

Mosaic から見た Internet の動向

渡辺 洋一

youchan@se.fujitsu.co.jp

富士通株式会社

平成 6 年 8 月 15 日

1 はじめに

近頃、新聞やテレビ、そして一般誌まで「Internet」について特集などを取り組むようになった。また近頃 Internet を有効に利用した例として SL9 の衝突映像の収集および配布が Internet で行なわれた。彗星が衝突してから数時間後には Mosaic などで映像を見ることができた。ここでは「Internet」で最も注目されている Mosaic から見た Internet の動向を紹介していく。

2 Mosaic とは

Mosaic は米国 University of Illinois の NCSA(National Center for Supercomputing Applications) で開発された WWW(World Wide Web) を中心とした Infosystems を統合して扱う browser である。

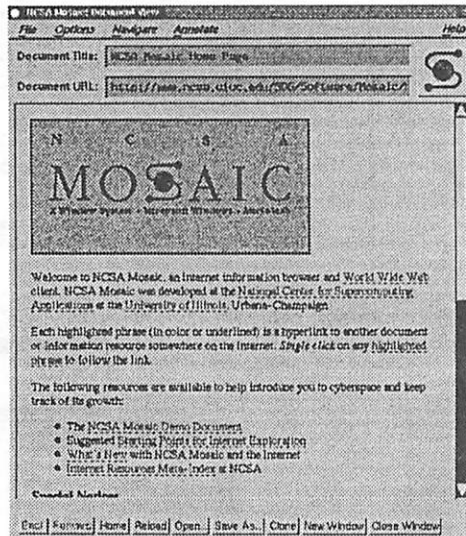


図 1: NCSA Mosaic(X-Windows 版)

Mosaic の大きな特徴として文字と図形が同時に表示でき、複数のサービス (WAIS/Gopher/WWW/NNTP など) が同一のインタフェースで操作でき、そして、ハイパーリンクをたどることにより様々な情報を得る

ことが簡単にできるということであろう。Mosaic は 1991 年から開発が始まり、1993 年に Internet で公開された。現在まで 100 万本以上の Mosaic が Internet 中に流通していると思われる。現在は以下のシステムで Mosaic が動作する。

表 1: NCSA Mosaic

OS/ウィンドウシステム	Mosaic Version	日本語表示機能の有無
UNIX/X-Window	Mosaic-2.4	xmosaic-1.2,Mosaic-110n に対応
PC/Windows	WinMosaic 2.06A	システム font を切替えることによりシフト JIS を表示することは可能
Macintosh	MacMosaic 2.00a6	ただし、2.00a6 では一部文字化けするので 1.03 に JIS/SJIS/EUC パッチを施す

この他にも日本語が表示できるシステムとして以下のものがある。

- chimera 1.46a(Xsi の機能により表示することが可能)
- lynx(SunOS JLE の機能により日本語 curses ライブラリを使用することにより可能)
- w3.el(emacs lisp で書かれた WWW のインターフェース。mule の機能を用い日本語を表示する)

3 World Wide Web

World Wide Web は、1989 年 3 月に CERN(European Laboratory for Particle Physics) で提案されシステムである。Internet では一昨年くらいから急激に利用者が増え、昨年から今年始めにかけて Mosaic の普及によって Gopher を抜く勢いをみせている。<http://www.cc.gatech.edu/gvu/stats/NSF/merit.html> の NSFnet Statistics の byte count を以下に示す。

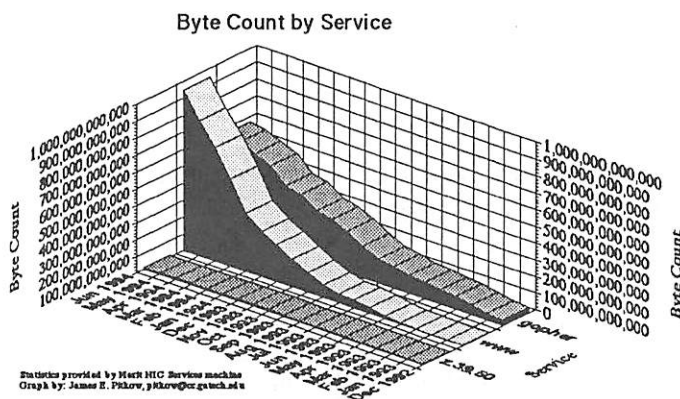


図 2: WWW/Gopher/WAIS の NSFbackbone における byte count

World Wide Web は通常 WWW や W3 と略すことが多い(以下 WWW と略す)。WWW は HTML、HTTP、URL から構成される。以下にこれら機能を解説する。

