

2. 6 国際全文データベースサービス

学術文献情報に関するデータベースサービスは長くこれまではいわゆる二次情報を提供するサービスであった。利用者が指定したキーワードを基にデータベースを検索し、論文名やその書誌的事項、あるいはその抄録を提供するというものである。データベースの構築者は、学術文献のたゆまぬ収集と蓄積に努め、それに基づく利用者へのサービス提供をビジネスとして維持してきている。

最近になって、学術文献の一次情報、すなわち論文の本文そのものを提供する全文データベースシステム構築の国際的な実験プロジェクトが欧米を中心に開始されている。このシステムの特徴は次のようである。

- (1) 論文・記事の本文を提供
- (2) 国際学術ネットワークを介し、多くのサイトが自由に参入して相互にデータベースを提供
- (3) 全文検索、ハイパーテキストなどの新検索手法の導入
- (4) 記述の国際標準化
- (5) 文字情報のみならず画像、音響情報を提供
- (6) 国際学術ネットワークを介し、どの国の誰でも利用可能

これらのプロジェクトの例として、WAISとWWWの二つをあげる。これらはいずれも国際学術ネットワークであるインターネットの上に構築されていて、インターネットに接続したワークステーションから誰でも利用できる。

WAIS (Wide Area Information Servers) は米国の Dow Jones など数社による共同プロジェクトで、実験的運用の成果を基に最近ではその商用化が検討されている。このシステムは (a) Directory of servers と呼ばれる一つの所在情報提供者、(b) サーバと呼ばれる複数のデータベース提供者、(c) クライアントと呼ばれる任意数の利用者からなる。

サーバは各記事の本文を一つの文字情報ファイルとして格納し、それら記事の本文を全文検索 (フルテキストサーチ) できるように用語索引を用意している。利用者が任意の用語を指定しサーバを検索すると、その用語を含む記事がその用語の本文中の出現頻度順に示される。それを参考に利用者がいずれかの記事を指定すると、記事の本文がディスプレイ上に表示され本文中でその用語がハイライトされる。画像については、各画像は一つの画像ファイルとして格納されるので、アクセスのさいにはそのファイル名を直接指定する。

Directory of servers にはどのような情報がどのサーバにあるかの所在情報が

格納されている。サーバがシステムに参入する際に自分自身を案内する情報を Directory of servers に登録する。クライアントは先ずインターネットを介し Directory of servers にアクセスし、それによってアクセスすべきサーバを知る。次にクライアントはインターネットを介しそのサーバにアクセスする。

WWW (World-Wide Web) はヨーロッパの CERN (European Laboratory for particle physics : Geneva, Switzerland) で開発されたシステムで、インターネットを介し、自由参入できるサーバとそれらにネットワークのどこからでも任意にアクセスできるクライアントからなる。

サーバにいくつもの記事が格納されていて、各記事の本文中のある言葉から、別のサーバの記事へ、あるいはその本文中の指定した箇所へリンクがはられている。ある記事をディスプレイで読んでいる際にそのリンクを指示すれば、即時にリンク先の記事の該当する部分を取り寄せられ表示される。利用者はそれらの記事がどこの国のなんというサーバにあるかということをもまったく意識せずにリンクをたどることができる。いわゆるハイパーテキストが国際的に散在しているサーバ中の記事の本文相互の間に実現されている。

サーバとしてこのシステムに参入する際、一つのファイルとして格納される各記事の本文中の言葉に必要な応じて任意の他サーバ中の記事へのリンクを設定する。記事は S G M L (Standard Generalized Markup Language) の一つのドキュメント型定義である H T M L (Hyper Text Markup Language) で記述する。画像や音声はそれぞれ一つのファイルとして格納され、それらに対してある記事の本文中からリンクをはることができる。

われわれの身近なワークステーションからこれら二つのプロジェクトのシステムに実際にアクセスしてみると、十分実用的な性能を有していることがわかる。これらのシステムへのサーバとして日本からの参入の試みも行われている。日本語による記事の取扱についても検討されている。

3. 専門領域における情報学の現状と展望

3. 1 医療情報

(1) 医療情報学の現状

(1-1) 全体として見た時の現状

日本の医療情報の分野は、実用面では一部で高い水準の保健医療情報システムが稼働しているが、全体的なポリシーが欠けているために、システムが相互に連携しない形で作られ、多くの無駄や非効率な点が見られる。また、データに基づき客観的な意思決定をする習慣がないため、情報システムが医療機関の運用効率の追及に使われ、情報を収集・分析して意思決定に使うという認識が少ない。

一方、研究面では、日本で生まれたイノベティブな医療情報関連技術は少ない。医療関連の新しい技術は、ソフトウェアの形で生まれることが多いが、日本ではソフトウェアの価値に対する認識が少ないことも上記の理由の一つであろう。

(1-2) それぞれの情報システムの現状

医療機関では、病院情報システム及び診療所のシステムの普及が目ざましい。特に、大病院では医師や看護婦が直接端末機を使ってコンピュータと対話するシステムへ向かっている。診療所では、保険請求のコンピュータ化から利用がはじまったが、最近では、これらをネットワーク化して医療に必要な情報を得る方向へ向かっている。特に、保険請求業務を医療機関から支払基金まで磁気化した形で連携させる巨大なシステムを作る計画が進んでおり、このシステムが稼働すればその影響は大きいであろう。また、一部の地域では、ICカードや光カードを使った患者情報の管理が実験されている。医療機関のネットワークは、救急医療、臓器移植などの専門化された領域では実用化されて使われている。

