

FWHM=10deg

G o s s , C o p p e r , S , r a n d o m 方位の挙動

2025年03月04日

HelperTex Office

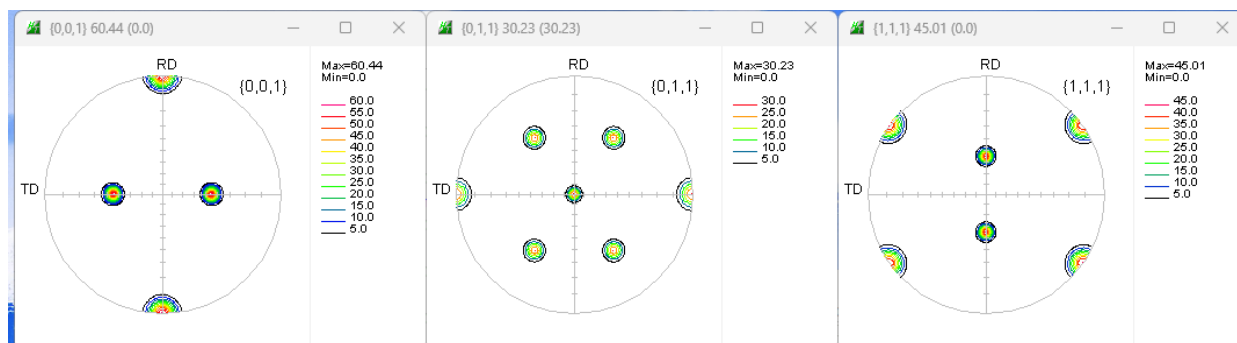
概要

極点図の測定間隔 (Step) と半価幅(FWHM)に関して調べ、Step幅より狭いFWHMの方位は実態を反映出来ていない事を説明した。

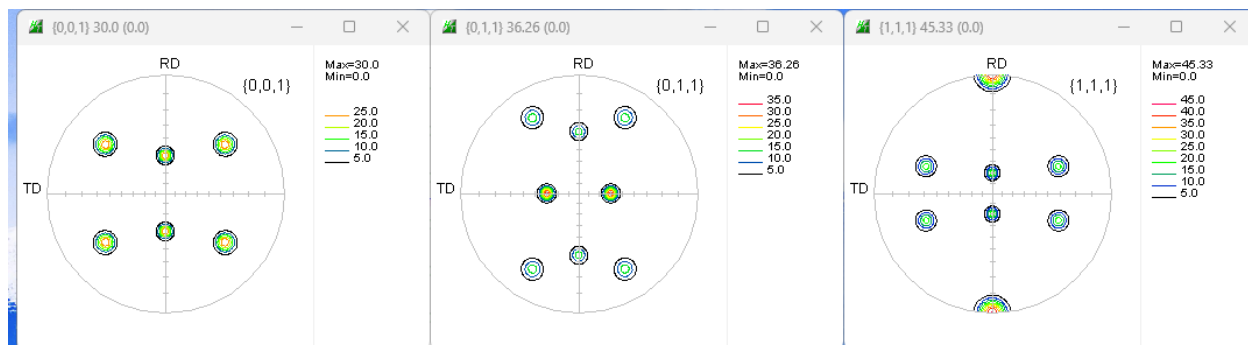
今回は、Goss, Copper, S, randomに関し、stepを1度、FWHMを10度とし、ODF解析後のVolume Fraction (VF%) を調べてみます。

