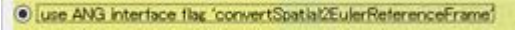


MTEXによるEBSDデータ解析のシュミレーション

MTEX では、 で読み込む

方位 `euler` 角度のメンバー入力でも、ODF 図は `famiry` で計算される。

ODF 計算時の `halfwidth` が広すぎるが、狭くすると S 方位の密度が極端に下がる

EBSD でも、XRD と同様に方位により 4 : 2 : 1 で計算される。

2020年12月28日

HelperTex Office

概要

ODF解析では、方位によって計算される方位密度が異なる。

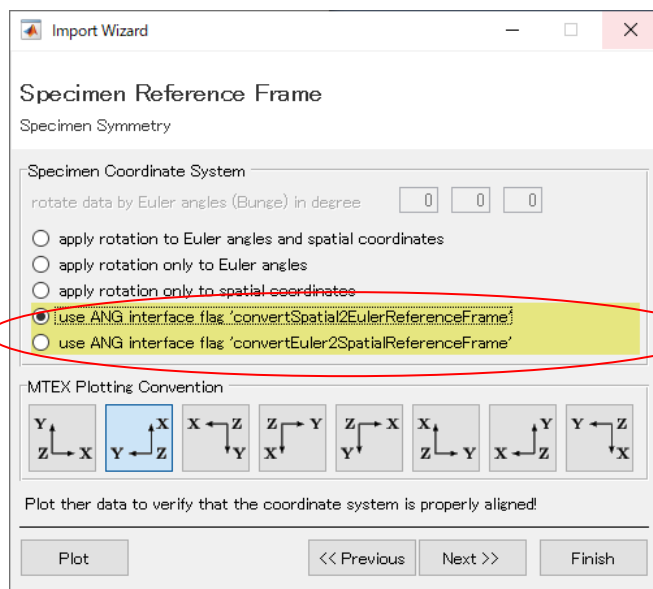
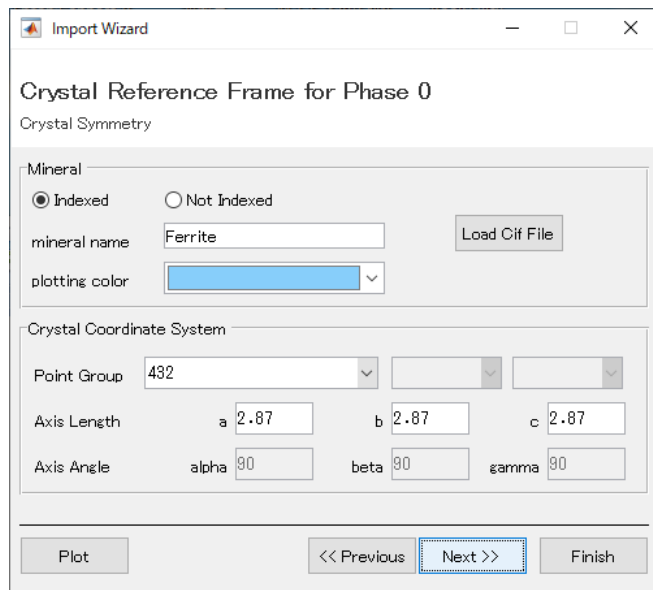
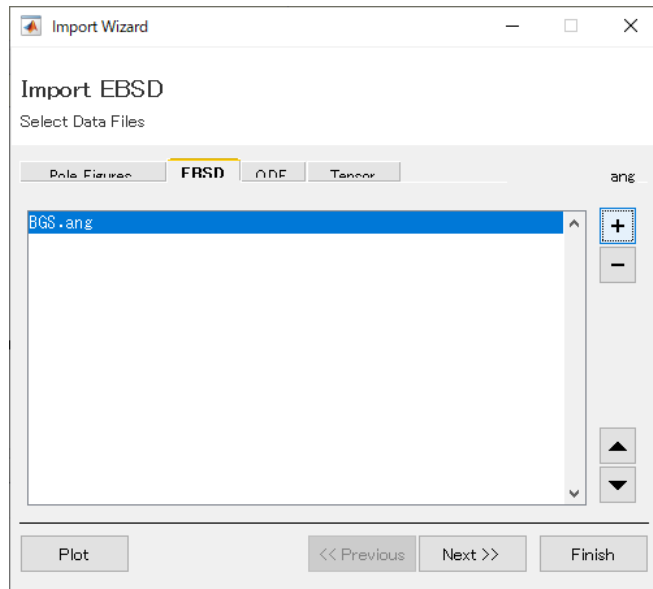
G o s s , B r a s s , S に関しては、4 : 2 : 1 が知られている。

