

# 理学データベース構築促進とデータ ネットワーク体制の整備に向けて

2004年6月

理学データネットワーク推進ワーキンググループ

## はじめに

電子技術の進歩により大量デジタルデータの生産・処理・記憶が可能になり，1990年代後半のインターネットの普及は，その流通に革命的变化を起こした．今日，膨大なデータが世界各地の web で公開されてインターネット上を飛び交い，その量は更に加速度的に増加している．利用方法も多様化し，社会，経済，政治にも大きな影響を持つようになってきた．データ量の飛躍的増加と流通形態の変化は，学問のあり方を大きく変え，情報の迅速な処理が学問の生産性を大きく左右するようになってきた．

このような変化に対応して世界的にデータネットワーク体制の整備が進んできたが，日本の現状は十分でない．これに対する危機感に基づき，第 17 期日本学術会議第 4 部（理学）では，1998 年 12 月に開催された理学総合連絡会議に地球電磁気学研究連絡会から「理学データネットワーク構想」が提案された．この提案を受けて，1999 年 2 月に理学データネットワーク検討会が開催され，この議論にもとづき第 4 部会長の和田昭允氏が「理学データネットワーク推進小委員会」の設置を決定した．

設置された小委員会では，理学共通の課題として，公開を必要とするデータの種類と量，迅速なデータ処理とデータ公開の方法・体制，データネットワークに関する国際対応について総合的な検討が行われるとともに，アンケート調査も実施された．17 期終了時点（2000 年 7 月）で，この小委員会の報告書原案が東北大学の web に載せられたが，諸種の事情により最終報告書の作成作業は進まなかった．しかし小委員会で取りまとめた理学データベースに関する広範囲な資料を有効に活用すべきとの要望が高まり，昨年，有志委員により「理学データネットワーク推進ワーキンググループ」（代表は荒木徹氏）がつくられ，報告書作成作業が進められた．

完成した報告書「理学データベースの構築促進とデータネットワーク体制の整備について」は，本来ならば日本学術会議の「対外報告書」として公表すべきものであるが，そのためには現行の学術会議規則では，新たに第 19 期第 4 部会長のもとに小委員会を立ち上げるといった複雑な手続きが必要となり，早急に活用したいという要望に答えることができなくなる．そこで今回は，ワーキンググループの報告書として出版した．既に古くなった内容も含んでいるが，日本のデータネットワーク体制はなお解決すべき多くの問題を抱えているので，それらが議論される際に，この報告書を活用して頂ければ幸いである．

2004 年 6 月

第 17 期日本学術会議 第 4 部会  
理学データネットワーク推進小委員会  
委員長 福西 浩（東北大学理学研究科）

## 報告書作成の経緯

上述のように第 17 期日本学術会議第 4 部会に設置された「理学データネットワーク推進小委員会」の報告書原案は、委員会終了時点（2000 年 7 月）で東北大学の web に載せられたが、最終とりまとめ作業は進まなかった。2003 年になって、地球電磁気学研究連絡委員会、太陽地球系物理学専門員会関係の委員が中心になって理学データネットワーク推進ワーキンググループを立ち上げ、作業をすすめて、当初案を一部変更して改訂原案を作り、名古屋大学太陽地球環境研究所の web に載せて執筆担当者を含む委員の方々に見て頂き、その意見を入れて最終版に仕上げた。委員会終了当時からデータ環境はかなり変わっているが、それを取り入れるのは第 17 期小委員会の任務を越えるので、内容は委員会終了時（2000 年 7 月）のものである。現状を表すには少し古いとしても、2000 年時点の状況を示す記録として、現状・将来との比較に活用できると考えている。

この報告書作成作業をすすめたワーキンググループのメンバーは、藤井良一・荻野龍樹・阿部文雄・中尾真季（名古屋大学太陽地球環境研究所）、家森俊彦（京都大学理学研究科）、石井守（情報通信研究機構）、福西浩・藤原均（東北大学理学研究科）の諸氏で、荒木が代表としてとりまとめを行った。特に、石井氏には、大量アンケート調査の整形をして頂いた。また、藤原氏と中尾氏には、それぞれの機関の web の維持をして頂いた。ここに感謝の意を表したい。

なお、この報告書は、名古屋大学太陽地球環境研究所の web <http://center.stelab.nagoya-u.ac.jp/rigakunet/rigakunet.html> で見る事が出来る。

2004 年 6 月

理学データネットワーク推進ワーキンググループ代表  
荒木 徹（前京都大学理学研究科）

## 第1章 理学各分野におけるデータベースの歴史と現状

この章では、理学の代表的6分野を例に取って、それぞれの分野におけるデータの歴史、意義、特徴、利用法、データ体制などについて述べる。

### 1-1 化学分野

化学関連のデータには、

1. 文献データ（抄録などの二次情報と原論文の全文データ）
2. ファクトデータ（物性などの数値データ、スペクトルなどの図形データ、構造データなどの数値+図形データ、毒性などの文字データ、など）
3. 自然観測データ（各地での時系列の大気汚染データのように異なる場所で同時、または異なる時刻での観測値。気象や地震データと似ている。）

などがある。このうち、化学分野において今回問題とするのは、主に2のファクトデータである。

3の自然観測データについては、現在日本で急速に観測値が集積されつつあるが、まだフォーマットの標準化や観測対象、観測精度などまったく整備されていないので、ネットワークの対象とするのは時期尚早かもしれない。また、1の文献データに関しては、すでに世界的な規模のCAS (Chemical Abstract Service)、日本語検索が可能で科学技術全般を対象にした日本科学技術情報センター JICST（現在は科学技術振興事業団 JST に統合）のJOIS が実用的に確立し稼動しているので、詳細な議論は不要であろう。そこで、この報告書では2のファクトデータを主に論じることとする。

#### (1) 化学データベースの歴史

近代化学が誕生してからの200年強の歩みは、一面では急速に増大する化学関連情報を如何に整理して、今後の発展に活用できるようにするかという大問題との戦いであったといえる。例えば、化学の最も基本的なデータとして、物質（化合物）がある。物質の数、そしてそれらについての情報が急速に増大するとき、その的確な整理にまず必要であったのは合理的な命名法であった。古くラヴォアジエが近代的な化学命名法を提案して以来200年余り、データ整理の基本としての命名法、それ以前の問題である化合物の分類法の確立は、一時期の化学そのものであったといえる。化学にとって、データとその管理運用は、誕生以来最も重要な問題であった。化学は自然科学の基礎学の一つであり、膨大な数の物質（後述の最も重要な2次情報文献データベースであるChemical Abstractsに登録された物質だけでも2400万種があり、さらに年間140万種の物質、多い年は300万種の物質が新規に登録されている）を取り扱う以上、扱うデータも膨大であり、かなり早い時点からデータベースの構築には世界的な関心があったといっておく。

#### (1.1) ファクトデータベース

化学関連ファクトデータのうち、最も古く、現在も継続しているのは、「Beilstein」の通称で-

-----  
注 この「まとめ」は、作成された当時の状況に基づいて作られたものでありますが、化学分野でのその後の状況の変化には著しいものがあります。したがって、これは化学分野の「現状」を反映したものではない、ということをご理解頂いた上でお読み下さい。

親しまれている有機化合物のデータベース（正式には *Handbuch der Organische Chemie*）であり、ロシアの有機化学者 Beilstein によって刊行され始めたのは 1880 年のことであった（その後 1896 年に編集はドイツ化学会に移行）。これは化合物のタイプごとに分類された物性値、合成法などの二次情報データベース（物理的・化学的性質のデータベース）で、約 650 万件の有機化合物のデータを含んでいる。印刷して本にするという伝統的な体裁が長く続いているが、ドイツ政府の財政援助によって 1881 年まで遡ってデジタル化が行なわれ、1988 年からはオンライン検索も可能になった。現在第 4 シリーズの刊行が続いている、息の長い、重要なデータベースである。実際に使用した経験のある人によると、その使い勝手の良さは驚くほどであり、化学情報利用のあるべき姿を示していると言えるとのことである。但し独立採算性をとっているために、最近では ELSEVIER の傘下に入っており、利用料金は安価とはいえ情報を得るためには経費がかかることを明確にしている（参考データ：物質研で 5 ユーザが最小契約で年間約 600 万円）。

それより前、ドイツの化学者 Gmelin は 1817 年に *Handbuch der Anorganische Chemie* 全 3 冊を刊行したが、これは元素別に集大成された無機化合物に関する二次情報データベースであり、現在も刊行が続いているのは Beilstein と同じである。これもまた、「Gmelin」の略称で知られている。下って 1883 年、ドイツの物理化学者 Landolt は Bornstein と共同で、*Physikalisch-chemischen Tabellen* の刊行を開始した。これはようやく勃興した物理化学の発展に対応して刊行されたもので、種々の物性データの二次情報データベースであり、単行本の形でなお刊行が続いている。これもまた「Landolt-Bornstein」の通称で広く知られている。

## (1.2) 文献データベース

化学に関する文献データベースとして最初に現れたのは Beilstein 同様、ドイツ語でかかれた「*Chemisches Zentralblatt*」であり、その後イギリスから「*British Abstracts*」、アメリカから 1907 年に「*Chemical Abstracts*」が刊行された。世界中の、化学関連（もとより生化学、薬学、農芸化学、応用化学の諸分野を含む）の全文献を網羅するという事業は、化学の急速な発展につれて膨大なものとなり、現在では先に紹介した *Chemical Abstracts* のみが継続刊行されている。時代の流れに応じて次第にコンピュータ化され、1980 年からオンライン検索が可能になった。抄録件数は 1984 年ですでに 1000 万件を越え、現時点では 1880 万件となり、なお年間 70 万件程の割合で増加している。現在ではさまざまなインデックスを利用できる巨大なデータベースとなり、世界のどこからでもアクセス可能である。

しかし、情報を蓄積するのにお金がかかるように、情報を得るためには相当の費用がかかる。CAS の場合、書誌購読費が年間 300 万円、それに CD-ROM を追加するとさらに 100 万円が必要となる。このため、多くの大学では CAS の購入を中止し、もっぱら On-line 検索に頼るところが増えてきた。幸い、On-line 検索には大学割引の制度があるが、さまざまな制約のためにすべての大学が利用できるわけではない。そのような場合、あるいは大学以外の場合、On-line 検索はすぐに 1 万円のオーダーとなる。

最近 ISI (Institute of Scientific Information) 社が Citation Index を作るために始めたデータベース「*Web of Science (Citation Databases)*」では最近 10 数年の論文について ABSTRACT、キーワード等を収録してあり、個々の論文の引用の道筋を追うことができる。しかし、これも相当な費用がかかり、例えば工業技術院全体で年間数百万円の予算が必要である。このように、データベースが整備されていることと、それを利用できることとは、(データベースが商業的に運用されている場合は) 別の話と考えるべきである。

## (2) 化学データベースの現状

## (2.1) ファクトデータベース

多様な対象を扱う化学の世界では、ファクトデータは、特定分野についてかなりの程度、データ集積が行われている。その主なものとしては、

質量分析スペクトル  
 NMR スペクトル (C-13, H-1, F-19 等の NMR スペクトル)  
 物質の毒性  
 赤外・ラマンスペクトル  
 核反応  
 電気化学 (電極反応, 電解質)  
 化学熱力学データ (JANAF, Texas A&M など)  
 結晶構造 (有機, 無機, 金属・合金, タンパク質)  
 高分子の物性

などがある。

化学の世界では、ファクトデータとして重要なのは、**構造データ**と**物性データ**の二種類であり、構造データの例としてよく知られているのは**X線結晶解析**のデータであり、現在そのデータ蓄積センターが有機化合物・有機金属化合物に関してはイギリスのケンブリッジに、無機化合物、元素に関してはドイツ、金属、合金に関してはカナダにおかれている。ケンブリッジのセンターでは、有機化合物・有機金属化合物に関する新しいデータはある意味で自動的にデータが集積されるシステムが確立している。すなわち、X線結晶解析のデータを含む論文を学会誌などに発表する場合、解析結果を一定のフォーマットに整えてセンターにデポジットすることが義務づけられている。このデポジットの義務は世界の主要な雑誌全てにおいて投稿の前提になっているから、システムは世界的な規模で確立し、機能しており、すでに19.7万件が集積され、なお年間1.5万件の割合で集積が進行している。なお、データベース維持の経費は、データベースへのアクセス料によってまかなわれている（少なくともある部分は）と推定される。

### (a) スペクトルデータ

化学の世界では、物性データの中で最も重要なものは各種**スペクトルデータ**である。これらのデータの集積の必要性はコンピュータ導入のはるか前から認識され、紫外スペクトルのデータ集が単行本、あるいは単行本のシリーズとして刊行された。赤外スペクトルの場合、日本では日本赤外データ委員会作成のIRDCカードが南江堂から出版されていたが、19200枚刊行した後、1980年頃製作が中止された。幸い、このプロジェクトは実質的に通産省工業技術院・物質工学工業技術研究所のスペクトルデータベース「SDBS」に引き継がれて現在に至っており、最も息の長いデータベースといえる。海外では、BIO-RAD Sadtler Division の「Sadtler Infrared Spectra」が知られている。現在約15万化合物の赤外スペクトルデータが集積され、コンピュータ検索が可能なデータ集として市販されている。核磁気共鳴 (NMR) スペクトルのデータベースは、当初はパンチカード式のものであった。H-1 NMR スペクトルが最初 Varian 社から「Spectral Catalogue」として2巻の書物の形で発行され、さらにBIO-RAD Sadtler Division から書誌で発行されたが、これらは電子化されなかった。C-13 NMR のシフト値データについては、ドイツのBASF社で化学構造をコード化し、シフト値と関連付けてデータベース化し、現在商用ベースのシステムへ発展させた。このように、商業データベースが作られるのは、化学工業、製薬産業などを背景にもつ化学の特徴である。ただし、商業ベースに乗っているのはあくまでも例外的な少数 (IR スペクトル, 質量スペクトル, C-13 NMR スペクトル, 熱力学データなど) である。海外で作られたものではドイツの

「SpecInfo」がデータの質、検索機能などの点で優れている。但し料金が高いのでユーザは少ないであろう。以下にその URL を示す。

<http://www.cas.org/ONLINE/CATALOG/specinfo.html>

<http://www.chemicalconcepts.com/products.htm>

他に前述の BASF 社が 23 万件の C-13 NMR データベースをもっているが、これは社内利用である。また BIO-RAD Sadtler Division で約 4 万件の C-13 スペクトルを商用運用し、Aldrich では 12,000 件の C-13NMR スペクトルと同数の H-NMR スペクトルを ACD (Advanced Chemistry Development) 社作成の優れたソフトに載せて提供している。さらに ACD 社は開業してから約 5 年間で急速に力を伸ばし(<http://www.acdlabs.com/>)、化学で重要なソフトの開発とデータベースへの提携を行って Personal Database 開発ツールとの組み合わせを行っている。ACD 社はシステム開発の拠点をモスクワにおき活発な活動を行っているので、短期間で化学情報の世界に大きな影響力を持つようになっている。製品は比較的安価でユーザー数を急速に増やしている。

国内で作られたものとしては、上記の物質工学工業技術研究所が作成している 6 種の異なったスペクトル (IR, 質量, C-13 NMR, H-1 NMR, ラマンおよび ESR) を同じ化合物辞書の下で統合しているスペクトルデータベースシステム (SDBS) はインターネットで無料公開されていて世界中からアクセスされて (1997 年に公開してからアクセス数は増加し 2000 年に入ってから毎月 40 万件内外) いるが、国内アクセスは 20% 以下である (URL: <http://www.aist.go.jp/RIODB/SDBS/>)。

質量スペクトルは米国 NIST が信頼性を含めて一番有名であり、最近では質量分析装置にはライブラリーとして標準仕様で搭載されている。また質量スペクトルのほかにもガスの IR スペクトル、UV スペクトルなどを無料でインターネットで公開している

(URL: <http://webbook.nist.gov/chemistry/>)。

#### (b) 物性データベース

スペクトルデータに比べると、**物性データ**は種類も多く、国際的な規模のもの、国内で作られたが、世界的な規模で流通しているものなど、様々である。我が国での優れたデータベースの一例として、QCDB (Quantum Chemistry Data Base) 研究会が分子研の支援で作っている「QCLDB (Quantum Chemistry Literature Data Base)」は THEOCHEM に年 1 冊分として出版されているほか、www による登録制公開もなわれている。情報知識学会分子・結晶データ委員会作成の「IRSLDB (Infrared and Raman Spectroscopy Literature Data Base)」は Journal of Molecular Structure に年 1 冊分出版されており、赤外ラマン研究会が年 6 回分冊を配布している。このほかにも電気化学関連のデータベースがよく知られている。

科学技術振興事業団 (JST) 研究基盤情報部では、平成 7 (1995) 年より新たなコンセプトで**高分子データベース**「PoLyInfo」に取り組んでいる。これは、ポリマーのデータのみならずその原料となるモノマーや重合に関する情報までを網羅的に収録したデータベース部、ポリマーの物性予測などの解析・シミュレーション機能をもつシミュレーション部から構成される総合的な高分子材料設計支援ツールを目指していて、現在、プロトタイプシステムを試験的提供中で無料で利用できる。平成 10 年 1 月の提供開始以来、約 2000 人がユーザ登録し、利用している (URL: <http://kronos.tokyo.jst.go.jp/>)。

物質の毒性や法規についての規制を個々の化学物質に対して明記することが義務付けられるようになるので、Material Safety Data Sheet (MSDS) 製品安全データシートのデータベース化は急速に進んでいる。

#### (c) 複合データベース

複数のファクトデータベースを一つのDBMS(Database Management System)で運用する試みはアメリカの「CIS (Chemical Information System)」が最初の系統的なものである。これは、スペクトル図、テキストなどのファクトデータを物質中心のシステムとして構築したもので、中心に物質辞書をおき、それとリンクしたファクトデータベースを揃えている。わが国においては、日本科学技術情報センター JICST (現在は科学技術振興事業団 JST に統合) が「JOIS-F」をつくっており、これも CIS に類似した構成となっている。「JOIS-F」は 1988 年にサービスを開始し、約 10 年間にわたり稼働しており、そのデータの一部は今も「FACTrio」としてインターネットで提供されている (URL: <http://factrio.jst.go.jp/indexnew.html>)。また日米欧をメンバーとする STN International は、数値、図形のファクトデータベース (上述の質量スペクトルなど) をオンラインサービスで提供している。

スタンドアロン型のデータベースは小型のものが多数ある。IUPAC のデータベースとして認証されている「錯体の安定度定数」のデータベースはその典型的な例で、小さいながらよくできたデータベースである。系統的な努力としてはアメリカの NIST (National Institute of Standards and Technology) の NSRDS 計画がある。ただしこれは個別のデータベースの集積であってネットワークではない。ドイツの Landolt-Boernstein も膨大なデータ集であるが、個別にはデジタル化されているものの、印刷物が中心のデータ集である。

#### (d) 生命科学関連データ

生命科学関連データとして念頭にいたのはゲノム分析データである。ゲノムについては日米欧の 3 研究所においてデータを分担集積し、これを相互に交換してデータベース化する体制が整っている。各データベースには 395 万件、29.2 億ヌクレオチド程が収容され、この 3 年間で 3 倍に成長している。その他、Brookhaven 国立研究所が編集する Protein Data Bank (8,800 件、3 年間で 2.2 倍に成長) も生命科学関連の利用頻度の高いデータである。

#### (e) 自然観測データ

理学データネットワーク小委員会は、日本学術会議第 4 部に関連ある研究連絡委員会とその専門委員会が委員を送って構成している。その構成をみると多くの研連、専門委員会がカバーする学問分野は、観測データを多用するものが多いように思われる。化学の分野では、物性・構造データが多用されるので、その意味では、化学者が理解するデータベースと、観測データによって仕事をする分野の研究者が理解するデータベースは、幾分異なるかもしれない。しかし、化学の分野にも、環境化学、地球化学、海洋化学など、観測データを多用する分野もある。さらに、データベースの構築、維持管理の問題は、データの構造によらない部分も少なくない。もとより現在の状況では、合同で企画を進めることに大きな支障は無いが、データの種類、構造に応じて、理学データネットワークの活動をいくつかの部門に分けることも、将来的には意識すべきであろう。化学にとっても、データベースの重要性は、観測データに全面的に依存している他の分野と変わるものではない。むしろ、物性・構造データに大きく依存する分野の代弁者として、理学データネットワークにおいて一定の役割を果たすべきである。

#### (f) 案内データベース

昨年から、IUPAC、CODATA、ICSTI の三つの国際機関の後援を得て、IUCOSPED 計画が旗揚げした。これは世界に散在している大小のファクトデータベース (スペクトルと結晶構造を除く) の案内システムを構築しようとする計画で、その要点は

1. データベースのディレクトリをつくる
2. そのため、数値データベースの標準フォーマット (SELF format) をつくり、それぞれのデータベースを SELF に変換できるようにする



3. データベースの案内データベースを検索するソフトを開発する
4. 世界のファクトデータベース製作者に IUCOSPED に参加して登録するように勧誘する
5. 案内データベースと検索エンジンを Internet のサイトにのせる

ということにある。日本でも、この線に沿った活動ないしは検討・準備を進めることが望ましい。

化学の世界では系統的な化合物名は IUPAC 名と CAS 名の他に慣用名があり言語も英語中心であるが、日本語の化合物名の利便性は我々日本語を母国語とする化学者には捨てがたいものがある。これは世界中状況は同じと考えられる。したがって化学情報の世界では CAS 登録番号を物質同定の共通キーにすることが一般化している。CAS の登録番号があれば分散型に開発された独立のデータベースを案内データベースから自動的にリンクを張ることは容易である。また化学構造式のコンピュータ化には幾つかの方式があり、CAS と Beilstein は別形式のようであるが、もう一つの共通フォーマットが MOLfile (モルファイル) である。座標データとコネクションテーブルから形成されているので、相互変換は容易である。化学構造式から化合物名への変換、化合物名から化学構造式への変換が自動的にできるツールも開発されている。スペクトルの交換のための JCAMP-DX の普及もすすんであり、化学情報をデータベース化するために必要な基本的なツールは整ってきている。ただし多様性の学問である化学のデータベースでは 100% の情報が統一的にデータベース化するための道のりは非常に遠いと思われる。

#### (g) 文献データベース

学問の諸分野における学際化の進行が著しい反面、学問の細分化も平行して起こっている。これは雨後の筍のごとくに新たに刊行される学術雑誌の数を見るだけでも明らかである。だが、それらの雑誌の多くは、たかだが 500 部程度が印刷、頒布されているに過ぎないという。化学の分野に限っても、日本だけでも数万の化学者がいるという現実とはかなり食い違っている。もとより化学者の全てが同じ情報を求めているのではなく、比較的限られた数の化学者がいる種類の情報を求めているからではあるが。だが、このような形態の出版が長続きするとは思われず、いずれは電子出版によって置き換えられるだろう。それはとりもなおさず、ネットワークによる理学データ共用の一つの現れである。印刷物としての出版には、出版社の介在が必要であろうが、いずれ研究者・技術者による自主管理による運用が普及しよう。電子ジャーナルの発行は一般的になっており、アメリカ化学会、アメリカ物理学会、出版社の Elsevier, Wiley, Springer などでは全文電子化が行われている。日本化学会においてもすでに欧文誌 (Bulletin of the Chemical Society of Japan) の全文データベース化は数年前から実施しており、さらに速報誌 (Chemistry Letters) についても全文データベース化を進めている。これには文部省の支援があったことを付記しておく。

電子出版の将来であるが、研究者からみると冊子が届く前に見られること、検索ができることなど機能は多い。また、従来の形の出版が経費対価格の問題で行き詰まっており、科学出版の世界で大きな変革が進行しつつある。特に Elsevier は化学情報関係の会社を傘下に入れてヨーロッパを中心に科学情報の一大勢力になりつつあり、すでに Beilstein, MDL もその傘下に納められた。アメリカは CAS を中心に活動しており、アジアでの科学情報活動のイニシャチブを日本がとる必要を声を大にして言いたい。データベースの構築、運営など、すべての面で日本が大幅に立ち遅れているのではないかという指摘をする専門家が多い。

化学に関連するデータベースをすべて網羅することは難しいが、化学者が化学情報を集めるうえで非常に重要としている主なるデータベースについては、一通り記述したつもりである。化学以外の分野の方から見ると、化学関連のデータベースは非常に整備されているように見えるかもしれない。

いが、公共性が大きいと考えられるDBであっても、ほとんどが独立採算性の原則を強いられており、ユーザからみると高価であり、情報収集には金がかかる現実を明示している。辛うじて政府機関であるNIST、物質研、JSTなどが無料でインターネットサービスを行っているのに過ぎない。

### (3) 化学データベースの問題点

#### (3.1) 実情の把握、ディレクトリ作成

化学関連のデータベースの数はきわめて大きく、その実情を正確に把握することは、膨大な時間とエネルギー（つまり人手とお金）を投入しない限り不可能であると判断せざるを得ない。アンケート調査と言っても、化学を扱う組織（大学や研究所）の数が膨大であるばかりではなく、一つの組織に多数のアンケート対象者がいる。この種の調査自体が一つの大きな科研費の対象となるべきものであり、予算の裏付けもない一個人がいささか曖昧な立場でできるものではない。

化学のように広い範囲の研究題材と膨大な数の研究者を含む分野では、データベースのディレクトリを作成するには、個人レベルではもとより、組織として行うにしても、それなりの体制を組む必要がある。この種の仕事は、理学データネットワーク立ち上げのための基礎資料の枠を越えており、むしろ理学データネットワークが立ち上がった際の最初のプロジェクトとすべきであろう。

化学の分野における学術情報の保存、伝播に大きな役割を果たしている（社）化学情報協会においても、英文によるデータベースのディレクトリはつくられておらず、また、そのような計画も無いと聞いている。

データベースのディレクトリを作成することの困難さを示す一例は、日本学術会議・学術データ情報研究連絡委員会と日本コデータ協会（現在は情報知識学会コデータ部会）の共編になる「日本のデータソース ファクトデータの調査（1）」の刊行である。ここに含まれているのは幅広い、まさに理・工・医・農・薬学データであり、化学関係はその一部にすぎない。このディレクトリが発行されたのは1988年であって、これを核として日本だけでなく、中国、韓国のデータベースを含めたものがCODATA Task Group on East-Asian Data Sources（現在の名称はCODATA Task Group on Data Sources in Asian-Oceanic Countries）によって1989年にCODATA Directory of East-Asian Data Sources for Science and Technologyとして発行された（CODATA Bulletin, Vol. 21, No. 3）。調査から発行までにかかなりの時間を要するため、発行の時点ですでにデータベースの状況に変化が生じていることがあった。そこで、再度調査が行われ、その結果は、The CODATA Directory of Data Sources for Science and Technology in Asian-Oceanic Countriesとして1994年に発行された（CODATA Monograph Series, Vol. 2）。このディレクトリーには上記三か国の他に、台湾、フィリピン、タイのデータベースも含まれている。このような事業を継続的に行うことの重要性は十分に認識されたが、ボランティアが僅かな資金で続けることは到底不可能なため、以後このような事業は行われていない。

このような状況であるから、先に述べたように、理学データネットワークの立ち上げに成功した際、第1の事業としてデータベースのディレクトリーを作成する事業を取り上げるのは極めて適切であると考えられる。ただし、既存のこの種の努力（例えば学術情報センターの）と重複してはなるまい。また、例えばコデータCODATAなどとの協力体制を深め、国際的な規模での事業とリンクさせることが必要になるう。

#### (3.2) 人材の育成と評価

情報化時代において、ネットワークの立ち上げと管理運営とデータベースの構築と維持運営には若干

の共通点があるようである。第一の共通点は、中心的役割を果たす人は、科学および情報の双方についてある程度の知識を持つことが要請される。この条件を充たす人材を確保するのが容易ではないが、若い研究者たちが情報関連の知識を次第に自然に獲得している業況を考えると、化学のある分野についての専門知識を十分蓄え、相当の研究経験をつんだ専門家がデータベースの重要性を認識し、自ら貢献しようとする意欲を持つことが大切だろう。

第二の共通点は、第一の共通点と深い関係にあるのだが、このような専門家に対する正当な評価がなかなか与えられないという点である。事情は大学の場合でも（国公立）研究所の場合でも同じようであり、この種の仕事は業績として認めてもらえない場合が多い。これは、研究費はともかく、将来の昇進に関して大変なマイナスとなり、このために、本当は好きでやりたい人がいても、その人達の意欲をそぐことになる。ある国立大学でのLANの立ち上げに中心的役割を果たした若手助手（情報関係の部署には所属していなかった）は、所属部局での低い評価（好きなことをやって遊んでいるといった評価）に厭気がさして民間に転出してしまったという事例もある。

このことからみても、何らかの評価システムを確立することが必要なのだが、日本の伝統、慣習は、本人が属する組織にとってプロパーな仕事以外のものは評価しない。したがって、本来の仕事としてネットワークやデータベースに専念できる職を設けるのが望ましい。それをある新設組織に集中するか、あるいは既存の各組織に分散するかについては、分野の事情もあって、一概には言えない。十分に議論する必要があるだろう。

これまで何とかなったのは、ネットワークにしてもデータベースにしても、まさに勃興期にあったから、優秀な人材が不利を承知で新分野に取り組んだからである。新しいものは、確かに魅力があったのだ。だが、今やネットワークにしてもデータベースにしても、重要さにいささかのゆらぎもないが、未開拓(研究の新しい対象)という魅力を失いつつあることは事実である。評価をとまわらない仕事に、これまでのようなボランティアをあてにすれば、あてがはずれるだろう。このままでは、日本は世界に遅れをとることは必至である。これからは、例えば各々の分野で業績を挙げた熟年の研究者が、データを収録し、評価していくのが現実的な方策かもしれない。

他の分野に属しながら、情報関連の仕事もこなす人材の育成が成功するか否かは、育成された人材が正当に受け入れられ、受けた教育にふさわしい仕事を与えられ、評価されるかにかかっている。我が国の現状は、この前提があやうい状況であるといえる。

### (3.3) 恒常的予算と人員配置

これまでに述べてきたことを幾分楽観的に見ると、後継者の問題を別にすれば、化学分野におけるデータベースの構築や普及に、少なくとも過去において問題がないように見えるかもしれない。確かに、世界規模で見ると、商業的であるか、アカデミックであるかを問わず、需要が多いものに関しては、必要な資金の獲得状況、あるいは利用の頻度など、詳細は不明であるが、ともかく継続しているし、運用されているという事実は残る。しかし、これを「日本ではどうか」という問いに変えると、問題は深刻であるといわざるを得ない。その理由はいくつもあるが、最大のものは、おそらく他の分野と同様、予算措置の上でも、業績評価の面でも、データベースの構築、管理、運営がアカデミックな仕事と認められにくい、ということにつきる。例えば、赤外・ラマンのデータベース、NMRのデータベースなどは、我が国が初期から世界に互して、あるいは世界に先行して進めたものであるが、これらはいずれも専門のスタッフが恒常的な予算や専門とする組織の中で作成したのではなく、関係の深い研究者がいわばボランティア的な形で、科研費や、省庁の研究費などの、単年度あるいは数年を限度とした研究費にたよって作成したものである。作成はともかく、維持管理、あるいはアップデートが難しい状況にある。

化学関連分野に限らず、現在構築中のデータベースのほとんどが、文部省を始めとする各省庁の

科研費あるいは相当する研究費に依存している。これは額の多寡を問わず、基本的には数年度継続すると打ち切られる性質のものであり、構築担当者は研究費の継続のために腐心するという状況が続いている。データベースの場合、明白に「継続は力」である。ひとたび途切れたら、それはもうお終いと言ってよく、それまでの苦勞は水の泡となる。重要性が認識されたものについては、継続的な蓄積が可能な財政的保証が必要である。それには人員を含むことも当然である。化学分野においても、第一世代においては、何とか人材が確保できた。知的好奇心から、あるいは使命感から、データベース構築に情熱を注いだ若干の優れた化学者がいた。だが、次世代に、データベースの構築のような地道な、しかも酬われなくてもかもしれない仕事に多くのエネルギーをさく後継者を期待するのは、楽観的に過ぎると言えよう。

### (3.4) 支援事業の拡充と継続

科学技術振興事業団 JST はデータベース化支援事業を実施しているが、現時点では、この事業の対象は国公立試験研究機関等であり、大学は対象されていない。したがってこの事業を大学にも拡大するか、あるいは現在の科研費のデータベース支援事業を大幅に拡大することが必要であろう。

資源の保存と有効利用という立場を考えると、新規のデータベースを立ち上げる前に、それと同様な内容、目的を持つデータベースがあるかどうかを十分に吟味する必要がある。データベース検索システムが、理屈の上では例えば学術情報センターにあるものの、実際にはそれが十分には機能していないので、その種のチェックは必ずしも容易ではない。もし同様な内容、目的を持つデータベースがある場合には、新規に構築を始めるよりも、既存のものを大きく育てていくのが有効であろう。

データベース構築の最大のネックは立ち上げそのものではなく、立ち上げたものを継続させることである。ここで継続というのは、単にそのデータベースがアップデートされるだけではなく、それが有効に利用されるような体制の構築と維持を含む。研究成果を上げる事も大切だが、それを管理し、整理して使いやすい形にすることも同じように重要である。データベース関連支援に要する費用は、研究費と同じ性格のものであることを確認したい。具体的には、データベースの規模にもよるが、例えば年間数百万円の予算を必要とする中規模のデータベースは、理学全体については相当数に達すると考えられる。それらの全てを支援することが可能であれば問題はない。しかし、現実的にはそれは困難であろう。そうすると、そのいくつかを選ばなければならない問題が生じる。そうすると、どのような判断基準で支援対象を選ぶかはきわめて重要である。この種の選択に際して、政府主導型がとられると、とかく新聞記事になりそうなものが選択されるおそれがある。学協会に全面委任するのが適当かどうかは不明だが、長期的視野で支援すべきものを選択することが必要であろう。

### (3.5) 国際化

データベース集積の試みはより広い視野からなされている。特に学術情報センターから毎年刊行されている「学術情報データベース実態調査報告書」には、理学以外のものも含めて、膨大な数のデータベースが収録されており、また、登録のためのフォーマットなどが用意されているので、これ以上のものを個人レベルで用意することは難しい。ただ、このシリーズは和文であるから、国際的利用を意図するなら、別の構想が必要になる。学術情報センターは、まずデータベースの英語化、少なくとも概要の英語化を奨励する一方で、報告書を日英両方の言語で製作するようにすべきである。日本が情報の発信国として開発途上国並であるといわれるのはこのあたりにある。おそらく企画者は、データベースのほとんどが日本語版になっているから、報告書だけが英語でも意味はない、

と考えているのだろう。しかし、それは退嬰的な考えである。たとえデータベースが日本語であっても、それが本当に必要なものであれば、人はそれを読みに行くだろう。日本語だから、外国では利用されないだろうと考えるのはまずいと思う。一方では英語化を進め、一方では外国人に日本語への対応を考えさせてよいのではないだろうか。

## 1-2 生物学分野

### (1) 生物学データベースの歴史と現状

#### (1.1) 概観

古く18世紀のリンネの時代から、生物学においては、それまでに発見された膨大な生物種の博物学・分類学が盛んに行われ、データベースの重要性が理解されていた。近年、さまざまな生物種におけるゲノム解析（注：ゲノムとは生物個体にある遺伝子の総称）が進展し、既に大腸菌を初めとするバクテリア、古細菌、らんそう、酵母、線虫、ショウジョウバエなどのゲノム解析が終了し、ヒト（動物の代表）とシロイヌナズナ（植物の代表）のゲノム解析も、あと1、2年のうちに終了するとアナウンスされている。

生物学の成果として解析された生データとしての一次データベースは、世界中の様々なサイトで整理・統合されつつある。これらは、初めは比較的小規模なデータベースであったが、現在は、専門の研究所あるいは事業所が、大規模な国際協力によって、データベースの構築・維持・管理を行っている場合が多い。その理由は、データ量が膨大となり、登録にあたってのデータの質を維持するための編集作業が、小さな機関では不可能となったためである。

また、生物学の特徴であるが、ある生物種に特化した研究が、比較的小規模な機関・研究グループで行われている場合も多い。これらのグループが解析した結果を、独自にWeb siteを立ち上げてデータを公開しているケースもある。一方、それら複数の一次データベースを様々にリンク・編集し、解析するためのソフトウェアによって加工した二次データベースも多く作成されつつある。これらの二次データベースは、多くが、個人あるいは比較的小規模の機関・研究グループによって構築されている。

#### (1.2) インターネットの影響

ゲノム解析とほぼ時期を同じくして、インターネットが全世界的に普及した。このため、膨大なデータは解析されてネットワーク上のデータベースに登録されると同時に、世界中から瞬時にアクセスできるようになってきた。その結果、生物学のほぼ全ての分野にわたって、データベースを活用した研究が盛んになり、バイオインフォマティクス（生命情報科学）と呼ばれる学問領域も生まれ、専門の月刊の国際学術雑誌（Bioinformatics）も発刊されている。これらのデータベースを活用した研究においては、様々な種類のデータベースが公開されていることが原則であり、現状のほとんどの一次データベースは無料で一般に公開されている。

#### (1.3) リアルタイム化

生物学分野におけるこれまでのデータ取得・解析のスピードは、分子生物学実験および生化学実験の結果を待つため、リアルタイム性が要求されることはなかった。しかし、昨今のゲノム解析等におけるHigh Through Putテクノロジーの進展は、高速で大量の理学情報を産み始めている。一方、生物学分野における理学データベースでは、現在、データベースの統計的解析や検索を行う作業は、データ量が莫大なため、各データベースを管理している機関のコンピュータで行うか、データをあらかじめダウンロードして行う方式を取らざるを得ない状況にある。このため、現在では毎日のように更新されている新しいデータをもとにしたオリジナルな研究を行うには、障害となっている。

理学データのリアルタイム性を考慮した高速ネットワークが実現すれば、直接、データベースの膨大な最新のデータにアクセスしながら解析を行うことが可能となり、High Through Putテクノロジーに対応した、新しい方式の研究形態も可能となる。

## (2) 国内外の生物学データベース構築の現状

国内外で運営されている大規模データベースの構築例を紹介する。

例えば国内においては、遺伝研生命情報研究センターの DDBJ (DNA Data Bank of Japan: 日本 DNA データバンク) は、約 60 名の規模で運営され、歴史的にも 1986 年から国際 DNA データバンクの 3 局の 1 つとして活動している。

海外におけるデータベースははるかに大きな規模で運営されている。ヨーロッパでは、EBI (European Bioinformatics Institute) が、欧州のバイオ情報センターとして、EMBL (European Molecular Biology Laboratory) のアウトステーションとして数年前にケンブリッジ郊外に設立され、運営されている。この EBI は、大ゲノム解析センターであるサンガーセンターに隣接している。データベースグループ (約 50 名)、解析研究グループ (約 20 名)、及び産業サポートグループ (約 15 名) の 3 部門があり、全体で約 100 名である。年間運営費は、5 百万ポンド (約 9 億円) で、その 40% を EU から、40% を EMBL から、20% を産業からそれぞれサポートされている。データベース部門は、データベースの構築・維持・提供を行い、更に、データベース技術の研究もしている。代表的なデータベースには、核酸塩基配列 EMBL、蛋白質アミノ酸配列 SwissProt、仲介データベース TrEMBL 及び MSD があり、他に外部と共同のデータベース開発が 10 件ほどある (FlyBase, IMGT DB, Mit DB など)。解析研究グループでは、蛋白質立体構造データベース PDB の構造分類の自動化や、配列データから構造・機能の予測などを進めている。産業サポートグループは、加入約 20 社に対するサポートを行う。毎月、データベースや解析方法などのセミナー・ワークショップをやる以外に、3 ヶ月ごとに業務委員会が開かれる。ニュースやグループ内 Web も出している。データベースサービス、新規ソフトウェアの開示や相談にもものっている。

米国においては、NCBI (National Center for Biotechnology Information) が、NIH の NLM (National Library of Medicine) の下部機関としてバイオ情報センターの役割を果たしている。NCBI (総勢約 130 名) には、Information Engineering Branch (IEB) (約 100 名)、Information Resource Branch (IRB) (約 15 名)、Basic Research Branch (Computational Biology Branch) (CBB) (約 20 名) の 3 つのブランチがある。また、全予算は年間 16 百万ドル (20 数億円) である。IEB は、核酸塩基配列データベース GenBank の構築などデータベース作成、および BLAST などのソフトウェアの作成を行っている。NCBI のコンピュータ構成は、SUN サーバー 15 台 (大部分 Exterprize4000 クラス、一部 450) Origin 2000 SGI サーバー 4 台、他に、通常の SUN、SGI ワークステーション多数と、各人 PC。BLAST サーチ専用機に、最新の Intel 4CPU を導入予定。スタッフ構成は、コンピュータ関係が 管理者 4 名、技術者 2 名、他の管理者 3 名、契約プログラマー 35 名、契約データベース抽出者 12 名、契約相談員 5 名、残り約 75 名 専門研究員 (大部分生物系、大部分 Ph.D) 中、リーダークラス 7 名という大所帯である。

IRB は、コンピュータシステム、ネットワークの維持などの研究支援活動や、データベースの配布、問い合わせへの対応などの対外活動を担当している。CBB は、先端的な計算生物学理論生物学の研究を行っている。ゲノム情報の比較解析などでよい成果を発表している。このセンターは、バイオの研究者一般を対象としており、産業向けの活動は特にない。データベースやソフトウェアなどの利用法の問い合わせには、相談員が応じている。

生体分子の構造データを収集・管理している国際的データベースである Protein Data Bank (PDB) は、1999 年 5 月までは、1971 年に誕生して以来 Brookhaven National Laboratory (BNL) が管理・運営を継続してきた。しかし、1999 年 6 月から、Rutgers 大学、San Diego Supercomputer Center (SDSC)、National Institute of Standards and Technology (NIST) の 3 者が協力して運営する Research Collaboration for Structural Bioinformatics (RCSB) という組織が、BNL に替わって管理・運営を開始した。このデータベース維持のため、RCSB は National

Science Foundation (NSF)から1千万ドル、5年間のグラントをもらい、Rutgers に13名、SDSC に11名、NIST に8名、総勢32名の規模で、プロジェクトを進めている。このデータベース運営の最も大きな特徴は、Rutgers 大学、SDSC、NIST という3つの部署に作業を分担したことにある。具体的には、Rutgers 大学においてデータの受理と提出されたデータの編集を行い、SDSC においてデータの統合化と配付を行い、NIST はデータベース全体の監督と公文書化の作業を行っている。

上記した PDB データベース運営の分業化は、生物系だけでなく他の分野の理学データベースでも見習うべき点があると思われる。すなわち、理学データベースにおいて欠かせない、理学の専門家によるデータの reviewing と、情報科学の専門家によるコンピュータとネットワークによるデータベース管理・配付とを、それぞれの専門家集団がいる場所に分けてしまっている点である。現在、日本国内では、このような協力体制によって運営されているデータベースは、少なくとも生物学関連においては存在しない。そのため、各データベースの管理・運営にあたっては、規模の大小を問わず、データの質が理解できる専門家、大きな計算機資源、計算機管理のための専門家を全て自前で揃える必要があった。作業の分業化が日本国内で実現できる可能性としては、各大学に置かれている「大型計算機センター」あるいは科学技術振興事業団その他の公的な計算機資源を備えた組織にある設備と人員を利用して、ちょうど UCSD のスパコン・センターの運営のように、いろいろな理学データベースの出口部分にあって、管理・データ配付を行ってもらうことであろう。その一方、理学の専門家は、Rutgers 大学が行っているように、データベースの入り口部分を受け持って、正確なデータを受け付け、収集することを継続する。このようにすれば、それぞれの理学データベース毎に多くの人員とハードウェアを多重に配置することなく、高度な内容のデータベースを管理・運営することが比較的容易になるとと思われる。

生物学領域の特に大規模なデータベースは、歴史的な経緯もあって、強い国際的な協力によって運営されているものが多い。ゲノムデータは、バクテリア以外では、国際的に分業して解析されており、日本が分担して解析した遺伝子データを管理する部所は、同時に他の国々で解析された遺伝子データを公開している。また、分子生物学・生化学・生物物理学分野における国際蛋白情報データベース(JIPID)は米国 NBRF の PIR およびドイツ Max Planck Institute の MIPS と共同関係にあり、遺伝学研究所の DDBJ はヨーロッパの EBI (European Bioinformatics Institute) および米国の GenBank と協力している。また、蛋白質立体構造データ(PDB)は米国ラトガース大学と協力して、データ受付・編集・公開を行っている。

### (3) 生物学データベースの利用

以下では、生物学領域におけるデータの種類・量、データの登録・公開、データの利用のされかた、データベース管理、国際協力、に関して現状と問題点とを述べ、最近の進展状況と将来の方向性を考える。

#### (3.1) データの種類・量・仕様

(a) 生物種の系統/変異株等のデータ： ウィルス、大腸菌等のバクテリア、酵母、藻類、農作物、食物系の植物、シロイヌナズナ、アサガオ、線虫、昆虫、魚、両生類、マウス等、様々な生物種の系統について、それらの生物学的特性や所在情報に関するデータベースが作成され、インターネットで公開されている。このうち、微生物、酵母、シロイヌナズナ、イネ、線虫、ショウジョウバエ、ゼブラフィッシュ等は、同時にゲノム解析も進んでいる。

各データベースは全てデジタル化されており、1件およそ1KB から数KB のフラット・ファイル形式が多く、生物種の識別用の画像データが添付されている場合もある。

各データベースは、1,000 件ほどから 10,000 件ほど蓄積している。



(b) **ゲノム(遺伝子)・データ**: バクテリア, 細胞性粘菌, 酵母, コムギ, シロイヌナズナ, イネ, 線虫, ショウジョウバエ, ゼブラフィッシュ, マウス, ヒト等, ゲノム・プロジェクトが進展している種の遺伝子情報が, インターネット上に公開されている. 国際協力によって行われている事業が多い.

各データベースは全てデジタル化されており, 解析が終了したもののゲノムサイズは, 最小のもので  $0.6 \times 10^6$  塩基 (0.6 Mb) (1 塩基 (base, b と略して書かれる)) が 1 バイト程度の情報量), 大腸菌で 4.6Mb, 酵母で 12.1Mb, 線虫で 97Mb である. 人では 3 Gb と言われている. 今後, 同一生物種の中の個体毎による多様性, いわゆる SNPs (single nucleotide polymorphism) のデータも, 大量に発生するものと思われる.

もとのデータそのものは, 4 種類の塩基の配列 (A, T, G, C というアルファベットの 4 文字の並び) であり, フラットファイルでも記述されるが, 遺伝子に対応する部位と, それに付加した構造, 機能等さまざまな付加情報がリンクされており, また各データベースで検索も行える. さらに大きな国際的機関では, Sybase などのリレーショナル・データベースで管理している場合もある.

(c) **分子生物学・生化学・生物物理学データ**: 生体分子に関するデータベースであり, 生体分子 (水溶性および膜タンパク質・核酸・脂質等) の名称, 化学構造, 立体構造, 物理化学性質, 生理機能, プロテオーム情報等に分かれて, 多くのデータベースが構築・公開されている. また, 関連する文献データベースも多い. 分子構造としては, DNA 塩基配列やタンパク質のアミノ酸配列等, ゲノム情報と強い関連を持つものが多い. また, 物理化学性質は, 対象とする生体分子に対する各種分光実験データや熱力学実験データなど, 化学領域のデータベースとも関連する. 国際協力として行われている事業が多い.

公開されているデータベースは, 全てデジタル化されているが, 分光データや熱力学データ等は, 文献に発表されたままで未だにデータベースとして登録されていないものも多く残されている.

化学構造のデータは, ゲノム情報と同様にディスクリートの配列情報であり, 最も大きな DNA データバンクの情報で, およそ 10GB のサイズである. 生体分子の立体構造データは, アナログ量を数値化したものだが精度は高々 8 桁ほどであり, 1 件あたり大きなもので 1 MB 程度である. 現在約 1 万件ほどであり, 総計約 10GB のサイズである.

オリジナル・データはほとんどがフラットファイルであるが, 検索機能や他のデータベースとのリンクなどのサービスが行われており, リレーショナル・データベースとして管理されている場合もある.

(d) **態・環境生物学データ**: 環境庁附属生物多様性センターが, 5 年毎に実施されているさまざまな生態調査の結果を, インターネット上で, 画像も含んで公開している.

多くの結果がデジタル化されてインターネットでアクセスできる.

結果の集計・解析に当たり「基準地域メッシュ」が用いられているが, これは, 「標準地域メッシュ・システム (昭 48.7.12 行政管理庁告示第 143 号「統計に用いる標準地域メッシュ及び標準地域メッシュコード」) に基づくもので, 一定の経線, 緯線で地域を網の目状に区画する方法であり, 第 1 次地域区画, 第 2 次地域区画, 第 3 次地域区画の順に日本の地域を細かく分割して, 結果の集計・解析が行われる. この第 3 次地域区画のことを「基準地域メッシュ」あるいは「3 次メッシュ」と呼び, 約 1 Km 四方の区画に対応し, 全国では総計 386,555 の区画となる. この区画毎に, さまざまな生物種 (約 2500 種) の生態状況の調査結果がデータベース化されている.

