総合図書館 TA 講習会

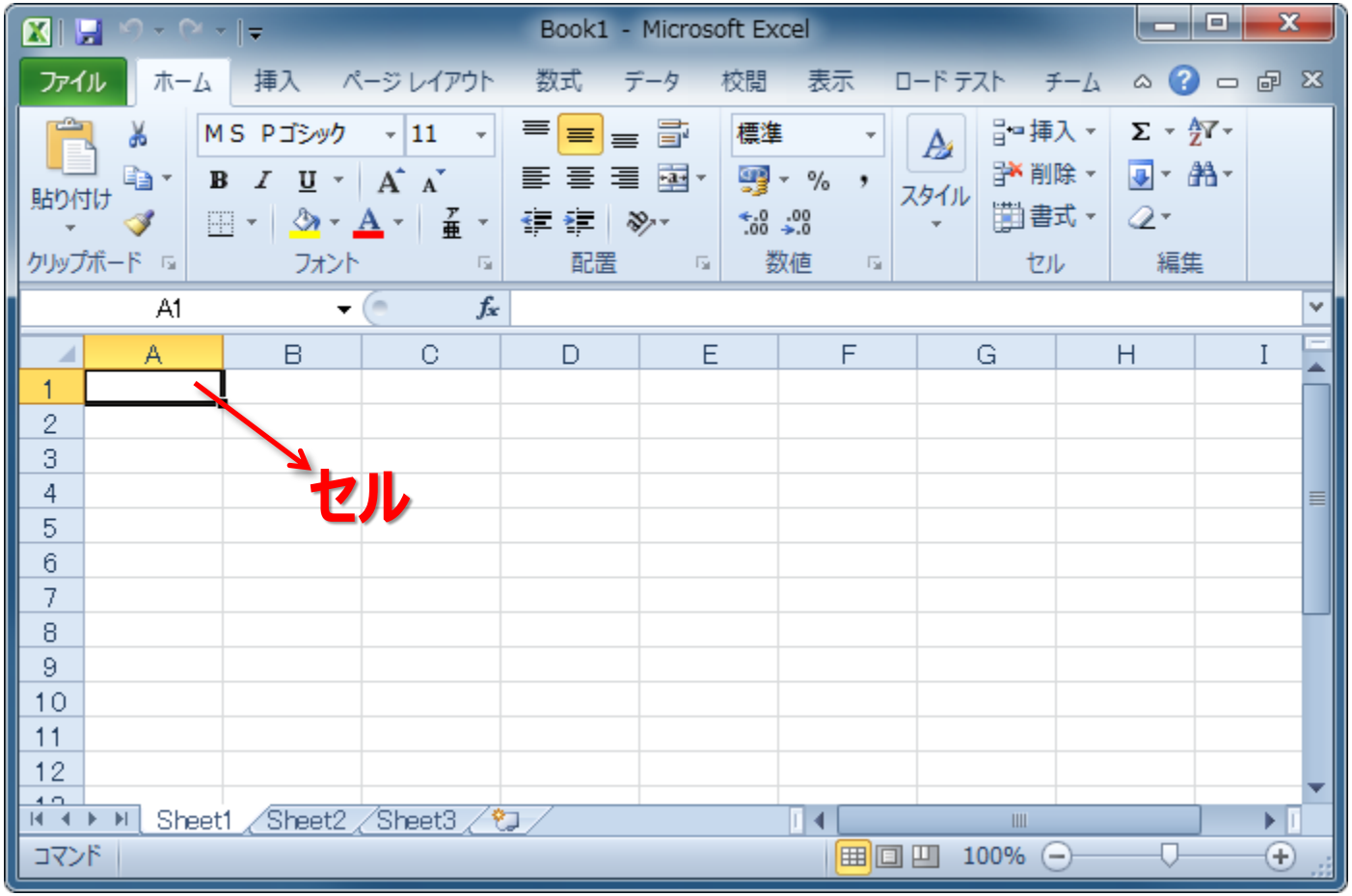
Excel による実験データのグラフ化

・第1回：12月12日(水)
・第2回：12月14日(金)

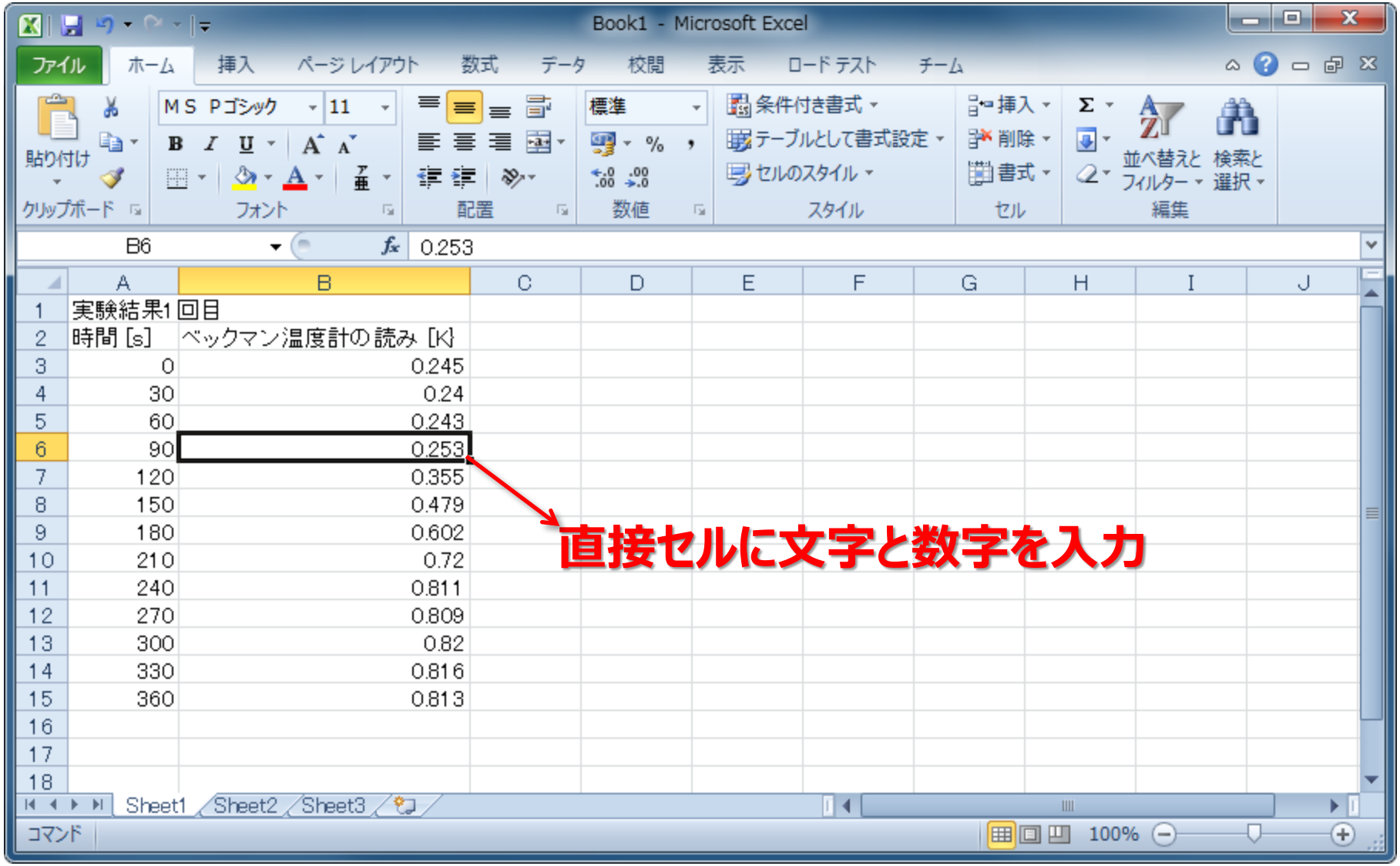
工学研究科 TA
ズオン クアン タン

Excel の起動

- 「スタート」ボタンから「全てのプログラム」を選ぶ
- 「Microsoft Office」の下の「Microsoft Excel 2010」をクリック



実験データの入力


Book1 - Microsoft Excel
ファイル
ホーム
挿入
ページ レイアウト
数式
データ
校閲
表示
ロード テスト
チーム
B6
0.253
実験結果1回目
時間 [s]
ベックマン温度計の読み [K]
0 0.245
30 0.24
60 0.243
90 0.253
120 0.355
150 0.479
180 0.602
210 0.72
240 0.811
270 0.809
300 0.82
330 0.816
360 0.813
直接セルに文字と数字を入力
Sheet1
Sheet2
Sheet3
コマンド
100%

Book1 - Microsoft Excel

F25 0.751

	A	B	C	D	E	F
1	実験結果1回目		実験結果2回目		実験結果3回目	
2	時間 [s]	ベックマン温度計の読み [K]	時間 [s]	ベックマン温度計の読み [K]	時間 [s]	ベックマン温度計の読み [K]
3	0	0.245	0	0.394	0	0.14
4	30	0.24	30	0.382	20	0.141
5	60	0.243	60	0.39	40	0.14
6	90	0.253	90	0.394	60	0.142
7	120	0.355	120	0.446	80	0.143
8	150	0.479	150	0.615	100	0.142
9	180	0.602	180	0.864	120	0.21
10	210	0.72	210	1.106	140	0.264
11	240	0.811	240	1.347	160	0.317
12	270	0.809	270	1.527	180	0.371
13	300	0.82	300	1.513	200	0.424
14	330	0.816	330	1.503	220	0.478
15	360	0.813	360	1.499	240	0.532
16			390	1.498	260	0.586
17					280	0.64
18					300	0.695
19					320	0.749
20					340	0.75
21					360	0.75
22					380	0.751
23					400	0.751
24					420	0.751
25					440	0.751

