

# 雲仙・普賢岳溶岩ドーム観測について

平成29年度火山防災協議会  
平成30年2月15日（木）



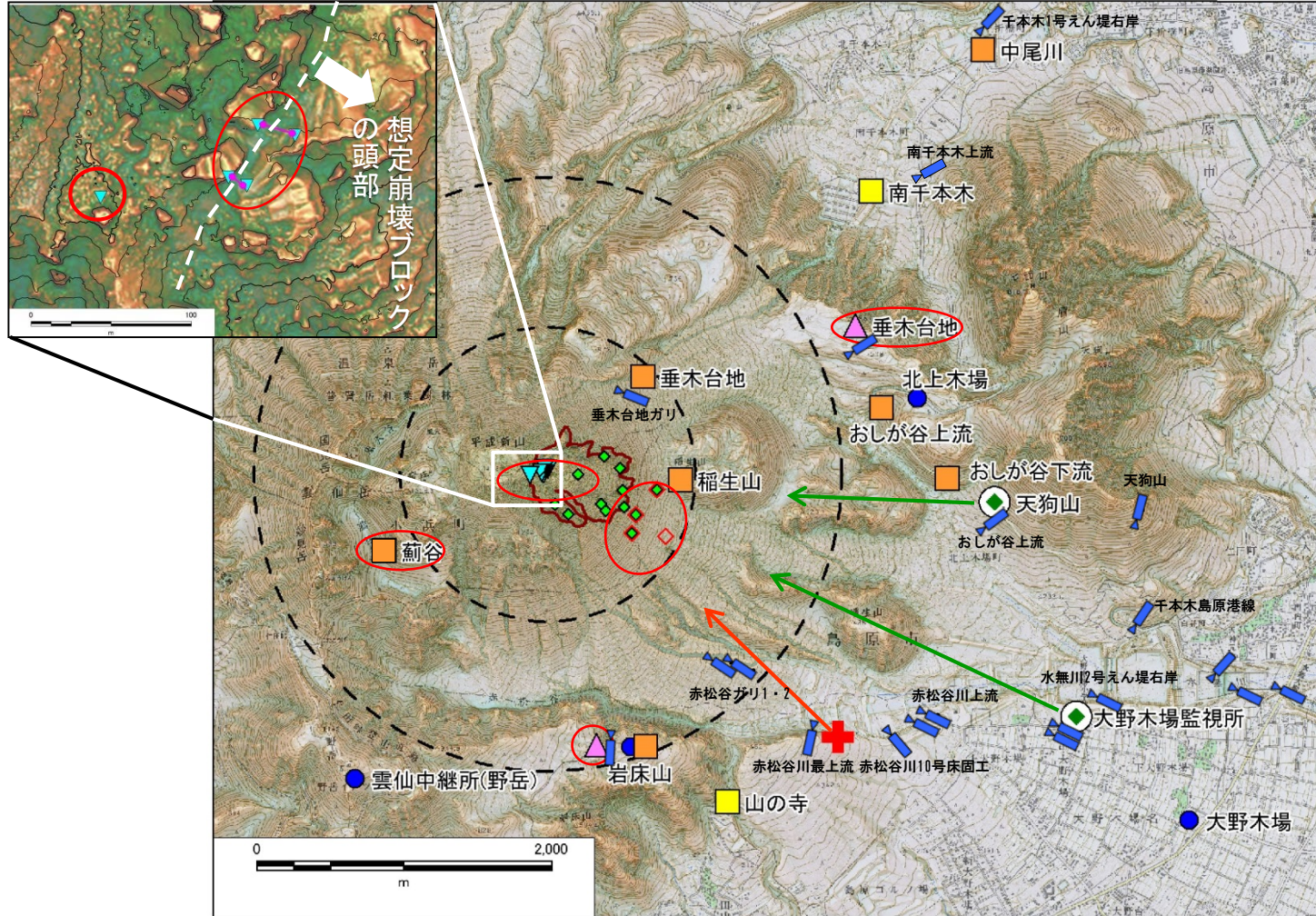
国土交通省 九州地方整備局  
雲仙復興事務所





# 1. 溶岩ドーム監視・観測体制(機器配置図)

- H29年度現在、7種類の機器を設置。観測を実施中。



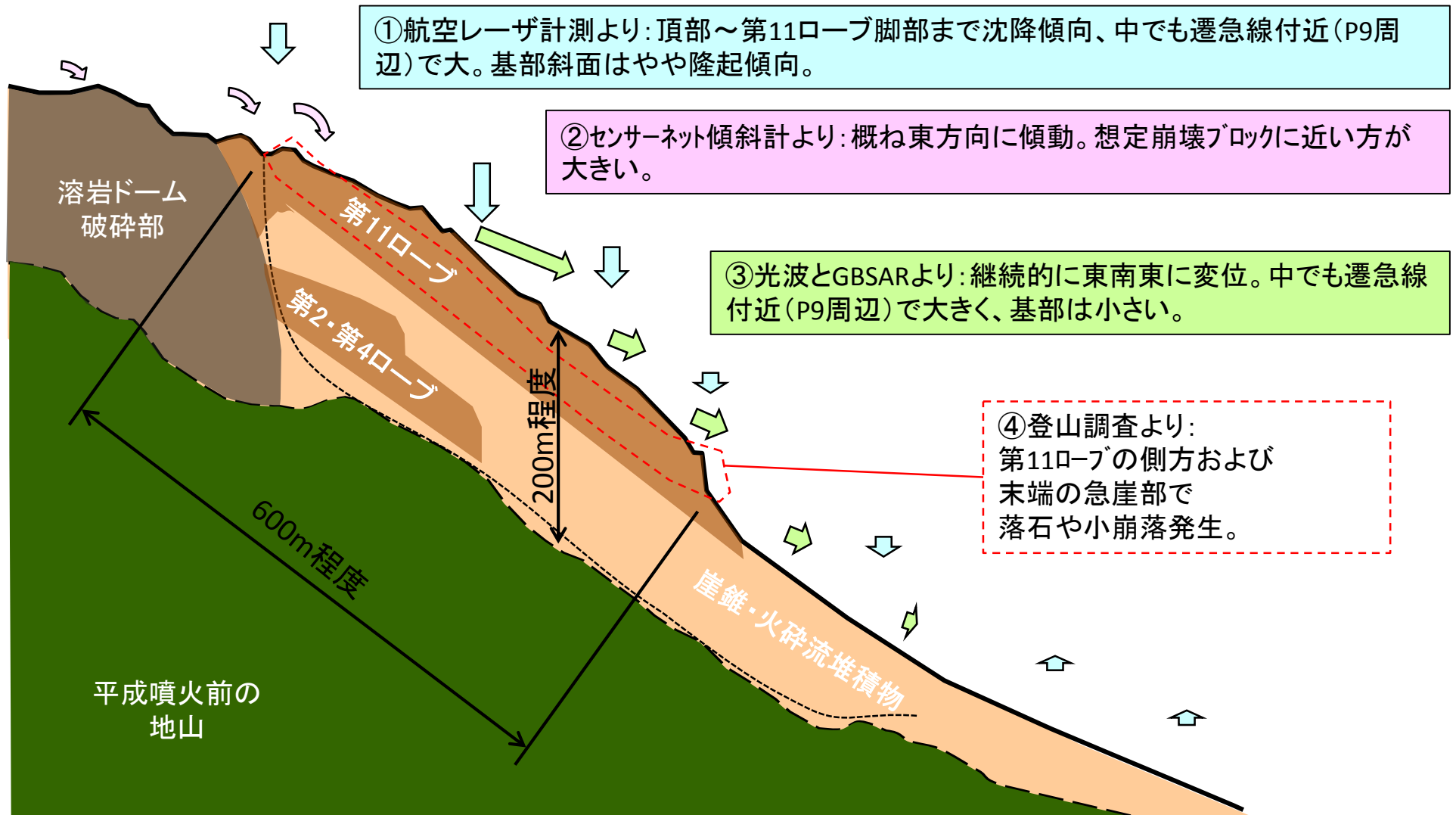
## 凡 例

- ◊ 光波測距観測器(トータルステーション)
  - ◆ 光波測距ターゲット(プリズム)
  - ✚ GBSAR
  - ◇ GBSARターゲット(コーナリフレクター)
  - 振動センサー
  - 地震計(九州大学)
  - △ 震度計
  - ▽ センサーネット傾斜計
  - 光ワイヤーセンサー
  - ▶ 監視カメラ
  - 雨量計
  - H28年度に新設のもの
- ※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

## 2. 溶岩ドームの挙動の概要

- 溶岩ドームは上部を中心として、**沈降しつつ東南東方向に変位**



# 3, 監視基準値について

● 第8回雲仙・普賢岳溶岩ドーム崩壊ソフト対策検討委員会（平成30年1月17日開催）において、**監視基準値を決定**。

観測機器等	取得間隔	即時対応基準値	短期対応基準値	長期対応基準値
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。 ① <b>震度3</b> （砂防工事従事者退避） ② <b>震度4</b> （市への危険情報（仮称）提供）	-	-