### (3.2) データの登録・公開

系統や変異株データなどの分類学および分子生物学・生化学の分野においては、以前から、新たな発見は、peer review による原著論文とデータベースへの登録とセットになって行われてきた。特に DNA 塩基配列情報やアミノ酸配列情報は、デジタル化が早くから進み、論文発表に際して、デジタル化した国際データベース組織へ既に登録していることが条件とされ、その受付番号を添付しないと論文を受理しないことが国際的に共通の進め方となっている。生体分子の立体構造データも、近年この方式を取り入れ、ほとんどの国際雑誌は、立体構造データベースへの登録と公開を、論文受理のための必要条件としており、このことが、データベース量の急増にも結びつき、新たな発展につながっている。立体構造データベースでは、以前は、登録から公開までに1年間ほどの猶予期間が登録者の権利として認められており、その間に論文の受理を終了し、自身のデータから展開できる別の研究を開始する権利などが保護されていた。現在では、この期間を短縮し、論文が受理された段階で直ちに公開する方向にある。ゲノム・データも、これらの流れに沿って、論文発表とほぼ同時期に公開されているが、酵母ゲノムの場合など、原著論文の発表より先にデータベースにオリジナル・データが公開される例もある。このように、生物学領域におけるデータ公開の問題は、解決されてきた方向にある。しかし、イネ、家畜、ホヤ等の個別の生物種で、研究者(グループ)や研究機関によってかなりの規模で構築されている EST (Expressed Sequence Tags) データベースが、一般には公開されていないものが未確認ではあるが相当数存在する。これは、学術論文として発表されない限り研究の成果が評価されないことによると考えられる。また、最近、アメリカでは私企業がゲノム解析を進めており、その結果を発表しない場合、あるいは契約先の企業のみ公開する例も起こり始めている。

### (3.3) データの利用のされかた

生物学領域におけるデータベースは、新たなもの(種・分子・遺伝子)の発見、生体分子の物理化学量、環境・自然との相互作用調査等の結果が、分類・登録される。そのため、主に、以下のような利用のされかたがなされている。

- (a) 新たに発見されたものが、真に新たなものかどうかの検索作業。新たになかった場合には、論文の価値が下がり、時には受理されず、発表できない場合さえある。
- (b) 新たな場合には、その類縁物(ホモログ)が従来のデータベースに既に登録されているかどうかの検索作業。類縁物がないと、論文の価値が上がるため。
- (c) 特に DNA 配列データやゲノムデータの場合、新たに解析されたデータの意味が不明な場合も多い。その場合、その対象の配列・遺伝子が何かを知るために、データベース中のデータに総当たりで検索し、類縁物を求めることが必須である。これが明確な場合には、その研究の価値が上がり、配列に対して特許を取ることさえ可能である。
- (d) データベースに登録されているデータの統計的解析から、統一的描像や原理を抽出する作業。未だにネットワークがそれほど高速でないため、この作業では、各研究者が、自分の研究サイトのコンピュータにデータベースあるいはその一部をダウンロードして行う場合が多い。将来、高速ネットワークの利用が可能になれば、いちいちダウンロードせずに行えるようになるだろう。
- (e) データベースのデータをコンピュータに学習させ、ルールを抽出して、客観的に予測を行わせる作業。この作業は、ニューラルネットワーク等新しい情報科学的手法の開発と同期し、データ量が大量になって精度が上がった結果として、初めて現実的なものとなってきた。この作業でも、各研究者がデータベースあるいはその一部をダウンロードして行う場合が多い。
- (f) 複数のデータベースに登録されているデータの横断的解析から、新しい統一的原理を抽出する作業。ゲノム・データは、環境、個体のレベルから生体分子のレベルまで、共通のベースとなっ

ている。既に各種データベースは、ゲノム・データとリンクをとり始めており、複数データベースの横断的解析から、新しい科学の展開がおこることが期待されている。

(g) 既に解析されている関連するデータおよび出版されている文献の検索作業。

(h) 様々な生物種の系統についての生物学的特性や所在情報に関するデータベースは、生物学研究における素材の選定等に対して極めて有用である。

### (3.4) データベース管理

大規模なデータベースは、日本国内で比較的限定された部所（主に各省庁の国立研究所、大学の附置研究所）に集中されて管理されている。学会がデータベースを管理している所もある。一方、ある生物種に特化した比較的小規模なデータベースは、大学や研究所の講座単位で管理されている場合が多い。

東京大学医科学研究所、京都大学化学研究所、国立遺伝学研究所、大阪大学蛋白質研究所、科学技術振興事業団、国際蛋白データベース、蛋白質研究奨励会等が、大きなデータベースやネットワークに関係している機関であり、送られてきた各データに対して、国際的な Accession number を付けて登録・公開作業（WWW、電子メール、Anonymous FTP、専用クライアントによる利用）を行っている。これらの作業のため、例えば国立遺伝学研究所の DDBJ（DNA Data Base of Japan）では、数十名のスタッフがデータベースの管理に当たっているが、スタッフの数が少ない所も多い。

## (4) 生物学データベースの問題点

### (4.1) データベース管理の基本的な体制

恒常的に維持できる組織が必要である。期限つきのプロジェクトでは、たとえ10年程度の長いものでも、プロジェクト終了時に同時にデータベースをそこで終了するわけにはいかない。このデータベースの特殊性を理解し、国家の資産として維持・管理する体制が、基本的に必要であり、今後の生物学の展開に対応するためには情報インフラストラクチャーの整備が不可欠である。

### (4.2) 人材の確保

理学データベースは、その内容の専門性と利用方法の特殊性のため、データベースの設計と公開・利用のしかたに関しては、生物学の専門家・研究者が方針を立てる必要があり、また日常的なデータ管理に関しても生物学の専門的視点からのデータ編集、データ入力等が頻繁に必要とされる。一方で、データベース運用、プログラミング等を円滑に行うための、コンピュータ技術者も必須である。最近では、Web site への不正アクセスによってデータベースが損傷を受けることもあるが、生物学の専門家ではこれらの攻撃への迅速な対処が困難であり、コンピュータ技術者による日常的な保守体制が必要なことは明白である。このように、理学データベースを管理するマンパワーとして、科学者とコンピュータ技術者の双方が協力する体制を整える必要がある。現在、理学データベースを維持・管理している部所では、特にコンピュータ技術者を恒常的に雇用することが困難な体制となっている。そのため、データベース管理を行っている所では、大きな機関でも小さな部所でも、研究者は2足のわらじをはき、自らの研究時間を削って対処しているのが実状であり、研究の遅滞を招きかねず、国家的な研究推進において損失となっている。

### (4.3) 人材の育成と配置

これまで、生物学では異なる学問領域とされていた微生物、植物、動物、医科学が、ゲノム情報という接点によって、大きく統合され、展開しつつある。また、そこから生まれる学問も、情報科学はもとより、物理学、化学、農学、薬学、医学など、多くの異なる既存の他の学問領域と相互に

関連した学際的な特徴が、ますます強くなりつつある。これらの状況は、ネットワーク化によってさらに加速されると予想される。しかしながら、現在の大学および大学院における高等教育では、各学問の細分化が進み、高等学校の初年級から生物と物理の分離がむしろ以前よりも進み、全く生物学の知識のない物理学の学生や、逆に全く物理学を知らない生物学の学生が生まれている。また、情報科学の教育にしても、コンピュータの利用法程度の指導はあっても、プログラミングやデータベース構築の教育は、情報科学の専門科目としてのみ存在し、広く多くの理学の学生に対しては行われていない。

さらに、多くの理学の研究者にとっては、ネットワーク化に対処するためには情報科学を多かれ少なかれ学ぶ必要があるが、それまでの各研究者の専門とは異なる知識と経験を必要とする。しかし、そのための教育機関・システムは国内には皆無であり、メーカーの主催する講習会に出席したり、自分の研究室の若い学生やスタッフから学ぶか、あるいは全く学ぶことを放棄してしまっているのが実情である。

このように、学問の学際化に適応できる学生を育てる教育を行うためのシステムと、理学の専門家に対してネットワーク化に対処するための情報科学を教えるシステムとを整備し、実施することが急務である。

#### (4.4) 予算

最近の科学予算は大型化してはいるが、プロジェクト指向が強く、一定の期間で終了することを前提としているものが多い。現在、運営・維持されているデータベースの多くが、これらのプロジェクト予算に依存している。一方、データベースは、ある時点でデータがなくなって終了するというものではなく、世界中に利用者がいるかぎりには維持・運営する国際的な義務が生じる。また、データが加速度的に増加するため、年ごとに大型化し、その維持に必要とされるコンピュータ経費も増加せざるをえない。また、上記したマンパワーのための人件費も、現状では、単に金額が不足しているだけでなく、その支払を行う予算項目すらないことも多い。さらに、後述するように、データベース運営のための国際協力が広がっており、そのための海外出張費も必要とされる。このようなデータベースの特殊性を理解し、データベースのための予算を、その総額と利用しやすさを考慮し、長期的な視点で確保していく必要がある。

#### (4.5) 情報科学の専門家と研究者の協力関係：

理学データベースを維持・管理する生物学の専門家・研究者は、必ずしも情報科学の専門家と交流しているわけではなく、技術のニーズがうまく伝わっていない。例えば、文献から必要とされる情報をコンピュータに自動的に抽出する手法が開発できれば、現在、書類情報として図書館等に眠っているデータは、短期間で安価にデジタル化され、データベースとして公開されることが可能となる。しかし、このような技術開発のニーズは、必ずしも情報処理の専門家に伝わっていない。また、データベースのフォーマットやデータの標準化の決定にも、情報科学の専門家のアドバイスは重要とされるが、必ずしも交流は盛んでない。そのため、市販の高価なりレーショナル・データベースを購入せざるをえないことも多い。さらに、データベース管理のための人材の教育についても、情報科学の専門家との密接な協力体制が必要とされる。

#### (4.6) データベース構築・維持・管理に対する社会的な評価：

データベースの重要性は、最近認められつつあるが、その構築・維持・管理を行っている生物学の研究者の業績に対する、その学問領域の研究者集団からの評価は、依然として高くない。特に、

大学の教官に対する業績評価は、原著論文を中心としてなされているため、現状では、研究を別途に行って論文を発表しながら、データベースも運営するという状況が続いている。優秀な人材によって、質の高いデータベースを構築・維持・管理していくためにも、データベース構築・運営に対する一般社会および研究者の社会の評価を高める必要がある。

## (5) 最近の進展状況と将来の方向性

(5.1) 現在、アメリカのNIHを中心に、電子出版 (electronic publication) に関する議論が盛んになっている。マイクロアレイやDNAチップといわれる新技術により、遺伝子発現プロフィールやSNP (Single Nucleotide Polymorphism: 単一塩基置換多型) など超大量の画像データベース

(bit data)がでてきており、今までとはもう一段違う意味で印刷出版 (print publication) の意義が薄れてきているのである。実際、print publication を全廃し、すべて electronic publication にしてしまうという動きをNIHやその傘下のNCBIが具体的にみせてきている。print publication を全廃するには、研究者が、良い雑誌に出版したいという意識上の障壁と、商業出版社の存続の問題だけだという割り切り方もある。ことに、上記の各種データを考えると、生命科学において electronic publication が一気に進む可能性もあり、その際の理学データベースや理学ネットワークの価値は、現状を遙かに超えるものとなる。

一方、データベースがコンピュータシミュレーションと一体化し、アニメーションのような動的な画像データベースが、いろいろな生物階層 (細胞, 組織, 器官, 個体など) における生命現象のシミュレーションモデルとして登場しようとしている。その意味において、ネットワークにおけるトラフィックがすぐに飛躍的に増大することは、目に見えている。また、現在、データベースの統計的解析や検索を行う作業は、データ量が莫大なため、各データベースを管理している機関のコンピュータで行うか、データをあらかじめダウンロードして行う方式を取らざるを得ない。高速ネットワークが実現すれば、直接データベースの膨大なデータにアクセスしながら解析を行うような、新しい方式の研究形態も可能となる。

このように、理学ネットワークのインフラが、特に生命科学において、即対応できるようにしておくことは、極めて重要だと思われる。

## (5.2) データベースのありかた

理学データベースは公開を前提とすることが、今後も重要である。データベースとして公開することでプライバシーが保証されるのであれば、外部非公開の多くのゲノムデータベースも公開されると思われる。用語・書式等はできるだけデータベース間で統一規格を採用することが望ましい。たとえば、DAD, PIR, Swiss Prot の blast 検索結果では、表示される description の項目と順序が違っていて、これは計算機による結果の整理に大変不都合である。

生物学のデータベースには、DNA やタンパク質といった情報高分子を扱う大規模で緊急度の高いもの (従って国家的大型予算が考慮されてしかるべきもの) と、生物材料, マニュアル, 変異株等を扱う比較的小規模のものがあり、両者には異なった対応が必要とされていると考えられる。大規模なデータベースには、半永久的な運営がなされ、データ収集・配布に関する国際的協力が行われる義務が生じる。また、その公的な性格から、非営利である必要がある。膨大な量のデータを管理し、ネットワークを通じて配布できるための、強力な計算機資源 (高速計算機, 高速ネットワーク, 大量のディスク・スペース) も必須である。さらに、理学データベースの質を維持するためには、理学の各分野の専門家がデータの内容を監視する必要があり、また、情報科学の専門家によるコンピュータとネットワークによるデータベース管理も必要である。日々のデータ入力作業や、

データ提供者とのやりとりのための事務等，専門的知識を要しないコンピュータ作業・事務作業用の要員も必要とされる．小規模データベースは，主に，各研究者が自らの問題意識に基づいて個別に作成するものだが，それらが分野全体の研究者に有効に利用されるためには，それらデータベースを統合した情報提供サービスが望まれる．たとえば，GenomeNet のインデックスページにある Genome Databases in Japan に，大規模データベースも小規模データベースもリストが作成されており，リンクしてあるというようなイメージのものができていれば良い．

### (5.3) データベース構築体制

データベース構築は研究の推進上，データの創出に勝るとも劣らない重要性を持っているという認識のもとに，予算的支援が行われるべきである．費目として賃金・謝金のみでなく，ハードウェア設置や人件費を十分考慮すべきである．とりわけデータベース立ち上げの段階ではデータ内容に関する専門的知識が要求されるため，研究者が深く関わるのが必須である．従って研究活動の一として考慮し，評価される体制が作られるべきである．

生物関係ではデータベースのカテゴリーはそれほど多様にはならないと考えられるので，各カテゴリーについて利用できる基本的枠組みが用意されていればデータベース構築に伴う労力や困難さが軽減される．たとえば，データベース構築支援機関を設置し，そこに問い合わせることによって同一カテゴリーデータベースの枠組みを移植するなどの提案がもらえるようにする．これは受益者負担でも十分有意義だと思われる．関連ソフトウェア，SE 派遣会社等の登録や情報提供も可能であろう．大学においては LAN の構築・管理体制そのものが立ち後れているため，データネットワークの整備上重大な障害になっていることを考慮し，LAN 管理体制への予算的支援が早急に行われるべきであるこれはセキュリティ対策を含むものでもある．大学のキャンパス内にある機関では，例え高速ネットワーク回線を新たに利用するための予算がついても，内部のネットワーク運営の公平化の原則によって，教育部門と同一の回線を使わざるをえず，学生の情報学演習時には，アクセスが著しく遅延することが日常化している．

これらの問題点を解決していくため，国内の理学データベース構築・管理をスーパーバイズする機関の設置が望まれる．

### (5.4) 情報科学技術分野の専門的人材の育成

情報科学は，もともと数学や電子工学を基礎として発展してきた．また，基本的にはより早く，より大量のデータを効率よく扱うコンピュータ開発のための研究といったことが重要な課題であった．しかしながら，最近では社会的な革命基盤としての情報科学というものが注目されている．その一つが，データベースおよびネットワークの併用による情報流通革命である．この情報流通革命は生産様式や電子商取引といった応用もあるが，学術情報の流通はその基盤的な応用分野となっている．

最近の5年間においては電子化された情報が爆発的に増加しており，コンピュータのハードウェアの発展やインターネット，移動通信技術の発展，さらに二次記憶，三次記憶などに対する記憶容量の増大といったこととともに，学術情報流通を含む情報科学分野にも大きな影響を与えつつある．したがって，データベース構築およびそれを有効利用するためのネットワーク技術に関して，専門的人材の育成は情報科学の進展にとっても重要な課題と言える．データベースは単なるデータの倉庫ではなく，それを活用して新しいデータを生産する手段でもあり，より機能の高いシステムを作るためには情報工学的な素養が不可欠である．

ネットワークの障害はハード、ソフト、クラッカーの侵入といった多種の要因があり、幅広い知識を活用できる専門家でなければ対処できない。また、これらの分野の技術進歩はめざましく、新しい技術をどんどん吸収できる柔軟性も必要とされる。日本で現在問題となっているのは、コンピューターの分野の研究者数が少なく、また大学院の学生数もかなり少ないのにもかかわらず、分野が大きく広がりつつある点である。たとえば、情報関係のカリキュラムでは現在のところアメリカの2つの学会（ACMとIEEE）が協力して決めた91年のものが世界的な標準となっており、ここでは基礎分野を9つの柱で整理している。ところがこの間の進歩でこのカリキュラムが古くなりつつあるため現在新しいカリキュラムが検討されており、そこでは一部の分野を統合整理したにもかかわらず基礎分野の数が13になっている。これはすでに検討が始まってはいるが、ボランティアが自由に議論に参加できるようにして2001年には決定される予定となっている。これは教育に必要な分野数で、研究面では基礎教育とは関係しない先端分野も大きく広がりつつある。大学の研究者としては、従来の分野をカバーするだけでなく、新しい分野に挑戦していかなければいけないこととなる。このために、研究者としてはより新しい分野にどうしても注目することとなり、基本的に重要な分野でも研究のための人材が払底している状況となっている。

今までは、アメリカと日本の大学における情報関係の学生数を比較して、日本の方がはるかに少ないという風な議論が行われてきたが、最近では東アジアや東南アジア諸国に比べても比率が少なくなっていく現象が観察されている。すなわち、東南アジアの諸国はコンピューターを今後の産業の中心と据えるべく努力しており、台湾とかシンガポールでは特にその専門教育における比重が高い。例えば、シンガポールでは小学校の授業の20%がコンピューターに関連していると言われており、将来に向けた人材育成を行っている。中国の科学技術関係の最高峰と言われる清華大学では、コンピューター専門の大学院学生数は400人であり、日本の大学に比べて、はるかに多い人材育成を行っている。アメリカではさらに必要に応じて外国から人材を供給できるという自由度がある。

データベース分野に関しても、基本的なデータベースについては既に研究分野としての非常にチャレンジングな面白さというのが減りつつあると考え、より新しい分野に移る研究者も見らうけられるが、知識交流や将来のネットワーク社会における基盤技術として非常に重要と言える。基本システムであるデータベースシステム自体は特定のビジネスに向けた定形データを対象にすることによって、データの持つ意味的な一貫性制約を集中的に管理できる等ということで非常に大きな成功をおさめてきた。また、情報検索システムも幅広く利用され、最近ではそれが電子図書館といった方向に進みつつある。また、銀行のオンラインやクレジットカード等、非常に信頼性が高い応用に対してトランザクション処理という概念が出され、これについても非常に成功している。データを扱う分野が増えることによって、これらのシステムでは扱えないような情報が大幅に増えているのも事実である。また、計算能力やデータ容量の増大といった技術的進歩に支えられて、従来不可能であったようなことが可能になってゆく背景がある。

アメリカでは複数の大学が競争する形で電子図書館のプロジェクトを進めており、その成果の中には非常に先進的なものも少なくない。従来のデータベースは選ばれたデータを選択し、それを定型的に蓄えるといったものが中心であったが、ネットワーク時代のデータベースは、データ自身を大量に蓄え、逆に利用するときに選択するといったことになってきている。また、形式も非常に整ったものではなく、例えばXMLを用いた場合の様に構造がデータの中に埋め込まれたようなものである。このために、従来のデータベースシステムそのものの知識だけでは不十分であることもある。また、ネットワーク上のデータは独立性が高く簡単に統合できない点や、誰でも発信できるた

めに信頼度も非常に少ないものが混在している点に問題がある。このために、現状のデータベースシステムではなく、ネットワークに適したデータベースシステムといったことも非常に重要となっている。このためにも幅広い知識を持った専門的な人材の育成は不可欠である。ネットワーク関係も深刻な事態になっている。ネットワークでは、例えば、ハードウェア、ソフトウェアの障害や外部からの進入などといったことを原因としてネットワークトラブルが起こる。このため、ソフトウェアだけでなく非常に幅の広い専門知識が要求される。従って、例えば各企業や大学などでもネットワークの専門家不足が大きな問題となっているのが現状である。大学における一つの問題は、ネットワークの専門家であるために種々の事故対策に時間をとられ、論文を書く時間がなく結局昇進から取り残される、といった事態が生じているためである。従ってネットワーク関係の人材をいかに育成するかも、大学では非常に重要な問題である。現在のひとつの問題は、若い人たちがワークステーションからどんどん使い易い PC に移行しつつあることである。しかしながら、PC ではネットワーク関係のセキュリティーなどについて十分な対策がとられていない。このため、ネットワークの専門家は、UNIX などの知識が必要とされているが、そのような人材が情報科学を専門とする学生の中でも比率がどんどん減りつつある。

ネットワークおよびデータベースは、医学部で言えば病院にあたるサービス部門に相当し、それらを普通の教育部門と同じような評価を行うといった点に問題がある、とも考えられている。専門家の育成とともにその待遇についても考える必要にせまられているといえる。情報科学は、数学のように自由度が高いが、数学と異なり、周りの環境や応用面によって影響され、発展してきた要素が強い。このために、他の領域との情報交流がうまく進めば、また新しい分野を生み出していく可能性も期待される。データベース、ネットワーク分野は他分野との交流が深く、新しい学問分野の提案ができる可能性もある。このようにこの分野の人材育成は学術情報の総合的利用にとどまらず、より広い分野に大きな影響を与えられられる。



## 1-3 核物理学分野

### (1) 核科学に関連するデータの現状と問題点

ここでは物理分野の中で、核科学に関連するデータの現状と問題点に触れる。

核科学分野におけるデータベースは、核構造関係のデータ、核反応関係のデータ、核融合科学に関連するデータ、生命科学に関するデータなどが存在する。核構造や核反応、原子分子などデータにおいては、世界的な規模でデータの収集が行われており、各国で分担をして作業がなされている。これらのデータの整備に関しては特にデータの評価が重要である。

利用する場合の評価が十分になされていないと利用する上で大きな支障をきたすことから、データベースの作成・整備は規模の大きな研究所で分担されている。それぞれのデータについては、各機関が分担し、そのデータの収集及び質の向上を図っているが、評価を含めた整備は各分野の専門的な知識を有するとともに、データベース構築上の専門知識も必要とされる。特に、分野の専門家、情報処理の専門家、利用者の緊密な協力が必要となる。データベースはこれを利用する者にとっては重要であっても、その整備に対する体制には問題が多い。特に、整備する体制、予算、整備に携わる研究者の評価、人材の育成、などの面で強化される必要がある。

業績評価という観点からは、データの収集、整備、保守などに関して評価が十分に行われていない。これは関連するプログラム開発に関してもいえる事である。データベース作成に関わる業績の評価が適正にされないと、若い研究者の育成という点からは決定的な問題となる。

データベースの整備に関して人員・予算ともに他のプロジェクトに比較し、比較的小さな規模で実行可能であるが、それに対する評価が十分に行われないうえに、予算や人員の規模の縮小が行われることがあると、利用する研究者にとって大きな損失となる。これらの点の理解を得るためには、各分野でデータベースを整備しているグループとの問題点の整理、対外的なアピールなど進めていくことが必要であろう。

小規模で行われているデータ整備に例を挙げると荷電粒子核反応に関係する核データ NRDF は JCPRG (責任部局、北海道大学理学部)により、文部省事業費を運営資金として作成・管理・運営されている。しかしながら、体制としては専任がおらず、大学等のスタッフが兼任という形で運営し、アルバイトやポスドクによるデータ収集、システム開発を行っており、運営基盤(特にマンパワー)が安定しているとは言えない。特に、現在は検索・管理システムを大幅に更新中(大型計算機からワークステーションなどへの移行)であり、専任のスタッフがいないことが大きなネックになっているといえる。

### (2) 素粒子データグループの活動

素粒子データグループ (Particle Data Group) は、1958年に始まり、今では合衆国、ヨーロッパ、ロシアおよび日本の共同事業である。日本は、高エネルギー物理学研究所(現、高エネルギー加速器研究機構)を中心に KEK-PDG を構成し、1974年から参加している。現在の日本側の代表は、日笠健一氏(東北大学理学部物理)。主たる成果物と活動は以下のとおり。

1) Review of Particle Properties (the Particle Data Book) 高エネルギー物理学の基本データを収集し、まとめ、評価したものであり、権威のある総括として認められている。この分野の全論文の4%(2583論文)がこのデータ集を引用している(1980年代の総計)。理論・実験を問わず、ほとんどすべての高エネルギー物理学者が請求している。オンライン(<http://pdg.lbl.gov/>、日本のミラーサイト <http://ccwww.kek.jp/pdg/>)でも見ることが出来る。冊子体は2年に1回発行、配布数は10000以上。オンライン版は毎年更新。

- 2) Current Experiments in Elementary Particle Physics (LBL-91) 高エネルギー実験の採択されたプロポーザルの集成。LBL-SLAC-KEK- CERN-Serpukhov の共同事業。2~3年に一度発行。配布数3500。(Q)SPIRES や WWW からアクセスできる。
- 3) A Guide to Experiments in Elementary Particle Physics Literature (LBL-90) 高エネルギー実験の論文を、対象とされた粒子反応から検索。ロシアを中心に作成。
- 4) 文献データベース SLAC(Stanford Linear Accelerator Center) にある HEP データベース(高エネルギーのプレプリントの集成)への WWW インターフェースを提供。京都大学基礎物理学研究所が協力。
- 5) 教育教材 中学高校生などを対象に、高エネルギー物理学の理解増進のための活動を行っている。WWW ( <http://ccwww.kek.jp/pdg/particleadventure/index.html> ) 上には、The Particle Adventure というバーチャル・ツアーが用意されている。さらに、素粒子の周期律表の壁掛けポスターを始め、種々の教材を提供している。KEK-PDG は、上記の様々な活動に参加している。さらに経済的にも協力し、LBLのセンターの活動費の一部を、日米協力(高エネルギー物理学)の中で負担している。

## 1-4 地球物理学分野

### (1) 地球物理学データの歴史と特徴

#### (1.1) 地球物理学データの意義

地球は誕生以来 46 億年をかけて 1 つの方向へ進化してきた。日周変化・年変化や氷河・間氷期などの繰り返されるように見える変化も繰り返し毎に異なっていて、地球が全体として同一状態にあったことは嘗て一度もなかった。年々歳々花相似ても花も自然も少しずつ移ろっていくのが地球の常態であった。したがって、長期間にわたる地球進化の記録を集めて分析し、過去を知り未来を予測することは、人類が生存し続けるために常に行うべき必須の作業になる。このことは、人為的原因で自然環境が変化しつつあり、人間の生産・消費活動の制御が必要とされる今日、とりわけ重要であり、地質学や生物進化のデータと共に地球物理学データ蓄積の意義が強調される所以である。

#### (1.2) 地球物理学データ歴史；地磁気データの例

地磁気データを例に取って、地球物理学分野のデータ利用の歴史的発展を述べる。

磁石の指北性は紀元前から知られ、かなり早くから磁気コンパスが航海の方位測定に使われていた。正確な方位測定には、地磁気偏角（地磁気の方角の地理学的北からのずれ）を知る必要があった。コロンブスの大西洋横断（1492 年）の航海日誌には偏角の航路上での変化が正確に記されていて、当時の地磁気分布を知るための貴重なデータを提供している。ハレー彗星で有名なイギリスの天文学者 Edmond Halley は、英海軍の依頼により 1701 年に偏角等値線世界地図を作ったが、これは、この頃既に世界各地で偏角のデータが蓄積されていたことを示している。数学者 C.F. Gauss(1777-1855) は、自らが考案した磁力計を用いて汎世界的地磁気観測を指導し、得られたデータを球関数解析して、地球磁場を内部起因、外部起因の場に分け、地磁気成因の大部分が地球内部にあることを証明した。19 世紀前半にイギリス・フランスを中心とするヨーロッパで、後半にはインドや中国で、地磁気定常観測が開始された。最初は 1,2 時間ごとの目視観測であったが、やがて磁針に付けた小鏡に光をあて反射光を回転印画紙に記録する自記磁力計による連続観測に移行していった。ムンバイ(ボンベイ)と上海では 1870 年代からの古データが蓄積されている。

セルシウスが摂氏温度を提案したのは 1742 年であったから、温度計による気温の測定もそのころに始まったと考えてよいであろう。

#### (1.3) 過去に遡るデータ収集

上述のように近代科学の測定器による観測（測器観測）は、18-19 世紀に始まった。地球進化の様相を知るには、それ以前のデータも重要であり、古文書、考古学資料、木の年輪、残留岩石磁気、氷床・湖底・海底ボーリングコア、断層、地質学資料などから、古データの復元・収集が図られている。

#### (1.4) アナログデータの収集・保存とデジタル化

デジタルデータ取得はたかだか 20 年位前に始まったに過ぎず、測器観測開始後それまでは、時間変化を記録紙上に記録するアナログ観測が主であった。地球物理学のそれぞれの分野で 1 世紀以上のアナログデータが蓄積されており、世界各地に散在する古い測器データが破壊散逸しないように収集保存する努力が今も続けられている。また、膨大なアナログデータの解析のためには、まずそれらを計算機可読形へ変換しなければならぬという大きな問題をかかえている。

### (1.5) 国際共同観測からのデータ

地球物理学における汎世界的国際共同観測の必要性は早くから認識されており、1882-83年に極地域における気象・地磁気・オーロラを共同観測する「第1回極年」が設定されて11カ国が参加した（観測点は、北極域に12点、中低緯度に約30点）。この時、日本では東京での地磁気毎時観測が始まった。その50年後(1932-33年)には、気象・地磁気・オーロラ・電離層観測を目的として「第2回極年」が実施され、44カ国が、110点での観測に参加した。更に25年後の1957-58年には、第2次世界大戦後最初の大型国際観測事業として国際地球観測年（IGY）が実施された。観測対象は、気象・地磁気・オーロラ・電離層・大気光・太陽活動・宇宙線・緯度・経度・氷河・海洋・ロケット・人工衛星・地震・重力・大気放射能に加え、66カ国が4000点での観測に参加した。IGYをモデルとして、その後もいくつかの国際共同観測（国際静穏期太陽年観測計画、国際太陽活動期観測計画、国際磁気圏観測計画、国際中層大気観測計画、国際太陽地球系エネルギープログラム等）が実施された。

### (1.6) 世界資料センター（World Data Center：WDC）

IGYでは、共同観測の他に、「情報伝達、警報発令のための世界通信」と「観測資料の集積・利用のための世界資料センター設置」に重点が置かれた。日本は、「西太平洋地域警報センター」を担当し、また、地磁気（京大理学部）・大気光（東大天文台）・電離層（郵政省電波研究所）・宇宙線（理化学研究所）・大気放射能（気象庁）の5WDCを設置することになった。その後の増設により、現在、下記の8WDCsが存在する。WDCシステムは太陽・地磁気・電離層・気象・海洋・地震・測地・氷河など地球物理学・太陽地球系物理学の全分野をカバーしているが、日本の8WDCは、WDC for Nuclear Radiationを除く7つまでが地球電磁気学・太陽地球系物理学分野に関係している。これは、この分野が、気象学・海洋物理学・地震学・測地学・火山物理学における気象庁・海上保安庁・国土地理院のようなデータ収集提供を担当する組織を持たないという事情に起因している。

---

WDC for Geomagnetism	京都大学理学部研究科地磁気世界資料解析センター
WDC for Airglow	国立天文台
WDC for Cosmic Rays	名古屋大学 STE 研/茨城大（理化学研究所から移管）
WDC for Ionosphere	郵政省総合通信研究所（元電波研究所）
WDC for Nuclear Radiation	気象庁
WDC for Solar Radio Emissions	国立天文台（名大空電研究所から移管）
WDC for Space Science	宇宙科学研究所
WDC for Aurora	国立極地研究所

---

1968年には、国際学術連合会議（ICSU）に、Panel on World Centers が置かれ、以後、各国のWDCはこのパネルにより統括されている。1969年には、WDCはデータの収集配布をするデータセンターと同時に解析センターの機能を果たすべきことが決められた。最近では、環境関係のWDCが増加している。

### (1.7) 人工衛星データ

1957年のスプートニク1号に始まる飛翔体観測は、地球周辺宇宙空間から、月・惑星、惑星間空間、太陽系外縁部へと観測領域を広げてきた。宇宙空間や惑星の現場直接観測データを持つことにより地球物理学は、比較惑星学、太陽惑星系物理学へと発展した。また、「宇宙から地球を見

る」リモートセンシングによる気象，海洋，測地，オーロラ等のデータ（主に画像データ）が提供されるようになった。データ量も1テラバイト/衛星程度が普通になり，衛星数も増えつづけて，

データの種類と量が飛躍的に伸びている。

カーナビゲーションに用いられるGPS衛星の電波は，地震予知や測地学研究のための微少地殻変動検出や電離層観測にも利用されている。日本の観測点は1000点を超え，その密度は世界で最も高い。

### (1.8) リアルタイムデータ

明日の天気を予報するには今日の気象データを全世界から集めねばならない。地震直前の新幹線列車減速には秒を争う地震波検知が必要である。磁気嵐時の人工衛星電子回路破壊や誘導電流による地上送電線事故を防ぐには，太陽面・惑星間空間・地球磁気圏電離圏の実時間連続監視が必要である。このような理由で，リアルタイムデータの重要性が増しており，かなりの飛翔体・地上観測リアルタイムデータがweb上で公開されている。

### (1.9) インターネットの普及

ここ10年で急速にインターネットが普及し，世界各地のwebでデータが公開されてインターネットによるデータ流通が普通になった。以前には手紙によるデータ請求から始まって解析まで半年-1年かかったデータ解析が数10分で出来るようになった。各種のデータを比較検討しながら試行錯誤的にアイデアを確かめていく地球物理学の解析において，これは革命的变化と言って良く，従来の研究スタイルを一変させた。生起中の現象をリアルタイムデータで見ながらe-メールで議論が始めることも珍しくなくなっている。

### (1.10) 計算機シミュレーションとデータの結合

計算機シミュレーションの進歩により，実際に生じている現象をシミュレート出来るようになってきた。現在の多点データを初期値として，或いは，過去から現在までのデータの時間変化に基づき，未来を予測することが可能になってきた。その為にも汎世界的データの迅速な蓄積とデータベース化の重要性が増している。

### (1.11) データの加速度的増加，多種多様化

地球環境問題の重要性が高まるにつれ，地表と宇宙空間における観測の種類，密度，時間分解能が年々増加し，生み出されるデータの種類と量が加速度的に増加している。

## (2) 地球物理学データベース構築の組織

地球物理学観測は下記の組織で行われており，データもそれぞれの組織から公開されている。（詳細は資料1，2を参照）。

### (2.1) 国内

(a) 文部省以外の省庁の組織： 気象庁（気象，海洋，地震，火山，地磁気），海上保安庁水路部（海洋，地磁気，重力），国土地理院（測地，地磁気），防災科学技術研究所（地震），海洋科学技術センター（海洋，固体地球），宇宙開発事業団（地球観測），工業技術院地質調査所（地質，地磁気），通信総合研究所（宇宙天気，大気），水産庁（海洋）等

- (b) 文部省国立共同利用研究所： 宇宙科学研究所（天文，太陽，惑星，地球），極地研究所（超高層，気水圏，固体地球，生物），国立天文台（太陽，天文，測地）等
- (c) 大学付置研究所： 東大地震研究所・海洋研究所，名大太陽地球環境研究所，京大防災研究所・超高層電波科学研究センター等
- (d) 大学学部・附属研究施設
- (e) 上記の8つの World Data Center .

## (2.2) 国外

米国：

NASA(米国航空宇宙局)： National Space Science Data Center (WDC for Rockets And Satellites を運営)

NOAA(米国海洋大気局)： NGDC(National Geophysical Data Center; WDC for Solar Terrestrial Physics, WDC for Solid Earth Geophysics を運営), NCDC(National Climatic Data Center; WDC for Meteorology を運営), NODC(National Oceanographic Data Center; WDC for Oceanography を運営)等 .

USGS(米国地質調査所)： National Earthquake Information Center

その他の研究所・大学の研究部門や観測プロジェクト毎のホームページ .

その他の国：

米国ほどには整っていないが，対応するデータ組織がある国が多い．例えば，NOAA-NODC に対し英国 BODC，オーストラリア AODC，日本 JODC がある．また，約 50 の WDC が，気象・海洋・氷河・放射能・重力・地震・環境・地磁気・電離層・オーロラ・夜光・宇宙線・宇宙科学・太陽電波・太陽黒点などのデータを提供している .

## (3) 地球物理学データベースの問題点

爆発的に増加し流通する地球物理学観測データを処理する体制の整備が追いつかず，関係省庁や研究所，大学の現場では対応に苦慮している．最大の問題は，国家としても研究の現場でも，データの重要性の認識が十分でなく，その結果として，ポストや経常運営費不足などが生じていることである．特に，最近では，資金が時流に乗った研究や短期間で成果が出そうな研究に回され，データベース構築のような地味な長期的事業には来なくなる傾向が強まっている．また，地球物理学データベースの構築には，研究者と情報専門家の協力が必要であるが，大学や国立研究所には情報専門家のポストが無く，研究者に大きな負担がかかって日本からのデータ情報の発信に支障が出ている .

地球物理データの問題は，測地学審議会，学会の地球物理学関連研究連絡委員会，関係学会などで議論されてきた．それらの議論の内容を示すものとして，測地学審議会建議（平成7年6月）「地球科学における重点課題とその推進について」（データ問題関係部分抜粋）と第16期地球物理学研究連絡委員会で纏めた報告「地球物理学データ処理体制の整備」を資料3に載せる .

## 1-5 地質学分野

### (1) 地質学データの特徴

#### (1.1) 多様性

地質学では、物理・科学・生物など理学の他の分野のデータだけでなく、土木・建築などの工学および考古学・歴史学などの人文科学のデータも扱うことが必要である。そこで、「理学データネットワーク」における「理学データ」を「理学で使用するデータ」と考える必要がある。

#### (1.2) 記載データ

理学分野においては研究対象の記載が研究の出発点である。記載データとしては、多くの分野では実験・計測・分析に基づく数値データが主体をしめると思われるが、地質学ではそれらに加えて観察による定性的な記載データが多く、さらに写真などの画像データも記載には不可欠である。地質学では数値化されている部分の割合は少なく、定性データや画像データがより大きな比重を占めている。定性データについては数値化と客観性の確保の問題があり、画像データでは情報抽出とデータサイズ圧縮の問題があり、数値情報と同等には扱えないのが現状である。しかし、地質学では、数値情報だけでは記載は極めて不完全なものとなるので、定性データや画像データを含めたデータネットワークが不可欠である。

#### (1.3) ネットワークの必要性

地質学分野では、記載データや画像データの比重が高く、数値化されたデータだけでなく、定性データや写真データなども併せて扱う必要がある。また、総合科学としての性格から、理学のみならず工学・医学・歴史学などを含めた広い分野のデータを参照することが必要である。地質学が必要とする全てのデータを収納する巨大かつ複雑なデータベースを構築することは現実的でなく、データの構造の異なった多分野のデータベースを互いにリンクさせて使用するしかない。このような事情から、地質学にとってデータベースのネットワーク化は基本的要請となっている。

#### (1.4) 時間軸

地質学分野のデータは、他の地球環境データと同様に、時間・空間の4次元座標で規定される。その時間軸が他分野に比べて極めて大きく、他分野では認識されないような緩やかな変動を扱っていること、歴史科学としての側面を持っていることが特徴である。このことから、地質学データは理学分野の基礎データと位置づけられている。

地質学分野では、扱う時間軸が非常に大きいため、「現在(Recent)」という言葉で数日どころか、数年から数千年、場合によっては数万年という時間が含まれる。リアルタイムという言葉を現在に関するものと考え、地質学でいう現在の概念を適用すれば、地質学データもリアルタイム情報とみなされる。軟弱地盤の圧密、岩盤の風化・変質などは年単位で変化し、基盤の変成・変形などは100年単位で変化する。気象情報のような秒・分の単位での変動ではないので忘れられがちであるが、より大きなタイムスパンでの変動も定期的に記載してかないと、データ欠損・不足となり、後の研究で支障が生ずる。リアルタイムの定義におけるタイムスパンを幅広く取り、年単位以上の間隔のデータも収納することにより、千年・万年さらにそれ以上の長周期の環境変動である地質学データの活用が可能になる。

(1.5) 過去のデータ 過去のデータの参照が必要であることは理学全般にとって必要なことはいうまでもないが、理学の中でも特に地質学の研究では過去のデータを参照する割合が大きくなっている。それは、深海掘削試料 [第1章 理学各分野におけるデータベースの歴史と現状 1-5 地質学分野]

や月の岩石のように試料の採取に膨大な経費が掛かるもの、多くの化石標本のように同一地点へ行っても再度同じ試料を採取することが不可能なもの、地質露頭の記載データのように露頭そのものが失われてしまうものなど、一度採取されたデータを再度採取することが不可能なことも多いからである。試料の分析は再度行うことができても、試料そのものを再度採取できないという特性から、分析データの保管に加えて、試料そのものの保管とその所在情報が研究の発展に寄与する比重が他の分野より大きくなっている。

## (2) 地質学におけるデータ公開の意義

理学分野全般におけるデータ公開のメリットとしてあげられている、データの有効利用、研究精度の向上、研究資源の効率化、などは地質学にもあてはまる。それに加えて、地質学独自のものとして以下の点がある。

地質学はデータの蓄積によって研究を推進する傾向が強く、理学の中でもとりわけ過去のデータを必要とする割合が大きい分野である。敢えていえば、新しく採取したデータだけでは研究は進められないと言っても過言ではない。

地質学のデータは非常に複雑だけでなく曖昧性もあり、ある研究が完成しても、そこで得られたデータに含まれる全ての情報が完全に使用され尽くすということはない。そのため、研究者は、使用中のデータだけでなく、使用後のデータについても公表を渋るという傾向がある。理学全般に共通のデータの公表が遅れることのデメリットはいくつかあるが、地質学ではこのように、他の研究で採取されたデータの中に含まれる貴重な情報が使われずに死蔵されてしまうという問題もある。

地質学では他の分野よりデータの個別性および分散性が強いこともあって、データそのものが公開されることに加えて、データの所在に関する情報が公開されることも大切である。データベース化されているデータであっても、データベースの所在そのものが周知されていないため利用されていない例は多くある。この問題は、データベースをインターネット上で公開すると共に、関連するホームページからのリンクを拡げることである程度は解決されるであろう。しかし、データの所在に関する情報を積極的に公開・普及することは重要であり、データベースの内容・利用に関するデータベースも必要である。

野外調査とそこで得られた試料が研究の基礎となる地質学分野では、データに含まれる地域性・曖昧性からデータの規格化・定量化が遅れていて、他の研究で採取されたデータをそのままでは使えないことが多い。また、記載・定性データの場合は、研究で使われなかった部分は研究者のファイルに残され、公表されないことが多い。このため、地質学分野では、過去のデータの参照が重要であるにもかかわらず、データの交流が遅れている。定量化されていないデータを扱う技術の積極的応用と、データ取得者の所有権についてのコンセンサスの確立によって、ネットワークによるデータの公開・共用を促進する必要がある。

一方、理学全般におけるデータ公開上の問題点として、データ精度の不均一、データの信頼性の検定法、データの所有権・著作権、データ利用時の責任、などがあるが、上述の問題と関連して、地質学で特に指摘しておきたいのは以下の2点である。

地質学データの中でも数値化された計測値や分析値については、利用にあたってデータの採取法や精度を確認すれば問題ないかも知れない。しかし、そこに含まれる記述データや定性データについては、そのデータがどのような目的で採取されたかによって、用語(値)の区分や記載の信頼性が全く異なってしまうことを考えておかなければならない。たとえば、第四紀層の調査の中で得られた古生層についての記載は、古生層の一般的記載としては使えても、古生層そのものの研究のために必要な観察がなされていないことが多く、そのままでは使えないかもしれない。



また、データが大学などの研究機関以外で採取された場合については、本来の研究目的ではなかった情報がデータに含まれているとすると、不必要なデータの採取であったとして、調査予算の返還が必要になることもあり得る。そのようなことが行われると、今後の調査において余分なデータを採取しないようになり、限定的な調査しか行えなくなる危険性がある。このような後る向きの政策を取ることがないよう、データに含まれている他の研究に有用な情報の積極的利用を認める社会的コンセンサスの確立が必要である。

### (3) 地質学データベースの現状

地質学のデータベースについては、(1)地質調査所、(2)研究機関単位、(3)学会および研究会、および(4)研究者個人、の四つのレベルに分けて考える必要がある。

#### (3.1) 通産省工業技術院地質調査所におけるデータベース

地質調査所は日本における唯一の地質学の総合的研究機関であり、その中の地質情報センターでは、地質調査所がこれまでに収集した各種のデータをデータベース化して公表する作業が進められている。現在までに十数個のデータベースがCDまたはネットワーク上で公開されており、公開準備中のものも多い。

将来の独立法人化を考慮に入れて、地質情報の中央センターとしての役割を明確にするため、情報化推進委員会を設けて活動している。地質調査所の各部の持つデータについては、地質情報センターがシステム面のサポートを行って、それぞれの部でデータベース化しているが、地質図のデジタル化のように地質情報センター自身が中心となって行っているものもある。

地質調査所は研究機関としての性格が強く、外部からも、内部的にも、まだ地質情報の中央センターとして充分認知されていない状況である。しかし、地質調査所以外に地質情報の中央センターとなりうる機関が存在しない以上、この役割が公的に認知され、そのための予算と人員が確保されることが望まれる。

#### (3.2) 研究機関単位でのデータベース

従来、地質関係の標本は大学の地質関係の教室、および、国立科学博物館を中心とする博物館に収蔵されてきた。近年、いくつかの国立大学（東大、京大、東北大、北大）で大学博物館の設置が認められ、他の大学でも申請中あるいは計画中である。これに伴って、地質関係の標本・資料は大学博物館に移される方向にあり、それぞれの大学博物館では標本に関するデータベース化が始まっている。また、国立科学博物館を始め、多くの国公立博物館でも、標本のデータベース化が進められている。

いずれも始まったばかりで、まだ具体化しているわけではなく、人員については、データベースの要員はまだいないか、いても専門官一人だけという状況で、他の業務の片手間でデータベース化を行っている状況である。予算についても、データベースそのものに関する予算はほとんどなく、資料整理のための予算の一部を使っているという状況である。

これらはいずれも将来的にはネットワーク化することが検討されており、大学博物館協議会および科学博物館協議会において、データ構造の共通化やネットワーク化のための情報交換が始まっている。

他の研究機関においても、それぞれの機関内にあるデータのデータベース化の動きがあり、一部の機関では公開しているものもある。しかし、大部分はデータベース化を始めたばかりか検討中のものが多い。これらは、それぞれの研究機関内での構築であり、まだ、他の機関とのネットワーク化までは進んでいない。

いくつかの企業でもデータベース化を行ったものもあるが、その維持・管理を恒久的に続けることは、中小企業が中心の地質関係の企業では極めて困難である。特に近年の経済状況の悪化で、比較的大きな企業でも企業独自のデータベースをやめた例も少なくない。

### (3.3) 学会および研究会でのデータベース

地質関係の学会の中には、正式の作業グループにおいてデータベース化を進めているものもある（例：古生物学会の古脊椎動物研究グループにより15年以上前から構築されている化石脊椎動物標本データベース JAFOV）が、大部分は自発的な研究者グループが集団がデータベースを作成して、CD-ROMないしホームページ上でボランティア的に公開しているにすぎない。現在までに少なくとも十件以上の地質学関係のデータベースが構築されているが、管理者の所在が不定で、これらについての情報を集めることは困難である。それぞれのデータベースの維持・管理体制は確立されておらず、それらの仕様の共通化やネットワーク化についての議論はまだ行われていない。

### (3.4) 研究者個人のデータベース

地質学の研究者はデータを多数保有しているが、個人レベルでは必ずしもデータベース化が必要でないと考える研究者も少なくない。しかし、近年におけるデータベース関連ソフトウェアの進歩と普及によって、個人レベルのデータをデータベース化している例は増えつつある。共同研究で採取したデータを持ち寄ってデータベース化し、それを共同利用しているものもある（例：堆積岩研究者が岩石学データベースを共同構築・共同利用）が、大部分は個人での利用に限られている。データベースの個人構築が始まったばかりの段階で、将来のデータベースのネットワーク化に向けた共通仕様などの検討は行われていない。

## (4) 地質学データベースの問題点

### (4.1) データベース構築・維持・管理体制

データベースについては、最初に構築するだけでなく、その後も維持・管理していくことが必要である。そのため、データベースの立ち上げのためのプロジェクトに関わる企画・組織・予算などの大規模ではあるが一時的な問題のほかに、その後の保守・拡充のための人員・予算を含めた恒常的体制を確立することが大切である。将来的には分野ごとのデータベース管理センターを設立することも考えていかねばならない。このことは理学全般に共通する課題であるが、地質学ではこれに加えて以下の点を考える必要がある。

### (4.2) データの収集・入力

地質学では、データの収集・入力に関わる部分の強化が特に重要である。というのは、地質学では、観測・計測機器から大量のデータが経常的に出てくることは少なく、研究者が個別に実験・観察・記載することによって得られるデータが多い。このようなデータは、機器から自動的に送り出されてくるデータと違って、データベースへの入力にあたって多大の人力と時間を必要とする。つまり、地質学データベースでは、単位データ量に対するデータベース化に要する時間・労働の量が極めて大きくなるので、データのサイズだけで構築の難易度を判断できない。大量データを効率よくデータベース化するための支援は必要であるが、データベース化に手間が掛かるものに対する支援も忘れてはならない。

### (4.3) 画像データ・定性的記載情報

これと関連して、地質学ではデジタル化されていない情報の比率が高く、これがデータベース化を阻んでいる大きな要因である。写真やスケッチなどの画像データは、スキャナーでデジタル化すれば済むという問題ではなく、データの精度や利用法を考慮したデータの保管法を考えねばならない。また、定性的な記載情報についても、全文テキストデータで入力すれば済むものではなく、やはりなんらかの標準化・システム化を行わなければ、元のデータ採取者（調査・観察者）がいなくなれば、全く使えなくなってしまう危険がある。データベース化する以前のシステム化の作業についても支援していく必要がある。

#### (4.4) 個人レベルデータ

さらに、地質学では個人レベルで所有しているデータの割合が極めて高く、しかもそれらがそのままではデータベース化できない形式（野帳、グラフ、写真など）で保有されている。将来これらをデータネットワークに載せるためには、まず個人レベルでデータベース化してもらうことが必要である。

このように、地質学では、研究およびデータの特性から、データベース化が遅れていた。幸い、情報化の遅れていた地質学でも、パソコンやデータベースの技術が徐々に浸透しつつあり、特に若い世代を中心に、この方向に向けて動きが生まれつつある。いたずらに地質学の特殊性を強調してデータベース化を遅らせて他の分野との乖離を招くのではなく、その特殊性を考慮したデータベースの整備に向けて、若い世代のエネルギーを活かしていく必要がある。

#### (4.5) 情報技術者の協力

他の分野と同様に、地質学分野のデータベースの構築に当たっては、当面は、地質学者と情報技術者がタイアップした体制となる。技術的な部分については情報処理の専門に委託するとしても、試料採取に先立つ現調査から計測・分析・補正に至るデータの採取に関わる部分、データの選別・評価・解釈に関わる部分、および、データの特性に対応したシステムの基本設計などについては、地質学者が主体で行わねばならない。その際に、地質学者も情報処理の基礎を理解し、情報技術者も地質学データの特性を理解できることが必要である。将来的には、情報技術を持った地質学者のグループがデータベースの構築全体を担当し、ハード面の管理やネットワークへの接続やなどのみを情報技術者に委託する体制とすることが必要である。

#### (4.6) 人材の育成

それぞれの分野のデータについてはそれぞれの分野のデータの内容と特性を理解している人が管理する必要がある。今後のデータベースが基本的にネットワーク上で公開・利用されていくことを考えれば、それぞれの分野の専門家で、しかもネットワークにおけるデータの管理・利用についても理解できる人材を確保していくことが必要である。地質学では、これまではこの条件を満たす人が現れることを待つか、あるいは、一般の情報処理担当者に無理を言ってお願いするという状況であったが、これでは今後の需要の拡大に対して必要な人材を恒常的に確保することはできない。地質学関係の学会でも、これからの地質学者には情報技術も必要なことが認識されている。たとえば、日本地質学会において検討されているJABEE（日本技術者教育認定機構）に対応する大学カリキュラムや、日本情報地質学会において準備されている情報地質士の資格制度などでは、ネットワーク時代に対応した情報技術が重要な柱となっている。学会としてネットワーク時代の人材を積極的に育成しようという動きと見てよいであろう。

## 1-6 宇宙科学分野

宇宙科学・天文学は他の博物学的な起源を持つ科学と同様に、非常に古い起源を持つ。星座の星の名前とその正当性を裏付けるための神話に始まり、農耕や統治の有りようと密接に関連しながら発達してきた。この古い時代からの蓄積は、例えば、現在かに星雲として知られる超新星残骸の爆発の瞬間が平安時代の藤原定家の「名月記」の記載で同定されたことでも分かるように、非常に重要なものである。

近代科学としての形をそなえるにしたがい、天体は光の強さ、形、色、変動の有無などにより、様々な見地から命名・分類がなされてきた。これらの「天体カタログ」は、一つの見地からの命名・分類・出版のたびに作られるので、観測手段が可視光から電波、X線、赤外線など電磁波のあらゆる領域をカバーしようとしている現在、「カタログ」数はどんどん増え続けている。そのため、一つの日体が多数の呼ばれ方をすることが多い。また、観測波長・手段により位置測定精度がバラバラであり、また我々からの距離に不確定さがあるため、ある波長で観測された天体が他の波長で観測された天体と同一であるかどうか（同定）が未確定であるものも多い。

写真乾板で像を記録できるようになってから、上記の「カタログ」というデータ流通形態に加えて、乾板のコピーの配布という流通形態が加わり、さらにCCDなど電子的手段による検出が可能になることで流通形態も電子的になって20年ほどが経過した。

今後10年位でデータ総量は、前者の「カタログ」は数Gbyte程度、後者の「画像」は網羅的なサーベイが数十Tbyte程度、網羅的ではない観測データが数Pbyte程度に及ぶであろう。このデータ量そのものは、百億円以上する望遠鏡、数百億円の人工衛星の値段に比べれば、恐れるに足りない。また、ハードウェア的な必要処理能力も、同様である。すなわちペタ画素についてその回りの十キロ画素との関係を10個の演算で一年以内（10の7乗秒）に処理するとしても、「地球シミュレータ」並みの10TFLOPS有ればよい。

すなわちハードウェア的には望遠鏡に見合う相応な投資を行えば処理可能であることは分かっている。しかし、有用な情報を引き出すためのソフトの開発のための人的投資についてははなはだ心許ない状態にある。例えば、前述の多波長にわたる同定の問題、また、検出素子の傷や、宇宙線（宇宙からの放射線）などによる偽の情報を排除していかに天体を検出するかの問題など、未だ解決されていない問題をソフトウェアで解決しなくてはならないのに、日本全国をあわせても、これに当たれる常勤人員は十人程度しかいない。

ハードウェア投資については、日本が計算機ハードウェア産業では一定の優位を持っていたこともあり、予算面での宇宙科学・天文学への理解は充分とは言えないがある程度得られてきた。しかし、日本の優位な面を生かすために必要な、ソフト面、人員面での配慮は全く充分とは言えない状況である。そのため、日本が打ち上げた衛星でも、最初にデータに系統的にさわれる一番おいしい（＝科学的成果を得やすい）ところを米国NASAに委託しなければならないような状況が続いてきた。大学院生やポスドクの若い人たちはこれらの仕事のおもしろさ、実り多さを十分に理解し、科技庁のJSTによる援助などでこれに当たるポスドクは常勤人員の倍以上ある。このエネルギーを雲散霧消させないため、常勤ポストを増やすことは焦眉の急である。

上記の例でも分かるように、天文学においては数十年、時には数百年の間を隔てた観測データを比較する必要が生ずる。したがってアーカイブデータは極めて長期間に渡って安定に保存され、必要時にはいつでもアクセスできることが要求される。

一方、最近地上望遠鏡でも国立天文台の「すばる」のように大型化してきたし、また、宇宙科学研究所の天文衛星も大型化しかつテレメトリー伝送速度も格段に高速化してきた。その結果、各衛星、天文台はそれぞれ年間数 Tera Bytes から数 10 Tera Bytes の大容量の観測データを蓄積するようになってきた。

国立天文台や宇宙科学研究所のような大型の研究所でもこのようなペースで蓄積されるデータをアーカイブデータとして長期間に渡り安定に、常時使用可能な状態で保存し、かつ一般公開サービスを続けることは容易でない。

特にレンタル大型計算機のリプレースに合わせて大容量記憶媒体およびその駆動読みとり装置が交換される現状を考えると、今後はアーカイブデータの媒体間移行作業一つ考えても破綻を来すおそれがある。今後、このような問題点を考慮の上、アーカイブデータの長期保存と長期サービスの手法を確立しなければならない。

天文・宇宙科学のアーカイブデータの公開においても、今後は従来のように集約されたカタログデータのみを公開すれば済む時代ではなくなった。これからの研究手法として電波、赤外線、可視光、X線、γ線に渡る多波長データの同時解析が1つの主力になると考えられる。これを真に有効ならしめるためには、刻々変化する画像データを、あるいは極言すれば観測された1 photon 毎に波長（あるいはエネルギー）、到来方向、到達時間の情報を付加した全測定 photons のデータをアーカイブデータとして公表して始めて上記のようなダイナミックな解析が可能となる。これを可能にするためには各天文台、衛星受信センター毎に付加情報も含めて膨大なデータ量を蓄積、編集、管理、公開していかなければならない。そして、これらの多波長データの同時解析を有効に行なうためにはデータセンター間およびデータセンターとユーザー機関が高速のネットワークで接続されねばならない。

最近とみにデータ公開の原則が言われ、ことに国立機関における研究実験・観測データの即時的な公開が叫ばれている。しかし、生のデータを放出することには大した価値はない。データは良く集約され、較正されており、またその解析ツール支援が行き届いて始めてこれを利用する一般研究者が誤った結果を導くことなく、新しい成果を導出できる。しかし、このように研究者（例えば国立機関、公立機関の公務員）の手がかかった知的財産の所有権をどう考えるか、それは国有財産か、製作者個人に権利があるか、あるいは社会的公共資産として国民全体が共有するか、このような科学実験・観測データのアーカイブデータとしての知的資産に関する法的整備も必要であろう。上記のような作業は、高度に知的作業であるが、それ自身は科学的成果を生むものでなく、そのアーカイブデータを利用して科学的成果を出したユーザーが報いられることになる。正しく、使い安いアーカイブデータを構築する研究者の創意工夫が報いられる評価システムが必要となるであろう。

