



Title	高生体適合性インプラントを用いた脊柱側弯症手術の有限要素解析を用いた矯正予測に関する研究 [論文内容及び審査の要旨]
Author(s)	舘, 弘之
Citation	北海道大学. 博士(医学) 甲第15903号
Issue Date	2024-03-25
Doc URL	http://hdl.handle.net/2115/92116
Rights(URL)	https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/
Type	theses (doctoral - abstract and summary of review)
Note	配架番号 : 2837
Additional Information	There are other files related to this item in HUSCAP. Check the above URL.
File Information	TACHI_Hiroyuki_review.pdf (審査の要旨)



[Instructions for use](#)

示している点での新規性があるとの回答があった。また、椎間関節を切除して矯正を行うのであればロッドの種類やカーブの形状にばらつきがないのが正常であり、長さのみで分類されたロッドが作成されるのではないかと質問があった。申請者は、側弯による変形には様々なバリエーションがあり、その中で実際の手術で用いたロッドの形状を元にプリベントロッドを作成しているため、長さのみが異なる画一的なロッド形状にはならないと考えられると回答した。

最後に向野教授より、解析手法について精度評価には方向性の情報を含まない平均絶対誤差と平均平方二乗誤差をみるだけでなく、そのばらつきの範囲や、固定誤差や比例誤差の検討も必要ではないかとの指摘がなされた。申請者は、今回はシミュレーションモデルに絶対的な精度があるかを評価するために今回の評価手法を用いており、今後次のステップとしてその誤差の特性の評価のために比例誤差等の評価を行うことも考えられる旨、回答があった。また今回は手術の結果について動的なシミュレーションをしているが、手術後にインプラントにかかる力について動作時のシミュレーションも可能かとの質問があった。申請者は、理論的には可能であるが、術後は骨癒合等により応力分布が矯正の際と変化するために解析ははるかに複雑になるとの回答があった。

この研究は、側弯症に対してプリベントロッドを用いた手術を実施する上で、矯正結果についての精度の高い予測が可能となるシミュレーションモデルを作成し、実際の手術例において術前のシミュレーションと術後 CT による評価とを比較することによりその高い精度を直接示したもので、側弯症の治療の進展に大きく貢献する可能性がある。

審査員一同はこれらの成果を高く評価し、大学院課程における研鑽や取得単位なども併せ、申請者が博士（医学）の学位を受けるのに十分な資格を有するものと判定した。