

イントラネットを利用した法学教材提示システムの構築

伊 藤 博 文

目次

はじめに

1. イントラネット

1.1. インターネットとイントラネット

1.2. イントラネットの効用

2. イントラネットを活用した法学教育

2.1. 教材提示手段としてのHTML言語

2.1.1. HTML言語の有用性

2.1.2. HTML言語による教材提示

2.2. イントラネットによる対話

2.2.1. メールシステムの活用

2.2.2. CGIを使ったアンケート形式による成績評価

2.2.3. Java言語による対話

2.2.4. NetMeetingの可能性

3. イントラネットと電子図書館

3.1. 電子図書館のもたらすもの

3.2. 電子図書館の課題

3.3. イントラネット上での法学電子図書館構築

おわりに

はじめに

本稿は、コンピュータ・テクノロジーを法学教育にどのように導入していくかを例示しながら、その可能性を探ることを目的とする¹⁾。イントラネットといった近時のネットワーク・テクノロジーの成果を法学教育の場に活用する方法を幾つか提示し、その方向性を探るものである。

1. イントラネット

1.1. インターネットとイントラネット

イントラネット (Intranet) は、組織の内部で複数のコンピュータを結んだ、閉じたネットワークシステムである²⁾。これは、インターネット (Internet) との対比で呼ばれ、インターネットが持つネットワークや情報提供の構造・技術を、企業や学術施設などが組織・施設単位で内部的な情報システムとして運用する概念やしぐみを指すものである。たとえば、大学構内だけでネットワーク上に WWW (World Wide Web) サーバを設置して、学内のみに公表できる情報 (休講通知や就職情報など) を公開するといった使い方をする。イントラネット・ユーザーは、WWW ブラウザ³⁾ を使って世界の WWW サイトにアクセスするのと同じ方法で、学内の WWW サイトの情報を閲覧することがで

きる。

イントラネットは、インターネットの普及にともない派生的に生まれてきた新しいネットワーク概念であり、これまでの LAN (Local Area Network) とも性質を異にする。歴史的な流れからすれば、最初に LAN がありそれが相互接続を果たしインターネットを形成したのであるが、このインターネット上で開発されたネットワーク・テクノロジーを LAN にフィードバックしたものが、イントラネットなのである。したがって、イントラネットでもインターネットで開発された技術が踏襲されている。そしてイントラネットの機能として、ファイア・ウォール (Fire Wall 防火壁) を設け、外部からのアクセスを許可された者に制限し、クラッカーといったネットワークへの不法侵入者を防ぐことができる。また一方で、イントラネット内部から外部 (インターネット) への情報は自在に発信でき、イントラネット・ユーザーは自在にインターネットを通じて世界の情報を得ることができる。インターネットとシームレスに繋がる点において、これまでの LAN とは異なるのである⁴⁾。

1.2. イントラネットの効用

イントラネットは、インターネット技術を用い、閉じたネットワークを構成するものであるため、インターネット規格を使うことによる利点と閉じたネットワークであることによる利点

-
- 1) コンピュータを法学教育に導入するにあたってのハードウェア面については、伊藤博文、「法学教育にコンピュータを CalS からの提案」、豊橋短期大学研究紀要13号, 19頁, 1996年参照。私が加入しているコンピュータ・ネットは次のものであり、こちらに意見や批判を送付していただければ幸いです。Internet: hirofumi@sozo.ac.jp; NIFTY-Serve: QFF02244@niftyserve.or.jp
 - 2) イントラネットという言葉自体が、米国で使われ出したのは95年の秋からである。
http://www.smn.co.jp/JPN/features/mr/0396.html 参照。このページでは、イントラネットを次のように説明している。「イントラネットとは、インターネットを外部とのやりとりではなく、社内ですべて利用するものである。大きく分けると次の2つになる。」
 1. 世界中に広がっている誰でも利用出来るパブリックなインターネットを社内のネットワーク (又はその一部) として利用する
 2. インターネットの技術 (TCP/IP, WWWサーバ, ブラウザ等) を利用して、社内専用の (時には関連会社等を含めた) プライベートなネットワークを構築して利用する
イントラネットを狭い意味で (2) の意味だけで使う場合もある。」
 - 3) WWW ブラウザとは、インターネットの情報検索・システムおよびサーバシステムの1つであるWWWという通信規格が送り出す情報を画面に提示するソフトウェアである。ハイパーテキスト構造を持ち、基本はテキストベースであるが音声も画像も扱える。代表的なものには、ネットスケープ社の Netscape、マイクロソフト社の Internet Explorer などがある。

を併わせ持つ。

まず、インターネット規格を使うことの利点として、インターネット上で開発された優秀な技術をそのまま利用できるのである。たとえば、Ethernet ケーブルによる TCP/IP プロトコル接続⁵⁾、WWW ブラウザによる情報閲覧、HTML (HyperText Markup Language) 言語⁶⁾ と URL (Uniform Resource Locator⁷⁾、内部でも外部(インターネット)でも使えるメールシステムなどである。この結果、インターネットと同じ TCP/IP プロトコルで接続されているイントラネットは、シームレスに、膨張を続ける外部のインターネットに接続することができ、イントラネット内部の情報量を飛躍的に増やすことが可

