

極点図の非対称を評価する

P o l e A s y m m e t r y V a l u e ソフトウェア

Ver1.03M

2020年07月23日

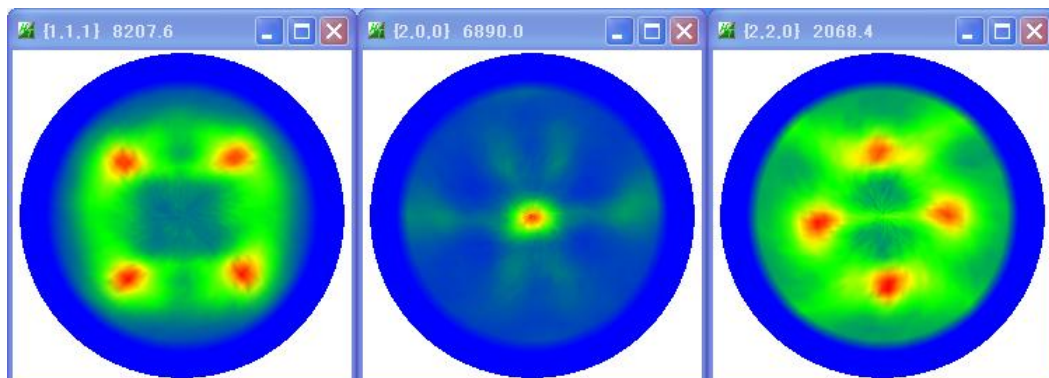


HelperTex Office

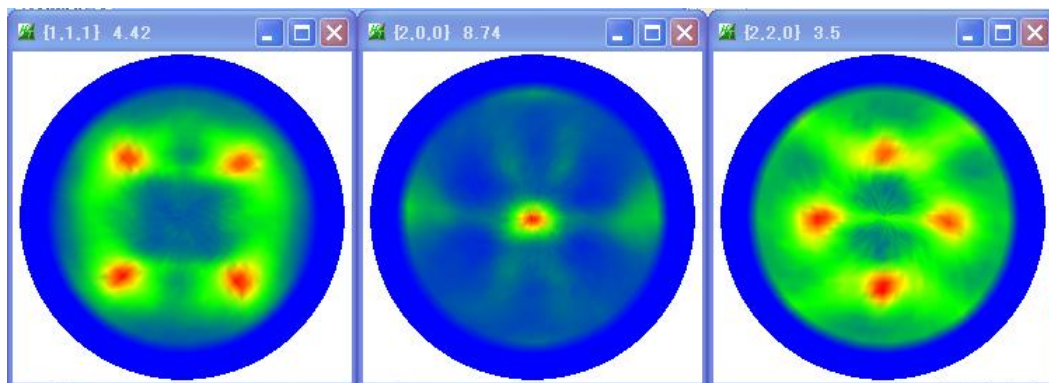
概要

材料の加工により、極点図の上下非対称極点図が測定されることがあります。
このような極点図の非対称を数値で評価するソフトウェアを作成してみました。

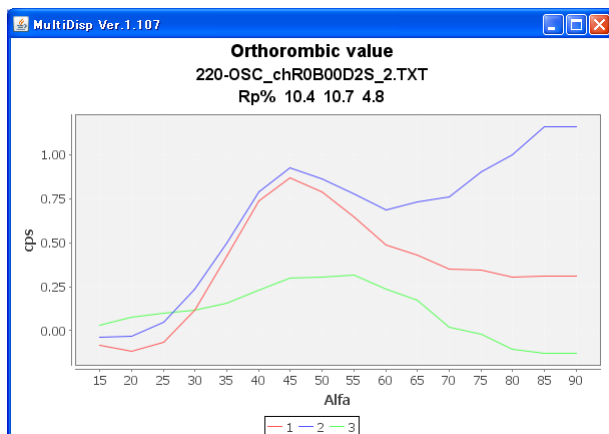
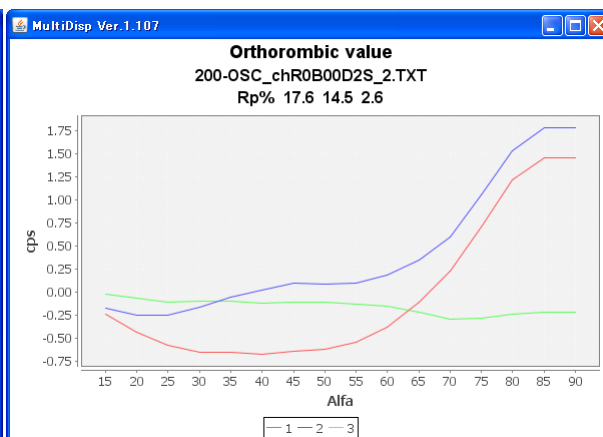
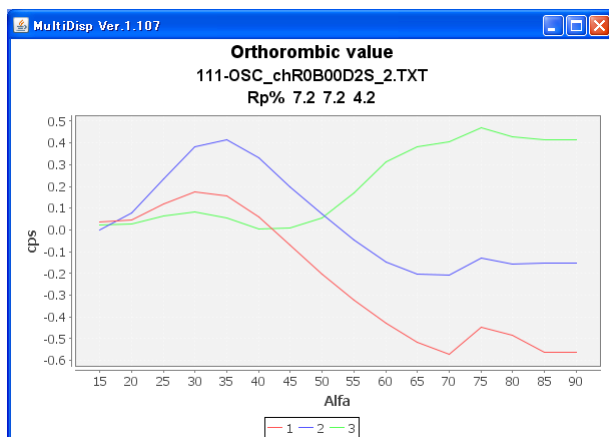
測定データ



