

1. 形式を選択して貼り付け

Excel では、1つのセルに複数の属性（計算式、値、罫線などの書式……）を持たせることができる。すでに学んだコピーでは、全属性を一括してコピーするが場合によっては、これらの属性の一部だけをコピーしたいことがある。たとえばレポートを作成するために計算結果だけを別のシートにコピーして整理したいようなケースでは、計算式ごとコピーすると不具合である。以下の例は examples.xls に実際のデータが入っているので、各自追試してみることに。

例題 1

examples.xls を開いて、BMI¹シート D 列の計算結果を

| | D2 | = =C2/(B2/100)^2 | | |
|---|--------|------------------|----------|----------|
| | 名前ボックス | B | C | D |
| 1 | 出席番号 | 身長 | 体重 | BMI |
| 2 | 1 | 171.7361 | 69.70907 | 23.63557 |
| 3 | 2 | 179.4056 | 71.43811 | 22.19515 |
| 4 | 3 | 162.4286 | 65.78051 | 24.93286 |

Sheet2 B 列にコピーすると、各セルの内容がすべて #REF! となる。

| | B2 | = =A2/(#REF!/100)^2 | | |
|---|------|---------------------|---|---|
| | A | B | C | D |
| 1 | 出席番号 | BMI | | |
| 2 | 1 | #REF! | | |
| 3 | 2 | #REF! | | |
| 4 | 3 | #REF! | | |

セルの中身を見ると、たとえば Sheet2!B2 セルは =A2/(#REF!/100)^2 となっている。このセルに相当する BMI シートの中のセルは D2 セルであり、計算式は=C2/(B2/100)^2 が入っている。つまり、D2 からみて 1 つ左のセル(C2)の内容を D2 からみて 2 つ左のセル(B2)の内容を 100 で割った数値の 2 乗で割るとするのがもともとの数式であったことがわかる。Sheet2 にコピーする際 B 列にコピーしてしまったため、1 つ左のセルは A2 セルでよかったが 2 つ左のセルはワークシートをはみ出してしまうため #REF!(参照先なし)となってしまうわけだ。

あるシートで計算した結果だけ他のシートあるいはブックで使いたいということはよくある話なので、これは困る。

このようなときには、「形式を選択して貼り付け」という機能を使う。[編集(E)]-[形式を選択して貼り付け]（あるいは、貼り付け先セルを指定してから右ボタンクリックで表示されるメニューから[形式を選択して貼り付け]）でこの機能が使える。

¹ Body Mass Index の略。身長と体重の関係を指数化したもので、肥満度の指標として使われることもある。成人では 22 が理想、18.5～25 くらいの範囲が標準（らしい）。単なる例なので細かく追求しないこと。

| | A | B | C | D |
|----|------|-------|---|---|
| 1 | 出席番号 | BMI | | |
| 2 | 1 | #REF! | | |
| 3 | 2 | #REF! | | |
| 4 | 3 | #REF! | | |
| 5 | 4 | #REF! | | |
| 6 | 5 | #REF! | | |
| 7 | 6 | #REF! | | |
| 8 | 7 | #REF! | | |
| 9 | 8 | #REF! | | |
| 10 | 9 | #REF! | | |
| 11 | 10 | #REF! | | |
| 12 | 11 | #REF! | | |
| 13 | 12 | #REF! | | |
| 14 | 13 | #REF! | | |
| 15 | 14 | #REF! | | |

| | A | B | C | D | E |
|----|---|-------|--------------------------------------|---|-------|
| 1 | 出席番号 | BMI | | | |
| 2 | 1 | #REF! | | | |
| 3 | 形式を選択して貼り付け | | | | |
| 4 | 貼り付け | | | | |
| 5 | <input checked="" type="radio"/> すべて(A) | | <input type="radio"/> コメント(O) | | |
| 6 | <input type="radio"/> 数式(F) | | <input type="radio"/> 入力規則(N) | | |
| 7 | <input type="radio"/> 値(V) | | <input type="radio"/> 罫線を除くすべて(O) | | |
| 8 | <input type="radio"/> 書式(T) | | <input type="radio"/> 列幅(W) | | |
| 9 | 演算 | | | | |
| 10 | <input checked="" type="radio"/> しない(O) | | <input type="radio"/> 乗算(M) | | |
| 11 | <input type="radio"/> 加算(D) | | <input type="radio"/> 除算(Q) | | |
| 12 | <input type="radio"/> 減算(S) | | | | |
| 13 | <input type="checkbox"/> 空白セルを無視する(B) | | <input type="checkbox"/> 行列を入れ替える(E) | | |
| 14 | リンク貼り付け(L) | | OK | | キャンセル |