このように全体的にコンピュータ利用は進んでいるが、いわゆる病歴を全てコンピュータ化して紙の病歴をなくすことについては、まだ可能となっていない。それは、法制的な問題もあるが、画像の入出力がまだ実用的レベルに達していないためである。

コンピュータとは、やや異なった問題であるが、映像通信を医療に利用して遠隔地の患者や在宅の患者を診療しようというシステムが興味を持たれており、「遠隔医療」という名称で呼ばれている。これは、離島や脳外科領域など専門化さ

れた場面では実用化されているものもあり、またハイビジョンの応用など興味ある実験も多く行われている。

(1-3) 医療情報学研究の現状

上記のような情報システムを支えるために多くの研究が行われているが、その方向は、次の6つの方向に大別されよう。即ち第一は「情報化時代の患者情報のあり方」であり、「紙」の病歴が既に時代に合わないため、より効率的で正確な記録方式を求めて多くの研究が行われている。第二は「情報化時代の医学知識のあり方」であり、激しく移り変っていく知識を迅速にまた適切な形で医師に届けることは重要な研究課題である。多くのエキスパートシステムなどが研究されたが、今は論理よりは知識ベースの形成と伝達の重要性がより強く認識され、この意味から病院と医学図書館を連携させることなどが研究課題となっている。また、最も基礎的な問題として、医学用語やシソーラスを作っていくことも重要な研究課題であると認識されている。第三は「情報化時代のマネジメントのあり方」であり、これまで情報に基づいた意思決定が十分行われていなかったという反省にたって、情報システムを最大限に利用したマネジメントのあり方が研究されている。第四は「医療情報ネットワーク」であり、これはコンピュータネットワークの研究の中で生まれた技術をどう実際面に生かすかの研究である。特に画像関連の情報ネットワークに興味を持たれている。第五は「医療画像技術の研究」であり、今はアナログ映像の利用が研究されているが、これが将来はデジタル画像としてコンピュータネットワークに統合されるという展望の下に研究が行われている。第六は「医療情報のデータ保護」であり、これは上記のすべてを含む最も重要な医学上の研究課題である。

以上は、医療の中での情報学の課題を述べたが、医学に関連しては、基礎医学における情報学の重要性も高まっており、Bioinformaticsという言葉も生まれている。最近の遺伝子や蛋白質の研究、薬剤の開発などには情報学は欠かせないものになっている。

(2) 医療情報学の展望

研究における展望は、既に現状の項に含めて述べたので、ここでは政策的な意味での展望を述べたい。医療における情報学は応用されてこそ意味があるが、医療は社会システムであるために、その応用は学問の発達のみでは不可能で、社会にそれを受け入れる基盤を作っていかなければならない。その意味で政策が重要

であるが、ここでいう政策とは、政府の政策のみをいうのではなく、医学界、医師会などの医療関係者、産業界、行政などを含むすべての人々の認識をいう。

今後重要な政策的課題として、ここでは次の7つをあげておきたい。紙面の関係でこれらを詳細に論じることはできないので、興味のある方は末尾の文献を参照されたい。

(1) 医療情報政策を討議する場の創設, (2) ソフトウェアの価値の認識,
(3) 医療情報関連技術の標準化の促進, (4) 情報を利用することに対する経済基盤の確立, (5) 情報技術応用の障害となる法令の見直し, (6) 一般人への医療情報の提供の原則の確立, (7) 情報技術を用いた国際医療協力

参考文献 開原成允, 桜井恒太郎, 大江和彦, 長瀬淑子:

日本の医療情報学・今後5年の課題 医療情報学(印刷中) 1944

3. 2 判例データベース

(1) 判例検索は乾草の山の中から1本の針を探すのにも似た大変な作業である。判例法を主要法源とするアメリカの判例集には、今世紀半ばすでに225万件が登載されていた。年々連邦や諸州その他の法域の最高裁以下の諸裁判所からおびただしい数の判例が流出し、それが今でも加速されて続いている。

大きな訴訟となると、弁護士団が組織されるが、legal research 担当のチームが決まる。それは法の本質を問う抽象的思弁ではなく、具体的な関連判例や法条を捜し出すことだが、もとは手作業で、しかも期限との闘いだった。チームは3班に分けられ、3交代で24時間働いた。彼らは判例集、法規集、判例要録、引用手引書(citations)、目次、索引、文献目録、法律辞典、法律百科、論著と格闘する。商業出版者は競ってこの労を省く工夫をし、それを出版物の特徴とする。法規集には各条ごとに立法経過、参照条文、関連判例を豊富に盛った注を加える。判例集には冒頭に要約をつけて無関係なしかも冗長な判例を読む手間を省き、さらに法律点(point of law)を拾い出してその要旨を頭注として列記する。おかげで、本文や関係部分だけを読めばよい。West Pub'g Co. は、法律点にそれぞれ番号をつけ同社の他の出版物にもその番号を共通に用いるから、交互参照と芋蔓式発掘を可能にする。これが同社の誇る Key Number System である。引用手引書の中で特に有名なのが Shepard's Citations である。それはすべての判例について、それを引用したその後の判例を残らず掲載して、それらが原判例をどう扱ったかを

