あだたらやま

2016年改訂版

安達太良山 火山防災マップ

二本松市

1．作成目的・想定条件・主な用語

このマップの作成目的

安達太良山は、過去に噴火を繰り返してきた活火山です。このマップには、安達太良山の噴火に関する調査をもとに、過去の噴火史、火山災害に関する基礎情報、将来に安達太良山が噴火した場合に火山災害がおよぶ可能性のある区域、二本松市の避難所等を示しています。

このマップは、安達太良山の麓にかかる市町村にお住いの方々、安達太良山へ訪れていただいている多くの方々などに、これらの情報を知っていただくことを目的として作成しました。

1．作成目的・想定条件・主な用語
2．安達太良山の噴火警戒レベル等
3．火山灰の降灰エリア・降灰後の土石流ハザードマップ
4．融雪による火山泥流ハザードマップ
5．その他 安達太良山で注意すべき火山現象

火山の異常等に関する連絡先
福島地方気象台
電話 024-534-2162

このマップに関するお問い合わせ先
二本松市役所（生活環境課）
電話 0243-23-1111（代）

安達太良山で発生が予想される噴火と主な火山災害（このマップで想定した噴火）

火口の場所

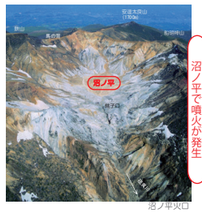
過去1万年間の噴火はすべて沼ノ平で発生していることから、将来の噴火も沼ノ平で発生すると想定しています。

発生する季節

山に積雪がある時期と噴火時期で発生する現象が異なると考えられます。

発生する現象

過去1万年間の噴火の傾向と、積雪の有無によって以下のような現象が発生すると考えられます。



沼ノ平で噴火が発生

（雲仙岳、1991年）降灰後の土石流

（有珠山、2000年）大きな噴石など

（十勝岳、1926年）融雪による火山泥流

噴火の大きさについて（規定量）

噴火の大きさは、過去2400年間に3回以上発生している「水蒸気噴火（想定量110万立方メートル）」と、過去1万年間に8回以上発生している「マグマ噴火（短期的噴火1日分の想定量600万立方メートル）」の2種類を想定しています。この火山ハザードマップでは、そのうち、より大きな被害が想定されるマグマ噴火によって発生する降灰を中心に記載しています。（想定量は小笠原他思想奥舞屋）

安達太良山で発生する溶岩流について

溶岩流も噴火で発生する現象ですが、安達太良山では過去5万年以上前から現在まで溶岩流は発生していないため、このマップでは想定条件に含めていません。

このマップは、平成13年度に作成した「安達太良山火山防災マップ」で想定した噴火現象の条件をもとに、最近の調査結果等を加えて火山現象の災害予想区域を見直したものです。

アドバイザー　長橋良隆（福島大学 教授）　　平成28年9月作成
資料提供　藤縄明彦（茨城大学 教授）、伊藤英之（岩手県立大学 教授）、鍵田光春、DEITz(株)、国土交通省、気象庁、国土地理院、島原市、上富良野町、猪苗代町（順不同）
この地図は、国土地理院長の承認を得て、同院発行の電子地形図（タイル）を複製したものである。（承認番号 平28情複、第564号）
承認を得て作成したこの複製品を第三者がさらに複製する場合には、国土地理院の長の承認を得なければならない。

火山噴火や発生する現象

噴火現象

水蒸気噴火（爆発）

地下深くにある地下水がマグマ等の熱で温められて水蒸気となり、その圧力で一気に爆発する現象です。噴火に伴って火口から火山灰や噴石などが放出されます。安達太良山の1899～1900年（明治32～33年）の噴火も水蒸気噴火（爆発）であり、多くの人的被害が発生しました。

マグマ水蒸気噴火

地下深くから上昇してきたマグマが地下水に直接接触して起きる現象です。水蒸気噴火（爆発）と同様に、噴火に伴って火口から火山灰や噴石などが放出されます。

噴火時に上空から降ってくる現象

大きな噴石（火山弾、大きめの火山岩塊）　風に流されずに、弾道を描いて放出されます。

噴火によって火口から放出される溶岩または山体を構成する岩石等を噴石といいます。このうち、風の影響を受けずに火口から全方向に弾道を描いて飛散して短時間で落下する大きな噴石は、建物の屋根を打ち破るほどの破壊力があり、火口から数km程度まで飛散することがあります。

