

<001>-Fiberを考える

若し、<001>-Fiber以外がすべてrandom方位の場合
{110}、{200}、{211} 極点図からODF解析した結果と
{200} 極点図のみから計算したODF解析結果は同一

更に、Fiberであれば、極点図は、 β 範囲は0-5度の範囲で十分である。

ODF解析せずに、{200} 極点図の反射法極点図から、NDOrientation解析で
ODFのVolumeFractionと大小関係が相関する解析結果も得られます。

2016年07月09日

HelperTex Office

概要

$\langle 001 \rangle$ -Fiberは、材料表面法線と結晶軸 $\langle 001 \rangle$ が一致し、圧延方向がrandom状態を言うが、このような状態評価として、ODF解析を行い、VolumeFraction 定量が考えられる。

{110}、{200}、{211} 3面のODF結果と

{200} 極点図1面のODF結果を評価する。

しかし、若し、 $\langle 001 \rangle$ -Fiber以外はrandom状態なら、ODF解析以外でも評価可能と考え、以下の評価を行って見ました。

考えられる状態

$\langle 001 \rangle$ -FiberのND方向への集積度を考えれば良いことになります。

比較

{110}、{200}、{211} 極点図のODF結果

{200} 極点図のODF結果

$\langle 001 \rangle$ -Fiberの広がり10degとrandomの比率が20%と80%の比較

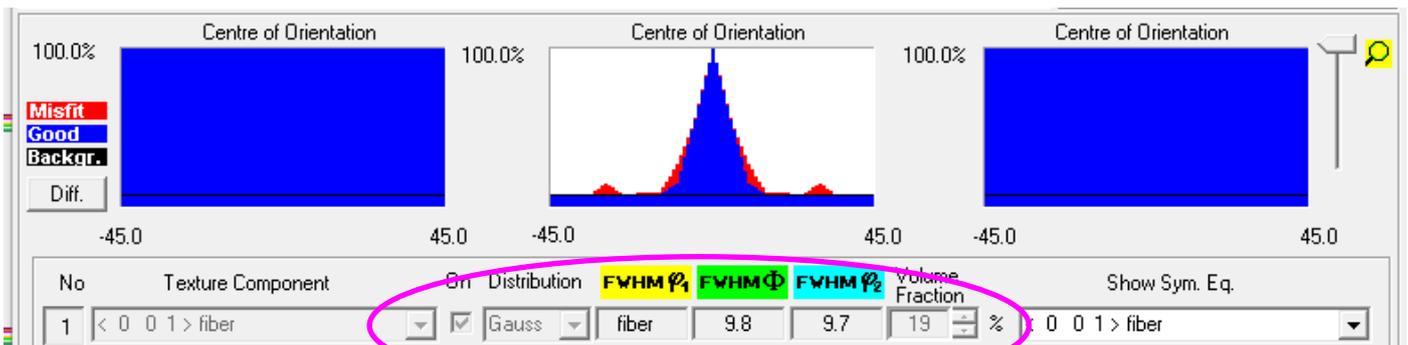
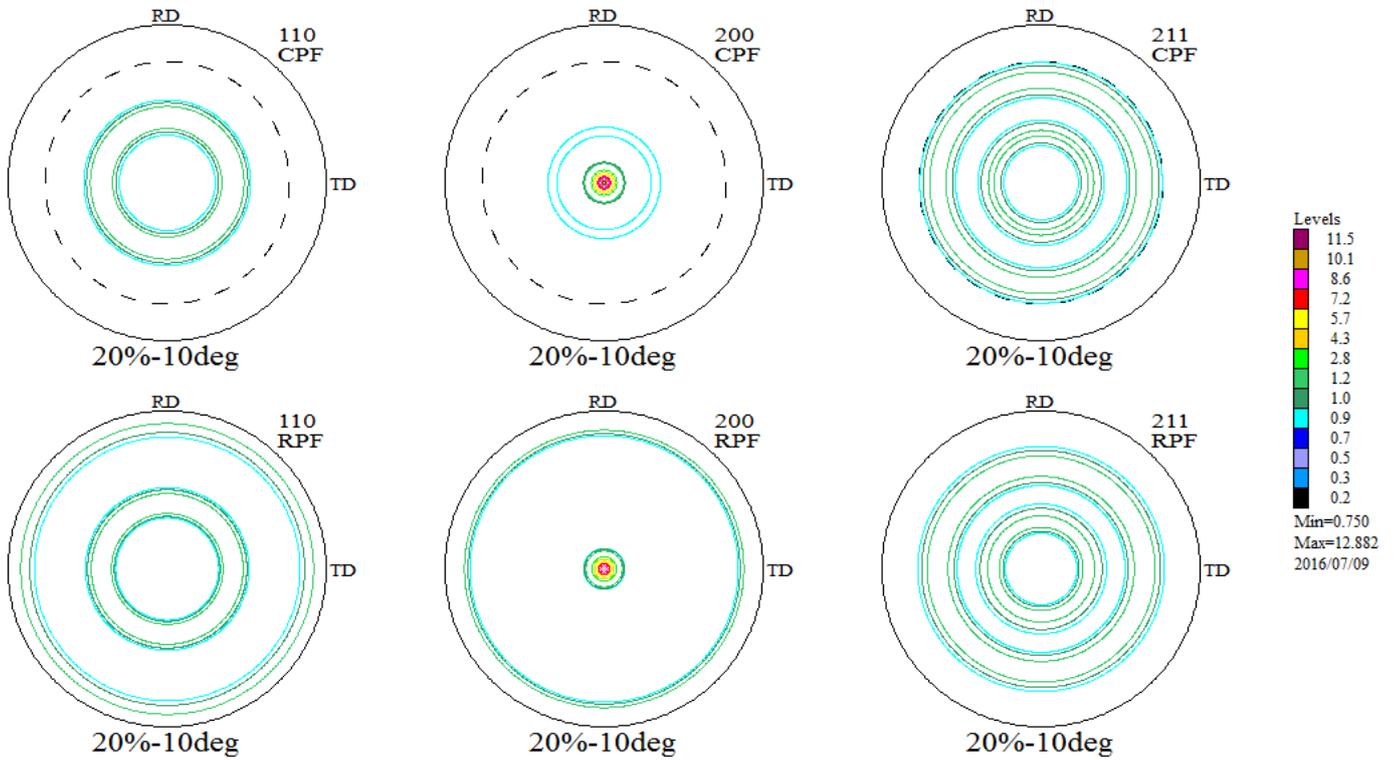
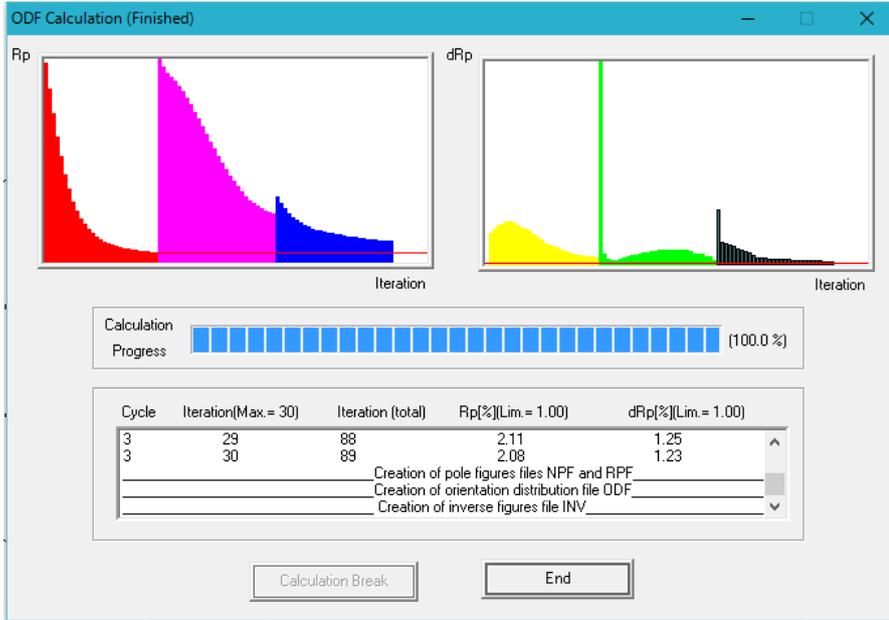
$\langle 001 \rangle$ -Fiberの広がりを10degと30deg比較、比率は80%で
を評価してみます。