極点図をCrystalOrientationDispで作成

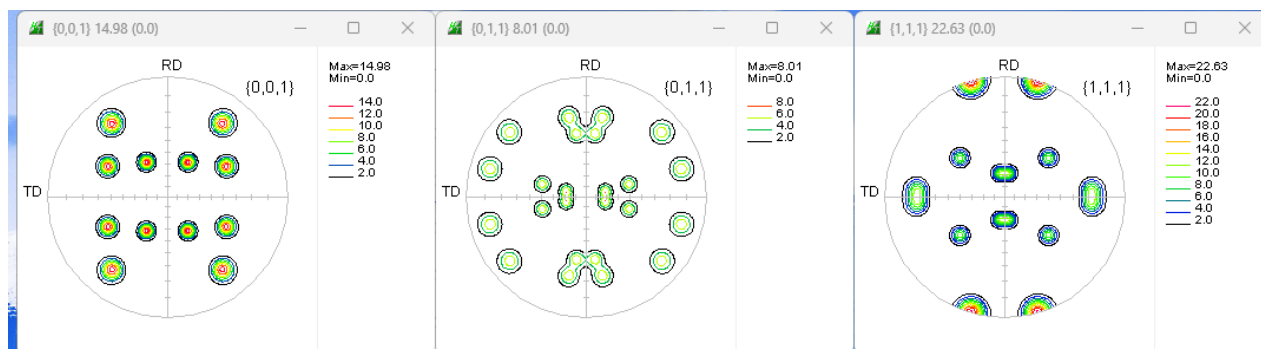
Goss方位



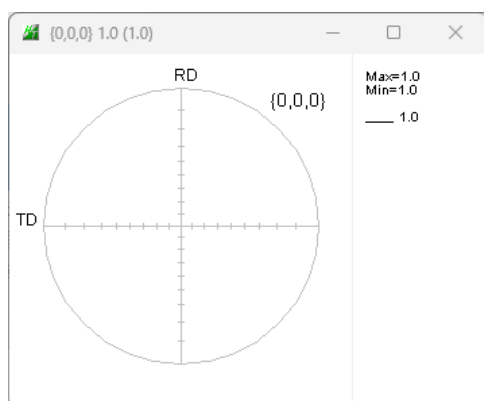
Copper方位



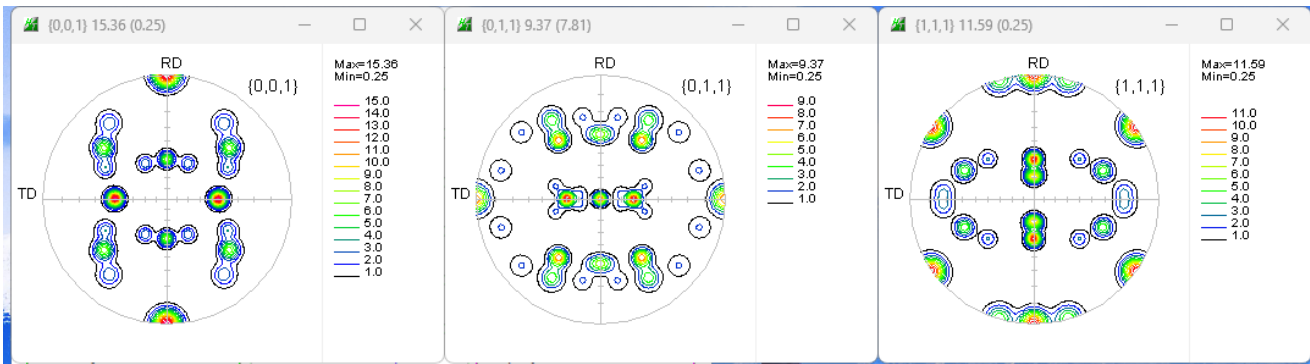
S方位



Random

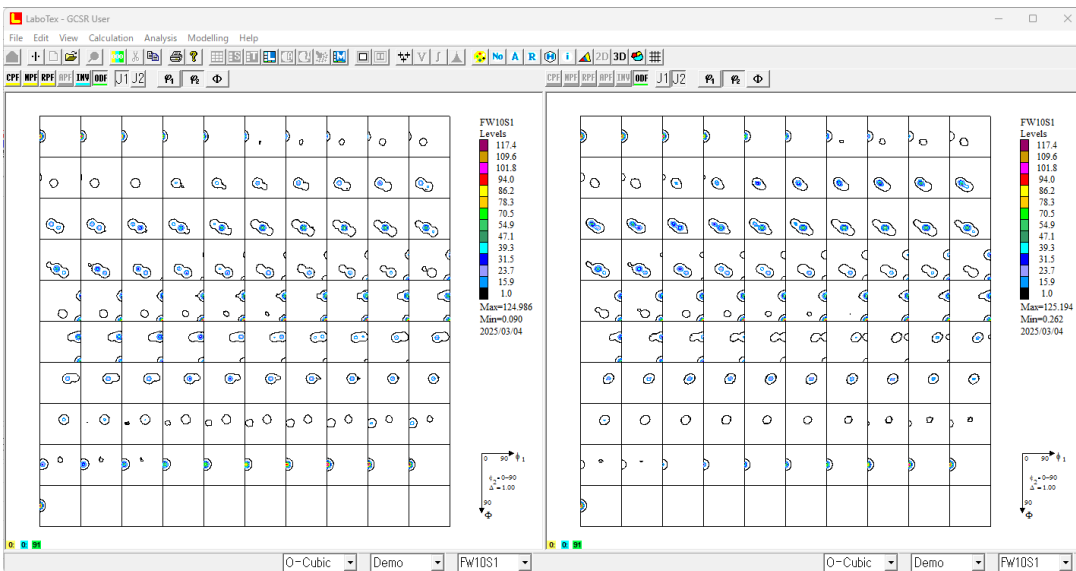


Step=1 deg Goss+Copper+S+random

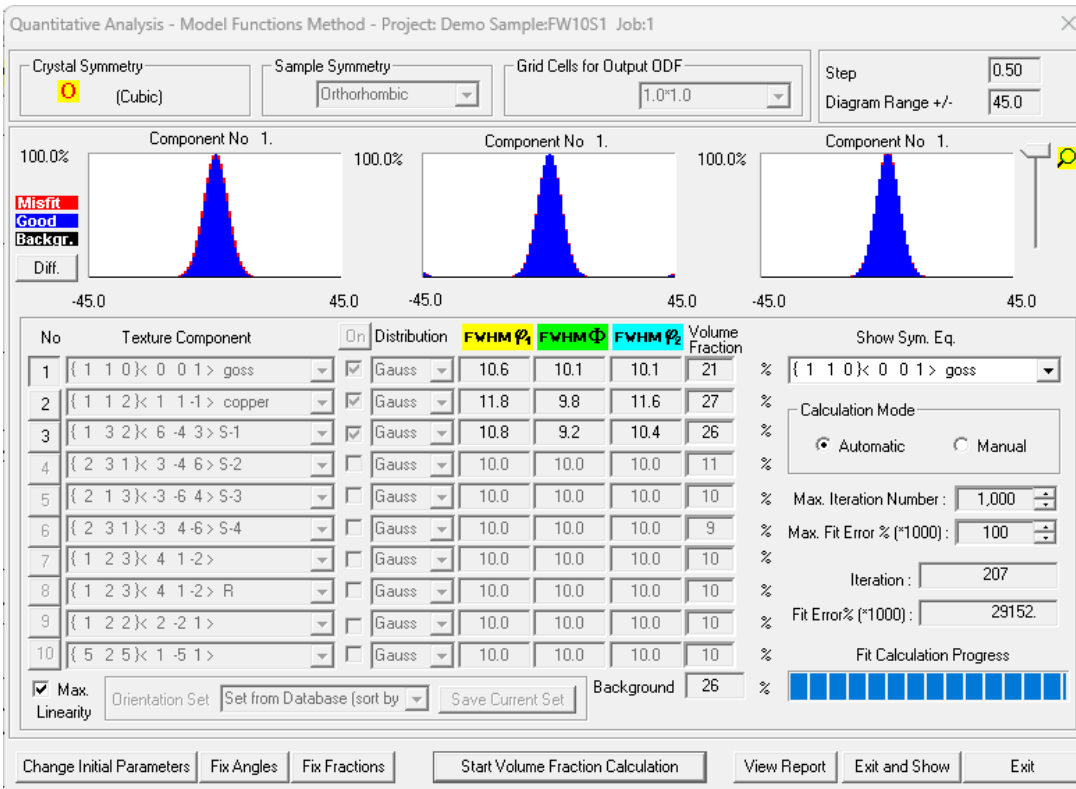


