

講座 情報と図書館

5

情報システム論

津田良成 編

監修＝酒井 悌

編集委員＝河野徳吉 津田良成 北嶋武彦
戸田光昭 高山正也 金子量重

雄山閣出版

講座 情報と図書館 第5巻

情報システム論

定価2500円 ©1983

昭和58年10月20日発行

編者 津田良成

発行者 長坂一雄

発行所 雄山閣出版株式会社

東京都千代田区富士見 2-6-9

TEL 03-262-3231

振替 東京 3-1685

印刷 凸版印刷株式会社

製本 協栄製本株式会社

製函 有限会社加藤紙器製造所

装幀 熊谷博人

ISBN4-639-00282-3 C3330 ¥2500E

情報システム論

講座 情報と図書館 全7巻

- 第1巻 情報図書館学序説
- 第2巻 情報管理概論
- 第3巻 情報の収集と選択
- 第4巻 情報生産論
- 第5巻 情報システム論
- 第6巻 情報ネットワーク論
- 第7巻 情報提供論

津田良成 編
情報システム論

講座 情報と図書館 第5巻

監修＝酒井 悌
編集委員＝河野徳吉 津田良成 北嶋武彦
戸田光昭 高山正也 金子量重

雄山閣出版

1983

は し が き

この本は、図書館および文献調整、文献検索などに関する活動を、社会における知識を蓄積し、必要とされる情報を組織的に提供するための社会システム中のサブシステムである図書館と、同じサブシステムの一つであり、同時に図書館システムのスーパー・システムとも考えられる文献情報システムという観点でとらえている。そして、学術情報の発生から、収集、蓄積、検索といった情報提供活動を論じている。

第1章は、津田良成・岡沢和世による「システムとしての学術情報の伝達」の章である。ここで扱われるデータおよび情報というものの定義を紹介し、学術研究活動の従事者たちがどのような情報要求を持ち、どのようにしてその要求を満たしているかなどということを明らかにしようと試みている。そしてそのため、学術情報活動の最先端にいる研究者間の非公式の情報交換活動とはどのようなものか、また、雑誌、図書、索引誌、抄録誌、図書館などといった公式な情報伝達システムが学術情報伝達にどうかかわっているかなどといった事柄を論じている。

第2章は、同じく津田良成・岡沢和世による「情報システムのデザイン」の章である。ここでは、情報システムとは何か、その情報システムを設計するにはどんなステップが必要か、などということを論じている。

第3章は、三輪真木子が「データベースの発展」の情况进行を整理し、紹介している。

ここでは、書誌調整の主役であった索引誌、抄録誌の類が、コンピュータの導入による蓄積、検索システムの開発に伴い、データベース化してきたことおよび、文献のみならず、数値データ、さらにはテキスト全文を収録しているデータベースなどの出現情况进行を明らかにするとともに、分類と索引、検索と情報システムなど現状を追究している。

第4章は、井出翁が「情報システムの運営」を論じている。ここでは、情報

システムとしての情報サービス機関の運営、その運営においてのコストという観点からの考慮、および情報サービスの評価という問題を取り扱っている。

最後の第5章は、細野公男により、「情報のシステムの実例」を紹介している。この章では、情報検索サービス、図書館、情報センターなどといった、従来から存在する情報システムだけでなく、インフォメーション・プロデューサー、ベンダー、ブローカーなどといった新たに台頭してきた情報サービス・システムについても実例をあげて、その機能、役割、従来のタイプの情報システムとのかわりあいなどを説明している。

このように、図書館を情報システムの一環として観ることや、その運営を効果的に行うには、システム分析その他の手法の適用も考えるべきであるということは、すでに広く認められていることであるが、一般に、その認識は観念的な範囲であり、本当にそれは何を意味するものなのかと尋ねられると、その答は漠然としたものになってしまいがちなのが現状である。

