

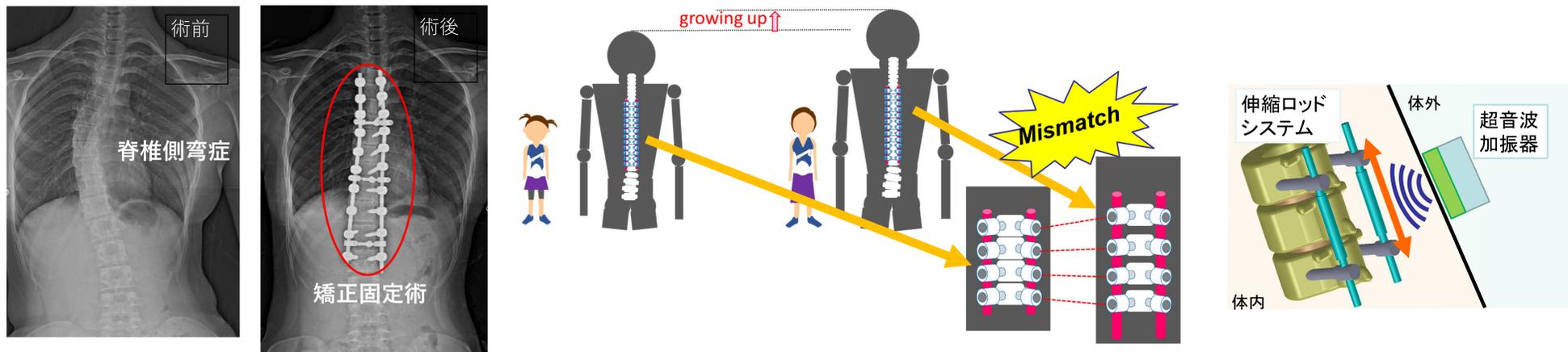


北野雄大（山梨大学）

【今後の展開 商品イメージ応用できる分野】

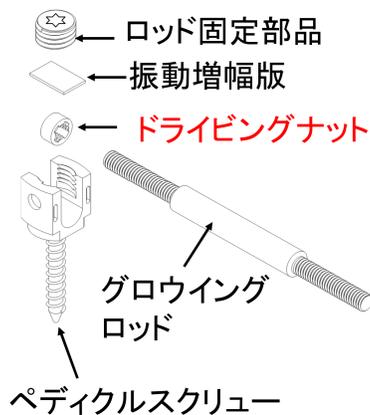
超音波で伸縮するロッドを開発しました。人体に埋没する器具の伸縮機構に利用できます。

研究背景：脊椎固定術のリスク軽減を目的として外部からの超音波加振で伸縮するロッドシステムを開発した



動作原理：超音波を内部組織経由で装置に伝え、装置内部の部品を変形させ、伸縮する

構成部品

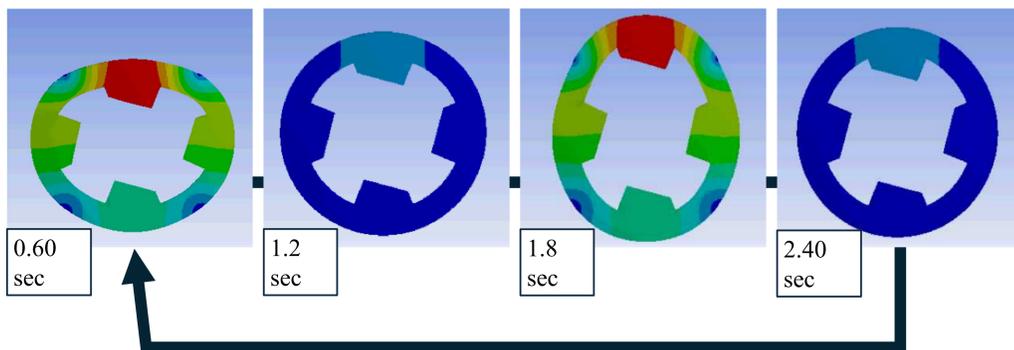


- ロッド固定部品、ペディクルスクリューは既製品を利用
- 用途に合わせて構造を変更可能

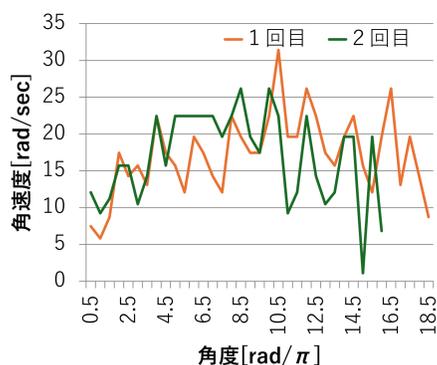
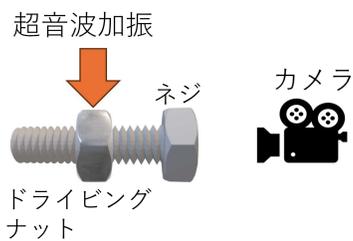
動作手順

01 ロッド固定部品に超音波を加振する	02 ドライビングナットが変形する	03 ドライビングナットがロッドを押す	04 グロウイングロッドが押されて回転する	05 スクリュー間距離が変化する
------------------------	----------------------	------------------------	--------------------------	---------------------

ドライビングナットの変形パターン



解析：いくつかの実験で動作が確認されている



- ドライビングナットのみ
- グロウイングロッド→ネジ

- 90deg毎の時間を計測し、角速度を算出
- 平均角速度 16.2[rad/sec]
- 並目ネジの場合は約2.0[mm/sec]

特許・受賞歴

- 固定具：出願番号：特願2019-504559
- Silver Prize：IEEE GCCE2021 Excellent Poster Award IEEE GCCE2021
- 1st Prize, IEEE LifeTech 2021 Excellent Award for Online Poster Presentation：IEEE LifeTech 2021
- Best paper：IEEE 12th International Conference on Human System Interaction
- Best application paper award：IFTToMM Development of an ultrasonic controlled growing rod system for spinal implants (2019)