示す（是認、変更、破棄、批評、区別、説明、踏襲、調整、制限、変更と細かく分けて）。このような調べ方を Shepardizing という。

今日何百人もの弁護士を擁する法律事務所では若い弁護士が数十台もの端末機をたたいて、LEXIS や WESTLAW のデータベースから判例やその関連資料を検索している。機械が判例検索の苦役から弁護士を解放したのである。彼らは人類を知的労働から開放したコンピュータ革命の恩恵に浴しているのである。

ここまで到達するまでには、さまざまな大学、法曹団体、官庁、企業による開発実験が計画され実行に移されたが、多くは莫大な投資が必要なため中途で行き詰まったり、吸収されたり、一応成功しても他システムとの競争の中で勝ち残れなかったりした（早川・アメリカにおける法学と電子計算機 - 特に information retrieval について、ジュリスト、1968・8参照）。

アメリカ以外で注目すべきは EUROLEX ぐらいであろうか、その他にも数多くあるが、これらに比肩するものはない。日本でもいくつかあり、商業ベースでサービスを提供しているものもあるが、いずれも貧弱である（詳しくは、高石義一編著・法律情報検索の現状と課題（1984）；松浦好治・門昇・法情報の理論序説（1）（2）、阪大法学41-1365,42-271（1992）；早川・アメリカにおける法律事務のOA化の現状 - LEXIS と WESTLAW を中心として - , NBL No.248（1982）など参照）

（2）まず入力について見ると、長文の判例が多いことから、要約・抜粋など一部の入力か全文入力か、が論議された。ここで得失論に入る余裕はない（詳しくは高石・154、320参照）。結局勝ち残ったのは後者である。はじめ前者だったが、後者に切り換えたものもある。WESTLAW もその一つである。当初 West 社は、自社の判例集が広く普及しているから、全文はそれを見ればよく、その判例集の特徴である要約と頭注と key numbers だけのデータベースで足りると考えていた。それは長い歴史をもつ法律出版者の実績の集成だったからである。オクラホマ大学の R. T. Morgan 教授の実験は Point of Law 方式といって WESTLAW と同じ考え方に立つものであった。結局、LEXIS に押されて WESTLAW も全文入力に踏み切った。既存分の要約、頭注、key numbers は LEXIS の真似のできない強みとなっている。

WESTLAW は後発のため市場占有率でも大差があったが、追い上げで、今では激的な競争を続けている。

入力の方での競争は、まず判例や制定法の coverage のサイズと内容に見られる。最近ではことに国際化で争っている。LEXIS が、EC はじめ英仏、カナダ、オーストラリア、ニュー・ジーランド、中国等の資料をある程度収めるや、WESTLAW も EC、中国を少し加えた上、EUROLEX と提携してそれとの相互乗り入れで対抗した。

LEXIS は NEXIS を別に開発し、非法律情報たる主要新聞や雑誌の全文データベースを加えると（別料金の関連システムとして）、WESTLAW は DIALOG と提携した。

このほか、両者が鑄を削っているものに、特殊ライブラリー、個人ライブラリー、特殊サービスなどがある。特殊ライブラリーとは、例えば、WESTLAW の専門家証人（鑑定人）の名簿のようなものである。

なお、詳しくは両システムの比較表参照（高石 47-8, 松浦 42-293 参照）。

(3) 次に出力の方だが、バッチ方式は敗退してランダム・アクセスのオンライン方式が普通になった。

出力に関する最大の問題は検索方法である。LEXIS も WESTLAW も KWIC (Key Words in Combination) 方式を採用する。これはピッツバーグ大学 Health Law Center の John F. Horty 教授が医事法規の全文データベースからの検出用に創案したものである。key words といっても、データにそれを指定して入力するのではなく、全文の中の前置詞、接続詞、冠詞、人称代名詞などを除いたすべての key words である。検索手法は若干の訓練を要するものの、容易である。もっとも、当初は1つの語に変化語尾や接尾語のついた形は別語扱いだったから面倒だった。しかし何と云っても、まだ見たこともない判例の中の語を正確に当てなければ絶対出てこないのである。そのため思いつく限りの様々の同義語、類語、上位語、下位語、関連語で試みることになる。その一助として thesaurus を用いて自動的に各 key word を拡張して検索することになる。それでも 100%まで完全に検索し尽くせるとは断言できないだろう。

LEXIS も WESTLAW も法律辞典を内蔵しているから、検索の途中いつでも必要な箇所をスクリーンに映し出せる。また引用手引書をも具えているから、検出された判例が現在でもそのまま有効かどうかをすぐチェックできる。中でも Shepard's Citations, Inc. はそのデータをコンピュータ化しているから、両システムともそれと提携して、検索しながらの Shepardizing を可能にしている。

3. 3 農業情報

(1) 農業情報の特徴

(1. 1) 研究分野の多様性

農業研究の分野は、生物の改良・機能の解明、生産の場としての物理的・生物的環境の解明・制御、環境に人為的に投入される資材の開発・改良・管理、農業基盤整備、機械化、施設化・農作業の効率化、農業・農村計画、農家経営の改善、農業生産動向の解析・予測、食品の安全性・高品質化など多様であり、研究手法も自然科学から人文科学まで広範囲でしかも扱われる情報も多種・多様である。さらに、最近では農業農村の活性化、環境保全、国土保全機能等農業の持つ多面的機能の向上が重要な研究課題となっている。

