

粉末極点データと配向極点データの極点図の配合による r a n d o m 評価 2

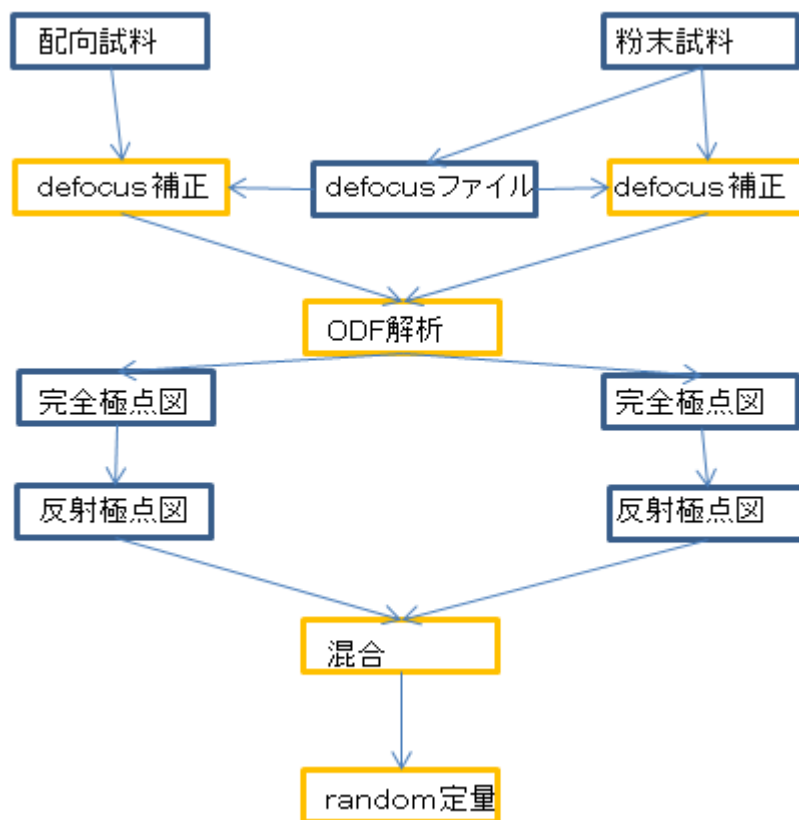
2021年09月03日

HelperTex Office

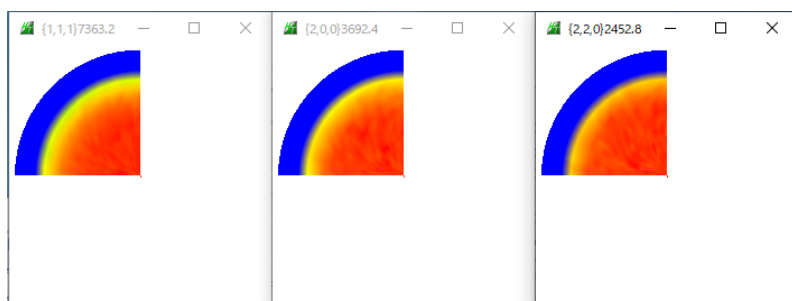
概要

前回、反射測定極点図の粉末試料と配向試料（アルミニウムH材）とを混合させ、`random`評価を行ったが、規格化を反射領域のみで行った極点図で行っていた。

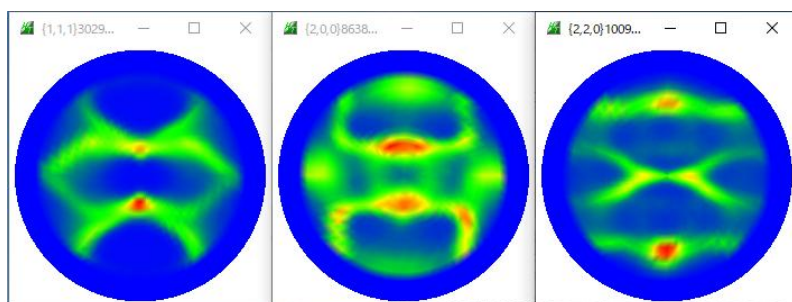
これでは正確な混合比率にならないため、粉末データを自身による`defocus`補正、配向データの`defocus`補正を行い、双方をODF解析を行い、再計算極点図を得て、再計算極点図から反射極点図を作成し混合して`random`評価を行ってみます。



