

インターネットにおける心理学関連情報

湯 田 彰 夫

The Information of Psychology and Related Disciplines on the Internet

Akio YUDA

(Faculty of Liberal Arts, Shinshu University)

はじめに

ここ数年の間、パーソナル・コンピュータ、ワークステーション等の小型コンピュータの低価格化、高性能化が急激な勢いで進んでいる。現在、普及しているパーソナル・コンピュータの性能は、こと CPU パワーに関する限り一昔前の汎用機、数年前のワークステーションを凌駕している。しかし CPU 以外の側面、特にオペレーティングシステム、ネットワークへの接続性については長らく旧態依然のままであった。しかしながら昨年あたりから、アメリカにおける情報スーパーハイウェイ構想のあおりもあって、日本でも次世代のインフラストラクチャとして情報通信網を再整備しようという気運が盛り上がっている。

そんな折、平成5年度の文部省予算（学内情報ネットワーク工事費）で、ほぼすべての国立大学に学内 LAN (Local Area Network) が敷設された。ネットワークに接続されたといっても、それが閉じた世界のネットワークである限り、メリットはファイル、プリンタ、ハードディスクの共有といった限られたものにしかすぎない。各大学の LAN は相互に接続されることによって、大規模な広域ネットワーク (WAN, Wide Area Network) を形成している。現在、相互に接続されたコンピュータ・ネットワークを総称してインターネット (the Internet) と呼んでいるが、これは日々、すさまじい勢いで成長・変化を続けている。インターネットは、アメリカ国防総省の ARPAnet とよばれるネットワークと、他のさまざまな無線通信によるネットワークや衛星通信ネットワークを接続する試みとして、1960年代の末に生まれたものだが、今日、数百万人とも数千万ともいわれる利用者を結びつける全地球規模のコンピュータ資源となっている。インターネットの特徴を簡単にまとめると、次のようになろう。

- ・コンピュータのネットワークとネットワークを結んだ、ネットワーク間ネットワーク（メタ・ネットワーク）である。
- ・研究、開発、教育、商用目的など、広範な用途にわたって利用されている、情報通信のためのインフラストラクチャである。
- ・通信プロトコルとして、主に TCP/IP を用いる。

Network Wizards がまとめた調査データによれば、1994年7月現在におけるインターネットに接続されたドメイン数は46,000組織、ホスト数は3,212,000台にのぼり、いずれも過

表1 過去1年間のドメイン数, ホスト数の推移¹⁾

	94年7月	94年1月	93年7月	93年1月	1年間の増加率
ドメイン数	46,000	30,000	26,000	21,000	77%
ホスト数	3,212,000	2,217,000	1,776,000	1,313,000	81%

1) Network Wizardsの資料から作成

表2 国別に見たインターネットへの接続ホスト数¹⁾

国名	ホスト数	比率	半年間の増加率
アメリカ合衆国	2,044,401	63	38
イギリス	155,706	5	37
ドイツ	149,193	5	51
カナダ	127,516	4	48
オーストラリア	127,514	4	42
日本	72,409	2	69
フランス	71,899	2	117
オランダ	59,729	2	43
スウェーデン	53,294	2	40
フィンランド	49,598	2	— ²⁾
スイス	47,401	1	24
ノルウェイ	38,759	1	22
イタリア	23,616	1	38
スペイン	21,147	1	79
オーストリア	20,130	1	30
その他	149,688	4	140 ³⁾

1) Network Wizardsの資料から作成 (1994年7月現在)

2) 1994年1月時点での調査データなし

3) 1994年1月時点で未接続だった国を除いた平均値

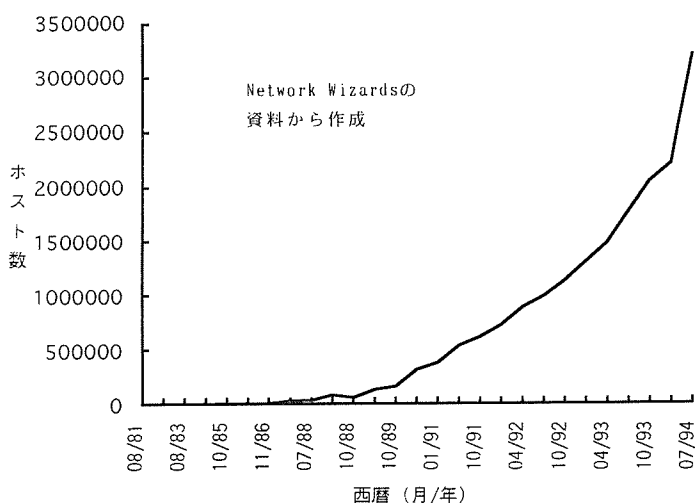


図1 80年代以降のインターネットのホスト数の推移

去一年間で約80パーセントの増加率を示している（表1）¹⁾。80年代始めからの調査データとつきあわせると、90年代に入ってから急激にホスト数が増加していることがわかる（図1）。このうち約3分の2のホストはアメリカ合衆国にあり、その他の国々に関しては、最大でも5パーセント程度の保有台数しか持たない。日本の占める割合は約2パーセントで、7万台あまりのホストがインターネットに接続されている（表2）。

また国内のドメインを管理する日本ネットワーク・インフォメーション・センター（JPNIC, Japan Network Information Center）の報告によると、1994年9月末の時点で1876の組織にドメイン名が割り当てられ、そのうち1504のドメインでインターネットへの接続が完了している²⁾。

インターネットの普及・拡大によって、我々は新しいコミュニケーションのためのメディア、情報の入手法、情報の提供法を手に入れることになる。本稿の目的は、心理学の研究を進めていく上でインターネットがどのように活用し得るか、利用者の立場から概説することにある。

なお参考・引用文献のうち、ネットワークを介して入手した資料に関しては、後述のWorld Wide Webで用いられているURL（Uniform Resource Locators）³⁾によって示すこととする。

インターネットへの接続

ネットワークを介してホスト同士がコミュニケーションするためには、互いに共通の手順、即ち同一のプロトコルに従う必要がある。インターネットで使われる伝送経路はイーサネット、光ファイバーケーブル、専用線、公衆電話回線、無線など様々であるが、プロトコルとしてはTCP/IP（Transmission Control Protocol/Internet Protocol）という名称で総称されるインターネット・プロトコル・スイート（Internet Protocol Suite）が用いられる場合がほとんどである。TCP/IPで接続されたコンピュータ・ネットワークでは、すべてのコンピュータ（ホスト）等に固有のインターネットアドレス（IPアドレス）を割り当てることで、相互の識別を可能にしている。IPアドレスは32ビットの2進数で示されるが、通常は8ビット毎に4等分した数を10進数で表現し、ピリオドで区切ったかたちで表示する。組織に割り当てられるIPアドレスはネットワークの規模に合わせて、クラスA、クラスB、クラスCに分類され、各クラスごとにネットワーク部（組織固有のアドレス）とホスト部のビット長が異なっている。

クラスA：1ビット目は0で始まり、続く7ビットが組織固有のネットワーク部、残りの24ビットが組織内で自由に割り当てることができるホスト部になる。1.X.X.Xから126.X.X.Xの範囲が、クラスAのアドレスである。クラスAの割り当てが可能なネットワーク数は全世界で126にしかすぎないが、接続可能なホスト数は16,777,214台とという膨大な数になる。

クラスB：最初の2ビットが10で始まり、続く14ビットがネットワーク部、残りの16ビットがホスト部になる。128.1.X.Xから191.254.X.Xの範囲が、クラスBのアドレスである。このクラスで割り当てが可能なネットワーク数は16,382、接続可能なホスト数は65,534台となる。

クラスC：最初の3ビットが110で始まり、続く21ビットがネットワーク部、残りの8ビットがホスト部になる。192.1.1.X から223.254.254.X の範囲が、クラスBのアドレスである。このクラスで割り当てが可能なネットワーク数は2,097,150、接続可能なホスト数は252台となる。

