

# インターネット活用と 情報倫理

情報倫理教育研究グループ

( IEC 「情報教育学研究会」内 )

## はじめに

インターネットの爆発的な普及により、インターネットの活用方法にとどまらず、ネットワークのエチケットや情報倫理の教育が求められている。

筆者らは、数年前から「情報モラル」に関心を持ち、高校生年齢の学生・生徒を対象に、情報倫理教育を実施し、その成果を学会などで発表してきた。その中で、例えば、「情報倫理教育がなぜ必要なのか」、「情報倫理教育をどの段階からどのような教育を行うのか」、「モラルがなくなっている社会において情報倫理教育が可能なのか」、などいくつかの質問を受けた。

車社会において、幼児や児童がはじめて自転車に乗るときに自転車の乗り方だけではなく、交通法規やマナーなどを私たちは教えている。それと同じようにインターネットやネットワークが普及した社会では、インターネットの活用だけではなくインターネット上の様々な問題を教え、かつ生活者として被害を受けないような教育も必要であろう。

現在、中学生から高校生になると、家庭でパソコンを持ちインターネットに接続している例も増えてきている。そのような状況の中で、家庭で情報倫理教育が行われているとは考えにくく、学校教育の中でインターネットの活用だけではなく安全教育が必要である。しかしながら、いつ、どこで、誰がどのような情報倫理教育を行うのか、必ずしも確定しているわけではないが、利用技術と情報倫理の教育は並行して行い、演習や実習などの体験を通じて学ばせることが重要である。

このような考えの下に、我々は、「インターネット活用と情報倫理」の教材を作り、具体的な演習・実習課題を考え、どのような情報倫理教育が必要なのかをテキスト作成や教育実践を通して検討している。

作成したテキストは 3 章および付録より構成されており、本テキストは、教員の情報教育研修、あるいは、大学新入生から高校生までの情報教育の補助テキストとして利用されることを想定している。特に、第 1,2 章の演習は、高校生でも実施可能なものとしている。第 1 章のネットワーク社会と情報倫理では、情報倫理教育として必要な枠組みを考え、第 2 章のインターネットによる情報活用では、実習が行われている電子メールや WWW に絞り、その問題点などについて記述した。第 3 章では、第 2 章で述べなかったネットワークに関連する情報技術やセキュリティについて補足している。付録では、収集したインターネットに関連する新聞記事例や授業前後の知識や意識の変化を見るためのアンケートなどを載せている。

なお、本テキストの内容を実際の講義や授業で利用するときには、他の「情報」科目の教科書も利用できること、すなわち、第 2,3 章に関連する情報リテラシーや情報基礎技術の教科書、パソコンやネットワークに関する操作手引書が利用できることを想定している。また、パソコンの周辺機器が整い、ネットワークおよびインターネットへの接続が整備されて、実習が行えることを前提としている。

現在、テキストに基づいた情報倫理教育を実施して、演習問題等の指導方法も検討する予定である。本テキストをご覧になった諸先生方から、ご意見やご助言を伺い、よりよいテキストの作成を行っていききたい。

1999 年 6 月

情報倫理教育研究グループ

情報倫理教育研究グループ（IEC「情報教育学研究会」内）

[代表] 高橋参吉（大阪府立工業高等専門学校，平成 10,11 年度）

西野和典（大阪府立旭高等学校，平成 10,11 年度）

泉 博夫（大阪府立和泉工業高等学校，平成 10,11 年度）

河俣英美（大阪府立四条畷北高等学校，平成 10,11 年度）

山上通恵（兵庫県立神戸甲北高等学校，平成 10,11 年度）

金田忠裕（大阪府立工業高等専門学校，平成 10,11 年度）

北野健一（大阪府立工業高等専門学校，平成 10,11 年度）

乾 達巳（大阪府立工業高等専門学校，平成 10,11 年度）

望月久稔（大阪府立工業高等専門学校，平成 11 年度）

中島啓介（大阪府立北野高等学校，平成 10 年度）

[助言者]

中條 道雄（関西学院大学総合政策学部）

野口紳一郎（龍谷大学理工学部）

田中規久雄（大阪大学法学部）

# 目 次

第 1 章 ネットワーク社会と情報倫理	1
1.1 情報システム	1
1.1.1 情報の特性	1
1.1.2 情報システムの利用と安全性	2
1.1.3 情報システムの問題点	4
1.2 インターネットの光と影	4
1.2.1 情報社会とインターネット	4
1.2.2 インターネットの利便性と問題点	5
1.3 個人情報	6
1.3.1 個人情報の経済的価値	6
1.3.2 個人情報の漏洩とその被害	7
1.3.3 個人情報の保護と漏洩に対する対策	7
1.4 情報操作	8
1.4.1 情報操作の意味	8
1.4.2 情報の独占・隠蔽	9
1.4.3 情報のねつ造	9
1.4.4 情報の改ざん	10
1.4.5 情報の隠滅・消去	10
1.5 知的所有権	10
1.5.1 インターネットと知的所有権	10
1.5.2 著作権	11
1.5.3 著作者人格権	14
1.5.4 著作隣接権	14
1.5.5 その他の知的所有権	15
1.6 有害情報	16
1.7 電子商取引	16
1.7.1 インターネットによる電子商取引	16
1.7.2 電子マネー	17
1.8 コンピュータ犯罪とセキュリティ対策	17
1.9 演習問題	19

第 2 章	インターネットによる情報活用	22
2.1	電子メールによる情報発信	22
2.1.1	電子メールとは	22
2.1.2	電子メールのメールアドレスとヘッダ情報	23
2.1.3	電子メールによる情報発信と問題点	25
2.1.4	電子メールにおけるネチケツト	26
2.1.5	電子メールにおける問題	27
2.2	Web による情報検索と情報発信	29
2.2.1	WWW とは	29
2.2.2	Web による情報検索と問題点	30
2.2.3	Web による情報発信と問題点	31
2.3	演習問題	33
第 3 章	インターネットと情報技術	36
3.1	コンピュータの基礎	36
3.1.1	情報の表現	36
3.1.2	パソコンの内部構成	37
3.1.3	周辺装置とのインターフェース	39
3.1.4	インターネットに必要な周辺機器	41
3.2	インターネットのしくみとサービス	41
3.2.1	インターネットとは	41
3.2.2	インターネットの設定	43
3.2.3	ネットワーク機器と機能	46
3.3	インターネットのセキュリティ	48
3.3.1	ユーザの認証方法	48
3.3.2	通信の暗号化	49
3.3.3	Web ブラウザのセキュリティ	51
3.4	演習問題	53
	参考文献	55
	参考 URL	56
付録 1	インターネットの歴史	58
付録 2	朝日新聞におけるインターネット関連の記事例	61
付録 3	毎日新聞における Web 上のインターネット関連記事例	65
付録 4	「インターネットと情報倫理」に関するアンケート	66
	JAVA による Web 用アンケート集計処理システムの試作版	71

# 第1章 ネットワーク社会と情報倫理

インターネットをはじめとする情報ネットワークは、私たちの社会に浸透して社会生活の様相を変化させ、さまざまな恩恵をもたらしている。コンピュータネットワークを介して、個人と個人、個人と社会との新たな関係が生じてきた。情報ネットワーク社会がもたらす利便性を享受し、情報社会で繰り広げられる豊かなコミュニケーションの営みを維持し、発展させるために、私たちは情報倫理について考える必要がある。

第1章では、まず、情報倫理について考える基盤となる情報や情報システムについて触れ、情報社会の光と影について述べた後、インターネットの進展とともに表面化してきた情報倫理に関わる諸問題について事例を示しながら解説する。

## 1.1 情報システム

### 1.1.1 情報の特性

#### (1) 情報と情報の媒体

人と人がコミュニケーションを図る時、発信者は、音声や身振り、文字や記号、図形、画像など、さまざまな表現を通じて、自らの意図を受信者に伝える。情報は、その表現の内容であり、受け取った情報に基づいて、受信者は発信者の意図を理解する。このような情報は、書籍、新聞、テレビ、映画、電話・FAX、インターネットなど、情報の媒体に載せられて伝達される。このうち、書籍、新聞、テレビ、映画などの媒体による情報の伝達は、マスメディア（発信者）から一般の生活者（受信者）に向けての一方向的な情報伝達であるが、電話・FAX、インターネットなどの場合は、発信者と受信者はその役割を随時交替しながら、双方向的な情報の伝達を可能にしている。

#### (2) 情報の価値

私たちは、本を購入する時、その物質（紙の束）を買うのではない。その紙に印刷された文字や、図・表などから伝達される意味を持つ事柄（発信者の表現意図）を得るために、本を購入するのである。この「意味をもつ事柄」が情報であり、その情報に価値を見出す場合、代金を支払って購入する。私たちは、本やCD-ROMの「器」ではなく、「器の中身」である情報を選択し、手に入れ、活用する。

#### (3) 情報の特性

情報は、a)～e)の特性を持つといわれているが、さらにf)の伝搬性を加えて、情報倫理との関連性をまとめると、次のようになる。

##### a) 相対性

情報の相対性とは、情報には送り手とともに受け手が必ず存在し、送り手から出された情報を、受け手が受け取ることによって、はじめて情報の意味が生じることを示している。したがって、情報を発信する場合、受け手の存在を意識し、配慮して発信する必要がある。

##### b) 目的性

情報の目的性とは、情報の発信する場合も受信する場合も、何らかの目的が介在していることを示している。情報の送り手は、ある目的を持って意図的に情報を創造し、発信する。情報の受け手

もまた、目的を持って情報を選択し、受信する。情報は、受信者によって多様に活用されるため、その信頼性が要求される。正確でない情報を送るようになれば、情報に対する信頼性が薄れ、情報社会におけるコミュニケーションが難しくなる。

#### c) 個別性

情報の個別性とは、情報を受け取る目的や価値観によって、情報に成りうるか否かが決まるということである。ある人には非常に価値のある情報でも、別の人にとっては、全く価値の無い情報である場合が多いので、情報の個別性を考慮した情報発信の倫理観が求められる。

#### d) 不滅性

情報の不滅性とは、創造された情報は、誰かが受け取ったとしても、減少したり、変化したり、消滅したりするものではないことを意味する。このように、一度創造した情報は無くならないため、個人情報の保護には細心の注意を払う必要がある。また、情報の不正コピーは、コピーをしても原本が残るため、窃盗のように他人の所有物を奪い取る行為とは異なり、罪の意識を持ちにくい傾向がある。この情報の不滅性が、著作権に対する倫理観の形成を困難にしていると考えられる。

#### e) 複製性

情報の複製性とは、情報は実際の物質とは異なり、複製して同一のものを創り出すことが容易であるということである。特に、情報がデジタル化されることによって、この情報の複製が容易に、短時間に、しかも劣化することなく大量に生産することができるようになった。この情報の複製性は、著作権の侵害を容易にするだけでなく、個人情報の漏洩や、不要データの送信など、ネットワーク上のさまざまなトラブルを巻き起こしている。

#### f) 伝搬性

情報の伝搬性とは、情報は人々の間を容易に伝搬して、広められていく特性を持っていることを示している。この伝搬性を悪用して、電子ネズミ講（インターネットネズミ講）やマルチ商法などのインターネット犯罪や、デマ情報、個人攻撃、情報操作などの問題が起きている。

### 1.1.2 情報システムの利用と安全性

近年の情報技術の進展と、社会における情報基盤の整備によって、さまざまな情報システムが機能している。情報システムには、POS (point of sales) システム、物流管理システム、マーケティング意思決定システムなどの経営戦略に用いられる「ビジネスシステム」や、CAD (Computer Aided Design) /CAM (Computer Aided Manufacturing), CAE (Computer Aided Engineering) などの生産工程の自動化や効率化を目的とした「エンジニアリングシステム」、さらに、銀行オンラインシステム、交通管制システム、気象予報システム、無人交通システム、図書館データベースシステムなどのように、われわれの生活を支え、安全を守るための「社会情報システム」などがある。

次に、日常生活に深く関わるいくつかの情報システムを取り上げ、生活者の立場から、情報倫理やセキュリティの問題について検討する。

#### (1) POS システム

コンビニエンスストアなどで、商品に付けられたバーコードを会計の際に読み取り、商品の販売動向を把握して品揃えに役立てるシステムである。近年、百貨店やスーパーなどにおいてショッピングカードが用いられることにより、バーコードから読み取った商品のデータと共に、氏名、性別、年齢などの購入者の個人情報が記入され、コンピュータに読み込まれて商品管理センターに送信さ

れる。このデータを用いて、小売店ごとの販売動向を導き出し、在庫管理を行い、戦略的な品揃えを行って販売を促進する。さらに、この流通システムは、生産過程の情報システムと結びつき、統合的な経営情報システムに組み込まれるようになった。

ショッピングカードの多くは磁気カードを用いており、記録された個人情報を目で確認することができない。そのため、ショッピングカードを用いる場合、支払いの度に個人情報を店員に知らせているという意識が薄い。私たちは、不要な個人情報の開示は避けるべきであり、各種のお買い物用の磁気カードによる個人情報の流出に注意を払う必要がある。

## (2) 銀行オンラインシステム

銀行で預金や払い戻しをする場合、従来は通帳と印鑑を持って、銀行の営業時間内に窓口まで出向く必要があった。しかし、現在では、現金自動預払機（ATM: Automatic Teller Machine）によって、キャッシュカードを用いて現金の払い戻し、預け入れ、振り込みなどが休日でも可能になった。また、各銀行がオンラインシステムで相互に結ばれるようになり、他銀行のATMからキャッシュサービスを利用することも可能になった。

便利になった反面、キャッシュカードの盗難による被害が絶えない。カードの利用者がカードの所有者であることを証明する方法は、現在のところ、4桁の暗証番号をATMに入力する方法のみである。不正に利用されないためには、利用者が誕生日や電話番号など解読しやすい暗証番号を設定しないなどの対策しかない。

近年、電話やインターネットを用いて残高照会や振り込みなどを行う、テレフォンバンキングやインターネットバンキング等の利用サービスが可能になり、場所や時間の制約を受けずに銀行の取引が受けられるようになった。さらに、キャッシュカードで買い物をして、商店と銀行が提携して、その場で決済できるデビットカードの方式もある。商品代金の支払いは、金額と暗証番号を入力することによって行われるが、商品を販売した商店は、クレジット会社を介さずに、直接、顧客の銀行の口座から代金を引き落とす。この場合、利用者にとって手数料が不要であり、少額の買い物にはクレジットカードより利便性があり、利用される可能性が多い。

## (3) クレジット決済システム

(1)で述べたPOSなどの流通業の情報システムと、(2)で述べた金融業の情報システムが連結され、クレジットカードでの支払い決済が可能になった。クレジット会社と提携している商店での買い物や、ホテルなどのサービス業での支払いが、現金ではなくクレジットカードで支払うことが可能になり、広く利用されるようになった。支払い時にクレジットカードを提示することにより、カードの所有者が契約している銀行の口座から、自動的に現金が引き落とされて、商品を購入した商店に渡る。利用できる店舗も増え、世界各地で利用することが可能である。

このシステムにおいても、銀行のオンラインシステムと同様に、カードの紛失や盗難によって不正利用され、多額の被害を受ける場合が少なくない。また、現金を用いないカードでの支払いは、計画的な消費行動の意識を麻痺させ、カードでの買い物がかさみ、多額の借金を抱えて自己破産するケースが増えてきている。

## (4) インターネットショッピング

インターネット上に店舗を開き、商品を販売する会社が増え、私たちは居ながらにして、世界中の商店から目的の商品を選んで購入したり、チケットの予約などのサービスを受けることができる

ようになった。商品売買のためのシステムとして、インターネットを利用するインターネットショッピングは、前述した流通システムや金融システムとも融合し、広範囲な情報システムとして、今後、成長していくと考えられる。

このインターネットショッピングでの支払いは、前述したクレジットカードの番号や1.7で述べる電子マネーによる決済方式が取られている。インターネットを通じてクレジットカード番号を送信する場合、伝達の途中で番号を解読され、悪用される危険性がある。この場合、クレジットカードの所有者は、クレジットカード番号を盗用されていたとしても、盗難の事実を知ることができず、甚大な損害を被るケースがある。このような被害を防ぐためにも、消費者の情報セキュリティに対する意識や知識が向上し、さらに、盗用を防止するための暗号化やデジタル署名の技術の進歩が望まれる。

### 1.1.3 情報システムの問題点

社会を支える情報システムは、単独の企業で運営されているわけではなく、流通、生産、金融・サービス業など、多くの企業の連携によって運営されている。さらに、これらの企業は、各々の情報システムをネットワークで相互に接続するために、公衆通信サービス業者の通信回線を利用している。したがって、通信サービス業者の通信回線には、さまざまな情報システムが相乗りし、同一の転送ラインに設置されたケーブルや衛星回線に通信データが集中して流れている。

このように、各種の情報システムを動かすデータを集中して取り扱っている回線の一部が、何らかの人為、あるいは天災による事故で切断されると、その被害は甚大である。このような回線事故の場合、銀行のオンラインシステムはもちろん、110番や119番の緊急通報までもがストップすることもある。また、管理の方法や体制が複雑に絡み合うネットワーク内部での事故のため、復旧に手間取り、原因の解明にも時間がかかる。ネットワークによって巨大に膨れ上がった情報システムの管理は難しく、一旦事故が起きると被害は広範囲にわたり 私たちの生活に不便と不安を与える。

## 1.2 インターネットの光と影

### 1.2.1 情報社会とインターネット

情報社会の進展に伴い、情報ネットワークが整備され、産業社会や人々の生活に変化をもたらしている。特に、インターネットの登場（付録1参照）は、人々の日常生活や社会生活を大きく変化させてきた。

これまでの情報ネットワークの多くは、事業所や研究機関内部のコンピュータネットワークであるLANや、LAN相互を結合するWANなど、企業や団体の目的に沿った利用形態であった。しかし、インターネットは、個人レベルでの情報の送受信が可能であり、全世界的な情報ネットワークとして急速に発達し、政治・経済をはじめ、教育、文化、福祉医療のほか、日常生活のさまざまな分野において利用されるようになってきた。インターネットは、個人相互や、個人と企業や団体間のコミュニケーションを可能にした。そのインターネットという巨大な情報通信メディアが、今、われわれの社会に変革をもたらしつつある。

インターネットをはじめとする新しい情報メディアが社会に定着しつつある今日、情報社会の様相はこれまでとは変化してきた。情報社会は情報システム社会でもあり、いくつかの情報システムが互いにオンラインで結ばれ、情報ネットワークを形成している。人々は、インターネットを用いて多くの情報を集め、その中から自分のニーズや好みにあったものを選択できるようになり、生活

環境や価値観の多様化が見られるようになった。

消費者としての情報に対する関わりも変化してきた。これまで消費者は、新聞やテレビなどを通じて生産者から一方的に流される商品の情報を受信し、判断して、商品を購入していた。しかし、インターネットなどの情報メディアの登場により、消費者自らが情報を検索・収集し、選択して商品を購入する形態が可能になり、徐々にではあるが、消費者の意識は変化してきている。

また、人々は自ら進んで情報発信したいという欲求を持つようになり、情報の流れは双方向へと変わりつつある。さらに、情報通信機器の著しい発達にともなって情報のデジタル化が急速に進み、文字だけでなく音声や画像、映像などもデジタル化して統合して提供できるマルチメディアが現れ、デジタル通信網の整備が進められている。

### 1.2.2 インターネットの利便性と問題点

インターネットは、私たちに利便性と可能性をもたらしている。インターネットにはさまざまなサービスがある。文字情報を送受信する電子メールやネットニュースに加えて、近年、文字情報の他に静止画情報、動画情報、音声情報などを統合して取り扱うマルチメディア環境を持つ WWW の利用が増えてきた。インターネットの個人接続サービスを提供する数多くのインターネットプロバイダが出現し、企業や研究機関などの団体だけでなく、生活者個人も個人的な Web ページを作成して公開するようになってきた。

電子メールを使っただけの個人間の通信はもとより、一つのテーマについて複数の人間で、距離や時差の壁を越えて議論し、意志を決定することが可能になった。また、衛星通信や高速の通信ネットワークによるビデオ会議システムも利用され、遠隔学習や遠隔会議が行われている。さらに、ネットワークを介して分散環境で行うコラボレーションシステム (Collaboration System: 協調学習)、情報機器の遠隔制御システム、目的の情報を自動収集するエージェント通信システムなども開発され、実用化されている。このような状況の中で、インターネットを利用した新しいビジネスやエンターテインメントが盛んになり、インターネットは、公共機関や研究機関だけでなく、民間企業や個人での利用が急速に増加し、その活用範囲が広がってきた。

高度情報化社会ともいえる現在、通信衛星や海底通信ケーブルを使用して瞬時にデータを送ることが可能であり、日本国内だけでなく海外からも 24 時間休みなく新しいニュースが流されてくる。モバイルコンピューティングを取り入れて、速報性に富む情報の送受信が行われるようになってきた。為替や株などの金融取引がネットワークを通じて行われるようになり、経済活動における電子決済が広まってきた。インターネット上での電子商取引も始まり、通信販売が盛んに行われて、人々の生活をより便利にしている。

このようなインターネットの商用利用や個人による情報発信が拡大すればするほど、一方では、セキュリティに関する問題が重要になってくる。ネットワークを介して外部のコンピュータに侵入してシステムを破壊する、情報を改ざんする、他人の通信情報を勝手に盗み見るなど反社会的行為に対する対策が課題である。不正アクセスによる情報取得、他人のアカウントの無断使用、他人のユーザ ID、パスワード、クレジットカード番号、銀行口座番号などの不正取得および不正使用によるトラブル、ポルノ・暴力などの Web サイトの問題など、今後解決しなければならない問題も多い。

インターネットで集められる世界中の情報や、テレビやラジオ、雑誌、新聞などから絶え間なく入ってくる多種多様、かつ大量の情報の中で、本当に必要なもの、信頼できる情報を見極める力を

身につけ、様々なメディアをうまく使い分ける能力が、情報社会においては必要である。とりわけインターネットは、それぞれの家庭に急速に広がっており、人々の生活を豊かにする可能性を大いに秘めている。われわれは、このインターネットがもたらす豊かな生活を享受するためにも、正しく活用する術を身につける必要がある。

表 1.1 は、新聞記事(付録 2 参照)で取り扱われているインターネットに関わる光と影の部分を、政治、経済、教育、文化・メディア、社会・生活、情報技術のカテゴリーに分けて分類してみた。おもに情報技術の欄にある項目は、光でもなく影でもなく中立として考えられるものもあるが、新聞記事の内容で光と影に分類した。インターネットは、個人の自由な利用を最大限認めることを基盤にして発達してきた。したがって、個人の倫理意識が、そのまま反映されるメディアでもある。インターネットの未来は、インターネットにアクセスしている一人ひとりの姿勢にかかっているということもできるのである。

表 1.1 新聞記事で取り扱われているインターネットに関わる光と影

	おもに「光」の部分として扱われている記事	おもに「影」の部分として扱われている記事
政治	メールや Web による市民の声の反映, 電子選挙, 行政機関の情報開示, 遠隔地を結ぶ政治討論, 情報公開	個人情報の漏洩, プライバシーの侵害
経済	デジタルキャッシュ, 電子商取引, SOHO, ネット広告, インターネットバンキング, ネットビジネス, インターネットショッピング, グループワーク, ビデオ会議	電子悪徳商法, 電子ネズミ講, 電子宝くじ, 電子商取引の危険性, 通信妨害
教育	遠隔学習, 体験学習, 協同学習, 異文化交流, 学術データベース	有害 Web ページ, フィルタリングの必要性, レイティングの必要性
文化・メディア	情報検索, 電子出版, インターネット図書館・博物館・美術館, ライブ演奏・合唱, Web ニュース, コマーシャル, プッシュ型情報提供	著作権の侵害, 違法コピー, 情報操作, 知的所有権の侵害, 肖像権の侵害
社会・生活	ホームページによる情報発信, 情報交換(メーリングリスト, ネットニュース), 生活情報, インターネット電話, 遠隔医療, アミューズメント, 仮想コミュニティー	インターネット犯罪, ネチケットの欠如, なりすまし, チェーンメール, データの改ざん, クラッカー, ストーカー
情報技術	マルチメディア, デジタル, 暗号技術の進歩, 電子署名, コンピュータウィルスワクチン	情報システムの故障, 不正アクセス, コンピュータウィルス, メール爆弾

## 1.3 個人情報

### 1.3.1 個人情報の経済的価値

個人情報とは、氏名、住所、電話番号、勤務先、性別、年齢などの個人に関する情報である。クレジットカード、各種免許証の発行、所属する団体の会員証や名簿の発行などを通じて、個人情報が企業などに提供されるケースが増えてきた。カードを作成して利用することを条件に商品を値引きしたり、サービスを開始するような商店や取り引きが多くなり、結果的に、私たちは多数の機関や企業に個人情報を知らせている。

今日の経済活動においては、顧客の個人情報は企業経営に欠くことのできないデータである。企業は、前述した POS システムを用いて、カードでの買い物の際に入手できるデータを基に、顧客各自の商品購買データベースを構築し、販売戦略に用いている。情報化社会の経済活動において、私たち「消費者」の個人情報は、販売戦略のための重要な情報源となっている。

### 1.3.2 個人情報の漏洩とその被害

カードの発行の際に知らせた個人情報は、カードの発行団体に厳正に管理されるべきである。外部への個人情報の流出は、許されるものではない。しかし、見ず知らずの会社から商品販売のためのダイレクトメールや電子メールが届いたり、商品の購入を勧誘する電話がかかってくることもあるが、それは個人情報が漏洩したことを示している。その要因として、カードを発行した会社の個人情報管理がずさんであり、データが散逸したり、本人に無断で他の会社へ個人情報を横流ししていることが考えられる。また、勤務先や所属している団体、あるいは同窓会で発行する名簿が商品として売買され、個人情報が流出しているケースも考えられる。

近年、これらの個人情報は、コンピュータで利用可能なデジタル情報として、データベースに蓄積されている。したがって、そのデータベースを入手すれば、大量の個人情報を容易に利用することができ、また、大量にコピーすることも可能である。また、これらのデジタル化された個人情報は、インターネットなどのコンピュータネットワークを通じて入手することができ、ネットワーク上で商品として秘密裏に売買されていると考えられる。ネットワーク社会では、私たちの知らないうちに、個人情報が流出し、拡散していく危険性が増してきた。

即時性の強い情報を広範囲に流布し、迅速な情報伝達を可能にするパソコン通信やインターネットを悪用して、人権侵害や名誉毀損などが行われるようになってきた。パソコン通信の各フォーラム（会議室）での個人攻撃や、インターネットのメーリングリストやニュースグループでの個人攻撃などが、倫理的な問題となっている。また、特定の個人に対する誹謗や中傷、悪質な嫌がらせなどの発言が、ネット上に掲示される例も増えてきた。

特定の個人をターゲットにして、住所や氏名、顔写真などを掲示板や Web ページに公表して本人の名誉を傷付ける、あるいは、迷惑がかかるような発言を掲示板や Web ページに掲載するというような、電腦空間での陰湿な「ストーカー」による被害が見られるようになった。「自分は相手の情報を知らないが、相手は自分の情報を知っている」といった関係が、現実世界以上に起こりうるものが、電腦空間に出現するストーカーの特徴であり、被害者を精神的に一層追いつめていく要因となっている。

