

# 令和7年度 雲仙岳火山防災協議会

## 令和7年度の溶岩ドーム観測結果について



令和8年3月27日

国土交通省九州地方整備局

長崎河川国道事務所雲仙砂防管理センター



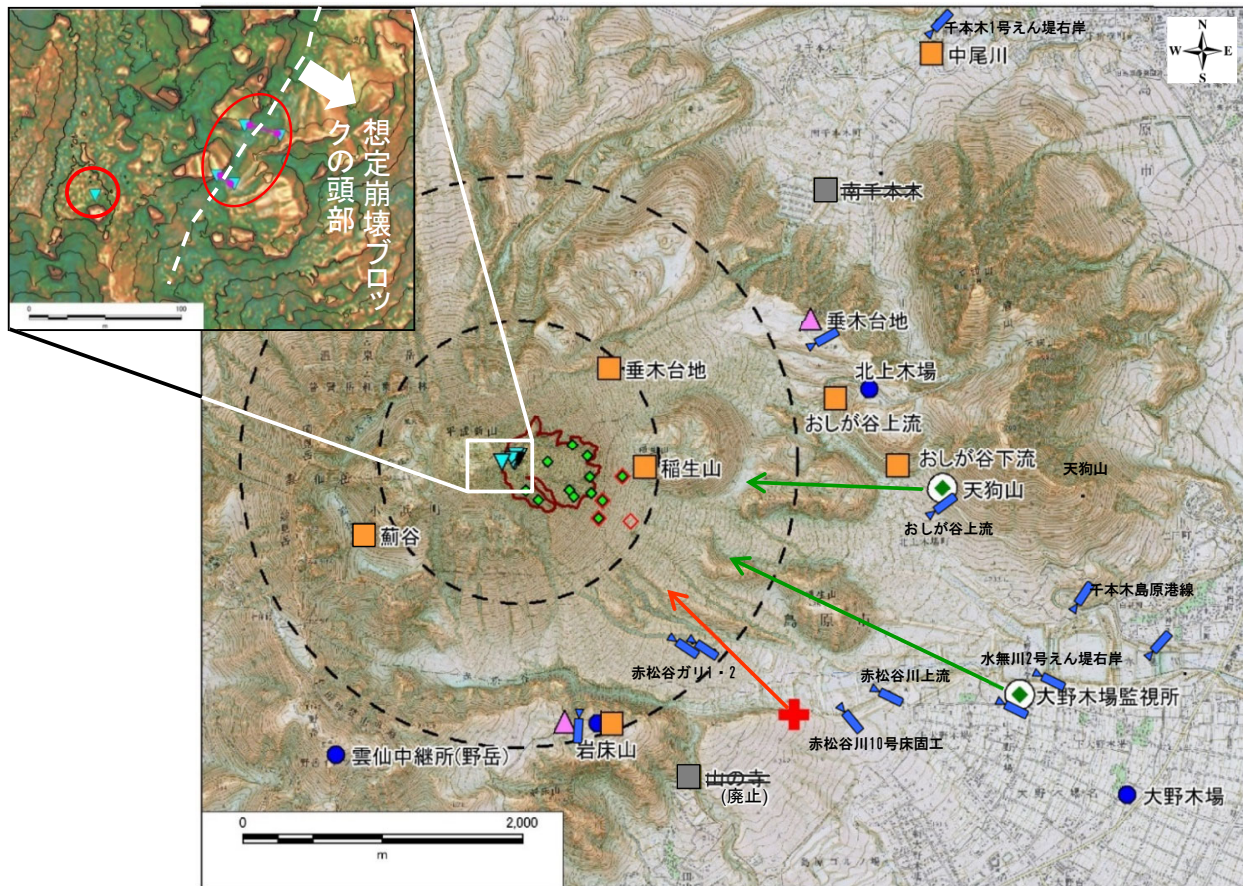
# 今回の説明内容

1. 溶岩ドーム(第11ローブ)挙動観測結果
2. 監視基準値の超過状況
3. 今年度に発生した小規模崩壊
4. 溶岩ドーム観測結果のまとめ

# 1.1 監視・観測体制の概要

- H28年度以降、現在の観測体制を継続。
- GBSARは2022年9月～2023年1月まで観測が中断され、以降観測が再開されたが、観測状況が不安定である。
- 岩床山の振動センサーは2022年7月の落雷被害以降、非稼働である
- 傾斜計は順次更新機を整備する等で観測体制を整備しているが、現在も観測が不安定な状況が継続している。

## ■現在の監視・観測体制



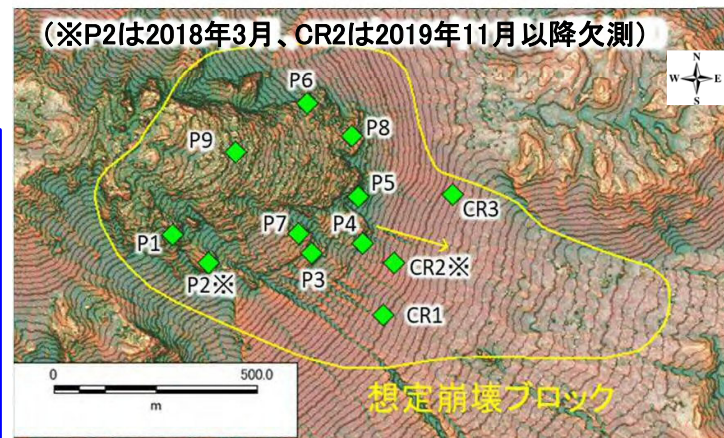
凡 例	
◇ (with diamond inside)	光波測距観測器(トータルステーション) 2個
◇	光波測距ターゲット(プリズム) (8個)
+	GBSAR 1個
◇ (with cross inside)	GBSARターゲット(コーナリフレクター) (4個)
■	振動センサー 6個
△	震度計 2個
▽	センサーネット傾斜計 6個
◇ (with dot inside)	光ワイヤーセンサー 2個
▶	監視カメラ
●	雨量計(長崎県所管) 3個

