

学生のための

コンピュータ

前田佐和子 編

Maeda Sawako

活用術

コンピュータを知る なぜコンピュータか そもそも「パソコン」とは何か？ パソコンを構成する装置「本体と周辺装置」

パソコンの命「ソフトウェア」 パソコンを使う パソコンを使いこなす秘訣 デスクトップを使いこなす「パソコンは机と同じ」

ワープロソフトを使う 表計算ソフトを使う データベースソフトを使う 図形を描く Webブラウザを使う 電子メールソフトを使う

メディアとしてのパソコン コンピュータとくしをつなぐ コンピュータのネットワーク インターネットとホームページの仕組み

インターネットの利用 ネットワークの倫理 情報と情報処理 アナログとデジタル 問題解決の技法

生のための

コンピュータ

前田佐和子 編

Maeda Sawako

活用術

江苏工业学院图书馆
藏书章

学生のためのコンピュータ活用術

1998年 6月10日 初版第1刷発行

編 者 前田佐和子

発行者 齊藤万壽子

〒606-8311 京都市左京区吉田神楽岡町8-158

発行所 株式会社 昭 和 堂

振替口座 01060-5-9347

TEL (075)761-2900/FAX (075)761-2960

© 前田佐和子他 1998

印刷 亜細亜印刷

ISBN 4-8122-9800-0

*落丁本・乱丁本はお取替え致します。

Printed in Japan

はじめに

はじめに

いま,”インターネット”や,”マルチメディア”という言葉が,^{ちまた}巷に氾濫しています。これらの新しいコンピュータ技術で,社会が大きく様変わりしそうな気配を,多くの人が感じてもあります。コンピュータを使えないと,時代に取り残されそうで不安になっている人,パソコンにどっぷりと浸かっているような人,あえて背を向けている人,さまざまです。それでも,コンピュータが,これからの社会や人びとの生活のなかに深く浸透し,物の感じ方や考え方に,大きな影響を与えるだろうということは,誰もが予感していることでしょう。

交通手段が発達し,異なる言葉と生活様式を持つ人びとのコミュニケーションが,盛んにおこなわれるようになりました。社会のなかで“情報”と呼ばれるものは,いまや膨大な量に達しています。情報は,書籍,新聞,テレビ,ラジオなどを通して,伝えられていきます。これら情報を伝達する^{メディア}媒体を通して,情報を獲得し,生活に役立てるというライフスタイルは,人びとのなかに深く浸透しています。最近では,既存の情報メディアに加えて,コンピュータネットワークを通して情報を受け渡しすることが,日常的におこなわれるようになってきました。

情報メディアとしてのコンピュータの役割の大きさは,パソコン通信やインターネットの急速な広がりが雄弁に物語っています。たとえば,医療体制の充分整わない過疎地に,遠隔医療が威力を発揮しはじめています。在宅勤務ができるようになると,これまで職業につけなかった人びとに,新しい仕事の機会を提供することにもなるでしょう。心身の障害をもつ人に,表現の手段を提供することも,できるようになってきました。教育の場も,例外ではありません。コンピュータネットワークを活用した教育のシステムは,従来の学校教育とは違った,新しい可能性を提供することになるでしょう。

新しい技術がつねにそうであるように,コンピュータもまた,それを使いこなせる人と,そうでない人の間に,差別を生み出します。また,この技術

が威力を持つものであるだけに、使い方によっては、大きな犯罪にもつながってしまいます。これが、コンピュータの光と影です。コンピュータの能力が向上すればするほど、その可能性と危険性がどちらも強くなるのです。ほかの技術と同様に、コンピュータもまた、人間にとってよい面をもたらすだけではないのです。コンピュータを使いこなすためには、その持っている能力と限界を理解するとともに、間違った使い方をしないように、自分自身を律することが大切です。

「いままでコンピュータに縁がなかったけれど、パソコンを使ってみたい」とか、「インターネットに入って、いろいろな人とコミュニケーションしたい」、「パソコンのことをもう少し詳しく知りたい」と考えている人のために、本書は書かれました。さまざまな機種のパソコンが普及し、それぞれに対応したソフトウェアもたくさんあります。しかし、パソコンの基本構成はどれも同じで、人によって使いやすさの違いはあるものの、基本的な使い方は、そう変わりません。その「基本的」な部分を理解してほしいと思います。パソコンやソフトウェアの操作手順は、それぞれの^{マニュアル}手引書を読んでください。本書は、情報の受け渡しや情報の管理の際の、「道具としてのコンピュータ」、「^{メディア}媒体としてのコンピュータ」ということを意識して書かれています。

