
風の歌を聞け

ーLinux/UNIXのディレクトリ、ファイルー

岐阜経済大学経営学部 経営情報学科 井戸 伸彦

来歴:

0.0版 2003年5月6日

はじめに

- | | |
|--------------------|-----------------|
| (1) フォルダ、ツリー構造 | (5) 様々なコマンド |
| (2) termでのディレクトリ操作 | (6) リンク |
| (3) UNIXのツリー構造 | (7) テキストファイル |
| (4) 整理整頓 | (8) テキストファイルの操作 |

はじめに

- Linux (UNIX) でのディレクトリとファイルに関する基本的な注意事項について説明していきます。
- コマンドラインからの操作を前提とします。
- このスライドは、あくまで直感的な理解を助けるために作成したものです。詳細は、購入した次の教科書を用いて勉強していきます。
 - 「新Linux/UNIX入門」、林 晴比古、ソフトバンクパブリッシング

(1 . 1) Windowsのフォルダ

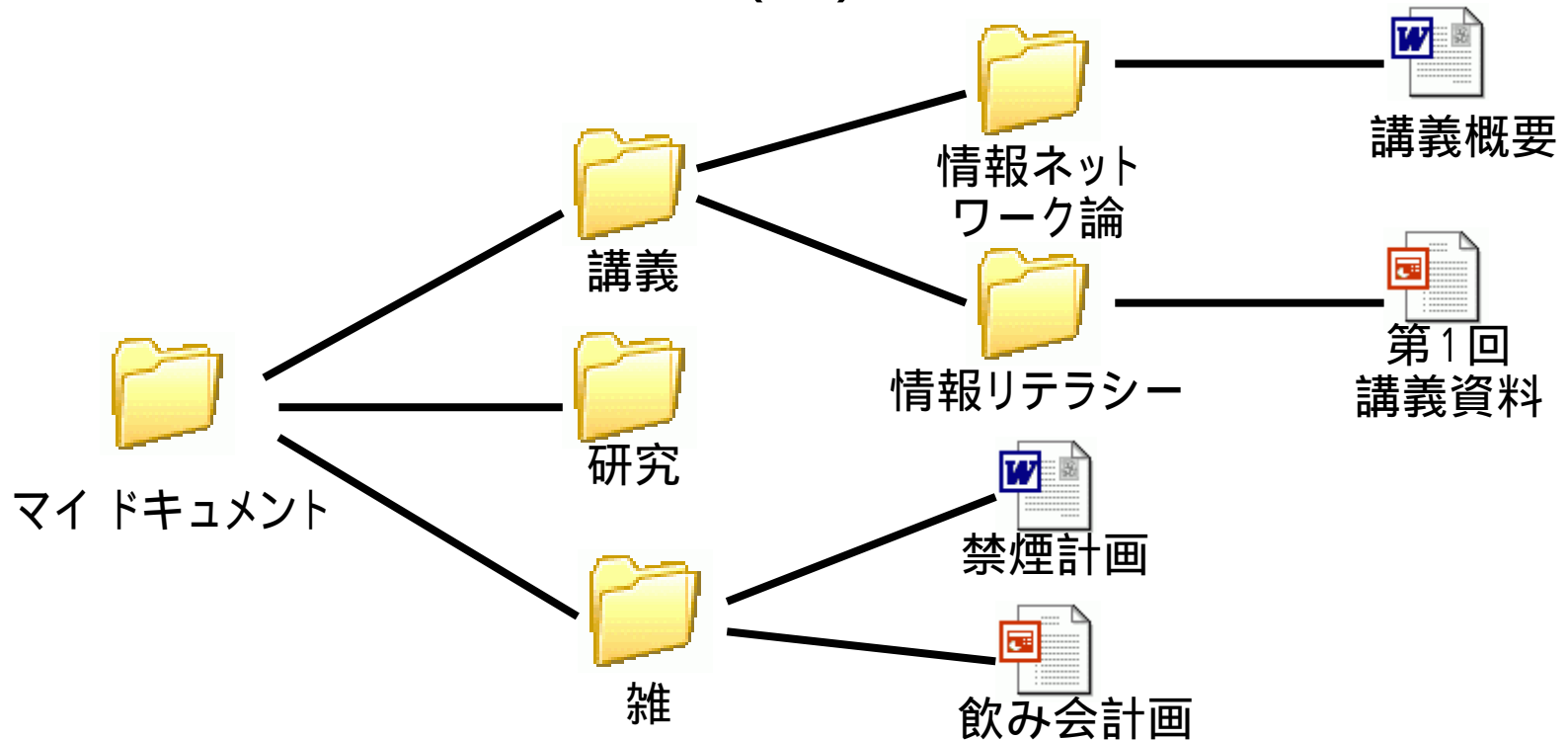
■皆さんは、フォルダの操作については、良くご存知だと思います。



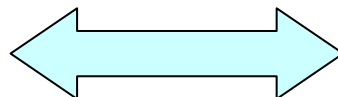
- ① : フォルダをダブルクリックすると、そのフォルダの表示に移る(→)。
- ② : 上の印をクリックすると、ひとつ上のフォルダに移る(←)。
- ③ : [戻る]をクリックすると、その時まで訪れたフォルダの順の中で、古い方向にフォルダを移る(←)。
- ④ : [進む]をクリックすると、その時まで訪れたフォルダの順の中で、新しい方向にフォルダを移る(→)。

