

A 1 材、研削集合組織の形成と体積分率

研削集合組織と体積分率の関係を、強配向 A 1 材（ホームセンター購入）で実験
購入した A 1 材は鏡面状態、この材料を T D 方向にサンドペーパーで擦り傷を付けて測定し
結晶方位解析を行った。サンドペーパーは、1500,1000,800,600,400,240,150,100,50 番

結果

表面の粗さが増すごとに、極点図規格化強度と ODF 最大方位密度は小さくなるが
結晶方位分布を g a u s s 関数でフィッティングする方法で体積分率を計算させると
結晶方位体積分率の変化は少ない事が分かった。

表面が粗くなると、g a u s s 関数の半価幅が広がり、方位分布密度が低下している。
ただし 5 0 番では大幅な乱れが発生する。

結論

結晶方位の定量では ODF 分布密度より、体積分率が有利である事が分かる。
又、X R D では E B S D に比べて、大きな試料が扱える事により表面粗さがあっても
体積分率評価により定量性で優位にあると言える。

2 0 0 8 年 1 2 月 1 0 日

H e l p e r T e x

規格化極点図比較（Defcous 補正後、強度の規格化を行う）

	{111}	{200}	{220}	{331}
source	20.203	8.325	25.234	8.061
#1500	17.915	7.935	14.341	4.035
#1000	16.556	7.461	12.643	3.818
#800	16.412	7.309	12.431	3.837
#600	14.969	7.216	10.724	3.809
#400	13.959	6.324	10.378	3.518
#240	12.333	5.933	9.614	3.360
#150	10.580	5.096	8.360	3.105
#100	9.829	4.822	6.550	3.031
#50	8.053	4.341	5.101	2.775

体積分率比較（ODF 解析後、Modelling Fraction 結果）

	source	#1500	#1000	#800	#600	#400	#240	#150	#100	#50
ODFMax	48.581	38.941	37.794	36.532	35.154	31.587	26.487	21.616	18.463	31.948
S 合計%	52	51	48	47	46	44	52	36	41	22
S-1	15	14	15	11	11	4	22	3	10	6
S-2	12	11	8	12	11	13	15	17	10	10
S-3	16	14	12	12	11	12	7	6	12	2
S-4	9	12	13	12	13	15	8	10	9	4
brass%	22	21	20	20	18	20	17	16	16	9
copper%	12	13	10	10	9	12	14	16	10	23

S - 4 方位の半価幅比較（Modelling Fraction 結果の Euler 角度の広がり）

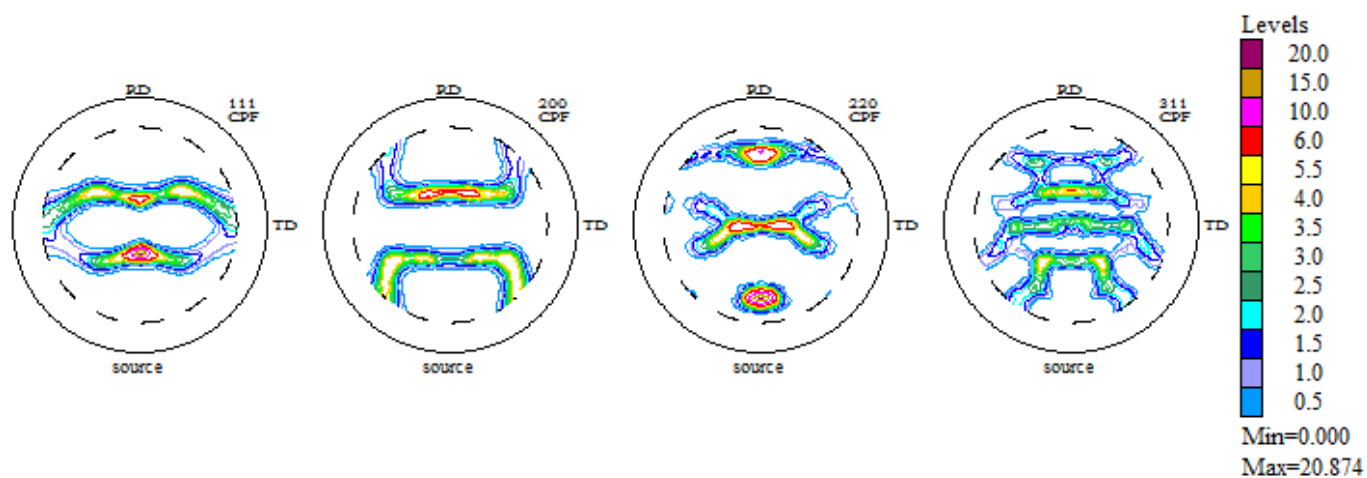
S-4	ϕ 1	Φ	ϕ 2	体積分率
source	16.4	12.6	15.2	9
#1500	12.9	12.9	14.5	12
#1000	12.9	13.4	13.1	13
#800	12.6	11.6	13.7	12
#600	12.5	13	13.3	13
#400	20.3	13.4	18.3	15
#240	24.1	23.1	20.3	8
#150	31.2	24	22.2	10
#100	20.3	20.2	20.2	9
#50	25.6	15.3	19.2	4

測定

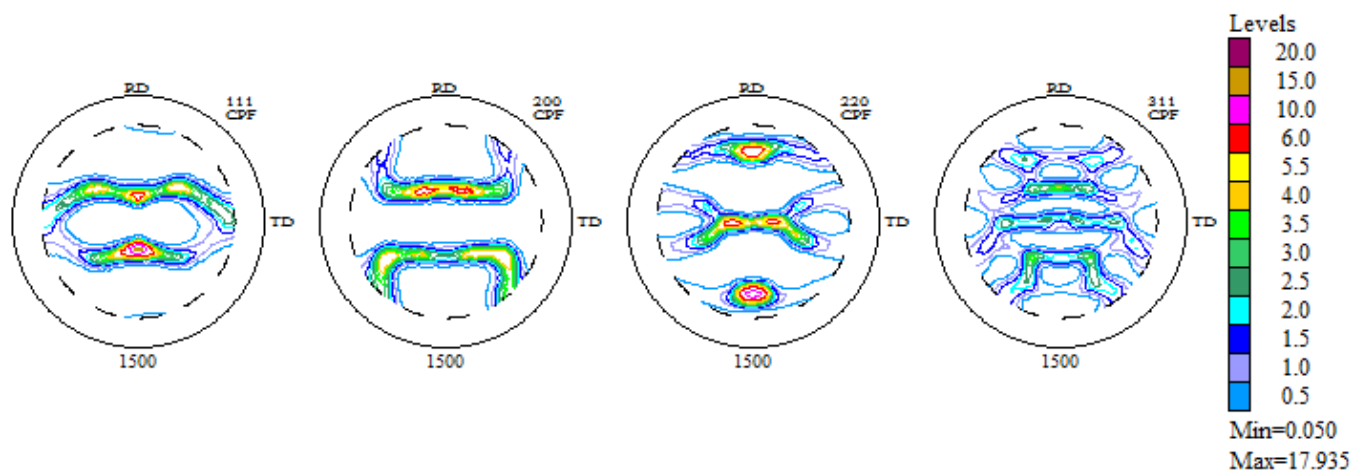
ゴニオ半径 185 mm、Cu ターゲット (40 kV-40 mA、Line 線源)、Ni フィルタ
 γ 揺動、受光スリット 7 mm、バックグランドはピーク位置 ± 1 度位置 (受光スリット 2 mm)

測定、各種補正後データ (強度規格後)

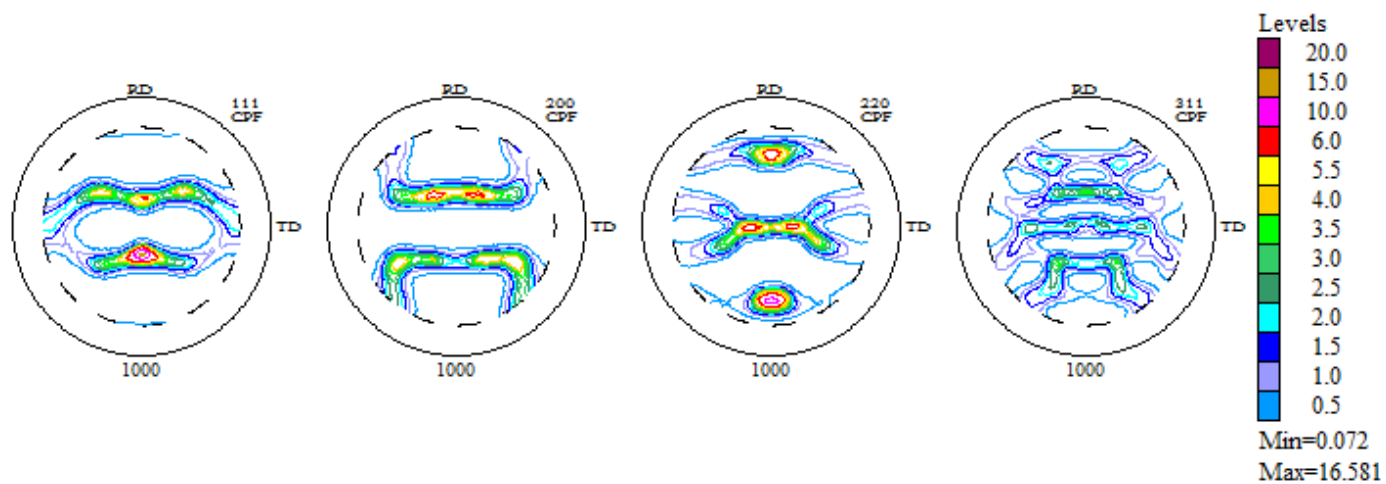
処理前 (source)