上記の研究者向けアーカイブデータの構築・公開とは別に、国民全体に発信されるべきデータは（「ひまわり」の天気図のように誰が見ても一定の知見、予測ができ、それ自身が役立つデータや「ようこう」や「すばる」の太陽X線像や天体写真のようにそれ自身が皆に宇宙へのロマンを与えるようなものは別として）それが十分解釈され、誰にも分かる言葉、あるいは図に変換されたものでなければ意味がない。納税者としての国民、市民全体への義務としてデータ公開ならばそのような啓蒙的、教育的配慮が必要であろう。それには優れた研究者（あるいは特殊技能者）の努力が必要であろう。

上記の研究者向け公開と国民全体への発信を実効ある形で実現していくには情報処理科学者の数が圧倒的に不足している。また、それぞれのデータをアーカイブ化し、これを容易にかつ誤りなく利用していくには、その分野の専門知識を持って科学者が関与する必要がある。研究者がこのようなサービスにも時間を割くためには、研究者の総数にも余裕がなければならない。

最近のハッカーによる各研究機関への不正侵入は、各研究機関をして Firewall を入口に設置して外部からのネットワークアクセスの制限を加える方向に向かわせている。このことと、誰もが自由に各データセンターにアクセスしてデータの検索・転送を行なうこととは相矛盾した側面がある。今後、セキュリティは高く、利用は自由なネットワークシステムを開発していく必要がある。

最後に、これは本書の趣旨にもとるかもしれないが、今後遠からず、”いかに多くのデータを蓄積、管理していくか”ではなく”いかに効率良く無駄なデータを廃棄していくか”が重要なテーマになるかも知れない。生物にとって、忘却無しには効率よい記憶はあり得ないように。

## 第2章 理学データベースの問題点とその解決策

第1章から分かるように、理学は多様な学問領域をカバーしているので、データの意義や使われ方が各分野でかなり異なる。しかし、共通して言えるのは、データの重要性が飛躍的に増しているにもかかわらず一般にはその認識が浸透せず、データを扱う現場が大きな矛盾と困難を抱えていることである。この章では、この理学共通の問題点をまとめ、改善のための方策を提言する。

### 2-1 理学データの意義と種類

理学各分野の学問は、データの取得と分析から導かれる論理体系であると言える。研究者は、個人または共同で行う実験、観測、調査によりデータを取得し、或いは、第三者によって得られたデータを収集・整理し、それに多面的な考察を加えて論理を組み上げていく。取得されるデータの質が出来上がる論理体系の質を左右するから、データを取得し研究に使える形に整えることは、学問発展の基礎として極めて重要である。

理学で使われるデータは、(a) 文献データ、(b) ファクトデータ、(c) 自然観測データ、(d) その他のデータ、に大別される。抄録や論文全文データを含む文献データは、理学全分野で、光速などの物理定数、化学構造、物質のスペクトル、生物種、ゲノムなどを含むファクトデータは、主に、物理学、化学、生物学分野で、時間・空間の関数になっている自然観測データは、宇宙・地球科学の分野で使われる。その他のデータには、動物・植物・鉱物標本や地質図など数値化しにくいデータがある。

文献データベースの特徴は、含まれる情報が確定していることである。論文タイトル、著者名、掲載雑誌、出版社、出版年、アブストラクト、論文全文など、1つの論文や書物に関する情報はすべて確定していて疑う余地はない。また、文献データベースの利用方法も理学分野に限らず一定している。これらのことを基礎にして、「文献情報データベース」というデータベースのジャンルが出来上がっている。

これに対して、文献データ以外の他の理学データは、得られた値が確定しているとは限らない。すべての測定値は測定誤差の範囲内で正しいのであって、測定値と共に誤差範囲が与えられなければ精密な議論には使えない。この誤差範囲の決定は容易ではなく、測定器の構造や測定環境を考慮して経験的に決めざるを得ない。例えば、温度計記録の長期変化が自然の気温変化であると判定するには、温度計自身の感度の経年変化や人工熱源の影響などの測定環境の情報を慎重に検討する必要があるであろう。

したがって、ファクトデータや自然観測データのデータベース構築には、データ取得者やそのデータを使う研究者によるデータの吟味・評価が必要になってくる。

国際学術会議 (International Council of Science ; ICSU) には、主としてファクトデータを扱う Committee on Data for Science and Technology (CODATA) と地球物理学関係の自然観測データを扱う Panel on World Data Centers (WDC) , Federation of Astronomical and Geophysical Data Analysis Services (FAGS) が置かれて、関係学協会と共にデータに関する様々な問題に対処している。WDC パネルは約 50 の World Data Center を統括し、FAGS は太陽黒点数、地磁気指数算出等に責任を負っている。

ICSU に対応する日本学術会議には、情報学研究連絡委員会に3つの専門委員会 (情報学基礎専門委員会、学術文献情報専門委員会、学術データ情報専門委員会) がある。学術データ情報専門委員会は CODATA 対応国内委員会であり、主としてファクトデータを扱う。Panel on WDCs には、地球電

磁気研究連絡委員会のデータ小委員会（名前は変わる場合がある）が対応してきた。また、16-17期地球物理学研究連絡委員会には、データ問題を検討する小委員会が作られ、17期には、本報告書に責を負う理学ネットワーク小委員会が第4部（理学）に作られた。

## 2-2 理学データの最近の特徴

(1) **データの量と種類の増加：** 以前には、データの取得は、研究者個人の努力により行われるのが普通であり、その量は個人が扱える範囲に留まっていた。しかし、学問の発展はより多くのデータを要求するようになり、測定・観測技術の進歩と相まって生産されるデータの種類と量が飛躍的に増加している。

(2) **インターネットでの流通と解析：** かつては、データは、チャート上のアナログ記録や数値・記号表等の印刷物として公開され流通していた。計算機技術の発展により大量データのデジタル処理・蓄積が可能になり、さらにインターネットの普及によって世界各地のホームページ上の公開データを取得し、解析することが普通になった。

(3) **公開の促進：** 今日では、室内実験、野外実験・調査、資料調査、研究観測、定常観測等、理学研究に関係する様々な現場から膨大なデータが取得・蓄積されている。これらの中には取得者の研究にだけ使われるものもあるが、多くのデータは、異なる観点からの解析により別の研究成果を生み出す可能性を常に持っており、その保存公開により、取得者の意図を越えて何重にも使われ得る。研究の進展によってそれまで気づかれなかった新しい視点が生まれ、それを考慮して過去のデータを再解析することにより新しい事実が発見される場合も少なくない。天文学、地球科学、生物学などのデータは、再現することのない自然の進化の記録でもあるから、データの消失は、その時代の記録の欠落に通じる。したがって、一般性のあるデータは、人類共通の財産としてデータベース化して公開することを原則とするべきである。このように、データが研究者個人ではなく社会全体の公共的所有物であるとの認識が次第に浸透してきており、データの公開による社会への貢献が研究プロジェクトの評価の基準に取り入れられつつある。

(4) **リアルタイムデータの必要性：** データ取得から解析や公開までの時間が短縮され、リアルタイムデータの公開も行われるようになった。リアルタイムデータは、地震発生時の新幹線停止や津浪警報発令など実生活でも重要になってきている。世界各点の観測データをリアルタイム画面で見ながらインターネット上で議論が始まる等、研究のスタイルが変わりつつある。

(5) **多様な利用：** 最近では、一つのデータが、それが直接的に関係する分野だけではなく、異分野の研究にも使われるようになり、更には教育や一般社会でも利用されるようになってきている。例えば、気象データは気象学者の研究や気象庁の天気予報以外に、生物学・医学・農学・工学・地理学・文学・歴史学等の研究にも使われ、また、理科教育、気象会社の業務、河川・ダム管理、鉄道・船舶の運行、弁当・衣料・暖冷房機器の生産調整などに利用されている。人間生活に密着した気象データは、最も分かりやすい例であるが、このことは、程度の差こそあれ他のデータにも当てはまり、思いがけない場面で使われているデータに驚くことがある。

(6) **評価・検定の必要性：** 先述のように、理学の研究分野で使われるデータに共通して言えることは、データが確定的でないことである。取得時点で100%確実なデータは存在せず、データの測定計器の特性や取得条件を考慮してノイズ除去や検定・評価を行いその信頼度の幅を決める作業が



常に必要になる。文献情報データと異なって、理学データの場合は、入力作業が済んでも信頼度に関する情報がなければデータベースとして使えない。この検定・評価作業は、データの取得・追加が続く限り継続して行われなければならない。時系列データの場合は取得条件や計器の感度が時間変化しうるから、データを蓄積し使い込んだ後に検定・評価のより良い基準が決まることもあり、新しい基準を使うことによって解析精度が改善される場合もある。検定・評価は、そのデータの取得に直接関与した専門研究者によって行われなければならない。

(7) **容易なアクセス：** 上述のように、データは、直接の取得目的を越えて、異分野の研究、教育、行政、産業等に広く使われる可能性を持っているから、容易にアクセスできるユーザーフレンドリーなデータベースの構築が要求されている。

### 2-3 データベース構築の問題点と改善策

現在では、莫大な量のデータが世界各地で生産・蓄積され、インターネットを通じて研究だけでなく教育・行政・商業・産業などに利用されている。10年くらい前から起こり始めたこの動きはなお加速されており、まさに我々は情報革命の最中にあると言える。情報の発信・利用の促進は、今や国家存立に関わる重要事になってきているが、その基礎をなすデータベースの役割に対する認識は、以下に述べる通り日本ではまだ不十分である。

(1) **データベース構築への評価：** 情報の源としてのデータベースの重要性は明らかであるが、そのことは日本では十分には理解されていない。日本では、伝統的にハードウェア偏重でソフトウェアや人の配置を軽視する傾向があったが、IT化の時代になってもこれは改善されていない。データの取得に関係している組織でも、データベース構築の意義と困難に対する上層部の理解が無く、必要な人員や予算が与えられていない。研究者にもデータベース構築を研究より価値が低いと見なす傾向がある。

したがって、データベース構築が研究の推進上、データの創出に勝るとも劣らない重要性を持っているという認識を確立し、それに対して人員が配置され予算措置が取られなければならない。前述のようにデータベース作成にはデータ内容に関する専門的知識が要求されるため、研究者が深く関わる必要がある。そのような関与は研究活動の一環として評価されるべきである。

(2) **公開意識の向上：** 公費を使って得られたデータが人類共通の財産として整理・保存・公開されるべきものであるとの認識が不十分である。この点を改め、データは、一定の研究期間の後、取得者・取得組織のプライオリティを守る方策を取りながら公開することを原則とするべきである。そのためには、研究計画の中にデータ処理・公開計画を明示する事を義務づける、そのための予算を必ずつける、データ処理・公開計画のない研究計画は認めないことにする、研究プロジェクト毎にデータの公開と利用の程度を調査し、それを次の研究計画の査定に反映させる等の措置を取ることが必要である。

個々の研究者が持つデータが公開されにくい原因として、プライオリティの保護とデータベース化の費用が挙げられる。この点を改善すれば現在非公開の多くのデータベースも公開されると思われる。

(3) **永続的データベース構築体制：** データベース構築の問題点は立ち上げだけではなく、立ち上げたものを継続させることにもある。この「継続」は、単にそのデータベースがアップデートされるだけではなく、それが有効に利用されるような体制の構築と維持を含む。データベースの場合、

明白に「継続は力」であり、ひとたび途切れたら、それまでの苦労は水泡に帰す。

現在構築中のデータベースのほとんどは、文部省を始めとする各省庁の科研費、或いはそれに相当する研究費に依存している。これは額の多寡を問わず、基本的には数年度継続すると打ち切られる性質のものであり、構築担当者は研究費の継続のために腐心するという状況が続いている。重要性が認識されたデータベースは、数十年にわたる継続的蓄積を可能とする財政的保証が必要である。それには人員を含むことも当然である。科学技術振興事業団 JST はデータベース化支援事業を実施しているが、現時点では、この事業の対象は国公立試験研究機関等であり、大学は対象されていない。全省庁のデータベース構築を継続して支援する事業が必要である。

日本には、米国のような大規模なデータセンターはないが、小さなデータセンター、あるいは、実質的にその役割を果たしている組織はかなり存在する。しかし、現今の「研究費の重点的配分」の方針の下で、これらの小組織への経常的運営費が減らされつつあり、継続を必要とするデータベースの構築・維持に支障が出ている。

**(4) 研究者と情報専門家の協力体制：** 前述のように、理学データのデータベース化はデータベース業者への外注で済む問題ではなく、データ取得に携わった研究者の密接な関与が必要になる。一方、現在のデータ処理は高度な情報処理技術を必要とする。しかも、これらの技術は、速い速度で進歩・発展するので、研究者が研究の合間にこれらの技術を習得しデータ処理に役立てることは事実上不可能になっている。このような状況下で、理学データベースの構築には、専門研究者と情報専門家の協力によってデータベース構築を進める体制が出来ねばならない。日本のデータ体制の最大の欠点は、殆どすべてのデータ関連組織で情報技術専門家のポストが無いことである。この点、大規模データ組織内にデータベースやネットワークの専門家が存在し、研究の現場にも Ph.D を持つような高級プログラマーを雇用出来る米国の体制とは雲泥の差がある。

最近、技術的な仕事を外注や派遣業に頼る傾向が目立ってきている。これは、厳しい人員削減の流れの中である程度やむを得ない措置であるが、技術面での必要性を理解し外部委託を掌握・制御できる技術専門家が内部にいないと、お金の割に効果が上がらぬことになるであろう。直接の人件費に加えて会社の利益を負担する外注や委託が本当に経済的なのか再考する必要がある。見かけの効率だけを考えた過度の外部依存が大きな弊害を生むことは、最近、公共的組織で頻発する事故が証明している。

大学や研究所以外の現業的データ組織には、専門研究者がいないためにデータの評価や内容に立ち入った処理に困難をきたすところもある。このような組織では、研究者のポストを確保するか、外部の研究者との協力体制を確立することが必要である。

**(5) 規模に応じたデータベース構築体制：** 理学データベースには、大規模で利用者が広範囲にわたるものから、比較的小規模のものまで様々あり、それぞれに異なった対応が必要とされる。

大規模なデータベースでは、通常半永久的な運用が前提とされ、データ収集・配布に関する国際的協力義務を伴っている場合が多い。また、その公的な性格から、非営利である必要がある。膨大な量のデータを管理し、ネットワークを通じて配布するための、強力な計算機資源(高速計算機、高速ネットワーク、大量のディスク・スペース)も必須である。上述のように、理学データベースの質を維持するためには理学の各分野の専門家がデータの内容を監視する必要があり、また情報科学の専門家によるコンピュータとネットワークによるデータベース管理も必要である。日々のデータ入力作業や、データ提供者とのやりとりのための事務等、専門的知識を要しないコンピュータ作業・事務作業用の要員も必要とされる。従って国家的大型予算が考慮されてしかるべきものといえる。

小規模データベースは、主に、各研究者が自らの問題意識に基づいて個別に作成するものである。

が、他の研究者にも有効に利用されることが望ましく、そのためには、それらデータベースを統合した情報提供サービスが必要になる。すなわち、データベースの所在情報データベース、いわゆるポータルを作成を推進する必要がある。総合科学として、理学のみならず工学・医学・歴史学などを含めた広い分野のデータを参照することが必要な分野（地質学等）では、必要とする全てのデータを収納する巨大かつ複雑なデータベースを構築するよりは、データの構造の異なった多分野のデータベースを互いにリンクさせて使用することが現実的であり、そのような分野にとってもデータベースのネットワーク化は基本的要請である。

(6) **国家プロジェクトとしての位置付け**： 国家間の利害にも影響しつつあるデータ問題は、これを、宇宙・海洋開発、環境、ゲノム、癌、IT 等と同じレベルの国家プロジェクトと位置づけ、対応する国家委員会の指導の下にそれを推進することが必要である。特に、データベース構築が、殆どすべての省庁が関与する極めて省際的なプロジェクトでありながら、統一的理念なしに進められていることを考えると、国としての明確な方針のもとに進めることが大切になる。このような観点から、総合科学技術会議の主導の下に「データベース委員会（仮称）」を作り、国としてのデータ問題の基本方針を策定し、実施機関として、「国立データベース機構（仮称）」を設立してデータ体制の改善とデータベース構築を推進することが望ましい。情報立国は資源小国日本が目指すべき極めて適切な道なのである。

## 2-4 データセンターの整備

### (1) データセンターの必要性

現今の研究は、有限の期間にプロジェクト的に行われることが多いから、プロジェクトの終了後、構築データベースの維持が困難になりがちである。また、研究者の退職後、生涯をかけて作られた有用なデータベースが管理者未定のまま宙に浮き、内容の詳細が分からなくなり、ついには、破棄されることも起こっている。このような事態に対処するために、研究現場で構築され、ある程度まで完成されたデータベースの管理と公開を永続的に行うデータセンターが必要になってくる。

データセンターは、単なるデータの倉庫ではなく、データの評価・検定・加工など内容に立ち入った作業を行い、データについての照会に応じ、技術やマンパワーが不足する研究現場との協力してデータベース構築を促進し、外国のデータセンターとの連絡・調整にあたり、データ収集・公開についてのプロジェクトを指導するなど研究に密接に結びついたデータ専門組織としての役割を期待されるようになってきた。したがって、そこには、データを用いた研究を行い、データの性質に精通した専門研究者の存在が必要になる。

米国には、数十人の人員を擁する大データセンターが幾つも存在する。宇宙・地球科学の分野では、米国航空宇宙局（NASA）の国立宇宙科学データセンター（NSSDC：National Space Science Data Center）や、米国海洋大気局（NOAA）の国立地球物理学データセンター（NGDC：National Geophysical Data Center）を例としてあげる事ができる。NSSDCの現在の人員は、約80名、予算は年間約6億円である。

日本における大規模センターとしては、国立遺伝学研究所・生命情報研究センターのDDBJ（DNA Data Bank of Japan：日本DNAデータバンク）が存在するし、大阪大学タンパク質研究所のタンパク質立体構造データバンクも最近国際的活動を開始したが、いずれも国際協力体制の維持等にはまだ予算基盤が軟弱であり、更なる整備と充実を必要としている。

上記の生物科学の分野を除けば、日本には、米国のような大規模データセンターはなく、作ることも難しいと考えられている。しかし、数人のスタッフがデータ処理と公開に関与する小さな組織は、かなりの数が存在するから、まず、これら既存データ組織が直面している問題を解決し、整備・充実を図る必要がある。

## (2) 連携データセンターの設立

上述のように、理学データベースの構築には専門研究者の直接的関与が必要である。日本の現状では、あらゆる分野の専門家を一カ所に集めた大データセンターを作ることは出来ないから、データに関与する研究者が所属する組織内に専門化した小データセンターを置き、これらを分野別にネットワーク化して運営することによって、より大規模なデータセンターに近い機能を発揮させるのが現実的であろう。

地球物理学の分野では、第16期学術会議地球物理学研究連絡委員会でこのデータセンターネットワーク構想が検討され、報告書に取り上げられている。それによれば、地球物理学を適当な範囲の領域（この場合は、固体地球物理学、気水圏地球物理学、太陽地球系物理学の3領域）に分け、領域内データ組織を結合し、共通の運営委員会と技術委員会を設けて運営と技術的問題の解決にあたる。各領域毎に指定されたコアセンターが世話機関として事務局を担当する。このネットワーク化されたデータセンターの集合を、ここでは仮に「連携データセンター」と呼ぶことにする。共通運営のための費用（会合費、データベース構築費、国内旅費、外国旅費等）は、コアセンターがその所属機関を通して取得する。連携データセンターの構成要素である各データ組織はそれぞれの所属機関によって運営されるが、データ活動については、可能な限り連携データセンター共通の理念と方式に従う事が望ましい。各データ組織が最低一人の情報専門家のポストを持ち、組織間での人事交流を行えば、情報専門家の確保と処遇に有効であろう。

組織ごとに情報専門家が持てない場合は、連携データセンターとして共通のポストを持つ工夫が必要になる。外注や要員派遣の契約を連携センター単位で一括して行うことも有効であろう。連携データセンターは省庁横断的組織であり、これにより縦割り行政の弊害を除き横の連絡を密にして、データベースの構築と利用の両面において効率化が図れるであろう。

総合科学技術会議に[データベース委員会]が出来れば、その下に各分野の連携データセンターを統括する「連携データセンター運営委員会（仮称）」を置くのがよいであろう。このような上部組織ができるまでは、必要度の高い分野から連携データセンターを立ち上げ、「連携データセンター連絡会（仮称）」を設けて、連携センター間の連絡・調整を図るのが良いであろう。

理学の分野は広いから、必ずしもデータ組織のネットワーク的運営を必要としない分野もあるであろう。必要だとしても、上と同様の運営方式が良いとは限らない。連携の中身については、それぞれの分野の事情に応じた工夫が必要であろう。

## (3) 新データセンターの設置

既存データ組織の充実とそのネットワーク化とが当面緊急の課題であるが、現状で必要性が認識されているにもかかわらず、データセンターとして組織化されていない分野もあるであろう。そのような分野では、関連研連委などの議論を詰めたのち、上記提案のデータベース委員会で、国の基本方針と照らし合わせて検討し、必要ならば設置に向けて動くべきであろう。学問の発展や、国際情勢の変化に応じて、今後必要になるデータセンターについても、同様の手続きを踏むべきである。

## 2-5 情報科学技術分野の専門的人材の育成

情報は一種の財産である。情報という形の財産を持たない国の将来は危うい。局地的な戦争の種は絶えないとはいえ、世界の基本的な流れは戦争のない、平和な社会を前提とした未来を指向している。そのような平和な世界での武器の役割を果たすのは、情報と人材（教育）である。我が国では、残念ながら、情報の教育の面で十分な手当がなされていないと言わざるをえない。情報教育に関しても国家的戦略が必要となる。

情報科学は、もともと数学や電子工学を基礎として発展してきた。そこでは、より大量のデータ

をより早く効率よく扱うコンピュータの開発研究が主要課題であった。最近では情報科学には情報革命の社会的基盤整備の役割が要請されている。情報革命は生産や商取引の形を変えつつあるが、学術情報の流通においても変化が著しい。この数年間、電子化された情報が爆発的に増加しており、コンピュータハードウェア・、インターネット・移動通信技術の発展、さらに二次記憶、三次記憶などに対する記憶容量の増大とともに、学術情報流通を含む情報科学分野にも大きな影響を与えつつある。したがって、データベース構築およびそれを有効利用するための計算機とネットワーク技術の専門的人材の育成は情報科学の進展にとって重要な課題と言える。

データベース分野は、知識交流や将来のネットワーク社会における基盤技術として重要である。基本システムであるデータベースシステム自体は特定のビジネスに向けた定形データを対象にすることによって、データの持つ意味的な一貫性制約を集中的に管理できる等の成功をおさめてきた。また、情報検索システムも幅広く利用され、最近ではそれが電子図書館といった方向に進みつつある。また、銀行のオンラインやクレジットカード等、信頼性が高い応用に対してトランザクション処理という概念が出され、これについても成功している。しかし、データを扱う分野が増えることによって、これらのシステムでは扱えないような情報が大幅に増えているのも事実である。

ネットワークでは、例えば、ハードウェア、ソフトウェアの障害や外部からの侵入などを原因としてネットワークトラブルが起こる。このため、ソフトウェアだけでなく幅の広い専門知識が要求されるが、企業でも大学でもネットワークの専門家が不足していて対応が出来ない。大学における一つの問題は、研究者がネットワークの係を兼ねているため、事故対策やサービスに時間をとられると論文が書けなくなり昇進から取り残される、という事態が生じていることである。従って、ネットワーク関係の人材の育成だけでなくいかに処遇するかが重要な問題である。

日本で現在問題となっているのは、情報科学分野が大きく広がりつつあるにもかかわらず大学院の学生数もかなり少ないことである。上述のようにデータの取得、データベースの構築と管理、データベースの利用、ネットワークの構築と管理など様々な場面で情報科学の専門家が必要である。また、理学のそれぞれの分野の研究者もデータベース構築やその利用に関して情報科学の知識を身につけていることが望ましい。したがって、情報科学の教育は他分野への応用を、各専門研究分野の教育は情報科学の適用を視野に入れることが望ましい。

## 2-6 データ流通の高度化

### (1) 検索・利用システムの高度化

学術情報のデータベース化と検索利用は、文献・資料等の二次情報から始められており、現状では、当面の課題は概ね解消しているといえる。また学術論文等の一次資料の大半を占める全文テキスト(Full Text)の蓄積並びに検索利用については実用システムが整備され、現在の関心は、全文テキストの作成支援(学術論文編集出版)と蓄積利用の一体化に向けられているといえよう。

一方、テキスト情報を離れて数値・構造・画像・動画・音声・音楽等の属性を有する学術情報については、情報の構造化が試行されているものの、学術分野を横断した取組は今後の課題となっている。この解消に向けた方策は多様であり、この「まとめ」でも既に触れられてきたが、要約するならば、

- ・ 蓄積並びに検索・利用を目的とするセンターを必要とすること
- ・ 蓄積並びに検索・利用には高度な専門性の裏付けが求められることから、センターには学術分野の研究者を配置することが必要なこと
- ・ この様な研究者により学術分野相互の調整が図られ、分野を横断する体制の整備が期待できることから、センターには計画調整機能が必要なこと

- ・ この様な研究者の業績を正当に評価する体制が必要なこと

等となろう。即ち、情報整備のために従来以上に高度な情報処理技術を必要とするために個別分散的な体制では効率化が困難である一方、学術分野ごとの研究者が直接関与することを必要としており、これに即応する体制の整備が早急に求められているといえる。以上の情勢から、既存の体制を勘案しつつ、理学情報の全国的なセンターの整備を進行し、各分野で保有するデータの高度検索・利用が図られる構想を具体化する必要がある。

## (2) リアルタイムデータのためのネットワーク整備

学術研究を支援するネットワーク整備が国立情報学研究所(同研究所の学術情報ネットワーク: SINET)及び科学技術振興事業団(同事業団の省際ネットワーク: IMNET)で行われている。SINETによれば、通信需要の伸びを吸収するべく年間2倍程度の通信速度の向上が図られており、欧米の研究ネットワークに匹敵する規模と速度と評価できる。現在は、欧米の研究ネットワークと同様に、ネットワーク経費の効率的活用への制約から、通信容量の利用率が高い(80%以上)運用が行われており、通信需要の時間変動により利用できる通信の品質が大きく変化する状況にある。一方、波長多重伝送(WDM)製品の価格低下や一部海外の通信事業者による超高速伝送サービスの試行により、超高速通信への期待は高まりつつある。同時に、従来の通信単価を大幅に下回るコストの導入が予測されているために、過去の延長による運用経費を前提として、超高速ネットワークのための総経費枠を想定することが必要となろう。この過程で、従来より利用率を下げた超高速ネットワークが運用できることへの期待がある。WDMによる超高速ネットワークの運用を目的とする開発が1999年から学術情報センター(現・国立情報学研究所)を始めとして開始されているが、概ね、2003年以降の全国運用を目指している状況にある。このような超高速ネットワークの整備を加速し、学術分野が必要とする回線容量を個別に確保できるよう整備することは、従来の学術情報の流通から、学術研究の高度化に向けた転換となる。即ち、情報へのアクセスと利用を確保する時代から、世界規模で分散し行われている研究活動の相互交流を柔軟に実現することへの転換を超高速ネットワークが可能とする。

## 第3章 期待される効果

### 3-1 新しい複合研究領域の創出

#### (1) 生命科学

生物学関連の広範なデータは、すべて何らかの意味でゲノム情報と関わりを持っている。将来のゲノム解析は、地球上全ての生物の遺伝情報の解明に進むと考えられており、ゲノム情報を軸として、生物学関連の情報が、高度なネットワーク・システムにおいて統合化されよう。この統合化によって、これまで異なる分野として発展してきた生物学の各分野間において、横断的な新しい科学研究が進展する可能性が高い。例えば、ある植物や動物の成育分布という環境情報も、その生物のゲノムとどのように関係しているかが重要な問題となり、さらに分子レベルではどの生体分子にその生物個体の特徴が現れているか、ということさえ学問的興味の対象になろう。このように、分野を横断する新たな学問領域の創出が、理学データベースの拡充とネットワークの高度化によって、より迅速に進むことになると期待される。

もともと、生物物理学は生物学と物理学の学際領域であり、生化学は生物学と化学の学際領域であり、現状でも、幾多の学際協力的研究が行われてきている。このため、これら領域にとっては、理学データネットワークの構築によって初めて複合研究領域が生まれるとは言えない。しかし、物理学や化学と生物学との交流が、これまでは学会等を通じた個人的な研究者間のつながりによって支えられてきた状態が、理学データネットワークの構築によって、より自由に行われることが期待される。物理学や化学によって得られた知見・方法論を生物学に応用する一方、生物学で発見された事象の物理的、化学的分析もなされよう。また、化学物質のデータベースは、生体分子の化学的性質の解析に極めて重宝なものになろう。さらには、古代の地層から発見された生命体や、宇宙空間や隕石から発見された有機物や生命体の解析は、地球科学や宇宙科学の分野とも連携する可能性がある。

医学・薬学・農学・工学の分野では、理学と異なって人間社会への科学の応用を第一にめざしており、経験的な知見も重要視されるため、経験則の蓄積としてのデータベースの重要性が理解されていた。さらに、理学データネットワークによる演繹的なデータベースを加えることにより、上記経験則の精度が高まることが期待される。特に、医学・農学との密接な連携によって、実験システムとなる生物材料間の情報・物的交換が推進されよう。また、ゲノムデータは、医学とはヒトのゲノムに関連し、農学とは農作物や昆虫のゲノムに関連して、極めて密接な関係がある。むしろ、医学・農学の分野の研究所がデータベースを管理している場合の方が多とも言える。

#### (2) 地球環境科学

地質学分野では、調査・分析手法の近代化による数値データの増加とコンピュータの登場を受けて、地質現象の数理記載・統計解析・数値モデル化などを旨とする数理地質学(Mathematical Geology)という新しい分野がアメリカを中心に1960年代から発展してきた。その後、データの種類・量の飛躍的拡大とコンピュータを中心とする情報技術の急速な進歩によって、地質学データのシステム化とその応用のためには情報学の手法を取り入れることが不可欠となり、数理地質学の枠を拡大した情報地質学(Geoinformatics)が1980年代後半に発展してきた。理

学データネットワークの構築によって、地質学分野の研究に他分野のデータが大量かつ容易に利用できるになると、これまでの地質学という枠を越えた総合的な研究が可能となり、「情報地球学」ないし「情報環境学」というような新しい分野が発展してくることが期待される。

固体地球物理学分野においては、地震波動データの世界的規模でのネットワークによる収集とデータベース化が、トモグラフィーの手法の適用による3次元的可視化をはじめ、地球内部構造の詳細な解析に威力を発揮し、地球化学や地球電磁気学的研究および測地学的研究と結びついて、地球ダイナミクスと呼ぶべき総合的分野を形成しつつある。また、気象学分野と海洋学分野は気候変動をはじめ、大気と海洋の密接な関係が明らかにされ、相互作用の研究が一つの大きな分野を形成していて、理学ネットワークにより更なる発展が期待される。

太陽活動をエネルギーの源として地球周辺空間に生起する様々な現象を対象とする太陽地球系物理学分野は、太陽活動から地上における地磁気変動まで多種多様な観測データをもとに発展してきた分野で、もともと複合分野の色彩を強く帯びている。国際地球観測年(1957-58年)と共に設立された世界資料センター(WDC)として我が国に存在する8つの分野別センターのうち、7つまでが太陽地球系物理学分野に関係していることは、データの取得・流通に関しての現業官庁の支援が少ないこの分野の特徴をあらわしていると共に、WDC組織を通してネットワーク化されたデータセンターが、このような複合領域の発展に大きな役割を果たしていることを示している。最近、WDCは環境や人間活動の分野も取り入れており、理学ネットワークが整備されて、その支援を受けることが出来れば、活動の更なる飛躍が期待できる。

### (3) 物質科学

21世紀においては、化学を中心に周辺の諸分野が統合して、物質科学と総称されるべき新しい科学技術の世界が展開すると予想される。この新分野において、情報が果たす役割は計り知れないものがある。現代科学技術の水準をもってしても、化合物の構造からその性質、物性、機能を予測することは今なお不可能である。しかし、リード化合物の構造と性質、物性、機能の関係から、リード化合物を僅かに変化させ、修飾した化合物の性質、物性、機能を推定することはある程度可能である。特にリード化合物およびその類似物質のさまざまな情報が完全に整備されているならば、その種の類推はいくらか容易となる。例えば、コンピューターに使用される高性能半導体デバイスを作成することを考えてみる。世界市場をリードする優れた製品を作り上げるためには、電気、機械、そして化学の分野の研究者の智恵を集約することが絶対に必要である。優れた電子機器を製品として組上げるには、コアとなる電子デバイスの他に、絶縁材料、接着材料、保護材料、構造材料、筐体材料としての機能を持つ優れた物質が必要となってくる。半導体デバイスを塵や湿度や衝撃など外的環境からシールドし、なおかつ生産現場での生産性を高め、さらに環境にやさしい材料である必要性を考えると、基盤となる機能材料に、半導体製品として要求される電氣的性質、機械的性質を満足させるために種々の機能物質を補助材料として加えることによって高機能・高物性を持つ機能物質を合成しなくてはならない。このようにして作りあげられた高機能物質を電子デバイス部品と共に組上げることにより最先端の半導体が製造され得ると考えられる。これらの様々な機能物質の単品としての電氣的性質、機械的性質、物性の情報と共に、それら機能物質の成分比を変えたり、複合させて調製した物質の性質の情報もデータベースが整備されているならば、半導体デバイスなどの最先端・高機能製品や物質の開発・研究が効率的に迅速に進展させることができると考えられる。多数の類似物質を合成すると同時に、それらについての得られた情報の高度利用を戦略に組み



入れて成功を収めているコンビナトリアルケミストリーは、新物質、新材料開発における情報の利用法の新しい考え方を示していて、理学データネットワークはこのような点からも物質科学の発展に大いに貢献しよう。

#### (4) 情報科学

データベースとネットワークの複合によって、ルネッサンス時期における印刷技術の発明、20世紀におけるマスコミュニケーションの発明に続く第3の情報流通革命が起こりつつある。この情報流通革命は従来の出版やマスコミュニケーションを大きく変えるものであるが、これによって文系の学問の研究方法などについても大きな影響があると考えられる。研究成果のオープン化は異分野との交流を容易にする。このため新しい複合分野がさらに生まれてくることが期待される。

現在までの情報科学は、例えばジェット機で言えば、ジェット機を設計する方の人間が情報科学の中心であり、コンピューターを利用する側の人間は、パイロットであった。しかしながら、応用の側からの新しい要求で、ジェット機そのものが変わる、といったことも必要となってきており、このために応用領域と情報科学の内部の領域との交流が非常に重要となってきている。このような目的のためには、データベースによる知識の共有は非常に重要である。

大量のデータからの知識の発見は、従来のデータベース分野では売れ筋商品の発見や、並べおけば同時に売れる可能性の高い商品の発見に使われてきたが、従来の統計学とも組み合わせることで理学の各分野で知識発見の手法が研究されつつある。これらの成果もデータベースによって統合利用できるようにすれば、他分野の手法を活用したり、より一般的な手法へと発展させることも可能となる。

情報流通革命による社会の変革やそのための文化的制度的研究には文系学問との協力も欠かせない。この協力によってより新しい分野が創設される可能性がある。

また、科学技術情報は、専門家が使うだけでなく、他分野へ技術移転出来、一般の人が利用できること、科学技術教育に利用できることも重要である。例えばアメリカの地球観測システムなどでは小学生でも使えるようなレベルも考えていると言われている。日本のように科学技術立国をめざしている国では特に若い人への科学情報の伝達・流通が重要であろう。

### 3-2. 社会および産業界への貢献

#### (1) 基礎的複合データの提供

一例として地球科学を例にとると、最近の研究は、大気科学、海洋科学、固体地球科学等のそれぞれの圏内科学から、多圏にまたがる研究へと大きく発展している。このような多圏相互作用の研究においては様々な分野のデータを総合して調査することが必要になる。異なる分野のデータベースが共通のフォーマットと共通のアクセス方式によって提供されるならば、これらの複合データをより効率的に処理でき、システムとしての地球環境変動の解明に大きく役立つに違いない。

#### (2) 地球環境リアルタイム情報の提供

海洋汚染、大気汚染、自然災害など、地球環境に関するデータを(準)リアルタイムに提供することは、最近の日本周辺での事例をみるまでもなく社会にとって極めて重要であり、理学デ

データベースの社会的存在意義の典型例として挙げることが出来る。例えば、オゾン濃度あるいは二酸化炭素濃度などは、環境問題を議論する基礎的なデータである。このようなリアルタイムの情報提供にはそのための特別な仕組みが必要であり、研究者にその作業や責任を依存することは避けなければならない。また、地球環境に関するデータは日本や近隣諸国だけでなく、世界的な規模での監視が必要である場合が多く、この意味からも日本がリアルタイムでデータを発信することの意義が大きい。

人工衛星が飛翔する地球周辺空間の電磁的・プラズマ的環境は、太陽風によって引き起こされる磁気嵐や磁気圏サブストームの発生により大きく変動する。とくに、バン・アレン帯で知られる放射線帯の高エネルギー荷電粒子や磁気圏内を流れる電流は、計器の故障や人体の放射線被曝等により、飛翔体や宇宙飛行士の活動にしばしば深刻な影響を与える。磁気嵐時には極地方地上送電線に大きな誘導電流が流れ、しばしば大規模な停電事故を起こす。ネットワークを通して観測データをリアルタイムで収集し構築される宇宙空間あるいは地球周辺環境のデータベースは、上記擾乱の現況把握および予測を行うために必要不可欠で、宇宙ステーションの建設をはじめ、宇宙空間の本格的利用の時代を迎え、社会的にも重要な役割を果たすと期待される。

### (3) 安全・防災関連研究情報の提供

化学の分野に関連して述べれば、現在知られている化学物質の数は2000万に近づいている。そのすべてが日常生活と関わりを持つ訳ではなく、また、すべてが有害であるという訳ではない。しかし、現代生活の複雑化が進むにつれて、我々が思ってもみないところに、思ってもみない化合物が、微量であっても使われることが増えてきた。加工食品、新建材など、その種の例は少なくない。このような状況を考えると、よく知られた毒物に関する情報ですら容易には入手できない現在の化学物質情報ネットワークの貧困さは、きわめて憂慮すべきである。何かことが起こってからでは遅いのであって、普段から使い勝手のよい情報網が整備され、その存在が周知されていることが肝要である。理学データネットワークはその機能の一つとして、この間に貢献できるだろう。

地質学分野は、土石流・火砕流・崖崩れなどの自然災害や、路面崩壊・地盤沈下・地下水汚染などの都市災害の発生に直接あるいは間接に関連している。これらの災害を予測あるいは防止するためには、災害の引き金となる気象・地震・火山などに関する地球物理学データと共に、災害の背景となる地質・構造・含水率などの地質学データが重要である。前者が災害に直結して緊急性を要するのに対し、後者はそのような緊急性は少ないので忘れられがちであるが、災害に関係する重要な要因になる。理学データネットワークが構築されれば、地質学データを利用して、災害を引き起こしやすい地域を避けたり、地盤に対応した対策を施すなど、災害の予測・防止と被害の軽減に役立てることが可能になる。

地球物理学分野でも、地震・火山噴火・豪雨・台風・高潮・津波・土砂崩れ等の各種災害に関する情報の提供が社会に大きく貢献することは言をまたない。このようなデータは例えば気象衛星データなどのように既にある程度情報提供のルートが確立しているものもあるが、基礎研究レベルにとどまっているものもある。後者の情報提供は慎重な配慮が要るが、ある程度ルーチン的な観測による情報の蓄積がなされている場合は、積極的に提供をおこなうための組織を整備すべきであり、そのための人材・資源の確保が必要である。また、ここで提供される理学データはGIS(Geographical Information System)等の工学関連分野による防災データベー

スとリンクされることにより、より効率的に防災に役立てられるであろう。

#### (4) ネットワーク時代の技術者の育成

データベースの構築、管理あるいは通信ネットワークの構築は学術の世界では業績として評価されていない。しかし、理学研究を効果的に推進するためには、データ処理、データベース構築が研究にとって不可欠であり、独立した仕事として評価されるべきものであるとの認識を確立し、そのためのポストを用意する必要がある。データベースとネットワークをよく知り、かつ、専門分野の素養も身につけた専門技術者が、主要な研究拠点で情報管理と流通に専念する体制を作らねばならない。国家的な支援のもとに運営されるデータネットワークが出来れば、その種の技術者の養成に役立つであろう。

#### (5) 学校・社会人教育への貢献

一般に、理学データベースは専門家向けの情報が多く、学校や一般の人が直接アクセスしても直には役立たない場合が多い。しかしながら、気象・海洋・地震等いくつかの事例においては生の記録を直接目にするにより、地球の変動の姿を専門的知識がなくても理解してもらえるものもある。気象海洋関連の各種リモートセンシング画像、地震関連情報、オーロラに関する情報等、非専門家にもわかりやすいデータベースが整備され、これらの理学データベースを通じて理学関連分野への興味と感動を与えられれば、理学分野の重要な社会貢献になるであろう。そのためには、データベース構築組織の中で教育用に整理・変換したデータを作成して、教育分野からアクセスができるようにするなどの配慮が必要である。

#### (6) 新しい文化の創造

今まで情報は静的な知識の集大成であり、知識の所有者だけがその情報を占有した。知識の所有者がそれを他の人に分かちたいと思っても容易ではなく、情報の伝播に対して高い障壁があった。しかし、ネットワークによって情報の性格は一変した。情報は、放置すれば容易に拡散していくようになった。情報の伝播の速度、地理的な範囲、情報を受ける人の数、どれをとっても、一昔前には想像も出来なかった大きさとなった。

理学データベースは、これまでの理学領域の学問の定量的にまとめられた成果の集合体であり、人類全体の知的宝庫である。この情報革命がもたらすものの大きさは、科学の範囲でもまだ十分には把握できていない。しかしそれが人類に新しい可能性をもたらすであろうことは察知できる。その際に、人にたとえるなら、血管の役をはたすのが物理的な意味でのネットワークである。このネットワークの整備こそ、情報化の世紀の鍵であり、新しいタイプの情報（広がりやすいという特色を持つ）を中心とする21世紀を生き抜くために不可欠の方策である。

### 3-3 国際社会への貢献

#### (1) 日本からの知的・創造的データの発信

最近、各分野でデータフォーマットの国際的統一が推進されている。計画が単に新規データのフォーマットの統一と言うだけではなく、既存データの読み替え、さらにはデータのサーチエンジンのような機能も考慮するといった、かなりの大計画が実行されている。しかし、このような意欲的な試みはともすれば欧米の研究者の主導によって行われるのは事実である。言語

の問題もあるが、日本が真に科学技術立国を目指すのであれば、情報に関しても一方的に受け入れる立場ではなく、情報の発信に関しても、積極的な貢献をしなければならないだろう。

日本で利用度の高いデータベースが構築・公開されることは、これまで世界への情報発信の寄与が低いとされてきた日本の科学にとって、名誉挽回のまたとないチャンスである。現状では、日本人研究者によって測定・解析されたデータが、直接海外のデータベースへ登録される例が未だに多い。日本国内のデータベースの整備を行い、国内研究者の研究成果はまず国内のデータベースに登録され、そこから国際協力によって世界へ発信する仕組みを確立すべきである。我が国では様々な分野で世界が注目する観測・実験データが得られつつある。日本にはこれを処理する技術も人的資源も十分にあり、また、ますます太くなる通信回線を通じて外国データを取り込み、加工し付加価値を付けて再輸出することも可能であるから、データ処理体制を整備すれば、世界の情報発信基地としての役割を十分に果たせるであろう。

インターネットで科学情報を発信することは世界に向けて窓を開いていることに対応する。開いた窓には色々な情報が投げ込まれ、世界の科学研究への貢献が実感できることになる。窓を開いていないことは存在しないことと同じになってしまうのがネット時代の科学研究と言える。

## (2) 地球環境変動監視システムへの貢献

オゾンの問題、温室効果の問題など、グローバルな環境問題において、世界各地での観測データを効率的に集積し、分析することは、21世紀における人類生存のための重要な対策といえる。強固なネットワークによって地球環境変動監視システムが機能することはその前提といえる。

地球環境変動の監視は多くの場合グローバルな枠組みでなされるべきものである。我が国は少なくともデータ取得の面では高い密度のデータ取得がなされている分野が多いものの、グローバルな枠組みでの地球環境変動監視システムにそれらが有効に生かされているとは言い難い。単にデータ提供というだけでなく、グローバルなデータ取得と、その処理・解釈・公開の一連の過程をシステム化して提供することにより、地球変動の現状がより明確になり、各研究者の研究へのフィードバックのみならず社会一般にも大きく貢献できるものと期待される。

===== 核科学分野 =====

- 1.a. Japanese Evaluated Nuclear Data Library (JENDL) 汎用ファイル及び特殊目的ファイル
- 1.b. 主に中性子による原子核反応断面積、2次中性子角度分布、エネルギースペクトルなどの評価済核データを格納。エネルギー範囲、現状では1.0E-5 eV-20MeV。
- 1.c. 日本原子力研究所エネルギーシステム研究部 核データセンター  
担当者：柴田恵一主任研究員
- 1.d. 約150 MB
- 1.e. 評価済ファイルの更新により異なる。10-100 MB
- 1.f. 完全公開
- 1.g. <http://wwwndc.tokai.jaeri.go.jp/>
  
- 2.a.
  1. 核データ評価用モデルパラメータ
  2. 核データ評価及び利用コード群
  3. 核データに関する Frequent Asked Questions(FAQ)
- 2.b.
  1. 核種物理モデル計算に必要な核物理パラメータ(原子核質量、変形、離散準位構造、光学模型、準位密度、線強度関数などのパラメータ)
  2. モデル計算コード、ユーティリティーコードなど
  3. 核データの評価、利用に関する質問集
- 2.c. EWS上のHD
- 2.d. 日本原子力研究所エネルギーシステム研究部 核データセンター
- 2.e. 深堀智生副主任研究員
- 2.f. 全体で200MB 軽度/適宜格納
- 2.g. 2. は著作権者によるが、1, 3 は完全公開の予定
  
3.
  - 1) マンパワー
  - 2) 予算
  - 3) 緊急に必要なのは、マンパワーか予算かどちらか。とにかく、担当できる人員の確保が急務。
  - 4) 長期的には、メンテナンスのできる専門知識(核データ関連の知識及びコンピュータとネットワークの知識)を持った研究員の確保、育成が課題。
  - 5) コンピュータ関連以外の大学、研究機関でのデータベース作成に対する業績評価の向上を目指す体制が必要。現状では、評価が低すぎる。有用なデータベース作成は、論文に匹敵するかそれ以上の評価があってしかるべきだと思う。

---

1.現在、公開されているデータベース

- a.データベース名 b.データ内容 c.作成組織・担当者連絡先(e-mail) d.データ量 e.データ年間増加量
- f.公開の程度(完全公開/部分公開など) g.ホームページから公開されている場合はそのアドレス
- 2.データベース化されないで保存されているか、または、蓄積されつつあるデータで、今後データベース化が必要なデータ
- a.データ名 b.データ内容 c.データ保存媒体 d.保存/蓄積組織 e.担当者連絡先(e-mail)
- f.保存量/年間蓄積量 g.データベース化された場合の公開の程度
- 3.データ処理の問題点(体制、マンパワー、予算、緊急に必要なもの等：箇条書きで)

1.a-1. 化学データベース(Chemistry Database in Japan(CDJ))

- 1.b. 日本化学会発行の2冊の欧文誌についての、図表を含む全文データベース  
(デジタルデータ)
  - i) Bulletin of the Chemical Society of Japan
  - ii) Chemistry Letters
- 1.c. 日本化学会
- 1.d. i)BCSJ 約3,300件、ii)CL 約500件
- 1.e. i)約340件/年、ii)約600件/年
- 1.f. i) 有料公開中、ii) 無料試験公開の予定
- 1.g. <http://www.chemistry.or.jp/journals/wcsj.html>

1.a-2. Spectral Data Base System (SDBS)

- 1.b. MASS, C-13 NMR, H-1 NMR, IR, ESR, Raman
- 1.c. 物質工学工業技術研究所
- 1.d. MASS (19,600件) C-13 NMR (11,000件) H-1 NMR (13,500件) IR (47,500件)  
ESR (2,000件) Raman (3,500件)
- 1.f. 完全公開。スペクトルはイメージであり、デジタルデータは完全公開していない。
- 1.g. <http://www.aist.go.jp/RIODB/SDBS/>

1.a-3. Analytical Sciences 全文データベース

- 1.b. Analytical Sciences 誌の図表を含む全文データベース
- 1.c. 日本分析化学会
- 1.d. 12MB
- 2.a. 現在検討中のものとして、和文誌および要旨集(過去50年分)のデータベース化
- 2.f. 年間蓄積量は10MB
- 2.g. 全公開を試行中
- 1.g. <http://www.soc.nacsis.ac.jp>

1.a-4. 溶媒抽出データベース(SEDATA)

- 1.c. 分離科学データベース研究会
- 1.d. 7,540件 2.8MB (1980年代のデータ一部未収録) 1,300件(表やグラフを含む)
- 1.f. 部分公開(エンバーのみだが、現在増員中)

---

1.現在、公開されているデータベース

- a.データベース名 b.データ内容 c.作成組織・担当者連絡先(e-mail) d.データ量 e.データ年間増加量
- f.公開の程度(完全公開/部分公開など) g.ホームページから公開されている場合はそのアドレス
- 2.データベース化されないで保存されているか、または、蓄積されつつあるデータで、今後データベース化が必要なデータ
  - a.データ名 b.データ内容 c.データ保存媒体 d.保存/蓄積組織 e.担当者連絡先(e-mail)
  - f.保存量/年間蓄積量 g.データベース化された場合の公開の程度
- 3.データ処理の問題点(体制、マンパワー、予算、緊急に必要なもの等:箇条書きで)

1.g. <http://www.rcc.tut3c.tut.ac.jp/sedata/index/html>

1.a-5. 高分子データベース プロトタイプシステム

1.b. ポリマーの化学構造、物性、モノマ -

1.c. 科学技術振興事業団 研究基盤情報部 物質・材料部門

1.d. ポリマー数 1600、ポリマー物性数 5000、モノマー数 11000

1.f. 試験的提供、無料

1.g. <http://kronos.tokyo.jst.go.jp>

1.a-6. 合金データベース 拡散データベース

1.b. 拡散データ

1.c. 科学技術振興事業団 研究基盤情報部 物質・材料部門

1.d. 1625 件

1.f. 試験的提供、無料

1.g. <http://atlas.tokyo.jst.go.jp>

1.a-7. 合金データベース 金属材料強度データベース

1.b. クリーブ、疲労、引っ張り

1.c. 科学技術振興事業団 研究基盤情報部 物質・材料部門

1.d. クリーブ 339、疲労 1357、引っ張り 339

1.f. 試験的提供、無料

1.g. <http://atlas.tokyo.jst.go.jp>

1.a-8. 合金データベース 計算物性データベース

1.b. 結晶構造、電子構造 ( 計算結果 )

1.c. 科学技術振興事業団 研究基盤情報部 物質・材料部門 研究基盤情報部 物質・材料部門

1.d. 元素 109、結晶構造 134、電子構造 101

1.f. 試験的提供、無料

1.g. <http://atlas.tokyo.jst.go.jp>

1.a-9. 高分子 c-13NMR データベース ( PCMR )

1.b. 高分子の C-13NMR に関する論文より研究開発に必要な内容を再編集したもの、主要高分子のオリジナルスペクトル、実験状況の異なるスペクトルの正確な比較のために測定した標準データ、関連する専門書、総説などを再編集したものを含む

---

1.現在、公開されているデータベース

a.データベース名 b.データ内容 c.作成組織・担当者連絡先(e-mail) d.データ量 e.データ年間増加量

f.公開の程度(完全公開/部分公開など) g.ホームページから公開されている場合はそのアドレス

2.データベース化されないで保存されているか、または、蓄積されつつあるデータで、今後データベース化が必要なデータ

a.データ名 b.データ内容 c.データ保存媒体 d.保存/蓄積組織 e.担当者連絡先(e-mail)

f.保存量/年間蓄積量 g.データベース化された場合の公開の程度

3.データ処理の問題点(体制、マンパワー、予算、緊急に必要なもの等:箇条書きで)

- 1.c. 高分子 NMR データベース研究会
- 1.d. 8629 件、約 4.3MB (1999 年 10 月 7 日現在)
- 1.e. 511 件、約 1.022MB
- 1.f. CD-ROM で部分公開：インターネットで完全公開準備中 (現在テスト中、アクセス可)  
(文部省事業費)

1.a-10.有機合成経路設計データベース

- 1.b. 有機合成経路設計に必要な化合物の構造、反応中心、試薬、反応条件などを含む反応データ
- 1.c. 合成設計データベース研究会
- 1.d. 46500 件
- 1.e. 6400 件
- 1.f. CD-ROM で部分公開：インターネットで完全公開準備中 (現在準備中)  
(文部省科学研究費 - データベース作成費)

1.a-11.情報科学基礎知識資源

- 1.c. 情報科学知識基盤研究会 担当者：藤原譲
- 1.e. 現状は磁気媒体 (ハードディスク) 年間蓄積量：2350 件、約 15MB
- 1.f. インターネットで公開予定

2.a-12 赤外ラマン文献集 (Infrared and Raman Spectroscopy Literature Data Base)