(1.2) ツリー

- このような操作で移動を行うフォルダは、木のように配置されていることが分かります(下図)。
- このような構造を、ツリー(木)構造と言います。



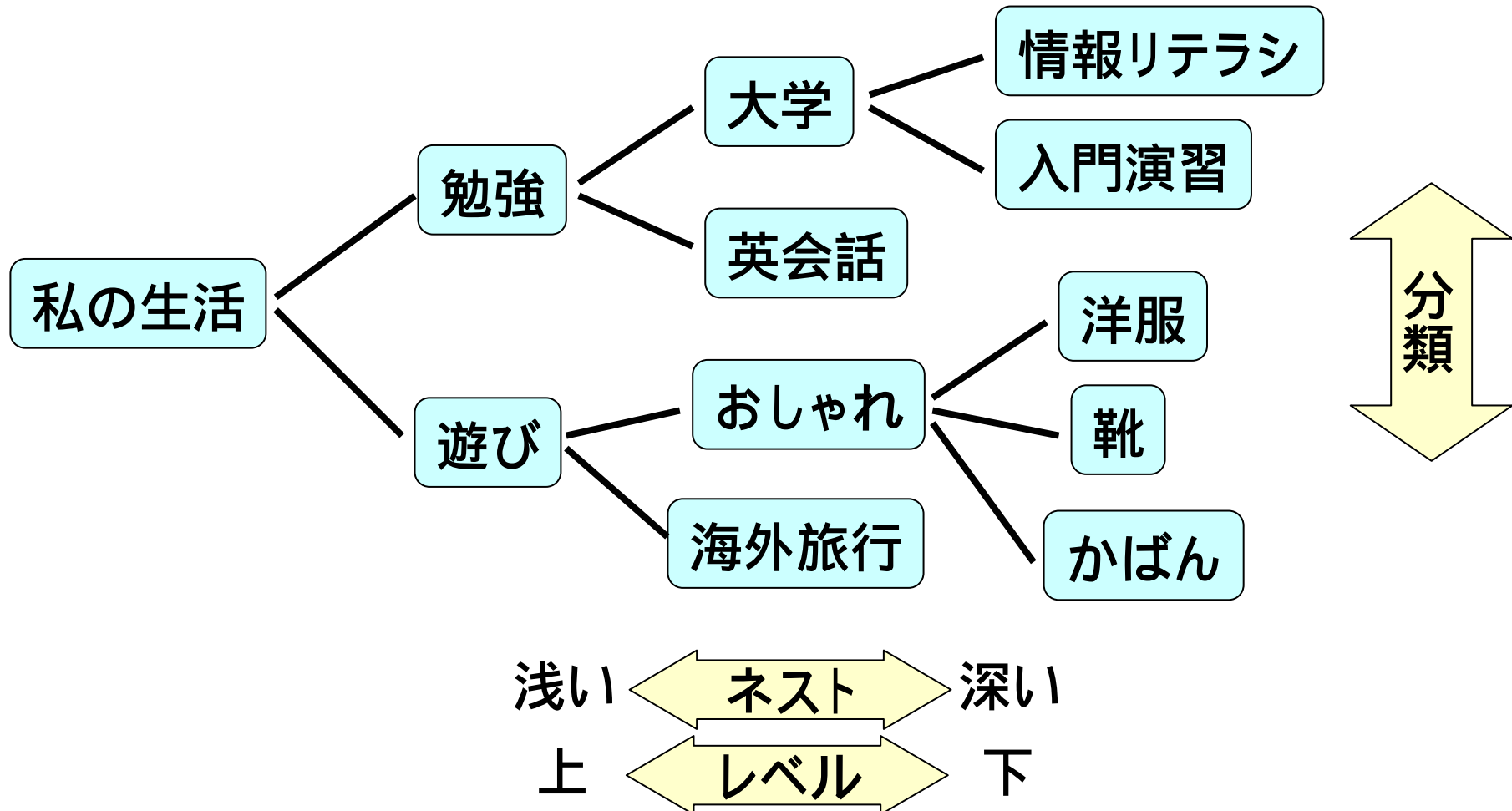
上への方向



ダブルクリックの方向

(1 . 3) ツリー構造

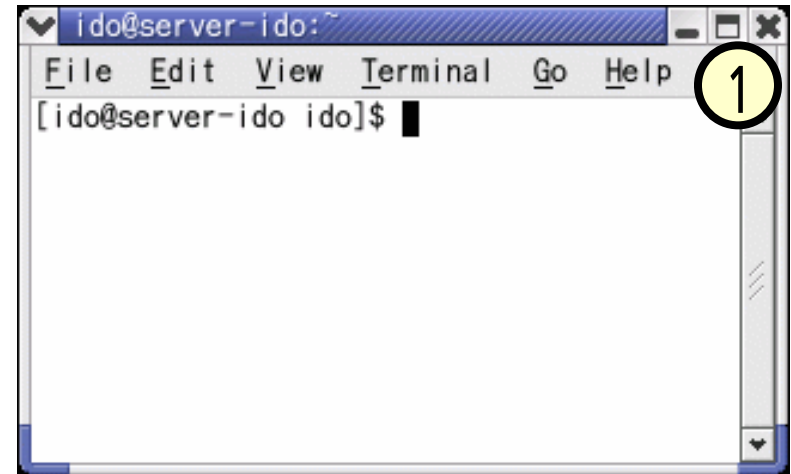
- みなさんの身の回りにも、ツリー構造があります。
- “私の生活”をツリー構造にまとめた例を示します。



(2.1) termで操作する

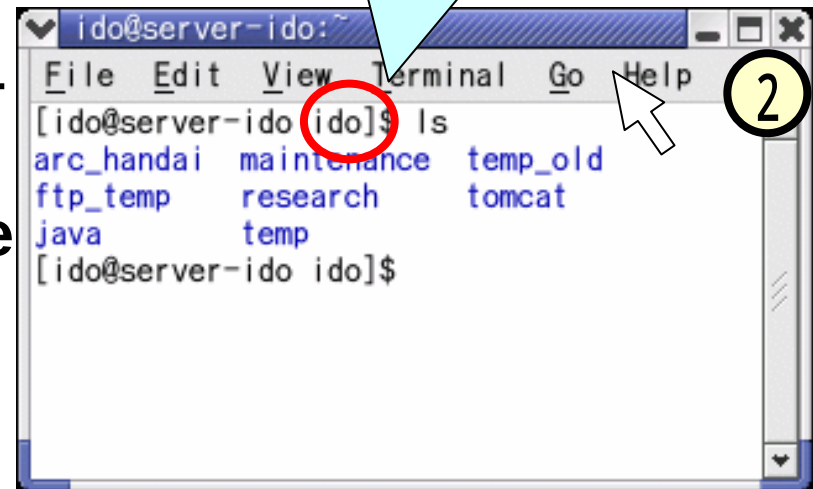
■termを開くと、①のような画面が現れます。

■ここで、“ls[Enter]”とコマンドを打つと、②のような画面が現れます。これは、下図のようなツリー構造があることを示します。

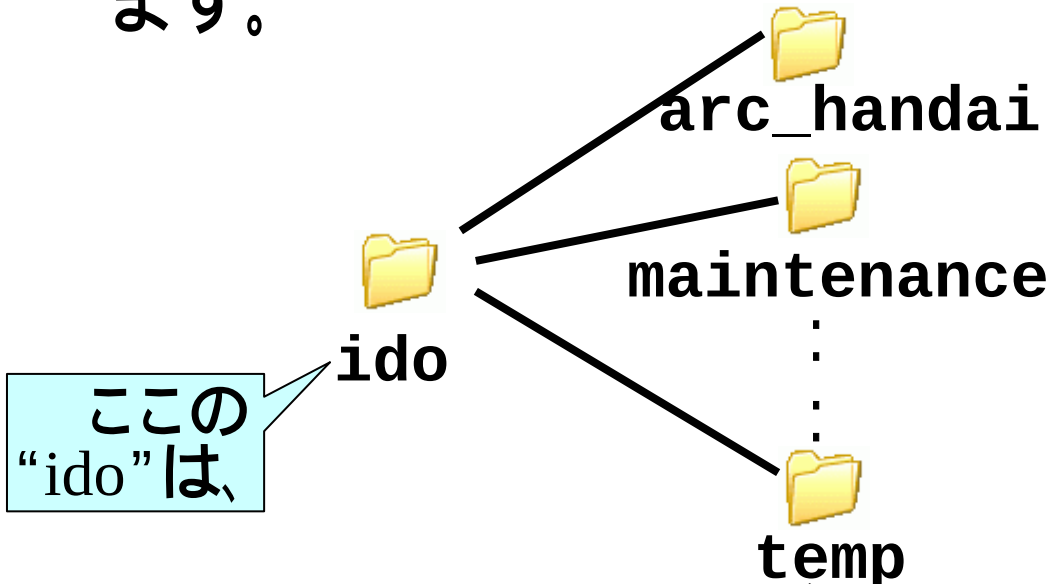


```
ido@server-ido:~  
File Edit View Terminal Go Help  
[ido@server-ido ido]$
```