データ処理結果(ODFPoleFigure2 ソフトウェアで極点処理)



評価結果 (データ処理結果の TXT2 ファイルを読み込む)



結果評価

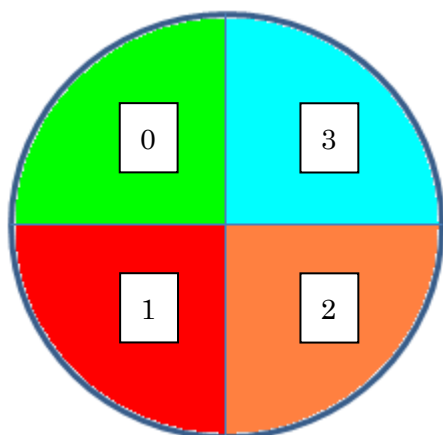
- 1 は、 $(\beta 180 \rightarrow 90) / (\beta 0 \rightarrow 90)$
- 2 は、 $(\beta 180 \rightarrow 270) / (\beta 0 \rightarrow 90)$
- 3 は、 $(\beta 360 \rightarrow 270) / (\beta 0 \rightarrow 90)$

(111)極点図に比べ(200),(220)極点図は
非対称性が大きい

評価値

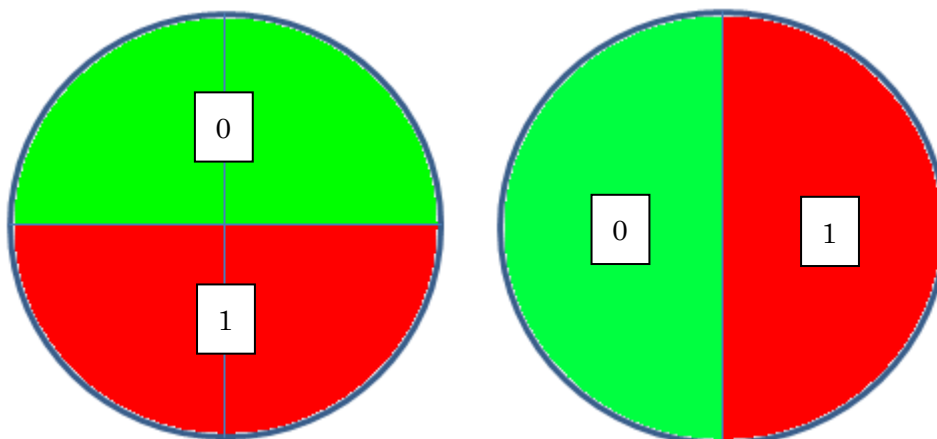
Orthorombic

極点図を以下のブロックに分け、 β の加算を α 方向に評価する



Monoclinic

極点図を以下のブロックに分け、 β の加算を α 方向に評価する



関数評価

$$\text{Function-m}(n) = (F_m(n) - F_0(n)) / F_0(n)$$

Rp%評価

$$\text{Rp}\% = \sum \text{Abs}((F_m(n) - F_0(n)) / F_0(n)) / \text{anumber} * 100$$

$F_m()$: 各ブロックの β 方向 (α 方向) の加算を α 方向 (β 方向) に関数化

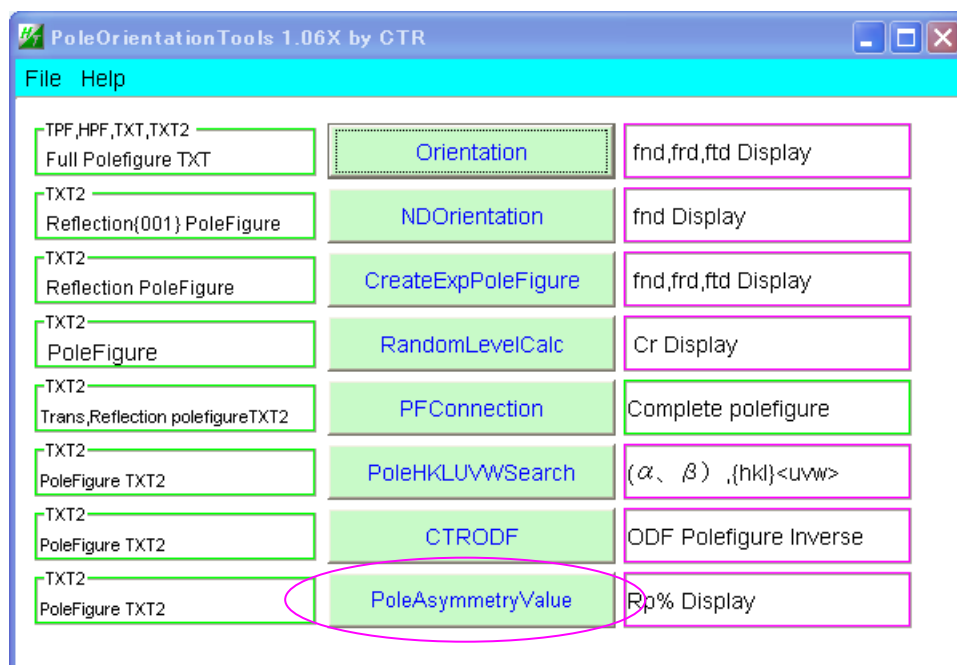
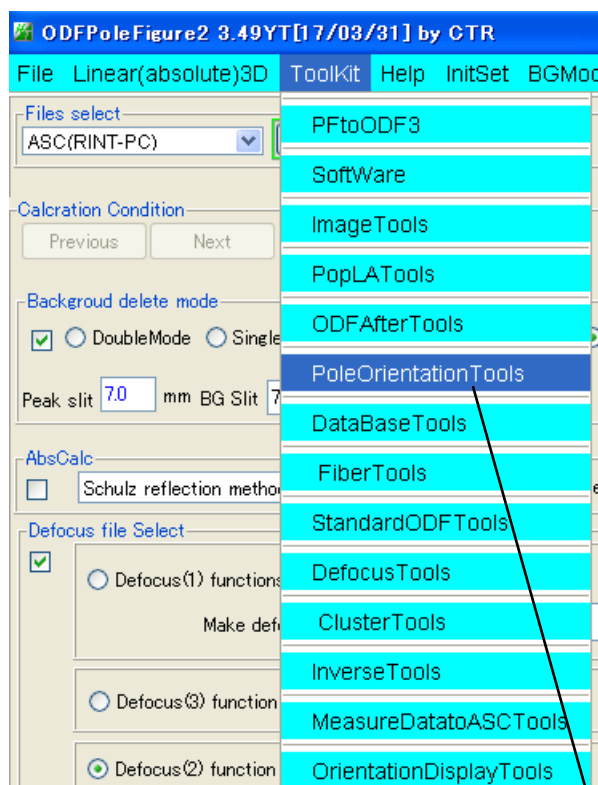
$\text{Function-m}()$: $F_0()$ に対する $F_m()$ の差を $F_0()$ に対する比率プロファイル

