

ND方向方位を側面測定から実現

2021年09月21日

HelperTex Office

概要

ND方向の深さ方向による方位解析は側面測定（RD，NT）からODF解析を経て計算される。
StandardODFやLaboTex，MTEXには側面測定からの変換がサポートされているが説明が少なく、StandardODFはRD→NT，TD→NTと入力チェックがあるが、測定方向の明示がない。LaboTexはsamplerotationとしてRD→NDの例があるが、実施例が少ない、MTEXではeuler角度入力になっているが、分かりにくい。
CTRソフトウェアは、PFRotationとして、RD，TD，ND軸回転をサポートしている。
このような状況の為、ODF解析結果をExportし、PFRotationで軸回転を行って再度ODF解析ソフトウェアに読み込む方法の説明を行います。

使用するデータ

MTEXでbrass，copper，random非対称極点図を作成する。

```
CS= crystalSymmetry('cubic')
```

```
SS = specimenSymmetry('1')
```

```
brass= orientation.byMiller([1 1 0],[1 -1 2],CS)
```

```
copper= orientation.byMiller([1 1 2],[-1 -1 1],CS)
```

```
random = uniformODF(CS,SS)
```

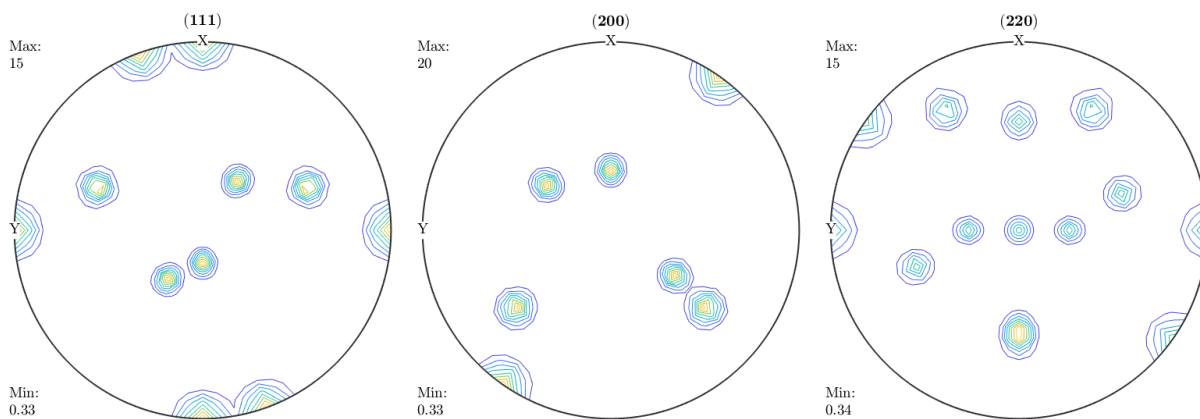
```
psi = vonMisesFisherKernel('HALFWIDTH',5*degree)
```

```
odf=0.33* unimodalODF(brass,psi)+0.33* unimodalODF(copper,psi)+0.34*random
```

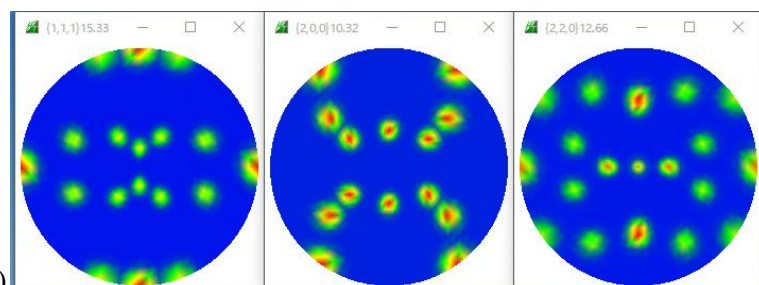
```
h = {Miller(1,1,1,CS),Miller(2,0,0,CS),Miller(2,2,0,CS)}
```

```
rpf=calcPoleFigure(odf,h)
```

```
plot(rpf,'contour','projection','eangle')
```



