コンピュータネットワークへの招待

初心者用利用手引書



広島大学情報メディア教育研究センター 2017年度 注意

- 1. 本書の内容の一部又は全部を無断転載することは禁止されています。
- 2. 本書の内容に関しては将来予告なしに変更することがあります。
- 3. 本書の内容について、御不審な点や誤り、記載もれなどお気付きのことがありました ら、下記 URL からご連絡下さい。

http://www.media.hiroshima-u.ac.jp/helpdesk/

Linux は、Linus Torvalds の米国およびその他の国における登録商標または商 標です。 X Window System は, X Consortium Inc. の登録商標です。 UNIX は、The Open Group の登録商標です。 MS Windows は Microsoft 社の登録商標です。 MS Office は Microsoft 社の登録商標です。 Mac OS および OS X は Apple 社の登録商標です。 この他、本書で使用するシステム名、製品名は一般に各開発会社の商標、登録 商標です。なお本文中では、TM や ⓒ表示は明記しておりません。

Copyright 2017 by Information Media Center and University Library, Hiroshima University. All Rights Reserved.

Illustration Momoe Minamasa

Published on 31 March 2017

目 次

第1章 1.1 1.2 1.3 1.4	全ての初めに 大学の情報ネットワークやコンピュータを利用するにあたって 自分のパソコンやスマホは自己責任できっちり管理 インターネットは便利だけど… オンライン情報倫理講座・オンライン情報セキュリティ講座/ Information Security で勉強しよう	$ \begin{array}{c} 1 \\ 1 \\ 3 \\ 5 \\ 6 \end{array} $
第2章 2.1 2.2 2.3 2.4	ICE の基本 コンピュータの電源 ログイン、ログアウト デスクトップ タイピング	7 9 12
第3章 3.1 3.2 3.3	ネットワーク社会でのコミュニケーション1WWW (World Wide Web) ブラウザ—ウェブページの閲覧1学内のネットワークサービスと ICE 端末2電子メールの使い方2	.5 15 20 25
第4章 4.1 4.2	学術情報の探索と入手 執筆:図書館 4 学術情報の探索ツール 4 学術情報の入手 4	⊧ 0 40 45
第5章 5.1 5.2 5.3 5.4 5.5 5.6	情報の加工 5 エディタ 5 ファイルブラウザ 5 ワープロ 6 表計算ソフト 7 プレゼンテーション 7 描画ソフト 8	60 58 56 77 35 88
第6章 6.0 6.1 6.2 6.3 6.4 6.5 6.6	ウェブページの作成9ウェブページ公開のオンラインテスト9公開用フォルダ (public_html)を作る9ウェブページの元になるファイルを作る10別の文書への関連付け―リンク (link)10画像の表示10アクセスを制限する10多くの人に見てもらえるウェブページ10)9)9)0)3)4)6
第7章 7.1 7.2 7.3 7.4 7.5	体験・コンピュータプログラミング10とりあえず書いてみよう—画面への出力10いつも同じじゃつまらない—キーボードからの入力10単純な事は任せて—ループ処理10スマートにいこう—条件分岐11バイリンガル?—その他のプログラミング言語の例11)7)7)8)9

第8章 8.1 8.2 8.3 8.4	オペレーティングシステム入門 資源の管理 プロセス管理 ディスク管理 ファイルとディレクトリ	114 115 116 117 119
第9章 9.1 9.2 9.3 9.4	ネットワーク入門 IP アドレスと物理アドレス	121 121 124 124 125
付録A	パスワードの変更方法	128
付録B	記憶メディア (USB メモリ、CD-R など)	130



端末室の所在

メディアセンターでは、右表に示す広 島大学の学内各所にコンピュータを設置 した端末室を設置しています。表右端の 数字が設置台数です。この台数のうちの ほとんどが、この手引で説明しているも のと同じ機種です。この手引を片手に、 ぜひセンターの端末室を有効利用して下 さい。

右表の端末室はほとんどが行けば使え るようになっているのですが、授業優先 の部屋もありますので注意して下さい。 また場所によって開室時間が異なります。 利用の際にはメディアセンターのウェブ ページを御覧下さい。

教養的教育である情報活用の演習系 の授業は、東広島キャンパス内、総合科 学部に隣接した西図書館内のメディアセ ンター西分室、工学部北のメディアセン ター本館の演習室、および総合科学部 J305 教室、等で行われます。

東広島キャンパス		
メディアセンター本館	教育研究用端末室 *	93
	オープンスペース	50
西図書館	2F 演習室 *	94
	2F マルチメディア工房 *	20
	3F オープンスペース	100
	3F 情報化グループ学習室	16
総合科学部	講義棟 J305*	51
	研究棟 C605*	29
法学部経済学部	研究棟 A201*	45
文学部	講義棟 B202*	25
教育学部	講義棟 K208*	41
	講義棟 L310*	41
生物生産学部	実験研究棟 B207*	39
中央図書館	$1F \cdot 2F$	80
東図書館	2F	15
霞キャンパス		
医学部	基礎講義棟 1F 第一情報端末室 *	50
	基礎講義棟1F第二情報端末室*	120
霞図書館	2F	15
東千田キャンパス	•	
	未来創生センター 2F 計算機室 1*	30
	共用施設 B 棟 1F 計算機室 2*	35
<u></u>	· * 授業優先	

広大北口 広大中央ロ Р P] 山中池 法学部 理学部 Р 文学部 経済学部 教育学部 事務 広大二神口 🖥 1 学士会館 中央図書館 Ρ BBBB 二神山 ぶどう池 P P 広大東口 - Le 0 <u>.</u> 工学部 総合科学部 1991 広大西口 西図書館 ががらロ P 生物生産学部 P 大学会館前 L. P 大学院国際協力研究科

東広島キャンパス

- メディアセンター端末室等の利用時の注意 -

- 1. 一部のコンピュータは図書館の中にあります。共有スペースですから他の利用者に迷惑を かけないよう、静かにしてください。
- 端末室に設置されたコンピュータを利用する際には 学生証 が必要です。また入室する際に も学生証が必要な部屋もあります。学生証を入り口のカードリーダーにかざすと、入り口 のドアの鍵が開きます。センターの端末室だけでなく、学生証はあなたを証明する物とし て様々ところで使われていますので、常に携帯しましょう。
- 3. 飲食、たばこは厳禁です。飲食物を持っている時は、鞄の中に納めてから入室しましょう。 また、入室前に靴の泥は必ず落としてください。コンピュータは、水分や埃などに弱いものです。皆さんが共通に利用する施設ですから、十分に気をつけてください。守れない人は、退出してもらいます。
- 席は自由です。空いているコンピュータを使ってください。どのコンピュータからでも同じ様に利用できます。どのコンピュータもかわいがってください。
- 5. コンピュータを使い終えたら、必ず所定の終了手続きを行ってください。きちんと終了し ないと他の利用者に迷惑がかかりますし、不正利用の危険があります。
- 6. 書くまでもありませんが、利用後は、周辺をきちんと片づけましょう。
- 7. 入室時にカードを必要とする教室では、退室時にドア近辺の解錠ボタン等を押しドアのロッ クを解除して退出します。ドアを閉めると自動的にロックされます。

学内共用情報コンセント

必携化パソコンなどの持ち込みパソコンをネットワークに繋ぐための無線/有線コンセントが学内 各所に設置されています。学内全ての設置場所を記載するには紙面が足りませんが、学内の授業が行 われる 全ての教室 で無線接続のためのアクセスポイント (HU-CUPXX) が利用できるようになって います。

ー年生の皆さんが普段講義を受けている総合科学部近辺において、教室以外で無線アクセスポイン ト HU-CUP30 が利用できる場所を以下にあげておきます。

HU-CUP30	
設置場所	部屋名等
学生プラザ	1F、3F(東側、西側)、4F(会議室、相談室前廊下)
西図書館	1F、2F、3F
総合科学部 M 棟(事務棟)	1F(支援室周辺・非常勤講師控え室)、
	2F(第2会議室、事務室、研究科長室、談話室)、3F(第1会議室)
課外活動共同施設(体育会)	1F(107 会議室前廊下、171 廊下)
西第1福利施設	ボランティア活動室
西第2福利施設食堂	食堂エリア

これは 2017 年 3 月時点でのものです。最新情報は下記 URL をご覧ください。

http://www.media.hiroshima-u.ac.jp/services/hinet/access-point-location

第1章 全ての初めに

情報技術の普及にともなって社会の在り方が大きく変わってきています。10年前と現在を 比べてみても、携帯やブロードバンドの普及、ウェブ上での情報量の増加、それにともなう 情報検索やショッピングの日常化など、私たちの毎日の生活の中で情報技術、通信技術は、 それが無い状態がもう想像できないような当たり前のものとなっています。大学生活や社会 人となってからの仕事の上でも、表計算ソフトで計算、分析して、ウェブの上で情報をチェッ クし、プレゼンテーションソフトを使って議論し、メールでレポートを送るというようなこ とは、基本的な情報とコミュニケーションの技術となってきています。

車や飛行機の利用によって人間の行動範囲が急速に広がったように、コンピュータネット ワークは私たちの知識と交流の可能性を大きく広げてくれます。しかし、車社会で赤信号で 停止することを知らなかったら、大きな事故に繋がるように、ネットワーク社会でも知らな ければならない知識はいくつもあります。ネットワークに繋がったコンピュータを活用して いくことは、大学生活を充実したものにしてくれますが、同時に、自分の関与する情報につ いての責任を持たねばならないことも意味します。大学生活を送り、社会に出て行くときに 最低限知っておかなければならない情報通信技術の使い方と常識、それを以下では情報リテ ラシーと呼ぶことにしますが、それを広島大学のすべての学生の皆さんが入学後できるだけ はやく学んでもらうようにカリキュラムが用意されています。

2015 年度の学部新入生からパソコンの必携化が実施されました。自分専用のパソコンが あれば、講義室¹においてパソコンを使ってノートしたり講義資料を見たりすることができ るようになります。さらに、自分だけのコンピュータを使う機会が増えれば、より一層パソ コンを使いこなせるようになるでしょう。一方、大学内には大学構成員が自由に使えるコン ピュータも用意されています。授業によっては、大学内に設置されたコンピュータを利用す る授業もあるでしょうし、自分のパソコンを使う場合もあるでしょう。この手引書では、大 学のコンピュータや皆さんが持っているパソコンなどを使う上での注意点などを説明します。

1.1 大学の情報ネットワークやコンピュータを利用 するにあたって

新規アカウント利用確認

メディアセンターの提供するコンピュータや情報ネットワークなどの様々なサービスを利 用するにあたって、センターアカウントと呼ばれる利用権限が必要となります。

このセンターアカウントは、皆さんが広島大学に入学される際に自動的に作成されます。

¹教室のことです。大学では講義室と言います。

このアカウントを続けて利用するためには、アカウント作成時から 90 日以内に「オンライン情報セキュリティ講座」を受講して、その中のオンラインテストに合格する必要があります。 合格すると継続利用のための確認ボタンを押すことができるようになります。

もし 90 日以内にこの利用確認を行わないと、センターアカウントがロックされ、センター の様々なサービスが利用できなくなります。この新規アカウント利用確認を忘れないように 気をつけましょう。

二年次以上になったときには、毎年4月にオンラインの「フォローアップ講習」を受講し て、センターアカウントの年度更新を行う必要があります。

パスワード

みなさんがいろんな情報サービスを利用する際、本人であることを確認するためにパス ワードを利用することが頻繁にあります。パスワードを自分の責任で管理していくことは情 報化社会においてはとても重要なことです。

この手引で説明しているパスワード (広大パスワード) は、学生情報システム「もみじ」² を利用する際に使用します。この他、学内設置パソコンの利用時や電子メールの送受信時、 持ち込みパソコンを学内ネットワークに接続する時など、メディアセンターが提供している 学内の様々なサービスを利用する際にも用いられます。つまり、このパスワードが他人に洩 れてしまうと、あなたの名前で大学の情報システムを不正利用されたり、あなたの成績など の非常に重要な個人情報を盗み見されてしまう危険性があるのです。

みなさんは、これからの大学生活で学内外のさまざまな情報サービスに触れ、多くの ID と パスワードを管理する事になるはずですが、この手引で説明するパスワード(広大パスワー ド)はその中でももっとも重要なもののうちの一つであるという事を認識して、しっかりと 管理して下さい。パスワードの変更方法は付録 A に記載してあるので参考にしてください。

パスワードの管理はネットワーク社会での最も基本的なリテラシーです。ネットワークは 世界中に繋がっているために、簡単に推測できるようなパスワードは大変危険です。自分の 誕生日、名前などはすぐに破られてしまいます。紙などに書かずに憶えておくことができ、 かつ推測不可能なパスワードを作ることは簡単ではありませんが、授業でいくつかの例が説 明されます。

ログインとログアウト

学内にはいくつかの場所にメディアセンターが管理しているコンピュータ群(ICE 端末と呼んでます)が設置されています。これらの多くのICE 端末では利用する際にユーザー名と パスワードを入れてログイン、終了の際にログアウトという作業が必要です。(この手順は 後述します)このパスワードは大学のコンピュータ群を使うときだけでなく、履修手続きを 行う「もみじ」などといったシステムを利用する際にも用います。

²履修登録、成績確認、大学からの呼び出しなどいろんな目的に利用される、重要なシステムです。高校生までと違って、大学から個別に連絡をすることはありません。(もちろん緊急時は除きますが)各自が自己の責任で持って大学からの情報を確認しなくてはなりません。もみじに掲示されている情報はこまめに確認しましょう。

もし、ログアウトせずにそのまま帰ってしまったら何が起こるのでしょうか。あなたの後に その端末を利用する人が代わりにログアウトしてくれるかもしれませんが、もし悪意を持っ た人が座ると、あなたのデータを消してしまったり、あなたの過去のメールを勝手に読んだ り、あなたの名前を騙ってひどいメールを世界中に出してしまうかもしれません。きちんと ログアウトしたとしても、パスワードを書いた紙を置いていったりしたら同じことですね。 他人に勝手にこれまでのメールの送信記録や受信記録を読まれる、自分の名前を騙られる

という2つの危険性はネットワーク社会では

- 自分の管理する情報
- ネットワークの上でのアカウント名

について個々人が責任を持たねばならないことを意味しています。

端末室の利用マナー

前書きの iv ページにある注意書きをよく読んで下さい。端末室だけでなく講義室や図書館 などの設備は全学生で共有する公共のものであるという認識をもって利用をしてください。

学内共用情報コンセント

皆さんが持っているノートパソコンを大学内のネットワークに接続するための無線/有線 アクセスポイントが用意されています。学内の全教室で無線 LAN アクセスポイントを利用 可能なほか、前書きの iv ページに総合科学部近辺の無線アクセスポイントの設置場所を載せ ておきました。³このアクセスポイントを利用する際にも、前述したパスワードが必要です。

システムについても少しは知っておこう

大学の計算機システムやネットワークの構成や仕組について、基本的なことは知っておき ましょう。この小冊子の 20 ページに簡単な説明があります。

1.2 自分のパソコンやスマホは自己責任できっちり 管理

パソコン、タブレット PC、スマートフォンなどの情報通信機器はとても高価なものです が、それだけでなく、あなたの大切な情報もたくさん詰まっています。ですから、これらの 情報機器を持ち歩く時は必ず目の届く所に置いて、各自の責任できちんと管理しましょう。 そして、もしそれらの情報機器に何らかの認証機能を付いているのであれば、紛失時のリス

³現在も利用可能場所を拡充中です。

クを少しでも低減するために必ず認証機能を使いましょう。万一の紛失や盗難時のことも考 えておくことは重要です。

また情報通信機器は、様々なネットワークを通して外部と繋がっています。もちろんその おかげで便利に利用することができるのですが、反面、外部からの攻撃にさらされている ということもできます。皆さん各自の持っているパソコンには、かならずセキュリティ対策 ソフトを入れ、インストールされているソフトウェアの更新作業も欠かさず行いましょう。 もし何も対策をしてないパソコンを使っていたら、あなたは外部からの攻撃による被害を受 ける可能性があります。さらには、あなたのパソコンが乗っ取られ他者に対する攻撃に悪用 される可能性もあるのです。つまり被害者になるだけでなく加害者にもなりうるということ です。

パソコンの必携化により自分専用のパソコンを持つことで、上記のようなコンピュータ ネットワークにおける安全に対する意識を常日頃から持つことを皆さんに期待しています。 これは現代の情報化社会を生きる我々にとって、身に付けておかなくてはならないことです。

またパソコンのセキュリティ対策だけでなく、タブレット端末やスマートフォンもパソコ ンと同等のリスクにさらされています。それらについても十分に対策をとりましょう。

ウイルス

コンピュータがいろいろな仕事をするときには、すべてプログラムが動いています。意味 の無い動きをするプログラム、データを壊したりする危険なプログラムも、コンピュータは 良し悪しを判断せず実行してしまいます。コンピュータウイルスと呼ばれるプログラムは、 メールなどとともにネットワークを通して別なコンピュータに同じプログラムをコピーさせ ることによって拡がっていきます。

自分のパソコンを持っている人は、必ずウイルス対策ソフトウェアを入れて、汚染されて いない状態にしておかなければいけません。コンピュータウイルスはどんどん新しいものが 現れてくるので、ウイルス対策ソフトウェアも常に更新する必要があります。広島大学の学 生が個人所有する PC には一人一台まで、大学で一括購入しているウィルス対策ソフトウェア をインストールする事ができます。詳細は https://mslicense.office.hiroshima-u.ac.jp の Web サイトを確認して下さい。

セキュリティホール対策

現在のパソコンは常に発展途上であり、いろいろな不具合を持っていることがあります。不 具合の中でも、ネットワークを通して外部から不正アクセスを許してしまうようなセキュリ ティホールは非常に影響が大きなものです。各人のパソコンを大学のネットワークに接続し て利用することがありますが、セキュリティホールを放置したままにしているとネットワー クを共有する他の多くの人に迷惑がかかることがあります。

セキュリティホールを修正するための処方は、ソフトメーカーから配布されます。基本ソ フトメーカーのウェブページ等をよく確認して、自分のパソコンは自分の責任で管理してく ださい。

1.3 インターネットは便利だけど…

チェーンメール

このメールを知り合いの10人に送らないと不幸になりますというようなメールを「不幸 のメール型のチェーンメール」と言います。もし本当に10人に送り、その10人がまた10人 に送りということを繰り返すと、あっというまに増殖して、ネットワークが麻痺してしまい ます。コンピュータネットワークでも、携帯のメールでも時々流れるこの種のメールは、み んなが便利に使っている世界のネットワークの中を混乱させるものですので、繁殖しないよ うに皆で気をつけなければなりません。たとえば以下のようなものがあります。

「アメリカのコンピュータ学科の友人から、知らない間にパソコンに侵入する新種のコ ンピュータウイルスの情報が届きました。もし、パソコンの中にxxxxというファイ ルがあったらそれはウイルスですから、すぐに削除して下さい。また、知り合いの人に もこのメールを転送して教えてあげて下さい」

ウェブページの公開

世界中のウェブページを見て楽しんだり、いろいろ教えられたりしているうちに、自分の ウェブページを作ってみたくなる人も多いと思います。自分のウェブページを作成すること は、ネットワークの上で情報を発信するわけで、とても意義があり、楽しいことです。広島 大学では、すべての人が自分のウェブページを作る環境が用意されていますし、情報リテラ シー教育でその作成の仕方も学びます。

しかし、ネットワークの上のウェブページは世界中の人が見ることができるものですから、 以下の点に注意してください。

- 1. 自分の自宅の住所、電話番号等は載せない
- 2. 他人の著作権を損なうものは載せない
- 3. 他人を誹謗中傷するような内容は載せない

電子掲示板、SNS、オークションの利用

ネットワークを通して、世界中の人と繋がりを持てるのは、人類の歴史上初めてのことで すばらしいことです。しかし、お互いに知らない者同士がコミュニケーションをするわけで すから、十分な注意が必要です。ネットワークの上だけで始めて知り合った人に、いきなり自 分の電話や住所を知らせるのは危険を伴います。しかし、もし非常に親しくなったのに、つ いに本名を名乗らないままでは、本当の信頼を築くのは難しいかもしれません。これは、簡 単な答えは無く、みなさんが常に考え、自分で判断していかなければならない問題なのです。 また、本人の了解無く、掲示板に友人のメールアドレスを書いたりすることもやめましょう。

ウェブページ作成に関する注意はここでも同様です。また、たとえ匿名で発言していても、 発信者の特定は可能であることも知っておいてください。

ファイル共有

友達とファイルなどを共有できたら楽しいかもしれません。しかし、ある種のファイル共 有ソフトは、利用者の予想を越えて膨大な量の通信を行いネットワークを渋滞させてしまい ます。正当な理由がないときは使わないようにしたほうがよいでしょう。

大学生と社会人

みなさんが、親しい友達とスマホや携帯のメールや SNS などを使っているときは、内輪だ けのどんな表現を使っても、ほとんど問題はないでしょう。しかし、大学でレポートをメー ルで出したり、ボランティア活動の中で面識の無い人に何かの依頼のメールを出したり、会 社の人にメールを出す時に同じ表現というわけにはいきません。時と場合に合った、社会の 中での礼儀、常識にかなったメールを書けるようにならなければいけません。⁴

オンライン情報倫理講座・オンライン情報セキュ リティ講座/Information Security で勉強し よう

ここまで大事なポイントを幾つか説明してきましたが、ネットワークを取り巻く環境は急速に変化している上に非常に複雑で、前述の説明で全てを網羅しているとは言えません。情報化社会で具体的にどのようなことが問題になっているのか、また自分や身の回りの人が問題の当事者となった時にどのように対処すべきかを判断するには、様々な事例を勉強しておくことが必要です。

そのための補助教材として、ウェブ上で学習するためのオンライン情報倫理教材とオンラ イン情報セキュリティ教材を用意しています。これらは情報の授業の一部としても利用され ますが、自習時間に皆さん一人一人が自分で勉強できるような教材になっています。

これらのオンライン講座は、Bb9 と呼ばれるオンライン学習支援システムの中に入っています。

http://webct.riise.hiroshima-u.ac.jp/

学部生の皆さんは予めこの講座を受講できるように登録してありますので、自由にアクセス して自学自習できます。是非積極的に勉強してみてください。

⁴それが大人ってもんです。

第2章 ICEの基本

この章では、学内に設置されている ICE 端末群について説明します。ICE 端末は皆さん が持っているパソコンとは少々違います。メディアセンターに設置されたサーバーによって 学内の専用ネットワークを通じて集中管理されており、どの端末(コンピュータ)を使って も同じように使えるようになっています。

このため、皆さんが持っているパソコンのようにただ電源を入れれば使える、ということ はありません。この章では使い始める際に必要なログイン操作・終了時のログアウト操作な どを説明します。

2.1 コンピュータの電源

コンピュータ(ICE 端末)を見てみましょう。コンピュータ本体のほかに、以下のよう な機器があります。

ディスプレイ 文字や画像を表示する為の装置です。

- キーボード コンピュータに対し文字列を入力する為の装置です。
- マウス 机上でスライドさせボタンを押すことで、コンピュータに指示を与える 為の装置です。
- スイッチ ディスプレイのスイッチ ディスプレイに電源を入れる為のスイ ッチです。少々分かりにくいですが、 ディスプレイの下側にあります。

本体のスイッチ コンピュータ本体に電源を入れるため のスイッチです。

IC カードリーダ 学生証 (IC カード) を読み取るための装置です。



図 2.1: コンピュータ各部の名称

メディアセンターが管理している ICE (Information system for <u>Communication</u> and <u>Education</u>) 端末群は、コンピュータ起動時に使用する OS (Linux と Windows7¹) を選択することのできるデュアルブートシステムになっています。この ICE 端末は通常のパソコンと大きく異なり、OS を起動するためのシステムディスクをコンピュータ本体に持っていません。Linux や Windows のシステムデータはネットワーク上のサーバ上にあり、皆さんが端末の電源を入れることでサーバから Linux や Windows のシステムが端末に送り込まれる、いわゆるネットワークブートという仕組みで動いています²。

授業の内容などによって、本体の電源投入時の優先起動 OS が指定されている場合³も ありますが、起動の初期段階 OS を選択する画面が現れます。もしすでにコンピュータが立 ち上がっており、それが自分の使いたい OS でないならば、コンピュータを再起動して自分 の利用したい OS を選んでください。なお、Linux や Windows が立ち上がっている状態に おいて本体電源ボタンを軽く押すと、システムが停止して電源が切れます。

ここでは Linux を立ち上げてみます。Linux が立ち上がると、次の絵のようなログイン認 証画面が現れます。

¹端末室によって、利用できるアプリケーション環境が異なる場合があります。

²ネットワークブートの利点:中央のサーバで集約的に設定が可能なので、セキュリティホールやウィルス・ ワームへの迅速な対策を行うことができ、ICE 端末を使う皆さんが (可能な限り) 安全な環境でコンピュータを 使うことができます。

³多くの端末室では、優先起動 OS は Linux になっています。これは Windows は起動したままにしておく と、メモリーリークでシステムが不安定になるという事例が多く報告されているためです。

ubuntu1310jpnvm	බු ක දෑ එ
	に 広 島 大 ビ ド ド ド ド ド ド ド ド ド ド ド ド ド ジ ド ジ ド ジ ド ジ ド ジ
	Hiroshima univers ICカードリーダ はこちらformation Media Cev ICカード(学生証・職員証)の取り忘れにご注意ください ICE Lini

図 2.2: ログイン画面 (Linux)

2.2 ログイン、ログアウト

コンピュータを使いはじめるには、ログイン操作が必要です⁴。このログイン操作により、 今からコンピュータを使おうとしているのが誰であるかを、コンピュータシステムが認識し ます。利用権限 (Account, アカウント) のない人が勝手に使えないようになっています。

センターの端末室はたくさんの利用者が入れ替わり使います。コンピュータを使い終えた ら、必ずログアウトしなくてはなりません。もしもログアウトしないとどうなるでしょう? あなた以外の誰かが、あなたのアカウントを使って、あなたの電子メールを見たり、あなた に成り済まして何か悪いことをしてしまうかもしれません。

ログイン時には、以下の「ユーザ名」と「パスワード」の組によって利用者を認識します が、ユーザ名は IC カード機能を持つ学生証をカードリーダで読み取ることで取得する仕組 みになっています。センターのコンピュータを利用するときには学生証が必要ですから、忘 れないよう注意しましょう。

ユーザ名 (user name) あなたの学生番号 (B+数字6桁)の先頭の'B'を小文字にしたもの がユーザ名です。アカウント名、ログイン名とも呼ばれます。

[例] 学生番号が 'B012345' とすると、'b012345' がユーザ名です。

パスワード (password) パスワードは、入学時に学生証と一緒に配布された紙に書いてあ ります⁵。

ログインとログアウトの基本概念は OS が異なっても同じですから、以下では Linux を

⁴Windows ではログオンと呼びます。

⁵入学時に配布されたものは仮パスワードですからできるだけ早く各自で変更してください。

例にしてログイン操作ログアウト操作を説明することにします。なおログイン時には**学生証** が必要です。

それでは実際にログインしてみましょう。まず本体の電源を入れ Linux を立ち上げましょう。図 2.2 のような画面になります。画面中央に広島大学と書かれたログインパネルが表示 されていますね。

> 学生証をディスプレイ下の IC カードリーダ上にかざします。IC カードリーダが学生証を認識すると、あなたのユーザ名が表示され たパネルに変わります。(下図参照)



 前述のパスワードを入力します。パスワードを入力する時、画面に 入力した文字は表示されません。これはキャッシュカードの暗証番 号と同じように、他の人にパスワードを知られないようにするため です。パスワードを入力し終えたら Enter キー或いはログインボ タンを押します。



 認証に成功すると、コンピュータを利用する画面になります。入力 を間違えた等の理由でログイン認証に失敗した場合には、パネルに 「不正なパスワードです。もう一度入力してください。」と表示され ます。落ち着いてもう一度入力してください。

「ユーザ名」と「パスワード」を正しく入力できた場合は、ログインに成功し画面が変わりま す。(図 2.3) ログイン認証が終わったらカードリーダ上の学生証は必要ありませんから、忘 れないように直ちに収めておきましょう。

コンピュータの中での作業が済むと、必ず終了する必要があります。先に述べた様に、セ ンターのコンピュータは複数の人が利用するわけですから、あなたがきちんと終了しておか なくては他の人が利用できませんし、あなたのアカウントが勝手に使われたりする危険もあ ります。

コンピュータに入る操作をログイン (login) と呼んだのに対して、この終了手続きを ログアウト (logout) と呼びます。ログアウト操作を行えばログイン画面に戻り、次の利用者がログイン操作によっ て利用することができます。ですが、次の利用者が同じ OS を使うかどうか分かりませんし、



図 2.3: ログイン直後の画面

ログイン画面のままでは不要な電気を使ってしまうことになります。そこで、ログアウトした上でコンピュータの電源を落とす シャットダウン (shutdown) をしておきましょう。

シャットダウンはマウスの操作によって行うことができるので、まず簡単にマウスの使い 方を説明しておきましょう。

- **クリック** (click) マウスカーソルで操作したい対象を指し示し、左ボタンを1回押す 操作。
- **ダブルクリック** マウスカーソルで操作したい対象を指し示し、左ボタンを短い間隔 で2回押す操作。
- **ドラッグ** (drag) マウスカーソルで操作したい対象を指し示し、左ボタンを押したま まマウスをスライドさせる操作。

では実際に以下の手順に従って、終了操作(シャットダウン)をしてみましょう。(図2.4参照)

- 1. ディスプレイ画面右上端にある、電源ボタンのアイコンをクリックします。するとメ ニューが現れますから、その中の「シャットダウン」をクリックします。
- 画面中央にシャットダウンパネル (図 2.4) が現れます。これは、コンピュータの電源を 終了 (シャットダウン) するかするか確認する為のパネルです。この「OK」ボタンをク リックすると、ログアウト処理が行われ、システムの終了手続きが始まります。しば らくすると電源が切れますから、電源が切れたことを確認したうえで席を離れてくだ さい。正常に終了しないなど、何らかの問題があるようであれば、センター事務室に 連絡してください。

ログイン認証の時に用いた学生証をカードリーダ上に忘れる利用者の方が少なからずいま す。学生証は大学における身分を証明するものですから、常に携帯するようにし忘れないよ うに気をつけましょう。

Ja 🖽 🕬) 11:20 👯	🔞 シャットダウン
ログアウト 再起動 シャットダウン	本当にすべてのプログラムを終了し、コンピューターをシャットダウンしますか?
	キャンセル シャットダウン

図 2.4: シャットダウンパネル

2.3 デスクトップ

ログインした後のディスプレイの画面は図 2.3 のようになっています。この画面をデスク トップ (机の上) と呼びます。皆さんがいろいろな作業をしたり、その結果を見たりする場所 になります。画面の左端にならんでいる小さな絵は、アイコンと呼ばれるもので、コンピュー タの上でさまざまなアプリケーションを起動するために使われます。



図 2.5: ウインドウ各部

画面の左上端にある、あなたのユーザ名が付いた家が描かれたフォルダアイコンをダブ ルクリックしてみましょう。(図 2.5 参照) このアイコンをダブルクリックすると、ファイル ビューア(ファイルやフォルダを操作する道具)が開き、あなたのホームディレクトリにあ るファイルやフォルダがアイコンで表示されます。

ファイルというのはコンピュータ中の意味を持ったデータの集まりのことですが、ファイ ルビューアを使うことによって、コンピュータの中でファイルがどのような場所にしまわれ ているか見たり、整理したり、消去、複製したり、他の人が自分のファイルを閲覧すること を許したり禁止したりすることができます。

このファイルビューアのウインドウを例にして、ウインドウの操作方法を練習してみましょう。ここで覚えたやり方は、他のアプリケーションのウインドウに対しても適用することができます。図 2.5 を見ながら次の操作をやってみてください。

ファイルビューアウインドウの一番上の棒状の部分 (**タイトルバー**と呼ぶ) に、マウスカー ソルを移動させます。タイトルバーにマウスカーソルを重ねたら、マウスの左ボタンを押し たままマウスをスライド (ドラッグ) させてみましょう。マウスの動きに合わせて、ウインド ウも動きますね。このようにタイトルバーをドラッグして、ウインドウを自分の好きな場所 に移動することができます。また、Alt キーを押しながらウインドウの何処かをドラッグす ることでもウインドウは移動できます。

つぎにウインドウの左上を見てください。3つのボタンが並んでいます。左からクローズ ボタン (×)、最小化ボタン (−)、最大化ボタン (□)、となっています。それぞれクリックする ことで、ウインドウを閉じたり、最小化したり、最大化したりすることができます。

ウインドウ内に全てが表示できないとき、ウインドウの右端にスクロールノブが現れます。 これをドラッグすることで、隠れている部分を見ることができます。また、ウインドウの縁 (リサイズバー)をドラッグすることで、ウインドウの大きさを変えることができます。

2.4 タイピング

大学生活の中ではレポート書き・メールの送受信・ウェブ上でコミュニケーション等など、 また社会へ出てからも数多くの文章をコンピュータの上で書いていかなければなりません。 無理なく、考えるのとほぼ同じスピードで文章を入力できることは大きな力になります。最 初にしっかりとタイピングを身につけておきましょう。

タッチタイピング (キーボードを見ずに入力すること) をマスターする上で最も大切なこと は、ホームポジションを守ることです。ホームポジションとは、左の人差し指はFキーに、 右の人差し指はJキーに置き、左の中指・薬指・小指をそれぞれD・S・Aキーに、同じ く右の中指・薬指・小指をそれぞれK・L・;キーに軽く配置し、親指は(A)(スペース バー、空白を入力するキー)の上に置くというものです。そして、下図のように Q、A、Z のキーは左手の小指で打ち、決して他の指では打ちません。他の指も守備範囲がそれぞれ決 まっています。そして、自分の担当のキーを打ったらすぐホームポジションに戻ります。

確実に身に付けるためには、タイピングの練習ソフトを利用するのがいいでしょう。一日 10分程度の練習を数日続けるだけで、確実に上達します。

ここでは typist というアプリケーションを使って、タイピングの練習をする方法を紹介し ましょう。typist アプリケーションの **起動方法** は以下の通りです。

- 1. 画面左上端にメニューがあります。「アプリケーション」をクリックすると、アプリケーション を起動するためのサブメニューが現れます。
- 2. 「アプリケーション」メニューー中の「教育・教養」をクリックします。その中に「typist3」 と書かれた項目がありますからそれをクリックしてください。
- クリックすると、タイピング練習の画面が現れます。ウインドウに表示される指示に従ってタ イピングの練習をしましょう。

typist アプリケーションは、「Ctrl キーを押したまま C キーを押す」ことで強制的に終了できます。 但し強制終了した場合には記録が残りません。



課題

- 次のキーがキーボードのどこにあるのか確認しましょう。

 (アットマーク) / (スラッシュ) Backspace (バックスペース) Shift (シフト, 2つあります)
 (アンダースコア)
- 2. 他人にはランダムに見えて、なおかつ本人が忘れにくいパスワードが良いパスワード と言えます。どういう方針で考えたら良いパスワードを作ることができるでしょうか。
- 3. FとJのキーにある突起は何のためにあるのかを考えてみましょう。
- 4. キーボードをみてみると、左上段から QWERTY... という変な並びになっています。ど うしてこんな変な並びになっているのか調べてみましょう。
- 5. typist でタイピングの練習をしてみましょう。



第3章 ネットワーク社会でのコミュニ ケーション

3.1 WWW (World Wide Web) ブラウザ—ウェ ブページの閲覧

インターネットは全世界のコンピュータを結ぶ大規模なネットワークの総称です。WWW は、インターネット上で情報を得る為の最も便利なサービスの一つといってよいでしょう。 この節では、WWW ブラウザによるウェブページの閲覧について説明します。

情報環境の多様化に伴い、スマートフォンやタブレットでインターネット接続している人 もいるでしょうし、MS Windows や Mac OS X のウェブブラウザでインターネット接続し ている人もいるでしょう。画面サイズやユーザインタフェースの違いこそあれ、ウェブペー ジの閲覧の基本は同じものです。ここでは、大学の端末室やオープンすペースに設置され た ICE 端末に入れている Firefox ウェブブラウザを用いて説明を行います。Firefox とは、 Mozilla オープンソースソフトウェアプロジェクトによって作られた、スピーディで安全性 の高いウェブブラウザであり、皆さんが持っているノートパソコン(Windows, Mac OS X, Linux …)にも自由にインストールすることができます。

3.1.1 Firefox の起動と終了

ICE 端末で「ウェブページの閲覧」をするには、Firefox と呼ばれるア プリケーションを利用します。Firefox を起動するには、画面左端に並ん でいるうちの、"Firefox ウェブブラウザ"と書かれたアイコンをダブルク リックします。



しばらくすると、ウェブページを見るためのウインドウが現われます。はじめに出てくる ウェブページは、学生生活での情報を集めた「もみじ」のトップページ¹です。

Firefox の使い方を説明する前に終了方法について説明しておきます。Firefox を終了する には、まずウインドウメニューの「ファイル」の所をマウスでクリックします。すると「ファ イル」メニューが現われます。この「ファイル」メニューの一番下の「終了」の所をマウス でクリックします。