NDOrientation ソフトウェアは、配向関数のND方向のみを計算するソフトウェアですが、Cubic以外の結晶系を計算します。

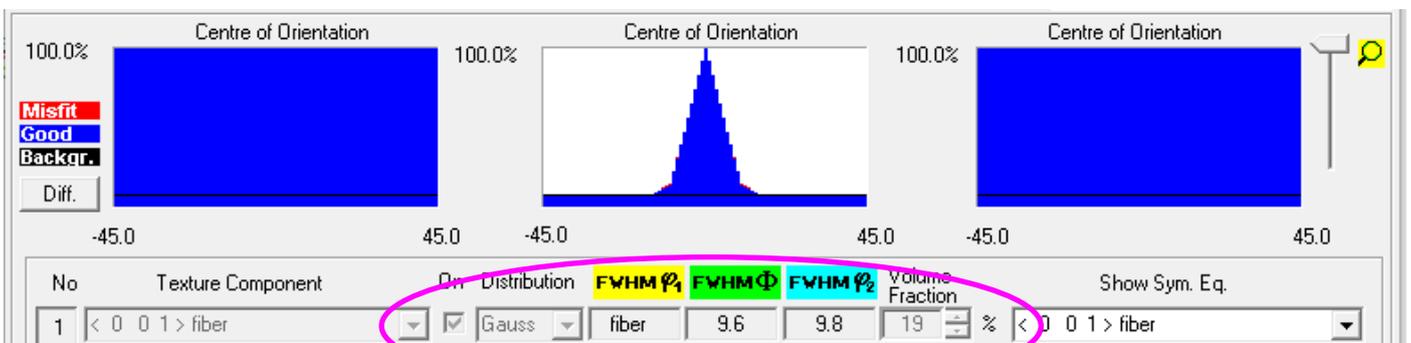
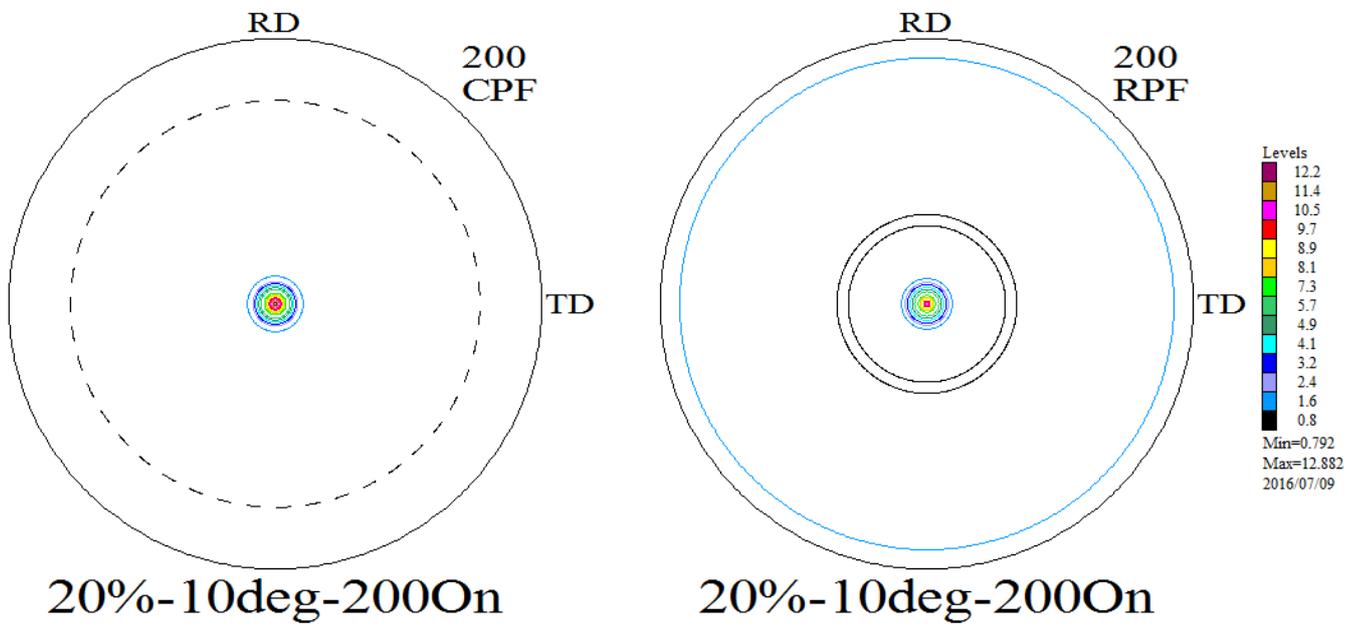
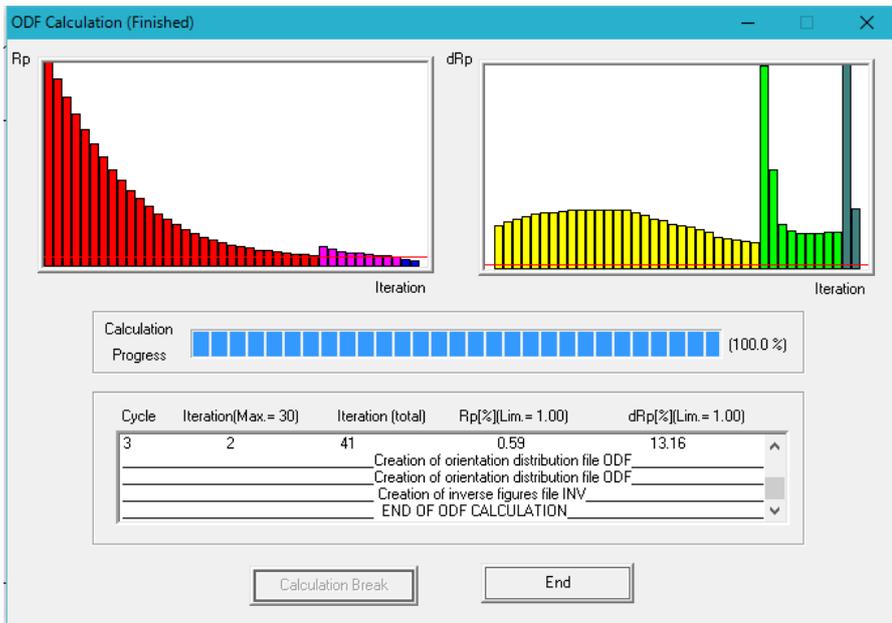
今回、極点図の中心から45度位の範囲データを使い45度より外側データは外挿して完全極点図として計算を行って見ました。