### 1.3.3 個人情報の保護と漏洩に対する対策

ネットワーク上を流れる個人情報が盗み出されたり、カード会社や市役所など公共機関に保存されている個人情報が、ネットワークを通じて侵入を受け、盗み出される可能性もある。住民票や籍をはじめ、公共機関が保管する個人情報の保護に関しては、「行政機関の保有する電子計算機処理に係る個人情報の保護に関する法律」が 1989 年から施行され、法制化されている。この法律に端を発して、各地方自治体でいわゆる「個人情報保護条例」が制定され、個人情報の漏洩や盗難が起きないような対策がなされている（図 1.1）。

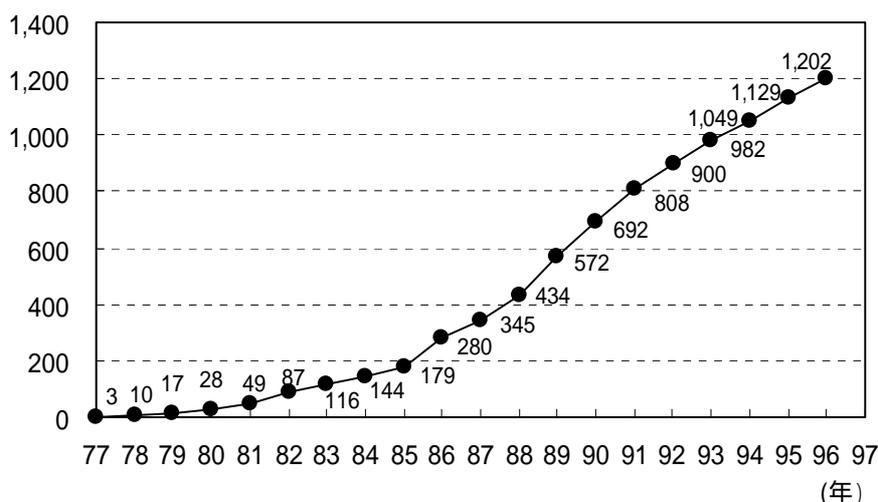


図 1.1 個人情報保護対策を講じている団体数

(通産省機械情報産業局監修：情報サービス白書 1997 より)

しかし、銀行やクレジットカード会社など、民間企業が取り扱う個人情報の保護に関して、十分整備されているとはいえなかった。最近になって、通産省が「民間部門における電子計算機処理に係る個人情報の保護についての指針改正案について」を出し、それに呼応するように、民間団体の「電子商取引実証推進協議会プライバシー問題検討ワーキンググループ」が、ガイドラインの作成に取り組み、1997年5月に「電子商取引における個人情報の保護に関する中間報告」を公表し、個人情報保護に関する民間レベルでの取り組みが開始された。

郵政省では、「電気通信サービスにおけるプライバシー保護に関する研究会」等で、プライバシーおよび個人情報保護に関する調査研究が進められ、「電気通信事業における個人情報保護に関するガイドライン」を1998年12月に告示した。また、通産省でも、個人情報保護する目的で、JIS (Japanese Industrial Standard) 案を設けることを検討している。このJIS案では、個人情報保護を保有する会社のトップの責任を明確にするとともに、個人情報の利用に関して本人の同意を得ること、さらに個人情報の間違った場合は直ちに変更することなどを盛り込み、中立の監視機関を設けることなどが決められている。

また、学校などの公共団体のWebページを作製するためには、設置者の規程にも留意しなくてはならない。都道府県では個人情報保護条例があり、それに基づいて、学校におけるインターネットの利用規程が定められている場合がある。

## 1.4 情報操作

### 1.4.1 情報操作の意味

情報の伝達を行う場合、発信者は、伝達したい自分の意図を、正確に他者に伝えようとする。その時、手持ちの情報を効果的に表現して、他者に伝達しようとする。正確に意図を伝えるためには、例えば、伝達する情報の順番を変えたり、強調すべき情報を反復したりすることがある。しかし、

このように、自分の意図を効果的に伝えるために、情報を操作することに関しては問題は少ない。

情報操作とは、情報を発信する側が、自己あるいは所属する団体の利益のために、意図的に情報を独占、隠匿、ねつ造、改ざんなどを行い、他者の利益を損なったり、欺いたり、社会的不安を引き起こしたりする行為である。台風や地震などの天災や、単純な入力ミスなどのコンピュータの誤操作によって、結果的に虚偽の情報が生成、発信され、他者の不利益を生じるような場合も考えられる。しかし、そのようなケースは、発信側のセキュリティの問題として考えるべきであり、作為的な情報操作とは異なる。

情報倫理で問題となる情報操作とは、発信者が自己の利益を追求するあまり、結果的に個人や社会の利益や権利を損なう、あるいは欺くような、情報の恣意的な操作をさす。このような情報操作が行われる原因としては、情報の扱いに関する個人の倫理観のみならず、利潤を追求する企業などの経営倫理にも、深く関わっている場合が多い。

#### 1.4.2 情報の独占・隠蔽

情報の独占・隠蔽とは、公開すべき情報を、個人あるいは少数の人々のみで情報を占有して不当に利益を得たり、自分たちが不都合な情報を隠蔽し、開示を拒否するような行為である。例えば、企業が公開すべき自己の経営情報を隠蔽したり、国や地方公共団体によって保持されている情報を公開しないなどの行為は、情報の独占や隠蔽にあたる。また、企業内部の関係者しか知ることのできない情報を独占して、株価の売買を行い、利益を上げるようなインサイダー取引は、証券取引法で禁止されているにも関わらず、行われて問題となる場合がある。

一方、例えば、誘拐事件などの場合、報道機関や警察において、被害者の安全を考慮して情報を公開しないような場合がある。しかし、この場合は、人道的な見地から情報を非公開にするのであり、情報を発信する側の利潤追求のために行う情報の隠蔽工作ではない。情報の倫理観が問われる情報の独占・隠蔽とは、情報を発信する側の利益を追求する意図で、情報を不当に占有し、隠匿する行為である。

近年、地方公共団体では、公務員の汚職や企業との癒着を防止し、公明で公正な地方自治を実現するため、各地で情報公開条例が施行され、会議録や各種の調査で得た情報の開示が行われるようになった。

#### 1.4.3 情報のねつ造

情報のねつ造は、情報を発信する側に都合の良い情報を、意図的に創造して広めたり、不明確な情報を流布したりする行動である。情報のねつ造に関しては、例えば、厚生省に対して、製薬会社が新薬販売の許可申請のために、虚偽の臨床データをねつ造して申請を受けたり、自社の株価を引き上げるために虚偽の風説を広めるなど、企業の利潤追求のあまりに引き起こされる事件が多く、問題となっている。

また、競争相手を攻撃する目的で、虚偽の情報を流布する事件も起きている。特に、パソコン通信の掲示板や、インターネットのニュースグループやメーリングリストなどで、相手の名誉を毀損するような虚偽の情報を一方的に流したり、Web ページに、相手の人格や人権を侵害するような画像をねつ造して、掲載したりするような行為は、許されることではない。

テレビや新聞などのマスコミが、報道のインパクトを高めて、視聴者や読者に対して注目を集めるために虚偽の報道を行う場合がある。このような情報をねつ造して流布する、いわゆる「やらせ」

の事件も跡を絶たない。1989年4月、沖縄の珊瑚礁の保護を訴える記事で、報道する側のカメラマンが故意に珊瑚礁を傷つけて、報道したことが発覚し問題となった事件は、マスコミの信頼を失墜させる事件であり、報道機関が守るべき倫理観に対する議論が巻き起こった。

#### 1.4.4 情報の改ざん

情報の改ざんは、情報を管理する側が、自己の利益を守るためや、他者の利益や権利を侵害するために、データを改変させて事実とは異なる情報を流す行為をいう。例えば、企業の粉飾決算報告や、公務員の不適当な公金支出を隠蔽するための帳簿の改ざんなどの事件が起きている。また、コンピュータシステムを管理する企業（団体）内部の職員が、顧客のデータベースに侵入してデータを改ざんし、詐欺行為に及ぶような犯罪が起きるようになった。また、近年、コンピュータネットワークのインフラが整備されてきたことを悪用して、外部からネットワークを通じて個人情報を蓄積したデータベースに不正侵入し、データを改変して、自己の利益を守ったり、他者に迷惑をかけるような事件が起きるようになってきた。

#### 1.4.5 情報の隠滅・消去

情報の隠滅は、情報を管理する側が、自己の利益を守るため、あるいは他者の利益を侵害することを意図して、公開すべき情報を焼却したり、消去したりすることである。例えば、企業や公共団体が不正や不祥事を行った場合、追及や刑罰を逃れるために、証拠となる書類を焼却したり、隠したり、デジタル情報であれば消去したりする事件が起きている。

### 1.5 知的所有権

#### 1.5.1 インターネットと知的所有権

インターネット上の文章・記事・音楽・絵画・写真などの情報は、デジタル化された情報である。以前は、印刷物、電話、ラジオ、テレビを媒介手段として流通する情報は、すべてアナログ情報であった。アナログ情報の場合、情報の編集、加工、コピー、配布などの作業に手間と時間がかかり、容易ではない。それに比べ、デジタル情報の場合、コンピュータなどの情報機器を用いることによって、情報の編集、加工、コピーの作成などを、容易に行うことができる。さらに、インターネットを利用すれば、情報の配布も容易にできるようになってきた。

私たちにとっては、次に示す二つの機会の増加によって、知的所有権に対する理解が大切になってくる。

一つは、デジタル情報を取り扱う機会が増加し、他者の知的所有権に対して気を配る必要が出てきたことである。デジタル化された情報は、編集、加工、複製、保存、配布が、容易に、大量に、確実に行われるため、書物、絵画、写真、映画などの創作物は、過去の創作物をも含めてデジタル化されている。デジタル化された創作物は大量に複製され、CD-ROMなどの情報の記録媒体として商品化されている。また、インターネットを通じて、入手することも可能である。さらに、さまざまな情報機器を使って、個人的にアナログ情報をデジタル化することも可能になってきた。私たちは、これまでに比べて、デジタル化された他者の創作物を取り扱う機会が増えてきた。デジタル化された創作物は、コンピュータによって容易に加工したり、コピーしたりすることが可能である。知識が無いために、ついっか他人の創作物を配布するなど、著作権を侵害し、加害者になってしまうことが充分考えられる。したがって、創作物に対して与えられている知的所有権に関して理解し

ていく必要が高まってきた。

もう一つは、インターネットによる情報発信の機会の増加に伴う、自己の創造物に対する知的所有権の理解である。今日まで、私たちは、どんなに優れた著作物を創作したとしても、その著作物を他者に伝える手段を持っていなかった。しかし、インターネットの普及により、個人での情報の発信が大変に簡単になった。これまで、新聞社や放送局などのマスコミにしかできなかった情報の発信を、インターネットを利用することで、われわれ個人でも行うことができるようになった。例えば、Webページに公開した自分の創作物は、世界中の人々が閲覧することでき、必要ならその情報を容易に取り込むことができる。こうして、製作者の意図に関わらず、個人の創造物が、無断で複製され、売買される危険性が高まってきている。したがって、自己の創造物に対して発生する著作権について理解することが、重要になってきた。

このように、デジタル化とインターネットの発展によって、一部の専門の事業者だけでなく、私たちが日常生活の中で著作権に代表される知的所有権にかかわる機会が増えてきている。デジタル化された情報は、オリジナルと全く同一の情報を、短時間に、しかも大量に複製することが可能である。音楽、ビデオ、ゲーム、ソフトウェアなどの著作物の違法コピーが、技術的に誰でも容易に行えるようになり、著作者が苦勞して創り出した著作物と同一の複製品が、いとも容易に作り出すことができる時代を迎え、著作権は著作者を守る権利として重要性を増している。

一方、米国では、著作権の精神を尊重した上で、非営利目的の授業、研究、調査などを行う場合に、著作権の適用を除外する「フェアユース (fair use)」の概念が登場している。フェアユースの例として、著作物を利用する著作利用権の考え方を以て、一定の料金を支払った上で利用することができるシェアウェアもある。さらに、PDS (Public Domain Software) として、公共での利用をむしろ推進するために、著作者自身の意志によって、著作権を主張せずに自由にコピーや改変を認めているものもある。いずれにしても、著作権者の意向を尊重して著作物に相対する精神を忘れてはならない。図 1.2 は、知的所有権の全体的な構成を示している。

1.5.2 以降に、著作権、著作者人格権、著作隣接権、工業所有権など、知的所有権の中で私たちが理解する必要のある内容を解説する。

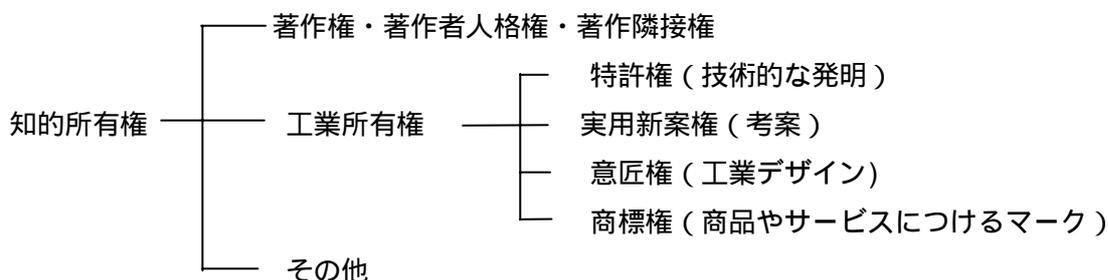


図1.2 知的所有権の構成図

### 1.5.2 著作権

著作権法は、著作権、著作者人格権、著作隣接権によって構成されており、著作者等の権利を保障し、文化的所産の公正な利用を図り、文化の発展に寄与する目的で制定されている。その中で、

著作権は、著作物の利用に関して著作者が有する権利の集合体であり、複製権、上演・演奏権、公衆送信権、口述権、展示権、上映・頒布権、貸与権、翻訳・翻案権、二次著作物利用権などから構成されている。著作者はこのような権利を行使することによって、次のように、創作活動の対価としての報酬を得ることができるようになる。

例えば、音楽の作曲や作詞を手がけているような著作者は、自分で作曲あるいは作詞した音楽で利益を得るためには、その音楽を演奏してCDなどを制作し、公衆に宣伝して販売しなければならない。しかし、実際には、著作者自らが演奏して、CDを制作・販売することは難しい。そこで、著作者は所有する著作権を行使して、歌手や演奏家、レコード製作者、放送事業者などに対して演奏、複製、放送等を許諾し、その使用料を得ることができる。

また、著作物とは、著作者の創意工夫によって創り出される創作物であり、文章、音楽、舞踏、美術、建築、地図・図形、映画、写真、プログラム、二次的著作物、編集著作物、データベースなど、多岐にわたっている。表1.2に著作物の種類と具体的な例をまとめている。

表1.2のような著作物に対して、著作権は設けられている。日本の場合、無方式主義が取られており、著作物が創作されると、自動的にその著作物に対して著作権が設定される。一方、著作権は、その著作物を保護する期間が決められており、著作者の死後50年である。また、私的利用のための複製、図書館等における複製、引用、教育目的のための使用、営利を目的としない上演、政治上の演説等の利用、プログラムのバックアップ用の複製などは可能であり、著作権法上の制限を受けない。

しかし、MDやDVDのようなデジタル方式の録音、録画媒体の普及に対応するため、1992年著作権法が改正され、著作物のデジタル方式での録音・録画を行う場合には、たとえ私的な使用にとどめる場合でも補償金を支払うことになった。なお、憲法や法律、国や地方公共団体の告示、通達、裁判所の判例など、公共性を有する公文書は、著作権を有する著作物ではない。また、事実のみを伝える報道も著作権を持たない。

#### < デジタル録音 >

音楽用の録音用 MD (MiniDisk) は、CD からデジタル録音することができる。しかし、このように録音された MD から他の MD に、再びデジタル信号のまま録音することは、著作権などの配慮からできないようになっている。すなわち、「コピーのコピー」をつくることはできないようになり、このことを SCMS (Serial Copy Management System) と呼んでいる。

#### < 音楽著作権と MP3 >

MP3 (MPEG Audio Layer 3) は、音声データの圧縮技術で、MP3 を利用すれば標準音声を 10 分の 1 程度に圧縮できる。

インターネット上の音楽ファイルは、そのままではファイルが大きいため現実的には利用しにくい。そのために、あまり音質を落とさずに音声を圧縮できる MP3 が利用されてきている。しかし一方では、MP3 で音楽ファイルを圧縮して、無許可で配布する違法な Web ページが増えてきており、悪質なケースは検挙されている。

表 1.2 著作物の種類と具体例

著作物の種類	具体例	デジタル情報との関連
言語	小説，脚本，論文，詩歌などの他に，創作性のある書簡なども含む．	E-Mail，電子掲示板，Webページなど，インターネット上で公開，あるいはインターネットを経由する文書は著作物． (ただし，事務連絡など，創作性の無い掲示やメールの文書は著作物ではない)
音楽	作曲，作詞	デジタル化された創作性のある音楽（歌謡，サウンド，旋律など）は著作物．
舞 踏	舞台での演技者の振り付け	CG（Computer Graphics）や3D作成ソフトで制作した振り付けは著作物．
美術	絵画，彫刻，版画，漫画，書，挿し絵	CG（アニメーションも含む）は著作物．Webページのデザインや動画は，著作物である．
建 築	建築物自体（建物の写真は著作物ではない）	建物の写真は，建物の著作者の許諾なしにWebページに載せてもよい．
地図・図形	地図，学術的な図表，模型，設計図	Webページ上に公開されている地図，図・表，イメージマップは著作物．
映 画	上映用映画，テレビ番組，ビデオ作品，ストーリー性のあるコンピュータソフト	Webページ上のストーリー性のあるデジタル映像，ストリーミング配信映像・ライブ
写 真	創作性のある写真，グラフィア，ポスター写真	創作性のあるデジタル写真，電送写真．Webページに載せる写真も著作物
プログラム	コンピュータ・プログラム	ソースおよびオブジェクトプログラムは著作物．ただし，プログラム言語自体，プロトコルやインターフェースの規格は著作物ではない．
二次的著作物	著作物の翻訳，編曲，彫刻を絵画にするなどの変形，脚色，映画化，現代語訳やダイジェストを作成するなどの翻案	コンピュータで文章，画像，映像など他者の著作物を取り込み，一部を改変，あるいは統合した創作物は二次的著作物．ただし，素材にした著作物の利用に関しては，原著作者からの許可が必要．
編集著作物	百科事典，辞書，詩集，判例集，新聞，雑誌など．素材の選択や配列などに創造性を有するもの．	デジタル化された百科事典，辞書，雑誌のバックナンバーなどは編集著作物．
データベース	論文，数値，図形などのデータベースで，検索が可能なもの．	効率よく検索できるように，工夫して素材を配列，保存したデータベース．検索で得たデータが著作物の場合は，著作者の許可が必要．

次に，インターネットの利用において，特に関係すると考えられる著作権について解説する．

#### a)複製権

複製権とは，印刷，写真，コピー，録音，録画などを行って，原著作物の複製物を作る権利である．この権利は，著作者が独占的に所有している．出版社，レコード会社などは，著作者に複製の許可を受けて，大量に印刷・コピーして販売する．一方，著作者は，複製の許可を与えたことによって，著作物の使用料や印税などの対価を得る．

前述のように，著作物のデジタル化とネットワーク化が進み，コンピュータで容易に著作物を複製することができるようになってきた．CD-ROMなどのデジタル記録媒体やインターネットを通じて，文章，デザイン，画像，音声，映像，ソフトウェアなどをコピーする行為はこの複製にあたり，著

作者の許諾なしに複製を行うと、複製権の侵害にあたるので注意が必要である。

#### b) 公衆送信権

公衆送信権は、テレビ、ラジオ、CATVなどを利用して著作物を一斉送信する、あるいは、インターネットなどの通信媒体を通じて利用者の要求に応じて著作物を送信する権利である。従来、この権利は放送権・有線放送権と称され、テレビやラジオなどの同内容の一斉送信のみの配信に対応していた。しかし、送受信技術の進歩と情報インフラの整備により、WWW、CSなどのデジタル放送、また将来実現されるであろうビデオ・オン・デマンド（Video on Demand）など、インタラクティブな著作物の送受信に対応するように法律の改正が求められてきた。このような著作物の新しい配信方法に対応するために、1997年に著作権法が改正され、この公衆送信権が1998年から施行されている。したがって、公衆に情報を発信するために、プロバイダのWebページに著作物のファイルを送信して著作物を公開することが、著作者の権利として著作権法で保障されることになった。

#### c) 二次的著作物の利用権

デジタルコンテンツは、コンピュータ上で複製が容易であると同時に、原著物の編集、改変、統合などが容易である。したがって、CD-ROMやインターネットを通じて入手した文章、図画、写真、音楽、映像、プログラムなどの著作物を、簡単に変形し、改作することが可能である。このように他者の著作物を改変する場合は、事前に原著者に対する許諾が必要である。また、改作した著作物は二次的著作物になるが、原著者の権利が消滅する訳ではなく、原著者は、二次的著作物の著作者の権利と同等の権利を有する。

### 1.5.3 著作者人格権

著作者人格権は、公表権、氏名表示権、同一性保持権から構成され、著作者の人格を尊重し、保護する目的で制定されている。公表権は、自分の未発表の著作物を公表するか、否かを決定する権利である。氏名表示権は、著作者の実名、あるいはペンネームを明示するか否かを決定する権利である。また、同一性保持権は、著作物の内容や題名を、著作者の意に反して改変させない権利である。デジタル時代を迎えて、特に著作物の改変が容易に行われるようになり、この原著物との同一性保持の問題に関しては、著作権のみならず、著作者人格権の侵害にもつながるため、特に注意を払う必要が増えてきた。

イラスト・写真・キャラクタの一部を改ざんして違う作品にしてしまう行為は、著作権と著作者人格権の侵害に当たる。写真やイラストをデジタル化して、一部に手を加えてWebページに掲載する際には、著作権と著作者人格権の侵害に注意する必要がある。

### 1.5.4 著作隣接権

著作隣接権は、演奏家、歌手、俳優などの実演家、レコード製作者、放送事業者や有線放送事業者に与えられた、著作権に準じた権利である。すなわち、実演家、レコード製作者、放送事業者に対して、録音・録画権、レコード複製権、放送権などを与えて、実演家の演技や演奏、レコードやCD、放送内容を保護するものである。

実演家の権利として、自分の演奏や演技を、録音・録画し、貸与し、あるいは放送する権利を有している。したがって、例えば、歌手が自分の歌を録音してレコードにしたり、放送で流したりする場合、許諾を与えて報酬を得ることができる。実演家のレコードやビデオを放送事業者が放送する場合、放送事業者が実演家に対して支払う報酬を、二次使用料という。同様に、レコード製作者

もレコードの録音・録画，貸与，放送を独占する権利を持っており，製作したレコードを再生して録音・録画する場合やレンタル会社に貸与する場合，あるいは公衆に放送する場合には，許諾を与えて報酬を得ることができる．さらに，放送事業者や有線放送事業者は，放送の複製権や再放送権を持っている．したがって，視聴者が私的に利用する以外は，放送内容を録音・録画する場合には，放送事業者の許諾を得る必要がある．著作隣接権の場合，その保護期限は，実演家の演奏，レコードの固定，放送日の翌年から50年間である．

インターネットの普及は，これまでの著作隣接権では対応できない状況を引き起こした．著作隣接権は，放送および有線放送事業者だけを対象にしているため，例えば，インターネットを通じて音楽を配信したり映像を放映したり，さらに受信者がその音楽や映像を録音・録画することに対して，著作隣接権が適用できない状況であった．そこで，著作権法の改正が行われ，実演家やレコード製作者は，インターネットを通じて送信することを可能にする権利（送信可能化権）を有するようになり，録音された実演家の演奏を第三者がインターネットを通じて公衆に配信する場合，著作隣接者の許諾が必要になった．

### 1.5.5 その他の知的所有権

#### (1) 商標

商標は，他の商品と区別するために，企業が生産する商品に付けられた標章（マーク）である．また，サービスマークは製品ではなく，企業が行うサービスに対して付けられたマークである．この商標やサービスマークは創造的なデザインであり，売り上げに影響を与えるので，知的所有権に含まれている．この商標は，特許庁に登録することによって保護されており，同一あるいは類似した商標を使用することは禁止されている．

#### (2) キャラクタ

キャラクタは，漫画やアニメに登場する主人公などの人物や動物の容姿や名称を指す．キャラクタをさまざまな商品に印刷して，キャラクタのイメージを付加して商品価値を高めたり，キャラクタ自体をマスコットなどにして製品化し，販売を促進する手段にしている．このキャラクタは，商品販売やサービス提供の象徴として販売に関与しているため，商品化権とも呼ばれているが，知的所有権として具体的に設定されているわけではなく，著作権法を適用して保護している．

#### < 「サザエさん」事件 >

漫画「サザエさん」に登場するキャラクタを，観光バスに大きく描いて営業していたことが問題となり裁判になった．バスに描かれていたキャラクタは，「サザエさん」の漫画の1シーンを複製したものではなかったが，「サザエさん」のキャラクタを無断で利用したと判断され，著作権の侵害と判断された．

#### (3) 肖像権

肖像権は，当事者に無断で個人の姿を撮影したり，氏名を使用を行うことを禁ずる権利である．また，無断で個人の肖像を写真に収め，描写し，あるいは彫刻した作品を公開することは，個人の人格を無視する行為であり，プライバシー保護の観点からも許されるものではない．他者の肖像や氏名を利用する場合には，本人の許諾が必要である．

一方，タレントや俳優などのいわゆる有名人の肖像や氏名を使用して，商品の宣伝に利用するこ

とが考えられるが、このような有名人の肖像や氏名の使用に関して、使用料の支払いを要求する財産的権利をパブリシティ権と呼んでいる。

## 1.6 有害情報

インターネットを用いると、あらゆるジャンルの情報を入手できるという過言ではない。しかし、そのデータ量は膨大であり、利用者個人に必要な情報を探し出すことは、容易ではない。現在、インターネット上の情報を検索するサービスサイトが、盛んに利用されているが、さらに、利用者に必要な情報のみを自動的に選択して提供するフィルタリング技術が重要となってきた。

また、インターネットは、社会の縮図ともいわれている。有益情報が多いと同時に、有害情報もまた多く、ポルノ、暴力、薬物、カルト集団など青少年にとって注意を要する Web ページやメーリングリストなどが存在する。したがって、インターネットは、利用者相互の自由な情報の受発信を保証することで発達してきた。情報の内容を一元的に統制することはできず、発信される情報の内容は、発信者の価値感やモラルにまかされている。このような情報は、成熟していない青少年にとって有害である。利用者が青少年である場合、それぞれの情報（Web ページなど）に対して、教育的視点での評価・格付けを行うレーティングの作業が必要である。

例えば、Web ページを教育で利用する場合、対象となる学習者の発達段階と年齢を考慮した Web ページのレーティングが必要である。そして、そのレーティングにしたがって、フィルタリング技術を用いて有害な Web ページを除外し、学習者に提供する方法（教育機関向けのフィルタリングソフト）が試されている。また、教育機関としてふさわしい Web ページの検索ソフトの開発が行われている。インターネット上の膨大な Web ページの一つひとつに、どのような基準でレーティングを行うのかなどといった有害情報の判断基準の策定は難しい。

### <Vチップ>

V チップは、暴力や性的な場面のあるテレビ番組を映らなくする装置で、V は Violence(暴力)の頭文字である。米国では、13 インチ以上のテレビに内蔵を義務づける法律が制定されている。わが国では、郵政省、文部省、民放連などの関係機関で導入の是非について検討が行われている。

