情報科学 第10回

引き続き、表計算ソフトによるデータ処理について学習します。

今回の講義

電子メールと迷惑メールを中心に説明します。なお、今回の講義に対する小テストは**次回に行います**ので、注意してください。

今回の実習

前回に引き続き、表計算ソフトによるデータ処理について実習をします。実際のデータをもとにグラフの作成を行います。また、作成したグラフをワープロの文書へ貼り付けます。

今回の実習

1. ファイルのダウンロード
2. 棒グラフの注意点
3. データの並べ方の注意
4. 散布図の注意点
5. ExcelのデータのWordへの張り付け

今回は、ファイルをダウンロードした後、課題を行うのに必要な注意点を解説します。

今回の課題

1. 実際のデータからのグラフの作成

ファイルのダウンロード

今回の実習で使用するファイルを、eラーニングのサイトからダウンロードして、自分のパソコンに保存します。

> 今回は2つのファイルをダウンロードします。注意してください。

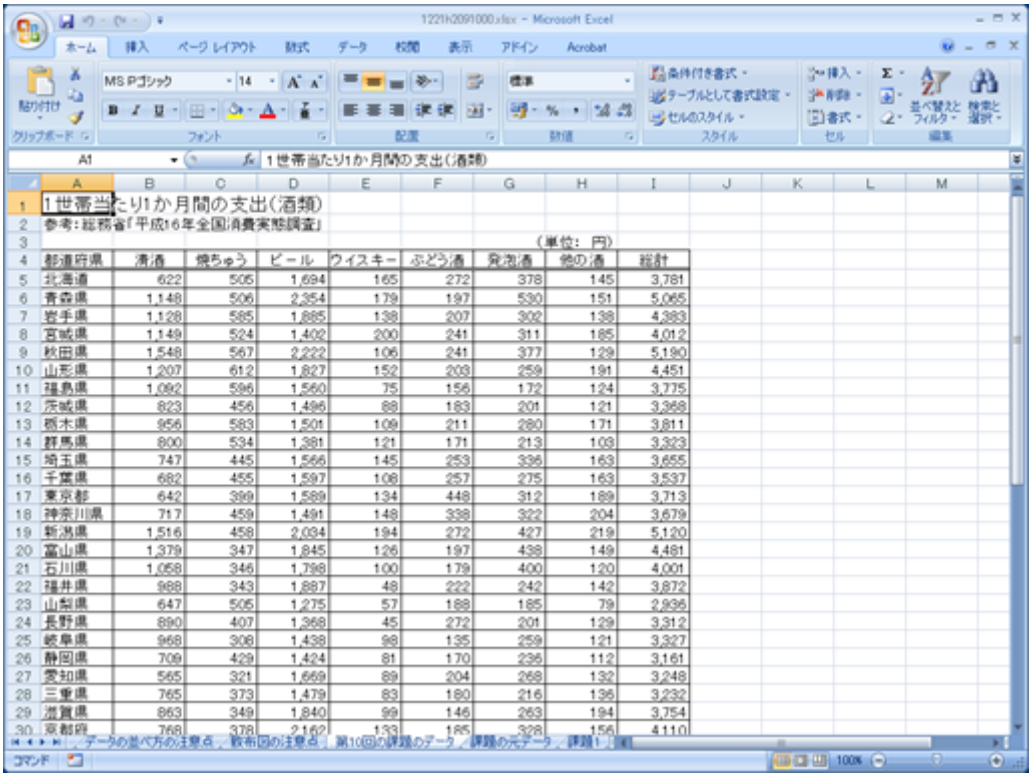
ファイルのダウンロード

eラーニングのサイトから、次の２つのファイルをダウンロードして、**「マイドキュメント」に保存**してください。

- 実習のファイル（Excelのファイル）（**ファイル名：1221.xlsx**）
- 実習のファイル（Wordのファイル）（**ファイル名：1221.docx**）

