

## 「股関節疾患における関節温存手術の術前シミュレーションプログラムの開発」

研究者名： 高橋 大介  
 所属・役職： 北海道大学病院 整形外科・助教  
 共同研究者： 真島任史・加藤浩二

番号：  
H23  
T-1-50

研究分野

臨床医学

研究キーワード

整形外科・ナビゲーション  
 ・バイオメカニクス  
 ・画像処理技術

### 背景・目的

股関節疾患に対する関節温存手術はその精度が機能予後を左右する。本研究の目的は画像処理技術と画像情報を用いて術前後の三次元人体モデルを構築するプログラムを作成し、術中手術支援システム(ナビゲーションシステム)としてiPad等の汎用機器で表示することでより精度の高い関節温存手術を可能とすることである。

### 研究の成果

まず患者のCT術前画像を用いた術前シミュレーションプログラムを作成した。そのプログラムをフリーソフトウェアOsirXのプラグインとして機能を導入できた。現在では患者のCTデータから股関節の三次元画像を短時間で描出可能となり、その三次元画像の中で自由な骨切りラインのデザインし、実際に切り出して骨片をあらゆる方向に回転することでシミュレーションが可能となった。

### 将来展望

今後はこのシミュレーションプログラムを用いて実際の手術の術前に応用していく。また理想的な回転角度、方向を決定するためにAnsysを使用した三次元有限要素解析の手法を用いて、股関節にかかる荷重分布までシミュレーションできるプログラムに発展させていく予定である。