能となる。また、インターネットで使われるものと共通のデータ通信方式を使うので、イントラネット内だけでなく、市街や別組織など外部(外線)からでも、簡単に組織内情報を共有できる⁸⁾。ネットワークを構成するハードウェアも、インターネットの普及により低廉化したネットワーク機器⁹⁾がそのまま流用できるイントラネットは、従来の LAN に比べ安上がりで、マルチプラットフォームという機種異なるパソコンを接続できる柔軟性があり¹⁰⁾、かつ拡張も容易なネットワークとなっているのである。

次に閉じたネットワークである利点である。イントラネットは限られたコンピュータ台数を結ぶネットワークなので、インターネットのよ

4) LAN, イントラネット, インターネットを対比すれば以下ようになる。

	LAN	イントラネット	インターネット
対象範囲	閉ざされた組織内グループ	閉ざされた組織内グループ	開かれた情報網グローバル
情報提供方法	ファイル・プリンタ共有	WWW ブラウザ ファイル・プリンタ共有	WWW ブラウザ
プロトコル	NETBIOS Netware	TCP/IP	TCP/IP
セキュリティ	なし	ファイアーウォール	なし
情報へのアクセス権限	設定可能	設定可能	設定不可
アクセス速度	高速	高速	低速
外部との接続性	不可	可能	可能
コミュニケーションサービス	組織内電子メール	インターネットメール	インターネットメール
内部データベース共有	可能	可能	不可

- 5) プロトコルとは、コンピュータ同士を接続してデータやメッセージをやりとりするために必要な手順や約束事、方法を決めたものである。TCP/IP (Transport Control Protocol/Internet Protocol)、とは、米国防総省が開発した、コンピュータ間通信のためのソフトウェアプロトコルであり、インターネットでの標準プロトコルとなっている。このプロトコルという規格に基づいてコンピュータを接続すれば、インターネットに接続された世界中のコンピュータと接続可能となるのである。
- 6) HTML (エイチ・ティー・エム・エル) は、ホームページをレイアウトするためのページ記述言語。本稿 2 1 1 参照。
- 7) URL (ユー・アール・エル) は、どこネットワークにどのような方法(プロトコル)でアクセスするかを明示して指定するための書式である。「http」や「ftp」など、URL の先頭に指定されたプロトコルに応じてアクセス用のアプリケーションを使い分ける。
- 8) たとえば、WindowsNT による RAS (Remote Access Service) を使えば、電話回線を通して離れたところにあるネットワークに、あたかも直結されているかのごとく自在に接続でき、ファイルの共有が可能となる。
- 9) HUB やルータといったネットワーク接続器材の低廉化が著しく、一般家庭内でもネットワークができるほどまで価格は下がっている。
- 10) インターネットは基本的に UNIX マシン上で開発されてきたが、パソコンも接続できる技術と器材の低廉化が相まって爆発的に普及しだしたのであり、今日インターネット=イントラネットに接続できないパソコンは無いといえるであろう。

うに通信速度が遅すぎるといった問題がクリアでき、高速なファイル・アクセスが可能となる。つまり、インターネットにおけるような遅いレスポンスに悩まされることはないのである¹¹⁾。この結果として、メールシステムについても、文字だけの電子メールでなく画像や音声も送信できるイントラネット・メールは、表現力豊かな情報を送ることができるようになる。また閉じたネットワークであるので、LANのようにファイル共有、プリンタなどの周辺機器の共有が可能となり、ネットワーク資源の有効な活用が可能となる。閉じたネットワーク故に、ネットワークの外と内という情報の使い分けが可能となり、内には必要な情報を必要な人のみ見せ、外という一般には閲覧させないことが可能となる。インターネットという外部からイントラネット内部のサーバにアクセスできないようにすることによって、内部秘の情報が漏れることを防ぎ、内部の限られた人間間で機密を維持したまま情報のやりとりをすることができるのである。イントラネットは、インターネットのように情報のセキュリティを考える必要がなく、情報の暗号化、対外ファイア・ウォールといったセキュリティガードが必要ないだけ、自由な情報交換ができる。そして、インターネット上問題となる著作権問題をサイトライセンスという形でクリアでき、ネットワーク上で複数のユーザーが共通のアプリケーションを操作することができるのである。

このような様々なイントラネットの利点は、法学教育に利用可能であるし、またそれを有効に活用する手法を開発することが重要となる。

2. イン트라ネットを活用した 法学教育

イントラネットといった現在のネットワーク・テクノロジーを用いることが法学教育に有用と考え得るのは、まず教材提示装置としての活用である。次には対話手段という双方向の情報交換による活用が考えられる。これらの活用方法を具体的に述べていくこととする。

