

情報基礎実習 第9回 Linux サーバへの接続と使用

2006年6月12日

水落憲和

<本日の習得事項>

- Windows と Unix サーバ(icho)間のファイルの転送 : WinSCP3 の使用法
- Windows から Unix サーバ(icho)に直接ログイン:PuTTY の使用法
- UNIX コマンド (チェック項目 p. 16, p.19)

<出席>

○第7回目実習で作成したWebページを他の人に批評してもらおう。

- ① 7回目実習で作成した index.html を批評するメールを、隣の人 (あるいは友達) に送ってもらう (批評者の Web ページが優れているとか、頼んだ人の Web ページには欠点があるといった内容がよい)。
- ② そのメールに反論するメールを送りなさい。その際、元の批評を残し、CC には担当教員のアドレスを入れなさい。

<課題>

1. sort コマンドと uniq コマンドの使い方を、man コマンドを使って調べ、テスト用ファイル (sort.txt と uniq.txt) を処理した結果とあわせて印刷して提出する。ただし以下の点に注意すること。
 - man コマンドを使って調べた結果は要約し、分かりやすく簡潔に記述すること。単にコピー&ペーストしたものは採点されない。
 - テスト用ファイル sort.txt, uniq.txt はそれぞれ sort コマンド、uniq コマンドに対して用いること。これらは/home1/mizuochi にあるので、WinSCP3 によりファイルを転送すること。
 - sort.txt と uniq.txt の中身を cat コマンドを用いて調べ、sort コマンド、uniq コマンドによる処理結果との比較を行うこと。テスト用ファイルを処理した結果は手書きでもよい。
2. 以下の UNIX コマンド、記号の用途、使用例を調べてまとめなさい。
 - ① 「grep」、② 「date」、③ 「>」 (標準出力)、④ 「~」 (チルダ)、⑤ 「|」 (パイプ)
3. Web を検索して以下のことを調べよ：
 - UNIX/Linux はどのような歴史・経緯で発達し、どのようなコンピュータで使われて

いるか？

・ UNIX/Linux と Windows にはどのような違いがあるか？ 特に前者が後者より優れている点は何か？

4. 今回の作業・プリントでわかりにくかった所, 感想・コメントなど (手書きでよい)。

UNIX(ユニックス)について

→ UNIX/Linux について初めて聞いたという人は、今回の課題の3をやってみよう！

ユーザがキーボード、マウスを使ってコンピュータにデータを入力したり、プログラムを実行したりするとき、コンピュータの基本動作をつかさどるソフトウェアが必要となる。このソフトウェアが、オペレーティングシステム (Operating System: 略OS(オーエス)) である。

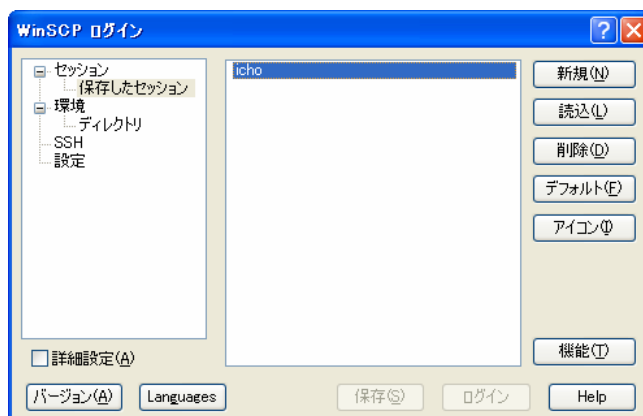
教育用計算機システムのパソコンの OS は WindowsXP と Linux のデュアルブート (起動するときにどちらか片方のオペレーティングシステムを選択して起動できる) になっている。前回までの実習では、OS として WindowsXP を使用していた。今回は、WindowsXP から UNIX (UNiplexed Information and Computing System に由来) に少しずつ触れていく。次回は UNIX OS の 1 つである Linux の基本的な操作を学ぶ。

1. Windows と Unix サーバ(icho)間のファイルの転送: WinSCP3 の使用法

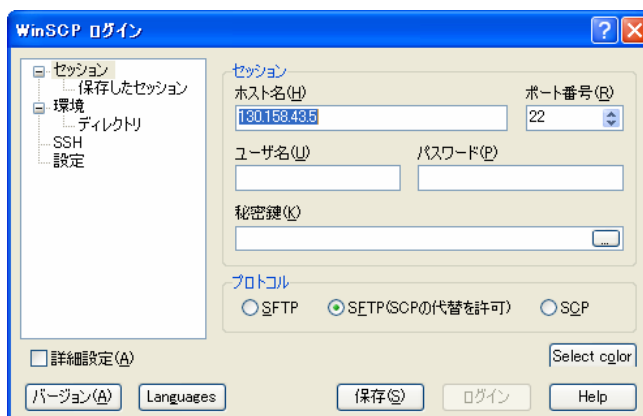
コンピュータ間でファイルの転送を行うためのプロトコル¹の代表的なものに FTP (File Transfer Protocol) がある。しかしながら、FTP はデータをそのまま送受信するため、パスワードなども筒抜けで、非常に危険である。通信を暗号化し、ファイルの転送を行うために SSH (Secure SHell) を用いる方法があり、対応するソフトウェアとして教育用計算機システムには「WinSCP3」プログラムがインストールされており、これを使うことによって安全にファイルの転送を行うことができる。

