

パネル・ディスカッション

「学術情報システム」とサブジェクト・スペシャリストと

——経済資料協議会の位置づけ——

1981年9月18日

(於 京都 平安会館)*

基調報告(1) 田 中 久 文**

〃 (2) 前 田 昇 三

パネラー 塩 沢 君 夫

〃 宮 嶋 泰 男

〃 川 原 和 子

司 会 木 原 正 雄

基調報告(1)

学術情報流通システム

——学術審議会答申と大学の対応——

田 中 久 文

文部省の田中でございます。

経済資料協議会30周年記念総会において、文部省の行政課題の一つとなっている学術情報システムの話をしていただけることを、大変光栄に思っております。

まず最初に話の順序として、現在文部省が進めております学術情報センターシステム開発の基本になっております学術審議会の昭和55年1月に出された答申について御説明させていただきます。

* これは 1981年9月18日 京都 平安会館で開催された第36回経済資料協議会総会におけるパネル・ディスカッションの報告である。

** たなか ひさふみ 文部省学術国際局 みやじま やすお 中央大学経済研究所
まえだ しょうぞう 京都大学経済研究所 かわはら かずこ 名古屋大学経済学部
しおざわ きみお 名古屋大学経済学部 きはら まさお 経済資料協議会会長

これにつきましては、この答申の発表のありました際に文部省の方から、皆様方の大学、あるいは図書館に対して資料等をお送りいたしておりますので、大体は、御承知かとも思いますが、それをもう一度思い起していただく、という意味で、御説明いたします。

学術審議会の答申にいたる前に、この問題について、約2年間に審議にかけたわけでございます。審議を進めていく経過の中で、現在、我が国における学術情報流通体制は、どうあるべきか、という問題を、いくつかの課題に分けて検討したわけでございます。

その一つは、一次情報の体系的収集整備、という問題でございます。これにつきましては、現在、我国には、かなりの情報資源が蓄積されておりますが、体系的、あるいは網羅性ということでは、必ずしも充分でないところが、多々見うけられ、これをどのように整備してゆくべきであらうか、という点でございます。

第2の点は、収集された一次情報を、単に収集した、ということだけでなく、それが広く国の資源として使われていくためには、どこにどのような資源があるか、というような情報も整備していかなければならない、つまり、所在情報を形成し、これを提供していくシステムを用意しなければならない、という点でございます。

その次の点は、御承知の通り、二次情報というものが、膨大化していく一次情報に効率的にアクセスしていく為に、近年非常に利用されており、また、二次情報が、どんどん機械可読の形におき変わってきつつあります。協議会の文献季報も、お話によると、そのような形になっていくようではありますが、既に御承知の通り、種々の機械可読形式での二次情報というものが普及してきておりますが、これを国のレベルで、できるだけ、効率のよい流通システムとして、整備していく必要がある、という点でございます。

その次の点は、このようなデータベースが、国際的には、かなり流通しておりますが、その生産については、現実には、一方的に欧米に依存した形になっており、しかもその大半が米国に依存した形になっている、ということに関してであります。石油資源が中近東諸国に偏在しているように、データベースという面から見た情報資源に関しては、米国に大変偏在している、という状況があり、従って、我が国の学術研究という角度から見ました場合には、必ずしも、それらのものが我が国の学術研究に適合している、というわけではございません。もちろん、学術研究というものは、国際化という方向へ向かっておりまして、国際性というものは、大変重要ではありますが、やはり、我が国の学術研究という側面からは、完全に欧米依存型のデータベース利用ということでは、不十分であり、我が国においても、必要なデータベースの形成は進めていくべきではないか、ということ、また、立ち遅れをできるだけカバーしていく

努力をすべきではないか、という点でございます。

最後の点は、このような面で、情報流通というものが、技術の面でも、大きな変革をとげつつあり、そのような変革に充分対応できるような情報処理、あるいは情報管理の専門職員の養成訓練制度を準備していくべきではないか、という点でございます。

以上申し上げたような点が、学術審議会の問題意識であったわけでございます。答申につきましても、以上のような点から検討され、答申が出されたわけでございます。

そこで、このように明らかになった課題や問題点を、具体的に解決していくための方策として学術情報システムを、どのように構築していくのか、という大きな問題が出てきます。その最も容易な方法は、そのための新しい資源を準備することでございます。