G o s s , B r a s s , S が 1 : 1 : 1 の E B S D データを作成し方位密度を調べてみます。

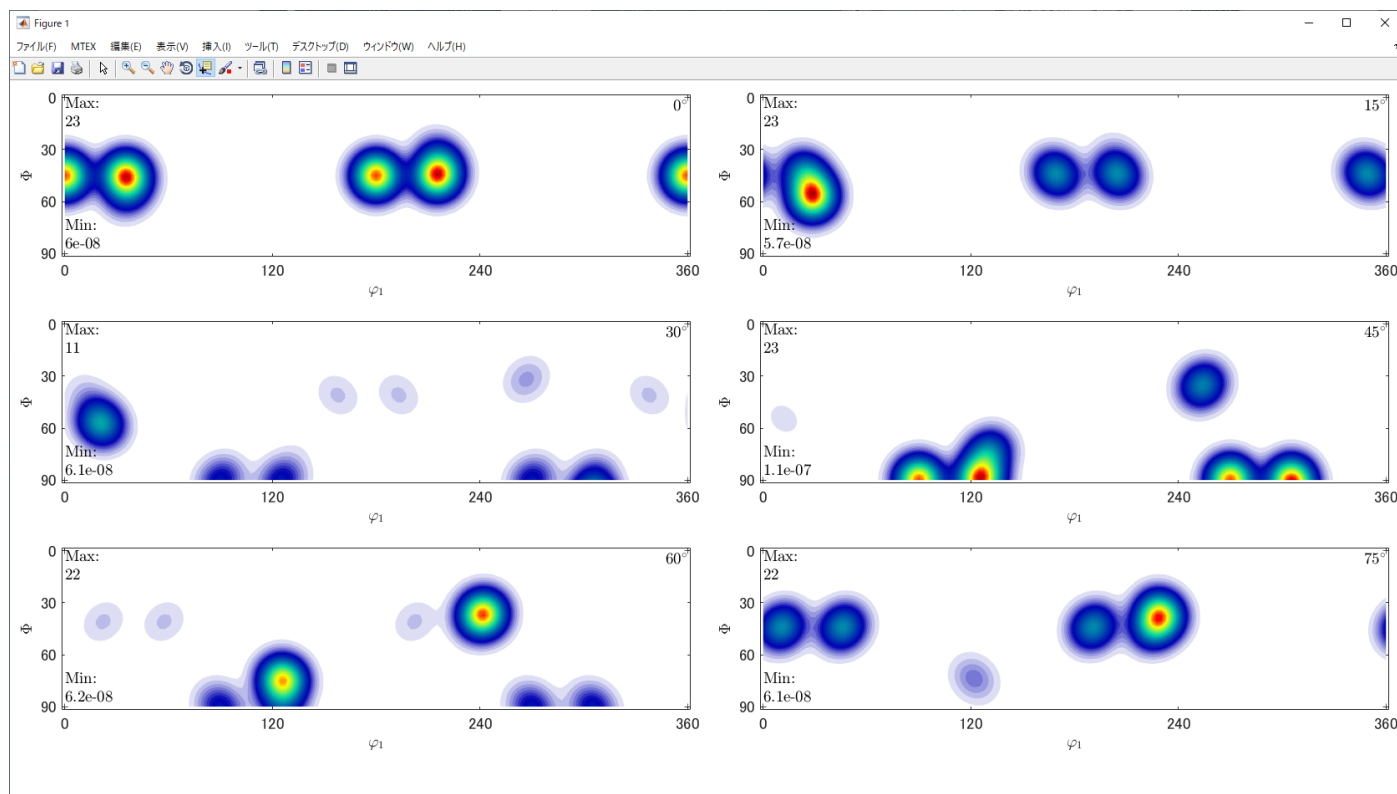
作成した E B S D データ Brass,Goss,S

0.6152	0.7854	0.0	0.00000	0.00000	3844.9	0.086	0	1	2.084
0.6152	0.7854	0.0	0.30000	0.00000	3844.9	0.086	0	1	2.084
0.6152	0.7854	0.0	0.60000	0.00000	3844.9	0.086	0	1	2.084
0.6152	0.7854	0.0	0.90000	0.00000	3844.9	0.086	0	1	2.084
0.0	0.7854	0.0	1.20000	0.00000	3844.9	0.086	0	1	2.084
0.0	0.7854	0.0	1.50000	0.00000	3844.9	0.086	0	1	2.084
0.0	0.7854	0.0	1.80000	0.00000	3844.9	0.086	0	1	2.084
0.0	0.7854	0.0	2.10000	0.00000	3844.9	0.086	0	1	2.084