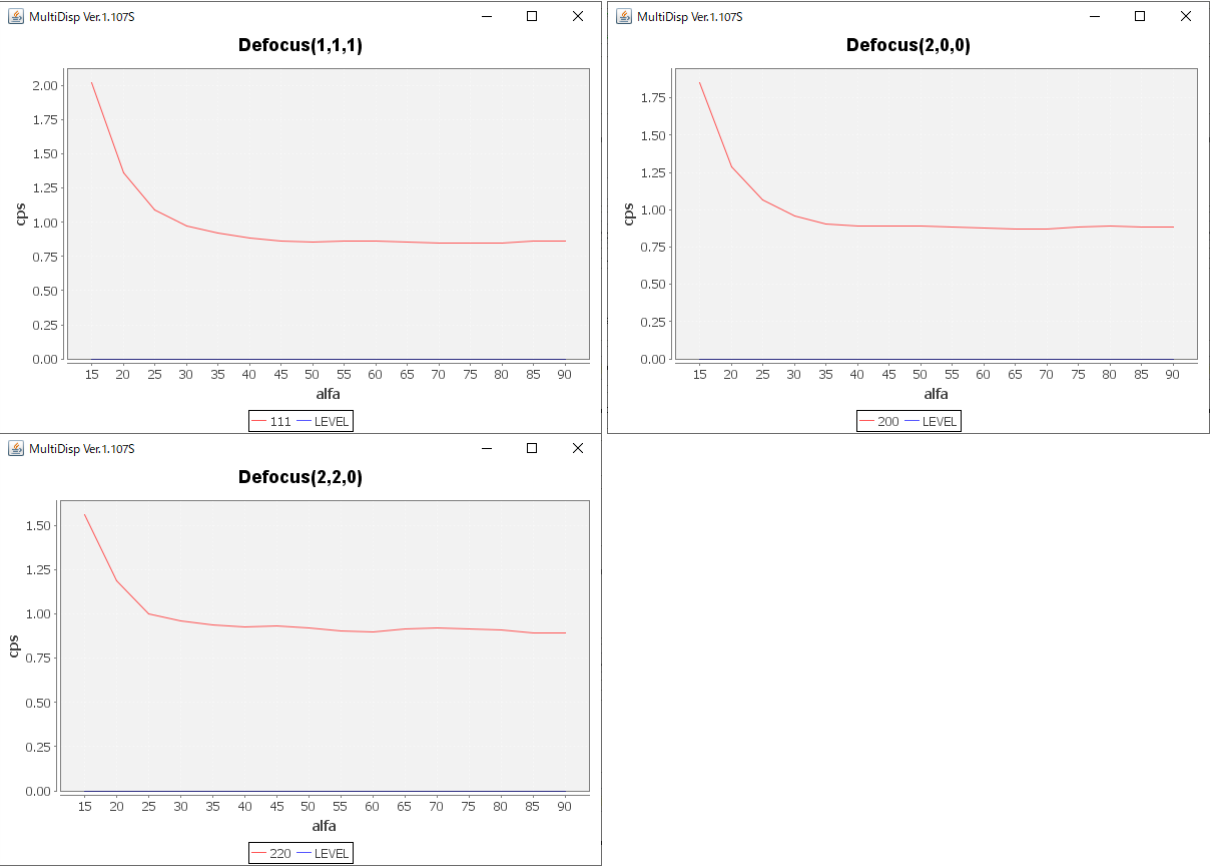
粉末データ



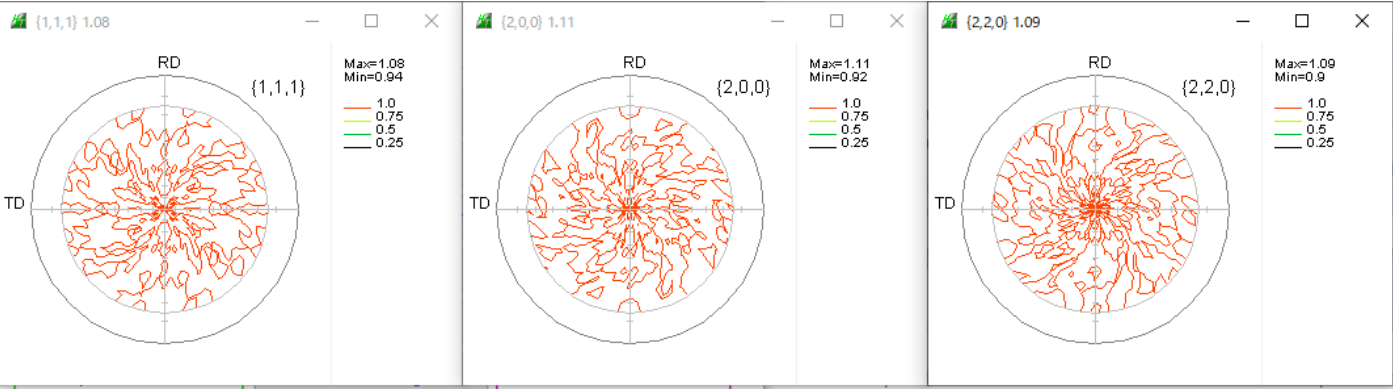
配向データ



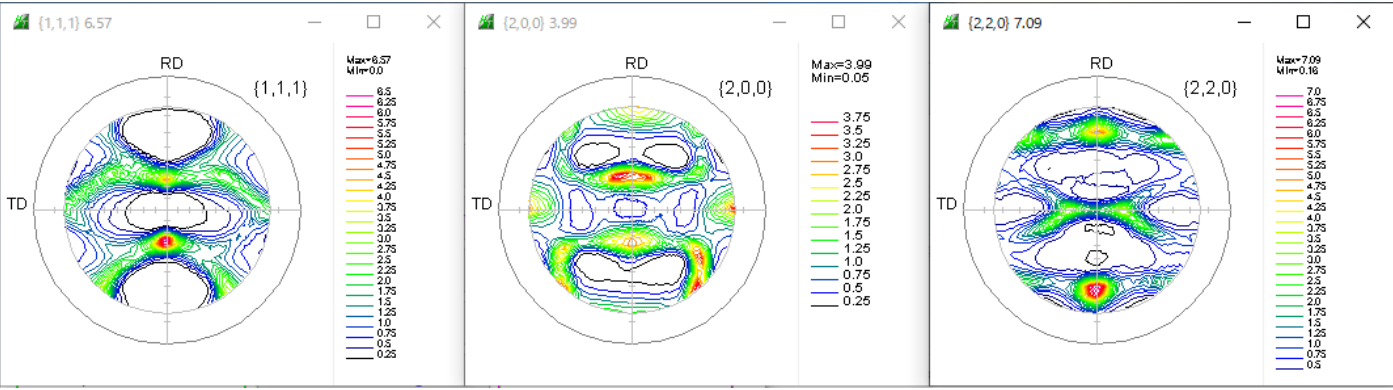
defocus 曲線



粉末極点図データ処理後極点図

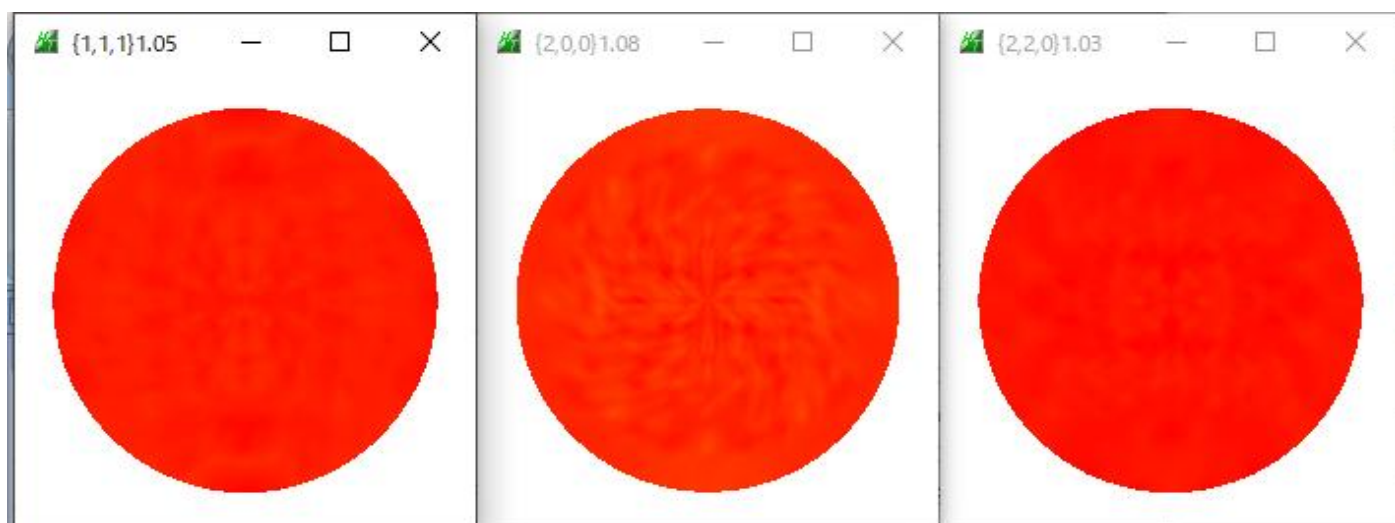
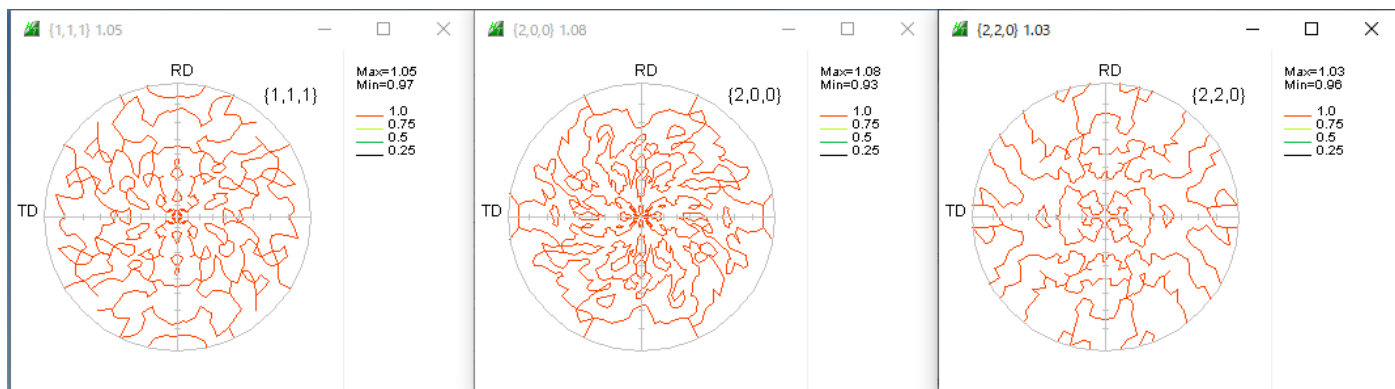


配向極点図データ処理後極点図

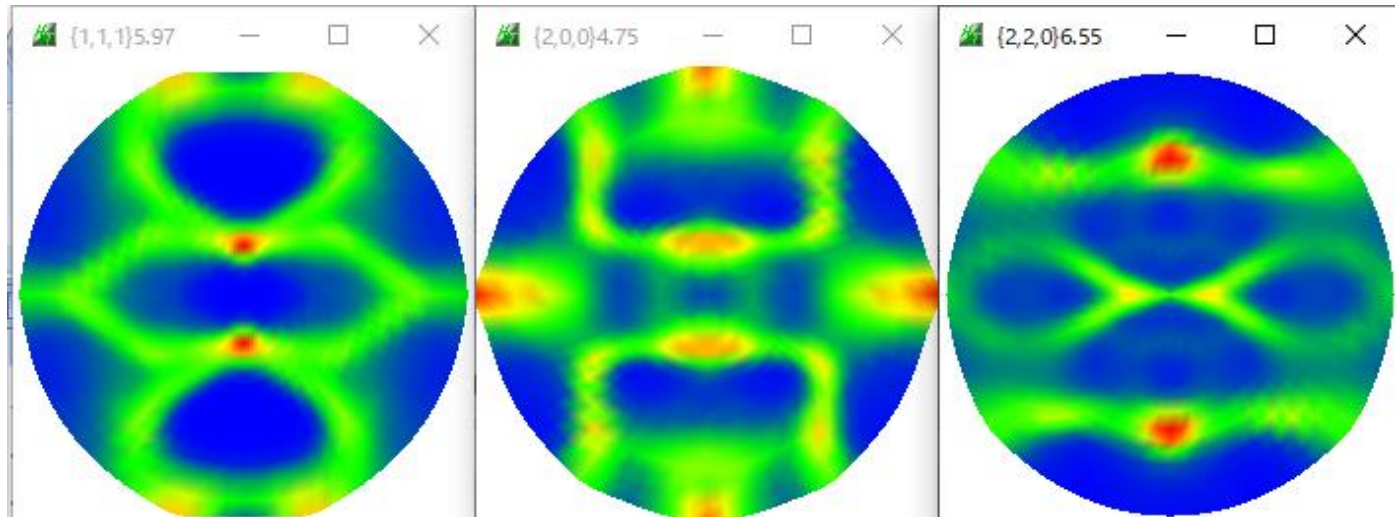
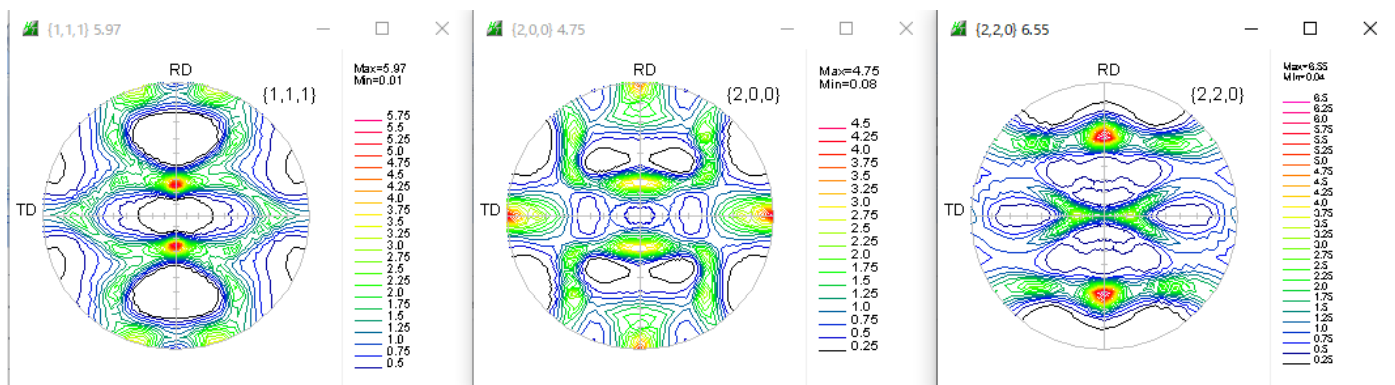


