

審査結果報告書

平成 30 年 1 月 30 日

主 査 氏 名	高平 尚伸	印
副 査 氏 名	稲岡 秀検	印
副 査 氏 名	根武谷 吾	印
副 査 氏 名	内山 晴文	印

1. 申請者氏名 : DM14016 中尾 将輝

2. 論文テーマ :

Response of bone tissues to stationary and continuous loads simulating a femur.
(定常力学刺激に対する大腿骨の骨組織応答)

3. 論文審査結果 :

整形外科領域の人工股関節インプラント後に生じる非生理的荷重は固定力変動を招く一大要因であるが、髓腔内から外側への定常荷重による骨組織への影響についての報告は乏しく、特に定常荷重が人工関節固定部に与える影響は不明であった。

申請者は、まず、形状記憶 Ni-Ti 合金線を用い、荷重維持のため形状回復温度が体温より十分低い温度になるよう条件設定し、熱処理を行うことで荷重ピンを作成する方法を考案した。次に、9 週齢ウイスター系ラットを用いた動物実験を行い、10 週後の荷重方向におけるピン埋入距離をマイクロ CT 画像から測定した。その結果、皮質骨と荷重ピンが何れも接触していることが認められ、しかも、荷重と埋入距離の間に相関が認められなかった。このことから、定常荷重による骨への埋入は一般的な骨リモデリング理論に従うものと推察されるところの結論を得た。

本研究は方法に新規性があり、人工関節固定力の確保に今後貢献する可能性がある結論が得られていると考える。1 月 29 日に実施された公開審査についても、発表および質疑応答を滞りなく完了した。よって博士号の学位に適すると評価した。