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	-	-
光波即距	即時は1回/1h 短期・長期は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> を経過」が、2つ以上のプリズムについて成立した場合。	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> を経過、又は、2回（2日）連続して <b>-2cm</b> を超過した場合。	日平均データを用いて、100日間の回帰直線の傾きが <b>-0.3mm/日</b> を超過した場合。 ※天狗山-P5の組合せを除く。
		※対象とするプリズムは、P1～P9の9つとする。		
GBSAR	即時は1回/7分 短期・長期は1回/2日	いずれか1つのブロックにおいて、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。	いずれか1つのブロックにおいて、2日間の変位が <b>-2.9mm/2日</b> を超過した場合。	いずれか1つのブロックにおいて、1年間の変位速度が <b>-5cm/年</b> を超過した場合。
		※対象とするブロックは、Dome1、A4-3、M1、M2-4、M2-1to3の5つとする。		
傾斜計	1回/1日	- （緊急時には計測時間間隔を短くして監視に活用する。）	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>±1.0°/日</b> を超過した場合。	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>±3.5°/年</b> を超過した場合。
ワイヤーセンサー		切断した場合。	-	-
雨量計		（連続雨量が <b>200mm</b> を超過したら各観測機器の基準超過状況をチェック）		

◆ただし、今後も最適な監視体制への見直しのため、適宜、観測機器や基準値の再検討を行う予定。

◆火山活動や地震活動等の発生など、溶岩ドームの状況に大きな変化が生じた場合には、必要に応じて基準値の変更を検討する。



# 4. 情報配信のイメージ

- 平成29年度より、溶岩ドーム観測情報配信システムを県・市の防災担当職員向けに配信開始。
- 監視基準超過を検知した場合に、アラートメールを発信。

## 観測機器類



## 溶岩ドーム情報配信システム

情報の集約・管理、配信

～防災・避難行動に資する情報が、速やかに地域住民に届く仕組みの実現を目指す～

— H29年度までに整備  
— 今後の整備・連携予定

地域住民へ  
わかりやすい情報を提供

## 現場

### 大野木場監視所



4F監視室⇒監視業務

### 現場の安全管理

・各種防災情報の通知  
サイレン、警報灯、などと連携



現地従事者

## 雲仙復興事務所

防災担当職員



### 防災担当職員通知メール(配信中)

- ・震度計 アラーム通知
- ・振動センサー アラーム通知
- ・その他防災情報アラーム通知

## 県・市

防災担当職員



## 有事の対策本部

### 雲仙復興事務所

3F情報通信室  
⇒監視業務  
⇒有事の対策本部



県・市  
(災害時の意思決定者)

