

# 情報科学演習

## 第 1 回

### Introduction, パスワードの管理

#### 目次

1	はじめに	1
1.1	授業の履修登録・取り消しについて	1
1.2	この講義で学ぶこと	1
2	コンピュータはどのような構成になっているか	2
2.1	ハードウェアとソフトウェア	3
3	実習室及びその機材を利用する上での注意	3
3.1	実習室の利用時間	3
3.2	実習室を利用するときの注意事項	4
3.3	コンピュータを使う上での注意事項	4
4	パスワードの管理	4
4.1	パスワードの変更の必要性と良いパスワードを付けるための注意	5
4.2	安全なパスワードを選ぶ方法	6
5	講義を受ける上での注意事項	8
5.1	パスワードを忘れない	8
5.2	教科書について	8
5.3	成績評価	8
5.4	タイピングの練習	9
5.5	ログオフ(ログアウト)と終了	10
6	補足	10

# 1 はじめに

## 1.1 授業の履修登録・取り消しについて

講義コード他は白板の通りです。調整期間における科目の取り消し・追加には、次の事が必要です。

- 「登録調整処理票」(教員用)を提出
- 「履修登録確認表」に教員から認め印をもらう
- 「許可コード(入力許可コード)」を用いて Web 上で追加・登録作業を行う

「登録調整処理票」の提出や「履修登録確認表」に印をもらわずに、許可コード(入力許可コード)を用いて追加・登録を行っても変更は認められないので注意して下さい。また、許可を受けていない人が勝手に追加・登録を行うことを防止するために、下記の許可コードは授業の登録を認められた人以外には教えてはいけません。他の共通教育科目も同様です。

このクラスは理学部数理科学科専用です。数理科学科だけで定員が埋まりますので、その他の方で登録された方は登録を取り消して下さい。仮に登録したままにしても、単位を出す事はありません。

## 1.2 この講義で学ぶこと

この講義は、情報科学演習といます。この講義では“Computer literacy”つまり「コンピュータの読み書き」=「コンピュータの初歩」を講義することになっています。しかし、数理科学科の卒業生の多くは情報処理産業に就職したり、教員になって情報科目を受け持ったり、学校のコンピュータを管理する立場になるなど、指導的立場になることが期待されています。そのことを踏まえて、毎年のようにバージョンアップするコンピュータ上のソフトの使い方を学ぶのではなく、コンピュータの仕組みを理解し、管理・運営者としての基礎と心構えを身に付けるようにして下さい。

実習では Windows を使いますが、Macintosh も使ってみてコンピュータ全般に親しむようにして下さい。

すでにある程度コンピュータを使ったことのある人など、講義内容の習得に余裕をもって臨める人は、まわりで困っている人にアドバイスするなどして、全体のレベルアップに協力をお願いします。暇だからといって、ゲームで遊んだり、授業に関係ない Web ページを閲覧するなどということは厳に慎んで下さい。最初に述べた、将来情報系の職種に就職する可能性がある事と、高学年のコンピュータ関連の授業への接続、数理科学科でのコンピュータの関わりを考えて、次の内容を講義します。

e-mail (電子メール) ネットワーク接続された計算機(の利用者)間の情報交換の基本の1つです。この授業では、最初に電子メールソフトの使い方と、電子メールを利用する際に知っておくべき最低限のルールについて講義をします。メールのやり取りの面白さに目を奪われて、ルール違反のメールを出さないように注意して下さい。また、ルール違反のメールを受け取った場合の対処の仕方も身に付けて下さい。

HTML Hyper Text Mark Up Language の略で、Web ページを作成するための言語です。この授業では HTML の文法を学び、実際に一人一人、Web ページを作成してもらいます。すでに Netscape や Internet Explorer を使用して Web ページを閲覧した経験がある人もいますが、Netscape や Internet Explorer などは、HTML で書かれた言語を解釈し、そこに書かれた記述に従い、文書や画像などを表示する機能を持ったソフトウェアです。

Microsoft Excel 非常に多くの機能を持つソフトウェアですが、基本的な機能は表計算、すなわち、行列として与えられた数値から、縦横の合計や平均などを計算することです。この講義では表計算の機能