random=0.25 (25%) を示します。

極点図から計算したODF図 VolumeFraction 結果から計算した ODF 図

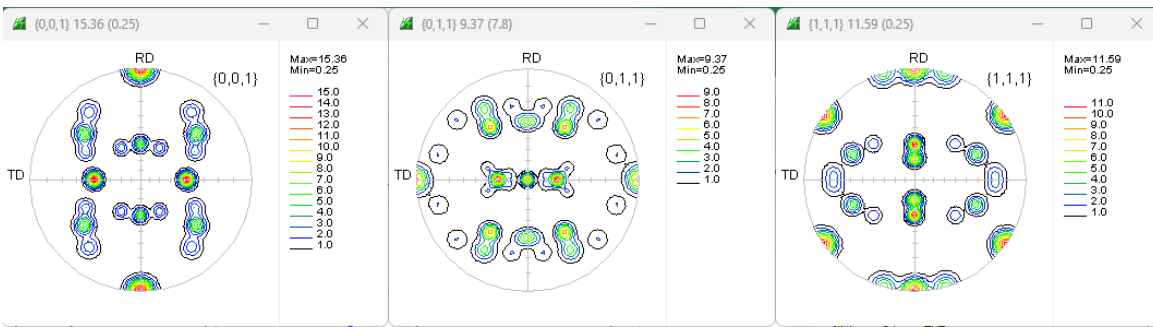


VolumeFraction 計算



Goss : 21%、Copper : 27%、S : 26%、random : 26% を得る。

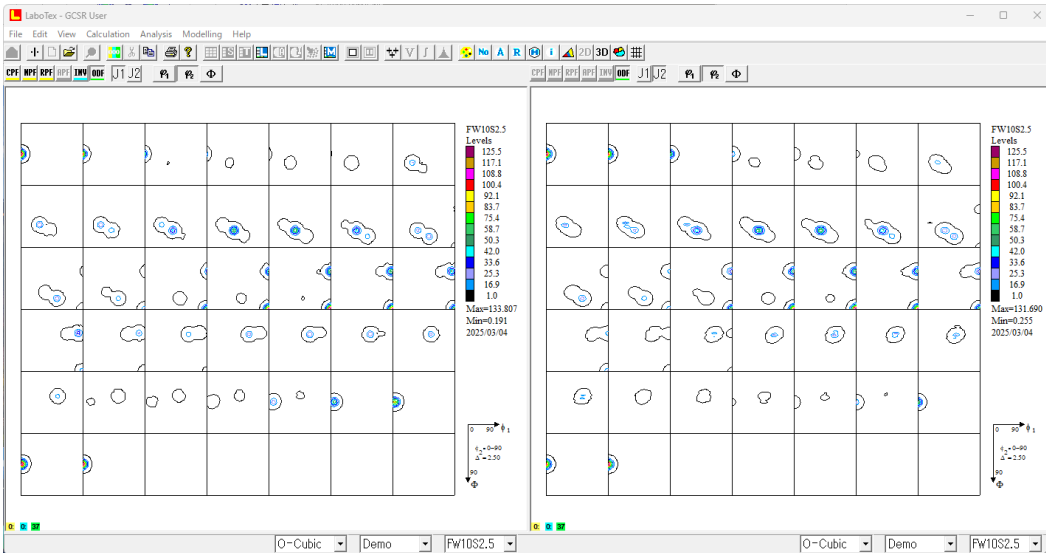
Step = 1 deg から Step 2. 5 deg 切り出し



Random = 0.25 (25%) を示す。

極点図から計算したODF図

VolumeFraction 結果から計算した ODF 図



VolumeFraction 計算

Quantitative Analysis - Model Functions Method - Project: Demo Sample:FW10S2.5 Job:1

Crystal Symmetry: **Cubic** (Cubic) | Sample Symmetry: Orthorhombic | Grid Cells for Output ODF: 25*25 | Step: 0.50 | Diagram Range +/-: 45.0

Component No. 1: 100.0% (Misfit Good Background Diff.)