0.4717	1.0068	0.3216	2.40000	0.00000	3844.9	0.086	0	1	2.084
0.4717	1.0068	0.3216	2.70000	0.00000	3844.9	0.086	0	1	2.084
0.4717	1.0068	0.3216	3.00000	0.00000	3844.9	0.086	0	1	2.084
0.4717	1.0068	0.3216	3.30000	0.00000	3844.9	0.086	0	1	2.084

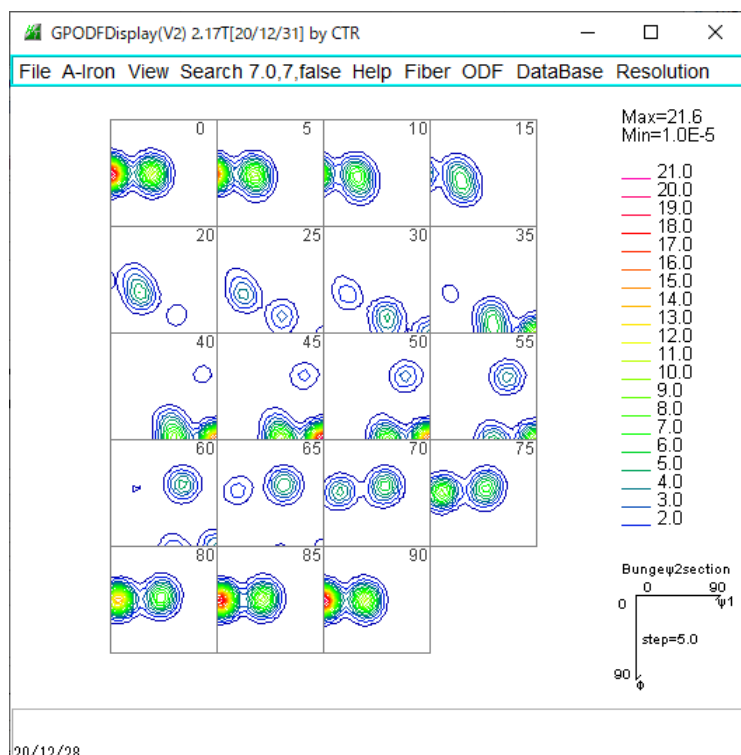
MTEXに読み込み



ODF の計算



ODFを Export し、T r i c l i n i c → O r t h o r h o m b i c



ピークサーチ

f1	F	f2	ODF	calcf1	calcF	calcf2	hkluvw	EqualDirection
0.0	45.0	0.0	21.6	0.0	45.0	0.0	(0 1 1)[1 0 0] goss	3
35.42	45.0	0.0	11.58	35.26	45.0	0.0	(0 1 1)[2 -1 1] brass	3
52.87	74.5	33.69	6.25	52.87	74.5	33.69	(2 3 1)[3 -4 6]S	1
MAXODF= 21.6			MINIODF= 1.0E-5					