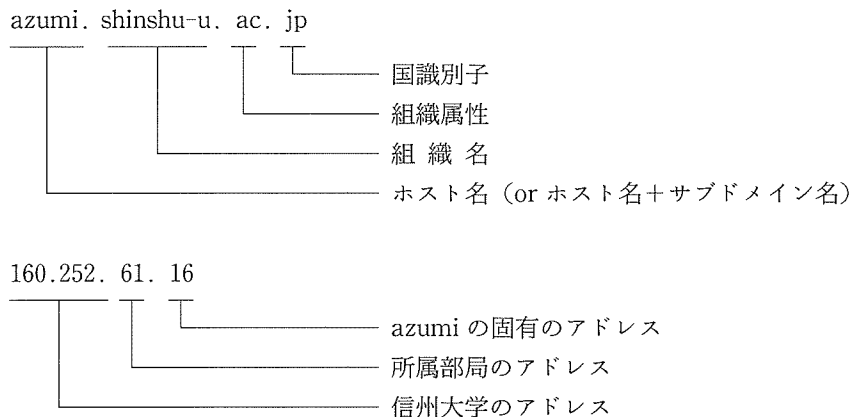
IP アドレスのような数字でホストを識別することは、コンピュータなどのハードウェアにとっては都合がよいが、利用者にとってははなはだわかりにくい。そこでインターネットでは、通常、ホストを指定する場合、IP アドレスではなく、IP アドレスに対応づけられたホスト名が使われる。現在は、DNS (Domain Name System, RFC1034, RFC1035)^{註2)}と呼ばれる名前管理機構を用いて、ホスト名およびホスト名とIP アドレスの対応を管理している。日本におけるドメイン名は、原則として

<組織名>.<組織属性>.jp

という形態をとる (例外的に、組織属性を持たないドメイン名がいくつかある)。

組織属性としては、現在のところ、ac (大学関係組織)、ad (ネットワーク管理組織)、co (企業・営利団体)、go (政府関係組織)、or (その他の組織) が使われている。いずれの国も右端に国を識別するコードがつくが、アメリカ合衆国の場合だけこれが見つからない。世界的にはacのかわりにedu、coのかわりにcom、goのかわりにgov、adのかわりにnet、orのかわりにorgが使われている。また軍関係組織を示す、milという組織属性もある。

例えば、信州大学には160.252.X.XというクラスBのIPアドレスが割り当てられ、このIPアドレスにはshinshu-u.ac.jpというドメイン名が対応づけられている。信州大学の中で管理されているazumiというホストの表記は、次のようになる。



日本国内におけるIPアドレスとドメイン名の割り当て業務は、現在、日本ネットワーク・インフォメーション・センターでおこなわれている。インターネットに接続するにはJPNICからドメイン名とIPアドレスを取得した後、いずれかのJPNIC会員ネットワークに参加する必要がある。会員ネットワークにはインターネットの研究を目的とするもの (WIDE インターネット, 略称 WIDE 等)、学術利用を目的とするもの (国際理学ネットワ

ーク, 略称 TISN, 学術情報ネットワーク, 略称 SINET 等), 地域ごとのネットワークを統括するもの(東北学術研究インターネット, 略称 TOPIC, 東海地域ネットワーク, 略称 TRENDY, 東京地域アカデミックネットワーク, 略称 TRAIN, 大阪地域大学間ネットワーク, 略称 ORIONS), 商用サービスや個人によるインターネットへの接続サービス提供するもの(Spin プロジェクト, 略称 Spin, IIJ インターネット, 略称 IIJ 等)など, 性格の異なっていくつかのものがある。1994年9月現在, 24の会員ネットワークが登録されている³⁾。

これらのネットワークは国内のいずれかのポイントで互いに接続されているため, 自分の属する組織がどのネットワークに接続していても, 相互にコミュニケーションすることが可能になっている。またこれらのネットワークのうちいくつかは, 海外のネットワークに接続されているので, いずれかのネットワークに参加していれば, 同様に接続された世界中のコンピュータとコミュニケーションが可能になっている。これが閉じた世界のネットワークにはない, インターネットの最大の利点である。図2は WIDE インターネットの構成図であるが, これをみると SINET や TISN, アメリカのインターネットへの接続経路を持っていることがわかる⁴⁾。インターネットの利用権限は, IP 接続されたホスト(汎用機, UNIX ワークステーション等)上にユーザー・アカウント(ユーザー ID)を持つことによって得られる。

インターネットの利用法

1. 遠隔利用

一般に汎用機, ワークステーションなどを使う場合には, ユーザー認証のプロセスが必要である。パーソナル・コンピュータなどの端末から, ネットワークを介して遠隔地にあるコンピュータに接続する場合には, telnet, rlogin などのプロトコルを使う。

> telnet ホスト名 (+ドメイン名)

通常は接続後, ユーザー名とパスワードを入力し, リモート・ホスト(遠隔地にあるコンピュータ)にログインする。ログイン後は手元の端末を操作することで, リモート・ホストの資源を利用することが可能になる。ここでは telnet による遠隔利用の例として, 図書情報の検索をあげる。

インターネット上には, 広く無料で公開されている電子図書館が数多くある。それらのデータベースのうち, コロラドで運営されている CARL (The Colorado Alliance of Research Libraries) と呼ばれるライブラリには, UnCover という Journal データベースがある。このシステムを使うには,

> telnet pac.carl.org

と入力すると, ユーザー名なしでログインできる。端末のタイプ等を指定すると, 次のような初期画面が表示される。

CARL Corporation offers access to the following
groups of databases:

1. Library Catalogs

The WIDE Internet

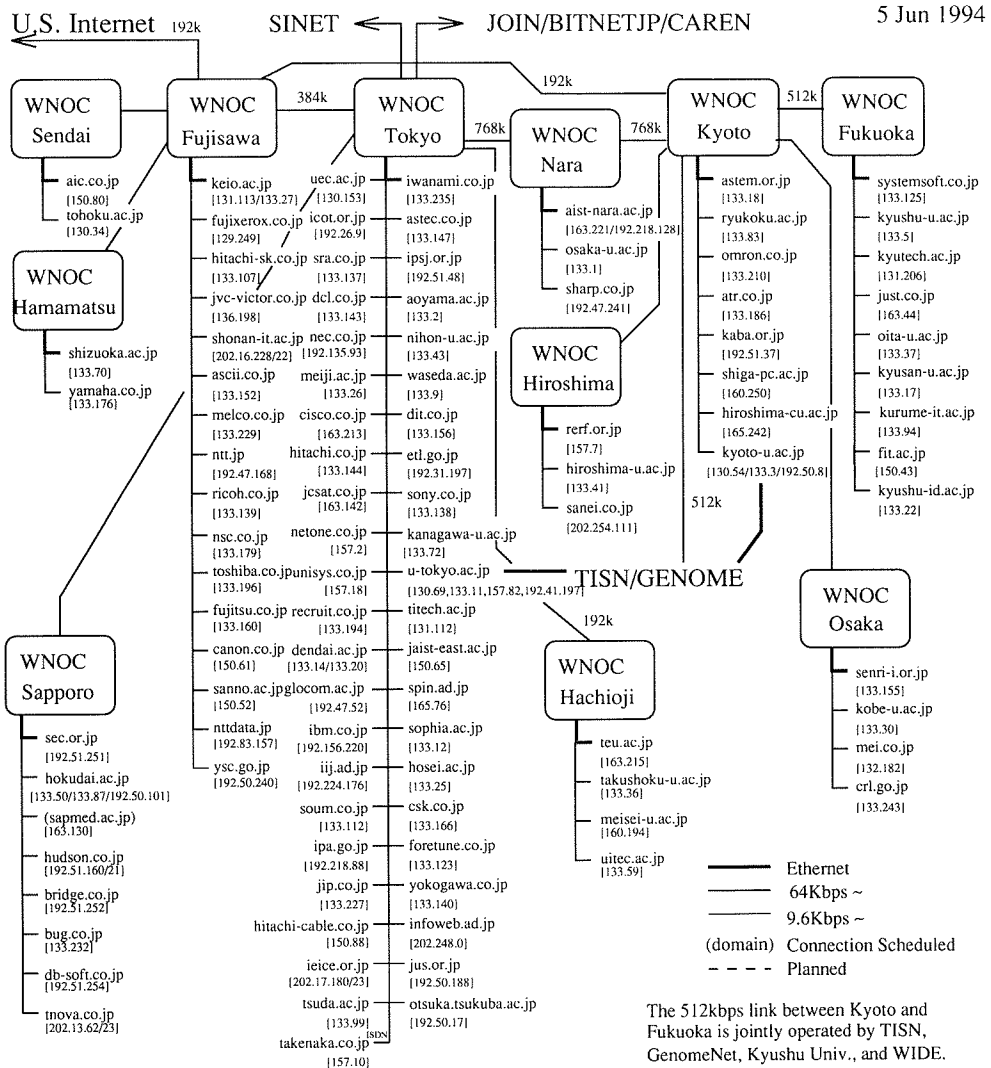


図2 WIDE インターネットの構成図

(including Government Publications)

2. Current Article Indexes and Access
(including UnCover and ERIC)
3. Information Databases
(including Encyclopedia)
4. Other Library Systems
5. Library and System News

Enter the NUMBER of your choice, and press the <RETURN> key

今回はUnCoverを利用したいので、ここで2番を選択すると、次の画面に変わる。

1. Libraries
2. Articles
3. Information
4. Other Systems
5. News

CURRENT ARTICLE INDEXES AND ACCESS

ARTICLE INDEXES

CURRENT RECEIPTS

- | | |
|--|--------------------------------------|
| 50. UnCover -- Article Access
(Article Access & Delivery) | 53. New Journal Issues |
| 52. ERIC (Access Restricted as of 11/1/92) | |
| 57. British Library Document
Supply Centre (Article Delivery) | UNION LISTS |
| 80. Magazine Index & ASAP
(full text available) | 54. Boston Library Consortium |
| 81. Business Index & ASAP
(full text available) | NATIONAL SERIALS CATALOGING DATABASE |
| 87. Expanded Academic Index | 55. CONSER |
| 86. National Newspaper Index | FULL TEXT |
| | 56. Online Libraries |

Enter the NUMBER of your choice, and press the <RETURN> key >

50. UnCoverを選択すると、ユーザーのプロファイル登録をしてあるか、新規に登録するか、といったことを尋ねられるが、取り敢えず登録せずにリターン・キーを押しつづけると、次の画面になる。

Welcome to

UnCover

The Article Access and Delivery Solution

UnCover contains records describing journals and their contents. Over 4000 current citations are added daily. UnCover offers you the opportunity to order fax copies of articles from this database. Type ? for details.

For information about a new service, UnCover Complete, type ? C

Enter N for NAME search

```

W    for    WORD search
B    to    BROWSE by journal title
QS   for    QUICKSEARCH information
S    to    STOP or SWITCH to another database

Type the letter for the kind of search you want,
and end each line you type by pressing <RETURN>

SELECTED DATABASE : UnCover
ENTER COMMAND (? FOR HELP) >>

```

ここで用語による検索を指定するため、wを入力する。

```

SELECTED DATABASE: UnCover

REMEMBER -- WORDS can be words from the title, or
from subtitles, summaries or abstracts that appear
on the Table of Contents page for each journal.

A WORD search will also often return NAMES of people
who are discussed or referred to in the articles.

You may also supply the name of a journal in your search
in order to limit your results to that publication.

        for example    HEALTH CARE TRENDS
                        MICKEY MANTLE
                        AIDS SCIENTIFIC AMERICAN

Enter word or words (no more than one line, please)
separated by spaces and press <RETURN>.

attribution

```

例としてやや曖昧な検索語であるが、attributionを指定する。すると検索結果が多すぎるため、絞りこむための用語を追加するよう求められる。emotionを追加した結果が、次の画面である。

```

00006 Items
ALL ITEMS HAVE BEEN DISPLAYED.
1 Betancourt, Hector (Personality & social psychology b... 06/01/92)
  A Cognition (Attribution)-Emotion Model of Violence
2 Graham, Sandra (Social cognition. Fall 91)
  Testing Judgments About Attribution-Emotion-Action L...
3 Brewin, Chris R. (Journal of abnormal psychology. 11/01/91)
  Attribution and Expressed Emotion in the Relatives o...
4 Banerjee, Sanjoy (International studies quarterly: ... 03/01/91)
  Reproduction of Subjects in Historical Structures: A...

```

5 Stipek, Deborah (Journal of personality and social... 01/01/89)
Testing Some Attribution-Emotion Relations in the Pe...

6 Biddle, S.J.H. (International journal of sport ps... 1988)
Methodological issues in the researching of attribut...

<RETURN> to CONTINUE, Number + M (ex. 3M) to MARK article

Enter <Line numbers> to see FULL records

<P>review for PREVIOUS page, <Q>uit for NEW search

検索を終了し、ログアウトするには、//exit と入力する。このシステムではクレジット・カードがあれば、ファクシミリで論文を取り寄せることができる⁵⁾。

2. ファイル転送

これは離れた地点にあるコンピュータ同士で、ファイルを転送するためのサービスである。

> ftp ホスト名 (+ドメイン名)

でログインし、(m) put と (m) get 等の命令でファイルの転送をおこなう。遠隔地のコンピュータでおこなった計算結果を、ファイルに保存した場合などに必要となる。

通常、ftp (File Transfer Protocol) をおこなうためにはリモート・ホストにユーザーアカウントを持っている必要があるが、多くのサイトでは不特定多数のユーザーを対象に anonymous FTP と呼ばれるサービスを提供している。このサービスを利用すれば、ユーザーアカウントを持っていないコンピュータからでも、さまざまなソフトウェア、ドキュメント等のファイルを入手することができる。anonymous FTP のサイトには、MS-DOS, MS-Windows, Macintosh, UNIX マシンなど、さまざまなコンピュータ用のフリーウェア、シェアウェア、インターネットの理解には欠かせないドキュメント (RFC など) が保存されている。

