# CTRソフトウエアによる極点図の平滑化

平滑化は測定データを変形させています。 通常データや特殊データでシュミレーションしてみました。 お使いのソフトウエアで確認してみてください。 データによっては、特に、極点図の中心が大きく変形しています。

<u>https://geocities.yahoo.co.jp/helpertex2</u>サイトはドキュメントで容量 95%以上の為 ソフトウエアがアップ出来なくなっています。 ソフトウエアが必要の場合、メールで直接請求してください。

> 2018年07月01日 *HelperTex Office* odftex@ybb.ne.jp 山田 義行

極点処理では粒径の粗いデータなどでは平滑化が行われている。

しかし、平滑化の結果、データにダメージが発生する事もあります。ご利用しているソフトウェアの 平滑化を理解し、ご利用下さい。

CTRソフトウエアでは平滑化の手法を結果ファイル名に反映されています。

2018年07月01日現在のファイル名を説明します。

ソフトウエア

ODFPoleFigure1.5(Ver.1.51)

<b>#</b>	ODFPolefigure1.5 1.51T[19/03/31] by CTR	- 🗆 ×
File Linear(3D) ToolKit Help InitSet Rp% Minumum All background		
Files select		
Calcration Condition Previous Next	hkl	Smoothing 5 √ Arithmetic mean √ α Disp
Backgroud delete mode	O Minimum(αβ) O MiniAver X 1.0 Set	Disp RD Full Disp
AbsCalc	Absorption coefficien 1.0 1/cm Thickness 1.0	cm ∨ 2Theta 0.0 deg. ⊙ 1/Kt Profile
Defocus file Select	TextDisp 💿 1/Ra	Profile Limit Alfa Defocus value Free(LimitValue >
Smoothing(for ADC)	Ormalization         CenterData           CTR         Connect           Average         Search minimum Equal	IAngleRp/#(Cubic only) OrtFiles TXT2 O TXT
	ValueO DF-B	ValuODF-A Cancel Calc Connect ODF File

#### ODFPoleFigure2(Ver.3.76)

DDFPoleFigure2 3.76SKT[19/03/31] by CTR	- 🗆 🗙
File Linear(absolute)3D ToolKit Help InitSet BGMode Measure Condition Free OverlapRevision MinimumMode Rp% Normalization	
Files select ASC(RINT-PC)	
Calcration Condition           Previous         Next	hkl 0,0,0 Change
Backgroud delete mode	Smoothing
🗹 🔿 DoubleMade 🔿 SingleMade 🔿 LowMade 🔿 HighMade 💿 Nothing 🛛 BG defocus 🔤 DSH12mm+Schulz+RSH5mm 📉 🥅 Minimum mode	□ 5 v Arithmetic mean v □ α Disp
$\bigcirc$ Minimum $(\alpha, \beta)$ $\bigcirc$ MinimumAverage $(\alpha)$ X 0.5	
Peak slit 7.0 mm BG Slit 7.0 mm I PeakSlit / BGS BG Scope 80 deg. 90 deg. Set Disp αlinhibit	0.0 Interporation V Full Disp
Change Puscipitor Connect 3,7 1/cm Inickness U.1 cm v	2 Ineta U.U deg. ( ) 1/Kt Profile
□     □     Defocus(1) functions file       ■     ■       ■	TextDisp
O Defocus(3) function files folder(Calc unbackdefocus) BB185mm v Limit Alfa Defocus value Free(LimitValue=0.0)	
O Defocus(2) function files folder(Calc backdefocus) DSH12mm+Schulz+RSH5mm v Search minimum Equal Angle Rp#(Cubic only)	1/Ra     Profile
Smoothing for ADC	Cancel Calc Connect
Cycles 1 v Weight 5 v Disp	TXT2 Exit&ODF ODF
After connection	ValueODFVF ValueODFVF-A

PoleFigureProfile.jar(Ver.1.03)ソフトウエアで評価しています。

各平滑化のパラメータと動作

平滑化5点の重み(終端にデータ3点を外挿)