Sheet1 Sheet2 Sheet3

グラフを描く時の注意

■ Excel に様々なグラフの種類があるが実験データの図示には「散布図」が最もふさわしい。

■「折れ線」を選ばないように注意
理由：「折れ線」は横軸が固定されてしまう

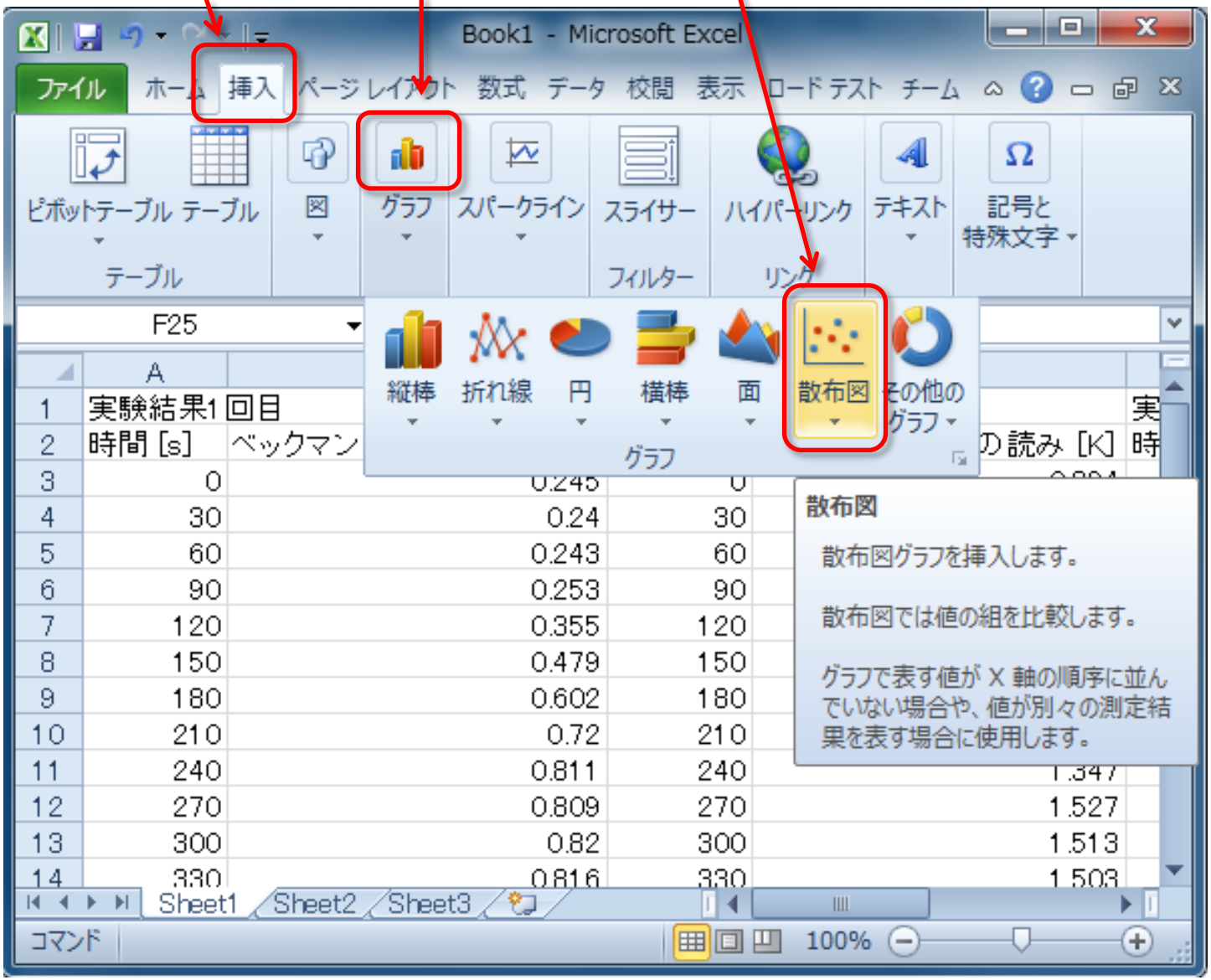
■ 図には必ずタイトルをつけること。

■ グラフの軸には必ず物理量と単位をつけること

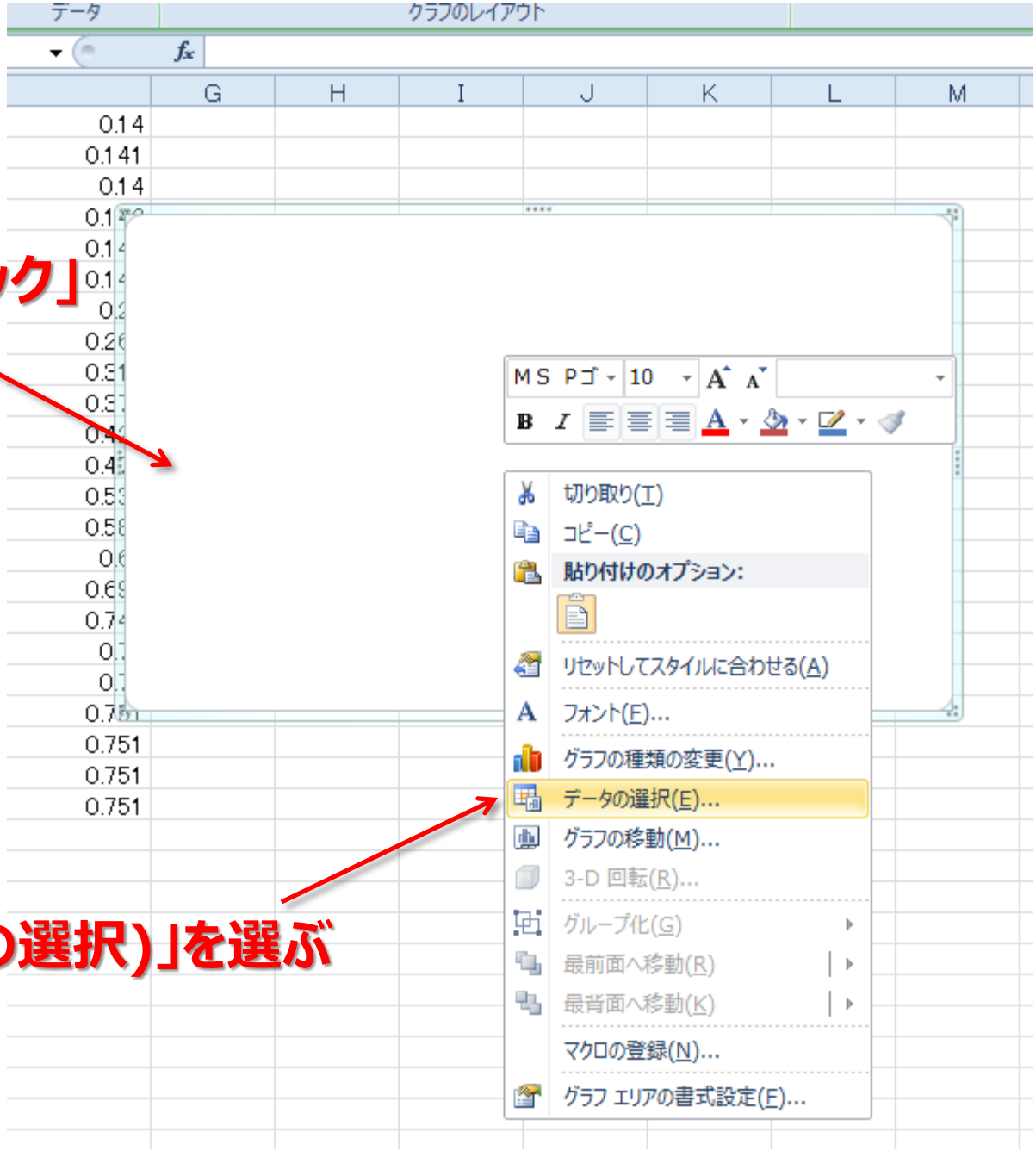
■「見せたい部分」が大きくなるように表示範囲を調整すること

実験結果1回目のグラフを描く

「挿入」→「グラフ」→「散布図」の順に選択

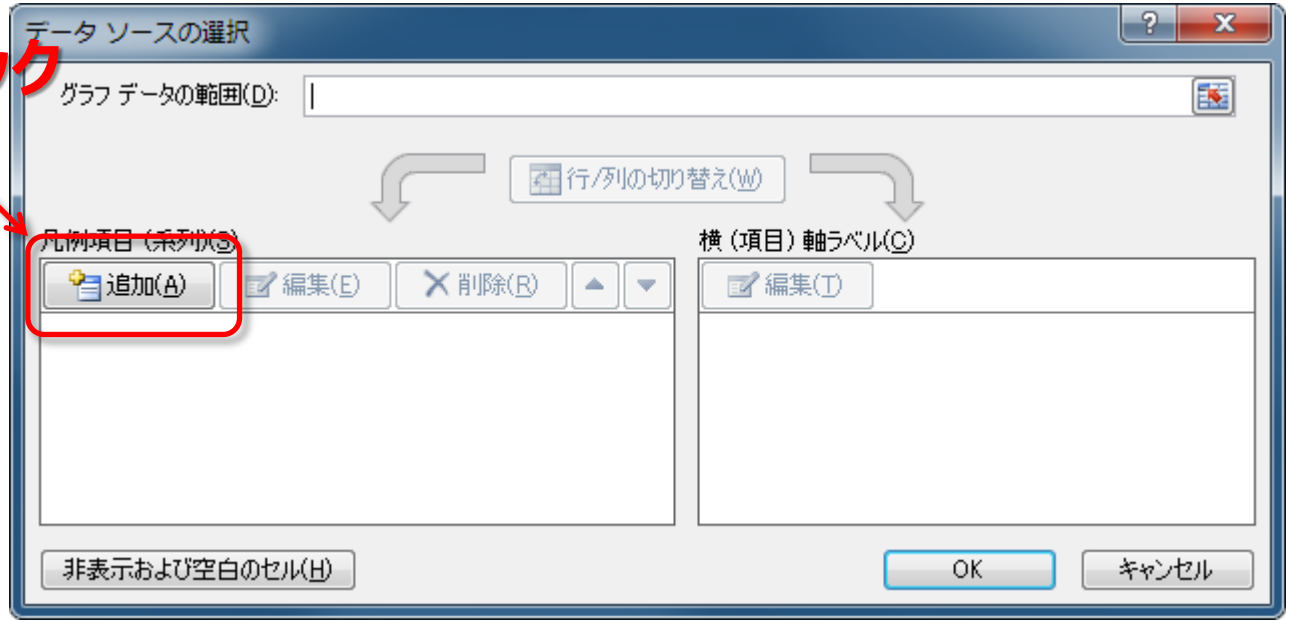


①グラフを「右クリック」



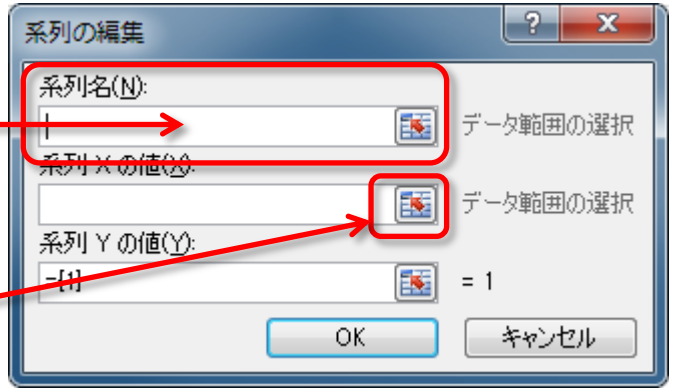
②「データの選択)」を選ぶ

①「追加」をクリック

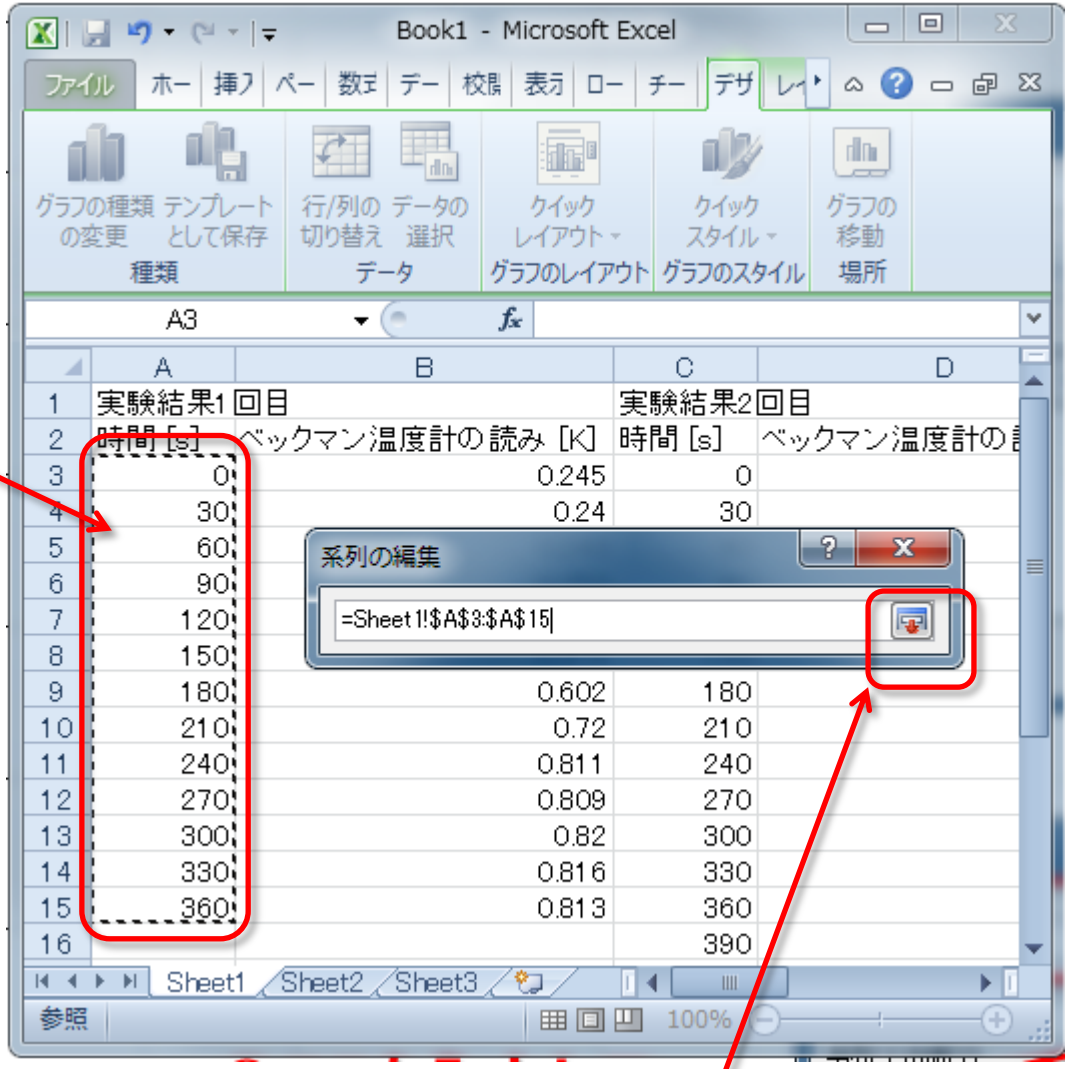


