

特別企画

インターネットと医学情報

小田中 徹也

1. 話題のインターネット

今年に入り大きな災害や事件が続いた中で、インターネットは昨年来からマスコミにも絶えず注目され、「いま、話題の」がすっかり枕詞となった感がある。例えば、災害情報にしろ行政や企業の情報提供にしろ反核運動にしろ喫茶店にしろ、インターネットを利用するだけでニュースとして扱われる。また、新聞紙上でも新たな情報メディアとしての注目からか、3面にわたり特集記事が組まれたりもする。¹⁾ 医学情報の分野でもMEDLINEで"Internet"をキーワードに発表年ごとの文献数を見ると、過去3年間に急増していることがわかる。今年から来年にかけさらに増えるだろう。(図1 参照)

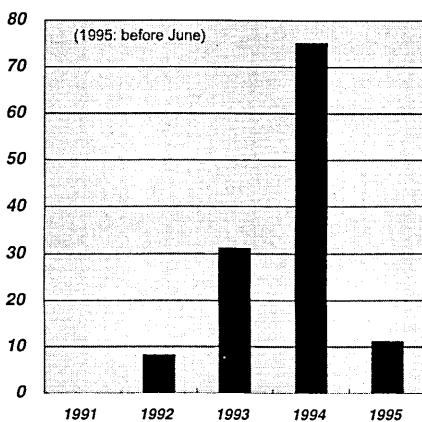


図1. "Internet"に関する発表年ごとの文献数: KR Information OnDisc™ による、1995年は6月配布分までの収録件数。

日本の医学分野においても昨年、雑誌「医学のあゆみ」にインターネット関連の記事が13回にわたり連載され、先進的な現況が紹介された。²⁾ 医学情報の分野においては、雑誌「医学図書館」誌上でこれまでも幾つかの紹介があった。それらは豊かな可能性を示唆するものの、現在の病院図書室にはなじみにくいUNIXベースのシステム紹介が多い中で、パソコンによるインターネットへの接続例が興味をひいた。³⁾

インターネットが医学関係の図書館に及ぼす影響は、米国でもかなり注目され、図書館の情報資源としての重要性和図書館員が果たす新たな役割について大胆な提言が出されている。⁴⁾ ここでは、ネットワーク・コンピューティングと医学の専門家との橋渡しあるいはサポーターとしての図書館員の新しい役割を強調している。そのためには図書館におけるネットワークのインフラ整備と、新しいコンピュータ・スキルの修得など新たな図書館員教育の必要性を提唱している。

こうした現状の中で、本稿では私自身の限られた経験をもとに、医学関連分野を中心にインターネットの世界を紹介したい。いまや、パソコンとモデムと小さなソフトウェアがあれば、私のような素人でも簡単に世界のネットワークに参加でき、情報を得たり意見を交換することができる。インターネットへの接続には幾つかの形態があるが、私の例が病院図書室にインターネットを導入する際の参考になれば幸いである。

こだなか てつや: 国立京都病院図書室

2. インターネットの歴史と機能

(1) 歴史

インターネットは1995年5月の時点で、世界157カ国約500万のホストコンピュータが接続され、約5,000万人のユーザーが利用しているといわれている。この数は日々増加し続け、西暦2,000年には世界で2～3億人のインターネット人口に達するだろうと推定されている。

インターネットの生い立ちは1969年に核戦争に備えてDARPA(米国防総省高等研究機関)が始めたARPANETから出発した。その後1970年代から80年代にかけ大学や研究機関の独自のネットがARPANETを中心に繋がっていった。そして、1980年代半ばになるとNSF(National Science Foundation:全米科学財団)が参加して学術研究用のNSFNETが登場し、全米の学術研究機関がネットワーク化された。1990年に商用サービスが米国を中心に参入すると同時に、CIX(Commercial Internet eXchange)やFIX(Federal Internet eXchange)などの基幹ネットが整備されARPANETは終結した。更に、1993年にゴア副大統領が情報スーパーハイウェイ構想を国家プロジェクトとして提唱したことで、成長に拍車がかかった。

日本では、1988年に慶応大学藤沢校を中心に始まったTCP/IPによるWIDEプロジェクトがインターネットの発展に大きな役割を果たしたとされている。その後、それまでの学術研究用に限定されていた状態から、1994年初頭に商業プロバイダーが参入して、個人向のサービスを開始すると加速的な成長を遂げ、今日に至っている。

(2) 機能

インターネットでできることは、すべてが一度に実現化したものではなく、次々に追加された機能である。現在、個人あるいは組織のコンピュータがインターネットに接続されれば、次のような機能が世界的規模で実現できる。

E-mail: ネットワークの壁を越え、世界中の人々と電子メールの交換。

NetNews: 共通の話題をベースに情報や意見の交換、個人対不特定多数とのコミュニケーション。

FTP: ソフトウェアやドキュメントを世界中のコンピュータから取得や転送。

Gopher/WAIS/Archie: プログラムやドキュメント・ファイルを世界中のサーバーから探し出す。すなわち、ファイルやドキュメントの目次(Gopher)、索引(WAIS)、検索(Archie)の諸機能。

Telnet: 遠隔地のコンピュータに自分のコンピュータから操作(リモートログイン)。

WWW: 文字だけでなく画像や音、動画などのいわゆるマルチメディア情報の閲覧・発信。

IRC/CU-SeeMe: 双方向対話とリアルタイムの動画像通信、これは今後の普及が注目される機能。

(3) WWW(World-Wide Web)

これらのうち、インターネットを最も華々しくしているのは1989年にCERN(ヨーロッパ素粒子物理学研究所)が開発したWWWと呼ばれるハイパーテキスト形式の情報提供であろう。1993年夏に米国イリノイ大学NCSA(National Center for Supercomputing Applications)が発表したWWWクライアント・ソフトのNCSA Mosaicが加速に火をつけ、昨1994年はMosaicの年とも呼ばれた。グラフィカルで見栄えがよく親しみやすいインターフェイス上で、マウスをクリックするだけで世界中のサーバーにアクセスでき、水平分散型のインターネットの特質をいかんなく発揮した。

このMosaicを開発したMarc Andersen氏らが、1994年春にNetscape Communications社を設立し同年11月に発表したNetscape Navigatorは高速、多機能で圧倒的な支持を得た。バージョンは現在1.1Nで、WWW利用者の約8割がこれを使っているものと推定されている。NetscapeはWWWへのアクセスだけでなく、E-mail、NetNews、Telnet、FTPなどのサーバー

へも制限付きながらアクセスできる。また、日本語の表示もフォントを指定すれば簡単に可能となっている。いわば、これ1本でインターネットの大半を実現できることも大きな魅力となっている。後に紹介するホームページもこのNetscapeで開いた画面である。なお、使用にあたっては、Mosaicはフリーソフトであるが、Netscapeは学術研究、教育、非営利組織の関係者以外は90日間の評価期間の後は有料となる。