ODF 解析後の完全極点図

粉末

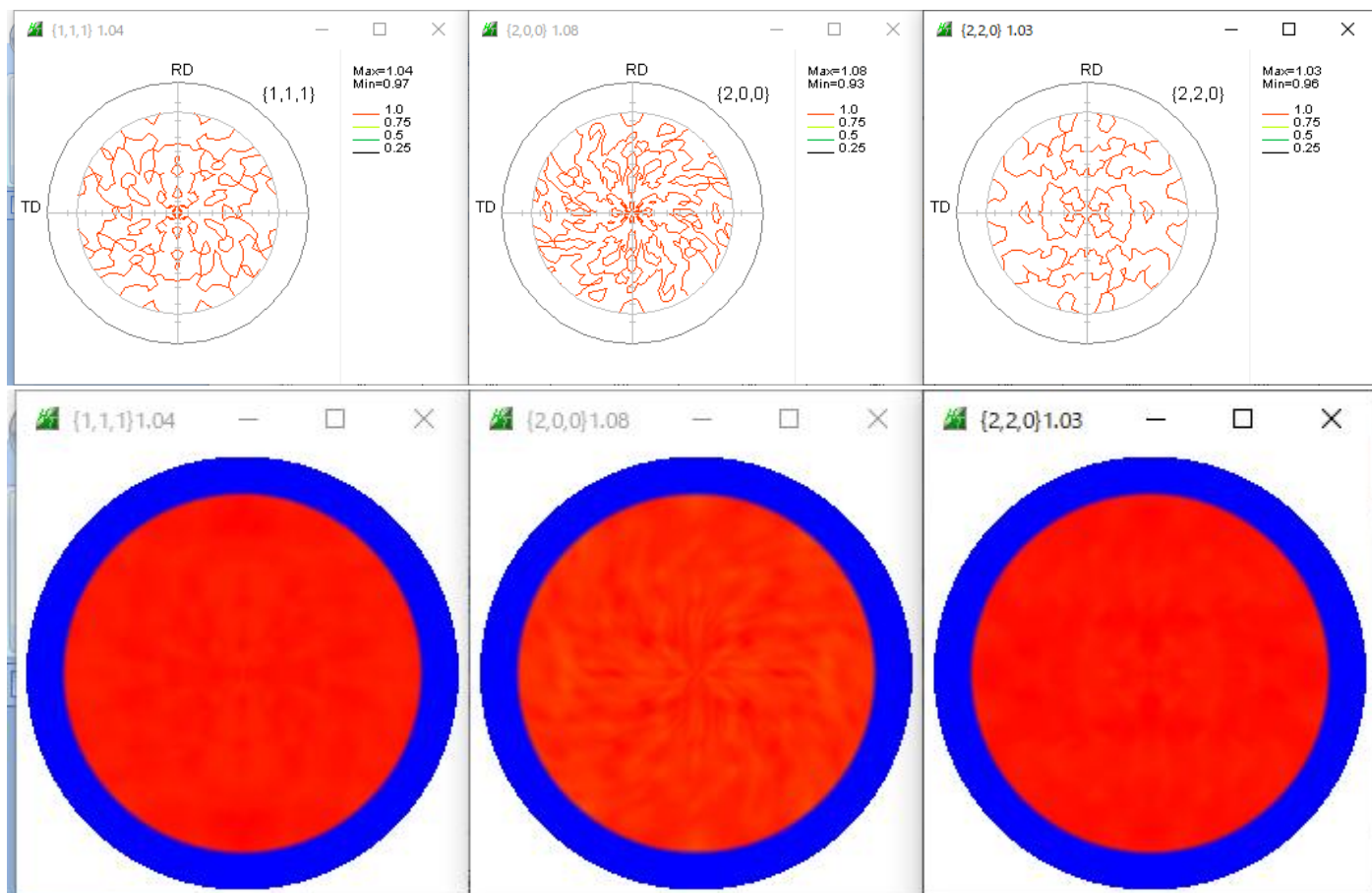


配向

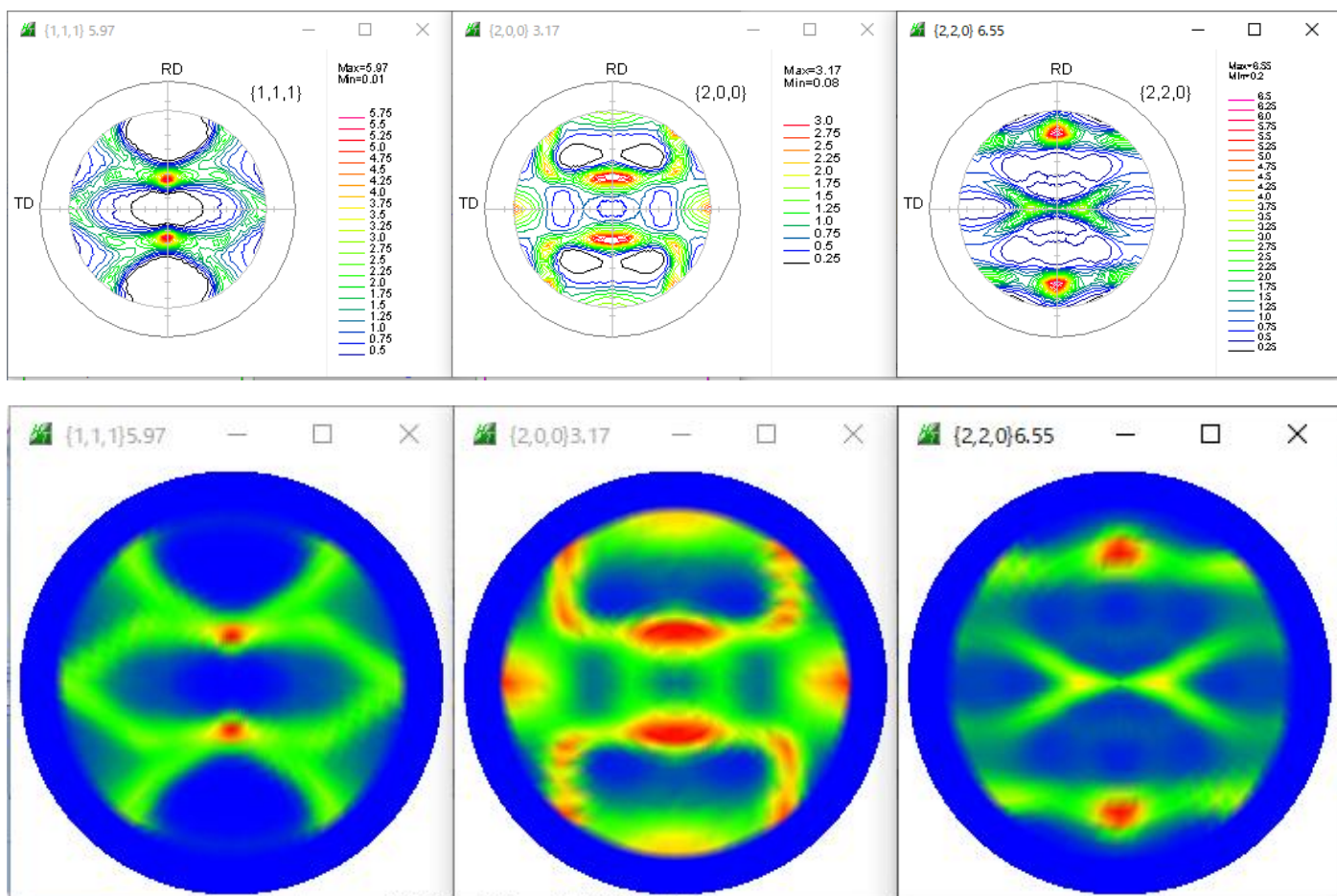


完全極点図→反射極点図

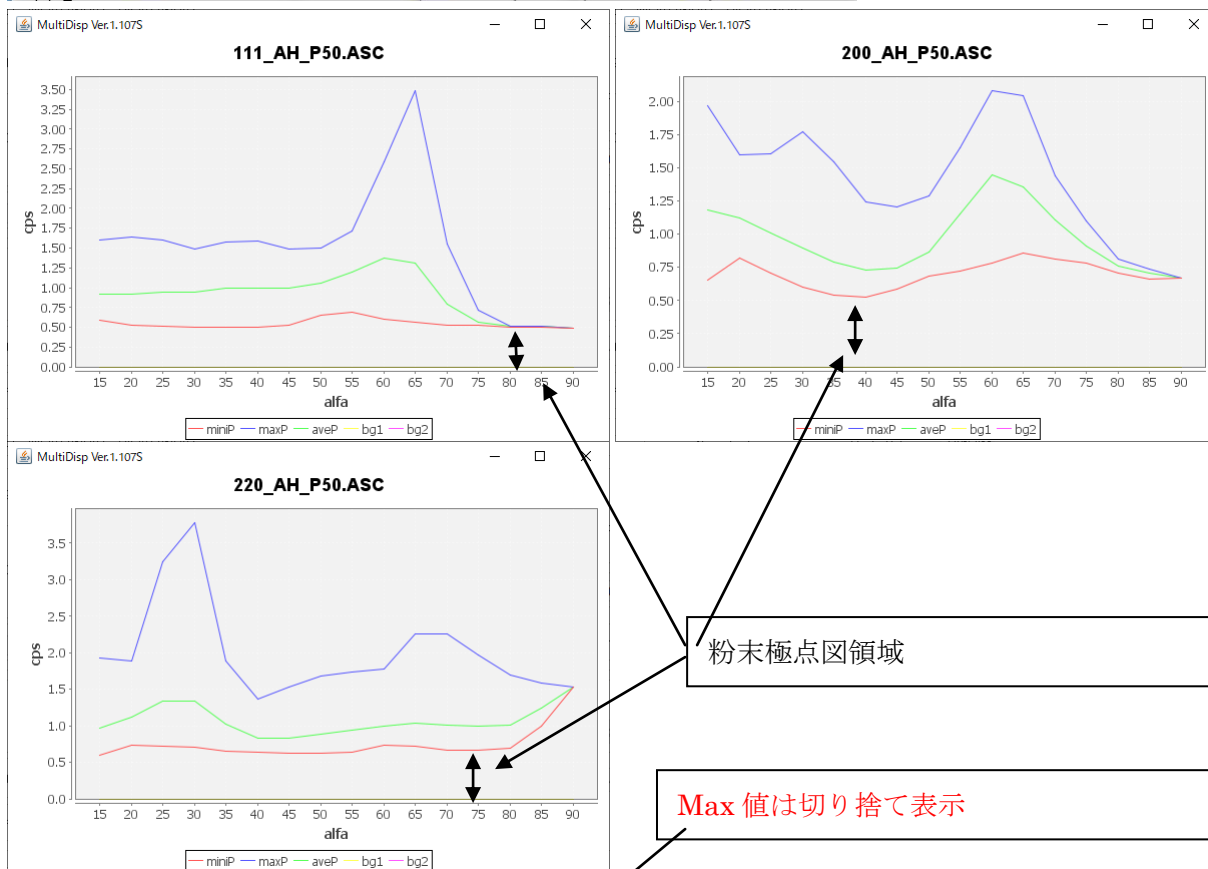