②「1回目」を入力

③ここを入力して
X軸のデータを選択

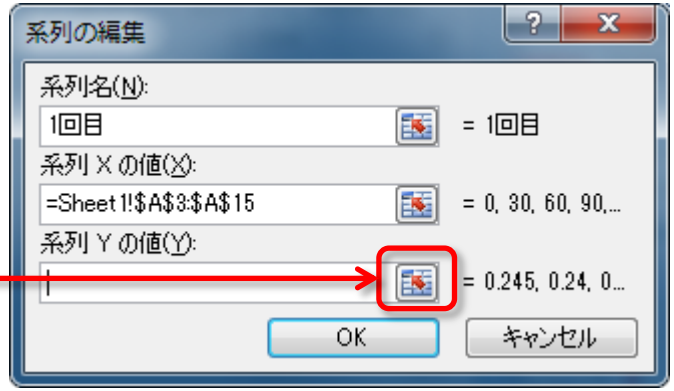


①マウスをドラグして選択

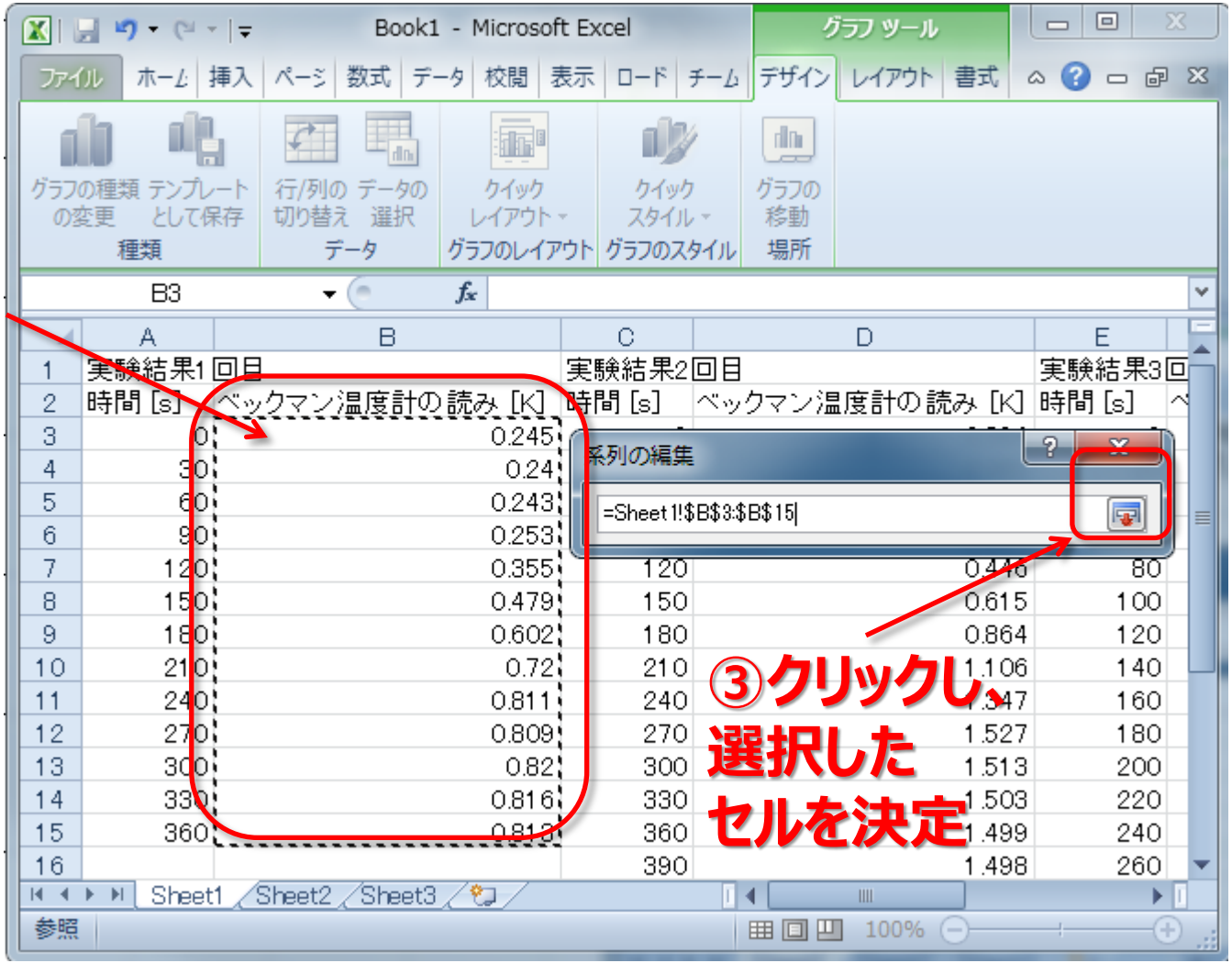


②クリックし、選択したセルを決定

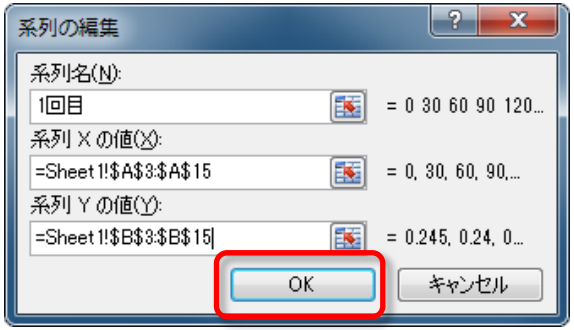
①ここを入力して
Y 軸のデータを選択



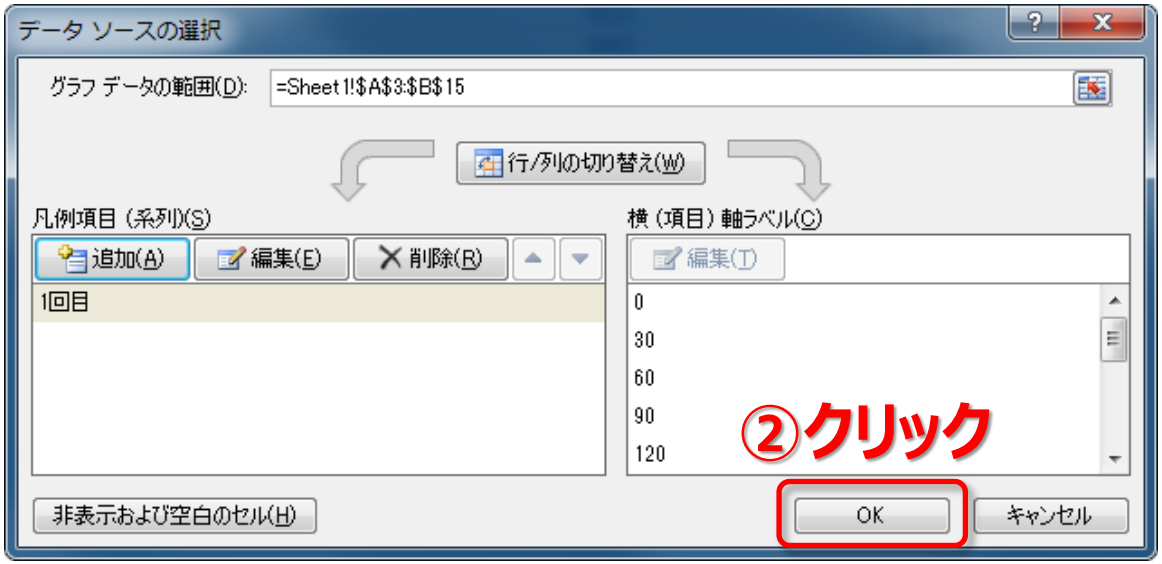
②マウスを
ドラグして
Y軸データを
選択



③クリックし、
選択した
セルを決定

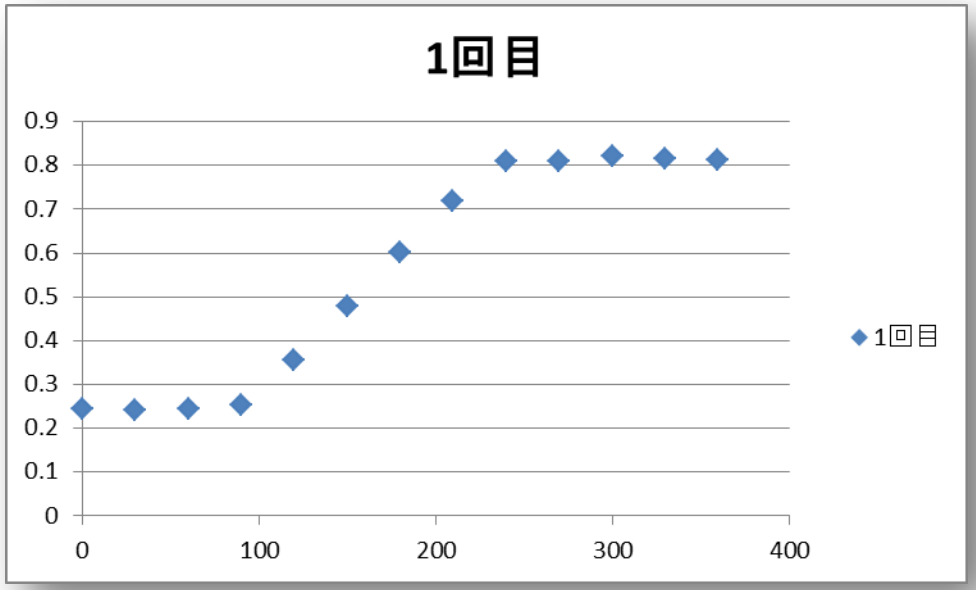


①クリック



②クリック

③簡単なグラフが出来上がる



グラフを描く時の注意

■ Excel に様々なグラフの種類があるが実験データの図示には「散布図」が最もふさわしい。

■「折れ線」を選ばないように注意
理由：「折れ線」は横軸が固定されてしまう

■ 図には必ずタイトルをつけること。

