

ODFステップ間隔によるS方位の最大方位密度

S方位の VolumeFraction を100%とした場合ODFステップ間隔の影響

ODFステップ間隔	最大方位	Euler角度	最大方位密度	β -fiber上のS方位(S3)
5	S3(213)[-3-64]	(60, 35, 60)	110.938	110.938
2.5	S1(132)[6-43]	(27.5, 57.5, 17.5)	134.553	129.425
1	S1(132)[6-43]	(27, 57, 18)	268.768	109.002

1. 0degは、2. 5degや5. 0degに比べ、挙動が異常に思われる。

この結果は LaboTex で結晶方位から ODF 図を計算した結果であり、
実際の測定では結晶方位のずれも加わり更に複雑になります。

2017年01月05日

HelperTex Office

概要

β -fiberの要素であるS方位に関して考えてみます。

S方位は、

S1(132)[6-43]	27.03	57.69	18.43
S2(231)[3-46]	52.87	74.50	33.69
S3(213)[-3-64]	58.98	36.70	63.43
S4(231)[3-46]	52.87	74.50	33.69

と定義されています。

他の方位と異なり、ODF図上では、ODF碁盤の目上にS方位は存在していません。

この為、ODFのステップ間隔により、最大方位密度が大きく異なります。

更に、ODFのS最大方位密度と β -fiber上のS方位密度が異なる現象が発生します。

この現象を詳しく調べます。

ODFデータは、LaboTexによりVolumeFraction100%のS方位を

5.0度、2.5度、1.0度間隔のODF図を作成し、

ϕ 2断面の最大値を調べるソフトウェアを作成しList化しました。

5 度間隔の S 方位

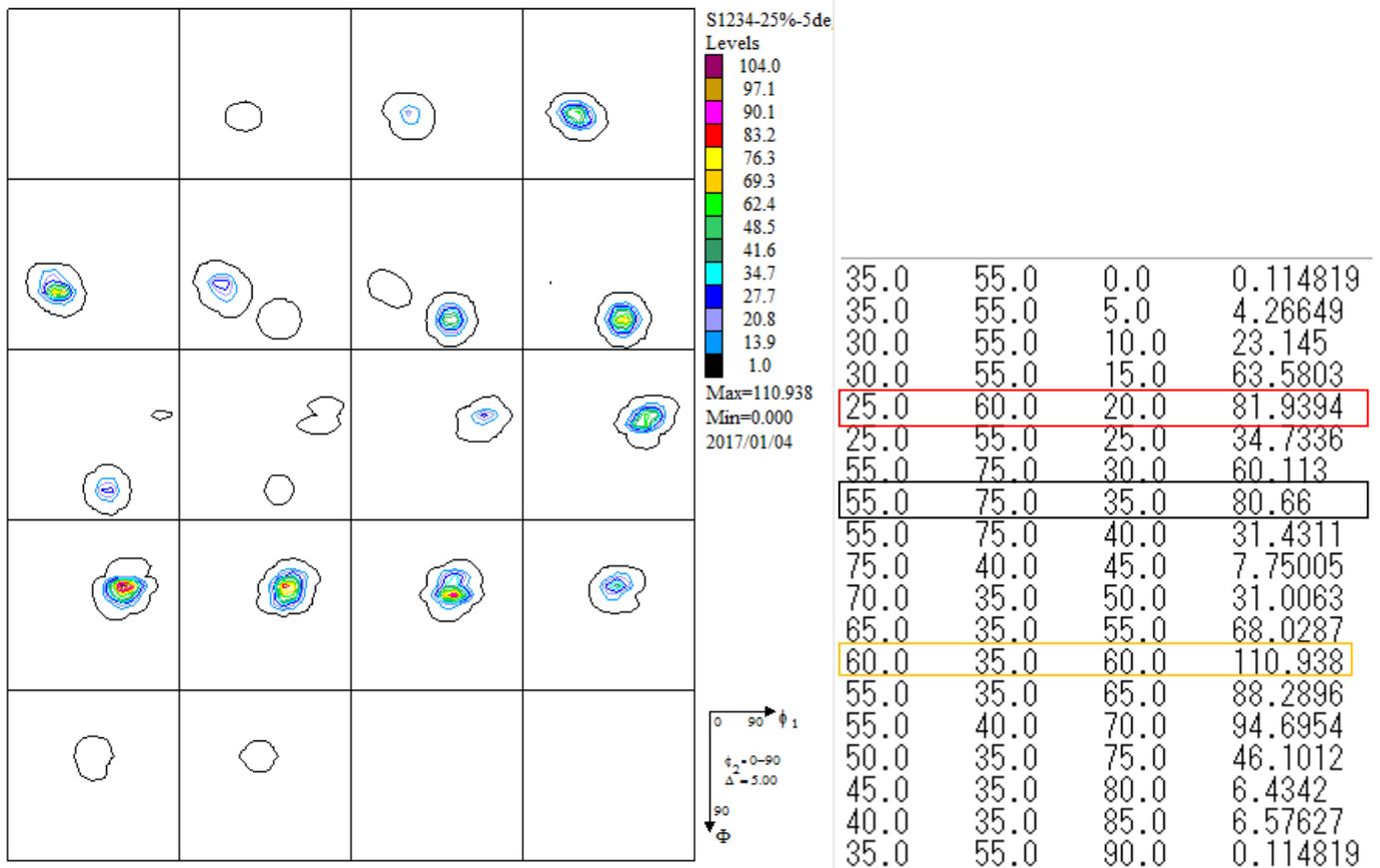
Grid Cells for Output ODF

S1234-25%-5.0deg

No	Texture Component	On	Distribution	FWHM ϕ_1	FWHM ϕ_2	FWHM ϕ_3	Volume Fraction
1	{ 1 3 2 } < 6 -4 3 > S-1	<input checked="" type="checkbox"/>	Gauss	10.0	10.0	10.0	25 %