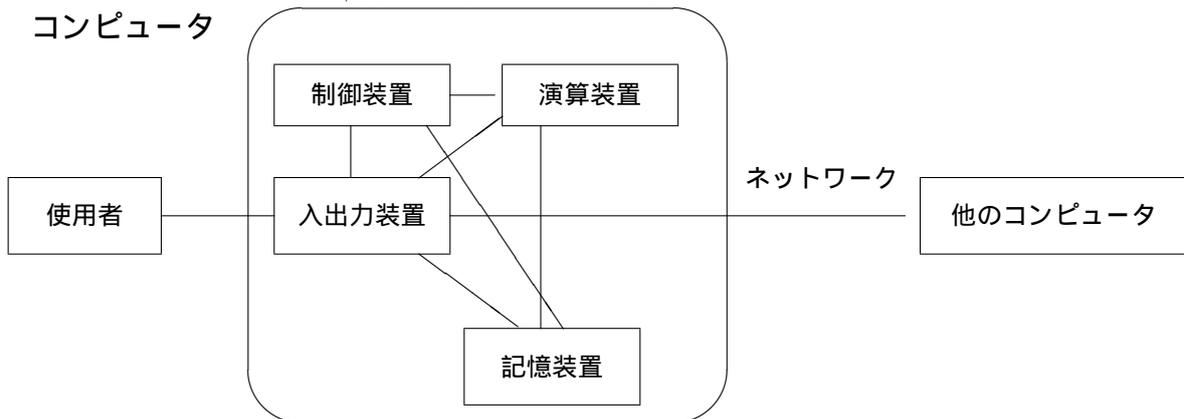
を使って、簡単な統計処理を学びます。なお Macintosh の Apple Works の表計算や、OpenOffice の表計算なども、同様なことが行えます。

Maple 数式処理系です。数学で行う微分積分等の計算を実行させる事ができます。

この手の講義の定番であるワードプロセッサの使い方はこの講義ではやりません。数学の文書を作るときにワードプロセッサを使う事がほとんどない事と、よいソフトがないと言うのが理由です。見栄えの印刷だけに利用するなら、使うのは難しくないので自習して下さい。ほぼ同じ理由でプレゼンテーションソフトの講義もしません。こちらも自習して下さい。

## 2 コンピュータはどのような構成になっているか

皆さんが使うコンピュータは、大ざっぱに言って図のような構成になっています。



入出力装置 データを入力し出力するための装置です。これを通じて人がコンピュータとやり取りします。この講義では、入力装置としてキーボードとマウスを使い、出力装置はディスプレイを使います。

中央処理装置 (CPU) データの処理を実際に行うものです。コンピュータの心臓部です。CPU の以下の 4 つのステップを電源の入っている限り繰り返します。

1. 命令を主記憶から読み出す
2. 命令を解釈する
3. その命令を実行する
4. 割り込み (緊急を要する処理) の有無を調べ、あれば受け付ける

記憶装置 データを処理のために蓄えておく場所です。蓄えられている時間によって 1 次記憶装置 (主記憶装置) と 2 次記憶装置 (補助記憶装置) に分類されます。1 次記憶装置 (主記憶装置) には、半導体メモリが主に使われ、2 次記憶装置 (補助記憶装置) には磁気ディスク (ハードディスク、フロッピーディスク) が使われることが多いですが、必ずしもこの通りに使い分けられているとは限りません。

今のコンピュータの特徴付けは、だいたい次のようになります。

- 電子式: 半導体素子を使った電氣的なスイッチを利用してる。
- デジタル: 2 進法を用いた有限桁数の数で計算している。
- プログラム内蔵方式: プログラムを取り替える事が簡単。
- 逐次処理: 基本的なところでは 1 つ 1 つを順に処理しており、同時進行はできない。

## 2.1 ハードウェアとソフトウェア

コンピュータの実体を構成する、物理的な物体のことをハードウェアといいます。具体的に述べますと、CPU、記憶装置などを含むコンピュータ本体があり、入力装置としてキーボードやマウス、出力装置としてディスプレイやプリンタがあります。

ソフトウェアとはデータ処理の手順の総称をいいますが、マウスやキーボードからの入力を受け付けて、その内容を判断し、別のアルゴリズムに渡すなど、ハードウェアを直接制御するソフトウェアはとくにオペレーティングシステム (OS, 基本ソフトウェア) と呼ばれます。みなさんが使用するマシンでは Windows XP という Microsoft 社製の OS が使用されています。

