

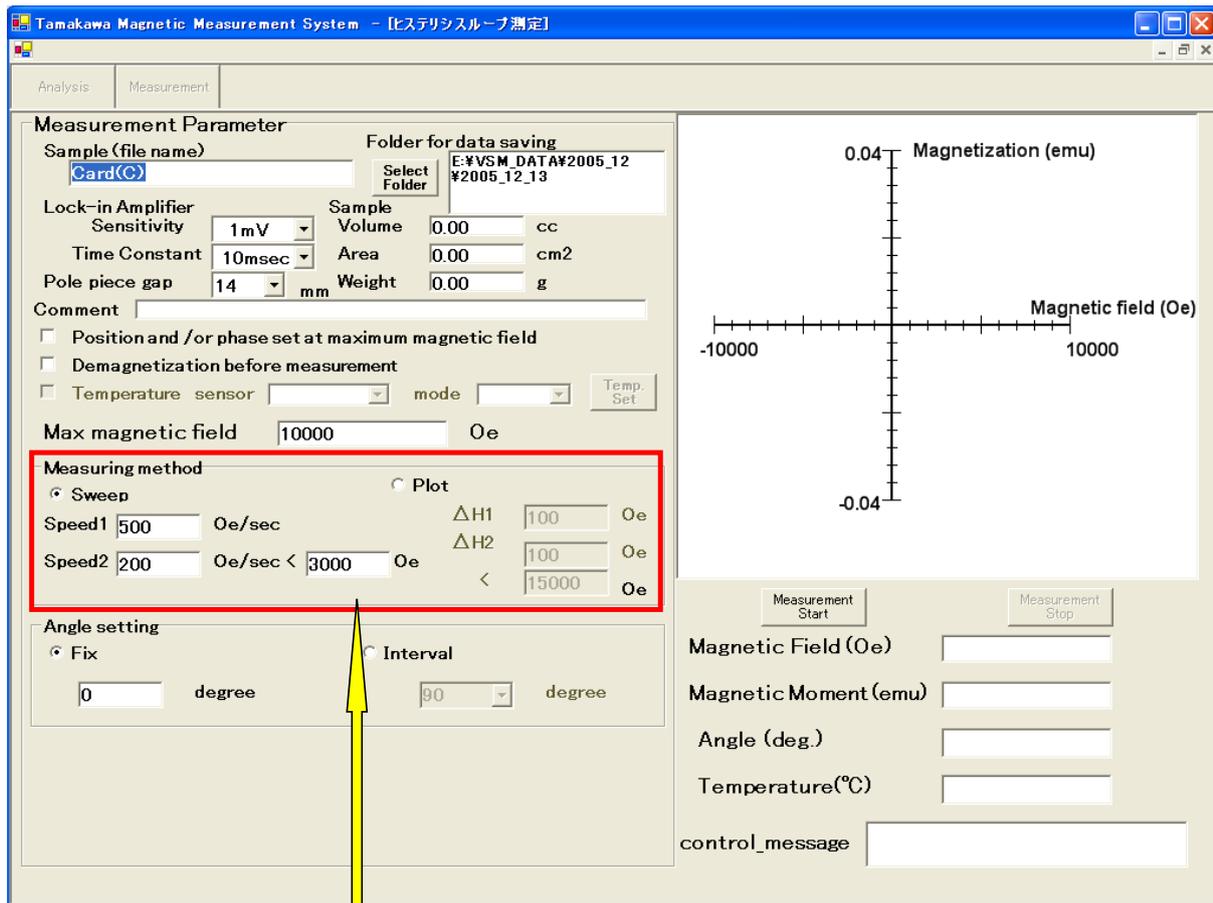
## VSMシステム機能詳細

### ★磁化曲線測定(M-Hカーブ)

#### ◎スイープ法/プロット法

- ★スイープ法は指定磁界範囲を2段階でスイープスピードの設定をし、測定します。  
通常はHcより大きな磁界のスピード(Speed1[Oe/sec])を設定します。  
次に小さい磁界のスピード(Speed2[Oe/sec])を設定して、そのスピードを何[Oe]以内にするか設定します。
- ★プロット法は指定磁界範囲を2段階で測定点の磁界間隔を設定し、測定します。  
通常はHcより大きな磁界の測定間隔( $\Delta H1$ [Oe])を設定します。  
次に小さい磁界の測定間隔( $\Delta H2$ [Oe])を設定して、その間隔を何[Oe]以内にするか設定します。

### ヒステリシスループ測定条件設定画面



#### スイープ法/プロット法 設定部

前回設定値が表示され、同条件であればそのまま測定可能

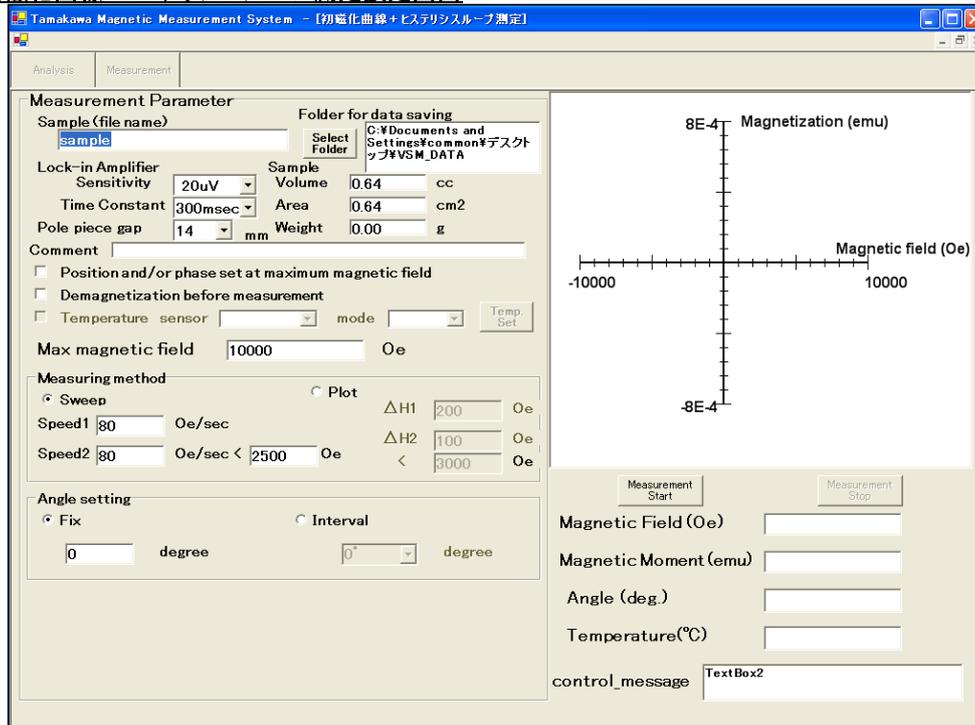
#### 主な営業品目

- 電磁石各種 (Wヨーク型・YS型・その他特注応用型)
- ソレノイドコイル
- ヘルムホルツコイル
- 振動試料型磁力計
- 磁気異方性トルク計
- 磁歪測定装置
- BHトレーサー
- 磁場中熱処理装置
- 磁場中成形油圧プレス
- 交流・直流各種定電流電源システム
- その他 磁界発生装置を用いた製造・測定システムの設計・製作・販売

◎測定パターン

- ★初磁化曲線+ヒステリシスループ  
初磁化とヒステリシスフルループを連続測定
- ★初磁化曲線+減磁曲線  
初磁化と減磁曲線(1・2象限)を連続測定
- ★ヒステリシスループ [磁界掃引2段階設定]  
ヒステリシスフルループを2段階のスピードで測定
- ★ヒステリシスループ B [磁界掃引3段階設定]  
ヒステリシスフルループを3段階のスピードで測定
- ★減磁曲線  
減磁曲線のみを測定
- ★リコイル透磁率測定曲線  
リコイル透磁率( $\mu_{rec}$ )の自動測定
- ★マイナーループ  
最大磁界を減少させながら繰り返しマイナーループ測定
- ★初磁化曲線  
初磁化曲線のみを測定
- ★リマネンス曲線 ( $\Delta M$ ・ヘンケルプロット)  
IRM・DCDのリマネンス測定
- ★マニュアル測定  
磁化・磁界・角度・時間をパソコン画面上でマニュアル測定
- ★任意シーケンス(1)  
Sweep/Plot・角度・磁界・スピード等を任意設定測定
- ★任意シーケンス(2)[時間依存性を含む]  
Sweep/Plot/時間・角度・磁界・スピード等を任意設定測定

初磁化曲線+ヒステリシスループ測定設定画面



★ヒステリシス測定系設定入力項目

- ① Sample (file name)
- ② Folder for data saving  
測定データファイルを保存するフォルダー名を入力Select Folder ボタンで参照フォームを開き、指定可能  
サーバーや外付けハードディスク・USBメモリ等に設定可能



③ Lock-in Amplifier Sensitivity  
ロックインアンプの感度を指定

④ Lock-in Amplifier Time Constant  
ロックインアンプの時定数を指定

⑤ Pole piece gap (mm)  
⑦ Sample Area (cm<sup>2</sup>)  
⑨ comment

⑥ Sample Volume (cc)  
⑧ Sample Weight (g)

⑩ Position and/or phase set at maximum magnetic field (フェイズセット)  
⑪ Demagnetization before measurement (測定前消磁)  
⑫ Temperature (温度の取り込み)  
⑬ Max magnetic field (Oe)  
⑭ Measuring method (sweep / plot)  
⑮ Angle (Fix / Interval)

★リコイル透磁率測定専用入力項目

- Demagnetizing factor (反磁界補正をしながらの測定)
- Turning point (磁界を戻す点[(BH)max or 任意点]の指定)

Demagnetizing factor

Enabled     ratio     factor(SD)   

Turning point

(BH)max     Optional point     Oe

★マイナーループ専用入力項目

- Hmax decreasing factor (ヒステリシスの折り返し磁界の%設定)
- Number of loops (ループ回数の設定)

Minor Loop Parameter

Hmax decreasing factor     %

Number of loops   

★リマネンス曲線 (Δ M・ヘンケルプロット)専用設定項目

- IRM Angle setting (IRMの時の測定角度設定)
- DCD Max Field (DCD測定のための最初の最大印加磁界の設定)
- Remanence mode (IRM/DCD/IMC等の選択)
- Measurement Sequence (測定シーケンス)
  - Method (Plot / End の選択)
  - Angle (測定角度 [degree])
  - Object H (目標磁界 [Oe])
  - Delta H (測定磁界間隔 [Oe])
  - Wait (各測定前の待ち時間)
  - Averaging (測定値の平均回数)
  - Data-in (測定値記録の Yes/No の選択)
  - Sweep speed (磁界掃引スピード [Oe/sec])

IRM Angle setting     Fix     degree    DCD Max Field     Oe

Remanence mode

IRM & DCD     DCD     Magnetizing before each meas.

