

平成23年10月11日

大隅河川国道事務所

記者発表資料

～桜島昭和火口周辺地域における地形・侵食堆積量変化について～

「土石流調査情報（鹿児島県桜島地域）第16報」

大隅河川国道事務所では、桜島の噴火活動に関する降灰状況、土石流の発生状況について、「土砂災害警戒区域等における土砂災害対策の推進に関する法律」第29条第2項に基づき情報提供を、事務所ホームページにより行っています。

今回の第16報では、昭和火口において一連の噴火が始まった平成18年以降、毎年概ね11月に、昭和火口周辺流域において航空レーザ測量による地形計測を実施してえられた、昭和火口の地形変化や昭和火口周辺山腹斜面の降下火砕物の堆積、谷部での侵食等の結果を「桜島（昭和火口周辺流域）における地形・侵食堆積量変化」として報告します。

なお、これらについては平成23年10月11日に開催される第121回火山噴火予知連絡会で報告しています。

記者発表に関する問い合わせ先

国土交通省 九州地方整備局 大隅河川国道事務所

鹿児島県肝属郡肝付町新富1013-1

電話（0994）65-2541

調査第二課長 高橋 英一（内線361）

広報担当 建設専門官 安達 正敏（内線401）

土石流調査情報（鹿児島県桜島地域） 第 16 報

1 桜島の噴火による降灰の状況

8 月 1 日から 31 日までの 1 ヶ月の桜島 18 カ所の降灰量観測所における最大の降灰量は長谷川観測所で 1.43kg/m² (0.10cm) でした。

また、今年 1 月から 8 月までの累計の最大降灰量は有村川の 22.51kg/m² (1.50cm) でした。

8 月までの累計降灰量の 16 観測所の合計値は、今年の 0.59 倍と少ない結果となっています。

資料－1 桜島の降灰量図

資料－2 降灰状況

資料－3 2010 年及び 2011 年（1 月～7 月）の降灰量比較

2 土石流の発生状況

9 月 1 日以降においては、9 月 19 日に野尻川で、土石流が発生しましたが、砂防設備内を安全に流下しました。

9 月までの土石流発生回数は、今年の 39 回に対し今年には 18 回と少ない結果となっています。

資料－3 2010 年及び 2011 年（1 月～8 月）の土石流発生回数比較

資料－4 土石流発生状況

3 桜島（昭和火口周辺流域）における地形・侵食堆積量変化

昭和火口において一連の噴火が始まった平成 18 年以降、昭和火口周辺流域において航空レーザ測量による地形計測を実施した結果、平成 18 年 11 月から平成 22 年 11 月までの 4 年間で、火口底が最大 138m 低くなり、火口周辺が最大 46m 高くなっている地点があることが分かりました。

また、昭和火口の周辺流域（有村川本川流域、第一黒神川流域）では、噴火の影響により、4 年間で主に火口周辺山腹斜面に降下火砕物が約 213 万 m³ 堆積するとともに、主に谷部で約 96 万 m³ の侵食を受け土石流等として下流域に流下しました。

なお、これらについては平成 23 年 10 月 11 日に開催される第 121 回火山噴火予知連絡会で報告しています。

資料－5 桜島（昭和火口周辺流域）における地形・侵食堆積量変化（第 121 回火山噴火予知連絡会資料）

4. 土石流対策状況

野尻川においては、5月29日及び6月15日に発生した土石流により、河口部から野尻橋（国道220号）付近にかけて約24,000m³の土砂が堆積したため除石工事を実施し、7月16日に工事を完了したが、その後9月19日の土石流により再度河口部から野尻橋にかけて約16,000m³の土砂が堆積したため現在除石工事を実施中（完了見込み10月12日頃）。

黒神川では、ボラ捕足施設が満砂したため、平成24年1月頃から除石工事を実施予定。

有村川においても、平成24年1月頃から除石工事を実施予定。

資料－6 野尻川の除石状況

5 土石流災害の危険性

昭和火口周辺では、火山噴出物の堆積が進行しているため、今後も土石流が発生しやすい状況となっています。

特に有村川では、発生する土石流に2mを越えるような転石が含まれるようになるなど、土石流の質が変化してきているように見受けられるため、今後とも注意深く監視していくこととしています。

今後、鹿児島地方気象台及び鹿児島県より土砂災害警戒情報が発表されるような大雨が降るような状況の場合には、土石流やがけ崩れによる被害が発生する恐れがありますので、土砂災害警戒区域に指定されている地域では十分警戒が必要です。

