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

草津白根山防災会議協議会（2019年 作成）

この地図は、国土地理院長の承認を得て、同院発行の地理院タイル（数値地図25000（土地条件））を複製したものである。（承認番号　令元情複、第737号）」。

草津白根山ができるまで

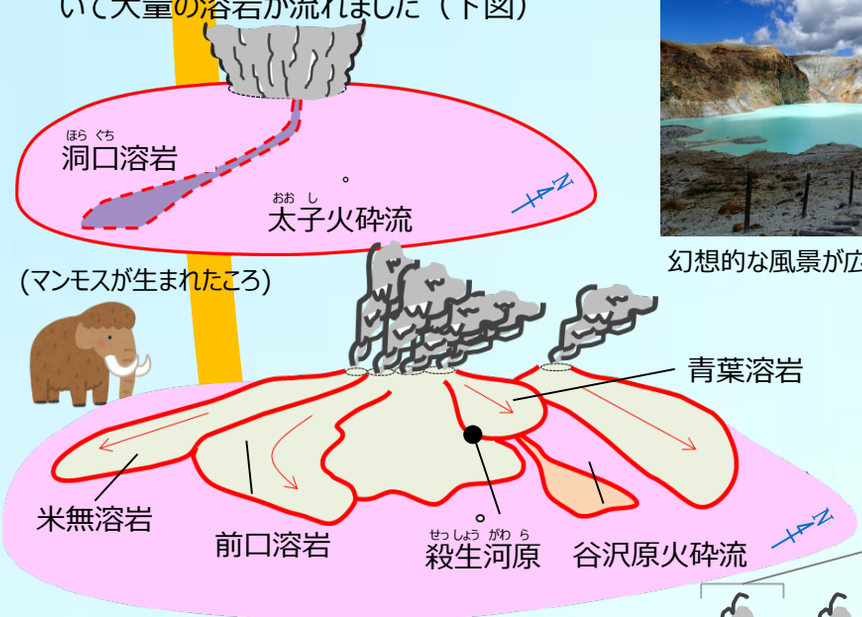
草津白根山は、白根火砕丘、本白根火砕丘など、**いくつかの火山の総称**です。草津白根山の活動は今から200万年前頃にはじまりました。37万前ころまでに、大規模な火砕流や厚い溶岩流を噴出しました。その後休止期に入り、１万8千年前頃から活動を再開しました。５千年～３千年前には山頂火口から溶岩流が流下して、ほぼ現在の地形ができました。草津温泉のすぐ西に見える山はこのときの殺生溶岩の末端部です。最近の地質調査によれば、本白根山（鏡池北火砕丘）は1500～1200年前にもマグマ噴火していたことが明らかになりました。草津白根火山は水蒸気噴火しか起きないイメージですが、最近までマグマ噴火が継続して起きていたようです。

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

②　37万年前ころ

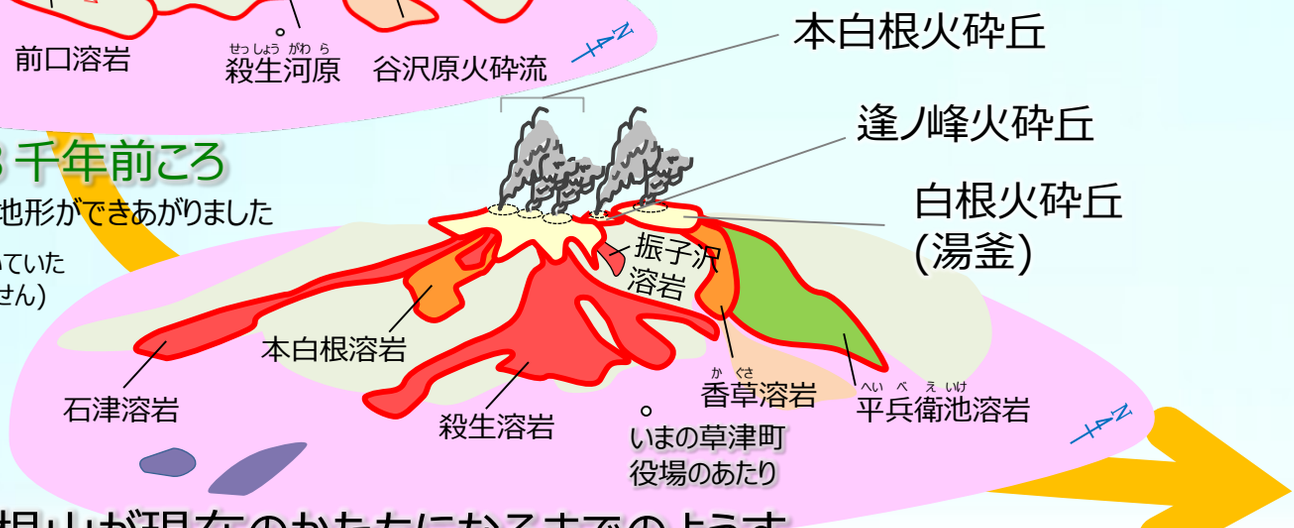
はじめのころに火砕流が大量に流れて、今の草津温泉の台地ができました。つづいて大量の溶岩が流れました（下図）



