

# モンゴル国ヘルレン河流域の小流域における表面流発生および土砂流出の違い

## Difference in overlandflow generation and soil runoff in Kherlen drainage area, Mongolia

# 田中 幸哉[1]; 西川 知行[2]; 加藤 弘亮[3]; 恩田 裕一[4]; 辻村 真貴[5]

# Yukiya Tanaka[1]; Tomoyuki Nishikawa[2]; Hiroaki Kato[3]; Yuichi Onda[4]; Maki Tsujimura[5]

[1] 慶熙大・理・地理; [2] 筑波大・環境科学・環境科学; [3] 筑波大・地球科学; [4] 筑波大・地球; [5] 筑波大・地球

[1] Department of Geography, Kyung Hee Univ.; [2] Environmental Sci., Tsukuba Univ.; [3] Institute of Geoscience, Univ. of Tsukuba; [4] Inst. Geosci., Univ. of Tsukuba; [5] Inst. of Geosci., Univ. of Tsukuba

モンゴル国においては近年過放牧による土壌侵蝕が問題となりつつある。このような問題に対する対策のためには、侵蝕の実態を把握する必要がある。しかしながら、モンゴル国において侵蝕に関する研究は極めて少ない。そこで本研究では、土壌侵蝕プロセスを明らかにする目的のため、過放牧が行われている流域と行われていない流域における表面流出の発生と土砂流出量の比較研究をヘルレン河流域の山地小流域で行った。過放牧が行われていない流域としてバガノール付近の流域（以下 BGN）を、過放牧が行われている流域としてヘルレンウランバヤン付近の流域（以下 KBU）をそれぞれ選定し、パーシャルフリュームを設置した降雨流出特性観測とパーシャルフリュームのすぐ下流側にセディメントトラップを設置し土砂流出量の観測も合わせて行った。

BGN は花崗岩からなり、流域面積は 0,071 km<sup>2</sup> で起伏は 105m であり、土壌層には腐食も見られ草本植生は比較的密である。また流域の一部にはカラマツ林も見られる。KBU は砂岩からなり流域面積は 0.080 km<sup>2</sup> で起伏は 160m であり、植生は非常に粗であり腐食も見られず、地表面には角レキ層が見られまたクラストが発達している。BGN の観測期間は 2003 年 4 月 18 日から 9 月 30 日、KBU の観測期間は 2003 年 4 月 19 日から 9 月 29 日までである。2003 年の 5 月から 9 月までの降水量は二つの流域すべて 290mm 程度であり、これは最近 10 年間の降水量と比較してみると最も多い。

BGN と KBU から得られた降雨流出特性を比較すると明らかな違いが見られた。すなわち、BGN では 6 mm/10min 以上の降雨の時にパーシャルフリューム内で水位 0.5cm 程度のピーク流出が見られ、その後徐々に減少し数日程度の流出が見られた。これに対し KBU では 6 月 21 日の 0:20 から 1:00 にかけて 8.2mm、2:00 から 2:40 にかけて 7.4mm の降雨があり、前者では水位 1 cm 程度、後者では水位 33cm のピーク流出が見られた。KBU での流出の特徴として降雨が始まると 10 分ないし 20 分以内に流出がはじまり、ピーク後も降雨が終わるとほぼ 10 分以内に流出が見られなくなる。こうした降雨流出特性の違いから、BGN では表面流出はほとんど起こっていないと考えられる。それに対して、KBU では降雨に対する水位のすばやい立ち上がりで高い水位、そして降雨後の速やかな減衰という特徴から考えて表面流出が起こったと思われる。

セディメントトラップで補足された土砂を 6 月から 9 月まで毎月一回採取した。その結果、BGN では 6 月に 354 g、7 月に 144 g、8 月に 74 g、9 月には 0 g であり、KBU では 6 月に 367 g、7 月に 15852 g、8 月に 143 g、9 月には 0 g であった。この結果から BGN では土砂流出が少ないのに対し、KBU では 6 月採取時と 7 月採取時の間に多くの土砂流出があった事がわかる。これは 6 月 21 日の表面流出が発生したイベント時に流出したものである。

これらの結果から過放牧の起こっている KBU では表面流出が発生し、これが土壌侵蝕を引き起こしているのに対し、BGN では表面流出の発生による土壌侵蝕は KBU に比較して少ないと言える。表面流出発生の原因については過放牧に起因したクラスト形成などが考えられる。