イントラネットを活用した法学教育にはまず、ネットワーク環境の整備された教室が必要となる¹²⁾。この教室は教員、学生各一台のパソコンを使い、学生のパソコンがクライアントとなり、教員用パソコンがサーバとなる。学生のパソコンが教員用サーバにクライアントとして接続すると、講義に必要なファイルがWWWブラウザで参照できることになる。教員が教室内のイントラネットを介して学生に講義教材を公開できる。つまり教員が板書する必要はなく、配布する資料も教壇に置かれたサーバおよび後述の法学電子図書館から学生が引き出せる。また、学生は講義内容を自分のコンピュータ内にキーボード入力で書き記すことができ、質問があれば講義中でもメールを発信して教員に質問ができる。講義中に入力したりダウンロードしたデータがそのまま自宅で編集でき、レポート等に活用できる。当然、サーバ上の判例データベースから必要な判例がハードディスクにダウンロードできるのである。

2.1. 教材提示手段としてのHTML言語

従来の法学教育における教材提示手法は、講義中における板書のように講義内容の提示・補足説明、教材提示等として平面に文字・図を書

11) インターネットの現在の規格は10BASEであり、理論上一秒間に10メガバイトの情報量を流せるケーブルによる接続であるが、実際には、多くの情報が流れすぎるトラフィック過多により、その性能が100%出せない状態にある。これがイントラネットであれば、十分な通信速度を確保でき、画像ファイルや動画ファイルをやりとりすることも十分実用に耐えるものとなる。

12) 伊藤博文、「法学教育にコンピュータを CalSからの提案」、豊橋短期大学研究紀要13号、19頁、1996年、25頁参照。

くといった情報伝達方法および学生が手元に置く共通の印刷物に目を通すという方法であった。時には、スライド・ビデオという手法が取られるが極めて稀であろう。こうした環境に、HTMLで記述されたWWWページでもってイントラネットを利用した教材提示手法を用いると、単に文字情報の伝達のみでなく、画像や音声、動画といったものをコンピュータを通して提示することが可能となる。そして一方通行ではない双方向の情報提示手段が可能となるのである。

2 1 1. HTML 言語の有用性

HTML 言語は、WWW ブラウザで見るホームページをレイアウトするためのページ記述言語であり、「タグ」と呼ばれる書式属性を定義する文字列を埋め込んだHTML ファイルをWWW ブラウザが解釈して画面表示するという仕組みとなっている。HTML 言語は、非常に簡単なプログラム言語であり、HTML ファイル自体はテキストファイルであり、一般のワープロやエディタで作成編集ができる¹³⁾。HTML 言語は、簡単に覚えられすぐ使いこなせるという特長を持っており、これ故に広く一般に受け入れられインターネット普及に貢献している。つまりインターネット上のホームページにより個人的な情報発信が行われているが、これを容易にしているのもそのホームページ作成用記述言語であるHTML が誰にでも簡単に作られるためである。

このようなHTML 言語はコンピュータリテラシーとして、学生自身に理解させる必要がある¹⁴⁾。これを理解する意義は、自らの情報を発信するための自己表現の道具として、具体的には学生自身のレポート・報告をHTML で書かれたWWW ページで表現することが必要であり、これにより双方向の情報交換が可能となるからである。

2 2 2. HTML 言語による教材提示

HTML 言語による教材提示には、特長を三点挙げるができる。まず、双方向の情報提示ができるという点がある。一方的な情報伝達となりがちな板書をHTML 言語を用いたWWW ブラウザによる教材提示であると学生が各自の理解度に応じて必要な情報を次々に開いていくことができ、各人の理解度に合わせた知識吸収が可能となる。学生が各自の理解度に応じて、次々とマウスクリックで新たなページをめくるように情報を選ぶことができるのである。また、教材の構成次第では学生の理解度に応じて講義展開が変化する教材提示も可能である。情報伝達手法がマルチメディア化することで、文字情報だけでなく画像、音声、動画を送ることもできる。そしてこれらの情報は一方的に流れるものではなく必要とあれば何度も繰り返して再生することができる。また、ビデオを見ながらノートをとるという同時進行的な使い方も可能である。第二のHTML 言語による教材提示の

13) たとえば以下のようなファイルを作成するだけで、WWW ブラウザには「本文はここに書きます。」という文字が表示されるのである。

```
<HTML>
<HEAD>
<TITLE>わたしのホームページ</TITLE>
</HEAD>
<BODY>
本文はここに書きます。
</BODY>
</HTML>
```

文法の基本は、<>と</>という記号で囲まれた中にデータをワープロのように打ち込むだけというもので簡単である。

14) これからのコンピュータリテラシーとして要求される知識には、ワープロ、表計算、電子メールだけでなく、HTML 言語による表現方法を含ませるべきである。

優れたところは、既に述べたように、HTML という容易なプログラム言語の文法を理解するだけで、誰にでも作成できるという点にある。第三に、これはどのようなコンピュータでも表現することができるという利点を持っている。これまでの教育ソフトなどはすべてコンピュータ依存しており、どのようなコンピュータでも使えるという教育ソフトウェアは存在しなかった。しかし、このHTMLという言語を使い教材を作成すれば、世界市場の約80%を占めるPC/AT互換機、同じく約10%を占めるApple社のMacintosh、ワークステーションから大型計算機といったUNIXマシンでも使えるのである。

