

表計算ソフトの基礎

1. はじめに

LibreOffice の **Calc** は、表計算ソフトであり、Microsoft Office の Excel とは、非互換部はあるものの、数多くの点で同様の機能と互換性を持つため、当課程の情報基礎では、Calc を用いて表計算ソフトの基礎を学ぶ。なお、本テキストでの表示や操作は Linux 環境を前提としている点に注意してほしい。

2. 主要な用語と基本操作

2. 1 Calc の起動

他の LibreOffice のアプリケーションと同様、Calc を起動する方法は OS やインストール時の設定により様々である。いずれの場合も、デスクトップやメニューバーから右のような Calc のアイコンを見つけ出し、クリックすると起動する。以下は起動後の画面である。

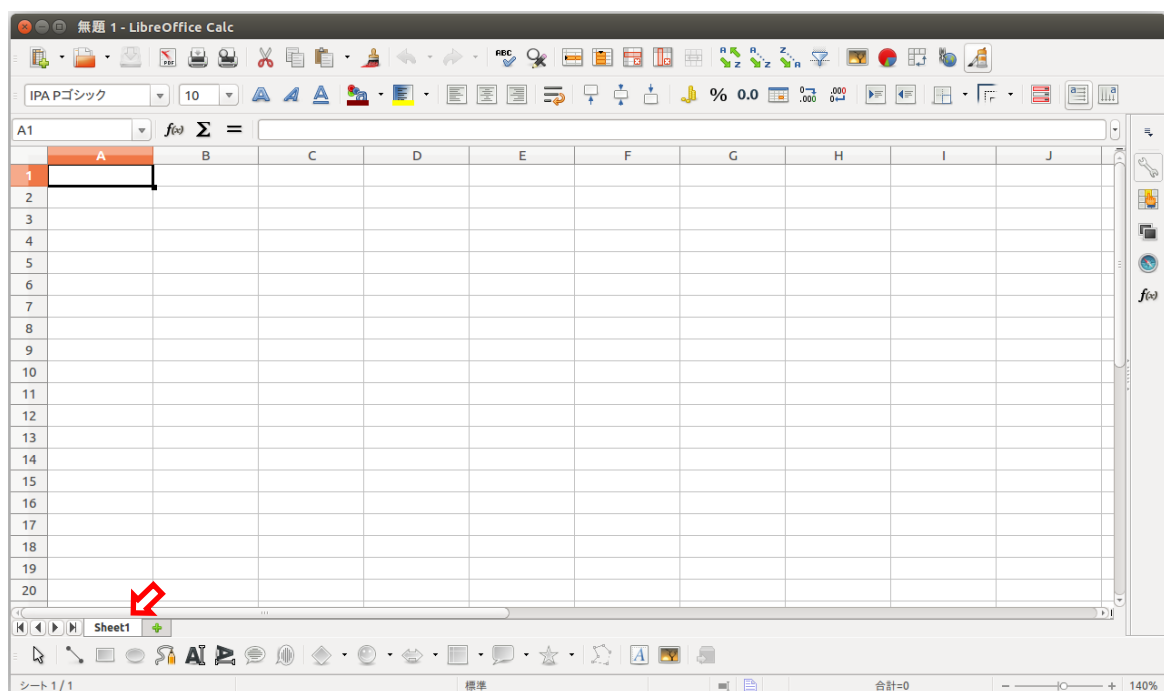


図1 Calc 起動後の画面

2. 2 シート、ブック、データファイルの保存

表計算ソフトは、一般的に英語で **Spread Sheet** と呼ばれる。Sheet とは、薄く広がった一枚もの、例えば紙のようなものであるが、Spread には、畳んでいるものを広げたり、開いたり、伸ばしたり、拡張したりすることなどの意味や、たくさんの離散したもの（表計算ソフトではセル）が表面上、分散して広がる様子も示す。図1の起動後の画面において、マス目状に見える部分が**シート（Sheet）**である。図1左下の赤い矢印の先に「Sheet1」と記載されているが、これは、一枚の**シートの名前（シート名）**である。

ところで、表計算ソフトのデータは、一般的に、複数のシートを持つことができる。つまり、表計算ソフトのデータはシートの集合体であり、シートの集合体を**ブック（Book）**と呼び、ブックという単位が個々のデータファイルとなる。データファイルの拡張子は、ods であり、「**データファイル名. ods**」という名前で保存する。

ファイル名や保存先を指定して**データファイルを保存**するときは、

メニューの「ファイル (F)」→「名前を付けて保存 (A)」をクリック

するとサブウィンドウが開くので、保存先のフォルダを選択し、ファイル名を編集し、最後に「保存 (S)」ボタンを押せばよい。ファイル名や保存先に変更がなければ、

メニューの「ファイル (F)」→「保存 (S)」をクリック

キー操作による **Ctrl+S**

のいずれかの方法を用いてデータファイルを保存することができる。

2. 3 シートを増やす, シートを切り替える, シートの名前を変更する, シートを削除する

図1にはシートが一つ存在するが、赤い矢印の部分拡大したものが図2の左側である。シート名の右側にある緑色の+記号をマウスで左クリックすると、シートを増やすことができる。図2の右側は、シートを三つに増やした様子を示している。各ブックでは、表示できるシートが常に一つであるため、シートは切り替えて利用する。図2右側の例は、Sheet3 が選択されており、シート名が太字になっているのに対し、Sheet3 より後ろ側に Sheet1, Sheet2 が隠れているような見え方になっていることがわかる。シートを切り替えるには、**シート名の部分をマウスでクリック**すればよい。



図2 シートを増やし切り替える

また、複数のシートのうち、あるシートの名前を変更したり、シートを削除したい場合は、着目するシートのシート名の上に、マウスのポインタを移動させ、**右クリック**で現れるサブメニューのリスト一覧の中から、「**シートの名前を変更**」や「**シートを削除**」を選んで実行すればよい。

練習1：シートを5個に増やし、シート名を半角英数文字の「S1」～「S5」に変更し、偶数番目のシートを削除してみよう。

2. 4 セル, セル名と行および列

一つのシート上は、無数の**升目**で区切られている。たくさんの離散化された升目の一つが**セル (Cell)**であり、シートは、その表面上に広がる**セルの集合体**といえる。各セルは**半角文字の行名**と**列名**で管理される。一般的に表計算ソフトでは、行名が**正の整数**、列名が**アルファベット**で表される。ただし、アルファベットは26文字しかないが、AA～ZZの2桁、AAA～ZZZの3桁と桁を増やしていくことで、無数の列を識別することに注意しておく。また、各セル名は、列名の右側に行名を記載するため、第1行、第A列の**セル名**は「A1」と表現される。表計算ソフトでは、A1, B1, C1, …, のように同じ行名を持つ横方向の連なりを**行 (Row)**、A1, A2, A3, …, のように同じ列名を持つ縦方向の連なりを**列 (Column)**と呼ぶ。

2. 5 セルの選択、範囲名、アクティブセル

<単一セルの選択>

マウスで一つのセルを左クリックすると、図 3 左側のように、一つのセルのみ枠が太線になり、選択された状態になる。このとき、列名 B と、行名 2 の背景色が変化する。また、図 3 左側の左上にある赤色の矢印の先は選択中の**範囲名**が表示される窓となっているが、選択範囲の B2 が表示されている。

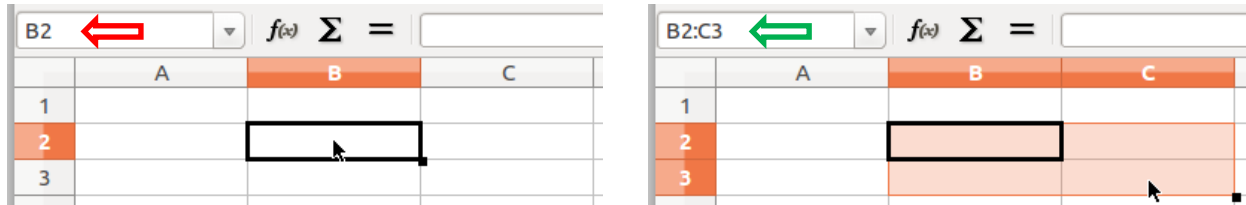


図 3 セルとアクティブセル

<連続した複数セルの選択 1：N 行 M 列の選択と範囲名>

また、セルは、単一セルだけでなく、N 行 M 列のセル群も選択できる。ただし、二つの方法がある。

1. マウスの左クリックで起点となるセル（例えば B2）を押した状態のままマウスを別のセル（例えば C3）のところまで動かす（ドラッグする）と、選択範囲の背景色が変わり、押したままであった左クリックを離すと範囲が確定する。
2. Shift キーを押したまま、あるセルと、別の離れたセルを左クリックすると、その二つのセルが N 行 M 列の**左上隅**、**右下隅**となる範囲が選択され、その背景色が変わり、範囲が確定する。