資料－7 土石流発生直前の降水量（2009年1月～2011年7月）

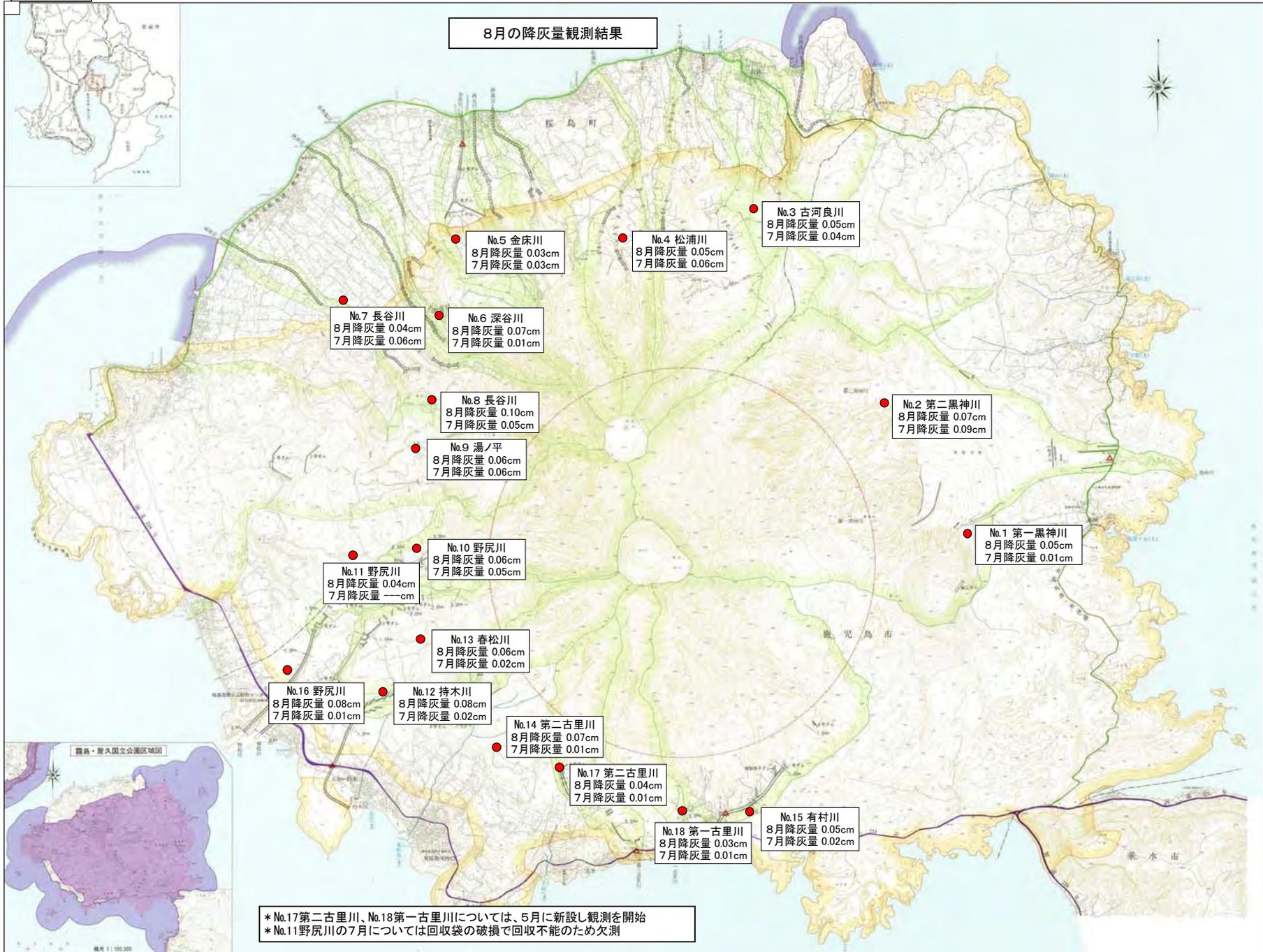
資料－8 有村川における土砂流出状況

6 今後の対応

九州地方整備局大隅河川国道事務所では、今後も桜島の噴火に伴う土石流等の調査を継続的に行い、適宜、情報提供させていただきます。

※この情報は、土砂災害警戒区域等における土砂災害防止対策の推進に関する法律第29条第2項に基づく情報の随時提供です。

8月の降水量観測結果



桜島の土石流と火山活動について

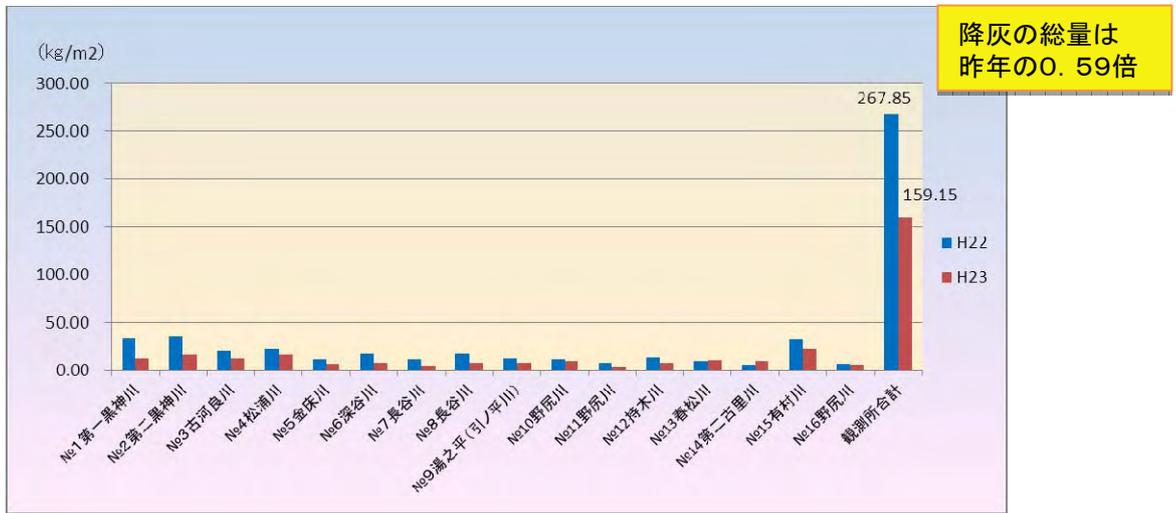
降灰状況

桜島の降灰観測結果(2011年1月～2011年8月)累計

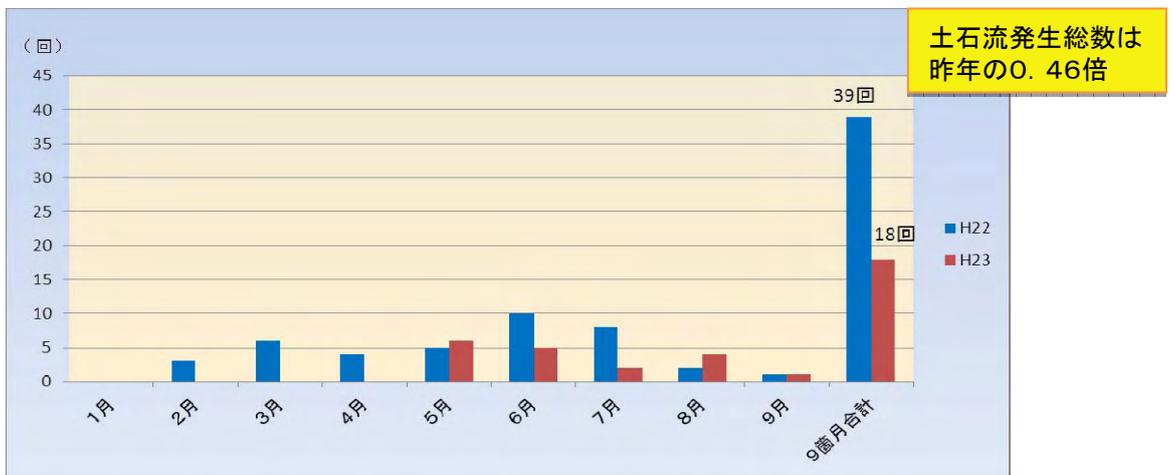


桜島の土石流と火山活動について

2010年及び2011年(1月～8月)の降灰量比較



2010年及び2011年(1月～9月)の土石流発生回数比較



		野尻川	春松川	持木川	第二古里川	第一古里川	有村川	黒神川	引ノ平川	金床川	古河良川	長谷川	合計
1月	H22年	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	H23年	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2月	H22年	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	3
	H23年	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3月	H22年	2	0	1	0	0	1	2	0	0	0	0	6
	H23年	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4月	H22年	2	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	4
	H23年	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5月	H22年	2	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	5
	H23年	2	0	1	0	1	2	0	0	0	0	0	6
6月	H22年	4	0	2	0	0	1	3	0	0	0	0	10
	H23年	1	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	5
7月	H22年	3	0	1	0	0	1	3	0	0	0	0	8