(1. 2) 情報の特徴

これら研究を推進するにあたって扱われる情報の特徴の第1は、時・空間的広がりをもつとともにその構造が複雑である場合が多いことである。例えば、過去の品種育成の記録は次の育種戦略の策定にあたって重要な情報源であるが、世代を追って様々な交雑と選抜の繰り返しによって得られたデータは、容易にモデル構造を定式化できない複雑さをもっている。第2に画像でしか把握できない特性が多いことである。例えば、作物の草姿や群集落の特性などは農業上重要な情報であるが、これを数値化することは容易ではなく画像情報として扱わなくてはならない。第3にデータ量が巨大化しつつあることである。近年多様なセンサーと通信技術の発達により農業環境や植物成長のモニタリングの進歩は著しく、収集・蓄積されるデータは極めて増大している。また、広域的農業情報を把握するために衛星等リモートセンシングデータの活用が必要であるがその量も巨大である。

情報利用の特徴としては、様々なデータの総合的利用が必要なことである。例えば、農業資源の効率的利用、農業生態系の保全等の研究のためには、人工衛星データ、地理データ、気象データ、土壌や植生の調査データ等々、様々なデータの総合利用が必要である。また、データの多くは、制御が難しい生物・環境の複雑な交互作用を含んでいる。さらに、環境条件の変化に対応して適切な技術対応を行うために、データのリアルタイム利用の問題などがある。

(2) 情報研究の課題

農業情報の特徴と関連して農業分野における情報研究の課題をいくつか挙げる。

(a) 巨大情報の管理・処理手法

農業で扱われるデータの多様化と巨大化に対応して、新たな情報処理手法の開発が必要である。例えば、データのもつあいまいさを適切にモデル化し迅速に情報の抽出を可能にする情報システムの開発、圃場データや環境データの自動計測における誤差やノイズの制御等、計測に関連した新しい応用数学的手法の開発などがある。

(b) システム科学的手法

作物とそれを取りまく環境の複雑な現象を把握し、その変動を適切に予測するために、主要な手段としてシステム科学的手法の開発・適用が必要である。農業におけるシステム研究においては、システム全体の時間的・空間的挙動を決定する要素を抽出し、そのモデル化を行うことが主要な課題である。

(c) データベースの開発

大量でしかも多岐にわたるデータの総合的利用はデータベースの整備と利用を前提にしてはじめて可能になるものであり、データベースの必要性は極めて大きい。しかもこれらを商用データベースに依存することはできないので、農業に必要なデータベースおよびその利用システムは農業分野で主体的に開発しなければならない。

(d) 農業農村の高度技術化、高度情報化

農業農村の活性化のための諸方策、農業の持つ多面的機能の解明と維持増進、地球的規模の農業問題などに情報研究の関わりは大きい。その1つとして地域農業情報システムの確立の問題がある。これらは他分野へ依存できるものではなく、農業分野独自の問題として対応しなければならない課題である。

(3) 情報研究の展望

現在、農業における情報研究は情報の計測・収集手法、管理・蓄積手法、情報システム化手法など広範囲に実施されているが、必ずしもうまく進んでいるとは言えない。それは情報学専門の研究者がいなかったこと、組織的な研究体制がなかったこと及び情報研究の成果を正当に評価する認識に欠けていたことによるものと考えられる。しかし、最近では農業分野にも情報工学、電子工学等専攻の研究者がわずかではあるが加わるようになり、また、研究体制も整備されつつある。

今後、情報学の発展が農業情報研究に大きなインパクトを与えてくれることを期待する一方、農業情報の特徴的な研究が、かつて例えば近代統計学が生物学や農業試験の情報処理から発祥したように、他の分野へ貢献できる可能性があるこ

とを期待したい。

3. 4 博物館情報

普通博物館という名称は考古資料や生活資料を陳列している場所として狭い意味に使われている。しかし美術館、水族館、動物園、植物園、科学館、なども博物館の範疇である。そこでは対象の違いはあっても、さまざまなモノを集め、それをある種の体系にしたがって展示をし、そのモノの世界をより良く理解させるようにする施設である。

したがって博物館ではまずモノを集めることが重要である。しかし単にモノがあってそれが適当に並べられているだけでは不十分である。各々のモノについて更に詳しい知識、情報が必要である。それは、名称(学名)、収集地、分布状況、年代、など基本的なものもあるが、対象とする分野によって必要な項目は異なっている。

普通どこの博物館でもその館が対象にしているモノに対して情報カード、あるいは資料カードが用意されている。そこにはいろいろな項目がかかっている。名称などの基本情報はカードに記入されているが、そのほかの情報となるとほとんど記入されていないのが現状である。ましてやコンピュータ化がなされている場合は少ない。

情報カードの作成ができていない原因のひとつは、分類ということにこだわっているからである。図書の場合にはUDCやNDCなど分類体系ができていいる。ところが考古学資料や民俗学資料などは、分類体系は研究がある程度進んでからでき上がるものである。しかし分類項目が定まらないとデータ化が行えないとしてデッドロックに陥っている場合が多い。カードだけで検索をしようとするれば分類がしっかりしていないと捜しにくいということになる。しかしコンピュータを使って検索する場合には、その情報カードに含まれている文字列すべてが検索の対象になるから、断片的なデータであっても活用可能なのである。そこがカードのみのシステムとコンピュータ・システムとの大きな違いの一つである。