上の図のように、「形式を選択して貼り付け」では、7種類の属性を選択することができ、さらに貼り付ける時にもともと貼り付け先のセルに入っていたデータとどのような演算を行うかを指定することができる。演算を「しない」にしておくと、単純にデータを貼り付けて終わり。

属性の選択がラジオボックスになっていることからわかるように、1回の貼り付け操作では1つの属性しか選択できない。しかし、複数回貼り付け動作を行えば値と書式情報（罫線など）だけをコピーすることも可能となる。

「形式を選択して貼り付け」で実用性が高いのは、「行列を入れ替える」チェックボックスである。これは貼り付け範囲の行と列を入れ替えることが可能である（転置行列をつくる

のと同じ操作)。データソースによってはデータの並びが使いたい縦横と逆になっていることは希ではないが、この機能を使えば簡単に入れ替えることができ便利である。

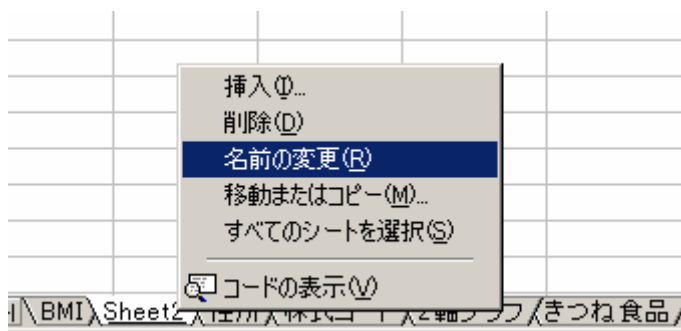
| | A | B | C | D | E | F |
|----|----|----|----|----|------------|---|
| 1 | A1 | B1 | C1 | D1 | | |
| 2 | A2 | B2 | C2 | D2 | | |
| 3 | A3 | B3 | C3 | D3 | | |
| 4 | A4 | B4 | C4 | D4 | | |
| 5 | | | | | 「行と列の入れ替え」 | |
| 6 | A1 | A2 | A3 | A4 | | |
| 7 | B1 | B2 | B3 | B4 | | |
| 8 | C1 | C2 | C3 | C4 | | |
| 9 | D1 | D2 | D3 | D4 | | |
| 10 | | | | | | |
| 11 | | | | | | |

練習問題 1.

example.xls を開いて、BMI シート C 列の計算結果と罫線だけを Sheet2 の B 列にコピーしなさい。

2. シートの操作

- Excel では複数枚のシートをまとめてブックとして扱う
- ブックを作成したときに、初期状態で何枚シートを含んでいるかは、[ツール]-[オプション]-[全般]の中にある「新しいブックのシート数」で設定できる。Excel の出荷時設定では 3 枚となっている
- 作業中にもっと多くのシートが必要になった場合は、[挿入]-[ワークシート]で新しいシートをブックに追加できる。別の方法としては、シートのタブを右ボタンクリックして出てくるメニューを使って[挿入]を選ぶこともできる
- シートの名前は、シートのタブを右ボタンクリックすると出てくるメニューを使って変更できる
- 不要なシートは、シートのタブを右ボタンクリックすると出てくるメニューをつかって削除することができる。シートの削除には「元に戻す」ボタンが使えないので注意



練習問題 2

examples.xls の sheet2 の名前を「BMI 結果表」に変更しなさい

3. 並べ替え (sorting)

Excel では、縦あるいは横に連続したデータを並べ替えることができる。しかし、他の機能とでは列方向にデータ系列を取っていることを前提としているケースが多いので、特に理由がなければ同じ系列のデータは縦配置する習慣を付けるほうが良いだろう²。

| | A | B | C |
|----|------|----------|---|
| 1 | 出席番号 | BMI | |
| 2 | 1 | 23.63557 | |
| 3 | 2 | 22.19515 | |
| 4 | 3 | 24.93286 | |
| 5 | 4 | 23.42086 | |
| 6 | 5 | 21.91681 | |
| 7 | 6 | 20.23918 | |
| 8 | 7 | 25.33185 | |
| 9 | 8 | 26.07221 | |
| 10 | 9 | 26.45216 | |
| 11 | 10 | 23.86923 | |
| 12 | 11 | 18.95141 | |
| 13 | 12 | 22.23582 | |
| 14 | 13 | 22.06374 | |
| 15 | 14 | 27.00414 | |
| 16 | 15 | 25.53195 | |

| D | E | F | G | H | I |
|------|----------|----------|----------|----------|----------|
| 出席番号 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| BMI | 23.63557 | 22.19515 | 24.93286 | 23.42086 | 21.91681 |