情報共有・配信協定

## 地域住民

### ケーブルTV



カボチャテレビ(CATV) (配信中)  
はっと・ほっとチャンネル  
・ライブカメラ情報  
・雨量情報

### インターネット



### Web配信

- ・降雨状況
- ・ライブカメラ
- ・溶岩ドーム観測情報

### FMラジオ

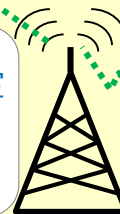


### FMしまばら (ラジオ・スマホアプリ)

- ・災害情報

### 地元テレビ局

- ・映像提供協定  
締結済
- ・詳細を協議中



道路利用者、  
来訪者等



### 路側での配信 (将来)

- ・各種防災情報
- ・注意報警報

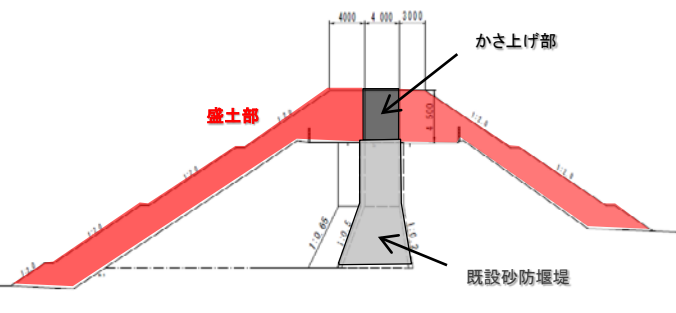


道路情報板

# 5. ハード対策の進捗

## ～水無川砂防堰堤の嵩上げ～

- 水無川1号・2号砂防堰堤の4.5mの嵩上げ工事実施中
- 平成30年3月に完成予定



### 平成30年1月末現在の様子

- 事業完成年度：平成29年度末を目途
- 事業進捗率：約96% (H30.1末予定進捗率)  
(水無川砂防堰堤改築全体事業に対する)
- 現在の状況：溶岩ドーム崩壊対策として、平成28年度末までに水無川1号・2号砂防堰堤の4.5m嵩上げ工事を終え、現在、水無川1号・2号砂防堰堤の袖部の嵩上げと、緩衝盛土を施工中。

## 記者発表資料

平成30年 2月8日

雲仙復興事務所

平成新山（溶岩ドーム）の挙動結果  
～これまでの観測結果と同様な動きを示しています～

雲仙復興事務所では、平成9年5月より溶岩ドームの挙動観測を行っています。

平成30年1月1日から31日までの観測の結果は、光波観測機・地上型レーダーとも急激な変化は無く、これまでの観測結果と同様な傾向を示しています。

溶岩ドームの挙動につきましては、地域の方々に溶岩ドームに対する防災意識の向上がより一層に図られることを目的に平成27年11月から公表しております。

光波観測機による観測開始日：平成9年5月17日

観測開始日からの変化量（平成30年 1月31日迄）：-1,264.6mm

観測地点：大野木場砂防みらい館-P8間 別紙参照

地上型レーダーによる観測開始日：平成23年10月18日

観測開始日からの変化量（平成30年 2月 2日迄）：-198.2mm

観測地点：A4-3 別紙参照

なお、本資料は雲仙復興事務所のHPにも掲載しています。

## 問い合わせ先

国土交通省 九州地方整備局 雲仙復興事務所

地域防災調整官 内田 智彦（内304）

電話番号：（0957）64-4171（代表）

FAX 番号：（0957）64-4127

ホームページアドレス：<http://www.qsr.mlit.go.jp/unzen/>

# 平成 30 年平成新山(溶岩ドーム)調査状況 第 27 報

(平成 30 年 2 月 2 日迄の調査状況)

