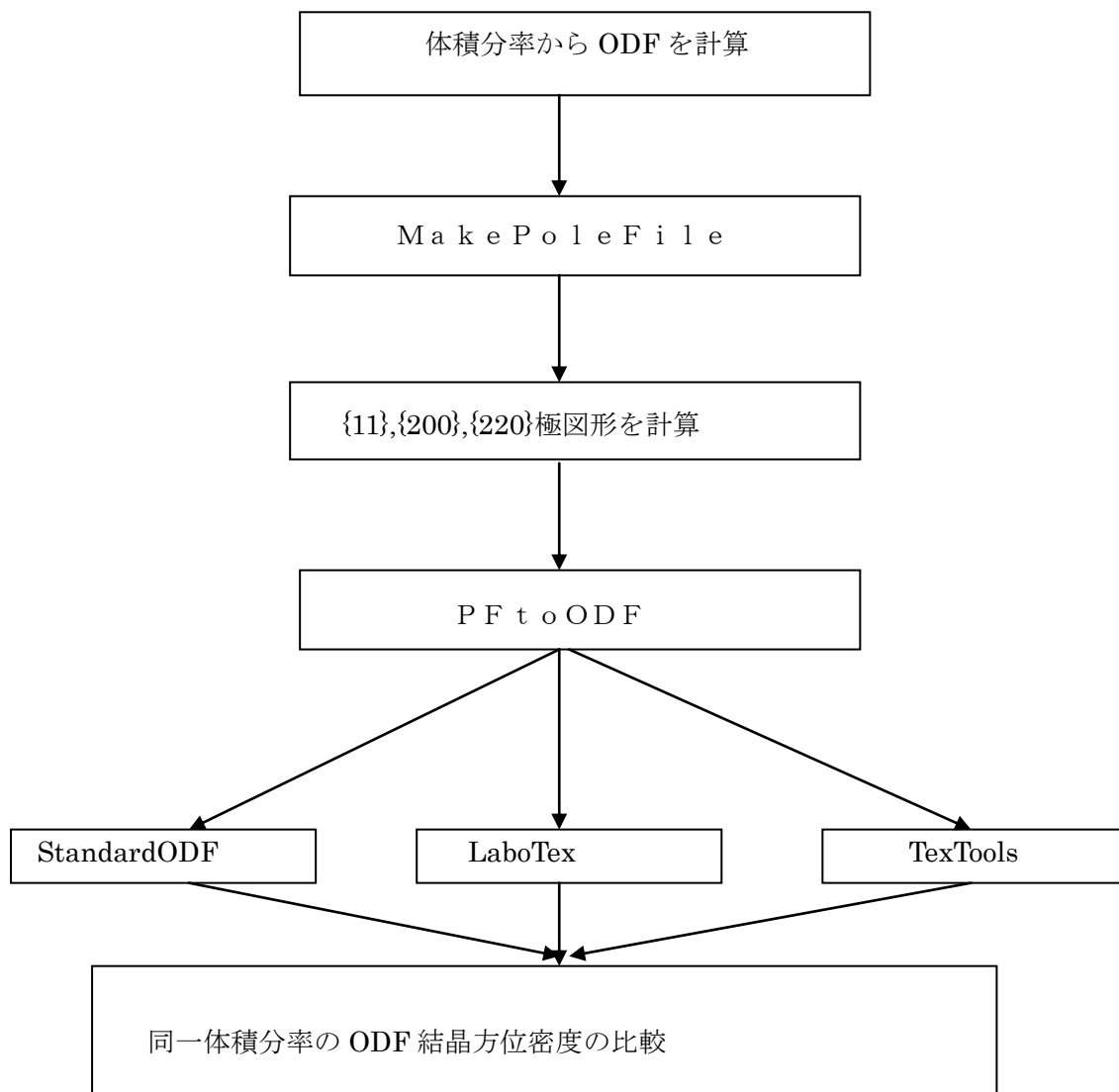


ODFソフトウェアによるODF解析結果の方位密度の違い



2008年12月02日

HelperTex

概要

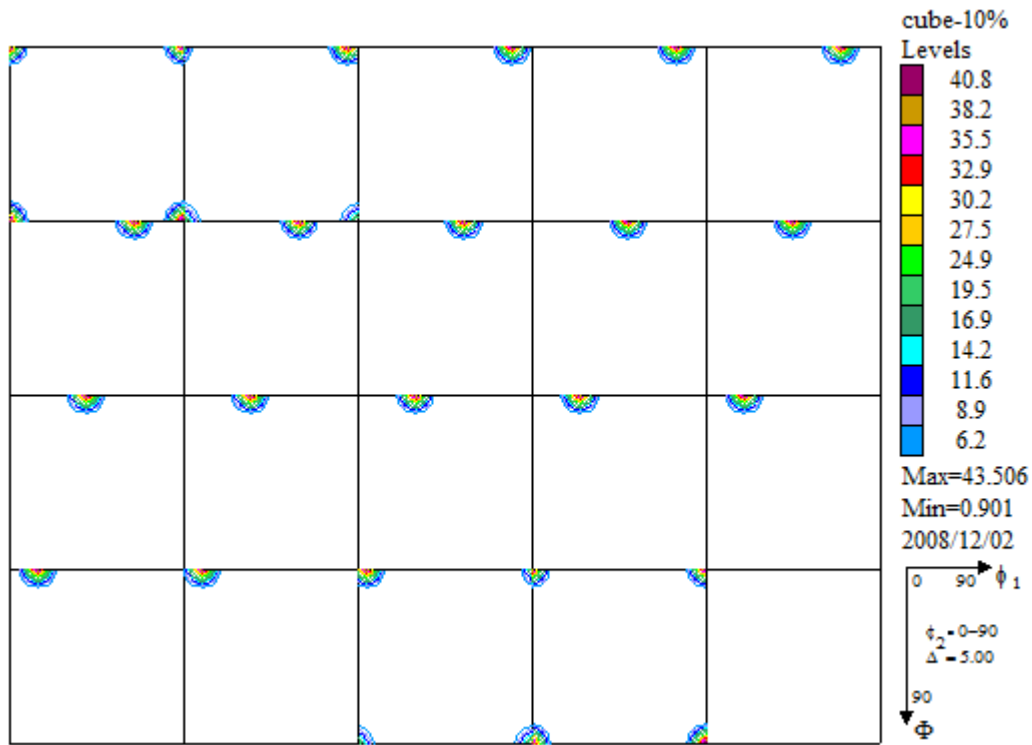
StandardODF, LaboTex, TexToolsによる解析結果の違いを、単一結晶方位による評価を行う。ODFの入力データはLaboTexのModeling機能により、単一結晶方位ODFを計算し、そのODF結果から $\{111\}$ 、 $\{200\}$ 、 $\{220\}$ の極点図を作成し、この極点図を各ODFで計算し方位密度を算出した。

LaboTexによる単一結晶方位の計算

No	Texture Component	On	Distribution	FWHM φ_1	FWHM Φ	FWHM φ_2	Volume Fraction
1	{ 0 0 1 } < 1 0 0 > cube	<input checked="" type="checkbox"/>	Gauss	10.0	10.0	10.0	10 %
2	{ 0 0 1 } < 1 0 0 > cube	<input type="checkbox"/>	Gauss	10.0	10.0	10.0	10 %
3	{ 1 1 0 } < 1 -1 2 > brass	<input type="checkbox"/>	Gauss	10.0	10.0	10.0	10 %
4	{ 1 2 3 } < 4 1 -2 > R	<input type="checkbox"/>	Gauss	10.0	10.0	10.0	10 %
5	{ 2 3 1 } < -3 4 -6 > S-4	<input type="checkbox"/>	Gauss	10.0	10.0	10.0	10 %
6	{ 2 3 1 } < 3 -4 6 > S-2	<input type="checkbox"/>	Gauss	10.0	10.0	10.0	10 %
7	{ 2 1 3 } < -3 -6 4 > S-3	<input type="checkbox"/>	Gauss	10.0	10.0	10.0	10 %
8	{ 1 3 2 } < 6 -4 3 > S-1	<input type="checkbox"/>	Gauss	10.0	10.0	10.0	10 %
9	{ 5 2 5 } < 1 -5 1 >	<input type="checkbox"/>	Gauss	10.0	10.0	10.0	10 %
10	{ 0 1 3 } < 1 0 0 >	<input type="checkbox"/>	Gauss	10.0	10.0	10.0	10 %