現在のように社会の情報化への移行が、激しい速度で進んでいる状況下で、我々図書館員はともすれば茫然となって立ち竦みがちであるが、このままでは次の世の社会システムのなかでの我々の存在基盤を失ってしまうことにもなりかねない。

知識を組織的に扱うことは、明らかに、何時の世においても必要なことであろうが、その方法、その形態は、当然社会の考え方、技術などの進歩により変化し、発展していく。したがって、今日の図書館や文献情報活動の様式が、そのまま次の時代に通用するという保証はなく、現にコンピュータやテレコミュニケーション、ニューメディアなどの発展は、多くの点で従来のあり方を大きく変えていくであろうと思わせる様相を呈している。

ここで我々図書館員や、その他の文献情報活動に携わる人たちが、その変化の速さに目をくらませ、その進歩についてゆく努力を怠るならば、知識を蓄積、整理して世のなかの情報要求に應えていくという我々本来の役割、機能まで、他の新しく生まれてくるグループにより奪い去られてしまう結果になろう。

今後ますます、図書館および文献情報活動を新しい観点からとらえた図書が
沢山現われ、それらが、できるだけ多くの関連する人たちによって読まれ、新
しい血となり肉となっていくことを希望してやまない。

1983年 9 月

編 者

目 次

は し が き

1 システムとしての学術情報の伝達	13
1.1 は じ め に	13
1.2 データおよび情報	15
1.2.1 情 報 と は	15
1.2.2 デ ー タ	19
1.2.3 データから情報へ	19
1.2.4 データ処理方法	21
1.2.5 データ処理方法選択の条件	22
1.2.6 データ処理の達成能力	23
1.2.7 情報の経済学	24
1.2.8 情報の価値	26
1.2.9 情報の価値の量化	27
1.3 研究者の情報伝達	28
1.3.1 情報伝達の基礎要因	28
1.3.1.1 研究者（送り手と受け手）	28
1.3.1.2 研究者の情報要求	29
1.3.1.3 研究者の研究環境	29
1.3.1.4 研究者の研究過程	30
1.3.1.5 情報要求と基本的要因との関係	31
1.3.2 学術情報の伝達経路	34
1.3.3 情報メディアの種類と特性	34
1.3.3.1 一次資料と二次資料	36
1.4 インフォーマルな情報の伝達	44

1.4.1 インフォーマルな領域の特徴	45
1.4.2 インフォーマルな情報伝達の役割	46
1.4.2.1 インフォーマルなメディア	47
1.4.2.2 インフォーマルな記録メディア	52
1.4.2.3 インフォーマルな記録メディアの問題点	53
1.4.3 <見えざる大学>	55
1.4.3.1 <見えざる大学の特徴>	55
1.4.3.2 <見えざる大学>の機能と構造	56
1.4.3.3 インフォーマル・コミュニケーション・ネットワーク	57
1.5 ある機関における情報要求	58
1.5.1 情報システムの開発	60
1.5.2 情報要求の分析	63
1.5.2.1 学術機関の情報要求	63
1.5.2.2 情報要求に影響を与える外的要因	64
 2 情報システムのデザイン	 67
2.1 情報システムとは何か	67
2.1.1 情報システムの定義	68
2.1.1.1 システムの特性	71
2.1.1.2 システムの構造	71
2.1.2 情報のシステム	72
2.1.2.1 情報システムの目的	73
2.1.2.2 情報システムの機能	73
2.1.2.3 情報システムの構成要素	74
2.1.2.4 情報システムの処理作業	81
2.2 情報システムの設計前段階	84
2.2.1 システム分析	84