IRM     IMC record

Measurement Sequence    File Name

Select File    C:\Documents and Settings\%common%\デスクトップ  
%VSM\_DATA%\test1.srm    File Save

No.	Method	Angle (degree)	Object H (Oe)	Delta H (Oe)	Wait time	Averaging	Data-in Yes/No	Sweep speed (Oe/sec)
1	Plot	0	10000	100	2	10	Yes	100
2	Plot	0	20000	500	2	10	Yes	200
3	End							
4								
5								
6								
7								
8								
9								
10								
11								

測定シーケンス呼び出しボタン

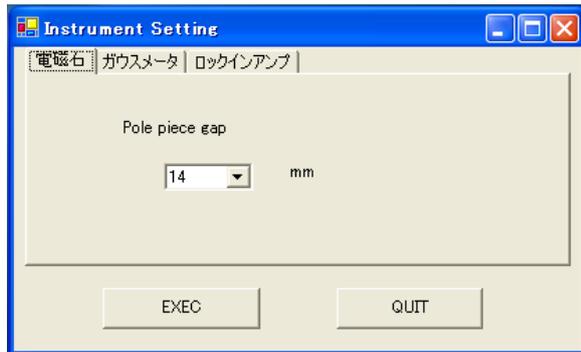
測定シーケンス記録ボタン

IRM : Isothermal Remanent Magnetization  
 DCD : DC Demagnetization remanence  
 IMC : Initial Magnetization Curve

★マニュアル測定設定項目

○装置設定フォーム

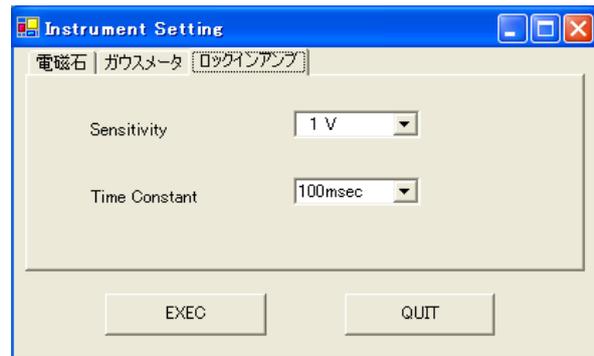
電磁石ポールチップギャップ設定



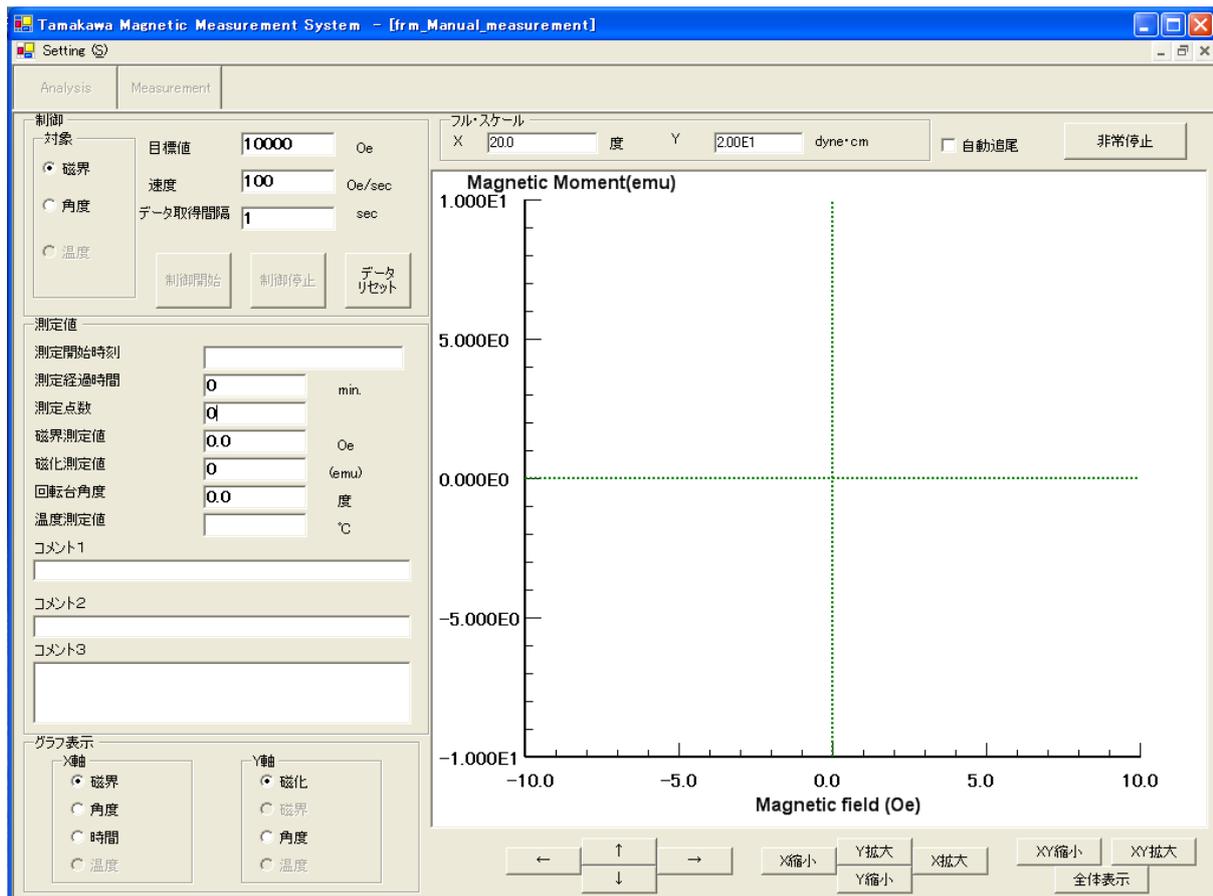
ガウスメートルレンジ設定



ロックインアンプ(感度・時定数)設定



マニュアル測定画面



★任意シーケンス測定 (1)

設定シーケンス

- ① Method sweep / plot (スイープ法かプロット法かの設定)
- ② Angle (電磁石回転角度:オプションのGPIBで自動回転)
- ③ Object H (測定磁界目標値[Oe])
- ④ Delta H (測定データを記録する磁界間隔[Oe])
- ⑤ Wait time (Method が plot の場合、設定磁界に達した後に磁化値が安定する時間を設定)
- ⑥ Averaging (Method が plot の場合、この設定回数の平均値を記録)
- ⑦ Data-in (この行の測定データを記録するか Yes No で設定)
- ⑧ Sweep speed (磁界掃引スピード[Oe/sec]を設定)

設定シーケンスはファイルとして記録でき任意に呼び出し可能

任意シーケンス(1)測定設定画面

The screenshot shows the 'Measurement Parameter' section with the following values:

- Sample (file name): sample
- Folder for data saving: C:\Documents and Settings\\*\common\デスクトップ\\*VSM\_DATA
- Lock-in Amplifier Sensitivity: 100uV
- Time Constant: 10msec
- Pole piece gap: 14 mm
- Sample Volume: 0.64e-4 cc
- Area: 0 cm<sup>2</sup>
- Weight: 0.00 g

The 'Measurement Sequence' table is as follows:

No.	Method	Angle (degree)	Object H (Oe)	Delta H (Oe)	Wait time	Averaging	Data-in Yes/No	Sweep speed (Oe/sec)
1	Sweep	0	10000.0	10000.0	0	1	No	1000.0
2	ot	0	5000.0	1000.0	2	100	Yes	100.0
3	ot	0	1000.0	500.0	2	100	Yes	100.0
4	ot	0	50.0	50.0	2	100	Yes	20.0
5	ot	0	10.0	5.0	2	100	Yes	2.0
6	ot	0	-10.0	0.2	2	100	Yes	0.1
7	ot	0	-50.0	5.0	2	100	Yes	2.0
8	ot	0	-1000.0	50.0	2	100	Yes	20.0
9	ot	0	-5000.0	500.0	2	100	Yes	100.0
10	ot	0	-10000.0	1000.0	2	100	Yes	100.0
11	ot	0	-5000.0	1000.0	2	100	Yes	100.0
12	ot	0	-1000.0	500.0	2	100	Yes	100.0
13	ot	0	-50.0	50.0	2	100	Yes	20.0
14	ot	0	-10.0	5.0	2	100	Yes	2.0
15	ot	0	10.0	0.2	2	100	Yes	0.1
16	ot	0	50.0	5.0	2	100	Yes	2.0
17	ot	0	1000.0	100.0	2	100	Yes	20.0
18	ot	0	5000.0	500.0	2	100	Yes	100.0