このようにHTML言語を用いて教材提示に使うことは多くの利点があり、将来は教材提示手法として定着していくと思われる。

2.2. イントラネットによる対話

これまでの法学教育の問題として挙げられるのが、教育が教員から学生への一方向の情報伝達に終始し、双方向の対話が成し得ないという点である。たしかに、これまでの紙に印刷された書籍類を教材とする教育手法は、大講義室におけるマスプロ教育を可能としてきた。この教育方法は、一度に多数の情報を伝達するという意味では効率的であるが、学生個人の理解度に合わせた講義進行がなされない、講義参加に対する疎外感、教師と学生との人間的繋がりの無さなどにおいて不満が残る。こうした問題に対して、イントラネットを活用することによって問題を解決する幾つかの手法を例示してみたい。

2.2.1. メールシステムの活用

イントラネット上で法学教育を行うにあたり

一番初歩的な利用方法は、レポートを電子メール(e-mail)で提出させることである。講義時間外に教員宛にレポートを提出したり、講義中に学生から回収したレポートを他の学生に読ませることも可能である。これには、学生と教員にメール操作の基礎知識とレポートを電子文字で作成する能力が要求される。電子メールは講義中に生徒から教員への質問という形で利用することも可能であり、アンケートに対する返事として利用することも可能である。これを一歩進めると、メーリングリストを活用してバーチャル・セミナー(Virtual Seminar)といった活用手法がある。メーリングリストとは、電子メールを使って特定の話題や情報を特定のユーザーに送付するためのシステムであり、メールアドレスを持つ複数のユーザーをグループ化して1つのメールアドレスに登録することによって情報の同時配信を実現するものである。つまり、電子メールを使いネットワーク上で仮想セミナーを行うということである。電子メールは同一内容を一度に予め登録してある人全員に送ることができるので、教員が電子メールで参加学生に課題を出し、担当学生がその報告をメールで全員に配布し討論をするというシステムである。これは、参加者全員が一同に会することなく自宅のコンピュータからもメール送受信ができるので、世界規模のセミナー開催が可能である¹⁵⁾。

2.2.2. CGIを使ったアンケート形式による成績評価

CGIを使った対話システムも双方向の対話という点において可能性がある。CGI(Common Gateway Interface)¹⁶⁾とは、WWWブラウザからの要求によってサーバ側で実行されるプログラムのことである。CGIは、いろいろな用途に使

15) このバーチャルセミナーを複数開講してインターネット上に仮想大学を開設しているのが、Spectrum Virtual Universityである。http://horizons.org/ 参照。

16) CGIは、アンケートといった答えを処理するため内部にデータを一旦取り込むため、サーバ内部へアクセスを認めることになりセキュリティ上の問題がある。CGIは、多くのサイトでは活用されている。有名なのは、Yahooというインターネットホームページの情報を教えてくれるサイトにおける、検索結果を即座に返してくるシステムである。

用され、ユーザーからの要求や状況によってWWWブラウザ上のページを変化させたい場合によく使われる。つまりマウスのクリックでしか伝えられないこちらの意思を、空欄に文字を記入させて答えさせるアンケートのように、双方向の対話が可能となる。これを応用すれば、判例データベースに対し、検索に必要な事項をWWWブラウザ上から記入させ、CGIに検索させ答えを返すというシステムも可能であるし、空欄に解答を打ち込みアンケート形式で対話を図るという手法は、ネットワーク上の試験に適用可能であり、単純な選択肢問題であれば即座に採点結果を受験者に返すことができる。これらは、イントラネット上でのWWWブラウザを利用した環境で効果を発揮するものである¹⁷⁾。

2 2 3. Java 言語による対話

Java 言語は、アメリカの Sun Microsystems 社が開発したプログラム開発用の言語である¹⁸⁾。Java の作動環境があれば、Java 言語により作成されたプログラム、Java アプレットがコンピュータの機種に依存せず使えるのである。つまり、事実上の業界標準となっているネットスケープ・ナビゲーターというJava対応のWWWブラウザを用いれば、Windows 上でもMacintosh上でもUNIX上でも同じJavaアプレットを使うことができる。Java 言語は、C言語に近く誰でも容易に理解できるというプログラム言語ではない。しかし自由度は高くあらゆるソフトウェアはJavaで書けると言っても過言ではない。よって、教材開発の高度なレベルではJava言語による開発が必要となると言えよう。