火山灰・小さな噴石（火山れき・火山岩塊）　上空の風に流されて風下側に降ってきます。

小さな噴石は、火口から10km以上遠方まで風に流されて降下する場合もありますが、噴出してから地面に降下するまでに数分～十数分かかることから、火山の風下側で爆発的噴火に気付いたら屋内等に退避することで小さな噴石から身を守ることができます。

火山灰は、時には数十km から数百km 以上運ばれて広い範囲に降下・堆積し、農作物の被害、交通まひ、家屋の倒壊、航空機のエンジントラブルなどに広く社会生活に深刻な影響を及ぼします。

噴火の後に流れてくる現象

火砕流（火砕サージ）　噴火とほぼ同時に発生します。

火砕流は、火口から高温の噴出物（火山灰や火山れき・火山岩塊）と火山ガスが混じって、斜面や渓流を高速で流れ下る現象です。流れ下る速度は時速100km以上に達することもあり、破壊力がとても大きく、建物などはほとんどが破壊されます。火砕サージは火砕流よりもガス成分が多い希薄な流れですが、非常に高速で、直進して尾根を乗り越えることさえあり、破壊力の大きい現象です。1900年（明治33年）の噴火では火砕サージが発生して多くの人的被害が発生しました。

融雪による火山泥流　火口周辺に積雪が多くあるときに噴火に続いて発生します。

積雪期に噴火したとき、噴火の熱で火口周辺の雪が急速に融けて大量の水になり、渓流沿いの土砂や樹木を巻き込んで一気に流れ下る現象です。破壊力が大きく、また広範囲に氾濫しやすいために大きな被害が発生しやすくなります。融雪による火山泥流は、噴火の熱量や積雪量などによって発生する量が大きく変化します。

降灰後の土石流　火山灰が斜面やJRに堆積した後に降雨によって発生します。

降雨時に雨水や渓流の流水が土砂や流木と混じって流れ下る現象です。ときに大きな岩を伴って高速で流れてくるため、土石流の直撃を受けた家屋は破壊されます。噴火時には、斜面に積もった火山灰が雨水の地面への浸透を防ぐため、少量の降雨でも土石流が発生しやすくなり注意が必要です。

普段から注意が必要

火山ガス

地下深くにあるマグマ中由来のガス成分が地上に噴き出したものです。火山ガスの放出は、噴火していないときでも見られます。成分は、水蒸気のほか二酸化硫黄、硫化水素、二酸化炭素などを含みます。1997年（平成9年）には硫化水素が高い濃度で無臭となり、沼ノ平を通行中の登山者が4名死亡しました。

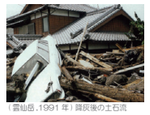
火山ガスは低い濃度の場合でも、ぜん息の持病がある方、心臓が弱い方などは発作を起こし危険な状態になることもありますので注意が必要です。

