

Br u k e r 社 E B S D データを M T E X に読み込む

(LaboTex, TexTools への data 作成も可能)

注意

M T E X では C u b i c の逆極点の場合、E B S D では $91/55$ で描画される。

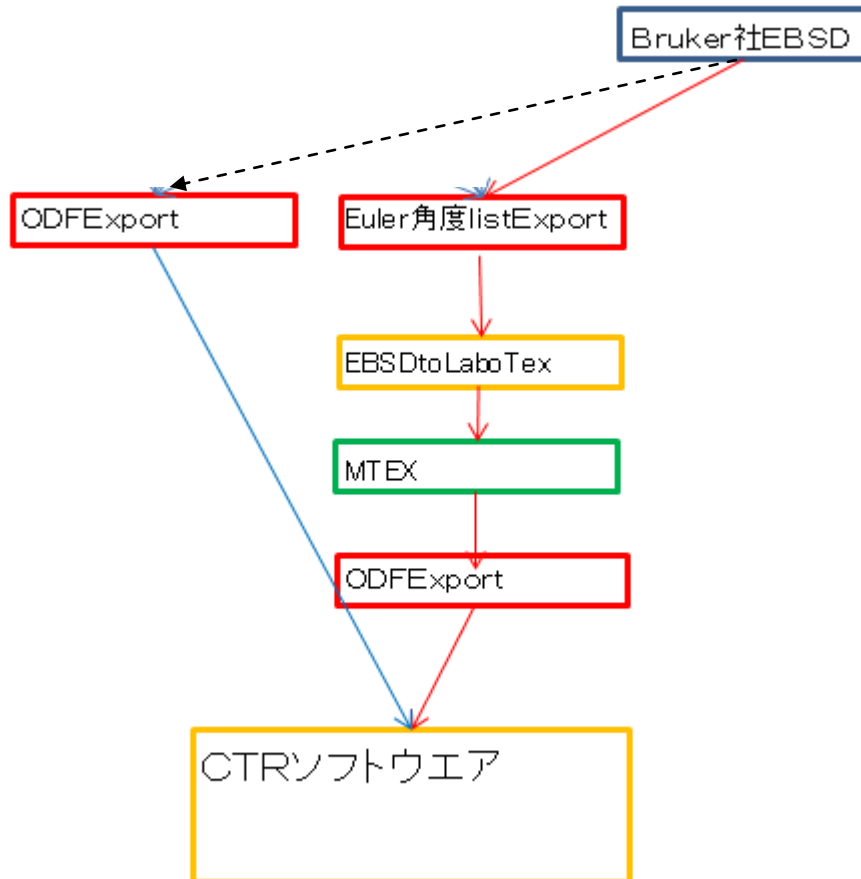
0 2 0 年 1 0 月 2 6 日

HelperTex Office

1. 概要
2. Bruker社EBSD-euler角度list (拡張子txt)
3. TXTデータをAngデータに変換(EBSDtoLaboTex)
4. MTEXに読み込み
5. CTRソフトウェアでODF図の読み込み
6. 逆極点図のExport
7. 極点図のExport
8. BrukerTXTデータからLaboTex入力データSOR作成

1. 概要

EBSDデータからODF図や逆極点図の解析を行うのであれば、EBSDデータからODF解析を行い、ODF図や逆極点図の計算を行い、ExportしてCTRソフトウェアで処理を行う、しかし、Bruker EBSDではODF図のExportがサポートされていない。本資料はEBSD測定生データ（euler角度）リストファイルをExport、解析を行う方法を説明します。



Bruker社の場合、直接ODF図のテキストデータをExport出来ないため、euler角度list (txt) をMTEXソフトウェアで解析を行ってODF図をExportする。本来、MTEXはBruker EBSD (txt) を読み込める関数がサポートされているが、顧客から提供されたテキストデータは直接読み込めなかった為、本資料を作成する。

説明では、顧客データを使うが、表示部分は別の図を用いる。

2. Bruker社EBSD-euler角度list (拡張子txt)

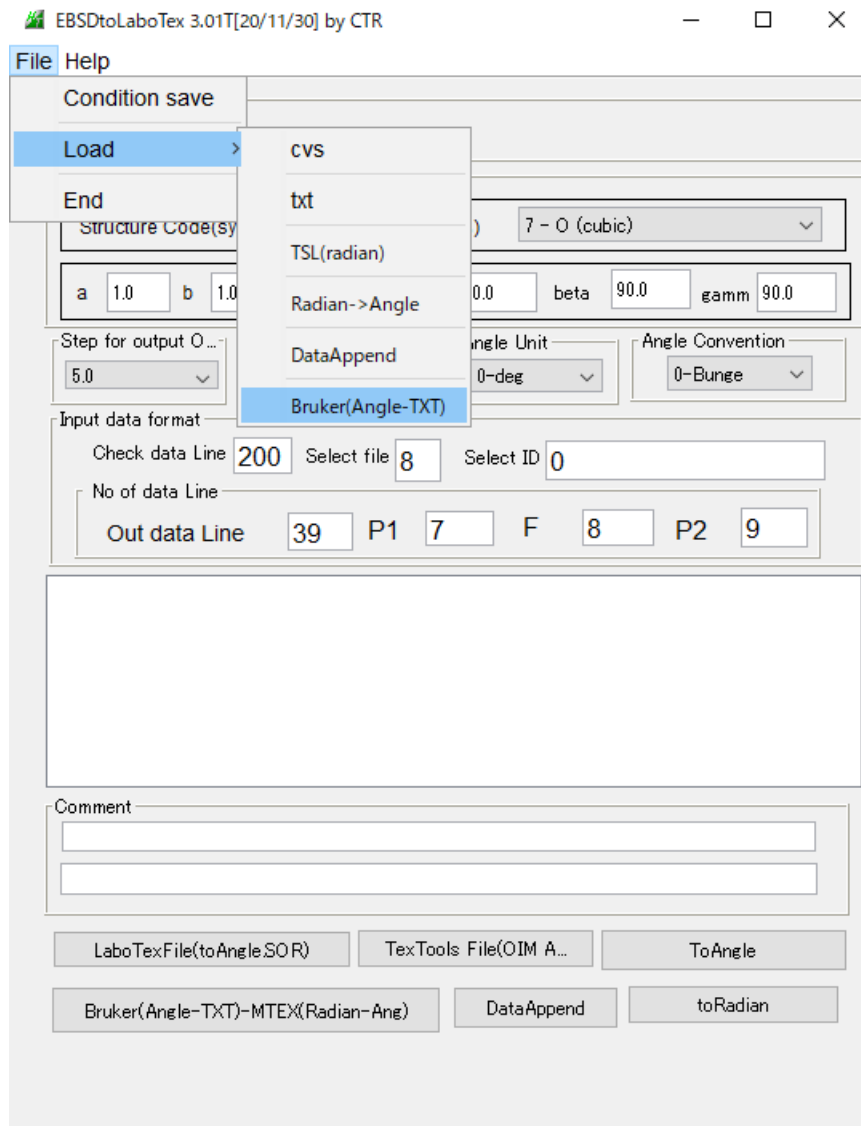
```
#Phase0:↓
# Name: sample1↓
# Spacegroup: F m#ovl3m↓
# A: 4.041↓
# B: 4.041↓
# C: 4.041↓
# Alpha: 9E1↓
# Beta: 9E1↓
# Gamma: 9E1↓
#Phase1:↓

#Orientations:↓
#Index Phase x(Px) y(Py) x(μm) y(μm) phi1 PHI phi2 Bands BC GrainIndex↓
0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 100 -1↓
1 1 1 0 -1.467608805E-1 0 3.027579964E2 3.653832585E1 9.450155661E1 8 137 -1
```

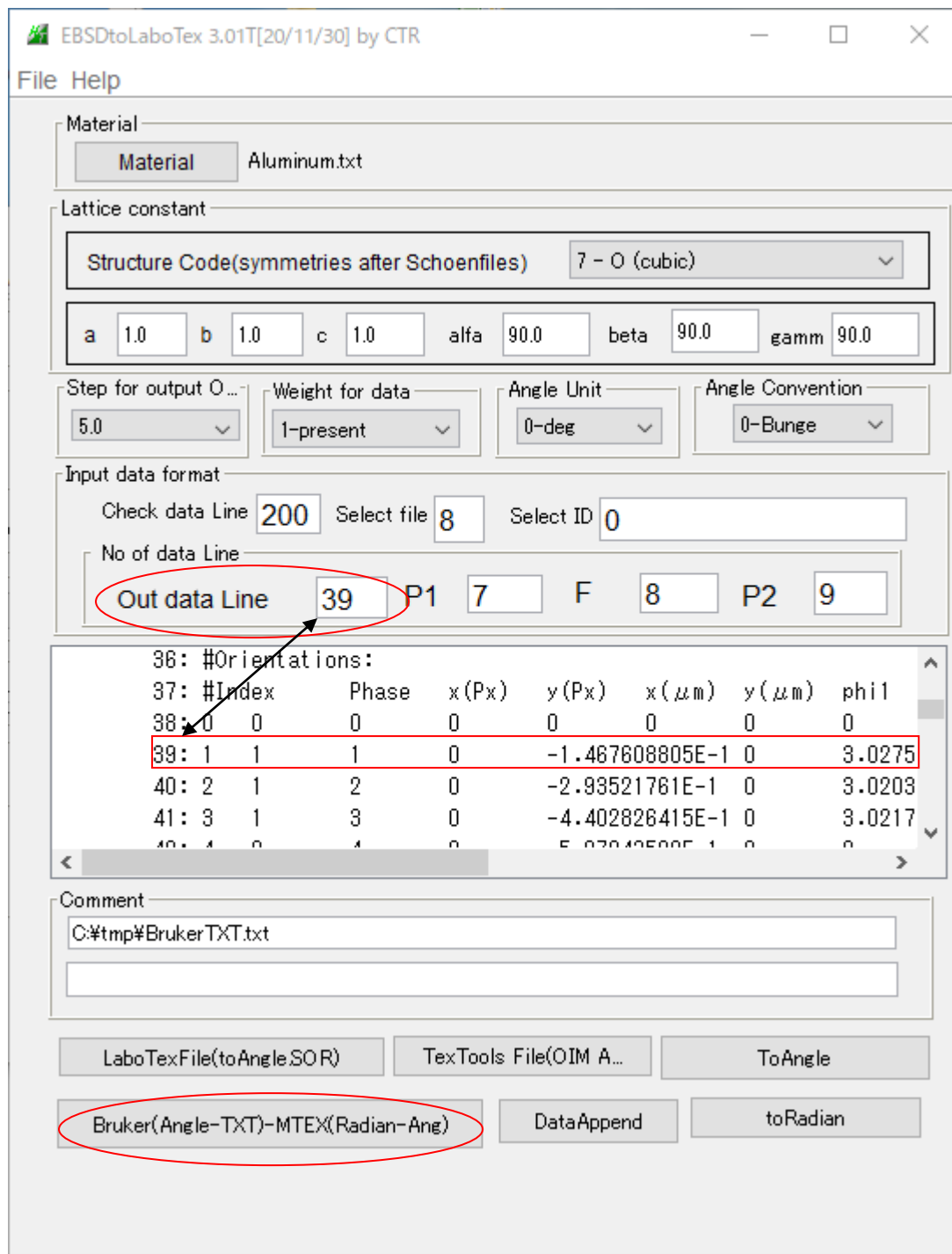
MTEX@interfaces@loadEBSD_brukertxt.m では FormatError で読み込めない。