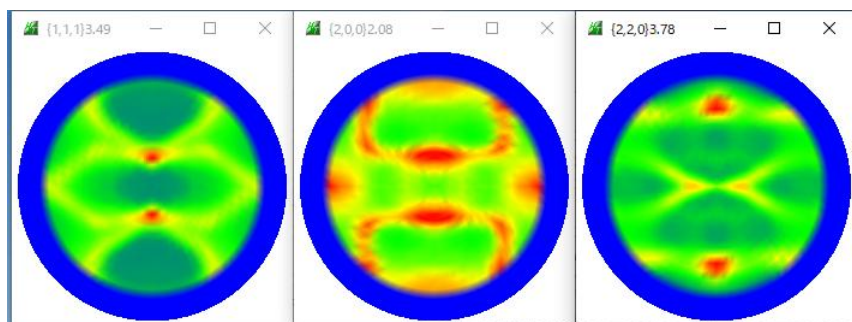
粉末



配向

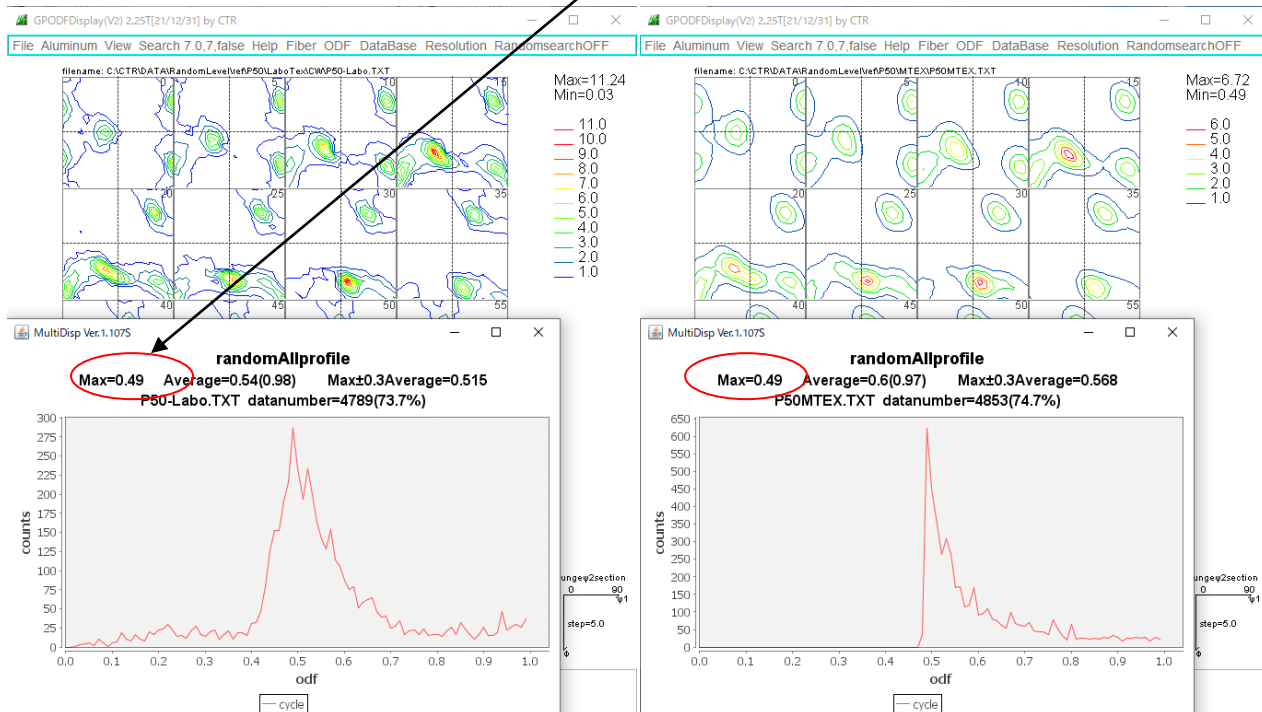


配向—粉末50%のrandom定量 粉末50%を配向データに加算

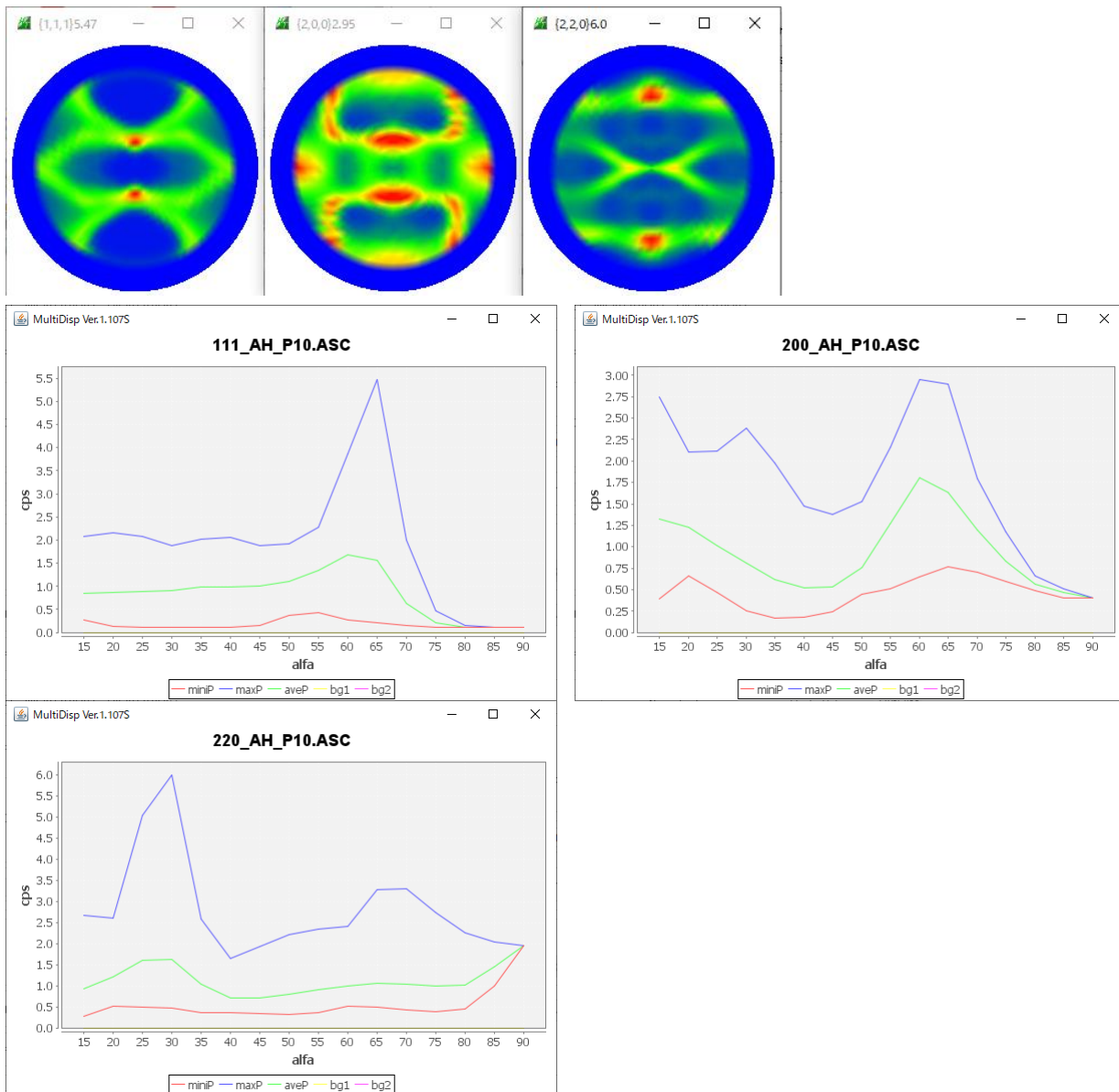


LaboTex

MTEX (halfwidth=5deg)

