

## 繊維配向極点図を高速 *In-plane* 測定の実現

$\beta$  方向 2 点測定のパーク極点図とバックグラウンド極点図を  
PluralAsctoAsc ソフトウェアで結合し  
ODFPoleFigure1.5(2.0)ソフトウェアでデータを 73 点に拡張しバックグラウンド削除を行います。

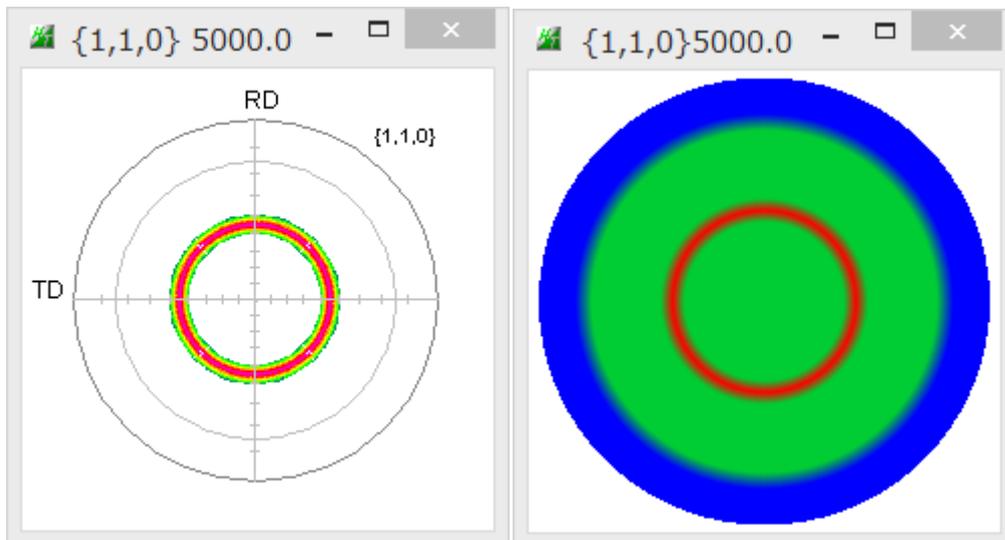
2019年11月14日

*HelperTex Office*

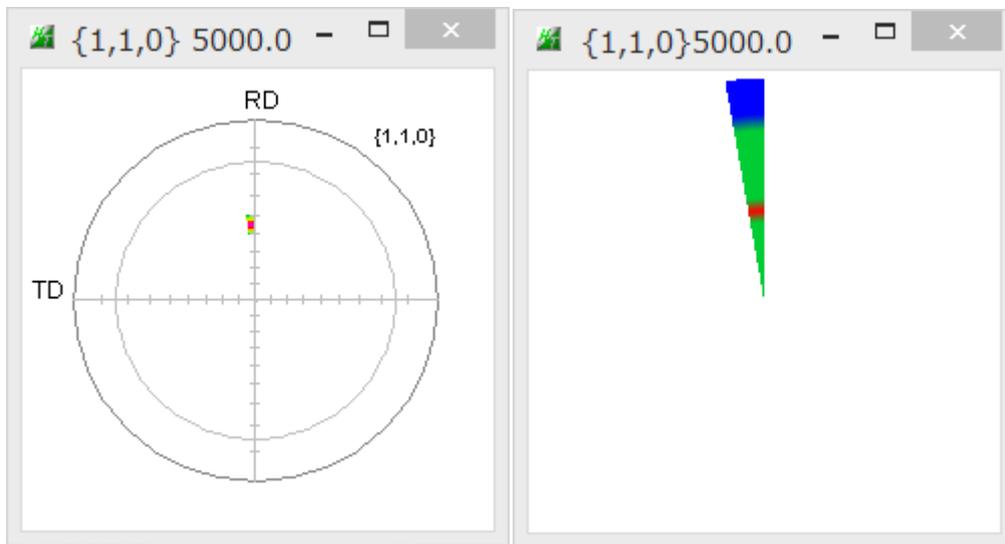
## 概要

In-plane 光学系の極点測定は入射 X 線と受光光学系を平行ビームとする為、測定時間が長い。若し、配向が繊維配向であれば、 $\beta$  方向 ( $0 \rightarrow 360$  度) は同一の強度になる。通常  $0 \rightarrow 360$  を 5 度ステップで測定する場合、73 点の測定を行うが、同一強度であれば、等高線描画を考えると 2 点測定でもデータ処理は可能である。ただし、73 点測定より、統計変動に耐えられる強度が必要になる。