例えば、一次情報の収集について言えば、英国図書館の例がございます。ブリティッシュライブラリーにおきましては、レンディング・ディビジョンというものを、第2次大戦後、国の学術図書雑誌のセンターとして、創立したわけでございます。1950代のかかなり早い時期に、そういうことが行なわれているわけでございます。

我国の現状を考えますと、そういった新しい資源を新たに創設する、ということではなく、むしろ全国に数百も存在する大学を基にしてシステムを構築していく、ということ、すなわち、できるだけ現有資源を再開発していくという形で、活用していくような方策を、基本的にとるべきである、と考えております。

現在の日本経済は、大変発展しており、外国からは、かなり富裕であると見られておりますが、決して内情はそうではなく、必要な施設なり資源を新たに作っていくということには、大きな投資を必要とするわけで、大変困難な状況でもございます。

しかも、現在まで各大学で蓄積してまいりました資料は、それなりに大きな資源を構成しており、従って今日存在する資源をできるだけシステムとして再利用する、ということを基本理念として考えるべきであります。

それでは、具体的には、どのような機関を想定しているか、と申しますと、言うまでもなく、それは、大学図書館でございます。

我国における学術研究資料の大部分は、広い意味での大学図書館、つまり単に図書館という名称を持つ施設に限らず関連する所を含め、大学に所在しています。現在大学の中で、伝統的に資料の収集を行っております図書館の他に人文・社会系につきましては、文献センターであるとか、資料センターといったものは、かなりの数がございます。そういったセンターであるとか、先程述べましたように、機械可読の情報媒体を取り扱うにつきましては、コンピュータ・センターといったような関連の情報処理施設をとり込む必要があるわけでございます。

その他、大学間の共同利用研究機関といったものが相当数、置かれており、そのような共同研究機関は、一つの学問分野について、全国的に共同利用するという、いわば本来的に研究センターとしての機能を、当初から持っているわけでございますので、そのような共同利用研究機関といったものが、やはり新しい情報流通体制の中でも重要な役割を持ってくると考えております。

そのように、これまで設置され、整備されてきた機関を基にするけれども、これらの機関をよく見てみますと、新しい情報システムの中心となって動いていくには必ずしも適合しているわけではなく、従って、このような情報流通システムの中核機関としての機能を果たす機関がどうしても必要になってくるので、これについては、最少限新設しなければならぬであろうと考えており、仮称学術情報センターの新設を計画しております。

また、このシステムは、ネットワーク構造ですので、センターが一つできればよい、ということではなく、ネットワークを構成する種々の機関については、できるだけ既存の機関の御協力を仰ぐつもりであり、そのようなネットワーク構造により、新しい情報流通システムというものを構築していく、というのが、文部省の考え方でございます。

このような新しい学術情報システムというものを、人文・社会科学の面から見た場合、どのような問題があるか、ということでございます。

第一に一次資料の収集という問題については、人文・社会科学という、大きな範囲で捉えるには、いささか問題がある、と言えるかもしれませんが、一応ここでは、人文・社会科学ということでお話をさせていただきます。

答申において、学術情報は、いくつかに分けられており、その一つは、原情報、といわれております。これは、自然科学系統では、観測データや実験データであり、いわゆる^{なま}生データと称するものであります。

それでは、人文・社会科学系統では、何かと考えますと、例えば、歴史的な文書であるとか、また、経済関係で言えば各種官公庁の統計データといったようなものが、このジャンルに入ると考えられるように思われます。

それでは、一次情報とは何か、と申しますと一般には学術雑誌であるとか、自然科学におきましては、各種のテクニカルレポートであるとか、リサーチレポートといったようなものがございます。

人文・社会科学関係においても、学術雑誌は大きな割合を占めておりますが、さらに図書というもの、この分野においては、大きな部分をなしていると思われます。

二次情報につきましては、言うまでもないと思われます。

三次情報については、分野によっては、濃縮情報と呼んでいる所もあり、例えば化

学なども、そのように呼んでいるようでございます。

自然科学においては、御承知の通り、「Advances in 〜」とか「Progress in 〜」といったような形の刊行物が多く、図書が三次資料に分類されることが多いように思われます。