WWWの構造を単純に示すと、HTML(HyperText Markup Language)言語で作成されたデータを、リソースの格納場所を示す統一書式URL(Uniform Resource Locator)で指定する。これをHTTP(HyperText Transfer Protocol)と呼ばれるプロトコルによって転送し、利用者はWWWクライアントソフトのNCSA MosaicやNetscape Navigatorなどでブラウズする仕組みになっている。また、アクセスできるハードはワークステーションはもとより、パソコンではMacintoshやMS-Windows(PC/AT互換機)など機種を問わない。

3. 接続形態と接続方法

(1) 接続形態

インターネットへの接続には以下の4種類の形態があり、利用者の要求度と経費の許容度に応じて決められる。

①専用線IP接続：専用線を用いてIPルータ(ネットワーク間接続機)を介してネットワーク単位で常時接続する。接続されたネットワーク内からすべてのサービスが使用可能であり、FTPやWWWなどのサーバを構築して本格的なインターネットへの参加が可能となる。ただしLANの構築、ワークステーションの導入、専用回線の接続などの環境整備、更にTCP/IPのサポート、機器やIPアドレスの管理、セキュリティの徹底など専門的管理者が必要となる。接続経費も高く、初期費用5～6万円、月額基本料はアナログ回線で約10～20万円、デジタル回線なら約20～100万円。

②端末型ダイヤルアップIP接続：公衆回線

の電話からインターネットプロバイダーに接続し、通話中のみインターネットに接続した状態となる。各種のサーバを構築することはできないが、すべてのインターネット上のサービスの利用は可能である。最近は数多くのIP接続業者がサービスを安価で開始したため、個人でもインターネットに加入するケースが急増している。経費は初期費用5,000円～3万円、月額最低料金が約2,000円～5,000円、更に一定使用時間をこえると1分あたり10～30円の料金が加算される場合が多い。また、法人の場合、プロバイダーによっては約倍額になるところもある。更に、アクセスポイントへの電話料金がこれに加わるが、この秋からNTTでは夜間の固定料金制(テレホーダイ)を導入する。

③LAN型ダイヤルアップIP接続：ネットワーク間のIP接続を、専用線ではなく公衆回線を使う。自動的にダイヤルアップ機能を持つダイヤルアップIPルータを用いる。経費は初期費用が3～5万円、月額最低料金は約5～28万円。電話料金もこのほかに必要。

④UUCP接続：公衆回線を使用して、定時に接続しメールの交換やニュースの購読を行う。少ない経費ですむが、機能に制限があるためダイヤルアップIP接続の補完的役割になってきている。なお、接続にはUUCP(Unix-to-Unix Copy Protocol)が使用される。料金はダイヤルアップIP接続とほぼ同等。

この他、最近ではBBS(Nifty-ServeやPC-VAN、ASAHIネットなどの商用パソコン通信サービス)がインターネットとの相互乗り入れサービスを開始している。経費は安いものの、電子メールやNetNewsなど文字情報をベースとしたサービスに限られる。なお、インターネットとパソコン通信の違いをよく聞かれる。インターネットは複数のサーバが水平分散型に接続された、いわばネットワークのネットワークであるのに対して、パソコン通信は単一のホスト・サーバを中心にクライアント同士が通信をおこなう集中管理型のネットワークである。

(2) 接続方法

インターネットに加入するにあたって、個人もしくは病院図書室などが独自に、専門家の力を借りず経費を押さえて接続するには、上記接続形態のうち(2)の端末型ダイヤルアップIP接続がもっとも現実的であろう。院内でインターネットへの加入希望者が一定以上の数がある場合は、(3)のLAN型ダイヤルアップIP接続が賢明かもしれない。(1)の専用線IP接続は理想的ではあるが、費用や人員人材などの点で、現在の一般総合病院が導入を理解するならよほど幸せな例だろう。

そこで、端末型ダイヤルアップIP接続を例に、ハード、ソフト、プロバイダーについて簡単に説明する。なお、具体的な設定方法は機種やプロバイダーによって多少異なるので省略するが難しくはない。いずれも設定ダイアログボックスを開き、モデムの使用説明書やプロバイダーの指示に沿ってボタンチェックや必要事項を書き込むだけでよい。最近ではコンピュータ関係の雑誌にインターネットの関連記事が必ず掲載されるようになった。あるいは、書店にはインターネットの解説書が山積みされているはずである。また、これらにはディスクの付録があり接続に必要なアプリケーション・ファイルが収録されているので、参照・利用すればよい。私の場合、定本となったスターターキットを利用した。⁵⁾ 雑誌では日経M A Cと日経バイトのシリーズ記事が参考になった。^{6)・7)} 最近ではインターネット専門の商業誌も2～3種類発行されているので、それを参考にするのもよいだろう。

ハードウェア： パソコンとモデムでプロバイダーを介してインターネットに接続する概念を図2に示した。

パソコンは、MacintoshとMS-Windows(PC/AT機あるいはPC-98)のいずれでもよいが、現時点(MS-Windows95の出荷前)では、MS-Windows 3.1よりMacintoshの方が接続の設定は簡単だと思う。あるいは、OS/2 Warp (IBM社)は32ビット、完全マルチタスクのOSとしての魅力の他に、ボーナスパックとしてインターネッ

ト関連のプログラムもバンドルされている。設定も対話式で容易であり、プロバイダーへの申し込みも簡単なため、PC/AT機(いわゆるDOS/Vマシン)があるならこれを選択するのも一考だろう。

モデムは、コンピュータのデジタル信号を電話のアナログ信号に変換して転送し、更にデジタル信号に変える通信用機器である。なるべく高速の機種を用意する。私の場合、諸事情から14,400bps(V.32bis)のモデムで一応満足しているが、これから購入を考える場合は、28,800bps(V.34/fast)の高速モデムを選ぶべきだろう。ただし、普及はまだ十分ではないためプロバイダーとの相互接続性や回線事情に影響されることも一応考慮しておく。機種は各社から発売されているが、実売価格はおおむね通信速度の単位を円に置き換えた値段と考えてよい。なお、INS64などのISDNデジタル回線を使う場合は、TA(ターミナルアダプタ)が必要になる。

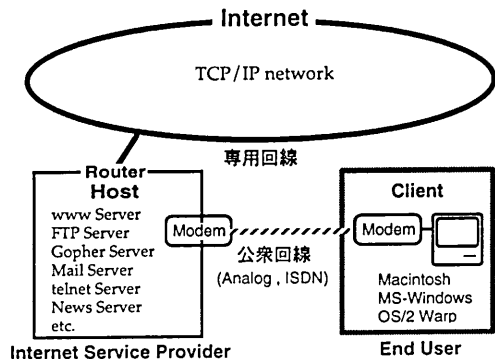


図2. ダイヤルアップIP接続の模式図

ソフトウェア： ソフトはパソコンの機種によって異なるのですべてをあげることは出来ないが、私が使っているMacintoshを例に紹介する。インターネットのファイル転送は、TCP/IP (Transmission Control Protocol/Internet Protocol)と呼ばれるUnixの世界である。Macintoshでは、このTCP/IPに独自のプロトコルAppleTalkをリンクさせるための