○溶岩ドームの挙動は、光波観測機、地上型レーダー観測の結果、急激な変化はなく、これまでと同様の傾向を示しています。

## 1. 溶岩ドームの状況

### 1) 光波測距儀観測状況 (観測期間 : H9 年 5 月 17 日~H30 年 1 月 31 日)

大野木場-P8 間の変化量	変 化 量	年換算変化量
1 月の変化量 (1/1~1/31)	-0.3 mm	-3.9 mm/年
平成 29 年の変化量 (1/1~12/31)	-28.0 mm	-28.0 mm/年
平成 30 年の変化量 (1/1~1/31)	-0.3 mm	-3.9 mm/年
観測開始からの変化量	-1,264.6 mm	-61.1 mm/年

※大野木場みらい館から P8 の観測結果

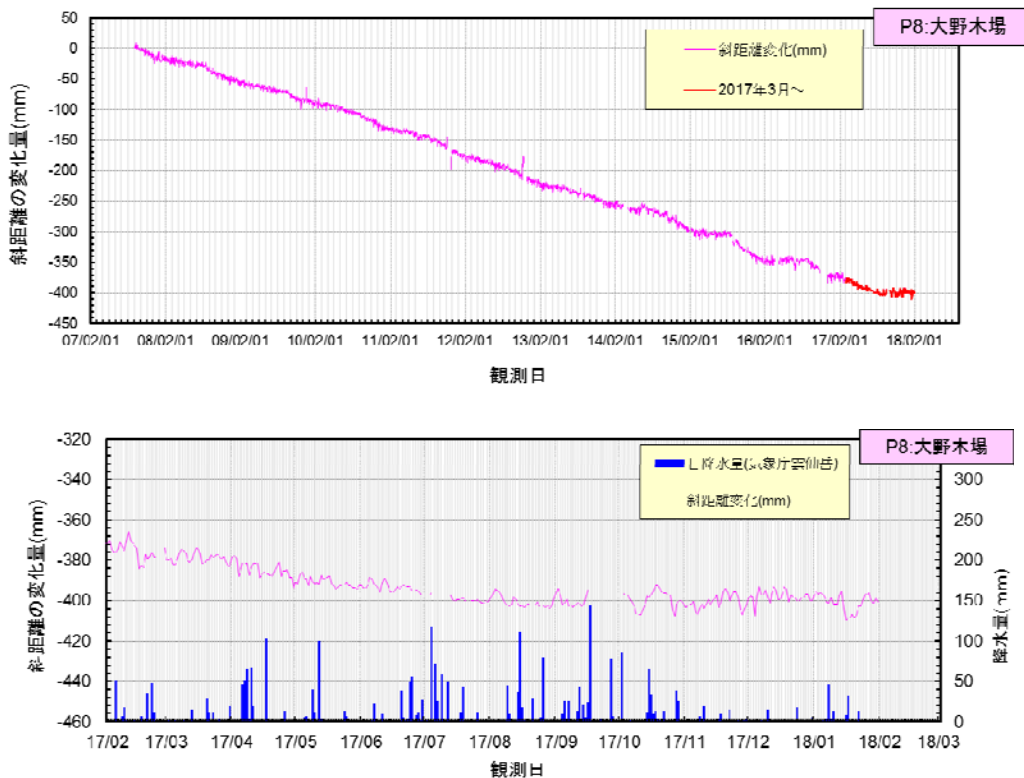


図.1 光波測距儀の観測結果の推移(1)

変化量は暫定値で、後日の調査で変更となることがあります。



2) 地上型レーダー観測状況（観測期間：H23年10月18日～H30年2月2日）

表 1 Dome1 および末端 4 領域の変化量

対象領域	1月の変化量		平成29年の 変化量[mm]	平成30年の 変化量[mm]	観測開始からの変化量	
	変化量[mm]	変化算 [mm/年]			変化量[mm]	変化算 [mm/年]
Dome1	-2.9	-33.3	-38.6	-2.9	-292.0	-46.4
M2-1to3	-1.1	-12.4	-23.9	-1.1	-181.8	-28.9
M2-4	-1.4	-16.3	-25.4	-1.4	-210.2	-33.4
M1	-1.4	-16.2	-25.4	-1.4	-211.6	-33.6
A4-3	-2.1	-24.2	-23.4	-2.1	-198.2	-31.5