シーケンス呼び出しBox

シーケンス設定部

シーケンス記録Box

シーケンス記録ホルダー名

★任意シーケンス測定 (2) [時間依存性を含む]  
設定シーケンス

- ①Method Sweep / Plot / Time (スイープ法かプロット法または時間の設定)  
Sweep および Plot は任意シーケンス測定(1)と同じ項目  
Time(時間)の時は以下の項目となる
- ②Angle (電磁石回転角度:オプションのGPIBで自動回転)
- ③H or Time (時間依存性を測定する時間[sec])
- ④dH or n (時間依存性を測定する測定点数の設定)  
時間間隔は一つ前のMethod が Plot の時は対数時間で等間隔、  
Sweep の時はリニアな等間隔で測定
- ⑤Wait time (時間依存性測定前の待ち時間[sec])
- ⑥Averaging (時間依存性の各測定点はこの設定回数の平均値を記録)
- ⑦Data-in (この行の測定データを記録するか Yes No で設定)
- ⑧Sweep speed (時間依存性の時は磁界を一定にフィードバック制御して  
いるので数値は関係がなくなります)

設定シーケンスはファイルとして記録でき任意に呼び出し可能

任意シーケンス(2)測定設定画面

シーケンス設定部

◎モード

★膜厚入力モード(Thin Film Mode)

通常の体積の入力項目の代わりに膜厚の入力項目を設け、体積は膜厚と面積の積として記録されます。

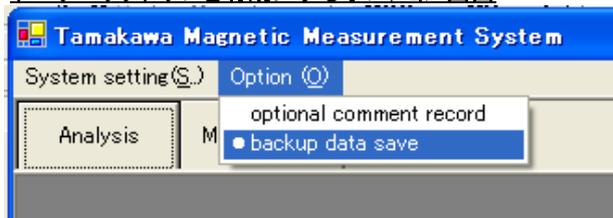
膜厚入力モードに設定するオプション画面

通常の体積入力項目

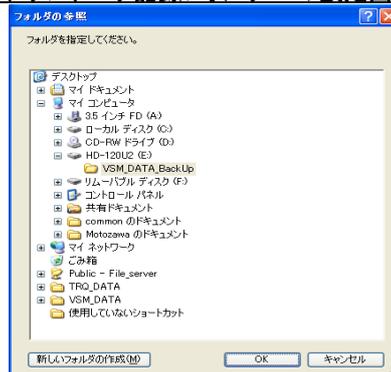
膜厚入力項目

- ★測定データバックアップ保存  
各測定において指定したフォルダーに結果を記録するだけでなく、あらかじめ指定しておいたフォルダーにバックアップデータとして記録することが可能

データバックアップを有効にするオプション画面

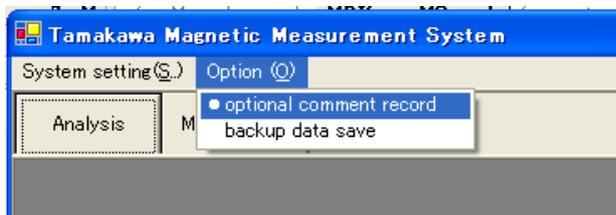


バックアップデータ記録フォルダーの設定画面



- ★オプション記録項目  
測定設定項目の他に任意のコメント(6項目)を測定開始時に入力する項目を有効にでき、結果にも記録可能

オプション記録項目を有効にする画面

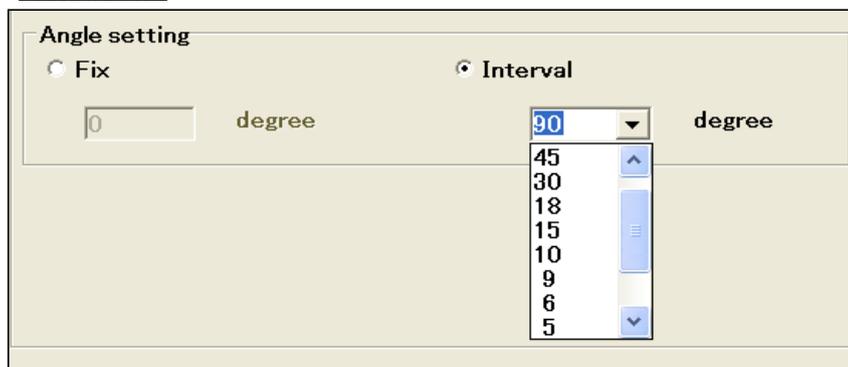


オプション記録項目入力画面



- ◎連続測定(オプションのGPIB回転台搭載電磁石のみ)  
回転角度設定を Interval に設定すると、指定角度間隔で連続測定可能

角度設定画面



- ★温度特性測定(オプションの温度測定搭載機種による磁気変態点測定 [M-Tカーブ])  
任意シーケンスによる設定項目
  - ①Method (Sweep / Plot / End の選択)
  - ②H (測定磁界 [Oe])
  - ③Object T (測定温度目標値)
  - ④Delta T (測定温度取り込み間隔)
  - ⑤Wait time (Method が Plot の場合に測定時の待ち時間 [sec])
  - ⑥Averaging (Method が Plot の場合に指定回数で平均)
  - ⑦Data-in (Yes / no で測定結果の記録の有無)
  - ⑧Sweep speed (温度変化のスピードの設定 [°C/min])

### M-T測定設定画面

Measurement Parameter

Sample (file name) sample Folder for data saving C:\Documents and Settings\\*common\*\デスクトップ\\*VSMdata

Lock-in Amplifier Sensitivity 1 mV Sample Volume 0.00 cc

Time Constant 1 sec Area 0.00 cm2

Pole piece gap 30 mm Weight 0.00 g

Comment

Position and/or phase set at maximum magnetic field

Demagnetization before measurement

temp sensor Cu-Con (T2) Angle 0 degree

Measurement Sequence File Name

No.	Method	H (Oe)	Object T (°C)	Delta T (°C)	Wait time	Averaging	Data-in Yes/No	Sweep speed (°C/min)
1	Sweep	1000	-100	1	0	1	Yes	2
2	Plot	1000	0	1	1	20	Yes	1
3	Plot	1000	100	0.5	1	20	Yes	1
4	Plot	1000	200	0.5	1	20	Yes	1
5	End							

Magnetic Moment (emu) vs Temperature (°C) graph

Measurement Start Measurement Stop

Magnetic Field (Oe)

Magnetic Moment (emu)

Angle (deg.)

Temperature(°C)

control\_message

#### ★磁化値の較正(高純度Ni等の標準試料による自動較正及び較正值のマニュアル入力)

- 標準Niの重量を入力して測定することにより、自動的に較正值(キャリブレーション値)が算出記録され、それ以降の測定に反映
- 標準Niの値は基本的に理科年表記載の値 55.07 emu/cc を使用  
それ以外の値を使用する場合は、下記のOption sample を選択
- Angle setting の Interval を選択することにより各角度ごとの較正(キャリブレーション)を自動的に測定算出され記録(オプションの GPIB 回転台搭載電磁石のみ)

### キャリブレーション(較正)測定設定画面

Measurement Parameter

Sample (file name) Ni Folder for data saving C:\Documents and Settings\\*owner\*\デスクトップ\\*CalibrationData

Lock-in Amplifier Sensitivity 200mV Sample Volume 0.00 cc

Time Constant 100msec Area 0.00 cm2

Pole piece gap 14 mm Weight 0.056553 g

Comment

Position and/or phase set at maximum magnetic field

Standard sample

Ni

Option

Max magnetic field 10000 Oe

Measuring method

Sweep

Speed1 250 Oe/sec

Speed2 200 Oe/sec < 5000 Oe

Angle setting

Fix

0 degree

Interval

0 degree

Calibration change Manual

Data save No

Magnetization (emu/g) vs Magnetic field (Oe) graph

Measurement Start Measurement Stop

Magnetic Field (Oe)

Magnetic Moment (emu)

Angle (deg.)

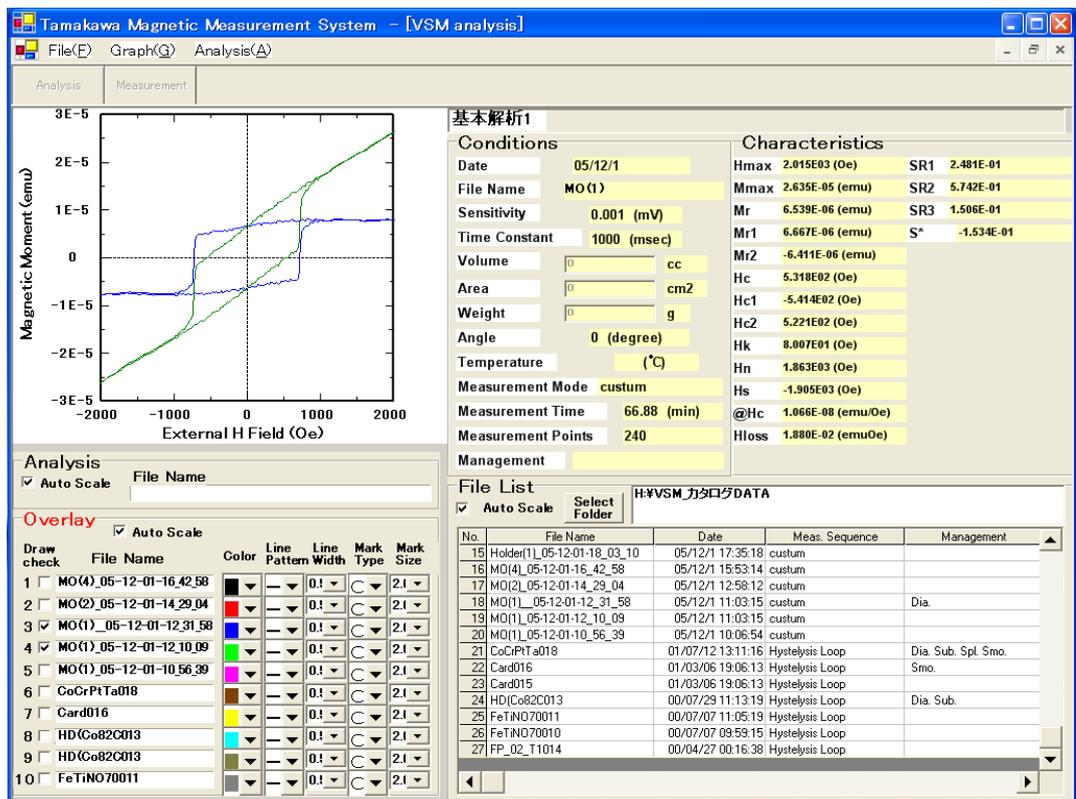
Temperature(°C)