10 目 次

2.2.1.1 システム分析の範囲の決定	85
2.2.1.2 システム分析レポートの作成	85
2.2.2 システム分析のための事実集めの情報源	86
2.2.3 システム設計	89
2.2.3.1 システムの設計前段階	89
2.2.3.2 概略的な設計段階	90
2.2.3.3 全体的な設計段階	91
2.2.3.4 詳細な設計段階	91
2.2.4 利用者の範囲	94
2.2.5 システム設計のための指針	97
2.2.6 基本的な設計案作成	97
2.2.7 提案されたシステム設計の評価	99
2.2.8 コストと効果	102
2.3 綿密なシステム設計	106
2.3.1 コントロール・ポイントと安全性	106
2.3.2 綿密なシステム設計、フォームと手順	110
2.3.3 システムの実行	115
3 データベースの発展	127
3.1 は じ め に	127
3.2 データベース発展の歴史と現状	127
3.2.1 データベースの種類	127
3.2.2 データベースの発展の歴史	130
3.2.3 索引・抄録誌とそのデータベース	133
3.2.4 オンライン書誌データベース・サービスの発展	135
3.2.5 日本のオンライン書誌データベース・サービス	137
3.3 システムとしてのデータベースの蓄積と検索	140
3.3.1 情 報 の 蓄 積	140
3.3.2 情 報 の 検 索	143

3.3.3	索引・抄録誌の利用技術とデータベース	145
3.3.4	オンライン・データベースの利用手順	145
3.3.5	ファイル構造	147
3.3.6	データベース中の情報構造	149
3.4	検索の準備と検索戦略	150
3.4.1	検索の準備	150
3.4.2	主題からの検索	154
3.4.3	検索戦略	155
3.5	オンライン・データベースの利用コスト	161
3.6	オンライン・データベースの利用者とその教育	165
3.6.1	仲介者の役割	165
3.6.2	データベース利用技術の教育と訓練	169
4	情報システムの運営	175
4.1	はじめに	175
4.2	情報サービス機関とその運営	182
4.2.1	情報サービス機関	182
4.2.2	管理運営の機能	185
4.2.3	情報サービス機関の業務と組織	188
4.2.4	情報サービス機関の人事管理	198
4.3	情報サービスの費用と評価	200
4.3.1	情報サービスの費用	203
4.3.2	情報サービスの評価	208
5	情報システムの実例	217
5.1	情報システムを取り巻く環境	217
5.1.1	データベース作成機関	218

12 目 次

5.1.2	オンライン情報提供機関	219
5.1.3	データ通信ネットワーク	220
5.1.4	広義の利用者	222
5.2	図 書 館	223
5.2.1	仲介者としての図書館	223
5.2.2	データベース作成機関およびベンダーとしての図書館	224
5.3	データベース作成機関	232
5.3.1	書誌データベース作成機関	232
5.3.2	数値データベース作成機関	234
5.3.3	全文データベース作成機関	234
5.3.4	文章／数値データベース作成機関	235
5.3.5	リフェラル・データベース作成機関	235
5.3.6	データベース作成機関の全般的特徴	235
5.3.7	我が国のデータベース作成機関	237
5.4	オンライン情報提供機関	239
5.4.1	書誌データベースのベンダー	240
5.4.2	数値データベースのベンダー	243
5.4.3	全文および文章／数値データベースのベンダー	243
5.4.4	我が国のベンダー	244
5.5	情報ブローカー	246
5.6	シンクタンク	248

Ⅱ. システムとしての学術情報の伝達

1.1 はじめに

本章は情報システムのなかで行われている諸活動を論じていくというよりは、むしろ情報の発生から利用までの流れに焦点をあて、そのなかにおける諸記録情報の発生、収集、蓄積、内容分析、検索などの機能を検討し、その機能の達成のために存在している情報システムの役割、活動、関連技術を論じていく。

情報システムの研究は“情報洪水”とよばれる現象を経験しているいまこそ緊急に求められるべき主題である。この情報過多現象は社会組織や経済組織に多大な影響を与えている。非常に多くの記録物が世界中で作られている。学術専門分野は研究者各自の狭い主題分野でさえ目がとどかなくなっている。

