

StandardODFのRD→ND変換調査

2014年11月09日

HelperTex Office

山田 義行

概要

StandardODFでは、材料側面のODF解析から、NDに変換する機能があり、深さ方向の情報を表面加工しないで解析出来ます。この機能の基本的な調査を行ってみます。調査は極力ゴーストの影響を無くすため、極密度を低くした{110}//ND-FiberをLaboTexで作成し{110},{200},{211}完全極点図を作成し、ExportしたデータをStandradODFでND,RDで解析する。又、Exportした完全極点図をPFRotationでTD軸回転を行い、StandardODFでND解析を行う。最初にStandardODFでRD解析したデータとTD軸回転したND解析の違いを調査してみます。又、入力データの α 範囲を75度に制限を行って同一の調査を行ってみます。

誤差評価

ODF解析の誤差は、入力極点図と再計算極点図のRp%で行う。

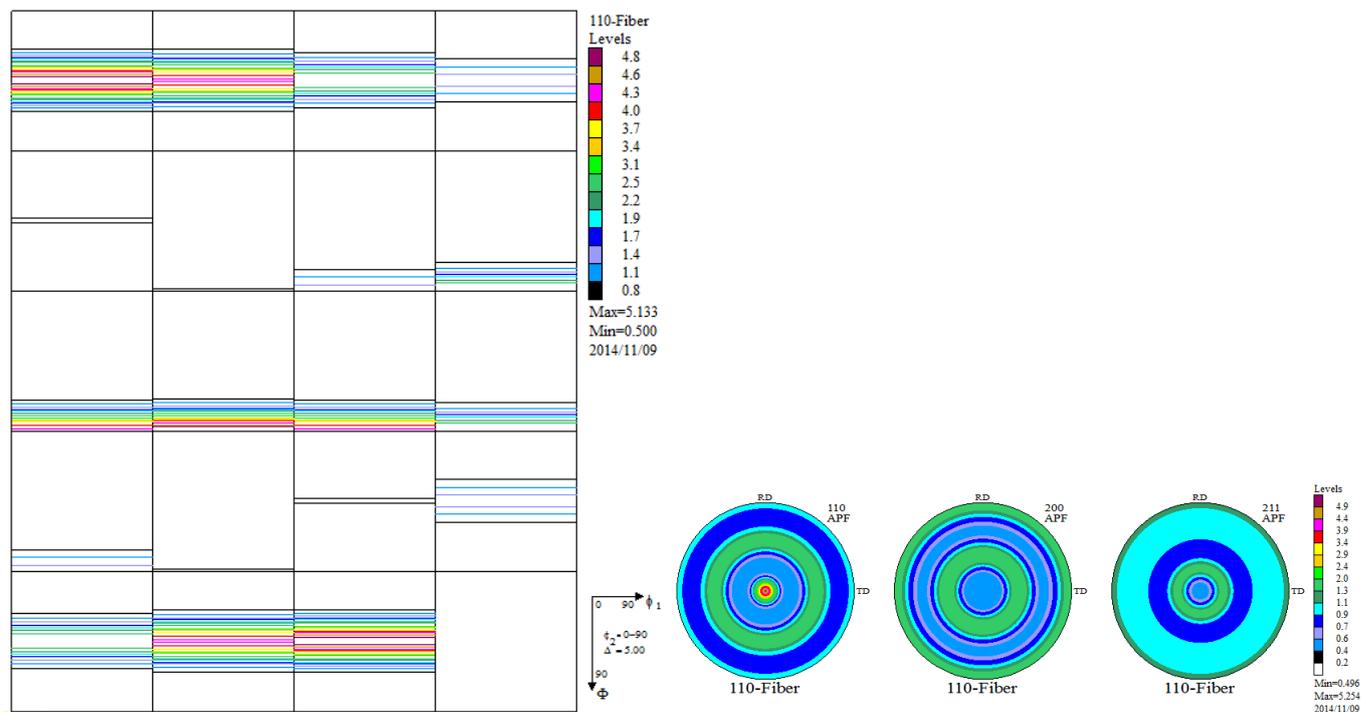
結果まとめ

{110} //NDのODFMax方位密度5.1の極点図をExportし、StandardODFのRD-NDとPFRotationで予めTD軸回転を行った極点図のStandardODFND解析の比較を行った。結果はほぼ同一の結果が得られた。事前にTD軸回転させた方が方位密度が若干高いがほぼ互角。