- 2.b. 情報知識学会分子・結晶データ委員会及び全国の大学、研究所属の約 80 名の研究者集団
- 2.c. 一年分をまとめたものは "Infrared and Raman Spectroscopy Literature Data Base" として Journal of Molecular Structure の Special Issue の形で出版されている。1999 年末に出版されたものは B5 より少し大きな判で 615 ページである。また、赤外ラマン研究会会員約 200 人には年 6 回「赤外ラマン文献集」として配布されている。各冊の平均的な大きさは B5 判で約 130 ページである。
- 2.f. 文献エントリー数 (括弧内年度)  
7744(1985), 6386(1986), 5840(1987), 5071(1988), 5484(1989), 6506(1990), 6716(1991), 7089(1992), 7083(1993), 7234(1994), 6824(1995), 7363(1996), 7537(1997), 8469(1998), 9078(1999)
- 2.g. ホームページからの公開：していない
- 3. かなり大きなデータベースになっているため、大学の 1 研究室を中心とするボランティア活動としては殆ど限界に達している。文部省 (現在は日本学術振興会) の科学研究費補助金研究成果公開促進費 <データベース> が得られなければ継続することは不可能である。

---

1.現在、公開されているデータベース

- a.データベース名    b.データ内容    c.作成組織・担当者連絡先(e-mail)    d.データ量    e.データ年間増加量
- f.公開の程度 (完全公開/部分公開など)    g.ホームページから公開されている場合はそのアドレス
- 2.データベース化されないで保存されているか、または、蓄積されつつあるデータで、今後データベース化が必要なデータ
  - a.データ名    b.データ内容    c.データ保存媒体    d.保存 / 蓄積組織    e.担当者連絡先(e-mail)
  - f.保存量 / 年間蓄積量    g.データベース化された場合の公開の程度
- 3.データ処理の問題点 (体制、マンパワー、予算、緊急に必要なもの等：箇条書きで)





1.a-8. メダカ系統

1.c. 東京大学・名古屋大学・新潟大学・方医研

1.g. <http://biol1.bio.nagoya-u.ac.jp:8000>

1.a-9. コムギ

1.c. 岡山大学資源生物学研究所

1.d. 15,867 件

1.g. <http://www.shigen.nig.ac.jp/wheat/wheat.html>

1.a-10.オオムギ

1.c. 岡山大学資源生物学研究所

1.d. 10,192 件

1.g. <http://www.rib.okayama-u.ac.jp/barley/>

1.a-11.イネ系統

1.c. 国立遺伝学研究所 WDCM

1.d. 11,080 件

1.g. [http://www.grs.nig.ac.jp/NIG\\_rice/rice.html](http://www.grs.nig.ac.jp/NIG_rice/rice.html)

1.a-12.イネ系統

1.c. 農水省

1.d. 8,671 件

1.g. <http://www.gene.affrc.go.jp/plant/db/>

1.a-13.イネ系統

1.c. 九州大学農学部生物遺伝資源情報総合センター

1.a-14.アサガオ系統

1.c. 九州大学理学部生物学教室細胞遺伝学講座 仁田坂英二

1.e. 10,000 件

1.g. <http://mq.biology.kyushu-u.ac.jp/>

1.a-15.微生物系統・統合

1.c. 国立遺伝学研究所 WDCM

---

1.現在、公開されているデータベース

a.データベース名 b.データ内容 c.作成組織・担当者連絡先(e-mail) d.データ量 e.データ年間増加量

f.公開の程度(完全公開/部分公開など) g.ホームページから公開されている場合はそのアドレス

2.データベース化されないで保存されているか、または、蓄積されつつあるデータで、今後データベース化が必要なデータ

a.データ名 b.データ内容 c.データ保存媒体 d.保存/蓄積組織 e.担当者連絡先(e-mail)

f.保存量/年間蓄積量 g.データベース化された場合の公開の程度

3.データ処理の問題点(体制、マンパワー、予算、緊急に必要なもの等:箇条書きで)

1.g. <http://www.nig.ac.jp>

1.a-16.出芽酵母

1.a-17.両生類系統

1.c. 広島大学理学部両生類研究施設

1.f. 公開準備中

1.g. <http://ratmap.ims.u-tokyo.ac.jp>

1.a-18.ゼブラフィッシュ系統

1.c. 国際共同

1.d. 2,000 件

1.g. <http://zfish.uoregon.edu/ZFIN/>

1.a-19.シロイヌナズナ種子

1.c. 仙台シロイヌナズナ種子保存センター

1.g. <http://www.shigen.nig.ac.jp/Arabidopsis>

1.a-20.シロイヌナズナ統合 AtDB

1.c. 国際共同

1.g. <http://genome-www.stanford.edu/Arabidopsis/>

1.a-21.線虫株

1.g. <gopher://elegans.cbs.umn.edu/>

1.a-22.線虫欠失変異体

1.c. 国際共同

1.g. [http://www.sanger.ac.uk/Projects/C\\_elegans/Knockout](http://www.sanger.ac.uk/Projects/C_elegans/Knockout)

1.a-23.線虫ツール

1.c. 国際共同

1.g. [http://www.sanger.ac.uk/Projects/C\\_elegans/Knockout](http://www.sanger.ac.uk/Projects/C_elegans/Knockout)

1.a-24.動物ウイルス統合 研究資材所在情報

---

1.現在、公開されているデータベース

a.データベース名 b.データ内容 c.作成組織・担当者連絡先(e-mail) d.データ量 e.データ年間増加量

f.公開の程度(完全公開/部分公開など) g.ホームページから公開されている場合はそのアドレス

2.データベース化されないで保存されているか、または、蓄積されつつあるデータで、今後データベース化が必要なデータ

a.データ名 b.データ内容 c.データ保存媒体 d.保存/蓄積組織 e.担当者連絡先(e-mail)

f.保存量/年間蓄積量 g.データベース化された場合の公開の程度

3.データ処理の問題点(体制、マンパワー、予算、緊急に必要なもの等:箇条書きで)

- 1.c. 日本ウイルス学会
- 1.g. <http://virus/bcasj.or.jp>

1.a-25.細菌・古細菌学名と系統株情報 ProkaryoBase

- 1.c. 理化学研究所生物基盤研究部
- 1.d. 6000 件
- 1.e. 300 件
- 1.g. <http://www.jcm.riken.go.jp/prokaryo/>

1.a-26.シアノバクテリア学名と系統情報 シアノバクテリア分類学データ

- 1.c. 国立環境研究所
- 1.d. アナログデータ：印刷物

遺伝子データベース bp, b(塩基対数), seq(配列)または MB

1.a-27.Bacillus subtilis ゲノム BSORF

- 1.c. 東京大学医科学研究所ヒトゲノム解析センター・奈良先端科学技術大学
- 1.d. 4,214,814 bp (終了)
- 1.g. <http://bacillus.tokyo-center.genome.ad.jp:8008/>

1.a-28.大腸菌ゲノム Escherichia coli Databank

- 1.c. 奈良先端科学技術大学
- 1.d. 4.64M.seq.Z :1,3MB(終了)
- 1.g. <http://dna.aist-nara.ac.jp/ecoli/>

1.a-29. ランソウゲノム CyanoBase

- 1.c. 上総 DNA 研究所
- 1.d. 3,573,470 bp(終了)
- 1.g. <http://www.kazusa.or.jp/cyano/cyano.html>

1.a-30.超好熱古細菌ゲノム Pyrococcus horikoshii OT3 Database

- 1.c. 通産省製品評価技術センター
- 1.d. 1,669,695 bp (終了)
- 1.g. <http://www.bio.nite.go.jp/E-home/ot3db-e.html>

---

1.現在、公開されているデータベース

- a.データベース名 b.データ内容 c.作成組織・担当者連絡先(e-mail) d.データ量 e.データ年間増加量
  - f.公開の程度(完全公開/部分公開など) g.ホームページから公開されている場合はそのアドレス
- 2.データベース化されないで保存されているか、または、蓄積されつつあるデータで、今後データベース化が必要なデータ
- a.データ名 b.データ内容 c.データ保存媒体 d.保存/蓄積組織 e.担当者連絡先(e-mail)
  - f.保存量/年間蓄積量 g.データベース化された場合の公開の程度
- 3.データ処理の問題点(体制、マンパワー、予算、緊急に必要なもの等：箇条書きで)

1.a-31.微生物細菌ゲノム MBGD

- 1.c. 東京大学医科学研究所ヒトゲノム解析センター
- 1.d. 24 species
- 1.g. <http://mbgd.genome.ad.jp/>

1.a-32.細胞性粘菌ゲノム(cDNA) Dicty\_cDB

- 1.c. 筑波大学生物科学系内 "Dictyostelium discoideum cDNA Project in Japan"  
漆原秀子
- 1.d. 20,000 seq
- 1.e. 10,000/y
- 1.g. <http://www.csm.biol.tsukuba.ac.jp/cDNAproject.html>

1.a-33.線虫ゲノム Expression Pattern Map of C. elegans Genome

- 1.c. 国立遺伝学研究所
- 1.d. 65,000 seq
- 1.g. <http://watson.genes.nig.ac.jp:8080/db/index.html>

1.a-34.ラットゲノム RAT GENOME MAP

- 1.c. Otsuka GEN Research Institute, Oxford Univ. , Cambridge Univ. Res. Genet., Inc.,  
東京大学医科学研究所ヒトゲノム解析センター
- 1.g. <http://ratmap.ims.u-tokyo.ac.jp/>

1.a-35.マウスゲノム MouseEncyclopedia Index

- 1.c. 理化学研究所ゲノム科学総合研究センター
- 1.d. 22.5 Mb
- 1.g. <http://genome.rtc.riken.go.jp/>

1.a-36.ヒト染色体ゲノム Human Chromosome 21 Sequence Ma

- 1.c. 東京大学医科学研究所ヒトゲノム解析センター
- 1.d. 22.968 Mb
- 1.g. <http://seqmap21.genome.ad.jp:8001/>

---

1.現在、公開されているデータベース

- a.データベース名    b.データ内容    c.作成組織・担当者連絡先(e-mail)    d.データ量    e.データ年間増加量
  - f.公開の程度(完全公開/部分公開など)    g.ホームページから公開されている場合はそのアドレス
- 2.データベース化されないで保存されているか、または、蓄積されつつあるデータで、今後データベース化が必要なデータ
- a.データ名    b.データ内容    c.データ保存媒体    d.保存/蓄積組織    e.担当者連絡先(e-mail)
  - f.保存量/年間蓄積量    g.データベース化された場合の公開の程度
- 3.データ処理の問題点(体制、マンパワー、予算、緊急に必要なもの等:箇条書きで)

1.a-37.ヒト染色体ゲノム JST Human Genome Sequencing Page

1.c. 科学技術振興事業団高機能基盤生体データベース

1.d. 17,934,673 bp

1.g. <http://mbgd.genome.ad.jp/>

1.a-38.マウス・ヒトゲノムの遺伝子発現データ BodyMap

1.c. 大阪大学細胞工学センター・東京大学医科学研究所

1.d. 200,000 seq x 250 bp

1.e. 30 % / y

1.g. <http://www.imcb.osaka-u.ac.jp/bodymap/welcome.html>

1.a-39.ラットゲノム RAT GENOME MAP

1.c. Otsuka GEN Research Institute, Oxford Univ. , Cambridge Univ. Res. Genet., Inc.,  
東京大学医科学研究所ヒトゲノム解析センター

1.d. 3.674 Kb

1.g. <http://genotk.genome.ad.jp/>

1.a-40.コムギゲノム WDRD

1.c. 木原生物学研究所 荻原保成

1.d. 1426 seq

1.g. <http://www.shigen.nig.ac.jp/wheat/wheat.html>

1.a-41.p53 変異データベース p53 Mutation Database

1.c. 東京大学医科学研究所ヒトゲノム解析センター

1.g. <http://p53.genome.ad.jp>

1.a-42.シロイヌナズナゲノム DNA

1.c. かずさ DNA 研究所 〒292-0812 木更津市矢那 1532-3

1.d. 22.7Mb

1.g. <http://www.kazusa.or.jp/>

1.a-43.イネゲノム DNA

1.c. 農林水産省農業生物資源研究所 〒305-8602 茨城県つくば市観音台 2-1-2

1.d. 636kb

---

1.現在、公開されているデータベース

a.データベース名 b.データ内容 c.作成組織・担当者連絡先(e-mail) d.データ量 e.データ年間増加量

f.公開の程度(完全公開/部分公開など) g.ホームページから公開されている場合はそのアドレス

2.データベース化されないで保存されているか、または、蓄積されつつあるデータで、今後データベース化が必要なデータ

a.データ名 b.データ内容 c.データ保存媒体 d.保存/蓄積組織 e.担当者連絡先(e-mail)

f.保存量/年間蓄積量 g.データベース化された場合の公開の程度

3.データ処理の問題点(体制、マンパワー、予算、緊急に必要なもの等:箇条書きで)

## 分子生物学 / 生化学 / 生物物理学データベース

### 1.a-44.異常スプライシング・データベース Aberrant Splicing DB

- 1.c. 大阪大学細胞工学センター 中井謙太
- 1.d. 170 categories
- 1.g. <http://cookie.imcb.osaka-u.ac.jp/nakai/asdb.html>

### 1.a-45.転写因子データベース TFDB

- 1.c. がんセンター

### 1.a-46.シグナル伝達情報データベース SPAD

- 1.c. 九州大学生物資源環境科学研究科
- 1.d. 18 categories
- 1.g. <http://www.grt.kyushu-u.ac.jp/spad/>

### 1.a-47.分子間相互作用の情報を中心にまとめたデータベース(パスウェイ、遺伝子カタログ、分子カタログ、オーソログテーブル)KEGG

- 1.c. 京都大学化学研究所 金久實
- 1.d. パスウェイマップ:約 2,500 遺伝子情報:約 90,000 酵素・化合物:約 9,000  
オーソログテーブル:約 60
- 1.e. 1年で約 1.5 倍
- 1.g. <http://www.genome.ad.jp/kegg/>

### 1.a-48.DNA 塩基配列 DDBJ データベース

- 1.c. 国立遺伝学研究所・日本 DNA データバンク・遺伝学研究所 五条堀孝
- 1.d. エントリー数:3,311,627 総塩基数:2,375,261,951 bp データ量:10.078GB  
(エントリー数:52%(1998/04 1999/03), 57%(1998/01 1999/01),59%(1997/10 1998/10)  
/ 総塩基数:61%(1998/04 1999/03), 68%(1998/01 1999/01),72%(1997/10 1998/10))
- 1.g. <http://www.ddbj.nig.ac.jp/>

### 1.a-49.蛋白質アミノ酸配列 DAD (DDBJ Amino Acid Sequence Database)

- 1.c. 国立遺伝学研究所・日本 DNA データバンク
- 1.d. 361,018 件 総アミノ酸残基数:111,006,215(26%(1998/2 から 1999/1)) 743 MB
- 1.g. <http://www.ddbj.nig.ac.jp/>

---

#### 1.現在、公開されているデータベース

- a.データベース名 b.データ内容 c.作成組織・担当者連絡先(e-mail) d.データ量 e.データ年間増加量
- f.公開の程度(完全公開/部分公開など) g.ホームページから公開されている場合はそのアドレス
- 2.データベース化されないで保存されているか、または、蓄積されつつあるデータで、今後データベース化が必要なデータ
  - a.データ名 b.データ内容 c.データ保存媒体 d.保存/蓄積組織 e.担当者連絡先(e-mail)
  - f.保存量/年間蓄積量 g.データベース化された場合の公開の程度
- 3.データ処理の問題点(体制、マンパワー、予算、緊急に必要なもの等:箇条書きで)

1.a-50. 2.7脂質項目の化合物名称・物理科学的データ・所在・生理活性に関するデータ・化学構造のデータ・IRスペクトル・MSスペクトル・クロマトグラフ等のデータ Lipid Bank for Web

1.c. 日本脂質生化学研究会・国立国際医療センター研究所 大島美重子

1.d. 6,000 件

1.e. 1000 件 / y

1.f. Web 公開準備中

1.a-51. タンパク質一次構造のデータ・タンパク質の名称・ソース・配列を記載した文献・入手の日付・入力者名・関連情報・翻訳過程後の切断修飾・キーワード 国際蛋白情報データベース (PIR-International)

1.c. 国際蛋白データベース(JIPID) JIPID 次田皓、宮崎賢司

1.d. 150,000 件

1.e. 10,000 – 20,000 件 / y

1.g. <http://www.georgetown.edu/pir>

1.a-52. 複合糖質糖鎖(多糖・グリコサミノグルカン・糖タンパク質・植物配糖体・糖脂質)の構造・物理化学的性質・各種スペクトル・生物活性・分布・酵素レクチンとの結合・蛋白情報データベース(JIPID)および脂質情報データベース(LIS)とのリンク・国際糖鎖情報データベース(Complex Carbohydrate Structure Database)

1.c. 国際糖鎖情報データベース作成作業委員会 石塚稲夫

1.d. 47,000 件

1.e. 4,000 件 / y

1.g. <http://128.192.9.29/carbbank/CarbBank.htm>

1.a-53. 共通の General (酵素名・反応機構・基質・生成物・補欠分子族)と個々の蛋白質の Specific(成熟サブユニットの組成・ソース・活性量・阻害剤)データと、PIR/PDB とのリンク 蛋白生物活性データベース (BAD)

1.c. 国際蛋白データベース(JIPID) 次田 皓、佐竹一夫

1.d. 未登録 General 2000 件 Specific 2000 件

1.e. 500 件 / y

---

1.現在、公開されているデータベース

a.データベース名 b.データ内容 c.作成組織・担当者連絡先(e-mail) d.データ量 e.データ年間増加量

f.公開の程度(完全公開/部分公開など) g.ホームページから公開されている場合はそのアドレス

2.データベース化されないで保存されているか、または、蓄積されつつあるデータで、今後データベース化が必要なデータ

a.データ名 b.データ内容 c.データ保存媒体 d.保存/蓄積組織 e.担当者連絡先(e-mail)

f.保存量/年間蓄積量 g.データベース化された場合の公開の程度

3.データ処理の問題点(体制、マンパワー、予算、緊急に必要なもの等:箇条書きで)



3-1. 国立遺伝学研究所・日本 DNA データバンク / DNA 塩基配列・DDBJ データベース (1-48)

担当者連絡先：五条堀孝

- 1) マンパワー・予算ともに将来のデータ量の急増に対応できず大幅な増員増額が必要である。
- 2) コンピュータシステムも同様に大幅な拡充が必要である。

3-2. 日本脂質生化学研究会/Lipid Bank for Web (1-50)

担当者連絡先：国立国際医療センター研究所 大島美重子

- 1) 予算は新規集積費用に年間 500 万円必要、データ修正のためのマンパワーの謝金として年間約 200 万円必要。
- 2) 平成 11 年 9 月末までは予算があるが、その後は予定なし。
- 3) 緊急に必要な物：Web 上で一般に公開するための法律上の手続方法。著作権の問題に詳しい人およびその処理のための人員。

3-3. 国際蛋白データベース (JIPID) / 国際蛋白情報データベース (PIR-International) (1-51)

担当者連絡先：次田皓、宮崎賢司

基礎的なデータベース、特に国際規模のデータベースは

- 1) 国家的な体制を整えて遂行すべきものとする。
- 2) この為のデータベース作成の場
- 3) マンパワーおよび予算が早急に必要である。

3-4. 東京理科大学理工学部 / Bacteriophage T4 Genome Database

担当者連絡先：国沢隆

- 1) 専門組織
- 2) マンパワー (専門的知識や計算機技術を持った人)
- 3) 予算 (現在は研究者の奉仕活動に依存状態)

3-5. 大阪大学蛋白質研究所 生体分子解析研究センター / Protein Data Bank

担当者連絡先：楠木正巳

マンパワー：

- (1) データベースの立ち上げ時、データが急増する時、データベースの改変時には人が特に必要である。しかし、大学の人事は画一的であり、業務の必要に応じてダイナミックに対応しにくい。
- (2) 技官の採用において、教官側には人選の自由度が少ない。
- (3) 大学では、教官の評価は論文を中心に評価されるので、データベースの構築は評価されにくい。教官をデータベース構築にコミットしてもらうには、特別な動機付けな

---

1. 現在、公開されているデータベース

a. データベース名    b. データ内容    c. 作成組織・担当者連絡先(e-mail)    d. データ量    e. データ年間増加量  
f. 公開の程度 (完全公開/部分公開など)    g. ホームページから公開されている場合はそのアドレス

2. データベース化されていないで保存されているか、または、蓄積されつつあるデータで、今後データベース化が必要なデータ

a. データ名    b. データ内容    c. データ保存媒体    d. 保存 / 蓄積組織    e. 担当者連絡先(e-mail)  
f. 保存量 / 年間蓄積量    g. データベース化された場合の公開の程度

3. データ処理の問題点 (体制、マンパワー、予算、緊急に必要なもの等：箇条書きで)

どが必要である。高度な技能を持ち、高い意欲もつ人には、技官のポジションは魅力的ではない。

(4) スタッフの教育が困難である。技官の人を教育するために計算機の講習会に出張してもらうには、限られた職員旅費しか利用できず、スタッフを教育することが、手続き上困難である。

(5) 現在、ポスドクに高度の計算機の技能を持った人を選んで採用することができたが、研究実績を上げる必要があり、業務だけを担当してもらうわけにはいかない。さらに、パーマネントのポジションではないので、恒常的に雇用できない。

(6) 技能を持った技術補佐員を継続して雇用しにくい。研究補助員を採用することができるが、賃金単価が低く、継続して雇用することが困難である。したがって、中程度以上の技能を持ったスタッフを育てにくい。

予算 : (1) 必要な経費が経常的には予算化されていないわれわれの研究室は、プロテインデータバンクの構築等のために設立されたが、現在、人件費、データベース業務に必要な計算機、ソフトウェアの購入費、各種講習会への参加などスタッフの教育に必要な予算が不足しており、研究のための経費を流用せざるを得ない。この研究費が切れると、データベース運営が困難になることが予想される。経常的な経費でデータベースの構築、運営が可能になるような措置を希望する。

(2) プロテインデータバンクは、国際的なデータベースであり、外国のグループとの緊密な連携を必要とする。外国出張などの経費が予算化されていることが必要である。

(3) 米国などでアカデミックディスカウントで安価で入手できるソフトウェア (Sybase など) が、日本ではアカデミックディスカウントの割合が少なく、購入費、維持費が高価である (Sybase の場合、二百数十万円する)。

緊急 : データベース業務に必要な、知識・経験を得るのに現在のスタッフの教育が必要であるが、それを実行するのに、手続き上、無理があったり、時間がかかりすぎる。

### 3-6. 国立遺伝学研究所 生命情報研究センター / 変異タンパク質データベース (PMD)

担当者連絡先 : 国立遺伝学研究所 西川建

1) データ (文献) 量の増加。変異タンパク質に関する文献が年々増加し、1990 年代始めころには年間 1,000 件以下であったのが、この数年間は年間 3,000 件を超えるほどになっている。

2) 内容の複雑化。変異タンパク質は、近年では部位特異的変異導入など人為的なものばかりとなり、自然突然変異を記載した文献はむしろ例外的である。また人為的に導入される変異も単純なアミノ酸置換などは少なくなり、複雑で規模の大きい変異の研究が主流となっている。

---

#### 1. 現在、公開されているデータベース

a. データベース名    b. データ内容    c. 作成組織・担当者連絡先(e-mail)    d. データ量    e. データ年間増加量

f. 公開の程度 (完全公開/部分公開など)    g. ホームページから公開されている場合はそのアドレス

#### 2. データベース化されないで保存されているか、または、蓄積されつつあるデータで、今後データベース化が必要なデータ

a. データ名    b. データ内容    c. データ保存媒体    d. 保存 / 蓄積組織    e. 担当者連絡先(e-mail)

f. 保存量 / 年間蓄積量    g. データベース化された場合の公開の程度

#### 3. データ処理の問題点 (体制、マンパワー、予算、緊急に必要なもの等 : 箇条書きで)

- 3) データ入力遅れ。コンピュータへの入力の実務者が1つ1つの原著論文に当り、必要事項を読み取ってキーインしている。上記(2)の内容の複雑化のため、1つの文献当りの所要時間は増加する傾向にある。また、(1)の絶対数の増大とあいまって、データ入力は遅れがちで、現在4名の実務者がデータ入力にあたっているが、およそ3年分の入力遅れが生じている。
- 4) 現在の対応策。入力遅れに対処するため、立体構造既知のタンパク質に関する文献を優先し、それ以外の文献は仮入力(詳細のデータは省く)に留める措置をとることにした。当面は、実務者4名の体制で継続する予定である。

3-7. 理化学研究所ライフサイエンス筑波研究センター理研ジーンバンク / 蛋白質熱力学データベース  
担当者連絡先: 理化学研究所ライフサイエンス筑波研究センター 皿井明倫

最も必要なもの

- (1) 専門の論文を読んでデータを抽出できる研究者
- (2) データベース運用、プログラミング、入力作業等を支援するマンパワー
- (3) 必要なデータの記載されている文献を自動的に収集する方法の研究開発
- (4) 文献から情報を自動的に抽出する方法の研究開発
- (5) データベースのフォーマットやデータの標準化を決める組織
- (6) データベースサーバー、ネットワーク、管理ソフトなどインフラの整備
- (7) 以上のことを実行するために必要な予算

3-8. 大阪大学細胞工学センター / Aberrant Splicing DB (1-44)

担当者連絡先: 東京大学医科学研究所 中井謙太

人材が限られているのが、最大の問題。同じ informatician がいろいろなデータベース管理を任せもちせざるを得ない状況。

3-9. 筑波大学生物科学系内 "Dictyostelium discoideum cDNA Project in Japan" / 細胞性粘菌ゲノム(cDNA) Dicty\_cDB (1-32)

担当者連絡先: 筑波大学生物科学系 漆原秀子

- 1) データ収集・入力・解析に必要な人員と予算が得にくい。
- 2) データベース構築が研究者の業績として評価されない。
- 3) 生物情報科学の人材が少ない。
- 4) データベース間の統合がほとんどないために作業効率が悪い場合もある。
- 5) 事業所ではなく、研究者や研究グループで構築しているデータベースでは効率的な解析プログラムが使えない。
- 6) データベースでの公開が評価されないために、データベースを構築していても論文が印

1. 現在、公開されているデータベース

a. データベース名    b. データ内容    c. 作成組織・担当者連絡先(e-mail)    d. データ量    e. データ年間増加量  
f. 公開の程度(完全公開/部分公開など)    g. ホームページから公開されている場合はそのアドレス

2. データベース化されないで保存されているか、または、蓄積されつつあるデータで、今後データベース化が必要なデータ

a. データ名    b. データ内容    c. データ保存媒体    d. 保存 / 蓄積組織    e. 担当者連絡先(e-mail)  
f. 保存量 / 年間蓄積量    g. データベース化された場合の公開の程度

3. データ処理の問題点(体制、マンパワー、予算、緊急に必要なもの等: 箇条書きで)

刷されるまで外部に公開されないものが数多くある。

---

1. 現在、公開されているデータベース

a. データベース名    b. データ内容    c. 作成組織・担当者連絡先(e-mail)    d. データ量    e. データ年間増加量  
f. 公開の程度(完全公開/部分公開など)    g. ホームページから公開されている場合はそのアドレス

2. データベース化されないで保存されているか、または、蓄積されつつあるデータで、今後データベース化が必要なデータ

a. データ名    b. データ内容    c. データ保存媒体    d. 保存 / 蓄積組織    e. 担当者連絡先(e-mail)  
f. 保存量 / 年間蓄積量    g. データベース化された場合の公開の程度

3. データ処理の問題点(体制、マンパワー、予算、緊急に必要なもの等: 箇条書きで)

1.a-1. 日本地質文献データベース

1.c. 工業技術院地質調査所 地質情報センター 室長 長谷川功

1.d. 35MB

1.e. 5MB

1.f. ホームページ及びフロッピーで公開

1.g. <http://www.asist.go.jp/RIODB/GEOLIS/geolisi.html>

1.a-2. 地質図データベース(20万分の1)[画像]

1.c. 工業技術院地質調査所 (同上)

1.d. アナログデータ: 887MB

1.e. 0MB

1.f. CD-ROM版として出版

1.a-3. 100万分の1日本地質図データベース

1.c. 工業技術院地質調査所 (同上)

1.d. 301MB

1.e. 0MB

1.f. CD-ROM版として出版、ホームページでも簡略版公開

1.g. <http://www.asist.go.jp/GSJ/PSV/Map/mapIndex.html>

1.a-4. 東・東南アジアの数値地質図

1.c. 工業技術院地質調査所 (同上)

1.d. 590MB

1.e. 0MB

1.f. 完全公開

1.a-5. 400万分の1東アジア磁気異常図 CD-ROM版

1.c. 工業技術院地質調査所 (同上)

1.d. 430MB

1.e. 0MB

1.f. 完全公開

---

1.現在、公開されているデータベース

a.データベース名 b.データ内容 c.作成組織・担当者連絡先(e-mail) d.データ量 e.データ年間増加量

f.公開の程度(完全公開/部分公開など) g.ホームページから公開されている場合はそのアドレス

2.データベース化されないで保存されているか、または、蓄積されつつあるデータで、今後データベース化が必要なデータ

a.データ名 b.データ内容 c.データ保存媒体 d.保存/蓄積組織 e.担当者連絡先(e-mail)

f.保存量/年間蓄積量 g.データベース化された場合の公開の程度

3.データ処理の問題点(体制、マンパワー、予算、緊急に必要なもの等:箇条書きで)

- 1.a-6. 岩石物性データベース
- 1.c. 工業技術院地質調査所 (同上)
- 1.d. 1MB
- 1.e. 0MB
- 1.f. 完全公開
- 1.g. <http://www.asist.go.jp/RIDB/prock/>

- 1.a-7. 岩石試料標準データベース
- 1.c. 工業技術院地質調査所 (同上)
- 1.d. 10MB
- 1.e. 1MB
- 1.f. 完全公開
- 1.g. <http://www.asist.go.jp/RIODB/geostand/gsjlmainj.html>

- 1.a-8. 50万分の1活構造図 CD-ROM 版 (暫定版)
- 1.c. 工業技術院地質調査所 (同上)
- 1.d. 510MB
- 1.e. 0MB
- 1.f. 部分公開 (地質調査所資料集)

- 1.a-9. 日本地質索引図データベース
- 1.c. 工業技術院地質調査所 (同上)
- 2.c. HD ほか保存
- 2.f. 7MB / 1.5MB

- 1.a-10. 地質図データベース (20万分の1、5万分の1)
- 1.c. 工業技術院地質調査所 (同上)
- 1.d. アナログデータ:1GB
- 1.e. アナログデータ:1GB
- 1.f. HD、1部 CD-ROM に保存

- 1.a-11. 日本周辺海底地質図データベース
- 1.c. 工業技術院地質調査所 (同上)
- 2.c. HD、CD-ROM に保存

- 
- 1. 現在、公開されているデータベース
    - a. データベース名    b. データ内容    c. 作成組織・担当者連絡先(e-mail)    d. データ量    e. データ年間増加量
    - f. 公開の程度 (完全公開/部分公開など)    g. ホームページから公開されている場合はそのアドレス
  - 2. データベース化されないで保存されているか、または、蓄積されつつあるデータで、今後データベース化が必要なデータ
    - a. データ名    b. データ内容    c. データ保存媒体    d. 保存 / 蓄積組織    e. 担当者連絡先(e-mail)
    - f. 保存量 / 年間蓄積量    g. データベース化された場合の公開の程度
  - 3. データ処理の問題点 (体制、マンパワー、予算、緊急に必要なもの等: 箇条書きで)

2.f. 500MB

1.a-12.全国井戸・水文データベース

1.c. 工業技術院地質調査所 (同上)

2.c. HD に保存

2.f. 30MB / 1MB

1.a-13.地下水観測データベース

1.c. 工業技術院地質調査所 (同上)

1.d. アナログデータ：20GB

1.e. アナログデータ：2GB

2.c. HD、CD-ROM に保存

1.a-14.温泉データベース

1.c. 工業技術院地質調査所 (同上)

2.c. HD に保存

2.f. 10MB / 0MB

1.a-15.鉱物資源データベース

1.c. 工業技術院地質調査所 (同上)

2.c. HD に保存

2.f. 5MB / 0MB

1.a-16.地質年代データベース

1.c. 工業技術院地質調査所 (同上)

2.c. HD に保存

2.f. 10MB / 0.5MB

1.a-17.日本および周辺の重力異常データベース

1.c. 工業技術院地質調査所 (同上)

2.c. HD に保存

2.f. 100MB

---

1.現在、公開されているデータベース

a.データベース名 b.データ内容 c.作成組織・担当者連絡先(e-mail) d.データ量 e.データ年間増加量

f.公開の程度(完全公開/部分公開など) g.ホームページから公開されている場合はそのアドレス

2.データベース化されないで保存されているか、または、蓄積されつつあるデータで、今後データベース化が必要なデータ

a.データ名 b.データ内容 c.データ保存媒体 d.保存/蓄積組織 e.担当者連絡先(e-mail)

f.保存量/年間蓄積量 g.データベース化された場合の公開の程度

3.データ処理の問題点(体制、マンパワー、予算、緊急に必要なもの等：箇条書きで)

1.a-18.地震探査データベース

- 1.c. 工業技術院地質調査所 (同上)
- 1.d. アナログデータ: 50GB
- 1.e. アナログデータ: 1GB
- 2.c. CD-ROM に保存

1.a-19.日本および周辺海域磁気異常データベース

- 1.c. 工業技術院地質調査所 (同上)
- 2.c. HD に保存
- 2.f. 500MB / 0MB

1.a-20.東アジアの数値地質構造図

- 1.c. 工業技術院地質調査所 (同上)
- 2.c. CD-ROM に保存
- 2.f. 500MB / 0MB

1.a-21.原位置透水試験データベース

- 1.c. 核燃料サイクル開発機構 東濃地科学センター研究調整グループ 藤原文代
- 1.d. アナログデータ: 1517 件
- 1.e. アナログデータ: 0 件
- 2.c. 冊子で保存

1.a-22. 坑井温度データベース

- 1.c. 核燃料サイクル開発機構 (同上)
- 1.d. 1000 坑井
- 1.e. 0
- 2.c. Microsoft Excel で作成し、HD 上に保存。公開には坑井所有者の許可が必要。

1.a-23.温泉地化学データベース

- 1.c. 核燃料サイクル開発機構 (同上)
- 1.d. 2500 件
- 1.e. 1000 件
- 2.c. ファイルメーカーで作成し、HD 上に保存。

---

1.現在、公開されているデータベース

- a.データベース名 b.データ内容 c.作成組織・担当者連絡先(e-mail) d.データ量 e.データ年間増加量
- f.公開の程度(完全公開/部分公開など) g.ホームページから公開されている場合はそのアドレス
- 2.データベース化されないで保存されているか、または、蓄積されつつあるデータで、今後データベース化が必要なデータ
  - a.データ名 b.データ内容 c.データ保存媒体 d.保存/蓄積組織 e.担当者連絡先(e-mail)
  - f.保存量/年間蓄積量 g.データベース化された場合の公開の程度
- 3.データ処理の問題点(体制、マンパワー、予算、緊急に必要なもの等:箇条書きで)



1.a-24. 段丘アトラス

- 1.c. 核燃料サイクル開発機構 (同上)
- 2.c. CD-ROM に保存
- 2.f. 2.5GB / ?

1.a-25. 岐阜県瑞浪市正馬様流域における水収支観測データ

- 1.c. 核燃料サイクル開発機構 (同上)
- 2.c. 光磁気ディスクに保存
- 2.f. ? / 55MB

1.a-26. 岐阜県土岐市東濃鉦山流域の土壌成分 - 地下水位観測データ

- 1.c. 核燃料サイクル開発機構 (同上)
- 2.c. 光磁気ディスクに保存
- 2.f. ? / 23MB

1.a-27. 東濃地域の空中磁気データ

- 1.c. 核燃料サイクル開発機構 (同上)
- 1.d. アナログデータ：ディスク 1 枚
- 2.c. 光磁気ディスクに保存

1.a-28. NDR (National Data Repository) : 石油公団関連の石油開発プロジェクト、通産省実施の国内基礎調査などで得られた、地震探鉦、坑井検層関連データの管理システム

- 1.c. 石油公団 地質調査部 明吉研二
- 1.d. デジタルデータ：300GB  
アナログデータ：不明
- 1.e. デジタルデータ：500GB
- 1.f. HD, DLT (Web Browser からのアクセスも可能)、1998 年 10 月からデータベース構築作業を開始。現在は試験運用中。大部分のデータはデータ所有者および共同事業者のみ利用可能。データ所有者の了解のもとに公開可能なデータが若干量含まれる。
- 2.f. 数十 TB / 1TB ?

1.a-29. IRIS21/EDGE : 北米を除く全世界の石油開発に関連する坑井、油ガス田、鉦区、堆積盆地等の一般情報システム

- 1.c. 石油公団 地質調査部 (HIS Energy Group より購入) (同上)

---

1. 現在、公開されているデータベース

- a. データベース名    b. データ内容    c. 作成組織・担当者連絡先(e-mail)    d. データ量    e. データ年間増加量
- f. 公開の程度 (完全公開/部分公開など)    g. ホームページから公開されている場合はそのアドレス
- 2. データベース化されずに保存されているか、または、蓄積されつつあるデータで、今後データベース化が必要なデータ
  - a. データ名    b. データ内容    c. データ保存媒体    d. 保存 / 蓄積組織    e. 担当者連絡先(e-mail)
  - f. 保存量 / 年間蓄積量    g. データベース化された場合の公開の程度
- 3. データ処理の問題点 (体制、マンパワー、予算、緊急に必要なもの等：箇条書きで)

- 1.d. 15GB
- 1.e. 500MB
- 1.f. HD。国内石油開発会社 15 社に対してのみ公開可（データベース販売元との契約に基づく）。IRIS21 は ORACLE を利用したデータベースシステム、EDGE は同じデータを利用した Arc/View での操作を可能にした GIS システム。

1.a-30.Petroleum Abstract：石油関連全般に関する文献検索システム

- 1.c. 石油公団 地質調査部（米国 Tulsa 大学より購入）（同上）
- 1.d. 710000 論文
- 1.e. 25000 論文
- 1.f. HD および Web。国内石油開発会社 15 社に対してのみ公開可（データベース販売元との契約に基づく）。各種キーワードでの検索が可能。Abstract のデジタルデータを収録。文献全文のコピー提供サービスあり。新規登録データが毎週約 500 論文の割合で追加され E-mail で送付される。

1.a-31.日本の海藻百選

- 1.c. 国立科学博物館 志津田嘉康
- 1.d. デジタルデータ：100 件  
アナログデータ：標本
- 1.e. デジタルデータ：0 件
- 1.f. 1500 件のうち 100 件を公開。
- 1.g. <http://www.kahaku.go.jp/museum/research/botany/seaweeds/JS100Home.html>

1.a-32.櫻井鉱物コレクション（鉱物）

- 1.c. 国立科学博物館（同上）
- 1.d. デジタルデータ：33000 件  
アナログデータ：標本
- 1.e. デジタルデータ：0 件
- 1.f. 部分公開。
- 1.g. <http://www.kahaku.go.jp/museum/research/geology/SAKURAI/SAKURAI.HTM>

1.a-33.国立科学博物館地震資料

- 1.c. 国立科学博物館（同上）
- 1.d. アナログデータ：500 枚の標本画像

---

1.現在、公開されているデータベース

- a.データベース名 b.データ内容 c.作成組織・担当者連絡先(e-mail) d.データ量 e.データ年間増加量
- f.公開の程度（完全公開/部分公開など） g.ホームページから公開されている場合はそのアドレス
- 2.データベース化されないで保存されているか、または、蓄積されつつあるデータで、今後データベース化が必要なデータ
  - a.データ名 b.データ内容 c.データ保存媒体 d.保存/蓄積組織 e.担当者連絡先(e-mail)
  - f.保存量/年間蓄積量 g.データベース化された場合の公開の程度
- 3.データ処理の問題点（体制、マンパワー、予算、緊急に必要なもの等：箇条書きで）

- 1.f. 部分公開。
- 1.g. <http://www.kahaku.go.jp/museum/research/rikon/namazu/namazu.htm>

1.a-34.浮遊性藍藻類データベース

- 1.c. 国立科学博物館 (同上)
- 1.d. デジタルデータ: 46 件  
アナログデータ: 500 枚の標本画像
- 1.e. デジタルデータ: 0 件
- 1.f. 部分公開。
- 1.g. <http://www.kahaku.go.jp/museum/research/botany/aoko/ranso00.htm>

1.a-35.地衣類

- 1.c. 国立科学博物館 (同上)
- 1.d. デジタルデータ: 2500 件  
アナログデータ: 標本
- 1.e. デジタルデータ: 0 件
- 1.f. 部分公開。
- 1.g. <http://www.kahaku.go.jp/museum/research/botany/chii/chii.htm>

1.a-36.コケ類コレクション

- 1.c. 国立科学博物館 (同上)
- 1.d. デジタルデータ: 929 件  
アナログデータ: 標本
- 1.e. デジタルデータ: 0 件
- 1.f. 部分公開。
- 1.g. <http://www.kahaku.go.jp/museum/research/botany/koke/koke00.htm>

1.a-37.人骨標本コレクション

- 1.c. 国立科学博物館 (同上)
- 1.d. デジタルデータ: 1182 件  
アナログデータ: 標本
- 1.e. デジタルデータ: 0 件
- 1.f. 完全公開。
- 1.g. <http://svrsh1.kahaku.go.jp/jinrui/index.htm>

---

1.現在、公開されているデータベース

- a.データベース名    b.データ内容    c.作成組織・担当者連絡先(e-mail)    d.データ量    e.データ年間増加量
  - f.公開の程度(完全公開/部分公開など)    g.ホームページから公開されている場合はそのアドレス
- 2.データベース化されずに保存されているか、または、蓄積されつつあるデータで、今後データベース化が必要なデータ
- a.データ名    b.データ内容    c.データ保存媒体    d.保存/蓄積組織    e.担当者連絡先(e-mail)
  - f.保存量/年間蓄積量    g.データベース化された場合の公開の程度
- 3.データ処理の問題点(体制、マンパワー、予算、緊急に必要なもの等:箇条書きで)

1.a-38 海棲哺乳類ストランディングデータベース

- 1.c. 国立科学博物館 (同上)
- 1.d. デジタルデータ：1976 件  
アナログデータ：標本
- 1.e. デジタルデータ：0 件
- 1.f. 完全公開。
- 1.g. <http://svrsh1.kahaku.go.jp/index.htm>

1.a-39.国立科学博物館所蔵標本

- 1.c. 国立科学博物館 (同上)
- 1.d. アナログデータ：200 万件
- 1.e. アナログデータ：20 万件

1.a-40.京都大学総合博物館標本データベース (KUMC データベース)

- 1.c. 京都大学総合博物館 情報発信系部門 大野照文、角谷岳彦
- 1.d. 5.11GB
- 1.e. 2～5GB
- 1.g. <http://inet.museum.kyoto-u.ac.jp/> (予定)
- 2.f. 200 万レコード / 2 万レコード

1.a-41.地質地下水班所蔵文献データベース

- 1.c. 農林水産省構造改善局計画部資源課地質地下水班 窪田正和
- 1.d. 1.8MB (428 件)
- 1.e. 0.03MB (80 件)
- 1.f. HD に保存。部内者利用。

1.a-42.構造改善局所管地滑り防止区域

- 1.c. 農林水産省構造改善局計画部資源課地質地下水班 (同上)
- 1.d. 2.2MB (2868 件)
- 1.e. 0.02MB (130 件)
- 1.f. HD に保存。部内者利用。

---

1.現在、公開されているデータベース

- a.データベース名 b.データ内容 c.作成組織・担当者連絡先(e-mail) d.データ量 e.データ年間増加量
  - f.公開の程度(完全公開/部分公開など) g.ホームページから公開されている場合はそのアドレス
- 2.データベース化されずに保存されているか、または、蓄積されつつあるデータで、今後データベース化が必要なデータ
- a.データ名 b.データ内容 c.データ保存媒体 d.保存/蓄積組織 e.担当者連絡先(e-mail)
  - f.保存量/年間蓄積量 g.データベース化された場合の公開の程度
- 3.データ処理の問題点(体制、マンパワー、予算、緊急に必要なもの等：箇条書きで)

1.a-43.関西地盤活用研究協議会データベース

- 1.c. (財)大阪土質試験所 岩崎好規
- 1.d. 30,000 本
- 1.e. 500 本
- 1.f. ボーリング記載データ。会員内公開。

1.a-44.図書総合管理システム(公害・環境保全に関する図書資料データ)

- 1.c. 東京都環境科学研究所 木島一彦
- 1.d. 約 40,000 件
- 1.f. HD に保存、Web で公開。
- 1.g. <http://www.kankyoken.koto.tokyo.jp>

1.a-45.坑井データ管理システム

- 1.c. NEDO 阿島秀司
- 1.d. 48.5MB
- 1.e. 適宜
- 1.f. HD に保存、公開予定(時期未定)

1.a-46.DIG(地盤情報システム):ボーリングデータ

- 1.c. 佐賀大学低平地防災研究センター 日野剛徳
- 1.d. 50MB(2000件)
- 1.e. なし
- 1.f. HD に保存。公開検討中。
- 1.g. <http://www.ilt.saga-u.ac.jp>

1.a-47.GIS(地理情報システム):建物データ

- 1.c. 佐賀大学低平地防災研究センター (同上)
- 1.d. 30MB
- 1.e. なし
- 1.f. HD に保存。公開検討中。
- 1.g. <http://www.ilt.saga-u.ac.jp>

---

1.現在、公開されているデータベース

- a.データベース名 b.データ内容 c.作成組織・担当者連絡先(e-mail) d.データ量 e.データ年間増加量
  - f.公開の程度(完全公開/部分公開など) g.ホームページから公開されている場合はそのアドレス
- 2.データベース化されないで保存されているか、または、蓄積されつつあるデータで、今後データベース化が必要なデータ
- a.データ名 b.データ内容 c.データ保存媒体 d.保存/蓄積組織 e.担当者連絡先(e-mail)
  - f.保存量/年間蓄積量 g.データベース化された場合の公開の程度
- 3.データ処理の問題点(体制、マンパワー、予算、緊急に必要なもの等:箇条書きで)

- 1.a-48.GIS (地理情報システム): 人口データ  
1.c. 佐賀大学低平地防災研究センター (同上)  
1.d. 10MB  
1.e. なし  
1.f. HD に保存。公開検討中。  
1.g. <http://www.ilt.saga-u.ac.jp>

- 1.a-49.GEIS: 北部吸収の地質データ  
1.c. 佐賀大学岩尾研究室 岩尾雄四郎  
1.d. 4000 件  
1.e. 200 件  
1.f. 公開 (オフライン)

- 1.a-50.テクニカルレポートデータベース (全文を収録、Web から検索・表示される)  
1.c. 固体地球研究センター 神崎正美  
1.d. 10 件  
1.e. 2 件  
1.f. HD および Web。制限なし。  
1.g. <http://ultral.misasa.okayama-u.ac.jp/w3/home-j.html>  
2.f. 50 件 / 1 件

- 1.a-51.地質総合解析プログラム (GIS データベース)  
1.c. 北海道立地質研究所 鈴木隆広  
1.d. デジタルデータ: 760MB  
アナログデータ: 50 件  
1.e. デジタルデータ: 150MB  
アナログデータ: 50MB (図面 1-2 枚)  
1.f. HD に保存。職員のみ公開。

- 1.a-52.地盤情報システム: 地質調査結果、ボーリングデータ  
1.c. 東京都土木技術研究所 地学部地質地盤研究室 山本英司  
1.d. デジタルデータ: 1GB+2GB (59000 本)  
アナログデータ: 地質調査報告書 約 500 冊  
1.e. デジタルデータ: 10MB (1000 本) + (プログラム値)

---

1.現在、公開されているデータベース

- a.データベース名 b.データ内容 c.作成組織・担当者連絡先(e-mail) d.データ量 e.データ年間増加量  
f.公開の程度 (完全公開/部分公開など) g.ホームページから公開されている場合はそのアドレス  
2.データベース化されないで保存されているか、または、蓄積されつつあるデータで、今後データベース化が必要なデータ  
a.データ名 b.データ内容 c.データ保存媒体 d.保存 / 蓄積組織 e.担当者連絡先(e-mail)  
f.保存量 / 年間蓄積量 g.データベース化された場合の公開の程度  
3.データ処理の問題点 (体制、マンパワー、予算、緊急に必要なもの等: 箇条書きで)

アナログデータ：約 50 冊

1.f. HD.DAT。現時点では公共機関に限り利用可能。

1.a-53.環境地盤情報データベースを用いた熊本市近傍の地下構造

1.c. 九州東海大学地盤環境グループ 九州東海大学工学部都市工学科 荒牧昭二郎

1.d. デジタルデータ：5MB (1800 件)

アナログデータ：データシート 200 枚

1.e. デジタルデータ：0.2MB (60 件)

1.f. HD。ボーリングデータを使用している関係上、非公開。

1.a-54.衛星データ検索・ダウンロードシステム：当センターの保有する加工・未加工の人口衛星データのデータベース

1.c. 千葉大学環境リモートセンシング研究センター 梶尾康司

1.d. 8TB

1.e. 2TB

1.f. テープアーカイブシステムおよび HD。システム最終調整中。

2.f. 4TB / 1TB

1.a-55. 樹木年輪情報検索システム

1.c. 森林総合研究所研究情報課 企画調整部研究情報課長 三輪雄四郎

1.d. 292MB

1.f. Web にて公開。

1.g. <http://cs.ffpri.affrc.go.jp/fdb/TRINGS/11-28/trings.html>

1.a-56. 東南アジア産材の木材特性データベース

1.c. 森林総合研究所森林資源保全研究チーム (同上)

1.d. 98 種

1.f. Web にて公開。

1.g. <http://cs.ffpri.affrc.go.jp/labs/kgjoho/woodgs.html>

1.a-57. スギゲノムデータベース

1.c. 森林総合研究所スギゲノム解析グループ (同上)

1.d. 500MB

1.e. 7726 件

---

1.現在、公開されているデータベース

a.データベース名 b.データ内容 c.作成組織・担当者連絡先(e-mail) d.データ量 e.データ年間増加量

f.公開の程度(完全公開/部分公開など) g.ホームページから公開されている場合はそのアドレス

2.データベース化されないで保存されているか、または、蓄積されつつあるデータで、今後データベース化が必要なデータ

a.データ名 b.データ内容 c.データ保存媒体 d.保存/蓄積組織 e.担当者連絡先(e-mail)

f.保存量/年間蓄積量 g.データベース化された場合の公開の程度

3.データ処理の問題点(体制、マンパワー、予算、緊急に必要なもの等：箇条書きで)

- 1.f. Webにて公開。一部のデータのみ公開。
- 1.g. <http://cs.ffpri.affrc.go.jp/labs/cjgenome/database/cjdata.html>

1.a-58.白山地域の岩石標本

- 1.c. 石川県白山自然保護センター 東野外志男
- 1.d. アナログデータ：未整理

1.a-59.白山地域の手取層群化石標本

- 1.c. 石川県白山自然保護センター (同上)
- 1.d. アナログデータ：未整理

1.a-60.白山地域の火山灰標本

- 1.c. 石川県白山自然保護センター (同上)
- 1.d. アナログデータ：未整理

1.a-61.岩石学データベース IGBA

- 1.c. 万国地質連合岩石学データベース小委員会 西脇二一
- 1.d. 25MB
- 1.e. 1MB
- 1.g. <http://www.ige.csic.es/sdbp/igba.htm>  
<http://www.koka.ac.jp:8080/ss2/yamamoto/igba/igba.htm>

1.a-62.堆積岩岩石学データベース SEDBA

- 1.c. 万国地質連合岩石学データベース小委員会 (同上)
- 1.d. 4MB
- 1.e. 0MB
- 1.g. <http://www.oge.csic.es/sdbp.sedba.htm>  
<http://www.koka.ac.jp:8080/ss2/yamamoto/sedba/sedba.htm>

1.a-63.JAFOV：日本に保管されている化石脊椎動物標本の所在と記載データ

- 1.c. 日本古生物学会古脊椎動物研究グループ 山本嘉一郎
- 1.d. デジタルデータ：45MB (6000件)  
アナログデータ：データシート 6000枚
- 1.e. デジタルデータ：10MB (1200件)

---

1.現在、公開されているデータベース

- a.データベース名 b.データ内容 c.作成組織・担当者連絡先(e-mail) d.データ量 e.データ年間増加量
  - f.公開の程度(完全公開/部分公開など) g.ホームページから公開されている場合はそのアドレス
- 2.データベース化されないで保存されているか、または、蓄積されつつあるデータで、今後データベース化が必要なデータ
- a.データ名 b.データ内容 c.データ保存媒体 d.保存/蓄積組織 e.担当者連絡先(e-mail)
  - f.保存量/年間蓄積量 g.データベース化された場合の公開の程度
- 3.データ処理の問題点(体制、マンパワー、予算、緊急に必要なもの等：箇条書きで)



アナログデータ：500枚

- 1.f. HD および Web (試用版のみ公開中)
- 1.g. <http://www.koka.ac.jp:8080/ss2/yamamoto/khlarge.htm>
- 2.f. 30MB (4000件) / 4MB (1200件)

#### 1.a-64.地形学データベース MORPHO

- 1.c. 日本地形学連合 奥西一夫
- 1.d. 10,000件
- 1.e. 300件
- 1.f. 京都大学大型計算機センターで公開
- 2.f. 2,000件以上 / 100件

#### 1.a-65 対馬暖流域の生物地理に関する文献目録集

- 1.c. 長崎大学対馬暖流域の生物地理研究グループ 松岡数充
- 1.d. 1200件
- 1.f. テキストファイルで保存。印刷物で配布。

#### 1.a-66.Rad-File (IDB) 放散虫化石画像データベース (名大博物館蔵)

- 1.c. Rad-File (IDB) 研究グループ 水谷伸治郎
- 1.d. データベース化済み：1500件 Part1(1997)44.2MB(2557Object)  
Part2(1998)49.7MB(2550Object)  
Part3(1999)44.2MB(2535Object)  
Part4

アナログデータ：Part1(1997) 画像3種×480=1440画像  
Part2(1998) 画像3種×480=1440画像  
Part3(1999) 画像3種×480=1440画像

- 1.f. CD-R および 1部 Web にて公開。CD-R は希望者に配布。
- 1.g. [http://www2.handy\\_n-fukushi.ac.jp/~isogai/AlHomepage.htm](http://www2.handy_n-fukushi.ac.jp/~isogai/AlHomepage.htm)
- 2.f. 60,000件