¹ホームページは本来ウェブブラウザの起動時に表示されるページのことです。なお、日本では慣習的にウェ ブページの事をホームページと呼んでいますが、これは本来正しくありません。

3.1.2 Firefox の操作

それではもう一度 Firefox を起動して、広島大学のホームページを開いてみることにしま しょう。各ウェブページは URL(<u>Uniform Resource Locator</u>) で表現される固有の住所を持っ ています。例えば広島大学のホームページ (日本語) の URL は

http://www.hiroshima-u.ac.jp/index-j.html

です。このように URL が分かっている時には、Firefox ウィンドウ上部にあるロケーション バーにこの URL を入力することで、そのウェブページを表示することができます。 それでは実際に、上記の広島大学のホームページの URL を入力してみましょう。

> 図 3.2 のロケーションバーと記された白い枠内にマウスカーソルを移動してク リックします。するとこの白い枠内に挿入ポイント (点滅する縦長の棒) が表示 され、文字入力可能な状態になります。通常この欄には、現在表示中のウェブ ページの URL が表示されていますので、不要な部分を Backspace キー (キー ボードの種類によっては BkSp、BS、← などと印刷されていることもありま す)を押すことで消去します。その後、上記の URL をキーボードから入力し た後 Enter キーを押すと、Firefox ウインドウ上部の「読み込み停止」ボタ ンが 図 3.1 のように変化し、そのページを探しにいきます。



図 3.1: ページの再読込/停止ボタン。

ウェブページを読み込んでいる間は図 3.1 の右に描かれたような赤地に×のアイコンにな ります。読み込みに時間がかかり途中で止めたくなった時はこれをクリックします。最新の 情報を得るために再読込する時には、左の回った矢印アイコンをクリックします。

図 3.2 のような広島大学のホームページは表示されたでしょうか。(注:もしかするとページのデザインが変わっているかもしれません。) このページを見てみるとページがウインドウの中に納まり切らず、下の部分が隠れています。この様にウインドウ中にウェブページがおさまらない時には、図 3.2 に記された 'スクロールノブ'が現われています。このスクロールノブをマウスで操作する事により隠れた部分を見ることができます。

スクロールノブの上にマウスカーソルを合わせ、マウス左ボタンを押したまま、 マウスを上下にスライド (ドラッグ) させます。広島大学のホームページの左の 方を見てみると、幾つかの項目が並んでいると思います。ここにマウスカーソ ルを移動させてみてください。マウスカーソルの形が、矢印から'指さす手の印' に変わるはずです。ここでマウスの左ボタンを押すと、その項目に関するペー ジが表示されますね。自分の興味のある項目をクリックして見てみましょう。元 のページに戻るときにはウインドウ上部の「戻る」ボタンをクリックすると一 つ前のページに戻ります。

さて、いまあなたが見た広島大学のウェブページの情報 (HTML ファイルと呼ばれます) は、 メディアセンターのコンピュータの中にあります。それに対して各学部、例えば、理学部の ウェブページの情報は理学部のコンピュータの中に置かれているのです。ウェブページの中



図 3.2: 広島大学のホームページ

をクリックしていくことで、次々と別のコンピュータに貯えられている情報を見ることがで きる仕組みになっており、これが WWW の最大の特徴です。各ウェブページには、その内 容に関連する情報が他の何処其処のウェブページにあるという事が、書かれているのです。 この事を、別のウェブページにリンクを張るといいます。そのリンクをたどっていくと、イ ンターネットを介して世界中のコンピュータに貯えられている情報を順次見ることができま す。つまりインターネット上に公開された情報を世界中で共有することができるのです。マ ウスをクリックするだけで、まさにネットサーフィンと呼ぶにふさわしい体験をすることが できます。ただ、世界中に広がったネットワーク社会に出ていくためには、それなりのモラ ルを知らないといけませんし、また、自分を守ることも必要です。

3.1.3 広島大学の情報サービス

ここで、広島大学がウェブページを利用して行っている情報サービスについて簡単に触れ ておきましょう。

皆さんがブラウザを立ち上げると「もみじ」のトップページが表示されます。ここには、 学生生活で必要な様々な情報が集められています。例えば、授業の内容・計画等を調べるた めのシラバス検索、就職に関する情報など、様々な情報を見ることができます。

また、皆さんが普段よく使うと思われる学内施設へのリンクがページ右側に集められてい ます。例えば情報メディア教育研究センターへのリンクを辿っていくと、本冊子で説明して いる ICE 端末システムに関する情報や学内のネットワークに関する情報にアクセスするこ とができます。特に、FAQ²にはトラブル時の対処法が載っていますので一度は目を通して

²Frequently Asked Questions(よく尋ねられる質問)の略です。

おくとよいでしょう。

他にもいろいろな情報が公開されていますからリンクを辿って探索してみましょう。

3.1.4 Webによる検索. その 1. データベースの利用

WWWを通して必要な情報を手に入れる方法として、各ウェブページで提供しているデー タベースを用いた検索があげられます。

例えば、広島大学図書館のホームページ (http://www.lib.hiroshima-u.ac.jp) では、蔵書が どこにあるのかを検索することができます。広島大学の中には何百万冊もの本があり、四つ の図書館と各教員の研究室に配置されていますが、読みたい本がどこにあるのか、このデー タベースがあればすぐに調べる事ができます。

実際に調べてみるには、図書館のホームページの中程にある「OPAC 蔵書検索」に調べた い本の書名や著者等を記入し、「検索」ボタンを押すだけです。日本語入力の知識のある人 は、ここで色々試して見てください。(日本語入力については、電子メールの節で説明しま す。)図書館の情報検索については、第4章でもう少し詳しく説明します。

3.1.5 Webによる検索. その 2. URL の検索

世界中のウェブネットワーク上には様々な情報が点在しています。自分の必要としている 情報がどのウェブページにあるかということを探す必要が出てきたときに、しらみ潰しに探 しても求める情報は見つからないでしょう。

ウェブページの中には、キーワードをいくつか入力すると、関連する情報を持っている URL を探し出すサービスをしているところがあります。日本語による検索可能な代表的な ウェブページ³の URL を幾つかあげておきます。

> http://www.google.com/ http://www.yahoo.co.jp/ http://www.infoseek.co.jp/ http://www.bing.com/ http://www.goo.ne.jp/

Firefox のウインドウ右上部には、Google 検索等をするためのバーが付いていますのでこ こに検索キーワードを入れて、直接検索することも可能です。

3.1.6 安全な通信 — https

皆さんがウェブページの閲覧をしていて、URL の先頭が https:// となっているページ があることに気付いたことがあるでしょうか。⁴

³これらのページを検索エンジン(サーチエンジン)と呼びます。

⁴ここでは紙面の都合上 https の技術的な説明は省略します。安全な通信の基礎で大切な話でありなおかつ 面白い話なので、ぜひ調べてみてください。情報活用系の授業でも説明があるかもしれません。

https は、例えば学内の「もみじ」のページや後述する電子メールサービスの Office365 Outlook Web App などのような、アクセスするのに利用者の認証が必要なウェブページ等 で安全な通信をするために使われています。逆に言えば、重要な情報をやり取りするウェブ ページにアクセスするときは https を使っているべき、ということですね。皆さんが、重要 な情報をやり取りするときには、そのウェブページが https を使っているかどうか確認しま しょう。多くのブラウザでは図 3.3 のように、https という表示や鍵のマークで、https によ る安全な通信を行っていることが分かるようになっています。あなたが普段使っているウェ ブブラウザで、どのように表示されるのか予め調べておき、今後大事な情報をやりとりする ときにその印が出てくることをチェックするようにしましょう。



図 3.3: https ページで現れる鍵アイコン

3.1.7 ブックマーク機能

Firefox にはブックマークという機能があって、気に入った URL を保存しておくことがで きます。ブックマークを開くには、Firefox ウインドウ上部にある「ブックマーク」と書か れた所をクリックします。予め幾つかの URL を登録してありますのでそこの項目をクリッ クすることでウェブページを開くことができます。ウェブ閲覧をしていて、気に入ったペー ジを見つけたときは、この"ブックマーク"をクリックし、「このページをブックマーク」を クリックするとブックマークに追加されます。

3.1.8 印刷

Firefox を含む、ICE 端末のアプリケーションから印刷することができます。Firefox ウイ ンドウ上部のメニューの「ファイル」→「印刷」を押すと、現在表示中のウェブページを印 刷するためのパネルが現われます。「印刷」ボタンをクリックすると印刷命令 (印刷ジョブ) がプリンタサーバに送信されます。

ICE 端末室にはオンデマンドプリンターが設置⁵されており、概ね次のような流れで印刷 することができます。

⁵モノクロ (白黒) プリンタは各端末室に設置してあります。カラープリンタは、メディアセンター本館・西 分室・北分室・霞分室に各1台ずづ設置されています。

- コンピュータのアプリケーション (例えば Firefox など) のファイルメニューの印刷或 いはプリントを開き、印刷命令 (ジョブ)を送る。
- 端末室に設置されたオンデマンドプリンタ横の制御端末で、学生証を用いてユーザ認証し、印刷したいジョブを選択して印刷を実行。

なお印刷するにあたっては課金が発生します⁶。あらかじめ IC カード (学生証) にお金を チャージしておく必要があります。チャージは生協で行ってください。

持ち込みパソコンから印刷することも可能です。そのためには、ネットワークに接続し、 オンデマンドプリンタに印刷の命令を送るための設定を行う必要があります。少々手順が面 倒なうえ、使っている OS によって設定方法が異なるため、ここでの説明は割愛します。詳 しくは以下のメディアセンターのウェブページをご参照ください。

http://www.media.hiroshima-u.ac.jp/services/print/motikomi-PC

課題 節 3.1.6 において https は安全な通信をするために利用されていると書きました。この安全な通信を実現するためには何が必要だと思いますか。まず自分の頭で考えてみましょう。そのうえで、https がどのような仕組みで成り立っているのか調べてみましょう。

3.2 学内のネットワークサービスと ICE 端末

大学内にはさまざまなコンピュータがあります。教職員が使っているパソコンや学生の皆 さんが利用するパソコンなど、数多くの情報通信機器が存在し、それらは学内のネットワー クに繋がって利用されています。ここでは皆さんが利用する学内ネットワークや、端末室な どに設置された ICE 端末などのパソコンがどのような仕組みでさまざまなサービスを受け ているのかみてみましょう。

ネットワークとコンピュータの仕組みを理解するために、学内のさまざまなネットワーク サービスを利用している ICE 端末を例にとって説明します。

その後、皆さんが持っているパソコンを学内ネットワークに接続した場合についても簡単 に説明します。

3.2.1 サーバとクライアント

コンピュータは必ずしも単独で情報を処理しサービスを提供しているわけではありません。 コンピュータネットワークを利用したコミュニケーションに必要な処理などは、皆さんの目 の前にあるコンピュータ以外のところで行われる処理の方がむしろ多いくらいです。情報シ ステムの中で必要なサービスを要求する側をクライアント、サービスを提供する側をサーバ といいます。サーバ用コンピュータは多数のクライアントから出される要求を処理している

⁶基本的に利用者負担という立場ですが、印刷料金の一部は大学が負担しています。

のです。本センターの規模になると1台のサーバ用コンピュータで全てのサービスを行うこ とはできませんので、サービスに応じて複数のサーバに作業を分散し効率的に必要な処理を 行っています。



図 3.4: サーバ、クライアントモデルのイメージ

皆さんが演習室、自習室にあるコンピュータで行っている作業も、処理によってはサーバ にサービスを要求することで実現しています。このため、皆さんはコンピュータを利用する 中で多数のサーバからサービスを提供されているのです。例えば、前節で利用した WWW ブラウザも Proxy サーバと呼ばれるサーバを通してページの閲覧に必要な情報を取得してい ます。センターにあるコンピュータはサーバについて特に意識することなしに利用できるよ うに調整されていますが、何が行われているのかを知っておくことでコンピュータをより効 率的に使いこなすことが可能になりますし、トラブルに遭遇した場合などにも解決の糸口を 見つけることができるようになると思います。それでは、主なサーバと提供しているサービ スについてみていきましょう。

3.2.2 アカウントとファイルの共有

前節で説明しましたが、ICE 端末を使い始めるにはログイン、終了するにはログアウト という作業を行います。ログインすることでシステムは誰がコンピュータを使い始めたのか を認識しますし、ログアウトすることで使い終わったことを認識します。ログイン時に皆さ んがログイン名とパスワードを入力すると、コンピュータはアカウント情報を持っている認 証サーバに対してログイン名とパスワードが正しいかどうか尋ね、認証サーバはアカウント 情報のデータベースを瞬時に検索し結果を返します。認証サーバは演習室、自習室にある全 てのコンピュータに同時にログインがあった場合でも大きな遅延なく結果を返すだけの能力 を備えています。現在の ICE 端末における認証には、LDAP(Lightweight Directory Access Protocol) という仕組みを、利用しています。

認証作業が終了すると、個々の設定を読み込むために必要な作業が始まります。全ての利 用者に共通の設定は、起動時に ICE 端末起動用のサーバ上から、ネットワーク越しに各端 末に送り込まれます⁷。利用者毎に異なる個人設定は大きな記憶容量を持つファイルサーバ 上に保存されています。コンピュータは、ファイルサーバに対して、ログインした利用者の ファイルが保存されている記憶領域を参照させて欲しいという要求を出します。ファイルサー バは、NFS(Network File System) や CIFS(Common Internet File System) という仕組みを 利用して要求のあったファイルシステムをクライアントから参照できるようにします。これ により、ファイルサーバ上に保存されているファイルが、利用しているコンピュータ上にあ るかのように見えるようになります。コンピュータはファイルサーバ上から利用者毎の設定 を読み込んで皆さんの利用環境を準備します。



図 3.5: LDAP, NFS/CIFS のイメージ

利用者がファイルを読み出したり保存したりする際に、このファイルサーバを意識するこ とはあまりないと思いますが、皆さんがコンピュータを利用する中で保存されたファイルの うちログアウト後に削除される一時的なファイル以外は基本的に全てこのファイルサーバ上 に保存されます。ファイルサーバはかなり大きなディスク容量ですが限りがあります。利用 可能容量を超えてしまうとファイルを保存できなくなったり、利用者毎の設定が無くなって しまう等、いろいろな不具合が生じますので普段から不要なファイルは削除して整理するよ うに心がけてください。

3.2.3 コミュニケーション支援サーバ群

皆さんがコンピュータを利用する目的の一つはインターネットを通じた情報の送受信、コ ミュニケーションだと思います。このような目的で最も利用されているのが電子メールとウェ ブページです。電子メール、ウェブページ等の利用を支えているサーバがコミュニケーショ ン支援サーバ群です。

電子メールで情報をやりとりする際に、電子メールを送信するコンピュータと受信するコ ンピュータの間で直接通信する必要はありません。ネットワーク上にあるコンピュータで電 子メールは中継されていき宛先に届けられます。この辺りは郵便局と全く同じですね。電子 メールの送信は通常 SMTP(Simple Mail Transfer Protocol) という仕組みを用いて行われま

⁷この端末起動の仕組みはネットワークブートシステムと呼ばれるものです。説明するには紙面が全く足り ないので割愛します。

す。演習室、自習室にあるコンピュータから送られたメールは smtp.office365.com という名前のメールサーバで中継されて宛先に送られます。メールサーバは Microsoft 社の Office365 サービスの一部なので、学外に置かれています。メールサーバはメールを受けとった際に、 そのメールにウイルスがついていないかなどをチェックして、自動で振り分けています。

XXXX@hiroshima-u.ac.jp というアドレス宛てに届いたメールは Office365 のメールサー バ上に保存(スプール)されていきます。コンピュータからメールサーバにスプールされた メールを読むには、ウェブブラウザを用い Outlook Web App を利用するか、あるいは電 子メール専用ソフトウェアを用いて IMAP(Internet Message Access Protocol) で Office365 メールサーバにアクセスする必要があります。ウェブブラウザ経由(Outlook Web App)で アクセスする場合にはウェブブラウザ上でユーザ認証を、電子メールアプリケーションの場 合には IMAP の認証を、それぞれ利用しています。これらの際にはいずれも通信は暗号化 して行われます。



図 3.6: メールサービスのイメージ

皆さんは、ウェブページを利用して情報を公開することもできます。詳細については別の 章で説明しますが、web を公開するためのオンラインテストをパスした上で、public_html と いうディレクトリを作成すると、この中に置かれたファイルを公開されるように設定されて います。ウェブページの公開はWWW サーバが受け持っており、学内からのアクセスに対 して要求された情報を公開しています。

なお、認証サーバ、もしくはファイルサーバが何らかの原因により不安定になったり停止 するようなことがあるとログイン作業が正常に行えなくなるため、コンピュータへのログイ ンに異常に時間がかかったり、ログインできなくなります。また、メールサーバが不安定に なったり停止したりするとメールの送受信に時間がかかるようになったりメールの送受信が 行えなくなりますし、送ったはずのメールや届いたメールが紛失してしまう可能性も零では ありません。WWW サーバが不安定になると、WWW を用いた情報の発信ができなくなり ます。このため、認証サーバ、ファイルサーバ、メールサーバ、WWW サーバ等、重要な役 割を持つサーバは問題が発生すると即座に対応できる体制で24時間休むことなく監視され ています。

3.2.4 端末情報、利用者情報

サーバが行っているのはコミュニケーションを支援するためのサービスだけではありません。サーバには、システムを安定して運営するために必要な情報、システムを利用する上で 必要な情報を集め、それを適切に管理、処理するという重要な役割があります。

サーバに集められる情報には現在の利用状況を示す情報と統計処理された利用動態に関す る情報があります。それぞれの情報は、システム管理者だけが閲覧できる情報と一般利用者 向け情報に分けられセキュリティーポリシーに従って公開されています。一般利用者向け情 報についてはメディアセンターのウェブページ http://www.media.hiroshima-u.ac.jp/ にし て公開されていますから閲覧してみましょう。

この他にも、コンピュータをいつ誰が利用していたか、どのようなプログラムが実行され たか、ブラウザでどのページにアクセスしたか等の情報が集められています。皆さんのプラ イバシーに関わる情報については通常はシステム管理者を含め誰も閲覧することはありませ んが、深刻な問題が発生した場合には必要な情報が問題の解析に利用されます。集められた 全ての情報は大切に保管され、利用動態に関する統計情報などはシステムの将来計画の作成 に利用されていきます。

3.2.5 持ち込みパソコンと学内ネットワーク

皆さんは自分のノートパソコンやタブレット PC を持っていることと思います。これらの パソコンを大学のネットワークに Wi-Fi 経由で繋ぐための環境が現在進行形で拡充されて います。皆さんは広島大学の構成員ですから広島大学のネットワークに接続して利用するこ とができます。この大学のネットワークを利用するにあたっても、利用者の認証が必要にな ります。⁸

ネットワークへの繋ぎ方は使用している OS によって異なるため、ここでは詳細は記載し ません。以下のサイトに OS 毎の説明がありますので参照してください。どの場所で利用可 能かなどの情報も随時更新されています。

http://www.media.hiroshima-u.ac.jp/services/hinet/access-point

また学外ネットワークになりますが、通信事業者の Wi-Fi サービスも学内に併設されて おり利用できる所があります。⁹上記ウェブサイトに記載してありますので合わせて確認し てください。

3.2.6 その他の情報教育環境

センターで用意しているその他の情報教育環境について触れておきます。

⁸誰でも使えるようにすれば良いじゃないかと思われるかもしれません。しかし大学で提供しているサービスの中には契約上大学構成員でなければ使うことができないものがありますし、ネットワークセキュリティ上の理由などもあって、一般に公開することはできないのです。

⁹通信事業者の Wi-Fi サービスについては、各通信事業者のページを調べてください。おそらく利用するためには何らかの契約が必要だと思います。

皆さんの多くは、本格的な画像処理、映像処理アプリケーションを利用したり、大規模な プログラム開発を行ったことはないと思います。西図書館にあるマルチメディア工房では、 マルチメディア情報システムを自習環境として開放しています。

マルチメディア工房には、CG(コンピュータグラフィックス)、DTM(デスクトップミュー ジック)、DTV(デスクトップビデオ)のための各種機器とアプリケーションが揃えてあり、 様々なコンテンツを作成・編集できるようにしてあります。プログラム開発であれば、ICE 端末上にも最低限の開発環境は用意されていますし、大規模な計算機シミュレーション等を 行うのであれば、アプリケーションサーバ、演算サーバといった計算機を利用することも可 能です。

その他にもセンターが提供している様々なサービスがありますが、詳しくはメディアセ ンターのウェブページ (http://www.media.hiroshima-u.ac.jp/) にあるサービスの項目をみる か、センター事務室等で尋ねてください。

課題 大学のネットワークから例えば携帯電話やスマートフォンにメールを送ること ができると思います。つまりこれらは何処かで繋がっているということですね。それでは、 大学のネットワークが外部のネットワークとどのように繋がっているのか、そしてメールが どのように配送されているのか調べてみましょう。

3.3 電子メールの使い方

電子メールは、名前からもわかるようにインターネットを通じて配送される手紙に相当す るものです。携帯電話やスマートフォンを利用して、メールによるコミュニケーションを日 常的に行っているという人も少なくないと思います。

この節では、コンピュータを用いた電子メールでのコミュニケーションについて説明しま す。センターのアカウントを持っている皆さんは、広島大学の学生としての公式なメールア ドレスを持っています。入学時にあらかじめ登録されているメールアドレスは、学生番号が B012345 であれば b012345@hiroshima-u.ac.jp というものです。(先頭が小文字です) こ のメールアドレスを、広大メールと呼びます。

広島大学の電子メールサービスは、Microsoft のクラウドサービス Office365 を利用しています。¹⁰

Office365 のクラウドメールを使う方法には大きく分けて次の二つあります。

1. ウェブブラウザを使う方法 (Outlook Web App)

2. 電子メール専用アプリケーションを使う方法

利用目的によってどちらか好きな方を使ってもらって構いませんし、もちろん両方併用する ことも可能です。

¹⁰平成 26 年度まではメディアセンター内に設置された mail server で大学構成員全員のメールを管理してい ました。昨今のクラウドサービスの普及に伴い、本学では段階的に Office365 のクラウドメールに移行してい ます。

この章ではまず最初にウェブブラウザを使う方法である Outlook Web App を説明します。 その後 ICE 端末にインストール済みの Thunderbird を例にとり電子メール専用アプリケー ションでの利用について説明します。これら道具の説明の後、電子メールを送受信するにあ たって注意しなくてはならない事柄について説明します。

3.3.1 Office365 Outlook Web App

まずはウェブブラウザを起動しましょう。Office365 Outlook Web App は Office365 サー ビスの一部なので、まずは Office365 のポータルサイトにアクセスするため、以下の URL を開きましょう。ICE 端末の Firefox を使っているのであれば、ブックマークツールバー上 に Office365 へのブックマークが用意してあるのでそちらをクリックしても ok です。



https://portal.office.com

図 3.7: Office365 へのサインイン

まず、図 3.7 左のような画面が現れるはずです。¹¹ もし現れなければ、URL を打ち間違え なかったか確認しましょう。このページは Office365 サービスを利用するための入り口です。 ここから、各自認証することで中に入らなくてはなりません。この操作をサインイン¹² と呼 びます。

認証画面で入力するものは、組織アカウントと対応するパスワードです。組織アカウント とは Microsoft の Office365 サービスを利用するためのもので、あなたのアカウント名の後 ろに @hiroshima-u.ac.jp を付けたものです。例えば、学生番号が B0123456 の人であれば b0123456@hiroshima-u.ac.jp となります。これは皆さんの初期設定広大メールアドレス ¹³と同じものになっています。組織アカウントを入力したら Enter キーを押しましょう。画

¹¹この冊子では特に断らない限り ICE 端末に入れてある Firefox ウェブブラウザで説明します。Firefox は Windows, Linux, Mac OS X インストール可能なフリーソフトウェアです。

¹²ICE 端末を使う際の認証操作ではログインと言いましたね。使うサービスによって、ログインとかサイン インとか呼び方が違うことがあります。

¹³広大メール xxxx@hiroshima-u.ac.jp の @ より前の部分は(少し制限はありますが)変更することが 可能です。それに対して「組織アカウント」は、広大の構成員として MS Office365 サービスを利用するため に付けられたものなので、変更できません。

面遷移して、図 3.7 右のような広島大学用の入り口ページに変わります。組織アカウント下 のパスワード入力欄にあなたのパスワードを入力し、サインインボタンをクリックしましょ う。パスワードは、学内の各種サービスを利用する時に用いる広大パスワードと同じ物です。

 Office 365 - Mozilla Firefox ファイル(F) 編集(E) 表示(V) 履歴(S) ブックマーク(B) ジ Office 365 × + 	アール(1) ヘルプ(日)						
() 2 1 https://portal.office.com/Home		で、検索		☆自	Ø	4 ft	≡
協よく見るページ ▼ ■ Office 365 量学内関連 ▼ 図最新	ニュース マ						
ホーム 🕅 Hire	OSHIMA UNIVERSITY			۰		?	
				Ŕ			
Outlook Web App を起動するには	Office O	nline でコ	ラボレー	ション	ン		
「メール」アイコンをクリック				i E			
てみましょう。	x-14	予定表	建棉先	:1-37-	(-) ²	Oni	Drive
	x	P	N		S III		
	Excel Online	Online	OneNote Online	Sway			
)				

図 3.8: Office365 にサインインした画面から、Outlook Web App を起動

Office365 に無事サインインできると、Office365 で利用可能なサービスがアイコンで表示された画面になります。(図 3.8) メールサービス Outlook Web App を使いたいので、Outlook のアイコンをクリックしましょう。なお、Outlook Web App を初めて使う際に、使用する 言語とタイムゾーンの設定画面が現れますから、言語を「日本語(日本)」、タイムゾーンを「(UTC+09:00) 大阪、札幌、東京」に選び、保存ボタンを押しましょう。

Outlook Web App が起動すると、図 3.9 のような画面になるはずです。

● ● ◎ メール・C475000 - Outlook - Mozilla Firefox フィイル() 編集(日 表示() 編集(日 ステマーク(日 ツール() ヘルプ(日) (第 メール・C476000-0 マート						
() A https://outloo	k.office.com/owa/?realm=hiroshima-u.ac.jp#pa C 🔍	検索 ☆ 白 ♥ ♣ 余 ☰				
🛅 よく見るページ 👻 🚦 Office 3	165 🎬学内関連 🛪 🔂 最新ニュース 🛪					
Outlook	HIROSHIMA UNIVERSITY	III 🔺 🌣 ? 🚨				
メールとユーザーの検索 🔎	④ 新規作成 ∨	設定 り元に戻す				
^ フォルダー	受信トレイ すべて、	サインアウト				
受信トレイ	2 か月前以前					
送信済みアイテム	c3476000@hiroshima-u.ac.jp					
その他	test mail from TB 2015/08/31 これはテストです	メールの内容表示領域				
ヘクループ + ### タループでは、チルトドネル トドネースの様式のたます メタースの様式のたます	受信箱などの メールフォルダ	能み取るアイテムを選択してください。 リストで際に最初のアイナルを選択するようにするには、ここ をクリップしてください				

図 3.9: Office365 Outlook Web App の画面

ここで Outlook Web App の画面 (図 3.9) を見てみましょう。大きく三つの領域がありま すね。左側はメールの新規作成用のボタンやメールを格納したフォルダが並んだ領域、中央 には選択したフォルダ内のメールリストが表示される領域、右側にメールの内容表示領域、 といった具合です。

Outlook Web App の終了方法

図 3.9 の右上端、「サインアウト」と指し示したアイコンをクリックし、 現れたメニュー中のの「サインアウト」^{*a*}を選べば Outlook Web App を 終了することができます。



新規メールの作成

それでは電子メールを送信してみましょう。まずは練習を兼ねて、自分自身にメールを送っ てみます。

◎ ○ メール - c3476000 - C ファイル(E) 編集(E) 表示(V) ○ メール - c3476000 - O ×	outlook - Mozilla Firefox 履歴(5) ブックマーク(B) ツール(T)	ヘルプ(<u>H</u>)					
🗲 🖉 🕄 🔒 https://outlook	k.office.com/owa/?realm=hiroshim	a-u.ac.jp#pa 🛛 C	Q, 検索	合自	◙	÷ 1	= 1
black しんしょう 👘 Office	1. 新規作成をクリッ	7					_
Outlook		ERSITY					
メールとユーザーの検索 🔎	新規作成		122 送信 🧯 源付	🍠 アドイン	破棄		ø
^ フォルダー	受信トレイ	すべて 🗸	寒先 BH b	0123456@hiro	shima-u	ı.ac.jp	×
東京レイ	2. 宛先、件名、ス	*文を入力	cc _{テストメール} 3. 間違いがな 再確認の後に	s いか 送信			

図 3.10: 新規メールの作成

新しいメールを書く時には、画面左上の「⊕新規作成」ボタンをクリックします。すると 右側の領域が新規作成メールの入力画面になります。この右側の領域に幾つかの入力欄があ ることが分かるでしょうか。

まず宛先の欄には、送信する相手のメールアドレスを入力します。今は練習のため、自分 自身のメールアドレスを入力しましょう。一文字でも誤っていれば、メールが届かないか or 全く違う人に配送されてしまいます。間違いのないように注意深く入力しましょう。

次に「件名:」と書かれた欄に電子メールの題目を入力します。この欄には、電子メール の内容が分かるような標題を入力します。ここでは、テストのメールを送るので、"テスト メール"と入力しましょう。

「件名:」の欄を入力したら、「件名」下の白い領域をクリックして、その領域にメール の本文を入力します。(ここではテストで次のような文章を入力しましょう。情報 はなこの 所は自分の名前、b012345@hiroshima-u.ac.jp の所は自分の電子メールアドレスを。)



情報 はなこです、 電子メールのテストです。 --情報 はなこ (b012345@hiroshima-u.ac.jp)

「宛先:」、「件名:」およびメール本文を入力したら、特に宛先に間違いが無いか再度確認し ましょう。間違った電子メールアドレス宛にメールを出してしまうと、他の人にそのメール が届いてしまい迷惑をかけてしまいます。確認が済んだら、「送信」と書かれたボタンをク リックします。「送信」ボタンを押すと、メールアプリケーションから、送信 (SMTP) メー ルサーバ (smtp.office365.com)にメールが受け渡され、メールの宛先のメールサーバに送ら れていきます。

画像ファイル等を添付して送信したいときは、宛先の上にある「挿入」をクリックし「添 付ファイル」を選びます。ファイル選択パネルが現れますから添付したいファイルを選びま す。送信方法等は添付ファイルがあっても変わりませんが、大きなサイズのファイルを送信 すると相手が受け取れない場合がありますので注意しましょう。¹⁴

メールへの返信

届いたメールに返信するときは、届いたメールが表示されている上にある「返信」や「全 員に返信」をクリックします。「返信」は送り主に対してのみ返信するのに対し、「全員に返 信」というのは送り主と元メールの宛名に含まれるアドレスに返信する際に用います。

メールの受信

メールの受信は自動的に行われます。メールの着信を感知すると、画面に着信した旨の表示が現れるとともに、左領域の受信トレイ右横に着信したメールの数が表示されます。 メール形式(テキスト形式と HTML 形式)

かつて電子メールは文字情報のみのテキスト形式で使われてきました。現在ではウェブ ページの記述言語である HTML を用いた HTML 形式のメールを送ることができるように なっています。この HTML 形式を用いると文字の色や大きさを変えたりすることができるの ですが、その一方でメールの受け取り手が HTML 形式のメールを正しく表示できないメー ルソフトを使っているとき困ってしまいます。¹⁵ 特に相手がどんなメールソフトを使ってい るか分からない時は、受け取り手のことを考えて、電子メールは無駄な装飾の無いシンプル なテキスト形式で送るほうが良いでしょう。

Outlook Web App の初期設定では HTML 形式のメール(メッセージ)を送る設定になっているので、これをテキスト形式に変えてみましょう。図 3.11 に示されたような手順で操作することで、テキスト形式のメールを送ることができるようになります。

「今時のアプリは HTML 形式を読めないなんてことはないから、HTML 形式でも構わない」という意見もありますが、「無駄に装飾したメールを送るよりも無駄のないシンプルなテキスト形式で送る方がクールだ」という意見もあるでしょう。いずれの形式を使うにしても、受け取り手のことを考えたうえで、各自判断して利用しましょう。

¹⁴Office365 のメールサービスで送信可能なメール容量は上限 25MB です。

¹⁵ 例えば、Microsoft のサイト https://support.microsoft.com/ja-jp/kb/882687 にもメールを送る際のマ ナーのひとつとして書いています。



図 3.11: 送信メールをテキスト形式にする設定

署名の作成

誰から届いたかが分からないメールを受け取ると不愉快ですね。ですから電子メールを出 すときには自分が誰であるかわかるように署名を付けるようにしましょう。電子メールでは はじめに自分の名前を書くのと同様に、メールを書く際のマナーになっています。署名は例 えば次のようなものです。

広島大学 XXXXX 学部 XXXX 学科 情報 はなこ(Joho, Hanako) b012345@hiroshima-u.ac.jp

 ● ● メール - c3476000 - ファイル(E) 編集(E) 表示(V) ● メール - c3476000 - O ◆ 少) ● https://outlo たく見るページェ 開office 	Outlook - Modilla Firefox 履度(5) ブックマーク(8) ツール(1) ヘルブ(+) ・ ok office.com/owa/realm-birothime-uac.jpi いた。自宅を回販車、局害をニュース・ ・
Outlook ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・	→ HROSHIMA LINVYRSTIY 2.「メール→レイアウト→メールの署名」をクリック
・自動局理 自動局理 自動局理 使用上パーと一動助理ルール 使用上別へにする パッセージオブなコン 用料理選タシモージ 可使用 アパテム成時得リンー ブパウント 許可/用用 時代にいるアプメント	 日 保存 X 総策 メールの署名 3. 自分の「署名」を入力 マ 新たち違いケセーバ自動所に着もき温ます マ おたちは高有らイー・小に自動に著する エ ビ ハ ハ ム 三 三 × 正島大1(XXX) 7年 XXXX 7年 低 は ビ (Joho, Hanako) 1012345 (Environment a.e.p) 4. 適宜チェックを入れる
転還 FOP と BAAP 通行フィル オブッドル 添行フィル オブッドル スレッド スレッド スレッド スレッド スレット スレット スレット スレット スレット スレット スレット スレット スレット スレット スレット スレット スレット	5.「保存」をクリック

図 3.12: Outlook Web App での署名設定

さて、この署名ですがメールを書く度に一々書くのは面倒ですね。大丈夫です。Outlook の設定画面から、この署名を登録しておくことができます。Outlook Web App で署名を設 定するには、図 3.12 に示されたような手順で入力していきます。一度設定しておきさえす
れば署名設定を記憶してくれますから、どのウェブアプリケーションでも同じように利用で きるので便利です。

署名作成時の注意です。皆さんは今後いろいろな人に電子メールを送ると思いますが、住 所や携帯電話の番号等、相手によっては知らせるのを控えたほうがよい類の情報は署名の中 に入れないようにしましょう。必要以上の個人情報を載せないようにすることは、自分の身 を守るために必要です。

検索機能

過去に届いた電子メールを探すことがあると思います。画面左上の"⊕新規作成"の下に 「メールとユーザの検索」という欄からメールを検索して探し出すことができます。

迷惑メール対策

残念なことに、電子メールの世界では迷惑メールというものが存在しています。これまで 電子メールを使ったことのある方はきっと経験があるかと思いますが、近年 (不特定多数に ばらまく) スパムメールと呼ばれる迷惑メールが大量に届くようになってきました。こういっ たメールに対処する方法として、メールアドレスを変更する方法もありますが、メールアド レスを変えたところで早晩スパムメールは届くようになるので、それほど有効な手立てとは 言えません。

そこでメールサービスやメールアプリケーションには、さまざまな迷惑メール対策が用意 されています。Office365 サービスの Outlook メールサービスにも迷惑メール対策が施され ており、サーバ側で自動判別して迷惑メールを振り分ける仕組みになっています。迷惑メー ルと判定されたメールは、いきなり削除されることはなく、画面左側の領域のメールフォル ダの「迷惑メール」フォルダ内に仕分けられます。迷惑メール判定は機械的に自動判別され るため、時に大切なメールが迷惑メールとして誤判定されしてまう、という不幸な事故が稀 に発生します。この「迷惑メール」フォルダはメールフォルダリストの「その他」をクリッ クすると確認できますから、誤って大切なメールが振り分けられていないか時々確認しま しょう。

以上、ウェブブラウザ上で使う Outlook Web App の概観を説明しました。ウェブメール は、ウェブブラウザがありさえすれば何処でも利用できるというとても大きな利点があり ます。

