

情報科学演習  
第 10 回  
OpenOffice Calc 入門

目次

1	本日の目標	1
2	本日の実習	1
2.1	データの入力・編集	1
2.2	例題	2
2.3	練習問題	4
3	補足	6
4	USB メモリとのファイルのやりとり (Back up を取る)	7

## 1 本日の目標

- 簡単な表を作れるようになる

実際に簡単な表を作成しながら、表計算ソフト (OpenOffice.Calc) の概要について学びます。

OpenOffice 正確には OpenOffice.org. もともと Sun Microsystems 社 (現在は Oracle に買収されて会社は無くなった) が自社の OS(Solaris) 用に StarOffice という Office suite を開発した. その後プログラムソースを公開し、プログラムソースは自由に使えるようにした. 以前は StarSuite8 という名前で販売されていたが、Sun が Oracle に買収された際に Oracle Open Office と名前を変えて配布され、現在は Web server を開発している Apache という財団が Oracle からソースコードの寄贈を受けて配布している. このプログラムソースを元にネットワークを通じて有志が開発した Office suite. 無料で入手でき、Linux, MacOS, BSD, Windows で動く. OpenOffice から派生して、Libre Office という名前の無償ソフトが開発され、現在はこちらの方が主流. Microsoft office のファイルとの互換性が高い.

OpenOffice には他にもワードプロセッサ (OpenOffice.Writer) 等もありますが、これらは残念ながら数式を多数含む文書の作成には向いておりません. 数学用の文書整形ソフトウェアには  $\text{T}_{\text{E}}\text{X}$  と呼ばれるシステムが有り、これは 2 年次の計算機概論 I で取り上げます. この講義では、表計算 (Spread Sheet) ソフトウェア OpenOffice.Calc だけを取り上げます.

OpenOffice.Calc を始め統合型表計算ソフトと呼ばれるものでは、次のような事が行えます.

表計算: 表の縦横の集計を始め、相当複雑な計算が行えます.

グラフの作成: 簡単な命令で、表のデータをもとにグラフを作成することが出来ます.

データ管理: 成績表や住所録等の管理が出来ます. 目的に応じてデータの整列も容易に行なえます.

上の項目を組み合わせて、様々な角度からデータの分析、表示を行えます. その他、Web ページとして表示したり、頻繁に繰り返す作業を記憶させたりすることができます. OpenOffice では、更に Java 等のプログラムを書く環境も備わっています.

講義では表計算を取り扱いますが、興味のある人は、適当な図書で他の機能を自習して下さい.

## 2 本日の実習

### 2.1 データの入力・編集

まずは、OpenOffice.calc の起動です. デスクトップの 1 番上のメニューから、

「アプリケーション」=>「オフィス」=>「OpenOffice.org Calc」

により、OpenOffice Calc を起動します.

画面の左下に「sheet1」、「sheet2」、「sheet3」とあるように、1 つの画面には 3 つの表があります. 表の各要素を「セル」と呼び、各セルにデータや式を入力します. 入力できるセルは太枠で囲まれ、これを「アクティブセル」と呼びます. アクティブセルは、矢印キー、マウスクリック、Enter キー、Tab キーで別のセルに移動します. どのように動くか操作して確かめて下さい.

扱うデータは主に次の 4 種類です。

数値 右詰で表示され、計算対象になります。

日付 右詰で表示されます。スラッシュ (/) で区切って入力すると書式に従って表示されます。

数式 右詰で表示されます。等号 (=) で入力を始めます。

文字列 左詰めで表示されます。上記以外のすべてのものです。なお、数値・日付・数式を文字列として入力したい場合は、先頭にアポストロフィー (') をつけて入力します。

## 2.2 例題

以上を踏まえて、図のような表を作成します。この表は、6 種類のお茶の単価と売れた個数から売り上げ金額の計算を表にしています。表計算ソフトでは売り上げ金額の欄に数式を入力することにより、売り上げ金額を自動的に計算し表示させることが可能です。

注意. このようなデータを作成する際に、見た目を重視しすぎないようにして下さい。講義で何度も述べていますが、見た目は、印刷の際だけ注意します。コンピュータを利用する最大のメリットは、「データの再利用」なので、そのことを常に念頭に置きます。見た目を重視して、無駄な空白などを入力すると、データの再利用の際の支障になります。

