

MTEX付属EBSDデータによるrandom%評価

2023年03月09日

HelperTex Office

概要

XRDによるrandom評価してきたが、EBSDデータに応用するとどのような結果になるか
MTEX 5.1.1 付属データ試してみます。

評価はLaboTex, MTEXを使用する。

LaboTexの特徴は直接法で離散的データには適していない。

MTEXは特殊Hermonic法で、離散データに対し、半価幅を伴う関数で近似しているため、
見かけ上、1点データでも広がりを伴うODF図を描画している。

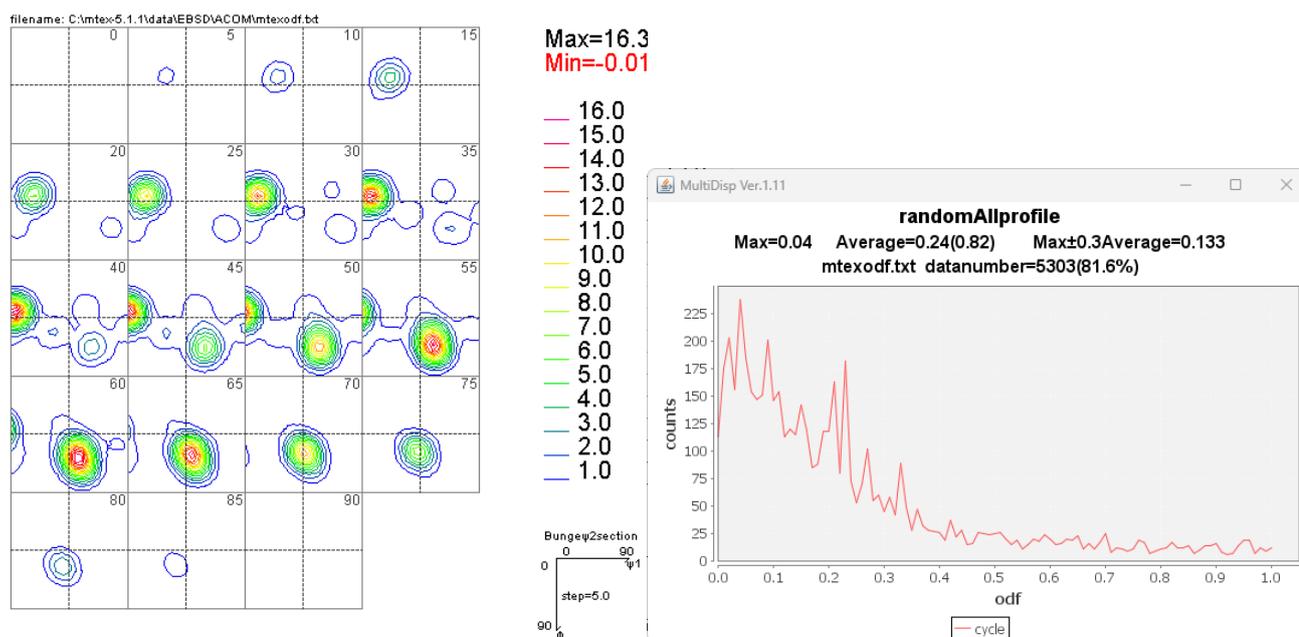
入力されるデータは、euler角度データであり、ODF図はeuler角度位置に積み重ねたデータ
である。LaboTexでは、この積み重ねたデータを表示している。

