

逆極点図の各種解析表示方法

2026年01月02日
Helper Tex Office

概要

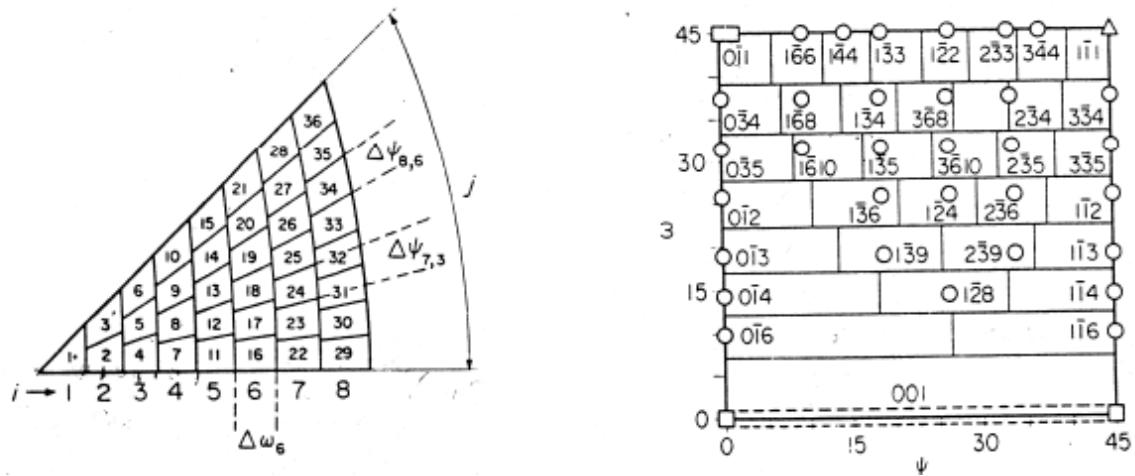
逆極点では、ND, RD, TD方向の方位分布が表現できます。

通常、ODF解析からND, RD, TD方向の極点図が計算される。

複数試料を高速に解析する場合、面内回転を用いたサンプルチェンジャーにて θ/θ プロファイル測定を行い、逆極点 (sample/random) 計算が行われる。

以下に、 θ/θ プロファイル法と ODF 法から得られる逆極点表現法を説明します。

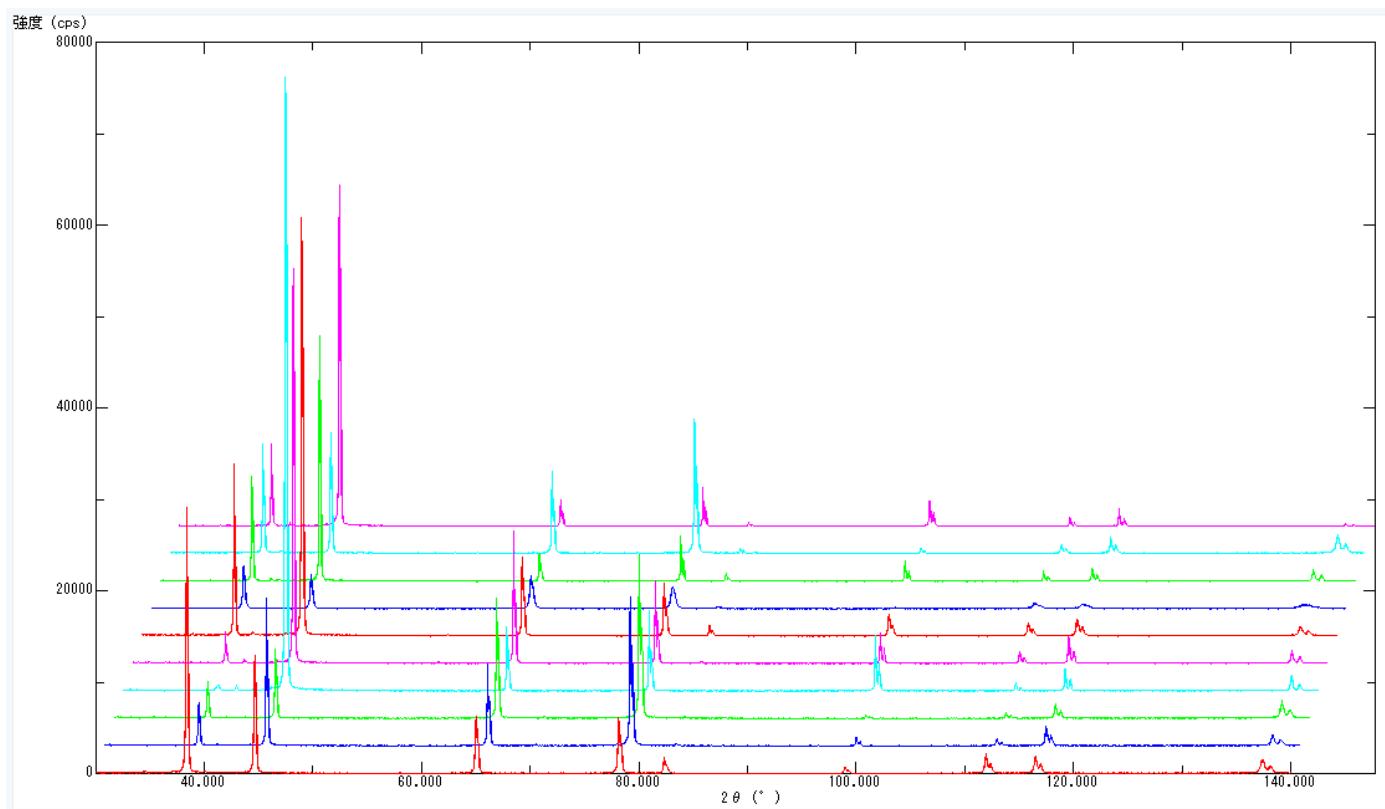
ODF 解析結果は、ベクトル法の B_{0x} に区分けて解析します。



「ベクトル法による集合組織の3次元解析」長嶋普一より

θ/θ プロファイル法

測定データ (例、アルミニウム)



積分モードによる (sample/random)

Randommode Standardization BGsmpoints=5 Integration

	[111]	[200]	[220]	[311]	[222]	[400]	[331]	[420]	[422]
random	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
sample1	0.182	1.419	1.569	2.884	0.015	1.687	0.404	1.354	0.944
sample2	0.171	0.706	2.45	3.45	0.071	0.378	0.216	0.823	1.389
sample3	0.0040	3.863	0.626	0.745	-0.0090	5.613	0.21	0.61	0.462
sample4	0.087	2.669	1.744	1.063	0.149	4.059	0.436	1.1	0.603
sample5	0.452	2.608	1.012	0.688	0.47	3.525	0.568	0.863	0.468
sample6	0.514	0.955	2.048	1.532	0.591	0.923	1.264	1.17	1.261
sample7	0.493	2.496	0.62	0.874	0.527	4.063	0.592	0.802	0.772
sample8	0.428	1.042	1.521	2.504	0.241	0.957	0.51	1.001	1.57
sample9	0.337	3.25	0.513	0.65	0.254	5.19	0.446	0.813	0.12

ピーク強度による (sample/random)

