

草津白根山 火山ハザードマップ副読本

草津白根山を知る本



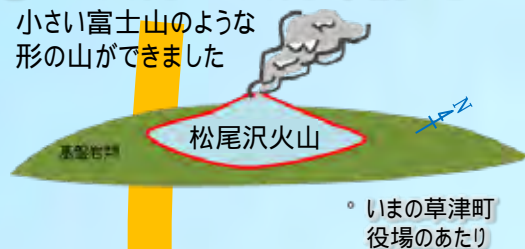
作成 / 草津白根山防災会議協議会 (平成31年4月)

草津白根山ができるまで

草津白根山は、白根火砕丘、本白根火砕丘など、**いくつかの火山の総称**です。草津白根山の活動は今から200万年前頃にはじまり、はじめは小型の富士山のような火山をつくりました。37万前ころまでに、大規模な火砕流や厚い溶岩流を噴出しました。その後休止期に入り、1万8千年前頃から活動を再開しました。約3千年前には白根山や本白根山などの山頂火口からの噴火により、溶岩流が流下して、ほぼ現在の地形ができあがりました。草津温泉のすぐ西に見える山はこのときの殺生溶岩の末端部です。

① 200万～60万年前ころ

小さい富士山のような形の山ができました



記録に残る噴火は、西暦1805年から現在までに少なくとも20回あり、2018年1月の本白根山からの**1回を除くとすべて湯釜の周辺で起きた水蒸気噴火**でした。噴火で開いた湯釜には水がたまり、火山ガス成分のために青白い独特の色をしています。また、本白根火砕丘は緑で覆われていますが、繰り返し粘土質の火山灰が降り注いだ湯釜付近の斜面には植生が育たずに荒涼とした活火山ならではの風景が広がっています。

② 37万年前ころ

はじめのころに火砕流が大量に流れて、今の草津温泉の台地ができました。つづいて大量の溶岩が流れました(下図)



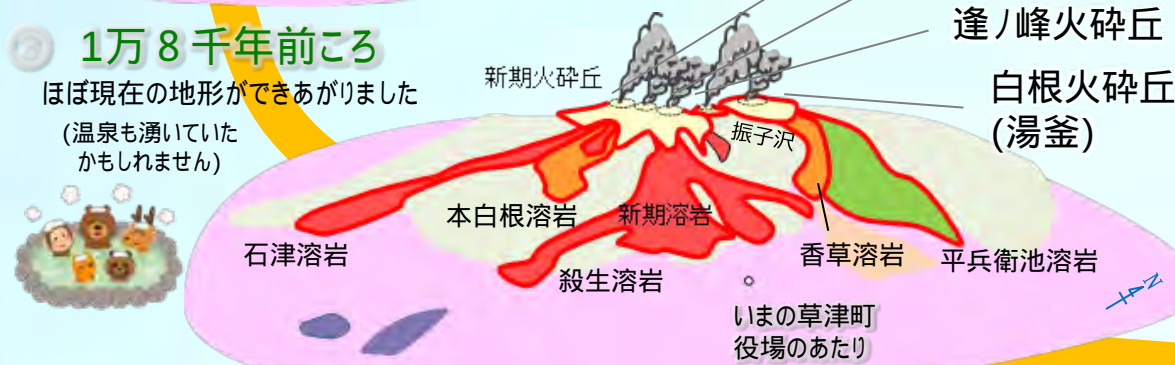
幻想的な風景が広がる湯釜周辺



本白根山・鏡池北火砕丘は、湯釜付近と違って植生に覆われています。

③ 1万8千年前ころ

ほぼ現在の地形ができあがりました(温泉も湧いていたかもしれません)