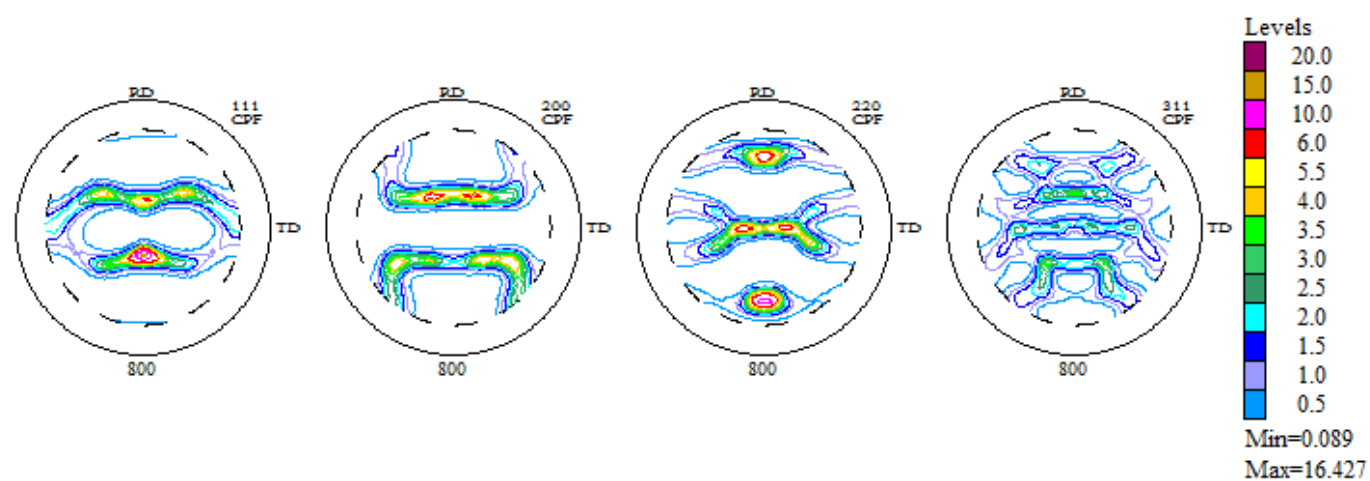
1500 番処理



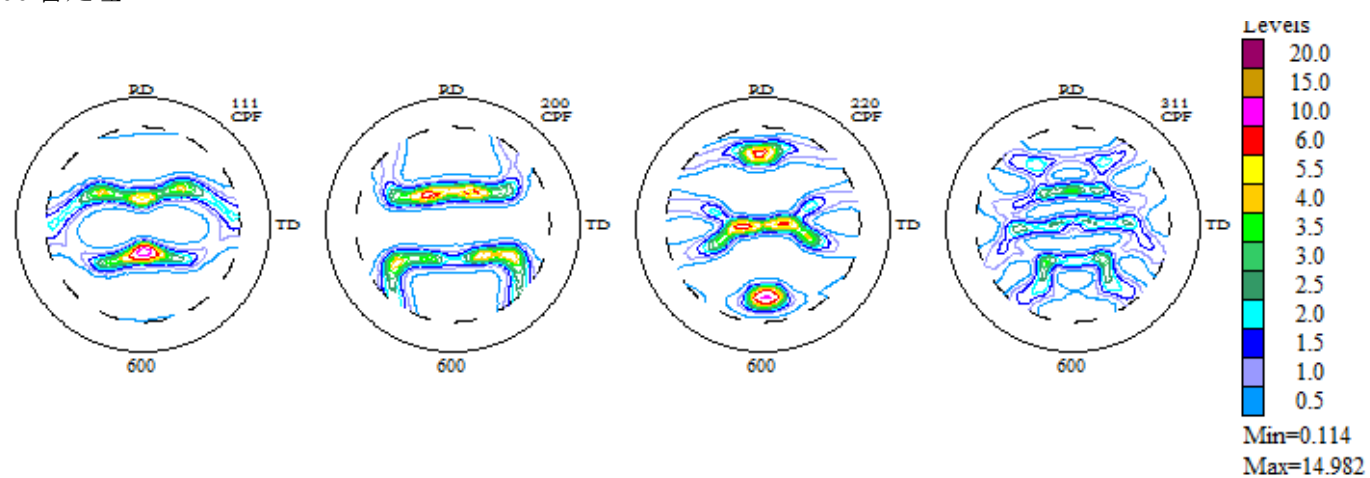
1000 番処理



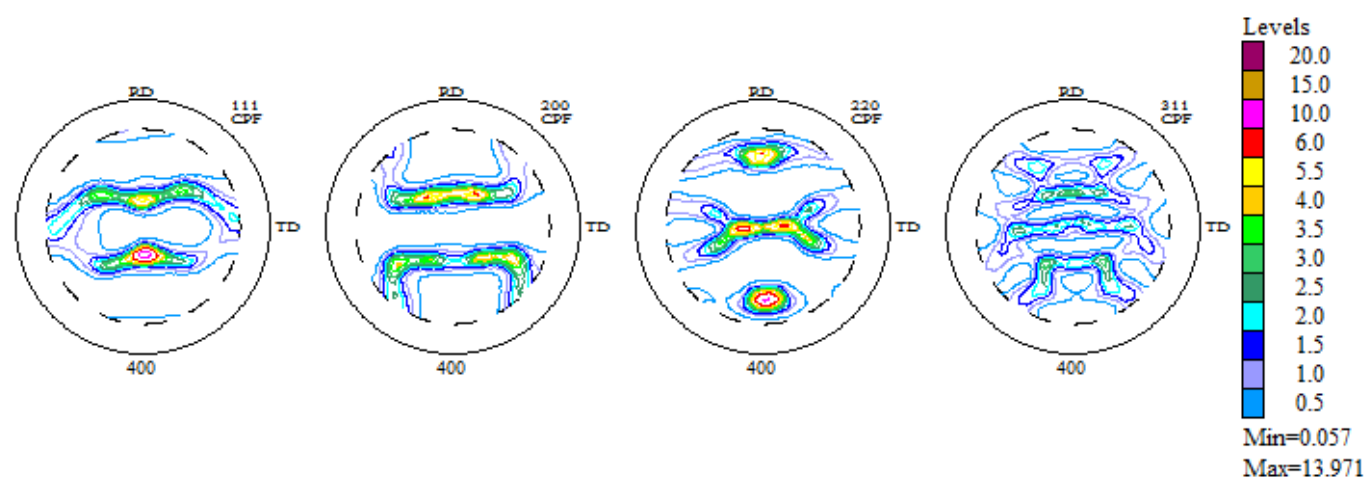
800 番处理



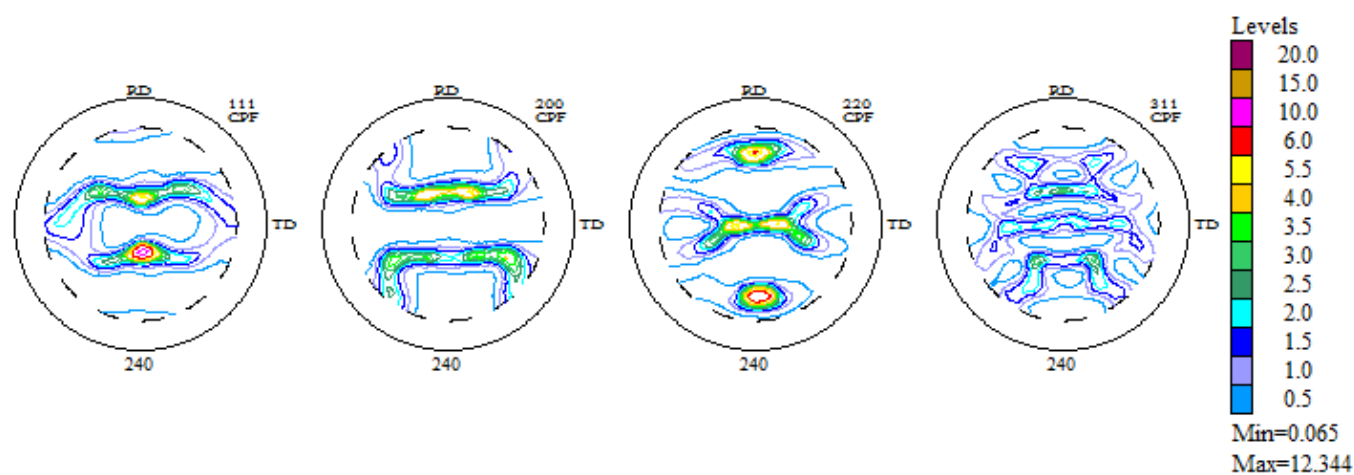