一方、利点があればその反面リスクもあります。何処でも使えるからといってもしも不特 定多数が利用するウェブブラウザ上で使うとどうなるでしょうか。もしかするとアカウント 名とパスワードを盗み読まれてしまうかもしれません。情報通信技術の変化に伴い、どのよ うなリスクがあるのか常に変化しているのが現状です。Bb9 上のオンライン情報セキュリ ティ講座などを使って勉強し、情報技術の変化に対応できる教養を身に付けましょう。リス クをただ恐れるだけでなく、何故そのようなリスクが発生するのかを理解し、そしてそのリ スクに対処する方法を知ることで、便利な ICT 技術を活用していきましょう。

3.3.2 電子メールアプリケーション Thunderbird の使い方

この節では、電子メール専用アプリケーションを用いて、Office365 の電子メールサービス を利用する方法を説明します。Linux, Windows, Mac OS X のいずれでも利用できる Thunderbird という電子メールアプリケーションを例にとって説明します。ICE 端末にはあらか じめ Thunderbird がインストールしてあり、初回起動時に自動的に各自の設定を行うように してありますので、すぐに利用することができます。

インターネットプロバイダと契約をしたことがあるかたは御存じでしょうが、ここで簡単 に電子メールを使う際の設定項目について説明します。

IMAP メールサーバ あなた宛のメールを受信するためのサーバです。IMAP サーバに対し てユーザ名とパスワードを送ることで、あなた宛に届いたメールを受け取ることがで きます。

Office365 のシステムでは、この IMAP メールサーバ名は **outlook.office365.com** で ポート番号は 993 です。メールサーバと安全な通信をするために **SSL/TLS** という仕 組みを使って接続します。

- IMAP 時のユーザ名とパスワード コーザ名は組織アカウント名(先頭を小文字にした学生番号@hiroshima-u.ac.jp)、パ スワードは広大パスワードと同じです。
- 送信 (SMTP) サーバ 電子メールを送るためのサーバです。あなたが端末上のメールアプリ ケーションで書いたメールは、この SMTP サーバを経由し、相手先に配送されます。 Office365 サービスでは この SMTP サーバは smtp.office365.com でポート番号は 587 です。SMTP サーバと安全な通信をするために STARTTLS という仕組みを使っ て接続します。

メールアドレス 文字通り、電子メールアドレスのことです。

入学時にあらかじめ登録されているメールアドレスは、ユーザ名の後に @hiroshimau.ac.jp を付けたものです。たとえば学生番号が B012345 であれば b012345@hiroshimau.ac.jp になります。

それでは、メールアプリケーション Thunderbird を起動しましょう。画面 左端の「Thunderbird 電子メールクライアント」と書かれたアイコンをダ ブルクリックします。(あるいは、画面左上のアプリケーションメニュー をクリックし、その中の「インターネット」→「Thunderbird 電子メール クライアント」と順にクリックします。)



起動すると、図 3.13 のように、Thunderbird のメインウインドウが開き、その前面に "パ スワードを入力してください" というパネルが現れます。ここで入力するパスワードは、上 述した IMAP メールサーバで認証するためのパスワードです ¹⁶。

Thunderbird が起動したら、使い始める前に設定を確認しましょう。

¹⁶なお、このパネル (図 3.13 中央) を見ると「パスワードマネージャでこのパスワードを保存する」という チェックボックスがありますね。パスワードを保存しておくと、起動時に毎回パスワードを入れる手間は省け ますが、席を開けた時にメールを勝手に読み取られてしまうなどの恐れもあるので、パスワードを保存してお かない方がいいでしょう。



図 3.13: 起動直後の画面

800 5	を信トレイ - Mozilla T	hunderbin	5	😣 🐵 アカウント設定			
7711/E)	編集(E)表示(V) 8	\$F\$\$(<u>G)</u> ×	ッセー	effice365.com	アカウント設定 - coffi	ce365.com>	
會 受信!	元に戻す(U) 心川直L(0) shif	Ctrl+Z		サーバ設定 活用的と体別かつましが	The start of the College		
 ● 受信 ○ ● 受信 ○ ● 受信 ■ ごろい ■ ごろい ● 送信 	やり直し(8) Shif 切り取り(1) コピー(C) 貼り付け(P) 開除(2) 選択(S) 検索(F) お気に入り(V) フォルダのプロパミ	Ctrl+Z Ctrl+Z Ctrl+C Ctrl+V Del	に 、 体 ・ M M tes	送信税之告約627+ルダ 編集ごアドレス入力 運感メール 同胞にディスク領域 同時確認 セキュリティ ローカルフォルダ 運感メール ディスク領域 送信 (SMTP) サーバ	アカウント名(19): office36 尻定の差は人情報 このアカウントで使用する 置であるかを表すために 名前(12): メールアドレス(E): 道信先(Paphy-to)(5): 組織(Organization)(Q): 署名編集(X):	5.com 展定の意思人構築を設定してください。これは 度可されます。 [316001@Niroshima-uac.]p 使信者からの図意を受け取るフドレス Hiroshima University ーけれぬ、形式で記述する(物:-do-太平-do-	:メッセージの差出人が
	アカウント設定(A) 設定(N)			*	 ファイルから署名を挿J メッセージに vCard を3 	入する (テキストまたは HTML、画像ファイル)(ゴ 15村する(V)	: 参照(C) vCard を編集(D)
					课信 (SMTP) サーバ(II):	office365-smtp office365 com (日本)	
							差出人情報を管理(M)
				アカウント操作(A)	v.		
						4.4	ок

図 3.14: アカウント設定画面

Thunderbird メインウインドウの上部メニューから「編集」→「アカ ウント設定」をクリックします。アカウント設定パネルが開いたら、パネ ル左側の一覧の一番上にあたる、"Office365.com"と書かれたところを クリックします。図 3.14 の右のような画面になったら、メールアドレス が正しく設定されているか確認してみましょう。また、名前の欄は自動 的に設定されていないので、あなたの名前を入力しておきましょう。入 力を終えたら間違いがないことをもういちど確認し、「OK」をクリック します。

先の説明で述べた IMAP メールサーバ (outlook.office365.com)、送信に使う SMTP サー バ (smtp.office365.com) やメールアドレスなどは、Thunderbird の初期設定として予め設定 してあります。

Thunderbird のメインウインドウは、上部にメニューおよび幾つかのショートカットボタン、左側にメールに関連したフォルダ表示部分、右上側にメールメッセージのリスト表示部分、右下に選択されたメッセージの本文を表示する部分から構成されています。

メールアプリケーションを終了するにはファイルメニューから終了を選択するか、ウイン ドウ上部タイトルバーの左端に配置されている × をマウスボタンでクリックします。

メールの送信

ではメールアプリケーションを起動し、電子メールを送信してみましょう。まずは練習を



図 3.15: Thunderbird のメインウインドウ

兼ねて自分自身にメールを出します。

 ⊗●◎ 作成:(件 ファイル(E) 編集(E) 説送信 ↓ ☆ スペ 	名なし) 表示(V) オブション(P) ツール(T) ヘルブ(H) ル ▼ ��添付 ▽ 叠 セキュリティ ▽ 墜 保存 ▽
差出人(<u>R</u>): • 宛先:	<c3168001@hiroshima-u.ac.jp> office365.com •</c3168001@hiroshima-u.ac.jp>
件名(5):	

図 3.16: メール作成画面

図 3.15 のウインドウ上部にある「作成」ボタンをクリックして、メールを 作成するためのウインドウ(図 3.16)を開きましょう。

送信ウインドウには幾つかの入力する箇所があります。まず「宛先:」と書 かれた欄に、送信先メールアドレスを入力します。マウスカーソルで「宛先:」 の右の白い欄をクリックすると、文字入力の為の挿入ポイントが現れますから、 送信先のメールアドレスをキーボードから入力します。ここでは、練習のため 自分のメールアドレスを入力しましょう。間違えないようにゆっくりと。入力 を間違えたら、Backspace キーを押して文字を消します。

次に「件名:」と書かれた欄に電子メールの題目を入力します。この欄には、 電子メールの内容が分かるような物を入力します。ここでは、テストのメール を送るので、Test Mailと入力しましょう。

「件名:」の欄を入力したら、ウインドウ下部の白い部分をクリックして、その領域にメールの本文を入力します。(ここではテストで次のような文章を入力しましょう。情報 はなこの所は自分の名前、b012345@hiroshima-u.ac.jpの所は自分の電子メールアドレスを。)

情報 はなこです、 電子メールのテストです。 --情報 はなこ (b012345@hiroshima-u.ac.jp)

「宛先:」、「件名:」およびメール本文を入力したら、特に宛先に間違いが無い か再度確認しましょう。間違った電子メールアドレス宛にメールを出してしまう と、他の人にそのメールが届いてしまい迷惑をかけてしまいます。確認が済んだ ら、「送信」と書かれたボタンをクリックします。「送信」ボタンを押すと、メー ルアプリケーションから、送信 (SMTP)メールサーバ (smtp.office365.com)にメールが受け渡され、メールの宛先のメールサーバに送られていきます。

画像等を添付ファイルとして送信したいときは、図 3.16 の画面で「添付」ボタンをクリッ クし開いたウインドウで添付したいファイルを選択後「了解」ボタンを押します。送信方法 等は添付ファイルがあっても変わりませんが、大きなサイズのファイルを送信すると相手が 受け取れない場合がありますので注意しましょう。

電子メールの受信

先にも書きましたが、あなた宛の電子メールは、IMAPメールサーバである outlook.office365.com というサーバ(コンピュータ)に届けられます。このメールを Thunderbird で読むために は、メールサーバにアクセスする必要があります。メールサーバにアクセスしてメールを読 むには、図 3.15 のウインドウの「受信」と書かれたボタンをクリックします。このとき、パ スワードを尋ねるウィンドウが開きますログイン時と同じパスワードを入力してください。

先程、テストとして自分宛に送出したメールを受信してみましょう。うまくい けば、図 3.15 の右上の領域に受信したメールのリストが表示されます。リス トをクリックすると右下にメールの本文が表示されます。

電子メールの返信

届いた電子メールに対して、返事を書くことがあると思います。ここでは、返信メールの 出し方について簡単に説明します。

> 返信したいメールを読んでいると仮定します。この状態で、「返信」ボタンを クリックすると、「宛先:」および「件名:」のところが自動的に入力され、受 け取ったメールの内容が、青い文字で先頭に > の記号が付けられた形で挿入 されます。不要な部分は消して、必要な部分だけを残して、メールの本文を入 力しましょう。

> 返信メールの本文を書いたら、宛先や件名などを再度確認して「送信」ボタンをクリックします。

電子メールの削除

Office365 のメールサービスは、一人当たりの利用可能ファイル容量が 50GB と広大なの で利用可能容量を心配することはまずないと思います。ですが、中には明らかに不要なメー ルが届くこともあると思います。その時は、削除したいメールを選択して「削除」ボタンを クリックします。「削除」操作は取り消すことができませんから、十分に注意しましょう。

電子メールの下書き保存

電子メールの内容が長文になる場合には、文書を一度に書ききれないこともあると思いま す。メールを作成している途中で作成した内容を一旦保存するには図 3.16 のメール作成画 面で「保存」ボタンをクリックします。編集を再開するには図 3.15 の左領域にあるフォル ダ表示部分の「下書き」をクリックし、中央右のリストに表示される書きかけのメッセージ をダブルクリックします。

署名設定

誰から届いたかが分からないメールを受け取ると不愉快ですね。ですから電子メールを出 すときには自分が誰であるかわかるように署名を付けるようにしましょう。パソコンメール でははじめに自分の名前を書くのと同様に、メールを書く際のマナーになっています。署名 は例えば次のようなものです。

広島大学 XXXXX 学部 XXXX 学科 情報 はなこ(Joho, Hanako) b012345@hiroshima-u.ac.jp

さて、この署名ですがメールを書く度に一々書くのは面倒ですね。以下の手順で、署名の 設定を作成保存しておくことができます。一度設定してしまえば、メールを作成する際に自 動的に署名が挿入されるようになります。

それでは、上を参考に各自の好みに合わせて署名を作ってみましょう。皆さんは今後いろ いろな人に電子メールを送ると思いますが、住所や携帯電話の番号等、相手によっては知ら せるのを控えたほうがよい情報は入れないようにします。

> メインウインドウのメニュー「編集」→「アカウント設定」をクリックして Thunderbird の設定画面 (図 3.14)を開きます。アカウント設定 office365.com の 中に、署名編集のエリアがありますので、そこにあなたの署名を入力してくだ さい。入力を終えたら「OK」ボタンをクリックしましょう。

検索機能

Thunderbird には検索機能が付いています。Thunderbird のメインウインドウの右上に、 "すべてのメッセージを検索"とグレーで書かれた入力欄があります。ここに検索キーワード を入力することでこれまでに受け取ったメールを探しだすことができます。

迷惑メール対策

紙面が足りないので紹介のみになりますが、この Thunderbird には迷惑メールを自動判 別する機能が付いています。¹⁷ この機能は Office365 サービスの迷惑メーフィルタとは別の ものです。これまで電子メールを使ったことのある方はきっと経験があるかと思いますが、 近年 (不特定多数にばらまく) スパムメールと呼ばれる迷惑メールが大量に届くようになって きました。こういったメールに対処する方法として、メールアドレスを変更する方法もあり ますが、メールアドレスを変えたところで早晩スパムメールは届くようになるので、それほ ど有効な手立てとは言えません。

¹⁷Thunderbird は迷惑メールフィルタとして、統計学のベイズ推定に基づいたベイジアンフィルタ機能を利用しています。ベイズ推定は面白い話なので数学に興味のある人は調べてみてください。

図 3.17: Thunderbird のスパム学習ボタン

ー日に来るスパムメールが少ないうちは、受け取ったメールが大事なメールかスパムメー ルかを一つずつ目で見て確認できなくもありません¹⁸が、スパムメールがたくさん届くよう になった場合には一つずつ対処するのは大変です。このような状況になった場合、迷惑メー ル学習機能を使って、自動的にスパムメールであるか否かをコンピュータに自動判別させる のが賢い方法です。(ただし機械的な自動判別ですから、学習のさせかたが悪かったりして、 判断ミスすることもありえます。過信しすぎないで、ひとつの目安として利用するのがよい でしょう。)

Thunderbird で受け取ったメールを表示すると、図 3.17 のようなボタンが表示されてい ると思います。この「迷惑マークを付ける」ボタンを使うことによって、そのメールが迷惑 メールであるかどうかを学習させることができます。誤って迷惑メールと判定されたメール があった場合には、「非迷惑メール」ボタンを押して迷惑メールの印(炎のアイコン)を解 除しましょう。しばらく学習をさせることで、判定精度がどんどん上がっていきます。

3.3.3 電子メールを使うときの注意

電子メールはたくさんの人が利用しているのですから、電子メールを使っていくのに守ら なくてはならないことが幾つかあります。それを以下に列挙しましょう。コンピュータを用 いた電子メールでのマナーには携帯電話での電子メールと異なる点があります。

- ・ 電子メールアドレスを間違えない
 別人の所に届けられ、しかもその内容を読まれてしまうことがあります。
- 本文の最初に名前を書く メールを受け取った人が本文を読み出したときに、誰からのメールであるかが直ちに わかるようにするためです。
- 一行は横幅の7割程度で改行する 本文は、一行にある程度書いたら必ず改行(Enter キー)を入力しましょう。改行を入 れずにずらずら書かれたメールは、受け取り側できちんと表示されない可能性があり ます。
- ・
 簡潔な文章を書くように心がけましょう
 だらだらと長い文を書かず要点をまとめましょう。
- 不愉快なメールを受け取りカチンと頭に来た時は、すぐに返信しないで、しばらく時間を置きましょう。また、「このメールの内容は重要なので周りの人にも転送して欲し

¹⁸Linux ではまず何の問題ありませんが、MS Windows では怪しいメールは決して開かないでください。これは、Windows のセキュリティ脆弱性を狙ったウイルス付きメールが蔓延しており、それらのウイルス付き メールにはメールアプリケーションで開くだけで感染するものもあるからです。

い」といった内容のメールが届くことがあるかもしれません。そのようなメールのほ とんどはチェーンメールと呼ばれるものです。不用意に転送するとネットワーク資源を 浪費することになりますので、無視するかメディアセンターなどへ相談してください。

"半角カナ"(1バイトカタカナ)¹⁹を用いない。(センターのコンピュータでは、普通に入力していれば"半角カナ"を使うことはありません。)かなや漢字を用いる日本のインターネット(電子メール、ネットワークニュース、WWW等)では、この"半角カナ"は用いないという事が決められています²⁰。

携帯電話とコンピュータでメールに関するマナーが異なるため戸惑うかもしれません。道 具が違えばルールも異なるものであることを理解して、電子メールを受け取る相手のことを よく考えて迷惑をかけないように心がけることが大切です。

課題 電子メールと他のコミュニケーションツール (例えば twitter や LINE など) の 違いは何か考えてみましょう。例えば、上述の各項目 (節 3.3.3) について、twitter や LINE ではどうなのかを考えてみると良いでしょう。



¹⁹この "半角カナ"の説明は、紙面が足りないので割愛します。Web を検索するなどして調べてみましょう。 文字コードの話と関係があります。

²⁰困ったことに、この約束事を守らないメールアプリケーションが存在します。私有のコンピュータを持っている人は注意しましょう。

・日本語入力について –

ここで ICE 端末の Linux で使われている日本語入力について簡単に説明します。ICE Linux では、Google が開発したオープンソース版の日本語入力システム Mozc を使って います。日本語のキー入力は多くの日本語入力システムで共通しているので、このコラ ムの記述は他のシステムでも、おおむね応用することができるはずです。 日本語入力モードへの切替

通常、キーボードをタイプすると、キーボードのキートップに刻印されてい る英数字がそのまま入力されます。日本語を入力するときには、日本語入力 モードに切り替える必要があります。この日本語入力モードにするためには、 半角/全角 キーを押します。元の英語入力に戻すには、もう一度 半角/全角 キーを押します。日本語入力可能な状態では、デスクトップの左上に Mozc の小さなアイコンが表示され、文字入力エリアの下に小さな変換パネルが現 れます。



日本語入力には、ローマ字入力変換とかな入力変換の二通りがありますが、ここではローマ字 入力変換について説明します。では、メールの本文につぎのような文章を入力することを考えま しょう。

私はこの春広島大学に入学しました。

|半角/全角] キーで日本語入力モードにした後、ローマ字で watashiha と入力します。文字を入 力する度に逐次的に予測変換した候補が入力エリア下の Moze パネルに表示されます。文字入力 後に ______キーを押す度、対応する日本語の候補が表示されます。自分が望んでいる漢字が現 れたら、「Enter」キーを押すことでその文字に確定します。キーボードからローマ字を入力し、 スペースキーを押して漢字の候補を表示し、Enter キーを押して確定することを繰り返して日本 語入力を進めていきます。

以下に日本語入力の基本的な操作の機能についてまとめておきます。これらの操作を一度に覚え る必要はありません。少しずつ覚えていきましょう。

変換	スペース または 変換
確定	Enter
ひらがな変換	F6
カタカナ変換	F7
半角変換	F8
全角英字	F9
半角英字	F10
文節区切りを伸ばす	$\text{Shift} + \rightarrow$
文節区切りを縮める	$Shift + \leftarrow$

撥音、促音、拗音の入力について「ん」のような、はねる音の撥音、きって (切手) の小さな「っ」 で表される促音、あるいは、拗音を入力するには以下のように入力します。

撥音	$\lambda \to \mathrm{nn}$
促音、拗音	がっこう → gakkou
	めにゅう → menyuu
	単独で入力する時は x を付ける。
	$ ightarrow \mathrm{xtu}$
	$\phi \rightarrow xyu$
	$b \rightarrow xa$
	$\varepsilon \to WO$

第4章 学術情報の探索と入手

大学における学習・研究のためには、学術情報を探索・入手し適切に利用する能力が不可 欠です。では、学術情報とは何でしょうか。ここでは、大学で学習・研究する際、例えばレ ポートや論文を書くときに利用できる情報・利用されている情報を学術情報と呼ぶことにし ます。学術情報は、次の3点を備えていなければなりません。

1. 根拠があって生産された情報であること

2. 情報の出所が明らかにされていて、再確認が可能なこと

3. 情報の出所が信頼できること

この章では、学術情報の探索と入手の方法を解説します。

4.1 学術情報の探索ツール

インターネットを検索してある情報を発見したとします。それが学術情報かどうかは、ど うすれば判断できるでしょうか。インターネット上にある情報はよく内容が更新されたり、 削除されたり、URLが変わったりします。また、あえて匿名のまま情報を公開していること もあります。これらはインターネットの特徴であり、最新の情報が公開されるという点では 長所でもあるわけですが、学術情報として3要件を全て満たすかどうか判断するのが困難な 理由でもあります。

大学には、学術情報はもちろん、それを探すためのツールも用意されています。これらを 利用すれば、判断に悩む必要はありません。では、学術情報を探すためのツールを紹介し ます。

4.1.1 参考文献

参考文献とは、学術情報を作成する際に参考にされた資料のことです。学術情報には、必 ずどこかに参考文献があげられているはずです。見落とさずに活用しましょう。

課題 教科書にあげられている参考文献を探してください。それぞれ、どのような資料か考えてみましょう。



図 4.1: 広島大学図書館ホームページ

4.1.2 データベース

広島大学には様々なデータベースがあります。主要なデータベースへの入り口は、図書館 ホームページ¹に用意されています。データベースへの入口は、図 4.1 の太線で囲まれた部 分にあります。主要なデータベースはここからタブを切り替えて使います。それ以外のもの は図 4.1 の二重線で囲まれた「データベース」より利用してください。

データベースを利用する際には、自分が必要とするデータの種類やテーマ、目的によって 適切なデータベースを選択することが必要です。ほとんどの場合は、いくつかのデータベー スや他の探索ツールを組み合わせて利用します。残念ながら、全てを網羅する万能データ ベースは存在しません。

ではこれから、広島大学で利用できるデータベースの例を見てみましょう²。

表4.1 はオンライン所蔵目録データベースです。「所蔵目録データベース」とは、資料がど こにあるのかを調べるためのデータベースです。資料は実際に入手できないと利用もできま せん。広島大学の学生が最も使いやすいのは広島大学にある資料ですから、皆さんが最初に 利用するデータベースは「OPAC」(図 4.2) ということになるでしょう。

分野	データベース名	内容
全般	OPAC (オーパック) http://www.lib.hiroshima-u.ac.jp/	広島大学所蔵資料の検索と所在確認
全般	CiNii Books (サイニィ ブックス) http://ci.nii.ac.jp/books/	日本国内の大学・研究機関等の所蔵資料を検索
全般	国立国会図書館サーチ:NDL Search (エヌ・ディー・エル サーチ) http://iss.ndl.go.jp/	国立国会図書館、公共図書館の所蔵資料を検索
全般	WorldCat (ワールドキャット) http://www.worldcat.org/	世界の図書館の所蔵資料を検索 (主として米国)

表 4.1 オンライン所蔵目録データベース

¹広島大学図書館ホームページ http://www.lib.hiroshima-u.ac.jp/

²学内 LAN からの接続が必要なデータベースもあります。学外から利用するときには、アクセスできるかどうか、学外と学内で表示 されるデータや機能に違いがないかどうかを調べておきましょう。

学外ではアクセスできないデータベースの中には、メディアセンターで提供する VPN サービスを利用し、プロキシサーバを設定する ことでアクセスが可能になるものもあります。難しそうに感じられると思いますが、メディアセンターの Web ページには詳細なマニュ アルがあるので、自宅のパソコンに設定しておくことをおすすめします。http://www.media.hiroshima-u.ac.jp/services/hinet/vpn

OPAC蔵書検索 国内論文 ※	毎外論文 他大学所蔵 NDL WorldCat 学内学術成果
尚易校素 詳細校素 □ レビュー 英語教育 基礎知識	 ・タグを含む ・タグを含む ・タグを含む ・タグを含む ・ ク (検索 アラートとは ・ 検索条件を登録 ・ 検索アラートに登録
絞り込み検索	書誌検索結果一覧 1件~7件 (全7件) 🚔 印刷 商易表示 詳細表示
<u>資料種別</u> 図書 (7) SF離キャンパフ	 全て選択 ■ブックマーク シタグ → 出力 ×ール → 文献管理 出版年降順 → 10件 → 1 ● 「「「」」 ○書 応公立つ英語の基礎知識(2&A) 八木克正著 開拓社, 2011 (開拓社言語・文化選書; 27).
東広島(中央)(5) 東広島(西)(2)	2 実験音声学と一般言語学:城生佰太郎博士還暦記念論文集 城生佰太郎博士還暦記念論文集編集委員会編 東京堂出版, 2006.
著者/関係者	3 英語教育 の基礎知識:教科教育法の理論と実践 小寺茂明,吉田靖世編著 大修館書店, 2005.

書言	志詳細 34	牛目を表示	(全7件)						🚔 印 刷	関連情報
▲前の		図書 総合計 登録: 便利相	英語教 小寺茂明 評価: 金 タグ: 登録 機能:	▲ 検 育の基礎 ^{月, 吉田晴世} まされてい プックマー	索結果一覧へ戻 知識:教科教育 [編著 大修館書 るタグはありま↑ [2] ◇ タグ []	る 法の理論と実践 rata,2005. <bbc せん ♪ 出力 ◯ ⊠ ></bbc 	167526 (-JL)	6>	次の書誌▶	2の書誌のQRコード 回述:ロード ログロード ログロード ログロード
所	蔵一覧 ンバーをクリ	▶レヒ 書誌U 1件~3件(ックすると)	ビューを見る RL:「http:/ 【全3件) 所蔵詳細を	3 ▶詳細 /opac.lib.hin みることか	情報を見る roshima-u.ac.jp/we できます。	ebopac/BB016752(56	選択)	他機関から取り寄せる 文献複写申込(コピー取り寄せ) 図書借用申込(現物取り寄せ) 22 クリックしてもページが表示 されない場合はこちら
10件	-									購入依頼
No.	卷号	所蔵キャン パス	配置場所	文庫名	請求記号	資料ID	状態	返却予定日	予約	学生追加購入依頼
0001		東広島(中央)	中央図書 館		375.89/Ko-93	0130514760				
0002		東広島(中央)	教・英語 文化		375.89/Ko-93	2030425531	研究室			関連資料
0003		東広島(中央)	教・日本 語教育学		375.89/Ko-93	2030426592	研究室			▶ 著者からさがす ▶ 分類からさがす

図 4.2: OPAC

課題 OPAC を使用し、以下のような図書や雑誌を探してみましょう。

- 1. "音楽"と"癒し"について書かれた図書
- 2. "レポートの書き方" について書かれた図書
- 3. 雑誌「食品と科学」の最新号

表 4.2 は主として日本語で書かれた資料、表 4.3 は外国語の資料を探すためのデータベースです。一般的な雑誌の記事は学術情報とは言えませんが、テーマによっては参考資料とし

て役に立つことがあるので、この表にも入れておきました。* 印がついているデータベースの利用には、学内 LAN からのアクセスが必要です。

	分野	データベース名	内容
*	全般	CiNii Articles (サイニィ アーティクルズ)	主として戦後に発表された学術雑誌論文・記事を検索 分野を問わず利用できる
*	全般	Jdream III (ジェイドリーム スリー)	科学技術分野の文献検索が可能 医学文献や特許公報も含む
*	全般	雑誌記事索引集成データベース: ざっさくプラス	明治・大正・昭和前期の雑誌記事・雑誌論文を検索
*	全般	大宅壮一文庫雑誌記事索引検索Web版	週刊誌等の一般雑誌記事を検索
*	新聞	聞蔵II (キクゾウツー) ビジュアル	朝日新聞の記事検索 AERA、週刊朝日、知恵蔵の検索も可能
*	新聞	日経テレコン21	日本経済新聞をはじめとする日経四紙の記事検索
*	新聞	ヨミダス歴史館	読売新聞記事の検索・閲覧
*	新聞	毎索	毎日新聞記事の検索・閲覧
*	法律	Westlaw Japan (ウェストロー ジャパン)	法令、判例、審決等をはじめ、法律関係の文献情報の検索が可能
	農学	AgriKnowledge (アグリナレッジ)	農林水産研究開発に関する文献の検索
*	医学	医中誌Web	医学分野の雑誌記事・雑誌論文を検索
*	医学	今日の診療プレミアム WEB版	効果的な治療法などの診療情報を検索
	文学	国文学論文目録データベース	日本文学分野の論文を検索
	学位 論文	CiNii Dissertations (サイニィ ディザテーションズ)	国内で授与された学位論文の論題を検索

*) 学内LANでのみ利用可能

表 4.2 国内論文・雑誌記事・新聞記事データベース

	分野		データベース名	内容
*	全般	Web of Science		外国語の雑誌論文を検索 引用・被引用文献の検索も可能
*	全般		Academic Search Complete	複数分野にわたり外国語の雑誌論文を検索
*	経済		EconLit with full text	経済学分野の文献を検索
*	経済		Business Source Complete	経営学分野の文献を検索
*	文学	EBSCOhost (外国語雑誌論文の	MLA International Bibliography	言語学、文学分野の文献を検索
*	教育	複合データベース)	ERIC	教育学分野の文献を検索
*	心理		PsycINFO	心理学分野の文献を検索
*	医学		MEDLINE	生命科学分野の文献を検索
*	医学		CINAHL	看護学分野の文献を検索
	医学	PubMed		生命科学分野の文献を検索 MEDLINEの一般公開版
*	化学	SciFinder		化学を中心に、医薬・生化学・物理・工学等科学の文献情報を検索
	農学	AGRICOLA		農学分野の文献情報を検索
*	法律	Westlaw Internatio	onal	法令、判例、審決等をはじめ、法律関係の文献情報を検索
*	統計	Current Index to S	Statistics	統計分野の文献情報を検索
*	学位 論文	ProQuest Disserta	tions and Theses	北米の学位論文の検索が可能

* 学内LANでのみ利用可能

表 4.3 海外論文・雑誌記事・新聞記事データベース

課題 オリンピックの経済効果について調査することにします。利用できる学術情報 の種類をできるだけたくさんあげてください。それらは、どのような方法で探すことができ ますか。

4.1.3 参考書誌

図書館には「参考書誌」という、専門分野の文献情報を集めた資料があります。分野別の 参考書誌を利用すれば、データベース検索のテクニックとは無関係に情報を探すことができ ます。また、データベース検索がうまくいかないときに適切なキーワードを探す手がかりと しても使うことができます。

表4.4は、分野別・目的別参考書誌の例です。参考書誌を利用するときは、目的のキーワードを探すだけではなく、その分野で各概念・キーワードがどのように階層化されているのかにも注目して下さい。

分野	参考書誌名	内容
全般	主題書誌索引	参考文献、目録、年表等の書誌情報のテーマ別一覧
全般	人物書誌索引	参考文献、著作目録、年譜などの書誌情報の人名別一覧
全般	論文集内容細目総覧	各種学術論文集の内容細目を記載した図書目録
哲学	思想哲学書全情報	思想哲学書、哲学的エッセイ、研究書などの図書目録
心理	心理学の本全情報	心理学、精神医学に関する図書目録
宗教	宗教の本全情報	宗教に関する図書の目録
歴史	史学文献目録	『史学雑誌』収録 日本史、東洋史、西洋史の文献目録
歴史	地域研究・郷土資料図書目録	郷土史に関する文献目録
歴史	全国地方史誌総目録	全国の地方史誌の収録内容を記載
地理	地理学文献目録	地理学に関する文献目録
政治	政治・行政問題の本全情報	政治や行政問題に関する図書目録
政治	国際関係図書目録	日本と諸外国の関係や諸外国間の関係に関する図書目録
経済	経営管理研究実務文献要覧	経営学、経営管理に関する文献目録
経済	経済・産業翻訳基本書目	経済、産業分野の翻訳図書目録
教育	教育・文化・宗教団体関係図書目録	国内外の機関の記念誌、要覧、関連図書の目録
科学	科学に親しむ3000冊	科学関連の図書目録
植物	植物・植物学の本全情報	植物、植物学に関する図書目録
宇宙	天文・宇宙の本全情報	天文、宇宙に関する図書目録
動物	動物・動物学の本全情報	動物、動物学に関する図書目録
工学	日本近代建築・土木・都市・住宅雑誌目次総覧	建設工学、土木工学、建築学に関する文献目録
芸術	美学・美術史研究文献要覧	美学、美術史に関する文献目録
芸術	映画・音楽・芸能の本全情報	映画や音楽、芸能全般に関する図書目録
芸術	音楽文献目録	音楽に関する文献目録
文学	現代日本文学綜覧シリーズ	日本文学に関する全集に収録された内容を検索可能
文学	世界文学綜覧シリーズ	世界文学に関する全集に収録された内容を検索可能
文学	翻訳小説全情報	翻訳出版された小説や戯曲の図書目録
文学	国語年鑑	日本語学に関する文献目録
文学	国文学年鑑	日本文学に関する文献目録
文学	日本文学研究文献要覧	日本文学に関する文献目録
文学	中国文学研究文献要覧	中国文学に関する文献目録
文学	英語年鑑	英語学に関する文献目録
文学	英米文学研究文献要覧	英米文学に関する文献目録
文学	フランス語フランス文学研究文献要覧	フランス文学に関する文献目録
文学	ドイツ文学研究文献要覧	ドイツ文学に関する文献目録

表 4.4 参考書誌

4.1.4 インターネット

インターネット上にある情報は慎重に利用しなければなりませんが、統計情報や行政機関 の発行する文書などはインターネットで公開されることが多いので、むしろ積極的に活用し ましょう。また、公的機関や民間団体によりデジタル化された図書等の文献を利用すること もできます。これらの情報には、通常のインターネット検索エンジン(Google や Yahoo!な ど)でも探すことができるものがあります。表 4.5 には、インターネット上で公開されてい る情報の例をあげています。

分野	インターネット上の情報源	内容
全般	JAIRO (ジャイロ) http://jairo.nii.ac.jp/	各分野の学術情報
全般	オンライン学術用語集 http://sciterm.nii.ac.jp/	各分野の学術用語集
政治	国会会議録検索システム http://kokkai.ndl.go.jp/	国会本会議や委員会の会議録
政治	ODS Search http://documents.un.org/	国際連合の会議録
政治	European Parliament http://www.europarl.europa.eu/	欧州議会の会議録等
政治	GPO Access http://www.gpoaccess.gov/	アメリカ合衆国の議会資料等
法律	法令データ提供システム http://law.e-gov.go.jp/	日本の全法令
法律	裁判例情報 http://www.courts.go.jp/	日本の裁判例情報
法律	International Court of Justice http://www.icj-cij.org/	国際司法裁判所の判例等
法律	EUR-Lex http://eur-lex.europa.eu/	EU法の法令や判例等
法律	FindLaw http://www.findlaw.com/	アメリカ合衆国の法令・判例等
統計	政府統計の総合窓口 http://www.e-stat.go.jp/	日本の統計データ
統計	UNdata http://data.un.org/	国際連合の統計データ
統計	Eurostat http://epp.eurostat.ec.europa.eu/	欧州連合の統計データ
統計	U.S. Census Bureau http://www.census.gov/	アメリカ合衆国の統計データ

表 4.5 インターネット上の情報源

4.2 学術情報の入手

広島大学での文献資料の入手方法は、主に下記のどちらかです。

1. 資料1冊をそのまま入手する(図書の場合)

2. 資料の一部あるいは論文・雑誌記事の複製物(コピー、画像ファイルなど)を入手する

4.2.1 図書

学内で入手

図書館ホームページに用意されている OPAC (Online Public Access Catalogue) 蔵書検索

で、広島大学内にその図書があるかどうか、ある場合はその場所を調べます。(図 4.2 参照) 学内にある図書は OPAC にその場所などが表示されるので、直接その場所に行って借りて ください。他のキャンパスにある図書については、図書館で提供している取り寄せのサービ スを利用することもできます。他のキャンパスから図書を取り寄せる場合、料金はかかりま せん。

11音佰用中心	
資料の貸借を依頼することができます。 김	
依赖条件選択 ▶ 依頼情報入力	▶ 依賴內容確認 ▶ 依賴完了通知
依頼情報入力	
以下の情報を入力し、「申込」ボタンを押	してください。
*は必須項目です。	
所属キャンパス内に所蔵がある	5場合はご自身で直接ご利用下さい
1. 以下の資料情報を入力(確認)してくださ * 資料名 : 育てることの困難	さい。
1. 以下の資料情報を入力(確認)してくださ * 資料名 : 育てることの困難 巻号:	きい。 ISBN : [9784409340325
 以下の資料情報を入力(確認)してくださ 資料名: 育てることの困難 巻号: 著者: 高石恭子編 	ISBN : [9784409340325 出版者: 〔人文書院
 以下の資料情報を入力(確認)してくださ 資料名: 育てることの困難 巻号: 著者: 高石恭子編 出版年(西暦): 2007 	さい。 ISBN:[9784409340325 出版者:[人文書院

