

MTEXを使う場合

極点図、ODF図の対称性 (Triclinic-Orthorhombic) に関して

LaboTexでCube, Brass, Goss, Copper方位を含む極点図を  
LaboTex、MTEXで解析比較を行った。

MTEXの内部Orthorhombic化のExportデータは $\phi 1 = 90$ のデータが  
Exportされないため、計算に無理があります。

Triclinic処理結果からOrthorhombic化が望ましい。

2020年11月03日

*HelperTex Office*

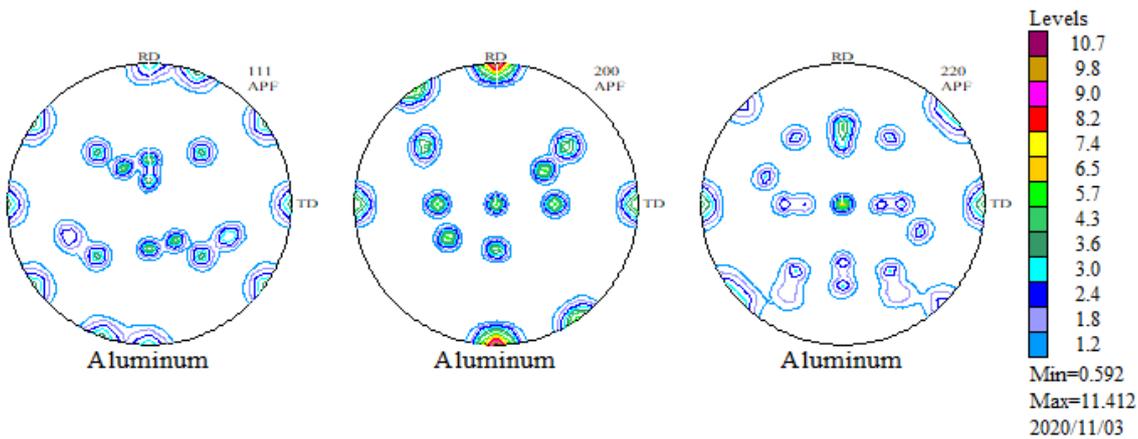
## 概要

ODF図を解析する場合非対称 (Triclinic) を対称化 (Orthorhombic) して行うことがあります。EBSDでは対称図が得られる事はほとんどありません。

Cubicで $\phi 1$ が360度で測定されたODF図を1/4に変換を行う事でバグを発生されてしまいこのOrthorhombic化を纏めてみました。

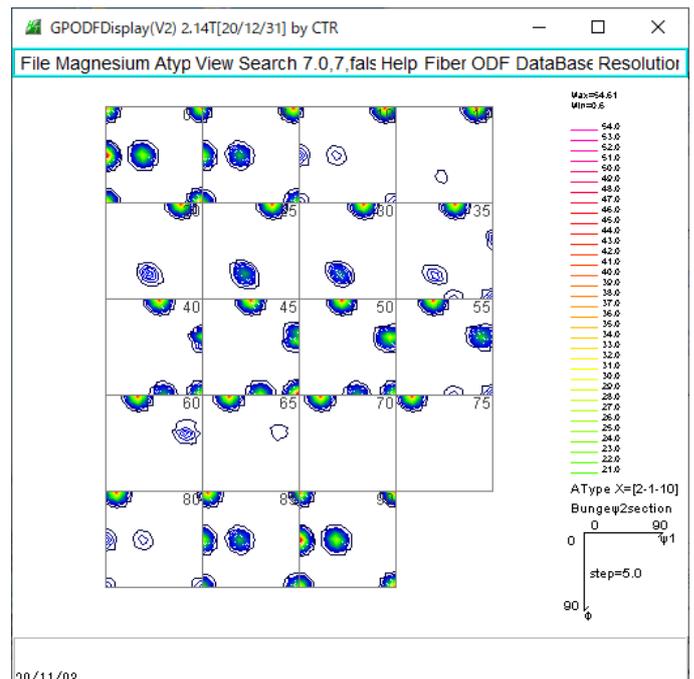
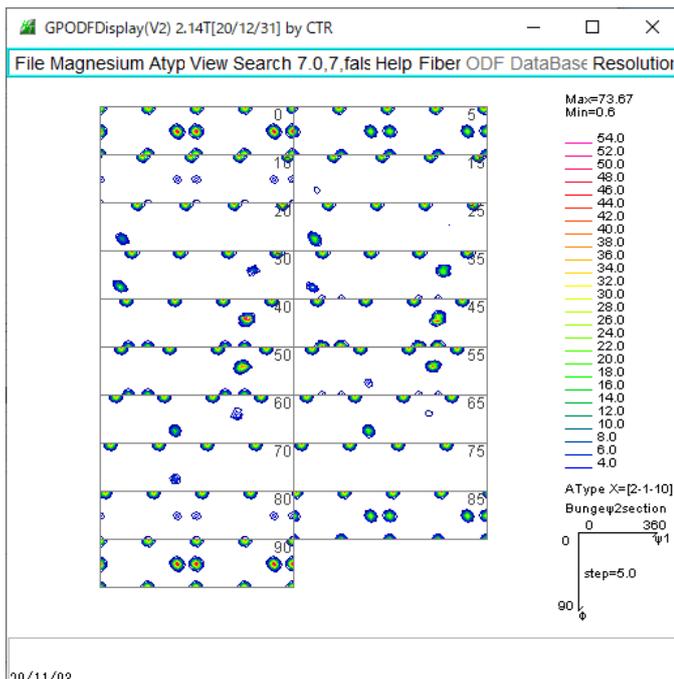
LaboTexで非対称ODFと対称ODFを作成し、非対称ODFから極点図を作成しMTEXで非対称解析と対称解析を行い、ODF図を比較してみます。