600 番处理



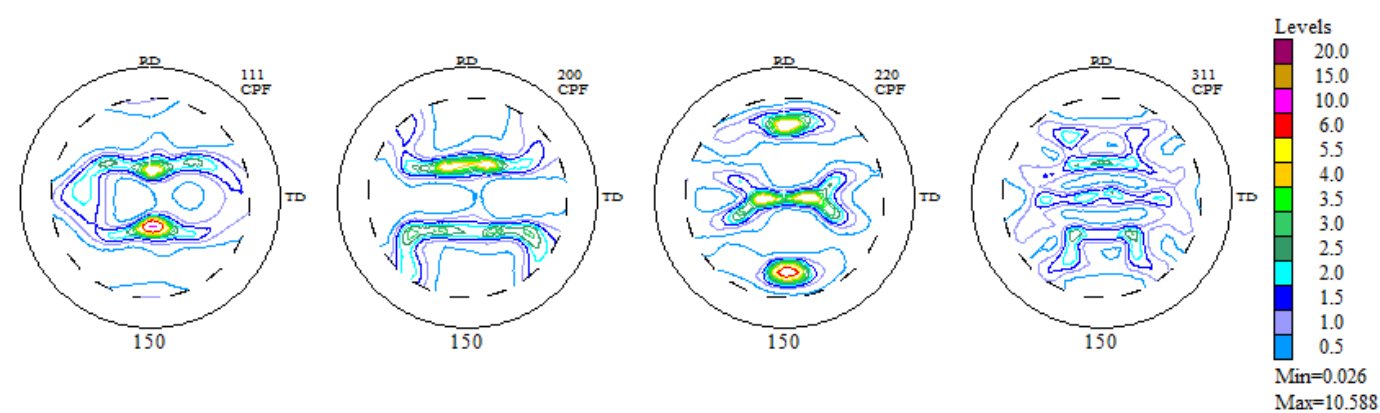
400 番处理



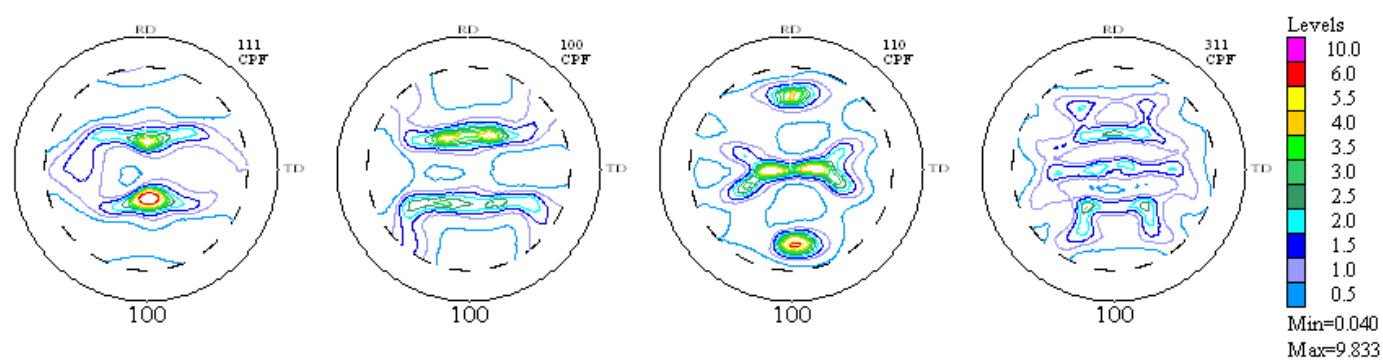
240 番处理



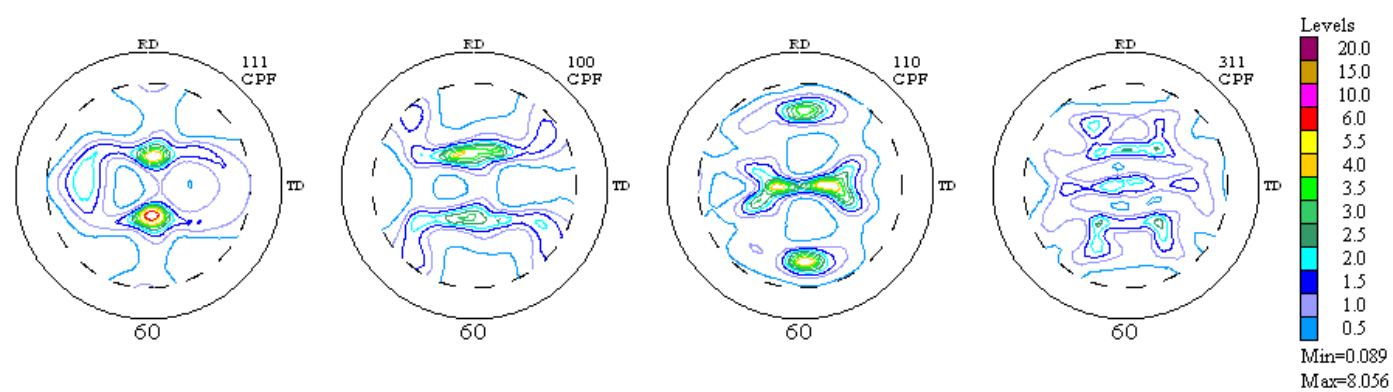
150 番处理



100 番

