

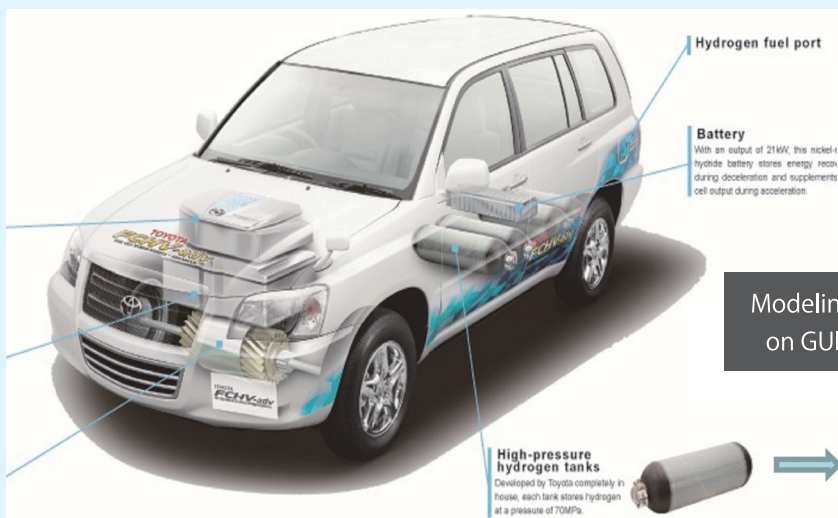
複合材料強度信頼性評価シミュレーター

FrontCOMP

FrontCOMP_mold ver.3.1
FrontCOMP_cure ver.3.1
FrontCOMP_damage ver.3.1

炭素繊維強化プラスチック製品の
劇的なコストダウンを実現可能に

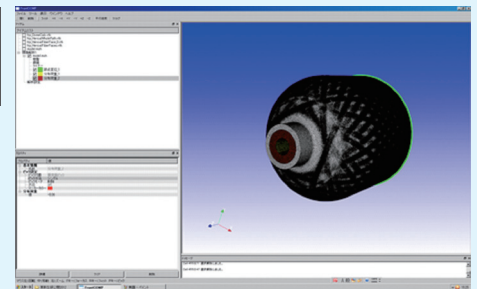
燃料電池自動車用高圧水素容器の高信頼性設計への応用



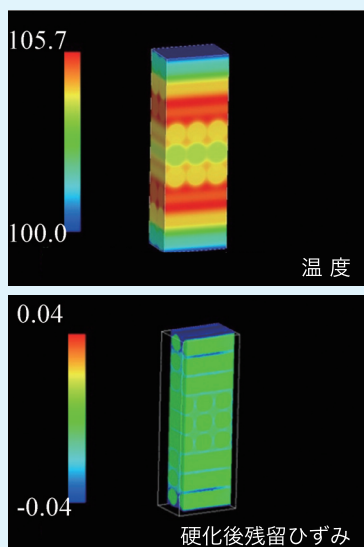
提供：トヨタ自動車株式会社

FWプロセスシミュレーター
(FrontCOMP_mold)

Modeling
on GUI

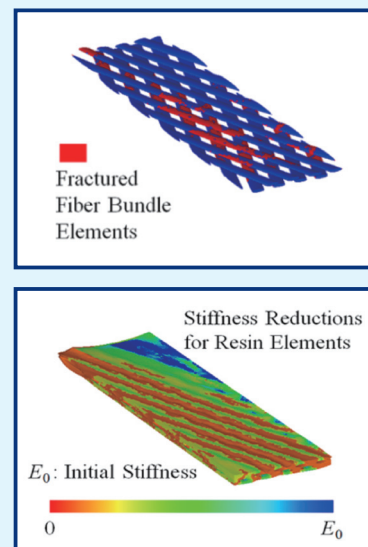


硬化プロセスシミュレーター
(FrontCOMP_cure)



最適硬化プロセス設定のための
温度・残留ひずみ評価

損傷発展シミュレーター
(FrontCOMP_damage)