ドライバー・プログラムが必要であり、“Mac TCP”がそれに当たる。また、モデムを使ってダイヤルアップ接続するための機能拡張ファイル“PPP”(Point to Point Protocol)とPPPドライバーを設定するための“Config PPP”が必要となる。Mac TCPは、アップル社の商品であるが、最近のSystem7.5以降はバンドルされるようになった。また、先のスターキットなどにも収録されているので、これを購入することでも正規ユーザーになれる。なお、IIJなどの大手の商業プロバイダーに加入すれば、これらの接続に必要なファイルは提供されているようである。MS-Windowsについても基本的には同様であるが、Internet Office 3.0J(トランスコスモス社 定価19,800円)やInternet Chameleon(発売元IIJ 定価28,000円)などを購入すれば接続に必要なプログラムは揃う。

次に、アプリケーションでは何はさておき先にあげたWWWブラウザのNetscape Navigator 1.1Nだろう。Macintosh、MS-Windows、X-Window用にそれぞれの版がある。次に電子メールソフトでは、フリーウエアのEudora(日本語版はEudora-J1.3.8)は定番であり、バイナリファイルの添付も可能。他に、Archie/FTPではAnarchie、FTPではFetch、GopherではTurbo Gopher、NetNewsではNewsWatcher-J、TelnetではNCSA Telnetなどのクライアントソフトがある。すべてフリーかシェアウエアである。

更に、インターネットではファイルは必ず圧縮されて保管・転送されるので、解凍・展開ソフトが必要になる。すべての圧縮形式に対応したフリーウエアStuffIt Expander 3.5.2は必需品といえる。また、WWWで得た各種フォーマットの画像圧縮データを表示できるシェアウエア JPEGView 3.3などは重宝するだろう。すべてインターネット上で入手でき、また関連書籍の付録ディスクにもよく収録されている。なお、インターネットのFTPサーバーからファイル入手する場合、いまあげたようなプログラムファイルは世界各地のミラーサイトにも置かれているので、国内

のサーバーから入手するのが“Netiquette”(ネットワーク上でのエチケット)である。

プロバイダー：商業サービスプロバイダーはインターネット専門誌によると全国で現在約40機関ある。⁸⁾ そのうちSpinインターネットサービスやIIJの大手は、SINETやWIDEなど国内の基幹学術ネットワークや海外の大手商業ネットワークとも高速回線で接続されている。ここからサービスの提供を受けるリセラーも多い。これらの各プロバイダーはすべての接続サービスを提供しているわけではなく、料金も先に紹介したように千差万別である。単純に考えれば料金が安ければよいようにも思えるが、実際はそうともいえないようである。公衆回線の混み具合やサーバーのメンテナンス、サービス内容なども考慮して選ぶべきだろう。特に、電話料金に大きく影響するので、アクセスポイントがどこにあるかは重要な要素である。なお、全国には数十人単位からの非商業プロバイダーも数多くある。

どのようなプロバイダーがあるかについては、先のようなインターネット専門誌にサービス内容、料金、アクセスポイント、問合せ先などを掲載した一覧表や付録があるので最新号を参照すればよい。プロバイダーは今後もますます増加するであろうから、選択の範囲は更に広がるだろう。参考までに、私が加入している「インターネットワーク京都」は年間6,000円の固定料金で格安ではあるが、現在、試験運用期間中で京都市民か市内への勤務・通学者だけが加入できる市営プロバイダーである。試験運用中のためかサーバーの設定が時々変更されるため、管理者から利用者あてのE-mailに絶えず注意していなければならない。

4. ネットサーフィン

1993年のWWWとそのクライアントソフトの出現はインターネットのシーンを大きく変えた。マウスをクリックするだけで世界の情報

を次々と見ることができるようになった。それまでは、複数のアプリケーションを使い、異なる体系のコマンドを覚え、情報のありかを探し、ようやく目的の情報に辿りついていた。今は例えばNetscape Navigatorを立ちあげれば、モデムを通して自動的にサービスプロバイダーに電話をかけサーバーに接続してくれる。世界のどこか目的のURL(リソースの位置)を指定すれば、表紙と目次の機能を持つホームページが自分のデスクトップに現れる。あとは、絵やホットテキストまたはアンカーと呼ばれる文章中の青色かアンダーラインの引かれた文字をクリックするだけで、関連する内容が開いていく。その内容の格納場所を意識する必要もなく世界中へ飛んでいってくれる。まるでサーフィンのようだとのことで、「ネットサーフィン」と呼ばれるそうである。

WWWは、画像や動画、音声も扱えるため、医学情報には最もふさわしい形式であろう。そこで、医学情報関係のホームページを中心に私がアクセスした一部を紹介する。実際は、

モノクロで紹介するのが残念なほど美しいカラーの画像である。また、ここでは紹介できないが呼び出した画像データも臨床上あるいは教育上、十分に役立つ画質とのことである。なお、原則的には情報のURLを”Open Location”などに書き込んでアクセスするので、参考までにURLとE-mailの標準書式を図3に示した。

URL標準書式
Schema://host.domain[:port]/path[#anchor][?keyword]
 Schema = http, ftp, Gopher, nntp(NetNews), Telnet, WAIS, Whois
 例えば日本の首相官邸のWWWサーバーのURLは、http://www.kantei.go.jp/index-j.html

Email address標準書式
userid@host.organization.type.country

type	USA	JAPAN	country	日本 = jp
com	co	= commercial		アメリカ = us (none)
edu	ac	= educational		イギリス = uk
org	or	= nonprofit organization		ドイツ = de
mil		= military		フランス = fr
net	ad	= network		カナダ = ca
gov	go	= government		オーストラリア = au

首相官邸のEmail addressは、sanjikan@kantei.go.jp 電子メールによる「直訳」ができる。

図3. URLとEmail addressの標準書式

WWWでは広大な世界のどこに目的とする情報があるかを探す水先案内のようなサーバーがある。ひとつは、地図上で特定の地域から情報を探す図4のようなクリックابلマップと呼ばれるサーバーがある。更に、ナビゲーターと呼ばれるサーバーは、カテゴリー別に階層構造でリンク先が収録されている。

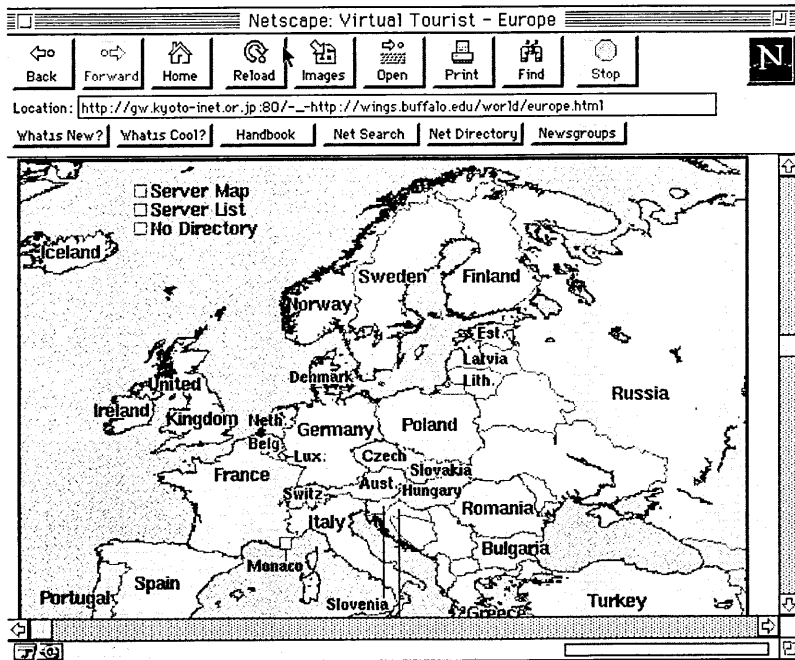


図4. the Virtual Tourist: バッファロー大学から提供されているClickable Map。世界地図から始まり、地域、国、都市をマウスクリックで選びながら目的地に向かう。日本では、NTTがリンクして提供している。