ダウンロードが完了したら、それぞれのファイルを開いてください。

今回は、実際のデータを使って表計算ソフトでグラフを作成し、そのグラフをワープロソフトに貼り付けます。



次へ進んでください。

棒グラフの注意点

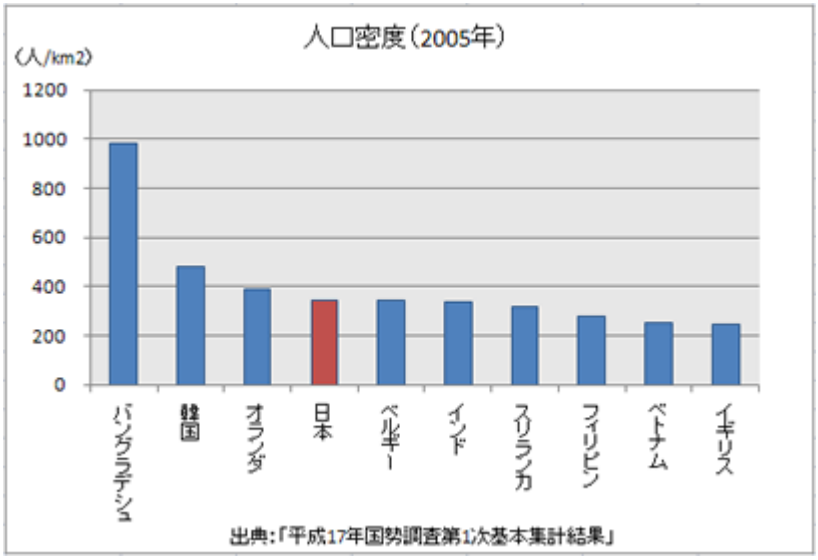
これから、グラフを作成する上でのいくつかの注意点やポイントについて説明します。

シートを切り替えて、説明します。「**棒グラフの注意点**」というシートをクリックして選択してください。

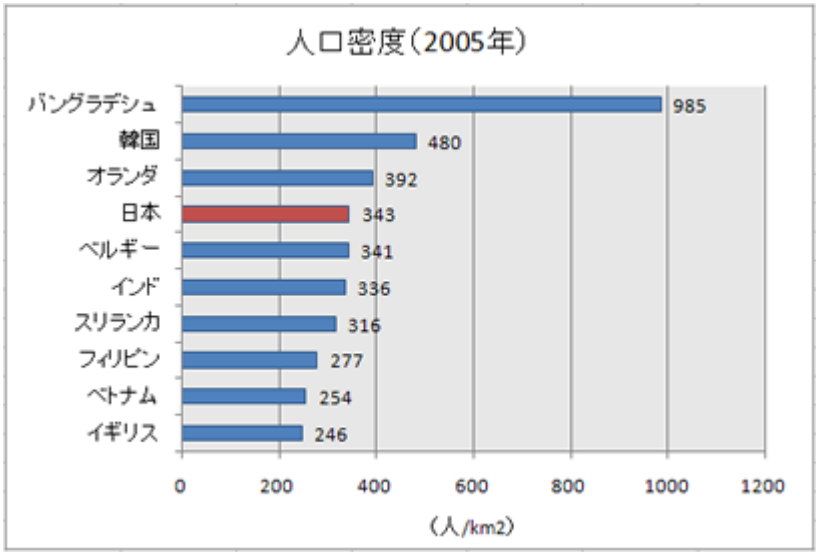
棒グラフの種類

棒グラフには、次の2種類のグラフがあります。

- 縦棒グラフ



- 横棒グラフ



棒グラフを描くときの注意として、次のようなことがあげられます。

- 棒は左端（横棒なら上端）から**大きい順に並べるのが基本**だが、時間的な順序（年、月など）や慣習的な順序（アンケートの質問項目など）があるときは、その順序にあわせる
    - 「その他」の項目は最後（縦棒なら右端、横棒なら下端）
- 項目名が長い場合や項目数が多い場合、値の小さい項目の比較が困難など値の大きさを表現するのに長い棒のほうが良い場合は、横棒グラフが適している

縦棒グラフを描くときの注意

前回の実習でも、縦棒グラフを作成しました。

その際、データを**降順（値の大きい順）に並び替え**てから、グラフを作成しました。



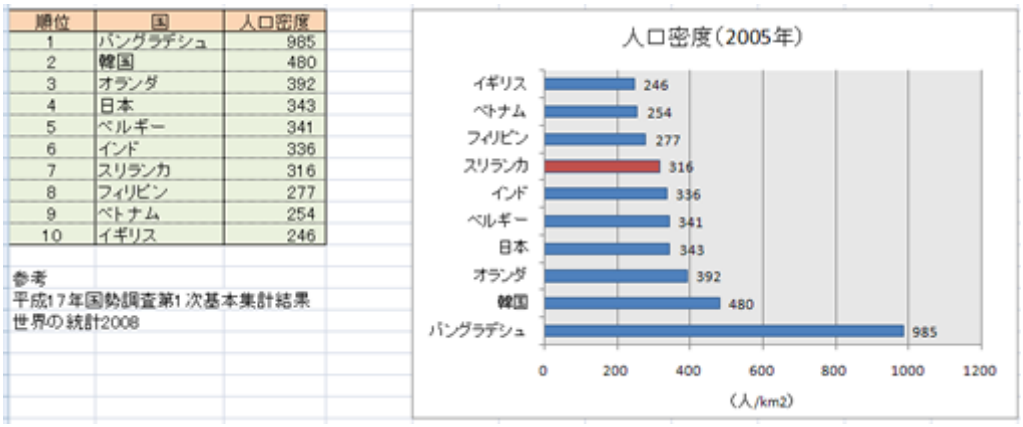
	A	B	C
1	人口密度(2005年)		
2	－人口1000万以上のうち上位10か国－		
3			(人/km2)
4	順位	国	人口密度
5	1	バングラデシュ	985
6	2	韓国	480
7	3	オランダ	392
8	4	日本	343
9	5	ベルギー	341
10	6	インド	336
11	7	スリランカ	316
12	8	フィリピン	277
13	9	ベトナム	254
14	10	イギリス	246

このように、表の上からデータが大きい順に並べておけば、縦棒グラフは左から棒の高さが高い順に並びます。

横棒グラフを描くときの注意

しかし、横棒グラフを描くために、データを並び替えるときには、注意が必要です。

データを降順（値の大きい順）に並び替えてからグラフを作成すると、値の大きい項目はグラフの下側に並んでしまいます。



順位	国	人口密度
1	バングラデシュ	985
2	韓国	480
3	オランダ	392
4	日本	343
5	ベルギー	341
6	インド	336
7	スリランカ	316
8	フィリピン	277
9	ベトナム	254
10	イギリス	246