anonymous FTP サーバに接続する場合、通常、ユーザー名として anonymous もしくは ftp を、またパスワードとして後述する自分の電子メールアドレスを入力する。例としてアメリカの St.Olaf 大学が運営している anonymousFTP サーバから、Macintosh 上で動作する認知科学研究法の学習プログラムである CognitiveMeth.sit.hqx を転送した時の様子を、次に示す。アンダーラインの部分が、利用者の入力した文字列である。

```
azumi> ftp ftp.stolaf.edu
Connected to ftp.stolaf.edu.
220 news.stolaf.edu FTP server (Version wu-2.4(1) Mon Apr 18 22:51:07 CDT 1994)
ready.
Name (ftp.stolaf.edu:akiyuda): anonymous
331 Guest login ok, send your complete e-mail address as password.
Password: _____ <-- 電子メールアドレスを入力
230-
230-Welcome to St. Olaf's anonymous FTP archive.
```

```

230-
230-Among other things, this FTP archive is home to the following :
230-   pub/travel-advisories      US State Department Travel Warnings
230-                               and Consular Information Sheets
230-   pub/iecc                    Intercultural Email Classroom Connections
230-   pub/macpsych                MacPsych mailing list and software archive
230-   pub/mutex                   MuTeX and MusicTeX mailing list and software
230-   pub/next-managers           NeXT-Managers mailing list and software
230-
230-Please do not abuse our world-writable FTP directories. We regularly scan
230-our FTP area for bogus files, and will remove anything that doesn't belong.
230-
230-Thanks for your attention,
230-Craig Rice
230-ftp@stolaf.edu
230-
230-Please read the file README
230- it was last modified on Tue Apr 19 11:08:27 1994 - 163 days ago
230 Guest login ok, access restrictions apply.
ftp> cd /pub/macpsych
250 CWD command successful.
ftp> dir
200 PORT command successful.
150 Opening ASCII mode data connection for /bin/ls.
total 14476
drwxr-xr-x  3 huff  wheel      1024 Aug  26  1993  .corrupt
-rw-r--r--  1 huff  prof      25992 Jun  27  16:05 00README.txt
-rw-r--r--  1 huff  wheel    29220 Aug  26  1993  APA_Tutor.hqx
-rw-rw-r--  1 huff  daemon  364484 Oct  30  1992  Archive.91.txt
-rw-rw-r--  1 huff  daemon  510968 Feb  7  1993  Archive.92.txt
-rw-rw-r--  1 huff  daemon  233684 Jan  22  1994  Archive.93.txt
-rw-rw-r--  1 huff  daemon  234851 Aug  16  18:34 Archive.94.txt
-rw-r--r--  1 huff  daemon    8188 Mar  26  1992  Archive_Rules.txt
-rw-r--r--  1 huff  prof    125217 Jun  20  23:13 CognitiveMeth.sit.hqx
-rw-r--r--  1 huff  wheel   196182 Aug  26  1993  DEEP.sit.hqx
-rw-r--r--  1 huff  wheel   649461 Aug  26  1993  ECL.sit.hqx
-rw-r--r--  1 huff  prof    10956 Mar  26  1992  FTPintro.txt
-rw-r--r--  1 huff  prof    30217 Nov  20  1993  HyperTimer.Example.hqx
-rw-r--r--  1 huff  prof    78822 Oct  15  1993  HyperTimer.sit.hqx
-rw-r--r--  1 huff  wheel  4453254 Aug  26  1993  Interactive_Color.sit.hqx
-rw-r--r--  1 huff  prof    154682 Oct  15  1993  KeMo_1.5.sit.hqx
-rw-r--r--  1 huff  wheel   398916 Aug  26  1993  MacSound.sit.hqx
-rw-r--r--  1 huff  wheel   449318 Aug  26  1993  MacTach.sit.hqx

```

```

-rw-r--r-- 1 huff prof      43959 Mar 30 1994 MakeFrag.s.sea.hqx
-rw-r--r-- 1 huff prof      70555 Jan 22 1994 NeuralNet.sit.hqx
-rw-r--r-- 1 huff wheel      4528 Aug 23 1991 PaletteCode.txt
-rw-r--r-- 1 huff prof      40438 Jun 20 23:14 PowerFit.sea.hqx
-rw-r--r-- 1 huff prof    2251867 Jun 20 23:21 RSVP_ECL_macExp2.0.sea.
hqx
-rw-r--r-- 1 huff prof      44183 Mar 30 1994 RT_Tutorial.sit.hqx
-rw-r--r-- 1 huff prof      80342 Mar 30 1994 Randomizer_1.1.hqx
-rw-r--r-- 1 huff wheel    152121 Aug 26 1993 RefNotes2.1.hqx
-rw-r--r-- 1 huff wheel    459952 Aug 26 1993 S&V-Pictures.sit.hqx
-rw-r--r-- 1 huff wheel      73408 Aug 26 1993 SignalEditor203.sit.hqx
-rw-r--r-- 1 huff wheel    325468 Aug 26 1993 TestPicts.sit.hqx
-rw-r--r-- 1 huff prof      75101 Oct 15 1993 TimeVideo.2.5.sit.hqx
drwxr-xr-x 2 huff wheel       512 Apr 10 22:42 Utilities
-rw-r--r-- 1 huff prof    2066183 Jun 27 16:04 VideoToolbox.94.6.23.se
a.hqx
-rw-r--r-- 1 huff wheel      15218 Aug 26 1993 Voice_Key.sit.hqx
lrwxrwxrwx 1 root wheel        14 Jan 24 1994 archive -> Archive.94.txt
-rw-r--r-- 1 huff wheel      4429 Jun 29 1993 macpsych-policy
-rw-r--r-- 1 huff prof    319575 Oct 15 1993 mpl.21.sea.hqx
-rw-r--r-- 1 huff wheel      9529 Aug 26 1993 stroop_demo.sit.hqx
-rw-r--r-- 1 huff prof    392305 Mar 30 1994 synth084.sea.hqx
-rw-r--r-- 1 huff wheel      36793 Aug 26 1993 timer.sit.hqx
-rw-r--r-- 1 huff prof    165620 Oct 15 1993 trilinear.sea.hqx
226 Transfer complete.
2964 bytes received in 2.64 seconds (1.1 Kbytes/s)
ftp> get CognitiveMeth.sit.hqx
200 PORT command successful.
150 Opening ASCII mode data connection for CognitiveMeth.sit.hqx (125217 bytes).
226 Transfer complete.
local: CognitiveMeth.sit.hqx remote: CognitiveMeth.sit.hqx
127144 bytes received in 31.5 seconds (3.94 Kbytes/s)
ftp> quit
221 Goodbye.
azumi>

```

3. 電子メール

電子メール (Internet Mail, Electronic Mail) はインターネットでもっともよく利用されているシステムである。インターネットに接続されたホスト上にユーザ・アカウントを持っている者となら、誰とでも電子メールの交換が可能である。NEXTSTEP 上のメール・ツールで電子メールを表示している様子を、図 3 に示す。

通常の手紙を出すのに宛て名と住所が必要なように、電子メールを交換する場合にも個人

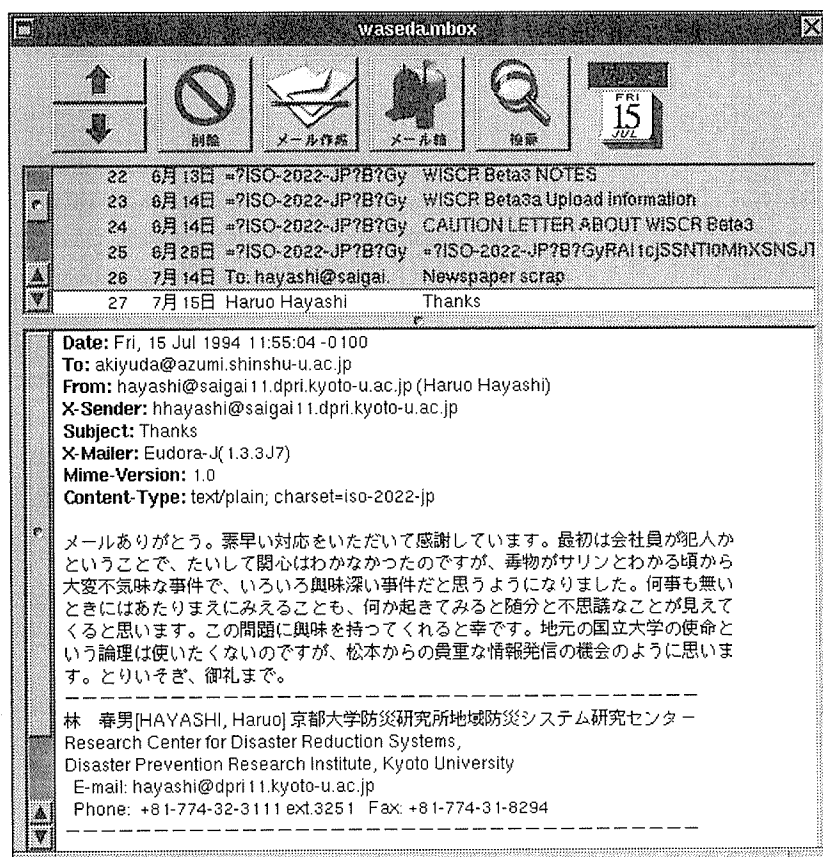


図3 NEXTSTEP 上の電子メール

を識別するための電子メールアドレスが必要となる。ユーザー・アカウントとホスト名（＋ドメイン名）を@でつなげたものが、電子メールのアドレスになる。同一のドメイン内に同じ名称のホスト名を登録することはできず、更に一つのホスト上に同一のユーザー・アカウントを設定することはできないので、結果として電子メールアドレスは世界中で一意になる。例えば、shinshu-u.ac.jp ドメイン内の azumi というホストに akiyuda というユーザ・アカウントを持っている場合、電子メールアドレスは次のようになる