図5のThe Whole Internet Catalog、あるいはここでは、医学・生命科学領域を開いた図6のYahooや図7のThe WWW Virtual Libraryはポピュラーなサーバーになっている。ここでは挙げないが、サーチエンジンと呼ばれるデータベースのようなサーバーは、キーワードで

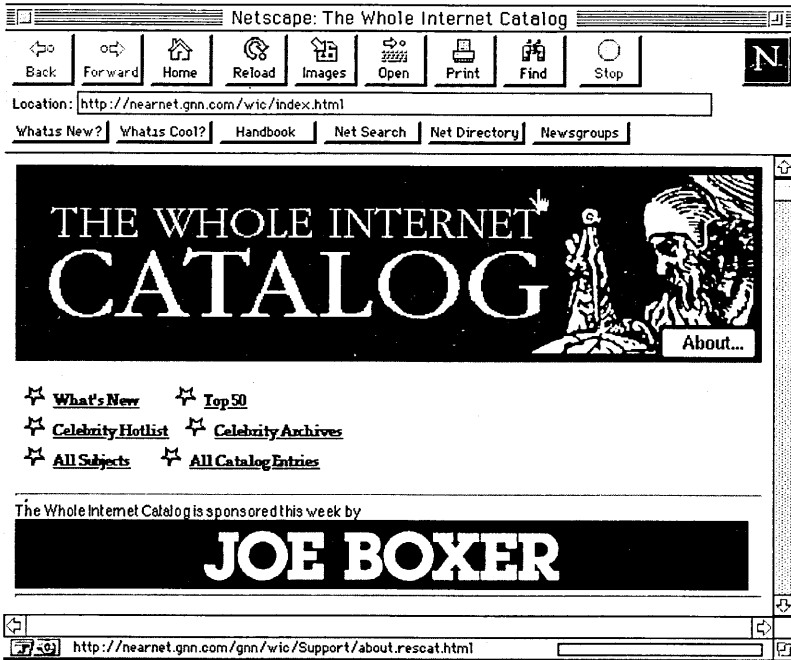


図5. GNN(Global Network Navigator): 上位レベルのカテゴリから順次、下のレベルに階層化されて分類が表示される。カルト宗教のサーバーリストもあった。

検索のリクエストをすると結果の一覧が送られてくる。医学情報もこれらのナビゲーターから入っていくことができる。以下、図8の.nlmから図21の.mghまでアクセス例を紹介する。

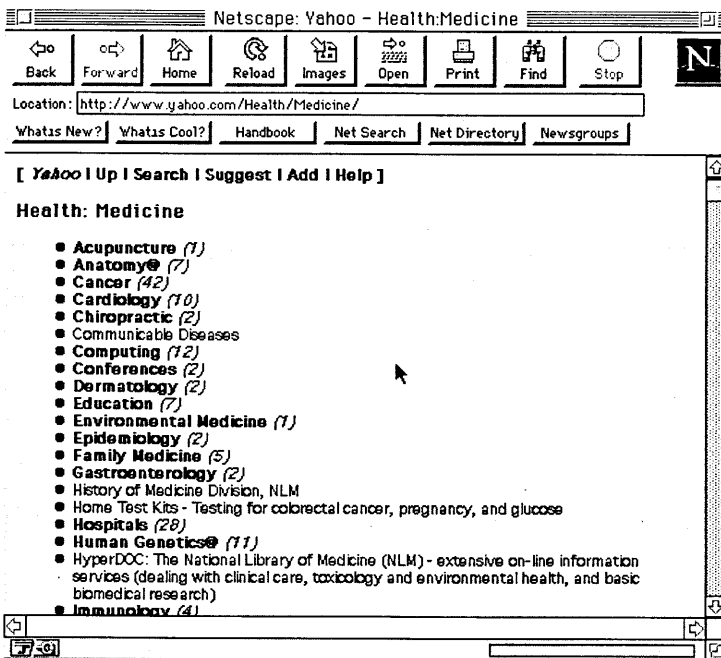


図6. Yahoo: デザインは地味ながら最もポピュラーで、定評あるナビゲーター。最初は、スタンフォード大学の大学院生がボランティアで提供していた。

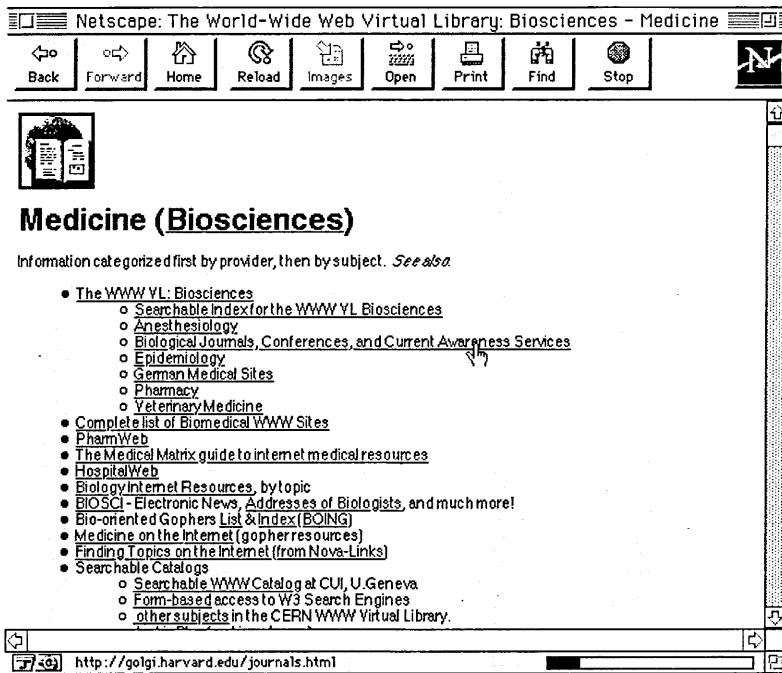


図7. The WWW Virtual Library: スイスのCERNから米国のW3.orgに移されたナビゲーター。この画面は、医学・生命科学分野のリスト。

5. 課題と期待

インターネットは、あらゆる分野や機関の個人や組織から情報が平等に提供されている。しかも、国境や文化を越えて自由にしかも簡単に入手できる。それゆえ、情報の内容によっては国や文化が異なれば新たな問題が生じることもあり得る。例えば、マスコミでも話題になったPenthouseやPlayboyのサーバーから提供される一部の画像は、青少年への教育的見地から不適切とする向きもある。余談ながら、私の病院の一部の医師には医学的見地からか(?)人気が高い。医学情報においても、例えばNLMが提供する画像データや、電子メールでの症例の問合せについて人権や倫理上の議論が医学雑誌上で起きている。^{11), 12), 13) 14)}

