

火山防災エキスパート派遣に係る参考資料

【浅間山】

【目次】

1. 日程・参加者等	1
2. 派遣先において直面している課題や問題意識	1
3. 浅間山	1
(1) 火山の概要	1
(2) 火山活動の履歴	3
(3) 現在の活動状況：火口周辺警報（噴火警戒レベル2、火口周辺規制） ..	6
(4) 火山監視・観測体制	7
4. 火山防災に関する取組	8
(1) 浅間山火山防災協議会	8
(2) 噴火警戒レベルの運用	9
(3) 火山ハザードマップ・火山防災マップの作成	13
(4) 具体的な避難計画の策定	16
(5) 火山防災に関する啓発活動事例	16
① 浅間山噴火を想定したロールプレイング方式防災訓練	16
② 小学生を対象とした防災教育	17
③ 安中市防災講演会	18
④ タイムライン（事前防災行動計画）の策定	
⑤ スマート山岳道標の実証実験	19

平成30年2月

1. 日程・参加者等

- 派遣内容 浅間山火山防災協議会勉強会
- 派遣日時 平成 30 年 2 月 1 日（木）13 時 30 分～16 時 30 分
- 派遣場所 群馬県長野原町山村開発センター
- 派遣先事務局 群馬県危機管理室
- 派遣エキスパート 池谷 浩（（一財）砂防・地すべり技術センター）
- 参加者 協議会関係者（約 50 名）

2. 派遣先において直面している課題や問題意識

浅間山火山防災協議会では、平成 28 年度末から浅間山大規模噴火ハザードマップ作成について、協議会内に専門部会を立ち上げ、今年度末の完成を目指して作業を進めているところである。

平成 29 年 9 月に開催した協議会では、大規模噴火ハザードマップ作成についての中間報告が行われたが、協議会構成機関の中で火山ハザードマップに関する認識に差があることも分かった。

大規模噴火ハザードマップ作成後には、これを基にした避難計画や防災計画の策定などの取組が期待されるが、そのためにも、ハザードマップとはどういうものなのか、どう活用していくのかなどの基本的事項を協議会構成員全体で共通認識していく必要がある。また、大規模噴火ハザードマップの公表による住民の反応などを懸念している市町村もあることから、最近の他火山でのハザードマップ作成や公表などの事例も情報共有することも重要と考えられる。

計画策定においては、さらに、活火山法に基づく協議会及び各構成機関別の役割、改訂された避難計画の手引きの内容、避難促進施設の指定のあり方なども重要であり、他火山での事例なども含めて、知識を深め認識を共有しておくことが大事である。

そこで、浅間山火山防災協議会では、実際に噴火対応を経験し、火山ハザードマップのあり方や活用方法などについて精通されている火山防災エキスパートを講師に招き、勉強会を開催することとした。

3. 浅間山

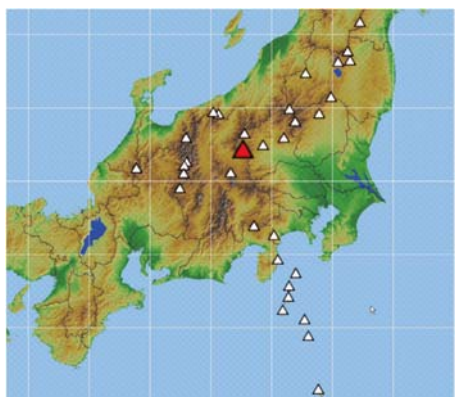
(1) 火山の概要

群馬県と長野県の 2 県にまたがって位置し、頂上の噴火口は両県の境にあり、標高は 2,568m である。日本の活火山の中でも頻繁に活動をくりかえす火山として有名であり、爆発型（ブルカノ式）の噴火が特徴である。

記録されている最古の噴火は、日本書記によれば、西暦 685 年のもので、西暦

1783（天明3年）の噴火は日本の火山噴火災害中最大級のものであり、現在の鬼押しはその時の噴出物である。

浅間高原一帯には別荘や林間学校、ゴルフ場や観光施設等が多数存在し、訪れる観光客は年間100万人にのぼるといわれている。



出典：群馬県「火山噴火（爆発）防災計画（平成28年）」

＜浅間山全景 2010年11月2日 気象庁撮影＞



出典：日本活火山総覧（第4版）気象庁平成25年3月

複雑な形成史をもつ火山。黒斑（くろふ）火山（安山岩の成層火山）、仏岩火山（デイサイト質の成層火山）（2万年前～1万年前）（降下軽石・溶岩流・小浅間溶岩ドーム（2万年前）→降下軽石・火砕流→降下軽石・火砕流・溶岩流（13,000年前）→降下軽石・火砕流・溶岩流（11,000年前）の順に活動）が形成された後、約1万年前からは前掛火山が活動を開始し、山頂部の釜山は現在も活動中。これまでに10回余りの大規模な噴火と中小規模噴火を繰り返してきた。有史以降の活動はすべて山頂

噴火。釜山の山頂火口(長径東西 500m、短径南北 440m)内の地形、特に火口底の深さは、火山の活動の盛衰に応じて著しく変化する。山頂火口は常時噴気しており、釜山西山腹の地獄谷にも噴気孔がある。爆発型(ブルカノ式)噴火が特徴で、噴火に際しては火砕流(熱雲)が発生しやすい。1108年、1783年には溶岩流も発生。噴火の前兆現象として、火口直下に浅い地震が頻発することがある。構成岩石のSiO₂量は53.5~74.0wt.%である。

出典：日本活火山総覧(第4版) 気象庁平成25年3月

(2) 火山活動の履歴

有史以後の噴火のうち、とくに大規模だったのは、1108年の天仁の大噴火と、1783年の天明の大噴火である。

1108年の噴火は、前掛火山から噴火したとされており、火砕流、溶岩流が発生し、周辺に大きな被害をもたらしたとされている。

1783年の噴火は、浅間山山麓に最大規模の災害をもたらした。5月9日に始まった噴火は、3ヵ月後には最高潮に達し、8月4日の夜、軽井沢の宿場に大量の噴石が降り注ぎ、大混乱となった。この日、北麓には吾妻(あがつま)火砕流が流下した。降灰は遠方にまでおよび、関東地方中部では、昼でも暗夜のようになったといわれている。翌日の午前、大爆発とともに鎌原(かんばら)火砕流が発生。大規模な火砕流は、浅間山の北斜面をなだれ落ち、その中に含まれていた溶岩片の力で地表を削り、岩屑なだれとなって鎌原村を埋没させた。この天明の大噴火による死者の数は、統計によりまちまちだが、全体で1,500人前後に達したのではないかと考えられている。