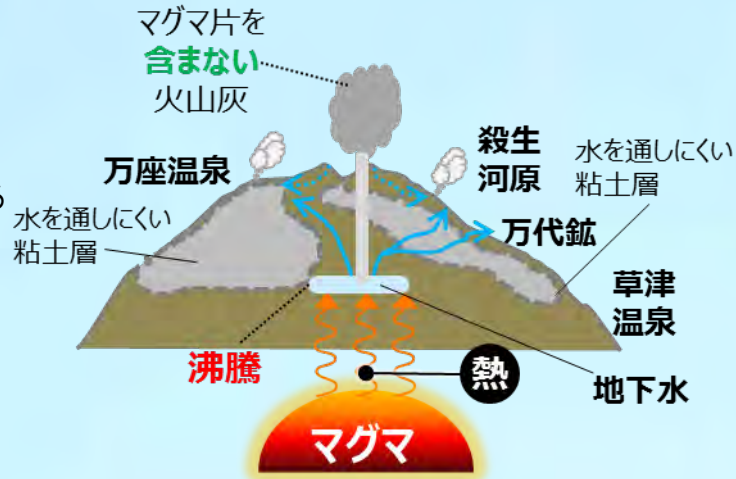
草津白根山が現在のかたちになるまでのようす
(長野原町上空から北西方向を見たイメージ図)

水蒸気噴火ってなんだろう？

マグマの熱によってあたためられた地下水が**一気に沸騰**し、周囲の岩石を吹き飛ばす爆発現象です。明治時代以降、湯釜などで起きています。

2018年1月の本白根山噴火もこのタイプでした。

ふだんの草津白根山の地下では何が起きているのでしょうか。東京工業大学などの研究によると、地下浅い部分に水を通しにくい粘土層があることがわかりました。マグマの熱によって**あたためられた地下水やガスは、粘土層のすきまをゆっくりと流れて、殺生河原や万座温泉などで地表に湧きだしている可能性があります**。地下水が一気に沸騰するのがなぜなのか、いつ起きるのかは、まだ解明されていません。



水蒸気噴火以外にも、草津白根山で起きるかもしれない噴火があります。

火山用語の説明



噴石

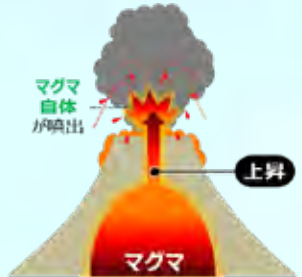
2018年本白根山噴火で飛んできた噴石(写真のなかの大小どちらの石も火口から数100m)。スケールの目盛はcm。

噴火とともに石が勢いよく飛び出します。写真のような、**数cm大のレキは風で飛ばされて火口から数km離れた場所でも落ちてくることがあります**。当たると建物や車が破損したり、死傷者が出たりします。



マグマ水蒸気噴火

上昇してきたマグマが地下水にふれると爆発的な噴火が起こります。



マグマ噴火

地下から上昇してきたマグマが、そのまま地表に噴き出す現象です。マグマの化学的な性質によって様々な噴火を起こします。



火砕流 ・火砕サージ

火口から噴出した火山ガスと火山灰が混ざって、斜面を下る現象をいいます。ときに時速100kmになり、温度が100度を超える場合もあり、大変危険です。



火山ガス (硫化水素ガス)

硫化水素ガスは空気より重いので、くぼ地や地形的に低いところにたまります。天候がくもり、雨の場合や風がない時は、火山ガスが広がりにくく濃度の高いガスがたまりやすくなります。また、冬には積雪の下でガス濃度が高まることもあります。

本白根山の噴火

平成30年（2018年）1月23日10時02分頃に、本白根山が噴火しました。噴火位置は鏡池北火砕丘の火口北側の火口列と西側の火口及び鏡池火口底の火口列で、大きな噴石が多数飛散しました。

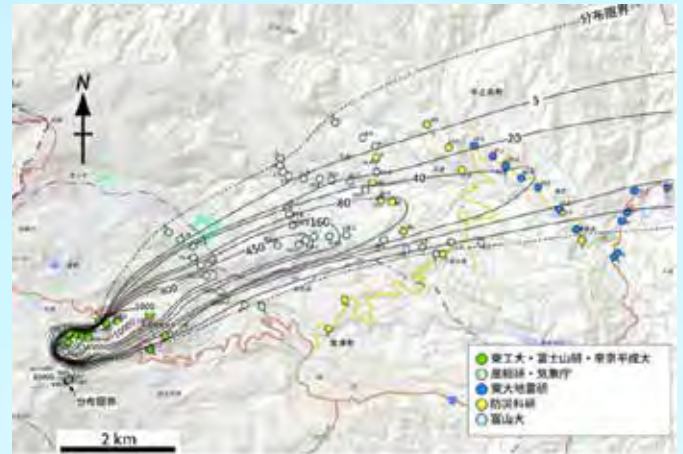
明治時代以降記録されている噴火は、おもに湯釜およびその周辺からでした。本白根山からの噴火は、じつに1000年以上ぶりだったと考えられています。



