

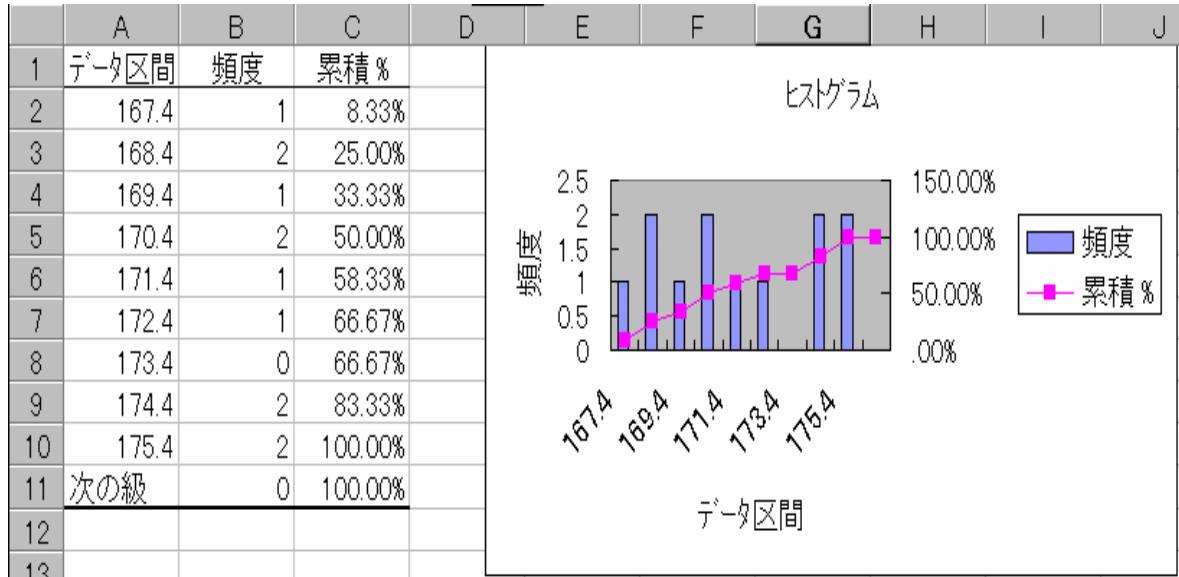
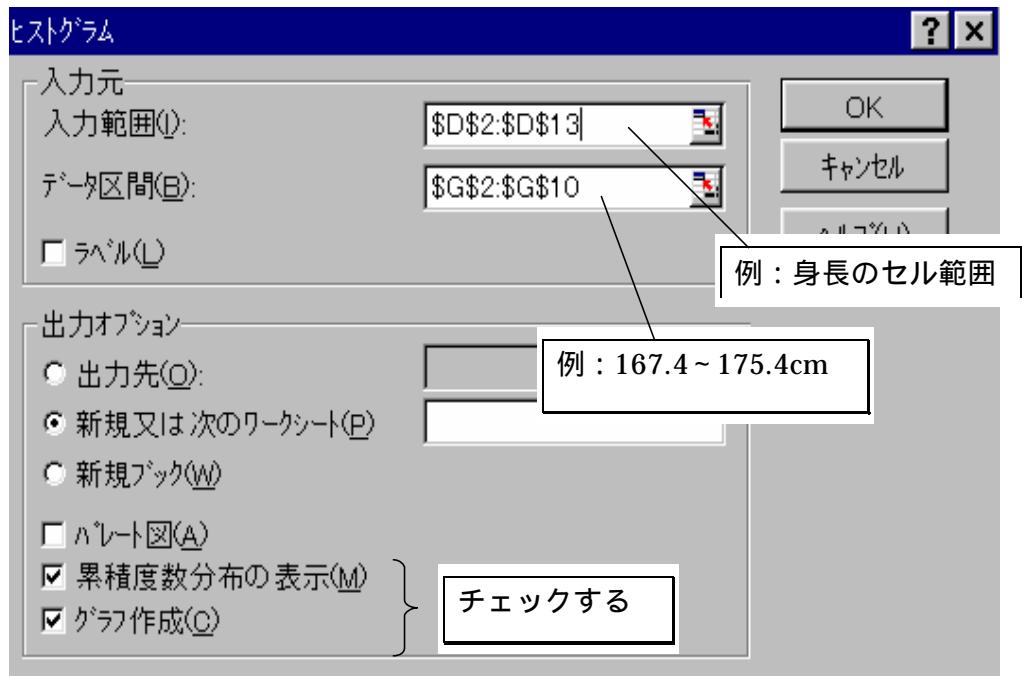
## 基本的統計処理

