

筑波山及び周辺地域の地質案内

(地質調査総合センター研究資料集435)

高橋裕平¹⁾

1. まえがき

「筑波嶺の嶺より落つる男女川 恋ぞつもりて淵となりぬる」に代表されるように、筑波山は、古くから多くの歌に詠まれるなど、親しまれてきた。900mにも満たない山であるが、その風格から深田久弥の日本百名山の一つとなっている。

筑波山及び周辺は、深成岩類や変成岩類の地質見学地として良く知られ、地質学会の巡検もたびたび行われてきた。本誌でも当地の地質紹介がなされてきた(例えば、坂本・正井, 1981; 笹田ほか, 1983)。さらにこの10年で、当地における地質情報は、5万分の1地質図「真壁」(宮崎ほか, 1996)や20万分の1地質図「水戸」(吉岡ほか, 2001)が出版されるなど、急速に充実してきた。

2005年8月には都心とつくば市を結ぶ鉄道「つくばエクスプレス」が開通して、それに伴うバスの運行ルートやダイヤも改良され、筑波山及び周辺地域は身近となった。そこであらためて筑波山及びその周辺の地質見学地を紹介することは、地質学の普及のみならず、環境と資源について考える題材を提供するという点からも意義があると思われる。

今回、既存の論文中の地質図や表層地質図(茨城県, 1981, 1983, 1993; 栃木県, 1990)ならびに著者の現地調査と室内実験結果に基づき、5万分の1地形図名「真岡」及び「土浦」地域の地質編集図を作成した。両地域の中の「真壁」地域は、地質図幅として出版済みである。そこでこれら三地域を合わせ、筑波山及び周辺地域の地質案内も整備した。これらを地質調査総合センターの研究資料集(高橋, 2006)として公開したので、以下にその紹介を行う。

2. 「土浦」及び「真岡」の編集と地質概説

「土浦」と「真岡」地域の地質編集にあたって、中生代の堆積岩類については、堀・指田(1998)に基づき、若干の現地調査結果を加え編集した。花崗岩類ならびに変成岩類については、現地調査と岩石の顕微鏡観察、各種化学分析などの結果に基づき、5万分の1地質図幅「真壁」(宮崎ほか, 1996)の区分を「真岡」と「土浦」地域でも使用した。新生界については、20万分の1地質図幅「水戸」(吉岡ほか, 2001)に準拠し、地形図の判読や現地調査結果を加え編集した。

茨城県と栃木県にまたがる山地は八溝山地と呼ばれていて、北から南へ八溝、鷲子、鷄足、筑波の4つの山塊に分かれる。今回の資料の範囲には鷄足と筑波山塊が分布する。

鷄足山塊は主に中生代の堆積岩類から、筑波山塊は中生代の終わりから新生代の初めに形成された深成岩類と変成岩類からなる。これらの山地の周辺や平野部には、新生代の若い地層が分布している。

3. 研究資料集435の中身

本資料は、地質図、地質概略、総括表、地質見学地案内からなる。地質図は地理情報システムTNT-mips上で編集された。地質図はベクトルで編集したが、公開に際しては、有料の出版物との差別化を図るため、解像度を落としたラスター図で提供した。

地質概略では、各地質単元について簡単な説明を行い、参考とした文献を記した。総括表は各凡例の説明を表でまとめたものである。地質見学地案内には、それぞれの地点について写真と文章で観察の留意点を記すとともに、公共交通によるアクセス方法を記した。

1) 産総研 地質情報研究部門

キーワード: 筑波山, 地質見学, 真岡, 真壁, 土浦, GIS



第1図 資料集の入り口。ここで希望の項目を選ぶ。

これらは編集に利用した地理情報システムのフリーのビューソフトで見ることができる。地質図の印刷には、編集に使用した地理情報システムのソフトウェア (TNTmips) を利用するほか、ソフトの入手ができない場合のため、汎用なドローソフトで利用できるPNG形式の地質図も提供した。なお、本資料の地質図では旧座標系を用いているので、別に位置情報を持ったデータを加える時には、留意する必要がある。

4. ビューソフトで内容を見る

4.1 ビューソフトのインストール

ソフトウェアがインストールされていなければ、Micro Image社のサイトから“FREE TNT atlas”をダウンロードする。

<http://www.microimages.com/freestuf>

あるいは資料集中のソフト「TNTAtlas69」をインストールする。

4.2 スタート

TNTAtlasを立ち上げ、FileメニューからOpenを選択する。Introductionのフォルダー中のIntroEN (英語版) かIntroJP (日本語版) のどちらかを選び開く。