また、そのあたりが、人文・社会科学分野とは、違うように思われます。

人文・社会科学の特徴として、それらが、人間の活動の全分野、つまり、人間の精神活動、あるいは、社会の構造や機能等、すべての領域を対象としており、従って、人文・社会科学の研究者の必要とする資料は、大変広い分野にわたっていることが挙げられます。

歴史的なものから、現在のものに至るまで、広く拡散しているのでございます。また、人文・社会科学系の研究者の数は、国公立の大学全体で見ますと、全研究者の約33パーセントであり、国立大学だけで見ますと、20%弱であります。その中でも経済関係となりますと、さらに率は低くなってくるわけでございます。

従って、相対的ではありますが、研究者の数が少なく、分野は非常に広い、ということになり、当然、一つの分野における研究者の数が少ない、ということになるわけでございます。それ故、それぞれの分野の資料を体系的、網羅的に収集することが現実には困難になってくるわけでございます。逆に言いますと、収集した資料の共同利用が重要になってくるわけであります。

そのような点が、一次資料を集める、という点に関しての、人文・社会科学分野の困難さではないかと考えられます。

次の点は、機械可読の形になって参りました二次情報を使用しての一次情報の検索という情報検索の問題がございまして。言うまでもなく、もともと、機械可読の形での二次情報が少ない、ということが人文・社会科学の分野にはあるように思われます。これは、二次情報の生産が少ないということ、つまり、少々乱暴な言い方をすれば、一般的に言って、二次情報に対する需要が少ない、ということになるのかもしれませんが。これには、分野が大変広い割には、研究者が相対的に少ない、ということもあって、研究者の関心がなかなか一つのものに集中しない、というようなことがあると思われます。それが結果としては、大変な努力を必要とする二次情報の形成を進展させるべくしていると言えるのかもしれませんが。

欧米の状況を見ますと、例えば、ロッキード社の、「Dialog-Information-Service」は、全分野で、120を越えるデータベースをサービスしていると言われております。その中には、もちろん、人文・社会科学系のものもありますが、それらのデータベースは非常に分野が小さく、例えば、教育学に関しては、ERIC というのがあり、その他の社会科学につきましては、SSCI (Social Science Citation Index) というもの

がありますが、その中に収録されている文献の数は、決して多いわけではございません。それ以外の分野になりますと、非常に狭い分野になり、取り入れられているデータ量も、それほど大きくはないものであります。一方、経済情報というものが、学術関係とは別に変な発達をしております。

オンライン情報提供サービスのマーケットにおいては、経済情報の分野が一番大きいわけであります。ロッキードといったような学術情報サービスは実はマーケットにおいては二番目なのです。日本でも最近、経済情報については、日本経済新聞社が NEEDS というシステムを提供しております。

人文・社会科学関係の中でも、経済経営関係については、統計数値等のデータベース化が大変重要になって参ります。これらの情報のソースは、大学が中心というわけではなく、むしろ人文・社会系の研究に必要な情報の多くは大学外の種々の機関にソースを見い出すことが多いわけであります。それが、ある意味において、大学を中心とする学術情報システムの大きな問題点の一つでもあるわけです。

その次に、人文・社会科学系につきましては、図書に関する情報システムが、大変有効なのであります。これは、図書目録の情報を機械可読の形式にした MARC があります。人文・社会科学系におきましては、一次資料として、図書が重要な部分を占めていますので MARC データベースの重要性が、特に大きいのであります。このシステム化は文部省の学術情報システムの中でも、大きなポイントになっております。MARC を使用した情報システムは米国において大変発達しており、効果として、大学図書館の業務の合理化を可能にし、それとともに図書に関する全国的な所在情報というものが自動的に形成されていくことにより、人文・社会科学系の研究者の図書に対する需要に応え易くなるわけでございます。

もう一つのデータベースに関する重要な点は、先程も述べましたように、人文・社会科学系では、資料が、歴史的なものから現在まで、非常にタイムスパンが長く、従って、自然科学分野のように、最近数年間ということではなく、さらに遡ったデータを必要とする、ということであります。このように、データベース管理上の問題から、人文・社会系では、いくつかの特徴的な面が出てくるのであります。