2	{ 2 3 1 } < 3 -4 6 > S-2	<input checked="" type="checkbox"/>	Gauss	10.0	10.0	10.0	25 %
3	{ 2 1 3 } < -3 -6 4 > S-3	<input checked="" type="checkbox"/>	Gauss	10.0	10.0	10.0	25 %
4	{ 2 3 1 } < -3 -4 -6 > S-4	<input checked="" type="checkbox"/>	Gauss	10.0	10.0	10.0	25 %

Sample Name: S1234-25%-5deg
 Project Name: S

Max=110.938



S1 (132)[6-43]	27.03	57.69	18.43
S2(231)[3-46]	52.87	74.50	33.69
S3(213)[-3-64]	58.98	36.70	63.43

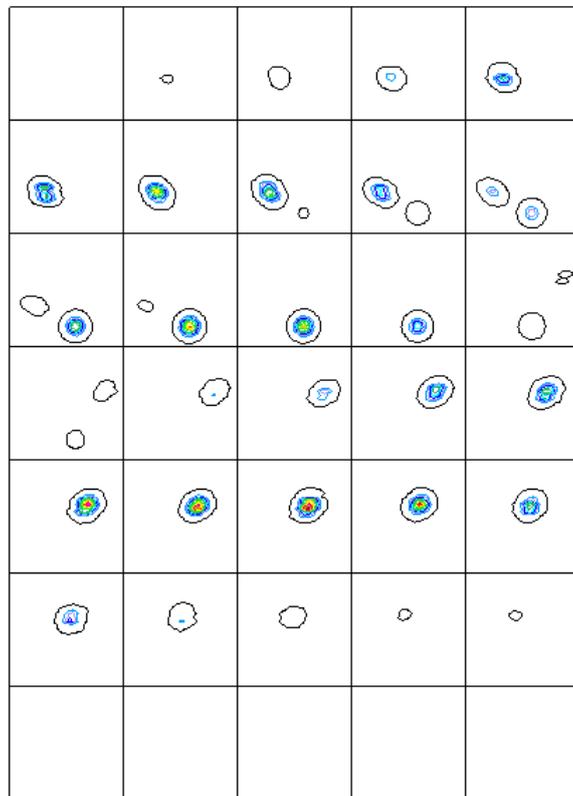
5 度間隔では S 3 が最大方位として検出されます。

3. 0度間隔のS方位

Grid Cells for Output ODF

No	Texture Component	On	Distribution	FWHM ϕ_1	FWHM ϕ_2	FWHM ϕ_3	Volume Fraction	Sample Name
1	{ 1 3 2 } < 6 -4 3 > S-1	<input checked="" type="checkbox"/>	Gauss	10.0	10.0	10.0	25 %	S1234-25-3.0deg-00
2	{ 2 3 1 } < 3 -4 6 > S-2	<input checked="" type="checkbox"/>	Gauss	10.0	10.0	10.0	25 %	
3	{ 2 1 3 } < -3 -6 4 > S-3	<input checked="" type="checkbox"/>	Gauss	10.0	10.0	10.0	25 %	
4	{ 2 3 1 } < -3 4 -6 > S-4	<input checked="" type="checkbox"/>	Gauss	10.0	10.0	10.0	25 %	
								Project Name
								S

