



UNIFORM-1 衛星で御嶽山噴火の観測に成功 ～超小型衛星 (50kg) による災害即応観測～

研究成果のポイント

- ・北海道大学が開発を担当した熱赤外カメラを搭載した UNIFORM-1 衛星が、噴火後の御嶽山の様子を捉えることに成功した。
- ・この熱赤外カメラは約 200m の分解能を有しており、他の大型衛星に比べ小規模体制による機動性と運用時間の占有性等の点で優位性を持っている。

研究成果の概要

2014 年 9 月 27 日午前 11 時 53 分頃（日本標準時，以下同様），長野県と岐阜県の県境に位置する御嶽山が噴火しました。和歌山大学を代表とする UNIFORM プロジェクト（文部科学省・超小型衛星研究開発事業）では，共同参画機関の北海道大学・JAXA，協力機関の産業技術総合研究所と協力し，噴火直後の 2014 年 9 月 28 日から 1 号機衛星（UNIFORM-1 衛星）搭載の可視カメラ・熱赤外カメラを用いて，御嶽山を観測し，気象庁地震火山部に情報提供しています。UNIFORM-1 衛星の熱赤外カメラは約 200m の分解能を有しており，他大型衛星に比べ小規模体制による機動性と運用時間の占有性等の点で優位性を持っています。

（背景）

UNIFORM-1 衛星は，文部科学省・超小型衛星研究開発事業（UNIFORM プロジェクト：代表 和歌山大学）の一環として製造されました。2014 年 5 月 24 日，ALOS-2（だいち 2 号機）の相乗り衛星として，雷神 2 衛星等とともに，種子島宇宙センターより H2A 24 号機により打ち上げられました。UNIFORM プロジェクトでは既存の設計図に基づき各国が自立的に 50kg サイズの衛星を製造・打ち上げを可能とする，国際的な人材育成・衛星統合運用・データ相互利用を目指したプロジェクトです。APRSF（アジア・太平洋地域宇宙機関会議）の提案により始まった JAXA の STAR 計画を引き継ぎ，平成 21～26 年度の 5 年間計画として，和歌山大学を代表機関とし，共同参画機関である北海道大学・東北大学・東京理科大学・首都大学東京・慶應義塾大学・次世代宇宙システム技術研究組合・衛星技術協力機構・JAXA（過去含む）により実施されています。UNIFORM-1 衛星には，北海道大学が開発を担当した熱赤外線カメラが主力観測装置として搭載されています。UNIFORM 型の 50kg サイズの衛星は，期間約 1 年，費用約 3 億円で製造が可能です。

（研究成果）

2014 年 9 月 27 日午前 11 時 53 分頃（日本標準時，以下同様），長野県と岐阜県の県境に位置する御嶽山が噴火しました。UNIFORM プロジェクトでは，噴火直後の 2014 年 9 月 28 日から UNIFORM-1 衛星搭載の可視カメラ・熱赤外カメラを用いて，御嶽山を観測し，気象庁地震火山部

に情報提供をしています。UNIFORM-1 衛星の熱赤外カメラは約 200m の分解能を有しており、他大型衛星に比べ小規模体制による機動性と運用時間の占有性等の点で優位性を持っています。

(今後への期待)

UNIFORM-1 衛星のような小型（打上コストが安い）・安価（約 3 億円）で機動力のある衛星を国際協力により多数打ち上げることができれば、高感度かつ高頻度でのモニタリングが可能となります。また地球観測のコストを国際的に応分しつつ、各国に宇宙利用の技術を広め、宇宙開発産業の基盤（技術・人材）を育成することができます。