※振動センサー・地震計ともに振動波形を観測するもの。  
震度計は波形ではなく震度のみを観測するもの。

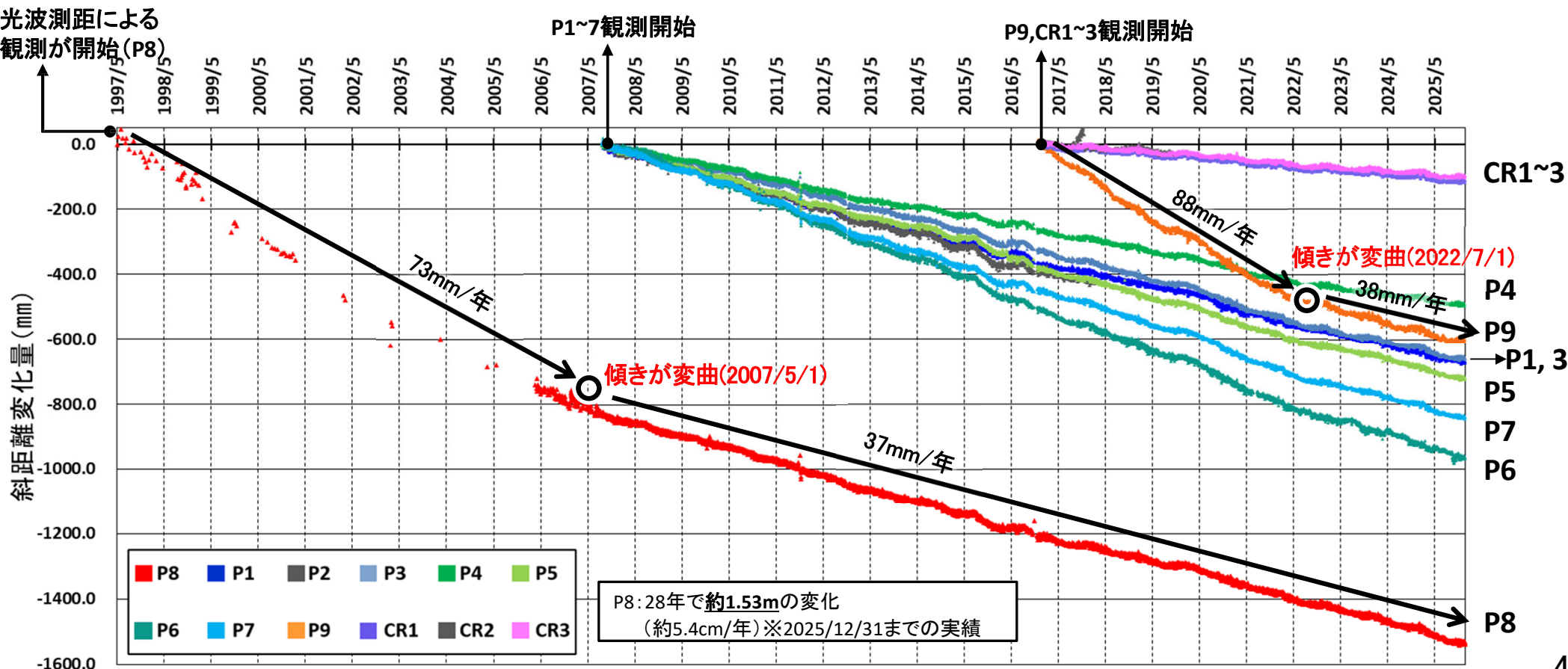
種類	光波測距	GBSAR	振動センサー	震度計	センサーネット傾斜計	光ワイヤーセンサー	雨量計	その他の観測・測量
目的	溶岩ドームの変位を計測する	溶岩ドームの変位を全天候で計測する	地盤振動をリアルタイムに検知する	地震の震度を計測する	溶岩ドーム地表面の傾斜を計測する	想定崩壊ブロック頭部の破断を検知する	土砂移動の誘因としての雨量を計測する	航空レーザ計測や現地測量により溶岩ドーム周辺の変位を計測する

# 1.2. 観測結果 【光波測距(全体の傾向)】

- 光波測距による観測は、噴火活動終息後の1997年3月から実施されている。ただし、観測機器の老朽化による縮小、基準点の移設(2006)、老朽化に伴う更新(2016)により、機器ごとによる観測期間が複雑化している。
- P8は28年で約1.53m(約5.4cm/年)の変化を示し、年単位での変化量に大きな変化は認められない。2006~2007年頃に変曲し、それ以降はほぼ一定である。
- また、P8以外も概ね一定の移動速度である。
- P9は他の観測点と比べ、2017~2022年の移動速度が大きいですが、2022年頃に変曲し、それ以降はP1~7と同程度になっている。詳細は次ページ以降に記す。