4 : 2 : 1 が計算される。

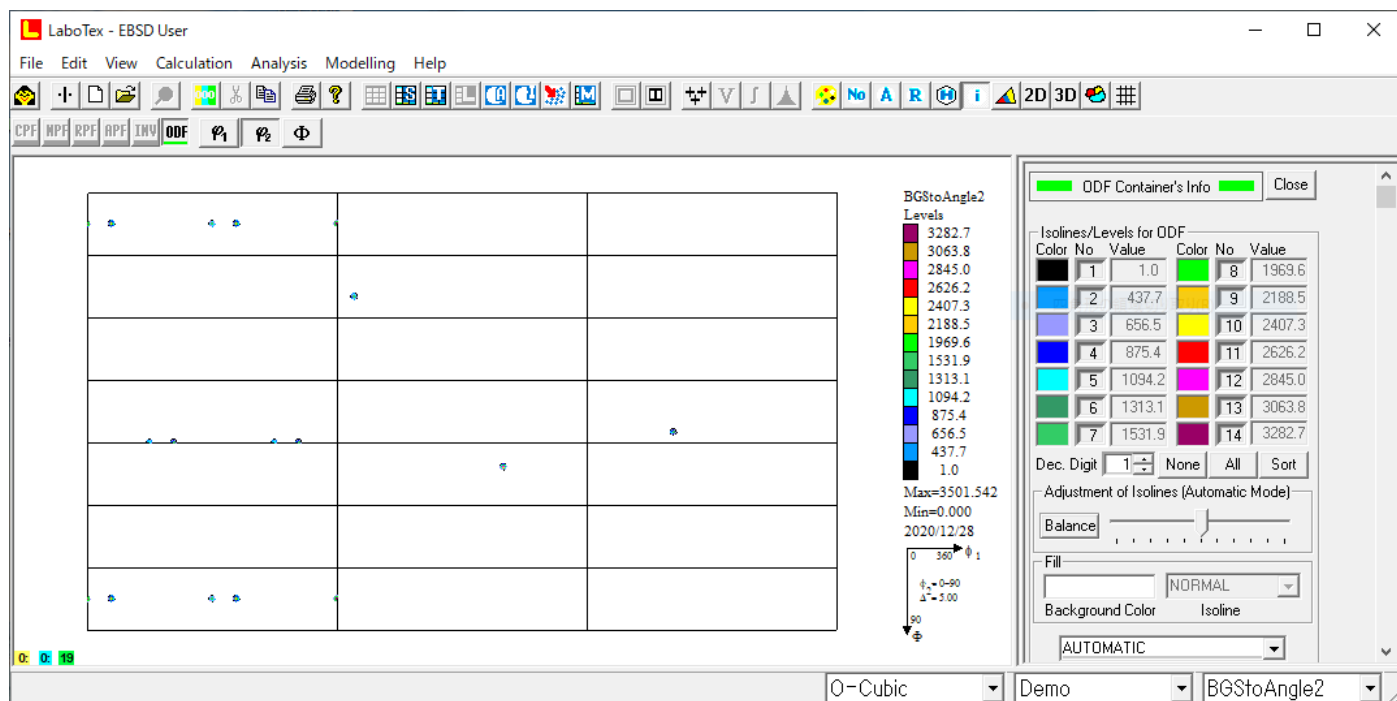
しかし、各方位は単結晶であるが、大きな広がりで計算されている。

MTEXのODF広がりについて

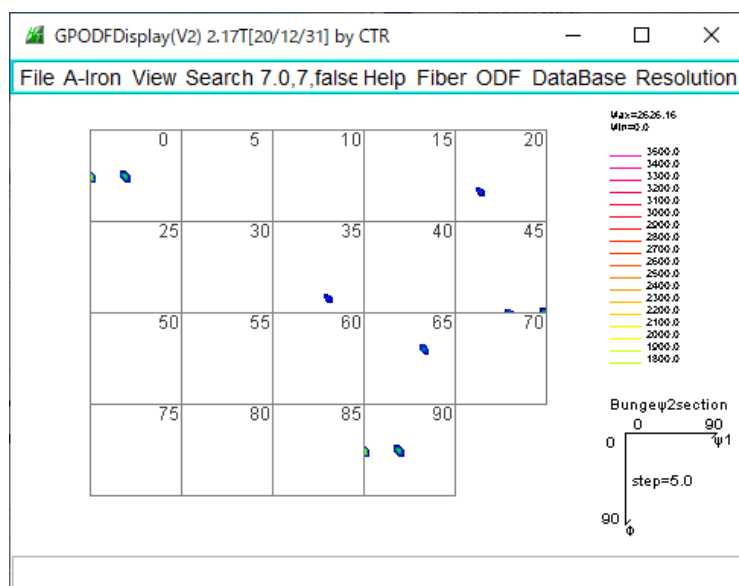
```
odf = ODF (show methods, plot)
crystal symmetry : Ferrite (432)
specimen symmetry: 1
```

```
Radially symmetric portion:
kernel: de la Vallee Poussin, halfwidth 10°
center: Rotations: 12 x 1
weight: 1
```