■ グラフの軸には必ず物理量と単位をつけること

■「見せたい部分」が大きくなるように表示範囲を調整すること

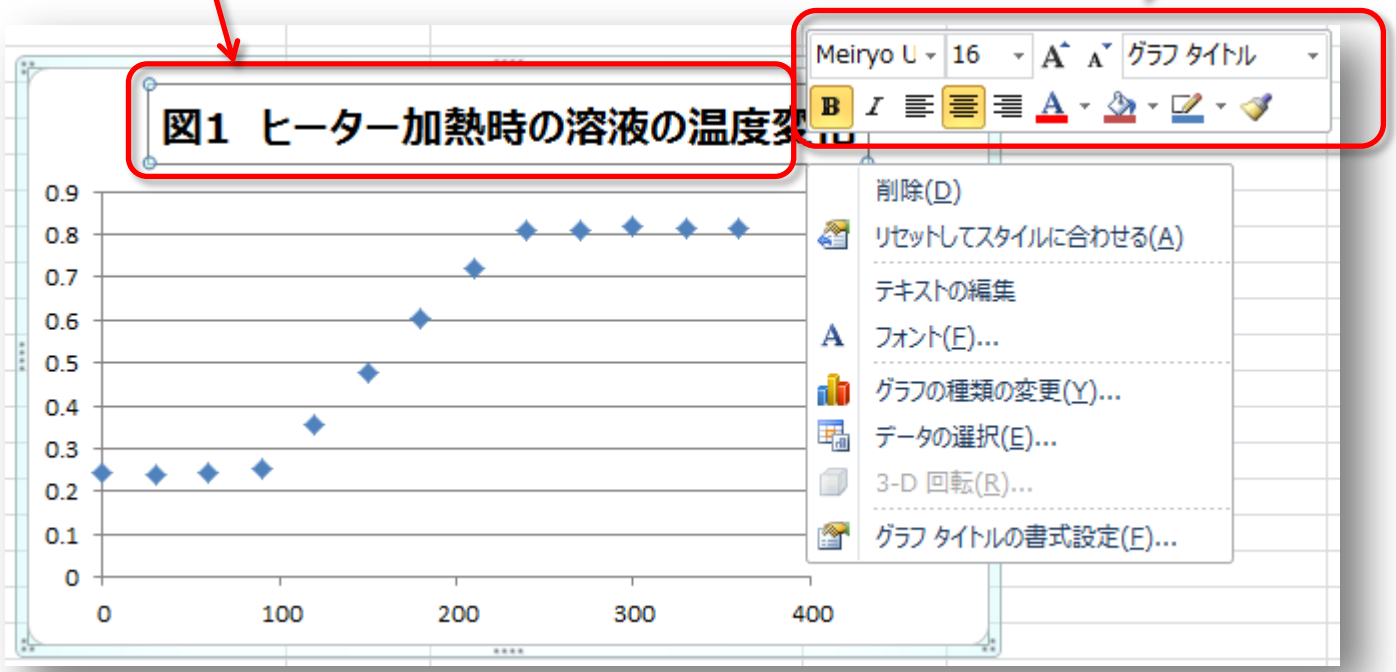
タイトルを付ける

①左クリックしてタイトルを入力

例：「図1　ヒーター加熱時の溶液の温度の変化」

②右クリックして書式を設定

例：「Meiryo UI」16 Pt



グラフを描く時の注意

■ Excel に様々なグラフの種類があるが実験データの図示には「散布図」が最もふさわしい。

■「折れ線」を選ばないように注意
理由：「折れ線」は横軸が固定されてしまう

■ 図には必ずタイトルをつけること。

■ グラフの軸には必ず物理量と単位をつけること

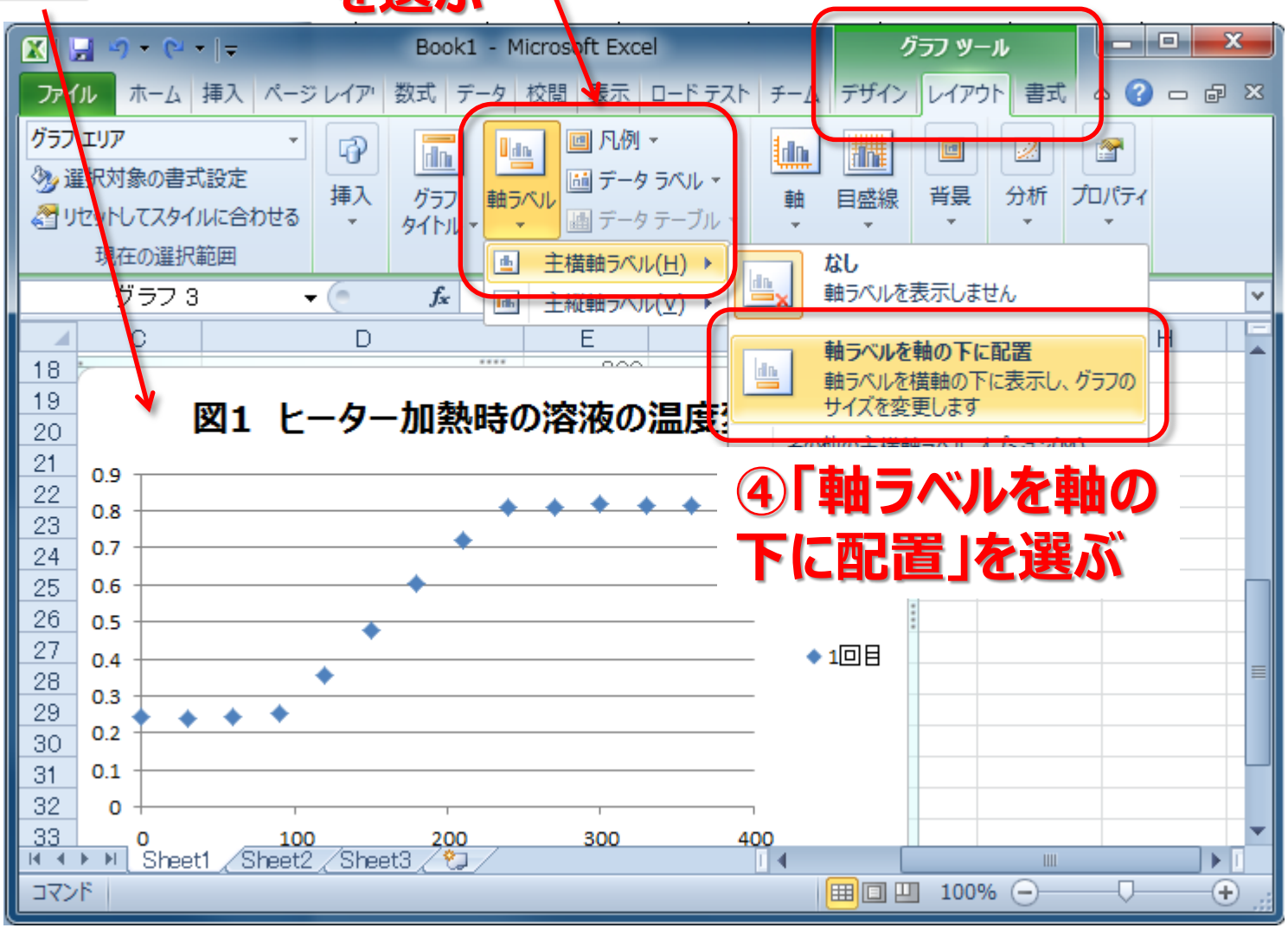
■「見せたい部分」が大きくなるように表示範囲を調整すること

X 軸のラベルを付ける

①グラフ エリアをクリック

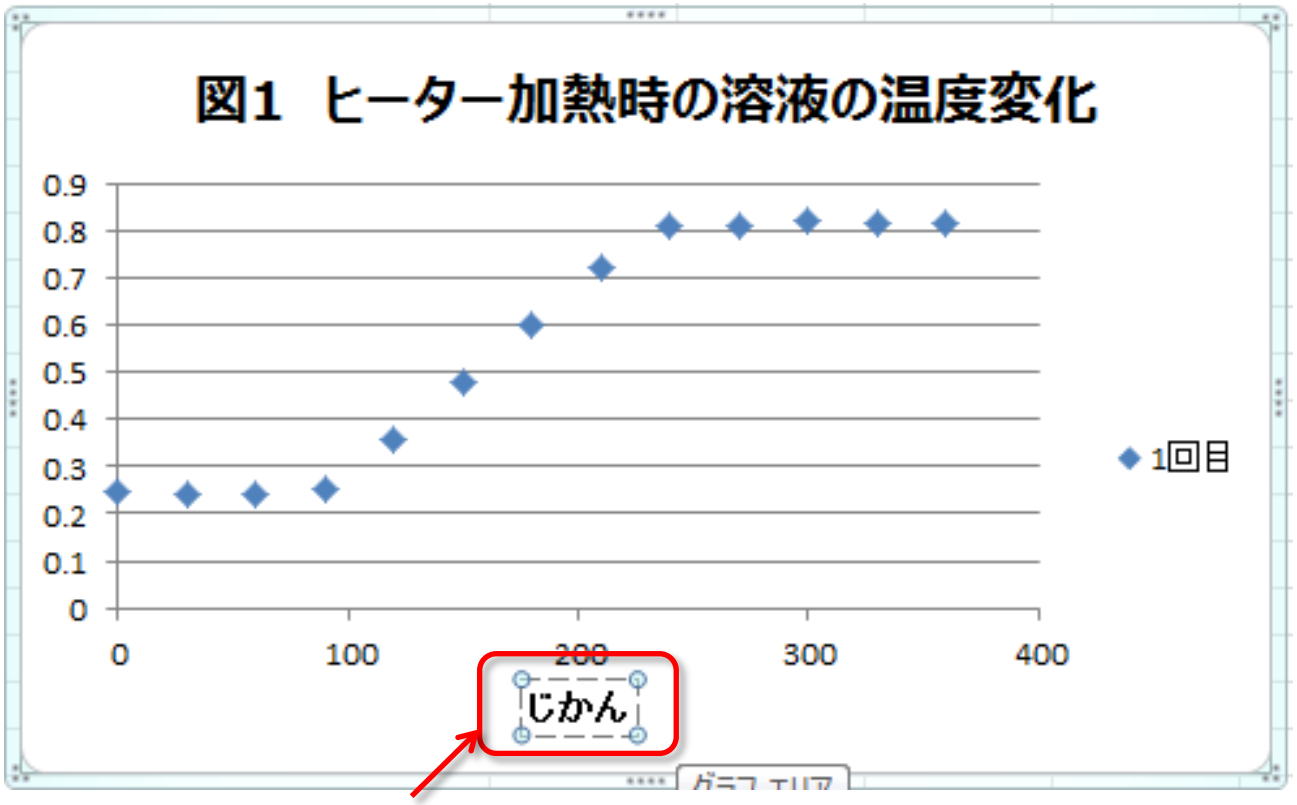
