

05-DPC-04

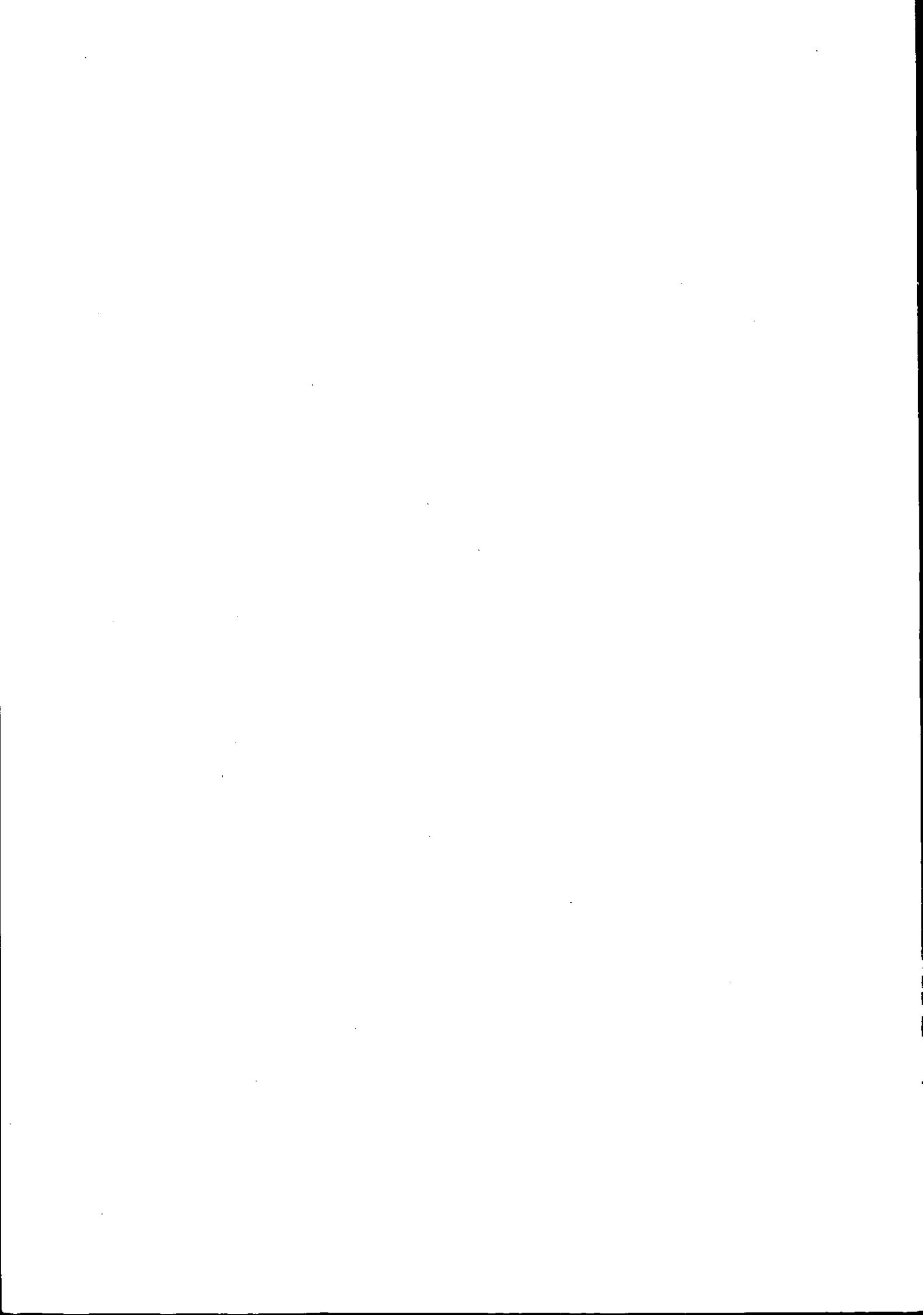
保存本

知的資源利用に関する調査研究

[中間報告・知的資源の整備についての各委員のコメント]

平成6年3月

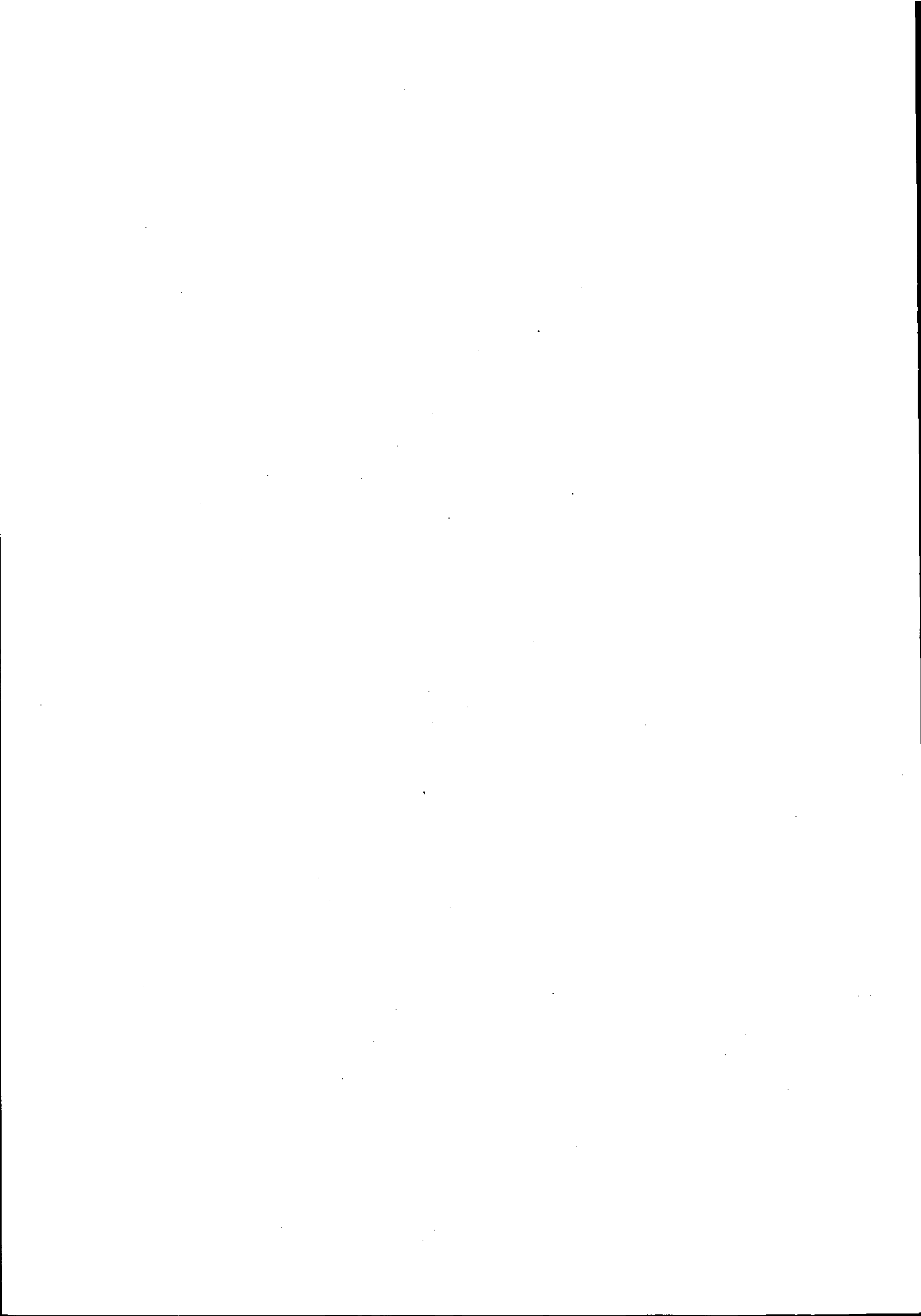
財団法人 データベース振興センター



知的資源利用調査研究委員会は、平成4年度及び、5年度における委員会の討議と、2回に亘る知的資源の整備についての有識者調査を実施した。その結果を踏まえて、委員各位に最終報告にむけて、敢えてテーマや形態を絞らないで自由な見解を寄せていただいた。これらは、知的資源の整備の問題についての委員の考え方を示すとともに平成6年度の最終報告書作成にあたって、重要な参考資料になるものとして、原文のまま記載した。

