FREQUENCY 関数で 度数分布表を作る

(Excel2016 対応)

三池 克明

ここでは Excel の関数の一つである「FREQUENCY 関数」を使って度数分布表を作ります。 使い方がやや特殊ですがデータの分布を見るのに便利ですので、しっかりマスターしましょ う。

※本書掲載のスクリーンショットはWindows7、Excel2016を取り込んでおります。

1.	度数分布表とは	1
2.	試験結果の表を作る	2
3.	階級欄と項目名を作る 3.1. 階級欄を作る	2 2
4.	 3.2. 皮奴禰の項日名を作る 皮数を算出する 4.1. FREQUENCY 関数を挿入する 4.2. 相対参照と絶対参照 4.3. 区間配列を絶対参照にする 4.4. オートフィルで数学の度数分布表を作成する 	4 4 4 10 12 14
5.	合計を求める 5.1. 国語の度数の合計を求める 5.2. オートフィルを使って数学の度数の合計を求める	15 15 16
6.	体裁を整える	17

1. 度数分布表とは

例えば、国語・数学・英語の試験結果の分析を考えてみましょう。

一般的には平均点などを算出して、受験者ごと、科目ごとの傾向を分析する方法が考えられます。 本書では、それ以外の方法として、得点のばらつきを把握できる「度数分布表」を作ります。

度数分布表とは下図右側の表のように、各行に「〇点~〇点」といった範囲(**階級**)を作り、その階級に当てはまる受験者の人数(**度数**)を記入します。このように階級ごとに度数を算出することで、平均点が同じであっても、データのばらつきが異なる、といった特徴を把握できるようになります。



本書では、10名の国語と数学の試験結果から度数分布表を作成します。

2. 試験結果の表を作る

はじめに下図のような表を作成します。ファイル名は「度数分布表.xlsx」とします。 ※ファイル名の語尾にある".xlsx"はExcelが自動で付けてくれます。

H	● ◆ ◇ ~ 国 - 度数分布 - Excel										
ファ	イルホー	ム挿入	ページレイブ	アウト 数5	式 デ	-タ 校閲	表示	♀ 実行したい作	業を入力してくだる	<u>±</u> U1	
貼り	■	游ゴシック B I <u>U</u> -	🖽 🕶 🕭	• 11 • A		= = »· = = = = =		標準 ▼ い ・00,000 ・00,000	ピ 条件付き書 ボラーブルとし マルのスタイ	試▼ て書式設定▼ ′ル▼	
クリッ	プボード ら		フォント		G.	配置	Ea.	数値 🕞	スタ	าน	
C1	.2 *	• : ×	$\checkmark f_x$								
	А	В	С	D	E	F	G	н	1	J	
1	番号	国語	数学								
2	1	50	60								
3	2	80	80								
4	3	100	80								
5	4	. 70	60								
6	5	60	50								
7	6	90	100								
8	7	80	90								
9	8	70	90								
10	9	80	60								
11	10	90	90								
12											

3. 階級欄と項目名を作る

3.1. 階級欄を作る

	А	В	С	D	E	
1	番号	国語	数学			
2	1	50	60		10	
3	2	80	80		20	
4	3	100	80			
5	4	70	60			
6	5	60	50			
7	6	90	100			
8	7	80	90			
9	8	70	90			
10	9	80	60			
11	10	90	90			
12						0

セル E2 に 10、E3 に 20 を入力します。

	A	В	С	D	E	
1	番号	国語	数学			
2	1	50	60		10	
3	2	80	80		20	
4	3	100	80			1
5	4	70	60			
6	5	60	50			
7	6	90	100			
8	7	80	90			
9	8	70	90			
10	9	80	60			
11	10	90	90			

E2~E3 をドラッグして選択します。

E2,E3を囲んだ枠の右下にある■をE11までドラッグします。

С	D	E	F	
数学				
60		10		
80		20		
80			2	
60				
50				
100				
90				
90				
60				
90			,	

(オートフィルという操作です)

С	D	E	F	
数学				
60		10		
80		20		
80			1	
60				
50				
100				
90				
90				
60			100	
90			100	