それと関係して大小さまざまな博物館で情報化が進んでいない要因として標準化ということにこだわっているところがある。図書の分類体系と同様の標準的な項目をすべての博物館で共通に利用できるのをまっけているというケースがある。標準化はそれができるに越したことはない。なかなか足並みが揃うものではない。それを待っていたのでは資料がどんどんたまる一方である。

もちろんコンピュータを使っただけのデータベースのことを全く無視したデータ作成は困るが、各博物館でデータフォーマットが異なっても構わないのである。とにかくそれぞれの博物館でコンピュータにデータを入れて検索できる体制があれば、他の博物館とのネットワークによって相互利用ができるようにできるのである。

記述データだけではなく博物館では画像データが重要になる。対象物の姿が表示されるような情報化が望まれる。それは平面的な画像であったり、立体的な画像であったりする。普通どの博物館でも展示されているモノの数は収蔵品のごく一部である。そこでコンピュータやハイビジョンによって展示場にはないものの情報を提供することが考えられている。また展示場や収蔵庫に距離を置いて存在しているものを相互に比較したいということがある。現在の物理的な空間ではそれは容易ではないが、コンピュータによる画像であれば隣接して並べて比べることができる。

4. 情報化社会の規範

4. 1 情報経済

マイクロ情報経済学 —— 「情報経済学」なる用語は、1961年のスティグラーの論文をその嚆矢とするとされる。その以前においても、経済活動における情報の役割の重要性は意識されてはいたが、これを正面から扱うことはなかった。古典的経済分析における情報とは、すなわち価格だけであり、しかも市場参加者はこの価格をすべて知っているという完全情報の世界を想定した議論がなされていた。ここでは、価格情報は費用をかけることなく、しかも即座に入手可能なものとされている。

しかし実際には、株式市場のような例外を除けば、価格の調査にかなりの費用と時間を要するのは常識である。もっとも、そうした手間をかければ、財をより安く販売しようとする者を発見できるはずである。このとき、こうした調査によって得られる購入費用の節約分を、その価格情報の価値と評価でき、その節約分と調査コストとの差が最大になるまで価格調査を継続する意味があることになる。

つぎに、投資を決定する場合を考えると、投資から将来実現される収益は一般に不確実であるが、この不確実性をいくらかでも減じるような情報が入手できたとすれば、それだけ有利な投資決定を行うことができる。そうした情報は、投資を有利にした分だけの価値があることになる。このような、不確実性とその低減をもたらす情報の役割を導入した経済取引モデルの分析を行う分野が形成されている。

この場合、情報とは価格情報とは限らずに、例えば財の品質、特性に関する情報なども対象になる。そして、取引主体間で情報が非対称であることから、逆選抜（例えば、個々の中古車の真の品質は現所有者のみが知るところであり、中古車市場では、購入者は平均的品質を前提にして購買決定せざるを得ない。したがって高品質の中古車所有者は不満であるから市場から退出してゆき、これが平均品質をさらに引き下げて、結局最低品質の車ばかりが残る）や、モラル・ハザード（例えば、保険をかけた人は、これをあてにして危険回避に対する努力が低下する可能性がある。しかし、保険会社は、このような個々人の行動情報を把握して、査定することはできず、したがって保険事故が増大して、保険料は次第に高騰してゆく）などの問題が検討される。

上記はマイクロ経済学における経済取引のモデルを、より現実の経済行動に近づ

けようという方向での展開であり、その過程で情報の役割が必然的に導入されたものといえる。一方、情報を経済財の一種として、その特殊性を分析して、情報財の価格、需要と供給、市場、情報産業などについて解明しようとする情報経済論が、マクロ経済の一分野になっている。

マクロ情報経済学 —— 情報経済論は、1962年のマハルuppの「知識産業」端緒とするもので、情報化社会と並行して議論が行われた。これは、経済のサービス化、すなわち物財に代わってサービスが優越するという現代のソフト化経済について、これを経済学的に正当に把握しようとする試みのひとつである。これは、従来の経済学が基本的に物財の生産・消費を前提に構成されていたとに対する反省でもある。

経済財としての情報は、その特質として、排除不能性（情報は安価に複製でき、こうした利用を不正として排除するのが困難である）、協同消費性（もうひとりが情報を得るについて、追加的費用を要しない。情報は見ても減らない）がある。これはまさしく公共財の特性である。しかし、これをもって情報はすべて公共財とされるべきであるといえないのは明らかなであろう。たしかに、通常の物財の取引に比べて厄介な点は多々あるが、情報商品の売買は現に活発に行われ、ますます盛んになっている。そこで、こうした情報財取引の不正化や、情報産業の振興を図るべき経済政策などについて、例えば、複製防止装置や複写料徴収制度の経済効果を検討し、また産業関連表を情報活動に着目して組み替えるといった試みがなされている。

情報学の役割 —— 上述のような、情報の機能を組み入れた経済分析や情報財に関する経済学は、これをみる限り経済学の自然な発展、あるいは時代への対応という路線上のものである。この意味でこれらは経済学そのものといえる。このことを前提として、以下、情報学との関連を検討する。

経済学の分析用具やモデルは古典力学や数字に多くを負っている。情報学は、情報の経済学や情報財の経済学にとって、あたかも古典力学や数学と同様の位置にあるものと考えられる。上述のような経済分析において、その出発点で仮定される情報の機能や特性は、経済学者がいわば常識的に認識できる範囲のことであって、科学的な吟味、すなわち情報学的な吟味を経たものではない。これまでの段階では、こうした常識的な情報規定で間に合う範囲での議論であったし、また一方、情報学の側でも、この点に関して組織だった検討がなされていなかったと