ADC では測定されていないデータの外挿は常に1点で、他の平滑化より 有利である事が分かります。

平滑化手法と作成されるファイル名

入力データ

🖳 020_T.ASC
🖳 020_R.ASC

単純移動平均	(β方向)
	( = > + 1 + /

▼       5       Arithmetic mean       □ α         ● 020_R_chM5_2.TXT       ● 020_T_chM5_2.TXT         ● 020_R_chM5_2.TXT       ● 020_R_chM5_2.TXT         ● 020_R_chM5_2.TXT       ● 020_R_chM5_2.TXT         ● 020_R_chM5_2.TXT       ● 020_R_chM5_2.TXT         ● 020_R_chM5_2.TXT       ● 020_R_chG5_2.TXT         ● 020_R_chG5_2.TXT       ● 020_R_chG5_2.TXT         ● 020_R_chG45_2.TXT       ● 020_R_chG5_2.TXT         ● 020_R_chG5_2.TXT       ● 020_R_chG5_2.TXT         ● 020_R_chG45_2.TXT       ● 020_R_chG45_2.TXT	Smoothing
<ul> <li>● 020_R_chM5_2.TXT</li> <li>● 020_T_chM5_2.TXT</li> <li>単純移動平均(α、β方向)</li> <li>Smoothing</li> <li>● 020_R_chMA5_2.TXT</li> <li>● 020_R_chMA5_2.TXT</li> <li>● 020_T_chMA5_2.TXT</li> <li>● 020_R_chG5_2.TXT</li> <li>● 020_R_chG5_2.TXT</li></ul>	S Arithmetic mean α
<ul> <li>● 020_R_chM5_2.TXT</li> <li>● 020_T_chM5_2.TXT</li> <li>単 020_T_chM5_2.TXT</li> <li>単 020_R_chMA5_2.TXT</li> <li>● 020_R_chMA5_2.TXT</li> <li>● 020_R_chMA5_2.TXT</li> <li>■ 020_R_chMA5_2.TXT</li> <li>■ 020_R_chG5_2.TXT</li> <li>● 020_R_chG5_2.TXT</li> <li>● 020_R_chG5_2.TXT</li> <li>● 020_R_chG5_2.TXT</li> <li>■ 020_T_chG5_2.TXT</li> <li>■ 020_R_chG5_2.TXT</li> <li>■ 020_R_c</li></ul>	
<ul> <li>● 020_T_chM5_2.TXT</li> <li>単純移動平均(α、β方向)</li> <li>Smoothing</li> <li>● 020_R_chMA5_2.TXT</li> <li>● 020_T_chMA5_2.TXT</li> <li>● 020_T_chMA5_2.TXT</li> <li>■ 020_R_chG5_2.TXT</li> <li>● 020_R_chG5_2.TXT</li> <li>● 020_T_chG5_2.TXT</li> <li>● 020_T_chG5_2.TXT</li> <li>● 020_R_chG45_2.TXT</li> <li>● 020_R_ch645_2.TXT</li> <li>● 020</li></ul>	020_R_chM5_2.TXT
単純移動平均 ( $\alpha$ 、 $\beta$ 方向) Smoothing $\odot$ 5 Arithmetic mean $\odot$ 202_R_chMA5_2.TXT $\odot$ 020_T_chMA5_2.TXT 重み付き移動平均 ( $\beta$ 方向) Smoothing $\odot$ 5 Savitzky-Golay mean $\checkmark$ $\alpha$ $\odot$ 020_R_chG5_2.TXT $\odot$ 020_T_chG5_2.TXT 重の20_T_chG5_2.TXT 重の20_T_chGA5_2.TXT $\odot$ 020_R_chGA5_2.TXT $\odot$ 020_T_chGA5_2.TXT $\odot$ 020_T_chGA5_2.TXT $\odot$ 020_T_chGA5_2.TXT $\odot$ 020_T_chGA5_2.TXT $\odot$ 020_T_chGA5_2.TXT $\fbox$ 020_T_chGA5_2.TXT $\blacksquare$	🔁 020_T_chM5_2.TXT
Smoothing $\bigcirc$ 5 • Arithmetic mean • • • • • • • • • • • • • • • • • • •	単純移動平均 (α、β方向)
▼       5       Arithmetic mean       ▼ α         ● 020_R_chMA5_2.TXT       ● 020_T_chMA5_2.TXT         ● 020_T_chMA5_2.TXT         ■ 020_R_chG5_2.TXT         ● 020_R_chG5_2.TXT         ● 020_T_chG5_2.TXT         ● 020_T_chA16_2.TXT         ● 020_T_chA16_2.TXT         ● 020_T_chA16_2.TXT         ● 020_T_chA16_2.TXT	-Smoothing