本書は、四部構成になっています。Ⅰでは、コンピュータとは何かを知ってもらうために、その基本構成と働きを説明しています。Ⅱでは、コンピュータを実際に使うという前提で、ワープロやデータ処理、画像処理、通信に関係するソフトウェアの説明をしています。Ⅲは、コンピュータ・ネットワークについての説明です。Ⅳは、単なる“計算”機械であるコンピュータが、情報メディアとしての働きを持つ、その一番基本になる点を説明しています。コンピュータに関連するさまざまな用語が、はじめて使う人を悩ませます。本書では、さまざまな用語や事項の説明を、コラムとして、付け加えました。章の順序にとらわれず、必要に応じて自由に読んでください。そして、その人なりにコンピュータに慣れ親しんでほしいとおもいます。

(前田佐和子・藤原 均・嶋田理博・福井享)

はじめに

I コンピュータを知る

-
- I-1 なぜコンピュータか———2
 - I-2 そもそも「パソコン」とは何か？———4
 - I-3 パソコンを構成する装置
「本体と周辺装置」———12
 - I-4 パソコンの命「ソフトウェア」———18

II パソコンを使う

-
- II-1 パソコンを使いこなす秘訣———24
 - II-2 デスクトップを使いこなす
「パソコンは机と同じ」———28
 - II-3 ワードプロソフトを使う———46
 - II-4 表計算ソフトを使う———62
 - II-5 データベースソフトを使う———72
 - II-6 図形を描く———80
 - II-7 Webブラウザを使う———92
 - II-8 電子メールソフトを使う———102

Ⅲ メディアとしてのパソコン ～コンピュータどうしのデータのやりとり～

- Ⅲ-1 コンピュータどうしをつなぐ———112
- Ⅲ-2 コンピュータのネットワーク———114
- Ⅲ-3 インターネットとホームページの仕組み
—————116
- Ⅲ-4 インターネットの利用———132
- Ⅲ-5 ネットワークの倫理———136

Ⅳ 情報と情報処理

- Ⅳ-1 アナログとデジタル———132
- Ⅳ-2 問題解決の技法———136

.....

- 付録A コンピュータの発達———140
- 付録B 暗号の方式———142
- 付録C コンピュータ関連の資格———144
- 付録D 推薦する図書———146

I コンピュータを知る

I-1 なぜコンピュータか

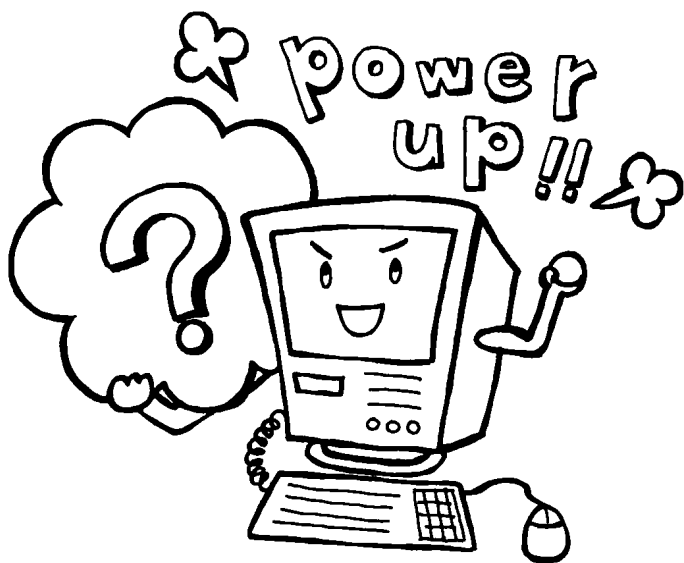
「コンピュータ」という言葉は、計算する機械という意味を持っています。しかし、パソコンを使っている人は、それにたいして違和感を覚えるのではないのでしょうか。私たちがパソコンを使うのは、べつに大量のデータを管理したり、高速計算をするためではなく、ワープロをしたり、ネットワークにつないで使う場合が一般的です。しかし、すくなくとも1980年代までは、コンピュータは、計算する機械そのものでした。そのころは、新幹線のチケット予約や銀行のオンライン・システムに使われる、データ管理用のものか、大学や研究所で共同で利用される、科学計算用の、非常に大型の電子計算機があるのみでした。この時代のコンピュータは、大量のデータを記憶したり、高速の演算を、非常に正確におこなうという点において、人間をはるかにしのぐ能力を持ち、それゆえに、まさに計算する機械だったのです。人間の脳がおこなう計算や記憶といった働きを、人間に代わってやらせるという意味で、コンピュータは、「道具」だったのです。その意味で、望遠鏡が人間の目の働きを拡張する道具であり、自動車が人間の足の働きを拡張する道具であるように、コンピュータは人間の脳の機能を拡張する道具であるといえます。