目 次

1)	A 委員	P 1
2)	B 委員	P 2
3)	C 委員	P 4
4)	D 委員	P 5
5)	E 委員	P 6
6)	F 委員/F 委員代理	P 8
7)	G 委員	P 13
8)	H 委員	P 15
9)	I 委員	P 17
10)	J 委員	P 18
11)	K 委員	P 20



A 委員

世界は今、21世紀に向けて大きな変革の時を迎えている。東西冷戦構造の終結によって、地球規模の戦争による人類の破滅という最悪のシナリオに向かう危険性はほとんどなくなった。しかし一方で、イデオロギーという求心力を失った世界では、部分的な対立が顕在化し、民族問題、宗教問題、などが各地で発生しており、これに対しては国連をはじめとする従来の国際秩序を維持するための組織では十分対応出来ない。

また経済の状況を見ると、先進各国では低成長が続き、また地球環境問題の観点から途上国をも含めて、20世紀のアメリカ型大量生産、大量消費による経済発展は限界にきている。

まさに世界は新しいパラダイムを模索しているのだが、総体的な「知恵の手詰まり」状況の中で、どの国も根源的な不安を感じ、安心を求めている。わが国も新しいパラダイムの中で安心して存在していくために、多くの兄弟国に囲まれた「安心共同体」の中で世界と共生していく方策を探らなければならない。

この変革の時代に、新しいパラダイムの中での生き残りをかけて、我々は重大な意思決定をしていかなければならない訳であるが、その意思決定の判断材料となる知的資源の整備は決定的な役割を果たすであろうから、それは十分な戦略を持ってなされなければならない。そこで知的資源の整備に関して若干の提言を行う。

○複雑適応系の視点を持った知的資源の整備

従来のデカルト的西欧合理主義は、事物を要素に分解し、モデル化して理解してきた。そうして、科学と技術は相互に相手の進歩を加速し、急激で高度な発展をみた。その結果、人類はかつて経験したことのない利便と安楽を得て、病気や飢えを減らすことに成功した。しかしその一方で、地球上の資源、エネルギーを減らし、人口増加や食糧難を招いている。科学文明が偏在する現代社会で、こうしたこれまでの要素還元的な科学では解決が困難な問題が目立ってきたが、これに対し複雑適応系の科学が答えを出そうとしている。複雑適応系の科学では、複雑な現象、事象（宇宙、生命体から社会現象まで）を複雑なままとらえようとする試みであり、現象・事象の要素間のつながりや全体としての振る舞いを明らかにしようとしている。

複雑適応系の科学は、人間はどう進化してきたのか、脳や心はどう働いているのか、未来へどう適応していくのか、などを対象とする。こうした複雑適応系の科学では、従来の分野を越えて、学際的な取組みがなされる。従って、従来のデータは、量的な充実に加えて、相互の連関として整備されなければならない。さらにデータの質的な充実も必要である。すなわち、従来データ化が困難であった人間の感性に関わるデータも取り入れる必要がある。

○知的データをアナロジーとして利用できるシステムの構築。

現象、事象を全体として把握するためには複雑適応系の視点は不可欠である。複雑適応系の科学においては、未来への適応を考える際、演算型の経済学・社会科学の研究に期待をかける。経

済を進化・適応する系としてとらえ、コンピュータ・シミュレーションを通じて経済の諸要素を互いに関連させながら分析を行う。

シミュレーションでは、未来の個々の現象（社会、組織）がその後、どういった振る舞いをするのかが示される。しかし、それにどのように対応すべきかは、人間の判断による。それは人間の営みのミクロの集積として、あるいは他の体系や組織のアナロジーとして課題解決の材料が提供されなければならない。

○人の認識過程の究明

以上のような事象の解析、予測の技術開発に関しては、人間が判断をすることを意識しなければならない。つまり人間の意思決定を支援する形でデータが提供されなければならない。そのためには人が物事を理解し、判断する過程の研究、すなわち人間の脳の研究が不可欠である。人間の思考過程はそもそもさまざまな情報を五感で受取り、それらを組合わせて理解、判断する複雑対応系そのものである。さらに脳では「ひらめき」があり、人間はそれによって創造、進歩してきた。脳の構造を理解することにより、この「ひらめき」の過程も明らかになるのではないか。

以 上

B 委員

I. 「国家戦略」と「意志決定」

1. 今後、国際社会の中では、これまでのような軍事力ではなく、また、単純な経済力でもなく、情報を総合的に判断し、長期的に国家戦略を展開する能力が「国力」の中心となる... とするならば
2. 「国家戦略」の「目標」は何かが、まず問われるのではないか
3. 「国家戦略」の目標は完極的には、次の3項に絞られるのではないだろうか。
 - (1) 日本民族（国家）の生存（存在）の維持
 - (2) 日本民族（国家）の将来にわたる充実、発展
 - (3) 日本民族（国家）の国際社会における共生
4. 現実的に考えるなら、「国家戦略」についても、又、その「目標」達成のための方策についても、「意志決定」が必要になるが、その場合恐らく最低限次の3項が求められるのではないだろうか。

- (1) 戦略目標の共有化（国民レベル、政治・行政レベル）
- (2) 戦術レベルの執行機関である27省庁の統廃合（拡散・タテ割の修正）
- (3) 質の高い安定政権の確立

5. コメント： 「一国の国民は、そのレベル以上の宰相（統治者、政治家）を持つことは出来ない」という歴史法則から観るなら、今の日本では無理かもしれない。

I I. 「多目的同時解決型」の解

1. 目的は基本事項に対する必要順位によって絞られるものだと考える。そうだとすれば、まず本当に「多目的」なのか、単に絞られず、分散しているだけかと識別する必要があるのではないだろうか。
2. 例えば、現実社会に於いて、トレードオフの状態が多元連立する時などはその状態に対する「絶対解」はあり得ず、「選好解」という比較・判断・弁別によるものしか得られないのが実態であろう。
3. その際、決め手となるのは当事者たる「人」或は「組織」の器量、センス等になると思う。
4. コメント： 現実社会は「相手」があるもので、その間の話し合い、決定については双方（多数当事者）が納得できないまでも、．．．絶対解でなくとも、．．．我慢できる、．．．選好解、．．．範囲で折り合うのが、昔からの実態であろう。だとすると、やり様によっては、それほどむづかしいことではない筈だという気もする。