いう事情もある。

しかし、今後情報経済研究のより一層の深化を図るに当たっては、情報学の立場からの、情報の本質に関わる本格的な分析の成果を踏まえてゆく必要があると思われる。このことは、情報経済学に対する要請ではなく、むしろ情報学におけるこの方向での研究の推進を示唆するものである。現代社会における情報の役割はますます増大し、その経済学的な検討はますます重要になっている。こうした状況のもとで、より有効・適切な情報の規定、モデル、分析用具等を情報経済学に提供してゆくことは、情報学の重大な使命のひとつであるといえよう。

4. 2 知的財産権

知的財産権制度は、情報化社会において新しい対応を迫られつつある。ここでは著作権制度に焦点を当てて問題点を挙げる。

(1) オリジナルとコピーの区別の無意味化

在来制度では、情報製品に対して「オリジナル」（著作物）と「コピー」（複製）というコンセプトを用意し、この区別のもとにシステムを構成し運用してきた。だが、電子技術の発展によって、複数のオリジナル（または複数のコピー）が同時に存在する、という状況が出現した（例、DAT）。

(2) 複製概念の変質

在来の制度は、著作権を情報製品の「表現」に対する「複製」を管理するための道具として扱ってきた。だがコンピュータ・ソフトウェアにおいては、「非表現」（例、アルゴリズム）に対する「複製」や「表現」に対する「非複製」（使用）が問題になってきた。このために現場においては、「表現」や「複製」に関するコンセプトが曖昧になりつつある。

なお、「非表現」に対する「非複製」については、ソフトウェアの「特許」化という形で、問題の解決が図られつつある。

(3) 人格権の形骸化

在来の制度は、オリジナルの生産者に「著作者人格権」という権利上の優先性を与えてきた。この内容は、たとえばコピーがオリジナルと同一であることを強制するものである（同一性保持権）。しかし、電子技術の発達とその産業化によ

って、同一性保持権を逸脱する情報製品が出現してきた（例、コンピュータ・グラフィクス、デジタル・サンプリング）。

とくに情報製品におけるインタラクティブ性の増大は、オリジナル優先主義の在来制度を大きく変質させつつある（例、ゲーム、ザッピング・テレビ）

（4）オリジナルの価値の低下

従来 of 制度は、オリジナルの生産者に「複製権」をはじめとする各種の権利を付与し、かれらを二次的著作物、編集著作物、データベースの著作物の生産者よりも優位に置いている。だが情報過多の時代においては、オリジナルよりも二次的著作物などのほうが、情動的価値つまり産業的価値がはるかに大きいという場合も多くなっている（例、データベース）。

（5）公的情報の権利化

80年代を通じ、知的財産権意識の高まりとともに、かつて公的分野にあるとされてきた情報の権利化が、産業界を中心にすすめられている。これは、とくにコンピュータ・ソフトウェアをめぐる行われている。具体的には、ソフトウェア互換のためのインタフェース、ディスプレイ上のユーザー・インタフェース、通信プロトコルなどが権利化されている。

（6）私的使用の増大

従来 of 制度は、著作物の「私的使用」に対して著作者の権利を制限してきた。だがコピー技術の発達とコピー機器の低廉化によって、エンド・ユーザーは高性能コピー機器を私有化できるようになった。このような環境下では、「私的使用」のルールは著作者の得べかりし利益を大幅に失わせることになる。現に、「私的使用」のルールはしだいに見直されつつある（例、DAT）。

（7）情報の自由流通

在来 of 制度は、著作物は著作権者側で管理しうる、という前提にあった。だが電子機器の普及と通信ネットワークの発達は、著作物をより自由に流通できるような環境を作ってしまった（例、レンタルCD、パソコン通信によるフリー・ソフトウェア）。このような環境は、著作者および使用者の意識を大幅に変質させつつある。

(8) 権利の集中管理システムの立ち遅れ

権利集中管理機関としては、現在、若干の機関が活動している。だが現実には、この種のシステムを構築し運用している機関は一部にとどまり（例、音楽）、他の多くの分野ではこの種のシステムは未整備の状況である。このために権利関係が錯綜する分野では、権利の処理について、権利者間または権利者～使用者間において、紛争の発生する確率が高い（例、放送、マルチメディア）。

権利の集中管理システムについては、技術的には、現在いくつかの提案がなされている（例、超流通システム）。

(9) 著作物の越境流通

人や物の移動とは無関係に、自由に国境を越えてしまう著作物が出現した（例、衛星放送）。このために越境著作物について国境の両側で調和のとれた権利処理をする必要がでてきた。（なお、在来型の地上波放送の到達範囲は国境内に閉ざされたものであった。）

4. 3 情報倫理綱領

(1) 医聖ヒポクラテースの宣誓は、おそらく史上最古の倫理綱領であるが、現在でもアメリカの医学生は卒業の際その宣誓を行う。日本では、つとに緒方洪庵がドイツ人 C. W. Hufeland の医の倫理を抄訳して、「扶氏医戒之略」と題し、門人らに与えて戒めた。法曹も高等職業人（professionals、以下単に職業人）の典型として、早くより倫理要項をもつ。アメリカ法曹協会の弁護士倫理綱領と裁判官倫理綱領は模範的だが、日本にも日本弁護士連合会「弁護士倫理」がある。