繊維配向極点図 ( $\beta$  73 点測定)



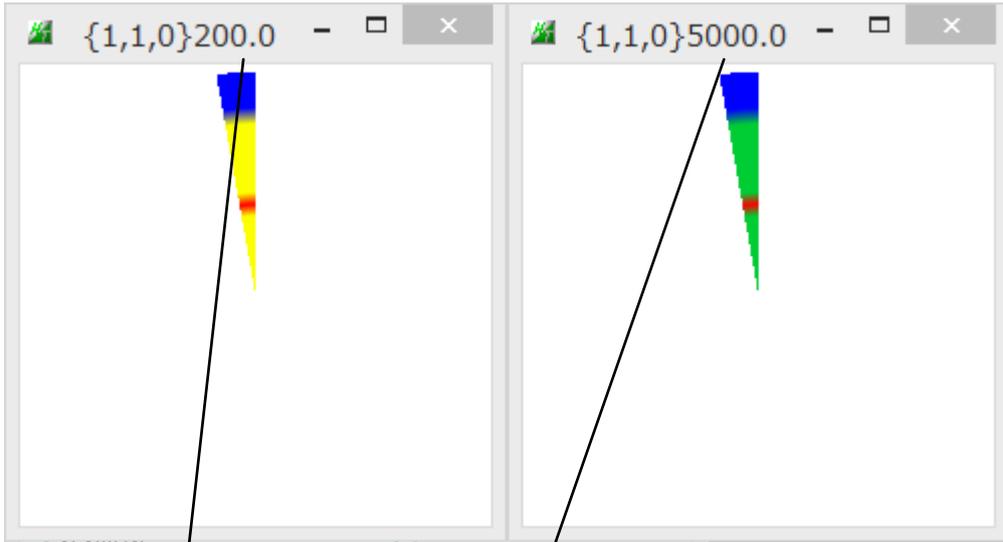
$\beta$  方向データ 2 点測定ピーク極点図 (等高線表示と 3D 表示)



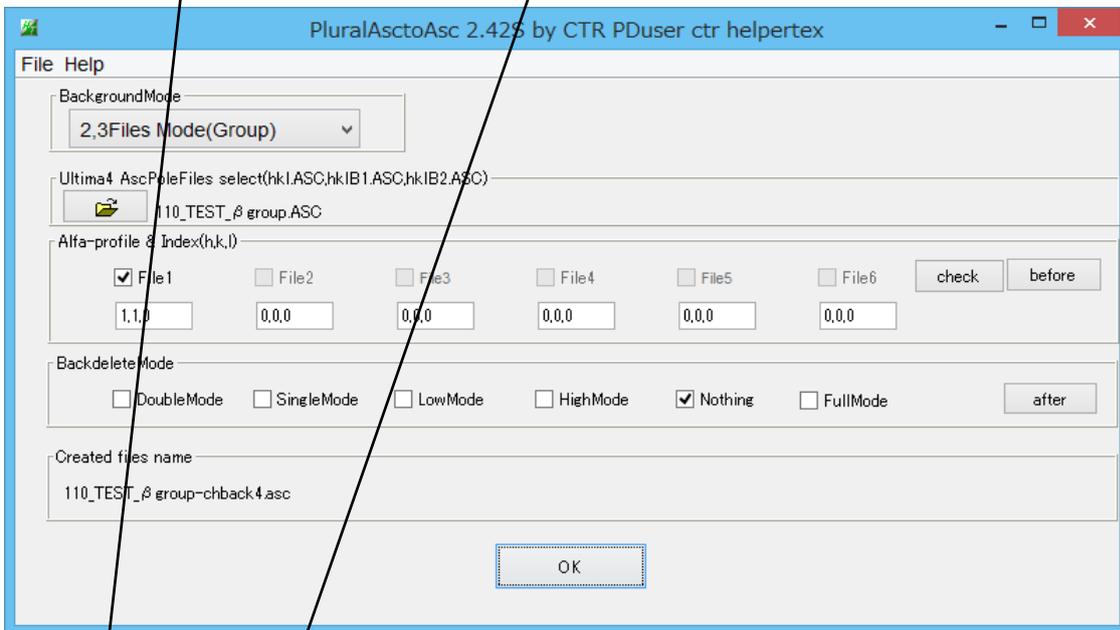
β 2点測定 of 処理

バックグラウンド (最大値の α 角度 45)

