

市販ODF付属極点図のrandom調査

2023年02月07日

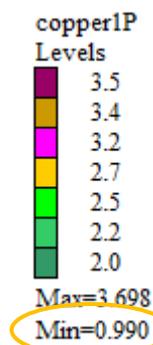
HelperTex Office

概要

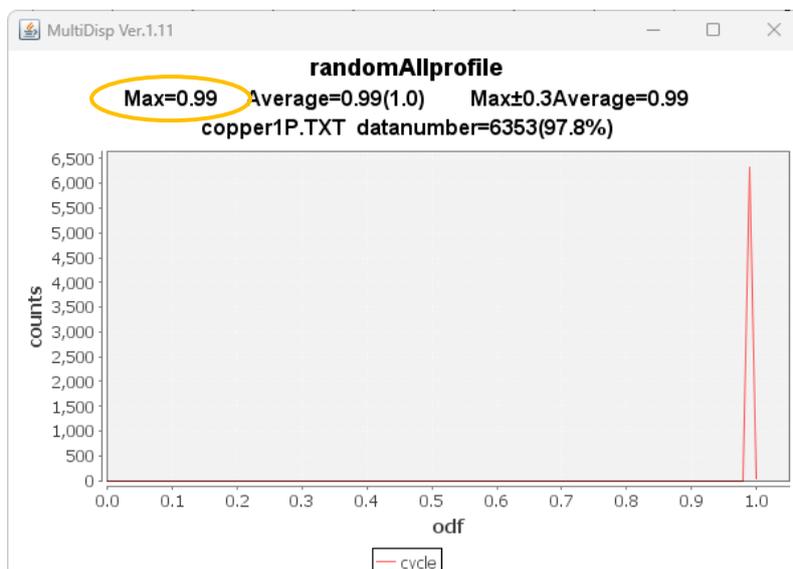
極点図から方位の定量を行う場合、含まれる `random` 成分の有無が問題になります。市販されている ODF ソフトウェアにて `Volume Fraction` (体積分率) 計算をサポートしているが、この問題恥開設されていない。測定されている極点図には、

A方位	B方位	C方位	D方位
random			
background			

の様に構成されていて、`background` は極点処理時削除され、ODF 解析には $A\text{方位} + B\text{方位} + C\text{方位} + D\text{方位} + \text{random} = 100\%$ と解析されるが、 $A\text{方位} + B\text{方位} + C\text{方位}$ の解析では残差は `other (background)` とされる。通常、 $A\text{方位} + B\text{方位} + C\text{方位}$ で解析した場合、これらの定量値は実際より大きな値になっています。全ての方位を正確に計算するには、 $\text{other} = \text{random}$ となる計算が行われれば良い。すなわち、予め、`random` 量 (`random%`) が既知であれば良い。`random` が含まれているかはプロファイル測定を行えばある程度判断できる。又、ODF 図から方位密度 1.0 以下の解析を行えば `random%` は計算が可能ただしこの判断では、極点処理の `background` 処理と `defocus` が重要である。以下に一例として `copper1P` 方位 = 1%, `random%` = 99% の ODF では、ゴーストが含まれていなければ、 $\text{min} = 0.99$ になり、