No	Texture Component	On	Distribution	FWHM %	FWHM °	FWHM %	Volume Fraction
1	{ 1 1 0 } < 0 0 1 > goss	<input checked="" type="checkbox"/>	Gauss	10.1	9.8	9.8	21
2	{ 1 1 2 } < 1 1 -1 > copper	<input checked="" type="checkbox"/>	Gauss	11.7	9.7	11.2	28
3	{ 2 3 1 } < 3 -4 6 > S-2	<input checked="" type="checkbox"/>	Gauss	10.9	9.9	10.5	26
4	{ 1 3 2 } < 6 -4 3 > S-1	<input type="checkbox"/>	Gauss	10.0	10.0	10.0	7
5	{ 2 3 1 } < -3 -4 6 > S-4	<input type="checkbox"/>	Gauss	10.0	10.0	10.0	8
6	{ 2 1 3 } < -3 -6 4 > S-3	<input type="checkbox"/>	Gauss	10.0	10.0	10.0	9
7	{ 1 2 3 } < 4 1 -2 >	<input type="checkbox"/>	Gauss	10.0	10.0	10.0	10
8	{ 1 2 3 } < 4 1 -2 > R	<input type="checkbox"/>	Gauss	10.0	10.0	10.0	10
9	{ 1 2 2 } < 2 -2 1 >	<input type="checkbox"/>	Gauss	10.0	10.0	10.0	10
10	{ 5 2 5 } < 1 -5 1 >	<input type="checkbox"/>	Gauss	10.0	10.0	10.0	10

Max. Linearity: Orientation Set: Set from Database (sort by) | Save Current Set | Background: 25

Show Sym. Eq. { 1 1 0 } < 0 0 1 > goss

Calculation Mode: Automatic Manual

Max. Iteration Number: 1,000 | Max. Fit Error % (*1000): 100

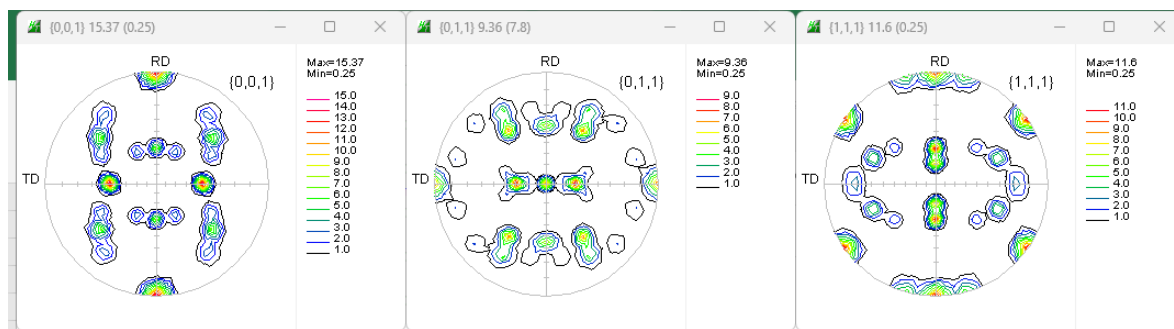
Iteration: 259 | Fit Error% (*1000): 25940

Fit Calculation Progress: [Progress Bar]

Buttons: Change Initial Parameters | Fix Angles | Fix Fractions | Start Volume Fraction Calculation | View Report | Exit and Show | Exit