ピーク測定 (最大値の α 角度 45)



ピークとバックグラウンド接続



接続結果

```

*BEGIN↓
*GROUP   = 0↓
*START   = 0.0↓
*STOP    = 5.0↓
*STEP    = 5.0↓
*SPEED   = 1.0↓
*SLIT_SPEC = 0, 1.000mm, 1, 0.000000↓
*SLIT_SPEC = 1, 2.000mm, 2, 0.000000↓
*SLIT_SPEC = 2, 2.000mm, 2, 0.000000↓
*SLIT_SPEC = 0, 1.000mm, 1, 0.000000↓
*LOW     = 100.0↓
*HIGH    = 0.0↓
*FULL_SCALE = 1000↓
*PF_ANGLE = 45.0↓
*PF_ANGLE = 0.0↓
*INDEX   = 1,1,0↓
*COUNT  = 2↓
5000.0↓
5000.0↓
*END↓
    
```

バックグラウンド

$$LOW = BG1 * (COUNT - 1) / 2$$

$$HIGH = BG2 * (COUNT - 1) / 2$$

今回は

BG1=200, BG2=0

COUNT=2

$$LOW = 200 * (1) / 2 = 100$$

$$HIGH = 0 * (1) / 2 = 0$$

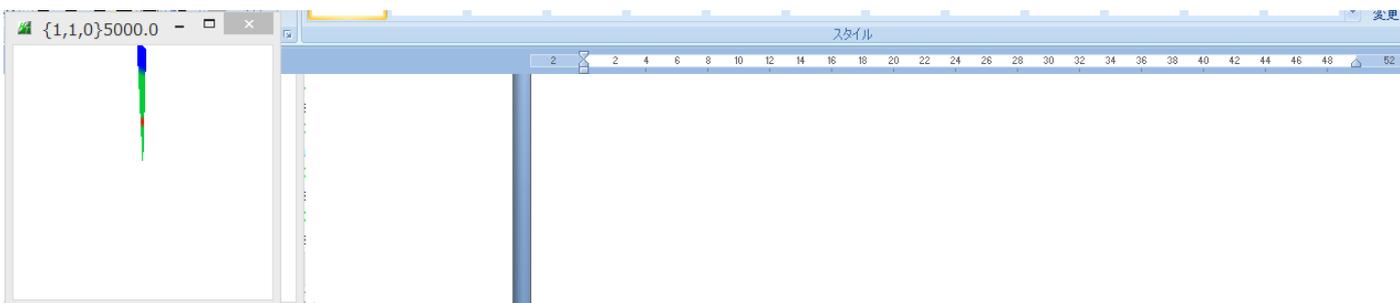
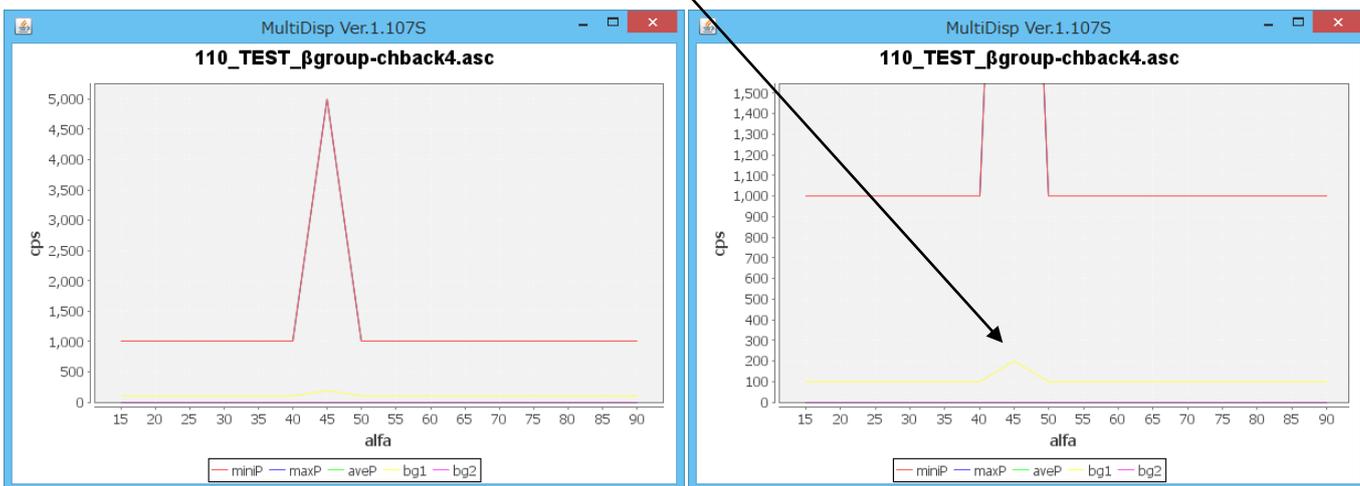
バックグラウンド処理時