いずれの場合でも、行名と列名の**背景色が変わる**ことに注意しておく。ここで、図 3 右側のように、B2 を左上隅、C3 を右下隅とする範囲を選択したとすると、図 3 右側の左上、緑の矢印の先に見える、**範囲名**が「**B2:C3**」となっていることに注目してもらいたい。これは、列が B-C 間、行が 2-3 間の範囲が選択中であることを示す 2 行×2 列の範囲名を示しており、連続した行列範囲の**左上のセル名**と、**右下のセル名**の間に、半角文字の**コロ**「:」を入れた表記となっている。

<連続した複数セルの選択 2：行すべて、列すべての指定と範囲名>

ある行名の行すべてを選択するには、**行名を左クリック**すればよい。図 4 左側は、赤丸で示した行名 2 を左クリックした場合の例である。図 4 左側の左上、赤い矢印で示した選択中の範囲を示す窓では、A2:AMJ2 となっているため、A2 から AMJ2 まのセル群が選択中であることが示されている。また、ある列名の列すべてを選択するには、**列名を左クリック**すればよい。図 4 右側は、緑色の丸で示した列名 B を左クリックした場合の例である。図 4 右側の左上、緑の矢印で示した選択中の範囲を示す窓には、B1:B1048576 となっているため、B1 から B1048576 まのセル群が選択中であることが示されている。

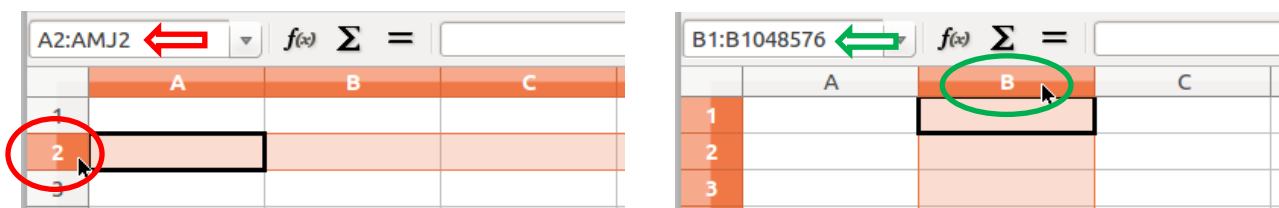


図 4 行すべての選択と列すべての選択

＜シート上のすべてのセルを選択＞

図5の赤丸の部分をクリックすると、シート上のすべてのセルを選択することができる。Ctrl+A（Ctrl キーを押したまま A キー）を押しても同じことができる。選択中の範囲を示す窓では選択中の A1:AMJ1048576 の範囲がみえる。

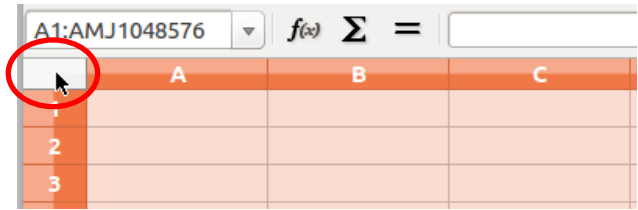


図5 シート上のすべてのセルを選択

＜離れた複数セルの選択と範囲名＞

複数のセルを選択する方法には、配置上連続したセル群を選択する以外に、離れた位置の複数のセルを選択する方法もある。Ctrl キーを押したまま、マウスの左クリックで、例えば、セル A1, A3, C1, C3 と複数のセルを次々にクリックしていくと、図6のように、複数の離れたセルを選択することもできる。

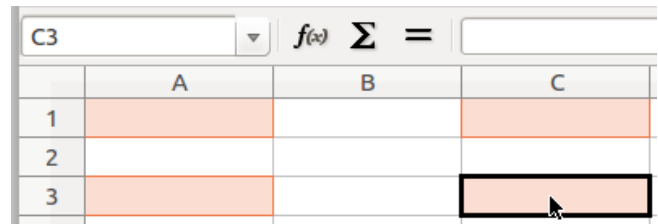


図6 離れたセルの選択

このとき、範囲を示す窓は、範囲名ではなく、最後にクリックしたセル C3 になっていることに注意してほしい。この場合、範囲名は、単純な表記では示せないため、範囲名は無意味となる。

＜アクティブセル＞

シート上で同時に選択された背景色が変化したセル群は、ユーザーからの操作指示を受け付ける、活動状態にある（Active）ことを示し、特に、**アクティブセル（Active Cell）**と呼ばれる。

練習2：上記のセルをアクティブセル群にするそれぞれの方法を実際に試してみよう。

＜アクティブセルに対する操作例：セルの背景に色をつけてみよう＞

アクティブセルに対して、様々な操作が可能である。一例として、複数のアクティブセルに色を付けてみよう。表計算ソフトの上部にあるアイコンメニューの一覧から、右のような部分を探してもらいたい。これはセルの背景に色をつけるためのボタンである。複数のセルがアクティブセルとなっている状態で、このボタンを押すと、アクティブセルすべての背景に色がつく。色の変更は、このアイコンの右側にある▼をクリックし、パレットで色を選ぶことで変更できる。このようなセルの表示に関する属性は**書式**と呼ばれる。



練習3：例えば右図のように、アクティブセルを選び、セルの背景を色で塗りつぶしてみよう。また、色を変更できることも確認しよう。色は何でもよい。

	A	B	C
1			
2			
3			

2. 6 セルへ値を入力する

<セルへの値入力と確定>

一つのセルをアクティブにして、キーボードからキーを入力すると、文字列（半角文字や全角文字）や数値を入力することができ、最後に Enter キーもしくは Tab キーを押すと入力確定する。ただし、入力の確定で押す Enter と Tab は、押したあとの挙動が異なっている。

Enter 入力の確定後、アクティブなセルが下に移動する

Tab 入力の確定後、アクティブなセルが右に移動する

この違いは、何のためにあるのか。右図のような結果となるように、まず A1 に文字列「ABC」を入力した後、B1 に文字列「T890000」を続けて入力したいとき、Tab を押せば B2 が直ちにアクティブセルになるので、すぐに「T890000」を入力することができる。一方、A1 に文字列「ABC」を入力した後、A2 に数値「123.456」を続けて入力したいとき、Enter を押せば A2 が直ちにアクティブセルになる。つまり、Tab や Enter は、値の入力効率を上げることに貢献するのである。

	A	B
1	ABC	T890000
2	123.456	日付
3	123.456	4月1日
4		4/1

図7 セルへの値の入力

<文字と数値の違いに対するセルの挙動の違い>

セルは、入力された値が文字列であるか数値であるかを判別して、異なる反応を行う。標準では文字列がセルの左詰めで表示され、数値が右詰めで表示される。ただし、図7のA2とA3は、同じ値であるのに左詰めと右詰めに分かれている。通常数値列は数値と解釈されて右詰めになるが、数値と解釈されないように、数値列の先頭に半角のアポストロフィー「'」をつけると文字列とみなされる。また、文字列や数値以外にも、例えば「4/1」という入力は、日付と解釈され、「4月1日」と表示されるが、数値の一種と扱われて右詰めに表示される。もし、「4/1」を文字列として扱いたい場合は、先頭に半角のアポストロフィー「'」をつける。ところで、図8のセルC1が「4/1」と表示されているが、左詰めであるため文字列として扱われている。C1の実際の値は、図8の赤い矢印がある場所で確認することができる。実際の値は「'4/1」表示は「4/1」であることが見て取れる。ちなみに、セルへの値の入力は、セルをアクティブにしたあと、この赤い矢印のある「数式入力ボックス」へマウスのポインタを移動し、左クリックすることで、値を編集することができる。ところで、セルが文字列と数値を区別するのは、のちに説明するセルを使った演算処理でこの区別が必要になるからである。この区別を見逃すと、演算処理でエラーが発生するが、各セルにおいて、左詰め、右詰目を視覚的にチェックすれば間違いを見つけやすいというメリットがある。

C1		$f(x)$	Σ	=	'4/1	
	A	B	C	D		
1	ABC	T890000	4/1	数式入力ボックス		

図8 セルの実際の値

して扱いたい場合は、先頭に半角のアポストロフィー「'」をつける。ところで、図8のセルC1が「4/1」と表示されているが、左詰めであるため文字列として扱われている。C1の実際の値は、図8の赤い矢印がある場所で確認することができる。実際の値は「'4/1」表示は「4/1」であることが見て取れる。ちなみに、セルへの値の入力は、セルをアクティブにしたあと、この赤い矢印のある「数式入力ボックス」へマウスのポインタを移動し、左クリックすることで、値を編集することができる。ところで、セルが文字列と数値を区別するのは、のちに説明するセルを使った演算処理でこの区別が必要になるからである。この区別を見逃すと、演算処理でエラーが発生するが、各セルにおいて、左詰め、右詰目を視覚的にチェックすれば間違いを見つけやすいというメリットがある。

練習4：以下の7つのセルにキーボードで値を入力してみよう。ただし、A3やB4の先頭にある文字「'」は、半角のアポストロフィーである、また、図8の数式入力ボックスで編集できることを確認する。