参考
平成17年国勢調査第1次基本集計結果
世界の統計2008

そのため、横棒グラフでは、データを昇順（値の小さい順）に並び替えてからグラフを作成すれば、値の大きい項目はグラフの上から順に並んびます。

26	順位	国	人口密度
27	10	イギリス	246
28	9	ベトナム	254
29	8	フィリピン	277
30	7	スリランカ	316
31	6	インド	336
32	5	ベルギー	341
33	4	日本	343
34	3	オランダ	392
35	2	韓国	480
36	1	バングラデシュ	985

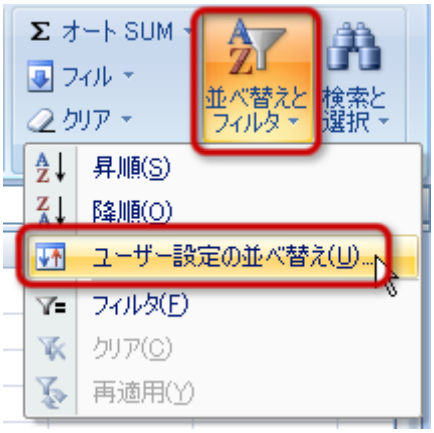
次へ進んでください。

データの並べ方の注意

シートを切り替えて、説明します。「**データの並べ方の注意点**」というシートをクリックして選択してください。

データの並び替え

前回の実習でも、データの並び替えをしました。



並べ替え方には，**昇順**と**降順**があります．　それぞれ，次のように並べ替えます．

- **昇順**：データの小さいものから順に並べる
- **降順**：データの大きいものから順に並べる

データの種類ごとに並び替え方をまとめると、次の表のようになります。

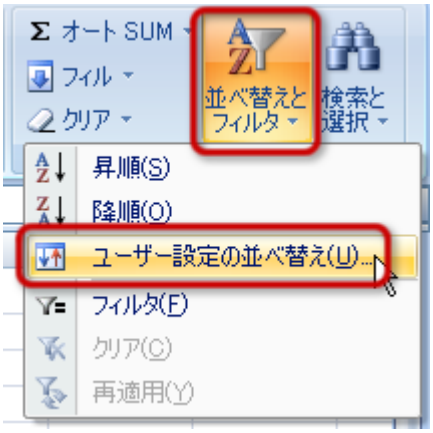
データ	昇順	降順
数値	0→9	9→0
アルファベット	A→Z	Z→A
かな	あ→ん	ん→あ
漢字	よみがながある場合：よみがなの順 よみがながない場合：文字コードの順	

値の大きい系列の順に並び替える

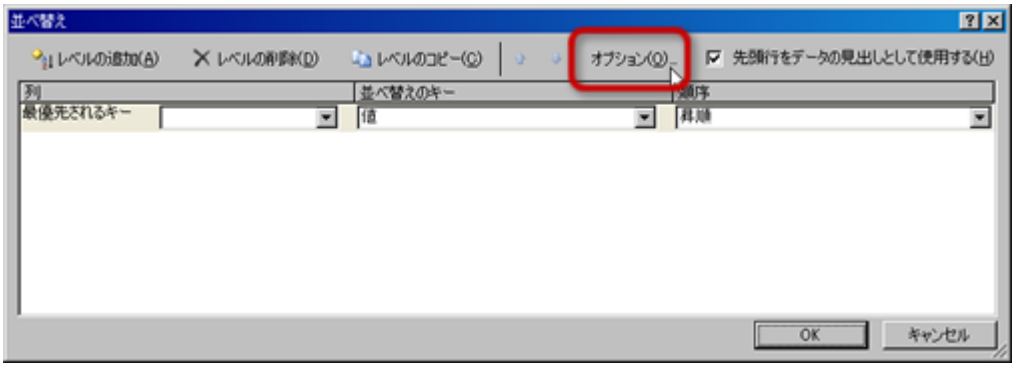
並び替えの機能は、そのまま使う場合は、行を並び替えることができます。

しかし、帯グラフのような場合、**列を並び替えてデータの値が大きい系列の順**に並び替える必要があります。そのときには、次のように操作します。

1. 並び替えたい部分として、系列名とデータの部分（B4～I6セル）をマウスでドラッグして範囲選択する
2. 「ホーム」タブの「編集」グループにある、「並び替えとフィルタ」ボタンをクリックする
3. 表示されるメニューから「ユーザ設定の並び替え」を選択する