その後も浅間山は数えきれないほど中小規模の噴火を起こしており、ときには降灰による被害や空振によるガラスの破損などがあり、登山者が噴石で死亡するなどの事故も起きている。

<有史以降の火山活動>

西暦	噴火活動の内容
1108(天仁元)年 9月5日 大規模：マグマ噴火	・天仁噴火または浅間B軽石噴火：8月29日、8月末あるいは9月初旬、9月25日-10月11日。火砕物降下→火砕流→溶岩流→火砕物降下・火砕流。噴火場所は前掛山。 マグマ噴出量は0.62DRE km ³
1128(大治3)年 大規模：マグマ噴火	・火砕物降下。噴火場所は前掛山。マグマ噴出量は0.28DRE km ³
1783(天明3)年 大規模：マグマ噴火 (山体崩壊、二次爆発、泥流)	・天明噴火：5月8-10日、6月25、26日、7月17、21-31日、8月1-5、15日。火砕物降下→火砕物降下、火砕流→溶岩流、火砕物降下、火砕流、泥流→火砕流、岩屑なだれ→泥流。噴火場所は釜山火口。 ・5月から8月頃まで約90日間活動。特に7月28日には江戸で戸障子振動し、降灰あり。8月2日には火山雷・噴石のため前掛山は火の海となった。8月3日には牙(ぎっぱ)山にも噴石落下、山麓まで火事、銚子まで降灰。8月4日は北麓に吾妻(あがつま)火砕流を流出。関東中部で降灰のため昼も暗夜のようになる。8月5日午前大爆発と

西暦	噴火活動の内容
	<p>ともに鎌原(かんばら)火砕流・岩屑なだれが発生、北麓に流下、下流では泥流に変化して吾妻川を塞ぎ、次いで決壊、多量の水が利根川に出て流域の村落を流失した。鎌原火砕流発生直後に鬼押出(おにおしだし)溶岩が北側斜面を流下。死者1,151名、流失家屋1,061棟、焼失家屋51棟、倒壊家屋130余棟、噴出物総量4.5×10⁸m³。マグマ噴出量は0.51DREkm³</p>
<p>1908～14 (明治41～大正3)年 小規模：マグマ噴火</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・鳴動または降灰。噴火場所は釜山火口。 1911(明治44)年1～4月活発に活動、爆発音大、降灰広範囲で、しばしば関東北・中部に及ぶ。特に爆発音は1月18日には東方100～150km以上、4月3、4日には富山県まで。5月8日噴石多量、死者1名、負傷者2名、空振による家屋の被害、爆発音240kmに及ぶ。7～9月ときどき噴火、8月15日死者多数。10月22日、12月3日爆発音100km以上に及ぶ。1912(明治45～大正元)年噴火：1、2、4、7月ときどき噴火、爆発音、降灰。10月連続して噴火し、火口底浅くなる。12月噴火続き、火口底さらに浅くなり火口縁と同じくらいになる。1913(大正2)年2、4～11月活発に噴火、爆発音大、降石、降灰広範囲。5月29日登山者1名死亡、負傷1名。6月17日には降灰は東方太平洋まで、爆発音の外聴域出現。1914(大正3)年1～6、11～12月活発に噴火、爆発音大(東京でも聞こえる)、降灰広範囲。特に3月3日空振強く山麓で戸障子はずれ。
<p>1929～32 (昭和4～7)年 小規模：マグマ噴火</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・火砕物降下。噴火場所は釜山火口。 1929(昭和4)年9月5日山頂有感地震：9月18日直径30～60cmの噴石が3kmも飛び、山林焼失。空振のため山麓で戸障子破損。爆発音の外聴域出現。4、10、11月にも1回ずつ噴火。1930(昭和5)年4月は数回鳴動、少量の降灰。6月11日噴火4～5回、強い空振、爆発音の外聴域出現、山火事。7月数回鳴動、降灰。8月活発に噴火し降灰、降石、20日火口付近で死者6名。9月の爆発も強く噴石、降灰広範囲。10月17日噴火。 ・1931(昭和6)年3、6～7月に1～数回の噴火、降灰。8月は活発に活動し噴石、降灰など。特に20日に遭難3名、爆発音の外聴域出現。9月前半に数回噴火、降灰、噴石。10、12月数回噴火し、12月8日には空振のため山麓でガラス破損、爆発音の外聴域出現、関東南部にまで降灰。 1932(昭和7)年2～7月毎月十数～数十回噴火。爆発音大、降灰広範囲の噴火もあった。9月にも数回噴火、鳴動、降灰。
<p>1934～37 (昭和9～12)年 小規模：マグマ噴火</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・火砕物降下。噴火場所は釜山火口。 1934(昭和9)年11月小規模噴火：1935(昭和10)年1、2月に1回ずつ噴火。4月に数回噴火し特に20日は爆発音、空振が大きく山麓で戸障子はずれガラス破損。5月も活発でしばしば山火事発生。6～11月も毎月数回噴火。 ・1936(昭和11)年2～4、7～11月に毎月数～数十回の噴火。特に7月22日には爆発音の外聴域出現。7月29日及び10月17日にそれぞれ登山者1名死亡。1937(昭和12)年2～7月に毎月数回噴火。3月18日爆発音、空振大きく山麓で戸障子被害、降灰は関東中部に及ぶ。
<p>1938～42 (昭和13～17)年 小規模：マグマ噴火</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・火砕物降下。噴火場所は釜山火口。 3～12月に毎月数～数十回噴火。5月21日に爆発音の外聴域出現、山麓でガラス破損。6月7日降灰多量。噴出物総量2×10⁵m³。7月16日登山者若干名死亡、農作物被害。9月20日に山麓でガラス破損。10月4日、12月11日、28日に爆発音大きく可聴域大。9月26日13：43噴煙高度8,200m。1939(昭和14)年全月数回噴火。2月2、15日には爆発音大きく可聴域大。1940(昭和15)年に毎月数回、12月から噴火回数増加。1941(昭和16)年毎月十数～数十回噴火。4月1日爆発音の可聴域大、山麓でガラス破損多数。7月13日死者1名、負

