

5. 表計算におけるデータベース機能

表計算ソフトには、表作成、グラフ作成と並んでもう一つ重要な機能があります。表のデータベース操作です。この章では、エクセルのもつデータベース操作機能について学んでいくことにしましょう。

5-1 データベーステーブル

データベース機能とは、表のデータを並べ替えたり、条件にあったデータのみを取り出したり、様々な集計を行うことをいいます。そのような機能を使用するためには、まず表をデータベーステーブルの形式に作成しておく必要があります。

データベーステーブルとは、最上段の行に項目名が並び、その下に行ごとに同じ形式でデータが続く形をしているものをいいます。そして、列をフィールド、項目名をフィールド名、行をレコードと言い換えます。では、最初に一つのデータベーステーブルを作成しておきましょう。下図に従って表を完成させ、ファイル名「研究費データベース」で保存してください。表はB2:H22の範囲で作成してください。

整理番号	購入月	教員番号	氏名	支出場所	支出コード	金額
10501	2005年4月	T1	櫻井 義夫	文京区	AN110	86,000
10502	2005年5月	T2	浜 秀樹	文京区	BP130	120,000
10503	2005年6月	T3	樋川 有子	文京区	DN101	23,200
10504	2005年7月	T2	浜 秀樹	文京区	BN110	56,280
20501	2005年4月	T1	櫻井 義夫	千代田区	CN120	5,000
20502	2005年5月	T3	樋川 有子	千代田区	CP230	6,600
20503	2005年6月	T2	浜 秀樹	千代田区	AN120	11,600
20504	2005年7月	T1	櫻井 義夫	千代田区	DN102	9,900
20505	2005年8月	T1	櫻井 義夫	千代田区	AP230	6,900
30501	2005年4月	T3	樋川 有子	豊島区	BN110	212,000
30502	2005年5月	T3	樋川 有子	豊島区	AP230	1,400
30503	2005年6月	T2	浜 秀樹	豊島区	CP230	9,600
40501	2005年4月	T1	櫻井 義夫	新宿区	CN120	18,600
40502	2005年5月	T3	樋川 有子	新宿区	BP130	13,800
40503	2005年6月	T2	浜 秀樹	新宿区	CP230	15,000
40504	2005年7月	T1	櫻井 義夫	新宿区	DN102	78,000
50501	2005年4月	T3	樋川 有子	埼玉県	DN102	1,700
50502	2005年5月	T1	櫻井 義夫	埼玉県	CP230	1,500
50503	2005年6月	T2	浜 秀樹	埼玉県	DN101	1,800
50504	2005年7月	T3	樋川 有子	埼玉県	AN110	9,500

表 5-1 研究費データベース

作成のヒント

- ①整理番号： 半角で入力。部分的にオートフィル機能を使いましょう。
- ②購入月： 「2005/4」のように入力し、後で表示形式を「日付」の「2005年4月」にします。あるいは、一つだけ入力したら、それをすべてにコピーして、月の番号だけを書き直すのも一法。

- ③教員番号： 半角で入力。
 - ④氏名： 一度一つの名前を入力したら、次回からは最初の1文字を入れるとすぐに続く氏名が表示されるので、**Enter**キーを押しましょう。これは、入力支援機能の一つで、うまく利用して効率よく氏名を入力します。あるいは、一つの氏名を入力したら、それを必要な箇所にコピーするもの一つの方法です。そのとき、飛び飛びのコピー先を指定するには、**Ctrl**キーを押しながら指定し、オートフィル機能以外の仕方でもコピーしましょう。
 - ⑤支出場所： ここでは、オートフィル機能によるコピーを利用しましょう。
 - ⑥支出コード： 半角で入力。
 - ⑦金額： コンマをつけながら入力してもよいし、数字を入力してから表示形式を「コンマ付き」に変更してもOK。コンマだけつけるには、コンマのアイコンが便利です。
- 最後に、中央揃えや列幅調整などで表を見やすくしておきましょう。罫線は引きません。

5-2 データの並べ替え（ソート）

完成した表を、一つあるいは複数の項目に注目して行ごとに並べ替えることができます。注目する項目を「キー」、並べ替える機能を「ソート」と呼んでいます。また、キーの値の小さい方から並べる順番を「昇順」、大きい方から並べる順番を「降順」といいます。操作は簡単ですから、以下の例に従って体験してみましょう。

