ＭＴＥＸによるｃｕｂｅとｓｔｅｐよる配向関数の影響

２０２５年０８月０１日

ＨｅｌｐｅｒＴｅｘ　Ｏｆｆｉｃｅ

概要

ＯＤＦ解析を行ったｃｕｂｅの（１００）極点図の中心と外周で方位密度が異なるケースある。

ＭＴＥＸにて（１００）を作成し確認する。（１００）は他の（１１０）、（１１１）より難しい。

```
CS= crystalSymmetry('cubic')
SS = specimenSymmetry('1')
Ori1 = orientation.byMiller([1 0 0],[0 0 1],CS)
psi = vonMisesFisherKernel('HALFWIDTH',5*degree)
odf=unimodalODF(Ori1,psi)

k=calcKearnsFactor(odf,zvector)
k =      0.3333
k=calcKearnsFactor(odf,xvector)
k =     0.3333
k=calcKearnsFactor(odf,yvector)
k =     0.3333

h = {Miller(1,1,1,CS),Miller(2,0,0,CS),Miller(2,2,0,CS)}
rpf=calcPoleFigure(odf,h)
```

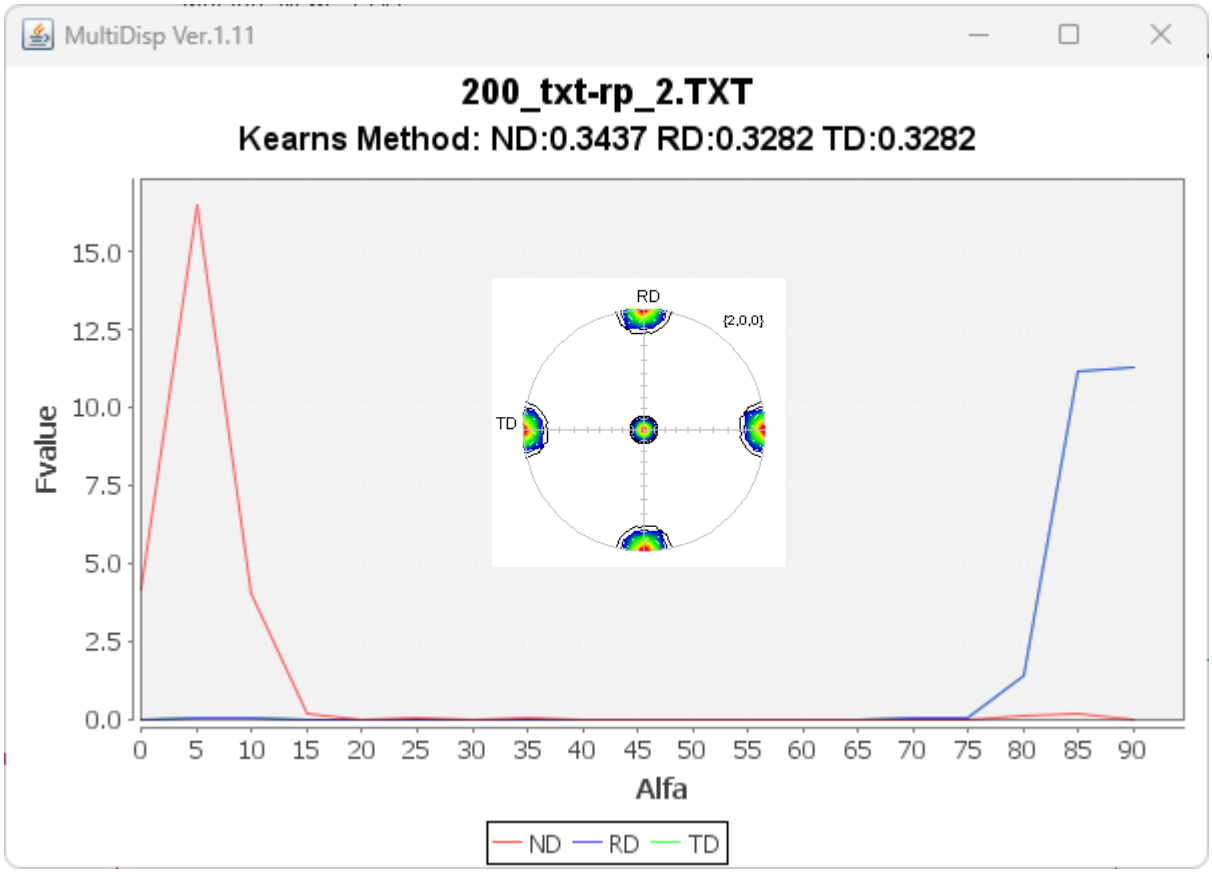
（２００）極図形

0.0	0.0	60.56463
0.0	5.0	30.368053
0.0	10.0	3.8335821
0.0	15.0	0.11631387
0.0	20.0	0.0022010606
0.0	25.0	0.0067980868
85.0	335.0	30.36452
85.0	340.0	30.36553
85.0	345.0	30.366507
85.0	350.0	30.367322
85.0	355.0	30.367864
85.0	360.0	30.368053
90.0	0.0	60.56463
90.0	5.0	60.56463
90.0	10.0	60.56463
90.0	15.0	60.56463
90.0	20.0	60.56463
90.0	25.0	60.56463
90.0	30.0	60.56463

同一である。

中心から 5 deg では若干の乱れがある。

Ｅｘｐｏｒｔ極点図ら配向関数の計算



０．３３３は得られない

Ｅｘｐｏｒｔされた極点図を再度ＭＴＥＸに読み込みｋｅａｒｎｓＦａｃｔｏｒ計算

```
k=calcKearnsFactor(odf,zvector)

k =      0.3333
```