①デスクトップの WinSCP3 のアイコンをダブルクリックする。するとつぎのようなウィンドウが現われる。

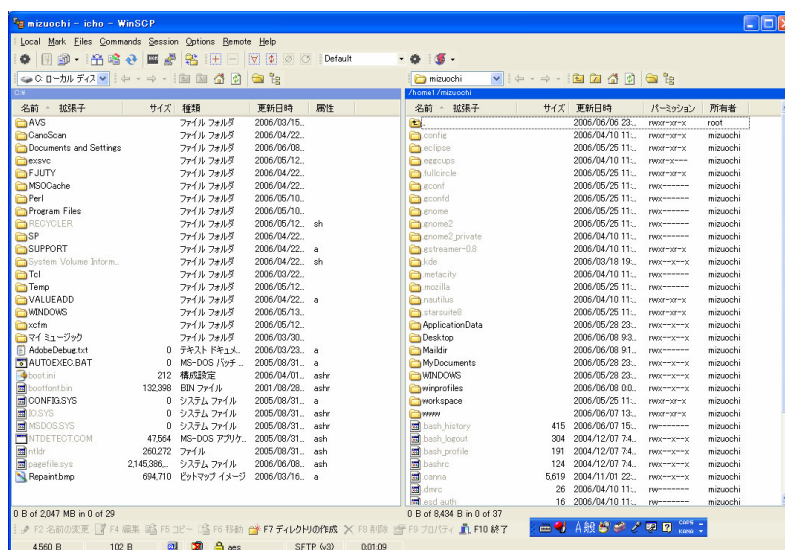
¹ コンピュータ同士でデータ通信を行うときの約束事。



② ichon が選択されている状態で、**読込(L)** ボタンを押す。次のような画面が現れる。



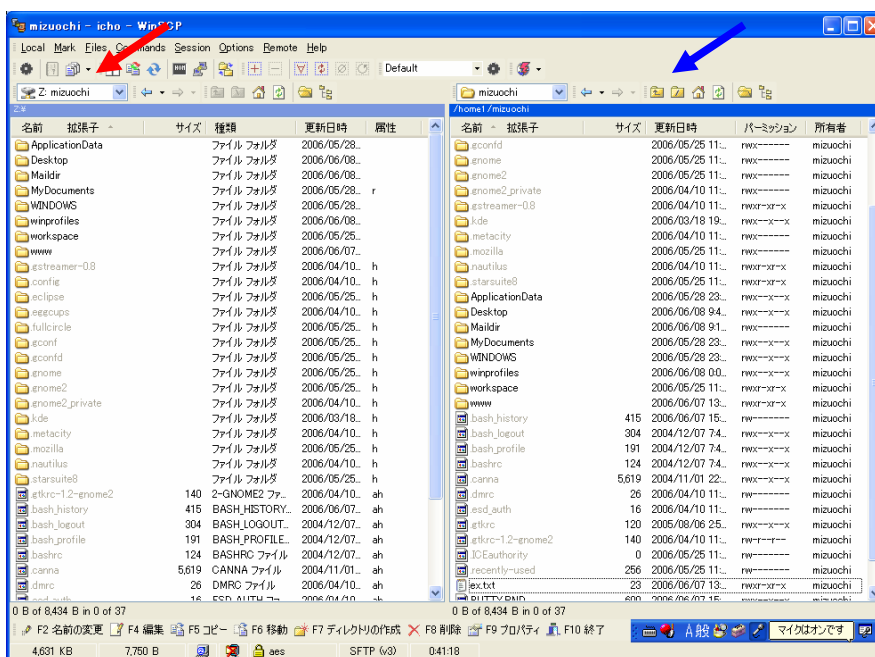
③ ユーザー名とパスワードを記入して**ログイン** ボタンを押すと、初回時に、本当にこのホストに接続してもよいか訊いてくるウィンドウが表示される場合があるが、**はい** ボタンを押す。これで ichon に接続され、次のような画面が現れる。(ユーザー名 mizuochi が接続した場合。)



左側は接続した側のパソコンのフォルダ、右側は接続されたサーバのフォルダを表示している。初期設定では左側は C: ローカルディスク、右側はホームディレクトリ「/home/s0612999」になっている。ここで s0612999 には各自のユーザ名が入る。尚、ディレクトリの説明は 3 (p. 7) で行う。

- ④今回は練習として Unix サーバの /home1/mizuochi から ex.txt ファイルを自分のフォルダ (Z:) に転送してみよう。このようにサーバにあるファイルを自分のパソコンに転送することをダウンロード (download) という。逆にサーバにファイルを転送することをアップロード (upload) という。