統計処理は関数を用いて行うのが一般的であるが、Excelでは「分析ツール」を用いると簡単に基本的な統計処理ができる。「分析ツール」はメニューバーの「ツール」から選択するが、「分析ツール」がない場合、メニューバーの「ツール」から「アドインの登録と管理」を選択し、リストの中から「分析ツール」をチェックし、[OK]を押して登録する。

### 1. 度数分布

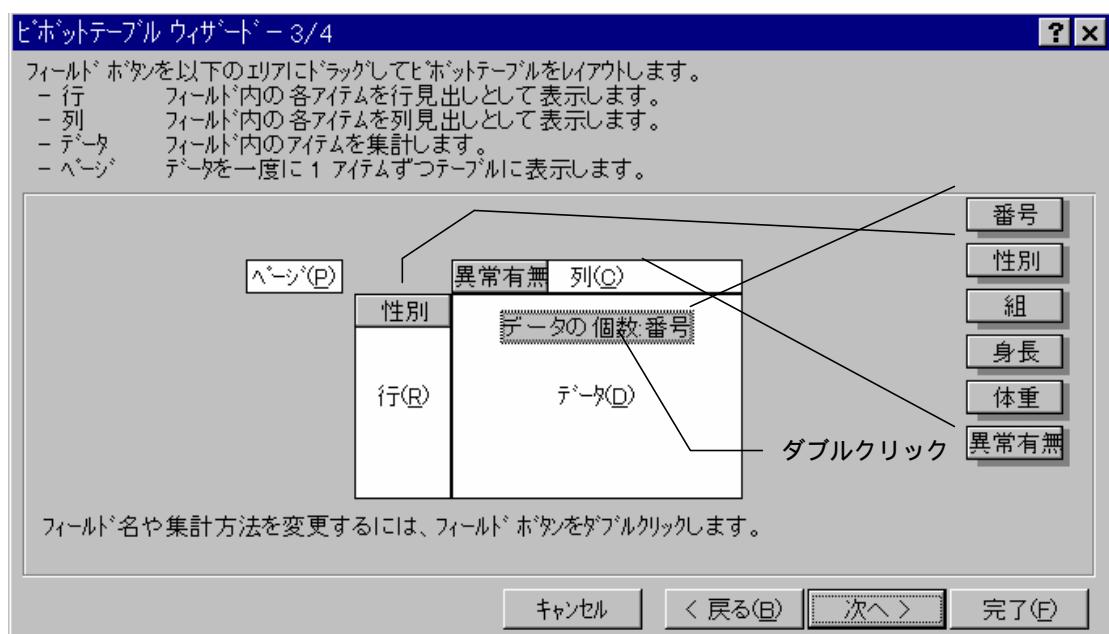
例えば、身長の1cm間隔の度数分布を調べたいとき、メニューバーの「ツール」から「分析ツール」を選択し、「ヒストグラム」を選択する。度数を調べたいデータのセル範囲を「入力範囲」に、データ区間のセル範囲を「データ区間」に入力する。その場合、基本統計量の算出によって求められた最大値・最小値を参考にして下の図のようにデータ区間を別のセルに作成しておく。累積度数分布あるいはヒストグラムを作成したいときには「累積度数分布の表示」「グラフ作成」をチェックしておく。[OK]を押して実行する