このパラメータで計算されているため、
同一データをL a b o T e xで計算を行う。

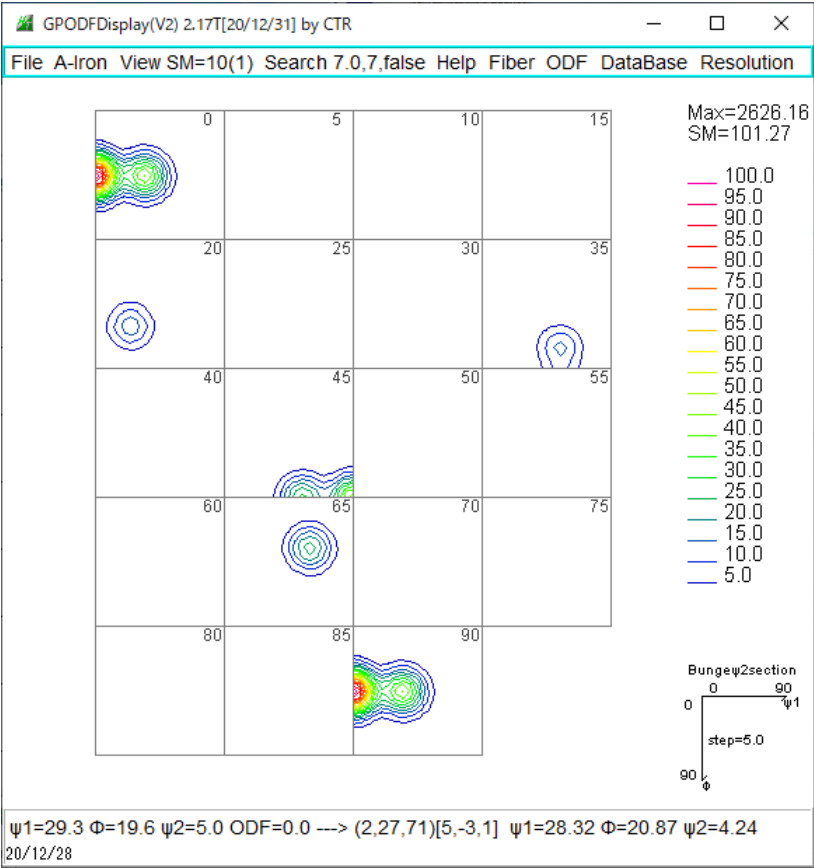


L a b o T e xでは広がりなしで計算されるため、最大方位密度は3 5 0 1 (M T E X 2 3)

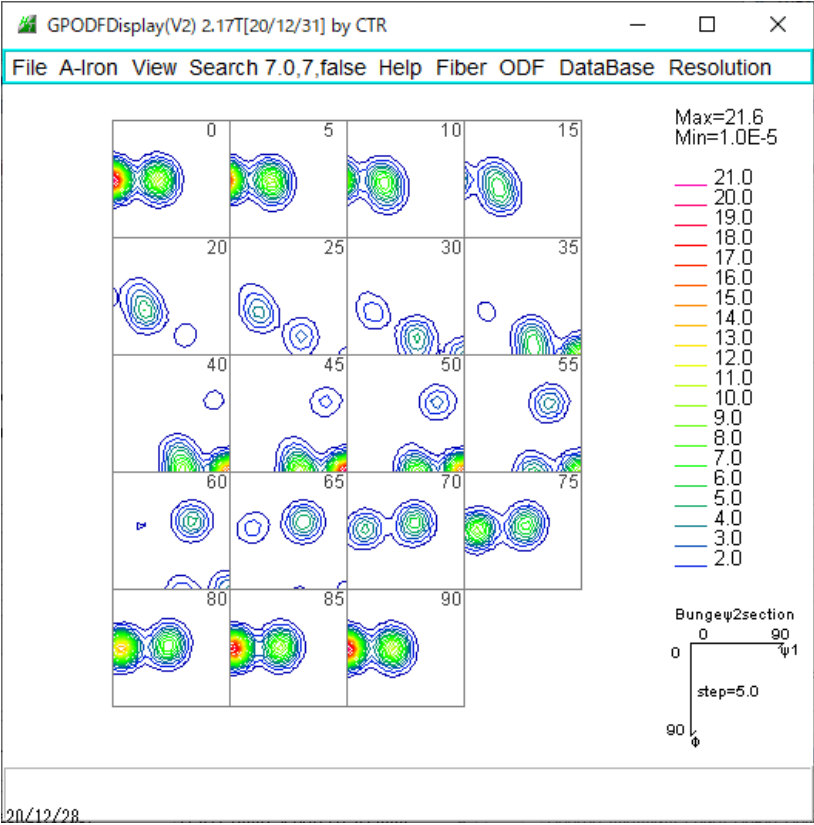


f1	F	f2	ODF	calcf1	calcF	calcf2	hkluvw	EqualDirection
0.0	45.0	0.0	2626.16	0.0	45.0	0.0	(0 1 1)[1 0 0] goss	3
35.0	45.0	0.0	1167.18	35.26	45.0	0.0	(0 1 1)[2 -1 1] brass	3
58.98	36.7	63.43	719.45	58.98	36.7	63.43	(2 1 3)[-3 -6 4]S	1
MAXODF= 2626.16		MINIODF= 0.0						