こうした複雑な社会の情報要求は実にさまざまである。多様な情報要求を満たすためには、必要な情報を体系的に集め、効率よく処理できる情報システムが必要である。情報という観点からみれば、生物の個体も、人間の営んでいる種々の組織体も、さらにもっと大きな共同体もすべて情報システムである。そこには情報システムとしての共通の原理があって、その原理に従ってこれらすべての情報システムは発達していくと考えられている。たとえば、生物体としての情報システムは、外界環境から情報を受け取り、その環境のなかで生きていくために必要な情報を取捨選択し、蓄積し、問題に直面すると、蓄積された情報を使って問題を解決し、個体を維持している。これと同じことが組織体や機関、社会にもいえる。これらの諸機関も情報を必要とし、それを使ってこの

複雑な社会に対処しているのである。

情報システムは人間（利用者）と資料（情報）と機材から構成されている一つの組織体である。情報システムの構成要素は実体（人間、資料、機材）とプロセスである。そしてその機能とは機器材を駆使して、資料などに含まれる情報を、必要な人に提供し、これによって、人間同志の情報伝達を促進することである。

人間と人間の間で交わされる情報伝達はいくつかの目的により行われる。とくに学術情報伝達の場合、我々はつぎのような目的を持って他人と対話を行う。

- (1) 報らせるため
- (2) 教えるため
- (3) 説得するため

報らせる、教える、説得するための情報伝達の目的は、一般に相手の考えを変えさせることにある。

一方、朝にラジオを聞いたり、新聞を見たり、昼食の相談をしたりすることも広義の情報伝達活動である。しかし、本章で論じるのは主として、(1)と(2)と(3)の目的で伝達される学術情報伝達に限定されている。ここでは不特定多数への情報伝達については扱わないことにする。

情報システムの目的・機能といえるものを明確にとらえるためには、まず、情報の利用者とその情報利用について学ばなければならない。そして彼らの関心が何か、要求は何かを十分知っていなければならない。情報システムの実際の利用と潜在的利用とを厳格に区別し、利用者の情報要求をはっきりととらえなければならない。特定のシステムだけで多種多様な情報要求を満たすことは不可能であり、特定の情報システムは情報を利用するのに使える多くの情報源の一つであり、通常それらによっては情報要求のごく一部しか満たせない。後述するように、研究者はその研究のすべての側面にかかわるようなシステムのなかで研究を行っているのである。

研究者は多くの情報システムを使って研究を行っている。既存の情報システ

ムは彼の情報要求のごく一部しか満たしていない。それは研究者の個人的属性、学問の種類、研究対象、環境、国の経済的・政治的情勢などさまざまな要因によって異なる。

本書では特定の情報システムについて論じる前に、研究者の情報伝達について論じている。その理由は情報システムについて考えるときに、まず考えなければならないのが、情報システムを使う利用者のことであり、情報システムの目的が、その利用者たちの間での情報伝達の促進にあるからである。

1.2. データおよび情報

データと情報はしばしば交換可能な用語として用いられる。しかし、これらは基本的にはまったく異なった概念であり、その用法も当然異なる。ここでは簡単に各用語の定義を行う。

1.2.1 情報とは

情報という概念は、心理学、哲学、言語学、行動科学、通信工学といったさまざまな分野から定義づけされている。しかし、情報の概念から受ける直感は深い所で矛盾し合い、両立し難い。

我が国における情報の定義の多くは科学的立場からのものが少なく、「情報とは人間と社会組織の特定の目的に対して評価されたデータ²⁾」であるとか、「人間と人間とのあいだで伝達されるいっさいの記号の系列を意味する³⁾」といったような、特定の文脈にのみ通用する抽象的な定義でしかない。

これに対して欧米諸国においては、その定義についての検討がより真剣に行われている。

情報の概念のなかで最もよく知られているのはシャノン (Shannon) のコミュニケーション理論とそれについてのウイーバー (Weaver) の解釈である⁴⁾。この理論は数式化された情報概念のほとんど唯一の成功例であるとされ、通信の分野だけでなく、他の情報関連分野にも多大な影響を与えた。しかし、この理論