

本学「インターネット論Ⅰ」および「インターネット・リテラシーⅠ」の教育内容構成論

高橋哲男

●要約

筆者は、本学に赴任した2002年から2006年まで5年間にわたり、「インターネット論Ⅰ」および「インターネット・リテラシーⅠ」の授業を担当してきた。両科目は先に「インターネット論Ⅰ」、後に「インターネット・リテラシーⅠ」の順で、必ず2コマ続きで開講されている。前者は講義室で、後者は実習室で授業が行われるが、教育目標および教育内容の面で両者は連続性、相互補完性をもつ一体のものとして捉えることができる。

これらの科目は本学で「情報メディア学」を学び始める学生たちにとって、「情報メディア入門」とともにまさに入門的・概論的性格をも併せもつ。したがって、「インターネットとは何か」を教えるだけでなく、「情報とは何か」を伝えることが必要になると考えた。そこで小論では、5年間の「インターネット論Ⅰ」、「インターネット・リテラシーⅠ」の授業実践を踏まえながら、「情報は継承される」「情報は加工される」「情報は分類される」「情報は統合される」という情報が見せる四つの側面を柱にした、両科目の教育内容構成について論じている。

●キーワード

教育方法学

教育内容構成論

情報教育

情報概念

インターネット

リテラシー

● 章節構成

- 0 はじめに
- 1 授業の概要
 - 1-0 テキスト
 - 1-1 インターネット論 I
 - 1-2 インターネット・リテラシー I
- 2 教育内容構成論
 - 2-0 教育目的論
 - 2-1 「情報は継承される」
 - 2-2 「情報は加工される」
 - 2-3 「情報は分類される」
 - 2-4 「情報は統合される」
- 3 終わりに

0 はじめに

筆者は、本学に赴任した2002年から2006年まで5年間にわたり、「インターネット論 I」および「インターネット・リテラシー I」の授業を担当してきた。どちらも一年生前期開講科目であり、「インターネット論 I」は講義科目で2単位、「インターネット・リテラシー I」は実習科目で1単位となっている。両科目ともに本学卒業のための必修科目である⁽⁰⁾。

本学は、2000年に、「情報メディア学部」一学部からなる四年制大学となった。開学時の本学部は、「メディアとソフトウェア」「メディアと表現」「メディアと社会」の三つの系を柱とするカリキュラムを持っており、「インターネット論 I」、「インターネット・リテラシー I」とともに「メディアとソフトウェア」系の科目として位置づけられていた。2004年のカリキュラム改革によって三系を廃止して以降、両科目は「基礎・教養科目」に分類されるようになった。

両科目は先に「インターネット論 I」、後に「インターネット・リテラシー I」の順で、必ず2コマ続きで開講されている。前者は講義室で、後者は実習室で授業が行われるが、教育目標および教育内容の面で両者は連続性、相互補完性をもつ一体のものとして捉えることができる。

小論は、この5年間の「インターネット論 I」、「インターネット・リテラシー I」の授業実践を踏まえながら、両科目の教育内容構成について論じるものである。ただし、その妥当性を、授業分析を通じた実証的研究に基づいて証明しようとするものではないことを断っておく。

1 授業の概要

1-0 テキスト

「インターネット論Ⅰ」および「インターネット・リテラシーⅠ」では、筆者が作成したオリジナルテキスト『インターネット・リテラシーⅠ』を教科書として用いている。これはもともと、筆者が赴任した2002年度には、毎週の授業で学生が参照するためのWebテキストの形をとっていた。2003年度には毎週これを印刷して配布していたが、2004年度から簡易製本することができテキストの形となった。これで学生は、入学時にテキストを手にする事ができ、半年間の学習内容の全体像を最初に見渡せるようになった。

『インターネット・リテラシーⅠ』2006年度版の目次は表0の通りである。

本テキストの第4章までは、著者が以前非常勤講師あるいは演習教育指導員(ティーチング・アシスタント)として4年間その教育に関わっていた、札幌学院大学社会情報学部の一年次の必修科目「情報処理A」ならびに「情報処理B」用の以下のテキストを参照して作成した。

- 原田 融編『情報基礎』札幌学院大学社会情報学部、2000年。
- 高橋哲男編『情報活用』札幌学院大学社会情報学部、2000年。

なお、本『情報基礎』ならびに『情報活用』の教育内容構成論の骨格部分については、

- 高橋哲男・大山裕之・小川雪郎・伊藤芳浩・原田 融「社会情報学部における情報処理の教育内容と運営システム」(札幌学院大学社会情報学部『社会情報』Vol.10、No.2、2001年)。

に述べている。

『インターネット・リテラシーⅠ』でも『情報基礎』、『情報活用』の教育内容構成論を基本的に踏襲している。また、2002年度からの本学における授業実践経験に基づきながら、受講生、学生ティーチング・アシスタント(TA)、そして同僚である情報系教員スタッフからの指摘を受けつつ、毎年改訂を行ってきた。

第1章では、WindowsとLinuxのマルチブートシステムをもつ本学実習室コンピュータの使い方を教えることになる。本学では入学生全員に固有のユーザ名、メールアドレス、そしてサーバ上にホームディレクトリが与えられ、学内のどのコンピュータからログインしてもいつも同じ環境で利用できる。このシステムに慣れてもらうことが第1章の目標である。

