

湿潤亜熱帯気候下のバッドランドにおける泥岩の急速風化・侵食のメカニズム: 台湾南西部鮮新 更新統泥岩地域の例
Rapid weathering and erosion mechanisms of mudstone in a badland under the humid, subtropical climate: A case study in a

樋口 衡平^{1*}, 千木良 雅弘¹, 李 徳河²
Kohei Higuchi^{1*}, Masahiro Chigira¹, LEE, Der-Her²

¹ 京都大学防災研究所, ² 台湾国立成功大学

¹Disaster Prevention Research Institute, Kyoto University, ²National Cheng Kung University

台湾南西部には、乾季と雨季の明瞭な亜熱帯季節風気候の下で、鮮新 更新統泥岩地域に鋭利な尾根とガリに特徴づけられる無植生のバッドランドが形成されている。この泥岩は、自然含水状態で一軸圧縮強度がおよそ5~10 MPaと硬質であるが、急速に侵食され、バッドランドを形成するとともに種々の環境問題を引き起こしている。筆者らは、現地観測及び採取試料の分析によって、この泥岩の急速な風化・侵食メカニズムを明らかにすることを試みた。バッドランドの斜面に設置した侵食ピンから、侵食速度は平均で年間9 cm y⁻¹に及び、北アメリカ西部、イタリア南部、スペイン南東部等の半乾燥 乾燥地域のバッドランドに比べ極めて速いことが判明した。また、斜面表層部の水分と塩分濃度の1年半にわたる観測と、雨季(7月)と乾季(4月)の斜面から採取されたボーリングコア試料の物理的性質の分析から、乾季と雨季の繰り返しの伴う風化侵食過程について検討した。乾季には、斜面表層約20 cm以浅は乾燥し含水率を減じると同時に、強度を増した。そして、乾季の稀な降水の浸透と乾燥により湿潤と乾燥が繰り返され、表層部での蒸発強度の増加に伴い乾季の間に表層へ塩分が集積した。乾季の終わりから雨季の始めには、表層約10 cm以浅は含水率が高く、間隙水の塩分濃度も高くなり、その後の連続的降雨で塩分濃度が徐々に希釈されるとともに膨潤し、低いかさ密度、高い間隙比となった。この低いかさ密度と高い間隙比は、泥岩内部の水の化学的浸透作用によって引き起こされたと解釈された。その結果、この表層部は著しく強度を低下させ、侵食された。雨季の後期には深さ15 cm以深の岩石はほぼ飽和したが、侵食が発生した後、乾季に入ると斜面表面は再び乾燥し、上述の現象が繰り返された。

キーワード: バッドランド, 泥岩, 風化, 侵食, スレーキング
Keywords: Badlands, Mudstone, Weathering, Erosion, Slaking