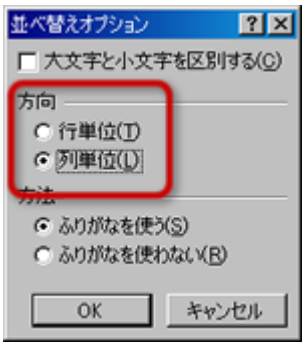


4. 「並び替え」ウィンドウが表示される



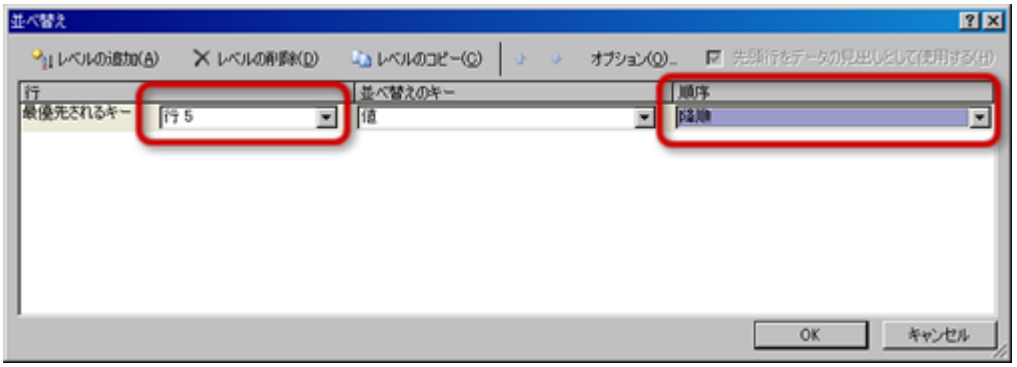
- 「オプション」をクリックする

5. 「並び替えオプション」ウィンドウが表示される



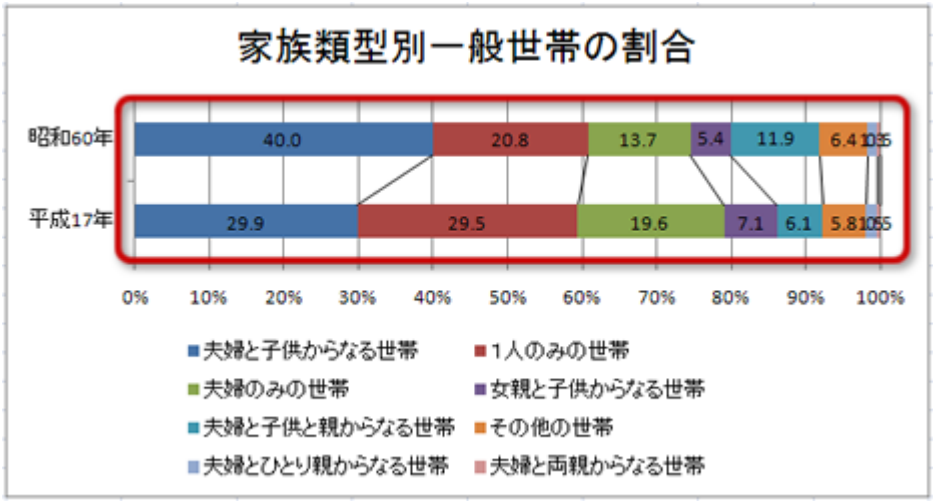
- 「方向」で「列単位」を選択する
- 「OK」をクリックする

6. 「並び替え」ウィンドウに戻る



- 「最優先されるキー」の行の項目をクリックして「行 5」（第5行のこと）を選択する
- 「最優先されるキー」で順序の項目をクリックして「降順」を選択する

7. 「OK」ボタンをクリックすると、選択した範囲で列の並び替えが行われ、グラフも自動的に更新される



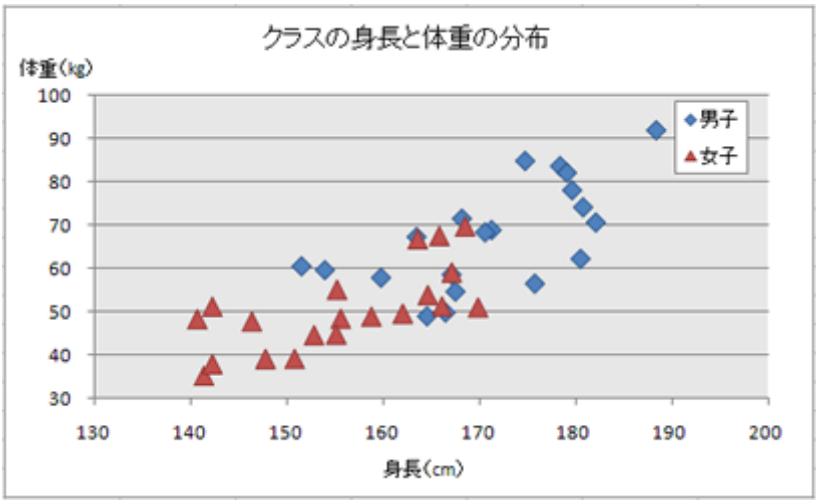
次へ進んでください。

散布図の注意点

シートを切り替えて、説明します。「**散布図の注意点**」というシートをクリックして選択してください。

散布図のデータの作り方（前回）

散布図は、2種類のデータを、縦軸と横軸の座標であわらすことで全体の分布を確認でき、データ間の関係を視覚的に表現するのに使われます。



前回の実習では、下の図のように、2つのデータの系列を横に並べた表を作ってから、散布図を作成しました。このように表は、視覚的にはわかりやすいいですが、散布図を作るときにデータ系列を追加するなど、ややこしい操作をしなければなりません。