まず、一つ上のディレクトリに移動する。(ディレクトリについては 3.1 で説明。) 右上にあるボタン (図の青色矢印参照) を押して home1 に移動する。(home1 が表示されるのに時間がかかるのでしばし待つ。) 次に mizuochi という名前のディレクトリを探し、そこをダブルクリックする。(これも表示されるのに時間がかかるのでしばし待つ。むやみに何回もクリックしないこと。) このディレクトリの中に ex.txt というファイルがある。次に左の画面の表示 (下図中の赤色の矢印参照) を Z: にする。



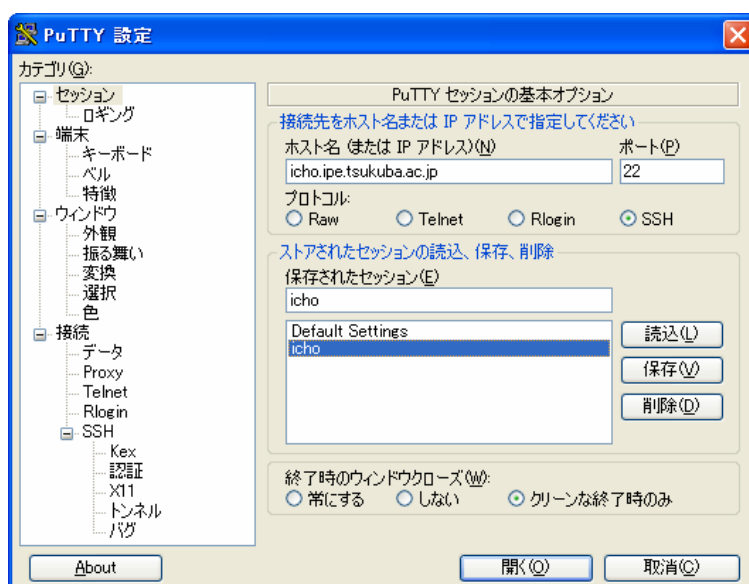
- ⑤次に右の mizuochi フォルダにある ex.txt を左側の Z: にドラッグして移動させる (ダウンロードする)。

- ⑥終了: Commands 中の終了を選択して終了させる。

2. Windows から UNIX サーバ(icho)に直接ログイン:PuTTY の使用法

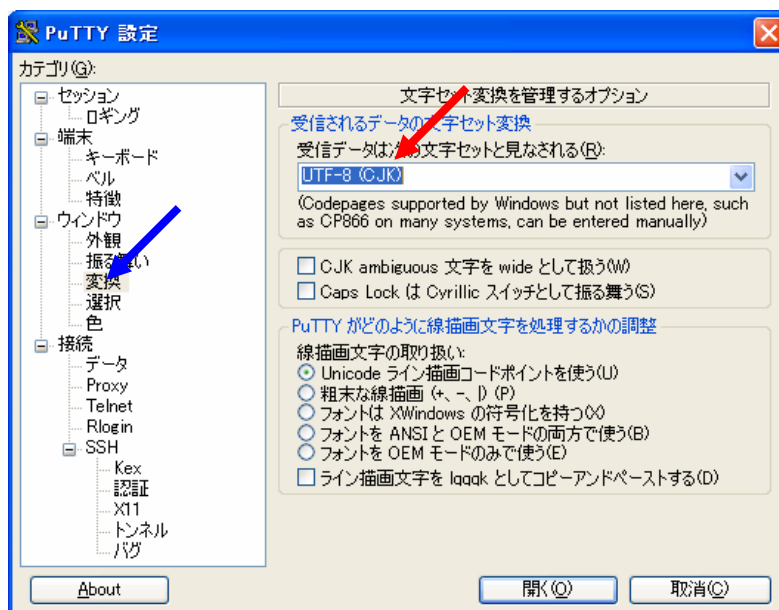
WindowsXP で動作するパソコンから、ネットワークを通じて遠方にある UNIX サーバ（例えば Web サーバなど）を使うような場合がある。その際は端末ソフトウェアを起動して端末としてログインすることにより、UNIX サーバでの作業を行うことができる。ここでは WindowsXP から UNIX サーバにログインする PuTTY の使用法を学ぶ。