## 非対称極点図



## 非対称ODF図

## 対称ODF図(LaboTexのOrthorhombic処理)



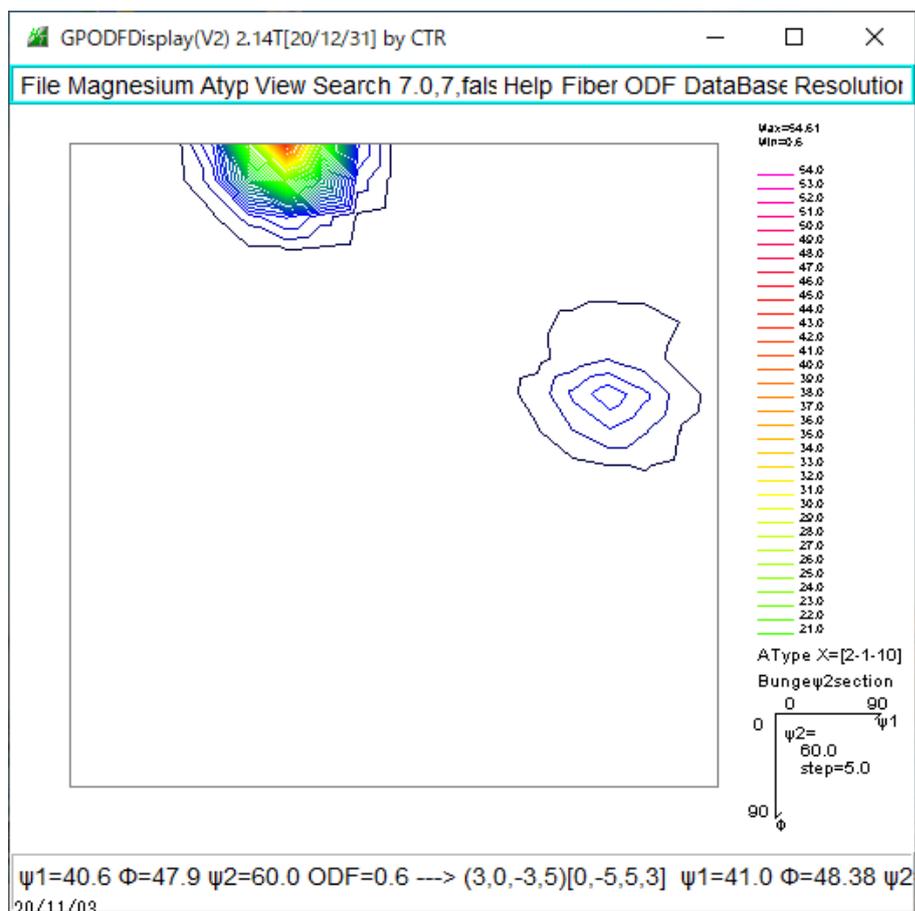
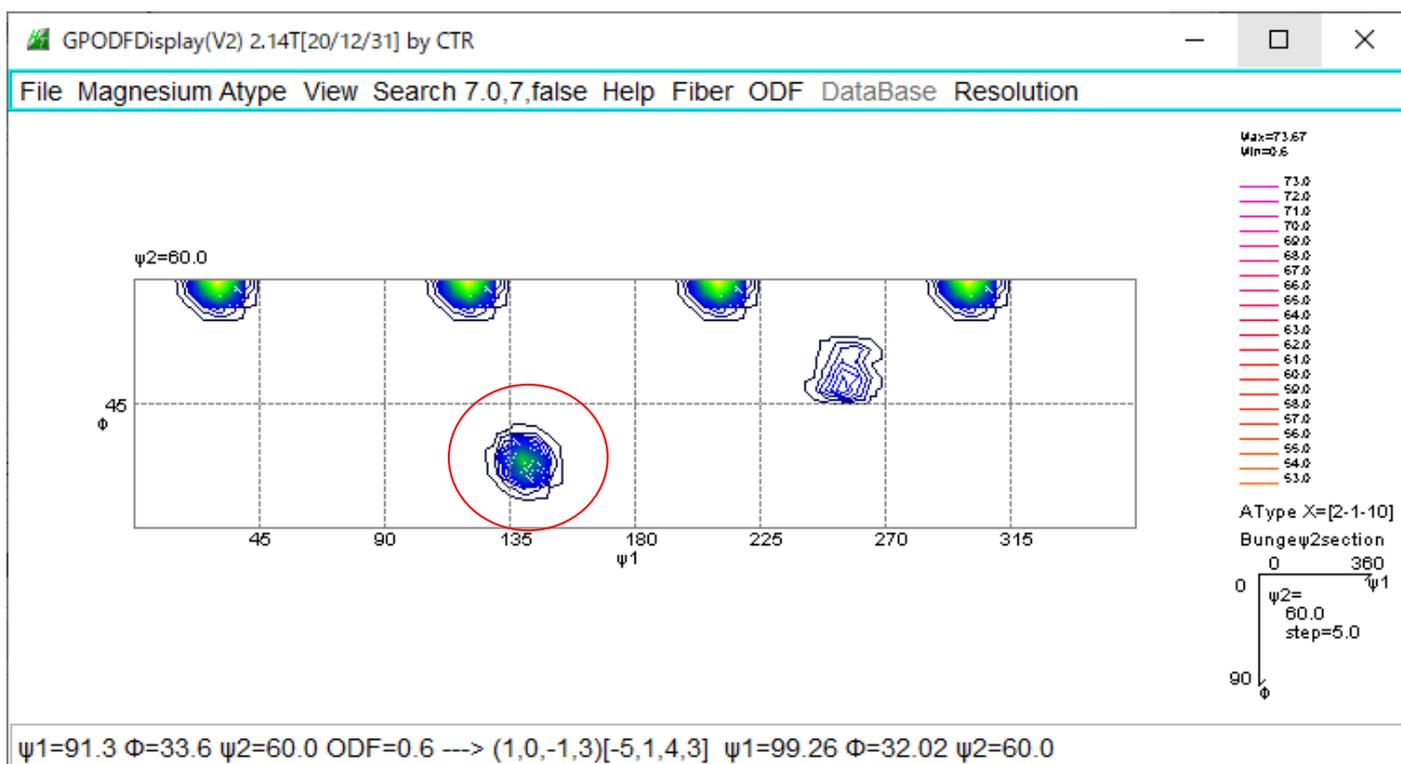
LaboTexのOrthorhombic処理は

