

MTEXODF 向け新規CTR ソフトウェアのインストール

2023年06月22日

HelperTex Office

1. 概要
2. CTR ソフトウェア
3. CTR ソフトウェアの認証
4. 認証の確認
5. ショートカットの作成
 5. 1 プログラムランチャーのショートカットをデスクトップへ
 5. 2 C:\CTR\説明書\Soft\Soft-index.html のショートカット
6. 説明書設定
 6. 1 Acrobatreader の設定
7. MTEX 逆極点図の Export 設定
8. EBSD データの解析
 8. 1 EBSD データ MTEX5.1.1 付属 Forsterite.ctf ファイルを使用
 8. 2 データ切り出しソフトウェア
 8. 3 MTEX 解析
 8. 3. 1 Silicon の ODF 解析
 8. 3. 2 逆極点図 Export
 8. 3. 3 CTR ソフトウェアで逆極点図解析
9. LaboTex で解析
 9. 1 平滑化
10. MTEX で FWHM = 1.0 deg で解析
11. MTEX FWHM 25.0 deg と FWHM 1.0 deg の ODF 密度比較
12. MTEX FWHM 25.0 deg と FWHM 1.0 deg の逆極点 36 BOX 比較
13. メンテナンス

1. 概要

MTE XはMATLAB環境下で動作する無料のODF解析ソフトウェアでE B S DやX R Dデータに対応する優れたソフトウェアである。

C T Rソフトウェアでは、E B S D、X R D測定データをMTE X入力データへ加工や、MTE Xで解析を行ったODF、極点、逆極点のE x p o r tデータの各種処理を行う。

2. CTR ソフトウェア

CTR ソフトウェアは、CTR.zip としてU S Bで供給されます。(

z i p ファイルを解凍し、CTR ホルダをC : ドライブにコピーを行う。

圧縮されていない場合は、CTRをC : ドライブへコピーしてください。

j a v a 環境がインストールされていない場合、j a v a 環境の作成

Java 環境作成

C:\CTR\javazip\jre-8u201-Windows-i586-Freelast.exe

Java3D 環境作成

C:\CTR\zajazip\j3d=1_5_2-Wondows-586.exe

3. C T Rソフトウェアの認証

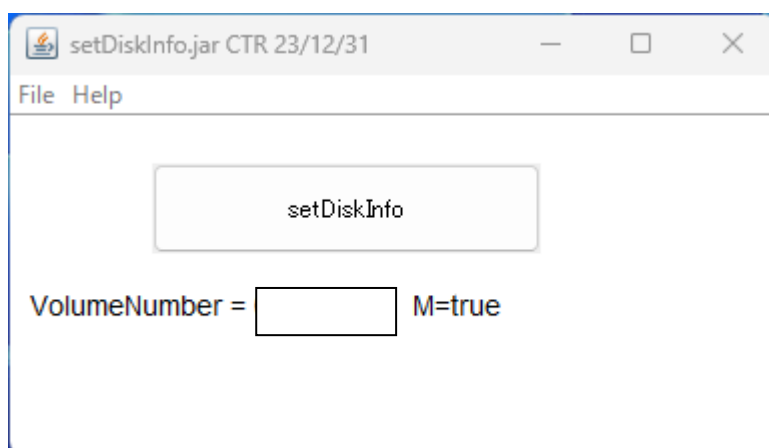
C:\CTR\stdapps\setDiskInfo.jar をダブルクリックで起動

C:\CTR\stdapps\setDiskInfo.jar が存在しない場合、問い合わせください。



setDiskInfo キーがアクティブにならない場合、設定に問題があります。

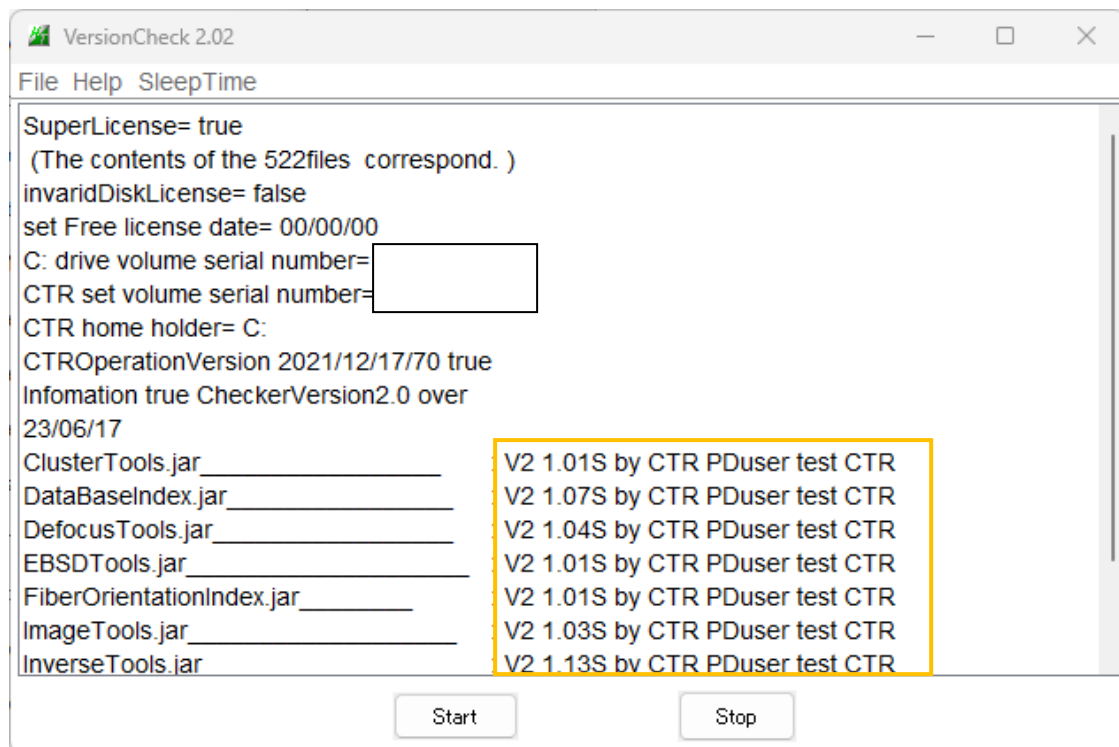
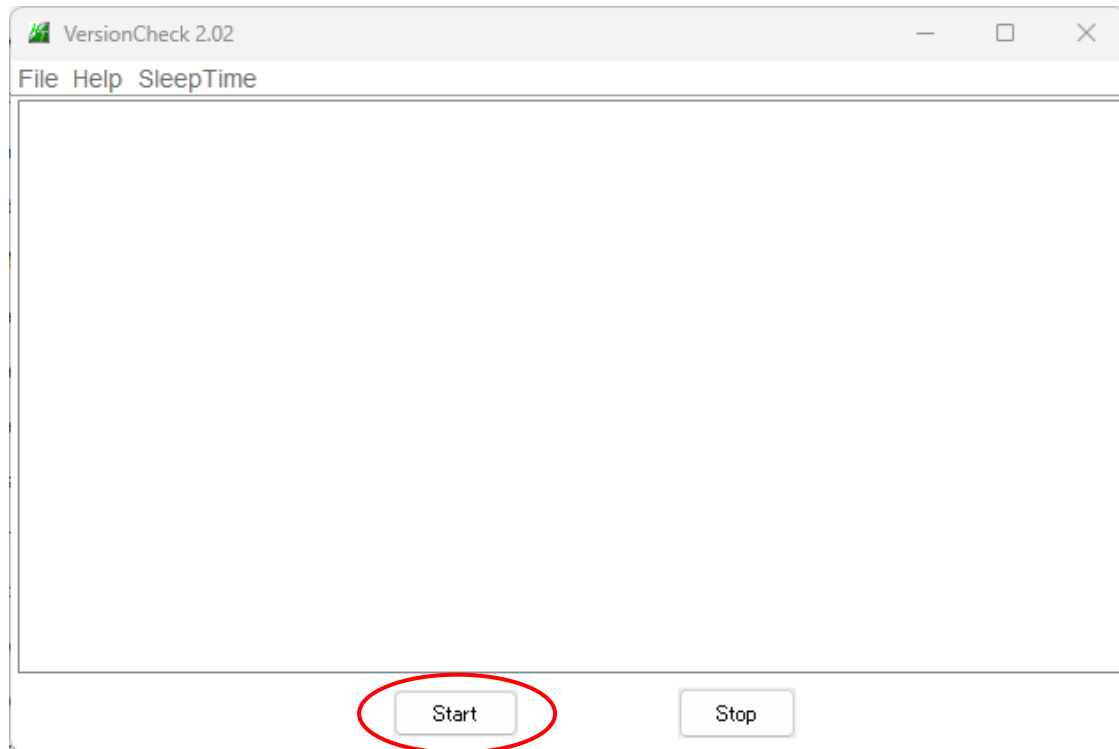
問い合わせください。