- ①デスクトップの PuTTY のアイコンをダブルクリックする。するとつぎのようなウィンドウが現われる。

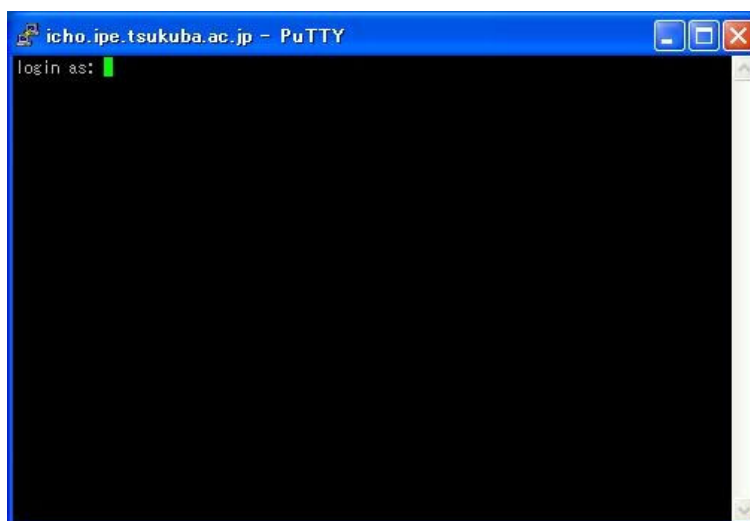


「ストアされたセッションの読み込み、保存、削除」欄から icho をクリックし、**読み込み(L)** ボタンを押すと、「接続先をホスト名または IP アドレスで指定してください」の欄の「ホスト名」欄に icho.ipe.tsukuba.ac.jp が入力される。他のホストへの接続をする場合には、直接、この欄に接続先ホスト名を入れる。

- ②日本語を表示できるようにするため、受信されるデータの文字セット変換を行う。左側の「カテゴリ」欄の「ウィンドウ」-「変換」（青色の矢印）をクリックする。以下のウィンドウが現れるので、赤色の矢印のところ、icho（サーバ）の文字コードである「UTF-8(CJK)」を選択する。



③右下の「開く」ボタンをクリックすると初回時には、本当にこのホストに接続してもよいか訊いて来るウィンドウが表示されるが、「はい」ボタンを押す。上記のようにして icho を選んだ場合は次の画面になる。ここに教育用計算機システムのユーザ名とパスワード(統一認証システム)を入力する。



④ ログインが成功すれば、例えばユーザ名 s0612999 でログインした場合には、最後の行が次のように表示されるはずである。

```
[s0612999@icho ~]$
```

ウィンドウに表示されている [s0612999@icho ~]\$ の部分 (s0612999 には各自のユーザ名が入る) をコマンドプロンプト (あるいは略してプロンプト) という。プロンプトはユー

ザ入力を促す記号であり、UNIX ではコマンドをプロンプトに続けて入力して、Enter キーを押す。

以下の説明では、枠で囲まれた部分が UNIX コマンドの実行例である。これらの例では [s0612999@icho ~]\$ に続く文字列（コマンド）を入力した後で、Enter キーを押すことを示している。

PuTTY を終了するには、“logout” コマンドを使用する。

【使い方】 logout

```
[s0612999@icho ~]$ logout
```

【練習】 logout コマンドを使って終了してみよう。Logout と入力し、Enter キーを押す。

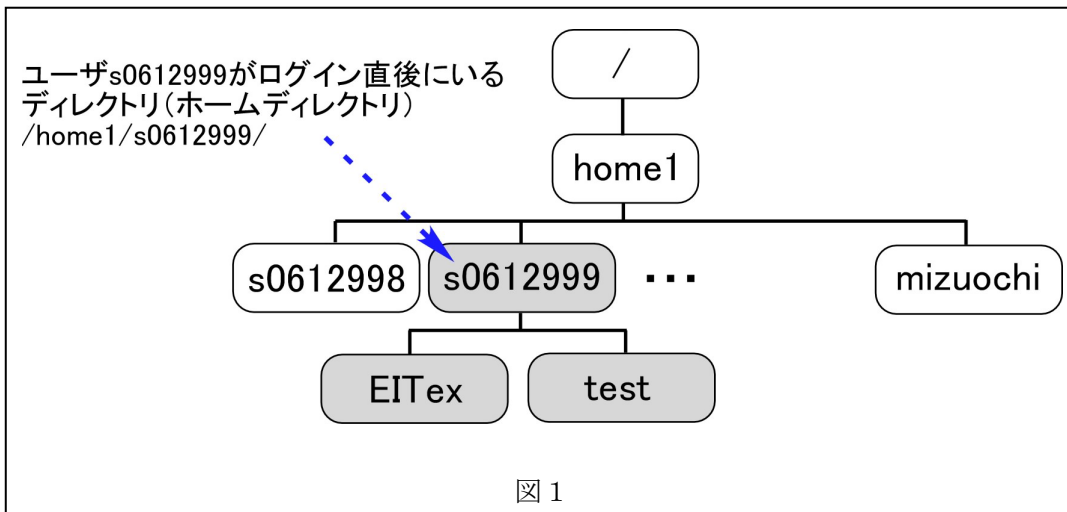
3. Unix コマンドの使用法

3.1 ディレクトリとは

WindowsXP では、ユーザのデータ保存領域であるフォルダの中にファイルやフォルダを作成できた。同じように、UNIX サーバでも、ユーザのデータ保存領域であるディレクトリの中にファイル、ディレクトリを作成することができる。また、図 1（次ページ）に模式的に示したが、ディレクトリは Windows のフォルダと同じように「Tree 構造」をもっている。