■ 図: プリズムの設置位置



■ 図: 長期的な斜距離変化(基点: 大野木場監視所)

## 2.1 監視基準値とR7年度の超過実績

### ● 即時対応基準の超過実績

対象期間:R7/1/1~R7/12/31

観測機器等	取得間隔	即時対応基準値	R7年度超過実績
震度計	リアルタイム	垂木台地・岩床山のいずれかで下記を超過した場合。 <b>震度4</b> (市への危険情報(仮称)提供) ※震度3(砂防工事従事者退避)	①2025/1/13 21:20 天草・芦北地方を震源とする地震 垂木台地:震度3 岩床山:震度3 ②2025/3/18 5:00 天草・芦北地方を震源とする地震 垂木台地:震度3 ③2025/7/25 11:17 長崎県南西部を震源とする地震 <b>垂木台地:震度4</b> 岩床山:震度3
振動センサー	リアルタイム	稲生山・垂木台地・岩床山・薊谷のうち2箇所以上で下記を超過した場合。 ①振動エネルギー指標値 <b>5</b> 以上 ② <b>40mkine</b> 以上の振動が <b>30秒</b> 以上継続	超過なし
光波測距	即時:1回/1h 短期・長期: 1回/1日	毎時観測データを用いて、「両方の監視局からの斜距離変化が <b>-20mm/h</b> を超過」が、2つ以上のプリズムについて成立した場合。	超過なし
GBSAR	即時:1回/7分 短期・長期: 1回/2日	監視対象5※ブロックのいずれか1つにおいて、1時間平均した変位速度が、2回以上連続して <b>-4mm/h</b> を超過した場合。  ※Dome1, A4-3, M1, M2-4, M2-1to3	超過なし
光ワイヤセンサー	リアルタイム	2箇所とも切断した場合。	切断なし

- 震度計は、2025年1月13日、3月18日に垂木台地で震度3、7月25日に垂木台地で震度4、岩床山で震度3を観測し、即時対応基準値を超過した。
- 上記地震時に観測された振動センサーの値は、1月13日は「稲生山」で最大320mkine程度、3月18日は「垂木台地」で最大80mkine程度、7月25日は「おしが谷上流」で最大50mkine程度であったが、継続時間が短い、もしくは2箇所以上での超過ではなかったため、即時対応基準値は超過していない。