一方、MTEXでは、euler角度1点データに対し、大きな半価幅の関数に展開して積み重ねている
ので、LaboTexとは大分異なる。

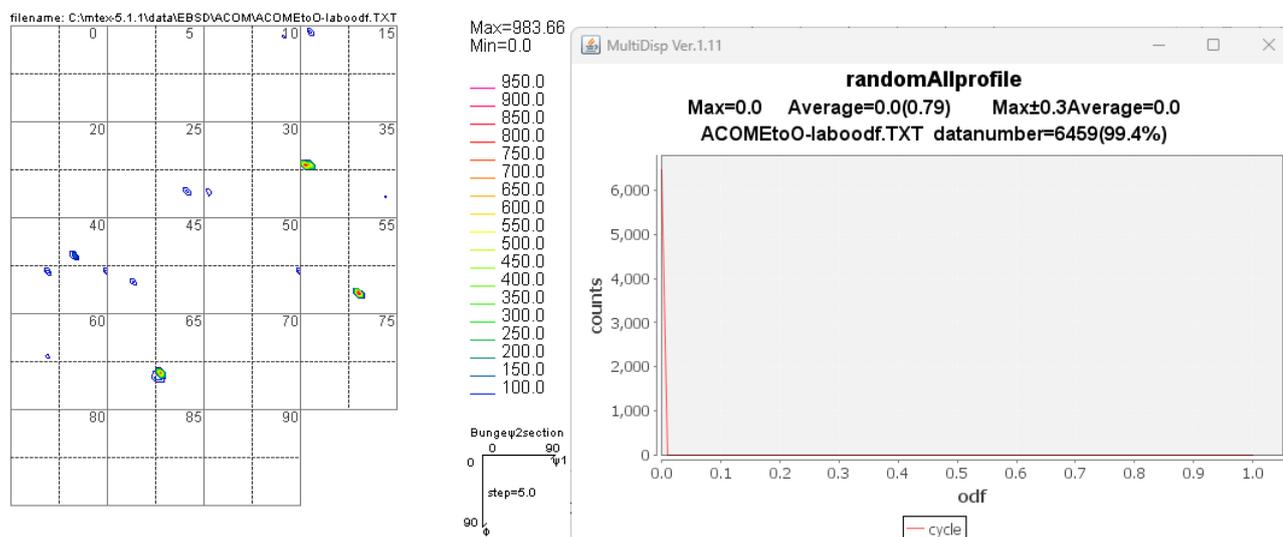
ACOMデータ

crystalSymmetry('m-3m', [2.9 2.9 2.9], 'mineral', 'Iron-alpha');

MTEXによる解析

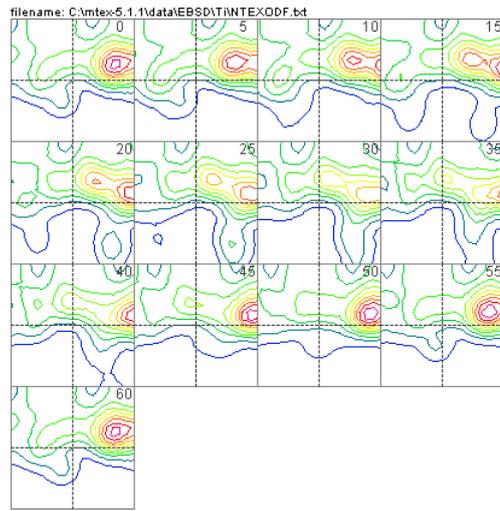


LaboTexによる解析

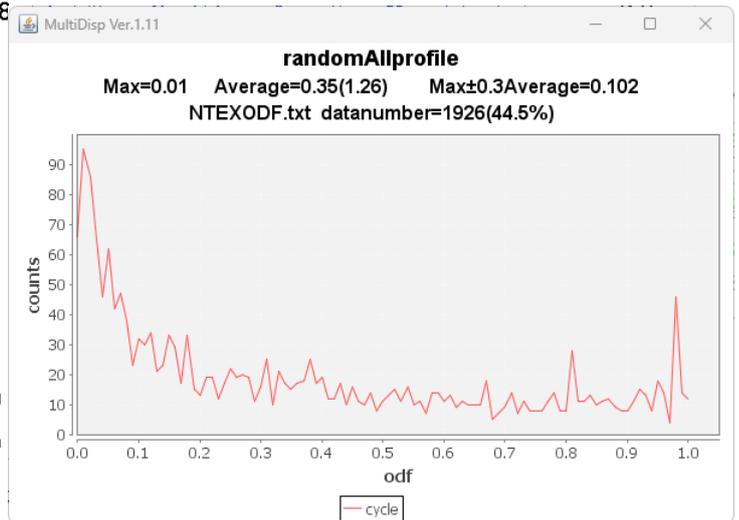
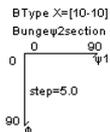