例) akiyuda@azumi.shinshu-u.ac.jp

現在のところ、メールの利用者個人には課金されない。大抵の場合、世界中どこでも数十秒から数十分で届き、ファクシミリと同様、相手が不在の時にでも送信できる、デジタル・データであるため情報の再利用が容易である、といった利点がある。

また現在はインターネットに接続されたホスト間だけでなく、NIFTY-Serve などの商用ネットワークとの間でも電子メールの交換が可能になっている。

NIFTY-Serve からインターネットへメールを出す場合には、アドレスの先頭に INET : をつける。逆にインターネットから NIFTY-Serve へ出す場合には、NIFTY-Serve での ID をユーザー名、ドメイン名を niftyserve.or.jp とする。

例) INET : akiyuda@azumi.shinshu-u.ac.jp (NIFTY-Serve からインターネットへ)
PAH03120@niftyserve.or.jp (インターネットから NIFTY-Serve へ)

4. ネットワーク・ニュース

電子メールは基本的に個人対個人のコミュニケーション手段であるが、共通の話題に関して複数の人間が情報を共有・交換したい場合もある。インターネットではそのための場として、ネットワーク・ニュースと呼ばれる電子掲示板システムが用意されている。この電子掲示板に投稿された記事（アティクル）はネットワークを通して世界中に配信される（配信の範囲を、組織内のみ、国内のみといった具合に限定することも可能）。ネットワーク・ニュースでは記事は内容に応じてグループ化されており、更に各ニュースグループは階層化されている。古い資料だが1993年8月の1日あたりの投稿記事は58Mbyte、ニュースグループの数は5300あるという。

心理学関係のニュースグループはそれほど多くはないが、次のようなものがある。

alt.psychactives
alt.psychology.personality
comp.ai.neural-net
comp.human-factors
sci.psychology
sci.psychology.digest
sci.psychology.research
sci.cognitive
fj.sci.psychology (fj は from Japan の略)
fj.sci.human-factors

Nemacs 上のニュースリーダー、GNUS で sci. psychology に投稿された記事閲覧している様子を、図 4 に示す。

5. メーリング・リスト

ネットワーク・ニュースは公開の場での討論、質疑応答の場であるが、関心を同じくする者同士が非公開で情報交換をおこなうシステムにメーリング・リスト、メーリング・グループと呼ばれるものがある。特定の電子メールアドレスにメールを出すと、グループの加入者全員にメールが転送されるというシステムである。手続きとしてはメーリング・リストの管理者に申請し、メール転送者リストに電子メールアドレスを登録してもらうことになる（電子メールを送るだけで自動的に登録されるものもある）。

どのようなメーリング・リストがあるかは、ネットニュースの news.list や fj.guide.

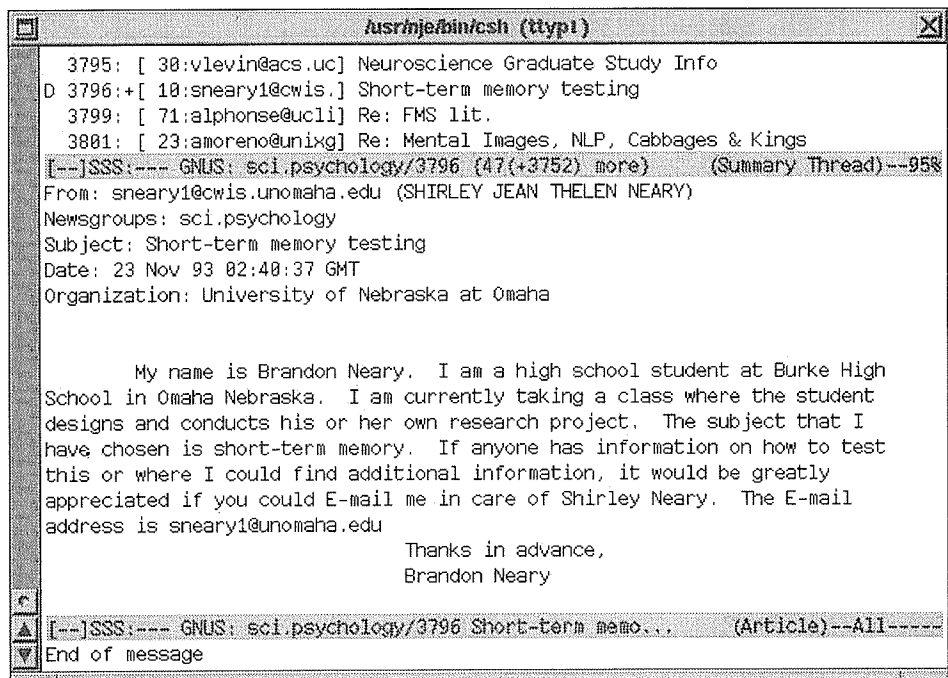


図4 ネットワーク・ニュース

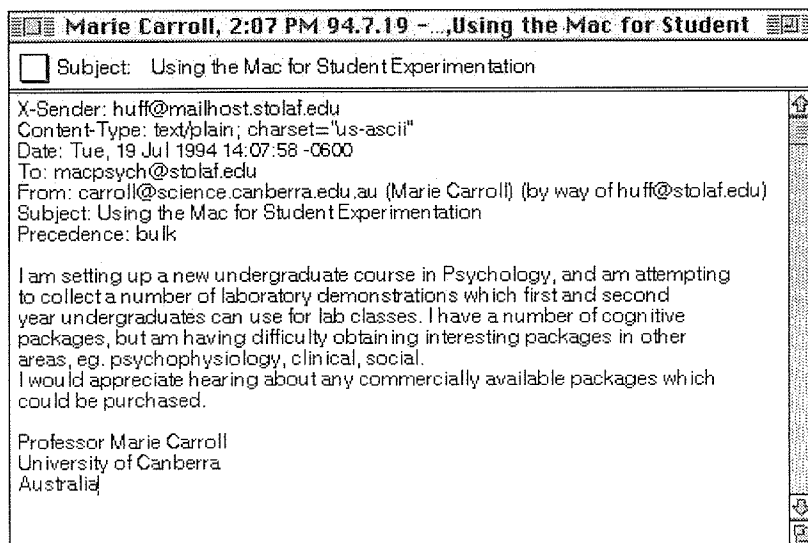


図5 メーリング・リスト, macpsych からの電子メール

generalにある記事, anonymous FTP サイトに置かれている/netinfo/interest-group といったファイルをみるとわかる。

心理学関連のメーリング・リストには、次のようなものがある。

Psycholoquy

Princeton 大学で運営されている。アメリカでの学会・研究会の連絡や予稿集, 研究レポート, 求人情報などが投稿されている。

macpsych

Macintosh を使う心理学研究者のためのメーリング・リスト。St. Olaf 大学で運営されている。「マックを使って反応時間を測定したいのだが、どうしたらよいか?」といった質問やそれに対する答えが, 電子メールで交換されている。

TSN (Taijin Sinrigaku Network)

対人行動学研究会のメーリング・リスト。現在は東京学芸大学で運営されている。

alpsnet (All Psychologists in Shinshu Network)

