

インターネット・データベースの教育・研究への応用

北原宗律

(受付 1998年6月4日)

1. はじめに

インターネット (the Internet) は、膨大な数のコンピュータ・ネットワークを相互に結びつけているグローバルなネットワークである。インターネットは、百数十カ国の大学、政府機関、研究機関、企業などの何万ものホストコンピュータを繋いでいる。インターネット・ソサイアティ (ISOC) によれば、1994年には、インターネット上に500万台のホストコンピュータと2,500万人のユーザーが存在していたそうである。この数字は、1983年以来毎年2倍ずつ増えてきた結果である。

本研究は、世界が保有するインターネット上の各種データベースを研究・教育に利用しようという試みである。世界中の Web 上のデータベースにアクセスし、そこから獲得した情報やデータを研究に教育に活用できるならば、それは意義ある情報化投資といえよう。大学内において、これらの情報が広くかつ容易に研究・教育に活用されるためには、どのような分野の情報がどこのデータベースに存在するのか、アクセスの方法、データや情報の獲得方法、獲得した情報の編集方法等が明らかにされねばなるまい。

さいわい、Web により、情報の検索・獲得方法は容易になった (2)。これらの方法はもちろん分野を問わず利用できる。まず、Web のデータベースの情報検索のために、WWW ヴァーチャル・ライブラリを利用し (3)、つぎに、キーワードに基づいて、Web のデータベースを渡り歩く (4)。それから、法律情報の豊富な Web サイト、国連動産売買条約 (CISG) 関連の Web サイトや世界のデータ保護法の Web サイトを紹介する (5)。最後に、Gopher による情報検索を試みる (6)。

なお、本小論は、広島修道大学総合研究所一般共同研究「インターネット・データベースの研究・教育利用の研究」(1994年度～1995年度)の研究成果の一部である。研究代表者として北原 (経済科学部、法情報学・データ保護法) が研究計画全体を統括し、研究分担者として、廣光清次郎 (経済科学部、オペレーションズ・リサーチ、インターネット環境整備)、高濱徹行 (福井大学、ソフトウェア工学、データベース・ユーザーズ・インタフェース作成) の協力を得た。

2. インターネットの情報システム

2.1 URL システム

URL (uniform resource locator) は、インターネットの基本的な情報検索のシステムである。インターネット上のほとんどすべてのファイル、データベースおよび情報資源は URL アドレスによってアクセスが可能である。URL フォーマットは以下のような仕組みになっている。

```
サービス：ユーザーネーム：パスワード@ホストネーム/ディレクトリパス/ファイルネーム
```

最初のサービスはインターネット上のサービスの種類を表す。ユーザーネームとパスワードはほとんど要求されることはない。ホストネームはホストコンピュータのインターネットアドレスである。実際の URL アドレスは以下のようにになっている。

```
ftp://cnri.reston.va.us/internet-drafts/draft-ietf-uri-url-08.txt
```

この URL アドレスは、“ftp”により、ホストコンピュータ (cnri.reston.va.us) にアクセスし、internet-draftsというサブディレクトリにある draft-ietf-uri-url-08.txt というファイルを自分のコンピュータにコピー (転送) できることを表わしている。

2.1.1 ファイル転送 (ftp://)

ネットワークを通じてホストコンピュータからクライアントコンピュータにファイルをコピー (転送) することができるが、そのときに使用するプログラムが FTP (File Transfer Protocol) である。ホストコンピュータにログオンして、ディレクトリの中を移動して目的のファイルを探し当てる。テキストファイルと同じように、ソフトウェアやバイナリーファイルも FTP によって転送 (コピー) することができる。

ネットワーク上のほとんどのファイルや情報は、いわゆる anonymous ftp サーバーに蓄積されている。アノニマス (匿名)・エフテーピー・サーバーは、ネット上の誰もがサーバーにログオンして、ユーザー ID として “anonymous” と入力することによって利用することができる。パスワードは、通常、ユーザーの E-mail アドレスを入力すればよい。