$\text{Rp}\%$: F_0 に対する $\text{Error}\%$

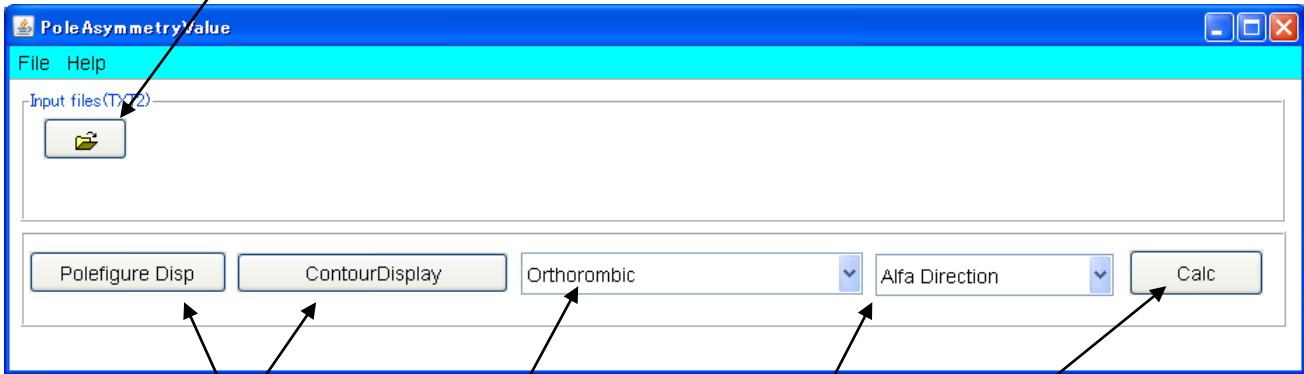
Pole Asymmetry Value ソフトウェアの使い方

C:\¥CTR¥bin¥PoleAsymmetryValue.jar のダブルクリック

ODFPoleFigure2->ToolKit->PoleOrientationTools->PoleAsymmetryValue