#### 1.a-67.日本産介形虫類のデータベース

- 1.c. 日本介形虫研究会 (JASSO) 池谷仙之
- 1.d. デジタルデータ：98.7MB (2000件)  
アナログデータ：約2000枚

---

#### 1.現在、公開されているデータベース

- a.データベース名 b.データ内容 c.作成組織・担当者連絡先(e-mail) d.データ量 e.データ年間増加量
- f.公開の程度(完全公開/部分公開など) g.ホームページから公開されている場合はそのアドレス
- 2.データベース化されないで保存されているか、または、蓄積されつつあるデータで、今後データベース化が必要なデータ
  - a.データ名 b.データ内容 c.データ保存媒体 d.保存/蓄積組織 e.担当者連絡先(e-mail)
  - f.保存量/年間蓄積量 g.データベース化された場合の公開の程度
- 3.データ処理の問題点(体制、マンパワー、予算、緊急に必要なもの等：箇条書きで)

- 1.e. デジタルデータ：27.0MB（500件）  
アナログデータ：700枚
- 1.f. HDおよびハードコピー
- 2.f. 約50MB（1000件）/約25MB（500件）

1.a-68.中国雲南省の鉱床に関するデータ

- 1.c. 東京大学正路研究室 正路徹也
- 2.c. FDに保存
- 2.f. 1MB/0

1.a-69.日本岩石分析値データベース

- 1.c. 猪俣道也
- 1.d. 10000件
- 1.e. 100件
- 2.c. HDに保存。未公開。
- 2.f. 3000件/100件

1.a-70.DBIGR-Database for Geochemical data of igneous rocks

- 1.c. 吉田武義 東北大学理学部
- 1.d. 5000件
- 1.e. 200件
- 1.f. JAZ-disk 未公開。

1.a-71.水 - 岩石・鉱物・ガラス・セラミックス反応に関する文献データベース

- 1.c. 柳沢文孝、松久幸敬、青木正博
- 1.d. 3MB（20000件）
- 1.f. FD4枚に保存。MS-DOSテキストファイル。各自でデータベース化して利用。

1.a-72.岩石磁気文献データベース

- 1.c. 鳥居雅之
- 1.d. 5500件
- 1.e. 200件
- 1.f. HDに保存。EndNote形式のDB。

---

1.現在、公開されているデータベース

- a.データベース名 b.データ内容 c.作成組織・担当者連絡先(e-mail) d.データ量 e.データ年間増加量
  - f.公開の程度（完全公開/部分公開など） g.ホームページから公開されている場合はそのアドレス
- 2.データベース化されないで保存されているか、または、蓄積されつつあるデータで、今後データベース化が必要なデータ
- a.データ名 b.データ内容 c.データ保存媒体 d.保存/蓄積組織 e.担当者連絡先(e-mail)
  - f.保存量/年間蓄積量 g.データベース化された場合の公開の程度
- 3.データ処理の問題点（体制、マンパワー、予算、緊急に必要なもの等：箇条書きで）

1.a-73.有機溶剤分析結果

- 1.c. 中馬数充
- 1.d. 1.3MB ( 945 件 )
- 1.f. HD に保存。未公開。

1.c-74.大場司

- 1.d. アナログデータ：3000 枚 分析シート、X 線チャート、写真
- 1.e. アナログデータ：1000 枚
- 2.c. 未完成。
- 2.f. 300MB / 100MB

1.a-75.日本人による放散虫研究文献データ JRADS

- 1.c. 八尾昭、水谷伸治郎、桑原希世子
- 1.d. 3.2MB ( 1100 件 )
- 1.e. 0.6MB ( 200 件 )
- 1.f. FD。近々Web 上で公開予定。
- 2.f. 100 件以上 / 20 件以上

1.a-76.ENANNO：超微プランクトンの SEM 画像

- 1.c. 西田史朗
- 1.d. デジタルデータ：10GB ( 2000 件 )  
アナログデータ：3000 枚
- 1.f. MO に保存。

1.a-77.FNANNO：超微化石の SEM 画像

- 1.c. 西田史朗
- 1.d. デジタルデータ：5GB ( 1000 件 )  
アナログデータ：2000 枚
- 1.f. MO に保存。
- 2.f. 5GB ( 1000 件 )

1.a-78.奈良県地学文献目録

- 1.c. 西田史朗
- 1.d. 1MB ( 1000 件 )

---

1.現在、公開されているデータベース

a.データベース名 b.データ内容 c.作成組織・担当者連絡先(e-mail) d.データ量 e.データ年間増加量  
f.公開の程度(完全公開/部分公開など) g.ホームページから公開されている場合はそのアドレス

2.データベース化されないで保存されているか、または、蓄積されつつあるデータで、今後データベース化が必要なデータ

a.データ名 b.データ内容 c.データ保存媒体 d.保存/蓄積組織 e.担当者連絡先(e-mail)  
f.保存量/年間蓄積量 g.データベース化された場合の公開の程度

3.データ処理の問題点(体制、マンパワー、予算、緊急に必要なもの等：箇条書きで)

1.e. 100KB (50件)

3-1. 工業技術院地質調査所 (1-1~20)

(1) データベース構築には、組織的・意識的対応とパワーが必要

- ・データベースは作成側には重荷
- ・継続的・総合的体制と予算の確保が困難
- ・データベースの評価 - 研究の評価が低い、支援者の確保が困難

(2) データベースの内容

- ・ユーザの特定 - 同業研究者か一般ユーザか
- ・データの信頼性と更新性の確保 - 研究者あるいは専門家が必要
- ・データフォーマットの標準化とアプリケーションソフト - 日進月歩の世界

(3) データの公表には、クリアしなければならないハードルが存在している。

- ・データのオリジナリティ
- ・データの秘匿性 - 企業のデータ、個人のデータ
- ・データの著作権、著作人格権

3-2. 核燃料サイクル開発機構 (1-21~27)

データベース化の継続・推進のためのマンパワー、予算の不足。坑井データベースなどの公開には坑井所有者の許可が必要。

3-3. 石油公団 地質調査部 NDR (National Data Repository) (1-28)

地震探鉱を中心とする大量データの登録に人手がかかる。正確な位置情報の登録に必要な情報がオリジナルデータに欠けていることが多い。データごとの利用権限を管理するソフトウェアに改良が必要である。大量データを転送するために必要となるネットワーク環境が整備されておらず、また高価でもある。

3-4. 石油公団 地質調査部 IRIS21/EDGE (1-29)

関連石油開発会社との間のネットワークの回線速度が不足している (現在は 128Kbps)。システムが複雑でユーザーが習熟するまでに時間を要する。  
海外で開発されたシステムであるために日本語の取り扱いができない。

3-5. 石油公団 地質調査部 Petroleum Abstract (1-30)

現在、Web ベースの利用システムをローカルでも利用することを検討中。

---

1. 現在、公開されているデータベース

- a. データベース名    b. データ内容    c. 作成組織・担当者連絡先(e-mail)    d. データ量    e. データ年間増加量  
f. 公開の程度 (完全公開/部分公開など)    g. ホームページから公開されている場合はそのアドレス

2. データベース化されずに保存されているか、または、蓄積されつつあるデータで、今後データベース化が必要なデータ

- a. データ名    b. データ内容    c. データ保存媒体    d. 保存 / 蓄積組織    e. 担当者連絡先(e-mail)  
f. 保存量 / 年間蓄積量    g. データベース化された場合の公開の程度

3. データ処理の問題点 (体制、マンパワー、予算、緊急に必要なもの等：箇条書きで)

### 3-6. 国立科学博物館 (1-31 ~ 39)

恒常的にデータ入力を行い、システムを運用する体制を確立する必要があります。

専門官 1 人では、企画とシステム開発などの対応で手いっぱいになります。

予算：恒常的なデータベース構築と、システム運用管理、サーバ、入力機器のレンタルの予算が必要です。

緊急に必要なもの：データベースシステム作成のための定常的な経費の確保

今後、現在データベース化されていないもの（現物資料を含む国立科学博物館所蔵標本データなど）をデータベース化するのは研究者の膨大な手間が必要です。

### 3-7. 京都大学総合博物館 (1-40)

- ・ 標本整理のための学芸員がないためデータベース化を要する資料の整理効率が悪い。
- ・ 情報処理機器を専門に扱う技官がないため、データベースサーバの管理やシステムソフトの開発に時間や予算が余計にかかる。
- ・ 緊急に上記職務にあたる技官ないしはそれに準ずる職員を雇用する予算の獲得が必要。

### 3-8. 住友金属鉱山(株)

- ・ データベースに関しては、弊社では一時期、世界の鉱山(探鉱、開発中を含む、件数約 10,000)に関して地質鉱床をはじめ種々のデータを定期的に収集し、社内利用に限った"Mine Information System" (社内略称"MIS：鉱山情報システム")を構築して、活用しておりましたが、情報収集と更新に要するマンパワー等の問題から自前でのデータベースのメンテナンスは休止し、商用データベースの利用に切り替えた経緯があります。
- ・ 社内に保管されてきた鉱床、鉱山辞査報告書につきましても、データベース化すれば理想的とは思いますが、諸コストと利用頻度・価値との兼ね合いから現在も検討を続けている状態です。何れは少なくともデジタル化する必要があると考えますが、どの様な形でのデジタル化をするか、利用法と効用も含めての検討続行の域を出ていません。
- ・ 又、データベース化、デジタル化などがなされた場合にも、私企業による調査報告としての性格から一般公開は困難かと思われます。地質鉱床関連の理学汎用データベースの構築は、一私企業にとっては手に余る事業ですがそれが構築され、利用出来るようになれば、判断と選択もより科学的に迅速に行える可能性が大きくなり、弊社にとっても有益な情報源になるものと期待されます。

担当者：資源事業部 川崎 潔

### 3-9. 農林水産省構造改善局計画部資源課地質地下水班 (1-41,42)

特になし

---

#### 1. 現在、公開されているデータベース

- a. データベース名    b. データ内容    c. 作成組織・担当者連絡先(e-mail)    d. データ量    e. データ年間増加量  
f. 公開の程度(完全公開/部分公開など)    g. ホームページから公開されている場合はそのアドレス

#### 2. データベース化されないで保存されているか、または、蓄積されつつあるデータで、今後データベース化が必要なデータ

- a. データ名    b. データ内容    c. データ保存媒体    d. 保存 / 蓄積組織    e. 担当者連絡先(e-mail)  
f. 保存量 / 年間蓄積量    g. データベース化された場合の公開の程度

#### 3. データ処理の問題点(体制、マンパワー、予算、緊急に必要なもの等：箇条書きで)

3-10.NEDO (1-45)

データリバイスのためのシステム、予算が確立していない。

3-11.佐賀大学低平地防災研究センター (1-46~48)

公開に際して著作権についての問題

3-12.固体地球研究センター (1-50)

データベース登録作業のための予算の欠如

3-13.北海道立地質研究所 (1-51)

- ・データベースの維持管理のための職員数・予算の不足。
- ・データベース入力方法が難しく、簡単に扱えない。
- ・一般公開できるデータとできないデータの区分、著作権上の問題等。

3-14.東京都土木技術研究所 (1-52)

- ・各ボーリングデータごとの質の差。
- ・UNIX ベースのプログラムのため、PC への直接利用が困難。

3-15.千葉大学環境リモートセンシング研究センター (1-54)

- ・維持管理費の欠如。
- ・システム管理のエキスパート(人材)不足。

3-16.石川県白山自然保護センター (1-58~60)

データベース化への人的及び予算の欠如。

3-17.万国地質連合岩石学データベース小委員会 (1-61,62)

- ・データベースの標準化について見当・諮問する学会連合の小委員会のため、実際のデータベースの維持管理そのものに対する予算がない。
- ・データベースの最初の構築のための国際プロジェクトは認められたが、その後の維持・管理のためのプロジェクトは認められなくなっている。
- ・データベースへの入力のための人材が十分集まらない。

3-18.日本古生物学会古脊椎動物研究グループ (1-63)

---

1.現在、公開されているデータベース

a.データベース名 b.データ内容 c.作成組織・担当者連絡先(e-mail) d.データ量 e.データ年間増加量  
f.公開の程度(完全公開/部分公開など) g.ホームページから公開されている場合はそのアドレス

2.データベース化されないで保存されているか、または、蓄積されつつあるデータで、今後データベース化が必要なデータ

a.データ名 b.データ内容 c.データ保存媒体 d.保存/蓄積組織 e.担当者連絡先(e-mail)  
f.保存量/年間蓄積量 g.データベース化された場合の公開の程度

3.データ処理の問題点(体制、マンパワー、予算、緊急に必要なもの等:箇条書きで)

- ・データベースの維持管理のための恒常的予算の欠如（科研費は継続保証なし）
- ・データの内容を検討する専門家が限られている。
- ・データ入力およびデータベース保持のためのアルバイトの育成が困難。

3-19.日本地形学連合（1-64）

- ・科研費が打ち切られたため、収録スペースが大幅にダウンしている。
- ・新しいデータベースの企画はあるが、実行のためのボランティアを組織することが困難。

3-20.長崎大学対馬暖流域の生物地理研究グループ（1-65）

大学内特別研究費、科研費などで行ったため1992年以降の文献は収録されていない。

3-21.Rad-File(IDB)研究グループ（1-66）

- ・維持管理のための組織と予算を恒常的に欲しい。
- ・データベース作成費を別途継続的に出して欲しい。（我々は毎年科研費を申請して頂いている。これは感謝すべきだが、翌年の保証は何もない不安がある。）

3-22.日本介形虫研究会（JASSO）（1-67）

- ・恒常的予算の欠如。
- ・データとして扱えるまでの専門家が限られている。

3-23.猪俣道也（1-69）

学生を使って入力しているのでデータチェックが大変。

3-24.吉田武義（1-70）

公開のための準備が整っていない。

3-25.柳沢文孝、松久幸敬、青木正博（1-71）

テキストファイルで提供し、各自でデータベース化して利用してもらう。

3-26.鳥居雅之（1-72）

公開の方法を検討中。希望者には媒体で配布してきた。

3-27.八尾昭、水谷伸治郎、桑原希世子（1-75）

- ・恒常的予算の欠如。

---

1.現在、公開されているデータベース

a.データベース名 b.データ内容 c.作成組織・担当者連絡先(e-mail) d.データ量 e.データ年間増加量  
f.公開の程度（完全公開/部分公開など） g.ホームページから公開されている場合はそのアドレス

2.データベース化されずに保存されているか、または、蓄積されつつあるデータで、今後データベース化が必要なデータ

a.データ名 b.データ内容 c.データ保存媒体 d.保存/蓄積組織 e.担当者連絡先(e-mail)  
f.保存量/年間蓄積量 g.データベース化された場合の公開の程度

3.データ処理の問題点（体制、マンパワー、予算、緊急に必要なもの等：箇条書きで）

- ・ 専門家が限られている。

### 3-28.西田史朗 (1-76 ~ 78)

- ・ データベースの維持管理のための恒常的予算の欠如。( 科研費は継続保証なし )
- ・ データの内容を検討する専門家が限られている。
- ・ データ入力およびデータベース保持のためのアルバイトの育成が困難。
- ・ 従って責任を持って公開できる状況にない。

### 3-29.大場司 (1-74)

系統的な分析データが増加しているが、データベースとして全く完成されていない。

---

#### 1.現在、公開されているデータベース

- a.データベース名    b.データ内容    c.作成組織・担当者連絡先(e-mail)    d.データ量    e.データ年間増加量  
f.公開の程度(完全公開/部分公開など)    g.ホームページから公開されている場合はそのアドレス

#### 2.データベース化されずに保存されているか、または、蓄積されつつあるデータで、今後データベース化が必要なデータ

- a.データ名    b.データ内容    c.データ保存媒体    d.保存 / 蓄積組織    e.担当者連絡先(e-mail)  
f.保存量 / 年間蓄積量    g.データベース化された場合の公開の程度

#### 3.データ処理の問題点(体制、マンパワー、予算、緊急に必要なもの等:簡条書きで)



測地学分野

機関名	氏名	回答	既了-対入	未了-対入	合計	補遺
北海道大学	笠原稔	有	0	6	6	
弘前大学	小菅正裕	有	0	2	2	
東北大学	三浦哲	有	0	2	2	
茨城大学	宮下芳	有	0	2	2	
千葉大学	伊勢崎修弘	有	0	3	3	
東京大学海洋研	藤本博巳	有	5	2	7	
東京大学地震研	加藤照之	有	1	3	4	
	大久保修平	有	0	1	1	
	中尾茂	有	0	0	0	
東京学芸大学	里嘉千茂	有	0	0	0	
静岡大学	里村幹夫	有	0	0	0	
金沢大学	河野芳輝	有	0	1	1	
名古屋大学	木股文昭	有	3	2	5	
京都大学理学部	福田洋一	有	1	1	2	
京都大学防災研	大谷文夫	有	0	1	1	
高知大学	田部井隆雄	有	0	0	0	
神戸大学	石橋克彦	有	0	0	0	
九州大学	松島健	有	0	2	2	
鹿児島大学	田中穰	有	0	0	0	
高知女子大学	大村誠	有	0	0	0	
九州東海大学	藤下光身	有	0	1	1	
東海大学海洋学部	瀬川爾朗	有	0	1	1	
国立天文台&野辺山	福島登志夫	有	0	0	0	
国立天文台水沢	田村・日置	有	8	0	8	
国土地理院	松村正一	有	2	3	5	
防災科技研	岡田義光	有	7	0	7	
気象研&気象庁	山本剛靖	有	0	3	3	
宇宙開発事業団	小林茂樹	有	1	0	1	
海上保安大学校	佐々木稔	有	0	0	0	
海上保安庁水路部	仙石新	有	2	0	2	
航空宇宙技術研究所	辻井利昭	有	0	1	1	
	合計		30	37	67	

単位：件数

- 
- 現在、公開されているデータベース
    - データベース名
    - データ内容
    - 作成組織・担当者連絡先(e-mail)
    - データ量
    - データ年間増加量
    - 公開の程度(完全公開/部分公開など)
    - ホームページから公開されている場合はそのアドレス
  - データベース化されないで保存されているか、または、蓄積されつつあるデータで、今後データベース化が必要なデータ
    - データ名
    - データ内容
    - データ保存媒体
    - 保存/蓄積組織
    - 担当者連絡先(e-mail)
    - 保存量/年間蓄積量
    - データベース化された場合の公開の程度
  - データ処理の問題点(体制、マンパワー、予算、緊急に必要なもの等：箇条書きで)

\* 1.f. 提供条件、提供形態、取得開始年

- 1.a-1. 重力異常ブロック平均値 (10×10)
  - 1.c. 海上保安庁水路部 我如古康弘 103 東京都中央区築地 5 - 3 - 1
  - 1.d. 1 Mバイト
  - 1.f. メディア被提供者、フロッピーディスク、1981
  
- 1.a-2. ジオイド高メッシュデータ(10×10)JHDGE01D-82
  - 1.c. 海上保安庁水路部 (同上)
  - 1.f. メディア被提供者、フロッピーディスク、1981
  
- 1.a-3. GEOSAT アルチメータ平均プロファイル(1987 日本周)
  - 1.c. 海上保安庁水路部 (同上)
  - 1.f. メディア被提供者、光磁気ディスク、1989
  
- 1.a-4. 地球重力モデルポテンシャル係数 (OSU91A)
  - 1.c. 海上保安庁水路部 (同上)
  - 1.f. メディア被提供者、光磁気ディスク
  
- 1.a-5. 地球重力モデルポテンシャル係数 (GEM10B)
  - 1.c. 海上保安庁水路部 (同上)
  - 1.f. メディア被提供者、フロッピーディスク
  
- 1.a-6. 地球重力モデルポテンシャル係数 (GEML2)
  - 1.c. 海上保安庁水路部 (同上)
  - 1.f. メディア被提供者、フロッピーディスク
  
- 1.a-7. 地球重力モデルポテンシャル係数 (GEMT)
  - 1.c. 海上保安庁水路部 (同上)
  - 1.f. メディア被提供者、フロッピーディスク
  
- 1.a-8. 地球重力モデルポテンシャル係数 (OSU86d)
  - 1.c. 海上保安庁水路部 (同上)
  - 1.f. メディア被提供者、フロッピーディスク
  
- 1.a-9. 重力異常ブロック平均値 (5×5)
  - 1.c. 海上保安庁水路部 (同上)
  - 1.f. メディア被提供者、光磁気ディスク
  
- 1.a-10. SLR データプロセッシングソフトウェア:
  - 1.c. 第5管区海上保安本部
  - 1.f. 共同研究、フロッピーディスク 1989.3

---

1.現在、公開されているデータベース

- a.データベース名 b.データ内容 c.作成組織・担当者連絡先(e-mail) d.データ量 e.データ年間増加量
  - f.公開の程度(完全公開/部分公開など) g.ホームページから公開されている場合はそのアドレス
- 2.データベース化されないで保存されているか、または、蓄積されつつあるデータで、今後データベース化が必要なデータ
- a.データ名 b.データ内容 c.データ保存媒体 d.保存/蓄積組織 e.担当者連絡先(e-mail)
  - f.保存量/年間蓄積量 g.データベース化された場合の公開の程度
- 3.データ処理の問題点(体制、マンパワー、予算、緊急に必要なもの等:箇条書きで)

1.a-11.ボアホール傾斜計データ (36点)

- 1.c. 国立防災科学技術研究所
- 1.f. 共同研究(原則) 印刷物、1987.5

1.a-12.ボアホール3成分歪計データ (8点)

- 1.c. 国立防災科学技術研究所
- 1.f. 共同研究(原則) 図面、1982.3

1.a-13.GPS データ (31点)

- 1.c. 国立防災科学技術研究所
- 1.f. 共同研究(原則) 磁気テープ、1988.4

1.a-14.関東・東海地域震源データ

- 1.c. 国立防災科学技術研究所
- 1.f. 無条件、印刷物、1979.7

1.a-15.関東・東海地域地震読み取り値データ

- 1.c. 国立防災科学技術研究所
- 1.f. 共同研究(原則) 印刷物、1979.7

1.a-16.関東・東海地域発震機構データ

- 1.c. 国立防災科学技術研究所
- 1.f. 共同研究(原則) データ表、1979.7

1.a-17.関東・東海地域地震波形データ

- 1.c. 国立防災科学技術研究所
- 1.f. 共同研究(原則) 磁気テープ、1979.7

1.a-18.断層モデルによる地表変形、内部変形の計算プログラム

- 1.c. 国立防災科学技術研究所
- 1.f. 無条件、論文

1.a-19.Magnetic data book on the central and south

- 1.c. 神戸大学理学部
- 1.f. 無条件、印刷物、1983.3

1.a-20.フリーエア及び単純ブーグ重力異常(西太平洋)

- 1.c. 東京大学海洋研究所
- 1.f. 無条件、磁気テープ、1970

1.a-21.ジオイド高5 x5 グリッドデータ(日本周辺)

- 1.c. 東京大学海洋研究所
- 1.f. 無条件、磁気テープ、1990

---

1.現在、公開されているデータベース

- a.データベース名 b.データ内容 c.作成組織・担当者連絡先(e-mail) d.データ量 e.データ年間増加量
  - f.公開の程度(完全公開/部分公開など) g.ホームページから公開されている場合はそのアドレス
- 2.データベース化されないで保存されているか、または、蓄積されつつあるデータで、今後データベース化が必要なデータ
- a.データ名 b.データ内容 c.データ保存媒体 d.保存/蓄積組織 e.担当者連絡先(e-mail)
  - f.保存量/年間蓄積量 g.データベース化された場合の公開の程度
- 3.データ処理の問題点(体制、マンパワー、予算、緊急に必要なもの等:箇条書きで)

1.a-22.名古屋大学重力データ

1.c. 名古屋大学理学部地震火山観測

1.f. 共同研究、図面、1978.5

1.a-23.定点間距離（約 13Km）

1.c. 千葉工業大学土木工学科

1.f. その他（相談）図面、1990.12

1.a-24.GPS 測定データ（四国 Campaign）

1.c. 高知大学理学部物理学科

1.f. 共同研究、フロッピーディスク、1990.3

1.a-25.重力データ

1.c. 高知大学理学部物理学科

1.f. 共同研究、フロッピーディスク、1989.4

1.a-26.埋設型 3 成分歪観測データ

1.c. 高知大学理学部附属高地地震観

1.f. 研究目的に応じて、フロッピーディスク、1991.9

1.a-27.微小地震観測データ

1.c. 高知大学理学部附属高地地震観

1.f. 研究目的に応じて、データ表、1967.4

1.a-28.吉岡断層（鳥取県）磁気測量

1.c. 鳥取大学教養部地学教室

1.f. 無条件、印刷物、1989.4

1.a-29.GPS データ

1.c. 東北大学理学部地震予知・噴火

1.f. 共同研究、磁気テープ、1989

1.a-30.重力データ

1.c. 東北大学理学部地震予知・噴火

1.f. 共同研究、フロッピーディスク

1.a-31.傾斜データ

1.c. 東北大学理学部地震予知・噴火

1.f. 共同研究、磁気テープ、1984

1.a-32.地磁気データ

1.c. 東北大学理学部地震予知・噴火

1.f. 共同研究、データ表、1984.4

---

1.現在、公開されているデータベース

a.データベース名 b.データ内容 c.作成組織・担当者連絡先(e-mail) d.データ量 e.データ年間増加量

f.公開の程度（完全公開/部分公開など） g.ホームページから公開されている場合はそのアドレス

2.データベース化されないで保存されているか、または、蓄積されつつあるデータで、今後データベース化が必要なデータ

a.データ名 b.データ内容 c.データ保存媒体 d.保存 / 蓄積組織 e.担当者連絡先(e-mail)

f.保存量 / 年間蓄積量 g.データベース化された場合の公開の程度

3.データ処理の問題点（体制、マンパワー、予算、緊急に必要なもの等：箇条書きで）

1.a-33.歪データ

- 1.c. 東北大学理学部地震予知・噴火
- 1.f. 共同研究、磁気テープ、1983

1.a-34.伸縮データ

- 1.c. 東北大学理学部地震予知・噴火
- 1.f. 共同研究、磁気テープ、1984

1.a-35.GPS 観測データ（岐阜大学教育学部）

- 1.c. 名古屋大学理学部地震予知・噴火
- 1.f. その他、1989.6

1.a-36.国土数値情報 標高（250mメッシュ）

- 1.c. 国土地理院地図管理部地図資料
- 1.f. 有償、磁気テープ、1975

1.a-37.数値地図 50mメッシュ標高

- 1.c. 日本地図センター
- 1.f. 有償、フロッピーディスク、1993.6

1.a-38.精密軌道情報（GSI 暦）

- 1.c. 国土地理院測地部測地第二課
- 1.f. 共同研究、フロッピーディスク、1992.4

1.a-39.二次基準点測量

- 1.c. 国土地理院測地部測地第二課
- 1.f. 有償、1990.4

1.a-40.天文測量による鉛直線偏差

- 1.c. 国土地理院測地部測地第二課
- 1.f. その他（検討中） 1948

1.a-41.験潮自動化集中管理システムデータ

- 1.c. 国土地理院
- 1.f. その他（検討中） 1894.1

1.a-42.水準重力測量に係る総合解析システム

- 1.c. 国土地理院
- 1.f. その他（検討中）

1.a-43.一次基準点測量

- 1.c. 国土地理院
- 1.f. その他（検討中） 1989.4

---

1.現在、公開されているデータベース

- a.データベース名 b.データ内容 c.作成組織・担当者連絡先(e-mail) d.データ量 e.データ年間増加量
  - f.公開の程度（完全公開/部分公開など） g.ホームページから公開されている場合はそのアドレス
- 2.データベース化されないで保存されているか、または、蓄積されつつあるデータで、今後データベース化が必要なデータ
- a.データ名 b.データ内容 c.データ保存媒体 d.保存 / 蓄積組織 e.担当者連絡先(e-mail)
  - f.保存量 / 年間蓄積量 g.データベース化された場合の公開の程度
- 3.データ処理の問題点（体制、マンパワー、予算、緊急に必要なもの等：箇条書きで）

1.a-44. 驗潮記録

1.c. 国土地理院

1.f. その他(検討中) 1894.1

1.a-45. 一等水準測量観測成果表

1.c. 国土地理院

1.f. 有償

1.a-46. 一等水準点検測成果収録

1.c. 国土地理院

1.f. その他(検討中) 大正3年

1.a-47. 一等三角測量

1.c. 国土地理院測地部測地第二課

1.f. 有償、その他(コピー)

1.a-48. 二等三角測量

1.c. 国土地理院測地部測地第二課

1.f. 有償、その他(コピー)

1.a-49. 三等三角測量

1.c. 国土地理院測地部測地第二課

1.f. 有償、その他(コピー)

1.a-50. 一次基準点測量

1.c. 国土地理院測地部測地第二課

1.f. その他(検討中)

1.a-51. 二次基準点測量

1.c. 国土地理院測地部測地第二課

1.f. 有償、その他(コピー)

1.a-52. 一等磁気測量

1.c. 国土地理院測地部測地第一課

1.f. 無条件、印刷物、1948

1.a-53. 水沢・鹿野山地磁気連続観測データ

1.c. 国土地理院測地部測地第一課

1.f. 無条件、印刷物、1961

1.a-54. GPSによる連続観測(雲仙岳周辺地域)

1.c. 国土地理院地殻調査部地殻変動

1.f. その他(検討中) フロッピーディスク、1991.2

---

1. 現在、公開されているデータベース

a. データベース名 b. データ内容 c. 作成組織・担当者連絡先(e-mail) d. データ量 e. データ年間増加量

f. 公開の程度(完全公開/部分公開など) g. ホームページから公開されている場合はそのアドレス

2. データベース化されないで保存されているか、または、蓄積されつつあるデータで、今後データベース化が必要なデータ

a. データ名 b. データ内容 c. データ保存媒体 d. 保存/蓄積組織 e. 担当者連絡先(e-mail)

f. 保存量/年間蓄積量 g. データベース化された場合の公開の程度

3. データ処理の問題点(体制、マンパワー、予算、緊急に必要なもの等: 箇条書きで)

- 1.a-55.GPSによる連続観測(伊豆東部地域)  
1.c. 国土地理院地殻調査部地殻変動  
1.f. その他(検討中) フロッピーディスク、1990.2

- 1.a-56.GPSによる連続観測(西表地域)  
1.c. 国土地理院地殻調査部地殻変動  
1.f. その他(検討中) フロッピーディスク、1990.2

- 1.a-57.GPSによる連続観測(首都圏地域)  
1.c. 国土地理院地殻調査部地殻変動  
1.f. その他(検討中) 1993.3

- 1.a-58.GPSによる連続観測(駿河湾地域)  
1.c. 国土地理院地殻調査部地殻変動  
1.f. その他(検討中) フロッピーディスク、1993.3

- 1.a-59.地殻活動連続観測データ(館山)  
1.c. 国土地理院地殻調査部地殻変動  
1.f. その他(検討中) デジタル、1978.8

- 1.a-60.地殻活動連続観測データ(御前崎 )  
1.c. 国土地理院地殻調査部地殻変動  
1.f. その他(検討中) デジタル、1979

- 1.a-61.地殻活動連続観測データ(切山)  
1.c. 国土地理院地殻調査部地殻変動  
1.f. その他(検討中) 1986

- 1.a-62.西表地方の潮位  
1.c. 国土地理院地殻調査部地殻変動  
1.f. その他(検討中) デジタル、1992.12

- 1.a-63.精密基盤傾動測量観測データ(東海地方)  
1.c. 国土地理院地殻調査部地殻変動  
1.f. その他(検討中) デジタル、1977.4

- 1.a-64.精密基盤傾動測量観測データ(伊豆地方)  
1.c. 国土地理院地殻調査部地殻変動  
1.f. その他(検討中) フロッピーディスク、1977.4

- 1.a-65.精密基盤傾動測量観測データ(房総地方)  
1.c. 国土地理院地殻調査部地殻変動  
1.f. その他(検討中) フロッピーディスク、1977.4

---

1.現在、公開されているデータベース

- a.データベース名 b.データ内容 c.作成組織・担当者連絡先(e-mail) d.データ量 e.データ年間増加量  
f.公開の程度(完全公開/部分公開など) g.ホームページから公開されている場合はそのアドレス
- 2.データベース化されないで保存されているか、または、蓄積されつつあるデータで、今後データベース化が必要なデータ  
a.データ名 b.データ内容 c.データ保存媒体 d.保存/蓄積組織 e.担当者連絡先(e-mail)  
f.保存量/年間蓄積量 g.データベース化された場合の公開の程度
- 3.データ処理の問題点(体制、マンパワー、予算、緊急に必要なもの等:箇条書きで)

1.a-66.潮位年報（本）、全国驗潮場データファイル

1.c. 国土地理院地殻調査部地殻変動

1.f. 共同研究、印刷物

1.a-67.天文方位角観測から求めた測地方位角（データ及び計算値）

1.c. 国土地理院測地部測地第一課

1.f. その他（検討中） フロッピーディスク、1992.3

1.a-68.重力値

1.c. 国土地理院測地部測地第一課

1.f. その他（検討中） フロッピーディスク、1993.3

1.a-69.重力ブーゲー異常図

1.c. 国土地理院測地部測地第一課

1.f. 無条件、図面

1.a-70.TOPEX/Poseidon 衛星 GDR データ

1.c. 海上保安庁水路部 日本海岸

1.f. データ交換、磁気テープ、1992.9

1.a-71.J-BiRd

1.c. 海上保安庁水路部 日本海岸

1.f. データ交換、図面、1911

1.a-72.潮汐調和定数データ

1.c. 海上保安庁水路部 日本海岸

1.f. データ交換、印刷物、1989

1.a-73.潮汐データ

1.c. 海上保安庁水路部 日本海岸

1.f. データ交換、印刷物、1961

1.a-74.潮流データ

1.c. 海上保安庁水路部 日本海岸

1.f. データ交換、印刷物、1954

1.a-75.世界海岸線データ

1.c. 海上保安庁水路部 日本海岸

1.f. データ交換、磁気テープ、1984

1.a-76.南極水深データ

1.c. 海上保安庁水路部 日本海岸

1.f. データ交換、磁気テープ、1965

---

1.現在、公開されているデータベース

a.データベース名 b.データ内容 c.作成組織・担当者連絡先(e-mail) d.データ量 e.データ年間増加量

f.公開の程度（完全公開/部分公開など） g.ホームページから公開されている場合はそのアドレス

2.データベース化されないで保存されているか、または、蓄積されつつあるデータで、今後データベース化が必要なデータ

a.データ名 b.データ内容 c.データ保存媒体 d.保存 / 蓄積組織 e.担当者連絡先(e-mail)

f.保存量 / 年間蓄積量 g.データベース化された場合の公開の程度

3.データ処理の問題点（体制、マンパワー、予算、緊急に必要なもの等：箇条書きで）



1.a-77.火成岩化学分析資料

- 1.c. 海上保安庁水路部 日本海岸
- 1.f. データ交換、磁気テープ、1983.3

1.a-78.海洋堆積物の柱状採泥資料

- 1.c. 海上保安庁水路部 日本海岸
- 1.f. データ交換、磁気テープ、1983.3

1.a-79.地殻熱流量

- 1.c. 海上保安庁水路部 日本海岸
- 1.f. データ交換、磁気テープ、1983.3

1.a-80.ETOP05

- 1.c. 海上保安庁水路部 日本海岸
- 1.f. データ交換、磁気テープ、1988.9

1.a-81.徳島県海南町浅川漁港海面変動

- 1.c. 東京大学地震研究所
- 1.f. 提供者明記、フロッピーディスク、1992.5

1.a-82.宮城県女川町江ノ島海面変動

- 1.c. 東京大学地震研究所
- 1.f. 提供者明記、フロッピーディスク、1991.12

1.a-83.岩手県田老漁港海面変動

- 1.c. 東京大学地震研究所
- 1.f. 提供者明記、フロッピーディスク、1991.12

1.a-84.岩手県田老町速度計3成分地震観測データ

- 1.c. 東京大学地震研究所
- 1.f. 提供者明記、フロッピーディスク、1992.7

1.a-85.宮城県江ノ島速度計3成分地震観測データ

- 1.c. 東京大学地震研究所
- 1.f. 提供者明記、フロッピーディスク、1987

1.a-86.宮城県気仙沼市気仙沼小学校速度計3成分地震観測データ

- 1.c. 東京大学地震研究所
- 1.f. 提供者明記、フロッピーディスク、1993.2

1.a-87.徳島県海南町浅川速度計3成分地震観測データ

- 1.c. 東京大学地震研究所
- 1.f. 提供者明記、フロッピーディスク、1992.5

---

1.現在、公開されているデータベース

- a.データベース名 b.データ内容 c.作成組織・担当者連絡先(e-mail) d.データ量 e.データ年間増加量
  - f.公開の程度(完全公開/部分公開など) g.ホームページから公開されている場合はそのアドレス
- 2.データベース化されないで保存されているか、または、蓄積されつつあるデータで、今後データベース化が必要なデータ
- a.データ名 b.データ内容 c.データ保存媒体 d.保存/蓄積組織 e.担当者連絡先(e-mail)
  - f.保存量/年間蓄積量 g.データベース化された場合の公開の程度
- 3.データ処理の問題点(体制、マンパワー、予算、緊急に必要なもの等:簡条書きで)

1.a-88.1992年ニカラグアにおける地震とその津波に関する研究

- 1.c. 東京大学地震研究所
- 1.f. その他（手元に6、印刷物）

1.a-89.1992年インドネシア国フローレス島地震津波報告

- 1.c. 東京大学地震研究所
- 1.f. 無条件、印刷物、1993.6

1.a-90.小田原観測井

- 1.c. 東京大学地震研究所
- 1.f. 共同研究、フロッピーディスク、1973

1.a-91.網代観測点

- 1.c. 東京大学地震研究所
- 1.f. 共同研究、フロッピーディスク、1989.7

1.a-92.南関東地殻変動総合観測線

- 1.c. 東京大学地震研究所
- 1.f. 共同研究、フロッピーディスク、1980.7

1.a-93.油壺地殻変更観測

- 1.c. 東京大学地震研究所
- 1.f. 共同研究、データ表、1977.1

1.a-94.鋸山地殻変動観測

- 1.c. 東京大学地震研究所
- 1.f. 共同研究、データ表、1959.1

1.a-95.弥彦地殻変動観測

- 1.c. 東京大学地震研究所
- 1.f. 共同研究、データ表、1957.7

1.a-96.富士川地殻変動観測

- 1.c. 東京大学地震研究所
- 1.f. 共同研究、データ表、1970.7

1.a-97.松山地殻変動観測

- 1.c. 東京大学地震研究所
- 1.f. 共同研究、データ表、1949.9

1.a-98.筑波観測所

- 1.c. 東京大学地震研究所
- 1.f. 共同研究、データ表、1935.11

---

1.現在、公開されているデータベース

- a.データベース名 b.データ内容 c.作成組織・担当者連絡先(e-mail) d.データ量 e.データ年間増加量
  - f.公開の程度（完全公開/部分公開など） g.ホームページから公開されている場合はそのアドレス
- 2.データベース化されないで保存されているか、または、蓄積されつつあるデータで、今後データベース化が必要なデータ
- a.データ名 b.データ内容 c.データ保存媒体 d.保存/蓄積組織 e.担当者連絡先(e-mail)
  - f.保存量/年間蓄積量 g.データベース化された場合の公開の程度
- 3.データ処理の問題点（体制、マンパワー、予算、緊急に必要なもの等：箇条書きで）

1.a-99.GPS 全国共同観測 (GPS JAPAN) データ

- 1.c. 東京大学地震研究所
- 1.f. 共同研究、磁気テープ、1990.10

1.a-100.IGS World core site data

- 1.c. 東京大学地震研究所
- 1.f. 無条件、磁気テープ、1992.6

1.a-101.IGS E-mail

- 1.c. 東京大学地震研究所
- 1.f. 無条件、磁気テープ、1992.7

1.a-102.IGS report

- 1.c. 東京大学地震研究所
- 1.f. 無条件、磁気テープ、1992.7

1.a-103.IGS products

- 1.c. 東京大学地震研究所
- 1.f. 無条件、磁気テープ、1992.7

1.a-104.IGS/Epoch データ

- 1.c. 東京大学地震研究所
- 1.f. 無条件、磁気テープ、1992.7

1.a-105.広域首都圏 GPS 連続観測網観測データ

- 1.c. 東京大学地震研究所
- 1.f. メディア被提供者、光磁気ディスク、1992.7

1.a-106.八丈島広帯域地震波形

- 1.c. 建設省建築研究所国際地震工学
- 1.f. データ交換、デジタル、1992.5

1.a-107.超伝導重力計 (SCG-008)

- 1.c. 京都大学理学部地球物理学教室
- 1.f. 共同研究、フロッピーディスク、1988.7

1.a-108.超伝導重力計 (SCG-009)

- 1.c. 京都大学理学部地球物理学教室
- 1.f. 共同研究、フロッピーディスク、1988.7

1.a-109.ラコスト重力計 (G-680)

- 1.c. 京都大学理学部地球物理学教室
- 1.f. 共同研究、フロッピーディスク、1984.9

---

1.現在、公開されているデータベース

- a.データベース名 b.データ内容 c.作成組織・担当者連絡先(e-mail) d.データ量 e.データ年間増加量
  - f.公開の程度(完全公開/部分公開など) g.ホームページから公開されている場合はそのアドレス
- 2.データベース化されないで保存されているか、または、蓄積されつつあるデータで、今後データベース化が必要なデータ
- a.データ名 b.データ内容 c.データ保存媒体 d.保存 / 蓄積組織 e.担当者連絡先(e-mail)
  - f.保存量 / 年間蓄積量 g.データベース化された場合の公開の程度
- 3.データ処理の問題点(体制、マンパワー、予算、緊急に必要なもの等:簡条書きで)

1.a-110.ラコスト重力計 (D-58)

- 1.c. 京都大学理学部地球物理学教室
- 1.f. 共同研究、フロッピーディスク、1984.4

1.a-111.四国東南部重力測定

- 1.c. 京都大学理学部地球物理学教室
- 1.f. 共同研究、データ表、1973

1.a-112.GPS 連日測定 (京都、高知、阿蘇、鳥取)

- 1.c. 京都大学理学部地球物理学教室
- 1.f. 共同研究、データ表、1990.9

1.a-113.六甲高雄基線

- 1.c. 京都大学理学部地球物理学教室
- 1.f. 共同研究、データ表、1989.3

1.a-114.地震学文献リスト

- 1.c. 京都大学理学部地球物理学教室
- 1.f. 有償、印刷物、1989.3

1.a-115.別府湾反射法地震探査データ

- 1.c. 京都大学理学部附属地球物理学
- 1.f. その他 (未定)、その他 (未定)、1988

1.a-116.別府および周辺地域における重力測定データ

- 1.c. 京都大学理学部附属地球物理学
- 1.f. その他 (未定)、その他 (未定)、1989

1.a-117.別府湾海底重力測定データ

- 1.c. 京都大学理学部附属地球物理学
- 1.f. その他 (未定)、その他 (未定)、1990.2

1.a-118.重力ポテンシャル係数から重力異常、ジオイド高計算

- 1.c. 京都大学理学部附属地球物理学
- 1.f. 提供者明記、フロッピーディスク

1.a-119.OSU89B から計算した世界の 5 x5 および 10 x10

- 1.c. 京都大学理学部附属地球物理学
- 1.f. メディア被提供者、その他 (IBM3480 コ、1992.6)

1.a-120.GEOSAT GDR データ (T2 GDRs)

- 1.c. 京都大学理学部附属地球物理学
- 1.f. 共同研究、CD ロム (貸与の、1987.11)

---

1.現在、公開されているデータベース

- a.データベース名    b.データ内容    c.作成組織・担当者連絡先(e-mail)    d.データ量    e.データ年間増加量
  - f.公開の程度 (完全公開/部分公開など)    g.ホームページから公開されている場合はそのアドレス
- 2.データベース化されないで保存されているか、または、蓄積されつつあるデータで、今後データベース化が必要なデータ
- a.データ名    b.データ内容    c.データ保存媒体    d.保存 / 蓄積組織    e.担当者連絡先(e-mail)
  - f.保存量 / 年間蓄積量    g.データベース化された場合の公開の程度
- 3.データ処理の問題点 (体制、マンパワー、予算、緊急に必要なもの等 : 箇条書きで)

1.a-121.OSU86C,D,E,F/OSU89A,B/OSU91A 重力ポテンシャル

1.c. 京都大学理学部附属地球物理学

1.a-122.TUG87D1/M30/M5A,B,C,D 1deg,30',5" メッシュ平均

1.c. 京都大学理学部附属地球物理学

1.f. 共同研究

1.a-123.日本周辺 5° x5° ジオイドおよび重力異常データ

1.c. 京都大学理学部附属地球物理学

1.f. 提供者明記、フロッピーディスク、1989.7

1.a-124.GEMT1,GEMT2 重力ポテンシャル係数

1.c. 京都大学理学部附属地球物理学

1.f. 無条件、フロッピーディスク

1.a-125.地震データ?

1.c. 京都大学理学部附属火山研究施

1.f. 共同研究、磁気テープ、1984.3

1.a-126.阿蘇火山光波測量データ

1.c. 京都大学理学部附属火山研究施

1.f. その他(未定)、1977.11

1.a-127.阿蘇火山 GPS 観測データ

1.c. 京都大学理学部附属火山研究施

1.f. 共同研究、フロッピーディスク、1988.9

1.a-128.阿蘇火山火口周辺火山性地震・微動データ

1.c. 京都大学理学部附属火山研究施

1.f. その他(未定)、1977.8

1.a-129.阿蘇火山の水準測量

1.c. 京都大学理学部附属火山研究施

1.f. その他(未定)、1937

1.a-130.阿蘇火山観測坑道伸縮計観測

1.c. 京都大学理学部附属火山研究施

1.f. その他(未定)、1987.10

1.a-131.阿蘇火山観測坑道水管傾斜計観測

1.c. 京都大学理学部附属火山研究施

1.f. その他(未定)、1987.10

---

1.現在、公開されているデータベース

a.データベース名 b.データ内容 c.作成組織・担当者連絡先(e-mail) d.データ量 e.データ年間増加量

f.公開の程度(完全公開/部分公開など) g.ホームページから公開されている場合はそのアドレス

2.データベース化されないで保存されているか、または、蓄積されつつあるデータで、今後データベース化が必要なデータ

a.データ名 b.データ内容 c.データ保存媒体 d.保存/蓄積組織 e.担当者連絡先(e-mail)

f.保存量/年間蓄積量 g.データベース化された場合の公開の程度

3.データ処理の問題点(体制、マンパワー、予算、緊急に必要なもの等:箇条書きで)

1.a-132.阿蘇火山観測坑道レーザー伸縮計観測

1.c. 京都大学理学部付属火山研究施

1.f. その他(未定)、1989.11

1.a-133.阿蘇火山地磁気観測資料(全磁力、3成分、毎分値)

1.c. 京都大学理学部付属火山研究施

1.a-134.地球回転パラメーター

1.c. 国立天文台水沢観測センター

1.f. 無条件、磁気テープ、1899

1.a-135.ILS PAW

1.c. 国立天文台水沢観測センター

1.f. メディア被提供者、磁気テープ、1899.12

1.a-136.測地 VLBI データベース

1.c. 国立天文台水沢観測センター

1.f. 無条件、磁気テープ、1984.1

1.a-137.関東東海域 GPS 固定観測網

1.c. 防災科学技術研究所

1.f. 共同研究、磁気テープ、1988.4

1.a-138.重力ランダムデータ/重力図

1.c. 工業技術院地質調査所

1.f. データ交換、印刷物

1.a-139.空中磁気図/空中磁気異常(全磁力)データ

1.c. 工業技術院地質調査所

1.f. 提供者明記、図面、1964

1.a-139.GPS 観測データ(宇治・潮岬)

1.c. 京都大学防災研究所

1.f. データ交換、デジタル(ftp)、1991.1

1.a-140.水蒸気ラジオメータ観測データ(宇治・潮岬)

1.c. 京都大学防災研究所

1.f. 共同研究、フロッピーディスク 1991.12

1.a-141.地磁気永年変化精密観測

1.c. 京都大学防災研究所地震予知研

1.f. フロッピーディスク 1982.1

---

1.現在、公開されているデータベース

a.データベース名 b.データ内容 c.作成組織・担当者連絡先(e-mail) d.データ量 e.データ年間増加量

f.公開の程度(完全公開/部分公開など) g.ホームページから公開されている場合はそのアドレス

2.データベース化されないで保存されているか、または、蓄積されつつあるデータで、今後データベース化が必要なデータ

a.データ名 b.データ内容 c.データ保存媒体 d.保存/蓄積組織 e.担当者連絡先(e-mail)

f.保存量/年間蓄積量 g.データベース化された場合の公開の程度

3.データ処理の問題点(体制、マンパワー、予算、緊急に必要なもの等:箇条書きで)

1.a-142.北陸・近畿・山陰地殻活動総合観測線データ

1.c. 京都大学防災研究所地震予知研

1.f. 非公開、1989.5

1.a-143.重力データ

1.c. 京都大学防災研究所

1.f. その他（使用目的、フロッピーディスク、1980

1.a-144.微小地震データ

1.c. 京都大学防災研究所地震予知研

1.a-145.PRESTAR 用位置決定プログラム

1.c. 国立天文台水沢観測センター

1.f. 共同研究、フロッピーディスク、1991

1.a-146.江差地球潮汐施設における石英管伸縮計データ

1.c. 国立天文台水沢観測センター

1.f. 共同研究、フロッピーディスク、1991

1.a-147.江差地球潮汐施設におけるボアホール体積歪計データ

1.c. 国立天文台水沢観測センター

1.f. 提供者明記、磁気テープ、1979.6

1.a-148.PRECISE EPHEMERIS

1.c. 国立天文台水沢観測センター

1.f. メディア被提供者、磁気テープ、1979.1

1.a-149.GOTIC（海洋潮汐荷重効果計算プログラム）

1.c. 国立天文台水沢観測センター

1.f. 提供者明記、磁気テープ、1984

1.a-150.絶対重力測定データ

1.c. 国立天文台水沢観測センター

1.f. 無条件、データ表、1985

1.a-151.NNSS、GPS 南極地上測量データ

1.c. 国立極地研究所

1.f. その他（JARE 明、場合によりデジタル、1980.1

1.a-152.しらせ船上三成分磁気計データ

1.c. 国立極地研究所

1.f. その他（相談）

---

1.現在、公開されているデータベース

a.データベース名 b.データ内容 c.作成組織・担当者連絡先(e-mail) d.データ量 e.データ年間増加量

f.公開の程度（完全公開/部分公開など） g.ホームページから公開されている場合はそのアドレス

2.データベース化されないで保存されているか、または、蓄積されつつあるデータで、今後データベース化が必要なデータ

a.データ名 b.データ内容 c.データ保存媒体 d.保存 / 蓄積組織 e.担当者連絡先(e-mail)

f.保存量 / 年間蓄積量 g.データベース化された場合の公開の程度

3.データ処理の問題点（体制、マンパワー、予算、緊急に必要なもの等：箇条書きで）

1.a-153.昭和基地およびあすか基地重力潮汐データ

- 1.c. 国立極地研究所
- 1.f. 提供者明記（確定、デジタル）

1.a-154.ERS-1、GEOSAT 南極地域アルチメータデータ

- 1.c. 国立極地研究所
- 1.f. その他（CIRES か、デジタル）

1.a-155.JARE 航空磁気測量データほか南極データ

- 1.c. 国立極地研究所
- 1.f. 無条件（生データ、印刷物、1980.1）

1.a-156.JARE 南極陸上および海域重力データ

- 1.c. 国立極地研究所
- 1.f. 無条件（国内研究、磁気テープ）

1.a-157.重力データ

- 1.c. 愛媛大学理学部 地球科学
- 1.f. 無条件（論文発表、フロッピーディスク、1979）

1.a-158.八丈水路観測所地磁気 1 分値

- 1.c. 海上保安庁水路部航法測地課
- 1.f. メディア被提供者、光磁気ディスク、1982.1

1.a-159.航空磁気データ

- 1.c. 海上保安庁水路部航法測地課
- 1.f. メディア被提供者、光磁気ディスク、1984.10

1.a-160.TOPEX アルチメータデータ

- 1.c. 海上保安庁水路部航法測地課
- 1.f. 共同研究、磁気テープ、1993.1

1.a-161.ERS-1 アルチメータデータ

- 1.c. 海上保安庁水路部
- 1.f. 共同研究、磁気テープ、1991

1.a-162.ETOP05

- 1.c. 海上保安庁水路部航法測地課
- 1.f. データ交換、磁気テープ、1992.4

1.a-163.GPS データ

- 1.c. 海上保安庁水路部航法測地課
- 1.f. データ交換、フロッピーディスク、1991.2

---

1.現在、公開されているデータベース

- a.データベース名    b.データ内容    c.作成組織・担当者連絡先(e-mail)    d.データ量    e.データ年間増加量
  - f.公開の程度（完全公開/部分公開など）    g.ホームページから公開されている場合はそのアドレス
- 2.データベース化されないで保存されているか、または、蓄積されつつあるデータで、今後データベース化が必要なデータ
- a.データ名    b.データ内容    c.データ保存媒体    d.保存 / 蓄積組織    e.担当者連絡先(e-mail)
  - f.保存量 / 年間蓄積量    g.データベース化された場合の公開の程度
- 3.データ処理の問題点（体制、マンパワー、予算、緊急に必要なもの等：箇条書きで）



1.a-164.地球重力ポテンシャル係数  
1.c. 海上保安庁水路部航法測地課衛  
1.f. 無条件、フロッピーディスク、1980 頃

1.a-165.下里レーザー測距データ  
1.c. 海上保安庁水路部航法測地課衛  
1.f. データ交換、磁気テープ、1981.4

1.a-165.一次基準点レーザー測距データ  
1.c. 海上保安庁水路部航法測地課衛  
1.f. データ交換、磁気テープ、1988

1.a-166.海上磁気データ  
1.c. 海上保安庁水路部日本海洋データセンター  
1.f. メディア被提供者、光磁気ディスク、1968.1

1.a-167.海上重力データ  
1.c. 海上保安庁水路部日本海洋データセンター  
1.f. メディア被提供者、印刷物、1965.5

1.a-168.磁針偏差計算プログラム  
1.c. 海上保安庁水路部航法測地課  
1.f. メディア被提供者、フロッピーディスク

1.a-169.定点間距離観測データ(約3Km)  
1.c. 千葉工業大学土木工学科  
1.f. その他(相談)、図面、1990.12

1.a-170.Data Analysis of Geodetic VLBI  
1.c. 郵政省通信総合研究所鹿島宇宙  
1.f. 無条件、印刷物、1984.7

