

エンジニアリング事業本部

株式会社JSOL

- JSOLの構造解析パッケージソフトで取り扱える医療機器関連の解析事例をいくつかご紹介いたします。
- スライド右上に使用ソフトを示しております。

SimplewareTM Software
Ansys LS-DYNA

ワイヤステントの縮管/拡張解析
コンターはワイヤー軸力

課題

- ステントが血管内で拡張したときに血管を広げるのに十分な力(ラジアルフォース)が発生するか試作前に評価したい

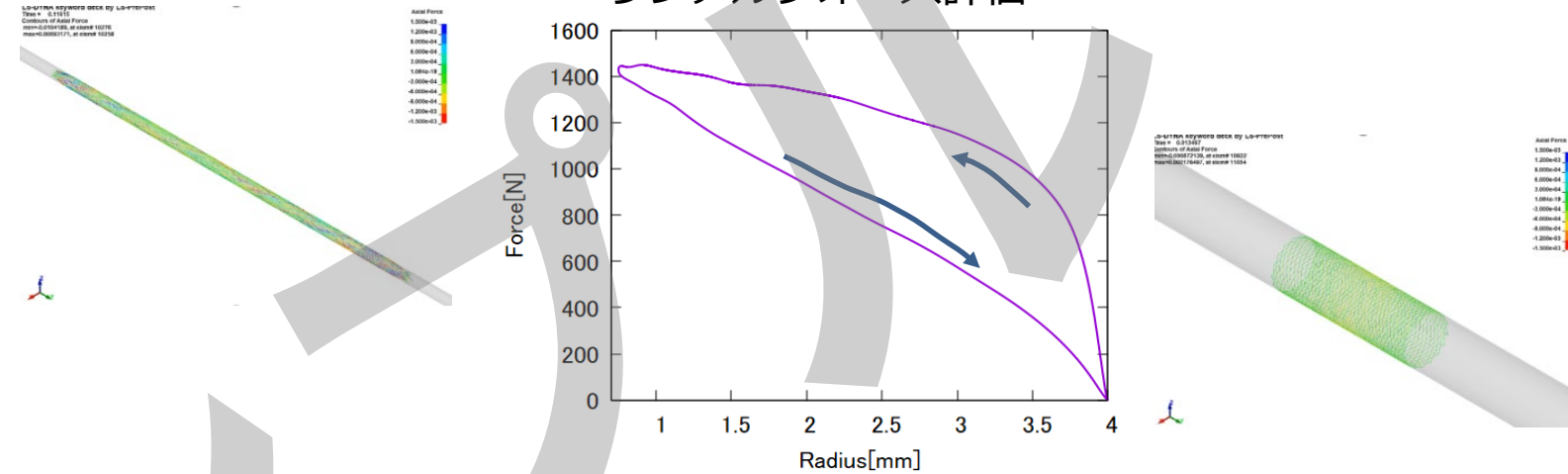
解決策

- ステントのラジアルフォース解析で拡張時の径方向の力を評価
- 曲げや縮管の解析で応力集中部位から疲労寿命を評価

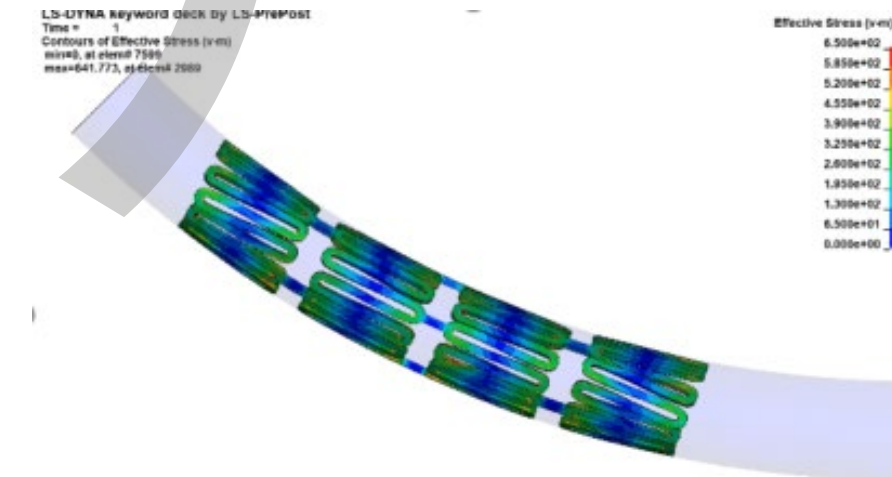
価値

- 性能要件を満たすステントデザイン
- ステントの高寿命化

ラジアルフォース評価



形状記憶合金の物性モデルを用いているので、ヒステリシスが出ています。



←レーザーカットのステント
に対する曲げ縮管解析

カテーテル 操作性性能評価