噴火時に動いていたロープウェイのガラス窓には火山灰が付着しています。



本白根山の複数箇所に火口ができました。



第5図 本調査で得られた火口近傍のデータを加えた噴出物の等重量線図（単位は g/m^2 ）。草津白根山降灰合同調査班（2018）に追加。この図の作成には国土地理院地図を使用した。

草津白根山降灰・噴石合同調査班による報告によればこの噴火による噴出量は約3.6万トンでした。（出典：第141回火山噴火予知連絡会資料）



鏡池北火口の東側の縁から北側の火口列を望むと手前に比べて植物が枯れて、火山灰が堆積しているようすがわかります。



火山灰が積もった後に噴石が落着いて覆いかぶさったため、1年近く経った後でも、石の下の火山灰は流されることなく、保存されていました。



斜面に積もった火山灰は、その後の雨で侵食され下方へ移動しています。



火口から1km以内の斜面には大きな噴石が今もたくさん落ちています。



草津白根山の恵み

おまんじゅうが
おいしいのも
火山だからかな？

火山はいったん噴火を始めると恐ろしい災害をもたらすことがあります、
噴火していない時間の方がはるかに長く続きます。火山は私たちにかけて
えのない恵みを与えてくれています。その一例をご紹介します。



湧水や温泉

噴出物が多く積もった火山周辺の地面は、水がしみこみやすく、
地下水が豊富に蓄えられます。湧水は地中で不純物が取り除
かれたり、あたためられて出てきます。

草津温泉の「湯畑」からは、60～98度のお湯が1分間に
5800ℓ以上もわき出しています。



作物栽培に適した土壌と、 人が暮らしやすい土地

降り積もった火山灰は長い時間をかけて肥沃な土壌をつくり、
森や農地ができています。

大規模な火砕流は、広く平らな土地をつくり、人が生活する場
になっています。



湖や風光明びな景観

火口に緑色の水がたまったり、火山ガスの変なにおいがしたり、
岩がぼろぼろになったり、火山の周辺ではさまざまな変化や変
わった景色を見ることができます。殺生河原や湯釜、弓池などき
れいな風景も火山がつくったものです。