Goss : 21%、Copper : 28%、S : 26%、random : 25% を得る。

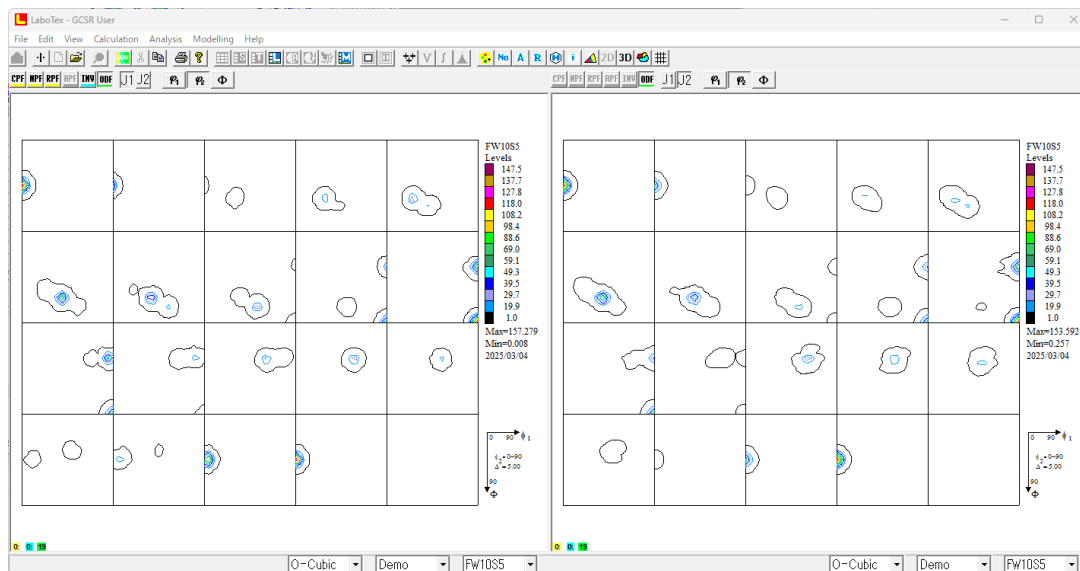
Step = 1 deg から Step 5 deg 切り出し



Random = 0.25 (25%) を示す。

極点図から計算したODF図

VolumeFraction 結果から計算した ODF 図



VolumeFraction 計算

Quantitative Analysis - Model Functions Method - Project: Demo Sample:FW10S5 Job:1

Crystal Symmetry: **Cubic** (Cubic) Sample Symmetry: Orthorhombic Grid Cells for Output ODF: 5.0*5.0 Step: 0.50 Diagram Range +/-: 45.0

Component No. 1: 100.0% (Misfit: Good, Background: Diff.)

No	Texture Component	On	Distribution	FVHM ϕ_1	FVHM ϕ_2	FVHM ϕ_3	Volume Fraction
1	{ 1 1 0 } < 0 0 1 > goss	<input checked="" type="checkbox"/>	Gauss	8.8	9.2	9.1	22 %
2	{ 1 1 2 } < 1 1 -1 > copper	<input checked="" type="checkbox"/>	Gauss	9.5	8.7	8.9	25 %
3	{ 1 3 2 } < 6 -4 3 > S-1	<input checked="" type="checkbox"/>	Gauss	9.3	8.4	10.3	29 %
4	{ 2 1 3 } < -3 -6 4 > S-3	<input type="checkbox"/>	Gauss	10.0	10.0	10.0	9 %
5	{ 2 3 1 } < 3 -4 6 > S-2	<input type="checkbox"/>	Gauss	10.0	10.0	10.0	8 %
6	{ 2 3 1 } < 3 4 6 > S-4	<input type="checkbox"/>	Gauss	10.0	10.0	10.0	8 %
7	{ 1 2 3 } < 4 1 -2 >	<input type="checkbox"/>	Gauss	10.0	10.0	10.0	10 %
8	{ 1 2 3 } < 4 1 -2 > R	<input type="checkbox"/>	Gauss	10.0	10.0	10.0	10 %
9	{ 1 2 2 } < 2 -2 1 >	<input type="checkbox"/>	Gauss	10.0	10.0	10.0	10 %
10	{ 5 2 5 } < 1 -5 1 >	<input type="checkbox"/>	Gauss	10.0	10.0	10.0	10 %

Max. Linearity: Orientation Set: Set from Database (sort by) Save Current Set Background: 24