③「軸ラベル」の「主横軸ラベル」を選ぶ

②「グラフツール」の「レイアウト」を選ぶ



④「軸ラベルを軸の下に配置」を選ぶ

X 軸のラベルを入力



ラベルを入力

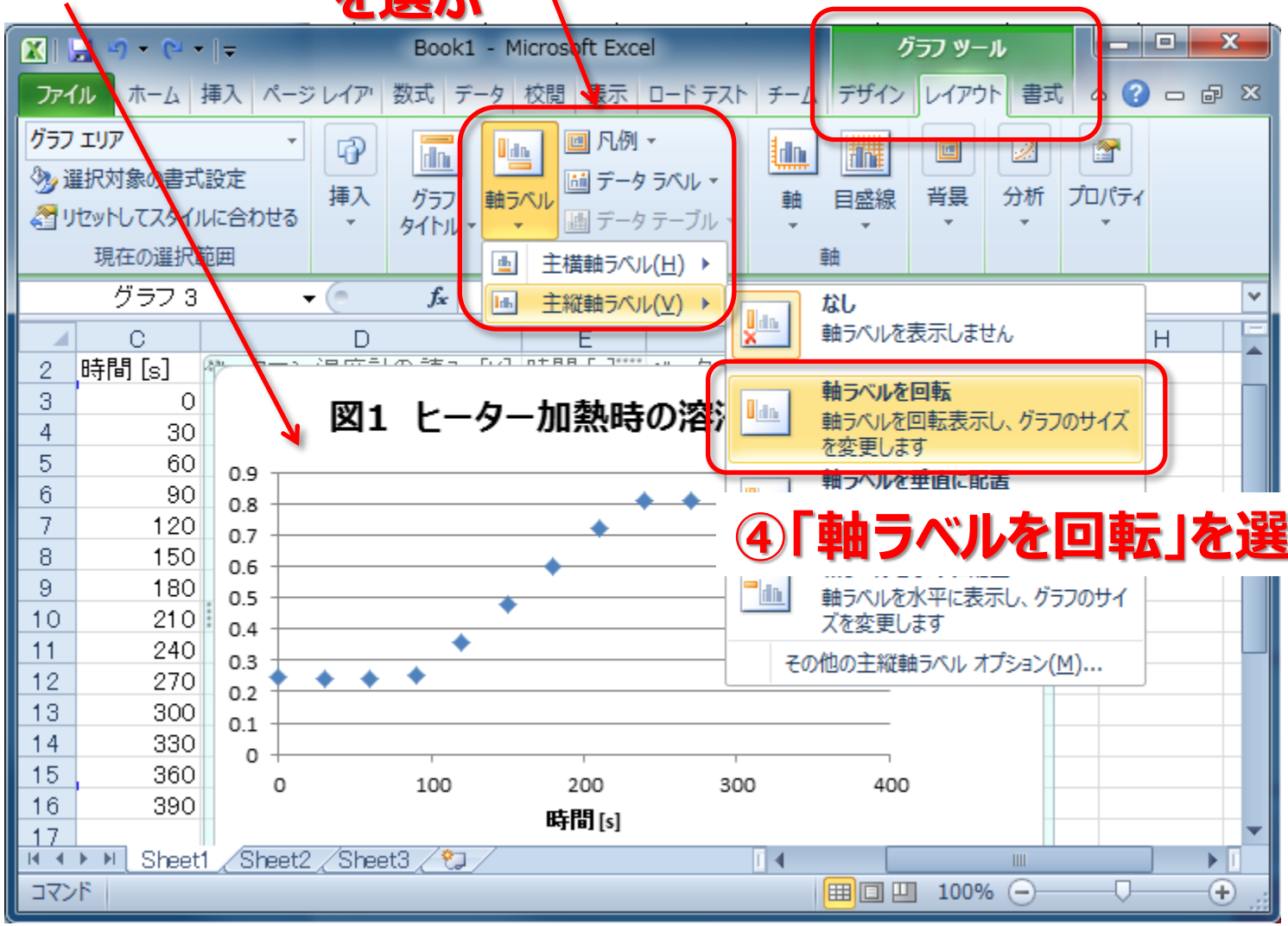
例：「時間 [s]」

Y 軸のラベルを付ける

①グラフ エリアをクリック

③「軸ラベル」の「主横軸ラベル」を選ぶ

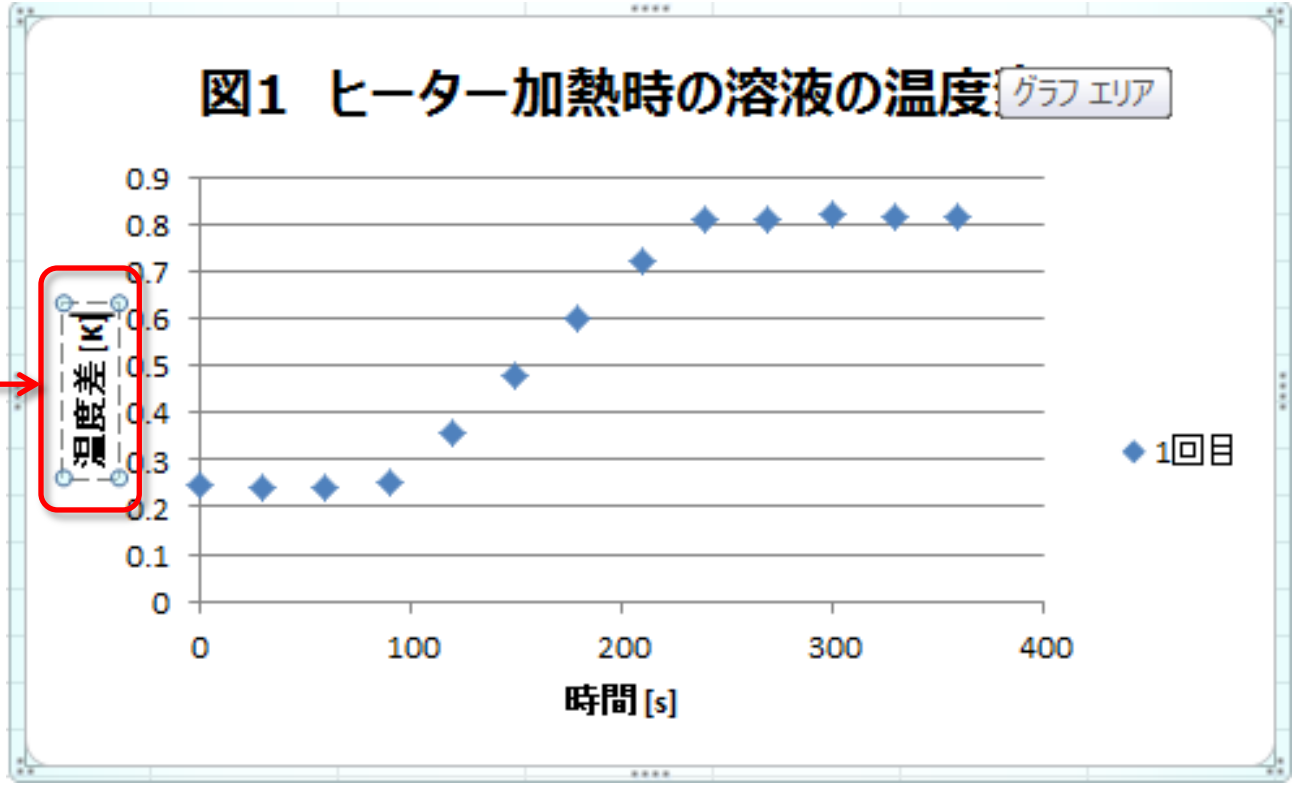
②「グラフツール」の「レイアウト」を選ぶ



④「軸ラベルを回転」を選ぶ

Y 軸のラベルを入力

ラベルを入力
例：「温度差 [K]」



グラフを描く時の注意

■ Excel に様々なグラフの種類があるが実験データの図示には「散布図」が最もふさわしい。

■「折れ線」を選ばないように注意
理由：「折れ線」は横軸が固定されてしまう

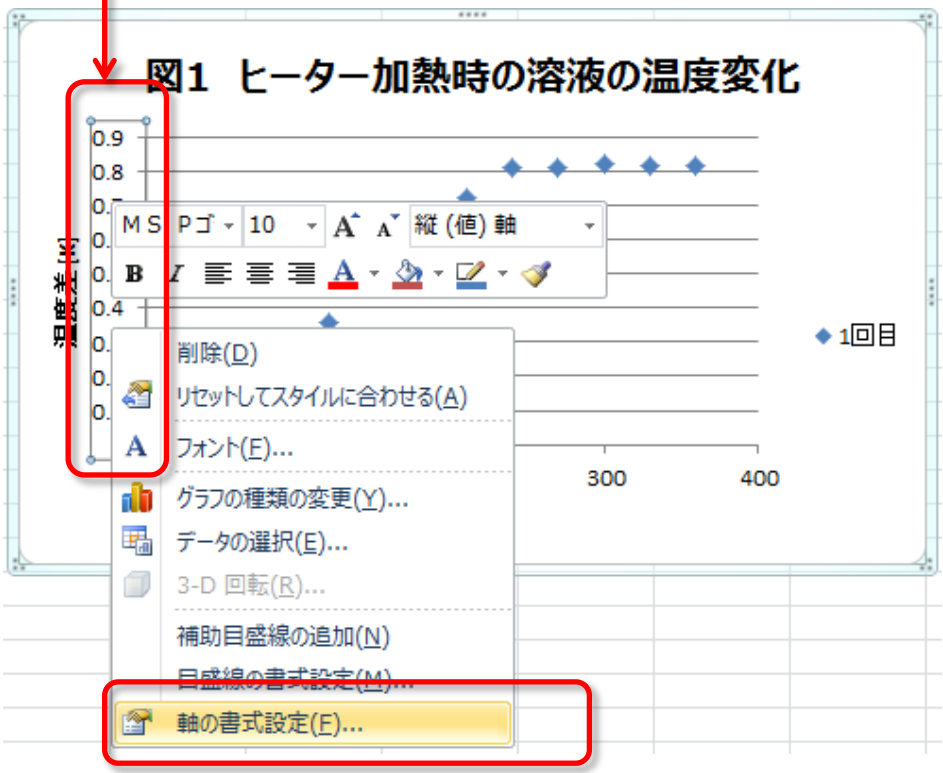
■ 図には必ずタイトルをつけること。

■ グラフの軸には必ず物理量と単位をつけること

