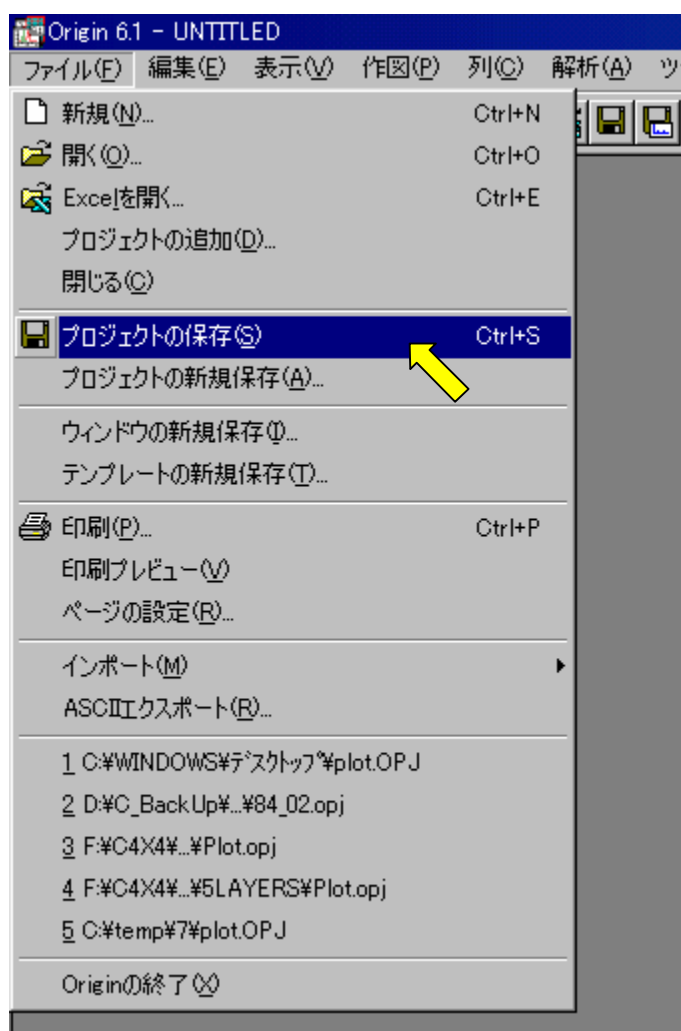


実験項目 2 「ヤング率」における、グラフ解析ソフトウェア 「オリジン」使用の手引き

(2002/06/02)

あとで泣かないよう、バックアップはこまめに

ソフトウェアが制御不能、あるいは誤ってソフトウェアを終了してしまった等の原因でこれまでの作業が無駄にしてしまわないよう、作業の途中でこまめに作業内容(プロジェクト)を保存する。



1 ワークシートの作成

1.1 新規ワークシートの作成

図 1 に示すように、コマンドボタン上でマウスを左クリックしてワークシートを新規作成する。今回の実験では 3 種類の物質(鉄、銅、黄銅)について計測を行うので、ワークシートを 3 枚作成する(図 2)。