TXT2 ファイルの選択



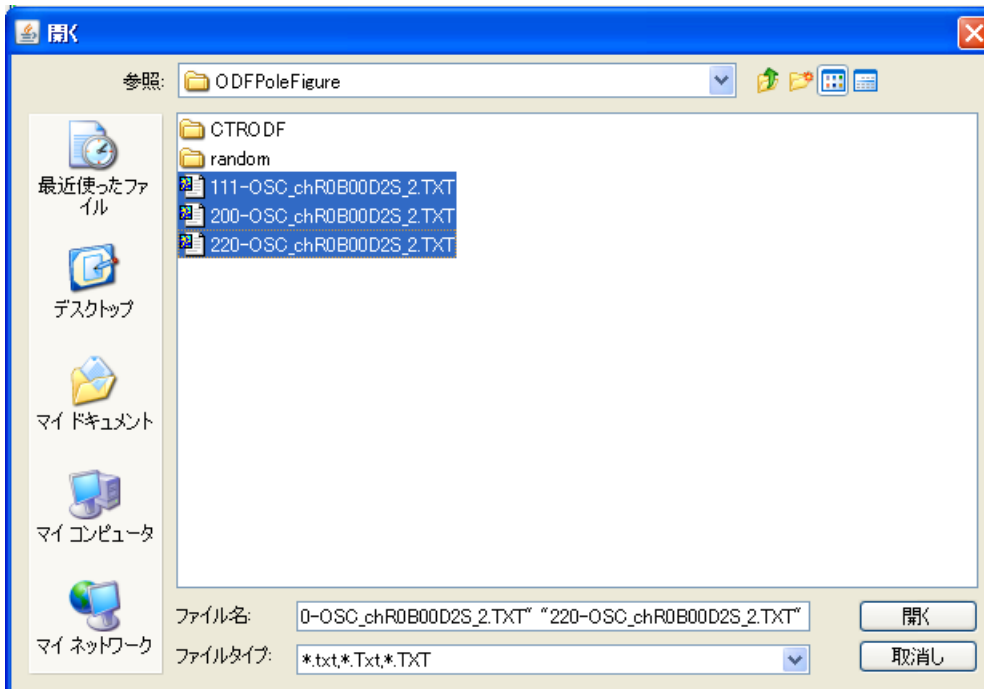
選択されている TXT2 極点図の表示

1 / 4、1 / 2 評価の指定

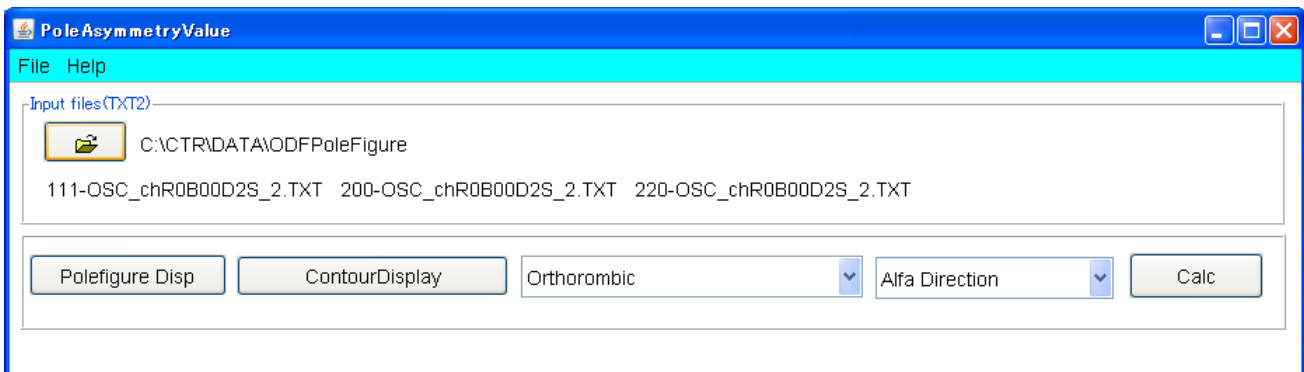
プロフィール α 方向、 β 方向の指定

計算開始

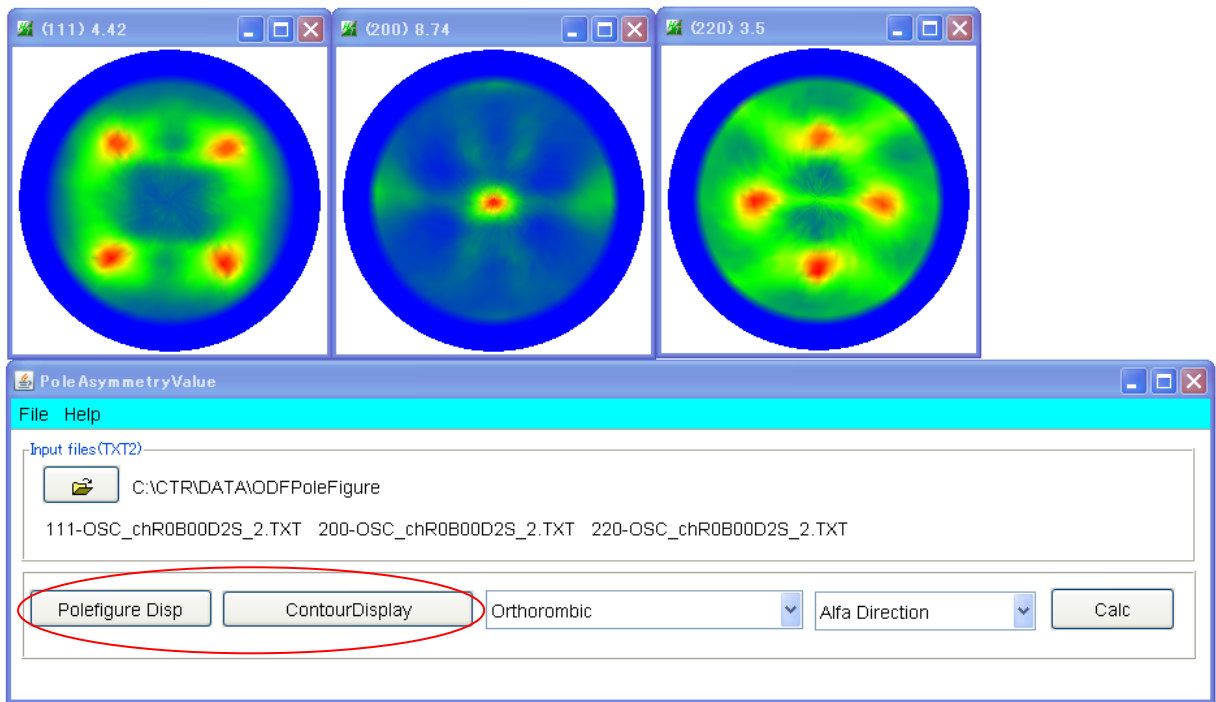
T X T 2 ファイルの選択 (複数の TXT2 ファイルを選択)