■「見せたい部分」が大きくなるように表示範囲を調整すること

表示範囲の調整

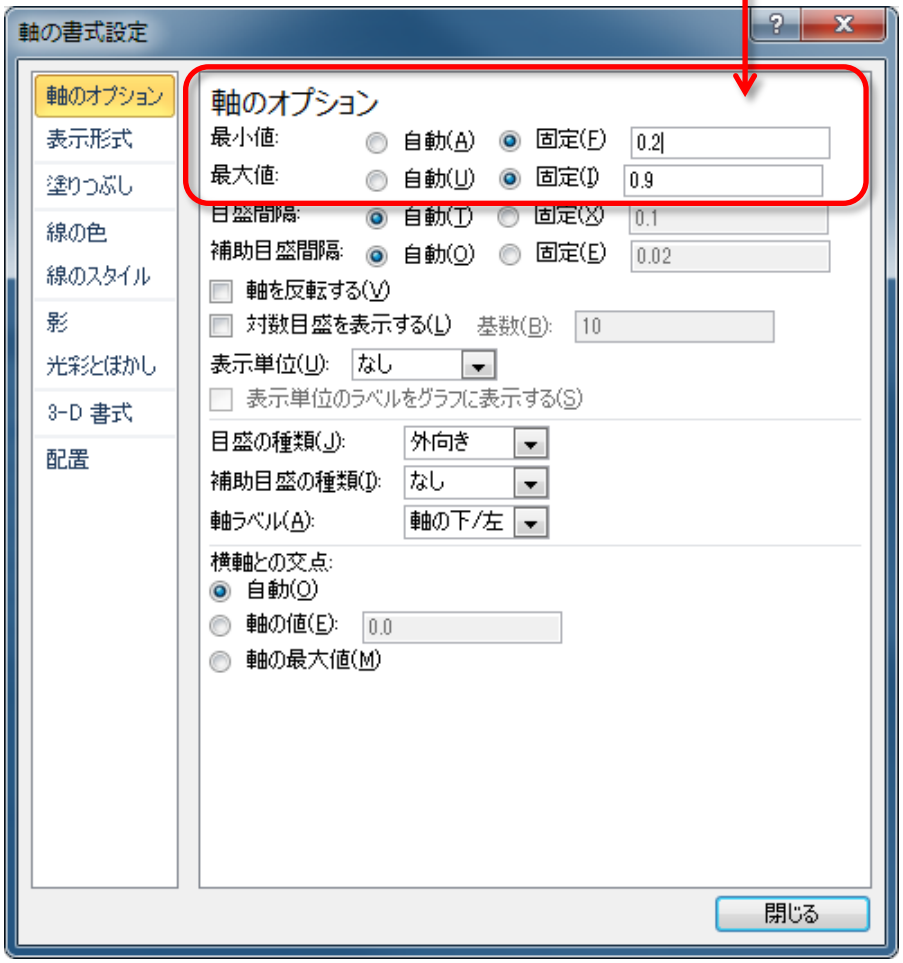
①Y軸を右クリック



②「軸の書式設定」を選ぶ

③最小値と最大値を「固定」にし、適切な値を入力

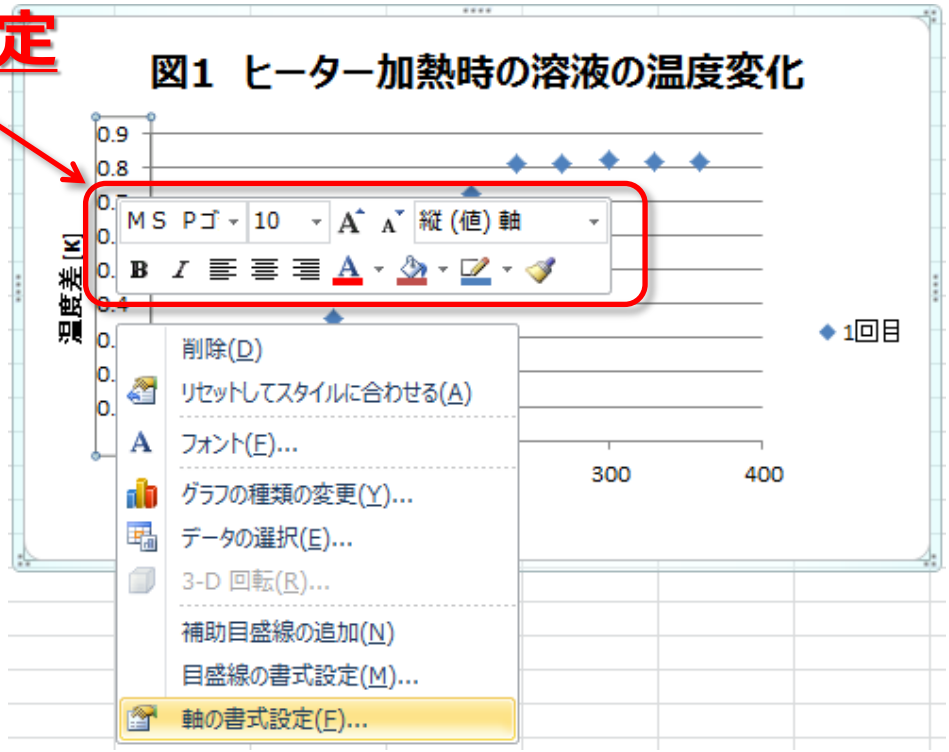
例：最小値:0.2、最大値：0.9



軸の書式の設定

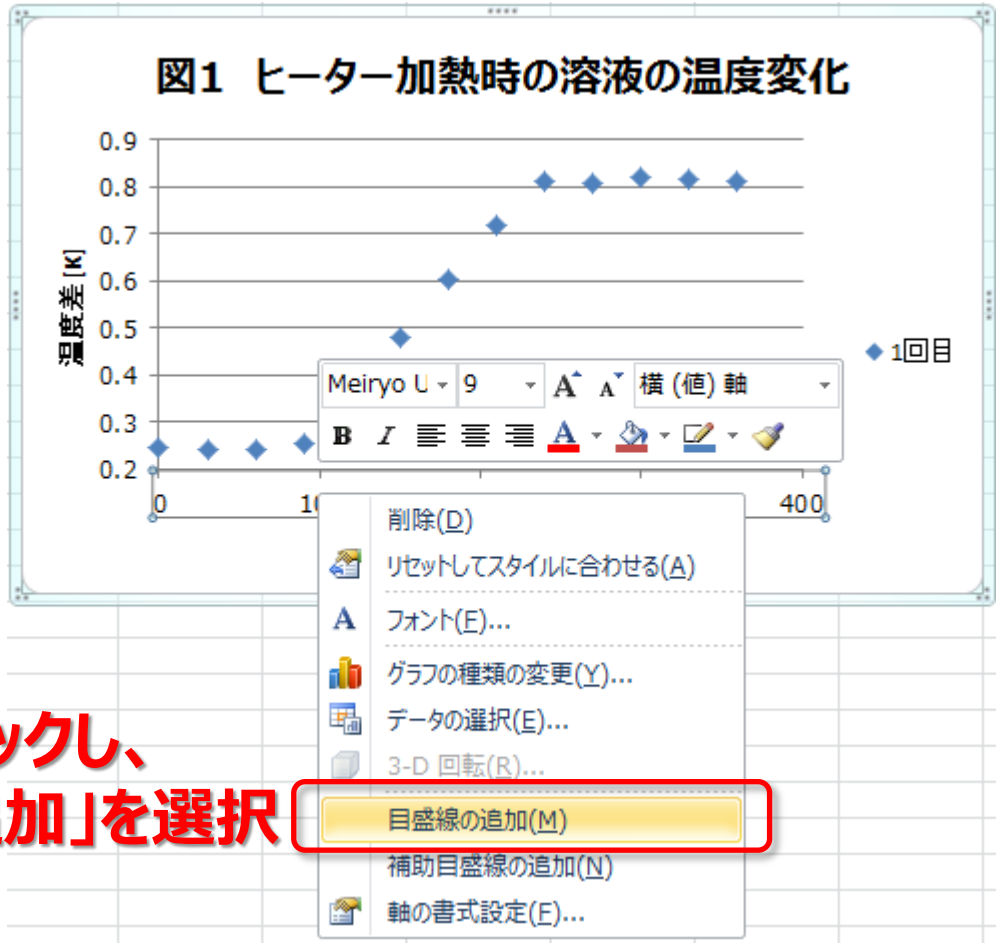
①右クリックして書式を設定

例：「Meiryo UI」9 Pt

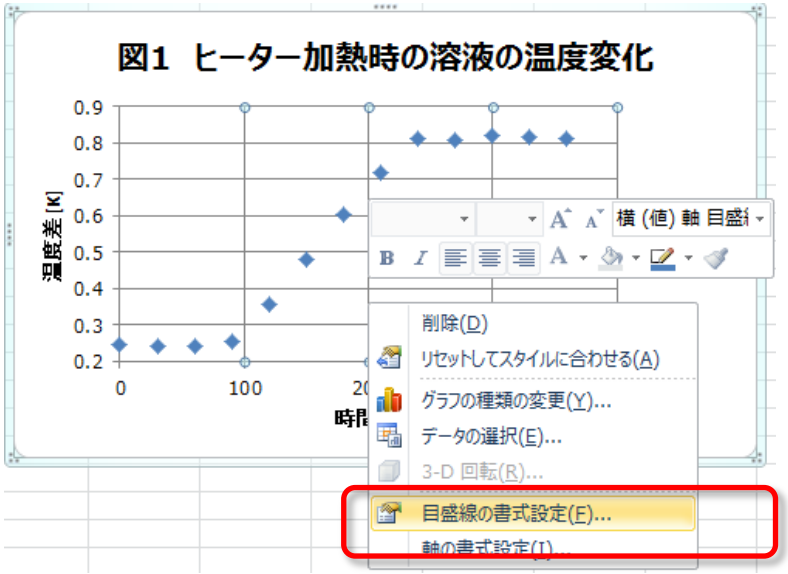


②X軸に対しても同様に書式を設定

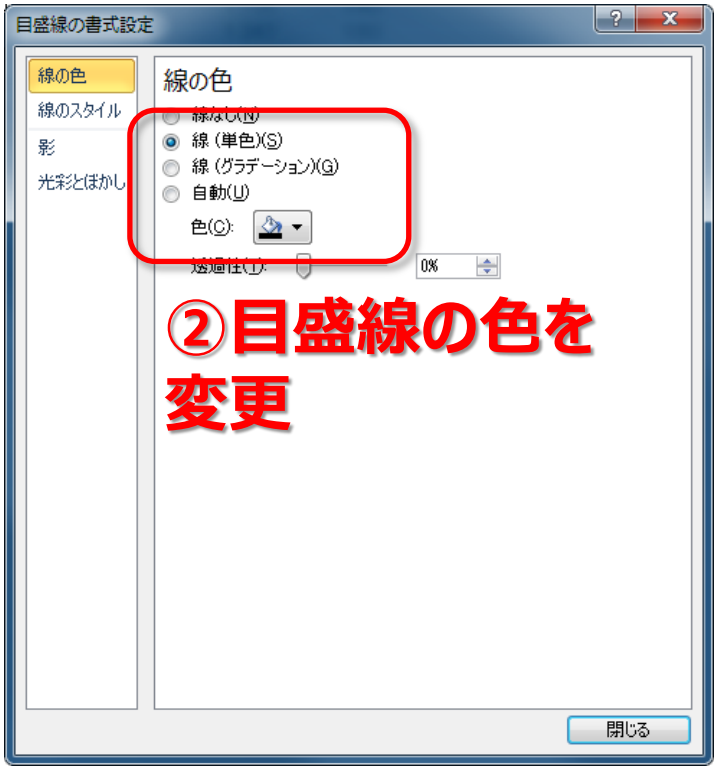
目盛線の追加と設定



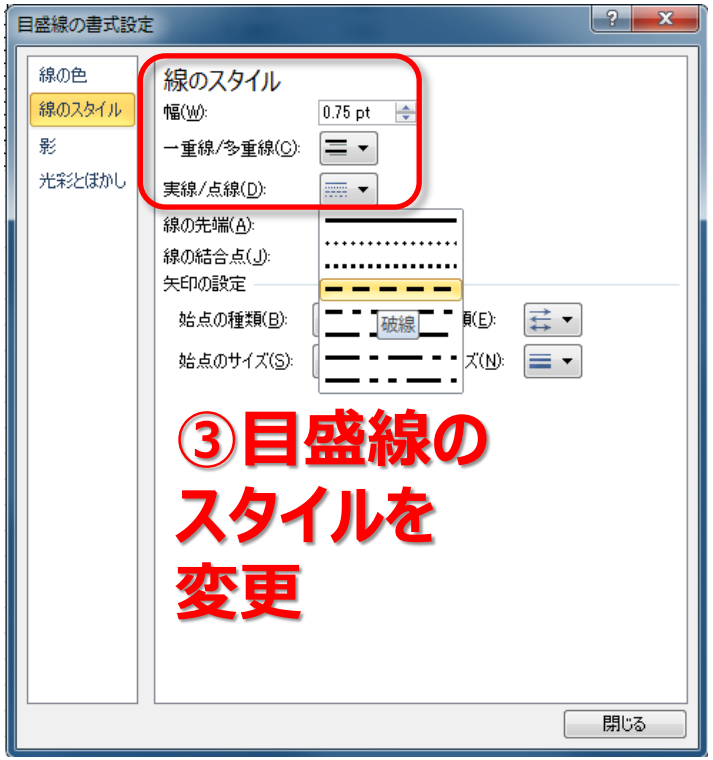
X軸を右クリックし、
「目盛線の追加」を選択



①目盛線を右クリックし、
「目盛線の書式設定」を選ぶ



②目盛線の色を
