

# 傾斜草地における水みち侵食抑制のためのジオネットの利用

Using a geonet for controlling channel erosion on a sloping grassland

中尾誠司

Nakao Seiji

1. はじめに: 傾斜放牧地では放牧牛の往来に伴い、植生剥離による裸地化や踏圧による土壌面の沈下・圧縮が発生する。このようにして形成される牛道では、草地における降雨流出水が集中しやすく、とりわけ排水路周辺部などの斜面下流境界部では侵食溝の発達が顕著になることがある。普通畑を対象とした排水路周辺部の侵食抑制については、中尾ら(1993)がポリエチレンを主原料とした網状プラスチックシート(ジオネット)の有効性を実証している。本研究では、既に侵食溝が発達した放牧地の侵食流路にジオネットを設置し、導入後の侵食状況を調査・把握した。

## 2. 試験の概要

試験地は群馬県内の黒ボク土からなる傾斜放牧草地である。図1に示すように、当該放牧地は斜面下流端に沿って道路測溝を兼ねた排水路が整備されており、牧柵沿いに約60mに渡ってガリ・リル侵食溝が発達していた。この侵食区間に24の断面計測用測線を設定し、測線1から概ね1測線おきにジオネットを横断面方向に挿入する方法で設置した。ジオネットの設置工事は2006年6月26～27日に実施した。設置されたジオネットの形状、大きさならびに

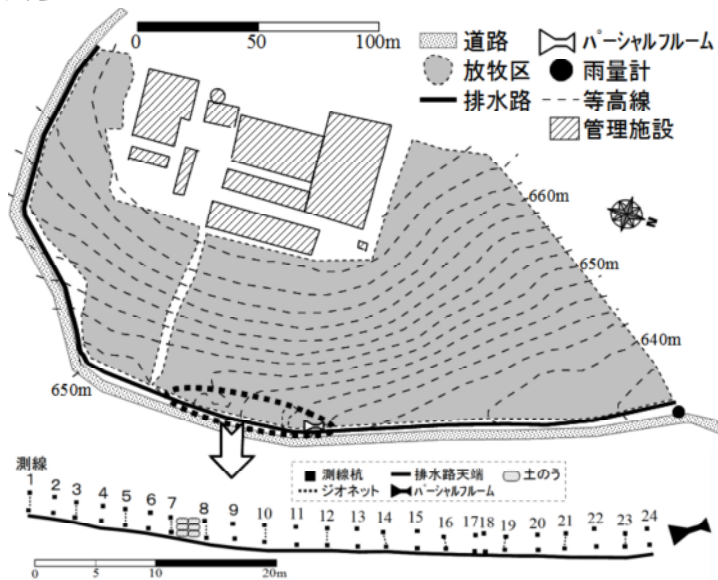


図1 試験地の概略  
Outlines of the test area

設置状況は図2の通りである。施工後の6月28日から同年11月29日までの試験期間中に計4回、侵食溝の縦断測量と各測線における横断面計測を実施した。また、同期間中、雨量ならびに侵食溝の末端における通過流量(2インチ-パ-シャルフルム自記水位計)を測定した。

## 3. 試験結果とその考察

1) 横断面形状の変化: ジオネットが設置された測線1および測線12におけるネット直上下流の横断面形状を図3に示す。ネット直上流では、ネットの堰き止め効果により、土砂の堆積が促進され、その状態は長期間維持される。一方、直下流では侵食が促進される。これは、ネ

測線	W	a	b	c	H	h
1,3,5,7	100	30	40	30	50	10
8	130	35	60	35	80	40
10	120	35	50	35	65	35
12	120	35	50	35	60	25
14	100	25	50	25	60	25
16	100	30	40	30	50	20
19	100	30	40	30	51	23
21	100	30	40	30	50	23
23	100	30	40	30	40	14



図2 設置したジオネットの形状と状況  
Shapes of the installed geonet

ットの越流による影響と考えられる。

2) 縦断形状の変化: 試験期間中に侵食流路を通過した流量を図4に示す。各断面計測日の期間を試験開始からそれぞれ第1,2,3期とした。また、いくつかの区間における縦断形状の変化を図5に示す。

第1期の期間は100m<sup>3</sup>を超える大規模な出水があり、流路床は一様に侵食を受けた。第2期では、他期に比べ出水が小規模であったことや、侵食溝に沿った放牧地裸地斜面からの土砂流入などにより、流路への土砂堆積が促進したと考えられる。第3期では10m<sup>3</sup>を超える流出が3度発生しており、再び流路は侵食された。このようにネット間の流路床は、作用する流水の規模によって侵食・堆積を繰り返す。一方、ネット上流部では箇所による差はあるものの、初期の流路床レベルはおおむね維持され、下流側からの侵食域の遡上を抑制する効果を有することが明らかとなった。