また、内容が自由であるだけに、膨大な情報の内容のクオリティについては保証されているとは限らない。更に、情報は閲覧・入手するだけでなく、だれもが提供できることも

インターネットの特色である。最近プロバイダーが個人用のホームページ欄を設けだした。そこで、冒頭のErhardt-Dominoらによれば、図書館員の役割も変わるべきだと説く。つまり、インターネットという広大な情報の海のなかで、利用者が図書館に求めるものは次の3点であろうと考える。①自分の情報を発行するにあたっての技術的援助、②ネットワーク上での情報探索における援助、③さまざまな情報源のクオリティを見極めるための知的援助。これらの要求に答えていくことこそ、インターネット、情報スーパーハイウェイ時代の医学情報図書館の存在理由であるとしている。¹¹⁾

インターネット上で世界のホームページを開き興味深い情報を見ていくと、極端な言い方をすれば、英語以外の言語はローカルな方言のようにも感じるし、紙に印刷された書籍は古文書のようにも見える。個人的趣味からすれば一面寂しい気分でもあるのだが、とにかく、現在のマスメディアとは全く別の情報世

界、世界的規模のコンピュータ・ネットワークの世界が急速かつ着実に進んでいる。しかもインターネットは柔構造ではあるが核戦争に備えて出発しただけに、阪神大震災のような災害時にも力を発揮する強いシステムである。

日本の医学情報においても図書館が大きな役割を果たしていけるよう環境や人員の早急な整備が望まれる。現在の病院図書室でもインターネットへのダイヤルアップIPなどの接続だけなら特に難しいわけではない。しかしながら、大学等の医学図書館が地域の病院図書室へアカウントの取得や技術的側面などで協力や援助を提供していただけるなら、更に心強いものになるだろう。

最後に、札幌医科大学の辰巳治之助教授には昨秋、近畿病院図書室協議会の創立20周年記念シンポジウムにおいてインターネットについて楽しく紹介していただいた。ここに改めて感謝申し上げます。なお、文中のコンピュータ関連の用語について不明な方は、昨年本誌に発表した拙稿を参照していただければ何かの参考になると思います。¹⁵⁾ また、本稿において事実関係などに誤りがありましたら、ご指摘ご指導いただければ幸いです。

参考文献

- 1) “世界つなぐ情報列車” 広がるインターネット、朝日新聞、1995年7月17日号 11-13面
- 2) 辰巳治之 他：ネットワーク時代のコンピュータ(連載14回)、医学のあゆみ、169(11-13), 1994 170(2-4, 7-8), 1994
- 3) 川村昇：インターネットへの接続、医学図書館、41(1):53-58, 1994
- 4) Erhardt-Domino, K. et al.: The Internet: will this highway serve the digital library? Bull. Med. Libr. Assoc., 82(4):426-433, 1995
- 5) Adam C. Engst: Internet Starter Kit for Macintosh, Second Ed. Hayden Books, 1994 (MS-Windows版もあり、今春には日本語版も発行された)
- 6) 日経M A C、ビジネスに役立つInternet(連載4回)、1994年7-10月号
- 7) 日経バイト、バイト・セミナ「体験Internet」(連載4回)、1994年9-12号
- 8) 主な商用ネットワークサービスプロバイダ一覧(1995年6月10日現在)、INTERNET magazine, (No.07):215-223, 1995 Aug.
- 9) Galvin, J.R. et al.: Distributing an Electronic Thoracic Imaging Teaching File Using the Internet, Mosaic, and Personal Computers. AJR, 164(2):475-478, 1995
- 10) D' Alessandro, M.P. et al.: The Networked Multimedia Textbook; Distributing Radiology Multimedia Information across the Internet. AJR, 163(5):1233-1237, 1994
- 11) McConnell, J.: Prison cell to pixel (News). Lancet, 344:1632, 1994 Dec. 10
- 12) Roeglla, G. et al: Ethics of executed person on Internet (letter). Lancet, 345:260, 1995 Jan. 28
- 13) Owens, R.G.: Ethics of executed person on Internet (letter). Lancet, 345:653, 1995 Mar. 11
- 14) Reynolds, T. M. /Sharma, P. /Jack, D: Popular medical information on Internet (letters). Lancet, 346:250, 1995 Jul. 22
- 15) 小田中徹也：今後の機械化、電子化の流れ - パーソナル・コンピュータの展望 -、病院図書室、14(4):146-153, 1994

(Email: codanaca@mbbox.kyoto-inet.or.jp)

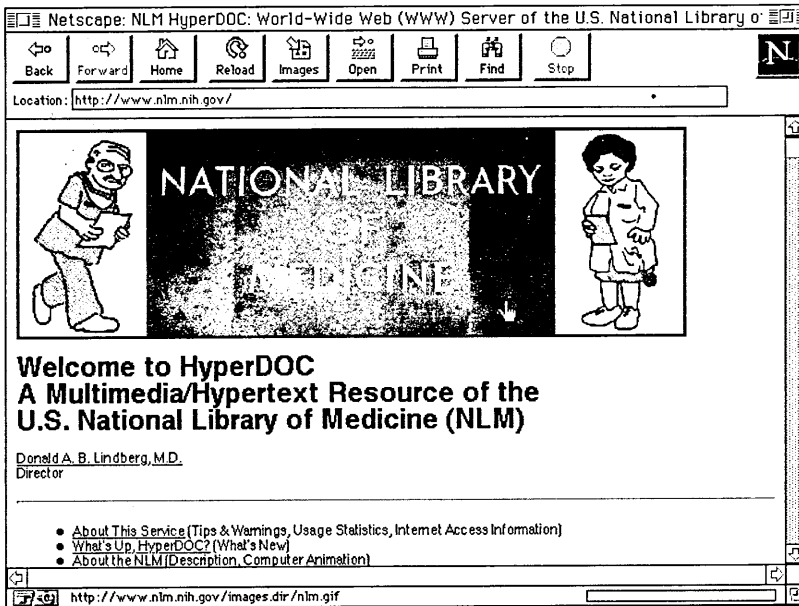


図8. NLM(米国立医学図書館): MEDLINEやNLMCで日本の医学関係の図書館にもおなじみ。図書館の紹介、サービス案内、オンライン・サービス、人体の画像データなど盛り山の内容。有料だがMEDLINE検索サービスも提供されている。