もうひとつアプリケーションソフトウェア (応用ソフトウェア) があります。この分類も、正確な定義があるわけではありませんが、ある目的のために作られた特別なプログラムというニュアンスで使われます。通常 OS を通してハードウェアを使い処理を進めていきます。Play Station で言うと、本体の中身に入っているソフトウェアが OS で、ディスクの中に入っているのがアプリケーションです。

## 3 実習室及びその機材を利用する上での注意

この授業は実習室で、実際にコンピュータを使いながら進めます。最近のコンピュータは丈夫にできており、滅多なことでは壊れませんが、機械ですので手荒に扱おうと壊れはしないものの、寿命が短くなったり、使い物にならなくなったりします。暴力的破壊行為を加えれば、もちろん壊れます。コンピュータを扱う上では次のようなことに注意してください。

なお、皆さんが使うものは税金で賄われた物ですし、他に使う方もおられますので、使用に当たっては壊さないよう十分注意してください。物理的破壊行為によって壊した場合は、弁償していただきます。

### 3.1 実習室の利用時間

実習室の利用時間と利用形態は場所により異なります。その利用方法を確かめてから、使うようにして下さい。最初の3つは総合情報処理センターのスタッフが機器の維持・管理に携わっていますが、実習室そのものはその施設 (建物) の管理者が管理しています。また、これらは共通のパスワードでログオン出来ます。Windows に関しては、この実習室とほぼ同じ環境に設定されています。

総合情報処理センター 工学部、北食堂の近くにあります。第1～第3実習室があります。利用時間は9:00～16:45 ですが、他の授業が入っている時間は使えません。詳しくは、

<http://www.cc.u-ryukyu.ac.jp>

を参照して下さい。(Web ページの参照の仕方は、次週以降に説明します。)

オープンサテライト 図書館の地下 (実は1階) と2階にあります。図書館の開館中 (平日 8:30～22:00、休日 13:00～20:00) まで利用出来ることになっています。詳しくは、

<http://www.lib.u-ryukyu.ac.jp/riyou/booth/index.html#an02>

を参照して下さい。

共通教育棟 2-200 が利用できます。利用時間は8:30～20:30です。入り口にあるノートに学籍番号と名前を記入して使用して下さい。

各学部の計算機室 理学部 (理系複合棟 2階) だけが利用出来ます。水曜日が一般開放日です。数理のスタッフは運営に参加していないので、なかに何があるかはわかりません。

数学科の計算機室 原則として利用出来ませんが、機器の移動、清掃、ネットワーク関係の整備を手伝ってくれる人には特別に許可します。すでにある程度の知識を身に付けており、数理科学科の Web ページや掲示板を作成したい方は申し出て下さい。

数理科学科院生室 院生と仲良くなると利用させて貰えるかもしれません。利用時間は院生が滞在している時間です。

### 3.2 実習室を利用するときの注意事項

1. 実習室は土足厳禁です。玄関にある上履きにかえて上がってください。
2. 実習室内での飲食喫煙は禁止されています。
3. 利用時間や条件を守って下さい。

### 3.3 コンピュータを使う上での注意事項

1. コンピュータのディスプレイ (ブラウン管) は、素手で触らないようにしてください。ディスプレイが汚れます。もし汚れていたら、乾いた柔らかい布で拭いてください。ディスプレイの表面は、光の反射を防ぐために特殊なコーティングがしてあります。それを傷つけないようにお願いします。
2. コンピュータの電源を切る時には、授業でやった方法で切ってください。コンピュータの電源を切るのは、実はかなり危険な行為なので注意して下さい。
3. この授業ではプリンタは使用しません。他の授業や自習で利用しなければいけない場合でも、使い方を熟知した上で節度を守って利用して下さい。各個人のプリンタの利用実績は記録されていますので、非常識な利用がなされると、担当教官や指導教官に連絡されることになっています。

## 4 パスワードの管理

次回以降は、目の前にあるパソコンを使って実習を主に行います。総合情報処理センターが管理するパソコンを利用するためには、ユーザー ID とパスワードを入力します。初回は、総合情報処理センターから貰ったパスワード (初期パスワード) でログインしますが、まず、このパスワードの変更を行う必要があります。以下の注意を参考にパスワードを考えてきて下さい。(よく考えて決めないと翌週には忘れず。パスワードを忘れた場合には実習には参加出来ません。)

また、パスワードの変更には古いパスワード (今回の場合は初期パスワード) が必要です。

### 用語の説明

アカウント 複数の人が同時に一つの計算機を利用できるようなシステムでは、システムを利用するにあたって、あらかじめ管理者によるユーザー登録手続きを受けておく必要があります。それによって管理者から与えられるシステムを利用する権限を (ユーザー) アカウントと呼びます。現在琉球大学では入学者全員にアカウントを発行しており、それによって授業登録も実施しております。この講義で使うアカウントも授業登録で使ったアカウントも同じです。このアカウントは卒業まで有効です。

cf. アカウントは文字通りの意味は口座の意味. そもそもは計算機を使うのに課金する単位.

