

# 6軸材料試験機による脊椎の強度測定

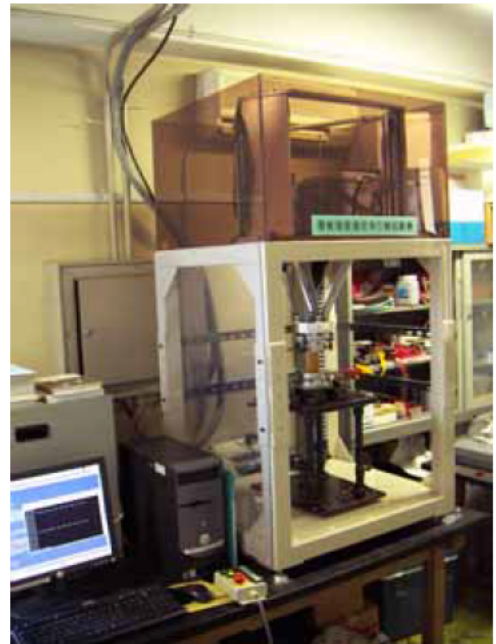
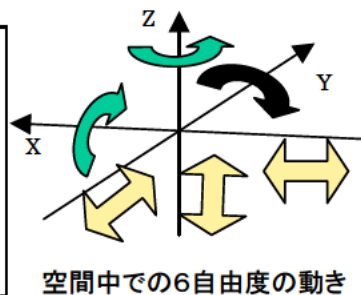
多軸ロボットの力制御技術を応用して、材料を多方向に動かしながら材料の強度特性を計測する「6軸材料試験機」を開発しました。  
この試験機により、複雑な動きをする脊椎の強度が計測できました。

## 6軸材料試験機の原理

6軸材料試験機は、材料にいろいろな方向の変位や姿勢の変化を与えられます。この装置はロボット技術を使って、微妙な「変形量」や「力加減」を制御しています。

そのため、従来困難であった特定の方向に、変位と力の関係を計測が可能です。

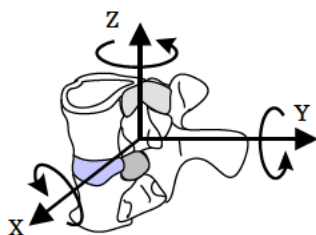
立体的な形状を持つ材料の空間中での運動は、並進の運動(X, Y, Zの各軸方向)と回転の運動(X, Y, Zの各軸周りの6種類の独立した動き(6自由度)で表されます。



6軸材料試験機  
【特願 2004-258783】

## 脊椎の運動と強度計測

脊椎は、6自由度に動くため、その強度特性は不明確です。脊椎疾病治療のためには、その複雑な動きと強度の関係を知りたいため、6軸材料試験機による計測が必要です。



脊椎の6自由度運動



試験の様子

## 研究成果

脊椎関節のガタの大きさ(ニュートラルゾーン)や、ある方向に動かした時に他の方向に生じる動きや、力(カップリング効果)の影響を計測できました。