3		(cm)	(kg)	(cm)	(kg)
4		男性		女性	
5	番号	身長	体重	身長	体重
6	1	176.6	63.3	159.7	47.9
7	2	167.8	58.0	172.2	50.7
8	3	184.1	84.7	157.0	46.1
9	4	177.6	87.7	141.5	53.8
10	5	178.6	72.4	155.0	41.1
11	6	151.7	50.2	154.2	54.4
12	7	186.5	66.1	153.0	59.5
13	8	190.4	67.4	155.3	56.0
14	9	157.1	66.4	171.4	54.3
15	10	175.7	56.2	151.9	41.7
16	11	157.8	60.3	168.9	55.1
17	12	180.5	68.8	171.7	64.3
18	13	156.6	52.7	174.0	68.2
19	14	169.7	78.9	145.2	40.9
20	15	182.5	90.9	148.3	45.1
21	16	183.0	81.7	166.0	59.0
22	17	157.0	59.4	158.2	48.8
23	18	180.4	89.2	147.4	45.4
24	19	177.6	59.0	152.2	60.9
25	20	185.7	74.1	174.8	62.6

散布図のデータの作り方（今回）

データの並べ方を少し工夫すると、散布図が作りやすくなります。

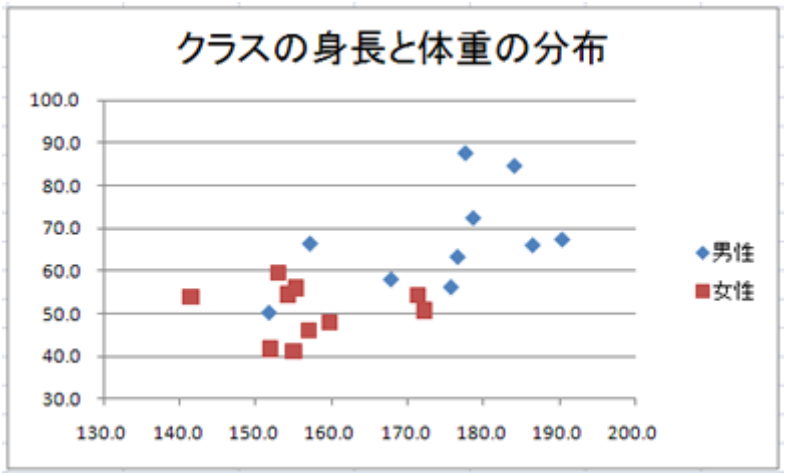
次のような表を作ります。

- 2種類のデータのうち1種類を1列に配置する
- もう1種類のデータは、データの系列ごとに1列ずつに配置する
    - もう1種類のデータでは、異なるデータ系列のデータは別々の列にすることに注意



	A	B	C	D
1	クラスの身長と体重の分布			
2				
3		(cm)	(kg)	(kg)
4			体重	
5	番号	身長	男性	女性
6	1	176.6	63.3	
7	2	167.8	58.0	
8	3	184.1	84.7	
9	4	177.6	87.7	
10	5	178.6	72.4	
11	6	151.7	50.2	
12	7	186.5	66.1	
13	8	190.4	67.4	
14	9	157.1	66.4	
15	10	175.7	56.2	
16	11	159.7		47.9
17	12	172.2		50.7
18	13	157.0		46.1
19	14	141.5		53.8
20	15	155.0		41.1
21	16	154.2		54.4
22	17	153.0		59.5
23	18	155.3		56.0
24	19	171.4		54.3
25	20	151.9		41.7

このような表を使えば、他のグラフの作成と同じように、データを範囲指定してからグラフを作成するだけで、簡単に散布図を作成することができます。



次へ進んでください。

ExcelのデータのWordへの貼り付け

レポートや論文を作成では、データ処理やグラフ作成を表計算ソフトで行った後で、ワープロソフトで文章にまとめることがよく行われます。

このように、Excelで作ったグラフをコピーして、Wordへ貼り付けて利用してみましょう。

Excelのデータのコピー（リンク貼り付け）

コピーの準備

Excelのデータを、Wordに貼り付けるには、次のような準備をしておきます。

- Wordを起動して、貼り付け先の文書ファイルを開いておく。
- Excelを起動して、貼り付ける表やグラフのあるファイルを開いておく。

コピーと貼り付け

準備ができたあと、次のような操作をして、**Excelの表やグラフをコピーして Wordの文書に貼り付け**ます。

1. Excelのウィンドウで、コピー元のデータを選択する
    - 表の場合は、コピー元の表のあるセルを範囲指定する
    - グラフの場合は、コピー元のグラフをクリックして指定する
2. 「ホーム」タブの「クリップボード」グループにある、「コピー」ボタンをクリックする



    - 指定したデータが、コンピュータの「クリップボード」という場所に一時的にコピーされて、データが貼り付け可能な状態になる
3. Wordのウィンドウに切り替える
    - ウィンドウの一部分をクリックしたりタスクバーのボタンをクリックして、ウィンドウを切り替る
4. 貼り付け先の位置をクリックして指定する
5. 「ホーム」タブの「クリップボード」グループにある、「貼り付け」ボタンをクリックする