	А	В	С	D	E	
1	番号	国語	数学			
2	1	50	60		10	
3	2	80	80		20	
4	3	100	80		30	
5	4	70	60		40	
6	5	60	50		50	
7	6	90	100		60	
8	7	80	90		70	
9	8	70	90		80	
10	9	80	60		90	
11	10	90	90		100	
12						 +

階級欄が出来上がります。

3.2. **度数欄の項目名を作る**

С	D	E	F	G
			国語	数学
60		10		
80		20		
80		30		
60		40		
50		50		
100		60		
90		70		
90		80		
60		90		
90		100		

セル F1、G1 にそれぞれ科目名を入力します。

4. 度数を算出する

4.1. FREQUENCY 関数を挿入する

С	D	Е	F	G
(学			国語	数学
60		10		
80		20		
80		30		
60		40		
50		50		
100		60		
90		70		
90		80		
60		90		
90		100		

セル F2~F11 をドラッグして選択します。

リボン「数式」-「関数の挿入」をクリックします。

₽	5- ∂	- = : (])クリック	J		度数分	市 - Excel
ידר	イル ホー	ム挿入	ページレイン	アウト 数式	む データ	校閲	表示 🛛 🖓 🗿
f; 関数 挿	x Σ オート x ② 如 ↓ ② ↓ ③ 財務	<u>SIIM +</u>)クリック +	 2 論理 → 文字列操 ① 日付/時刻 	 Q 検索 4作▼ ● 数学 ● その 	\$/行列 ▼ \$/三角 ▼ 他の関数 ▼	(日本) 名前の 管理 留選 (日道) (日本)	前の定義 ▼ 式で使用 > 訳範囲から作成
		関	釣っイノラリ			定我さ	れた名前
F2		- I ×	$\checkmark f_x$				
	А	В	С	D	E	F	G
1	番号	国語	数学			国語	数学
2	1	50) 60		10		
2	-	or or	00		20		

「関数の挿入」ダイアログボックスが表示されます。

関数の挿入	? <mark>x</mark>
関数の検索(<u>S</u>):	
何がしたいかを簡単に入力して、[検索開始]をクリックしてください。	検索開始(<u>G</u>)
関数の分類(<u>C</u>): 最近使った関数 ▼	
関数名(<u>N</u>):	
SUM	
AVERAGE	
HYPERLINK	=
COUNT	
SIN	-
セル範囲に含まれる数値をすべて合計します。	
<u>この関数のヘルプ</u> OK	======================================

「関数の分類(C)」を"統計"に、「関数名(N)」から"FREQUENCY"を探し「OK」ボタンをクリッ クします。

関数の挿入 ? ×
関数の検索(<u>S</u>): ① 「統計」を選択 何がしたいかを簡単に入力
関数名(<u>N</u>):
FORECAST.ETS.STAT
FREQUENCY GAMMA
GAMMA.DIST GAMMA.INV GAMMALN
FREQUENCY(データ配列,区間配列)
範囲内でのデータの度数分布を、垂直配列で返します。返された配列要素の個数は、 区間配列の個数より 1 つだけ多くなります。
③クリック
この関数のヘルプ OK キャンセル

「関数の引数」ダイアログボックスが表示されるので、「データ配列」の右端にある**国**ボタンを クリックします。

関数の引数	2
FREQUENCY	クリック
データ配列	- 参照
区間配列	- 参照
範囲内でのデータの度数分布を、垂直香 ります。 データ配	= こ列で返します。返された配列要素の個数は、区間配列の個数より 1 つだけ多くな 剤 には度数分布を求めたい値の配列、または参照を指定します。空白セルおよび 文字列は無視されます。
数式の結果 =	
<u>この関数のヘルプ(H)</u>	OK キャンセル

セル B2~B11 (国語の点数)をドラッグし、「関数の引数」ダイアログボックスの同ポタンをク リックします。

	А	В	С	D	E	F	G	Н		
1	番号	国語	数学			国語	数学			
2	1	50	60		10	32:B11)				
3	2	80	80		20					
4	3	100	80		30					
5	4	70	60		40					
6	5	60	50		50					
7	6	90	- <u>100</u>	シニーガ	60					
8	7	80			70					
9	8	70	90		80					
10	9	80	60		90					
11	10	90	90		100					
12										
12	12									
関	数の引数					0	カ 11 い カ	2 ×		
B	2:B11					4	19 9 9 9			