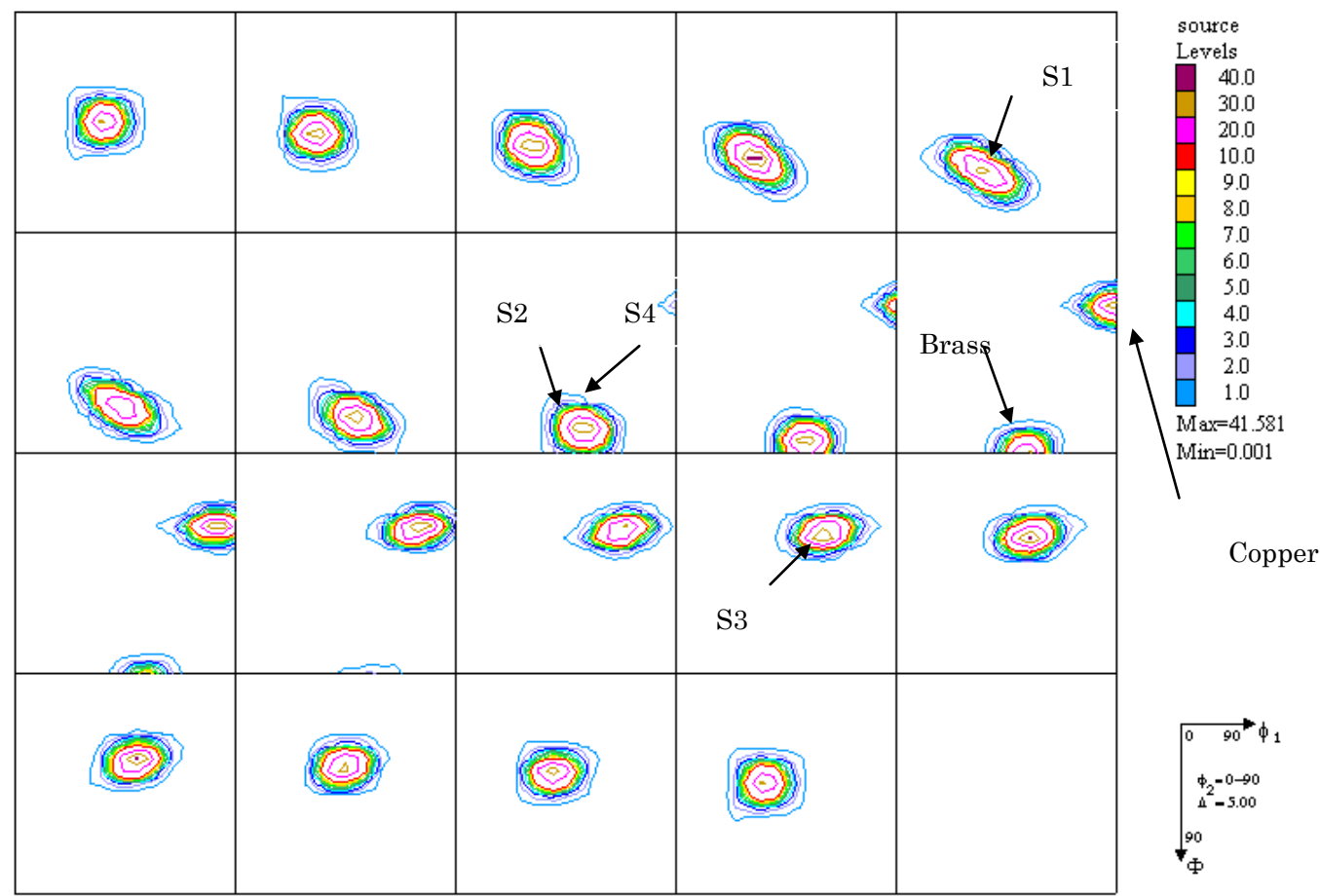


50 番

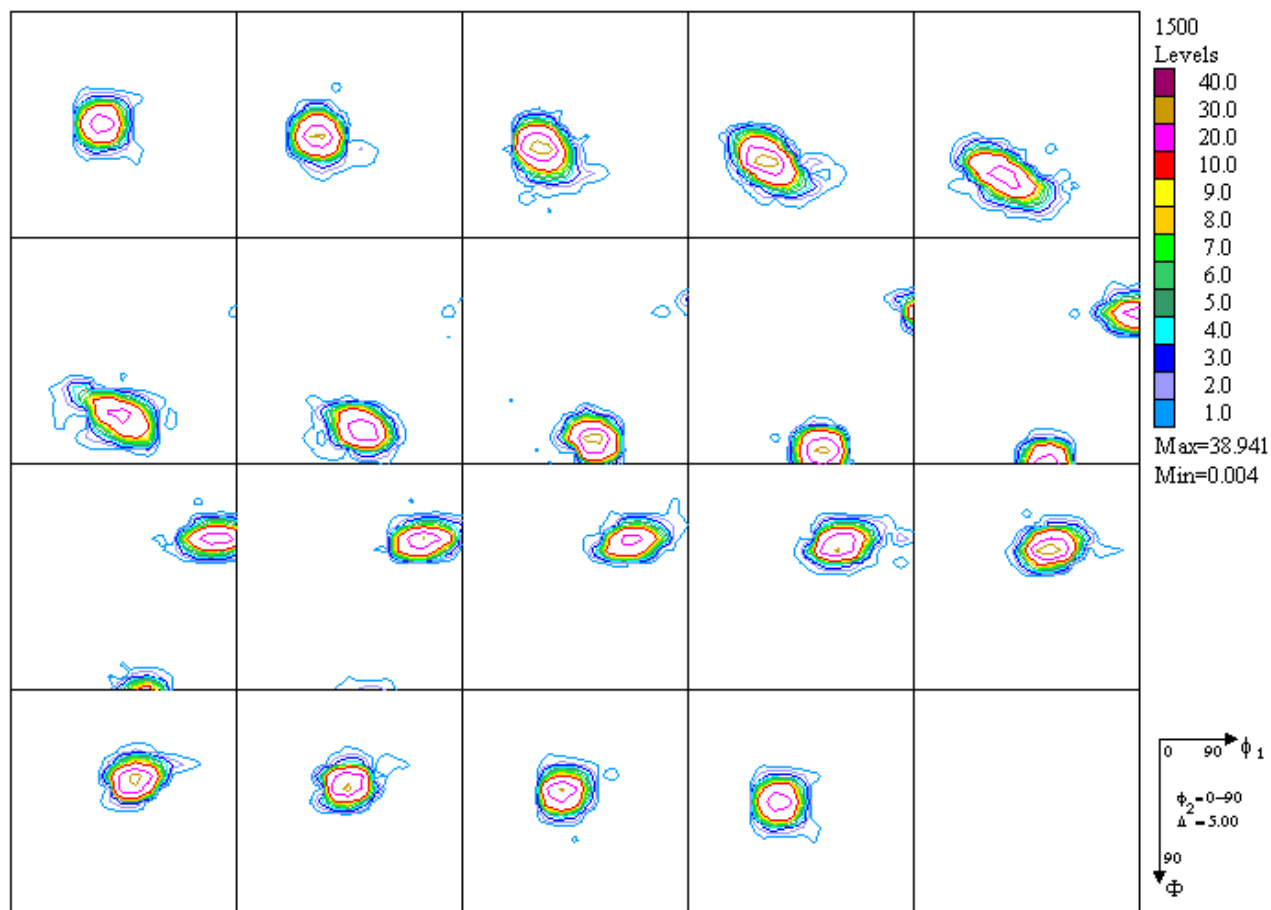


ODF

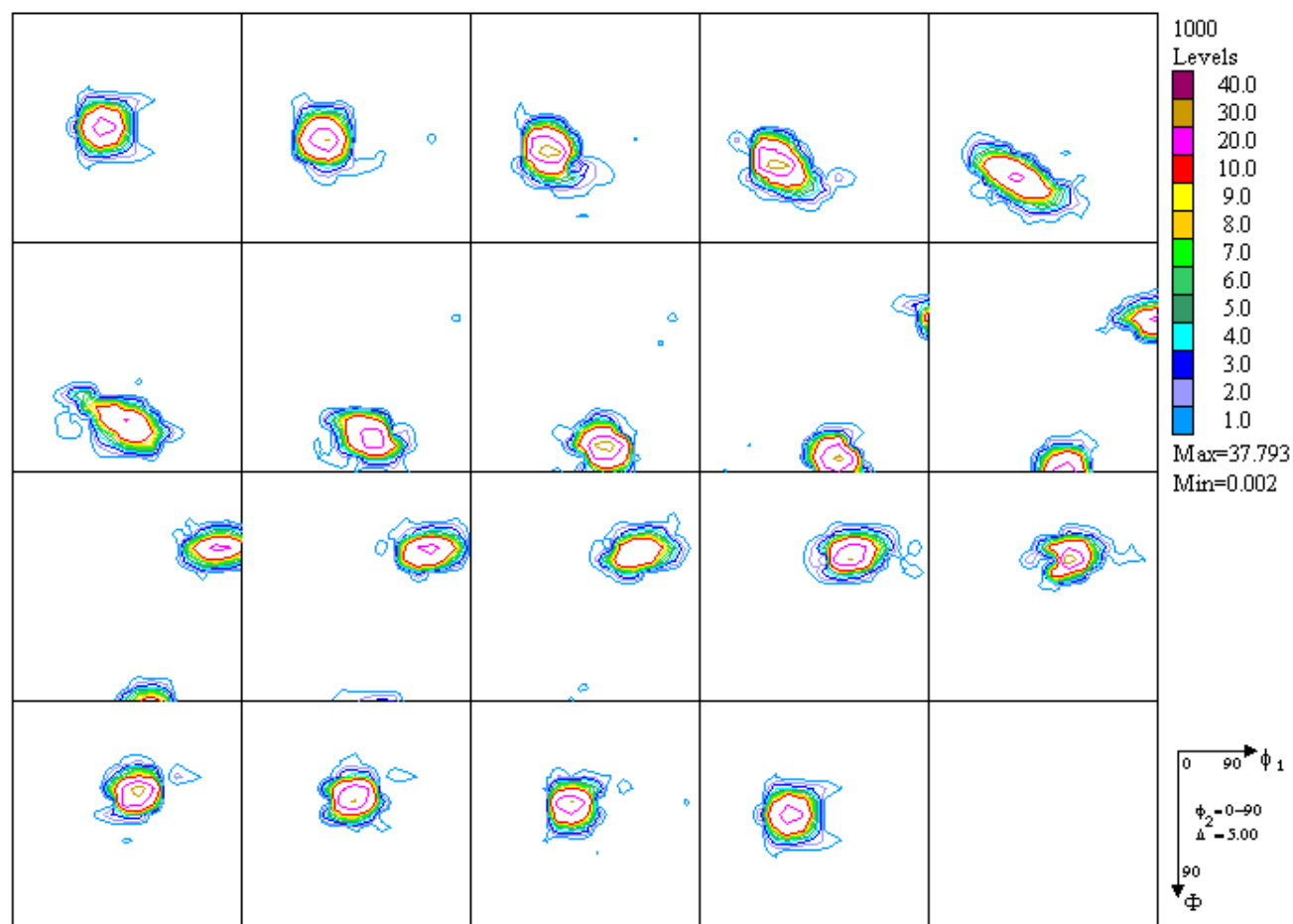
Source 番处理



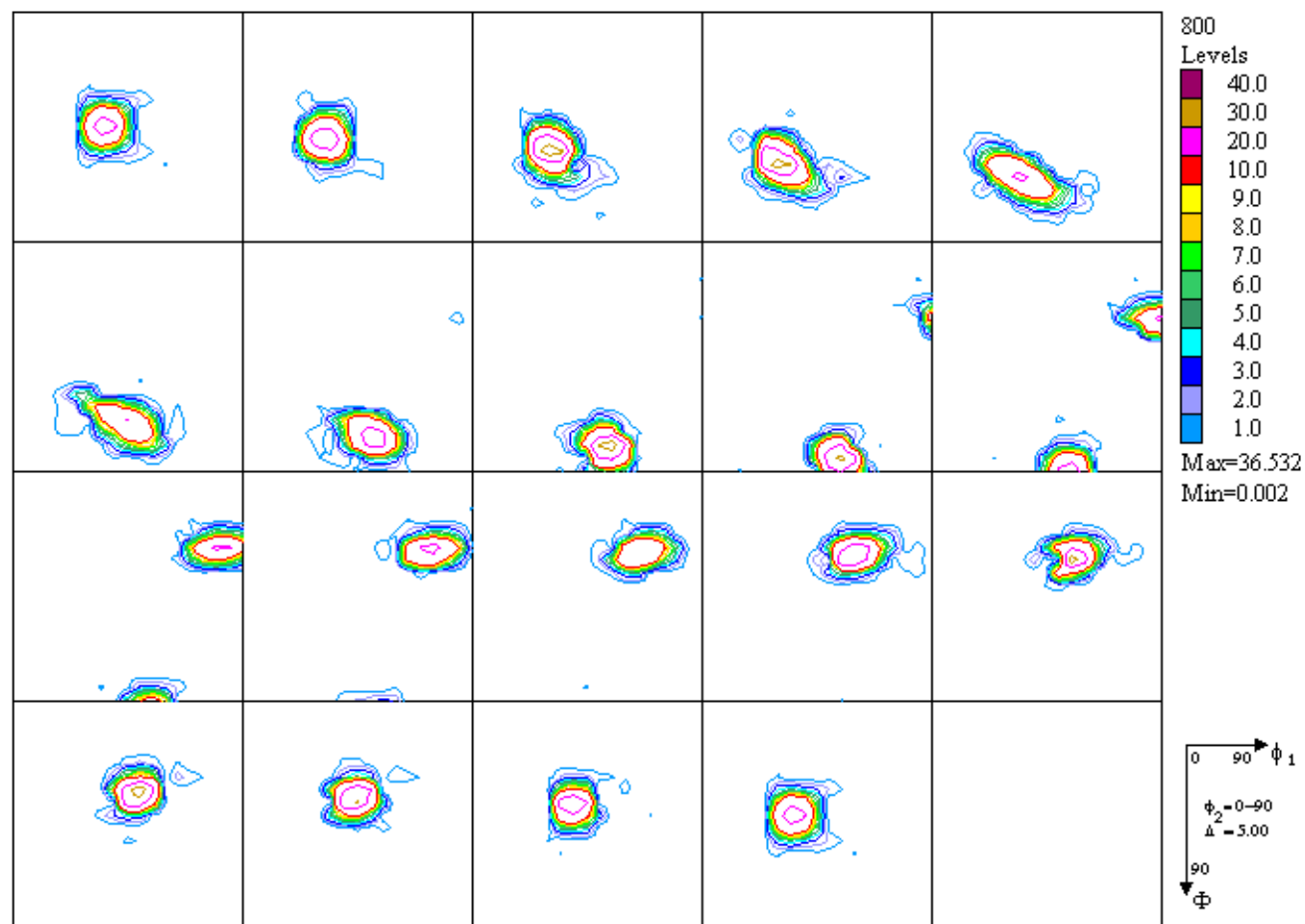
1500 番处理