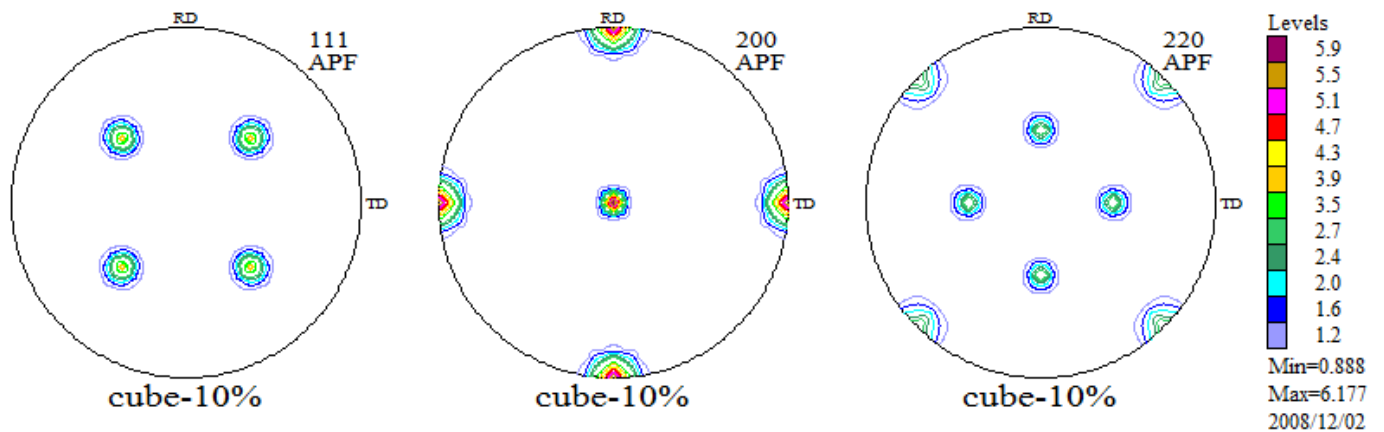
Cell Parameters (Relative)
a: 1.00, b: 1.00, c: 1.00
 α : 90.0, β : 90.0, γ : 90.0

図は、 $\{001\} \langle 100 \rangle$ Cube方位を各Euler角方向にGauss関数半幅10度で広がりを持たせ、体積分率10%で結晶方位を計算させようとしている。90%はバックグラウンドとする。