Randommode Standardization BGsmpoints=5 PEAK

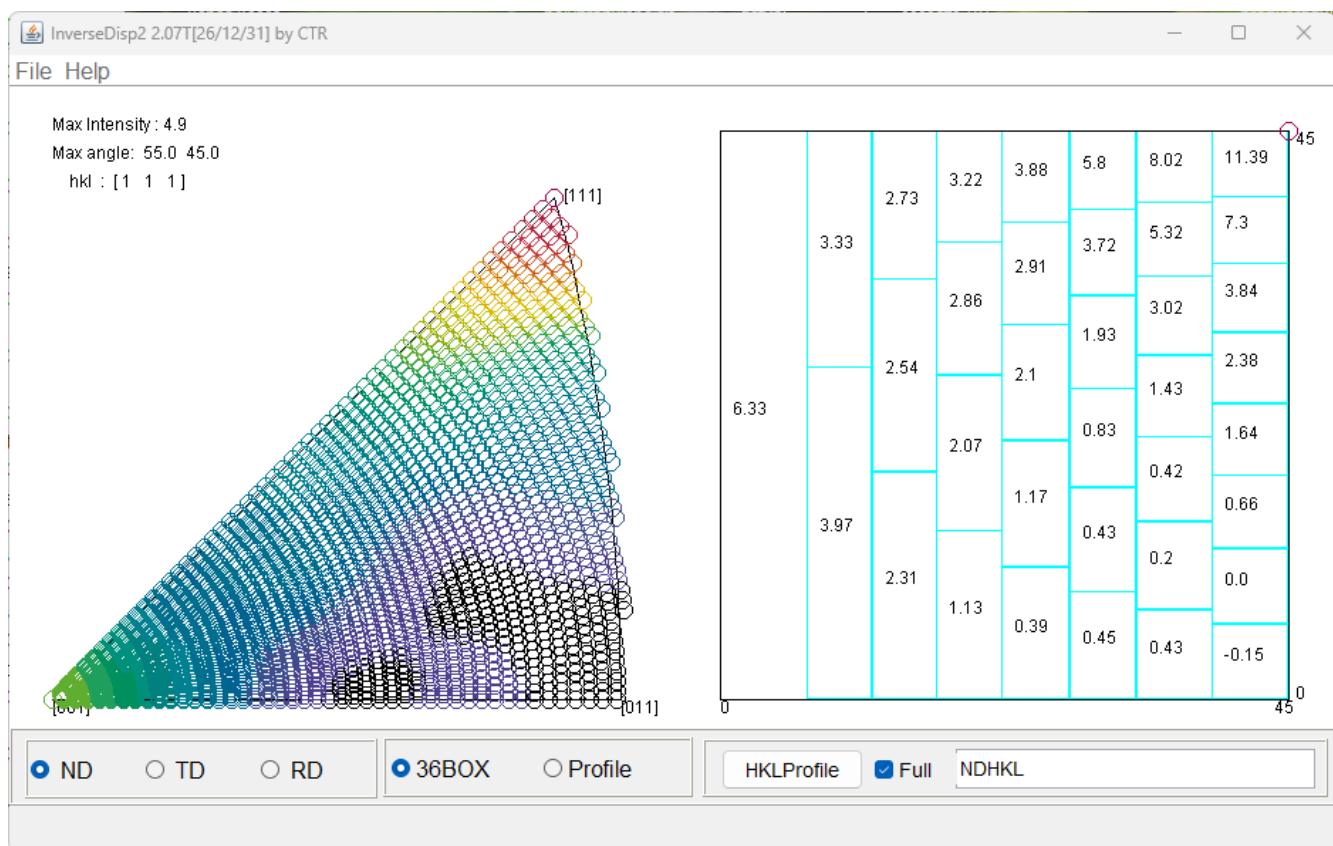
	[111]	[200]	[220]	[311]	[222]	[400]	[331]	[420]	[422]
random	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
sample1	0.193	1.53	1.743	3.255	0.143	1.666	0.402	1.411	0.971
sample2	0.178	0.783	2.817	3.901	0.112	0.561	0.332	1.071	1.695
sample3	0.012	3.454	0.74	0.952	0.042	5.457	0.253	0.849	0.744
sample4	0.091	2.645	1.836	1.169	0.11	3.678	0.453	1.197	0.765
sample5	0.463	2.567	0.994	0.677	0.461	2.32	0.479	0.718	0.469
sample6	0.619	1.132	2.2	1.505	0.425	0.805	1.003	0.906	1.151
sample7	0.459	2.461	0.582	0.947	0.528	3.583	0.588	0.909	0.989
sample8	0.466	1.168	1.659	2.748	0.33	0.92	0.526	1.11	1.501
sample9	0.319	3.033	0.494	0.73	0.213	4.029	0.484	1.058	0.183