A1	「ABC」	B1	「T890000」	B4	「'4/1」
A2	「123.456」	B2	「日付」		
A3	「'123.456」	B3	「4/1」		

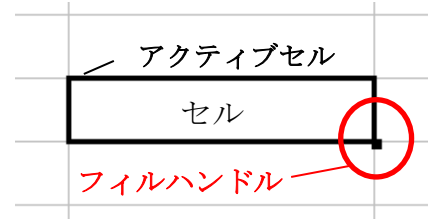
2. 7 オートフィルによる入力的基础

	A	B	C	D
1	ABC	1	1	1
2	ABC	2	3	1
3	ABC	3	5	1
4	ABC	4	7	1
5	ABC	5	9	1
6	ABC	6	11	1
7	ABC	7	13	1
8	ABC	8	15	1
9	ABC	9	17	1
10	ABC	10	19	1

多くのセルに、図9のように入力する場合を考える。
この例では10行程度であるが、何十、何千行も入力する上で、個々のセル毎に値を入力しては大変である。

このような場合に便利な機能が**オートフィル**である。

右図のように、オート
フィル機能を使うた
めには、右図のアクテ
ィブセルで、右下の角
に現れる■の部分に



マウスのポインタを合わせ、左クリックボタンを押した
まま、下方向にドラッグする必要がある。この、アクテ

図9 便利なオートフィル
ィブセル右下の隅にある■を**フィルハンドル**と呼ぶ。

2. 8 アクティブセルの内容と書式を消去

＜Delete キーによりアクティブセルの値を一括して消去する＞

図 9 のように、数多くのセルに文字列や数値が入っているとき、一括して内容を消したいときがある。セル群をアクティブ化した状態で **Delete** キーを押すことでアクティブセル値の一括消去ができる。

＜Back Space キーによりアクティブセルの書式を一括して消去する＞

Delete キーを使っても、セルの背景色等の**書式**に関する属性は消去することができない。文字列や数値と書式を同時に消去したい場合は、セル群をアクティブ化した状態で **Back Space** キーを押すことで、図 10 のようなウィンドウが開くため、図 10 のように「数値」と「書式設定」のチェックボックス

を選択状態にして「OK」を押せば消去される。



図 10 内容の削除サブウィンドウ

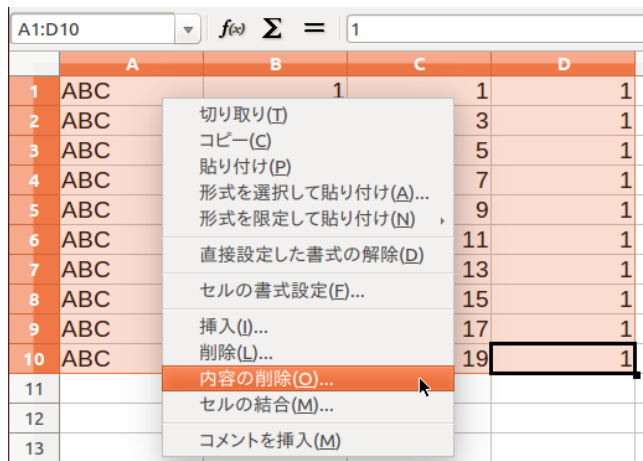


図 11 サブメニュー

図 10 のサブウィンドウを出す方法としては、Back Space キーを使う他に、アクティブセルに対して、マウスの右クリックをすると図 1 のサブメニューが現れるため、「内容の削除」を選ぶ方法もある。

練習 5 : 以下を行うことで、オートフィルにより図 9 のような結果が得られることや、アクティブな領域全体の内容を一括して削除できることを確認しよう。

- ・ アクティブセル A1 に文字列「ABC」を入力し、フィルハンドルを下方向にドラッグしてみよ。
- ・ アクティブセル B1 に数値「1」を入力し、フィルハンドルを下方向にドラッグしてみよ。
- ・ アクティブセル C1 に数値「1」、C2 に数値「3」を入力したのち、C1 と C2 をアクティブセル化して、フィルハンドルを下方向にドラッグしてみよ。
- ・ アクティブセル D1 に数値「1」、D2 に数値「1」を入力したのち、D1 と D2 をアクティブセル化して、フィルハンドルを下方向にドラッグしてみよ。
- ・ A1:D10 の範囲をアクティブ化し、Delete キーを使って内容を一括して削除してみよ。
- ・ アクティブセル A1 に文字列「ABC」を入力し、フィルハンドルを右方向にドラッグしてみよ。

また、アクティブセル A2 に数値「1」を入力し、フィルハンドルを右方向にドラッグして、オートフィルが、右方向にも下方向と同様な機能を提供していることを確認せよ。

2. 9 セルの書式設定

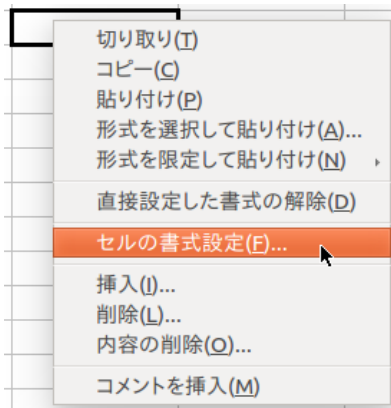


図 12 サブメニュー

アクティブセル上でマウスを右クリックすると、図 12 のようなサブメニューが出現する。その中で、「セルの書式設定」にマウスのポインタを合わせ、クリックすると、図 13 のようなサブウィンドウが現れる。この「セルの書式設定」サブウィンドウには、数多くの項目があるため、さらに大分類が行われている。大分類のうち、主要なものは以下の通りである。

- | | |
|-----------|-------------------|
| ・ 数 | 数値の表示形式 |
| ・ フォント | セルの表示に用いる文字のフォント |
| ・ フォントの効果 | フォントの色や上線、下線、強調 |
| ・ 配置 | 文字の表示位置（右揃え・左揃え等） |
| ・ 枠線 | セルの枠線（罫線） |
| ・ 背景 | 背景色の変更や、塗りつぶし無しなど |



図 13 セルの書式設定に関するサブウィンドウ

<セルの書式（大分類）：数値>

セル内の値が数値として扱われている場合でも、表示の仕方には様々な方法が用意されている。その表示の仕方は「カテゴリ（A）」として、図 13 のように、数、パーセント、通貨、すでに取り上げた日付、時刻などがあり、カテゴリごとに、さらに「形式（R）」を選択できるようになっている。例えば、以下のように、セルの値が 1000 という同じ値でも、以下のようにカテゴリと形式の違いにより、表示が異なる。通貨の場合、3 桁ごとにカンマ「,」が自動付与され、パーセントの場合、1000 は 100000%、0.1 は 10% と表示されるなど、目的に合わせて表示の仕方を選択すればよい。

カテゴリ	数	通貨	パーセント
形式	Standard	- ¥ 1,234	-13%
表示（値）	1000 (1000)	1,000 (1000)	100000%(1000)
表示（値）	0.1 (0.1)	¥0 (0.1)	10% (0.1)

また、図 13 の中央より下にある「オプション」には、数値の表記において、小数点以下の桁数を設

定する部分がある。例えば値が「0.52」のとき、小数点以下の桁数を 0 設定すると小数点以下第一位が四捨五入されて表記は「1」になり、桁数を 1 に設定すると、小数点以下第二位が四捨五入されて表記は「0.5」になる。

＜セルの書式（大分類）：フォント、フォントの効果＞



図 14 セルの書式設定：フォントの設定項目

セル内のフォント（字体）では、半角の英数字、全角文字等を表示することができるが、図 14 に示すように、半角の英数字のフォントは「西洋諸言語用フォント」で、全角文字は「アジア諸言語用フォント」の欄で、独立に設定を変更することができる。また、各フォントには、スタイル（標準、太字、斜体、太字斜体）や、字のサイズ（6～96）、言語を選択できるようになっている。



図 15 セルの書式設定：フォントの効果の設定項目

また、図 15 のように、フォントの効果では、フォントの色を設定したり、字の上部に加えることができる「上線」や下部に加えることができる「下線」、字に重ねることができる「取り消し線」などを設定することができる。

<セルの書式（大分類）：配置>

図 16 のように、配置では、セル内の矩形領域内でどのように配置するかを決めることができる。

文字の配置

横位置：標準、左揃え、中央揃え、右揃え、両端揃え、均等割付、繰り返し

縦位置：標準、左揃え、中央揃え、右揃え、両端揃え、均等割付

文字の方向（0 度から 3 6 0 度）

また、セルの幅より、値としての文字列の長さの方が長いとき、標準ではセルの幅を超えた部分が隠れるようになっているが、プロパティにある「テキストを自動的に折り返す」を選択状態にすると、セルの幅で文字列が自動的に改行されるようになる。また、「セルサイズに合わせて縮小」を選択状態にすると、文字列がセルの幅に収まるよう、文字列のサイズが自動的に縮小されるようになる。