	H23年	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	2
8月	H22年	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
	H23年	2	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	4
9月	H22年	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
	H23年	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
合計	H22年	16	0	6	0	0	5	11	0	0	0	0	39
	H23年	6	0	3	1	2	4	1	0	0	0	0	18

桜島の土石流と火山活動について

土石流発生状況

各溪流における土石流発生状況(2011年1月1日～2011年9月19日)

発生回数	発生月日	溪流名	発生時雨量(mm)			備考
			20分雨量	時間雨量	連続雨量	
1	5/10	野尻川	10	11	11	
2	5/10	持木川	8	8	8	
3	5/10	第一古里川	7	8	8	
4	5/10	有村川	4	9	9	
5	5/29	有村川	6	11	131	
6	5/29	野尻川	7	10	128	
7	6/15	野尻川	20	20	99	6/16・6/20 土砂災害警戒情報 発令
8	6/15	持木川	16	16	99	
9	6/15	第一古里川	24	24	24	
10	6/15	第二古里川	20	20	100	
11	6/15	有村川	16	16	16	
12	7/5	野尻川	12	25	38	
13	7/5	黒神川	4	29	54	
14	8/6	野尻川	6	6	6	
15	8/14	野尻川	5	5	5	8/16 土砂災害警戒情報 発令
16	8/14	持木川	12	20	21	
17	8/15	有村川	16	23	71	
18	9/19	野尻川	9	11	12	9/20 土砂災害警戒情報 発令

いずれの土石流も砂防施設により安全に流下し、被害なし。

- 土石流発生はワイヤーセンサーの切断で検知。ただし、溪流に複数のワイヤーセンサーを設置している場合は、最初に切断を検知した箇所のみ記載。
- 連続雨量については3時間以上の無降雨期間があると値が0にリセットされる。
- 発生時間雨量については発生時刻からさかのぼった時間雨量を表示



野尻川土石流の様子(9月19日)

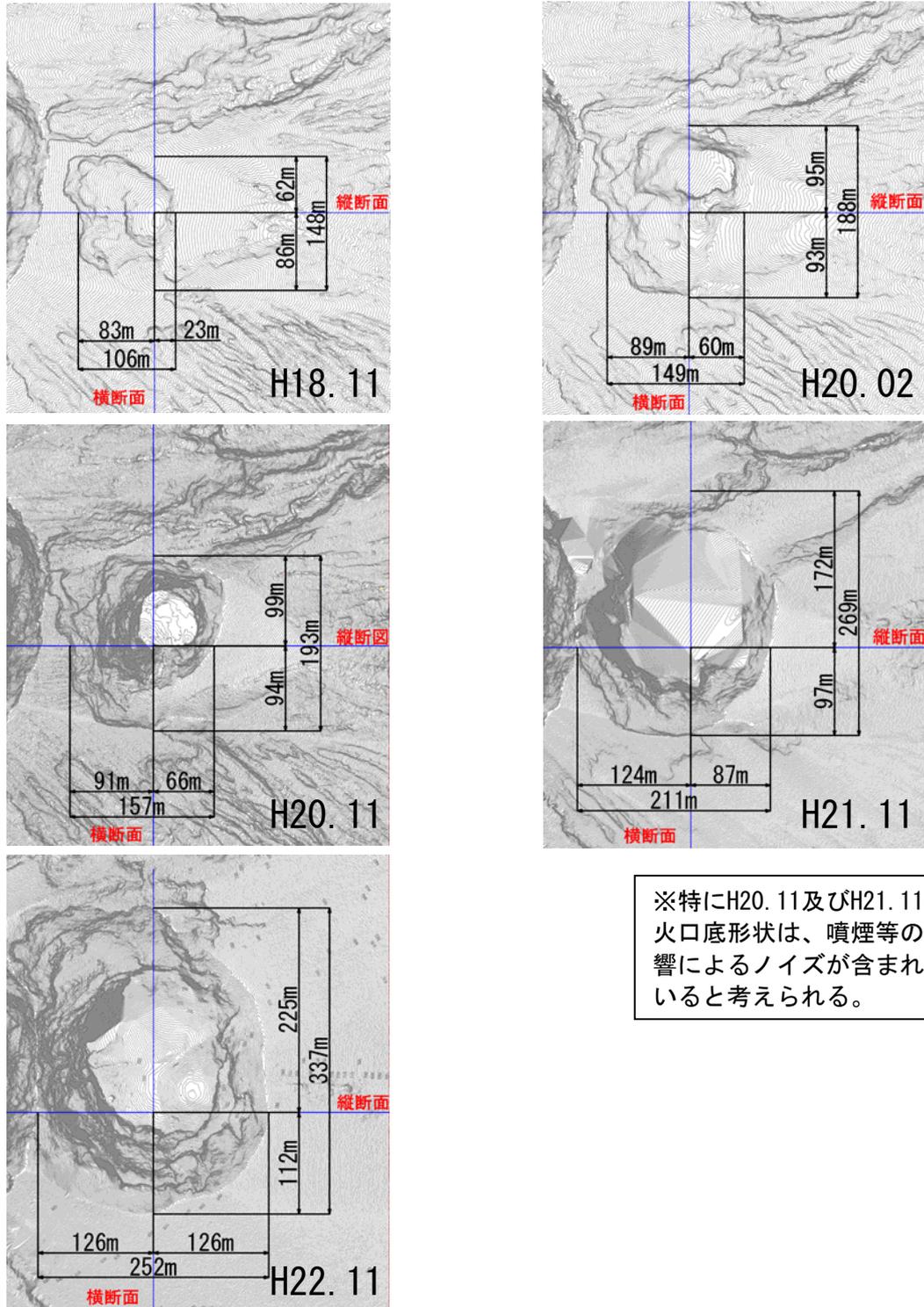


持木川土石流の様子(8月14日)