西暦	噴火活動の内容
	<p>傷者 2 名。 1942 年全月数～数十回噴火。5 月には可聴域大、山火事など。</p>
<p>1947(昭和 22)年 小規模：マグマ噴火</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・ 7 月 6 日、8 月 14 日。火砕物降下。噴火場所は釜山火口。 ・ 8 月 14 日の噴火では噴石、降灰、山火事、噴煙高度 12,000m、登山者 9 名死亡。
<p>1949(昭和 24)年 マグマ噴火</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・ 火砕物降下。噴火場所は釜山火口。 ・ 3、4、7～10 月噴火。8 月 15 日噴火時に転倒して登山者 4 名負傷。特に 9 月活発、9 月 3、21 日は爆発音の外聴域出現
<p>1950～51 (昭和 25 ～26)年 小規模：マグマ噴火</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・ 火砕物降下。噴火場所は釜山火口。 ・ 1950 (昭和 25) 年 9 月 23 日の噴火で登山者 1 名死亡、6 名負傷、山麓でガラス破損、爆発音の外聴域出現。火口縁北側に巨大岩塊噴出(千トン岩)。10、12 月にも 1 回ずつの噴火、噴石、降灰。1951 (昭和 26) 年 2～6 月に 1～数回の噴火。
<p>1961(昭和 36)年 小規模：マグマ噴火</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・ 火砕物降下、火砕流。噴火場所は釜山火口。 ・ 8～11 月に毎月数～数十回噴火。8 月 18 日に 23 ヶ月ぶりに噴火、かなりの範囲に噴石、降灰、行方不明 1 名、耕地、牧草に被害、噴出物総量 $7 \times 10^4 \text{m}^3$。
<p>1982～83 (昭和 57 ～58)年 小規模：水蒸気噴火、(泥流)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・ 火砕物降下、火砕流、泥流。噴火場所は釜山火口。 ・ 1 月 17 日地震群発。4 月 26 日：小規模の火砕流、房総半島まで降灰。農作物被害。10 月 2 日ごく小規模噴火：群馬県長野原町でごく少量の降灰。火砕流と泥流は 1982 年 4 月 26 日に発生。1983(昭和 58)年 4 月 8 日爆発：爆発音、火口上に電光と火柱、山腹(南斜面)で山火事発生、長野県・関東地方北部・福島県の太平洋岸まで降灰
<p>1990(平成 2)年 3 月 ～1991(平成 3)年 2 月 地震・微動多発(そ の中で 7 月 20 日に 噴火)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・ 7 月 20 日微噴火火口から東～東北東山麓の狭い範囲で微量の降灰。
<p>2004(平成 16)年 9 月～ 小規模：マグマ噴火</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・ 9 月 1 日に 21 年ぶりに爆発して活動を再開。 ・ 9 月 1 日の爆発は、大きい爆発音と空振を伴い、噴石を飛散、山頂の北東 6 km まで最大 3 cm の火山礫が降下、北東方向の群馬県・福島県(最も遠いところは相馬市)の一部で降灰。 ・ 9 月 14～18 日小噴火がしばしば発生、特に 16 日未明～17 日夕方はほぼ連続的に発生。南東の軽井沢町には多量の降灰があり、群馬県・埼玉県・東京都・神奈川県・千葉県(最も遠いところは勝浦市)の一部でも降灰。この頃火口底に新しい溶岩が出現。 ・ 9 月 23 日爆発。中程度の爆発音と空振が発生。爆発地震により軽井沢町追分・御代田町御代田で震度 1。山頂の北北東 4 km に最大 3 cm の火山礫が降下、北北東方向の群馬県・新潟県・山形県(最も遠いところは東根市)の一部で降灰。 ・ 9 月 29 日爆発。弱い爆発音と空振が発生。爆発地震により軽井沢町追分・御代田町御代田で震度 1 を観測。山頂の北 4 km に最大 4 cm の火山礫が降下、北から北北東方向の群馬県嬬恋村・長野原町・草津町等の一部で降灰。 ・ 11 月 14 日爆発。大きい爆発音と中程度の空振を伴い、山頂の東 4 km に直径 4～5 cm 火山礫(最大は 7.5 cm)が降下、長野県、群馬県、栃木県の一部で降灰。
<p>2009(平成 21)年 2 月～</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・ 火砕物降下。噴火場所は釜山火口。 ・ 2 月 2 日小規模噴火。噴煙の高さ 2,000m 南東方向。火口から約 1 km に弾道を描いて飛散する大きな噴石が飛散。降灰は関東地方南部まで確認。

西暦	噴火活動の内容
	・ 2月9日ごく小規模な噴火。噴煙の高さ400m 東。軽井沢町の一部の地域で微量の降灰を確認。2月9日～2009年2月12日9日11時30分頃～12日08時頃小規模噴火
2011(平成23)年3～4月	・ 東北地方太平洋沖地震(2011年3月11日)以降、3月12日から山頂火口の南及び南東で地震活動が活発化。4月19日M1.6(震度1:軽井沢町追分)。

出典：気象庁HP「浅間山記録に残る火山活動」より一部抜粋
http://www.seisvol.kishou.go.jp/tokyo/306_Asamayama/306_index.html

(3) 現在の活動状況：火口周辺警報（噴火警戒レベル2、火口周辺規制）

今期間、噴煙の状況は、21日に一時的に火口縁上500メートルまで上がったほかは、概ね200メートル以下で推移しています。

2015年4月下旬頃から増加している山頂直下のごく浅いところを震源とする体に感じない火山性地震は、今期間多い状態で経過しています。

火山性地震、火山性微動の発生回数（速報値を含む）は以下のとおりです。

	火山性地震	火山性微動
1月 19日	17回	0回
20日	114回	12回
21日	42回	1回
22日（15時まで）	29回	1回

山頂の南南西にある塩野山の傾斜計では、北または北西上がりのわずかな変化が続いています。

火山活動はやや活発な状態で経過しています。今後も火口周辺に影響を及ぼす小規模な噴火が発生する可能性があります。

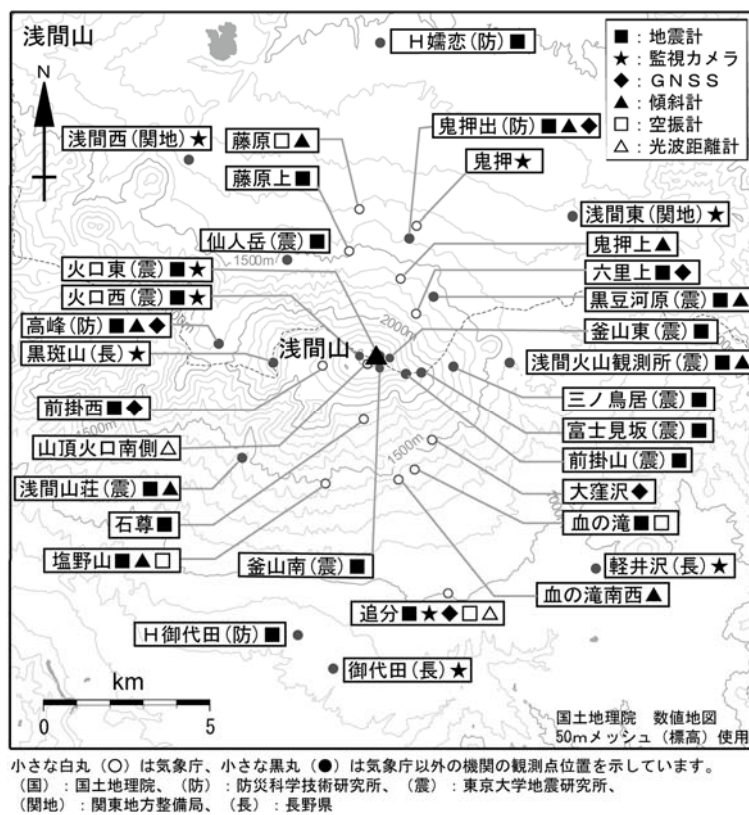
出典：気象庁HP「火山の状況に関する解説情報浅間山」
http://www.jma.go.jp/jp/volcano/info_03_20180122155835.html