珍しい地層や地形

噴火で作られた特徴的な地層や地形
があります。湯釜や逢ノ峰、鏡池の近くで
は、噴火で飛んできた、人より大きな石が
落ちています。

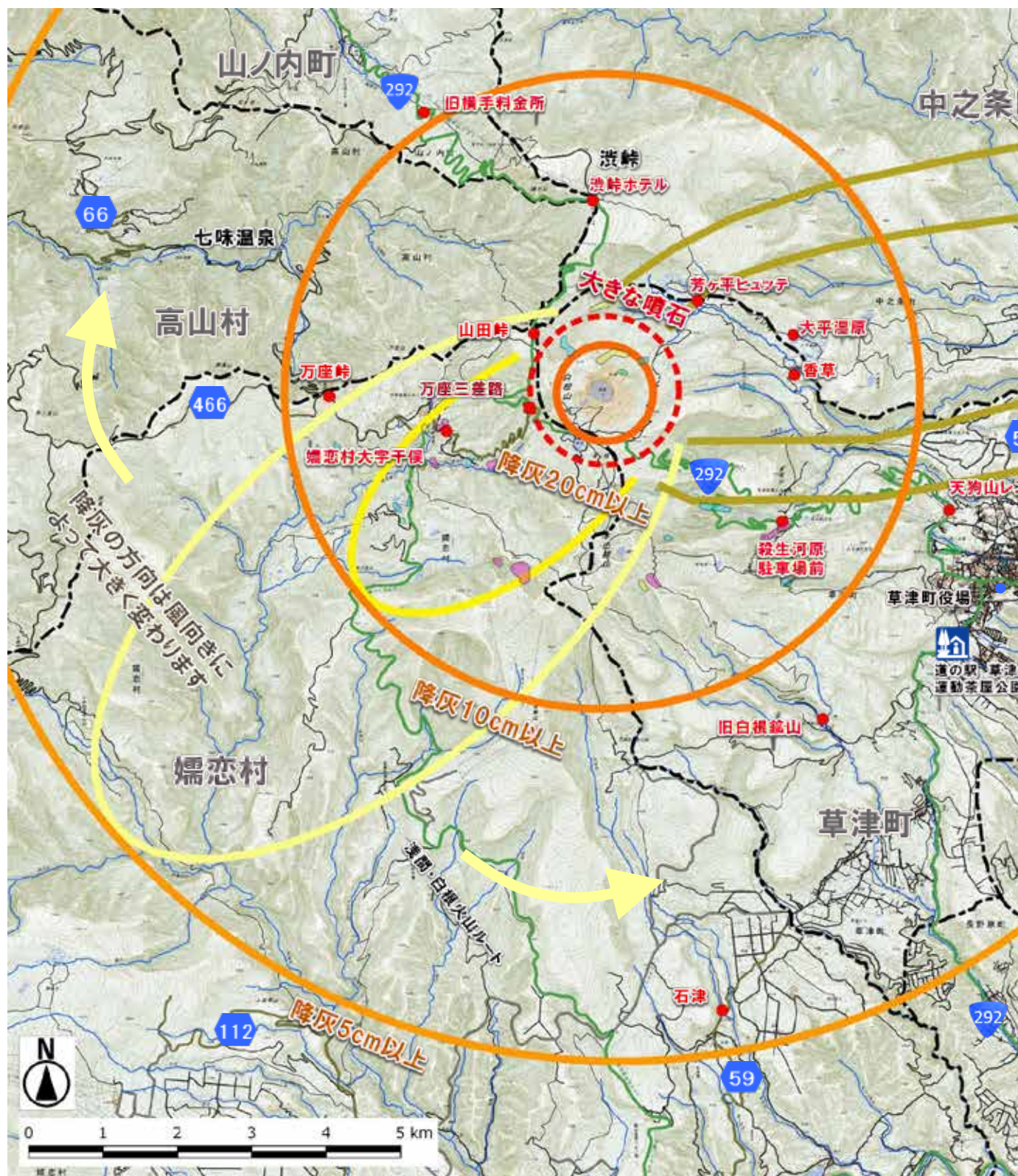


この奥に湯釜

青葉溶岩



白根山(湯釜付近)の火山ハザード



火山噴火を正確に予測することは困難です。実際の噴火では、この図と異なる範囲に影響が及ぶ可能性があります。

マップ(水蒸気噴火を想定)

噴火警戒レベルに対応した規制を行う場所



想定条件と凡例

左側に上下に示す図は、1939年に湯釜で噴火して草津町内に火山灰を6cm降らせたときと同程度(250万m³)の水蒸気噴火を想定したものです。

大きな噴石



直径1mくらいの岩塊が落下する恐れのある区域



風に流されずに、弾道を描いて放出されます。火口から全方向に短時間で飛散して、建物の屋根を打ち破るほどの破壊力があります。

火山灰・レキの降下



強い西風のときの火山灰の積もる範囲

高層の風が弱いときに火山灰が積もる恐れのある範囲と厚さ(cm)