表紙が現れる (第1図)。メニューの右から2番目

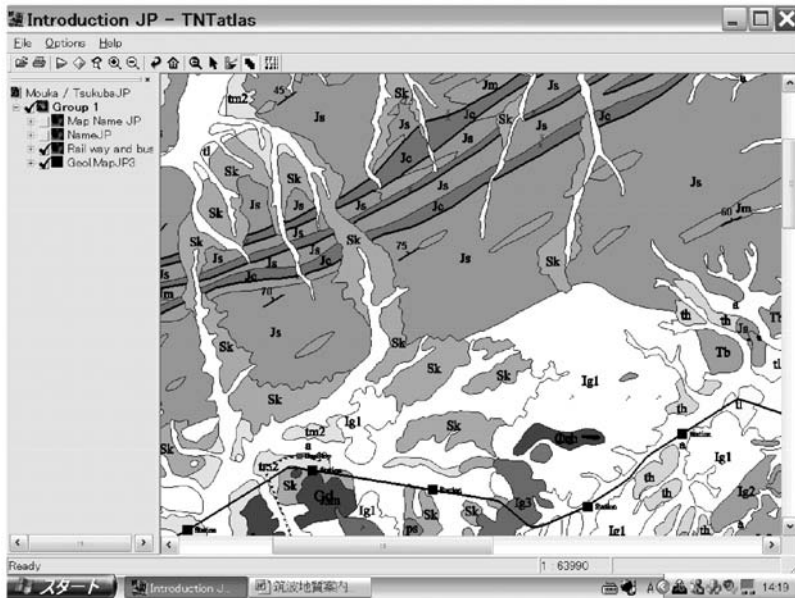
(赤い四角形が三個並んだ絵のボタン) を押すとリンクが出来るようになる。画面の項目 (1. 地質図, 2. 見学地案内, 3. 地質概説, 4. 凡例の説明) から望みのものを選ぶ。

4.3 情報を得る

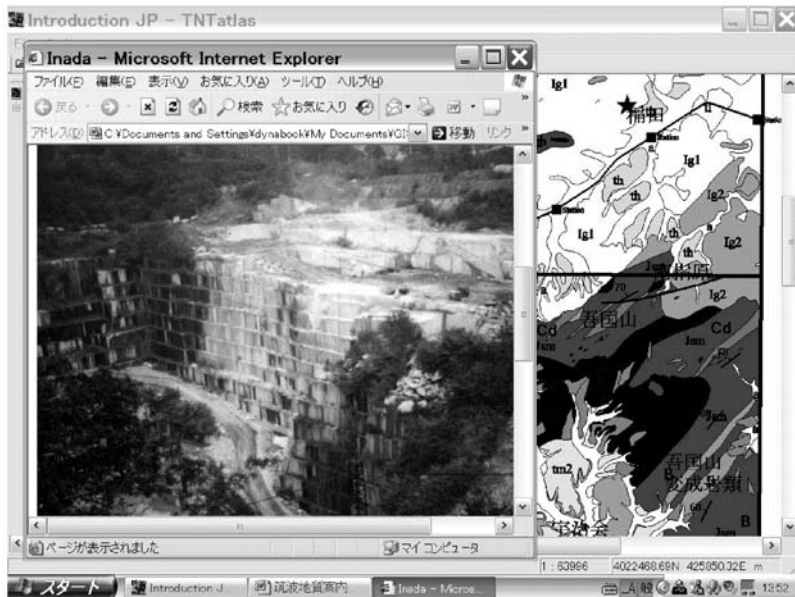
項目の中から、1の地質図を選ぶと、凡例が付いた地質図が表示される。拡大して詳しく見ることができる (第2図)。2の見学地案内を選ぶと地質図に見学地のポイントを緑の星印で示した図が出てくる。そこで好みのポイントを選ぶとその地点の説明や写真が出てくる (第3図)。

4.4 ビュー上でのいくつかの操作

ビュー上で前に戻るにはメニューボタン中央の矢印が曲がったボタンを、最初の画面 (表紙) に戻るにはその右の家の絵が書いたボタンを押す。+記号のボタンは図の拡大、-記号のボタンは図の縮小である。四角の絵がついたボタンを押す、画面上で任意の場所を選ぶとそこが拡大する。ひし形の絵のボタンは全域表示の大きさを指定する。背景の色を変えたい場合、OptionsからPreferencesを選択し、希望の色を選ぶ。



