

講演要旨*

上川盆地内神楽岡台地の地形および地質

村瀬 正・福田 理

北海道の塊状重晶石鉱床

五十嵐昭明・岡部 賢二・矢島 淳吉

秋田県山本郡二ツ井町および藤里町一帯の
上部新第三系の変質——補遺 交換性陽イオ
ンの挙動について——

谷口 政碩

1/50,000地形図“鷹ノ巣”における標題の地域の堆積岩の続成変質を鷹ノ巣図幅(平山・角, 1963)の地質および層序区分に基づき検討した。変質鉱物の同定はX線粉末回折および岩石薄片の顕微鏡観察によった。合せて100余個の埋積岩の磨削pHを測定し、藤琴川層のゼオライト岩6個の化学組成を求めた。さらにショーレンバーガー法により変質岩および若干の未変質岩合せて40余種の交換性陽イオンの化学分析をも実施した。この結果続成変質過程におけるこれらの相互の一般的な関連性が明らかにされた。

岩谷層上部より藤琴川層 Ft_1 までは Analcite-clinoptilolite-(glaucinite) subfacies (アルカリの化学ポテンシャルが高く, heulandite は晶出ししない。また局所的に mordenite が晶出する)-IIIa 帯。藤琴川層 Ft_1 より Ft_3 までは Montmorillonite (saponite+glaucinite)-clinoptilolite subfacies-II 帯。藤琴川 Ft_4 より薄井沢層までは Montmorillonite- α -cristobalite subfacies-I 帯。もしくは未変質帯となっている。

変質作用は局所的な相違がみられ、湯ノ沢断層の西側では弱く、東側がやや強い様相を呈する。また工事に属すべき小比内層 Bms にあつては断層の東側で局所的に clinoptilolite face が認められる。さらに変質の強い断層の東側においても、北部の滝の沢ドームの如く緩やかな背斜地域と、南部の七座背斜の如く隆起量が大きく、地層の傾斜は割合急でしかも複雑な断層運動を伴う地域との間に変質の相違があり、後者の方が強く IIIa 帯を伴っている。

磨削 pH の結果を検討すると小比内沢層 Bms より上位層では湯ノ沢断層の東西で異なり、一般的には西側が

酸性に偏る。しかしゼオライト化した藤琴川層 Ft_3 より下位層では、1, 2 の部層を除き不規則に 4~9.5 の幅広い範囲を示し断層の東西、および東側における南北の違いは認められない。むしろ pH の範囲が広いこととかなりの酸性(本地域が油田地帯であるためであろう)でもゼオライトが生成している事実から間隙水の pH 条件がゼオライト生成に影響したとはいきれないと考える。

ゼオライト岩の化学組成を検討すると、アルカリは II 帯のクリノプチロ沸石岩は上位より下位に行くに従って減少し III 帯に到ってやや増加する。ライムは逆に II 帯の上位から III 帯にかけてずっと増加する傾向にある。 Fe_2O_3 はライムのそれにほぼ一致する。アルミナはほぼアルカリのそれに一致する。シリカはアルカリやアルミナとは逆に II 帯の上位から下位に行くに従って増加し III 帯では減少する傾向にある。 H_2O^+ は II 帯と III 帯とは明らかに差があり前者の方が高い。また従来の研究によれば隣接地域の藤琴川層 Ft_3 および Ft_4 にそれぞれ相当する変質岩および未変質岩は化学組成上ともにアルカリが高くライムが低いこと、さらにアルカリの中でも K_2O がとくに高いことが知られ、当地域の変質岩の化学組成もこの傾向にある。

未変質岩はもしゼオライト化しておれば 150mcq/100g 以上の塩基性交換容量が期待されるが実際にはその10%以下である。

II 帯のクリノプチロ沸石岩は 15~160 mcq の交換容量があり、ゼオライト化が進んでいるものほどそれは高い。交換抽出された陽イオンは Calcite に富む岩石を除き、一般的にはアルカリイオンに富む。層序が上位から下位に行くに従って K/Na が小さくなり、 Ca^{2+} イオンは少量ではあるが序々に増加し、これらのイオンの挙動は化学組成の変化にはほぼ一致する。また下位は上位に比較して交換容量が 50~80% に減少し、この傾向は clinoptilolite の X 線粉末強度にも表われている (III 帯も同程度もしくはそれ以下に減少する)。従って II 帯は K-クリノプチロ沸石モル (K-montmorillonite mole も含めて) の優先的溶出が行われる続成作用の場と推定される。

