

## Kenna ユレイライト中の炭素質化合物の顕微レーザーラマンイメージング

## Microscopic laser Raman imaging of carbonaceous matter in Kenna ureilite

# 村江 達士[1]

# Tatsushi Murae[1]

[1] 九大・理・地惑

[1] Earth and Planetary Sci, Kyushu Univ.

ユレイライト隕石中のダイヤモンドの成因については、グラファイトからの衝撃変成、気相成長ダイヤモンドの取り込み、などが主張されている。本講演では、ユレイライト隕石の一つである Kenna について、薄片試料とプレート試料について顕微レーザーラマン分光器による炭素質化合物のイメージングを行い、隕石組織中における炭素質化合物の分布状態を検討したので報告する。

ユレイライト隕石中のダイヤモンドの成因については、グラファイトからの衝撃変成、気相成長ダイヤモンドの取り込み、などが主張されている。本講演では、ユレイライト隕石の一つである Kenna について、薄片試料とプレート試料について顕微レーザーラマン分光器による炭素質化合物のイメージングとスペクトル測定を行い、隕石組織中における炭素質化合物の分布状態を検討したので報告する。

薄片試料としては、中牟田氏らがダイヤモンドとグラファイトの混合物を X 線粉末解析することによりユレイライトの受けた衝撃の程度が議論できることを示した際に調整したもので、表面研磨に際しては、ダイヤモンドの混入を防ぐため、コランダムのみを使用し、表面の蒸着処理などのしていないものを使用した[ ]。プレート試料としては、市販の厚さ 3mm の板状のブロックを使用した。

測定装置は、JRS - System2000D を使用し、励起光源には、Ar+ (514nm) と He-Ne (633nm) を使用した。フィルターイメージの取得にはバックグラウンドとなる蛍光との重なりが少ない Ar+ を使用した。通常のラマンスペクトルでは、双方の励起光を独立に使用し、200 ~ 4000  $\text{cm}^{-1}$  の領域のデータを取得した。

He-Ne 光源を使用した場合にのみ、コランダムのスペクトルが観測されたが、これは共鳴ラマンによると推定される。結果としては、薄片試料を用いた場合には、結晶の割れ目と推定される部分にダイヤモンドが効率よく見つかったが、グラファイトは見つけるのが困難であった。逆にプレート試料では、ダイヤモンドを見つけるのは困難で、幅広い領域でグラファイトが検出された。これらの事実は、試料作成の段階で、薄片作成においては、表面研磨に際して、グラファイトの選択的剥離がおり、プレート試料ではダイヤモンドの選択的剥離が起こったものと推定される。これらのことを念頭において、イメージングの結果から、炭素質物質の形成過程について得られる情報について検討した。

イメージングとスペクトル測定を組み合わせた結果として、(1) グラファイトのみが存在する場所が広く存在し、その場合のグラファイトは純度が高い、(2) ダイヤモンドはグラファイトに近接して存在するため、多くの場合、ダイヤモンドのスペクトルはグラファイトのスペクトルと重なったかたちで取得されるが、イメージングで見るとそれぞれが独立して離れて存在する、(3) 高倍率の対物レンズを使用して注意深く焦点を合わせると、ダイヤモンドのスペクトルが取得される。この場合には 2080  $\text{cm}^{-1}$  と 1610  $\text{cm}^{-1}$  付近に幅広いピークを伴う。(4) 殆どの場合、ダイヤモンドの周辺には、今回使用したレーザー光に対して強い蛍光を示す物質が存在するが、その分布は必ずしもダイヤモンドの分布と一対一に対応はしていない。

上記の観測は、ユレイライト中のダイヤモンドの形成機構について何らかの情報を与えるものと考えられるが、その詳細については現在検討中である。