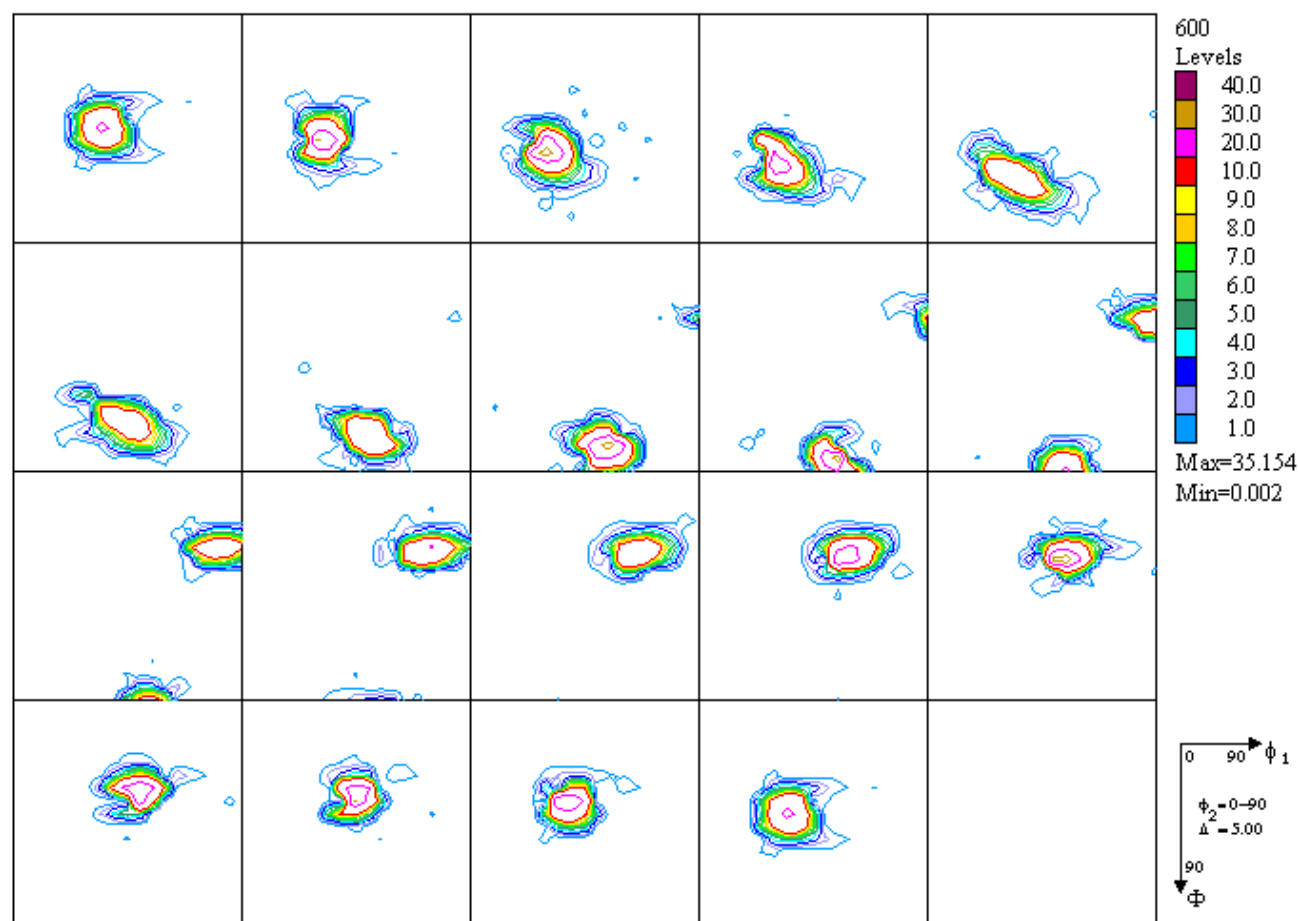
1000 番処理



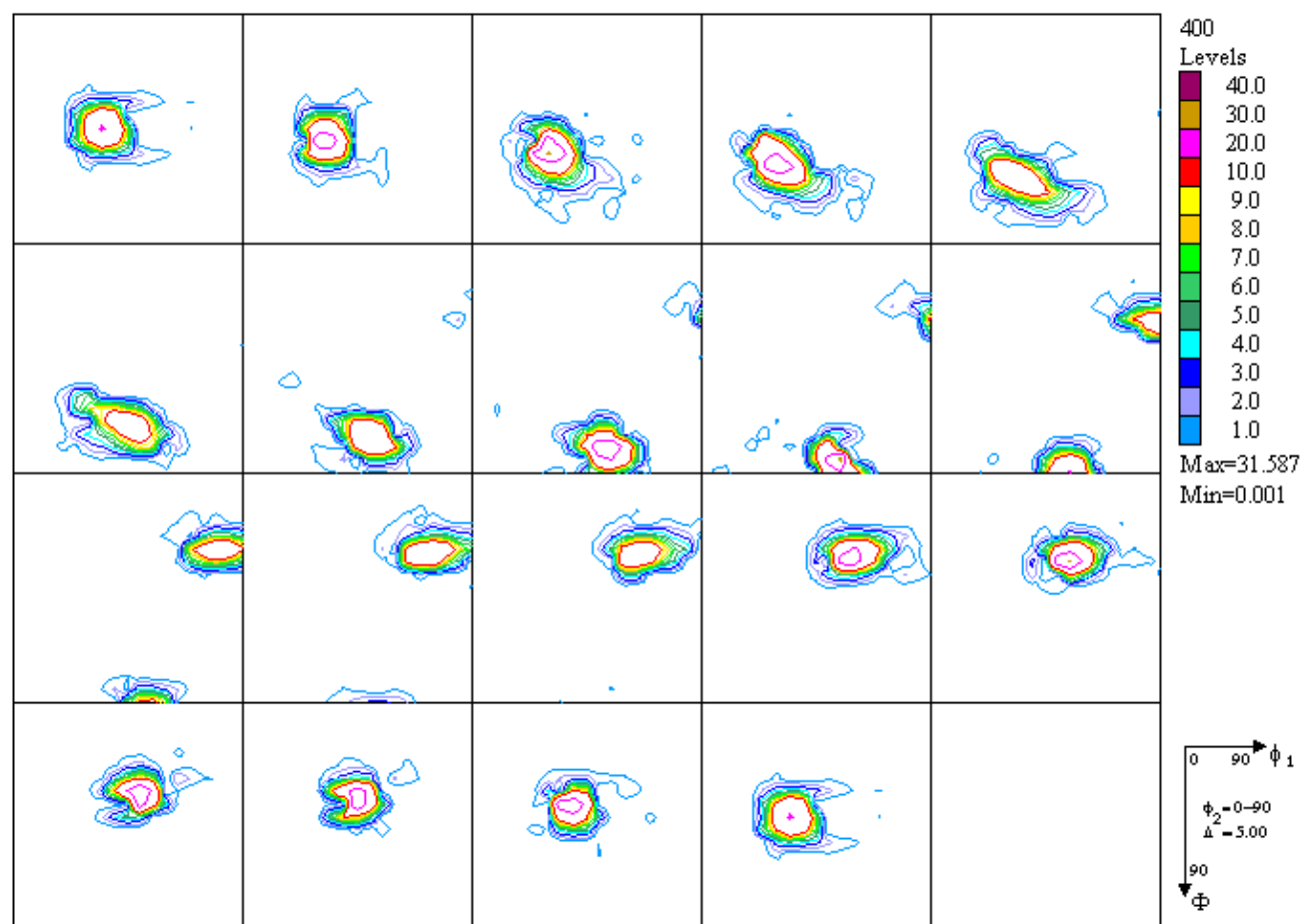
800 番処理



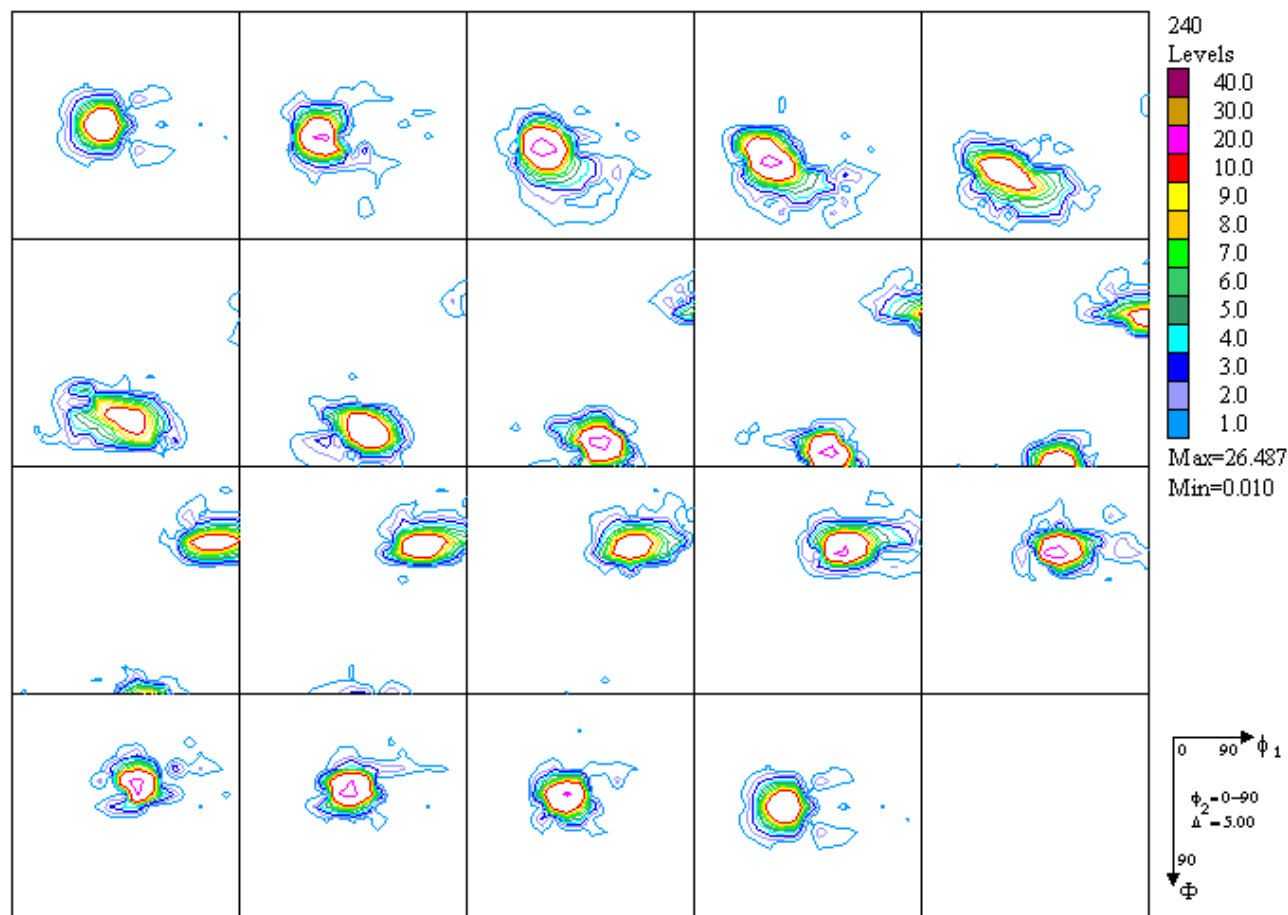
600 番処理



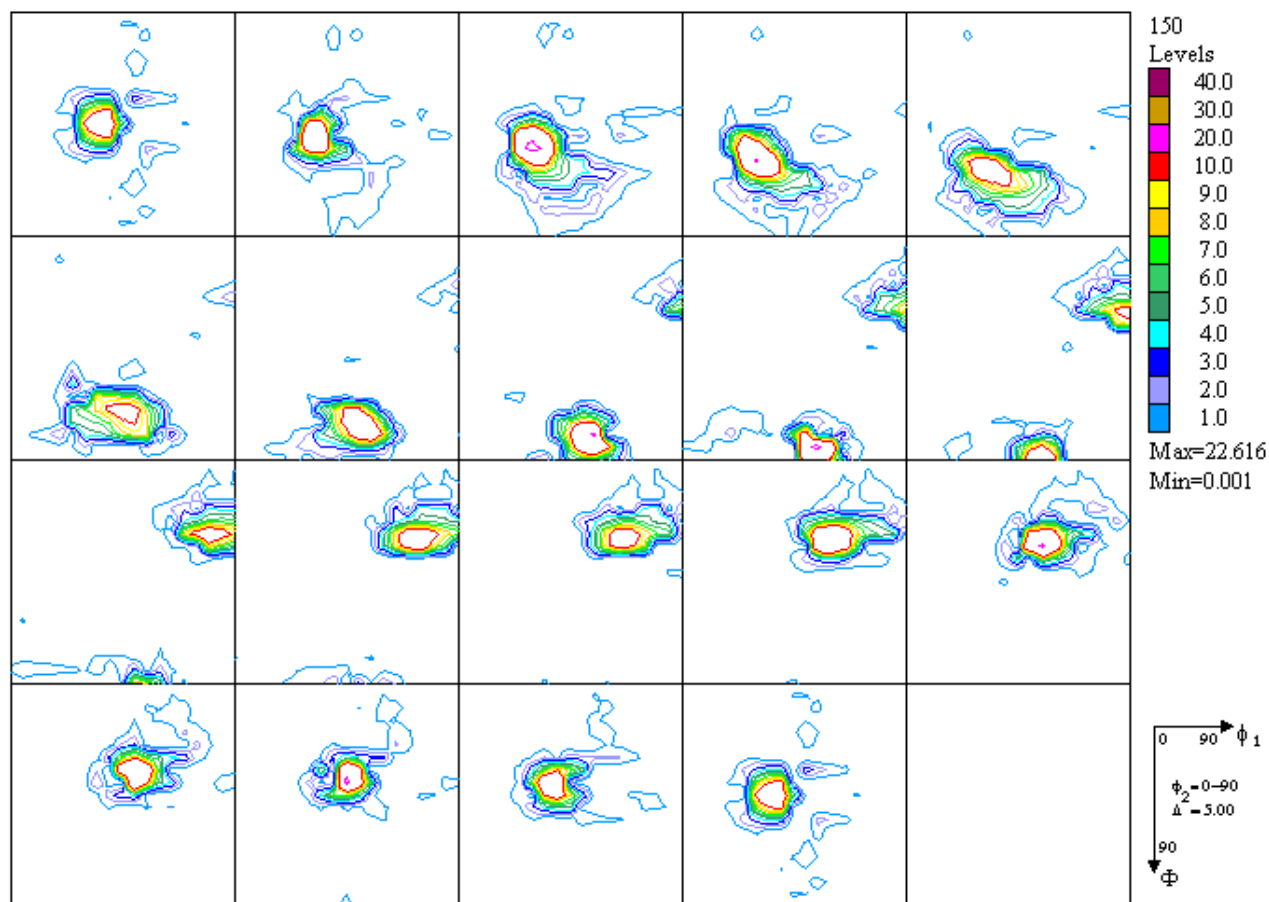