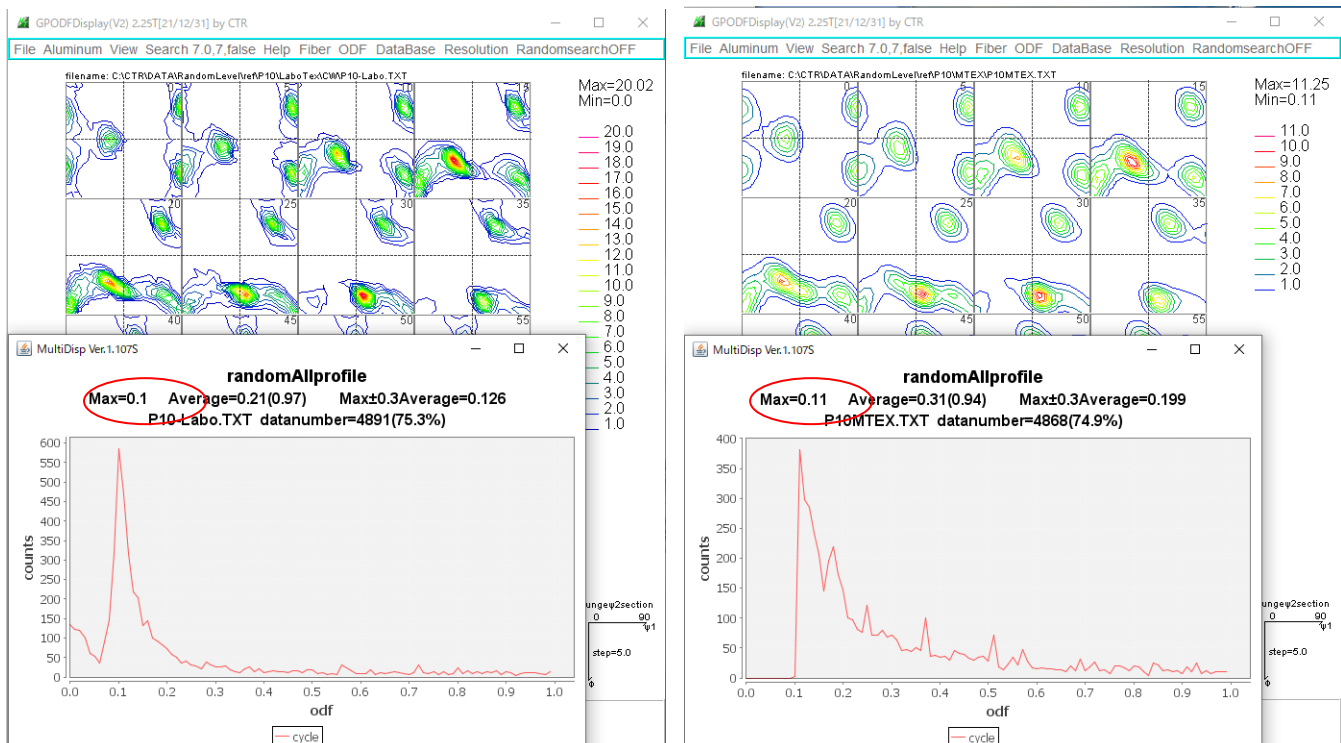


配向—粉末10%のrandom定量 粉末10%を配向データに加算

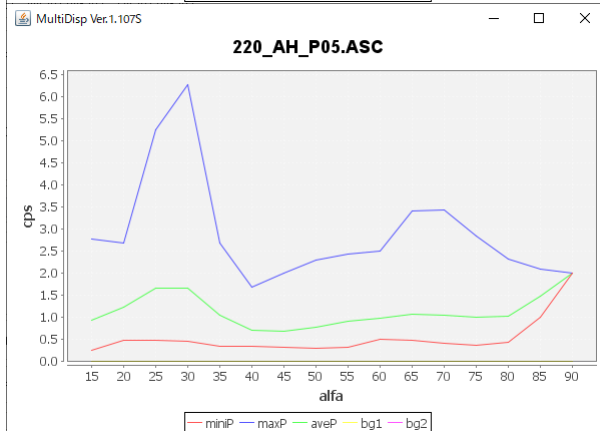
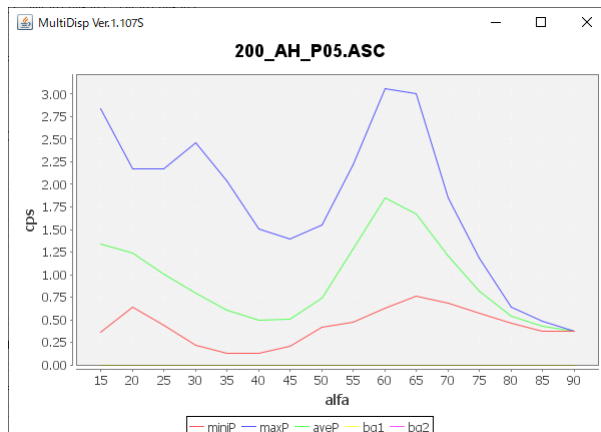
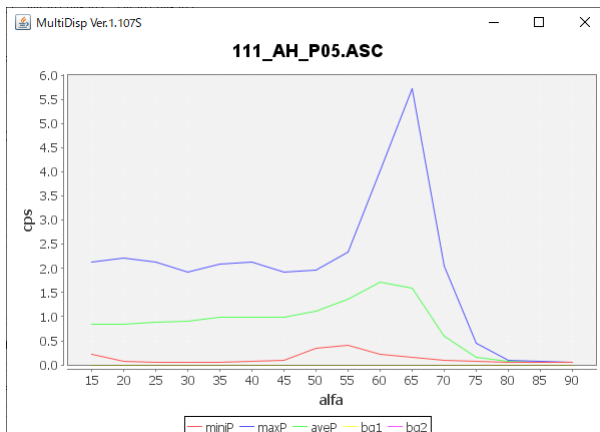
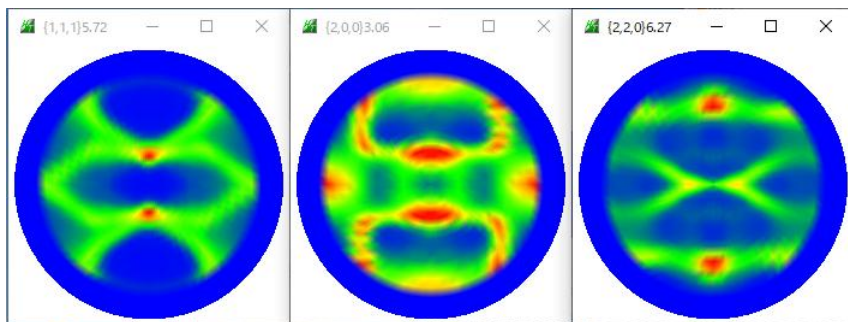


LaboTex

MTEX (halfwidth=5deg)

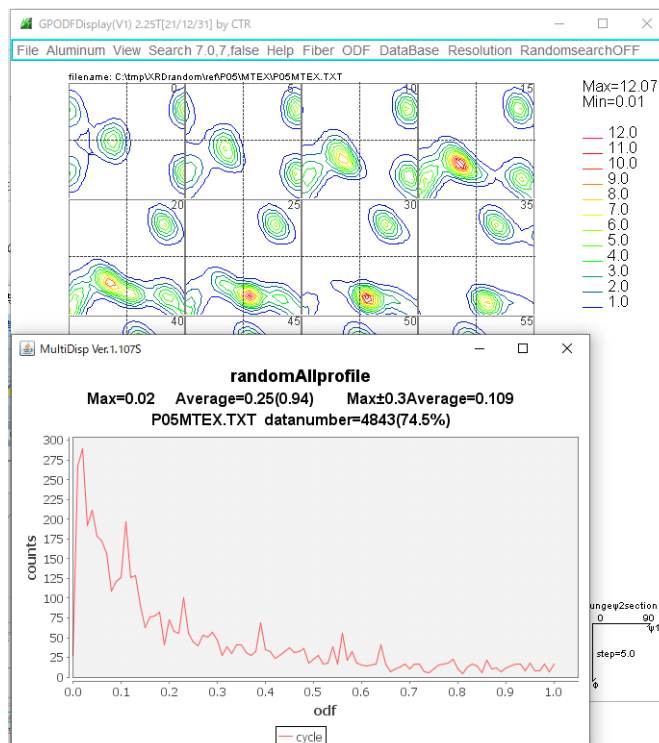
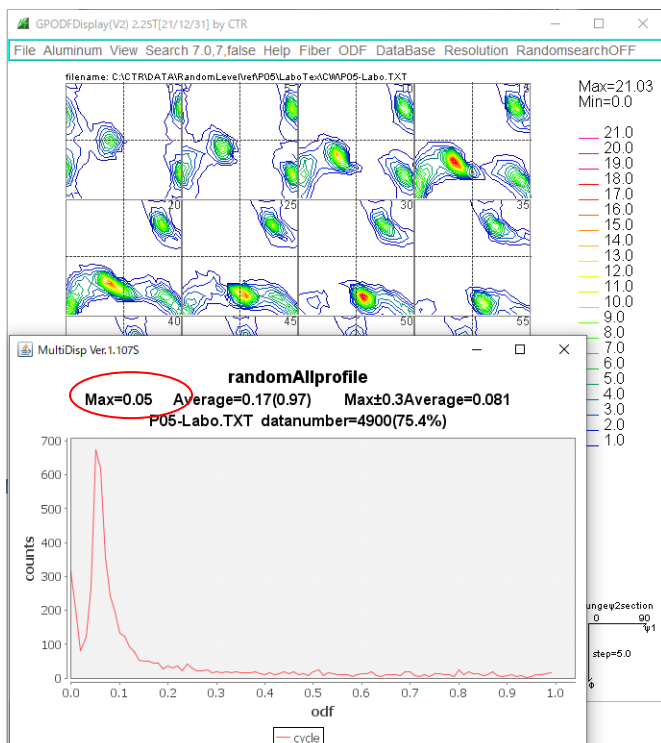