I I I. 知的資源

1. 「知的資源」は「人」が要素であり、その「人」が判断するのに役立つもの総てが「知的資源」である、．．．という考え方・捉え方に100%賛成である。
2. 研究の進め方として「知的資源」をセグメントし、それが(1)情報資源、(2)利用システム、(3)利用技術の相互に関連・融合したものとして捉えるのは或る意味で止むを得ないかもしれないが、微妙な問題もある様に思う。
3. その進め方で人々をセグメントしていくなら、そしてそれが精緻になればなるほど総合的・知的行為としての「判断」に役立たなくなるという逆説的結果を生じるのではないだろうか。

以 上

C 委員

提案：

コンピュータの研究で、もっとも光が当たらなかった、「情報」処理のパラダイムの探索を行なうべきである。「情報」には数値、記号など由来、計算機科学が扱ってきた分野に加え、「感覚」「情動」など一見非科学的と考えられがちな分野を加え、そこに重点をおくべきである。

研究の基礎は計算機科学に加えて、心理学、行動科学、社会学、医学など広い範囲にまたがることになる。

背景：

わが国の社会の特色の一つに「企業社会」を挙げることができる。個人は所属グループのメンバーとしての顔をもつ。終身雇用はグループ維持に都合の良い習慣であるがゆえに特別な法・制度がなくても長い間維持されてきた。

昨今問題となっている偏差値指向教育にしても、より強力なパワーグループに所属できる可能性を増加させようという周囲の意志が反映されているに過ぎない。

変動：

多くの政治的・社会的体制が後押ししていた「企業社会」にもようやく変動の兆しが現われた。皮肉なことに変動の原因は企業を中心とする色々なグループの、環境変動に対する適応行動である。

変動の一つにホワイトカラーの受難がある。コンピュータが企業社会へ導入されてから、ブルーカラーの業務が合理化、効率化のターゲットとされてきた。ホワイトカラーの仕事は「知的業務」、「例外業務」、「対人業務」などの理由で、機械は代替できないものとされてきた。ここにきて合理化の矛先がホワイトカラーに向いたのである。

情報化：

「知的業務」、「例外業務」、「対人業務」などを代替し、場合によっては人間よりも有能と考えられているのがコンピュータである。企業にとって、ブルーカラー業務の機械化は行き着くところまで来ている。残された分野がホワイトカラーの受け持っている部分である。

コンピュータが導入されたとき、大きな抵抗があった。組織だった抵抗も試みられた。しかし企業社会の競争原理の前に、単なる情緒的抵抗は無効だった。皮肉なことに現在ではブルーカラー分野でコンピュータが行っている仕事を自分でしようとする人間は見かけなくなっている。

代替可能が事実なら、ホワイトカラー分野でも同じような結論になるのではなからうか。

コンピュータに期待する：

数値と論理の処理はコンピュータの得意とするところで、技術開発や応用の歴史は長い。これらはブルーカラー業務の範疇である。かつて推論をもってホワイトカラー的な応用を実現しようとした時期もあったが、機械と人間の間の壁を越えることができなかった。将来期待されているコンピュータはそのような存在ではない。

ホワイトカラーの場でコンピュータが果たしうる機能があるはずである。それは人間の代用ではない。自動化・合理化時代には、コンピュータが人間の代わりをするように考えられた。実態はやや異なっていて、自動化工程の上位の最適化作業を担当したのである。

近未来のコンピュータは「接客」もこなすのだろうか。それは人間同志の交渉とはどのように異なるプロセスとなるのだろうか。

以上

D 委員

提言： 世界の中の日本をつくるために（知的資源活用をベースとした）

一般企業には、『社是』がある。これは歴史のある会社は、抽象的な表現のものが多く、新しい会社は比較的具体性をもったものであることが多い。社是に基づいて事業の方針が打ち出され、長期計画、中期計画、短期計画など、今日に近くなるほど詳細な、具体性をもった計画となる。これはさらに各職能部門別にブレークダウンされ、定量化された目標に基づいて実行に移される。結果は定量的に評価され、次年度への反省としても活用されていく。また仕事のやりかたは、品質管理の手法を取り入れ、PDCAサイクルがきちんとまわっている。

国家の運営も上記のパターンがそのまま適用されると思う。社是が国是に変わるのだろうか。ところで、日本の国是はなんだろうか。日本国憲法の前文なのだろうか。不勉強のせいかわからない。そして、世界の中で日本はどのような事業をすることで日本を成り立たせるかもよく分からない。あまり政治家諸氏は考えていないようでもある。

そこで次のようなことを考えました。

1) 日本の国是を決める。

世界中の民間の研究機関などを対象に公募する。

日本の有識者、研究者などしかるべき人達のグループを全国幾つかのブロック単位で作成し、公募案の検討を行い3～5程度に絞り込む。

絞り込まれた案を国民投票にかけ決定する。

2) 日本の経営方針を決める。

これから日本は世界の中で、どのような手段で立国するのかを検討する。（貿易立国？）

これも民間から公募し、しかるべき機関で検討し国会に。

3) 中、長期計画をつくる。

民間公募とする。

これ以降の短期計画あるいは実行計画は内閣の審議機関などで検討し、提言してゆくこれまでの方法を踏襲すればよい。

4) これらの作業に必要なデータベースは、国会図書館にデータベースセンタを設置する。データの種類等については、上記の公募の中にテーマとして入れ、世界各国の民間機関に委託し、調査収録してもらおう。

これ以降は、計画にそってなすべきことがきまってゆく。

見方によっては、日本改造というか、まったくの出直しになる。世界中が注目する中で新しい日本のあり方がクリアになることが特徴です。また日本の将来が政治家の手で決まるのではなく、われわれの手で決めることができます。政治はそれを効率良く実現することであり、評価の対象にもなりますので、政治家諸氏も頑張るのではないのでしょうか。党派も不必要になるでしょう。しかし、実行には国民的コンセンサスが必要であり、多くの国民の支持がなければ政府を動かすことはできません。あらかじめマスコミなどを通じて、幅広く議論を巻き起こす活動が必要になると考えます。

以 上

E 委員

1. はじめに

知的資源は様々なデータ・情報の集まりであり、はじめから利用方法・利用目的を特化してトップダウンに実現できるものではないと思える。そのため、ボトムアップに知的資源を蓄積していくことを促進する環境、あるいは妨げない環境を整備することが重要であると考えられる。本稿では、知的資源の整備を知的資源を実現するための環境の整備という観点からとらえ、人的環境とネットワーク環境の2点から述べる。

2. 人的環境からの観点

当然のことではあるが、資源は利用する者がいて初めて資源となる。それは鉱物資源であれ、情報資源であれ、知的資源であれ同様である。情報・知識資源（知的資源）を認識するには、以下のような性質が各人に要求されると考える。

- (1) 知的資源を欲しいと思う欲求をもつこと
- (2) 知的資源になりうるという判断を下せること
- (3) 知的資源として有用であるという判断を下せること
- (4) 知的資源の入手方法を知っている、あるいは入手方法を知る方法を知っていること

筆者には、独立心を持つ人材を育てることが知的資源の整備につながると感じられる。従来の

教育では入試に合格することを最大の目標としているため、自分で新しいことを発見するという事に価値を見いだす教育がなされているとは言えない。大量に与えられる教育内容を消化することに長けてはいても、自分で欲しいものを見いだす才能は決して伸ばされることがないように思える。入試の難しさは大会社への就職を目標とするものであり、それ自身が大樹の陰を目指すものであり、独立心とは縁遠いもののように思える。

