

## メラノフロジャイトと千葉石のゲスト分子の 分子ダイナミクス

平沼こうた\* (徳島大), 門馬綱一 (国立科学博物館), 景山真帆,  
白石柚衣, 岡村英一, 野口直樹 (徳島大)

### Dynamics of Guest Molecules of Melanophlogite and Chibaite

Kouta Hiranuma\* (Tokushima Univ.), Koichi Momma (Nat'l. Mus. Nat. Sci.),  
Maho Kageyama, Yui Shiraiishi, Hidekazu Okamura, Naoki Noguchi (Tokushima Univ.)

メラノフロジャイト(MEP)と千葉石は、サイズの異なる複数種類の SiO<sub>2</sub> ケージ(籠)が組み合わさって、包接化合物構造をとる。このケージ内には、ゲスト分子として様々な気体分子を取り込んでおり、ゲスト分子のサイズと熱振動の温度依存性の相関関係を調べるのに適した研究対象であると言える。本研究ではラマン分光法と赤外分光法を用いて、10K から室温までの低温条件で、それぞれの鉱物のゲスト分子の振動状態がどのように変化するかを調べた。

MEP はイタリアの Fortullino, Livorno 産のものとロシアのサハリンの Zamiraylova Golova 岬で産出したものを、千葉石は長野県で産出したものを測定した。測定の結果、MEP のゲスト分子はメタン、二酸化炭素であり、千葉石のゲスト分子はメタン、エタン、プロパン、イソブタンであることが分かった。両鉱物に含まれる炭化水素の CH 伸縮振動のラマンシフトの温度依存性とケージに対するゲスト分子のサイズの関係を示したのが上図である。比較のために、この図には MEP と同型のメタンハイドレート(MH)と

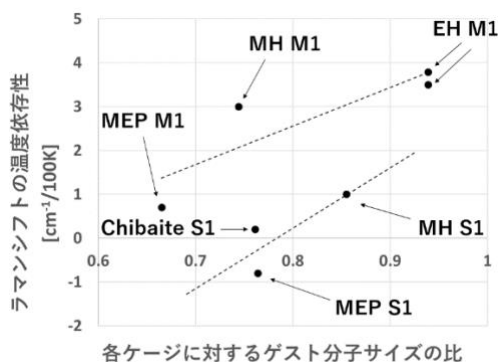


図 ラマンシフトの温度依存性とケージに対するゲスト分子のサイズの関係<sup>[1]</sup>

エタンハイドレート(EH)のデータも載せてある。

S1 ケージのゲスト分子に比べて、M1 ケージのものはラマンシフトの温度依存性が大きい傾向にあると言える。本発表では、ゲスト分子とケージ間の相互作用の温度依存性と、ゲスト分子のケージの占有率について議論する。

#### Reference

[1] G. Fuseya *et al.* *RSC Adv.* **8**, 3237, 2018

Keywords: melanophlogite, chibaite, Raman spectroscopy, infrared spectroscopy

\*Corresponding author: c612133019@tokushima-u.ac.jp