

放牧草地における侵食の発生発達について

Study on the erosion growth and development in the grazed pasture

○菊地秀和*, 嶋栄吉**, 嶋田浩***, 加納春平****, 及川歩**, 鈴木公人*, 真家永光**

○KIKUCHI Hidekazu*, SIMA Eikichi**, SIMADA Hiroshi***, KANOU Syunpei****,

OIKAWA Ayumu**, SUZUKI Kimihito*, MAIE Nagamitsu**

1. はじめに

放牧草地では一般に、畑地や裸地斜面に比べ土壌侵食は起こりにくいとされている。しかし、草地造成直後では、地表面が一時的に裸地斜面となるため土壌侵食が形成されやすいことが知られている。造成直後に形成された侵食は、流亡土壌を増加させ、その後の草地の維持、管理上の問題となっている。そこで、本研究では、北海道南部の草地更新が行われた傾斜放牧草地を対象に、侵食の発生状況および土壌の物理性の実態把握を行った。さらに、土壌、地形の面から放牧草地における侵食形成の特徴の考察を行った。

2. 調査地

調査地は、北海道渡島支庁北斗市に位置する北斗市営牧場とした (Fig.1)。調査牧場は、国営草地牧場が、昭和 51 年 (1976 年) から開始された公共育成牧場である。調査対象とした牧区は、平成 20 年 (2008 年) の 5 月から 10 月にかけて、耕起、碎土による起伏修正を伴う草地更新が行われた。更新後の牧区面積は、11.8ha で、草種は、オーチャードグラス、チモシー、シロクローバが播種された。

3. 調査方法

1)土壌調査: 土壌調査はガリ侵食の各地点、牛道、侵食のされていない草地面において行った。不覚乱土のサンプリングは 100cc サンプラーを用いた。また、侵食内部の上流、中流、下流部において、表層土壌の硬度、土壌含水率を計測し、草地面と同様に、土壌のサンプリングを行った。それぞれ採取した土壌は、含水比、飽和透水係数、三相分布、真比重、分散率を測定した。

2)植生調査: 調査では 1 m² のコドロードを用い、植被率、群落高、草種別の被度、草丈を測定した。また、調査地点は規模の大きいガリ侵食と、植生の繁茂している草地部、牛道部での測定を行った。

3)GPS 測量: 地形および牛道、ガリ侵食の縦横断面を RTK-GPS (Real Time Kinematic GPS) 方式により測量を行った。地形測量は、調査地内を等間隔に踏査を行った。ガリ侵食は、移動局側のアンテナをポールに据え付け、侵食の最深部に沿うように縦断面を、侵食斜面の上流、中流、下流で横断面の計測を行った。牛道は牛道の中央に沿うように計測を行った。調査は 2008 年 11 月と 2009 年 5 月 2009 年 8 月 2010 年 11 月に行った。取得したデータは、座標変換後、GIS 上で可視

*北里大学大学院獣医畜産学研究所 Graduate School of Veterinary Medicine & Animal Sciences, Kitasato University. **北里大学獣医学部 School of Veterinary Medicine, Kitasato University.

秋田県立大学生物資源科学部 College of Bioresource Sciences, Akita Prefectural University. *前畜産草地研究所 Department of grassland ecology

キーワード: 放牧草地、ガリ侵食、牛道、GPS、GIS

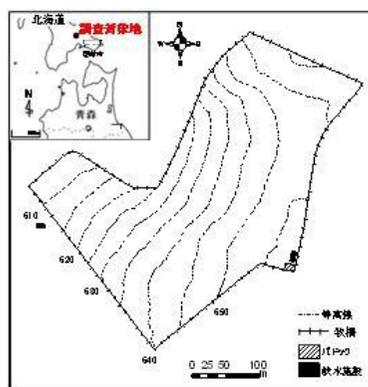


Fig.1 調査地概要

Outline of study area

化、編集を行った。調査機器は、Novatel 社製の RT-2 を用いた。

4. 結果と考察

1) 土壌物理性: 侵食の地点による違いでは、透水係数がガリ侵食の上流で高く、下流で低いという結果になった。また、流出した土砂の堆積地では、他の地点と違い透水係数が高く、土壌硬度が低かった。