およそ職業人には高度な専門知識・技能の修得と、これを用うるに当たっての高い行動規範の遵守とが要求される。この点で専ら利を追求する手職人（handicraftsmen）や商売人（tradesmen）と区別される。専門知識・技能は高等専門教育や資格試験の問題であり、行動規範は倫理綱領の問題である。

コンピュータ時代に入って登場した新しい型の情報関係者のうち、情報技術者は上記の両資格要件を満たすべき職業人と考えられる。かれらのための倫理綱領の作成は現下の急務である。以下既成の諸職業倫理綱領より具体例をとってその問題点を検討しよう。

(2) アメリカ法曹協会の職業倫理綱領（Code of Professional Ethics）は個人

の具体的な職業倫理規範 (canons/rules of professional ethics) の集成である。その具体的内容は、日本弁護士連合会の「弁護士倫理」について見ると、一般規律 (規範)、法廷内、対官庁、対依頼者、対相手方その他の規律に分かれている。その一部は法規範でもある。法は万人の守るべき行動規範だから、当然職業人も拘束される。

このうち日米の対依頼者規範が参考になるであろう。弁護士と依頼者、医師と患者との関係は、商人と顧客との関係と大いに異なり、信頼関係 (confidential relation) と呼ばれ、前者は後者に対し忠実義務 (duty of loyalty) を負い、その最善の利益を図らなければならない。専門家としての優越的地位を濫用して、依頼者や患者の利益に反するような合意をすれば、倫理違反として懲戒 (後述) の理由となり、法にも触れ、その合意を裁判上強行出来ないばかりか、罰せられる恐れもある。過大な報酬もその一つで、対等の商人間なら問題にならないだろうが、職業人には許されない。その守るべき行動規範は一段高いのである。

もっとも、弁護士報酬に関しては最近大きな変化が生じた。報酬はもともと honorarium で、依頼者が任意に払う礼金、寸志である。イギリスのバリスタの法服の背中のポケットはそれを受けるものだった。今でも支払わない依頼者を訴えることは出来ない。しかし英米とも消費者保護の時代に入って、法律サービスの消費者たる依頼者の利益のため、報酬の自由競争と広告とが解禁になった。これは、特価サービスのTV広告をして懲戒されたある簡易法律事務所 (legal clinics) のチェーンが、連邦最高裁判所まで争って勝ちとった戦果である。

弁護士には、利害相反 (conflict of interest) の禁といって、原告と被告との双方代理は許されない。依頼者に対する忠実義務の当然の帰結である。(なお、アメリカの広告代理業者はこの原則によって、同一業者一社しか代理しない。)

弁護士や医師は最善の処置をするため依頼者や患者から十分な情報を聞き出す必要がある。秘密も含まれる。その代わり厳重な守秘義務を負い、外部者に対しては秘匿特権といって、たとえ法廷の証人となっても開示を拒否できる (本人の同意がない限り)。

さて情報技術者について見よう。以上3つの義務のうち一番問題になるのは守秘義務であろう。データ処理業者は、大学の入試データを処理しあるいは諸会社の経理事務を代行し、会計記録を負うことは当然である。重大な個人情報を含むから勝手な開示は倫理違反であり、法律違反でもある。

アメリカの大手データ処理業者には、経理データを用いて一定額以上の高額利得者の address labels を作って direct mail 用に売ったり、俸給や賃金の趨勢

に関する統計データを作成して経済雑誌などに売る。これはどうか。個人情報自体ではないから、法が介入しないとしても、情報技術者にふさわしくない行為であれば、顧客の明示の同意なく行ってはならない、という倫理規範を定めることもできよう。

このように、(1) 綱領は理想や目標の宣言にとどまらず、具体的で実践的な行為規範を盛り、(2) それらの行為規範は制裁を伴い、一部は法規範と重複する、(3) 具体的で詳細だから、情報倫理綱領は部門ごとに異なることになる(アメリカの法曹倫理綱領には、前述のように、弁護士のと裁判官のと二通りがある)。

(3) 法曹倫理綱領はアメリカの law schools の教科の一つとなっており、さらに臨床法学教育 (clinical legal education)、すなわち実習コースにおいて具体的事件で実践的に教えられる。弁護士資格を得るには、弁護士試験 (bar examination) のほかに、弁護士倫理の試験にも合格しなければならない。それは単なる抽象的的作文問題ではなく、具体的仮説問題でテストする。

(4) 職業倫理綱領の実効の確保と、違反者、欠格者の処分はどうしているか。

法規範を重複している場合には、それが容易である。刑事法規違反なら刑事責任(刑罰)が、民事法規違反なら民事責任(損害賠償など)が裁判所によって課せられ、行政法規違反なら行政処分が加えられ、その上に倫理規範により懲戒(後述)ができるからである。

法は服従の意志の有無を問わず実力で強制するが、倫理は元来良心の問題として自発的服従を予定するから、実効の確保には世人の批判・非難による以外ない。

職業団体がある場合、違反者に注意・警告の上除名する。その団体に権威があれば、除名は本人の社会的な信用の失墜として制裁になる。アメリカの一部の州法曹団体のように、法律で加入が強制されていると、除名は資格剥奪という強い制裁になる。また権威ある団体が公表する評価も威力をもつ。アメリカの医師会はかつて medical schools の実態調査をして、合否の判定を発表した。その結果半分の不良校が潰れた。