<ul> <li>Q20_R_chMA5_2.TXT</li> <li>Q20_T_chMA5_2.TXT</li> <li>重 020_T_chMA5_2.TXT</li> <li>重 020_R_chG5_2.TXT</li> <li>Q20_T_chG5_2.TXT</li> <li>Q20_T_chG5_2.TXT</li> <li>Q20_T_chG5_2.TXT</li> <li>Q20_R_chGA5_2.TXT</li> <li>Q20_R_chGA5_2.TXT</li> <li>Q20_R_chGA5_2.TXT</li> <li>Q20_T_chGA5_2.TXT</li> <li>Q20_T_chA16_2.TXT</li> <li>Q20_T_chA16_2.TXT</li> <li>Q20_T_chA16_2.TXT</li> <li>Z500_T_chA16_2.TXT</li> <li>Q20_T_chA16_2.TXT</li> </ul>	✓ 5 ✓ Arithmetic mean ✓ ✓ α
<ul> <li>Q20_T_chMA5_2.TXT</li> <li>重み付き移動平均 (β 方向)</li> <li>Smoothing         <ul> <li>Q00_R_chG5_2.TXT</li> <li>Q00_T_chG5_2.TXT</li> <li>Q00_T_chG5_2.TXT</li> </ul> </li> <li>重み付き移動平均 (α、β方向)</li> <li>Smoothing         <ul> <li>Q00_R_chGA5_2.TXT</li> <li>Q00_R_chGA5_2.TXT</li> <li>Q00_T_chGA5_2.TXT</li> <li>Q00_T_chGA5_2.TXT</li> <li>Q00_T_chGA5_2.TXT</li> <li>Q00_T_chGA5_2.TXT</li> <li>Q00_T_chGA5_2.TXT</li> <li>Q00_T_chGA5_2.TXT</li> <li>Q00_T_chGA5_2.TXT</li> <li>Q00_T_chGA5_2.TXT</li> <li>Q00_T_chGA5_2.TXT</li> </ul> </li> <li>Afterconnection         <ul> <li>Q00_T_chA16_2.TXT</li> <li>Q00_T_chA16_2.TXT</li> <li>Q00_T_chA16_2.TXT</li> <li>G00_T_chA16_2.TXT</li> </ul> </li> </ul>	020_R_chMA5_2.TXT
重み付き移動平均(β 方向) Smoothing ② 020_R_chG5_2.TXT ③ 020_T_chG5_2.TXT 重み付き移動平均(α、β 方向) Smoothing ③ 020_R_chGA5_2.TXT ④ 020_R_chGA5_2.TXT ④ 020_T_chGA5_2.TXT 繰り返し重み付き移動平均(α、β 方向) Smoothing(for ADC) ③ Cycles 1 ④ Weight 6 ○ Afterconnection ④ 020_R_chA16_2.TXT ④ 020_R_chA16_2.TXT ④ 020_R_chA16_2.TXT ④ 020_R_chA16_2.TXT	📳 020_T_chMA5_2.TXT
Smoothing       020_R_chG5_2.TXT         ● 020_T_chG5_2.TXT         ● 020_T_chG5_2.TXT         ● 020_T_chG5_2.TXT         ● 020_R_chGA5_2.TXT         ● 020_T_chGA5_2.TXT         ● 020_T_chA16_2.TXT         ● 020_T_chA16_2.TXT         ● 020_T_chA16_2.TXT	重み付き移動平均(β方向)
<ul> <li>▼ 5 ▼ Savitzky-Golay mean ▼ α</li> <li>020_R_chG5_2.TXT</li> <li>020_T_chG5_2.TXT</li> <li>重 020_T_chG5_2.TXT</li> <li>重 020_R_chGA5_2.TXT</li> <li>© 020_R_chGA5_2.TXT</li> <li>© 020_T_chGA5_2.TXT</li> <li>© 020_T_chGA5_2.TXT</li> <li>@ 020_R_chA16_2.TXT</li> <li>@ 020_R_chA16_2.TXT</li> <li>© 020_R_chA16_2.TXT</li> <li>© 020_T_chA16_2.TXT</li> <li>© 020_T_chA16_2.TXT</li> </ul>	Smoothing
<ul> <li>Q20_R_chG5_2.TXT</li> <li>Q20_T_chG5_2.TXT</li> <li>重 020_T_chG5_2.TXT</li> <li>重 020_R_chG5_2.TXT</li> <li>④ 020_R_chG5_2.TXT</li> <li>④ 020_T_chG5_2.TXT</li> <li>④ 020_T_chG5_2.TXT</li> <li>繰 0 返し重み付き移動平均 (α、β方向)</li> <li>Smoothing(for ADC)</li> <li>☑ Cycles 1 &lt; Weight 6 &lt; Afterconnection</li> <li>④ 020_T_chA16_2.TXT</li> <li>④ 020_T_chA16_2.TXT</li> <li>⑤ 020_T_chA16_2.TXT</li> <li>⑤ 020_T_chA16_2.TXT</li> </ul>	🔽 5 🗸 Savitzky-Golay mean 🗸 🗋 α