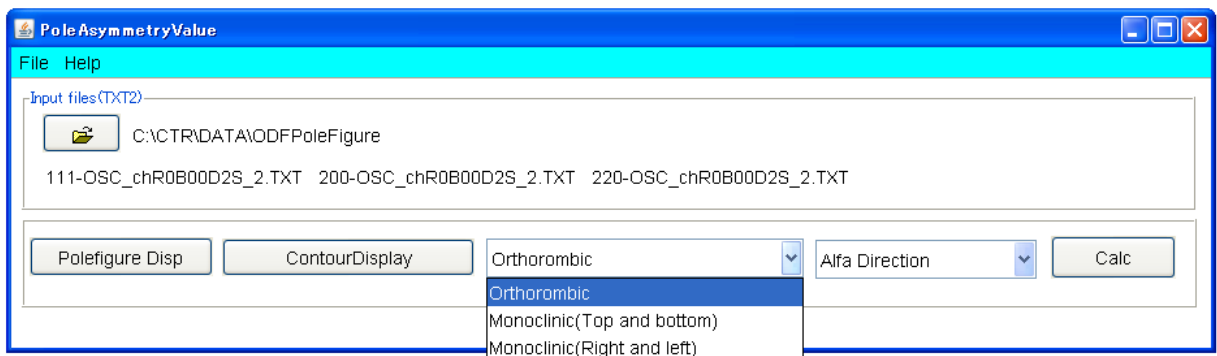
ホルダ、ファイル名が表示される。



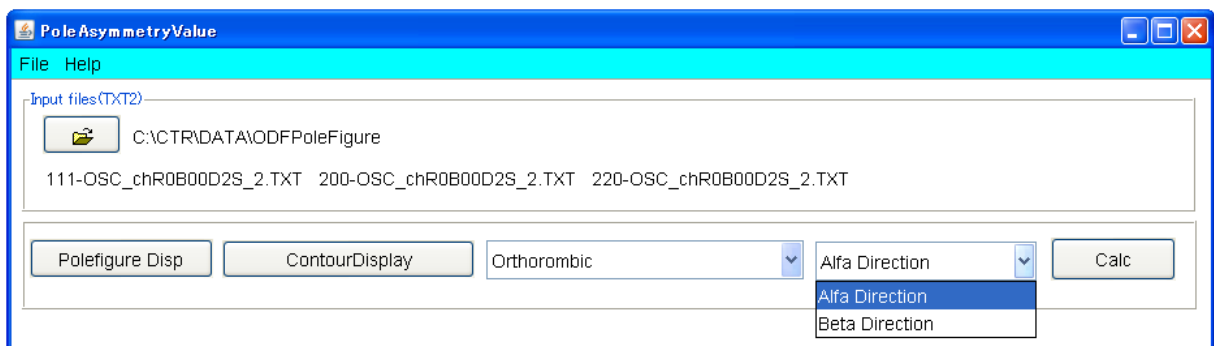
極点図の表示



対称操作を指定

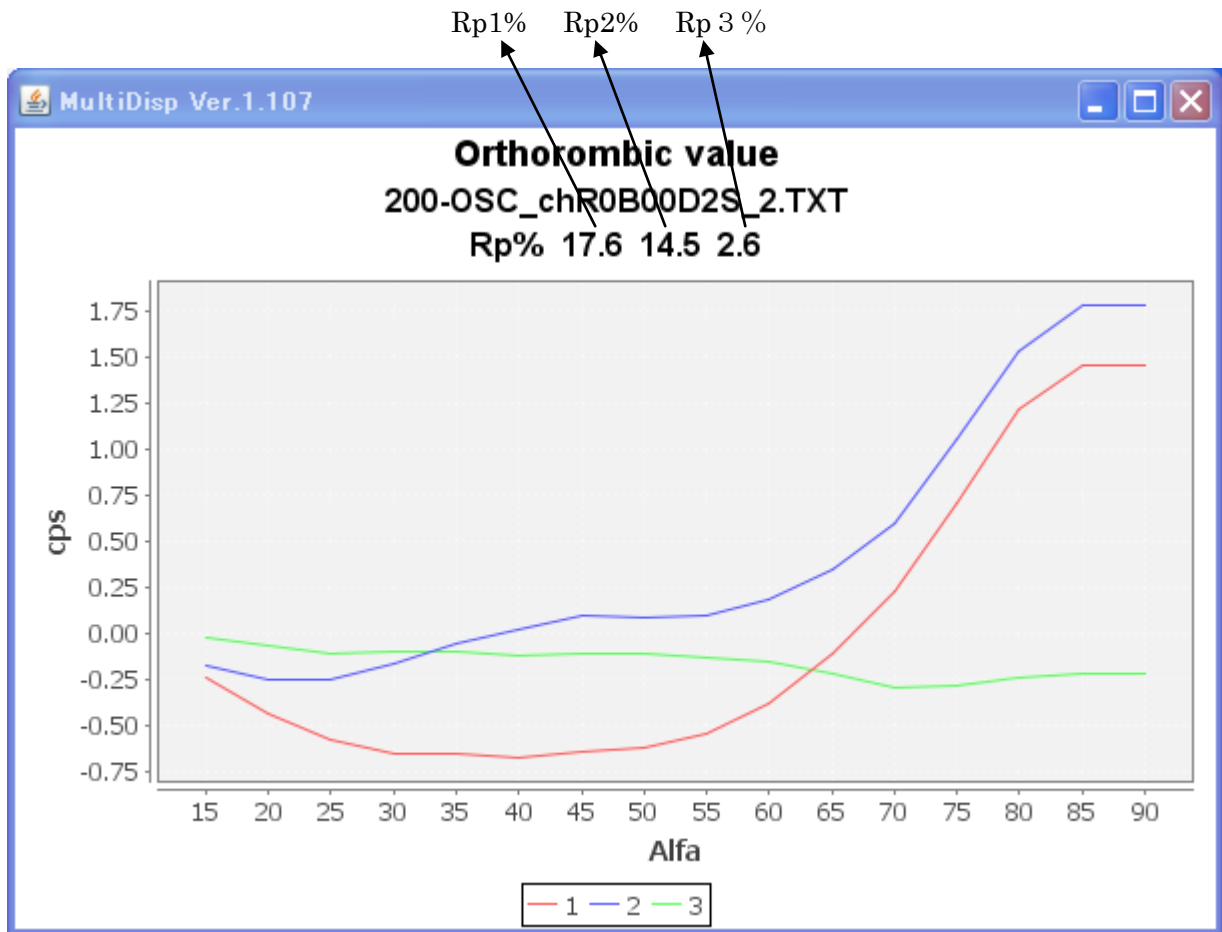


評価方向の指定



評価 (Orthorombic α)

