

## Word

論文を書くとき

### フォント

日本語 MS 明朝

英数字 Times New Roman

書式 フォント フォントのタブで設定できる

### フォントサイズ

論文は 10.5 ポイント

梗概は 9.5 ポイント

両方とも最小で 6 ポイント



変数の場合は斜体を、ベクトルの場合は太文字を使う

ギリシャ文字( $\alpha$ ,  $\theta$ など)を使いたい場合は一度ローマ字で書いてから

Ctrl+Shift+Q を押す

例)  $\alpha$ を書きたいとき、a を選択して Ctrl+Shift+Q  $\alpha$ となる

上付き( $x^2$ など) Ctrl+Shift+ + (プラス)

下付き( $x_i$ など) Ctrl+Shift+ - (マイナス)

### 写真を貼り付けする時

挿入 図 ファイルから  
で貼り付ける写真を選択

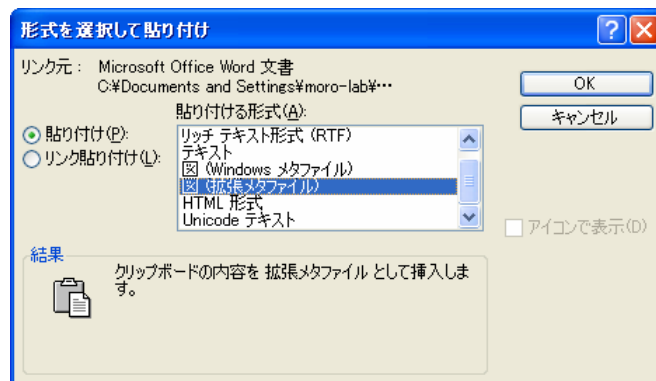
### グラフ図の場合

Ctrl+Shift+V 形式を選択して貼り付け 図(拡張メタファイル)で貼り付け

ただし Ctrl+Shift+V は研究室のパソコンのみのショートカットキー

研究室以外のパソコンでは編集 形式を選択して貼り付け

グラフや絵は基本的に中央揃え



### 数式エディタ

数式を書きたいときは数式エディタを使う

ツールバーの中にあるルートの中に のマーク

書き方は普通の式の書き方と同じ

数式エディタショートカットキー

上付き Ctrl+H

下付き Ctrl+L

両付き Ctrl+J

分数 Ctrl+F

平方根 Ctrl+R

ギリシャ文字表記 Ctrl+G の後に文字

積分記号(インテグラル) Ctrl+I

絶対値記号 Ctrl+T

ツールバーの編集記号の表示/非表示にチェックが入っていない場合はチェックを入れておく、これをするするとスペースや Tab などの普段表示されないものが表示される

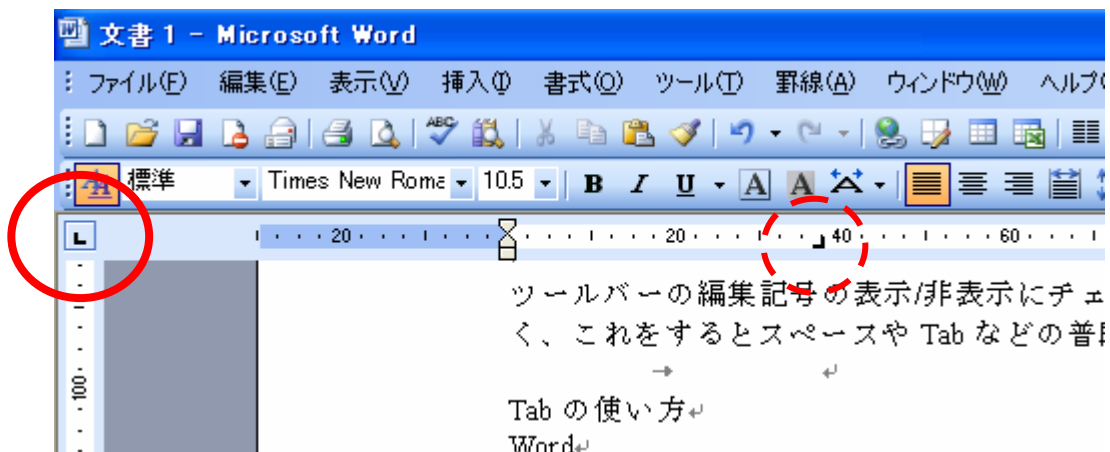
### Tab の使い方

Tab の幅を変更する場合

まず図 1 の丸で囲まれたボタンをクリックして左、右、中央を選択する

次に破線の丸で囲まれた括弧の位置を調節してタブの長さを調節する。

グラフや絵を貼り付けする時



## Excel

### セル同士の計算

二つのセルを計算する時

まず計算の結果を書きたいセルに“=”と書く

そして計算したいセルを選択して計算する

足す “+”

引く “-”

掛ける “\*”

割る “/”

乗 “^”

### 関数

関数は面倒な計算を省いてくれる