LaboTeXODFの最大平滑化を行う



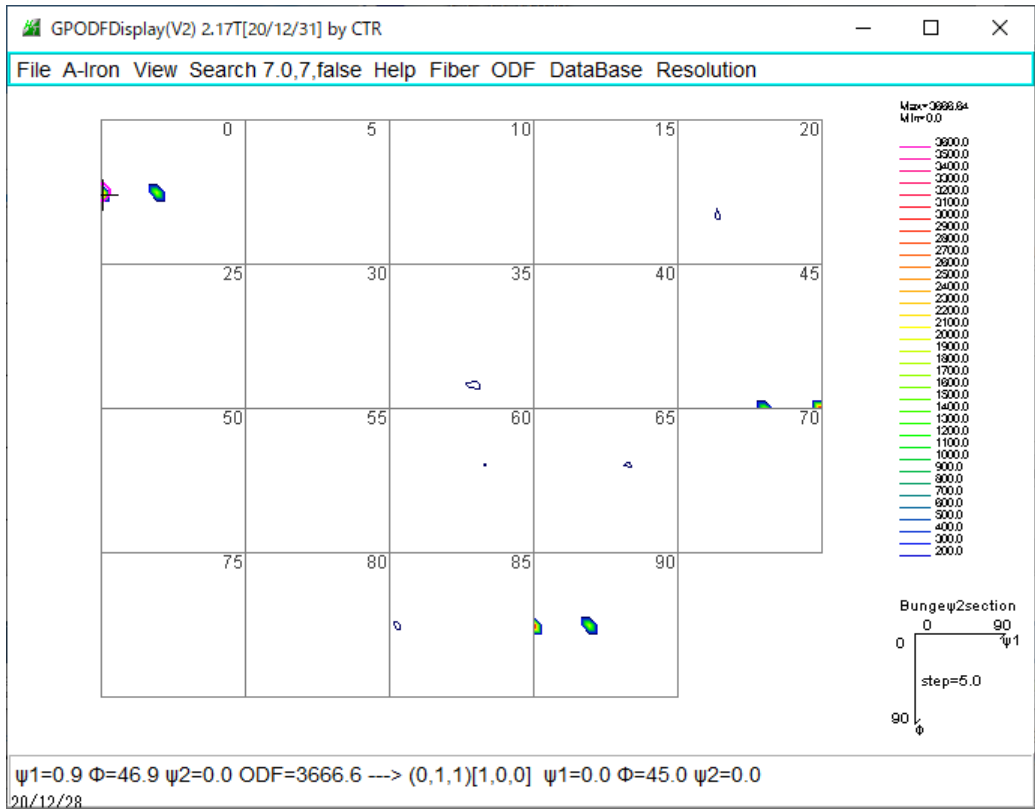
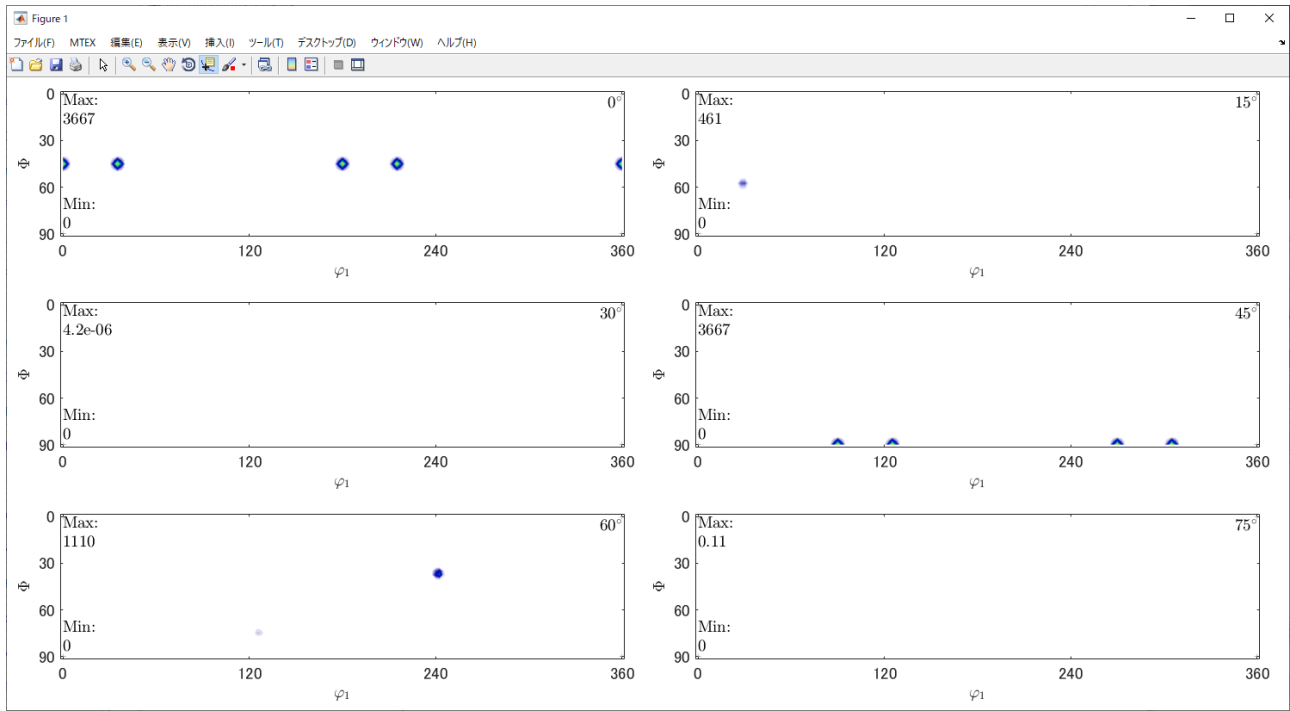
MT EXの解析結果