列方向にデータが配置されていれば並べ替え可能

並べ替えはオプション指定で一応可能。でもあまりお勧めできない

例

練習問題 1 で用いたワークシートで、BMI の値が高い方から並べ直すことを考える。値が大きい方から小さい方へ並べる順序を降順、逆を昇順と呼ぶので、この場合はデータを降順に整理することになる。

手順

1. 並べ替えたいデータが入っている全範囲を選択する。

² 並べ替えだけではなく、Excel の大部分の機能は列ごとに系列を取ることを前提として設計されている。そもそも入れられるセルの数も縦は 65536 個なのに横は 256 個である。通常は系列数よりも系列内のデータ個数の方が多いことを考えると、設計思想は明らかであろう。

| | A | B | C | D |
|----|------|----------|----------|----------|
| 1 | 出席番号 | 身長 | 体重 | BMI |
| 2 | 1 | 171.7361 | 69.70907 | 23.63557 |
| 3 | 2 | 179.4056 | 71.43811 | 22.19515 |
| 4 | 3 | 162.4286 | 65.78051 | 24.93286 |
| 5 | 4 | 177.9635 | 74.17619 | 23.42086 |
| 6 | 5 | 169.7099 | 63.12361 | 21.91681 |
| 7 | 6 | 178.7505 | 64.66766 | 20.23918 |
| 8 | 7 | 167.6454 | 71.1951 | 25.33185 |
| 9 | 8 | 162.0644 | 68.47837 | 26.07221 |
| 10 | 9 | 170.8939 | 77.25283 | 26.45216 |
| 11 | 10 | 173.7742 | 72.07907 | 23.86923 |
| 12 | 11 | 179.3959 | 60.99111 | 18.95141 |
| 13 | 12 | 177.7381 | 70.2448 | 22.23582 |
| 14 | 13 | 176.9548 | 69.08822 | 22.06374 |
| 15 | 14 | 167.5454 | 75.8046 | 27.00414 |
| 16 | 15 | 162.1557 | 67.13493 | 25.53195 |
| 17 | 16 | 175.6562 | 74.13749 | 24.02764 |
| 18 | 17 | 173.1983 | 63.13676 | 21.04723 |
| 19 | 18 | 167.0574 | 64.53279 | 23.12325 |
| 20 | 19 | 175.0602 | 73.64991 | 24.0324 |
| 21 | | | | |

- 一つの列の大小関係で複数の列を並べ替えたいときは必ず全範囲を選択すること。特に、計算式が入っている列を使って並べ替えを行う場合は、並べ替え対象列の選択を適切に行わないと何をやっているのかわからなくなる
- 1つだけ選択しても Excel が自動的に隣接する列を並べ替え対象にしてくれることもあるが、例によってアテにならない。

2. [データ(D)]-[並べ替え(S)]を選ぶ

- 並べ替えの基準にしたい列を選ぶ基準列は3つまで同時に選べる（もちろん、3つ選ばなければいけないということではない）
- 選択範囲の一番上の行が文字データだった場合はその部分が列ラベルと仮定され、並べ替えの対象にならない。もし列ラベルではなくてデータだった場合は「範囲の先頭行」という部分のラジオボタンを使ってデータとしておく。

4. OK ボタンを押すと並べ替えが実行される

※注意 並べ替えは指定を誤ると列データ間の関係を破壊してしまう危険な操作である。このような操作を行う前には、データを保存しておこう。運がよければ[編集(E)]-[元に戻す(U)]で戻るかもしれないが、例によってアテにはならないし経験的には失敗する率はレポート提出期限までの残り時間に逆比例する。

| | A | B | C | D | E |
|----|------|----------|----------|----------|---|
| 1 | 出席番号 | 身長 | 体重 | BMI | |
| 2 | 1 | 171.7361 | 69.70907 | 23.63557 | |
| 3 | 2 | 17 | | | |
| 4 | 3 | 16 | | | |
| 5 | 4 | 17 | | | |
| 6 | 5 | 16 | | | |
| 7 | 6 | 17 | | | |
| 8 | 7 | 16 | | | |
| 9 | 8 | 16 | | | |
| 10 | 9 | 17 | | | |
| 11 | 10 | 17 | | | |
| 12 | 11 | 17 | | | |
| 13 | 12 | 17 | | | |
| 14 | 13 | 17 | | | |
| 15 | 14 | 16 | | | |
| 16 | 15 | 16 | | | |
| 17 | 16 | 17 | | | |
| 18 | 17 | 173.1983 | 63.13676 | 21.04723 | |
| 19 | 18 | 167.0574 | 64.53279 | 23.12325 | |
| 20 | 19 | 175.0602 | 73.64991 | 24.0324 | |
| 21 | | | | | |