図 4.3: 図書借用申込フォーム

学外から入手

必要な図書が広島大学にない場合、他の大学図書館などからその図書を取り寄せる(借り る)こともできます。図書を取り寄せる際は、図書館ホームページ「図書借用申込」より申 し込みます。(図 4.3 参照)他の大学図書館などにその図書があるかどうかは、図 4.4 の CiNii Books³で調べます。CiNii Books に登録されている図書のほとんどは取り寄せ可能ですが、

³CiNii Books http://www.lib.hiroshima-u.ac.jp/ 図 4.1 の太線で囲まれた部分のタブを「他大学所蔵」に切り替えると、他の大学図書館などの資料を調べるこ とができます。



図 4.4: CiNii Books

学外から図書を取り寄せる場合は往復送料などを負担することになります。OPAC や CiNii Books を検索しても必要な図書の所在がわからない場合は、図書館で相談してください。

リクエスト

必要な図書が広島大学にない場合は、図書館へ購入リクエストをすることも可能です。入 手まで多少時間はかかりますが、一度図書館に入った図書はその後何度も利用できるし、図 書館の資料の充実に貢献することになります。個人の費用負担はありませんので、考える価 値のある入手方法です。図書館ホームページ「学生新規購入依頼」より申込ください。

一部分の複写を入手

図書の中には、借りることができない図書もあります。また、図書の中の一部分だけが必 要な場合もあります。そのときは、必要な部分だけを複写して送ってもらうよう依頼するこ とができますので、図書館で相談してください。学内図書の部分複写については複写料金を、 学外へ依頼する場合は複写料金と送料を負担することになります。

4.2.2 雑誌

データベースで検索できる学術情報の大半は、雑誌記事・雑誌掲載論文です。雑誌記事・ 雑誌論文を入手するためには、まずその記事・論文が掲載されている雑誌を探します。

インターネット上で入手(電子ジャーナル)

電子ジャーナルとは、雑誌をインターネット上で発行したものです。一般無料公開されて いる雑誌もありますが、学内 LAN からのアクセスが必要な雑誌や、アクセスが有料の雑誌 もあります。

電子ジャーナルがあるかどうかの確認には、図書館ホームページ「OPAC 蔵書検索」を使っ てください。

学内で入手

電子ジャーナルが利用できない場合、または冊子を利用したい場合は、その雑誌が広島大 学内にあるかどうか、図書館ホームページ「OPAC 蔵書検索」で調べます。学内にある場合 は、直接その場所に行って利用してください。他のキャンパスにある場合は、図書館が、必 要な部分の複写を取り寄せるサービスを提供しています。複写料金はかかりますが、送料は 無料です。

	複写申込
資料	斗の複写を依頼することができます。 🛿
	依頼条件選択 ▶ 依頼情報入力 ▶ 依頼内容確認 ▶ 依頼完了通知
<i>i</i> the	おたまたして
11	
Ļ	し 下の情報を入力し、「申込」ボタンを押してください。
•	は必須項目です。
	所属キャンパス内に所蔵がある場合はご目身で直接ご利用下さい
	所属キャンパス内に所蔵がある場合はご目身で直接ご利用下さい
1.	所属キャンパス内に所蔵がある場合はご目身で直接ご利用下さい
1.	所属キャンパス内に所蔵がある場合はご目身で直接ご利用下さい 以下の資料情報を入力(確認)してください。 * 雑誌名 : 法の支配
1. * 複	所属キャンパス内に所蔵がある場合はご目身で直接ご利用下さい 以下の資料情報を入力(確認)してください。 * 雑誌名 : 法の支配 写希望論文名: [1980年代以降における英国弁護士制度の急激な変容とその背景]
1. * 複	所属キャンパス内に所蔵がある場合はご自身で直接ご利用下さい 以下の資料情報を入力(確認)してください。 * 雑誌名: 法の支配 写希望論文名: [1980年代以降における英国弁護士制度の急激な変容とその背景 * 論文著者名: 吉川 精一
1. * 複	 所属キャンパス内に所蔵がある場合はご目身で直接ご利用下さい 以下の資料情報を入力(確認)してください。 ・ 雑誌名 : 法の支配 写希望論文名: [1980年代以降における英国弁護士制度の急激な変容とその背景 ・ 論文著者名: 「吉川 精一 ・ 巻号: [156 ISSN: [04392892
1. * 複	 所属キャンパス内に所蔵がある場合はご自身で直接ご利用下さい 以下の資料情報を入力(確認)してください。 * 雑誌名 : 法の支配 写希望論文名: 1980年代以降における英国弁護士制度の急激な変容とその背景 * 論文著者名: 「吉川 精一 * 参号: 156 ISSN: [04392892 出版者: 二 出版年(西暦): [2010
1.	所属キャンパス内に所蔵がある場合はご自身で直接ご利用下さい 以下の資料情報を入力(確認)してください。 * 雑誌名: 」」980年代以降における英国弁護士制度の急激な変容とその背景 * 論文著者名: 「」1980年代以降における英国弁護士制度の急激な変容とその背景 * 論文著者名: 「」1980年代以降における英国弁護士制度の急激な変容とその背景 * 論文著者名: 「」1980年代以降における英国弁護士制度の急激な変容とその背景 * 融文著者名: 「」1980年代以降における英国弁護士制度の急激な変容とその背景 * 総号: 「「」156 以版者: 」 出版者: 」 出版年(西暦): [2010] * ページ: [5-24]

図 4.5: 文献複写申込フォーム

学外から入手

必要な記事・論文の掲載されている雑誌が広島大学にはない場合、他の大学図書館などか ら複写物を取り寄せることもできます。他の大学図書館などにその雑誌があるかどうかは、 CiNii Books(図 4.4)で調べます。学外から複写物を取り寄せる際は、図書館ホームページ 「文献複写申込」より申し込みます。(図 4.5 参照)学外からの取り寄せには、複写料金と送料がかかります。

4.2.3 図書でも雑誌でもない資料

学位論文、会議録、研究報告書など、図書でも雑誌でもない種類の学術情報については、 図書のように借りることができることもあれば、複写を依頼する方がいいものもあり、また 資料の存在を確認することすら難しいものもあります。OPAC や CiNii Books を検索しても 所在が不明な場合は、早めに図書館員に相談してください。

参考文献

世界思想社編集部編.大学生学びのハンドブック:勉強法がよくわかる!. 改訂版,京都,世界思想社, 2011, 127p, ISBN 97847907154055

藤田節子著.図書館活用術:情報リテラシーを身につけるために.新訂第3版,東京,日外アソシエーツ,2011,225p,ISBN9784816923432

第5章 情報の加工

コンピュータの中では様々な情報がデジタル化され、ファイルという単位で保存されてい ます。これまでの章で見てきた電子メールのメッセージやウェブページといったものも、何 らかの形で保存されたファイルを、コンピュータのディスプレイに人間が見やすい形式で表 示しているものです。

コンピュータを活用する上で、各種の情報がどのようにデジタル化されているかといった 具体的な方法を詳細に知っていることは必ずしも必要ありません。しかし、コンピュータで 情報を扱うには必ず何らかのデジタル化が必要であり、コンピュータで情報を加工するとい う作業は、デジタル化されたファイルを扱うことであるという認識は、いつも持っている必 要があります。

この章では、文字情報を扱う「エディタ」と「ワープロ」、ファイルを管理するための「ファ イルビューア」、数値情報を加工するためによく用いられる「表計算プログラム」、発表で用 いる「プレゼンテーションプログラム」、そして画像情報を扱う「描画プログラム」を実際 に使ってみることにしましょう。

具体的にはそれぞれ以下のアプリケーションを例に使ってみます。

- 2. ファイルビューア: Nautilus (Linux)
- 3. ワープロ: Microsoft Word (Windows)
- 4. 表計算プログラム: Microsoft Excel (Windows)
- 5. プレゼンテーションプログラム: Microsoft PowerPoint (Windows)

6. 描画プログラム: GIMP, LibreOffice Draw (Linux)

5.1 エディタ

文字情報だけが含まれているテキストファイルは、コンピュータの中で実に様々な用途に 用いられています。特に、この本で扱っている Linux などの UNIX 系のコンピュータでは、 テキストファイルはほとんど神格化されており、プログラムへの入出力やシステムの動作設 定などありとあらゆるところでテキストファイルが利用されています。エディタ(テキスト エディタ)とは、テキストファイルを作成・編集するためのツールであり、コンピュータを 利用する上で最も基本的なツールの一つであるということができます。

一方、ワープロも文字情報を扱うものですが、その目的に違いがあります。エディタがテ キストファイルを作成することを目的とするものであるのに対して、ワープロは、文書作成 し印刷することを目的として作られています。その目的のために、文字の種類や大きさを変 更したり、段落を整えたり、図を挿入したり、目次や索引を作成したりと様々な機能が搭載 されています。そのため、一般にワープロソフトはエディタよりもプログラムの規模が大き く (故に動作が遅い) 複雑に (故に不具合が多い) なっています。また保存された文書ファイ ルはワープロの種類によって形式が異なります¹。

5.1.1 エディタの起動と終了

ICE Linux 端末では GNOME テキストエディタ (gedit) というエディタを用意 しています。まず、gedit を起動して、簡単な文章を作成してみましょう。そ して、エディタを終了して、ちゃんとテキストファイルが作られていることを 確認します。



、 ② ● 回 無題のドキュメン ファイル(F) 編集(E) 表示(V)	ト 1 - gedit 検索(S) ッ	/ール(T)	ドキュメント(D)	ヘルプ	(H)	
📑 開く 🔸 💹 保	存 💾	(, л	に戻す 🥕	× I		્ જ
無題のトキュメント1 ×						
	なし	* \$	アブの幅:: 8 ▼		(1行、1列)	[挿入]

デスクトップ左端に並んでいるアイコンの中の、"gedit" と書かれたアイコン (紙と鉛筆の絵) をマウスでダブル クリックします。すると、左図のようなウインドウが開 きます。

タイトルバーのすぐ下には、利用できる機能を列挙し たメニューと、それらのうちからよく使う機能をまとめ たツールバーがあります。

¹ひどいケースでは、古いバージョンのワープロで書かれた文書ファイルが、同じ会社で作られた新しいバー ジョンのワープロで正しく表示されないような事すらあります。どこの会社とは書きませんが、、、



ウインドウの白い部分の左上に、文字入力を受け付ける 挿入ポイント())がウインドウに現れていることを確認 してください。挿入ポインタがあればキーボードからエ ディタに文字を入力することができます。ではまず最初 に以下の文章を入力してみましょう。

Oh where,oh where has my little dog gone? Oh where,oh where can he be? With his ears cut short and his tail cut long, Oh where,oh where is he?

一行入力して次の行に移るには、キーボード右側の
 Enter キーを押します。この Enter キーを押す操作で、
 画面には見えませんが、改行(行を変える)の記号が入力
 されます。入力を間違えた際には、Enter キーの上にある
 Backspace キーを押してください。Backspace キー
 を押すたびに、挿入ポイントの前の文字が消去されます。

文章を入力し終えたら、エディタを終了してみましょう。 メニューの左の方の「ファイル」と書かれた部分をクリッ クします。すると「ファイル」というカテゴリでまとめ られた機能の一覧が表示されます。(こういった形式の メニューを「プルダウンメニュー」と呼びます)一覧の 下の方に「終了」という項目があり、それをクリックす るとエディタが終了します。こういった一連の操作は頻 繁にでてきますので、この節ではこの操作を「ファイル →終了」のように記すことにします。

文章を編集していた場合、その文章を保存するか否か を尋ねるダイアログが現れます。編集した文章を保存す るのであれば、「別名で保存」ボタンをクリックし、ファ イルに適当な名前を付けて保存します。

◎ 別名で保存				
名前(N):	little-dog.text	1.	ファイル名	を入力
次のフォルダーに保存(F	;): · 🖻 c1331003		7:	ォルダーの作成(L)
場所(P)	名前	Ŧ	サイズ	更新日時
Q .検索	📰 Desktop			14:57
◎ 最近開いたファイル	Mailboxes			14:55
🛅 c1331003	🚞 Maildir			15:38
■ デスクトップ	Windows	~		14:55
🔤 ファイルシステム	Fig 2. 保存場所を選ぶ			15:27
WriteCache	iii old)		16:32
🔤 5.4 GB ボリューム	🗋 a.aux		8 バイト	金曜日
	a.c		161 バイト	金曜日
	a.dvi		572 バイト	金曜日
	🗋 a.f		132 バイト	金曜日
+ -	3. 保存	をク	・	
エンコーディング(H): 王	見在のロケール (UTF-8) ▼ 行末((I): L	Jnix/Linux	\ *
		+	ャンセル(C)	保存(S)

ここでは編集中の little-dog.text という名前を付けて保存してみましょう。

まず上の名前欄に little-dog.text と入力します。次にこ のファイルを自分のホームフォルダに保存するために、 パネルの左領域にある、自分のアカウント名をクリック します。最後に保存ボタンをクリックします。ファイル 保存時には、ファイル名を付けることと保存場所の指定 が必要です。²

5.1.2 既存ファイルのオープン

以前に作ったテキストファイルをもう一度 gedit で開いてみるには、二つの方法がありま す。まず一つ目は、ファイルビューアで開きたいファイルをダブルクリックする方法です。 この方法で開くためには、ファイル名が「.text」や「.txt」で終わっている必要があります。 二つ目は、 gedit のメニューから「開く」コマンドを実行する方法です。ここでは二番目の 方法で、5.1.1 で保存したファイルをもう一度開いてみます。



既に存在するファイルをオープンするには、まずメニュー の「ファイル→開く」をクリックして、ファイルを選択 するためのパネルを開きます。

開きたい文書ファイルをパネルの中から選んで、「開 く」ボタンをクリックしてください。



開いたファイルを編集すると、タイトルバーのファイル 名の前に * が表示されます。

ファイルが変更されていると、エディタ終了時にその ファイルを保存するか否か尋ねてきますから、変更した ものを残しておく必要があるなら、「保存」をクリック して終了しましょう。

²テキストエディタに限らず、アプリケーションを使って作成保存したファイルがどこにあるのか分からない、という方が時折見られます。作成ファイルを保存する時は、何処に保存しているのか、何という名前を付けたのかをよく覚えておきましょう。特に保存場所については(忘れやすいので)意識するようにしましょう。

5.1.3 日本語の文章入力

ここでは、日本語での文章作成を練習してみます。電子メールアプリケーションの所で述 べたように、キーボード左上辺りにある 半角/全角 キーを押すことで日本語入力が可能に なります。もう一度 半角/全角 キーを押すことで日本語入力が解除されます。

💿 🗇 🔹 *無題のドキュメント 1 - 🤉	gedit					
ファイル(F) 編集(E) 表示(V) 検索						
🔜 📄 開く 🔹 💹 保存	8 6			i i		X
📄 *無題のドキュメント1 🗙						
まざあ・ぐうす イギリス伝承童言 「くるみ」	部 北原白	1秋訳				
ちいさな緑のお家(うち)がひとこ ちいさな緑のお家の中に	⊃。					
ちいさな金茶のお家がひとつ。						
	なし 🕶	タブの幅	: 8 -	(6行、1列))	[挿入]

まず、新しいウィンドウを作成します。すでに gedit の ウィンドウが出ている場合には、メニュー下の「新規」 ボタンをクリックしましょう。 例文として以下を入力してみてください。

まざあ・ぐうす	イギリス伝承童謡	北原
白秋訳		
「くるみ」		
ちいさな緑のお家	そ(うち) がひとつ。	
ちいさな緑のお家	その中に、	
ちいさな金茶のお	ふ家がひとつ。	

「・」(中点、なかぐろ)は、日本語入力の状態でめを 押し、_____キーで変換候補を出して入力します。

⊗ 別名で保存 名前(N):	kurumi.txt					
次のフォルダーに保存(F): ・ 全1331003 (フォルダーの作成(L)						
場所(P)	名前		サイズ	更新日時		
Q .検索	E Desktop			14:57		
② 最近開いたファイル	Mailboxes			14:55		
🖻 c1331003	🚞 Maildir			15:38		
■ デスクトップ	iiii Windows			14:55		
🦾 ファイルシステム	🚞 figs			15:27		
WriteCache	- bla -			16.77		
+ -			すべて	のファイル 🔻		
エンコーディング(H): 3	現在のロケール (UTF-8) ▼	〕行末(I): 【 キ	Jnix/Lin ャンセル	ux v (C) 保存(S)		

入力し終えたら、メニューの「ファイル→保存」を選ん で、kurumi.txt という名前で保存しましょう。まず名前 欄に kurumi.txt を入力後、保存場所として自分のホー ムフォルダを指定し、保存ボタンをクリックします。

この保存パネルの下の方に"エンコーディング:現在 のロケール (UTF-8)"となっていますね。これは作成し た日本語のファイルを、UTF-8 というもの文字エンコー ドで保存することを意味しています。

コンピュータで日本語³を取り扱う以上、文字エンコーディングについての知識は一通り 身に付けておくべきことです。日本語を表すことができる文字エンコーディングは、大きく 分けて JIS、Shift JIS、EUC、Unicode という 4つがあげられます。例えば、JIS は電子メー ルの世界で、Shift JIS は従来の Windows や Macintosh で、EUC は Linux などの UNIX で主に使われてきました。コンピュータの種類によって、使われる文字エンコーディング⁴ が異なるため、例えば Linux で書いたテキストファイルを Windows や Macintosh に持って いくと、文字が正しく表示されない"文字化け"⁵ が起こってしまいます。(これらの文字エン コーディングの間には、ほぼ一対一の関係があるので、テキストファイルの文字コードを変

³日本語以外にも、非英語圏の言葉であれば、この文字エンコーディングを意識する必要があります。

⁴文字エンコーディングだけでなく、改行コードもコンピュータの種類によって異なります。

⁵ここで述べた"文字化け"は文字エンコーディングの違いに起因するもので、これ以外にも文字情報ではな いデータ (バイナリデータ)を文字として表示したが故に起こる文字化けもあります。

換することで文字化けは防げます。) Unicode というのは、世界中で使われている文字を単 - (uni⁶) の文字エンコーディングで表そうとして作られたもので、最近では多くの OS で標 準的に使われるようになってきたものの、まだ文字エンコーディングの統一には多くの時間 が必要だと思われます。(Unicode 自体に既に幾つかの方言が存在するという矛盾も生じて います。) この手引書は紙面が限られているので詳細にはふれませんが、図書館の本で調べ たり、Web の検索エンジンで調べてみましょう。

5.1.4 編集操作

コンピュータ上では、情報の複製がとても簡単です。今扱っているテキストファイルを例 としていえば、以前自分が書いた文章を再利用したり、他人が書いた文章を引用したり改変 したりといったことをとても簡単に行うことができます。また、情報を検索することも、コ ンピュータ上ではとても簡単に行うことができます。原稿用紙100枚に記された文章から特 定の文字列を探し出すことは骨の折れる作業でしょうが、コンピュータ上で行えば、ほぼ一 瞬で終了します。

ここでは、コピーとペーストという機能を利用して文字情報を再利用することと、検索と 置換という機能を利用して文章の中から特定の言葉を探し出し、別の言葉で置き換える作業 を行ってみます。

まず、コピーとペーストです。先ほどの項で入力した「くるみ」という童謡には、まだ続 きがあります。

、 まざあ・ぐうす イギリス住	云承童謡	北原白秋訳
「くるみ」		
ちいさな緑のお家 (うち) がひ	トとつ。	
ちいさな緑のお家の中に、		
ちいさな金茶のお家がひとつ	°°	
ちいさな金茶のお家の中に、		
ちいさな黄色いお家がひとつ	°°	
ちいさな黄色いお家の中に、		
ちいさな白 (しィろ) いお家か	ぶひとつ。	
ちいさな白 (しィろ) いお家の)中に、	
ちいさな心 (ハアト) がただひ	トィとつ。	

入力していないのは後半の六行ですが、これは色の名前が違うだけの繰り返しになっていま すね。コピーとペーストを利用して、後半六行を作ってみましょう。

⁶ラテン語で"単一"という意味



まず、「ちいさな緑のお家の中に、ちいさな金茶のお家が ひとつ。」という部分を複写します。マウスポインタを四 行目先頭の「ちいさな緑」のすぐ左側に移動します。次 にマウスボタンを押し、押したまま「ちいさな金茶」の 下まで移動させ、マウスボタンを放します。すると、こ の二行が反転表示された状態になります。この状態で、 メニューから「編集→コピー」をクリックするか、ウイ ンドウ上部にある ボタンをクリックしてください。す ると、画面には何もあらわれませんが、選択されている 文字情報がコンピュータの中の別の場所 (クリップボー ド)に記憶されます。この操作を「コピー」といいます。



次に、「ちいさな金茶」の下をクリックして、挿入ポイ ントを移動させます。そして、メニューから「編集→貼 り付け」をクリックするか、ウインドウ上部の [▲] ボタ ンをクリックします。すると、クリップボードに記憶さ れていた情報が挿入ポイントの場所に複写されます。こ の操作を「ペースト」といいます。前のステップと併せ てこの一連の操作をコピーアンドペーストといいます。

	umi.txt (~) - ge	edit					Ì
ファイル(F) 編集		食索(S) ツール					
📑 🖩	• 💹 保存	8 6	元に戻す	→ X	<u></u> 16 16	0,0	X
📄 *kurumi.txt	×						
まざあ・ペラオ 「ちいみする」 「ちのみ」線線のま ちちいさななな金の色い ちちいさななな金の色い ちちいさなななな自己 ちちいさなななななな自己 してい ちちいさちいいさちらい ちちいさちらい	イギリス伝承 (うち)がひ (うち)がひ (う家の中に、 いお家の中に、 いお家の中に、 いお家の中に、 (ろ)いお家がひとこ (ろ)いお家が (ろ)いお家が (ろ)いお家が	童謡 北原 F かっ か。 ひとつ。 中に、 イとつ。	白秋訳				
		なし •	タブの幅:	:8 -	(12行、1列	山) [担	FX1

これで「ちいさな緑のお家の中に、ちいさな金茶のお家 がひとつ。」が複製されましたので、「緑」の部分を「金 茶」に、「金茶の」の部分を「黄色い」に書き換えます。 書き換えが終わったら、「ちいさな黄色い」の下をクリッ クして挿入ポイントを移動させます。再びペースト操作 すると、同じものがもう一つ複写されます。このように、 一旦クリップボードに記憶した情報は、次に別の情報を 記憶するまで保持されています。

この操作を繰り返して、童謡を完成させます。

最後のあたりで「ィ」(カタカナの小さな「い」)が出 てきます。これをローマ字で入力するには「xi」としま す。「ぃ」となりますので、「F7」を押してカタカナに直 せば OK です。

文字列の検索・置換というのもエディターやワードプロセッサの得意とするところです。 検索は文章の中にあるキーワード (文字列) などを順次見つけだしていく機能で、置換は見つ け出したキーワードを別の文字列に置き換えるものです。これらの作業は目視による手作業 では見落とし間違えてしまいがちですが、エディタの検索・置換機能を使えば瞬時のうちに 正確に行うことができます。 gedit では検索機能を、検索メニューやウインドウ上部にあるボタンで呼び出すことができます。それでは、前の項で入力した童謡を例にとって、検索機能を使ってみることにしましょう。



まず、文章の先頭をマウスでクリックします。通常、検 索は現在の挿入ポイント位置から探し始めます。次にメ ニューの「検索→検索」をクリックするか、ウインドウ 上部の検索ボタン Q を押すと、ウインドウ右上に検索文 字入力領域が現れます。この領域に検索したい文字を入 力することで、それを探してくれます。日本語入力モー ドにして、「ちいさな」と打ち込んでみましょう。一致 する文字列が黄色い背景で表示されるはずです。Enter キーを一度押して入力した検索文字を確定します。

🛛 🕲 😑 🔹 *kurumi.txt (~) - gedit				
ファイル(F) 編集(E) 表示(V) 検索(S				
🔜 🗎 開く 🔹 🌌 保存 🛛 🔮	Ц 🔦 л		X 🖷 💼	0 %
📄 *kurumi.txt 🗙				
まざあ。ぐうす イギリス伝承童謡 (くるみ) ちいさな縁のお家(うち) がひとつ、 ちいさななるが家の中に、 ちいさな金茶のお家がひとつ。 ちいさな金茶のお家の中に、 ちいさな支色いお家の中に、 ちいさな支色しいお家の中に、 ちいさなさ白(レイろ)いお家がひとつ。 ちいさな白(レイろ)いお家がたこ。 ちいさな白(レイろ)いお家の中に、 ちいさな白(レイろ)いお家の中に、 ちいさな白(レイろ)いお家の中に、 ちいさな白(レイろ)いお家の中に、 ちいさな白(レイろ)いお家の中に、	北原白利。 。 。 。 。	(祝 <u>Q ちいさ</u>	542	
	¢1. •	タブの幅… 8 🔹	(4行 13列))	[捕入]

検索文字入力エリアの下向きボタン(∨)をクリックする と、最初に現れた「ちいさな」が反転します。検索機能 を使って探し出した結果を表示しているわけです。「検 索」をクリックする度に検索文字を順次探しだし、「ち いさな」が反転します。このようにして、目的の場所に 到達できるわけです。

検索する文字列として「ちいさな」に続けて、例えば 「こ」と打ち込んでみましょう。「ちいさなこ」は文章中 に存在しませんから、黄色い背景の文字はありませんね。

検索文字入力エリア横の上向きボタン (^) を選ぶと、現在の挿入ポイントから文章の先頭 に向かって調べていきます。必要に応じて使い分けましょう。なお検索文字入力エリアを消 すには、 [Esc]キーを押します。

次に、文字列の置換を試してみましょう。メニューから「検索→置換」をクリックするか、 ウインドウ上部右端にある置換ボタン[®]をクリックすると、置換パネルが開きます。ここに、 検索したい文字列と置き換え後の文字列を、それぞれ入力します。では、元の童謡の「ちい さな」を「大きな」に置き換えてみましょう。



まず、文章の先頭をマウスでクリックします。検索と同 様に、置換の場合も現在の挿入ポイントから出発して探 し始めます。次にメニューから「検索→置換」をクリッ クし置換パネルを開きます。「検索する文字列」に"ち いさな"、「置換後の文字列」に"大きな"を入力し、「検 索」をクリックします。「検索」をクリックする度に順 次"ちいさな"という文字列が反転表示されますね。置 き換えたいところが反転表示されたら、「置換」をクリッ クします。「置換」をクリックした部分が置き換えられ ます。

このようにして文字列を置き換えたい場所をひとつひ とつ確認しながら作業を進めることができます。もしす べてを「大きな」へと置き換えてよい場合は、「すべて 置換」をクリックします。

有名な童謡を勝手に書き換えてはいけないので、一通 り試してみたら保存しないで gedit を終了しましょう。

SO kuru	ımi.txt (~) - g	edit				
ファイル(F) 編集	集(E) 表示(V)	検索(S) ツール				
ファイル(F) 編5 トレート・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	 (E) 表示(V) 元に戻す(U) やり直す(R) 切り取り(T) コピー(C) 貼り付け(P) 削除(D) すべて選択(A) 	検索(S) ツール Shift	(T) ドキュメ Ctrl+Z Ctrl+Z Ctrl+X Ctrl+C Ctrl+V Ctrl+A	>F(D) ~J	レブ(H) 「「」「」「」 「」	્ જ
ちいさな黄 ちいさな黄 ちいさな白 ちいさな白(し	日付/時刻の挿 設定(E) イろ)いお家の	i入(S) D中に、				
ちいさな心(ハ	マト)がただ	ひィとつ。				
		tol -	なずの値。		1445 46711	r+#6-11
		146 ₹	ラブの帽:		(1115, 1099)	[八毗]

上で説明した編集操作は、メニューの「編集」や「検索」 からも呼び出すことができます。このメニュー「編集」を 見てみましょう。「コピー」という項目の右側に"Ctrl+C" と書いてありますね。これは、キーボードの [Ctrl]キー を押しながら [C] のキーを押すことで、選択領域をコピー することができることを示しています。キーの組み合わ せを覚えていれば、手をホームポジションから離すこと なく操作できますから、マウスを動かすよりも遙かに素 早く、編集操作を開始することができますね。こういっ た機能を「キーボードショートカット」と言います。メ ニュー項目を注意して見ると、多くのキーボードショー トカットが用意されています。自分がよく使うメニュー 項目のキーボードショートカットを覚えておくと、作業 を効率的に行うことができます。。

5.2 ファイルブラウザ

前項のテキストエディタで二つの書類を作成しましたね。コンピュータ上で作業をしてい くと、作成した書類が次第に増えてゆきます。

みなさんは、いろんな種類の紙の書類をどのように整理しているでしょうか。何らかの基 準で分類して、フォルダに挟んでおいたり、付箋をつけておいたりするのではないでしょう か。コンピュータの中でも、書類を入れておくことができるフォルダが使えます。ここでは、 ファイルブラウザというソフトウェアを使って、ファイルを整理する方法を説明します。

5.2.1 ファイルとフォルダ (ディレクトリ)—ツリー構造

画面左上のアカウント名の付いたアイコンをダブルクリックしてみま しょう。このアイコンからファイル操作するためのファイルブラウザと呼 ばれるウインドウを開くことができます。





図 5.1: ファイルブラウザ Nautilus

コンピュータの中には、いろんな情報が入っています。例えば、エディタやワードプロセッ サーで書いたような文書情報、あなたが受け取った電子メールの情報、あるいは、これまで に説明してきたいくつものアプリケーションを動かす為の情報といったようなものです。こ ういった様々な情報を扱う単位がファイル (file)です。

沢山のファイルを保存、管理しておくには、どのように整理しておくのが良いでしょう? ファイルの種類に応じて、それらを一括りにする箱を用意するのがうまい方法で、この箱の 事をフォルダ (folder) あるいは、ディレクトリ (directory) と呼びます。フォルダは現実の世 界のフォルダと同じような働きをしますが、もっと柔軟に使うことができます。コンピュー タの許す限り沢山のファイルを入れることができますし、フォルダの中に別のフォルダを入 れることもできます。

ファイルやフォルダを整理するためには、フォルダに入っているものを確認したり、ファ イルを別のフォルダに移動したり、コピーを作ったり、名称を変更したりする必要がありま す。このようなファイル操作のために、先ほど起動したファイルブラウザ Nautilus を利用し ます。前項の説明を読んで実際にファイルを作ってみた場合、ファイルブラウザには図 5.1 のような項目が表示されているはずです。

図に示してあるように、保存されているファイルやフォルダは小さな絵で表されます。この小さな絵のことを、アイコンと呼びます。フォルダのアイコンはいつでも同じ絵ですが、

ファイルのアイコンは書類の種類によって絵柄が異なります。この図に示されているのは、 テキストファイルを示すアイコンだけですが、今後いろんなアイコンを目にすることになり ます。以下にいくつかのアイコンの例をあげておきます。



先ほど、コンピュータの中ではフォルダという箱でファイルが整理されていると書きまし たが、皆さんの一人一人に専用のフォルダが用意されています。そのフォルダには、持ち主 だけがファイルを保存することができ、他の利用者は保存ができないようになっています。 このフォルダを、ホームフォルダ(ホームディレクトリ)と呼びます。画面左上のアカウン ト名の付いた家のアイコンをクリックするとファイルブラウザが開き、このホームフォルダ の内容が表示されます。

それでは、まだあまり沢山のファイルがないと思いますが、皆さんのホームフォルダの内 容をちょっと確認してみましょう。



フォルダを開いて、内容を確認するためには、フォルダ・ アイコンをダブルクリックします。Mailboxes というフォ ルダがありますので、これをダブルクリックして開いて みましょう。



中には、ImapMail、 Mail、config_linux、config_winxp という名前のフォルダがあるはずです。例えば Mail に は皆さんが受け取ったメールが、config_linux にはメー ルアプリケーション Thunderbird の設定ファイルが格 納されています。Mail をクリックしてみると、その中に さらに、'Local Folder' と 'hiroshima-u.ac.jp' というフォ ルダがあると思います。'Local Folder' をクリックして みましょう。



図 5.2: フォルダ (ディレクトリ) のツリー構造の概念図

🛛 😂 🕕 Local Folders			
< > 🏦 ホーム Ma	ilboxes Mail Local Folders		
場所	From	// <b< th=""><th></th></b<>	
◎ 最近使ったファイル	X-ACC X-UID X-Moz	< <(a (B8 (BC	And
倉 ホーム	Inbox	Inbox.msf	Joho
🛅 デスクトップ	// <t< th=""><th>From</th><th>// et</th></t<>	From	// et
● ゴミ箱	(88)	X-Moz X-Moz	(BB (BC
デバイス	Joho.msf	Sent	Sent.msf
🕏 5.4 GB ボリューム	100	// <t< th=""><th></th></t<>	
S WriteCache		(88 (80	annen C.
🖻 コンピューター	Trash	Trash.msf	Unsent Messages
ネットワーク	11 et	versi	
፼ネットワークを表示	(88)	name= enabl	

個人個人で異なりますが、いくつかのファイルとフォル ダがあるはずです。例えば、この中の Inbox というファ イルには、皆さんの受け取ったメールが保存されていま す。今 'Local Folder' というフォルダの内容を表示して いますが、この 'Local Folder' を含む元のフォルダに戻 りましょう。現在表示しているものを包含するフォルダ (親フォルダといいます)を表示するには、ウインドウ上 部の戻るボタン ▲ をクリックします。

🛛 😂 🗐 🛛 Local Folde	rs			
く > 🔒 ホーム	Mailboxes		Local Folders	
場所 ○ 最近使ったファイJ 合 ホーム ■ デスクトップ 回 ゴミ箱	ホームフ どちらか	From X-Acc X-UID オル:	ダに戻るには リック	// <br <(a (88 (80) box.msf From X.Moz X.Moz X.Moz
デバイス		Joho.r	nsf	Sent

ホームフォルダに戻ってみましょう。戻るボタン タリックしても良いですが、右図の「ホーム」のいずれ かをクリックします。どのフォルダを見ている場合でも ークリックでホームフォルダに戻ります。

さて、この操作で、フォルダ (ディレクトリ) が階層になって作られていることがわかった と思います。ホームフォルダの中に Mailboxes というフォルダがあって、さらにその中に ImapMail や Mail が…という具合ですね。このことを図 5.2 のように模式的に表すことがで きます。黒い四角 (■) がファイルを表しています。階層構造が簡単な場合は、左の方が直感 的でわかりやすいと思いますが、フォルダの数が多く複雑になってくると、右のような形で 表示した方が便利です。この図を 180 度回すと、樹の幹から枝葉が出ているように見えるこ とから、このような構造をツリー構造といいます。

皆さんのホームフォルダもまた別の大きな親フォルダに入っています。フォルダを遡って いくと、最後にはこれ以上親がいないというフォルダにたどり着きます。この大親分みたい なフォルダはツリー構造の根っこ (root) にあたりますので、ルートフォルダ (ルートディレ クトリ) と呼ばれます。

コンピュータの中には多くのファイルやフォルダがツリー構造を成して存在しているわけ ですが、その中の一つを指定するにはどのようにすればいいでしょうか。ルートフォルダの 中にある home フォルダの、そのまた中にある…という風に延々とフォルダを指定してゆけ ば、目的のものにたどり着くわけですが、たどっていくフォルダを順に列挙し、それぞれを / (スラッシュ) で区切って表記することになっています。例えば皆さんのホームフォルダの 中にある kurumi.txt というファイルは

/home/b012345/kurumi.txt

といった風に書き表すことになっています。樹をたどって目的のものにたどり着く道筋 (path) を表記したものなので、これをパス名⁷といいます。ファイルブラウザの「場所」の欄には、 現在注目しているファイルやフォルダのパス名が表示されています。

以下では、ファイルブラウザを使ってファイルやフォルダを操作する方法について説明し ます。

5.2.2 新しいフォルダの作成とファイルの移動

ここでは、新しいフォルダを作成する方法と、ファイルを移動する方法について説明しま しょう。さきほどテキストエディタで二つのファイルを作成しましたが、それらを納めてお くための Text という名前のフォルダを作ります。

まずファイルブラウザウインドウの左側にある「ホーム」をクリックし、ホームフォルダ を表示します。



次に、ファイルブラウザウインドウの右領域の背景でマ ウス右ボタンをクリックし、現れたメニューから「新し いフォルダ」を選びます。すると"無題のフォルダー"と いうフォルダが作成されます。フォルダの名称部分"無 題のフォルダー"が変更可能になっているはずなので、 ここを消して「Text」と入力し Enter キーを押します。

一般的にフォルダを作る際には、その中に格納されるファイルが何であるか分りやすい名 前を付けるのがいいでしょう。次に、kurimu.txt と little-dog.text の二つのファイルを、今 作った「Text」に入れます。



ファイルをフォルダ移動するには、対象のファイルアイコ ンをドラッグしてフォルダアイコン上に移動します。こ こでは kurumi.txt と little-dog.text の二つを Text フォ ルダに移動してみましょう。複数のファイルを同時に移 動するには、Ctrl キーを押しながら対象のファイルア イコンを順次クリックした後に、フォルダアイコン上に ドラッグします。