一つは対象領域が広い為に、データベースを管理するという角度からは、システムに負担がかかる、ということであります。

新しい情報システムと言いますのは、通信回線を使って各図書館あるいは資料室という所から、オンラインで、データベースを検索するというのが大きな特徴であります。しかし、オンライン検索を常に可能とするシステムを維持していくことは経済的に負担がかかるのでありまして、オンライン検索用にデータを常駐するというには自ずから限界があるのでございます。

現在まだ市販されてはおりませんが、一番大きい磁気ディスクは、IBM の 25 億バイトのものであり、これを接続するにも現在のところ限界があります。昭和 55 年の、センター開発調査の際に、自然科学、人文・社会科学を含め、情報センターに置くべきオンラインファイルはどのくらい必要かを、ざっと計算したところ、240～250ギガバイトのオンラインファイルが必要である、ということであり、これは、現在のオンラインファイルの持ちうる最大量であります。

そのようなことから考えますと、オンラインサービスとして中央に蓄積すべきデータ量には限界があるわけでございます。従って、人文・社会系のように長いタイムスパンを必要とする分野については、ファイルの中に、第一アクセスファイル、第二アクセスファイル、第三アクセスファイルといったようなレベルを考える必要があるわけでございます。言い換えれば、需要の頻度などを勘案して階層的なデータファイルを作成しなければならないと考えているのであります。

このように考えますと、人文・社会科学系については特別の配慮をいたしましても、例えば MSS（大容量記憶装置）にデータを格納するといったように、ディスクよりもアクセスタイムは少し長くなりますが、階層性のあるデータ管理というものをしなければならないであろうということが考えられるわけでありまして。もちろん、第二次、第三次のデータ管理をいたしましても、さらに一括処理的な利用方式なども含めて皆様の期待に応えるような方策を準備しなければならない、というように考えているわけでありまして。少なくともデータ管理上におきましても、人文・社会科学系には配慮しなければならない点が多い、ということでありまして。

もう一つ、図書の MARC テープに関して重要な点は、次の点であります。今日、機械可読の形で MARC のテープの最も古いものは、米国 LC のものでありまして、1969 年以降のデータが収録されております。一時、データを遡って入力することが考えられましたが、中断を致しました。最近復活しているようではあります。これは、カード形式の目録を凍結し、オンライン検索に変えた為に起った需要に応える為だと推測しております。いづれにせよ、機械可読になっているデータベースというものが、ある年代以降になる、ということでございます。

またもう一つには、最近、図書とか雑誌とかいった伝統的な学術情報の流通メディアの他に、多種類の、欧米で grey literature と呼ばれるようなメディアが出てきているわけでございます。いわゆる non-conventional な資料でございます。これには、会社の業績報告書のような、MARC テープになかなか収録されない情報というもの、学術研究の面から見て、かなりあるということでございます。

人文・社会系の方が、自然科学系より、そういったことは多いかもしれませんが、このように、機械可読の形になっていない情報を、どのように取り込んでいくのか、

ということが大きな問題になってくるわけであります。

ごく最近であります、文部省の学術審議会の中に学術研究体制特別委員会というのがございまして、その中に、人文・社会科学振興専門小委員会というものを作りまして、人文・社会科学の振興の為には、どのような方策をとらなければならないか、ということを議論しているわけでございます。昭和56年7月に中間まとめが、発表されておりますので、御一読いただきたいと思うのであります。中間報告でありますので、まだいくつかの曲折があるかとも思いますが、これによりますと、人文・社会科学系における情報の整備として、いくつかの点が挙げられております。

現在、御承知の通り、民族学博物館とか、国文学研究資料館であるとかいった、いくつかの共同利用研究機関がございまして。その他にも文献センターであるとか、各地の国立大学の経済学部で特別施設として設置されている、資料センターといったものがございまして。

このような研究資料センターというものを、整備し、そのような所に各種の資料を置くべきである、ということと、もう一つは、新しい情報流通のセンターとしての学術情報センターシステムというものに期待する、というような提言がなされているのであります。

おそらく、そのような提言に沿った最終答申の後に、文部省が実施していく、ということになると思いますが、いづれにしても人文・社会科学系の振興について、そのような動きのあることを御紹介しておきます。