ここの
“ido”が表す。

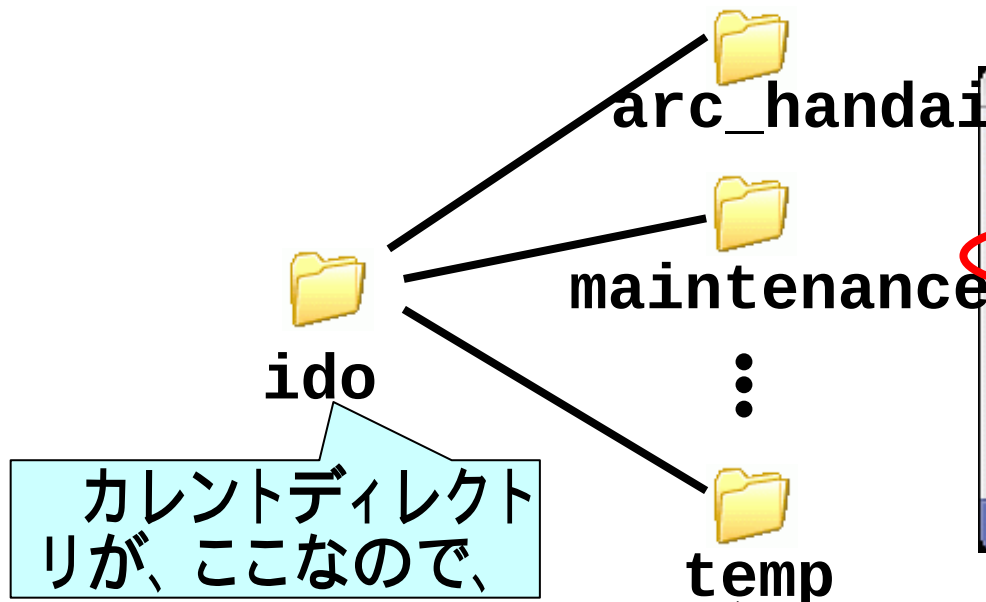


```
ido@server-ido:~  
File Edit View Terminal Go Help  
[ido@server-ido ido]$ ls  
arc_handai  maintenance  temp_old  
ftp_temp    research      tomcat  
java        temp  
[ido@server-ido ido]$
```



(2.2) 今どこに居るか？

- termでは、“今どこに居るか”という意識があります。前スライドにて、“ls[Enter]”と投入したとき、“ツリー構造の今いるところ”の配下のディレクトリ・ファイルが表示される訳です。
- 今いるところを、“カレントディレクトリ(Current Directory)”と言います。

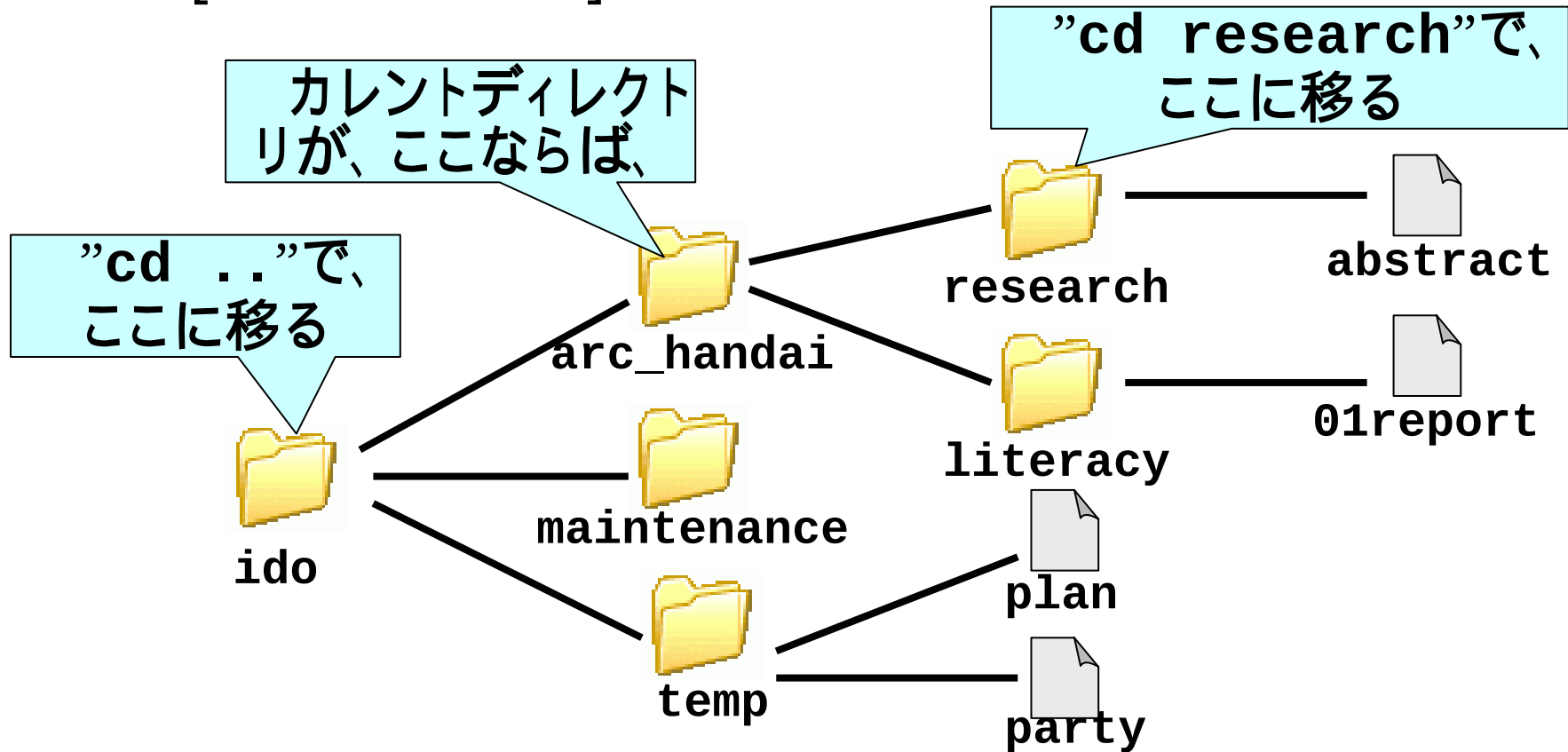


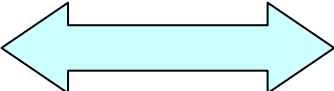
”ls”と打つと、このような表示となる。

```
ido@server-ido:~  
File Edit View Terminal Gelp  
[ido@server-ido ido]$ ls  
arc_handai maintenance temp_old  
ftp_temp research tomcat  
java temp  
[ido@server-ido ido]$
```

(2.3) カレントディレクトリを移るコマンド

■ `cd [ディレクトリ名]`にて、ツリー構造上を移動します。



`cd ..`  `cd [ディレクトリ名]`で移る

(Windowsならば、 上への方向)

(Windowsならば
ダブルクリックの方向)