[CTR@EBSDtoLaboTex.jar](#) で読み込み、MTEX の ang ファイルに変更し MTEX で読み込む

3. TXTデータをAngデータに変換(EBSDtoLaboTex)



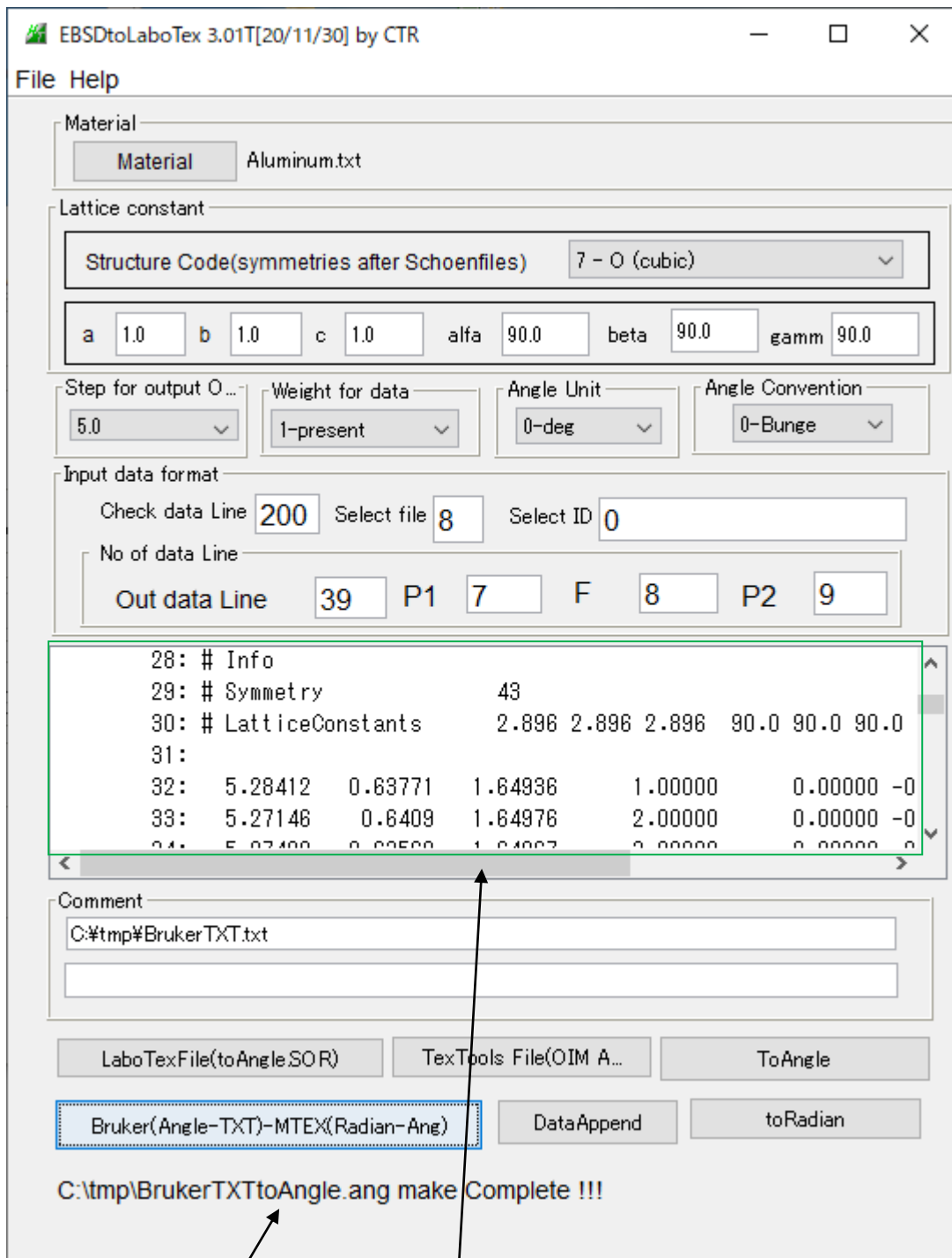
読み込む最初の l i s t を指定



Out data line 以外のパラメータは、Bruker (Angle-TXT) —MTEX(Radian-Ang)に関係なし

Bruker (Angle-TXT) —MTEX(Radian-Ang)をクリック

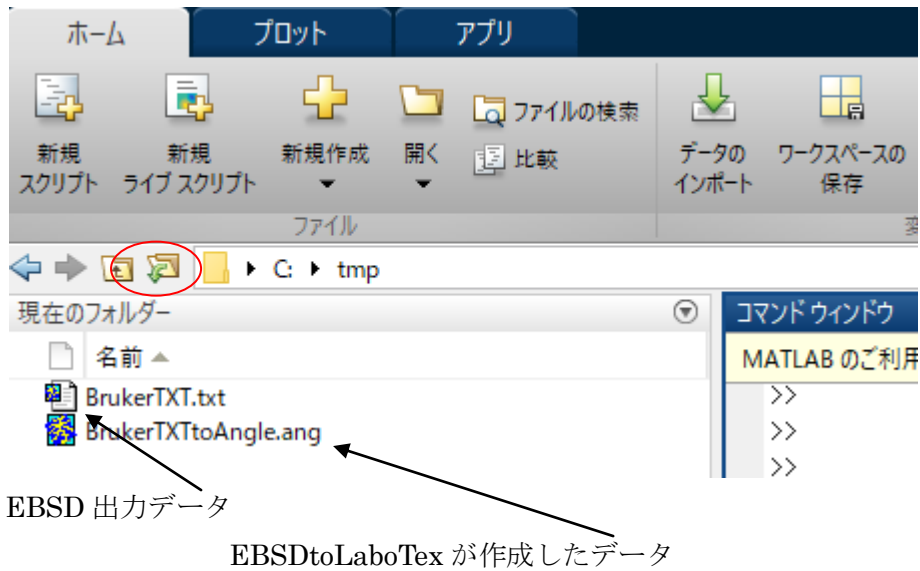
クリックで、ファイルが作成され、作成したファイルの l i s t が Check data line 数表示します