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※）

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。

幻想的な風景が広がる湯釜周辺

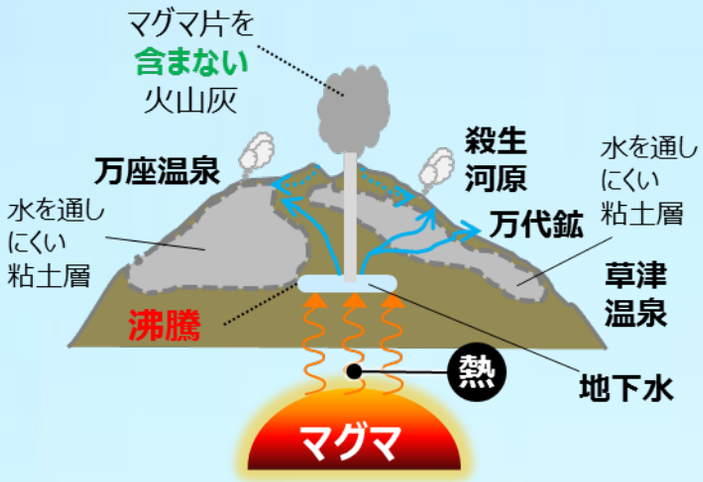
本白根山・鏡池北火砕丘は、湯釜付近と違って植生に覆われています。

※草津白根火山地質図(産業技術総合研究所，1983)、早川・由井(1989)等を参考に作成した

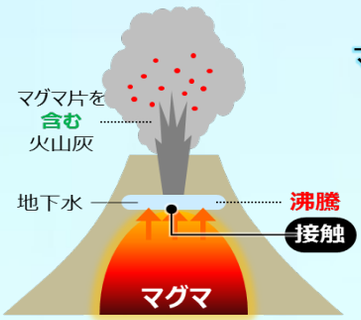
水蒸気噴火ってなんだろう？

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。

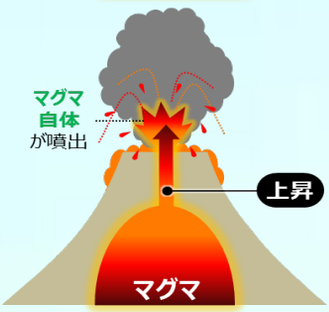


水蒸気噴火以外にも、
草津白根山で起きるかもしれない噴火があります。



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。

噴火すると数cm大のレキが火口近くに多く降りますが、まれに風で10km以上運ばれてから落ちることもあります。風で流されずに、火口から直接高速で全方向に大きな噴石が飛び散ることもあります。勢いよく飛んでくる大きな噴石は、建物の屋根や壁を打ち破るほどの破壊力をもつ大変危険な現象です。

火砕流・火砕サージ

火口から噴出した火山灰やレキ、ガスなどが混ざって斜面を爆風として流れくだる現象です。火口近くなど、勢いのあるときには直進して斜面をのぼることもあります。ときに100℃～数100℃の高温で、時速100km近くで流れる場合もあり大変危険な現象です。草津白根山の記録に残る噴火では起きていません。

火山ガス（硫化水素ガス）

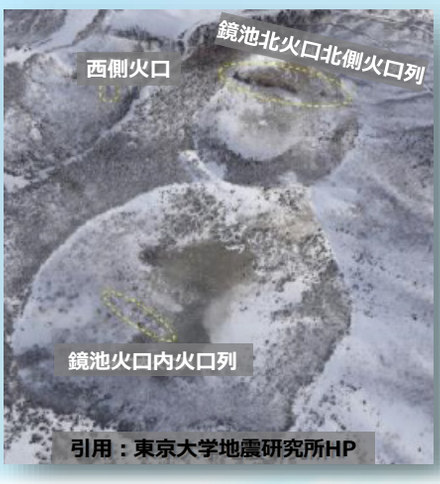
硫化水素ガスは空気より重いので、くぼ地や地形的に低いところにたまります。天候がくもり、雨の場合や風がない時は、火山ガスが広がりにくく濃度の高いガスがたまりやすくなります。また、冬には積雪の下でガス濃度が高まることもあります。