control\_message



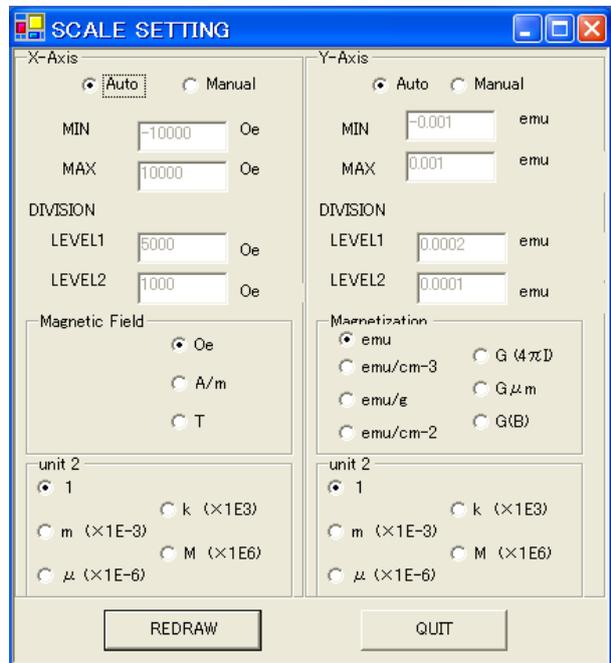
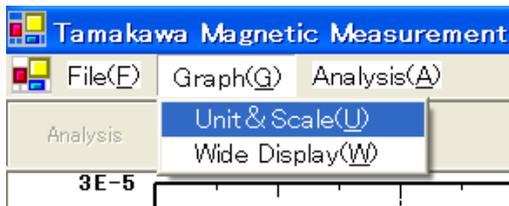
★データファイル管理

測定データ表示ファイル管理画面



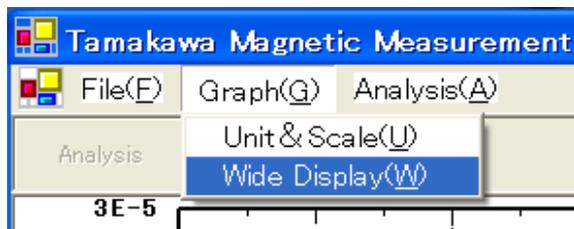
○出力単位

Graph(G) の Unit&Scale(U) をクリックすることにより次のSCALE SETTINGの画面を表示

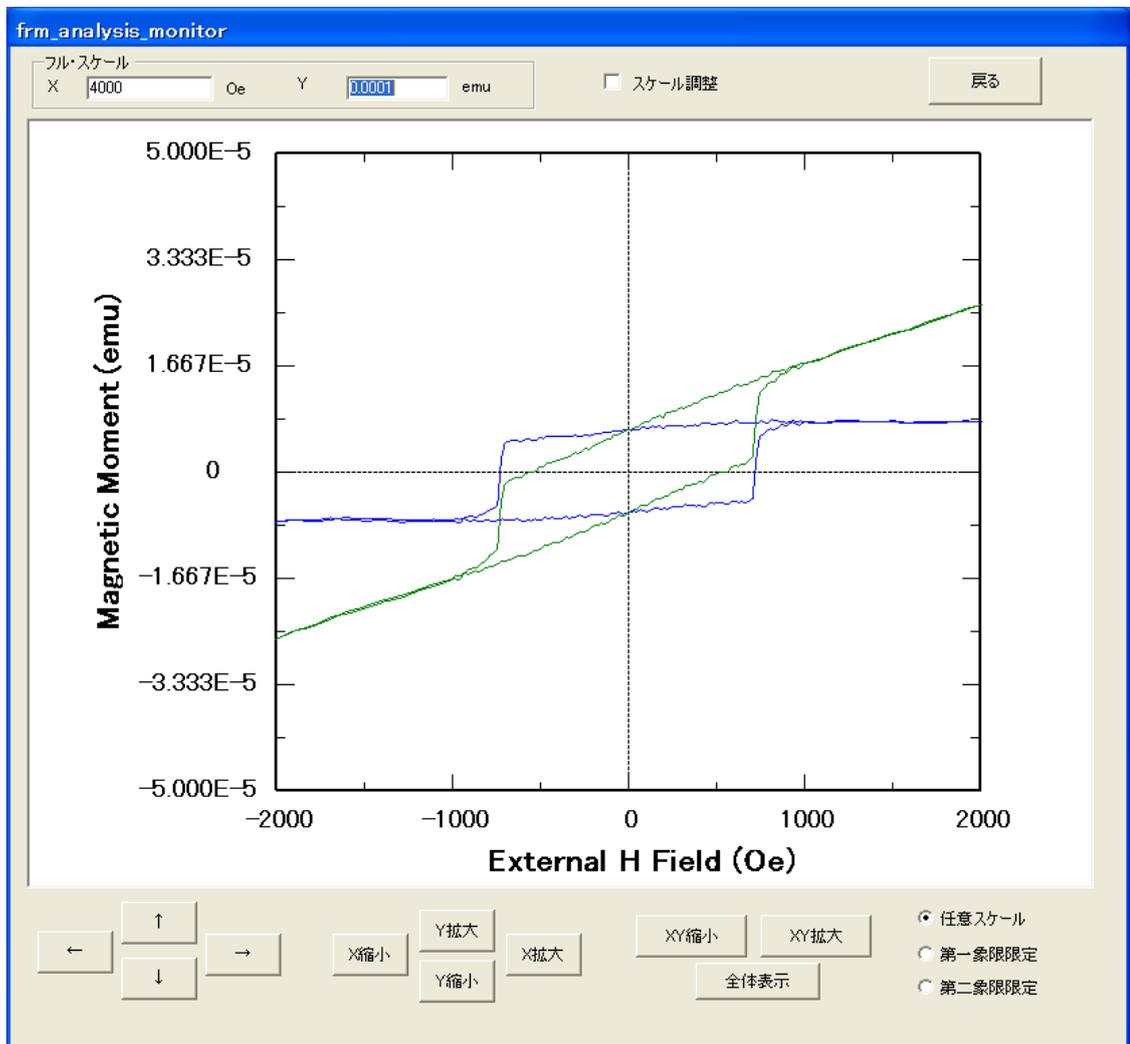


○出力表示スケール

グラフの表示スケールは前ページ SCALE SETTING の Manual で設定するか次の Graph(G) の Wide Display(W) で設定可能

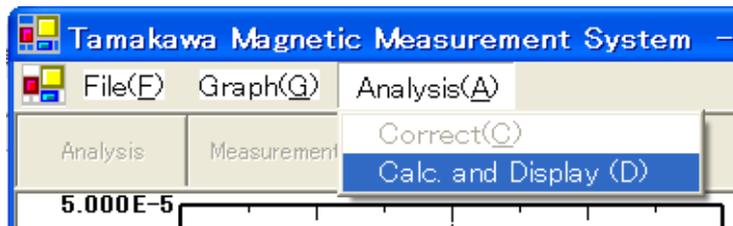


Wide Display の画面を表示することによりスケールを任意に変更することが可能  
 スケール設定は、X・Yフルスケール入力、XY拡大・縮小、オート全体表示  
 XY各々の拡大・縮小、中心点の移動、第一・第二象限表示と自由に設定可能  
 マウス右クリックによりその点をグラフ中心として表示可能  
 グラフ拡大表示画面



