

エデュカーレ

情報

No. 17

特集

ネットワークから見える “つながり”と本当の自分



CONTENTS

特集 ネットワークから見える

“つながり”と本当の自分

- インターネットで「つながる」…………… 2
- ネットワークコミュニケーションを考える… 4

連載

- 中学校での情報教育…………… 8
- 教科「情報」の大学入試
「情報」の大学入試 2 年目を終えて…………… 10
- 著作権Q&A
疑問に答える…………… 11

●データを読む

- 授業に使える統計データ…………… 12

●ことばの解説

- 話題のキーワード…………… 13

●オンラインソフトウェア紹介

- 授業に应用したいフリーソフト…………… 14

●お役立ちサイト紹介

- 授業に役立つウェブサイト…………… 15

●研究室紹介

- 和歌山大学システム工学部…………… 16

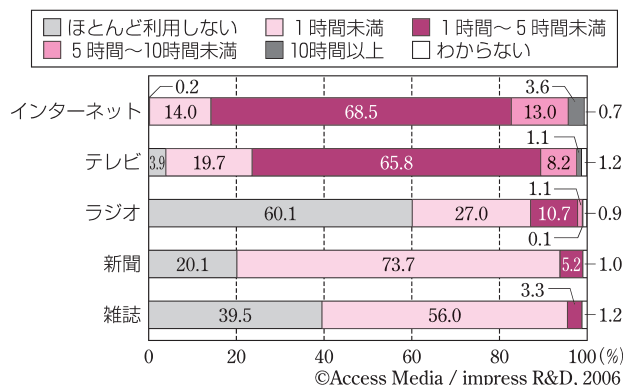
第一学習社

インターネットで「つながる」

文通やラジオへの投稿、パソコン通信など、顔の見えない相手と言葉でつながる文化は以前からあった。インターネットの登場により、つながることのできる相手の範囲は飛躍的に広がり、掲示板・チャット・ブログ・SNSなど、コミュニケーションの形態・密度も必要に応じて選ぶことができるようになった。それは私たちにどのような影響をおよぼしているのだろうか。

1 ネットワークコミュニティとは

日本でのインターネット利用者は7000万人を超え、インターネットに多くの時間を費やす人も増えている。下図によると、インターネットの利用時間は「1時間～5時間未満」の回答がもっとも多く、3%程度ながら「10時間以上」という回答もある。これはテレビや新聞・雑誌など、ほかのメディアではあまり見られないことである。インターネットでは、情報収集・電子メール・オンラインショッピングなど、さまざまなことができる。さらに人びとをインターネットに没頭させているものとして、「ネットワークコミュニティ」があるのではないだろうか。



▲1日あたりのメディア別利用時間

(出典：財団法人インターネット協会監修)

『インターネット白書2006』, 2006年)

ネットワークコミュニティとは、おもにインターネット上でおこなわれるコミュニケーションの「場」をあらわしており、その種類はネットニュース・掲示板・チャット・メッセンジャー・ブログ・SNSなどさまざまである。ネットワークコミュニティの特徴を理解したうえで、適切な付き合い方を考えていきたい。

2 ネットワークコミュニティと匿名性

ネットワークコミュニティの特徴の1つに「匿名性」がある。これは「名前や職業を明らかにせずに考えやことばを発信できる」ことである。現実社会では、年齢や通学

校、職業などがコミュニケーションのキーとなり、見知らぬ人に突然話しかけるのは難しい。しかし、ネットワークコミュニティでは「趣味」や「考え方」がキーとなり、見知らぬ人とも話をするきっかけが多くなる。ネットワークコミュニティによって、「つながり」の可能性がぐんと広がったともいえる。

その一方で、匿名性は誹謗・中傷や無責任な書きこみにもつながっている。一般人が個人情報をさらされたり、人気タレントの誹謗・中傷が書きこまれたりする事件が起きているが、犯人を特定することが難しく、被害者の精神的苦痛ばかりが増す事態ともなっている。

それでは、匿名性という観点からネットワークコミュニティを見たときに、どのような「つながり」が形成され、現実社会にどのような影響をおよぼしているだろうか。次項ではいくつかの種類に分けて見ていこう。

3 実名？ 匿名？

▼伝統的なネットワークコミュニティ

ーハンドルネームでのやりとり

ハンドルネームはニックネームのようなもので、インターネット普及前の「パソコン通信」から使われており、インターネット上の多くのネットワークコミュニティでもその文化が引き継がれている。

ハンドルネームは実名でこそないが、同じハンドルネームで特定のネットワークコミュニティに参加して発言していれば、ある人をあらわす名前として立派に成立する。普段の自分とは違う人格になりきって楽しむことができたり、仲間内だけにわかる名前にすることで第三者に本当の自分のことを知られる危険を少なくすることができたりと、ハンドルネームは不特定多数の人が参加できるネットワークコミュニティではなくてはならないものになっているといえる。

▼「2ちゃんねる」ー多くの「名無しさん」が発言する

「2ちゃんねる」(<http://www.2ch.net/>)は、いまやイ

インターネット利用者ならほとんどの人が名前を聞いたことのある巨大掲示板だが、否定的な意味で語られることも多かった。その原因の1つに、多くの「名無しさん」による過激な発言があげられる。「名無しさん」とは、ハンドルネームすらもたない発言者に与えられる名前で、「2ちゃんねる」の発言の多くを占めている。不特定多数の「名無しさん」になることで、個人の重みから解放され、無責任な書きこみや過激な発言につながることもある。

その一方で、「電車男」のような「名もなき多くの人による感動的なストーリー」もある。匿名性のもつ長所や短所を端的にあらわしたウェブサイトといえる。

▼「mixi」—招待制による実名の推奨

匿名でのコミュニケーションが主流であったネットワークコミュニティの世界で、SNSを日本に広めた代表的サイトの「mixi」では、当初実名での登録を推奨していた。招待制のため悪意をもった参加者が書きこみをする危険性が少ないこと、実名での登録により昔の友人との再会ができることなどがおもな理由であった。その結果「mixi」は、これまでのネットワークコミュニティ同様距離や年齢の制限なく気の合う友人を見つけることができるとともに、名前検索によって昔の友人を見つけ、連絡を取り合うことができるようになり、爆発的に普及した。

しかしユーザ数が800万人を超え(2007年1月28日現在)、善意の利用者ばかりとはいえなくなった。現在「mixi」では情報の公開範囲を制限するなど、実名での登録に注意を促すようになっている。



知らない人とつながる～日本のネットワークコミュニケーションの歴史

1984年 東京大学・慶應義塾大学・東京工業大学を結んだ実験ネットワークとして、JUNET 開始。
「fj」(ネットニュースのトップカテゴリの1つ)開始。

1985年 (株)アスキーが商用パソコン通信ホスト局「アスキーネット」のサービス開始。

1988年 チャットシステム「IRC」がヤルッコ・オイカリネンによって開発。

1992年 WWW のはじまり(日本でも利用開始)。

1997年 「あめぞうリンク」(管理人：あめぞう氏)開設。

1998年 ヤフー(株)、エキサイト(株)がインスタントメッセージングを公開。

1999年 マイクロソフト(株)の無料ウェブメールサービス「MSN Hotmail」が日本語に対応。

「2ちゃんねる」(管理人：ひろゆき氏)開設。

楽天(株)、ヤフー(株)がオークションサービス開始。

2003年 ニフティ(株)がブログサービス「ココログ」開始。

2004年 2ちゃんねる発のラブストーリー「電車男」が話題となる。

(株)ミクシィがSNSサービス「mixi」開始。

2006年 (株)ディー・エヌ・エーがSNSサービス「モバゲータウン」開始。

日本のネットワークのはじまり

パソコン通信から、ネットワークコミュニケーションははじまった
といってよい。

ブログの登場は多くの人に
情報発信の魅力を広めた。

4 ネットワークコミュニティとの付き合い方

ネットワークコミュニティでは発言する時間を選択することができ、さらにSNSでは情報の公開範囲の設定によって発言の相手を選択することもできる。現実社会のコミュニケーションにくらべて「自分でコントロールしやすい」ことも特徴の1つである。だからといって匿名で誹謗・中傷をおこなったり、場を無視した発言や行動をとることは、現実社会同様許されない。