[例1] 金額・昇順

- ① 表の範囲内のセル（どれでもよい）をクリックします。これで、対象となるデータベーステーブルが指定されたことになります。

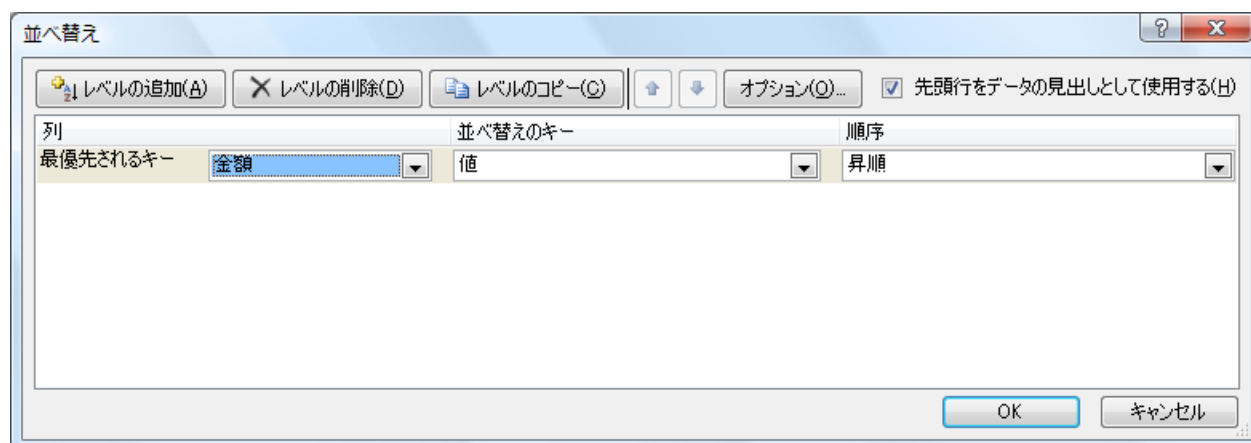


図 5-1 「並べ替え」ダイアログボックス

- ②メインメニューで「データ」→「並べ替えとフィルタ」→「並べ替え」をクリックし、「並べ替え」ダイアログボックスで「最優先されるキー」を「金額」にします。
- ③昇順になっていることを確かめたら、「OK」をクリックして結果を確かめましょう。
- ④「最優先されるキー」や昇順・降順を入れ替えたりして、色々試してみましょう。特に、「氏名」や「支出場所」をキーにした場合、どのような並べ替えになりますか。

[例2] 氏名・昇順、金額・降順

第2、第3のキーを指定してソートすることもできます。その場合は、まず「最優先されるキー」でソートされ、「最優先されるキー」が同じ所だけ第2のキーでソートされ、これら二つのキーが全く同じ箇所が複数あるときのみ、その箇所だけ第3のキーでソートされます。もし、「最優先されるキー」ですべてが一意的にソートされてしまう場合は、第2、第3のキーは何の役割も果たしません。以下の例で確認しましょう。

- ①「最優先されるキー」を「氏名・昇順」、第2のキーを「金額・降順」に。
- ②「最優先されるキー」を「支出場所・昇順」、第2のキーを「購入月・降順」、第3のキーを「整理番号・昇順」に。
- ③「最優先されるキー」を「整理番号・降順」、第2のキーを「金額・降順」、第3のキーを「教員番号・昇順」に。

5-3 データの抽出

データベーステーブルにおいて「オートフィルタ」機能を使えば、設定して条件に合うデータだけを取り出すことができます。以下の例に従って体験しましょう。

[例1] 購入月が「2005年6月」であるレコードの抽出

- ①表の範囲内のセル（どれでもよい）をクリックします。
- ②メインメニューで「データ」→「フィルタ」を選び、「オートフィルタ」をクリックします。すると、すべてのフィールド名に▼マークが付きまます。
- ③購入月の▼マークをクリックして、その中の「2005年6月」を選びます。どうです。「2005年6月」のレコードだけが抽出されたでしょう。
- ④元に戻すのは、購入月の▼マークをクリックして「すべて」を選びます。