M=true が表示されれば認証完了

4. 認証の確認

C:\¥CTR¥bin¥VersionCheck.jar をダブルクリック



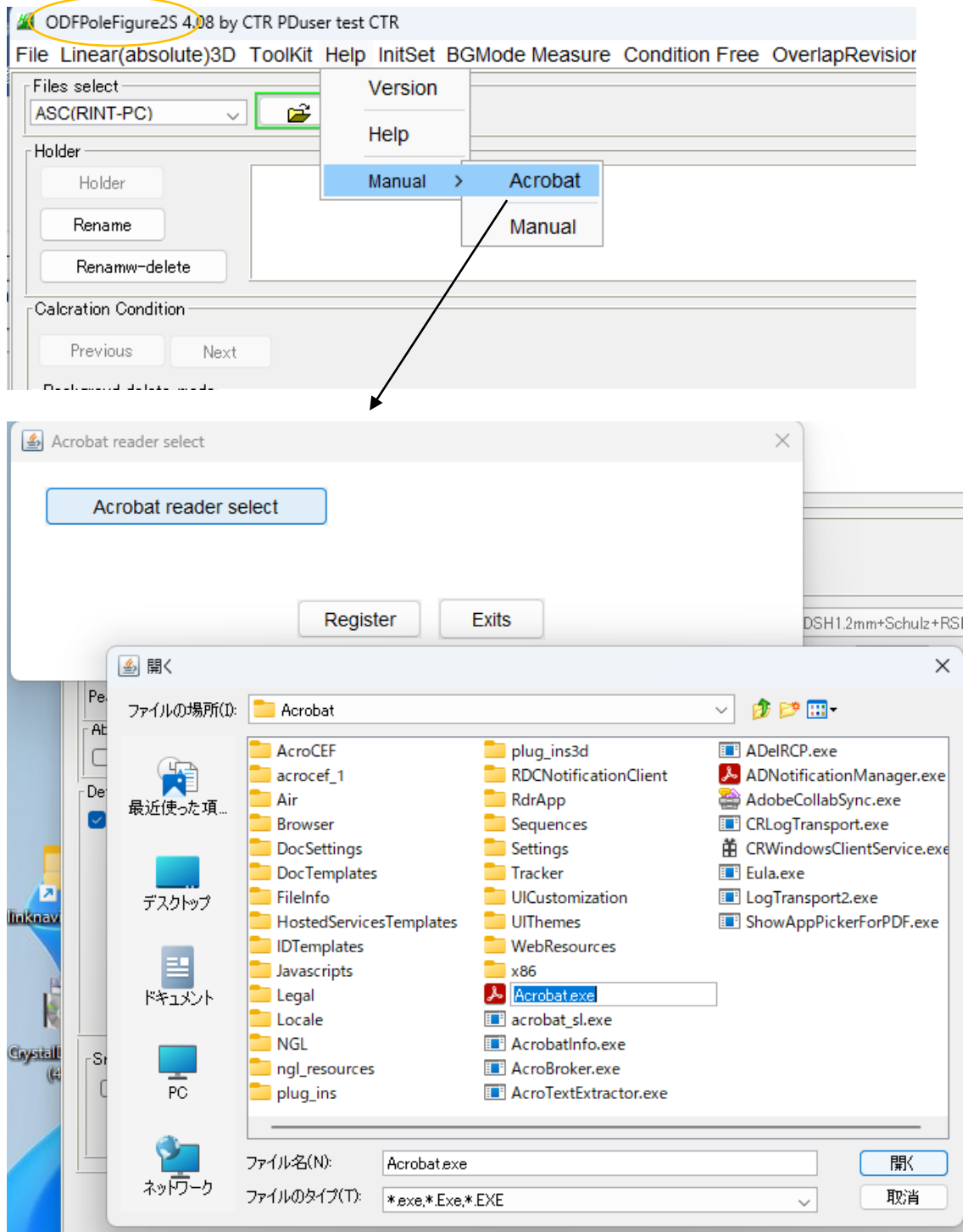
表示の様に日時が含まれていなければ正常にインストールされています。

5. ショートカットの作成

5. 1 プログラムランチャーのショートカットをデスクトップへ C:\CTR\bin ホルダの ODFPoleFigure1.5、ODFPoleFigure1.5S、ODFPoleFigure2、**ODFPoleFigure2S** のどれかのショートカット作成し、デスクトップコピー
5. 2 C:\CTR\説明書\Soft\Soft-index.html のショートカットをデスクトップにコピー