## 2.2 監視基準値とR7年度の超過実績

### ● 短期対応基準、長期対応基準の超過実績

対象期間: R7/1/1~R7/12/31

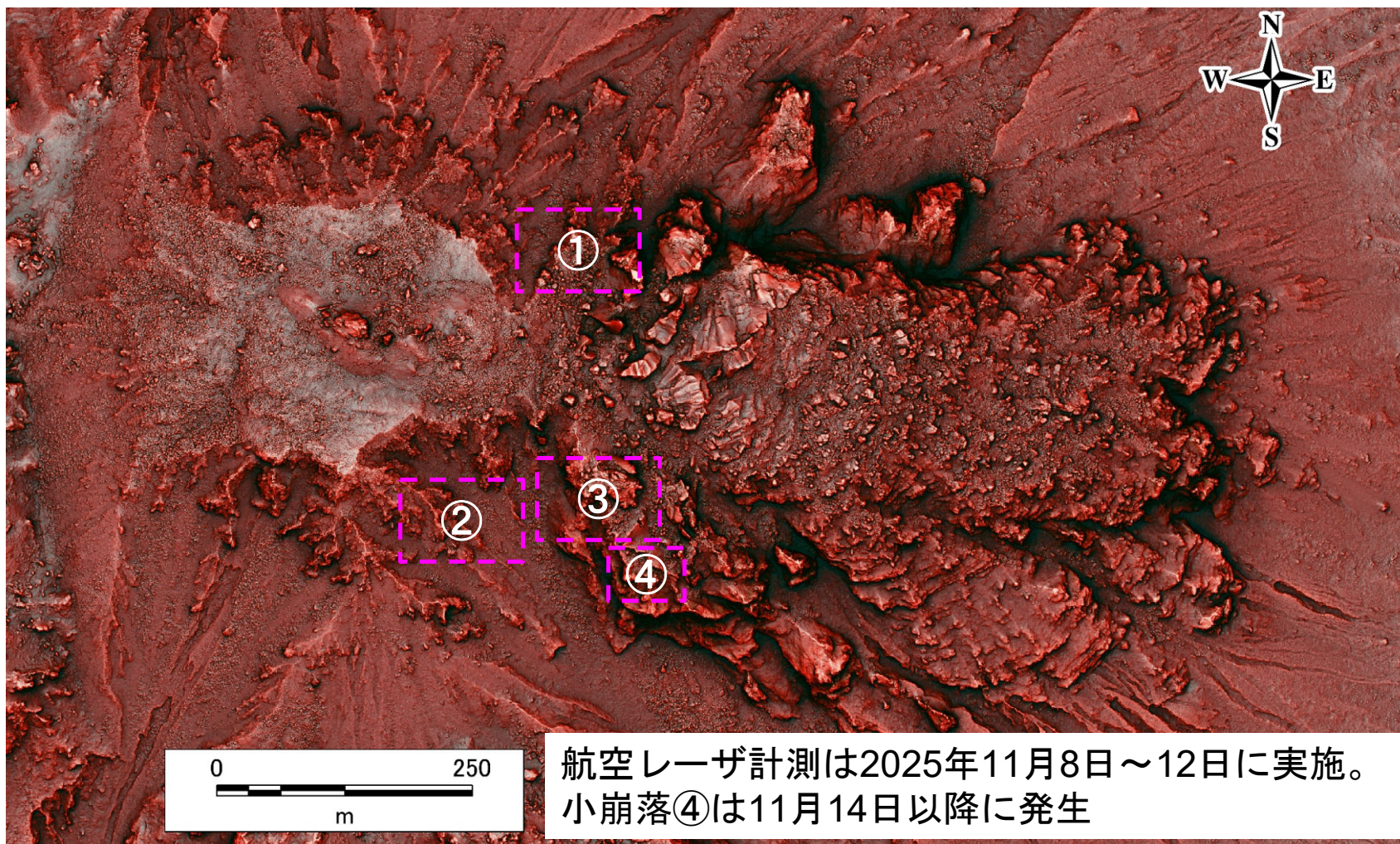
観測機器等	取得間隔	短期対応基準値		長期対応基準値	
		基準値	R7年度超過実績	基準値	R7年度超過実績
光波測距	即時:1回/1h 短期・長期: 1回/1日	日平均データを用いて、100日間の回帰直線からの乖離が <b>-4cm</b> を超過、又は、2回(2日)連続して <b>-2cm</b> を超過した場合。	P6: 基点:大野木場監視所の2025/10/4,5の期間で-2.1cm,-2.3cmとなり基準値を超過 ※同期間、天狗山観測所での基準値超過無し	日平均データを用いて、100日間の回帰直線の傾きが下記の値を超過した場合 ●P9: <b>-0.45mm/日</b> ●それ以外: <b>-0.3mm/日</b> ※天狗山-P5の組合せを除く。	P6: 基点:大野木場監視所の2025/10/16~22の期間で-0.31mm/日となり基準値を超過 ※同期間、天狗山観測所での基準値超過無し
GBSAR	即時:1回/7分 短期・長期: 1回/2日	監視対象5ブロックのいずれか1つにおいて、2日間の変位が、 <b>-4.5mm/2日</b> を超過した場合。	M2-1to3: 2025/10/27に-5.12mm/2日となり、短期対応基準値を超過	末端4ブロックのいずれか1つにおいて、1年間の変位速度が <b>-5cm/年</b> を超過した場合。	超過なし
傾斜計	1回/1時間	No.2~No.5のいずれか1つで、XYZいずれかの1日間の傾斜変化が <b>±1°/日</b> を超過した場合。	No.4-2のY軸 2025/11/28 <b>-1.35°/日</b> 2025/11/29 <b>1.29°/日</b> を超過	No.2~No.5のいずれか1つで、XYZいずれかの1年間の傾斜変化が <b>±3.5°/年</b> を超過した場合。	No.5-1のX軸: 2025/9/13に <b>3.79°/年</b> 、 2025/9/14に <b>3.74°/年</b> 、 2025/9/15に <b>3.66°/年</b> を超過

※GBSARの監視対象5ブロックとは、Dome1, A4-3, M1, M2-4, M2-1to3のことである。

- 光波測距は、短期対応基準値が10/4、5日、長期対応基準値が10/16~22日に超過したが、いずれも大野木場監視所からの観測データのみで超過している。同期間の天狗山観測所からの観測データでは、基準値を超過していない。短期対応基準値は10/6日、長期対応基準値は10/23日には基準値内に収まっている。
- GBSARは、短期対応基準値が10/27日に超過したが、翌観測日10/29日には基準値内に収まっている。
- 傾斜計は、短期対応基準値が11/28、29日、長期対応基準値が9/13~15日に超過したが、短期対応基準値は11/30、長期対応基準値は9/16日には基準値内に収まっている。
- これらの基準値超過は、他観測機器や他観測点、翌日の観測データ等から、1つの観測点で一時的に超過したものである。