出典：長野県佐久事務所 HP「浅間山監視カメラ映像」
<http://www.sakuken-asama.jp/>

(4) 火山監視・観測体制

浅間山の観測点配置図は以下のとおりである。



出典：気象庁 HP 浅間山観測点配置図

http://www.data.jma.go.jp/svd/vois/data/tokyo/306_Asamayama/306_Obs_points.html

4. 火山防災に関する取組

(1) 浅間山火山防災協議会

浅間山では、国、県、市町村、その他関係機関が平常時から情報の共有化や共通課題の研究、迅速・的確な初動対応の確認等を行う組織として、「浅間山火山防災対策連絡会議」が平成17年11月に設立された。

平成23年12月27日の中央防災会議において、「防災基本計画」(火山災害対策編)が大幅に改定され、平常時からの火山防災対策として、都道府県、市町村、国の機関(气象台、砂防事務所)、火山専門家が連携し、噴火時の避難等について共同検討する「火山防災協議会」の位置づけられるなどの火山防災対策の枠組みの整理が行われ、平成25年8月に「浅間山火山防災協議会」へ発展的に移行した。

その後、平成27年9月の御嶽山噴火災害を受けて、平成27年12月に「活動火山対策特別措置法」が改正され、火山防災協議会の位置付けや構成機関などが法的に位置付けられた。それを受け浅間山でも、平成28年3月28日に同法第四条に基づく火山防災協議会へと改組された。

<協議会構成機関一覧表>

区分	機関名
都道府県 (第1号)	長野県, 群馬県
市町村 (第1号)	長野県小諸市, 長野県佐久市, 長野県北佐久郡軽井沢町, 長野県北佐久郡御代田町, 群馬県吾妻郡長野原町, 群馬県吾妻郡嬭恋村
地方气象台等 (第2号)	気象庁火山課, 気象庁長野地方气象台, 気象庁前橋地方气象台
地方整備局 (第3号)	国土交通省関東地方整備局
陸上自衛隊 (第4号)	陸上自衛隊第12旅団, 陸上自衛隊第13普通科連隊
警察 (第5号)	長野県警察本部, 群馬県警察本部
消防 (第6号)	佐久広域連合消防本部, 吾妻広域消防本部, 高崎市等広域消防局
火山専門家 (第7号)	東京大学, 東京大学地震研究所火山噴火予知研究センター
その他 (第8号)	群馬県高崎市, 群馬県安中市, 内閣府政策統括官(防災担当), 気象庁浅間山火山防災連絡事務所, 国土交通省関東地方整備局利根川水系砂防事務所, 国土交通省関東地方整備局長野国道事務所, 国土交通省関東地方整備局高崎河川国道事務所, 林野庁関東森林管理局吾妻森林管理署, 林野庁中部森林管理局東信森林管理署, 環境省長野自然環境事務所, 国土地理院関東地方測量部, 長野県警察本部高速道路交通警察隊, 長野県小諸警察署, 長野県佐久警察署, 長野県軽井沢警察署, 群馬県本部警備部, 群馬県警察本部高速道路交通警察隊, 群馬県長野原警察署, 群馬県高崎警察署, 群馬県安中警察署, (株)プリンスホテル, しなの鉄道(株), (株)白糸ハイランドウェイ, 東日本高速道路㈱関東支社佐久管理事務所
オブザーバー	東日本旅客鉄道(株)長野支社, 東日本旅客鉄道(株)高崎支社

(2) 噴火警戒レベルの運用

気象庁は、平成 15 年 11 月より浅間山などで火山活動の状況が要因に理解できるよう「火山活動度レベル」の導入を進めた。

しかし、火山活動度レベルは、噴火規模によって表現しているため、具体的な防災対応との関連が必ずしも明確でなく、避難準備や避難指示等を判断するには、利用しにくいと指摘された。

これを受け、気象庁では、火山の活動度と具体的な防災対応を結びつける形で、平成 19 年 12 月より「噴火警戒レベル」の運用を開始しており、浅間山でも運用開始に合わせ、噴火警戒レベルの運用を開始している。