関数例

IF 文：IF(条件式,セル 1,セル 2)と書くと

条件式が正しい場合セル 1 が、間違っている場合セル 2 が表示される

SUM 文：合計を計算する。SUM(セル 1,セル 2)と書くと、セル 1 とセル 2 の合計を表示

SUM は行や列の合計も計算できる。

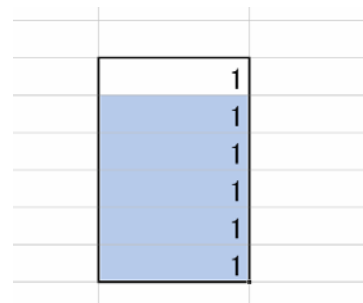
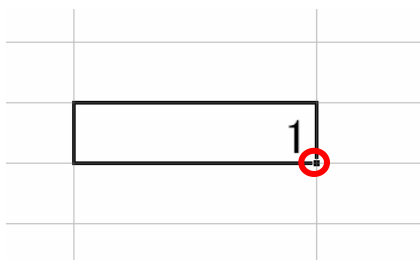
例えば A1 から A10 までの合計を出したい場合は SUM(A1:A10)と書く

MAX 文、MIN 文：範囲内の最大値、最小値を表示する。使い方は SUM 文と同様

AVERAGE 文：平均を表示する。使い方は SUM 文と同様

### 連続した数値の入力

ある数値の入ったセルの右隅(図上赤丸)にマウスポインタをあわせ、ドラッグすることで、ドラッグした範囲に同じ数字が入力される



この方法では同じ数値が入力されるが、Ctrl を押しながら上記の作業を行うと、連続した数値が入力される。

1	1
	2
→	3
	4
	5
	6
	7
	8

## グラフ

グラフを描くとき

セルを選択して

グラフウィザード 描きたいグラフを選択

例)グラフウィザード 散布図 データポイントを折れ線でつないだ散布図

グラフ上の書式の変更

グラフ上で右クリック グラフエリアの書式設定 フォントタブで文字の大きさなど変更可能

グラフに x 軸単位、y 軸単位、タイトルなどを入れたい場合

グラフ上で右クリック グラフのオプション タイトルとラベルのタブで設定

軸の目盛を変えたい場合

軸の上で右クリック 軸の書式設定 目盛のタブで最小値、最大値、目盛間隔を設定

系列を編集する場合

グラフ上で右クリック 元のデータ 系列のタブで新しい系列を設定、系列の名前変更などができる

エリアの背景色を変更する場合

グラフ上で右クリック プロットエリアの書式設定で変更可能

グラフの大きさを変更したい場合

何も選択されていない状態で Shift を押しながらグラフをダブルクリック オブジェクトの書式設定 サイズのタブで高さ、幅を変更可能

もし、いくつかのグラフの大きさを統一させたいなら

何も選択されていない状態で Shift を押しながら統一させたいグラフを全て選択 オブジェクトの書式設定 サイズのタブで調節

## Ctrl と Shift

大量のデータを取り扱う場合、全てのセルを選択することや、データの一番端まで移動することは非常に面倒である。しかし、Ctrl と Shift の特性を活かすとこれらの作業を簡単に行える。大量のデータがあると仮定して説明する。