一括処理が行えます。

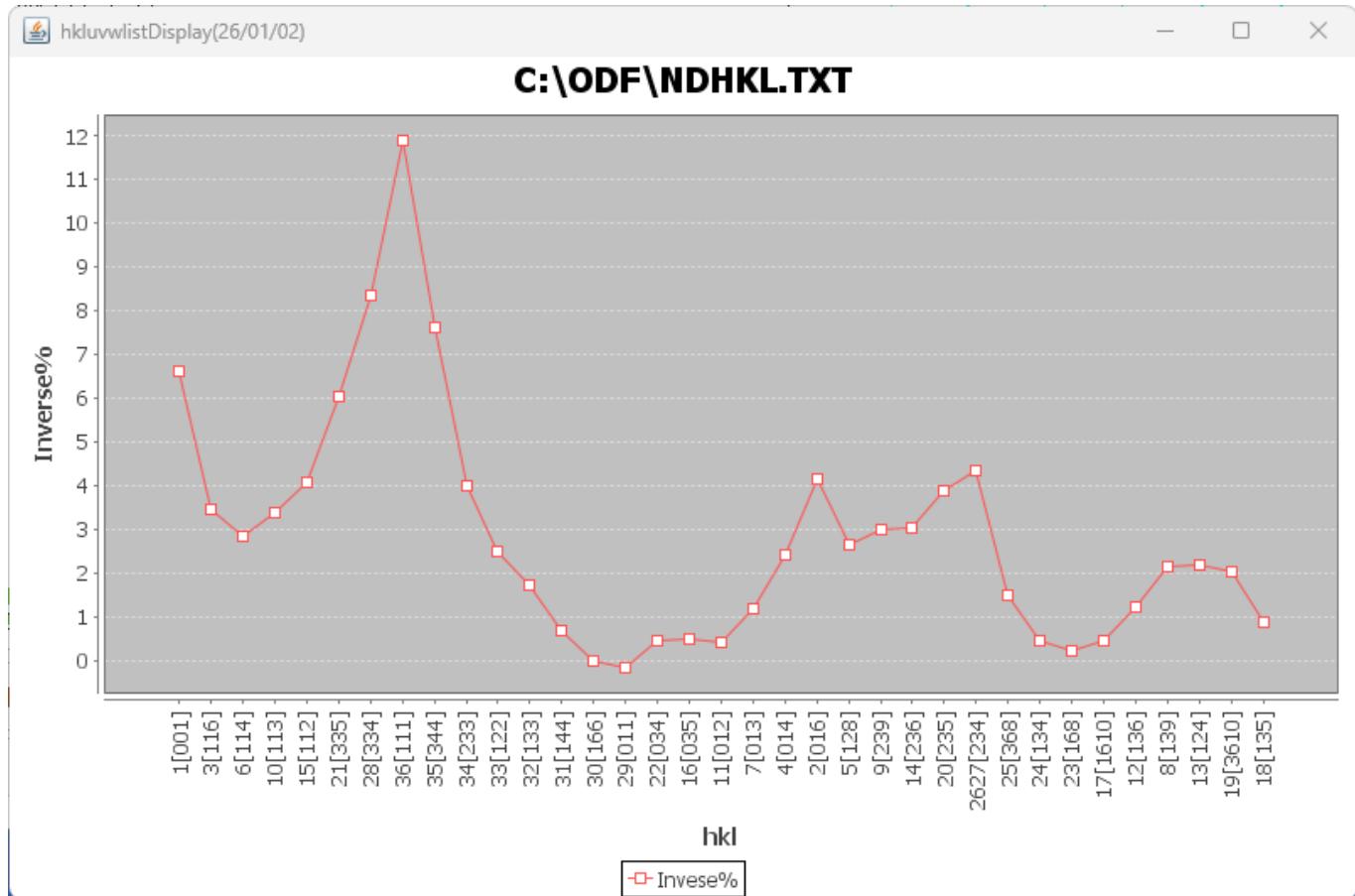
ODF解析法によるND, RD, TD方向の逆極点解析表示

3 6 B o x法(例、 α -FeをStandard ODFで解析結果)