	D	E	F	G	H
1	身長	体重	異常有無	男子データ区間	女子データ区間
2	170.4	64.2	1	167.4	151.4
3	173.6	77.8	1	168.4	152.4
4	170.1	75.5	1	169.4	153.4
5	171.3	66.7	1	170.4	154.4
6	174.6	64.4	1	171.4	155.4
7	175.1	72.1	1	172.4	156.4
8	174.0	65.0	1	173.4	157.4
9	169.0	57.4	1	174.4	158.4
10	167.5	51.6	1	175.4	159.4
11	172.1	72.0	1		160.4
12	168.3	65.1	1		161.4
13	165.0	58.0	1		
14	158.2	59.3	1		
15	152.8	56.6	1		
16	160.0	49.8	1		
17	153.0	42.1		1 cm 区切りでデータ区間を作成する	
18	161.2	52.7	1		
19	159.1	50.1	1		
20	151.6	45.6	1		



### 3. クロス集計

任意の質的変数（名義尺度、順序尺度）を組み合わせてクロス集計をすることができる。例えば、男女別の異常有無の人数を調べることができる。まず、対象となるデータ範囲を指定する。次に、メニューバーの「データ」から「ピボットテーブル」を選択する。「データソースを選択して下さい」と聞いてくるので、[Excelのリスト/データベース]を選び、[次へ>]を押す。次の画面では「ワークシート範囲を指定して下さい」と表示されるが、前に指定しているので、そのまま[次へ>]を押す。クロス表のレイアウトを作成する。画面右の変数（アイテム）を「行」「列」「データ」のところまでドラッグする。例えば、性別は行、異常有無は列、番号はデータにドラッグする。「データ」にドラッグしてきた「番号」をダブルクリックして「集計の方法」の中から「データの個数」を選択し、オプション指定をチェックして[完了]を押して実行する。

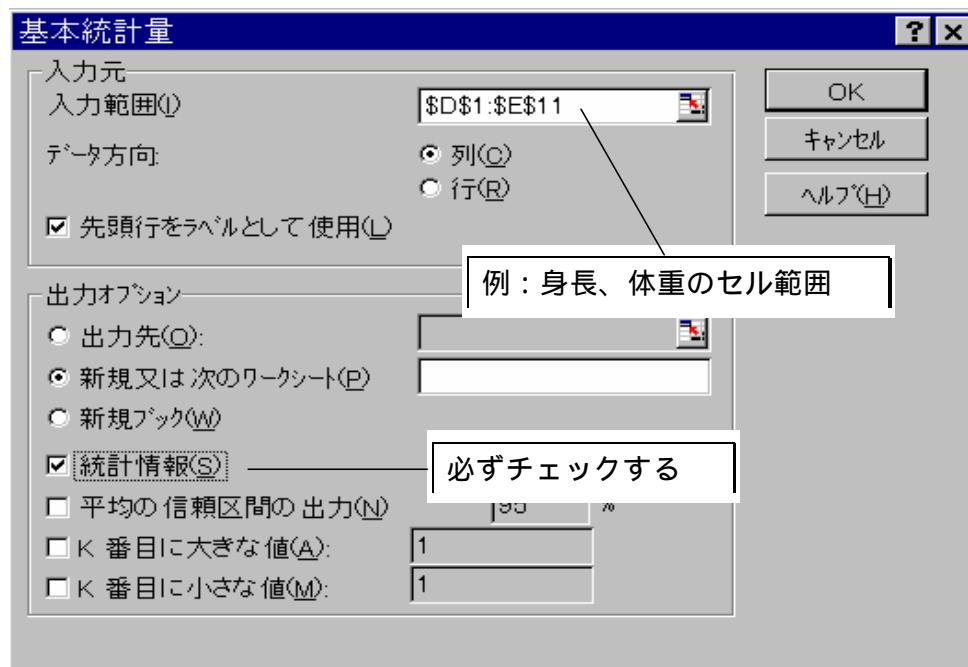


	A	B	C	D
1	データの個数:番号	異常有無		
2	性別	1	2	総計
3	1	9	1	10
4	2	8	2	10
5	総計	17	3	20

クロス集計の出力例

#### 4. 基本統計量

データ、特に、量的変数（間隔尺度、比率尺度）の持つ情報を適切、簡潔に要約するためには、代表値やばらつきの度合いを示す指標が必要となる。その場合、メニューバーの「ツール」から「分析ツール」を選択し、「基本統計量」を選択する。要約したいデータのセル範囲を「入力範囲」に指定する。先頭行が変数名の場合には範囲に含め、「先頭行をラベルとして使用」をチェックしておく。また、「統計情報」は必ずチェックしておく。[OK]を押して実行する。

