

# CTRソフトウェアによるODF解析結果処理

2023年06月13日

*HelperTex Office*

1. 概況
2. 処理可能なODF解析ソフトウェアデータ
3. E x p o r t データ
4. 表示変更1
5. 表示変更2
6. ピークサーチ
7. F i b e r (Cubic) 解析
8. ODF 方位解析
9. ステップ間隔変更
10. r a n d o m % 解析
11. 解析例
  - 11.1 T r i c l i n i c - > O r t h o r h o m b i c
  - 11.2 ピークサーチ
  - 11.3 B C C - F i b e r
  - 11.4 F C C - F i b e r
  - 11.5 ODF 解析
  - 11.6 r a n d o m % 解析

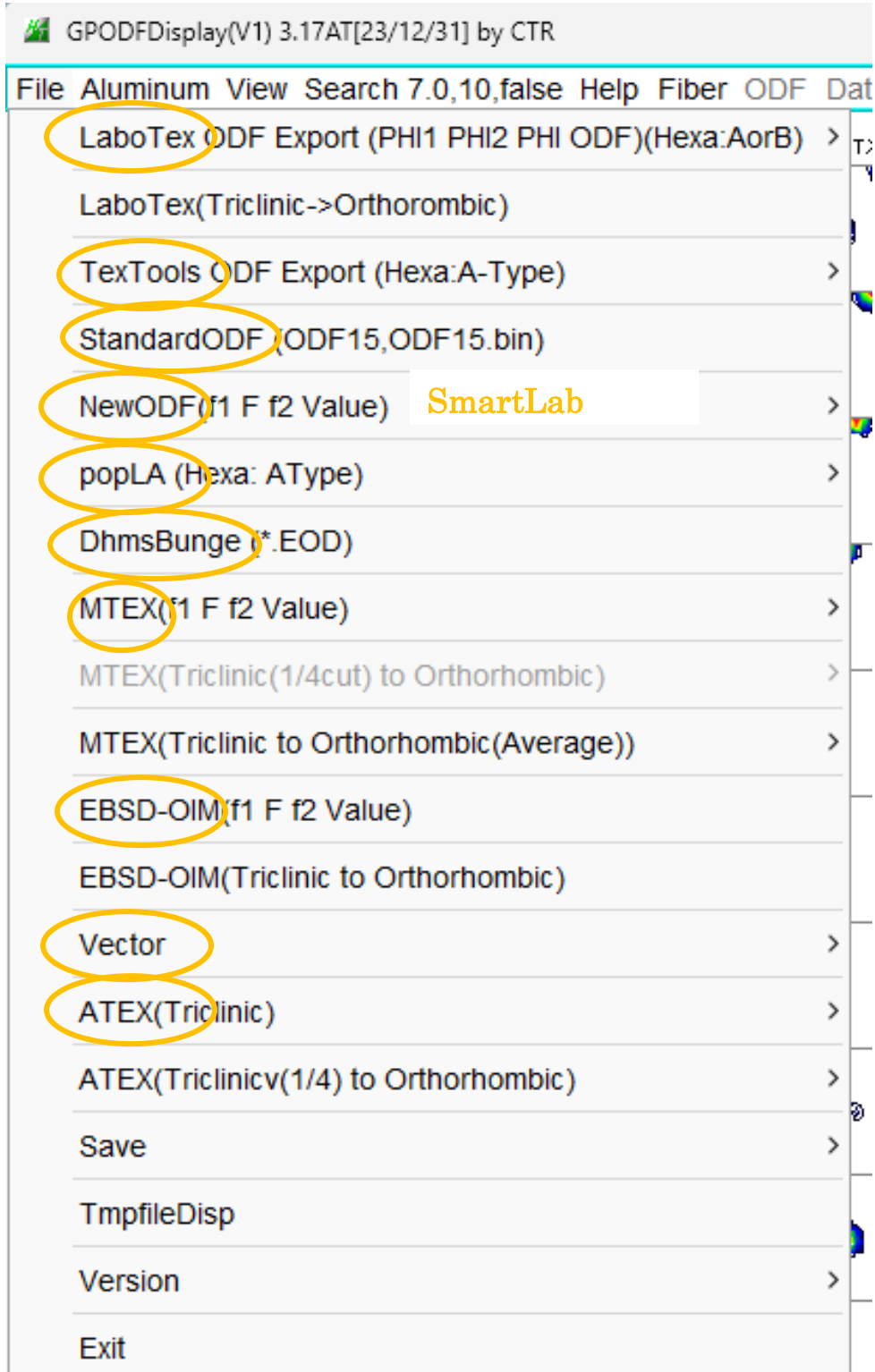
## 1. 概況

XRD, EBSD測定データからODF解析が行われているが、解析されたODFデータから解析する手段の提供は少ない。

CTRソフトウェアでは、各種ODF解析ソフトウェアからExportされるODFファイルから各種解析を行う手段を提供しています。

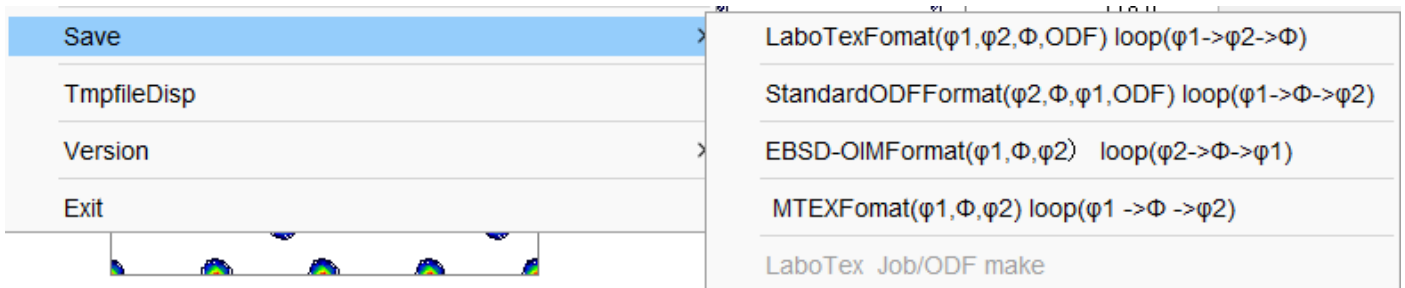
本資料では、処理可能なODF解析ソフトウェアと解析方法を説明します。

## 2. 処理可能なODF解析ソフトウェアデータ



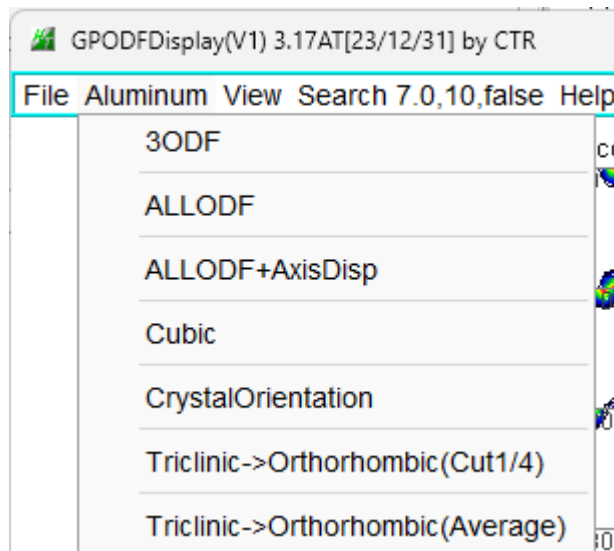
### 3. Exportデータ

平滑化、あるいはTriclinic->OrthorhombicデータなどのExport



### 4. 表示変更1

特定の断面の描画や対称性の変更



表示断面の変更

3面、全面、断面角度表示

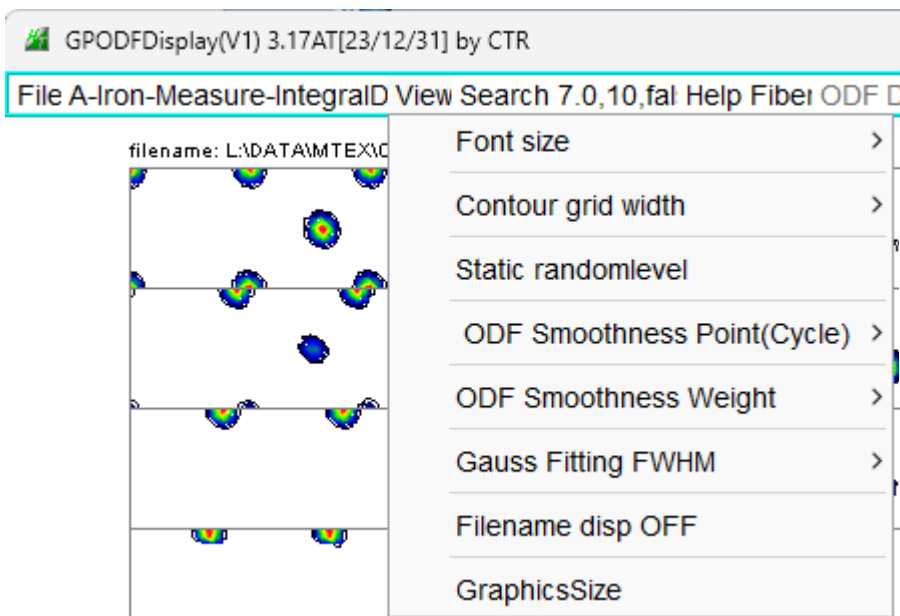
結晶系の変更

Euler 角度<->指数計算表示