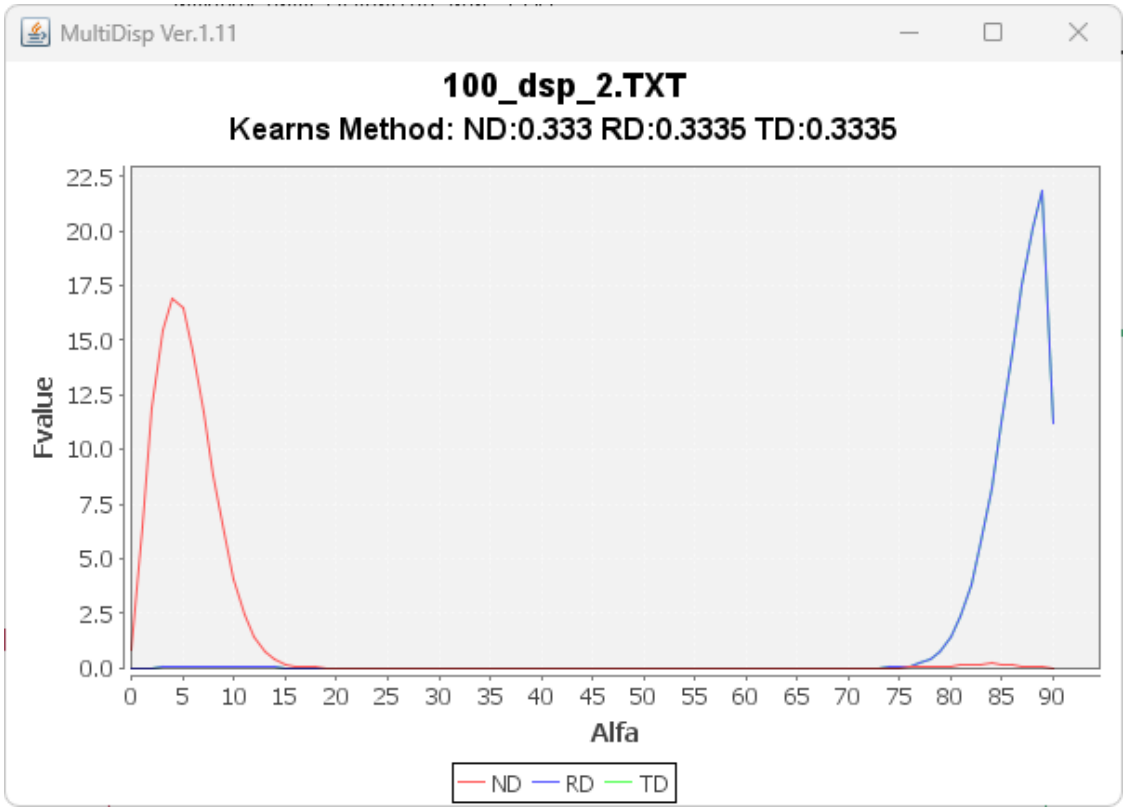
が得られる

この事から、ＭＴＥＸのｋｅａｒｎｓＦａｃｔｏｒはＯＤＦ解析結果から計算され、
ＣＴＲでは５ｄｅｇステップで作成された極点図の違いと考えられる。