2.2 ブラウザ (Browsers)

インターネットサービスにおける最も興味ある新しい発展のひとつは情報を読み歩きできるブラウザの開発である。つまり、World Wide Web, gopher, WAIS と呼ばれるもので、これらは、ネットワークの情報検索 (network information retrieval:NIR) ツールでもある。

2.2.1 全文テキスト検索 (*wais://*)

インターネットサービスとして、WAIS (Wide Area Information Services) は、インターネット上の複数のWAISデータベースの全文テキスト検索 (full-text searching) のプログラムである。これは、検索文字列を WAIS サーバーに送り、キーワードの組み合わせによって検索する方法である。検索したキーワードのある文書にはフラグ (印) が付けられ、各キーワードの使用回数や、キーワードの間の隔たりをもとにした順位に従って転送される。

2.2.2 メニュー方式の検索 (*gopher://*)

Gopher (ゴファー) は、メニューリストによって情報を選択するツールである。利用者は Gopher メニューを見ることで、どのリソースが入手可能かが直ちにわかる仕組みになっている。ページをめくって、サブメニューまで深く入り込むことで、対象を絞り込むことができる。そして利用者は Gopher システムの中に留まりながら、選んだ情報資源に直接移動することができる。

2.2.3 全図式検索 (*http://*)

World Wide Web (“WWW”, “W3”, または “the Web” とも呼ばれている。) は、gopher の論理的な拡張である。Web はこれまでのブラウザに二つの重要な機能を追加した。すなわち、固定化したメニュー方式に代わる「ハイパーテキスト」方式と、図式、音声、動画およびその他のマルチメディアの複合的利用である。ハイパーテキスト (hypertext) 方式とは、文書相互の連関を特定のキーワードの間のリンクによって結びつける文書のことである。インターネット上では、ハイパーテキストを記述するために、HTML (Hyper Text Markup Language) を使用する。

2.3 サービスの統合化

これまで述べてきたインターネットサービスのいくつかは統合されて利用できる。つまり、Gopher ブラウザは、通常、他の Gopher サイトと同じように、WAIS, ftp および telnet へのアクセスを可能にしている。また、Web ブラウザは、WAIS, ftp および telnet と同様に、Web サイトや Gopher サイトへのアクセスを可能にしているのである。

3. Web データベースによる情報検索

3.1 WWW仮想図書館

3.1.1 ハイパーテキスト・リンクによる検索

まず、どの分野の情報が必要か考えているならば、WWW 仮想図書館 (The WWW Virtual Library; <http://vilib.stanford.edu/Overview.html>) へアクセスするのがよい。分野として、農学、コンピュータ科学、コミュニケーションとメディア、教育、工学、人文科学、情報処理、国際関係、法律、商業と経済、娯楽・スポーツ、地域研究、医学・化学・物理学、社会学などの項目がそのホームページにある。アルファベット順に並んだ大項目 (■がついたもの) か、その下の小項目をクリックして、次のページに進む [図1]。なお、ミラーサイトとして以下のものがある。

<http://www.ugems.psu.edu/~owens/VL/>; <http://www.mth.uea.ac.uk/VL/Overview.html>;

<http://cuisung.unige.ch/vl/Home.html>; <http://cuiwww.unige.ch/vl/Home.html>

The WWW Virtual Library [図1]

- | | |
|--|--|
| ■Agriculture
Agriculture, Beer&Brewing,Gardening... | ■International Affairs
International Affairs, Sustainable Development, UN |
| ■Computer Science
Computing, Graphics, Languages, Web... | ■Law
Law, Environmental Law... |
| ■Communications and Media
Communications, Telecommunications, Journalism... | ■Business and Economics
Economics, Finance, Transportation... |
| ■Education
Education, Cognitive Science, Libraries, Linguistics... | ■Recreation
Recreation, Collecting, Games, Sports... |
| ■Engineering
Civil Chemical, Electrical, Industiral, Mechanical,
Software... | ■Regional Studies
Asian, Latin American, West European... |
| ■Humanities
Art, Dance,,History, ,Museums, Philosophy... | ■Science
Biosciences, Medicine & Health, Physics, Cemistry... |
| ■Information Management
Information Sciences, Knowledge Management... | ■Society
Political Science, Religion, Social Science... |