4. おわりに: 今回の試験では、既に侵食溝が形成された箇所に、侵食溝の埋め戻しは行わず、ジオネットを設置した。また、試験開始時から流路の土層は踏圧などにより緻密な状況であったことから、ジオネットの侵食抑制に対する顕著な効果を把握することはできなかった。しかし、ジオネットはフレキシブルな素材であるため、ウシの踏み付けによる破損などがなく、成形、設置も容易である。したがって、傾斜放牧地などにおける水みち(溝状)侵食を軽減する資材として有効と思われる。

参考文献: 中尾ら(1993): 開発農用地における承・集水路周辺部の侵食防止工法: 農土誌 62(4),321-326

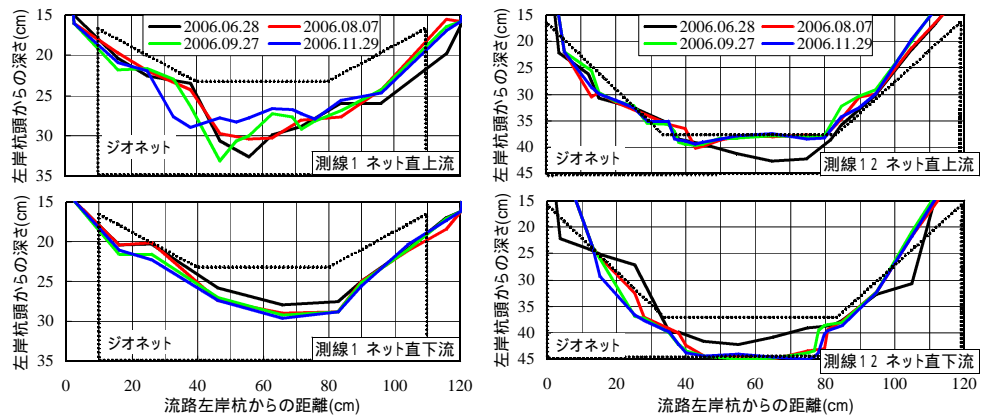


図3 侵食溝の横断面形状の変化  
Changes in cross section profile of the eroded channel

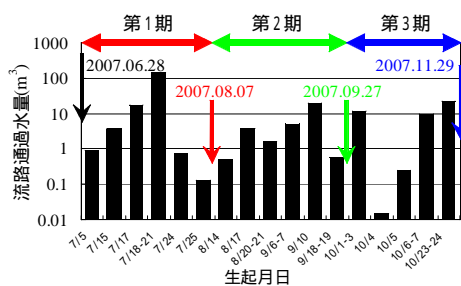


図4 試験期間中の流出水量  
Volume of water flowing through the eroded channel end in each rainfall event

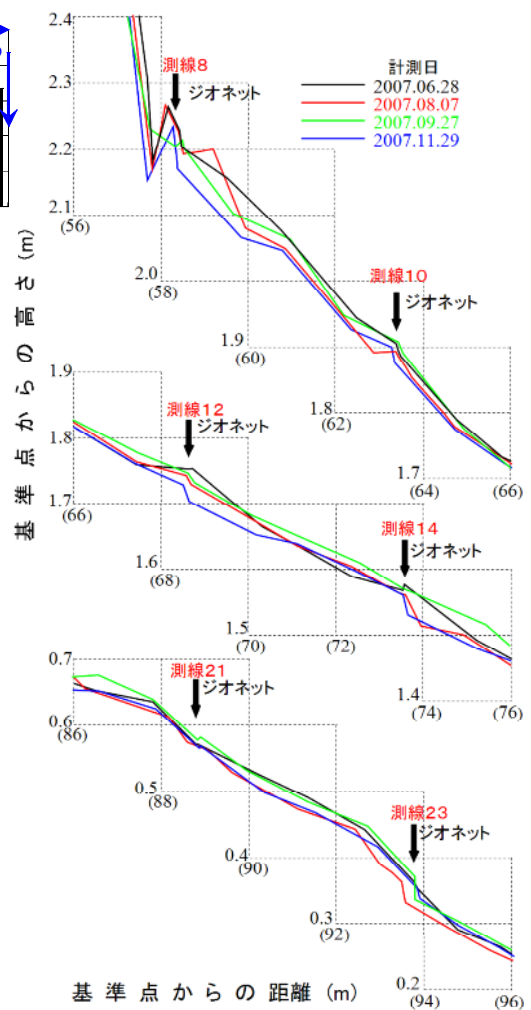


図5 侵食溝の縦断形状の変化  
Changes in the longitudinal profile of the eroded channel