「自分で何かをすること」あるいは「何かをしようとする事」を評価することが重要であると感じる。情報・知識に対する欲求を持つこと、それらに対する判断力を持つことは、自ら何かをしようとする過程の中でこそ培われるものではないだろうか。

追い求めるべきものが与えられなくなったときに自分が何をすれば良いのかわからなくなる人材ばかりでは知的資源は築き上げられない。自分が何を欲しているのか、自分のすべきことは何であるのかを自ら判断するトレーニングを続けることが知的資源への要求を高めることになり、知的資源の整備につながると思われる。

3. ネットワーク時代の情報環境の観点から

1980年代におけるネットワークの発展、ワークステーション・パソコンの発展とともに、ソフトウェア開発においては自分で小さな部品からすべてを開発する時代ではなくなり、役にたつものを見つけてくることが重要な時代がすでに始まっていた。

インターネット時代になると情報を提供する側も、利用する側も大きな組織から個人までが区別なくインターネット環境に含まれてしまう。大組織だから情報が手にはいる、アメリカにいるからあるいは東京にいるから手にはいるといった壁が取り払われる可能性がある。より情報・知識資源の利用技術、すなわち Information Technology の重要性が増す。

プログラムの作り方を教えることを中心とする情報処理教育（コンピュータリテラシ教育）の環境整備が進められている。知的資源の整備という観点からは情報を入手する方法を知る、あるいは情報を入手する方法を知る方法を知るという情報リテラシー（Information Literacy）の教育が重要である。これは人文・社会・自然いかなる分野にも必要である。

情報へのアクセス行動が変化する。従来であれば、図書館や資料室に行って欲しい資料を探していたのが、まずネットワークにアクセスして欲しい資料の所在を見つけ、場合によれば原資料もネットワークを介して入手することになる。逆にいえば、図書館や資料室はネットワークにつながらねければ、図書や資料のごみ箱になってしまう。

映像をも含む電子出版物の増加はネットワーク経由での1次情報の流通につながる。これらの流通性を高めるためには、有償情報に関する情報をできるだけ無償で提供しなければならない。そのため、いわばネットワーク上の図書館のような存在が必要になるのではないか。

研究機関、高等教育機関の図書館はもとより、公共機関の広報室、公共図書館をインターネットに接続することが重要である。また、企業・個人の参加を制限すべきでないことはいうまでもない。

公共図書館等をインターネットにつなぐには、資金的・技術的基盤を提供しなければ公共図書館等自身には無理であろう。また、目録だけでなく資料そのもの（たとえば、イメージデータ）も提供することが必要である。ともかくネットワークにつなぐことからすべては始まるといえるのではないだろうか。

4. おわりに

上に述べた内容には具体性を欠くとは思われるが、自ら情報・知識を欲し自らアクセスすることのできる人材を育てること、広域ネットワークのための基盤設備を準備すること、多様な機関の接続を促進すること、多様な情報の流通を妨げないことといった環境の整備の必要性を感じている。

以 上

F 委員/F 委員代理

まえおき－調査結果の印象から

- 調査でハイスコアを獲得した「思想・哲学・理念の欠如」に否定的に表現されたものには、多様な含みがあるが、おおむね、対象が定まらない、ルールが揺らぐ、など「ハッキリしないもやもやしている」ことへの反感であるように思われる。しかし、はっきりさせるために理念を旗色鮮明に掲げるといふこと自体、すでに破産している。むしろ「ハッキリしないもやもやしている」ことから出発し、そこから生まれる「方法」を取り出すほうが積極的ではないだろうか。
- 旧来のシステム論では情報化される対象、環境の側にのみ動乱的諸領域 turbulent fields を見たが、情報化のプロセスにもturbulent fields を仮説するほうがよい。3Dランダムドットパターンに見るような「地と図の関係」を情報にも導入すべきだろう。これまで、informされた結果としての情報、図としての情報だけが議論されがちだった。しかし知的資源を含む情報も、はっきりしないもやもやしたものに伴われ密接している。
- 「知的資源」についてもその「地＝動的情報」としての側面と、「図＝静的情報」としての側面、そして双方の関係に注意する視点が必要だろう。
- 調査結果には、「情報を一使う」「データベースを一利用する」「知的資源を一利用する」という「対象－操作」の関係そのものへの疑問はほとんどみられない。しかし「知的資源の整備とその利用」の課題は、ほとんどこの「対象－操作」関係の見直しによる「方法」のイノベーション、「方法」の創造に集約されるのではないか。

(1) 提言－「知的資源利用モデル」の構築に向かう

- 知的資源整備のために「知的資源利用」モデルを「操作－対象」関係を変える視点から構築する。その要件は以下である。

1. 設計概念モデル (OS)

←プロセッシング↔データベース↔ネットワーク→を一気通貫システムとして設計する

{知的資源「利用」-知的資源「埋蔵」-知的資源「発掘生成」}は実際にはループを描くので左右両端はつながっている。

2. 利用方法モデル (INTERACTION)

この際、欧米の「タイプライター」→「パソコンのキーボード」に見られるような連続性が日本の場合、何にあっているのかを探索しておく。日本の方法の探索。もし不連続しか発見できないとすれば、それが方法であるといえるような方法論を確立する。

3. 受容モデル (INTERFACE)

たとえば、コンピュータの多くのアプリケーションは、米国産であるために、「文字縦組み」に対して微妙な不整合を生じたりする。しかしこうした表層では一見ぎくしゃくしてみえる日本的ありかた-他に畳の上にデスク&チェアなど生活様式レベルも含め-が実は深層のコードにおいてはまとまりのある意味として統合されている場合があるのではないかという観点から、これを日本のコードとモードの問題として追及し整理しておく。不整合を受容するしかたに、実はアッサンブラージュのような方法が潜むかもしれないというアプローチ。

- 以上は同時並行で進行する。
- また、モデル構築のプロセスが、実システムの効果をもつように進める。モデルの完成→実装といったリニアな進行にはしない。プロセス イズ リアリティ。
- 実際のDBシステム構築は二次的な課題。一部オープンな一般参加型の推進方法も取り入れ、少しでも提言が提言に終わらず、現実味を帯び、議論が具体化することをめざしたいわば提言のための提言とした。フランスのミニテル導入プロジェクトは一部参考になるかもしれない。

※2. 3. については日本文化の見直しと知的資源利用の課題が無関係ではないという前提がある。(3) F 委員「物語研究から見た世界のデータベースと電子ツール事情」を参照されたい。DBがDBとしてではなく、実に板についた(つまりフランスペアレントな)人文科学の道具として盛んに使いこなされている英国の現状が報告されている。「知的資源」あるいは「データベース」というものに対する<マインドの違い>が背後に横たわっていることが重要だ。さらに重要なのは、「だから欧米にならってコンピュータリテラシーを高めよう」ではない、ということだ。課題はもっと手前にあると思われる。これをわたしたちは仮に「マインドウェア-ソフトウェア-ハードウェア」の関係と見て、システムを考えるフィールドを拡大することを提案している。