6. コピーしたデータ（表、グラフ）が貼り付けされる

貼り付けたデータは、Wordでは次のような扱いになります。

- 表の場合は、Wordの表と同じ扱いに変換される
- グラフの場合は、Wordのグラフ機能で作った表と同じ扱いになる
    - 貼り付け直後の「文字の折り返し」の設定は、図などと同じで「行内」となる
    - グラフのデータを編集すると、貼り付け元のExcelのファイルが開く

リンク貼り付け

Excelのグラフを Wordに貼り付けると、「**リンク貼り付け**」という状態になります。

リンク貼り付けとは、コピー元のファイルとコピー先のファイルを関連付けて、リンクを作ることです。例えば、グラフのコピー元のExcelデータを変更すると、コピー先のWordの文書のグラフも自動的に変更されます。

キーボードを利用した操作

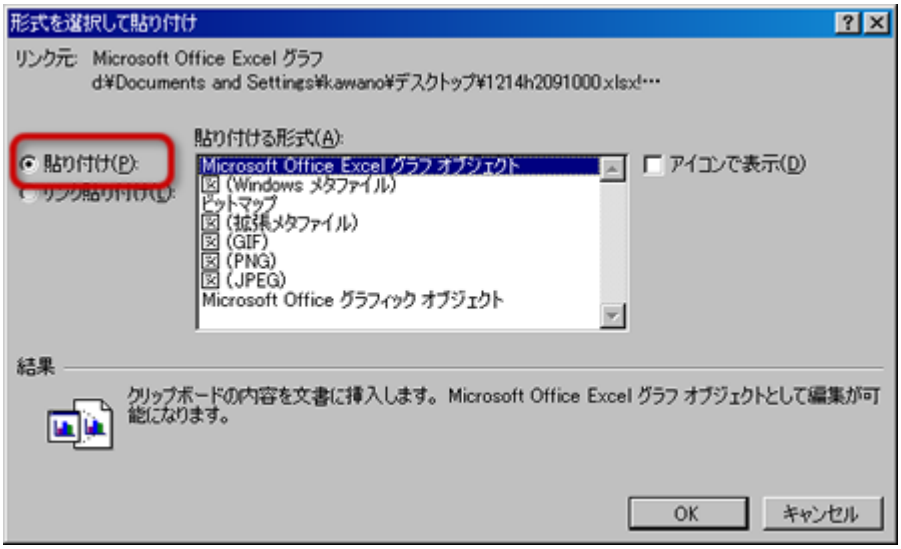
データのコピーや貼り付けの操作は、キーボードからでも同じことができます。ExcelでもWordでも同じ操作です。

- コピー:「Ctrl」＋「C」キー
- 貼り付け:「Ctrl」＋「V」キー
- ウィンドウ(ソフト)の切り替え:「Alt」+「Tab」キー

Excelのデータのコピー（形式を選択して貼り付け）

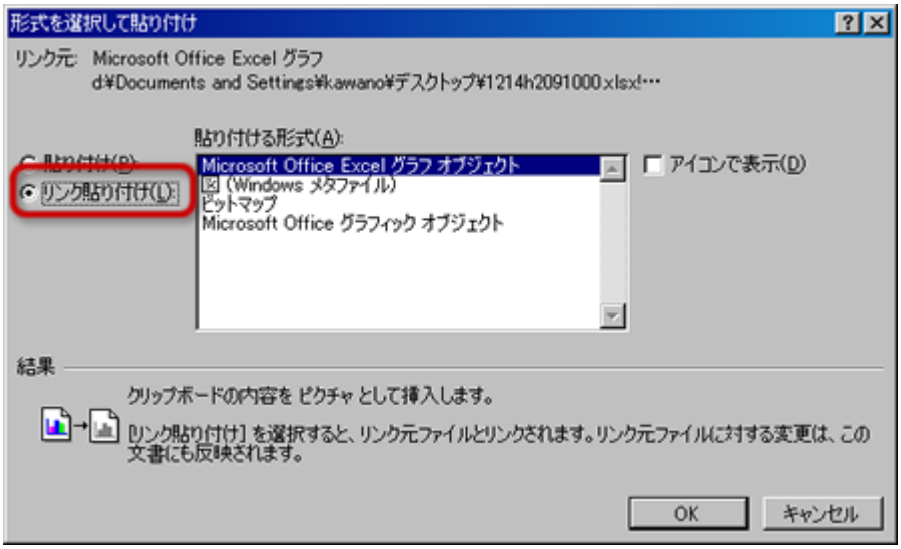
貼り付け方には、いくつかの形式を選択することができます。ここでは、グラフを貼り付けるときに、次のように操作した場合を説明します。

1. 「ホーム」タブの「クリップボード」グループにある、「貼り付け」ボタンの下の「▼」をクリックする
2. メニューが表示されるので、「形式を選択して貼り付け」を選択する



