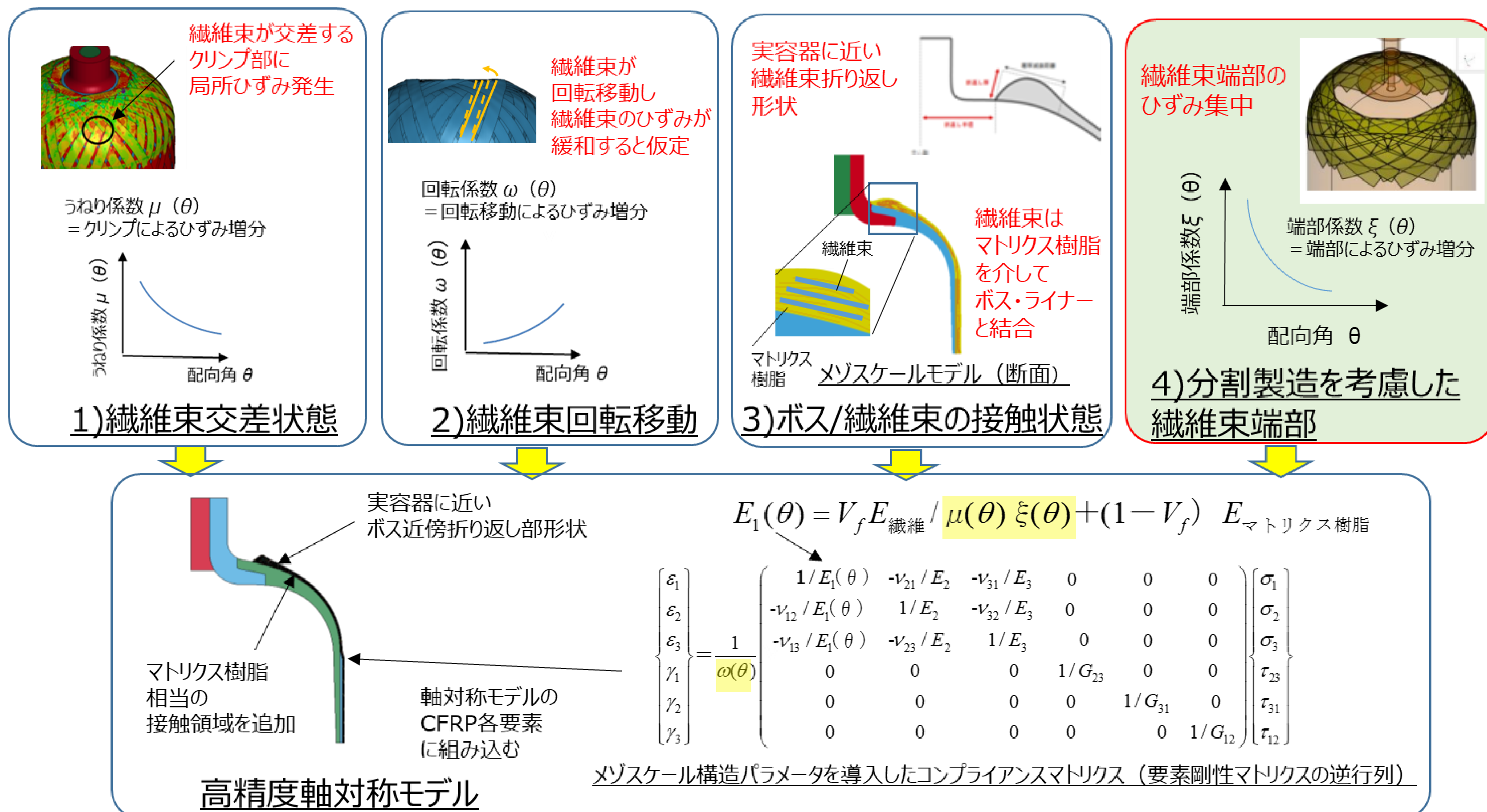


分割製造TYPE4高圧水素容器の最適設計のための メゾ・マクロースケール解析に基づくボス・ドーム部強度 高精度予測軸対称有限要素モデルの開発と実証 ①

最適設計の設定

- ◆ TYPE 4 高圧水素容器はフィラメントワインディング製法で作製されるため構造の基本単位は炭素繊維を束ねた繊維束
- ◆ 繊維束単位でモデル化するメゾスケールモデルは計算負荷が高く機械学習を用いた設計探索には適用できない
- ◆ 繊維束の交差や回転などのメゾスケール効果を軸対称マクロモデルに構成則として取り入れて解析精度を保証し計算負荷が低いモデルを構築する