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口北側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。

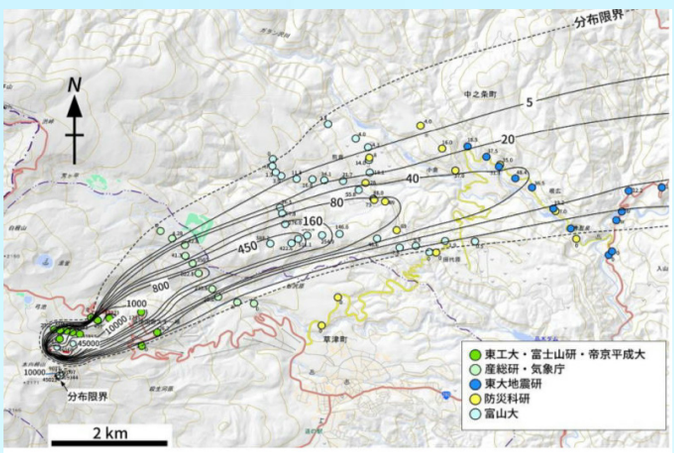
噴火時に動いていたロープウェイのガラス窓には火山灰が付着しています。



本白根山の複数箇所に火口ができました。

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。

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。



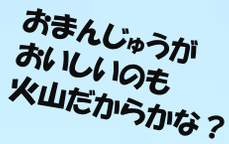
第 5 図　本調査で得られた火口近傍のデータを加えた噴出物の等重量線図（単位は g/m^2）．草津白根山降灰合同調査班（2018）に加筆．この図の作成には国土地理院地図を使用した．

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)

火山灰が積もった後に噴石が落着し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。

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



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が、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が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。

本白根山の火山ハザードマップ

この図は2018年に実際に起きた水蒸気噴火を想定しています。本白根山ではマグマ噴火する可能性もあります。

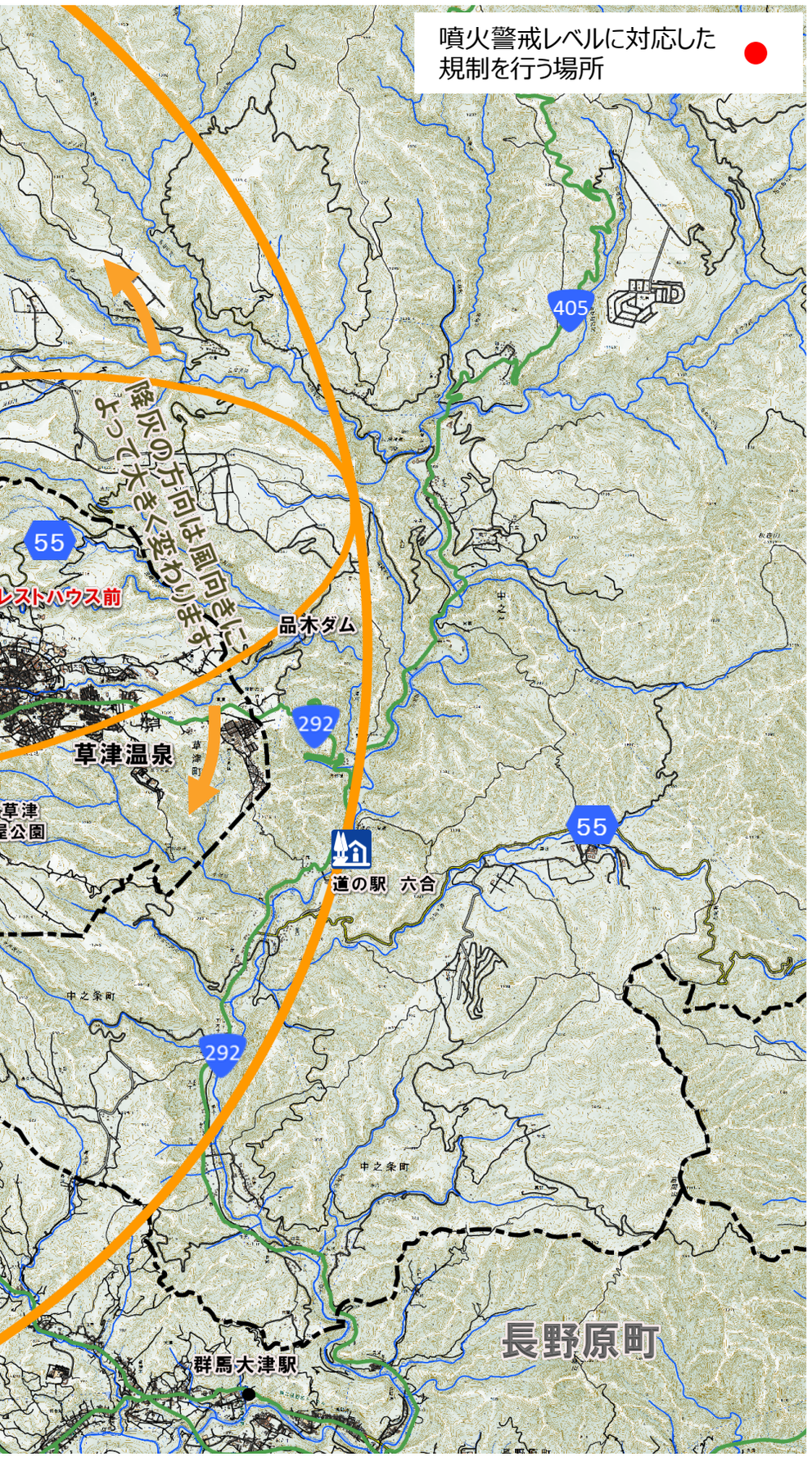
到達し、積雪期には高温の火砕流で雪がいっきにとけて、大量の泥流が流れ下ることが想定されています。

