

原子力データベースに関する最近の状況

原 研 菊 池 康 之

1. 序

最近の計算機の進歩にともない、科学的情報の交換はデータベースを介して行われる事が要求されるようになってきた。しかし、我が国における研究成果がデータベースとして整備され、広く流通しているケースはまだ少なく、ことデータに関しては、日本は輸入超過の後進国であり、既に“データただ乗り”の国際非難を受け始めている。

この現状に鑑み、科学技術庁技術振興課は、1986年度の原子力平和利用研究委託費により、(財)未来工学研究所に、“原子力開発利用に係わるデータベースの整備に関する調査研究”を委託した。同研究所では、学識経験者よりなる研究委員会(主査:中沢正治東京大学教授)を設置して検討を行った。ここでは、その結果を中心に報告する。

2. データベースの現状調査

最初に、主要原子力開発機関において開発されているデータベースの現状がアンケート調査された。その結果を表1に示す。全部で106件の回答があった。データベースの整備が進んでいる分野としては、炉工学、材料、物理、保健物理が挙げられる。機関別に見ると、原研が57件で過半数を占めている。

さらに回答されたデータベースを、その加工度により、0次から3次まで分類したものを図1に示す。加工度の低い0次と1次データが全体の2/3を占めている。評価済みデータである2次データの多いのは、物理と保健物理である。これらは、物理では核データ、保健物理では環境データである。

またこれらのデータベースを作成するに当たり、外部の利用を想定したかについては、30の回答が想定したとしており、36が想定していないと答えている。利用の実績で見ると、外部利用を想定していなかったデータベースが外部に利用されたケースはなかった。一方、外部利用を想定して作成されたデータベースの内、実際に外部で利用されたものは18ケースに過ぎなかった。即ち、106件のデータベースのうち、20%以下しか流通していないことになり、わが国のデータベース整備の立ち後れが定量的に実証された。

データベース作成に対する機関としてのポリシーに関しても、原研と動燃では著しい違いが見られた。原研では、核データ等の例外を除くと、殆どのデータベースは研究上の必要性から作成され、個々の研究室で管理されている。一方動燃では、データベースを技術移転の重要な手段として位置付け、機関として整備、管理する方針を打ち打している。このポリシーの違いは、データベースの公開性にも反映されている。即ち、原研では殆どのデータベースが公開と考えられているに対して、動燃では契約者以外には非公開が原則である。

3. 国内のニーズ調査

データベースに対するメーカーサイドのニーズの調査を行った。この調査は小規模で、6人に対して行ったのみである。6人の専門分野は、核データ2名、材料1名、安全2名、管理部門1名であった。

核データに関しては、国産データの認識も期待も高かったのに対して、材料や安全に関しては、認識も期待も極めて低かった。これは、材料や安全の分野では、現実に利用可能な国産データがなく、外国のデータに頼らざるを得ないことの反映であると思われる。この様に、データベースの整備とニーズとは、鶏と卵の様な関係にあり、ニーズが無いから整備は不要とは言えない。

ユーザーから、国産データを利用する条件として、必要なデータが完備していて穴のないこと、学会や論文等でオーソライズされていることが指摘された。

4. 調査結果の検討

今回の調査結果から、かなりの数のデータベースが、研究室レベルでは作成されていることが分かった。しかし、これらのデータベースが、外部の利用者にまで広く流通しているケースは少ないことも判明した。

研究室レベルのデータベースが、外部に利用され難い理由としては、以下の点が指摘された。

- (1) 研究室に蓄積されたデータは、元来その研究室の研究のために集められたものであり、外部の利用者にとっては、内容が特殊であったり、偏っていたり、抜けがあったりして、そのままでは使い物にならない事が多い。
- (2) データベースマネジメントシステムも、内部利用のための未熟な物が多い。またマニュアルも整備されていないことが多い。
- (3) 外部の利用者にとっては、データベースの存在そのものを知らないことが多い。