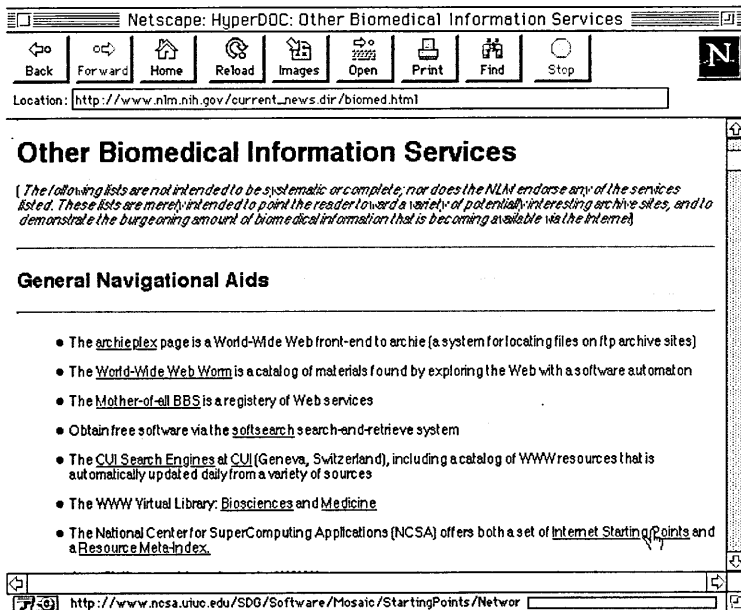


図9 NLMのサーバーにある医学関連領域のナビゲーション・ページ。世界の医学情報リソースとしては充分の内容。"Bookmarks"に登録しておけば、一発でアクセスできる。ここから、図10を開いた。

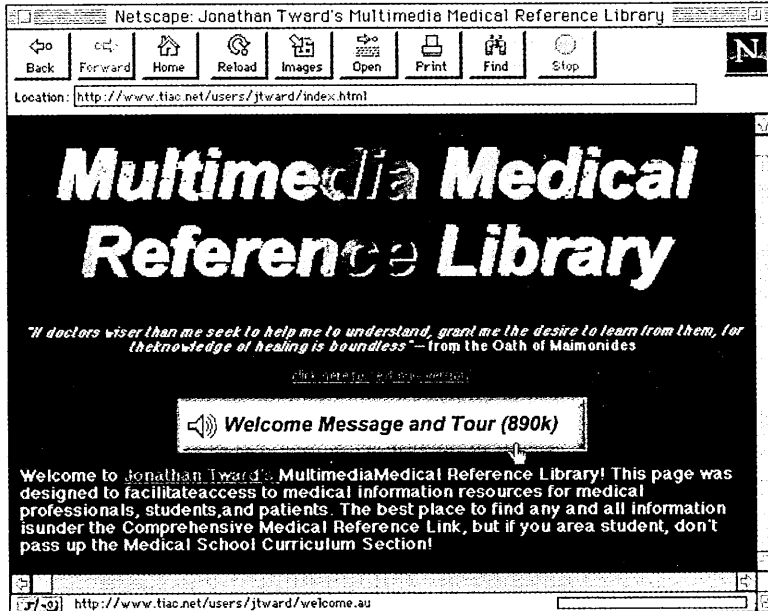


図10. Jonathan Tward'sの医学分野専門のナビゲーター。"Multimedia"と銘打つのがいかにもWebサーバらしい。

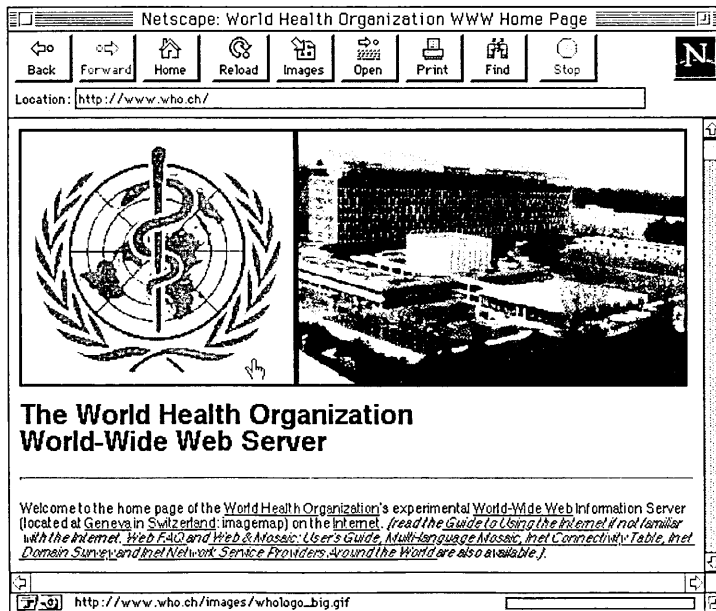


図11. WHO: 保健や医療関連のWebサーバーでは必ず紹介される。海外旅行をする前の注意などがニュースページにあり、"Ebola Virus"について案内されていた。図書館のホームページには文献サービスの案内もある。

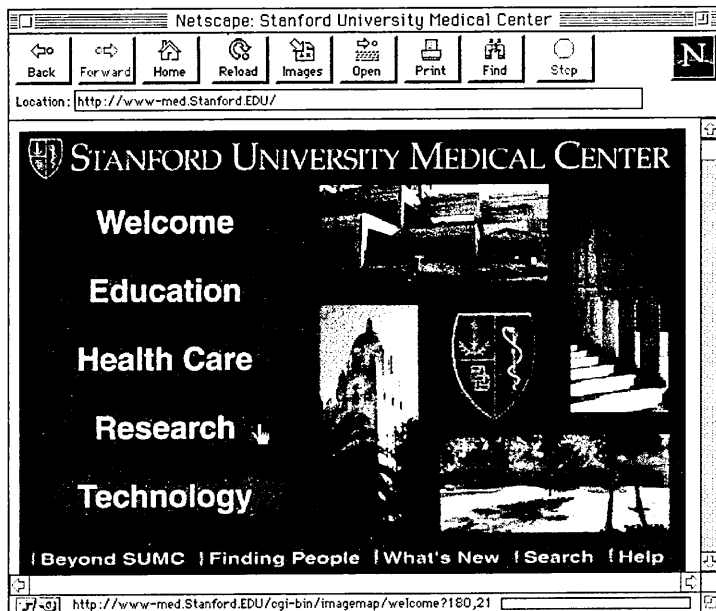


図12. スタンフォード大学メディカル・センター: 実際の画面は思い切った真紅の色調でデザインも自信に満ちて力強い。スタンフォード関係のサーバーはどこも内容が充実しているように思う。

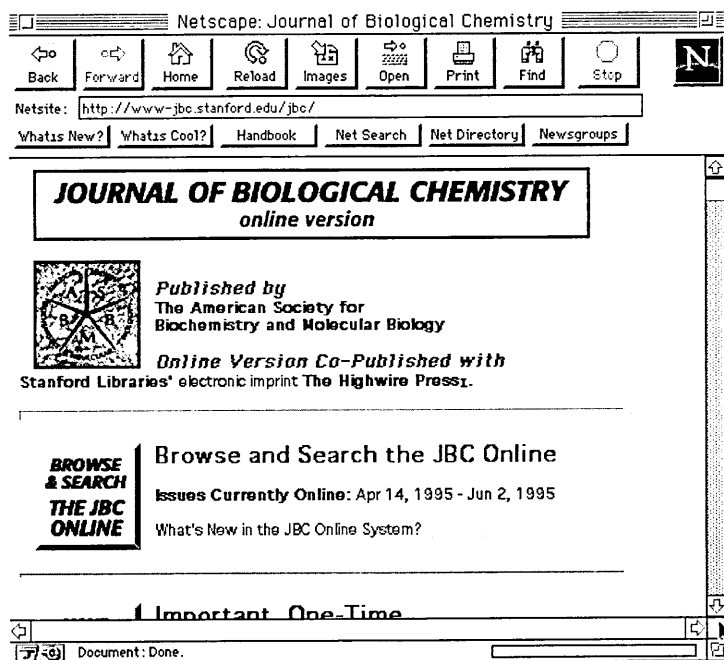


図13. スタンフォード大学医学図書館のサーバーにあった米国生化学・分子生物学学会のオンライン出版の学会誌。学術書のオンライン出版の例は、他にも医学雑誌で紹介されている。¹⁰⁾