Triclinic->Orthorhombic 対称性切り替え

### 5. 表示変更2

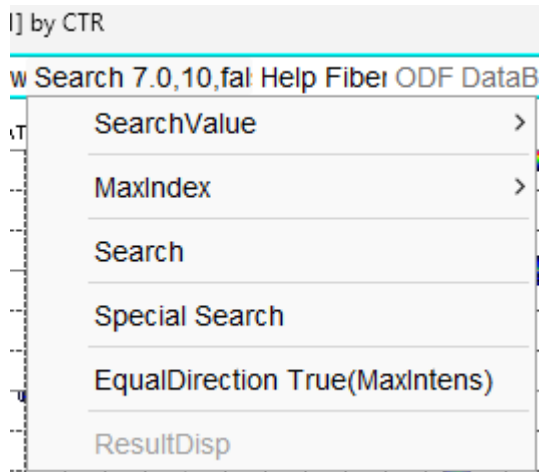
平滑化や、グリッド表示、画面サイズの変更



平滑化時,randomlevel への影響を軽減  
平滑化

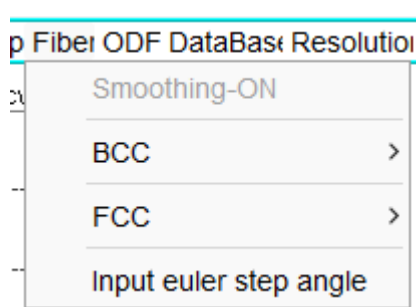
Euler 角度一致度判断計算パラメータ

## 6. ピークサーチ



最小密度  
Euler 角度から計算する最大指数  
  
Cube、Bras,Goss,Copper,S など  
対称性評価

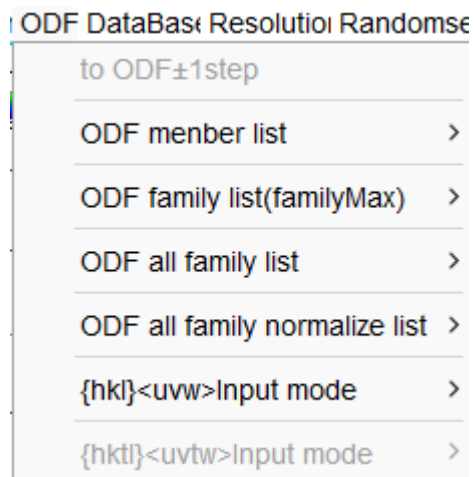
## 7. Fiber (Cubic) 解析



$\alpha$ -fiber<110>//RD  
 $\alpha$ -fiber(0->55)  
 $\gamma$ -fiber{111}//ND  
 $\gamma$ -fiber(0->90)  
 $\eta$ -fiber<001>//RD  
 $\zeta$ -fiber{011}>//ND  
 $\varepsilon$ -fiber<011>//TD  
 $\theta$ -fiber{001}>//ND

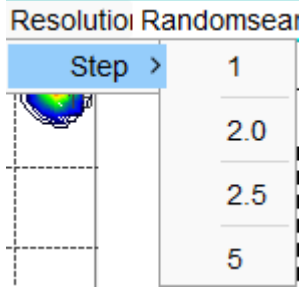
$\alpha$ -fiber<011>//ND  
 $\beta$ -skeleton  
 $\beta$ -skeleton( $\pm 1$ step)  
 $\beta$ -skeleeton+PS  
 $\beta$ -skeleton( $\pm 1$ step)+PS

## 8. ODF 方位解析



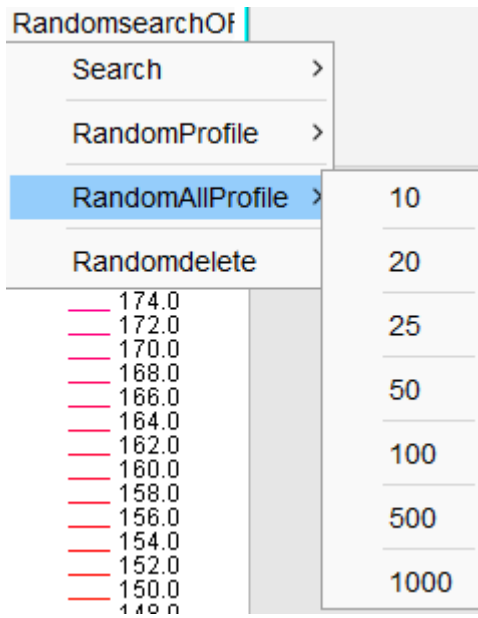
## 9. ステップ間隔変更

データステップ間隔の変更 (例 1.0 → 2.0 など)