ログイン (login), ログオン (logon), ログアウト (logout) 各ユーザーが, システムを利用するに当たっては, ログインと呼ばれる利用開始の手続きを取る必要があります. (Windows の場合はログオン) また, 利用終了時には, ログアウトと呼ばれる, 利用終了手続きを行なわねばなりません. ログイン時, 各ユーザーは各人の login 名とパスワードを要求されます.

ログイン名 (login 名) システムを利用する際の各ユーザーの名前のこと. 総合情報処理センターで, 教育用課題登録を行った学生には, UNIX, Macintosh Microsoft ネットワーク共に同じログイン名が与えられます.

e(学生証番号-最後のアルファベット)

例 学生証番号が 063101K → e063101

パスワード ユーザーが本物かどうかを判別するために, ログイン手続きの際にシステムから要求される「あいことば」のこと. はじめて情報処理センターを利用する場合は, センターから交付された初期パスワードを用います. これは後述の注意に従って変更しなければなりません.

#### 4.1 パスワードの変更の必要性和良いパスワードを付けるための注意

- なぜパスワードをつけるか.  
自分のアカウントの安全だけでなく, 他人のアカウントやシステム全体の安全上大変重要です. アカウントを破られないように以下の注意に従って, 良いパスワードを用いなければなりません.
- パスワードが悪いと  
他人にばれる!!  
パスワードは暗号化されていますが, 暗号系としてはあまり強くありません. 悪いパスワードはしかるべきプログラムを用いればたやすく破れます.
- パスワードがばれて他人にアカウントを奪われると  
自分が被害を受ける  
他人が自分になります.
  - ・ ファイルを消される.
  - ・ 他人に困ったメールを出される.それだけならあなたが被害を被るだけだから良いですが  
同じシステムを使う他人が被害を受ける.
  - ・ 使用不可能状態にする.
  - ・ さらに他の人のアカウントを次々に奪う.さらに  
ネットワーク上に接続された他の機器が被害を受ける.
  - ・ 踏台に使われる.パスワード管理は, 注意深く行って下さい.
- パスワードについての基本的な注意

使用可能文字は、半角英数字記号。

6文字以上。

英小文字、英大文字、数字、特殊記号を混在させる。

少なくとも2文字以上の英文字を含める。

少なくとも1文字以上の数字または特殊記号を含める。

古いパスワードと3文字以上異なる様に設定する。

上記が満たされていないパスワードは登録できません。上記を満たしていても、辞書にある単語+数字のような単純なパスワードはすぐに破られます。

- パスワードをつける際のルール (詳細は、次節「安全なパスワードを選ぶ方法」を参照。)

推測されやすいパスワードをつけない。

- ・ ログイン名、
- ・ 自分の名前や配偶者等の名前、
- ・ 電話番号、車種、住所、
- ・ 全部が数字、全部が同じ文字、
- ・ 辞書等に出ている単語、
- ・ および、上記の繰り返しや逆綴。

パスワードのマナー

- ・ 人が打鍵しているところは見ない
- ・ アカウントの貸し借りはしない
- ・ パスワードを他人に教えない (システム管理者にも)
- ・ パスワードは頭の中にだけしまっておく (紙などに書かない)
- ・ パスワードは頻繁に変更する
- ・ 初期パスワードは最初のログイン時に変更する

## 4.2 安全なパスワードを選ぶ方法

\* 絶対にしてはいけないこと。

- ・ login name と同じパスワードを付けてはいけない。  
×: login name が tss のとき  
→ tss
- ・ login name から容易に作れるものも同じくいけない。  
×: login name が tss のとき  
→ sst  
→ tsstss  
→ tsssst  
→ Tss  
→ TssSst