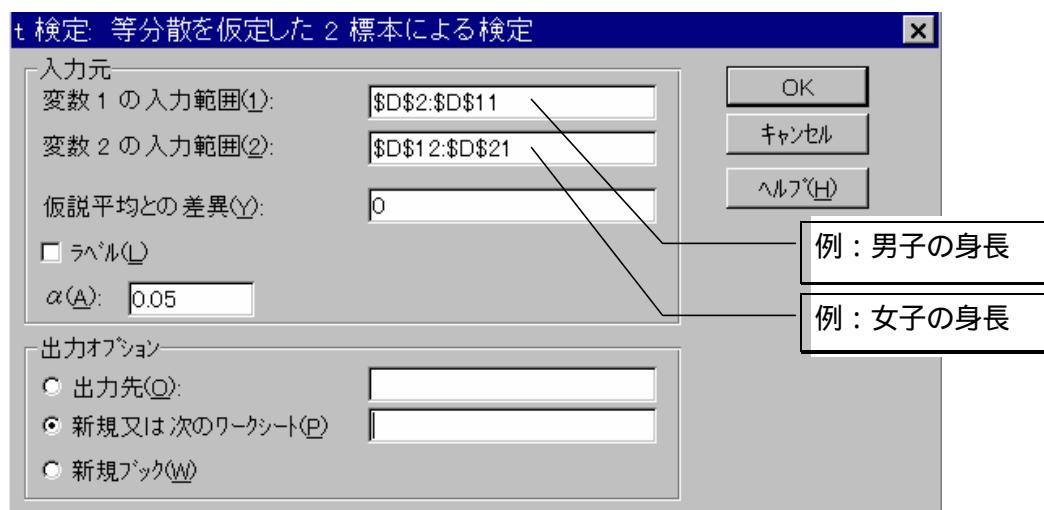


	A	B	C	D
1	身長		体重	
2				
3	平均	171.65	平均	64.9
4	標準誤差	0.619363473	標準誤差	0.686375343
5	中央値(メジアン)	171.5	中央値(メジアン)	65.25
6	最頻値(モード)	171	最頻値(モード)	65
7	標準偏差	1.958599273	標準偏差	2.170509413
8	分散	3.836111111	分散	4.711111111
9	尖度	-0.077675666	尖度	2.134924652
10	歪度	-0.294750982	歪度	-1.297408672
11	範囲	6.5	範囲	7.5
12	最小	168	最小	60
13	最大	174.5	最大	67.5
14	合計	1716.5	合計	649
15	標本数	10	標本数	10

基本統計量の出力例

## 5. 2群の平均値の差の検定

独立な2群の検定はt検定で行う。母集団の分散が等しいか否かで種類が異なるが、ここでは等分散を仮定したt検定を行う。メニューバーの「ツール」から「分析ツール」を選択し、「t検定 等分散を仮定した2標本による検定」を選択する。検定したい2群のデータのセル範囲を「変数1の入力範囲」、「変数2の入力範囲」に指定する。「仮説平均との差異」に0を入力し、[OK]を押して実行する。



	A	B	C
1	t-検定: 等分散を仮定した2標本による検定		
2			
3		変数1	変数2
4	平均	171.65	155.3
5	分散	3.8361	8.1778
6	観測数	10	10
7	プールされた分散	6.0069	
8	仮説平均との差異	0	
9	自由度	18	
10	t	14.917	
11	P(T<=t) 片側	7.07E-12	
12	t 境界値 片側	1.73E+00	
13	P(T<=t) 両側	1.41E-11	
14	t 境界値 両側	2.10E+00	

t検定の出力例

## 6. 相関係数

例えば、身長と体重の関係など、2変数間の関係は相関係数によって求まる。メニューバーの「ツール」から「分析ツール」を選択し、「相関」を選択する。対象となるデータのセル範囲を「入力範囲」に指定する。先頭行が変数名の場合には範囲に含め、「先頭行をラベルとして使用」をチェックしておく。[OK]を押して実行する。



例：身長と体重のセル範囲

	A	B	C
1		身長	体重
2	身長		1
3	体重	0.994958	1

相関係数

相関係数の出力例