教育用計算機システムにおける UNIX サーバ(Linux)で、ユーザ名が例えば s0612999 の場合、ホームディレクトリ（ユーザごとに用意された、各ユーザが自由に利用できるディレクトリ）は、/home1/s0612999 となる。（s0612999 のところには各自のユーザ名が入る。）/home1/s0612999 は、『s0612999 というユーザが所有地はここです』とコンピュータが認識するための住所のようなものと考えておいてほしい。

home1 に mizuochi の所有地があれば/home1/mizuochi となる。別の home99 に mizuochi があるとすれば/home99/mizuochi となって、そこは/home1/mizuochi とはまったく別の場所である。例えば図書館情報専門学群/101 号室と芸術専門学群/101 号室のようなものである。



3.2 Unix コマンドを使ってみよう

Windows では、アイコンをダブルクリックして Outlook や Internet Explorer というプログラムを起動した。これは、ダブルクリックという操作を行うと、コンピュータにそのプログラムを「起動しなさい」という命令が伝わるからである。これらのダブルクリックするという「操作」はコンピュータに命令を伝えるためのものであった。

今回の実習で取り上げる UNIX コマンド (指令) は、それぞれがある操作を行うためのプログラムである。ディレクトリ (Windows でいうフォルダのこと) を作成したり、ファイルをコピーしたりするコマンドなどいろいろな操作がコマンドとして備わっている。ここで注意が必要なのは、これらの操作を「実行せよ」とコンピュータに伝えるための手段は、Windows の時のように、メニューから選んだり、アイコンをダブルクリックしたりするものではないことである。UNIX コマンドをコンピュータに実行させるためには、

1. 端末ソフトウェアでコマンドプロンプトが表示されているときに、
2. コマンド (文字列) を入力し、
3. Enter キーを押す。

という操作が必要になる。マウスは使わない。キーボードだけの操作である。

このようにしてコマンドを実行すると、その命令はコンピュータに伝えられ、実行される。Windows でフォルダを作成したり、ファイルを消したりマウスを使って操作したことは、UNIX コマンドで行う場合は、上記のようにその操作を行うコマンドを入力し、Enter キーを押すことで行う。

端末ソフトウェアのウィンドウ上にマウスポインタを移動してクリックするとユーザ [s0612999@icho ~]\$ という表示 (s0612999 のところには各自のユーザ名が入る。) の後ろに

入力を促すカーソル（白い四角が点滅している）が表示される。カーソルが表示されたら、UNIX コマンドを入力できる状態になっている。

以下で各コマンドについて説明と使用例を示す。説明中【Win】の項に Windows での該当する操作を参考のために記述した。角丸の四角で囲った部分が使用例である。各コマンドの習得のため、必ず例の通りに入力してみること。例を試す際には、以下のことに注意しておこう。

- このテキストで例を表示する場合、[s0612999@icho ~]\$ の後ろの文字列は入力コマンドを示し、コマンド入力後、Enter キーを押すことを意味する。
- コマンドを入力した行の次の行から次に表示される[s0612999@icho ~]\$ まではコンピュータが画面へ出力したものを示す。
- “<==***” は説明を示す。端末ソフトウェア上には表示されないし、入力する必要もない。
- ... は他の文字を省略していることを意味している。
- コマンドを入力して、Enter キーを押すと、コンピュータに即命令が出されて、コンピュータが実行してしまう。現在カーソルがある位置から上の行に戻って入力し直すことはできない。
- 空白（スペースキーを押す）があるかどうかには注意すること。ただし空白は何個でもかまわない。

3.3 現在どこのディレクトリにいるのか調べる

現在、自分がどこのディレクトリで作業をしているのか知るためには、“`pwd`” (Print Working Directory)を使う。

【使い方】 `pwd`

```
[s0612999@icho ~]$ pwd      <== pwd と入力して、Enter キーを押す。
/home1/s0612999           <== 現在のディレクトリが
                             /home1/s0612999/であることを示している。
[s0612999@icho ~]$      <== 次のコマンドを入力できる状態になった。
```

3.4 ファイルとディレクトリを表示する

ファイル、ディレクトリの一覧を表示するときには、“ls” (LiSt) というコマンドを使用する。ls と入力すると、ディレクトリとファイルが表示される。

【使い方】 **ls**

【Win】 フォルダを開いて、中のフォルダとファイルを表示する。

```
[s0612999@icho ~]$ ls
ApplicationData ...    <==ディレクトリ内のファイル、ディレクトリが表示される。
[s0612999@icho ~]$
```

3.5 ディレクトリを作成する

ディレクトリを作成するには、“mkdir” (MaKe DIRectory) コマンドを使用する。

【使い方】 **mkdir** ディレクトリ名

【注意】 mkdir とディレクトリ名の間には空白があることに注意

【Win】 フォルダを新規作成する。

【例】 ホームディレクトリの下にディレクトリを作成する例を示す。今回作成するディレクトリは、EITex と test である。

```
[s0612999@icho ~]$ mkdir EITex    <== EITex ディレクトリを作成する。
[s0612999@icho ~]$ ls
... EITex ...    <==作成したディレクトリ EITex が表示されていることを確認できる。
[s0612999@icho ~]$ mkdir test    <== test ディレクトリを作成する。
[s0612999@icho ~]$ ls
... test ...    <==作成したディレクトリ test が表示されていることを確認できる。
[s0612999@icho ~]$
```