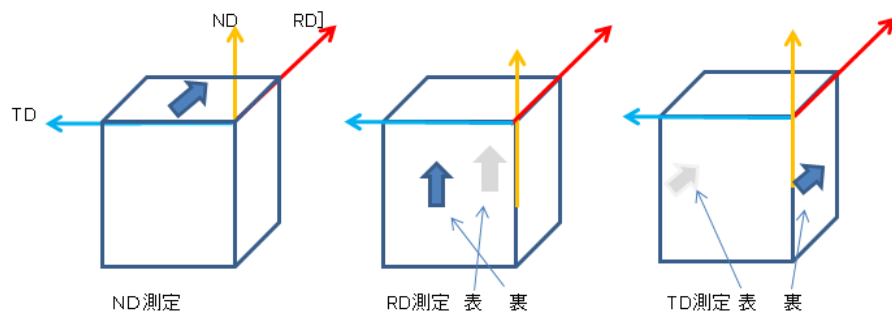
Exportする。



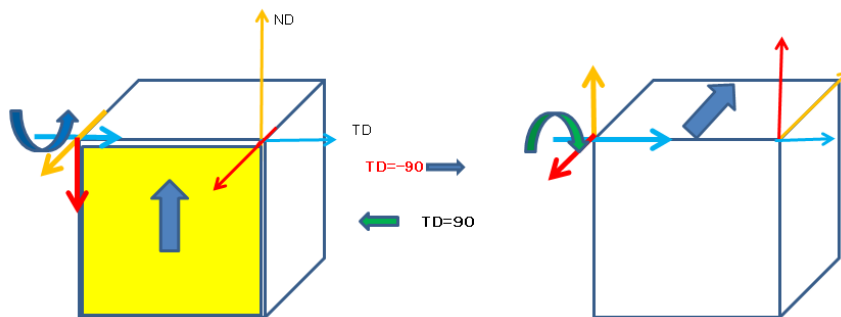
(Trilicnic->Orthorhombic)

使用するデータは非対称極点図

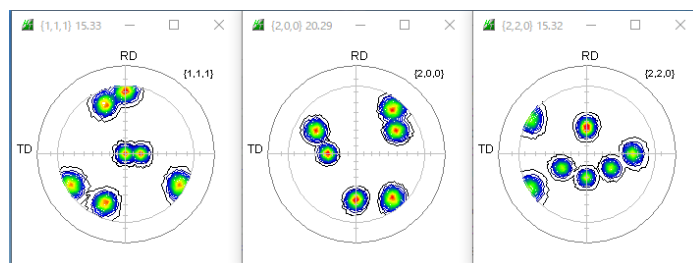
通常の ND 方向測定（TDは極点図の左） 測定は RD から TD へ CCW