- 火山灰が10cm以上降り積もる恐れのある区域
- 火山灰が5cm以上降り積もる恐れのある区域

2mm以下の火山灰やこぶし大のレキが、10km以上遠方まで風に流されて降下する場合があります。

火砕流



御嶽山2014年噴火時の火砕流を想定してシミュレーションした結果



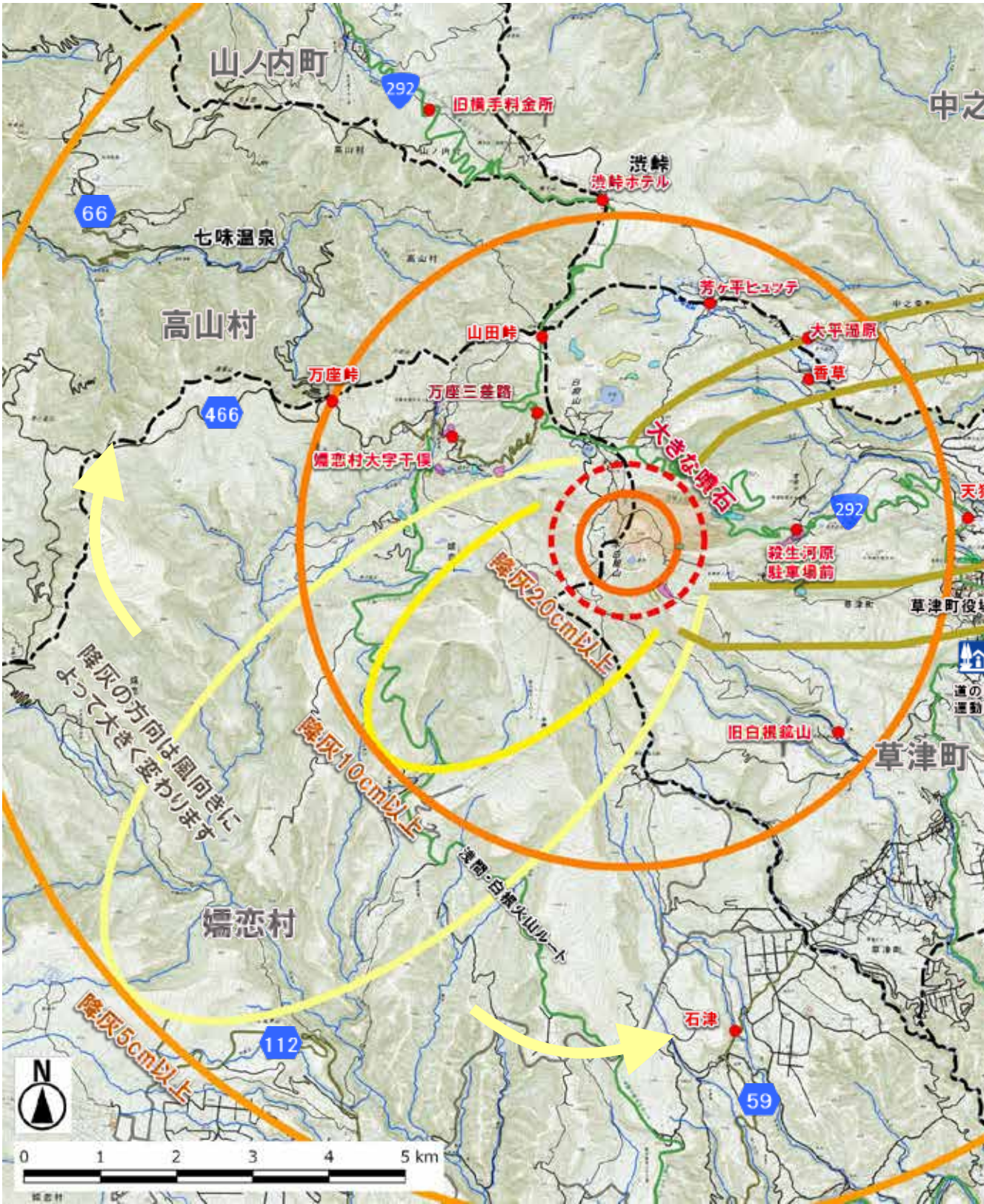
火山灰やレキ、火山ガスなどからなる噴煙が斜面を爆風として流れくだる現象で、車より速く移動し、破壊力の大きな危険な現象です。

火山灰が10cm以上積もった地域では、雨のときに土石流が発生しやすくなります。2次災害に注意しましょう。



気象庁の発表する「噴火警戒レベル」について示した図ではありません。

本白根山の火山ハザードマップ



火山噴火を正確に予測することは困難です。実際の噴火では、この図と異なる範囲に影響が及ぶ可能性があります。

(水蒸気噴火を想定)