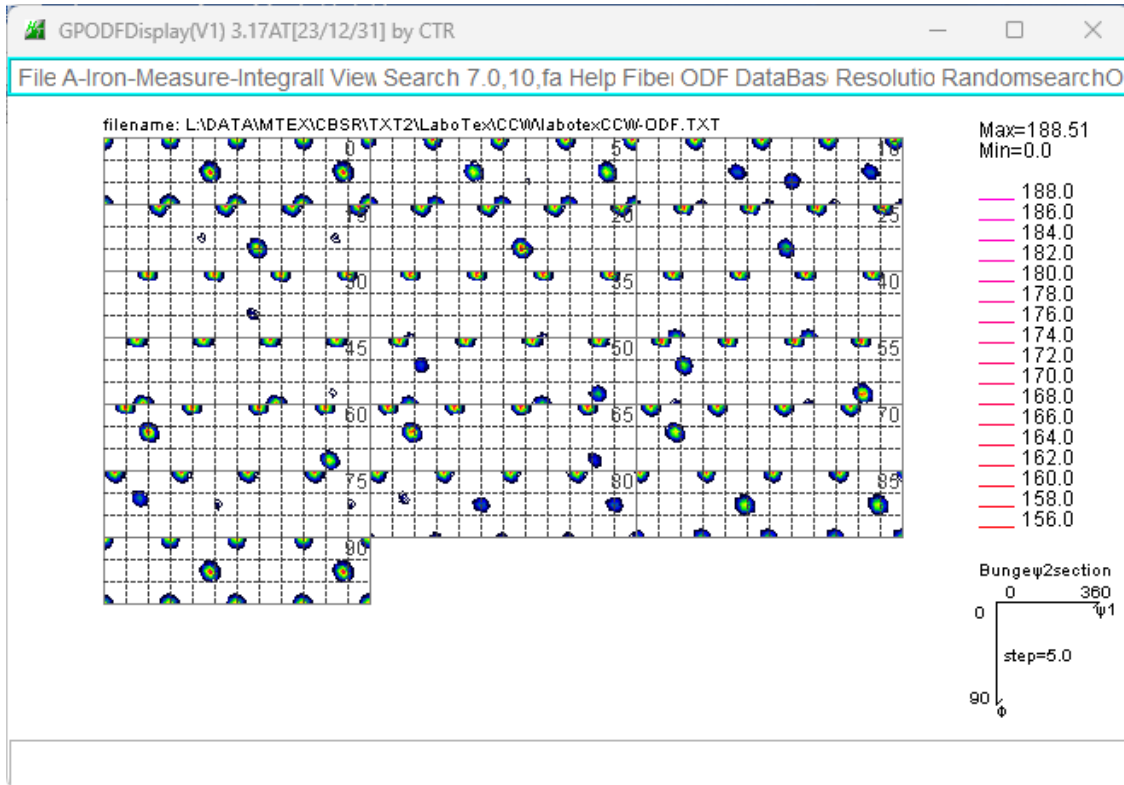
## 10. random%解析

randomの VolumeFraction を計算する

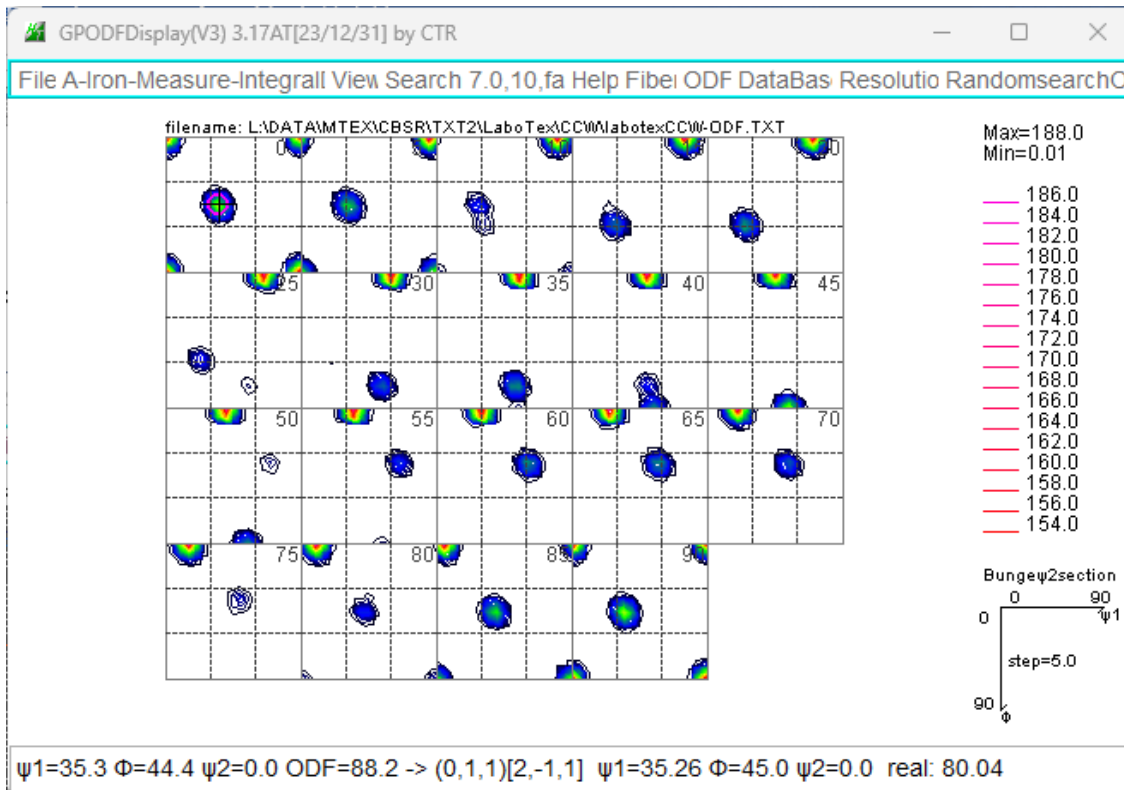


## 1.1. 解析例

LaboTexのExportデータを扱う