配向—粉末5%のrandom定量 粉末5%を配向データに加算

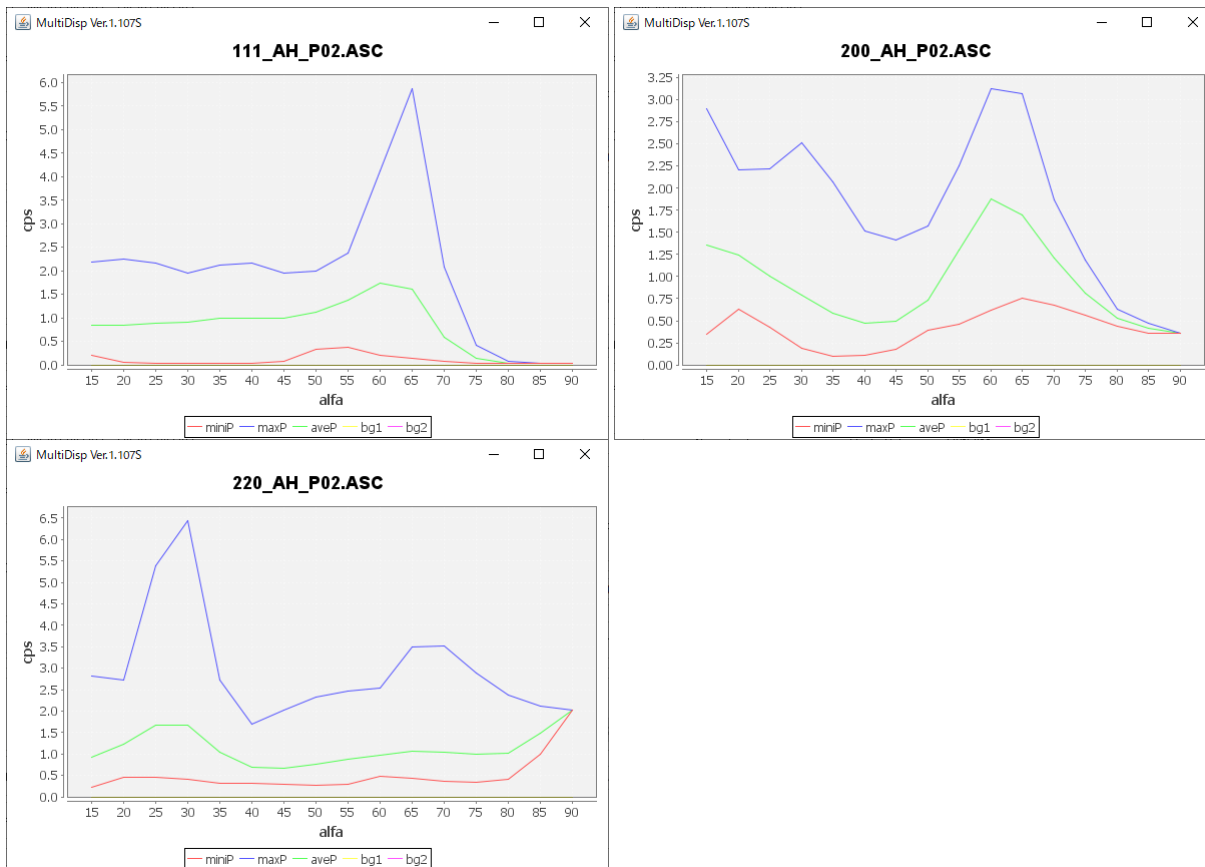
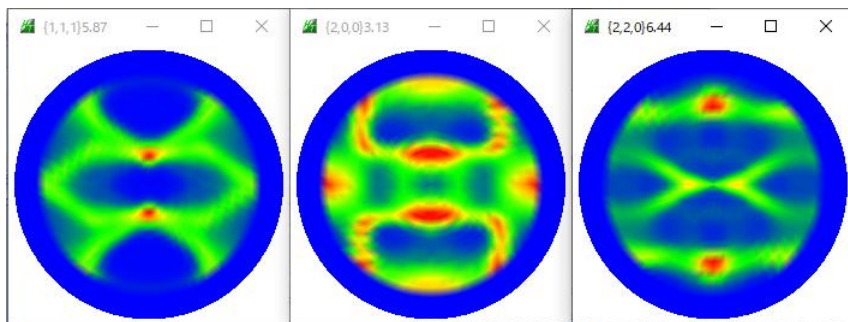


LaboTex

MTEX (halfwidth=5deg)

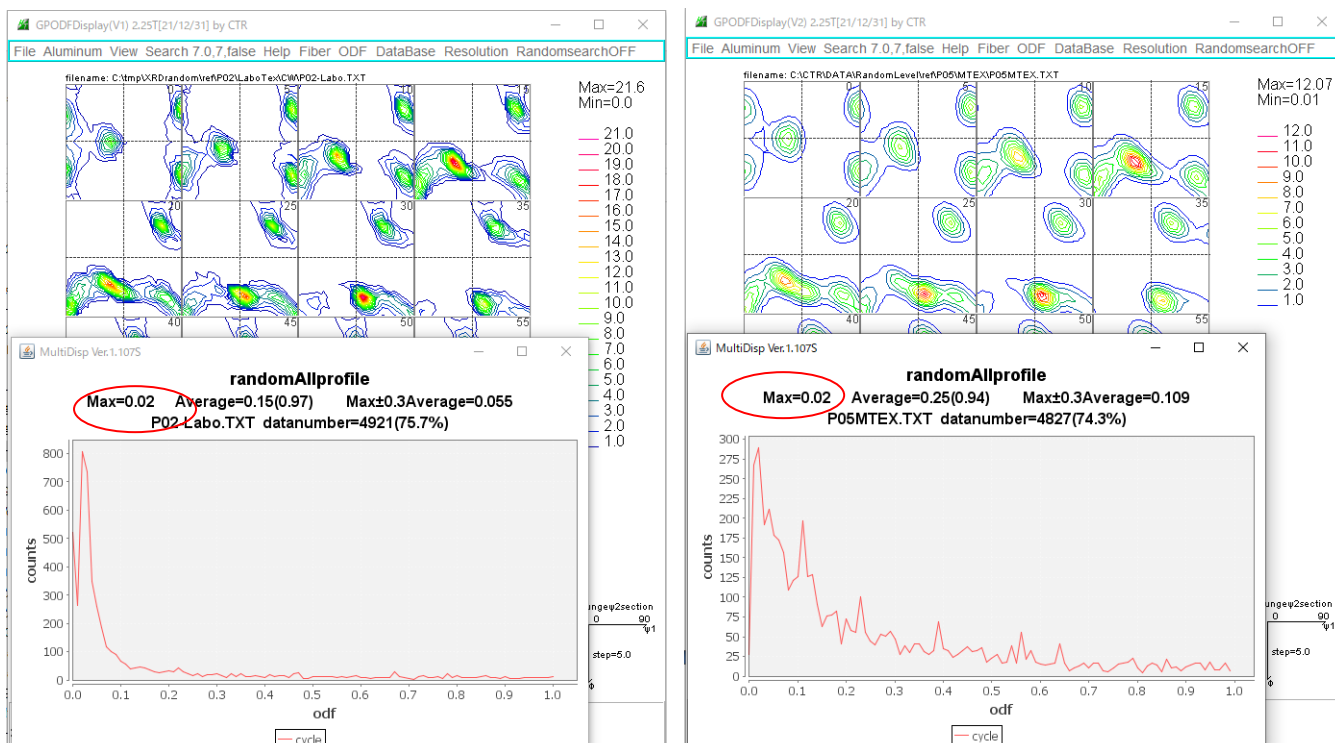


配向—粉末 2 %の r a n d o m 定量 粉末 2 %を配向データに加算

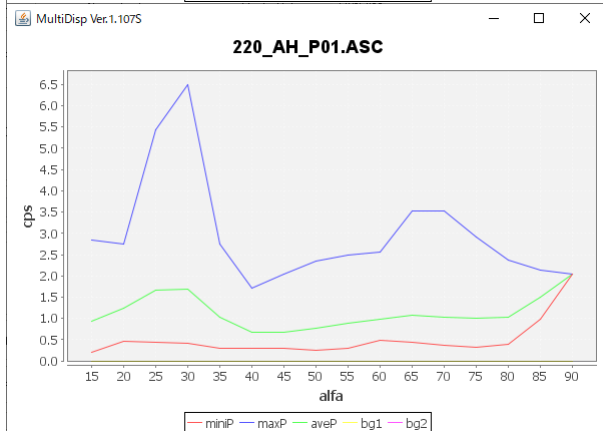
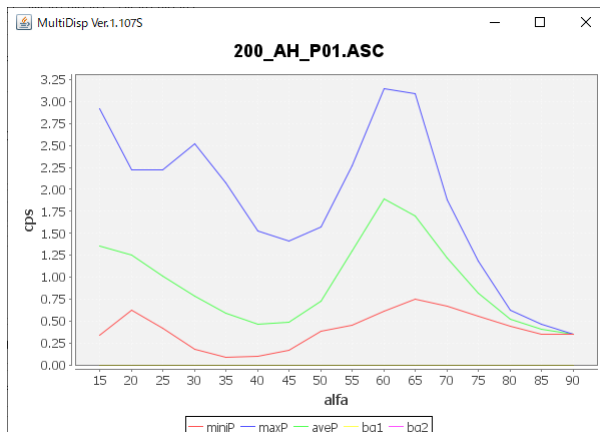
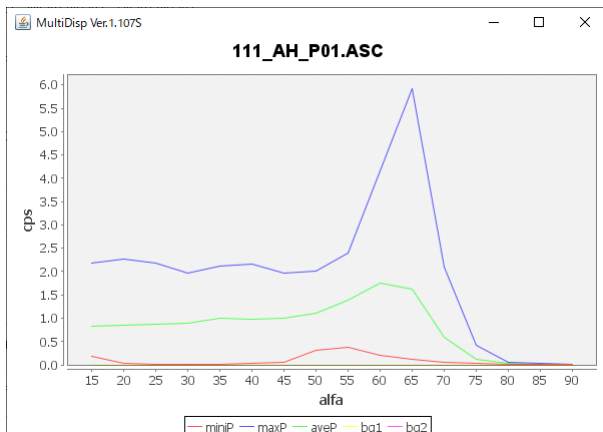
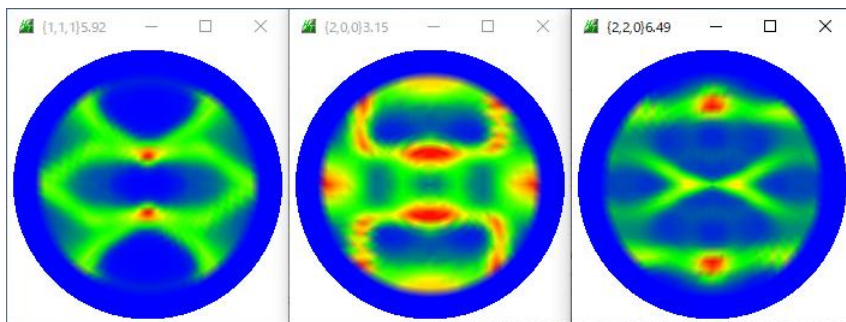