ND, RD, TDの選択により表示



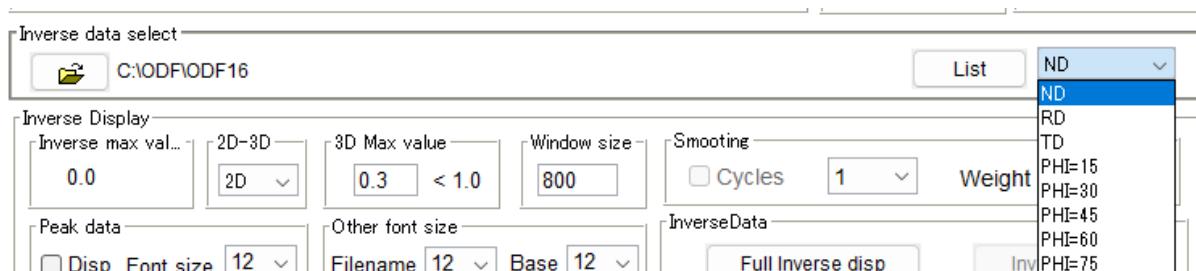
3 6 B o x のプロファイル (%)



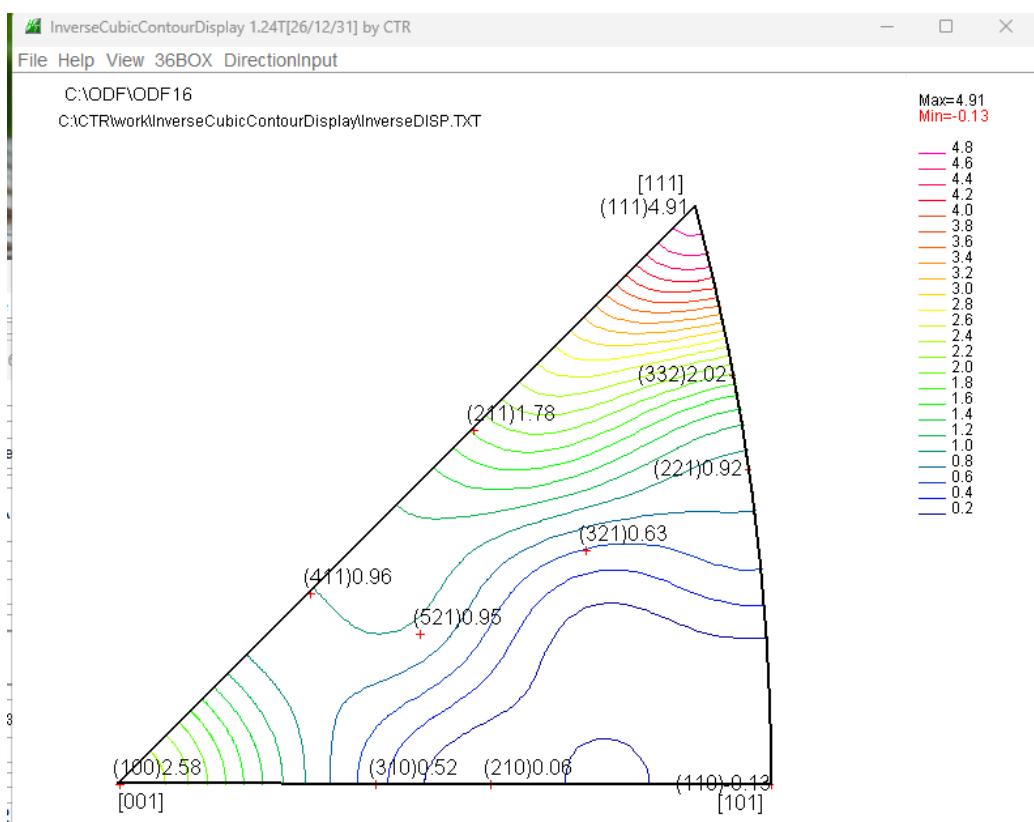
複数 sample の比較も可能

Inverse Contour Display

方位の選択



ND 方向

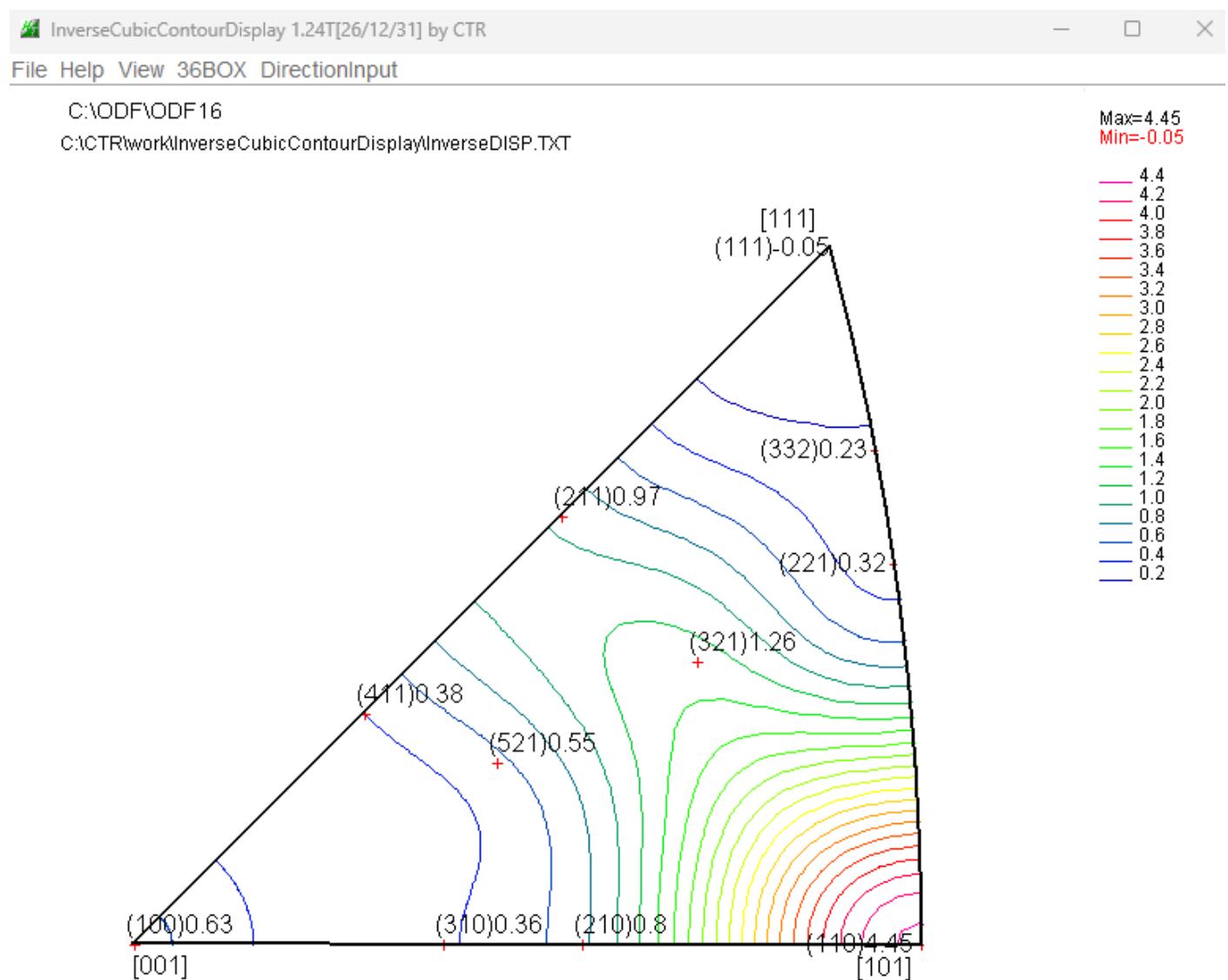


表示している方位は θ / θ 測定で計算される方位位置です。

(hkl)Intens と対応する Box と積分強度 (%) の表示

TextDisplay 1.14S C:\CTR\work\InverseCubicContourDisplay\IntensList.TXT				
File	Help	(hkl)Intens	BoxNumber	BoxInteng(%)
45.0	0.0	(110)-0.13	29	-0.155
0.0	0.0	(100)2.58	1	6.31
35.264	45.0	(211)1.78	15	3.873
18.435	0.0	(310)0.52	7	1.135
54.736	45.0	(111)4.91	36	11.333
36.699	26.565	(321)0.63	19	1.931
19.471	45.0	(411)0.96	6	2.728
26.565	0.0	(210)0.06	11	0.401
50.238	33.69	(332)2.02	34	3.835
24.095	26.565	(521)0.95	9	2.86
48.19	26.565	(221)0.92	33	2.38