長野県下の心理学研究者の連絡用メーリング・リスト。月例研究会の連絡等に用いられている。

Macintosh のメール・ツール Eudora で, macpsych からのメールを表示した様子を図 5 に示す。

6. 情報の検索

1) Archie

世界中に存在する anonymous FTP サイトの数と, そこに蓄積されているファイルの数は, 現時点ですでに一生をかけてもすべてを把握できない程になっている。従って欲しいファイル, 必要なファイルがどこにあるかを探すこと自体が一仕事になる。そのためにカナダの McGill 大学で開発された archie と呼ばれるデータベースが用意されている。

archie を用いることで, 必要とするファイルがどこのホストのどのディレクトリに存在しているかを, 調べることができる。当然のことながら, archie で検索をおこなうためには, ファイル名の断片程度は知っている必要がある。

MS-Windows 上の archie クライアント WSARCHIE で検索している様子を, 図 6 に示す。

2) WAIS

WAIS (Wide Area Information Servers) はキーワードをもとにして, インターネット上の情報を検索するためのデータベースシステムである。インターネット上の複数のコンピュータで情報が分散管理されており, 利用者は世界中のコンピュータから情報源の所在場所を意識することなく情報を収集することができる。

WAIS では情報を提供するサイトをソースと呼ぶ。ソースではサーバが稼働しており, クライアントからの要求に応じて, 情報を検索し結果を表示する。

Macintosh 上の WAIS クライアント MacWAIS で検索した結果を, 図 7 に示す。

3) Gopher

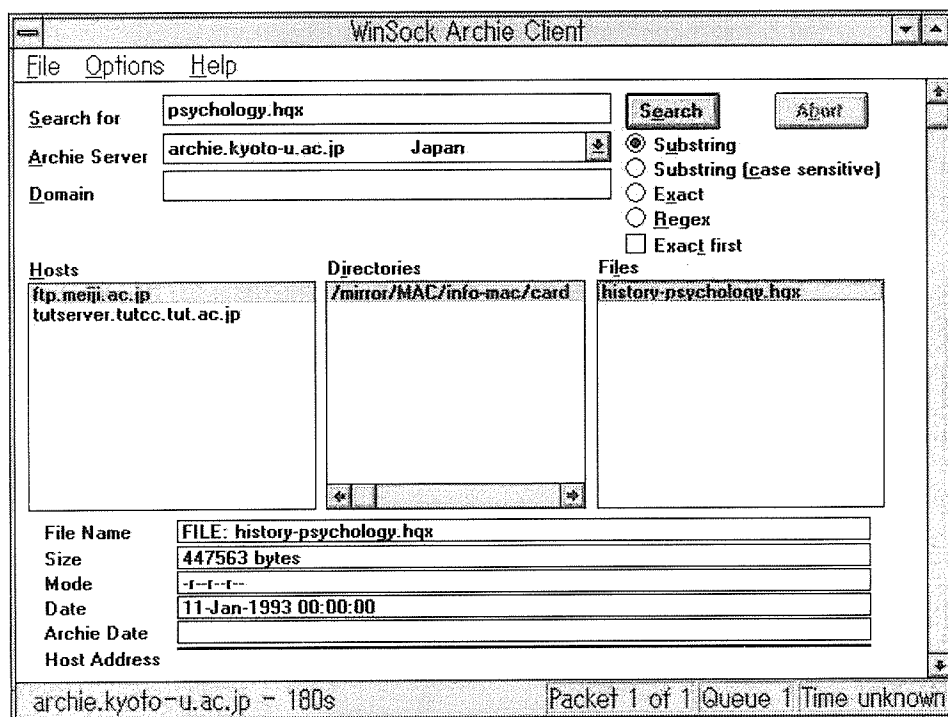


図6 Archieによるファイルの検索

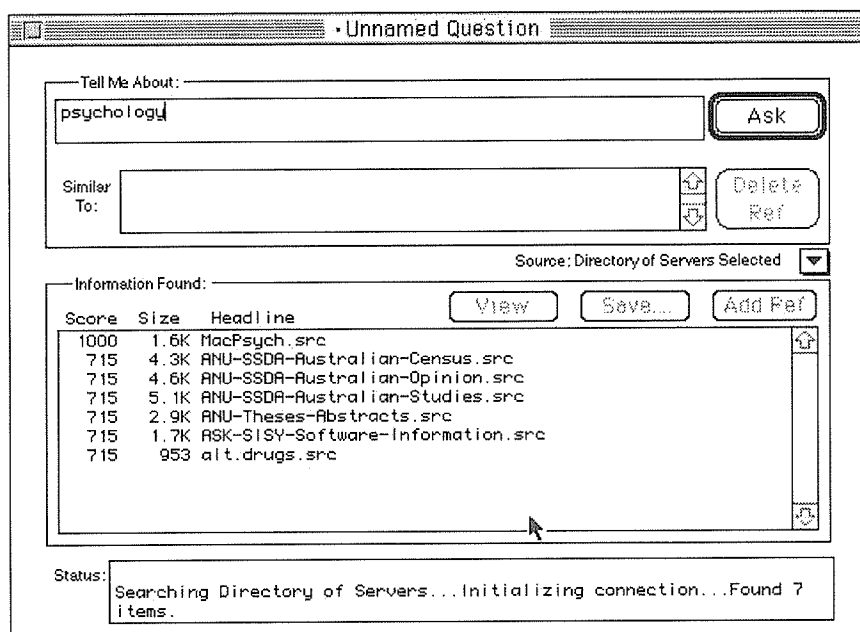


図7 WAISによる情報の検索

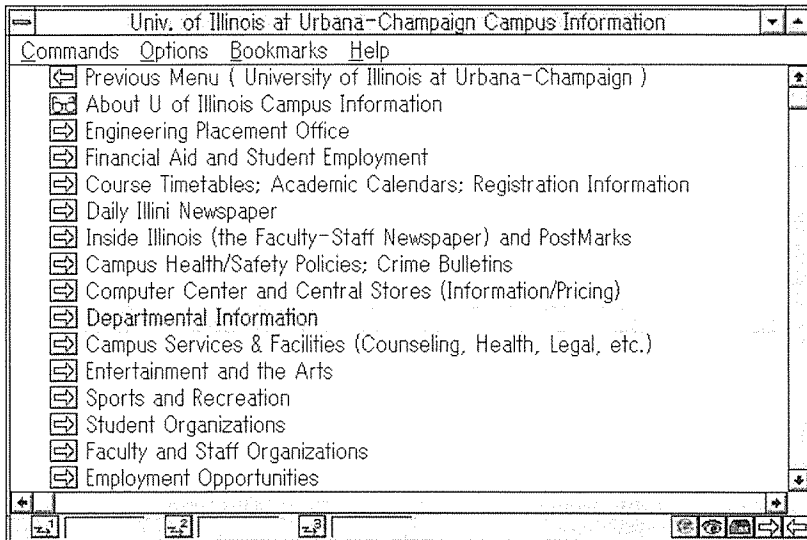


図8 Gopher による Illinois 大学のキャンパス情報の表示

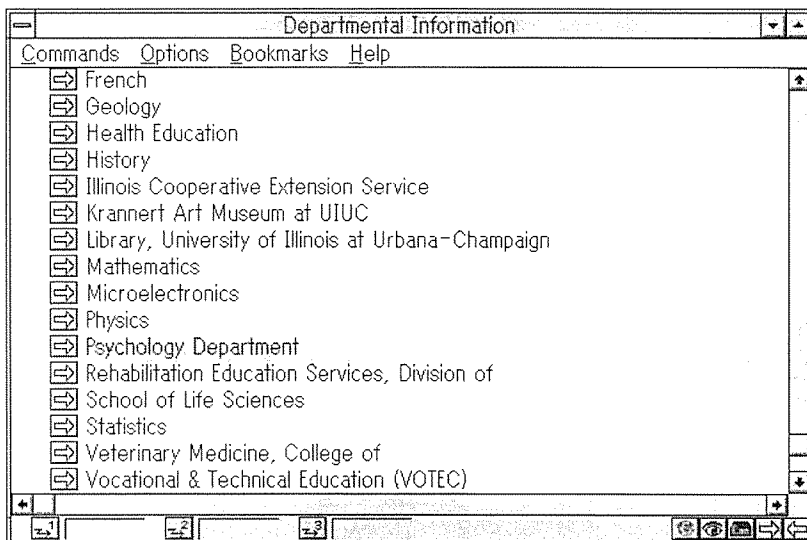


図9 Gopher による Illinois 大学の学部情報の表示

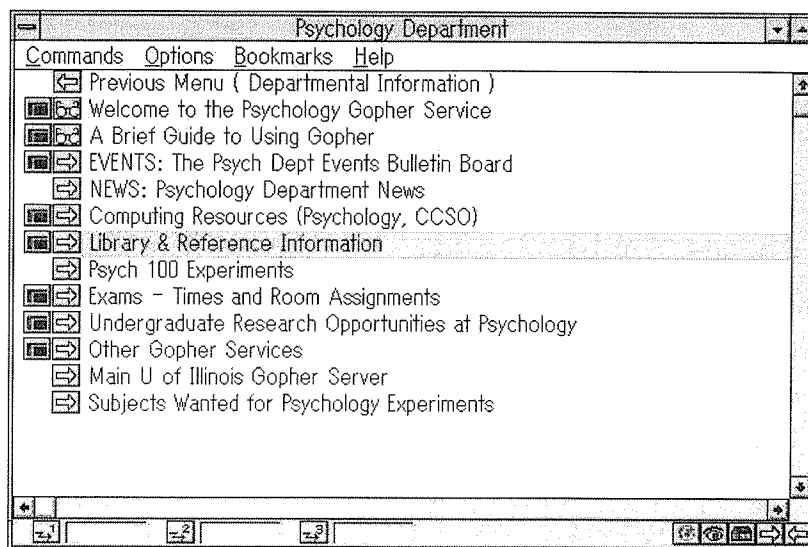


図10 Gopher による Illinois 大学心理学科の情報

Gopher は Minnesota 大学で開発された分散データベースシステムであり、メニュー形式でインターネット上に散在する情報をたどっていくことができる。アメリカの多くの大学では Gopher サーバーを使って大学案内や、学生・教職員のための各種情報提供サービスをおこなっている（授業に関する案内、図書館情報、美術館情報、各種イベント情報など）。

Gopher でもすべての情報は階層的に管理されており、本のページをめくる感覚で、世界中のサーバーを渡り歩くことができる。また Gopher サーバーを通して FTP, telnet など他のサービスを実行することも可能である。例えば画像ファイルを指定すれば、自動的に FTP のコネクションが張られ、転送されたファイルが画面に表示される。

Illinois 大学 (UIUC) の Gopher サーバで、心理学科のページに至るまでの様子を、図 8 から 10 に示す。

4) WWW (World Wide Web)

WWW (World-Wide Web, W3) はスイスの CERN (Organisation(旧 Conseil) Européenne pour la Recherche Nucléaire) で開発された分散データベースの一種で、インターネット上の情報をハイパーテキスト化しようという試みである。

WWW で提供される情報は、HTML (HyperText Markup Language) と呼ばれる記法に基づいて記述されたテキストファイルになっている。HTML によって記述されたファイルには、ハイパーテキストの特性をいかすべく、画像、音声、動画情報のファイルや、他の HTML ファイルへのリンク情報、あるいは URL を用いて他のサーバへリンクするための情報が織り込まれている。HTML によって記述されたテキストは HTTP (HyperText Transfer Protocol) によって解釈され、それぞれのデータ形式に基づき、ユーザとのインタラクティブなやりとりを可能にする。