Max=144.398



Row	Col 1	Col 2	Col 3	Col 4
1	36.0	57.0	0.0	0.0992431
2	36.0	57.0	3.0	1.7859
3	33.0	54.0	6.0	5.51122
4	33.0	57.0	9.0	23.8757
5	30.0	57.0	12.0	61.4097
6	27.0	54.0	15.0	74.0548
7	27.0	57.0	18.0	109.357
8	27.0	60.0	21.0	83.2492
9	24.0	54.0	24.0	50.8992
10	54.0	75.0	27.0	34.0546
11	54.0	75.0	30.0	77.9874
12	54.0	75.0	33.0	110.617
13	54.0	75.0	36.0	97.2111
14	54.0	75.0	39.0	52.9241
15	54.0	75.0	42.0	17.8392
16	78.0	36.0	45.0	7.37722
17	72.0	39.0	48.0	19.5621
18	69.0	36.0	51.0	35.637
19	69.0	33.0	54.0	61.739
20	66.0	36.0	57.0	79.0317
21	63.0	36.0	60.0	127.161
22	60.0	39.0	63.0	128.866
23	57.0	39.0	66.0	144.398
24	54.0	36.0	69.0	117.902
25	51.0	36.0	72.0	70.3348
26	48.0	39.0	75.0	41.1636
27	48.0	39.0	78.0	19.3967
28	45.0	33.0	81.0	10.0775
29	42.0	33.0	84.0	1.78614
30	39.0	33.0	87.0	1.78614
31	36.0	57.0	90.0	0.0992431