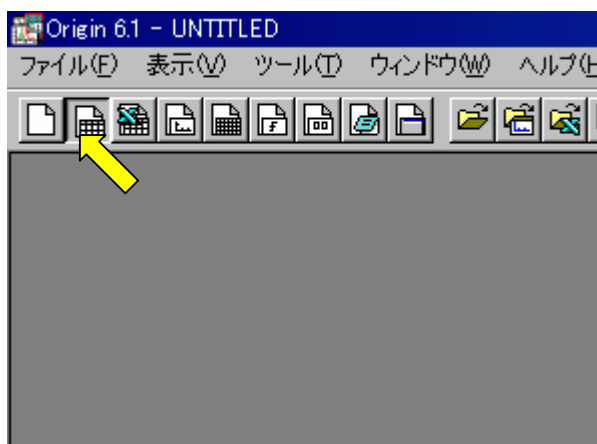


図 1

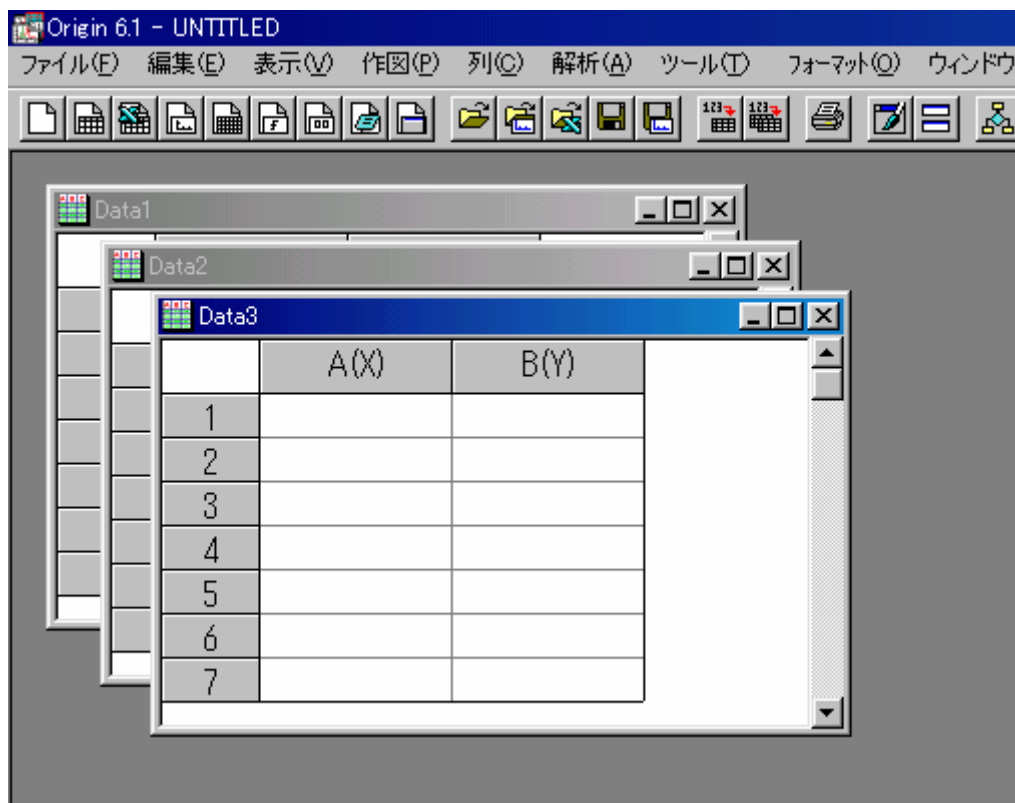
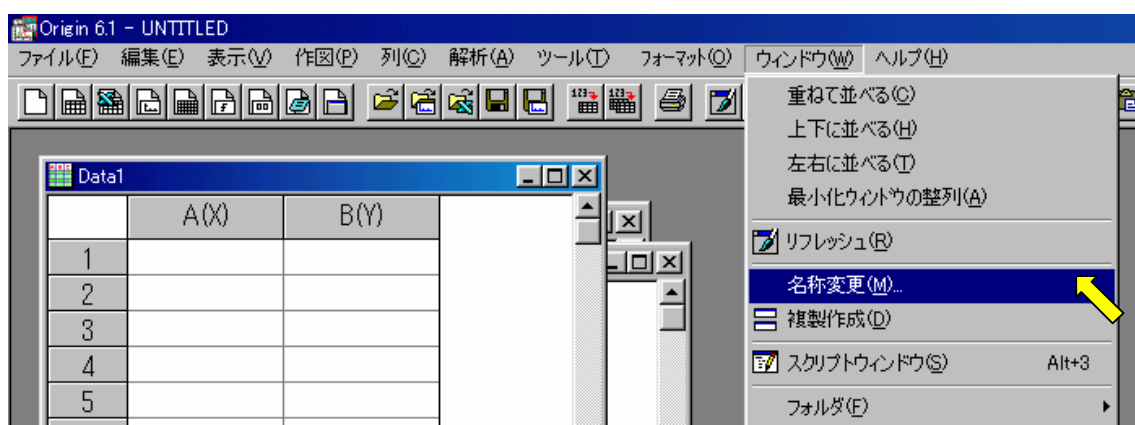


図 2

1.2 ワークシートにラベルを付ける

3 枚のワークシートにそれぞれ何れの物質のデータを記録するのか見分けられるよう、ラベルを付ける。図 1、2 に示す手順で物質名を記入する。3 枚のワークシートに対して同様の作業を行い、図 3 に示すようにラベル付けを完成する。