StandardODFやpopLAのHermonic法では、ODF方位密度の1/10以下はゴーストが含まれていると考えれば解析に十分使えると思われます。

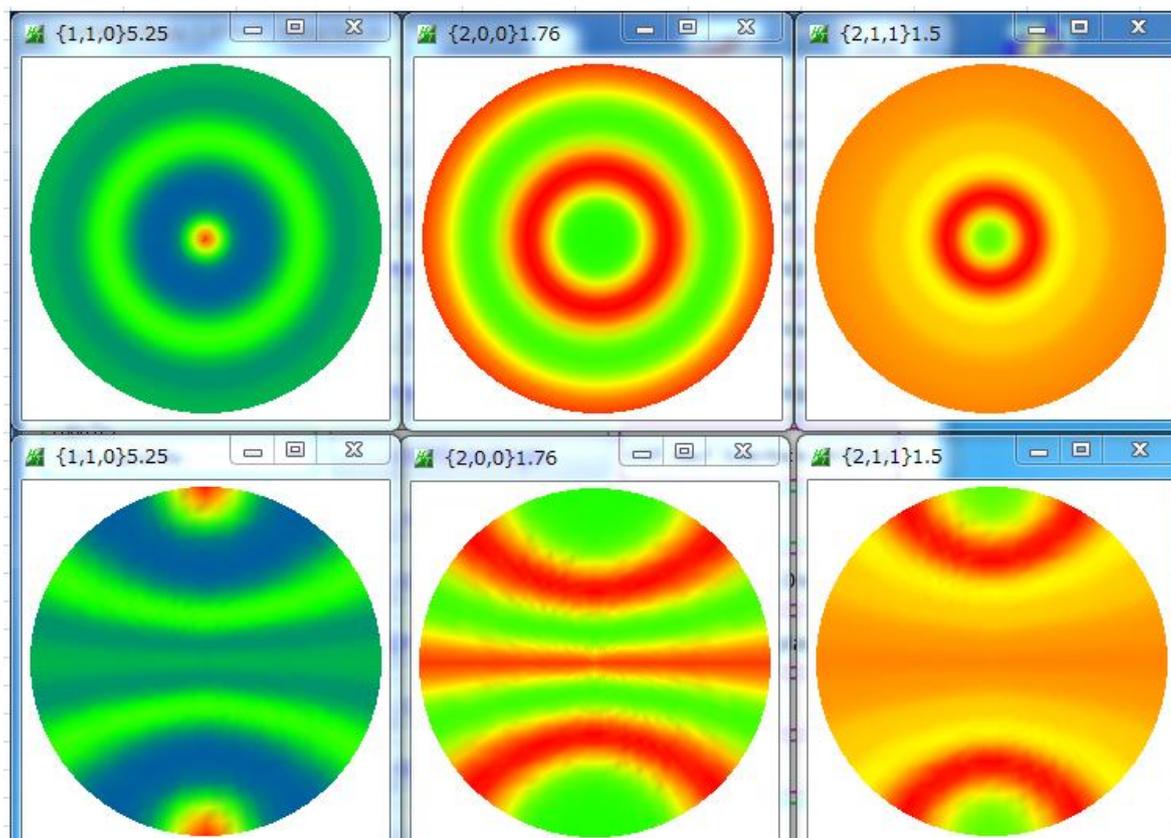
参考にLaboTexでの解析結果も添付致します。

{110}//ND-Fiber (LaboTex で 110-Fiber Euler 角の広がり半価幅 20deg とする)