[About the VL](#)[Alphabetical listing](#)[VL keyword search](#)[What's New](#)

[図1] の Telecommunications をクリックすると、Analysys というアメリカの会社の仮想図書館 (管理者へのメールはイギリスになっている。) にリンクが張られている。

Aalysys TELECOMS VIRTUAL LIBRARY [図2]

<http://www.analysys.com/vlib/>

Subject Index
■Associations

Related Virtual Libraries
■Amateur Radio

- Broadband Telecoms, ATM etc.
- Broadcasting, Cable TV and Communications
- Consultancies
- Economic and Legal Issues
- Finance
- International Telecom Organizations
- Internetworking and LANs
- Mobile Communications
- Multimedia
- Policy and Industry Information
- Service Providers
- Standards, Testing and Protocols
- Telecommunications Services over the Internet
- United States Government Sources
- University (Comms and Telecoms Departments)
- Videoconferencing and Video Communication
- Broadcasters
- Computing
- Cryptography
- Electrical Engineering
- Facsimile
- Journalism
- Mobile and Wireless Computing
- Networking
- US National Information Infrastructure
- The World-Wide Web

[図2] において、■Economic and Legal Issues をクリックすると、それは、<http://www.analysys.com/vllib/economic.html> とリンクが張られている [図3].

Economics and Legal Issues (抜粋) [図3]

- Berkeley Roudtable on the international Economy (BRIE) links to a variety of topics including telecommunications
- Centre for Research in Network Economics and Communications (University of Auckland)
- Department of Telecommunications Law at the Norwegian Research Centre for Computer and Law
- Economics of the Internet Index (University of Auckland)
- Legal Aspects of Standards and Standardisation (a bibliography)
- Media Law(maintained by Luiss Guido Carli University of Rome Faculty of Law)
- The Network Payment Mechanisms and Digital Cash page from Michael Peirce
- Universal Service Obligation - USO (information from Analysys on evaluating costing and funding universal service)

3.1.2 キーワードによる検索

[図1]の VL keyword search をクリックすると、WWW仮想図書館のキーワード検索のページが開かれる [図4].

Database of the WWW Virtual Library [図4]

Browse the Virtual Library Alphabetically

	Search for a Category
--	-----------------------

[図4] の空欄に、求める情報に含まれるキーワードを入力する。

3.2 インターネット・ロー・ライブラリ

インターネット・ロー・ライブラリ (Internet Law Library <http://law.house.gov/l.html>) は、アメリカ合衆国議会法務局が運営するインターネット図書館である。アメリカの法律についての基礎的資料へ一般的なアクセスとインターネット上のそのほかの法律資料へのアクセスを意図して構築されたものである。

Internet Law Library [図5]

Serach the U.S. Code	<input type="checkbox"/> About the House Internet Law Library
	<input type="checkbox"/> U.S. Federal laws
U.S. Code Classification Tables	<input type="checkbox"/> U.S. State and territorial laws
	<input type="checkbox"/> Laws of other nations
Codification legislation	<input type="checkbox"/> Treaties and international law
	<input type="checkbox"/> Laws of all jurisdictions
	<input type="checkbox"/> Law school law library catalogues and services
	<input type="checkbox"/> Attorney and legal profession directories
	<input type="checkbox"/> Law book reviews and publishers

4. 「コンピュータ犯罪」でネットサーフィン

4.1 インターネット・ロー・ライブラリ

インターネット・ロー・ライブラリの <http://law.house.gov/uschelp.html> に、キーワード検索のページがある。

To search for one word.....
enter the word

And press Search.