※同じく3. 日本のコードとモードについては松岡正剛『花鳥風月の科学-日本のソフトウェア』を参照されたい。

(2) 提言の期待効果と問題点

- 政策提言が従来の「提言」に終わることなく、比較的短期のうちに実効を奏するような成果を、積み重ね型ではあるが、あげていくことが期待される。
- 産官学民の、ある種の組織イノベーションも期待される。いわゆる最終アウトプット型ではな

い、プロセス重視への理解を得ること、議論百出、総花的になる傾向に注意すること。この二つを怠らなければ特に重大な問題は発生しない。

(3) 物語研究から見た世界のデータベースと電子ツール事情—F 委員

■イギリスのDBネットワーク状況

オックスフォード大学には、オックスフォード大学・コンピュータ・サービス (Oxford University Computing Services = OUCS) という部門があり、独立した建物になっている。その中に、人文科学コンピュータ化センター (Centre for Humanities Computing = CHC) があって、これも独立した建物だ。アメリカや日本のような近代的なビルではなく、庭に囲まれた古い住宅用建物だ。

CHCの傘下には、文学、語学、古典、宗教学、哲学、論理学、演劇の研究と教育にコンピュータを導入するための、テキスト学のためのコンピュータ・センターとでもいうべきもの—The Computers in Teaching Initiative Centre for Textual Studies 略してCTI— があって、コンピュータを使った教育と、コンピュータの人文科学への応用を研究し、教育することを仕事にしている。1990年1月から“Computers in Literature”というニュースレターを出していたが、1991年の5月より“Computers and Texts”と名前を変えた。これは主にソフトやハードの紹介と、それを授業に使うってどのようなことができたか、という報告集である。たとえば、大学の授業で学生がシェイクスピアの電子テキストを分析プログラムにかけて分析している時、『真夏の夜の夢』が、月とその関係のイメージを基盤に出来上がっていることを発見した、という具合だ。また哲学をコンピュータでおしえることは、錯綜した概念を理解するのにすこぶる効果的だとも報告されている。この組織とニュースレターは今のところ、研究というより、いかにコンピュータで大学の人文科学の教育効果をあげるべきか、という問題に集中している。これらの報告を読んでいると、大学の授業へのコンピュータの導入は、学生が自分で機械を動かして分析し、自分で考え報告する、という行動をひきおこしているように思える。ただし、マンモス授業への導入は難しいだろう。ニュースレターは、このような現場の情報とともに、人文科学分野のデータベース (以下DB) や分析プログラムの情報もつまっている。

CHCはオックスフォード大学独自の組織だが、CTIはオックスフォード大学の組織ではなく、イギリスじゅうに散らばっている外部組織である。ヨーク大学には心理学の部門、ランカスター大学には音楽の部門、グラスゴー大学には歴史の部門、オックスフォード大学にはテキスト学部門、という具合である。もちろん、相互につながっている。この中で世界じゅうのテキストDBの情報を集め、それをOUCSに登録した大学関係者に提供するための別組織がある。Oxford Text Archive 言わば「電子テキスト保管部」だ。ここで聞いた話や、ここと OUCS 内の各組織で出しているリストでわかった範囲で物語関係のDBに今どのようなことが起こっているかを紹介してみよう。

■物語関係のDBを俯瞰する。

物語DBでは、ラテン語の古典テキストの英訳つきのものが、かなりたくさん、いろいろなかたちで電子化されていることと、シェイクスピア全集も完全にCD-ROM化されていることは、知っている方が多いだろう。シェイクスピアに関しては、テキストだけでなく、当時の歴史や生活につ

いてのハイパーカードもある。聖書も英語で3～4種類電子化されているだけでなく、ヘブライ語、ラテン語、ギリシア語、スウェーデン語など、様々な国語でも入っている。百科事典の厚さの本が221冊、著者1000人にのぼるというボリュームの「キリスト教教父全集」がすべてラテン語のまま完全CD-ROM化されたという情報は、私が日本を出る前に聞いたが、ここでも最新情報のリストにのっている。日本では900万円だったが、英国内で買うと500万円程度だ。また、アングロ・サクソン時代から19世紀末までのイギリスの詩1350篇の入ったCD-ROM。ホーマーやソフォクレスやヘロドトス、トゥキディデスなどギリシアの古典文学・哲学、歴史テキストと、ギリシア語辞典と数千にのぼるイラスト入りの考古学資料が入った「ペルセウス」というCD-ROM・ビデオディスクがセットになったもの。ギリシア語によるギリシア文学・哲学・科学のテキストのほとんど。むろんイーリアスとオデュッセイアも数種類。ヴェルギリウス、ダンテはもちろん、オウィデウスは「変身物語」だけでなく「アモレス」や「アルス・アマトリア」他、ほとんど全部の作品が入っている。フランス語で「ローランの歌」、「トリスタン物語」、プルースト、モーパッサン、スタンダールの代表作やその他数々の小説類。アイスランド語で「古代北欧全集」。スウェーデン語で「エッダ」。ヘブライ語の古文獻、アラビア語のイスラム教以前の詩集、パーリ語の「マハーニデッサ」、サンスクリット語の「リグ・ヴェーダ」「チャンドーヤ・ウパニシャッド」「バガヴァッド・ギータ」その他、仏教教典らしいものや全集のようなものも出ているが、まだ詳細はわからない。

これらのDBは、辞書製作や語学研究の過程でつくられたものが多い。であるから、すべてかどうかはわからないが、この中の相当数には英訳がついているか、少なくとも、英語ボキャブラリーとの照合が可能はずである。さて上述以外の英国の文献のCD-ROM化にもどってみると、これはあまりに多くて挙げきれない。「アーサー王の死」はもちろん複数ある。中世の文献集と歴史データもかなり多い。アングロ・サクソンの詩や歴史資料、そして英語詩のフルテキスト・DBの他、現在、膨大な手書き文献のインプットが行われている。チャーサーの「カンタベリー物語」はすでに電子化されているのだが、手書き文献やそのための分析ツールを含めた新しいプロジェクトが発足していて、それも現在作業中であり、各プロジェクトがニューズレターを発行している。ブロンテの「嵐ヶ丘」、ルイス・キャロルのアリスものすべて、「ロビンソン・クルーソー」「トム・ジョーンズ」「ハックルベリー・フィン」「森の生活」「白鯨」、E. A. ポー、ジョイス、スウィフト、H. G. ウェルズ、ダーウィン、エラスムスまで入っている。これらはリストの中のごく一部だ。詳細はわかったものについてはまた報告していきたいと思う。ツールの報告もしていないが、これも使ってみてからのことにしよう。

■欧米の古典以外のDBが乏しい

考えていたよりずっと膨大な数のテキストが電子化されているが、日本の人文科学のDBでここに届いているのは長瀬眞理さんの入力した「源氏物語」（英訳つき）だけだった。最近、咄本集が届いたと話を聞かせてくれた保管所のモリソンさんは言っていたが、それ以外の万葉集、平家物語、いくらかの俳句、その他、日本じゅうに散らばっているものを集めても、あまり多くはないだろう。英訳つきのものはさらに少ないだろうと思われる。各国のでこぼこを考えに入れた上で現在あるDBを見回してみると、英米の努力だけにまかせてきた、また、言語学者を中心とする個別の学者の個別研究の過程で作られる成果に頼ってきた結果として、物語研究の立場から見る