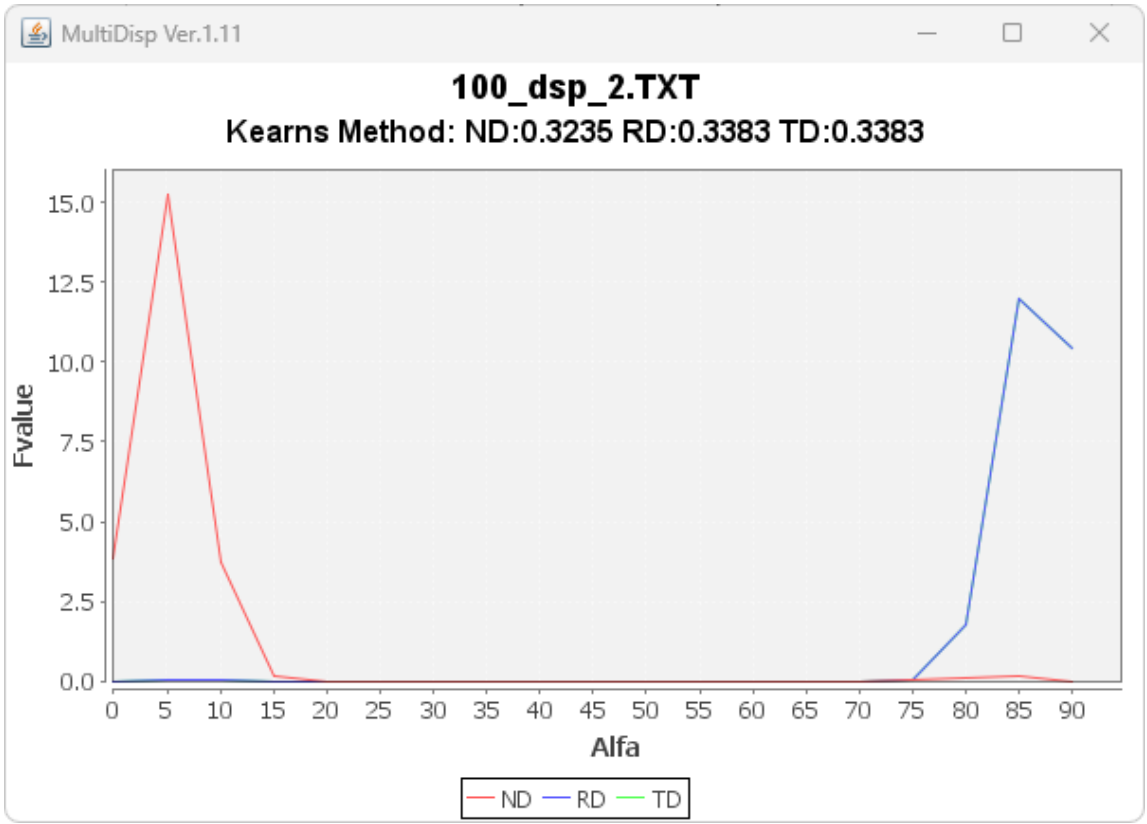
ＣＴＲソフトウエアによる極点図生成では、（１００）の極点図中心と外周では強度は同一である。
ＣｒｙｓｔａｌＯｒｉｅｎｔａｔｉｏｎＤｉｓｐソフトウエア
１ｄｅｇ，２．５ｄｅｇ，５ｄｅｇ極点図を生成し比較する