PFRotation で TD 軸 90 度回転

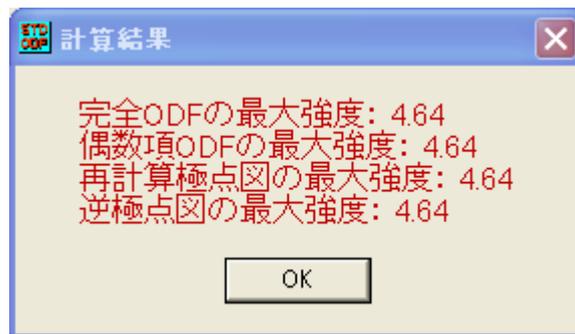
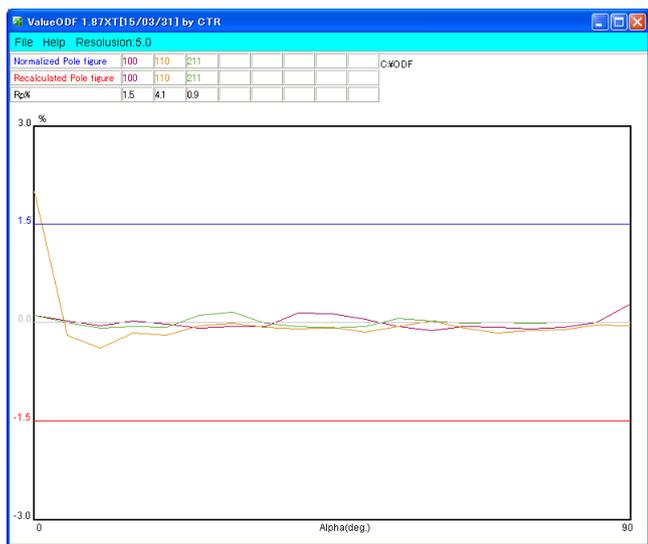
上段が、PFRotation 入力データ、下段が TD 軸 90 度回転したデータ



この{110}//ND を StandardODF で ND,RD 解析

{110}//ND-TD 回転を StandardODF で ND 解析し比較する。

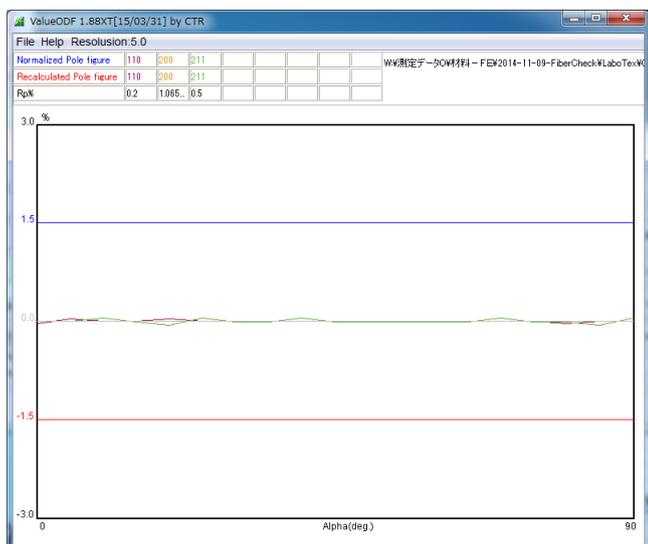
{110}ND を StandatdODF で解析



File	Help	Resolution: 5.0	
Normalized Pole figure	100	110	211
Recalculated Pole figure	100	110	211
Rp%	1.5	4.1	0.9

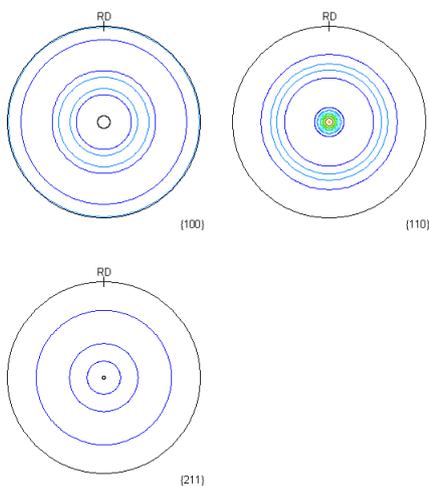
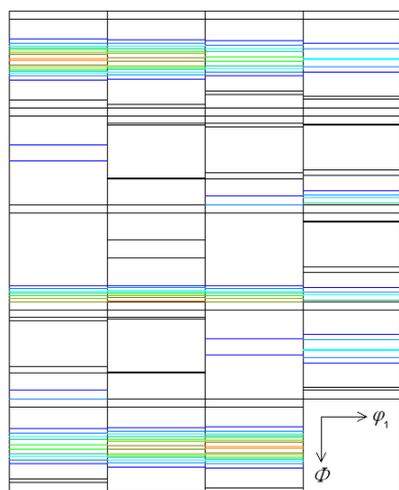
{110}の極密度が合わない、

これは、LaboTex の gauss 関数との違いもありますが、Hermonic 法では、関数平滑化が行われる傾向がある。ちなみに、同一処理を行った LaboTex では、ほとんど一致します。



File	Help	Resolution: 5.0	
Normalized Pole figure	110	200	211
Recalculated Pole figure	110	200	211
Rp%	0.2	1.065...	0.5