LaboTex

MTEX (halfwidth=5deg)

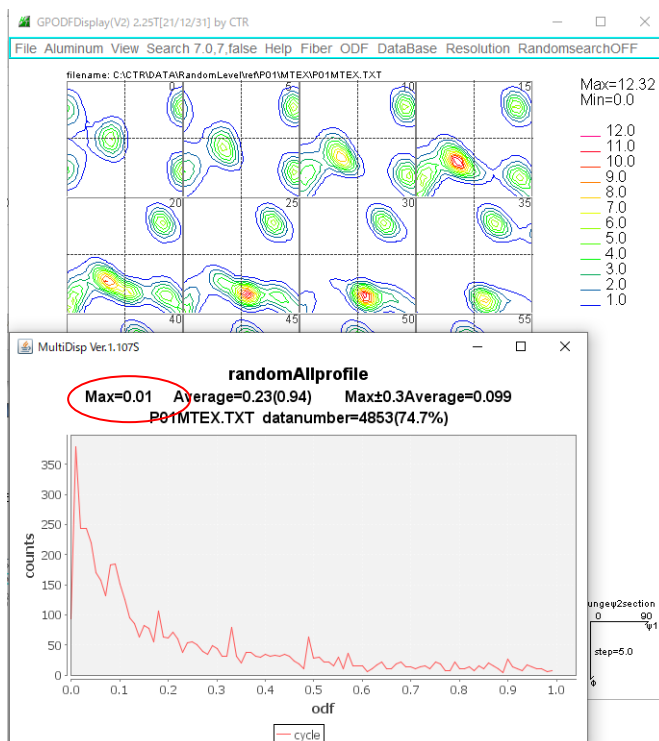
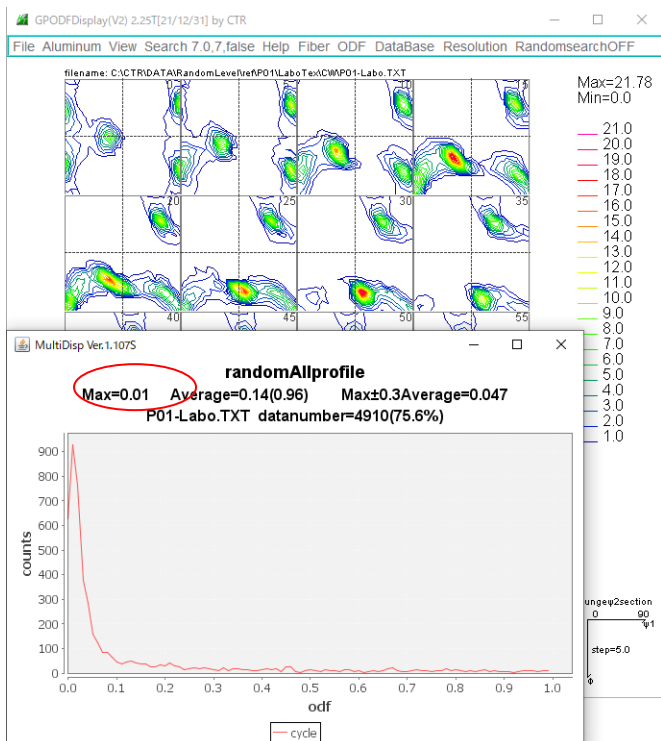


配向—粉末 1 % の r a n d o m 定量 粉末 1 % を配向データに加算



LaboTex

MTEX (halfwidth=5deg)

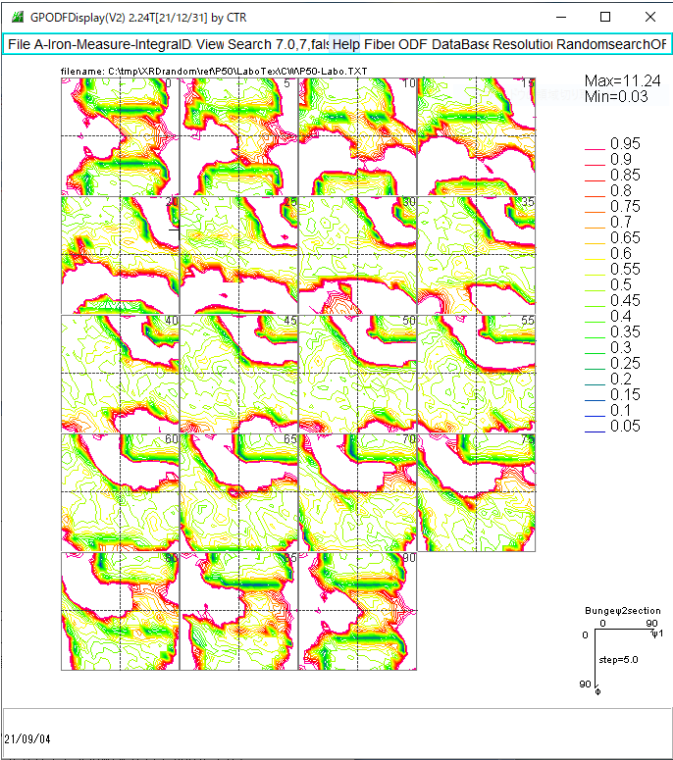


LaboTex, MTEX方位密度1.0以下の比較

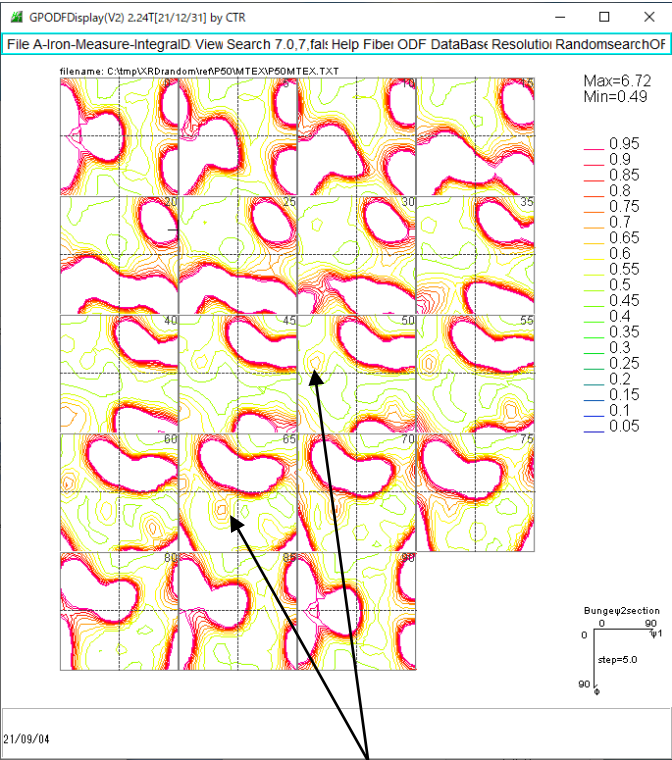
ODFではghostが常に問題になります。このghostは1.0以下を観察することで明らかになります。

