

アジアのデジタル地質図・地質構造図

脇田 浩二¹⁾・奥村 公男¹⁾・佐藤 正²⁾・大久保 泰邦³⁾

はじめに

地質調査所では、東・東南アジア地域において、さまざまな地球科学図を編集してきた。その多くは、東・東南アジア沿岸沿海地球科学計画調整委員会(CCOP)を通じて、日本が主導する形で、アジア各国の地質調査研究機関と協調して進められてきた(嶋崎, 1995, 富樫, 1995)。2000年9月29日~10月1日松江テルサで開催された地球科学情報展では、これまでに編集された地球科学図のうち、地質図と地質構造図を展示した。どちらも編纂したのち数値化され、CD-ROMとして出版されている。

デジタル地質図

デジタル地質図は、1993年にスタートしたCCOPプロジェクト「東・東南アジア地球科学図のデジタル編纂第I期」において、編纂され出版された(脇田, 1995)。本プロジェクトでは、アジア各国が最新のデータを持ち寄り、200万分の1の縮尺で、統一された凡例(地質の区分の方法)で、地質図の編纂を行った。アジア各国の地質調査所及び相当研究機関から代表が選出され、編纂にあたった。地質調査所からは、脇田が主編集者としてプロジェクトを推進し、大久保がコーディネーターとしてプロジェクトを組織した。CCOP加盟国からは、シンガポールを除き、日本・韓国・中国・ベトナム・カンボジア・タイ・マレーシア・フィリピン・インドネシアの9カ国が代表を送り、パプアニューギニアが部分的に参加している。

地質図編纂において、まず行われたのが、統一した凡例作りである。縮尺200万分の1を想定し、各

国で共通に用いられるであろう地質年代区分や岩相の区分について検討した。初期の作業部会では、この統一凡例の決定に大きな時間を割いた。調整がつかない部分については、各国で模式柱状図を作成し、柱状対比図を作成することで調整した。

ついで大きな問題となったのは、各国の国境における地質境界の連続性の確保である。各国は独自に地質図を作成しているため、お互いの地質の境界や地質の区分が異なっている。従って、国境付近で大きなギャップができることがしばしばある。これは、地質調査の精度や考え方、研究所の能力の差などに起因したギャップである。理想的には、境界地域で共同地質調査を実施すればいいのであるが、このプロジェクトでは、作業部会で議論を尽くし、それでも解決つかない部分はギャップを有るがままに表示した。

地質図の数値化に際しては、基本的に各国で行った。そして、数値化技術については、地質調査所およびCCOPにおいて、各国の参加者へトレーニングを実施し、技術移転を計った。この技術移転は、このプロジェクトのもう一つの重要な側面であった。近年、地理情報システム(GIS)の発達に伴い、各国の地質調査所でも地質図のデジタル化の推進が緊急の課題となってきていた。そのための技術とソフトウェアの導入が必要だったため、このプロジェクトでは、参加各国の地質調査研究機関への技術移転とGISソフトウェアの導入に力を注いだ。ソフトウェアはPC ARC/INFOを用い、その導入にはプロジェクトに共鳴したESRI Co. Ltd.が協力した。しかし、地質調査所では、その後TNTmipsというソフトウェアを導入し、後半は両者を併用した。

最終出版物は1997年に出版された。この出版物

1) 産業技術総合研究所 地球科学情報研究部門
2) 深田地質研究所
3) 産業技術総合研究所 地圏資源環境研究部門

キーワード: アジア, デジタル, 地質図, 地質構造図, GSI, CCOP, CD-ROM

においては、地質調査所の雷 興林氏(地震地質部)が開発した表示プログラム“GeoMapA”が含まれていて、地理情報システムを持っていない人でも、データを見ることができるようになっている。この表示プログラム用のデータとして、地質図のベクタデータをラスターデータ変換したものをを用いた。