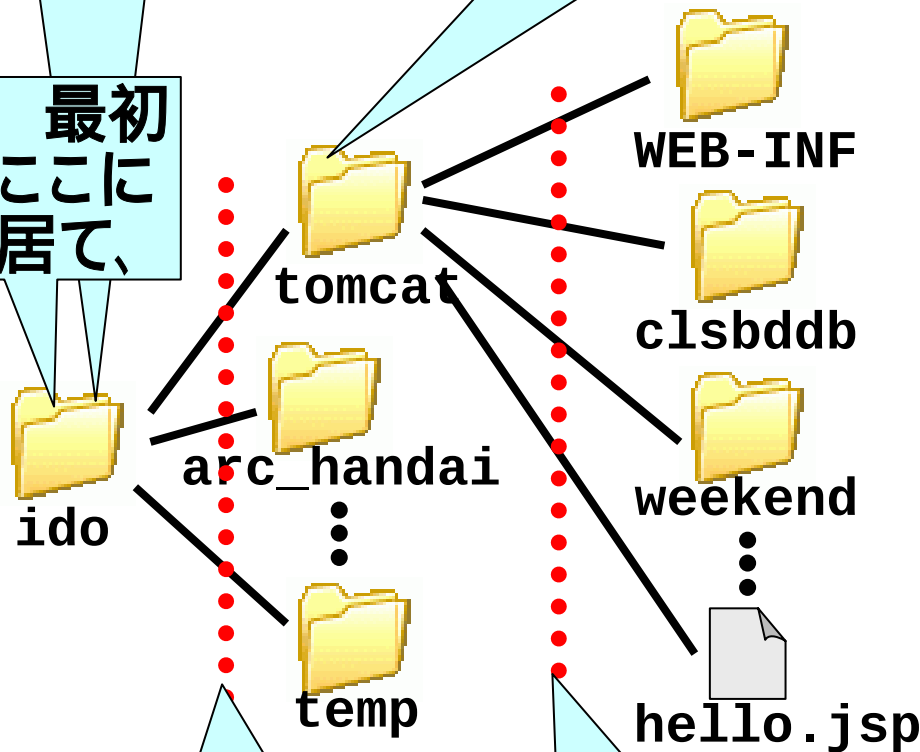
(2.4) cd コマンドを打って見る

ディレクトリを移動しながら、
ls コマンドを打って見ましょう。

cd .. (D)
を打つと、ここ
に移る。

cd tomcat
(B) を打つと、
ここに移る。

最初
ここに
居て、



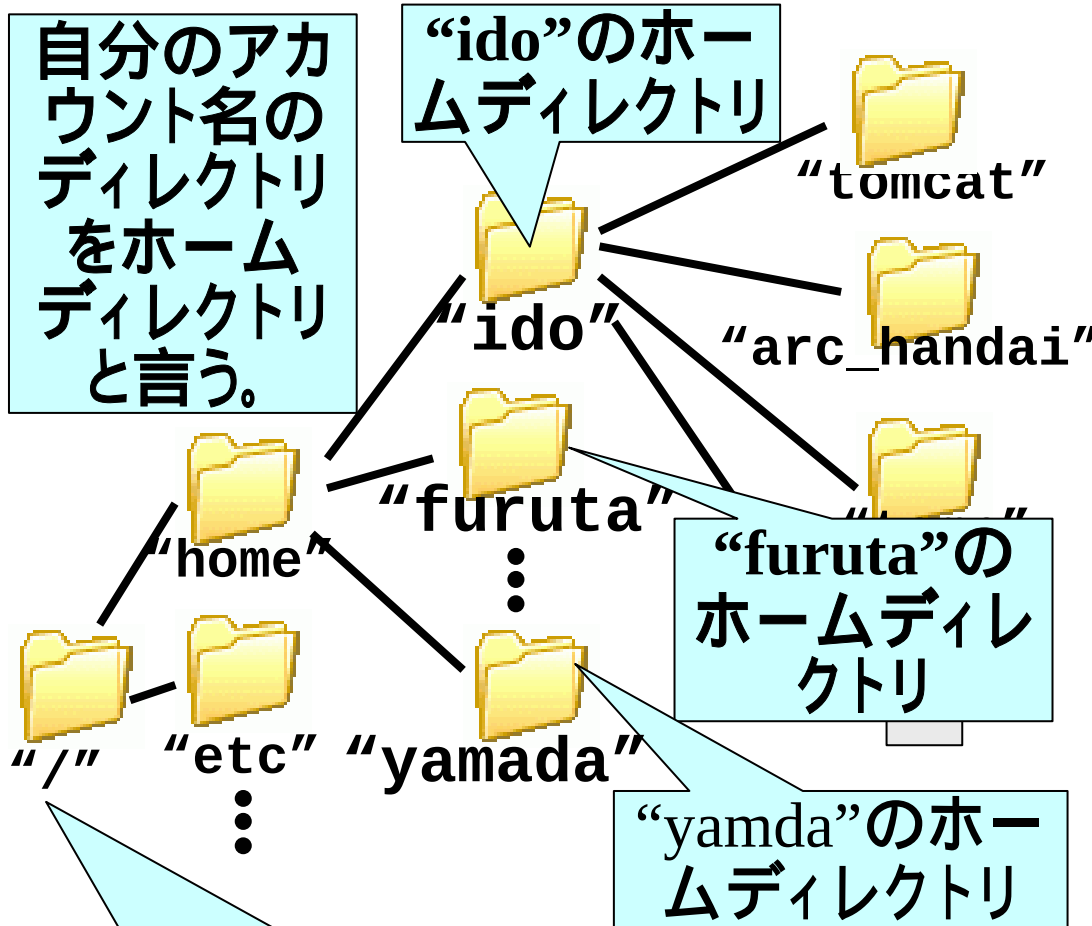
ls (A) を
打つと、ここ
が見える。

ls (C) を
打つと、ここ
が見える。

```
ido@server-ido:~  
File Edit View Terminal Go Hel  
[ido@server-ido ido]$ ls  
arc_handai  maintenance  temp_old  
ftp_temp    research      tomcat  
java        temp  
[ido@server-ido ido]$ cd tomcat  
[ido@server-ido tomcat]$ ls  
WEB-INF  clsbddb  weekend  
bingo    hello.jsp  
[ido@server-ido tomcat]$ cd ..  
[ido@server-ido ido]$ ls  
arc_handai  maintenance  temp_old  
ftp_temp    research      tomcat  
java        temp  
[ido@server-ido ido]$
```

(3.1) 上はどうなっているか？

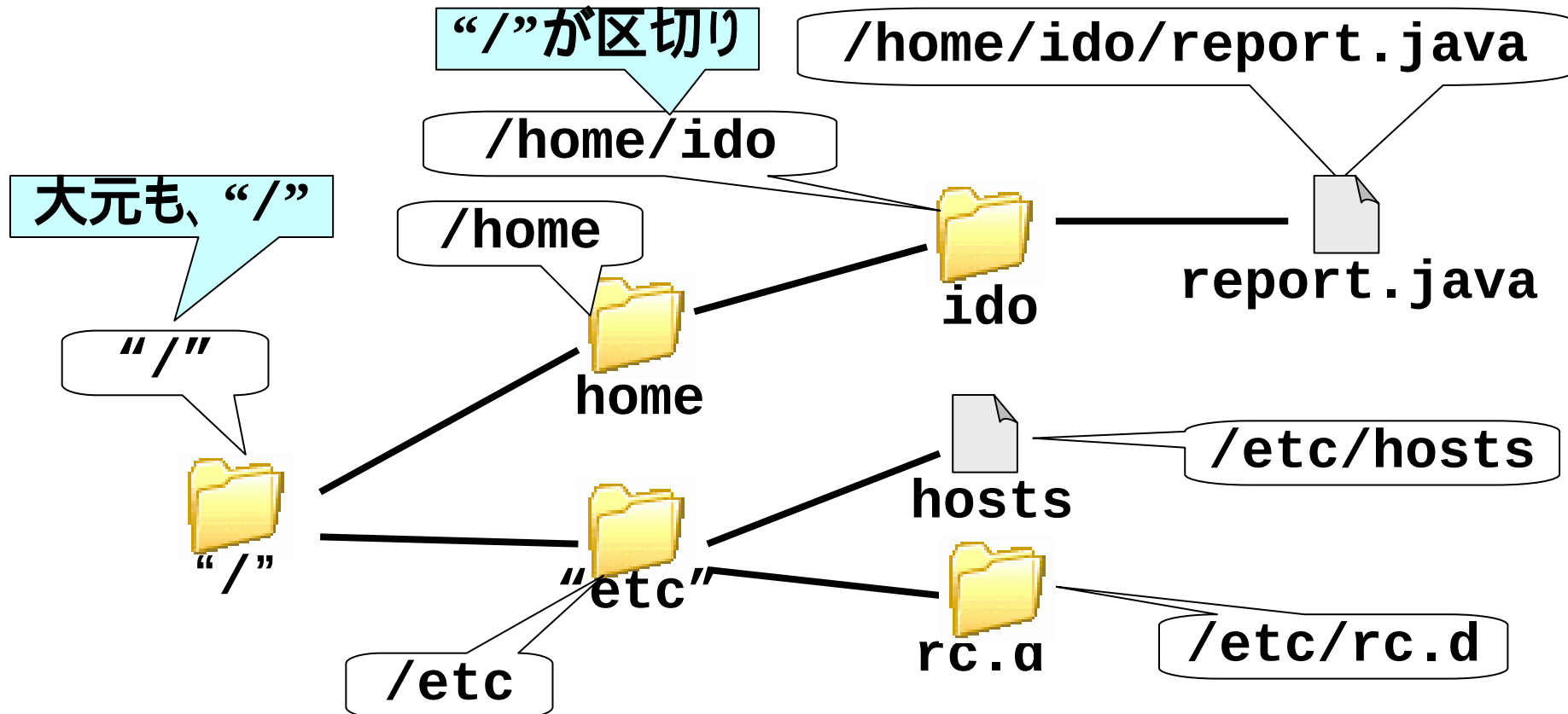
■カレントディレクトリより、“cd ..”を打ってみましょう。



```
ido@server-ido:~/home
File Edit View Terminal Go Hel
[ido@server-ido ido]$ cd ..
[ido@server-ido home]$ ls
adachi    jin      nakashima
akizuki   k-tanaka nomura
furukawa  kan      takano
furuta    kanamori takematsu
goto      kitagawa takeshima
hirai     kizawa   tomita
ido       kondou   y-tanaka
ikeda     kumazaki yamada
imai      lin      yasuda
ishii     lost+found yumira
ishikawa  matsuura
iwaki     miyazawa
[ido@server-ido home]$
```