	A	B	C	D
1	6月27日	売上票		
2	商品名	単価	数量	合計
3	烏龍茶	¥500	3	¥1,500
4	玄米茶	¥400	9	¥3,600
5	緑茶	¥400	6	¥2,400
6	麦茶	¥250	12	¥3,000
7	ほうじ茶	¥300	10	¥3,000
8	ジャスミン茶	¥400	15	¥6,000
9				

次の図に従い基本データを各セルに入力します。

	A	B	C	D
1	6月27日	売上票		
2	商品名	単価	数量	合計
3	烏龍茶	500		$3=B3*C3$
4	玄米茶	400		9
5	緑茶	400		6
6	麦茶	250		12
7	ほうじ茶	300		10
8	ジャスミン茶	400		15
9				

A 列 1 行の日付の入力は、月と日をスラッシュで区切って、6/22 と入力します。(今日の日付にします。)

D 列 3 行のように等号で始まる文字はセル番号を変数とする式として解釈されます。

表計算ソフトでもコピー&ペースト、カット&ペーストを使い、入力作業を簡略化が出来ます。

D 列 3 行を右ボタンをクリックし、コピーを選びます。次に D 列 4 行から D 列 8 行までをマウス左ボタンでドラッグし、アクティブにします。そのまま右ボタンをクリックし、貼り付けを選びます。

以上で必要なデータの入力は終わりです。次に書式を整えて見栄えを良くします。

- 金額欄に¥記号を入れます。
  1. D 列 3 行から D 列 8 行までをドラッグし、アクティブにします。
  2. 右ボタンをクリックし、「セルの書式設定」を選びます。
  3. 「数」のタブが選ばれている事を確認します(選ばれていない場合は選びます)。
  4. 「分類」の欄を「数値」から「通貨」に変更します。(このウィンドウで、小数点以下の表示桁数等も指定できます。)
  5. 「セルの書式設定」のウィンドウ「OK」ボタンをクリックします。
  6. 同様に単価の部分の書式設定もします。
- 次に、「売上票」という見出しの字を表の上部の中央に表示されるようにします。
  1. B 列 1 行から D 列 1 行までをドラッグし、アクティブにします。
  2. メニューバーの「書式(O)」から「セルの結合」を選びます。
  3. メニューバーの「書式(O)」から「配置(T)」 「中央(C)」を選びます。
- 最後に、罫線を整えます。
  1. A 列 2 行から D 列 8 行までをドラッグし、アクティブにします。
  2. 右ボタンをクリックし、「セルの書式設定」を選びます。
  3. 「セルの書式設定」のウィンドウから「外枠」のタブを選びます。
  4. 「線を引く位置」の欄は「標準(D)」と書いてある下の5つのアイコンのうち、右から2つ目を選びます。その下のユーザ定義の欄に、どこに罫線が引かれるかが表示されますので、その意味を理解して下さい。この設定では、全てのセルの周りに罫線が引かれます。
  5. 「線」の欄のスタイルは、1.00pt を選びます。
  6. 「セルの書式設定」のウィンドウ「OK」ボタンをクリックします。

見栄えについては、いろいろと凝った事ができますが、最初に述べたようにデータの再利用の際の支障になることもあるので、適当な所で終了します。

## ファイルの保存

OpenOffice.Calc はさまざまな形式でファイルを保存できます。標準の形式では拡張子 ods がつきます。作成したデータを自分自身が同じような環境ですぐ利用する場合は、標準の形式で保存するのが一番便利です。この場合、入力した計算式や、見栄えの調整も全て保存されます。

Microsoft Excel 形式でも保存でき、この場合も計算式や見栄えは、ほぼそのまま保存できます。

データを何年も保存したり、他の環境でもデータを利用する場合は、テキスト CSV 形式で保存します。ただし、この場合は、表の罫線や飾り、数式などは保存されず、データ (計算された結果) のみが保存されます。

保存するには、以下のようにします。

通常の保存 「ファイル」メニューから「保存 (S)」を選びます。適当な名前を付けてから、「保存 (S)」を押します。

Excel 形式 「ファイル」メニューから「名前をつけて保存 (A)」を選びます。「ファイルの種類 (T)」の所にある 印をクリックして、「Microsoft Excel 97/2000/XP」を選び、適当な名前をつけて保存します。ファイル拡張子は、xls になります。