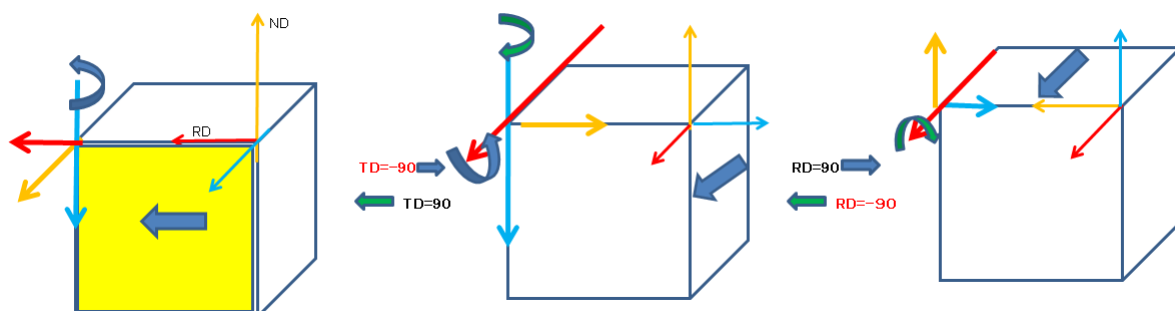
RD → ND の測定と回転



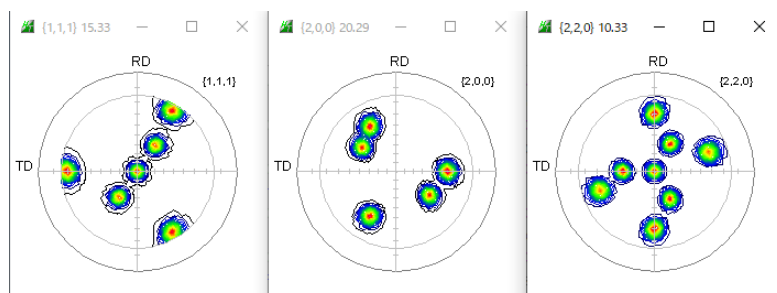
測定される極点図(0,90,0)で作成



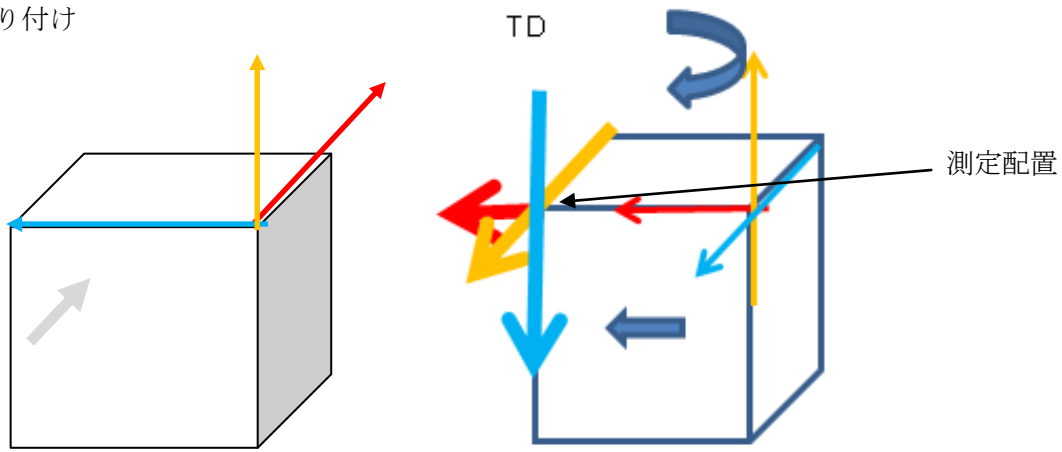
Standard ODF の TD → ND 時の測定方法



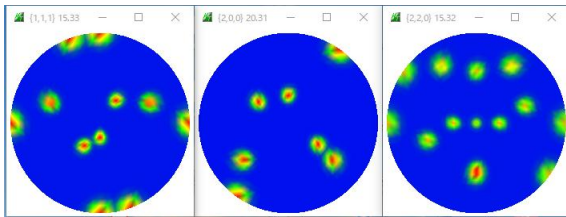
RD=-90 → TD=90 回転



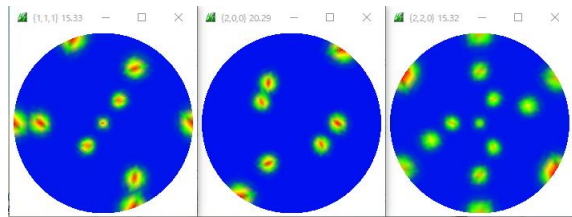
試料の取り付け



ND 方向極点図

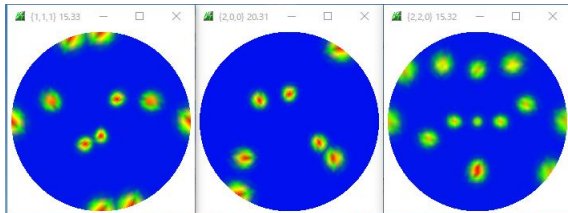