3.1 HTML

HTML(Hyper Text Markup Language) は SGML を簡略化した言語であり、他の資源に対しての hyperlink 機能と文書表示のための書式を規定している。HTML の簡単な例を以下に示す。

```
<HEAD>
<TITLE>World Wide Web</TITLE>
</HEAD>
<BODY>
<H1>HTML のサンプル</H1>
<A HREF=http://www.fujitsu.co.jp/><IMG SRC=/images/homemenu02.gif>
ここ</A>を押すと富士通のホームページに戻ります。
</BODY>
```

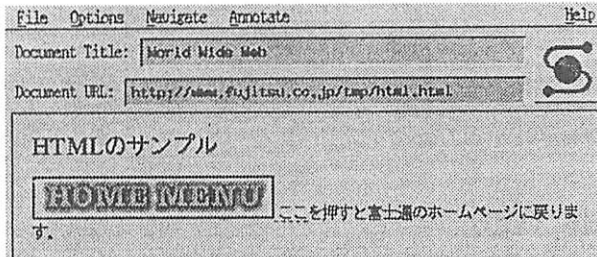


図 3: HTML の記述例

3.2 URL

URL(Uniform Resource Locators) は、WWW を構成する最も重要な概念である。URL は Internet の資源を統一的に扱えるように名前を付けたものである。

scheme://host.domain:[port]/path[#anchor][?keyword]

という形式で表される。これにより telnet をはじめ WAIS、Gopher、HTTP、NNTP などの資源を統一的に表すことができる。簡単な例を以下に示す。

表 2: URL の指定例

WWW	http://www.fujitsu.co.jp/
Gopher	gopher://gopher.nic.ad.jp/1
anonymous-ftp	ftp://ftp.fujitsu.co.jp/pub/networking/
telnet	telnet://endeavor.fujitsu.co.jp/

これらの指定方法は http://info.cern.ch/hypertext/WWW/Addressing/URL/5_BNF.html で参照することができる。

3.3 HTTP

HTTP(Hyper Text Transfer Protocol)は、URL中に書かれたサーバに対してHTML文書を要求する。サーバはその要求に従い、指定されたHTMLのファイルをクライアントに転送する。この仕組みを規定したのがHTTPである。HTTPは非常に簡単なプロトコルであり以下に試することができる。

```
% telnet www.fujitsu.co.jp 80
Connected to endeavor.fujitsu.co.jp.
Escape character is '^]'.
GET / (ここで URL を入力)
<HTML>
<TITLE>FUJITSU LIMITED., Home Page.</TITLE>

<BODY>
<pre><IMG SRC=/images/4.gif>
<a href=/hypertext/newinfo/><IMG SRC=/images/8.gif></a></pre>
<IMG SRC=/images/1.gif><IMG SRC=/images/line.gif><p>
<pre> <a href=/cgi-bin/imagemap/top><IMG SRC=/images/2.gif ISMAP></a></pre>
<p>
<IMG SRC=/images/line.gif>
<p>

<h5>All Rights Reserved, Copyright <img src=/images/copyright.xbm> FUJITSU
LIMITED. 1994.</h5>
<p>
<IMG SRC=/images/line.gif>
</HTML>
Connection closed by foreign host.
```

というようにHTML文書が返答される。この文書の中にハイパーリンク(Anchor)が含まれていればMosaicは青い下線と文字になり、そこをマウスでクリックすることにより新しいHTML文書や様々なInternet資源をアクセスすることができる。

4 様々なURL

WWWサーバは企業や大学はもとより、テレビ局や最近では銀行や薬局まで広がっている。ここで様々なURLを示す。

- コマーシャルWWWサーバー一覧
<http://tns-www.lcs.mit.edu/people/hhh/commerce.html> で世界のコマーシャルサイトのWWWへのポインタが参照できる。
- World-Wide-Web servers in Russia
<http://top.lector.msu.su/0h/RussianServers.html> でロシア内のWWWサーバー一覧が参照できる。この原稿を書いている時点で15のWWWサーバが立ち上がっている。

- Bank of America

<http://www.commerce.net/directories/participants/bofa/bofa.home.html>。CommerceNetの実験の中で、銀行取り引きを Internet 上で行なおうとしている。以下が支払における画面である。

Payments

This is an example of the type of service that Bank of America hopes to offer over the Internet.