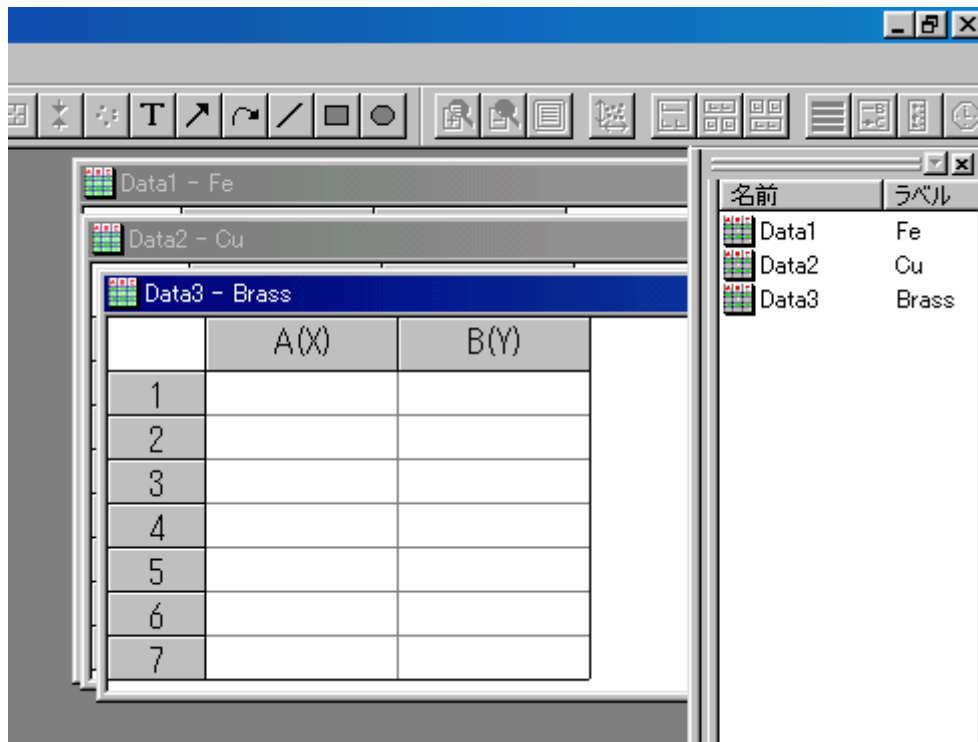


図3

1.3 データの入力

図に示すように A 列に重りの重さ、B 列に重りを増加した時と減少した時のメジャーの読みを入力する。

	A(X)	B(Y)
1	0	151.1
2	200	151.9
3	400	153.8
4	600	155.8
5	800	158
6	1000	160
7	1200	162
8	1400	163.2
9	1400	163.2
10	1200	161.4
11	1000	159.9
12	800	158.1
13	600	155.9
14	400	154.1
15	200	152.2
16	0	151.1