1.a-171.Mark- データベース  
1.c. 郵政省通信総合研究所鹿島宇宙  
1.f. 共同研究、磁気テープ、1984.7

1.a-172.レーザー測距フルレートデータ  
1.c. 郵政省通信総合研究所鹿島宇宙  
1.f. データ交換、磁気テープ、1990.3

1.a-173.EDM・水準データ  
1.c. 名古屋大学理学部地震火山観測  
1.f. その他(場合に依、フロッピーディスク、1990.4

---

1.現在、公開されているデータベース

- a.データベース名 b.データ内容 c.作成組織・担当者連絡先(e-mail) d.データ量 e.データ年間増加量  
f.公開の程度(完全公開/部分公開など) g.ホームページから公開されている場合はそのアドレス
- 2.データベース化されないで保存されているか、または、蓄積されつつあるデータで、今後データベース化が必要なデータ  
a.データ名 b.データ内容 c.データ保存媒体 d.保存/蓄積組織 e.担当者連絡先(e-mail)  
f.保存量/年間蓄積量 g.データベース化された場合の公開の程度
- 3.データ処理の問題点(体制、マンパワー、予算、緊急に必要なもの等:箇条書きで)

- 1.a-173.GPS 観測データ
  - 1.c. 名古屋大学理学部地震火山観測
  - 1.f. その他（場合に応、フロッピーディスク、1990.4
  
- 1.a-174.短周期変動クラスター観測データ（6地区）
  - 1.c. 国土地理院地殻調査部地殻変動
  - 1.f. その他（検討中）、フロッピーディスク、1973.10
  
- 1.a-175.首都圏精密変歪測量（15地区）
  - 1.c. 国土地理院地殻調査部地殻変動
  - 1.f. その他（検討中）、フロッピーディスク、1973.10
  
- 1.a-176.菱形基線及び放射基線測量観測データ（全国32地区）
  - 1.c. 国土地理院地殻調査部地殻変動
  - 1.f. その他（検討中）、フロッピーディスク、1965.8
  
- 1.a-177.精密変歪測量観測データ（相模湾地方）
  - 1.c. 国土地理院地殻調査部地殻変動
  - 1.f. その他（検討中）、フロッピーディスク、1970.10
  
- 1.a-178.精密変歪測量観測データ（駿河湾地方）
  - 1.c. 国土地理院地殻調査部地殻変動
  - 1.f. その他（検討中）、フロッピーディスク、1971.8
  
- 1.a-179.光波測距儀による連続観測（伊豆東部）
  - 1.c. 国土地理院地殻調査部地殻変動
  - 1.f. その他（検討中）、フロッピーディスク、1990.5
  
- 1.a-180.光波測距儀による連続観測（鹿野山）
  - 1.c. 国土地理院地殻調査部地殻変動
  - 1.f. その他（検討中）、フロッピーディスク、1992.4
  
- 1.a-181.西南日本 GPS/水準ジオイド比高
  - 1.c. 京都大学理学部地球物理学教室
  - 1.f. 共同研究、データ表、1989.11
  
- 1.a-182.宮崎地殻活動総合観測線データ
  - 1.c. 京都大学理学部地球物理学教室
  - 1.f. 非公開、1989.5
  
- 1.a-183.海の基本図（5万分の1）
  - 1.c. 海上保安庁水路部沿岸調査課
  - 1.f. 有償、図面

---

1.現在、公開されているデータベース

- a.データベース名    b.データ内容    c.作成組織・担当者連絡先(e-mail)    d.データ量    e.データ年間増加量
  - f.公開の程度（完全公開/部分公開など）    g.ホームページから公開されている場合はそのアドレス
- 2.データベース化されないで保存されているか、または、蓄積されつつあるデータで、今後データベース化が必要なデータ
- a.データ名    b.データ内容    c.データ保存媒体    d.保存 / 蓄積組織    e.担当者連絡先(e-mail)
  - f.保存量 / 年間蓄積量    g.データベース化された場合の公開の程度
- 3.データ処理の問題点（体制、マンパワー、予算、緊急に必要なもの等：箇条書きで）

1.a-183.IPMS グループデータ及び付随情報

1.c. 国立天文台水沢観測センター

1.f. 無条件、磁気テープ、1962.1

1.a-184.Crustal Dynamic Project Data Analysis

1.c. 郵政省通信総合研究所鹿島宇宙

1.f. 無条件、印刷物、1979.8

1.a-185.パルス分解法による時系列解析用プログラム

1.c. 東洋大学工学部情報工学教室

1.f. 共同研究、フロッピーディスク、1985.1

1.a-186.地殻活動連続観測データ（御前崎Ⅰ）

1.c. 国土地理院地殻調査部地殻変動

1.f. その他（検討中）、1979

1.a-187.白嶺丸調査海域データ

1.c. 工業技術院地質調査所

1.f. データ交換、図面、1974

1.a-188.濃尾地震資料集

1.c. 東京大学地震研究所

1.f. データ交換、印刷物、1993.3

1.a-189.新収 日本地震史料

1.c. 東京大学地震研究所

1.f. その他（公的機関、印刷物、1981

1.a-190. 歴史地震（論文集）

1.c. 東京大学地震研究所

1.f. 提供者明記、印刷物、1986

---

1.現在、公開されているデータベース

a.データベース名 b.データ内容 c.作成組織・担当者連絡先(e-mail) d.データ量 e.データ年間増加量

f.公開の程度（完全公開/部分公開など） g.ホームページから公開されている場合はそのアドレス

2.データベース化されないで保存されているか、または、蓄積されつつあるデータで、今後データベース化が必要なデータ

a.データ名 b.データ内容 c.データ保存媒体 d.保存 / 蓄積組織 e.担当者連絡先(e-mail)

f.保存量 / 年間蓄積量 g.データベース化された場合の公開の程度

3.データ処理の問題点（体制、マンパワー、予算、緊急に必要なもの等：箇条書きで）

===== 地震学分野 =====

1.a-1. 北海道大学地震火山研究センター

1.c. 北海道大学 北海道大学大学院 理学研究科 地震火山研究観測センター  
本谷義信、一柳昌義

1.d. 41GB

1.g. <http://hkdpub.eos.hokudai.ac.jp>

2.f. 30GB

1.a-2. 地震データ利用システム / 地殻変動連続観測データ

1.c. 北海道大学 (同上)

1.d. 3GB

1.a-3. 東北地方北部の震源分布

1.c. 弘前大学 理工学部附属地震火山観測所 小菅 正裕

1.d. 20MB

1.g. <http://hrsryu.geo.hirosaki-u.ac.jp>

2.f. 2MB

1.a-4. 東北地方北部の地震波形データ

1.c. 弘前大学 (同上)

1.d. 40GB

1.g. <http://eoc.eri.u-tokyo.ac.jp/harvest/>

2.f. 4GB

1.a-5. 自動処理震源データ

1.c. 東北大学 地震・噴火予知研究観測センター 海野徳仁

1.d. 1MB

1.g. <http://thkpub.aob.geophys.tohoku.ac.jp/>

1.a-6. トリガ波形データ

1.c. 東北大学 (同上)

1.d. 20GB

---

1.現在、公開されているデータベース

a.データベース名 b.データ内容 c.作成組織・担当者連絡先(e-mail) d.データ量 e.データ年間増加量

f.公開の程度(完全公開/部分公開など) g.ホームページから公開されている場合はそのアドレス

2.データベース化されないで保存されているか、または、蓄積されつつあるデータで、今後データベース化が必要なデータ

a.データ名 b.データ内容 c.データ保存媒体 d.保存/蓄積組織 e.担当者連絡先(e-mail)

f.保存量/年間蓄積量 g.データベース化された場合の公開の程度

3.データ処理の問題点(体制、マンパワー、予算、緊急に必要なもの等:箇条書きで)

1.a-7. 連続波形データ

1.c. 東北大学 (同上)

1.e. 250MB

1.a-8. 東北大学微小地震観測網による震源データ・験測値データ

1.c. 東北大学 (同上)

1.d. 1GB

2.f. 160MB

1.a-9. 東北大学微小地震観測網によるトリガ波形データ

1.c. 東北大学 (同上)

1.d. 1.6TB

2.f. 400GB

1.a-10.日光・足尾地域の微小地震震源データ

1.c. 宇都宮大学 教育学部 伊東明彦

2.f. 1MB

1.a-11.日光・足尾地域の微小地震波形データ

1.c. 宇都宮大学 (同上)

2.f. 1~4GB

1.a-12.JUNEC (国立大学観測網地震カタログ) 地震活動解析システム

1.c. 東京大学地震研究所 鷹野澄

1.g. <http://www.eri.u-tokyo.ac.jp:8000/tseis/>

1.a-13.新 J-array 地震波形データベース

1.c. 東京大学地震研究所 (同上)

1.g. <http://jarray.eri.u-tokyo.ac.jp/>

1.a-14. EIC 地震学ノート

1.c. 東京大学地震研究所 (同上)

1.g. [http://www.eri.u-tokyo.ac.jp/EIC/EIC\\_News/](http://www.eri.u-tokyo.ac.jp/EIC/EIC_News/)

---

1.現在、公開されているデータベース

a.データベース名 b.データ内容 c.作成組織・担当者連絡先(e-mail) d.データ量 e.データ年間増加量

f.公開の程度(完全公開/部分公開など) g.ホームページから公開されている場合はそのアドレス

2.データベース化されないで保存されているか、または、蓄積されつつあるデータで、今後データベース化が必要なデータ

a.データ名 b.データ内容 c.データ保存媒体 d.保存/蓄積組織 e.担当者連絡先(e-mail)

f.保存量/年間蓄積量 g.データベース化された場合の公開の程度

3.データ処理の問題点(体制、マンパワー、予算、緊急に必要なもの等:箇条書きで)

1.a-15.地震地殻変動観測センター地震データベース

1.c. 東京大学地震研究所 (同上)

1.g. <http://eoc.eri.u-tokyo.ac.jp/harvest/>

1.a-16.理科年表地震カタログ検索システム

1.c. 東京大学地震研究所 (同上)

1.d. 78KB

1.g. <http://wwweprc.eri.u-tokyo.ac.jp/rika/rika.html>

1.a-17.世界の被害地震の表検索システム

1.c. 東京大学地震研究所 (同上)

1.d. 1.1MB

1.g. <http://wwweprc.eri.u-tokyo.ac.jp/utsuweqk/utsu.html>

2.f. 50KB

1.a-18.海半球ネットワークデータセンター

1.c. 東京大学地震研究所 (同上)

1.d. 200GB

1.g. <http://ohpdmc.eri.u-tokyo.ac.jp>

2.f. 200GB

1.a-19.データベース / 地震研究所所蔵古い地震波形記録

1.c. 東京大学地震研究所 (同上)

1.d. プレハブ1棟

1.a-20.地電流データ, 地磁気3成分データ

1.c. 東海大学 地震予知研究センター 長尾年恭

1.d. 100GB

2.f. 100GB

1.a-21.名古屋大学大学院理学研究科

1.c. 名古屋大学 大学院理学研究科地震火山観測研究センター 大井田徹、山崎文人

1.d. 700GB

1.g. <http://www.seis.nagoya-u.ac.jp/>

---

1.現在、公開されているデータベース

a.データベース名 b.データ内容 c.作成組織・担当者連絡先(e-mail) d.データ量 e.データ年間増加量

f.公開の程度(完全公開/部分公開など) g.ホームページから公開されている場合はそのアドレス

2.データベース化されないで保存されているか、または、蓄積されつつあるデータで、今後データベース化が必要なデータ

a.データ名 b.データ内容 c.データ保存媒体 d.保存/蓄積組織 e.担当者連絡先(e-mail)

f.保存量/年間蓄積量 g.データベース化された場合の公開の程度

3.データ処理の問題点(体制、マンパワー、予算、緊急に必要なもの等:箇条書きで)

2.f. 5GB

1.a-22.地震データベース / 地震波形データ

1.c. 名古屋大学 (同上)

1.d. アナログ磁気テープフィルム

1.a-23.京都大学防災研究所

1.c. 京都大学防災研究所地震予知研究センター 島田充彦  
京都大学防災研究所附属地震予知研究センター 澁谷拓郎  
京都大学防災研究所地震災害部門強震動分野 松波孝治  
京都大学防災研究所総合防災研究部門都市空間安全制御分野 鈴木祥之

1.d. 19GB

1.g. <http://ujipub.rcep.dpri.kyoto-u.ac.jp>

2.f. 10MB

1.a-24.地震予知研究センター地震データ / 広帯域地震波形データ

1.c. 京都大学防災研究所 (同上)

1.d. 33GB

1.a-25.滋賀県地震動データ (仮)

1.c. 京都大学防災研究所 (同上)

1.d. 300MB

2.f. 30MB

1.a-26.京都市域広域地震応答観測網データ

1.c. 京都大学防災研究所 (同上)

1.d. 300MB

2.f. 30MB

1.a-27.最近 1 か月間の震央分布図

1.c. 高知大学 理学部附属高知地震観測所 木村昌三

1.g. <http://kchpub.cc.kochi-u.ac.jp/>

---

1.現在、公開されているデータベース

a.データベース名 b.データ内容 c.作成組織・担当者連絡先(e-mail) d.データ量 e.データ年間増加量

f.公開の程度(完全公開/部分公開など) g.ホームページから公開されている場合はそのアドレス

2.データベース化されないで保存されているか、または、蓄積されつつあるデータで、今後データベース化が必要なデータ

a.データ名 b.データ内容 c.データ保存媒体 d.保存 / 蓄積組織 e.担当者連絡先(e-mail)

f.保存量 / 年間蓄積量 g.データベース化された場合の公開の程度

3.データ処理の問題点(体制、マンパワー、予算、緊急に必要なもの等:箇条書きで)

1.a-28.高知大学理学部附属高知地震観測所

1.c. 高知大学 (同上)

1.d. 7GB

1.a-29.トリガー地震波形

1.c. 高知大学 (同上)

1.a-30.検測データ

1.c. 高知大学 (同上)

1.a-31.連続波形データ

1.c. 高知大学 (同上)

1.a-32.九州大学島原地震火山観測所

1.b. 地震データ

1.c. 九州大学 大学院理学研究科附属・島原地震火山観測所 清水洋、植平賢司

1.d. 70GB

1.g. <http://www.sevo.kyushu-u.ac.jp/harvest/>

2.f. 20GB

1.a-33.全国地震データ等利用システム

1.c. 鹿児島大学 理学部附属南西島弧地震火山観測所 八木原寛

1.d. 250GB

1.g. <http://noev.sci.kagoshima-u.ac.jp/harvest/>

2.f. 110GB

1.a-34.関東・東海震源データ

1.c. 防災科学技術研究所 岡田 義光

1.d. 100MB

1.g. <http://www.bosai.go.jp/>

2.f. 5MB

---

1.現在、公開されているデータベース

a.データベース名 b.データ内容 c.作成組織・担当者連絡先(e-mail) d.データ量 e.データ年間増加量

f.公開の程度(完全公開/部分公開など) g.ホームページから公開されている場合はそのアドレス

2.データベース化されないで保存されているか、または、蓄積されつつあるデータで、今後データベース化が必要なデータ

a.データ名 b.データ内容 c.データ保存媒体 d.保存/蓄積組織 e.担当者連絡先(e-mail)

f.保存量/年間蓄積量 g.データベース化された場合の公開の程度

3.データ処理の問題点(体制、マンパワー、予算、緊急に必要なもの等:箇条書きで)



- 1.a-35. 関東・東海発震機構解データ  
1.c. 防災科学技術研究所（同上）  
1.d. 60M  
1.g. <http://www.bosai.go.jp/>  
2.f. 0.3MB

- 1.a-36. 関東・東海地震検測値データ  
1.c. 防災科学技術研究所（同上）  
1.d. 1GB  
1.g. <http://www.bosai.go.jp/>  
2.f. 80MB

- 1.a-37. 関東・東海地震波形特徴データ  
1.c. 防災科学技術研究所（同上）  
1.d. 2GB  
1.g. <http://www.bosai.go.jp/>  
2.f. 100MB

- 1.a-38. 関東・東海地震波形データ  
1.c. 防災科学技術研究所（同上）  
1.d. 1TB  
1.g. <http://www.bosai.go.jp/>  
2.f. 8GB

- 1.a-39. 全地球ダイナミクス地震波形  
1.c. 防災科学技術研究所（同上）  
1.d. 20GB  
1.g. <http://www.bosai.go.jp/>  
2.f. 5GB

- 1.a-40. 関東・東海観測点データ  
1.c. 防災科学技術研究所（同上）  
1.d. 20KB  
1.g. <http://www.bosai.go.jp/>  
2.f. 1KB

- 
1. 現在、公開されているデータベース  
a. データベース名    b. データ内容    c. 作成組織・担当者連絡先(e-mail)    d. データ量    e. データ年間増加量  
f. 公開の程度（完全公開/部分公開など）    g. ホームページから公開されている場合はそのアドレス
2. データベース化されずに保存されているか、または、蓄積されつつあるデータで、今後データベース化が必要なデータ  
a. データ名    b. データ内容    c. データ保存媒体    d. 保存 / 蓄積組織    e. 担当者連絡先(e-mail)  
f. 保存量 / 年間蓄積量    g. データベース化された場合の公開の程度
3. データ処理の問題点（体制、マンパワー、予算、緊急に必要なもの等：箇条書きで）

1.a-41.強震（K ネット）データ

- 1.c. 防災科学技術研究所（同上）
- 1.d. 8.2GB
- 1.g. <http://www.bosai.go.jp/>
- 2.f. 2.8GB

1.a-42.広帯域地震波形データ

- 1.c. 防災科学技術研究所（同上）
- 1.d. 1.3TB
- 1.g. <http://www.bosai.go.jp/>
- 2.f. 0.5T

1.a-43.広帯域 CMT 解カタログ

- 1.c. 防災科学技術研究所（同上）
- 1.d. 5GB
- 1.g. <http://www.bosai.go.jp/>
- 2.f. 3GB

1.a-44.基盤観測震源データ

- 1.c. 防災科学技術研究所（同上）
- 1.d. 10MB
- 2.f. 30MB

1.a-45.基盤観測発震機構解データ

- 1.c. 防災科学技術研究所（同上）
- 1.d. 1MB
- 2.f. 2MB

1.a-46.基盤観測地震検測値データ

- 1.c. 防災科学技術研究所（同上）
- 1.d. 200MB
- 2.f. 500MB

---

1.現在、公開されているデータベース

- a.データベース名    b.データ内容    c.作成組織・担当者連絡先(e-mail)    d.データ量    e.データ年間増加量
  - f.公開の程度（完全公開/部分公開など）    g.ホームページから公開されている場合はそのアドレス
- 2.データベース化されないで保存されているか、または、蓄積されつつあるデータで、今後データベース化が必要なデータ
- a.データ名    b.データ内容    c.データ保存媒体    d.保存 / 蓄積組織    e.担当者連絡先(e-mail)
  - f.保存量 / 年間蓄積量    g.データベース化された場合の公開の程度
- 3.データ処理の問題点（体制、マンパワー、予算、緊急に必要なもの等：箇条書きで）

1.a-47.基盤観測地震波形特徴データ

1.c. 防災科学技術研究所 (同上)

1.d. 0

2.f. 500MB

1.a-48.基盤観測地震波形データ

1.c. 防災科学技術研究所 (同上)

1.d. 2TB

2.f. 19TB

1.a-49.基盤強震データ

1.c. 防災科学技術研究所 (同上)

1.d. 1GB

2.f. 3GB

1.a-50.基盤観測点データ

1.c. 防災科学技術研究所 (同上)

1.d. 100KB

2.f. 5KB

1.a-51.火山地震震源データ

1.c. 防災科学技術研究所 (同上)

1.d. 100MB

2.f. 10MB

1.a-52.火山地震波形データ

1.c. 防災科学技術研究所 (同上)

1.d. 50GB

2.f. 10GB

1.a-53.火山地殻変動データ

1.c. 防災科学技術研究所 (同上)

1.d. 2GB

2.f. 300MB

---

1.現在、公開されているデータベース

a.データベース名 b.データ内容 c.作成組織・担当者連絡先(e-mail) d.データ量 e.データ年間増加量

f.公開の程度(完全公開/部分公開など) g.ホームページから公開されている場合はそのアドレス

2.データベース化されないで保存されているか、または、蓄積されつつあるデータで、今後データベース化が必要なデータ

a.データ名 b.データ内容 c.データ保存媒体 d.保存/蓄積組織 e.担当者連絡先(e-mail)

f.保存量/年間蓄積量 g.データベース化された場合の公開の程度

3.データ処理の問題点(体制、マンパワー、予算、緊急に必要なもの等:箇条書きで)

1.a-54.火山温度観測データ

1.c. 防災科学技術研究所 (同上)

1.d. 1GB

2.f. 200MB

1.a-55.気象庁地震データ一元化

1.c. 気象庁 地震火山部地震予知情報課 濱田 信生

1.d. 40MB

1.g. ftp://seis1.kishou.go.jp/

2.f. 30MB

1.a-56.データベース(仮称)/地震火山月報(カタログ編、防災編)

1.c. 気象庁 (同上)

1.d. 年間 CD-ROM1 枚。年間 12 分冊(総数(約 1000 頁))。

1.a-57.気象庁強震観測波形 CD-ROM 及び気象庁強震観測報告

1.c. 気象庁 (同上)

1.d. 年間 CD-ROM1 枚。年間 1 冊。

1.a-58.気象庁地震観測データ

1.c. 気象庁 (同上)

1.d. マイクロフィルム約 2 万本。地震記象紙は 200 万枚。

3-1. 北海道大学

- ・人材の不足

3-2. 弘前大学

- ・現状ではマンパワーがないので、他の人にとって使いやすいデータベースをサービスするだけの余裕はない。
- ・コンピュータの進歩が著しいので、データベースを作成した場合にはそのアップグレードも適宜行っていく必要があるが、それは現状のマンパワーでは不可能に近い。
- ・各機関のデータを集めて使いやすいデータベースを作り、その維持・管理に努める機構があることは望ましいが、データ収録者のプライオリティが確保されることが必要である。

---

1.現在、公開されているデータベース

a.データベース名 b.データ内容 c.作成組織・担当者連絡先(e-mail) d.データ量 e.データ年間増加量

f.公開の程度(完全公開/部分公開など) g.ホームページから公開されている場合はそのアドレス

2.データベース化されないで保存されているか、または、蓄積されつつあるデータで、今後データベース化が必要なデータ

a.データ名 b.データ内容 c.データ保存媒体 d.保存/蓄積組織 e.担当者連絡先(e-mail)

f.保存量/年間蓄積量 g.データベース化された場合の公開の程度

3.データ処理の問題点(体制、マンパワー、予算、緊急に必要なもの等:箇条書きで)

3-3. 東北大学

- ・ データベースを構築するための人員・経費が必要である（特に、トリガ波形のサイズは膨大なため、しかるべきソフトウェア、ハードウェアが必要である）

3-4. 宇都宮大学

- ・ ルーチン処理できる体制にない。
- ・ マンパワー、予算の裏づけがない

3-5. 東海大学

- ・ 理化学研究所「地震国際フロンティア研究」が現時点では平成13年度第三四半期までの予算措置が確定していません、今後の見通しは不明。これが最大の問題点
- ・ 現在の体制を維持するには人件費を含め最低1億円/年が必要。

3-6. 名古屋大学

- ・ マンパワー（公開サーヴィス・データ整理要員）
- ・ 予算（データの維持・管理）
- ・ データ保管場所（建物）

3-7. 京都大学防災研究所

- ・ データ生産に対して、現実には殆ど評価されていないことがデータ公開の妨げになっていると考えられる。
- ・ マンパワーが圧倒的に不足している。特に最近のデータ流通・処理・ネットワーク等に技術的に対応するには、専門知識を持つ専門スタッフが必要である。現実には特定の教官に過大に依存しなければならないことが問題となっている。
- ・ 専門スタッフの配置が早急には不可能ならば、ネットワーク関連の一部の外注が必要と考えるが、それに対するコンセンサスが未だ得られていない。
- ・ 担当者は1名。現状のデータ処理を維持するので精一杯で、新しいデータベースを構築するマンパワーはない。
- ・ 予算は特別装置維持費のみであり、導入後12年を経過し、その特装維持費も半額になった。データベース化に必要な大容量ストレージを購入することはできない。
- ・ システムのハードウェアが老朽化し、たとえば24ビットA/Dコンバータは故障しても修理できない状況にある。早期に基盤観測への移行が望まれる。
- ・ 体制：専任者不在。定期的にとまとめて処理。大地震時、データ処理パンクのおそれ大。
- ・ 緊急に必要なもの：データ処理専用補助コンピューター

---

1.現在、公開されているデータベース

- a.データベース名    b.データ内容    c.作成組織・担当者連絡先(e-mail)    d.データ量    e.データ年間増加量  
f.公開の程度（完全公開/部分公開など）    g.ホームページから公開されている場合はそのアドレス

2.データベース化されないで保存されているか、または、蓄積されつつあるデータで、今後データベース化が必要なデータ

- a.データ名    b.データ内容    c.データ保存媒体    d.保存/蓄積組織    e.担当者連絡先(e-mail)  
f.保存量/年間蓄積量    g.データベース化された場合の公開の程度

3.データ処理の問題点（体制、マンパワー、予算、緊急に必要なもの等：箇条書きで）

### 3-8. 高知大学

- ・現在種々の問題を抱えているが、強いて挙げれば次の2点です。
  - (1) 日常的な一次のデータ処理が人手不足であり、データ精度に限界がある。
  - (2) データベース化を推進すべき技術専門家が不足している。

### 3-9. 鹿児島大学

- ・体制：データベースに使用している CDR の作成とデータの公開が同じデバイスで行なわれている。部品交換が必要な機器トラブルが発生した場合、代替機器が全くないので、CDR 作成もデータ公開も一時停止することになる。
- ・マンパワー：通常の地震活動度の場合には問題ないが、顕著な地震活動が発生したときには、データの蓄積量に処理量が追いつかない。また、基盤観測網のデータが送信されるようになった場合も、データ処理量が追いつかなくなることが懸念される。
- ・緊急に必要なもの：CDR 作成専用のワークステーション、CDR デバイス、大容量 HDD ディスクアレイ
- ・予算：備品費（上記物品）

### 3-10. 防災科学技術研究所

- ・データ収集蓄積の作業に対して正当な評価がなされないこと。

### 3-11. 気象庁

- ・地震の場合、他の地球物理観測と比較すると、古い観測資料の研究における重要性が非常に大きいという事情がある。これは現象の発生頻度が少なく、精度の低い過去の資料が、精度の高い過去の資料にくらべ研究上重要な役割を果たす場合が珍しくないという理由による。

このような状況にあるが、多くの古い資料はアナログデータであり、今日観測データの中味に精通したベテラン職員が少なくなり、保存されている資料の価値が分かる職員が少なくなり、組織全体での認識も低下する傾向にある。
- ・古い資料の整理には、ある程度の知識のある職員が従事する必要があるが、また相当の労力を必要とするが、資料の特殊性などから、予算、人件費についての必要性について組織の管理部門の理解を得ることが一般的に容易ではない。（米国などと比較すると、データアーカイブに関する認識について、国民性、文化の違いから由来する認識の差があるように思われる）。
- ・限られた建物の中で保管用のスペースの確保が難しい。

---

#### 1. 現在、公開されているデータベース

- a. データベース名    b. データ内容    c. 作成組織・担当者連絡先(e-mail)    d. データ量    e. データ年間増加量  
f. 公開の程度（完全公開/部分公開など）    g. ホームページから公開されている場合はそのアドレス

#### 2. データベース化されないで保存されているか、または、蓄積されつつあるデータで、今後データベース化が必要なデータ

- a. データ名    b. データ内容    c. データ保存媒体    d. 保存 / 蓄積組織    e. 担当者連絡先(e-mail)  
f. 保存量 / 年間蓄積量    g. データベース化された場合の公開の程度

#### 3. データ処理の問題点（体制、マンパワー、予算、緊急に必要なもの等：箇条書きで）

- 1.a-1. 火山観測処理(検測値)データ / 地震火山月報(～1997年10月は気象庁地震月報及び気象庁火山報告)
  - 1.c. 気象庁 地震火山部地震予知情報課データ処理係 明田川保  
気象庁 地震火山部火山課火山調査課 白土正明
  - 1.d. デジタルデータ：300MB (1994年以降)  
アナログデータ：1961～1993印刷物 12分冊=総項数約1000ページ
  - 1.e. 600MB以内
  
- 1.a-2. 火山観測処理(検測値)データ / 火山報告
  - 1.c. 気象庁 地震火山部火山課火山調査課 白土正明
  - 1.d. デジタルデータ：数10MB(1994年以降1年当たり)  
アナログデータ：1961～1993印刷物
  - 1.e. 100～200MB程度
  
- 1.a-3. 火山に関する地震波形データ / 気象庁地震データ 一元化データベース(仮称)
  - 1.c. 気象庁地震火山部管理課地震情報企画官 西出則武
  - 1.d. 40MB(圧縮形式)
  - 1.e. 30MB 圧縮形式)
  - 1.g. FTPサイト：seis1.kishou.go.jp <ftp.eri.u-tokyo.ac.jp>(東京大学地震研究所のミラーサイト)  
ただし申請で供与されるパスワードが必要。
  
- 1.a-4. 火山に関する地震波形データ / 地震地殻変動観測センター・地震データベース
  - 1.c. 東京大学地震研究所地震地殻変動観測センター
  - 1.g. <http://eoc.eri.u-tokyo.ac.jp/harvest/>
  
- 1.a-5. 火山に関する地震波形データ / 九州大学島原地震火山観測所・地震データ
  - 1.c. 九州大学島原地震火山観測所 植平賢司
  - 1.d. 70GB
  - 1.e. 20GB
  - 1.g. <http://www.sevo.kyushu-u.ac.jp/harvest/>

- 
- 1.現在、公開されているデータベース
    - a.データベース名 b.データ内容 c.作成組織・担当者連絡先(e-mail) d.データ量 e.データ年間増加量
    - f.公開の程度(完全公開/部分公開など) g.ホームページから公開されている場合はそのアドレス
  - 2.データベース化されないで保存されているか、または、蓄積されつつあるデータで、今後データベース化が必要なデータ
    - a.データ名 b.データ内容 c.データ保存媒体 d.保存/蓄積組織 e.担当者連絡先(e-mail)
    - f.保存量/年間蓄積量 g.データベース化された場合の公開の程度
  - 3.データ処理の問題点(体制、マンパワー、予算、緊急に必要なもの等：箇条書きで)

1.a-6. 火山に関する地殻変動データ / 雲仙岳周辺の傾斜変動データ

1.c. 九州大学島原地震火山観測所

九州大学大学院理学研究科島原地震火山観測所 松島健

1.e. 50MB

1.a-7. 火山に関する地殻変動データ / 雲仙岳周辺の GPS データ

1.c. 九州大学島原地震火山観測所 (同上)

1.e. 3GB

1.a-8. 火山に関する種々の情報等 / 火山情報

1.c. 東京大学地震研究所地球ダイナミクス部門

1.g. <http://www.eri.u-tokyo.ac.jp/yasuda/db-search.html>

1.a-9. 火山に関する種々の情報等 / 日本における最近の噴火

1.c. 東京大学地震研究所火山噴火予知研究推進センター 中田櫛也

1.g. <http://hakone.eri.u-tokyo.ac.jp/vrc/erup/erup.html>

3-1. 気象庁 / 火山観測処理(検測値)データ / 地震火山月報

今後、データは電子媒体に蓄積されるが、過去データは印刷物などである。これをデータベース化する必要があるが、予算等の見通しはない。地震波形データについては、利用しやすい形で公開するためには、システム及び要員が必要。

3-2. 九州大学島原地震火山観測所 / 火山に関する地殻変動データ / 雲仙岳周辺の傾斜変動データ

データはフロッピーディスクに特殊なフォーマットで書き込まれており、一般に利用できるデータベースに変更するにはプログラムの開発が必要。また、データ利用の受付や公開のためのシステムの開発も必要。

3-3. 九州大学島原地震火山観測所 / 火山に関する地殻変動データ / 雲仙岳周辺の GPS データ

データは MS-DOS ベースのパソコンに接続された MO ディスクに保存されており、一般に公開するためには、メディア変換等の作業が必要。また、データ利用の受付や公開のためのシステムの開発も必要。

---

1.現在、公開されているデータベース

a.データベース名 b.データ内容 c.作成組織・担当者連絡先(e-mail) d.データ量 e.データ年間増加量

f.公開の程度(完全公開/部分公開など) g.ホームページから公開されている場合はそのアドレス

2.データベース化されないで保存されているか、または、蓄積されつつあるデータで、今後データベース化が必要なデータ

a.データ名 b.データ内容 c.データ保存媒体 d.保存/蓄積組織 e.担当者連絡先(e-mail)

f.保存量/年間蓄積量 g.データベース化された場合の公開の程度

3.データ処理の問題点(体制、マンパワー、予算、緊急に必要なもの等:箇条書きで)



\*未公開には現在データ蓄積中を含む

1.a-1. 東京都心部における人口排熱フラックス時空間変動

1.c. 国立環境研究所地球環境研究センター 一ノ瀬俊明

1.f. 公開

1.a-2. 東京、上海、バンコクにおける都心部高密度気象観測値(気温・湿度)

1.c. 国立環境研究所地球環境研究センター (同上)

1.f. 未公開

1.a-3. アジア地域の州級行政単位別土地利用比率

1.c. 国立環境研究所地球環境研究センター (同上)

1.f. 未公開

1.a-4. 大気の固定測定局の観測データ

1.c. 東京都環境科学研究所 環境管理部情報管理

1.f. 公開 <http://www.kankyo.metro.tokyo.jp>

1.a-5. 水質の自動監視データ

1.c. 東京都環境科学研究所 (同上)

1.f. 公開 <http://www.kankyo.metro.tokyo.jp>

1.a-6. 環境保全局の水質測定計画

1.c. 東京都環境科学研究所 (同上)

1.f. 公開 <http://www.kankyo.metro.tokyo.jp>

1.a-7. 日本林学会ホームページ

1.c. 日本林学会 藤原章雄

1.d. 5MB

1.e. 2MB

1.f. 公開 <http://wwwsoc.nacsis.ac.jp/jfs>

---

1.現在、公開されているデータベース

a.データベース名 b.データ内容 c.作成組織・担当者連絡先(e-mail) d.データ量 e.データ年間増加量

f.公開の程度(完全公開/部分公開など) g.ホームページから公開されている場合はそのアドレス

2.データベース化されないで保存されているか、または、蓄積されつつあるデータで、今後データベース化が必要なデータ

a.データ名 b.データ内容 c.データ保存媒体 d.保存/蓄積組織 e.担当者連絡先(e-mail)

f.保存量/年間蓄積量 g.データベース化された場合の公開の程度

3.データ処理の問題点(体制、マンパワー、予算、緊急に必要なもの等:箇条書きで)

1.a-8. 熱収支・水収支観測データ

1.c. 筑波大学・水理実験センター 新村典子、宮崎真

1.d. 10MB

1.e. 2.4MB

1.f. 公開

科学技術振興財事業団のJST地球科学技術情報ディレクトリ、フラックスネットワークデータベース(現在構築中)にも登録

1.a-9. 地形学データベース MORPHO

1.c. 日本地形学連合 日本地形学連合データベース幹事会

1.d. 論文 10000件

1.e. 400件

1.f. 部分公開 <http://wwwsoc.nacsis.ac.jp/jgu/homej.html>

1.a-10.地熱材料データベース(GEOMAP)

1.c. 東北工業技術研究所 倉田

1.f. 公開 <http://www.tniri.go.jp/~geomap/>

1.a-11.全国井戸・水文データベース

1.c. 地質調査所・情報化推進室 丸井

1.d. 30GB

1.e. 1GB

1.f. 未公開

1.a-12.地下水観測データベース

1.c. 地質調査所・情報化推進室 高橋

1.d. 20GB

1.e. 2GB

1.f. 未公開

1.a-13.温泉データベース

1.c. 地質調査所・情報化推進室 金原

1.d. 10MB

1.f. 一部未公開 <http://www.aist.go.jp/GSJ/>

---

1.現在、公開されているデータベース

a.データベース名 b.データ内容 c.作成組織・担当者連絡先(e-mail) d.データ量 e.データ年間増加量

f.公開の程度(完全公開/部分公開など) g.ホームページから公開されている場合はそのアドレス

2.データベース化されないうで保存されているか、または、蓄積されつつあるデータで、今後データベース化が必要なデータ

a.データ名 b.データ内容 c.データ保存媒体 d.保存/蓄積組織 e.担当者連絡先(e-mail)

f.保存量/年間蓄積量 g.データベース化された場合の公開の程度

3.データ処理の問題点(体制、マンパワー、予算、緊急に必要なもの等:箇条書きで)

1.a-14.日本地下水学会ホームページ

- 1.c. 日本地下水学会・編集委員会 田瀬則雄
- 1.d. 1Mbyte
- 1.f. 公開 <http://wwwsoc.nacsis.ac.jp/jagw/>

1.a-15.電中研データベース

- 1.c. 電力中央研究所・事務センター研究管理セクション 麻田正治
- 1.d. 報告書DB 4500件      1.e. 400件
- 1.d. 論文DB 1200件      1.e. 200件
- 1.f. 公開 <http://criepi.denken.or.jp/index-j.html>

1.a-16.農業土木学会大会講演検索システム / 論文集英文アブストラクト

- 1.c. 農業土木学会・資料・情報委員会
- 1.f. 部分公開 <http://www.jsidre.or.jp/>

1.b-17.定期刊行物目次および内容、保存図書リスト

- 1.c. 農業土木学会・資料・情報委員会
- 1.f. 未公開

1.a-18.日本水文学会ホームページ

- 1.c. 日本水文学会・庶務委員会 近藤昭彦
- 1.d. 1MB
- 1.f. 公開 <http://wwwsoc.nacsis.ac.jp/jahs/>

1.a-19.G D E S

- 1.c. 千葉大学・環境RS研究センター・近藤昭彦
- 1.d. 数MB
- 1.f. 部分公開 <http://db00.cr.chiba-u.ac.jp/>

1.a-20.大都市における湧水湧出量と雨水浸透

- 1.c. 立正大学・地球環境科学部 高村弘毅
- 1.f. 未公開

---

1.現在、公開されているデータベース

- a.データベース名    b.データ内容    c.作成組織・担当者連絡先(e-mail)    d.データ量    e.データ年間増加量
  - f.公開の程度(完全公開/部分公開など)    g.ホームページから公開されている場合はそのアドレス
- 2.データベース化されないで保存されているか、または、蓄積されつつあるデータで、今後データベース化が必要なデータ
- a.データ名    b.データ内容    c.データ保存媒体    d.保存/蓄積組織    e.担当者連絡先(e-mail)
  - f.保存量/年間蓄積量    g.データベース化された場合の公開の程度
- 3.データ処理の問題点(体制、マンパワー、予算、緊急に必要なもの等:箇条書きで)

## 陸水学関係分野データ組織

- ・ データ処理・解析に関する部門・組織を持つ機関
  - ILEC・国際湖沼環境委員会 (Lake Database)
  - RESTEC・リモートセンシング技術センター (画像)
  - 国立環境研究所
  
- ・ データ処理・解析に関する部門・組織はないが、かなりのデータを処理・公開している機関
  - 筑波大学水理実験センター (圃場観測データ)
  - 千葉大学環境リモートセンシング研究センター (環境、画像)
  
- ・ データ取得・処理に関係している省庁機関
  - 気象庁 (気象)
  - 環境庁 (湖沼、水質)
  - 建設省 (水文水質データベース)
  - 国土庁 (国土数値情報)
  
- ・ 主な外国組織
  - U.S.Geological Survey (アメリカ地質調査所)
  - International Atomic Energy Agency (国際原子力機関) (降水の安定同位体)
  - National Geophysical Data Center, NOAA

### 3-1. 日本林学会 / 日本林学会ホームページ (1-7)

予算配分がない。担当者1名のみで運営している。更新が滞りがちである。現在、改革案を検討中。

### 3-2. 日本地形学連合 / 地形学データベース MORPHO (1-9)

他の共用データベースとコンパチブルな形にする方法を模索中。いくつかの新しいデータベースを企画したが実現していない。体制は一応あるが、マンパワーと予算がネックになっている。

### 3-3. 地質調査所 / 全国井戸・水文データベース (1-11)

検討中

---

#### 1. 現在、公開されているデータベース

a. データベース名    b. データ内容    c. 作成組織・担当者連絡先(e-mail)    d. データ量    e. データ年間増加量  
f. 公開の程度 (完全公開/部分公開など)    g. ホームページから公開されている場合はそのアドレス

#### 2. データベース化されずに保存されているか、または、蓄積されつつあるデータで、今後データベース化が必要なデータ

a. データ名    b. データ内容    c. データ保存媒体    d. 保存 / 蓄積組織    e. 担当者連絡先(e-mail)  
f. 保存量 / 年間蓄積量    g. データベース化された場合の公開の程度

#### 3. データ処理の問題点 (体制、マンパワー、予算、緊急に必要なもの等：箇条書きで)

3-4. 地質調査所 / 地下水観測データベース (1-12)

検討中

3-5. 日本地下水学会 / 日本地下水学会ホームページ (1-14)

管理体制の未整備、とくにマンパワーの不足。

3-6. 電力中央研究所 / 電中研データベース (1-15)

現在特になし。

3-7. 農業土木学会 (1-16,17)

データ処理の方法が一定しない。マンパワー不足。保存媒体が多種。データ収集後の利活用について。

---

1. 現在、公開されているデータベース

a. データベース名    b. データ内容    c. 作成組織・担当者連絡先(e-mail)    d. データ量    e. データ年間増加量  
f. 公開の程度(完全公開/部分公開など)    g. ホームページから公開されている場合はそのアドレス

2. データベース化されないで保存されているか、または、蓄積されつつあるデータで、今後データベース化が必要なデータ

a. データ名    b. データ内容    c. データ保存媒体    d. 保存 / 蓄積組織    e. 担当者連絡先(e-mail)  
f. 保存量 / 年間蓄積量    g. データベース化された場合の公開の程度

3. データ処理の問題点(体制、マンパワー、予算、緊急に必要なもの等: 箇条書きで)



## NIPR-GEO-4

1-a. seismic records obtained by JARE

1-b. Arrival time data at Syowa Station from worldwide earthquakes detected by the Hagiwara's Electromagnetic Seismograph, Press-Ewing Seismograph, Streckeisen Seismograph, and selected digital event data

1-f. Arrival time data are published by yearly JARE Data Report Seismology Series. Digital event are available from the NIPR ftp site after priority period.

No JST number is tagged

1-a. SAR image scenes obtained at Syowa Station

1-b. JERS-1 OPS/SAR scenes and ERS-1/ERS-2 AMI scenes observed by the 11m S/X band paraboloid antenna at Syowa Station

1-f. Information on the catalogued scenes are available from NASDA/EOC, Data can be bought from RESTEC, Japan.

Other data

Syowa DORIS data are available from IERS Center at Paris, France.

Syowa PRARE data in 1997 are available from D-PAF at Oberhaffenhofen, Germany.

Syowa GPS data are available from IGS Data Center through GSI, Japan.

## 超高層研究分野

6月18日の時点で、地球電磁気分野の家森俊彦委員へ回答済み。

## 気水圏研究分野

- ・雪氷関係はすでに雪氷学会を通して回答済み。
- ・気象関係は不明

## 生物研究分野

1-a-1. 極域蘚苔類標本データベース

1-b. 南極、北極、高山で採集された蘚苔類の標本・資料情報の提供

1-c. 国立極地研究所・資料系生物・神田啓史

1-d. 約3000件

---

## 1.現在、公開されているデータベース

a.データベース名    b.データ内容    c.作成組織・担当者連絡先(e-mail)    d.データ量    e.データ年間増加量  
f.公開の程度(完全公開/部分公開など)    g.ホームページから公開されている場合はそのアドレス

## 2.データベース化されないで保存されているか、または、蓄積されつつあるデータで、今後データベース化が必要なデータ

a.データ名    b.データ内容    c.データ保存媒体    d.保存/蓄積組織    e.担当者連絡先(e-mail)  
f.保存量/年間蓄積量    g.データベース化された場合の公開の程度

## 3.データ処理の問題点(体制、マンパワー、予算、緊急に必要なもの等:箇条書きで)

- 1-e. 1000 件
- 1-f. 部分公開

1.a-2. 南極海植物プランクトンデータベース

- 1.b. 昭和基地への往復航路上での植物プランクトン調査結果（現存量、出現種等情報の提供）
- 1.c. 国立極地研究所・南極圏環境モニタリング研究センター・福地光男
- 1.d. 約 400 件
- 1.e. 約 100 件
- 1.f. CD-ROM による公開

地学研究分野

- 2.a. Aeromagnetic anomaly data over the JARE Research area

超高層研究分野

- 2. すでに関連へ連絡済み

気水圏研究分野

- 2. すでに関連へ連絡済み

生物研究分野

- 2. ・日本産蘚苔類標本データベース
- ・南極動物プランクトンデータベース

関連情報

極地研から以下のデータレポート等の印刷物が継続的に出版されているが、これらはデータベース化が望ましいものと思われる。

JARE Data Reports

- ・ Upper Atmosphere Physics
- ・ Ionosphere
- ・ Meteorology
- ・ Earth Science
- ・ Glaciology
- ・ Seismology
- ・ Geochemistry

---

1.現在、公開されているデータベース

- a.データベース名    b.データ内容    c.作成組織・担当者連絡先(e-mail)    d.データ量    e.データ年間増加量
  - f.公開の程度（完全公開/部分公開など）    g.ホームページから公開されている場合はそのアドレス
- 2.データベース化されないで保存されているか、または、蓄積されつつあるデータで、今後データベース化が必要なデータ
- a.データ名    b.データ内容    c.データ保存媒体    d.保存 / 蓄積組織    e.担当者連絡先(e-mail)
  - f.保存量 / 年間蓄積量    g.データベース化された場合の公開の程度
- 3.データ処理の問題点（体制、マンパワー、予算、緊急に必要なもの等；箇条書きで）



- Oceanography
- Marine Biology
- Terrestrial Biology

NIPR Arctic Data Reports:

Antarctic Geological Map Series:

Special Map Series:

Catalog

## 通信総合研究所関係

- 1.a. 南極電離圏観測データベース
- 1.b. 電離層観測データ
- 1.c. 通信総合研究所・蒔田好行
- 1.d. 約 1GB (デジタル化後)
- 1.e.  $20 \text{ kB}/\text{観測} \times 96 \text{ 観測}/\text{日} \times 365 \text{ 日} = \text{約 } 700 \text{ MB}$
- 1.f. 完全公開
- 1.g. 近い将来ホームページから公開予定 (アドレスは未定)

- 2.a-1. オーロラレーダによる観測データ
- 2.b. オーロラレーダによる極域 E 領域散乱エコーデータ
- 2.c. 光磁気ディスク
- 2.d. 通信総合研究所
- 2.e. 蒔田好行
- 2.f. 約 6.9GB / 変動
- 2.g. 完全公開。ホームページから公開

- 2.a-2. 南極における標準電波等の受信データ
- 2.b. リオメータ、短波電界強度測定、オメガ、電離層全電子密度
- 2.d. 光磁気ディスク
- 2.d. 通信総合研究所
- 2.e. 蒔田好行
- 2.f. 約 7.6GB / 約 1.5GB
- 2.g. 完全公開。ホームページから公開

---

### 1.現在、公開されているデータベース

- a.データベース名    b.データ内容    c.作成組織・担当者連絡先(e-mail)    d.データ量    e.データ年間増加量
- f.公開の程度 (完全公開/部分公開など)    g.ホームページから公開されている場合はそのアドレス
- 2.データベース化されないで保存されているか、または、蓄積されつつあるデータで、今後データベース化が必要なデータ
  - a.データ名    b.データ内容    c.データ保存媒体    d.保存 / 蓄積組織    e.担当者連絡先(e-mail)
  - f.保存量 / 年間蓄積量    g.データベース化された場合の公開の程度
- 3.データ処理の問題点 (体制、マンパワー、予算、緊急に必要なもの等 : 箇条書きで)

3. ・データのオンライン化
  - ・南極から日本へのリアルタイムデータ収集化
  - ・収集に伴う通信費の確保
  - ・観測機器の遠隔制御化

## 気象庁関係

- 1.a. Antarctic Meteorological Data
- 1.b. 日本南極地域観測隊による定常気象観測データ（1957年～現在）  
地上気象・高層気象・オゾン・日射放射・特殊ゾンデ・その他
- 1.c. 気象庁観測部管理課南極観測事務室
- 1.d. 110 MB(MO に収録)
- 1.e. 25 MB(CD - ROM に収録)
- 1.f. 完全公開
- 1.g. 無し
  
2. 無し
3. 無し

## 国土地理院関係

### 測図関係

- 2.a-1. 地形図
  - 2.b. 1/5,000, 1/25,000, 1/50,000, 1/250,000, 1/1,000,000 地図
  - 2.c. 紙地図
  - 2.d. 測図部管理課
  - 2.e. 測図部管理課 課長補佐 小須賀洋
  - 2.f. 地形図 103面
  - 2.g. 資料として提供
  
- 2.a-2. 空中写真
  - 2.b. 1/10,000～1/70,000 カラーおよび白黒の空中写真
  - 2.c. フィルムおよび印画紙
  - 2.d. 測図部管理課
  - 2.e. 測図部管理課 課長補佐 小須賀洋

- 1.現在、公開されているデータベース
  - a.データベース名
  - b.データ内容
  - c.作成組織・担当者連絡先(e-mail)
  - d.データ量
  - e.データ年間増加量
  - f.公開の程度（完全公開/部分公開など）
  - g.ホームページから公開されている場合はそのアドレス
- 2.データベース化されないで保存されているか、または、蓄積されつつあるデータで、今後データベース化が必要なデータ
  - a.データ名
  - b.データ内容
  - c.データ保存媒体
  - d.保存/蓄積組織
  - e.担当者連絡先(e-mail)
  - f.保存量/年間蓄積量
  - g.データベース化された場合の公開の程度
- 3.データ処理の問題点（体制、マンパワー、予算、緊急に必要なもの等：箇条書きで）

- 2.f. 衛星画像図 8面
- 2.g. 資料として提供

#### 2.a-3. 衛星画像図

- 2.b. 1/250,000 人工衛星データを利用した写真図
- 2.c. 紙地図
- 2.d. 測図部管理課
- 2.e. 測図部管理課 課長補佐 小須賀洋
- 2.f. カラー写真図 64面
- 2.g. 資料として提供

### 測地関係

- 2.a. 基準点成果
- 2.b. 基準点の位置情報
- 2.c. 印刷物
- 2.d. 測地部測地第一課
- 2.e. 測地第一課 課長補佐 阿部博
- 2.f. 約 250点
- 2.g. 資料として提供

南極地域観測事業で水路部が担当している海洋観測・潮汐観測・海底地形調査のデータは、各参加隊員が中心となって資料整理し、JARE-Data Report の Oceanographic Observation シリーズとして刊行公表されているとともに、一部は日本海洋データセンター（JODC、海上保安庁水路部海洋情報課が業務担当）に登録し、データベース化され公表されている。

- 1.a. J - D O S S (JODC-Data Online service System)
- 1.b. 各層海洋観測、C T D、潮汐、海洋汚染
- 1.c. 海上保安庁水路部、日本海洋データセンター（J O D C）
- 1.d. 各層（1950,1963,1968,1983-1985）、C T D(1984年まで)、潮汐(1987-1995年まで)、海洋汚染（26次隊まで）
- 1.e. 各年次観測隊分
- 1.f. 完全公開
- 1.g. <http://www.jodc.jhd.go/j>

---

#### 1.現在、公開されているデータベース

- a.データベース名 b.データ内容 c.作成組織・担当者連絡先(e-mail) d.データ量 e.データ年間増加量
- f.公開の程度（完全公開/部分公開など） g.ホームページから公開されている場合はそのアドレス
- 2.データベース化されないで保存されているか、または、蓄積されつつあるデータで、今後データベース化が必要なデータ
  - a.データ名 b.データ内容 c.データ保存媒体 d.保存/蓄積組織 e.担当者連絡先(e-mail)
  - f.保存量/年間蓄積量 g.データベース化された場合の公開の程度
- 3.データ処理の問題点（体制、マンパワー、予算、緊急に必要なもの等：箇条書きで）

2.a-1. 海洋物理

- 2.b. 各層海洋観測、CTD、XBT、海流、漂流ブイ
- 2.c. 次隊別で冊子 ( JARE Data Report )、ワープロ文書、FD、MO
- 2.d. 海上保安庁水路部海洋調査課
- 2.e. 中村啓美
- 2.f. MO1 枚
- 2.g. 完全公開

2.a-2. 海洋化学

- 2.b. 塩分、溶存酸素、水素イオン濃度、リン酸塩、ケイ酸塩、硝酸、亜硝酸、アンモニア
- 2.c. 次隊別で冊子 ( JARE Data Report )、FD
- 2.d. 海上保安庁水路部海洋調査課
- 2.e. 中村啓美
- 2.f. FD1 枚
- 2.g. 完全公開

2.a-3. 潮汐

- 2.b. 毎時値、日平均値、月平均値
- 2.c. プリントアウト、次隊別で冊子 ( JARE Data Report )、FD
- 2.d. 海上保安庁水路部
- 2.e. 中村啓美
- 2.f. 1 年分
- 2.g. 制限無し

注) 現在、準リアルタイムで公開すべく、昭和基地からデータ伝送の試験を行っている。

2.a-4. 海洋汚染

- 2.b. 石油、水銀、カドミウム、亜鉛、銅、その他
- 2.c. 冊子 ( JARE Data Report )、FD
- 2.d. 海上保安庁水路部海洋調査課
- 2.e. 中村啓美
- 2.f. FD1 枚 / 年
- 2.g. 制限無し