S1 (132)[6-43]	27.03	57.69	18.43
S2(231)[3-46]	52.87	74.50	33.69
S3(213)[-3-64]	58.98	36.70	63.43

3度間隔ではS 3が最大方位として検出されます。

2. 5度間隔のS方位

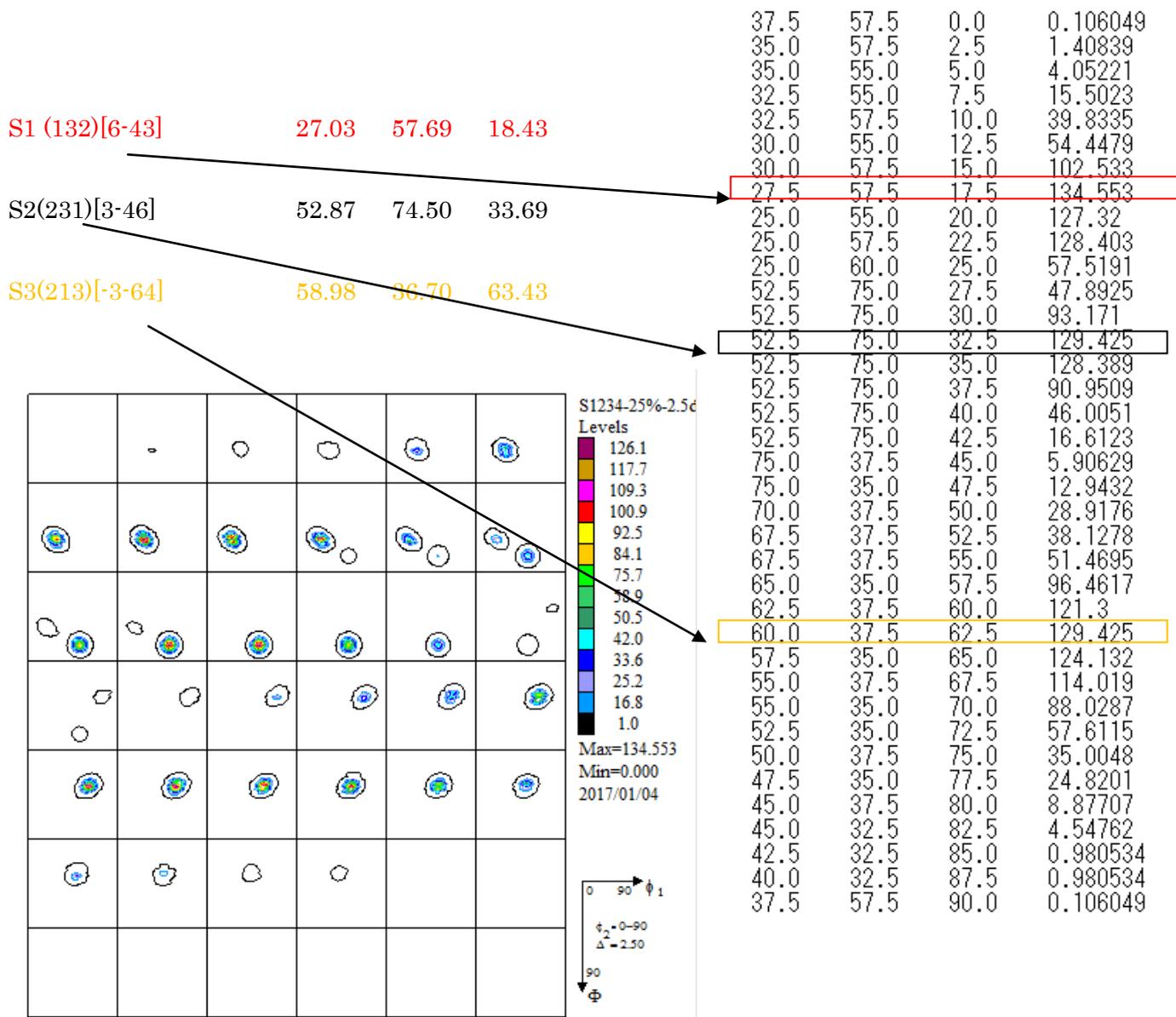
S1234-25%-2.5deg

Grid Cells for Output UDF
2.5*2.5

No	Texture Component	On	Distribution	FWHM ϕ_1	FWHM ϕ_2	FWHM ϕ_3	Volume Fraction
1	{ 1 3 2 } < 6 -4 3 > S-1	<input checked="" type="checkbox"/>	Gauss	10.0	10.0	10.0	25 %
2	{ 2 3 1 } < 3 -4 6 > S-2	<input checked="" type="checkbox"/>	Gauss	10.0	10.0	10.0	25 %
3	{ 2 1 3 } < -3 -6 4 > S-3	<input checked="" type="checkbox"/>	Gauss	10.0	10.0	10.0	25 %
4	{ 2 3 1 } < -3 4 -6 > S-4	<input checked="" type="checkbox"/>	Gauss	10.0	10.0	10.0	25 %