Repetitive (none) Type Global Cheque Control: 99999
 Country Germany Currency DEM
 Erady & Barton, Inc. Cheque No. 9999
 Beneficiary Johann Schaldt Date 4/12/84
 *****Fifteen Thousand***** Amount 15,000.00
 Bank of America Deutsche mark
 Frankfurt Branch #6019
 Ulmenstrasse 30
 D-6000 Frankfurt am Main 1, Germany
 authorized by Walter B. Yottla

***** Remittance Detail *****
 Invoice No. 2890357
 Net Amt. Paid \$15,000.00
 Invoice Amt. \$15,000.00
 Invoice Desc. Film Post Production

図 4: Bank of America

- Bay Area Restaurant Guide

http://netmedia.com/ims/rest/ba_rest_guide.html では、Bay Area のレストランの検索が可能である。実際に行ってみた後に評価を投票することもできる。

Bay Area Restaurant Guide

Search Results

LOCATION: San Francisco
 TYPE: japanese

1: Azuma Restaurant, San Francisco
 2: Benihana Of Tokyo, San Francisco
 3: Benkay, San Francisco
 4: Castro Hibachi, San Francisco
 5: Cho-Cho Japanese Restaurant, San Francisco
 6: Fuji, San Francisco
 7: Fuku-Sushi Restaurant No.1, San Francisco
 8: Hamano Sushi, San Francisco
 9: Ichirin, San Francisco
 10: Ino Sushi, San Francisco
 11: Iroha Restaurant, San Francisco
 12: Izumi Ya Restaurant, San Francisco
 13: Kansai Restaurant, San Francisco
 14: Kantaro Sushi, San Francisco
 15: Kita Bento, San Francisco
 16: Koji Obakaya Restaurant, San Francisco
 17: Kushitsuru, San Francisco
 18: Kyo-Va Restaurant, San Francisco

図 5: Bay Area Restaurant Guide

- Internet Shopping Network

<http://www.internet.net/isn.home.html> では、Internet 上でオンライン・ショッピングができる (ただし、ユーザ登録制)。ここではハードウェアやソフトウェアなどの購入ができる。