2 グラフの作成と解析

2.1 グラフの描画

作図コマンドの中から今回は散布図を選択する(図 1)。



図 1

作図データの選択を行う。A(X)をX軸、B(Y)をY軸に設定する。(図2)。



図 2

図 3 に示すグラフが描かれる。

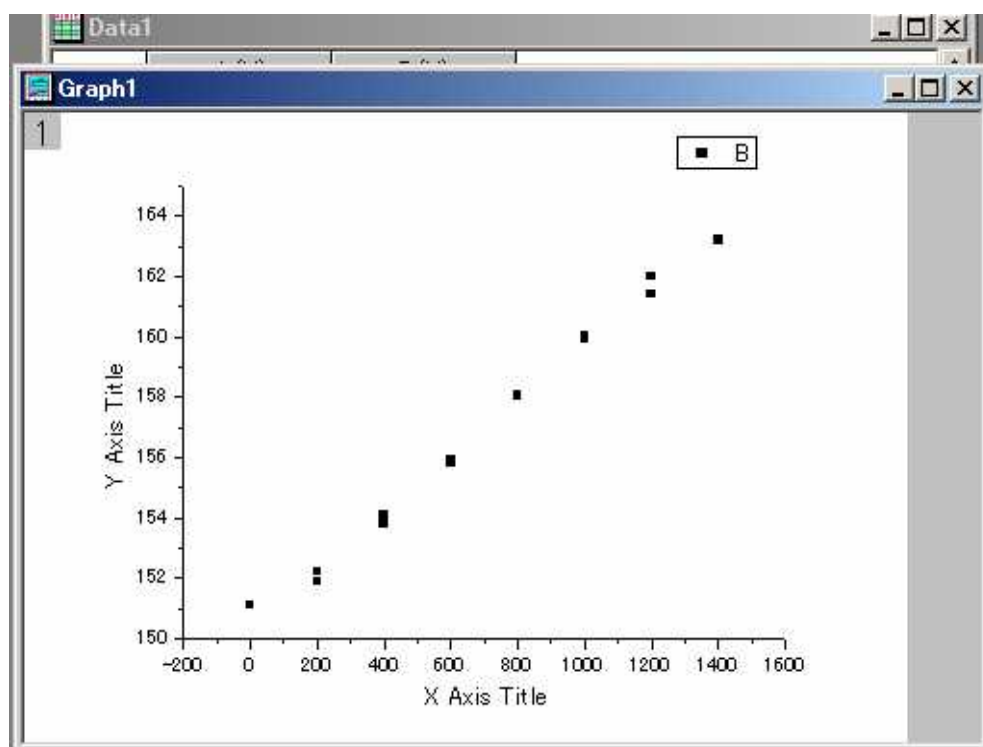


図 3

2.2 線形フィット関数を最小二乗法により求める

散布図に描かれたデータの分布を 1 本の直線で近似する。その直線の傾きおよび切片を決定する方法として最小二乗法を適用する（最小二乗法の詳細については、教科書 pp22-27 を参照）。

