

## 組成、構造が異なる層状珪酸塩鉱物の溶解機構の差異

### Effects of composition and structure on dissolution mechanisms of micas and chlorites

# 杉森 博和[1], 村上 隆[1]

# Hirokazu Sugimori[1], Takashi Murakami[2]

[1] 東大・理・地惑

[1] EPS, Univ. Tokyo, [2] Dept. of Earth Planet. Sci., Univ. of Tokyo

#### 1. はじめに

雲母および緑泥石の溶解機構を実験室で調べることは、大陸地殻を形成している花崗岩の風化について考える、土壌に対する層状珪酸塩鉱物の寄与について考えるなどの点において重要である。今回は組成、構造の異なる5種の層状珪酸塩鉱物を用いて溶解実験を行い、その溶解機構の差異について調べた。

#### 2. 試料及び実験方法

試料として用いたのは3-八面体雲母に属するbiotite 2種、2-八面体雲母に属するmuscovite、そして3種類の緑泥石 (clinocllore, chamosite) である。BiotiteはFeの含有量の多いもの (biotite) および少ないもの (phlogopite) を用い、緑泥石はFeの含有量の多いもの2種 (chamosite-a, chamosite-b) およびMgの含有量の多いもの (clinocllore) を用いた。実験はsingle-pass flow systemを用い、2種類のpH (pH 3: 塩酸で調整、およびpH 4.8: 酢酸緩衝液で調整) で35日間行った。回収した溶液中の陽イオン濃度はICP-AESで測定し、また反応後の固体試料は粉末X線回折装置 (XRD) を用いて測定した。

#### 3. 結果及び考察

測定した陽イオン濃度の結果から、いずれの鉱物にも初期段階 (1~15日) において非調和的な溶解が確認され、雲母ではKが、緑泥石ではMgが最も速く溶出する陽イオンであった。このことは層間にある陽イオンが選択的に溶出したことを示している。しかし、層間八面体にFeを含んでいるchamositeに関してはMgの選択的溶出は見られたものの、Feの選択的溶出は見られなかった。Feの速い溶出はbiotiteにのみ観察され、他の鉱物では最も溶出しにくい元素であった。また、基本的に各陽イオンの溶出速度はpH 3の方がpH 4.8よりも速かったが、初期段階における層間の陽イオンに関しては逆の結果であった。これはpH 4.8の溶液中に存在するNaイオンの影響が考えられる。

pH 4.8で行った実験におけるXRDの結果では、実験後のbiotiteとclinoclloreにシャープな12のピークが現れた。この12のピークの出現は溶液に含まれていたNaイオンが水分子層一層を伴って層間に入ったことを示している。この変化はphlogopiteおよびchamositeには見られなかった。

実験後に回収した溶液と試料の分析結果から、組成、構造の差異は層間の溶出に影響を与えていることがわかった。また層状珪酸塩鉱物において、層間が開くかどうかは全体の溶解速度、溶解機構に関わっていると考えられる。