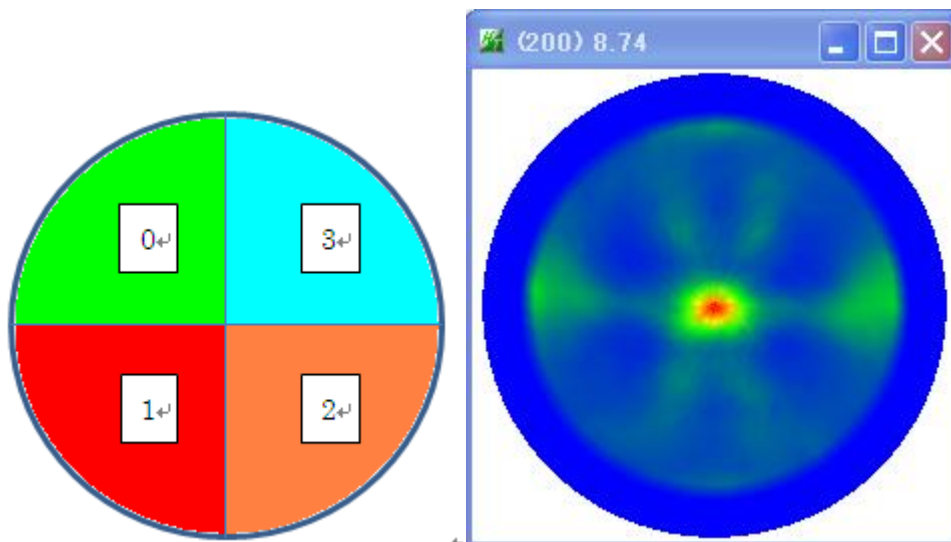
評価結果データが重なって表示される。



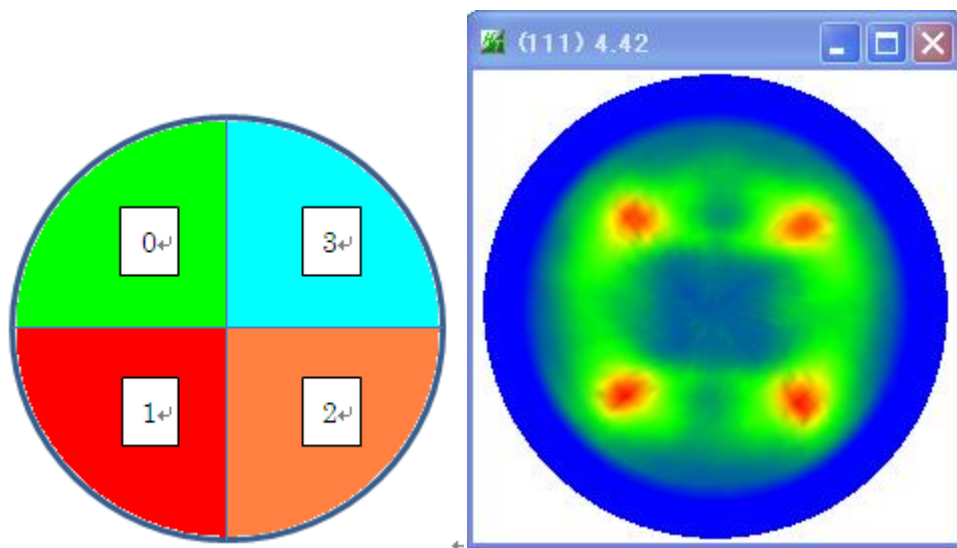
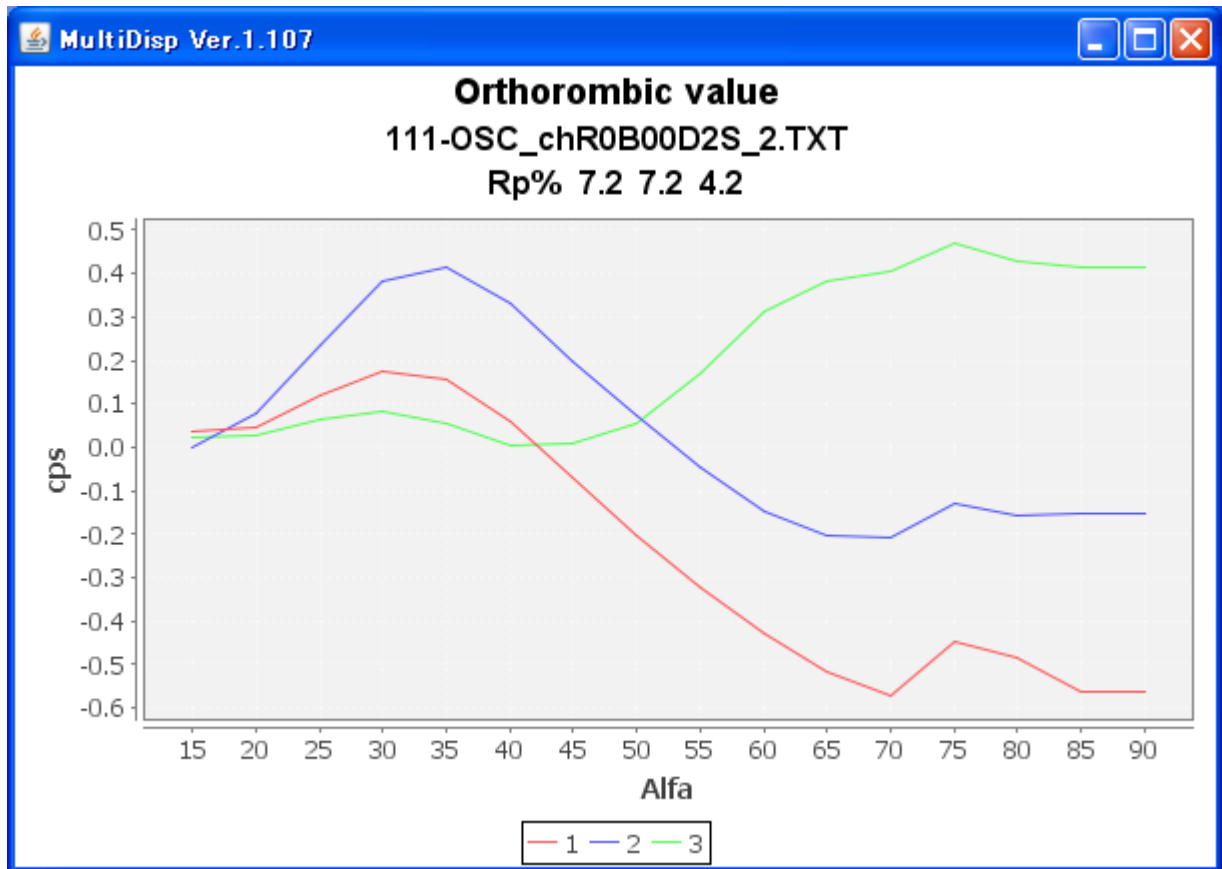
赤 1 : 0 に対する 1 の評価結果 (Function-1 ())