2 2 4. NetMeeting の可能性

マイクロソフト社がリリースするネットワーク会議ツール「NetMeeting 2.0日本語版」は、インターネット上で電子会議システムを実現するソフトウェアである¹⁹⁾。離れたところにある複数のコンピュータを結び、これらの中でテレビ会議を行うものである。NetMeetingには、(A)文字によるチャット、(B)画像や図を共有するホワイトボード、(C)サウンドカードとマイク、スピーカを利用した通話、(D)ファイルの送受信、(E)実行中のアプリケーションの共有という機能がある。接続形態としては、TCP/IPによるLAN接続、モデムを介したダイヤルアップ接続が可能である。インターネットというグローバルなネットワーク上では、世界中の人と対話ができるという利点と通信速度が遅くなかなか返事が戻ってこないという欠点を併せ持つこととなる。これが通信速度の速いイントラネット上であると、その真価を発揮できるのである。たとえばイントラネット上ですべてのコンピュータにNetMeetingを起動し、アプリケーションソフトを共有することにより共同作業を行えることとなり、共通のアプリケーションを教材として利用しながらの講義が可能となる。

またインターネット上の利用において、現状のインターネット技術では大きな期待は持てないが、将来的にインターネットの接続速度が飛躍的に向上すれば、世界規模での双方向のテレビ会議といった利用のみならず、一つのアプリケーションソフトを同時に世界中の人が共同で利用するということが可能である。このようなNetMeetingといったネットワーク会議ツールを法学教育に応用すれば、遠隔地との教育を可能

17) インターネット上では、CGIはサーバ内部へのアクセスを認めることになりセキュリティ上の問題があり、いちいちサーバとのデータのやりとりをしなければならず、レスポンスが悪いときなどは殆ど使用に耐えないという欠点を持つ。

18) Java言語の出現は2つの大きな意味をもつ。まず、OSを意識せずにあらゆるコンピュータ上で動くソフトウェアが開発できるということである。これまで様々な機種に合わせて開発移植を行ってきたプログラマーにとっては画期的なことである。さらにこのJavaという言語がSun Microsystems社によって開発されたことである。現在PC用OS市場の80%以上を独占しているMicrosoft社の独走に釘をさし、Microsoft社のインターネット市場進出戦略の出鼻をくじいたという意味で重要である。

19) マイクロソフトNetMeeting日本語版は、97年1月現在2.0ベータ版である。

にし、この可能性は講義形態そのものの変化を意味し、今後の発展次第では法学教育そのものを大きく変える可能性を秘めている。

3. イン트라ネットと電子図書館

ここまでは、法学教育における講義用教材を講義中に提示するという状況を想定してきたが、これを広げ、広く法学教育、法学研究を支援する法学資料の提示について考えてみることにする。それには、電子図書館というものが不可欠となってくる。

3.1. 電子図書館のもたらすもの

さまざまな文字データを、ハードディスクといった情報記憶装置の中に電子の形で保存することが可能となると、あらゆる文字データを電子文字化してコンピュータ上に置くことが情報の存在形式として優位と考えられるようになる。たとえば、法条文もすべてが電子文字の形でコンピュータ用記憶媒体内に入っていれば、重い六法を持ち出す必要もなくなるし、瞬時に欲しい条文を引き出すことが可能になる。これ

を押し進めていけば、あらゆる法情報がコンピュータ上の記憶装置内に収められれば、これが電子図書館となり、印刷文字で構成される書籍を集める既存の図書館に取って替わる可能性を秘めている²⁰⁾。電子図書館とは、「単に図書や雑誌論文などを電子形態で持っているだけのものではなく、それらの情報に構造を導入することによって高度な検索を行い、柔軟性のある情報提供を行うもの²¹⁾」とされ、マルチメディア化の時代には、文字情報のみでなく、画像、音声、動画といった情報も持つものと考えらるべきである。

このような電子図書館が実現するとどのような変化が起きるであろうか。あらゆる文字情報が電子文字に置き換えられれば、もはや紙の本は必要なくなりすべてはコンピュータの記憶装置の中に存在することになると予想できよう。こうなると、図書館規模を表す単位が、収蔵冊数ではなくバイト単位となろうし、電子文字が情報となればいちいち図書館に出向くことなく自宅のコンピュータ画面にその内容呼び出し、自分のデータベースに取り込むことも可能である。当然のこととして、本そのものの概念が変わりハイパーテキスト化²²⁾していくであろう。こうした予想に基づけば、図書館自体の大

20) 電子図書館を構築しようとする研究プロジェクトには以下のようなものがある。

(<http://www.nacsis.ac.jp/dl/dl-j.html> による)

インターネット上でアクセスできる電子図書館に関するページ

(学術情報センター電子図書館システム試行運用プロジェクト (els@nacsis.ac.jp) による last update: 1996. 12. 19)

日本

デジタル図書館ネットワーク (DLnet) http://www.dl.ulis.ac.jp/dlw_j.html

東京工業大学電子図書館プロジェクト <http://www.libra.titech.ac.jp/dlhome.html>

京都大学 電子図書館システム <http://ariadne0.kuee.kyoto-u.ac.jp/>

奈良先端科学技術大学院大学 電子図書館システム <http://dlw3.aist-nara.ac.jp/>

パイロット電子図書館 (情報処理振興事業協会) <http://www.cii.ipa.go.jp/el/index.html>

ELECTRONIC LIBRARIES (G7 PILOT PROGECTS) <http://www.mpt.go.jp/g7web/Electronic-Libraries/index.html>