LOW=100, HIGH=100 とし

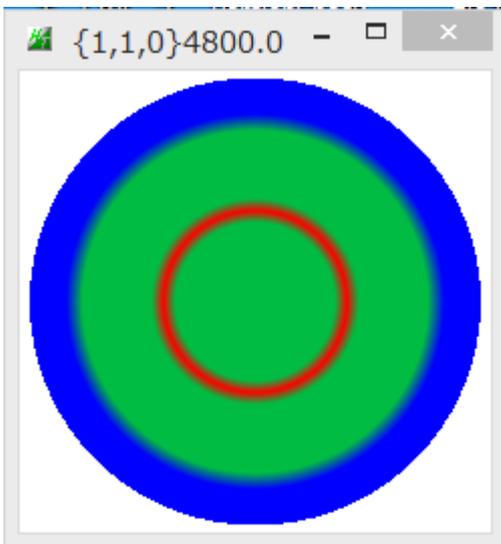
$$BG = (100 + 100) / (2 - 1) \text{ で処理される}$$

ODFPoleFigure1.5 処理

バックグラウンド ( $\alpha = 45$ は200、他は100)



The screenshot shows the ODFPolefigure1.5 software interface. The 'Background delete mode' section has 'DoubleMod...' checked. The 'Smoothing' section has 'Full' checked. The 'AbsCalc' section has 'Schulz reflection method' selected. The 'Defocus file' section has 'Normalization' checked. The 'Smoothing(for ADC)' section has 'Cycles' set to 2 and 'Weight' set to 15. The 'Normalization' section has 'CTR' checked. The 'CenterData' section has 'Average' checked. The 'OutFiles' section has 'TXT2' selected. The 'ValueODF-B' and 'ValueODF-A' buttons are visible. The bottom right corner shows 'Select crystal : Cubic' and '19/11/14'.



## ODFPoleFigure2 処理

ODFPoleFigure2 3.92 by CTR PDuser ctr helpertex

File Linear(absolute)3D ToolKit Help InitSet BGMode Measure Condition Free OverlapRevision MinimumMode Rp% Normalization

Files select: ASC(RINT-PC) 110\_TEST\_θ group-chback4.asc

Calculation Condition: C:\CTR\tmp\group\110\_TEST\_θ group-chback4.asc

Background delete mode:  DoubleMode  SingleMode  LowMode  HighMode  Nothing

BG defocus: DSH1.2mm+Schulz+RSH5mm

Smoothing:  +α  3  Arithmetic mean

Peak slit: 2.0 mm BG Slit: 2.0 mm  Peak Slit / BGS.. BG Scope: 80.0 deg. 90.0 deg.