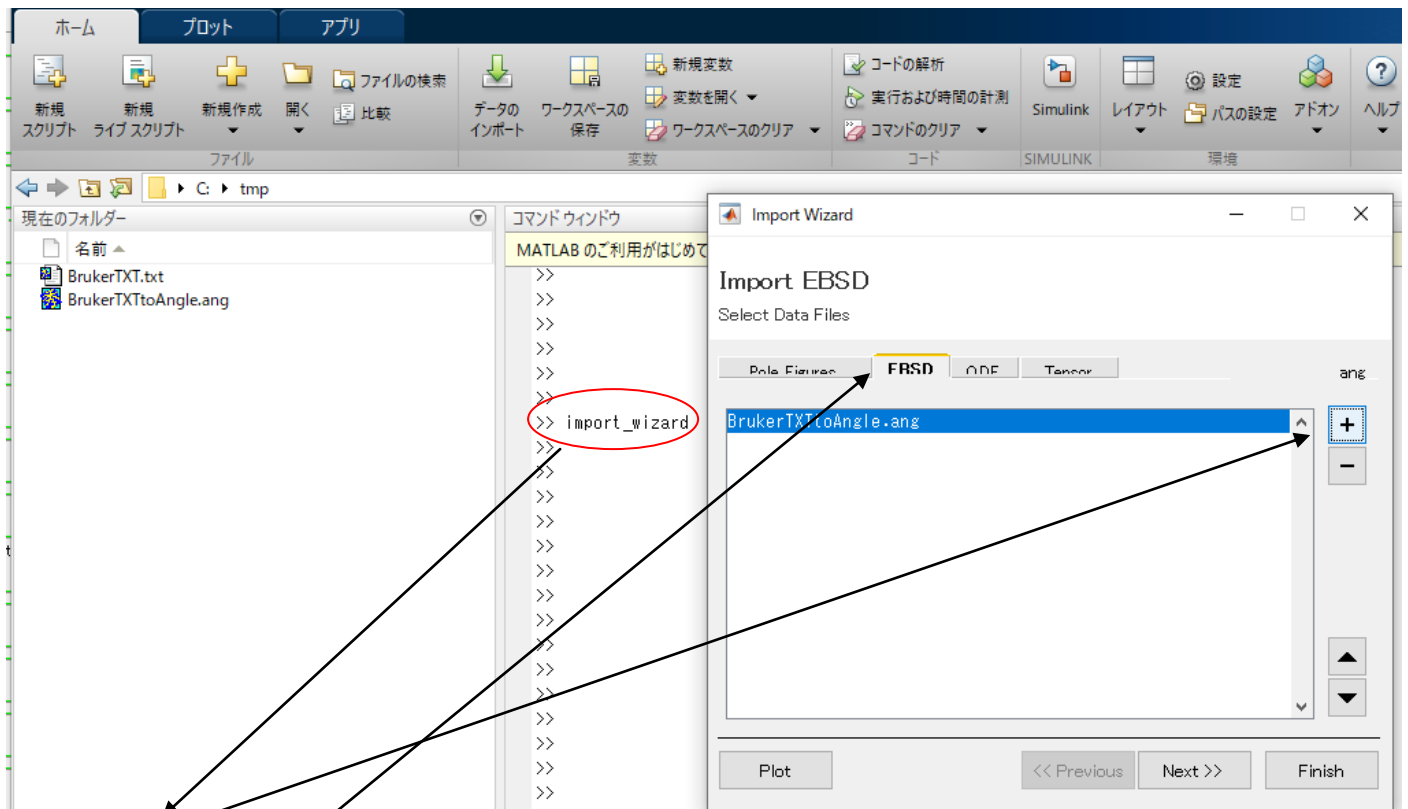
作成されたファイル名とファイル内容が表示されます。

4. M T E Xに読み込み

作業ホルダを選択



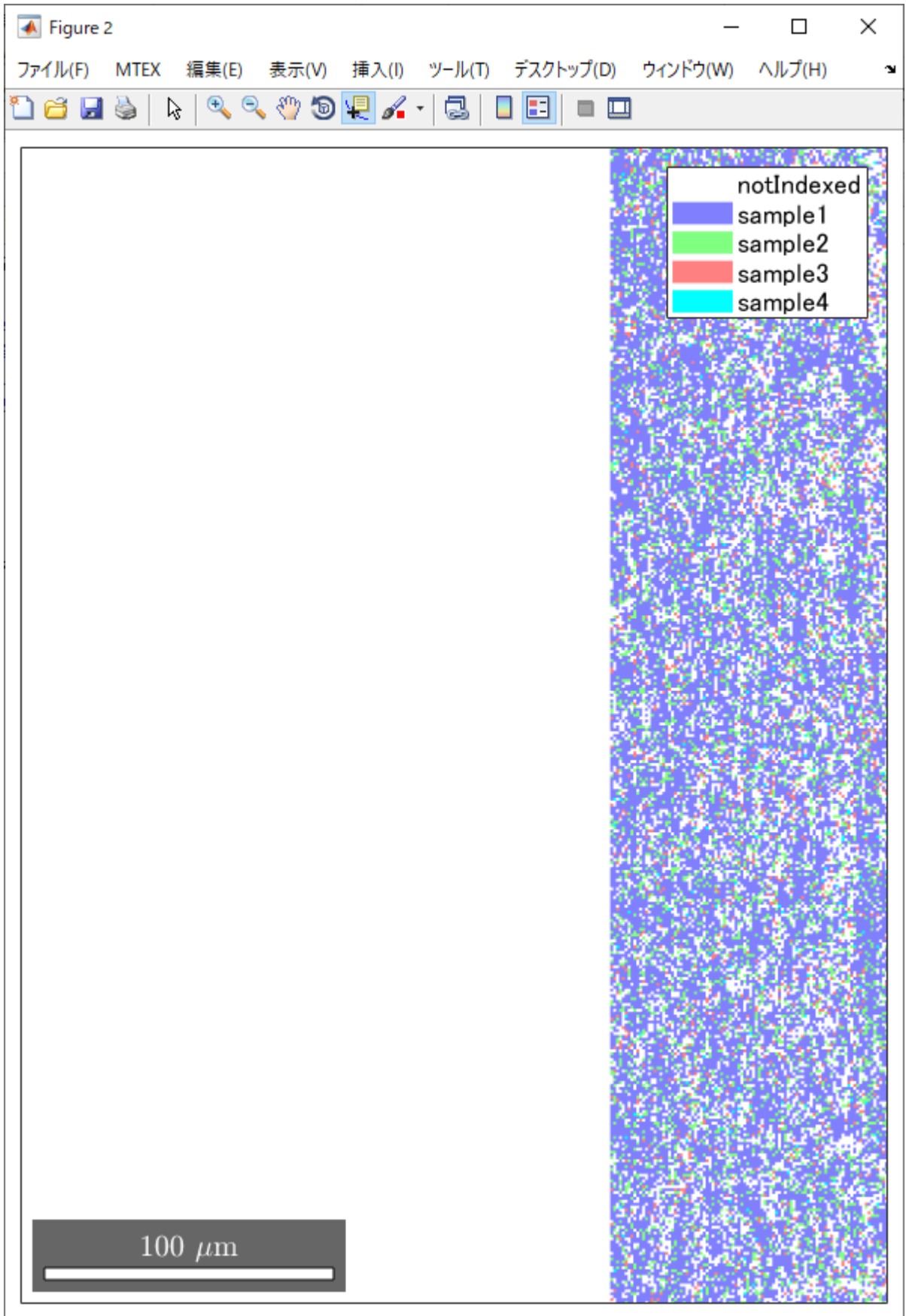
>import_wizard

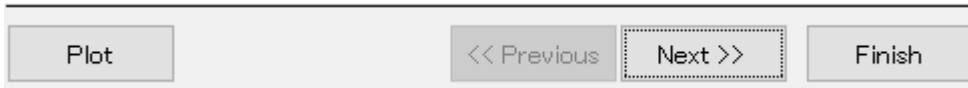


import_wizard->EBSD タブ選択

+で ang データを選択

Plot で、p h a s e 別色分けを表示





n e x t で変換を進める

Import Wizard

Crystal Reference Frame for Phase 0

Crystal Symmetry

Mineral

Indexed Not Indexed

mineral name: notIndexed Load Cif File

plotting color: light blue

Crystal Coordinate System

Point Group: 1

Axis Length: a, b, c

Axis Angle: alpha, beta, gamma

Plot << Previous Next >> Finish

最初の P h a s e 0 は変更しない。

Import Wizard

Crystal Reference Frame for Phase 1

Crystal Symmetry

Mineral

Indexed Not Indexed

mineral name: sample1 Load Cif File

plotting color: light blue

Crystal Coordinate System

Point Group: 432

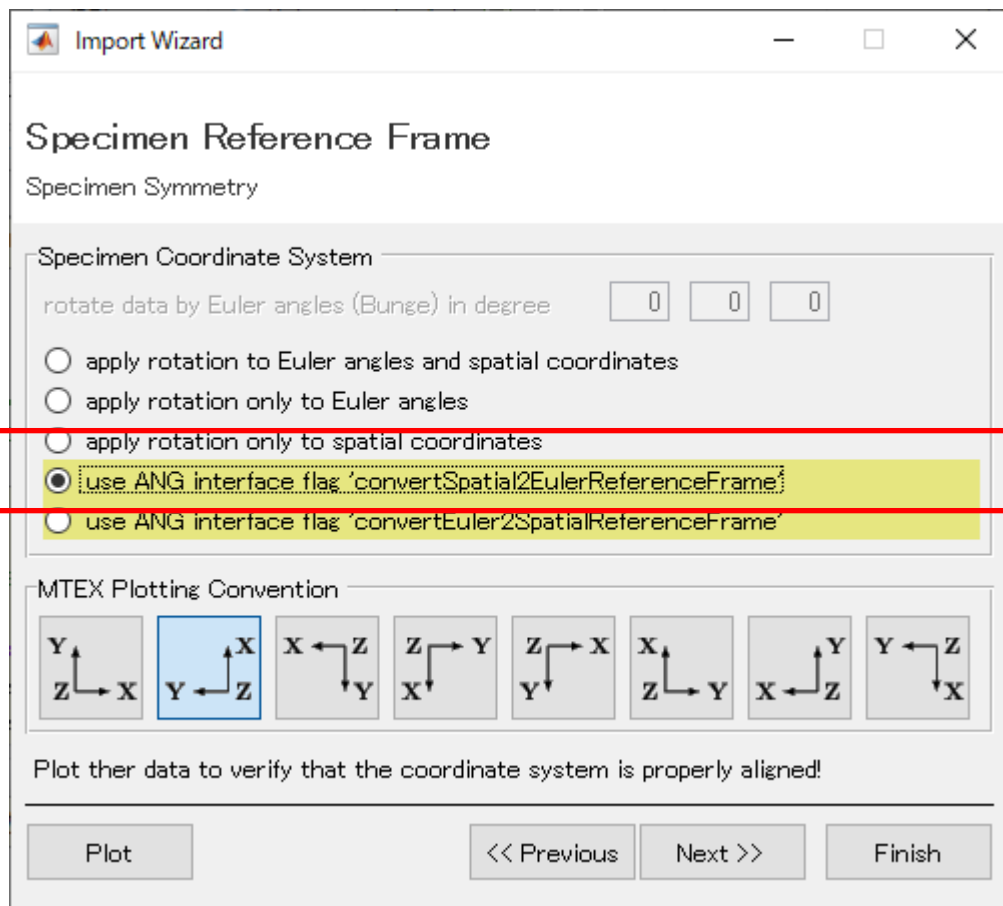
Axis Length: a 4.041, b 4.041, c 4.041

Axis Angle: alpha 90, beta 90, gamma 90

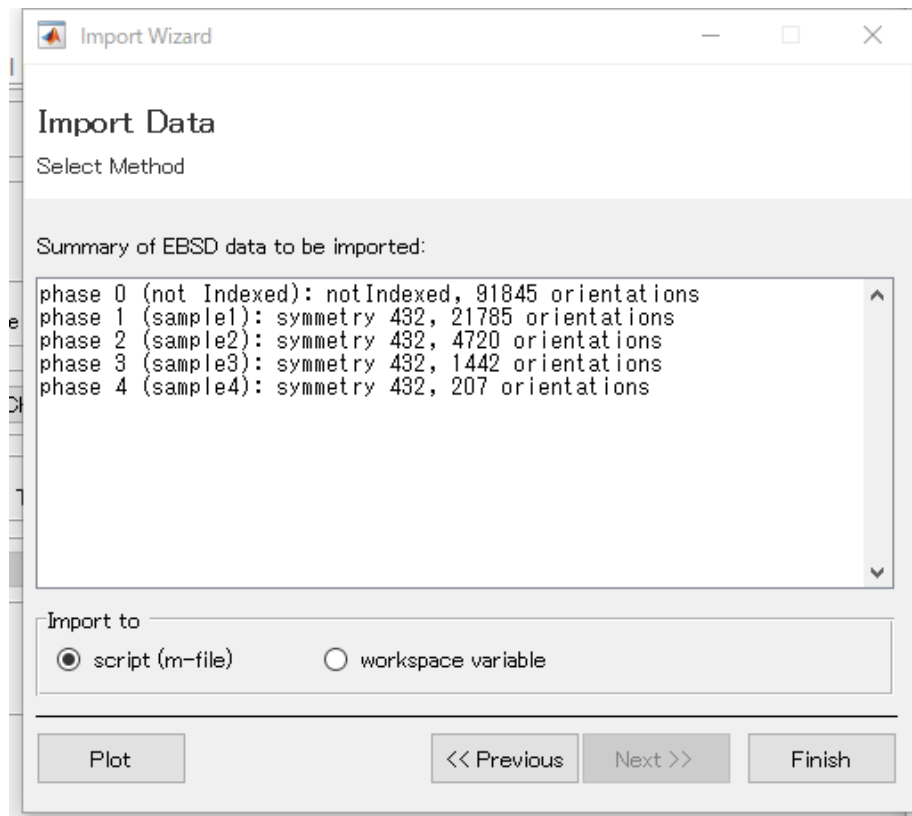
Plot << Previous Next >> Finish

Phase 情報の変更は C i f ファイルを選択して行う。

順次 N e x t で処理を進める



先に進む