6. 説明書設定

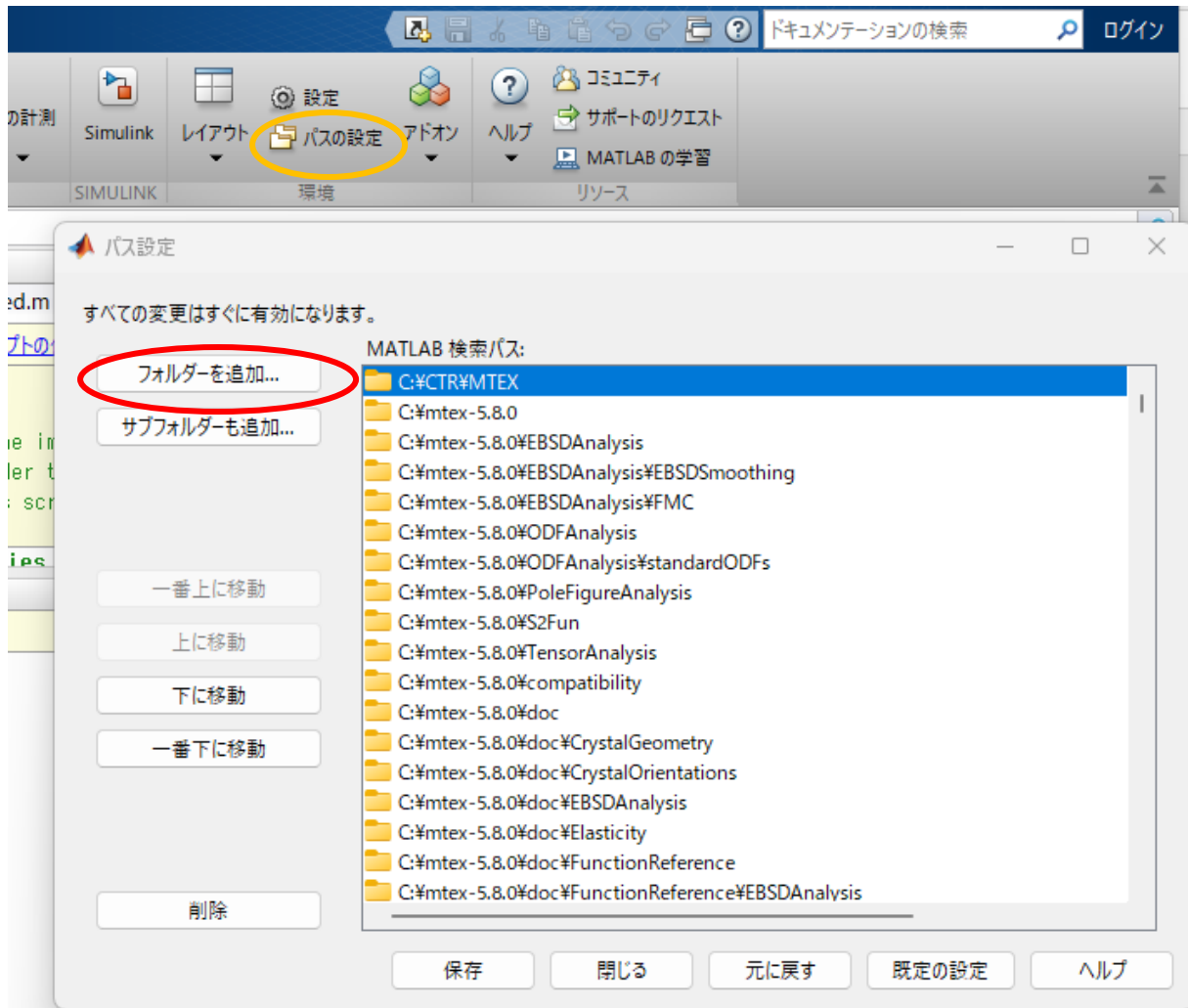
6. 1 Acrobatreader の設定



Acrobat.exe を設定する。Manual で説明書が表示される。

7. MTEX逆極点図のExport設定

Pathに C:\CTR\MTEX を追加



8. EBSDデータの解析

EBSDでは、複数相の測定が行われている。

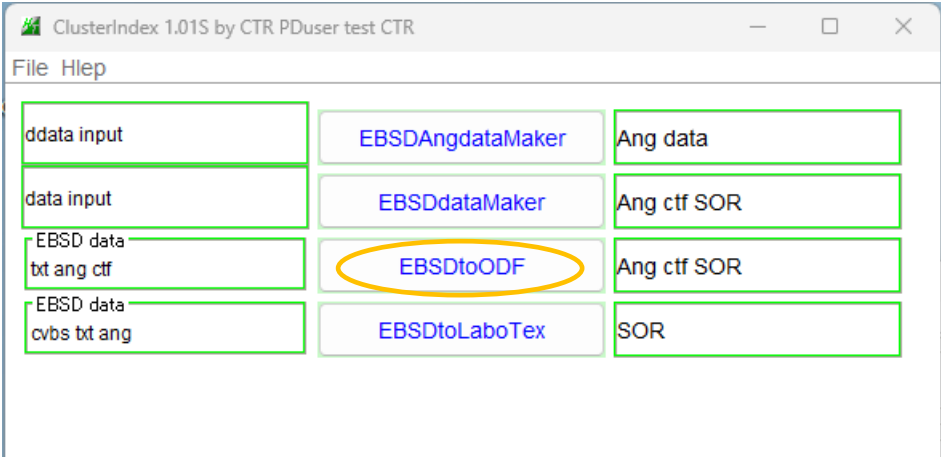
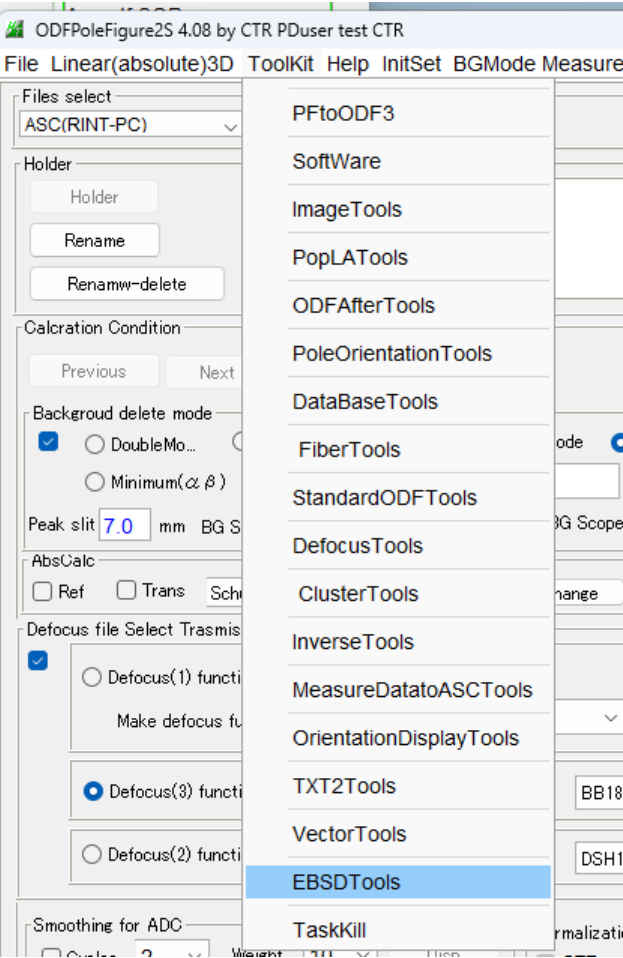
以下では、複数相から単一相を選択し、MTEXで解析を行い、結果をExportする方法を説明します。不明な点は問い合わせください。

8. 1 EBSDデータ MTEX5.1.1 付属 Forsterite.ctf ファイルを使用

Phases	4			
4.756;10.207;5.98	90;90;90	Forsterite	3	0
18.2406;8.8302;5.1852	90;90;90	Enstatite	3	
9.746;8.99;5.251	90;105.63;90	Diopside	2	
5.431;5.431;5.431	90;90;90	Silicon	11	227

Silicon を扱う

8. 2 データ切り出しソフトウェア



EBSDtoODF 1.05 by CTR PDuser test CTR

File Help

InputData

InputFile C:\mtx-5.1.1\data\EBSD\Forsterite.ctf

MaterialData

Material cif .TXT .cif file

Group P1 Symmetry(OIM) 22 HKLCode 3 LaboText AllPhase

Aaxis 4.756 Baxis 10.207 Caxis 5.98 alpha 90.0 beta 90.0 gamma 90.0

184:	1	8250.0	0.0000	7	0	156.27	117.03	92.316	0.3000	104	203
185:	1	8300.0	0.0000	7	0	156.36	116.98	92.525	0.2000	101	202
186:	1	8350.0	0.0000	7	0	156.14	117.33	92.356	0.3000	98	166
187:	1	8400.0	0.0000	7	0	156.07	117.07	92.154	0.3000	91	154
188:	1	8450.0	0.0000	7	0	156.10	117.11	92.216	0.4000	103	180
189:	1	8500.0	0.0000	7	0	156.30	117.12	92.248	0.4000	113	197
190:	1	8550.0	0.0000	7	0	156.18	117.20	92.189	0.1000	112	182
191:	1	8600.0	0.0000	7	0	156.00	117.24	92.216	0.4000	114	195
192:	1	8650.0	0.0000	7	0	156.36	117.13	92.165	0.1000	116	220
193:	1	8700.0	0.0000	7	0	156.14	117.23	92.304	0.3000	107	205
194:	0	8750.0	0.0000	0	3	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	74	117
195:	1	8800.0	0.0000	7	0	38.842	94.842	57.895	0.4000	111	216
196:	1	8850.0	0.0000	7	0	39.046	94.632	58.232	0.4000	138	228
197:	1	8900.0	0.0000	7	0	40.119	92.731	58.232	0.5000	122	207
198:	1	8950.0	0.0000	7	0	40.020	92.665	58.306	0.5000	131	236
199:	3	9000.0	0.0000	7	0	9.3275	103.32	221.51	0.9000	80	176
200:	3	9050.0	0.0000	7	0	9.5482	102.93	221.75	0.9000	110	223

outfiledisp

Makefile

DataStartline 19 PhasePotision 1 Selectphase 1 f1 6 F 7 f2 8 X 2 Y 3

HKL-ctf Holder C:\mtx-5.1.1\data\EBSD\ForsteriteEtoO.ctf

SOR Variance

☐ 15 deg.>= Step 5.0

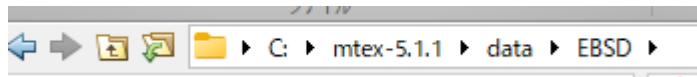
Filemake

W11 (C:) > mtx-5.1.1 > data > EBSD

名前	更新日時	種類	サイズ
3dData	2022/02/14 9:11	ファイル フォルダー	
85_829grad_07_09_06.txt	2020/10/15 5:49	テキスト ドキュメント	3,828 KB
ACOM.ang	2020/10/12 4:56	ANG ファイル	17 KB
CSL.txt	2020/10/15 5:49	テキスト ドキュメント	6,871 KB
data.ctf	2020/10/15 5:49	CTF ファイル	2,702 KB
DC06_2uniax.ang	2020/10/15 5:49	ANG ファイル	805 KB
DRex.txt	2020/10/15 5:49	テキスト ドキュメント	107 KB
eclogite.ctf	2020/10/15 5:49	CTF ファイル	35 KB
Forsterite.ctf	2020/10/15 5:49	CTF ファイル	13,600 KB
ForsteriteEtoO.ctf	2023/06/17 17:09	CTF ファイル	8,341 KB