# 3.1 今年度に発生した小崩落 崩落箇所

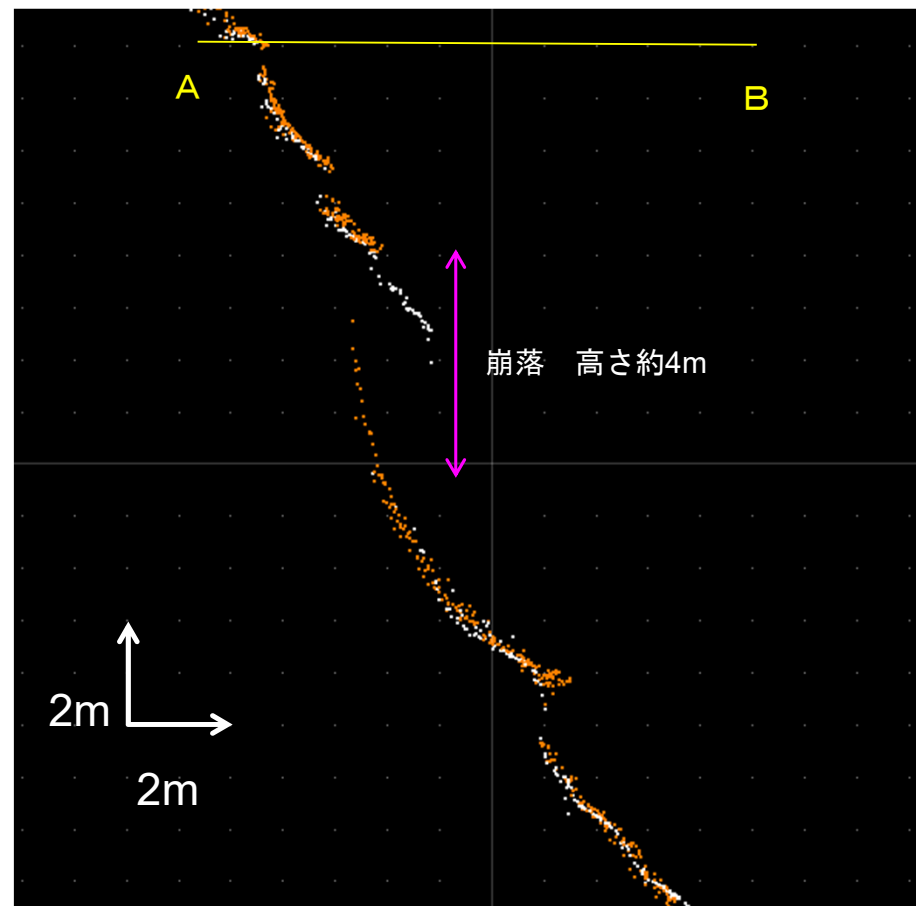
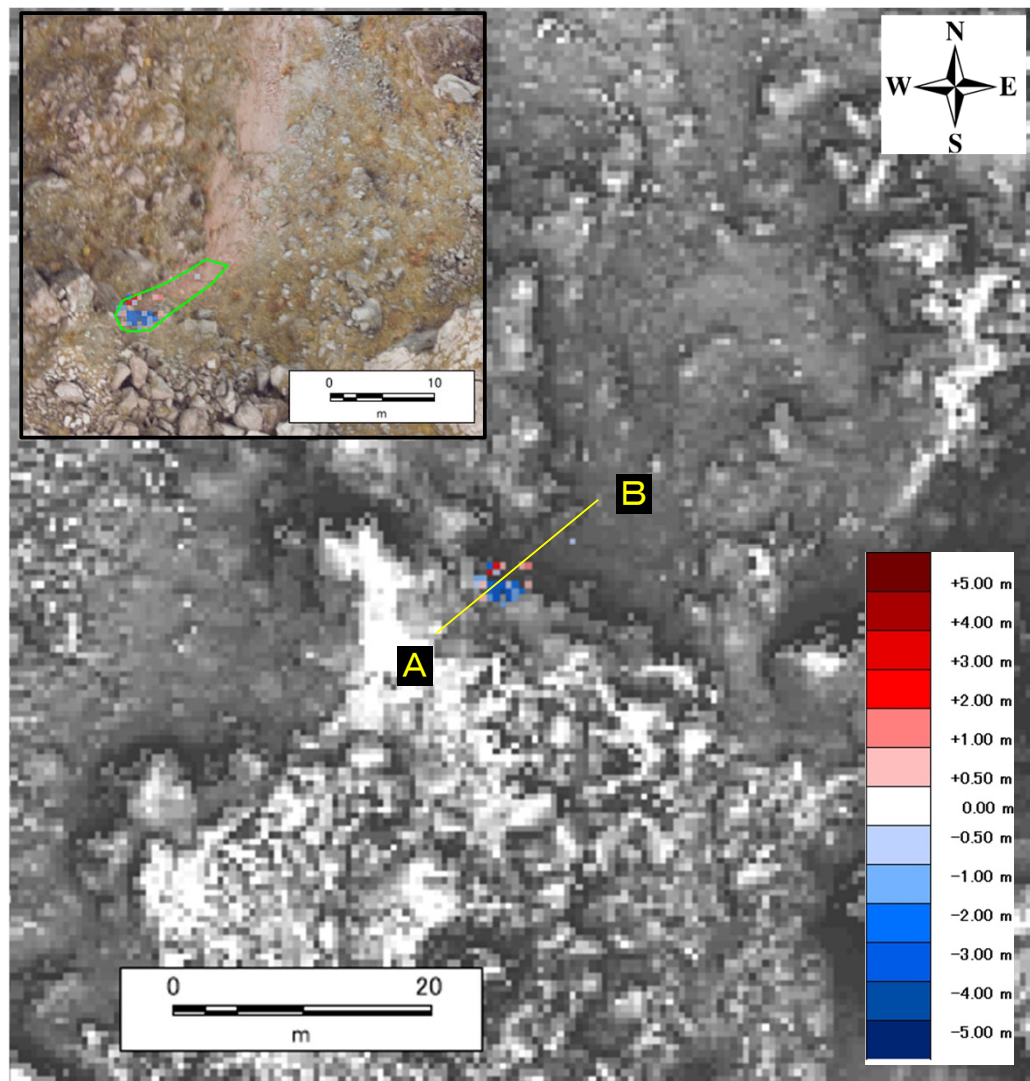
- 溶岩ドームの変動を把握することを目的に、2時期(R6年11月とR7年11月)の航空レーザ計測データを使用し、溶岩ドーム周辺の差分解析を実施した。
- 差分解析により溶岩ドームの北側縁辺(えんぺん)部(①)で小崩落※1を1箇所、南側縁辺部(②③)で2箇所を確認した。  
※小崩落の考え方: 溶岩ドームを大きな岩の塊とみなし、その一部分で発生した小規模な崩壊を「小崩落」とした。
- CCTVカメラでも小崩落を確認した。今年度のレーザ計測後のため差分結果はないが、カメラ画像を示す(④)