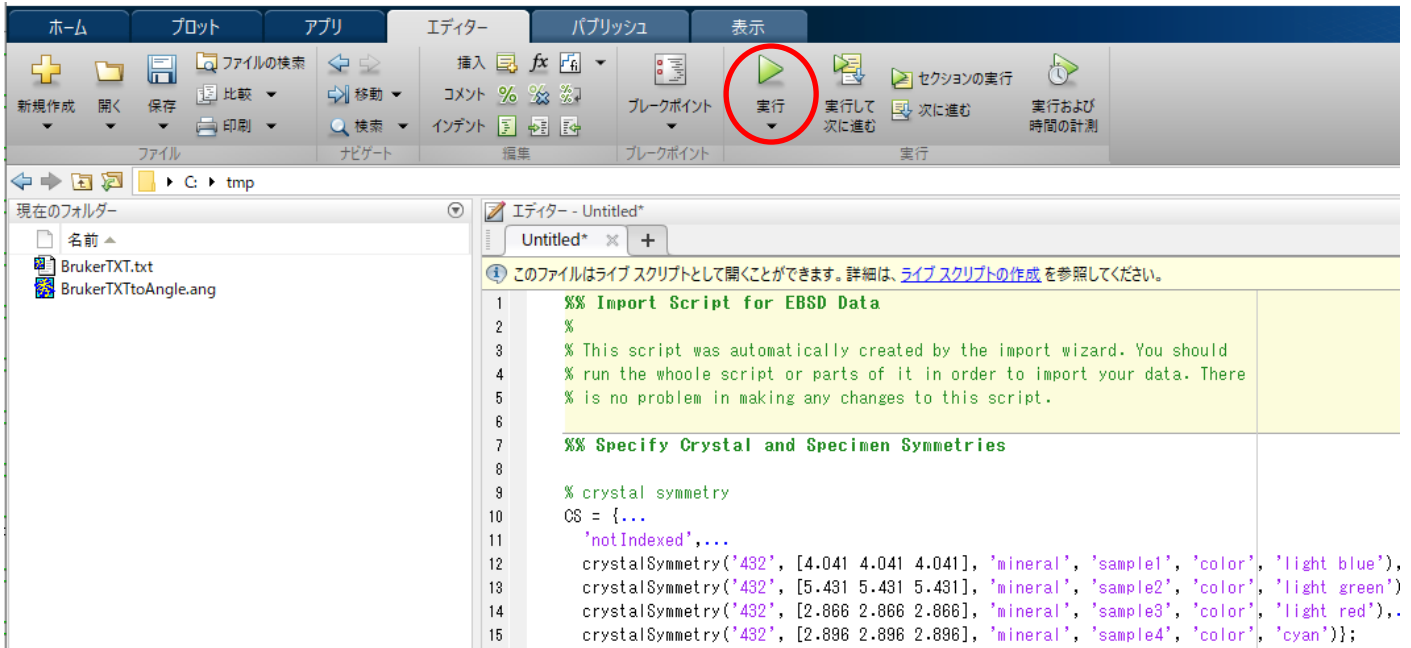


Finishで終わる。

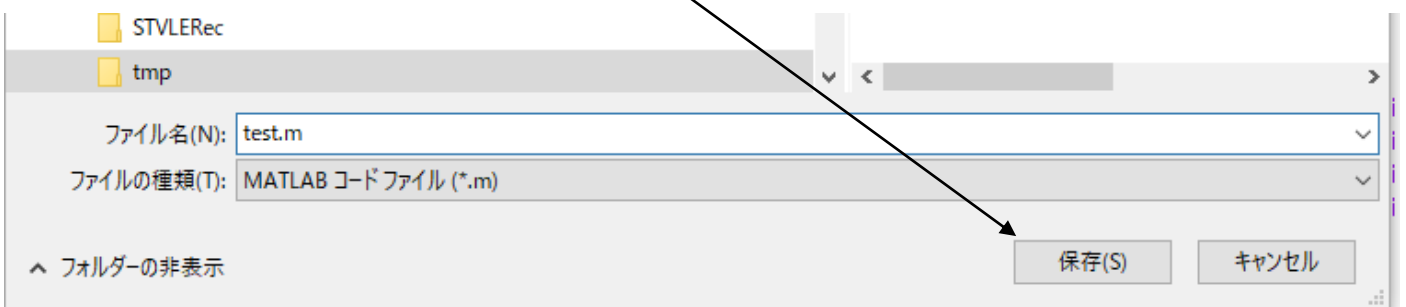
ワークスペース	
名前 ▲	値

ワークスペースに変数は表示されていない

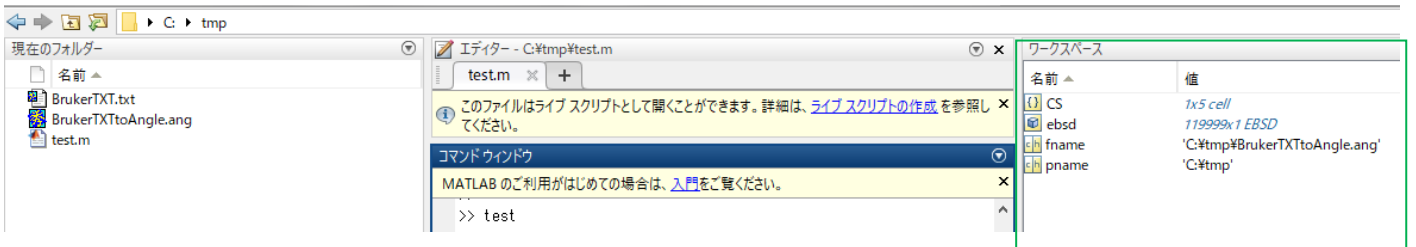
実行する



ファイル名が表示されるので、変更するか確認で保存する。



Test.m が実行され、ワークスペースに変数が登録されます



複数の Phase から目的とする Phase を選択

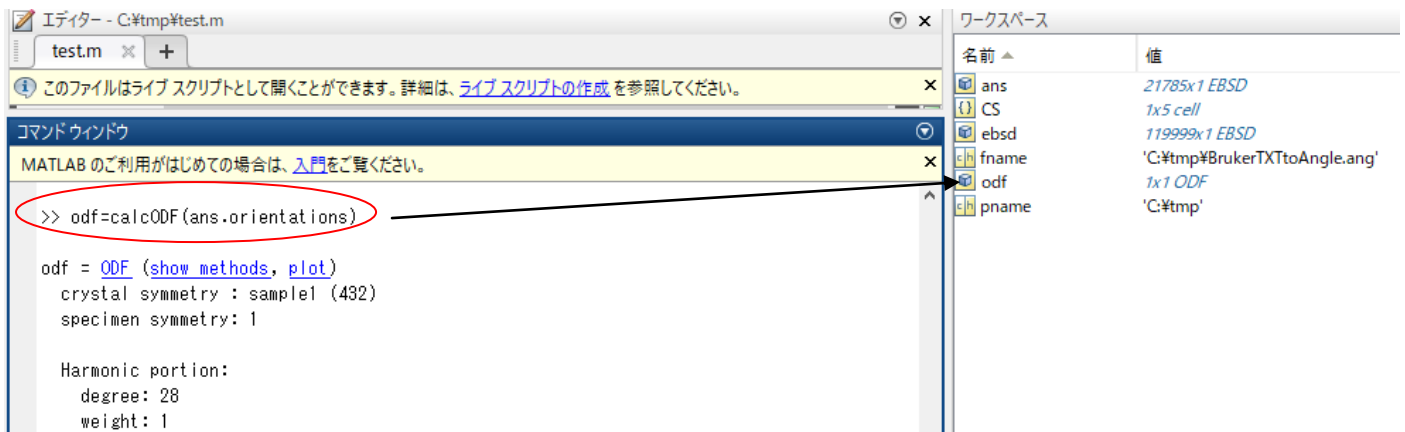
```
>> ans=ebsd( 'sample1')
```

```
ans = EBSD (show methods, plot)
```

```
Phase Orientations Mineral      Color Symmetry Crystal reference frame  
1 21785 (100%) sample1 light blue      432
```

```
Properties: ci, fit, iq, sem_signal, x, y  
Scan unit : um
```

ODF図の作成



コマンドウィンドウ

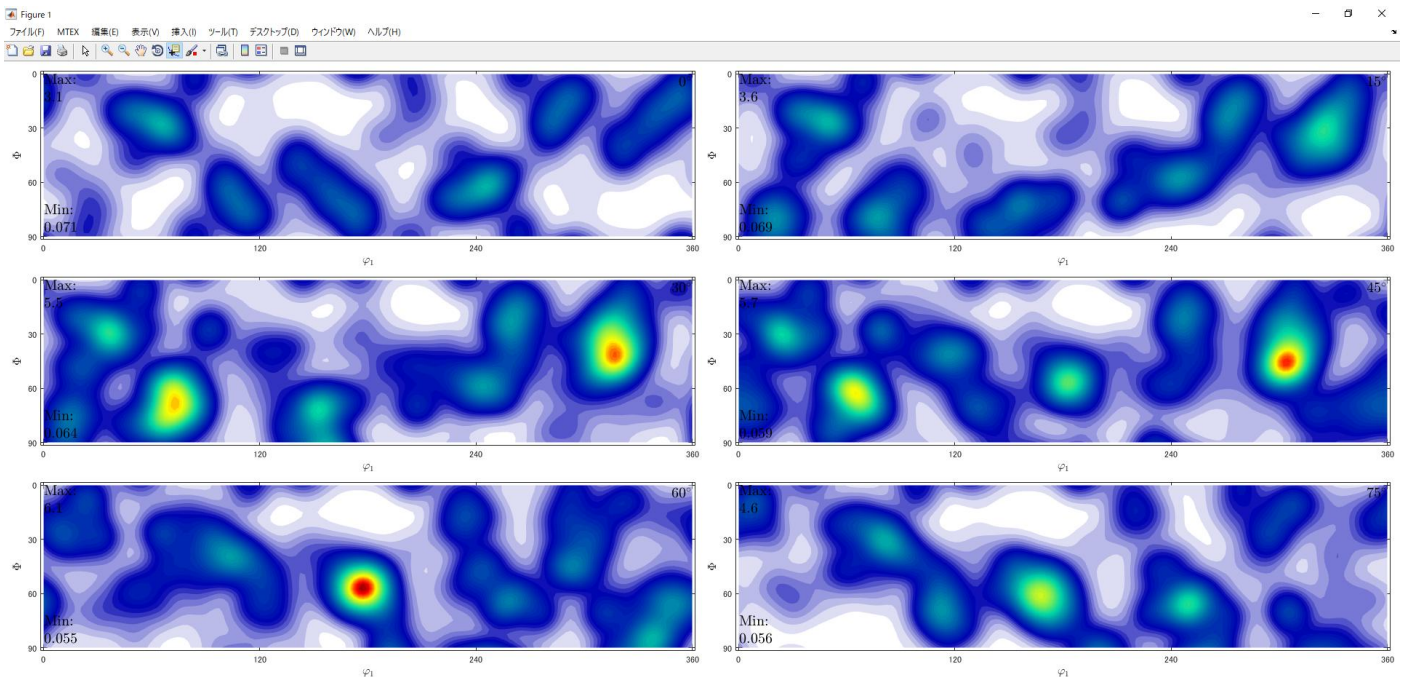
```
>> odf=calcODF(ans.orientations)
```

```
odf = ODF (show methods, plot)  
crystal symmetry : sample1 (432)  
specimen symmetry: 1
```

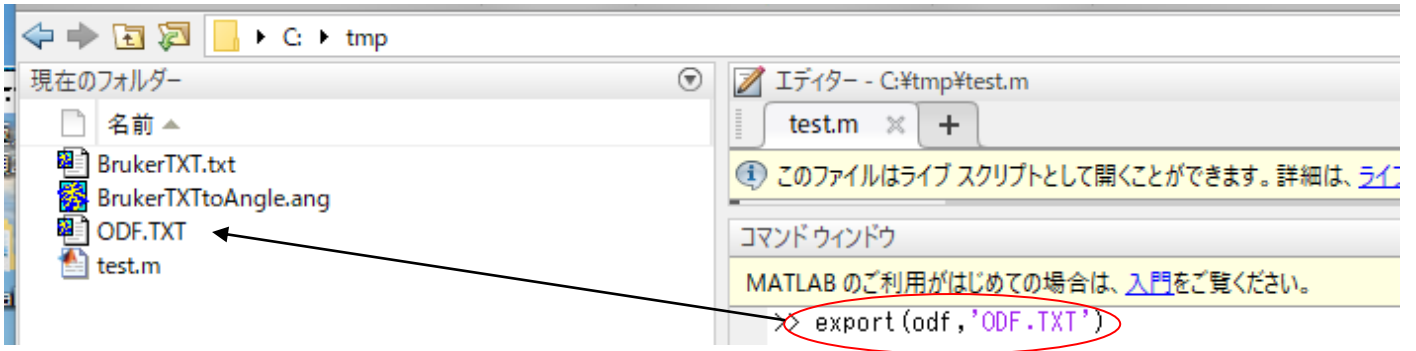
```
Harmonic portion:  
degree: 28  
weight: 1
```

名前	値
ans	21785x1 EBSD
CS	1x5 cell
ebsd	119999x1 EBSD
fname	'C:\tmp\#BrukerTXtoAngle.ang'
odf	1x1 ODF
pname	'C:\tmp'

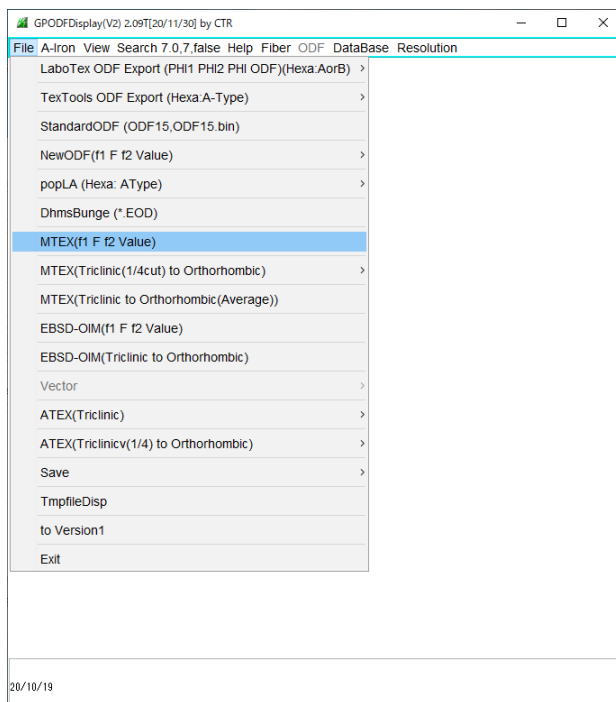
ODF図の表示 (MTEX5.3.1/data/EBSD/ferrite.ang を表示)