「コンピュータ犯罪」に関する情報を検索するために、長方形の中に“computer crime”と入力し、Search をクリックした。すると、5,098件のドキュメントがあると表示された。1ページに100件ずつ、ファイルのサイズも表示される。目的の項目をクリックすると最終の情報を手にすることができる。

4.2 WWW 仮想図書館

同じように、キーワード検索のページで、computer crime を入力する。19件の事項が検索される。

Search results from the IU LAW Web [図6]

- Criminal Law and Evidence - Size: 34 Kbytes, Type: HTML file
- Constitutional Law - Size: 24 Kbytes, Type: HTML file
- Family Law - 39 Kbytes, Type: HTML file
- Contracts - Size: 12 Kbytes, Type: HTML file
- United States Government - Size: 39 Kbytes, Type: HTML file
- Law Journals - Size: 48 Kbytes, Type: HTML file
- Torts - Size: 41 Kbytes, Type: HTML file
- Organizations - Size: 60 Kbytes, Type: HTML file
- New Submissions to the Virtual Library: Law - Size: 16 Kbytes, Type: HTML file
- Civil Law and Appellate Procedure - Size: 19 Kbytes, Type: HTML file
- State Government - Size: 84 Kbytes, type: HTML file
- Administrative Law - Size: 23 Kbytes, Type: HTML file
- Publishers and Vendors - Size: 98 Kbytes, Type: HTML file
- Labor and Employment Law - Size: 28 Kbytes, Type: HTML file
- Foreign and International Law - Size: 139 Kbytes, Type: HTML file
- Intellectual Property - Size: 58 Kbytes, Type: HTML file
- Law Firms - Size: 257 Kbytes, Type: HTML file
- Law Schools and Libraries - Size: 77 Kbytes, Type: HTML file
- Business and Commercial Law - Size: 106 Kbytes, Type: HTML file

次に、[図6]において、■Criminal Law and Evidence をクリックすると、World Wide Web Virtual Library: Law : Criminal Law and Evidenceのページ (http://www/law.indiana.edu/cgi-bin/print_hit_bold.pl/law/v-lib/criminal.1) が現れる。アルファベット順に項目が整理されている。各項目に、computer, crime の単語が存在すると、それらすべてが太字（ボールド・タイプ）で表示される。

CRIMINAL LAW AND EVIDENCE. [図7]

C

Computer Crimes and Investigation Center

A collection of links to information dealing with computer security, search and seizure, and encryption.

Computer Viruses Making The Time Fit The Crime

Article on computer viruses and computer crime

[図7]において、Computer Crimes and Investigation Center をクリックすると、Computer Crime & Investigation Center(<http://www.ovnet.com/~dckinder/crime.htm>) のページが表示される。このページがコンピュータ犯罪とコンピュータ・セキュリティについてのさまざまな情報ソースを提供してくれる。なお、コンピュータ・ウイルスについては、その下の Computer Viruses Making The Time Fit The Crime をクリックすると、<http://www.fmew.com/archive/virus/> にリンクが張られているので、そこから情報を収集できる。

5. 法律情報 Web サイト

5.1 法律情報全般

5.1.1 The Legal Information Institute at Cornell Law School

コーネル大学の LII (法情報研究所) がネットワーク上で最も充実した法律関係の情報提供を行っている。最新のアメリカ最高裁判所の判決を初め、ほとんどの法律分野の情報を検索し、手にいれることができる。

<http://www.law.cornell.edu>
<gopher://gopher.law.cornell.edu>
<telnet://www@www.law.cornell.edu>
<telnet://gopher@gopher.law.cornell.edu>

