

## PS-InSAR 解析を用いた八丁原地熱開発地域周辺の地表変動の解析 Surface displacement around Hachobaru geothermal field inferred from persistent scatterer SAR interferometry

石塚 師也<sup>1\*</sup>; 辻 健<sup>2</sup>; 松岡 俊文<sup>1</sup>; 藤光 康宏<sup>3</sup>; 西島 潤<sup>3</sup>

ISHITSUKA, Kazuya<sup>1\*</sup>; TSUJI, Takeshi<sup>2</sup>; MATSUOKA, Toshifumi<sup>1</sup>; FUJIMITSU, Yasuhiro<sup>3</sup>; NISHIJIMA, Jun<sup>3</sup>

<sup>1</sup> 京都大学大学院 工学研究科, <sup>2</sup> 九州大学 カーボンニュートラル・エネルギー国際研究所, <sup>3</sup> 九州大学大学院 工学研究科

<sup>1</sup>Graduate School of Engineering, Kyoto University, <sup>2</sup>International Institute for Carbon-Neutral Energy Research (I2CNER), Kyushu University, <sup>3</sup>Faculty of Engineering, Kyushu University

地熱開発地域では、地下熱流体の流れに伴い、地表変動が発生することが知られている。これまでも水準測量や GPS 等の測地学的手法により、地熱開発地域の地表変動が推定されており、モニタリング技術としての有効性が示されてきた。近年では、persistent scatterer SAR interferometry (PS-InSAR) 解析により、従来よりも空間的に高密度に地表変動を推定することが可能になり、地熱開発のモニタリング技術としての有効性が示されつつある。本研究では、日本最大の地熱開発地域である八丁原地熱開発地域及び九重連山を含む周辺の地域に PS-InSAR 解析を適用し、地表変動量の推定と変動の特徴の考察を行った。解析には、2007 年 7 月から 2010 年 12 月間に ALOS/PALSAR によって取得された 18 シーンを用いた。

解析の結果、SAR データ取得期間において、地熱開発地域周辺では、年間約 15mm の衛星から遠ざかる向きの変動が起こっていることが推定された。また、この継続的な変動に加え、時間的に不規則な隆起や沈下も発生していると分かった。この不規則性の隆起や沈下は九重連山全体で発生していることから、九重連山の地表変動が地熱地域の地表変動に関係していると推測される。また、この継続的な変動は時間と共に徐々に減衰する傾向を示しており、今後も変動量は減衰すると推測される。さらに、変動域には明瞭な境界が見られており、変動域は断層によって定まっている可能性が示された。

キーワード: 地表変動, PS-InSAR 解析, 八丁原地熱地域

Keywords: surface displacement, persistent scatterer SAR interferometry, Hachobaru geothermal area