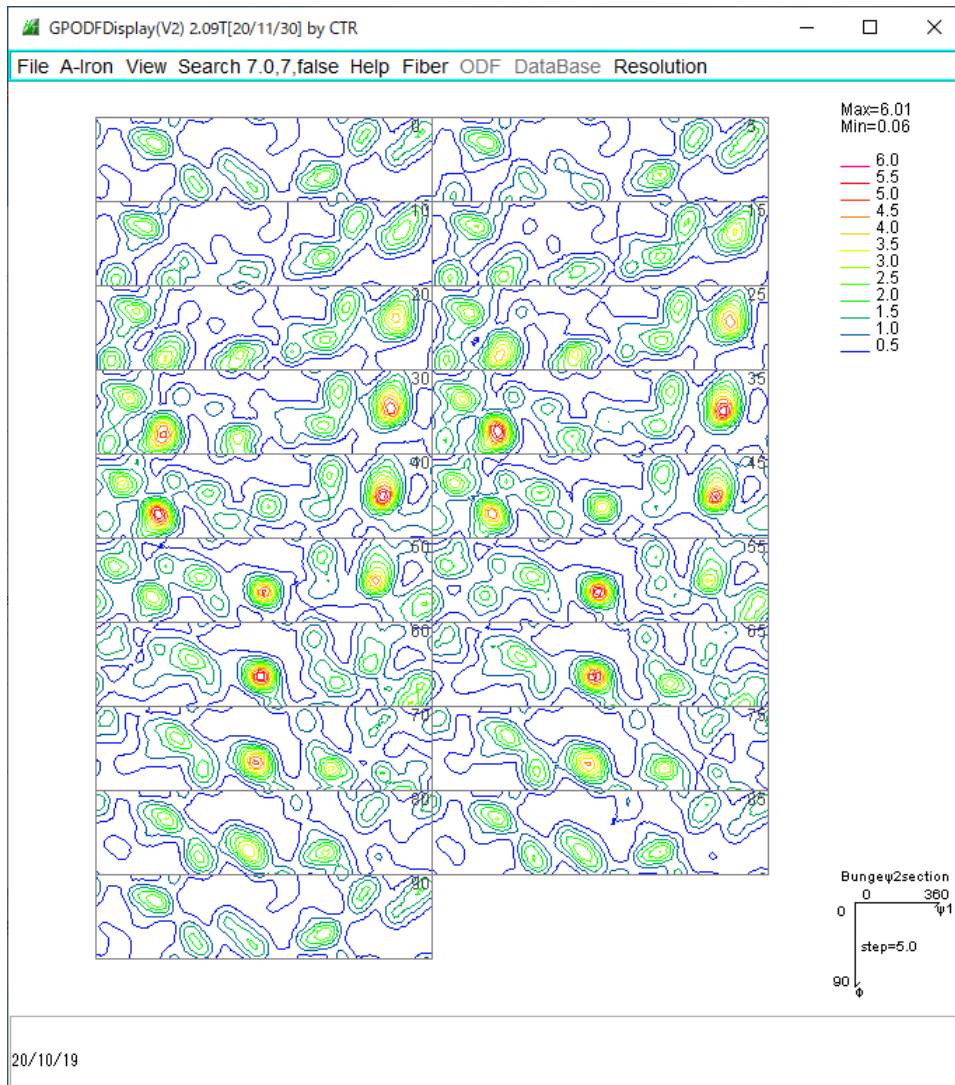


ODF図のExport

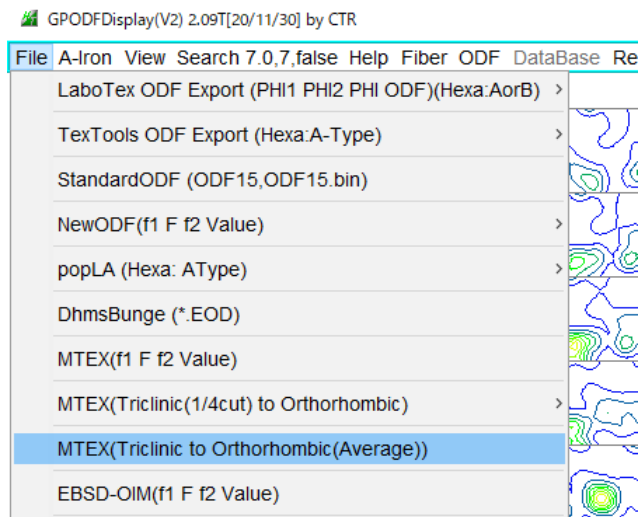


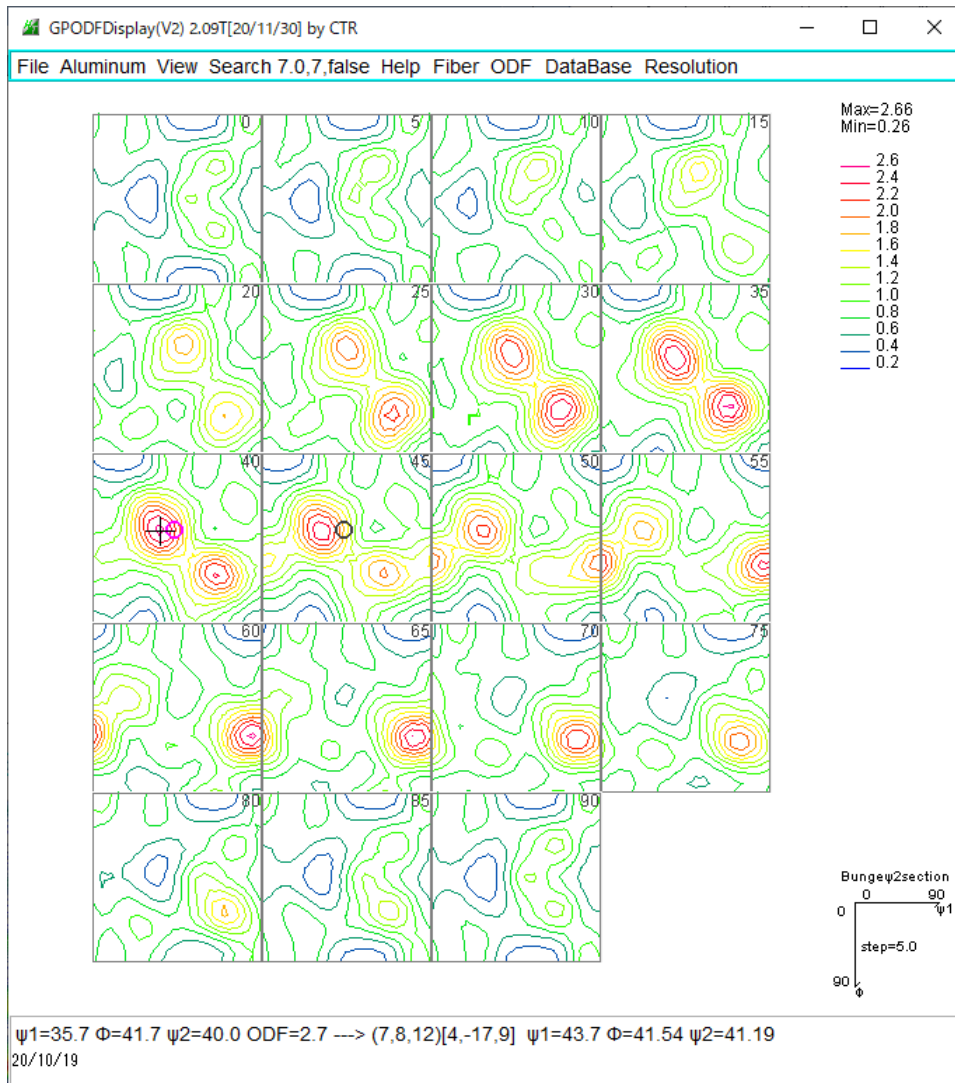
5. CTRソフトウェアでODF図の読み込み





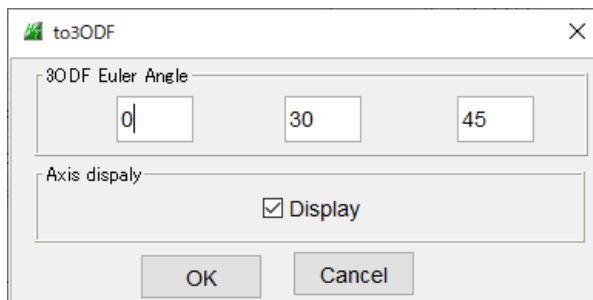
Tr i c l i n i c - > O r t h o r h o m b i c

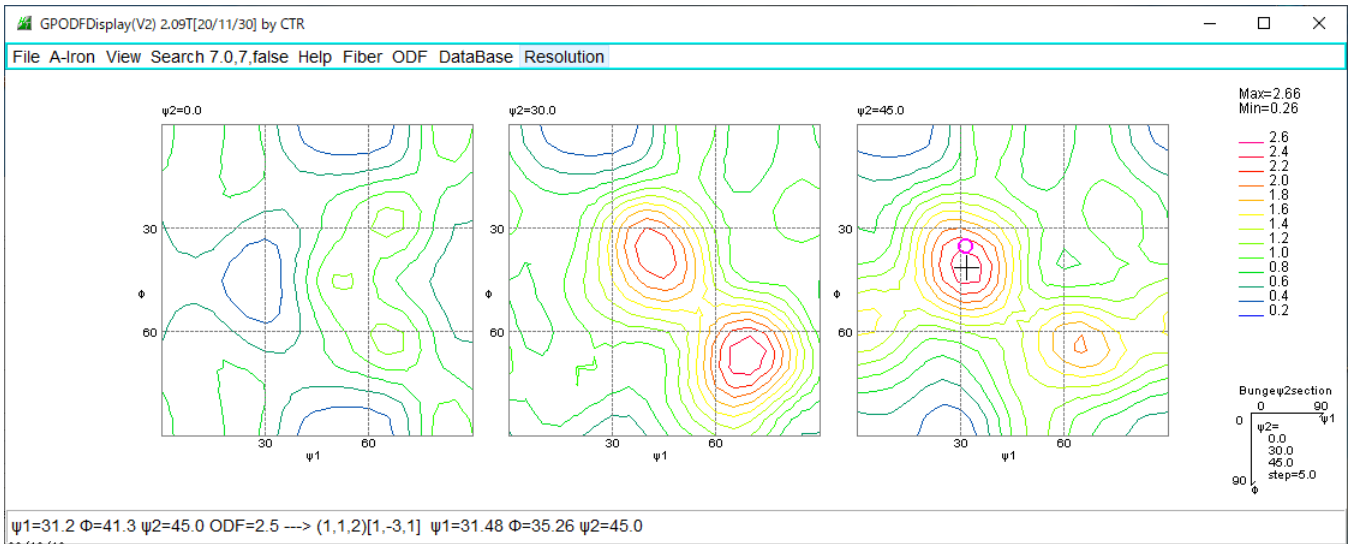




マウスマウス位置に対しリアルタイムで方位計算が行われ、マウスクリックで位置が固定される。
 プラス位置がマウスクリック位置、 $\phi 2 = 41.19$ であるため、 $\phi 2 = 40$ と 45 に \circ が表示されている。
 $\phi 1$ と Φ は計算位置