AbsCalc:  Ref  Trans Schulz reflection method Absorption coefficient: 13.9 1/cm Thickness: 0.1 cm

Defocus file Select Transmission defocus HKL+T

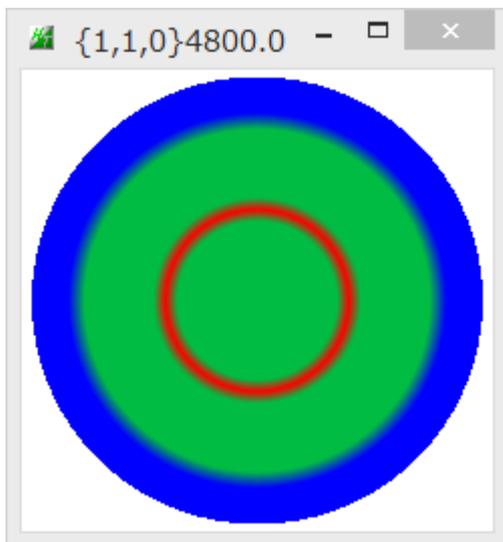
Defocus(3) function files folder(Calc unbackdefocus): BB185mm Limit Alfa Defocus value: Free(LimitValue=0.0)

Smoothing for ADC: Cycles 2 Weight 10

Normalization:  CTR  Connect  Average

OutFiles:  Asc  MTextAsc  Ras  TXT  TXT2

Select crystal : Cubic 19/11/14

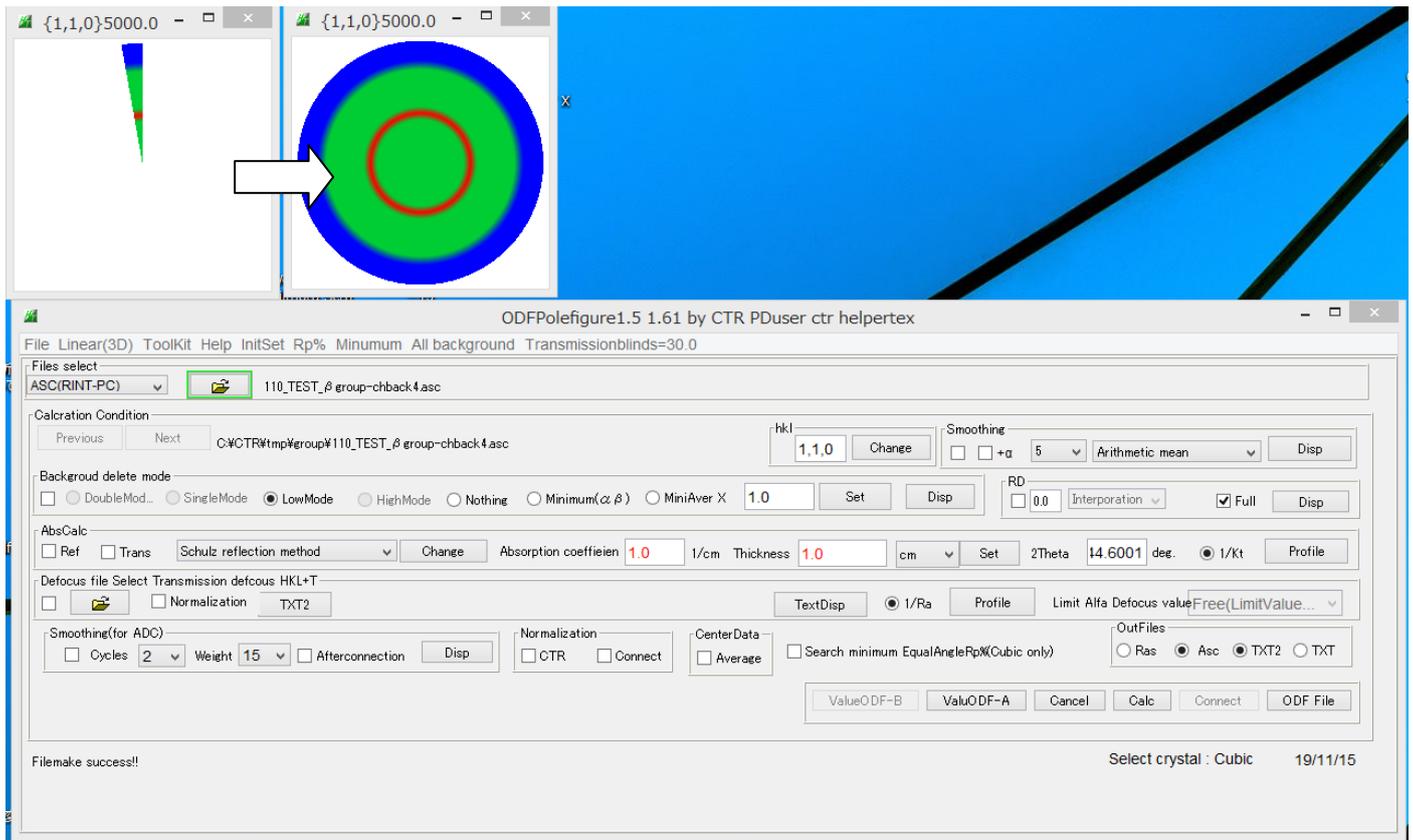


$\alpha$  角度 45 度のピーク強度 (5 0 0 0) -バックグラウンド (2 0 0)