5.1.2 The House of Representatives Law Library

<http://www.house.gov>
<gopher://gopher.house.gov>

5.1.3 The Indiana University School of Law

<http://www.law.indiana.edu>
<telnet://www.@.law.indiana.edu>

5.2 CISG関連情報

5.2.1 Pace University School of Law Institute of International Commercial Law

国際取引法研究所には国連動産売買条約 (The United Nations Convention on Contracts for the International Sale of Goods: CISG) に関連する法令および判例情報等が体系的に蓄積されている。

<http://www.cisg.law.pace.edu>

DATABASE DIRECTORY [図8]

CISG:English text article by article

◎Editorial analysis of each article

◎Legislative history of each article

◎Cases interpreting each article

◎Scholarly writings on each article

Cases on the CISG

- ◎Find cases of interest: Search form
- ◎Schedule of cases by country

CISG Treaty texts and information

- ◎Full texts of the CISG
- ◎Contracting States
- ◎Full texts of ULIS and ULF

Scholarly materials on the CISG

- ◎Introduction to the CISG
- ◎UNCITRAL outline of issues
- ◎Biography on the CISG
- ◎Full texts of writings on the CISG

More on the CISG

- ◎New features of this database
- ◎Links to other international trade database
- ◎Search multiple websites simultaneously

The Pace Institute and CISG events

- ◎Goals and colleagues of the Institute
- ◎The Pace Arbitration Moot on the CISG

5.2.2 University of Freiburg

<http://www.jura.uni-freiburg.de/iprl/cisg>

The CISG Website Project is maintained by the Institute of foreign and International Private Law (DEPT.I) at the University of Freiburg, Germany.

It provides texts, articles, bibliographic references and German case law

On

The United Nation Convention on Contract

For

The International Sale of Goods(CISG) [図9]

[Status](#)|[Text](#)|[Library](#)|[History](#)|[Links](#)|[Mailinghis](#)|[Home](#)

5.2.3 UNCITRAL

<http://www.un.or.at/uncitral/>

Welcome to the home page of the
International Trade Law Branch
Of the Office of Legal Affairs
Servicing the

United Nations Commission on International Trade Law
(UNCITRAL) [図10]

INDEX

Introduction to the Commission and its work
Texts resulting from the work of UNCITRAL
Case Law on UNCITRAL Texts (CLOUT)
Current Status of Convention and Model Laws
Recent documents of UNCITRAL and its Working Group

United Nations links:

United Nations International Law Site
Official WEB Site Locator for the United Nations system of Organizations
United Nations Publications and Sale (Department of Public Information)

5.3 データ保護法

欧州共同体・データ保護法 (DAPRO)

