

最 終 試 験 の 結 果 の 要 旨

神奈川歯科大学大学院歯学研究科 歯内療法学分野 附田孝仁に対する最終試験は、
主査 向井義晴 教授、副査 青山典生 准教授、副査 谷口紀江 講師、学外副査
田川和義 教授により、論文内容ならびに関連事項につき論述をもって行われた。

その結果、合格と認めた。

主 査	向井 義晴 教授	印
副 査	青山 典生 准教授	印
副 査	谷口 紀江 講師	印
学外副査	田川 和義 教授	印

論 文 審 査 要 旨

Study of Root Canal Length Estimations by 3D Spatial
Reproduction with Stereoscopic Vision

神奈川歯科大学大学院歯学研究科

歯内療法学分野

(指 導 : 石井 信之)

主 査 向井 義晴 教授

副 査 青山 典生 准教授

副 査 谷口 紀江 講師

学外副査 田川 和義 教授

論文審査要旨

学位申請論文である「Study of Root Canal Length Estimations by 3D Spatial Reproduction with Stereoscopic Vision」は、空間再現ディスプレイ（SRD）を用いて、根管形態を3次的に把握しながら根管長を測定できるアプリケーションを開発し、本アプリケーションを用いた3D測定環境と従来の2D表示利用との測定精度および測定時間の比較検討を行った論文である。

従来、根管長の測定には電氣的根管長測定法やエックス線による試適デンタル撮影法が用いられてきた。しかしながら、電氣的根管長測定法はペースメーカー装着患者には使用できないことや、エックス線撮影では撮影時に根尖孔が解剖学的な根尖に一致していない場合には正確な測定ができないなどの問題点が指摘されている。またDICOMを用いた測定法では、3DデータであるDICOMを通常の2Dデバイスで表示させると実際の軸面の調整が煩雑になるなどの問題がある。学位申請者は根管長測定におけるこれらの問題を解決するため、3DCGを応用した根管長測定法を開発し、その精度と臨床応用への可能性について明らかにしようとしており、新規性のある論文テーマと評価した。

研究方法の概略は以下の通りである。4種類の歯内療法実習用複製根2層模型歯からSRDによる根管長測定アプリケーションを用いた3D測定環境を構築し、2D測定環境と比較した。客観的評価として、神奈川歯科大学附属病院に勤務している歯科医師40名を対象に2回の根管長測定を実施し1回目の測定後に3D測定環境に関するフィードバックアンケートを実施した。統計解析は、級内相関係数（ICC）を用いた測定者内の信頼性の検証、一致限界プロットのBland-Altman解析、測定値と測定時間の差の比較をOne-way ANOVAとボンフェローニ法による多重比較によって行った。主観的評価として、フィードバックアンケートのリッカート尺度および自由記載回答の解析を行った。これらの統計解析の方法は適切であると判断した。また、本研究は神奈川歯科大学の研究倫理審査委員会で審査・承認されており倫理的にも問題はない。

結果として、SRDを用いた3D測定環境は、従来の2D測定環境より、高精度かつ短時間で測定することが可能であることが示唆され、デバイスの使用頻度や測定者の年齢に影響を受けないことが示唆された。審査委員からは、根尖孔が解剖学的根尖からずれている場合あるいは根管自体が湾曲している場合の測定精度や歯根以外の組織との分別について質問した。申請者は本研究の限界としてこれらの問題は本研究では解決していないことが説明されたが、前者の質問に対しては根管内に複数の点を決めることで解決することが可能であること、また後者の質問に関してもAIにCT値を予め読み込ませておくことでセグメンテーションが可能となることを説明し、臨床応用への可能性が示されたことから、臨床的に極めて価値のある論文であると評価した。

本審査委員会は、論文内容および関連事項に関して詳細な説明を求めた。また、結果の解釈、結論の意義、さらには本研究の限界についても質問を行ったところ十分な回答が得られることを確認した。そこで、本審査委員会は申請者の博士論文が博士（歯学）の学位に十分値するものと認めた。