一度書きこんだ発言を取り消すことは難しい。書きこむときに、それを読むのは同じ人間であることを意識し、内容も自分でコントロールする必要がある。その意味で、ネットワークコミュニティと付き合うにあたっては、各々の情報リテラシーを高めてのぞむ必要があるといえる。

▼ネットワークコミュニケーションについて考えるための参考書籍

- ・シェリー・タークル『接続された心：インターネット時代のアイデンティティ』(早川書房、1998年)
- ・アルバート・ラズロ・バラバシ『新ネットワーク思考—世界のしくみを読み解く』(NHK出版、2002年)
- ・ばるぼら『教科書には載らないニッポンのインターネットの歴史教科書』(翔泳社、2005年)

ネットワークコミュニケーションを考える

慶應義塾大学 環境情報学部 加藤 文俊

学校の授業とは、基本的に顔の見える(実名)のコミュニケーションである。そこであえて匿名性をもつネットワークコミュニケーションをおこなったらどうなるだろうか。実験的な授業の取り組みを伺った。



1 はじめに

ここ10年のメディア環境の変化とともに、大学における開講科目やその運営方法も変容しつつある。とりわけ筆者が専門とするコミュニケーション論やメディア論という領域では、あたらしいコミュニケーションの可能性について考えることが、つねに求められる。学生にかぎらず、人びとのコミュニケーションのあり方が多様化していることをふまえると、たんなる知識や「理論」としてではなく、「実践」をともなうかたちであたらしい情報技術を理解することが重要となる。こうした一連の変化は、私たちの関係性の問題として考えるべきものだといえるだろう。

私たちの日常生活において、ネットワークという“つながり”がどのように生まれ、広がっていくのか。また、こうした“つながり”はどのような意味をもちうるのか。筆者が2001年度から開講している「ネットワークコミュニケーション」では、電子メールやウェブ上の掲示板に代表されるコンピュータを介したコミュニケーション(CMC: Computer Mediated Communication)のみならず、フェイス・トゥ・フェイスのコミュニケーション(FTF)をも含めて、これからのコミュニケーションのあり方について考えている。以下では、これまでに開講してきた「ネットワークコミュニケーション」を例に、あたらしい“つながり”について論じてみたい。

2 ネットワークコミュニケーションへのアプローチ

コミュニケーションをテーマとする授業のデザイン・運営には、工夫が必要となる。コミュニケーションは、私たちにとって重要な研究対象であると同時に、日常生活に欠くことのできない営みだからである。つまり、コミュニケーションについて学ぼうとすると、つねに「理論」と「実践」との関係を考えざるをえないことになるのだ。「理論」などといういささか難しく聞こえるかも

しれないが、「考え方」という意味でとらえると、誰もがコミュニケーションの「理論」をもっているといえるだろう。それは、過去の経験や勘、そして願望なども含め、「こうすれば、こうなる」という、自分なりに想定するコミュニケーションのための指針のようなものである。私たちは、意識的にも無意識的にも、どのようにコミュニケーション行動をとればよいか、という自分なりの「理論」にもとづいてコミュニケーションをおこなっている。そして、自分のコミュニケーションの「理論」が正しいかどうか、つまり「セオリーどおり」に事がはこぶかどうかは、実際のコミュニケーションの現場において、具体的に試されることになる。その意味で、私たちはつねに、コミュニケーションの「実践」をつうじて、みずからのコミュニケーション「理論」の妥当性を確かめているのだ。こうした、コミュニケーションというテーマに特有な性格をふまえると、「理論」と「実践」とが交錯する「場」を研究対象として選ぶことはとても興味深い。あたらしい情報技術によって、コミュニケーションの「場」は多様化・複雑化しているため、調査・研究自体の進め方も変容せざるをえないのである。

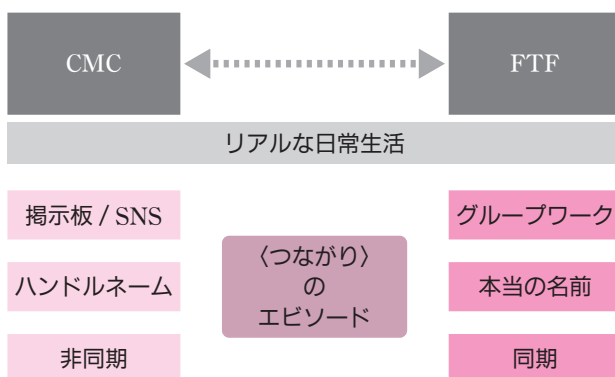


図1 重層化するコミュニケーション環境

「ネットワークコミュニケーション」では、個人的な体験やエピソードを中心に、描写・記述することを重視することにした。とくに注目しているのは、私たちが複数のコミュニケーション・チャネルを、必要に応じて(時に

はほとんど意識することなく)組み合わせたり、使い分けたりしているという点である。たとえば、ウェブ上の掲示板(電子会議室)のように、コンピュータを介したコミュニケーション(CMC)は、匿名性や非同期性、同報性などといった観点から性格づけられる。いっぽう、フェイス・トゥ・フェイスのコミュニケーション(FTF)では、「本当の自分」を露出せざるをえなくなり、(少なくとも物理的には)同じ「場」を共有することになる。

人と人との“つながり”を考えると、これらのふたつは相互に関連しながら、私たちのコミュニケーション機会を構成している。近年のメディア環境の変化にともなって、より多重的なコミュニケーションが可能になったのである(図1)。

3 授業をゲームにする

こうした重層的なコミュニケーションのあり方を考えるために、毎年、実験的な授業のデザイン・運営を試みしてきた。そのひとつのやり方として、ほかの授業でも試しているのが、授業をゲーム化するという方法である。ゲームなどというと、人はまず遊びを連想するので、いささか不謹慎だとの評価をされがちだが、実際には「体験学習」の考え方にもとづいた学習環境のデザインである。ゲーム的な環境における学習については、たとえば「ゲーミング・シミュレーション」とよばれる調査・研究の分野があり、国内外で学会活動もある。単純化すると、「体験学習」の理論は、私たちの日常生活における直接体験こそが学習の源泉であるという仮定に依拠している。何らかの課題(タスク)に直面するという状況が、さまざまな対処の方法を模索するという活動に結びつく。「ゲーミング・シミュレーション」は、ゲームという能動的な参加と、シミュレーションという実験的な探索を組み合わせたユニークな学習機会を構成するのである。

ゲーム的な構造をもたせることで、私たちのコミュニケーションに関する「理論」と「実践」とが交錯する「場」をつくることができる。ゲームにおいては、緩やかなルールにもとづいて、あらかじめ参加者の役割が決められており、コミュニケーションが構造化されているため、コミュニケーションの本質について考えるためのよい機会になる。ゲームのなかのやりとりは、日常生活のコミュニケーションにくらべると、かなり単純化されることにはなるが、制限を設けることで、あらためて自分のコミュニケーションスタイルや、自分らしさについてふり返ることができる。そして、ゲームであるから、(ある程度の)失敗も許される。

