

# *in situ* X線CTを用いた引張試験による 金属材の構造変化観察

## 引張応力ごとの三次元構造変化を評価可能

測定法 : X線CT

製品分野 : 製造装置・部品、日用品、金属材料

分析目的 : 形状評価、構造評価、応力・歪み評価、故障解析・不良解析、劣化調査・信頼性評価、製品調査

### 概要

*in situ* X線CT測定では、試料に負荷(引っ張りもしくは圧縮)を印加した状態で内部構造分析を行うことが可能です。本資料では、アルミニウム板を試料として、通常状態と引き伸ばした状態において*in situ* X線CT測定を実施しました。そして、試料にかかる引張応力を計算し、各応力条件ごとの内部構造変化をモニターしました。

*in situ* X線CT測定と画像解析技術を組み合わせることで、従来では評価が困難であった実使用条件下での評価や応力による製品への影響の評価が可能です。

### データ

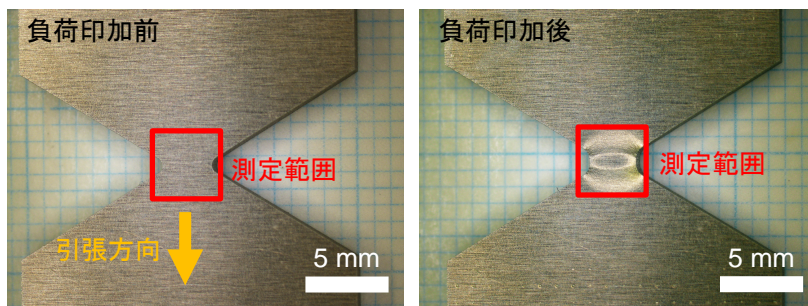


図1: サンプル正面の外観  
(左: 負荷印加前、右: 引張応力280 N/mm<sup>2</sup>の負荷印加後)

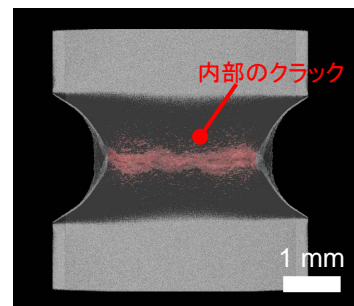


図2: 引張応力280 N/mm<sup>2</sup>の負荷印加後のX線CT測定結果  
(3Dレンダリング像)

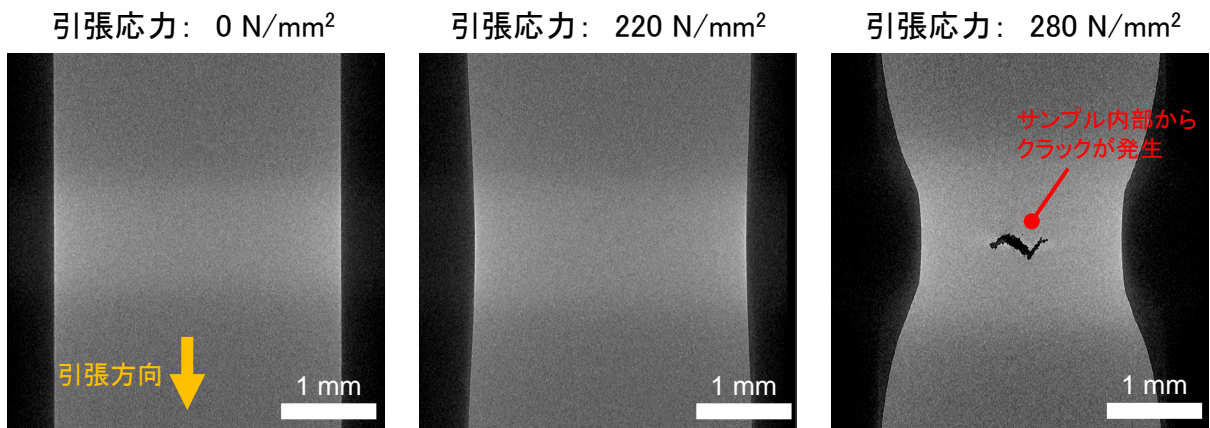


図3: 側面から見たX線CT測定結果の断面像  
(左: 負荷印加前、中央: 220 N/mm<sup>2</sup>の負荷印加後、右: 280 N/mm<sup>2</sup>の負荷印加後)

**280 N/mm<sup>2</sup>の応力がかかった時点で内側からクラックが生じたことを確認**



Point

✓ 応力印加による試料の形状変化や破断を三次元観察することが可能

分析サービスで、あなたの研究開発を強力サポート！

**MIST** 材料科学技術振興財団

TEL : 03-3749-2525 E-mail : info@mst.or.jp  
URL : <https://www.mst.or.jp/>