ODF図の加工





to3ODF

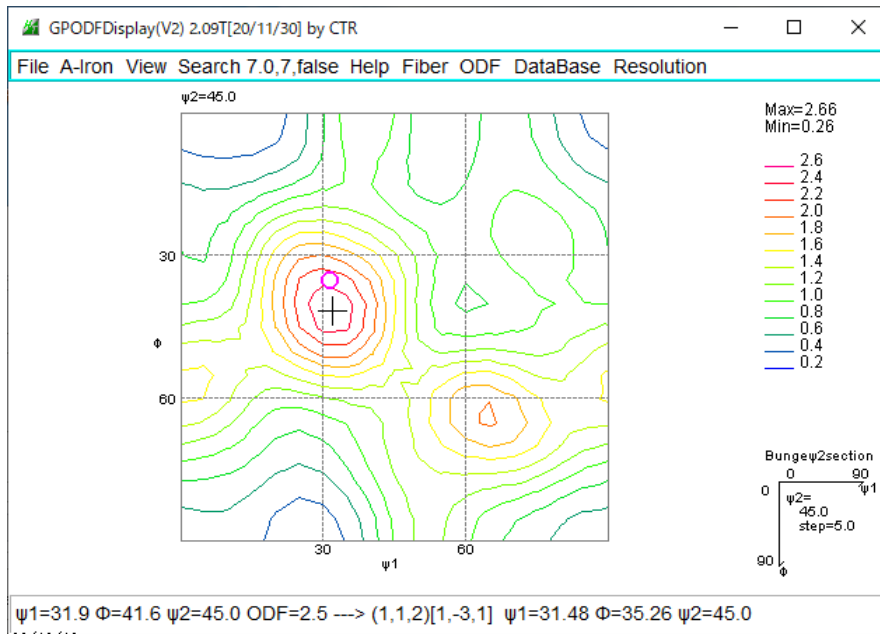
3ODF Euler Angle

45 45 45

Axis display

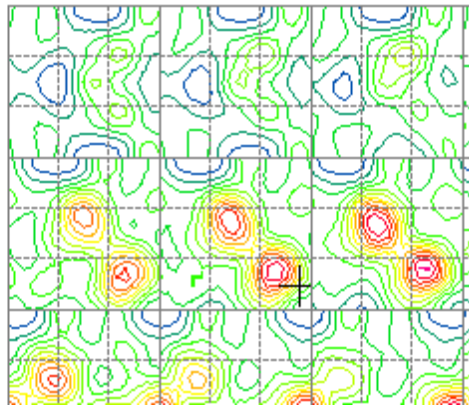
Display

OK Cancel



マウスクリックに対し、 $\phi 2 = 45$ であるため、○は $\phi 2 = 45$ のみ表示
ODF 図から方位計算

File A-Iron View Search 7.0,7,false Help Fiber ODF DataBase Resolution



to ODF±1step Max=2.66 Min=0.26

ODF member list >

ODF family list >

ODF all family list > **hkluvwmakefile**

ODF all family normalize list > hkluvwfiledisp

{hkl}<uvw>Input mode >

{hkl}<uvw>Input mode >

2.6

2.4

2.2

2.0

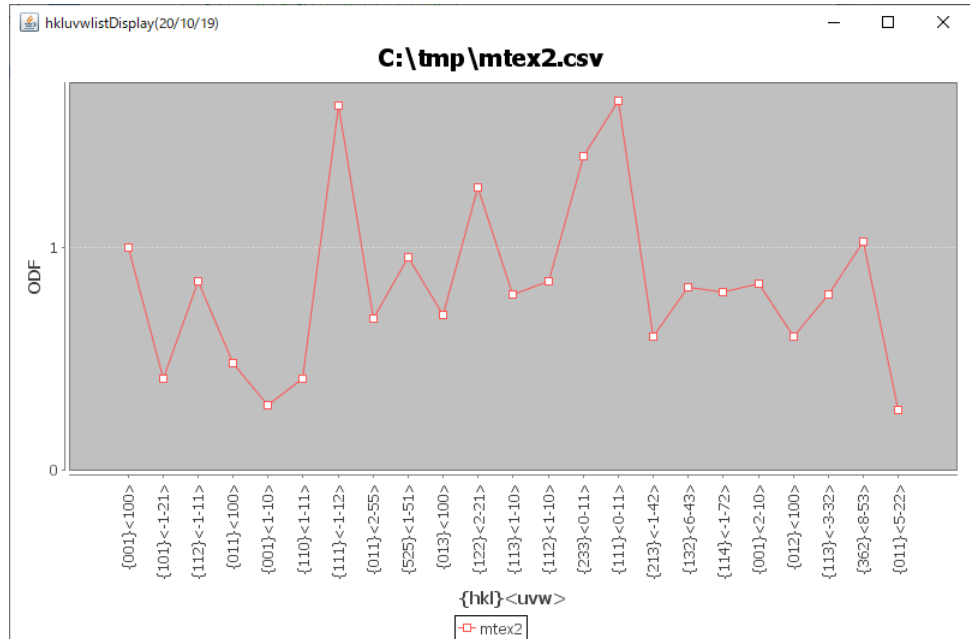
0.8

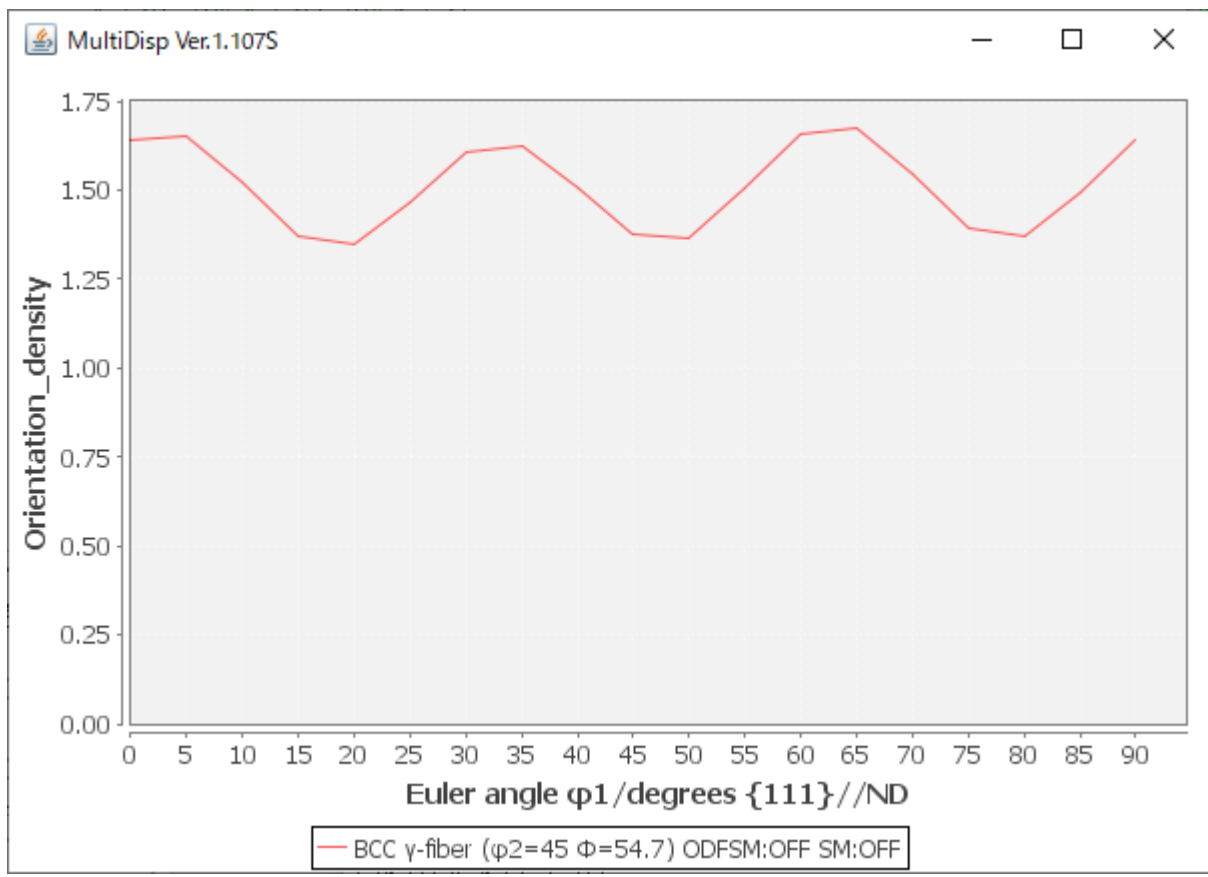
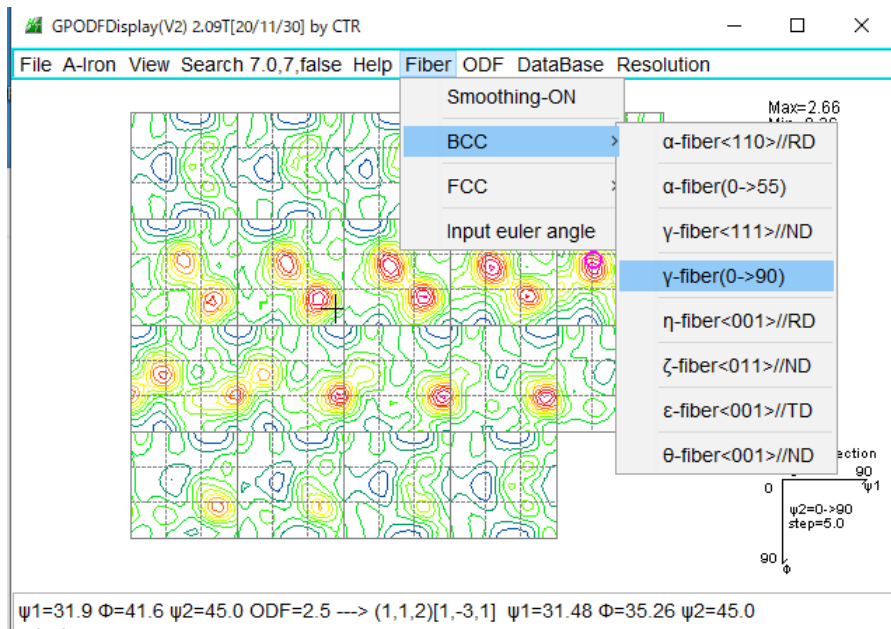
0.6