RD 方向

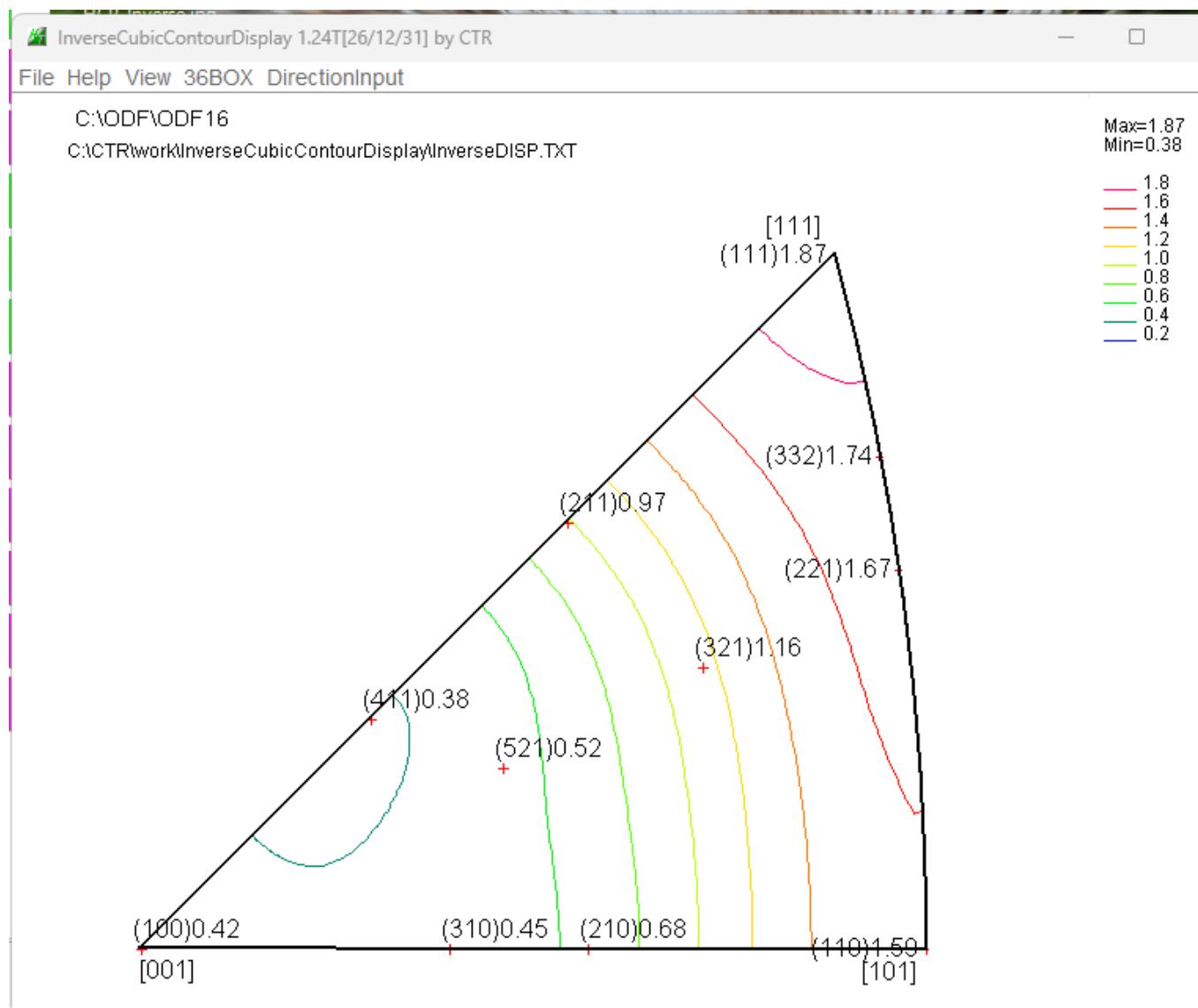


TextDisplay 1.14S C:\CTR\work\InverseCubicContourDisplay\IntensList.TXT

File Help

phi	beta	(hkl)Intens	BoxNumber	BoxInteng(%)
45.0	0.0	(110)4.45	29	11.055
0.0	0.0	(100)0.63	1	1.401
35.264	45.0	(211)0.97	15	2.824
18.435	0.0	(310)0.36	7	1.13
54.736	45.0	(111)-0.05	36	0.152
36.699	26.565	(321)1.26	19	3.356
19.471	45.0	(411)0.38	6	1.008
26.565	0.0	(210)0.8	11	1.842
50.238	33.69	(332)0.23	34	1.015
24.095	26.565	(521)0.55	9	1.476
48.19	26.565	(221)0.32	33	1.416

TD 方向



InverseCubicContourDisplay 1.24T[26/12/31] by CTR

File Help View 36BOX DirectionInput

C:\ODF\OI

TextDisplay 1.14S C:\CTR\work\InverseCubicContourDisplay\IntensList.TXT

File Help

fai	beta	(hkl)Intens	BoxNumber	BoxInteng(%)
45.0	0.0	(110)1.59	29	4.271
0.0	0.0	(100)0.42	1	1.153
35.264	45.0	(211)0.97	15	2.099
18.435	0.0	(310)0.45	7	1.358
54.736	45.0	(111)1.87	36	4.997