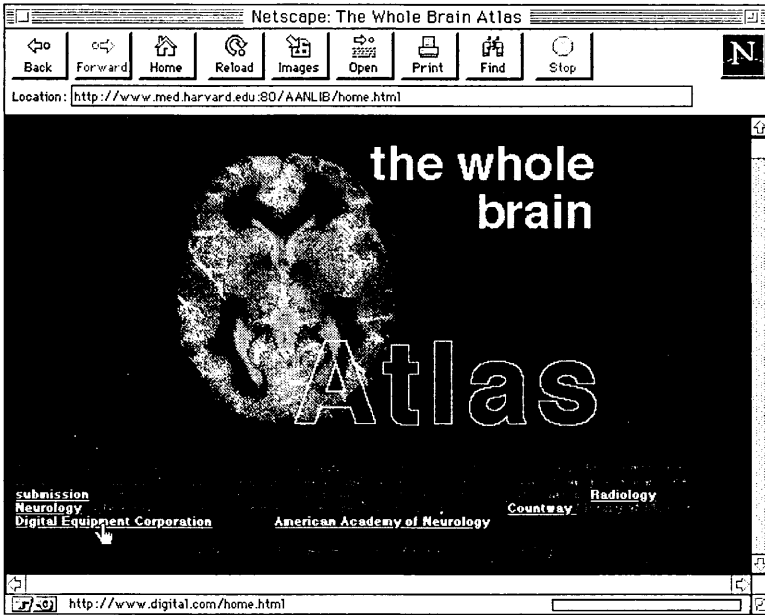


図14. ハーバード大学医学部のサーバーにある脳の画像データ。ハーバード大学関係も内容が充実しているため、私の親しい大学院生はここを拠点の一つにしている。

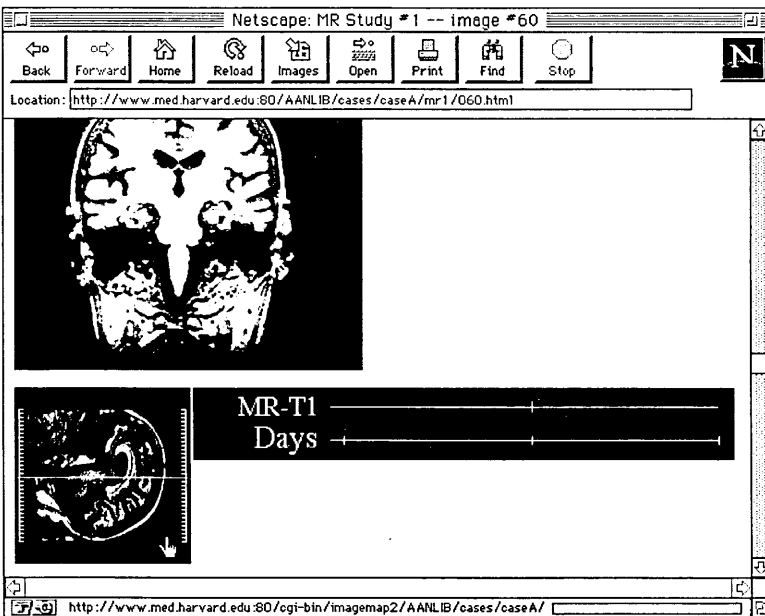


図15. 図14の内容の一部、マウスカーソルが手マークであれば、クリックすると独立した画像ファイルとして表示される。もちろん保存もできる。

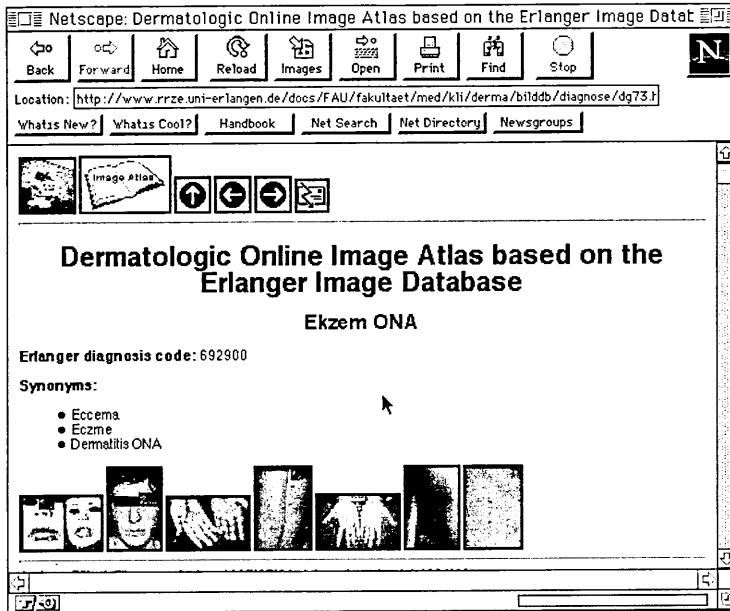


図16. 皮膚科の画像データ集を探していると、ドイツのエランゲン大学が提供している診断学用の画像データベースがあった。

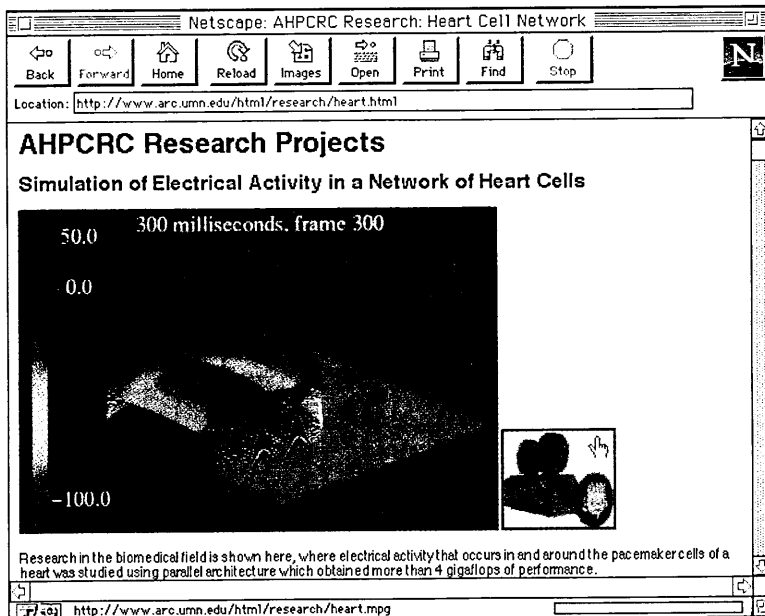


図17. 心臓細胞のシミュレーション画像、手カーソル部をクリックすればムービーが現れる。

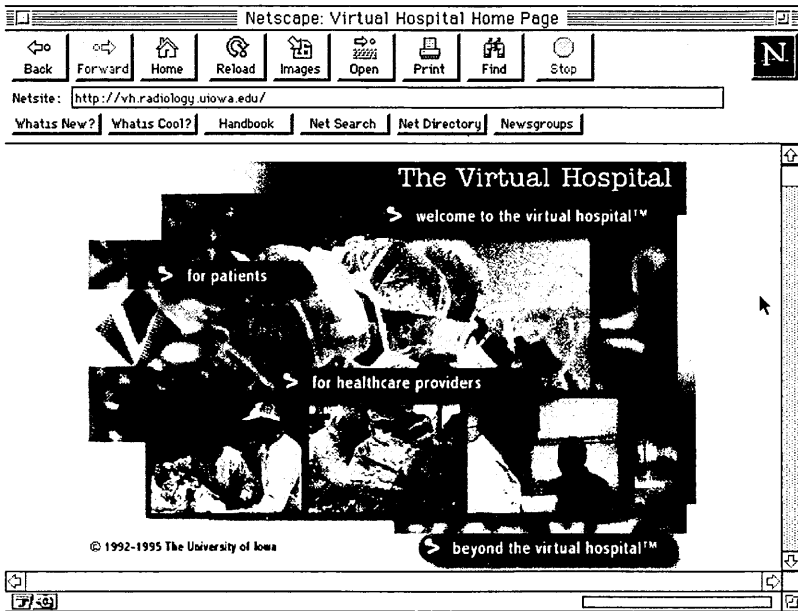