浅間山では、平成 27 年 6 月に噴火警戒レベル 2【火口周辺規制】に引き上げられ、現在まで継続されている。

＜浅間山 噴火警戒レベル表＞

種別	名称	対象範囲	レベル (キーワード)	火山活動の状況	住民等の行動及び登山者・入山者等への対応	想定される現象等
特別警戒報	噴火警戒報	居住地域及びそれより火口側	レベル5 (避難)	居住地域に重大な被害を及ぼす噴火が発生、あるいは切迫している状態にある。	危険な居住地域からの避難等が必要。	<ul style="list-style-type: none"> ・天仁天明クラスの噴火発生、火砕流等が居住地域に到達。 【天明噴火(1783年)の事例】 8月4日～5日：吾妻火砕流、鎌原岩層なだれ、吾妻泥流、鬼押出溶岩流等が発生 ・中噴火が頻発し、天仁天明クラスの噴火が切迫している。 【天明噴火(1783年)の事例】 8月1日～3日：軽石噴火の発生間隔が短くなり、継続時間が長くなる。 ・積雪期中噴火に伴う火砕流が発生し、融雪型火山泥流が居住地域に到達、または到達すると考えられる。 【過去事例】 観測事例なし
			レベル4 (避難準備)	居住地域に重大な被害を及ぼす噴火が発生すると予想される(可能性が高まっている)。	警戒が必要な居住地域での避難準備、要配慮者の避難等が必要。	<ul style="list-style-type: none"> ・中噴火が断続的に発生し、天仁天明クラスの噴火の発生が予想される。 【天明噴火(1783年)の事例】 7月26日～31日：中噴火が断続的に発生 ・噴火継続中の有感地震発生や顕著な地殻変動等により、天仁天明クラスの噴火の発生が予想される。 【過去事例】 観測事例なし ・積雪期中噴火が発生し、居住地域に影響する融雪型火山泥流の原因となる火砕流が発生した可能性がある。
警戒報	火口周辺警戒報	火口から居住地域近くまで	レベル3 (入山規制)	居住地域の近くまで重大な影響を及ぼす(この範囲に入った場合には生命に危険が及ぶ)噴火が発生、あるいは発生すると予想される。	住民は通常の生活。状況に応じて要配慮者の避難準備。登山禁止・入山規制等危険な地域への立入規制等。	<ul style="list-style-type: none"> ・山頂火口から中噴火が発生し、4 km以内に噴石や火砕流が到達。 【2004年噴火の事例】 9月1日：噴石が山頂火口から約2.7kmまで飛散 【その他の事例】 1973年2月1日：噴石が山頂火口から約2kmまで飛散、火砕流が1.5kmまで、融雪型火山泥流が2kmまで到達 1958年11月10日：噴石が山頂火口から約3kmまで飛散、火砕流が約3kmまで到達 ・中噴火が切迫している。 【過去事例】 2004年8月31日：山体浅部の膨張を示す傾斜変動と火山性地震急増 1973年2月1日：地震急増
		火口周辺	レベル2 (火口周辺規制)	火口周辺に影響を及ぼす(この範囲に入った場合には生命に危険が及ぶ)噴火が発生、あるいは発生すると予想される。	住民は通常の生活。火口周辺への立入規制等。	<ul style="list-style-type: none"> ・山頂火口から小噴火が発生し、2 km以内に噴石や火砕流が到達。 【1982年噴火の事例】 4月26日：噴石が山頂火口から約1 kmに飛散、火砕流が約1 kmまで到達 ・小噴火の発生が予想される。 【2004年噴火の事例】 7月下旬：噴煙量増加、火山性地震増加
予報	噴火予報	火口内等	レベル1 (活火山ご留意)	火山活動は静穏。火山活動の状態によって、火口内で火山灰の噴出等が見られる(この範囲に入った場合には生命に危険が及ぶ)。	状況に応じて火口内への立入規制等。	<ul style="list-style-type: none"> ・火山活動は静穏、状況により山頂火口から500m以内に影響する程度の噴出の可能性あり。

- 注1) ここでいう噴石とは、主として風の影響を受けずに飛散する大きさのものとする。
 注2) 表中にある火口からの距離はいずれも概ねの数値を意味する。
 注3) 天仁天明クラスの噴火とは、火砕流、泥流等が居住地域まで到達して広範囲に影響するような噴火とする。
 注4) 中噴火とは、山頂火口から概ね4 km以内に噴石飛散させる噴火とする(稀に噴石が概ね4 kmをこえることがある)。
 注5) 小噴火とは、山頂火口から概ね2 km以内に噴石飛散させる噴火とする。

出典：平成28年度版火山噴火(爆発)防災計画 群馬県
<http://www.pref.gunma.jp/05/am4900067.html>

浅間山の噴火警戒レベル

— 火山災害から身を守るために —

噴火警報等で発表する噴火警戒レベル

- 噴火警戒レベルとは、噴火時などに危険な範囲や必要な防災対応を、レベル1から5の5段階に区分したものです。
- 各レベルには、火山の周辺住民、観光客、登山者等のとるべき防災行動が一目で分かるキーワードを設定しています(レベル5は「避難」、レベル4は「避難準備」、レベル3は「入山規制」、レベル2は「火口周辺規制」、レベル1は「平常」)。
- 対象となる火山が噴火警戒レベルのどの段階にあるかは、噴火警報等でお伝えします。



【浅間山の特徴】
 溶岩や火砕流、火山灰や軽石が噴出した安山岩質成層火山で、爆発的なパルカノ式噴火が多いのが特徴です。最近100年間で50回以上噴火を繰り返しており、火山灰や噴石、空塵、小規模な火砕流などが発生しています。最近では2004年に中噴火しています。

浅間山 噴火警戒レベル1～3に対応した規制範囲



この図は噴火警戒レベル1～3の時の規制範囲を示しています。
 なお、居住地域まで影響が及ぶ場合は、レベル4(避難準備)・レベル5(避難)となります。

●噴火警戒レベル1～3に必要な防災対応

噴火警戒レベル (キーワード)	必要な防災対応
レベル3 (入山規制)	防災対応の範囲を拡大(4kmを超える範囲で注意喚起、一時規制等) 登山禁止(山頂火口から4km以内規制)
レベル2 (火口周辺規制)	火口周辺立入禁止(山頂火口から概ね2km立入禁止)
レベル1 (平常)	火口付近立入禁止(火口から500m以内規制)

凡例

- ⊗ 火口
- 立入禁止区域(火口から4km以内)

道路：レベルにより規制されます。
 ● レベル3のときは通行できません。
 ● レベル2のときは状況により規制が行われます。

登山道：浅間山では登山して良い登山道が決められています。左側に示した登山道を利用してください。
 火口から500m以内は、レベル1でも立ち入り禁止です。

登山が可能な登山道(レベル別)
 レベル3 ● (状況により規制される場合があります)
 レベル2 ●
 レベル1 ●

■この図は浅間山噴火警戒レベル導入に係る防災対応についての申し合わせ書(平成19年11月11日 浅間山火山防災対策連絡会議)に基づき作成しています。
 ■浅間山の噴火警戒レベルは、地元自治体等と調整して作成しました。各レベルにおける具体的な規制範囲等については、地域防災計画等で定められていますので、詳細については軽井沢町、御代田町、小諸市、佐久市、埴原村、長野原町にお問い合わせください。