4

課題

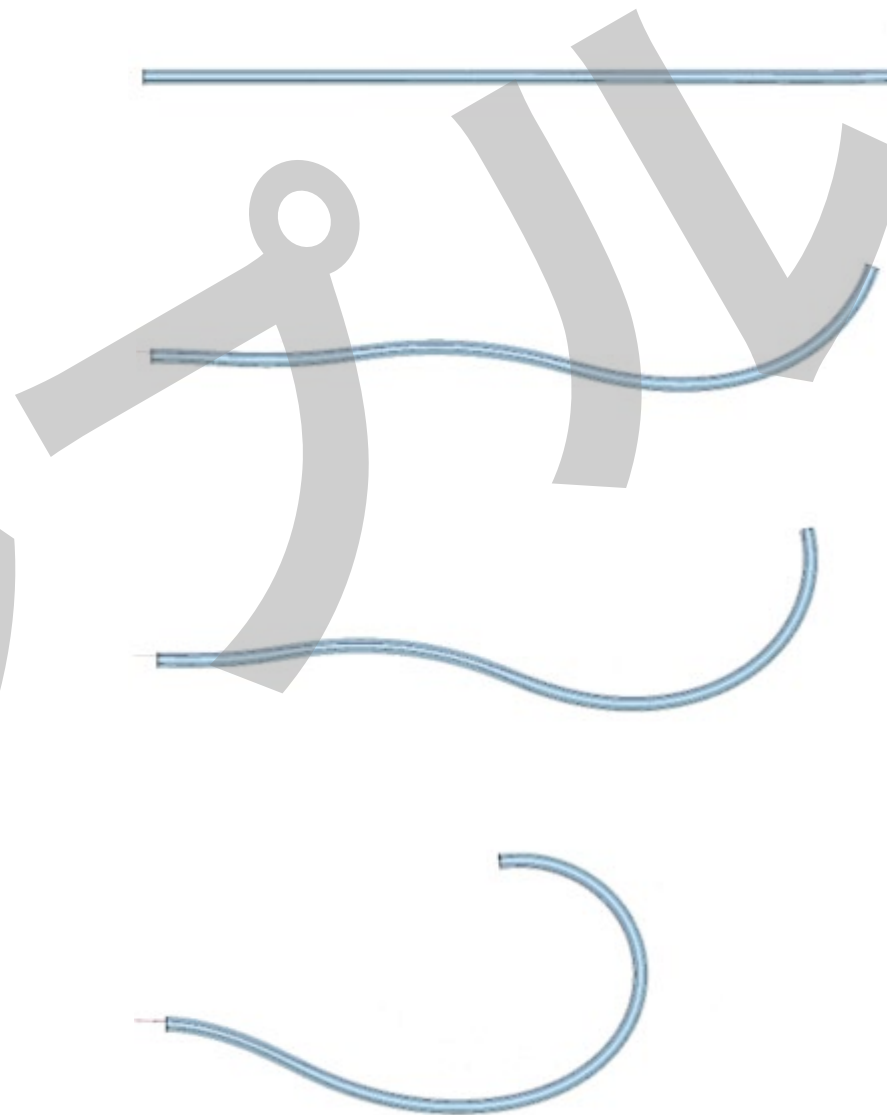
- カテーテル内部のワイヤーを引っ張ったときに狙ったRを実現するようにチューブを設計したい

解決策

- 手元のワイヤーを操作する運動を再現する解析を実施し、引っ張り時のカテーテル形状を予測

価値

- 逆問題として取り扱うことで、操作時に任意の形状を実現するカテーテルの設計につなげられる
- ねじったときのトルク応答評価



心臓のトータルシミュレーション

5

Ansys LS-DYNA

電気生理学

課題

- 心臓の運動を理解し、不整脈治療につなげたい
- 心臓に留置するデバイス(ステント、人工バルブ)の影響を評価したい

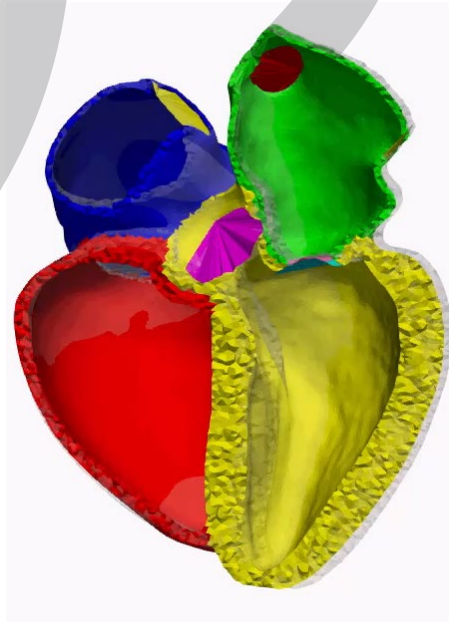
解決策

- 電気生理学により心筋膜電位の様子を可視化
- 膜電位による筋収縮を構造解析に反映
- 構造流体連成により血液の流れを再現

価値

- 不整脈治療デバイスやAEDの機器設計
- 留置デバイスの性能向上や最適設計

構造解析



血流解析