2) 植生調査: 侵食部の植生については、昨年より植被率が増加していた。これにより、侵食裸地は回復されたと推察された。また、草種構成は昨年と比べレッドトップが増加していた。

3) 侵食の空間分布: fig. 2 に 2010 年 11 月の侵食の分布の状況を示した。2008 年の草地更新以降、2009 年 5 月にはガリ侵食は 6 本の発生が確認され、2009 年 8 月には牛道の発生が確認された。また、2010 年 11 月にはガリ侵食、牛道ともに確認された。

4) ガリ侵食の縦断面の変化: ガリ侵食の縦断面の経年変化を Fig.2 に示した。縦断面長は侵食 1,6 ともに 2009 年 5 月でピークを迎えておりその後、徐々に減少していった。このことは、草地更新後 1 年目は植生が十分に繁茂していないためガリ侵食が発達し、その後植生が成長するに従ってガリ侵食の抑制につながったのではないかと推察された。

5) ガリ侵食の横断面の変化: ガリ侵食の 2009 年 8 月と 2010 年の 11 月の横断面の変化を Fig.3 に示した。ガリ侵食部では、土砂の堆積と侵食幅の増加の傾向にあった。

5. まとめ

本研究では、北海道南部の放牧草地を対象に、草地更新後に形成された土壌侵食の地形、土壌、植生をしらべ、その特徴の把握を行った。侵食部の土壌物理性は地点による違いが見られ、造成直後に発生したガリ侵食は、発生直後は発達したが、その後徐々に抑制された。

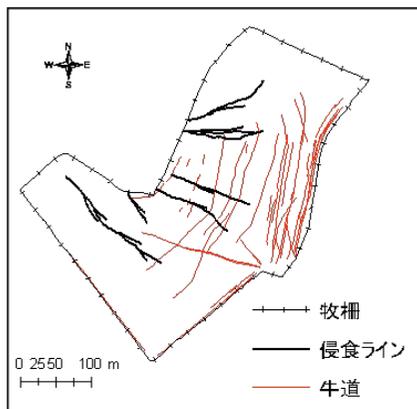


Fig.2 侵食の空間分布(2010.11)

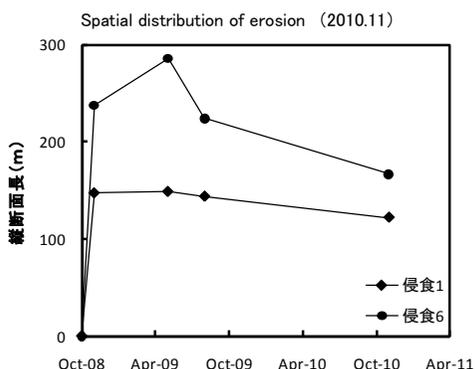


Fig.3 ガリ侵食の縦断面の変化

Change of the longitudinal section of gully erosion

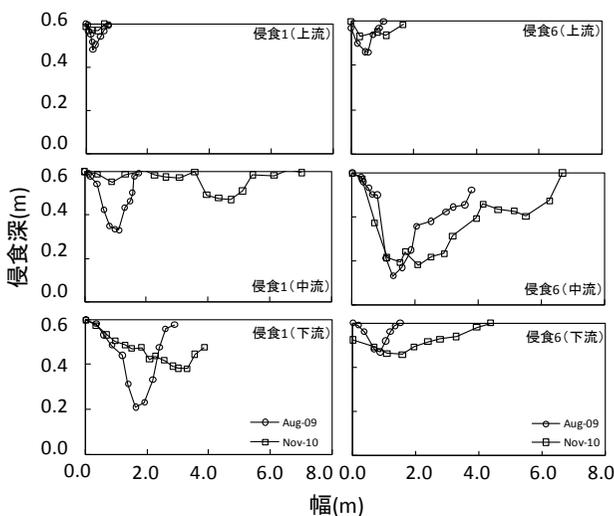


Fig.4 ガリ侵食の横断面の変化

Change of the cross section of gully erosion