MTEXに読み込み

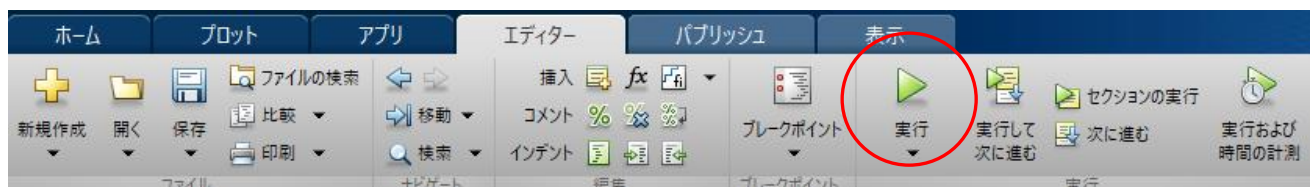
8. 3 MTEX解析



Import_wizard

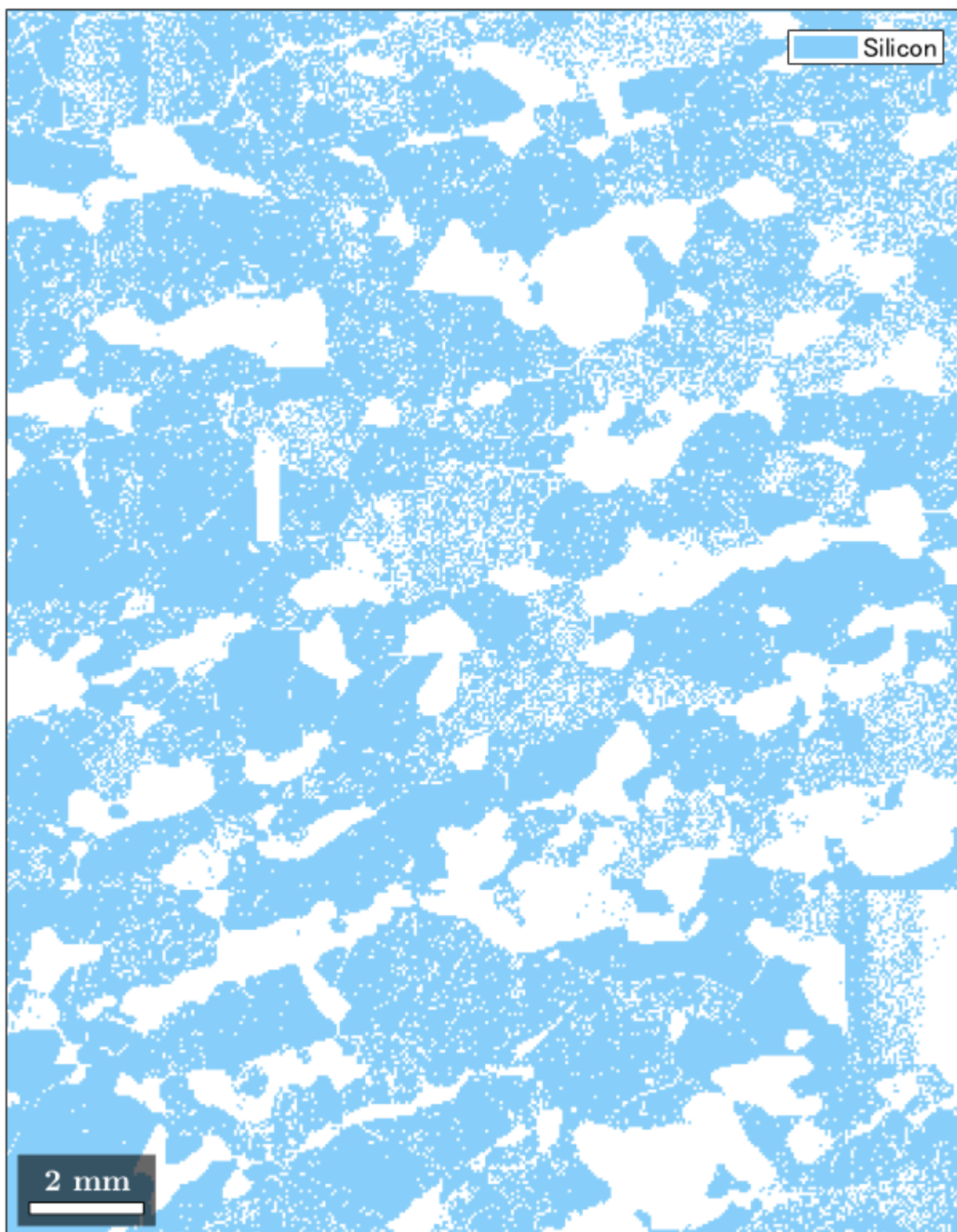
The figure shows four sequential screenshots of the 'Import Wizard' dialog box in MTEX, illustrating the steps for importing EBSD data.

- Import EBSD:** The 'Select Data Files' tab is active. The file 'ForsteriteEto0.ctf' is selected in the file list.
- Crystal Reference Frame for Phase 1:** The 'Crystal Symmetry' tab is active. The 'Mineral' section has 'Indexed' selected, 'mineral name' is 'Silicon', and 'plotting color' is blue. The 'Crystal Coordinate System' section has 'Point Group' set to $m-3m$, and 'Axis Length' (a, b, c) and 'Axis Angle' (alpha, beta, gamma) are all set to 90.
- Specimen Reference Frame:** The 'Specimen Symmetry' tab is active. The 'Specimen Coordinate System' section has 'rotate data by Euler angles (Bunge) in degree' set to 0, 0, 0. The 'MTEX Plotting Convention' section shows the 'use CTF interface flag 'convertSpatial2EulerReferenceFrame'' option selected and highlighted with a yellow circle.
- Import Data:** The 'Select Method' tab is active. The 'Summary of EBSD data to be imported:' section shows 'phase 0 (not Indexed): notIndexed, 0 orientations' and 'phase 1 (Silicon): symmetry $m-3m$, 152345 orientations'. The 'Import to' section has 'script (m-file)' selected.



ワークスペース	
名前 ▲	値
CS	1x2 cell
ebsd	152345x1 EBSD
fname	'C:\mtex-5.1.1\data\¥...
pname	'C:\mtex-5.1.1\data\¥...

Plot(ebsd)



8. 3. 1 Silicon の ODF 解析

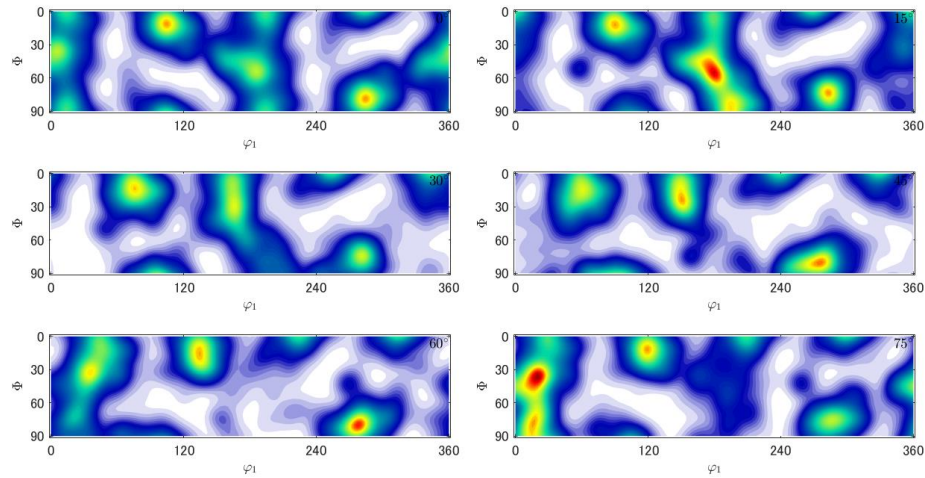
```
odf=calcDensity(ebsd('Silicon').orientations)
```

```
odf = ODF (show methods, plot)  
crystal symmetry : Silicon (m-3m)
```

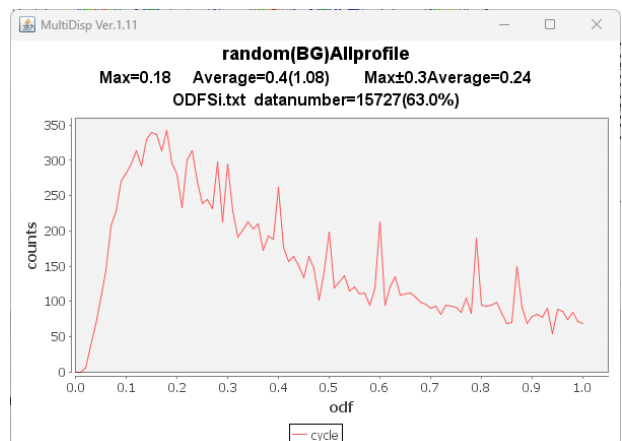
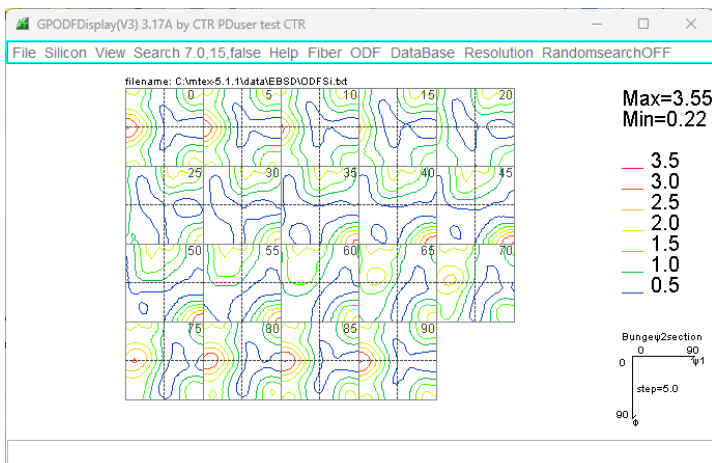
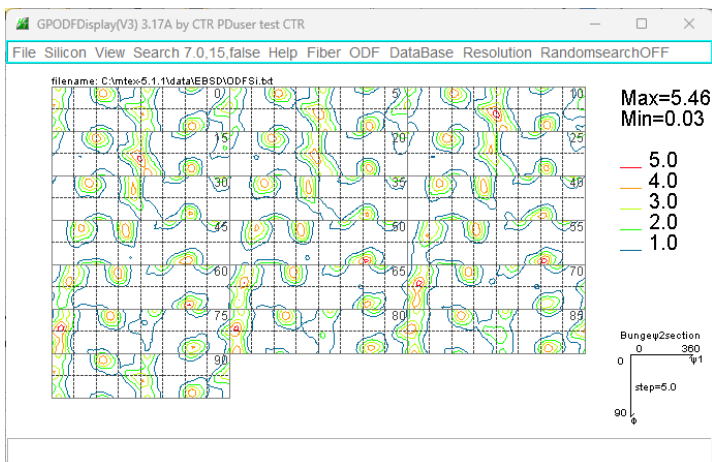
Harmonic portion:

degree: 25

weight: 1

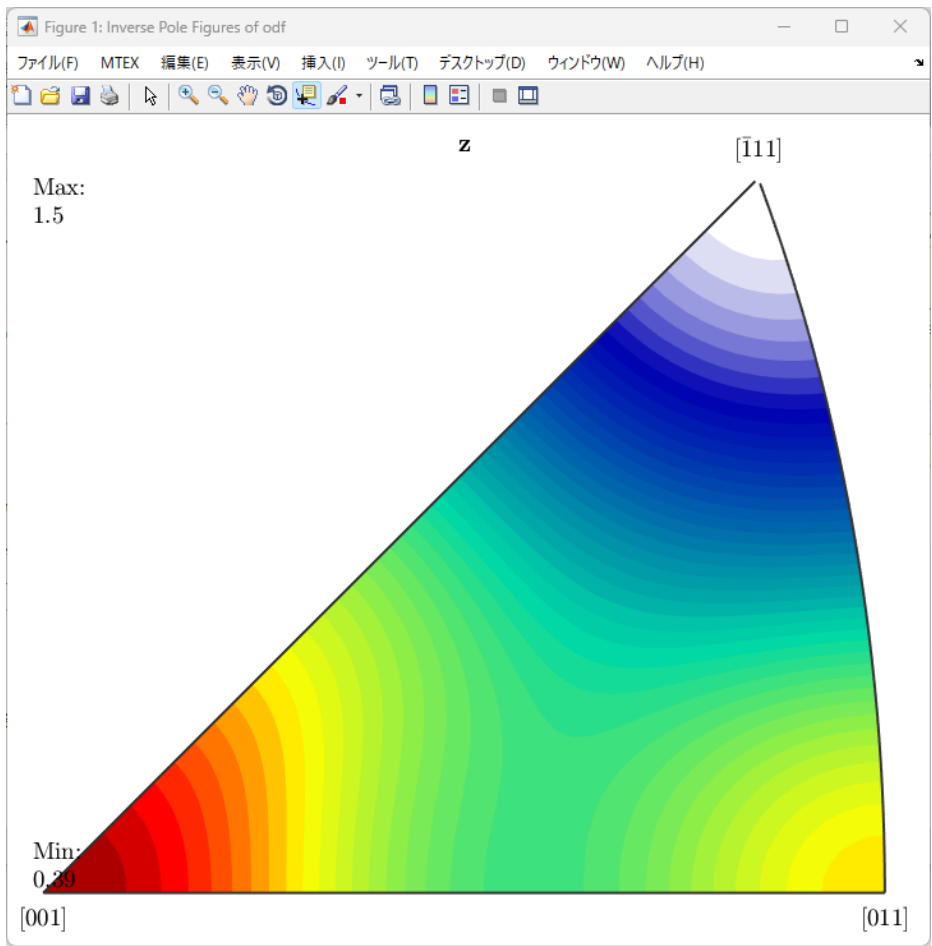


Export データ



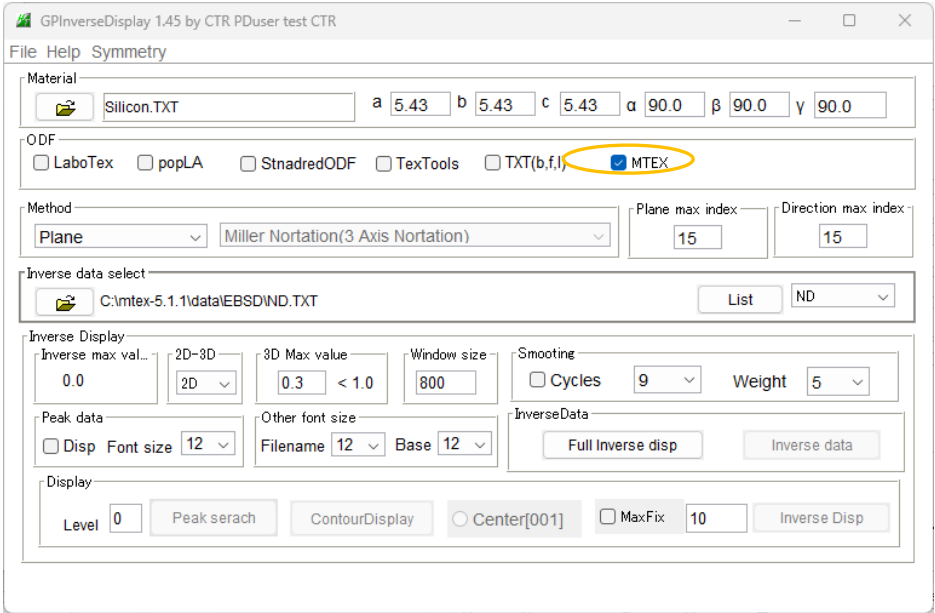
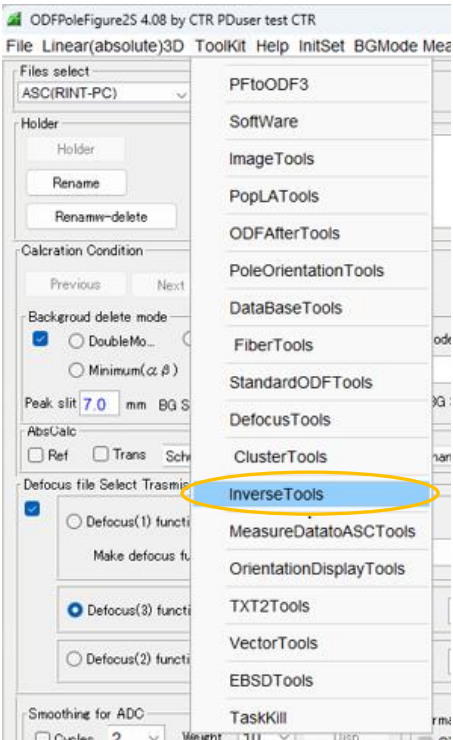
randomデータ解析でrandomが検出されるが、MTEXのHarmonicではFWHMが大きいと平滑化が大きくなり、randomとして検出される事がある。、
ODF解析時のFWHMを小さくして確認の必要があります。

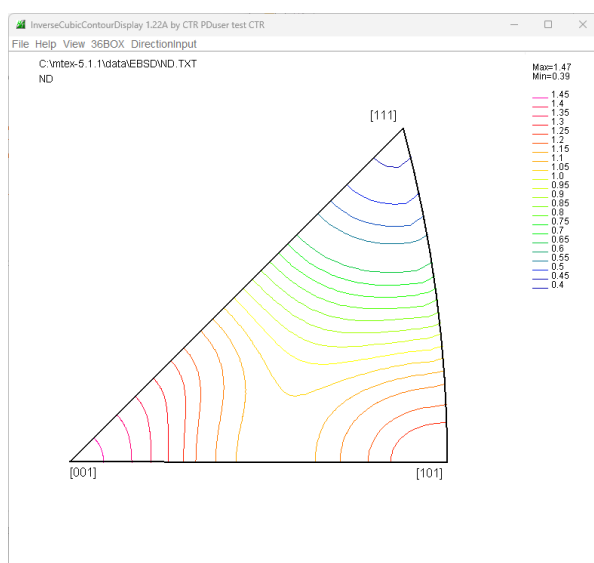
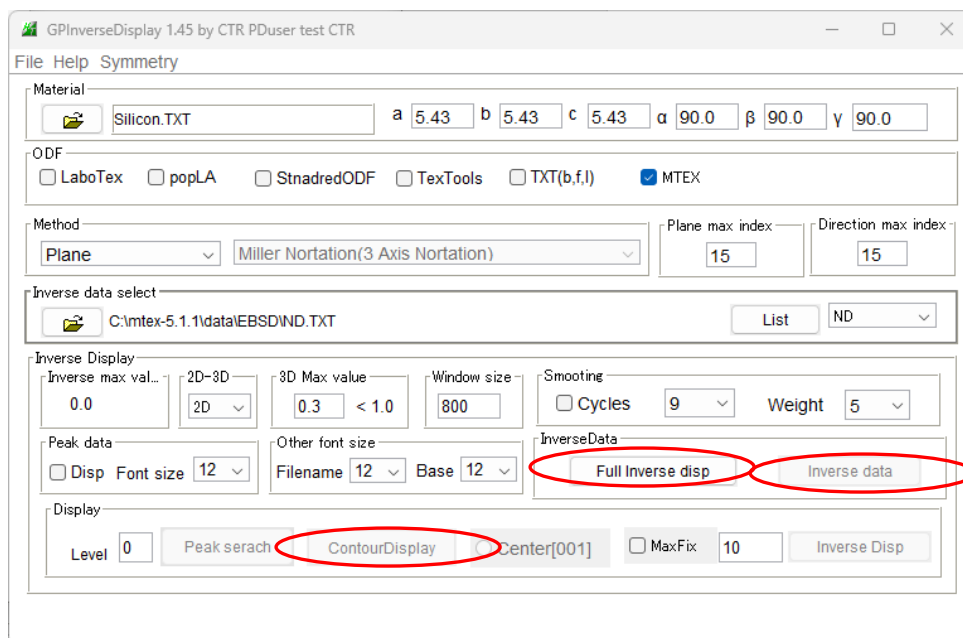
8. 3. 2 逆極点図E x p o r t