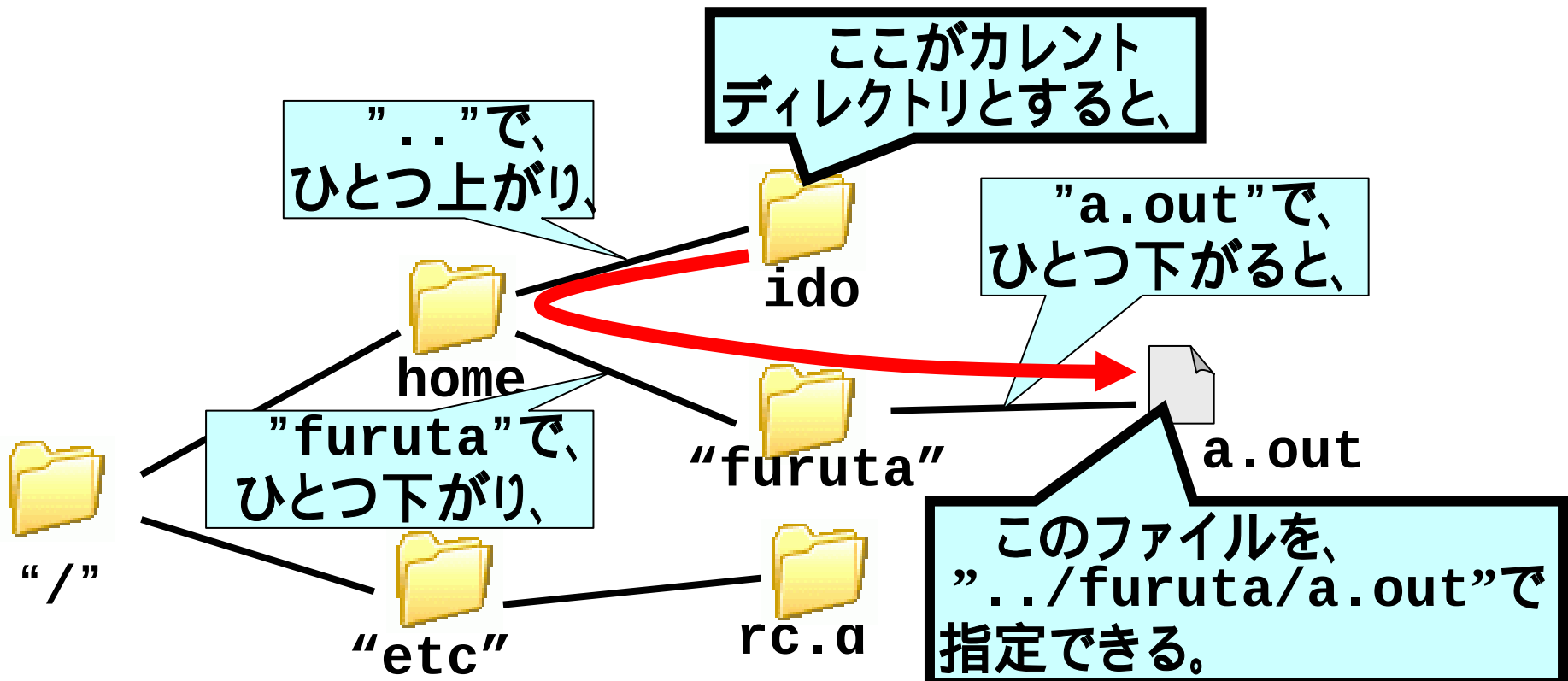
(3 . 2) 絶対パス

- ディレクトリ / ファイルを指定するとき、その名前だけではなく、ツリー構造のどの位置であるかも指定する必要がある場合があります。
- その際には、下記のような“絶対パス”(フルパス)を用います。