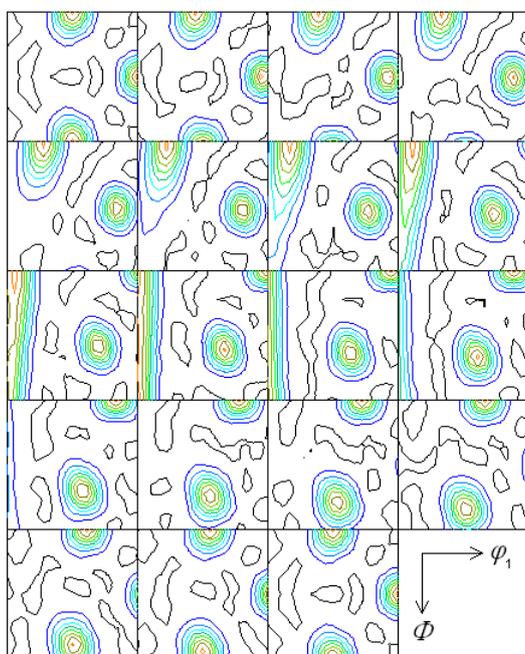
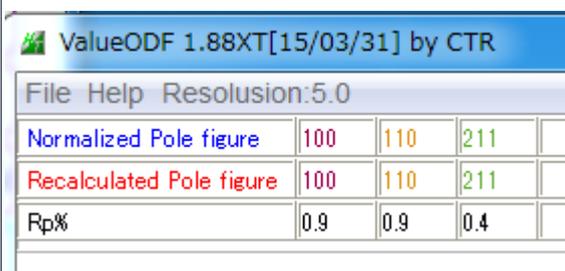
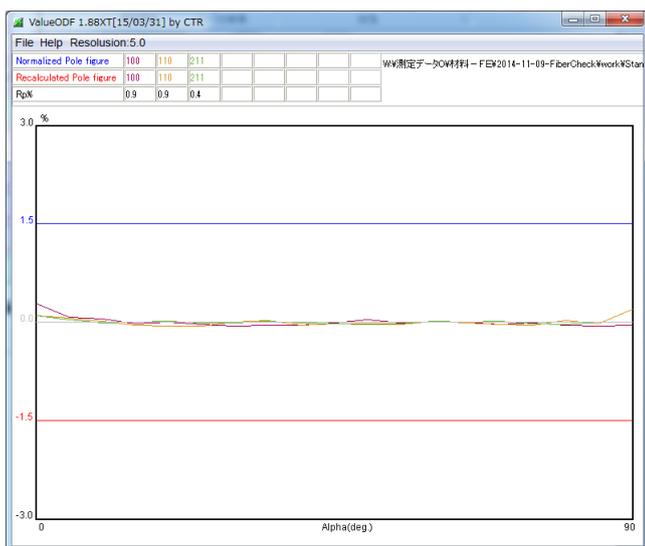
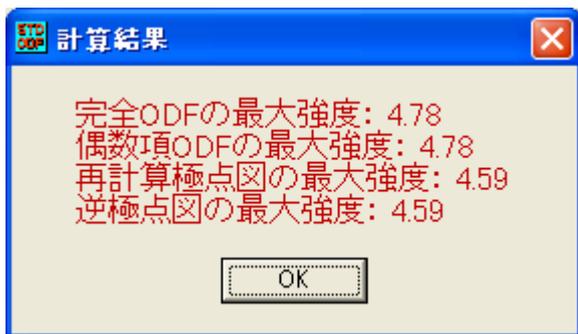
{110}ND の StandardODF の ODF,再計算極点図



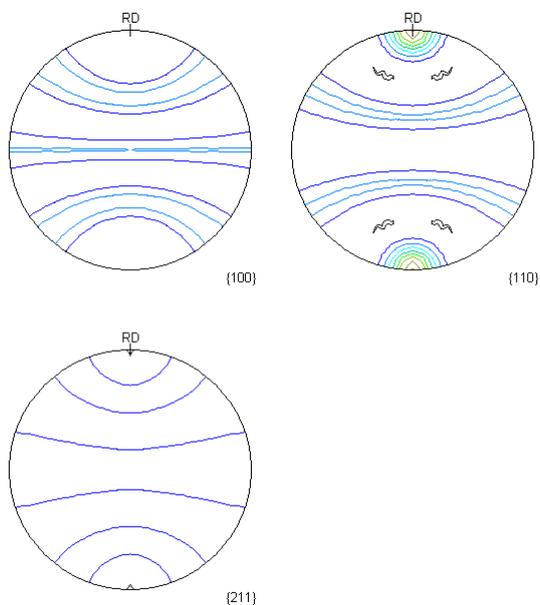
Contour Levels: 0.5 1.0 1.5 2.0 2.5 3.0 3.5 4.0 4.5