3.6 ディレクトリを移動する

3.6.1 基本

ディレクトリの移動には、“cd” (Change Directory) コマンドを使用する。“cd ディレクトリ名” と入力すると現在いるディレクトリ(カレントディレクトリ) から指定したディレクトリに移動できる。

【使い方】 **cd** ディレクトリ名

(なお、cd だけ入力すると、ホームディレクトリに移動する。)

【Win】 別のフォルダを開くこと。

【例】 ホームディレクトリの下ディレクトリに移動する。

```
[s0612999@icho ~]$ pwd
/home1/s0612999          <== 現在、ホームディレクトリにいる。
[s0612999@icho ~]$ cd EITex <== 一つ下にある EITex ディレクトリに移動する。
[s0612999@icho ~]$ pwd
/home1/s0612999/EITex   <== s0612999 の下の EITex ディレクトリに移動した。
[s0612999@icho ~]$
```

【練習】 ホームディレクトリ以外のディレクトリに移動せよ。次に、cd と入力すると、そこからホームディレクトリに移動することを確かめよう。

3.6.2 カレントディレクトリと親ディレクトリ

ここで、ディレクトリに関する用語をまとめてみる。

[ホームディレクトリ、ディレクトリパス、カレントディレクトリ、親ディレクトリ]

ユーザ名が s0612999 の場合、/home1/s0612999 がホームディレクトリである。これは、s0612999 のユーザのみに与えられたデータ保存領域である。この“/home1/s0612999”というのは、階層構造の最上位(ルート /) からたどる道のりを示したもので、ディレクトリパス (あるいは単にパス) と呼ぶ。

コマンドラインで操作している場合に、現在の作業ディレクトリ (current working directory) のことを略してカレントディレクトリ (current directory) と呼ぶ。

カレントディレクトリの1つ上の階層のディレクトリを親ディレクトリという。例えば、/home1/s0612999 がカレントディレクトリの場合、/home1 が親ディレクトリとなる。

[. (ドット) と .. (ドットドット)]

. (ドット) は、「ここ(カレントディレクトリ)」を示す。よって cd . (cd 空白ドット) とすると「ここに移動する」ということになりつまり「移動しない」ということを意味する。“.” はファイルのコピーの際等に重要な役割をもつ。

.. (ドット ドット) は、「1 つ上の階層(親ディレクトリ)」を示す。よって、cd .. (cd 空白ドットドット) とすると「1 つ上の階層に移動する」ということになる。

【例】ホームディレクトリとその下のディレクトリを `.` や `..` を使って行き来する。

```
[s0612999@icho ~]$ pwd
/home1/s0612999          <== ホームディレクトリにいる
[s0612999@icho ~]$ cd EITex  <== ホームディレクトリの下のエITexに移動する
[s0612999@icho ~]$ pwd
/home1/s0612999/EITex
[s0612999@icho ~]$ cd .      <== cd 空白 .(ドット)
[s0612999@icho ~]$ pwd
/home1/s0612999/EITex     <== EITexディレクトリから移動していない
[s0612999@icho ~]$ cd ..    <== cd 空白 .. (ドット ドット)
[s0612999@icho ~]$ pwd
/home1/s0612999          <== EITexの一つ上のホームディレクトリに戻った。
```

【練習】各ディレクトリ間をいろいろ移動してみよう。

3.6.3 絶対パスと相対パス

ユーザ `s0612999` のホームディレクトリのパス (`/`を使った表現をいう) は、`/home1/s0612999` である。パスはそのファイルまでの道のりと考えることができる。`/` から始まるパスのことを絶対パスと呼ぶ。これに対し、ある位置を基準にしたパスの表現を相対パスと呼ぶ。

例えば、カレントディレクトリが `/home1/s0612999` であるとき、その下の `EITex` ディレクトリに移動するには次の2つの方法がある。

- a. `cd /home1/s0612999/EITex`
- b. `cd EITex`

a は、絶対パスを記述してディレクトリを移動した例であり、
b は、ホームディレクトリを基準とした相対パスを使って移動した例である。

【例 1】 `/home1/s0612999` から `/home1/s0612999/EITex` に絶対パスを使って移動する。

```
[s0612999@icho ~]$ cd /home/s0612999/EITex  <== cd 絶対パス
[s0612999@icho ~]$ pwd
/home/s0612999/EITex          <== EITexディレクトリに移動した
[s0612999@icho ~]$
```