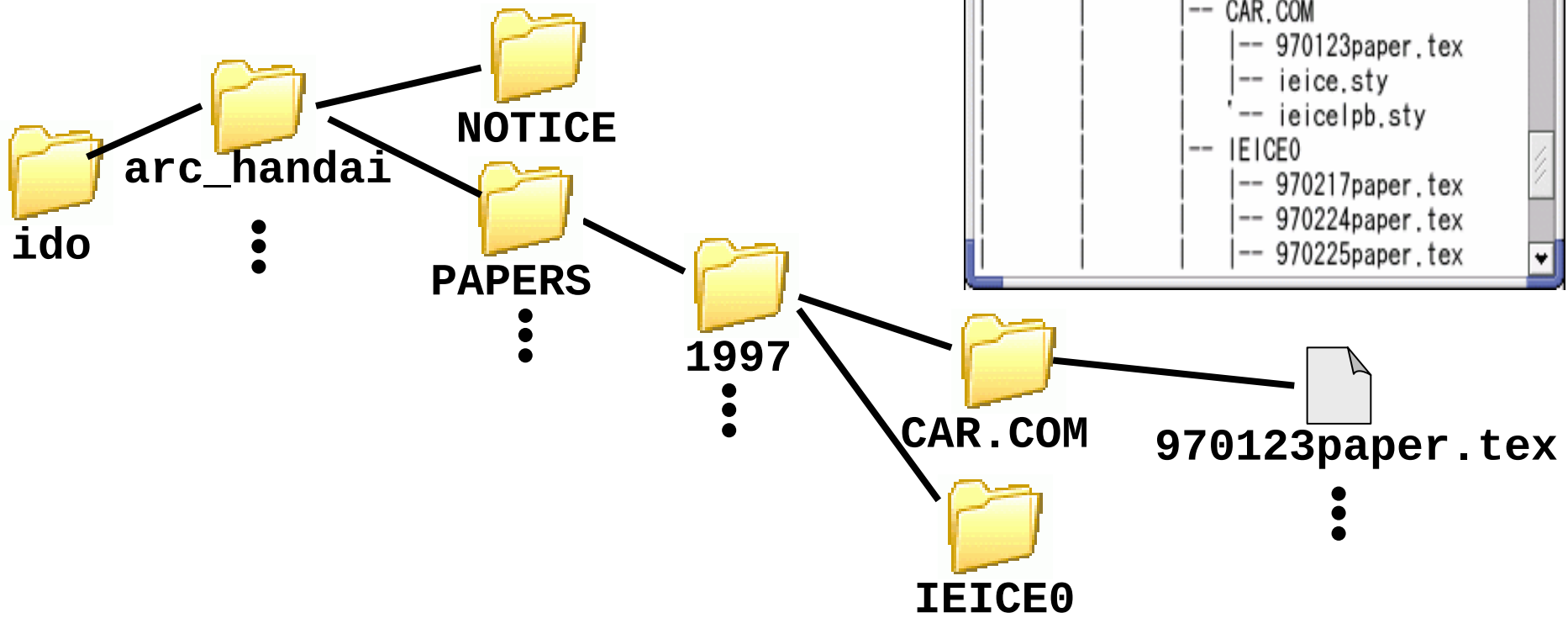
(3 . 3) 相対パス

- カレントディレクトリから行うディレクトリの指定を、相対パスといいます。先程の、“cd tomcat”での、“tomcat”も、相対パスですね。
- 絶対パスと同様、“/”を連ねることが出来ます。



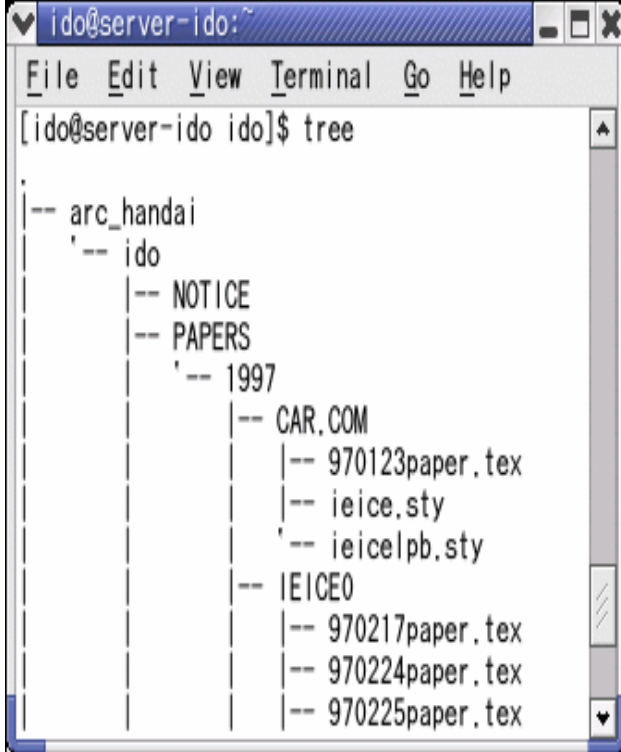
(3 . 4) ツリー構造の表示

■RedHat Linux(井戸のサーバも
そうです)などでは、"tree"コマ
ンドでツリー構造を表示させるこ
とができます。



(4) 整理整頓

- これからみなさんは、コンピュータ上の様々なファイルを作成していきます。
- ディレクトリを使って、ツリー構造を構築し、ファイルの整理整頓を行うことは、とても大切です。
- また、ディレクトリやファイルに適切な名前(= 名前を見て内容が分かり、他の名前と紛らわしくない名前)を付けることも、大切です。
- Unixでは、英数字と”_”,”.”などの一部の記号のみを使用し、日本語は極力使いません。



```
ido@server-ido:~  
File Edit View Terminal Go Help  
[ido@server-ido ido]$ tree  
.  
|-- arc_handai  
    |-- ido  
        |-- NOTICE  
        |-- PAPERS  
            |-- 1997  
                |-- CAR.COM  
                    |-- 970123paper.tex  
                    |-- ieice.sty  
                    |-- ieicelpb.sty  
                |-- IEICE0  
                    |-- 970217paper.tex  
                    |-- 970224paper.tex  
                    |-- 970225paper.tex
```



(5) 様々なコマンド

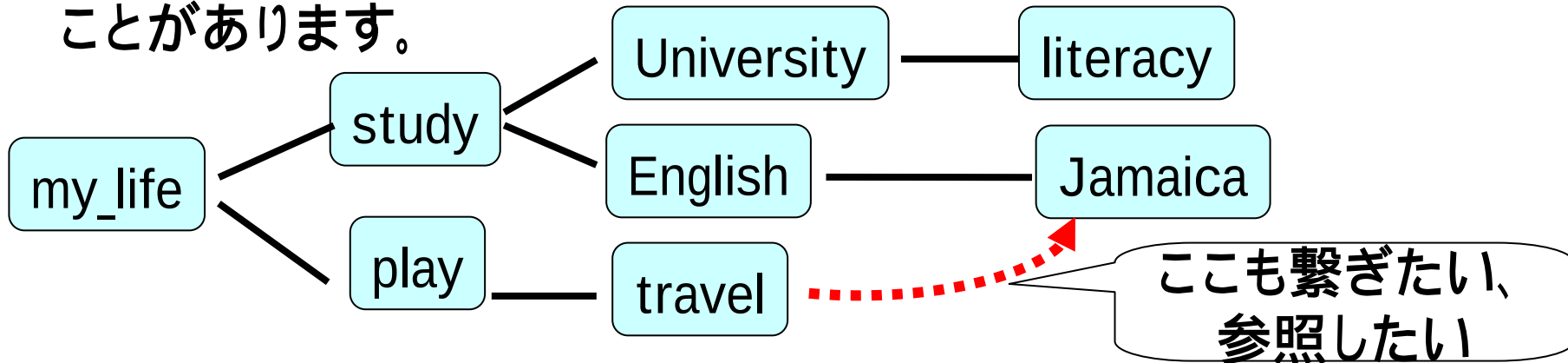
■教科書を見ながら、次のコマンドの機能を確認しましょう。

- カレントディレクトリを表示する : `"pwd"`
- ディレクトリを作る : `"mkdir"`
- ディレクトリを消す : `"rmdir"`
- ディレクトリ / ファイルをコピーする : `"cp"`
- ファイルを削除する : `"rm"`
- ディレクトリ / ファイルを移動させる (名前を変える) : `"mv"`

■ワイルドカードを使ったファイル指定については、教科書を参照してください。

(6) リンク

- ツリー構造を構成すると、木の形を破って繋ぎたい線が出てくることがあります。



- これを実現するのが、“リンク”です。

- ここでは、ソフトリンクと呼ぶリンクのみを考えます。

- 上記の例では、“English”に加え、“travel”(A)のディレクトリからも“Jamaica”が見えるようになります。

(“travel”に移動してから)

```
$ link -s ../../study/English/Jamaica .  
$ ls  
Jamaika
```

A pink arrow points from the circled 'A' in the 'ls' command to the 'Jamaika' output.

(7.1) テキストファイル、バイナリファイル

- コンピュータ上のファイルは、大きく テキスト・ファイルと、 バイナリ・ファイルの2種類に分類できます。

■テキスト・ファイル

- 印刷する文字として解釈が可能なコードのみから成るデータ(=テキスト・データ)を保持するファイル。

◆ Ex.