`random%` は、 $0.99 = 99\%$ を示す。

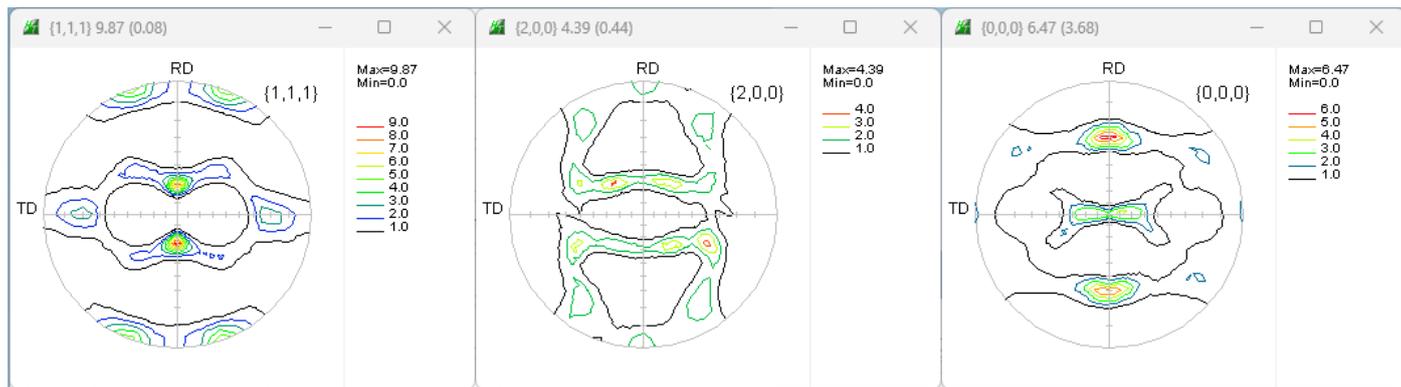


この考えで、市販 ODF ソフトウェア付属極点図の `random%` を計算してみます。