randomは検出出来ない

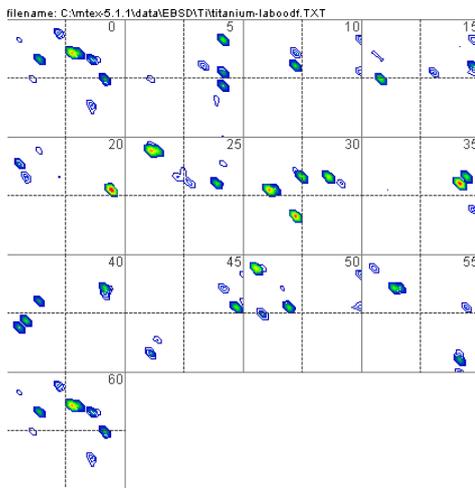
Titanium



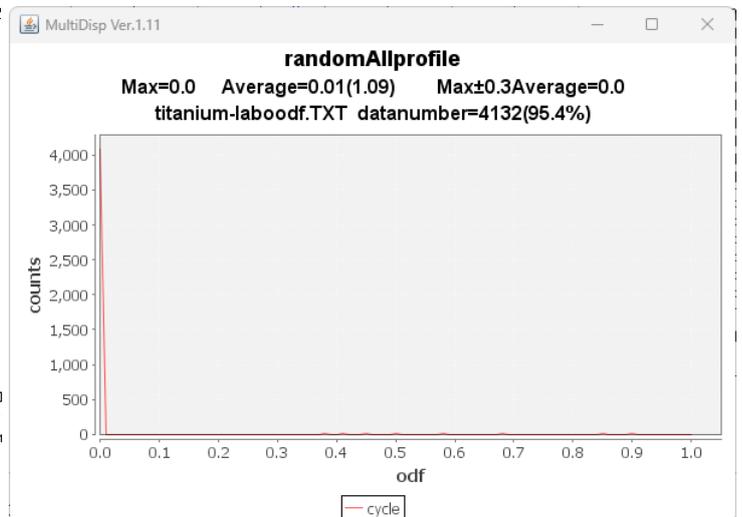
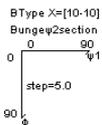
Max=5.48
Min=0.0



LaboTex



Max=210.92
Min=0.0



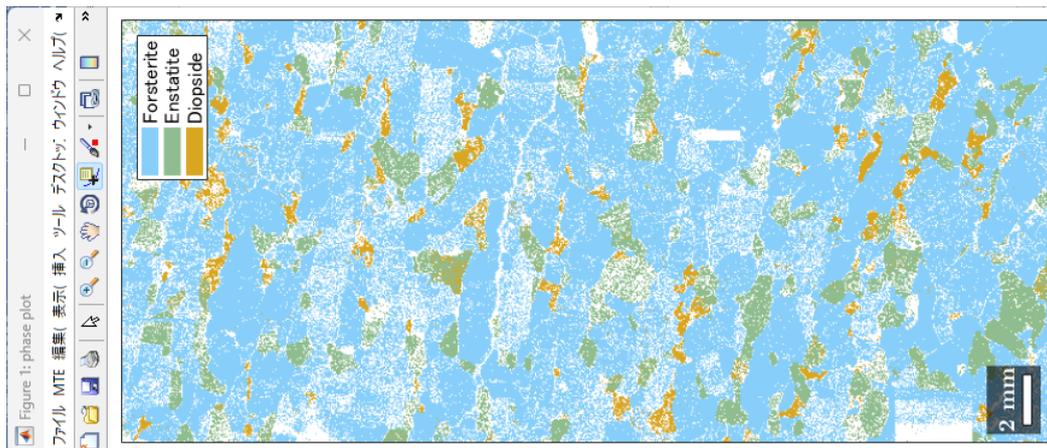
randomは検出出来ない

Forsterite

```

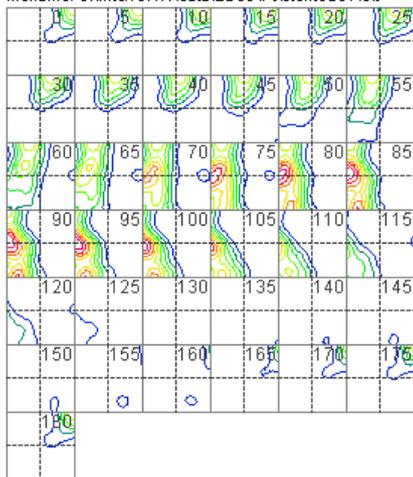
CS = {...
  'notIndexed',...
  crystalSymmetry('mmm', [4.8 10 8], 'mineral', 'Forsterite', 'color', [0.58 0.81 0.98]),...
  crystalSymmetry('mmm', [18 8.8 5.2], 'mineral', 'Enstatite', 'color', [0.56 0.74 0.56]),...
  crystalSymmetry('12/m1', [8.7 9 5.3], [90,105.83,90]*degree, 'X||a*', 'Y||b*', 'Z||c', 'mineral', 'Diopside', 'color', [0.85 0.85 0.13]),...
  crystalSymmetry('m-3m', [5.4 5.4 5.4], 'mineral', 'Silicon', 'color', [0.94 0.5 0.5]);
  