7厳密には絶対パス名。相対パス名という指定方法もありますが、これについては割愛します。



今度は Text フォルダ内に移動した kurumi.txt と littledog.text のファイル二つをホームフォルダ内にコピーし ましょう。

まず Ctrlキーを押しながら kurumi.txt と littledog.text の二つを選択します。次に Ctrlキーを押した まま、反転表示された kurumi.txt (と little-dog.text) を 画面左のホームアイコン上にドラッグします。このよう に Ctrlキーを押したままフォルダにドラッグすること で移動ではなくコピーになります。

5.2.3 ファイルの名前変更

ファイルやフォルダにつけた名前は、後から自由に変更することができます。ただし、ファ イル名の後ろについている .XXX の部分(拡張子といいます)は、そのファイルの種類を示 していることが多いので、特に理由がない限りこの部分は変えない方がよいでしょう。

では、先ほどホームフォルダにコピーしたファイルの名前を変えてみます。「kurumi.txt」 を「くるみ.txt」に変更してみましょう。



まず、ファイルビューアの「ホーム」をクリックして、 ホームフォルダを表示させます。「kurumi.txt」があるは ずですね。マウスポインタを「kurumi.txt」のアイコン の上に重ね、マウスの右ボタンをクリックします。する と、左のようなメニューが現れますので、「名前の変更」 という項目をクリックします。



「名前の変更」をクリックすると、選択していたファイ ル (今の場合 "kurumi.txt")の名前の領域が反転し、編 集可能な状態になります。日本語入力に切り替えて "kurumi.txt" から、"くるみ.txt" に変えてみましょう。変更 し終えたら、Enter キーを押してファイル名を確定しま す。

5.2.4 ファイルのアクセス権

このコンピュータに保存されているファイルやフォルダの一つ一つには、アクセス権が設 定されています。ここでは、ファイルやフォルダのアクセス権を変更する方法について説明 します。



アクセス権を変更したいファイルを右クリックし、表示 されるメニューの中から「プロパティ…」を選びます。

💿 little-dog.text のプロパティ			
基本 アクセス権 開き方			
所有者:	自分		
アクセス:	読み書さ ▼		
グループ(G):	iceusers 🔻		
アクセス:	なし マ		
その他			
7922:	140		
実行:	□ プログラムとして実行可能(E)		
ヘルプ(H)		閉じる(C)	

プロパティパネルの上の方に「アクセス権」と記された タブがあるので、それをクリックします。すると、パネ ルの内容が左のようになります。 このパネルで、「誰」が「どのようなアクセス」できる かを制御することができます。この左図の例は、ファイ ルの所有者(自分)は読み書きできるが、他のユーザ(同 じグループの人、それ以外の人)には何もアクセスする 権限がない状態になっています。

้⊗ เร のプロパティ			
基本 アクセ	zス権 開き方		
所有者:	root		
アクセス:	読み書き	•	
グループ:	root		
アクセス:	読み込み専用	•	
その他			
アクセス:	読み込み専用	v	
実行:	☞ プログラムとして実行可	能(E)	
あなたは所有者ではありません (これらのアクセス権を変更するこ とはできません)。			
ヘルプ(H)		閉じる(C)	

左図の例は、 ls という基本コマンド (命令) ファイルの アクセス権です。上の方を見てみると、このファイルの 所有者 (持ち主) は root になっていますね。root という ユーザは、この Linux 端末システムにおける管理者の 事です。このファイルのアクセス権は、全ての人が読む こと並びに実行することができるが、編集 (書き込み) で きるのは所有者の root のみ、であるということになり ます。この例のように、コンピュータシステムにとって 大事なファイルやフォルダは一般のユーザには書き変え ることができないようになっています。皆さん個々人が 作ったファイルは、他のユーザによって読まれることは ありません。明示的にファイルのアクセス権を変更する ことによって、他のユーザから読んだり書き込むことが できるようにすることができます。

5.2.5 ファイルの削除

ここではファイルを削除する方法について説明しましょう。「捨てる技術」などという本が あるくらいですから、不要なものを削除するということも整理するには重要なことです。こ こではホームフォルダ中に"a.out"という不要なファイルがあるという例で説明しましょう。



不要なファイル "a.out" をドラッグして、ファイルビュー アウインドウ左側にあるゴミ箱アイコン上にドラッグし ます。または、不要なファイルアイコン上で右クリック して現れるサブメニュー中の「ゴミ箱に移動する」をク リックしても ok です。

これらの操作は、ファイルをごみ箱フォルダに移動する だけですから、不要ファイルを本当に消去してしまった わけではありません。本当に削除するには、ゴミ箱アイ コンをクリックした後、ウインドウ右上の「空にする」 ボタンををクリックします。「空にする」ボタンを押し てしまうと二度と取り戻せませんから、押す前にゴミ箱 の中を十分に確認しましょう。

複数のファイルを一度に消したい場合は、Ctrl キーを押しながら消したいファイルをま ず選びます。消したいファイルがすべて反転表示された状態になったら、マウスの右ボタン をクリックして「ごみ箱へ移動する」の項目を選びます。

ファイルビューアウインドウの画面左側のゴミ箱アイコンですが、図 5.3 のように、ゴミが入っているかどうかアイコンの表示で確認することができます。

💼 ゴミ箱	
-------	--

前ゴミ箱

図 5.3: 空のゴミ箱と、ゴミの入ったゴミ箱

繰り返しになりますが、ゴミ箱を空にする操作は取り消すことができませんから、空にす る前にゴミ箱の中を十分に確認することをお勧めします。

皆さんのホームフォルダの中に保存できるファイルの総容量は3GB⁸という上限がありま す。上限を超えてしまうとログインできなくなってしまうこともありますので、注意しましょ う。一体自分がどれだけの容量を使用しているかは、次のようにして調べることができます。

画面上部のアプリケーションメニューから「ユーティリティ」→「ディスク使用量の解析」 をクリックします。すると、ディスク使用量を計算するためのアプリケーションが起動しま す。このウインドウの左にある「ホームフォルダー」をクリックすると、あなたのホームフォ ルダのファイル使用状況を調べ始めます。ファイルがたくさんあると時間が掛かるかもしれ ません。しばらくすると、現在すでに利用している容量が、リスト表示とリングチャート表 示で表されます。

ファイルやフォルダを削除せずに別の場所に保管しておきたい場合は、USBメモリや CD-R/RW、DVD-R/RW を利用してください。これらの使い方については、本書付録 B などを 参照してください。

5.3 ワープロ

ここでは ICE Windows を起動して、 Microsoft Word 2016 というワープロソフトを使っ てみることにしましょう。皆さんがお持ちのノートパソコンにも、Microsoft Word 2016 が 入っていることと思います。(もしかするとそれより前のバージョンの Word かもしれませ んが、基本操作に違いはないので、参考にしてください。)

先に書いたように、ワープロソフトは印刷される文書を作成することを目的としたもので す。例えば、皆さんが手に取っているこの本⁹、見出しと本文では違った種類の文字が使わ れていて大きさも違います。図も貼り付けてあったり、上下左右に余白があったりしますね。 ワープロには、このように文章や図・表を配置し、読みやすい文書を作成するためのいろい ろな機能が盛り込まれています。

文書を作成するとき伝えたい事柄を相手に分かりやすく且つ正確に伝えることが大切です が、上であげた様々な機能の多くもこの目的を実現するためのものと言えます。ワープロの 各機能が「何のためのもの」であるか意識しながら利用することで、より効果的な文書を作 成できるはずです。

さて、世の中にはさまざまな種類のワープロが出回っていますが、そのそれぞれが持って

⁸1024MB=1GB、1MB=1024KB、1KB=1024byte です。では 1GB は何バイトになるでしょう?

⁹この本は、ワープロソフトではなく、IATEX という組み版ソフトウェアで作っています。IATEX は数学者 の Knuth 博士が自分の本を出版するにあたって、既存の印刷組版では満足できなかったために、開発を始め たものです。文章だけでなく数式を非常に美しく表すことができることから特に理数系の世界では多く利用さ れています。
いる機能には差異があります。各ワープロソフトが効率よく文書を扱えるように、それぞれ の形式で文書を保存します。例えば、ここで扱う Microsoft Word と Linux 環境等で利用 されている LibreOffice Writer とでは、印刷結果が同様の文書であっても、保存されるファ イルの中身はまったく違った形になっています。テキストエディタの場合に、どの様なコン ピュータ環境のどの様な種類のプログラムを利用しても、最終的にできるテキストファイル は同じものであるのと対照的ですね。

ほとんどのワープロは、よく使われている他社のワープロのファイルを読み込む機能を持っ ています。例えば、LibreOffice Writer では Microsoft Word のファイルを読み込むことがで きるようになっています。しかし、持っている機能がそれぞれで異なっているわけですから、 元のワープロで作成した文書をそっくりそのまま再表示できるかというと、そうでない場合 もあることを頭に置いておいてください。なお、Microsoft Word は LibreOffice Writer の ファイルを読み込めません¹⁰。

5.3.1 ワープロの起動と終了

まずは Word の起動と終了の方法について説明しましょう。



まず、Windowsの画面左下にあるスタートメニューから、 全てのプログラムをクリックし、その中から Microsoft Word を探しだしてクリックしましょう。Word が起動す ると最初に左のような画面になると思います。右側の領 域には新しい文書を作成するためのアイコンが並び、左 側は既存のファイルを開くための領域になっています。 ここでは新規の文書を作成するために「白紙の文書」を クリックしましょう。



作業ウインドウの各部分の名称について少し説明しま しょう。まず、タイトルバーのすぐ下にある部分は、リ ボンと呼ばれる領域です。他のワープロソフトや以前の Microsoft Word ではメニューバーやツールバーと呼ば れていた部分で、Word が持っている機能にアクセスす るためのものです。これらのアイコンの上でマウスの左 ボタンをクリックすると、該当する様々な機能を利用す ることができます。

¹⁰このように互換性が低いことが文書の知的資産価値を下げてしまうという反省から、OpenDocument というオフィス文書の公開規格を作り、それを採用するという動きがあります。LibreOffice はこの OpenDocument を標準保存形式として採用しています。



Word を終了するには、ファイル操作を行うための「ファ イル」タブをクリックした後、「閉じる」をクリックし ます。

5.3.2 文字入力

さて、これ以降で実際に Word を使って文書を作成してみましょう。例として、図 5.4 の ような A4 一枚物の文書を作ってみます。この文章は、WWW 個人ページ公開認定試験につ いてのウェブページからリンクされているページの一部を印刷用に書き直したものです。元 の文章は

http://www.riise.hiroshima-u.ac.jp/wot/text.html

にあります。

日 0 0 2xth xxth x	マウスポインタを、文章入力領域に持っていき、左ボタ ンをクリックします。 テキストエディタの時と同様に、点滅する縦棒(ここで はカーソルと呼びます。)が現れますね。キーボードか ら入力された文字は、カーソルの位置に表示されていき ます。マウスでカーソルを移動して、文章の中の好きな 位置に文字を入れることができるのは、テキストエディ タと同様です。
レイアウト 参考資料 剤は込み文書 松岡 表示 ♀ 野石はいり至く入力して低い… A A Aa- Ay 至 A X ² A· Y・A・A ④ ⊕ E 目 目 目 目 に、△・Ⅱ・ 5 段落 5 Z	それでは、下記の文章を入力してみましょう。 WWW 個人ページ公開にあたり知っておいていただ きたい事
WWW 個人ページ公開にあたり知っておいていただきたい事。	間違えたら、Backspaceキーを押してカーソルの左側の 文字を削除することができます。最後で、Enterキーを

押して強制的に改行してください。

さらに続けて、次の文章を入力してみましょう。

WWW 個人ページ公開にあたって、知っておいて頂きたい事がいくつかあります。まず、 WWW ページを公開しようとする人は、一般的なネットワーク利用上の注意事項を把握 しておく必要があります。次に、良い情報発信者となるために知らなくてはならないこ とがあります。これらについて簡単にまとめてみました。以下をご一読頂き、その内容 に関する認定試験を受けることで、WWW 個人ページを公開できるようになります。

パスワードの管理をしっかりと インターネットの世界も通常の世界と似ています 大学のコンピュータネットワークは教育研究のためのものです 技術的なこと

パスワードの管理をしっかりと



入力した文章が長くなって、一行に入りきらない場合、 自動的に左に折り返されて表示されます。前の手順で Enter キーを押して強制的に行を変更しましたが、こ の操作でできる折り返しとは意味が違うことに注意し てください。基本的に、ワープロでは段落の最後だけで Enter キーを押します。「公開できるようになります。」 で段落が終わるので、ここで Enter キーを押してくださ い。箇条書きの部分は、各文章の最後で Enter キーを押 します。

5.3.3 文書の保存

前節で作った文書をファイルとして保存しておきましょう。ファイルとして保存しておく と、後日同じ文書を開いて編集したり、別の文書を作成するときの参考としたりすることが できます。



WWW 個人ページ公開にあたり知っておいていただきたい事

WWW 個人ページ公開にあたって、知っておいて頂きたい事がいくつかあります。まず、 WWW ページを公開しようとする人は、一般的なネットワーク利用上の注意事項を把握し ておく必要があります。次に、良い情報発信者となるために知らなくてはならないことが あります。これらについて簡単にまとめてみました。以下をご一読頂き、その内容に関す る認定試験を受けることで、WWW 個人ページを公開できるようになります。

- 1. パスワードの管理をしっかりと
- 2. インターネットの世界も通常の世界と似ています
- 3. 大学のコンピュータネットワークは教育研究のためのものです
- 4. 技術的なこと

<u>パスワードの管理をしっかりと</u>

アカウント名とパスワードが不正に利用された場合、あなた自身の情報を他人に知られて しまったり、他人があなたの名前を騙ってコンピュータシステムを利用したり情報を改竄 したりすることが可能になってしまいます。最悪の場合、あなたの名前で他のコンピュー タシステムへの不正アクセスが行われてしまうことにもなりかねません。

このようなことを防ぐためにも、自分の持っているアカウント名とパスワードは自分自身 で適切に管理しなくてはなりません。特にパスワードは他人から推測されにくいものをつ けて、できるだけ定期的に変更するようにしましょう。どのシステムでも、パスワードの 変更は簡単にできるようになっています。また、パスワードは記憶しておき、紙に書いて おいたりすることは避けましょう。落してしまって漏洩したり、家に忘れてしまって情報 システムを利用できないという事態を招いてしまいます。

各情報システムの初期パスワードは、あなた以外の人も知っています。例えば管理者はそ れを知っている場合があります。紙に書かれたものを配布してくれた人が見たかも知れま せん。猜疑心の強い人間はあまり好かれませんが、自分自身の情報を守り、大学全体のネ ットワークセキュリティを守るための第一歩がパスワードの秘密性を守ることです。あな たのパスワードは家族や友達にも教えないようにして、自分自身でしっかり管理してくだ さい。

図 5.4: サンプル文書



「ファイル」タブを選び「名前を付けて保存」をクリッ クすると、どこに保存するかの画面に変わります。ここ では自分の PC に保存します。「この PC」をダブルク リックすると保存パネルが現れます。この保存パネルを 使って、文書に名前を付けて保存します。まず第一に保 存ディレクトリ (フォルダ)を決める必要があります。こ こでは保存場所として分かりやすい「デスクトップ」に 選びましょう。次に名前ですが、ここでは"wwwtext" という名前で保存します。ウインドウ下部の「ファイル 名」のところに"wwwtext"とタイプし「保存」ボタン をクリックします。そうすると、Word の文書であるこ とを意味する .docx という拡張子が自動的に追加され、 wwwtext.docx という名前のファイルができます。

ファイルの上書き保存のキーボードショートカットはCtrl+Sです。現在のコンピュー タ(特にソフトウェア)は不完全な製品ですから、作業中に止まってしまうことが少なから ずあります。暴走するとかフリーズするとか言いますね。明示的に保存しなくても、Word の方で定期的にバックアップファイルを作成しフリーズに備えているのですが、止まってし まったときに文書を保存していなければ作業の一部が無駄になってしまうことがあります。 大事な仕事をしているときは、こまめに保存をして不測の事態に備えましょう。Word で保 存するには Ctrl+S と押すだけですから簡単ですね。一区切りついたら Ctrl+S とい う習慣をつけるとよいでしょう。

5.3.4 文字単位の書式設定

テキストエディタでは文字の書体や大きさを変更することはできませんでしたが、ワープ ロでは文字単位で変更することができます。文字単位の書式を設定するには、設定したい場 所をマウスドラッグで選択状態(反転表示)にしておき、設定したい書式を選びます。

Windows や Mac OSX ではとてもたくさんの種類の書体が利用可能になっています。Mac OSX では最初から美しい「ヒラギノ書体」が使えていましたし、Windows も 8.1 辺りから「游ゴシック」「游明朝」といった美しいフォントが同梱され使えるようになりました。美しいフォントを使うことによって、文書の見栄えが良くなるだけでなく、文書の読みやすさも向上するので、どのフォントを使うかにも気を使いましょう。

ここでは、フォントを変更する練習を兼ねて、Microsoft 製品で古くから使われている MS ゴシック体と MS 明朝体¹¹を指定してみましょう。明朝体は新聞や書籍の本文部分によく使 用されている書体で、小さい文字でも読みやすいとされています。ゴシック体は、見出し部 分や強調したい部分によく使われる書体です。

¹¹必ずそうなっている訳ではないですが、日本語書体の場合、書体名の最初の部分が共通の書体は、販売している会社が同じもののようです。例えば MS 明朝と MS ゴシックは Microsoft ですし、HG 楷書体などはリコーのフォントです。

「WWW 個人ページ公開にあたり知っておいていただきたい事」は全体の題目を示す部分 ですから、書体を WWW の部分は Arial 体に、他の部分は MS ゴシック体に、文字サイズ を大きめの 12 ポイント¹² に設定します。最後の行の「パスワードの管理をしっかりと」の 部分は、MS ゴシック体に設定し下線を付けましょう。



まず文字の書体を Arial 体に変更します。「WWW」と 書いた部分をドラッグして選択します。「ホーム」タブを 開き、左上端にある「Century」と書かれた部分をクリッ クしてください。利用できる書体の一覧がリストアップ されます。(この形式のメニューをポップアップメニュー といいます)リストの中から「Arial」を探しクリックす ると、選択部分の書体が変更されます。次に、文字サイ ズを12 ポイントに設定します。書体を変更する部分の 右側に、文字サイズ用のポップアップメニューがありま す。これをクリックし、12 を選びます。



上のステップで「WWW」を選択した時に気付かれた方 もいると思いますが、文字をマウスで選択するとその側 に左図のようなちいさなパネルが表示されます。このパ ネルを使うことでも選択した文字列のフォントや文字サ イズを手早く変更することができます。

10.5 9 10 10.5	 標準 標準 約体 太字 	日本語 (E):	本文の 数字用
9 10 10.5	標準 約体 太字	(E):	数字用
10.5	× 太字		
m le c s			本文のフ
and the state			ての文学
(汚鳥(1)	下線の色(I):	下線(以):	オントの色
(傍点なし)	一 自動	 (下線なし) 	E
			飾り
文字(<u>M</u>)	□ 小型英] 取り消
之字(<u>A</u>)	(L)]二重敗	
(H)] 上付き	
] 下付き
			"1
		1	21-
文字(<u>M</u>) 文字(<u>A</u>) (日)	 □ 小型英 □ すべてメ □ 隠し文 	(L)	-師り] 取り消i] 二重耶] 上付さ] 下付さ

次に、「個人ページ公開にあたり知っておいていただき たい事」の部分の書体を MS ゴシック体に設定し、文 字サイズを12ポイントに設定しましょう。「パスワード の管理をしっかりと」の部分を MS ゴシック体に設定し て、この部分に下線を引きます。下線を引くには、「パス ワードの管理をしっかりと」の部分を選択した状態で、 この部分を右クリックし「フォント」を選択します。左 のようなウインドウが開きますから、「下線」の欄で一 重線を選択してください。

上述のように、選択した文字列のフォントや文字の大きさなどの属性を変更するための方 法がいくつか用意されています。¹³ 使いやすいものを適宜使いましょう。

¹²ポイントは文字サイズの単位。文庫本の本文はおよそ 6~8 ポイントです。

¹³ワープロソフトに限りませんが、ひとつのことをするために幾つかの方法が用意されていることが多々あります。どのような使い方ができるのかを知った上で、自分が使いやすい方法を選択しましょう。

5.3.5 段落単位の書式設定

ワープロでは、Enterキーを押して強制改行したところまでが一つの段落として扱われま す。設定すると、一つの段落全体に影響を及ぼす設定を、段落単位の書式設定と呼びます。 段落単位の書式設定には、インデント(段落最初の字下げ)の設定、左右マージン(余白) の設定、タブ位置の設定、文字揃え方式の設定、行間スペース量の設定などがあります。

何も選択していない状態でこれらの設定操作を行うと、現在カーソルがある段落の書式が 変更されます。複数の段落の書式を一度に変更したい場合は、それらの段落にまたがるよう に文字を選択し、設定操作を行います。

ここでは、タイトル部分「WWW 個人ページ公開にあたり知っておいていただきたい事」 を中央揃えに設定します。中央揃えを設定した段落は、文字が中央になるよう左右の余白が 自動的に置かれます。必要な余白の量はワープロが計算しますので、後から用紙の大きさな どを変更しても適切に中央に来るようになっています。





マウスポインタをタイトルである「WWW 個人ページ 公開にあたり知っておいていただきたい事」の上に移動 して適当なところでクリックします。カーソルがクリッ クした場所に移動しますね。「ホーム」タブの中に左図 のような「段落」の操作に関する領域があると思います。 この中の「中央揃え」のアイコンをクリックします。以 上の操作でタイトルが中央に移動します。

次に箇条書き部分を完成させます。「パスワードの管理 を」から「技術的なこと」までの箇条書き部分は、それ ぞれの最後で強制改行をしています。四個の段落として 扱われますから、左のように選択範囲を作成して四個の 段落全部が含まれるようにします。選択範囲を作成する には、選択したい始めの場所から終わりの場所まで、ド ラッグします。



この状態で「ホーム」タブの段落番号アイコンをクリッ クします。段落番号が付きましたね。

次に、箇条書き部分を本文部分よりも右に下げるために、インデントを設定してみましょ う。インデントとは、段落最初の部分の字下げのことです。通常の日本語の文章では、イン デントは一文字分を取りますが箇条書きを目立たせるために2文字分程度の量を設定します。

>	「表示	」タブを	クリック	, 文書	wwwtex 校閲	t - Word 表示	Qş	実行した
>	 ✓ ルーラー グリッド線 ✓ ナビゲーシ 	- 「ル - ョン ウィンドウ	・ ラ」に ・ スーム 1	チェッ ^{00% ー}	ク の ページ 幅 で	, ジ を基準に表;	, ,	新しいウ. を開
÷ Q	× ■ 81	示	111 19121	3141516	(— <u>/</u> д 7 8 9 10	11 12 13 14	15 16	17 18 19
	一行目	ヨインデン	<u>、</u> ト] _{ww}	J.S.E	下げイ	ンデン	٢	にあ7 知って
するの	D		WWW ておく	『八 ページ 必要がa	を公開し あります。	ようとす 次に、良	、 る人 い情	,は、一 報発信
306			ります 定試験	-。これら 途を受ける	らについて ることで、	て簡単に WWW	まとめ 個人・	りてみる ページ

まず最初にインデントの設定操作を行うために、「ホーム」タブから「表示」タブに変え、左下図のように「ルー ラー」にチェックを入れます。

ルーラを用いてインデントを調整します。ルーラの左 端の方に、小さな三角が二つあります。これがインデン トを調整するためのものです。下の三角は、ぶら下げイ ンデント(段落の2行目以降のインデント)を示します。 ここでは最初の行のインデントを設定したいので、上側 の三角を、左図のようになるまで右の方に移動させます。 Tab キーを押して段落全体のインデントを下げることも できます。



左のようになりましたか。

5.3.6 既存の文字情報を利用する

さて、この辺で残りの文章を入力したいところですが、全部打ち込むのはなかなか大変で す。残りの文章は、次の URL からコピーすることにしましょう。

http://www.riise.hiroshima-u.ac.jp/wot/text.html



ブラウザでこの URL にアクセスして必要な文章をコ ピーします。アクセスしたら、左図のように必要な文書 をドラッグして選択し、「編集→コピー」のショートカッ ト [Ctrl]+c]を押します。必要な文章は図5.4とブラウ ザの画面をよく比較して探してください。



次に、ワープロのウインドウのタイトルバーをクリック します。ワープロのウインドウが最前面になったら、最 後の行の「パスワードの管理をしっかりと」の次の行を クリックしEnter キーをおしてカーソルを次の行に移動 します。

次に、カーソル位置に、先ほどコピーした文章を挿入 するために、「ホーム」タブに切り替え、左上端の「貼り 付け」をクリックして現れる貼り付けオプションで 'A' と書かれたアイコン (テキストのみ保持)をクリックし ます。



貼り付けた三つの段落は一行目を一文字分時下げしま す。まず貼り付けた部分が選択状態になっていなければ をドラッグして選択しておきます。選択範囲を右クリッ クし、開いたメニューから「段落」を選ぶと左図のウイ ンドウが開きます。インデントの中の「最初の行」とい う欄を「字下げ」にして「OK」ボタンを押します。段 落間の余計な空行は Backspace キーで削除します。

ここでは、操作の練習のためにメディアセンターで作成しているページの一部を借用しま した。しかし、ウェブページとして公開されているものは著作権で保護されており、無制限 に再利用することはできないということを必ず覚えておいてください。これから皆さんが自 分で文書を作成する時に、他人の文章などを利用する場合は必ず出典(この場合 URL)を 明らかにし、引用する部分は必要最低限とするべきです。写真や図についても、「再利用可 能」と明記してあるもの以外は原則コピーをしてはいけません。

5.3.7 行間の空きと左右余白を設定する

そのままでは少し読みにくいですね。複数行の文章の場合は、行間が適切に空いていた方 がずっと読みやすくなります。ここでは、行間の空き量を調整してみましょう。さらに、左 右の余白 (マージン) も変えてみます。



「ホーム」タブの右端の「選択」ボタンをクリックして 現れるメニューから「全て選択」をクリックして、文章 全体を選択します。

	段落 ? ×
	インデントと行開開 改ページと改行 体裁
	全般
	配置(<u>G</u>): ~
	アウトライン レベル(Q): 本文 · 回 既定で折りたたみ(E)
	12521
	左(L): 最初の行(<u>S</u>): 幅(Y):
	右(B): 0字 :
	□見開きページのインデント幅を設定する(M)
	☑ 1 行の文字数を指定時に右のインデント幅を自動調整する(D)
	段階間(<u>B</u>): 011 → 行間(<u>N</u>): 同間(<u>A</u>): 日間(<u>N</u>):
	(図名彼(E): 013 ▼ 1.547 ▼ ▼ ▼
	- 「ロンノイルの場合はも見る目的に入て、人口意向になって、(2)
	THE .
ZZ	の方ェックを外す しのたま 目の花素 目の花素 目の花素 目の花素 目の花素 目の花素 目の花素 目の花素 目の花素 目の花素 目の花素 目の花素 目の花素 しの花素 目の花素 目の花素 目の花素 目の花素 目の花素
	次の視路 次の視路 次の視路 次の脱筋 次の脱筋 次の脱筋 次の脱筋 次の脱落 次の脱落 次の脱落 次の脱落 次の脱落 次の脱落 次の脱落 次の脱落 次の脱落 次の脱落 次の脱落
	次の収益 文の収益 次の収益 次の収益 次の改善 次の投係
	タブ設定(丁) 既定に設定(D) OK キャンセル

選択した段落の行間空き量を設定するため、選択部分を 右クリックして段落を選びます。左のようなパネルが表 示されます。「行間」のところの下向きの三角をクリック し、「1.5行」を選び、「1ページの行数を指定時に文字を 行グリッド線に合わせる」のチェックを外します。「OK」 ボタンを押すと、選択された段落の行間隔が変更され、 パネルが閉じられます。



ページ全体の余白を設定するには、「ページレイアウト」 タブを選び、ページ設定機能を集めたアイコンのの右下 のマークをクリックするとページ設定パネルが開きます。 開いたパネルで、余白タブをクリックします。このパネ ルでページ全体の左右上下の余白を設定することができ ます。



段落単位で文章の幅を設定するには、ルーラの上の三角 形をドラッグして移動させます。自分がよいと思う量に 設定してください。

5.3.8 図の貼り付け

元のウェブページには画像はありませんが、文書にセンターのロゴマークを貼り付けてみ ましょう。



まず、ウェブページからロゴマークをコピーします。 http://www.riise.hiroshima-u.ac.jp/imc-logo.png を開いて、ロゴマークの部分を右クリックしてコピーを 選びます。

5.3.6 の要領で、ワープロのウインドウを最前面にし ます。本文の一番先頭「WWW 個人ページ公開にあたり 知っておいていただきたい事」の右側を右クリックして 貼り付けを選び、ここにロゴマークを入れます。 貼り付けたロゴマークの図の大きさを変更したい時は、 図をクリック (選択)することで現れるハンドルをマウス でドラッグします。この時、縦横の比率を一定のままに して変更するために、「Shift」キーを押しながらドラッ グしましょう。元の図と縦横の比率が変わってしまうと 見た目が汚くなってしまうので注意しましょう。

図の右にあるマークをクリックすると レイアウト設定のパネルが現れる レイアウト オプション × 行内 らいていただきたい事 文字列の折り返し \mathbf{h} \mathbf{h} 頁きたい事がいくつかあります。まず、 ネットワーク利用上の注意事項を把握」 文字列と一緒に移 ① るためにしらな<u>くてはからかい</u> 動する(M) 「文字列の折り返し」の ページ上の位置を固 🕕 以下をご一読] 「四角」を選ぶ * きストうにカ 詳細表示

図の位置調整を行うために、レイアウトを変更します。 挿入した図の右横にあるマークをクリックすると、レイ アウトを変更するための小さなパネルが開きます。この 中の「文字列の折り返し」の四角を選択しましょう。



ロゴマークを選択し、マウスをでドラッグすることによ り、図の位置を変更することができます。左図のような 位置に配置してください。

5.4 表計算ソフト

私たちの身の回りには、表形式でまとめることができる二次元データが数多く存在してい ます。例えば、毎日の平均気温と降雨量を記録したデータや、あるクラスの期末試験の成績 などがこれにあたります。

ある四人の学生の期末試験の成績が以下のようであったとしましょう。各行が対応する個

人の試験結果を示しており、各列が科目ごとの成績結果を表すことになります。表計算ソフ トを使うと、このように表の形式にまとめることができるデータに関するさまざまな処理を 簡単に行うことができます。

表 5.1: サンプルデータ

名前	数学	国語	英語
伊藤	70	85	90
黒田	90	75	90
山縣	65	80	95
松方	65	85	70

表計算ソフトの基本的な機能として、表形式で入力されているデータに対して縦横の集計 をすることが挙げられます。上の例でいうと、各個人に対する三科目の合計点と各科目ごと の平均点を計算するといったことができます。表計算ソフトの特に便利なところは、これら の集計作業を、その結果の数値だけではなく計算式(集計手順)でも保存できることにあり ます。計算式を保存しているので、データを変更した場合でもその変更内容を集計結果に即 座に反映させることができます。

表計算ソフトとしては、Linux 上で LibreOffice Calc が、Windows 上では Microsoft Excel 2016 が利用できます。ここでは Excel を使って、上の例にあるデータを取り扱ってみましょう。

5.4.1 表計算ソフトの起動と終了

それでは、Excel の起動と終了の方法について説明しましょう。



画面左下の「スタート」メニューをクリックし、「すべ てのプログラム」の中から Excel 2016 を探し出してク リックします。Excel が起動すると最初に左のような画 面になると思います。右側の領域には新しい Excel 書類 (ブックと言います)を作成するためのアイコンが並び、 左側は既存の書類を開くための領域になっています。こ こでは新規のブックを作成するために「空白のブック」 をクリックしましょう。

B 5 6 +		80	ikt - Excel				
7946							
B I	- u - ⊀ U - ⊡ - <u>∆</u> - <u>A</u> -		10.8 · · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	Eannanz- pr-fastritin Prastra-	- , , , , , , , , , , , , , , , , , , ,	Σ · Δ ψ· Ξ/Ψ μαι • 2659 ΞR	
	2.6						
1 2 3 4 5 5 6 6 7 7 7 7 8 4 4 4 4 4 4 4 4 4 5 5 6 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7							

しばらく待つと、Excel のウインドウが表示されます。 Word と同じように、ウインドウの一番上にツールバー やメニューバーに相当するリボンが配置されています。 リボンの下に白紙の表が出ていますね。ソフトを起動す ると、このように非常に大きな表が用意されます。表計 算ソフトは、一般に「スプレッドシート」(Spread Sheet: 広げた用紙) とも呼ばれています。

次に Excel の終了方法ですが、「ファイル」タブを選び「閉じる」をクリックすると終了します。

5.4.2 データの入力

画面にすでに白紙の表が表示されています。表はグレーの点線でたくさんのマスに区切ら れていますが、おのおののマスを「セル」といいます。データや計算式は、これらのセルに 入れていきます。データを入力するには、入力したいセルをマウスでクリックし、キーボー ドから打ち込みます。それでは、表 5.1 のデータを、Excel に入力してみましょう。

	5					
ファイル	オ	<u>v-7</u>	挿入	ページレ	イアウト 娄	対 デー
	8	游ゴ	シック	v	11 · A	Ă
貼り付け	••••	В	Ι	<u>U</u> -	÷ <u>م</u> - ا	Ĩ.▼ ■
クリップボ	-1-1	5		フォント		5
A1		•	×	\checkmark fx	名前	
	А		В	С	D	Е
1 名前	Ń					
2						
3						
4						

表の一番左上のセルをマウスの左ボタンでクリックしま す。クリックしたセルが太枠で囲まれ、そのセルが選択さ れていることを示した状態になります。この状態でキー ボードから「名前」と入力します。日本語を打つ場合は、 まず、半角/全角キーを押すのでしたよね。「名前」と 書いたら、Enterを押してください。一番左上の選択さ れたセルの内容が「名前」となります。

)	Ŧ					
ファイル	木-	Ь	挿入		<i>イ</i> アウト	数式		
100万け	6	声ゴミ B	לייי I	U - 🗆 -	11 • A	Ă Ă		
・ クリップボート	× 13.		~		本訪		*	* 配
	4		В	C JA	D		E	
1 名前 2		数学		国語	英語			
3 4								
5 6								

次に、「名前」と書いたセルの右隣に「数学」と入れま す。隣のセルをマウスでクリックすると、選択をしめす 太枠がそのセルに移動します。右隣の場合は、キーボー ドの左端にある[Tab]キーを押しても OK です。同様に して「国語」「英語」と入れていきます。左の図のよう になります。

6	ا ا	ć	÷	Ŧ					
ファ	イル	木-	Ь	挿入	ページレー	(ፖウト	数式		
貼り) ~ ?	游ゴ》 B	シック I	Ū - ⊡ -	11 - A A -	Ă ℤ≞	•	
クリミ	ップボード	G			フォント		G.		首
A3		Ŧ		\times	\checkmark fx				
	A			В	С	D		E	
1	名前		数学	2	国語	英語			
2	伊藤			70	85	90)		
3									
4									
5									
6									

次に、伊藤君の成績を入力します。「名前」と書いたセ ルの下のセルを、マウスで左クリックしてください。名 前の下のセルが選択されますね。上と同じようにして、 「伊藤」「70」「85」「90」と入れていきます。

6	ا ا	¢	÷	Ŧ							
ファ	1JL	木-	Ь	挿入		ッレイ	アウト	数			
「 貼りイ クリッ	・ がけ がし、 がし、 がし、 がし、 がし、 かびボード	- - 	游ゴシ B	שיל I לא - דד	<u>U</u> - A A - ∄ t>t	* 11	A A	数 了/	式ノ シ 配置	×−− ≫	
D5		Ŧ		×	✓ f	x	70				
	A			В	С			D		E	
1	名前		数学		国語	3	英語				
2	伊藤			70		85		90			
3	黒田			90		75		90			
4	山縣			65		80		95			
5	松方			65		85	70				
6											
7											

同様にして、残りのデータを入れてください。左の図の ようになったでしょうか。入力済みのデータを修正する ためには、修正したいセルをダブルクリックするか、セ ルをクリックしてから 数式バー(左図参照)をクリック します。セルの中と入力領域の両方で、入力内容を編集 できる状態になります。

5.4.3 データを集計する

ここで、表を少し眺めてみてください。白い表の領域の上にABС… と書かれています。 これは、各列につけられた列番号を表しています。表の領域の左には123…と書かれてい て、これは各行の行番号を表しています。表の中の一つのセルを特定するには、行番号と列 番号を指定すればよいですね。例えば「小泉」と書かれたセルはA列目の2行目ですから A2というように表します。田中君の国語の成績はC列目の4行目ですから、C4のセルに 入っています。このA2とかC4というようにセルを指定するものをセル番号と呼びます。 データを集計するためには、集計結果を表示させたいセルに、計算式を入力します。入力