このデジタル地質図は、アジアで最初の共通凡例を持つ、広域デジタル地質図となった。この図に様々な情報を付加し、新しい主題図を作る試みもなされてきている。

デジタル地質構造図

デジタル地質構造図は、環太平洋エネルギー鉱物資源理事会(CPC)とCCOPの共同プロジェクトとして実施された「東アジア地質構造図プロジェクト」(1987-)の成果である(佐藤, 1994)。このプロジェクトを遂行したのは、地質構造図作業部会(Working Group of East Asia Geotectonic Map Project)である。この作業部会は、佐藤 正総合編集責任者及び本座栄一氏(海城主編集者)のもと、参加各国が編集グループを組織し、各国の代表編集者が各国の地質構造図の編集を行った。脇田が日本の代表編集者として編纂に当たった。

このプロジェクトは、堆積盆地図とペアで実施され、本来石油堆積盆の形成過程を読み解くのに役立つことが想定されていた。総合責任編集者の佐藤は、従来の地質構造図とは異なり、なるべく客観的な図を作るという方針を貫いた。そのため多くの地質情報がfact dataとして盛り込み、客観的で分かりやすい地質構造図を目指した。

毎年実施された作業部会では、構造過程の区分、地質構造要素の抽出、必要なデータの検討などが行われた。編纂する縮尺は200万分の1に設定した。大区分として、活動地域の岩石、大陸地殻、海洋地殻という3つの区分を行った。各単位の年代は色で表した。基盤岩は、その単位全体を示す時代で、造山性層序と再活動被覆岩類は変形の時期で、被覆岩類は堆積開始年代でそれぞれ塗色した。

この地質構造図は、本来印刷図として出版することが想定されていたが、費用の高騰や数値化技術の進展により、数値データとしてCD-ROM出版

されることになった。奥村は、地質構造図の数値化を担当した。地質構造図を印刷物として表現する場合と、デジタルデータとして表現する場合には大きな違いがある。デジタルデータでは、様々な情報を取捨選択し、重ね合わせることができるが、印刷物では、すべてを平面に表現しなければならない。表現の幅は、デジタルデータが圧倒的に有利である。しかし、デジタルデータ作成は、平面の図を作成するより遙かに多くの手間と時間がかかる。

デジタル地質構造図の編纂では、様々な新しい試みが行われた。火山や地震など公表されている外部情報をWebsiteなどから収集し付け加えた。また、変成作用など不十分な情報印刷された図から追加する場合、スキャナーで読み込み、投影法や縮尺を変換し、コンピュータ上で表示しながら、データを加えていった。表示システムにしても、地理情報システムのうち無料の表示プログラムをデータとともにCD-ROMに焼き込み、だれでも自由に表示・印刷することが出来るように工夫されている。現在出版されているのは、東南アジアの部分であるが、東アジアの部分も追って、出版される予定である。

アジアのデジタル地質図と地質構造図は、地質図を作る地質調査所及び地質関連研究機関と共同でなされ、互いの技術の向上を計り、地理情報システムを用いて、デジタルデータを取り扱い、デジタル出版への道を一緒に歩みはじめている。これからもアジアは日本の大切なパートナーであり、地球科学分野でもより一層の協力が必要であろう。特にデジタル地球科学情報は、アジア各国の発展に寄与することが期待される。

参考文献

- 佐藤 正(1994):東アジア地質構造図について,地質ニュース, no.483, 26-33.
 嶋崎吉彦(1995):アジアの地球科学国際協力において国際機関の果たしてきた役割-ESCAP-CCOP-地質調査所-,地質ニュース, no.492, 8-15.
 富樫幸雄(1995):CCOP-東アジアの多国間地球科学協力フォーラム-,地質ニュース, no.492, 16-24.
 脇田浩二(1995):“東・東南アジアの地球科学図のデジタル編纂”-DCGM Project of CCOP-,地質ニュース, no.492, 33-40.

WAKITA Koji, OKUMURA Kimio, SATO Tadashi and OKUBO Yasukuni (2001): Digital Geologic and Geotectonic Maps of Asia.

<受付:2001年1月31日>