桜島（昭和火口周辺流域）における地形・侵食堆積量変化

・ 昭和火口周辺流域の地形変化

- ・ 昭和火口において一連の噴火が始まった平成 18 年以降、毎年概ね 11 月に、昭和火口周辺流域において航空レーザ測量による地形計測を実施。



※特にH20.11及びH21.11の火口底形状は、噴煙等の影響によるノイズが含まれていると考えられる。

図1 昭和火口周辺平面図

平成18年度
(平成19年3月)



平成21年度
(平成22年2月)



写真1 平成19年3月と平成22年2月の昭和火口付近の航空斜め写真の比較

・ 昭和火口の縦横断形状の経年変化（平成 18 年 11 月～平成 22 年 11 月）

- ・ 平成 18 年 11 月当時の火口底を原点とし、東西方向に縦断軸、南北方向に横断軸を設けて火口の形状を計測した。
- ・ 昭和火口の形状は、平成 22 年 11 月現在、縦断軸上の幅が 252m、横断軸上の幅が 337m である。
- ・ 縦断軸上の幅は、平成 18 年 11 月と平成 22 年 11 月の 4 年間で、106m から 252m と 146m 拡大（約 2.4 倍）し、横断軸上の幅は 148m から 337m と 189m 拡大（約 2.3 倍）した。
- ・ 火口底は、平成 18 年 11 月と平成 22 年 11 月の 4 年間で、縦断軸上において鉛直方向に最大 103m 低くなり、横断軸上においては最大 95m 低くなっている。
- ・ 縦横断軸以外の地点では最大 138m 低くなっている地点がある(参考図 3 参照)。
- ・ 火口壁については、縦断軸上の山麓側において 14m 上昇している。
- ・ 縦横断軸以外の地点では、最大 46m 高くなっている地点がある(参考図 3 参照)。