ODFPoleFigure1.5 あるいは、ODFPoleFigure2 ソフトウェアで 2 点から 7 3 点にデータ拡張します。

ASCファイルのバックグラウンドに関して

$\beta$  2点のデータから  $\beta$  360度のデータ点数73のASCデータ



データ73点のASCデータ

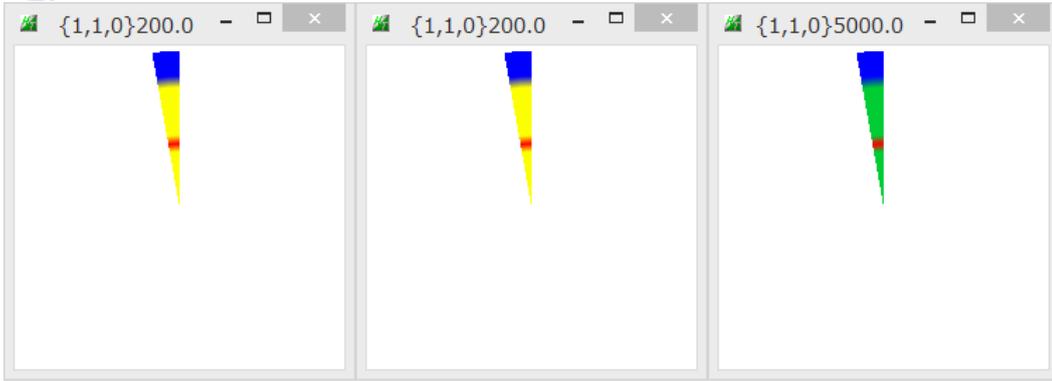
```
*BEGIN↓
*GROUP   = 0↓
*START   = 0.0↓
*STOP    = 360.0↓
*STEP    = 5.0↓
*SPEED   = 1.0↓
*SLIT_SPEC   = 0, 1.000mm, 1, 0.000000↓
*SLIT_SPEC   = 1, 2.000mm, 2, 0.000000↓
*SLIT_SPEC   = 2, 2.000mm, 2, 0.000000↓
*SLIT_SPEC   = 0, 1.000mm, 1, 0.000000↓
*LOW     = 7200.0↓
*HIGH    = 0.0↓
*FULL_SCALE   = 1000↓
*PF_ANGLE = 45.0↓
*PF_BANGLE = 0.0↓
*INDEX   = 1,1,0↓
*COUNT  = 73↓
5000.0↓
5000.0↓
5000.0↓
5000.0↓
5000.0↓
```