4 もうひとりの〈自分〉と出会う

「ネットワークコミュニケーション」を特徴づけるものとして、匿名性がある。厳密に言えば、ハンドルネームという「名前」があるので、「本当の名前」で個人が特定されないだけで、ある種の人格をもった存在どうしのコミュニケーションが成立する。後述するように、昨年度までは、授業の最初の段階で、学生たちにハンドルネームを提出してもらい、グループで課題に取り組むようなデザインで授業を運用した。学生たちはグループ作業の際、ハンドルネームで、そしてウェブやメールのみを介してグループワークを進めることになる。つまり、同じ大学に通い同じ「ネットワークコミュニケーション」という授業を履修しているということは確かだが、あとは顔を見たことのない人と一緒に考え、アイデアをやりとりするのである。

たとえディスプレイの上で明滅する文字であっても、たとえ書きこみをしている本人の顔が見えなくても、それは「リアル」な体験である。学年や性別といった属性は消失するかもしれないが、コミュニケーションのプロセスのなかで、ハンドルネームがひとつの「人格(アイデンティティ)」をもった存在として位置づけられるようになる。また、コミュニケーションに際してのルールや作法、ボキャブラリーなどが生まれることもある。

ハンドルネームで、つまり別の〈自分〉として、誰かとネットワークで出会うことからゲームがスタートする。基本になるのは、コンピュータのディスプレイ上で生成されるテキスト(文字)によるコミュニケーションである。出会った人がどのような人なのかを判断すること、ネットワークのなかの〈わたし〉の“キャラ”を呈示することは、いずれも、おもにテキスト(文字)のやりとりによって進められる。

5 「ネコミゲー」の世界

あたらしい活動には、あたらしい名前が付与される。賛否はともかく、学生たちは、正式な名称を縮めてネーミングをする。ほどなく、「ネットワークコミュニケーション・ゲーム」は「ネコミゲー」となった。2002年度は、履修者それぞれが、コンサルティング会社の社員となり、筆者がクライアントとして企画を依頼するという設定でゲームを進めた。会社といっても、フェイス・トゥ・フェイスで出会うわけではない。ネットワーク上の「掲示板」を「会議室」に見立て、社員の役割を演じる学生たちは、およそ3か月間にわたって、ニックネーム(ハンドルネーム)のままで企画についての話し合いを進める。

サイト上のバナーは、それぞれのコンサルティング企業の「看板」で、社名やバナーのデザインを決めるところからグループワークがはじまる。ゲームとしての企業活動を演出するために、ほかにも、銀行やマスコミなどの役割も導入した。複数のコンサルティング企業がコンペに参加するような状況で、それぞれがネットワーク上でのやりとりを通じて企画書を作成するのだ。



図2 町として展開した「ネコミゲー」(2003年)

2003年度は、ゲームのための空間を、「町」というメタファーで構成した(図2)。こんどはコンサルタント業務ではなく、「町」の住民として暮らし、グループのメンバーとともに、課題に取り組むという設定であった。不思議なもので、「町」のようなデザインをつくるだけで、履修者たちの感覚が変わった。機能的にはさほど変わらず、それぞれの家の玄関ドアが「掲示板」への入り口になっているだけだが、予想以上に「掲示板」への帰属意識が醸成されたようだ。同居人、家族、兄弟など、想定される関係性は、履修者(住人)たちのやりとりのなかで、いわば即興的に構成されていった。レンガ造りの洋館であれば、メイドやペットの役を演じる学生が現れ、和風の家には「雷家」という名前がつけられる。こちらがあらかじめ準備した画像が、イメージづくりに少なからず影響を与えていると思うが、「ネコミゲー」のリアリティは、参加者のネットワーク上でのやりとりによって構成されるのである。

続く年は、同様に「町」というゲーム空間を設定し、架空の大学(ネコミ大学)に通うというゲームにした。大学の授業内に大学をつくるということで、デザインも運営もかなり煩雑になってしまったが、通常では4年間かかる大学生活を、およそ3か月に圧縮し、あらためて「大学とは何か」を考える試みであった。

このように、ゲームとしてのリアリティを構成する手

がかりやきっかけを変えながらも、多重的なコミュニケーションとメディアとの関わりについて考える「場」をデザインしてきた。

5 「場」としてのSNS

そして2006年度は、SNS(ソーシャル・ネットワーク・サービス)を使って、「ネットワークコミュニケーション」の運営を試みた。対象とするテーマは、開講以来変わらないが、これまでの「掲示板」を中心とするコミュニケーション環境ではなく、「友だちの友だち」といった関係の「深さ」や「信頼」、どの程度まで自分自身の情報を開示するかという「自己呈示」の問題をさらに明示的に扱ってみることにした。履修登録者はおよそ80名で、初期は、授業担当者(筆者)がその80人全員の「お友だち」という状態でスタートした。通常のSNSの運用とおなじように、招待メールを送り、その招待に応じることが「ネコミゲー」への参加表明ということになる。システムの制限上、また授業での運用という性質上、筆者が管理者として招待しないかぎり、あらたに参加者を招待することはできない設定で進めた。つまり、「友だちの友だち」というかたちで「人脈づくり」は可能であったが、授業の履修者以外の誰かが、このSNSに参加することはできなかった。

今回は外部のサービスを利用したが、SNSの基本的な機能は整っていた。個人のプロフィール、画像のアップロード、コミュニティ(グループ)の作成、メッセージ機能、日記(ブログ)機能などを活用しながら、「つながり」について考えることを目指した。

SNSでの履修者たちのやりとりを眺めていて、そして私自身も参加しながら、いくつか気づいたことがある。まず、教員という立場から見ると、学生たちがSNSへの書きこみやコメントの投稿をする頻度や回数は、教室での講義・グループワークなどへの参加度や積極性と、ほぼ連動していることがわかった。どうやらこのSNSは、フェイス・トゥ・フェイスのコミュニケーションを代替するよりも、メンバーどうしの関係性を維持・強化するのに役立っているのである。「会えないから」ネットワークを利用するのではなく、むしろ(いつかは)「会うために(会うことを前提に)」SNSに書きこみをするのである。SNSに投稿される日々の出来事をお互いに参照しているからこそ、会ったときに話題を共有しやすく、より細やかに文脈を理解することもできる。そして、その会話が、こんどはSNS上で継続する。ひとたびこのコミュニケーション環境に親しみをおぼえると、お互いの距

離感が縮まり、グループとしてのまとまりも出てくるよう
うだ。つまりこのSNSは、次に会うまでの「間」を埋める
機能を果たしていたと考えられる。



図3 SNSを使った「ネコミゲー」(2006年)

また SNS は、掲示板と同様に、グループへの帰属意識
に多少なりとも影響を与えるという点も興味深い。実際
に積極的に日記などを綴らなくても、このサイトを見て
おかないと、話についていけなくなる、という感覚が生
まれた。いわゆる「リード・オンリー・メンバー (ROM)」
である。たしかに、この SNS を介したコミュニケーション
は、フェイス・トゥ・フェイスのコミュニケーションの
きっかけや話題づくりに役立つ。

学生どうしの他愛のないやりとりであるとはいえ、自
発的に SNS に書きこみを続け、みずからの行動をオー
プンにすることを基本として成り立つコミュニケーション
環境は、これからの“つながり”のあり方を考える際
のヒントを与えてくれる。自分の日常をどこまで公開す
るかという判断は、相手との距離感をどう考えているか
をあらわしているといってよい。同時に、それはコミュ
ニケーション欲求の表明でもある。