第2章から第4章では、文字入力やファイル・フォルダ概念の理解、Web閲覧など狭義のコンピュータ・リテラシー、あるいはインターネット・リテラシーを教える。2002年度にはまだコンピュータ利用自体ほとんど初めてという学生も少数ながら存在していたこともあり、アルファベットの入力方法から説明してきた。しかし、高等学校普通教科「情報」が必修とされた現行学習指導要領の適用を受けた学生が入学した2006年度では、第2章から4章までの基本的操作は、ほぼ全員が難なくこな

表0 『インターネット・リテラシー I』 2006年度版目次

- 第1章 wakhok情報システム利用の基本操作
 - 1.1 Windowsの起動と終了
 - 1.2 ブラウザの基本操作
 - 1.3 電子メールソフトの基本操作
 - 1.4 タイピング能力の向上
- 第2章 文字入力と文書作成
 - 2.1 英字の入力と文書の保存
 - 2.2 日本語文字の入力
 - 2.3 文章の推敲とデータの再利用
 - 2.4 文書の印刷
- 第3章 ウィンドウとファイルの操作
 - 3.1 ウィンドウ操作
 - 3.2 ファイルとフォルダの理解
 - 3.3 ファイルとフォルダの基本操作
 - 3.4 ファイルやフォルダの検索
- 第4章 インターネットの活用—WWWおよびMailを中心に—
 - 4.1 Firefoxによる情報収集
 - 4.2 ブックマークの活用と整理
 - 4.3 Webページ上のデータの利用
 - 4.4 電子メールに関するネチケット
- 第5章 インターネットの仕組みの理解
 - 5.1 IPアドレスの理解
 - 5.2 ネットワークの階層的分類とドメイン名
 - 5.3 DNS
 - 5.4 IPアドレスやドメイン名の調べ方
- 第6章 映像と画像の撮影
 - 6.1 動画の撮影
 - 6.2 静止画の撮影
- 第7章 HTMLによるマークアップ言語入門
 - 7.1 HTMLによるWebページの作成
 - 7.2 HTMLによる文書の構造
 - 7.3 HTMLの基本タグ
- 第8章 スタイルシートの利用による情報管理思想の理解
 - 8.1 スタイルシートとは
 - 8.2 ブロック要素のプロパティ
 - 8.3 クラス属性
- 第9章 情報倫理の理解とHTMLによるレポートの作成
 - 9.1 ネチケットレポートの作成

すことができた。次年度以降、内容の見直しが必要であろうと考えられる。

第5章では、インターネット上での通信に必要なIPアドレス、ドメイン、DNSなどを教えている。もちろん簡易な説明にとどまり、詳細は2年次の「ネットワーク基礎」などで学ぶことになる。

第6章では、各コンピュータに取り付けられた小型カメラを用いた静止画・動画の撮影方法を教える。学生にとって、静止画はもちろん動画でさえ撮影することは珍しくなくなった。操作手順にも難しいことはほとんどなく、過去の教育内容をそのまま引き摺ってきた感のある章である。ただし、撮影した静止画は拡大することにより「ピクセル」や「色コード」を教える教材となっている。また、静止画・動画を第2章で作成済みのテキストファイルと比較することにより、「ファイルサイズ」を教えるもいる。

第7章と第8章では、HTMLとスタイルシートを用いたWebページの作成を教えている。2003年度までは、この章の直前にNetscape ComposerによるWebページ作成を教えていた。しかし、Composerによる安易なWebページ作成がHTMLとスタイルシートの学習の妨げになるなどの理由により以降は取りやめた。これは、Webページを作成すること自体やその内容・表現を充実させることを第一義的な目的としているからではなく、HTMLを通してマークアップ言語の概念や、情報の分類管理の思想を体現しているスタイルシートの意義を理解させることに重点を置いているからでもある。

第9章は、半年間の学習の総仕上げとして位置づけられる。ネチケットに関するレポートを作成し、HTMLとスタイルシートを使って自身のWebページに掲載することを求めている。

1-1 インターネット論Ⅰ

「インターネット論Ⅰ」は、MS-PowerPointによるスライドを見せながら講義形式で行うことがほとんどである。担当初年度には、毎週、その日に行う「インターネット・リテラシーⅠ」の実習に対応した内容を扱うことが多かった。しかし、製本したテキストを配布するようになった2004年度からは実習の進度を学生個人任せとしたため、「対応」は「平均的進度の学生にとって」ということになった。

単位認定に関しては学期末に筆記試験を行うほか、出席状況、時々課す小レポート、第9章でのネチケット・レポート課題などを総合して評価している。

1-2 インターネット・リテラシーⅠ

「インターネット・リテラシー」では、テキストをすべて読み、その中で指示された「チェック課題」を前期最終授業日までにすべて終えることを単位取得の必要条件としている。自学自習を基本とするため、進度には大きな個人差が生じている。筆者はそのことをそれほど問題視していないが、前期最終授業日までに全課題を終えることから逆算して、毎回、「このページまでは進んでおいた方がいいだろう」という努力目標は提示するようになってきた。