- finger で現れる文字列  
(finger コマンドで表示されるほか, mail の From: 行の () 内に現われる) をパスワードにしてはいけない。  
×: login name = tss, In real life = SASABE Tetsuro  
→ sasabe
- login name の時と同様, finger で現れる内容から容易に作れるものもいけない。  
×: login name = tss, In real life = SASABE Tetsuro  
→ SaSaBe  
→ sasabeT  
→ ebasas  
→ tetsurosasabe
- login name や finger で現れる物に数字や記号を追加しただけのもを使ってはいけない。  
×: login name = tss, In real life = SASABE Tetsuro  
→ tss01  
→ sasabe0  
→ 1tetsuro  
→ tetsuro?
- login name や finger で現れる内容の一部を「s を \$ に」「o を 0 に」「i を 1 に」「l を 1 に」などの単純な規則で変えたものも使ってはいけない。  
×: login name = tss, In real life = SASABE Tetsuro  
→ t\$\$  
→ tet\$ur0  
→ sa\$abe
- このガイドや本などに出ている例, あるいは他の人が使っていることが判っているパスワードを使ってはいけない。このガイドに「勧められる例」として出ているのは「選び方」であって, 文字列そのものではありません。

\* 避けるべきこと.

- 人名を使うべきではない。  
×: shiori, michiko, atsushi, yumiko, gomaki
- 単純な文字列を使ってはいけない。  
×: password(というパスワード), 123456, aaaaaa, abcdef, qwerty, asdfgh, 11111
- 辞書に載っている単語や, コマンドの名前を使ってはいけない。固有名詞もいけない。  
×: banzai, tangent, Suuri, Math, canada, Washington
- 上記 3 つに数字や記号を追加しただけでもまだ危険である。  
×: lotus7, auction3, papa3, peace!
- 上記のものを「s を \$ に」「o を 0 に」「i を 1 に」「l を 1 に」などの規則で変えたものもやはり危険なので使わない。  
×: passw0rd, tr0n, pa\$\$w0rd
- 電話番号や生年月日, 住所など個人情報から推測出来るものを使ってはいけない。  
×: 1985 年 11 月 15 日生まれ, 中頭郡千原 1 電話 098-895-8097  
→ 19851115

→ 8958097

→ senbaru1

- ・「～chan」「～kun」あるいは短い名前の繰り返しなど、愛称として用いられるものも危険。  
×: ryoryo, kouchan, luriluri, wakochan, yumichan

\* 比較的安全なパスワードの付け方

- ・無意味で、かつ覚えられる文字列を探す。
  - ・関連の無い単語同士を記号でつなげるのはかなり危険だが、間に & や \* などの非 ASCII 文字が入るならすこしだけましになる ( ×に近い )。
    - : dog & snow
    - dog%snow
  - ・気に入った文章や詩などの頭文字を並べてみる。
    - : Boys be ambitious! – W. S. Clark.
    - Bba!wsc
    - : Tokaino kojimano isono shirasunani warenakinurete kanito tawamuru
    - tkiswktawa ( これに数字・記号を挟んだり入れ替えたりする )
- ・パスワードには「大文字と小文字」「記号」「数字」を混在させる。
  - : tkiswktawa
  - tk1swkt121
  - : Bba!wsc
  - B6a!\*wsc

## 5 講義を受ける上での注意事項

### 5.1 パスワードを忘れない

パスワードを忘れた場合は、身分証明書を持参の上、総合情報処理センターで再発行してもらいます。パスワードの再発行には通常 1 週間かかります。従って、パスワードを忘れた日は実習には参加出来ないので、ギャラリーとなってしまうことになります。パスワードを忘れない最も良い方法は、毎日 login, logout を行って (すなわち、実習室に通いつめて) 覚えてしまうことです。

### 5.2 教科書について

この授業の前半では、次の本を教科書として使用します。まだ買っていない人は、来週までに揃えておいて下さい。後半の教科書は未定です。授業でやる内容のレジユメは、プリント配布します。

(一週間でマスターする) HTML for Windows, 富永敦子 [著], 毎日コミュニケーションズ

### 5.3 成績評価

Web page の作成をすることが、単位取得の最低条件です。これに加えて e-mail でのレポート提出と簡単な試験の結果で、優・良・可の評価を決めます。

授業の出席は取りません。ただし、授業内容はそれまでの授業の結果を使う事が多くありますので、何らかの理由で欠席した人は欠席した授業内容の自習をしてください。配布したレジユメの内容は、