TD 方向で測定される

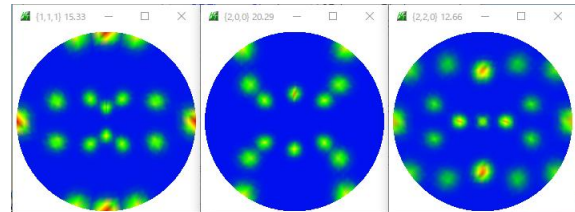


Sample 配置の回転

2 AlongRD 90 1 AlongTD -90 3 AlongND 0 ☐ toOrtho



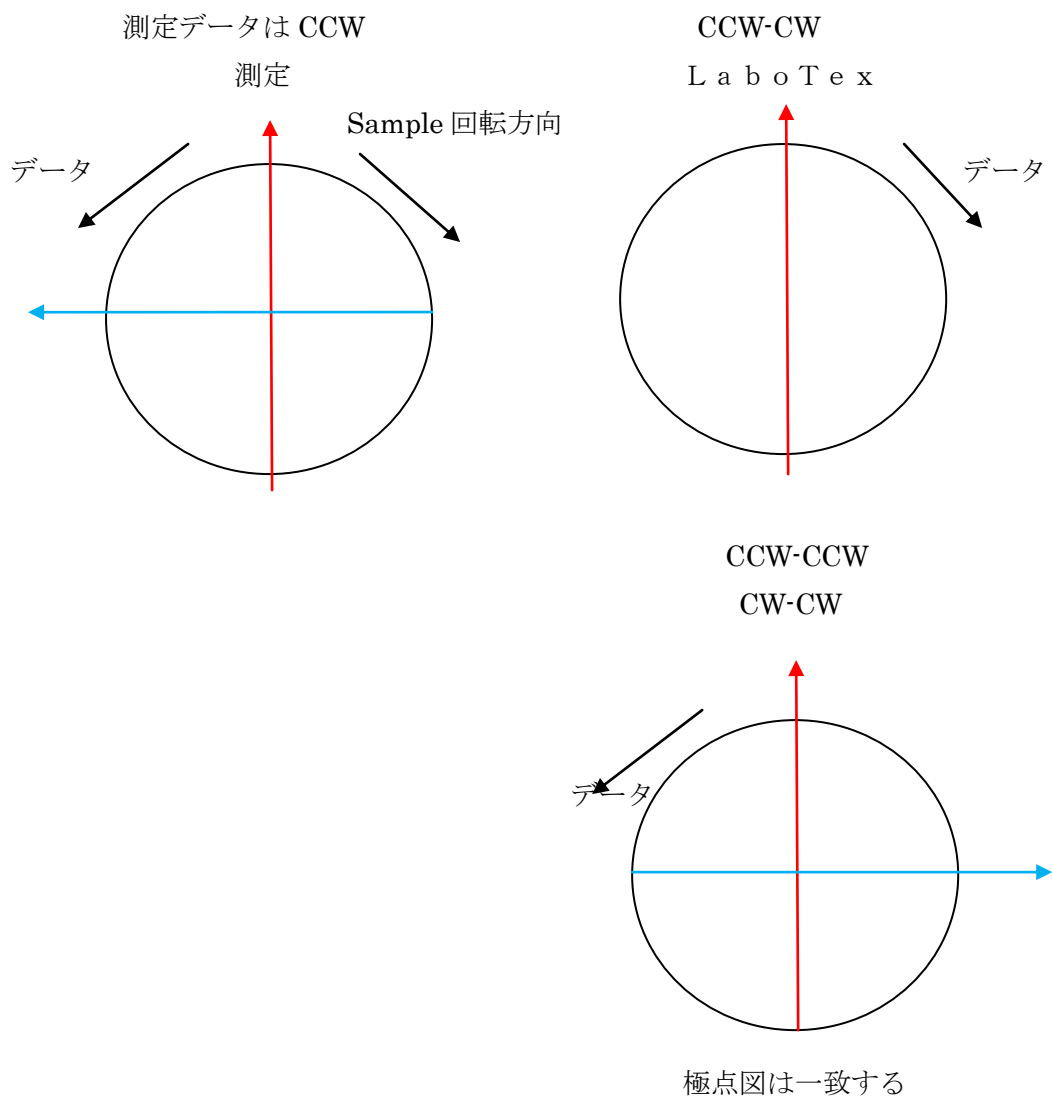
☒ toOrtho



ODFソフトウェアで軸の回転機能は、StandardODF,LaboTex,MTEXにあるが、使える可能性があるのはStandardODFのみである。LaboTexのsampleTransformateは、ND回転がRD回転と同じで理解できないMTEXはEuler角度入力で今回の趣旨とは異なる。