出典：気象庁リーフレット

http://www.data.jma.go.jp/svd/vois/data/tokyo/STOCK/level/PDF/level_306.pdf

＜浅間山の噴火警戒レベル判定基準表＞

	浅間山の噴火警戒レベル判定基準	平成 28 年 3 月 25 日現在
	当該レベルへの引き上げの基準	当該レベルからの引き下げの基準
5	<p>【大規模噴火が切迫】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・軽石噴火の頻発 ・天仁天明クラスの噴火開始 	<p>左欄の現象がみられなくなるなど、観測データに活動低下が認められた場合には、必要に応じて火山噴火予知連絡会の検討結果も踏まえながら、火山活動を評価した上で総合的に判断</p>
4	<p>【融雪型火山泥流が切迫】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・積雪期に、先端が概ね 1 km を超える火砕流の発生 ・融雪型火山泥流が居住地域に到達 <p>【大規模噴火の可能性】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・軽石噴火の発生 ・噴火継続中に山体内を震源とする有感地震多発 ・多量のマグマ上昇を示す顕著な地震変動 <p>【融雪型火山泥流の可能性】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・積雪期に、追分地震計南北成分で 100 μm 以上の爆発地震を伴い、かつ追分空振計で 300Pa 以上の空振を伴う噴火が発生 	<p>融雪型火山泥流の影響が居住地域に及んでいないことが確認された場合には、レベル3に引き下げる。居住地域に及んでいた場合には、影響範囲を把握した上で、警報の切り替えもしくはレベル3への引き下げを行う。</p> <p style="text-align: center;">同上</p>
3	<p>【中噴火が切迫し、特別な防災対応が必要な状況】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・山体浅部での急激な膨脹（地震急増を伴う） ・傾斜計で山体浅部の急激な膨脹を示す傾斜変動が観測され、ほぼ同時に BIH 型地震の回数が急増 ・地震の急増（傾斜変動不明の場合） ・石尊観測点の BIH 型地震回数が 12 時間で 50 回以上 <p>【中噴火の可能性、特別な防災対応が不要な状況】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・明瞭な火映の発生 ・レベル2の状態で強度2以上の火映を観測 ・ごく小規模噴火が連続的に発生 ・小～中噴火の発生 	<p>左欄の現象が観測されなくなり、その他の観測データにも特段の異常が見られなくなって1日以内（ただし、特別な防災対応の必要がなくなってもレベル3は維持する）</p> <p>左欄の現象が観測されなくなって概ね1ヶ月経過後</p> <p>ただし、一連の活動で小～中噴火が発生した場合は2ヶ月経過後</p>
2	<p>【小噴火の可能性】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・噴煙量の増加 ・二酸化硫黄放出量が増加し、500 トン/日以上を継続的に観測、あるいは、日最大噴煙量が前1ヶ月平均で 1.5 を超える（ただし、噴煙観測日数が 10 日未満の場合は判定に使用しない） ・地震回数の増加 ・石尊観測点の日地震回数が前1ヶ月間平均で 30 回以上で、噴煙量、火口温度等の観測データに高まりが見られる ・マグマ蓄積に伴う山体の膨脹を示す地殻変動 ・GNSS 観測などによって西山麓地下を中心としたゆっくりとした膨脹が観測され、噴煙量や地震活動などのデータに高まりが見られる。 ・火山活動が高まる中でごく小規模な噴火が発生 ・次のいずれかの現象のうち複数の現象が発生 <ul style="list-style-type: none"> ・山麓の高感度カメラでのみ観測される微弱な火映または山頂火口内で顕著な温度上昇 ・微動回数の増加（日 10 回程度） ・T 型地震の増加（日 5 回程度） ・噴煙量や地震回数の増加（上記基準に達しない程度） 	<p>左欄の現象が観測されなくなって概ね1ヶ月経過後</p>
	<p>・特記なき限り、各項目でいずれかが該当した場合、そのレベルと判定し、該当した項目が複数のレベルとなる場合は最大値でレベルを判定する。</p> <p>・引き下げについては、その時点の各観測データに活動の高まりがみえる場合には引き下げを見送る。</p> <p>・これまで観測されたことのないような観測データの変化があった場合や新たな観測データが得られて総合的に評価した上でレベルを判断することもある。</p> <p>・以上の判定基準は、現時点での知見や監視体制を踏まえたものであり、今後随時見直しをしていくこととする。</p>	

出典：気象庁 HP「噴火警戒レベルの判定基準表」

http://www.data.jma.go.jp/svd/vois/data/tokyo/STOCK/level_kijunn/306_level_kijunn.pdf

(3) 火山ハザードマップ・火山防災マップの作成

火山噴火時における住民や観光客等の迅速な避難等のため、浅間山及び草津白根山について、火山噴火時の溶岩流、火砕流、土石流等の広がり予測（ハザードマップ：災害危険区域予測図）、避難所の位置、避難時の心得等を記載した火山防災マップを平成7年に作成し、住民や旅館等に配布した。

浅間山については、2003年（平成15年）に改訂を加え、2009年（平成21年）にも、群馬県、長野県や周辺市町村等で構成する浅間山火山防災対策連絡会議により噴火警戒レベル1～3までの噴火現象に対応した火山防災マップを作成し、関係市町村で活用されている。

また、2011年（平成23年）には、浅間山ハザードマップ検討委員会から提供を受けたハザードマップを活用し、中噴火に伴う融雪型火山泥流（噴火警戒レベル4～5）に対する住民説明会用マップを作成し、住民に対して周知を図った。

なお、大規模噴火（噴火警戒レベル4～5）までの噴火現象に対応した火山ハザードマップは、平成29年度末完成を目指して作成を進めている。

浅間山火山防災マップ

◎◎市 町 村 版

噴火警戒レベル1-3の時

- 浅間山の活動状況に応じて、気象庁は5段階の噴火警戒レベルを発表します。この火山防災マップは、噴火警戒レベル1-3の時の注意事項や登山道・道路の規制状況を説明しています。レベル4-5が発表されたら、自治体からの指示に従ってください。
- 噴火警戒レベル1-3では居住地域には大きな危険が及ばないため避難する必要はありません。浅間山への登山は噴火警戒レベルに応じて規制されるため、決められた登山道を利用してください。
- 噴火活動は急に変化することもあるため、市町村の防災無線やテレビなど公共機関を通じて伝えられる情報に十分注意してください。

浅間山の噴火警戒レベル

噴火警戒レベルは、気象庁から予報・警報により発表され、5段階で表示されます。レベルは、噴火に伴い直接人命に危険が及ぶ範囲や火山現象をあらかじめ想定し、住民の方々にとっていただく対応の段階を示しています。

レベルとキーワードに注目

キーワードは、レベルに応じた防災対応を示します。

噴火警戒レベル4-5

噴火警戒レベル4-5では、居住地域まで被害が及ぶ恐れがあるため、避難準備や避難をする必要があります。レベル4-5が発表された場合は、地元防災機関(市町村 警察 消防)の指示に従ってください。