<http://www.math.u-ryukyu.ac.jp/~suga/joho/2006/>

においていく予定です。2005 年度に小須田先生が行った講義のレジユメが、次の場所にあります。

<ftp://ftp.math.u-ryukyu.ac.jp/pub/joho/2005/A/>

## 5.4 タイピングの練習

コンピュータのデータ処理においては、まずデータを入力しなければなりません。この講義では、データ入力に主にキーボードを用います。授業内容をより効率よく把握するためにも、タッチタイプ(キーボードを見ないでタイプすること)の練習をお勧めします。コンピュータを楽に使うには、タイプ練習は必須です。キーボードを触るのがあまりなかったという方は、積極的に実習室に通ってタイピングに慣れてください。一週間集中して練習すれば、それなりにできるようになります。また、既にタイプに慣れている人も、キーボードを見る癖がついていないか、チェックするため、暇なときにはタイプ練習を行うように努めて下さい。自宅にコンピュータがある人は、キーボードに目隠し用のシールを貼って練習するのが効果的です。入学時にもらったパスワードがわかる方は、下の方法に従って今からやってみて下さい。

### タイプ練習ソフトの使い方

- まず、Windows に以下の操作でログオンします。
  1. まず、コンピュータの電源を入れて下さい。(1,2分かかります。)
  2. 次に先ほど説明したアカウント(e+学籍番号)をタイプし、「Enter」キーを押して下さい。
  3. 次に、授業の始めに配付した紙に記載されているパスワードを正確にタイプして下さい。パスワードは画面には表示されません。1(いち)とl(エル)0(ゼロ)とO(オウ)の違いに注意して下さい。
- 次にタイプ練習ソフトを起動し、設定を行います。
  1. Windows XP の画面が現れたら、画面の左に並んだ絵文字(アイコンといいます。 )の中で、TypTrain と書かれているものにマウスポインタをあわせ、マウスをダブルクリック(左ボタンを素早く2度カチカチと押すこと)をして下さい。
  2. TypTrain の画面が現れたら、タイトルバーの下メニューバーの中で、「設定(O)」と書かれた文字をマウスでクリック(左ボタンを1回カチッと押すこと)して下さい。
  3. 「設定(O)」の下にいくつかの項目が現れます。その中の「練習モード」の文字にマウスポインタを移動させます。
  4. 「練習モード」の右側にいくつかの項目が現れます。その中の「ローマ字入力練習」にマウスポインタを移動させ、マウスをクリックします。
- レッスンを開始します。
  1. メニューバーの「レッスン(L)」をクリックします。
  2. 「レッスンの開始(N)」をクリックします。
  3. 適当なレッスンを選択し(項目の前の白丸をクリック)、「開始」ボタンをクリックします。

画面に現れる文字をキーボードを見ないで入力します。終了は、window 右上の×ボタンをクリックします。

## 5.5 ログオフ（ログアウト）と終了

Windows XP を終了して、コンピュータの電源を切るには次の操作を行います。

1. マウスカーソルを画面左下の「スタート」ボタンをクリックします。
2. 「終了オプション (U)」と書かれた文字をクリックします。
3. 新たにポップアップする window の「電源を切る (U)」と書かれた文字をクリックします。

ログオフだけ行い電源をつけたままにするには、次の操作を行います。

1. マウスカーソルを画面左下の「スタート」ボタンをクリックします。
2. 「ログオフ (L)」と書かれた文字をクリックします。
3. 新たにポップアップする window の「ログオフ (L)」と書かれた文字をクリックします。

## 6 補足

### コンピュータの買い方

自分用のコンピュータを買いたいが、どれを買うべきかという相談を受けます。それに対する回答です。

まず、コンピュータを買う前に教科書等のきちんとした書籍にお金を使って下さい。特に数学の専門書は、他の分野から比べるとしっかりしたものの割合が高く、内容の陳腐化もほとんど起きないので、お金をかける価値はあります。コンピュータの授業があるからといってあわてて買う必要はありません。

数理科学科では、情報工学科のようにコンピュータを必須にはしていません。ただし、車や携帯電話にお金をかけるくらいなら、そのお金を節約してコンピュータを買うようにして下さい。