[例2] 「金額」のトップテンの抽出

- ①「金額」の▼マークをクリックして、「数値フィルタ」→「トップテン」を選び、下図のトップテンオート

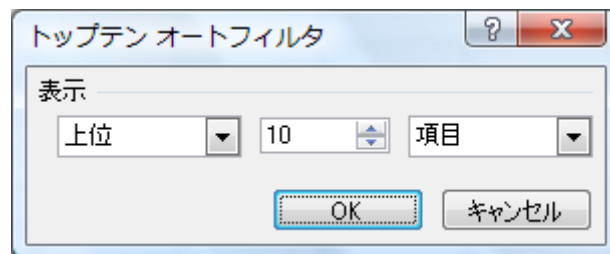


図 5-2 トップテンオートフィルタ

フィルタで「OK」をクリックします。抽出するレコード数をトップシックスなどのように自由に選べます。

- ②色々な項目で試して見ましょう。「氏名」や「支出場所」ではうまくいかないでしょう。

[例 3] 「金額」が 5,000 以上レコードの抽出

- ① 「金額」の▼マークをクリックして「数値フィルタ」→「ユーザ設定フィルタ」→「オートフィルタ オプション」を選び、下図の「オートフィルタオプションダイアログボックス」で「金額 5,000 以上」の条件を設定し、「OK」をクリックします。

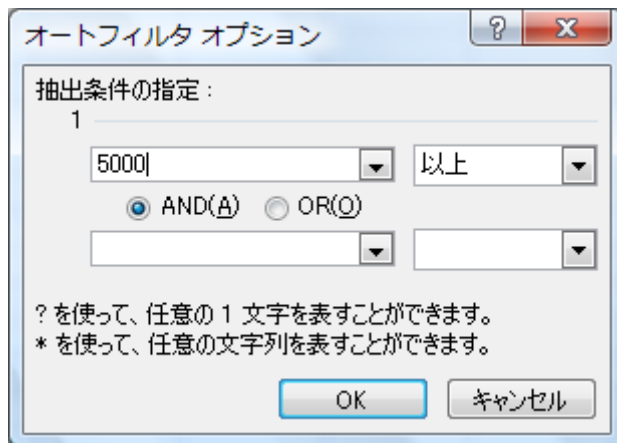


図 5-3 オートフィルタオプションダイアログボックス

- ②項目や条件を色々に変えて試してみましょう。

[例 4] 「金額」が 6,000 以上で 10,000 以下のレコードの抽出

条件式は、二つの条件を組み合わせて設定することも可能です。二つの条件を組み合わせるやり方には 2 種類あって、

AND 条件 [条件 1] AND [条件 2] ([条件 1] と [条件 2] がともに成立しなければならぬ)

OR 条件 [条件 1] OR [条件 2] ([条件 1] か [条件 2] のどちらかだけでも成立すればよい)

となります。この例の条件は

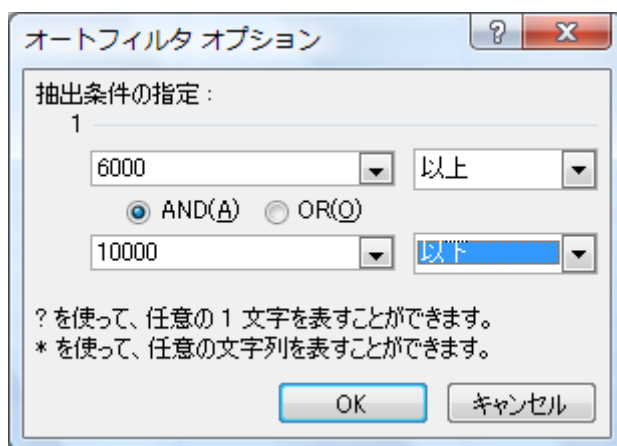


図 5-4 AND 条件の例

とすればよいわけです。

また、記号「?」や「*」は、図中に説明されている機能を果たすので便利です。この「オートフィルタオプションダイアログボックス」を駆使して、以下の抽出を行ってください。

- ・「支出コード」の先頭が文字「A」で始まるもの
- ・「支出コード」の中に文字「P」を含むもの
- ・「整理番号」の末尾が「4」のもの
- ・「金額」が1000円より大きく、かつ3000円より小さいもの
- ・「支出場所」が「文京区」か、または「埼玉県」のもの