400 番処理



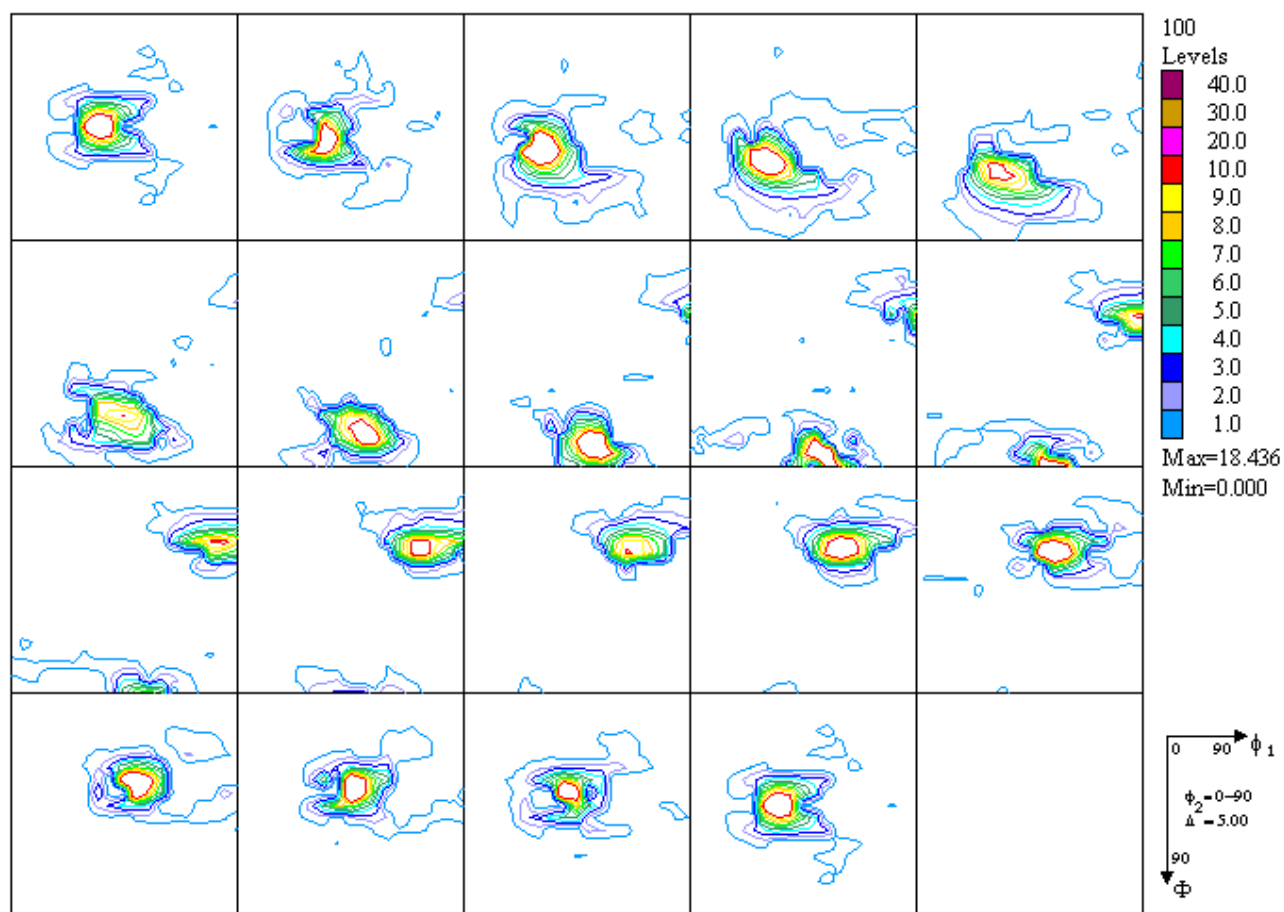
240 番処理



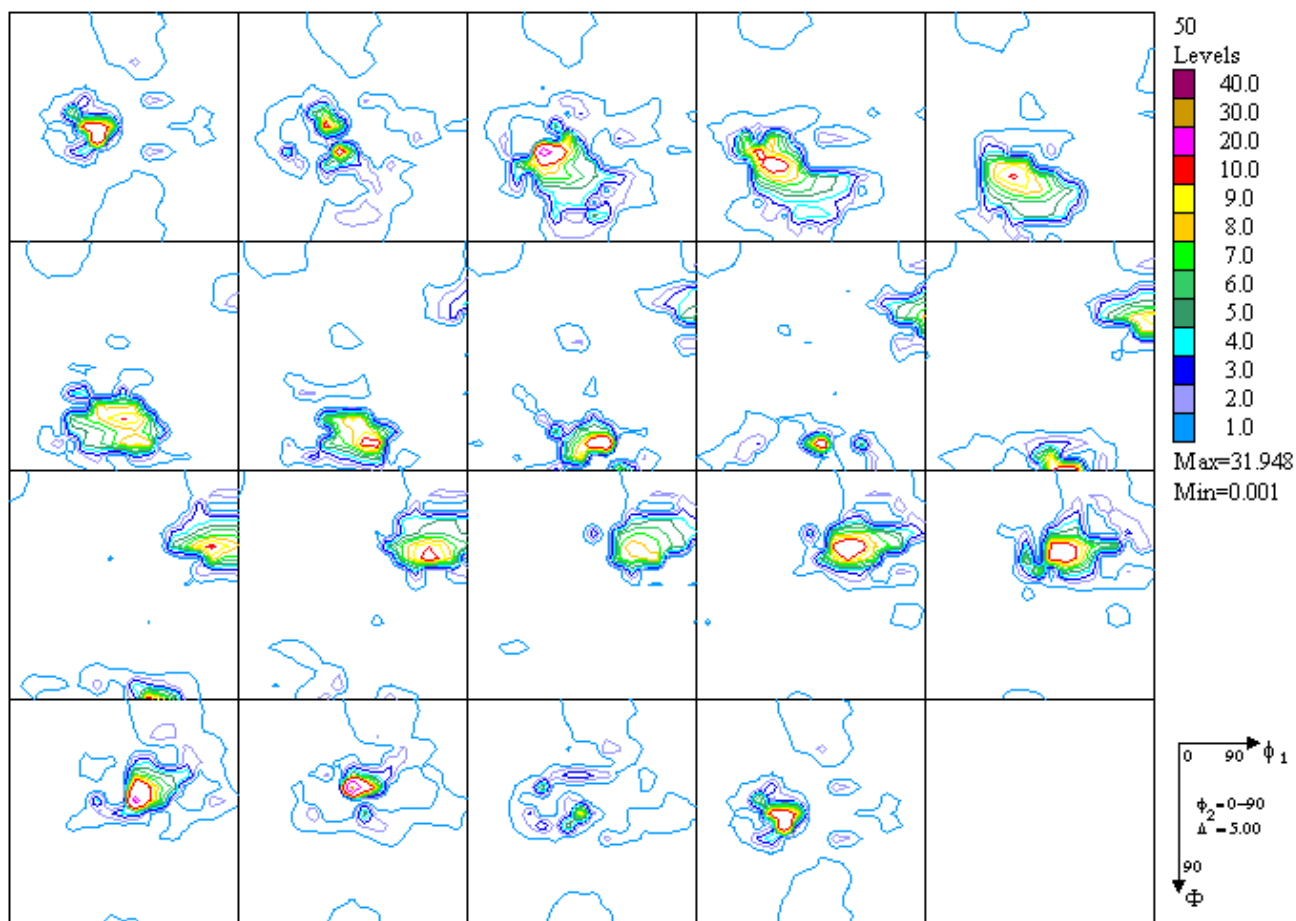
150 番処理



100 番処理

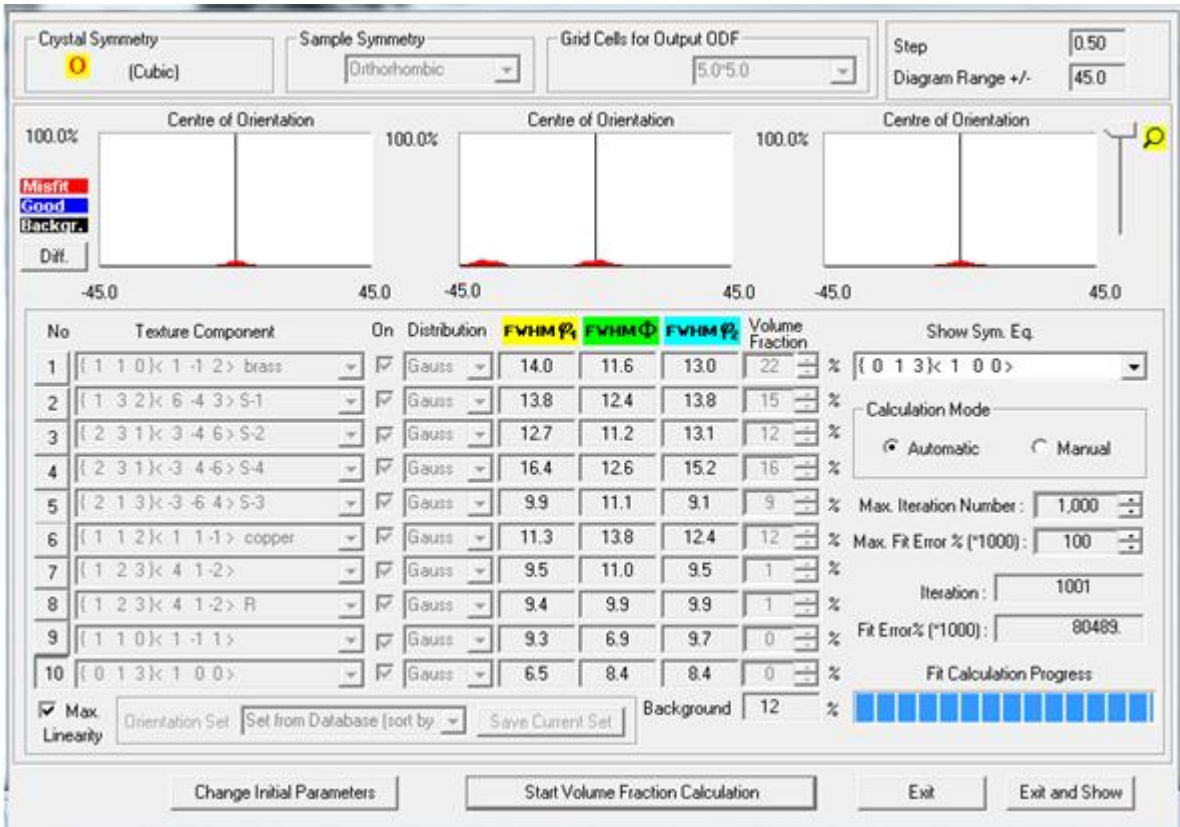


50 番処理

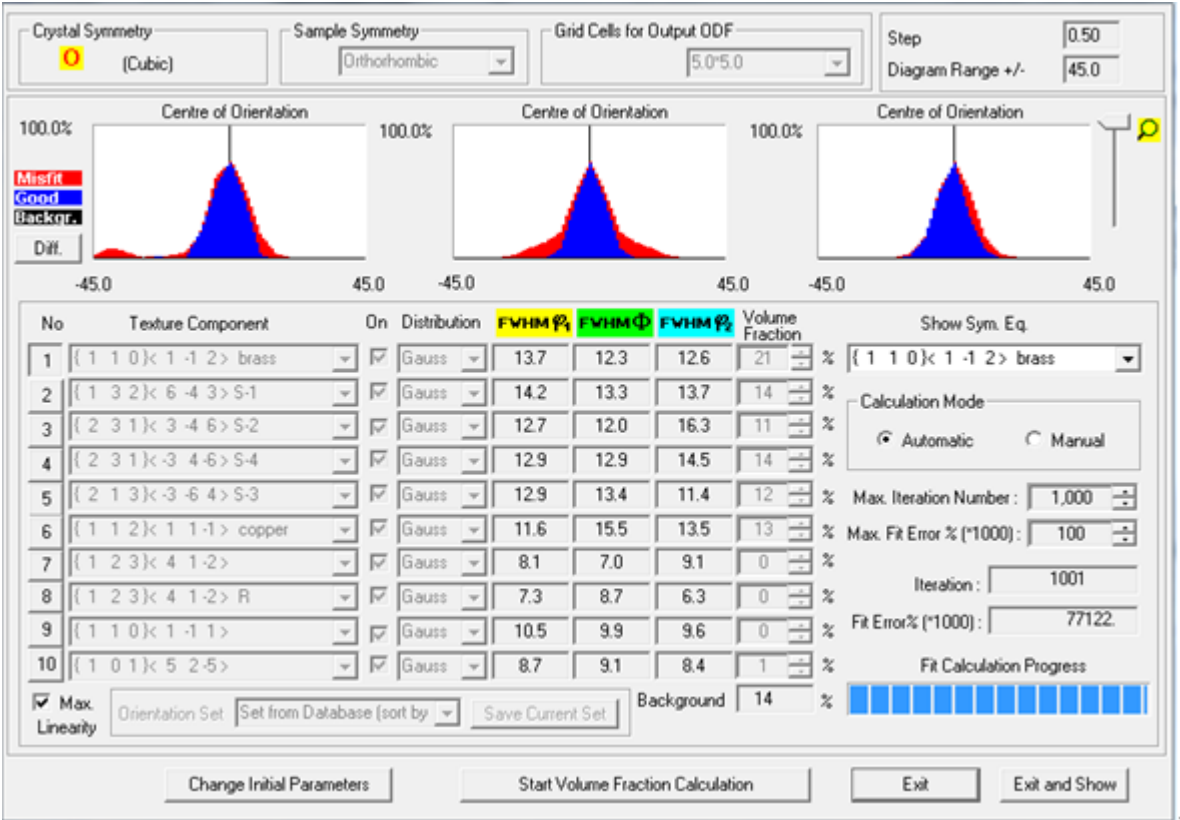


