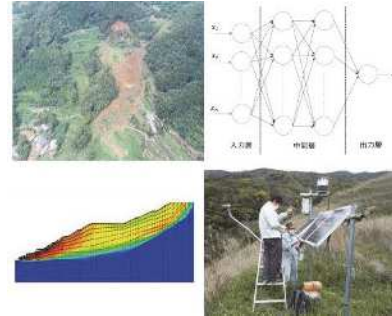


|                              |                               |                                       |
|------------------------------|-------------------------------|---------------------------------------|
| 氏名 杉本 知史<br>Sugimoto Satoshi | 役職 准教授<br>Associate Professor | 専門分野 地盤工学<br>Geotechnical Engineering |
|------------------------------|-------------------------------|---------------------------------------|

### 1. 主な研究概要

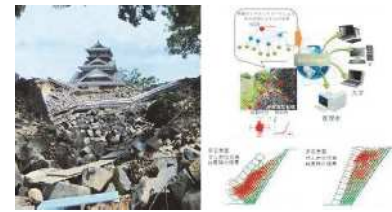
#### ① 斜面の力学的安定性評価に関する研究 (Research on evaluation of mechanical stability of slopes)

斜面防災の高度化を目的とした統合型ソリューションシステムの開発を念頭に置き、モニタリングすべき箇所を広域から選定するための地盤情報の推定、当該箇所の推定地盤情報に基づく数値シミュレーション結果から得られる斜面安全率によるモニタリング要否の判断、必要な場合の地下水位や地表面変状をモニタリングすべき箇所の特定、この結果を踏まえた現地モニタリングの実施とデータ分析を一体的に行う試みです。①AI技術を用いた地盤情報の推定・補間、②推定地盤情報を適用した斜面の浸透流解析・安定解析、③安定解析結果に基づく遠隔モニタリングの3要素を連携させたシステムの実現性を解明することを目指しています。



#### ② 城郭石垣の力学的安定性評価に関する研究 (Research on evaluation of mechanical stability of castle stonewalls)

空積石垣を主体とする城郭の築石構造物は、近年大規模の地震や繰り返しの豪雨が誘因とみられる経年変化により、突発的な崩壊や石垣の変状を伴う力学的不安定化の進行が日本の一部城郭で発生しています。これまでは文化財的価値が重んじられ、構造物としての補強や維持管理が消極的な傾向にあったが、2016年熊本地震による熊本城の被災をきっかけとして、工学的な観点による築石構造物の復旧や修復が求められています。しかしながら、これら構造物の静的・動的安定性に関するメカニズムの解明はほとんど行われていないことから、本研究では城郭の築石構造物の変状観測のための遠隔モニタリングシステムの開発・運用と、個別要素法に基づく石垣モデルの数値シミュレーションにより、これらを明らかにすることを目指しています。



#### ③ グラウンドアンカーの定着部設計値改善に関する研究 (Research on improvement of design values for ground anchors)

本研究は、グラウンドアンカー工における既往の設計法に対し、設置地盤の周面摩擦抵抗の推定手法を改善するため、近年の同工法の施工実績データの収集・整理・分析を行い、グラウンドアンカー工周面摩擦抵抗 $\tau$ の新たな評価手法を提案するものです。これにより、地盤調査の有効活用、設計・施工の品質改善、工期短縮、費用低減により本工法の適正な維持管理・更新につなげ、道路沿い斜面の既存ストックの長寿命化を図ることを目指しています。



### 2. キーワード

和文：斜面災害 / 城郭石垣 / グラウンドアンカー / 遠隔モニタリング / 数値シミュレーション

英文：slope disaster / stonewalls / ground anchors / remote Monitoring / numerical simulation

### 3. 特色・研究成果・今後の展望

- ・2023年度より、内閣府「戦略的イノベーション創造プログラム (SIP: 第3期)」の「スマートインフラマネジメントシステムの構築」の1テーマとして「第1期SIP新技術を活用した斜面防災のための高リスク地形の抽出手法の構築」を担当しています。
- ・上記研究テーマに関する共同研究についても、ご相談をお待ちしております。

researchmap : <https://researchmap.jp/read0125663>

研究室 HP: <https://www.cee.nagasaki-u.ac.jp/>

### 4. 社会実装への展望・企業へのメッセージ

斜面の力学的安定性評価を目的とした遠隔モニタリングシステムに関する研究については、長崎県内を中心とした社会実装への取り組みをこれから始めようとしている段階です。その他にも地震により被災した城郭石垣の修復について、個別要素法による数値シミュレーションの実務適用を模索している段階です。研究を通したみなさまとの交流を楽しみにしています。