よって、取り付け方位に注意を行ってStandardODFで解析する。非対称で解析を行うのであれば、PFRotationと組み合わせを行う。

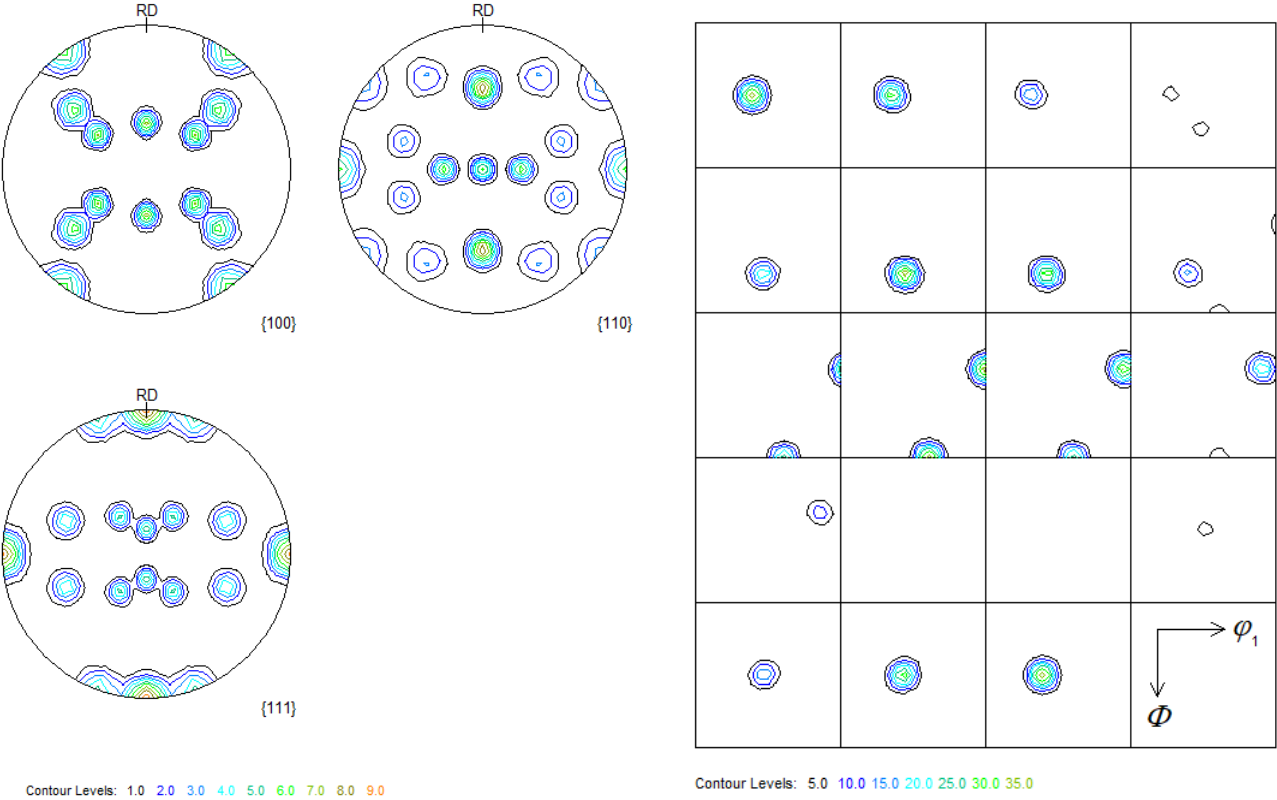
LaboTexは極点図読み込み時、右回転で読み込む。極点図を一致させるため、CWで扱う。
測定データはCCW



