

地質情報のデジタル化とその提供

鈴木 尉元¹⁾

まえがき

地球科学関係の情報は、地図、画像、数値、文字などの形で提供されている。地図は、大縮尺のものから小縮尺のものまで様々なものがあり、また地形図、地質図、重力図、磁気異常図など、その種類も多い。画像情報には、化石の写真、衛星写真、地震波の反射断面図など、数値情報には岩石の化学分析値、密度、弾性波速度、帯磁率などの物性値、放射年代値などがある。これらの情報は、これまでもっぱら紙に印刷された形で利用者に提供されてきた。

ところが近年電子計算機の発達により、情報をデジタル化してコンピュータ可読媒体として提供されるようになり、一般にかなり利用されるようになってきている。この計算機可読媒体は、単に紙に印刷したものとは異なった多面的な利用が可能であり、従来ともすると一般にはなじみにくかった専門的情報を加工し、一般の人にも親しみのもてる形にして提供することも可能になる。本論では、地質調査所におけるデジタル化した情報提供の現状と将来計画を紹介することにする。

デジタル情報提供の試み

地質調査所では、1945年以降の日本列島とその周辺地域の地学文献の目録を、1945年から1955年までは地学文献目録、1956年からは地質文献目録という名称で刊行してきている。1986年からは日本地質文献データベースを構築し、それから打ちだしたものを日本地質文献目録というタイトルで刊行している。この日本地質文献目録には、一年分で6000~8000余の文献が収録され、著者索引とキーワード索引が付けられ、日本の地質関係の文献を検索することができるようになっている。

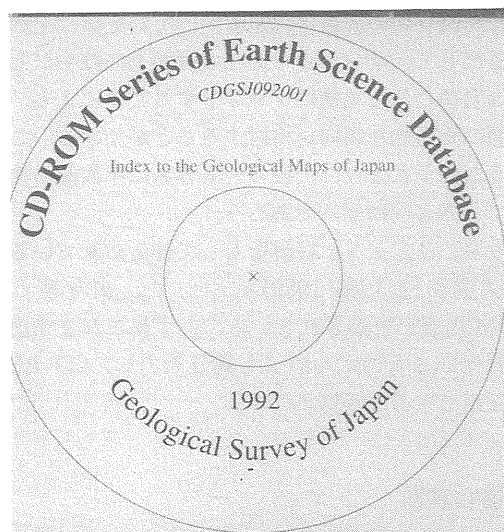
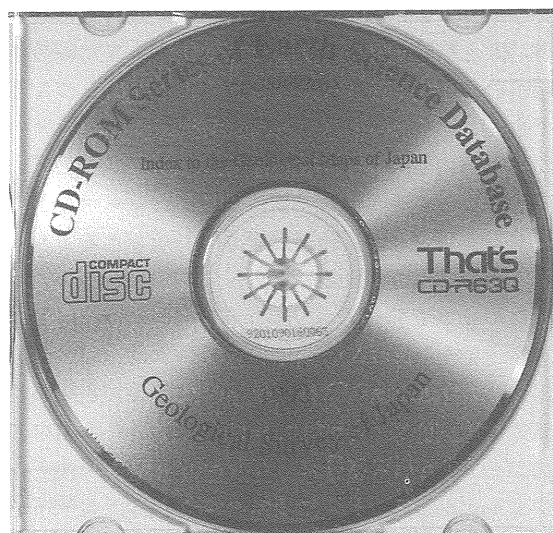


第1図 日本地質文献目録のFD版。

1989年にはフロッピーディスク版が作成され(第1図)、配布が開始された(野呂・村田, 1989; 本荘・菅原, 1989)。これを用いれば、電算機によって容易に必要な文献を検索できるために、好評をもって迎えられている。これが、地質調査所におけるコンピューター可読媒体としての情報提供の最初である。これによって、著者名によっては勿論、地域、主題などによって、関連する文献をすぐにひきだすことができるようになった。それらを著者別、地域別あるいは主題別にまとめて新たな文献データベースをつくることも可能である。

昨年8月24日から9月3日まで、京都国際会議場において、第29回万国地質学会議が開催され、成功裏のうちに幕を閉じたことは、すでに本誌においても報じられたところである。この会議に向けて、地質調査所では100万分の1日本地質図第3版を出版した。この地質図は、最近の多量な資料と地球科学の進歩にもとづいて描かれたもので、とくに先新第三系対比と解釈が従来のものとかかなり変り、またこの部分の凡例も従来のものと大きく変わっている。