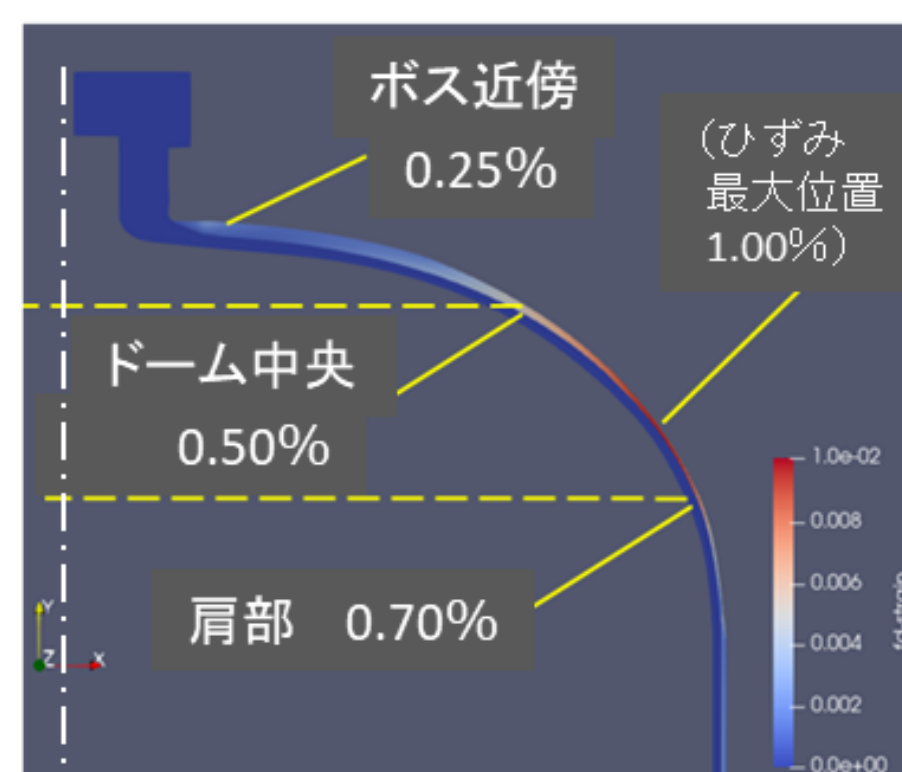
軸対称連続体モデルの精度向上



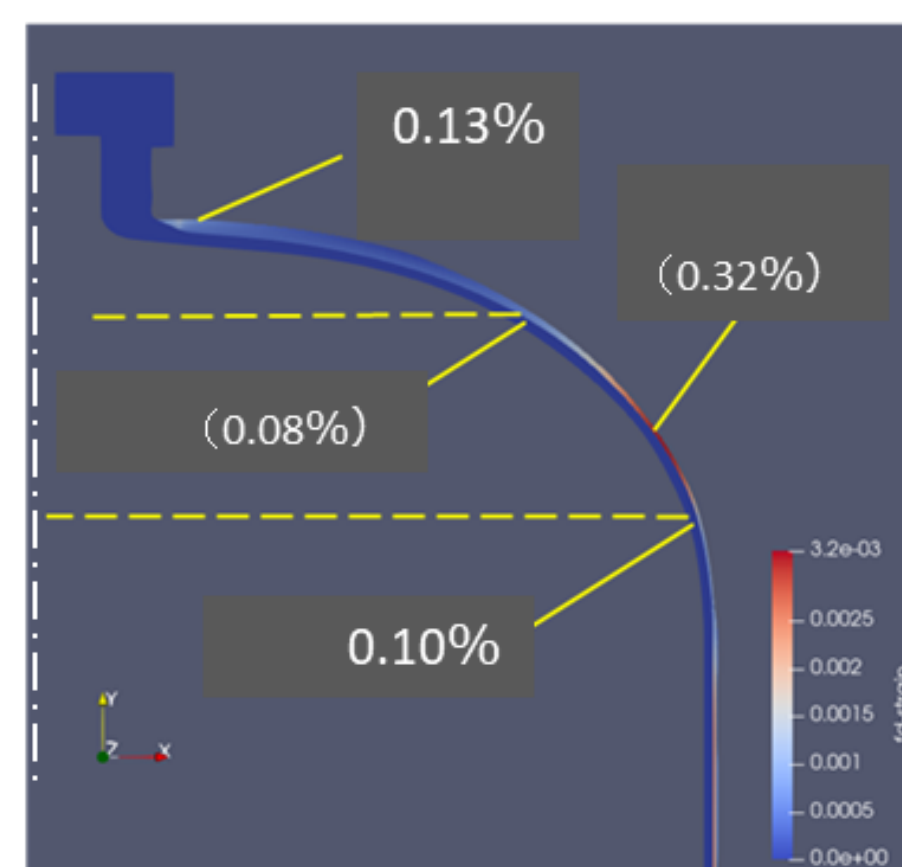