【資料 1 : UNIFORM-1 衛星搭載の熱赤外カメラによる御嶽山の画像】

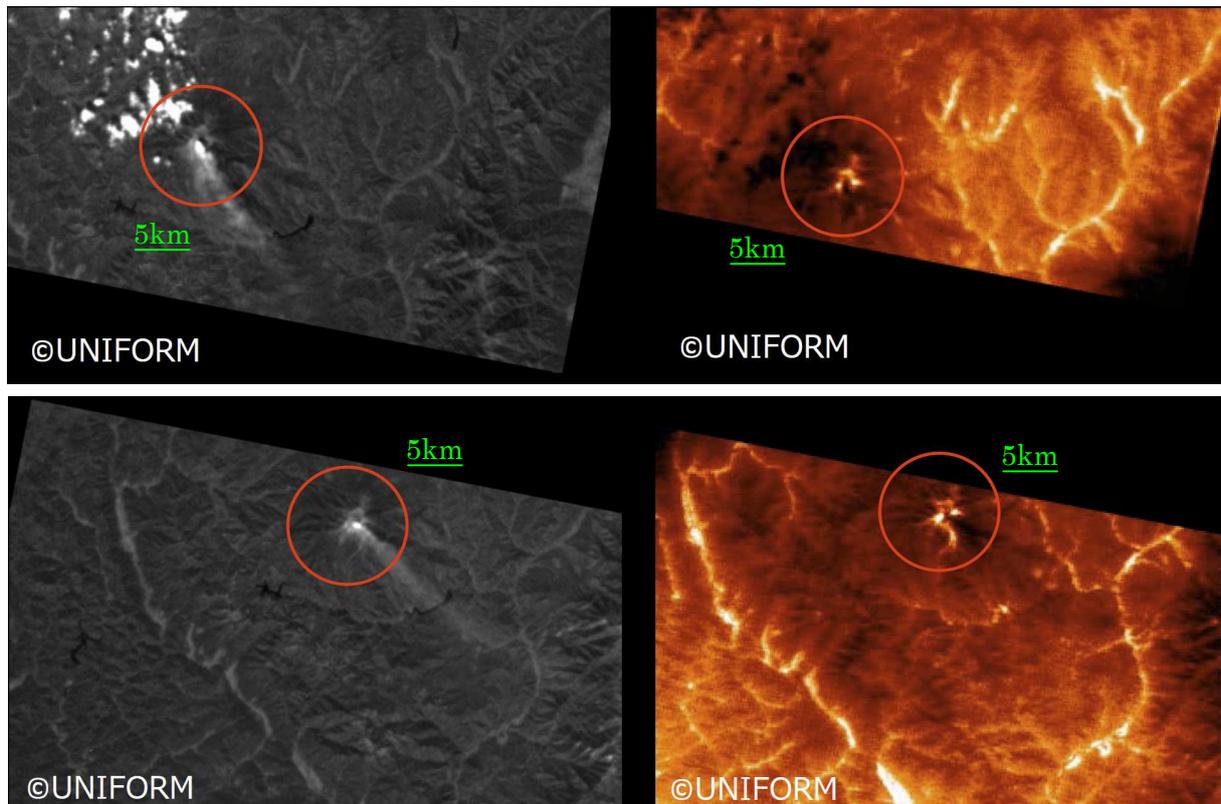


図 1 上段 : 9/28 12:02 (JST) 頃撮影 下段 : 9/29 12:21 (JST) 頃撮影
左列 : 可視カメラ (分解能約 100m) 右列 : 熱赤外カメラ (分解能約 200m)
いずれも該当部分を切り抜き拡大。上方向が北。熱赤外は白色が高温領域。