20% - 10 deg

{110}, {200}, {211} 極点図のODF結果

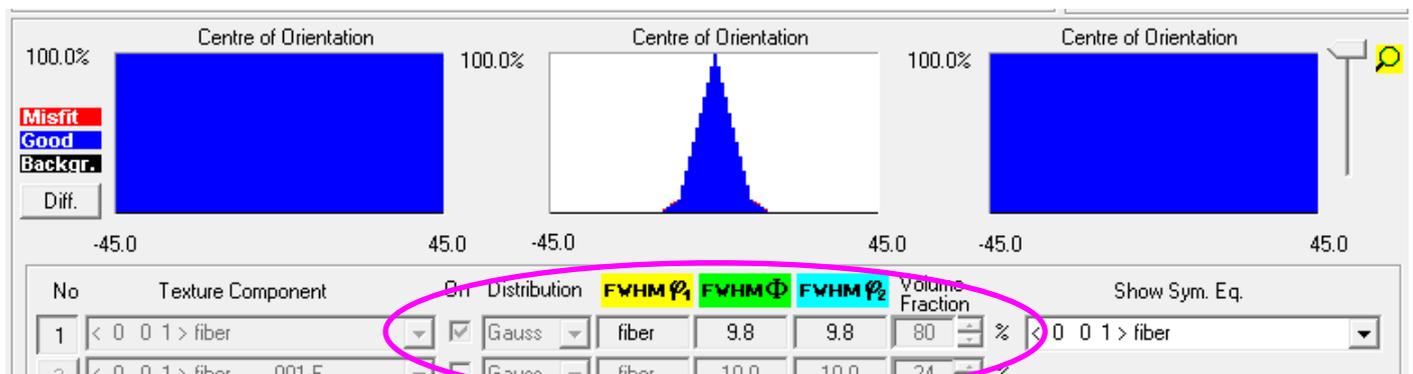
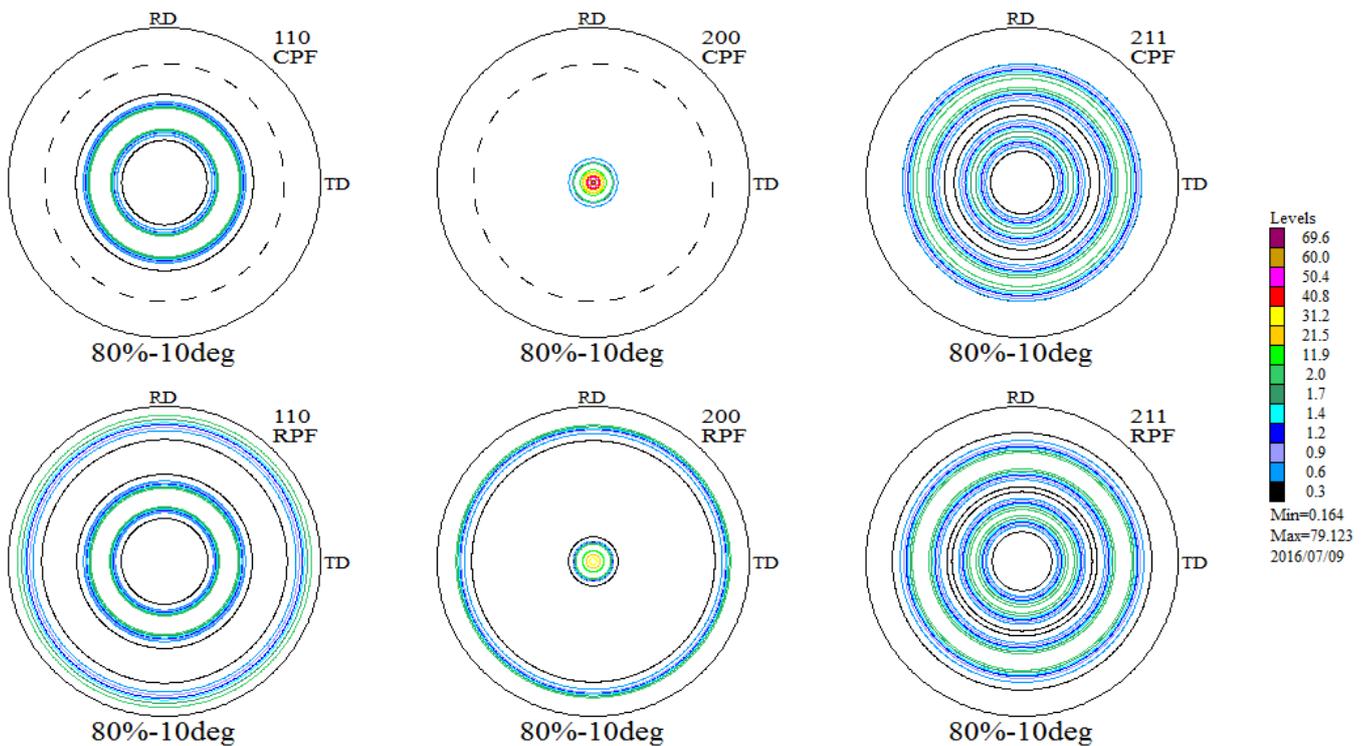
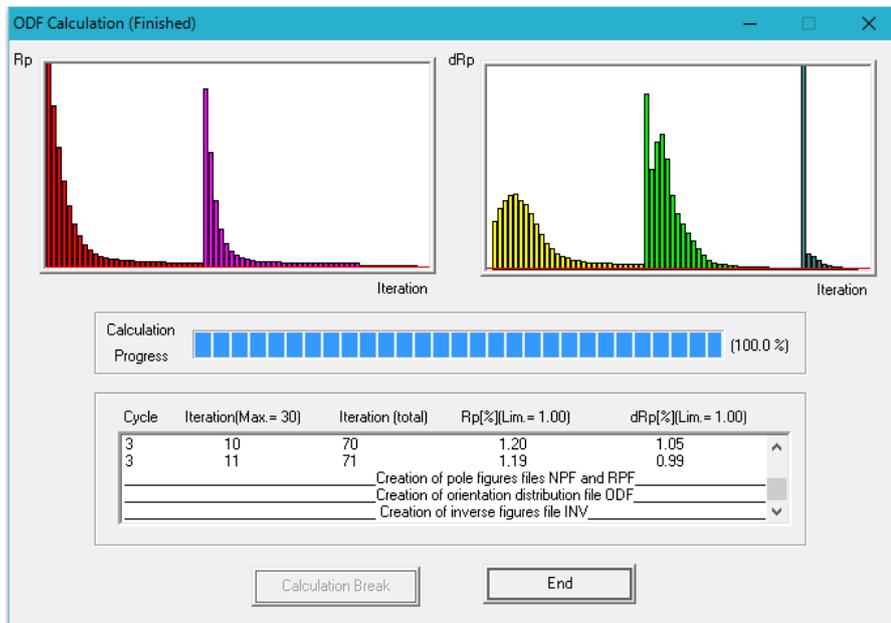