CSV 形式 テキスト形式の 1 つです。データを保存する際、列の区切りをカンマ、行の区切りを改行で保存します。「ファイル」メニューから「名前をつけて保存 (A)」を選択したあと適当な名前を付けて、「ファイルの種類」を「テキスト csv」を選び、適当な名前をつけて保存します。

今作った表を、「uriage」という名前をつけて、上の 3 つの形式で保存して下さい。保存したら、デスクトップのホームフォルダをダブルクリックして開き、今作った 3 つのファイルの大きさを見て下さい。CSV 形式だと 200 バイト程ですが、OpenOffice 形式だと 8KB 位になり、Excel だと 44KB 位になります。

uriage.csv はテキストファイルなので、それをダブルクリックすると Gnome テキストエディタが起動し、中身を読む事ができます。実行して読んで下さい。

なおファイルの保存で、「HTML ドキュメント (OpenOffice.org Calc)」を選ぶと、HTML 形式になりますが、残念ながらこの方法で作った HTML は、あまり良いソースにはなりません。

## 2.3 練習問題

例題の方法を参考に表 2 を開いて次ページのような表を作りましょう。練習ですので、最後にファイルを保存する必要はありません。

下の指示を参考にして下さい。「コピー&ペースト」を上手に使うと、入力作業が楽になります。

- D 列における合計は B 列と C 列の和を求める式を記入します。
- E 列における平均は D 列を 2 で割る式を記入します。
- 下の行の平均と相関係数を求めるのには、組み込み関数を使って下さい。相関係数を求める関数を調べるには、次のようにします。
  - 「メニューバー」の「ヘルプ (H)」から「OpenOffice.org ヘルプ」を選びます。
  - 「検索キー」を入力する所に「相関係数」を入力すると、使い方ができます。

相関係数は =CORREL(B3:B9;C3:C9) と入力します。(コロン : とセミコロン ; に注意) ここでの相関係数は、線形代数学と、微分・積分学の得点の相関係数です。相関係数の意味は、「統計と社会」で勉強して下さい。

- 成績表の文字を表の上部中央に表示させて下さい。
- 表の中のセルを罫線で区切って下さい。
- 得点分布図は、メニューバーの「挿入 (I)」からグラフを選んで行います。
  1. まず、分布図の対象となるセル B3 から C9 をマウスでドラッグして選択します。
  2. メニューバーの「挿入 (I)」から「グラフ」を選びます。
  3. 後は、いろいろな指示が出ますから、適当な指示を与えて行きます。与える指示は、表を参考に自分で考えて下さい。
  4. 表ができたなら、適当な場所にマウスでドラッグして動かします。