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）

マグマ噴火が起きるときには、大きな噴石や火砕流はさらに遠くまで

（P7、P8に示した防災マップも参考にしてください。）



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。

想 定 条 件 と 凡 例

左の図は、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(噴出量 250万m^3)の水蒸気噴火を想定したものです。

想定火口範囲

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

風で流されずに、火口から直接高速で全方向に大きな噴石が飛び散ることもあります。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

強い風のときには、さらに遠くまで火山灰が降る恐れがあります。風向きによって火山灰が積もる場所が変化します。

2mm以下の火山灰や数cm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年噴火時の発生条件で火砕流が到達する恐れのある区域（外側の範囲は御嶽山2014年噴火時の2倍の噴出量の場合）

火山灰やレキ、火山ガスなどが混ざって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。

火山ガス

現在の火山活動状況の下での火山ガスの危険区域

- きわめて危険
- 危険
- 要注意
- においを感じる程度

上流に火山灰が積もったときは、少しの雨でも下流に土石流が流れてくる恐れがあります。川には近づかないようにしましょう。

草津白根山火山防災マップ （平成7年3月発行）

湯釜で爆発的な噴火が起きて湯釜南壁が決壊した場合、噴出物と熱水が経路上の雪もとかすため、泥流量が大きくなります（200年に1度程度起きる

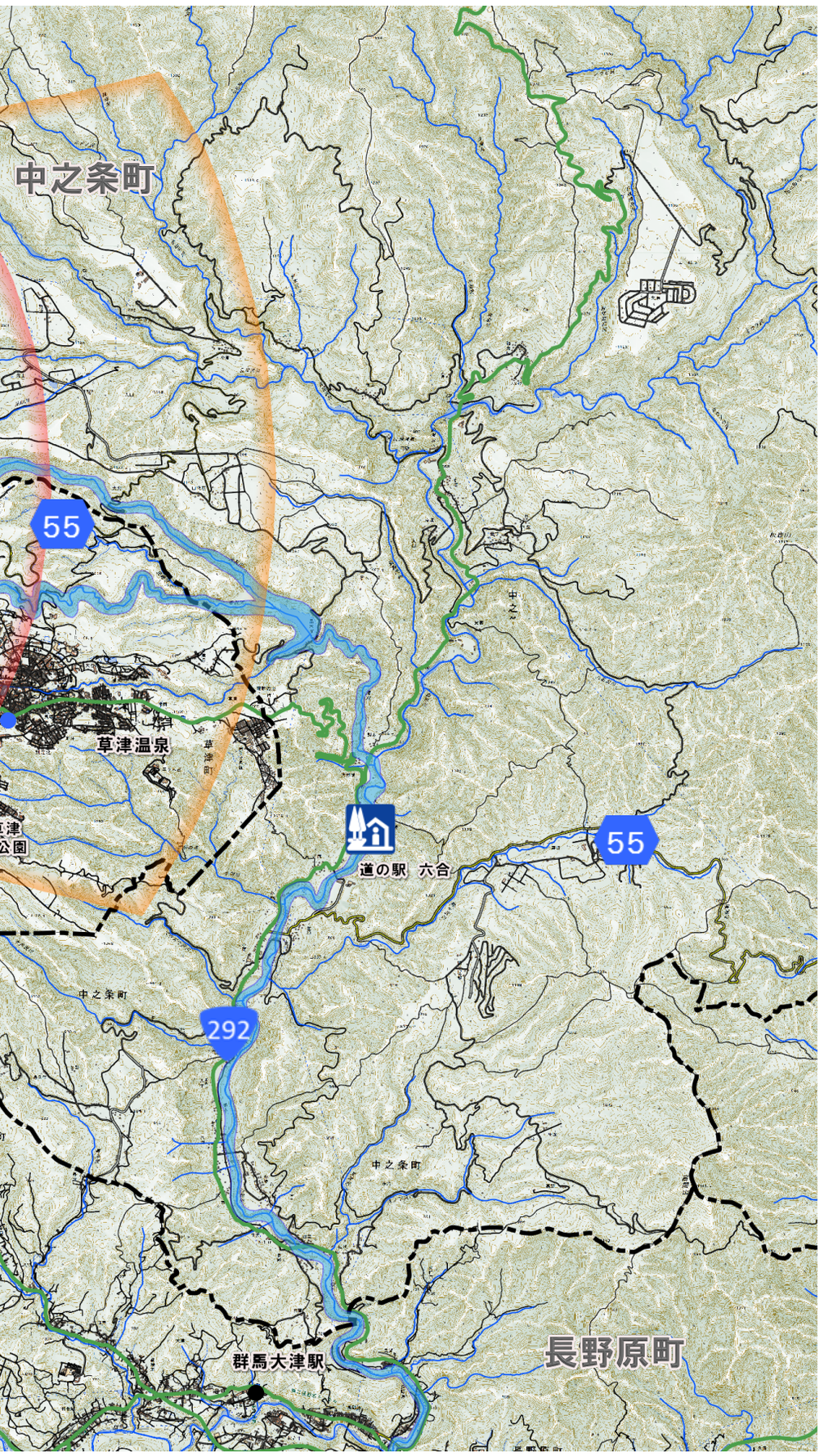
下図はこの想定での泥流が流下する恐れのある区域を示しています。吾妻川

（積雪期の爆発的な噴火で泥流が流れる場合）

一気に放出されて、泥流が谷筋を流下する恐れがあります。積雪期の場合にはさらに流下