変更



③目盛線の
スタイルを
変更

グラフを完成

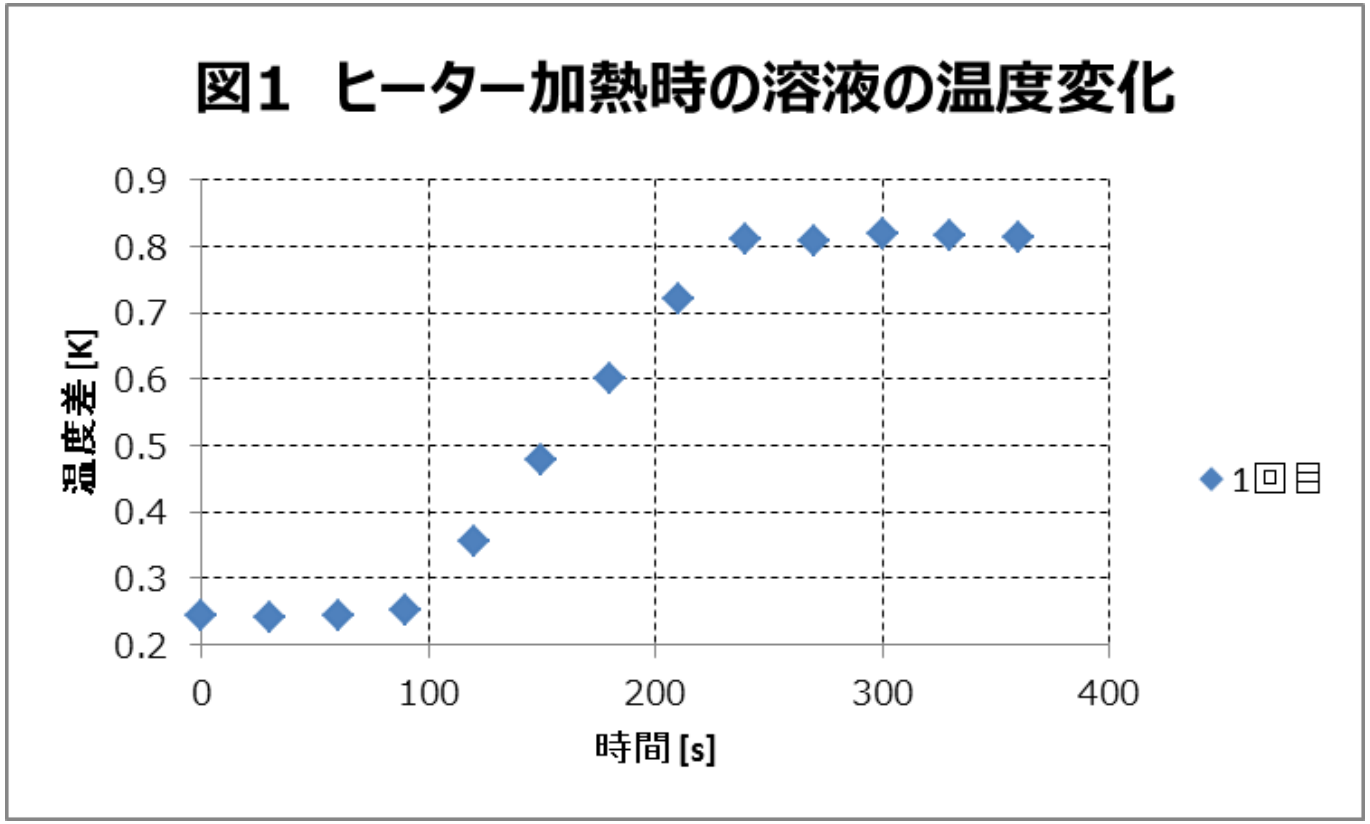
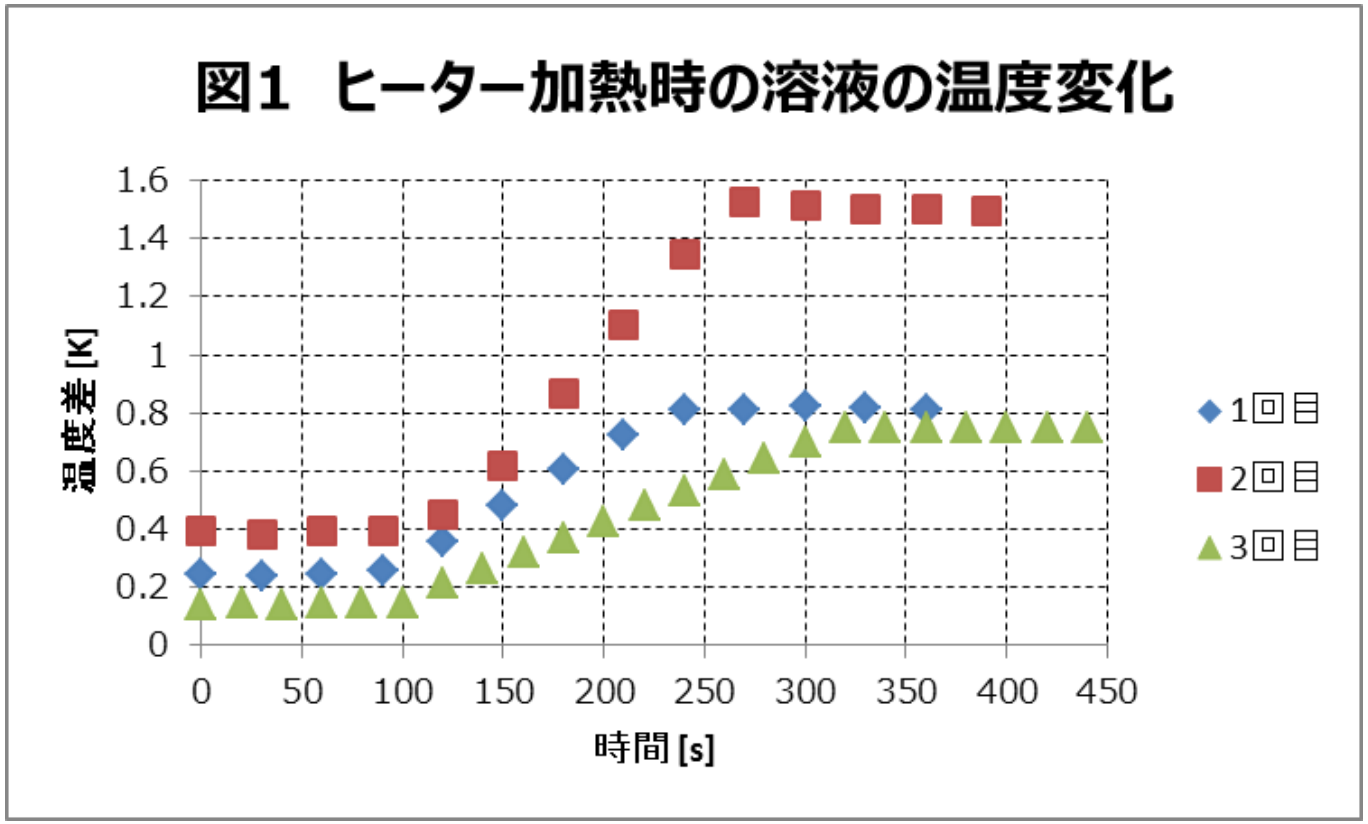


図1　ヒーター加熱時の溶液の温度変化
0.9
0.8
0.7
0.6
0.5
0.4
0.3
0.2
温度差 [K]
0
100
200
300
400
時間 [s]
1回目

演習問題1

演習：実験2回目と3回目のグラフを追加し、以下のようなグラフを作成してください

※X 軸と Y 軸の範囲に注意



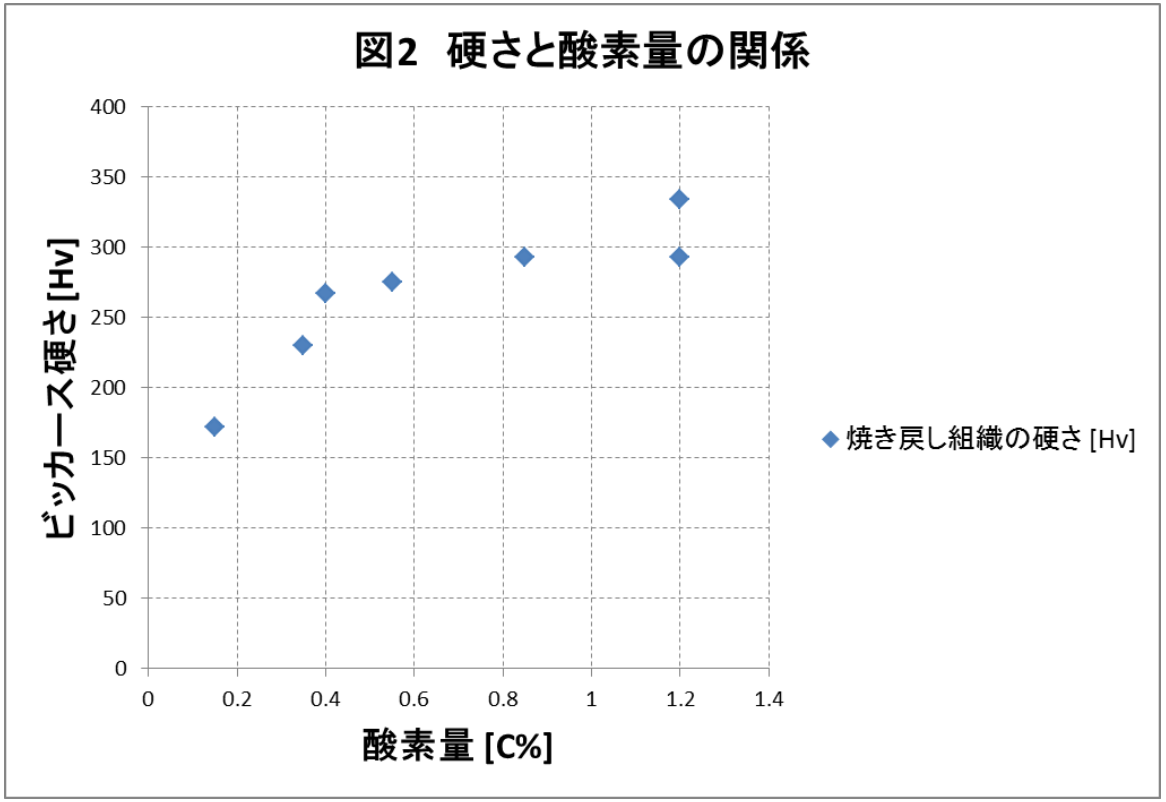
演習問題2

左の実験結果から右のようなグラフを作成してください

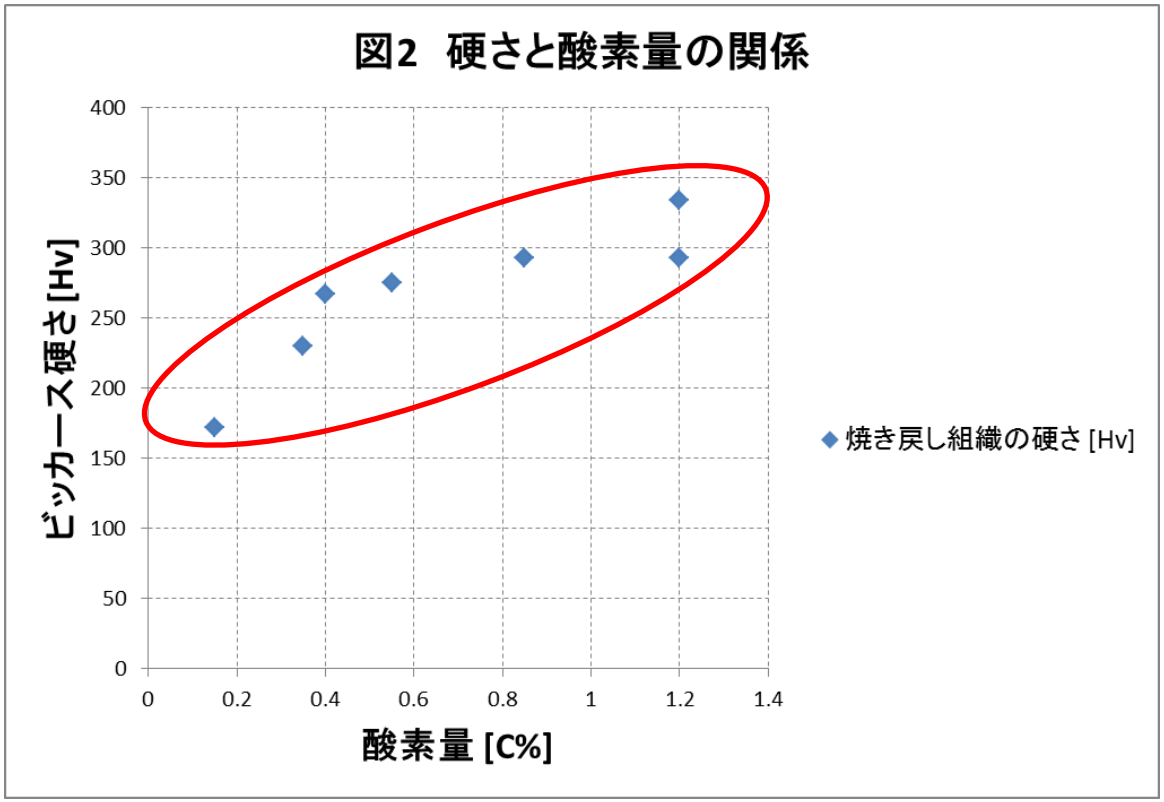
実験結果

炭素量 [C%]	焼き戻し組織の硬さ [Hv]
0.15	172
0.35	230
0.4	266.9
0.55	275
0.85	292.9
1.2	292.9
1.2	333.6