MT EXODFは、Euler 角度の広がり過ぎである。

M T E XでL a b o T e xの方位密度を計算するために半価幅の変更

odf=calcODF(ebsd.orientations,'halfwidth',1.8*degree)

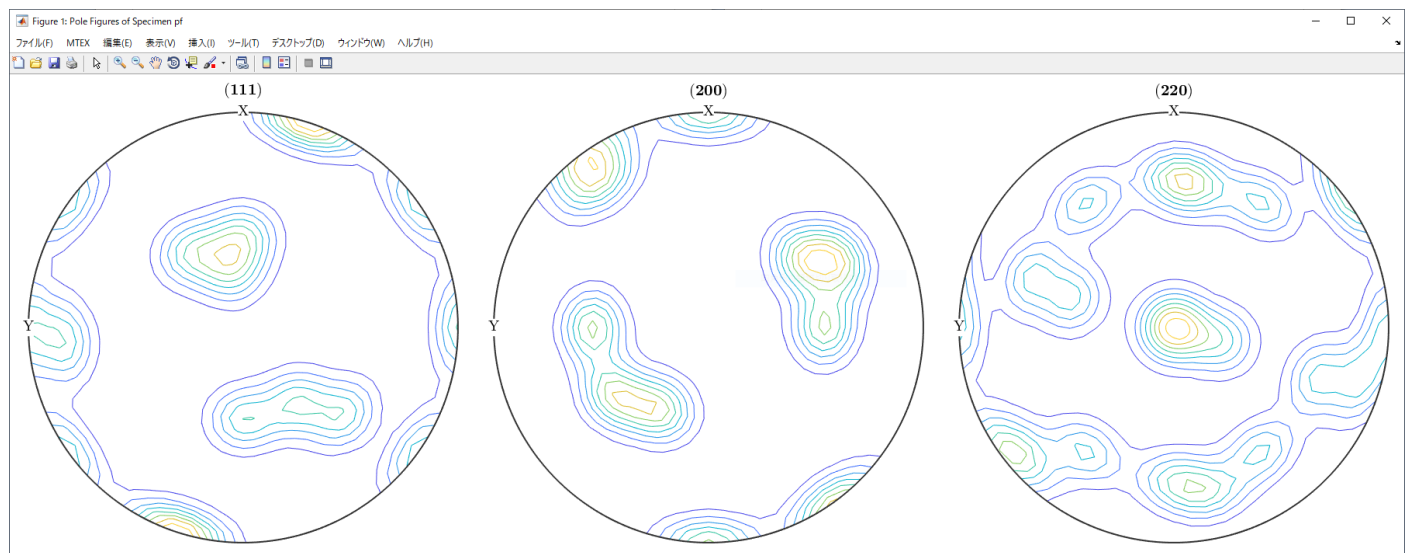
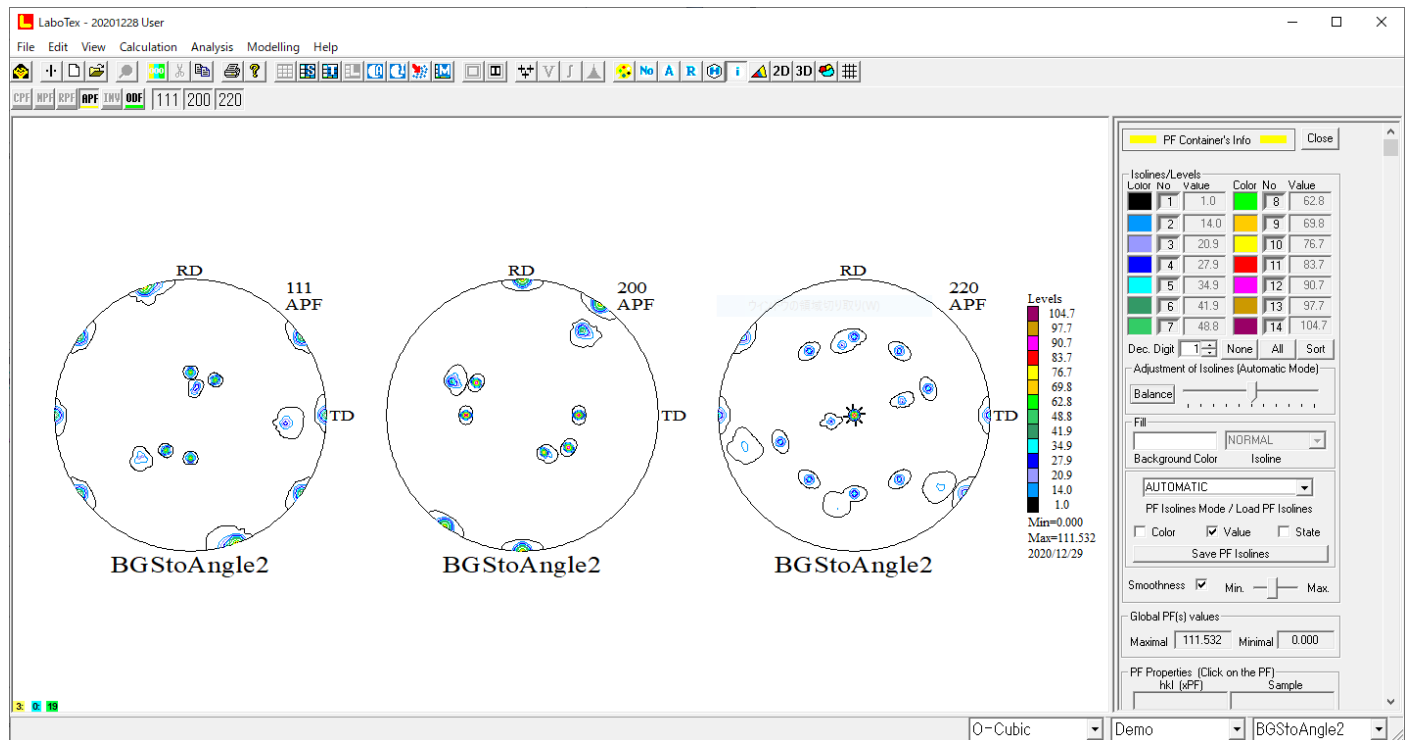


f1	F	f2	ODF	calcf1	calcF	calcf2	hkluvw	EqualDirection
0.0	45.0	0.0	3666.64	0.0	45.0	0.0	(0 1 1)[1 0 0] goss	3
25.08	58.63	19.98	167.96	27.03	57.69	18.43	(1 3 2)[6 -4 3] S	3
35.01	45.0	0.0	1809.29	35.26	45.0	0.0	(0 1 1)[2 -1 1] brass	3
MAXODF= 3666.64		MINIODF= 0.0						

S 方位密度計算が低すぎる

極点図比較

LaboTex



MTEX と LaboTex では TD 方向が異なる。(極点図の回転方向が異なる)

MTEX は CCW

LaboTex は CW

同一の ODF 図の場合、極点図が RD 軸に反転する