{200} - Only の ODF 結果

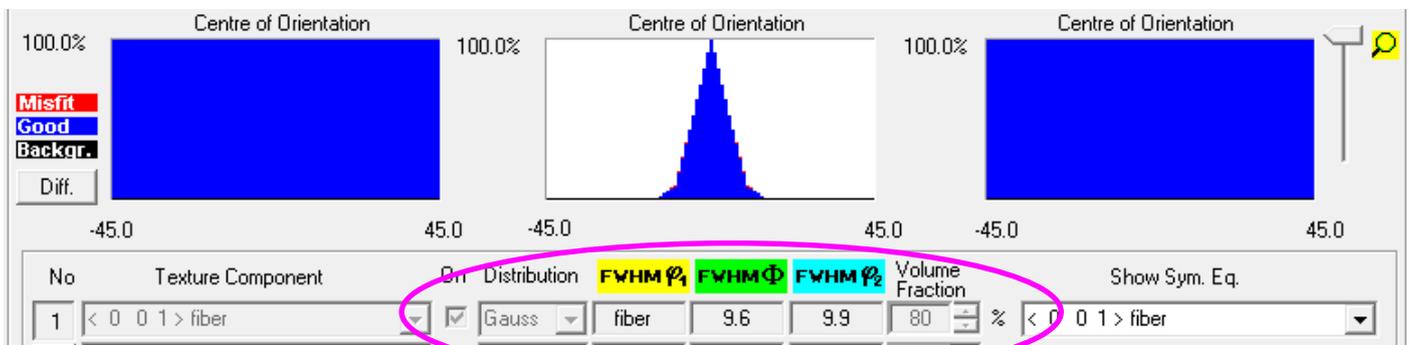
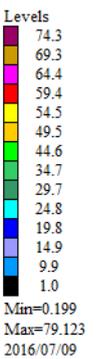
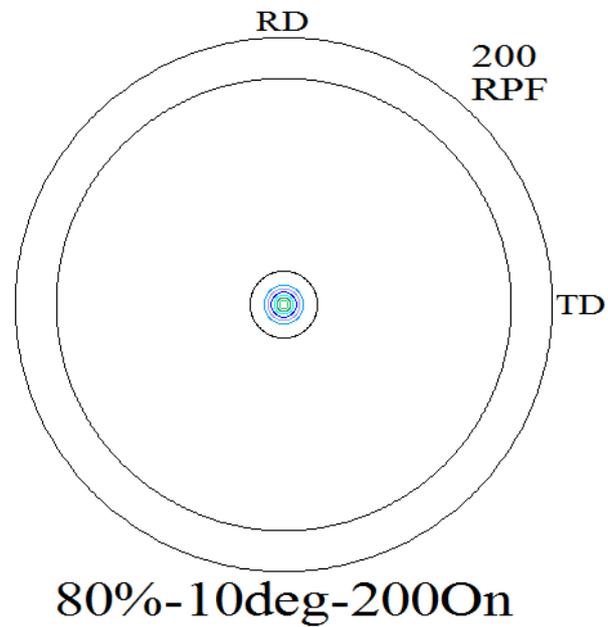
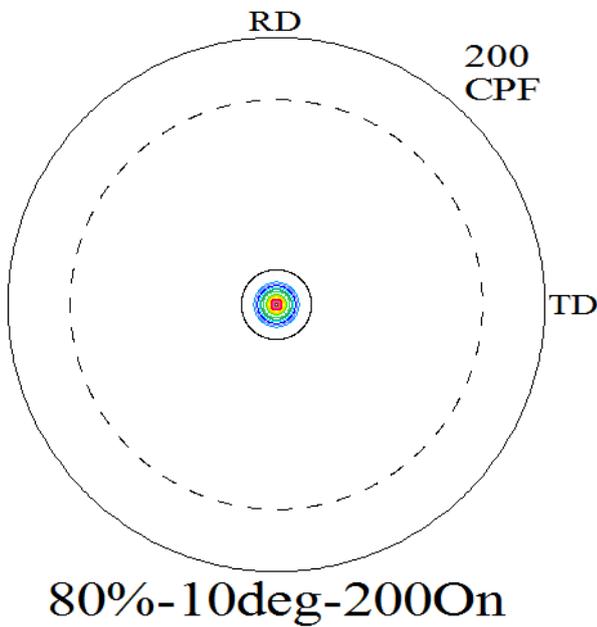
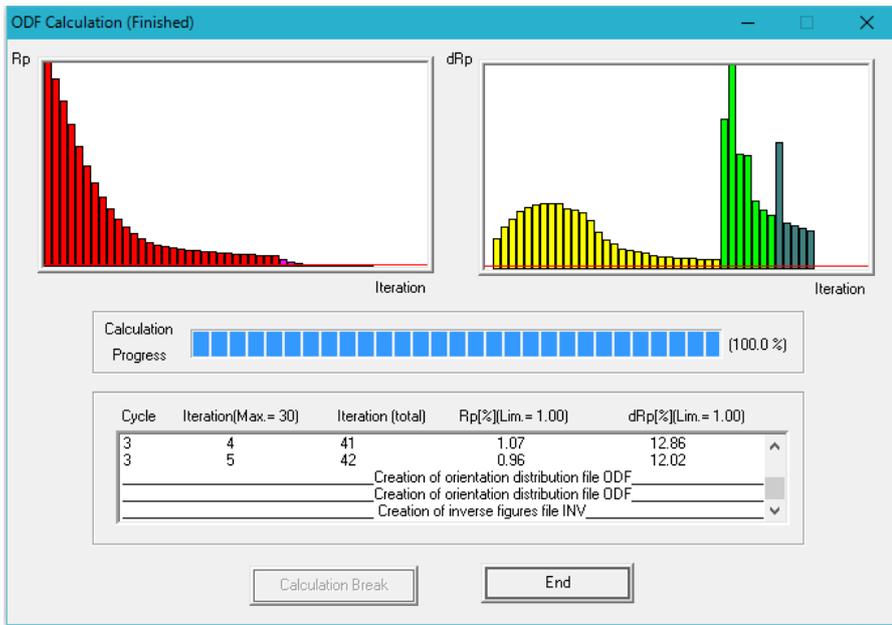