噴火警戒レベルに対応した規制を行う場所



想定条件と凡例

左側に上下に示す図は、1939年に湯釜で噴火して草津町内に火山灰を6cm降らせたときと同程度(250万m³)の水蒸気噴火を想定したものです。

大きな噴石



直径1mくらいの岩塊が落下する恐れのある区域



風に流されずに、弾道を描いて放出されます。火口から全方向に短時間で飛散して、建物の屋根を打ち破るほどの破壊力があります。

火山灰・レキの降下



強い西風のときの火山灰の積もる範囲

高層の風が弱いときに火山灰が積もる恐れのある範囲と厚さ(cm)

- 火山灰が10cm以上降り積もる恐れのある区域
- 火山灰が5cm以上降り積もる恐れのある区域

2mm以下の火山灰やこぶし大のレキが、10km以上遠方まで風に流されて降下する場合があります。

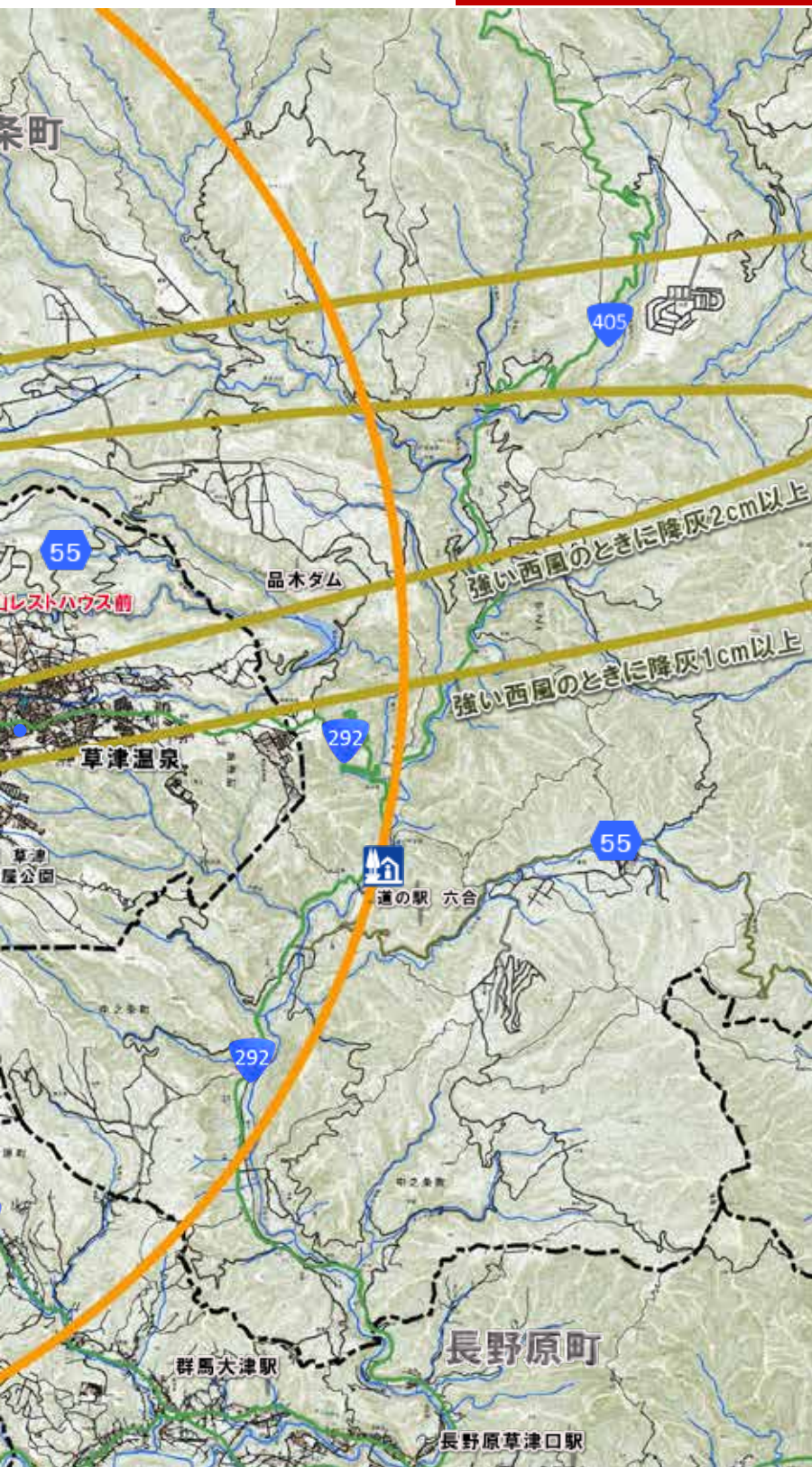
火砕流



御嶽山2014年噴火時の火砕流を想定してシミュレーションした結果

火山灰やレキ、火山ガスなどからなる噴煙が斜面を爆風として流れくだる現象で、車より速く移動し、破壊力の大きな危険な現象です。

火山灰が10cm以上積もった地域では、雨のときに土石流が発生しやすくなります。2次災害に注意しましょう。



気象庁の発表する「噴火警戒レベル」について示した図ではありません。

噴火警戒レベルとは？

山に行くときには、
チェックしておこう！



予報・ 警報	噴火警戒レベル (キーワード)	状 況
噴火 警報	5 (避難)	大きな噴石や溶岩流が居住地域 まで到達したか、到達するよう な噴火が発生したか、切迫して いる状況です。 地域の人も避難(準備)します。
	4 (避難準備)	
火口 周辺 警報	3 (入山規制)	火口から概ね2kmまで大きな噴石 が飛んできたり、居住地域近く まで火砕流や泥流が到達するよ うな噴火が発生したか、その可 能性がある状況です。
	2 (火口周辺規制)	火口エリアの近くでは、噴火し て飛んでくる石に当たったり、 高温のガスでヤケドしたりする 危険があります。
