

研究タイトル：

金属結晶材料の微視的内部構造解析



氏名： 比嘉 吉一 / HIGA Yoshikazu E-mail: y.higa@okinawa-ct.ac.jp

職名： 教授 学位： 博士(工学)

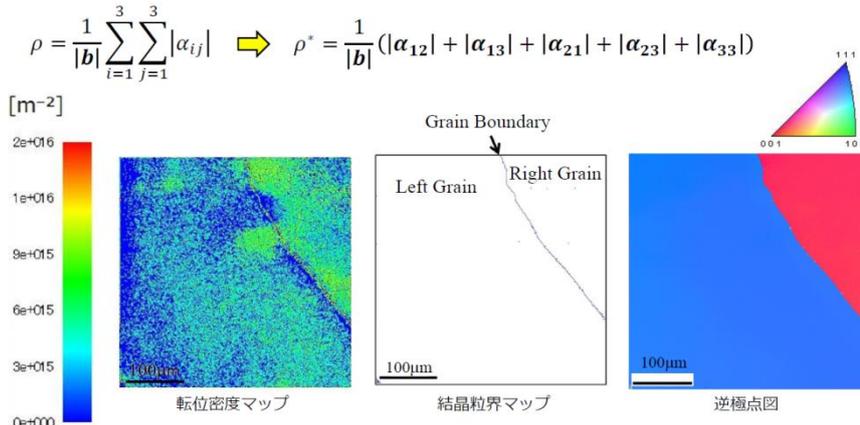
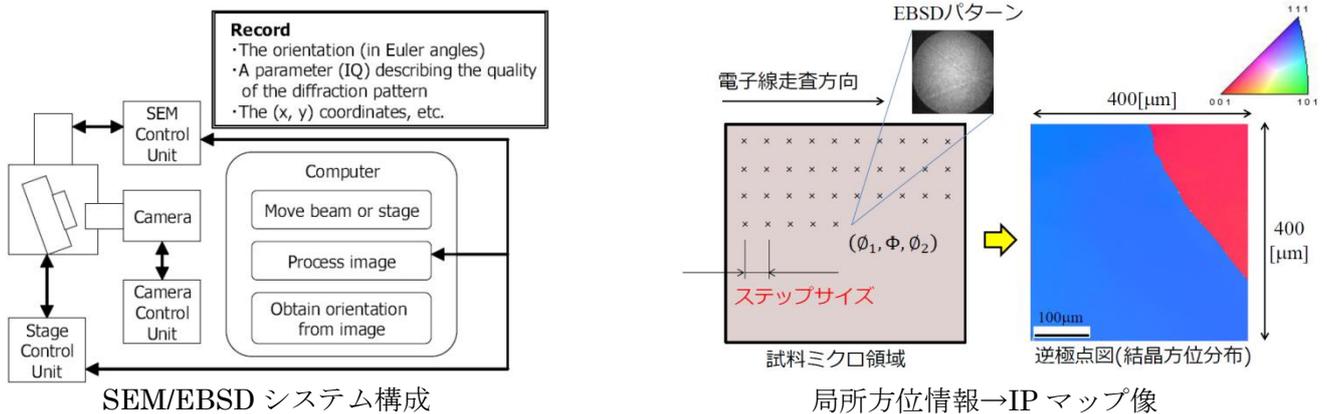
所属学会・協会： 日本機械学会, 日本材料学会

キーワード： SEM/EBSD, AFM, ナノインデンテーション, 可視化

技術相談
提供可能技術：
 ・SEM/EBSD 法による結晶方位マッピング
 ・AFM(原子間力顕微鏡), ナノインデンテーション試験による材料特性評価
 ・μCTによる内部構造観察と3D構造評価

研究内容： 金属結晶体内部の格子欠陥場の観察と3次元可視化に関する研究

機械構造設計・材料設計指針に必要な不可欠なデータである金属結晶材料内部の非弾性局所変形場に対して、変形の素過程である転位 (dislocation) とそれが作る巨大な集団構造について『三次元欠陥構造体』として可視化する実験手法ならびにその方法論の確立を目指す。これを、使用する装置機器類・検出原理ならびにその方法論から『SEM/EBSD-CT法』と名付け、得られた『三次元欠陥構造体』情報を新規材料設計あるいは製造技術開発に貢献しようとするものである (<http://onctmcsml.web.fc2.com/>)。



局所方位情報→転位密度テンソル計算→転位密度マップ

提供可能な設備・機器：

名称・型番(メーカー)	
SEM/EBSD(TSL ソリューションズ)	
原子間力顕微鏡 XE-100(パーク・システムズ)	
ナノインデンテーション(Hysitron)	

A Microscopic Internal Structure Analysis for Crystallographic Metals



Name HIGA, Yoshikazu **E-mail** y.higa@okinawa-ct.ac.jp

Status Professor, Dr. Engng.