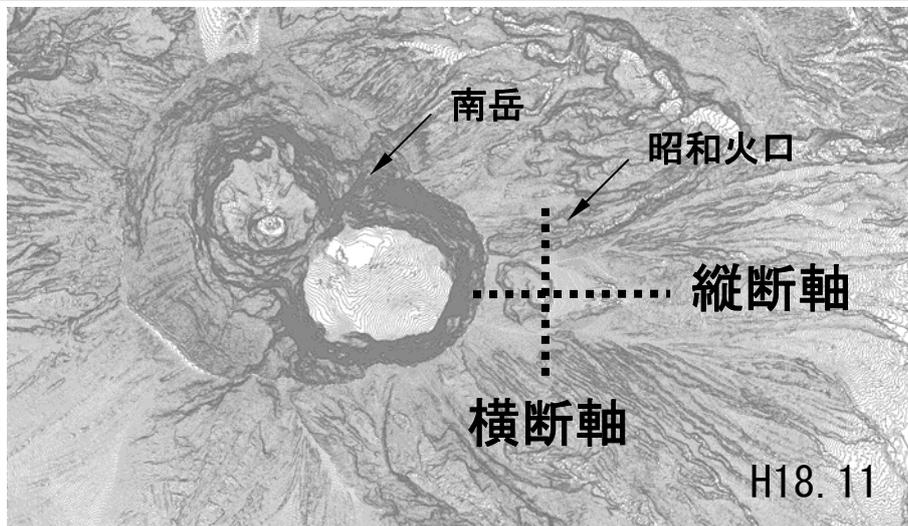


図2 昭和火口形状の経年変化位置図

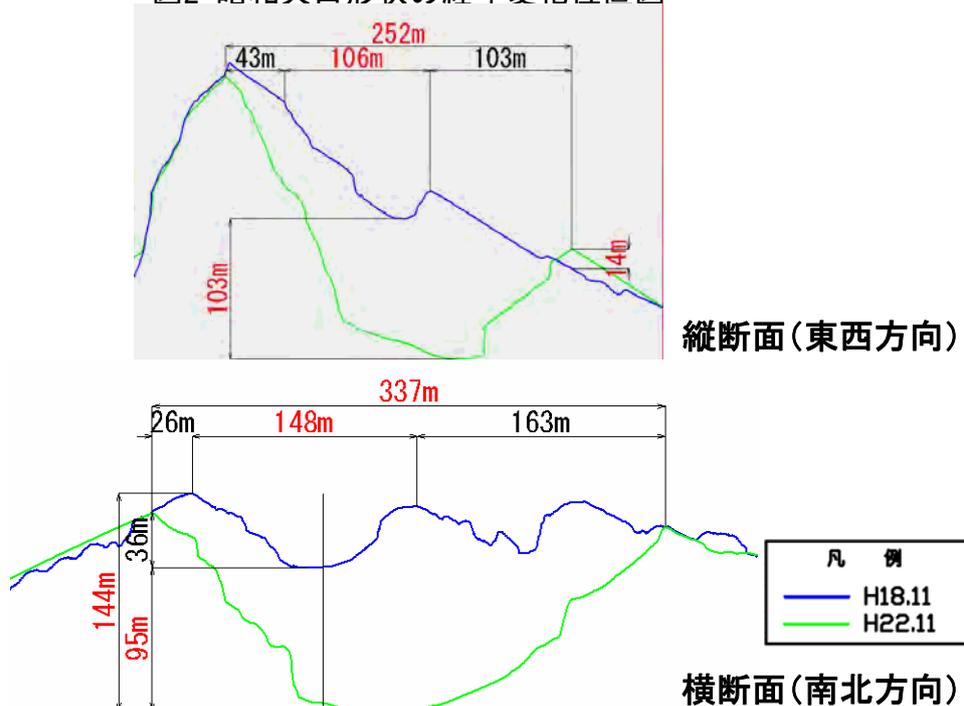


図3 昭和火口形状の経年変化

・有村川本川流域の侵食堆積量

- ・有村川本川流域（有村川3号砂防堰堤上流）においては、昭和火口付近の堆積が顕著であり、当該流域（流域記号（以下「流域」という。）①～④）における平成18年11月から平成22年11月までの約4年間の堆積量は、約68.5万m³、侵食量は約45.1万m³となっている。
- ・有村川本川流域の昭和火口周辺（流域①、②の源頭部昭和火口付近）は、堆積が著しく進行している。流域①は山腹斜面が凹型を呈しており、上流域においては特に谷部で侵食が進行している。流域①、③、④の下流部では、流出土砂の堆積が進行している。
- ・平成22年11月現在の昭和火口（青色実線）が、平成18年11月時点（白色点線）に比較し拡大したことから、流域②の流域面積が0.002km²減少している。

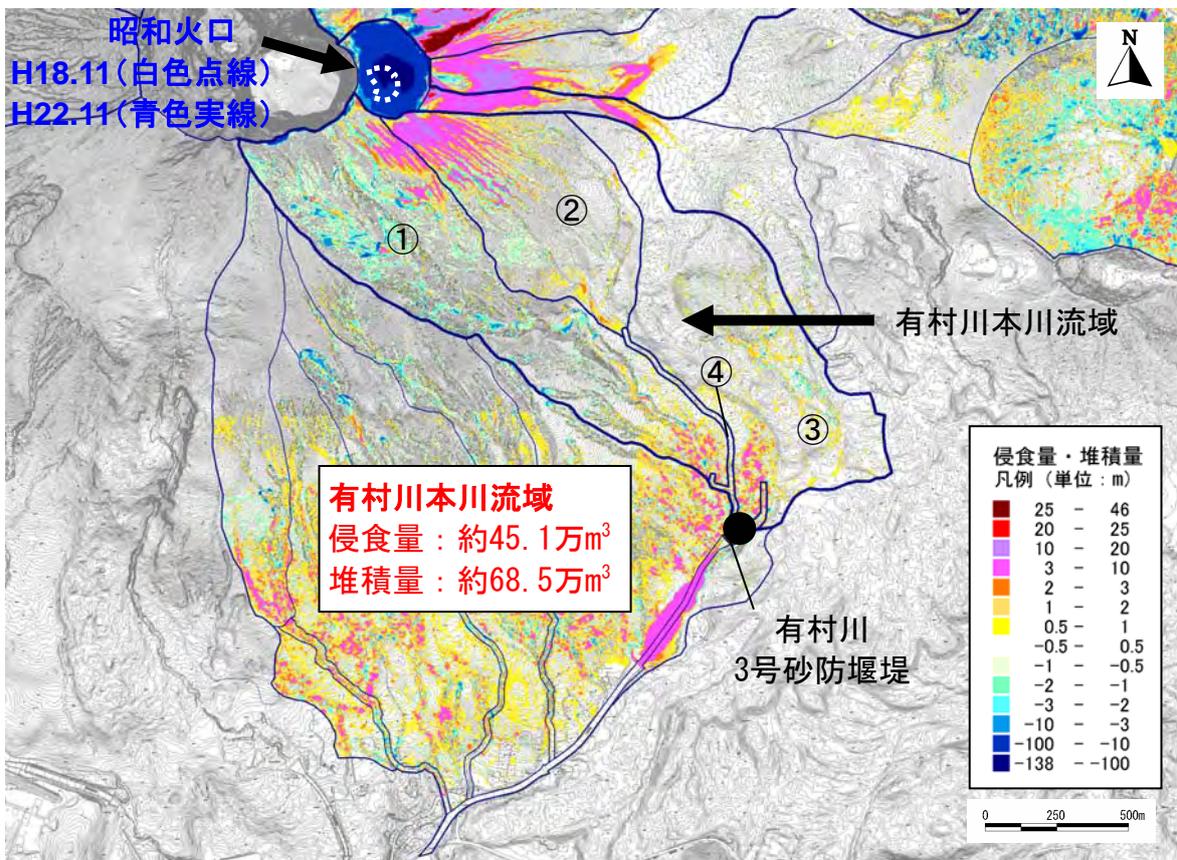


図4 有村川本川流域侵食堆積図

表1 有村川本川流域の侵食量・堆積量

流域		流域面積 (km ²)			侵食量・堆積量 (1,000m ³) H18.11 - H22.11		
記号	名称	H18	H22	増減	侵食量	堆積量	増減
①	右源頭部	0.639	0.639	0.000	-296	206	-90
②	中源頭部	0.395	0.391	-0.002	-84	352	268
③	左源頭部	0.570	0.570	0.000	-66	118	52
④	有村川3号堰堤上流河床部	0.027	0.027	0.000	-5	9	4
(合計)		1.629	1.627	-0.002	-451	685	234

・第一黒神川流域の侵食堆積量

- ・第一黒神川流域（1号谷止工上流）においては、昭和火口付近の堆積が顕著であり、流域①～④における平成18年11月～平成22年11月までの約4年間に於ける堆積量は、約144.6万 m^3 、侵食量は約51.2万 m^3 となっている。
- ・第一黒神川流域の昭和火口周辺（流域①、②の源頭部付近）は、堆積が著しく進行しており、特に流域②の源頭部昭和火口付近においては最大46mの堆積が見られる。流域②は山腹斜面が凹型を呈しており、特に谷部において侵食が進行している。
- ・第一黒神川流域1号谷止工上流河床部では、特に1号谷止工直上流部において流出土砂の堆積が進行している。
- ・平成22年11月現在の昭和火口（青色実線）は、平成18年11月時点（白色点線）と比較し拡大したことから、流域①、②の流域面積が合計0.046 km^2 減少している。