本学では一年時のコンピュータ実習科目において、先輩学生をTAとして配置する制度を設けている。TAは本学2年生以上の学生および研究生の中から希望者を募り、情報系教員会議の議論を経て選抜・採用している。「インターネット・リテラシーⅠ」では、年度によって変動はあるがおよそ

学生10～15名に対して1名の比でTAがついている。「インターネット・リテラシー I」におけるTAの主要な任務は、「チェック課題」の内容を学生が正しく理解し、あるいは正しく操作できるようになったかを確認することである。また、その過程で学生からの質問に対応したり、学生の躓きを指摘して実習を援助したりする役割も担っている(1)。

「インターネット・リテラシー I」では、単位認定評価のためのいわゆる実技試験は行っていない。4月と前期終了の7月にタイピング試験を行っているが、これはキーボード入力練習への意識づけが目的であり評価にはほとんど影響しない。

2 教育内容構成論

2-0 教育目的論

教育内容是对应する諸学問からの写像として、「すべての生徒に理解可能な順序(=認識過程の法則性)」という原理で再構成される(2)。この再構成の作業にあたっては認識形成論とともに教育目的論を欠くことができない(図0参照)。筆者は数学教育の研究に取り組み始めて以来、数学教育の目的を問いながら、何を教えるか、どう教えるかを考えてきた。そしてそれを机上の空論とすることなく、学校での実践に耐えられる授業プランとして提案することを自らの課題としてきた。

この研究活動を続ける上で筆者が最も大切に考えている命題は、戦後の数学教育改革運動をリードしてきた遠山啓の次の言葉である。「数学教育は数学を教える教科である」(3)。一見トートロジーに

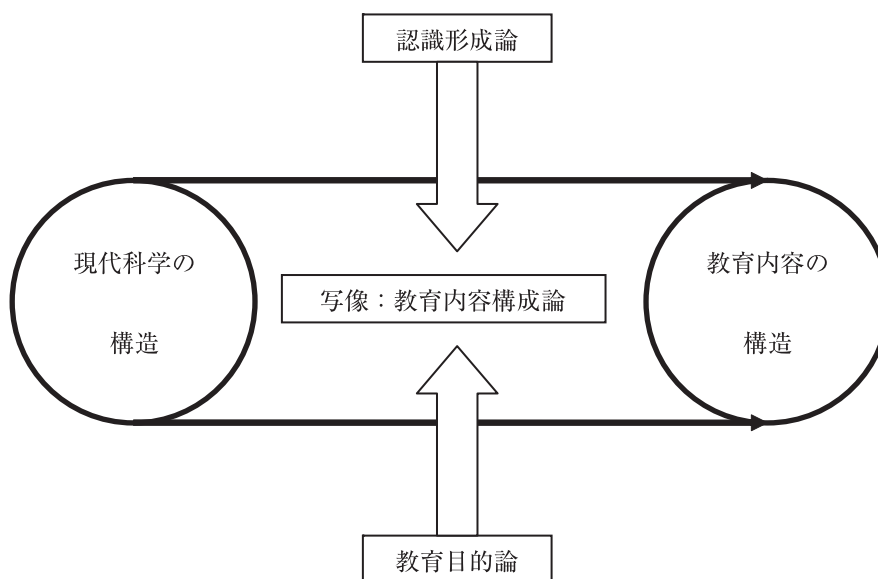


図0 教育内容構成論とそれを取り巻く諸要素の関連図

も思えるこの言葉は、数学教育研究の出発点として重要な意義がある。教科としての数学の内容を学問としての数学に負うことで、数学教育を科学に近づける道が拓かれた。

筆者は「インターネット論Ⅰ」「インターネット・リテラシーⅠ」で学生たちに何を教えるかを検討する上で、遠山の言葉を敷衍することにより、両科目の教育内容は、インターネットに関わる諸学問からの写像として再構成されたものであるべきだと、再認識した。ただし、既述のように両科目は一年生前期の必修科目であり、「情報メディア学」を学び始める学生たちにとって、「情報メディア入門」と並んでまさに入門的・概論的性格をも併せもつ。そこで、インターネットに関わる諸学問に限定せずより広く情報に関する諸学問を教え、それらが研究対象としている「情報とは何か」を伝えたいものだと考えるに至った。そうして「情報とは何か」という問いに対する何らかの見解をもつ必要に迫られることになった。授業をする側にそれがなければ、教えることはできないからである。

この点に関して、小和田正は次のように述べている。

教育の現場においても、情報教育の重要性が叫ばれ、理系文系を問わず大学の学科名や学部名にも情報の言葉が多用され、教育の一つの大きな目標理念であるかのような様相を呈している。新しい情報産業やビジネスモデルの仕組みを理解し創造することが求められている社会の現状がそれを煽っている。教育の場がそれに応えるのは望ましいことではあるが、情報の正体を明らかにせず、性急にその欲求に応じるのは、教育の特に大学教育の目的に叶っているのだろうか(4)。

