

EDTA法による岩石の定量分析(2)

——粘土・粘土鉱物のAl₂O₃について——

早 田 常 盤 (口加高校)

I はじめに

前回に続いて粘土・粘土鉱物中のAl₂O₃成分を迅速分析法により定量した。この方法は山田貞子(1968, 地質ニュース, No.112)の「現地における粘土鉱物の迅速分析について」によるものである。以下この方法に従ってのべる。

II 分析法の概要

(1) 試料

粉末試料0.1g(150メッシュの篩を通過したもの、110℃にて1時間乾燥させる)と、粒状NaOH約3gとをニッケルルツボにとり、電熱器上で加熱して水分を揮散させた後、ガスバーナーで加熱し、内容物が暗赤色を呈し分解したら約1分間で加熱をやめ放冷する。ルツボをポリビーカー(300ml)に入れ水を加えて溶出させる。メスフラスコ(250ml)に移し、標線までうすめよくふりまぜる。これを試料溶液とする。

(2) 方法

ろ紙でろ過(試料液中に沈澱物がある場合)したろ液をホールピペット(25ml)でビーカー(200ml)に分取し、パラニトロフェノール0.2%溶液(PNP指示薬)1滴を加えHcl(1+1)で中和後、さらに過剰に5mlを加える。これに酢酸アンモニウム溶液(25%)10mlとCu-PAN指示薬(市販のドータイ

トCu-PANを利用)2~3滴を加え加熱する。0.01MEDTA標準溶液(注:前回の濃度の表示の規定度は誤りで、モル濃度が正しい)を桃色が黄色となるまでビュレットから滴下し再び加熱する。桃色にもどったならば、さらにEDTA標準液を滴下し黄色とする。これをくりかえし、加熱しても桃色にもどらない点を終点とする。滴定に要した量から次式によりAl₂O₃の重量%を算出する。

$$\frac{0.51 \times 0.01 \text{ EDTA 標準液の滴定量}}{10} \times 100 = \text{Al}_2\text{O}_3 \text{ の } \%$$

III 分析結果

(1) 大村粘土(大村白土)・大村市伏勢産

- ① G-411(板状節理のみられる灰色粘土) 37.23%
- ② GW-411(淡灰白の部分がみられる灰色粘土) 32.64%

(2) Kaolinite(カオリナイト, 白色, U.S.A., Montana産) 38.25%

IV あとがき

大村粘土は、多良岳火山岩類の複輝石安山岩が変質したものであり、その変質作用による母岩の化学成分の推移を知り、熱水による変質作用および風化作用の機構を研究する上でも好材料ではないかと考えている。また流紋岩の熱水変質を受け

て陶石化した陶石についても、この種の迅速分析法が適用できるものと思われる。光電比色計を使用した比色法と併用すれば、 SiO_2 、 TiO_2 、 MnO_2 などの主成分も定量されるので、今後さらにEDTA法以外の定量分析法を会得し、地球化学的研究をさらに続けていくつもりである。

参考文献

1. 地質調査所(1963), 地質調査所化学分析成果表Ⅲ, 地質調査所報告第202号, P.172.
2. 山田貞子(1968), 地質ニュース, 112号, P.36~37.

(昭和48年3月10日受理)

書評

小島郁生著 恐竜博物館 生まれ、栄え、滅んでいった動物たち

好文社 カップブックス 231頁 390円

日本の地学も、最近ではその研究対象が日本列島に限られる訳にはいかず、常に地球的(グローバル)な立場をとらなければならない。その意味で、日本にほとんど産出することのない恐竜の化石の話も、地史の発展、生物の進化などを語る場合、どうしても回避することのできない部分である。

著者の小島郁生博士は、国立科学博物館に勤務し、九大時代より手がけているアンモナイト化石の研究のかたわら、恐竜化石にも情熱を燃やし、恐竜に関する数々の著書や訳書をあらわしていることはよく知られた所である。最新刊の「恐竜博物館」は、従来のものより一段と化石によって知られる脊椎動物の素性を見事に描きだしている。

「プロローグ-恐竜の化石が語ること」では、化石のもつ意味を解説し、化石を捜しだすコツまでも披露する。本論では、哺乳類、鳥類、恐竜類、翼竜類、海竜類、原始爬虫類、両生類の順に、時代をさかのぼって、生存していた動物たちの形態、

生態を、各ページに骨格図・復元図を示しながら述べている。発見にまつわる話や学名の由来も面白いが、生活様式の憶測はまことに読んでいて楽しくなる。

「エピローグ-生物の出現から絶滅まで」では、生物の大進化の過程を回顧するが、人類の将来を予測し、「人間だけが滅亡しないという保障は、何も無いであろう」と結んでいるのは印象的である。(鎌田泰彦)