そこで、研究室レベルのデータベースをグレードアップして、外部の利用に耐えられるようにする方策が問題になる。この作業の困難さとしては、以下の点が挙げられる。

- (1) この作業は、元のデータベース作成に比べて、数倍以上の費用とマンパワーが必要となる。
- (2) 日本の予算制度は、ソフトウェア開発に不利になっている。
- (3) 研究室にとって、この作業は自己のミッションではないと考えがちであり、インセンティブに欠ける。
- (4) 個々の研究者の評価も研究論文によって行われ、データベースの作成等は評価の対象にならない。

以上のような検討に基づき、原子力データベース開発の問題点を整理して、図2に示す。

5. 今後の原子力データベースのあり方

以上の分析に基づき、原子力データベースの今後の整備のために必要な事項が提言された。

- (1) 国に対しては、“信頼おけるデータベースは、先進工業国の技術基盤である”との認識のもとに、この分野に人と金を投入すべきである。現在のようなデータに関する輸入超過が、将来的に許されるはずがない。
- (2) 研究者に対しては、“研究は、その成果をデータベース化した段階で終了する”との意識変革が要求される。現在のように、“ただ論文を書けばよい”との意識では、研究そのものが社会から取り残され見捨てられる恐れがある。
- (3) 研究者の評価も、これに応じて変えなければならず、データベース作成のような地味な仕事は、高く評価されなければならない。
- (4) 研究機関に対しては、データベースの作成と管理について、統一されたポリシーを確立し、その整備を助長すべきである。
- (5) データベースの整備のための組織、データベースセンタを早急に設立すべきである。

6. データベースセンタ構想

日本のデータベース整備の問題点を検討した結果、データベースの整備を、研究室の片手間仕事に委せていることの不合理が共通に認識された。研究室では、個々の研究が最大の課題である。一方、外部利用に耐えるような、データベース整備は、1研究室の研究テーマに匹敵する大仕事であり、両者を同時に行うことは不可能であり、2兎を追う者は1兎も得ずの結果になり易い。

そこで、データベースの整備をミッションとする組織、データベースセンタが必要になる。そこにおいて、データベースの整備、保守、管理、サービスを一元的に行うのが理想的であると結論された。そして、原子力開発機関の中でも、特に多様なデータベースを有する原研において、データベースセンターを早急に設立することが勧告された。

ここで特筆しなくてはならないことは、データベースの整備は、研究的な要素が強いことである。この点を誤解して、データベースセンタを、研究支援組織として位置付け、その研究活動を軽視するならば、良いデータベースは絶対に得られない。このことはデータベースセンタと研究室の関係にも反映される。研究室は元のデータベースを作成し、データベースセンタにその整備を委ねるが、その際に、そのデータの専門家もデータベースセンタへ移籍しなくては、良いデータベースの作成は困難であろう。

原研に設置するとした時の組織の1案を図3に示す。これはまだ素案であり、今後海外のデータベースセンタの実状を調査し、その実現を図っていく。また今後の課題としては、国内外のきめ細かいニーズ調査が必要である。

表1 分野と機関のクロス集計

	全体	原研	動燃	理研	金材研	放医研
炉工学	28	25	3	0	0	0
材料	20	8	7	0	5	0
物理	20	15	0	5	0	0
化学・化工	8	0	7	1	0	0
保健物理	16	8	4	0	0	4
医療	6	0	1	0	0	5
加速器工学	2	1	0	1	0	0
その他*	6	0	3	3	0	0

*生物資源、資源探索等

単位:

註 格納データの加工度の定義は次の通り。

0次…データの加工を加えていない生データ

(例: 実験データ)