大学では、講義や演習という「時間」と、教室や研究室
という「空間」を、フォーマルな「場」として取り扱ってき
た。だが、私たちの絶え間ないコミュニケーション欲求
と、それを支えるメディア環境の変化が、これまでの「時
間」「空間」の感覚を著しく変容させている。そして、創
造的な活動においては、インフォーマルなコミュニケー
ションが重要であることを、私たちは経験的に知っている
のである。インフォーマルなコミュニケーションを通
じて、グループはより凝集性を高め、あらたな性格を帯
びるはずだ。

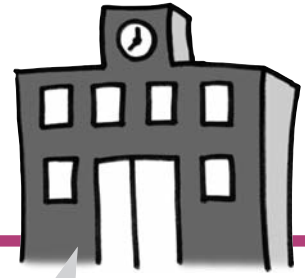
6 おわりに

この科目にかぎらず、実験的な試みについてはいつも
賛否両論である。毎年、履修者の2割ほどが「ネコミゲ
ー」に没入する。そのなかには、掲示板への書きこみが
初めてだという学生も、必ず含まれている。80人の履修
者を想定すると、およそ15名である。ネットワークを介
して、あらためて〈わたし〉と出会い、コミュニケーシ
ョンのあり方や、自己呈示、アイデンティティの問題に
ついて体験的に考える学生は、確実にいる。15名という
数は、手のこんだ運営方法の割には、いわゆる「教育効
果」という意味では評価できないものかもしれない。と
はいえ、「ネコミゲー」に没入する学生たちは、授業担当
者の予想をはるかに上回るスピードと密度でコミュニケ
ーションを取り合い、“つながり”を育んでいく。

実際に、2006年度の「ネコミゲー」でも、「お友だち」と
して認証しあったメンバーどうしの「オフ会」が何度も企
画されたし、講義の最終回以降も、活発なコミュニケー
ションが続けられていた。もはや、通常の授業としての
位置づけや、成績評価などとは直接関係のない、コミュ
ニケーションのためのコミュニケーションが生まれるの
である。こうした体験を通じて、時間割というシステム
自体が、やや窮屈な仕組みなのではないかとあらためて
考えさせられる。決められた時間・場所に90分間集うと
いうことは、教員と学生たちとの共同作業によって成り
立っている。私たちは、その共同作業自体に慣れている
ために、窮屈さに気づかなくなっているのではないだろうか。
学習という観点から“つながり”を考えると、それは、
時間割の枠を越えて構成・維持される方が、はるかに自
然で創造的なはずだ。電子ネットワークは、教室での活
動を効率化するだけではない。まさに、教室という「場」
そのものを拡張させるという意味で、時間と空間の再編
成に寄与すべきものなのである。

何人もの〈わたし〉がいることは、病理ではない。多
重な人格は、棲み分けをしているだけであって、それぞ
れがリアルなのである。状況に応じて、コミュニケーシ
ョンの様式や表現方法を上手に選び、組み合わせること
で、ストレスを感じることなく〈わたし〉を使い分ける
ことが重要なのである。“つながる”だけでは十分では
ないことに、私たちは気づいている。どのように“つな
がる”か、という関係性の質が問われているのだ。それ
を考えるためにも、「理論」と「実践」との接点に注目し
たいのである。

中学校での情報教育



第1回

中学校の情報教育はどのような教科書を使っているのだろうか？

1 はじめに

家庭や学校でのパーソナルコンピュータの普及により、パーソナルコンピュータをまったく操作したことのない生徒が高校に入学してくることは少なくなった。しかし、家庭でのパーソナルコンピュータの利用は、インターネットやデジタルカメラで撮った写真の編集など、個人の趣味や興味に応じて偏ってしまうことも多い。ワードプロセッサや表計算ソフトウェアを活用して文書をついたり、コンピュータのしくみや情報モラルについて学んだりするには、やはり学校での学習が不可欠である。

現在の生徒は、小学校の「総合的な学習の時間」や中学校の「技術・家庭」で、パーソナルコンピュータの操作や情報モラルについて学ぶ。活発な学校の取り組みは、さまざまな研修会などで実践報告として紹介されている。しかし、実際にはどのような形で授業がおこなわれているか、知る機会はまだまだ少ないのではないだろうか。

今回の連載では、中学校での情報教育を取り上げたいと思う。普通教科「情報」(以下「情報」と示す)は高校1年生で履修する学校も多く、中学校で学んだ内容は高校での学習に大きく影響してくると思われる。学習指導要領改訂を目前に控え、中学校での情報教育について知ることは、「情報」の今後について考える1つのヒントとなるのではないだろうか。

2 学習指導要領を見る

中学校での情報教育は、おもに「総合的な学習の時間」や必修教科の「技術・家庭」で扱われている。「技術・家庭」の「技術」分野は「A 技術とものづくり」「B 情報とコンピュータ」にほぼ2等分され、Bが「情報」につながる内容となっている。

表1は、中学校の学習指導要領(1998年告示)における各学年の授業時数を示している。これを見ると、「技術・家庭」は3年間で175時数設けられているが、「B 情報とコンピュータ」に対する授業時数は、その約4分の1の44時数程度となる(学習指導要領では、「技術・家庭」の授業時数の区分は具体的には定められていない)。

表2は、学習指導要領における「B 情報とコンピュータ」の内容と「情報」の内容を比較したものである。これを見ると、「情報」の内容はひと通り「情報とコンピュータ」で扱われている。

区分	必修教科の授業時数									その他	総授業時数
	国語	社会	数学	理科	音楽	美術	保健体育	技術・家庭	外国語		
第1学年	140	105	105	105	45	45	90	70	105	170	980
第2学年	105	105	105	105	35	35	90	70	105	225	980
第3学年	105	85	105	80	35	35	90	35	105	305	980

表1

学習指導要領における各学年の授業時数

中学校学習指導要領の内容		高校学習指導要領との対応		
		A	B	C
必修	(1) 生活や産業の中で情報手段が果たしている役割	(4)	(4)	(4)
	(2) コンピュータの基本的な構成と機能及び操作	(4)		
	(3) コンピュータの利用	(1), (3)	(3)	(1)
	(4) 情報通信ネットワーク	(1), (2)	(1)	(2), (3)
選択	(5) コンピュータを利用したマルチメディアの活用	(3)	(2)	(1)
	(6) プログラムと計測・制御		(2), (4)	

表2

学習指導要領における「情報とコンピュータ」の内容と「情報」の内容(番号のみ)との比較

表3 「技術」教科書の内容と学習指導要領との対応

※「指導要領との対応」項目の番号は、表2で示した(1)～(6)の番号に対応している。

	目次	ページ数	指導要領との対応	内容例
東京書籍(計90ページ)	情報と私たちの生活	4	(1)	
	1 コンピュータのしくみと基本操作	14	(2)	五大装置, 基本操作, 記憶メディアの例
	2 コンピュータの利用	18	(2), (3)	図形処理ソフトウェア, 表計算ソフトウェア, ワードプロセッサ, データベースソフトウェアの利用
	3 情報通信ネットワークの利用	14	(1), (4)	ウェブページの構造, 検索エンジン, 電子メール, 著作権
	選択 4 マルチメディアの活用	16	(5)	ウェブページ作成, デジタルビデオ編集
	選択 5 プログラミングと計測・制御	8	(6)	プログラムの作成, BASICの利用, 計測・制御の実習
開隆堂(計86ページ)	6 情報社会と自己責任	2	(1)	情報社会, 不正アクセス, 架空請求
	情報とコンピュータ			
	1. 情報を活用して生活に生かそう			
	1 生活とコンピュータのかかわり	4	(1)	身近なコンピュータ, メディアの例
	2 コンピュータのしくみと基本操作	8	(2)	コンピュータの構成, 基本操作
	3 ソフトウェアの機能と情報の処理	8	(3)	ワードプロセッサ, 図形処理ソフトウェア, 表計算ソフトウェア, データベースソフトウェアの利用
	4 ネットワークと情報の収集	6	(4)	LAN・WAN, インターネットのしくみ, 検索エンジン
	5 コンピュータで問題の解決	6	(4)	情報の収集・発信
	6 電子メールと情報の発信	4	(4)	電子メールの送受信
	7 情報モラルとコンピュータの利用	4	(1)	情報モラル, 個人情報, 著作権, 不正アクセス
	8 これからの情報社会	4	(1)	
	選択 2. マルチメディアを活用して表現や発信をしよう	20	(5)	マルチメディア情報の特徴, プレゼンテーション, ウェブページの作成, 動画作品の作成
	選択 3. コンピュータを制御に生かそう	22	(6)	計測・制御の実習, プログラムの作成