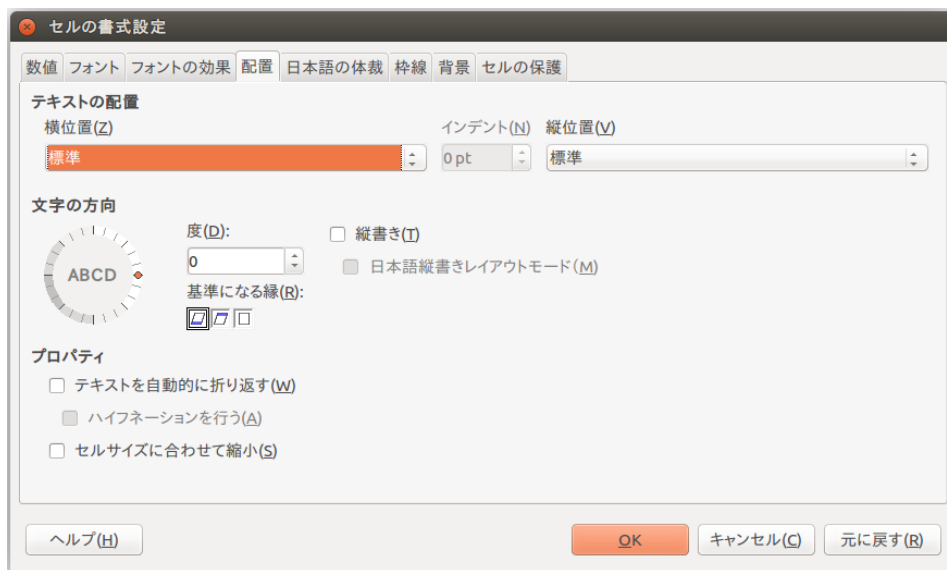


図 16 セルの書式：配置の設定項目

<セルの書式（大分類）：背景>

図 17 のように、背景では、セルの背景色を設定したり、塗りつぶしなしを設定することもできる。

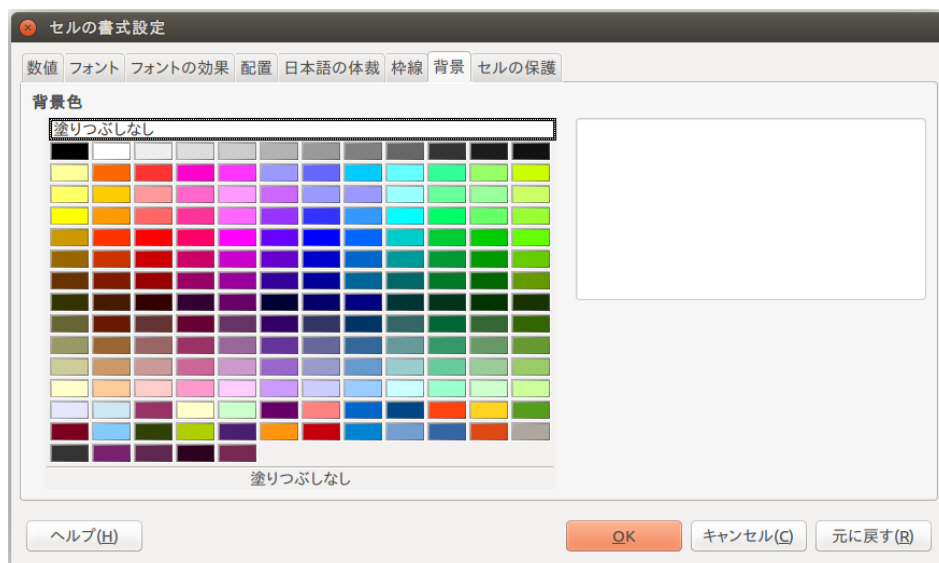


図 17 セルの書式：背景

＜セルの書式（大分類）：枠線＞

セルに枠をつけることで、独自の表を作ることができる。図 18 は、その一例である。細い線や二重の線が使われており、外枠は太い線が使われていることもわかる。ただし、図 18 のような表を作るには、「セルの結合」という操作も必要となる。図 19 はアクティブな単一セルに対する「セルの書式：枠線」の場合であり、図 20 はアクティブな複数セルの場合である。「ユーザー定義 (U)：」の部分が異なっていることがわかる。

B	C	D

図 18 枠線を使った独自の表



図 19 セルの書式：枠線（アクティブセルが単一セルの場合）



図 20 セルの書式：枠線（アクティブセルが複数セルの場合）

練習 6 : 次の 2. 1 0 の説明に従って、図 21 の表を作ってみよう。

2. 1 0 表作成の例

ここでは、図 21 の表を作成する過程を示しながら、セルの結合の仕方や、書式の設定において、縦や横の中央寄せ、また、セルの幅を調節する方法、セル内で長い文字列を自動的に改行したり、フォントを変更したり、文字列を斜体や太字にしたり、書式のコピーを行ったり、印刷物に反映される、線種の異なる枠線の設定法について説明する。

	A	B	C	D
1				
2		Class A-1	T890000	
3			Report 1	Report 2
4			4	3

図 21 練習用の表

<セルの結合>

アクティブセルに対し、マウスの右クリックを行い、サブメニューを出して「セルの結合」を選択すると、複数のアクティブセルが 1 つのセルになる。例えば図 22 の左側のように、B2:B4 の縦方向に三つのセルをアクティブ化し、マウスの右クリックをして、「セルの結合」をクリックすると、それら三つのセルは一つのセルと

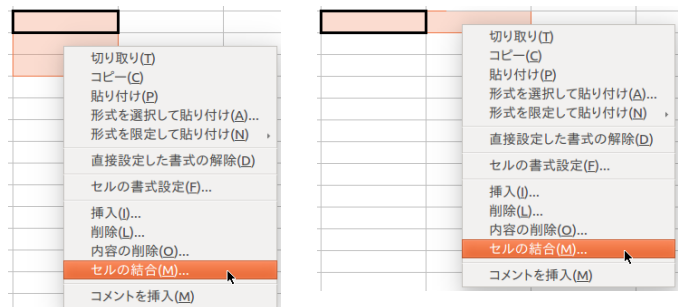


図 22 縦方向、横方向のセルの結合

して統合される。また、図 22 の右側のように、C2:D2 の横方向に二つのセルをアクティブ化し、同様に「セルの結合を行うと、結果的に図 23 のようになり、セルの区切りの線が消えているため、セルが結合している様子が伺える。ただし、セルの区切り線は、印刷されない仮の線であることに注意しておく。

図 23 セルの結合をした結果

<結合したセルへの値入力>

結合したセルの部分をマウスの左ボタンでダブルクリックすると値の編集モードになる。もしくは、結合したセルの部分をクリックし、図 8 に示した「数式入力ボックス」をクリックすることで値を入力することも可能である。では、各結合セルに、以下の値を入力してみよう。

B2:B4 の結合セル 「Class A-1」

C2:D2 の結合セル 「T890000」

	T890000
Class A-1	

図 24 結合セルに値を入力した結果

すると、図 24 のような状態になる。図 24 から、文字列は、左揃えに加え下揃えになっている。この配置を変えてみよう。

<文字の配置を設定変更>

図 16 に示した通り、セル内の値を表示する位置（配置）は、「横位置」「縦位置」の設定を変更する。

B2:B4 の結合セル 横位置：中央揃え、縦位置：中央揃え

C2:D2 の結合セル 横位置：中央揃え、縦位置：中央揃え

にしてみよう。

<セルの幅を調整>

幅を変えたいセルをアクティブ化し、隣の「列名」との境界位置にマウスのポインタを移動させ、左クリックを押したまま左右にドラッグすると、一列全体の幅を調節することができる。例えば、列名 B と C の境界で左クリックすると、図 25 上部のように、アクティブな列幅の現在値が表示される。左クリックを押した状態で左右方向にドラッグを行うと、セルの幅を変化させることができる。ただし、文字列の幅より、セルの幅が短くなると、図 25 下部のように、文字列の一部が欠けた状態になる場合がある。ところで、セルの高さも「行名」間の境界を使って調整することができる。ちなみに、ダブルクリックした場合は、セル内の値のサイズに応じて適切な幅に設定される。

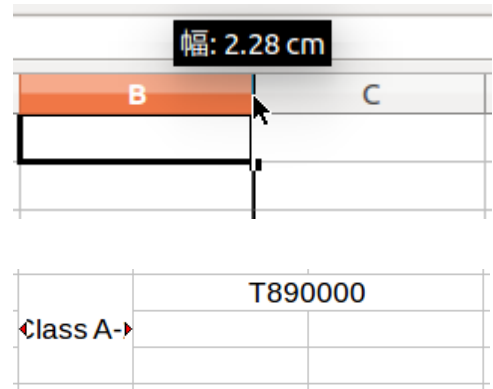


図 25 セルの幅を調整する

<文字表示の詳細設定>

図 16 のセルの書式に関する配置の設定項目において、
「テキストを自動的に折り返す (W)」
にチェックを入れると、図 26 上部のように、セルの幅が狭くても、自動的に折り返して表示してくれる。また、
「文字の方向」の「度 (D)」
を 90 度に設定すると、図 26 下部のような表示も可能である。
「セルサイズに合わせて縮小 (S)」
もあるので、どのような表示になるか試してみよう。