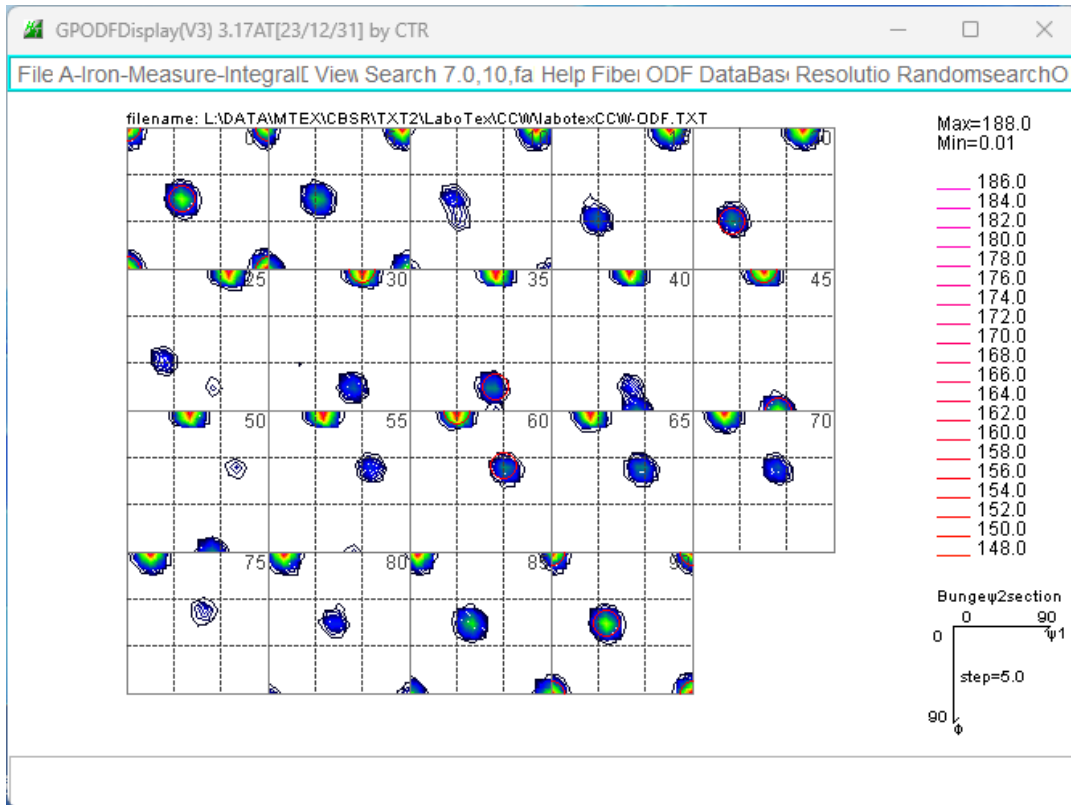


### 1.1.1 Triclinic → Orthorhombic



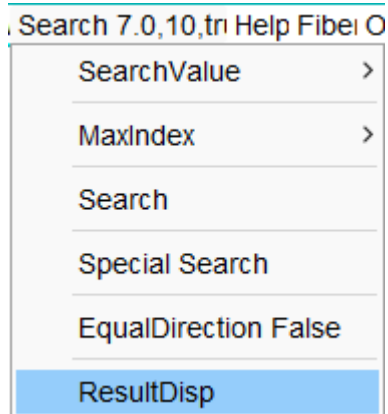
ODF 図上をマウスを移動し、マウスクリック+、  