図は $\{001\} \langle 100 \rangle 10\%$ で計算したODF図である。

このODF結果から



極点図が計算出来る。

又、この極点図はテキストファイルとしてExportされる。

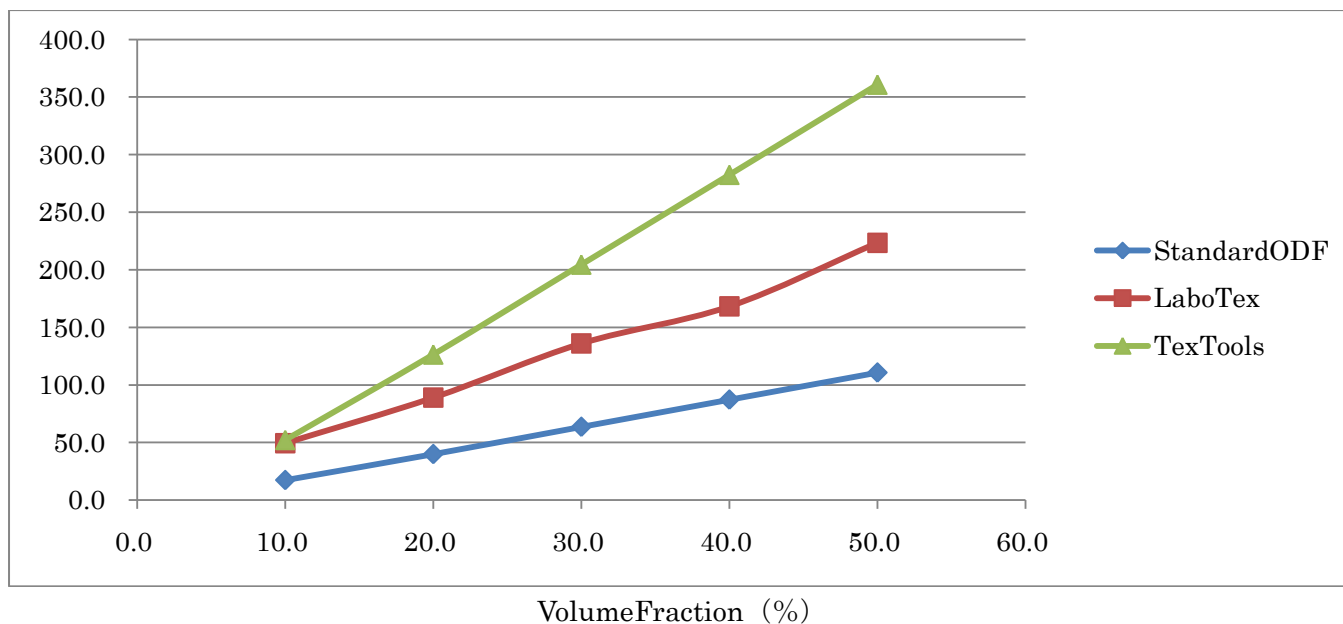
後は、テキスト極点図を各ODFで読み込めば、比較が可能になる。

この変換ソフトウェアは

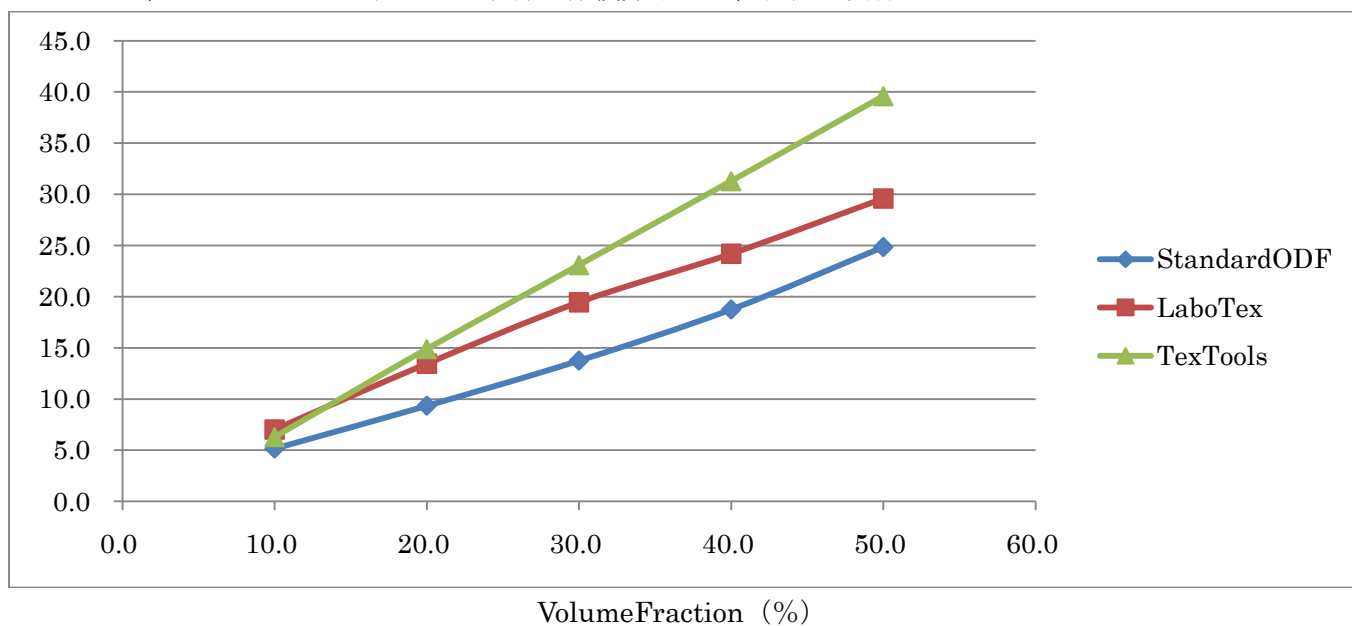
Make Pole File \rightarrow PF to ODFである。

