

# 2023年度共同利用研究報告書

2024年02月18日

所属・職名 東京工業大学 環境・社会理工学院・准教授

澤田 茉伊

		整理番号	2023a019
1.研究計画題目	デジタル化時代に求められる斜面防災の思考法		
2.新規・継続	新規		
3.種別	女性研究者活躍支援研究		
4.種目	研究集会（I）		
5.開催方法	対面開催		
6.研究代表者	氏名	澤田 茉伊	
	所属 部局名	東京工業大学 環境・社会理工 院	職名 准教授
7.研究実施期間	2023年11月18日(土曜日)～2023年11月22日(水曜日)		
	2023年11月24日(金曜日)～2023年11月25日(土曜日)		
8.キーワード	数理モデル, モニタリング, 分野横断, 災害予測, 気候変動, ダイバーシティ		
9.参加者人数	36人		

## 10.本研究で得られた成果の概要

本研究集会は、九州大学マス・フォア・インダストリ研究所 2023年度女性研究者活躍支援研究および国際地盤工学会ATC1の支援を受け、九州大学伊都キャンパスIMIオーデトリウムにて、2023年11月20日13:00-15:30に開催された。数理モデルおよびモニタリングによる斜面災害の予測技術と管理・対策に関する最新情報の共有と、異分野および産官学間のネットワーキングを目的とする。会場に加えてZoomを併用したハイブリッド形式で実施し、国内外から36名が参加した。参加者は、地盤工学、砂防学、数学、情報学、環境工学等を専門とし、主な所属は、大学、民間企業（建設関連）、法人研究機関であり、25%が女性であった。

Chandan Ghosh氏（National Institute of Disaster Management, India）による講演，“Bioengineering measures for slope stabilizations by vetiver grass system”，では、植物根を活用した斜面の補強法とインドでの実践例について紹介があった。北田奈緒子氏（GRI財団）による講演，“Regarding ground risk assessment based on topographical and geological features”，においては、地形および地質学的観点から斜面災害リスクの高い地盤について解説があった。酒井直樹氏（防災科学技術研究所）による講演，“Challenges in disaster response using slope monitoring with ICT”，においては、地震後の熊本県のフィールド等でのIoTセンサーやAIを使用したモニタリング事例の紹介があった。徳久晶氏（株式会社ケイズラブ）による講演，“Full-scale field experiment of debris flow and its generation mechanism”，では屋外での大規模な斜面崩壊実験と不織布を用いた対策工の効果について説明があった。吉川高広氏（名古屋大学）による講演，“Application of three-phase elastoplastic finite deformation analysis to slope failure problem during rainfall”，では、不飽和地盤を対象とした構成モデルを用いた数値解析による降雨時の斜面の安定性評価と、熱海の土砂災害への適用・崩壊メカニズムについて解説があった。澤田茉伊氏（東京工業大学）による講演，“Geotechnical approaches for preservation of openly exhibited Geo-relics damaged by rainfall infiltration”では、降雨で崩壊した遺構斜面の再現解析に基づく原因究明と修復・展示の手法について紹介があった。これらの講演に対して、会場およびオンラインの参加者から多数の質問が寄せられ、活発な議論が行われた。学生や若手研究者からの質問も多く、次世代の研究につながる情報共有の場を提供し、本研究集会の目的を達することができたと思う。

# デジタル化時代に求められる斜面防止の思考法

東京工業大学 澤田 茉伊

九州大学マス・フォア・インダストリ研究所 2023 年度女性研究者活躍支援研究「デジタル化時代に求められる斜面防災の思考法（代表：澤田茉伊）」および国際地盤工学会 ATC1 の支援を受け、九州大学伊都キャンパス IMI オーディトリウムにて、2023 年 11 月 20 日 13:00-15:30 に開催された（図 1）。本研究集会は、数値解析と現場計測に基づく斜面災害の予測、維持管理、対策に関する最新の技術を共有することを目的するものである。斜面災害の特性上、産官学および地盤工学を中心とする関連分野から、講演者・参加者を招いて集中的な議論を行った。

本研究集会は、会場に加えて Zoom を併用したハイブリッド形式で実施し、国内外から 36 名が参加した（図 2）。参加者の主な所属は、大学、民間企業（建設関連）、法人研究機関であり、25%が女性であった。属性の異なる参加者を幅広く集めることで、多角的な議論ができたと考える。計 6 件の講演およびディスカッションを行った。