データと区別するために、計算式は = (イコール) で始めることになっています。簡単な計 算式を入れてみましょう。

	۵- 🖒	Α.	ア 亜 ・		•	•	»»-		€ .0 .00
	ファ	オント		G.		配	置	G.	
:	×	~	<i>fx</i>	=1	+1				
E	3	(2		D		E	F	
数学		国語		英語		=1+	-1		
	70		85		90				
	90		75		90				
	65		80		95				

E1のセル(「英語」と書かれているところの右隣のセル) をクリックます。キーボードから 「=1+1」と打ち込ん で Enter を押してみましょう。セルに「2」と表示され ます。

<u>}</u> ▼	▲ · ፹ ·	•		.00
))	171	1.8	BCIE	1 K1
	\checkmark fx	=3*4		
	С	D	E	F
	国語	英語	12	
70	85	90		
90	75	90		
65	80	95		
65	85	70		

表の領域を見ると、E1 のセルには「2」と書かれてい て、他の数値を入力したセルと一見何の違いもありませ ん。ここに「2」という数値が入っているのではなくて、 「1+1」という計算式が入っていることを確認するため に、このセルをクリックしてみてください。数式バーに 「=1+1」と表示されるはずです。セルをクリックしてか らここを見ると、どんな計算式が入っているのかがわか ります。また、この領域をクリックして、計算式を書き 換えることができます。好きな式に変更して、Enter を 押してみましょう。計算結果が E1 のセルに表示されま す。

計算式は、記号が異なりますが通常の数学とほとんど同じように書くことができます。足 し算と引き算は+と-の記号を使うので全く同じですね。掛け算には*(アスタリスク)の 記号を、割り算には/(スラッシュ)の記号を使います。ベキ乗には^(ハット)を使いま す。計算の優先順位を示す括弧は()だけを使います。大括弧や中括弧は使いません。また、 計算式の中に、セル番号を入れることができます。以下にいくつかの例を挙げます。

計算式	意味
=2*(100-50)	$2 \times (100-50)$
=(30+2*(2+3))/(25+2)	$\frac{30+2\times(2+3)}{25+2}$
=8^3	8 ³
=A1*100	A1 のセルの内容を 100 倍する

四則演算やベキ乗以外のもっと複雑な計算をさせるために、あらかじめ計算手順を記録した「関数」というものが用意されています。例えばおなじみのサイン(正弦関数)を計算させるために SIN という名前の関数があります。これを呼び出すためには、=SIN(1.5) などと「関数名(関数に与える値)」の形式で記します。

成績データ例では、合計点と平均値を計算させてみましょう。合計点を計算する関数は SUM で、平均点を計算する関数は AVERAGE です。先ほどの SIN とは違って、合計点を 計算する SUM には、いくつかの値を与える必要がありますね。例えば、伊藤君の成績は B2 と C2 と D2 に入っているので、これらの合計を計算するには SUM(B2,C2,D2) と書きます。 でも、これだとたくさんある場合に長くなって大変なので、隣り合っているセルを与える場 合は SUM (B2:D2) のように始めのセルと終わりのセルを: (コロン) でつないでセルの範囲 を指定することができるようになっています。それでは、先ほどの表に、個人の合計得点と 科目ごとの平均点を算出する計算式を加えてみましょう。

6	5	C	⇒ ÷				Воо
ファ	าน	木-	ム 挿入		イアウト 翌	は デー	9 校閲
貼り クリ・	■	•	B I ⊞ - 為	・1 U ・ A ・ A ・ 産 ・	A E	= _ = = → - ≫ 配筒	₹
F2		-		✓ fx	=sum(B2	:D2)	
	A		в	С	D	E	F
1	名前		数学	国語	英語	合計得点	
2	伊藤		70	85	90	=sum(B2:	D2)
3	黒田		90	75	90		-
4	山縣		65	80	95		
5	松方		65	85	70		
6							

英語の得点が書かれた列の右に、合計得点を表示するこ とにします。まず、E1 のセルをクリックして「合計得点」 と書き入れましょう。次に、E2 のセルをクリックします。 「=SUM(」と開き括弧までをタイプしてください。この 後ろに、合計点を計算したいセルの範囲を書くのですが、 マウスで指定すると自動的にセル番号が入るようになっ ています。「=SUM(」と入力したら、B2 から D2 までを ドラッグしてください。すると、「=SUM(B2:D2」とな ります。この状態で閉じ括弧「)」をタイプして[Enter] を押すと、合計点の計算結果が表示されます。



伊藤君の合計点が計算されました。引き続き、黒田君の 合計点を計算するのですが、伊藤君の計算式をコピーす れば、同じものをもう一度入れなくてすみます。 まず、伊藤君の合計点の計算式(E2)を選択します。E2 セルの右下端の小さな四角を下にドラッグすると、E2 セ ルの計算式がドラッグした領域にコピーされます。 コピーされた黒田君の合計セル(E3)をクリックして見 てみましょう。伊藤君のところ(E2)では B2:D2 となっ ていた合計セル範囲が、黒田君用に B3:D3 と修正され て貼り付けられます。スマートですね。

ク	リップボード	Es.		7;	オント		Es.	配置	6
B	6	Ŧ		×	\checkmark	f_X	=average	(B2:B5)	
	A			В	C	2	D	E	
1	名前		数学		国語		英語	合計得点	
2	伊藤			70		85	90	245	
3	黒田			90		75	90	255	
4	山縣			65		80	95	240	
5	松方			65		85	70	220	
6	平均点		=ave	rage(B2:B5)			
7									

次に、科目毎の平均点を計算します。松方君の成績が書 いてある行の下に、平均点を表示することにします。A6 のセルをクリックして、「平均点」と入力してください。 次に B6 のセルをクリックして、「=AVERAGE(」と書 きます。それから、平均点を計算する範囲をドラッグし て指定します。B2 から B5 までをドラッグしてから閉 じ括弧を入力し、Enterを押してください。数学の平均 点が計算されます。

	А	В	С	D	E	F		
1	名前	数学	国語	英語	合計得点			
2	伊藤	70	85	90	245			
3	黒田	90	75	90	255			
4	山縣	65	80	95	240			
5	松方	65	85	70	220			
6	平均点	72.5	81.25	86.25	240			
7			_		$\longrightarrow I$.		
8					/			
	B6 セルの右下端を右にドラッグ							

続いて、「国語」「英語」「合計点」のそれぞれに対して も同様に平均点を計算します。先ほどと同じように、B6 セルを選択し、B6 セル右下端の小さな四角を右にドラッ グしましょう。B6 セルの計算式が、ドラッグした領域 にコピーされます。コピーしたセルの計算式がどうなっ ているか確認してみましょう。

「左凶のようになつにじしようル

	্ হ	» .				Boo
ファ	イル ホー	ム挿入		イアウト 豊	えん デージ	9 校閲
し 貼りイ クリッ	■	游ゴシック B <i>I</i> … ・ <u>へ</u> ・ フ:	- 1 <u>U</u> - A <u>A</u> - ∰ - t>F	A ≡ €	■ = 5 ■ = 5 ● ■ ● • ● ● ● •	● 標準 ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ●
E6	Ŧ	: ×	$\checkmark f_X$	=AVERAG	GE(E2:E5)	
	А	В	С	D	E	F
1	名前	数学	国語	英語	合計得点	
2	伊藤	70	85	90	245	
3	黒田	90	75	90	255	
4	山縣	65	80	95	240	
5	松方	65	85	70	220	
6	平均点	72.5	81.25	86.25	240	
7 8						- +

5.4.4 グラフを作成する

表計算ソフトでは、入力したデータや集計結果を基にして様々なグラフを手軽に作成する ことができます。ここでは、次のような棒グラフを作成し、各個人の合計点を視覚的に比較 してみることにしましょう。



図 5.5: 表計算ソフト: グラフ

クリ	ップボード ら	フ	オント	G.	配置	5
E1		· = ×	✓ fx	合計得点		
	А	в	С	D	E	F
1	名前	数学	国語	英語	合計得点	
2	伊藤	70	85	90	245	
3	黒田	90	75	90	255	
4	山縣	65	80	95	240	
5	松方	65	85	70	220	
6	平均点	72.5	81.25	86.25	240	
7						.
8						

まず、棒グラフの元となるデータの範囲を指定します。 軸に名前を表示するため、名前が入っている範囲と、合 計点の入っている範囲の二カ所を指定します。まず A1 のセルから A5 のセルまでをドラッグして選択します。 次に、合計得点のところ E1 から E5 を選択するのです が、普通にクリックすると A1:A5 の選択範囲が消えて しまいます。これをそのままにして選択範囲を増やすに は、[Ctrl]キーを押しながら E1 から E5 までをドラッ グします。左の図のようになります。

「挿	i入」夕	ブをク	リック	「縦棒 / 横棒グラ	フの挿入」
77		ム 邦入	ベージレイ	ウト 数式 データ 校閲 表示	
ビボ デー:	ット おすすれ カル ビボットテー テープ	め テーブル レ		83930 957	
73	771 *	: ×	$\checkmark = f_X$	3-D #	La L
	A	В	С		た クロ い ク
1	名前	数学	国語	語 2-D 都に一年」	89999
2	伊藤	70	85	90	
3	黒田	90	75		
4	山縣	65	80	3-D 模棒	
5	松方	65	85		
6	平均点	72.5	81.25		
7				250	-
8				240	_
9					
10				230	
11					

次に「挿入」タブを開き、中程にある縦棒/横棒グラフ を作るためのアイコンをクリックします。様々な縦棒グ ラフを作ることができますが、ここでは左の「2-D縦棒」 を選びましょう。これで表の中に図 5.5 のようなグラフ が挿入されます。

5.4.5 ファイルの保存と印刷

Excel で作成したファイルを保存するには、「ファイル」タブの「名前を付けて保存」を選びます。すると、ファイルを保存するためのウインドウが現れます。デスクトップの中に適当な名前を付けて保存してみましょう。

印刷するときには、注意が必要です。Microsoft Office ではプリンタ毎に最適な形にして結 果を印刷するため、印刷結果は利用するプリンタ毎に違ってきます。このため、印刷する前 にどのように印刷されるのかきちんと確認するようにしましょう。「ファイル」タブを開き 「印刷」をクリックします。まずプリンタを選択しますが、このとき Adobe PDF を選択す ると、結果を pdf 形式にして保存できます。プレビュー表示が右側に表示されているので確 認しましょう。期待している印刷結果が異なるときは、「余白」や「拡大縮小」を設定する ことで、プレビュー画面で確認しながら調整できます。期待通りのプレビュー画面になった ら、「印刷」ボタンをクリックして印刷しましょう。

5.4.6 再計算

この項のはじめでも少し説明したように、表計算ソフトでは、入力したデータを変更する とそれを使った集計結果やグラフも自動的に修正されます。ちょっとやってみましょう。



山縣君の数学の得点は実は 100 点でした。これを変更し てみましょう。B4 のセルをクリックし、100 とタイプ して[Enter]を押してみてください。[Enter]を押すと同時 に、山縣君の合計点と数学の平均点も修正されます。さ らに、棒グラフも修正されます。いろんなところを変更 してみて、集計結果が自動的に修正されることを確認し てください。

表計算ソフトは、企業の事務処理から研究者のデータ解析まで幅広く使われています。コ ンピュータが、個人の趣味的なものから仕事に使えるツールになったのは、表計算ソフトが 発明された¹⁴からだとも言われています。最初は取っつきにくいかもしれませんが、使い慣れると非常に便利なツールです。機会があったら是非積極的に活用してみてください。

5.5 プレゼンテーション

卒業論文の発表、会社での企画の提案など、コンピュータで作った資料を複数の人の前で 発表する機会は多くあります。大学の授業や研究室での発表も、黒板や紙だけでなく、コン ピュータとプロジェクターを利用したものが増えていっています。そこでの基本は、自分の 意見、考えを他の人に理解できるように述べ、説得することです。友達とおしゃべりをする ときとは違い、きちんと論理的に自分の意見を述べなければなりません。このようなプレゼ ンテーションはすべての人が身に付けるべき技術になってきています。ここでは、Microsoft PowerPoint 2010 というソフトを使ってみることにしましょう。

5.5.1 プレゼンテーションソフトの起動と終了

それでは、PowerPoint の起動と終了の方法について説明しましょう。



画面左下の「スタート」メニューをクリックし、「すべ てのプログラム」の中から PowerPoint 2016 を探し出し てクリックします。PowerPoint が起動すると最初に左 のような画面になると思います。右側の領域には新しい PowerPoint 書類を作成するためのアイコンが並び、左 側は既存の書類を開くための領域になっています。ここ では新規のプレゼン資料を作成するために「新しいプレ ゼンテーション」をクリックしましょう。Word や Excel と同じですね。



しばらく待つと、PowerPoint のウインドウが表示され ます。Word や Excel と同じように、ウインドウの一番 上にツールバーやメニューバーに相当するリボンが配置 されています。

次に、PowerPointの終了方法です。「ファイル」タブ を選び「閉じる」をクリックすると終了します。

¹⁴最初の表計算ソフトは 1979 年に発表された VisiCalc というものです。1979 年といえば、みんな知らない かもしれないけど、スペースインベーダーが発表された年でもあります。

5.5.2 箇条書きでわかりやすく書こう

現在のプレゼンテーションソフトにはいろいろな機能があります。しかし、大切なことは、 内容を理解しやすく示すことです。内容を分かりやすく伝えるには、全体のアウトラインを 意識することが大切です。そこで、入力を始める前に、まずアウトライン表示モードを使っ て、箇条書きで書いてみましょう。文章で書くといろいろなことを書きたくなりますが、箇 条書きだと、自分の言いたいことが整理されてきます。



ウインドウ上部の「表示」タブをクリックし、「アウト ライン表示」にして入力していきます。



左側のアウトライン表示領域に、次のように入力してみ ましょう。

スペイン広場をもっと楽しい場に
問題点
[TAB] 日陰が無く、夏は暑い
冬は寒い
ネットワークが使えない
夜は暗く寂しく不安
[SHIFT+TAB] 改善の提案
[TAB] 木を植えて木陰を
無線ランの設置
防犯カメラの設置

上で [TAB] は <u>Tab</u>キーによるスペースを、 [SHIFT+TAB] は <u>Shift</u>キーを押した状態での [Tab]キーによるスペースを示しています。

文章を書き、改行キーを押すと、次の行に移ります。このときに、「上位レベル」と「下位 レベル」のテキストという区別があります。上の例では「日陰が無く、夏は暑い」、「冬は寒 い」、「ネットワークが使えない」、「夜は暗く寂しく不安」というのは、「問題点」というテ キストに対して下位のテキストになります。1つレベルを下げるには、Tab キーを押してか ら入力します。レベルを上げるには「Shift」キーを押しながら「Tab」キーを押します。

プレビュー画面を見ながら、自分の興味のあるテーマについて何ページかのプレゼンテー ションを書いてみましょう。少し慣れてきたら、矢印なども使ってみるといいかもしれませ ん。



プレゼンテーションを入力したら、ウインドウ左側の領 域をアウトライン表示から標準表示モードに移行してみ ましょう。「表示」タブからプレゼンテーションの表示の 「標準」を選ぶと、左側の表示領域が標準のプレビュー モードになり、先程入力したものがサムネイルで表示さ れます。

5.5.3 デザインを変更と、スライドショーの実行

ここまで、必要な情報の入ったスライドができあがりました。このままでも、悪くはない のですが、ちょっと味気ないですね。そこで、ページのデザインを変えてみましょう。



全てのページのデザインを一括して変更するために、「デ ザイン」タブをクリックすると、使用できるデザインテン プレートが一覧表示されます。適当なデザインをクリッ クするとプレゼンテーションの画面デザインが変わりま すね。左のウインドウにあるスライドをクリックして、 各ページがどのようにデザインで表示されるかみてみま しょう。



デザインは、報告する内容とどのような聴衆なのかを考 えて選択するようにすると良いでしょう。例えばまじめ な研究報告会でポップなデザインは適当でないですよね。 TPO を考えてデザインを選びましょう。それでは、「ス ライドショー」タブを開き、スライドショーの開始「最初 から」をクリックして、どのようになプレゼンテーショ ンになるか見てみましょう。

5.5.4 保存

PowerPoint で作成したファイルを保存するには、「ファイル」タブで「名前を付けて保存」 をクリックします。すると、ファイルを保存するためのウインドウが現れます。保存したい フォルダをきちんと選んだ上で、ファイルに適切な名前を付けて保存しましょう。Word や Excel と同じですね。

5.5.5 配布資料を作ろう

スライドでプレゼンテーションを聞いていて、少し前のページを見返したくなった経験は 無いでしょうか?必ず用意するというものではありませんが、予めスライドの内容を配布資 料として配る事で聴衆の理解を高められる場合が少なくありませんし、スライドの内容を印 刷した紙を持っておくと、どこでもプレゼンテーションの練習ができますね。



スライドを配布資料として印刷するには、まず「ファイ ル」タブを開き「印刷」をクリックします。開いたウイ ンドウの中程、スライド指定と書かれた下のボタンをク リックし配布資料を選択します。1枚に複数ページをま とめて表示できます。間違いがないか右に表示されるプ レビュー表示を確認した上で、印刷ボタンをクリックし ましょう。

プレゼンテーションソフトのよい点は、できあがったスライドの一覧を簡単に見ることが できることです。ページ数が多い場合には「表示→スライド一覧」とすると作業ウインドウ を除いたウインドウ全体に各スライドをサムネイル表示することができます。全体を見なが ら使ってプレゼンテーション全体の構成を考えてみましょう。最初に、タイトル、そして目 的、最後にまとめを必ず入れるようにします。聞いている人が無理なくついてこられるよう な流れになっているでしょうか。

プレゼンテーションソフトで発表資料ができあがったらそれで終わり、ではありません。 プレゼン資料は発表時に補助的に見せる資料に過ぎません。話し手が聴衆に分かりやすく明 瞭に話すことが大切ですから、作成したプレゼンテーション資料を使って、必ず声を出して 発表練習をしましょう。誰かに練習を聞いてもらうのが一番です。

5.6 描画ソフト

描画ソフトを使って画像データを作ってみることにしましょう。コンピュータで画像を作 成するというと、ハリウッド映画やテレビゲームに登場するようなもの凄いコンピュータグ ラフィックス (CG)を思い浮かべるかもしれませんね。映画などで活躍しているのは、三次 元 CG といってコンピュータの中に三次元空間を考え、そこに構築した世界から写真のよう なリアルな画像を生成するものです。ここでは、三次元 CG ではなくて、もっと手軽に扱え るものを考えます。

5.6.1 ベクトル画像とラスター画像

コンピュータの中では、すべてがデジタル化(数値化)されて記録されています。画像も 例外ではありません。画像はどのようにデジタル化できるでしょうか。図 5.6 (A) のような 簡単な画像を例として考えてみましょう。



図 5.6: ベクトル画像とラスター画像

この画像は、楕円と長方形からできています。これを記録するために、まず座標を定義し、 その座標系での楕円と長方形の位置を記録する方法が考えられます。図 5.6 (B) のように座 標を定義し、楕円と長方形の位置が決定したとしましょう。楕円を表すコードを oval とし、 長方形を表すコードを rect とすると、

5 27 37 49 oval

26 7 49 46 rect

などと書けます。この記述はすべてデジタル化が可能ですから、これでコンピュータに記 録できることになります。このように座標と図形のコードを記録する保存形式をベクトル形 式とよび、ベクトル形式で保存された画像をベクトル画像といいます。

もう一つのアプローチとしては、画像をある程度細かいマス目で分割し、一つ一つのマス の色を数値化して記録する事が考えられます。実際には、一つのマスが一種類の色だけで塗 られているわけではないのですが、そこは適当にごまかして一つの色だけを記録するわけで す。例えば今の例を、図 5.6 (C) のように分割して左上から右に向かって順番にマス目の色 を調べていき、一つ一つの色をデジタル化して保存します。色をデジタル化するには様々な 方法がありますが、もっとも単純なものは、白は 0、黒は 1、灰色は 2、というように使用 する色にあらかじめ番号を振っておくものです。そうすると図 5.6 の画像は

などというようにデジタル化してコンピュータに保存できるようになります。このような 形式で保存された画像を、ラスター画像といいます。図 5.6 (C) では、説明のためにマス目 を大きく取っていますが、分割を細かくすればするほど保存される画像はなめらかできれい なものになります。その分容量も大きくなるわけですが。 ベクトル画像は、幾何学的な図形であれば高精度のものをあまり容量を取らずに保存する ことが可能です。また、ディスプレイやプリンタなど出力する装置の表示能力にあわせて画 像を生成すれば常に最適な描画が可能です。このことから、ベクトル画像は印刷するための グラフなどを作成するのに適しています。一方、画像が幾何学的な図形で表現しにくいもの である場合には、ラスター画像が適しています。例えば、デジタルカメラで撮った写真など ですね。また、ラスター画像は表示のための処理が簡単なため、元々はベクトル形式で作成 したような画像でも、それを他の人に見てもらいたいような場合にはラスター画像に形式を 変換することがあります。皆さんが目にするウェブページの画像も、ほとんどがラスター画 像になっています。

5.6.2 Gimp — ラスター画像を扱う

ここではまず、Gimp というソフトを使って、ラスター画像を作ってみましょう。Gimp は もともと、スキャナから取り込んだ写真を加工するためのもので、写真の色や明るさを調整 したり、様々な効果を加えたりすることが得意です。

描画ソフト Gimp の起動と終了

まず、Gimp の起動方法と終了方法を確認しておきましょう。Gimp は Linux と Windows の両方に入っていますが、ここでは Linux で説明します。



画面左上端のアプリケーションをクリックし、現れたア プリケーションメニューから「グラフィックス→ Gimp 画像エディタ」をクリックします。



Gimp が起動すると、いくつかのパネル (メインウイン ドウ、ツールボックスなど) が表示されます。これらの パネルを利用して、絵を描くための道具を選んだり、道 具の設定を変更したりします。

終了するには、「GNU Image Manipulation Program」 と書かれたパネル (メインウインドウ) のメニューから 「ファイル→終了」を選択します。

ツールボックスの使い方

この項の冒頭で紹介したように、Gimp はラスター画像を作成・編集するためのソフトウェ アです。ラスター画像は、沢山のマス目(ピクセルといいます)に色を付けることで画像を 作るのですが、マス目の一つ一つに対して色を決めていくのではあまりに非効率的ですね。 Gimp のようなソフトウェアでは、複数のピクセルに対して操作をするための機能が用意されています。例えば絵筆の機能を使うと、マウスで画面をドラッグするだけで適切な位置の ピクセルの色が変更され、実際の絵筆で描いたような結果を得ることができます。

Gimp には沢山の機能が搭載されており、その中でもよく用いられるものが一つのウイン ドウにまとめられています。Gimp を起動したときに表示される、アイコンが並んだウイン ドウがそれで、ツールボックスと呼びます。すべてを紹介するわけにはいかないのですが、 ここではツールボックスにある二、三の機能について実際に使ってみながら説明しましょう。

◎ 新しい画像を作成
テンプレート(T):
キャンパスサイズ (画像サイズ)
幅(W): <u>640</u>
高さ(E): 400 🗘 px 🛟
 640×400ビクセル 72 dpi, RGBカラー
▶ 詳細設定(A)
ヘルプ(H) リセット(R) キャンセル(C) OK(O)

何はともあれ、図を作成するためのウインドウを用意し ましょう。前項の要領で Gimp を起動し、メインウイン ドウ (GNU Image Manipulation Program と書かれたウ インドウ) のメニューから「ファイル→新しい画像」を 選択します。すると、左のようなパネルが表示されます。 「画像のサイズ」と書かれたところで、作りたい絵の大 きさを指定するわけですが、この数値は、図 5.6 (C) の マス目の数に相当します。今回は、既定値の「幅 640、 高さ 480」のままにして「了解」ボタンをクリックしま しょう。すると、メインウインドウが絵を描くためのウ インドウとなり、タイトルバーが「名称未設定」になり ます。



まず、ツールボックスの絵筆のアイコンをクリックして、 絵筆 (ブラシ)を使ってみましょう。すると、マウスポ インタの形状が変わり、現在絵筆が使える状態であるこ とを示します。キャンバスの上にマウスポインタを持っ ていき、適当にドラッグしてみてください。実際に絵筆 を使っているように絵を描くことができます。

描かれたものの端をよく見てください。描画色が黒で 背景が白の場合、灰色のピクセルが絶妙に配置され、端 がなめらかに表現されています。黒で描くときに、黒の ピクセルだけを置くと、端がギザギザになってしまうこ とがあるのですが、これを防ぐためにこのような処理が なされています。このように描画色と背景色の中間の色 を端に配置してなめらかに表示する処理を、アンチエイ リアス処理と言います。



絵筆の色を変えるには、「ツールボックス」中程の「カ ラーセレクタ」を使います。初期状態では黒くなってい る部分をクリックすると、色を選ぶための「カラーピッ カー」が表示されますので、これを使って絵筆の色を変 更できます。

絵筆の太さを変更するには、「ツールボックス」の下 部の「ツールオプション」を使います。絵筆(ブラシ) の形状は、右の「レイヤーブラシ」ウインドウの下部を 使います。

描いたものを消すためには、消しゴムツールを使いま す。ツールボックスで消しゴムツールを選択し、消した い部分をマウスでドラッグするだけです。このときの消 しゴムの大きさや形状も、前述の「ブラシ選択」パネル の設定が有効になっています。

また、キーボードのCtrl + Z を押すことにより、直 前の作業を取り消すことができます。

キャンバスに自由な絵を描くために、他にも鉛筆とかエアブラシなどが用意されています。 どのように違うかは、各自で確認してみてください。表現したいものによってこれらのツー ルを使い分けて、絵を作成していきます。

ツールボックス上の他のアイコンについては、下記に簡単な説明を書いておきます。



レイヤーの利用

ラスター画像では、何か描いてあるところに上から重ねて描くと、もともとあった色は完 全に上塗りされてしまって残りません。例えば青空に雲を描いたとすると、後で雲の位置を 移動することは結構面倒です。雲を移動すると、青空に穴が空いてしまうことになります。 これでは不便なので、Gimp にはレイヤーという機能が用意されています。

レイヤーとは、複数のラスター画像を重ね合わせて一枚の画像を表現するための機能です。 ちょうど、アニメーションのセル画のようなものですね。セル画は皆さん見たことがあるか と思いますが、透明なセルロイドに絵が描いてあるものです。



レイヤーの管理は、「レイヤー」と書かれたダイアログ で行います (以後「レイヤーパネル」と呼びます)。この パネルが画面に表示されていない場合は、メインウイン ドウのメニューから「ウインドウ→ドッキング可能なダ イアログ→レイヤー」を選択してください。

新しいレイヤーを作るするには、「新規レイヤー」ア イコンをクリックします。レイヤーを削除するには、「レ イヤー削除」アイコンをクリックします。



特定のレイヤーに絵を描くには、レイヤーパネルで、絵 を描きたいレイヤーをクリックして選択します。 レイヤーパネルで、レイヤーをドラッグすることによ

り、上下関係を変更することができます

画像ファイルの保存

描いた絵を保存するには下記のようにします。

◎ 画像の保存					
名前(N):	face.xcf	名前を付け	3)		
フォルダの中に保存(F):	4 m c1331003		_		フォルダの作成(L)
場所(P)	名前	▼ サイズ	最終変更日	6 7	レビュー(E)
Q , 検索	III Desktop		昨日の 14:57		
③ 最近開いたファイ	Mailboxe + - 1. 7		ウントタ)	たクロ	
🗎 c1331003	-471	109 () 11	シント石)	899	
🖻 c1331003	🚔 Text		11:27		1.00
■ デスクトップ	Windows		昨日の 14:55		-
ファイル・システム	🚞 figs		13:32		
WriteCache	📾 old		13:25		選択なし
5.4 GB ボリューム	public_html		11:10		
		「保存」	をクリッ	2	
			すべての>	CF	:
▶ ファイル形式の選択(1	(現在の設定:拡張子で判別)				
ヘルプ(H)			+	ァンセル(C) 保存(S)

絵を描いたウインドウのメニューで「ファイル→名前を 付けて保存」を選びます。すると、左のようなパネルが 現れます。どこのディレクトリに何という名前で保存す るかを決定します。 名前の欄に適当な名前(ここでは face.xcf としています) を入力し、保存場所として、自分のホームフォルダをク リックした後に、「保存」ボタンをクリックします。 この保存パネルでは、上述した「レイヤー」の情報も含 めた Gimp の独自フォーマット形式 (xcf 形式)でファイ ルは保存されます。

描いた絵をウェブページに掲載したり、他の人に送る場合には、xcf 形式を開くことが できないかもしれませんから、JPEG 形式や PNG 形式といったの汎用的な画像形式で保存 します。これをエクスポートといいます。ここでは JPEG 形式にエクスポートする例を説 明しましょう。

' ◎ 画像をエクスポー	۱.			
名前(N):	face.jpg	ら前を付け	3)	
フォルダの中に保存(F):	4 @c1331003		_	フォルダの作成(L)
場所(P) Q,検索	名前 IIII Desktop	▼ サイズ	最終変更日 昨日の 14:57	
 ② 最近開いたファイ c1331003 	Mailbo ホームフォル	ダ(アカウ	シト名)を	ミクリック
画 c1331003	Windows		11:27 昨日の 14:55	
□ ファイル・システム □ WriteCache	i figs old		13:32 13:25	選択なし
図 5.4 GB ボリューム	iii public_html ii little-dog.text	146 / ' イト	11:10 昨日の 16:44	
21	リック) ^{oxt}	501パイト	10:09	
▼ ファイル形式の選択(1) (現在の設定: JPEG 画像)	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·		•
ファイル形式				拡張子 🔝
GIMP ブラシ	()	gbr
GIMP ブラシ (動画)	JPEG 画像」を	クリック	J	gih
GIMP 圧縮 XJT 画像			,	xjt,xjtgz,xjtbz2
HTML 表				html,htm
JPEG 直像				jpg.jpeg.jpe
KISS CEL MNG 動面	(「エクスポ	ート」をク	リック)
Microsoft Windows 7	עבאי			ico 🗸 👻
ヘルプ(H)			キャン	セル(C) エクスボート(E)

まず、絵を描いたウインドウのメニューから「ファイル →エクスポート」をクリックします。左のような保存パ ネルによく似たパネルが現れます。保存パネルとの大き な違いは、パネルの下部にある「ファイル形式の選択」 です。ここをクリックするとパネルが広がり、現れたリ スト部分から画像形式を選ぶことで、様々な形式で画像 を保存することができます。

ここでは、「JPEG 画像」形式で保存しましょう。名前を入力し、保存場所を指定、ファイル形式を JPEG 形式に選択した後に「エクスポート」ボタンをクリックします。

◎ ● ● 「名称未設定]-1.0 (RGBカラー, 2 ファイル(F) 編集(E) 選択(S) 表示(V) 画(□0,,1,1,1,1,1,1,2,0,1,1,1,1
 品質(Q): ファイルサイズ: 6.5 kB このスライダで 品質を調整 ド解観設定(A) 既定値の読み込み(L) 既定値として保存(y)
ヘルブ(H) キャンセル(C) エクスボート(E)

次に左のようなパネルが現れます。JPEG フォーマット では、画質 (品質) を調整してファイルの大きさを小さく することができます。画質を低く設定すると、保存され たファイルは小さなものになります。一般的には 0.6~ 0.8 程度を選んでおけばよいでしょう。

5.6.3 LibreOffice Draw — ベクトル画像を扱う

前節まで Gimp を使ってラスター画像を扱ってきましたが、こんどは LibreOffice Draw と いうドローソフトを使ってベクトル画像を作ってみましょう。LibreOffice は The Document Foundation によって運営されている開発プロジェクトで、オープンソース方式で開発され ているオフィススイートです。¹⁵多くの OS に対応しており、ライセンスは GNU LGPLv3 なので自分の PC に自由にインストールして使用する事ができます。

ドローソフトの起動と終了

 ④ アプリケーション 場所 ⑤ System Settings ◆ アクセサリー ⑥ インターネット 劒 オフィス ▲ グラフィックス ● サウンドとビデオ ▲ ジステムツール ✓ プログラミング ▲ ユーティリティ 	 Adobe Reader 9 LibreOffice LibreOffice Calc LibreOffice Draw LibreOffice Impress LibreOffice Writer 	メニューの「アプリケーション→グラフィックス→ Libre- Office Drawing」を選びます。
		LibreOffice Draw の起動画面は左のようになっていま す。ウインドウの下部に、様々な図形や文字を書くため のツールが並んでいます。 終了するにはメニューの「ファイル→終了」を選びます。

基本図形



LibreOffice Draw で取り扱えるのは、文字/曲線/コネ クタ/線/矢印/基本図形/コネクタなどです。これら の図形はウインドウ下端のツールパレットにまとめられ ています。描きたい図形をここで選んでおき、キャンバ スにマウスで配置していきます。図のように、基本図形 から円を選択して、丸を三つ並べてみましょう。

¹⁵OpenOffice.org の開発元であった Sun Microsystems が Oracle に買収されたことをきっかけに、OpenOffice.org から派生したプロジェクトです。特定のベンダーに依存しないで、OpenDocument (p.98 参照) をサ ポートする、誰でも利用可能なオフィススイートを開発することを目的としています。

図形の属性



基本図形は、枠線の色や太さ、内部塗りつぶし色などの 属性をもっています。この属性は、描いた後から変更す る事ができます。ウインドウ上部のツールパレットに、 図形の属性を指定するための道具が並んでいます。 三つの丸に、左から緑、黄、赤の色をつけてみます。

図形の描画順序



キャンバス上の図形に対しては、図形を置いた順序も記 録されています。重ね合うように配置した場合、後から 描いた図形が上に来るようになっています。三つの円を 重なり合うように動かしてみると、順序が記録されてい る事を確認できます。動かした円を元の位置に戻すには、 メニューの「編集→元に戻す」を選べば元に戻ります。



この三つの円が含まれるように、四角を付け足しましょ う。基本図形の四角形ツールで並べた三つの円を覆うよ うに枠を追加します。もちろんこのままだと三つの円が 隠れてしまいますので、描画順序を変更してみましょう。 メニューの「変更→整列→最背面へ移動」を選びます。 もしくは「背面に移動」を3回行っても同じです。



今描いた信号機、4つの基本図形からできていますが、こ れらをまとめてグループ化しておくと移動の際にバラバ ラにならず便利です。グループ化するにはまず4つの図 形を全て選択状態にします。ウインドウ左下の選択ツー ル(矢印のアイコン)を用い、左図のようにドラッグして 図形を囲みます。

メニューの「変更→グループ化」を選びます。これで、 移動したりコピーしたりする時に、これらの図形がひと まとまりのグループとして扱えるようになりました。

図形の保存

呂前(N):	signel			
フォルダの中に保存(F): 4 mc1331	003		7ォルダの作成(
場所(P)	名前		▼ サイズ	最終変更日
Q, 検索	🔳 Desktop			昨日の 14:57
◎ 最近開いたファイ				昨日の 14:55
c1331003	- 保存:	フォルダを選ぶ		昨日の 15:38
n c1331003	Text			11:27
デスクトップ	Windows			昨日の 14:55
ファイル・システム	i figs			14:02
WriteCache	🗐 old			13:25
🛅 5.4 GB ボリューム	public_htm	าไ		11:10
5	フリック	オイズの形子		
マファイルの種類(T): BMP - Windows Bib	: EPS - Encapsulat	ed PostScript (.eps)		
EMF - Enhanced Me	tafile	emf		
EPS - Encapsulated PostScript		eps		
GIF - Graphics Inter	change Format	at		
< □ 選択範囲(S):		ファイルの種	種類を選ぶ)

「ファイル→保存」とすると OpenDocument 形式 (図形 描画) 形式で保存されます。拡張子は odg となります。 odg 形式は、後日 LibreOffice Draw で編集し直したい 場合に便利です。しかし作成したデータを他の人に渡す ときには、適切ではないかもしれません。(もちろん相 手も LibreOffice を使っていれば大丈夫です。)

画像を一般的な画像形式で保存するには、エクスポー ト機能を利用します。例えばベクトル図形として広く使 われている eps 形式で保存するには、「ファイル→エク スポート」で eps 形式のファイルを作成できます。(左 図参照)また描いた図形を WWW ページなどで利用し たい場合には、png 形式や gif 形式などを選べばよいで しょう。

OpenDocument について

ビジネスの世界で用いられている様々なオフィス文書。それらはアプリケーションのベ ンダー毎に異なるファイル形式を用いており、相互の互換性が低い物でした。 これは文書の可搬性を低めるだけでなく、コンピュータ環境の変化に伴い過去の文書を 再読編集できなくなってしまい、知的資産としての文書の価値を下げてしまいます。 この逆の例として、たとえば6章のウェブページ記述言語 HTML をあげてみます。HTML は公開規格ですから、様々なアプリケーションベンダーの Web 閲覧ソフトで同じよう に表示することができます。こうして、ネットワーク上にある Web ページ上の知的資産 を世界中で共有することができています。

こうしたことから、オフィス文書の公開規格を作ろうということになり、HTML と似た 構造の記述言語 XML を基にした OpenDocument が策定されました。

https://www.oasis-open.org/committees/office/

すでに幾つかのオフィスアプリケーションで、この OpenDocument が採用されています。 センターの ICE Linux/Windows 端末に入っている LibreOffice も、この OpenDocument を標準保存形式にしています。



第6章 ウェブページの作成

最近ではウェブページ¹を作成する為のアプリケーションもあり、だれでも簡単にウェブペー ジを作成することができるようになりました。しかしそのようなウェブ作成アプリケーショ ンを使う場合でも、ウェブページの記述言語である HTML(<u>Hyper Text Markup Language</u>) について知っておくと、より効率的にそのアプリケーションを使うことができるでしょう。 また HTML は元々文章の論理構造を記述する為の言語ですので、HTML の記述方法につ いて知っておくことは、今後論理的な文章を作っていく上でも役立つことと思います。では HTML について簡単に説明していきましょう。

6.0 ウェブページ公開のオンラインテスト

メディアセンターのアカウントを持っているみなさんは、センターWWWサーバ(home.hiroshimau.ac.jp)にて各自のウェブページを公開することができます。しかしながら、大学のサーバ を使用したウェブページとして不適切な内容のものが公開されるという事例が少なからず見 受けられています。

このような事態を防ぐためには、利用者各自においてネットワークマナー、著作権法など についての知識を持って頂き、それらを尊重・遵守して頂くことが必要です。これらについ て意識して頂くきっかけとするため、ウェブページ公開にあたって簡単な試験による認定制 度を設けることとしました。このオンラインテストを受けるには、以下のウェブページ内か らリンクを辿ってください。

https://reg.huc.hiroshima-u.ac.jp/

なおウェブページの公開を取り止めることも上記のページからできます。

6.1 公開用フォルダ (public_html) を作る

ウェブページを公開するということは、皆さんのホームフォルダ (ホームディレクトリ)の 特定の場所を、ネットワーク上から見ることができるようにすることを意味します。この公 開されるフォルダの名前は "public_html"です。

ウェブページを公開するには、この公開用フォルダ (フォルダ名 public_html) を作成した 上で、アクセス権限を適切に設定する必要があります。新入生の皆さんのホームフォルダに は、あらかじめ public_html フォルダが作成してあるかもしれませんが、もし無ければ以下 の手順に従って作成してアクセス権限を設定してください。

¹ホームページとウェブページの違いについては、第3.1節最初の脚注を参照

画面左上のアカウント名が付いた家のアイコンをダブルクリックして、ホームフォルダ を開きます。開いたファイルビューアウインドウの画面右の背景で右クリックし、開いたメ ニューから「新しいフォルダー」をクリックします。すると「無題のフォルダー」と書かれ たフォルダが現われますので、このフォルダ名を「public_html」に変えます。これでホーム フォルダ上に public_html という名前のフォルダができたはずです。



図 6.1: public_html フォルダのアクセス権変更

次に、作成した公開用フォルダを他の人から見えるようにアクセス権を変更します。public_html フォルダ上でマウス右ボタンを押し、メニューからプロパティを選びます。public_html のプ ロパティというパネルが開いたら、アクセス権のタブをクリックしましょう。図 6.1 のよう に、「グループ」と「その他」のフォルダアクセス権が「なし」になっているところを、「ア クセスのみ」に変更してパネルを閉じてください。これによって public_html フォルダが公 開されるようになりました。

6.2 ウェブページの元になるファイルを作る

ウェブページの元になるファイルは、先程作成した public_html というフォルダの中の index.html という名前のファイルです。このファイルは、HTML と呼ばれる言語を使って 書きます。この index.html というファイルの内容が、

http://home.hiroshima-u.ac.jp/b012345/

という URL で学内から閲覧することができるのです²。

まず最初に index.html の簡単な雛型を作ってみましょう。エディターアプリケーション を起動して、以下のように入力してください。

²b012345 の部分に別の名前を付けることもできます。

```
<html>
<head>
<title> これはタイトルです。</title>
</head>
<body>
ここに本文を書きます。
</body>
</html>
```

以上を入力し終えたら、エディターウインドウのメニューの「ファイル」→「保存」をクリッ クします。ファイル保存のパネルが現われます。先程作った public_html というディレクト リの中に index.html という名前で保存します³。



図 6.2: index.html ファイルのアクセス権変更

新たに作成した index.html ファイルですが、新規に作成したファイルは自分だけしか読 み書きできない設定になっています。今、このファイルを公開したいのですから、ファイル のアクセス権を変更する必要があります。index.html ファイルのプロパティを開き、図 6.2 のようにグループとその他のアクセス権を「読み込み専用」に変更してください。以後、こ の public_html フォルダ内に公開するファイルを作成するときには、このファイルパーミッ ション (アクセス権) の設定を忘れないようにしましょう。

それでは、Firefox を起動して自分のウェブページを見てみましょう。ユーザー名が B012345 である人のホームページは、

http://home.hiroshima-u.ac.jp/b012345/

という URL になります。まだ内容は何もありませんが、上で作った自分のウェブページが きちんと表示されたでしょうか。もしうまく表示できないときは、ホームディレクトリの中 に名前を間違えず public_html というディレクトリができているか、その中に index.html と いうファイルが作られているかを確認しましょう。

³GNOME エディタで保存するときに文字コードを EUC-JP にした場合、Unicode(UTF-8) にした場合、そ れぞれどうなるでしょう?