3 「技術」分野の教科書を見る

「技術」分野の教科書は、現在東京書籍(『新編 新しい技術・家庭 技術分野』)と開隆堂(『技術・家庭 技術分野』)の2社から発行されている。表3は、その2冊の教科書の内容・学習指導要領との対応について示したものである。この表をもとに、もう少し詳しくそれぞれの教科書を見ていこう。

▼コンピュータ操作の充実

ログオン・ログオフから、マウスやキーボードの操作、各アプリケーションソフトウェアの操作など、パーソナルコンピュータの基本的な操作について多くのページを割き、丁寧な記述がされている。文書処理・表計算・図形処理・データベースソフトウェアは必修項目のページで扱われているので、これらは、ひと通り中学生のうちに経験できるということになる。プレゼンテーション・動画処理・音声処理ソフトウェアなどは、選択項目である「マルチメディアの活用」の部分で取り上げられている。

▼「技術」分野の一部としての意識

「情報とコンピュータ」は「技術」分野の一部であり、教科書には「技術」の目標である「実践的・体験的な学習活動」や「技術が果たす役割について理解を深め」る内容が

多く含まれている。「情報」ではコンピュータを「問題解決」の道具として扱う意識が強いが、「情報とコンピュータ」では「ものづくり」の道具として活用している、ともいえる。

その一例として、選択項目である「プログラムと計測・制御」の充実があげられる。たとえばモーターカーやロボット、温度や電力の計測・制御などの例がある。計測と制御の部分は「技術とものづくり」で製作したものと組み合わせることも可能であり、「技術」のまとめとして扱うこともできる。

このように、「技術・家庭」の教科書は「情報」で学ぶことをひと通り扱い、実践的な実習も充実している。それは見方を変えれば、理論的な部分は薄くなってしまっているともいえる。パーソナルコンピュータの操作だけではなく、情報やネットワークの性質をふまえ、ものごとを論理的に考え、情報モラルに配慮しながら情報を適切に扱えるようになって初めて「情報活用能力」が身についたといえるのである。その意味で、「情報」で学ぶべきことは中学校と高校の6年間で完成されるといえる。

次回以降は、実際の中学校での情報教育の状況や、専門家の意見を伺いながら、さらに考えを深めていきたい。

教科「情報」の大学入試

～「情報」の大学入試2年目を終えて～

2006年度からはじまった普通教科「情報」の大学入試も2年目を終えた。下の表は、2007年度大学入試で「情報」を出題すると発表した大学をまとめたものである。昨年より8大学増え、2008年度も奈良女子大学(国立)での導入が発表されており、徐々に広がりを見せている。

しかし全体から見るとごく一部であり、昨年同様出題形式もほとんどが選択教科としての扱いである。「情報で大学を受験する」という考え自体が薄いようだ。この点については、「大学を選ばなければ入学が楽になり、『情報』

を選んでリスクを冒すよりも、英語や数学などに集中した方が大学に入りやすい、という高校側の考えがあるのではないか」(帝京大学 武井恵雄先生)、「情報関連学科をもつ大学は、一般入試で『情報』を受験生が選択できるように最低限すべきであるのに、そうっていないのは、大学が自己矛盾をしているように感じる」(千里金蘭大学 中野由章先生)という意見がある。高校・大学も含めて「情報」にかかわる人びとが考えていかなければならない問題である。

大学	学部・学科	入試区分	情報の出題範囲	大学 URL
札幌大学(北海道)	経営学部	A日程・B日程	情報B	http://www.sapporo-u.ac.jp/
千歳科学技術大学(北海道)	光科学部	I期・II期	情報C	http://www.chitose.ac.jp/
苫小牧駒沢大学(北海道)	国際文化学部 国際コミュニケーション学科	I期・II期	情報A・B・C	http://www.t-komazawa.ac.jp/
青森大学(青森県)	ソフトウェア情報学部 ソフトウェア情報学科	A日程・B日程・C日程	情報A・B・C	http://www.aomori-u.ac.jp/
筑波学院大学(茨城県)	情報コミュニケーション学部 情報メディア学科	A日程・B日程	情報A	http://www.tsukuba-g.ac.jp/
城西国際大学(千葉県)	経営情報学部	高得点2科目入試 2科目入試	情報A	http://www.jiu.ac.jp/
千葉経済大学(千葉県)	経済学部	A日程	情報B	http://www.cku.ac.jp/
東京情報大学(千葉県)	総合情報学部	前期	情報B	http://www.tuis.ac.jp/
尚美学園大学(埼玉県)	芸術情報学部 情報表現学科	特待生入試 A日程・B日程	情報A・B・C	http://www.shobi-u.ac.jp/
専修大学(東京都・神奈川県)	経営学部	前期	情報A・B・C	http://www.senshu-u.ac.jp/
武蔵工業大学(東京都・神奈川県)	知識工学部	後期	情報A・B・C	http://musashi-tech.ac.jp/
帝京大学 (東京都・神奈川県・栃木県・福岡県)	経済学部・法学部・文学部・ 外国語学部・理工学部	AO入試(I～Ⅲ期) 一般入試(I～Ⅲ期)	情報A・B・C	http://www.teikyo-u.ac.jp/
●東京農工大学(東京都)	工学部 情報工学科	前期	情報A・B・C	http://www.tuat.ac.jp/
東京工芸大学(神奈川県・東京都)	工学部	II期A方式	情報A・B・C	http://www.t-kougei.ac.jp/
神奈川大学(神奈川県)	理学部 情報科学科	前期A方式	情報A・B・C (おもにA)	http://www.kanagawa-u.ac.jp/
鶴見大学(神奈川県)	文学部 ドキュメンテーション学科	前期A方式	情報A・B・C	http://www.tsurumi-u.ac.jp/
静岡産業大学(静岡県)	情報学部・経営学部	一期A方式	情報A	http://www.ssu.ac.jp/
●愛知教育大学(愛知県)	教育学部 現代学芸課程 情報科学コース	後期	情報A・B・C (1科目選択)	http://www.aichi-edu.ac.jp/
千里金蘭大学(大阪府)	人間社会学部	1月日程	情報A	http://www.kinran.ac.jp/
園田学園女子大学(兵庫県)	未来デザイン学部 文化創造学科	一般入試B	情報A・B・C	http://www.sonoda-u.ac.jp/
広島国際学院大学(広島県)	工学部・情報学部	前期A・前期B	情報A	http://www.hkg.ac.jp/html/
福岡国際大学(福岡県)	国際コミュニケーション学科 デジタルメディア学科	B入試	情報A・B・C	http://www.fukuoka-int-u.ac.jp/
沖縄国際大学(沖縄県)	経済学部・産業情報学部	前期	情報A	http://www.okiu.ac.jp/