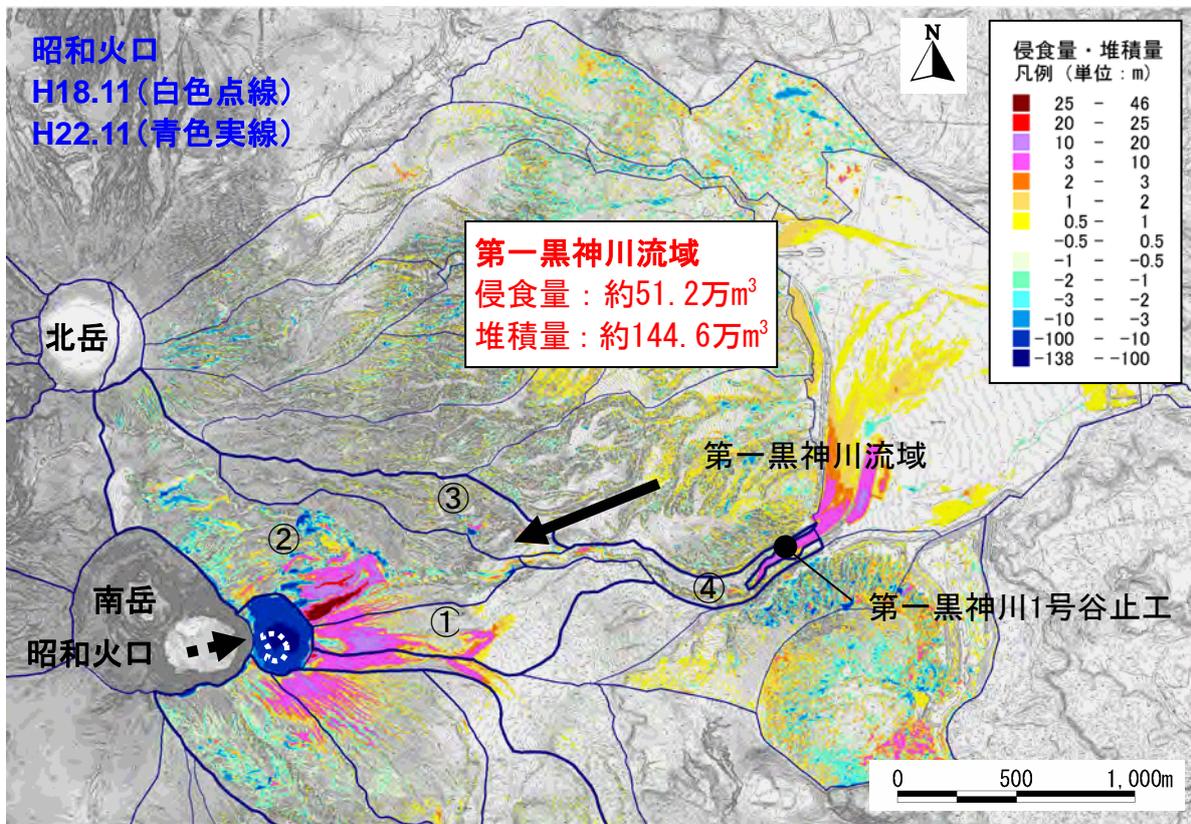


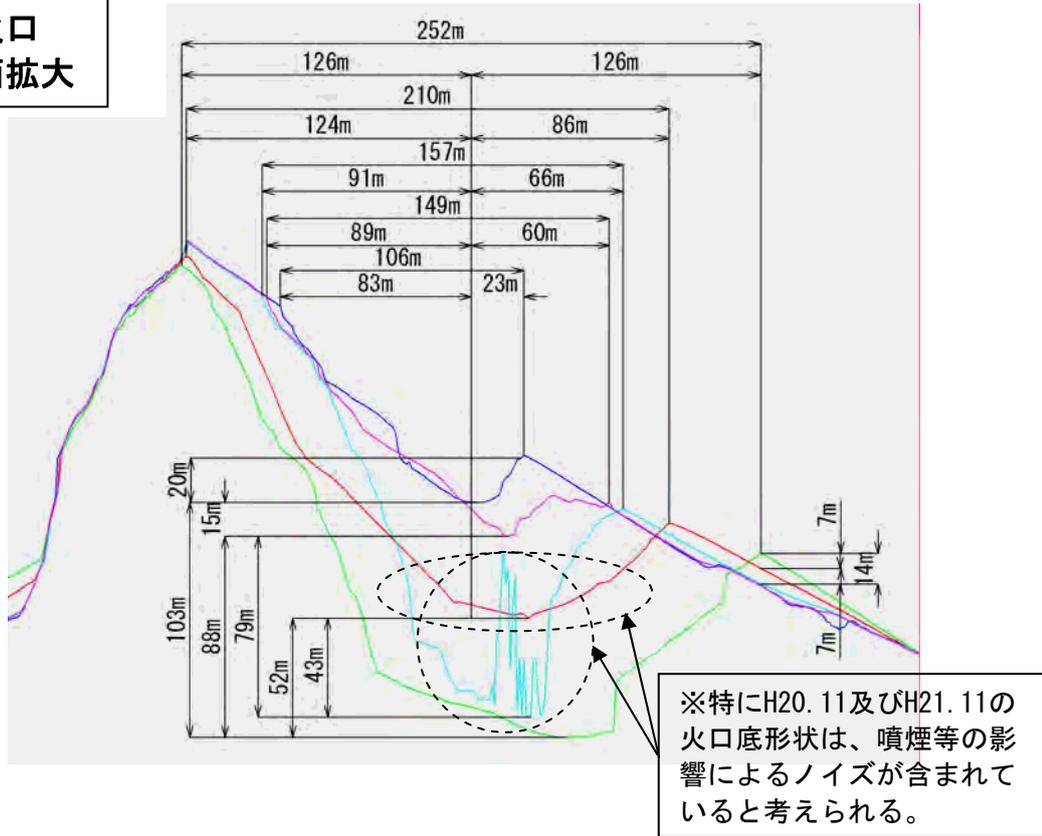
図5 第一黒神川流域侵食堆積総括図

表2 第一黒神川流域の侵食量・堆積量

記号	流域名称	流域面積 (km ²)			侵食量・堆積量 (1,000m ³) H18.11 - H22.11		
		H18	H22	増減	侵食量	堆積量	増減
①	第一黒神川右源頭部	0.314	0.305	-0.009	-26	403	377
②	第一黒神川中源頭部	0.808	0.771	-0.037	-435	967	532
③	第一黒神川左源頭部	0.257	0.257	0.000	-34	48	14
④	第一黒神川1号谷止工上流河床部	0.127	0.127	0.000	-17	28	11
合計		1.506	1.460	-0.046	-512	1,446	934

