



大腿骨骨折用インプラントの応力解析、疲労解析

大腿骨頸部骨折治療用インプラントの強度試験に対応したシミュレーションをご提案いたします。

大腿骨頸部骨折治療用インプラント(スクリュー)に作用する荷重を再現したシミュレーション技術

● インプラント使用時の応力・疲労寿命の評価のためのシミュレーション

- スクリュー、プレート等の設計変数による応力・疲労強度への影響
- 使用状況(スクリュー中心軸角度など)による発生応力・疲労寿命の解析
- 材料選択による疲労寿命の評価

など、インプラントの設計変更において、重要な影響因子を試作前に絞り込むためのシミュレーションの枠組みを構築します。

スクリュー、プレート、スクリュー・ヘッド等からなる複合品としての応力解析・疲労解析を行い、実試験前のデザインを絞り込みを支援いたします。

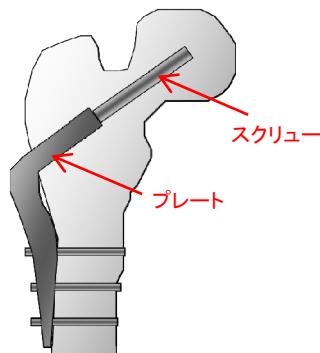


図1 大腿骨頸部骨折治療用インプラントの概要

試験規格(ASTM、JIS)に準拠したシミュレーション

● ASTMやJIS等の工業規格を反映した試験との対応性

ASTM(国際材料試験規格)、JIS(日本工業規格)にて規定される試験方法を反映した解析条件を採用することで、試験との対応性のあるシミュレーションを実施いたします。

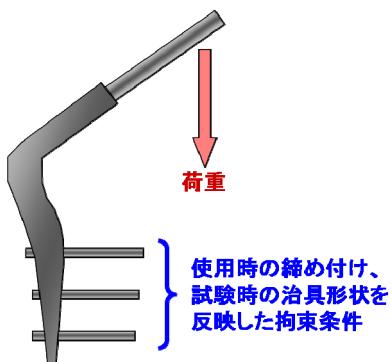


図2 大腿骨頸部骨折治療用インプラントの荷重試験の例
(圧縮曲げ試験: JIS-T0313)

設計変更による応力・疲労寿命の変化

● インプラントを構成するパーツ設計変数の影響評価

プレートのバレル部の長さやスクリュー径などの設計変数をパラメータとして、複数のパターンのインプラントの強度・疲労評価を実施し、時間的にもコストのかかる試験実施前の設計の絞込みを支援いたします。

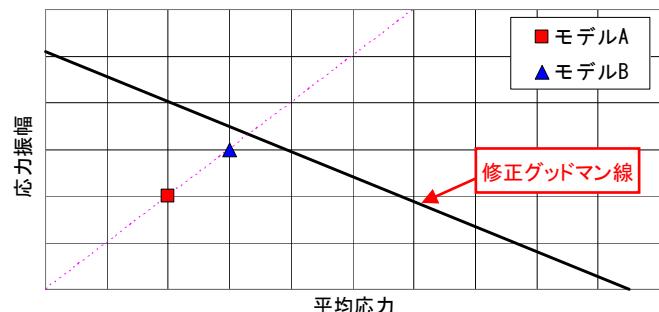


図4 修正グッドマン線図による疲労強度に対する安全率の評価

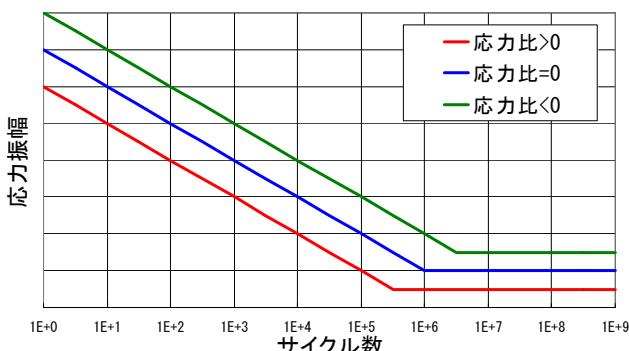


図3 インプラント材(チタン64等の金属)のS-N曲線

- 解析(シミュレーション)業務に加えて、実試験と組み合わせたご提案も可能です。
- 解析結果の評価・考察に基づき、設計変更の方針に必要な情報もご提供することが可能です。



JFE テクノリサーチ 株式会社

<http://www.jfe-tec.co.jp>

0120-643-777