C u b e 方位をE u l e r 角度の広がりをも10度と20度、体積分率を10、20、30、40、50%として比較した。

C u b e 方位で広がりをも10度とした場合の体積分率と方位密度の関係



C u b e 方位で広がりをも20%とした場合の体積分率と方位密度の関係

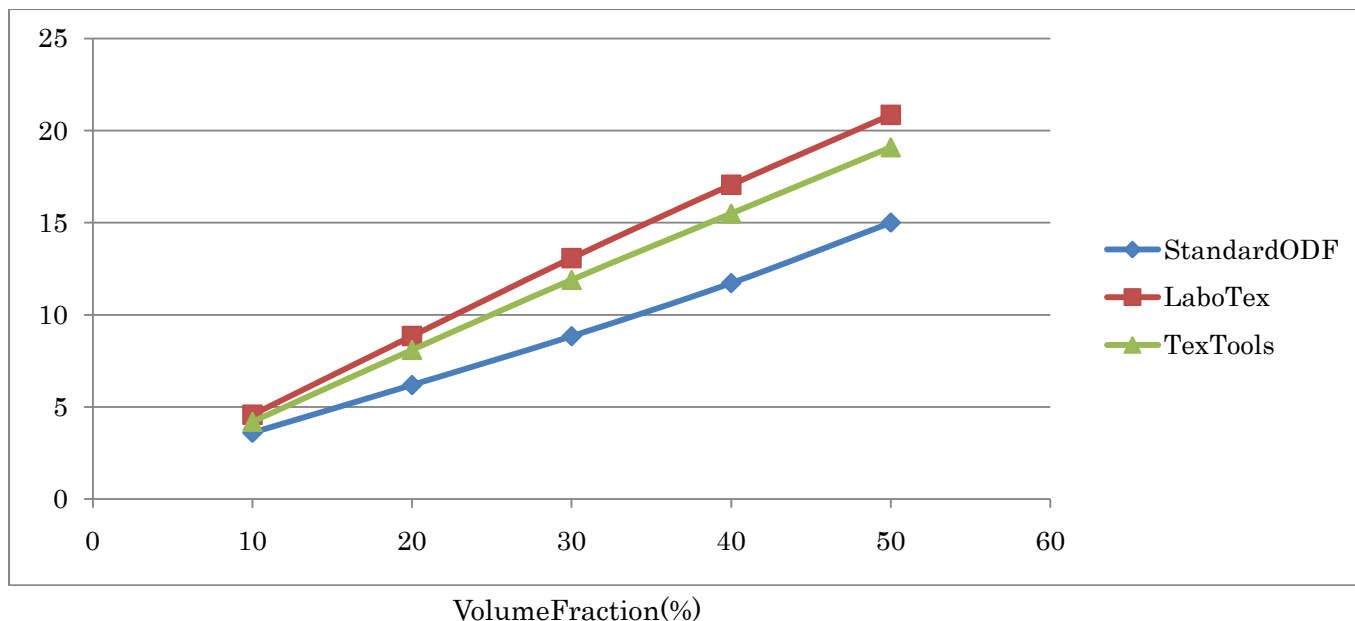


ODFによって、計算されるODF最大方位密度が異なる。