溶岩ドームとその縁辺部の小崩落位置図(地形起伏図)

## 3.2 今年度に発生した小崩落 差分解析結果(小崩落①)

- 位置①において、差分解析を実施し、1箇所の小崩落を確認した。



差分解析・断面図

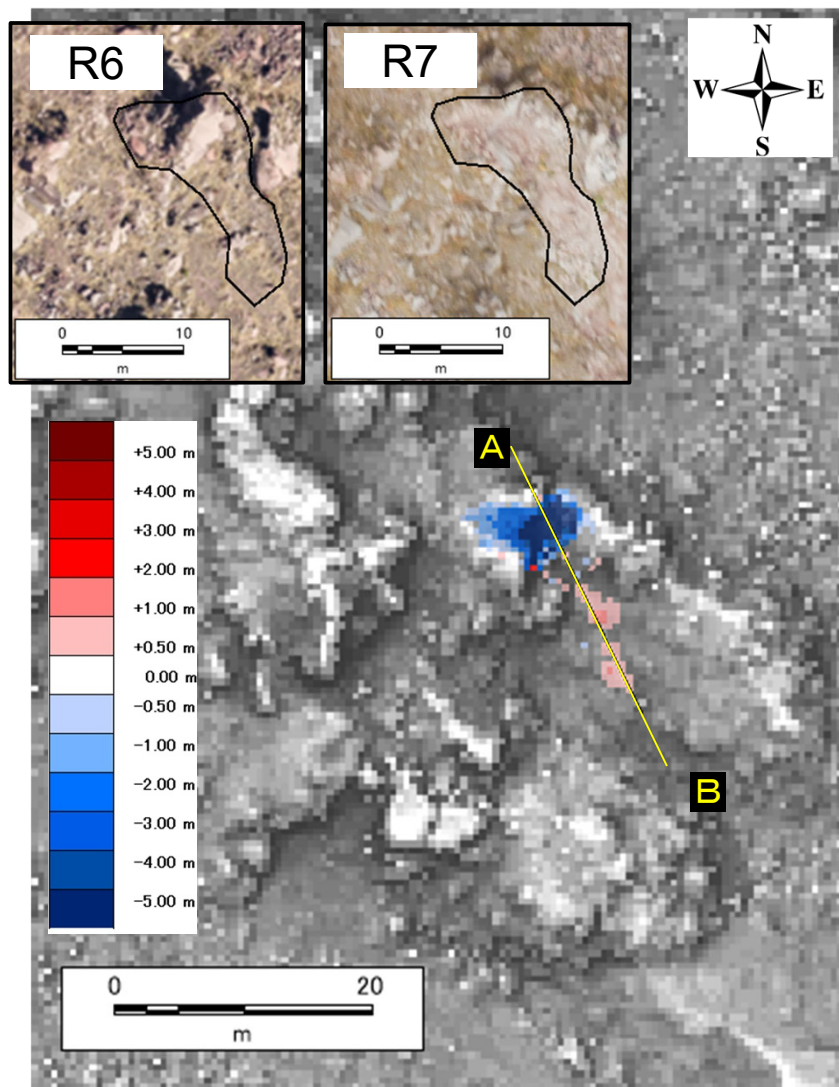
小崩落①				
幅	高さ	崩壊面積	崩壊土量	堆積土量
2m	4m	13m <sup>2</sup>	13m <sup>3</sup>	5m <sup>3</sup>