とかなりの片寄りがある。まずアジア系のDBが圧倒的に少ない。「中国集」というDBは開けてみるつもりだが、多くは期待できない。インドはサンスクリット語のDBはあるがかなり専門的なもので、ラーマヤナや千夜一夜など、ごく一般的に流布しているものがない。逆にヨーロッパのDBは、古典はそろってはいるがあとはやや一般的すぎる近代小説ばかりで、ギルガメッシュやサガやカレワラやその他各種の神話、ガルガンチュア物語やドン・キホーテやアンデルセン集などがない。ロシアや東欧の物語小説類やシベリア神話、アフリカ、南米のものもない。もちろん、この情報は世界で毎日のように生産されているDBを追い越せるわけではなく、入ってくる情報だけを集めているのだから、こちらとしてもさらに個別の情報集めが必要だろう。モリソンさんによると、オックスフォードのほかには、ワシントンのジョージタウン大学もテキストDB情報を中心に持っているという。

■現在は文体分析ツール

趣意書で述べたように、物語学会はオペラ・プロジェクトの一環として、物語のDBへのストックと分析ツールの研究を基本にすえ、物語にかかわる人々の分野と国籍を超えた情報ネットワークを作ることをひとつの目的にしている。プロジェクトが提唱しているアーキソフトづくりに必要な物語DBは、今ある膨大なDBをもっと別の方向へ拡大しなければ得られないものだ。たとえプロジェクトの提唱を抜きにしても、物語を軸に分野や国や時代を超えるべき領域はまだ大きい。ブリティッシュ・ライブラリーとブリティッシュ・アカデミーが出している「人文学における情報技術」という小冊子は、人文科学が情報技術を使い始めて最も大きな変化は、人文学者たちが国を超えて国際コミュニケーションをもちつつあることと、分野を超えはじめたことだ、と指摘していた。しかし、私のまわりでは依然としてそうはなっていないし、情報技術を自分の学問の狭さを超えるために使おう、という人もそう多くは見うけられない。そのことの一端は、日本のテキストDBのあまりの少なさにも出ている。

しかし私は、ではたくさんDBを作りましょう、というだけではすまないような気がしている。英米で行ってきたDBと分析ツールの方向でただひたすら数を増やせばいいのか、という検討も、合わせて必要だと思うからだ。英国で出ているニューズレターや1986年から出されはじめた“Literary & Linguistic Computing”を見ると、DBやツール作りが、言語学者を中心に行われていることは明らかである。日本でも人文学者の中で一番コンピュータを使っているのは、やはり言語学者だ。「ソフォクレスの悲劇の様式研究」「詩的テキストの文体分析」「ナラティブスタイルの分析」等々、これらの研究をのぞいてみると、使われているのは、ヴォキャブラリーを分類してその数を数える分析ツールである。英国の文体分析ではジェーン・オースチン研究などが盛んなのだが、その方法は個々の作品の文体分析であり、そのためのヴォキャブラリー数えである。DBの内容の片寄りも、同じ事情から出てきている。また、言語学者以外の人文学者が（歴史資料などは別にして）コンピュータを、思考するための道具としてはなかなか扱えない事情も、ここにあった。

■物語研究からの発想を！

言語学には言語学の事情があるので、それはそれとして必要だろう。しかし物語研究には別の方向への増やし方が必要になってくる。たとえばインド神話や中国神話をはじめとする各国の神

話が何語であろうと必要であるし、神話学・民族学の成果が必要となる。また、今のDBにはモリエールの「ドン・ジュアン」は入っているが、ドン・ファン伝説をすべて集めてみるという発想や、ゲーテの「ファウスト」以外にファウスト伝説を集めてみる、という考えもない。トリスタン物語以降のトリスタンものを一緒に検討する、という発想もない。しかし物語研究のためのDBには、このような発想が必要になってくるのである。またツールで言えば、文体分析より、物語として有意義な事物、世界構造、場所、話の進み方などを単位に抽出できるツールが必要になってくるし、同時に複数のDBをどうにかかわらせることができるか、という発想も必要になってくる。またテキストDBだけでなく、歴史学や考古学や建築学のデータとの連携や、人類学者が使うような生の音声あるいは手書きによるデータを、精神医学にまでひろげてストックしていくことも必要になってくる。ともかく、言語学が開いてきた偉大な成果を活用するにしても、語彙や単文や文体研究の積み重ねの上に物語研究が構築されるのではない。物語研究には、まったく異なる各分野に開かれたアプローチが必要になってくる。

以上

G 委員

提言：大学のレベルを上げるために

現在、日本全国、大学及び大学院改革の波が押し寄せてきている。しかし、いくつかの問題点が既にはっきりしてきていると思われる。それらを列挙すると、

- (1) 一部の大学から声があがったということは事実だが、その背景として外国人ジャーナリストによる日本の大学の取材の結果が大々的に世界中に報告されたことが一つとして挙げられる。取材結果は、「研究設備が貧弱」「教授の研究方針で若い研究者の研究が決まり、若手研究者がのびるチャンス（独創的な研究）が与えられない」の2点が主なものであった。
- (2) 文部省からのトップダウンによって改革がなされている。
- (3) 少なくとも(2)のように感じている大学人は多く、事実、大学人の自己組織能力にまかされている部分は極めて少ない。文部省は自由にやりなさいといっているが、実際には、自由にやるには、障壁が大きすぎる。
- (4) その結果、名称だけの変更、教授の所属だけの変更等の見せかけの「改革」しかしていないところが多くなっている。
- (5) また、大学人の間に何のための改革かという問題意識が深まっていない段階での改革であるので、大胆な改革は行い難い。

私は現在の大学に次のような問題点があるために、研究、教官の質の低下がさげばれていると考えている。

- (1) 教授が事務処理等の雑務におわれ、研究時間を確保することが難しい。このことは、当然、研究の質の低下、さらには、教授の質の低下につながる。
- (2) 会議が多く、一つの会議の時間が長すぎる。
- (3) 大学入試が、予備校、高校に主体が移ったような感がある。決して個々の大学の主体性は発揮されていない。
- (4) 日本の中だけで閉じているケースが多い。

問題点(2)は(1)に従属するので、(1)と(3)(4)に関し、これらを解決するために次のことを提案したい。

- (1) 管理運営教授と一般の教授を分離する。前者は後者からリクルートされてもよいし、特別にそのための人材を企業等からあててもよい。ただし、アメリカのように管理運営教授に権限は集中させない。かわりに給料を一般教授の倍にする。もし権限を集中させるなら教官の移動の自由と移動のための手続きが簡素化されていることが前提になる(つまり完全にアメリカ型)。
- (2) 大学入試は、センター試験を資格試験とする。大学での個別入試は、かつて大学教養部1年で教えていた事柄を3月に前だおしして受験生に講義し、その内容に関し、質疑応答、もしくは、ペーパーテストをする。大学の場合には、高校までの内容を理解しているかどうかより、大学の講義についてこれるかどうかの問題である、という認識に基づいた案である。
- (3) 世界の大学をつなぎ、各大学間の交流を促す世界大学センターの構築。

効果：

- (1) 多くの教授は研究と教育に専念できる。また大学院生とのディスカッションにさく時間も確保できる。その結果、若手の研究指導も充実し、世界的に活躍できる若手の育成も改善される。世界中から常に人の流れがあることにより活性化。
- (2) それぞれの大学の特徴にみあった学生を確保できる。大学入試を大学主体で行なえる。大学での学問についてこれるかどうかを判定するので、大学に入ってから落第生ができれば、それは、教官の教育に問題があったということがはっきりする。