Affiliations The Japan Society of Mechanical Engineers (JSME)
The Society of Materials Science, Japan (JSMS)

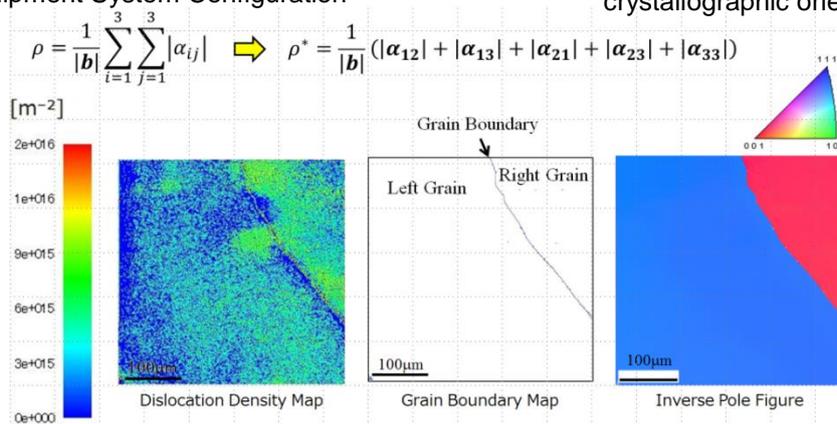
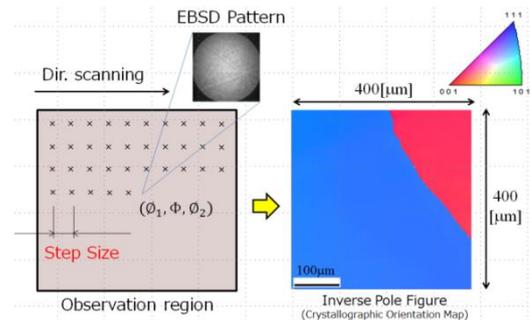
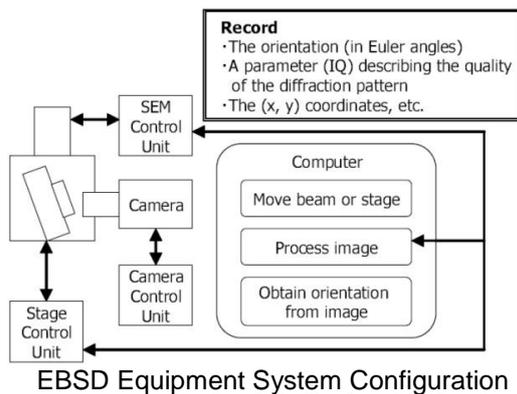
Keywords SEM/EBSD, AFM, Nano-Indentation, Visualization

Technical Support Skills

- Crystallographic Orientation Mapping by SEM/EBSD Technique
- An Estimation of Material Characteristic using AFM & Nano-Indentation
- An Observation of Internal Structure and a 3D-Structural Analysis using μ CT

Research Contents Visualization of 3D Crystallographic Defects using SEM/EBSD technique

Crystallographic grains and defects play an important role in many fundamental processes, such as grain growth and recrystallization, damage, and plastic deformation. Due to the importance of these processes, there is considerable interest in characterizing the crystallographic orientation and grain boundary distribution of crystalline materials. In this study, an experimental investigation of the crystallographic defects, such as dislocation arrays, grain boundaries and its orientations, using electron backscatter diffraction (EBSD) mapping with a scanning electron microscope (SEM) have been performed in a commercial polycrystalline metals.



Yoshikazu HIGA, Ken SHIMOJIMA and Takashi MAKISHI, *Int. J. Multiphysics*, Vol.9, No.1 (2015), 37-43.

Available Facilities and Equipment

SEM/EBSD (TSL Solutions)	
Atomic Force Microscopy XE-100 (Park Sys.)	
Nano-Indentation (Hysitron)	