---

1.現在、公開されているデータベース

- a.データベース名    b.データ内容    c.作成組織・担当者連絡先(e-mail)    d.データ量    e.データ年間増加量
  - f.公開の程度(完全公開/部分公開など)    g.ホームページから公開されている場合はそのアドレス
- 2.データベース化されないで保存されているか、または、蓄積されつつあるデータで、今後データベース化が必要なデータ
- a.データ名    b.データ内容    c.データ保存媒体    d.保存 / 蓄積組織    e.担当者連絡先(e-mail)
  - f.保存量 / 年間蓄積量    g.データベース化された場合の公開の程度
- 3.データ処理の問題点(体制、マンパワー、予算、緊急に必要なもの等: 箇条書きで)

- 2.a-5. 海底地形（測量原図）
- 2.b. 緯度、経度、水深
- 2.c. 測量原図(マイラーフィルム原図)、FD
- 2.d. 海上保安庁水路部海洋調査課
- 2.e. 中村啓美
- 2.f. FD1 毎 / 年
- 2.g. 制限無し

- 3. 体制：南極地域観測事業には、観測主体で参加、観測隊員が準備から観測・資料整理まで行っており、隊員の労力負担が大きく、定員削減の折から、データサービス向上については、日本海洋データセンターなどを活用していきたい。

マンパワー・予算：資料整理やデータベース化には、専門的な知識・技能を有した技術者が必要であり、南極観測事業の中でもこのあたりのマンパワーや予算を認めていただくとあり難い。

緊急に必要なもの：極域の海洋観測データは、国際的なネットワークに載せて比較評価してゆくことが大変大事なので、外国との連携を今以上に図っていく事が緊急の課題と考えている。

- 
- 1.現在、公開されているデータベース
    - a.データベース名    b.データ内容    c.作成組織・担当者連絡先(e-mail)    d.データ量    e.データ年間増加量
    - f.公開の程度（完全公開/部分公開など）    g.ホームページから公開されている場合はそのアドレス
  - 2.データベース化されないで保存されているか、または、蓄積されつつあるデータで、今後データベース化が必要なデータ
    - a.データ名    b.データ内容    c.データ保存媒体    d.保存 / 蓄積組織    e.担当者連絡先(e-mail)
    - f.保存量 / 年間蓄積量    g.データベース化された場合の公開の程度
  - 3.データ処理の問題点（体制、マンパワー、予算、緊急に必要なもの等：箇条書きで）

1.a-1. 太陽フレアモニター 太陽紅炎・フィラメント活動現象

1.c. 京大飛騨天文台

京都大学大学院理学研究科附属天文台 黒河宏企、上野悟

1.d. デジタルデータ：約 1.47MB

アナログデータ：SVHS200 本=53300 時間相当

1.e. デジタルデータ：0.4MB

アナログデータ：平均約 29 本=7600 時間相当

1.g. <http://www.kwasan.kyoto-u.ac.jp/Hida/FMT/obs-report.html>

<http://www.kusastro.kyoto-u.ac.jp/observatories/Hida/FMT/obs-report.html>

2.f. CD163 枚 = 約 104GB / 平均約 60 枚 = 約 38GB

1.a-2. 太陽活動データベース

1.c. 国立天文台

太陽物理学研究系・太陽活動世界資料解析センター 桜井隆

1.d. デジタルデータ：4 GB

アナログデータ：太陽黒点スケッチ B4 判約 15000 枚、写真乾板キャビネ判 1 ダース入り

1880 箱、写真フィルム キャビネ判 200 枚入り 45 ケース、

写真フィルム 100ft 缶 3000 缶

1.e. 400 MB

1.g. <http://solarwww.mtk.nao.ac.jp>

1.a-3. 地球大気・超高層プラズマにおける波動現象の総合解析データベース

1.c. 京大超高層電波研究センター 津田敏隆、中村卓司、小嶋浩嗣

1.d. 約 4TB

1.e. 約 520GB

1.g. <http://www.kurasc.kyoto-u.ac.jp/radar-group/mu/mudb/>

<http://www.kurasc.kyoto-u.ac.jp/gtlpwi>

2.f. 約 600GB

1.a-4. あけぼの衛星 VLF 波動

1.c. 京大大学院情報学研究科 笠原禎也

1.d. デジタルデータ：約 1GB

---

1.現在、公開されているデータベース

a.データベース名 b.データ内容 c.作成組織・担当者連絡先(e-mail) d.データ量 e.データ年間増加量

f.公開の程度(完全公開/部分公開など) g.ホームページから公開されている場合はそのアドレス

2.データベース化されないで保存されているか、または、蓄積されつつあるデータで、今後データベース化が必要なデータ

a.データ名 b.データ内容 c.データ保存媒体 d.保存/蓄積組織 e.担当者連絡先(e-mail)

f.保存量/年間蓄積量 g.データベース化された場合の公開の程度

3.データ処理の問題点(体制、マンパワー、予算、緊急に必要なもの等：箇条書きで)

- アナログデータ：DAT テープ約 2 万本
- 1.e. デジタルデータ：約 90MB  
アナログデータ：1000 本
- 2.f. 約 150GB / 12GB
- 1.a-5. あけぼの衛星サイエンスデータベース
- 1.c. 京大大学院情報学研究科 作成は、各観測機器の担当者。  
管理代表者は 宇宙科学研究所 松岡彩子
- 1.d. 約 15GB
- 1.e. 約 2GB
- 1.a-6. 昭和基地 K インデックスデータ
- 1.c. 国立極地研究所 オ - ロラデ - タセンタ - ・門倉昭
- 1.d. 168 KB
- 1.e. 5 KB
- 1.g. <http://aurora1.nipr.ac.jp/wdcc2/>
- 1.a-7. 昭和基地地磁気絶対観測データ
- 1.c. 国立極地研究所 (同上)
- 1.d. 30 KB
- 1.e. 800 B
- 1.a-8. 昭和基地-アイスランド共役点超高層モニタリングデータ
- 1.c. 国立極地研究所 (同上)
- 1.d.  $600 \text{ MB/station/year} \times 4 \text{ stations} \times 15 \text{ year} = 36 \text{ GB}$
- 1.e. 2.4 GB
- 1.a-9. 昭和基地全天カメラ観測データ
- 1.c. 国立極地研究所 (同上)
- 1.d. アナログデータ： $130 \text{ roll/year} \times 100\text{ft/roll} \times 8 \text{ shot/ft} \times 28 \text{ year} = 2.9 \text{ M shot}$
- 1.a-10. 昭和基地オ - ロラビデオ TV 観測データ
- 1.c. 国立極地研究所 (同上)
- 1.d. アナログデータ： $100\text{days/year} \times 8\text{hour/day} \times \text{volume}/2\text{hour} \times 10 \text{ year} = 4000 \text{ volume}$

---

1.現在、公開されているデータベース

- a.データベース名 b.データ内容 c.作成組織・担当者連絡先(e-mail) d.データ量 e.データ年間増加量  
f.公開の程度(完全公開/部分公開など) g.ホームページから公開されている場合はそのアドレス
- 2.データベース化されないで保存されているか、または、蓄積されつつあるデータで、今後データベース化が必要なデータ  
a.データ名 b.データ内容 c.データ保存媒体 d.保存/蓄積組織 e.担当者連絡先(e-mail)  
f.保存量/年間蓄積量 g.データベース化された場合の公開の程度
- 3.データ処理の問題点(体制、マンパワー、予算、緊急に必要なもの等：箇条書きで)

(ビデォ-7 400 巻)

1.a-11.DMSP 衛星粒子観測デ - タ

- 1.c. 国立極地研究所 (同上)
- 1.d. 4.0 GB/year x 11 year = 44 GB
- 1.e. 4.0 GB

1.a-12.NOAA 衛星粒子観測デ - タ

- 1.c. 国立極地研究所 (同上)
- 1.d. 2.0 GB/year x 20 year = 40 GB
- 1.e. 2.0 GB

1.a-13.昭和基地 SuperDARN HF レ - ダ - デ - タ

- 1.c. 国立極地研究所 (同上)
- 1.d. 1 レーダー、1 日あたり平均約 5 MB (非圧縮で)
- 1.e. 5 MB/radar/day x 365days/year x 2radars = 3-4 GB/year
- 1.g. <http://www.uap.nipr.ac.jp/SD/>

1.a-14.STEP Polar Network 磁場データ・オーロラデータ

- 1.c. 東大大学院理学系研究科 林幹治
- 1.d. デジタルデータ：(1) 1 分値 500 MB (2) 1 秒値 20 GB  
アナログデータ：VHS テープ換算 1000 巻 50 巻
- 1.e. (2) 5GB
- 1.g. <http://hpep3.geoph.s.u-tokyo.ac.jp>
- 2.f. (3) 10Hz 300 GB / 60GB

1.a-15.超高層大気イメージングデータ

- 1.c. 名大太陽地球環境研究所 塩川和夫・小川忠彦
- 1.d. 150GB
- 1.e. 100GB
- 1.g. <http://stdb2.stelab.nagoya-u.ac.jp/omti/>

1.a-16. 2 1 0 度地磁気データ

- 1.c. 名大太陽地球環境研究所 (同上)
- 1.d. 120GB

---

1.現在、公開されているデータベース

- a.データベース名 b.データ内容 c.作成組織・担当者連絡先(e-mail) d.データ量 e.データ年間増加量
  - f.公開の程度(完全公開/部分公開など) g.ホームページから公開されている場合はそのアドレス
- 2.データベース化されないうで保存されているか、または、蓄積されつつあるデータで、今後データベース化が必要なデータ
- a.データ名 b.データ内容 c.データ保存媒体 d.保存/蓄積組織 e.担当者連絡先(e-mail)
  - f.保存量/年間蓄積量 g.データベース化された場合の公開の程度
- 3.データ処理の問題点(体制、マンパワー、予算、緊急に必要なもの等：箇条書きで)



- 1.e. 15GB
- 1.g. <http://stdb2.stelab.nagoya-u.ac.jp/mm210/> (データソースは九大理)

1.a-17.惑星間空間シンチレーションデータ

- 1.c. 名大太陽地球環境研究所 小島正宜、徳丸宗利
- 1.d. 26GB
- 1.e. 約 1GB
- 1.g. [http://stesun5.stelab.nagoya-u.ac.jp/ips\\_data.html](http://stesun5.stelab.nagoya-u.ac.jp/ips_data.html)

1.a-18.電離圏データベース

- 1.c. 通信総合研究所 郵政省通信総合研究所宇宙科学部電磁圏研究室 五十嵐喜良、野崎憲朗
- 1.d. 約 50GB
- 1.e. 5GB
- 1.g. <http://wdc-c2.crl.go.jp/>

1.a-19.電離圏世界資料センター C 2 データ

- 1.c. 通信総合研究所 (同上)
- 1.d. アナログデータ：冊子/フィルム/マイクロフィッシュ等

1.a-20.地磁気、誘導電圧リアルタイムデータ

- 1.c. 通信総合研究所 (同上)
- 1.d. 3.2GB
- 1.e. 200MB
- 1.g. <http://crlgin.crl.go.jp/sedoss/geomag-download>

1.a-21.地磁気データ 地磁気通常記録・地磁気脈動記録 地磁気現象報告表

- 1.c. 気象庁地磁気観測所 調査課
- 1.d. アナログデータ： プロマイド：約 40,000 枚  
マイクロフィルム：約 110 巻 地磁気脈動記録 約 30,000 枚  
地磁気現象報告表 約 8,000 枚
- 1.e. 約 7.4 GB

---

1.現在、公開されているデータベース

- a.データベース名 b.データ内容 c.作成組織・担当者連絡先(e-mail) d.データ量 e.データ年間増加量
- f.公開の程度(完全公開/部分公開など) g.ホームページから公開されている場合はそのアドレス
- 2.データベース化されないで保存されているか、または、蓄積されつつあるデータで、今後データベース化が必要なデータ
  - a.データ名 b.データ内容 c.データ保存媒体 d.保存/蓄積組織 e.担当者連絡先(e-mail)
  - f.保存量/年間蓄積量 g.データベース化された場合の公開の程度
- 3.データ処理の問題点(体制、マンパワー、予算、緊急に必要なもの等：箇条書きで)

1.a-22.環太平洋地磁気ネットワークデータ

1.c. 九大大学院理学研究科

地球惑星科学専攻 プロジェクト責任者：湯元清文

データベース作成担当者：立原裕司

1.d. 100GB

1.e. 24 GB

1.g. [http://denji102.geo.kyushu-u.ac.jp/denji/obs/obs\\_e.html](http://denji102.geo.kyushu-u.ac.jp/denji/obs/obs_e.html)

2.f. 6GB

1.a-23.女川地磁気データ

1.c. 東北大理学研究科 惑星プラズマ・大気研究センター 坂野井健

1.d. 約 2.6 MB

1.e. 約 11 MB

1.g. <http://adelie.geophys.tohoku.ac.jp/cgi-bin/geomag-input>

<http://adelie.geophys.tohoku.ac.jp/cgi-bin/geomag-download>

2.f. 1秒値 約 4GB、1分値 約 90MB、Pc3 インデックス約 8KB /

1秒値 約 500MB、1分値 約 11Mbyte、Pc3 インデックス約 1KB

1.a-24.WDC 地磁気データ

1.c. 京大理地磁気センター

京都大学大学院理学研究科地磁気世界資料解析センター 家森俊彦、竹田雅彦、亀井豊永

1.d. デジタルデータ：約 50GB

アナログデータ：マイクロフィルム約 9000 本 マイクロフィッシュ約 5000 枚

1.e. デジタルデータ：約 1GB

1.g. <http://swdcdb.kugi.kyoto-u.ac.jp>

2.f. 0.1秒値 約 15GB 磁気テープ 約 500 本 マイクロ画像 約 10GB / 0.1秒値 約 5GB

1.a-25.のぞみ衛星搭載電子計測器 PSA/ESA データ

1.c. 京大理地球物理教室

京都大学大学院理学研究科地球惑星科学専攻 地球物理学分野 太陽惑星系電磁気学講座  
町田忍、斉藤昭則

1.d. 210 MB

1.e. 30 MB

---

1.現在、公開されているデータベース

a.データベース名 b.データ内容 c.作成組織・担当者連絡先(e-mail) d.データ量 e.データ年間増加量

f.公開の程度(完全公開/部分公開など) g.ホームページから公開されている場合はそのアドレス

2.データベース化されずに保存されているか、または、蓄積されつつあるデータで、今後データベース化が必要なデータ

a.データ名 b.データ内容 c.データ保存媒体 d.保存/蓄積組織 e.担当者連絡先(e-mail)

f.保存量/年間蓄積量 g.データベース化された場合の公開の程度

3.データ処理の問題点(体制、マンパワー、予算、緊急に必要なもの等：箇条書きで)

1.a-26.電離層総電子数データ

- 1.c. 京大理地球物理教室 (同上)
- 1.d. 10GB
- 1.e. 180GB

1.a-27.地磁気データ

- 1.c. 海洋科学技術センター(JAMSTEC)  
海底下深部構造フロンティア 木戸ゆかり
- 1.d. 100GB
- 1.e. 10GB

1.a-28.地球物理学航海データ、海底地形データ、重力データ、地殻熱流量データ、自然地震データ、年代データ、活断層、日本周辺域の地殻構造データベース

- 1.c. 海洋科学技術センター(JAMSTEC) (同上)
- 1.e. 500GB

1.a-29.海半球海洋島地磁気データ

- 1.c. 東大地震研究所 歌田久司、清水久芳
- 1.e. 約 800MB

1.a-30.海半球海底ケーブル電位差データ

- 1.c. 東大地震研究所 (同上)
- 1.e. 約 1,100MB

1.a-31.Japanese databases collected during the STEP and S-RAMP intervals.

- 1.c. S-RAMP データベース作成委員会 委員長 荻野竜樹(名古屋大学太陽地球環境研究所)
- 1.d. 60GB
- 1.e. 55GB
- 1.g. <http://gedas22.stelab.nagoya-u.ac.jp/sramp/index.html>

3-1. 京大飛騨天文台 / 太陽フレアモニター 太陽紅炎・フィラメント活動現象(1-1)

一連の画像シリーズの中から活動現象部分を抽出し、適当な画像処理を行ない、CD ごとにデータベース用ディレクトリ構成のもとに整理して行く作業は、膨大な単純作業の繰り返しであ

---

1.現在、公開されているデータベース

- a.データベース名 b.データ内容 c.作成組織・担当者連絡先(e-mail) d.データ量 e.データ年間増加量
- f.公開の程度(完全公開/部分公開など) g.ホームページから公開されている場合はそのアドレス
- 2.データベース化されないで保存されているか、または、蓄積されつつあるデータで、今後データベース化が必要なデータ
  - a.データ名 b.データ内容 c.データ保存媒体 d.保存/蓄積組織 e.担当者連絡先(e-mail)
  - f.保存量/年間蓄積量 g.データベース化された場合の公開の程度
- 3.データ処理の問題点(体制、マンパワー、予算、緊急に必要なもの等:箇条書きで)

るが、全行程を完全に自動化するのは困難な部分があり、結局マンパワー、或いは時間が必要となってくる。現状ではそれに見合う人手やポストが充分確保できていない。

### 3-2. 国立天文台 / 太陽活動データベース (1-2)

太陽活動を過去に遡ることは未来の予測にもつながるので、過去のデータのデジタル化は単にデータの保存のためだけでなく、研究上も重要である。アルバイトを雇ってできる程度のことはほぼ終わりつつあるが、残された作業である、大量のフィルムや乾板のデジタル化には、膨大な時間と労力、高機能の入力装置が必要であり、これまでの延長ではできそうもない。

### 3-3. 京大超高層電波研究センター / 地球大気・超高層プラズマにおける波動現象の総合解析データベース (1-3)

- 1) 現在、データを入力している「超高層電波科学データアーカイブシステム」の容量は 8TBytes であるがその半分以上がすでに入力データで占められている状態になっている。実際にこのような大規模なデータアーカイブシステムを運用する上で、データの欠損を防ぐための 2 重コピーの登録、それから、データをできるだけ連続した形で効率良く媒体に収納するためのリパッキング、を行うためには、収納データの約 2 倍の容量が必要となるため、現在の状態でデータを引き続き入力していくことには、容量的に限界が近づきつつあり、早急に新しい更に大容量のデータアーカイブ装置の導入が必要となっている。
- 2) 現在、科学研究費「研究成果公開促進経費 データベース」において、アルバイトを雇ってデータの生成及び登録・配信を行っている。しかし、観測データそのものはこれからも継続的に発生するため、それらの追加、及び解析処理の発展によるデータのバージョンアップなどの作業は継続して行わなければならない。そのような継続性を要求されるデータベース作成作業を定常的に支給される校費ではなく、科学研究費に頼って行っているという点が毎年年度毎のスタートで問題になっており、通常校費でのデータベース作成費用の支給が望まれる。
- 3) データベースの巨大化に伴い、そこから共同研究者によって引き出されるデータの大きさも急激に大きくなりつつある。従って ATM クラスの高速ネットワークでの接続が必要である。

### 3-4. 京大大学院情報学研究科 / あけぼの衛星 VLF 波動 (1-4)

- 1) 全般
  - ・ マンパワーの不足
  - ・ データベース構築用の予算がなく、学生も含めた無償ボランティアで成り立っている。
- 2) 元の生データを蓄積元 (ISAS) より当研究室へコピーする際の問題点。

---

#### 1. 現在、公開されているデータベース

- a. データベース名    b. データ内容    c. 作成組織・担当者連絡先 (e-mail)    d. データ量    e. データ年間増加量  
f. 公開の程度 (完全公開/部分公開など)    g. ホームページから公開されている場合はそのアドレス

#### 2. データベース化されずに保存されているか、または、蓄積されつつあるデータで、今後データベース化が必要なデータ

- a. データ名    b. データ内容    c. データ保存媒体    d. 保存 / 蓄積組織    e. 担当者連絡先 (e-mail)  
f. 保存量 / 年間蓄積量    g. データベース化された場合の公開の程度

#### 3. データ処理の問題点 (体制、マンパワー、予算、緊急に必要なもの等: 箇条書きで)

- ・ ネットワーク容量・先方のデータステージング機能などの制約により、オンライン取得できず、8mm テープ媒体を用いていること。
- ・ テープ媒体によるコピーのため、ISAS への定期的な人手派遣が必要。  
=> のべ年間 40(人・日)程度。

### 3) 当研究室でデータベース化する際の問題点

- ・ 生データが 8mm テープ媒体ゆえ、データアクセス速度が遅く、ランダムアクセスもできない。  
=> (ISAS・当研究室双方で)新たなメディアへの移行の必要性

### 3-5. 宇宙科学研究所 / あけぼの衛星サイエンスデータベース (1-5)

打ち上げから 10 年が経過している衛星なので、打ち上げ当初作ったシステムが時代遅れとなり、効率等の面で大きな問題をかかえている。

### 3-6. 国立極地研究所 (1-6 ~ 13)

予算的にはデータベース構築の為に科研費を得ることができたが、今後も継続的に獲得できる保証はない。特にマンパワー不足の点で非常に憂慮すべき点が多い。

### 3-7. 国立極地研究所 / NOAA 衛星粒子観測データ (1-12)

大容量データである為、常時アクセス可能な記録保存媒体の確保とその維持が欠かせないが、これを軌道に載せるのがかなり困難。

### 3-8. 国立極地研究所 / 昭和基地 SuperDARN HF レーダーデータ (1-13)

SuperDARN community 中での data distribution もデータ量の増加でその近未来の方法論に関して危惧が多いのが実状。

### 3-9. 東大大学院理学系研究科 (1-14)

- 1) データ処理のための人手と環境整備予算
- 2) データ保全のための人手と環境整備予算  
データ消失事故に対する予防措置
- 3) 1、2 について、ネットワーク環境面よりの対応
- 4) 使いたくなるようなデータベースのスタイルとは？
- 5) データの寿命

### 3-10. 名大太陽地球環境研究所 / 超高層大気イメージングデータ・210 度地磁気データ (1-15 ~ 16)

今のところこれらの問題点をクリアーしているので、こちらのデータベースは構築されてい

#### 1. 現在、公開されているデータベース

- a. データベース名    b. データ内容    c. 作成組織・担当者連絡先(e-mail)    d. データ量    e. データ年間増加量  
f. 公開の程度 (完全公開/部分公開など)    g. ホームページから公開されている場合はそのアドレス

#### 2. データベース化されずに保存されているか、または、蓄積されつつあるデータで、今後データベース化が必要なデータ

- a. データ名    b. データ内容    c. データ保存媒体    d. 保存 / 蓄積組織    e. 担当者連絡先(e-mail)  
f. 保存量 / 年間蓄積量    g. データベース化された場合の公開の程度

#### 3. データ処理の問題点 (体制、マンパワー、予算、緊急に必要なもの等：箇条書きで)

ます。欲を言えば

- ・ 5 T B くらいのディスク装置

があれば、超高層大気イメージングデータ、210度データのすべてを on line 化できるので  
すが。私たちがここで扱っている程度のデータベースは、

- ・ データベース化のためのソフト開発ができる研究者 1 名
- ・ それをサポートするアルバイト（コンピュータの専門家でなくてもよい）1 名  
（ 1 0 0 万円 / 年）
- ・ ワークステーション及び大容量ハードディスク 1 式（ 4 0 0 万円）
- ・ 光磁気ディスク装置（ 5 0 万円）
- ・ 消耗品費（ 5 0 万円 / 年）

程度でできると思います。もちろんこの中にはデータ取得のための様々な経費・努力  
は含まれていません。

### 3-11. 名大太陽地球環境研究所 / 惑星間空間シンチレーションデータ (1-17)

1) 定常観測から得られる測定結果を研究で使えるデータにするにはデータの品質について  
十分な検査が必要であり、それらの作業の多くは自動化が困難な仕事である。現在、「研  
究成果公開促進費データベース」や 共同観測センター「データベース作成共同研究」な  
どの経費でバイトを雇用し、この作業をやってもらっているが、熟練や高度な専門知識を  
必要とする作業もあって、完全にバイトのみでは対応できていない。

また、将来継続してバイトが雇用できるかどうかも不安がある。

- 2) 生データを保存している磁気ディスク装置が古くなって更新した場合媒体の互換性は保  
たれないので、媒体の変換をしなければならない。
- 3) 目下、計算機トモグラフィーによる処理結果も公開を予定しているが、そのためのディス  
ク容量が不足している。また、公開している計算機システムも老朽化している。
- 4) データ処理に用いている計算機の処理速度が不足している。

### 3-12. 通信総合研究所 (1-18 ~ 20)

非デジタルデータのデジタル化（膨大な作業量）

蓄積媒体の増加

データのバックアップ体制

ハードウェアの保守体制

ソフトウェアの保守体制

C P U の処理能力不足

ネットワーク負荷のオーバーフロー

---

#### 1. 現在、公開されているデータベース

- a. データベース名    b. データ内容    c. 作成組織・担当者連絡先(e-mail)    d. データ量    e. データ年間増加量  
f. 公開の程度（完全公開/部分公開など）    g. ホームページから公開されている場合はそのアドレス

#### 2. データベース化されずに保存されているか、または、蓄積されつつあるデータで、今後データベース化が必要なデータ

- a. データ名    b. データ内容    c. データ保存媒体    d. 保存 / 蓄積組織    e. 担当者連絡先(e-mail)  
f. 保存量 / 年間蓄積量    g. データベース化された場合の公開の程度

#### 3. データ処理の問題点（体制、マンパワー、予算、緊急に必要なもの等：箇条書きで）

3-13.気象庁地磁気観測所 (1-21)

予算化が必要である。

3-14.九大大学院理学研究科 (1-22)

- 1)データ処理のためのハードの更新・充実するための経費が確保されていない。
- 2)データ処理するためのソフト開発、データ処理、利用希望者へのサービス業務のための経費及び人的サポートが無い。
- 3)データベースを作成するための消耗品費、人件費等の経費は毎年科研費レベルで対応しなければならない。

3-15.東北大理学研究科 (1-23)

- 1)現在専属人員がおらず、マンパワー的に不足している。プログラム開発、データベース作成、トラブル対応などの専属人員が望まれる。
- 2)データ処理システムが不安定で、自動処理がしばしばストップする。

3-16.京大理地磁気センター (1-24)

マンパワーの不足

データの種別・サービス内容が多様であるためデータベース構築・管理に手間がかかる。

マシンパワーの不足

データ量が多いため現在は複数のワークステーション・PCにデータを分散させてホームページからの閲覧をしているが、データのバックアップ・ホームページの保守が複雑になっている。ディスク容量・CPUとも十分な性能を持つマシンを持ちたい。

3-17.京大理地球物理教室 / のぞみ衛星搭載電子計測器 PSA/ESA データ (1-25)

検出器に経年変化のある部品を使用しているため、公開後のデータに関しても、一部、内容の修正や改訂を行う必要が生じる可能性がある。

3-18.京大理地球物理教室 / 電離層総電子数データ (1-26)

データ量は膨大であり、毎日観測され、増加していくが、データ・ベースとして機能するには、処理体制・サービス体制とも全く整っていない。国土地理院からのデータ転送に必要な高速ネットワーク、データ処理・配布のための計算機システム(ハード及びソフト)、データ処理・管理にあたる人手が必要である。

---

1.現在、公開されているデータベース

- a.データベース名    b.データ内容    c.作成組織・担当者連絡先(e-mail)    d.データ量    e.データ年間増加量  
f.公開の程度(完全公開/部分公開など)    g.ホームページから公開されている場合はそのアドレス

2.データベース化されないで保存されているか、または、蓄積されつつあるデータで、今後データベース化が必要なデータ

- a.データ名    b.データ内容    c.データ保存媒体    d.保存/蓄積組織    e.担当者連絡先(e-mail)  
f.保存量/年間蓄積量    g.データベース化された場合の公開の程度

3.データ処理の問題点(体制、マンパワー、予算、緊急に必要なもの等:箇条書きで)

### 3-19.海洋科学技術センター (1-27~28)

- 1) すべてのデータの基盤となる地震波データが膨大量で、保管だけでもたいへんな労力、場所、時間、特にバックアップ体制ができていません。
- 2) 全体的にマンパワーが足りない。データの保管作業、QC、吟味、コピー業務、など、研究員が片手間にやっているだけです。
- 3) どの研究員が解析しても、同じルートとなるものは、ルーチンにするべきで、プログラムをだれでも使えるよう、整備する必要が有ります。まだまとまっていないのが現状です。

### 3-20.東大地震研究所 (1-29~30)

体制・マンパワー：2名で観測点設置（他機関の協力あり）・維持・データ処理を行なっているのしばしば処理が滞る。

### 3-21.S-RAMP データベース作成委員会 (1-31)

S-RAMP等のデータベース作成では、何が必用かを関係者が十分に話し合っ、プロジェクト期間中持続的にデータベースを作成していくことが重要である。大学等の研究者が研究と両立させて持続的にデータベースを効率的に作成するためには、研究者の指導のもとに研究者と協力してデータベースを作成できる体制を作る必用がある。このためには、データ処理、データベース作成の組織を作り、かつ既存の組織を拡張・発展させることが最も必用であるが、それらと並行してポストドクターの採用、専門家・プログラマーの雇用（人材派遣会社からなどの雇用）を図ることと継続的な予算的サポートが極めて重要である。

## 3. 共通意見

マンパワーの不足。体制・ポストの不足  
予算的サポート（継続的措置）が重要。  
ハードウェア・ネットワークの充実と整備

---

#### 1.現在、公開されているデータベース

- a.データベース名    b.データ内容    c.作成組織・担当者連絡先(e-mail)    d.データ量    e.データ年間増加量  
f.公開の程度（完全公開/部分公開など）    g.ホームページから公開されている場合はそのアドレス

#### 2.データベース化されずに保存されているか、または、蓄積されつつあるデータで、今後データベース化が必要なデータ

- a.データ名    b.データ内容    c.データ保存媒体    d.保存/蓄積組織    e.担当者連絡先(e-mail)  
f.保存量/年間蓄積量    g.データベース化された場合の公開の程度

#### 3.データ処理の問題点（体制、マンパワー、予算、緊急に必要なもの等：箇条書きで）



以下のものは、NASDA/EORCにて地球観測衛星データ等を加工・処理して外部へオンライン提供しているものである。オンライン化していても、外部から取得したデータでNASDA/EORCにおけるオリジナリティの無いものは除いた。

- 1.a-1. 地球観測データ高次解析データベース(仮称)(略称：地球観測データベース)
- 1.b. 地球資源衛星1号(JERS-1) 高次解析データ  
地球観測プラットフォーム技術衛星(ADEOS) 高次解析データ  
熱帯降雨観測衛星 (TRMM) 高次解析データ  
SeaWiFS 広角海上観測センサー) 高次解析データ  
衛星データ検証用地上観測データ(マッチアップデータを含む)  
その他関連データ
- 1.c. 宇宙開発事業団 地球観測データ解析研究センター  
解析技術担当 中西副主任開発部員
- 1.d. 約 500GB
- 1.e. 約 300GB (新規地球観測衛星プロジェクトの追加で大幅に変わる)
- 1.f. 一部を除き完全公開 (SeaWiFS データ利用は,NASA への登録が必要)
- 1.g. <http://www.eorc.nasda.go.jp>

なお、EORC 以外の NASDA 公開データベース

- 1) 地球観測情報システム カタログ情報サービス  
[http://www.eoc.nasda.go.jp/catalogue/catalogue\\_j.html](http://www.eoc.nasda.go.jp/catalogue/catalogue_j.html)
- 2) 宇宙環境データベース :SEES  
(SEES : Space Environment & Effects System)  
<http://akebono.tksc.nasda.go.jp/>
- 3) 宇宙環境利用研究データベース :SRDB  
<http://srdb.tksc.nasda.go.jp>

その他、認定部品データベース、不具合データベース等がある。

#### <参考>

上記に示したものは、他所からデータを取得し、高次解析を行って公開しているデータで、NASDA/EORC の内部では、処理前のデータ、研究用のデータのオンライン・データベース化を別途行っている。

- 
- 1.現在、公開されているデータベース
    - a.データベース名 b.データ内容 c.作成組織・担当者連絡先(e-mail) d.データ量 e.データ年間増加量
    - f.公開の程度(完全公開/部分公開など) g.ホームページから公開されている場合はそのアドレス
  - 2.データベース化されないで保存されているか、または、蓄積されつつあるデータで、今後データベース化が必要なデータ
    - a.データ名 b.データ内容 c.データ保存媒体 d.保存/蓄積組織 e.担当者連絡先(e-mail)
    - f.保存量/年間蓄積量 g.データベース化された場合の公開の程度
  - 3.データ処理の問題点(体制、マンパワー、予算、緊急に必要なもの等：箇条書きで)

- 1.a-2. 地球観測衛星標準処理データ(NASDA/EORC や NASA、東海大学から入手)
    - 気象データ (気象庁や日本気象協会、ECMWF 等から入手)
    - 検証用地上観測データ (水産庁や NASA 等から入手)
    - その他関連データ
  - 1.b. 地球資源衛星 1 号 (JERS-1) 低次標準処理データ
    - 地球観測プラットフォーム技術衛星 (ADEOS) 低次標準処理データ
    - 熱帯降雨観測衛星 (TRMM) 低次標準処理データ
    - SeaWiFS 低次標準処理データ
    - 衛星データ検証用地上観測データ (NASA 提供マッチアップデータを含む)
    - 気象協会提供の気象データ (静止気象衛星データ等を含む)
    - その他関連データ
  - <データ保存媒体>
    - 主に DLT テープ (オンライン・アーカイバ内)
    - その他 CE-ROM や 8mm テープ等で入手したデータがある
  - 1.c. 宇宙開発事業団 地球観測データ解析研究センター
    - 解析技術担当 中西副主任開発部員
  - 1.d. 保存量約 30TB / 年間蓄積量約 20TB
  - 1.f. NASDA/EORC にオリジナリティの無いものは、原則公開していない。しかし、NASA 等のデータに関して、日米間のネットワークの効率化の為に、ミラーリング等のサービスは行っている。
2. 機材や、手間暇が不足で一部 CD-ROM や 8mm テープのままのものがあるが、現在は殆どをアーカイバー(オンライン倉庫)に入れている。
  3. 1)NASDA/EORC における、地球観測衛星データの high resolution 解析や、データ提供についての専任はおらず、片手間で行っており、安定した定常的なデータ提供は出来ていない。
    - 2)高次解析データ提供についての予算は特についていない。特別研究費や実行予算で何とかやっている。
    - 3)マンパワー不足に対し、自動化を目指しているが機材(予算)の不足と元データの定常的なオンライン入手(無人)が不十分で、効率化がなかなか進まない。
    - 4)データそのものの公開に対しては、まだ内部での抵抗が大きい。ブラウズ画像やカタログ等、研究には使えない内容が多くなっている。
    - 5)公開したデータへの責任として、外部からの質問等に対応するための研究者の支援が不可欠。
    - 6)外部研究者への準リアルタイム、定常的なデータ提供に対する認識が低い。

---

1.現在、公開されているデータベース

- a.データベース名 b.データ内容 c.作成組織・担当者連絡先(e-mail) d.データ量 e.データ年間増加量
  - f.公開の程度(完全公開/部分公開など) g.ホームページから公開されている場合はそのアドレス
- 2.データベース化されないで保存されているか、または、蓄積されつつあるデータで、今後データベース化が必要なデータ
    - a.データ名 b.データ内容 c.データ保存媒体 d.保存/蓄積組織 e.担当者連絡先(e-mail)
    - f.保存量/年間蓄積量 g.データベース化された場合の公開の程度
  - 3.データ処理の問題点(体制、マンパワー、予算、緊急に必要なもの等:箇条書きで)

7)データのオンライン公開には、専門の技術者やネットワークのエンジニアが必要であるが、  
適当な人がいない。一般的に、国内のレベルは欧米に比べ著しく遅れている。

8)国内いろんな機関で、広報用のWWWは整備されてきているが、研究用として価値のあるデ  
ータベース公開は無視ないし禁止に近い状態となっている。

---

1.現在、公開されているデータベース

a.データベース名 b.データ内容 c.作成組織・担当者連絡先(e-mail) d.データ量 e.データ年間増加量  
f.公開の程度(完全公開/部分公開など) g.ホームページから公開されている場合はそのアドレス

2.データベース化されないで保存されているか、または、蓄積されつつあるデータで、今後データベース化が必要なデータ

a.データ名 b.データ内容 c.データ保存媒体 d.保存/蓄積組織 e.担当者連絡先(e-mail)  
f.保存量/年間蓄積量 g.データベース化された場合の公開の程度

3.データ処理の問題点(体制、マンパワー、予算、緊急に必要なもの等:箇条書きで)

1.a-1. 海上保安庁 / JODC 海洋データオンライン提供サービス(J-DOSS)

1.c. 海上保安庁水路部海洋情報課(日本海洋データセンター) [mail@cue.jhd.go.jp](mailto:mail@cue.jhd.go.jp)

1.d. 20GB

1.e. 200MB

1.g. <http://www.jodc.jhd.go.jp/>

1.a-2. NEAR-GOOS データベース 気象庁 / 地域リアルタイム

1.c. 地域リアルタイム 気象庁気候・海洋気象部海洋課 [neargoos@hq.kishou.go.jp](mailto:neargoos@hq.kishou.go.jp)

1.d. 10MB(収集後 30 日で遅延に移動するため、データ量はほとんど変化しない)

1.e. 120MB

1.g. <http://goos.kishou.go.jp>

1.a-3. 海上保安庁 / 地域遅延モード

1.c. 地域遅延 海上保安庁水路部海洋情報課 [mail@cue.jhd.go.jp](mailto:mail@cue.jhd.go.jp)

1.d. 710MB (9月27日現在)

1.e. 840MB

1.g. <http://near-goos.jodc.jhd.go.jp/>

3. ・水温、塩分、海流等の海洋物理系のデータについては、生産されるデータの多くが JODC に提供されデータ管理されているが、全てのデータが集められているわけではなく、貴重なデータアーカイブするために、可能な限り JODC にデータ提供していただきたいと考えている。

・今後、特にデータ管理の強化が必要になってくるものとしては海洋環境に関するデータ(海洋化学、海洋生物)があるが、それぞれについてはデータの分析、品質、フォーマットの標準化等多くの解決すべき課題がある。

・今後、データの管理に関してはデータの品質管理の要求が強くなることが想定され、そのためには JODC に海洋の研究者が必要とされる。

---

1.現在、公開されているデータベース

a.データベース名 b.データ内容 c.作成組織・担当者連絡先(e-mail) d.データ量 e.データ年間増加量

f.公開の程度(完全公開/部分公開など) g.ホームページから公開されている場合はそのアドレス

2.データベース化されないで保存されているか、または、蓄積されつつあるデータで、今後データベース化が必要なデータ

a.データ名 b.データ内容 c.データ保存媒体 d.保存 / 蓄積組織 e.担当者連絡先(e-mail)

f.保存量 / 年間蓄積量 g.データベース化された場合の公開の程度

3.データ処理の問題点(体制、マンパワー、予算、緊急に必要なもの等:箇条書きで)

国内

1.b-1. 天文カタログデータ

1.c. 国立天文台天文学データ解析計算センター（三鷹）

1.b-2. 宇宙望遠鏡観測データ

1.c. 国立天文台天文学データ解析計算センター（三鷹）

1.b-3. 天文文献データ

1.c. 国立天文台天文学データ解析計算センター（三鷹）

1.b-4. 全天乾板データ

1.c. 国立天文台天文学データ解析計算センター（三鷹）

1.b-5. その他（観測所との分散運用によるデータ公開など）

1.c. 国立天文台天文学データ解析計算センター（三鷹）

1.b-6. 光学赤外望遠鏡の観測データ（公開窓口は国立天文台三鷹）

1.c. 国立天文台岡山天体物理観測所

1.b-7. 電波望遠鏡の観測データ

1.c. 国立天文台野辺山宇宙電波観測所

1.b-8. 光学赤外望遠鏡（すばる望遠鏡）の観測データ

1.c. 国立天文台ハワイ観測所

1.b-9. シュミット望遠鏡の観測データ（公開窓口は国立天文台三鷹）

1.c. 東京大学理学部天文学教育研究センター木曾観測所

1.b-10. 天文衛星（X線、赤外線）データ

1.c. 宇宙科学研究所宇宙科学企画情報解析センター

---

1.現在、公開されているデータベース

a.データベース名 b.データ内容 c.作成組織・担当者連絡先(e-mail) d.データ量 e.データ年間増加量

f.公開の程度（完全公開/部分公開など） g.ホームページから公開されている場合はそのアドレス

2.データベース化されないで保存されているか、または、蓄積されつつあるデータで、今後データベース化が必要なデータ

a.データ名 b.データ内容 c.データ保存媒体 d.保存/蓄積組織 e.担当者連絡先(e-mail)

f.保存量/年間蓄積量 g.データベース化された場合の公開の程度

3.データ処理の問題点（体制、マンパワー、予算、緊急に必要なもの等：箇条書きで）

国外（主要なもののみ。他多数。）

1.b-11.天文カタログ

1.c. Centre de Données astronomiques de Strasbourg (CDS) (仏)

1.b-12.天文文献データ

1.c. Centre de Données astronomiques de Strasbourg (CDS) (仏)

1.b-13.天文カタログ

1.c. NASA / Astronomical Data Center (ADC) (米)

1.b-14.宇宙望遠鏡の観測データ

1.c. Space Telescope Science Institute (STScI) (米)

1.b-15.光学赤外望遠鏡 (CFHT) の観測データ

1.c. Canadian Astronomy Data Centre (CADC) (加)

1.b-16.宇宙望遠鏡の観測データ

1.c. Canadian Astronomy Data Centre (CADC) (加)

1.b-17.光学赤外望遠鏡 (複数) の観測データ

1.c. European Southern Observatory (ESO) (独)

1.b-18.宇宙望遠鏡の観測データ

1.c. European Southern Observatory (ESO) (独)

1.b-19.赤外線衛星の観測データ

1.c. Infrared Processing and Analysis Center (IPAC) (米)

1.b-20.銀河データベース

1.c. Infrared Processing and Analysis Center (IPAC) (米)

1.b-21.X線衛星の観測データ

1.c. NASA / High Energy Astrophysics Science Archive Research Center (HEASARC) (米)

---

1.現在、公開されているデータベース

a.データベース名 b.データ内容 c.作成組織・担当者連絡先(e-mail) d.データ量 e.データ年間増加量

f.公開の程度(完全公開/部分公開など) g.ホームページから公開されている場合はそのアドレス

2.データベース化されていないで保存されているか、または、蓄積されつつあるデータで、今後データベース化が必要なデータ

a.データ名 b.データ内容 c.データ保存媒体 d.保存/蓄積組織 e.担当者連絡先(e-mail)

f.保存量/年間蓄積量 g.データベース化された場合の公開の程度

3.データ処理の問題点(体制、マンパワー、予算、緊急に必要なもの等:箇条書きで)

1.b-22.光学赤外望遠鏡（複数）の観測データ

1.c. UK Astronomy Data Center（英）

1.b-23.光学赤外望遠鏡（複数）の観測データ

1.c. National Optical Astronomy Observatories (NOAO)（米）

1.b-24.電波望遠鏡（複数）の観測データ

1.c. National Radio Astronomy Observatory (NRAO)（米）

1.b-25.天文文献データ（Astrophysics Data System）

1.c. Harvard-Smithsonian Center for Astrophysics (CfA)（米）

3-1. 国内組織について、整備拡充の必要があれば、その内容。

わが国の天文学には既に運用を行っている数々の大型観測装置（国立天文台岡山天体物理観測所の光学望遠鏡、野辺山宇宙電波観測所・太陽電波観測所の大型電波望遠鏡、世界初の軌道 VLBI 望遠鏡である HALCA など）、まもなく運用を開始する装置（国立天文台のすばる望遠鏡など）、また、近い将来多大な成果を生み出す装置（宇宙科学研究所の ASTRO F、国立天文台の VERA や LMSA など）がある。

これらはいずれも天体のある波長域で観測し、新たな現象を研究するためのものであるが、一般に天体現象は様々な波長の観測データを有機的に比較解析することによって理解される。現在では有機的結合の仕組みは整っていないため、早急に天文データの集約・発信を行う組織を整備する必要がある。

3-2. 新しい国内組織を作る必要があれば、理由と内容。

3-1 で述べた装置群が生み出す観測データを有機的に連結することは天文学の発展にとって必須であるがこれまでは個々の研究者の努力により行われてきた。またそのようなデータ配布は磁気テープや CD ROMなどをメディアとして行われてきた。しかし、計算機ネットワークの高度化によりオンラインでデータ検索・データ配送が可能になると天体現象の理解は圧倒的な速度で可能となり得る。天文学的現象は極めて長いタイムスケールで起きる（例：星の誕生は1億年のスケールの現象である）ため、個々の現象の様々な時間段階にある天体を統計的に理解することによりこれまで不可能であった天文学的進歩も期待できる。

---

1.現在、公開されているデータベース

a.データベース名 b.データ内容 c.作成組織・担当者連絡先(e-mail) d.データ量 e.データ年間増加量

f.公開の程度（完全公開/部分公開など） g.ホームページから公開されている場合はそのアドレス

2.データベース化されないで保存されているか、または、蓄積されつつあるデータで、今後データベース化が必要なデータ

a.データ名 b.データ内容 c.データ保存媒体 d.保存/蓄積組織 e.担当者連絡先(e-mail)

f.保存量/年間蓄積量 g.データベース化された場合の公開の程度

3.データ処理の問題点（体制、マンパワー、予算、緊急に必要なもの等：箇条書きで）

その国内組織の内容としては、計算機ネットワークを活用した国内の観測装置からのデータの集積・データ評価・発信およびそれらの解析ツールの開発・運用・配布となろう。これと同時に海外や衛星によって取得された観測データの国内（アジア太平洋地区）センターを兼務することにより国際的な意味付けをすることが重要である。海外データの国内発信基地の役割は、相互の計算機負荷の軽減やトラブル時のデータ発信システムの迅速な復旧にも役立つ。

### 3-3. 分野ごとに関連データセンターをネットワーク化して運営するのが望ましいとの考えが有ります。それに対するお考え（具体案など）

天文学の分野では宇宙科学研究所が地球大気外からの衛星による観測（赤外線、X線など）を進め国立天文台が地上観測による可視光、赤外線、電波の観測を推進している。このような背景があるため、高速ネットワークを活用した宇宙科学研究所の観測データと国立天文台の観測データの連携運用は、天体现象の総合的理解にとって本質的で実り多いものであるため、早急に進めるべきである。

その雛型として、宇宙研宇宙科学企画情報解析センターにあるX線画像と国立天文台にある光学画像をWeb上で重ね合わせて表示するなどの機能を持ったシステム（MAISON）を共同開発しており、10月から公開を始める予定となっている。

また国立天文台内においても、光学分野や電波分野の観測データアーカイブシステムを開発・運用していると同時に、海外データとして宇宙望遠鏡観測データや文献データの日本国内における発信・バックアップ機能も果たしている。

---

#### 1. 現在、公開されているデータベース

a. データベース名    b. データ内容    c. 作成組織・担当者連絡先(e-mail)    d. データ量    e. データ年間増加量  
f. 公開の程度（完全公開/部分公開など）    g. ホームページから公開されている場合はそのアドレス

#### 2. データベース化されないで保存されているか、または、蓄積されつつあるデータで、今後データベース化が必要なデータ

a. データ名    b. データ内容    c. データ保存媒体    d. 保存 / 蓄積組織    e. 担当者連絡先(e-mail)  
f. 保存量 / 年間蓄積量    g. データベース化された場合の公開の程度

#### 3. データ処理の問題点（体制、マンパワー、予算、緊急に必要なもの等：箇条書きで）



\*核データ(核データセンター 長谷川記)\*

1. 日本原子力研究所 核データセンター

(Japan Atomic Energy Research Institute(JAERI) Nuclear Data Center(NDC))

データ内容: Japanese Evaluated Nuclear Data Library (JENDL) 汎用ファイル及び特殊目的  
ファイル

- ・ JENDL-3.2 汎用ファイル
- ・ JENDL 特殊目的ファイル
  - 核融合炉ファイル
  - アクチニドファイル
  - ドシメトリーファイル
  - 放射化断面積ファイル
  - 共分散ファイル
  - 高エネルギーファイル (p,n 入射)
  - 光核反応データファイル
  - PKA, KERMA ファイル
  - ( $\gamma$ , n) 反応データファイル

以上評価済核データとして、中性子核データを扱っているのは、日本では原研のみ。

その他:

- ・ JNDC 崩壊データライブラリー

原研は、日本の代表として、OECD/NEA のデータバンクに加盟している。また、IAEA が主催する、核反応データセンターネットワークに入っている。

\*その他主な外国機関\*

中性子核データセンターとしては、

- ・ OECD / NEA Data Bank (France)
- ・ IAEA/NDS (Austria)
- ・ BNL/NNDC (US)
- ・ IPPE/CJD (Russia)
- ・ China Nuclear Data Center (China)

荷電粒子データセンターとしては、

日本:

- ・ 理研核データグループ (理研)
- ・ 日本荷電粒子反応データグループ (北大)

---

1. 現在、国内にある理学データ関係組織の組織名とデータ内容。主な外国の組織についても。  
2. 国内組織について、整備拡充の必要があれば、その内容。  
3. 新しい国内組織を作る必要があれば、理由と内容。  
4. 分野ごとに関連データセンターをネットワーク化して運営するのが望ましいとの考えが有ります。それに対するお考え(具体案など)。

外国：

- ・ Kuruchatov Institute / Russian Nuclear Structure and Reaction Data Center (CAJAD) (Russia)
- ・ Center for Photonuclear Experiments Data (Russia)

2. データ整備にはデータを必要とする各応用分野の専門家が必要であるが、マンパワーが極度に少ないので増員する必要がある。また、日本では核データ評価を行う能力を持った人員が残っているが、世界では消えつつあるのが現状。いまずぐ補充して、人員を確保しておかないと、新規測定データの反映すら出来なくなる。
3. 現状のセンターを充実していく必要がある。
4. 核データの分野では、IAEA を中心とする核反応データセンターネットワークと言う、11 のデータセンターを結んだネットワークがすでにあり相互の情報交換を行い、測定データの相互交換、データ整備作業が効率化されるよう調整している。また国内では、原研のシグマ委員会と原子力学会のシグマ特別専門委員会とが連携して、JENDL プロジェクトを始めとする核データ活動を推進している。

\* 原子分子データについて (核データセンター 白井 稔三 記) \*

1. 日本原子力研究所 原子分子衝突データ、原子構造データ  
核融合科学研究所 原子分子衝突データ  
NIST(National Institute of Standards and Technology) 原子構造データ  
ORNL(Oak Ridge National Laboratory) 原子衝突データ  
IAEA(International Atomic Energy Agency) 原子衝突データ  
Max-Planck-Institute, Garching 粒子 - 物質相互作用データ
2. 1. データ整備には各分野の専門家が必要であるが、マンパワーが極度に少ないので増員する必要がある。  
2. 特に我が国の大学等の研究機関では、基礎研究に重点が置かれ、応用に対する評価済データ評価の重要性を全く顧みない。従って諸外国のデータ生産量に較べて日本のデータ生産量は極めて少ない。計算技術の長足な進歩で現在計算機実験による技術開発が可能な時代に入っているが、原子分子レベルの情報を取り入れたモデル化は、非常に狭い分野に限られている。従って応用物理学会、電気学会、機会学会等関連する学会を通じて、産業界からの原子分子データのニーズも広く調査し、必要なデータ生産を促進するための(科学研究費等による)資金的手だてを講じる必要がある。
3. データ整備に関する国立研究機関を作る必要がある。  
理由：
  1. 工学的な国家プロジェクト推進機関と切り離す。

- 
1. 現在、国内にある理学データ関係組織の組織名とデータ内容。主な外国の組織についても。
  2. 国内組織について、整備拡充の必要があれば、その内容。
  3. 新しい国内組織を作る必要があれば、理由と内容。
  4. 分野ごとに関連データセンターをネットワーク化して運営するのが望ましいとの考えが有ります。それに対するお考え(具体案など)。

2. 各分野からのデータニーズに対応できる組織に出来る。

内容：

1. 原子核・原子分子・物質等の物理・化学データ
2. 医学・生理学データ
3. その他、各種技術開発の基礎データを全て統合する。
4. 研究予算については、委託研究においても自由に人件費に使用できる予算にする。
5. 計算コードについては、これまで外国製の輸入品が多いが国内生産できる人材を育成する。

4. 原子分子データの分野では、IAEA を中心とする 7ヶ国 14 のデータセンターのネットワークがあり相互の情報交換を行い、データ整備作業に重複が無いよう調整している。また国内では原子分子データ専門部会を通じて原研と核科研のデータ活動の調整も行っている。

-----  
\*ITER 関係のデータ (原研 岸本)\*

1. ITER 物理 R&D 「閉じ込めデータベース」：「ITER 物理 R&D 閉じ込めデータベース専門家グループ」が作成管理。Ver.3 までを一般研究者に公開。ただし、現在、アメリカの協定離脱(米側管理担当者が disappear)や JET コンピュータシステムの改造中のため、access 困難な模様。

ITER 物理 R&D 「ダイバータ・データベース」：「ITER 物理 R&D ダイバータ・データベース専門家グループ」が作成管理、ただし、現状非公開 (ITER 参加 4 極の専門家グループメンバーのみ access が可能)。

Numerical Tokamak Turbulence Project：米国の核融合研究機関 (プリンストン大学、General Atomics 社、MIT 等) の研究者が米国の主要トカマク装置 (TFTR, DIII-D, ALCATOR C-MOD 等) の実験のシミュレーション結果を Home Page にいれて相互に比較利用 (責任者：UCLA Dawson 教授)。access は自由。

以上

- 
1. 現在、国内にある理学データ関係組織の組織名とデータ内容。主な外国の組織についても。
  2. 国内組織について、整備拡充の必要があれば、その内容。
  3. 新しい国内組織を作る必要があれば、理由と内容。
  4. 分野ごとに関連データセンターをネットワーク化して運営するのが望ましいとの考えが有ります。それに対するお考え (具体案など)。

1 .