○解析

Analysis(A) の Calc and Display(D) をクリックすることによる解析項目の表示

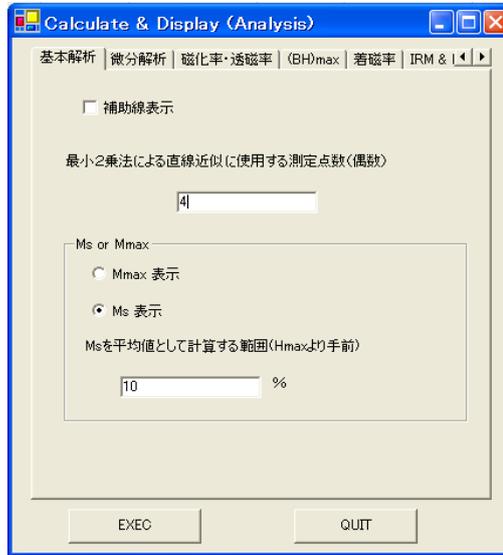


★基本解析

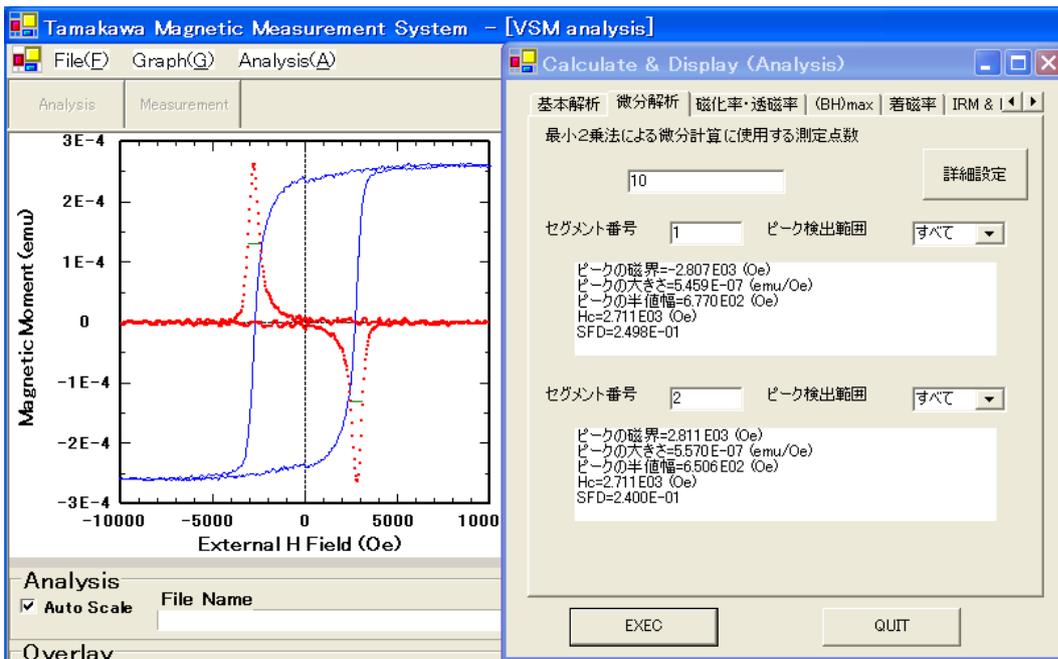
- Hmax : 最大磁界
- Mmax もしくは Ms : 最大磁気モーメントもしくは飽和磁気モーメント
- Mr : 残留磁化(Mr1と Mr2の絶対値の平均値)
- Mr1 : 減磁曲線における残留磁化
- Mr2 : 増磁曲線における残留磁化
- Hc : 保磁力(Hc1とHc2の絶対値の平均)
- Hc1 : 減磁曲線における保磁力
- Hc2 : 増磁曲線における保持力
- Hk : 0.9MrになるH (H\_knee)
- Hn : 核形成磁界(0.95Mmaxもしくは0.95MsになるH)
- Hs : 飽和磁界(-0.95Mmaxもしくは-0.95MsになるH)
- Sr1 : 角形比1(Mr/MmaxもしくはMr/Ms)
- Sr2 : 角形比2(磁化曲線の第二象限の面積/(Mr × Hc))
- Sr3 : 角形比3(Hk/Hc)
- S\* : Sスター(Corecive Squareness [1-Mr/Hc/@Hc])
- Hloss : ヒステリシスロス(∫ MdH)
- @Hc : {直線近似に使用する測定点数の入力

補助線の表示(各計算点[Mrや@Hc等]に表示する平行線や傾きの直線)

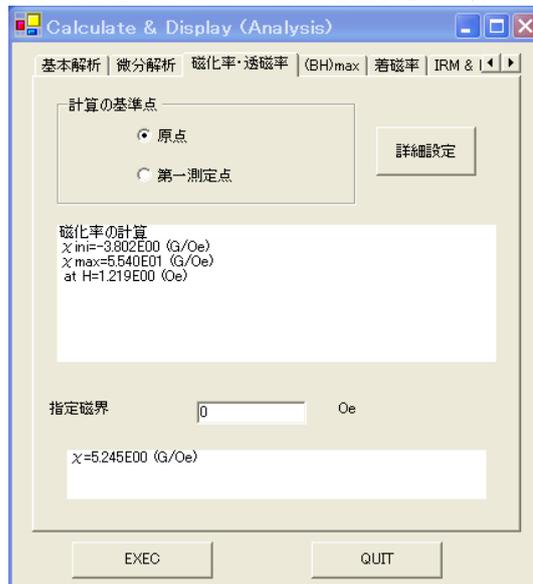
MmaxかMsの選択(Msの時は平均近似の%入力)



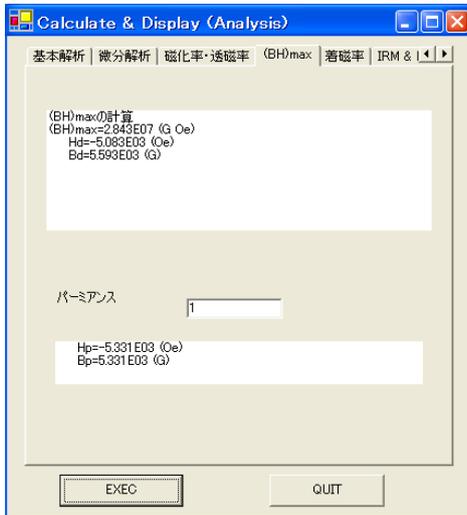
★微分解析  
最小2乗法による微分計算に使用する測定点数の入力による計算表示



★磁化率・透磁率表示  
計算の基準点を原点か第一測定点を選択して計算



★(BH)max計算表示



★着磁率計算表示



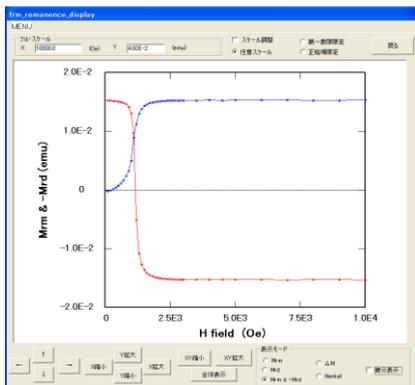
★IRM & DCD 解析表示



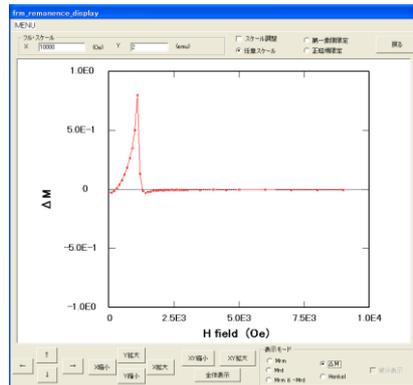
解析結果項目

- Hmax : 最大印加磁界
- Mrs\_m : IRM測定における最大の初磁化レマネンス
- Hrm : IRM測定で初磁化レマネンスの1/2になるH
- @Hrm : Hrmの傾き
- PHm : 初磁化レマネンスの傾きが最大になるH
- FWMHm : IRM微分カーブの半値幅
- SFDm : FWHMHm/PHm
- Mrs\_d : DCD測定の最大の減磁レマネンス
- Hrd : DCD測定でレマネンスが0になるH
- @Hrd : Hrdの傾き
- PHd : 減磁レマネンスの傾きが最大になるH
- FWMHd : DCD微分カーブの半値幅
- SFDd : FWHMHd/PHd
- S\* : DCDのS\* (角形比)
- Δ Mmax : Δ Mの最大値
- H at Δ mmax : Δ mmaxのときのH
- @Δ mmax : Δ Mの傾きの最大値

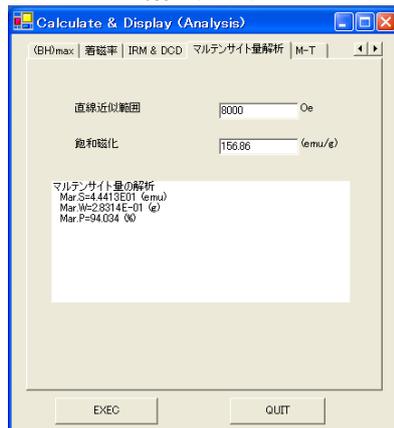
IRM & DCD グラフ表示



Δ Mグラフ表示



★ステンレス鋼におけるマルテンサイト量解析表示



ステンレス鋼のオーステナイト相は常磁性で一次関数で表され、マルテンサイト相は強磁性で高次関数で表される  
両者が混在している磁化曲線で、高磁界でオーステナイト相と同じ傾きの接線を引き、H=0に外挿すれば、マルテンサイト飽和磁化(emu)が求まる

解析項目

- Mar.S : マルテンサイト飽和磁化(emu)
- Mar.W : マルテンサイト量(g)  
Mar.S(emu)/Ms(emu/g)
- Mar.P : マルテンサイト量率(%)  
Mar.W(g)/m(g) × 100
- Ms : マルテンサイトの単位重量あたりの飽和磁化
- m : サンプル重量

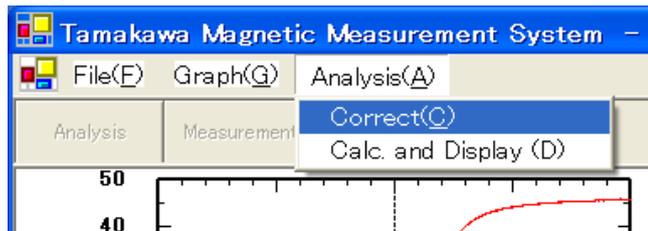
○測定データの加工

- ★加減算処理
- ★ミラー補正

- ★反磁性補正
- ★セグメント処理

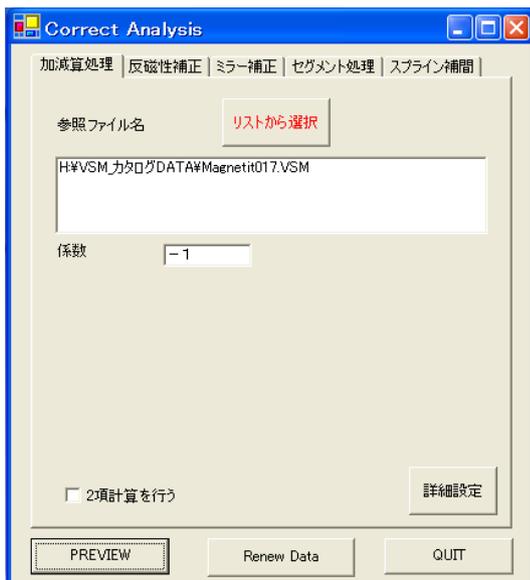
- ★反磁界補正
- ★スプライン補間

Analysis(A) の Correct(C) をクリックすることによりフォームを開く



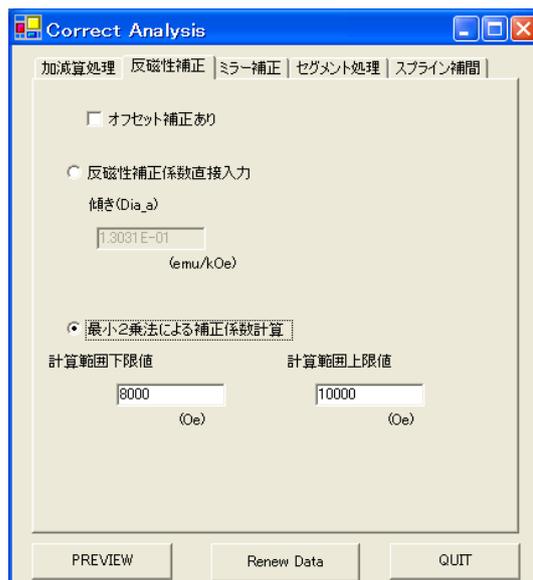
★加減算処理

加算または減算(差し引き)するデータファイルをリストから選択  
係数は-1で減算、+1で加算  
「2項計算を行う」をクリックすることで  
もう一つのファイルを加減可能