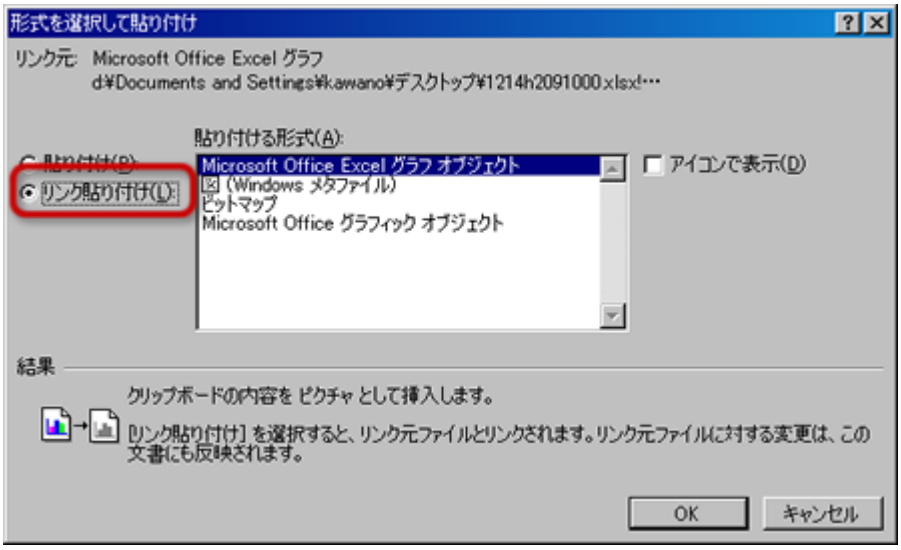
貼り付ける形式は、グラフの場合、次のようなものがあります。

- 貼り付け



- ○ Microsoft Office Excel グラフオブジェクト
  - ■ Excelでのグラフと同じデザイン･レイアウトで貼り付け
    (ExcelのデータもWordに埋め込む)
- ○ Microsoft Office グラフィックオブジェクト
  - ■ Wordの書式に合わせてグラフを貼り付け
    (ExcelのデータもWordに埋め込む)
- ○ 図 (Windowsメタファイル) 、ビットマップ、図 (GIF) など
  - ■ 図として貼り付け (グラフを編集することはできない)

• リンク貼り付け (貼り付けたグラフをダブルクリックすると元のファイルが開く)



- ○ Microsoft Office Excel グラフオブジェクト
  - ■ Excelでのグラフと同じデザイン･レイアウトで貼り付け
    (Excelのデータへのリンクをdに埋め込む)
- ○ Microsoft Office グラフィックオブジェクト
  - ■ Wordの書式に合わせてグラフを貼り付け
    (Excelのデータへのリンクを埋め込む)

- 図 (Windowsメタファイル)、ビットマップ
  - 図として貼り付け (グラフを編集することはできない)

次へ進んでください。

第10回の課題：実際のデータからのグラフ作成

今回の課題は、実際のデータをもとにしてグラフを作成し、そのグラフをWordに貼り付けます。

総務省統計局が実施した、「平成16年度全国消費実態調査」から、2人以上の世帯（約5万世帯）に対して、1世帯あたりの1ヶ月の酒類の支出を都道府県ごとにまとめたデータを利用します。

> 授業時間中に、eラーニング上で、小テストを受けるのを忘れないように！

課題の内容

Excelのシートについて

今回の課題は、次の4つのシートに分かれています。

- 課題の元のデータ：1世帯あたりの1ヶ月の酒類の支出を都道府県ごとにまとめたもの
- 課題 1 ：課題1の説明が書かれたシート
- 課題 2 ：課題2の説明が書かれたシート
- 課題 3 ：課題3の説明が書かれたシート

課題の説明

今回の課題は、「課題1」から「課題3」までの3つあります。難易度も、課題1から課題3の順に難しくなっています。**課題1から順にできるところまで課題に取り組む**ようにしてください。

どこまで取り組んだかを基準に、次のように採点します。

- 課題1まで取り組んだ場合：50点満点で採点
- 課題2まで取り組んだ場合：70点満点で採点
- 課題3まで取り組んだ場合：100点満点で採点

課題1の説明

「課題1」のシートに、表やグラフを作成して、次の課題に取り組んでください。

- 「課題の元のデータ」のシートから、酒類の支出の総計のトップ10を抜き出して表を作成したあと、総計の大きい順に並べたグラフを作成する
- 作成したグラフから、清酒、焼酎、ビール、ウィイスキー、ぶどう酒、発泡酒の支出についての特徴を述べる

作成したグラフは、今回の課題のWordのファイルに貼り付けてください。

- 5行目の「学籍番号」を自分の学籍番号に、「氏名」を自分の氏名に書き換える
- 課題1の説明の後に、グラフを貼り付ける
- グラフの後に、清酒、焼酎、ビール、ウィイスキー、ぶどう酒、発泡酒の支出についての特徴を箇条書きで書く

> **ヒント**
>
> - 作業用に「課題の元のデータ」のシートをコピーして、別のシートを作るとよい
> - 都道府県ごとに支出全体の総計を求めておく
> - 並び替えの機能を利用する

課題2の説明

「課題2」のシートに、表やグラフを作成して、次の課題に取り組んでください。

- 「課題の元のデータ」のシートから、酒類ごと（発泡酒と他の酒は除く）の支出の総計の上位2位を抜き出して表を作成する
- ただし、複数の酒類で上位2位に入っている都道府県がある場合は、その次の順の都道府県を抜き出す