続いて「区間配列」欄の右端にある Mボタンをクリックします。

関数の引数	? ×
FREQUENCY	
データ配列	B2:B11 = {50;80;100;70;60;90;80;70;80
区間配列	を照 クリック
範囲内でのデータの度数分布 ります。	を、垂直配列で返します。返された配列要素の個数は、区間配列の個数より1 つだけ多くな
	データ配列 には度数分布を求めたい値の配列、または参照を指定します。空白セルおよび 文字列は無視されます。
数式の結果 =	
<u>この関数のヘルプ(H)</u>	OK キャンセル

セル E2~E11(階級欄)をドラッグし、「関数の引数」ダイアログボックスの同ポタンをクリックします。

	А	В	С	D	E	F	G	Н	
1	番号	国語	数学			国語	数学		
2	1	50	60	23	10	E2:E11)			
3	2	80	<u> </u> ①ドフジ		20				
4	3	100	80		30				
5	4	70	60		40				
6	5	60	50		50				
7	6	90	100		<mark>6</mark> 0				
8	7	80	90		70				
9	8	70	90		80				
10	9	80	60		90				
11	10	90	90		100				
12									
13									
関数	数の引数					27	フリック	? ×	
E2	E2:E11								

[Ctrl]キーと[Shift]キーを押しながら「OK」ボタンをクリックします。

([Ctrl]キーと[Shift]キーを押し忘れると失敗します)

関数の引数		8 ×
FREQUENCY		
データ配列	B2:B11	= {50;80;100;70;60;90;80;70;80
区間配列	E2:E11	= {10;20;30;40;50;60;70;80;90;
範囲内でのデータの度数分布な ります。	を、垂直配列で返します。返された配列要素	= {0;0;0;0;1;1;2;3;2;1;0} 素の個数は、区間配列の個数より 1 つだけ多くな
	区間配列 にはデータ配列で指定したデー	-タをグループ化するため、値の間隔を配列または参
	[Ctrl]キーと[Sh	<u>nift]キーを</u>
	押しながらク	7 リック
数式の結果 = 0		
<u>この関数のヘルプ(H)</u>		ОК + १>/2/L

С	D	E	F	G	
数学			国語	数学	
60		10	0		
80		20	0		
80		30	0		
60		40	0		
50		50	1		
100		60	1		
90		70	2		
90		80	3		
60		90	2		
90		100	1		

С	D	E	F	G	
数学			国語	数学	
60		10	0		
80		20	0		
80		30	0		
60		40	0		
50		50	1		
100		60	1		
90		70	2		
90		80	3		
60		90	2		
90		100	1		
			L C	\rightarrow	

С	D	E	F	G	
数学			国語	数学	
60		10	0	0	
80		20	0	0	
80		30	0	0	
60		40	0	0	
50		50	1	0	
100		60	1	0	
90		70	2	0	
90		80	3	0	
60		90	2	0	
90		100	1	0	
					7

このように国語の度数分布が算出されました。

F2~F11 を右に向かってオートフィルします。

ですが、左図のように数学の度数が全て0に なります。

何かおかしいですね。どこかで失敗しているようです。

4.2. 相対参照と絶対参照

ここではセルの参照形式である「相対参照」「絶対参照」について解説します。 これまでは何気なくオートフィルを使って、数式をコピーしてきましたが、正し い範囲を計算してくれたのはセルを相対参照していたためです。 しかし、場合によっては前節のような問題を引き起こします。

С	D	E	F	G
学			国語	数学
60		10	0	0
80		20	0	0
80		30	0	0
60		40	0	0
50		50	1	0
100		60	1	0
90		70	2	0
90		80	3	0
60		90	2	0
90		100	1	0

セル F2 を選択します。

「F2」	キーを押す	とこの。	にう	に式の参照範囲が	「色分け	されて	て表示されます	す。
------	-------	------	----	----------	------	-----	---------	----