いろいろ問題はございますが、学術情報システムと申しますのは、大学その他の研究機関の研究者に対する情報システムとして、最適なものを目ざしているものでございます。そのような意味で、学術情報センターと申しますのは、共同利用機関として設置する、というのが現在一番適切な方策ではないかと考えられております。

その為に、大蔵省には、昭和56年8月に、来年度予算として、学術情報センター創設準備の予算要求をしているわけでありまして。

これは、国立大学共同利用機関として要求しているわけでありまして。

もう一つは、先程も述べましたように人文・社会科学系においては、大学界の外側にある情報の利用が大きいので、学術情報システム以外の他のシステムの利用を考えなくてはなりませんが、いま、政府省庁間において、行政情報のシステム化なども、検討されております。

これは、各省の持っているデータの相互利用や社会への公開、将来的には、各省庁を結ぶネットワークに持っていくということでもあります。これなど、少なくとも行政情報のシステムとして、そのような動きがあるということでもあります。

このように学術情報システム以外の、他のシステムも開発され展開してくることに

なり、将来的には、国全体に、幾つかのネットワークができ、ネットワークの間の連結によって、大学の研究者が、種々の情報を利用できるようになると思うわけであり
ます。

いつできるのか、ということについては、現在申しあげられませんが、方向としては、そのように動いている、ということであります。現在の学術情報システムの開発の状況を少し御紹介いたしますと、昭和55年1月に審議会の答申をいただき、昭和55年度において、学術情報センターを中心としたネットワーク全体の実現化への問題を検討したわけでございます。その検討結果につきましては、「開発調査の概要」の中に述べられております。

これには、センターに連結する図書館のシステムはどうあるべきか、というようなことがごく概括的に述べられているわけでございます。昭和56年度は、一歩進めまして、コンピュータ・システムとして見た学術情報システムにかかわる、幾つかの大きな問題を検討しているわけでありまして。例えば、現在文部省では、この情報システムの利用者数の算定に悩んでいるわけですが、潜在的な需要者は、大学院の学生を入れて14万人であり、現実に14万人の利用者の管理というのは、ほとんど不可能であろうと思われまして。それ故、実際に利用される人数を検討しなければならないわけですが、現在の利用可能な技術から見た場合、適切な利用者管理の枠があるわけです。しかし、大学の研究者の場合は、かなり個人として登録をしなければならないという問題があります。例えば、ロッキードの場合、正確な情報ではありませんが、おそらくは、5000ぐらいの登録、つまりパスワードが、あるのではないかと、言われております。

これは以外と少いようですが、それは、企業なり、大学といった機関単位で登録をされている為で、ある意味では当然のことなのですが、ところが大学の研究者の場合には、そういうわけにはいかない所があるのではないかと、特に、人文・社会科学系の研究者について、そうなのではないか、ということでありまして。そう考えますと、少なくとも利用者の数が、万のオーダーになるのではないかと、考えております。これは、システムを作る上で、大きな負荷になるのでは、と考えております。

そのようなことも含めて、技術的な利用者管理のことを考えなくてはならないのであります。もう一つの大きな点は、大変多くのデータベースを動かさなければならない、ということでありまして。単にデータベースの数が多、ということならば、国際的に見て、幾つかの例があるわけですが、問題は、それを動かすシステムであります。ロッキードにしても、オハイオ大学図書館センターにしても、それぞれ独自のシステムを作っているわけでありまして。いわば特注品のシステムを持っているわけでありまして。これを準備するには、大変な投資を必要とするのであり、できれば文部省として、既存のデータベース管理システムと言われるものを活用していきたいと思っているわ

けてございます。このデータベース管理システムにつきましても、開発が進んでおり、そういったものの保守管理といった面からも、共通的なソフトを活用していくことを考えているわけであります。そのような点から見て、現在我国にあるデータベース管理システムと申しますのは、どれも不十分であります。それというのも、ロッキードのように、利用者が単にセンターにあるデータベースを読みとるだけということではなく、学術情報システムの場合は、図書館情報システムでもあるわけです。一例として、先程述べた米国オハイオの大学図書館センターなどのような図書館の情報ネットワークと、Dialog とか SDC といった、いわゆる文献情報検索のネットワークを統合する、というのが学術情報センターシステムの大きな目標となっているわけでございます。その理由は、二次情報を検索し、そして資料そのものに到達する前段階の所在情報と連結するところが、学術情報システムの大きな眼目となっているからであります。