ＣＴＲソフトウエアＣｒｙｓｔａｌＯｒｉｅｎｔａｔｉｏｎＤｉｓｐにてｓｔｅｐ間隔の評価

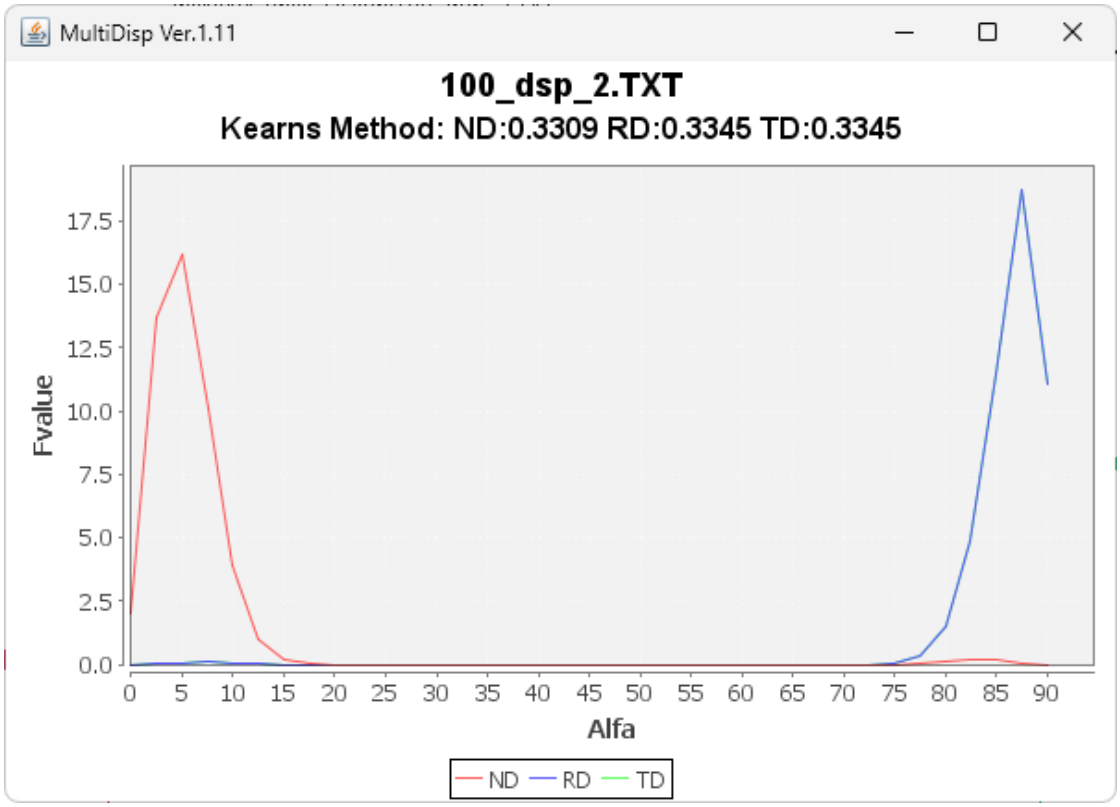
１ｄｅｇＳｔｅｐ



５ｄｅｇｓｔｅｐ



２．５ｓｔｅｐ



まとめ

	ND	RD	TD
1deg	0.3333	0.3335	0.3335
2.5deg	0.3309	0.3345	0.3345
5deg	0.3235	0.3383	0.3383