## 1.7 電子商取引

### 1.7.1 インターネットによる電子商取引

現在、インターネットには、さまざまな商品を販売する Web サイトがある。自宅から、居ながらにして世界中の商店から商品を選び、購入することができるため、インターネットショッピングが盛んになってきた。このインターネットショッピングを行う場合、支払いをネットワーク経由で電子的に行うほうが便利である。このように、商品購入に際しての金銭の受け渡しを電子的に行う方式を電子決済という。電子マネーは、現金を使う決済方法を情報社会に適合しやすくするために生まれたもので、安全なショッピングができるように、各機関で実験的に実施されている。このような電子決済は便利な反面、セキュリティ面での問題点が指摘されている。

インターネットを通じてクレジットカード番号を販売会社に送信する場合、その会社の顧客データ管理上の危惧もあるが、送信経路の途中でクレジットカード番号が盗み出される危険性がある。クレジ

ットカード自体を盗まれた場合は、盗難にあったことに気づきやすく、被害を最小限に防ぐことが可能である。しかし、インターネット上でクレジットカード番号を盗用される場合、クレジットカード番号を盗まれたことが自覚できないため、盗難後の対処が遅れて被害を大きなものにする。

### 1.7.2 電子マネー

電子マネーは、大きく分けるとカード方式とネットワーク方式の2つがある。カード方式の一つは、プリペイドカード方式であり、事前にカードを購入する。そのカードには暗号化された一定の金額の情報がICチップに記憶されており、インターネット上で買い物を行う際にその情報を入力して送信することによって、決済が行われる。カードに残金がなくなると、銀行の預金を引き落とし、再びICチップに金額を書き込み、再利用することができる。もう一つは、クレジットカード方式である。この方式は、クレジットカード会社で暗号化された個人情報を書き込んだICカードを発行してもらい、その暗号を用いて、インターネット上での買い物を行う。この方式では、クレジットカード番号の代わりに暗号を用いる点は異なるが、通常のクレジットカードを利用する場合と同じ仕組みで決済が行われる。

さらに、デジタルキャッシュを用いるネットワーク方式が試されている。この方式では、ネットワーク上で流通する電子マネーを用いて商品を買ったと同時に、窓口となる銀行が通常の通貨との互換性を保障しており、インターネット上での金銭的価値のやり取りによる商取引を、信用と信頼の高いものにして実用化を目指している。

これらの方式はいずれも実験的な段階であり、安全で信用があり、かつ簡便な方式での電子マネーによる商取引の確立が望まれている。電子マネーを実現するための課題として、複製や偽造の防止対策、匿名性の保証などがあげられる。デジタルデータは、簡単に複製ができ、本物と複製の区別はつかないので、簡単に複製や偽造ができないような仕組みを構築し、安全な電子マネーの仕組みを実現していく必要がある。さらに、現金は、使用しても誰が利用したかの履歴は残らない。電子マネーの場合も、このような匿名性を保証し、利用者のプライバシーを守るために、利用者が特定できないようにしていく必要がある。

## 1.8 コンピュータ犯罪とセキュリティ対策

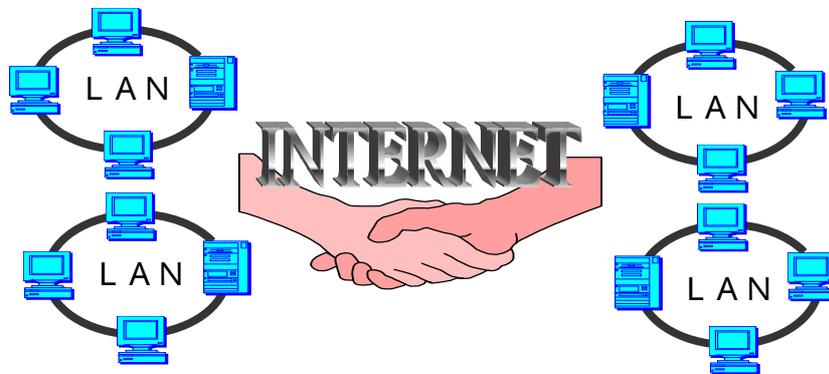
インターネットが普及する以前から、コンピュータネットワークによる犯罪はあった。国家や大企業の管理する大型コンピュータに侵入し、データを破壊したり盗み出すといった犯罪である。しかし、これらの犯罪に、生活者としての一般市民が直接巻き込まれることはなかった。インターネットが、職場だけでなく家庭にまで普及してきた現在、生活者がインターネットによる犯罪の被害を受ける危険性が高くなっている。

ネットワークを通じて他のコンピュータに不正に侵入し、データを改ざん、破壊するクラッカーの存在は、ネットワークの管理者のみならず、インターネットを利用する生活者にとっても脅威となりつつある。クラッカーたちによって盗み出された個人のIDとパスワードが、闇ルートを通じて売られている現実がある。そのIDとパスワードを買い、所有者になりすまして(「なりすまし」と呼ばれる)、インターネットを利用して接続料金を所有者に負担させる被害も増加している。

インターネットの情報伝達の利便性や簡便性を悪用して、電子ネズミ講や電子悪質商法による被害が跡を絶たない。ネットワーク上のネズミ講は広がりが早く、被害は広範囲に渡る。また、寄付

やカンパを口実にしてお金を集め、電子宝くじを実施して摘発されたケースもある。さらには、通信販売の流行に便乗して、インターネット上で悪質な販売活動を行い、購入者から「入金したが注文した商品が届かない」などの被害届が、消費者センター等に寄せられるケースが増えてきた。

インターネットの進展に伴って、私たちはその恩恵を享受するだけでなく、インターネット社会に潜む新たな問題点の解決に向けての対策が必要となってきた。その一つが、「セキュリティ対策」である。コンピュータが相互にネットワークで接続されている以上、外部からの侵入で ID やパスワードなどの機密情報や、プライバシーに係る個人情報などが盗み出される可能性がある。私たちは、自らの個人情報が流出して被害やトラブルに巻き込まれないためにも、定期的にパスワードを変更する必要がある。プロバイダなどの管理者がどのようなセキュリティ対策を行っているかを知り、自らセキュリティに関する意識や知識を高めていくことが肝要である。また、情報の暗号化やデジタル署名の技術や、利用に関しても注目する必要がある。



コンピュータウイルスによる被害も、インターネットの普及に伴って、急激に増加している。情報処理振興事業協会 (IPA) に届けられた被害は、1996 年までは 1000 件前後で推移していたが、1997 年には 2 倍以上の 2391 件にも上った。以前のコンピュータウイルスは、フロッピーディスクなどの記憶媒体を通じて、人の手から手へ渡され、コピーされることによって広まっていった。しかし、インターネットの普及により、ネットワークを介してコンピュータウイルスが侵入するようになり、感染は広範囲に、しかも短時間に拡大していくようになった。また、以前のコンピュータウイルスは、OS やソフトウェアなどのプログラムに付着して感染したが、近年、データに付着するマクロウイルスが出現し、電子メールなどを介して簡単に伝染していく。ネットワークを通じて送られてくるプログラムやデータは、ワクチンソフトを用いてチェックを行い、未然にコンピュータウイルスの侵入を防ぐことが必要である。

#### <ハッカーとクラッカー>

ハッカーはコンピュータに精通しているマニアの意味であったが、ネットワークを通じて他人のコンピュータに不正アクセスし、データを見たり、改ざんしたり、破壊する犯罪者の意味で用いられることが多い。犯罪者の意味で用いる場合は、クラッカーという言葉を使用している。

## 1.9 演習問題

【 】内は、その演習問題に対応するテキストの単元

### 【1.1 の情報システムに関する問題】

1. 情報の特性から、情報社会における生活者としての倫理観や、身につけておくべき態度について考えてみなさい。
  - 1) 6つの情報の特性をまとめなさい。
  - 2) それぞれの情報の特性から、生活者としてどのような倫理観や態度が必要であるかをまとめなさい。
  - 3) その際、できる限り自己の体験に基づいて、事例を挙げながら具体的にまとめなさい。
2. レンタルビデオショップでビデオを借りる場合、一般的には、その店のカード（会員証）を作る必要がある。あるレンタルビデオショップの場合、学生証などの身分証明書の提示が求められ、申し込み書の提出を求められた。申し込み書には、氏名、年齢、性別、住所、電話番号、職業、勤務先名、好みのジャンルの記入欄がある。
  - 1) レンタルビデオショップが、貸し出したビデオの返却を管理するためには、お客から最低、どのような個人情報を入手する必要があるか。
  - 2) 申し込み書に記入を求められている個人情報で、1)で答えた個人情報以外のものは何か。
  - 3) また、レンタルビデオショップは、どのような目的で、そのような個人情報の記入を求めるかを考えなさい。申し込み書に記入する氏名、年齢、性別、...などの個人情報を、レンタルビデオショップはどのように利用するか、経営者の立場に立って具体的に答えなさい。
3. 公衆通信サービス回線の基幹部分が切断されると、どのような被害が生じるかを考えなさい。
  - 1) 被害が生じる可能性のある機関を一つ挙げ、考えられる被害の状況についてまとめなさい。
  - 2) 1)の他に、被害が及ぶ可能性のある機関を挙げなさい。
  - 3) 被害が広範囲に及ぶ理由を述べなさい。

### 【1.2 のインターネットの光と影に関する問題】

4. インターネットの歴史（付録1）から、インターネットが誕生した経緯や、普及してきた理由を考えなさい。
5. 新聞でインターネットの「光」と「影」を扱った記事を5つ以上探し出さなさい。
  - 1) 各記事の見出しと、新聞社名、日付、朝刊・夕刊の別を書き、探し出した記事が表1.1のどの項目に当てはまるか分類しなさい。
  - 2) 探し出した新聞記事のうち、インターネットの「光」と「影」に関する記事を一つずつ取り上げ、その概略をまとめ、自分の考えを書きなさい。
  - 3) インターネットの「影」の部分に関して学習する意義について、グループで討論するなどして、自分の考えをまとめなさい。
6. インターネットの進展で、情報社会の様相がどのように変化してきたか、箇条書きにしてまとめなさい。

### 【1.3 の個人情報に関する問題】

7. 個人情報について、自分の経験を振り返って考えなさい。

- 1) 個人情報とは、どのような情報の項目をさすか、具体的に答えなさい。
- 2) どのような場合に個人情報を相手に提供してきたか、まとめなさい。
- 3) その個人情報が漏洩していると考えられる出来事があれば答えなさい。
8. 個人情報が漏洩することによって引き起こされる被害について答えなさい。
  - 1) どのような被害が起きているか、事例を挙げなさい。
  - 2) ネットワーク上のストーカーや、嫌がらせの特徴をまとめなさい。
  - 3) 事件防止の対策や、被害に会った時にとる対抗手段について答えなさい。
9. 個人情報保護に係る法的対策について調べなさい。
  - 1) 郵政省のホームページ (<http://www.mpt.go.jp/>) を見て、個人情報保護に関する対策を調べて、まとめなさい。
  - 2) あなたの住んでいる都道府県のホームページを見て、「個人情報保護条例」について調べて、まとめなさい。

【1.4の情報操作に関する問題】

10. 情報操作で問題となる行為とはどのようなものか、答えなさい。
11. 新聞やインターネットで、情報の独占・隠蔽、および情報の隠滅・消去で問題となった事件を調べてまとめ、職業倫理や情報操作が社会に与える影響について、自分の考えを述べなさい。
12. デジタル情報と手書きの文書とでは、どちらの方が情報の改ざんが発覚しやすいか答えなさい。また、デジタル情報の改ざんを防ぐ方法を調べなさい。
13. 沖縄の珊瑚礁を傷つけた事件の新聞記事を読み、この事件を起こした社会的な背景についてグループで討論し、自分の考えをまとめなさい。

【1.5の知的所有権に関する問題】

14. 知的所有権の理解が重要になった背景を、技術の進展と関係づけてまとめなさい。
  - 1) アナログ情報からデジタル情報へと変化することにより、技術的にどのようなことが可能になったか、答えなさい。
  - 2) 情報技術の進展により、知的所有権の理解が重要になってきた理由を二つの観点で述べなさい。
15. どのような創作物が著作物として保護されるのか、調べなさい。
  - 1) 表1.2を参考にして、これまでにどのような著作物を作ってきたか、自己の経験を振り返り答えなさい。
  - 2) どのような著作物を日常的に利用しているか、自己の経験から答えなさい。また、その中で、デジタル情報が否かを区別しなさい。
16. インターネットで、他者の制作したゲームのプログラムを入手し、改変して利用する場合、どのような手続きを踏まなければならないか、著作権と著作者人格権に照らし合わせて答えなさい。
17. 著作者隣接権について、その内容を調べなさい。
  - 1) 著作者隣接権とはどのような権利か、答えなさい。
  - 2) レコード会社(A)が、アーティスト(B)の演奏を録音してCDを制作し、レンタルCD店(C)がそのCDを客にレンタルする場合、(A)、(B)、(C)の間にどのような許諾とその対価(報酬)

が発生するか，答えなさい．

- 3) インターネットの普及により，著作隣接者に対してどのような権利が追加されたかをまとめなさい．
18. 商標・サービスマークやキャラクタなどを，個人的なWebページに掲載することの是非を検討しなさい．
19. Webページの作成で行った以下のような行為を，知的所有権の観点から吟味しなさい．
  - 1) インターネットを通じて入手した音楽を，個人的に聞くために，プロバイダの自分のWebページフォルダ（public\_html）にアップした．
  - 2) 友人の写真をデジタルカメラで隠し撮りして，自分のWebページに掲載した．
  - 3) 有名な会社のWebサイトを訪問し，格好の良いロゴマークの画像をダウンロードして，自分のWebページに貼り付けて利用している．
  - 4) Webページを検索すると，自分と同じ趣味のWebページが見つかった．自分のWebページから参照することができるように，無断でリンクを張った．

【1.6の有害情報に関する問題】

20. インターネット上の有害情報について，その背景と対策について考えなさい．
  - 1) 有害情報サイトとして，どのような内容が考えられるか．
  - 2) また，そのような有害情報サイトを生み出す社会的な背景，人々に与える影響，および，有害情報に対する法的規制について，自分の考えをまとめなさい．
  - 3) インターネット上の有害情報に対処する技術的な方法について述べなさい．

【1.7の電子商取引に関する問題】

21. 電子商取引について，その可能性と課題について述べなさい．
  - 1) インターネットショッピングの利便性と問題点について述べなさい．
  - 2) 電子マネーについて，カード方式とネットワーク方式についてまとめなさい．
  - 3) 電子マネーによる決済方法と，現在利用されているクレジットカード，および現金を用いた決済方法とを比較して，それぞれの特徴をまとめなさい．

【1.8のコンピュータ犯罪とセキュリティ対策に関する問題】

22. コンピュータ犯罪の現状と対策について考えなさい．
  - 1) どのようなコンピュータ犯罪が起きているか，まとめなさい．
  - 2) 電子ネズミ講や電子悪質商法からの被害を防ぐには，どのようなことに留意すればよいか，グループで討論し，自分の考えをまとめなさい．
  - 3) コンピュータウィルスの被害を受けないようにするには，どのような対策が考えられるか．

## 第2章 インターネットによる情報活用

第2章では、電子メールとWWWの仕組みについて概観し、情報発信および情報検索をする際の注意点・問題点について事例を示しながら解説する。

### 2.1 電子メールによる情報発信

#### 2.1.1 電子メールとは

遠方にいる他の人と連絡を取り合う手段は、古くは狼煙や灯台といった信号の送受信から、文字を伝える手紙、音声を交信する電話、静止画像を送るFAX、音声に加えて動画までやり取りできるテレビ電話など、様々なメディアが発達してきた。それぞれに長所短所があり、現在も進化を続けている。コンピュータの普及によってこれらのメディアに加えて、電子メールという新しいメディアが生まれ、これからの情報伝達手段の主役になろうとしている。

電子メール(Electronic Mail, E-mail)は、ネットワークを利用して端末同士がメッセージをやりとりする仕組みのことである。端末などでメッセージを作成、あるいは読む部分をメーラあるいはMUA(Mail User Agent)といい、メッセージをネットワークで配送する部分をMTA(Mail Transfer Agent)という。電子メールを「新しいメディア」と書いたが、むしろ、これまでにあったメディアを統合したものと捉えた方がよいかもかもしれない。もちろん若干の短所もあるが、既存メディアの多くの長所を引き継いでいる。いくつか拾い上げて、電子メールの特徴を紹介する。

まず、送信が非常に手軽である。郵便物ならば切手を貼ってポストに投函しに出かけなければならない。書類の宅配サービスでも同様で、取り次ぎの窓口まで持っていかとか引き取りに来てもらうという手間がかかる。FAXで送信するにしても、一度プリンタで紙に印刷する必要がある。その点、電子メールは、例えばワープロで作成した文書を、席を立つことなくその文書を作成した同じコンピュータを使って他人に送ることができる。表計算のデータも同様に送れる。その手間は作成したデータを保存することとほとんど変わらない簡単な操作である。

また、相手に情報が届くのに必要な時間も大幅に短縮できる。途中経由するネットワークに障害がなければ、ほんの数秒で相手先に届く。これは相手が地球の裏側にいても同じである。速達を利用して最低一日はかかる郵便物とは比べ物にならない。電子メールの送受信のために電話線を利用することが多いが、例えば海外に住む人に電子メールを送信するときでも、国際電話を利用しているわけではない。市内料金で世界中に電子メールが送れる。これは後述するように電子メールは相手先まで直接送られるのではなく、途中いくつかのサーバを経由して、次々と送られていくためである(図2.1)。送信者の負担は最初のサーバコンピュータまでだけでよい。

さらに電子メールは同じ内容のものを大勢の人に一度に送信することができる。「宛名」は人数分入力する必要があるが、一度アドレス帳に登録しておけば、次回からは宛名にグループ名だけを書くことでグループのメンバー全員に送信することも可能である。また、相手がどこにいても(相手が電子メールを読むことができる環境にいて、電子メールを読む意思さえあれば)連絡がつくことも他のメディアにはない特徴である。

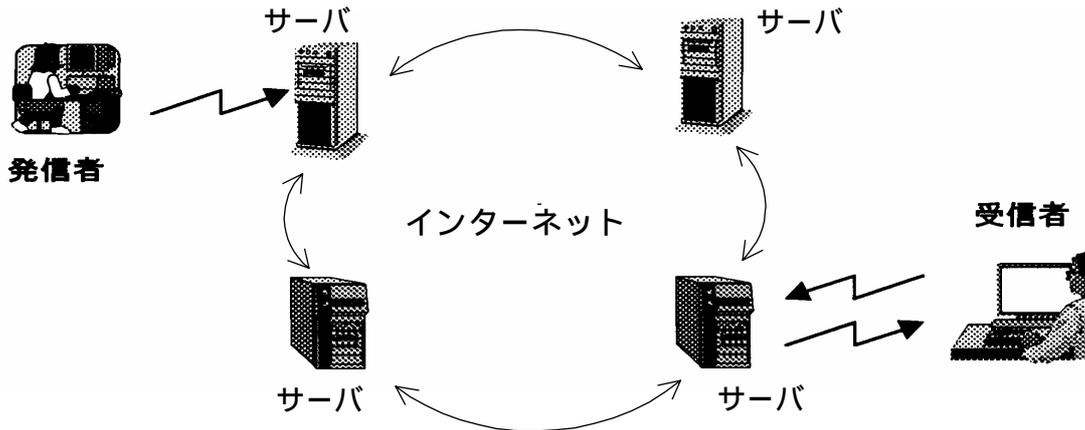


図 2.1 メールが伝わっていく様子

「電子メールを読む意志さえあれば」と述べたが、これは非常に重要なことである。通常の郵便では、自分宛の手紙は、最寄りの郵便局員によって、雨の日でも雪の日でも自宅まで配達してくれる。したがって、手紙の受取人はきわめて受動的である。これに対して、電子メールの受信者には能動性が要求される。つまり電子メールでは、受信者が「私宛のメールはありませんか？」と問い合わせるまで、サーバ上に留め置かれる。よって、サーバは「ネットワーク上の私書箱」という考え方もできる。

次に、守秘性という観点で述べる。郵便配達員はいかなる場合でも、配達する手紙の内容を見てはいけないという法律が存在するので、封書の場合は、かなりの守秘性が保証されている。しかしながら、電子メールの守秘性はそれほど保証されてはいない。誰かに電子メールの内容を覗き見されることも充分あり得る。それでも最低限のセキュリティは用意されており、それがアカウントとパスワードである。仮に、「私宛の電子メールはありますか？」とサーバにアクセスしたとすると、サーバは「あなたは誰なのか」「あなたは本当にあなた自身なのか」と尋ねてくる。「あなたは誰なのか」に答えるのがアカウントで、「あなた自身である」ことを証明するのがパスワードである。この二つを照合し「あなたが本当にあなた自身であること」を確認した上でサーバはあなた宛の電子メールを配信する。だからキャッシュカードやクレジットカードの暗証番号と同様、パスワードは決して他人に教えるようなものではないし、誕生日や電話番号などといった容易に類推できるものを使うことも避けるべきである。

### 2.1.2 電子メールのメールアドレスとヘッダ情報

電子メールのシステムはメール（郵便）という言葉を用いるように、既存の郵便と同じようなシステムである。したがって電子メールを送信する際には、どこに送るのかということシステムに伝えなければならない。これがメールアドレスという電子メール上の宛先である。通常の郵便物に書く宛先には「住所」と「氏名」の二つの要素がある。住所は宛先の建物の所在地、氏名は受取人である。メールアドレスはこの二つをまとめて表記する。

例えば、図 2.2 に示す taro@xxx.yyy.ed.jp というメールアドレスの場合、@より前が「受取人」、@より後ろがサーバの「所在地」にあたるので、「xxx.yyy.ed.jp に所属する taro という人」とい

う意味である。所在地といってもサーバの機械が置いてある具体的な地名を示しているのではなく、インターネットに接続されているコンピュータの名前で、正しくはドメインネームという。

ドメインとは「領土・領域・範囲」といった意味である。ドメインネームの一番後ろのアルファベット2文字をゾーンコードという。

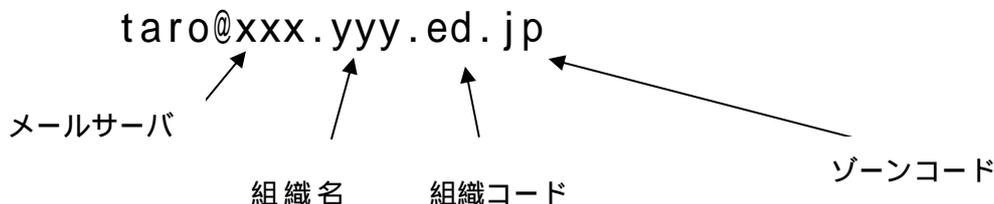


図 2.2 メールアドレスの例

送信者が書いた本文以外に、電子メールのシステムが送信や受信のために利用する数行の文(これをメールヘッダという)が、本文の先頭に付加されてメール文書は送信される。図 2.3 にメールヘッダの例を示す。

```
Return-path: <taro>
Received: from ... (G)
hanako@aaa.bbb.ed.jp: Wed. 9 Oct 1996 11:29:42 GMT
Date: Wed. 9 Oct 1996 11:29:42 GMT ... (E)
From: taro@xxx.yyy.ed.jp ... (A)
Message-ID: 1996109203832.10798@xxx.yyy.ed.jp ... (F)
To: hanako@aaa.bbb.ed.jp ... (B)
Subject: HELLO ... (C)
Reply-To: taro@xxx.yyy.ed.jp ... (D)
X-mailer: CypherMail Ver.1.0
Content-Type: text/plain; charset=ISO-2022-JP
Mine-Version: 1.0
こんにちは。お久しぶりです。
さて、私ども下記の住所に引っ越しました。
お近くへお越しの際にはぜひお立ち寄りください。
〒123-4567
  県××市  町*丁目  番地
```

図 2.3 メールヘッダの例

メールソフトを最初に使うときは、メールソフトがメールヘッダを作成するのに必要な情報を入力しなければならない。以下に、メールヘッダの内容について説明をしておく。なお、アルファベット記号は、図 2.3 中の記号と対応している。

- (A)From:                   メールの送信者を示すメールアドレスを記述する。送信者が設定できる。
- (B)To:                      メールの宛先を示すメールアドレスを記述する。送信者が設定できる。複数の宛先をカンマで区切って記述できる。

上記の2つのヘッダは送信者が設定するものとしては必須である。

- (C)Subject: メールの題名である。送信者が設定できる。
- (D)Reply-To: 受信者がメールソフトで「返信」操作を行った場合にその返信先を送信者が指定する場合に用いる。返信先のメールアドレスを記述する。このヘッダがない場合、通常はFrom:の内容が返信先となる。
- (E)Date: メールが送信された時刻が設定される。
- (F)Message-ID: メールごとに割り当てられた識別コードである。
- (G)Received: メールがたどったMTAの履歴が付加されている

先に述べたとおり、電子メールでいうドメインネームは地理的な住所ではない。したがって受信者はインターネットに接続可能なコンピュータがあるところならば、どこでも自分宛の電子メールを読むことができるし、また発信する側も受信者が現在どこにいるかを意識する必要はまったくない。例えば「東京に住んでいる人に電子メールを送った。すると、すぐに返事がかえってきたが、そのメールのヘッダ情報をみると、アメリカからメールを送っていることがわかった」などということも珍しいことではない。またその電子メールがアメリカから来たということ自体、本文だけを見ている限り、まったくわからない。

### 2.1.3 電子メールによる情報発信と問題点

電子メールは複数の宛先を入力することで、一斉に同じ内容の電子メールを送信することができる。これは電子メールの大変便利な点であるが使い方を誤ると問題を引き起こす。というのは、その電子メールを受信した人には、その電子メールを送信したすべての人のメールアドレスを知ることができるからである。

例えば、「下記の住所に引っ越しました。」という電子メールを多くの知人に送信する必要が生じたとして。このとき宛先の欄に勤め先の同僚、学生時代の友人、親戚、恩師などを羅列して送信すると、もちろん新しい住所は伝わるが、同時にすべての人のメールアドレスをすべての人に公開したことになる。つまり勤め先の同僚と、学生時代の友人のすべての了解を得ずに紹介したことになる。電話番号などと同じくメールアドレスも立派な個人情報で、知らないうちに自分のメールアドレスを見ず知らずの人が知っていたというのはあまり心地よいものではない。こんなときにはグループごとに何度かに分けて送信するか、次に説明する Cc (Carbon copy), Bcc (Blind carbon copy) を利用するとよい。

電子メールの宛先には、直接の宛先とは別に Cc, Bcc の2種類の宛先がある。Cc, Bcc ともに直接の宛先に送った電子メールとまったく同じ内容のものが送信される。送信者は主として関係があるのは直接の宛先の人だけけれども、Cc, Bcc として送った人にも、その内容やこのような電子メールをやり取りしていることを知ってもらいたいという時に、これらの宛先を用いる。メールアドレスを公開しても差し支えない間柄の場合には、Cc を用いるが、お互いにメールアドレスを公開しない方がよい間柄の場合には、Bcc を用いる。先ほどの例では全員を Bcc として送信すれば、それぞれのメールアドレスを公開することなく、「引っ越しました。」という連絡を送ることができる。