挿	入 📃 財務 🗸		🤷 日付/時刻	J 🔹 📙 その	他の関数▼	管理 冒 選	択範囲から作成	t \$k_hu−;	ス矢印の削除。
		関語	数ライブラリ			定義さ	れた名前		ワークシートシ
FF	REQUE *	: ×	✓ f _x	=FREQ	UENCY (B2	:B11,E2:E1	1)		
	А	В	С	D	E	F	G	Н	I.
1	番号	国語	数学			国語	数字		
2	1	50	60		10	=FREQUE	NCY(B2:B1	1,E2:E11)	
3	2	80	80		20	0	0		
4	3	100	80		30	0	0		
5	4	70	60		40	0	0		
6	5	60	50		50	1	0		
7	6	90	100		60	1	0		
8	7	80	90		70	2	0		
9	8	70	90		80	3	0		
10	9	80	60		90	2	0		
11	10	90	90		100	1	0		
10									



なお、参照範囲を表示した状態で、他の操作をし ようとすると、左図のような警告メッセージが表示 されます。

このときは「Esc」キーを押して操作を解除してく ださい。

念のため、国語の度数の他のセルも参照範囲を確認してみましょう。

2~3 箇所確認	忍し	て、Ī	EUV	範囲を	を選択していれば大丈夫でしょう。
FREQUE *	:	×	~	f _x	=FREQUENCY(B2:B11,E2:E11)

	А	В	С	D	E	F	G	Н	I.	
1	番号	国語	数学			国語	数学			
2	1	50	60		10	0	0			
3	2	80	80		20	0	0			
4	3	100	80		30	0	0			
5	4	70	60		40	0	0			
6	5	60	50		50	=FREQUE	NCY(B2:B	11,E2:E11)		
7	6	90	100		60	1	0)		
8	7	80	90		70	2	0			
9	8	70	90		80	3	0			
10	9	80	60		90	2	0			
11	10	90	90		100	1	0			
12										

一方、数学の度数の参照範囲を確認すると、「データ配列」と「区間配列」の範囲が右にずれている(<u>相対参照</u>)ことが分かります。

FF	REQUE *	: ×	$\checkmark f_x$	=FREQ	UENCY(C2	:C11,E2:E1	1)		
	А	В	С	D	E	F	G	н	I.
1	番号	国語	数学			国語	数学		
2	1	50	60		10	0	=FREQUE	NCY(C2:C1	1,F2:F11)
3	2	80	80		20	0	0		
4	3	100	80		30	0	0		
5	4	70	60		40	0	0		
6	5		50			1	0		
7	6		100			1	0		
8	7	80	90		70	2	0		
9	8	70	90		80	3	0		
10	9	80	60		90	2	0		
11	10	90	90		100	1	0		
12									

データ配列は右にずれることで数学の点数を選択していますが、区間配列は階級ではなく国語の 度数を選択しています。

そのため数学の度数の値がおかしくなっているわけです。

この問題を解決するには、区間配列の参照範囲を、**オートフィルをしてもずれないようにする(絶 対参照)** 必要があります。

4.3. 区間配列を絶対参照にする

セル F2~F11(国語の度数)をドラッグして選択し、リボン「数式」-「関数の挿入」をクリックします。

Η	日 ち・ ご ·										
ידר	イルホーム	」 挿入	ページ レイア	까 数寸	データ	校閲	表示 🛛 🖇 実	行したい作業	を入力し		
fx ∑ オート SUM ▼ I 論理▼ ② クリック ○ 名前の定義 ▼ 診 参照元のト 「類数 「 」 女字列操作▼ □ 数字/三角▼ ○ 数式で使用 ▼ ○ 数式で使用 ▼ ○ 参照先のト 「類数 「 」 日付/時刻 ▼ □ その他の関数 ▼ 6回 温 選択範囲から作成 ○ トレース矢日 ③ クリック 「 」 数ライブラリ □ ころの ○ 定義された名前 ○ 」											
F2	F2 ▼ : × ✓ <i>f</i> * {=FREQUENCY(B2:B11,E2:E11)}										
	Α	В	С	D	E	F	G	Н	I		
1	番号	国語	数学			国語	①選択				
2	1	50	60		10	0	/ / 0				
3	2	80	80		20		0				
4	3	100	80		30	0	0				
5	4	70	60		40	0	0				
6	5	60	50		50	1	0				
7	6	90	100		60	1	0				
8	7	80	90		70	2	0				
9	8	70	90		80	3	0				
10	9	80	60		90	2	0				
11	10	90	90		100	1	0				
12							T	-			