日本電子出版協会 <http://www.jpapa.or.jp/index.html>

海外

DIGITAL LIBRARY INITIATIVE <http://www.grainger.uiuc.edu/dli/national.htm>

The Informedia Project <http://www.informedia.cs.cmu.edu/>

The Stanford Digital Libraries project <http://Walrus.Stanford.EDU/diglib/>

The UC Berkeley Digital Library project <http://elib.cs.berkeley.edu/>

The Alexandria Project <http://alexandria.sdc.ucsb.edu/>

Illinois Digital Library Initiative Project <http://surya.grainger.uiuc.edu/dli/>

The University of Michigan Digital Library Project <http://http2.sils.umich.edu/UMDL/HomePage.html>

21) 長尾真, 『電子図書館』, 岩波科学ライブラリー15, 1994年, 17頁。

22) ハイパーテキストとは、複数のテキストを相互に関連づけて参照したり引用したりする概念である。一つの項目から関連する項目へと次から次へと関連づけてテキストを表示できるものである。WWWサイトにおけるHTML言語によるハイパーリンクは、この概念を取り入れ、ネットワーク上でこれを実現し、さらにテキストに加えて画像

きな変化が予想できるのである。

3.2. 電子図書館の課題

電子図書館の望ましい姿は描き出すことが可能であり、電子図書館は将来必ず実現されるものであるが、いくつかの課題を抱えている。それは、(A)電子文字化作業が膨大な作業である、(B)本の殆どは文字情報であるが、図や表を含む本をどのように電子文字化するか、(C)著作権法、(D)音声・画像・動画をどう扱うか、(E)インターネットといったネットワーク上での利用、という問題である。

まず、(A)電子文字化作業が膨大な作業である、という点についてである。今ある図書館の文字すべてを電子文字に置き換えるには、単純なキーボードからの打ち込み作業ではどれだけかかるか予測がつかないくらいの膨大な作業量を必要とする。このようにもう既に存在する過去の文献に対しては労力をかければ電子文字化は可能であるが、将来出版される本をどう電子文字化するかという課題が残る。これは、出版そのものが電子文字で行われ、そのままの形で電子図書館に収蔵される形態が一般とならないと真の意味での電子図書館は実現しないであろう。

つぎに、(B)本の殆どは文字情報であるが、図や表を含む本をどのように電子文字化するか、という問題がある。本一冊に含まれる情報は、文字情報だけでなく絵画、挿し絵、図表などが文字と組み合わせられている。よって、文字情報だけをテキストファイルで持っていても本一冊を電子文字化したことにはならない。また画像データもファイル形式がさまざまあり統一

されているわけではない。たとえばHTMLといったような表現手法が標準書式となるまでは解決は困難と思われる。

そして、(C)著作権法の問題である。著作権法の問題は技術で乗り越えられない問題であり、電子図書館実現への非常な障害となっている。一冊の本を電子文字化して電子図書館で公表するだけでも、作者、出版社への著作権使用許諾を得なければならず、場合によっては使用料を利用者から徴収するシステムを開発する必要もあり、複雑な問題となっている。これは法制度の見直しも含めて再検討が必要とされよう。

そして、(D)音声・画像・動画をどう扱うか、である。図書館となる以上、あらゆる情報をその収蔵データに納める必要があり、今日のようなマルチメディア化の時代では、音声、画像、動画がなければ図書館とは言えないであろう。音声、動画は、デジタル化する仕様が未だ標準化しておらず、さまざまなファイル形式が乱立している状態である。この定式化が図られるまでは、実現は困難と思われる²³⁾。

最後に、(E)インターネットといったネットワーク上での利用である。電子図書館がスタンドアロン形式で利用されることはなく、必ずネットワーク上で利用されるであろうし、インターネットのような世界規模のネットワーク上に電子図書館が世界中に散在する状態となれば、人類にとって最高の知的資産となろう。インターネットで相互に電子図書館が結ばれば、一つの電子図書館がすべての情報を持つ必要がなくなり、検索リクエストがあれば、当該情報を持つ世界のどこかの電子図書館から情報を引き出せばリクエストに応えられる。このよ

23) 電子文字化への試算は次のようにできよう。文字情報については次のような試算がなされている。まず、300頁の本が100万冊ある図書館を想定する。一冊あたり20万文字程度とすると、100万冊で200億文字となる。これは400ギガバイトとなり、大型計算機の磁気ディスクに匹敵する。つまり、文字入力さえできれば、十分実用化できるということである。次に画像情報である。画像一枚が12MBとする。これを10分の1に圧縮して、一冊平均100枚の絵をもつ美術本が1万冊あるとすると、1200から5000ギガバイト必要となる。これは技術的に実現可能な数字である。これに対し、マルチメディア、たとえば語学カセットテープの音声、教材ビデオテープの動画というデータをどのようにデジタル化するかという問題が残っている。ビデオテープについては、ビデオキャプチャーボードによるビデオ画像のMPEGファイルへの変換の場合、60分で1ギガバイトを必要とする。これはまだ技術的に動画圧縮技術が未熟なためであり今後の技術開発により可能となるであろう。長尾真、『電子図書館』、岩波科学ライブラリー15、1994年参照。