メールの送り先のグループは、メールソフトが持っている機能の一つである。発信人が同一のメ

ールを大勢の人に向けて発信したい場合、To: の欄にメールアドレスがずらずらと羅列するのを防ぐためのもので、グループのメンバーの追加・削除が可能である。郵便でいえば、同じ内容の年賀状を何百枚か、宛名だけ変えて、ポストに放り込むようなものである。

メーリングリストとは、ある目的のために、ネットワーク上に開いた会議室と考えてよい。参加するには、メーリングリストを管理している人に、自分が入りたい意志を伝えると、メーリングリスト専用のメールアドレスを教えてくれる。そこに電子メールを出すと、サーバの中で、メンバーの数の分だけコピーして、メンバーに発送してくれる。ただし、発信人には、メンバーが誰であるかということとはわからない。郵便では、同様のサービスは現時点では提供されていない。

さらに進んでくると、自分でメーリングリストを作りたいと考える場合もあるだろう。その時、サーバを個人で管理していない場合は、インターネットに接続するサービスを提供しているプロバイダに委託することで作ることが可能である。

#### < 電子メールの文字化け（画像化け？） >

従来、電子メールは、文字情報のみを伝達する目的で設計されていたが、マルチメディア技術の進歩により、画像、音声、動画も伝達する必要が生まれてきた。文字情報だけでなく、画像、音声、動画のマルチメディア情報も電子メールで扱えるように拡張したものが、MIME (Multi-purpose Internet Mail Extensions) 形式である。このことにより、電子メールで、文字、画像、音声、動画の混在した情報を伝達できるようになり、便利になった。

文字情報のみを伝達していたときには、文字化けをするので半角カタカナやコードの異なる記号(例えば、 など)は使わない、「Subject:」には漢字を書かないなどがマナーであった。MIME形式の採用や電子メールの普及とともに、「Subject:」に漢字が入り、さらに画像の入った文書の添付メールが多くなってきた。コンピュータの機種やワープロソフトが異なると、添付メールは、文字化け（画像化け？）した多量の無意味なデータになる。マナーは技術の向上とともに変化していくが、相手の計算機の使用環境を十分把握して、配慮することは大切なことである。

### 2.1.4 電子メールにおけるネチケツト

ネチケツトとは「ネットワーク上でのエチケツト」のことである。端的に言えばエチケツトとは「作法」であり、辞書には「その社会で守らなければならないとされる言語・動作などについてのきまり」とある。ネチケツトとは一般社会におけるエチケツトは当然のこととして、さらにネットワーク社会に特有の「作法」も含めた概念である。

ただ、ネットワークで全世界が結ばれた現代では、それぞれの地域や民族がもつ固有の価値観が相容れないことも当然出てくるし、また技術の発達によって数年前までは非常識とされたことが現代では何の問題ももたないということもある。したがってネチケツトは固定的に定義されるものではないが、その根底にあるものは、「受信者を傷つけないことや受信者の気分を害さない配慮」、また「ネットワークは共有物であり個人が占有するものではない」といった点である。常識的なことも多いが、案外、知らず知らずのうちに犯しているのがネチケツトである。ちょっとした気配りが気分よくコミュニケーションを進める秘訣である。例えば、次のようなスマイリーマークを用いることによって、感情を損ねないようにすることが可能である。

(^^)            m(\_ \_)m            \ (^o^) /

ネチケットの基本的なルールを表 2.1 にまとめた。さらに詳しく知りたい方は、章末にあげる参考文献を参照していただきたい。

表 2.1 ネチケットの基本的ないくつかのルール

- |  |
|--|
| <ol style="list-style-type: none"><li>1)相手の文化や相手のおかれている状況を考えること</li><li>2)他人のプライバシーを尊重すること</li><li>3)著作権は侵害しないこと</li><li>4)相手の使用環境を考えること</li><li>5)無意味なメールは送らないこと</li><li>6)電子メールは、すぐ届くとは限らないので、相手からの迅速な返事を期待しないこと</li><li>7)ファイルを添付する場合は、その大きさ(容量)を考えること</li><li>8)一目でわかりやすい題名(サブジェクト)をつけること</li><li>9)メールの最後に自分の署名(シグネチャ)を入れること</li><li>10)個人宛のメールを転送するときは、許可を得てからにすること</li><li>11)他人のメールを転送するときは、内容を変更しないこと</li></ol> |
|--|

### 2.1.5 電子メールにおける問題

2.1.4 まででネチケットを含む電子メールに関する基本的な問題について触れた。ここではその他に電子メールで問題となっている事項について説明する。

#### (1) チェーンメール

チェーンメールは、一般の郵便を使った「不幸の手紙」「チェーンレター」などと呼ばれるいたずらのネットワーク版である。「同じ内容のものを3日以内に5人の人に送付しなければあなたは必ず不幸になる」などという実にくだらないいたずらである。ところが、電子メールの簡便性がこのいたずらを加速しかねないのである。アドレス帳から5人のメールアドレスを抜き出して送信ボタンを押すだけでよいから、操作になれた人なら10秒とかからずできてしまう。しかし、技術的にできることと、道徳的にやってよいことの区別はつけなければならない。人の弱みにつけ込むようなチェーンメールはどんな社会でも、どんな時代でも決して認知されるべきものではない。これはエチケット違反どころでなく、犯罪と呼んでもよいレベルのものである。このようなメールを仮にあなたが受け取ったとして、あなたの気持ちは決して快いものではないはずである。他の人に同じ思いをさせるべきであろうか？ここは冷静に判断して、そのメールを削除すべきである。

#### (2) フレームメール

ネットニュースやパソコン通信のフォーラムのように、メールの送信者が不特定多数の場合には、虎視眈々とフレーム(罵倒や弾劾)を仕掛けるのを楽しみにしている人(フレームメカ)が潜んでいる。誤解を招きやすい表現があると、好機到来とばかりに言葉尻を捉えて挑発的な返信をする。フレームメカとの議論はさけて、相手にしないことが大切である。

#### (3) メール爆弾

文字化けした悪戯メールであるが、その量が非常に多く、電話代やプロバイダの接続料金がかかる上に、かなりの時間の無駄遣いをする。匿名や正体不明のメールであるが、絶対に返送せず、無視した方が賢明である。また、意図的にサーバに多量のメールを送りつけ、個人のメールが保存されている、いわば「私書箱」にあたる領域を満杯にするメール爆弾もある。

#### (4) データ量

技術の進歩とともに劇的に変化してきたのがネットワーク上を流れるデータ量である。それによって個人で扱えるデータ量も飛躍的に増大した。ほんの数年前までは電子メールでは文字しか送れなかった。それは写真や音声などのデータのサイズが大きすぎて、ネットワーク上でデータが渋滞し、他のデータのやり取りに支障があるとされてきたからである。普段の生活の中でそれほど広くない住宅街を大型のダンプカーが軒をかすめながら通る様子を想像してみよう。ダンプカーの後ろには乗用車が十数台...。これと同じことがネットワーク上で起きていたのである。今では、ネットワークも整備され、少々大きなデータでも快適に通りぬけるようになっている。しかしデータ量が少ないと障害が起きにくいので、不必要なトラフィック（Traffic: 通信回線上での通信量）は増やすべきでない。また郵便や電話ならば情報を送信する側が必要な料金を負担するが、電子メールは他のメディアと違って受信者もお金を払わなければ電子メールを読めないという点にも注意が必要である。最寄りのサーバまで電話で接続する際の電話料金などを考えると、一つの情報のやり取りにおける送信者と受信者の金銭的な負担はほぼ等しいといわれている。受信者のことも考えると基本的にはデータ量は少ない方がよいということである。

#### (5) メーリングリストの誤用

メーリングリストは、グループのメンバー全員で情報のやり取りをする場合には非常に有効で便利なものである。あるメンバーがメーリングリスト宛てに電子メールを送ると、同じ文面が他のメンバー全員に送信される。会議の予定やパーティーの連絡など全員に一齐に知らせたいときにはメーリングリストを使うとたいへん便利である。ただし、メーリングリストの利用はあくまでも全員に知らせたい情報のやり取りに限るべきである。一部のメンバーだけに関係ある情報のやり取りにメーリングリストを使うべきではない。

例えばメーリングリストのメンバーであるAさんから「今度のパーティに参加するかどうか出欠をまとめます。」という電子メールが来たとしよう。一人一人が参加か不参加を返信しなければならないが、宛先はどうすればよいだろうか。多くの電子メールソフトには返信ボタンがあり、それを押すことで返信のメール作成画面に切り替わると同時に宛先には返信先のメールアドレスが自動的に入力される。これは非常に便利な機能であるが、その代わり返信の宛先はメーリングリストになってしまう。つまりAさんだけに伝えればよかったはずの、あなたの参加/不参加の返事が他のメンバーにも伝わることになる。自分にも自分の返事が来ることになる。仮にAさん以外に99人いて、その99人が全てこの方法で返事を出すと9900通の電子メールがネットワーク上を行き来することになるが、そのほとんどが無駄な情報のやり取りである。幹事でもないあなたがその全てを読む必要があるのか。無意味な電子メールに埋もれた大切な別の電子メールを見落とす可能性も出てくる。メーリングリストらの情報に返事を書くときは宛先を十分確認しよう。自分に関係のない情報を受け取っても処理に困るだけだし、もっと重要なことは、その関係ない情報を受信するためにわずかも料金を負担していることに気づいてしまうと、その情報の発信人にきわめて不快な感情をもってしまうことになるだろう。

## 2.2 Web による情報検索と情報発信

### 2.2.1 WWW とは

WWW (World Wide Web) は、欧州合同原子核研究機関 (CERN) で開発されたソフトの総称である。インターネット上に分散された様々な情報を統合し、それぞれの情報内に他を指し示すリンク (接続情報) を持たせ、相互に情報のレベルで接続する (図 2.4)。そうすることにより利用者は知りたい項目を指し示すだけで世界中の情報を利用できる機能である。結果として Web サーバにある世界中の情報が、蜘蛛の巣のように手繰り寄せられるシステムとなっている。

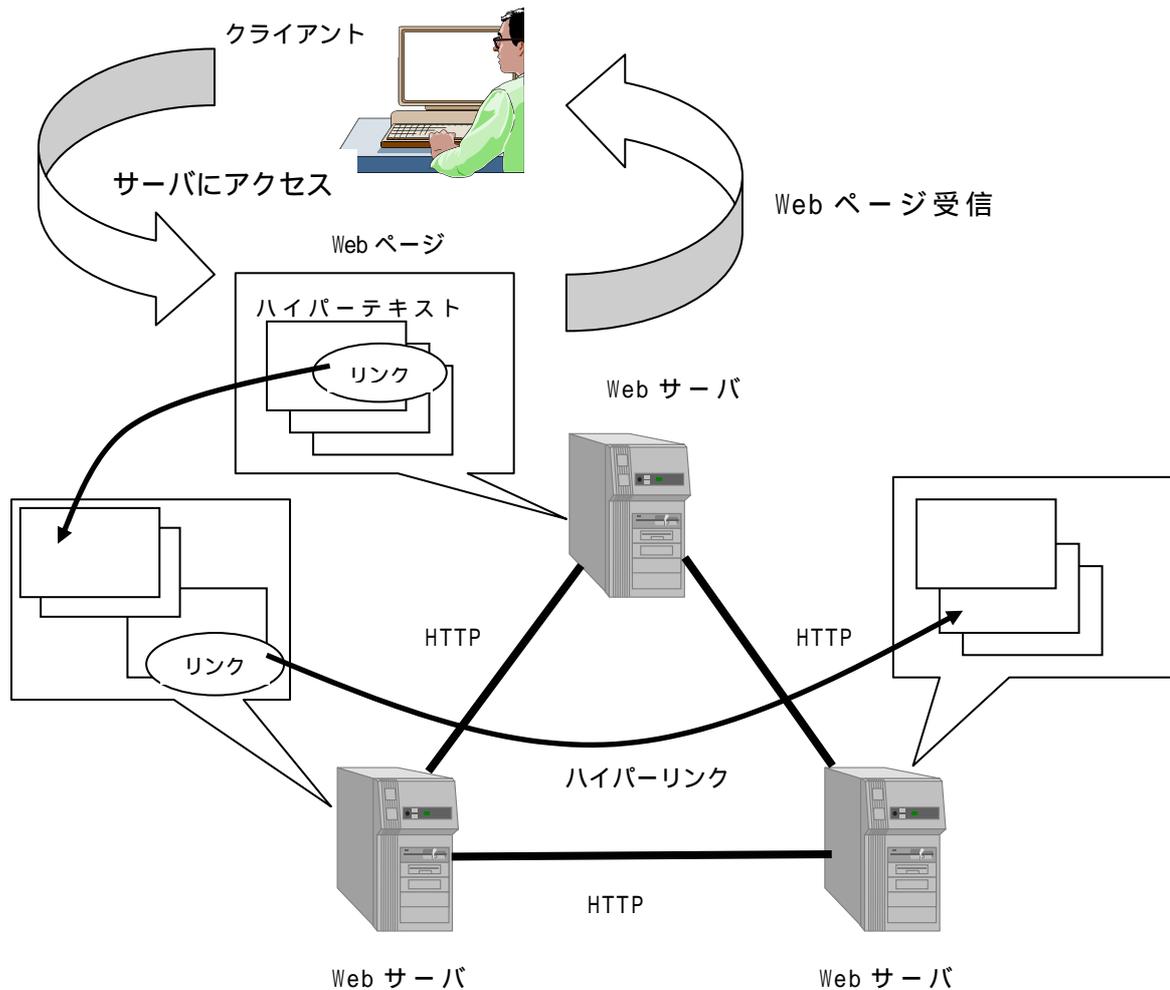


図 2.4 WWW の仕組み

文章の構造を記述する HTML (Hyper Text Markup Language) 言語で書かれた情報をインターネットサーバ上の Web サーバに格納し、インターネット上にある端末で Web ブラウザから URL (Uniform Resource Locator) で指定された Web サーバを呼び出し、呼び出されたサーバは HTTP (Hyper Text Transfer Protocol) という規約で情報を送出し、Web ブラウザが受信して端末に表示を行う。

Web ブラウザとは、Web サーバに格納されている情報 (Web ページなど) を手元のコンピュータ画面に表示させるための WWW クライアントソフトのことである。代表的なものとして、モザイク、ネットスケープナビゲータ、インターネットエクスプローラがよく知られている。ブラウズ (browse)

とは、本来、拾い読みをするという意味があり、ブラウザ (browser) とは、データベースやファイルの内容を表示するためのプログラムのことを指してきた。しかしインターネットの発達につれ、インターネット上のリソースを表示するプログラムを総称してブラウザと呼び、特に WWW のブラウザを Web ブラウザと呼ぶようになってきている。

### (1) ネットスケープナビゲータ

ネットスケープナビゲータ (Netscape Navigator) は、初期の Web ブラウザであるモザイクを開発したメンバーの一部が会社を設立して開発した Web ブラウザである。処理速度が速いといった機能性が高く、ネットツールを一つにまとめた多機能ブラウザとして急速にユーザを増やした。

### (2) インターネットエクスプローラ

インターネットエクスプローラ (Internet Explorer) は、マイクロソフト社が Netscape Navigator に対抗する Web ブラウザとして開発したもので、自分流のブラウザに変更できることが魅力となっている。現在は、Netscape Navigator と共に 2 大 Web ブラウザとして争われている。

## 2.2.2 Web による情報検索と問題点

2.2.1 で述べたように、WWW は世界中のサーバに張り巡らされており、それぞれのサーバはシステム管理者によって管理されている。しかしながら、すべてのサーバが適切に管理されているとはいえず、明らかに有害とわかるような情報もかなり発信されている。情報を検索する側が、確かな意識をもつてのぞまないと、有害情報の波に飲み込まれることになるので、注意が必要である。フィルタリング技術で、これらの有害情報のある条件に応じて取り除くことも可能ではあるが、最終的には利用者個人個人のモラルにかかわってくる問題であろう。

最近では、ネットワーク上でソフトウェアやアプリケーションを公開し、ネットワークを通してダウンロードするケースが増えてきている。この方法は、郵便や FAX を使わずに瞬時に欲しいものが手に入るという便利さがあるが、その一方で、ダウンロードするソフトウェアやアプリケーションに隠されていたコンピュータウイルスも一緒にダウンロードしてしまう危険性があることに気をつけなければならない。

コンピュータウイルスとは、システムやプログラムになんらかの被害を及ぼす目的で作られた悪性のプログラムのことを呼び、あたかも人体を蝕むコンピュータウイルスのような機能を持ち、コンピュータネットワークを脅かしている。システムに入り込んだコンピュータウイルスは、潜伏して発病すると、パソコンは予期しない動作を起こしたり、データの改ざん・消滅などといった症状がでる。中には、軽いいたずら程度のことしかしらないコンピュータウイルスもあるが、悪性のものになるとその被害は深刻になる。パソコンレベルでこの被害を防ぐには、出所不明のプログラムやフロッピーは使わない、コンピュータウイルスチェックプログラム (ワクチン) の定期的な利用を心がけるなどの予防策が有効である。

第 1 章で触れたインターネット上における電子ショッピングについても、自宅や職場から出かかずして、自分の欲しいものを手に入れられるという便利さがある反面、クレジットカードの番号をインターネットを通じて入力することによって盗み見られてしまう危険性が伴う。また、知っておかなければならないこととして、検索した時間や IP アドレス (3.2.2 参照) が相手側のサーバに、ログ (通信記録) として残ることである。

### 2.2.3 Web による情報発信と問題点

新聞や書籍，雑誌などのように情報が形として提供されているように，インターネット上では，ホームページという形で情報が提供されている．厳密には，ホームページとは，Web サーバにアクセスするときの最初の起点となる Web ページのことをいう．

Web ページがこのように普及した要因として，

- ・ 地球規模の国を越えた情報発信ができる．
- ・ 他のメディアより低コストで情報発信ができる（個人でも扱える）．
- ・ ブラウザの機能が飛躍的にアップした（音声，静止画，動画を取り込みやすくなった）．

の三つがあげられる．

それでは，Web ページが表示される仕組みについて調べてみる．Web ページは，いわばひとつのファイルのようなものである．このファイルには HTML 言語で書かれたデータが記述されており，文字情報だけでなく，音声や画像データを含んだ多彩な情報が表現できるようになっている．つまり，HTML は，どのように Web ページを構成するかを指示するものである．Web ページが表示される仕組みを図 2.5 で示す．

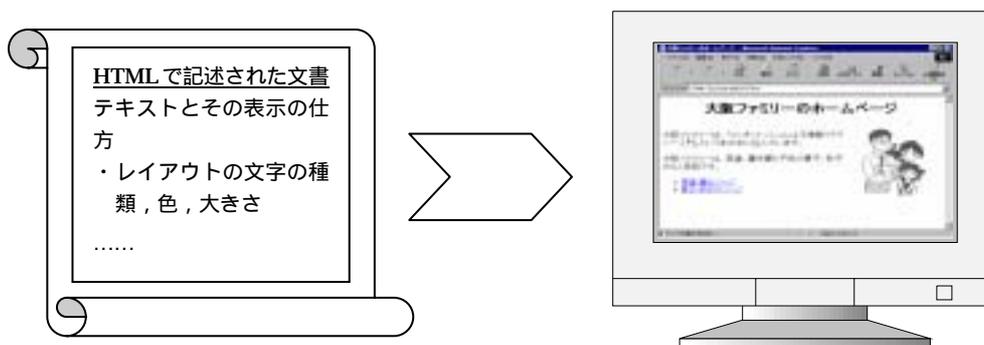


図 2.5 Web ページが表示される仕組み

しかしながら，Web ページを見るだけでは，インターネットをうまく利用しているとは言い難い．一個人が全世界規模の情報発信者になることができ，誰からも制限されることなく意見を主張するのは，インターネットだけである．やはり，自らも情報を積極的に発信した方が，メリットが大きい．なぜなら誰にとっても欲しい情報，つまり価値のある情報は同じであり，そういう情報を持っている人は対価なしに提供してくれないのが普通である．こちらからもなんらかの情報を提供することで，相手からの情報も受け取りやすくなるものである．

いい換えると，情報というものは与えられるだけでなく，双方向的に受け渡しするのが理想的な姿であろう．また，自分の作成した Web ページに電子メール機能を付けておくと，見てもらったネットワークから情報や意見を集めることができる．すなわち，情報収集としての効用も発揮することができる．Web ブラウザは，HTML に記述されている指示に従って Web ページを画面表示する（図 2.6）．自分の Web ページを作成するときに，自分の作成した範囲内だけで内容を閉じてしまうのは，インターネットの性質をうまく利用しているとはいえない．自分が作成した内容には必ずそれに関連した Web ページがあるはずである．自分の Web ページから，それらのページにリンクすることは，自分の Web ページを訪れてくれた人に対する親切のひとつである．ただ，その

時にも守らないといけないルールがある。それは、他人の Web ページにリンクするときには、リンクをはる相手に対して、原則として承認を得なければならないということである。

```
<HTML>
<HEAD>
<TITLE>大阪ファミリーのホームページ</TITLE>
</HEAD>
<BODY LINK="#0000ff" ALINK="#ff0000" VLINK="#ff00ff" BGCOLOR="#ffffff">
<H1 ALIGN="CENTER">大阪ファミリーのホームページ</H1>
<! これは家族の写真です>
<IMG SRC="ex8-5.gif" WIDTH=200 HEIGHT=200 ALIGN="RIGHT">
<BR>
<P><FONT SIZE=4>大阪ファミリーは、「マッキントッシュによる情報リテラシー入門」という本の中に住んでいます。</FONT></P>
<P><FONT SIZE=4>大阪ファミリーは、英雄、薫夫妻と子供の夏子、秋子の4人家族です。</FONT></P>
<DL>
<DT><A HREF="ex8-61.htm#hideo&kaoru">英雄・薫のページ</A><DD>最初のページは英雄・薫
<BR>
<DT><A HREF="ex8-61.htm#natsuko&akiko">夏子・秋子のページ</A><DD>次のページは夏子・秋子
</DL>
</BODY>
</HTML>
```

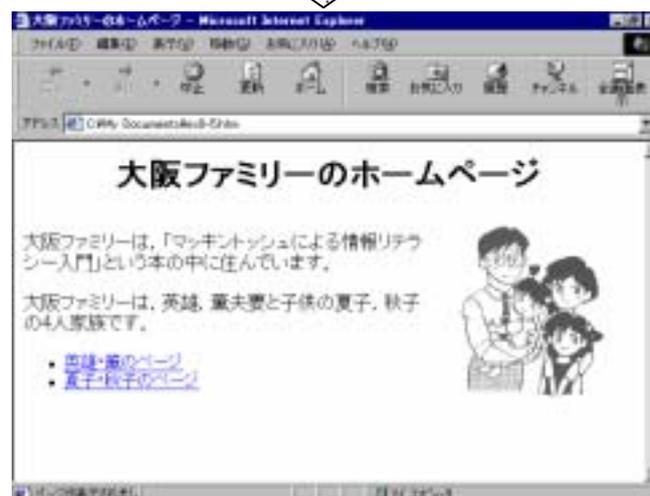
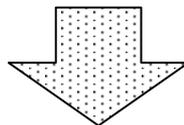


図 2.6 HTML 文書と Web ページ (Internet Explorer による表示)

Web ページを作成して、全世界に情報を発信することは、とても魅力あることではあるが、注意しないと著作権や他人のプライバシーを侵害することになるので、細心の注意を払う必要がある。また、Web ページにアクセスしている人は善意の人だけとは限らない。自分の個人情報（写真・電話番号・住所等）を安易に載せることは、それを見た人に悪用される危険性があるので、注意しなければならない。あと、情報を発信するためには、コンピュータがネットワークに常時つながっている必要がある。つながっているということは、外部からもその気になれば、侵入できるということを意味する。クラッカーという、コンピュータシステムを破壊する人もいるので、注意が必要である。ログを設定しておき、誰が自分の Web ページにアクセスしてきたのか、わかるようにしておくことは、セキュリティ上重要なことである。

## 2.3 演習問題

### 【2.1 の電子メールによる情報発信に関する問題】

- 電子メール，FAX，電話，郵便の特徴（長所・短所）をまとめなさい。
- 1対1で電子メールのやりとりを行うときに注意すべきことを考えてみなさい。
- 1対複数で電子メールのやりとりを行うときに注意すべきことを考えてみなさい。
- あなたが使用している電子メールソフトについて
  - メールヘッダ情報を見る方法を調べなさい。
  - メールヘッダ情報をパソコンの画面に表示させなさい。
  - 表示させたメールヘッダ情報をテキストの図 2.3 のヘッダ例と比較しなさい。
- 2人1組になりなさい。友達にメールを2通送るが，1通は To: に自分のメールアドレス，Cc: に友達のメールアドレスを入れなさい。もう1通には，To: に自分のメールアドレス，Bcc: に友達のメールアドレスを入れて発信しなさい。自分に送られてきたメールのヘッダを比較しなさい。どこが異なっていますか？
- 7人1組のグループを作りなさい。一人をメールの発信人 (From: )，残りの6人をメールの受取人とします。To: に2人，Cc: に2人，Bcc: に2人ずつアドレスを書いて，メールを送ってみなさい。受け取ったメールのヘッダを見て，他の受取人が見えるときには○，受取人が見えないときには×を，以下の表に記入しなさい。（○：見える，×：見えない）

	To (1)	To (2)	Cc (1)	Cc (2)	Bcc (1)	Bcc (2)
To (1)						
To (2)						
Cc (1)						
Cc (2)						
Bcc (1)						
Bcc (2)						

- 電子メールでよく使われている符号（スマイリーマークなど）について調べてみなさい。
- Macintosh のワープロソフトで作成した文章を添付書類にして，Windows を使っている友達に送りなさい。また，Windows 版のワープロソフトで作成した文章を添付書類にして，Macintosh を使っている友達に送りなさい。
- A君には好きな異性(Bさん)がいる。今，デジタルカメラで，Bさんの写真をこっそり撮って，それを添付書類にして A君にメールで送った。親切心からしたことだが，これはよいことだろうか？ グループで討論するなどして，自分の考えをまとめなさい。
- 100人が所属しているメーリングリストに，次回会合の出欠を伺うメールが来た。そのメールにうっかり返信してしまったら，同じメールが残り99人の会員のところに行ってしまった（もちろん自分のところにも来た）。本来，あなたは，どのようなべきであったか，考えてみなさい。
- あなたは，電話回線を通じてプロバイダから毎日メールを読んでいる。ある日，知らない人から，十数 MB ある画像が添付書類として送られてきた。あなたはそのおかげで，必要ない電話代を払うはめになってしまった。あなたがこの被害にあったと仮定して，対抗する手段について考えてみなさい。
- あなたは，学校のコンピュータルームで自分宛に来たメールを読んでいた。ところが校内放送

で呼び出されたので、席をはずしたところ、その間に誰かが勝手に自分のアドレスから友達宛に悪口を書いたメールを送られてしまい、その友達から口をきいてもらえなくなってしまった。このような被害にあわないようにするには、どうすればよいと思うか、考えてみなさい。

13. 善意のチェーンレター（例えば、輸血用の血液が不足しています）の是非についてみんなで議論してみなさい。また、あなた宛に善意のチェーンレターが届いた場合、どう対処したらよいか、グループで討論するなどして、自分の考えをまとめてみなさい。

【2.2の Web による情報検索と情報発信に関する問題】

14. 次のキーワードに該当する Web ページを、Yahoo, goo, infoseek などの検索サイトを用いて検索してみなさい。

Yahoo...URL(<http://www.yahoo.co.jp/>)

Goo...URL(<http://www.goo.ne.jp/>)

Infoseek...URL(<http://www.infoseek.co.jp/>)