WWW サーバにアクセスするためのブラウザも、テキストベースのもの GUI 環境のもの

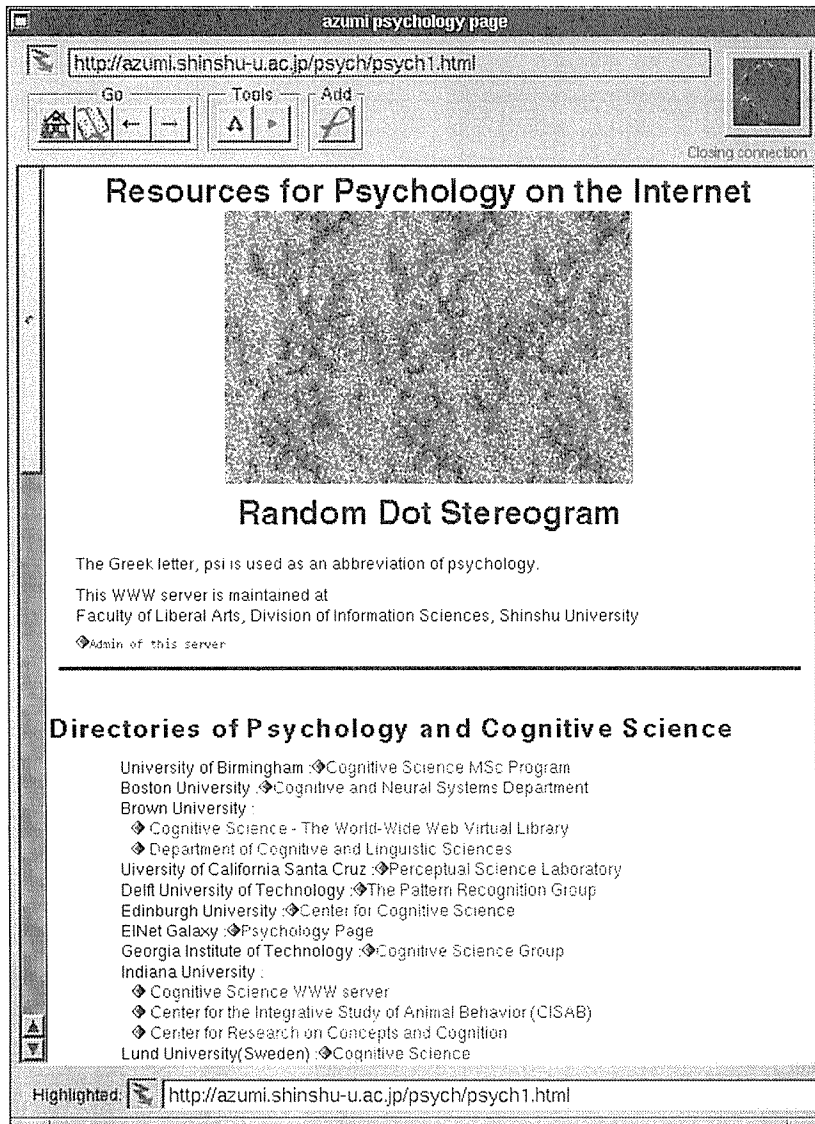


図11 NEXTSTEP 上の WWW ブラウザ

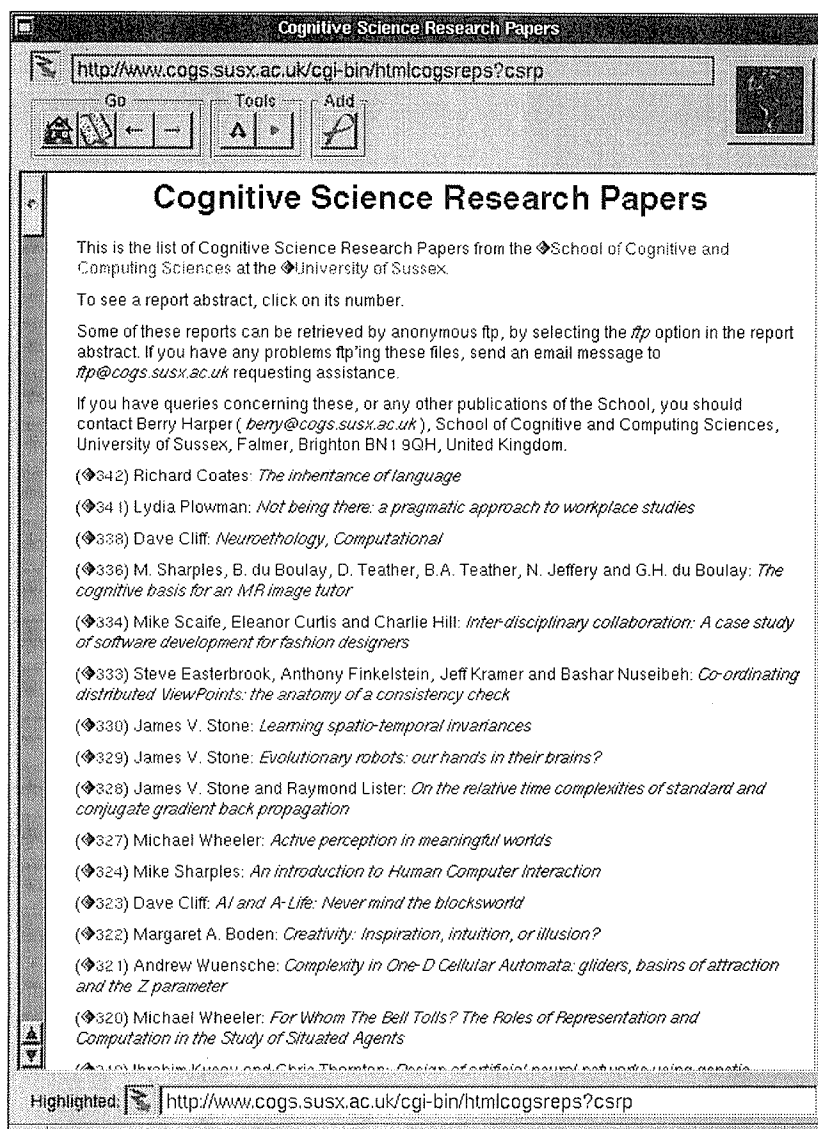


図12 Sussex 大学の認知科学リサーチ・ペーパー

のなど様々なものが用意されている。イリノイ大学で開発された Mosaic などの G U I 環境のブラウザで閲覧すると、一つの文書ファイルの中でハイパーテキスト化された部分は、太字やアンダーラインあるいは色違いになっており、それを指定すると（普通はマウスでクリックする）、その事項に関連した情報が呼び出され画面に表示される。ハイパーテキスト化された部分のリンク先は、同じサーバ上の場合もあれば他のサーバ上の場合もあるが、利用者はそれらの情報がどこにあるかを意識することなく、テキストをたどって行くことができる。

Gopher や WAIS でもテキスト情報以外のマルチメディア情報（静止画、動画、音声情報など）にアクセスすることができるが、WWW ではそれがより直観的にわかりやすいものとなっている点が特徴である。Mosaic 等のブラウザを用いれば、ページの中に埋めこまれた画像を見ることができし、音声データの場合には、スピーカなど視覚的に理解しやすいアイコンが表示され、そのアイコンをクリックするだけで音声情報をとりよせ、再生することができる。また WWW では URL を用いて Gopher サーバにアクセスすることも可能であるし、ブラウザによっては WAIS サーバにアクセスすることもできる。

WWW を用いて心理学関連の情報を提供する大学が、アメリカでは急激に増えている。信州大学の教養部に設置された WWW サーバでは、世界中の心理学関係の情報源へのリンクが張られたページが公開されている（図11）⁶⁾。

図12は Sussex 大学が公開している、認知科学関連の研究報告書のリストを示したページである⁷⁾。論文の番号を指定するとアブストラクトが表示され、論文によっては、Post-Script で記述されたファイルを転送することができる。今後、このようなネットワークを介した情報提供をおこなう場が、飛躍的に増えると予想される。

おわりに

本稿で見てきたように、インターネットが普及し、誰もが利用できるようになれば、我々は優れた情報の入手手段、情報の提供手段を手に入れることになる。将来的には、研究をすすめる上で必要なあらゆる学術情報がデジタル化され、机上のパーソナル・コンピュータのみならず、携帯可能なコンピュータからアクセスできるようになるだろう。あらゆる学術論文が電子化された時の、恩恵ははかり知れないものがある。これまで論文のコピーを入手するのに要した、時間が一挙に短縮され、必要な時に情報を検索し、ファイルを取り寄せ、印刷することができる。残念ながら、現状では必要にして充分な量の情報が電子化されているわけではない。回線の高速化、あらたなプロトコルの構築といった技術的な問題、著作権などの法的な問題、情報をデジタル化するのに必要な労力の問題など、クリアしなければならない課題は数多いが、近い将来、そのようなことが可能となる時代がくるだろう。

またインターネットの普及は、かつてないほど簡便な情報伝達の手段を我々に提供してくれる。現在、稼働している数多くの Gopher サーバ、WWW サーバのいくつかを見るだけで、このことは容易に理解できよう。これらのサーバは世界中に散在する、不特定多数の他者に対して情報を送り出すことができる、いってみれば放送局のようなものである。論文の抜き刷りを郵送する手間を考えれば、電子メールで送る方がはるかに手軽であるし、それらを WWW サーバで公開することが、世界中の関係機関に抜き刷りを送る以上の効果を持つ