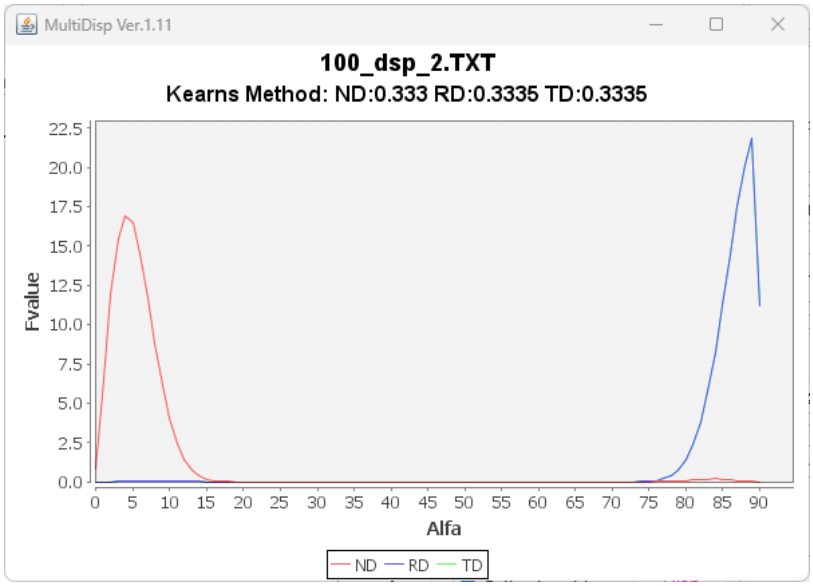
ｃｕｂｅ（１００）極点図中心と外周の方位密度は同一である。

極点図から配向評価を行う場合、測定Ｓｔｅｐ間隔により影響を受ける場合があります。

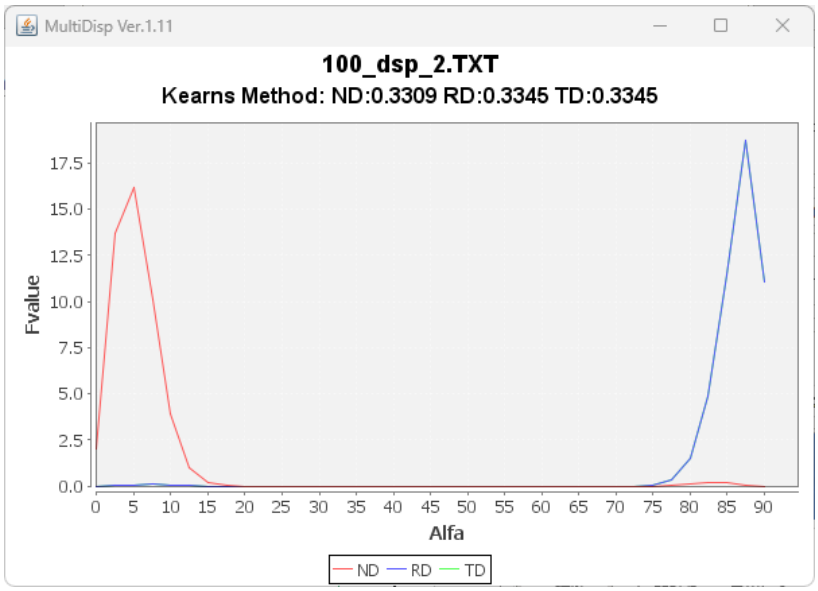