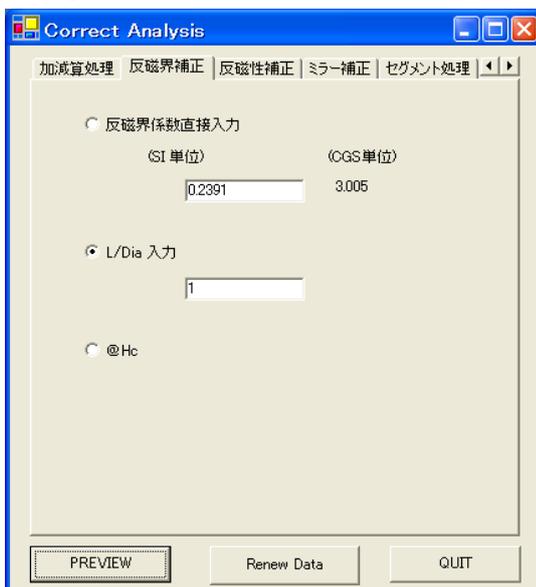
★反磁性補正

2通りの方法から選択  
①補正する傾きを直接入力  
②補正計算をする磁界範囲を指定  
「オフセット補正あり」をクリックすることで  
オフセット値を直接入力可能



★反磁界補正

3通りの方法から選択  
①反磁界係数(cgs or SI)を直接入力  
②寸法比(L/Dia)を入力  
③Hcの傾きをY軸と平行とする



★ミラー補正(15kOe以上の高磁界のみ)

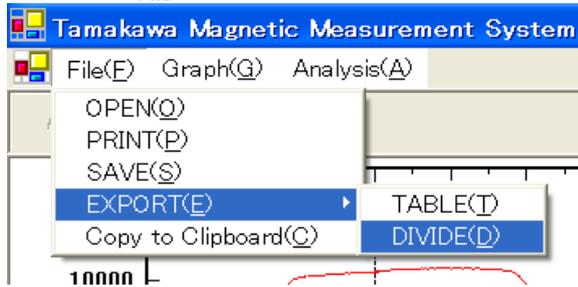
ミラーイメージ(鏡像効果)補正を行う場合は  
試料と同形状のもので15kOe以内で飽和する  
補正用試料を同条件で測定したファイルを  
選択することにより可能となる



★セグメント処理

①ループの分割・記録

初磁化曲線・減磁曲線・増磁曲線等を分割・記録することが可能  
File(F) の EXPORT(E) の DIVIDE(D) をクリックすることによりループのH方向の増加ループと減少ループを分割し、ファイル名の前にseg1\_ , seg2\_ , seg3 と追加されたファイル名で記録することが可能



②ループの追加・記録

②-1ファイル結合

「リストから選択をクリックすると選択されたファイルを結合・記録が可能

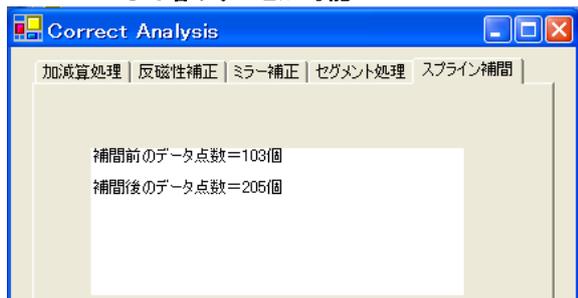
②-2対称ループの作成

「原点对称な特性を追加」選択をクリックすると原点を対象とするループが追加され、記録が可能



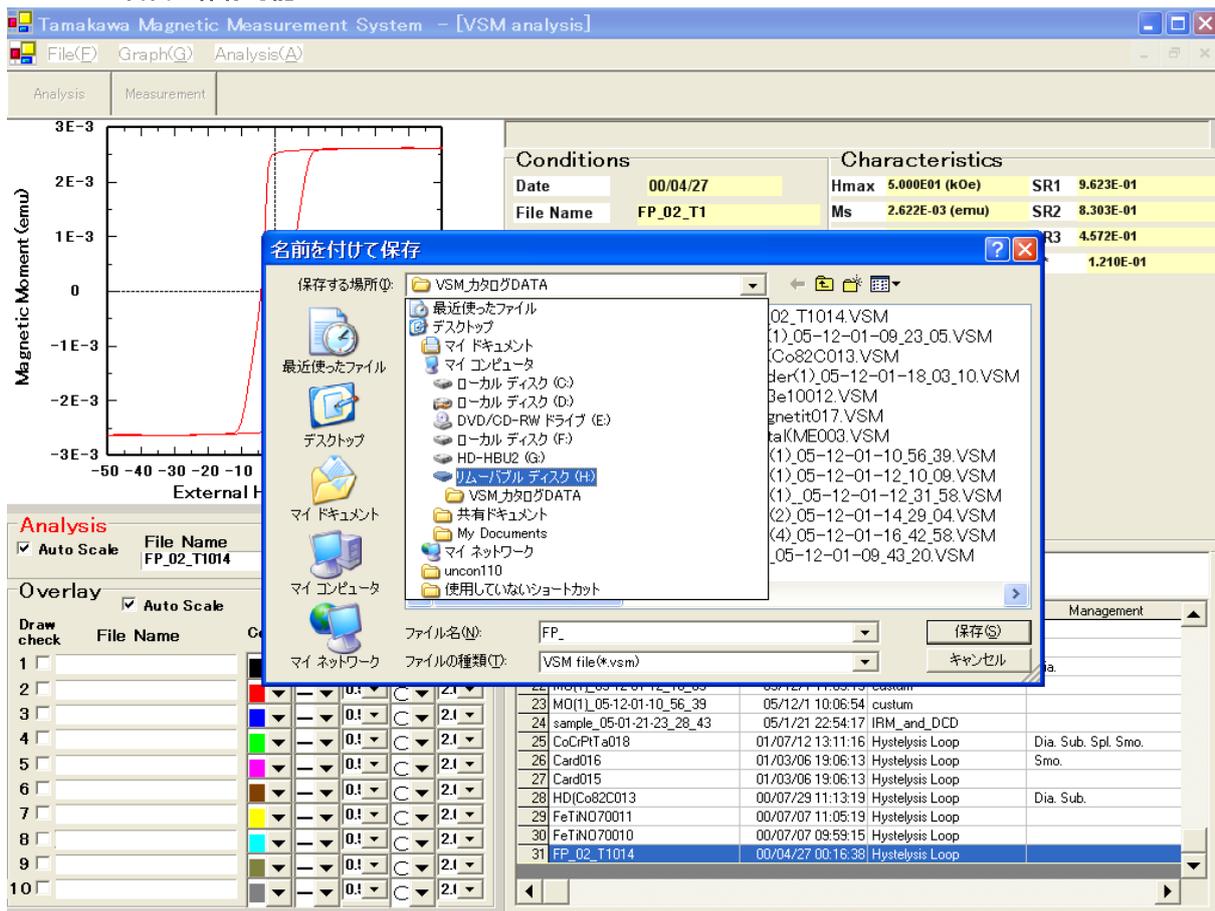
★スプライン補間

ファイルデータ間の中点をデータとして増やすことが可能



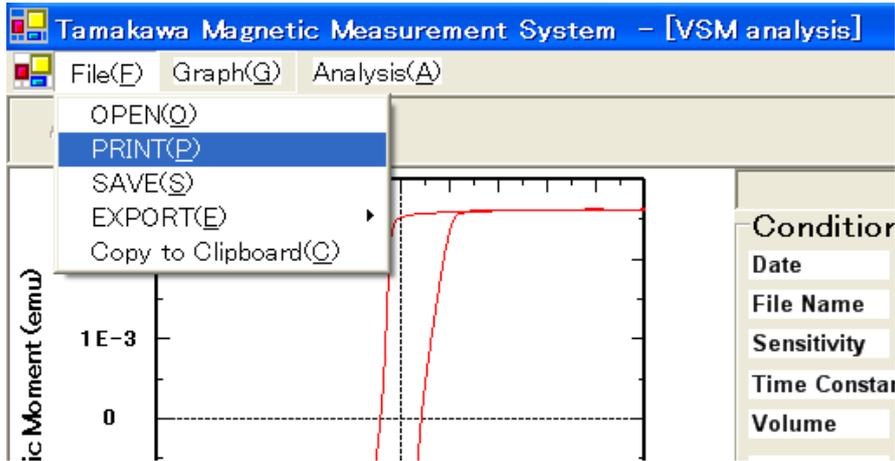
○データの保存

メニューのFile(F)のSaveをクリックすることにより、Analysis のフレームに設定されたデータをファイルに保存するフォームが開き、ファイル名を入力して、サーバーでも外付けメモリーでも自由に保存可能