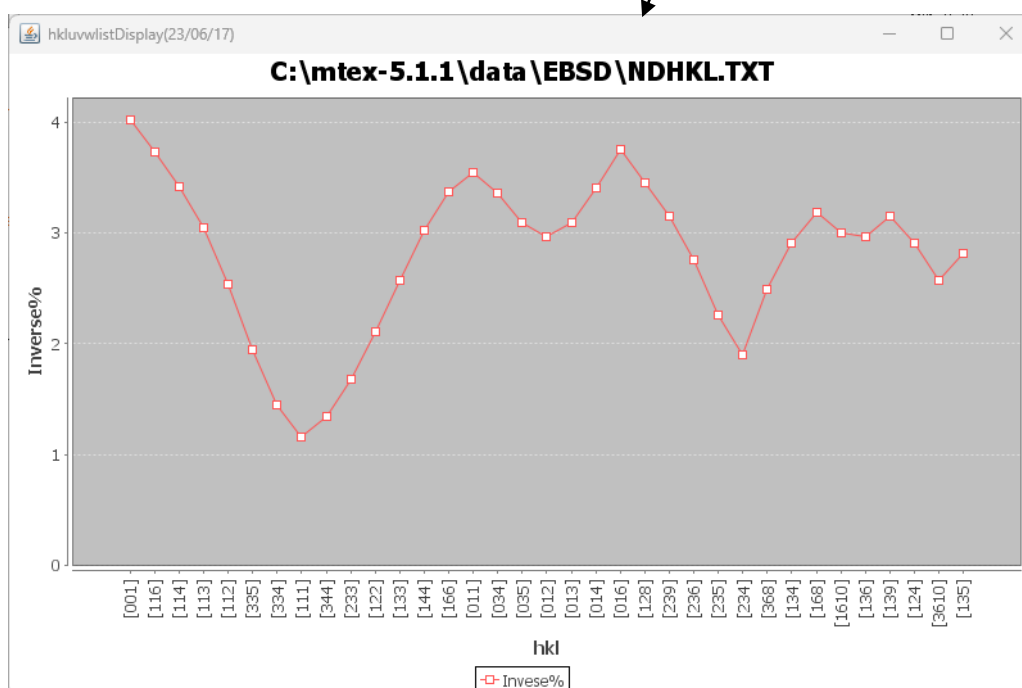
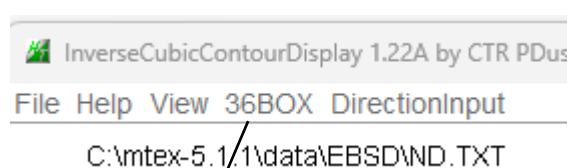
exportIPDF(odf,zvector,'ND.TXT')

8. 3. 3 C T R ソフトウェアで逆極点図解析

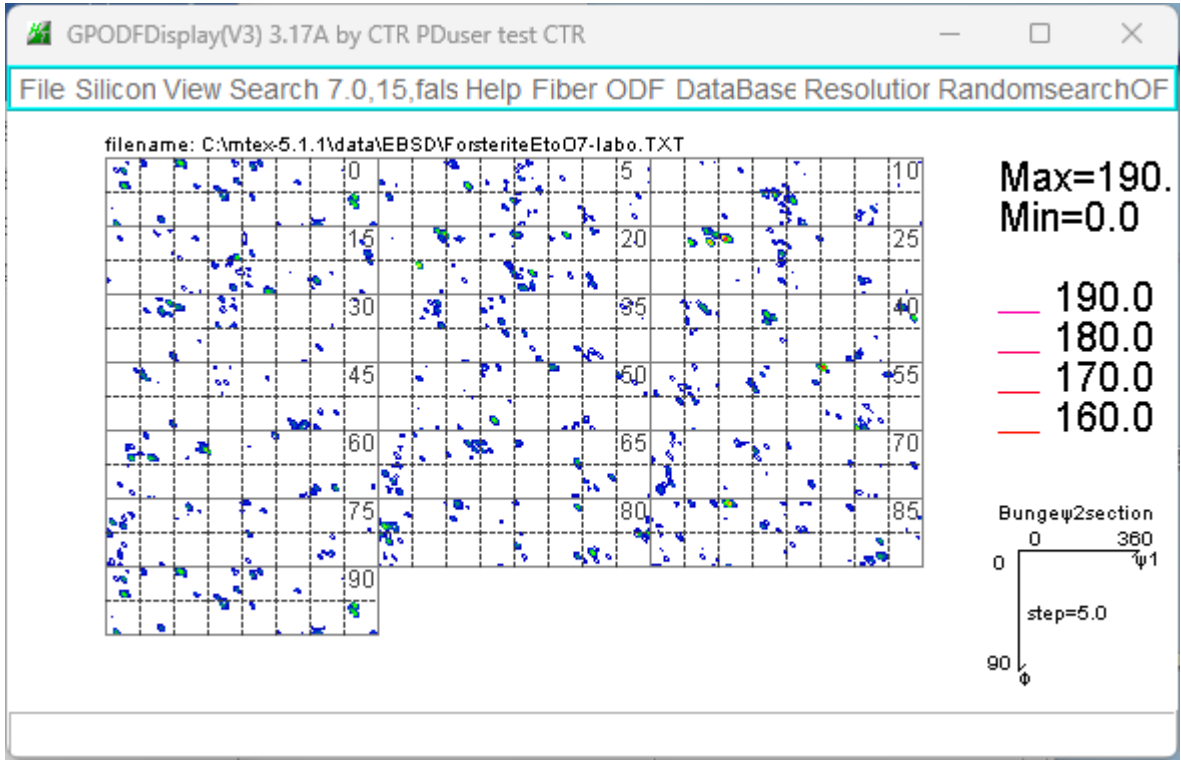




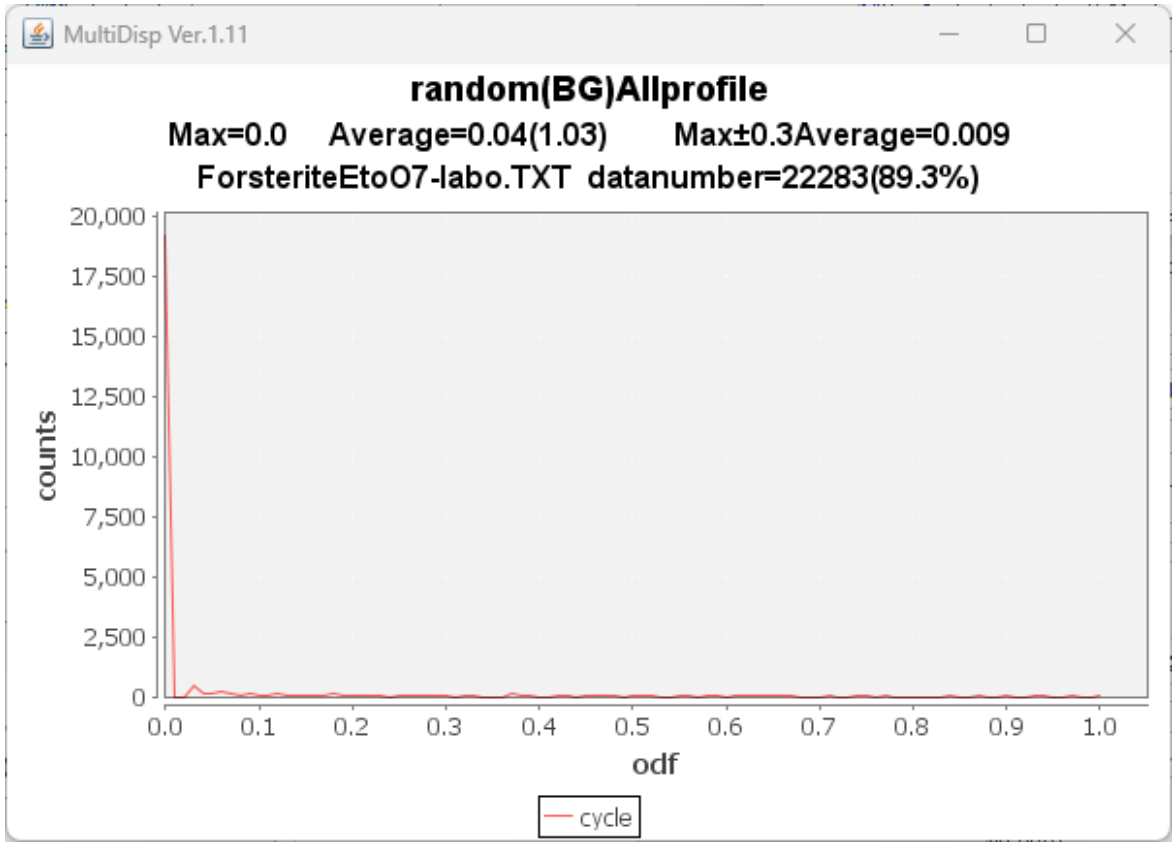
36BOXで表示 (A11モード)