Sample Name: S1234-25%-2.5deg
Project Name: S

Max=134.553



2.5度間隔ではS3方位が最大方位として検出されます。

β -fiber上のS方位(S3)は最大方位密度 134.553 に対し 129.425 となります。

Grid Cells for Output UDF

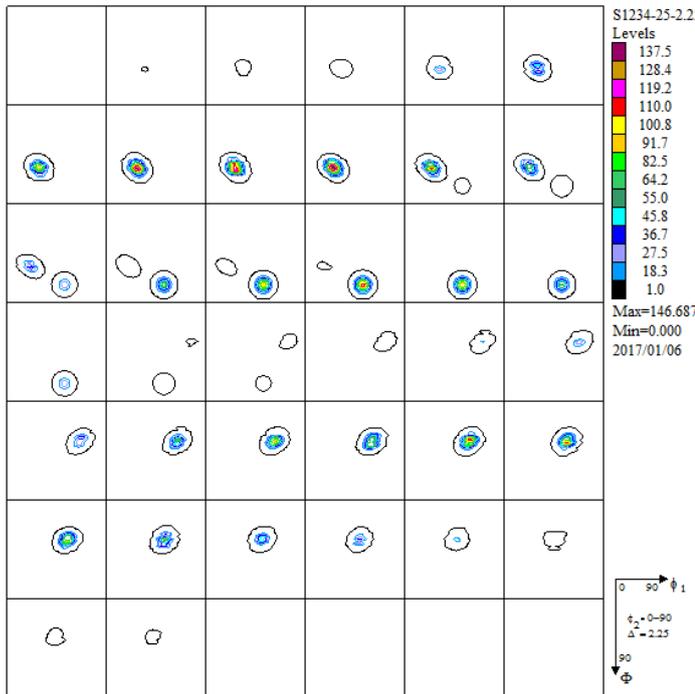
2. 2.5度間隔のS方位

0.50	FWHM ϕ_1 =	10.0	45.0	0.50	FWHM ϕ =	10.0	45.0	0.50	FWHM ϕ_2 =	10.0	45.0
No	Texture Component	On	Distribution	FWHM ϕ_1	FWHM ϕ	FWHM ϕ_2	Volume Fraction				
1	{ 1 3 2 } < 6 -4 3 > S-1	<input checked="" type="checkbox"/>	Gauss	10.0	10.0	10.0	25 %	Sample Name			
2	{ 2 3 1 } < 3 -4 6 > S-2	<input checked="" type="checkbox"/>	Gauss	10.0	10.0	10.0	25 %	<input type="text" value="S1234-25-2.25deg"/>			
3	{ 2 1 3 } < -3 -6 4 > S-3	<input checked="" type="checkbox"/>	Gauss	10.0	10.0	10.0	25 %	Project Name			
4	{ 2 3 1 } < -3 -4 6 > S-4	<input checked="" type="checkbox"/>	Gauss	10.0	10.0	10.0	25 %	<input type="text" value="S"/>			
5	{ 0 0 1 } < 1 1 0 >	<input type="checkbox"/>	Gauss	10.0	10.0	10.0	10 %				

Max = 146.687

S1 (132)[6-43] 27.03 57.69 18.43
S2(231)[3-46] 52.87 74.50 33.69
S3(213)[-3-64] 58.98 36.70 63.43

38.25	56.25	0.0	0.127207
36.0	58.5	2.25	1.28992
36.0	56.25	4.5	3.59131
33.75	56.25	6.75	13.9728
31.5	58.5	9.0	33.335
31.5	54.0	11.25	53.9801
29.25	58.5	13.5	98.4503
29.25	58.5	15.75	144.191
27.0	60.75	18.0	125.017
27.0	58.5	20.25	146.687
24.75	58.5	22.5	118.663
22.5	56.25	24.75	80.3697
22.5	58.5	27.0	42.3435
51.75	74.25	29.25	68.6781
51.75	74.25	31.5	102.875
51.75	74.25	33.75	117.137
51.75	74.25	36.0	101.388
51.75	74.25	38.25	66.7075
51.75	74.25	40.5	33.3598
51.75	74.25	42.75	12.679
76.5	38.25	45.0	3.84837
72.0	38.25	47.25	8.30212
72.0	36.0	49.5	19.8648
69.75	36.0	51.75	33.7224
67.5	33.75	54.0	45.296
65.25	36.0	56.25	72.1363
63.0	38.25	58.5	95.0023
60.75	40.5	60.75	82.6898
60.75	36.0	63.0	117.258
58.5	38.25	65.25	111.685
56.25	38.25	67.5	95.2402
54.0	36.0	69.75	74.7661
51.75	38.25	72.0	52.3127
49.5	36.0	74.25	38.8028
47.25	36.0	76.5	21.6914
47.25	31.5	78.75	12.5244
45.0	38.25	81.0	7.91585
42.75	33.75	83.25	3.20642
42.75	33.75	85.5	0.731026
40.5	33.75	87.75	0.731026
38.25	56.25	90.0	0.127207