80% - 10 deg

{110}, {200}, {211} 極点図のODF結果

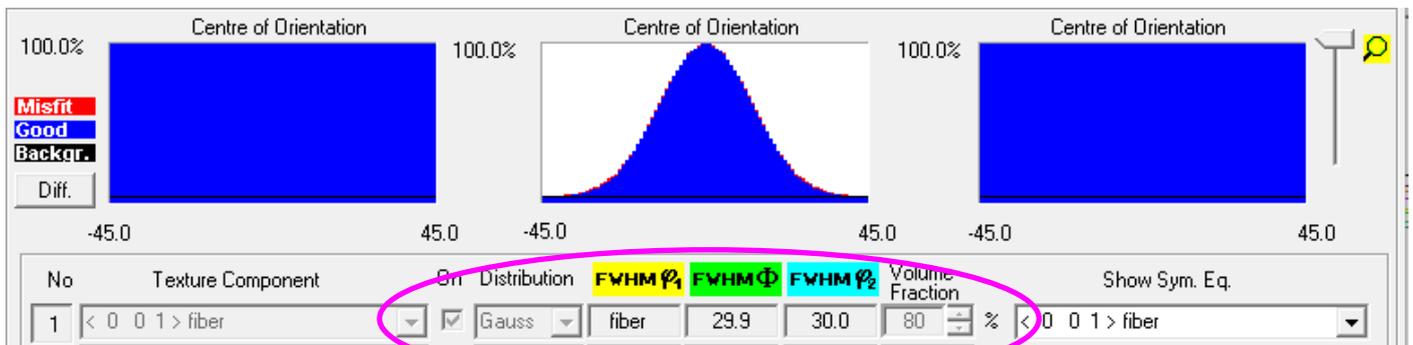
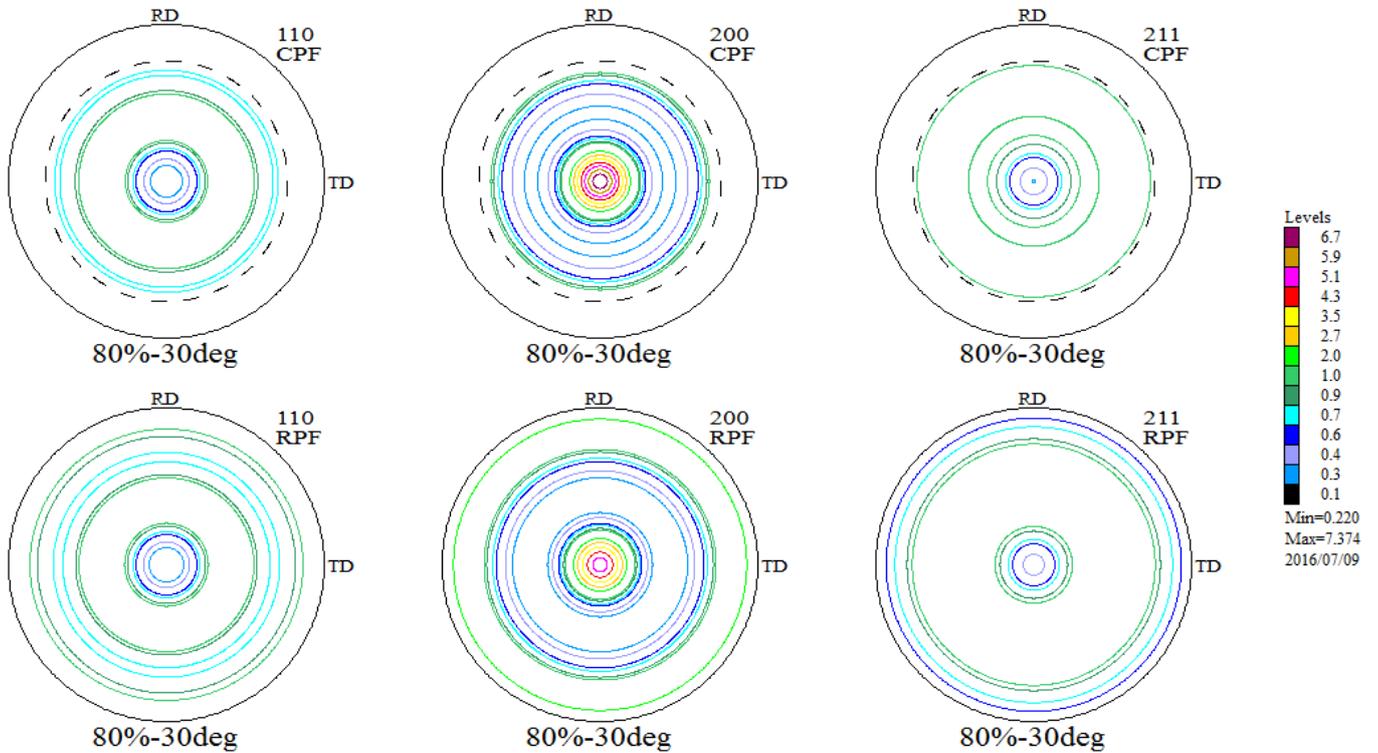
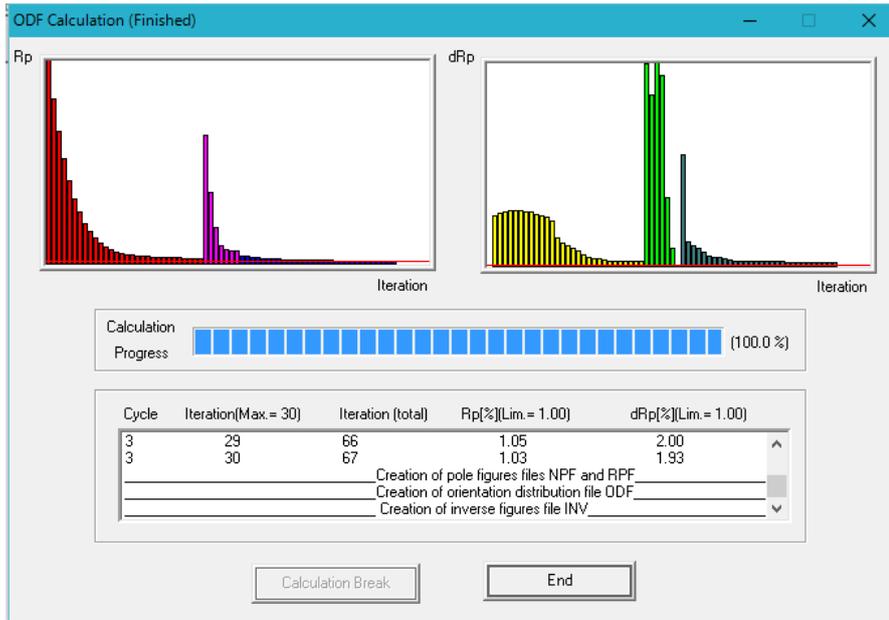