Ctrl：セルを選択した状態で、Ctrl を押しながらキーボードで上下左右を押すと、その方向の一番端まで移動する。

	K	L	M	N	O
1	1	1	1	1	1
2	2	2	2	2	2
3	3	3	3	3	3
4	4	4	4	4	4
5	5	5	5	5	5
6	6	6	6	6	6
7	7	7	7	7	7
8	8	8	8	8	8
9	9	9	9	9	9
10	10	10	10	10	10
11	11	11	11	11	11
12	12	12	12	12	12
13	13	13	13	13	13
14	14	14	14	14	14

	K	L	M	N	O
148	148	148	148	148	148
149	149	149	149	149	149
150	150	150	150	150	150
151	151	151	151	151	151
152	152	152	152	152	152
153	153	153	153	153	153
154	154	154	154	154	154
155	155	155	155	155	155
156	156	156	156	156	156
157	157	157	157	157	157
158	158	158	158	158	158
159	159	159	159	159	159
160	160	160	160	160	160
161					

Shift : あるセルを選択した状態で、Shift を押しながらキーボードで上下左右を押すと、その方向の次のセルを一緒に選択する。

	K	L	M	N	O
1	1	1	1	1	1
2	2	2	2	2	2
3	3	3	3	3	3
4	4	4	4	4	4
5	5	5	5	5	5
6	6	6	6	6	6
7	7	7	7	7	7
8	8	8	8	8	8
9	9	9	9	9	9
10	10	10	10	10	10
11	11	11	11	11	11
12	12	12	12	12	12
13	13	13	13	13	13
14	14	14	14	14	14

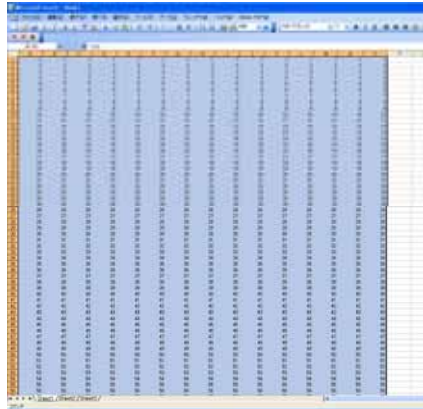
	K	L	M	N	O
1	1	1	1	1	1
2	2	2	2	2	2
3	3	3	3	3	3
4	4	4	4	4	4
5	5	5	5	5	5
6	6	6	6	6	6
7	7	7	7	7	7
8	8	8	8	8	8
9	9	9	9	9	9
10	10	10	10	10	10
11	11	11	11	11	11
12	12	12	12	12	12
13	13	13	13	13	13
14	14	14	14	14	14

この二つを組み合わせることで全てのセルを選択できる。

- ・まず適当なセルを選択し、Ctrl を押しながら と を押す。(データの左上端へ)
- ・Ctrl と Shift を同時に押しながら を押す。(データの左端を全て選択)

	K	L	M	N	O
1	1	1	1	1	1
2	2	2	2	2	2
3	3	3	3	3	3
4	4	4	4	4	4
5	5	5	5	5	5
6	6	6	6	6	6
7	7	7	7	7	7
8	8	8	8	8	8
9	9	9	9	9	9
10	10	10	10	10	10
11	11	11	11	11	11
12	12	12	12	12	12
13	13	13	13	13	13
14	14	14	14	14	14

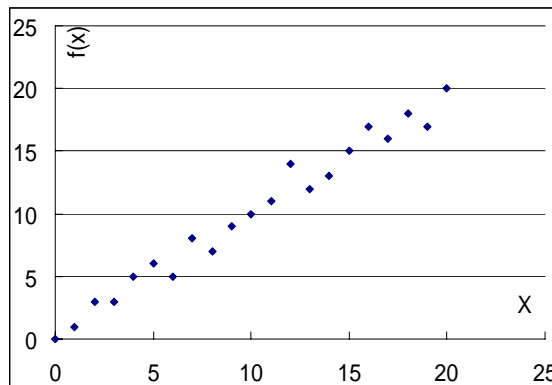
- ・ Ctrl と Shift を同時に押しながら を押す。(データを全て選択)