精密な計算が必要な場合、ｓｔｅｐ間隔を狭くする事

改良ＣＴＲ（２０２５／０８／０５）

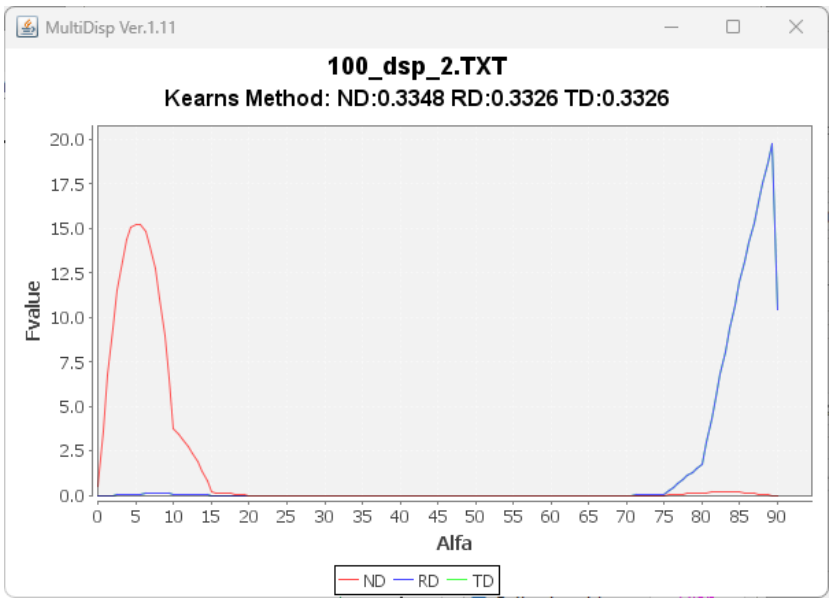
１ｄｅｇ



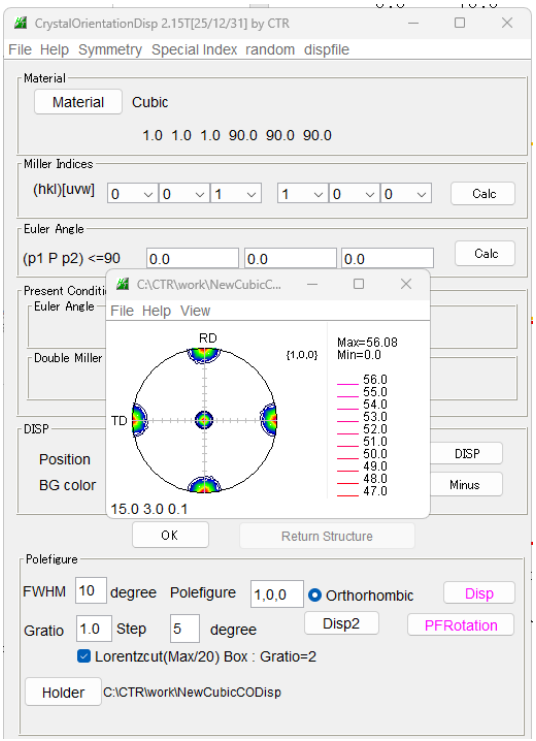