## 表計算ソフトの間違った使い方 (絶対にやってはいけない)

表計算ソフトの間違った使い方で槍玉に上がるのが、次の 2 つです

### Excel 方眼紙とネ申エクセル

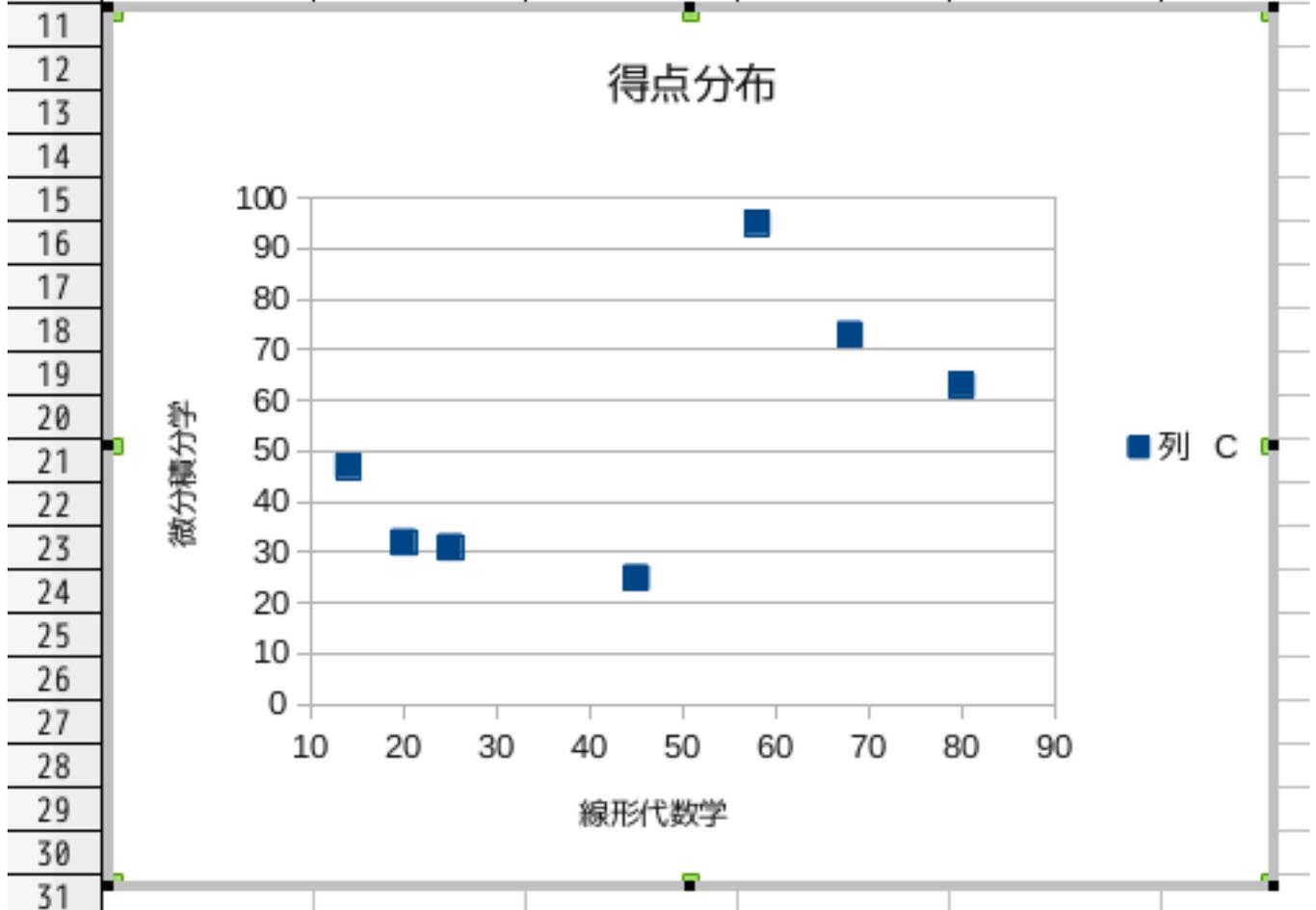
Excel 方眼紙とは、表計算ソフトの各セルの大きさを、一定の正方形にして、方眼紙を実現することです。これでお絵かきをして遊んでいる分には、笑って済ませられるのですが、この 1 マスに文字 1 文字を入力させるようにする書類を作成したりすると、笑い事では済まなくなります。

ネ申エクセルは、紙 神 ネ申 となったものですが、やはり、昔の紙の書類をそのまま Excel で表示したものです。

何が問題かという点、データに対する意味づけを無視している点です。入力データには、意味をつけることができるのです。6 月 22 日を 6/22 と入力すると、日付になるわけですが、これを 1 文字単位で入力すると、その意味が取れません。日付であれば、100 日後が何月何日かは、(Excel に) 自動的に計算してもらえますが、1 文字単位のデータに対して、それはできないのです。

昔の書類に罫線 (枠) が多いのは、手書き入力の補助のためです。コンピュータで入力する書類であれば、手書き用の枠は不要です。さらに、コンピュータでは、データの意味付けまでできることを考慮すべきなのです。

	A	B	C	D	E	F
1	6月27日	成績表				
2	名前	線形代数学	微分・積分学	合計	平均	
3	りの	20	32	52	26	
4	まゆ	45	25	70	35	
5	じゅりな	14	47	61	30.5	
6	さくら	68	73	141	70.5	
7	ゆか	58	95	153	76.5	
8	あかり	80	63	143	71.5	
9	ゆい	25	31	56	28	
10				相関係数	0.632960136	



### 3 補足

#### 統計と社会

Excel 等の利用経験があり、表計算ソフトになれている人は、杉浦先生の「統計と社会」で紹介される内容をやってみて下さい。

## 相関係数

2 つの変数を持つ  $N$  個のデータ  $(x_1, y_1), (x_2, y_2), \dots, (x_N, y_N)$  が与えられたとき,  $\bar{x} = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N x_i$ ,  $\bar{y} = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N y_i$  をそれぞれの平均値とすると,  $s_{xy} = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N (x_i - \bar{x})(y_i - \bar{y})$  を共分散と言います.  $s_x = \sqrt{\frac{1}{N} \sum_{i=1}^N (x_i - \bar{x})^2}$ ,  $s_y = \sqrt{\frac{1}{N} \sum_{i=1}^N (y_i - \bar{y})^2}$  をそれぞれデータ  $(x_i), (y_i)$  の標準偏差と言います. このとき相関係数は  $r = \frac{s_{xy}}{s_x s_y}$  で定義されます.  $-1 \leq r \leq 1$  が証明され, データ  $(x_i), (y_i)$  に関係がありそうか否かの数値的な指標になります.