容器破裂試験との照合



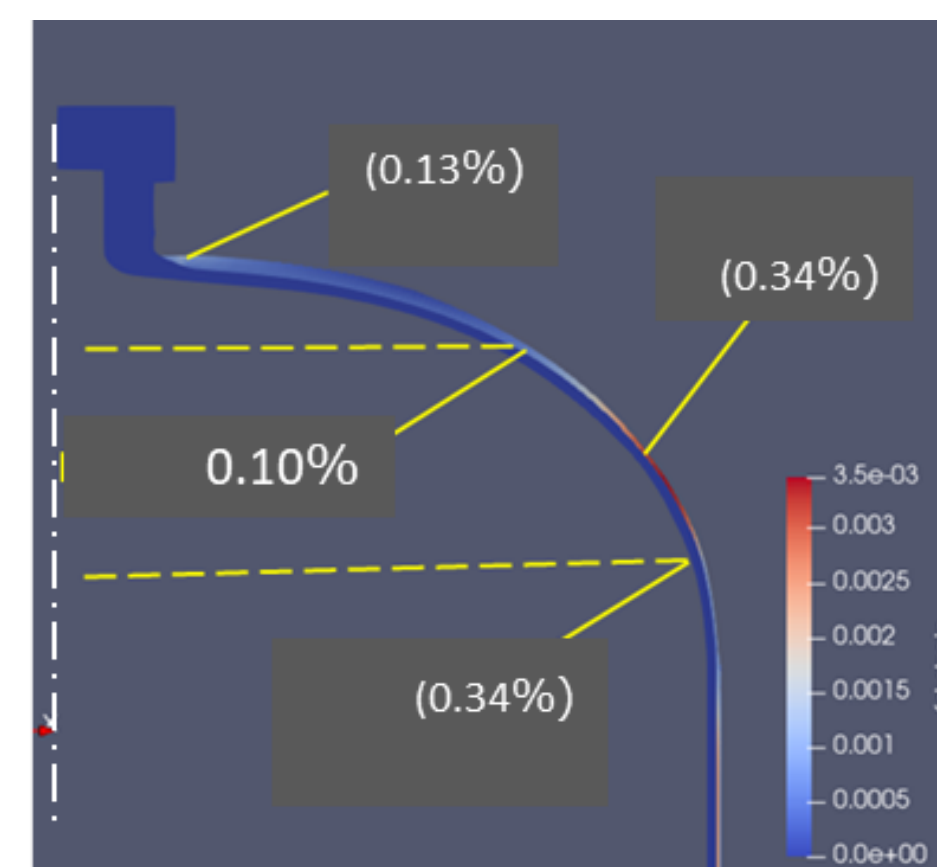
試験体容器



ベースモデル



高精度 (半球殻+回転組込)