体積分率算出

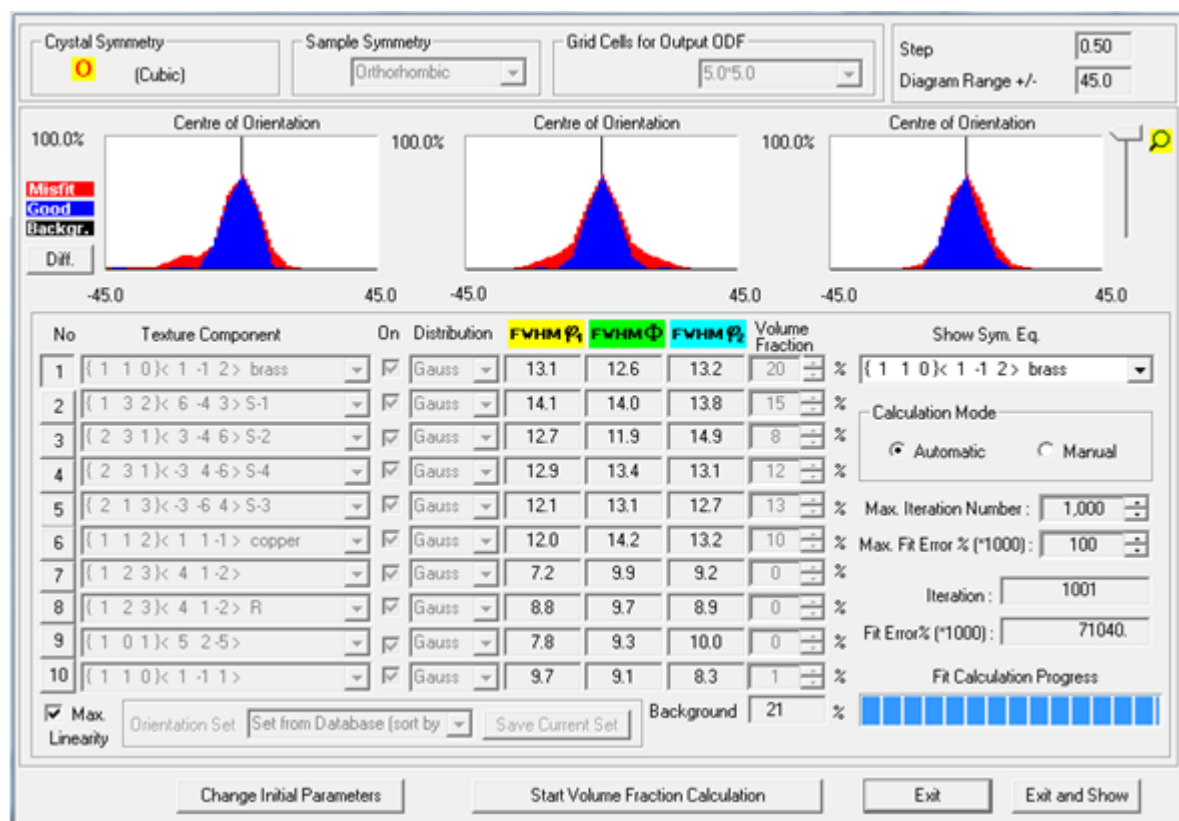
Source



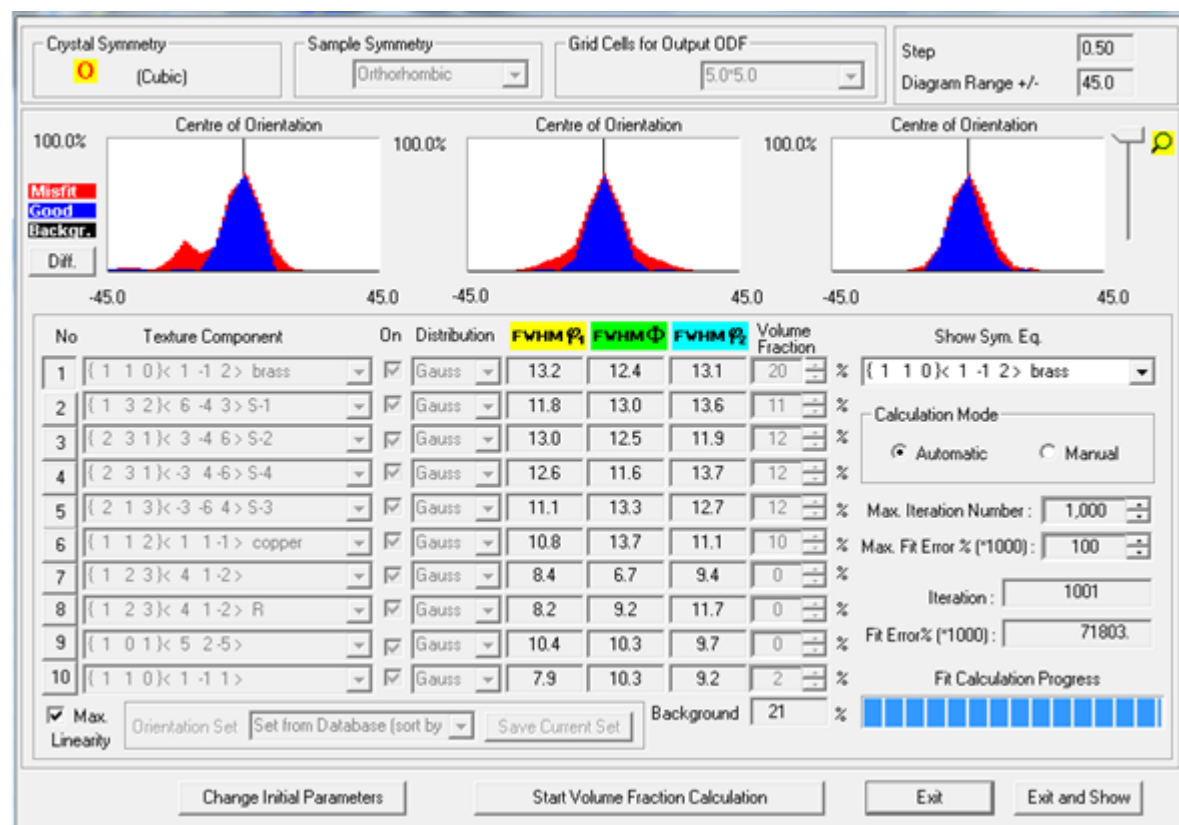
1500 番



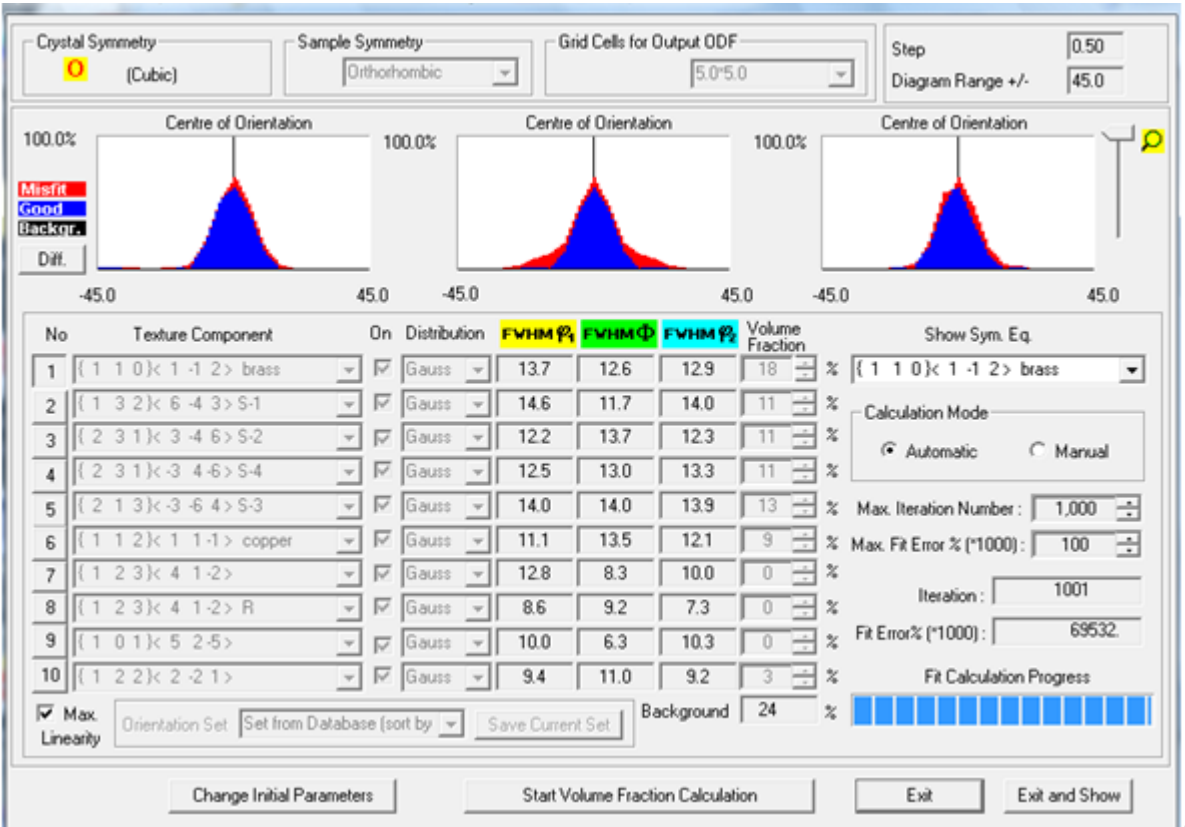
1000 番