Class A-1	T890000

Class A-1	T890000

図 26 文字表示の詳細設定

<フォントの設定>

次に、セルに入力された文字列の書式を変更してみよう。
その前に、

C3 に「Report 1」 C4 に「4」
D3 に「Report 2」, D4 に「3」

を入力してもらいたい。すると図 27 のようになる。

Class A-1	T890000	
	Report 1	Report 2
	4	3

図 27 文字列の入力結果

・フォントの変更

ここで、C3 をアクティブ化し、図 14 の
「西洋諸言語用フォント」

の設定項目で、標準で「Liberation Sans」になっていると思われるが「Courier」に変更してみよう。

・スタイルの変更

「スタイル」が「標準」になっていると思われるが、標準以外にも、太字、斜体、太字斜体、があるので、太字斜体にしてみよう。

・文字サイズの変更

文字の「サイズ」が「10」になっていると思われるが、「9」に変更してみよう。

・フォントの色

図 15 のフォントの効果で、フォントの色が「自動」になっていると思われるが、青にしてみよう。

以上のフォント関連の書式を変更すると図 28 のようになる。

Class A-1	T890000	
	Report 1	Report 2
	4	3

図 28 フォントの設定結果

＜書式のみのコピー＞

図 28 において、C3 に適用したフォントの設定項目は多い。これを C4, D3, D4 にも適用したいとき、一つ一つ同じ作業をしていては効率が悪い。このような場合、書式情報のみをコピーする方法がある。表計算ソフトの上部に、書式のみのコピーを行う右図のようなアイコンがある。まず、書式をコピーするもととなる C3 をアクティブ化する。次に書式コピーのアイコンを押して C3 にマウスのポインタを合わせ、左クリックを押したまま、D4 までドラッグして離すと C3 の値はコピーされず、書式情報のみがコピーされる。すると、結果は図 29 のようになる。



Class A-1	T890000	
	Report 1	Report 2
	4	3

図 29 書式コピーの結果

＜枠線の設定＞

図 21 の完成イメージでは、細い線、二重線、太い線があった。まず、B2:D4 の範囲をアクティブ化して、図 20 の複数のセルに対する枠線の設定を行う。図 30 は、図 20 の枠線設定ウィンドウに現れる、枠線の設定法の選択項目となっている。

・細い線の設定

まず、アクティブな範囲に含まれるセルの境界をすべて細い線に設定するため、セルの書式設定ウィンドウにおける「枠線」の中で、図 31 左側のように、

線のスタイル ————— (実線)
幅 0.75pt

とし、図 30 に拡大表示した選択項目の右から二番目にある「外枠と表内のすべての線を変更」のアイコンをクリックし、「OK」を押す。

すると、幅 0.75pt の細線が

描画される。その結果、図 31 右側のようになる。

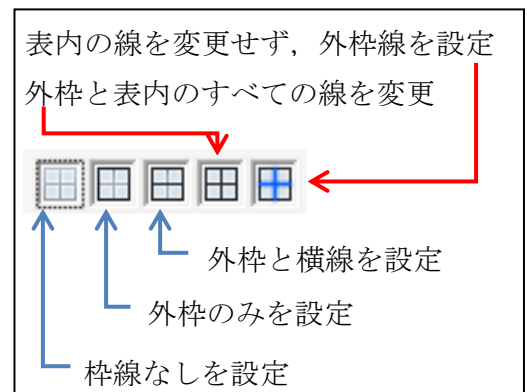
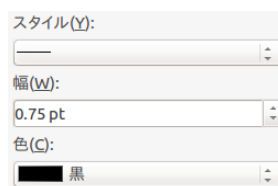


図 30 枠線の設定法選択項目



Class A-1	T890000	
	Report 1	Report 2
	4	3

図 31 細線の設定項目と描画結果

・二重線の設定

次に、図 21 の完成イメージでは、C2:D2 の結合セルの下側のみ二重線に設定するため、まず、その結合セルをマウスでクリックし、アクティブ化する。そして、図 19 のような書式設定ウィンドウにおける「枠線」の中で、まず、図 32 の左側のように、セルの下側の線をマウスで左クリックすると点線で囲ま

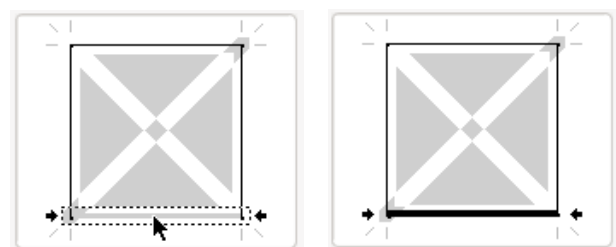


図 32 結合セルの下側のみ設定変更

れ、下側の線のみ設定を変更できる状態になる。ここで、以前のバージョンから線幅を標準の 0.75pt にしていると、二重線への線種変更情報が保存されず印刷物へもうまく反映されない問題があることがわかっている。そこで、線幅は 1.5pt 以上に変えておこう。

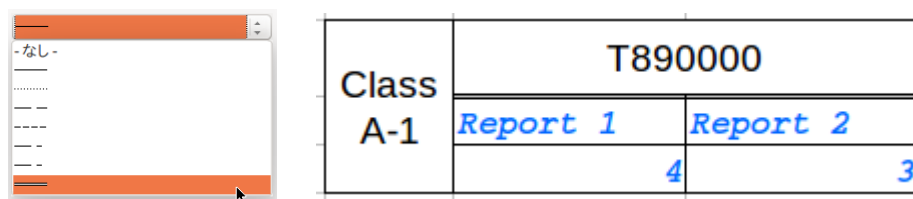


図 33 線のスタイルで二重線を選んだ結果

そして、図 33 の左側に示した線のスタイルの一覧で、二重線を選び、マウスでクリックすると図 33 右側のような結果が得られる。

・外枠の太い線

最後に外枠を太い線にするため、再度、B2:D4 の範囲をアクティブ化して、図 20 の複数のセルに対する枠線の設定を行うが、図 30 に拡大した枠線の設定法の見出し項目の中で、最も右にある「表内の線を変更せず、外枠線を設定するアイコンをマウスで左クリック

Class A-1	T890000	
	Report 1	Report 2
	4	3

図 34 外枠を太線にした結果

する。そして、線の幅を入力するボックスにおいて、0.75pt となっている部分を、例えば 1.50pt に変更すると、図 34 のような結果が得られる。

図 21 の完成イメージ通りにするためには、B2:B4 の結合セルをアクティブ化し、背景色を淡い黄色に設定し、四辺の枠線を 1.50pt に設定し直すこと、また、C 列と D 列の幅、行 2 の幅を調整すれば同一になる。ちなみに、書式関連の主要な設定項目については、図 35 に示したようなアイコン群が、図 1 の起動後の画面で、上部に配置されているため、慣れてくれば、これらのアイコンを用いる方が効率よく作業が進むため、参考にしてもらいたい。

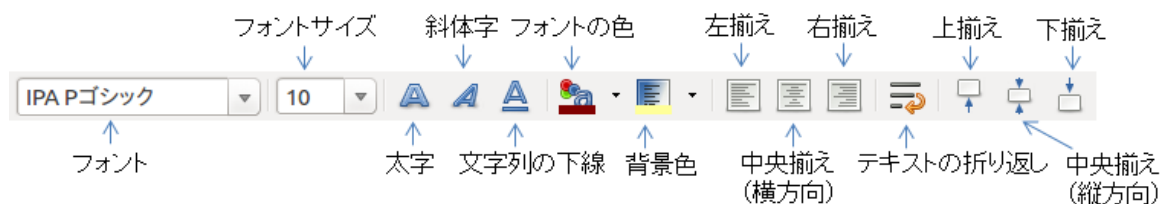


図 35 書式関連の主要項目設定用アイコン

2. 1 1 主要な用語と基本操作のまとめ

表計算ソフトは、Spread Sheet という一般名の通り、シートが幾重にも重なったブックを開いて、さらに増やしたり、減らしたり、また、シート上に離散的に広がる各セルを伸ばしたり、縮めたり、セルも挿入・削除ができるが、それ以上に多くの機能を持つため、拡張性や柔軟性のあり、多機能で便利なシートであると言える。ただし、表計算という言葉の通り、数式処理がより重要な役割を担っている。

3. 数式処理の基礎

3. 1 式と表計算

これまでは、セルに値として文字列や数値を入力してきた。表計算ソフトでは、それらの値以外に「式」を入力することができる。その基礎を実際にシート上へ入力しながら使い方を学ぼう。そこで、図 36 のように数値を入力したとしよう。

	A	B	C	D
1	1	2	3	
2	4	5	6	
3	7	8	9	
4				

図 36 A1:C3 への数値の入力

このとき、まず、セル A1, A2, A3 の各値を足し算し、その演算結果をセル A4 に表示したいとする。それを実現する最も単純な方法は、セル A4 に、セル名と算術演算子を使って