※崩壊面積および崩壊土量は、差分解析にて算出

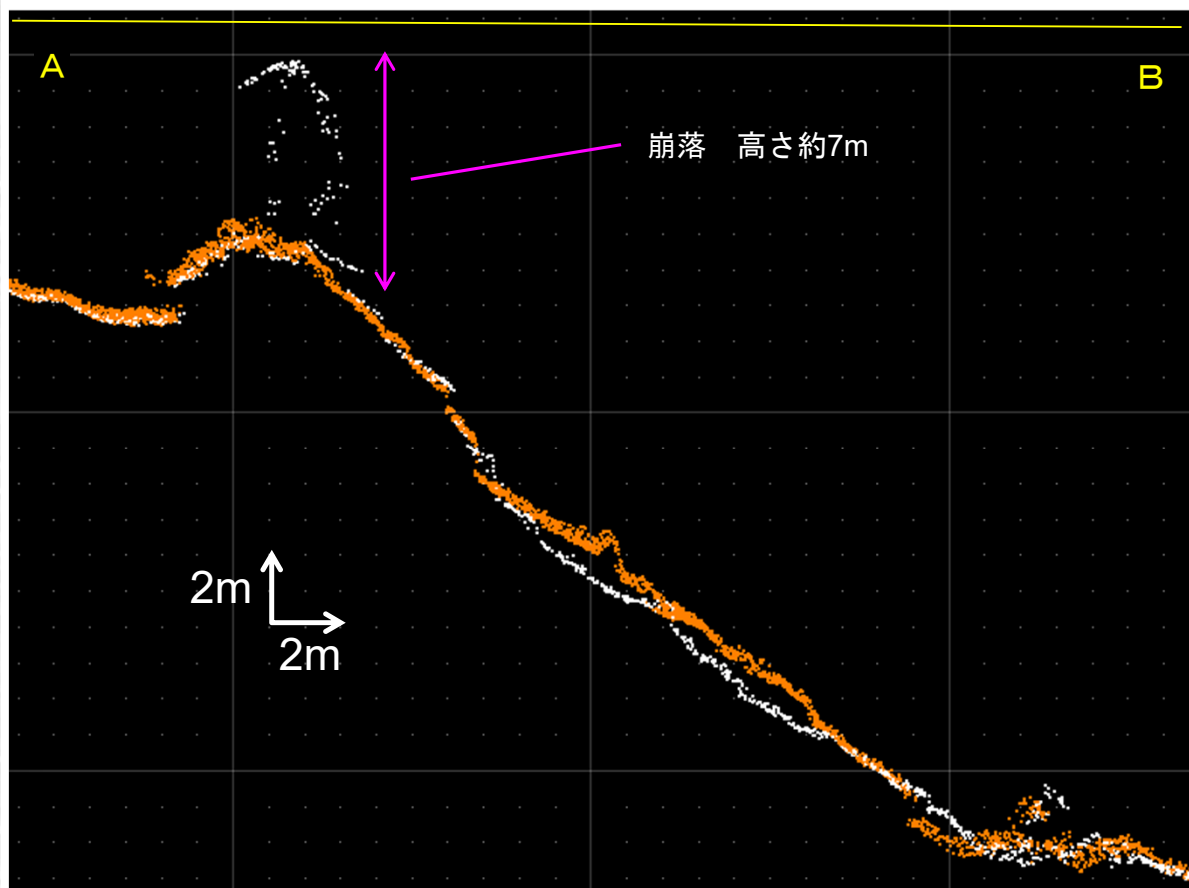
①における差分解析図(R7年-R6年)

### 3.3 今年度に発生した小崩落 差分解析結果(小崩落②)

- 位置②において、差分解析を実施し、1箇所の小崩落を確認した。



②における差分解析図(R7年-R6年)



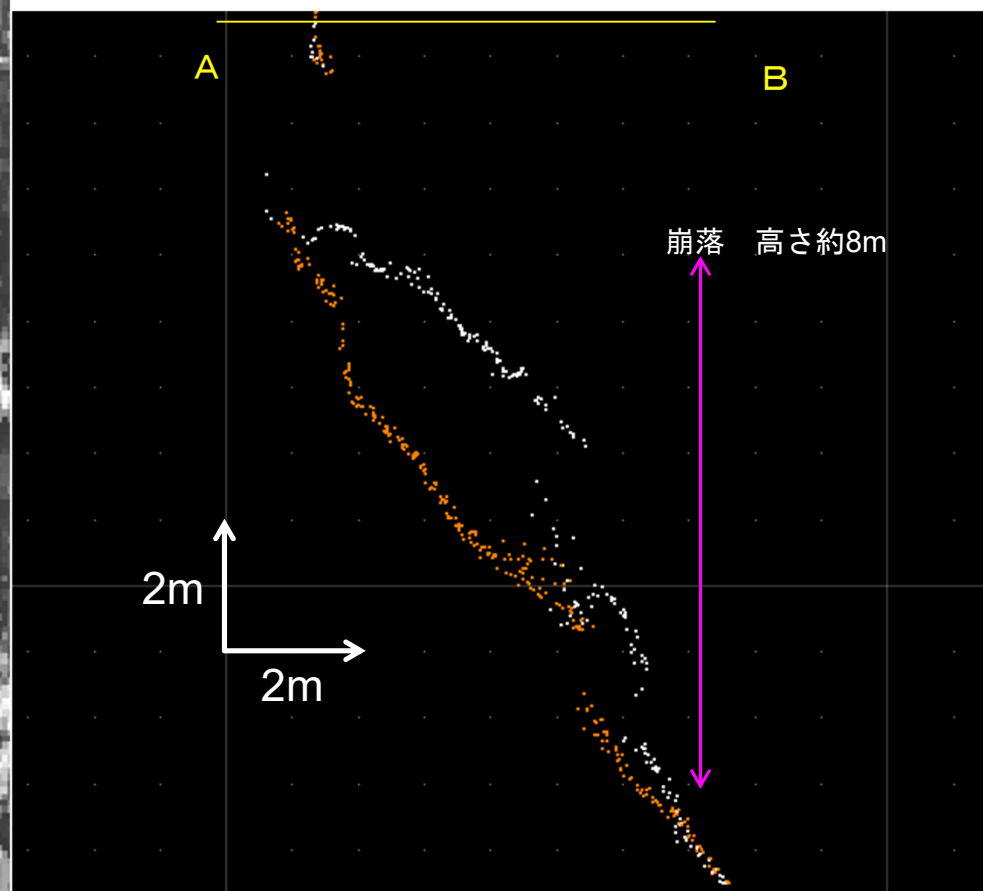
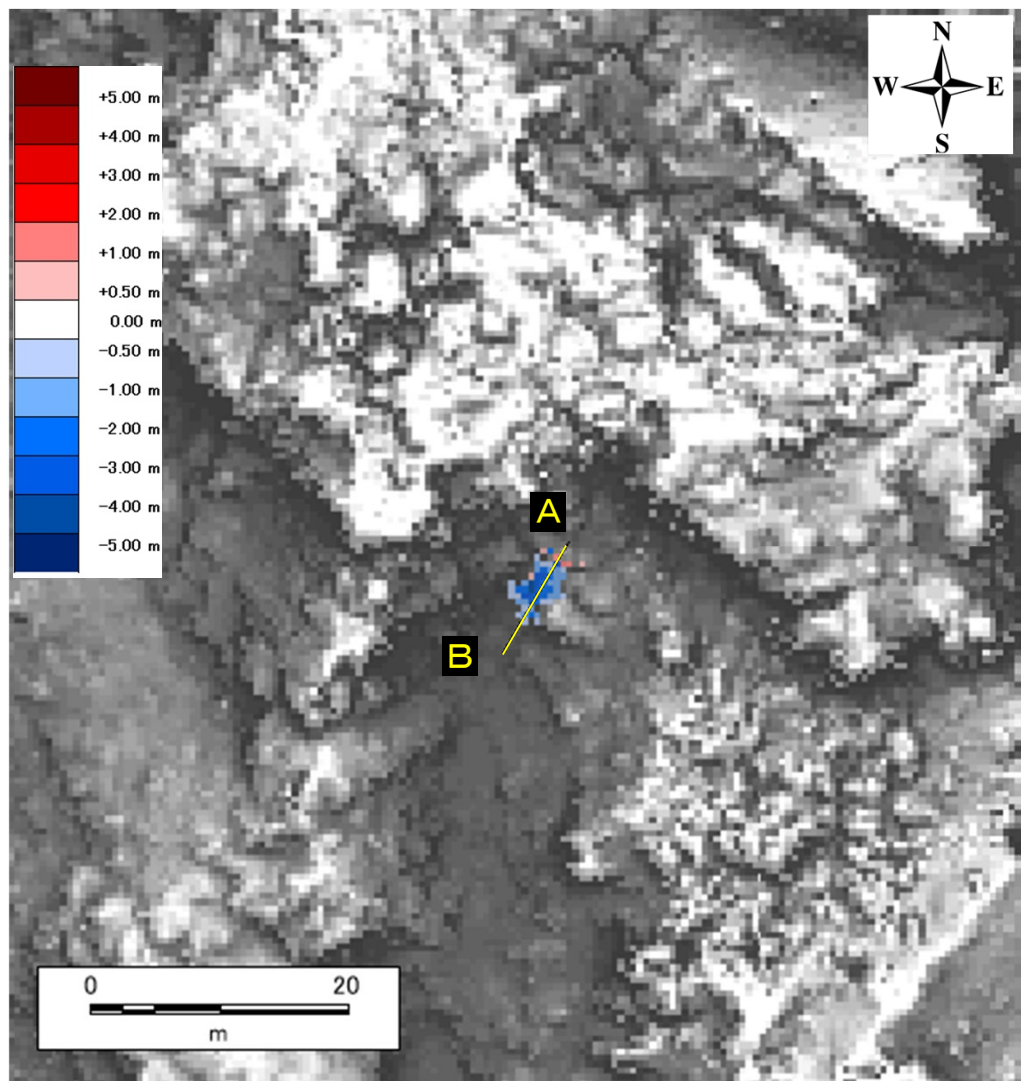
差分解析・断面図