【練習】 /home1/s0612999 から /home1/s0612999/EITex に相対パスを使って移動してみよう。

3.7 ファイルの中身を表示する

ファイルの中身を表示するには、“cat”(conCATenate²) コマンドを使用する。

【使い方】 **cat** ファイル名

【例 1】 ホームディレクトリにある ex.txt の中身を cat コマンドを使って表示する。

```
[s0612999@icho ~]$ pwd
/home1/s0612999
[s0612999@icho ~]$ ls
... ex.txt ...          <== 表示の中に thema.txt があることを確認する。
[s0612999@icho ~]$ cat ex.txt          <== ex.txt を表示する。
Nice to meet you.
I am very happy to learn UNIX.
情報基礎実習は楽しくてたまらない。毎週この時間が楽しみだ！
```

3.8 ページャ

cat コマンドで一画面に収まらないくらい多量のデータの場合には最初の方の内容は画面の外へ消えてしまう。そのようなファイルを 1 ページずつ表示するプログラムがページャと呼ばれている。その代表的なコマンドに“more”がある。

【使い方】 **more** ファイル名

ファイル名で指定したファイルが 1 ページ(端末エミュレータの行数)だけ表示される。一行ずつ進むには Enter キーまたは j キーを押す。一行ずつ戻るには k キーを押す。次のページへ進むにはスペースキーを押す。前のページを表示させるには b キーを押す。表示を中止するときには q キーを押す。なお、同様のコマンドに“less”がある。

3.9 コマンドの使用方法を調べる

UNIX コマンドの使用方法を調べるには、“man” コマンドを使用する。

² 辞書で意味を調べよう。

【使い方】 man コマンド名

【Win】 各アプリケーション付属のヘルプメニューに相当する。

例えば `man cat` と入力すると、画面に `cat` コマンドの使い方が表示される。使い方は何行にもわたって書かれているので1画面に表示することはできない。man コマンドは表示に `more` コマンドを使用している。したがって、`more` コマンドと同様の操作でページを前後することができる。

【練習】 これまで習ったコマンドを `man` コマンドで調べてみよう。

3.10 ファイルのコピー

ファイルのコピーをするときには、“`cp`” (CoPy) コマンドを使用する。

【使い方】 cp コピー元 コピー先

コピー元、コピー先には、ファイル名やディレクトリ名を指定する。

【注意】 コピー先をファイル名とすると、コピー先で指定されたファイル名でコピーされる。コピー先をディレクトリ名とすると、そのディレクトリ内にコピー元と同じ名前でコピーされる。

【Win】 メニューから[コピー] と [貼り付け] を行うこと。

【例1】 `ex.txt` ファイルのコピーを作成する。

```
[s0612999@icho ~]$ ls
...  ex.txt  ...           <== ex.txt ファイルがあることを確認する
[s0612999@icho ~]$ cp ex.txt ex2.txt
           <== ex.txt ファイルのコピーex2.txt ファイルを作成する
[s0612999@icho ~]$ ls
...  ex.txt  ex2.txt  ...       <== ex2.txt ファイルが作成された
[s0612999@icho ~]$
```

【練習】 コピーした `ex2.txt` の中身を `cat` により表示させてみよう。 `ex.txt` と同じであることを確認しよう。

【例2】 `ex.txt` ファイルのコピーをホームディレクトリの下での `EITex` ディレクトリに作成する。

```

[s0612999@icho ~]$ pwd
/home1/s0612999          <== ホームディレクトリにいる
[s0612999@icho ~]$ cp ex.txt EITex <== コピー先がディレクトリ EITex
[s0612999@icho ~]$ cd EITex
[s0612999@icho ~]$ pwd
/home/s0612999/EITex    <== ホームディレクトリの下の EITex に移動した
[s0612999@icho ~]$ ls
ex.txt                  <== EITex ディレクトリに ex.txt が作成された
[s0612999@icho ~]$

```

【例 3】 mizuochi というユーザが作成したファイル extest.txt を自分のホームディレクトリの下の EITex ディレクトリにコピーする。

【注意】 /s0612999 は自分のユーザ名にあわせて変更すること。/mizuochi は自分のユーザ名に変更せずにそのまま入力すること。

```

[s0612999@icho ~]$ cp /home1/mizuochi/extest.txt /home1/s0612999/EITex
                                     <== 【注意】 と 【説明 1】
[s0612999@icho ~]$ cd /home1/s0612999/EITex
[s0612999@icho ~]$ pwd
/home1/s0612999/EITex          <== EITex に移動した
[s0612999@icho ~]$ ls
... extest.txt ...              <== extest.txt が作成された
[s0612999@icho ~]$

```

【説明 1】 /home1/mizuochi/extest.txt (ユーザ mizuochi のホームディレクトリにある extest.txt) を自分のホームディレクトリの下の EITex ディレクトリの下にコピーする。