「情報の正体を明らかに」しないままの情報教育に対して、疑問を投げかけているといえる。

しかし言うまでもなく「情報」の概念は複雑かつ多様であり、「正体を明らかに」することなど不可能ではないかとさえ思われる。「広義にとって、「情報」を知的活動の成果のすべてであると理解すれば、それは人類の歴史とともに古い。この場合は「知識」とおきかえていいことになる」(5)。確かにこのような解釈は可能であるかもしれない。しかし、坂本賢三が「情報をこのようにのみ理解して、「それは古くからあったのであり、言い換えただけに過ぎない」と考えるならば、情報概念の歴史的意義は見失われてしまう」(6)と述べているように、これでは定義として意味をなさないだろう。そこで、様々な学問分野の数多くの研究者たちが、このように「言い換えただけに過ぎない」と考えるのではなく、「情報」概念を定義(あるいは再定義)しようと試みている(7)。

しかし浅学な筆者にはこれらを詳細に検討し、評価することは不可能である。したがって、ここでは情報概念を定義する試みは放棄し、教育方法学の立場から、教育可能な情報の諸性質を仮設することにとどめる。そしてその諸性質が、「インターネット論Ⅰ」「インターネット・リテラシーⅠ」の授業のいかなる場面で姿を現しているかを示したい。情報の定義を明らかにしてから教育内容を構成しようとする立場をとるのではなく、むしろ教育可能な情報の性質の一端を解明することから情報概念の定義の側を照射したいものだと考える。

筆者がこれまで学生たちに伝えたいと考えてきた情報の性質は、次の五点にまとめられていた。

- 情報は継承される。

- 情報は分類される。
- 情報は管理される。
- 情報は加工される。
- 情報は統合される。

2006年度の授業ではこの五点を強調するため、図1のPowerPointスライドを繰り返し用いた。

しかし、「情報は管理される」については他の四点とは異質であるように感じてきた。情報の管理について筆者が思い浮かべ学生に伝えるべきだと考えているのは、「情報の管理・更新・活用を効率的に行うためには、情報をいかなる形式(データ構造)で保持すべきか」という観点だけであって、結局のところ、情報の加工や情報の分類の問題に帰着されるからである。そのため小論では除外することにする(8)。また、残る四点についても対比的に解説する方がよいただろうと考え、並列的に扱うのではなく次のように改めることにした。

- (0)情報は継承される。
- (1)情報は加工される。
 - (1.0)情報は分類される。
 - (1.1)情報は統合される。

以下、継承、加工、分類、統合の順でそれぞれについて解説する。

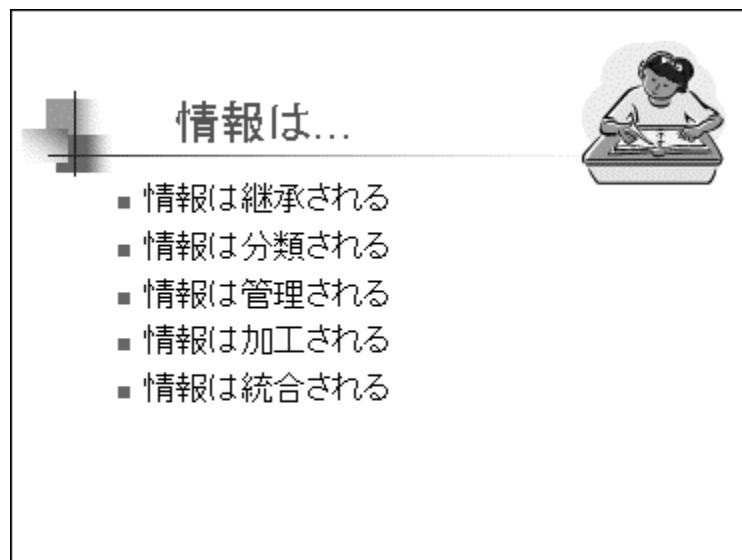


図1 授業で強調した情報の諸性質を示すスライド

2-1 「情報は継承される」

第一に、情報はその形を変えずに継承・伝達されるという性質を伝えたい。特にデジタル化された情報ならば継承は容易である。

コンピュータの操作において情報のこの性質は、データの保存やコピー&ペーストの際に現れる。これらの操作はコンピュータ利用初心者にとって最重要事項の一つに数えられるだろう。コンピュータの記憶機能の概念とともに、確実に理解・定着してもらいたい操作である。2002年の段階では保存操作に不慣れであったり、そもそもコピー&ペースト機能を知らなかったりする学生が少なからずいたものである。だが2006年度は、そういう学生がほとんどいなかったように感じている。

これらの指導にそれほど時間を割く必要はなくなったが、情報の継承という側面ではもう一つ、学生たちに伝えておくべき教育内容として、「デファクト・スタンダード」の概念がある。ある情報が不変のまま継承されていくことにより、デファクト・スタンダードとなり功罪両面をもたらす。

デファクト・スタンダードの概念を教えるための素材として、筆者は、2003年度からキーボードのキー配列の話の授業の中に取り入れてきた。現在ほとんどのキーボードで採用されているQWERTY配列の起源がタイプライターにあることは確かだが、タイプライターで現在の配列になった理由には諸説あるようだ。このかん、Dvorak博士が入力しやすさを科学的に追究した配列(Dvorak配列)を提案したが、結局普及するには至っていないことを学生に紹介する。その上で、QWERTY配列は今後も不変であろうから、ホームポジションを守ったタイピング入力に熟達することの意義を強調しておく(9)。