0.4

0.2

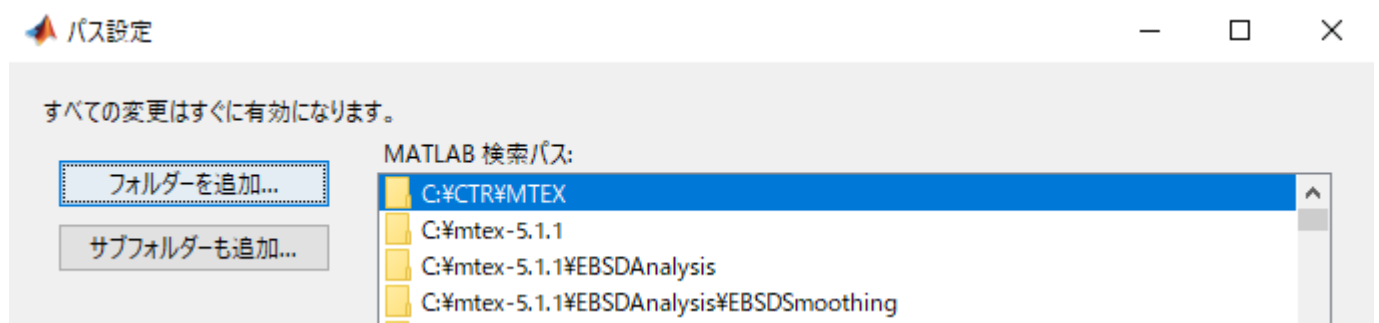
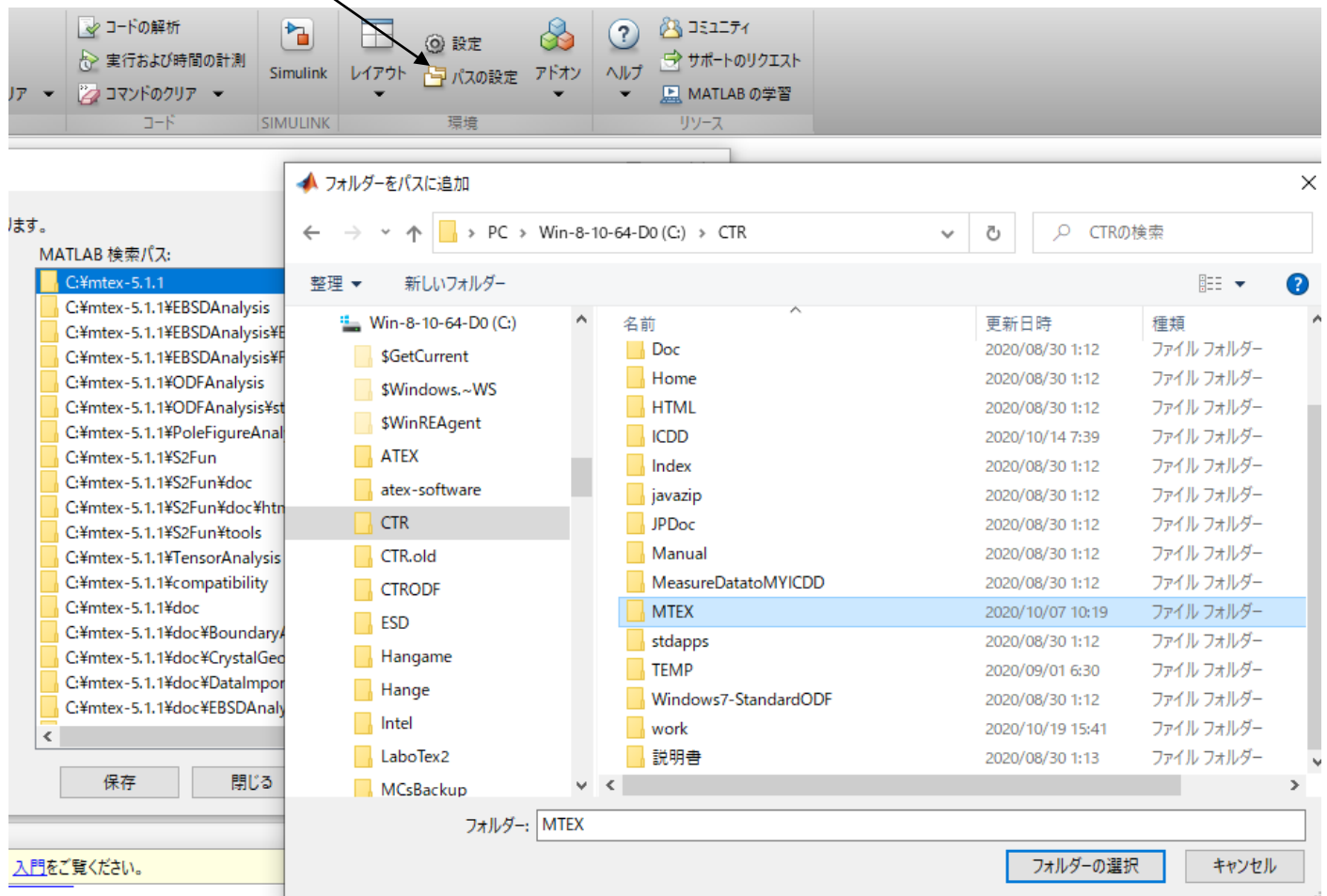
```
{hkl}<uvw>,mtex2
{001}<100>,1.0
{101}<-1-21>,0.41
{112}<-1-11>,0.85
{011}<100>,0.48
{001}<1-10>,0.29
{110}<1-11>,0.41
{111}<-1-12>,1.64
{011}<2-55>,0.68
{525}<1-51>,0.96
{013}<100>,0.7
{122}<2-21>,1.27
{113}<1-10>,0.79
{112}<1-10>,0.85
{233}<0-11>,1.41
{111}<0-11>,1.66
{213}<-1-42>,0.6
{132}<6-43>,0.82
{114}<-1-72>,0.8
{001}<2-10>,0.84
{012}<100>,0.6
{113}<-3-32>,0.79
{362}<8-53>,1.03
{011}<5-22>,0.27
```





6. 逆極点図のExport

予め、パスの設定で、C : ¥CTR¥MTEXを設定しておいてください



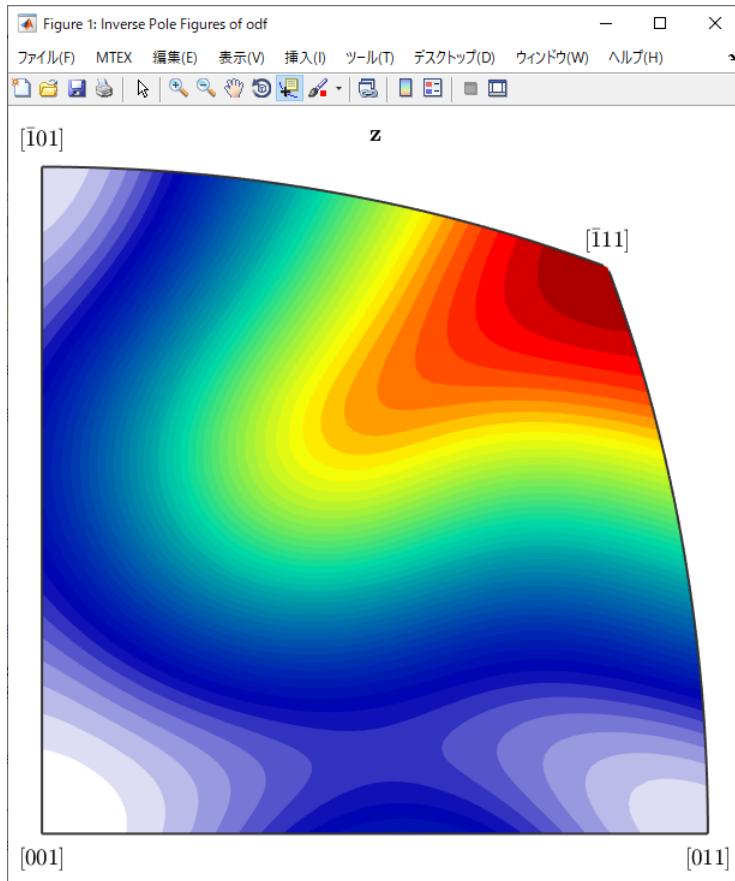
ODFからND方向逆極点図をExport

```
>> exportIPDF(odf,zvector,'ND.TXT')  
... |
```

逆極点図の描画


E B S Dデータの場合、46 / 55ではなく、91 / 55で計算される。

>> plotIPDF(odf,zvector)

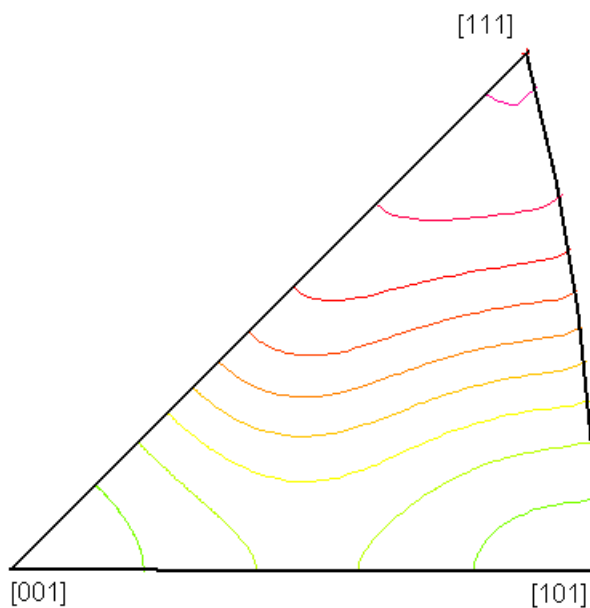


逆極点図の Export

>> exportIPDF(odf,zvector,'ND.TXT')

 GPIInverseDisplay 1.41T[で描画 (平均値を表示)