「=A1+A2+A3」

と入力する方法である。その結果を図 37 に示す。

A4	A	B	C
1	1	2	3
2	4	5	6
3	7	8	9
4	12		

図 37 加算の結果が表示されるセル A4

図 37 のように、A4 には、足し算の結果が正しく表示されている。また、図 37 では、A4 がアクティブ化されているが、その実際の入力値は、右上の「数式入力ボックス」に見えている通り、「=A1+A2+A3」であることがわかる。

<式であることを決めるものと表計算の特徴>

ここで重要なことは、セルへの入力において、先頭の文字が半角の「=」のときは「=」に続く文字列が式と判定されて数式処理が行われることである。また、セル名である A1, A2, A3 などを基本的に値が固定化された定数として扱うことである。ちなみに、セル名を使わず、単に 1 と 4 と 7 の和を A4 に表示させたいだけであれば、A4 に「=1+4+7」と入力すればよい。その場合、単一セルで計算をさせていることになるが、表計算の醍醐味は、セル名を使った数式処理を行うことにある。表計算では、あるセル名を、シート上の様々なセルで参照する場合も多く、参照されるセルの定数値を別の値に変更すれば、変化が起きたそのセル名を参照する、シート上のすべての式で再計算が自動的に行われる。

<算術演算子の種類>

表計算の式で用いることのできる算術演算子には、加算の演算子に加え、表 1 に示す演算子がある。

表 1 算術演算子の種類

算術演算子（記号名）	内容（セルへの入力例）	演算結果
+ （プラス）	加算 「=7+7」	14
- （マイナス）	減算 「=7-7」	0
* （アスタリスク）	乗算 「=7*7」	49
/ （スラッシュ）	割算 「=7/7」	1
% （パーセント）	パーセント 「7%」	0.07
^ （キャレット）	べき乗 「=7^2」	49

ただし、演算子のうち「%」は、「=」の式を用いずとも演算が行われることに注意しておく。例えば D1 に「7%」と入力し、D2 で「=D1*100」と入力すると、D2 に表示される演算結果は「7」となる。つまり、D1 の値は「0.07」と見なされて演算していることになる。また、C 言語をはじめ、多くのプログラミング言語では、「%」が割算の余りを求める演算子に割り当てられているため、注意が必要である。

練習 7：以下の各セルに下記の式を入力して、総和が計算できることを確認してみよう。

セル A4	「=A1+A2+A3」	A1 から A3 の総和 (結果 12)
セル B4	「=B1+B2+B3」	B1 から B3 の総和 (結果 15)
セル C4	「=C1+C2+C3」	C1 から C3 の総和 (結果 18)
セル D4	「=A4+B4+C4」	A1:A3, B1:B3, C1:C3 の総和 (結果 45)

3. 2 セルの範囲名を用いることのできる関数

<総和>

図 37 に示した式の例では、A1, A2, A3 という 3 つの定数を加算したが、これらのセルが何千、何万と存在する場合、例えばセルに「=A1+A2+...+A10000」のような式を手入力していたら大変である。

表計算のもう一つの主要な特徴は、**セルの範囲名を用いて演算する関数**が存在することである。例えば、図 37 のセル A4 へは、**総和 (Summation)** の関数

「SUM(範囲)」 指定されたセル範囲または配列の数値群の総和を返す

を用いると、列 A の 1 行目から 3 行目を表す **A1:A3** という **範囲名**を用いて

「=SUM(A1:A3)」

のように記述できる。また、A 列目から Z 列目までの行 1 に関する横方向の総和を計算したいときは、

「=SUM(A1:Z1)」

とすればよい。この機能により、たとえ A1 から A10000 までの 1 万個のセルを総和する場合でも、

「=SUM(A1:A10000)」と簡潔に表現できる。ちなみに、A1~A10000 を $A_i (i=1, 2, \dots, 10000)$ と表記すれば、

$$\sum_{i=1}^{10000} A_i = A_1 + A_2 + \dots + A_{10000}$$

という数学的な表現が SUM 関数による「=SUM(A1:A10000)」と等しいと言える。

<平均>

$A_i (i=1, \dots, N)$ の総和がわかれば平均を求めることは容易である。総和をセルの個数 N で割ればよい。

図 37 の例では、A1:A3 という範囲名からセルの個数は容易に 3 であることがわかるため、セル A4 に

「=SUM(A1:A3)/3」

という入力を与えればよい。しかし、総和の範囲を変えるたびにセル数を手入力しては非効率である。表計算では、範囲名から行数や列数を求める関数がある。

「ROWS(範囲)」 指定されたセル範囲 (列) または配列の行数を返す

「COLUMNS(範囲)」 指定されたセル範囲 (行) または配列の列数を返す

これを用いると「ROWS(A1:A3)」から、「3」を容易に求めることができる。つまり、図 37 のセル A4 で A1:A3 の範囲の平均を求めるときには、

「=SUM(A1:A3)/ROWS(A1:A3)」

と入力すればよい。さらに言えば、このような記述をしなくても範囲から平均を求める関数がある。

「AVERAGE(範囲)」 指定されたセル範囲または配列の平均を返す

この関数を用いれば、「=AVERAGE(A1:A3)」のように記述できる。

<セル範囲の確認>

ちなみに、式が対象としているセル範囲を明示的に確認することができる機能がある。図 38 左側のように、セル範囲を使った関数が入力されたセルをクリックしてアクティブ化したあと、図 38 右側のように、数式入力ボックス上でマウスの左クリックをすると、式が対象としているセル群を囲む色つきの枠が現れる。演算の対象となるセルが多岐にわたってくると、便利な機能であるため覚えておこう。

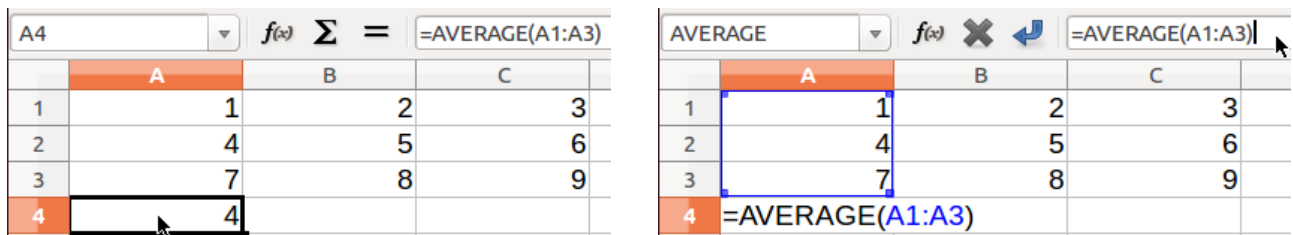


図 38 セル範囲を確認する方法

練習 8：以下の各セルにそれぞれ下記の式を入力して、結果が同じになることを確認してみよう。

- セル A4 「=(A1+A2+A3)/3」
- セル A5 「=SUM(A1:A3)/3」
- セル A6 「=SUM(A1:A3)/ROWS(A1:A3)」
- セル A7 「=AVERAGE(A1:A3)」

また、セル D5 に「=SUM(A1:C3)」と入力し、練習 7 の D4 と同じになることを確認してみよう。

練習 9：以下の 3. 3 を実際にやってみよう。

3. 3 式とオートフィル、コピー&ペースト、行名・列名の変化を抑制する\$

図 37 に対し、練習 7 では、

- セル B4 「=B1+B2+B3」 B1 から B3 の総和 (結果 15)
- セル C4 「=C1+C2+C3」 C1 から C3 の総和 (結果 18)

を手入力してもらった。実はこれをオートフィルにより実現する方法がある。ここでは、A5 に「=A1+A2+A3」ではなく「=SUM(A1:A3)」を入力して話を進めることにする。

図 39 のように、フィルハンドルを C5 までマウスの左クリックボタンでドラッグしてみよう。すると、A5, B5, C5 の各セルは、以下のようになったはずである。

セル A5 セル B5 セル C5

「=SUM(A1:A3)」 「=SUM(B1:B3)」 「=SUM(C1:C3)」

実は、この機能は、「コピー&ペースト」でも同じ結果になる。

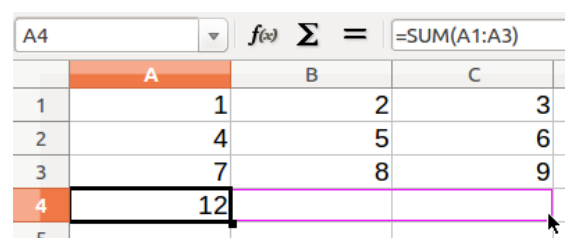


図 39 式のオートフィル

もう一度、A6に「=SUM(A1:A3)」を入力して、A6をアクティブ化し、

メニュー「編集 (E)」→「コピー (C)」

キー操作 **Ctrl+C**

のいずれかでセルA6のコピーをしたあと、B6をアクティブ化（クリック）して、

メニュー「編集 (E)」→「ペースト (V)」

キー操作 **Ctrl+V**

によってペーストをしてもらいたい。C6も続けてアクティブ化し、ペーストすると、結果は、

セル A6	セル B6	セル C6
「=SUM(A1:A3)」	「=SUM(B1:B3)」	「=SUM(C1:C3)」

と同じ結果になったはずである。しかし、オートフィルもしくはコピー&ペーストを使ってA6の「=SUM(A1:A3)」をA7に移すと「=SUM(A2:A4)」と、範囲が1つ下方向にシフトしてしまうことも確認してみよう。この結果では、A2:A4がA1:A3の範囲から出てしまい、A1が計算対象に入らないばかりか、A4の平均値も足してしまうことになる。式のオートフィルやコピー&ペーストは、便利な機能であるとともに、使い方を間違えないようにすることが大事となる。式に対するコピー&ペーストは任意のセル位置を扱える点がオートフィルと異なるが、その点を除き同じ動作をするオートフィルで説明を行う。