Standard ODFでRD→ND解析



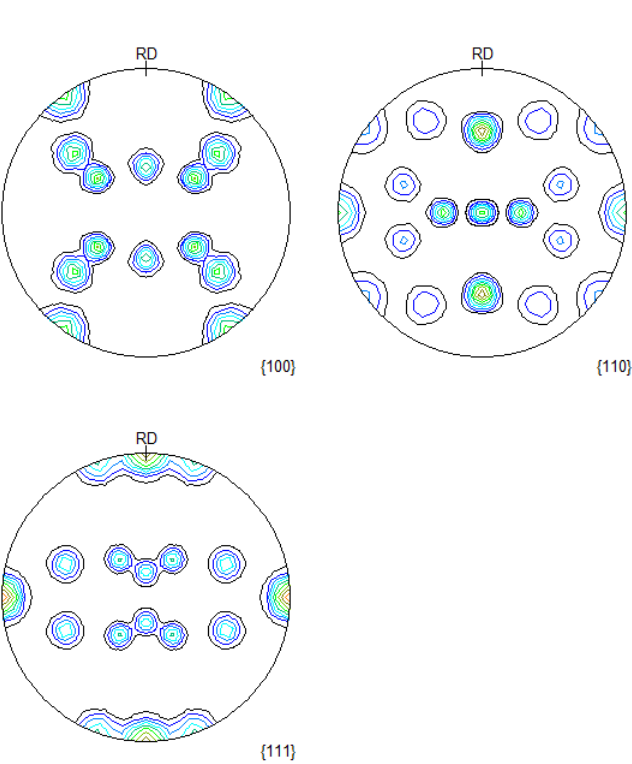
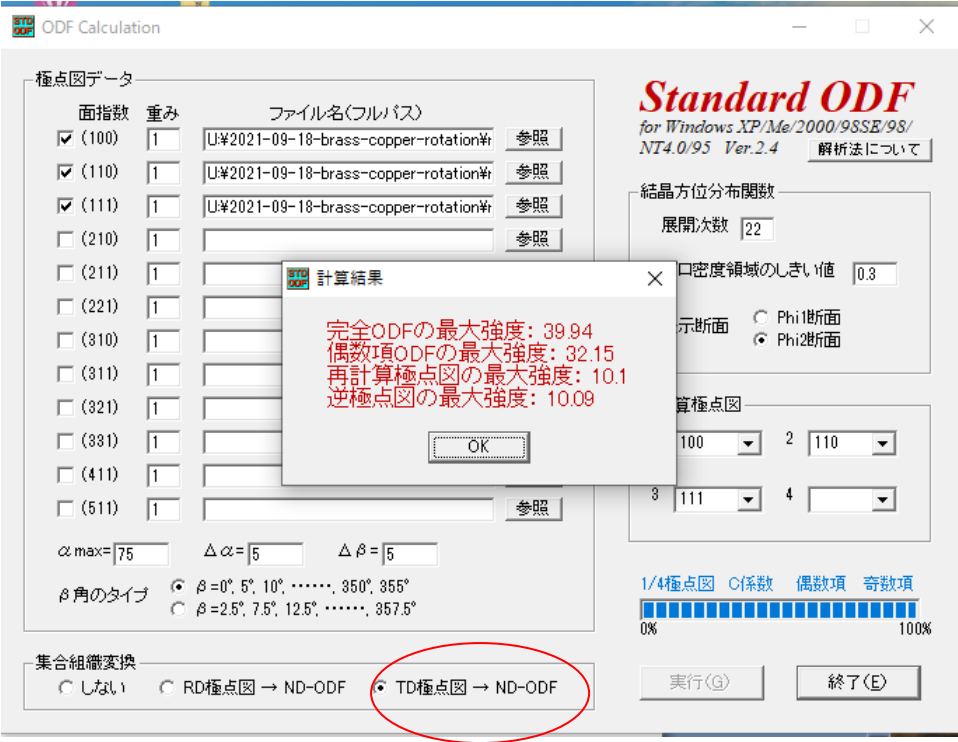
計算結果



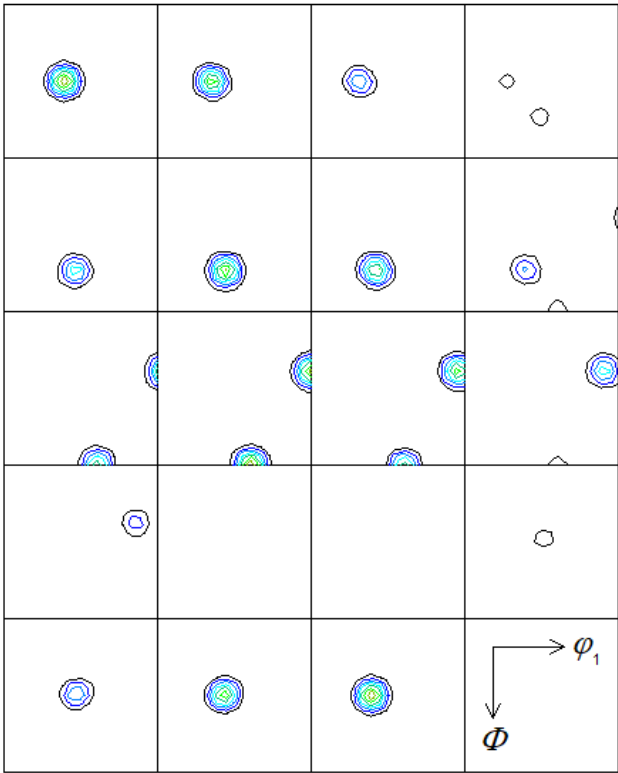
Standard ODFは非対称極点図でも、1／4 対称で解析

RD測定は、TD軸回転として計算されるので、その他の配置は解析できない

Standard ODFでRD→ND解析



Contour Levels: 1.0 2.0 3.0 4.0 5.0 6.0 7.0 8.0 9.0 10.0



Contour Levels: 5.0 10.0 15.0 20.0 25.0 30.0 35.0