

黄鉄鉱含有泥岩の風化による物性変化

Changes in rock properties of pyrite-bearing mudstone due to weathering

西山 賢一 [1]; 吾郷 裕輔 [2]; 高谷 精二 [3]; 磯野 陽子 [4]; 佐藤 威臣 [5]; 竹熊 隆宏 [6]; 石田 啓祐 [7]

Ken-ichi Nishiyama[1]; Yusuke Agoh[2]; Seiji Takaya[3]; Youco Isono[4]; Takeomi Sato[5]; takahiro takeguma[6]; Keisuke Ishida[7]

[1] 徳島大学; [2] 徳大・総・自然; [3] 南九大・環境・地環; [4] エイトコンサルタント; [5] 国土防災技術; [6] 国土防災技術(株); [7] 徳島大・総科・地球科学

[1] Tokushima Univ.; [2] mathematical and natural sciences, Tokushima Univ; [3] Environment, Minamikyushu Uni.; [4] Eight Consultants; [5] JCE; [6] JCE; [7] Lab. Geology, IAS, Tokushima Univ.

泥岩は掘削などにより新鮮部が地表に現れると急激にスレーキングが進行し、のり面の崩壊などを引き起こしやすいことが知られている。徳島県勝浦川盆地に分布する下部白亜系藤川層泥岩は、微細な黄鉄鉱を含んでいるが、膨潤性粘土鉱物の含有が不明瞭であるにも関わらず、顕著なスレーキングを起こす岩石である(西山ほか, 2006; 石田ほか, 2006)。掘削された泥岩のボーリングコアを用いて、種々の岩石物性測定を行い、風化帯の形成過程について検討を行った。コアは、肉眼観察により新鮮帯(柱状コアからなり、方解石を多く含む)、弱風化帯(短柱状コアからなり、方解石が減少)、強風化帯(礫状コアで、方解石が消失)に区分可能である。蛍光X線分析(XRF)によれば、CaOは新鮮帯に多く含まれ、強風化帯で急減する。その他の化学成分には明瞭な変化が認められない。CNS分析によれば、新鮮帯で硫黄と無機炭素が多く含まれ、弱風化帯で硫黄が急減、強風化帯では無機炭素も急減する。色彩値(a^* 値・ b^* 値)は掘削深度が浅くなるほど増加し、特に地表直下数mの強風化帯で急増する。比重・有効間隙率も同様に、地表直下の強風化帯で急変する。スレーキング試験の結果、水浸状態でのスレーキング進行はやや不活発で、乾湿繰り返しにより顕著にスレーキングが進行した。また、強風化帯の試料が最も顕著にスレーキングが進行した。これらのことから、この泥岩の風化は、新鮮帯に多く含まれている黄鉄鉱の溶解により硫酸が生じ、これが方解石を溶解するという一連のプロセスが生じていると考えられる。この風化の進行には、乾湿繰り返しが大きく影響していることが示唆される。しかしながら、硫黄や炭素・カルシウムの溶出がほぼ終了している地表直下の強風化帯でのスレーキングの進行や、比重・間隙率の急変の原因はまだ明確ではなく、今後の検討が必要である。