1) 情報倫理

2) セキュリティ

3) インターネット

4) 情報倫理 セキュリティ インターネット

15. 今から、臨時に作った Web ページにアクセスをする。指示されたアドレスを「開く」のところに入れると、通常通りに Web ページを見ることができる。次に、この Web ページを別の名前で保存し、保存が終わったらもう一度同じアドレスを入力してアクセスしてみると、今度はうまくいかない。なぜ、こうなるのか、自分の考えをまとめなさい。
16. Web で検索をしていたら、自分が前々から探していたオンラインソフトが見つかった。早速ダウンロードしようと思う。この時、どういった点に注意すべきか。あなたの考えを述べなさい。
17. ネットサーフィンしていたら、自分が気に入っているクラブチームのロゴマークが出てきた。早速、ダウンロードして、自分のパソコンの壁紙に張り付けた。これは、よいことだと思うか？ また、同じようにして、自分の Web ページに貼り付けた。このことについて自分の考えをまとめなさい。
18. コンピュートルームで授業を受けているときのことである。先生の話をお聞かずに、パソコンでネットサーフィンをし、いけないサイトに入って行って見ていたら、後日学校宛に警告文が送られてきた。どうして、ここから見ていたということがわかったのであろうか？
19. 海外旅行をすることになった。以下の 1), 2) の 2 通りのケースにおいて、あなたは、どうしたらよいと思うか？ 自分の考えを述べなさい。
  - 1) 宿泊するホテルを探すため、Web ページに宿泊地を入力したところ、Web ブラウザから「この情報は盗まれている、または監視されている可能性があります」という警告文が出てきた。
  - 2) 宿泊するホテルが決まった。このホテルは前払いだったので、支払いのためクレジットカードの番号を入力したところ、Web ブラウザから「この情報は盗まれている、または監視されている可能性があります」という警告文が出てきた。
20. 自分が買った覚えのないものが海外から自宅に送られてきた。発送先に問い合わせたところ、

インターネット上で誰かが自分になりすまして、ショッピングをしていたことが判明した。どうしてこのようなことになってしまったのであろうか？ 自分の考えを述べなさい。また、対処方法を考えてみなさい。

21. 2人1組になりなさい。今だけ、自分がログインするときのパスワードを相手と交換し（後でパスワードは別のものに書き換えること）、相手の名前でログインしてみなさい。結果はどうなったか。また、このことについて、グループで討論するなどして、自分の考えをまとめなさい。
22. 自分の Web ページを作るときに配慮すべき問題として、どのようなことがあるか考えてみなさい。
23. Web ページのリンクの問題と著作権の関係について、調べなさい。
24. 自分の家の電話番号や自分の携帯電話番号を、自分の Web ページから見られるようにした。これは正しいことであろうか？ このことについて、自分の考えをまとめなさい。
25. 自分の Web ページを開設したところ、変なメールがくるようになってしまった。調べてみると、どうもアダルトページから、自分の Web ページに勝手にリンクが貼られているようである。あなたがこの被害にあったと仮定して、対抗する手段について考えてみなさい。
26. 本名では恥ずかしいので、ペンネームで Web ページを開いた。そして、友達にこっそり教えたところ、その友達は自分の Web ページに本名と写真を載せてリンクを貼ってしまった。文句をいったが、リンクを外してくれない。あなたがこの被害にあったと仮定して、対抗する手段について考えてみなさい。

```

?_?)  (?_?)  (?o?)  ('_')  (+_+)  (x_x)  (*o*)  ( _ )
(@o@)  @__@  /( . .)  /(*0*)¥  (^*^  (-|-)  (--¥  (--)/~
(-_-;...  (--;  --;;  (--;;  (-_-)  (-_-;  (-_-;;;))  (-_-×
(; ;)  (;o;)  (;0;)  (;_;)  (;.;)  (T_T)  (T-T)  (T^T)  -_-#
(-_-#)  (-_-凸  m_m  m(__)m  m(..)m  m(__)m  m(._.)m
_o_  (_o_)  m(_o_)m  ( _ )  m( _ )m  ( _ ;)  m( _ ;)m
^^  (^;  (^_^;)  (^_^;;)  (^.^;)  (^)  (^)v  (^)V  (^o^v  v(^o^)
(^_^)  (^o^  (^_^!)  (^o^;)  (^o^/  (^o^)/  (^o^)/~  (^)/~~
(^o^)/~~~  ^o^/  ^)/  \ (^o^)/  •v•)/  /(-_-)/  / (^o^)/
( ^o^ )  (^Q^  (^Q^)/~~  ^^*  *^^;*  (*^^*)  (*^_^*)
(*^.^*)  (*^_^*)  (*^ . ^*)  (*^o^*)  (*^o^*)  (=^^=)  (=^.^=)
(=^_^=)  (=^_^=)  (=^ . ^=)  (=^o^=)  (=^o^=)  (^-^  (^-)  (..)
x-)  X-p  :(  :-(  :)  ;)  ;-)  :-)  :p  :P  ;p  :-p)

```

## 第3章 インターネットと情報技術

第3章では、第1章や第2章で触れられなかったネットワークへの接続やインターネットに関連する情報技術について述べる。なお、説明に利用しているOSはWindows98、WebブラウザはMicrosoft Internet Explorer、電子メールソフトはOutlook Expressである。

### 3.1 コンピュータの基礎

#### 3.1.1 情報の表現

私達が日常用いる数は10進数であり、0から9の10種類の数字を用いる。これに対して、コンピュータは、「ある」か「ない」かのデジタル信号で動作しているので、0と1からなる2進数を用いる。この2つの状態を取り扱うときの単位としてビット(bit)を用いる。1ビットの場合は $2^1=2$ 種類の状態を、4ビットの場合は $2^4=16$ 種類の状態を表す。

2進数はコンピュータ向きであるが人間にとっては扱いづらいので、4ビットを16進数として用いることが多い。16進数は0から9の数字とAからFの英字を用いる。10進数、2進数、16進数の関係を表3.1に示す。

16種類の状態を表すことができる4ビットでは日常取り扱う文字を表現することができない。そこで $2^8=256$ 種類の状態を表す8ビットを用いることにより、英数字や記号を表現する。この8ビットを1バイト(byte)と呼び、16進数2桁で表す。また、漢字を表現するには2バイトを要する。表3.2に文字コード表(アスキーコード)を示す。例えば、数字の0は16進数で30、大文字のAは、16進数で41である。

なお、1K(キロ)バイトという表現は1024バイトを示し、1M(メガ)バイトは1024Kバイトを、1G(ギガ)バイトは1024Mバイトを示す。ただし、ハードディスクなどの容量で、1Gバイトを1000Mバイトで表現することがあるので注意が必要である。

表 3.1 2進, 10進, 16進数

2進数	10進数	16進数
0000	0	0
0001	1	1
0010	2	2
0011	3	3
0100	4	4
0101	5	5
0110	6	6
0111	7	7
1000	8	8
1001	9	9
1010	10	A
1011	11	B
1100	12	C
1101	13	D
1110	14	E
1111	15	F

表 3.2 文字コード表

	0	1	2	3	4	5	6	7
0				0		P		p
1			!	1	A	Q	a	q
2			"	2	B	R	b	r
3			#	3	C	S	c	s
4			\$	4	D	T	d	t
5			%	5	E	U	e	u
6			&	6	F	V	f	v
7			'	7	G	W	g	w
8			(	8	H	X	h	x
9			)	9	I	Y	i	y
A			*	:	J	Z	j	z
B			+	;	K	[	k	{
C			,	<	L	¥	l	!
D			-	=	M	]	m	}
E			.	>	N	^	n	
F			/	?	O	_	o	

一般に  $x (a_m a_{m-1} \dots a_1 a_0)$  を  $N$  進数で表記すると以下の関係が成立する .

$$x = a_m \times N^m + a_{m-1} \times N^{m-1} + \dots + a_1 \times N^1 + a_0 \times N^0$$

$$(0 \leq a_m, a_{m-1}, \dots, a_1, a_0 < N)$$

16 進数から 10 進数への変換は , 16 進数の各桁に重みの係数をかけて展開する . また , 10 進数から 16 進数への変換は , 10 進数を 16 で割り , 以後商が 0 になるまで割っていき , その過程で得た余りにより 16 進数を得る . 以下に 16 進数 E09 と 10 進数 3593 の変換例を示す .

<ul style="list-style-type: none"> <li>• 16 進数 ABC を 10 進数に変換</li> <li style="margin-left: 20px;"><math>E09 = 14 \times 16^2 + 0 \times 16^1 + 9 \times 16^0</math></li> <li style="margin-left: 40px;"><math>= 14 \times 256 + 0 \times 16 + 9 \times 1</math></li> <li style="margin-left: 40px;"><math>= 3593</math></li> <li>• 10 進数 3593 を 16 進数に変換</li> <li style="margin-left: 20px;"><math>3593 \div 16 = 224 \dots 9</math> (余り)</li> <li style="margin-left: 20px;"><math>224 \div 16 = 14 \dots 0</math></li> <li style="margin-left: 20px;"><math>14 \div 16 = 0 \dots E</math></li> </ul>
--

2 進数から 16 進数への変換は , 表 3.1 を用いて , 2 進数の最下位の桁から 4 ビットずつ 16 進数 1 桁に置換する . また , 16 進数から 2 進数への変換は , 表 3.1 を用いて , 16 進数の各桁を 2 進数 4 桁に置換する . 以下に 2 進数 100101111100 と 16 進数 97C の変換例を示す .

1001	9
0111	7
1100	C

### 3.1.2 パソコンの内部構成

コンピュータの動作原理は , 人間の中枢機能の仕組みをモデルにしているといえる . 人間が目などにより外界の情報を得る感覚機能は , コンピュータが外部からの入力を得る入力機能に相当する . また , 人間が口や手などにより外界に示す機能は , コンピュータの出力機能に相当する . これら入力機能・出力機能のハードウェアはキーボードやディスプレイといった入出力装置として構成される . 人間の脳が神経に指令を出す機能や , その指令をもとに入力された情報を判断する脳の機能は , それぞれコンピュータの制御機能と演算機能に相当し , 中央処理装置 (CPU, Central Processing Unit) として構成される . 人間が情報を記憶する機能は記憶機能に相当し , 記憶装置として構成される .

次に , CPU および記憶装置としてメモリを紹介する .

#### (1) CPU

CPU は , プログラムの命令解読や入出力データの制御とデータの演算処理を行う部分である . 現在は , CPU の機能を 1 個もしくは数個の LSI (Large Scale Integration, 大規模集積回路) に集約した MPU (Micro Processor Unit, マイクロプロセッサ) が主流である . 現在のパソコンで用いられている CPU の代表例を図 3.1 に示す .



(a) intel Pentium



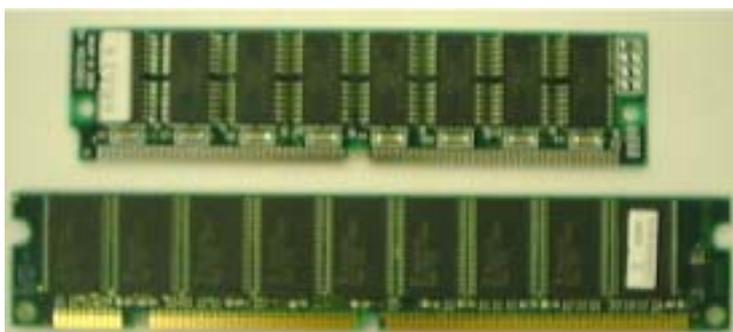
(b) AMD-K6

図 3.1 CPU の例

## (2) メモリ

メモリは、プログラムやデータを記憶する装置であり、CPU の近くにある内部メモリとコンピュータ本体の外にある外部メモリがある。

内部メモリは IC (Integrated Circuit) メモリを用いて高速なアクセスが可能な RAM (Random Access Memory) や ROM (Read Only Memory) から構成されている。現在のパソコンで用いられている内部メモリの代表例を図 3.2 に示す。



(a) 72 ピン SIMM

(b) 168 ピン DIMM

図 3.2 メモリの例



図 3.3 内蔵用ハードディスクの内部

外部メモリはフロッピーディスクやハードディスクで構成されている。内部メモリに比べて容量は大きいアクセスは遅い。また、電源を切った後も記憶された内容は保持される。図 3.3 に内蔵ハードディスクの内部の例を示す。パソコン動作中（ハードディスクの LED が点灯中）は、鏡面のような円盤（ディスク）が高速で回転している。

内部メモリから命令やデータを取り出したり、処理結果を内部メモリに戻したりするときの動作時間は、CPU が命令を解釈したり演算処理を行う時間に比べて非常に遅い。そこで、CPU の高速なアクセスに対応するために、より速い読み書きが可能で、一度利用されたデータを記憶するメモリとして、CPU 内部や近傍につけられるキャッシュメモリがある。すなわち、コンピュータの実際の速度は、CPU のクロック数などの基本性能だけでなく、キャッシュメモリの存在や、それにアクセスするスピードも関係している。

表 3.3 に、代表的な CPU の比較を示す。図 3.4 に、Pentium III のメモリの構成図を示す。CPU の動作クロックが 400MHz に対し、2 次キャッシュは動作クロックの半分である 200MHz でアクセスしている。

表 3.3 CPU の比較

	Pentium III	AMD-K6-3
1 次キャッシュ (L1)	32K バイト	64K バイト
2 次キャッシュ (L2)	512K バイト	256K バイト
動作クロック	450MHz, 500MHz	400MHz, 450MHz
バスクロック	100MHz	100MHz

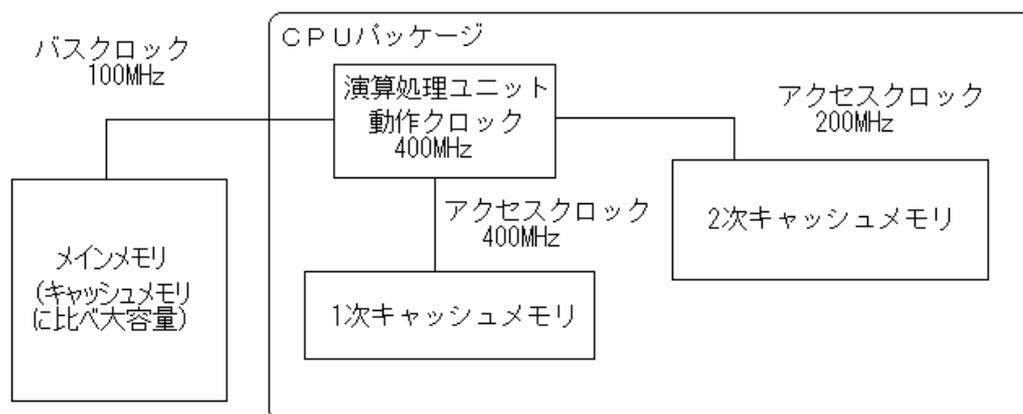


図 3.4 メモリの構成図(Pentium III 400MHz の場合)

### 3.1.3 周辺装置とのインターフェース

コンピュータ本体と周辺装置は、入出力インターフェースを通してケーブルで接続し、データをやり取りする。図 3.5 は、コンピュータ本体にあるインターフェースの例で、マウス、キーボードやプリンターをつなぐポートと RS-232C などのインターフェースを示している。

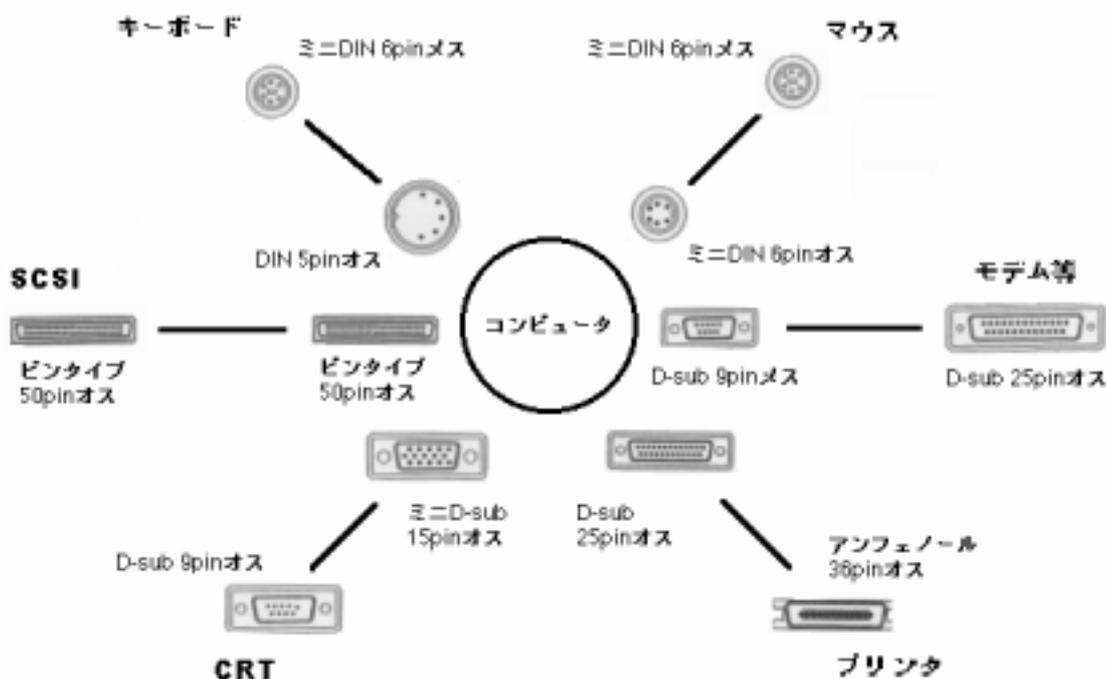


図 3.5 インターフェースの種類とコネクタ形状の例

大抵のコンピュータは、データの通信として、1ビットずつ情報を転送するシリアル転送のためのシリアルインターフェースと、8ビットの情報を並列に転送するパラレル転送のためのパラレルインターフェースを備えている。

シリアルインターフェースの代表例としては RS-232C インターフェースが挙げられる。現在、D-Sub9 ピンのコネクタを用いて接続されることが多い。ただし、接続に用いる際のケーブルに関して注意を要する。ケーブルにはストレートケーブルとクロスケーブルがあり、モデムの接続にはストレートケーブルを、それ以外の周辺装置（デジタルカメラ、プリンタなど）にはクロスケーブルを用いる。

パラレルインターフェースの代表例としてはセントロニクス・インターフェースが挙げられる。これはプリンタの標準インターフェースとして用いられていた。

パラレル転送は、高速にすると8ビットの情報を並列に転送するために用いる8本の配線間において信号が乱れる問題などがあり、高速化には向いていない。逆に、1本の配線により1ビットずつ転送するシリアル転送の方が高速化に向いている。現在、新しいシリアル転送の規格として USB、IEEE1394 の他に、赤外線を用いた IrDA がある。

USB (Universal Serial Bus, 汎用シリアルバス) は、キーボード、マウス、プリンタなどの周辺機器を1種類のインターフェースにまとめて接続することが可能で、取り扱いが容易である。すなわち、それぞれの周辺機器に応じてインターフェースコネクタに接続することが不要となる。転送速度は、1.5Mbps (bps: bit per second, ビット/秒) のロースピードと 12Mbps のハイスピードがあり、RS-232C の 115.2bps より高速である。また、コネクタに HUB (ハブ) を接続すれば、複数の

周辺機器を枝分かれ状に接続することが可能で、最大 127 個の周辺機器が接続可能である。また、接続はコンピュータの電源投入後でも可能で、プラグ&プレイ機能によってそのまま使用できる。

IEEE1394 は、パソコン用周辺機器だけでなく、家電製品などの接続も可能である。転送速度は、100Mbps、200Mbps、400Mbps の 3 種類があり、USB より高速である。しかし、USB のように HUB を用いて複数の周辺機器を枝分かれ上に接続せず、周辺機器間をデジチェーン(直列)で接続する。ただし、周辺機器より接続を分岐することは可能である。

### 3.1.4 インターネットに必要な周辺機器

コンピュータをインターネットに接続する際に必要な周辺機器として、モデムと TA を紹介する。

#### (1) モデム

モデムは、電話回線を通してインターネットへのダイヤルアップ接続に用いられる周辺機器であり、電話回線で扱うアナログ信号とコンピュータで扱うデジタル信号の変換を行う。つまり、デジタル信号を音声信号に変調器として送信し、受信した音声信号をデジタル信号に復調器として変換する。コンピュータとの接続はシリアルインターフェースで、通信速度は 33.6kbps が標準である。加えて、現在の電話回線にデジタル化が導入されたことより、56Kbps の通信速度をもつモデムが実用化されている。

#### (2) TA と DSU

インターネットを利用する際にモデムを用いた場合、電話回線にアナログ信号が含まれていることからノイズの影響を生じ、高速な通信速度を実現することが難しい。そこで ISDN によるデータ通信が利用されている。ISDN はデジタル信号だけで通信を行うので、高速な通信速度を実現することができる。ISDN を用いるのに必要な周辺機器として TA(Terminal Adapter)と DSU(Digital Signal Unit)がある。TA はパソコンや電話器を接続するためのインターフェースで DSU に接続し、DSU は回線に接続する。

## 3.2 インターネットのしくみとサービス

### 3.2.1 インターネットとは

コンピュータネットワークとは、コンピュータを端末としてそのデータなどを伝送する通信網、あるいは、その全体のことを指す。インターネット(Internet)は、1960 年代のアメリカでの ARPANET を起源とする(付録 1 参照)世界規模ネットワークのことである。また、インターネット上の利用技術を企業等の内部ネットワークにおいて用いる形態をイントラネットと呼ぶ。

インターネットのサービスとしては、WWW(World Wide Web)、電子メール、ネットニュースなどがある。

#### (1) WWW

WWW は、欧州合同原子核研究機関(CERN)で開発されたソフトウェアの総称で、HTML(Hyper Text Markup Language)で記述された情報をインターネット上の Web サーバに格納し、インターネット上にある端末の Web ブラウザで表示する。Web ブラウザは、URL(Uniform Resource Locator)で指定された Web サーバを呼び出し、呼び出されたサーバは HTTP(Hyper Text Transfer Protocol)という規約で情報を送出し、Web ブラウザが受信して端末に表示を行う。

Web ブラウザに表示できる情報は、テキストデータ以外に静止画像、音声、動画が表示できる。これらのデータは、GIF、JPEG、MPEG などの圧縮した形式で表現される。表 3.4 にデータの圧縮形式を示す。

表 3.4(a) 画像データの圧縮形式

gif	CompuServe で標準化された画像データ
jpg	JPEG 形式による画像データ
tif	汎用性を考慮した画像データ
bmp	Windows で利用される画像データ

表 3.4(b) 音声データの圧縮形式

au	SUN のワークステーションで利用される音声データ
snd	音声データをそのまま羅列した形式
wav	Windows の音声データ

表 3.4(c) 動画データの圧縮形式

mpg	MPEG 形式による動画データ
avi	Video for Windows の動画データ
mov	Quick Time の動画データ

GIF (Graphic Interchange Format) は、アメリカのパソコン通信ネットワーク CompuServe で画像交換用に開発された画像形式である。JPEG と共にインターネット標準の画像形式である。

JPEG (Joint Photographic Experts Group) は、静止画像データの圧縮方式の一つである。ISO により設置された専門家組織の名称がそのまま使われている。圧縮の際に、若干の画質劣化を許容する(一部のデータを切り捨てる)方式と、まったく劣化のない方式を選ぶことができ、許容する場合はどの程度劣化させるかを指定することができる。方式によりばらつきはあるが、圧縮率はおおむね 1/10 ~ 1/100 程度。写真などの自然画の圧縮向きである。

MPEG (Moving Picture Experts Group) は、映像データの圧縮方式の一つである。ISO により設置された専門家組織の名称がそのまま使われている。画像の中の動く部分だけを検出し保存するなどしてデータを圧縮している。最初に標準化された規格化の MPEG-1 から MPEG-4 までの各規格が定められている。再生品質は、MPEG-1 が VTR 並み、MPEG-2 がハイビジョンテレビ並みである。また、MPEG-4 は、移動体通信に対する規格である。

## (2) 電子メール

電子メール (Electronic Mail : E-Mail) は、指定された宛先にメッセージを送る機能で、送られたメールは、相手のメールサーバのプールに格納される。電子メールの宛先のことをメールアドレス (Mail Address) といい、基本的には、「ユーザ名@ドメイン名」の形式である。

ドメイン名 (Domain Name) は、インターネットに参加する組織 (個人の場合もある) 名のことである。参加する組織は、基本的にその国内での NIC (ネットワークインフォメーションセンター、日本では JPNIC) に申請して一意のドメイン名を取得する。

図 3.6 に電子メールのアドレス名を示す。日本における組織コード名を表 3.5 に示す。ゾーンコードで、例えば、jp は日本、uk はイギリス、cn は中国、fr はフランスを表す。アメリカにはゾーンコードがない。

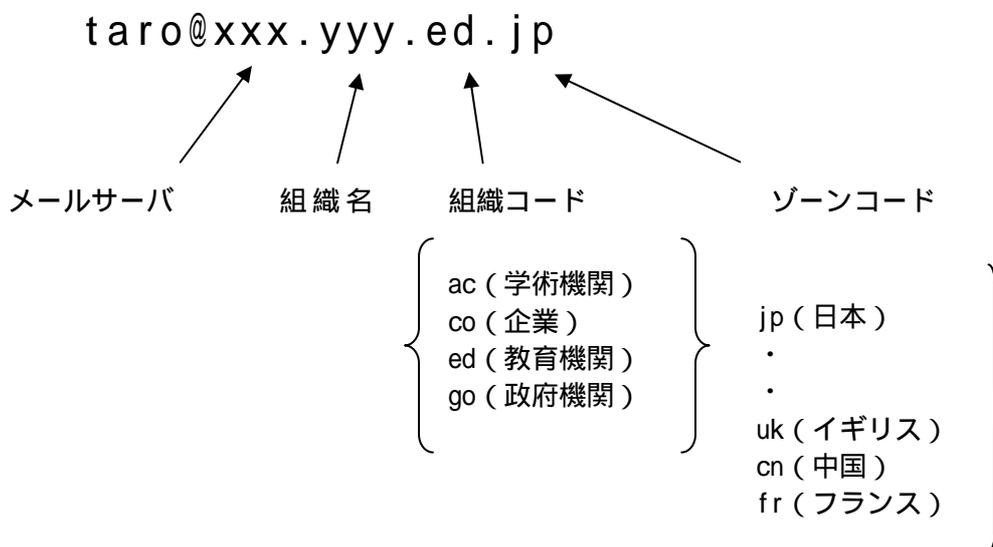


図 3.6 電子メールのアドレス

表 3.5 日本における組織コード名

ac	大学等の高等教育機関・学術機関
ed	初等・中等教育機関
co	企業等の営利組織
go	政府組織
gr	財団法人，社団法人など
ne	ネットワーク・サービス組織
ad	ネットワーク管理組織
or	その他の組織

### 3.2.2 インターネットの設定

ここでは、Windows98 を例に、LAN によるインターネットの接続設定の概要を示す。

#### (1) ネットワークの設定

まず、最初に、「スタートメニュー」      「設定」      「コントロールパネル」      「システム」アイコンをクリックし、「デバイスマネジャー」で「ネットワークアダプタ」が正しく設定されていることを確認する。