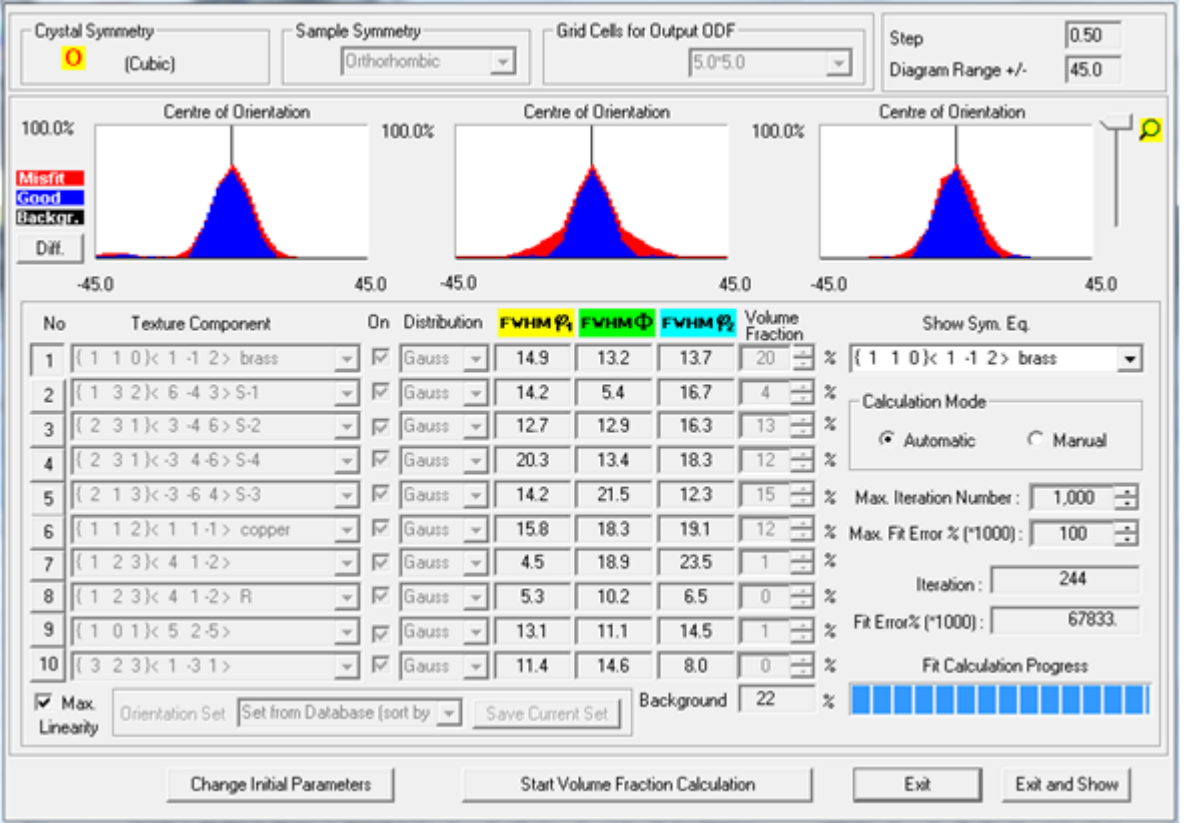
800 番

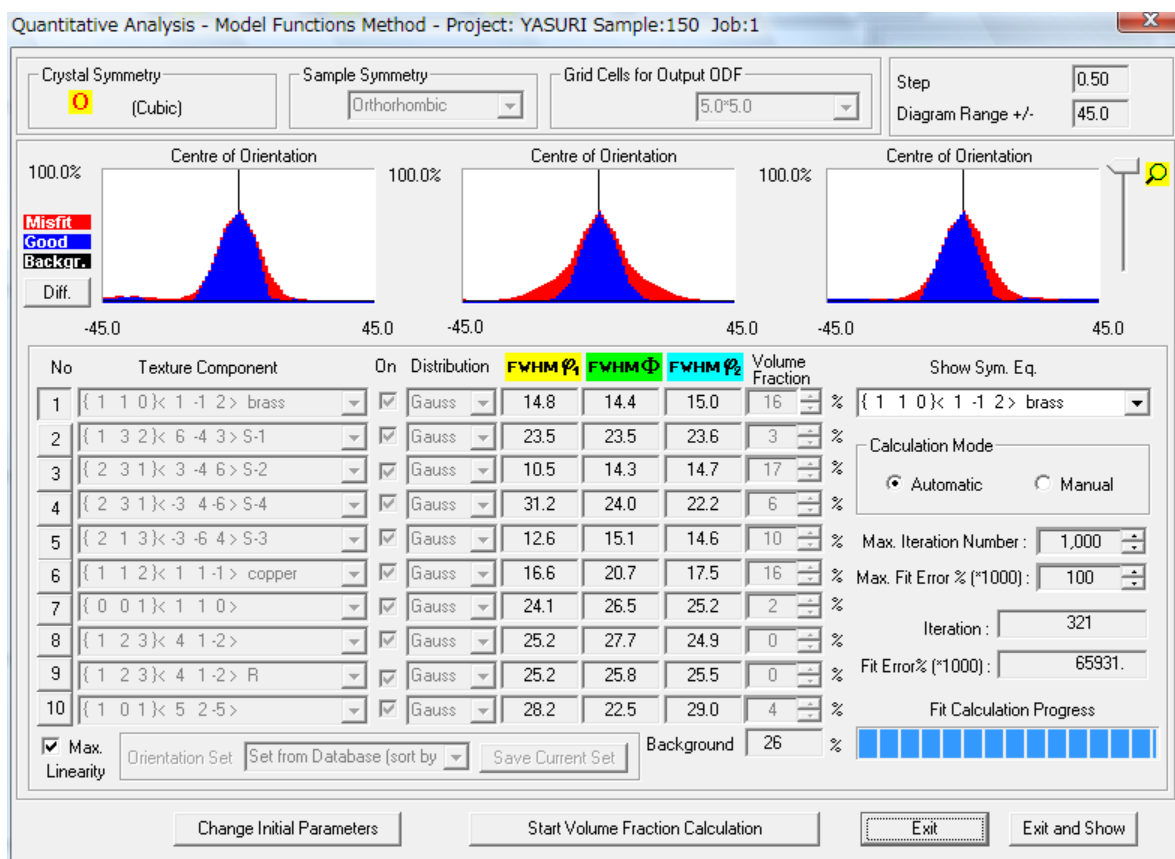
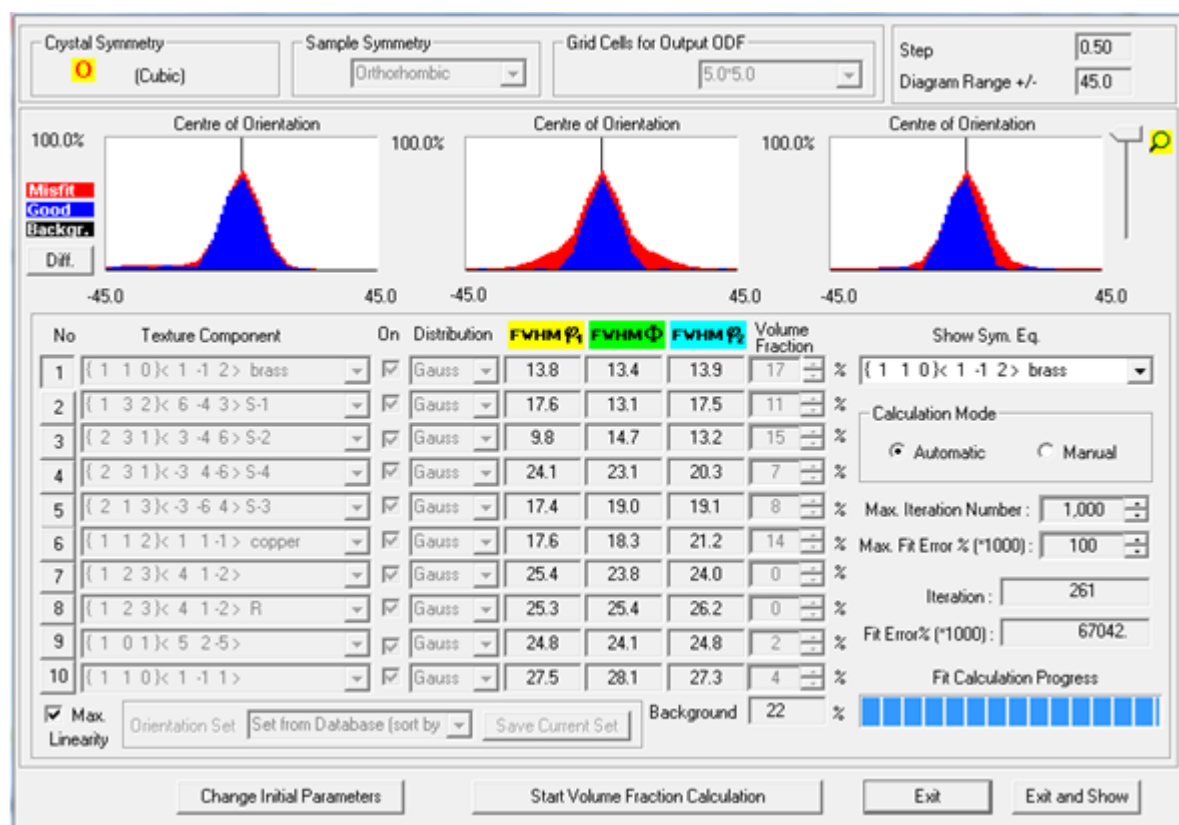


600 番

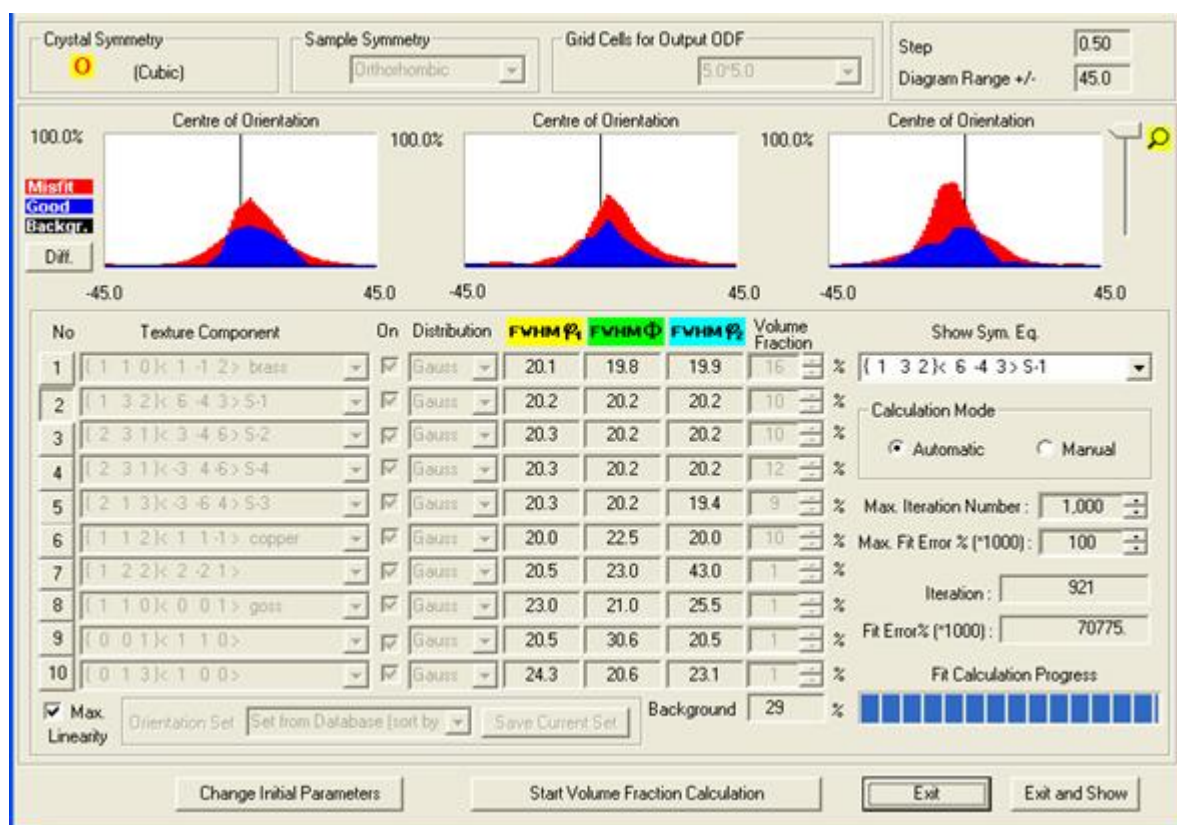


400 番





100 番



50 番