$$LOW=200*(73-1)/2=7200$$

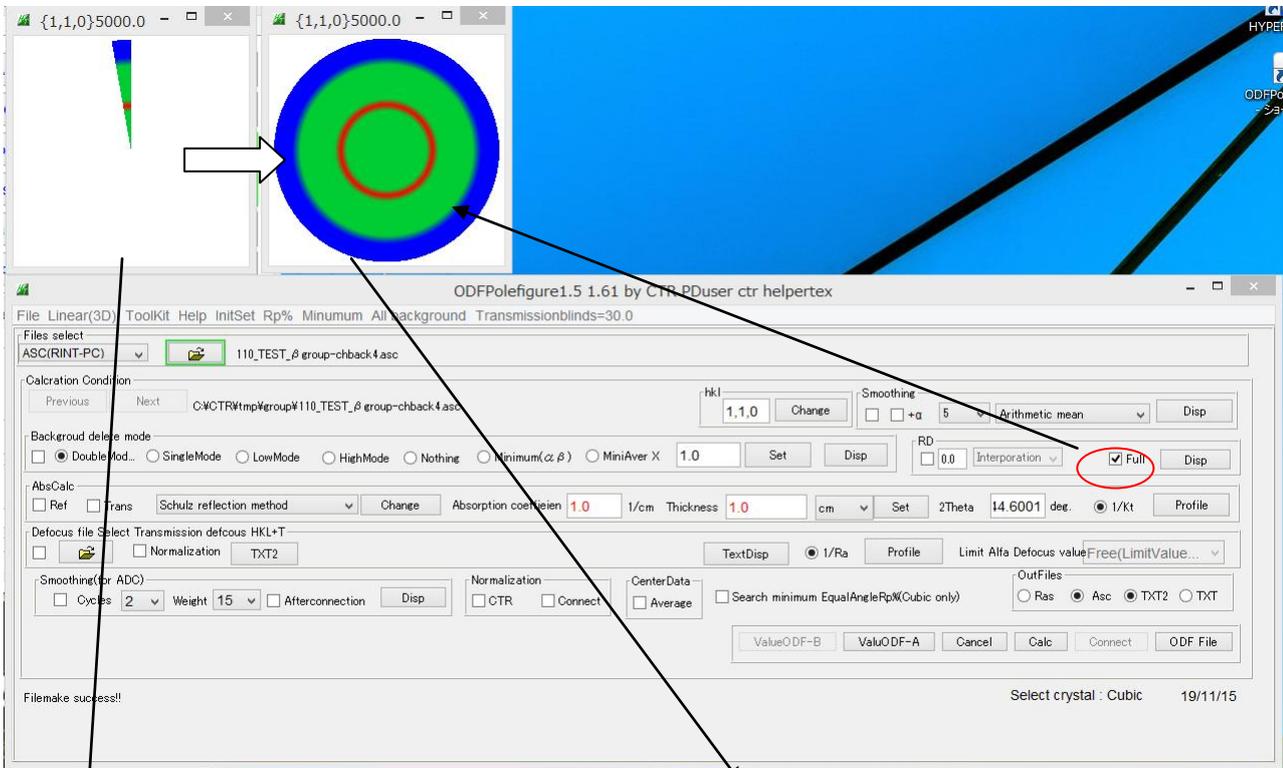
バックグラウンド強度はピーク極点図のデータ数 (COUNT) により変化します。

バックグラウンドが low, high の場合

110_TEST_BG_high_β.ASC	2019/11/15 5:14	RINT20007*	16 KB
110_TEST_BG_low_β.ASC	2019/11/15 5:14	RINT20007*	16 KB
110_TEST_β.ASC	2019/11/15 5:14	RINT20007*	16 KB



β 2点から73点の Full 極点図



```

*BEGIN↓
*GROUP = 0↓
*START = 0.0↓
*STOP = 5.0↓
*STEP = 5.0↓
*SPEED = 1.0↓
*SLIT_SPEC = 0, 1.000mm, 1, 0.000000↓
*SLIT_SPEC = 1, 2.000mm, 2, 0.000000↓
*SLIT_SPEC = 2, 2.000mm, 2, 0.000000↓
*SLIT_SPEC = 0, 1.000mm, 1, 0.000000↓
*LOW = 100.0↓
*HIGH = 100.0↓
*FULL_SCALE = 1000↓
*PF_ANGLE = 45.0↓
*PF_BANGLE = 0.0↓
*INDEX = 1,1,0↓
*COUNT = 2↓
5000.0↓
5000.0↓
*END↓
    
```

```

*BEGIN↓
*GROUP = 0↓
*START = 0.0↓
*STOP = 360.0↓
*STEP = 5.0↓
*SPEED = 1.0↓
*SLIT_SPEC = 0, 1.000mm, 1, 0.000000↓
*SLIT_SPEC = 1, 2.000mm, 2, 0.000000↓
*SLIT_SPEC = 2, 2.000mm, 2, 0.000000↓
*SLIT_SPEC = 0, 1.000mm, 1, 0.000000↓
*LOW = 7200.0↓
*HIGH = 7200.0↓
*FULL_SCALE = 1000↓
*PF_ANGLE = 45.0↓
*PF_BANGLE = 0.0↓
*INDEX = 1,1,0↓
*COUNT = 73↓
5000.0↓
5000.0↓
5000.0↓
5000.0↓
    
```