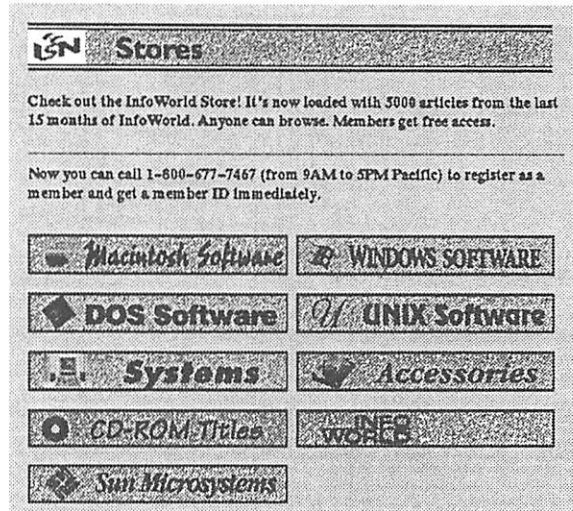


図 6: Internet Shopping Network

- Moscow State University main Gopher/HTTP Server

モスクワ大学の WWW サーバ (<http://top.rector.msu.su/>)。

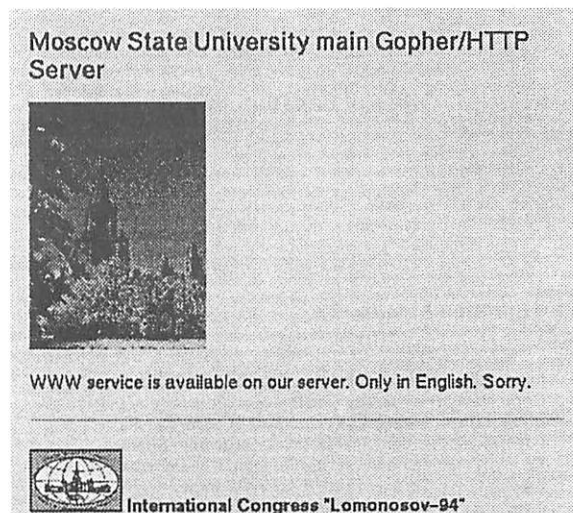
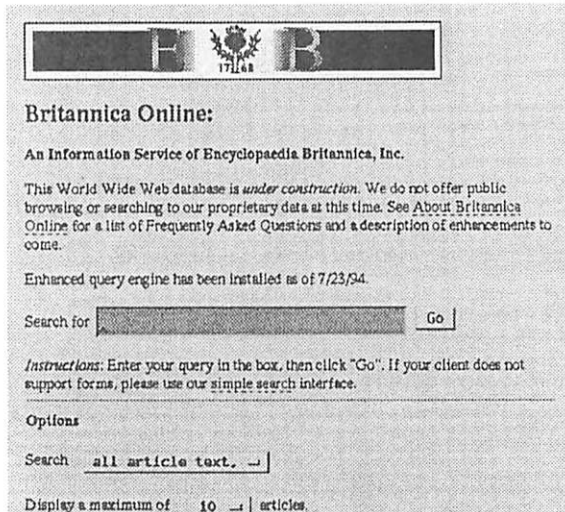


図 7: Moscow State University

- Britannica Online

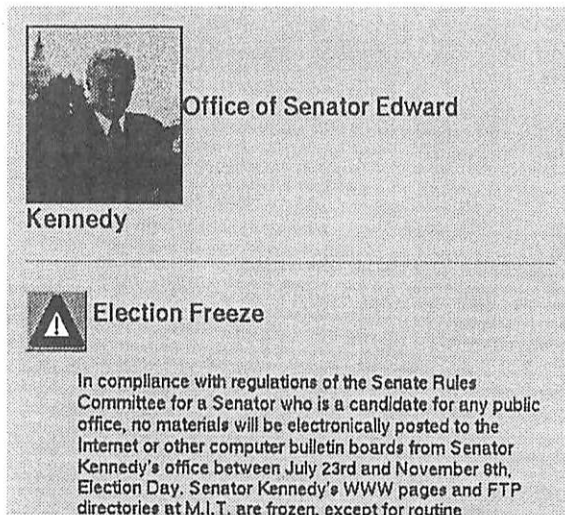
ブリタニカ百科辞典の Online 検索 (<http://www.eb.com/>)。検索エンジンには WAIS を使用している。



☒ 8: Britannica Online

- Office of Senator Edward Kennedy

エドワード・ケネディ上院議員の home page。米国の議員の中で一番最初に Web を立ち上げた。



☒ 9: Office of Senator Edward Kennedy

5 Mosaic の抱える問題点

Mosaic の出現により Internet は爆発的なトラフィック増加に悩まされている。近い将来、Internet のトラフィックの半分が WWW になるであろうとさえいわれている。この危機的状態を脱するために Internet 上で行なわれているのが、WWW、Gopher、WAIS を一定期間キャッシングしてしまおうという試みだ。この機能は CERN httpd 3.0 で実現されている。

5.1 proxy/cache httpd サーバによる解決

CERN で作成された httpd 3.0(現在の version は 3.0pre6) は以下の機能が強化されている。

- proxy 機能
 - この機能は企業などで firewall を構築した場合に、多段階の httpd を置くことによって firewall の中と外 (つまり Internet) を区別せず利用できるものである。現在の PC で動作する Mosaic はシフト JIS しか表示できないため、この proxy 機能を用いてサーバから返された漢字コードをシフト JIS に変換している。
- caching 機能
 - caching 機能は WAIS や Gopher や WWW などのアクセスを最小限度にとどめるためのもので、一定期間アクセスした情報を保存することができる。筆者のドメインでは 400MB/2 週間で保存を行なっている。この機能により組織から Internet へのアクセスがかなり削減される。現在、日本国内のバックボーンは米国に比べ非常に低速なので、各組織でこのキャッシング機能を導入が求められている。