'A':65, 'B':66, 'C':67, 'a':97, 'b':98, 'c':99, '=':61, '>':62, '?':63, 0:'48', 1:'49', 2:'50'

- “ASCII”(アスキー)というのは、文字とコードとを対応付ける規格です。

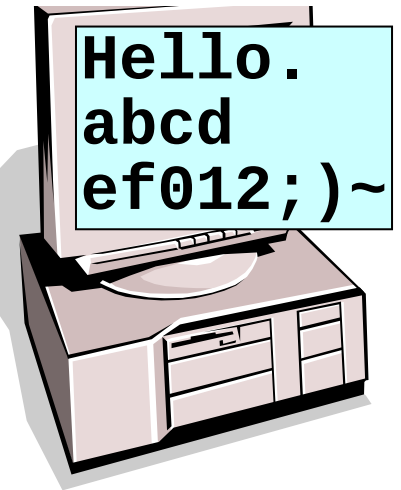
◆ <http://www.mars.dti.ne.jp/torao/program/appendix/ascii.htm>

■バイナリ・ファイル

- 文字への対応が前提とされておらず、計算機上のバイト列をそのまま値として取るデータ(バイナリ・データ)を保持するファイル。

<テキスト>

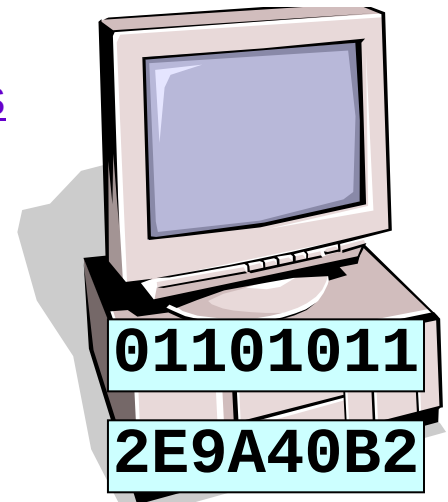
Hello.
abcd
ef012;)~



<バイナリ>

01101011

2E9A40B2



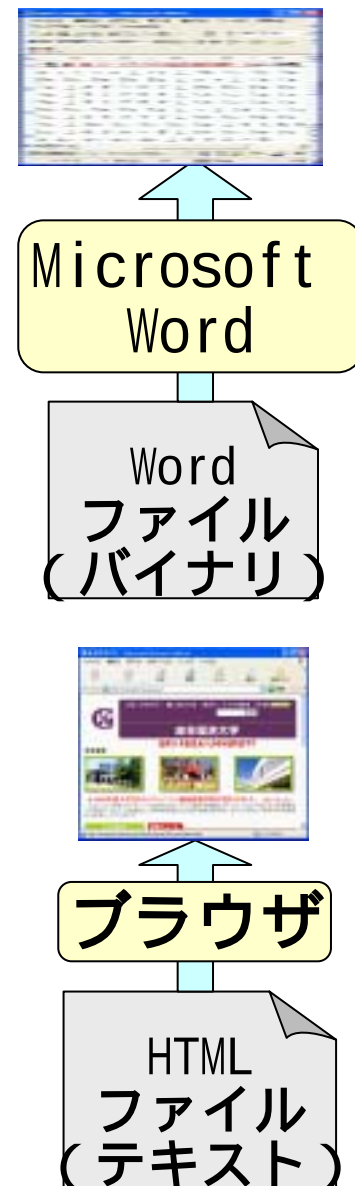
(7 . 2) Wordファイルはテキスト・ファイルか？

■Wordのファイルは、バイナリ・ファイルです。

- もちろん、文字コードにあたる部分も含んでいますが、文書のフォーマットや図形などのデータは、バイナリデータとして保持されています。
- Wordのソフトウェアが、バイナリデータを解釈して、文書として表示・印刷する訳です。

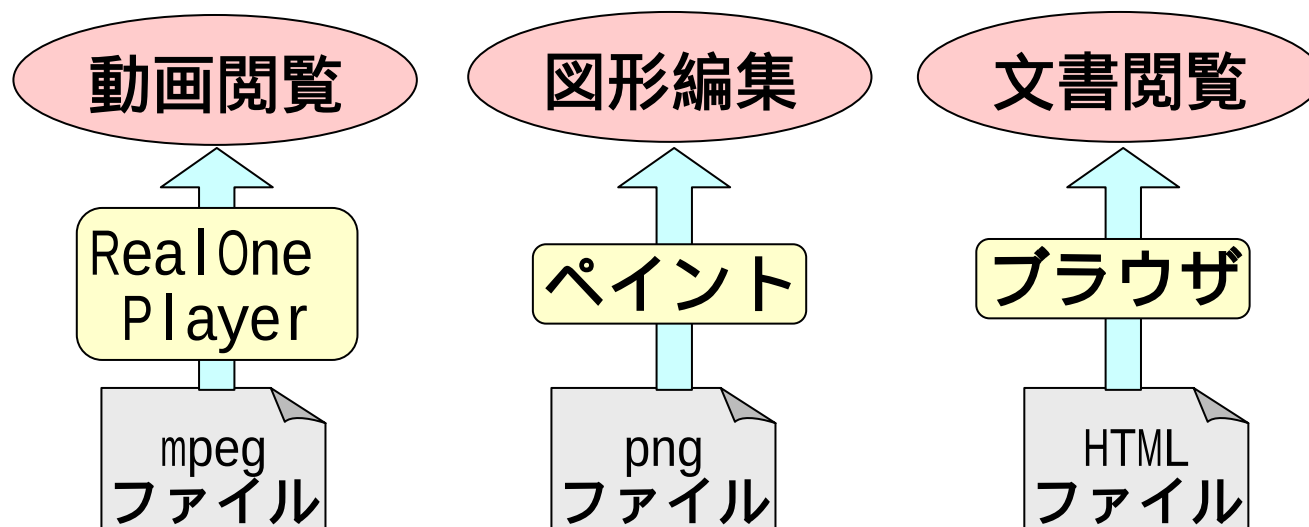
■HTMLのファイルは、テキスト・ファイルです。

- HTMLのファイルも、フォーマットや図形を含みますが、それらの情報はテキスト・データとして保持されています。
- ブラウザ(インターネット・エクスプローラ等)が、テキストで記されたフォーマットを解釈して、文書として表示します(図形等は別ファイルにしてあります)。



(7.3) ファイルとアプリケーション・ソフトウェア

- テキストファイルであるかバイナリファイルであるかに関わらず、一般にファイルは利用目的に合わせたファイル形式を持っています。
- さまざまなアプリケーション・ソフトウェアはそのファイル形式を前提として、利用目的(ex.文書の編集、写真の表示)に適ったインタフェースを、PCの操作者に提供します。