Chandan Ghosh 氏（National Institute of Disaster Management, India）による講演，“Bioengineering measures for slope stabilizations by vetiver grass system”，では、植物根を活用した斜面の補強法とインドでの実践例について紹介があった。北田奈緒子氏（GRI 財団）による講演，“Regarding ground risk assessment based on topographical and geological features”，においては、地形および地質学的観点から斜面災害リスクの高い地盤について解説があった。酒井直樹氏（防災科学技術研究所）による講演，“Challenges in disaster response using slope monitoring with ICT”，においては、地震後の熊本県のフィールド等での IoT センサや AI を使用したモニタリング事例の紹介があった。徳久晶氏（株式会社ケイズラブ）による講演，“Full-scale field experiment of debris flow and its generation mechanism”，では屋外での大規模な斜面崩壊実験と不織布を用いた対策工の効果について説明があった。

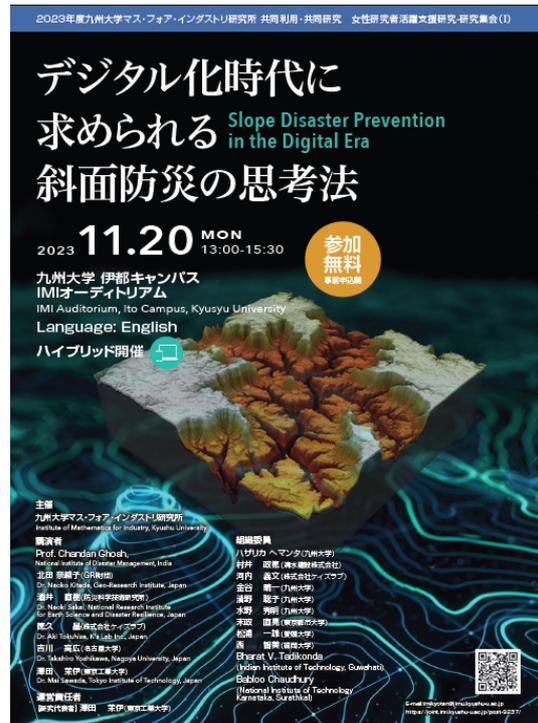


図 1 当研究集会のポスター

吉川高広氏（名古屋大学）による講演，”Application of three-phase elastoplastic finite deformation analysis to slope failure problem during rainfall”，では，不飽和地盤を対象とした構成モデルを用いた数値解析による降雨時の斜面の安定性評価と，熱海の土砂災害への適用・崩壊メカニズムについて解説があった。澤田茉伊氏（東京工業大学）による講演，”Geotechnical approaches for preservation of openly exhibited Geo-relics damaged by rainfall infiltration”では，降雨で崩壊した遺構斜面の再現解析に基づく原因究明と修復・展示の手法について紹介があった。

これらの講演に対して，会場およびオンラインの参加者から多数の質問が寄せられ，活発な議論が行われた。学生や若手研究者からの質問も多く，次世代の研究につながる情報共有の場を提供し，本研究集会の目的を達することができたと考える。

謝辞：当研究集会を開催するにあたり，九州大学マス・フォア・インダストリ研究所より多大なるご支援を賜った。また，国際地盤工学会 ATC1 および CREST2023 SDGs 委員会より，企画・広報の協力を得たので，ここに謝意を表す。



図 2 会場での講演の様子

開催日: 2023/11/20~2023/11/20

## デジタル化時代に求められる斜面防災の思考法 | 2023a019

カテゴリ: イベント タグ: 女性研究 研究集会 ...

### プログラム

#### 11月20日(月) 13-16時

##### ● 13:00 - 13:05

開会挨拶

CREST 2023 実行委員会委員長 (ハザリカヘマンタ, 九州大学教授)

##### ● 13:10 - 14:45

講演

Prof. Chandan Ghosh (National Institute of Disaster Management, India)

Bioengineering measures for slope stabilizations by vetiver grass system

北田奈緒子 (GRI財団)

Regarding ground risk assessment based on topographical and geological features

酒井直樹 (防災科学技術研究所)

Challenges in disaster response using slope monitoring with ICT

徳久晶 (株式会社ケイズラフ)

Full-scale field experiment of debris flow and its generation mechanism

吉川高広 (名古屋大学)

Application of three-phase elastoplastic finite deformation analysis to slope failure problem during rainfall

澤田茉伊 (東京工業大学)

Geotechnical approaches for preservation of openly exhibited Geo-relics damaged by rainfall infiltration

##### ● 14:45 - 15:15

パネルディスカッション

##### ● 15:15 - 15:30

ネットワーキング

##### ● 15:30

閉会