配向—粉末50%のrandom定量 粉末50%を配向データに加算比較

LaboTex



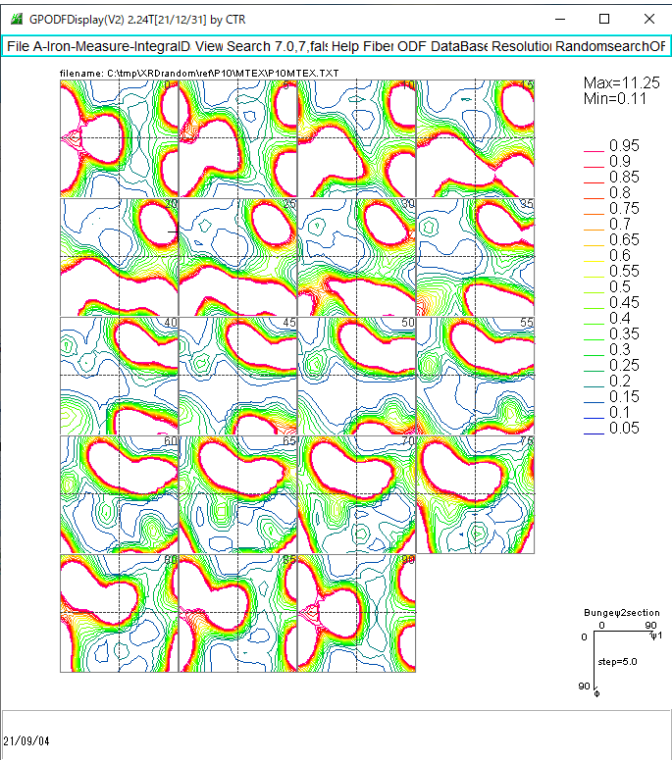
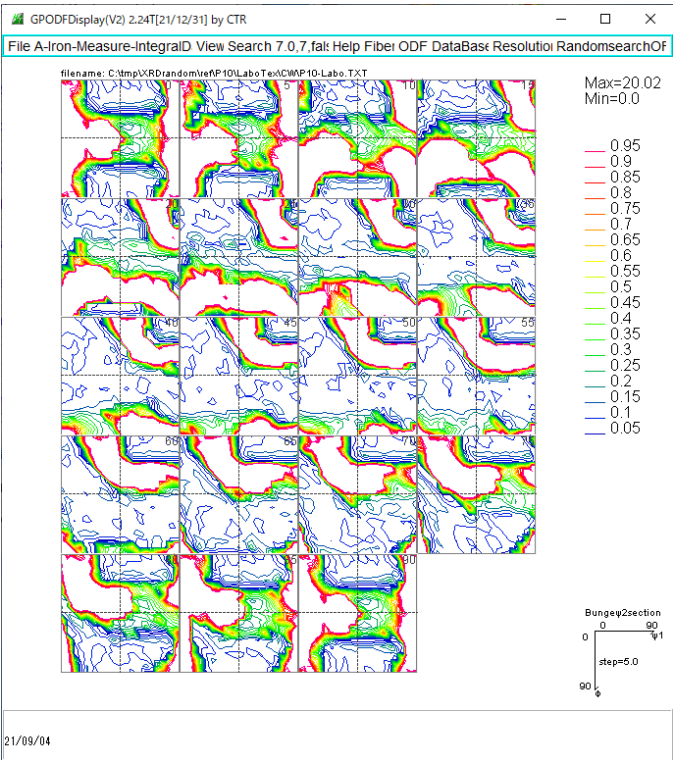
MTEX



LaboTexの緑色あたりがrandomであるが、MTEXではその部分にghostが発生しています。

このghostは規則的であり、方位作成時、ピークの裾野の延長と考えられる。

配向—粉末90%のrandom定量 粉末10%を配向データに加算比較



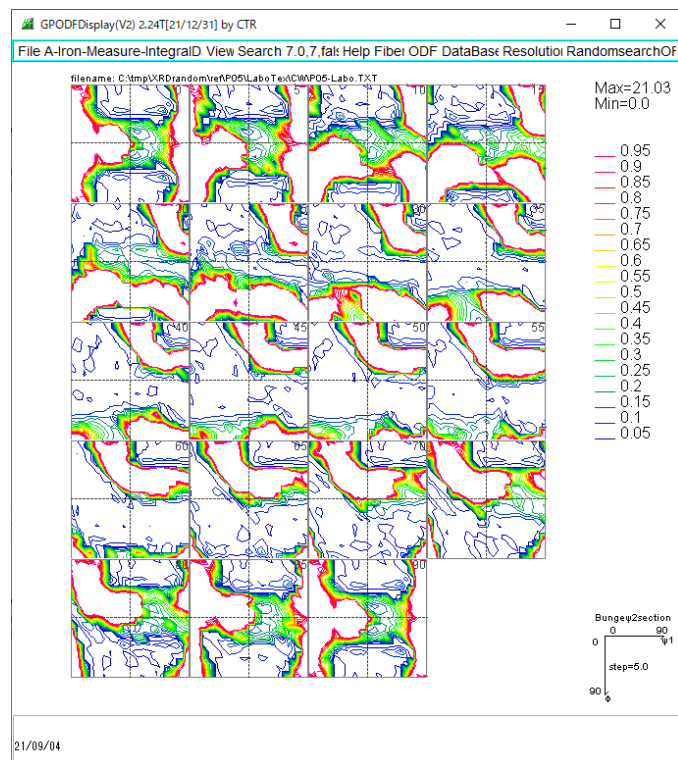
randomはブルーの当たり

ghostである緑色が多く出現しています。

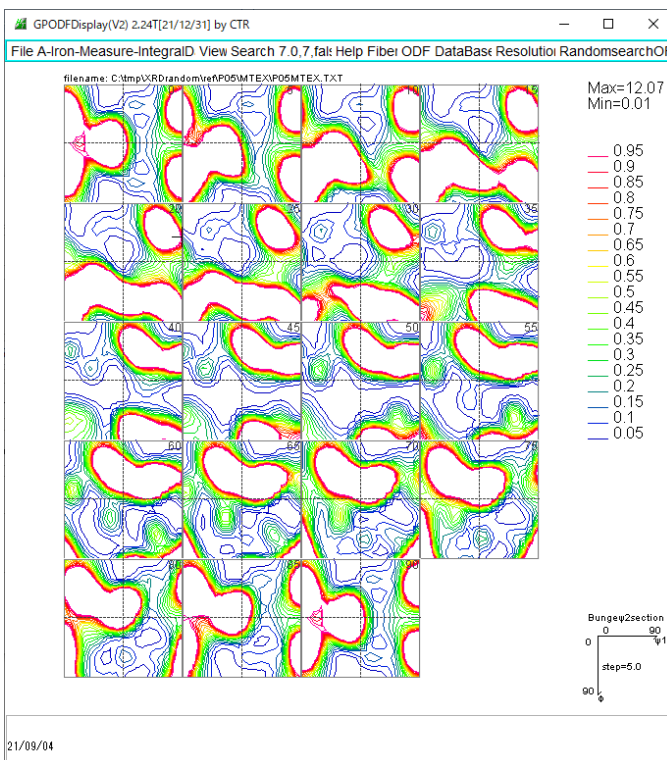
配向—粉末95%のrandom定量 粉末5%を配向データに加算比較

LaboTex

MTEX

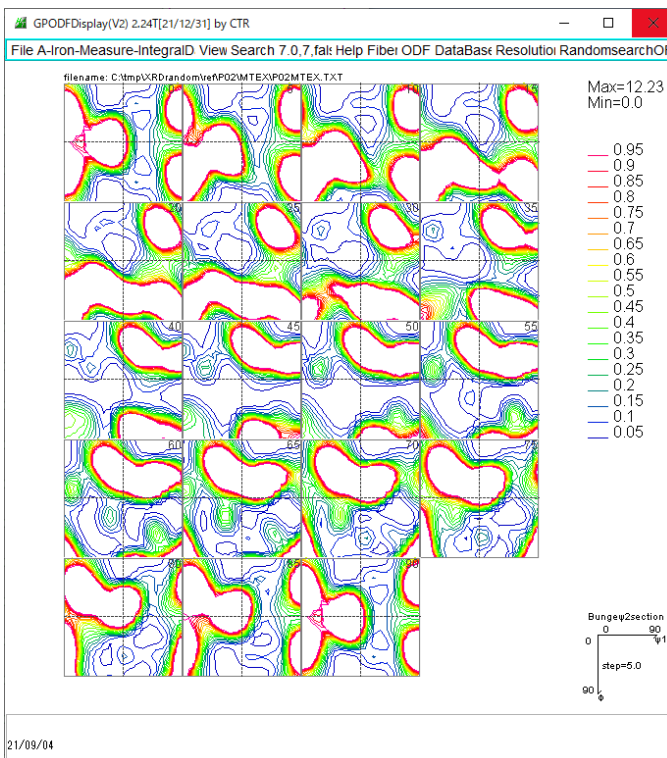
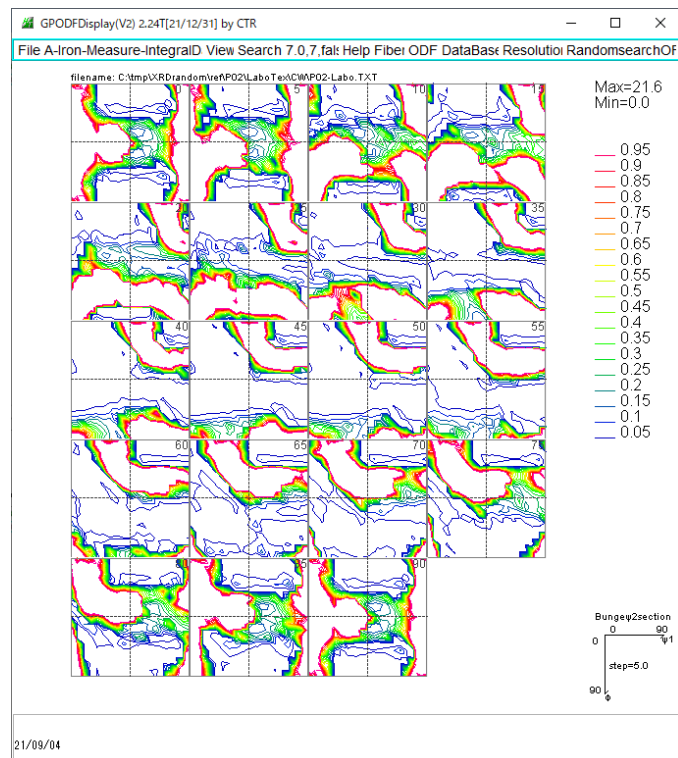


randomはブルーのあたり



緑色のghostが目立つ

配向—粉末98%のrandom定量 粉末2%を配向データに加算比較



ghostが目立つ

まとめ

XRD極点図から `random` の定量を行うにはODF解析結果の方位密度 1.0 以下を調べることで得られるが、MTEXよりLaboTex結果が判断しやすい。

MTEXでは `ghost` 対策が弱いと考えられます。

ただし、実際の解析では、正確バックグランド測定が重要であり、極点処理においてバックグランドを観察し、必要なら修正を行い、`defocus` の判断をする `Rp %` を最適化した結果が必要になります。

正確な極点処理が得られれば、ODF解析、`random` 定量では判断なしに得られます。

今回の結果から、正確な極点処理が行われていれば、LaboTexの結果から 1% の定量が可能になります。