Triclinic ODF図からOrthorhombic化です。

極点図の1/4対称処理も出来ますが、その処理とは別物です。

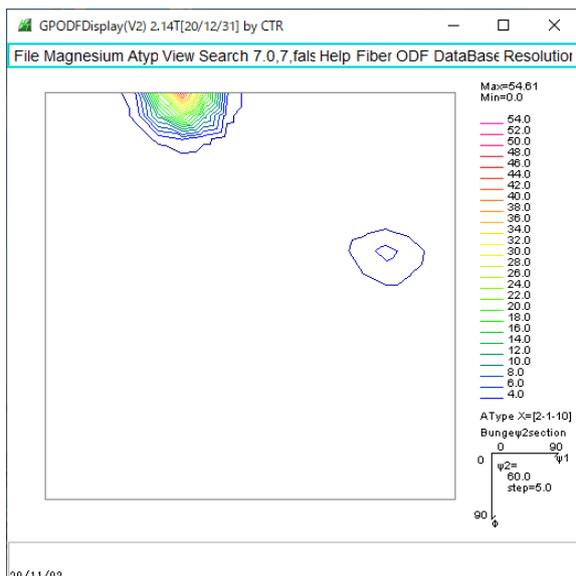
対称ODFは非対称ODF ( $\phi 2$ ) の平均ではない

対称ODF図を同一 $\phi 2$ の平均化から求めていました (バグ)