Contour Levels: 0.5 1.0 1.5 2.0 2.5 3.0 3.5 4.0 4.5

{110}//ND-TD 軸変換->StandradODF



Contour Levels: 0.5 1.0 1.5 2.0 2.5 3.0 3.5 4.0 4.5

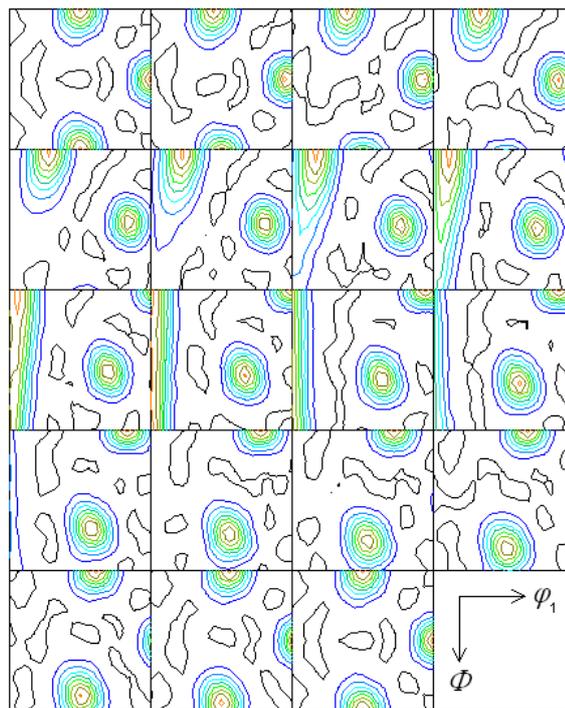
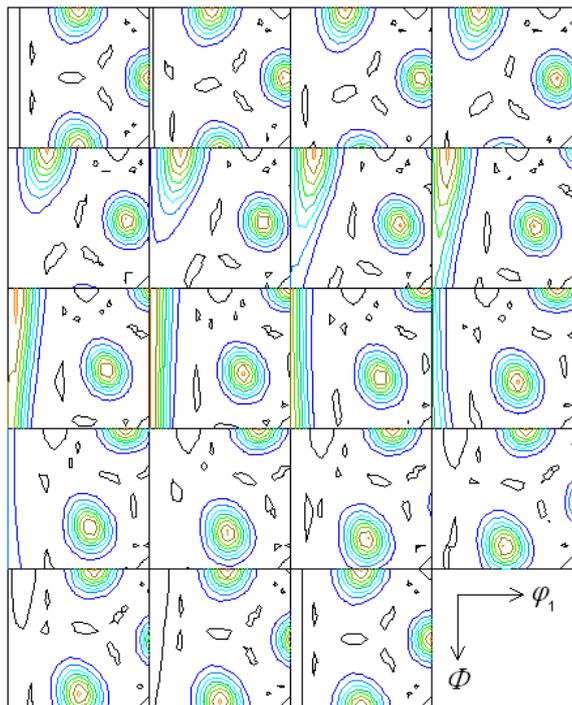
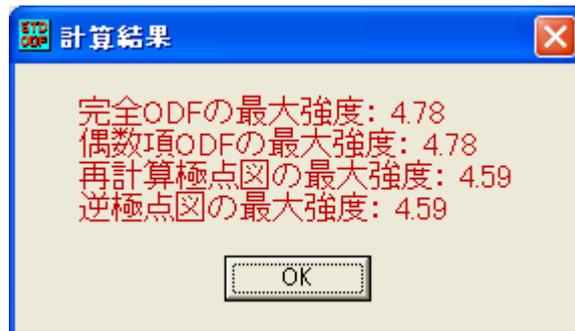
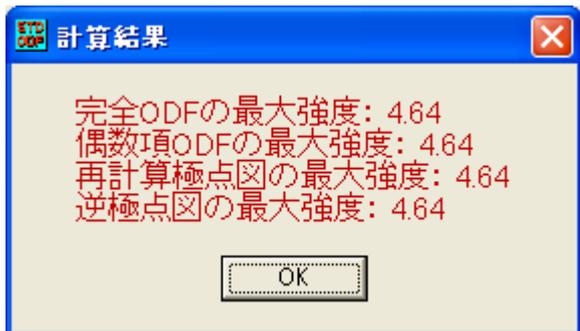


