

●講演 1

「粘土鉱物の高分解能 TEM 観察：回折では判らない構造」

小暮 敏博 [東京大学大学院理学系研究科地球惑星科学専攻 特任研究員 名誉教授]

粘土鉱物の多くは層状珪酸塩鉱物に属するが、その“層状”構造に由来する高密度で複雑な積層欠陥や、ひとつの粒子の積層中に数種の粘土鉱物の単位層が共存する混合層構造などのために、結晶の基本的概念である 3 次元周期性を失ったものが多い。人類は 19 世紀末の X 線の発見以来、主に結晶による回折現象を用いてその原子配列を決定してきたが、3 次元周期性の失われた粘土鉱物中の構造を解明するためには、回折を用いた手法では限界がある。これを超えるものが結晶中の原子配列を直視できるまでに分解能の向上した透過電子顕微鏡 (TEM) である。現在の TEM では結晶中の酸素原子までも十分に可視化できるが、残念ながら粘土鉱物中の原子配列の直接観察には電子損傷という大きな障壁が立ちだかっている。この問題を克服しつつ得られた粘土鉱物中の原子配列決定の成果の一部を本講演で紹介したい。

●講演 2

「非膨潤性粘土鉱物の層間へのインターカレーション」

森本 和也 [産業技術総合研究所 地圏資源環境研究部門 地圏環境評価研究グループ
主任研究員]

2 八面体型雲母粘土鉱物的一种であるセリサイトは、高アスペクト比のナノシートがカリウムイオンを挟み積層した基本構造を持っている。セリサイトの各シートは高い電荷密度を持つために、スメクタイトのような膨潤性やイオン交換性は一般に示さない。非膨潤性の粘土鉱物であるセリサイトに高い反応表面積を付与する目的で、陽イオン性界面活性剤を用いたセリサイト層間へのインターカレーションを試みた研究内容について紹介する。

●講演 3

「ベントナイトなどのメチレンブルー吸着量測定方法の JIS 化と波及効果」

三好 陽子 [産業技術総合研究所 DEI 人事部 人材マネジメント室 リクルーティンググループ
企画主幹
(兼務) 地質調査総合センター 地圏資源環境研究部門 地圏環境評価研究グループ]

ベントナイトはスメクタイトを主成分とし、石英や長石などを副成分とする粘土岩である。ベントナイトは膨潤性や陽イオン交換性などの性質をもつことから、基礎工事用止水材や鋳型の粘結剤、猫砂などに用いられる。ベントナイトを様々な用途に利用するためにはベントナイトの性能を適切に評価する必要がある。産業技術総合研究所は、ベントナイトの代表的な評価手法であるメチレンブルー吸着量測定方法について研究し、2019 年に JIS 化に至った。本発表では JIS 化による手法の改善点を報告するとともに、その波及効果について報告する。

●講演 4

「地質図の新たな活用をめざして—テロワールの基本情報としての地質—」

齋藤 眞 [産業技術総合研究所 地質調査総合センター 連携推進室連携オフィサー]

テロワールとは、地質、土壌、地形、植生、気候を統合した、その土地の「地力」のことで、ヨーロッパではこの概念がワインの味に重要視されてきた。地質は地下の地層・岩石のことで、土壌はその風化物、火山灰などの風成物、植物由来の有機物の混合物である。また地形も地質に支配される。地質は 20 万分の 1 日本シームレス地質図でデジタル化され、土壌も農研機構、森林総研がデジタル化し、産総研では味を可視化する技術も開発され、ブドウだけでなく、他の作物にとってもテロワールを考え活用し、社会に活かす方法をご紹介したい。