このように簡単に全てのセルを選択できる。

### ソルバー

目的のセルが最小、最大になるように、あるセルを変更する方法  
例)乱数の近似式を求め。乱数は以下の通り

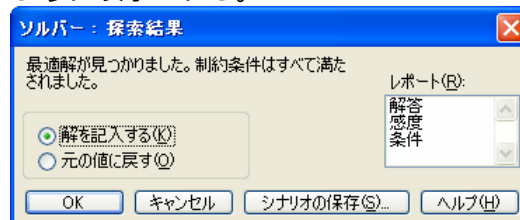


近似式を  $f(x) = ax$  とする。まず、 $a$ を適当な値を入れておく。

その近似式から得られた数値と乱数の差分の二乗が最小になる $a$ が近似式の傾きとなる  
 $a$ を3として実際に計算してみると、Excel上では図のようになる

	A	B	C	D	E	F
1			a		3	
2						
3	x	乱数	f(x)	差分	差分2乗	
4	0	0	0	0	0	
5	1	1	3	-2	4	
6	2	3	6	-3	9	
7	3	3	9	-6	36	
8	4	5	12	-7	49	
9	5	6	15	-9	81	
10	6	5	18	-13	169	
11	7	8	21	-13	169	
12	8	7	24	-17	289	
13	9	9	27	-18	324	
14	10	10	30	-20	400	
15	11	11	33	-22	484	
16	12	14	36	-22	484	
17	13	12	39	-27	729	
18	14	13	42	-29	841	
19	15	15	45	-30	900	
20	16	17	48	-31	961	
21	17	16	51	-35	1225	
22	18	18	54	-36	1296	
23	19	17	57	-40	1600	
24	20	20	60	-40	1600	
25			合計		11950	
26						

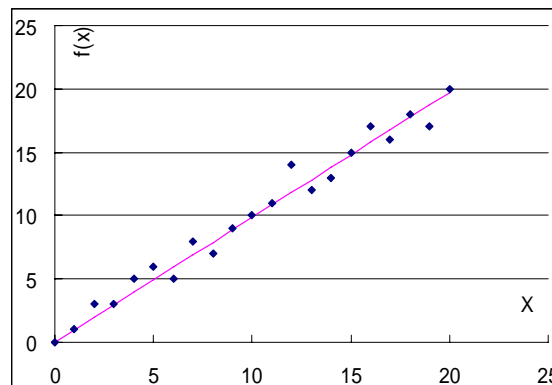
ソルバーを使ってこの合計が最小になるような a を探す。  
 ツール ソルバーで目的セル、変化させるセル、目標値を設定する。  
 今回の場合では目的セルを E25、変化させるセルを D1、目標値を最小値に設定する。  
 そして実行を押すと次のように表示される。



OK を押すと次のようになる。

	A	B	C	D	E	F
1			a	0.9867596		
2						
3	x	乱数	f(x)	差分	差分2乗	
4	0	0	0	0	0	
5	1	1	0.9867596	0.0132404	0.0001753	
6	2	3	1.9735192	1.0264808	1.0536629	
7	3	3	2.9602787	0.0397213	0.0015778	
8	4	5	3.9470383	1.0529617	1.1087283	
9	5	6	4.9337979	1.0662021	1.1367869	
10	6	5	5.9205575	-0.920557	0.8474261	
11	7	8	6.9073171	1.0926829	1.193956	
12	8	7	7.8940767	-0.894077	0.7993731	
13	9	9	8.8808362	0.1191638	0.0142	
14	10	10	9.8675958	0.1324042	0.0175309	
15	11	11	10.854355	0.1456446	0.0212123	
16	12	14	11.841115	2.158885	4.6607845	
17	13	12	12.827875	-0.827875	0.6853763	
18	14	13	13.814634	-0.814634	0.6636288	
19	15	15	14.801394	0.1986063	0.0394445	
20	16	17	15.788153	1.2118467	1.4685724	
21	17	16	16.774913	-0.774913	0.60049	
22	18	18	17.761672	0.2383275	0.0568	
23	19	17	18.748432	-1.748432	3.0570147	
24	20	20	19.735192	0.2648084	0.0701235	
25				合計	17.486984	

つまり a は 0.9867596 となり、近似式は  $f(x) = 0.9867596x$  となる。  
乱数と近似式を比較してみると図のようになる。



今回は 1 次解であったが、変化させるセルはいくつでも選択でき、複雑な式でも使える。