「関数の引数」ダイアログボックスが表示されるので、「区間配列」欄にある文字列(E2:E11)を ドラッグし選択します。

関数の引数							? X
FREQUENCY			ドラ	ラッグ			
	データ配列	B2:B11		E	= {50;80	;100;70;60;90);80;70;80;90
	区間配列	E2:E11		E	= {10;20	;30;40;50;60;	70;80;90;
					= {0;0;0;	0;1;1;2;3;2;1	;0}
範囲内でのデータ ります。	の度数分布を	主、垂直配列	」で返します。返さ	れた配列要素の	の個数は、区	間配列の個数よ	り1つだけ多くな
		区間配列	にはデータ配列で 照として指定しま	で指定したデータ Eす。	をグループ化	するため、値の間	隔を配列または参
数式の結果 =	0						
<u>この関数のヘルブ</u>	<u>(H)</u>					ОК	キャンセル

「F4」キーを何回か押して「区間配列」欄の文字列を"\$E2:\$E11"にしてから、「Ctrl」キーと 「Shift」を押しながら「OK」ボタンをクリックします。

関数の引数				? ×
			①[F4]キーを何回か押して	
Integoener	스포그포네	P2-P11	\$E2:\$E11 にする	0.00.70.00.00
	テータ目に外り	62.611		0;80;70;80;90
	区間配列	\$E2:\$E11	E = {10;20;30;40;50;60	;70;80;90;100
			$= \{0;0;0;0;1;1;2;3;2;$	1;0}
範囲内でのデータ	の度数分布を	を、垂直配列で返します。返	された配列要素の個数は、区間配列の個数。	り1つだけ多くな
ります。				
		区間配列 にはデータ配列		
		照として指定し	$\mathbb{Z}[\underline{Ctrl} + -\underline{Z}[\underline{Shift}] + -\underline{Z}]$	
			クリック	
数式の結果 =	0			
<u>この関数のヘルブ</u>	<u>(H)</u>		ОК	キャンセル
数式の結果 = <u>この関数のヘルフ</u>	0 ((H)	照として指定し	ま ②[<u>Ctrl]キーと[Shift]キーを</u> 押 クリック OK	<u>またたたい</u>

【\$の意味】	
\$E\$2:\$E\$11 (列名・行番号の手前に「\$」を記述)	→行・列を固定
\$E2:\$E11 (列名の手前に「\$」を記述)	→列を固定
E\$2:E\$11 (行番号の手前に「\$」を記述)	→行を固定

4.4. オートフィルで数学の度数分布表を作成する

С	D	E	F	G	
数学			国語	数学	
60		10	0	0	
80		20	0	0	
80		30	0	0	
60		40	0	0	
50		50	1	0	
100		60	1	0	
90		70	2	0	
90		80	3	0	
60		90	2	0	
90		100	1	0	
			C.		

С F G D Е 数学 国語 数学

F2~F11 を囲んでいる枠の右下にある■を G11 までドラッグします。

(オートフィルという操作です)

自動的に数学の度数分布が作成されます。

数学の度数のセルの参照範囲を確認し、正しい範囲を選んでいれば大丈夫です。

	А	В	С	D	E	F	G	Н	l I	
1	番号	国語	数学			国語	数学			
2	1	50	60		10	0	0			
3	2	80	80		20	0	0			
4	3	100	80		30	0	0			
5	4	70	60		40	0	0			
6	5	60	50		50	1	=FREQUE	NCY(C2:C	11,\$E2:\$E1	1)
7	6	90	100		60	1	3			
8	7	80	90		70	2	0			
9	8	70	90		80	3	2			
10	9	80	60		90	2	3			
11	10	90	90		100	1	1			
10										