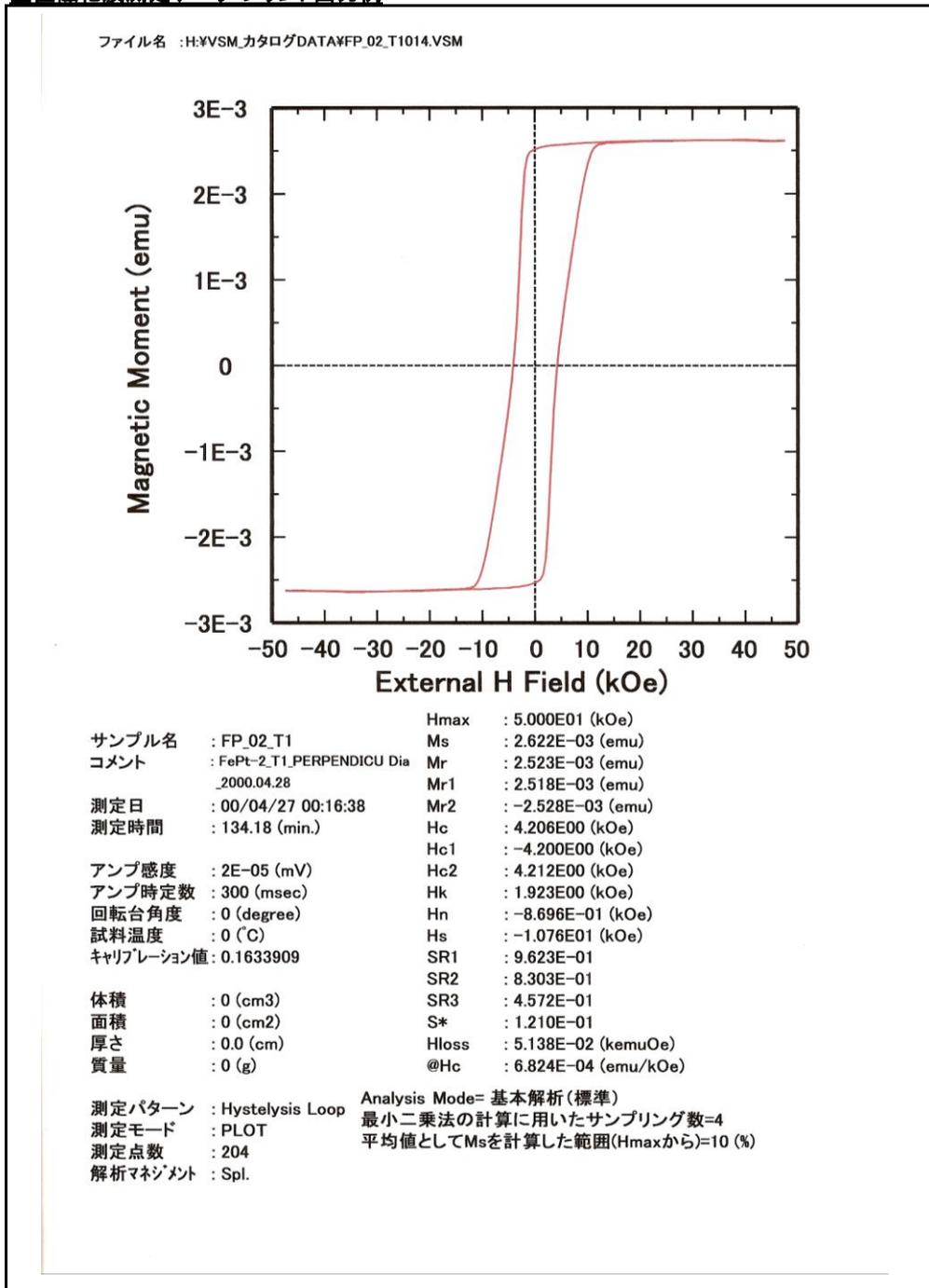


○印刷

メニューの File(F) の PRINT(P) をクリックすると、現在表示されているグラフが測定条件・解析結果とともにプリンターから印刷出力可能

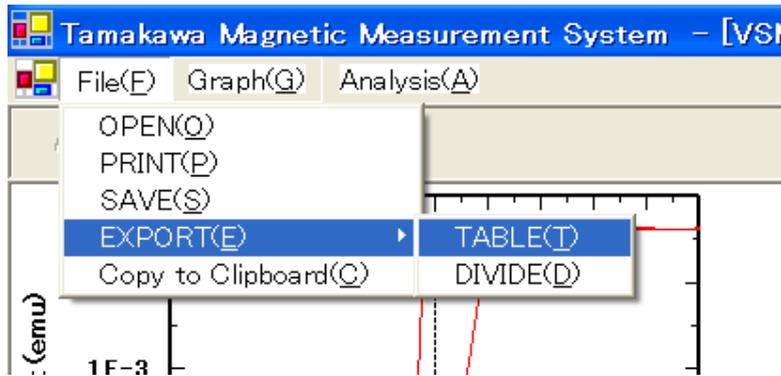


垂直磁化膜測定データ プリント出力例



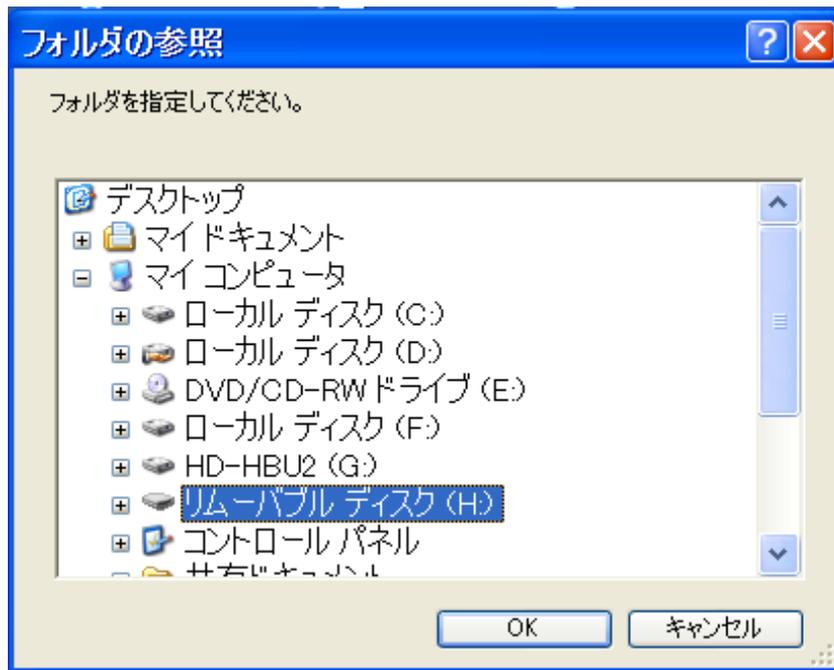
○エクセルへの解析パラメータのリスト出力

メニューの File(F) のEXPORT(E) のTABLE(T) をクリックすることにより、指定したフォルダーにある VSMファイルに対して、データの測定条件と解析結果の一覧をエクセルのワークシートとして表示

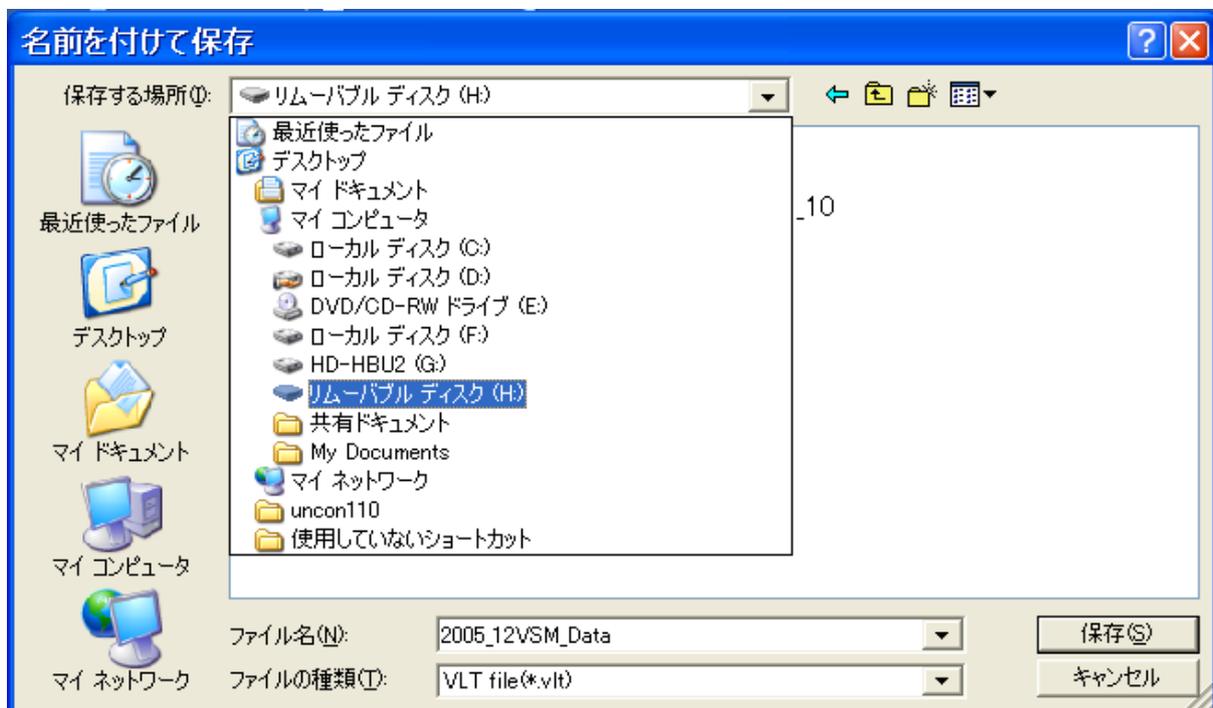


結果一覧をエクセルに入力する場合、必要なデータをそれを指定することによりエクセルのひとつのワークシートに表示可能

出力データ選択画面



エクセルワークシートの保存先指定画面



## エクセルへの一覧貼り付け例

Microsoft Excel - test\_data\_05-12-28-15\_50\_44.xls

ファイル(F) 編集(E) 表示(V) 挿入(I) 書式(O) ツール(T) データ(D) ウィンドウ(W) ヘルプ(H)