U:\逆極点図の表示方法\Cubic\20201022\MTEX5.3.1-EBSDDATA\ND.TXT
ND

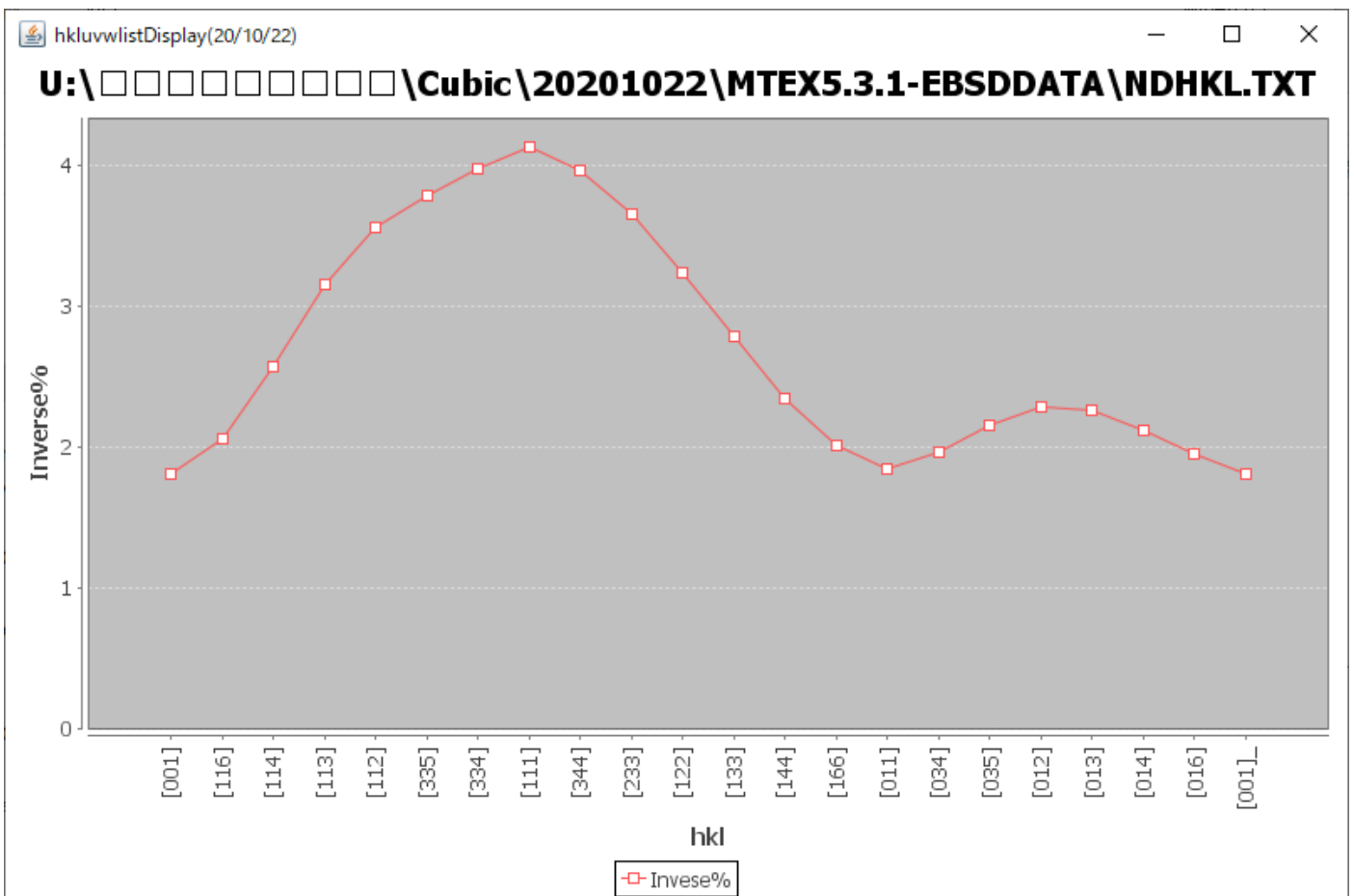


Max=1.51
Min=0.63



($\varphi=54.74$, $\beta=45.0$) $Z=1.51 \rightarrow [1,1,1]$




36Box計算






```

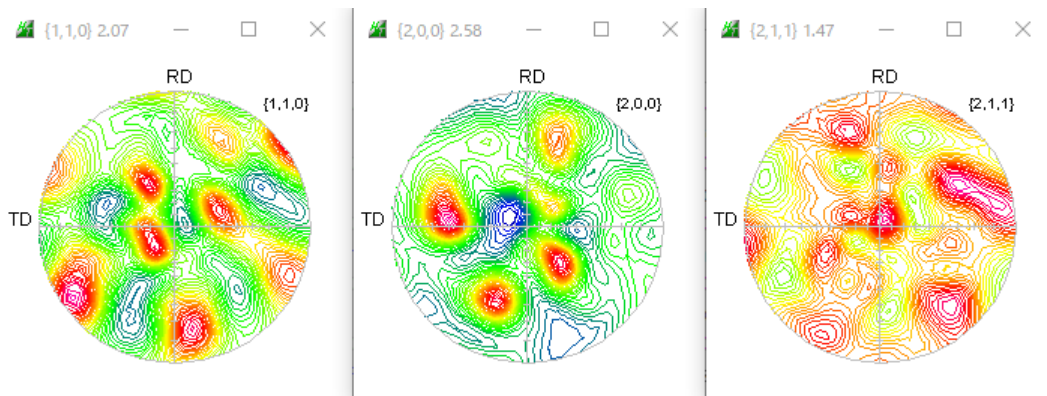
>> ans=ebds('Ferrite')
>> odf=calcODF(ans.orientations)
>> cs=ebds('Ferrite').CS
>> h = [Miller(1,1,0,cs),Miller(2,0,0,cs),Miller(2,1,1,cs)]
>> rpf=calcPoleFigure(odf,h)

```

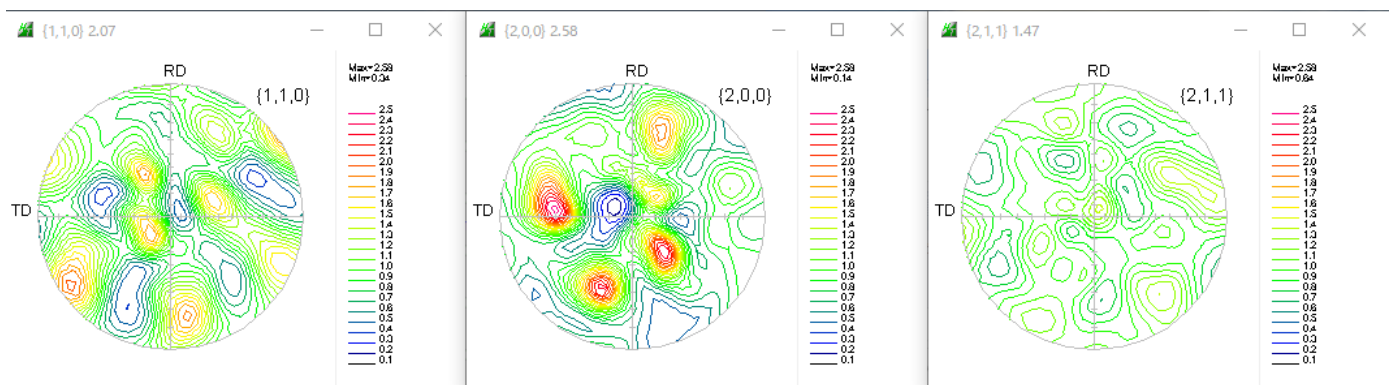
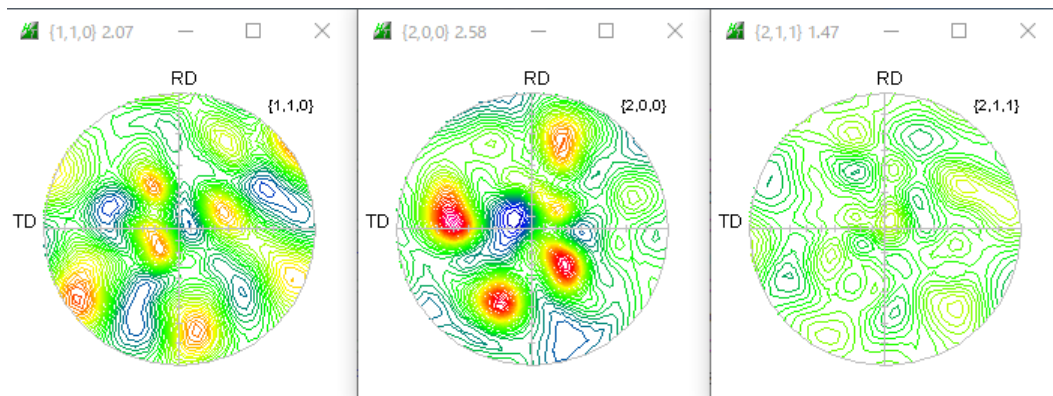
 pole_(110).txt	2020/10/26 12:28	テキスト文書	67 KB
 pole_(200).txt	2020/10/26 12:28	テキスト文書	67 KB
 pole_(211).txt	2020/10/26 12:28	テキスト文書	67 KB

T X T 2 データに変換

 211_txt-rp_2.TXT	2020/10/26 12:29	テキスト文書	30 KB
 200_txt-rp_2.TXT	2020/10/26 12:29	テキスト文書	30 KB
 110_txt-rp_2.TXT	2020/10/26 12:29	テキスト文書	30 KB

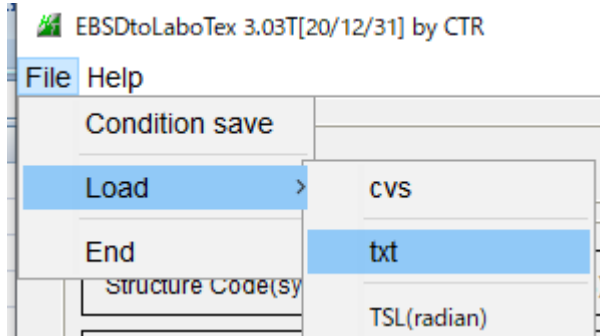


相対表示

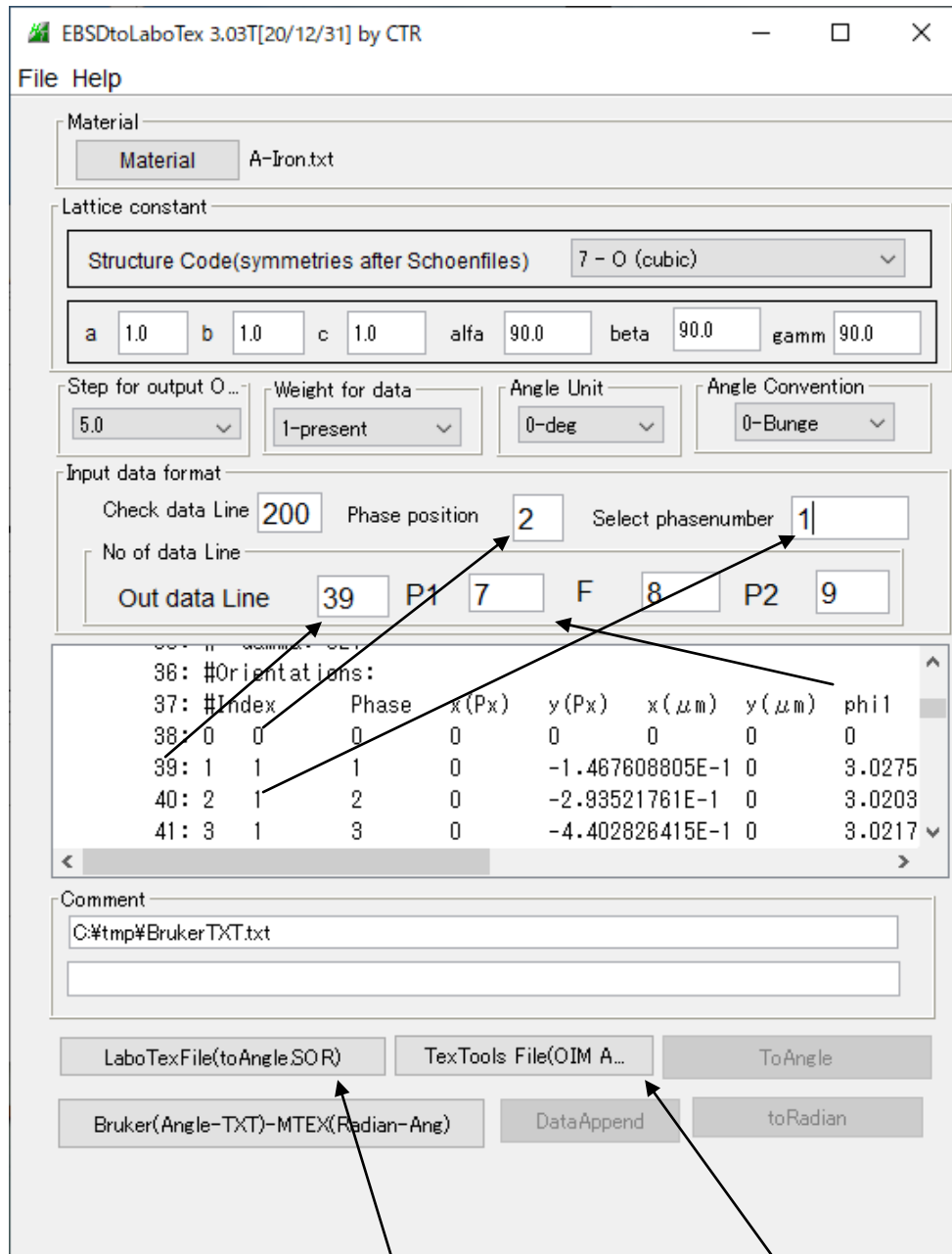


8. Bruker TXTデータからLaboTex入力データSOR作成

LaboTexやTexTools向けデータ作成時、Phaseの選択が行われる



TXTモードでデータを読み込む



LaboTex向けSORデータ作成

TexTools向けTXTデータ作成