ようになる時代がやがて到来するだろう。特にアップ・トゥ・デートな修整を必要とするドキュメントの場合、このことの持つ意味は大きい。書籍の場合は、印刷済みものがなくなれば内容を改定することは困難であるが、インターネット上で公開された情報の場合には容易に修整することができる。例えば、The Whole Internet: User's Guide & Catalog⁸⁾は優れたインターネットの手引きであるが、拡大・変化を続けるインターネットの世界では、すぐ古びたものになってしまう情報も少なくない。この書籍の場合、改定された情報を即座にインターネットを通して公開することで、常に最新の情報が提供されるようになっている⁹⁾。これにならい、本稿でも改定された情報を、随時、インターネットを通して公開することにしよう¹⁰⁾。

注

- 1) URL (Uniform Resource Locators) は、インターネット上に散在するリソースに統一的な名前をつけることによって、リソースを一元的に管理し、ユーザ・インターフェースを向上させようという試みである。現在、WWW で使われている HTTP, FTP, telnet, NetNews, Gopher, WAIS 等のプロトコルが、対象となっている。
例えば、azumi.shinshu-u.ac.jp というホスト上で稼働している WWW サーバにアクセスする場合、URL では次のように表記する。

http://azumi.shinshu-u.ac.jp/

- 2) RFC (Request for Comments) は、インターネットに関する情報を伝える主要な手段として使われるドキュメント群。ネットワーク・プロトコルの仕様、サービスの説明、新しい技術の提案、研究会の報告などが主である。

文 献

1. URL: <http://www.nw.com/zone/WWW/top.html>
資料の一部は domain-survey-jul94 という名でファイル化されており、国内の Anonymous-FTP サイトからも入手できる。
2. URL: <ftp://ftp.nic.ad.jp/pub/jpnic/domain-list.txt>
3. URL: <ftp://ftp.nic.ad.jp/pub/jpnic/QandA.txt>
4. URL: <http://www.wide.ad.jp/wide/kato-config/wide-config.PS>
5. WIDE Project 編『bit 別冊・インターネット参加の手引き (1994年度版)』共立出版 p.196.
6. URL: <http://azumi.shinshu-u.ac.jp/psych/psych1.html>
7. URL: <http://www.cogs.susx.ac.uk/cgi-bin/htmlcogsreps? csrp>
8. Krol, E. 1994 The Whole Internet: User's Guide & Catalog (2nd ed.) O'Reilly & Associates
9. URL: <http://nearnet.gnn.com/gnn/wic/index.html>
10. URL: <http://azumi.shinshu-u.ac.jp/psych/psych_on_inet.html>

(1994年 9月30日)