小崩落②				
幅	高さ	崩壊面積	崩壊土量	堆積土量
8m	7m	56m <sup>2</sup>	124m <sup>3</sup>	19m <sup>3</sup>

※崩壊面積および崩壊土量は、差分解析にて算出

### 3.4 今年度に発生した小崩落 差分解析結果(小崩落③)

- 位置③において、差分解析を実施し、1箇所の小崩落を確認した。



差分解析・断面図

小崩落③				
幅	高さ	崩壊面積	崩壊土量	堆積土量
6m	8m	22m <sup>2</sup>	27m <sup>3</sup>	3m <sup>3</sup>

※崩壊面積および崩壊土量は、差分解析にて算出

③における差分解析図(R7年-R6年)

### 3.5 今年度に発生した小崩落 監視カメラによる確認結果 (小崩落④)

- 位置④において11月14日と12月10日のカメラ画像を比較確認したところ、1箇所の小崩落を確認した。
- 崩落発生日時は不明。航空レーザ計測後の事象のため詳細な崩落規模は不明である。



## 4. 観測結果のまとめ

- 概ね例年と同様の变化傾向が継続し、**従来と大きな変化はない**。
- 全体として、沈降しつつ東方向へ変位している。ただし、その変動傾向は減少しつつある。
- 光波測距の観測箇所P8は、28年で約1.53m(約5.4cm/年)の斜距離変化を示す。

### ● センサーネット傾斜計

【観測結果】傾斜計は断続的な欠測・初期変動が生じ、観測値にも一定の傾向は確認できない。

### ● 光波測距

【観測結果】沈降しながら継続的に東方向に変位(昨年度同様)。  
斜距離変化量が最も大きかったP9は、2022年7月以降変化量が減少している。

### ● 振動センサー

【観測結果】垂木台地での振動検知が最も多い。  
【観測機器】稻生山、岩床山、薊谷の振動センサーが観測できていない。

### ● 震度計

【観測結果】2025年7月25日の地震により、  
垂木台地で震度4、岩床山で震度3を観測。

### ● GBSAR

【観測結果】  
斜距離変化量が観測所より遠ざかる方向を示す  
(昨年度同様)。