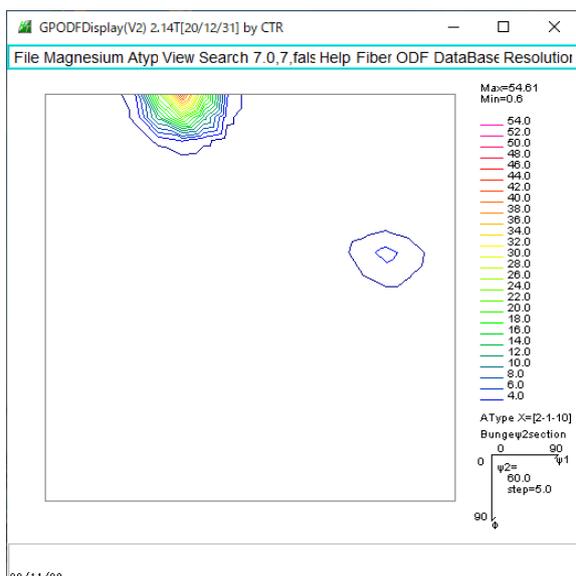
ODF図のOrthorhombicは、同一 $\phi 2$ 断面ではなく他の $\phi 2$ 断面も関係する

修正したGPODFDisplayのTriclinic->Orthorhombic  
GPODFDisplayによる Triclinic->Orthorhombic