うな状態になれば、どこにどのような情報があるというURLのリンク集を持ちさえすれば、電子図書館そのものが必要なくなり、ユーザー個人のコンピュータ自体が電子図書館と同等の役割を果たしてしまうのである。

3.3. イン트라ネット上での法学電子図書館構築

電子図書館を法学研究のために特化したものを法学電子図書館としよう。電子図書館そのものの完成にはまだ時間がかかるが、法学教育、法学研究には不可欠となる法情報を提供してくれる法学電子図書館を構築するのは、比較的容易である。なぜならば、法学教育・研究に必要とされる法情報の殆どが、電子文字化し易い、文字情報と画像に集中しているからである。電子図書館作成にあたって不可避の問題点、図形、絵画、動画、音声をどう扱うかという問題を法情報については、特化して考えることが可能である。その法学電子図書館の構築方法を以下に述べていくこととする。

電子図書館が提供すべき情報には、法学教育・研究に限らず、総記・統計資料といった基礎的な情報がある。こうした情報は、本格的な電子図書館が成立すればネットワーク上で提供されるであろうが、現状ではインターネットの有する情報で充たせざるを得ない。しかし、これ

も十分要求に応えることができると思われる。インターネット上の情報は多岐にわたり世界規模の図書館と呼べるものである。問題は、どこにどのような情報が存在するかという二次情報が整備されていないため情報を導き出すための検索エンジンが必要となり、検索が複雑なことである。

さらに、法学電子図書館に必要な不可欠なものは、(A)法条文、(B)判例、(C)法律文献である。それぞれ、現在利用できる情報源を紹介し実際にどれを選択しどのように情報提供していくかを述べていく。

まず、(A)法条文であるが、現在、現行法令をネットワーク上で電子文字の形で入手するには、インターネット・パソコン通信といったネットワークからの情報入手もしくは市販CD-ROMからの入手することとなる。オンライン法令データベースということであれば、パソコン通信NIFTY-Serve経由でのサービス【法令データベース²⁴⁾】がある。これと同じサービスが、学術情報センターが提供するデータベースLAW²⁵⁾でも提供される。一方、CD-ROMであれば、模範六法CD-ROM²⁶⁾とリーガルベース法令ROM²⁷⁾がある。しかしこれらすべては、料金を払うかもしくは特有の検索ソフトを使用しないと利用できない。イントラネット上のファイルサーバとして位置づけられる電子図書館としては、ユーザーにファイルを提示するというア

24) このサービスは、社団法人行政情報システム研究所が提供し、総務庁保有の憲法、法律、政令、勅令の4種類の法令約3,700件を収録しており、条文・法令名中のフリーキーワード、公布・施行日付等からの検索が可能となっており、年5～6回（新法令公布日より約2ヶ月後）更新され、収録件数は約3,700件となっている。この利用料金は、NIFTY-Serve 接続基本料金他に300円/分の追加料金が必要となり、非常に高額であり実用性がない。NIFTY-Serve上では、GO LAWDBで利用可能。

25) LAWは、1分50円で利用できる。しかし学術情報センターのデータベースは一般に公開されておらず教育関係者のみがアクセスできるので、限られた人しかアクセスできない。このような法令情報が検索可能になったのは、これまで中央行政官庁で使用されてきた総務庁保有の法令磁気テープが、93年度から民間にも提供され、パソコン通信によるオンライン検索が可能となり、その後94年からは第三者提供としてCD-ROMなどによるオフラインの利用も認められることになったという経緯を辿っているからである。

26) 三省堂から発売されている。定価9,270円。NIFTY-Serve上でも利用可能。

27) リーガルベース『法令ROM』(第1版)には、憲法1件、法律1715件、政令2030件、勅令109件、規則70件、省令38件、条約37件、その他5件、旧法6件の計3855件の法令が収録されている。利用形態は賃貸借契約によるものとし原則年2回の更新があり、利用料金は、年額156,000円、月額13,000円となっており、LANでの使用については、クライアント5台までは月額75,000円、6～10台が月額100,000円、11～20台が月額150,000円、21台以上が月額250,000円となっており、かなり的高額である。また検索用プログラムディスクもクライアント1台目は40,000円で2台目以降は1台につき20,000円となっており高額である。問合わせ先は、株式会社リーガルROM総販売センター03-5976-2511である。

クセス手法が好ましく、CD-ROMによる法令情報の提供を考えるべきであろう。現状ではリーガルベース法令ROMを用いるのが好ましい。

このような法令データベースは、本来であれば、総務庁のデータベースを無料で利用させるのが本来の姿である。判例・法令・通達類は、税金を使って作られた国民資産である以上、無料でインターネット上で公開されるべきものである。つまり、判例・法令といった情報提供は、法務省が無償で国民に提供すべきであるが、現実には高額の出費を伴わないと入手できないのが現状であり、解決が望まれるところである。