2. 2.5度間隔ではS1が最大方位として検出されます。

β -fiber上のS方位(S3)は最大方位密度 117.258 に対し 146.687 となります。

1. 0度間隔のS方位

Grid Cells for Output ODF

S1234-25%-1.0deg

1.0*1.0

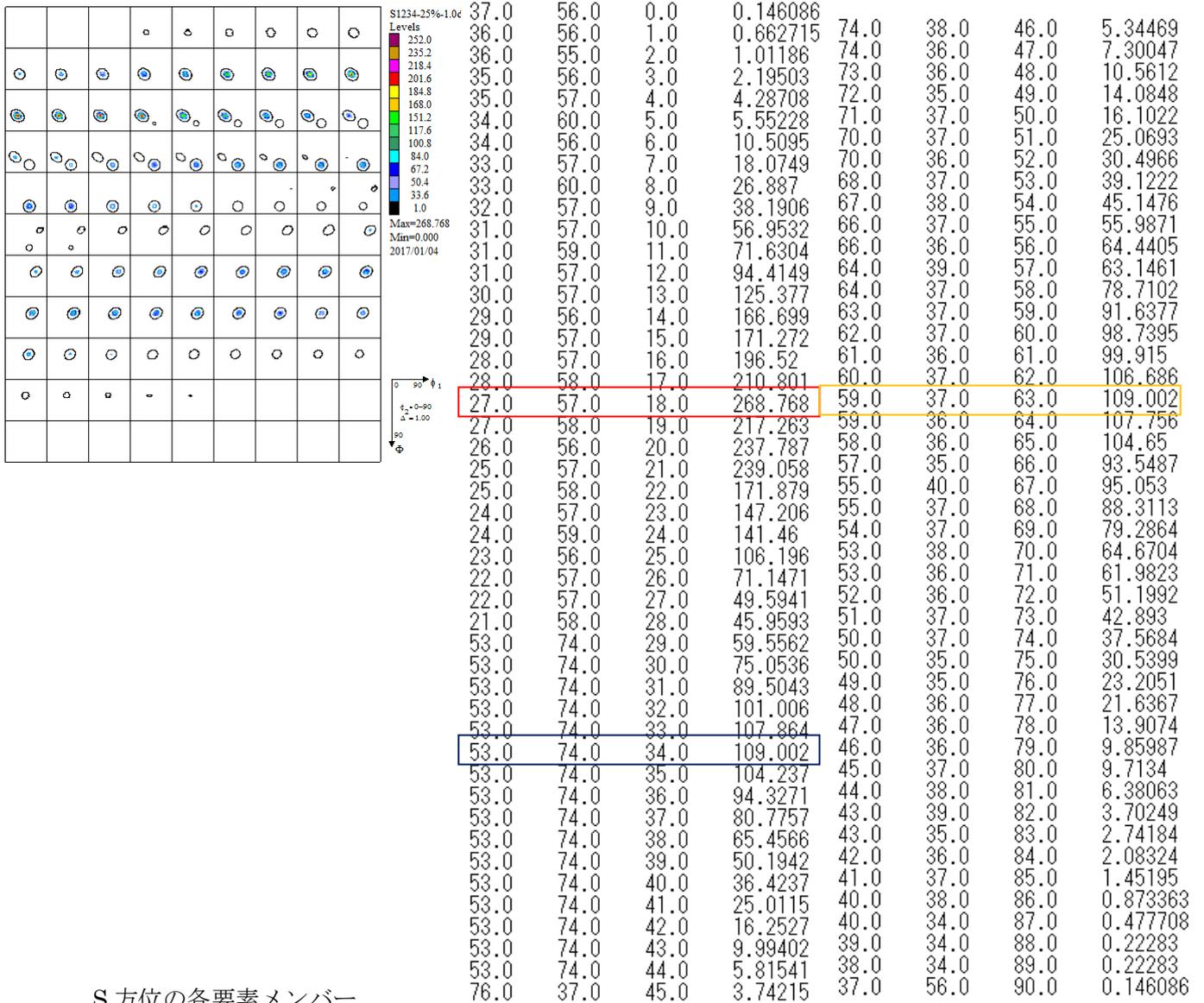
0.50 **FWHM ρ_1** = 10.0 45.0 0.50 **FWHM Φ** = 10.0 45.0 0.50 **FWHM ρ_2** = 10.0 45.0

No	Texture Component	On	Distribution	FWHM ρ_1	FWHM Φ	FWHM ρ_2	Volume Fraction
1	{ 1 3 2 } < 6 -4 3 > S-1	<input checked="" type="checkbox"/>	Gauss	10.0	10.0	10.0	25 %
2	{ 2 3 1 } < 3 -4 6 > S-2	<input checked="" type="checkbox"/>	Gauss	10.0	10.0	10.0	25 %
3	{ 2 1 3 } < -3 -6 4 > S-3	<input checked="" type="checkbox"/>	Gauss	10.0	10.0	10.0	25 %
4	{ 2 3 1 } < -3 4 -6 > S-4	<input checked="" type="checkbox"/>	Gauss	10.0	10.0	10.0	25 %