樹脂および炭素繊維単体に関する
材料試験から設定される合理的損傷則

解析機能

賦型プロセスシミュレーター (FrontCOMP_mold)

- 曲面の離散化と測地線探索
- 測地線を立体交差化
- 経路および樹脂部境界面を作成し、内部に四面体有限要素を生成

硬化プロセスシミュレーター (FrontCOMP_cure)

- 樹脂の自己発熱を考慮した熱伝導解析と硬化度解析機能
- 硬化度から決定される収縮と熱膨張を考慮した構造解析実施
- 粘弾性体として流動解析を模擬

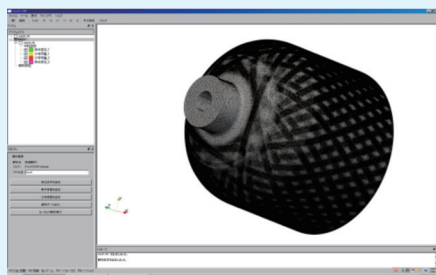
損傷発展シミュレーター (FrontCOMP_damage)

- 繊維束および樹脂単体に対する強度試験から損傷発展則を設定
- 繊維強化複合材料の的確な強度信頼性評価が可能
- 樹脂欠陥の影響を直接的に評価可能

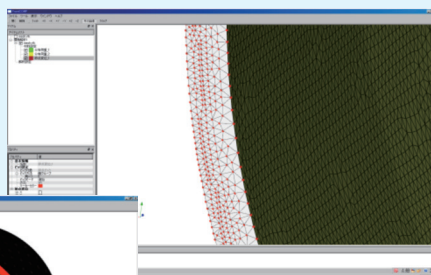
材料モデル

製造ナレッジ

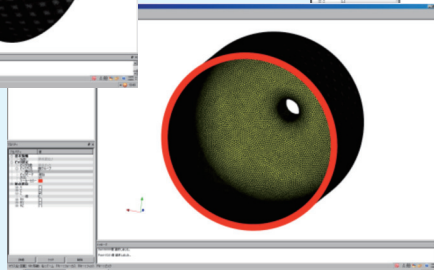
GUI上でのプリ・ポスト処理



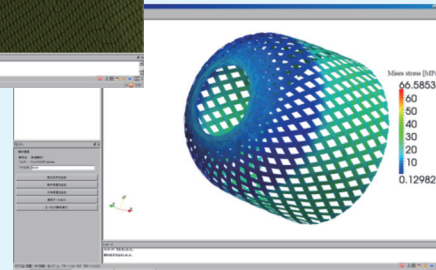
有限要素メッシュ



境界条件確認



境界条件設定



結果表示

- AVSやFEMAPなどの広汎なポストプロセッサーへのデータ出力

動作環境

■ FrontCOMP_mold

推奨 OS : Windows 7 x64
 推奨コンパイラ : VisualStudio2010 SP1
 必要ライブラリ・外部プログラム : VTK 5.10.1、vtkBioeng 5.0.1
 ParaView 3.6、ADVENTURE TetMesh
 (OpenCASCADE6.3.1)

■ FrontCOMP_cure および FrontCOMP_damage

OS : Linux (32bit/64bit)
 Cコンパイラ : intel C
 Fortranコンパイラ : intel Fortran
 スーパーコンピュータ : 東京大学 HA8000
 1 プロセッサ (MPIなし) でも稼動します

FrontCOMPは、国家プロジェクト等において開発され、文部科学省「HPCI戦略プログラム」分野4次世代ものづくりの補助を受け高度化・整備を進めています。
 会社名、製品名等は、各社等の登録商標または商標です。



FrontCOMP導入、機能カスタマイズなどのコラボレーションが可能です。お気軽にお問い合わせ下さい。

東京大学生産技術研究所 吉川研究室
<http://www.young.iis.u-tokyo.ac.jp/>

e-mail: ciiss-comp@ciiss.iis.u-tokyo.ac.jp



2013年12月