次に、「コントロールパネル」      「ネットワーク」アイコンをクリックし、「ネットワークの設定」で、TCP/IP が設定されているか確認する。設定されていない場合には、「追加」を選択し、ネットワークのコンポーネントで、「プロトコル」を「追加」して、「Microsoft」の「TCP/IP」を追加(図 3.7)する。

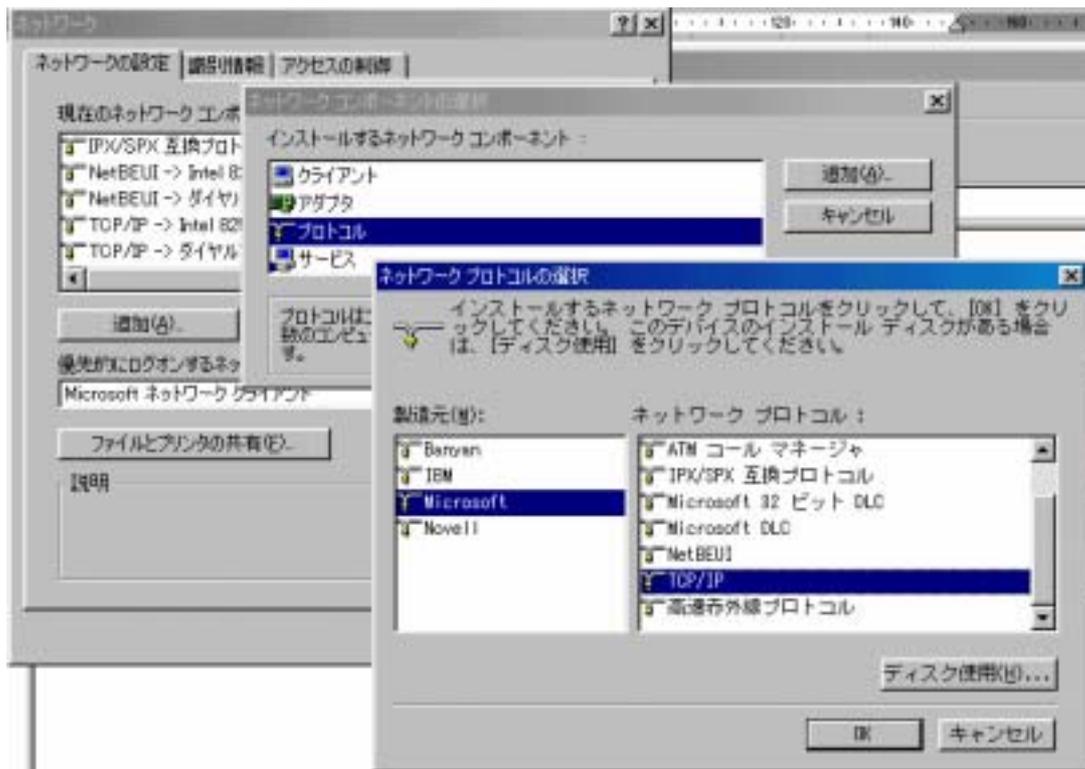


図 3.7 TCP/IP プロトコル

< TCP/IP >

TCP/IP (Transmission Control Protocol/Internet Protocol) は、TCP と IP という2つのプロトコル (データ通信の必要な通信規約のこと) のことである。TCP はデータ分割を行い、エラー検出や識別番号などを付加して、TCP パケット (パケットとは情報をあらかじめ決められた大きさにまとめたもの) を作る規約である。IP は TCP パケットの送信先や発信元の情報 (IP アドレス) を TCP パケットに付加、IP パケットにしてネットワークに送出、IP パケットの受信先で、TCP パケット部を取り出す規約。受信先の TCP は TCP パケットにエラーがないか調べ、エラーがなければデータを復元し、エラーがある場合にはもう一度送るように送信先に行く。

< DNS >

DNS (Domain Name System) は、ネットワーク上のコンピュータのホスト名と IP アドレスを対応させるシステムである。全世界の DNS サーバが協調して動作する分散型データベースである。IP アドレスをもとにホスト名を求めたり、その逆を求めたりすることができる。DNS サーバのほとんどは、BIND というソフトウェアで動作している。

次に、TCP/IP の「プロパティ」を選択して、「IP アドレス」の設定 (図 3.8(a))を行う。IP アドレスは、インターネット・プロトコルにおける計算機の識別番号で、32 ビットの整数で、通常、「192.168.0.1」のように、ピリオドで区切られた4つの10進数で表現される。TCP/IP のプロパティにおいて、ゲートウェイの設定および DNS の設定 (使用する場合) をする場合、図 3.8(b)のように設定を行う。



(a) IP アドレス



(b) DNS 設定

図 3.8 TCP/IP のプロパティ

## (2) WWW の設定

Internet Explorer の設定では、「表示」メニューの「インターネットのオプション」を選択すると、図 3.9 のようなダイアログが表示されるので、「LAN を利用してインターネットに接続する」を選択する。自宅等から電話回線で接続する場合は、「モデムを使用してインターネットに接続」を選択する。



図 3.9 WWW の接続

また、プロキシサーバがある場合には、「プロキシサーバを利用してインターネットに接続する」を選択する。プロキシサーバは、1 度アクセスされた情報をサーバに蓄積することにより、回線容量を有効に利用するためのサーバである。

### (3) 電子メールの設定

Outlook Express における設定では、「ツール」メニューの「アカウント」を選択すると、インターネットアカウントが表示される。「メール」の「追加」を選択すると、インターネット接続ウィザードが表示され、アカウント名や電子メールのサーバ名を登録する(図 3.10)。



図 3.10 メールサーバの設定

#### < POP >

POP (Post Office Protocol), IMAP (Internet Message Access Protocol), IMAP は電子メールを保存しているサーバからメールを受信するためのプロトコルである。POP は、ユーザがタイトルや発信者を確認する前に、クライアントが全メールを受信する。IMAP は、発信者やタイトルの一覧を見てから受信するかどうか決められる。

#### < SMTP >

SMTP (Simple Mail Transfer Protocol) は、電子メールを送信するためのプロトコルである。サーバ間でメールのやり取りをしたり、クライアントがサーバにメールを送信する際に用いられる。SMTP サーバのほとんどは、sendmail というソフトウェアで動作している。

### 3.2.3 ネットワーク機器と機能

#### (1) イーサネットケーブル

イーサネット (Ethernet) は、ゼロックス、DEC、インテル社によって共同開発された通信装置であり、1本のケーブルに複数の計算機が接続され、10Mbpsの通信速度を持つ。1/2インチの通信ケーブルを用いる 10BASE-5 細い同軸ケーブル 10BASE-2、さらに細いケーブル 10BASE-T などがある。最近では、100Mbpsの通信速度を持つイーサネット規格ができ、従来の 10Mbps と 100Mbps の二つの規格に対応できる製品ができている。

## (2) ハブ

ハブ (HUB) (図 3.11) は, 10BASE-T のケーブルであるツイストペアケーブル (twisted pair cable) を接続し, ネットワークを構成する. 10BASE-T のハブは, 最大接続段数は 4 台までである.

## (3) リピータ

リピータ (Repeater) は, イーサネットの延長装置で, 信号を増幅することにより, イーサネットのケーブル長 (同軸ケーブルの最長は 500m) を長くしている.

## (4) ゲートウェイ

ゲートウェイ (Gateway) は, ネットワークとネットワークが接続されている部分の総称である.

## (5) ルータ

ルータ (Router) は, 接続されているネットワーク間の情報をインターネット・プロトコル (通信規約) に基づいて相互に送受信する機能のことである.

## (6) ファイアウォール

ファイアウォール (Fire Wall) は, インターネットとイントラネットの接続に用いる. イントラネットへの不正なアクセスを制御し, 保護することが主な役割である.



図 3.11 ハブとツイストペアケーブル

### <ストレートケーブルとクロスケーブル>

10BASE-T のツイストペアケーブルには, ストレートケーブルとクロスケーブルがある. ストレートケーブルは, ハブと端末間に, クロスケーブルは, ハブのカスケード接続に用いられる. ただし, ハブにカスケード接続用のポートがあれば, ストレートケーブルを用いる.

ストレートケーブルとクロスケーブルの見分け方は, 両端のプラグ (RJ-45) につながっている芯線の色を比較すればよい. ストレートケーブルは両端プラグにつながっている芯線 (8 本) の色の順序が全く同じであり, クロスケーブルは, 両端プラグの 1 番ピンの色が異なり, 両端プラグの 8 番ピンの色が同じである.

### 3.3 インターネットのセキュリティ

#### 3.3.1 ユーザの認証方法

##### (1) パスワード方式

一般的にコンピュータを利用する者を特定するための名前をユーザ名あるいはユーザ ID という。そしてそのユーザ名と一対になった本人確認のためのキーワードをパスワードといい、ユーザ名とパスワードの入力は一連の動作となる。コンピュータ上に格納されているパスワードは他者から確認できないように暗号化処理されている。図 3.12 は、自宅等からダイヤルアップで接続する場合のユーザ名、パスワードなどの入力画面である。

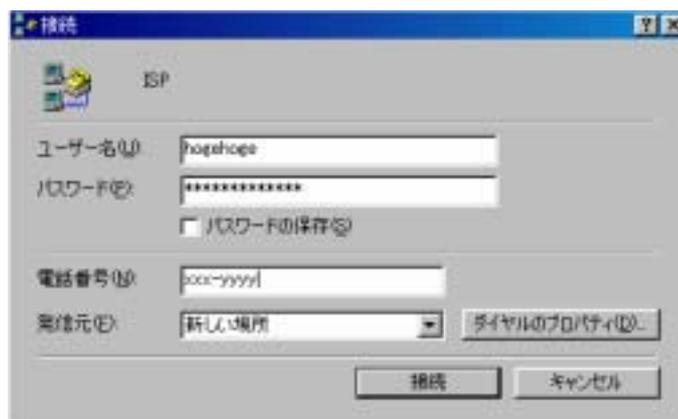


図 3.12 ダイヤルアップ接続時のメッセージ

インターネットなどネットワーク上でのユーザ名とパスワードの入力では、その入力された文字を盗聴されることがあり、なりすましの心配がある。そこで、送信される文字を暗号化して、安全な認証を行うことが重要である（図 3.13）。また、暗号化するだけの方式以外にも、チャレンジ&レスポンス方式やワンタイムパスワード方式がある。



図 3.13 ダイヤルアップネットワークのプロパティ

## (2) チャレンジ&レスポンス方式

接続したいコンピュータから、そのコンピュータに保存された本来のパスワードから再生不可能なキーワード（チャレンジコード）が送られてくる。このチャレンジコードとユーザがもっているパスワードを演算してキーワード（レスポンスコード）を生成してコンピュータに送り返す。コンピュータ側でそのキーワードの演算が正当とみなした場合に認証を行う。

## (3) ワンタイムパスワード方式

ネットワーク上に流れる認証のためのキーワードが毎回変わる、つまり認証パスワードが1回限りで、次回には別のパスワードを利用する。このキーワードを発行する仕組みにより、ハードウェア方式とソフトウェア方式に分れる。ハードウェア方式のワンタイムパスワード生成装置の例を図3.14に示す。



図 3.14 ワンタイムパスワード生成装置の例  
(セキュリティ・ダイナミクス社製)

ソフトウェア方式では、1番目の秘密のキーワードにある計算方式（一方向ハッシュ関数と呼ばれる）を $k$ 回適用すると、 $k+1$ 個のキーワードができる。これらのキーワードは、 $n$ 番目から $n+1$ 番目は計算されるが、 $n$ 番目から $n-1$ 番目を計算することは非常に困難であるという特徴を持つ。 $k+1$ 番目のキーワードを利用したいコンピュータに登録しておき、認証時に $k$ 番目のキーワードを送信し、コンピュータ側で計算して登録されたキーワードと同一となれば、認証が行われ、次回に備えて入力されたキーワードを保存する。

ハードウェア方式では、認証を受ける利用者が、キーワードを生成するハードウェアを持ち、そのキーワードを利用して認証を行う。

### 3.3.2 通信の暗号化

ワンタイムパスワード方式などによりユーザ認証が行われても、その後の通信の内容がそのままネットワークに流れている状況は、データの途中、改ざんや搾取の危険性がある。ネットワークに流す情報に対して、暗号化を行うことによって安全な通信を行う。

暗号化通信は、次の手順で行われる。

- a) 送信者が情報（「平文」） $M$ を、暗号化鍵  $K_1$  で暗号文  $C$  に変化して送信する。
- b) 受信者が、復号鍵  $K_2$  を用いて、 $C$  を復号し、 $M$  を得る。

$K_2$  を持たない者は、 $C$  から  $M$  を求める解読は事実上不可能であること、暗号方式のそのものの秘密によるのではなく、あくまで復号鍵を秘密にすることによって安全性を確保することが必要である。

< 暗号と認証 >

暗号は、通信データを暗号文データに変換することにより、暗号文データが盗聴されても、盗聴者にわからないようにする技術である。暗号技術は、古代から主に軍事目的で利用されてきたが、1970年代後半より、コンピュータ通信を目的とする主に商業用の暗号技術が開発されてきた。現在の暗号技術には、送信者および受信者が共通の鍵（暗号を復号するデータ）を持って、暗号化・復号化をする秘密鍵（共通鍵）方式、暗号化の鍵と復号化の鍵が異なり暗号化の鍵を公開し、復号化鍵を秘密に保持する公開鍵方式の二つがある。秘密鍵方式では、送信者および受信者が同じ秘密鍵を持つ必要があるため、鍵の送信が必要である。一方、公開鍵方式では、暗号化鍵が公開されているので、鍵の送信が不要であり、不特定多数間での暗号通信が容易となる。

認証は、不法アクセス、データの改ざん、否認（情報を送信したのに、送信者が送信していないこと）などの不正行為に対する対策技術である。相手認証は、ネットワークを通じて通信している相手が真の相手かどうか確認する技術で、認証技術の一つである。相手認証の方法には、パスワード、使い捨てパスワード、デジタル署名（電子署名）などを用いた認証方式が使われる。

(1) 共通鍵暗号

前述の K1 と K2 が同じであるか、一方から他方を容易に推定できる場合を共通鍵暗号あるいは対称暗号方式という。公開鍵に比較して、鍵の長さ（ビット長）が短く、暗号化および復号が高速である。共通鍵方式で有名なものに、DES（Data Encryption Standard）があり、アメリカ政府標準暗号で 64 ビット長の鍵を使用している。

(2) 公開鍵暗号

K1, K2 の一方から他方を容易に推定できない場合、非対称暗号方式とよばれ、一方が公開され、他方が秘密に保たれることから、公開鍵暗号という。共通鍵に比較して鍵の長さが長く、暗号化、復号ともに低速となる。そのためユーザ認証（公開鍵によるチャレンジ&レスポンス方式）や共通鍵を安全に配布するために利用される。公開鍵暗号方式で有名なものに、RSA(Ron Rivest, Adi Shamir, Leonard Adleman, 発明者の頭文字) がある。



(a) PGP の公開鍵の例 (b) 平文「Sample」を暗号化した例

図 3.15 PGP による暗号化の例



図 3.16 に示すようなテキスト入力などがある場合、Web ブラウザから Web サーバに情報が送信される。送信される情報は、暗号化などされずに送信されるので、送信する時、図 3.17 のような警告メッセージが頻繁に現れる。図 3.18 はネットワーク管理用プログラムを用いて送信されている情報を読み取ったものである。読み取られて不安な内容（例えば、クレジットカードの番号や住所、氏名などの個人情報）を入力する場合は、安心できる Web サイトかどうかを確認するなど注意が必要である。

## (2) Web 通信の暗号化

SSL (Secure Sockets Layer) が広く利用されている。SSL は、Netscape Communications 社が開発した暗号化通信技術で、公開鍵を証明書という形で受け取りを行い、その後の通信を共通鍵暗号で行う。

Web サーバの対応が必要であるが、主要なブラウザの最新バージョンでは SSL を利用した通信を標準でサポートしているので、WWW 上での決済や個人情報の送受信に広く使われている。図 3.19 に暗号化に対応したページにリンクされるときに表示されるメッセージを示す。また、暗号化通信を確立するための公開鍵についての情報に不信な点がある場合などは図 3.20 のようなメッセージが表示される。

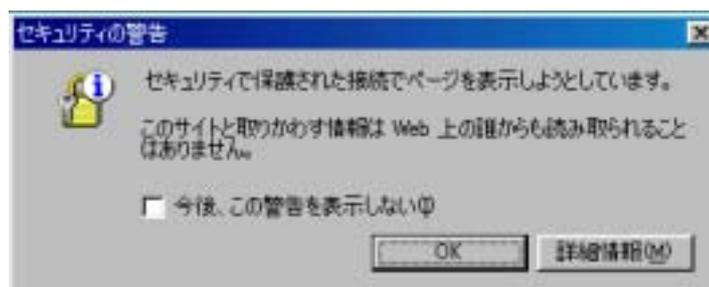


図 3.19 セキュリティ機能を有するページにリンクする場合のメッセージ

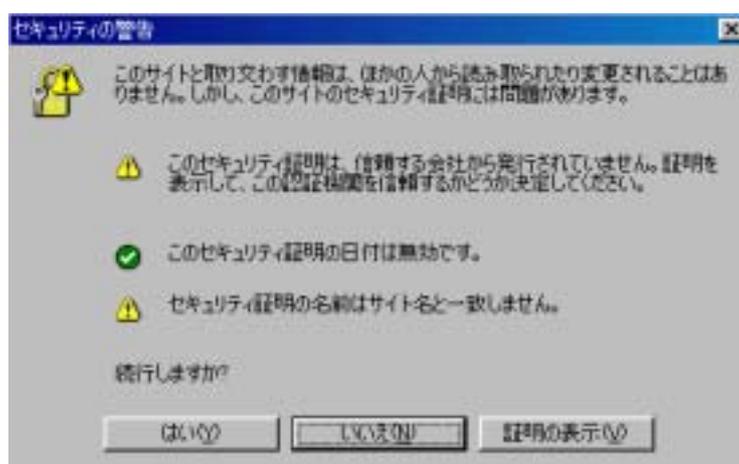


図 3.20 公開鍵に第三者の証明が無い場合の表示

### 3.4 演習問題

#### 【3.1 のコンピュータの基礎に関連する問題】

1. パソコンのカタログから，異なる CPU（例えば，Pentium, Celeron, AMD-K6）のキャッシュメモリの大きさを調べなさい．
2. マニュアルに，「表示は各色 8bit（1677 万色）です .」と書かれていた．1677 万色のフルカラーの正確な数値を計算しなさい．
3. 文字コードには，どのようなものがあるか調べなさい．
4. あなたの身の回りにある機器（パソコンやビデオなど）において，USB や IEEE1394 がどのように接続されているか調べなさい．
5. 利用しているデジタルカメラの記録メディアの容量を調べなさい．実際に撮影を行い，1 枚の画像ファイルの容量を調べ，記録メディアに格納できる画像枚数を計算しなさい．
6. Print Screen のキーを押すことにより，画面をクリップボードに取り込みなさい．次に，Windows 付属ソフトである Mspaint で，クリップボードの画像を表示しなさい．
7. 6.の画像を Mspaint で BMP ファイルとして保存した時，画像の大きさは，何 MB になるか調べなさい．また，JPEG ファイルとした場合は，何 MB になるか調べなさい．どの程度圧縮されているか計算しなさい．
8. パソコンで扱うデータ量（以下の表の数値）の概略を計算しなさい．また，画像や音声を添付メールで送るときの問題点について，考えてみなさい．

データ	サイズ (KB)	通信時間 (秒) (64 kbps)
文字 (80×40 文字)		
静止画像 (320×240 ピクセル)		
音声 (1分, 22.05 kHz, 8 ビット, モノラル)		

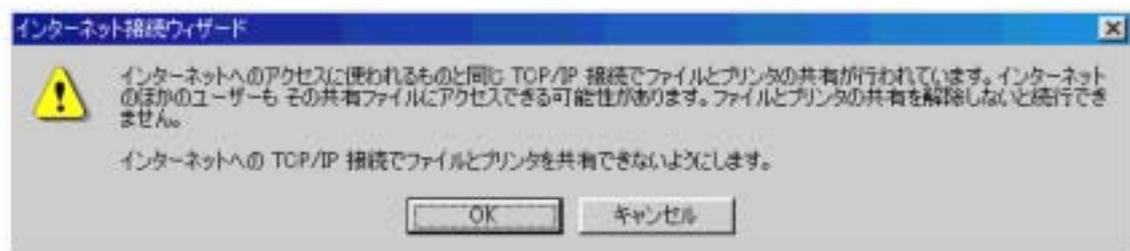
9. あなたは 33.6kbps のモデムを使っている．今，20MB のダウンロードしたいファイルがある．市内のサイトからダウンロードする場合，電話料金はいくらかかるか計算しなさい．ただし，電話料金を 1分 10 円としなさい．
10. パソコンの音声の再生と録音について，調べなさい．
  - 1) 音楽用 CD を Windows98 用の添付ソフト「CD レコーダ」で再生し，「サウンドレコーダー」を利用してファイルとして約 10 秒間録音しなさい．ただし，「スタート」メニュー 「プログラム」 「アクセサリ」 「エンタテイメント」 「サウンドレコーダー」を選択する．
  - 2) 1) で録音したファイルのプロパティからファイルの容量，メディアの長さ，オーディオ形式を調べなさい．
  - 3) 「サウンドレコーダー」の「ファイル」 「プロパティ」を選択し，ダイアログで今すぐ変換を選択し，オーディオ形式を「8.000 kHz, 8 ビット, モノラル」に変更すると，容量はどの程度になるか調べなさい．また，他のサンプリング周波数（44.1kHz など）や量子化ビット数（16 ビット）でも試してみなさい．

### 【3.2のインターネットのしくみとサービスに関連する問題】

11. ダイアルアップネットワークのプロパティのダイアログを確認しなさい。
12. Windows の TCP/IP プロトコルの設定手順を確認しなさい。
13. Web ブラウザの設定，メールアドレスの設定を自分の環境に合わせて行いなさい。
14. OCN などインターネット接続サービス業者の Web ページで 接続サービスについて調べなさい。
15. Windows のネットワークのファイル共有が可能なことを確認した後，「共有です」という名前のディレクトリを作成してから，次の手順でディレクトリのファイル共有を行いなさい。
  - 1) 「ネットワーク」で「Microsoft ネットワーククライアント」がインストールされていることを確認した後，ファイルとプリンタの共有を確認する。
  - 2) ディレクトリを作成し，「共有です」という名称に変更する。
  - 3) ディレクトリのプロパティ（ディレクトリを選択して，右ボタンをクリック）から共有を選択し，設定する。
16. Windows のネットワークに接続されている他のパソコンから 12. で設定した共有ディレクトリが見えているかどうか確認しなさい。
17. ツイストペアケーブルのクロスケーブルを用いて，12. で設定した共有ディレクトリを作成したパソコンと自分のパソコン（「Microsoft ネットワーククライアント」がインストールされているパソコン）を接続しなさい。次に，共有ディレクトリが見えるかどうか確認しなさい。

### 【3.3のインターネットのセキュリティに関連する問題】

18. インターネット接続業者へのインターネット接続を行おうとすると，次のようなメッセージが表示された。ファイルとプリンタの共有について，設定がどのようになっているのか調べる手順を述べなさい。



19. インターネットの Web ページに接続しているとき，「情報が他の人から読み取られる可能性があります」というような警告メッセージは，どのような場合に表示されるか確認しなさい。
20. Internet Explorer の「インターネットオプション」で，詳細設定やセキュリティを選び，どのような設定が行われているか確認しなさい。
21. アルファベットを 3 文字先の文字に置き換える暗号は，シーザ暗号と呼ばれるが，2 人ペアで簡単な文をシーザ暗号で暗号化したり，復号化しなさい。
22. シーザ暗号のような簡単な暗号化の例を各自作成しなさい。

## 参考文献

- 1) 芦葉浪久他編著：一般情報処理テキスト「情報と社会」，東京書籍（1995）。
- 2) 宮下研一：マルチメディアの著作権入門，PHP研究所（1998）。
- 3) 寒河江孝允：知的所有権の知識＜新版＞，日本経済新聞社（1998）。
- 4) 牧野二郎：市民力としてのインターネット，岩波書店（1998）。
- 5) 荒竹純一：インターネットと著作権，中央経済社（1997）。
- 6) 生田・名越法律特許事務所編著：知的財産権がわかる事典，日本実業出版社（1998）。
- 7) 古谷栄男他：知って得するソフトウェア特許・著作権 改訂版，アスキー（1997）。
- 8) 朝日新聞経済部編：サイバー旋風（米国インターネット最前線），朝日新聞社（1997）。
- 9) ドナルドローズ（池尻千夏訳）：ネチケット入門，海文堂（1996）。
- 10) 武藤佳恭：高度情報化社会のネチケット エシックス，共立出版（1996）。
- 11) バージニア・シャー著（松本功訳／菊池敦子協力）：ネチケット，ひつじ書房（1996）。
- 12) 池田冬彦他：エーアイムック 179 電子メールのすべて[基本編]，エーアイ出版（1997）。
- 13) 石本浩司他：エーアイムック 188 電子メールのすべて[活用編]，エーアイ出版（1997）。
- 14) 中村達：コンピュータウィルス不正アクセス対策マニュアル，プレジデント社（1998）。
- 15) 井上英也：エレクトロニックコマース入門，日本経済新聞社（1998）。
- 16) 鳥居壮行：わかりやすい情報セキュリティ（1998）。
- 17) 谷口功：通信ネットワークセキュリティ，日本実業出版社（1997）。
- 18) 岡本龍明：暗号と情報セキュリティ，日経BP社（1998）。
- 19) William Stallings（森田進 訳）：インターネット・セキュリティのすべて，日経BP社（1997）。
- 20) 黒田豊：インターネットセキュリティ，丸善ライブラリ（1997）。
- 21) 紀藤正樹：電脳犯罪対策虎の巻，ベストセラーズ。
- 22) 谷口功：図解でわかる通信ネットワークセキュリティ，日本実業出版社（1997）。
- 23) 力武健次：プロフェッショナルインターネット，オーム社開発局（1998）。
- 24) 片方善治監修：マルチメディア産業技術体系，フジテクノシステム（1997）。
- 25) 21世紀コンピュータ教育辞典，旬報社（1998）。
- 26) マルチメディア子ども大図鑑，世界文化社（1998）。
- 27) imidas98，集英社。
- 28) NTTメディアスコープ編著：手にとるようにインターネットがわかる本，かんき出版（1996）。
- 29) インターネット雑学辞典，技術評論社（1998）。
- 30) 桑井高雄：図解WWW，ナツメ社（1997）。
- 31) 加藤明弘：マルチメディア百物語，ラッセル社（1998）。
- 32) 永野和男，原克彦，堀田龍也，高橋邦夫，渡部昌邦：実践インターネット入門，NHK出版（1999）。
- 33) 入門編マルチメディア標準テキストブック，（財）画像情報教育振興協会（1999）。
- 34) インターネット特集号，奈良工業高等専門学校，電子計算機室広報，第15号（1996）。
- 35) インターネットと法律・倫理，南山大学情報管理学科設立10周年記念シンポジウム報告集（1997）。
- 36) 私立大学等情報処理教育連絡協議会：私立大学における情報教育の目指すべき方向（1990）。
- 37) 私立大学情報教育協会：情報倫理教育のすすめ（1994）。
- 38) 私立大学情報教育協会：情報倫理概論 1995年版（1995）。

- 39) 電気通信に関する利用環境整備に関する委員会(郵政省電気通信局監修): インターネットと消費者保護, クリエイト・クルーズ(1997).
- 40) 稲村 雄: 通信に不可欠のインターネット認証方式を知る, 日経WinPC, 1998年12月号.
- 41) 学術情報の発信と保護・ネットワークセキュリティ, 平成10年度学術情報センターシンポジウム(1998).
- 42) 通商産業省機械情報産業局, 情報サービス産業協会: 情報サービス産業白書1997, コンピュータ・エージ社(1997).
- 43) 越桐國雄監修, 渡辺幸重, 太田順子編集: インターネット教育イエローページ99年版, 旬報社(1999).
- 44) 高木和久, 村山恭平: 数式処理ソフトによるRSA暗号系の作成(1998).
- 45) 高橋参吉: インターネットと情報倫理教育, 大阪府立工業高等専門学校情報処理広報第9号(1998).
- 46) 河俣, 泉, 金田: インターネット活用における情報倫理教育(1), 教育システム情報学会全国大会第23回大会, PP.285-288(1998).
- 47) 山上, 西野: インターネット活用における情報倫理教育(2), 教育システム情報学会全国大会第23回大会, PP.289-292(1998).
- 48) 高橋, 渡邊, 乾: インターネット活用における情報倫理教育(3), 教育システム情報学会全国大会第23回大会, PP.293-296(1998).
- 49) 高橋, 西野, 山上, 河俣, 泉, 中島, 金田, 乾, 北野: 高等学校段階におけるインターネット活用と情報倫理教育, 情報処理学会コンピュータと教育50-14, pp.101-104(1998).
- 50) 研究代表者岡本敏雄: 高等学校段階における情報教育実施と評価のためのフェージビリティ・スタディ, 平成7・8年度文部省科件費(基盤研究(B)(1))最終報告書(研究課題番号: 07308017), 平成9年.
- 51) 研究代表者岡本敏雄: 高度情報通信社会の教師教育に関わる内容・制度・形態の総合的研究 海外調査編(第12章高等学校新教科"情報"の内容に関する提案, 平成9年度文部省科件費(基盤研究(A)(1))研究成果報告書(研究課題番号: 09308004), 平成10年.

