

「超々ジュラルミン」を 超えるジュラルミン

BL20XU

概要

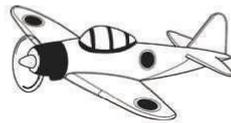
- 金属に繰り返し力を加えた時の変化の過程をX線CTを使って(3D+時間)で観察する
- 変形や亀裂の仕組みを理解し、新たな材料の開発につなげる

身のまわりには金属がいっぱい



安全性の向上
長寿命化
効率化・軽量化

「超々ジュラルミン」



70年以上強さは
ほとんど向上なし



壊れるしくみを解明

「超々々ジュラルミン」
強さを飛躍的に向上



変形の様子を測り方 ⇒「その場観察」CTによる4次元測定

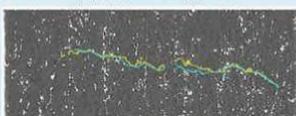


- 1) CT測定から内部構造を導き出す(3次元)
- 2) 引っ張り/押しながら何度も測定し時間変化を追う(3+1次元)

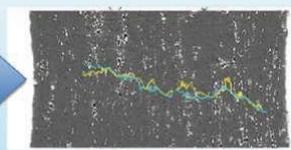
弱さの原因は「気」を溜めていたから！

(無数の微細な水素細孔)

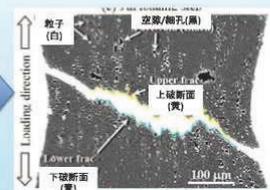
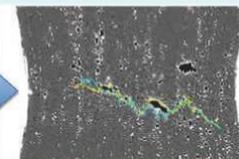
アルミ素材の断面



引っ張られる前



引っ張り途中



破断後

4Dデータの内では時間を遡ることも可能
いつどこから壊れ始めたかわかる

「気」を抜くことで強さUP！

宇宙の岩の内側

BL20XU

概要

- 岩の中の結晶を壊さずに、CT法を用いて観察する
- 探査機がもたらす貴重な宇宙の岩を観察し、太陽系の形成・進化の過程にせまる

マグマがゆっくり固まった岩の光学顕微鏡写真



磨いて測る

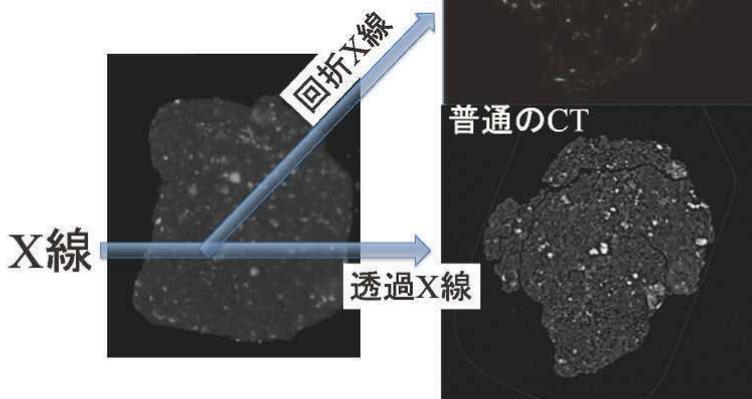
岩石が出来た場所が分る
過ぎた場所が分る
元々の化学組成が分る

「はやぶさ」が持ち帰った微小な粒子は
・小さくて研磨が難しい
・数が少なく貴重

X線の回折光を使った
CT技術を開発！

X線回折CT (磁鉄鉱の分布)

普通のCT



2020年に小惑星リュウグウから帰還する「はやぶさ2」の試料も分析できます

「太陽系最古の水」を含んだ鉱物などを調べられると考えられています

特定の鉱物の分布を調べられる