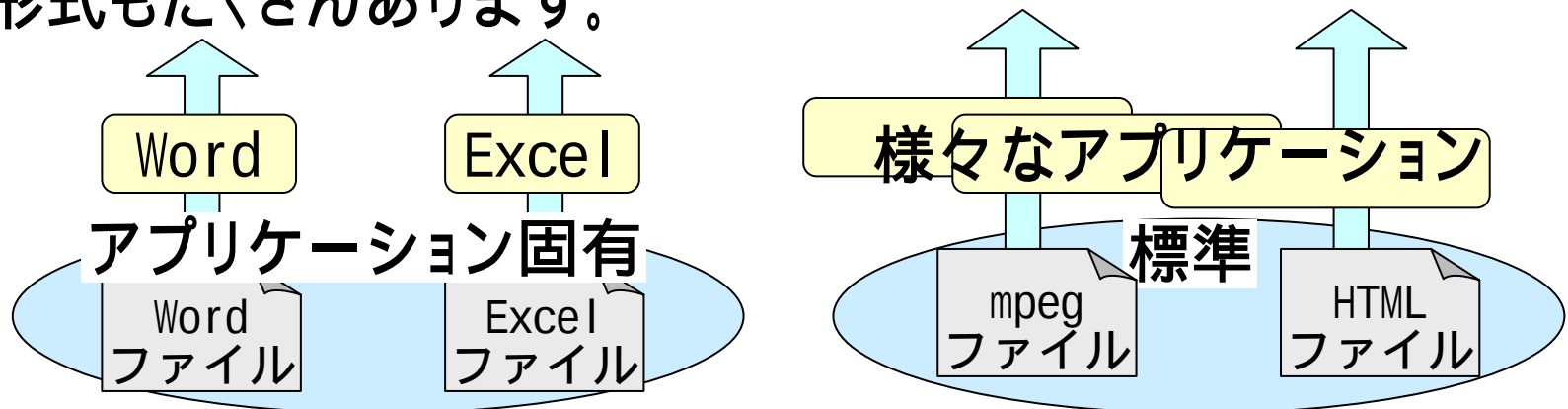
(7 . 4) 様々なファイル形式

■MP3という言葉を知ったことがありますか？

- MP3とは、音楽をファイルに保存するときに用いられるファイル形式のひとつです。
- ネットワークマンなどに広く利用されています。
- MP3は、バイナリ・データです。

■様々なファイル形式がありますが、それらの多くは世界標準として規格制定の組織により厳密に定義されています。

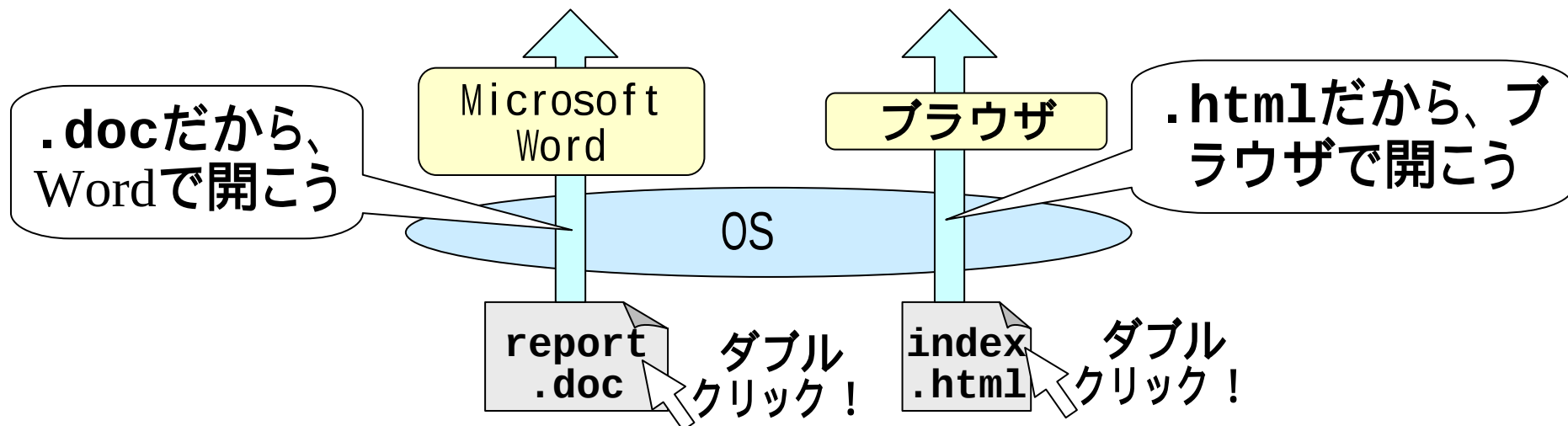
■WordやExcelなどのファイル形式は、MicroSoft社のアプリケーションソフトウェアに固有のファイル形式です。このようなファイル形式もたくさんあります。



(7 . 5) 拡張子

■Wordのファイル名の末尾の“.doc”

- ファイル名を見てファイル形式が分かるように、ファイル名の末尾に“拡張子”と呼ばれる文字列を付けるものがあります。
- 例えば、Wordの“.doc”、Excelの“.xls”のように、“.”(ドット)を付します。HTMLは、“.htm”または“.html”ですね。
- PC上でダブルクリックして望みのアプリケーションが立ち上がるのは、PCが拡張子を見てどのアプリケーションを立ち上げるかを決めている訳です。



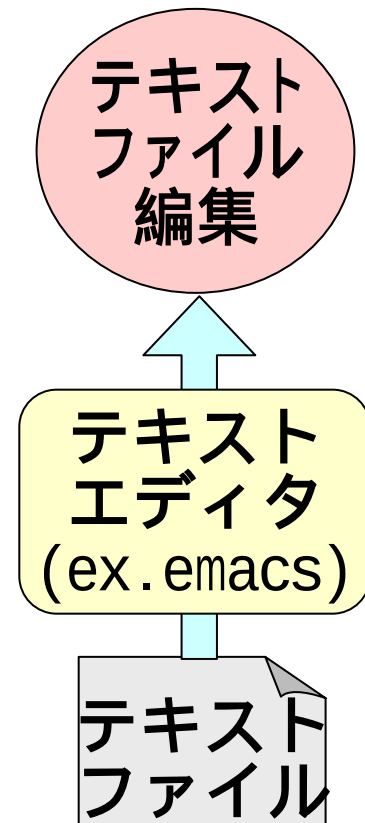
(7 . 6) テキスト・エディタ

■どのような利用目的であっても、テキスト・ファイルであれば、文字列としての操作・編集が可能です。

- 私たちがこれから扱う、HTML / プログラム / 多くのコンピュータの設定ファイルなどは、テキストファイルです。
- テキスト・ファイルは、基本的なファイル形式であると考えてOKです。

■テキストファイルの編集 (エディット : edit) を行うソフトウェアが、テキスト・エディタ (editor) です。

- Windowsの“メモ帳”もテキスト・エディタです。
- 私たちは、非常に優れたテキスト・エディタである、“emacs”をLinux / UNIX上で用いることにします。



(8 . 1) テキストファイルを作る

- Term上での操作は、文字に対応付けられたキーボードを操作することでも分かるとおり、基本的にテキスト・データにより行われます(当たり前のことですね)。
- 例えば、“echo [パラメータ]”というコマンドは、パラメータで与えた文字列(テキスト)を、そのまま画面上に出力します。画面が標準の出力先になっています。

```
$ echo "abcd"  
abcde
```

基本的には、
文字列は“”で囲む

- 標準の出力先である画面ではなく、ファイルに出力させる仕組みが、リダイレクトの機能です。次のコマンドで、“abcd”という内容を持ったファイル“foo”が出来上がる訳です。

```
$ echo "abcde" > foo
```

出力先を、“foo”という名前
のファイルに変える

(8 . 2) 様々なテキストデータ操作

- “echo”以外にも、テキストデータを扱うUNIXコマンドがたくさんあります。使いながら、その使用方法を覚えていきましょう(教科書を参照してください)。
 - “cat [ファイル名]”: テキスト・ファイルを画面上に打ち出します。
 - “less [ファイル名]”: テキスト・ファイルをスクロールしながら見ることが出来ます。
 - “grep [文字列] [ファイル名]”: テキスト・ファイル内の指定された文字列を含む行を打ち出します。
- バイナリ・ファイルに対して上記のコマンドを使用すると、当然ながらその機能は果たされません。表示がおかしくなったり、あるいは、バイナリ・データであることの警告が出たりします。