Sample Name: S1234-25%-1.0deg

Project Name: S

Max=268.768



S方位の各要素メンバー

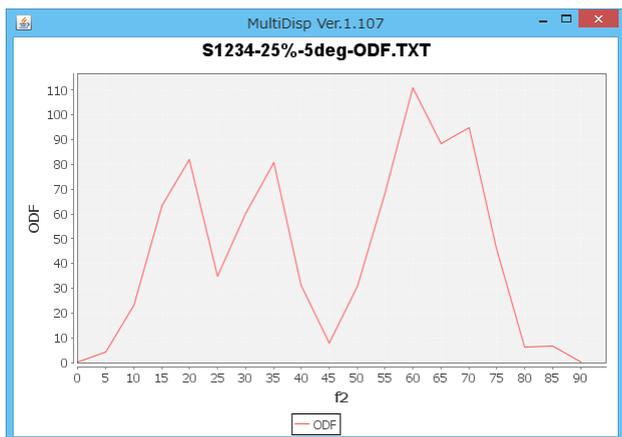
S1 (132)[6-43]	27.03	57.69	18.43
S2(231)[3-46]	52.87	74.50	33.69
S3(213)[-3-64]	58.98	36.70	63.43

1. 0度間隔ではS1が最大方位として検出されます。

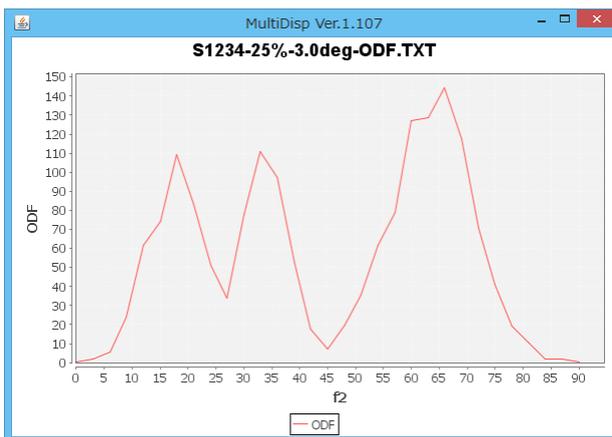
β -fiber上のS方位(S3)は最大方位密度 268.7 に対し 109.0 となります。