図18. 医学雑誌⁹⁾にも紹介されていたアイオワ大学の“The Virtual Hospital”。医療を受ける側が提供する側を選ぶ。この時は44名の症例検討のページもあった。

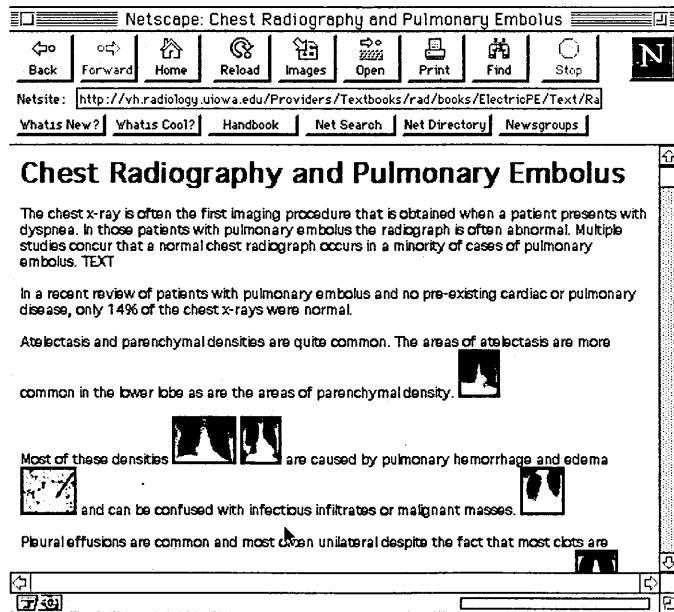


図19. 図18の内容の一部、写真をクリックすれば精細な画像を見ることができる。

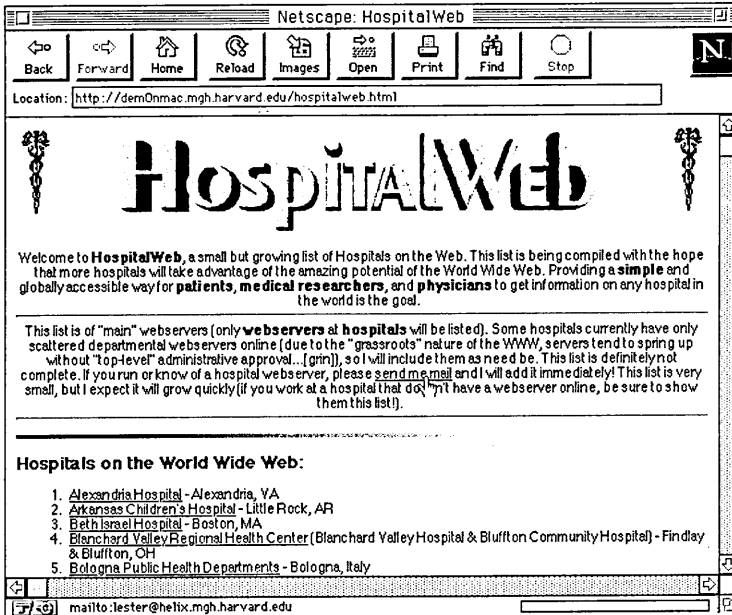


図20. マサチューセッツ総合病院神経科で作成している世界の病院Webサーバーのリスト。119機関が登録されていたが、日本からは大阪大学附属病院のみであった。作成者は充実を期して登録を世界に呼びかけ、Emailを待っている。ここに限らず各ホームページでは、情報や意見を受けとるEmail addressが必ず付いている。

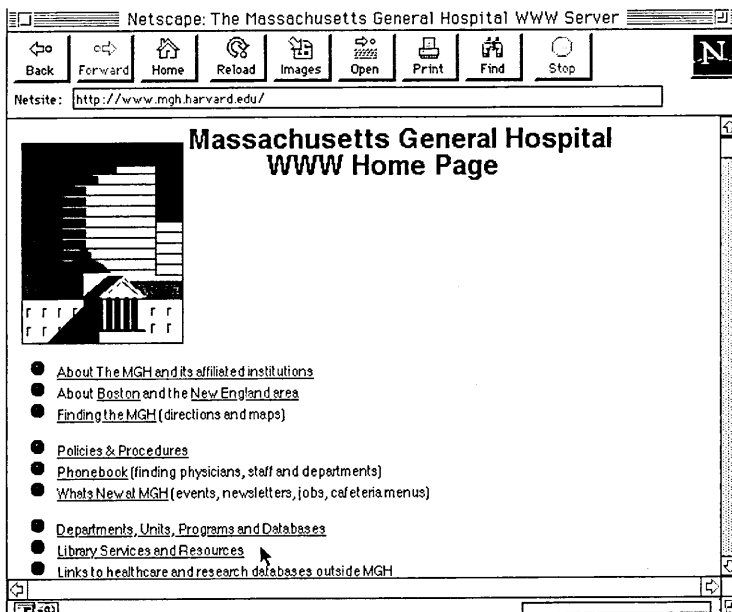


図21. New Eng J Med でおなじみのMGH、ハーバード大学医学部の関連病院。図書館のホームページ、Library Services and Resourcesもある。どの機関も図書館のホームページは常に用意されていた。