これらの内容は, 旧教育課程では, 数学 B (選択領域なのでほとんどの人は勉強していない) に書かれていましたが, 新教育課程では, 数学 I に移動し, 必修になりました. 教員を目指す人は, 「統計と社会」や 3 年次の「確率統計学」で, これらの数字の意味をしっかりと勉強して下さい.

## フリーソフト (Free software) を利用するときの注意

この講義では, OS (CentOS) やここで取りあげた OpenOffice 等, 利用料金の発生しない (無料の) ソフトウェアを利用しています. これらのソフトは, 多くの場合自分が使うために作ったプログラムを他の人も使えるように公開して使えるようにして頂いたものです.

ただし, フリーソフトによっては, 悪意を持って開発されたものもあります. たとえば, ソフトウェア動作の裏側で, PC(や携帯電話) 内の個人情報を収集したり, パスワードを盗み出したりすることが, 実際に起こっています. 無料だからといって, 安易に使うのは注意すべき事です.

どのソフトウェアが安全かを見極めるのは難しいですが, たとえば, オープンソース (プログラムのソースコードが公開されている) なものは, 今のところ悪意を持ったソフトウェアはほとんど無いと思います.

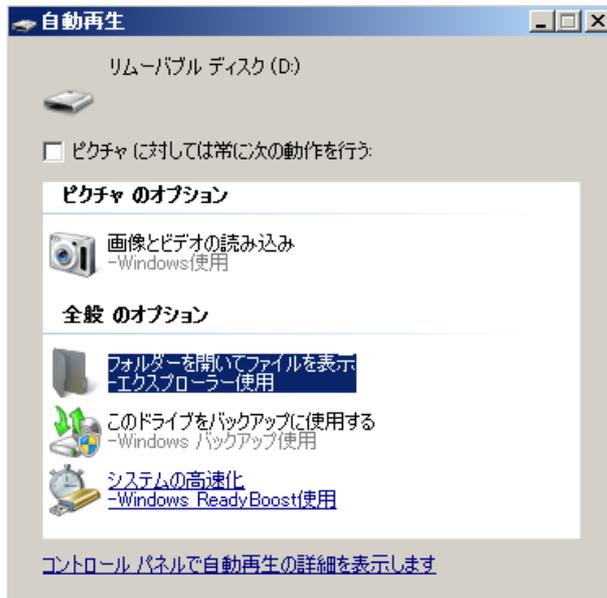
## 4 USB メモリとのファイルのやりとり (Back up を取る)

現在の情報処理センターの設定では, CentOS 環境で USB メモリの読み書きができません. そこで, Windows 7 のアプリケーション, WinSCP を用いて, ファイルをコピーします.

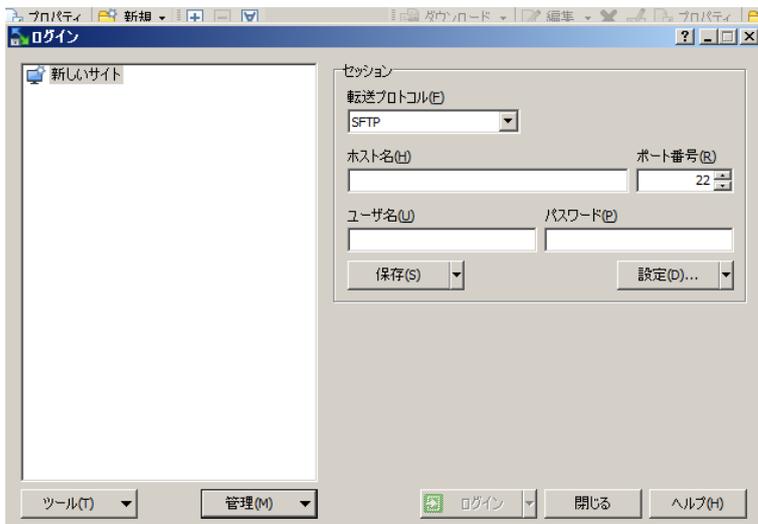
WinSCP の SCP ですが, Secure Copy に由来し, ネットワークにおいて暗号化通信を利用してファイルをコピーするための Windows 用ソフトウェアです.