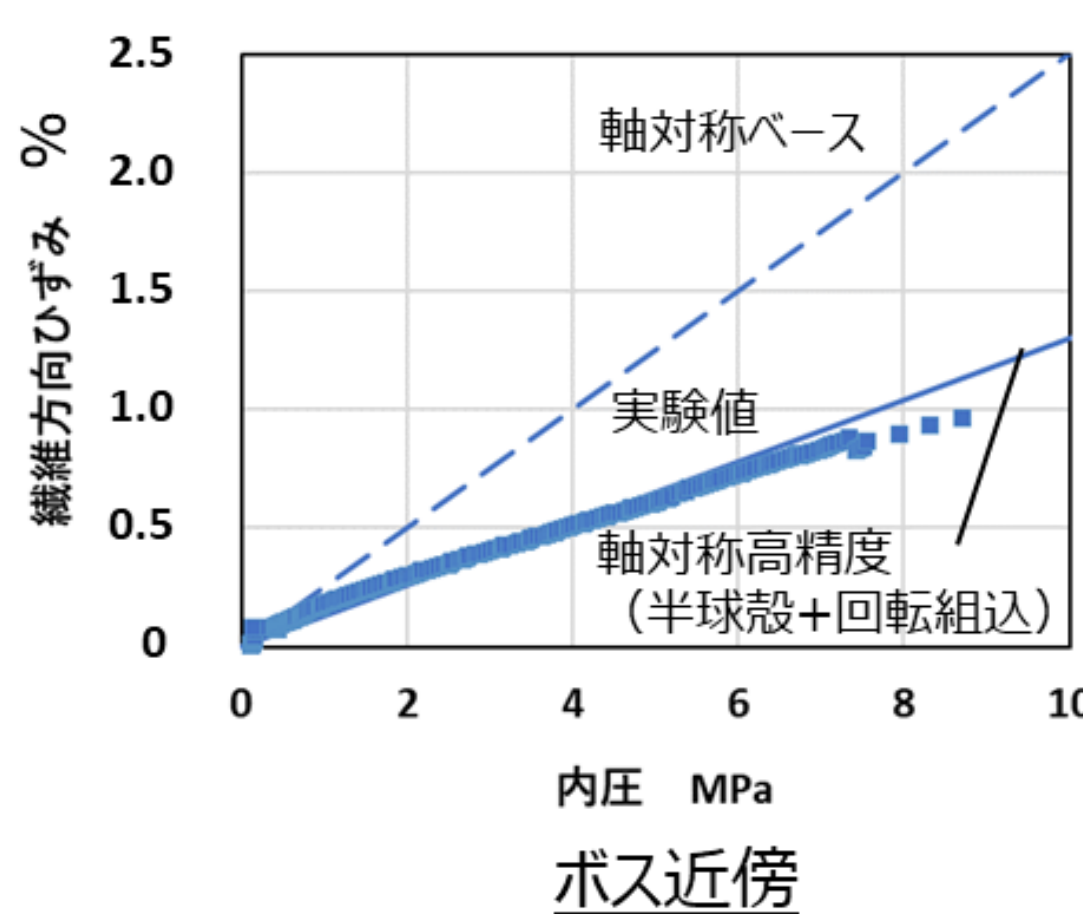


高精度 (半球殻+回転+クリンプ組込)

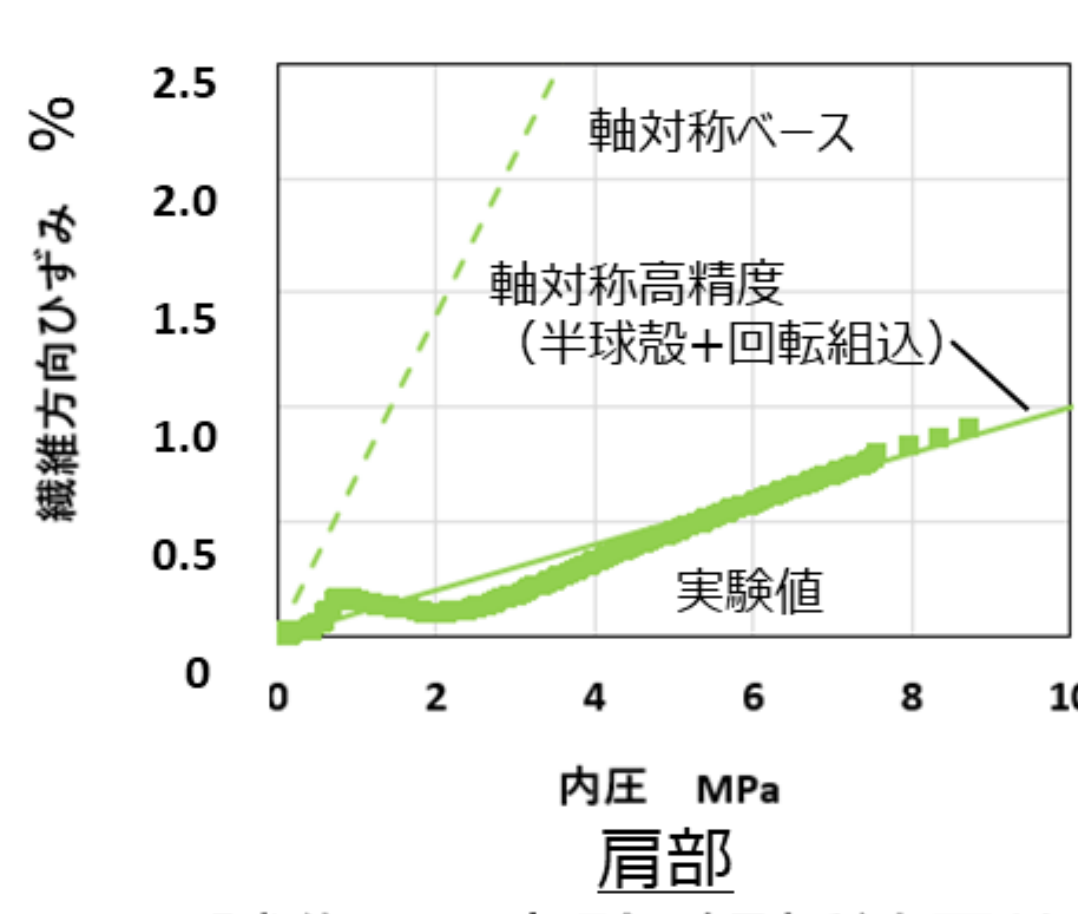
試作容器軸対称モデル 繊維方向ひずみ解析結果 (1MPa)



破裂試験



ボス近傍



試作品 実験・解析結果比較