青 2 : 0 に対する 2 の評価結果 (Function-2 ())

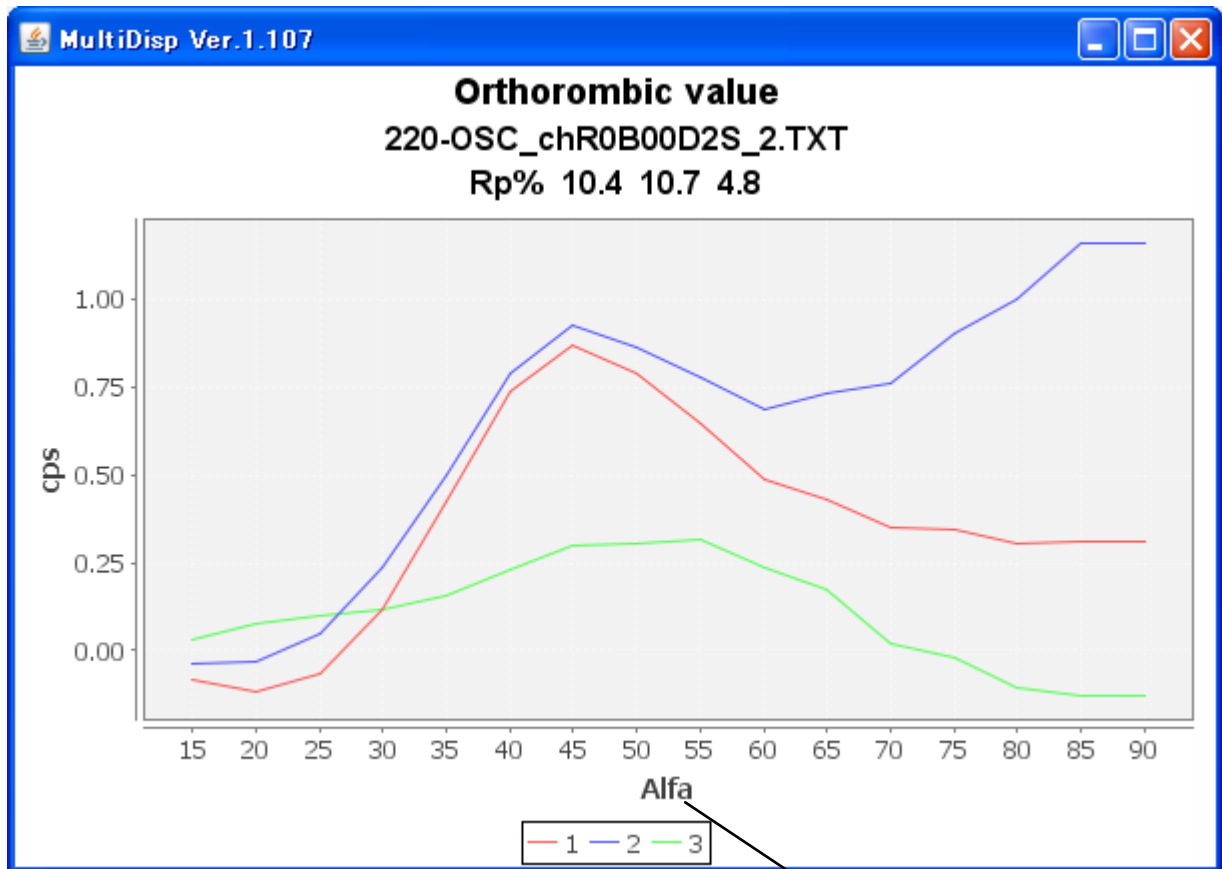
緑 3 : 0 に対する 3 の評価結果 (Function-3 ())