次に(B)判例である。日本にはオンラインによる判例検索システムは無いに等しい。アメリカにおけるLEXISのようなオンラインデータベースは日本では存在しない。日本はCD-ROMによる判例検索が主流であり、中でも新日本法規の判例マスター²⁸⁾、第一法規出版の判例体系CD-ROM²⁹⁾、日本法律情報センターのリーガルベース³⁰⁾の3種が市場を分けている。3種それぞれ特徴を持っており、互いにサービス内容を向上させ差別化をはかっているが現実には大差がないので、この中では、ネットワーク利用に対して特別な料金を必要としない判例マスターがイントラネット上では扱い易い。多くのネットワークユーザーに容易に判例情報を提

供するには、サイトライセンスを取らないで利用できる判例検索システムが好ましい。

最後に(C)法律文献である。法律学の研究・教育に必要な書誌情報を提供するCD-ROMは、第一法規出版株式会社が販売する法律判例文献CD-ROM³¹⁾だけである。この他に、インターネット上でアクセスできるものとしては、学術情報センターの行っている学術雑誌目次速報データベース³²⁾がある。法律文献情報は、あくまでも書誌情報に過ぎず、本来必要とされる書誌の全文情報は未だ提供できない。今後に期待される場所である。ここでもCD-ROM版である法律判例文献CD-ROMを利用することとする。

このようなソフトウェアを利用して、以下のようなハードウェア構成で情報提供を行う。サーバとしては、WindowsNTサーバを用いる。これはクライアントとして普及しているWindows95をうまく管理できるサーバとしては最善である。WindowsNT上には、ハードディスク上に載せられる電子文字データは載せ、リードオンリーという制限をつけ不正な書き換えができないようにする。CD-ROMメディアでのデータ提供には、6連装といったCD-ROMドライブでなくSCSIドライブを7つディジーチェーンした連装ドライブを用いる。高速な複数のファイルアクセスに対応するためである。公開す

28) 判例マスターの定価は新規版267,800円・更新版40,000円(税込み)発行は、前期版が毎年3月、後期版が毎年9月の年2回となっている。

29) 第一法規出版株式会社が販売する判例体系CD-ROMは、収録件数、約125,000件、うち判決文(全文)収録件数は約95,000件となっている。収録年代として明治23年以降であるが、最高裁以前の判決については大審院判決のみを収録している。収録対象は、公的刊行物40誌、民間刊行物50誌、判例評釈論文1,100件を対象としている。年2回更新。価格は民事法編定価270,000円年間更新料80,000円、民事特別法編定価270,000円年間更新料45,000円、公法編定価270,000円年間更新料55,000円、社会経済法編定価270,000円年間更新料45,000円、刑事法編定価130,000円年間更新料25,000円、要旨検索CD-ROM定価60,000円年間更新料20,000円、本文検索CD-ROM定価80,000円年間更新料60,000円となり、全法編としてセットとなると定価1,350,000円年間更新料330,000円となる。ネットワーク対応価格については非公開で、基本的にスタンドアロン価格を基準にクライアント台数に応じて計算することとなる。

30) リーガルベースの判例検索CD-ROMは、『全判例要旨ROM』(月額リース料13,000円、年額156,000円)、『全判例必要全文ROM』(月額リース料50,000円、年額600,000円)と『判例コメントROM』(月額リース料10,000円、年額120,000円)の3種からなる。検索ソフトが40,000円となっている。問い合わせ先は、株式会社リーガルコム総販売センター03-5976-2511である。

31) 法律判例文献CD-ROM 第一法規出版株式会社が販売する法律判例文献CD-ROMは、約200,000件の文献情報、約25,000件の判例(判示事項のみ)を収録している。収録年代は昭和57年以降であり、研究紀要・論文約1,100紙誌、新聞4大誌、判例情報誌26誌をカバーしている。

定価230,000円情報更新料年80,000円であり、ネットワーク対応価格については非公開で、基本的にスタンドアロン価格を基準にクライアント台数に応じて計算することとなる。

32) 1996年12月1日現在で、230機関、344組織、1,595雑誌、約48,000のデータ件数を誇る。

<http://www.sokuho.op.nacsis.ac.jp>

るCD-ROMドライブを共有し、クライアントが共有ドライブにドライブレターを割り振れば、ネットワーク上でCD-ROMが共有できる。クライアントであるユーザーはすべてドメインユーザーとし、イントラネット上でも限られた人だけに公開する。これはサイトライセンス契約上必要なことである。

このようなシステムにより法学電子図書館は構築可能であり、法学教育には十分な情報を提供できるシステムとなる。

おわりに

このように最新ネットワーク・テクノロジーであるイントラネットを法学教育に導入していくには、電子図書館という助けを借りて推進していくことが望ましいであろう。本格的な法学電子図書館というものの構築には、まだまだ時間がかかるであろう。そして、一番必要とされるイントラネット上で活用できる教材作ることが重要となるのである。イントラネット上でHTML言語を使った法学教材の出現が望まれるのである。これは今後の研究が必要な分野であり、一人でも多くの方が研究に参加されることを望んでやまない。