恐れのある現象）。

の合流点までおよそ70分で到達すると想定しています。



凡　例

50年に1度程度発生する恐れのある災害の危険区域

- 直径1mくらいの噴石が落下する恐れのある区域
- 火山灰が5cm以上降り積もる恐れのある区域
- 火山灰が2cm以上降り積もる恐れのある区域

100年に1度程度発生する恐れのある災害の危険区域

- 土石流が流下する恐れのある区域

200年に1度程度発生する恐れのある災害の危険区域

- 泥流が流下する恐れのある区域

現在の火山活動状況の下での火山ガスの危険区域

- きわめて危険
- 危険
- 要注意
- においを感じる程度

- 噴火警戒レベルに対応した規制を行う場所

監修：
草津白根山火山噴火災害危険区域予測図作成検討委員会

なお、土石流・泥流の災害危険区域については、草津白根山火山噴火警戒避難対策事業報告書（群馬県中之条土木事務所，1995）を参考に作成されました。

噴火警戒レベルとは？

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1kmの範囲では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。 火口エリアにいる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

日本の火山

◆ 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
https://www.data.jma.go.jp/svd/vois/data/tokyo/STOCK/activity_info/305.html

登山者

噴火したらどうする？

■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。

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。

いろいろな避難壕が設置されています

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、噴火しそうなときには、道路の通行を制限することがあります。
逃げるために（火口から遠ざかる方向へ）は道路通行できます。