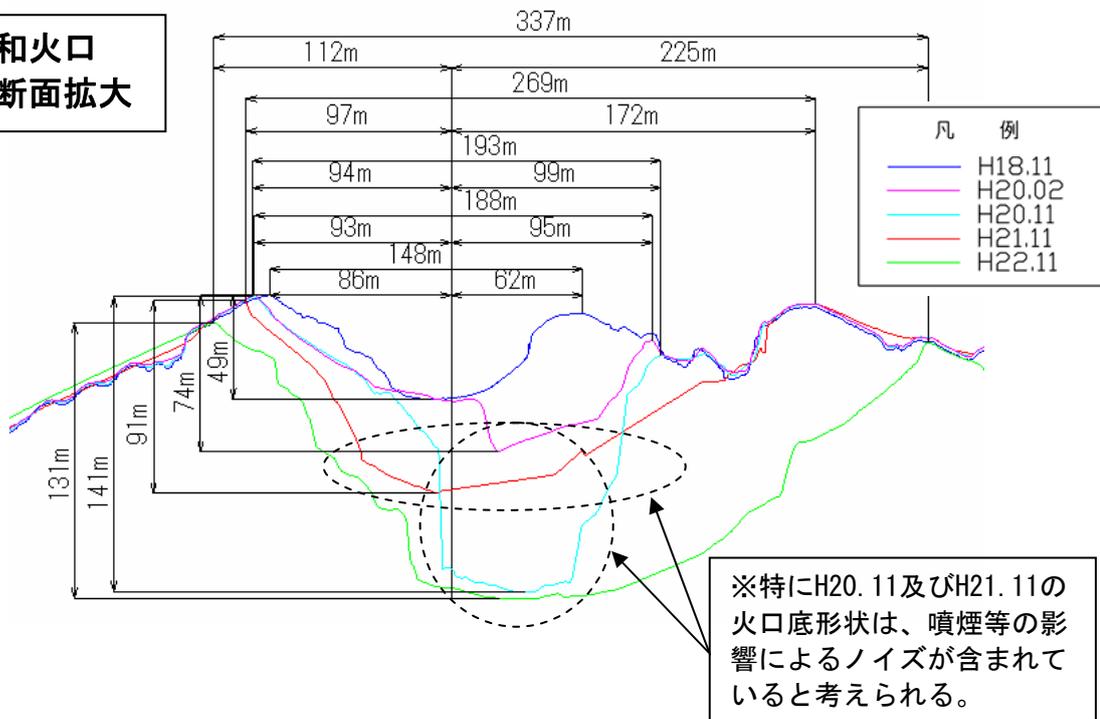
【参考】

昭和火口
縦断面拡大

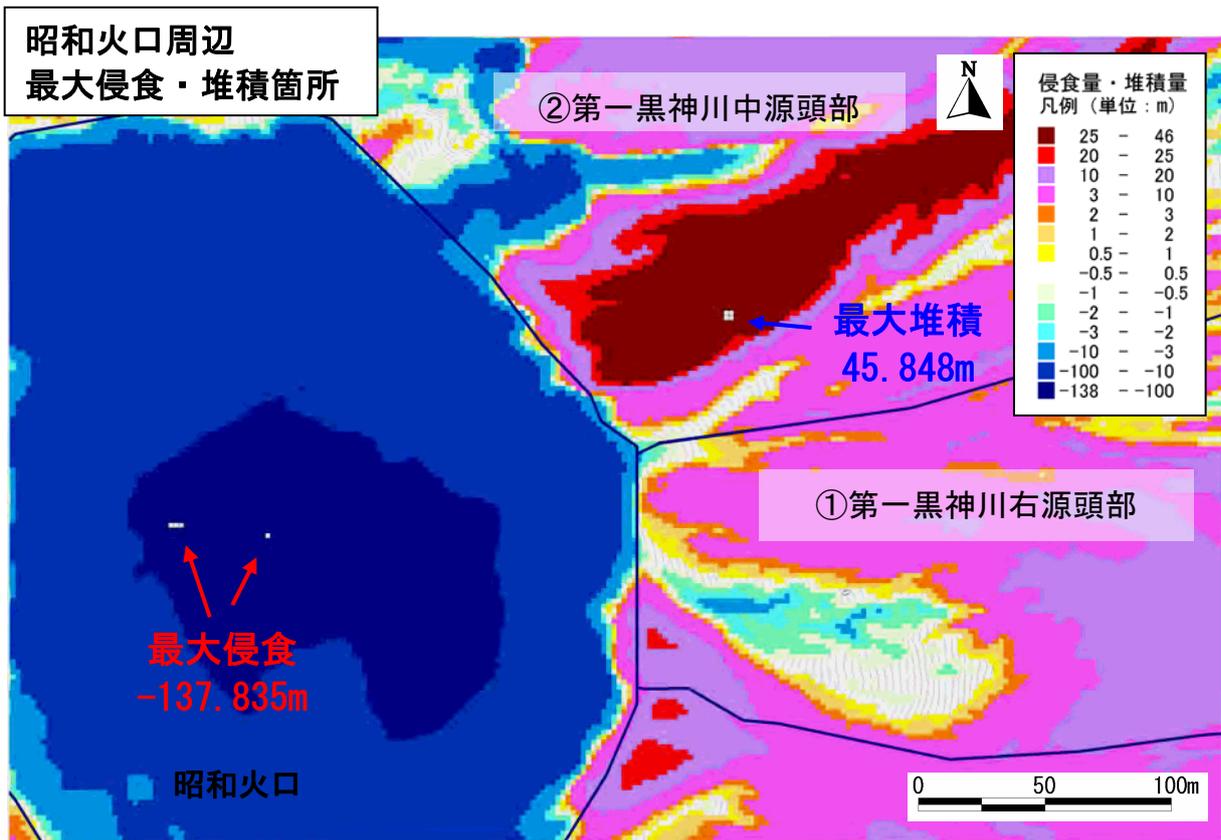


参考図1 昭和火口縦断面拡大

昭和火口
横断面拡大



参考図2 昭和火口横断面拡大



参考図 3 昭和火口周辺最大侵食・堆積箇所

桜島の土石流と火山活動について

野尻川の除石状況



2011年6月 野尻川河口付近除石状況



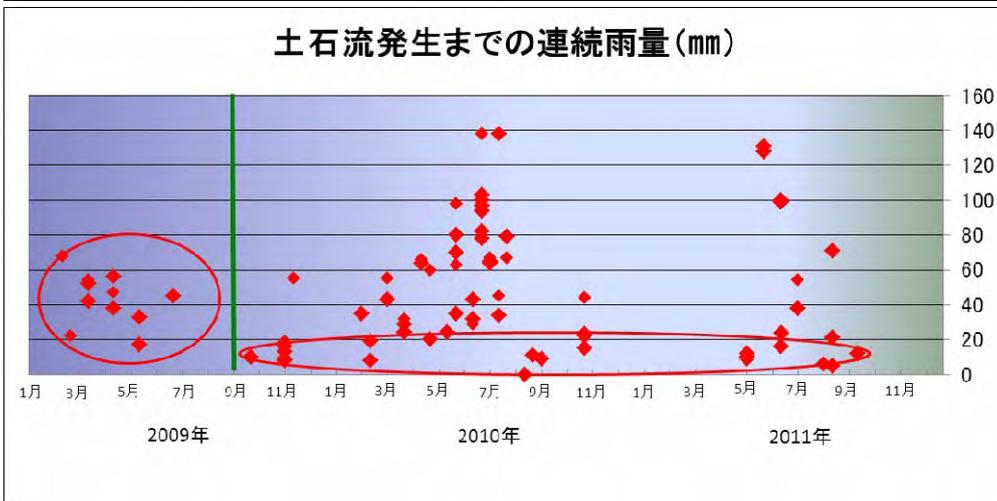
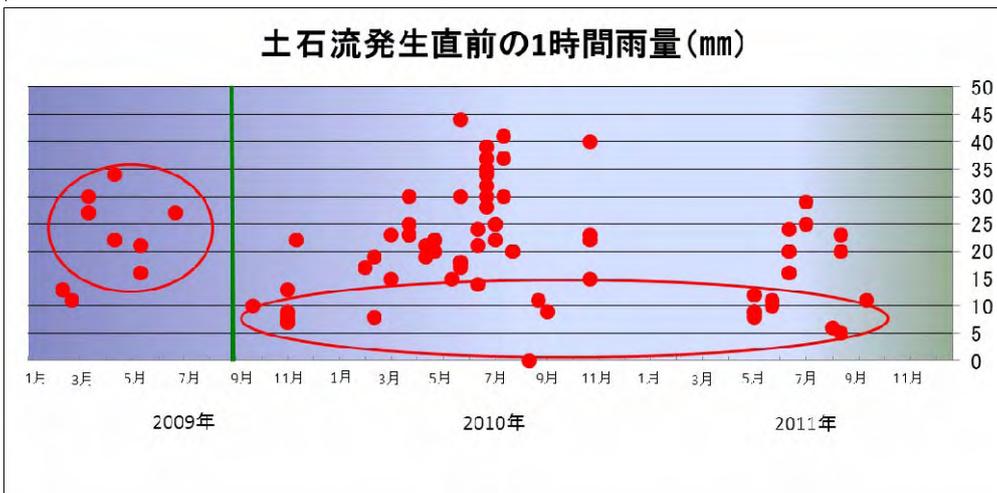