並べ替え [?] [X]

最優先されるキー

[BMI] 昇順(A) 降順(D)

2番目に優先されるキー

[] 昇順(O) 降順(N)

3番目に優先されるキー

[] 昇順(Q) 降順(G)

範囲の先頭行

タイトル行(R) データ(W)

[オプション(O)...] [OK] [キャンセル]

練習問題 2

上の例では BMI の値による並べ替え範囲をデータ全部として行っているが、BMI の列だけを選択した場合にどのような結果になるか試してみなさい。

練習問題 3

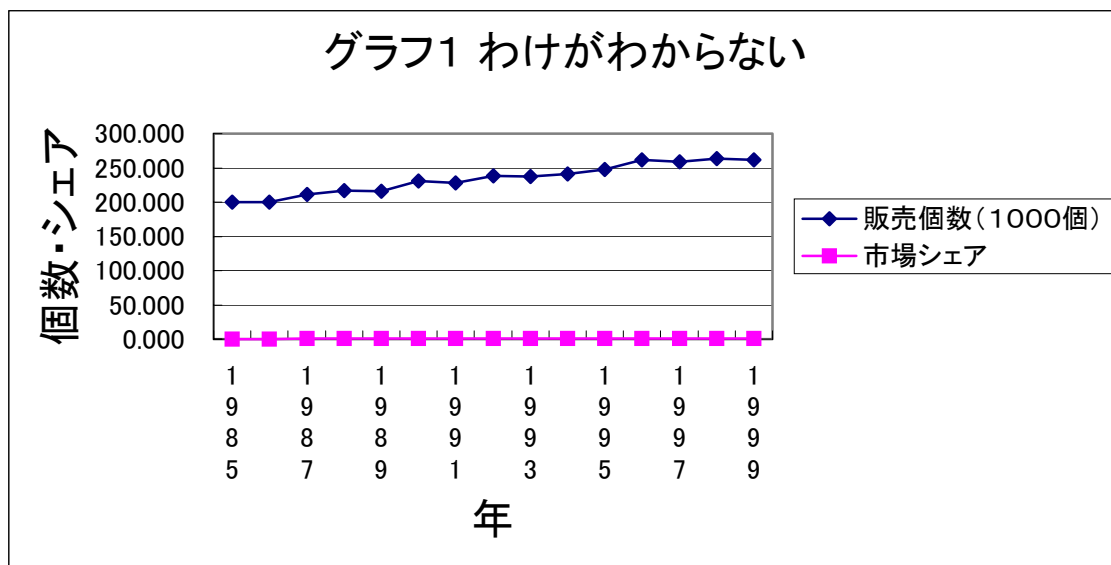
練習問題 1 で使ったブックの「住所」というシートを使って、住所を以下の方法で整列してみなさい。

- a. 都道府県順
- b. 人口順
- c. 都道府県順で、同一都道府県の中は人口順

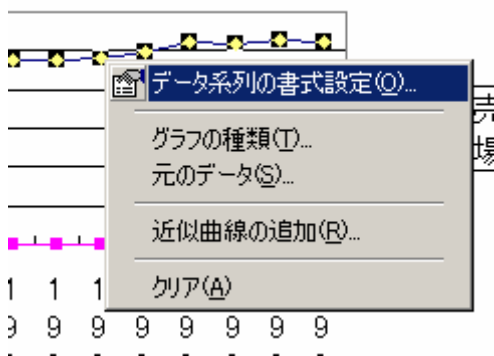
4. ちょっと複雑なグラフ

4.1 2軸のグラフ

たとえば市場シェアと販売実数を同じグラフに表示することを考えよう。通常シェアは 0 ~1 の範囲であるが、販売実数は桁が異なるため、単純にグラフを描くとシェアがほとんど見えないグラフができる