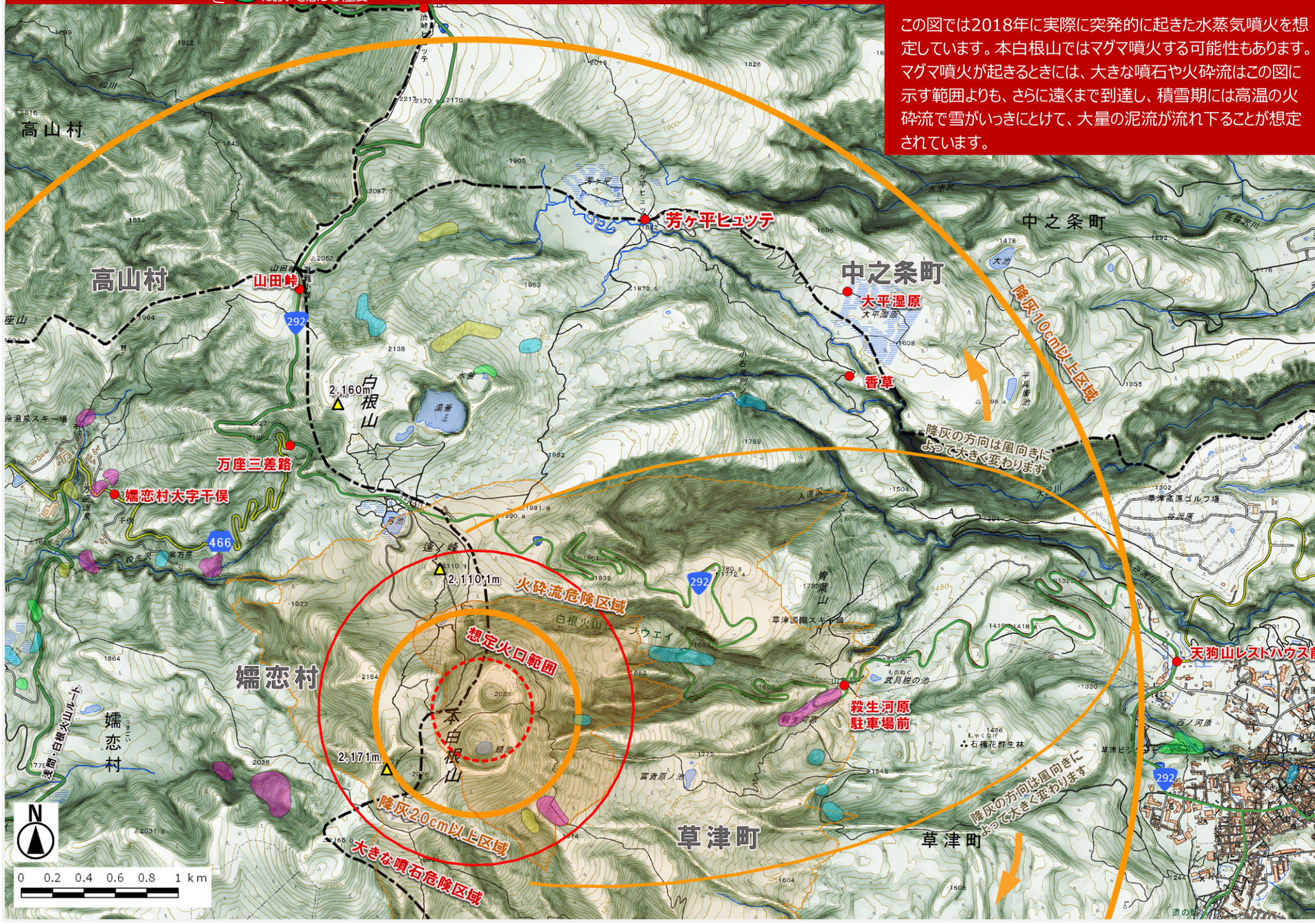
●国道292号は冬期通行止めの場合もあります。**最新情報を確認**してください。

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。

役場

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ガスの危険区域
きわめて危険
危険
要注意
においを感じる程度
○ 噴火警戒レベルに対応した規制を行う場所

本白根山が噴火した場合の図の 火口周辺拡大図

この図では2018年に実際に突発的に起きた水蒸気噴火を想定しています。本白根山ではマグマ噴火する可能性もあります。マグマ噴火が起きるときには、大きな噴石や火砕流はこの図に示す範囲よりも、さらに遠くまで到達し、積雪期には高温の火砕流で雪がいっきにとけて、大量の泥流が流れ下ることが想定されています。