噴火警戒レベル1-3

噴火警戒レベル1-3では登山道の規制地点が変わります。

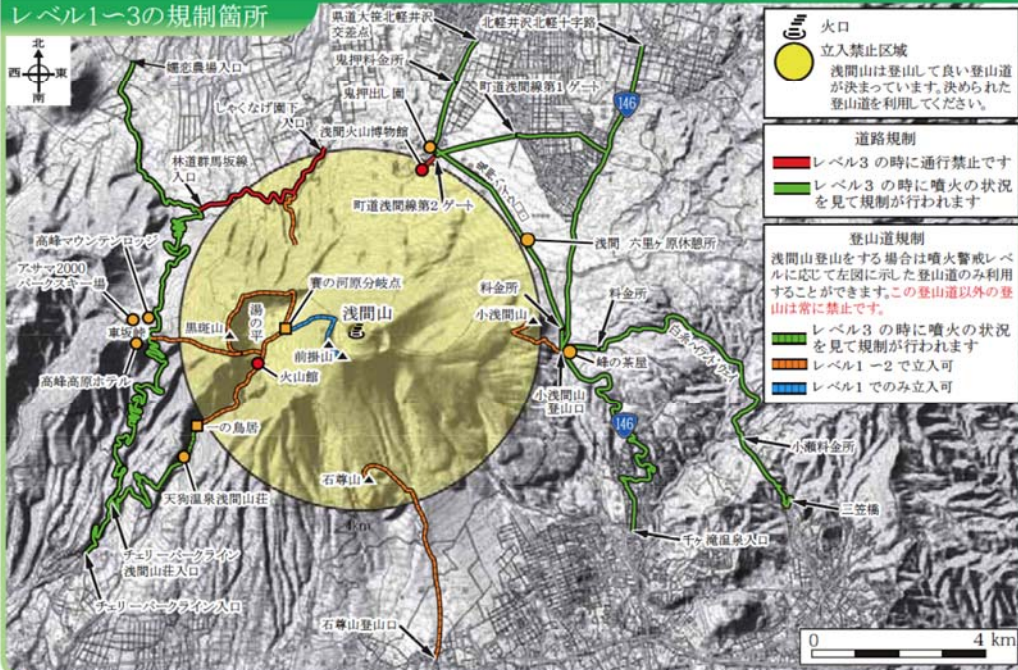
- 規制範囲内では、噴火に伴い直接人命に危険が及ぶ火山現象が発生する恐れがあります。
- 一時的に道路を規制することがあります。

注) 噴火時には噴火によって火砕流が発生した場合、雪が融けて火山灰とともに流れ下る現象が発生する恐れがあります。
 ● 浅間山を断崖とする沢回りには特に注意が必要です。
 ● 居住区域の住民避難が必要になることがあります。
 ● 地元防災機関(市町村 警察 消防)の指示に従ってください。

噴火警戒レベル				
予報、警報の略称	対象範囲	レベル	キーワード	注意事項
噴火警報	居住地域	5	避難	地元防災機関(市町村 警察 消防)からの指示に従い、避難をしましょう。 【天明規模の噴火*の発生または切迫】
		4	避難準備	地元防災機関(市町村 警察 消防)の指示に従い、いつでも避難できる準備をしましょう。避難に時間がかかる方は避難をしましょう。 【天明規模の噴火*の発生が予想される】
火口周辺警報	火口から居住地域近くまで	3	入山規制	火口から4 km以内に入ってはけません(下の地図の黄色い円の中)。噴火が切迫している場合や4 kmより遠くに噴石・岩塊が飛ぶような噴火が発生した場合は、一時的に道路を規制することがあります。
	火口周辺	2	火口周辺規制	火口から4 km以内では下の図に示すオレンジ色の登山道のみ立入可です。
噴火予報	火口内等	1	平常	火口から4 km以内では下の図に示すオレンジ色と青色の登山道のみ立入可です(火口から500 m以内立入禁止)

*天明規模の噴火(裏面「浅間山の噴火の特徴」参照)

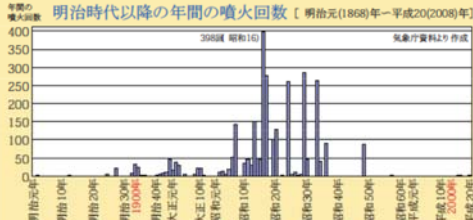
レベル1-3の規制箇所



浅間山の噴火の特徴

明治以降の噴火

浅間山は、最近20～30年間は比較的静かな状態が続いています。しかし、明治時代から昭和30年代にかけては、噴火をひんばんに起こしていました。



噴火した場合、火口から4km以内では、50cm程度までの大きな噴石(岩塊)が飛んでくる可能性があります。明治時代以降の噴火で犠牲になった方々は、全て火口から4km以内にいた登山者で、噴石(岩塊)の直撃を受けて亡くなっています。



昭和33(1958)年12月14日の噴火による噴煙の様子



昭和58(1983)年4月8日の噴火で火口から飛来した直径約70cmの噴石。火口から約2kmの湯の平にて。

天明の噴火

天明規模の噴火は、今すぐ起こる兆候はありません。

天明3(1783)年の噴火は、死者1400人以上、倒壊家屋1000棟以上となる大災害をもたらしました。この噴火が「天明の噴火」と呼ばれ、大規模噴火の象徴ともされています。この規模の噴火は、過去2000年間に3回記録されています。

明治以降では、天明規模の噴火の発生はありませんが、将来起きる可能性があります。

降灰 火山灰)についての注意

- ① 火山灰は風で遠くまで運ばれます。また、風向きによって様々な方向に降ります。平成16(2004)年の噴火の時には、右の図のように風向きによって様々な方向に火山灰が降りました。
- ② なるべく家から出ないようにし、やむを得ず外出する場合は、マスクやゴーグルなどで目や目を守りましょう。大きな健康被害を引き起こすことは少ないですが、ぜんそくや気管支炎などの症状をお持ちの方は、注意が必要です。
- ③ 窓やドアをしっかり閉めるようにしましょう。コンピューターや精密機器の故障の原因になります。
- ④ 火山灰は、とがった結晶質の構造をしているため、ワイパー等でこすると車のフロントガラスに傷がつく恐れがあります。多量の水で洗い流すようにしましょう。
- ⑤ 道路が滑りやすくなり、車やバイク、自転車のブレーキが利きにくくなります。また、タイヤで巻き上げられた火山灰などで視界が悪くなります。注意して運転しましょう。



浅間山について知るには…

浅間山の状況を知りたい時やライブカメラの画像を見たい時

- ▶ 噴火警戒レベルや降灰予報について詳しく知りたい方は気象庁ホームページをご覧ください。
<http://www.seisvol.kishou.go.jp/tokyo/volcano.html>
- ▶ 利根川水系砂防事務所と長野県佐久建設事務所のホームページでは、ライブカメラで山の様子を見ることが出来ます。
<http://www.ktr.mlit.go.jp/tonesui/camera/>
<http://www.sakuken-asama.jp/>



←利根川水系砂防事務所カメラ
・浅間山東
・浅間山西



←長野県佐久建設事務所カメラ
・黒斑山
・御代田町役場
・軽井沢町役場

各市町村 独自情報欄(例)

- Q 登山規制などについて知るには?
A 以下のホームページをご覧ください。また、長野新幹線軽井沢駅の改札口を出た所にも表示されています。

【軽井沢町の例】

「トップページ」→「各種ごあんない」→「消防 防災 災害対策」→「浅間山噴火予報 警報対策」
<http://www.town.karuzawa.nagano.jp/ctg/C46/46.html>