グラフ



近似曲線を描く



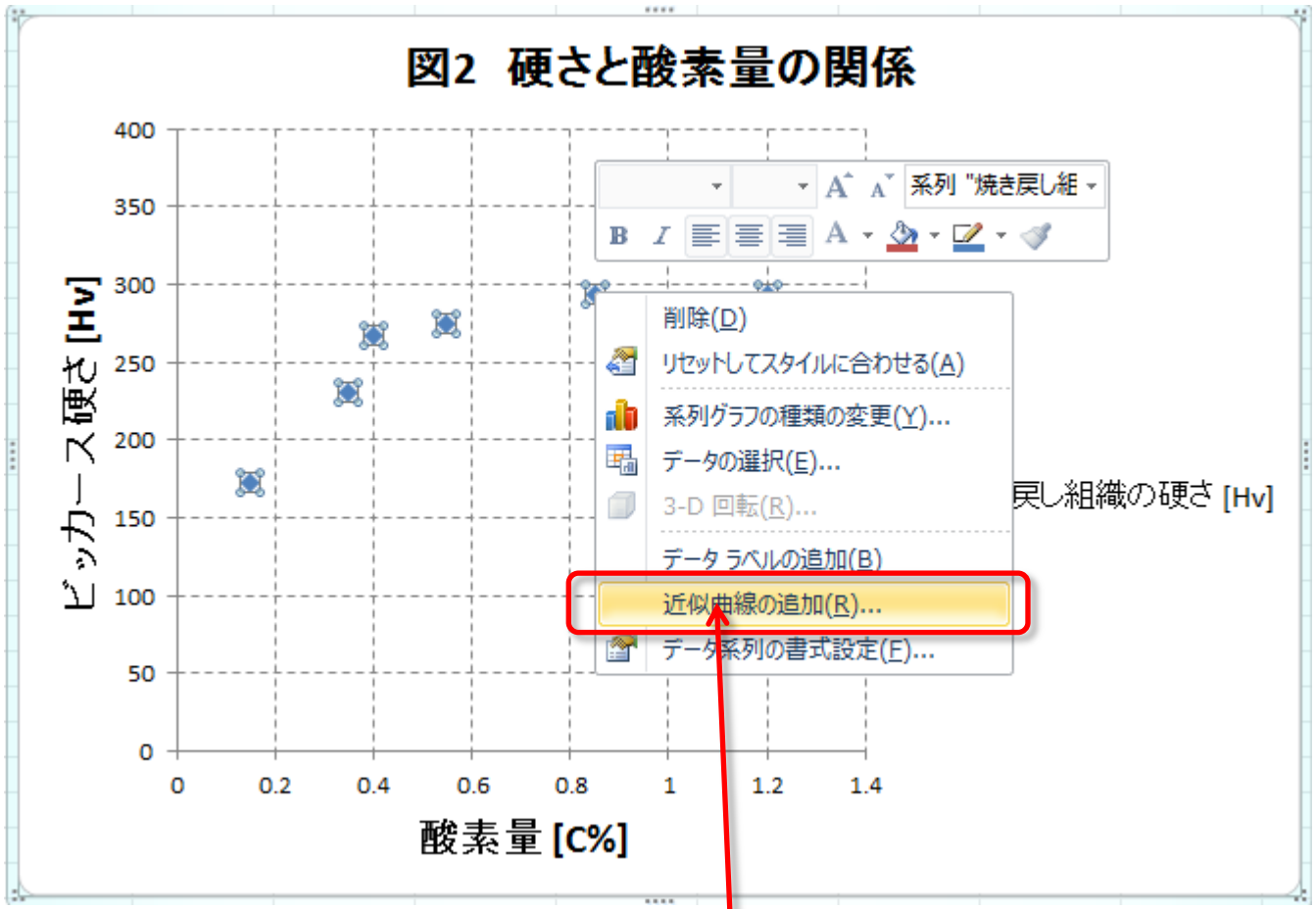
酸素量と硬さとの関係は2次多項式で表されるとする

酸素量 [C%] → X

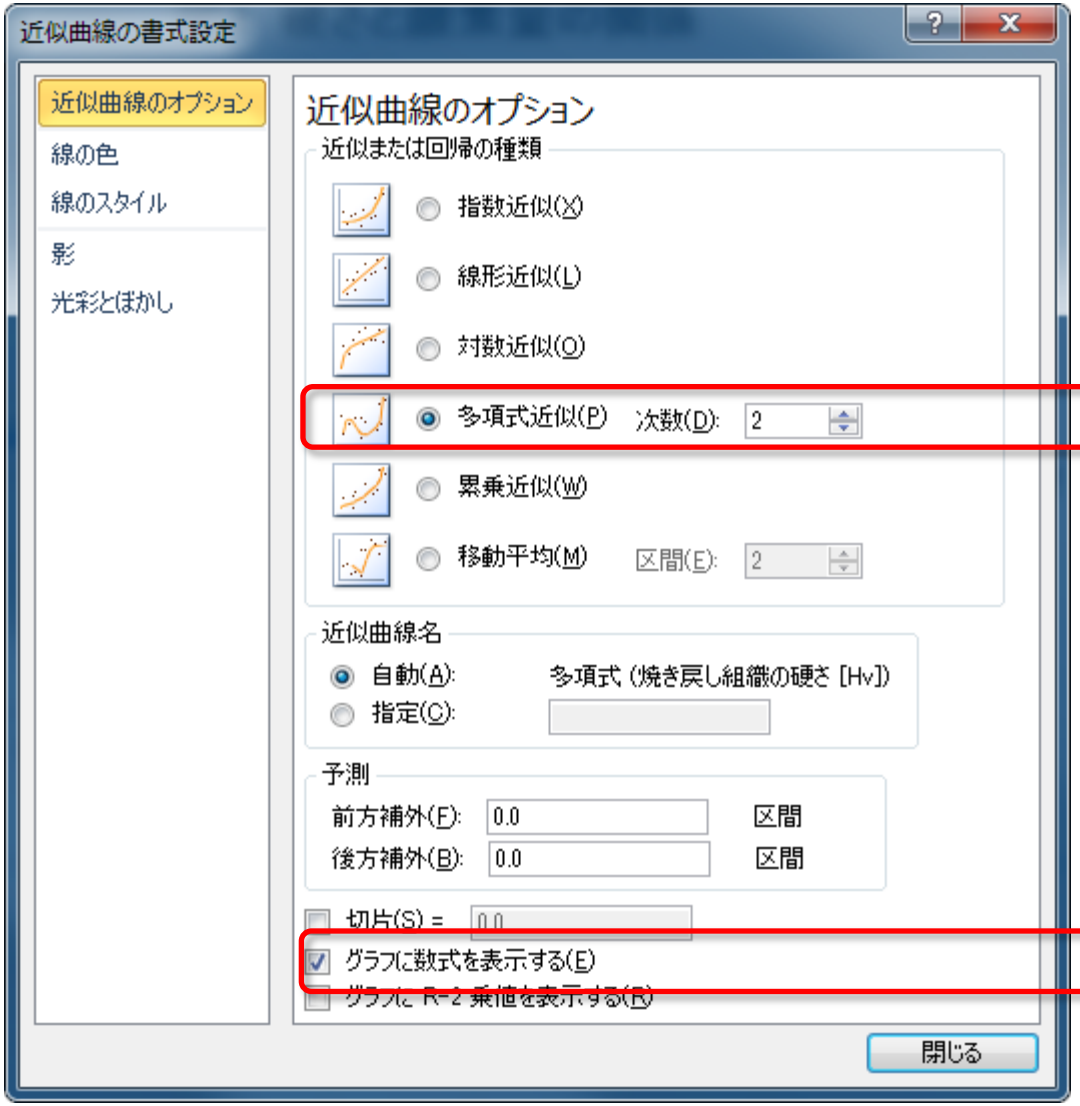
硬さ [Hv] → Y

$$y = Ax^2 + Bx + C$$

実験データからどうやって A、B、C を把握するか？→ 近似曲線

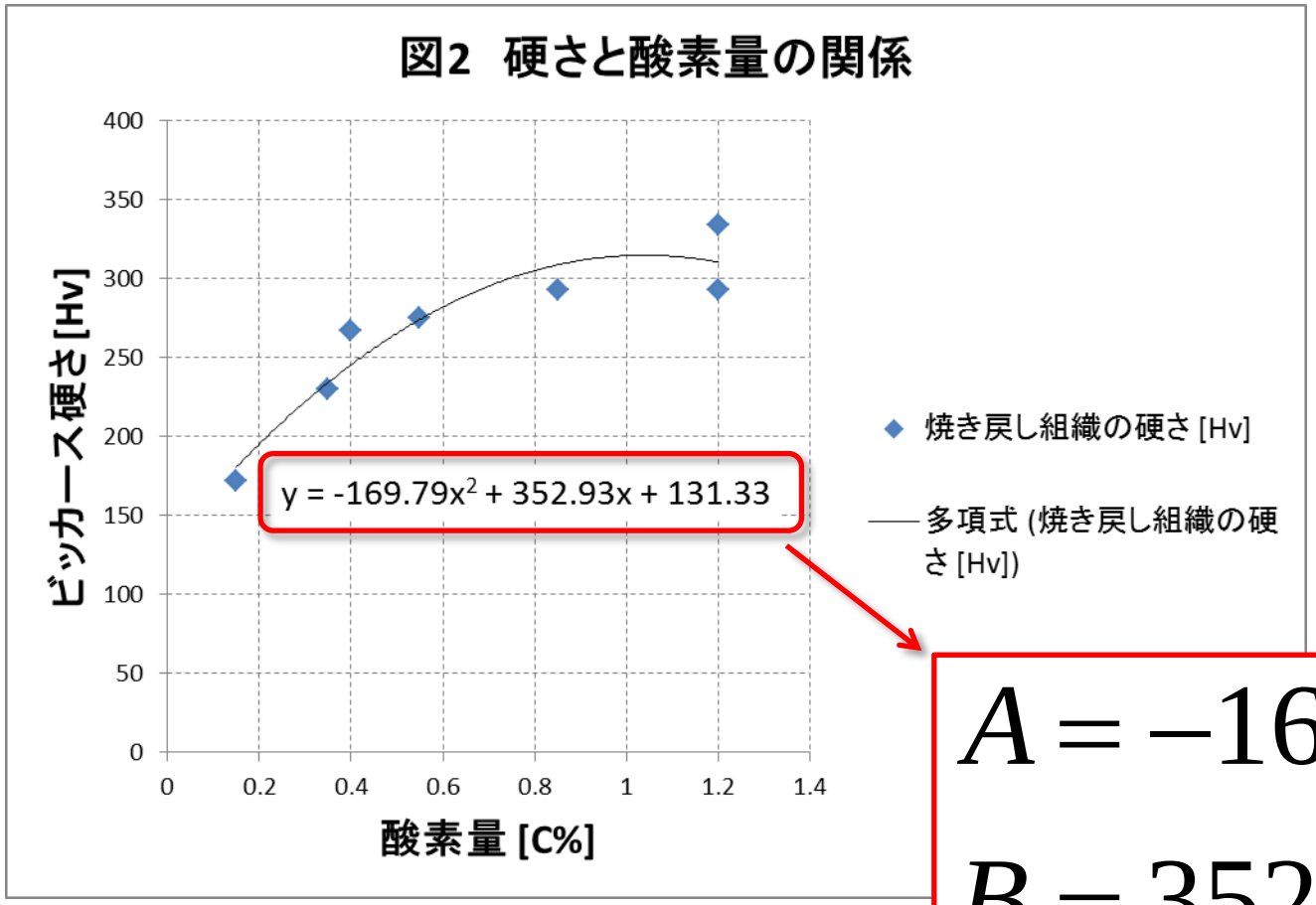


描いたグラフに右クリックし、「近似曲線の追加」を選ぶ



「多項式近似」を選び、
「時数」を2にする

「グラフに数式を
表示する」を選ぶ



$$A = -169.79$$

$$B = 352.93$$

$$C = 131.33$$

参考文献

「実験データ処理に使う
Excel 2007活用法」

「すぐわかるEXCELによる
実験データの解析」

※両方とも総合図書館在庫。検索はOPACで！