長期対応基準：-50mm/年      平成30年の変化量(1/1～2/2)

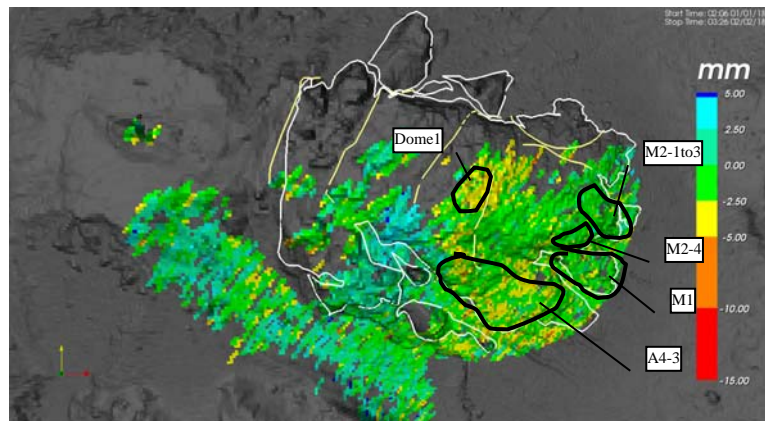


図.2 1月の変化分布（平成30年1月1日～平成30年2月2日）

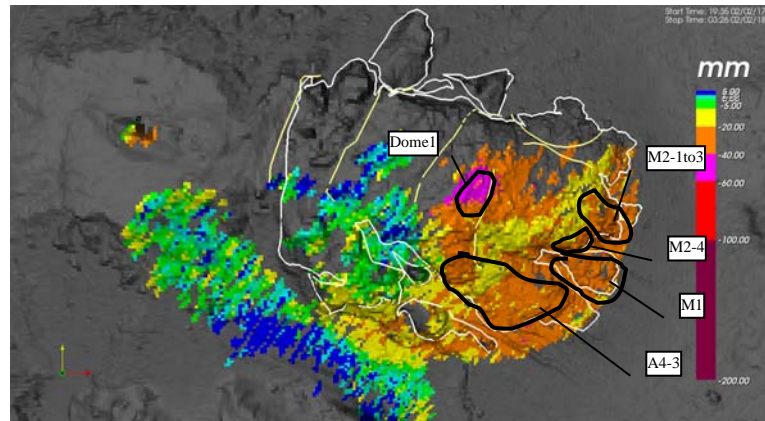


図.3 直近1年の変化分布（平成29年2月2日～平成30年2月2日）

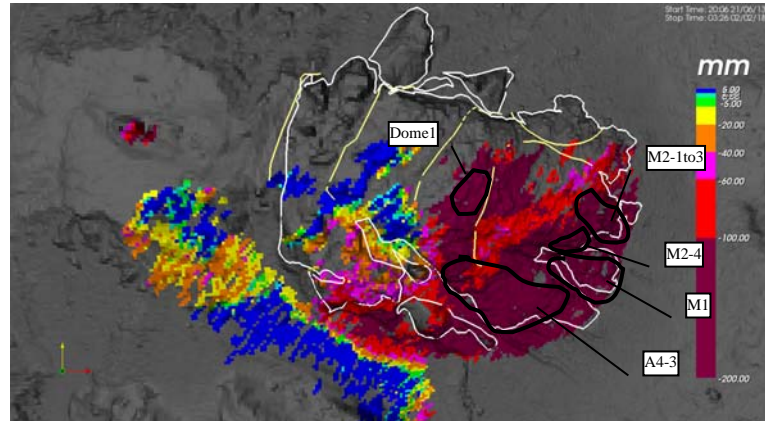


図.4 現地点での観測開始からの変化分布（平成25年6月21日～平成30年2月2日）

変化量は暫定値で、後日の調査で変更となることがあります。

### 3) その他の状況

現在、特異な事象の発生なし

## 2. これまでの経年変化

### 1) 光波測距儀の変化量 (大野木場観測所 P8)

年月	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	合計
H18年	—	—	—	-5.3	-11.0	-5.3	0.6	-3.3	-20.0	5.0	-10.6	-22.6	-73.3
H19年	51.0	-14.0	-37.0	16.0	-11.0	-16.0	12.0	-22.0	-9.6	-3.8	0.0	0.7	-33.6
H20年	-7.8	-10.6	6.3	-6.9	6.9	-8.8	-2.8	-0.6	-12.9	-5.5	3.9	-5.7	-44.7
H21年	-1.2	-2.1	-5.6	-5.2	-1.2	1.0	-2.5	-1.1	-9.9	-3.3	2.3	2.6	-29.9
H22年	-7.5	-2.0	3.5	-1.5	-7.7	-7.0	3.1	-4.5	-9.1	-1.5	-10.4	-7.5	-55.2
H23年	5.3	-1.9	-6.3	4.2	-8.4	-2.4	2.0	-6.7	-5.6	-5.7	-8.4	-4.4	-38.4
H24年	-0.5	-8.0	5.7	-7.5	-2.9	-3.0	-1.4	-4.7	-4.4	-5.7	-5.6	-3.0	-41.1
H25年	-11.6	1.9	-1.6	-6.8	4.6	-7.0	1.9	-9.0	-2.2	-4.0	0.3	-1.3	-34.9
