空撮用可搬型赤外カメラシステムによる火山観測

巨大地変災害研究領域　火山防災研究部門　實渕 哲也

Point

■ 空撮用可搬型赤外カメラシステム（STIC-P）を開発

■ 航空機を用いる光学リモートセンシング手法の観測コスト低減を実現

■ 火山の地表面温度分布等の熱的活動評価を実現、観測頻度向上に寄与

概要

防災科研では、火山観測用途の航空機搭載型リモートセンシング装置の開発研究と活用を1988年より実施している。現在までに、1990年に火山専用空中赤外映像装置：VAM-90A、2006年に航空機搭載型ハイパースペクトルセンサ：ARTS、2015年にARTS-SEを開発した。ARTS-SEの開発では、航空機搭載型のカメラ型センサ：Structure and Thermal Information Capture（STIC）を開発した。

これらの成果をもとに、我々はSTICの機能を手持ち型の装置として実現する新規装置の開発を計画し、2020年3月に、空撮で使用可能な手持ち型赤外カメラシステム： STIC-Portable (STIC-P)を開発した。STIC-Pは1つの赤外カメラと2つの可視カメラで構成され、地上での観測とヘリコプター搭載による上空からの斜め観測を実現できる。2020年に、STIC-Pの性能評価のための斜め観測試験を実施し、データのSfM/MVS処理により、地形の3次元情報の推定、地図への投影、地熱分布解析等を実現し、これらが従来の航空機による火山直下視観測と同様の情報であることを実証した。2021～2023年には、那須岳の地熱地帯にて、噴火警戒レベルの対象範囲外の上空から斜め試験観測を実施し、那須岳の熱的活動評価を実現した（図1）。

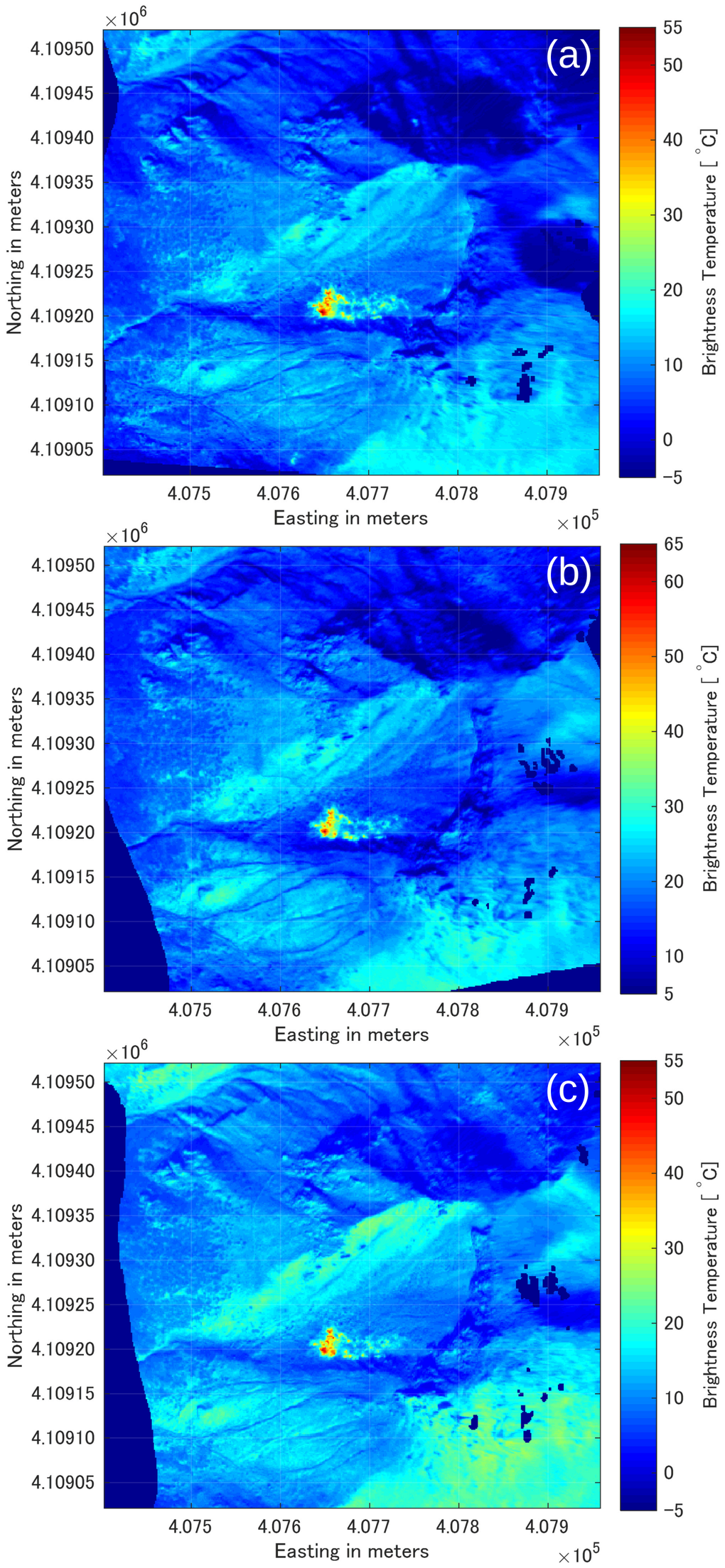

図1 那須岳（無間地獄付近：西斜面噴気孔A）輝度温度画像（空間分解能約1.3m、オルソ補正画像、UTMグリッド。(a) 2021/11/14 14:02 、最高輝度温度54.0℃ 、(b) 2022/10/21 12:50、最高輝度温度62.8℃、(c) 2023/10/26 12:16、最高輝度温度51.2℃

今後の展望・方向性

火山の航空機観測は、2016年ごろから、噴火警戒レベルの対象範囲の直上の飛行は実施できない制限がある。しかし、開発したSTIC-Pを活用することで、噴火警戒レベルの対象範囲上空に入らずに火山の斜め上空の飛行可能空域から、従来の航空機による火山直下視観測と同様な情報の取得が期待できる。 今後、STIC-Pによる運用的な火山試験観測を継続し、火山の熱的活動評価を実現するとともに、本手法の普及を目指す。

生きる、を支える科学技術
防災科研 NIED
国立研究開発法人 防災科学技術研究所
〒305-0006 茨城県つくば市天王台3-1 Tel 029-851-1611 Fax 029-851-1622
https://www.bosai.go.jp