藤琴川層 Ft_1 に相当するある 1 カ所の露頭で採集した数種のゼオライト岩の交換性陽イオンを Ca-Na-K 三角ダイアグラムにプロットするとある直線上に収れんする。それ故ゼオライトの続成変質はある化学平衡を保ちながら進化した可能性が暗示される(この点をもっと詳細に追求されねばならない)。

* 昭和49年3月22日本所に開催

Ⅲ帯の Mordenite が自生する箇所はⅡ帯より明らかに Ca^{2+} イオンに富む。また全体として K/Na はⅡ帯より小さい。一方 Analcite が自生する部分は交換容量が非常に小さくなっている。それ故Ⅲ帯の続成作用の場合は① Na イオンに富む環境になり、荷重圧力が高くなれば Analcite が自生し、先に溶出した K^+ イオンは glauconite 化する。② Ca^{2+} イオンに富み、それほど荷重圧力が低いと Mordenite が自生する。Ⅲ帯では 2 系列の陽イオンの挙動が推定される。

以上のように本研究では交換性陽イオンの挙動と変質分帯の環境との間の 2, 3 の関連性が明らかにされた。

(東北出張所)

山口県阿武地区ろう石鉱床の K-Ar 年代

——阿武地区ろう石鉱床の研究, その 2——

柴田 賢・神谷 雅晴

阿武地区のろう石鉱床は中生代白亜紀の酸性火山岩類中に賦存しており、多くの鉱床では紅柱石がパイロフィライト・カオリナイトとともに主成分鉱物をなしている。

この地区の地質は関門層群・周南層群・阿武層群福賀累層とこれを貫く黒雲母アダメロ岩からなる。ろう石鉱床は、濃飛流紋岩類・相生層群・高田流紋岩類と同時期と考えられている阿武層群福賀累層中に賦存する。福賀累層は下位から金井安山岩層・木与谷層・三ヶ岳流紋岩層が累重し、その層厚は 1,800m に達する。

この地区の熱水変質帯は紅柱石帯とセリサイト帯に大

別される。ろう石鉱床は紅柱石帯の一部に相当する。紅柱石帯にみられる累帯配列は宇久ろう石鉱山の中央鉱体露天切羽で最も顕著で、変質作用の中心から外側へ向かってつぎのように細分される。

- 1) Andalusite-pyrophyllite-kaolinite subzone.
- 2) Quartz-andalusite-pyrophyllite subzone.
- 3) Quartz-andalusite subzone.

変質作用の中心 (A-P-K 亜帯) では高温で安定な鉱物組合せから低温で安定なものまでが連続して観察される。変質作用の後期にはカオリナイト・白雲母 (一長周期粘土鉱物) が生成する。

K-Ar 年代測定の試料は 1) 宇久鉱山中央鉱体第三露天切羽からの変質作用末期の白雲母 (2 コ), 2) 黒雲母アダメロ岩体の周縁部にあるペグマタイト中の白雲母 (1 コ) および 3) 福賀累層三ヶ岳流紋岩層上部層の流紋岩溶結凝灰岩中の本質レンズ (1 コ) の計 4 コである。

K-Ar 年代測定の結果、阿武層群福賀累層および黒雲母アダメロ岩はほぼ一連の火成活動によるもので、その時期は従来の層序学的に推定された年代 (新白亜紀ギリヤーク～浦川世) にほぼ一致している。しかし、三ヶ岳流紋岩層の溶結凝灰岩中の本質レンズの全岩年代 (表 3), $65.6 \pm 2.2 \text{ m.y.}$ はそれよりかなり若い年代を示している。これは溶結凝灰岩の脱ガラス化と弱いセリサイト化による ^{40}Ar の逸散に起因するものと解される。

ろう石鉱床をもたらし熱水変質作用は、変質帯の分布・産状などから黒雲母アダメロ岩と密接であり、K-Ar 年代の測定結果もこれを裏付けたものと解釈される。

(技術部・中国出張所)

K-Ar ages of the Roseki deposits and related rocks in the Abu district, Yamaguchi Prefecture

Sample	Rock type	Mineral	K_2O (%)	Atm. ^{40}Ar (%)	Age (m.y.)
1) U-31203A	Hydrothermally altered rock	Muscovite	5.05	17.1	82.4 ± 2.7
2) U-31207	Hydrothermally altered rock	Muscovite	9.77	4.8	81.9 ± 2.6
3) 7330305	Rhyolite welded tuff	Whole rock (pumice)	4.70	23.8	65.6 ± 2.2
4) UP-1	Pegmatite in biotite granite	Muscovite	10.33	11.7	79.0 ± 2.6