H26年	-12.1	0.0	2.9	-1.3	-12.2	11.3	-1.2	-5.3	-3.9	-7.6	-16.5	2.3	-43.8
H27年	-4.4	-2.0	1.8	-3.0	4.5	-2.0	-2.1	-16.0	-7.6	-2.7	-11.5	-5.9	-51.3
H28年	-0.7	-0.1	-1.4	1.7	-3.2	-2.3	8.8	-1.0	-12.9	-9.9	—	-4.3	-25.5
H29年	0.6	-2.1	-9.2	-11.5	1.8	-4.2	-3.5	1.3	0.5	-2.3	-1.6	2.3	-28.0
H30年	-0.3												-0.3

単位：mm ※各月の1日と月末の差 ※年合計値は1月1日から12月31日の差

※H28年11月は、光波測距機器更新により欠測

### 2) 地上型レーダーの変化量 (A4-3)

年月	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	合計
H23年	—	—	—	—	—	—	—	—	—	-1.5	-6.7	-1.3	-9.5
H24年	-1.8	-3.1	-2.9	-6.1	-1.7	-1.4	-4.3	-5.3	-5.6	-2.1	-4.8	-2.3	-41.3
H25年	-2.9	-2.0	-2.3	-3.2	-0.5	-0.9	0.7	-2.9	-0.8	-6.7	-3.5	-3.3	-28.1
H26年	-2.7	-3.5	-2.7	-2.7	-2.2	-3.7	-0.6	-3.9	-3.1	-2.4	-3.0	-3.8	-34.4
H27年	-4.1	-3.5	-3.2	-1.8	-1.5	-1.8	-1.5	-2.3	-1.4	-4.0	-5.7	-3.6	-34.4
H28年	-2.5	-2.1	-2.6	-2.7	-3.2	-2.1	0.5	-1.4	-1.5	-2.7	-2.7	-2.2	-25.2
H29年	-2.3	-1.5	-1.7	-2.4	-0.7	-1.3	-3.5	-1.9	-1.7	-5.3	0.5	-1.6	-23.4
H30年	-2.1												-2.1

単位：mm ※値は前月の最終観測日と月末の最終観測日との差

変化量は暫定値で、後日の調査で変更となることがあります。