5-4 データベースの集計

表5-1のような形式の表において「教員ごと」や「購入月ごと」の合計を計算することを考えましょう。今までの方法を使うなら、まず集計する項目についてソートしておき、合計関数を入れる行を挿入し、合計関数を入れて計算させることとなりますね。これはかなり面倒です。そこで、最初のソート以外は一度に処理できる方法をここで学んでおきましょう。

例として、購入月ごとの集計を実行します。以下の手順にしたがって操作してください。

- ①購入月について昇順になるようにソートします（これをしておかないと集計が正しく行われません!）。アイコンを使うのが最も手っ取り早いでしょう。
- ②メインメニューで「データ」→「アウトライン」→「小計」とクリックします。
- ③表示された「集計の設定」ダイアログボックスを下図のように指定します。
グループの基準 …………… 購入月。コンボボックスで選択します。
集計の方法 …………… 合計。コンボボックスで選択します。
集計するフィールド …… 金額。金額欄にチェックを入れます。

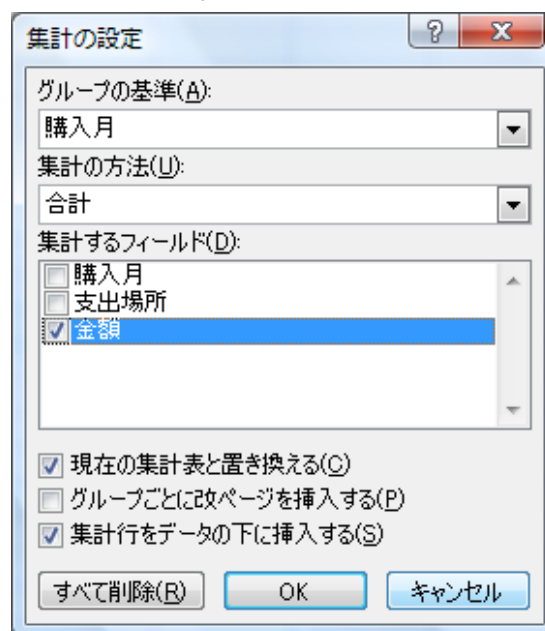


図 5-5 「集計の設定」ダイアログボックス

- ④ 「OK」をクリックします。購入月ごとの集計と全体の集計が表示されます。この表示形式は「集計の設定」ダイアログボックスの最後に指定したようになるわけです。ここでは、集計行がデータの下に挿入され、元の表が現在の集計表で置き換えられます。
- ⑤元の表に戻すには、元に戻すアイコンをクリックするか、「集計の設定」ダイアログボックスで「すべて削除」をクリックします。元の表やそれぞれの集計表をすべて残しておきたい場合は、必要な数だけ元の表をコピーしてから集計しましょう。

[練習]

以下の集計をしましょう。

- ①教員ごとの金額合計および金額平均
- ②支出場所ごとの金額合計および金額平均
- ③支出コードごとの金額合計と金額数値の個数

5-5 クロス集計

前節では一つの項目について、指定した数値の集計をしましたが、二つの項目を組み合わせた集計も可能です。例として、購入月ごとに見た教員別金額合計を計算してみましょう。以下の表のようなイメージです。

	4月	5月	6月	7月	8月	合計金額
教員 A						
教員 B						
教員 C						
合計金額						

表 5-2 クロス集計表のイメージ

以下の手順にしたがって操作してください。

- ①データベーステーブルの中のセル（どれでもよい）をクリックします。
- ②メインメニューで「挿入」→「テーブル」→「ピボットテーブル」をクリックします。
- ③「ピボットテーブルの作成」で範囲が「**\$B\$2:\$H\$22**」であることを確認し、「新規ワークシート」をクリックしたら「OK」を押します。
- ⑤すると、新しいシートが開かれ、で下図のような「ピボットテーブルツール」が現れます。