{ 2 0 0 } - O n l y の ODF 解析結果

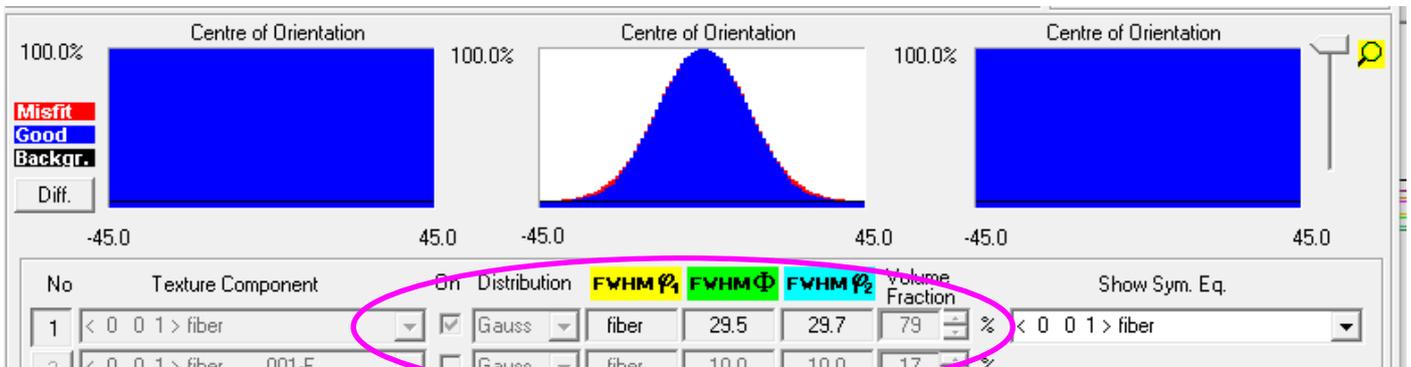
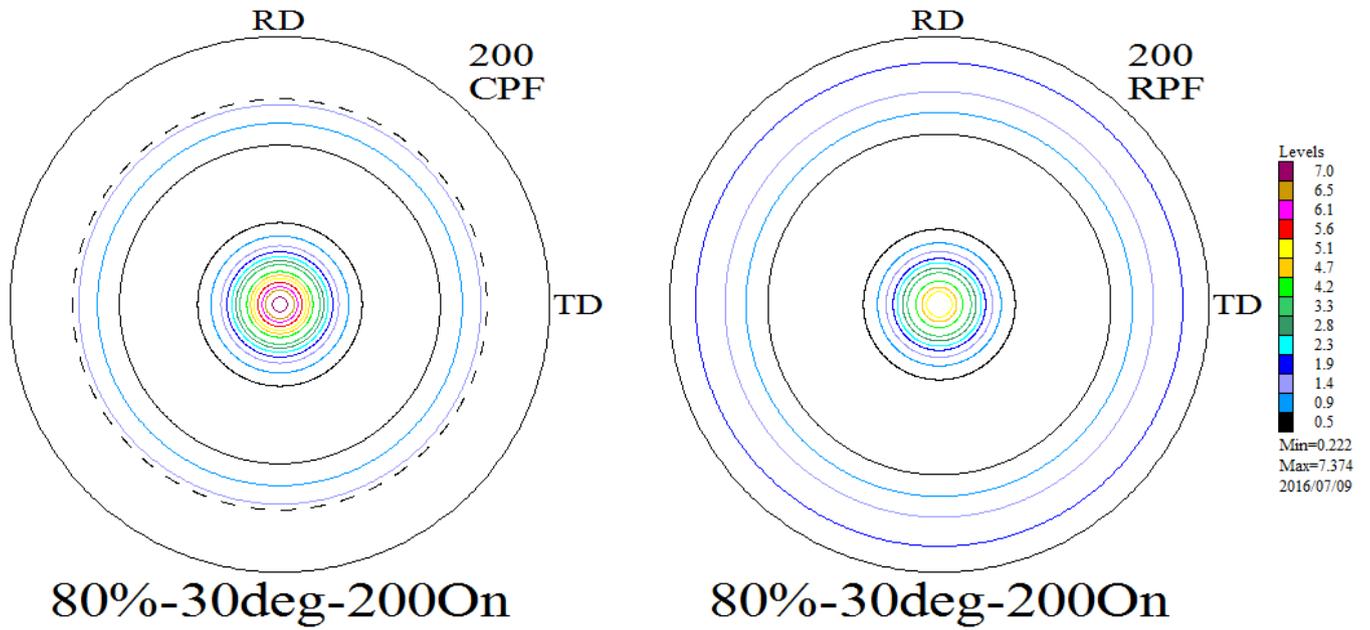
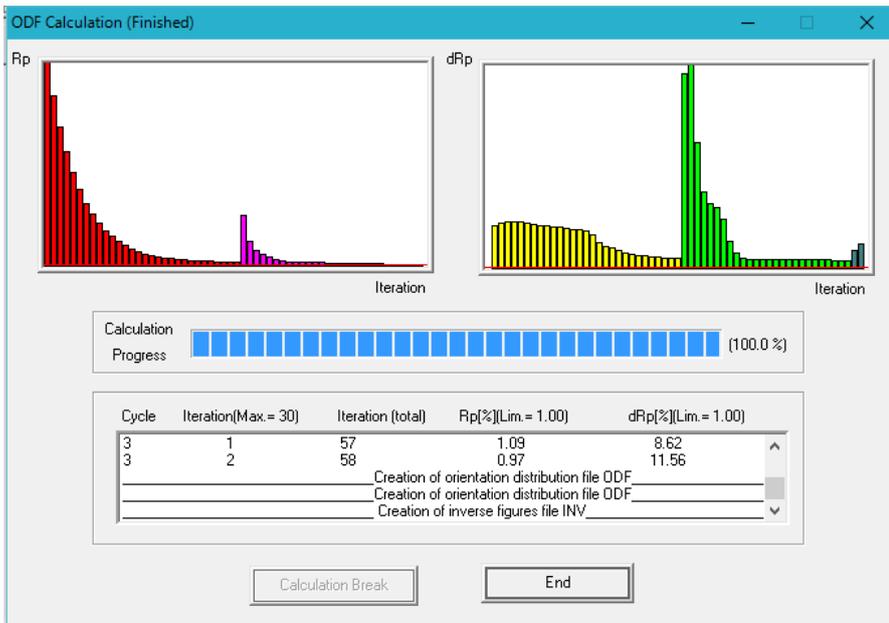