さて上で作った HTML ファイルを見ると < や > に囲まれた印、例えば<html> や <body> といったものが幾つか見られます。これらは、文章の論理構造を指定するためのもので、タ グ (tag, markup tag) と呼ばれます。タグには、次の様に対で使うものと単独で使うものの 2 種類あります。

• <tag> </tag>

• <tag>

対になっているものはその間に挟まれている内容を特定の書式にします。単独のものは強制 改行や段落の区切り線の表示などに用いられます。

上の例で言うと、<head>…</head>はその間が文章のヘッダーであることを意味し、<body> …</body>はその間が本文になると指定してます。様々なコンピュータのウェブ閲覧アプリ ケーションは、これらのタグを解釈して、指定された論理構造に従い表示を行います。先に も述べましたが、基本的に HTML は文章の論理構造を記述するものですので、使われるウェ ブ閲覧アプリケーションによって、細かい表示のされ方は異なります。ですから、センター のコンピュータでこのように見えていたからといって、別のコンピュータでも同じように表 示されるわけではないことを憶えておきましょう。

幾つ	かのタグについて	、どのような役割を果たしているかまとめてみます。	
	latraal	囲まわて如分がIITMI であて	

html	囲まれる部分がHTMLである。
head	囲まれる部分が文章のヘッダ部分である。
title	囲まれる部分が文書のタイトルである。
	Firefox ウインドウのタイトルバーに表示される。
body	囲まれる部分に本文が入る。
h1, h2	囲まれる部分が見出しである。見出しのレベルは6段階。
$h3 \cdots$	H1 から H6 まで設定可。H1 が最も大きな見出し。
р	段落の指定。改行と空白が挿入されます。
hr	横罫線の指定。
ul, li	箇条書。
ol, li	順序付き箇条書。
dl, dt, dd	定義リスト。
table, tr, td, th	表。
blockquote	引用部分。

例えばこの中の見出しレベルを指定するタグは、

<h3> HTML の書き方 </h3>

のように書いて、文章の見出しを設定します。何が書いてあるかすぐに分るように見出しの 部分は、文字が大きくなったり前後に空白が入ったりします。見出しのレベルは 6 段階あ り、それぞれ文字の大きさが変わったりしますが、表示されるときにどのような大きさにな るかを指定するものではありません。ウェブブラウザによって表示のされ方が異なります。
箇条書と書かれたタグは次のように使います⁴。

```
    りんご 
    くli>りんご 
    くli>いちご 
    くli>みかん
```

このように書くと、"りんご"と"いちご"と"みかん"の三つの項目が並んで表示されます。 定義とその意味を記述するときに使う定義リストは、次のように書きます⁵。

```
<dl>
    <dl>
        <dt>HTML </dt><dd>Hyper Text Markup Language </dd>
    </dd>
```

項目名付きの箇条書としても使うことができるでしょう。

6.3 別の文書への関連付け—リンク(link)

HTML の特長のひとつとして、他の文書へのリンクが簡単にできることがあげられます⁶。

先程書いた、index.html ファイルをエディターで開きましょう。既存のファイルの開き方 は分りますね。エディターを起動した後に「ファイル」→「開く」をクリックし、ファイル を開くためのパネルを出したら、public_html ディレクトリの所をダブルクリックし、その 中のファイルの一覧を出します。その中にある index.html を選択します。

次に、BODY タグの範囲の中で、下のほうに次の一行を加えて、保存しましょう。

広 島 大 学

Firefox で表示すると、<u>広島大学</u>という部分が加わっているはずです。そこをマウスでクリッ クすると、広島大学のホームページが表示されますね。

このように、ページの中に、… というタグをいれることで別の URL のページへのリンクが付けられます。このタグの事をアンカータグといいます。

このアンカータグで、自分の public_html ディレクトリ中の別のファイルを指定すること もできます。public_html ディレクトリの中の hogehoge.html という別の HTML ファイルへ リンクを付けるには、

⁴本来、li はこのように対で使用するものですが、HTML の構文規則から終了タグの位置は自明であるため に省略されることが多いです。

⁵li の場合と同じように、dt や dd の終了タグも省略されることがあります。

⁶このリンク (ハイパーリンク) のおかげで世界中に点在した情報 (ウェブページ) を自由に繋ぐことができ、 WWW が世界中で広く使われるようになったと言えるでしょう。

のように書きます。

6.4 画像の表示

文章の中に画像をいれるには次のように書きます。public_html ディレクトリ中に picture.jpg という JPEG 画像ファイルがあったとすると、

と書くことによって、画像ファイルを挿入することができます。

また次のようにアンカータグを使うと、リンクをクリックすることによって画像を表示す ることができます。

近所の犬

更に詳しい事は、たくさんの本が出版されていますので、それらを参考にしてください。 又、気に入ったウェブページを参考にするのも良いでしょう。気に入ったウェブページを Firefox で開いた状態で、メニューの「表示」→「ページのソース」をクリックすると、そ のページの HTML 文書が表示されます。

6.5 アクセスを制限する

ウェブページ公開のためのオンラインテストに合格している皆さんが作成したページは, インターネット上で公開されています。インターネットにアクセスできる人であれば誰でも、 みなさんの作成したページを閲覧できるのです。ところで、皆さんのウェブページを大学内 に限定したり、ある特定のメンバーに限って公開したい場合もあるかと思います。このため に、ウェブページを公開するためのサーバプログラムの設定を変更する必要があるというと 難しそうに聞こえるでしょうか?実際には、該当ディレクトリにあるファイルを作成するだ けでアクセス制限が行えます。ここで、その方法を見ておきましょう。

ここでは、ウェブページの公開を学内に限定してみます。エディターアプリケーションを 起動して、以下のように入力してください。

(order denv.allow
	deny from all
	allow from 133.41.
	allow from 202.13.220.
(

以上を入力し終えたら、エディターウインドウのメニューの「ファイル」→「保存」をクリッ クします。ファイル保存のパネルが現われます。public_html というフォルダ (ディレクトリ) の中に .htaccess という名前で保存します。これだけで、みなさんのウェブページは学外か らは見えなくなります。ファイルの内容ですが、1行目は、許可、拒否の優先順位を一部の ユーザを許可するという形に指定しています。2行目で一旦全てのユーザを拒否する事にし て、3行目、4行目で学内の端末に許可を与えています。広島大学内に端末からのアクセス は133.41.もしくは202.13.220.で始まる IP アドレスという数字で識別できます。

次に、パスワードを入力しないとウェブページを閲覧できないようにしてみましょう。そ のまえに皆さんのホームフォルダのパス名を確認しておいてください。ファイルビューアの 章で学習しましたね⁷。確認したら、エディターアプリケーションで、以下のように入力し てください。

AuthUserFile /home/b012345/.htpasswd AuthGroupFile /dev/null AuthName "Please enter username and password" AuthType Basic

require valid-user

/home/b012345/のところには、皆さんのホームフォルダのパス名を入れます。以上を入力 し終えたら、先程と同様、public_html というディレクトリの中に .htaccess という名前で 保存します。今回は、これだけで終わりではありません。認証に利用するアカウントを作成 しなくてはいけません。ここでは hogehoge という名前のアカウントを作成してみます⁸。画 面背景で右ボタンをクリックし現れるメニューから「端末を開く」をクリックして Gnome ターミナルを開いてください。開いたウィンドウをクリックし次の様に入力します。

htpasswd -c .htpasswd hogehoge

hogehoge のところにはウェブページを閲覧する際に使う適当なアカウント名を入れます。 すると、パスワードを聞かれますから、適当なパスワードを付けましょう。皆さんのホー ムディレクトリに .htpasswd という名前のファイルができましたね。コマンド中の-c は、 .htpasswd を新しく作ると言う意味なので、2回目以降は付けません。

ここまでできたら、ウェブページにアクセスしてみましょう。アクセス制限はかかってい ますか?アクセス制限は、 .htaccess ファイルを置いたディレクトリ以下で有効になります。 一部のページだけアクセス制限をかけたい場合は、public_html 内に、アクセス制限するファ イルを置くディレクトリを作成し、その中に .htaccess ファイルを置いてください。なお、 アクセス制限を解除するには、作成した .htaccess ファイルを消すか別の名前に変更します。

⁷ホームフォルダ (ホームディレクトリ) のパス名は、Gnome ターミナルを開き、pwd を実行することでも 調べられます。

⁸ここでいう「アカウント」とコンピュータを利用するときの「アカウント」は別のものです。

6.6 多くの人に見てもらえるウェブページ

ウェブページを見ていると時折正しく表示されないページに出会うことがあります。ウェ ブページを作る以上、できる限り多くの人達が見ることのできるようなページを作成するよ うに心がけた方がよいでしょう。ウェブページを閲覧するアプリケーションには様々なもの があります。マウスで操作する物だけでなく、画像を表示しないテキストブラウザを使って いる人や、文字を音声化して聞いたり点字ディスプレイを使っている人もいます。全ての人 がウェブの内容を得ることができるようなページ作成を心がけることによって、多くの人が ウェブ上の情報を素早く見つけ出せることもできるようになります。

この Web Accessibility については、以下のページに詳しく書かれています。

http://www.w3.org/WAI/

この他、検索エンジンで"Web Accessibility"、"Universal Design"というキーワードで検索 して調べてみましょう。

ウェブページには限りませんが、情報発信において一番大事なのは、その内容です。自分 が何を表現したいのか、その内容をよく吟味して、素敵なウェブページを作ってください。

課題 "広島大学のここがおしい"というテーマでウェブページを作ってみましょう。



第7章 体験・コンピュータプログラミング

この小冊子をここまで読んで来た皆さんは、いくつかのソフトウェアを体験したはずです ね。インターネット上の Web ページを閲覧するための Firefox、いろんな種類の文書を作成 するための MS Office や LibreOffice などさまざまなソフトウェアを紹介してきました。これ らの全てはなんらかのプログラミング言語を使って人間の手によって作りだされたプログラ ム¹ です。

ここでは、非常に簡単なコンピュータプログラミングを体験してみることにしましょう。 上記に挙げたような複雑なプログラムを作ることは当然無理ですが、実際に自分が記述した プログラムをコンピュータに実行させることでコンピュータプログラミングの世界を少しで も覗いてみた気分になってもらえれば良いと思います。

この ICE Linux 端末では C, Pascal, Fortran, Java, Perl, Ruby などいくつものプログラミ ング言語を利用することができます。各々に特長がありますが、この章では Perl を使ってみ ることにしましょう。Perl はテキストファイルの処理に便利な機能を満載したプログラミン グ言語です。Web ページで活躍する CGI プログラムにも多く利用されています。

Perl はどんなものか?UNIX の BASIC 言語というのがぴったりだ。C や lex のようなコンパイラ言語よりは遅いけど、UNIX の機能を全部含んでいる。(Perl 入門, 河野真治)

7.1 とりあえず書いてみよう――画面への出力

テキストエディタ (gedit) を開き、下記の文を記入してください。一行だけですが、これだけで画面に "Hello!" と表示する完全なプログラムです。

01: print_⊔"Hello!\n";

先頭の 01: は説明のための番号ですので、書く必要はありません。また、」とあるところ には空白文字をいれます。それから Hello! の後ろにある \ 記号は、日本語キーボードでは 入力できないので、代わりに ¥を入力してください²。

それでは、これを保存し、早速コンピュータに実行させてみましょう。下記の手順で行なっ て下さい。

¹何かの処理をしたいとき、その手順を記したものを**アルゴリズム**と呼びます。アルゴリズムのうち、コン ピュータ上で実行可能な形式で記述したものをプログラムと呼びます。

² この \ (backslash 記号) と ¥には、円記号問題と呼ばれる深い因縁があります。興味のある人は調べてみましょう。

- 1. 記入したプログラムを保存します。gedit のメニューから「ファイル→保存」を選んで 下さい。ファイル名を指定するパネルが出るので、sample.pl と記入して保存します。
- プログラムを実行するためのウィンドウを開きます。画面左上のアプリケーションメ ニューから、「アクセサリ→端末」をクリックします。すると GNOME 端末 (GNOME ター ミナル) が開きます。
- プログラムを実行します。GNOME端末のウィンドウをクリックし、以下のように記入します。行頭の \$ 記号は書く必要ありません。記入したらエンターキーを押します。エンターキーを押すことによって、コンピュータに命令を伝えたことになります。

\$ perl_□sample.pl

画面に Hello! と表示されれば OK です。

7.2 いつも同じじゃつまらない―キーボードからの入力

さきほどのプログラムに少し追加します。

01: print_u"Hello!\n"; 02: print_u"Input_uany_unumber:"; 03: \$num=<>; 04: print_u"Your_unumber_uis_u\$num";

繰り返しになりますが、各行先頭にある 01:と言った数字は説明のためのものですので、 書く必要はありません。またその後の空白も特に入れる必要はありません。入れても無視さ れます。下図はこのプログラムをエディタで書いている様子です。

三行ばかり追加しました。書けたら保存します。「ファイル→保存」とすると、さきほどと 同じ名前 sample.pl で保存されます。保存したら同様の手順で実行します。すでに GNOME 端末 のウィンドウを開いているので perl sample.pl と書いてエンターキーを押すだけで すね。下記のような表示になるはずです。

このプログラムの動作は理解できるでしょうか。プログラム内では1行に一つずつ、4つ の文が書いてありますね。各々の文は;(セミコロン)で区切ってあります。

基本的に、プログラムは先頭から順番に1文ずつ実行されていきます。まず1行目には print 命令があります。print 命令はその後に続く文字を画面に表示するものです。ここでは "Hello\n" を画面に表示します。\n はここで行をあらためると言う意味です³。

2行目も print 命令です。ここでは「適当な数字をいれて下さい」と言う内容のメッセー ジを画面に表示しています。

³前述しましたが、\ 記号は ¥と読み替えてください。



図 7.1: テキストエディタでプログラムを書いているところ



図 7.2: GNOME 端末でプログラムを実行しているところ

3行目では、キーボードから入力された内容を num と言う名前で保存します。コンピュー タプログラムでは、このように何らかの内容を保存する場所 (入れ物)を変数と言います。変 数はいくつでも用意できますが、区別できないと不便ですので、名前を付けられるように なっています。Perl では変数の名前の先頭には \$ (ドル記号) を付けて他の命令などと区別 できるようになっています。

4行目では、"Your number is \$num" という文字を画面に表示するような命令を書いて います。文字の中に変数 (\$num) が含まれていますね。この部分はその変数の内容で置き換 えられて表示されます。つまり、あなたがプログラムを実行したときに入れた数字が表示さ れているはずです。

前節の1行だけのプログラムでは、何度実行しても同じ表示になりますね。このプログラ ムでは、実行する毎に利用者が数値を書き入れそれが最終的な表示に反映されます。非常に 簡単ながら、対話的なプログラムを完成させたことになりますね。

7.3 単純な事は任せて―ループ処理

前節で、プログラムは先頭から一文ずつ順番に実行されて行くと書きました。実際の処理 では、このように単純に書けることはあまり多くありません。状況によって特定の文の実行 を省略したり、幾つかの文を何度も繰りかえして実行したりすることが必要になります。 たとえば、1+2+3+4+5 のように 1 から5までの数字の合計を計算したいとします。 Perl で書くと次のようになります。

01: \$s=1+2+3+4+5;

直接的にはこのように計算できます。しかし、5 までじゃなくて 10 までだったらまたプ ログラムを書換えないといけません。500 までだったら? コンピュータはある種の馬鹿です から、500 個の足し算をずらっと書いておいても、なんの文句も言わずに実行してくれます。 しかし、プログラムを書く人間のほうはそんなことやってられませんね。

こういった同じような処理を繰り返す時に便利なように、繰り返し構造がプログラミング 言語に用意されています。繰り返し構造を利用するように処理手順を書いてみると、以下の ようになります。

1. 変数 s を用意し、0 をいれておく。

- 2. 変数 i を用意し、1 をいれておく。
- 3. 変数 s の内容に 変数 i の内容を足し、結果をまた変数 s にいれる。
- 4. 変数 i の内容を 1 増やす。
- 5. 変数 i が 5 よりも小さいか等しいなら、3. へもどる。

これを Perl のプログラムにすると以下のようになります。

1:	\$s=0;
2:	\$i=1;
3:	do{
4:	\$s=\$s+\$i;
5:	\$i=\$i+1;
6:	<pre>}while(\$i<=5);</pre>

5 を別の数字に書換えれば、10 まででも 5000 まででも和を計算することができます。 do{...}while(...); は Perl の繰り返し構造の書き方の一つで、while(...)の括弧内に 書いた条件を判定して、条件がなりたっていれば、プログラムの制御を直前の do まで戻し ます。

4 行目の記述は少し解りにくいかもしれません。Perl の = は普通の数学記号の等号とは 意味が違います。= の右側の式を計算して、その結果を左側の変数に保存すると言う意味を 持っています。普通の数式のように= の両側の \$s がまったく同じものを表すと考えてしま うとこの記述は理解できません。= がたとえば「←」のような記号だったらこんな誤解はな いと思うのですが。

それでは、sample.pl の内容を以下のように書換えてみましょう。

```
01:
         print_""Hello!\n";
         print_"Input_any_number:";
02:
03:
        $num=<>;
         print_"Your_number_is_$num";
04:
05:
06:
        $s=0;
07:
        $i=1;
         do{
08:
09:
             $s=$s+$i;
             $i=$i+1;
10:
        }while($i<=$num);</pre>
11:
12:
        print_{\sqcup}"1+2+..+snum<sub>\sqcup</sub>=<sub>\sqcup</sub>s\n";
13:
```

これで、このプログラムは利用者からの数字の入力を受けつけて、1 からその数字までの 合計を計算するものになりました。前回とおなじように GNOME 端末 で perl sample.pl として実行してみてください。

7.4 スマートにいこう――条件分岐

前節の最後に完成したプログラムで、利用者がマイナスの数値をいれたらどうなるでしょうか?少し考えてみて欲しいのですが、マイナスの数値をいれると答はいつも1となってしまいます。入力がプラスの数であることを前堤として書いているからですね。

入力された数値を検査して、もしもマイナスであればそこで処理をやめてしまえば、それ はそれで正しい動作ということができます。このためには、条件に応じてプログラムを実行 する場所を変える必要が発生します。sample.pl を以下のように書換えてみましょう。6 行 目から 9 行目を追加しています。



```
01:
       print_""Hello!\n";
02:
       print_"Input_any_number:";
03:
       $num=<>;
04:
       print_"Your_number_is_$num";
05:
06:
       if($num<0){
07:
           print<sub>□</sub>"Negative!\n";
08:
            exit;
09:
       }
10:
11:
       $s=0;
12:
       $i=1;
13:
       do{
14:
           $s=$s+$i;
15:
           $i=$i+1;
      }while($i<=$num);</pre>
16:
17:
18:
       print__"1+2+..+$num__=_$s\n";
```

6 行目以降に if(...){..} という記述があります。これは、(...)の条件が成立してい る場合は {...} の処理を行ない、そうでない場合はこの処理を省略してしまうと言う事を 意味しています。

つまり、入力された数値 (\$num) が 0 よりも小さかったら Negative! と表示し、exit 命 令を実行する、となります。exit はプログラムの処理を停止することを意味する命令です。 \$num<0 がなりたたない場合 (入力された数値が 0 以上) だけ 11 行目以降の処理が行なわ

新um<0 かなりたたない場合(入力された数値かり以上)たり 11 行日以降の処理が行なれれることに注意してください。

7.5 バイリンガル?―その他のプログラミング言語 の例

各種のプログラミング言語では、各々の特長を活かしてアルゴリズムを表現することがで きます。しかし、通常のプログラミング言語で書かれたものは、そのままコンピュータで実 行できるわけではありません。コンピュータが直接理解して実行できるのは機械語という種 類のプログラムだけです。通常のプログラミング言語で書かれたものを実行するには、それ を機械語に翻訳する必要があるのです。

これまでの節で説明してきた Perl でも、実行する時には機械語に翻訳しています。Perl のようにプログラムを実行する時に翻訳が行われるものをインタプリタ方式と言います。こ れに対して、あらかじめ機械語への翻訳を行っておき、その結果を実行ファイルとして別に 保存しておくものをコンパイラ方式と言います。

せっかくですからコンパイラ方式も試してみましょう。以下は、前節で作ったプログラム を、UNIX でよく利用される C 言語で書いたものです。

```
01:
       #include_<stdio.h>
02:
03:
       main(){
04:
           int_num,s,i;
05:
06:
           printf("Hello!\n");
07:
           printf("Input_any_number:");
08:
           scanf("%d",__&num);
09:
           printf("Your_number_is_%d\n",_num);
10:
           if(num<0){
11:
12:
               printf("Negative!\n");
13:
               return 0;
           }
14:
15:
16:
           s=0;
17:
           i=1;
18:
           do{
19:
                s=s+i;
20:
               i=i+1;
21:
           }while(i<=num);</pre>
22:
23:
           printf("1+2+..+%d_=_%d\n",num,s);
24:
       }
25:
```

これを実行するには、上記を gedit で書いて sample.c と言う名前で保存します。そして、 GNOME 端末 で以下のようにします。各行の終りでエンターキーを押してください。

- $gcc_{\sqcup}-o_{\sqcup}sample_{\sqcup}sample.c$
- \$./sample

C 言語はコンパイル方式の言語ですから、上記 gcc の行でしているように機械語に翻訳 する手順が必要となります。翻訳の結果 sample という名前のファイル (コマンドファイル) ができますので、それを ./sample として実行するわけです。

この章はこれでおしまいです。自分で書いたプログラムを実際に動作させてみると言うの はいかがだったでしょうか。ここで例としてあげたようなものは実用的なものとは到底言え ないものです。しかし、みなさんが普段使っているプログラムも、こう言った単純な記述の 膨大な蓄積ででき上がっているのです。

ウィンドウやアイコンを使用する Graphical User Interface (GUI) のプログラムも、専用 のライブラリを利用すれば比較的簡単に作成することができます。興味のある人は是非挑戦 してみて下さい。

第8章 オペレーティングシステム入門

コンピュータは私たちの日々の生活に欠かせない道具となっています。メールが使える、 ウェブが利用できる、ワープロで文章が書けるといったアプリケーション利用の知識は重要 ですが、それだけでは単に使い方を学んだだけで終わってしまいます。進化する情報化社会 で活躍するための知的基礎体力を身につけるためには、オペレーティングシステム(OS)と ネットワークについての理解を深めておくことが重要です。

コンピュータはハードウェアとソフトウェアから構成されています。ハードウェアは、

- CPU:プログラムを実行する計算機の頭脳
- 主記憶装置 (メモリー): データ、プログラムなどを格納
- 2次記憶装置:ハードディスクなどスイッチを切っても消えない記憶装置
- 出力装置:モニター、スピーカーなど
- 入力装置:キーボードなど
- その他:マザーボード、電源、ネットワークカードなど

と言った部分からなり、ソフトウェアは

- アプリケーションプログラム
- オペレーティングシステム

からなります。

オペレーティングシステム (OS) は、皆さん (ユーザー) とコンピュータの間に立ち、ロ グイン操作を始める前からコンピュータの電源を切るまで、みなさんが快適にコンピュータ を利用するための資源の管理、キーボードからの入力や画面への出力、セキュリティー管理 といった仕事をしています。OS の役割を理解すると、コンピュータの動きがよく理解でき、 快適にコンピュータを利用することができるようなります。

みなさんが異なるハードで構成されるパソコンを同し様に利用できるのも OS のおかげで す。逆に OS が異なると同じパソコンでも少し異なる利用感になってしまいます。ここまで の章で、みなさんは Linux と Windows という2種類の OS を経験し、OS が異なると、利用 方法が似ているところもあるけれど少し違っていると感じたと思います。複数の OS を経験 して異なる点、共通の点を知ることで、すでにみなさんは OS の役割に気付きつつあるはず です。

ここでは、実際にコンピュータの中でオペレーティングシステムが行っている仕事の様子 を覗いてみる事で、オペレーティングシステムの役割を理解していきます。特に、(1) ファ イルとディレクトリ(フォルダー)、(2) プロセスという2つの点に注意を払いながら学習を 進めて下さい。

8.1 資源の管理

オペレーティングシステムの重要な役割は、コンピュータを構成する資源を管理すること です。ここでは実際に演算を行っている中央処理装置(CPU)と実行するプログラムを一時 的に保存しておく主記憶装置(メモリー)の2つに注目して、各資源の利用状況がどのよう になっているか見てみましょう。

まずは、Linux の場合です。アプリケーションメニューの「アクセサリ→端末」をクリッ クして GNOME 端末を開いてください。開いたウィンドウをクリックし top コマンドを入 力します。

ĺ	⊗ ⊗ c1331002@imcw-002: ~												
	ファイル(F) 編集(E) 表示(V) 端末(T) ヘルプ(H)												
	top - 12:35:34 up 3:17, 4 users, load average: 0.30, 0.19, 0.10 🔺												
	Tasks: 156 total, 2 running, 154 sleeping, 0 stopped, 0 zombie												
	Cpu(s): 1.3%us, 1.5%sy, 0.0%ni, 97.2%id, 0.0%wa, 0.0%hi, 0.0%si, 0.0%st												
- [Mem: 3346456k total, 2172264k used, 1174192k free, 852k buffers												
	Swap:	0 k	tot	al,		Økι	used,			0k f	ree, 1346	392k cached	
l	PID	USER	PR	NI	VIRT	RES	SHR	S	%CPU	%MEM	TIME+	COMMAND	
	13473	root	20	Ø	62936	25m	10m	ş	2	0.8	1:33.38	Xorg	
	13613	c1331002	20	Ø	42216	23m	12m	S	1	0.7	0:03.42	python	
	13634	c1331002	20	Ø	103m	14m	10m	S	1	0.5	0:13.40	metacity	
	14966	c1331002	20	Ø	2332	1096	836	R	1	0.0	0:00.12	top	
	13640	c1331002	20	0	92604	27m	16m	S	Ø	0.9	0:40.94	nautilus	
	13686	c1331002	20	0	40764	13m	10m	S	0	0.4	0:00.83	indicator-apple	
	13768	c1331002	20	Ø	45516	15m	11m	ş	0	0.5	0:06.90	gnome-terminal	
	1	root	20	Ø	5848	2608	1824	ş	Ø	0.1	0:00.54	init	
	2	root	20	Ø	Ø	Ø	Ø	S	Ø	0.0	0:00.00	kthreadd	
	3	root	RT	Ø	Ø	Ø	Ø	ş	Ø	0.0	0:00.00	migration/0	
	4	root	20	Ø	Ø	Ø	Ø	ş	Ø	0.0	0:00.01	ksoftirqd/0	
	5	root	RT	Ø	Ø	Ø	Ø	ş	Ø	0.0	0:00.00	watchdog/0	
	6	root	RT	Ø	Ø	Ø	Ø	ş	Ø	0.0	0:00.00	migration/1	
	7	root	20	Ø	Ø	Ø	Ø	ş	Ø	0.0	0:00.03	ksoftirqd/1	
	8	root	RT	Ø	Ø	Ø	Ø	ş	Ø	0.0	0:00.00	watchdog/1	-
	9	root	20	Ø	Ø	Ø	Ø	ş	Ø	0.0	0:00.27	events/0	\sim
	10	root	20	0	0	0	0	S	0	0.0	0:00.03	events/1	~

最初の行に「load average」と表示されて、その後ろに3つ数字が現れますね。これは、実 行待ち状態にあるプロセス (Process 或いは Task) の最近1分間、5分間、15分間のシステム 負荷平均率 (load average) の値です。プロセスは動作するプログラムの最小単位と思ってく ださい。みなさんのパソコンには CPU が1つありますから、これが1以下か1程度であれ ば問題ありません。あまり大きな数が出るようだと負荷が高くなっていて、快適に動作しな い状況に陥っている可能性があります。同様の情報を表示するコマンドにw、uptime があり ます。

3行目には「Cpu(s)」という行があります。この行の最初の値が利用者の使っている CPU 利用率、次がオペレーティングシステムの方で使っている CPU 利用率です。4 行目はメモ リー利用率で最初の値が利用可能な全メモリーの量、次が利用されている量、その次が空い ているメモリーの量です。単位はキロバイト(KB)です。空いているメモリーが少ないの で心配になりましたか?実は、Linux では空いているメモリーも一時的な記憶容量として効 率的に利用しているため、空いているメモリー量が小さいからといって、もう利用できるメ モリーが無いというわけではありません。

これを詳しく見るために、freeというコマンドを実行してみましょう。まず q キーを押し て、top コマンドを終了します。free とタイプして、エンターキーを押して下さい。

b012345@imcw-002:~\$ free									
	total	used	free	shared	buffers	cached			
Mem:	3346456	2284952	1061504	0	852	1344376			
-/+ buffers/cache:		939724	2406732						
Swap:	0	0	0						

2行目に先程と似た数字が出てくると思いますが、最後に「buffers」「cached」という欄があ りますね。これらは、メモリが空いているために一時的に利用されている部分で、これを考 慮した利用されているメモリ量と空いているメモリ量が次の行に表示されます。最後の行の Swap はハードディスクの一部を仮想的なメモリーとして利用するものなのです。センター の導入している ICE Linux はディスクレスブートシステムであるため、この Swap は利用 しておらず 0 になっています。

次に、Windows の場合です。Windows を起動したら、Ctrl キーと Shift キーを押しな がら Esc キーを押してみましょう。「タスクマネージャ」のウィンドウが開きます。開いた ウィンドウでパフォーマンスタブをクリックしてください。CPU 使用率、ページファイルの 使用量がグラフ表示されますね。



8.2 プロセス管理

みなさんが何もしていなくても、コンピュータ上ではさまざまなプロセスが流れています。 上の top コマンドでもいろいろなプロセスが表示されたのを見たのではないかと思いますが、 ここで、どれだけのプロセスが流れているのか確認してみましょう。

Linux の場合は、やはり Gnome ターミナルを開いて、

/											```````````````````````````````````````
	b012345@in	ncw-00)2:~\$	ps u							
	USER	PID	%CPU	%MEM	VSZ	RSS	TTY	STAT	START	TIME	COMMAND
	b012345	2050	7.2	0.1	5656	3452	pts/0	Ss	13:32	0:00	bash
	b012345	2073	0.0	0.0	2980	1044	pts/0	R+	13:32	0:00	ps u

と入力します。すると、現在、ターミナル上で実行しているプロセスが表示されます。たい した量ではないですか。でも、他のターミナル上のプロセス、X Window System で動いて いるプロセスはここには表示されません。これを表示するには、ps コマンドに x オプショ ンをつけます。

b012345@imcw-002:~\$ ps ux									
USER	PID	%CPU	%mem	VSZ	RSS	TTY	ST	AT START	TIME COMMAND
b012345	1726	0.0	0.1	23624	2700	?	Sl	13:31	0:00 /usr/bin/gnome-
b012345	1744	0.2	0.3	25824	6960	?	Ss	1 13:31	0:00 gnome-session
b012345	1777	0.1	0.1	15804	2940	?	Sl	13:31	0:00 /usr/bin/ibus-d
b012345	1781	0.0	0.0	3284	356	?	Ss	13:31	0:00 /usr/bin/ssh-ag
b012345	1784	0.0	0.0	3384	752	?	S	13:31	0:00 /usr/bin/dbus-l
b012345	1785	0.3	0.0	3192	1448	?	Ss	13:31	0:00 /bin/dbus-daemo
b012345	1786	0.0	0.1	8352	3320	?	S	13:31	0:00 /usr/lib/ibus/i
b012345	1788	0.6	1.1	52552	20932	?	S	13:31	0:00 python /usr/sha
b012345	1790	0.0	0.3	16820	6088	?	S	13:31	0:00 /usr/lib/ibus/i
b012345	1794	0.4	0.2	7360	4404	?	S	13:31	0:00 /usr/lib/libgco
b012345	1795	0.3	0.9	50388	16920	?	S	13:31	0:00 python /usr/sha
b012345	1802	0.2	0.5	88880	9404	?	Ss	13:31	0:00 /usr/lib/gnome-
•••									

いろいろなプロセスが走っているのがわかりますか。

Windowsの場合は、Ctrl キーと Shift キーを押しながら Esc キーを押してタスクマネージャーを開きます。ウィンドウが開いたらプロセスタブをクリックしましょう。いろいろな プロセスが流れていますね。

8.3 ディスク管理

オペレーティングシステムの役割の一つに外部記憶装置との入出力の管理というのがあり ます。外部記憶装置とは、みなさんがファイルを保存できるハードディスク、持参して利用 できる USB フラッシュメモリー、CD-R/RW、DVD-R/RW 等のことです。ICE 端末の CPU とかメモリー負荷については、メディアセンターで管理されていますので、みなさんは心配 する必要はありませんが、ディスクをどの程度利用しているか、USB フラッシュメモリー、 CD-R/RW、DVD-R/RW はどうやって利用したらよいのかは、利用可能なディスク容量に 制限があることからも興味があるのではないでしょうか?