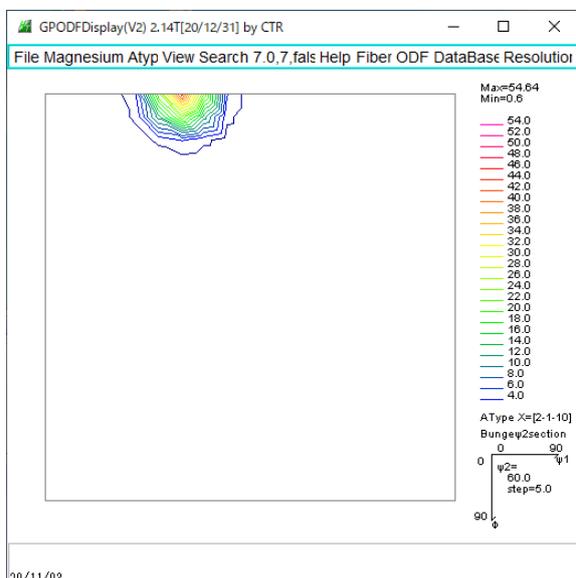
Max=54.61  
Min=0.6

LaboTexによる Triclinic->Orthorhombic



Max=54.61  
Min=0.0

極点図を 1 / 4 処理後 LaboTex で処理

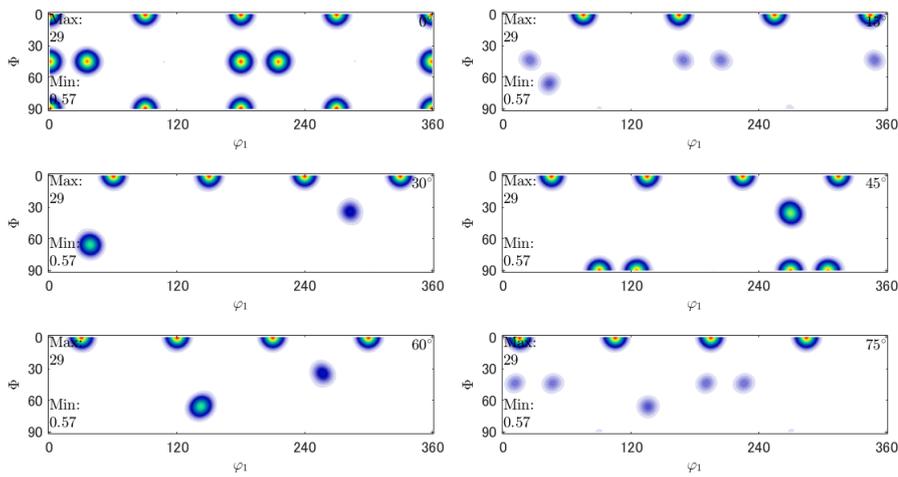


Max=54.64  
Min=0.6

GPODFDisplayのTriclinic->Orthorhombic処理は正しいと判断

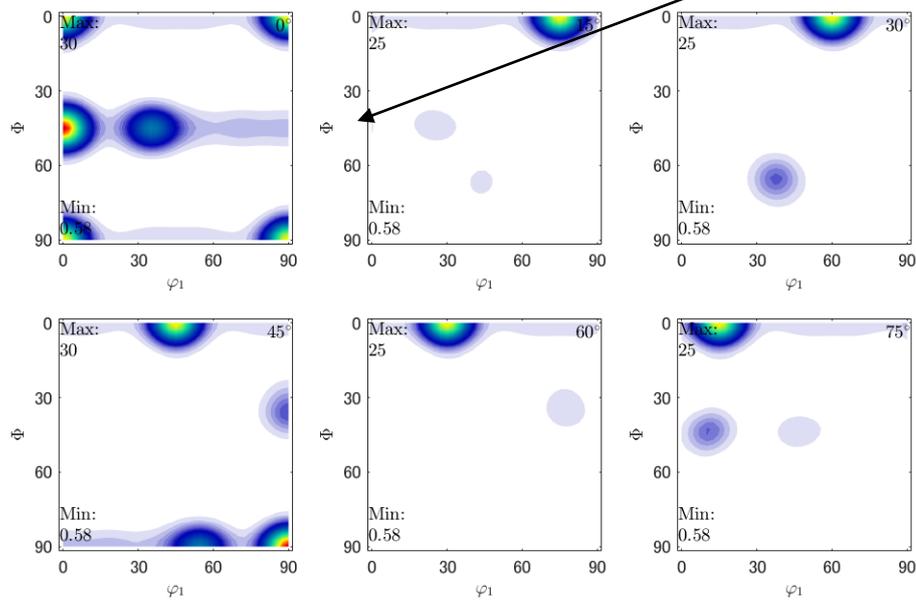
# MTEXのODF解析の、TriclinicとOrthorhombicの比較

## Triclinic処理



## Orthorhombic処理

SS = specimenSymmetry('orthorhombic')を行って実行では、 $\phi 1 = 90$ 度のデータが得られないので NG

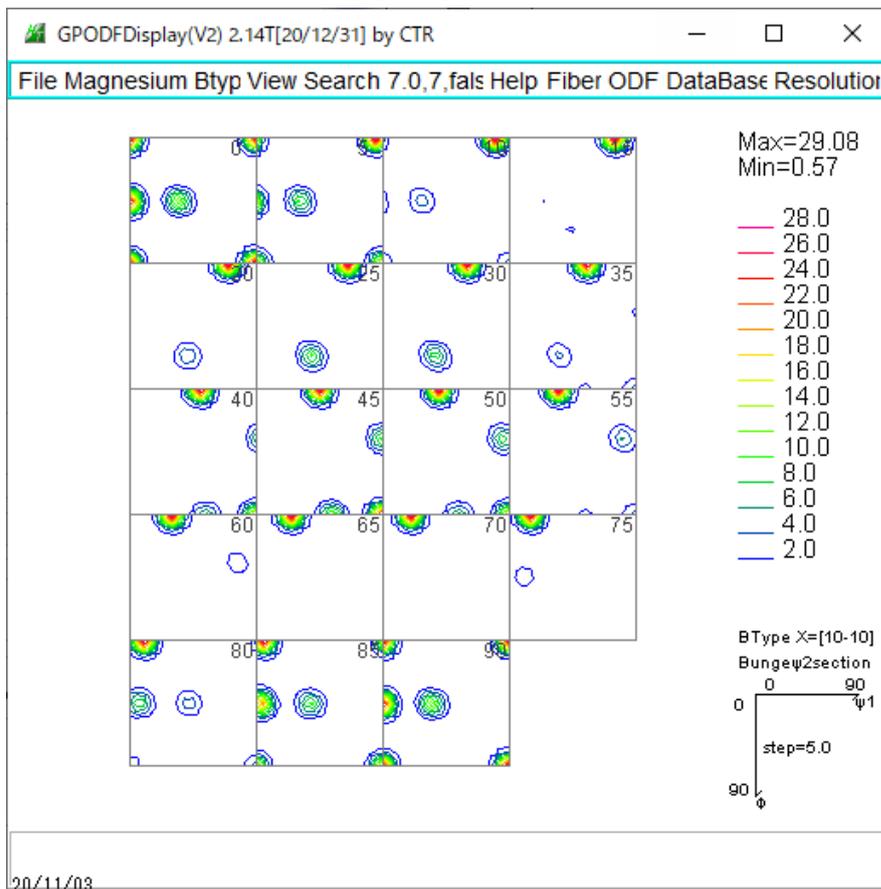


非対称

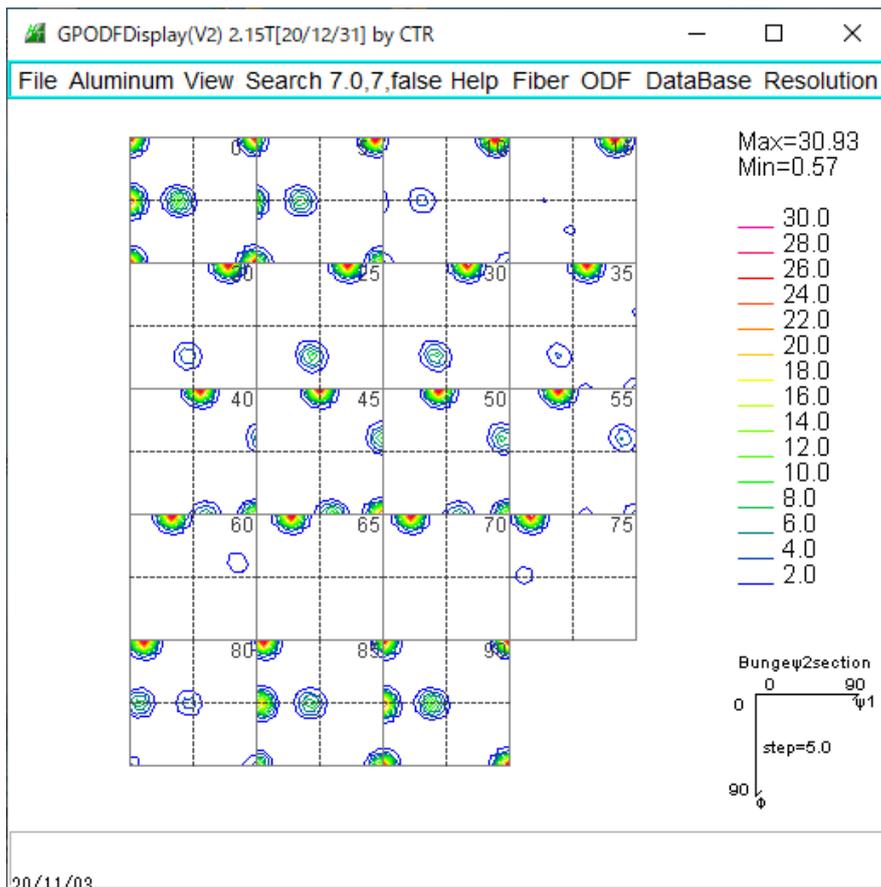
```
% MTEX ODF↓
% crystal symmetry: "m-3m"↓
% specimen symmetry: "mmm"↓
% phi1  Phi  phi2  value↓
0.00000 0.00000 0.00000 25.40756↓
5.00000 0.00000 0.00000 17.55110↓
10.00000 0.00000 0.00000 6.69492↓
15.00000 0.00000 0.00000 2.26058↓
20.00000 0.00000 0.00000 1.39078↓
25.00000 0.00000 0.00000 1.36968↓
30.00000 0.00000 0.00000 1.52974↓
35.00000 0.00000 0.00000 1.67577↓
40.00000 0.00000 0.00000 1.69798↓
45.00000 0.00000 0.00000 1.67440↓
50.00000 0.00000 0.00000 1.69798↓
55.00000 0.00000 0.00000 1.67577↓
60.00000 0.00000 0.00000 1.52974↓
65.00000 0.00000 0.00000 1.36968↓
70.00000 0.00000 0.00000 1.39078↓
75.00000 0.00000 0.00000 2.26058↓
80.00000 0.00000 0.00000 6.69492↓
85.00000 0.00000 0.00000 17.55110↓
0.00000 5.00000 0.00000 14.84173↓
5.00000 5.00000 0.00000 10.33836↓
10.00000 5.00000 0.00000 4.10434↓
```