Euler 角度から方位指数（整数）を計算した位置○で示す

## 1 1. 2 ピークサーチ



サーチ結果を赤丸で示す

対称性を考慮した結果

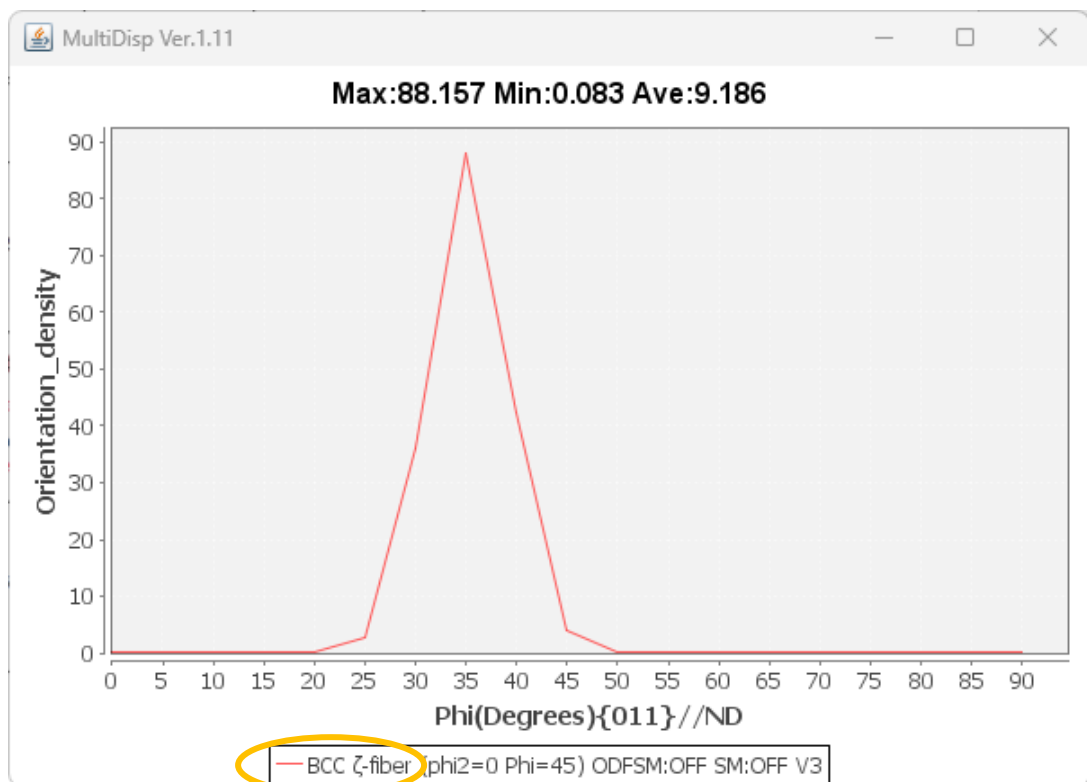
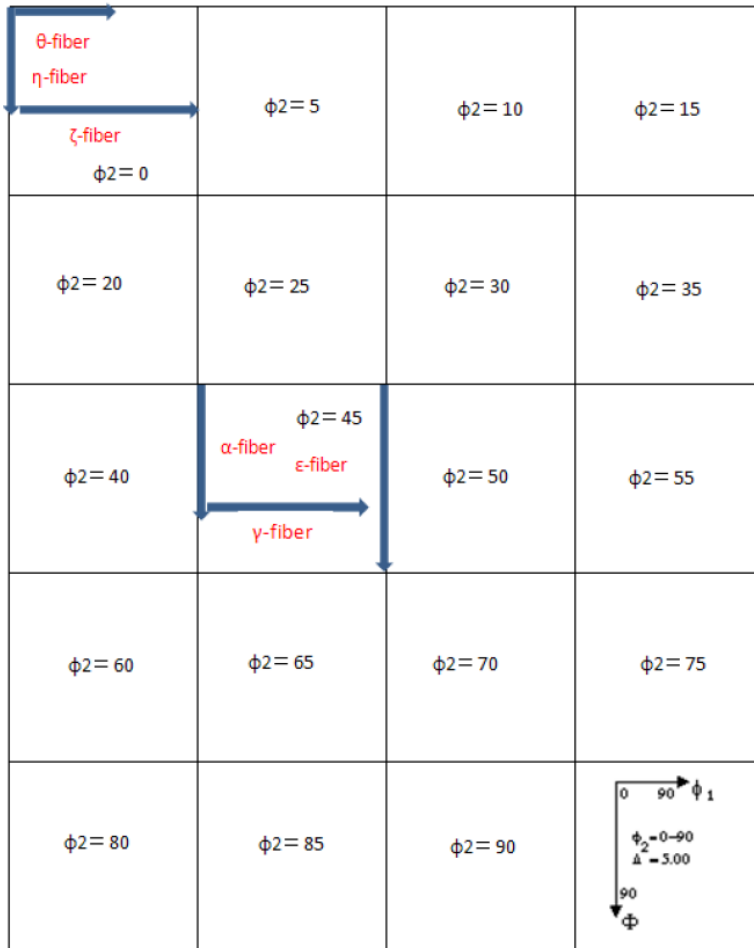