次に、コンピュータを買うとして、何を買うかです。

Mac にするか Windows にするかというのは、「どちらでも同じです」と答えます。ちなみに私は最近 Mac を中心に使っています。また、Unix という OS がありただで入手できるソフトが沢山あります。2年の計算機概論 I では、Unix を使います。自分でいろいろ調べてみて下さい。

ノート型かデスクトップかという問題については、どうしても持ち運びをする必要がある以外は、デスクトップ型を勧めます。ノート型は小さい本体に多くの物を詰め込むため、割高になりがちです。また、持ち運びが原因となる故障も起こりますので、初心者には勧めません。

ノート型はどこのメーカーが良いかという質問には、菅は答えられません。

次にデスクトップ型ですが、こちらもモニター一体型とそうでない物があります。基本的には、バラバラに買える方を勧めます。モニターと本体では寿命が違います。一体型を買くと、寿命になった時に両方同時に捨てるをえません。

最後に製品の選び方ですが、私の意見は、まずモニターとキーボードにお金をかけなさいです。最新の最高級品を買っても、本体は2年もすると陳腐化しますが、モニターはもっと長持ちしますし、キーボードは使い方によっては10年以上使えます。

本体の方は、用途に見合ったもので安いものを買えば十分です。ビデオ編集とかいう動画関係の処理をしないのであれば、一番の安物でも十分な処理能力を備えています。経験を積んでより高度な処理をしなくなったら、そのときに改めて買い直せば良いのです。本体のコストパフォーマンスの改善のスピードは、とってもはやいので、それを追いかけてはいけません。

それから Software ですが、数理に在籍する限りお金を出して買うような物は必要ありません。すべて無料ソフトで大丈夫です。それをどう入手するかとかどう使うかは、自分で調べて下さい。

## コンピュータの勉強

将来教職以外の職に就く事も想定して、それなりのコンピュータ技能を身に付ける事を考えておいて下さい。<sup>1</sup> プログラミング、システム管理、ネットワーク管理等は、勉強して損はしないでしょう。

これらの勉強は本を読むだけでは身につかないので、いつかは実際にコンピュータを購入した方が良いでしょう。上でも述べましたが、コンピュータは最近はそのほど高価なものではありませんので、思い切って自分用を購入することを考えてみて下さい。特に、プログラミングやネットワーク管理の勉強には、たいした処理能力は必要ありません。またコンピュータさえ手にいれれば、勉強のツールはネットに沢山落ちています。菅に目的を言えば、それが正当であれば、大学のネットを利用させて上げます。

数理の授業科目としては、直接的に関係する科目として、計算機概論 I が 2 年の後期に、計算機言語 I・II が 3 年次にあります。但し、他の数理の科目も、多くは間接的には関係しますので、疎かにしないで下さい。4 年次の卒業研究でもコンピュータ関連の事を勉強する事も可能ですが、そのためには 3 年までのコンピュータの講義を取っておく事が条件です。

勉強の方向としては、数学とはあまり関係しませんが、情報処理技術者試験の基本情報処理技術者がよいと思われます。興味のある方は Web ページ <http://www.jitec.jp/> を見て下さい。

## おまけ、学問について

過去 3 年間線形代数学を教える立場として新入生に接してきました。新入生を見てきた私の感想です。

オリエンテーションの時に「大学は学問をする場だ」と言いました。これは、大学がレジャーランド化して大学生が勉強しないという意味で言ったものではありません。(もちろんそういう実態もわかっています。)「皆さんは学問をした経験がありませんが、これからはそれをさせられますよ」と言う意味です。

皆さんはそれなりに勉強をして入学していますが、ほとんどの場合試験に通るための勉強で、学問としての勉強ではありません。ところが大学の教員(特に数理の先生)は、学問としての勉強を皆さんに伝えます。この部分の教員と学生の意識のずれがものすごく大きいように思えます。そのつもりで数学の専門科目の講義を聴いてみて下さい。

このような事を書く、「自分は教員志望だから教え方のノウハウと教員免許だけが欲しい」と言う感想を持つ方がおられると思います。それに対する回答は、次です。

- 何度も書いてますが、入学生全員が教員になる事は社会的にあり得ない。
- 教え方のノウハウの集積で成功した例を私は聴いた事がない。
- 数学は教育以外でも役に立っている。
- 学問的な考え方も生きていく上でとても役に立つ。

ちなみにこの講義は全く学問的ではありません。

---

<sup>1</sup> 皆さんの世代では、教職に就けない人の方が多くなると予想しています。