

総理研研究：富士山の登山安全確保に関する研究

【背景】 富士山の山頂へは年間**30万人**が登山、登山には**落石・落雷・噴火**等のリスクがあり、安全対策が急務。

【課題】

- ◆ 落石：不安定岩塊の分布の把握が必要であり、そのための技術開発が必要
- ◆ 噴火：噴火の際に山小屋を避難施設として使用することが推奨されているが、山小屋の耐噴石の耐久性は不明、世界遺産であるため避難施設を設置には特別な配慮が必要
- ◆ 情報発信：危険情報等を効率よく的確に周知させる仕組みが必要

【目的】

- ◆ 不安定土砂の検出方法を開発する。
- ◆ 登山道の危険箇所を把握する。
- ◆ 山小屋の耐久性の把握と強化方法の検討する。
- ◆ 登山者へ危険情報などの情報発信手法の開発する。

【研究内容】

テーマ1：登山道の安全確保に関する調査研究

- 登山道及び下山道における落石の危険性のある危険箇所を抽出するために、UAVによる画像や遠望観測による画像を活用した画像処理による岩石の検出方法の開発およびUAV運用方法の検討

テーマ2：山小屋の安全確保に関する調査研究

- 模擬噴石の衝突実験を実施し、山小屋の耐久性と富士山に最適な山小屋の強化策の検討

テーマ3：登山者への危険情報の配信と啓発

- 民間と共同で危険情報の発信ツールの検討

【主な研究成果】

1. UAV合成画像から不安定土砂や岩塊の検出方法を開発した
 - 岩塊が谷部に集中していることが明らかになった。
 - 草津白根山噴火の噴石調査で開発した手法により噴石を抽出、分布を明らかにした。
2. 遠望観測による画像から不安定の検出方法とその半自動化に成功した。
 - 本手法により不安定岩塊を検出し担当機関に到達した。
 - 昨年発生した石積の崩壊時期を特定した。
3. 富士山の既存の山小屋の屋根は2.66kgの岩石が30m/sで衝突した場合、貫通することを明らかにした。
4. 山小屋の安価な補強方法として、屋根の木材を2重にし、直交方向に並べることにより、より効果が高いことを明らかにした。
5. 民間事業者「富士山チャレンジ」とともにスマートフォンのWebサイトの通知機能を使用した情報発信ツールを開発した