【その他の情報項目例】

- ・小諸市ポータルサイト
- ・噴火警戒レベル3の場合の道路規制情報元
- ・別荘の方々への情報提供 など

このマップに関するお問い合わせ先

●○○市(町村) △△課 電話○○○-○○○-○○○○

火山の異常をみつけたときの連絡先

- 気象庁浅間山火山防災連絡事務所 電話0267-45-2167
- 気象庁火山監視情報センター 電話03-3211-7952

発行 浅間山火山防災対策連絡会議、○○市(町村)
平成○○年○○月○○日発行
企画 国土交通省利根川水系砂防事務所
群馬県・長野県

監修・助言 浅間山ハザードマップ検討委員会
調査・製作 (財)砂防地すべり技術センター
写真提供 気象庁
利根川水系砂防事務所

国土地理院 地形図複製使用
承認番号

出典：2009年度版・浅間山火山防災マップ
<http://www.ktr.mlit.go.jp/tonesui/tonesui00017.html>

(4) 具体的な避難計画の策定

内閣府では、平成 28 年から各火山地域の避難計画策定の取組を支援するため、火山地域を選定し、地方公共団体と協働した避難計画の検討を行っており、平成 28 年度において選定された 17 地域のうちの 1 地域が浅間山であった。

中規模相当の噴火が発生した場合、火砕流や融雪型火山泥流等による被害エリアが市街地を含んで広範囲に広がり、避難対象住民等が多数存在するという浅間山の特徴・課題を踏まえ避難計画の検討が行われた。

(5) 火山防災に関する啓発活動事例

① 浅間山噴火を想定したロールプレイング方式防災訓練

開催日	平成 28 年 12 月 14 日 (水) 13:00～16:00
開催場所	佐久合同庁舎 5 階 講堂
主催	浅間山火山防災協議会・利根川水系砂防事務所
参加機関	群馬県、長野県、嬭恋村、長野原町、佐久市、小諸市、御代田町、軽井沢町、気象庁、自衛隊、警察、利根川水系砂防事務所 等

浅間山噴火時の防災対応を円滑かつ効果的に実施するため、浅間山火山防災協議会では、浅間山噴火時の防災対応の確認と関係機関の情報共有の実践を目的としたロールプレイング方式の防災訓練を実施している。この訓練は平成 19 年度から実施され、平成 28 年度で 10 回目になる。



出典：利根川水系砂防事務所「浅間山噴火を想定した防災訓練実施報告
(平成 28 年 2 月 15 日)」

http://www.ktr.mlit.go.jp/ktr_content/content/000641186.pdf

② 小学生を対象とした防災教育

国土交通省と各都道府県では、昭和 58 年から毎年 6 月を「土砂災害防止月間」として、土砂災害の防止と被害の軽減を図るための各種活動を実施している。

利根川水系砂防事務所浅間山出張所では、土砂災害、特に浅間山の噴火に備え火山災害について、現状やその対策の必要性等を子供の頃から知識を持ってもらうことを目的に、平成 29 年 6 月に浅間山周辺市町の 4 小学校を対象に「火山災害・土砂災害の学習会」を開催した。

開催日	学校名	参加児童数
6 月 5 日	小諸市立被害市小学校	68 名
6 月 6 日	佐久市立岩村田小学校	93 名
6 月 7 日	御代田町立御代田北小学校	55 名
6 月 8 日	軽井沢町立西部小学校	51 名
計	4 校	267 名

<学習会の様子>



出典：利根川水系砂防事務所 HP「浅間山砂防だより第 15 号」
http://www.ktr.mlit.go.jp/ktr_content/content/000681458.pdf

③ 安中市防災講演会

浅間山周辺の市町村では、「浅間山火山防災講演会」が毎年実施されており、一般住民を対象とした火山に関する基本的な知識や事例に基づく火山防災の教訓を伝える貴重な機会になっている。

平成 28 年度は、群馬県安中市で、火山防災エキスパート（田鍋委員）による講演会が開催された。

浅間山火山防災講演会 第20期砂防公開講座 合同講座
第11回防災住民講座

かなたと地域の防災力アップ!

浅間山 合同講座開催報告

浅間山噴火(昭和48年2月6日)

■開催日 平成28年10月1日(土) ■参加者 200名
 ■会場 群馬県安中市 松井田文化会館(大ホール)
 ■内容 周辺住民・関係自主組織等における防災意識の高揚を図り、自然災害による被害の軽減につなげることを目的として、専門家講師による合同講座(講演会)を開催しました。

プログラム 講演会場 安中市長挨拶

開会挨拶 安中市長

講演内容
 「愛国行各大地との共生」
 「有珠山噴火災害対応の教訓」
 田鍋健也(内閣府火山防災エキスパート、北海道社会教育委員会教育長)
 「身近な土砂災害のほかに」
 神野忠広(国土交通省利根川水系砂防事務所長)
 「近年の気象災害と防災情報の活用について」
 田代大輔(気象予報士、気象キャスター)

パネル展示(会場1階)

【主催】 ■「浅間山火山防災講演会」 安中市 ■「砂防公開講座」 利根川水系砂防事務所
 ■「防災住民講座」 防災住民講座実行委員会(浅間山火山防災協議会、安中市、浅間山火山防災連絡事務所、群馬県気象台、群馬県地方気象台)

出典：国土交通省関東地方整備局チラス

⑤ スマート山岳道標の実証実験

平成 29 年 8 月から、全国山の日協議会による「スマート山岳道標整備プロジェクト」実証実験が浅間山で行われた。

スマート山岳道標整備プロジェクトとは、ブルートゥースによる交信機能とバッテリーを内蔵したモジュールを備えた道標を登山道に設置し、登山届提出アプリ「コンパス」で登山届を提出した登山者がアプリをオンにしたスマートフォンを携帯して入山すると、道標通過時に、モジュールとアプリが交信することで登山届 ID と道標モジュール ID が相互認証し、スマートフォン及びモジュールにその通過情報が記録されるというもの。スマートフォンアプリ画面に通過した道標の周辺情報が表示されるほか、モジュールに蓄積されていたその道標を通過した一定期間の登山者情報が登山者のスマホに記録され、また、スマートフォンが通信可能状態になる（携帯電波圏内に入る）と、通過 ID 情報がサーバへ自動送信される仕組みとなっている。これにより、万が一方不明などの搜索を要する事態が発生した場合に、登山者の通過履歴を照会することによって、搜索範囲の絞り込みなどが可能となる。

こうしたプロジェクトの実用性を検証する実験が、平成 29 年から、富士山、丹沢、浅間山、那須岳周辺で開始されている。