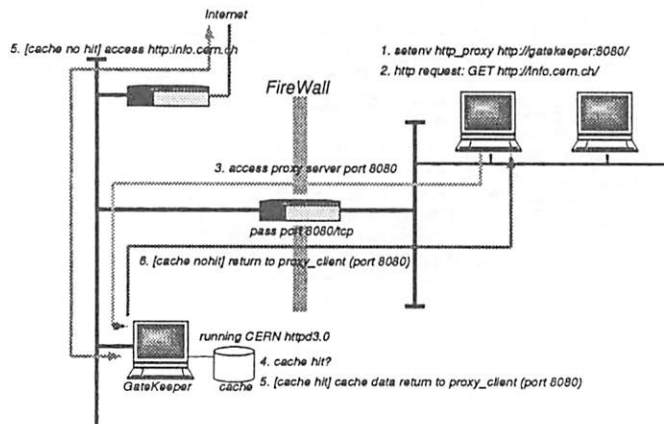


図 10: CERN httpd の仕組み

6 Mosaic の日本語化

Mosaic は当初英語のみ表示可能であったが、昨年の後半から日本語版もいくつか作成されている。

6.1 xmosaic-1.2 japanese

XMosaic-1.2 を筆者が昨年(1995年)の10月に日本語化したもので以下の機能をオリジナルに付加した。

- JIS/EUC 漢字コードの表示
- 漢字ファイルの PostScript プリンタインタフェース
- 日本語を含む Cut & Past

6.2 Mosaic-l10n

Mosaic-l10n は xmosaic-1.2 の日本語機能に国際化(多国語表示)したもので Mosaic-2.0 以降をベースとしている。インプリメントは NTT 基礎研究所の高田氏が行った。表示できる言語は以下のものである。

- ISO-8859-2～9
- Chinese(Big5、GB2312、HZ)
- KSC 5601
- JIS X 2080

以下に多国語を表示する Mosaic-l10n の画面を示す。

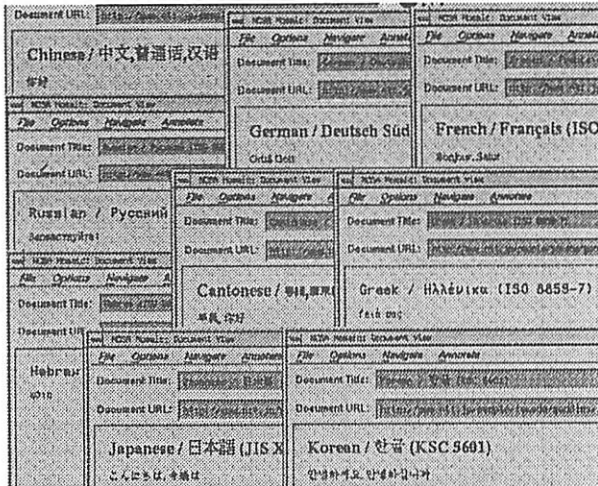


図 11: Mosaic-l10n

7 Infomosaic

NCSA Mosaic を富士通が日本語化を行ない Infomosaic として販売を行なっている。出荷時期は以下に示す。価格はシステムにかかわらず 1 本 5,000 円である。主な機能は日本語化に重点をおき、様々な漢字コードの表示や保存を可能としている。なお、この Infomosaic は Mosaic-l10n のような多国語表示機能は有していない。

表 3: Infomosaic の出荷時期

	対応オペレーティングシステム	出荷時期
X-Windows 版	SunOS4.1.3、Solaris 2.3	94 年 8 月 20 日
Windows 版	Windows 3.1+win32 (Windows NT は対応中)	94 年 10 月末
Macintosh 版		94 年 12 月末

8 まとめ

Mosaic をはじめとする Infosystems の出現により、簡単に Internet に分散する情報を距離や時間を問わずアクセスすることができるようになった。数年前までは考えられなかった旧東側や共産圏も Internet に加わり自らの情報を WWW を通して公開を行なっている。また、Internet をビジネス利用とする動きや教育に使おうとする動きもある。日々刻々増え続ける Internet の情報は、もはや全部を知ろうとすることさえ不可能に近い。これら Internet に氾濫する情報を Mosaic を通して、最新の Internet の動向を掴めてもらえば幸いである。

参考文献

- [1] 吉村 伸: インターネットの利用と仕組み, UNIX MAGAZINE 1994/2-3, アスキー
- [2] HTTP: A protocol for networked information,
<<http://info.cern.ch/hypertext/WWW/Protocols/HTTP/HTTP2.html>>
- [3] Multi-Localization enhancement of NCSA Mosaic for X 2.4, <<http://www.ntt.jp/Mosaic-110n/>>