

# 粒径の粗い材料のVolume Fraction計算

2025年05月10日

*HelperTex Office*

## 概要

極点図から材料の方位定量(体積分率)計算を行う方法は2種類あります。

関数F i t t i n g法と積分方法 ( B O X ) があります。

関数F i t t i n g法は、高さ F W H M, e u l e r 角度広がり の F i t t i n g が行われます。

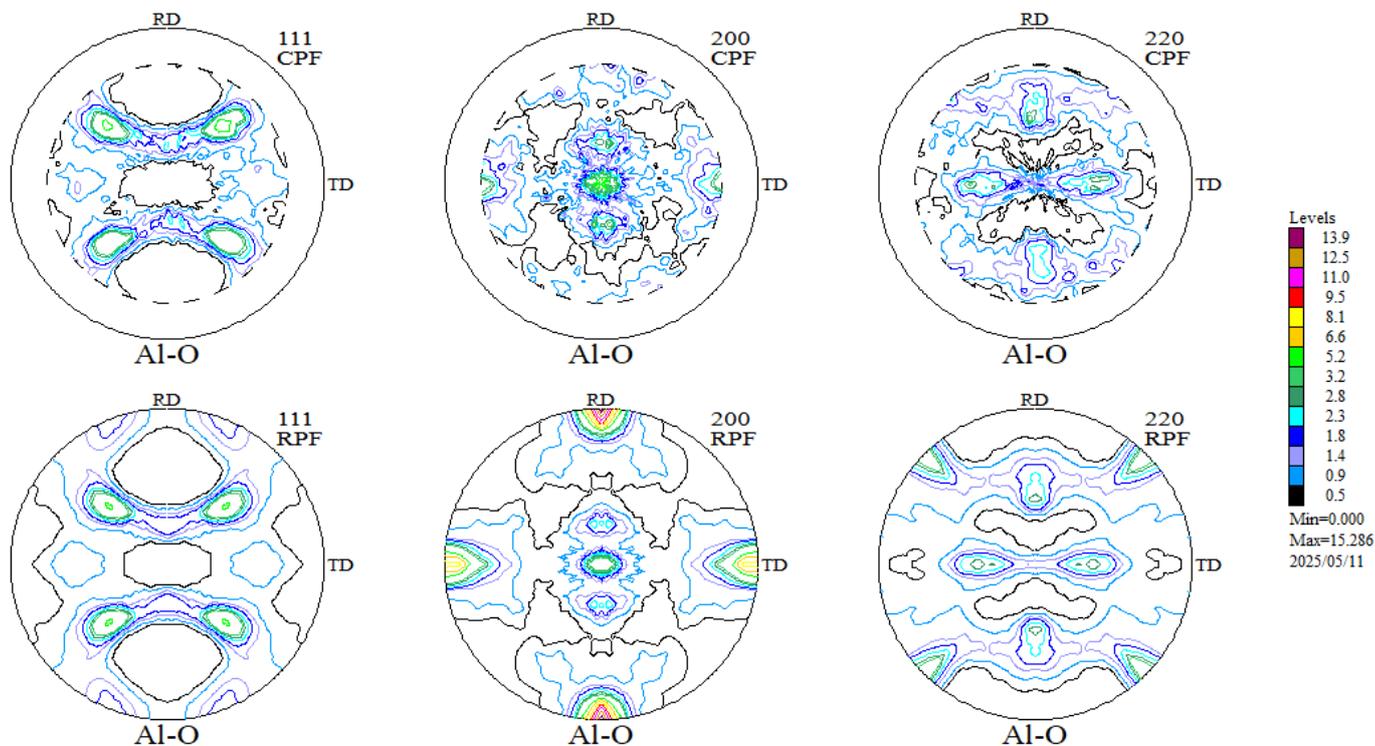
積分方法は e u l e r 角度の広がりを指定し求めます。

粒径が粗い試料の場合、O D F 解析結果に粒々方位が現れ、関数F i t t i n gは困難になります。

本来粒径が粗い試料の場合、測定データに粒々が現れないように平均化を行います。

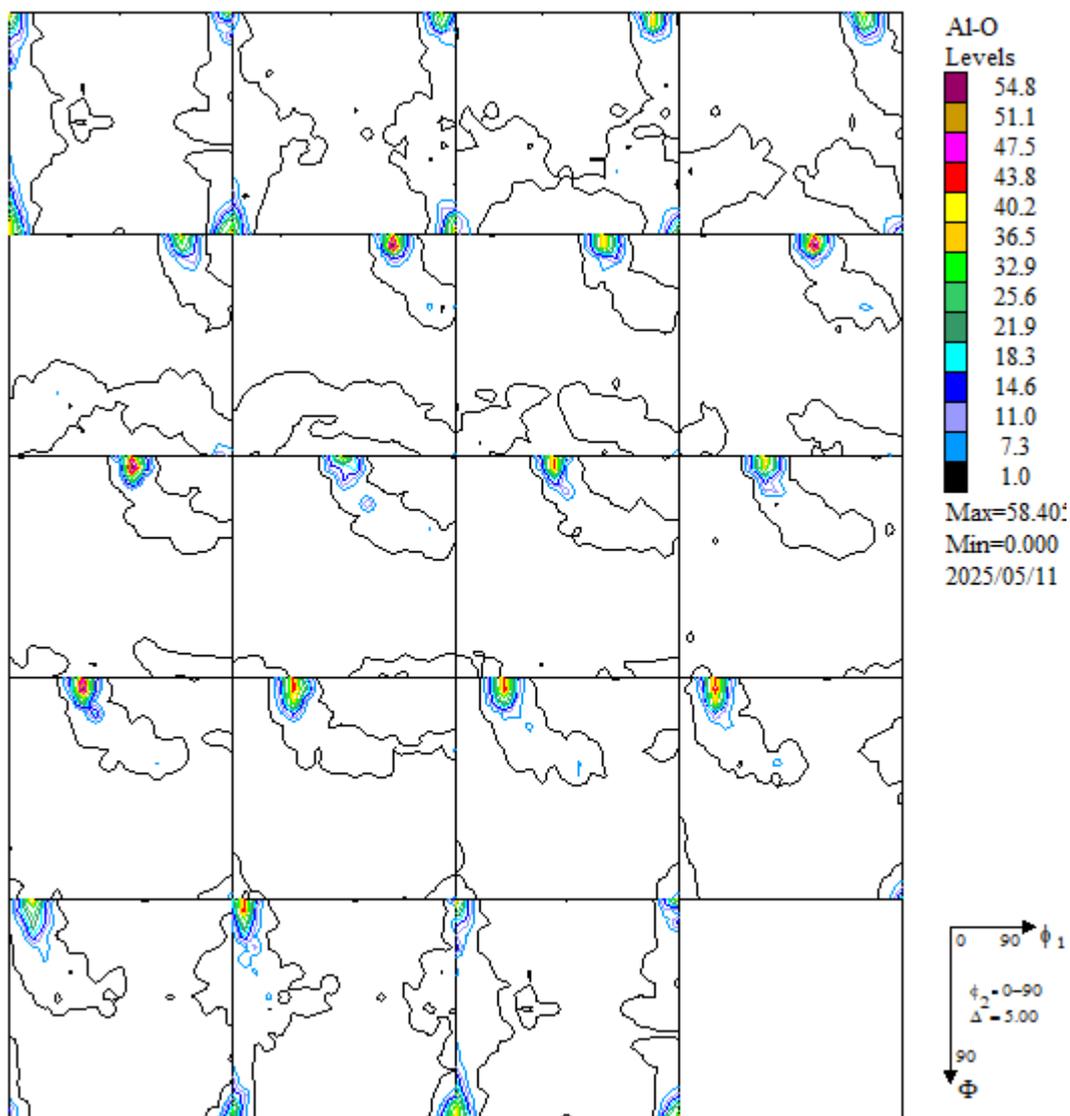
本資料では、L a b o T e x の積分法も用いて計算比較してみます。

## 極点図



粒径の粗いデータではありませんが、このデータの積分法によるV o l u m e F r a c t i o nを求める。

ODF図



若干凸凹しているが解析を続けます。

予め用意しておいた方位の定量を FWHM 1 5 d e g で行う。

view Calculation Analysis Modelling Help

Step 5.00  $\Delta\varphi_1 = 0.00$   $\Delta\Phi = 0.00$   $\Delta\varphi_2 = 0.00$  HKL ( 0 0 1 ) UVW [ 1 0 0 ]

Quantitative Analysis - Integration Methods - Project: Demo Sample:Al-O Job:1

Orientation Set Name: setFWHM15 Step 2.50 Central View Point (Diagrams) BBB

ODF(max) 100.0%  $\Delta\varphi_1 = 15.0$   $\Delta\Phi = 15.0$   $\Delta\varphi_2 = 15.0$

