

台湾南西部における泥岩の侵食過程と化学的浸透作用との関係

Erosion process of mudstone and its possible relation with chemical osmosis in Southwest Taiwan

樋口 衡平^{1*}, 千木良雅弘¹

Kohei Higuchi^{1*}, Masahiro CHIGIRA¹

¹京都大学

¹Kyoto University

台湾南西部に分布する鮮新世-更新世の泥岩は、古亭坑層と呼ばれ、相対的に若年代に形成されたものの、非常に硬質であるために風化し難く思われる。しかしながら、この古亭坑層の分布する台湾南西部の地域には、「月世界」と呼ばれる、ナイフエッジ状の切り立った尾根とガリ侵食によるV字型の切れ込んだ小規模の谷とが数メートル間隔で存在し、植生の無く白灰色の剥離性のクラストが地形表面を覆っている荒涼としたバッドランド地形が分布している。そのことは、この地域が熱帯性の植生の繁茂する地域であるにも関わらず、植生を寄せ付けない事から、急速な風化と侵食とが斜面表層域で生じているということを示唆する。その岩石の地盤工学的な水分量と岩石強度との関係についてはLee et al. (2007)で言及されているが、その岩石の風化過程の研究は少ない。我々は、泥岩の風化過程とその風化過程の地形形成過程への影響を明らかにするために、斜面表層部でボーリングコア試料を採取し、採取した試料について、X線CT画像分析、硬度測定、含水率測定、間隙径測定、鉱物組成分析、粒度分析、また、懸濁液の電気伝導度とpH等の測定などを行い、そして、2007年7月から2009年11月までのおよそ3年間に渡って、斜面表面に設置した侵食ピンの測定から侵食量を計測した。その結果、斜面表面から深さ20 cm程度まで、岩石の密度の低下、亀裂の発達、褐色化、また、降雨期に採取した表層試料の強度低下と含水率の増加と、乾燥期に採取した表層試料の強度増加と含水率の低下、表層部の塩分濃度の増加等が見られた。そのことは、斜面表層部では、乾燥と湿潤の繰り返しにより、サクシヨンの変化が生じ、岩石が劣化することを示唆する。また、乾燥期には塩分が斜面表層に濃集することを示唆している。侵食速度は、1年間で10 cm程度であることが明らかになり、コア試料で分析された物性値の変化深度と対応している。

キーワード:泥岩,バッドランド地形,急速侵食,風化過程,化学的浸透作用

Keywords: mudstone, badland, rapid erosion, weathering process, chemical osmosis