USB メモリ と Linux とのやりとりは, 次の手順で行います.

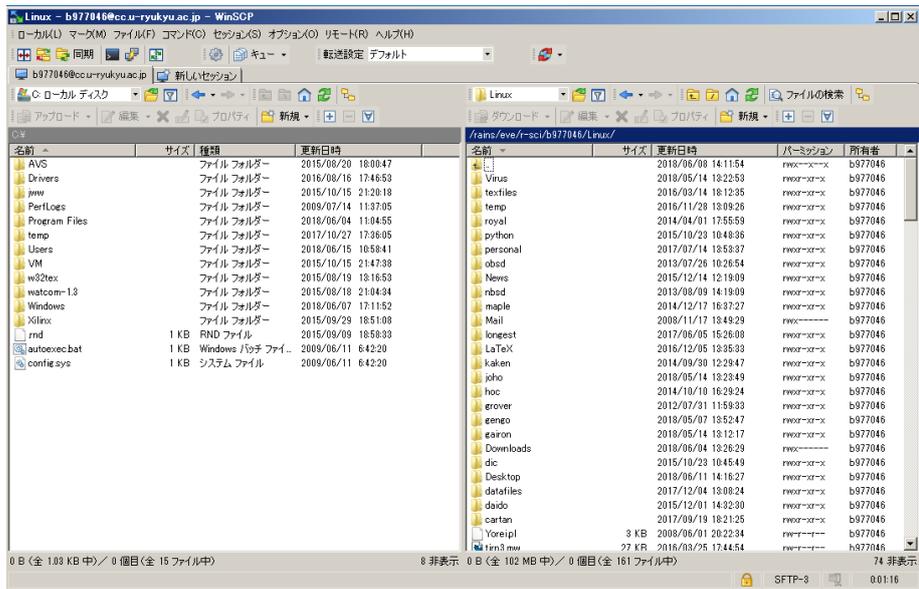
1. CentOS 画面になっている人は, 画面上部の「画面縮小ボタン」か「画面最小化ボタン」を押して, Windows7 のデスクトップが見えるようにしてください.
2. PC の USB ポートに, USB メモリを差し込みます. 右下に「デバイスドライバーをインストールしています」というようなメッセージが出たあと, しばらくすると, 下のダイアログが画面中央に現れます.



3. 画面にあるように、「フォルダーを開いてファイルを表示」を選びます。
4. Windows で、スタートメニュー → すべてのプログラム → WinSCP とたどって WinSCP を起動すると、下のような画面が中央に現れます。



5. ここで、右側上部のホスト名の欄に、cc.u-ryukyu.ac.jp を入れて、一番下にある「ログイン」をクリックすると、ユーザ名を要求されますので、いつもの login 名 e1831xx を入れて Enter キーを押します。そうすると、パスワードを要求されますから、いつものパスワードを入れますと、login が完了です。パスワード入力に失敗した場合は、login のやり直しになります。
6. login に成功すると、下のダイアログが画面中央に現れます。



左半分が、Windows 側で、USB メモリは、上部にある「C: ローカルディスク」の右の を押して、「D: リムーバブルディスク」に変更すれば、その中にあるファイル名が見えます。

左側は、Linux のファイルで、この講義で後々必要になるのは、Desktop WWW へのリンクの中全体です。そこにあるファイルを選んで、右側の方にドラッグすることで、これまでに作ったファイルを USB メモリにコピーすることができます。これらのファイルは、Windows や Mac でも編集できますので、自分用の PC がある人は、それで編集しても構いません。

自分で作ったファイルを Linux に移すには、右側の USB メモリのファイルを、左側の Linux の方にドラッグします。

情報処理センターのファイル管理は、かなり行き届いており、個人のファイルが消えるという事故は、ほとんど起こっていません。しかし、可能性は 0 ではありません。コンピュータは機械ですから、何らかの原因で故障するというのは、当然起こることです。そのような不測の事態を避けるためにも、コンピュータでデータを作成して利用する時には、「重要なファイルは、多重化して保存する」というのは、常に心掛けるべきことです。