36.699	26.565	(321)1.16	19	2.639
19.471	45.0	(411)0.38	6	1.088
26.565	0.0	(210)0.68	11	1.744
50.238	33.69	(332)1.74	34	4.572
24.095	26.565	(521)0.52	9	1.32
48.19	26.565	(221)1.67	33	4.458

まとめ

プロファイル測定からの解析では、反射 2θ に対応した部分のみで計算で、Box と比較するとスカスカ状態であり、やはり 36 Box の解析法は有効である。

計算で出力されるデータ

```
hkl, Invese%↓
1[001], 6.609↓
3[116], 3.47↓
6[114], 2.848↓
10[113], 3.362↓
15[112], 4.051↓
21[335], 6.05↓
28[334], 8.366↓
36[111], 11.885↓
35[344], 7.62↓
34[233], 4.01↓
33[122], 2.481↓
32[133], 1.709↓
31[144], 0.684↓
30[166], -1.143658218820517E-18↓
29[011], -0.152↓
22[034], 0.452↓
16[035], 0.466↓
11[012], 0.405↓
7[013], 1.175↓
4[014], 2.405↓
2[016], 4.146↓
5[128], 2.655↓
9[239], 2.987↓
14[236], 3.041↓
20[235], 3.88↓
2627[234], 4.35↓
25[368], 1.488↓
24[134], 0.439↓
23[168], 0.21↓
17[1610], 0.449↓
12[136], 1.218↓
8[139], 2.161↓
13[124], 2.19↓
19[3610], 2.01↓
18[135], 0.863↓
```

Box 26 と Box 2 の方位は共通の [116] のため、平均化されています。