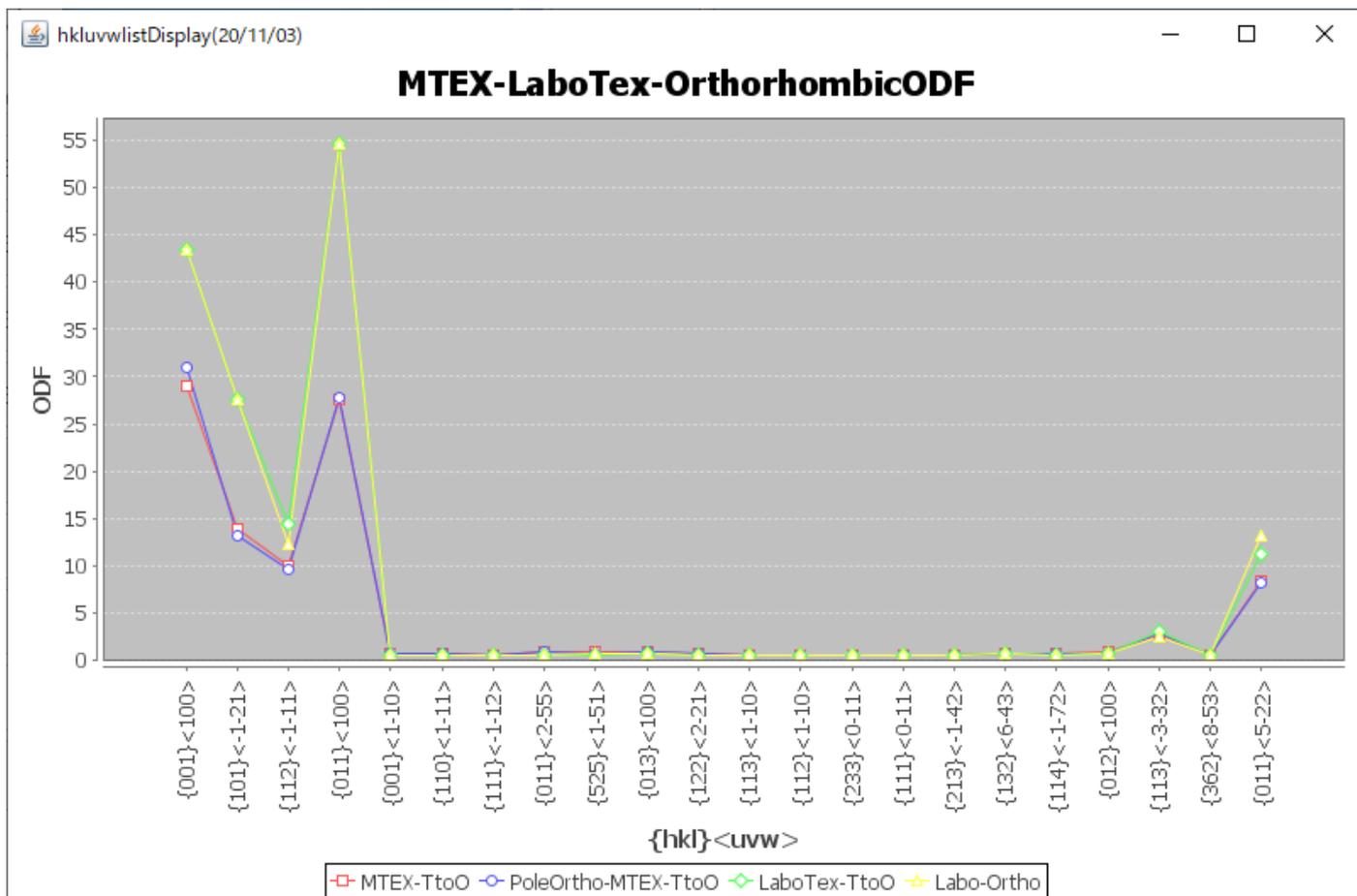
```
% MTEX ODF↓
% crystal symmetry: "m-3m"↓
% specimen symmetry: "1"↓
% phi1  Phi  phi2  value↓
0.00000 0.00000 0.00000 29.08474↓
5.00000 0.00000 0.00000 18.28534↓
10.00000 0.00000 0.00000 5.24587↓
15.00000 0.00000 0.00000 1.17371↓
```