２．５ｄｅｇ



５ｄｅｇ



ＣＴＲソフトウエアによるｃｕｂｅ（１００）

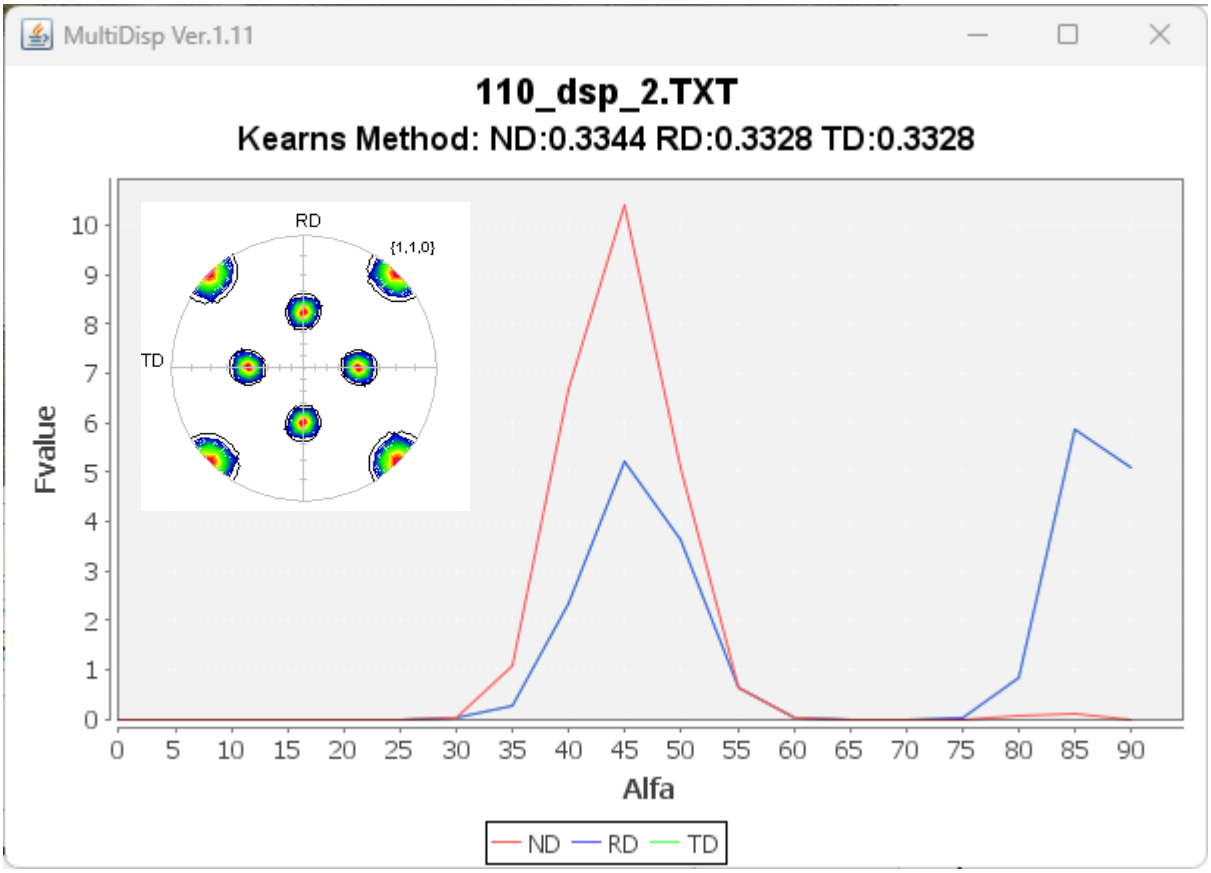
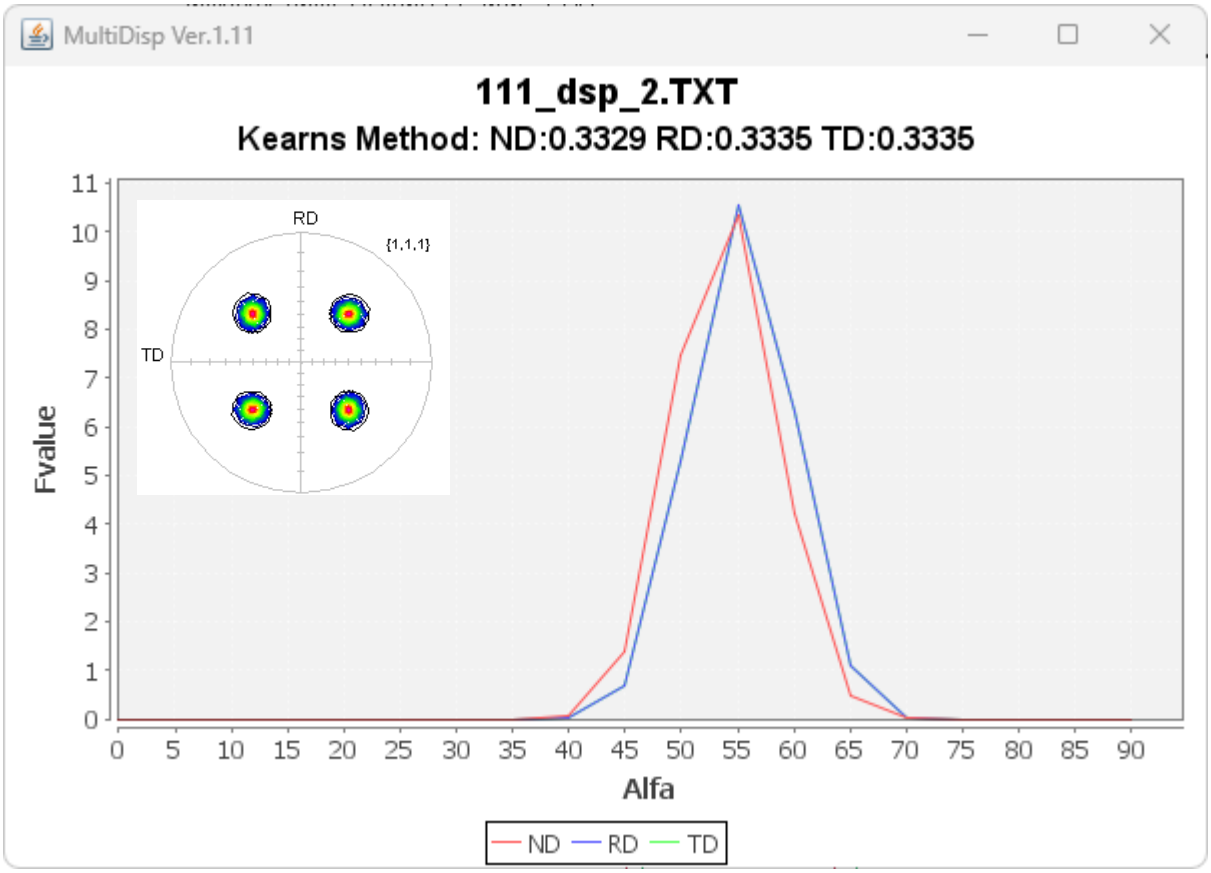