1996年（平成8年）9月に、沼ノ平火口の中央付近で発生した泥の飛散と火山ガスの噴出

安達太良山の登山道沿いにみられる40cm 程度の大きな噴石

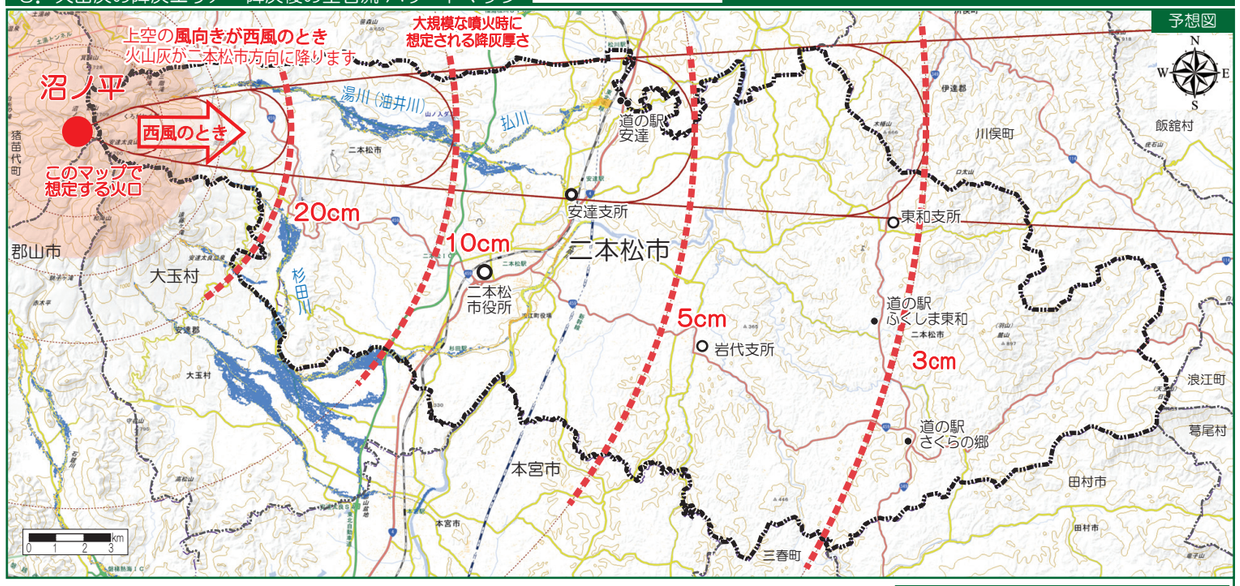
火山灰が5mm 程度積もった場合、雨が降ると動かるんで自動車の走行が困難になる。（新燃岳）

（十勝岳、1926年）融雪による火山泥流

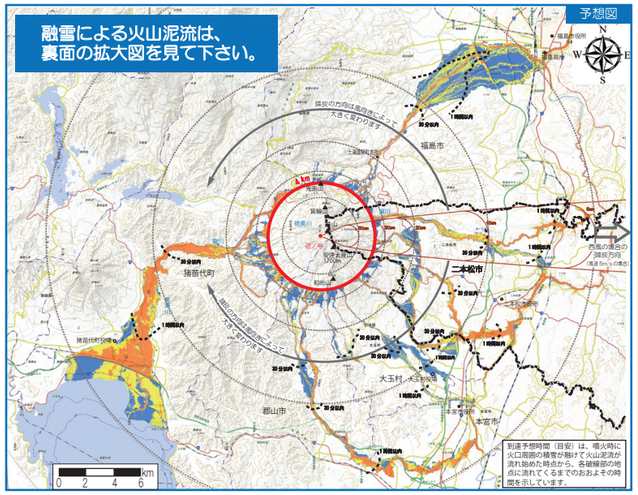

（雲仙岳、1991年）降灰後の土石流

火山灰（降灰）・降灰後の土石流・火山泥流

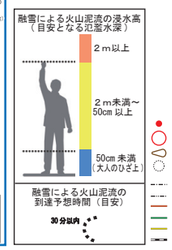
3．火山灰の降灰エリア・降灰後の土石流 ハザードマップ　火口の東側（二本松市方向）



4．融雪による火山泥流ハザードマップ



＜融雪による火山泥流＞
山に雪があるときに噴火が起きると、噴出物の熱で火口周囲の雪が一気に融けて、火山泥流が発生しやすくなります。



積雪期の噴火では、噴出物の熱による雪融け水が急に谷底に集まって、一気に増えた水かさによって土石や樹木を大量に押し流します。
特に雪が多い真冬に噴火が起きると、非常に大量の雪が融けるため火山泥流の量も多量になるため、火山泥流が流れてきた下流での被害も大きくなります。

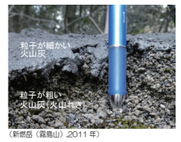
- 上の図は、雪の多い真冬に大きな噴火が起きた場合の融雪による火山泥流の予想図です。
- 火山泥流が流れてくる渓流や泥流の規模は、噴火の大きさ、噴火で放出される火山噴出物の温度、山にある雪の量などで変わってきます。
  この図は「真冬の雪が多い時期」に、「大規模なマグマ噴火が起きて」、「火口周囲の雪が一気に大量に融ける」などの条件が重なって、火山泥流が多量に発生する場合を想定しています。

＜降灰後の土石流＞
沼ノ平火口の上空の風向きが西風のときに、火山灰が二本松市方向に降ります。
山の斜面に火山灰が積もると、その後の雨で土石流が発生しやすくなります。