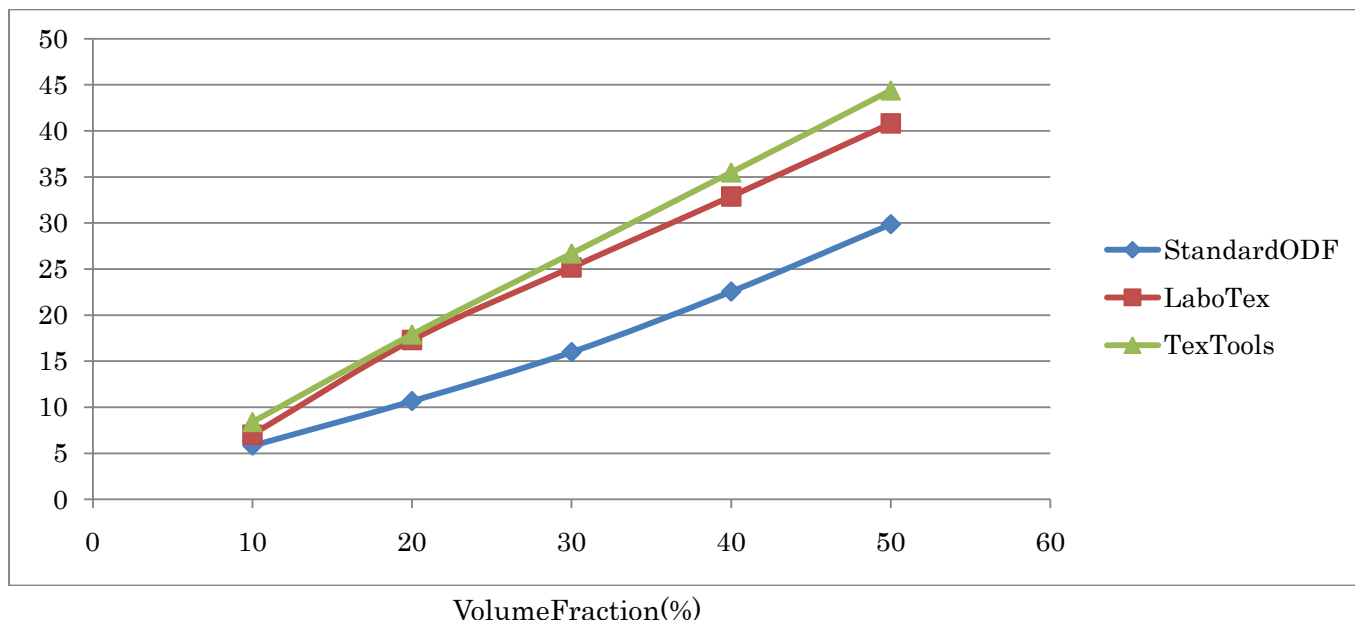
又、ピーク形状が鋭くなると、違いに特徴があることが分かる。

他の方位を広がり度を20度として比較してみる。

Copper方位では



Goss方位では

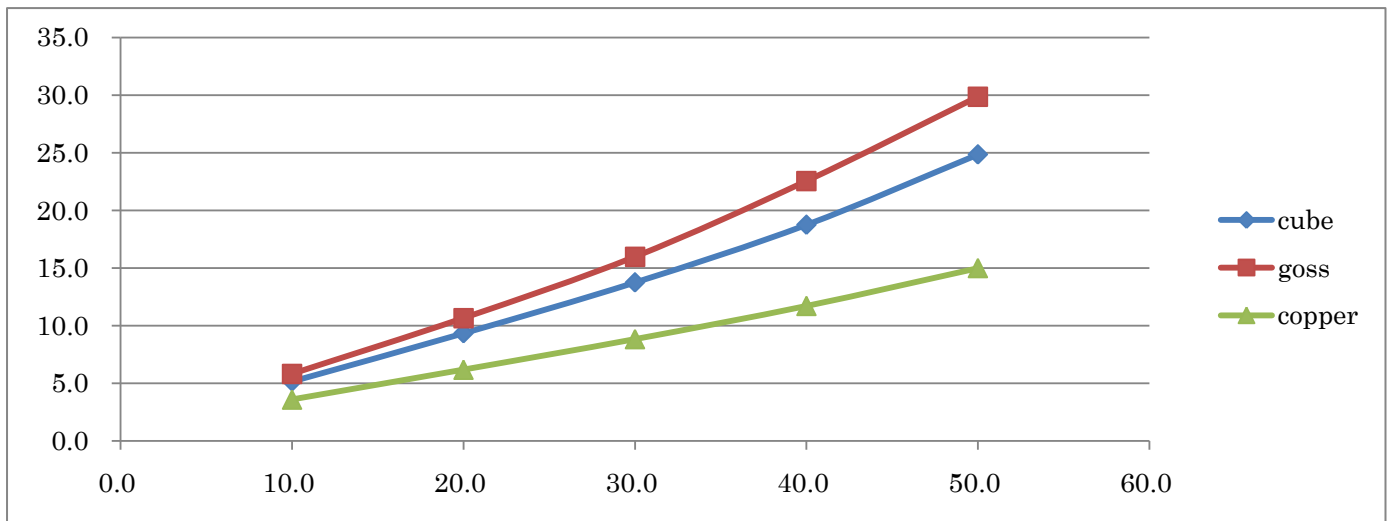


同じ体積分率でも、方位密度の違いが目立つ。