キーボードのキー配列の例で、規格が統一され普遍的なものとなるデファクト・スタンダードの積極的な面とともに、必ずしも入力しやすさが追求されたものではないという消極的な面についても触れることができる。特に後者については、オープン・スタンダードな技術の教育に力を入れる本学では題材に事欠かない。デファクト・スタンダード、事実上の世界標準が必ずしも最善とはいえないという例を、学生は他の情報系の科目で多々教えられているであろう。

さらに、情報の継承の側面はスタイルシートにおいて登場する。学生たちは、例えばbodyでの文字や背景色の指定が、h1、h2といった見出しや段落のpに継承されて適用されることを学ぶ。さらに、クラス属性の指定によって、例えばpからp.quotationへの継承関係を自ら定義できることを知る。一般に情報の継承性は重要な概念である。スタイルシートにおける継承の概念を理解することによって、一年生後期の「Java言語Ⅱ」でクラスの継承について学習した際、両者を統一的に捉えられるよう期待している。

2-2 「情報は加工される」

ほぼ毎年、情報の加工性を伝える目的で、30分程度の映像作品を鑑賞しその内容を400字程度で要約する課題に取り組みさせてきた。映像情報が文字情報に変化したこと、30分の映像が読めば1分程度の文章に圧縮されたことを伝えた。2006年度には、書いた文章を周囲の学生と交換して互いに添削させもした。この課題にはさらに、

- 文章を書く、とりわけワープロソフトではなく手とペンによって書く経験を増やす(特

に、漢字が書けないことを意識させる)。

- さらに、「読まれる」ことを意識した文章作成により狭義の「リテラシー」育成をはかる(「話す」に対して「書く」の難しさを知らせる)。
- 入学間もない学生たちに友達とコミュニケーションする機会を提供する(教室の端の方で一人ぼっちになっている学生がいないようにする)。

という狙いも含まれている。2006年度はこの映像作品内容の要約のほか、授業で扱った専門用語の説明文を書かせたり、授業内容の要約を書かせたりして、同様に学生同士による添削をさせる機会を多くもつようにした。学生の作文は回収した後、さらに添削をして返却した⁽¹⁰⁾。

また、「情報は加工される」という場合いかに加工するかが問題となるのは当然であるが、同時に、加工前のいかなる情報を保持しているべきかという問題も重要である。そしてこれは前節で述べた情報の継承の問題でもある。

授業では、プレーンテキストの大切さを理解させようと努めた。例えば、テキスト第2章「文字入力と文書作成」で入力したいいくつかのテキスト文書は、第7章でHTML文書に加工されWebページとなる。したがって第2章では、「メモ帳」あるいは「秀丸エディタ」のような簡易なソフトウェアでデータを作成しておく方がよい。しかし、「文字入力」といえば「まず、MS-Wordを起動する」という認識の学生も少なくない。センタリング機能や強制改行で見た目の美しさを整える学生もいる。様々な形への加工が可能なシンプルな情報を保持することの意義、文字中心の情報である場合はそれがプレーンテキストであることは、情報教育の早期の段階から意識して教育されるべき内容であると考えられる。MS-Wordによる文書装飾のための膨大で些末な方法を教える様なことよりは、ずっと大切である。

また、情報の継承と加工という両性質は、前期末の「ネチケット」レポート作成の段階で再度取り扱われる。具体的には、レポート作成における引用の意義と方法を教えることである。引用の際は一字一句改変してはならないこと、出典を明記すること、そもそもレポートは自分の論を展開するものであること、引用はそのための論拠を据えることであること。これらを一年生に教えるのは確かに困難な仕事であるが、避けて通る訳にはいかない。授業では、あらゆる人間が既存の知識を吸収して成長する存在であり、そのなかで新たな知識を生産してゆく存在でもあるという人間哲学を披露し、大学生が学問研究の一端を担うことを期待された存在であることを、なんとか伝えようとしてきたつもりである。

2-3 「情報は分類される」

およそ新しい認識を獲得する際には、既得のある概念からその一部が切り取られて新たな概念が形成されている。三上勝夫は、「わかる」ということの第一の契機は、渾然一体となった対象、わからない対象の存在である」として、さらに次のように述べている。

　　いうまでもないことだが、わかるべき対象は自然や社会そのものであるということだ。判然としていない自然や社会に対する主体の認識的な働きかけを通じて、本質的なもの、内

在する構造や法則が諸現象から「分け」とり出され、概念が形成されるとき、自然や社会が「わかる」のである(11)。

すなわち、「わかる」は、「わかる」ことによって達成されるのである。

ところで、「情報が大量にありすぎて必要な情報をすぐには取り出せないような状態になっているならば、それは情報ではない」という命題は、日常の素朴な情報理解から見て真と言えるだろう。情報にとって、その構造が分析され分類して整理されていることは、情報が情報たり得る必要条件の一つであろうと思われる。人間は、情報を理解するために分類を行うのである。

分類は、あるカテゴリーに属する本来「同じ」類の元の間には存在する「同じでない」性質を抽出するという、数学的には排中律違反に見える作業によってなされる。また、分類はたいてい一段階で終わるのではなく何段階にもわたってなされ、それにより階層構造が形成される。そして、分類および階層構造は認識形成に際しての極めて重要な概念であり、その教育から逃れようとすることはできない。その教育が、あらゆる学年段階のあらゆる教科・科目でなされる必要があることは論を俟たないが、「インターネット論Ⅰ」および「インターネット・リテラシーⅠ」では、少なくとも二場面でチャンスがある。