1次…生データに簡単な処理を施して、他人にも利用できるようにしたデータ

2次…1次データから理論的計算や評価を行い、世の中に広く使われるようにした評価済データ

3次…2次データをある目的の下に加工して、特定のコードの入力のために整理・統合した編集データ

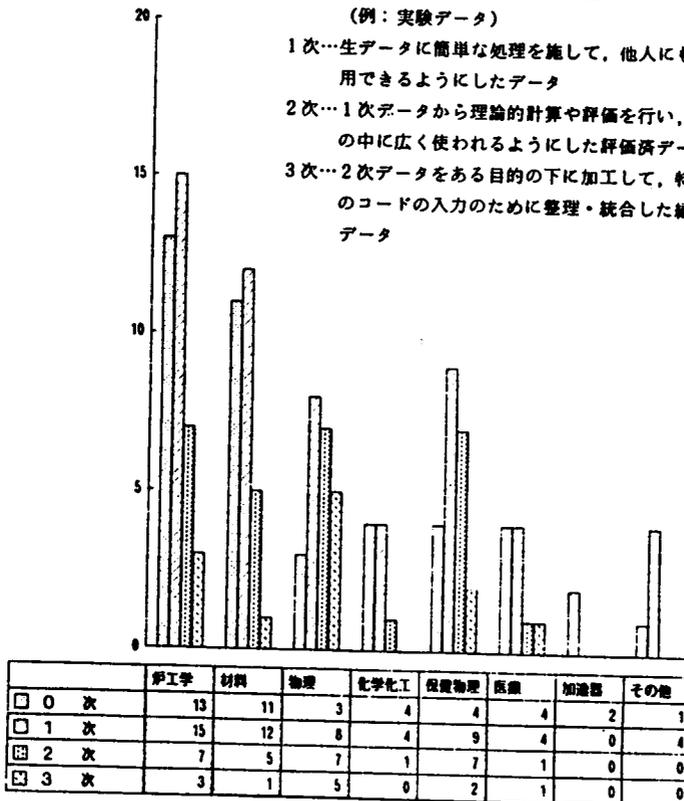


図1 データ加工度 (重複回答有り)