80% - 30 deg

{110}, {200}, {211} 極点図のODF結果



{200} - Only の ODF 解析結果

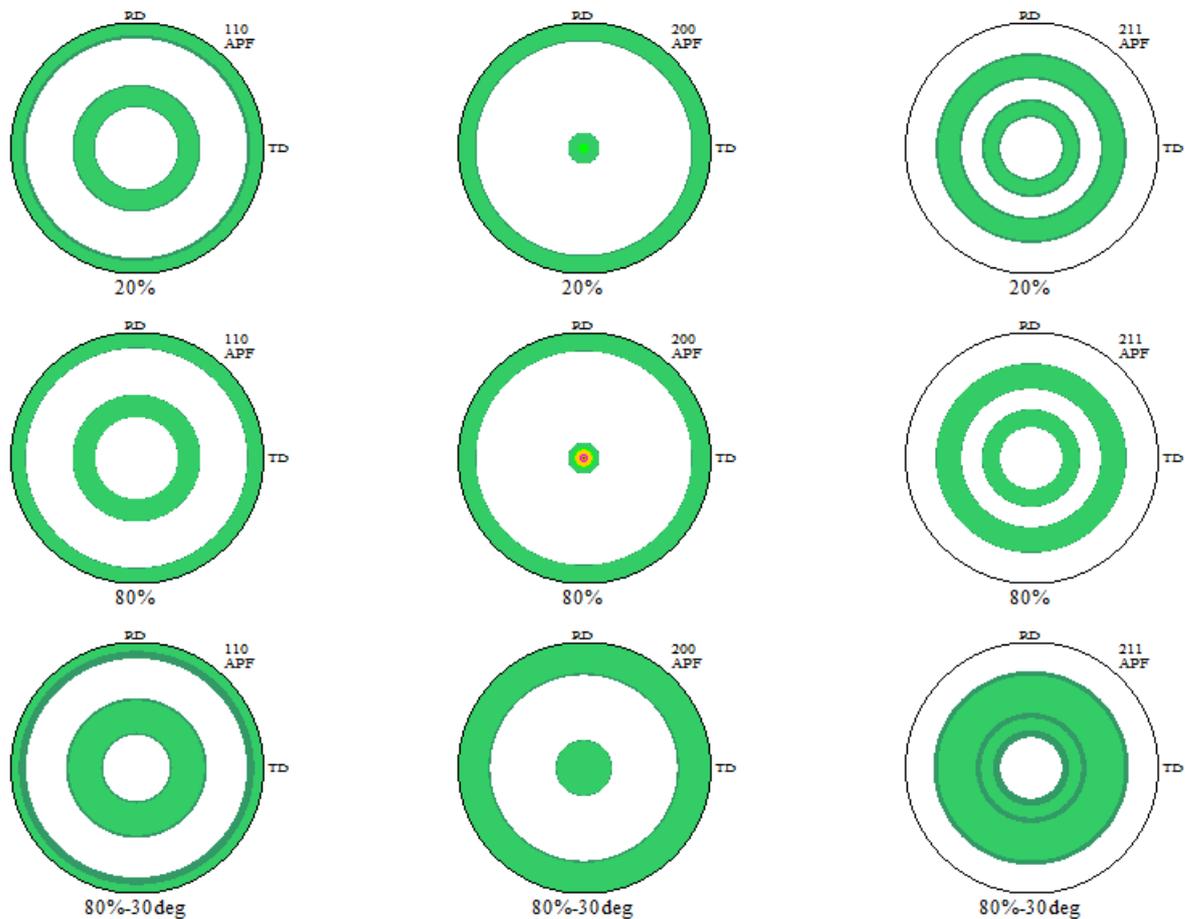


極点図

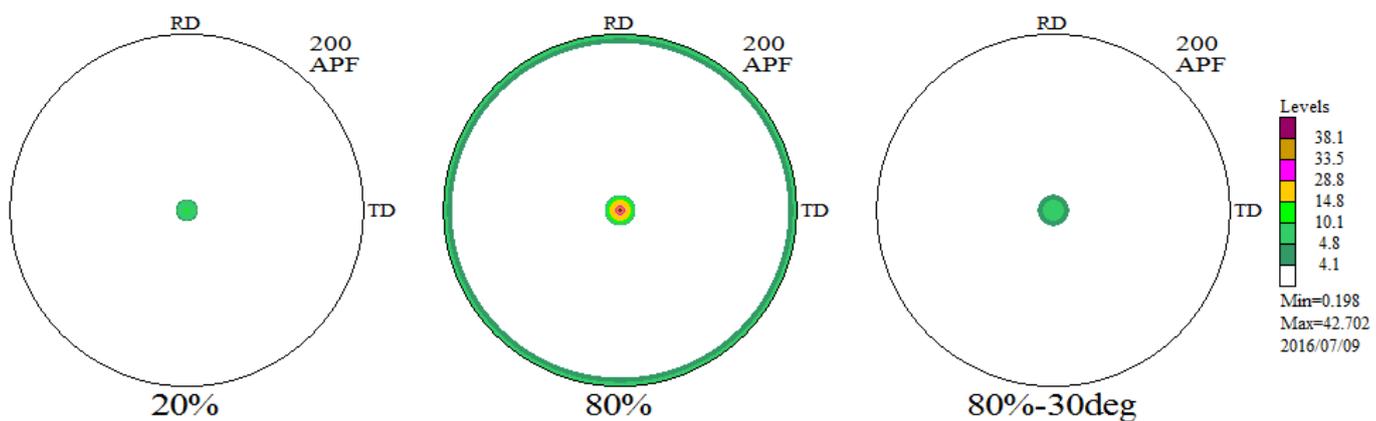
上段 広がり 10 deg で、VF 20%

中段 広がり 10 deg で、VF 80%

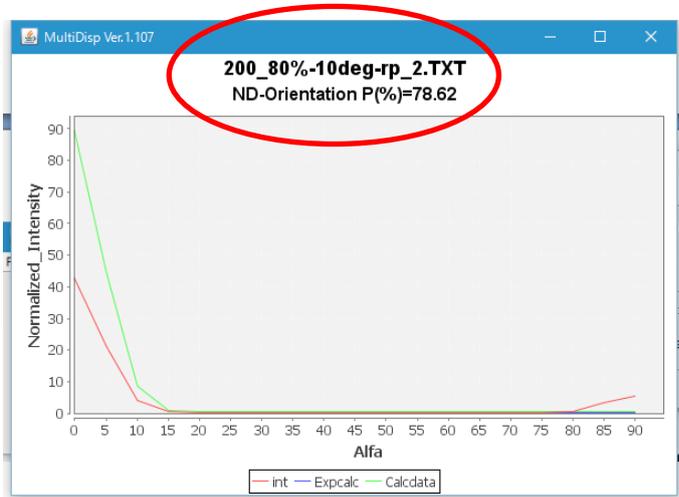
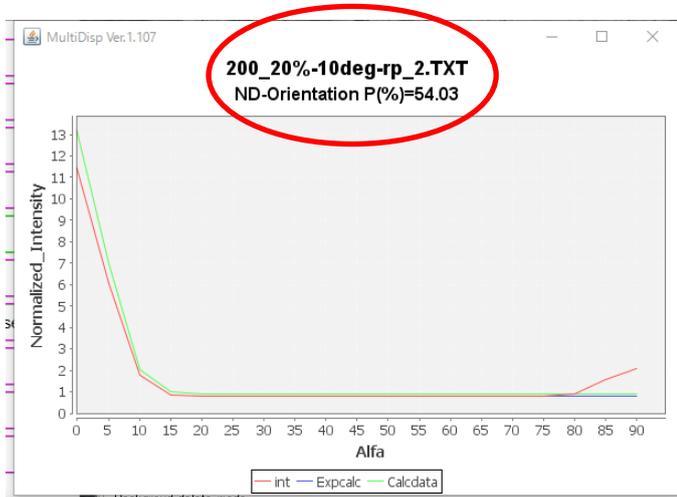
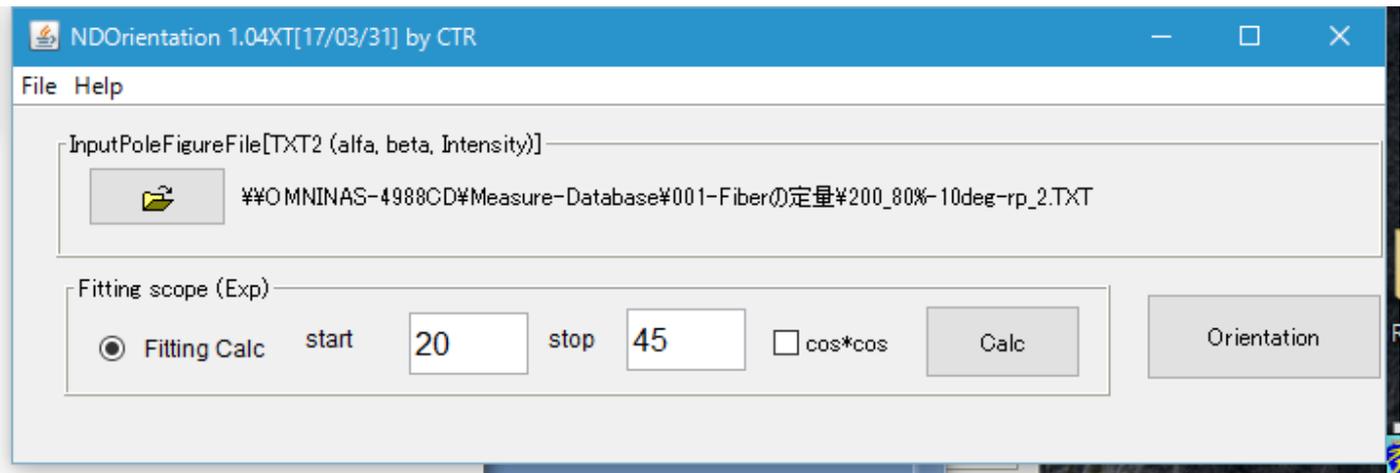
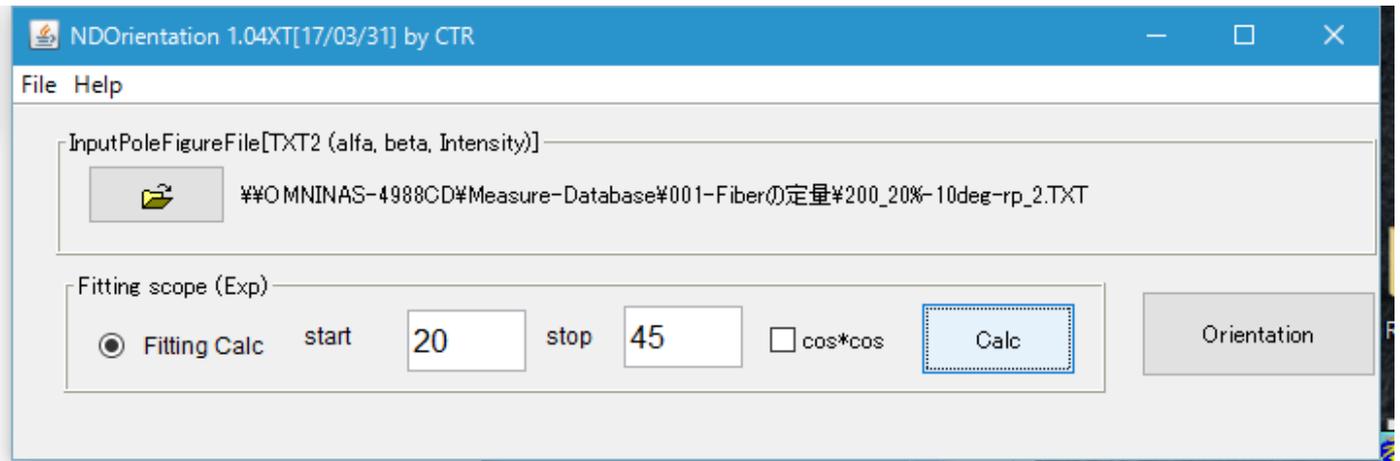
下段 広がり 30 deg で、VF 80%