●…国立大学

入試方法や選択教科・科目の詳細については、各大学のウェブサイトを参照。

著作権Q&A

疑問にこたえる

Q 学校の授業で教材として使用するために、既存の著作物をデジタル化したいと考えています。この場合著作権者の許諾が必要でしょうか。

A 著作権法第35条では、教育機関における複製について次のように定められています。

第35条【学校その他の教育機関における複製】

学校その他の教育機関(営利を目的として設置されているものを除く。)において教育を担任する者及び授業を受ける者は、その授業の過程における使用に供することを目的とする場合には、必要と認められる限度において、公表された著作物を複製することができる。ただし、当該著作物の種類及び用途並びにその複製の部数及び態様に照らし著作権者の利益を不当に害することとなる場合は、この限りでない。

つまり、教師が学校の授業での使用を目的とする場合には、著作権者の許諾を受けずにデジタル化による複製をおこなうことができます。ただし、授業を担当する教師以外の人が複製をおこなったり、予備校や塾など、営利を目的とする教育機関で教師が複製をおこなったりするときは、許諾が必要なので注意しましょう。

Q デジタル化した著作物や、著作物を使った授業映像を送信する場合は、許諾が必要になるのですか？

A インターネットを使って遠隔授業をおこなったり、デジタル化した著作物をパソコン教室で各生徒のパーソナルコンピュータに送信したりするなど、授業において著作物を公衆送信する場合、注意するポイントは「時間」と「受講者」です。著作権法第35条の第2項では、次のように定められています。

2 公表された著作物については、前項の教育機関における授業の過程において、当該授業を直接受ける者に対して当該著作物をその原作品若しくは複製物を提供し、若しくは提示して利用する場合又は当該著作物を第三十八条第一項の規定により上演し、演奏し、上映し、若しくは口述して利用する場合には、当該授業が行われる場所以外の場所において当該授業を同時に受ける者に対して公衆送信(自動公衆送信の場合にあ

つては、送信可能化を含む。)を行うことができる。ただし、当該著作物の種類及び用途並びに当該公衆送信の態様に照らし著作権者の利益を不当に害することとなる場合は、この限りでない。

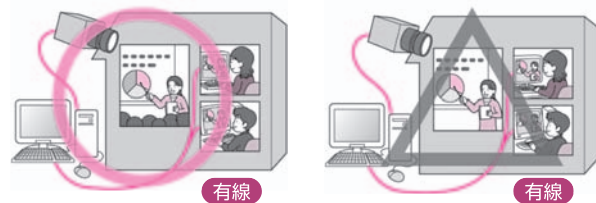
上記の内容を具体例にあてはめて考えると、次のようになります。

①「当該授業を直接受けるものに対して」送信可能



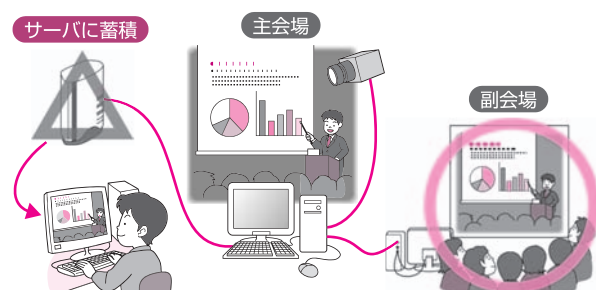
無線 LAN を使用するなど、授業を受ける者以外の不特定多数が視聴できるような送信の場合は、許諾が必要です。

②「当該授業が行われる場所以外の場所」で送信可能



送信側と受信側の両方で授業がおこなわれている必要がありますので、送信者側には教師だけがいて、受信者側にだけ生徒がいるような場合には許諾が必要となります。

③「当該授業を同時に受ける者に対して」送信可能



授業を録画してサーバに蓄積しておき、別の時間に視聴する場合には許諾が必要となります。

また、①～③の内容を満たしていても、市販のドリルなどの教材を送信する場合には、許諾が必要となるので注意しましょう。これは前の問いについても同様です。

データを読む

授業に使える統計データ

①子どもとインターネット

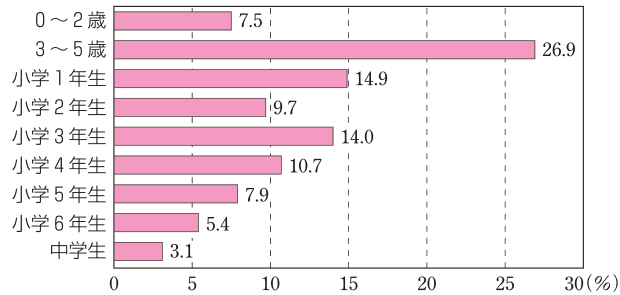


図1 子どもがインターネットを利用しはじめた年齢

パーソナルコンピュータをもつ家庭が増え、それにともなって子どもがインターネットを利用しはじめる年齢も低年齢化している。

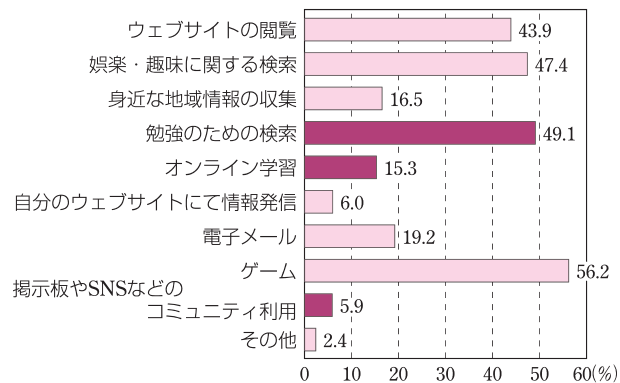


図2 子どもの自宅でのインターネット利用時の目的

「掲示板やSNSなどのコミュニティ利用」が比較的に少なく、「勉強のための検索」や「オンライン学習」が多いことが特徴的である。

図1・2 (goo リサーチ

「第4回小学生のインターネット利用に関する調査」, 2006年7月)

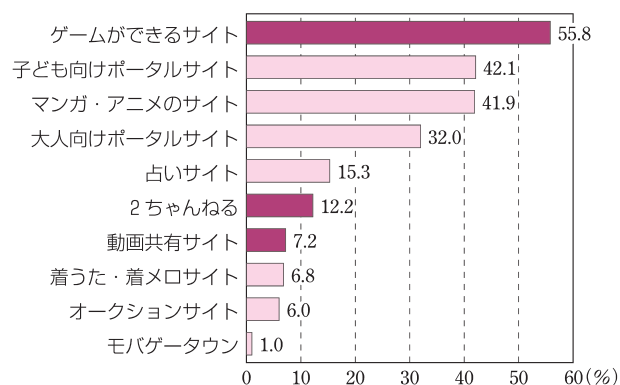


図3 子どもがよく利用するウェブサイト

(ネットスター株式会社

「第5回家庭におけるインターネット利用実態調査」, 2006年12月)

