

Dar al Gani 194 コンドライトの岩石学的サブタイプの特定および、マトリクス構成鉱物の分析

Specification of petrological subtype of Dar al Gani 194 chondritic meteorite and analysis of its matrix mineralogy

岩村 武[1], 藤巻 宏和[1], 蜷川 清隆[2], 鈴木 徳行[3]

Takeshi Iwamura[1], Hirokazu Fujimaki[1], Kiyotaka Ninagawa[2], Noriyuki Suzuki[3]

[1] 東北大・理・地球物質, [2] 岡山理大, [3] 北大・理・地球惑星

[1] Inst. Min. Pet. Econ. Geol., Tohoku Univ., [2] Applied Phys. Okayama Univ. of Science, [3] Earth and Planetary Sci., Hokkaido Univ.

Dar al Gani 194 コンドライト (以下、DaG 194) はアフリカ大陸、リビア国内のハムラー砂漠で 1999 年頃に発見、採集された炭素質コンドライトである。この隕石についてはこれまで詳細な分析が一切なされていなかったが、我々は昨年、全岩化学組成とモード組成からこの隕石が C0 グループに属することを明らかにした。C0 グループはその全てが岩石学的タイプ 3 に属し、熱変成と水質変成の両方の痕跡が観察されうるグループであるが、炭素質コンドライトのなかでも分析や記載の例が乏しい。コンドライトグループを特定した昨年の研究に引き続き、今回の研究では DaG 194 の岩石学的サブタイプを特定し、DaG 194 の分類を完遂したので報告する。また本研究ではマトリクスの鉱物組合わせを明らかにし、DaG 194 にみられる熱変成と水質変成の度合いについて考察を加えることを試みた。

本研究では岩石学的サブタイプの特定のために 2 枚の薄片試料を作成し、エネルギー分散型と波長分散型両方の EPMA を用いてマトリクスの化学組成およびコンドリュールに含まれるカンラン石とカマサイトの化学組成を分析した。また粉末試料を作成して熱ルミネッセンスピーク、カソードルミネッセンスを分析した。マトリクス部分の鉱物組合わせと鉱物の分布の分析には、顕微ラマン分光装置を使用した。ラマン分光装置はビーム径は約 1 ミクロンでありマトリクスのグレインサイズより大きいが、対象物質の同定にかかる時間が数秒と短く、広範囲を分析するのに適していると考え、本研究ではこれを採用した。

分析の結果、Scott and Jones(1990)、Sears et al.(1991)との比較から、カンラン石の化学組成と熱ルミネッセンスの分析結果からは DaG 194 が岩石学的サブタイプ 3.1-3.2 に属することが示唆されたが、カマサイトとマトリクスの化学組成からはサブタイプ 3.3-3.4 を示唆する結果が得られた。この相違はマトリクスのグレインサイズが EPMA のビーム径よりも小さく分析精度が低くなることや、また岩石学的サブタイプの変化に伴うカマサイトの組成変化が非線形であることによると考えられ、DaG 194 の真の岩石学的サブタイプは 3.1-3.2 であるものと考えられる。

一方、ラマン分光装置によるマトリクスの分析によって、DaG 194 のマトリクスの大部分が非晶質物質からなる可能性が示唆された。Brearley(1993,1994)では C0 コンドライトのマトリクスは岩石学的サブタイプ 3.0 のみ非晶質であり、3.1 以上ではカンラン石が大部分を占めるという分析結果が出されており、このことは DaG 194 では鉱物化学組成や熱ルミネッセンスが示す熱変成度と、マトリクスの熱変成度が一致しないことを示している。ただし、ラマン分光装置による鉱物の同定は分析例が乏しく、マトリクスの構成鉱物の同定にはさらに検証を加える必要があると考えられる。