



ステントグラフトの強度解析

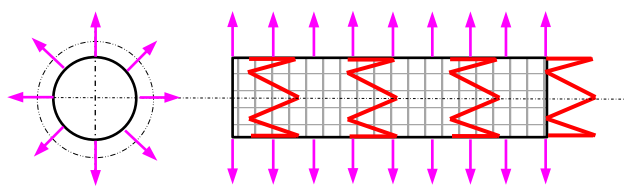
ステントグラフトに要求される各種力学特性をシミュレーションで評価いたします。

解析の概要

● ステントグラフトの力学的評価

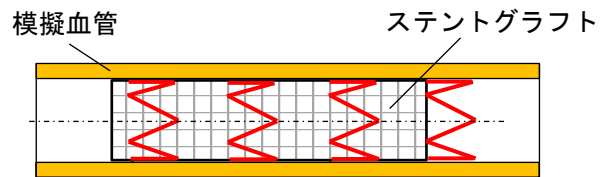
ステントグラフトには動脈内に留置したときの、①半径方向の拡張力、②長手方向の柔軟性、③耐疲労性、などの力学特性が要求されます。これらの特性を評価するため、一般的には、①ラジアルフォース試験、②曲げ性評価試験、③拍動耐久性試験、などが行われます。

当社では構造解析ソフトAbaqusを用い、素材の材料試験から得られる弾性定数、ポアソン比などの物性値から力学試験をシミュレーションし、ステントグラフトに生じる応力・ひずみなどを評価するサービスをご提供いたします。このシミュレーションは、医療機器申請時のワーストケース選定に大変有効です。



ステントグラフトを強制的に縮径し
反力(拡張力)を測定する試験

ラジアルフォース試験



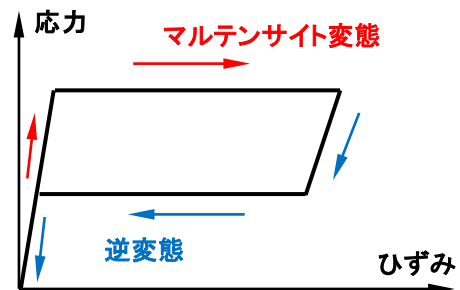
模擬血管とステントグラフトの内面に所定の
上下血圧(内圧)を繰り返し負荷する試験

拍動試験

ステントグラフトの材質

● 解析可能なステントグラフト材質

通常ステントとして使用される、超弾性NiTi(ニチノール)、CoCr合金、ステンレスをはじめ、線形弾性体として扱える金属材料に対応できます。なお、NiTiの場合、超弾性カーブが必要です(右図)。また、グラフト布は直交異方性材料として解析できます。

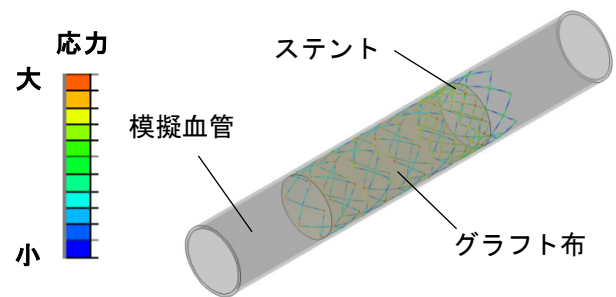


NiTiの超弾性挙動

FEM解析

● 解析例

右図は拍動試験をシミュレーションしたときのステントの応力分布です。図の模擬血管は直管ですが、角度付きの模擬血管にも対応できます。
超弾性NiTiの場合、マルテンサイト体積分率の分布図も出力できます。



拍動試験解析