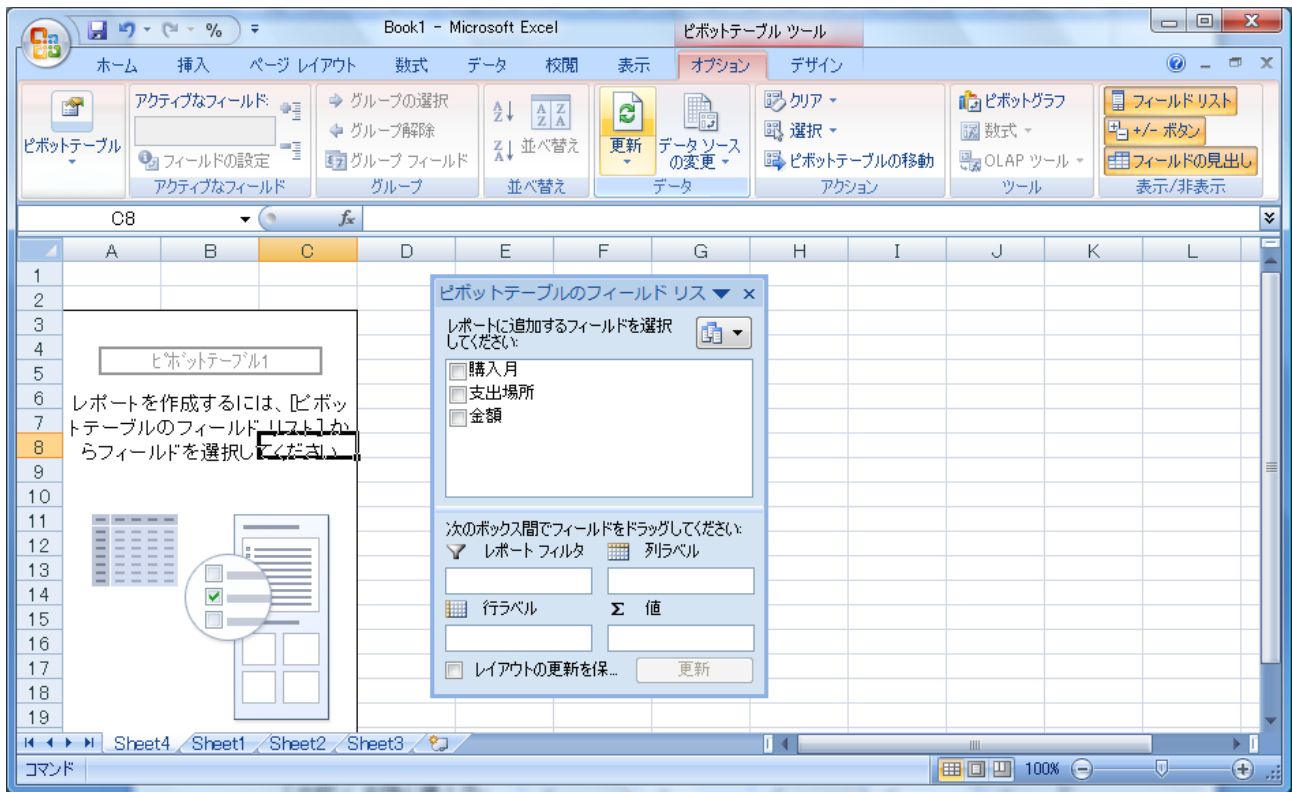


図 5-6 ピボットテーブルツールの形式

⑥この図の右下にある項目のうち、次の3つを図の中に以下のようにドラッグします。

- 「氏名」 → 「行」の位置へ
- 「購入月」 → 「列」の位置へ
- 「金額」 → 「データ」の位置へ

すると、以下のようなクロス集計表が作成されるはずです。

合計 / 金額	購入月					
氏名	2005年4月	2005年5月	2005年6月	2005年7月	2005年8月	総計
樋川 有子	213700	21800	23200	9500		268200
浜 秀樹		120000	38000	56280		214280
櫻井 義夫	109600	1500		87900	6900	205900
総計	323300	143300	61200	153680	6900	688380

表 5-3 クロス集計表

Excel では一つのファイル (book) に複数のワークシートを入れることができます。画面左下にワークシートタブがあり、それによって現在見えているワークシートがわかり、他のワークシートタブをクリックすることでそのワークシートに移動できることは以前確かめましたね。なお、ワークシートタブはその上でダブルクリックして名前を変えることができます。以下のように変えて見ましょう。



図 5-7 ワークシートタブ

一度作成したクロス集計表は、別の項目の組み合わせで集計しなおすように編集することもできます。集計表において、「氏名」や「購入月」を元に戻して別の項目を行や列の位置にドラッグすればよいのです。なお、そのつど集計表を残しておきたければ、まず集計表を別の場所にコピーしておいてから項目を入れ替えるようにします。例として、「氏名」と「支出場所」のクロス集計を試してみましょう。