## 参考 URL

ホームページの訪問日は, 1999年5月15日現在

- (1) 日本情報倫理協会, <http://www.janl.net/>
- (2) 電子ネットワーク協議会(フィルタリングソフト), <http://www.nmda.or.jp/enc/>
- (3) 教育ソフト開発・利用促進センター, <http://www.edu.ipa.go.jp/>
- (4) 情報処理振興事業協会(セキュリティ, ウィルス),  
<http://www.ipa.go.jp/index-j.html>
- (5) コンピュータ教育開発センター(100校プロジェクト), <http://www.cec.or.jp/CEC/>
- (6) 私立大学情報教育協会, <http://juce.shijokyo.or.jp/>
- (7) 情報処理学会: 「情報処理学会倫理要項」, <http://www.ipsj.or.jp/sig/ipsjcode.html>
- (8) 情報倫理教育の振興に関する調査・研究(私情協),  
<http://www.shijokyo.or.jp/LINK/1-1-3.htm>
- (9) 通産省, <http://www.miti.go.jp/>
- (10) 通産省「報道発表資料」「情報関連」, <http://www.miti.go.jp/press-j/f-menu-j.html>

- (11) 郵政省審議会，調査研究会等 ，<http://www.mpt.go.jp/policyreports/>
- (12) 郵政省電気通信局「インターネット上の情報流通について」，  
<http://www.mpt.go.jp/policyreports/japanese/group/internet/kankyou-youshi.html>
- (13) 電気通信事業における個人情報保護に関するガイドライン，  
[http://www.mpt.go.jp/whatsnew/guideline\\_privacy\\_1.html](http://www.mpt.go.jp/whatsnew/guideline_privacy_1.html)
- (14) 文部省，<http://www.monbu.go.jp/>
- (15) 文部省「進む教育改革」，<http://www.monbu.go.jp/series/>
- (16) 日本新聞協会「インターネット著作権で新聞協会が見解」，<http://www.pressnet.or.jp/>
- (17) 情報倫理の構築プロジェクト(FINE)，<http://www.fine.bun.kyoto-u.ac.jp/>
- (18) 朝日新聞最新ニュース，<http://www.asahi.com/#news>
- (19) What's New in Japan(NTT)，<http://www.ntt.co.jp/WHATSNEW/news-j.html>
- (20) 毎日インタラクティブ（毎日新聞社），  
<http://www.mainichi.co.jp/digital/netfile/>
- (21) 荒武純一のホームページ，<http://www.netlaw.co.jp/>
- (22) ネチケットのホームページ（東金女子高校高橋邦夫），  
<http://www.edu.ipa.go.jp/mirrors/togane-ghs/netiquette/>
- (23) 後藤邦夫のホームページ(南山大学)，<http://doobie.iq.nanzan-u.ac.jp/goto-docs/>
- (24) 法情報学ゼミ（明治大学夏井高人），[http://www.isc.meiji.ac.jp/~sumwel\\_h/](http://www.isc.meiji.ac.jp/~sumwel_h/)
- (25) 電能世界の刑法学（関西大学法学部園田寿），<http://w3.scan.or.jp/sonoda/>
- (26) インターネット・ロイヤー法律相談室（牧野二郎）「世田谷小 HP 問題」，  
<http://www.asahi-net.or.jp/~vr5j-mkn>
- (27) インターネット弁護士協議会，<http://pweb.pa.aix.or.jp/~ilc/>
- (28) 大阪府教育センター（大阪府教育情報ネットワーク利用要綱），  
<http://www.edu-c.pref.osaka.jp/>
- (29) インターネット利用のガイドライン（インターネット推進協力者会議），<http://www.hyogo-edu.yashiro.hyogo.jp/kensyusyo/guide/>
- (30) サイバービジネス協議会，<http://www.iiijnet.or.jp/fmmc/fpt92.html>
- (31) モンデックス，<http://www.mondex.com/>
- (32) ビットキャッシュ，<http://www.bitcash.co.jp/>
- (33) NET-U(ユーカード)，<http://www.u-card.co.jp/>
- (34) サイバーキャッシュ，<http://www.cybercash.com/>
- (35) インターネットセキュリティ特集，  
<http://softpark.cplaza.or.jp/text/security/sec-index.html>
- (36) P G P ，<http://www.kuni.co.jp/>
- (37) インターネット上の認証と信用（SSL などについて），  
<http://www.k-isit.or.jp/first/>
- (38) セキュリティ Web ページ，<http://www.delegate.org/delegate/>
- (39) セキュリティダイナミクス社，<http://www.securitydynamics.com/japan/>
- (40) OCN エコノミー（OCN），<http://www.ocn.ne.jp/ocnweb/service/ecodi/budget-edition.html>
- (41) IEC（情報教育学研究会）ホームページ：<http://www.psn.ne.jp/~iec-ken/>

## 付録1 インターネットの歴史

### (1) 世界の歴史

概要	内容
1950年代 ARPA 設立  インターネット誕生	1957年,旧ソ連の人工衛星スプートニクの打ち上げをきっかけにアメリカは,国防総省(ペンタゴン)内に ARPA(Advanced Research Projects Agency:米国防省高等研究計画局)を設立.1960年代における米ソの冷戦構造を背景にインターネット誕生. {アメリカの目的は,核戦争勃発時の通信システムの確保} 当時のコンピュータネットワークであったスター型ネットワーク{中央の大型コンピュータが破壊されるとネットワーク全体の機能が損なわれる}の弱点を克服した,局所的な攻撃に対しても通信を維持できるネットワークの開発を開始. {A点からB点へのアクセスには何通りもの経路があり,戦争が起こったとき指揮系統の連絡網の一部が攻撃されても,連絡はきちんと伝わるように考えられた安全な情報システム}
1960年代 ARPAnet 構築	1969年,アメリカのインターネットの発展の中心的な役割を演ずる ARPAnet(Advanced Research Projects Agency Network:アメリカ国防総省高等研究計画局のネットワーク) = {アメリカ国内の UCLA(カリフォルニア大学ロサンゼルス校)と UCSB(カリフォルニア大学サンタバーバラ校)と SRII(スタンフォード国際研究所)と Utah 大学(ユタ大学)をパケット交換網で結ぶもの}を構築.
1970年代  NSF が CSnet 創設	ARPAnet とは別に,USENET,BITNET など ARPAnet に参加できない研究所や大学を結ぶネットワークも登場. 1979年 NSF(National Science Foundation:全米科学財団)が CSnet(Computer Science Research Network:コンピュータ科学研究ネットワーク)を創設.
1980年代 NSFnet への発展 MILNET 運用開始 ARPAnet 再スタート ARPAnet に TCP/IP を採用  NSF が NSFnet を創設  NSFnet 運用開始	1982年,ARPAnet と CSnet がゲートウェイで連結. やがて NSFnet へ発展. 1983年,ARPAnet から軍事部門を分離した MILNET(Military Network:アメリカ国防総省の軍事用の生産ネットワーク)が運用を開始したことによって ARPAnet は研究目的のネットワークとして再スタートし,コンピュータの機種に依存せず,ネットワークから別のネットワークに情報を転送(ルーティング)できる TCP/IP(Transmission Control Protocol/Internet Protocol)をベースとするネットワークに変更. 1984年,NSF(National Science Foundation:全米科学財団)は,プリンストン大学など5カ所にスーパーコンピュータを設置してネットワークで結ぶ NSFnet を創設. 1986年,NSFnet は全米6カ所のスーパー・コンピュータセンターを 56kbps の専用線で結び,運用を開始. {現在のインターネッ

<p>NSFnet が ARPAnet を吸収</p>	<p>トの中核をなすもので、その後 ARPAnet とも相互接続 }。NSFnet には FIX (Federal Internet Exchange) というアクセスポイントが設けられ、外国の研究機関はここを通じて米国内の各地に接続可能。{ NSFnet には AUP (Acceptable Use Policy : 利用許諾方針) というネットワーク利用規定があり、研究または教育目的だけの使用に制限され、それ以外の営利目的のものに関しては利用を制限 }その後ビジネス目的の通信に対するニーズが高まり、AUP に制約されない AUP フリーの商用ネットワークの必要性が高まる。</p> <p>1989年、NSFnet が ARPAnet を吸収し、1990年にかけて連邦ネットワーク評議会が「インターネットへの加入団体となるには支援する政府機関が必要である」という制限を撤廃。誰でもコンピュータと通信回線さえあればインターネットに接続可能となる。</p>
<p>1990年代 商用インターネット接続サービスを開始</p> <p>CIX 発足 ゴア副大統領が NII を提案</p> <p>ゴア副大統領が GII の構築を提唱</p> <p>NSFnet 民間に移管</p>	<p>商用のインターネット接続サービスを提供するインターネット・プロバイダが出現し、アメリカでは CERFnet (California Education and Research Federation Network) ,PSInet (Performance Systems International Network) ,AlterNet (Alternative News Network) などが商用インターネットサービスが開始。</p> <p>1991年、CIX (Commercial Internet Exchange Association : 商用インターネット協会) が発足。</p> <p>1993年、米国でクリントン政権がアルバート・ゴア副大統領を中心人物として、NII (National Information Infrastructure : 全米情報インフラストラクチャー = 情報スーパーハイウェイ構想) を提案。</p> <p>1994年、ブエノスアイレスで開催された ITU (International Telecommunications Union : 国際電気通信連合) の会議において、ゴア副大統領は世界規模の GII (Global Information Infrastructure : 情報通信基盤) の構築を提唱。</p> <p>1994年から1995年に、NSFnet の運営が民間企業の MCI などに移管され、財政的にも自立し、インターネットは民間主導型のネットワークとなる。</p>

## ( 2 ) 日本の歴史

概 要	内 容
<p>1980 年代            学術研究を目的としたインターネットの開始            JUNET の運用開始</p> <p>電子メール使用開始            JUNET 協会設立</p> <p>JPNIC 設置</p> <p>WIDE 発足</p>	<p>1980 年代中頃,日本の通信分野における「自由化」への取り組みとして,学術研究の目的でインターネットを開始.</p> <p>1984 年,東京工業大学,慶応義塾大学,東京大学の間を接続した,日本最初のインターネットである JUNET( Japanese University Network:日本の大学や研究機関の UNIX コンピュータを接続する学術ネットワーク)の運用を開始. { 1994 年に解散 }</p> <p>1985 年,「通信の自由化」により,電子メールが可能となる.</p> <p>1986 年,JUNET{ 東大の計算センター}がアメリカの CSnet に接続.JUNET のデータの転送形式を UUCP{UNIX コンピュータ間の接続}方式から TCP/IP に変更.</p> <p>東京大学大型計算機センター内に,日本ネットワーク・インフォメーションセンター(JPNIC)設置.</p> <p>1988 年,WIDE ( Widely Interconnected Distributed Environment : 大規模広域分散環境)の構築技術の実証を目的とした研究プロジェクトが発足し,特定の企業や大学だけではないオープンな組織間ネットワークとして成長.</p> <p>1989 年,東北大学を中心とする JAIN ( Japan Academic Inter - univercity Network )や,東京大学を中心とする東京大学国際科学ネットワーク(TISN)のプロジェクトがスタート.</p>
<p>1990 年代            SINET 発足            AT&amp;T Jems がインターネットサービスを開始            商用インフォメーションロバイダー( 商用プロバイダー)のサービス開始            IJ がインターネット接続サービスを開始            Imnet 構築</p>	<p>1992 年,文部省学術情報センターによる SINET ( Science Information Network : 学術情報ネットワーク)が発足.</p> <p>また,AT&amp;T Jems ( Spin/InterSpin) がインターネット接続サービス : (UUCP 接続 : IP 接続の開始は翌年)を開始.</p> <p>1993 年,日本イーエヌエス AT&amp;T ( AT&amp;T Jems ) と IJ ( Internet Initiative Japan ) が,AUP の制約から外れた IP 接続を開始し,インターネット接続サービスを開始.「日本インターネット協会」発足.</p> <p>1994 年,国立の研究組織間を結び,Imnet ( Inter-Ministry Research Information Network : 省際情報研究情報ネットワーク)を構築.</p> <p>「インターネットソサイエティ(Internet Society)の日本支部である「インターネット協会日本支部」発足.富士通が InfoWeb を設立し,インターネット接続サービスを開始するなど,その後パソコン通信ネットワークなどとの相互接続もすすみ,インターネット利用者は爆発的に増加中.</p>

## 付録2 朝日新聞におけるインターネット関連の記事例

すべて、大阪本社版記事である。朝日新聞最新ニュースは参考URL(19)

	見 だ し	カテゴリー	キーワード	新聞	日付
1)	『ネットは「公共財産」』	政治	メールやWebによる市民の声の反映	朝刊	1998/4/4
2)	『「電能選挙」あいまい法基準』	政治	電子選挙	朝刊	1998/7/7
3)	『電子投票に注目』	政治	電子選挙	朝刊	1998/9/2
4)	『E-mail "目安箱" やっと解禁』	政治	メールやWebによる市民の声の反映	朝刊	1998/11/11
5)	『報道文発表HPに掲載』	政治	行政機関の情報開示	朝刊	1998/12/5
6)	『「同時広報」に対抗 新たな試み』	政治	行政機関の情報開示	朝刊	1998/12/29
7)	『市民ら積極アクセス』	政治	メールやWebによる市民の声の反映	夕刊	1999/1/14
8)	『中央省庁の保存文書 データベース設置へ』	政治	行政機関の情報開示	朝刊	1999/2/16
9)	『ようこそバーチャル選対へ』	政治	電子選挙	夕刊	1999/3/13
10)	『選挙の舞台裏 電子メールで』	政治	電子選挙	朝刊	1999/3/14
11)	『漂う個人情報』	政治	個人情報の漏洩	朝刊	1998/5/7
12)	『高知 "電子メールの乱"』	政治	情報公開	朝刊	1998/12/31
13)	『電子商取引って』	経済	電子商取引	朝刊	1998/5/10
14)	『目前に迫る電子商取引の時代』	経済	デジタルキャッシュ	朝刊	1998/5/20
15)	『電子商取引, 民間主導で』	経済	電子商取引	朝刊	1998/6/19
16)	『インターネットいも畑』	経済	インターネットショッピング	夕刊	1998/7/8
17)	『電通の転生』	経済	ネット広告	朝刊	1998/7/22
18)	『インターバンク市場』	経済	インターネットバンキング	朝刊	1998/8/12
19)	『インターネット株取引が急増』	経済	インターネット証券取引所	朝刊	1998/8/14
20)	『ニシキゴイ「グッド」です』	経済	インターネットショッピング	朝刊	1998/8/26
21)	『電子銀行時代』	経済	インターネットバンキング	朝刊	1998/9/9
22)	『電子マネー実験』	経済	デジタルキャッシュ	夕刊	1998/11/7
23)	『電子マネー実験地区』	経済	デジタルキャッシュ	朝刊	1998/11/13
24)	『ネット注文 年末年始もOK』	経済	電子商取引	朝刊	1998/12/8
25)	『面接はテレビ画面で』	経済	グループワーク	朝刊	1998/12/11
26)	『電子掲示板で商取引解禁』	経済	電子商取引	朝刊	1999/1/13
27)	『大証電子取引』	経済	インターネット証券取引所	朝刊	1999/1/16
28)	『電子市場で「株」いかが』	経済	インターネット証券取引所	朝刊	1999/1/25
29)	『夢の職場になりますか SOHOの光と影 上』	経済	SOHO	朝刊	1999/1/27
30)	『夢の職場になりますか SOHOの光と影 下』	経済	SOHO	朝刊	1999/1/29
31)	『音楽ソフトをネット販売』	経済	ネット販売	朝刊	1999/1/29
32)	『メディア新世紀2 サイバー証券上陸近し』	経済	インターネット証券取引所	朝刊	1999/1/30
33)	『インターネット上のビジネス』	経済	ネットビジネス	朝刊	1999/2/6
34)	『英社の電子マネー採用』	経済	電子マネー	夕刊	1999/2/15
35)	『第3回朝日デジタル広告賞』	経済	ネット広告	朝刊	1999/2/16
36)	『大証電子取引好調スタート』	経済	インターネット証券取引所	朝刊	1999/2/17
37)	『お客争奪, 知恵比べ』	経済	インターネット証券取引所	朝刊	1999/2/21
38)	『郵貯電子マネー』	経済	電子マネー	朝刊	1999/2/21
39)	『メディア新世紀6 CDの消える日』	経済	ネット販売	朝刊	1999/2/27
40)	『メディア新世紀7 ネットビジネスの新勢力』	経済	ネットビジネス	朝刊	1999/3/6
41)	『電子ビジネスの成功モデル』	経済	ネットビジネス	朝刊	1999/3/6
42)	『ネット広告費倍増』	経済	ネット広告	朝刊	1999/3/17
43)	『ネット広告の推進協設立へ』	経済	ネット広告	朝刊	1999/3/18
44)	『CS放送使い音楽を配信へ』	経済	ネット販売	朝刊	1999/3/26
45)	『中3, ネット詐欺容疑』	経済	電子悪徳商法	朝刊	1998/5/8
46)	『ご用心 ネットで買い物』	経済	否認	朝刊	1998/9/23

47)	『夢の職場になりますか SOHOの光と影 中』	経済	電子悪徳商法	朝刊	1999/1/28
48)	『ネット使ってネズミ講容疑』	経済	電子ネズミ講	朝刊	1999/2/10
49)	『パソコンに国際電話のわな』	経済	電子悪徳商法	夕刊	1999/2/25
50)	『「ネット宝くじ」詐欺で有罪』	経済	電子宝くじ	夕刊	1999/3/16
51)	『電腦学園によくこそ』	教育	遠隔学習	朝刊	1998/8/19
52)	『夏休みの宿題』	教育	学術データベース	朝刊	1998/8/19
53)	『気軽に交流 広がる世界』	教育	協同学習	朝刊	1998/11/25
54)	『通信教育変わる』	教育	遠隔学習	朝刊	1998/12/5
55)	『お母さんがパソコンで教えます』	教育	学術データベース	朝刊	1998/12/8
56)	『株の疑似取引』	教育	体験学習	朝刊	1999/1/17
57)	『ネットの高校に行ってみませんか』	教育	遠隔学習	朝刊	1999/1/25
58)	『メディア新世紀3 子供の道具』	教育	サイバースクール	朝刊	1999/2/6
59)	『塾よりパソコン学習』	教育	遠隔学習	朝刊	1999/2/13
60)	『未来の授業を体験しよう』	教育	体験学習	朝刊	1999/2/21
61)	『授業出なくてもEメールでOK』	教育	遠隔学習	朝刊	1999/3/13
62)	『人材教育業にレナウン参入』	教育	遠隔学習	朝刊	1999/3/26
63)	『パソコンで未来の授業』	教育	体験学習	朝刊	1999/3/27
64)	『Vチップ論議再燃』	教育	フィルタリング	朝刊	1998/4/15
65)	『凶悪事件ほんとにメディアのせい?』	教育	フィルタリング	朝刊	1998/5/11
66)	『有害情報の格付けを』	教育	有害Webページ	朝刊	1998/10/23
67)	『わいせつ画像 ネットで販売』	教育	有害Webページ	朝刊	1999/1/13
68)	『メディア新世紀4 規制の論理』	教育	有害Webページ, フィルタリング	朝刊	1999/2/13
69)	『ホームページ診療案内』	文化・メディア	情報検索	朝刊	1998/6/29
70)	『「ネットで読書」へ提携』	文化・メディア	電子出版	朝刊	1998/10/8
71)	『仮想大博物館 実現は近い?』	文化・メディア	インターネット博物館	朝刊	1998/10/28
72)	『時刻表調べがネットでOK』	文化・メディア	情報検索	朝刊	1998/11/11
73)	『日本テレコム 通信網を転換』	文化・メディア	インターネット電話	朝刊	1998/12/4
74)	『電子大百科が「対決」』	文化・メディア	電子出版	朝刊	1998/12/20
75)	『登記簿, ネット閲覧OK』	文化・メディア	情報検索	夕刊	1999/1/22
76)	『陰の主役, インターネット』	文化・メディア	Webニュース	朝刊	1999/2/13
77)	『「すばる」映像 ネットで解説』	文化・メディア	インターネット放送	夕刊	1999/2/18
78)	『21世紀の情報拠点目指す』	文化・メディア	インターネット図書館	朝刊	1999/3/1
79)	『著作権料設定でルール作り難航』	文化・メディア	著作権	朝刊	1998/4/22
80)	『コピーが危ない』	文化・メディア	違法コピー	朝刊	1998/7/29
81)	『悪質ホームページ 賠償求める方針』	文化・メディア	著作権	夕刊	1998/7/30
82)	『不正なコピーに対抗策』	文化・メディア	違法コピー	朝刊	1998/10/8
83)	『MP3ブーム 頭痛い!』	文化・メディア	著作権, 違法コピー	朝刊	1998/10/21
84)	『ネット広告も規制の対象に』	文化・メディア	法律による規制	夕刊	1998/12/25
85)	『コピー防止 方式を統一』	文化・メディア	違法コピー	朝刊	1999/2/18
86)	『コンピューターソフトの違法コピー率』	文化・メディア	違法コピー	朝刊	1999/3/12
87)	『わいせつ画像 国外経由でも提供を認めず』	文化・メディア	有害Webページ, 法律による規制	夕刊	1999/3/20
88)	『ネットで晴耕雨読』	社会・生活	インターネットによる情報発信	朝刊	1998/4/21
89)	『カルテ見せて』	社会・生活	医療機関の情報開示	夕刊	1998/5/12
90)	『比色計 お手製で環境調査』	社会・生活	インターネットによる情報発信	朝刊	1998/5/12
91)	『ネットで漫画世界を駆ける』	社会・生活	ホームページによる情報発信	夕刊	1998/5/16
92)	『ネットに副作用情報』	社会・生活	インターネットによる情報発信	朝刊	1998/5/23
93)	『ネットで画像公開へ』	社会・生活	ホームページによる情報発信	朝刊	1998/8/5
94)	『ネットで生中継』	社会・生活	ホームページによる情報発信	夕刊	1998/8/22
95)	『どっこい生きてる街の中』	社会・生活	ホームページによる情報発信	朝刊	1998/9/2
96)	『しし座流星群「網の目」観測』	社会・生活	ホームページによる情報発信	朝刊	1998/9/2
97)	『電話機でお手軽インターネット』	社会・生活	インターネット電話	朝刊	1998/9/3
98)	『衛星の情報, 手で「体験」』	社会・生活	ホームページによる情報発信	夕刊	1998/9/8
99)	『災害医療 ネットで支援』	社会・生活	遠隔医療	夕刊	1998/9/16

100)	『ネットで交流 10年目に』	社会・生活	ホームページによる情報発信	朝刊	1998/9/30
101)	『クラシックのHPが人気』	社会・生活	ホームページによる情報発信	夕刊	1998/12/3
102)	『電子メールでメリークリスマス』	社会・生活	ホームページによる情報発信	朝刊	1998/12/11
103)	『「インターネット病院」急増』	社会・生活	仮想コミュニティ	朝刊	1998/12/24
104)	『子ども放送局』	社会・生活	生活情報	朝刊	1998/12/24
105)	『ネット上に巨大な「本屋」』	社会・生活	ホームページによる情報発信	朝刊	1998/12/26
106)	『医療番組を配信』	社会・生活	ホームページによる情報発信	朝刊	1999/1/14
107)	『「輝け命」ネットで足で』	社会・生活	メーリングリスト	朝刊	1999/1/16
108)	『デジタル大活躍』	社会・生活	ホームページによる情報発信	朝刊	1999/1/24
109)	『患者の妻にネット紹介』	社会・生活	メーリングリスト	朝刊	1999/1/25
110)	『ネット普及、民主化後押し』	社会・生活	ホームページによる情報発信	朝刊	1999/1/26
111)	『ネットが支えた闘病生活』	社会・生活	メーリングリストなどによる情報交換	朝刊	1999/2/1
112)	『立場の壁 ネットで風穴』	社会・生活	メーリングリストなどによる情報交換	朝刊	1999/2/8
113)	『ネット使い地域情報』	社会・生活	ホームページによる情報発信	朝刊	1999/2/9
114)	『不用品情報 ホームページで登録』	社会・生活	ホームページによる情報発信	朝刊	1999/2/9
115)	『ネット使って音楽配信』	社会・生活	ホームページによる情報発信	朝刊	1999/2/10
116)	『パソコン 落下や盗難補償の保険』	社会・生活	保障サービス	朝刊	1999/2/13
117)	『観光・産業振興 ネット活用』	社会・生活	仮想コミュニティ	朝刊	1999/2/25
118)	『ネットで医療記者クラブ』	社会・生活	メーリングリストなどによる情報交換	朝刊	1999/3/1
119)	『情報配信に参入』	社会・生活	生活情報	朝刊	1999/3/11
120)	『16歳同士がEメール交換』	社会・生活	メーリングリストなどによる情報交換	朝刊	1999/3/12
121)	『2000年ベビー産みませんか』	社会・生活	生活情報	朝刊	1999/3/13
122)	『ネットアイドル( ^ . ^ )になってみました』	社会・生活	ホームページによる情報発信	朝刊	1999/3/22
123)	『不正アクセス阻止へ法整備』	社会・生活	なりすまし	朝刊	1998/5/9
124)	『電能犯罪に苦悩』	社会・生活	インターネット犯罪	朝刊	1998/5/19
125)	『市のホームページ 無法地帯』	社会・生活	名誉毀損	朝刊	1998/7/11
126)	『ネットで犯行呼びかけ計画』	社会・生活	インターネット犯罪	朝刊	1998/8/4
127)	『HPで腎移植を勧誘』	社会・生活	ネチケットの欠如	夕刊	1998/12/8
128)	『ハイテク対策室設置』	社会・生活	インターネット犯罪	夕刊	1998/12/22
129)	『ネット経由で郵便』	社会・生活	ネチケットの欠如	朝刊	1998/12/24
130)	『宅配の毒物で女性自殺』	社会・生活	ネチケットの欠如	朝刊	1998/12/25
131)	『「自由な広場」暗転 サービス業者困惑』	社会・生活	情報交換の問題点	夕刊	1998/12/26
132)	『ネット社会 死の連鎖』	社会・生活	ネチケットの欠如	朝刊	1998/12/26
133)	『「死にたい」薬なら 自殺相談』	社会・生活	ネチケットの欠如	夕刊	1998/12/26
134)	『「匿名」過信 足跡残す』	社会・生活	インターネット犯罪	朝刊	1999/1/8
135)	『「ネットの売人」追う』	社会・生活	インターネット犯罪	朝刊	1999/1/8
136)	『「ネット・ノミ」初摘発』	社会・生活	インターネット犯罪	朝刊	1999/1/9
137)	『クロロホルム強姦未遂事件』	社会・生活	インターネット犯罪	夕刊	1999/1/9
138)	『乱暴呼びかけ ネットに掲示』	社会・生活	インターネット犯罪	朝刊	1999/1/11
139)	『毒物事件で問われるネット社会』	社会・生活	法律による規制	夕刊	1999/1/20
140)	『ハイテク捜査官大阪府警募集へ』	社会・生活	インターネット犯罪	朝刊	1999/2/5
141)	『ネットで麻薬? 入管職員逮捕』	社会・生活	インターネット犯罪	朝刊	1999/2/13
142)	『インターネットでパソコン代金詐欺』	社会・生活	インターネット犯罪	朝刊	1999/2/20
143)	『ハイテク犯罪対策室を新設』	社会・生活	インターネット犯罪	朝刊	1999/3/10
144)	『ネット犯罪米国では 人脅す情報 画面に』	社会・生活	インターネット犯罪	朝刊	1999/3/16
145)	『クロロホルム販売事件 詐欺容疑で男逮捕』	社会・生活	インターネット犯罪	朝刊	1999/3/18
146)	『何が情報社会なのか』	情報技術	マルチメディアの進歩	朝刊	1998/7/20
147)	『パソコン通信 インターネットに融合』	情報技術	マルチメディアの進歩	朝刊	1998/12/23
148)	『速度礼賛から時の成熟へ』	情報技術	マルチメディアの進歩	夕刊	1999/1/14