<http://www.DAPRO.uni-hannover.de/>

デンマーク・データ保護法

<http://www.registertilsynet.dk/>

ドイツ・データ保護法

<http://www.datenschutz-berlin.de/sonstige/ueber/national.htm>

フィンランド・データ保護法

<http://www.tiet.osuoja.fi/>

フランス・データ保護法

<http://www.datenschutz-berlin.de/sonstige/behoerde/frankr.htm>

イギリス・データ保護法

<http://www.open.gov.uk/dpr/dprhome.htm>

イタリア・データ保護法

<http://www.datenschutz-berlin.de/sonstige/behoerde/italien.htm>

カナダ・プライバシー法

<http://infoweb.magi.com/~privcan/>

ニュージーランド・プライバシー法

<http://www.knowledge-basket.co.nz/privacywelcome.htm>

ノルウェー・データ保護法

<http://www.datatisynet.no>

オーストリア・データ保護法

<http://www.datenschutz-berlin.de/sonstige/behoerde/oester.htm>

オーストラリア・プライバシー法

<http://www.austlii.edu.au/heroc/privacy/privacy.htm>

スイス・データ保護法

<http://edsb.ch/edsb>

スペインデータ保護法

<http://www.ag-protecciondatos.es>

スウェーデン・データ法

<http://www.din.se/>

5.4 各種の情報

メディア法

<http://www.luiss.it/medialaw/uk/deont/index.html>

コンピュータ犯罪・コンピュータ倫理

<http://www.ife.univie.ac.at/~pr2gql/rev4344.html>

<http://www.luiss.it/medialaw.uk/link/cocr.html>

フランスの官報

<http://www.journal-officielgouv.fr/>

コンピュータ・ウイルス

<http://www3.justnet.ne.jp/~ilc/>

イギリス情報

<http://www.open.gov.uk/>

日本の官公庁

<http://www.kantei.go.jp/server-j.html>

<http://www.ntt.co.jp/SQARE/Town/JP/gov.html>

日本の自治体情報

<http://search.nippon-net.ne.jp/>

環境白書（環境庁）

<http://www.eic.or.jp/eanet/>

6. Gopher による情報検索

6.1 Gopher メニュー

Gopher Menu [図11]

`gopher://gopher.law.cornell.edu/`

Cornell Law School Information
Directory of Legal Academia
Other Gophers and Information Services

[図11] において、Other Gophers and Information Services をクリックすると、[図12] のような Gopher Menu のページが現れる。

Gopher Menu [図12]

`gopher://gopher.micro.umn.edu:70/11/`

- All the Gopher Servers in the World
- ☆ Search All the Gopher Servers in the World
- Africa
- Asia
- Europe
- International Organization
- WAIS Based Information

Gopher Menu [図13]

`Gopher://gopher.micro.umn.edu/`

Information About Gopher
Computer Information
Internet file server (ftp) sites
Libraries
News
Other Gopher and Information Servers

[図13] はミネソタ大学の Gopher サイトである。このメニューの Computer Information をクリックすると、[図14] のゴーファ・メニューが現われる。

Gopher Menu [図14]

`gopher://spinaltap.micro.umn.edu.70/11/computer`

Search all Computer Information
Administrative Information Services

Computer & Information Services Short Courses
Computer Ethics Policies from various places

[図14]において、**Search all Computer Information** をクリックすると、**Gopher Search** のページが現れ、キーワード検索ができる仕組みになっている [図15].

`gopher://spinaltap.micro.umn.edu:70/7minindex:/computer/.Searcha//minindex`
Gopher Search [図15]

This is a seachable Gopher index. Use the search function of your browser to enter search terms.

This is a searchable index. Enter search keywords:

[図14]において、**Computer Ethics Policies from various places** をクリックすると、大学、企業、各種団体のコンピュータ倫理やコンピュータ利用のガイドラインといったテキスト文が現れる。このテキスト文がGopherの最終情報である。

6. お わ り に

情報共有の時代に入った。すべてのWebサイトが同じ情報を持つ必要はない。そのかわり、情報のディレクトリ（情報の情報）を常に完璧なまでに整備しなければならない。インターネット・データベースがそこまで整備されても、やはり、情報検索の専門家が必要であろう。一人でするには結構骨の折れる作業である。

国連動産売買条約（CISG）関連の情報は、法律エキスパートシステム開発における知識ベースの構築に活用し（<http://aurum.cs.inf.shizuoka.ac.jp/les/>）、各国のデータ保護法に関する情報は、データ保護法の研究に利用することができた。また、コンピュータ犯罪、コンピュータ倫理およびコンピュータ利用ガイドラインに関する情報は、情報通信倫理とコンピュータ倫理の研究に不可欠であった。もちろん、法情報論、情報社会論、情報環境論という通常の授業にも、インターネット・データベースから獲得した情報が反映されている。

これほど情報環境が整ったとはいえ、これまでの習性はなかなか変えられない。いや、これまでの習性を完全に放棄できるほど、まだ情報環境は整備されてはいないといえるかもしれない。研究室や図書館の書棚を見渡せば、どこにどんな情報があるかおおよそ見当はつく。研究室の書棚であるならば、数千冊の本があろうとも、それらは自らそこに並べたものである。情報の所在が記憶に残っている。そうであるならば、インターネットに対しても、最低限、その程度（自ら本を並べる程度）の付き合いが必要であろう。