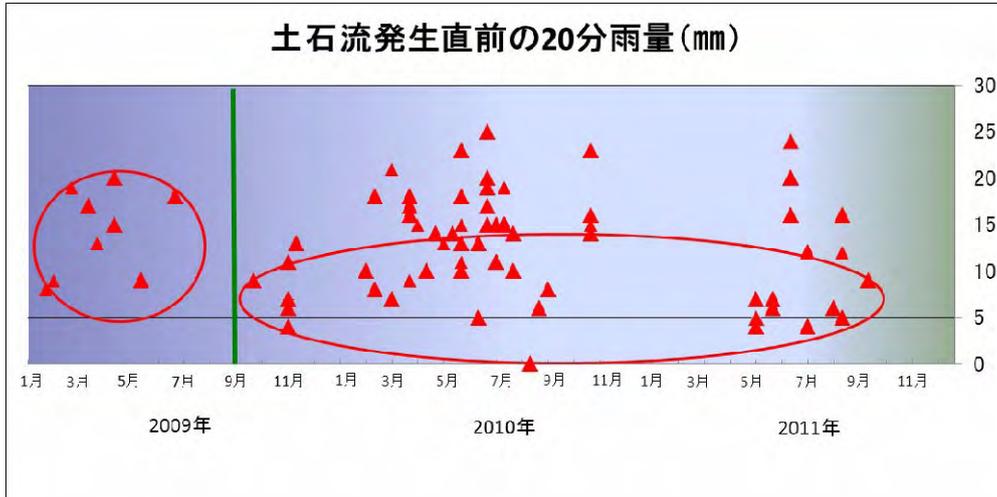
2011年6月22日 野尻川河口付土石流土砂堆積状況



2011年7月16日 野尻川河口付除石完了後

桜島の土石流と火山活動について

土石流発生直前の降水量(2009年1月1日～2011年9月19日)



有村川における土砂流出状況

除石工事完了後:1mを上回るような巨礫はみられなかった。



2011.1月末 有村川3号堰堤下流の土砂堆積状況

5月29日の土石流発生後に直径2m程度の巨礫の流出を確認。



2011.5.31 有村川3号堰堤下流の土砂堆積状況