Show Sym. Eq. { 1 1 0 } < 0 0 1 > goss

Calculation Mode: Automatic Manual

Max. Iteration Number: 1,000 Max. Fit Error % (*1000): 100

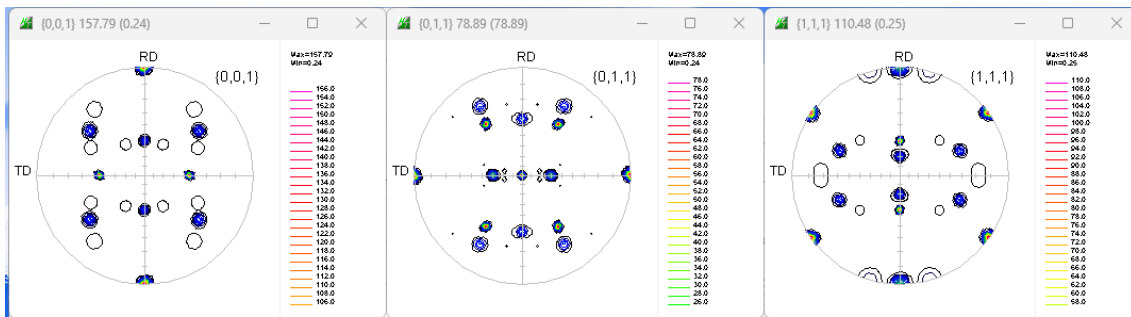
Iteration: 208 Fit Error % (*1000): 26753

Fit Calculation Progress: [Progress Bar]

Buttons: Change Initial Parameters, Fix Angles, Fix Fractions, Start Volume Fraction Calculation, View Report, Exit and Show, Exit

Goss : 22%、Copper : 25%、S : 29%、random : 24% を得る。

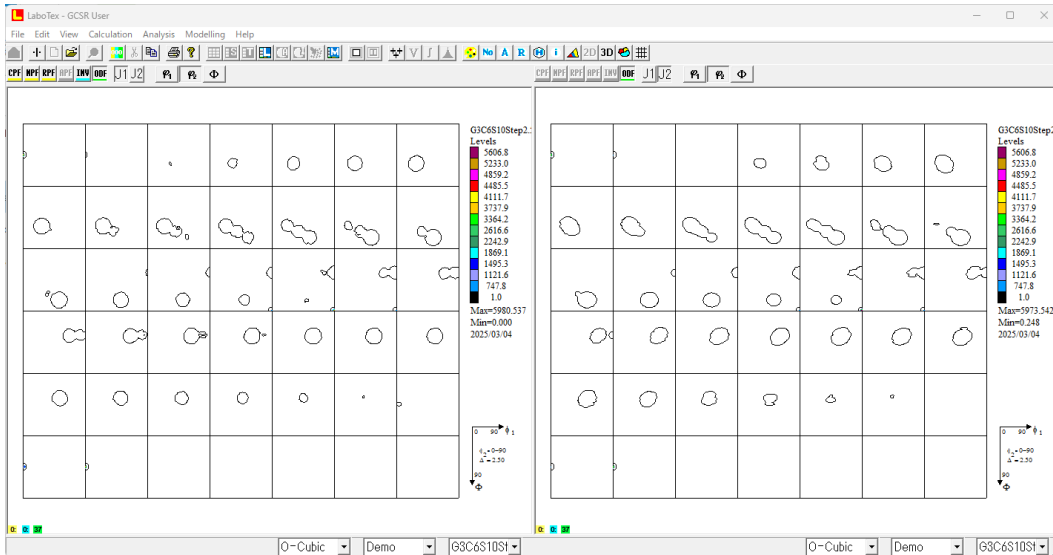
G o s s (FWHM3deg)、C o p p e r (FWHM6deg)、S(FWHM10deg)+R a n d o m, S t e p = 2. 5