<ul> <li>● 020_T_chG5_2.TXT</li> <li>重 Δ20_T_chG5_2.TXT</li> <li>重 Δ20_R_chGA5_2.TXT</li> <li>● 020_R_chGA5_2.TXT</li> <li>● 020_T_chGA5_2.TXT</li> <li>● 020_T_chGA5_2.TXT</li> <li>繰 0 返し重み付き移動平均 (α、β方向)</li> <li>✓ Cycles 1 ✓ Weight 6 ✓ Afterconnection</li> <li>● 020_T_chA16_2.TXT</li> <li>● 020_T_chA16_2.TXT</li> <li>● 020_T_chA16_2.TXT</li> <li>● 020_T_chA16_2.TXT</li> </ul>	1020_R_chG5_2.TXT
重み付き移動平均(α、β方向)	🛍 020_T_chG5_2.TXT
Smoothing     Savitzky-Golay mean ▼      α     O20_R_chGA5_2.TXT     O20_T_chGA5_2.TXT     @ 020_T_chGA5_2.TXT     @ 020_T_chGA5_2.TXT     @ 020_T_chGA5_2.TXT     @ 020_T_chGA5_2.TXT     @ 020_R_chA16_2.TXT     @ 020_R_chA16_2.TXT     @ 020_T_chA16_2.TXT	重み付き移動平均(α、β方向)
<ul> <li>              5 ▼ Savitzky-Golay mean ▼ ▼ α      </li> <li>             020_R_chGA5_2.TXT         </li> <li>             020_T_chGA5_2.TXT         </li> <li>             θ 020_T_chA16_2.TXT         </li> <li>             θ 020_T_chA16_2.TXT         </li> <li>             θ 020_T_chA16_2.TXT         </li> <li>             β 020_T_chA16_2.TXT         </li> </ul>	Smoothing
<ul> <li> <sup>1</sup> 020_R_chGA5_2.TXT         <sup>1</sup> 020_T_chGA5_2.TXT         <sup>1</sup> 020_T_chGA5_2.TXT         <sup>2</sup> 020_T_chGA5_2.TXT         <sup>1</sup> 020_T_chA16_2.TXT         <sup>1</sup> 020_T_chA16_2.TXT         <sup>1</sup> 020_T_chA16_2.TXT         <sup>1</sup> 020_T_chA16_2.TXT         <sup>1</sup> 020_T_chA16_2.TXT         <sup>1</sup> 300_T_chA16_2.TXT         <sup>1</sup> 300_T_Ch</li></ul>	Savitzky-Golay mean ✓
<ul> <li>         020_T_chGA5_2.TXT         繰り返し重み付き移動平均(α、β方向)         Smoothing(for ADC)         Cycles 1 v Weight 6 v Afterconnection         020_c chA16_2.TXT         020_T_chA16_2.TXT         3000_T_chA16_2.TXT         3000_T_chA16_2.TXT</li></ul>	🗐 020_R_chGA5_2.TXT
繰り返し重み付き移動平均(α、β方向) Smoothing(for ADC) Cycles 1 v Weight 6 v Afterconnection 020_R chA16 2.TXT 020_T chA16 2.TXT 透過反射データ接続後、繰り返し重み付き移動平均(α、β方向)	🗐 020_T_chGA5_2.TXT
Smoothing(for ADC) 「Cycles 1 、 Weight 6 、 Afterconnection 020_R_chA16_2.TXT 020_T_chA16_2.TXT 透過反射データ接続後、繰り返し重み付き移動平均(α、β方向)	繰り返し重み付き移動平均(α、β方向)
<ul> <li>Cycles 1 、 Weight 6 、 Afterconnection</li> <li>020_R chA16_2.TXT</li> <li>020_T chA16_2.TXT</li> <li>36過反射データ接続後、繰り返し重み付き移動平均(α、β方向)</li> </ul>	Smoothing(for ADC)
<ul> <li>020_R_chA16_2.TXT</li> <li>020_T_chA16_2.TXT</li> <li>020_T_chA16_2.TXT</li> <li>透過反射データ接続後、繰り返し重み付き移動平均(α、β方向)</li> </ul>	Cycles 1 🗸 Weight 6 🗸 🗌 Afterconnection
<ul> <li>3.3.5.4.5.4.6.5.5.4.6.5.5.5.5</li></ul>	1 020 R chA16 P.TXT
透過反射データ接続後、繰り返し重み付き移動平均(α、β方向)	■ 020 T chA16 2.TXT
	<b>」</b>