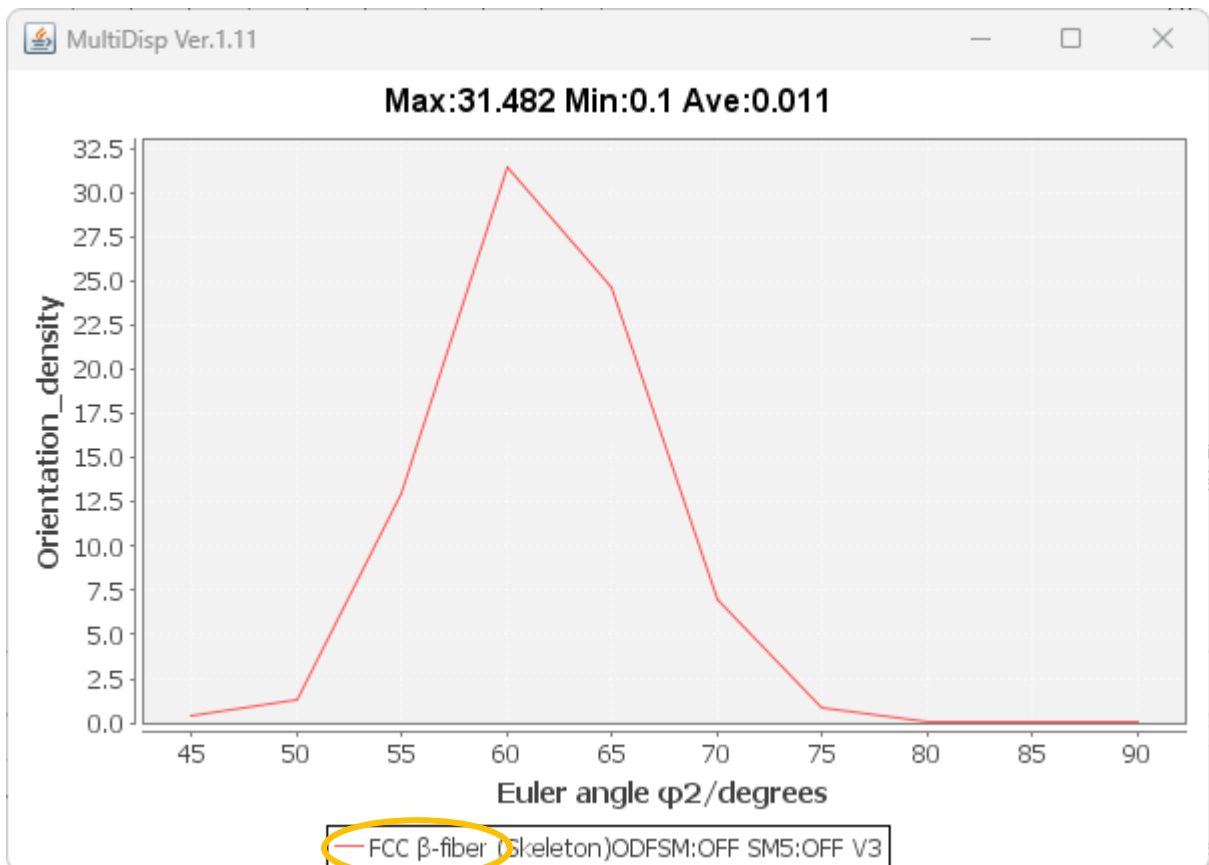
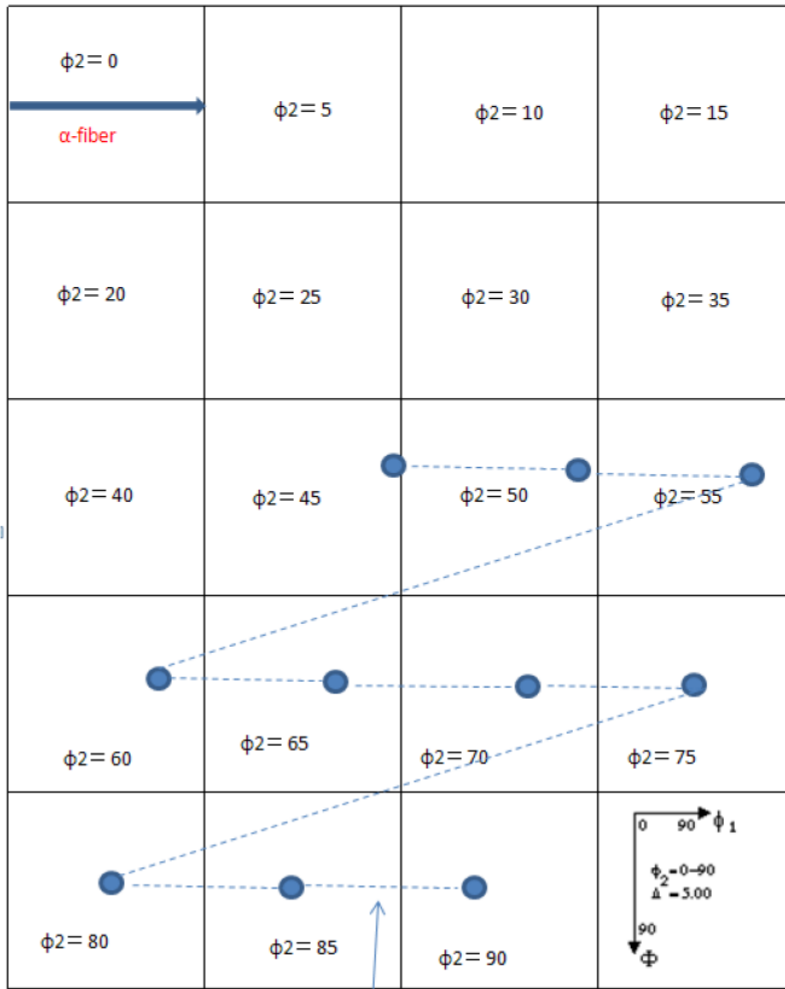
f1	F	f2	ODF	calc1	calcF	calc2	ODF(real)	hkluvw	EqualDirection
0.0	0.0	0.0	188.0	0.0	0.0	0.0	175.01	(0 0 1)[1 0 0] cube	11
35.16	45.01	0.0	90.75	35.26	45.0	0.0	86.55	(0 1 1)[2 -1 1] brass	3
27.03	57.69	18.43	41.88	27.03	57.69	18.43	(1 3 2)[6 -4 3]S	1	
MAXODF= 188.0			MINIODF= 0.01						