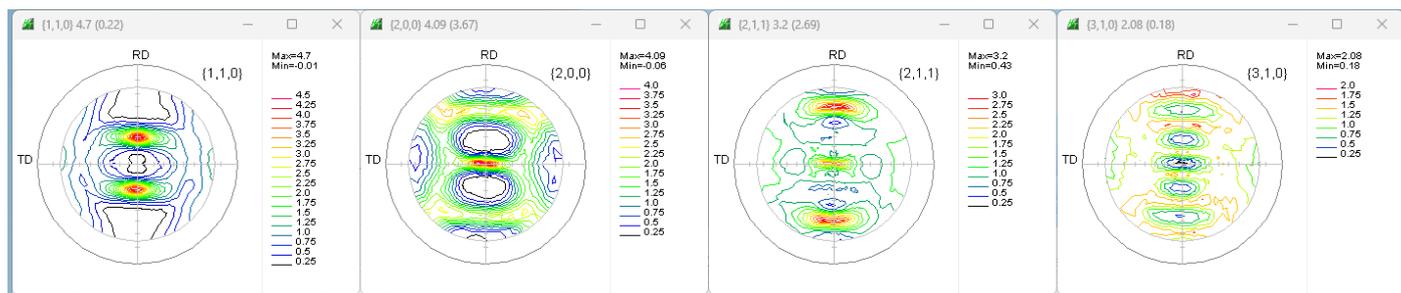
付属極点図

既に、極点処理がされた極点図

A 1

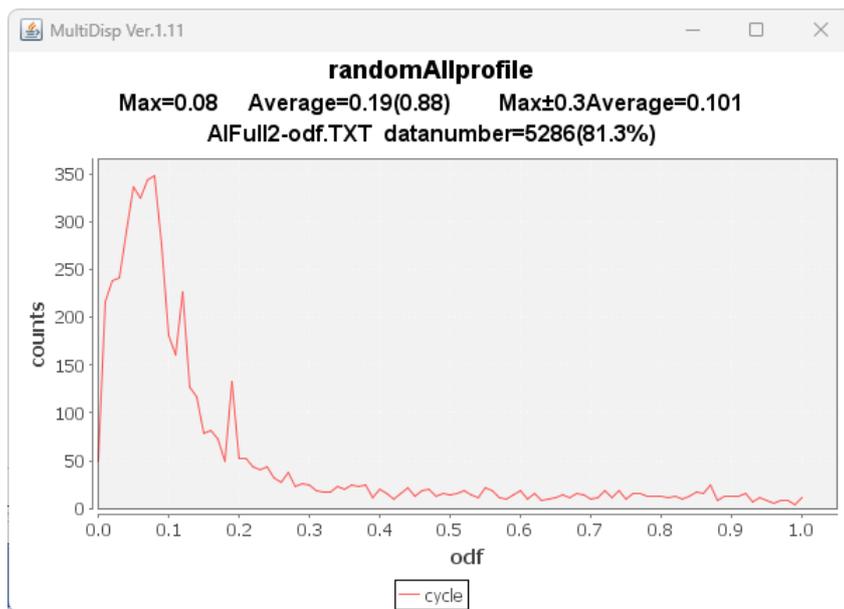
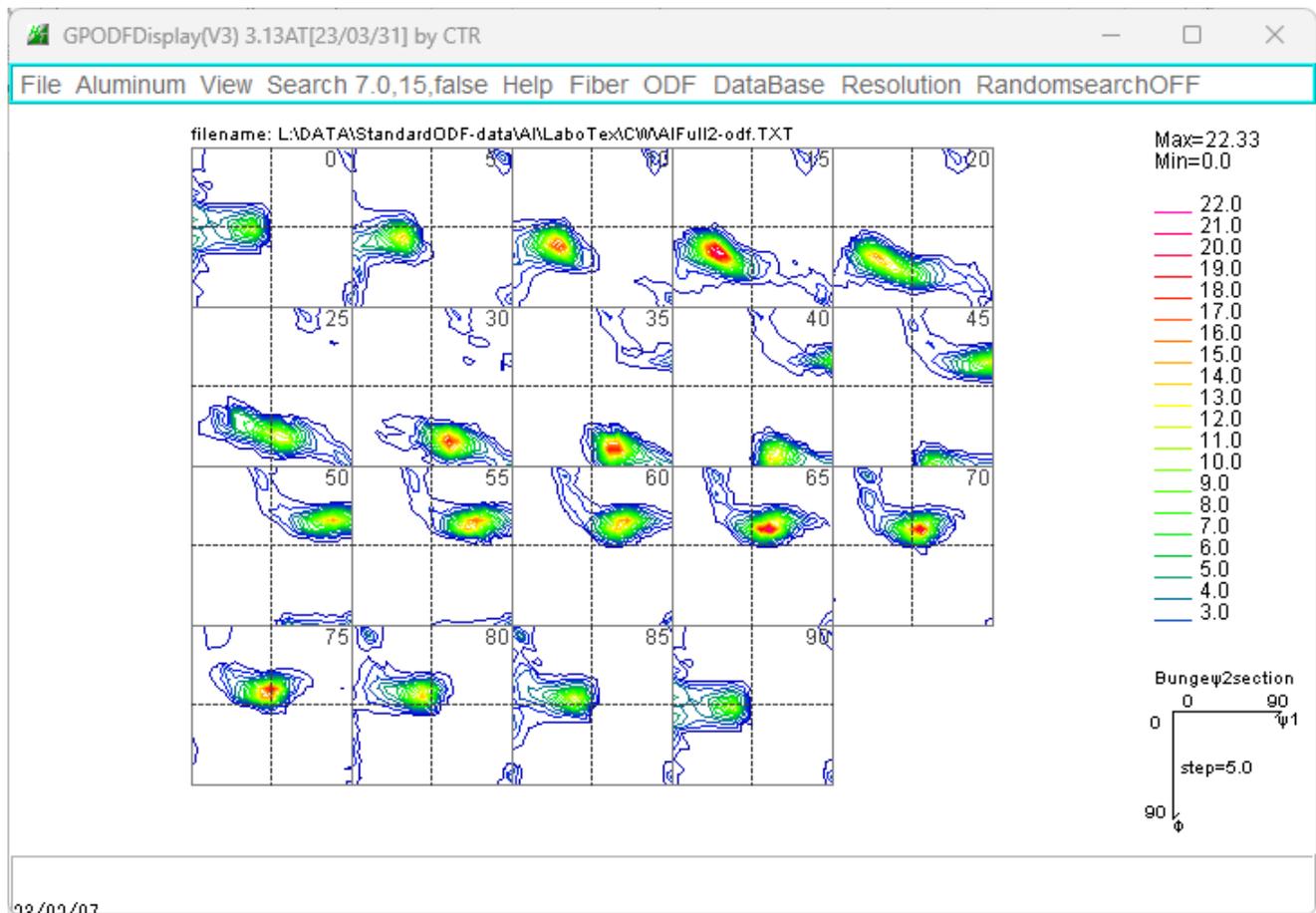