1) 地質調査所 地質情報センター長



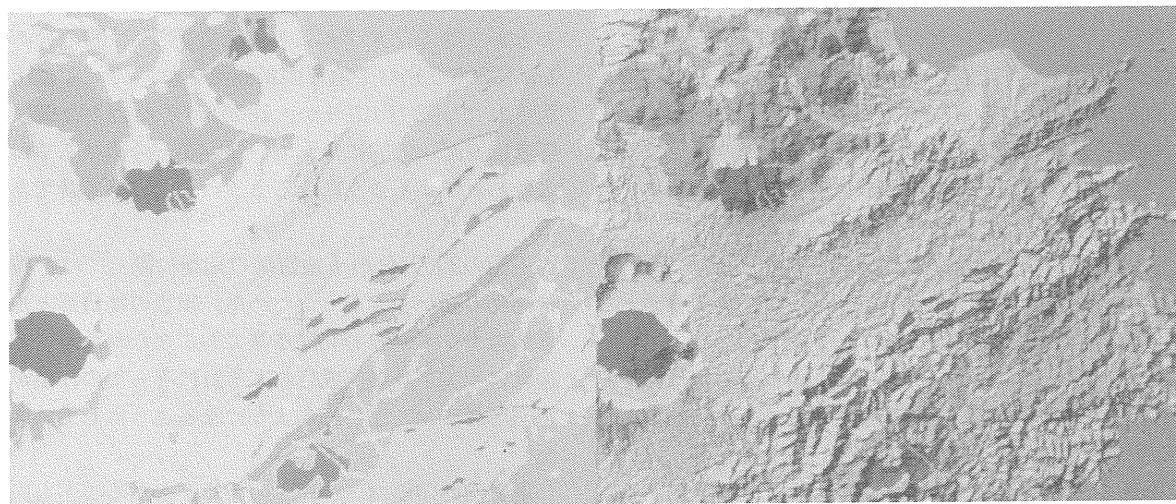
第2図 100万分の1日本地質図のCD-ROM版.

この100万分の1地質図をデジタル化し、CD-ROM版に作成したものを、万国地質学会議の展示会場で展示するとともに一般に配布し、多くの人の注目を集めた(第2図)。このCD-ROM版では、コンピューターの画面上で任意の場所をとりだし、任意の縮尺で見ることができ、また印刷することもできる。また、花崗岩類分布地域、第四紀層分布地域など、特定の地層や岩石の分布地域をとりだして表示・印刷することもできる。

この地質図に地形陰影図をオーバーラップさせ、地質体を立体的に見えるようにすることも可能である

(第3図)。このような表示によって、平面の地質図では把握しにくい地質單元相互の三次元的な関係を実感することができ、一般の人々にも地質の面白さをよりよく理解してもらえることができよう。このような操作によって、任意の場所をとりだし、任意の縮尺でこのような表現ができるのは、まさに計算機ならではの仕事であろう。

近年は、いろいろな岩石物性値や様々な方法による放射年代値が大量に蓄積されている。このうちK-Ar法による年代値はデータベース化されている。それらは単なる数字の羅列でしかないが、たと



第3図 普通の地質図(左)と地形陰影図の上のせた地質図(右).

えば花崗岩類の放射年代値についていえば、それをとりだして、コンピューターの画面上に打ちだした花崗岩類の分布地域にプロットすることにより、年代値の平面的な傾向を検討することができる。このような図示により、一般の人も容易に年代値の検討ができるようになるであろう。

なお、ひじょうに好評をもって迎えられている地質図索引図(1985-1989)について、来年度CD-ROM出版が計画されている。いずれこれまで出版されているものについても遡及入力し、CD-ROM出版ができるよう努めたい。

今後の課題

デジタル情報は、そのフォーマットが規格化されていれば、国内だけでなく諸外国においても利用することができる。さらにネットワークを通じて諸外国の情報をも利用することが可能になる。一方では、わが国の情報も、諸外国で利用できるようにすることが要求されることになるだろう。なお、規格の統一においては、ISO (International Standardization Organization) のような多言語対応のもとでおこなわれるべきであろう。

1991年に発刊された東アジア海域の堆積盆図(200万分の1)は、アメリカ合衆国地質調査所の200万分の1東アジア地形図シリーズとよばれるデジタル化した地形データベースからその基図がつくられた。

1989年10月18日にアメリカ・カリフォルニア州南部、とくにロサンゼルスに大きな被害をもたらしたロマプリエタ地震の本震や余震に関する様々な資料が、アメリカ合衆国地質調査所からただちに電話回線を通じて地質調査所へ送られてきた。これは、アメリカ合衆国地質調査所の地震資料が、即時にデジタル化されたことによるものである。

なお、このような小規模なデータは、ネットワークを通じての情報交換が可能であるが、大規模データの場合にはCD-ROMによる交換しかない。

わが国におけるデジタル化した形での地球科学関連の情報提供は、地質調査所だけでなく、他の機関においてもおこなわれている。国土地理院では、全国を統一した基準に従って地形、土地利用、道路、鉄道、公共施設、都市計画区域等の国土に関す

る地理情報を数値化し、磁気テープに記録したものを、国土数値情報として提供している。また国勢地図帳のCD-ROM化の計画をすすめているとのことである。水路部では、水深データや水路データのCD-ROM試作版をすでに出版し、利用に供している。これら各機関の地学情報が同じフォーマットでデジタル化され、相互に容易に利用できるようなことが期待される。