内容	機関	所在地
実験動植物系統	農水相生物資源研究所	つくば市
	国立遺伝学研究所	三島市
	理研ライフサイエンスセンター	つくば市
	Jackson Laboratory	USA
細胞バンク	国立衛生試験所	東京
	理研細胞バンク	つくば市
	ATCC (American Type Culture Collection)	USA
	ECACC (European Collection of Animal Cell Culture)	ヨーロッパ
塩基配列	WFCC (World Federation for Culture Collections)	International
	DDBJ (DNA Data Bank of Japan; 国立遺伝学研究所)	三島市
	理研ジーンバンク	つくば市
	GenBank (National Center for Biotechnology Information)	USA
アミノ酸配列	EMBL (European Bioinformatics Institute)	ヨーロッパ
	NBRF (National Biomedical Research Foundation)	USA
	MIPS (Martinsried Institute for Protein Sequences)	ドイツ
	JIPID(国際タンパク質情報データベース)	日本

2 . 整備拡充もさることながら、内容ごとに中心となるセンターを一本化して、そこが全体を掌握している形にして欲しいと思っています。

4 . 賛成です。経費も有効利用できると思います。省庁間の連絡不足/勢力争いで重複することを避けて欲しいものです。

---

1 . 現在、国内にある理学データ関係組織の組織名とデータ内容。主な外国の組織についても。  
 2 . 国内組織について、整備拡充の必要があれば、その内容。  
 3 . 新しい国内組織を作る必要があれば、理由と内容。  
 4 . 分野ごとに関連データセンターをネットワーク化して運営するのが望ましいとの考えが有ります。それに対するお考え（具体案など）。



===== 生物物理、分子生物学関連 =====

他の研連からのものとの重複もあるかと思えます。その場合には、重複を除いて下さい。

#### 1. \* 国内の組織 \*

京都大学化学研究所 (ゲノム, KEGG: 分子間相互作用データベース)

かずさ DNA 研究所 (ランソウゲノム)

国立遺伝学研究所 (ゲノム)

東京都立大学大学院理学研究科生物学教室・進化遺伝学研究室・細胞遺伝学研究室 (ショウジョウバエ)

名古屋大学名古屋大学大学院理学研究科生命理学専攻 (メダカ)

岡山大学資源生物学研究所 (オオムギ)

農水省 農林水産遺伝バンク植物遺伝資源部門 (イネ)

九州大学農学部生物遺伝資源情報総合センター (イネ)

九州大学理学部生物学教室細胞遺伝学講座 (アサガオ)

宮城教育大学生物学科 仙台シロイヌナズナ種子保存センター (シロイヌナズナ)

奈良先端科学技術大学 (大腸菌等微生物)

基礎生物学研究所 (大腸菌)

通産省製品評価技術センター (超好熱古細菌)

東京大学医科学研究所ヒトゲノム解析センター (ゲノム)

筑波大学遺伝子実験センター動物遺伝子実験室 (細胞性粘菌)

理化学研究所ゲノム科学総合研究センター (マウス/ヒトゲノム)

科学技術振興事業団高機能基盤生体データベース (ヒトゲノム)

九州大学大学院生物資源環境科学研究科遺伝子資源工学専攻 (シグナリングパス・データベース)

大阪大学蛋白質研究所 生体分子解析研究センター (蛋白質・核酸など生体高分子の立体構造データベース)

国立遺伝学研究所 生命情報研究センター (変異タンパク質データベース)

理化学研究所ライフサイエンス筑波研究センター理研遺伝バンク BioInfo Bank (蛋白質熱力学データベース、蛋白質核酸相互作用データベース)

東京農工大学工学部生命工学科 (膜蛋白質データベース)

東京理科大学生命科学研究科 (国際蛋白情報データベース(JIPID))

#### \* 主な国外の組織 (この10倍以上あるのですが、主要なもののみ書きました) \*

National Center for Biotechnology Information (NCBI), USA (MEDLINE, Entrez 等の文献データ、DNA 配列データ)

European Bioinformatics Institute, UK (DNA 配列データ)

The Genome Sequence DataBase (GSDB), National Center for Genome Resources, USA (ゲノムデータ)

- 
1. 現在、国内にある理学データ関係組織の組織名とデータ内容。主な外国の組織についても。
  2. 国内組織について、整備拡充の必要があれば、その内容。
  3. 新しい国内組織を作る必要があれば、理由と内容。
  4. 分野ごとに関連データセンターをネットワーク化して運営するのが望ましいとの考えが有ります。それに対するお考え (具体案など)。

University of Washington and the CaPCURE Genetics Consortium, USA ( Expressed Sequence Tags (ESTs) from prostate cDNA libraries )

U.C. Berkeley, Berkeley Drosophila Genome Project, USA ( ショウジョウバエ・ゲノムプロジェクト )

Genome Sequencing Center, Washington University, St. Louis, USA ( 線虫ゲノム )

The Sanger Centre, Hinxton Hall, UK ( ゲノム )

The Genome Database (GDB), The Bioinformatics Centre at the Hospital for Sick Children (HSC) in Toronto, Canada, and The Johns Hopkins University

School of Medicine in Baltimore (JHU), USA ( ヒトゲノム )

The PROTEIN INFORMATION RESOURCE (PIR), a division of the National Biomedical Research Foundation, USA ( 蛋白質アミノ酸配列 )

Munich Information Centre for Protein Sequences, a bioinformatics group of the GSF (National Research Center for Environment and Health) at the Max-Planck-Institut f. Biochemie, Germany ( 蛋白質アミノ酸配列 )

Swiss Institute of Bioinformatics (SIB), Swiss ( 蛋白質アミノ酸配列 , アミノ酸モチーフデータ )  
Northwestern University, USA ( The Kabat Database of Sequences of Proteins of Immunological Interest )

MRC Laboratory of Molecular Biology and Centre for Protein Engineering, Cambridge, UK ( 蛋白質構造分類 )

Biomolecular Structure and Modelling Unit, University College London, UK ( 蛋白質構造分類 )

Research Collaboratory for Structural Bioinformatics (RCSB), Rutgers, The State University of New Jersey, USA ( 蛋白質立体構造データ )

BioMagResBank (BMRB), University of Wisconsin-Madison, USA ( 蛋白質、ペプチド、核酸の NMR データ )

2 . 大きな組織 : 国を代表する形で国際組織と協力して行っているところが多い。常に、整備を行う人員と運営資金の問題に悩んでいて、いろいろな費用をとって運営している場合が多い。  
小さな組織 : 大学の一つの研究室、研究者個人単位で行っている場合が多い。サーバーやデータベース・ツールのように、ソフトとハードを供給するサイトがあれば、そのような組織は助かることと思われる。

3 . 分散する小さい組織を助けるような、ちょうどプロバイダのようなデータベース支援組織ができて、そこでデータベースのサイトを個人的にも手軽に開けるようになる、という組織形態が、新しいやり方として良いかもしれない。生物系では、一応、大きな組織ができているため、データベース管理のための新たな組織作りが今現在、必要とされているわけではない。しかし、将来のデータベースの巨大化を考えると、データベースを維持していけるのは、わずかな部局しかなくなる可能性がある。上記した、「国立データベース機関」のような組織ができて、ハード、ソフト、メンテナンスのサービスをしていただけて、その場所で、研究者(あるいは研究者グループ)が個々の「理学データベース」を作成・公開していけるのであれば、歓迎でき

---

1 . 現在、国内にある理学データ関係組織の組織名とデータ内容。主な外国の組織についても。

2 . 国内組織について、整備拡充の必要があれば、その内容。

3 . 新しい国内組織を作る必要があれば、理由と内容。

4 . 分野ごとに関連データセンターをネットワーク化して運営するのが望ましいとの考えが有ります。それに対するお考え(具体案など)。

るものとする。

また、「理学データベース」としてオーソライズし、そのオーソライズされた理学データベースのデータベースがあると便利だと考えられるが、そのための組織は、小さなもので可能と思われる。

- 4 . 本質的には、運営はネットワーク化して行わざるを得なくなると思います。データベース運営は、全く研究者が手を出さなくなるわけにはいかず、一方で、研究者がそれだけを行うわけにもいかない、という、中間的な領域にあります。そのため、研究者がいる局所化された場所を、インターネットで結んだ形での運営を取らないと、効果的なデータベースを継続運営することは難しいと考えます。(中村春木@阪大蛋白研 生物物理学研連)

- 
- 1 . 現在、国内にある理学データ関係組織の組織名とデータ内容。主な外国の組織についても。
  - 2 . 国内組織について、整備拡充の必要があれば、その内容。
  - 3 . 新しい国内組織を作る必要があれば、理由と内容。
  - 4 . 分野ごとに関連データセンターをネットワーク化して運営するのが望ましいとの考えが有ります。それに対するお考え(具体案など)。



地質学分野では、(1) 公的機関としての地質調査所における総合的データベース、(2) 大学・博物館・企業など研究機関ごとのデータベース、(3) 学会内の小グループおよび研究会レベルでのデータベース、(4) 研究者の個人データベース、というように異なったレベルでのデータベースが混在しております。(1) はすでいくつかのデータベースが公開されていますが、本格的なデータセンターとして動き出すにはまだ相当の時間がかかります。(2) は実際に動いているものもありますが、まだ構想段階のものも多く残っています。公的な機関でも、データベース構築そのものの体制は不十分で、他の業務の片手間で行わねばならない現状です。(3) はいくつかの分野で CD-ROM あるいはホームページなどで公開されつつあります(古生物学会における模式標本ごとのデータベース、脊椎動物化石標本データベース、地盤工学会のボーリングデータベース、など) がほとんどはボランティア的に行われております。(4) はかなりのものがあるはずですが、その情報はなかなか手に入りませんし、分かっているにもかかわらず公開できない場合も多くあります。ここでは、(1)(2) についてのごく大まかなもののみご報告します。(3)(4) はとても調査し切れません。

1. 万国地質連合 (IGC) 地質情報委員会 (COGEOINFO) : 地質情報の収集・蓄積・公開・解析などに関する委員会で、いくつかのデータベース(岩石学データ、資源データ、リモセンデータ、など)の公開・管理も行っている。地質学データベースの規格について国際的な検討を行っている。

工業技術院地質調査所地質情報センター: 地質学関係のデータ管理の中心として、記載データ、観測・分析データ、地質図データなど、各種のデータベースを構築・公開中、情報化推進委員会が設置されていて、独立行政法人化された後を見据えた将来構想を検討中。

大学博物館協議会: 東大・京大・東北大・北大では総合博物館が設置され、他の大学でも設置申請中ないし検討中である。将来的には大学の標本は個々の学部・学科からその博物館に移管されることになる。博物館の事業の一つとして標本情報のデータベース化が求められて、一部では具体的な構築作業に入ろうとしている。この協議会では、将来における博物館データベースのネットワーク化を見据えて、大学毎に構築されるデータベースの仕様について協議するとともに、ネットワーク化された場合のセンターのあり方についても検討している。

全国科学博物館協議会: 国立科学博物館を始め、国公立の科学博物館における標本情報のデータベース化が進められているので、将来の博物館データベースのネットワーク化に向けて、ここ協議会の中に「標本資料データベースの標準化に関する調査研究」が行われている。現在は、各館におけるデータベース構築の支援が中心であるが、将来的にはネットワークセンターを設立していくことも検討している。

---

1. 現在、国内にある理学データ関係組織の組織名とデータ内容。主な外国の組織についても。
2. 国内組織について、整備拡充の必要があれば、その内容。
3. 新しい国内組織を作る必要があれば、理由と内容。
4. 分野ごとに関連データセンターをネットワーク化して運営するのが望ましいとの考えがあります。それに対するお考え(具体案など)。

3. 地質関係ではまだ本格的なデータ組織ができていないのが現状です。将来的には地質調査所がコアとして動くとしても、すべてのデータベースを一元管理することは不可能で、データベースは分散型で維持・管理せざるを得ない。基本的には、データ種別毎にデータ管理センターを設置して分散されているデータをネットワーク化し、それらを統合するのが地質調査所という形になると考えられる。しかし、研究機関毎のデータベースは完成していないものが多く、研究者・研究者グループレベルでのデータベースは構築されていても、それらをネットワークがすることができない状況である。従って、まずはデータベース構築を支援する実体的組織を作る必要がある。

4. 分野ごとにデータの性格が異なりますので、ネットワーク化にあたっては分野ごとに行うことが必要であり、また、効率的でもあると思います。

特に私どもの地質学分野では、

1. 研究手法の違いから他分野に比べてデータのシステム化が遅れていること。
2. 定量化できないデータも多いこと。(定性データ、記載データ、画像データ、標本データなど)
3. 基礎的な標本所在情報から、高度な解釈モデル(最終的には数理地質図)まで、データの質に幅があること。などから、計測データ・分析データを中心とするデジタルデータを中心とする他の分野と同一には動きません。大量・高速なデータ処理以外に、地質学独自のデータの保存・変換・解析についての新しい手法・技術の開発が必要です。他分野と同じ基準でデータを整備すると、必要な情報が切り捨てられてしまって、使い物にならなくなる危険があります。

---

1. 現在、国内にある理学データ関係組織の組織名とデータ内容。主な外国の組織についても。  
2. 国内組織について、整備拡充の必要があれば、その内容。  
3. 新しい国内組織を作る必要があれば、理由と内容。  
4. 分野ごとに関連データセンターをネットワーク化して運営するのが望ましいとの考えが有ります。それに対するお考え(具体案など)。

1 . \* 主な外国組織 \*

- Bureau Gravimetrique International;  
c/o CNES-GRGS, 18 avenue Edouard Belin  
Bureau Central du Service International de la Rotation Terrestre;  
1, avenue de l'Observatoire, 75014 Paris, France.  
Commission on International Coordination of Space Techniques for Geodesy and Geodynamics  
Com. VIII, c/o G. Beutler, Director, Astronomical Institute of Bern, Director, Sidlerstrasse 5,  
CH-3012, Bern, Switzerland  
International Data Centre for Earth Tides  
c/o Observatoire Royal de Belgique, 3, avenue Circulaire, 1180 Brussels, Belgium.  
International Geoid Service Dipart. di Ingegnerica Idraulica, Ambientale e del Rilevamento,  
Politecnico di Milano, Piazza Leonardo, da Vinci, 32, I-20133, Italy  
State University Utrecht, Institute of Earth Science -  
P.O. Box 80021 3508 TA Utrecht, Netherlands.  
NASA Geodynamics Program Geodynamics branch,  
Code FRG-2, NASA Headquarters, Washington, D.C. 20546, U.S.A.  
North American Datum National Geodetic Survey, NOAA/NOS,  
6001 Executive Bld., Rockville, Maryland 20852, U.S.A.  
Institute of Oceanographic Sciences Bidston Observatory,  
Birkenhead, L43 7RA Merseyside, United Kingdom. Phone : 51.653.86.33  
World Data Center A Rotation of the Earth,  
U.S. Naval Observatory, Time Service Division, Washington, D.C. 20390, U.S.A.  
World Data Center for Solid Earth Geophysics,  
325 Broadway, Boulder, Colorado, 80803, U.S.A.  
World Data Center B Gravity Field; Soviet Geophysical Committee,  
Molodezhnaya 3, Moscow 117296, Russia.

\* 日本国内 \*

- Geographical Survey Institute; Kitasato-1, Tsukuba, Ibaraki 305, Japan  
Hydrographic Department Maritime Safety Agency; 3-1 Tsukiji 5, Chuo-ku, Tokyo 104, Japan  
Mizusawa Astro Geodynamics Observatory National Astronomical Observatory  
12, Hoshigaoka-cho 2, Mizusawan, Iwate 023, Japan  
Earthquake Resarch Institute; University of Tokyo 1-1, Yayoi 1, Bunkyo-ku, Tokyo 113, Japan  
Faculty of Science, Hokkaido University;  
Kita-10, Nishi-8, Kita-ku, Sapporo, Hokkaido 060, Japan  
Observation Center for Prediction of Earthquakes and Volcanic Eruptions Faculty of Science,  
Tohoku University, Aobayama, Aoba-ku, Sendai, Miyagi 980, Japan  
Research Center for Earthquake Prediction, Disaster Prevention Research Institute, Kyoto University

---

1 . 現在、国内にある理学データ関係組織の組織名とデータ内容。主な外国の組織についても。  
2 . 国内組織について、整備拡充の必要があれば、その内容。  
3 . 新しい国内組織を作る必要があれば、理由と内容。  
4 . 分野ごとに関連データセンターをネットワーク化して運営するのが望ましいとの考えが有ります。それに対するお考え（具体案など）。

Gokasho, Uji, Kyoto 611, Japan

Ocean Research Institute, University of Tokyo; 15-1, Minamidai 1, Nakano-ku, Tokyo 164, Japan

National Research Institute for Earth Science and Disaster Prevention;

1, Tenodai 3, Tsukuba, Ibaraki 305, Japan

- 
1. 現在、国内にある理学データ関係組織の組織名とデータ内容。主な外国の組織についても。
  2. 国内組織について、整備拡充の必要があれば、その内容。
  3. 新しい国内組織を作る必要があれば、理由と内容。
  4. 分野ごとに関連データセンターをネットワーク化して運営するのが望ましいとの考えが有ります。それに対するお考え（具体案など）。

1. \*データ処理・解析に関する部門・組織を持つ機関\*

- 運輸省気象庁
- 科学技術庁防災科学技術研究所
- 北海道大学理学研究科地震火山研究観測センター
- 弘前大学工学部附属地震火山観測所
- 東北大学理学研究科地震・噴火予知研究観測センター
- 東京大学地震研究所地震予知情報センター
- 東京大学地震研究所地震予知研究推進センター
- 東京大学地震研究所地震地殻変動観測センター
- 東京大学地震研究所海半球観測研究センター
- 名古屋大学理学研究科地震火山観測研究センター
- 京都大学防災研究所地震予知研究センター
- 高知大学理学部附属高知地震観測所
- 九州大学理学研究科島原地震火山観測所
- 鹿児島大学理学部南西島弧地震火山観測所
- 横浜市立大学理学部地震防災研究センター
- 東海大学地震予知研究センター
- 地震予知総合研究振興会地震調査研究センター

\*データ取得・処理に関係している省庁機関\*

- 通産省工業技術院地質調査所

\*主な外国組織\*

- National Earthquake Information Center, USGS, USA
- Data Management Center, Incorporated Research Institutions for Seismology, USA
- International Seismological Center, UK

3. 現在、各国が地域を分担して地球表面全体を高性能地震計のネットワークで覆う計画が、FDSN(Federation of Digital broadband Seismographic Network)の下に進行中である。日本においては地球最大にして最後の観測空白域である太平洋域を主要ターゲットとして、大学主導の西太平洋観測網(海洋底を含む)と科学技術庁系研究所主導による中央・南太平洋観測網(海洋底を含まない)が建設されつつある。これらは何れも平成8年度からスタートした5カ年プロジェクトにより建設されつつあるものであるが、平成12年度でプロジェクトとしては終了する。現在は、それぞれの観測網が独自にデータセンターを運営しているが、プロジェクトが終了したのちは、両者を統合し太平洋域地球物理観測網として1つのデータセンターから同じ仕様に規格化されたデータが出ていくことが国際貢献上も望ましい。

---

1. 現在、国内にある理学データ関係組織の組織名とデータ内容。主な外国の組織についても。  
2. 国内組織について、整備拡充の必要があれば、その内容。  
3. 新しい国内組織を作る必要があれば、理由と内容。  
4. 分野ごとに関連データセンターをネットワーク化して運営するのが望ましいとの考えがあります。それに対するお考え(具体案など)。

また現在、核拡散防止条約（CTBT：Comprehensive Test Ban Treaty）に基づいて、地震、水中音波、低周波音波のグローバル観測網（IMS：International Monitoring System）の建設が始まっている。日本はこのIMSへの世界最大の出資国であり、これらのデータが日本においても最も有効に使われる体制を築く必要がある。そのためには、上記の太平洋地球物理観測網のデータセンターとこのIMSの日本における受け皿としてのデータセンターとが無関係であるのは望ましくない。両者の統合ないし有機的な結合が是非とも必要とされる。

以上、グローバルな固体地球物理学への日本の貢献はようやく体制を整えつつある。しかしデータセンターも含めて今後の観測網維持の見通しが立たず且ついくつかの観測網が別々に存在している現状と、日本からの出資の割合の高い核拡散条約に基づく国際観測網の建設が進んでいるのに日本のデータセンター構想が進んでいない現状、を考えると、これらを統合したデータセンターの整備拡充が是非とも必要である。

4．地震学関連のデータセンターは1．に列挙したように数多くある。利用者がこれらのデータをネットワーク経由で取得しようとする、現状ではそれぞれのデータセンターにアクセスして個別に操作しなければならない。もし、それぞれのデータセンターが、データ交換のために共通のプロトコルをもつならば、利用者は一つのデータセンターにアクセスするだけで別のデータセンターのデータを取得することも可能となる。東京大学地震研究所海半球研究観測センターでは、このような目的からJava RMIを用いたネットワークデータセンターのソフトウェアを開発し、現在試験運用中である。これは、Java RMIを介してデータの交換を行うものであり、各データセンターにはJava RMIサーバーというソフトウェアを実装するだけで、上述のような機能を実現するものである。各データセンターでは現在データを保存しているフォーマットを変更する必要はないので、データセンターにとっても負担は最小限ですみ、利用者にとっても快適なデータ利用環境を提供するものである。

---

1．現在、国内にある理学データ関係組織の組織名とデータ内容。主な外国の組織についても。  
2．国内組織について、整備拡充の必要があれば、その内容。  
3．新しい国内組織を作る必要があれば、理由と内容。  
4．分野ごとに関連データセンターをネットワーク化して運営するのが望ましいとの考えがあります。それに対するお考え（具体案など）。

1. \*データ処理・解析に関する部門・組織を持つ機関\*

運輸省気象庁地震火山部（各種の火山観測結果，火山情報）

\*データ処理・解析に関する部門・組織はないが、かなりのデータを処理している機関・大学\*

北海道大学大学院理学研究科附属地震火山研究観測センター（地球物理）

弘前大学工学部附属地震火山観測所（地球物理）

東北大学大学院理学研究科附属地震火山研究観測センター（地球物理）

東京大学地震研究所火山噴火予知研究推進センター（地球物理，地質）

東京大学大学院理学研究科地殻化学実験施設（地球化学）

東京工業大学草津白根火山観測所（地球化学）

名古屋大学大学院理学研究科附属地震火山観測研究センター（地球物理）

京都大学大学院理学研究科附属地球熱学研究施設（地球物理）

京都大学防災研究所附属火山活動研究センター（地球物理）

九州大学大学院理学研究科附属島原地震火山観測所（地球物理）

鹿児島大学理学部附属南西島弧地震火山観測所（地球物理）

注1）地球物理学的データとは，地震，地殻変動，地磁気，重力など．

注2）地球化学的データとは，火山ガス，地下水（温泉）など．

\*データ取得・処理に関係している省庁機関\*

運輸省気象庁地磁気観測所（地磁気）

運輸省気象庁気象研究所（地球物理）

運輸省海上保安庁水路部（海底地形，地磁気など）

建設省国土地理院（測地）

通産省工業技術院地質調査所（地質，火山ガス，地殻変動）

郵政省通信総合研究所（地殻変動）

防災科学技術研究所（地球物理）

\*主な外国組織\*

1）世界中の火山についての情報

Smithsonian Institution, U.S.A.（火山活動情報：Bulletin of the Global Volcanism Network）

Volcanic Ash Advisory Center (VAAC), Meteorological Watch Offices (MWO)（火山灰情報）

2）特定の火山についての観測結果

Rabaul Volcano Observatory, P.N.G.（火山観測結果：Monthly Report）

Hawaiian Volcano Observatory, U.S.A.（火山観測結果：Bimonthly report）

Alaska Volcano Observatory, U.S.A.（火山観測結果：Bimonthly report）

など

---

1．現在、国内にある理学データ関係組織の組織名とデータ内容。主な外国の組織についても。  
2．国内組織について、整備拡充の必要があれば、その内容。  
3．新しい国内組織を作る必要があれば、理由と内容。  
4．分野ごとに関連データセンターをネットワーク化して運営するのが望ましいとの考えがあります。それに対するお考え（具体案など）。

2．火山に関する全国的規模のデータベースは気象庁によって作成されている。しかし、過去の観測データは主に印刷物などであり、これらをデータベース化する必要がある他、地震波形データ等の一次データについてもデータベース化して公開することが望まれる。そのためには、気象庁のデータベース構築体制（システム及び要員）を整備する必要がある。

4．ネットワーク化は火山学の研究促進にとっても意義があると思われる。しかし、多くの大学の観測所等では、少数の研究者が研究時間を割いてデータ生産を担っており、ネットワーク化及びデータ公開を推進するためには、データ生産に携る研究者の支援のための要員の増強などのシステム作りもあわせて考える必要がある。

- 
- 1．現在、国内にある理学データ関係組織の組織名とデータ内容。主な外国の組織についても。
  - 2．国内組織について、整備拡充の必要があれば、その内容。
  - 3．新しい国内組織を作る必要があれば、理由と内容。
  - 4．分野ごとに関連データセンターをネットワーク化して運営するのが望ましいとの考えがあります。それに対するお考え（具体案など）。



1. \*データ処理・解析に関する部門・組織を持つ機関\*

I L E C (Lake Database)

R E S T E C (画像)

国立環境研究所

\*データ処理・解析に関する部門・組織はないが、かなりのデータを処理・公開している機関\*

筑波大学水理実験センター(圃場観測データ)

千葉大学環境リモートセンシング研究センター(環境、画像)

\*データ取得・処理に関係している省庁機関\*

気象庁(気象)

環境庁(湖沼、水質)

建設省(水文水質データベース)

国土庁(国土数値情報)

\*主な外国組織\*

U.S. Geological Survey(アメリカ地質調査所)

International Atomic Energy Agency(国際原子力機関)(降水の安定同位体)

National Geophysical Data Center, NOAA

2~4 : 問題点(ごちゃ混ぜですみませんが)

基本的には、お金(人件費)の問題が最大のネックになるのではないかと思います。

今の時代、人員の配置をもらうことは困難なので整備拡充が組織だけで進むと特定の人に多くの負担がかかり、維持できなくなる可能性が大である。

アメリカなどのようにライブラリアン(司書)を生かし、図書館を利用する方法があるかもしれない。図書館はすでにネットワーク化している部分がある。内容は、その組織が中心をなしている研究分野、テーマについて。例えば、筑波大、千葉大、岡山大などが集まり、陸水の同位体データベースネットワークを構築することが可能かもしれない。

---

1. 現在、国内にある理学データ関係組織の組織名とデータ内容。主な外国の組織についても。  
2. 国内組織について、整備拡充の必要があれば、その内容。  
3. 新しい国内組織を作る必要があれば、理由と内容。  
4. 分野ごとに関連データセンターをネットワーク化して運営するのが望ましいとの考えがあります。それに対するお考え(具体案など)。



設、南オーストラリア Flinders 大学付置) が運営。

南極海 (Mawson, Davis 等) の験潮データ。昭和基地データも一部登録。

IOC や SCAR 等からの協力を受けている。

4) Australian Antarctic Data Center (AADC、オーストラリア南極データセンター)

Australian Antarctic Division (AAD :オーストラリア南極部) が運用している。

ネラ・ダン号による海洋観測データなど

5) Inter-governmental Oceanographic Commission (IOC, 政府間海洋学委員会) 関連

GOOS (Global Ocean Observing System) など国際プロジェクト組織有り。

IOC-WMO の Joint で、海洋観測ブイ (漂流・定置) の情報交換やデータアーカイブ をしている組織があり、南極海関係もある模様。NOAA または MEDS が運用しているようだが、詳細は把握できていない。

- 
1. 現在、国内にある理学データ関係組織の組織名とデータ内容。主な外国の組織についても。
  2. 国内組織について、整備拡充の必要があれば、その内容。
  3. 新しい国内組織を作る必要があれば、理由と内容。
  4. 分野ごとに関連データセンターをネットワーク化して運営するのが望ましいとの考えが有ります。それに対するお考え (具体案など)。

1. \*データ処理・解析に関する部門・組織を持つ機関\*

宇宙科学研究所宇宙科学企画情報解析センター (WDC for Space Science Satellites) :  
衛星

国立極地研究所資料系オーロラ資料部門 (WDC for Aurora) : オーロラ

国立天文台太陽物理学研究系太陽活動世界資料解析センター (WDC for Airglow) :  
太陽/夜光

国立天文台野辺山太陽電波観測所 (WDC for Solar Radio Emissions) : 太陽電波

名古屋大学太陽地球環境研究所観測情報センター : レーダー・地磁気

名古屋大学太陽地球環境研究所太陽系研究部門 (WDC for Cosmic Rays) :

宇宙線・太陽風

名古屋大学太陽地球環境研究所総合解析部門

京都大学超高層電波研究センターレーダー情報処理室 (レーダー)

京都大学理学研究科地磁気世界資料解析センター (WDC for Geomagnetism, Kyoto) :  
地磁気

郵政省通信総合研究所宇宙科学部 電離圏研究室 (WDC for Ionosphere) : 電離層

郵政省通信総合研究所平磯宇宙環境センター : 太陽・太陽風・地磁気

\*データ処理・解析に関する部門・組織はないが、かなりのデータを処理・公開している機関\*

東北大学理学研究科惑星物理研究センター : 地磁気、衛星

茨城大学理学部地球惑星科学科 : 宇宙線

東京大学地震研究所 : 海洋底地磁気、地電位

東京大学理学研究科地球惑星科学専攻 : 地磁気

東京工業大学理学部 : 衛星

京都大学理学研究科附属天文台 : 太陽

京都大学情報学研究科 : 衛星

九州大学理学研究科地球惑星科学専攻 : 地磁気

\*データ取得・処理に関係している省庁機関\*

運輸省気象庁地磁気観測所 : 地磁気

運輸省海上保安庁水路部 : 地磁気

科学技術庁海洋科学技術センター : 地磁気

建設省国土地理院 : 地磁気、GPS

郵政省通信総合研究所 : 電離層、太陽、衛星

通産省工業技術院地質調査所 : 地磁気

宇宙開発事業団 : 衛星データ

---

1. 現在、国内にある理学データ関係組織の組織名とデータ内容。主な外国の組織についても。  
2. 国内組織について、整備拡充の必要があれば、その内容。  
3. 新しい国内組織を作る必要があれば、理由と内容。  
4. 分野ごとに関連データセンターをネットワーク化して運営するのが望ましいとの考えが有ります。それに対するお考え (具体案など)。

\* 主な外国組織 \*

Panel for World Data Centers, ICSU (International Council of Scientific Unions)

FAGS (Federation of Astronomical and Geophysical Data Analysis Services), ICSU

CODATA (Committee on Data for Science and Technology), ICSU

National Geophysical Data Center, NOAA, USA : 衛星データ

Space Environment Center, NOAA, USA : 衛星データ

National Space Science Data Center, NASA, USA : 地球物理一般

米、英、仏、デンマーク、露、中、印に幾つかの World Data Center

2 . データベース構築を研究と同等の重要な仕事と位置づけ、その為の情報処理専門家のポストを設けること、その上で、研究者と情報専門家が協力してデータ処理・公開にあたる体制を作ることが重要である。

4 . 地球電磁気学・太陽地球系物理学分野には、宇宙線、電離層、地磁気、オーロラ、太陽・夜光、衛星、レーダーなどのデータを扱う小組織が一応存在する。これら以外の新しい種類のデータが広く使われるようになれば、その処理供給を担当する組織が必要になるであろう。当面は、既存組織を充実し、そのネットワーク化・共同運営により、散在する小組織の結合体の一つの纏まったデータセンターとして機能するようにすべきである。その際、中核となるコアセンターを指定し、そこが全体の運営の世話をする形が望ましい。

- 
- 1 . 現在、国内にある理学データ関係組織の組織名とデータ内容。主な外国の組織についても。
  - 2 . 国内組織について、整備拡充の必要があれば、その内容。
  - 3 . 新しい国内組織を作る必要があれば、理由と内容。
  - 4 . 分野ごとに関連データセンターをネットワーク化して運営するのが望ましいとの考えが有ります。それに対するお考え（具体案など）。

## 「理学データベースの構築促進と体制の整備に向けて」

### 資料3

- (1) 測地学審議会建議「地球科学における重点課題とその推進について」(平成7年)抜粋  
(データ問題関係部分)
- (2) 地球物理学データ処理体制の整備 第16期学術会議地球物理学研究連絡委員会

- (1) 測地学審議会建議「地球科学における重点課題とその推進について」(平成7年6月)  
(抜粋：データベース，モデリング，計算機シミュレーション，環境変動予測関係部分)

### 第1章 地球科学の最近の研究動向と研究課題

#### 1 最近の研究の特徴

#### (3) データの処理と流通の促進

近年の計算機能力の向上と情報ネットワークの発展により，地球科学の様々な分野において大量のデータの取得，処理（解析），保管及び世界からのアクセスが可能になってきた．その結果，例えばグローバルな地震データが世界の様々な地域での地震発生機構の解明に利用される等，データは共有財産となりつつある．

一方，先に述べた人工衛星によって得られる多種・多量なデータが，地球科学のすべての分野で利用されるに至った背景には，地球全体にわたる多量のデータを，複雑なアルゴリズムの適用を経て物理量に変換して提供する，リモートセンシング技術の発展があることを見逃すことはできない．

しかしながら，我が国においては，観測等によるデータの取得は進んでいるものの，それらのデータを世界の研究者に利用可能な形で提供する公開・流通・発信においては未だ不十分であるとの指摘がなされており，そのシステムの開発は，国際的な動向に留意しつつ，今後とも積極的に検討していく必要がある．

#### (4) モデリングおよびシミュレーション技術の高度化

計算機科学の進展に伴い，モデリング及びシミュレーション技術が高度化してきた．これらの技術は，より広い分野の科学の総合化を可能とし，地球科学の新しい研究の局面を開くとともに，地球を取り巻く諸現象についてより長期的でより確実な将来予測の基礎を提供することが期待されている．

モデリング及びシミュレーションの技術は，様々な観測や実験のデータを有機的に結び付け，事象の総合的な理解を深めるために不可欠であり，研究の進展とともに全地球規模で扱われるようになってきた．例えば，超高層大気における放射・力学・化学過程結合モデルや気候変動解明のための大気・海洋結合大循環モデルが格段の進歩を示しつつある．

マントル対流の解明や惑星形成理論の確立等，十分な観測データが得られない分野においては，モデリング及びシミュレーションの果たす役割は更に大きい．

観測やデータ解析とモデリングやシミュレーションとを互いにフィードバックさせることにより，地球科学の一層の発展が期待される．

### 第3章 地球科学における研究体制の整備

#### (3) 大量のデータ処理と情報ネットワークの整備

人工衛星による観測や海外を含む観測網の広範は展開，観測技術や伝送技術の飛躍的な向上に伴い，地球科学の諸分野で大量のデータが生み出されており，それらの迅速な処理と効果的な利用は地球科学の推進にとって重要な課題となっている．一方，近年，パーソナルコンピュータの普及と情報処理技術の発展によって，国際的な計算機ネットワーク（インターネット）が急速に拡大し，

世界の情報やデータが、研究機関や研究者から他の研究者へと直接に、要求に応じて提供されるようになってきた。今後は、すべての研究・観測機関において、このような分散的な情報システムに対応したデータベースの構築、公開、流通などの体制の整備が求められるようになっており、国際的な場においても検討がすすめられている。

現在関連分野の機関は学術情報センターが運用する学術情報ネットワーク（SINET）や東京大学の国際理学ネットワーク（TISN）等を通じてインターネットに接続され、国内外の研究機関や研究者へのデータの提供が図られているが、データを海外を含めて多くの研究者に利用可能な形で提供するためには、提供機関において相当の技術や労力を要すること等から、海外からの情報の取得・利用に比べて、我が国からの情報の提供・発信は進んでいないとの指摘が海外からも寄せられている。

このような状況を改善するため、人工衛星による地球観測や大規模な観測計画の実施に当たっては、必ず観測データを世界に公開・提供するシステムを計画の中に位置づけることが求められる。また、研究を支える基盤としての観測データの意義にかんがみ、データの提供を研究の重要な一環であると位置付け、研究上の貢献として正当に評価するシステムを構築する必要がある。

## (2) 地球物理学データ処理体制の整備

第 16 期学術会議地球物理学研究連絡委員会

### 1. はじめに

我々人類の生存基盤である地球の環境がかつてない危機に見舞われていることは、多くの研究によって指摘されている通りであり、地球環境が過去から現在に至るまでのような変遷を遂げたのを知り、今後どのように推移していくのかを予測することは、人類の生存にとって極めて重要である。このような研究のためには、地球環境データの蓄積と利用が有効に行える研究環境を整備することが緊急の課題であるが、これに関する日本の体制は極めて不十分と言わざるを得ない。このような観点から、日本学術会議地球物理学研究連絡委員会では、日本の地球物理学データ処理体制についての検討を行った。以下は、その報告である。

### 2. 地球物理学における「データ解析」とデータの重要性

地球物理学の分野では、「観測（実験）」と「理論」の間で実施される「データ解析」がとりわけ重要な意味を持っている。これは、物理学や化学の実験が、実験室内の整えられた環境下で再現可能な普遍的現象を人為的に発生させて研究するのに対し、地球物理学は、地球とその周辺空間という広大な領域で、46 億年におよぶ進化の過程で起こる予測困難で厳密な意味では再現しない現象の集積を研究対象とすることによる。この場合、目的とする現象の発生時刻と場所を予め知る事は出来ないから、出来るだけ多くの点での連続観測が必要になる。得られたデータは、予期しない現象を記録している事もあり、また、長いタイムスケールで変化する進化の過程の記録でもあるので、後の研究に使うため、原則としてすべて保存されなければならない。研究者は、過去から現在までに多くの人達によって蓄積されたデータを使って自分のアイデアを確かめるのであり、これが、「データ解析」という特有の手法が存在する理由である。

近代的観測が始まって約 100 年にしかならず、また、観測の精密化と観測領域の拡大が、ごく最近になって進み始めたこと、さらに新しい観測が追加されつつあることを考えると、地球環境を理解するのに必要なデータの蓄積は始まったばかりであると言える。この意味で、可能な限りのデータを収集保存し人類共通の財産として残すことが極めて重要である。

### 3. 地球物理学のデータの特徴

地球物理学のデータは、ほとんどの場合、時間と空間の関数になっている。地球物理学の時系列データは、地震のような短時間の突発的現象の研究にも、地球回転、気候変動、地磁気永年変化の

ような地球の進化にも関係する長期間の現象の解析にも使われる。また、地球物理学現象は、緯度、経度、地方時、高度等に依存するのが普通であり、多くの国、地域からのデータの同時解析によって現象の空間分布を調べることも重要になる。この広範な時空の関数としての地球物理学データの特徴は、文献情報データや物理化学の定数データと対比させるとよく理解できるであろう。

さらに、地球物理学データは、自然現象以外にノイズや観測誤差（例えば、温度や観測環境に依存する機器感度の時間変化）を含んでおり、それらの評価・分離は、観測者自身が、測定装置の性能・限界と観測条件を考慮しながら行っていかなければならない。これには、得られたデータの時間変化や空間分布を吟味する必要があり、解析結果を見ながらデータの評価が固まっていくという特徴がある。評価の済まないデータを公表するとそのデータの限界を超えて誤って使われる可能性がある。これが地球物理学データのデータベース化の難しい点であり、入力ミスの無い限り入力時の情報を100%信頼できる文献情報データ等と大きく異なる点である。

#### 4. 地球物理学のデータと解析の最近の傾向

近年の地球とその周辺空間の研究の必要性の高まりのなかで、地球物理学におけるデータと解析のあり方が大きく変わってきている。それらは下記のように要約される。

- (1) データの種類と量が加速度的に増加しており、この傾向は今後も続くと思われる。
- (2) データの多種大量化に伴い、殆どのデータがデジタルデータになり、電算化、データベース化されなければ使えなくなっている。
- (3) 計算機能力（演算速度・記憶容量）が飛躍的に進歩し、大量データの高速度処理が可能になった。画像・動画データも頻繁に使われるようになってきた。
- (4) 通信ネットワークの発達により、遠隔地間の情報交換と散在するデータベースへのアクセスが可能になり、それに応じて解析方法が変化している。
- (5) 計算機処理、ネットワーク、データベース化のためのハード・ソフトの技術が高度化し、加速度的に進歩して、更新の期間が短くなっている。
- (6) データ公開・共有化の意識が高まり、研究観測のデータであっても取得グループのプライオリティを守りながら公開されるようになってきている。
- (7) データ取得から解析までの時間が短縮され、リアルタイム解析の必要性も高まっている。
- (8) 多種データを使う解析の総合化が進んでいる。他分野のデータの必要性も高まっている。
- (9) 計算機シミュレーションが実際の現象を説明できるようになり、より多くのデータを使うようになってきている。シミュレーション、モデリング、データ解析の結合、解析方法の総合化が進んでいる。
- (10) 外国データの使用頻度が上がり、データ利用の国際化が進展している。データの輸出入量に差があると貿易摩擦が生じる。解析が競合的になり、データ処理能力の差が学問の成果に影響するようになってきている。
- (11) 利用者の範囲が拡大している。非専門家への啓蒙的なデータも多くなっている。

#### 5. 日本の地球物理学データ処理の問題点

日本では、地球物理学の観測と得られたデータの処理は、大別して、文部省傘下の大学・直轄研究所と、運輸省・建設省・郵政省・通産省・科学技術庁・環境庁等文部省以外の省庁に属する組織（気象庁、海上保安庁水路部、国土地理院、通信総合研究所、地質調査所、宇宙開発事業団等）によって行われている。後者の中には、データの取得と処理が法律で規定された業務になっていて、そのために必要な人員・予算がそれなりに配慮され、国際的に見ても見劣りのしないデータ活動を行っているところもある。しかし、日本全体から見ればこれはむしろ例外であって、一般には、特に、研究を主要任務とする大学や国立研究所では、データ処理体制の整備の遅れのために上述の情勢変化に対応できず深刻な問題が生じている事が多い。この事は、地球物理学データが中心的役割を果たす環境問題にとって極めて重要である。



問題点を列挙すると下記のようなになる。

(1) 「データ処理・データベース構築」の重要性の認識不足：

データとデータ処理の重要性の認識が不足しており、データベース構築の努力が正当に評価されていない。今まで、観測計画の中にデータ処理計画を入れることも行われず、入れてもそのための予算がつかなかった。最近では、データベース構築にある程度の予算が使えるようになってきたが十分でない。

(2) データ共有・公開意識の不足：

公共の機関で得られたデータは、原則として公開・共有されるべきであるとの意識が一般に低く、データが取得集団の専有物であるかのように扱われることが多い。

(3) 情報処理専門家の不足

計算機技術の高度化により、データ処理が、研究の合間にやれることではなくなり、情報処理の専門家が研究者と協力して行わなければならない段階にきているのに、情報の専門家を処遇するポストがない。形の上では幾つかの関係機関にデータ処理部門があるが、そこに所属する職員は、絶対的研究者不足を反映して、他の研究・教育の仕事を兼務しており、その合間にデータ業務を行っていて、データ処理に専念できる職員はいない。

以上の結果として、データ処理・データベース構築のための予算もマンパワーも不足している。そのため、下記のような不都合が生じている。

(4) データベース化の遅延： データベース構築が遅れ、巨費をかけて得られたデータが有効に利用されないことが多い。

(5) データの消滅・廃棄： データの保存が取得者に任されているため、有益なデータが部分的に利用されただけで廃棄される事がある。

(6) 古データの散逸破損： デジタルデータが取得できるようになったのは比較的最近のことであり、それ以前のデータは数値表、図面、アナログデータ等の形で保存されている。長期環境変動の研究には、これらの古データを収集・整理し、計算機可読形に変換してデータベース化することも重要であるが、人手がないため、散逸・破損することが少なくない。

(7) データの輸入超過： データベース構築の遅れは、「データを取り込むが出さない日本」というイメージを定着させつつある。日米間のインターネット通信回線のトラフィック調査は、米国から日本へ一方的に流れる大量データによって、このことを裏付けている。

(8) 国際貢献の不足： 日本の観測が充実し、世界が注目するデータを生みだしつつあるにもかかわらず、データベース化の遅れのためデータ公開に問題が生じている。データに関する日本の国際貢献は、特殊な場合を除いて一般に少ないといえる。逆に、日本のデータの処理をアメリカに依存している事もある。

## 6. 問題の解決策

地球は、地圏、水圏、気圏、超高層大気圏、生物圏等が相互作用しながら一つのシステムとして機能しており、地球環境の変動を予測するには、多くの個別分野で蓄積されているデータを総合的に解析することが重要である。このような異分野間の研究交流を促進するためには、どの分野の研究者も容易にアクセスできるユーザーフレンドリーなデータベースの構築を目指す必要がある。

このような観点から、データ処理体制改善のため、関係者の意識改革も含めて以下の施策を実行すべき時に来ていると思われる。

(1) データ処理、データベースの構築の重要性の認識

データ処理、データベース構築が地球物理学の研究にとって不可欠のものであり、独立した仕事として評価されるべきものであることの認識を確立し、そのためのポストを用意する。

(2) データ保存・公開の原則の明確化とそのための財政的措置

公共機関で得られたデータは、人類共通の財産として整理・保存されるべきものであるとの認識

を深める。データは、一定の研究期間の後、取得者のプライバシーを守る方策を取りながら公開することを原則とする。そのため、観測計画の中にデータ処理・公開計画を明示する事を義務づけ、そのための予算を必ずつける。データ処理・公開計画のない観測計画は認めないことにする。

### (3) 利用者の義務の明確化

データ利用者は、データの取得・処理・提供に多大の労力と資金が必要であることを認識し、データ提供者に対して、プライバシーの尊重、謝辞でのデータ利用の言及、コスト負担などについての十分な配慮をする。

### (4) 情報処理専門家の配置

地球物理データのデータベース化と維持には、データの内容を熟知している研究者が吟味・評価を続けて信頼度を高めることが必要である。一方、高度な計算機技術を用いて大量のデータを処理するには、情報処理の専門家を必要とする。急速に発展する計算機技術を取り入れて最適システムを維持・更新し、その上に評価の加えられた多種大量のデータベースを構築・維持するには、サイエンスと情報処理両分野の専門家の緊密な協力が必要である。データ処理、データベース構築・維持を地球物理学の発展に不可欠と考えるならば、観測データを扱う組織の内部に情報専門家のポストを確保して、この協力体制を確立する必要がある。外注・派遣・非常勤アルバイトの利用も必要であるが、その役割には限界があり、少数でも内部に情報処理の専門家を配置することが必要である。

### (5) 組織の充実とネットワーク化

#### (5-1) 分野別「データネットワーク」の設立

地球物理のデータ処理には、省庁にまたがる多くの機関が関係しており、データ処理・利用の方針が機関間でかなり異なる。各分野・機関間の情報交換の場を設け、相互理解を深め、調整をしながらデータの整備を行うことが必要である。また、地球環境モニタリングの為に重要性を増してきているリアルタイムでのデータの収集・提供の方策についても検討すべき時期に来ている。

アメリカのような大規模なデータセンターを持つことは、大幅な人員増を望めない日本の現状では不可能である。それに代わる手段として、各分野（例えば、固体地球物理、気象海洋、太陽地球系物理学等）毎に、関係機関のデータ処理部門を専門別「単位データセンター」として整備充実し、それらを結合した「データセンターネットワーク」を形成して、共同運営によって全体として日本のデータ処理能力を高めるよう工夫する。単位データセンターは、直接的には、それぞれの所属機関が管轄するが、その代表からなる「運営委員会」を設け、分野別データセンターネットワークの共同運営にあたる。ネットワーク内に「コアセンター」を設け、ネットワーク運営の企画・調整・連絡・広報・会合の世話等事務局としての役割を果たす。コアセンターには、共同運営のための経費（国内・外国旅費、会合費、回線維持費、データベース構築費など）をつける。

#### (5-2) 「技術専門委員会」

単位データセンターに最低一人の情報処理専門家のポストを確保する。この情報専門家が分野別データネットワーク毎の「技術専門委員会」を構成し、サイエンスの研究者と協力してデータ処理、データベース構築（外注を含む）、システムの維持・更新、外国との技術的対応等にあたる。情報処理専門家の業績評価は情報処理サービスの業績によって行う。

#### (5-3) 「地球環境データ機構」の設立

分野別データネットワークを統合する組織として「地球環境データ機構」を作る。「企画調整委員会」（分野別ネットワーク代表と省庁代表で構成）を設け、「機構」の企画・調整・運営にあたる。事務局として「企画調整室」を設ける。

#### (5-4) 「地球環境データ整備計画」の策定

国として「地球環境データ整備計画」を策定し、組織整備とデータベース構築・公開を推進する。

#### (5-5) 国際対応

単位データセンターの整備とともに、IGY(1957)当時に設立された World Data Center C2 組織の見直しを行い、国際対応組織として充実させる。WDC-C2 の代表窓口として Coordination

Office を設ける。各 WDC-C2 は、世界中からデータ情報を集め情報発信機能を高める。WDC のないデータセンターにも国際対応窓口を作る。データ公開ポリシーが国内 / 国際向けで異なり得ることも、国内データセンターとは別に窓口を設ける理由である。

#### (5-6) 関係他分野のデータセンターネットワークの追加

「地球環境データ機構」は、当面、地球物理関係の 3 データセンターネットワークで構成するが、関係他分野のデータセンターネットワークを必要に応じて追加していく。

#### 6 . 情報発信基地への発展

日本の地球物理学の発展は目覚ましく、最近では、世界が注目する観測データが得られつつある。日本にはこれを処理する技術も人的資源も十分にあり、また、ますます太くなる通信回線を通じて外国データを取り込み、加工して再輸出することも可能であるから、データ処理体制を整備すれば、世界の情報発信基地としての役割を十分に果たせるであろう。一部ではあるが、不備な体制を克服したデータ活動によって既に高い国際的評価を得ている分野もある。資源小国日本の国際貢献としてこれほど適したものはないと思われる

理学データネットワーク委員名簿（2000年9月現在）

研究連絡委員会名	氏名	所属
生物科学	内田 久雄	東京大学（名誉教授）
生体機能応用技術	鎌田 博	筑波大学生物科学系
化学 物理化学専門委 無機化学専門委 分析化学専門委 有機・医薬化学専門委 応用化学・農芸化学専門委 高分子化学専門委	竹内 敬人 田隅 三生 早水 紀久子 小澤 宏	神奈川大学理学部 埼玉大学理学部化学科 物質工学工業技術研究所 東京大学情報基盤センター
生化学	脊山 洋右	東京大学医学部
核科学総合  原子力基礎研究専門委  放射線科学専門委 核融合専門委	柴田 徳思  小柳 義夫  佐々木正夫	放射線科学センター・高エネルギー加速器研究機構 東京大学理学系大学院情報科学専攻 京都大学放射線生物研究センター
太平洋学術	尾本 恵市	国際日本文化研究センター研究部
情報学 情報学基礎専門委 学術文献情報専門委 学術データ情報専門委	杉浦 正久 浅野 正一郎	東海大学総合科学技術研究所 学術情報センター
海洋科学	吉田 次郎	東京水産大学水産学部海洋環境学科環境システム学講座
平和問題	松尾 雅嗣	広島大学平和科学研究センター
地球環境 IGBP専門委 HDP専門委	土屋 清	(財)広島地球環境情報センター
国際学術協力事業 IGCP専門委 STEP専門委 DELP専門委 WCRP専門委	波田 重熙	神戸大学大学教育研究センター
数学		

研究連絡委員会名	氏 名	所 属
物理学 I U P A P 専門委 物性物理専門委 原子核専門委 物理学一般専門委		
天文学 天文学国際共同観測専門委	近田 義広	国立天文台天文学 <del>テ</del> - <del>ク</del> 解析 <del>セ</del> <del>ク</del>
動物科学	漆原 秀子	筑波大学生物科学系
植物科学	福田 裕穂	東京大学大学院理学研究科
生態・環境生物学 S C O P E 専門委	戸塚 績	江戸川大学社会学部環境情報学科
細胞生物学		
遺伝学 遺伝子操作専門委	森脇 和郎	総合研究大学院大学
分子生物学	五條堀 孝	国立遺伝学研究所 生命情報研究 <del>セ</del> <del>ク</del>
人類学・民俗学	尾本 恵市	国際日本文化研究 <del>セ</del> <del>ク</del> -研究部
地質学（地質科総合、地質学、古生物学、第四紀）	西脇 二一	奈良大学社会学部
鉱物学 鉱床学専門委	川村 雄行	東京工業大学理学部地球惑星科学科
地球化学・宇宙化学	日下部 正志	海洋科学技術 <del>セ</del> <del>ク</del> -海洋観測研究部
地理学	野上 道男	東京都立大学理学部
地球物理学 惑星科学専門委	荒木 徹	京都大学大学院理学研究科
測地学	加藤 照之	東京大学地震研究所
地震学	坪井 誠司	防衛大学
火山学	清水 洋	九州大学理学部附属島原地震火山観測所
地球電磁気学	福西 浩 家森 俊彦 荻野 龍樹	東北大学大学院理学研究科 京都大学大学院理学研究科 名古屋大学太陽地球環境研究所
気象学	中沢 哲夫	気象庁気象研究所

研究連絡委員会名	氏 名	所 属
陸水学	田瀬 則雄 椎葉充晴	筑波大学地球科学系 京都大学防災研究所
海洋物理学	吉田 次郎	東京水産大学
科学教育	吉岡 亮衛	国立教育研究所
統計学	大瀧 慈	広島大学原爆放射能医学研究所環境情報計量生物学分野
科学史		
科学基礎論	飯田 隆	慶應義塾大学文学部
結晶学	入沢 寿美	学習院大学計算機センター
結晶成長学専門委員会	武居 文彦	大阪大学大学院理学研究科 宇宙地球科学専攻
生物物理学	中村 春木	大阪大学蛋白質研究所
宇宙空間	長瀬 文昭	宇宙化学研究所
極地	福地 光男	国立極地研究所・南極圏環境ニ列ソク <sup>®</sup> 研究センター
電波科学	堺 和夫	(株)K D D 研究所
SCOSTEP 専門委	藤井 良一	名古屋大学太陽地球環境研究所