Smoothing(for ADC)
Cycles 1 Veight 5 V Afterconnection
🔲 020_T_chconnectA16_2.TXT
🖳 020_R_ch_2.TXT
📳 020_T_ch_2.TXT

## 通常のデータ(Fiber)による平滑化







Cycles 1 Veight 6 V Afterconnecti

反射データでβ=90->270のプロファイルを確認してみます。



0.0

Alpha

- 020\_T\_chA16\_\_connect\_2.TXT - 020\_labotexCW-rpT\_2.TXT

反射法の表示

0.0

Alpha

- 020\_T\_chA16\_\_connect\_2.TXT - 020\_labotexCW-rpT\_2.TXT



## 実際に測定したデータ1





## 実際に測定したデータ1



Smoothing(for ADC)	) ———	
✓ Cycles 1	✓ Weight 6	✓ Afterconnection





青が平滑化前 赤が平滑化後





平滑化で、 α=90が強調されている



平滑化で、α=90が強調されている



平滑化が少ない

平滑化点数を増やしてみると



測定した様なデータ

Savitzky-Golay法のデータ点数を5->9に変更







平滑化を強くしてみる









入力極点図が完全極点図のため、Соппес t 操作はありません。



175





0111000	10.06			
✓	5	۷	Arithmetic mean	ν 🗸 α









Alpha 200\_cone.TXT - 200\_txtCW\_chA26\_2.TXT









