

氏名（本籍）	加藤 靖郎（愛知県）
学位の種類	博士（工学）
学位授与番号	甲第641号
学位授与日付	令和5年3月25日
専攻	工学専攻
学位論文題目	日本におけるスプレッド型地すべりの特徴とメカニズム (Characteristics and mechanism of spread-type landslide in Japan)
学位論文審査委員	（主査）教授 大谷 具幸 （副査）教授 小嶋 智 教授 沢田 和秀

## 論文内容の要旨

日本でしばしば発生する斜面災害の一形態である地すべりは、多様な運動様式や発生原因を有しており、それを正確に把握することで効果的な防災対策が可能となる。スプレッド型地すべりは、運動様式が側方へ移動（スプレッド）するタイプの地すべりであり、すべり面をもたず、塑性（流動）変形層の上位層が分離・移動することで特徴付けられる。日本におけるスプレッド型地すべりの事例を整理し、その特徴をまとめた上で、岩石斜面スプレッドの事例研究により、スプレッド型地すべりの発生原因や運動機構を考察した。

ひとつめの事例は古第三系神戸層群の西畑スプレッドで、凝灰質泥岩を塑性（流動）変形層として、主に砂岩からなるブロックが変形・移動している。多数のボーリングデータにより塑性（流動）変形などの地すべり内部構造を詳細に明らかにし、急激な河川浸食がきっかけとなって発生したと考察した。もうひとつの事例は福島県南会津郡下郷町にある枝松スプレッドで、第四紀に活動したカルデラの湖成堆積物が塑性（流動）変形層となり、後カルデラ火山岩が移動体となっている。このスプレッドは強度が低くて密度が小さい堆積物の上に強度が高くて密度が大きい地層が載る重力的に不安定な構造をなしており、地震を原因として発生したと考察した。

両事例は地形・地質要因がそれぞれ異なるが、共通した地すべり運動機構を有しており、日本の地形・地質環境の中でスプレッド型地すべりが発生する条件を整理することができた。この結果を活用することでスプレッド型地すべりの存在を特定し、地すべり防災対策を向上することができる。

## 論文審査結果の要旨

申請者の学位論文は、日本におけるスプレッド型地すべりの分布やその地形・地質の特徴をまとめ、それらの中から神戸層群の西畑スプレッド、福島県の枝松スプレッドという二つの事例を選び、詳細な野外調査を行い、多数のボーリング調査（西畑スプレッド）や放射性炭素同位体年代（枝松スプレッド）などのデータを加味し、それら二つのスプレッド型地すべりの特徴を明らかにし、発生メカニズムを議論したものである。スプレッド型地すべりに関するこのような詳細な研究は、世界的にみてもほとんど例がなく、豊富なデータに裏打ちされた高いレベルの論文であることを確認した。この研究の成果は、日本におけるスプレッド型地すべりの発生場に制約条件を与えることができ、現在国が行っている斜面地に関する地すべりの防災対策に一石を投じる結果となっており、工学的にも一定の貢献をしたと判断できる。また、この論文の内容の一部は、学術雑誌論文2編としてまとめられ、公表あるいは公表が確定しており、学位論文の基準を満たしていることも確認した。

以上のことから、大谷具幸・小嶋 智・沢田和秀の3名で構成する学位論文審査委員会は、申請者の学位論文を岐阜大学大学院工学研究科の博士（工学）にふさわしいものであることを確認し、合格と判定した。

### 最終試験結果の要旨

申請者は、令和5年2月2日の最終試験（公聴会）において、本論文の背景・目的・手法・研究結果・今度の課題を簡潔にわかりやすく説明し、質疑応答にも的確に対応した。また、専門知識、研究能力、学識についても博士の学位に相応しい能力を有していることを確認した。以上のことから学位論文審査委員会は、申請者の最終試験結果を合格と判定した。

---

#### 【発表論文】

Spread-type landslides in volcanic terrains in Japan: A case study on the Edamatsu spread in Fukushima Prefecture. Katoh, Y. and Kojima, S., In: Ohta, T., Ito, T. and Osada, M. (Eds.) Rock Mechanics and Engineering Geology in Volcanic Fields, CRC Press, p.114-120, 2023.

古第三系神戸層群のスプレッド型地すべり：西畑スプレッド．加藤靖郎・小嶋 智，日本地すべり学会誌（印刷中）

#### 【参考論文】

神戸層群の凝灰岩と地すべり．横山俊治・村井政徳・加藤靖郎・谷 保孝・藤田 嵩，日本地質学会第112年学術大会見学旅行案内書，p.113-130, 2006

2005年福岡県西方沖地震による玄界島頂部のノンテクトニック断層．加藤靖郎・横山俊治，日本地すべり学会誌，vol.47, p.42-50, 2010

平成30年7月豪雨による岐阜県での土砂災害．永田秀尚・林 拙郎・篠田繁幸・藤井幸泰・伏木 治・日野康久・居川信之・地主卓弥・加藤靖郎・小嶋 智・高木郁生・田村浩行・都築孝之・梅原正敏・吉田一也，応用地質，vol.62, p.82-91, 2021.