-14-

5. 合計を求める

5.1. **国語の度数の合計を求める**

セル F12 をクリックし、リボン「数学」-「オート SUM」をクリックします。

₽	5 -∂-	-8 -				度数分	布 - Excel				
יד	イル ホーム	」 挿入	ページレイフ	アウト 数式	データ	校閲	表示 🛛 🖇	したい作業	を入力してくださ	รุปา	
<i>f</i> : 関数 挿	f_X Σ $t-h$ CUM · II 論理 · II 検索/行列 · 関数の 揮入 II $L = b + CUM$ · II 論理 · II 検索/行列 · II $L = b + CUM$ · II $L = combo = b + CH +$										ウオッ ケインド
F1	F12 • : × ✓ fx										
	А	В	С	D	E	F	G	Н	T	J	
1	番号	国語	数学			国語	数学				
2	1	50	60		10	0	0				
3	2	80	80		20	0	0				
4	3	100	80		30	0	0				
5	4	70	60		40	0	0				
6	5	60	50		50	1	1				
7	6	90	100		60	1	3				
8	7	80	90		70	2	0				
9	8	70	90		80	3	2				
10	9	80	60		90	2	①クリッ	ク			
11	10	90	90		100	ļ	1				
12								 +			
13											T

В	С	D	Е	F	G	F
	数学			国語	数学	
50	60		10	0	0	
80	80		20	0	0	
100	80		30	0	0	
70	60		40	0	0	
60	50		50	1	1	
90	100		60	1	3	
80	90		70	2	0	
70	90		80	3	2	
80	60		90	2	3	
90	90		100	1	1	
				=SUM(F2	:F11)	
				SUM(数值	1 ,[数値2],.)

セル F2~F11 が点滅線で囲まれ、セル
 F12 の内容が「=SUM(F2:F11)」となって
 いることを確認したら「Enter」キーを
 押します。

	С	D	E	F	G	
	数学			国語	数学	
50	60		10	0	0	
80	80		20	0	0	
100	80		30	0	0	
70	60		40	0	0	
60	50		50	1	1	
90	100		60	1	3	
80	90		70	2	0	
70	90		80	3	2	
80	60		90	2	3	
90	90		100	1	1	
				10		

度数の合計(10人)が算出されました。

5.2. オートフィルを使って数学の度数の合計を求める

В	С	D	E	F	G
語	数学			国語	数学
50	60		10	0	0
80	80		20	0	0
100	80		30	0	0
70	60		40	0	0
60	50		50	1	1
90	100		60	1	3
80	90		70	2	0
70	90		80	3	2
80	60		90	2	3
90	90		100	1	1
				10	

セル F12 をクリックし、そのセルを囲んで いる枠の右下にある■を G12 までドラッグし ます。

(オートフィルという操作です)

В	С	D	E	F	G	
語	数学			国語	数学	
50	60		10	0	0	
80	80		20	0	0	
100	80		30	0	0	
70	60		40	0	0	
60	50		50	1	1	
90	100		60	1	3	
80	90		70	2	0	
70	90		80	3	2	
80	60		90	2	3	
90	90		100	1	1	
				10	10	
					-16-	

度数の合計(10人)が算出されました。

6. 体裁を整える

	Α	В	С	D	E	F	G	Н	1	J	
1	1 表1.試験結果			表2.度数分布表							
2	番号	国語	数学		点数(以下)	国語	数学				
3	1	50	60		10	0	0				
4	2	80	80		20	0	0				
5	3	100	80		30	0	0				
6	4	70	60		40	0	0				
7	5	60	50		50	1	1				
8	6	90	100		60	1	3				
9	7	80	90		70	2	0				
10	8	70	90		80	3	2				
11	9	80	60		90	2	3				
12	10	90	90		100	1	1				
13					合計	10	10				

体裁を整えた一例です。参考にしてください。

参考文献

(1) Microsoft Corporation : Microsoft Excel $\mathcal{O} \land \mathcal{V} \mathcal{T}$, Microsoft Excel

(2) 縄田和満: Excel による統計入門,朝倉書店, 1996 年

(3) 島 久代, 植木節子: 統計初歩の初歩, 日科技連, 1999年