Contour Levels: 0.5 1.0 1.5 2.0 2.5 3.0 3.5 4.0 4.5

{110}//ND-StandardODFRD->ND と {110}//ND-TD 回転-StandardODF の比較

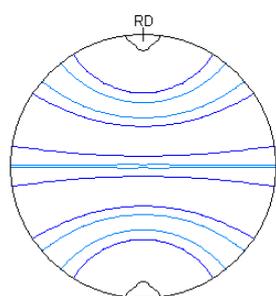
{110}//ND-StandardODFRD->ND

{110}//ND-TD 回転-StandardODF

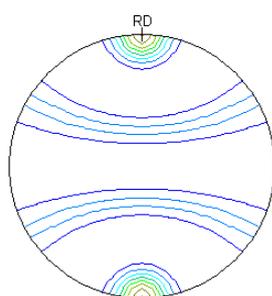


Contour Levels: 0.5 1.0 1.5 2.0 2.5 3.0 3.5 4.0 4.5

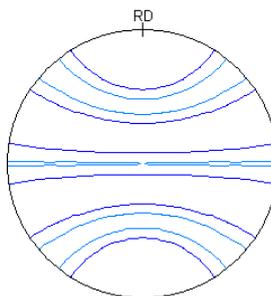
Contour Levels: 0.5 1.0 1.5 2.0 2.5 3.0 3.5 4.0 4.5