<式のオートフィル（コピー&ペースト）におけるルール>

横方向のオートフィル アクティブなセルからの相対的な差の分だけ式中の列名が変化する

縦方向のオートフィル アクティブなセルからの相対的な差の分だけ式中の行名が変化する

例えば、セルA6が「=SUM(A1:A3)」のとき、A6をB6へ横方向にオートフィルすると、列が1つ変化しているので、「=SUM(A1:A3)」のAがAより1つ右側のBに変化し、「=SUM(B1:B3)」になる。また、A6をC6にオートフィルすると、列が2つ変化しているので、Aより2つ右側のCに変化し、「=SUM(C1:C3)」になる。一方、A6をA7へ縦方向にオートフィルすると、行が1つ変化しているので、「=SUM(A1:A3)」の1が2、3が4に変化して「=SUM(A2:A4)」になるのである。これも表計算の主要な機能の一つである。

<オートフィルやコピー&ペーストによる変化を抑制する\$>

オートフィルによる式の変化をさせたくない場合もある。式のセル名表現において、行名もしくは列名の左側に「\$」をつけると、オートフィルやコピー&ペーストによる行名・列名の変化を抑制することができる。例えば、\$記号を使い、セルA8を「=SUM(\$A1:\$A3)」として、A8を、横方向となるB8とC8にオートフィルしてみよう。すると、列名に\$がついているため、変化が抑制され、

B8	「=SUM(\$A1:\$A3)」	C8	「=SUM(\$A1:\$A3)」
----	-------------------	----	-------------------

と変化しなくなる。一方、A8をA9にオートフィルすると、行名は変化に対する抑制がないため、

A9	「=SUM(A2:A4)」
----	---------------

となってしまう。一方、セルA10に、行を抑制する記述として「=SUM(A\$1:A\$3)」を入力し、A10をA11にオートフィルしてみよう。すると、行名に\$がついているため、変化が抑制され、

A11	「=SUM(\$A1:\$A3)」
-----	-------------------

のように変化しない結果となる。ところで、行と列を別々に抑制すると便利な例を紹介する。例えば、セルB12にA1:A3とB1:B3の総和、C12にA1:A3とC1:C3の総和をオートフィルしたい場合、B12には、「=SUM(\$A1:\$A3)+SUM(B1:B3)」と入力し、C12にオートフィルすることで「=SUM(\$A1:\$A3)+SUM(C1:C3)」を自動入力できる。ちなみに、縦横いずれの変化も抑制するには「=SUM(\$A\$1:\$A\$3)」とすればよい。

3. 4 IF 関数による条件分岐と論理式

3. 4. 1 条件分岐

表計算で良く使われる機能に**条件分岐**がある。たとえば、あるセルの値が条件を満たすときと、満たさないときで、異なる振る舞いをするようなセルを実現することができる。この条件分岐を実現するのが **IF 関数**である。

「= IF(Value1 [, Value2] [, Value3])」

Value1 (必須) : **論理式** (TRUE または FALSE) または数値

Value2 (任意) : 論理式の結果が真 (TRUE) のとき**セルに表示される内容**

Value3 (任意) : 論理式の結果が偽 (FALSE) のとき**セルに表示される内容**

例えば、セル B1 に IF 関数を入力し、セル A1 に入る値に応じて B1 に表示する内容を変えるような場合を考える。

もし A1 に 1 が入ったとき YES と表示

もし A1 に 1 でない値が入ったとき NO と表示

このような条件分岐を実現するには、B1 に、

「=IF(A1=1," YES" ," NO")」

と入力すれば良い。その様子を示したものが

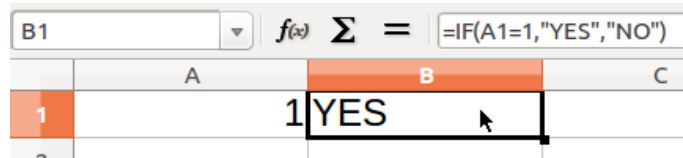


図 40 セル B1 に IF 関数を入力した様子

図 40 である。IF 関数は、最大三つの要素を持ち、一つ目の「A1=1」は、「セル A1 が 1 と等しいならば」という**条件が成立するか否かを判定する論理式**となっている。この論理式での判定結果が真(TRUE)であれば、セル B1 には IF 関数の二つ目の要素がセル値として扱われる対象となり、偽(FALSE)であれば、セル B1 には IF 関数の三つ目の要素がセル値として扱われる。ただし、IF 関数の二つ目や三つ目の要素が、IF 関数となるような記述も可能である。

「=IF(A1=1, IF(A2=1," A" ," B"), IF(A3=1," C" ," D"))」

ところで、論理式の判定に関与する演算子には、「左辺と右辺が等しい」ことを表す「=」以外にも、表 2 のようなものがある。これらの演算子は、**比較演算子**と呼ばれている。

表 2 比較演算子

演算子	記号	意味	論理式
=	等号	左辺が右辺と等しい	A1=B1
>	大なり	左辺が右辺よりも大きい	A1>B1
<	小なり	左辺が右辺よりも小さい	A1<B1
>=	大なりイコール	左辺が右辺以上	A1>=B1
<=	小なりイコール	左辺が右辺以下	A1<=B1
<>	ノットイコール	左辺と右辺が等しくない	A1<>B1

また、上記に示した「=IF(A1=1," YES" ," NO")」では、IF 関数の二つ目と三つ目の要素に**ダブルコーテーション**「"」で囲んだ**文字列**を指定したが、ここに**数値**を入力すれば、セル B1 には、その数値が表示されることに注意しておく。以下の例は、A1 が 1 に等しいとき、セルに数値の「10」を表示し、等しくないときに数値の「100」を表示することになる。” 100” は文字列と認識されるので注意！！

「=IF(A1=1, 10, 100)」

3. 4. 2 条件付書式

グラフィカルなインタフェースを持つようになった表計算ソフトでは、条件分岐に応じて、セルの背景色や文字の色、文字のフォントやサイズを変えたりするなど、**セルの書式**に変化を与える機能がある。

セル A1 の値に応じて、セル B1 の表示が「YES」にしたり、「NO」にしたりする例を示したが、それに加え、図 41 は、B1 セルの表示が「YES」なら、セルの背景色を黄色にし、そうでなければ無色とするよう、条件付書式を与えた例である。

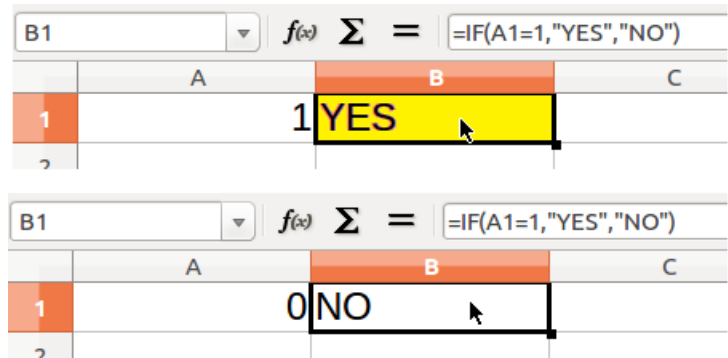


図 41 条件によってセルの背景色を変える例

<条件付書式の与え方>

では、どのようにしてセルに条件付書式を与えるのだろうか。ここでは、図 41 に示した例の実現法を説明する。

1. セルの選択

まず、条件付書式を与えるセルを選択する。条件付書式を与えるとき、複数のセルを選択する方法もあるが、ここでは簡単に、図 41 を実現する上で、単独のセル B1 を選択する。

