内原 好信、倉 知彦、川手 健次、

田中 康仁、赤羽 学

Journal of Orthopaedic Biomaterials 30 卷 11-13 2011

11. Transfix system を用いた前十字靭帯再建術の治療経験 (1 重束再建術と EndButton System を併用した解剖学的 2 重束再建術の検討)

三浦 修一、中村 宇一、中川 豪一、倉 知彦、藤澤 義之

関節鏡 34 卷 2 号 225-229 2009

12. 急速な頸髄症を呈した頸椎黄色靭帯石灰化症の 1 例.

岩田 栄一郎, 飯田 仁, 荻田 恭也, 福井 直人, 倉 知彦, 鍛冶 大祐.

整形外科. 60. 617- 620. 2009

13. 硬膜外血腫を生じた外傷性腰動脈損傷の 1 例.

岩田 栄一郎, 飯田 仁, 荻田 恭也, 福井 直人, 市川 泰崇, 茅野 修二,

倉 知彦, 鍛冶 大祐, 鈴木 大介.

臨床整形外科. 44. 851- 854. 2009

14. 中足部痛を主訴とした特発性凹足変形に対して踵骨骨切り術を行った 1 例.

倉 知彦, 伊東 勝也, 大島 学, 佐本 憲宏, 福居 顕宏.

整形外科. 59(4). 401-404. 2008

15. 抗生剤封入ハイドロキシアパタイトによる骨髄炎の治療.

倉 知彦, 伊東 勝也, 大島 学, 佐本 憲宏, 宮内 義純, 下林 幹夫.

奈良県立奈良病院医学雑誌. 11. 65- 67. 2007

16. 左腸骨に発生した benign fibrous histiocyoma (BFH) の一例.

倉 知彦, 宮内 義純, 佐本 憲宏, 宗安 昭佳, 下林 幹夫, 花岡 義文.

奈良県立奈良病院医学雑誌. 10(1). 103-105. 2006

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 28 年 3 月 8 日

学位審査委員長

救急病態制御医学

教授 奥地 一夫

学位審査委員

運動器再建医学

准教授 朴木 寛弥

学位審査委員（指導教員）

運動器再建医学

教授 田中 康仁