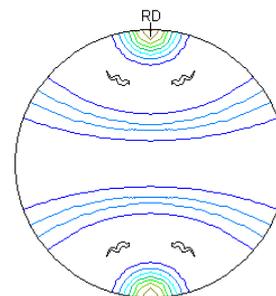
{100}



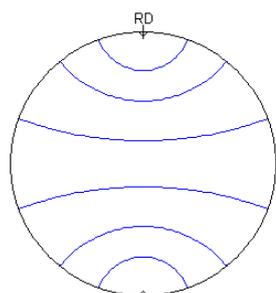
{110}



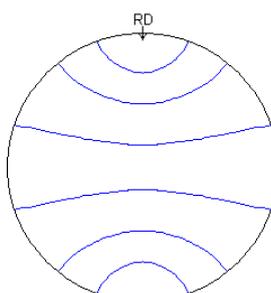
{100}



{110}



{211}



{211}

Contour Levels: 0.5 1.0 1.5 2.0 2.5 3.0 3.5 4.0 4.5

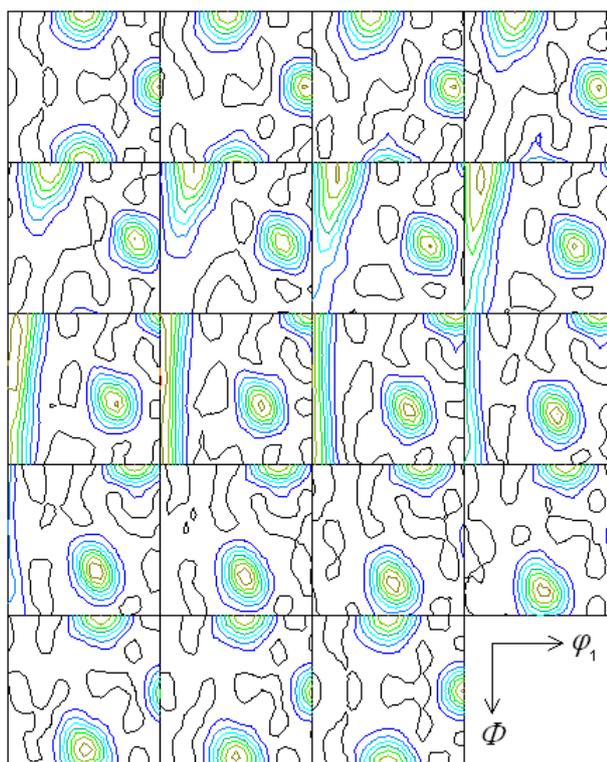
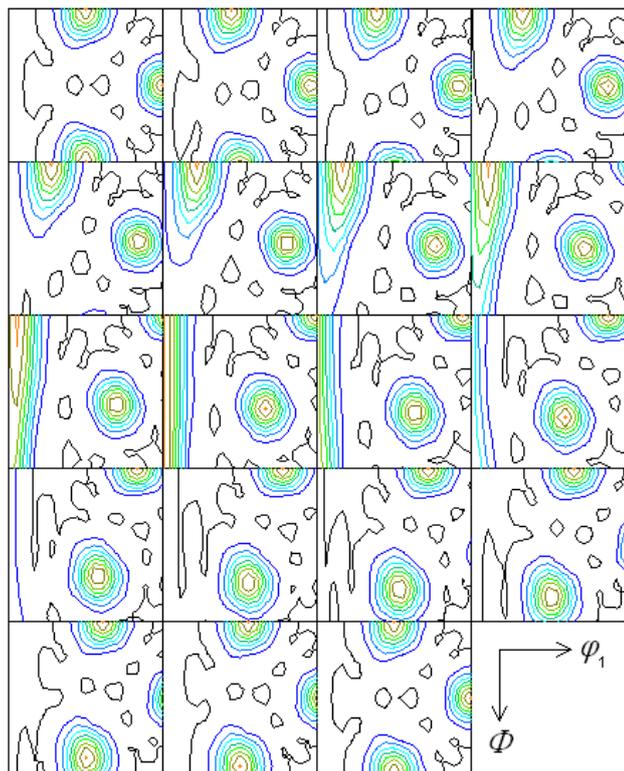
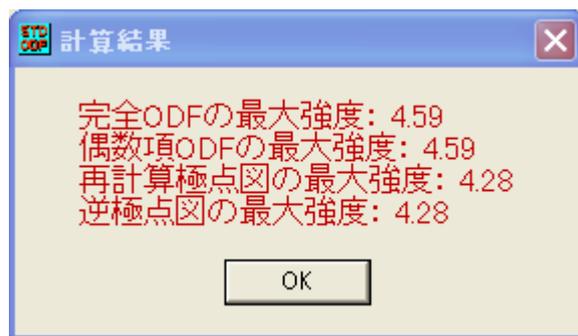
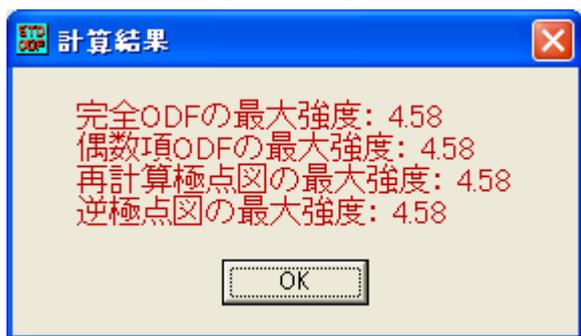
Contour Levels: 0.5 1.0 1.5 2.0 2.5 3.0 3.5 4.0 4.5

同じ比較を α 範囲を 75 度とした場合

{110}//ND-StandardODFRD->ND と {110}//ND-TD 回転-StandardODF の比較

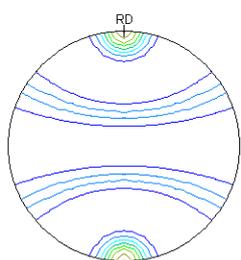
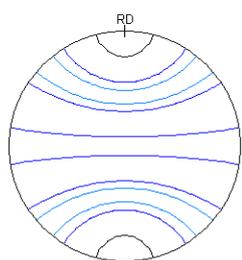
{110}//ND-StandardODFRD->ND

{110}//ND-TD 回転-StandardODF



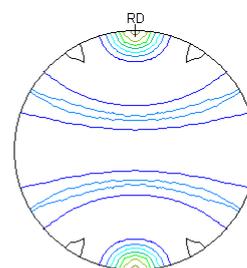
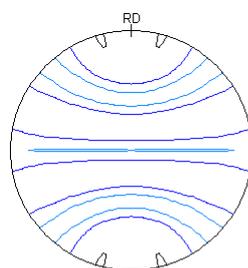
Contour Levels: 0.5 1.0 1.5 2.0 2.5 3.0 3.5 4.0 4.5

