

V-Femisを使用した弾塑性変形解析シミュレーション Structural analysis simulation with V-Femis

見原俊介*

Shunsuke Mihara*

*VCAD System Support Team, VCAD System Research Program, RIKEN
smihara@riken.jp

1. はじめに

ソフトウェアV-Femisでは、X線CT等によるボリューム測定データから直接解析用有限要素メッシュの作成が可能である。本報告では図1に示す橋梁の部材より切り出した腐食して薄肉化した試験片に対して、X線CT装置を利用し、外形形状を取得した。取得したデータをもとに、V-Femisによる変形解析シミュレーションを行った。さらに、X線CT測定結果より腐食部分のない理想形状（CADモデル）を作成し、変形解析シミュレーションを行ない腐食有無に対する結果比較を行なった。

2. 方法

(a) 現物（実物）を測定

部材より切り出された試験片に対してX線CT装置を使用し、測定ピッチ1mmにて457断面を連続撮像した。

(b) 現物を3次元モデルで表現

V-Femisを使用し、CT画像データに対して、中央部の円孔を削除して腐食部を再現した解析用有限要素モデル（解析モデル）を作成した。また、CADにて腐食部の無い試験片も同様にモデル作成した。（図2）

(c) 構造解析シミュレーション（V-Struct Solver）

V-Struct Solverを使用して、解析モデルについてSPCC相当（ヤング率：21690Mpa，ポアソン比：0.33，降伏応力：185MPa）の物性値を仮定し、弾塑性変形解析を行った。

3. 解析結果

X線CT測定結果をもとにした腐食有無の違いを再現したモデルに対して、引張りによる弾塑性変形解析を行った結果を図3，図4に示す。

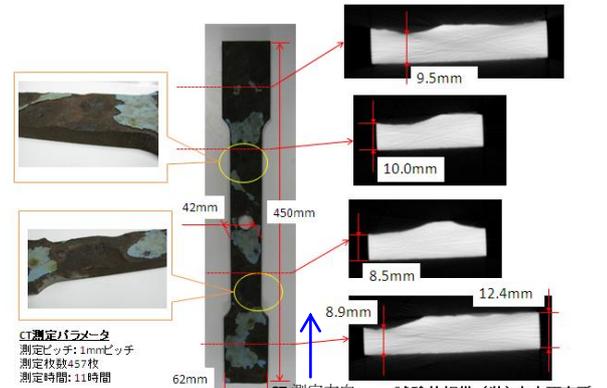
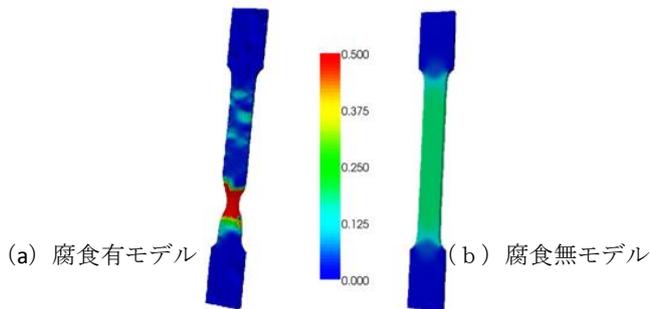


図1 測定サンプル及びX線CT断面画像

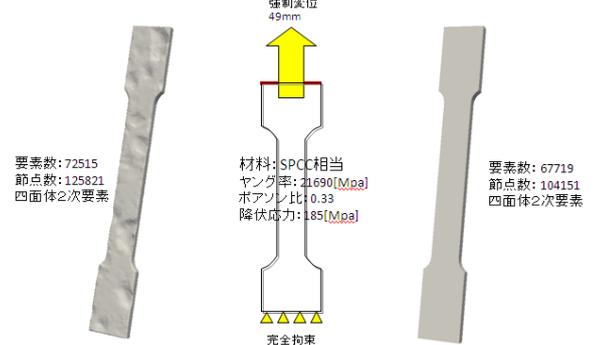
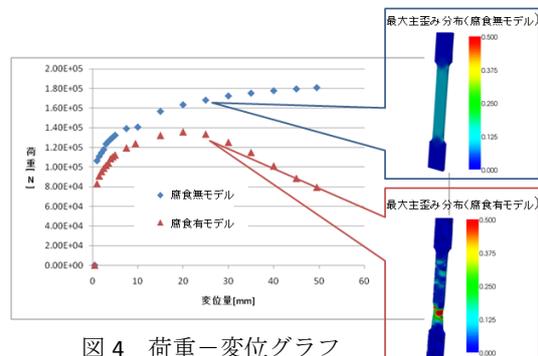


図2 解析用有限要素モデル及び解析条件



4. まとめ

腐食などの影響により、初期形状（CADデータ）と異なる条件を有する実物形状に対して、X線CT装置などの測定データをもとに部材強度を評価が出来ることを確認した。