149)	『メディア新世紀5 境目の消滅』	情報技術	マルチメディアの進歩	朝刊	1999/2/20
150)	『新通信網構築, 急ピッチ』	情報技術	マルチメディアの進歩	朝刊	1999/3/10
151)	『未来のソフト 産学協同で開発』	情報技術	マルチメディアの進歩	夕刊	1999/3/17
152)	『Eメールで動画送るデジカメ』	情報技術	デジタルの進歩	朝刊	1999/3/18
153)	『メディア新世紀8 地方からの挑戦』	情報技術	マルチメディアの進歩	朝刊	1999/3/20
154)	『メディア新世紀9 地上波のデジタル化』	情報技術	デジタルの進歩	朝刊	1999/3/27
155)	『接続できず困った』	情報技術	情報システムの故障	夕刊	1998/5/23
156)	『ネットワークに「穴」探しの攻撃』	情報技術	不正アクセス	朝刊	1998/7/8
157)	『法不備, 信頼問われる』	情報技術	不正アクセス	朝刊	1998/7/8
158)	『2000年対策 期限迫る』	情報技術	2000年問題	朝刊	1998/8/8
159)	『疑似攻撃で安全度診断』	情報技術	不正アクセス	朝刊	1998/8/19
160)	『NTT回線故障』	情報技術	情報システムの故障	朝刊	1998/10/29
161)	『システムのウイルス感染 保険付きのサービス 対応』	情報技術	コンピュータウイルス	朝刊	1998/12/8
162)	『「2000年問題」0Bの出番』	情報技術	2000年問題	朝刊	1998/12/10
163)	『2000年問題対策』	情報技術	2000年問題	朝刊	1998/12/13
164)	『2000年問題以外にも落とし穴』	情報技術	2000年問題	朝刊	1998/12/16
165)	『2000年問題』	情報技術	2000年問題	夕刊	1998/12/24
166)	『えっ無制限の賠償?』	情報技術	2000年問題	夕刊	1999/1/13
167)	『マック機感染ウイルス208件』	情報技術	コンピュータウイルス	朝刊	1999/1/16
168)	『2000年対策 年内終了』	情報技術	2000年問題	朝刊	1999/1/18
169)	『個人情報漏れを懸念』	情報技術	情報システムの故障	朝刊	1999/2/19
170)	『古代エジプトと2000年問題』	情報技術	2000年問題	朝刊	1999/2/21
171)	『コンピューター2000年問題』	情報技術	2000年問題	朝刊	1999/2/26
172)	『不正アクセス 規制へ今国会に法案』	情報技術	不正アクセス	夕刊	1999/3/2
173)	『2000年問題』	情報技術	2000年問題	朝刊	1999/3/4
174)	『対策の遅れ 途上国深刻』	情報技術	2000年問題	朝刊	1999/3/5
175)	『誤作動の企業賠償責任』	情報技術	2000年問題	朝刊	1999/3/5
176)	『2000年の不安 ウォール街, 演習へ』	情報技術	情報システムの故障	朝刊	1999/3/5
177)	『2000年問題への対応』	情報技術	2000年問題	朝刊	1999/3/10
178)	『2000年問題で対策を開示』	情報技術	情報システムの故障	朝刊	1999/3/17
179)	『コンピューター2000年トラブル』	情報技術	2000年問題	朝刊	1999/3/26
180)	『ソフト4割に「2000年問題」アリ』	情報技術	2000年問題	朝刊	1999/3/26

### 付録3 毎日新聞における Web 上のインターネット関連記事例

毎日インタラクティブより、参考URL(20)。また、他社の新聞は参考URL(19)から検索可能

	見出し	カテゴリー	キーワード	日付
1)	<ネット犯罪防止> 郵政相諮問機関が警察庁主導の防止策をけん制	政治	ネット犯罪	1998/5/8
2)	<情報公開法案> 衆院通過し参院へ送付	政治	情報公開	1999/2/16
3)	<2000年時計> 通産省本館ロビーに設置	政治	2000年問題	1999/3/5
4)	<情報収集衛星> 準備本格化のため推進委員会発足...政府	政治	情報通信衛星	1999/4/1
5)	<高度情報化> 政府推進本部が行動計画を策定	政治	高度情報化	1999/4/16
6)	<電子商取引> 取引の発展は民間主導で	経済	電子商取引	1998/5/11
7)	<通信白書> 情報通信産業生産額が100兆円を超える 1産業で初	経済	情報通信産業	1998/5/26
8)	<パソコン> Win98日本語版 独禁法違反の審査対象にせず	経済	ウィンドウズ	1998/6/17
9)	<電子マネー> 法整備へ懇談会報告 次期通常国会に法案 - - 大蔵	経済	電子マネー	1998/6/17
10)	<クレジット通話> 不正利用多発 NTTなど数億円未回収	経済	クレジット通話料	1998/7/7
11)	<カードストップ> 全国で信用照会できず ホスト電算機故障	経済	情報システムの故障	1998/7/7
12)	<PCソフト> 入力ミスで税金払い過ぎ 青森の業者が提訴	経済	情報の入力ミス	1998/9/28
13)	<ネットで外為> ソフトバンク、米国企業と合併で外為業務に進出	経済	ネットビジネス	1998/10/22
14)	<サイバー労組> 16日までにホームページに登場	経済	ホームページによる情報発信	1998/12/16
15)	<デビットカード> 新サービスがスタート 西武百貨店で記念式典	経済	デビットカード	1999/1/4
16)	<電子商取引> 昨年末は会員の8%, 125万人が利用 - - AOL	経済	電子商取引	1999/1/5
17)	<2000年> 危険日は4月の年度切り替え時にも 日本IBM	経済	2000年問題	1999/3/20
18)	<NTT故障> クレジットカードの照会、決済を扱えず	経済	情報システムの故障	1999/4/7
19)	<デビットカード> 稼働を延期 2000年問題の検証時間足りず	経済	デビットカード	1999/4/12
20)	<電子マネー> スーパーキャッシュ実験スタート 東京・新宿	経済	電子マネー	1999/4/14
21)	<PC通信> 都教育庁と都立高間接続 教員負担の作業減	教育	ネット通信	1998/4/20
22)	<ネット> 次世代の高速網計画を正式発表 米ゴア副大統領	文化・メディア	ネット通信網	1998/4/15
23)	<記事ねつ造> 41本中27本がでっち上げ 米週刊誌記者	文化・メディア	情報操作	1998/6/3
24)	<ネット格付け> わいせつな画像や暴力、犯罪などで警察庁委員会	文化・メディア	ネット格付け	1998/10/22
25)	<テレビ批判> 自民党特別委で続出 少年犯罪への影響大きいと	社会・生活	メディアの影響	1998/4/9
26)	<変造テレカ> 切り張り偽テレカ出回る 変造罪適用できず	社会・生活	変造テレカ	1998/4/25
27)	<ストーカー> データ2600人分 大手企業元幹部を逮捕	社会・生活	ストーカー	1998/4/29
28)	<コンピューター> 2000年問題 米民間企業負担500億\$	社会・生活	2000年問題	1998/4/30
29)	<電腦警察> ハイテク犯罪対策機能を創設構想を公表 警察庁	社会・生活	電腦警察	1998/6/3
30)	<迷惑メール> 郵政省、発信者割り出しの機関を設置	社会・生活	迷惑メール	1998/6/29
31)	<国際ネズミ講> 名古屋の輸入業者ら14人書類送検 - - 福岡県警	社会・生活	電子ネズミ講	1998/8/10
32)	<特報・コンピューター> 2千年問題 予算統一要求へ 通産省	社会・生活	2000年問題	1998/8/17
33)	<データ盗難> 福岡銀の顧客リスト 行員が泥酔で寝込んでいる間	社会・生活	ネット犯罪	1998/12/31
34)	<2000年> 途上国で対応策は15%の21カ国 世銀報告書	社会・生活	2000年問題	1999/1/28
35)	<2000年問題> 今年末~来年初頭 旅行自粛を - - 米国	社会・生活	2000年問題	1999/1/30
36)	<特報・2000年> 住友生命、6月に対策完了へ	社会・生活	2000年問題	1999/1/31
37)	<2000年問題> 世界経済フォーラムで専門家らが危機感を表明	社会・生活	2000年問題	1999/2/2
38)	<情報公開> ネットで中絶医師リストに賠償命令 米州連邦地裁	社会・生活	情報公開	1999/2/3
39)	<わいせつメール> 名誉棄損で有罪 業者に 千葉地裁判決	社会・生活	わいせつメール	1999/3/29
40)	<2000年問題> 対応遅れの企業に業務停止命令も - - 顧問会議	社会・生活	2000年問題	1999/4/9
41)	<2000年問題> EU域内のほとんどの銀行 12月31日休業	社会・生活	2000年問題	1999/4/18
42)	<電腦犯罪> ハッカーの挑戦受けます 安全管理会社が賞金	情報技術	電腦犯罪	1998/6/5
43)	<データ収集> 都道府県とコンピューター直結 効率化狙う	情報技術	データ収集	1998/8/27
44)	<違法コピー防止技術> ライセンス供与開始 - ソニーなど日米5社	情報技術	違法コピー	1998/9/24
45)	<不正アクセス> 対策法制素案を公表 違反者には罰則も 警察庁	情報技術	不正アクセス	1998/11/16
46)	<不正アクセス> 企業ネット侵入グループ 大手の情報流出	情報技術	不正アクセス	1998/11/25
47)	<ネット犯罪> 被害者救済のため第三者機関を設置へ - - 郵政省	情報技術	ネット犯罪	1998/11/27
48)	<不正アクセス> 企業ネット侵入グループ 大手の情報流出	情報技術	不正アクセス	1998/11/29
49)	<不正アクセス> 規制法案まとまる 通信記録保存義務は見送り	情報技術	不正アクセス	1999/3/2
50)	<不正アクセス> 禁止法案まとまる 違反者に1年以下の懲役など	情報技術	不正アクセス	1999/4/5

## 付録4 「インターネットと情報倫理」に関するアンケート

### 「インターネットと情報倫理」に関するアンケート(1)

情報教育学研究会  
情報倫理教育研究グループ

注) 性別などで回答者が特定されるような場合は、回答しないように、指示してください。

#### 予備質問A (利用環境調査)

1. 性別  
1) 男性 2) 女性
2. あなたは、自分のパソコンを持っていますか?  
1) いる 2) いない
3. 家庭に(自分のものを含めて)パソコンは、ありますか?  
1) ある 2) ない 3) わからない
4. 家庭で(自分のものを含めて)インターネットを使える環境にありますか?  
1) ある 2) ない 3) わからない
5. あなたは、家庭でインターネットを利用していますか?  
1) いる 2) いない 3) わからない
6. あなたは、学校でインターネットを利用していますか?  
1) いる 2) いない 3) わからない

#### 予備質問B (用語知識調査)

次の言葉や用語について、知っている度合を1)~5)で選択して、回答してください。

- 1) 聞いたこともない(知らない)
- 2) 聞いたことはある
- 3) 少しは知っている(何回か聞いて知っている)
- 4) ある程度説明できる
- 5) かなり詳しく説明できる

#### <簡易版>

1. インターネット 2. WWW(World Wide Web) 3. Web ブラウザ 4. ISDN(Integrated Services Digital Network) 5. LAN(Local Area Network) 6. Windows 7. DOS/V 8. コンピュータウイルス 9. ネチケット 10. 電子マネー

#### <詳細版>

1. インターネット 2. マルチメディア 3. ホームページ 4. 電子メール 5. メーリングリスト 6. プロバイダー 7. ネットワーク 8. WWW(World Wide Web) 9. Web ブラウザ 10. ISDN(Integrated Services Digital Network) 11. LAN(Local Area Network) 12. IPアドレス 13. ドメイン名 14. HTML(Hyper Text Markup Language) 15. URL(Uniform Resource Locator) 16. Windows 17. DOS/V 18. ID 19. パスワード 20. ネチケット 21. 情報操作 22. 個人情報 23. 名簿の売買 24. 有害情報 25. フィルタリング 26. レイティング 27. 電子(インターネット)ネズミ講 28. 電子商取引 29. 電子マネー 30. 情報公開 31. 知的所有権 32. 著作権 33. 不正コピー 34. メール爆弾 35. セキュリティ 36. 暗号化 37. ハッカー 38. 不正アクセス 39. コンピュータウイルス 40. コンピュータ犯罪

## 「インターネットと情報倫理」に関するアンケート（２）

情報教育学研究会  
情報倫理教育研究グループ

### 質問 A（意識調査）

1．コンピュータを用いて、他人があなたの個人データ（住所、氏名、電話番号、性別、年齢など）を見ることについて、どう思いますか？

- 1) 大きな問題がある
- 2) ある程度問題がある
- 3) どちらともいえない
- 4) ほとんど問題がない
- 5) まったく問題がない

2．コンピュータを用いて、他人の個人データ(住所、氏名、電話番号、性別、年齢など)を自由に見ることができるとしたら、あなたは見たいと思いますか？

- 1) 是非見てみたい
- 2) どちらかといえば、見てみたい
- 3) どちらともいえない
- 4) どちらかといえば、見たくない
- 5) 絶対に、見たくない

3．ホームページなどに個人データ（住所、氏名、電話番号、性別、年齢など）を載せていることについて、どう思いますか？

- 1) 大きな問題がある
- 2) ある程度問題がある
- 3) どちらともいえない
- 4) ほとんど問題がない
- 5) まったく問題がない

4．ホームページなどに個人の写真を載せていることについて、どう思いますか？

- 1) 大きな問題がある
- 2) ある程度問題がある
- 3) どちらともいえない
- 4) ほとんど問題がない
- 5) まったく問題がない

5．自分のホームページに他人の写真や音楽を無断で貼り付けもよいと思いますか？

- 1) 大きな問題がある
- 2) ある程度問題がある
- 3) どちらともいえない
- 4) ほとんど問題がない
- 5) まったく問題がない

6．自分のホームページから他人のホームページへ無断でリンクを貼ってもよいと思いますか？

- 1) 大きな問題がある
- 2) ある程度問題がある
- 3) どちらともいえない
- 4) ほとんど問題がない
- 5) まったく問題がない

7. 電子メールを管理する人(システム管理者)は、個人メールの内容を見てもやむを得ないと思いますか？

- 1) 大きな問題がある
- 2) ある程度問題がある
- 3) どちらともいえない
- 4) ほとんど問題がない
- 5) まったく問題がない

8. 自分のパスワード(暗証番号)は、友だちには教えてもよいと思いますか？

- 1) 大きな問題がある
- 2) ある程度問題がある
- 3) どちらともいえない
- 4) ほとんど問題がない
- 5) まったく問題がない

9. 盗まれて困るような情報を持っていない場合は、自分のパスワードが他人に知られても問題がないと思いますか？

- 1) 大きな問題がある
- 2) ある程度問題がある
- 3) どちらともいえない
- 4) ほとんど問題がない
- 5) まったく問題がない

10. あなたが、もし他人のユーザ名とパスワードを知ったとしたら、無断でログイン(コンピュータに接続して使用)したいと思いますか？

- 1) 是非やってみたい
- 2) どちらかといえば、やってみたい
- 3) どちらともいえない
- 4) どちらかといえば、やってみたくない
- 5) 絶対にやらない

11. あなたが、もしコンピュータウィルスを開発できるとしたら、効果を試すために他人のコンピュータに入れてみたいと思いますか？

- 1) 是非やってみたい
- 2) どちらかといえば、やってみたい
- 3) どちらともいえない
- 4) どちらかといえば、やってみたくない
- 5) 絶対にやらない

12. フロッピ1枚分(約1.4MB)ぐらいの画像データを電子メールで送ることについて、どう思いますか？

- 1) 大きな問題がある
- 2) ある程度問題がある
- 3) どちらともいえない
- 4) ほとんど問題がない
- 5) まったく問題がない

13. アナログで記録された音楽や映像(例 カセットテープ、ビデオテープ)をダビング(複写)しました。そのダビング(複写)したものを元にして、ダビング(コピー)する事を繰り返すとどうなると思いますか？

- 1) 何度ダビング(複写)を繰り返しても最初と同じ音質・画質ものができる

- 2) 1回だけならなら最初と同じ音質・画質ものができる
  - 3) 1度でも音質・画質が悪くなるがダビング(複写)は何回でもできる
  - 4) ダビング(コピー)はできない
  - 5) わからない
14. コンピュータのソフトウェアをコピー(複写)しました。そのコピーしたものを元にして、コピー(複写)する事を繰り返すとどうなると思いますか？
- 1) 何度コピー(複写)を繰り返しても最初と同じソフトウェアができる
  - 2) 1回だけならなら最初同じソフトウェアできる
  - 3) 1度すると信頼性は悪くなるが、動作するソフトウェアは何回でもコピー(複写)できる
  - 4) コピー(複写)はできない
  - 5) わからない
15. 市販のソフトウェアをコピー(複写)することについて、どう思いますか？
- 1) よいと思う
  - 2) 試す程度ならよいと思う
  - 3) 安価なソフトならよいと思う
  - 4) 購入したソフトならかまわないと思う
  - 5) よくないと思う
16. 一本の市販ソフトを学校や職場で使っているネットワークで全員が使えるようにすることについてどう思いますか？
- 1) よいと思う
  - 2) 試す程度ならよいと思う
  - 3) 安価なソフトならよいと思う
  - 4) 購入したソフトならかまわないと思う
  - 5) よくないと思う
17. わいせつな画像や暴力シーンの画像などの情報をインターネット上で公開することについてどう思いますか？
- 1) 大きな問題がある
  - 2) ある程度問題がある
  - 3) どちらともいえない
  - 4) ほとんど問題がない
  - 5) まったく問題がない
18. WWWサイトのフィルタリング(ふるいにかけて不都合な情報を除去すること)についてどう思いますか？
- 1) 大きな問題がある
  - 2) ある程度問題がある
  - 3) どちらともいえない
  - 4) ほとんど問題がない
  - 5) まったく問題がない
19. あなたは、個人情報(住所, 氏名, 電話番号など)が登録され、お金の出し入れや物品の購入のできるカード(例えば, 銀行のキャッシュカードやクレジットカード)を持っていますか？
- 1) カードは持っていない
  - 2) 個人情報の登録が必要のないカードだけ持っている
  - 3) 個人情報の登録が必要なカードを持っているが、お金の出し入れや物品の購入はできない

- 4) 銀行のキャッシュカード，クレジットカードのいずれかを持っている
- 5) 銀行のキャッシュカード，クレジットカードの両方を持っている

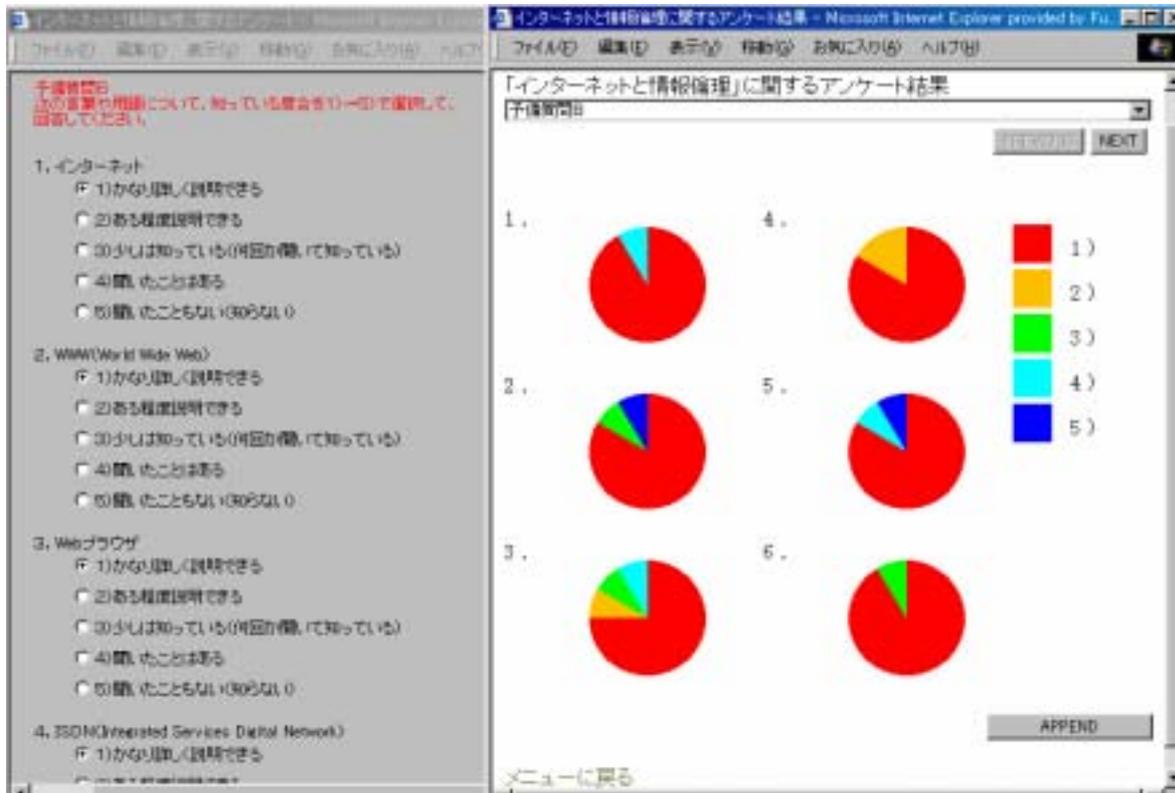
質問B（被害調査）

- 1. あなたは，心当たりのない人や会社・団体から電子メールを受け取ったことがありますか？
  - 1) 電子メールを使っていない
  - 2) 電子メールは使っているが受け取ったことはない
  - 3) 受け取ったことがある
  - 4) わからない
- 2. もし，心当たりのない人や会社・団体から電子メールを受け取ったらどうしますか？
  - 1) 内容をすぐ確認する
  - 2) 確認せずにすぐ削除する
  - 3) 標題（タイトル）を見て判断する
  - 4) わからない
- 3. 友人・知人からの電子メールを読んだとき，いやな気がしたことがありますか？
  - 1) 電子メールを使っていない
  - 2) 電子メールは使っているがいやな気がしたことはない
  - 3) いやな気がするものが少しある
  - 4) いやな気がするものがよくある
- 4. チェーンメールを受け取ったことがありますか？（チェーンメールとは，知らない人から電子メールを他の人に送ってほしいと依頼される電子メールのことです）
  - 1) 電子メールを使っていない
  - 2) 電子メールは使っているが受け取ったことはない
  - 3) 受け取ったことがある
  - 4) わからない
- 5. チェーンメールの依頼に応じて何人かにチェーンメールを送ったことがありますか？
  - 1) 電子メールを使っていない
  - 2) 電子メールは使っているがチェーンメールを受け取ったことはない
  - 3) チェーンメールを受け取ったことがあるが，他の人に送らなかった
  - 4) チェーンメールを受け取り，他の人に送ったことがある
- 6. インターネットやパソコン通信で自分のパスワードを悪用された経験がありますか？
  - 1) 利用していないのでない
  - 2) 利用しているが，悪用された経験はない
  - 3) 悪用された経験がある
  - 4) わからない

ご協力ありがとうございました。

# JAVA による Web 用アンケート集計処理システムの試作版

## 試作版 ( 1 )



## 試作版 ( 2 )



## おわりに

現在，本テキストに基づいた情報倫理教育を実施しているが，その教育実践を生かしながら，今後も，情報教育推進のための良い教材を作成していきたい．

情報倫理教育研究グループ（情報教育学研究会内）は，情報教育推進のための「インターネット活用と情報倫理」教材の作成で，（財）上月教育財団より第6回（平成9年度）上月情報教育研究助成を受けた（研究実施年度：平成10,11年度）．本テキストの作成は，その助成金によるもので，同財団に心より感謝します．また，上月情報教育研究助成の審査委員の諸先生からは，貴重なご助言をいただき感謝します．

平素，情報教育や情報倫理に関して，議論していただいているIEC（情報教育学研究会）の先生方に感謝します．

このテキストの作成に関して，大阪府立工業高等専門学校電子情報工学科の卒業研究や基礎研究（ゼミ）で，新聞記事収集やプログラム作成で協力いただいた研究生の渡邊耕平君および学生諸君（山川淳平，里見敏行，富田頼弘，宮下直子）にも感謝します．

Microsoft, Windows, Internet Explorer, Outlook は，米国 Microsoft Corporation 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．Netscape Navigator は，Netscape Communications Corporation 社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．Intel, Pentium, Celeron は，Intel Corporation の登録商標または商標です．AMD, K6 ならびにその組合せは，Advanced Micro Devices, Inc. の商標であり，AMD-K6 は同社の登録商標です．Macintosh は，Apple Computer, Inc. の登録商標です．Infoseek は，Infoseek Corporation の登録商標です．SecurID は，Security Dynamics Technologies, Inc の登録商標です．その他，本テキストで出てくる商品名などは，各社の商標である場合があります．