

研究成果報告書

(国立情報学研究所の民間助成研究成果概要データベース・登録原稿)

研究テーマ (和文)	北海道胆振東部地震による崩壊地斜面からの土砂生産量と植物根系の影響評価		
研究テーマ (英文)	Evaluation of sediment production and the effect of plant roots at the landslide slope induced by the Eastern Iburi Earthquake, Hokkaido		
研究期間	2021年～2022年		研究機関名 兵庫県立大学
研究代表者	氏名	(漢字)	遠藤 いず貴
		(カタカナ)	エンドウ イズキ
		(英文)	Endo Izuki
	所属機関・職名	兵庫県立大学・客員研究員	
共同研究者 (1名をこえる場合は、別紙追加用紙へ)	氏名	(漢字)	五味 高志
		(カタカナ)	ゴミ タカシ
		(英文)	Gomi Takashi
	所属機関・職名	東京農工大学・教授 (現:名古屋大学・教授)	

概要 (600字～800字程度にまとめてください。)

地震や豪雨による斜面崩壊は、崩壊を含む小流域からの土砂や養分の流出特性に影響を及ぼす。一方で、崩壊地における植生の残存や回復は、土砂や養分の流出の抑制に貢献する可能性がある。本研究は、斜面崩壊地の安定化における植生及びそれらの地下部の貢献を評価することを目的とした。調査地は北海道厚真町の頗美宇川流域内で、北海道胆振東部地震による斜面崩壊地のうち崩壊面積率が0% (流域1)、11% (流域2)、52% (流域3) の3流域を対象とした。冬季を除く時期の月毎の斜面からの土砂生産量は、崩壊面積率の増加に伴って多く、季節によって異なった。3流域の表層土壌の炭素含有量と窒素含有量は、植被率の高い流域で高かった一方で、流域3で降雨に伴う出水時の河川水中の全窒素濃度は有意に高くなった。崩壊した斜面では、降雨や風、土壌の凍結融解などの影響を受けて土砂が移動しやすく、崩壊地に残存する植生が土砂や養分の流出を抑えることが示唆された。流域2、3の崩壊地における植生の時間変動をタイムラプスカメラにより追跡した結果、4月末頃に多年生草本植物が芽吹き、11月初め頃に地上部が枯れ始めていた。また、流域3のドローン画像をもとに植被率の解析を行った結果では、緩傾斜なところや斜面下部に植生が認められ、11月以降に比べて夏季の植被率が高いことが明らかになった。これらの結果から、現在は多年生草本植物が崩壊斜面の植被率の変動に寄与していることが考えられた。崩壊地の地形と植生回復の経時変化については今後の課題である。また、植物の根から放出される根渗出物は土壌団粒の結合や土壌中への炭素の移行に貢献する。アカエゾマツ成木の根から溶存有機炭素を含む渗出物が検出されたこと、崩壊地の植生回復に木本植物の定着が重要であるとの報告から、木本植物の定着における地下部の役割と土砂移動の関係についての観測も今後の課題である。

発表文献（この研究を発表した雑誌・図書について記入してください。）						
雑誌	論文課題	アカエゾマツ成木からの根滲出物採取方法に関する条件検討				
	著者名	遠藤いず貴ら	雑誌名	北方森林研究		
	ページ	71~73	発行年	2 0 2 3	巻号	71
雑誌	論文課題	崩壊地の植被率の違いが炭素と窒素の河川流出に及ぼす影響に関する予備的検討				
	著者名	井手淳一郎ら	雑誌名	北方森林研究		
	ページ	67~70	発行年	2 0 2 3	巻号	71
雑誌	論文課題					
	著者名		雑誌名			
	ページ		発行年		巻号	
図書	書名					
	著者名					
	出版社		発行年		総ページ	
図書	書名					
	著者名					
	出版社		発行年		総ページ	

英文抄録（100語～200語程度にまとめてください。）

We aimed to evaluate the contribution of vegetation to the stabilization of a landslide area. Three watersheds with different landslide area ratios (0 %, WS1; 11 %, WS2; 52 %, WS3) were set as the study sites, where the landslide occurred by the 2018 Hokkaido Eastern Iwate earthquake. Monthly sediment production from the slopes excluding winter time was higher with increasing landslide area. Carbon and nitrogen contents of surface soils were high in higher vegetation cover watersheds. While total nitrogen concentrations in stream water during the rainfall in WS3 were significantly higher than WS1 and WS2. The results suggest that vegetation remaining in the landslide area may reduce sediment and nutrient runoff. The analysis of vegetation coverage based on drone images in WS3 indicated that vegetation was found on gentle slopes and the lower part of the slopes. The image data from the time-lapse camera showed that perennial herbaceous plants covered the ground surface between the end of April and to the beginning of November. These results suggest that perennial herbaceous plants are currently contributing to the temporal change in vegetation cover at the study sites. However, temporal change in the topography and vegetation recovery of this area still remains a future study.

共同研究者	氏名	(漢字)	井手 淳一郎	
		(カタカナ)	イデ ジュンイチロウ	
		(英文)	Ide Jun' ichiro	
	所属機関・職名		公立千歳科学技術大学・准教授	
	氏名	(漢字)	荒田 洋平	
		(カタカナ)	アラタ ヨウヘイ	
		(英文)	Arata Yohei	
	所属機関・職名		東京農工大学・大学院生	
	氏名	(漢字)		
		(カタカナ)		
		(英文)		
	所属機関・職名			
	氏名	(漢字)		
		(カタカナ)		
		(英文)		
	所属機関・職名			
	氏名	(漢字)		
		(カタカナ)		
		(英文)		
	所属機関・職名			
	氏名	(漢字)		
		(カタカナ)		
		(英文)		
	所属機関・職名			
氏名	(漢字)			
	(カタカナ)			
	(英文)			
所属機関・職名				
氏名	(漢字)			
	(カタカナ)			
	(英文)			
所属機関・職名				
氏名	(漢字)			
	(カタカナ)			
	(英文)			
所属機関・職名				