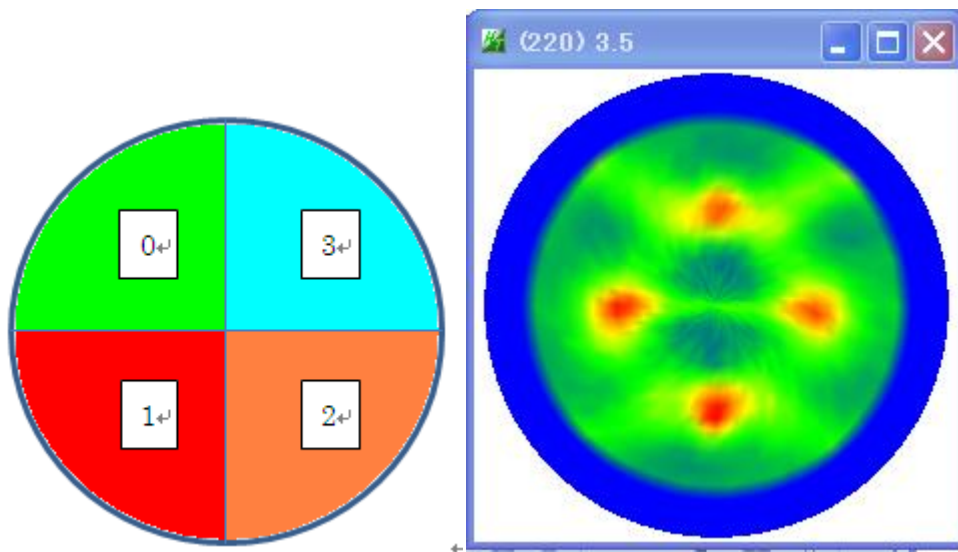
1 と 2 の Error が大きく、3 の Error が小さいので、上下非対称と評価されます。



0に対して、1, 2, 3のErrorは、ほぼ同等と評価されます。

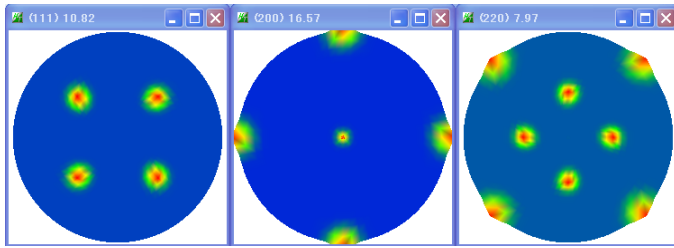


α 方向

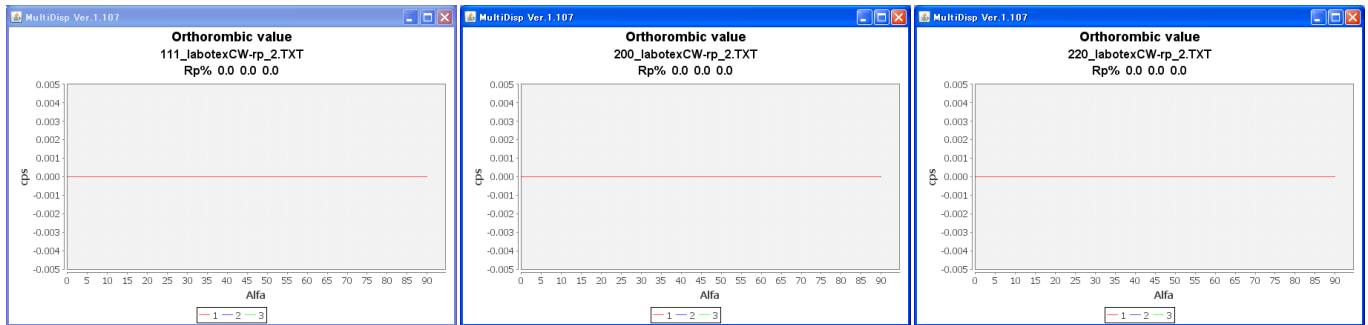


(2 0 0) と同様に、上下非対称と評価されます。

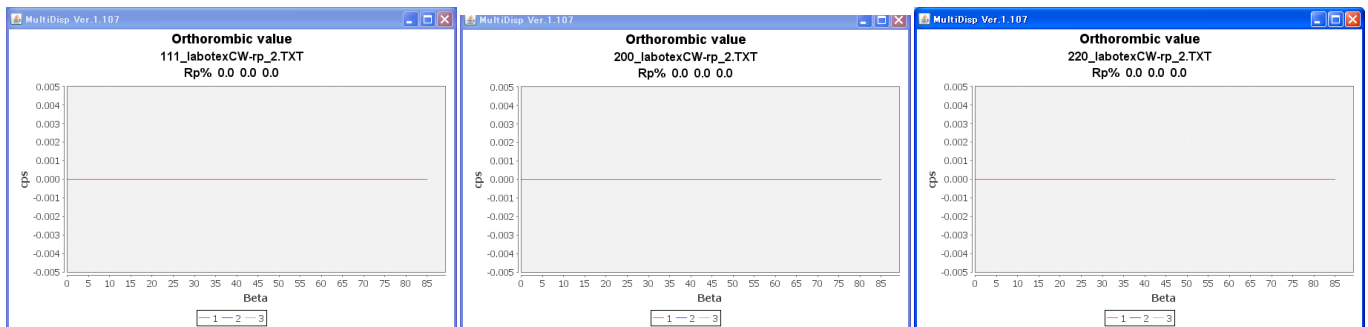
対称性に矛盾のないCubeデモデータ



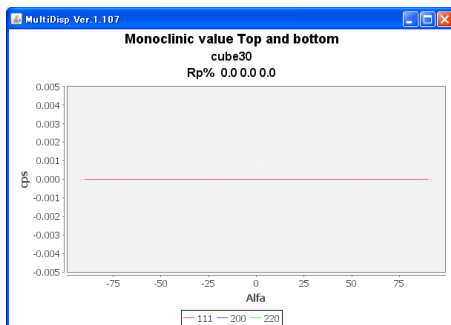
1/4対称 (Orthorombic) α 方向評価



1/4対称 (Orthorombic) β 方向評価



1/2対称 (Monoclinic Top and bottom α)



1/2対称 (Monoclinic Right and left α)