```

Plot(ebsd)

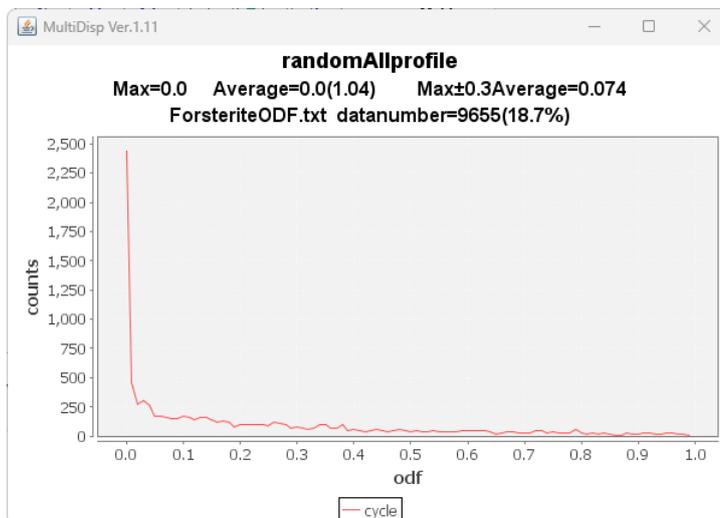
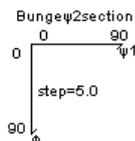


odf=calcODF(ebsd('Forsterite').orientations)

filename: C:\mtext-5.1.1\data\EBSD\ForsteriteODF.txt

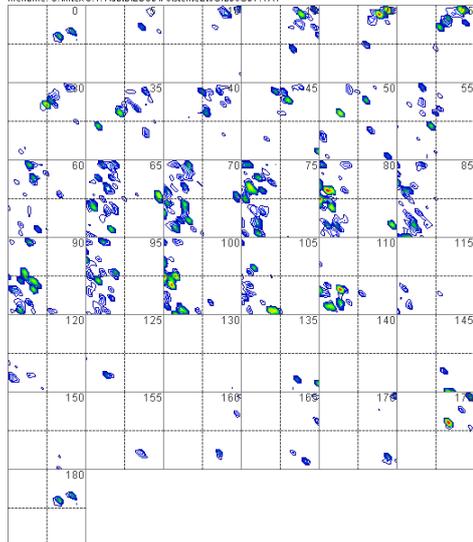


Max=9.98
Min=0.0

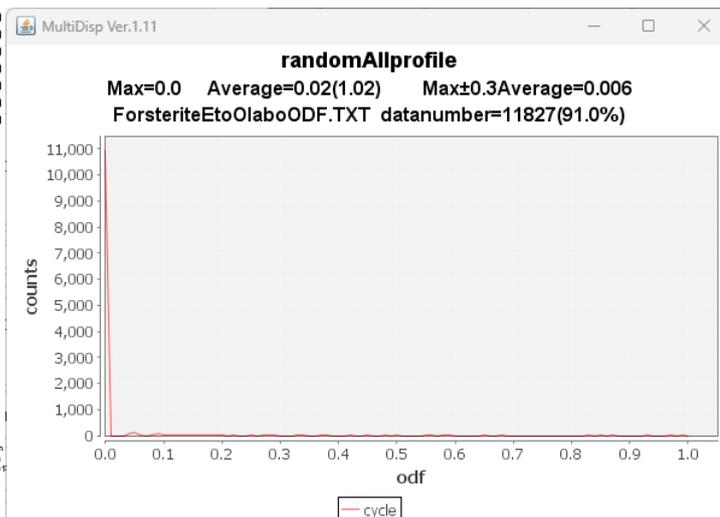
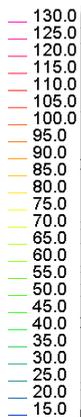


LaboTex

filename: C:\mtext-5.1.1\data\EBSD\ForsteriteEtoOlaboODF.TXT



Max=131.
Min=0.0



randomの検出は出来ない

まとめ

E B S Dデータから r a n d o mは検出出来ていない。

E B S Dデータは、解析に利用している粒径数が少なすぎて r a n d o m%評価に適さないとされる。

一方X R Dでは、極点図を5度間隔で測定すると、反射法で15 x 72点位置に置いて測定領域が広く、多数の粒径を同時に測定している。

この違いで r a n d o m%の検出が可能。