法曹倫理綱領のうち理想や目標の宣言以外はついに法と同一の効力を有するに至った。日米ともそれに準拠して懲戒処分(譴責、停職、資格剥奪)が行われる。通常弁護士会が行い、不服の者は裁判所へ上訴できる。第一次懲戒機関の構成員が弁護士だけのため、とかく処分が寛に失することなど、さまざまな問題がある。

4. 4 情報倫理綱領をめぐる I F I P の活動

I F I P (International Federation for Information Processing) T C - 9 (Computer & Society Relationship) では 1 9 8 0 年初から E C 諮問委員会の報告書 H. Maisl, Legal Problems Connected with the Ethics of Data Processing [Concil of Europe, Strasbourg, CJ-PD(79)8, August 29, 1979] の検討を契機に情報倫理 (Information Ethics) をその第 2 作業部会 (WG9.2) の研究課題としてきた。

1 9 8 8 年 Prof. Dr. Sackman (前 T C - 9 議長) は Preliminary IFIP Code of Ethics を起草した。

しかし, T C - 9 内部では文化, 伝統, 法制の異なる世界で, 普遍的な倫理綱領などの成文化には疑念を抱く者や, I F I P のような国際機関はいかなる Code もそのメンバーである各国学・協会に強制出来ないと主張する者もあり, 1 9 9 2 年 9 月開催の第 1 2 回世界コンピュータ会議 (マドリッド) において " E t h i c s o f C o m p u t i n g : I n f o r m a t i o n T e c h n o l o g y a n d R e s p o n s i b i l i t y " をテーマにパネル討論が開催されることになった。

このパネル討論および今後の I F I P 加盟各国学・協会内での Code of Ethics : Discussion Paper を編集, 提出した。

この Discussion Paper は

1. 序論 (Introduction) を含め全体で 9 項目から構成されている。
2. 「倫理, 倫理学説」では Jeremy Bentham, J. S. Mill の Consequentialism (Teleological Theory) や E. KANTO の説く Deontological (Principle) theory を紹介。
3. 「倫理規範の機能」 (Functions of Ethical Norms) では (a) 情報技術の成果とその導入による影響に対する責任機能 (Responsibilities) (例えば DNA-Mapping のような革命的技術開発と利用に対する責任), (b) 立法, 行政ではカバーしきれないことを柔軟に補強する補完機能 (Flexible instrument supplemented to legal and political measures), (c) 科学・技術の集約的影響に対する公衆への注意喚起機能 (Awareness of People), (d) 同じ考え方をもつ職業グループに帰属しているという社会的職能機能 (Status of Profession), (e) 国によって異なる諸施設の相違を調和させる調整機能 (Harmonizing differences between diverse countries) 等である。
4. 「倫理規範の表現形式」 (Options for Ethical Norms) では, 考えられ

る次の5つの形式, (a) 守るべき原則 (Principles), (b) 公序良俗にそった行動基準 (Public Policies), (c) 守るべき原則に則った行動規範 (Codes of Conducts), (d) 指針 (guidelines) および (e) 法制文書 (Legal Instrument) を挙げ, 倫理に関してはある階層や同業会社を支配する行動規範の集大成ということで Code of Conduct (または Code of Ethics) の型をとるのが実際には最も一般的な取扱いであろうとしている。

5. 「情報倫理要領の必要性」 (The Need for Information Technology Ethics) においては, 今日情報技術は日常生活の Macro (Societies as a whole), Meso (Organizations), そして Micro (Individual and family life) の全階層にわたって影響を与えているとしている。すなわち, (a) 情報技術は強力で不断に発展する Tools であり, (b) あらゆる生活局面に浸透しており, (c) 情報技術への依存度は生活全体に大規模な脆弱性 (Vulnerability) を創出し, (d) このような情報技術の進展と利用に法制文書化等の対応整備が追い付かない現状にある, として Code of Ethics の必要性を強調している。

6. 「情報倫理要項」 (Code of Ethics) ではすでに Code of Ethics を作成している次の学・協会の Codes の骨子を紹介している。

(a) Association for Computing Machinery (ACM) の A. C. M. Code of Ethics and Professional Conduct, (b) The British Computer Society の B. C. S. Code of Conduct, (c) Computer Professionals for Social Responsibility and Privacy International (CPSR/PI) の Code of Fair Information Practices.

I F I P の Code of Ethics は前述のごとく前 TC-9 議長 Sackman により起草され, I F I P Newsletter (1989年12月号) に公表された。4重の倫理領域 (a four-fold ethical domain) すなわち, (a) 個人の職業倫理領域 (Individual Professional Ethics) (b) 国際機関の倫理領域 (International Organization Ethics) (c) 国際法制情報倫理領域 (Ethics for International Legal Information) と (d) 国際公共倫理領域 (International Public Policy Ethics) から構成されている。

7. 「既存 Codes に対する反対意見」 (Objections to the Presented Codes) では前項で紹介した Codes に対して (a) Codes の内容が詳細過ぎること。特に I F I P-Code は4重の倫理領域に重複のあること。 (b) あまりに詳細かつ強力な Code は情報技術のような Very dynamic な科学 (science) に対し static かつ inflexible になりがちであること。 (c) 先進国の技術的思考の所産