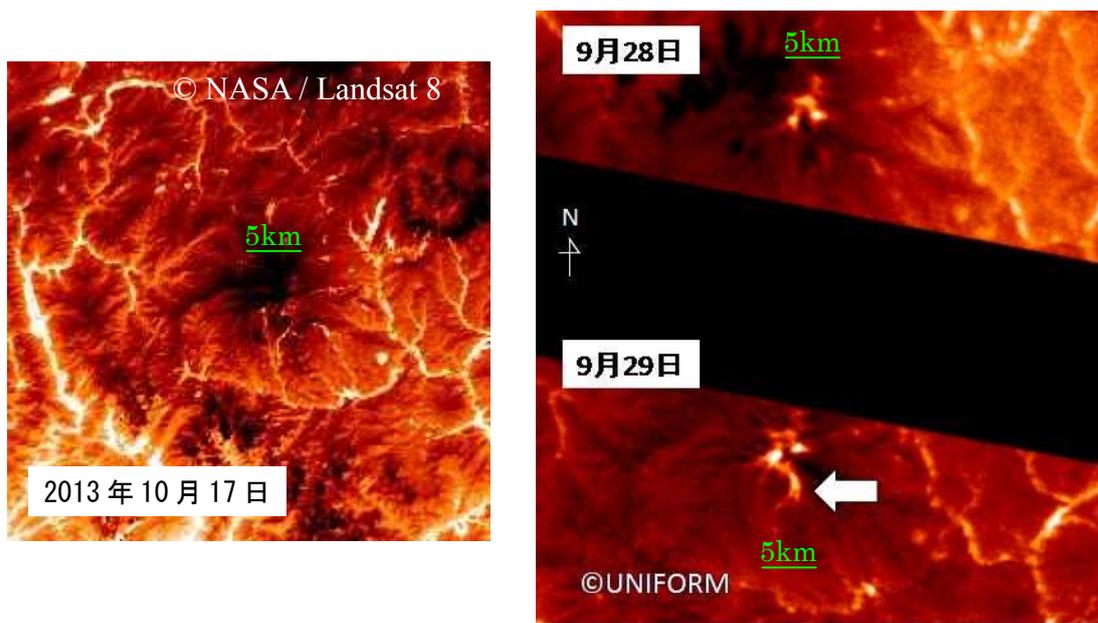
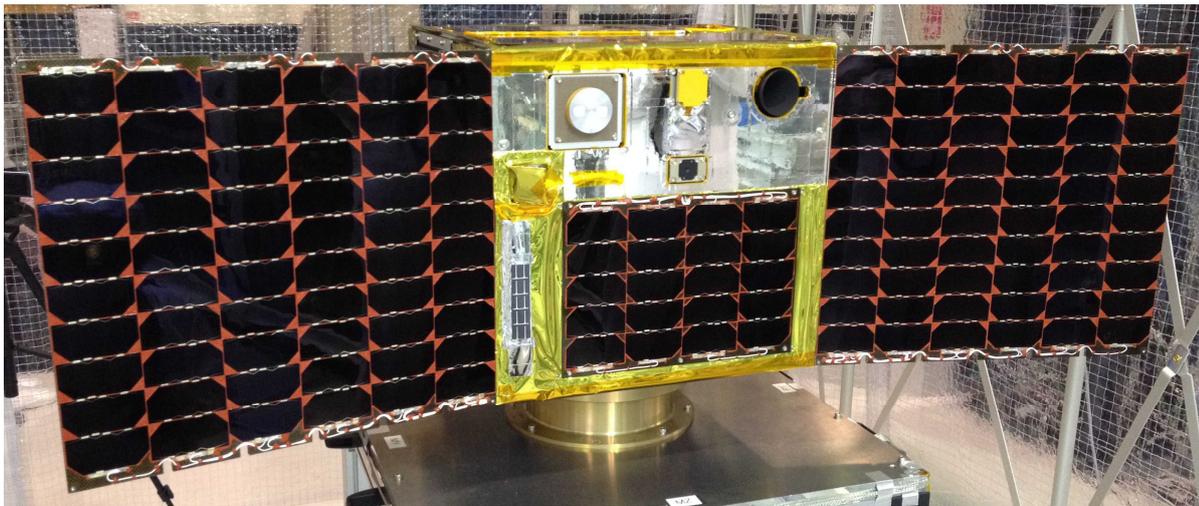
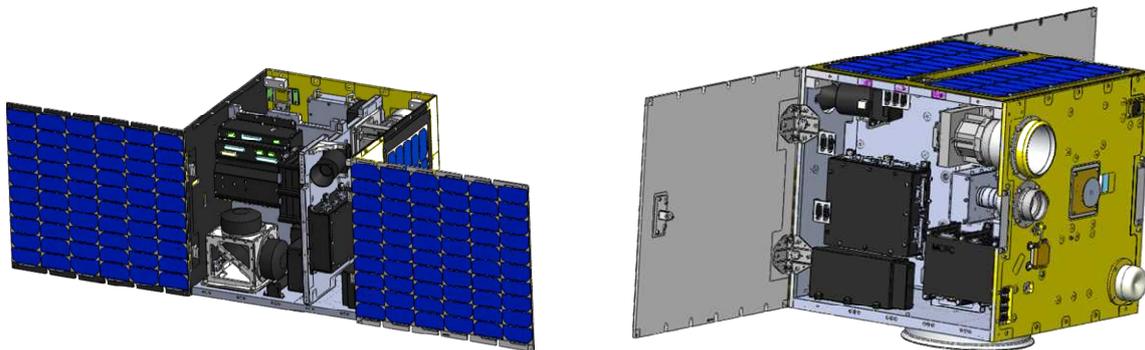


図2 左図： 2013年10月17日のLANDSAT8衛星による熱赤外面像（TIRS band10）
[Image produced and distributed by AIST. Source of Landsat 8 data: USGS]
右図： 2014年9月28日/29日 UNIFORM-1衛星による熱赤外面像

噴火によるホットスポットが観測できていることが分かる。また9月28日に比べ、9月29日は南側にもホットスポットが観測されている。ホットスポットは地表面の熱源だけでなく上空の雲等の熱源も捉え、また噴火によるものではなく、照り返し等による地表面の温度上昇も捉えるために、本データがすぐに新たな噴出口を意味するものではない。

【資料 2 : 「UNIFORM-1」 衛星の概観】



UNIFORM-1 衛星

質量・サイズ : < 50 kg, < 50 x 50 x 50 cm

お問い合わせ先

所属・職・氏名 : 北海道大学大学院理学研究院

創成研究機構宇宙ミッションセンター 教授 高橋 幸弘 (たかはし ゆきひろ)

TEL : 011-706-9244 FAX : 011-706-9244 E-mail : smc@cris.hokudai.ac.jp

ホームページ : <http://www.cris.hokudai.ac.jp/cris/smc/>