それ故、この二つの要求を満足させることはシステムにおいては、大きな問題なのでございます。情報検索のように、単に読みとるだけのシステムと、端末の方からセンターの方へ情報を送る、つまり、データベースを作るような異質的なシステムを一つのものとして運用するについては、難しい問題があるわけでございます。

もう一つの問題は、日本語の問題であります。つまり、和書取扱いのシステムの問題であります。これは、まず漢字を処理しなければならない、ということでもあります。

最近、国会図書館の方からジャパンマークが出され、データベースが形成されつつありますが、日本語の場合は、英語などと違って、データベースを作るということと、使うということは異なる問題であって、ここに熟慮しなければならない面があるわけでございます。

このように、昭和56年度の調査におきましては、情報システムを動かすべき、管理システムは、どうあるべきかの検討、もう一つは、所在情報を形成していく図書館目録システムを、センター側としてどう考えるべきであるか、という二つの問題を開発課題としているわけでございます。

問題が大きいだけに、今年度は、センターを使う利用者の立場から、システムがどうあってほしいかの要求仕様をとりまとめること、昭和57年度においては、設計計画であるとか、内部仕様に入る、という予定を立てているわけであります。

目録システムについては、初めから開発しなければならず、その為、昭和56年においては、その基礎的なノウハウを確立すること、もう一つ、各図書館に置く端末装置の具体的な設計をすることとあります。これについては、和洋図書を同時に処理しうるもの、つまり、漢字処理の問題を含め、装置の開発状況を勘案しつつも、基本的な仕様は決めなければならないであろうと考えているわけであります。

このように文部省といたしましては、鋭意努力をいたしておりますが、なかなか皆

様方の目に見えるような形のものになるには、まだ少し時間のかかることと思います。財政事情の困難な状況にもありますが、皆様方の御支援をいただき、できるだけ早期に実現に漕ぎつきたいと思います。御静聴ありがとうございます。

基調報告(2)

「同システム」と社会科学系専門図書館(員)との関連

前 田 昇 三

紹介いただきました前田です。

ただいまは、田中さんより学術審議会の答申により学術情報システムにつきまして詳細なご報告がありましたが、これは基調報告そのものの内容と思いました。それにひきかえ私の報告は、基調となっていますが、それにふさわしい内容をお示しすることができるかどうか不安ですが与えられましたテーマは「学術情報システムと社会科学系主題専門図書館及び図書館員との関連」であります。このような主要な観点が(答申)の全容からみますとごく僅かしか取扱われていないことであります。従いましてこのテーマのみでは僅かの時間で報告の義務を終えることとなりますのでテーマを念頭におきながら(答申)に書かれています順に沿ってお話したいと思しますので、まずその点を御諒解いただきたいと存じます。

まず(答申)を読んで感じましたことは、わが国の全国書誌編集に対する努力は先進主要国の現状とは著しい遅れをとっていますが、やっと全国書誌の編集を含む学術情報センター設置の構想ができましたことを喜ぶものであります。文部省の考えでは、学術情報センターの設立準備期間として3ヶ年を要し4年目から部分的にサービス業務を開始するとの報告(「学術情報センターシステム開発調査の概要(昭和55年度)」

「学術月報」34巻2号所収)がありますし、また新聞記事によりますと、センターは昭和59年度を開設年と報道していましたが、その年は国債発行零年と予定していることであり、先ほど申し上げました通り全国書誌編集の後進国でありますわが国にとりましては、このさい文部省と財政当局はおもい切った予算措置によりまして国の重点施策として単年度毎の計画事業各々の実現化を図ってデータベース先進国との遅れを多少とも取り戻し、学術情報の有効利用への便宜を一日も早く提供して頂きたいと存じます。

さて、この新しい学術情報システムの構想の柱の一つとして図書館組織の集約化するわち合理化とも云えることを目途としていと考えられます。それは(答申)の2、「我が国における学術情報流通システムの現状と新しい展開への課題」の(2)の③「今