第一に、ドメインと DNS を教える場面である。教育内容は、

- ドメインが「ルート」を起点とする階層構造をなしていること。
- DNS は IP アドレスとドメイン名(+ホスト名)を対応させるシステムであり、分散管理システムをなしていること。

の二点である。

第二に、検索エンジンの種類を教える場面である。高等学校における「情報」の教科書にはほとんど必ず載っているが、まさに教科書流の分類によれば、検索エンジンには「全文検索エンジン」と「ディレクトリ検索エンジン」の二種類がある。前者では、クライアントから指定された検索ワードを含むページのみを検索し表示している。一方、例えば後者の代表である Yahoo! Japan では、「エンターテインメント」「メディアとニュース」など14の第一レベルカテゴリーを設け、それぞれの下に第二レベル、さらに第三レベル、……のカテゴリーを定め、Web ページを階層的に分類している(12)。

以上に「情報は分類される」をどのように教えようとしているかを述べてきた。しかし一方で、「情報はいつもそう簡単に分類できるわけではない」ことも教える必要がある。分類の方法は一意的ではないし、したがってそこから生じる階層構造も唯一絶対の構造ではない。授業では、分類の限界性についても触れておきたい。

幸いにして、分類と階層構造を教える題材のなかに、その限界性を認識するための契機も備わっている。ドメインの教育場面では、インターネットの世界をどう分析するかという思想、どのようにしてトップレベルドメインをつけるかという分類思想が分裂して混在していることを説明できる。トップレベルドメインには .com .net .org のようなジェネリックトップレベルドメイン(gTLD)と、.jp や .kr のように国別に分類されたカンントリーコードトップレベルドメイン(ccTLD)がある。さらに、.jp

のサブドメインについても、.acや.goのような属性別ドメインが最も馴染み深いと思われるが、この他に地域別ドメインと汎用JPドメインがある。三種類の分類思想が混在しているのである。これらの事実が、分類が必然性をもって一意的になされるわけではないことを教えてくれる。同様に検索エンジンの指導場面でも、例えばYahoo! Japanの設定した14の第一カテゴリーに必然性がないこと、そしてどのような第一カテゴリー群を提案したところで必然性が得られないことを伝えられる。

分類や階層構造の限界性を教える良い題材がもう一つある。図書の分類である。「インターネット論I」および「インターネット・リテラシーI」では、そのなかの1週2コマを本学図書館職員の鏡山樹さんによる特別講義・実習とし、主として図書館の利用方法や文献・資料収集の方法を学ぶことにしている。この中で日本十進分類法(NDC)による図書の分類の仕組みについても説明されている。NDCは日本における図書分類方法のデファクト・スタンダードであるが、すでに述べたようにキーボードのキー配列の例などを通して、学生はデファクト・スタンダードが必ずしも最善ではないことを学んでいる。そこで2006年度の授業では、NDCの限界は何かを授業で問うてみた。すると学生から、

- 個々の図書がどこに分類されるかは一意的に定まるわけではない。
- 情報科学のような比較的新しい学問分野の位置づけが低い。

という二点が正しく指摘された。さらに、「一般に分類には限界があるが、それではどうすればよいと思うか」と聞いてみた。これに対しても、

- 国際的組織における議論によって、「なるべく良い」方法を決めてそれに従うことにする。
- 分類するのをやめる。

の二点が学生から指摘された。これは筆者の期待した通りの授業展開であった。もっとも、前者の意見は、分類方法のデファクト・スタンダードが存在する時点であれば実現性に乏しい。しかし、国際的組織とは言えないがWorld Wide Web Consortium(W3C)勧告によるHTMLはこの例と言えよう。HTMLは<html>をルートとする階層構造をなしている。授業で紹介した要素(タグ)のみを取り出して、図2に示す。

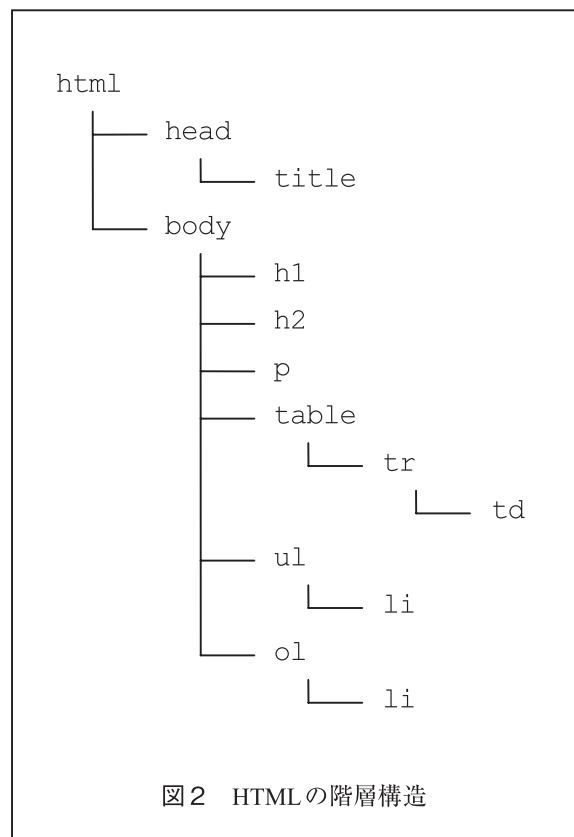


図2 HTMLの階層構造

一方、分類するのをやめるのも有効である。実は全文検索エンジンは Web ページの分類を放棄したものと見ることができる。全文検索エンジンは、情報の分類による階層構造の構築を指向しないのである (13)。