1980年代に入って、個人用のパーソナル・コンピュータ、いわゆるパソコンが登場し、さらに1990年代には、コンピュータとコンピュータを電話線でつなぐ、コンピュータ・ネットワークがひろがってきました。そのことから、それまでの一台ごとに孤立した状態からは、考えられなかったような、新しい働きが生まれてきました。それは、コンピュータをとおして、離れた場所にある情報を伝え合うということです。このことを指して、コンピュータは情報の媒体、すなわち情報メディアであると呼ばれるようになりました。

人間は、遠く離れた場所にいる人と、手紙を交換したり、ずっと昔の人が書き残したものを、読むことができます。ほかのどの動物と比べても、人間同士が情報を交換する空間的・時間的範囲は広いのです。科学や技術の発達は、この広域の情報交換をますます盛んなものにしてきました。オリンピックの試合を、茶の間で観ることに驚く人は、もういないでしょう。アメリカのロボットが、火星の表面を歩き回る映像にも、私たちは、不思議を感じなくなっています。しかし、それらの情報は、いわば一方通行であり、私たちは、ただ受け身になって受け取るだけです。これに飽き足らなくなった人たちが、

ミニコミ誌を発行したりして、自分のほうからも情報を発信するようになってきたのも、このような一方通行では、真に人間的なコミュニケーションとはいいがたいと感じるからなのです。コンピュータ・ネットワークは、一人ひとりが持っている情報を、結びつけるものであり、しかも、インターネットにいたっては、誰でもが、直接世界の人と会話できるものです。非常に個人的でありながら、全世界につながった情報メディアなのです。

人工衛星による人間の宇宙飛行で、地球にはもともと国境などはないのだという、当たり前のことを、人類は学びました。インターネットによって、国境を超えた情報のやりとりがおこなわれるようになると、やがては、国境というものが、その意味をなくす時代が来るかもしれないと、予感されます。今はまだ、インターネットで使われる言葉は、大部分が英語です。そのために、インターネットをはじめる人に、言葉の壁ができます。言葉は、それぞれの地域の文化と歴史に深く結びついたものであり、それ自体は大切にしなければなりません。そのことと、言葉の壁をなくして、世界の人びとがつながりあえるということが、矛盾なく両立できるまでには、まだしばらくかかるでしょう。コンピュータ・ネットワークは、このように、社会全体のありよう、文明の未来にも深くかかわる問題をはらんでいるのです。



I-2 そもそも「パソコン」とは何か？

「パソコン」とは、個人が所有し、利用するコンピュータである、つまり「パーソナルなコンピュータ」という意味ですが、これだけでは何のことかわかりません。1980年代までは、大型でたいへん高価なものであっただけに、コンピュータを個人が所有するということはありませんでした（付録A）。演算処理速度がますます速くなり、記憶される情報量も大きくなってコンピュータの能力は向上し続け、大型計算機、さらにスーパーコンピュータなどが作られました。一方ではコンピュータの小型化が進み、値段も下がってきて、自分で専有するパソコンが登場し、爆発的に普及するようになりました。スーパーコンピュータからパソコンまでの中間に、オフィスなどで使われる規模のオフィスコンピュータ、パソコンより一段高性能・高機能なワークステーションなど、それぞれの用途に応じたものが開発されましたが、近年は、コンピュータの各レベルが上昇し、これらの区別は必ずしも固定されず、重なるようになってきました。