F e

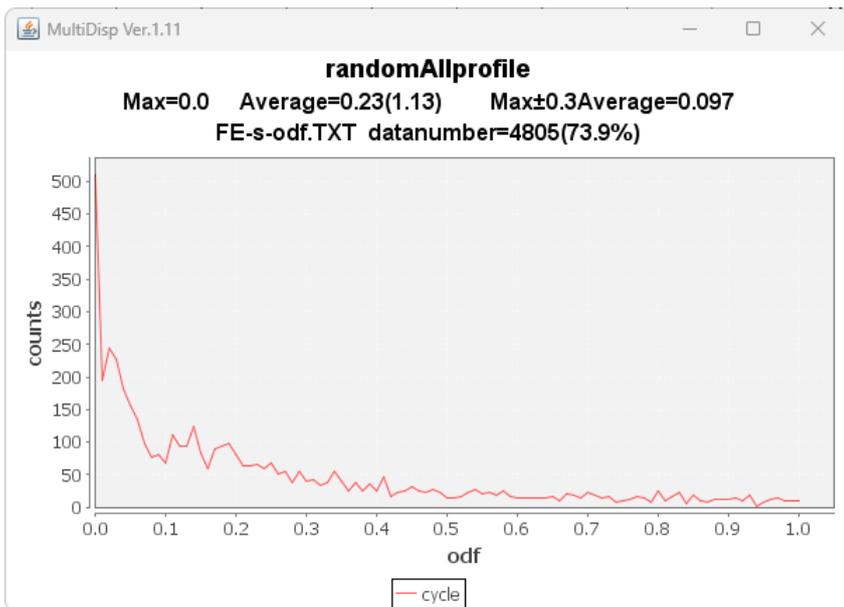
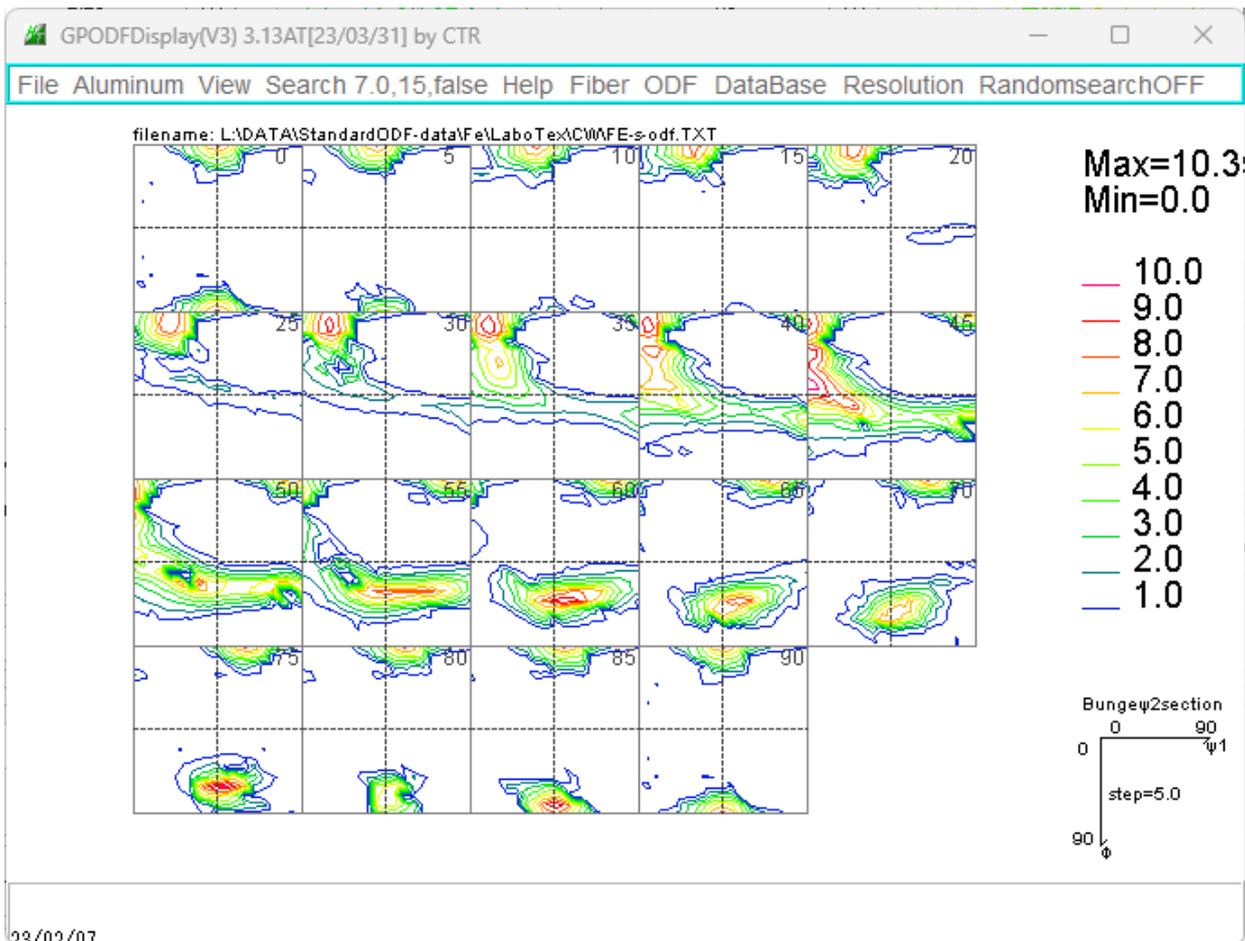


この極点図を L a b o T e x で解析を行い r a n d o m % を算出する。

アルミニウム合金



8%の randomが含まれています。



randomは含まれていません。

まとめ

このように random%は計算可能です。

測定時、 θ/θ プロファイル測定が行われていれば、randomの有無が判断可能になります。