- 作成した表から、抜き出した計10都道府県について、構成比を調べるグラフを作成する

作成したグラフは、今回の課題のWordのファイルに貼り付けてください。

- 課題2の説明の後に、グラフを貼り付ける

> **ヒント**
>
> ○ 作業用に「課題の元のデータ」のシートをコピーして、別のシートを作るとよい
> ○ 並び替えの機能を利用する
> ○ 酒類ごとに並び替えたデータをコピーして、「課題2」のシートに貼り付けて表を作成する

課題3の説明

「課題3」のシートに、表やグラフを作成して、次の課題に取り組んでください。

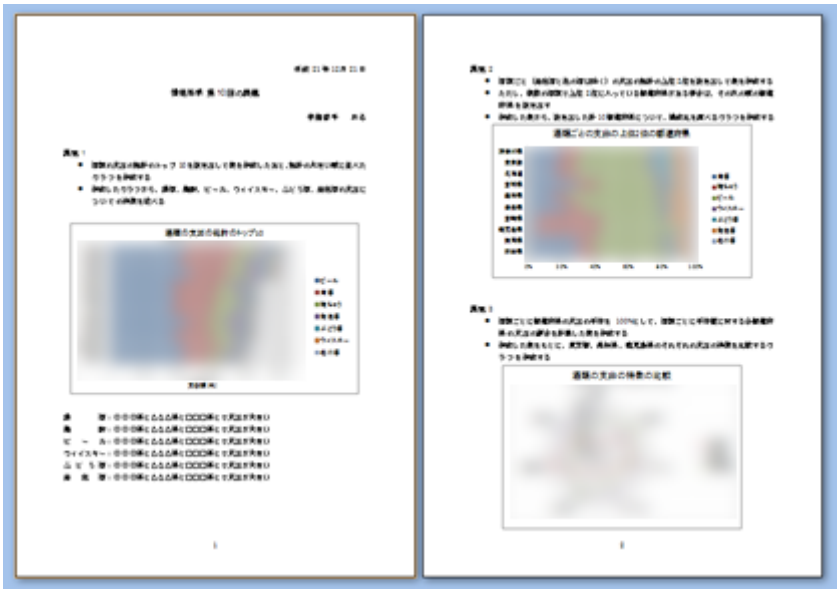
- 「課題の元のデータ」のシートから、酒類ごとに都道府県の支出の平均を100%として、酒類ごとに平均値に対する各都道府県の支出の割合を計算した表を作成する
- 作成した表をもとに、東京都、高知県、鹿児島県のそれぞれの支出の特徴を比較するグラフを作成する

作成したグラフは、今回の課題のWordのファイルに貼り付けてください。

- 課題3の説明の後に、グラフを貼り付ける

> **ヒント**
>
> ○ 作業用に「課題の元のデータ」のシートをコピーして、別のシートを作るとよい
> ○ 酒類ごとに都道府県の支出の平均（全国）を求めておく
> ○ 都道府県それぞれの酒類のデータをその酒類の全国平均で割ると、酒類ごとに平均値に対する各都道府県の支出の割合が求められる
> ○ データはパーセンテージ形式にしておく
> ○ グラフは1つだけ作っても、3つ作ってもかまわない
> （ただし、作成したグラフはすべて貼り付けること）

Wordの文書のイメージ



課題の提出方法

ファイルの保存

課題が完成したら、次のようにして、**ExcelのファイルとWordのファイルの両方を保存**してください。

- Excelのファイル
  a. 「Office」ボタンをクリックして、「名前を付けて保存」→「Excelブック」を選択
  b. 保存する場所に「マイドキュメント」などを設定
  c. ファイル名に「1221」+「学籍番号」+「.xlsx」を設定（半角文字で）
    - 例：学籍番号がH2091000の場合、ファイル名は「1221h2091000.xlsx」
- Wordのファイル
  a. 「Office」ボタンをクリックして、「名前を付けて保存」→「Word文書」を選択
  b. 保存する場所に「マイドキュメント」などを設定
  c. ファイル名に「1221」+「学籍番号」+「.docx」を設定（半角文字で）
    - 例：学籍番号がH2091000の場合、ファイル名は「1221h2091000.docx」

課題の提出

保存できたら、eラーニングのシステムにアップロードして、課題を提出します。

ExcelのファイルとWordのファイルの2つのファイルを提出してください。

1. 『第10回の課題の提出』をクリック
2. 「参照」ボタンをクリックして、ファイルの一覧を表示
3. 保存した**Excelのファイル**をクリックして選択した後、「開く」ボタンをクリック
4. 「ファイルをアップロードする」ボタンをクリック
5. 「ファイルが正常にアップロードされました」と表示されたら、**もう一度**「参照」ボタンをクリックして、ファイルの一覧を表示
6. 保存した**Wordのファイル**をクリックして選択した後、「開く」ボタンをクリック
7. 「ファイルをアップロードする」ボタンをクリック
8. 「ファイルが正常にアップロードされました」と表示されたら、提出完了！

> 課題に関係ないファイルを間違えてアップロードした場合は、アップロードしたファイルの名前の右側にある「×」をクリックすれば、ファイルを削除できます。

課題の期限

期限をすぎると、提出できなくなりますので、注意してください。

- 提出期限：平成22年1月18日（月）9:00まで