スーパーコンピュータもパソコンも、コンピュータとしての基本的性質、情報処理の原理は同じです。コンピュータには、次のような性質があります。

＊高速性：演算速度が速く、そのために大量の計算を短時間にこなせる。

＊記憶性：情報を記憶することができ、一度記憶したものはそのままでは消えない。

コンピュータは機械ですから、処理は指示されたとおり確実にこなされます。しかし、どの情報が有用でどれが不要かといった判断を下すことは人間に比べてはるかに劣っています。複雑な処理は、たくさんの単純な演算に分解されてはじめて可能になるのです。

パソコンの用途としては、文書作成・編集、簡単な計算、図形表示、データベースなどが標準的なものでした。最近では、文字や画像情報だけでなく、音声情報も扱えるようになってきたため、いわゆる「マルチメディア」としてテレビの役割も兼ねることができるようになりました。また、パソコンを電話線でつなぐネットワークが広がり、情報を遠隔操作したり転送したりするようになりますと、電話やファックスの機能も取り込まれるようになってきました。このように、パソコンは、たくさんの用途を持った万能の機械のように見えますが、そのことに目を奪われずに、その本質は何かということを十分に理解してほしいと思います。



c o l u m n

マックとドスバイ

現在、さまざまな種類のパソコンが流通していますが、それらはDOS/V（ドスバイ）系とMac（マック）系の2種類に大別されます。もう少し詳しくいうと、これにNEC（日本電気）のPC98シリーズが加わりますが、ほぼDOS/V系と同様と思ってよいでしょう。DOS/VパソコンはIBM PC/AT互換機とも呼ばれ、OS（20頁1-4.3参照）にマイクロソフト社のMS-DOSやWindowsを使用しているものの総称です。Macはパソコン本体もOSもApple社が開発したパソコンです。PC98はOSはDOS/Vと同様ですが、日本語表示のためにNECが独自の仕様を続けてきました。

その他、DOS/VとMacの違いにはCPUやインターフェイスの規格、フロッピーディスクのフォーマット形式などに違いがあります。また、OSの違いにより、ソフトウェアでもDOS/V版、Mac版があります。DOS/Vパソコンは世界中で圧倒的に普及していますが、Macはデザインや音楽分野などに多くのソフトウェアがあり、またその優れた操作性から特定の分野で多くの支持を集めています。OSによらずに動作する新しいプログラムの規格を作ろうという動きもあり、今後、マックやドスバイといったパソコンの違いもだんだんとなくなっていくことでしょう。

I-2.1 パソコンの仕組み

「じつは、電卓と同じ」

みなさんが日ごろ何気なく使っている電化製品などにもコンピュータが使われています。たとえば、電子炊飯器、冷蔵庫、電子レンジ、テレビ、ビデオ、オーディオ、銀行にある自動現金預払機などがそうです。

ここでは、そのなかでももっとも身近にあるコンピュータ「電卓（電子式卓上計算機）」と比較しながら、パソコンとは何かを見てみましょう。

【図I-2-1】のように、電卓とパソコンの仕組みは、まったく同じで各部の機能により大きく次の三つに分かれます。

*入力装置：指示を与える部分

*処理装置：与えられた指示にしたがって処理（計算）をおこなう部分

*出力装置：処理の結果を出力（表示）する部分

人の体を思い浮かべてください。体の各部もそれぞれに入力、処理、出力の機能を持っています【図I-2-2】。

この仕組みは、電子レンジや洗濯機などでも同じです。しかし、パソコンが少しだけ違うところがあります。それは、時と場合によって入力装置と出力装置が変わったり、増えたり減ったりする点です。たとえばテレビの場合、操作するにはテレビ本体の操作パネルか付属のリモコンを使います。操作の結果は、ブラウン管とスピーカーから出力されます。つまり、テレビには、最大でも入力装置が二つ、出力装置が二つと固定されています。