教科書にある「検索エンジンには二種類ある」ことは現象論であり、それぞれの代表サイトがどこであるかを覚えさせるような教育はしたくない。情報を分類して階層構造的に捉えようとするかしないかという本質論こそ重要であり、教育内容として取り入れるに値する。

2-4 「情報は統合される」

テキスト第 8 章で扱うスタイルシートは、「情報は統合される」を教える好題材である。例えば、第一レベルの見出しである h1 セレクタの表現形式を規定する諸プロパティには、以下のようなものがある (14)。

```
h1
{
  text-align:           // 文字揃えの位置
  color:                // 文字の色
  background:           // 背景の色
  border-style:         // 境界線の種類
  border-color:         // 境界線の色
}
```

いくつかのプロパティが統合されることによって、h1 という一段高いレベルの情報を生み出している。

これは、プログラミングで登場する構造体である。あるいは数学でいえば直積である。直積の例としては実数 \mathfrak{R} の直積 $\mathfrak{R} \times \mathfrak{R}$ が馴染み深い。 $\mathfrak{R} \times \mathfrak{R}$ は座標平面や二次元ベクトル空間、複素数 C と同一視できる。そして $\mathfrak{R} \times \mathfrak{R}$ のある元 (a, b) が、ある特定の点 (a, b) 、ある特定の二次元ベクトル (a, b) 、ある特定の複素数 $a + bi$ となる。

スタイルシートでも同様に、上のようにプロパティを並べて書いているだけでは Web ページ上では何も起こらない。次のように、各プロパティの値を指定しなければならない。

```
h1
{
  text-align: center;   // 中央揃え
  color: blue;          // 青色
  background: yellow;   // 黄色
  border-style: double; // 二重線
  border-color: orange; // 橙色
}
```

これで第一レベルの見出し h1 の表現が確定する。h1 の構造だけを書いてある前者と値を指定した後者の関係は、 $\mathfrak{R} \times \mathfrak{R}$ とその元 (a, b) の関係と相似である (15)。

ところで、h1 でどのような変数とそれぞれどのような値が許されるかは、W3C 勧告によって定められている。しかし、プログラミングにおいてはこのような構造体を自分で定義することになる。ある構造体がいかなる型のいかなる変数たちから構成されるかを定義するのである。この際、その構造体を分析的に捉え、必要な変数たちの集合として分類することなしには、定義は不可能である。ここから、「情報は統合される」と題した本節で、前節で述べた別の側面、「情報は分類される」が浮かび上がってきたことに気づく。もっとも、何事も対立概念との対立を経て定位されるのであり、単なる別の側面ではなく裏の側面と言うべきだろう (16)。

授業では、第 8 章のスタイルシートを終えたところで XML について少し説明している。XML がまさに eXtensible なマークアップ言語であり、HTML とは違って構造を自由に定義できる拡張性の高さから、幅広く応用されていることを伝えている。

3 終わりに

小論は、2003年11月から約一年半にわたって WAKHOK Newsletter(メールマガジン)に連載した「情報教育の挑戦」をもとにして執筆された。そのときの、毎月の締め切りに追われながらの懸命の思索がなければ、今日このように活字になることはなかっただろう。連載は、「インターネット論 I」および「インターネット・リテラシー I」の実践を省察し、情報教育について考えるきっかけを与えてくれるものであった。

当時、原稿への最大の理解者であり筆者にとって最良の読者であったお二人に感謝申し上げたいと考える。メールマガジン編集委員だった西脇友美さん(2005年3月に本学を卒業)は、筆者の担当として厳しく原稿を取り立てるとともに、原稿の提起している議論に優しくつき合ってくれた。また、北海道高等学校情報教育研究会の川崎知文先生(岩見沢緑陵高等学校)は、情報教育の優れた実践を常に提案し続けて下さり、そのおかげで筆者は、情報教育に関する多大なる刺激を受けることができている。お二人に、小論の完成を真っ先にご報告申し上げたい。

●註

- (0) 両科目ともに「I」がついているのは、一年生後期必修科目として「インターネット論 II」および「インターネット・リテラシー II」が開講されているからである。「II」両科目については、2002年度から2006年度まで一貫して本学の坂本寛教授が担当なさっている。
- (1) 筆者は、本文中に示した「社会情報学部における情報処理の教育内容と運営システム」でも述べているように、TA 制度の、TA 自身の教育力の向上につながるという副次的効果にも注目している。その観点から、「インターネット・リテラシー I」では教職課程を履修している学生を中心に採用してきた。ただし、TA に対する教育的効果を定性的・定量的に述べることは困難であり、当面、筆者の研究課題にはなり得ないと考えている。
- (2) 高村泰雄は次のように述べている。「現代科学の構造は、公理的または論理的順序、および歴史的発展の順序などを原理として構成されているが、教育内容の構造は、さらに、それとは異なった「すべての生徒に理解可能な順序(=認識過程の法則性)」とでもいべき構成原理によって、それらを統合し、構成されている。したがっ