問題点：

- (1) 文部省と大学間の相互作用の問題、手続きの問題、教育基本法とのからみの問題、国際的交流のための財源の問題。
- (2) 受験生をかなりの期間、大学周辺に滞在させなくてはならないので、そのための諸施設の確保が難しい。

*我国の大学の基礎研究が欧米追従型であるとよくいわれる。しかし、我国において、ノーベル賞、フィールズ賞は大学以外の研究機関からはでていない。大学はもっと自信を持つべきである。文部省ももっとプライドを高くもってほしい。国家100年の計といわれるが、教育や基礎研究は、まさに、50年、100年で成果がでるものである。クラーク博士のBoys, be ambitious (実は、lofty ambition) は、学生のためだけではなく、今や、我国の大学人、文部省役人に対してのことばであるという感を深くする。

以上

H 委員

知的資源といっても、余りにも広すぎて、とても短い文章にはまとめられない。そこで、今回、私は知的資源についていくつか問題点を述べてみたい。

〔1〕翻訳における言葉の問題

先日、友人の貿易会社がアメリカの得意先と取引停止になってしまった。よく話を聞くと、原因は通訳の翻訳ミスである。日本から輸出した製品に不良品があり、来日したアメリカ人の担当者と話し合いの席で「今回はベストを尽くしましたが、ご迷惑をかけてしまい申し訳ございません」という日本側の挨拶を通訳が直訳した。アメリカ側は「あの製品がベストを尽くした結果では、貴社には期待できません」と単純明快。取引がキャンセルされてしまった。

これは日本人通訳がアメリカ的思考に不慣れだったことによる誤解だろう。まず最初に不良品が送られてきた原因をはっきりさせ、改善の可能性について話し合うのがアメリカ流の考え方である。日本ではまず謝罪が第一。ベストを尽くさなかったなどと言えば、逆に取引停止になってしまいかねない。日米の文化的ギャップの問題なのである。

最近、コンピュータによる機械翻訳が話題を集めている。超大型コンピュータで処理する自動翻訳システムが登場し、翻訳機械への期待が高まりつつある。確かにコンピュータにできるのはあくまでも単純な直訳であって、文化の微妙な違いを考慮した翻訳などできない。

アメリカで専門外の分野の日本語文献の英訳をした私個人の体験でも、最も困難だったのは、別に難解な日本語の文章の英訳ではなかった。一番困ったのは「秋葉原」が「あきはばら」か「あきばはら」かという地名の翻訳で、地域の町名の「まち」と「ちょう」の区別ができなかった。人名も同じで「角田」という名字は「つのだ」「かくた」「すみた」の三通りの読み方がある。コンピュータが地名や人名などの固有名詞を正しく発音できるはずがない。

言葉には長い文化の歴史が刻み込まれている。固有名詞はその代表である。人間の脳はそうした文化を瞬時に理解しながら会話をしている。いくら自動翻訳ができるようになったといっても、コンピュータの言語理解能力は、人間の頭脳には遠く及ばない。こうした事実を認識しながら翻訳機械による翻訳や通訳を利用しないと、友人の貿易会社のようにひどい目にあうことだろう。

〔2〕コンピュータと大学入試

共通一次テストから大学入試センター試験へと変化した国公立大学の入試システムを完全に理解することは、困難を乗り越してほとんど不可能に近い。

入試システムに関する批判はさておいて、センター試験の最も重大な欠陥は、試験問題がコンピュータによるマークシート形式だけで出されることである。出題者は、マークシート形式で解答できる程度の問題で受験生の学力や能力を本当にチェックしている的信じているのだろうか。

コンピュータを使えば、公平で構成な試験を行なえるというのは、現代の神話でしかない。入試センターを設置し、大型コンピュータを導入したことは、単に入試事務の能率をよくしただけで、肝心の入試問題の改善には、まったく寄与していないように思われる。

さらに、マークシート形式の出題では、答えさえ当てれば正解になるという欠点がある。問題を解くという最も大切なプロセスがほとんど無視される。そのため、多くの受験生は、結果さえよければいいと錯覚してしまっている。

こうしたことは、現在、マークシート形式で行なわれている医師の国家試験でも同じである。医療というものは、医師と患者という人間関係をなくしては成立しえない。ところが、最近、人間を診るということより、検査データばかり見るような医師が増えている。このことと、マークシート形式の医師国家試験が無関係だとは言い切れないように思われる。

確かに、コンピュータは便利である。しかし、人間を選ぶことまで、コンピュータに任せることは、再検討する必要がある。

〔3〕知的所有権と日本企業の行動

カメラのオートフォーカス（自動焦点機構）の特許侵害をめぐる紛争で、日本のカメラ・メーカーが米国のハネウェル社に和解金を支払った。こうした特許をめぐる国際的紛争は、今後急増することが予想される。ウルグアイランドの最大の課題も特許、商標、著作権といった「知的所有権」である。自動焦点という「ハード」だけでなく、バイオや著作権などの「ソフト」分野が主役になる。

知的所有権を巡る問題が国際問題となっているときに見た「電子立国日本の自叙伝」という番組には驚かされた。番組そのものは、半導体王国・日本はいかにして築かれたのかというテーマを膨大な資料で追跡する非常に面白いものであった。

しかし、知的所有権の重要性に対して余りにも無神経である。日本企業が行なった特許の侵害行動を次々と画面に写し出すのである。1952年、トランジスタ技術の特許を有料で公開したが、その製造ノウハウは一切売らなかった米国企業を訪問した日本人技術者の行動が凄い。写真撮影とメモの禁止を条件で案内されたのに、ホテルに帰ってから、記憶をすべてメモにしたのである。こうした不正行為が明らかに確信犯である証拠に、番組中で「技術密偵」「技術を盗む」などという言葉が飛び出す。

時代が進んで日本企業の最新技術の撮影場面になると、最新装置を人垣で取り囲み「あの人たちの背後には先端技術の機密がある」という。相手からは盗み、自分は絶対に見せないという日本企業の行動には、知的所有権に対する認識がほとんどみられない。さらに、当時の不正行為が時効であるというので番組が作られたのなら許せない。特許には時効があるが、国家や企業の信

用には時効などありえない。

以上のことから、私がいいたいことは、知的資源の整備を本気とするのなら、①言葉と文化のギャップへの理解、②コンピュータ神話の再考、③知的所有権に関する整備の三点について検討する必要があるということである。