No	Texture Component	On	$\Delta\varphi_1$	$\Delta\Phi$	$\Delta\varphi_2$	Volume Fraction [%]
1	{ 0 0 1 } < 1 0 0 > cube	<input checked="" type="checkbox"/>	15.0	15.0	15.0	12.40
2	{ 1 0 0 } < 0 1 3 > CR	<input checked="" type="checkbox"/>	15.0	15.0	15.0	5.37
3	{ 0 1 3 } < 1 0 0 >	<input checked="" type="checkbox"/>	15.0	15.0	15.0	19.78
4	{ 0 0 1 } < 1 -1 0 > RW	<input checked="" type="checkbox"/>	15.0	15.0	15.0	1.68
5	{ 0 1 1 } < 1 0 0 > goss	<input checked="" type="checkbox"/>	15.0	15.0	15.0	9.45
6	{ 2 1 3 } < -1 -4 2 > R	<input checked="" type="checkbox"/>	15.0	15.0	15.0	11.21
7	{ 1 1 0 } < 1 -1 1 > P	<input checked="" type="checkbox"/>	15.0	15.0	15.0	3.00
8	{ 2 1 3 } < -3 -6 4 > S	<input checked="" type="checkbox"/>	15.0	15.0	15.0	8.81
9	{ 1 0 1 } < -1 -2 1 > brass	<input checked="" type="checkbox"/>	15.0	15.0	15.0	3.47
10	{ 1 1 2 } < -1 -1 1 > copper	<input checked="" type="checkbox"/>	15.0	15.0	15.0	4.67

Background 0.03 The Rest 20.13 Orientations Overlap 0.00

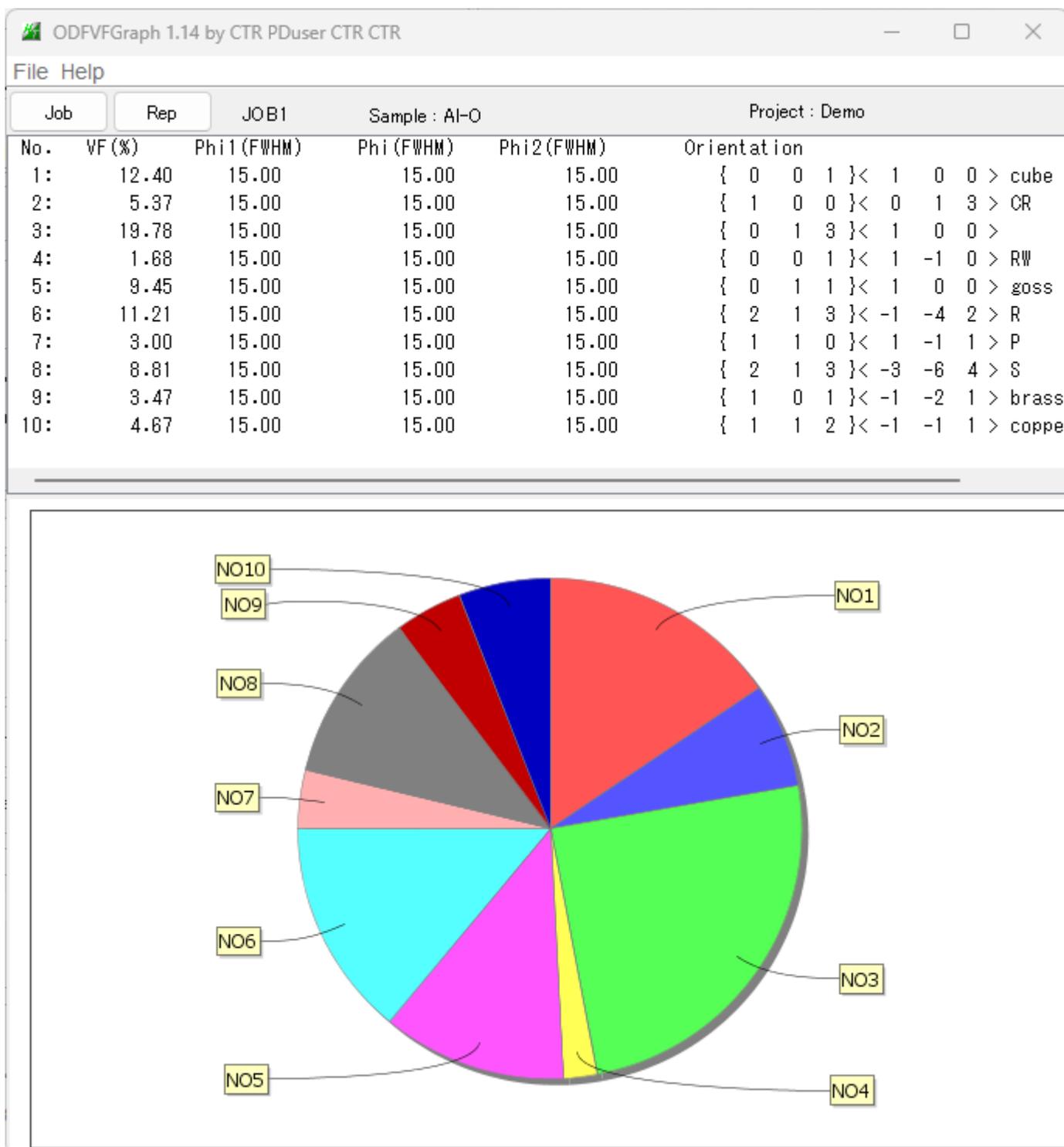
Calculate Volume Fraction of Texture Components View Report Close