以下に、 ϕ 2 断面の最大値をプロファイルとして表示してみます。

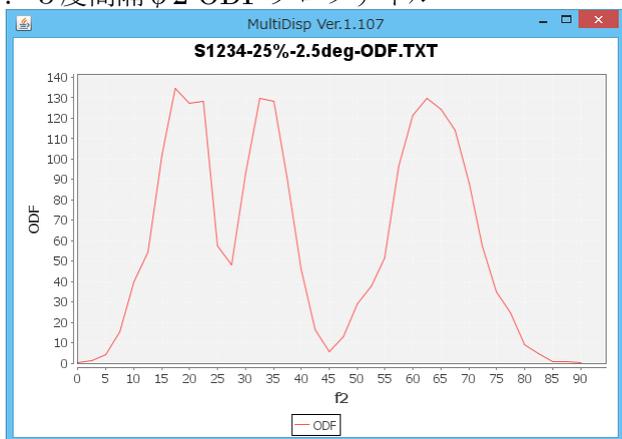
5 度間隔 ϕ 2-ODF プロファイル



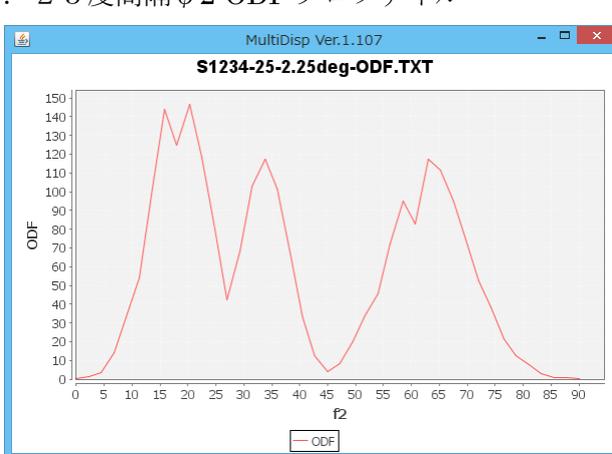
3. 0 度間隔 ϕ 2-ODF プロファイル



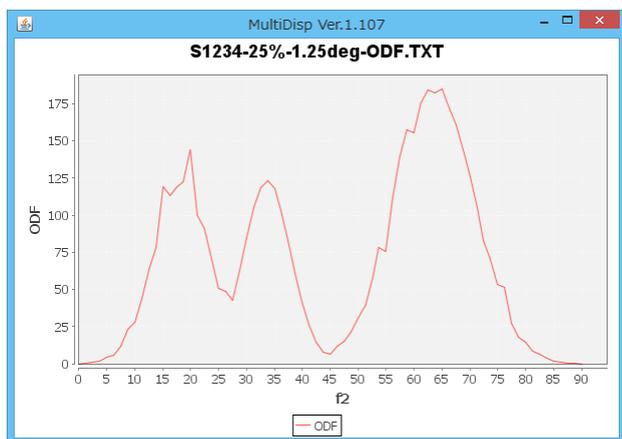
2. 5 度間隔 ϕ 2-ODF プロファイル



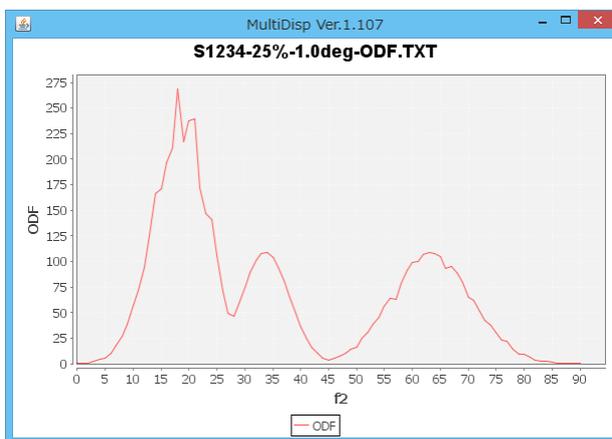
2. 2.5 度間隔 ϕ 2-ODF プロファイル



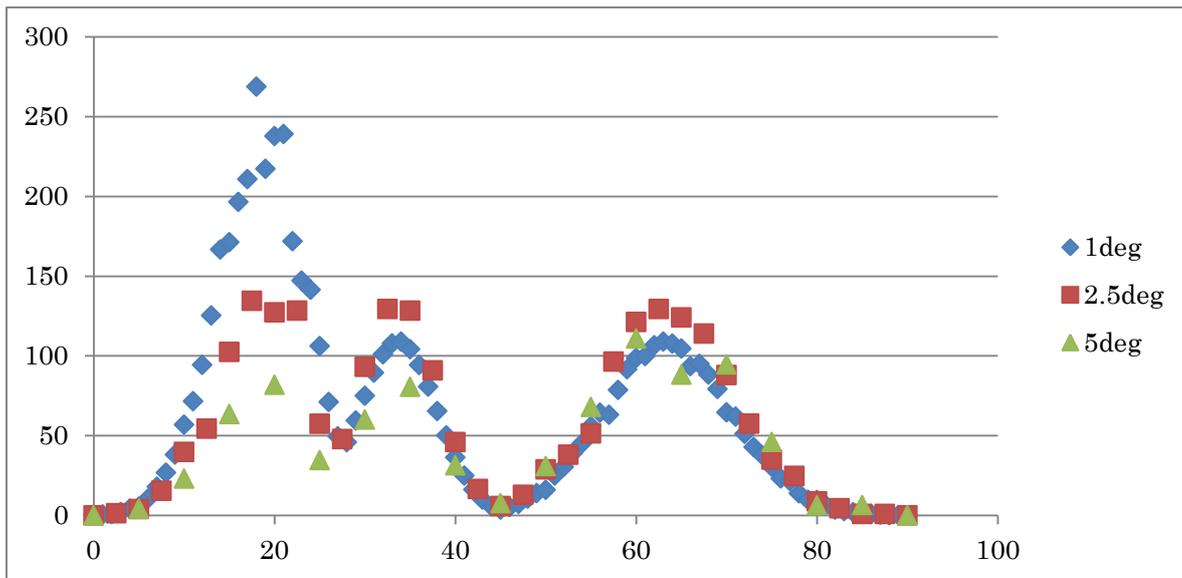
1. 2.5 度間隔 ϕ 2-ODF プロファイル



1. 0 度間隔 ϕ 2-ODF プロファイル



Excelで表示



1. 0degは、2. 5degや5. 0degに比べ、挙動が異常に思われる。