以 上

I 委員

1. 工学的手法による未来シミュレーション

- ・現代の社会・経済問題は、単一の問題の解決が他の問題の深刻化を招くなど、複雑に関連して、人間の頭では見通しが付けにくい。そこで、コンピュータによるシミュレーションで、眼に見える形の未来予測を行い、ある行動や政策がどのような変化を引き起こすかを、万人に納得させるように示す*1。こうして、議論のドウドウ廻りを避けられる。
- ・以上のようなアイデアがあるが、工学的に実現する時の問題や、このような手法の限界について考える。
- ・1960年代にMIT等を中心にシステムダイナミクスという手法が提案され、社会システムを数理モデル化し、種々の相互作用を考慮したモデルを用いて、政策の有効性や未来予測をしようとする試みがあった。これはローマクラブの「成長の限界」等の一定の成果を挙げたが、現在はあまり用いられていない。→次の理由のため
- ・複雑で非線形*2なシステムをシミュレーションしようとする、長期的予測はほとんど不可能であることが数学的に示された。カオス現象として注目されているが、小さなきっかけが連鎖反動的に拡大して、システム全体のふるまいが全く変化してしまうことがある。シミュレーションでは、現実とモデルの小さな誤差が加速度的に拡大して、全く違う未来になってしまう。→役に立たなかった。
- ・カオス予測という手法も提案されている。これは短期的予測にしか使えない。極めて単純化して言えば、現在に至るまでのトレンドをある時間に渡ってデータ化、過去に類似のトレンドになった時を何例か探す。それらの例をうまく組み合わせて現在のトレンドを近似し、近い将来に起こりそうなことを過去の例の組合せとして予測する*3。
- ・短期的予測だけでは、最初の目的を満たせない。次のような点で役に立つと考えられる。
- ・政策決定者に、「未来は小さいことで大きく変化することもある。」という実感を持たせ、意志決定の重要性を、改めて認識させる。
- ・知的資源の整備の面からは、類似の状況（トレンド）を過去の歴史や他国の取り組みの例から選んですぐ示せるように、データベースとその提示法を整備することが必要である。

2. 「理念」や「哲学」を持つことへのコメント

- ・役所の方と接していて、次の点で違和感を覚えることが多い。すなわち、ある問題のあるルール (ex. 法律) の中で最適に解決しようとする時、必ずしも最適の解でなく、「過去に例のあるやり方」にこだわる点である。
- ・経験的手法だけでは、トップダウンの「理念」は出て来ないし、逆に「理念」が通らなくなる。このため、役所の外部の人間（日本人も外国人も）には、ある問題に対する解決策がどのような理由で決まったのか、全く理解不能になっている。
- ・逆の行き過ぎの例として、シンガポールがあろう。すべてに最適な管理が行き届き、公園のようにキチンとした、否、キチンとしすぎた国になっている。国民は、息が詰まっているのではないか。
- ・しかし、よく考えると両者とも、あるやり方に固執する余り、柔軟性を欠いている点で似ている。方法が目的化しているのではないか。「従来のワク組みを変えられる」という前提で一貫性があり、また問題の解決として適した*4解を求める必要がある。これを助けるための知的資源の整備が急務である。

*1 マルチメディア、仮想現実感などの利用が考えられる。

*2 結果と原因が比例しない関係（例えば、指数関数）。

*3 株価や電力需要の予測が試みられている。少なくとも後者は役に立っている。

*4 1. の議論と関係して、ある問題の解決は全体の最適化を考慮して決めなければならない。

この意味でも一貫性が要求される。

以 上

J 委員

<複数問題、同時解決の追求>

- ・第1回および第2回の問題提起でも提示されたように、外国との関係が強まる中で、政治、経済、および社会の諸制度にかかわって、複数の緊要な問題が同時に発生、進行しており、それらの適切な解決が求められている。

<個別化、多様化の進展とそれに付随する懸念>

- ・一方、個人レベルでは個の尊重が、組織・社会レベルでは分権や分割が主要キーワードのひとつとなってきた。これまで幾分とも“部分”として甘んじていた個やユニットが欲求を高次化させ、自立と自律を主張し、自由裁量の獲得を希求している。
- ・もとより個の尊重と活用は、向後の日本社会で実現されるべきものである。全体から個を眺めるのではなく、個を原点として全体を構想することへの転換である。

- ・とはいっても我々にとって、個の主張や尊重とそれに付随する責任の持ち方について、その歴史や経験が浅いこともあって、十分精通しているとは言い難い。社会性を欠落させた（利己的な）個の主張が、社会全体にとっての不利益や弊害を蔓延せしめる可能性なしとはしない。

<強力な統合化機能の必要性>

- ・今後に求められるものは、個や部分の意見や価値を考慮しつつも、それらをより上位の目標や価値に統合、統一できる個々人の意識改革であり、それらを促進できる強力なリーダーシップである。これは国政や組織経営（企業、大学など）はもとより、日常生活の各種小集団に至るまで共通にあてはまる。
- ・強力なリーダーシップの内容は、①各個（部分）を了解させうる新理念・価値の設定と目標提示、②合意形式と意思決定、そして③その実行推進である。国政レベルでいえば、米国型の選挙形態、政策PR、マスメディアの活用等も考慮されてよいはずである。
- ・いうまでもなく、異質、異端の存在する中での効果的な合意形式や意思決定の方略についての基礎的な研究も不可欠である。

<知的資源の整備>

- ・したがって、合意形式や意思決定において活用できる知的資源の整備が急がなくてはならない。それらは①高度なシミュレーションを可能とし、②日本人やその集団の特性を考慮した感性情報も組み込まれていること、③図示や図解にも優れていること、さらに④成功シナリオのみならず、なかなか取材が難しくなるが、失敗やつまづき事例・シナリオも網羅され、最終的には⑤意思決定主体者（集団）の判断・選択に委ねる形をとることを必要とする。
- ・また、新理念・価値の浸透は短期間には進みにくい。それについての理解と受け入れが一定の割合（25%程度）まで進まなければパラダイム変換は起きない。知的資源のデータベース化は、新理念・価値の醸成、啓蒙、浸透にも資するようになされることが望ましい。
- ・いうまでもなく知的資源の整備は、ある主体の偏向的、一方的誘導であってはならない。

<知的資源利用環境の整備>

- ・これまで述べたように、わが国発展の重要課題のひとつは、新価値の共有化と、社会性を持った個に立脚した合意形式と意思決定の重要さの明確な認識である。そしてそのための具体的な方法論の習得である。
- ・知的資源はそのための有用なサポートを提供するものである。当然、マルチメディアの技術が進み、それへのアクセスと利用が簡易かつ安価にできることが必要とされる。国策として、情報ネットワーク構築への積極投資がなされることが待望される。
- ・それに加えて、今日のパソコン利用をさらに推し進めて、若年時（義務教育時）に始まるマルチメディア利用の体験、そのサポートを受けた討議および合意形式の体験学習も必須のものとなる。

以上

K 委員

1. 日本国家（自治体も含む）を1つの巨大な企業とみなし、知的資源を中心にしたデータベースと高速情報ネットワークを基盤として、リエンジニアリングを行う。

・期待効果

- 1) 国のコスト削減（あらゆる無駄の回避）。多分、省庁や自治体の統廃合が行われる。
- 2) 国民（住民）に対するサービスの向上。
- 3) 国や自治体としての業務・意思決定のスピードアップ。
- 4) 総合的な判断による的確な未来予測とそれへの対応が実現。

・問題点

- 1) 誰が推進するか。
- 2) 特別な機関が必要か。

2. 「情報」に対する教育を、初等教育の段階から大学まで一貫して行う。

・期待効果

- 1) 将来的には情報を重視する国民性に移行する。
- 2) 画一教育が廃止される可能性がある。

・問題点

- 1) 「情報」教育の一貫したカリキュラムの作成。
- 2) 上のカリキュラムに関して、特に小・中・高で教育できる教師の確保。
- 3) 「情報」の技術面の教育のために、情報環境への継続的な投資が必要。
- 4) 画一教育を廃止するには、教師、生徒、親の頭の切替えも必要。

以 上

(財) データベース振興センター

電話03-3459-8581

〒105 東京都港区浜松町2丁目4番1号

世界貿易センタービル7階

(禁無断転載)