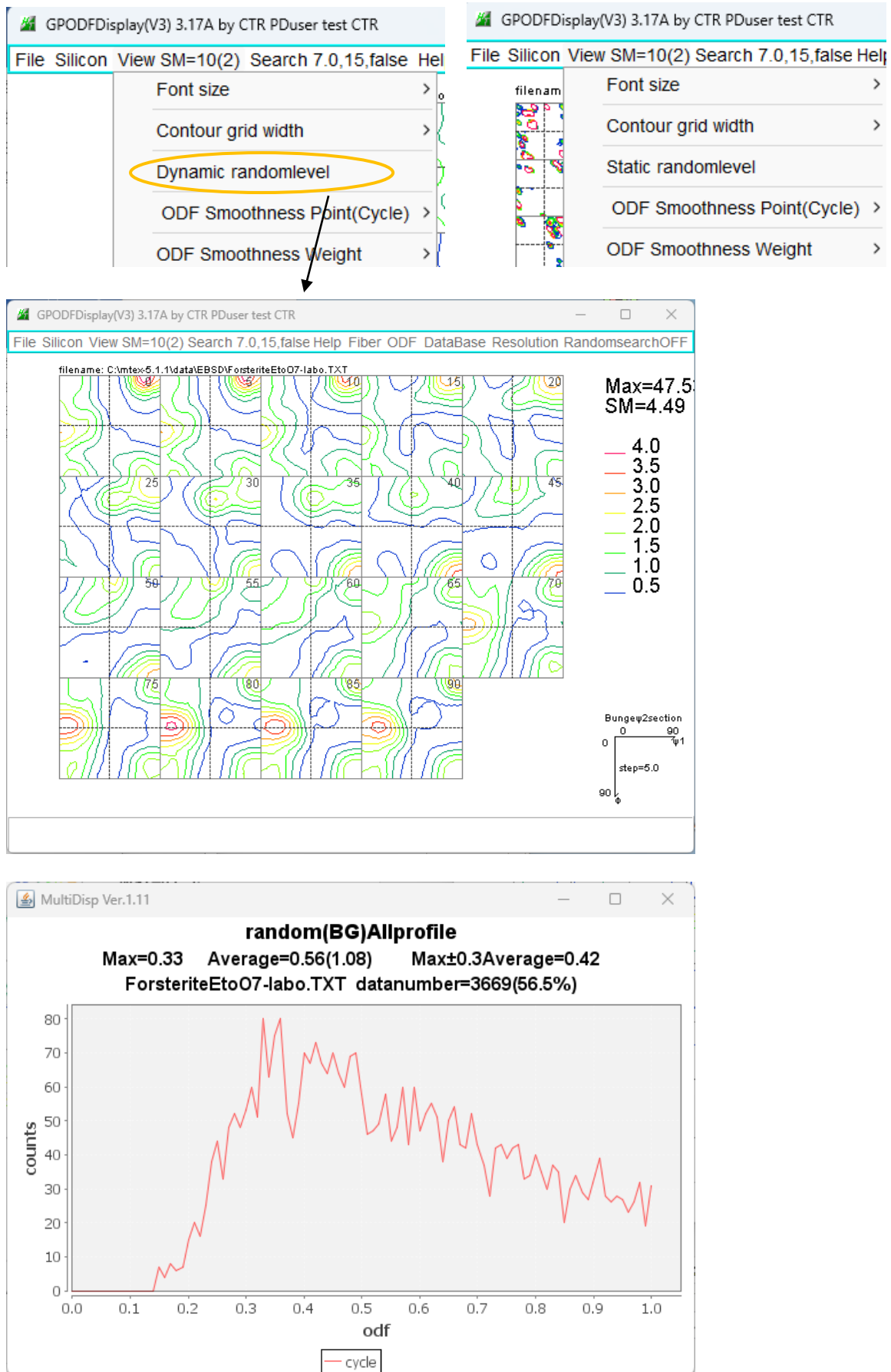
9. L a b o T e xで解析



r a n d o m解析



9. 1 平滑化



Dynamic の平滑化では r a n d o m 領域が乱れ、r a n d o m が出現してしまう。
Static の平滑化は、random 領域（方位密度 1.0）以下を平滑化対象外として計算

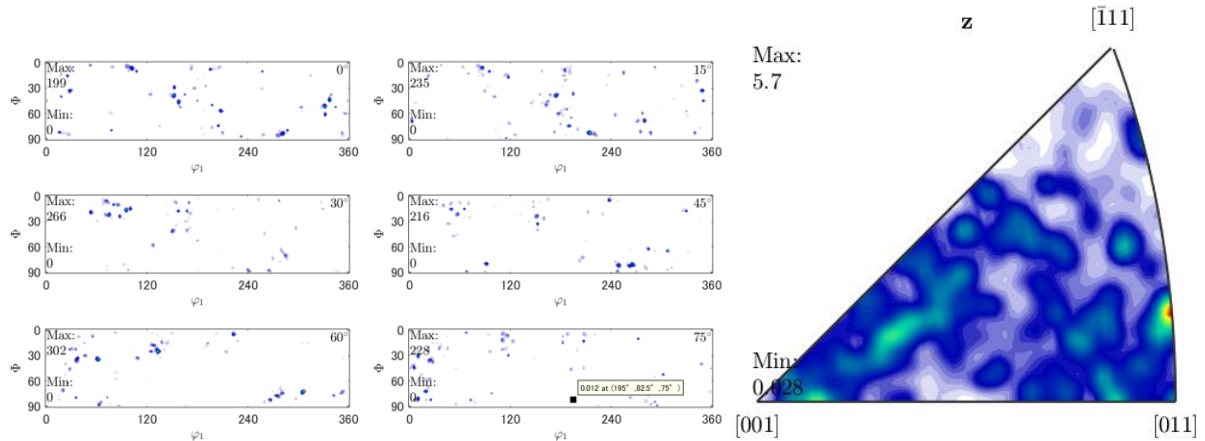
10. MTEXでFWHM=1.0degで解析

```
odf=calcDensity(ebsd('Silicon').orientations,'halfwidth',1*degree)
```

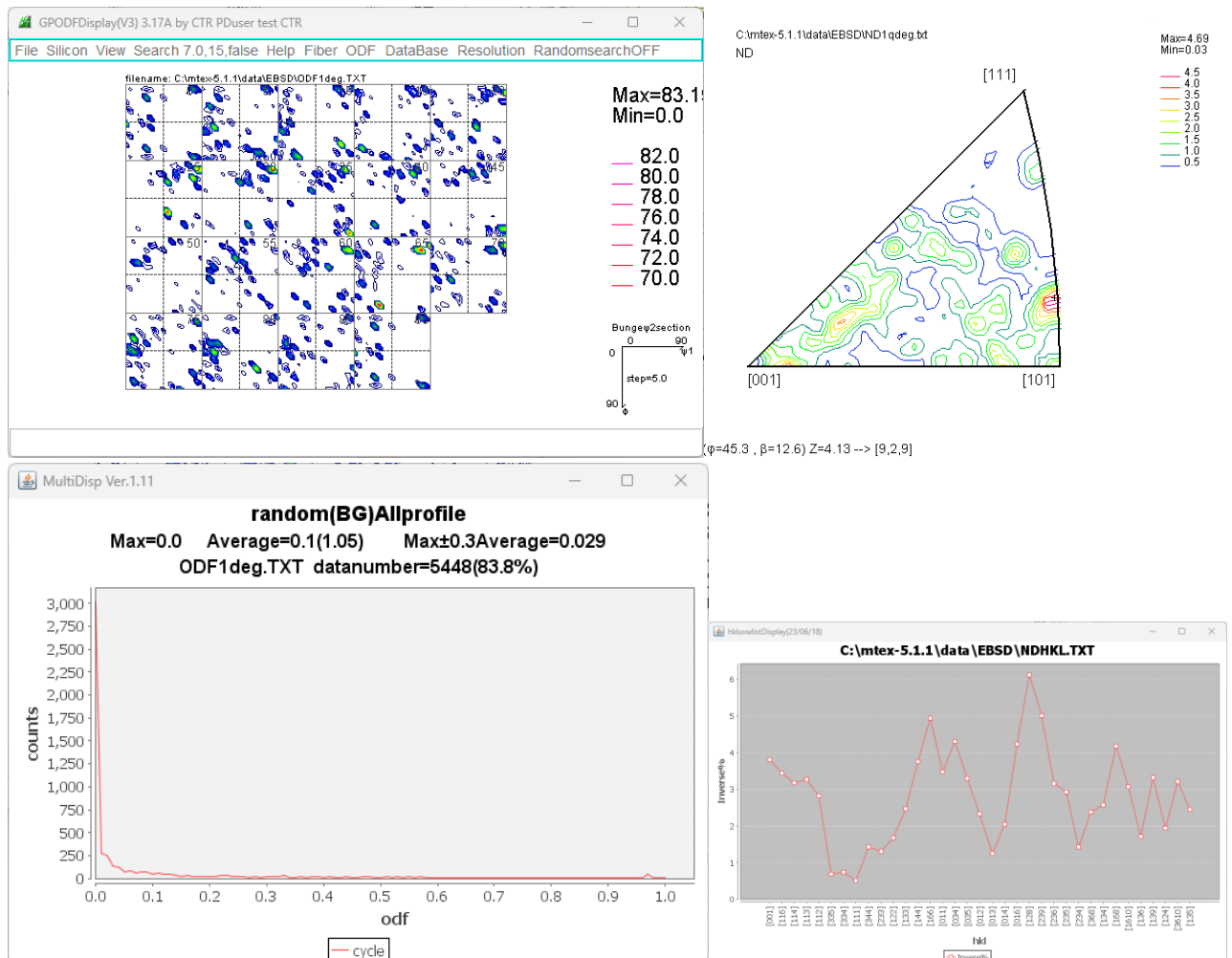
```
odf = ODF (show methods, plot)  
crystal symmetry : Silicon (m-3m)
```

Radially symmetric portion:

```
kernel: de la Vallee Poussin, halfwidth 1°  
center: 15533 orientations, resolution: 0.75°  
weight: 1
```



Exportし、random確認



randomは含まれません。

EBS D解析のデフォルト FWHM=25deg では注意が必要です。

1 1. MTEX FWHM2 5. 0 d e g と FWHM1. 0 d e g の ODF 密度比較

ODF DataBase Resolution RandomsearchOFF

to ODF±1step

ODF member list >

ODF family list(familyMax) >

ODF all family list > hkluvwmakefile(Average)