Contour Levels: 0.5 1.0 1.5 2.0 2.5 3.0 3.5 4.0 4.5



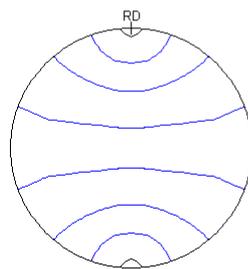
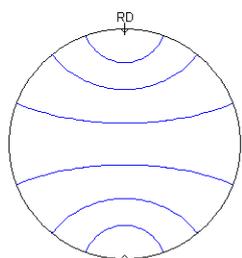
(100)

(110)



(100)

(110)



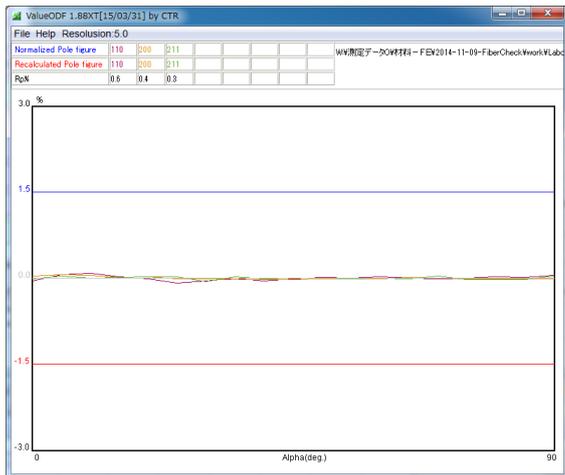
(211)

(211)

Contour Levels: 0.5 1.0 1.5 2.0 2.5 3.0 3.5 4.0 4.5

Contour Levels: 0.5 1.0 1.5 2.0 2.5 3.0 3.5 4.0

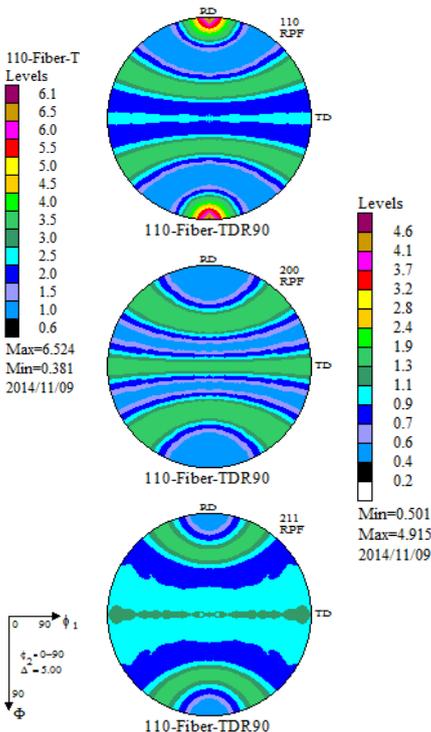
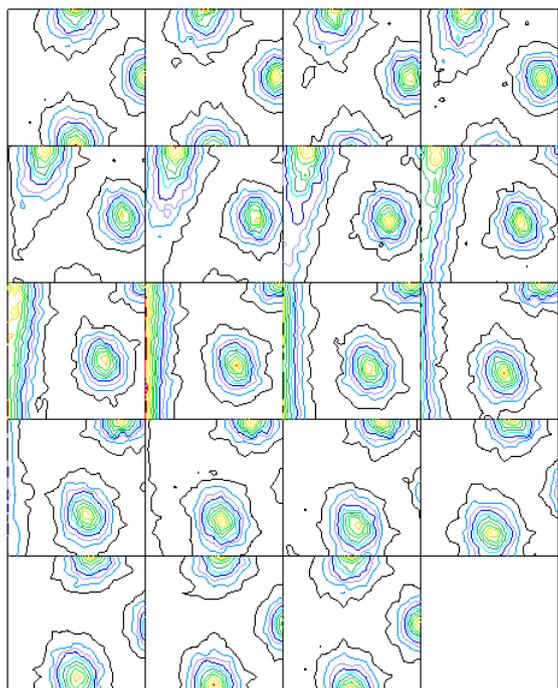
参考にLaboTexで{110} // NDをTD軸90度回転した極点図のODF解析結果



ValueODF 1.88XT[15/03/31] by CTR

File Help Resolution:5.0

Normalized Pole figure	110	200	211	
Recalculated Pole figure	110	200	211	
Rp%	0.6	0.4	0.3	



GPODFDisplay で平滑化

filename: W:\測定データ\材料-FE\2014-11-09-FiberCheck\Fuu-PoleFigure\wo\LaboTex\CWM110-Fiber-TD