図2同様、ゲーム目的でインターネットを利用している子どもが多いが、2ちゃんねるやYouTubeなどの動画共有サイトを利用している子どもも一定数いることがわかる。

②セキュリティ意識

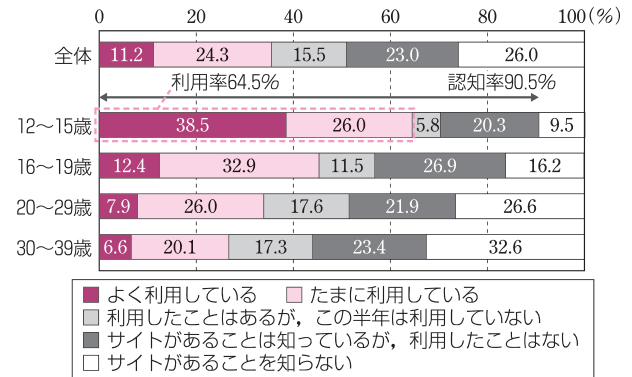


図4 年代別違法着うたサイト利用・認知状況

10代前半の違法着うたサイトの利用率・認知率はたいへん高く、若年層の関心の高さが伺える。

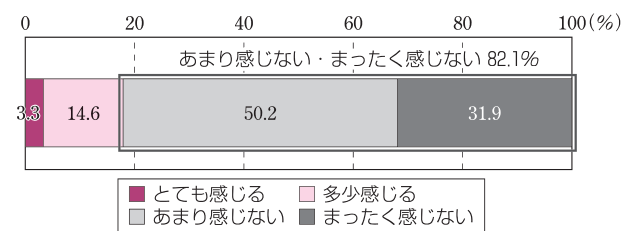


図5 携帯電話・PHSの利用機能と利用意向

利用率の高さに対して罪悪感はなく、違法着うたサイト利用の広がりにつながっていると考えられる。

図4・5 (社団法人 日本レコード協会「違法な携帯電話向け

音楽配信に関するユーザー利用実態調査」, 2006年11月)

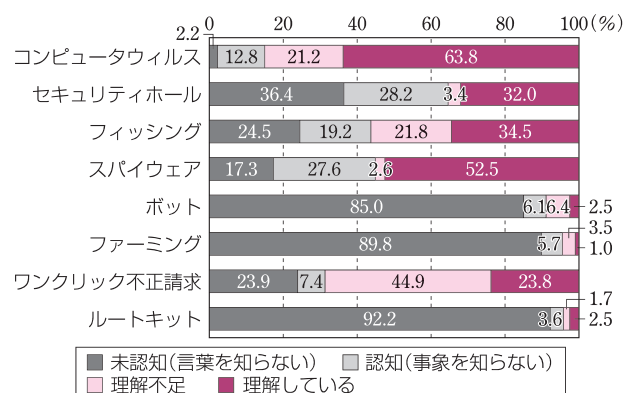


図6 情報セキュリティに関する事象の理解度

(独立行政法人 情報処理推進機構「情報セキュリティに関する

新たな脅威に対する意識調査」, 2006年11月)

コンピュータウイルスに対する認知度・理解度は高いが、近年話題となった「ボット」や「ファームウェア」などについてはほとんど知られていない。

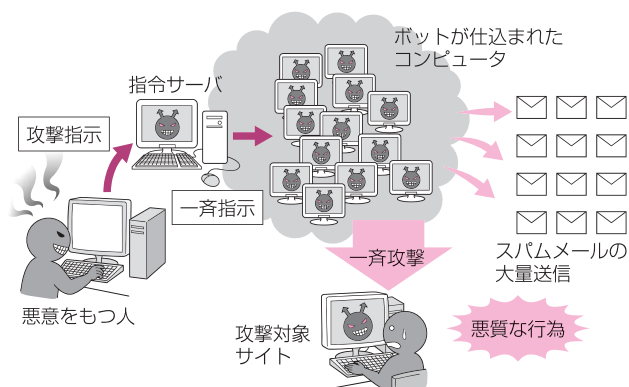
ことばの解説

話題のキーワード

●ボット(→p. 12)

ボットは、ほかのコンピュータを外部から不正に操作するために使われるプログラムである。ボットが組みこまれたコンピュータは、外部からの指示によって、ボットに含まれた処理を実行する。ボットの指示を与えるものは、ボットを仕込んだ多数のコンピュータを支配していて、さまざまな悪質な行為をはたらくために利用する。

ボットを仕込まれたことには気がつきにくい。そのため、知らないうちにネットワーク犯罪の踏み台にされてしまうコンピュータが多数存在することが、大きな問題とされている。



▲ボットのしくみ

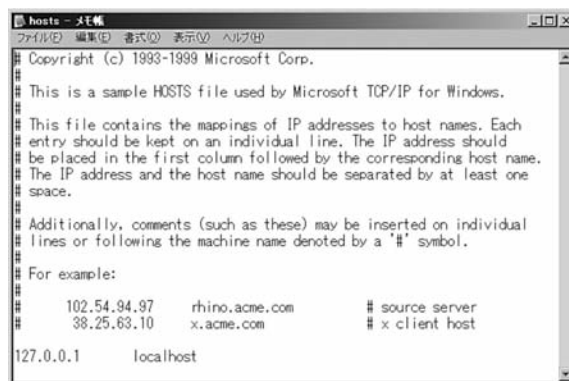
●ファームング(→p. 12)

「ファームング」は、悪意をもったウェブサイトへ誘導する手口の1つである。これと比較される手口には「フィッシング」がある(「エデュケーレ情報 No. 11」参照)。「フィッシング」では、正当な発信元を装ったメールなどの「エサ」を積極的に送る(撒く)ことで、獲物を特定のウェブサイトへ誘導しようとするのに対し、「ファームング」ではクライアントコンピュータ内の情報や DNS 情報を書き換えておくことで、誘導をおこなう。「ファームング」というよび方は、この操作を「種まき」にたとえて、Farmingをもじったものである。

よく使われているパーソナルコンピュータ用 OS の1つである Windows XP には、ネットワークによる接続先を特定するための情報を書きこんだ HOSTS というファイルがある(フォルダ C:\WINDOWS\SYSTEM32\DRIVERS\ETC にある)。このファイルの内容を書き換えれば、特定のウェブサイトへの誘導が可能になる。

コンピュータウイルスには、感染するとこのファイルを書き換え、Microsoft 社の Windows Update や、コンピュータウイルス対策ソフトの開発会社などのウェブサイトに接続できないようにしてしまうものがある。

HOSTS ファイルの中を見てみよう。



▲HOSTS ファイルの内容

このファイルに対してなにもしていないときは、localhost(127.0.0.1は、そのコンピュータ自身を示す)だけが定義されている(「#」ではじまる行は、コメント行のため、接続先の定義には関係していない)。このファイルになんらかの操作があった場合は、ほかの接続先の定義が書き加えられることになる。

●ルートキット(→p. 12)

侵入させた不正なプログラムを見つからなくするための技術(あるいはそのためのツール)を指すことばである。

システムへの不正な侵入が成功しても、侵入したことがシステムの管理者に知られると、対策を講じられてしまい、悪事をはたらくことができなくなる。そのために、侵入した痕跡が残らないような機能をもつソフトウェアがつくられた。これらは、UNIX 系の OS において、root 権限(そのシステムのすべてに自由にアクセスできる権利)を確保するために使われることから、ルートキットとよばれるようになった。

●FMC(Fixed Mobile Convergence)

固定通信網と移動体通信網を組み合わせた電気通信サービスを指す。たとえば、自宅の外では携帯電話として、自宅内では固定電話の子機として使える電話機のように、1つの端末で固定通信網と移動体通信網の両方を利用できるものが該当する。

オンラインソフトウェア紹介

授業に応用したいフリーソフト

ファイル管理ソフトウェア 納入助

ver. 3.05

動作環境：Windows 98/ME/2000/XP

種類：フリーウェア

著作権者：susi

URL：http://www.vector.co.jp/soft/win95/util/se233359.html

●概要

ファイル・フォルダのタイムスタンプや属性、Office ドキュメントのプロパティなどを一括変換できるソフトウェア。多量のファイルを納入するときなどに便利である。

●特徴

- ・ドラッグ&ドロップでファイルを指定し、変換内容を設定するだけで多量のファイルを一括変換することができる。
- ・指定日内でランダムな時分秒の指定もできる。
- ・変更内容を保存しておけるため、何度も作業をおこなう場合に便利である。