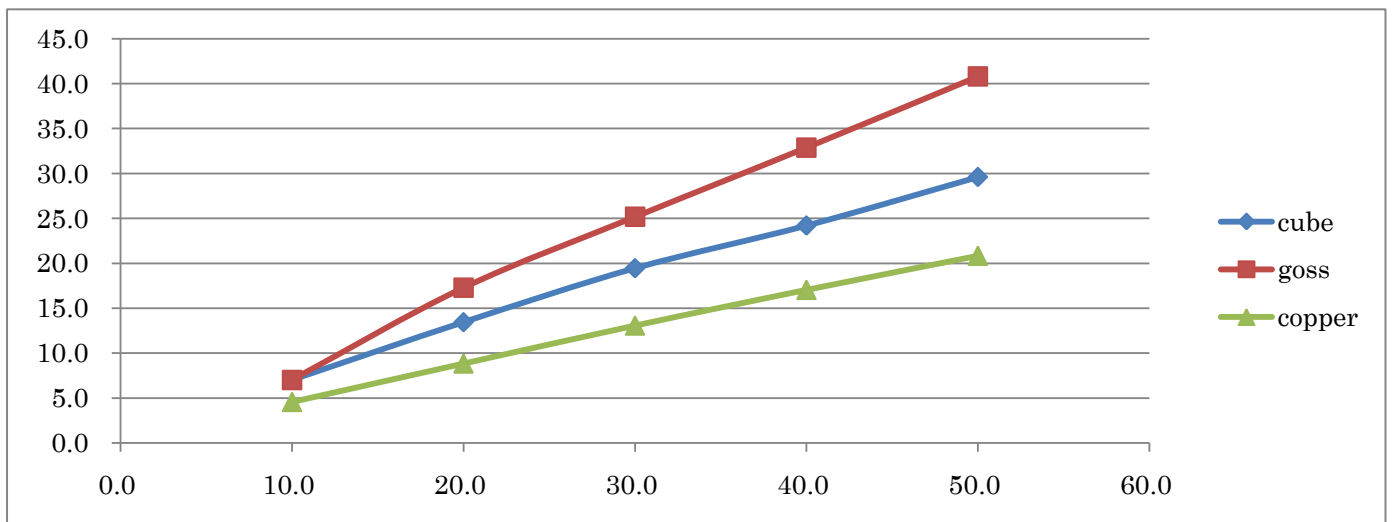
StandardODFは級数展開法、LaboTexとTexToolsはADC法

ODF別に、cube, goss, copperを比較してみる。

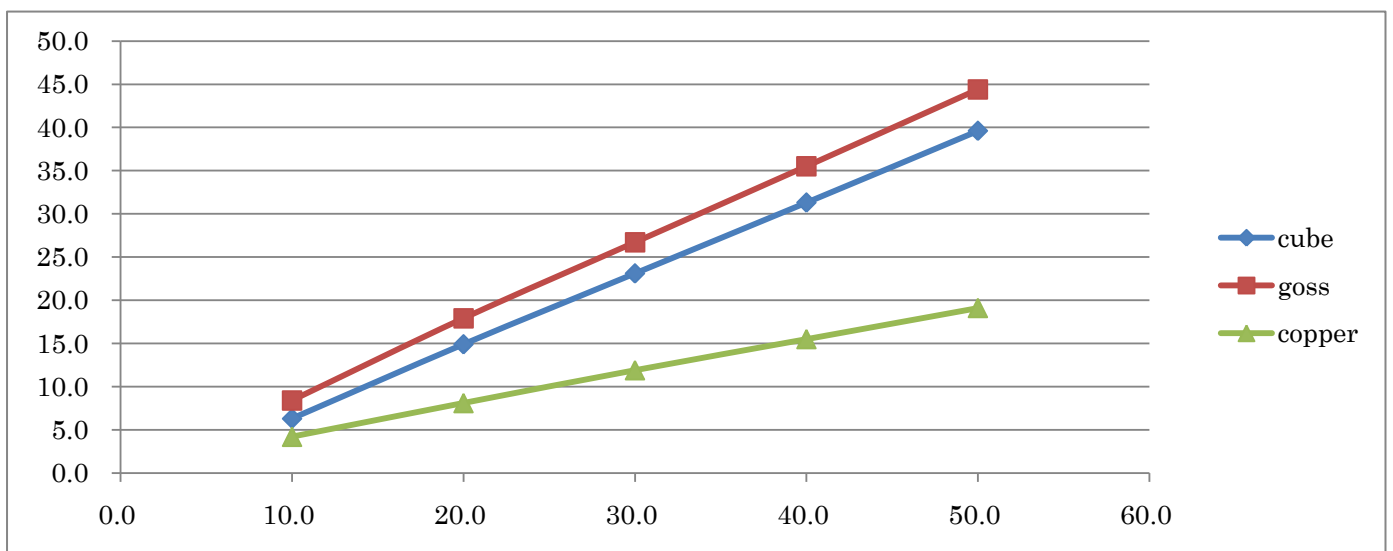
StandardODF



LaboTex



TextTools



LaboTexとTextToolsは同じ傾向が見られる。