

EBSD による塑性ひずみ定量化への取り組み
(3) 測定間隔の影響を補正した局所方位差の算出方法

Quantification of local plastic strain by EBSD

(3) Quantification of local misorientation independent of step size

*釜谷 昌幸¹, 前川 直子¹

¹ (株)原子力安全システム研究所

電子後方散乱回折（EBSD）法で得られる局所方位差は、測定間隔や測定格子（正方、六角）の影響を受けることが知られている。本研究では、等距離局所方位差を用いることで、測定時の測定間隔に依らず、任意の測定間隔の局所方位差に変換できることを示した。また、その値は測定格子の影響も受けなかった。

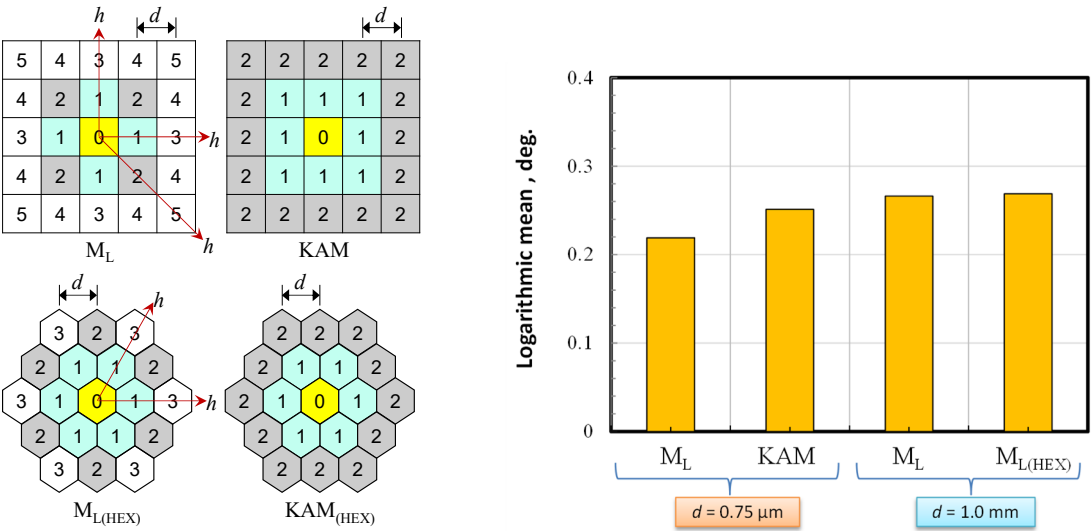
キーワード：EBSD，塑性ひずみ，方位差，局所方位差，ステップサイズ，等距離局所方位差

1. 緒言

EBSD 法によって取得した結晶方位分布から同定される局所方位差が、塑性ひずみや疲労損傷量と相関を有することが報告されている。一方で、EBSD 測定で得られる局所方位差は測定間隔や測定格子により変化し、異なる測定条件の結果を比較することは難しい。本研究では、方位差を算出する 2 つの測定点の相対距離が同じになるように定義した等距離局所方位差を用いることで、任意の測定間隔に対応する局所方位差を算出した。そして、測定時の測定間隔や測定格子に関係なく、局所方位差を定量比較できることを示した。

2. 等距離局所方位差を用いた補正方法

一般的な EBSD ソフトウェアでは局所方位として KAM が用いられている。KAM を計算するための 2 点間の距離は必ずしも同じでない。一方、本研究で適用する等距離局所方位差 M_L は 2 点間の距離を同じになるように定義した。等距離局所方位差を用いた場合でも、局所方位差の領域平均（マップ全体の局所方位差の対数平均）は測定間隔に依存する。しかし、等距離局所方位差と 2 点間距離の直線的な相関を利用して、内挿により任意の測定間隔の局所方位差を算出できる。そして、異なる測定間隔で測定した場合、測定格子を正方と六角として測定した場合でも、同じ測定間隔に変換した局所方位差は同じ値になることが示された。



*Masayuki Kamaya¹ and Naoko Maekawa¹

¹Institute of Nuclear Safety System, Inc.