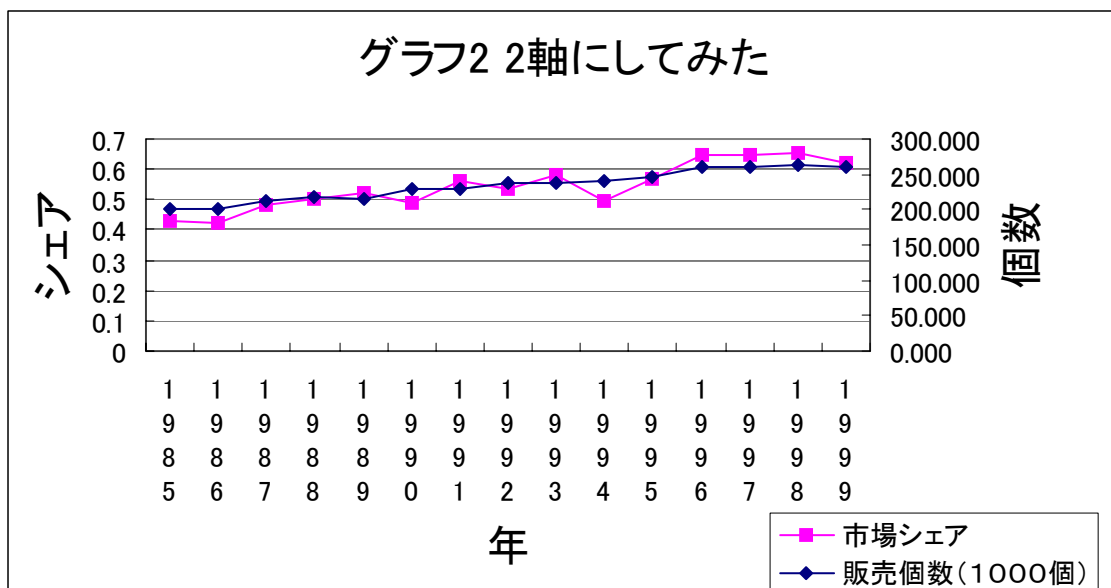
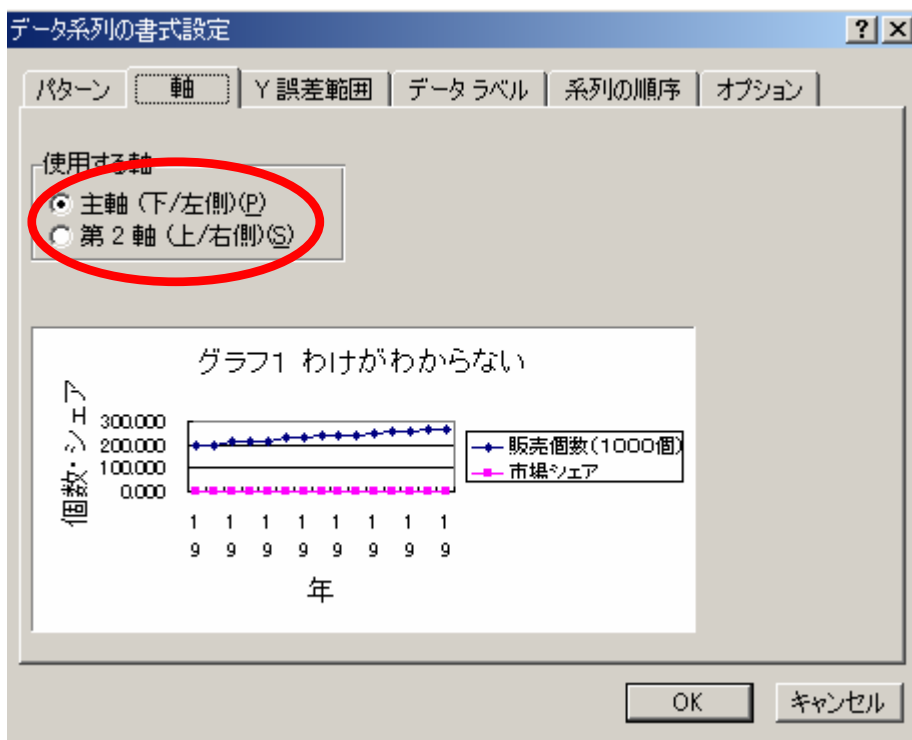