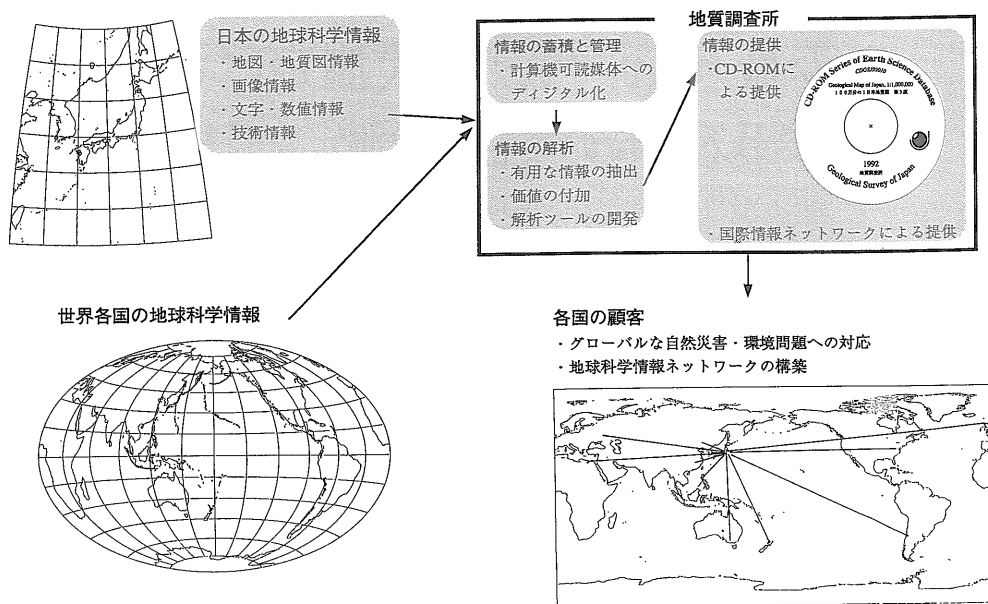
このような意図のもとに、昨年11月30日地質調査所研究発表会の一環として「CD-ROM出版と利用に関する研究発表会」の会合が、工業技術院共用講堂で開催された。幸い関係研究機関から多数の参加があり、盛会裡に終わることができた。今後デジタル化が進行する過程で様々な問題が生じてくることが予想されるが、この研究会をさらに発展させ、共通の土俵で討議し、統一した方式での対処が期待される場所である。

情報流通のネットワークは、近年かなり整備されてきたものの、そのスピードはアメリカの1000分の1位といわれている。この国内のネットワークの整備には多額の投資が必要であるが、早急にその検討をしていく必要がある。

これまで、小縮尺の地質図の編集は、様々な大縮尺の地質図を手で小縮尺の地質上にうつしておこなっていた。これはたいへんな労力を必要とするものである。これをコンピューター上で規定の縮尺に縮小し、省略するものを指定し、同様の作業をほどこした隣接する地質図との接合作業をおこなうようにすれば、効率的に、また正確に編集作業をおこなうことができる。すでにこのような方法で100万分の1から200万分の1地質図が編集され、1990年に出版されている(山田ほか、1990)。このような編集作業はまだ一般的になっていないが、今後ひろくおこなわれていくようになるようにしていく方針である。

上記の200万分の1地質図の編集に際しては、技術開発の面が多々あったために、担当の地質部と地質情報センターとの共同作業でおこなわれたが、今後はマニュアルが作成され、それにそっての作業が担当部課でおこなわれるようになるようにしていきたい。

地質図の印刷は、かなりの予算がかかることもあって、品切れになっても増刷や再版はなかなかおこ



第4図 グローバル地球科学情報のデジタル化と提供.

なわれないのが現状である。ところが近年CD-ROM出版が盛んになり、ひじょうに小さな媒体に多量の情報をもりこむことができ、しかも非常に安価に出版できるようになってきた。今後要求の多い絶版になっている5万分の1, 7.5万分の1, 20万分の1地質図のCD-ROM版による出版企画を積極的におこない、そのための予算処置を講じていく方針である。また、一枚のCD-ROM版には5万分の1地質図が4~5枚入ることから、隣接する地質図をCD-ROM版として出版することにより、一般利用者への地質図利用の便利が拡大し、地質の普及にも貢献していく方針である。

地質調査所においては、国内700余機関、海外700余機関と文献を通しての情報交換をおこなっている。将来、国内外の各機関がコンピューターネットワークで結ばれ、様々な情報が交換できるようになり、社会的な様々な要求に機敏に対応することが

できるようになることを期待したい(第4図)。

謝辞：原稿を御検討下さり、様々な御意見をいただいた地質情報センターの佐藤岱生氏・野呂春文氏、また資料提供いただいた奥村公男氏・村田泰章氏・松本則夫氏に感謝する。

文 献

- 野呂春文・村田泰章(1989)：GEOLIS フロッピーディスク公開版の利用法と作成に関わる問題。地質ニュース, no. 420, 26-32.
- 本荘時江・菅原義明(1989)：日本地質文献データベース(GEOLIS)の紹介—GEOLIS, FD版の公開にあたって—。地質ニュース, no. 420, 38-42.
- 山田直利・斎藤英二・村田泰章(1990)：コンピュータ編集による日本地質図, 地質編集図1:2,000,000。地質調査所。

SUZUKI Yasumoto (1993): Digitization of geologic information and public service