グラフウィンドウがアクティブな状態で、「解析_フィット:線形」コマンドを選択する(図 1)。

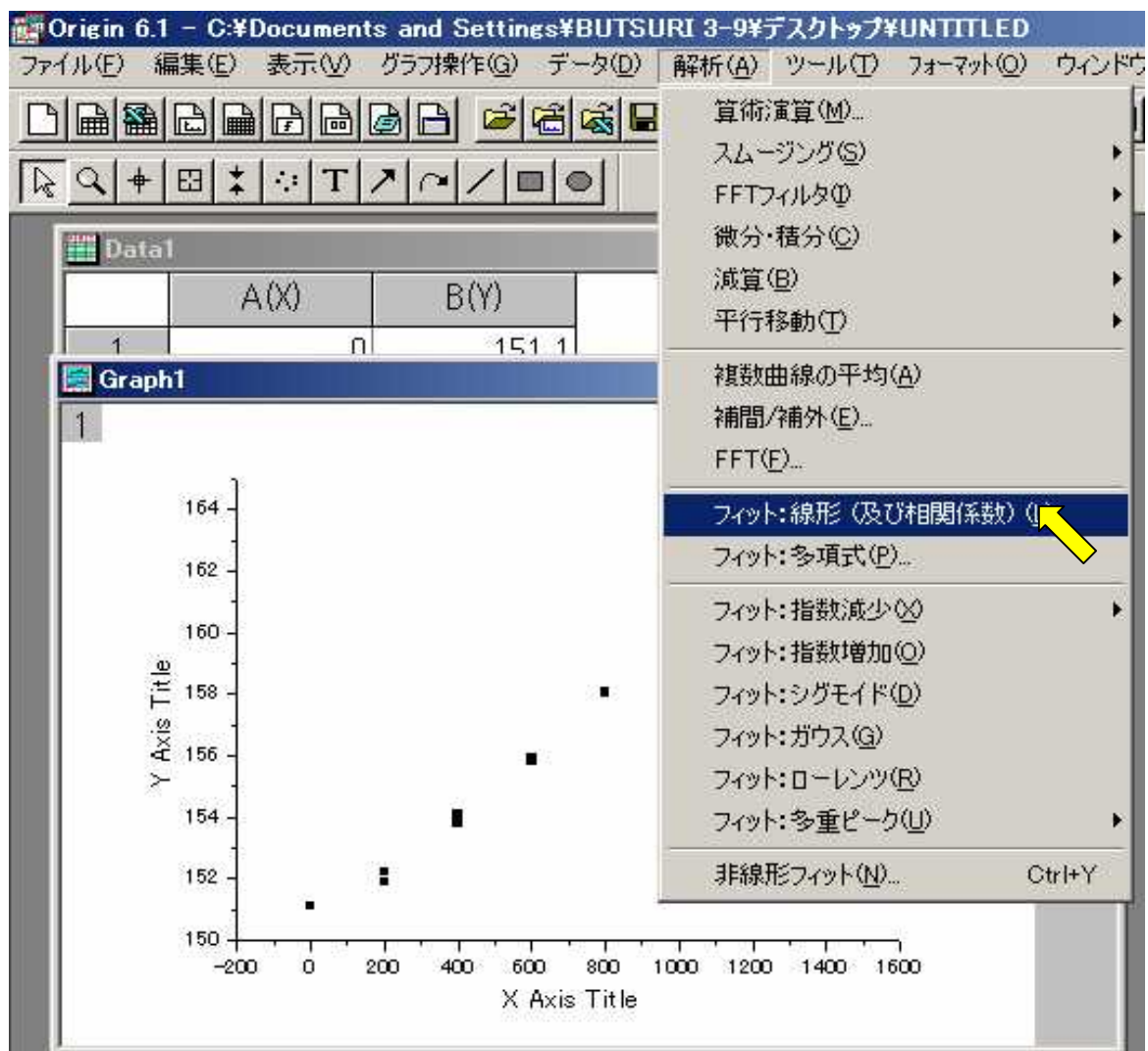


図 1

グラフにフィット直線が追加され、結果ログには直線の方程式が示される(図2)。

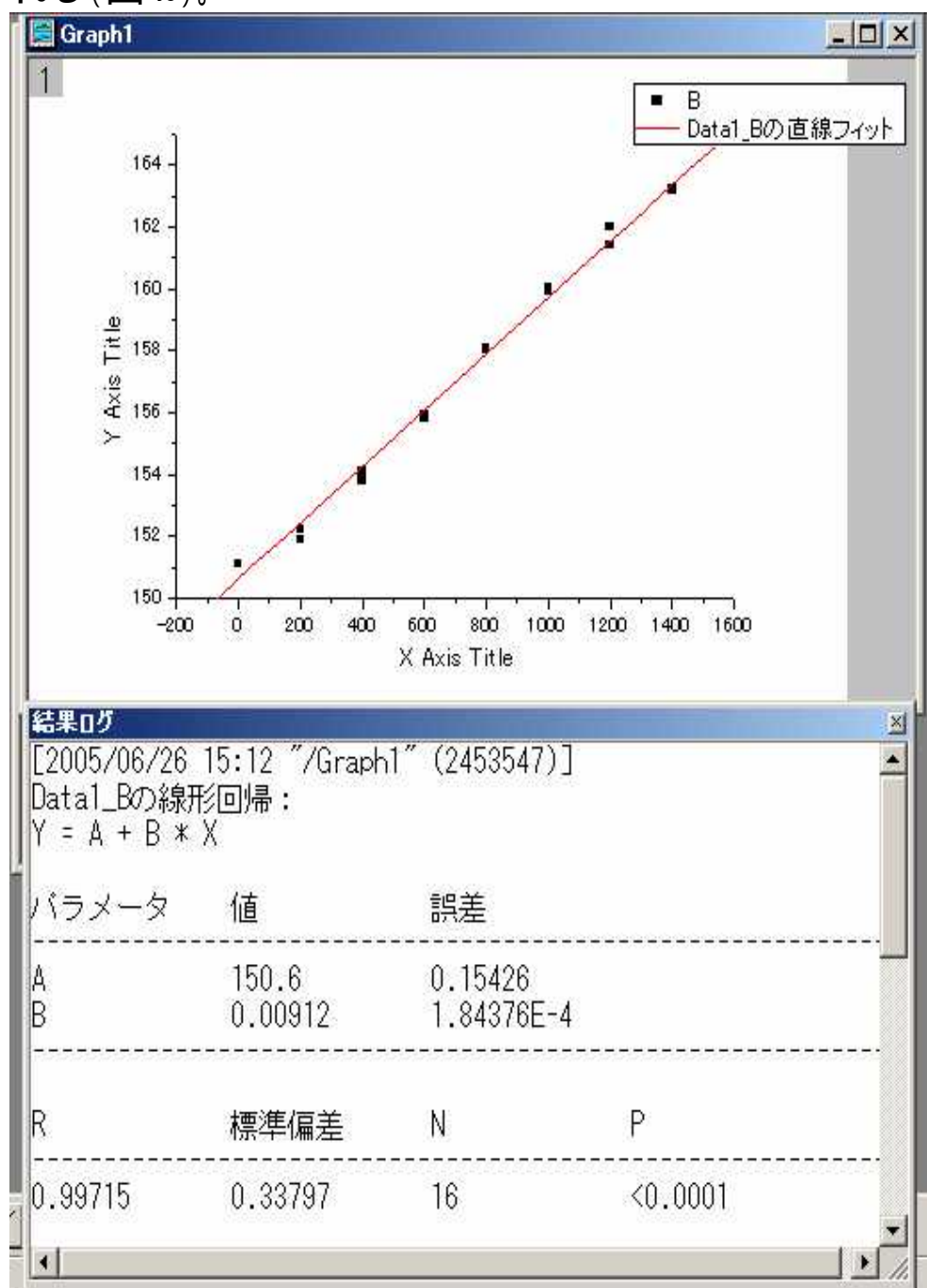


図 2

以上の作業を3種類の物質に対して行い、得られた直線の傾きを実験ノートに記録しておく。