Excel ではこのような時にもう1セット軸を用意してグラフ表示をすっきりさせることができる。軸を変えたいデータ系列をマウスでクリックして選択し(下図のようにデータ系列のマーカー部分に黄色のマークがつく)、マウスの右ボタンをクリックするとポップアップメニューが表示され、「データ系列の書式設定」という項目が出てくる。もし別のメニューがでてきた場合は、データ系列をうまく選択できていないのでマウスカーソルの場所を変えて再挑戦してみよう³。



これを選択するとダイアログが表示される。ダイアログのなかの「軸」を選ぶと、そのデータ系列が使う軸が選択できる。販売個数を第2軸にした結果がグラフ2である。残念ながら2次元のグラフなので軸は2セットしか用意できないが、3次元のグラフを2次元に投影したものは非常に分かりづらいので、2次元で表せないようなグラフを作ってしまう前に主張したいことを再整理する方がいいだろう。

³ グラフの中には選択可能なオブジェクトが大量にあるので、ちょっとしたマウス位置の差で選択されるオブジェクトが異なることはよくある。特に軸や目盛線と重なっているあたりで選択しようとするとうまくいかないことが多い。



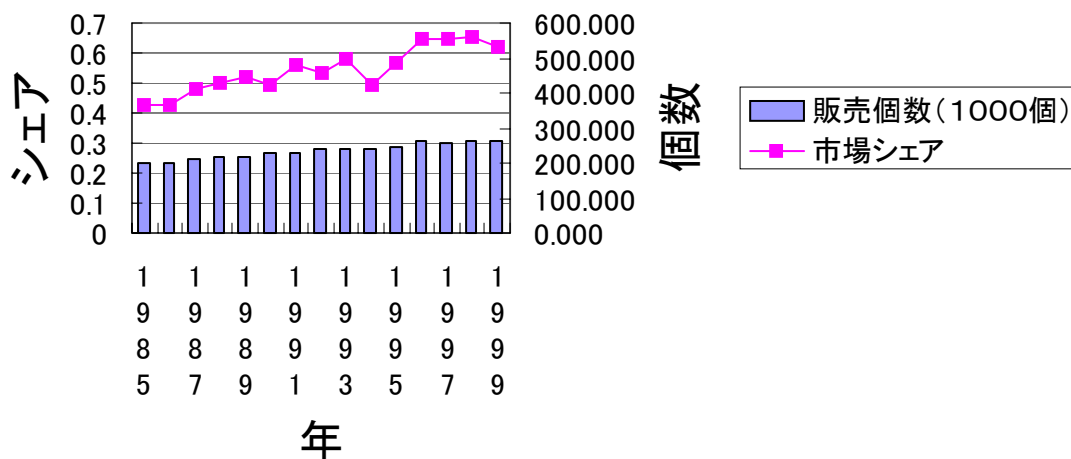
まだよくわからないので、販売個数のグラフ形式を折れ線から縦棒に変更してみよう。データ系列を選択してから右ボタンクリックまでは同じ。今度は「グラフの種類」を選ぶ。すると、グラフウィザードのようなグラフ形式選択画面がでてくるので、棒グラフを選べばOK。

なお、同様のことはグラフウィザードの「グラフの種類」で、「ユーザ設定」-[2軸上の折れ線と縦棒]を選べば可能だが、系列ごとの細かいコントロールは結局ここで述べた手順に

従って行うことになる。



グラフ3 販売個数の形式と軸を調整してみた



練習問題 4.

「きつね食品」シートに入っているデータを用いて、レトルトきつねうどん市場におけるきつね食品の市場シェアを時系列グラフで表示しなさい。ただし、当該市場に参入している企業は「きつね食品」シートにデータが入っている4社だけであると仮定し、市場全体の規模も同じグラフに表示すること。

練習問題 5.

5.1 「GDP 比較」シートに入っているデータは、ある年の国別 GDP 総額（為替レートによるドル表示）および一人あたり GDP である。このデータを並べ替えて、GDP 総額の順位と一人あたり GDP 額の順位を求めなさい。

5.2 「GDP 比較」シートに入っている国別の GDP 総額と一人あたり GDP を散布図で表しなさい。ただし、データのばらつきが大きいため単純に散布図にすると訳が分からないことを考慮し、適切な単調変換（たとえば対数変換）を施してから図示すること。

5.3 Excel にはある範囲内での順番を求めるための RANK()関数がある。ヘルプで使い方を調べ、examples.xls の BMI シート内のデータを出席番号順に並べ替えてから BMI の小さい人から順に振った番号の入った列を追加しなさい。