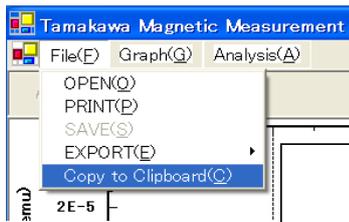
MS Pゴシック 11 B I U

D25

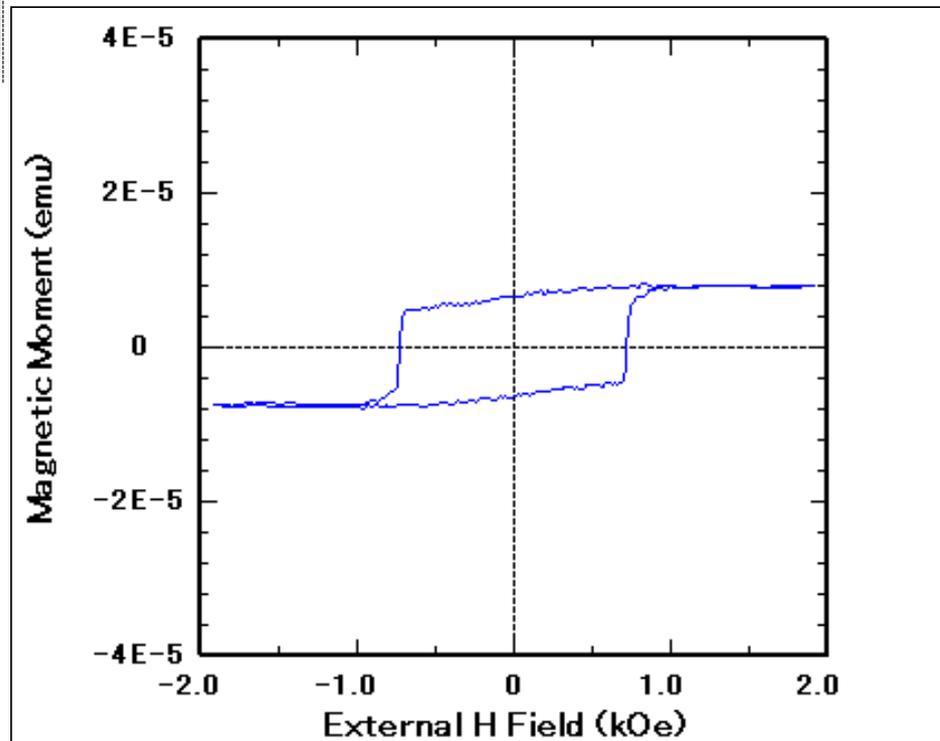
	A	B	C	D	E	F	G	H
1	Folder=H:\VSM_カタログ	DATA\VSM_Data						
2	Analysis Mode= Standard							
3	一般解析で最小二乗法の計算に用いたサンプリング数=		4					
4	平均値としてMsを計算した範囲(Hmaxから)=		10 %					
5								
6								
7								
8								
9	Date	FileName	Sensitivity	Time Const.	Volume	Area	Weight	Angle
10			(mV)	(msec)	(cm3)	(cm2)	(g)	(degree)
11	01/03/0619:06:13	Card015.VSM	0.0005	30	0	0	0	0
12	01/03/0619:06:13	Card016.VSM	0.0005	30	0	0	0	0
13	99/03/2516:22:52	CoCrPtTa005.VSM	3.00E-05	1000	6.16E-07	0	0	0
14	01/07/1213:11:16	CoCrPtTa018.VSM	2.00E-05	1000	0	0	0	0
15	99/05/3117:23:28	FeSiB008.VSM	0.3	30	0	0	0.3011	
16	99/05/3117:35:52	FeSiB009.VSM	0.3	30	0	0	0.3011	
17	00/07/0709:59:15	FeTiNO70010.VSM	0.0005	100	0	0	0	0
18	00/07/0711:05:19	FeTiNO70011.VSM	0.0005	100	0	0	0	0
19	00/04/2700:16:38	FP_02_T1014.VSM	2.00E-05	300	0	0	0	0
20	05/12/18:39:26	HD(1)_05-12-01-09_23_05.VSM	0.005	1000	0	0.15	1	
21	00/07/2911:13:19	HD(Co82C013.VSM	2.00E-06	1000	4.00E-08	0	0	0
22	96/08/0714:13:04	Nd-Fe-B(006.VSM	1	1	0.54	0	0	0
23	96/08/0714:13:04	Nd-Fe-B(007.VSM	1	1	0.54	0	0	0

コマンド NUM

### クリップボードへのコピー



メニューの File(F) の Copy to Clipboard をクリックすることによりマップ形式で、Clipboard にコピーできるので、そのままワードやエクセルに貼り付け可能

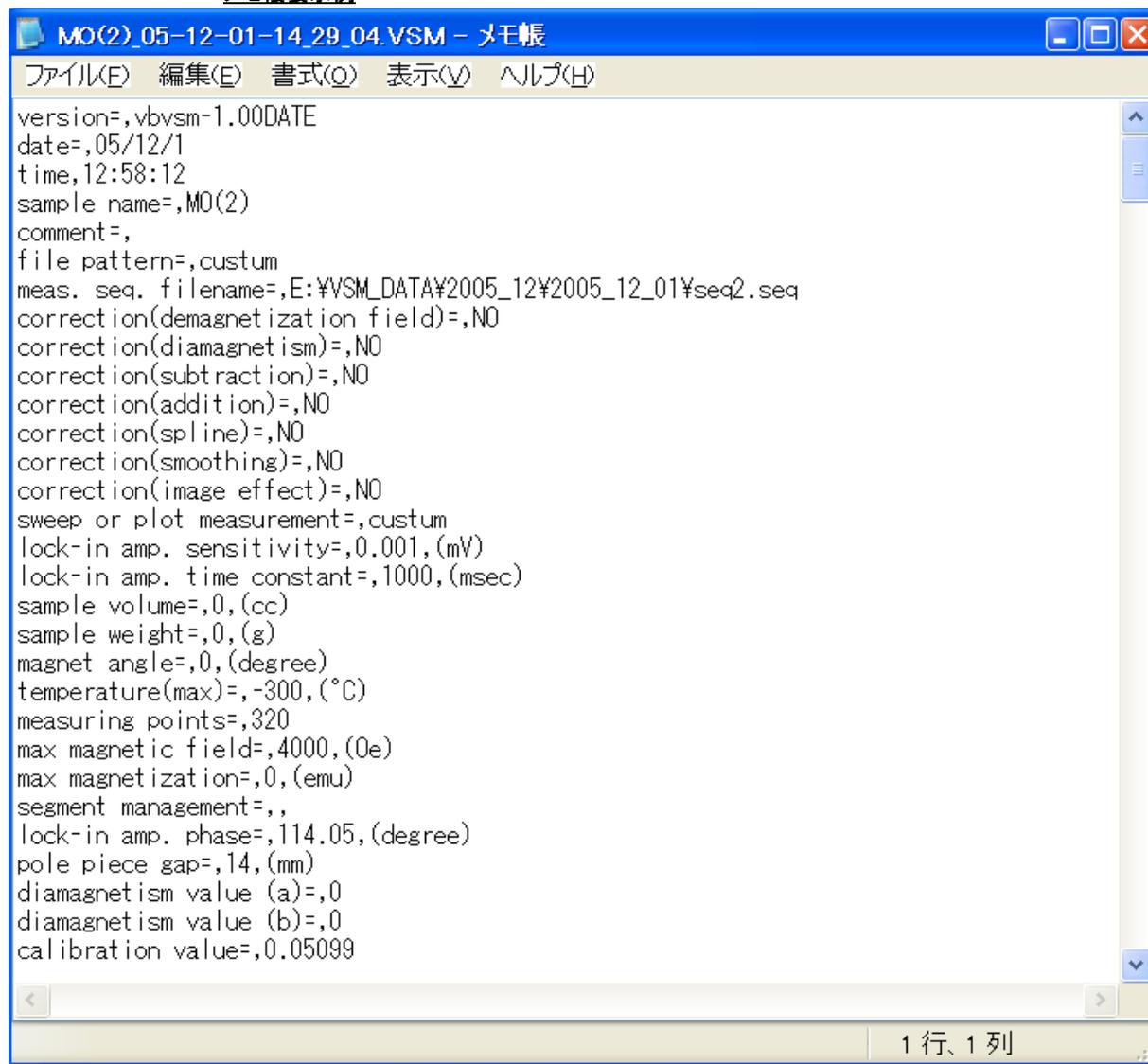


○メモ帳の起動による測定テキストデータの表示

File List フレームにある一覧表のファイルのデータを右クリックしてメモ帳を左クリックすることによりその場でメモ帳を表示

No.	File Name	Date	Meas. Sequence	Management
6	Ba*ferri001	98/11/27 15:59:51	Remanence	
7	Ba*ferri002	98/11/26 11:43:28	Remanence	
8	Ni(99¥99004	98/05/24 13:13:39	M-T	
9	Magneti017	97/06/16 13:35:48	Hystelysis Loop	
10	Nd*Fe*B(007	96/08/07 14:13:04	Initial+Hystelysis Loop	Dem. Ima.
11	Nd*Fe*B_05-12-06-11_04_13		Initial+Hystelysis Loop	Dem. Dia. Ima.
12	_seg2_05-12-28-13_08_28		Initial+Hystelysis Loop	
13	_seg1_05-12-28-13_08_27		Initial+Hystelysis Loop	
14	_seg3_05-12-28-13_08_28		Initial+Hystelysis Loop	
15	Nd*Fe*B(006		Initial+Hystelysis Loop	
16	MO_05-12-01-09_43_20		Full_Loop	
17	HD(1)_05-12-01-09_23_05		Full_Loop	
18	Holder(1)_05-12-01-18_03_10	05/12/1 17:33:18	custum	
19	MO(4)_05-12-01-16_42_58	05/12/1 15:53:14	custum	

メモ帳表示例



ホームページ アドレス <http://www.tamakawa.co.jp>  
E-mail アドレス [catalogs@tamakawa.co.jp](mailto:catalogs@tamakawa.co.jp)

ZTY