MINIODF=0.01はrandom成分が含まれている可能性がある。

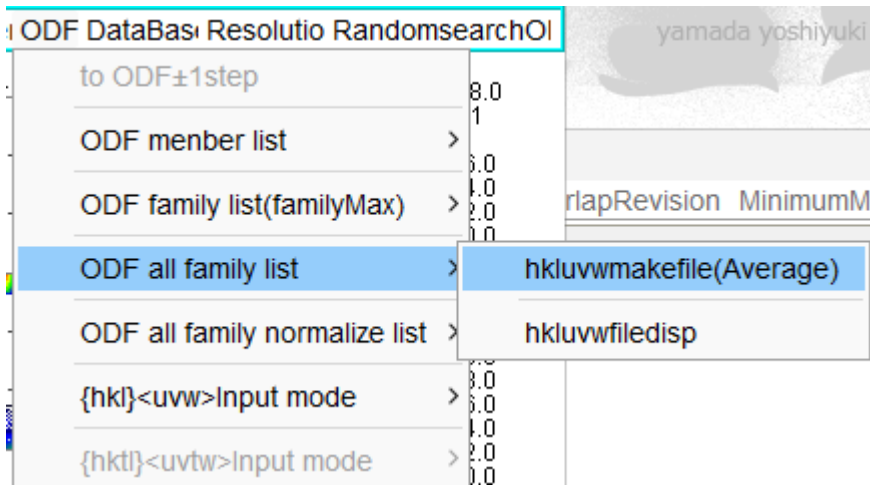
## 1 1. 3 BCC-Fiber





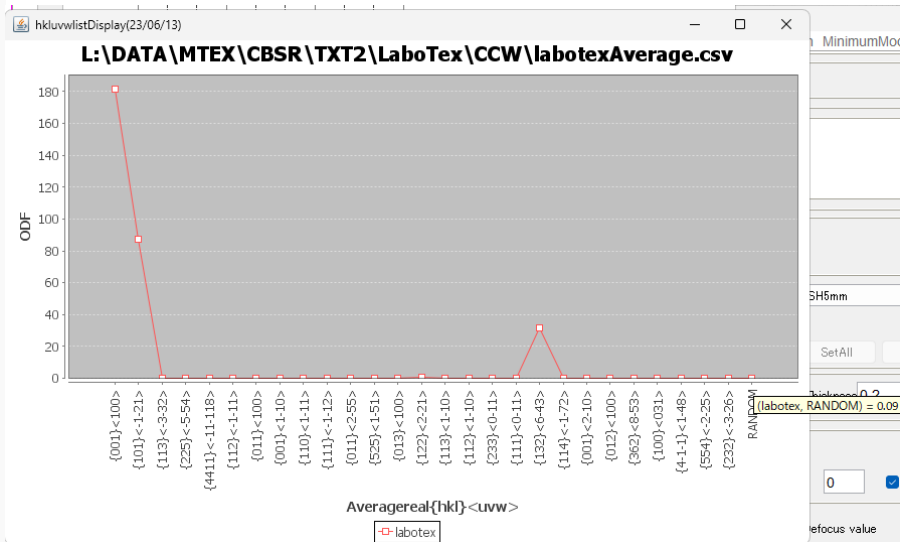


# 1 1 . 5 ODF解析



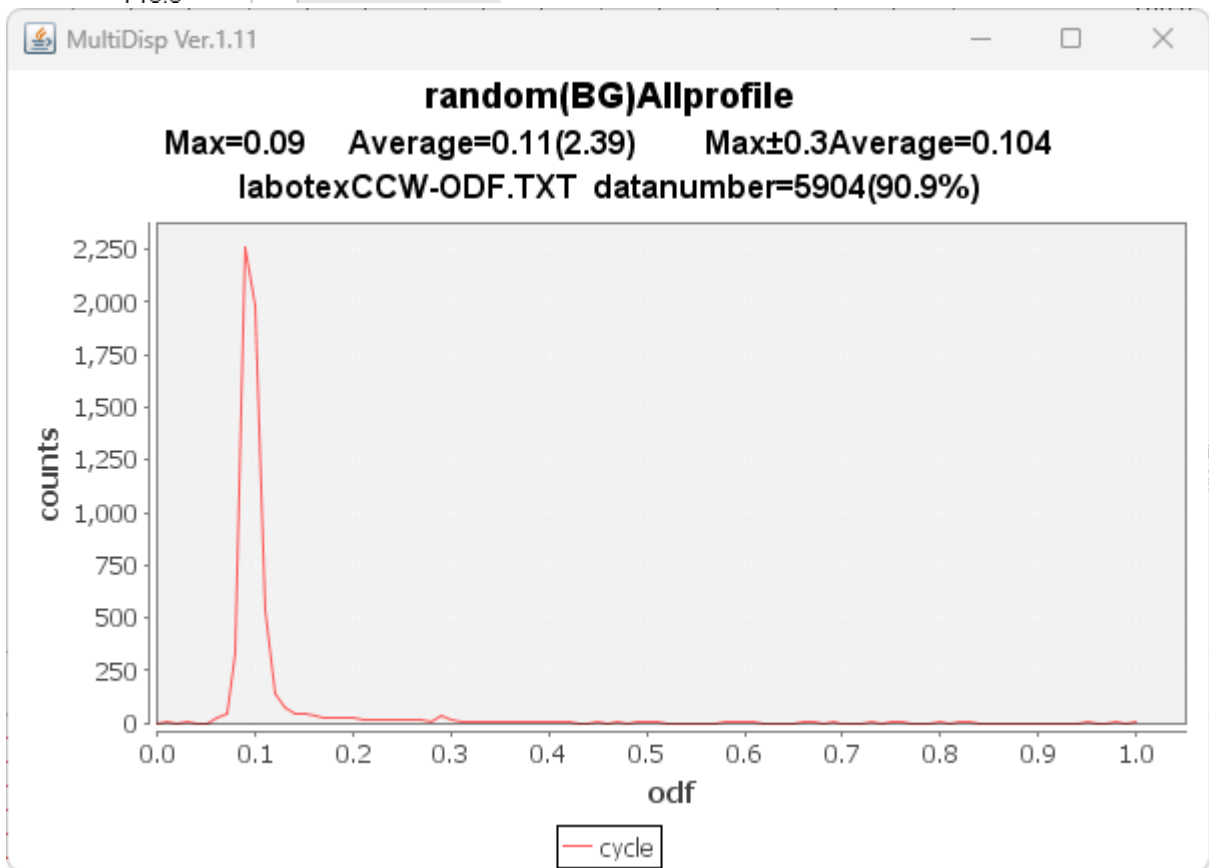
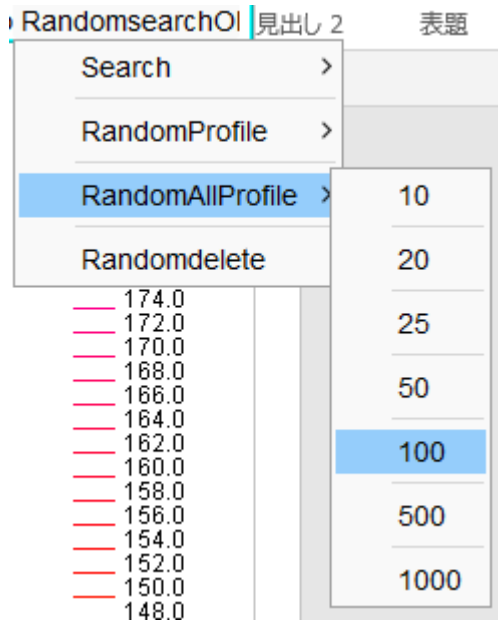
```

Averagereal{hkl}<uvw>,labotex
{001}<100>,181.56
{101}<-1-21>,87.12
{113}<-3-32>,0.1
{225}<-5-54>,0.1
{4411}<-11-118>,0.1
{112}<-1-11>,0.11
{011}<100>,0.11
{001}<1-10>,0.11
{110}<1-11>,0.13
{111}<-1-12>,0.1
{011}<2-55>,0.1
{525}<1-51>,0.1
{013}<100>,0.15
{122}<2-21>,0.87
{113}<1-10>,0.1
{112}<1-10>,0.11
{233}<0-11>,0.1
{111}<0-11>,0.09
{132}<6-43>,31.63
{114}<-1-72>,0.1
{001}<2-10>,0.1
{012}<100>,0.09
{362}<8-53>,0.1
{100}<031>,0.12
{4-1-1}<1-48>,0.1
{554}<-2-25>,0.11
{232}<-3-26>,0.1
RANDOM,0.09
    
```



r a n d o mが9%程度含まれている可能性がある。

## 11.6 random%解析



randomが9%程度含まれている。

LaboTexにてVolumeFraction計算時、backgroundは9%以上として計算を行う。