第2図 地質図を表示し拡大。

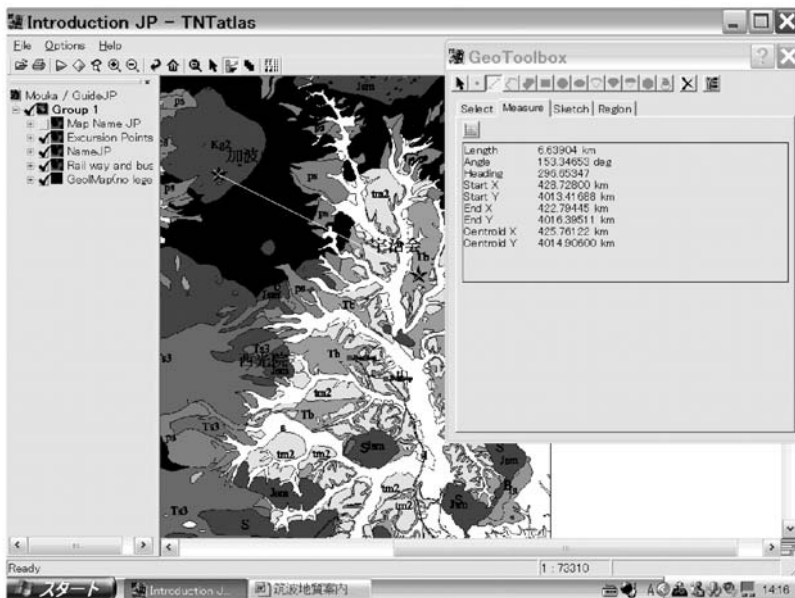


第3図 地質案内図。案内図上の星印を選ぶと地質情報を得ることができる。ここでは稲田の花崗岩採石場を表示している。

4.5 地理情報機能

右から3番目の物差しの絵のボタンを押し、あらたなメニューを使うと画面の中の任意の地点間の距離やその方向を求めることができる(第4図)。ある地域

を囲むとその面積を求めることもできる。見学ルート
の所要時間の見積もり、ある地質体の分布面積の測定などに便利である。



第4図 地理情報機能の利用。任意の2点間の距離を求めたところ。

4.6 終了

FileメニューからExitを選び終了する。

5. あとがき

もしTNTmipsを使えるのであれば、これらのデータの編集や新たな情報を加味できる。別のGISソフトでもPNG形式の地質図をそのGISソフトに取り込んで緯度経度の値を与えれば、位置情報を持った図面として編集ができる。

本資料は、大量の頒布を行う内容ではないので地質研究資料集(オープンファイル)という形で公開した。地質調査総合センターで複製を入手するか、代理店に依頼して取り寄せればよい。あるいは地質調査総合センター研究資料集のウェブサイトから直接ダウンロードもできる。サイトではHTML形式で即座に内容を見ることもできるようになっている。アドレスは次の通りである。

<http://www.gsj.jp/GDB/openfile/files/no0435/0435index.html>

謝辞：筑波山ハイキングコース沿いの現地調査に際して、脇田浩二、吉川敏之、井川敏恵の三氏から

地場で有益な助言をいただきました。地質調査総合センターのウェブ上の公開に際しては、東宮昭彦氏にお世話になりました。以上の方々に感謝します。

文 献

堀 常東・指田勝男(1998)：八溝山地鶏足山塊の中生界。地学雑誌, 107, 493-511.

茨城県(1981)：土地分類基本調査 真壁。国土調査, 55p.

茨城県(1983)：土地分類基本調査 土浦。国土調査, 52p.

茨城県(1993)：土地分類基本調査 真岡・壬生。国土調査, 55p.

宮崎一博・笹田政克・吉岡敏和(1996)：真壁地域の地質。地域地質研究報告(5万分の1地質図幅)。地質調査所, 103p.

坂本 亨・正井義郎(1981)：研究学園都市周辺。地質の見どころ(その2)。地質ニュース, 324号, 口絵。

笹田政克・服部 仁・正井義郎・河村幸男(1983)：研究学園都市周辺。地質の見どころ(その6)。霞ヶ浦用水筑波1号トンネルの地質。地質ニュース, 351号, 口絵。

高橋裕平(2006)：数値地質図「真岡」及び「土浦」地質編集図(筑波山及び周辺地域の地質案内)。地質調査総合センター研究資料集, no.435.

栃木県(1990)：土地分類基本調査 真岡。国土調査, 48p.

吉岡敏和・滝沢文教・高橋雅紀・宮崎一博・坂野靖行・柳沢幸夫・高橋 浩・久保和也・関 陽児・駒澤正夫・広島俊男(2001)：20万分の1地質図幅「水戸」(第2版)。地質調査所。

TAKAHASHI Yuhei(2006)：Geologic Guide around Mt. Tsukuba: GSJ Open File no.435.

<受付：2006年2月16日>