一方のパソコンは、これとは対照的に多岐にわたっています。

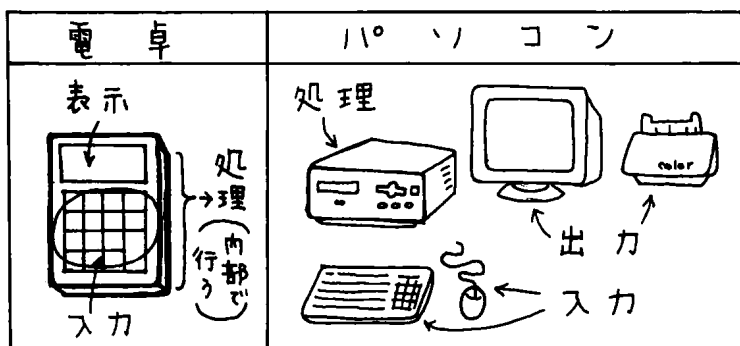
*入力装置：キーボード、マウス、スキャナー、デジタルカメラ、ビデオ、マイクなど

*出力装置：ディスプレイ、プリンタ、スピーカー、テープ、ディスクなど

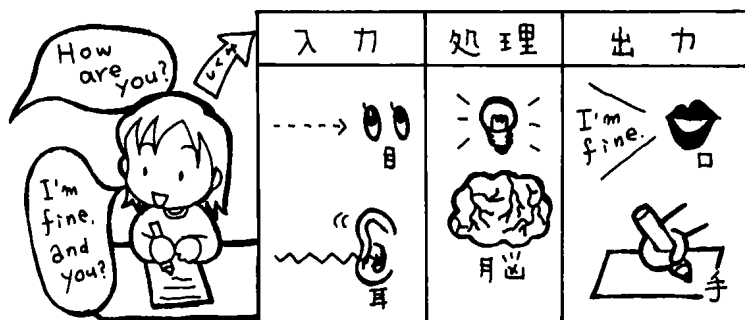
このようにパソコンは、その利用目的に応じて、不特定多数の入出力装置を接続することができるのです。

1 正確には、通称「マイコン」と呼ばれるマイクロコンピュータが内蔵されています。マイコンは、各種センサーと組み合わせられ、電子機器を制御するのに利用されています。

【図1-2-1】電卓とパソコンの基本構成



【図1-2-2】人の体と各部の機能



I -2.2 パソコンの最大の特徴「汎用性」

一般の家電製品は、その利用目的がはっきりしています。洗濯機なら「衣類を洗う」、電子レンジなら「食品を加熱する」ことです。

つまり、家電製品は、ある特定用途への利用に限定して作られた「専用」コンピュータの一種ということができます。では、パソコンはどうでしょうか。

パソコンは、ゲームやワープロをしたりコンピュータグラフィックスで描いたりときまざまな用途に利用することが可能です。

パソコンは、この汎用性を実現するために「周辺装置」と「ソフトウェア」の考え方を使用しています。

つまり、パソコンは、不特定の用途に利用できるように作られた「汎用」コンピュータの一種ということができます。この「汎用性」こそが、パソコンの最大の特徴であり、長所なのです。

しかし、この汎用性がパソコンを理解しにくくしている原因の一つであることは、事実です。汎用性が高いゆえに、パソコンは、「何ができるのか」、パソコンは、「何に使うのか」という家電製品では考えられない疑問が生じてしまうのです。

家電製品にしてもそうですが、これまでに考え出されてきた道具の多くは、人の身体機能の延長です。つまり、手足や目、耳といったものが持つ機能の延長や拡張なのです。

テレビやラジオは、目と耳の延長、自動車やバイクは、足の延長になります。このため、これまでの道具は、「何に使うのか」というような疑問が生じなかったのです。道具を作る時点でその使用目的は決まっているからです。では、パソコンは、何の延長なのでしょう。

パソコンは、「脳」の延長なのです。とくに脳の持つ「情報処理」と「記憶」の機能を延長する道具なのです。中国では、コンピュータのことを「電脳」といいます。

目や耳が「見る」、「聞く」と単一の機能であるのにたいし、脳は、さまざまな機能を持っています。脳は、目や耳から送られてくる「データ」から必要なものを抽出し、有用な「情報」に加工します。情報は利用され、その結果として手足や口を動かすように指示を与えます。

このような脳の機能は、目に見ることはできません。手足の比較的単純な



機能に比べると複雑なのです。パソコンにも、これとまったく同じことがいえるのです。

つまり、パソコンは、考えるための道具なのです。あなたの思考力や表現力、さらには、想像力を助けてくれる、すばらしい道具なのです。

パソコンを「何に使うか」は、あなたが自分の脳の延長として、それをどう使うかにかかっているのです。パソコンに「何ができるか」は、あなた自身の想像力にかかっているのです。