3.11 ファイルの移動

ファイルを別のディレクトリの下に移動するには、“mv”(MoVe) コマンドを使用する。

【使い方】 **mv** ファイル名 移動先のディレクトリ名

【Win】 メニューで[切り取り] と[貼り付け] を行うこと。

【例】 ファイルを別の場所(ディレクトリ)に移動する。/home1/s0612999/EITex
の下にある ex.txt を/home/s0612999/test の下に移動する。

```
[s0612999@icho ~]$ cd
[s0612999@icho ~]$ cd EITex
[s0612999@icho ~]$ ls
... ex.txt ...
[s0612999@icho ~]$ mv ex.txt /home1/s0612999/test <== 【*】
[s0612999@icho ~]$ ls
... .. <== ex.txt は test ディレクトリに移動したのでなくなった
[s0612999@icho ~]$ cd /home1/s0612999/test <== ホームディレクトリの下の
test ディレクトリに移動
[s0612999@icho ~]$ ls
ex.txt <== ex.txt が test ディレクトリに移動した
[s0612999@icho ~]$
```

<チェック項目>

1. 各コマンドの使用方法のチェック
 - ・ pwd, mkdir, ls, cd, cat, more, cp, mv
2. 上記例中の【*】 mv ex.txt /home1/s0612999/test は、他にも「..」を使って、簡潔に表記できる。試してみよう。分かったらチェックしてもらおう。

3.12 ファイルを削除する

ファイルを削除するには、“ rm ” (ReMove) コマンドを使用する。

【使い方】 **rm** 削除するファイル名

【注意】 Windows と違って一度消したら戻すことはできない。

【Win】 メニューから[削除] を行う。

【例】 /home1/s0612999/test の下にある ex.txt というファイルを削除する。

```
[s0612999@icho ~]$ cd
[s0612999@icho ~]$ cd test
[s0612999@icho ~]$ pwd
/home1/s0612999/test <== ホームディレクトリの下 test に移動した
[s0612999@icho ~]$ ls
ex.txt
[s0612999@icho ~]$ rm ex.txt <== ex.txt というファイルを削除する
[s0612999@icho ~]$ ls
[s0612999@icho ~]$ <== ファイルがないので何も表示されない
```

3.13 ディレクトリを削除する

ディレクトリを削除するには、“ rmdir ” (ReMove DIRectory) コマンドを使用する。

【使い方】 **rmdir** 削除するディレクトリ

【注意1】 ディレクトリを削除するときには、そのディレクトリの下にファイルがない状態としておかなければならない。

【例1】 /home1/s0612999 の下にある test ディレクトリを消す。

```
[s0612999@icho ~]$ cd .. <= ディレクトリ/home1/s0612999 に戻る
[s0612999@icho ~]$ ls
... test ...
[s0612999@icho ~]$ cd test <== /home1/s0612999/test ディレクトリに移動
[s0612999@icho ~]$ ls
<== test の下にファイル、ディレクトリがないことを確認
[s0612999@icho ~]$ cd ..
<== 親ディレクトリ/home1/s0612999 に移動
[s0612999@icho ~]$ rmdir test
[s0612999@icho ~]$ ls
... <== test ディレクトリが削除された
[s0612999@icho ~]$
```

【例 2】 /home1/s0612999 の下にある EITex ディレクトリを消す。

```
[s0612999@icho ~]$ cd
[s0612999@icho ~]$ cd EITex <== /home1/s0612999/EITex に移動
[s0612999@icho ~]$ ls
... extest.txt ... <==/home1/s0612999/EITex の下には、ファイルがある
[s0612999@icho ~]$ cd .. <== 親ディレクトリ /home1/s0612999 に移動
[s0612999@icho ~]$ pwd
/home1/s0612999 <== /home1/s0612999 に移動した
[s0612999@icho ~]$ rmdir EITex
rmdir: EITex: ディレクトリは空ではありません。<==削除できなかった【注意】
[s0612999@icho ~]$
```

【注意】 **削除できなかった理由** /home1/s061299/EITex ディレクトリの下には、ex.txt などいくつかのファイルがある。削除できるのは、指定したディレクトリが空の場合だけなので EITex ディレクトリが削除できなかった。

【練習】 新たにディレクトリを作成し、そこに extest.txt をコピーせよ。次に extest.txt を削除し、ディレクトリも削除せよ。

3.14 コマンド操作の様子を記録する

端末ソフトウェアの画面に表示されたものを記録するには、” script ” コマンドを使う。端末ソフトウェア上で、コマンドを入力して、コンピュータに対して命令を出すと、その結果が画面に表示される。

script と入力してから、exit と入力するまでに画面に表示された文字をファイルに保存することができる。

【使い方 1】 **script**

typescript ファイルに画面表示履歴を保存する。

【使い方 2】 **script** ファイル名

指定したファイルに画面表示履歴を保存する。

【練習】 保存したファイルは cat コマンドで見ることができる。ls コマンド等を使用した画面を保存させ、cat コマンドで表示履歴を見てみよう。

<チェック項目>

1. 各コマンドの使用方法のチェック
 - ・rm, rmdir, script, man
2. mv コマンドはファイルの移動だけではなく、ファイル名の変更にも用いられる。man コマンドにより mv コマンドを調べ、ファイル名の変更方法を試してみよう。できたらチェックしてもらおう。