前項で述べた II の如き岩質を示す岩石について関陽太郎¹⁾が北上山地において深成岩の進入によつて蛇紋岩が變成したものとし、浅井宏²⁾は北部北上山地において超塩基性岩の變成作用と酸性深成岩の進入の影響によつて局部的に形成されるものとした。

前項で述べた二つの岩石は、それぞれ粗粒な塩基性岩石及び橄欖岩質岩石の變成によつて形成せられたものである。日高變成帯南部の中央部にある黒雲母ミグマタイトのうちにも粗粒な塩基性岩石及び橄欖岩質岩石があつて、これらが更に變成し得るような条件が存在していたことを示している。そして日高變成帯南端部の他の二つの超塩基性岩体の岩質と比べてその岩質が異つている事は超塩基性岩の単なる分布上の特殊な現象であるか、又は超塩基性岩の生成の時期の異同によるものか、或はこの両者の理由によるものか、今後、更に検討せられねばならない。

Marekanite type の perlite について (本邦産パーライトの研究 その2)

Perlite of marekanite type (Studies of perlite in Japan(2))

桑 原 寛 (Hiroshi Kuwabara)*

加熱膨脹後の断熱保温性から最近急速に工業原料として注目されて来た perlite のうち marekanite type のものにつき興味ある点を述べたい。

1. Marekanite というのは Siberia, Okhotsk 町近くの marekanka 川流域に可成り広く露出する流紋岩又は石英安山岩の熔岩の一員で、豆状〜クルミ大の perlite ball が真珠構造をもつたガラス質岩から、風化の差又は僅かの打撃で、崩壊分離したものに対して Klaproth (1812年) が命名記載したもので、その産状、形態を除いては perlite と大差なく、僅かにやゝガラス質で、加熱により爆発的膨脹をする点が特徴と言える。又 obsidian とは鏡下でも顕著な pearl 或は onion like の亀裂をもつ点で区別される。

2. 本邦に於てこの種 marekanite perlite は 福島県喜多方市大仏山と 秋田県米内沢町倉ノ山にのみ極めて多量に産し、青森県松伸、福島県滝谷の湯ノ岳、鹿児島県閬牟田に perlite に伴つて局部的に見られるに過ぎず、他の 20ヶ所にも達する perlite 分布地には未だ発見されない。

この玉葱状又は葡萄状〜小豆粒状、乃至は犬歯状の marekanite ball を包有する perlite zone は 黒雲母流紋岩質の熔岩とは水平垂直共に漸移的で banded structure を示しその厚さは 30m に及び、拡りも 5km に亘る場合がある。その粒度も Okhotsk 産の如く 2〜3cm に及ぶものはないが、0.3〜1.0cm が最も多く、活動中心部から遠ざかるに従ひ小となる傾向があり、一般に glassy zone の下位部に多く、鉱物 (黒雲母、長石時に石英) と共存する場合 (中位部に多い) は球顆が多くなり、upper zone では雪白色の

1) 関陽太郎；前出

2) 浅井 宏；前出

* ロックプロダクト株式会社

perlite となり ball は無色透明種となる場合が多い。

3. この marekanite perlite を生成した biotite-rhyolite の活動時期は喜多方産は up. Miocene の藤峠層の最上部に、米内沢産は mid. Miocene の寄延沢層の上部に対比されるが、興味あることは marekanite perlite の分布が当時の海岸線の堆積盆地寄りに限られ、隆起山地側では急に尖滅して塊状又は vesicular の流紋岩となつてゐること及び、滝谷湯ノ岳の perlite zone 7~20m (異常堆積を示す砂岩・礫岩層の直上) の最下位にのみ marekanite type が生成されている事は、堆積盆地の形成過程時に於て水陸境界附近に活動した酸性岩漿の急冷相を思わせる。

4. 玻璃光沢で無色透明から灰色~半透明に至る種々の色と透明度をもつが、これは inclusion の種類と量、crack~parting の瀬度にも関係がある。これは化学成分の上には主として FeO (total としての) + MgO/CaO にも示される。即ちその数値が 1 以下は無色透明種 2~5 灰色種、5 以上黒色種、10 以上漆黒色種となり、 SiO_2 量とは逆関係にある。比重 2.33~2.36、屈折率 1.498~1.494 の範囲にあり一般の perlite よりやゝ低い。 SiO_2 73~78% $\text{Na}_2\text{O} + \text{K}_2\text{O}$ 5~9% で perlite や obsidian よりやゝ多く、特に喜多方産無色透明種の SiO_2 78.14% は本邦産ガラス質岩としては最も酸性種に属し、灰色種の Na_2O 6.10% は男鹿半島門前産 perlite (6.54%) に次ぐ。 Fe_2O_3 , FeO , MgO 等の所謂 mafic の構成量は黒色種に多いに拘らずそれでも obsidian の約 1/2 で極めて少い。 H_2O 又は Ig. Loss は 0.57~3.10 で喜多方産については無色種に多く黒色種は少い。この数値は obsidian と pitchstone の中間にある。

5. ノルム長石成分では pitchstone, obsidian や一般の perlite よりも更に Or-Ab 線上に近接して岩漿分化の最終段階の成分を示し、殊に喜多方産の無色及び灰色種は米内沢や Okhotsk 産よりも more alkaline でノルム鉱物 Ab が 45% 以上を示して (米内沢産 34.58% Okhotsk 産 38.25% 一般の perlite は 22~35%) 優白質流紋岩~ガラス質岩としては Na_2O 過剰の種に属し従つてノルムでは当然 ac を生ずる。

又 Vogt により実験的に求められた斜長石-石英系状態図では一般の perlite が An 5~17% で pitchstone に近いが比較的 ab に寄つており、marekanite type は obsidian と同様に更に Ab 側に寄つて而も An 10% 以下である。換言すれば日本火山岩 (流紋岩) の平均成分より可成り離れて Daly の calc-alkaline (rhyolite) と alkaline rock (comendite) のそれぞれの平均成分の中間 field に入ることは興味がある。以上の事から marekanite perlite は一般の perlite を含めたガラス質岩の中でも SiO_2 に富み比較的 CaO 少く、 Na_2O の多い種であることは明かである。

6. この化学組成上の特徴は一般の perlite の熱的性質を更に顕著にし、約 1000°C を境として爆発的な膨張温度 (transformation point) を異にする 2 つの type に分けられる。即ち米内沢産 (780~950°C) の低温型と喜多方産 (1020~1160°C) の高温型で、 $\text{Na}_2\text{O} + \text{K}_2\text{O}$, Al_2O_3 , SiO_2 と水分が密接に交互に関連すると思われ、加熱により 4~20 倍に膨張する。 Na_2O , K_2O と水分は膨張率を大ならしめ SiO_2 と Al_2O_3 が多い場合は逆に働き、従つて膨張後の耐熱性、耐圧強度をよくする。

この事實は低温型が専ら plaster, 保温保冷材料として、高温型が軽量骨材、耐寒コンクリート、断熱煉瓦、多孔特殊硝子等えの用途と一致し、今後工業原料としての perlite は質量共に優れた marekanite type のものが最も重要な役割を果すものと考えられる。