2. 条件付書式設定ウィンドウ呼び出し

次に、条件付書式を設定するためのウィンドウを呼び出すため、メニューの

「書式 (O)」→「条件付き書式 (O)」を選択し、そのサブメニューの中から、「条件」

をクリックする。その様子を示したものが図 42 となっている。

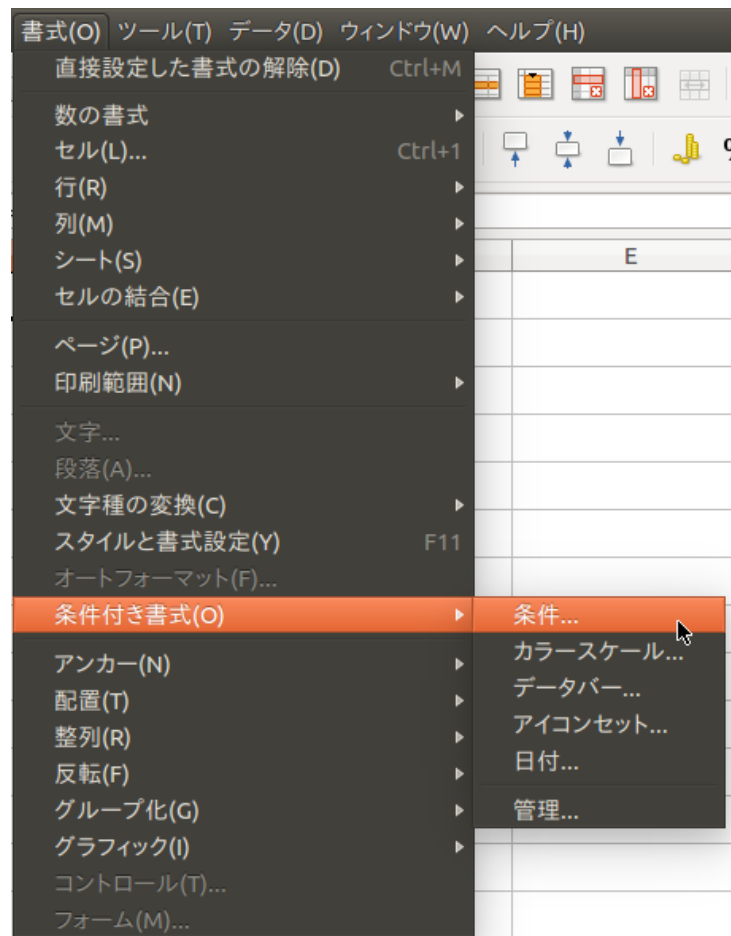


図 42 条件付き書式設定ウィンドウの呼び出し

3. 条件の設定と条件が成立するときの書式の変更設定

呼び出された条件付き書式設定用のウィンドウは、図 43 のようなものとなる。条件の設定においては、図 43 の A から E を操作することになる。まず、図 43A では、図 43 右上にあるように、複数の選択肢がある。ここではセルの値に注目するため、「セルの値が次の値」を選択すればよい。次に、図 43 右中央のように、図 43B にも複数の選択肢がある。図 41 を実現するためには、セル B1 の値が「YES」に等しいかどうかを判定するため、「次の値に等しい」を選択すればよい。そして、図 43C に、「” YES”」を入力すれば、「B1 セルの値が次の値” YES” に等しければ」という条件を設定したことになる。最後に、設定した条件が成立するときに、セルの書式をどう変更するかを図 43D で設定する。図 43 右下のように、図 43D にも選択項目がある。

標準では、セルの背景色を変更することができないので、「新しいスタイル…」という項目を選択する。すると、図 44 のように、セルの書式を変更するウィンドウが現れる。

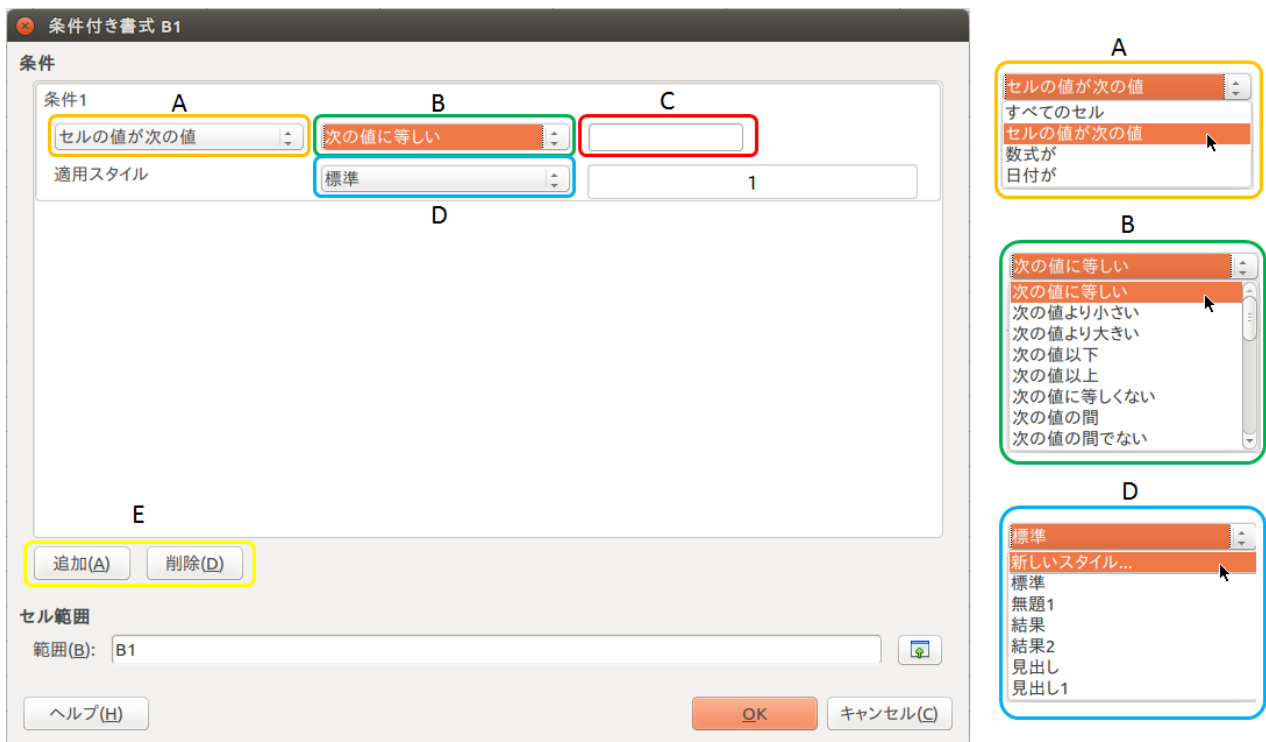


図 43 条件付き書式設定ウィンドウ



図 44 条件が成立するときの書式をどう変化させるかを設定

図 44 では、セルの書式（スタイル）のうち、「背景」タブを選択し、色を選択して「OK」を押す様子を示している。これにより、条件付書式の設定が完了する。条件付書式は、同じセル領域に重複して設定することができる。そのためには、図 43E で条件を追加して設定すればよい。

練習 10 3. 4 節の条件分岐・条件付書式の例を実際にやってみよう。

3. 5 四捨五入、切り上げ、切り下げを制御する関数

数値の四捨五入、切り上げ、切り下げに関係する関数を紹介しておく。ただし、セルの書式でも表示する桁数が制御できるため、以下の関数で小数点以下の値をもつ結果を得ても、書式設定で小数点以下が表示されない設定であれば、セルには表示されないため、注意が必要である。

四捨五入関数「**ROUND (数値, 四捨五入の桁位置 n)**」 小数点以下第 n+1 位を四捨五入

「=ROUND (2.348, 2)」は、2.35 を返す

「=ROUND (-32.4834, 3)」は、-32.483 を返す

「=ROUND (2.348, 0)」は、2 を返す

「=ROUND (2.5)」は 3 を返す

「=ROUND (987.65, -2)」は 1000 を返す

切り上げ関数「**ROUNDUP (数値, 切り上げの桁位置 n)**」 小数点以下第 n+1 位を切り上げ

「=ROUNDUP (1.1111, 2)」は、1.12 を返す

「=ROUNDUP (1.2345, 1)」は、1.3 を返す

「=ROUNDUP (45.67, 0)」は、46 を返す

「=ROUNDUP (-45.67)」は-46 を返す

「=ROUNDUP (987.65, -2)」は 1000 を返す

切り下げ関数「**ROUNDDOWN (数値, 切り下げの桁位置 n)**」 小数点以下第 n+1 位を切り下げ

「=ROUNDDOWN (1.234, 2)」は、1.23 を返す

「=ROUNDDOWN (45.67, 0)」は、45 を返す

「=ROUNDDOWN (-45.67)」は-45 を返す

「=ROUNDDOWN (987.65, -2)」は 900 を返す

最も近い奇数の整数に切り上げた数値、最も近い奇数の整数に切り下げた負の数を返す「**ODD (数値)**」

「=ODD (1.2)」は、3 を返す

「=ODD (1)」は、1 を返す

「=ODD (0)」は、1 を返す

「=ODD (-3.1)」は、-5 を返す

正の数を次の偶数に切り上げ、負の数を次の偶数に切り下げる「**EVEN (数値)**」

「=EVEN (2.3)」は、4 を返す

「=EVEN (2)」は、2 を返す

「=EVEN (0)」は、0 を返す

「=EVEN (-0.5)」は、-2 を返す

正の数は小数点以下を切り捨てする。負の数は次の整数に切り下げる「**INT (数値)**」

「=INT (5.7)」は、5 を返す

「=INT (-1.3)」は、-2 を返す