TriclinicからOrthorhombic化をGPODFDisplayで処理



1 / 4 対称極点図からMTEX処理のOrthorhombic化





MTEX-TtoO

非対称極点図を Triclinic で解析、ExportODF を GPODFDisplay で Orthorhombic 処理

PoleOrtho-MTEX-TtoO

対称極点図を Triclinic で解析、ExportODF を GPODFDisplay で Orthorhombic 処理

Labo-TtoO

非対称極点図を Triclinic で解析、ExportODF を GPODFDisplay で Orthorhombic 処理

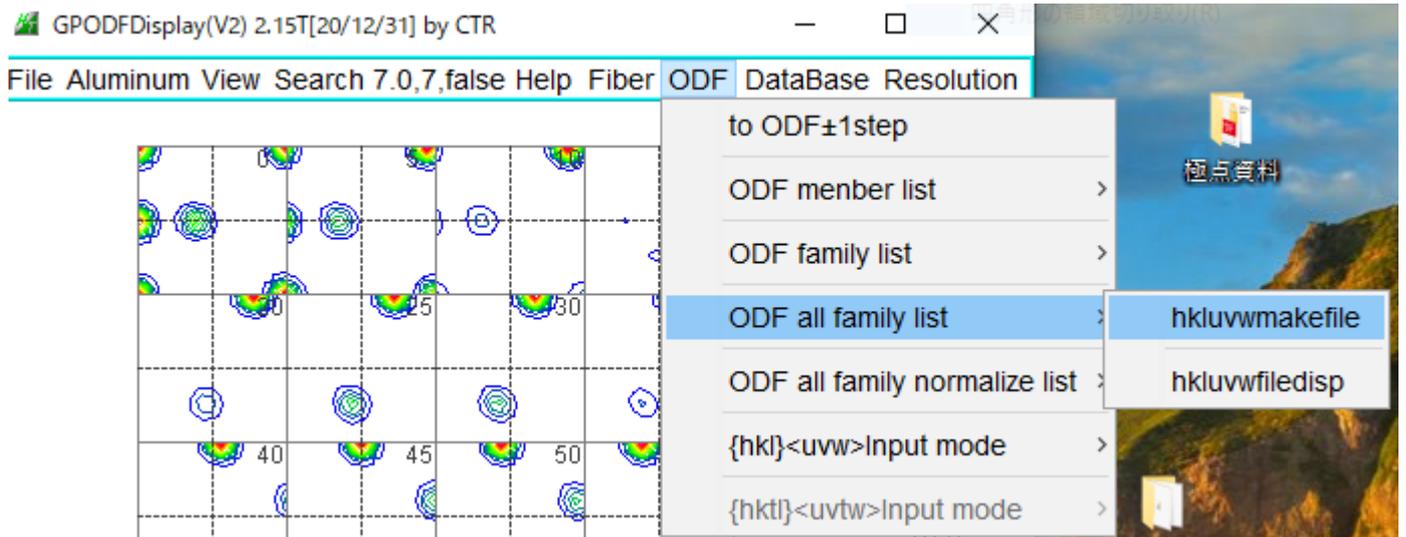
Labo-Ortho

非対称極点図を LaboTex で Orthorhombic 解析

GPODFDisplay の Triclinic->Orthorhombic 処理は正常に動作します。

各方位密度比に関しては「極点図測定間隔とODF方位密度」を参考にしてください

GPODFDisplay (Ver 2.15) の family 処理を複数でデータの平均に変更しました。



Copper member

Orientation	$\phi_1$	$\Phi$	$\phi_2$	ODF
(1 1 2)[-1 -1 1]	90.0	35.26	45.0	10.58
(1 2 1)[1 -1 1]	39.23	65.91	26.57	8.5
MAXODF=30.93	MINIODF=0.57		(Weight=0 Cycle=1)	

All family では

```
ファイル(F) 編集(E) 形式(O) 表示(V) ヘルプ(H)
{hkl}<uvw>,mtex
{112}<-1-11>,9.54
```