0.0	0.0	56.08073897291165
0.0	5.0	28.07138969293591
0.0	10.0	3.52058204556600053
0.0	15.0	0.11062808570528415
0.0	20.0	8.709970743257534E-4
0.0	25.0	1.71817883915939 86E-6
0.0	30.0	8.492203778079203E-10
0.0	35.0	1.05165385676033 03E-13

85.0	320.0	28.07138969293572
85.0	325.0	28.07138969293572
85.0	330.0	28.07138969293572
85.0	335.0	28.07138969293572
85.0	340.0	28.07138969293572
85.0	345.0	28.07138969293572
85.0	350.0	28.07138969293572
85.0	355.0	28.07138969293572
85.0	360.0	28.07138969293572
90.0	0.0	56.08073897291165
90.0	5.0	56.08073897291165
90.0	10.0	56.08073897291165
90.0	15.0	56.08073897291165
90.0	20.0	56.08073897291165
90.0	25.0	56.08073897291165
90.0	30.0	56.08073897291165
90.0	35.0	56.08073897291165
90.0	40.0	56.08073897291165
90.0	45.0	56.08073897291165
90.0	50.0	56.08073897291165

ＣＴＲソフトウエアによる極点図生成は
指定したＦＷＨＭのｇａｕｓｓ関数を極点図中心に生成し、
他の方位は、指数から計算された（α、β）角度に中心極点図を回転し、加算している。

５ｄｅｇ間隔の（１１０）



５ｄｅｇ間隔の（１１１）