

# Studies on the decontamination methods for restoring biocompatibility of contaminated titanium surfaces

著者	市岡 勇輝
学位名	博士（歯学）
学位授与機関	北海道医療大学
学位授与年度	平成30年度
学位授与番号	30110甲第307号
URL	<a href="http://id.nii.ac.jp/1145/00064677/">http://id.nii.ac.jp/1145/00064677/</a>

2019年 1月25日

学位論文審査並びに最終試験結果報告書

大学院歯学研究科長 殿

主査 會田 英紀   
副査 越智 守生   
副査 宮川 博史 

今般 市岡 勇輝  
する。

にかかわる学位論文審査並びに最終試験を行い下記の結果を得たので報告

記

- 1 学位論文題目 Studies on the decontamination methods for restoring biocompatibility of contaminated titanium surfaces
- 2 論文要旨 別添
- 3 学位論文審査の要旨 別添（様式第12号）
- 4 最終試験の要旨 別添（様式第13号）

以上の結果 市岡 勇輝 は博士（歯学）の学位を授与する資格のあるものと判定する。

学位論文審査の要旨

主査 會田 英紀  
副査 越智 守生  
副査 宮川 博史



氏 名 市岡 勇輝

学位論文題目 Studies on the decontamination methods for restoring biocompatibility of contaminated titanium surfaces

以下本文（15行目から1000字以内）

本学位論文は、オッセオインテグレーションの早期獲得とインプラント周囲炎の治療につながる独自の基礎研究であり、1) 次亜塩素酸ナトリウム溶液を用いた化学的洗浄によりチタン表面を親水性化することで細胞親和性を高めること、2) 汚染されたチタン表面に対して機械的洗浄と化学的洗浄を併用することで細胞親和性を回復させることを目的としている。その結果、以下の結論に至った。

1. 加工後に暗所に2週間保管した鏡面研磨チタンに対して、5%次亜塩素酸ナトリウム溶液を用いて表面処理を行うことでチタン表面は親水性化し、チタン表面へのコラーゲンIの吸着やヒト骨髄由来間葉系幹細胞の細胞親和性が有意に向上した。また、その作用機序として、次亜塩素酸イオンがチタン表面の炭素を減少させるとともに表面水酸基を増加させることが細胞親和性の向上に強く関連していることをXPS用いた表面元素分析の結果より示した。
2. 予め実験的に*S. gordonii*のバイオフィルムを形成したチタン表面に対する除染法について比較検討したところ、Air-flowを用いた機械的洗浄とアルカリ性電解水を用いた化学的洗浄を併用することで最も効果的に細胞親和性を回復することができた。また、その作用機序として、アルカリ性電解水中に含まれる次亜塩素酸イオンが機械的洗浄だけでは除去しきれなかったチタン表面の有機物を分解したことが細胞親和性の回復に強く関連していることをXPS用いた表面元素分析の結果より示した。

提出された論文に対して、主査・副査より1) 英文の修正、2) 実験条件の科学的根拠に関する補足説明の追加、3) 結論に至る論理展開の再考、4) 動物実験での有効性等の本研究の発展性、5) 作図の修正が求められたが、著者はすべての照会事項に対して、極めて速やかに適切な修正を行った。

以上より、本研究によって得られた成果は、デンタルインプラントの長期安定性をさらに高めることが大いに期待されるためインプラント歯科学の発展にも寄与するものと考えられ、学位論文に値すると判断する。

最終試験 (学力の確認) の要旨

主査 會田 英紀  
副査 越智 守生  
副査 宮川 博史  
副査



氏 名

以下本文 (10行目から200字以内)

審査委員会において、スウェーデン留学中の学位申請者に対してネット会議システムを用いて学力の確認を行った。主査、副査から当該研究の新規性、研究方法の妥当性、臨床応用の可能性などについて口頭試問を行ったところ、明快かつ適確な回答が得られたことから学位論文の内容について十分に理解していることを確認した。

従って、博士 (歯学) の学位を授与するのに十分な学力を有していると判断した。