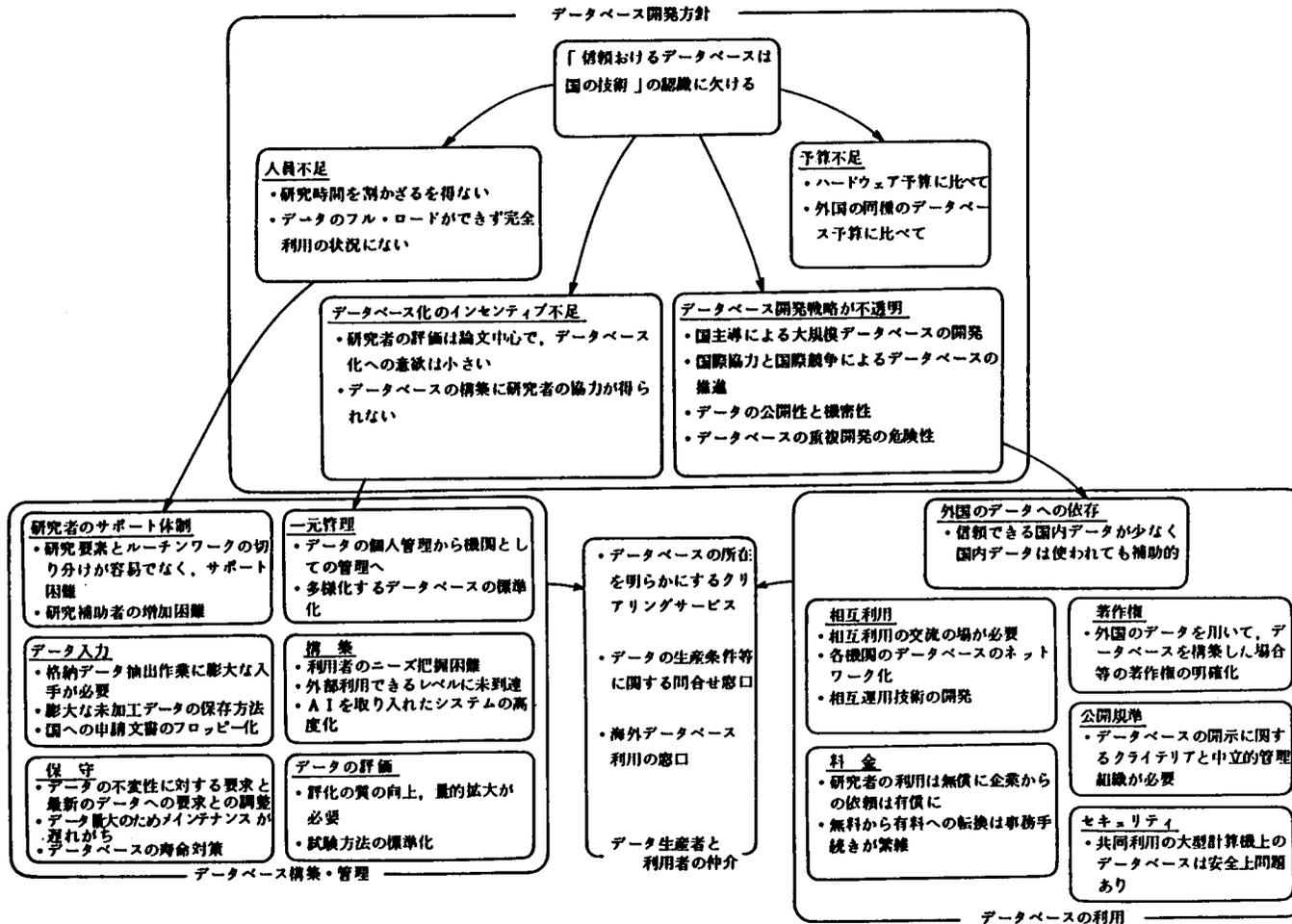
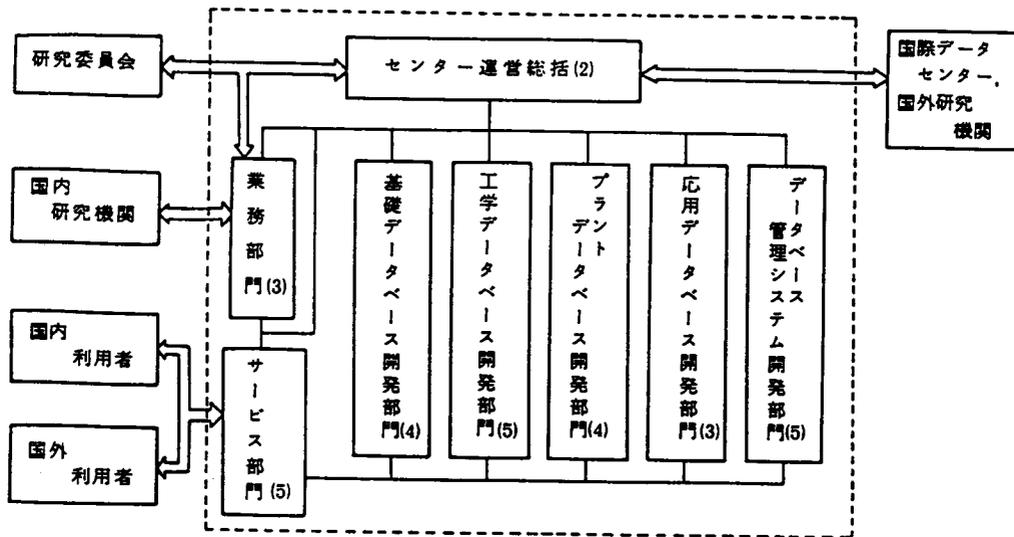


図2 原子力データベースの現状における問題点



点線内がセンターの組織。↔はセンターと外部組織との間の連絡またはデータの交流を示す。各部門間の結びつきは緊密であるが、特にサービス部門との緊密さを強調して示してある。括弧内数字は専任職員数を示す。データベース開発部門には同数程度の外部出向職員を充て、2～5年任期で入れ換える。

図3 データベースセンターの組織図

備考

今回の委託研究の報告は以下の報告書に纏められている。本報告の図表もそこから採った。

昭和61年度原子力平和利用研究委託試験研究成果報告書

試験研究題目(番号61原(技振)第30号)

「原子力開発利用に係わるデータベースの整備に関する調査研究」

昭和62年11月, (財)未来工学研究所