て、教育内容の構造は、現代科学の構造を「すべての生徒に理解可能な順序」という原理で再構成したものである。このことは、現代科学の一般的・基本的概念や法則がそのまま教育内容となるのではなく、生徒の認識過程の法則をくぐりぬけることにより、はじめて教育内容としてとりこまれることを意味する(高村泰雄編著『物理教授法の研究－授業書方式による学習指導法の改善－』北海道大学図書刊行会、1987年、12頁)。

- (3) 遠山啓「数学教育の基礎」(『岩波講座現代教育学』第9巻、1960年)7頁。
- (4) 小和田正「情報の概念について(1)」(『椋山女学園大学研究論集 人文科学篇』第32号、2001年、87-96頁)87頁。
- (5) 坂本賢三「情報概念形成の科学思想史的背景」(『思想』第551号、1970年、17-34頁)17頁。
- (6) 同上。
- (7) 比較的新しい論述では以下がある。
 - 山崎康人「情報学における情報の概念」(日本大学国際関係学部『国際関係学部研究年報』第26号、2005年、157-170頁)。
 - 荒又重雄「情報「諸」概念の背景」(『唯物論』第50号、2005年、40-45頁)。
 - 曾我千亜紀「情報概念の哲学」(名古屋大学大学院人間情報学研究科社会情報学専攻情報表現論講座・情報創造論講座『表現と創造』第1号、2000年、43-50頁)。
 - 田辺暁生「情報の反意語は何か?－反意語から捉える情報概念の構造－」(日本社会情報学会誌『社会情報学研究』第3号、1999年、91-99頁)。
- (8) 同様に、筆者はかつて「情報は再利用される」という認識形成を教育内容構成の柱として重要視してきた。しかしこれとて「情報は継承(してそのまま再利用)される」もしくは「情報は加工(して再利用)される」に帰着されると考えるに至った。
- (9) ただし、タイピング練習にかける時間は年々減少してきた。その理由は第一に、入力に極端に遅い層の学生が減ってきたことであるが、第二に、練習時間を設けても、学生に改めてホームポジションを覚えて入力速度を向上させることはほとんど不可能であると、経験的にわかってきたからである。
- (10) このことの成果が否かは不明だが、2006年度は、前期末のネチケット・レポート提出に際し、何度も繰り返し添削を求める学生が非常に多くおり筆者を多忙にさせた。これまでには見られなかった、喜ばしい事態であった。
- (11) 三上勝夫『教育と授業の論理』エイデル研究所、1992年、103-104頁。
- (12) この他にも Windows のエクスプローラーでフォルダの階層構造を見せたりもするが、これは「マイコンピュータ」なる不可思議なものが起点となっており、題材として最適なものではない。UNIX のファイルシステムの方が階層構造を教えるいい教材となるだろう。
- (13) 現在は、個人が、情報に対して自由に「タグ」あるいは「キーワード」とよばれる情報のメタ情報を付与して情報を整理する、folksonomy(フォークソノミー)の考え方が広がってきている。これは、特にインターネット上の膨大な情報を階層的に分類することに対立する思想を、体現したものであるといえる。
- (14) これらはブロック要素一般に共通である。
- (15) 筆者は、Delphi (Object Pascal) による大学生向けのプログラミング入門テキストを書いたことがある(森田彦・石川高行・高橋哲男『プログラミング B Delphi 入門 第二版 Delphi5 対応』札幌学院大学社会情報学部、2001年4月)。これは、初めてプログラミングを学ぶ学生に対して、統合開発環境のもとでクラス概念を教えるための教育内容構成論を、テキストの形に具体化したものである。この経験による理解では、誤っているかもしれないが、前者と後者の関係はオブジェクト指向言語におけるクラスとオブジェクトの関係とも相似をなすと思われる。
- (16) 三上勝夫は次のように述べている。「授業が組織する「わかる」とは、それまでの概念、一般化で説明のつけられない対象に対し、その概念を否定ないしは限定し、そのことによって、古い概念が定位置していた対象の非本質的特徴を捨象し、その反面の過程として本質的な特徴を抽出し(「分け」とり)新しい概念を形成することであ

る」(前掲三上勝夫『教育と授業の論理』、105頁)。

●英文タイトル

A Programming of Instruction for "Internet Theory" and "Internet Literacy"

●英文要約

The author has been in charge of "Internet Theory" and "Internet Literacy" at Wakkanai Hokusei Gakuen University for five years (from 2002 to 2006). These are required subjects for freshmen.

This paper treats of a programming of instruction for these subjects according to the practice of the lessons. Generally speaking, program of instruction is constituted of due consideration of the educational purpose. In case of these subjects, the most important thing is to have the students grasp the concept of information.

But the concept of information is too complex and too various to be clearly defined. So the author temporarily established the nature of information as the nucleus of the educational contents. The aspects of information that seem important are given below.

- ・ Information is inheritable.
- ・ Information is alterable.
- ・ Information is classifiable.
- ・ Information is unifiable.