Overlapping of Sym. Eq. Or.- Strategy  
 Simple Integration  
 Singly Counts in Overlapp. Area  
 Divide by Number of Sym. Equival.  
 Overlapping of Orientations  
 Divide ODF Among Overlap. Orient.

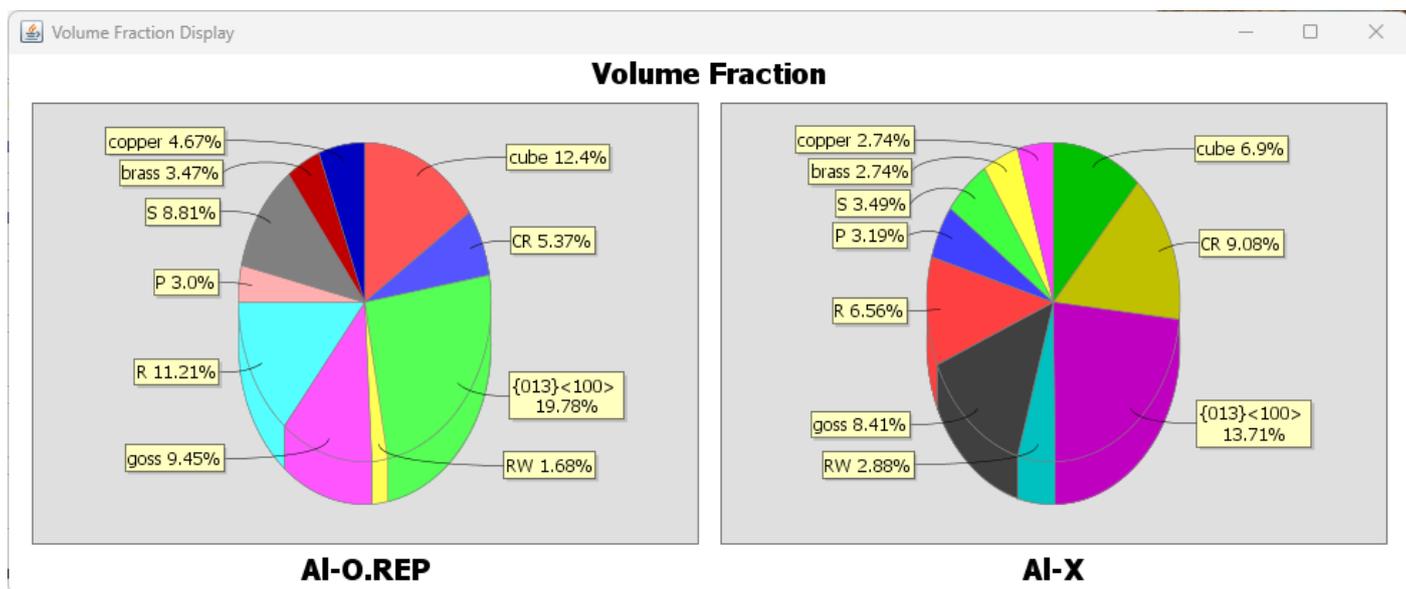
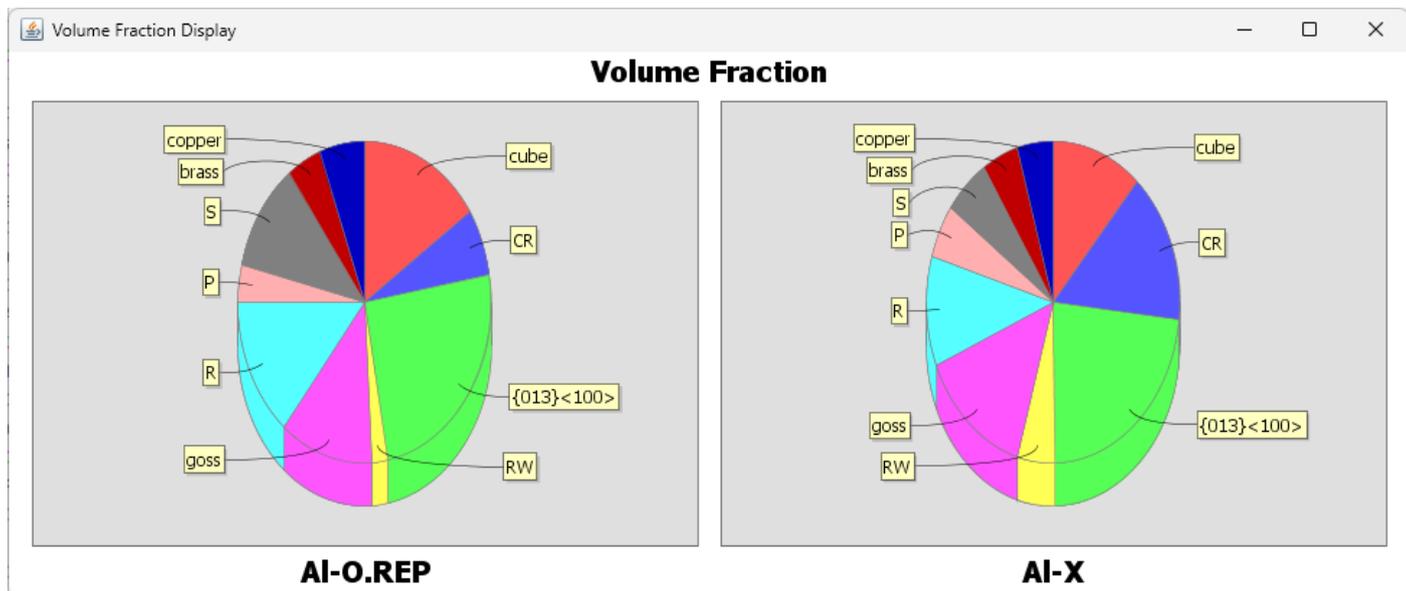
Volume Fraction	Delta Phi1	Delta Phi	Delta Phi2	Orientation
12.40	15.00	15.00	15.00	{ 0 0 1 } < 1 0 0 > cube
5.37	15.00	15.00	15.00	{ 1 0 0 } < 0 1 3 > CR
19.78	15.00	15.00	15.00	{ 0 1 3 } < 1 0 0 >
1.68	15.00	15.00	15.00	{ 0 0 1 } < 1 -1 0 > RW
9.45	15.00	15.00	15.00	{ 0 1 1 } < 1 0 0 > goss
11.21	15.00	15.00	15.00	{ 2 1 3 } < -1 -4 2 > R
3.00	15.00	15.00	15.00	{ 1 1 0 } < 1 -1 1 > P
8.81	15.00	15.00	15.00	{ 2 1 3 } < -3 -6 4 > S
3.47	15.00	15.00	15.00	{ 1 0 1 } < -1 -2 1 > brass
4.67	15.00	15.00	15.00	{ 1 1 2 } < -1 -1 1 > copper
0.03	Background Volume Fraction			
20.13	The Rest Volume Fraction			
0.00	Orientations Overlap Volume Fraction			

今回、FWHM= 1 5 d e g である変更は可能

CTRソフトウェアで表示



他のデータと比較する場合(最大 6 ファイル)



Samplename	cube	CR	{013}<100>	RW	goss	R	P	S	brass	copper
AI-O.REP	12.4	5.37	19.78	1.68	9.45	11.21	3.0	8.81	3.47	4.67
AI-X	6.9	9.08	13.71	2.88	8.41	6.56	3.19	3.49	2.74	2.74