まず、コンピュータに接続されている外部記憶装置について見てみましょう。Linuxの場合は、ここでも Gnome ターミナルを開いて、df コマンドを発行します。次の様に入力します。

c1331002@imcw-002:~\$ df -kT									
ファイルシ	ステムのタイ	プ 1K-ブロ	コック 使	可用 使用可	使用% マウント位置				
133.41.22.39:/export/linfs/netboot/image3									
	nfs	1681358848	345381440	1335977408	21% /				
none	devtmpfs	1670676	276	1670400	1% /dev				
none	tmpfs	1673228	392	1672836	1% /dev/shm				
none	tmpfs	1673228	88	1673140	1% /tmp				
none	tmpfs	1673228	120	1673108	1% /var/run				
none	tmpfs	1673228	0	1673228	0% /var/lock				
none	tmpfs	1681358848	345381440	1335977408	21% /lib/init/rw				
none	tmpfs	1673228	0	1673228	0% /var/tmp				
none	tmpfs	1673228	0	1673228	0% /media				
none	tmpfs	1048576	623832	424744 (60% /ram				
/dev/sda5	ext3	5170664	148260	4759744	4% /var/log-hdd				

各ディスクの使用量、使用可能容量が kB 単位で表示されます。途方も無い数字が並んだ でしょうか?次は、みなさんが利用しているホームディレクトリで利用しているファイルの 量を見てみましょう。du コマンドを使います。次の様に入力してください。

b012345@imcw-002:~\$ du -k								
8	./.liece							
24	./.xemacs							
8	./.gconf/desktop/gnome/applications/window_manager							
12	./.gconf/desktop/gnome/applications							
8	./.gconf/desktop/gnome/file_views							
8	./.gconf/desktop/gnome/background							
8	./.gconf/desktop/gnome/url-handlers/mailto							
•••								

ホームディレクトリで du -k とすると、あなたのホームディレクトリ(サブディレクトリも 含む)に入っている全てのディレクトリが表示されます。行の初めの値が、そのディレクト リが使用しているディスク両々を KB 単位で表しています。ホームディレクトリの中に、た くさんのファイルがあることに気付かれると思います。あなたが作ったファイルだけでなく、 システムやアプリケーションが動作するために必要な設定ファイルなどがあるからです。

どこのフォルダにどのくらいのファイルが入っているのか視覚的に知ることもできます。 アプリケーションメニューから「ユーティリティ→ディスク使用量の解析」をクリックして みましょう。開いたウインドウの左「ホームフォルダ」をクリックすると、あなたのホーム フォルダ内の解析を開始します。ファイルが多いと時間がかかるかもしれません。しばらく すると、下図のように使用量に合わせてフォルダ構造を視覚的に表してくれます。なお ICE Windows には OverDisk という同等のアプリが入っています。

フォルダー	使用量	サイズ	内容
r c1331003	100.0 %	433.2 MB	3679 個のアイティ
▶old	62.9 %	283.2 MB	2506 個のアイティ
▶ Windows	23.2 %	98.6 MB	442 個のアイティ
▶.cache	4.4 %	15.1 MB	193 個のアイティ
Mailboxes	3.3 %	10.4 MB	58 個のアイティ
▶.mozilla	3.2 %	10.1 MB	49 個のアイティ
figs	2.2 %	10.3 MB	60 個のアイティ
▶.config	0.5 %	3.4 MB	201 個のアイティ
▶.gimp-2.8	0.1 %	593.9 kB	36 個のアイティ
.mozc	0.1 %	466.9 kB	9個のアイティ
▶.local	0.0 %	524.3 kB	60 個のアイティ
figs2	0.0 %	131.1 kB	5 個のアイティ
Maildir	0.0 %	77.8 kB	8個のアイティ
Desktop	0.0 %	45.1 kB	4個のアイティ
.remmina	0.0 %	20.5 kB	3個のアイティ
▶.gconf	0.0 %	41.0 kB	9個のアイテ
Text	0.0 %	20.5 kB	3個のアイティ
.ssh	0.0 %	12.3 kB	2個のアイティ
▶.dbus	0.0 %	16.4 kB	3個のアイティ
▶.thunderbird	0.0 %	24.6 kB	4個のアイティ

USB フラッシュメモリー、CD-R、CD-RW の利用についても、オペレーティングシステムは、各メディアを利用可能にするためのマウント、利用終了時の処理を行うアンマウント等を行っています。特に、USB フラッシュメモリー利用後は、アイコンを右クリックしてアンマウントするのを忘れないでください。

次に Windows の場合ですが、この場合、「スタート」メニューからコンピュータを選択し てエクスプローラを開きます。「表示」メニューから詳細を選択すると、各ディスクの利用 量が表示されます。このときネットワークドライブ (Z:ドライブ) のところに表示されている のが、各自に割り当てられたディスク容量と、使用済み容量です。

また、各自が利用しているファイルの量は該当するフォルダーを右クリックしプロパティー を表示すると分かります。

~				ł	- • ×
00-12 + 3253	1-9-		• ⁴ 7	コンピューターの検索	Q
整理 ▼ システムのブ	ロバティ プログラムのフ	アンインストールと変更	ネットワーク ドライブの割り当	C »	- 1 0
☆ お気に入り	二 名前	種類	合計サイズ	空き領域	
🗋 ダウンロード	▲ ハード ディスク ド	ライブ (2)			
■ デスクトップ 図 最近表示した場所	🏭 ローカル ディ 👝 WriteCache (D:)	ローカル ディスク ローカル ディスク	53.7 GB 60.0 GB	23.6 GB 56.5 GB	
開 ライブラリ ⊇ ドキュメント ■ ピクチャ	▲ リムーバブル記憶域 書 DVD RW ドラ… ▲ ネットワークの場所	があるデバイス (1) CD ドライブ (1)			
■ ビデオ → ミュージック ・■ コンピューター	👳 c0610004 (¥¥f	ネットワーク ドライブ	0.97 GB	689 MB	
IMCW-001	ドメイン: huc.hiroshima-u プロセッサ: Intel(R) Core(TN	ac.jp メモリ: 4.00 GB 4)2			

8.4 ファイルとディレクトリ

ワープロで書類を作ったり、プレゼンテーションの書類を作ったりするとどんどん沢山の ファイルが作られていきます。また、アプリケーションプログラム自身もファイルですし、 OS が必要とするファイルもあります。これらがすべてデスクトップの上にあったのでは、と ても整理がつきませんから、ディレクトリ(フォルダー)に分散されています。

デスクトップからスタートして、いろいろなディレクトリを探検してみましょう。Linux の場合は、ファイルビューアーを使って、現在どのようなファイルとディレクトリがあるか 見てみましょう。次に1つ上のディレクトリにいくとどのように見えるでしょうか?先ほど の場所は、ログインして作業をスタートするときのディレクトリで、ホームディレクトリと 呼ばれます。1つ上のディレクトリに行くと、自分のホームディレクトリが別のディレクト リの一部であることが分かります。そこで見える自分のホームディレクトリにまた戻ってみ ましょう。ファイルビューアーを使ってコンピューターの中を少し散歩してみましょう。ディ レクトリが階層構造になっていることが見えてきたでしょうか。Linuxのディレクトリ構造 は比較的すっきり作られています。コンピュータの中が階層的なディレクトリから作られて おり、その中にいろいろなファイルが置かれていることを理解することは、コンピュータを 使いこなしていく上でとても重要です。

次にファイルビューアーでファイルを右クリックしてプロパティを表示させ、「アクセス 権」のタブをクリックすると、ファイルのアクセス権を見ることができます。アクセス権と は、個々のファイルやディレクトリに対し、誰が何をすることが出来るかを表します。Linux などの UNIX 系オペレーティングシステムでは、「誰が」については、オーナー(ファイルの 所有者)、グループ、アザー(他人)があり、「何を」については、読み取り、書き込み、実 行の3種類があります。あるディレクトリに対して、グループ、アザーズの実効権を外せば、 オーナーであるあなた以外はそのディレクトリにアクセスすることはできなくなります。逆 に、あるファイルをグループ内の人に自由に読んでもらいたいときには、そのファイルにグ ループの読み取り権を付け、ファイルがあるディレクトリにグループの実効権を与える必要 があります。

Windows の場合にファイルのアクセス権を見るためには、エクスプローラで目的のファ イルやフォルダをクリックして選択し、右クリックして「プロパティ」を選択すると表示さ れるダイアログの「セキュリティ」タブに移動してみましょう。(Windows でも古い OS や、 ハードディスクが NTFS ではなく FAT という形式でフォーマットしてある場合はアクセス 権を見たり設定することはできません)

Windows では

- フルコントロール
- 変更
- 読み取りと実行
- 書き込み
- フォルダの内容の一覧表示(フォルダのみに表示)

という項目があります。たとえば、「書き込み」のところが「拒否」になっていれば、この ファイルに書き込むことはできません。



第9章 ネットワーク入門

コンピュータネットワークって何でしょう。コンピュータとコンピュータが繋がっている 状態であればコンピュータネットワークですが、ここではインターネットを対象に話を進め ることにします。アンケート調査結果によると大学のオープンスペースで最も利用されてい るアプリケーションは Web ブラウザです。大学内に限らず、パソコンの利用者の多くは、 インターネットを使って情報のやり取りをしています。ただし、インターネットを利用する ことで不正なアクセスを受けたり、ウィルスに感染したりといった危険が伴うことも事実で す。このような危険と向き合い、自分の身を守るためにも、インターネットでの情報通信に ついて最低限の事を知っておくことが大切です。本章では、インターネットの仕組みについ て、実際にパソコンを操作しながら体験してみましょう。

9.1 IP アドレスと物理アドレス

インターネットに接続されたコンピュータ、正確にはコンピュータのもつネットワークイ ンタフェースには、各端末を識別するために IP アドレスという名前の番号が割り振られて います。広島大学の場合、基本的に 133.41. で始まる番号を割り振ることになっています。 また、各ネットワークインタフェースは製造時に物理アドレスという番号を割り振られてい ます。

インターネット上での通信では、各情報は、133.41. といった IP アドレスを元に広島大学 へと届けられ、最後は、指定された IP アドレスを持つ端末にデータが渡されるのです。指 定された IP アドレスを持つ端末を確定するために各インターフェイスに書かれた物理アド レスを参照します。

ここで、皆さんが利用しているコンピュータに割り振られた IP アドレスと物理アドレス を調べてみましょう。

Linux では、アプリケーションメニューから「アクセサリ→端末」をクリックして GNOME 端末を立ち上げ、ifconfig コマンドを実行します。下のようになります¹。

¹上の b012345@imcw-002:^{*}\$ とある部分は入力する必要はありません。それに引き続く/sbin/ifconfig の部分だけ入力して下さい。

b012345@imcw-002:~\$ /sbin/ifconfig Link encap:イーサネット ハードウェアアドレス 00:16:97:9e:18:b7 eth0 アドレス:133.41.25.9 ブロードキャスト:133.41.25.255 マス inet ク:255.255.255.0 inet6アドレス: 2001:2f8:1c1:209:216:97ff:fe9e:18b7/64 範囲:グローバル inet6アドレス: fe80::216:97ff:fe9e:18b7/64 範囲:リンク UP BROADCAST RUNNING MULTICAST MTU:1500 メトリック:1 RX パケット:2309440 エラー:0 損失:216 オーバラン:0 フレーム:0 TX パケット:2036251 エラー:0 損失:0 オーバラン:0 キャリア:0 衝突 (Collisions):0 TX キュー長:1000 RXバイト:1858196141 (1.8 GB) TXバイト:735292518 (735.2 MB) メモリ:f050000-f0520000 Link encap:ローカルループバック lo inet アドレス:127.0.0.1 マスク:255.0.0.0 inet6アドレス: ::1/128 範囲:ホスト UP LOOPBACK RUNNING MTU:16436 メトリック:1 RX パケット:1054 エラー:0 損失:0 オーバラン:0 フレーム:0 TX パケット:1054 エラー:0 損失:0 オーバラン:0 キャリア:0 衝突 (Collisions):0 TX キュー長:0 RXバイト:69480 (69.4 KB) TXバイト:69480 (69.4 KB)

eth0 というのはネットワーク接続に利用しているインターフェイスです。これのイーサネットハードウェアアドレスという 16 進数の表示で 2 桁の数字が 6 つ並んでいるのが上で出てきた物理アドレスです。この数字の中の最初の 3 つの数字は製造業者を表します。次の行のinet アドレスというのが IP アドレスです。

Windows では、スタートメニューから「コントロールパネル」を開き、「ネットワークの状態とタスクの表示」のアイコンをクリックします。さらに「ローカルエリア接続」をクリックし、開いた画面で「詳細」ボタンをクリックすると IP アドレスや物理アドレス等が表示されます。



ネットワーク上での通信には、この IP アドレスと物理アドレスをセットで利用します。 通信相手の物理アドレスは、通信時に IP アドレスを元にして探します。一度探した物理ア ドレスは、一時的に記憶します。

Linux であれば GNOME 端末上で、arp -a、Windows であればコマンドプロンプトから arp と入力してみましょう。コンピュータ上に記憶されている、IP アドレスと物理アドレス の変換表が表示されますね。

ところで皆さんが自分のノートパソコンをどこかのネットワークに繋いだときに、192.168. や 10.0. で始まる IP アドレスが割り振られた経験があるかもしれません。192.168. で始ま るアドレスはローカル IP アドレス、もしくはプライベート IP アドレスと言って、ある閉じ たネットワークの中で自由に利用して良いアドレスです。これに対して、例えば広島大学で 使われている 133.41. で始まる各アドレスはグローバル IP アドレスといって、世界中でた だ一つのコンピュータにしか割り振ることを許されていません。ところがグローバル IP ア ドレスだけでは数が足りないので、ローカルなネットワーク内ではローカル IP アドレス (プ ライベート IP アドレス)をコンピュータに割り振り、外部のネットワークと通信を行うとき にはグローバルアドレスをに変換して通信するようにしています。

9.2 端末の応答

インターネット上での通信では、各端末に対してアドレスを確認し通信相手がいるかどう かを探し、該当する端末に対してデータを渡すような事はしません。該当する端末の IP ア ドレスから特定の範囲にある IP アドレスを持つ全端末に対してデータを送り、該当しない 端末はデータを捨ててしまうことで、特定の端末との通信を実現しています。TCP/IP とい う仕組みを利用してデータを送信した場合、該当する端末が見つからないときには、データ の送付先がみつからないというエラーが戻ってきます。

さて、データの送信先がインターネット上にあるかどうか調べてみましょう。Linux であ れば GNOME 端末上で、

ping -c 4 localhost

Windows であればコマンドプロンプトから

ping localhost

と入力してください。数十バイトのデータ (パケット)を4回送信して、それぞれ何秒で相 手に届いたかが表示されますね。ここでは、自分自身 (localhost)の存在を確かめていますの で、いるのはあたりまえです。上のコマンドで、localhost 部分に通信相手の IP アドレスを 入力するとその IP アドレスを持つ通信相手にデータを送って、応答速度を調べます。潜水 艦が自分の周りの状況を調べるのにピンを打つのはご存知でしょうか。ping というのはそこ から来た名称です。

最近は、セキュリティー上の問題から、ping に対しては応答しない設定になっているコン ピュータも少なくありません。このため、ping に対する応答が無いからといって、相手のコ ンピュータがインターネットに接続されていないとは言えません。

9.3 IP アドレスとホスト名

インターネット上での通信は IP アドレスと物理アドレスで行われているのですが、これ だけだと、どこの誰から接続要求がきているのか分かりません。もちろん、各 IP アドレス が誰に発行されているのかについてはきちんと管理されていて、そこに問い合わせることで 調べることはできるのですが、簡単にどこからのアクセスなのかを調べられると便利です。

このため、各端末には IP アドレスと1対1で対応するホスト名というのを付けるのが一般 的です。例えば、133.41. に対しては hiroshima-u.ac.jp というホスト名を付けることになっ ています。ホスト名では、ピリオドで区切られた各文字で、右から左に行くにつれて徐々に 組織を絞ることができるようになっています。例えば、 hiroshima-u.ac.jp であれば、jp とい うのが日本を、ac というのが高等教育機関を、hiroshima-u というのが広島大学を表します。

IP アドレスとホスト名という2種類の名前の対応を付けてくれるのがネームサーバです。 ネームサーバがあるおかげで、我々はホスト名を使ってデータをやりとりすることが可能で す。ここで、広島大学の Web サーバの IP アドレスとホスト名をネームサーバに問い合わ せてみましょう。広島大学のトップページの URL は

http://www.hiroshima-u.ac.jp/index-j.html

でした。この中の、www.hiroshima-u.ac.jp が Web サーバのホスト名です。まず、Linux で、Gnome ターミナルを立ち上げます。最初に、ホスト名から IP アドレスを調べてみま しょう。

host www.hiroshima-u.ac.jp

と入力してください。Web サーバの IP アドレスは 133.41.4.55 というのが分かりましたね ²。逆に、IP アドレスからホスト名を調べるには、

host 133.41.4.55

とします。

中にはこのホスト名が付いていないコンピュータもあります。アクセス制限等を設ける場 合には、ホスト名で制限するとそういったコンピュータを取りこぼす事になりますので注意 してください。

9.4 通信経路

インターネットを利用した通信でやりとりされる情報は、インターネットに接続している さまざまな組織を経由して送信されています。端末室内の端末であれば各端末室毎にルータ という情報の通信経路を定めるための機器があり、学外への通信であればさらに学内と学外 を接続すルータを通り、その後、さまざまな組織を経由して目的地へと運ばれていきます。 ルータには、届いた情報のあて先毎に次にどこに送れば良いのかの表があって、それに従っ て情報を届けていきます。

インターネットでの情報通信には、いろいろな組織が関わってきますので、盗聴されたり、 情報を書き換えられたりといった可能性も否定できません。このような危険を防ぐためにも、 データを暗号化して送信することがあります。暗号化通信については本書でカバーする範囲 を超えますが、非常に重要な概念ですので、オンライン情報倫理講座等で学んでください。



²もしかすると IP アドレスが変わっているかもしれません。

終わりに、そしてこれから

さて、ここまでセンターのコンピュータの使い方について簡単に説明してきましたが、ど うでしたか?コンピュータが、面白くて便利なものだと感じて頂ければ幸いです。

現在コンピュータは世界中にひろまり、様々なオペレーティングシステムが存在し、ネットワークを通じて、それらが協調することで現在のコンピュータネットワーク社会を作りだしています。本書で説明した Linux や Windows もその中の一つです。これらのコンピュー タ達には、それぞれ長所短所があり、どちらが優れているという優劣をつけられるものではありません。大学生活の中でさまざまなコンピュータを積極的に利用して、どのコンピュー タにも共通する知識を身に付けてください。その知識は大学を卒業した後に必ず役立つと思います。

センターに置いてある冊子や、ICE のウェブページなどを参考にして、本手引書では紹介 しなかったアプリケーションをどんどん使ってみることをお勧めします。道具は使ってこそ、 その価値が解るものですから。

最後に、この手引書では説明しなかった ICE 端末上の便利なアプリケーションの幾つか についての紹介と、マルチメディア関連のアプリケーション利用環境 (iMac 端末群) につい て説明して、終わりにしたいと思います。

ICE端末のその他のアプリ(抜粋)

Emacs	エディターとしての一面も持ちますが、それ以外にファイル操作、メー ルの送受信、プログラム開発環境、ウェブページの閲覧等、ありとあら ゆる作業を行うことができる万能アプリケーション。UNIX 使いには欠 かせませんし、UNIX 以外の OS でも利用している人がたくさんいます。
Chromium Web	Browser Google の作っているウェブ閲覧プログラム。本書で説明した Firefox の代わりに用いることができます。
Mathematica	数式処理プログラム。数式の処理だけでなく、きれいなグラフを書くこ とができます。
SciLab	高機能な科学技術アプリケーション。
Gnuplot	2, 3 次元グラフプロットアプリケーション。
Tgif	古くから使われているドロー系描画アプリケーション。
Inkscape	ドロー系描画アプリケーション。

Eclipse 統合開発環境。

Adobe Acrobat 本家本元の PDF 編集作成プログラムです。(Windows)

Cygwin Windows 上の擬似 UNIX 環境です。

上記のアプリケーションは、ICE Linux 端末であれば画面左上端のアプリケーションメ ニューから、ICE Windows 端末であればスタートメニューの「全てのプログラム」から起 動することができます。他にも様々な道具 (アプリケーション) が用意されているので活用し てみてください。

マルチメディア関連

デジタルネイティブ世代と呼ばれる皆さんの中には、コンピュータグラフィック、デジタ ルミュージック、動画映像といったマルチメディアに興味のある人も多いと思います。10年 前と比較してコンピュータ上で非常に手軽にマルチメディア作品を作ることが可能になって きました。そのための様々なアプリケーションを用意した 20 台の iMac からなる先進的教育 情報端末を西図書館 2 階マルチメディア工房に設置しています。これらの iMac には、Apple 社の iLife (動画編集の iMovie や音楽作成の GarageBand 等) や iWork (ワープロの Pages, 表計算の Numbers, プレゼンテーションの Keynote) はもちろんとして、全台で Adobe 社 の Creative Cloud (Photoshop, Illustrator, InDesign, Premiere... 等などを全て含んだアプ リケーション群) や Maya 等のコンピュータグラフィックソフトウェア、楽譜作成の Finale 等の様々なアプリを利用することができます。

プロも使うソフトウェアを自由に使うことができる贅沢な環境です。マルチメディア作品 の作成に興味のある方は、ぜひ活用してみてください。



付 録A パスワードの変更方法

パスワードは銀行のキャッシュカードの暗証番号のように、各ユーザを識別してセキュリ ティを守るためのものです。センターのコンピュータを使うためのパスワードは、履修登録 や成績確認などで利用する「もみじ」の情報システムでも用いるものですから、広島大学に 在籍する上で最も重要なパスワードと言えます。

上で比較のために挙げたキャッシュカードの暗証番号とコンピュータのパスワードは本質 的に大きく異なる事があります。キャッシュカードの場合は、キャッシュカードと暗証番号 の2つが揃わないとお金を下ろす事ができません。一方、コンピュータのパスワードには、 キャッシュカードに相当する物がありません。パスワードさえ分かれば、他人があなたのふ りをしてコンピュータに侵入できるのです!

パスワードは他人に推測されにくいものを付け、紙などに書いたり人に教えたりしない¹ で各自でしっかり記憶し、細心の注意を払って管理して下さい。

パスワードには、アルファベット、数字、ピリオドやカンマなどの記号が使用できますが、 漢字やひらがな、カタカナなどは使えません。大文字・小文字のアルファベットや数字を混 ぜて作るのがよいでしょう。誕生日、自分の名前に数字を付けただけのもの、辞書に載って いるような単語、アイドルの名前等は、決して使わないでください。

それでは ICE 端末でパスワードの変更方法の流れを説明します。パスワードを変更する には、ICE 端末に入っているウェブブラウザ Firefox を用います。(ネットワークに繋がった 自分のノートパソコンからでもパスワード変更できます。)

- ウェブブラウザ Firefox を起動し、ウインドウ上部のブックマークツールバーにある 「学内関連」から「パスワード変更 (利用登録システム)」をクリックします。 または、直接 https://reg.huc.hiroshima-u.ac.jp を開いても ok です。
- 利用登録システムへ入るためのページが開きます。リンクが二つありどちらからでも システムに入ることができますが、ここでは「広大 ID でログインする場合はこちら から」をクリックしましょう。遷移した画面で、広大 ID(皆さんの場合学生番号です ね)とパスワードを入力して、Login ボタンをクリックすることで、利用登録システ ムに入ることができます。
- 3. 下図のような利用登録システムの画面が現れたら、左側の領域にある「パスワード変 更」をクリックします。

¹ パスワードはたとえ身内であっても教えてはいけません。もちろんセンターの管理者にもです。(管理者 が聞くことはありませんが。)

メディアセンター利用登録システム 💿								
<u>ログアウト (logout)</u>	パスワード変更							
メニュー(Menu)								
(Top Page)	アカウント (account)	Sec.						
所有アカウント:	広大ID (hirodai ID)	Canada -						
(Account function change) パスワード変更	新しいパスワード (new password)							
(Password change) アカウント自主ロック (Account Lock)		パスワードの安全度(the safety degree of this pass とても強い(Very Strong)						
アカウント削除申請 (Account delete application) アカウント年度更新(済)	新しいパスワードの入力確認 (new password check)	□ 表示 (show)						
(Account Renewal(Done))	 設定可能な文字数 ·8文字以上(上限は 20文字	2)						

新しいパスワードをよくよく考えて、「新しいパスワード」と「新しいパスワードの入 力確認」の欄に入力しましょう。入力を終えたら、このパスワード変更画面の少し下 にある「変更」ボタンをクリックします。

- 4. 「完了」という文字が出てきたら、パスワード変更は無事完了です。うまく変更されなかった場合には、ウェブページに書かれている指示に従い、もう一度トライしましょう。
- よく分からないことがあれば、メディアセンターのカウンターに行き、相談してください。

付 録 B 記憶メディア (USBメモリ、 CD-Rなど)

必要なファイルを保管しておく為には USB メモリー、CD-R/RW といった記憶メディア に保存するよいでしょう。これらの記憶メディアに保存しておけば、コンピュータの中のファ イルは消去しても問題ありません¹。また記憶メディアを使えば、ネットワークにつながっ ていない他のコンピュータへファイルをコピーすることもできます。

ここでは記憶メディアの特徴と使い方を簡単に説明します。

USBメモリ

現在、最も手軽な外部記憶メディアとして利用されている USB メモリーから始めましょ う。USB メモリは、内部にフラッシュメモリを内蔵した記憶装置で USB ポートに差し込ん で使います。フラッシュメモリには書き換え回数に制限がありますが、数十万回程度の書き 換えに耐えられると言われています。(製品によって耐久性に差があるので一概には言えま せんが...)記憶容量やメーカーによって値段もまちまちです。

非常にコンパクトで持ち運びに優れ、価格も安くなっていることもあり、とても便利な USBメモリではありますが、幾つか注意すべき点があります。

- 静電破壊 静電気に弱いことに注意しましょう。(特に冬場) USB メモリをコンピュータ 本体に差し込む前に、あらかじめ本体を触って静電気を逃がしておくと良いで しょう。
- 書換回数 上述しましたが書き換え回数に制限があります。
- 保持期間 10 年程度大丈夫という話もありますが、記憶する仕組み上、あまり長期間の データ保存には向きません。書き換え回数による劣化で、保持期間はさらに短 くなります。
- 耐衝撃性 一見すると、ハードディスクのような可動部分が無いので衝撃には強そうにも 見えますが、放り投げたりぶつけたりすると内部で使われている素子の破損 や、コネクタ部分の破損などといったことも。丁寧に扱いましょう。

¹もちろん記憶メディアが壊れないという前提付きですが...



まず、Linux での USB メモリの使い方を説明しましょ う。コンピュータ本体の USB ポートに USB メモリを 差し込むと、自動認識しデスクトップ上に USB メモリ を表すアイコンが現れます。これで利用できるようにな りました。 USB メモリを使い終えたら必ず取り外し操作を行ってく

ださい。USBメモリののアイコン上で右ボタンを押すと メニューが現れます。その中の「取り出し」をクリック してください。デスクトップからアイコンが消えたら、 USBメモリを抜き取ってかまいません。



Windows の場合は、次のようになります。USB メモリ を差し込みます。スタートメニューのコンピュータをク リックし、エクスプローラウインドウを開くとその中に、 "リムーバルディスク"とかかれたアイコンが現れます。 (認識するまでに少々時間が掛かるかもしれません。) 使い終えたら、取り外し操作を行います。上述のエクス プローラウインドウの"リムーバブルディスク"のアイ コンの上でマウスの右クリックし「取り外し」をクリッ クします。エクスプローラウインドウのリムーバブル記 憶域があるデバイス欄から、"リムーバブルディスク"ア イコンが消えたら、安全に取り外すことができます。



ドウの取り出しボタンをクリックします。しばらくして USB メモリが Finder ウインドウから消えたら、安全に 取り外すことができます。



Linux であっても Windows であっても Mac OSX であっても、上述の取り外し操作を行わずに USB メモリを抜き取ってしまうと、USB 内部のデータが壊れてしまったりコンピュータの動作が不安定になる恐れがあります。十分に気を付けましょう。

CD-R/RW

CD-R は書き込み可能な CD-ROM で、およそ 700MB 程度のデータを書き込むことがで きます。フロッピーのように書き込んだファイルを書き換えすることはできないのですが、 一枚当りの単価が安く、フロッピーに比べ大量のデータを保存できるので、大量のデータを バックアップするような用途に向いているでしょう。ただ保存環境を選ばないと長期の保存 は難しいことに注意してください。例えば高温な環境に置いたり光が当たったりすると早晩 データが消失します。

一方、CD-RW は CD-R とことなり、書き込んだデータを消去して繰り返し使うことがで きます。1000 回程度の書き換えが可能と言われています。CD-R に比べかなり割高ですし、 書換可能であるために耐久性も CD-R より低いです。また CD-RW は CD-R と異なり、ど のコンピュータでも読めるわけではないことも覚えておきましょう。

データの書き込みと読みだし

Linux はファイルビューアから、Windows はエクスプローラから、書き込むことが可能 です。

それぞれの書き込み方法について詳細は省きますが、概略は以下のとおりです。書き込み たいファイルやフォルダをマウスで選択します。選択した状態で、マウスの右ボタンを押し、 現れたメニューの中の「送る」をクリックします。送り先として、CD/DVD の作成といっ た項目があると思いますので、それを選んでいけば書き込めるはずです。

CD-R と CD-RW からデータを読みだす方法は、USB メモリを使うのとほぼ同じです。使い終えたら、USB メモリの時と同じように取り外しをするのを忘れないでください。



索引

Bb9, 6 CD-R/RW, 130 CIFS, 22 Firefox, 15 gedit, 51 Gimp, 90 HTML, 16, 99 IMAP, 23 LDAP, 21 LibreOffice, 95 Microsoft Excel, 78 Microsoft PowerPoint, 85 Microsoft Word, 66 Nautilus, 59 NFS, 22 Office365, 25 OpenDocument, 67, 97, 98 Outlook Web App, 26 Proxy サーバ, 21 SMTP, 22 Thunderbird, 32 typist, 13 URL, 16 USBメモリ, 130

WAI, 106

WWW(World Wide Web), 15WWW サーバ, 23 アイコン, 12, 59 アウトライン表示モード, 86 アカウント, 9, 21 アルゴリズム,107 アンカータグ,103 印刷,19 インターネット,15 インタプリタ,112 ウェブページ, 15, 99 エディタ,50 拡張子, 63 記憶メディア,130 キーボードショートカット, 58クライアント,20 クリック,11 クローズボタン,13 検索, 56 検索エンジン,18 コピーアンドペースト,56 コンパイラ,112 コンピュータプログラミン グ,107

最大化ボタン,13 サーバ,20 C言語, 112 書体,71 スクロールノブ,16 セル番号,80 組織アカウント,26 タイトルバー,13 タグ,102 ダブルクリック,11 置換,56 ツリー構造,61 ディレクトリ,59 テキストエディタ,50 テキストファイル,50 データベース,18 ドラッグ,11 ドローソフト,95 日本語入力モード,39 認証サーバ,21 ネットワークブート,8 パス名,62 パスワード,9 パスワードの変更,128 Perl, 107 ピクセル,90

描画ソフト,88

最小化ボタン,13

広大メール, 25 ファイル, 50 ファイル共有, 21 ファイルサーバ, 22 ファイルのアクセス権, 64 ファイルブラウザ, 59 フォルダ, 59 プレゼンテーション, 85 プログラミング, 107 (ペクトル画像, 89 ホームディレクトリ, 60 ホームフォルダ, 60 ホームページ, 16 ホームポジション, 13 マージン, 73 メールサーバ, 23 フープロソフト, 66	表計算ソフト, 77	プログラム,107	ラスター画像, 89
ファイル共有、21ホームディレクトリ、60ファイルサーバ、22ホームフォルダ、60ファイルのアクセス権、64ホームページ、16ファイルビューア、12ホームポジション、13ファイルブラウザ、59マージン、73ブックマーク、19メールサーバ、23フルダウンメニュー、52文字エンコーディング、54プログラミング、107ユーザ名、9	広大メール, 25	ベクトル画像, 89	リンク 17
ファイル共有、21ホームディレクトリ、60ファイルサーバ、22ホームフォルダ、60ファイルのアクセス権、64ホームページ、16ファイルビューア、12ホームポジション、13ファイルブラウザ、59マージン、73ブックマーク、19メールサーバ、23フルダウンメニュー、52文字エンコーディング、54プログラミング、107ユーザ名、9	ファイル, 50		<i>, , , , , , , , , , , , , , , , , , , </i>
ファイルサーバ, 22ホームフォルダ, 60ルードノキレクドウ, 01ファイルのアクセス権, 64ホームページ, 16ルートフォルダ, 61ファイルビューア, 12ホームポジション, 13レイヤー, 92ファイルブラウザ, 59マージン, 73レイヤー, 92ブックマーク, 19メールサーバ, 23ログアウト, 9, 10フルダウンメニュー, 52文字エンコーディング, 54ログイン, 9プログラミング, 107ユーザ名, 9ワープロソフト, 66	ファイル共有, 21	ホームディレクトリ, 60	ルートディレクトリ 61
ファイルのアクセス権, 64 ファイルビューア, 12ホームページ, 16 ホームポジション, 13ルード フォルタ, 01 ルーラ, 74ファイルブラウザ, 59 ブックマーク, 19マージン, 73 メールサーバ, 23レイヤー, 92ブルダウンメニュー, 52 プレゼンテーション, 85文字エンコーディング, 54 ユーザ名, 9ログアウト, 9, 10 ログイン, 9	ファイルサーバ, 22	ホームフォルダ, 60	ルートフォルダ 61
ファイルビューア, 12ホームポジション, 13 $\mu - 9, 74$ ファイルブラウザ, 59マージン, 73レイヤー, 92ブックマーク, 19メールサーバ, 23ログアウト, 9, 10フォルダ, 59メールサーバ, 52ログアウト, 9, 10プレゼンテーション, 85ユーザ名, 9ワープロソフト, 66	ファイルのアクセス権, 64	ホームページ, 16	$\mathcal{V} = \mathbb{P} / \mathbb{P} / \mathbb{P} / \mathbb{P} , 01$
ファイルブラウザ, 59 ブックマーク, 19マージン, 73レイヤー, 92ブックマーク, 19 フォルダ, 59メールサーバ, 23ログアウト, 9, 10プルダウンメニュー, 52 プレゼンテーション, 85 プログラミング, 107文字エンコーディング, 54ログイン, 9プログラミング, 107ユーザ名, 9ワープロソフト, 66	ファイルビューア,12	ホームポジション, 13	$\mu = 9, 74$
 ブックマーク, 19 フォルダ, 59 プルダウンメニュー, 52 プレゼンテーション, 85 プログラミング, 107 メールサーバ, 23 ログアウト, 9, 10 ログイン, 9 ワープロソフト, 66 	ファイルブラウザ, 59	マージン, 73	レイヤー, 92
フォルダ, 59メールサーバ, 23ログアウト, 9, 10プルダウンメニュー, 52文字エンコーディング, 54ログイン, 9プレゼンテーション, 85ユーザ名, 9ワープロソフト, 66	ブックマーク, 19)	
プルダウンメニュー, 52 プレゼンテーション, 85文字エンコーディング, 54ログイン, 9プログラミング, 107ユーザ名, 9ワープロソフト, 66	フォルダ, 59	メールサーバ, 23	ログアウト, 9, 10
プレゼンテーション, 85 プログラミング, 107 ユーザ名, 9 ワープロソフト, 66	プルダウンメニュー, 52	サウェンコー ディング ちん	ログイン、9
プログラミング,107 ユーザ名,9 ワープロソフト,66	プレゼンテーション, 85	$\chi + \tau / \tau = 1 + 7 / 7 / 54$,
	プログラミング, 107	ユーザ名,9	ワープロソフト,66