噴火 予報	1 (活火山である ことに留意)	火山活動は静穏です。 火口エリアにいと突発的に噴 火したときに命に危険がおよぶ かもしれません。

もっと知りたいときの参考に。

色々な火山のことを知りたいときは、赤のQRコード。

→ 日本の火山(産業技術総合研究所 火山データベース)

<https://gbank.gsj.jp/volcano>



いまの火山活動の様子を知りたいときは、緑のQRコード。

→ 気象庁 火山登山者向けの情報提供ページ

www.data.jma.go.jp/svd/vois/data/tokyo/volcano.html



噴火したら道路は？情報は？

n 山にいるときに、噴火したら？

！逃げましょう！噴火場所から遠ざかるほど、
助かる確率が高くなります。

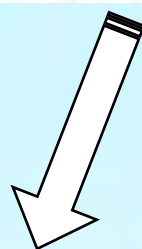
！噴火は繰り返し起きることがあります。

！噴石は時速100kmを超える速さで飛んできます。

隠れましょう！頭を守りましょう！ 直接頭や身体にあたると危険です。

（リュックで頭をおおう、車に乗る、コンクリートの建物の中に入るなど）

！落ちてくる噴石が少なくなったら、もっと遠くへ逃げましょう。



いろいろな避難壕が設置されています



火山灰は紙などを燃やしたときの「灰」と違って岩石の細かい破片です。ハンカチやマスクなどを口にあてて吸い込まないように注意しましょう。



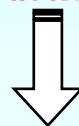
草津白根山には、とにかく身を隠すためのシェルターが設置されています。緊急時に活用しましょう。

！噴火したり、噴火しそうなのは、
道路の通行を制限することがあります。

！国道292号は冬期通行止めの場合もあります。**最新情報を確認**してください。



志賀草津高原ルート沿いの殺生河原は火山ガスの影響があるため、常に停車禁止です。



草津町役場の
ページにアクセス！



現在の火山活動状況の下
での火山カスの危険区域

きわめて危険
危険
注意
に留意する程度

噴火警戒レベルに対応
した規制を行う場所

火口周辺拡大図

白根山(湯釜付近)、本白根山(鏡池
北火口)が水蒸気噴火した場合