設定変更画面

PDF 作成・編集ソフトウェア

瞬簡 PDF ZERO

ver. 1.0

動作環境：Windows 2000/XP

種類：フリーウェア(シリアル番号の発行(無償)が必要)

著作権者：株式会社クセロ

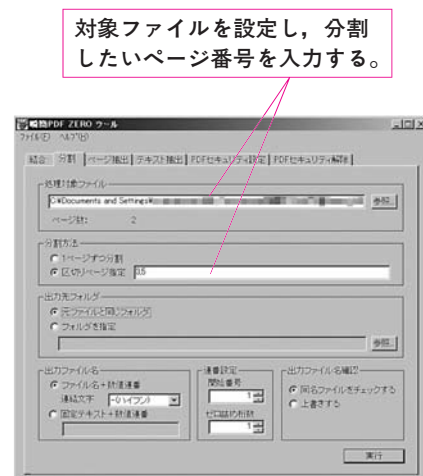
URL：http://xelo.jp/

●概要

PDF 作成・編集ソフトウェア「瞬簡 PDF」の無償版。作成した PDF へのセキュリティ設定や、PDF ファイルの結合・分割・抽出などさまざまな加工をおこなうことができる。

●特徴

- ・ファイルのドラッグ&ドロップや、アプリケーションの「印刷」設定から PDF 作成が可能。
- ・ソフトウェア使用時に一定の間隔で広告が出るため、インターネットに接続できるコンピュータで使用する必要がある。



PDF 分割設定画面

※紹介したソフトウェアのバージョンおよび URL は、2007年4月25日現在のものです。

※動作環境については、それぞれのソフトウェアに示されているものを紹介しています。

※利用にあたっては、念のため、ウイルスチェックをおこなうことを強くおすすめします。

お役立ちサイト紹介

授業に役立つウェブサイト

情報処理推進機構 セキュリティセンター

著作権者：独立行政法人 情報処理推進機構

U R L : <http://www.ipa.go.jp/security/>

独立行政法人 情報処理推進機構(IPA)は、「情報処理の促進に関する法律」に基づき設置された。セキュリティセンターは、コンピュータウイルスや不正アクセスなどによる被害状況、セキュリティ対策に役立つ資料の発信など、情報セキュリティに関する幅広い情報を発信している。毎月発表している情報セキュリティに関するテーマを取り上げた「今月の呼びかけ」は、最新の情報セキュリティ状況と関連情報を知りたいときに役立つ。4月の呼びかけは、警告画面に対する注意である。



JavaScript 小技集

著作権者：岡田 克司

U R L : <http://javascript.maxux.com/>

「本文中のテキストを動かす」「訪問回数の表示」など、ウェブサイトに使える JavaScript を多数紹介している。使用例画面から「ソースの表示」を選び、コピー＆ペーストするだけで使用できる。ほかにも JavaScript を使った少し高度なプログラムやウェブサイト作成に関する技術紹介などもあり、ウェブサイトにも工夫を加えたいと考えているときに参考となるサイトとなっている。



チェーンメ屋

著作権者：bi-mu

U R L : <http://www.chenme.com/>

実際に巡回しているチェーンメールを集めたウェブサイト。500種類ものチェーンメールが「笑える」「怖い」「感動」などのカテゴリに分けられており、チェーンメールにはどのようなものがあるのかを知ることができる。楽しく読むことができるが、サイトの注意事項にもある通り、チェーンメールは「多くの人に迷惑をかけるので、転送してはならない」。そのことをしっかりとふまえたうえで読むことをお勧めする。



研究室紹介 「和歌山大学 システム工学部 情報通信システム学科 知能計算機システム研究グループ 中村研究室」

(1) 学科の紹介 (<http://www.sys.wakayama-u.ac.jp/cc/>)

本学科では、コンピュータシステムや情報通信ネットワーク、および両者を融合した知能情報処理システムに関する基礎理論からその応用に至る広範囲な知識をもった自立的な技術者を養成し、情報通信技術と社会の関係を常に意識した社会的通念を有する人材を育成することを目指しています。

本学科のカリキュラムは、「情報通信サイエンスコース」と「情報通信エンジニアリングコース」という2つのコースに分かれています。このうち「情報通信サイエンスコース」では、JABEE(日本技術者教育認定機構)の定める基準に対応した技術者教育をおこなっており、2006年10月にはJABEEによる認定審査を受けました。認定を受けることができれば、本コースの教育内容が技術者教育の国際水準を満たしていることが客観的に証明されたことになります。このように、本学科の教員は、一丸となってより良い教育の実践に努めています。本学科の卒業生の大半は大学院に進学し、その他の卒業生は、主に、コンピュータ・ネットワーク産業、情報サービス産業などいわゆる情報産業に関わる企業に就職しています。

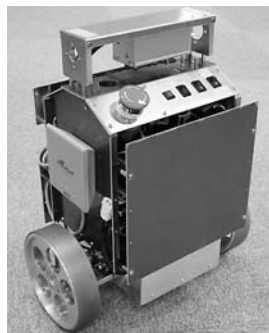


中村 恭之 助教授

(2) 知能計算機システム研究グループの紹介 (<http://vrl.sys.wakayama-u.ac.jp/>)

この研究グループは、公式な講座や学科などの組織とは無関係で、システム工学部内のコンピュータビジョンおよびコンピュータビジョンに基礎を置くロボティクス研究者から構成される緩やかな共同体で、研究に関する議論やアイデア、実験装置、その他の研究基盤を共有しています。このグループでは、実世界で動くロボットや、その他の知的システムにおいて、「知覚」「知識」「推論」「行動」とそれらを環境に適応させるための「学習」機能を実現するために、パターン認識、データマイニング、コンピュータビジョン、ロボティクスとよばれる分野の研究をおこなっています。

(3) 中村研究室の紹介 (<http://www.wakayama-u.ac.jp/~ntakayuk/research-j.html>)



先述した研究グループのなかで、中村研究室では、データマイニングやロボティクスの研究分野を担当しています。特に、次世代ロボットに必要とされる「学習」「認識」機能をコンピュータで実現することや、人間と共存できるロボットを開発することを目指して、以下のような研究に取り組んでいます。

- ① 回帰木に基づく非線形写像学習アルゴリズムの開発とその応用
- ② 平行2輪倒立振子型移動ロボットの開発(左図参照)

これらのテーマ以外にも、ロボティクスやコンピュータビジョンに関する研究に取り組んでいます。より詳細に知りたい方は、上記URLを参照してください。

エデュカーレ

[情報 No. 17]

◆ご意見・ご提案・原稿をお待ちしております。 ホームページ <http://www.daiichi-g.co.jp/>

発行所 教育図書 第一学習社
発行者 松本 洋介

2007年5月15日発行
定価100円(本体95円)

東京：東京都千代田区一番町15番21号 〒102-0082 ☎03-5276-2700
大阪：吹田市南金田2丁目19番18号 〒564-0044 ☎06-6380-1391
広島：広島市西区横川新町7番14号 〒733-8521 ☎082-234-6800
札幌☎011-811-1848 仙台☎022-271-5313 新潟☎025-290-6077
東京☎03-5803-2131 横浜☎045-953-6191 名古屋☎052-769-1339
神戸☎078-937-0255 福岡☎092-771-1651 金沢☎076-291-5775