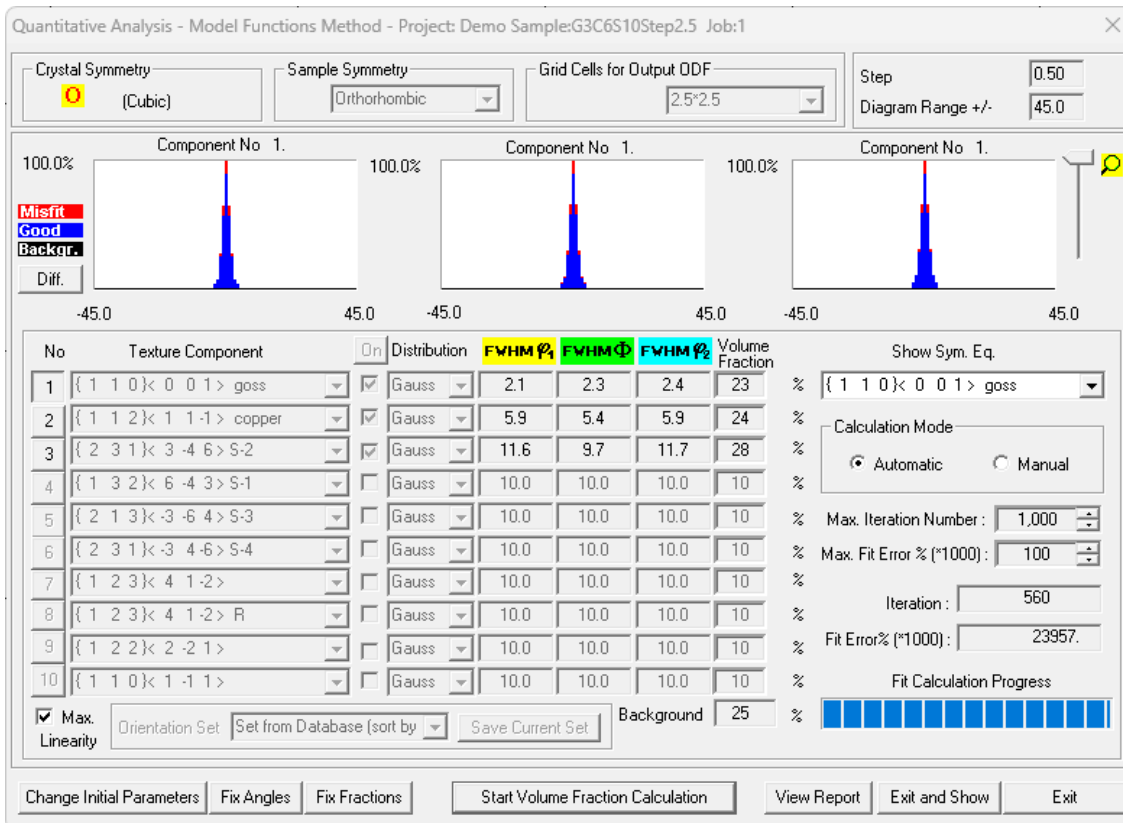
R a n d o m = 0. 2 5 (2 5 %) を示す。

極点図から計算したODF図

VolumeFraction 結果から計算した ODF 図



V o l u m e F r a c t i o n 計算



G o s s : 2 3 %、C o p p e r : 2 4 %、S : 2 8 %、r a n d o m : 2 5 % を得る。

まとめ

前回確認したStep幅より狭いFWHMの方位は実態を反映出来ていない事が確認できる。
ではStep幅が、FWHMより狭い場合を調べる
前回のStep幅がFWHM(3.0)より広い場合

Step	1	2.5	5
Goss	21	22	47
Copper	27	30	33
S	27	24	1
random	25	24	19

Step幅がFWHM(6.0)より狭い場合

Step	1	2.5	5
Goss	22	21	23
Copper	27	27	24
S	26	28	28
random	25	24	25

Step幅がFWHMより狭い場合安定した結果が得られます。

Step幅がFWHM(10.0)より狭い場合

Step	1	2.5	5
Goss	21	21	22
Copper	27	28	25
S	26	26	29
random	26	25	24

Goss(FWHM3deg),Copper(FWHM6deg),S(FWHM10deg)step2.5の場合

Step	2.5
Goss	23
Copper	24
S	28
random	25