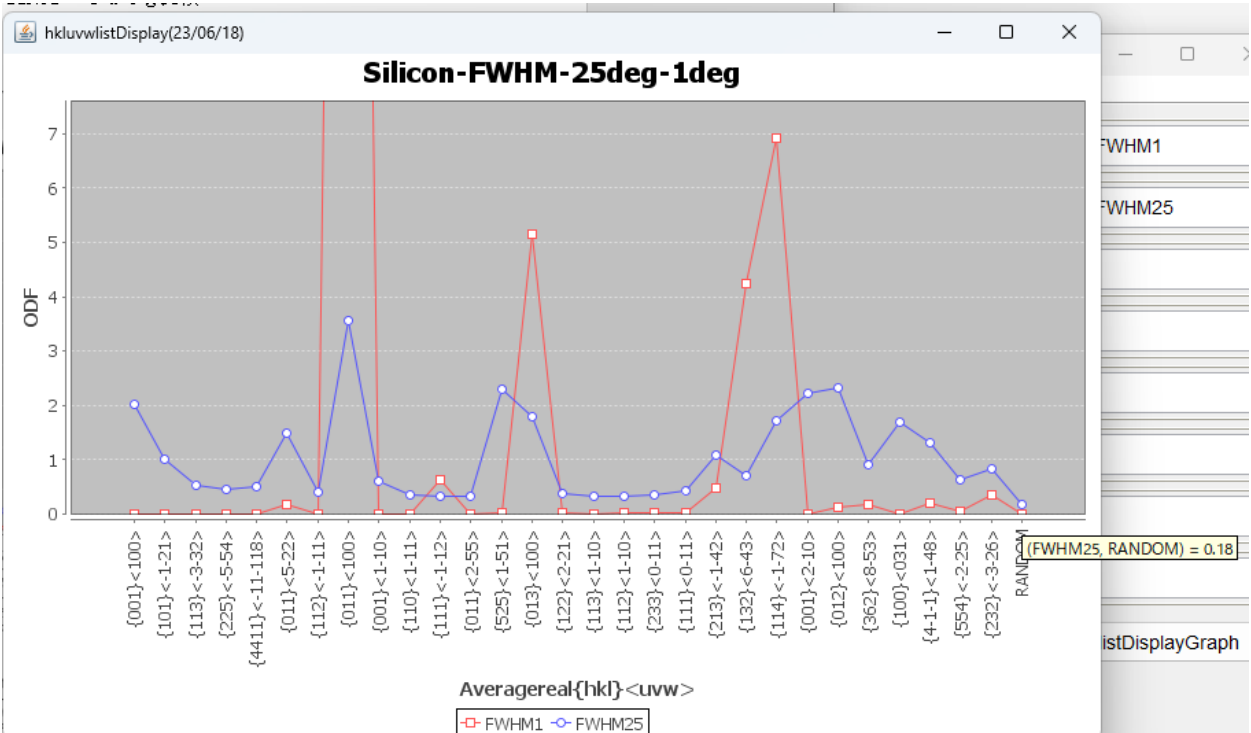
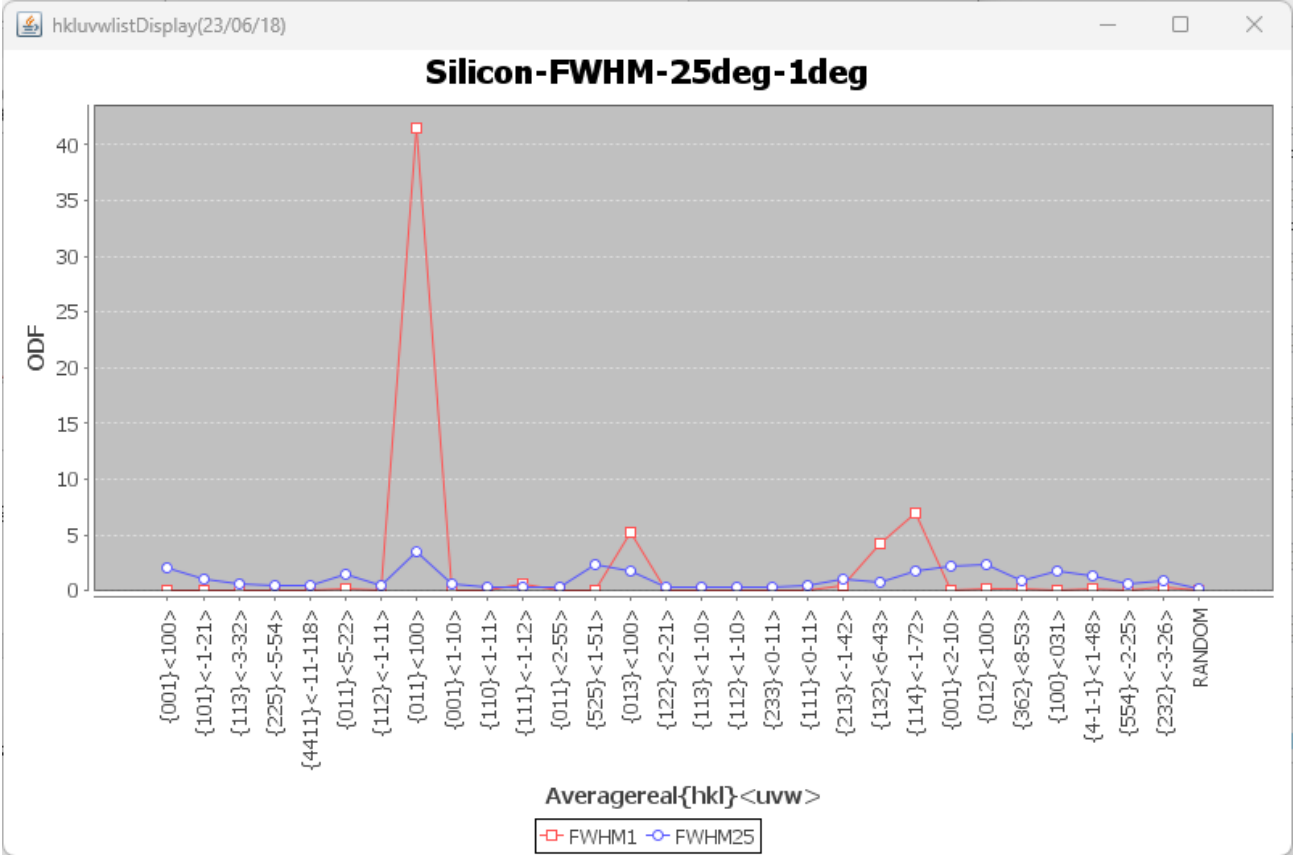
ODF all family normalize list > hkluvwfiledisp

Max=5.46

Min=0.03

hkluvwmakefile(Average)

hkluvwfiledisp



1 2. MTEX FWHM25.0degとFWHM1.0degの逆極点36BOX比較

hklwlistDisplay 1.05 by CTR

File DISPSample Help

C:\mtex-5.1.1\data\EBSD\NDHKL25deg.TXT

● Dispselect

DispODF

25deg

C:\mtex-5.1.1\data\EBSD\NDHKL1deg.TXT

● Dispselect

DispODF

1deg

○ Dispselect

DispODF

○ Dispselect

DispODF

○ Dispselect

DispODF

○ Dispselect

DispODF

○ Dispselect

DispODF

○ Dispselect

DispODF

MakeCSVFile

Load

C:\CTR\work\hkluvwlistDisplay\hkluvwlist.csv

V-Axis

Inverse%

hkluvwlistDisplayGraph

Comment

MTEX-Inverse-FWHM25-FWHM1-36BOX

hkluvwlistDisplay(23/06/18)

MTEX-Inverse-FWHM25-FWHM1-36BOX

hkl	25deg Inverse%	1deg Inverse%
[001]	4.1	3.8
[116]	3.7	3.4
[114]	3.4	3.1
[113]	3.0	3.2
[112]	2.5	2.8
[335]	1.9	0.7
[334]	1.4	0.7
[111]	1.1	0.5
[344]	1.4	1.4
[233]	1.7	1.3
[122]	2.1	1.7
[133]	2.5	2.5
[144]	3.0	3.7
[166]	3.4	4.9
[011]	3.5	3.5
[034]	3.3	4.3
[035]	3.1	3.3
[012]	2.9	2.3
[013]	3.1	1.3
[014]	3.4	2.0
[016]	3.7	4.2
[128]	3.4	6.1
[239]	3.1	5.0
[236]	2.7	3.1
[235]	2.2	2.9
[234]	1.9	1.4
[368]	2.4	2.4
[134]	2.8	2.6
[168]	3.2	4.2
[1610]	2.9	3.0
[136]	2.9	1.7
[139]	3.2	3.3
[124]	2.8	1.9
[3610]	2.5	3.2
[135]	2.8	2.4

13. メンテナンス

CTRソフトウェアでは、納品されているソフトウェアの機能追加などの修正に関し、CTRConversionソフトウェアで対応しています。

納品後に作成された新規ソフトウェアを除くソフトウェアのupdateが可能

CTRConversionは、サイトからdownloadにより実行してください。

修正履歴は、HelperTexサイト→ソフトウェア説明書→update履歴で確認してください。