

斜長石の粒径と普通コンドライトの岩石学的タイプ Petrologic type from plagioclase size distribution

川崎 雄大¹; 木村 眞^{1*}; 野口 高明¹
KAWASAKI, Takehiro¹; KIMURA, Makoto^{1*}; NOGUCHI, Takaaki¹

¹ 茨城大学理学部
¹ Faculty of Science, Ibaraki University

熱変成作用の程度によって普通コンドライトは岩石学的タイプ 3-6 に分類されている。このうちタイプ 5, 6 の分類基準として斜長石の粒径が一般的に用いられており、タイプ 5 は $10 \mu\text{m}$ 以下の粒子が多く、タイプ 6 は $50 \mu\text{m}$ 以上の粒子が多い、とされている [1]。しかしながら、この基準は定量的ではなく、サイズ分布の統計的検討の必要性が指摘されていた [2]。そこで、本研究では斜長石の主としてサイズ分布を測定し、岩石学的タイプ 5-6 の区分を明らかにすることを研究目的とした。

本研究では H と L、LL グループのタイプ 5, 6 コンドライト、計 26 試料を観察し、それらに含まれる斜長石のサイズ分布を画像処理ソフトウェア ImageJ を用いて測定した。また、斜長石以外の熱変成作用の程度を示す指標として、コンドロールや集片双晶を示す Low-Ca パイロキシンの存在度も観察した。

その結果、タイプ 5 と 6 の斜長石に関しては $50 \mu\text{m}$ 以上のものがどちらにも分布することが明らかになった。個数分布において、タイプ 5-6 間で違いがみられるのは数 μm サイズの小さな粒子の絶対数である。このため、累積個数割合のグラフにおいて、タイプ 5 の分布曲線とタイプ 6 の曲線には勾配に相違がみられる。タイプ 5 の試料は小さな粒子を豊富に含むためその勾配は急になるが、タイプ 6 は比較的大きな粒子が多いため勾配は緩やかになる。以上より、現在一般的に採用されている $50 \mu\text{m}$ という数値は粒子の個数の観点からは指標にならないことが明らかになった。そこで別のパラメータとして面積に注目すると、タイプ 6 はタイプ 5 に比べて $80-100 \mu\text{m}$ 以上の粒子が面積的に多くなり、両タイプの相違が明確になった。

一方、化学的グループ間の斜長石の特徴の相違も本研究で明らかになった。H グループではタイプ 5 からタイプ 6 に変化するにつれて、コンドロールの組織は他のグループのものと同様に輪郭が不明瞭になりメソスタシスの再結晶度は高くなる。しかし斜長石のサイズ分布をみると、H グループの試料はタイプ 5-6 間でほとんど違いがみられない。H6 においても斜長石粒子は大きく成長してはいない。これに対して、L、LL グループではコンドロールの再結晶度や集片双晶の存在度と斜長石のサイズ分布の間には概ね相関がある。このため、H グループと L、LL グループとでは少なくとも斜長石のサイズ分布に関しては従来とは異なる分類基準を用いて岩石学的タイプを決定する必要がある。

文献: [1] Huss et al. (2005) in *Meteorites and the Early Solar System*, [2] Kovach and Jones (2010) *MAPS*, 45, 246-264.

キーワード: 普通コンドライト, 岩石学的タイプ, 斜長石, 熱変成作用
Keywords: ordinary chondrite, petrologic type, plagioclase, thermal metamorphism