

北海道根室火成岩中の沸石類の化學成分

吉澤甫

本間先生は昨夏根室地方白堊紀層に岩席として进入せる方沸石ドレライトを調査し、その結果を小川博士還曆記念論文集に掲載せられ、方沸石を一次的晶出にかゝるものと決定された。筆者は小川、本間兩先生御指導の下に今年六月同半島を踏査し、その野業を了へ實驗室に於ける岩石學的研究を行ひつゝあるもので、次に述べる所は今分析を了へた沸石類の化學成分に關する概報である。

方沸石の結晶時期に關する問題はスコットランドに於ける鹽基性岩研究開始以來の懸案にして最近小川先生が沸石類の季晶作用に關する考説を發表せられて以來我國に於いても本礦物の岩石學的價値が大に注意せらるるに至つた。本礦物の結晶作用に對する考察は後日同地方の岩石研究報告をなす機會に譲り茲ではたゞ本礦物の化學成分のみを記載するに止める。

	重量百分	分子比
SiO ₂	55.64	0.9273
Al ₂ O ₃	21.43	0.2101
CaO	1.06	0.0189
MgO	0.21	0.0052
Na ₂ O	12.14	0.1958
K ₂ O	0.21	0.0022
H ₂ O _{adove70°}	8.60	0.4778
Total	99.29	

比重

二、二五七

右の化學組成から本方沸石は $1.03\text{Na}_2\text{O} \cdot \text{Al}_2\text{O}_3 \cdot 4.41\text{SiO}_2 \cdot 2.35\text{H}_2\text{O}$ なる化學式を有することとなる。この場合石灰、マグネシヤ、加里等は曹達に含入算出したのである。この化學式は從來考へられてゐる方沸石の $\text{Na}_2\text{O} \cdot \text{Al}_2\text{O}_3 \cdot 4\text{SiO}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ と近似的には一致するが、硅酸、及び水に於いてかなりの過剰がある。尙石灰マグネシヤ、加里等は不純物と簡單に考へるよりは寧ろ isomorphous mixture の形式で含有せられてゐると考へる方が妥當であらう。

而して方沸石の化學的構造に對しては古來 K. Haushofer, J. Lemberg, C. Doelter, R. Brauns, F. W. Clarke, G. Tschernak 諸氏の研究が發表されてゐるが、此等は方沸石の化學式 $\text{Na}_2\text{O} \cdot \text{Al}_2\text{O}_3 \cdot 4\text{SiO}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ を如何に構造上説明すべきかの形式論にすぎなかつた。

H. W. Foote & W. M. Bradley (1912) 氏曩に Clarke & Steiger が分析結果から硅酸が常に理論値よりも過剰なるを知つて方沸石を Orthosilicate 及び Trisilicate 及び isomorphous mixture なりと考へ、 $\text{NaAlX} \cdot \text{H}_2\text{O} (\text{X} = \text{nSiO}_2 + \text{mSi}_2\text{O}_3)$ なる化學式を有するものとしたのに對し、更に研究して $\text{Na}_2\text{O} : \text{Al}_2\text{O}_3 :: 1:1, \text{H}_2\text{O} : \text{SiO}_2 :: 1:2, \text{Na}_2\text{O} + \text{Al}_2\text{O}_3 : \text{H}_2\text{O} + \text{SiO}_2 = \text{constant}$ 然して礬土(又は曹達)と硅酸(又は水)との間には何等簡單な恒數比が成立しないこと、且又常に硅酸及び水が理論値よりも過剰に存在すること等から推論して此等過剰な硅酸及び水は固溶體として存在するものと考へ、方沸石の化學式を $\text{Na}_2\text{Al}_2(\text{SiO}_2)_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O} \cdot \text{XH}_2\text{Si}_2\text{O}_5$ なりと斷定した。筆者の本分析に於ても氏等の研究し得た此等の關係をよく満足するもの様であるから方沸石の化學組成は右の様な固溶體を含有する化學式で表すのが正しいのかも知れない。少くとも現今考へられてゐる簡單な式に適合する以上の硅酸及び

水の過剰を不純物なりとするは如何かと思ふ。

なほ Jakob は硅酸鹽の醋鹽なる見地より一般鑛物の化學組成を説明し、最近 J. W. Gruner は方沸石の結晶構造を X 線分析によつて研究し、Jakob 氏説を支持する様な結果を報告してゐる。この傾向は遠からず方沸石の化學式を完全なものとするに至らしめるであらう。

尙ドレライトの空隙充填物として存在してゐる曹達沸石の化學分析をも次に記する。

	重量百分	分子比	比重
SiO ₂	44.27	0.7378	二、二二五
Al ₂ O ₃	26.66	0.2614	
CaO	4.69	0.0838	
MgO	0.35	0.0087	
Na ₂ O	13.06	0.2106	
K ₂ O	0.14	0.0015	
H ₂ O ^{above 70°}	11.07	0.6150	
Total	100.24		

この化學組成から本鑛物の化學式は $\text{Na}_2\text{O} \cdot 0.86\text{Al}_2\text{O}_3 \cdot 2.42\text{SiO}_2 \cdot 2.02\text{H}_2\text{O}$ (石灰、マグネシヤ、加里は曹達に算入す) となり、一般に考へられてゐる曹達沸石 $\text{Na}_2\text{O} \cdot \text{Al}_2\text{O}_3 \cdot 3\text{SiO}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ と完全に一致しない。然しながら之はかなりの石灰分があるから Skolezite $\text{CaO} \cdot \text{Al}_2\text{O}_3 \cdot 3\text{SiO}_2 \cdot 3\text{H}_2\text{O}$ 分子が isomorphous mixture として含有せられてゐるためであらう。

なほ本鑛物は石灰分を含む曹達沸石の意味で W. Haidinger の Galaktit の云ふのが適當かも知れない。

此等の分析は京大農學部山崎助教の研究室を借用して遂行したもので懇切な御教示を賜はつた同助教、齋藤助手に對し深謝する次第である。

日本地圖に適當したボンヌ氏斜軸投影圖法 (一)

丸 山 隆 玄

序言 如何にして良い地圖を描くか、即ち如何にして實際の地形を精確に平面上にあらはすかと云ふことについては古くから考へられてゐることであつて、色々の投影法が研究されてゐるが、特に描かんとする地域の地形が特殊の形を呈してゐるときには、唯に一般の理論をあてはめるばかりでなく、その地形に應じた特殊の投影法を考へなければならぬ。かゝる見地から我國の特殊の地形に應じた投影法を考へて見ることは興味あることであらうと思ふ。

一體、一般に地圖を描かんとするとき如何なる投影圖法を用ひるかと云ふことは、その地圖を使用する目的によつて異なるものであるが、一般の地理學上に於いて用ひる地圖については次の各項について吟味しなければならぬ。

A 投影に伴ふ各種の歪