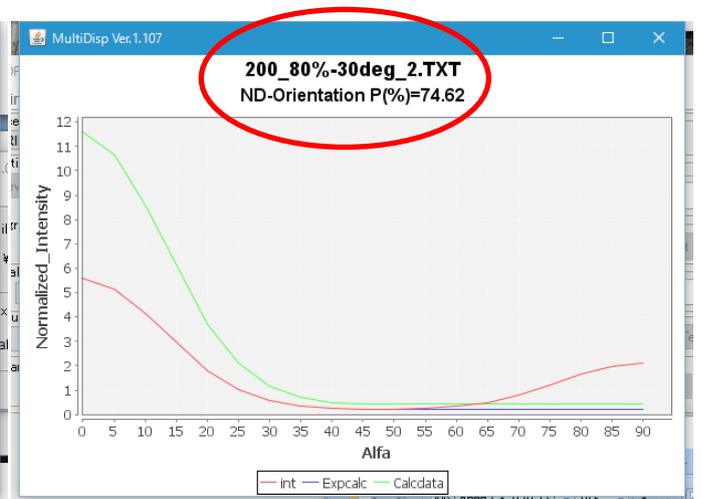
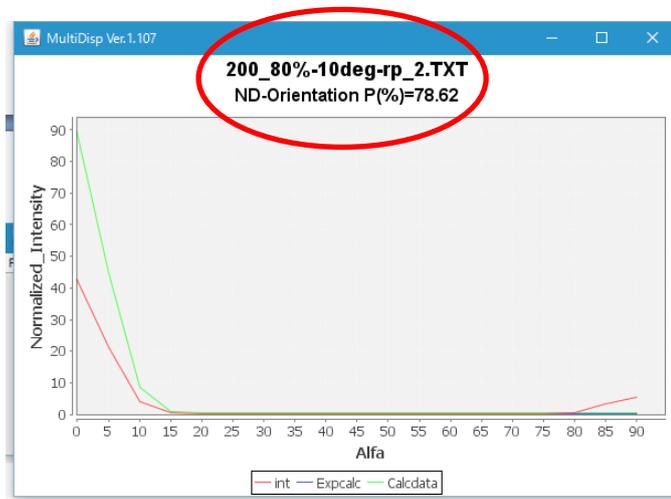
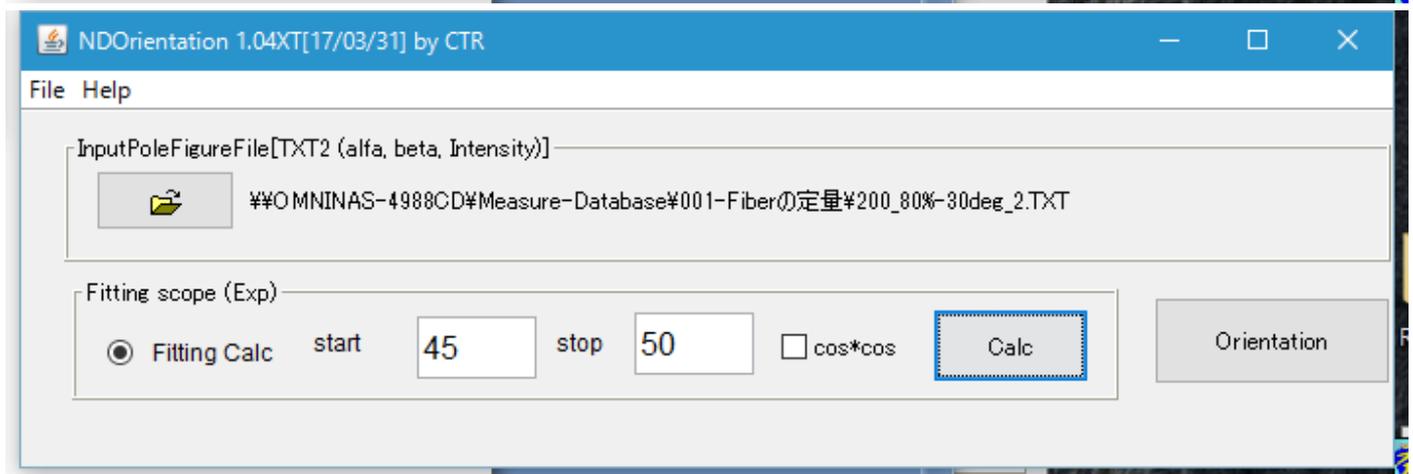
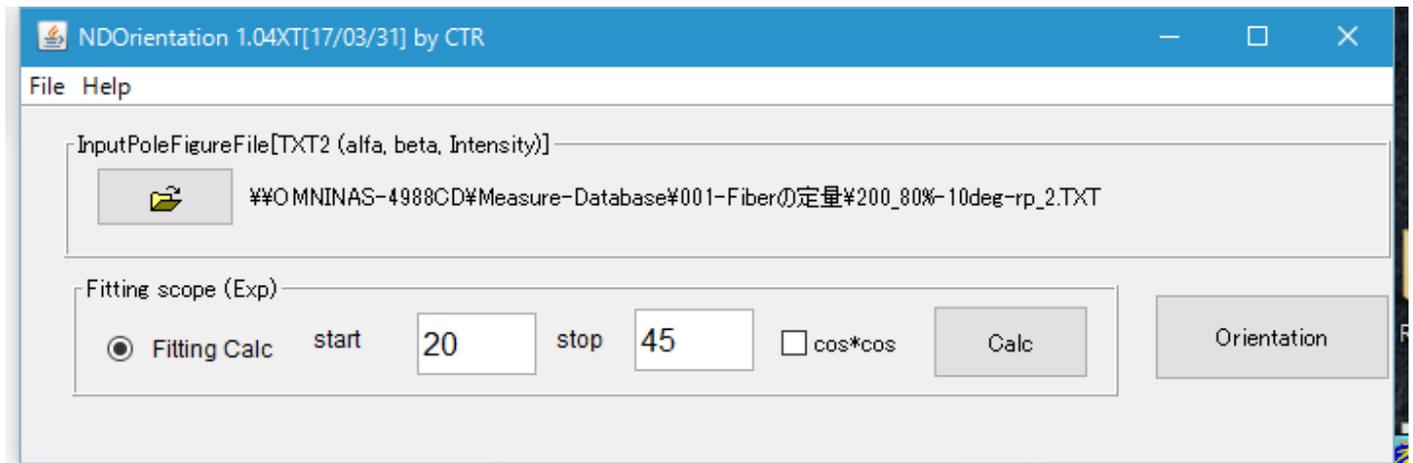
{002} 極点図 = {200} 極点図



20%-10degと80%-10degの比較



80%-10degと80%-30degの比較



まとめ

<001>-Fiber以外がrandomであれば、
{200}反射極点図のみで、<001>-FiberのVolumeFractionが得られます。
更に、2方向のEuler角度の広がりが同一であれば、
{200}反射極点図から、VolumeFractionとある程度関連の結果も得られます。