噴火によって山の斜面に火山灰が多く積もると、地表面が火山灰で覆われてしまい、雨水が地面の中へしみ込みにくくなります。そのため、たとえ少量の降雨であっても、地面にしみ込まなかった雨水が谷底に急速に集まり、一気に増えた水かさによって土石や樹木が押し流される土石流が発生しやすくなります。

1991年（平成3年）の雲仙普賢岳、2000年（平成12年）の有珠山や三宅島の噴火でも降灰後の降雨による土石流で多くの被害が発生しました。

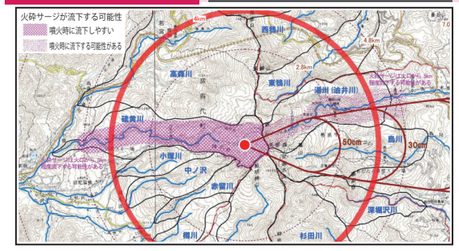
- 上の図の赤点線 は、沼ノ平火口で大規模なマグマ噴火が起きた場合で、かつ、風向きが北西から風が吹いた場合の二本松市方面の火山灰の想定の厚さを示した予想図です。
- また、図の着色部（■■■）は、噴火によって火山灰が積もった後に降雨によって発生する可能性がある「降灰後の土石流」の予想図です。色ごとの浸水高は、左図「4．融雪による火山泥流ハザードマップ」と同様です。
- この図は、それぞれの渓流の源流域に火山灰が多く積もり、その後に100年超過確率の雨（日雨量約410mm）が降った場合に発生する可能性がある土石流について想定しています。



火山灰が積もった斜面の断面
粒子が細かい火山灰によって、地表面が覆われています。
（新燃岳（霧島山）2011年）

5．その他 安達太良山で注意すべき火山現象

火砕流（火砕サージ）



噴火に伴って、火砕流や火砕サージと呼ばれる危険性の高い現象が発生すると考えられます。

御嶽山では2014年（平成26年）9月27日の小規模な水蒸気噴火で火砕流が発生し、谷に沿って約3km流れ下りました。

1900年（明治33年）に沼ノ平で起きた水蒸気噴火でも火砕サージ（当時の記述は「疾風」）が発生して、これに巻き込まれた避難途中の硫黄鉱山の鉱夫ら72名が犠牲になりました。

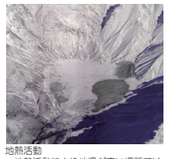
噴火直後に谷沿いに約3km流下した火砕流
（御嶽山 2014年（平成26年））

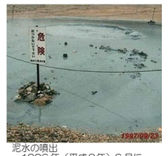
火山ガスや泥水の噴出、地熱活動

沼ノ平では、1996年（平成8年）9月に泥の飛散や泥水の噴出がみられ、その後も2003年（平成15年）頃まで火口内の一部で火山ガスの噴出活動や地熱の異常などの現象がみられました。

それ以降は沼ノ平内の火山活動はやや静穏になっていますが、火山ガスが噴出している場所もあるため、沼ノ平火口底を通る登山道は通行止めになっていて立ち入ることができません。

火山ガスの噴出
1996年（平成8年）9月に沼ノ平火口の中央付近で泥が飛散し、火山ガスが噴出した。

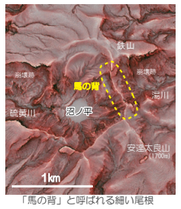

地熱活動
地熱活動により地温が高い場所では雪が融けている。
1996年（平成8年）11月撮影。



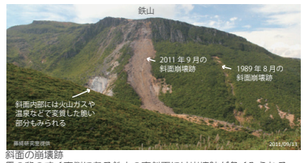
泥水の噴出
1996年（平成8年）6月に沼ノ平火口の中央付近で泥水が湧きだしているのが確認された。
1997年（平成9年9月23日撮影）

火口壁や斜面の崩壊

沼ノ平の東側にある火口壁は「馬の背」と呼ばれる細い尾根になっており、内部は変質したもろい岩石であることから、噴火の位置が沼ノ平の少し東側にずれた場合や大きな地震などで崩壊する可能性があります。また、すぐ近くの鉄山の南斜面にも崩壊の跡が多くみられることから、斜面崩壊（および崩壊した土砂の流下）についても注意が必要です。



「馬の背」と呼ばれる細い尾根



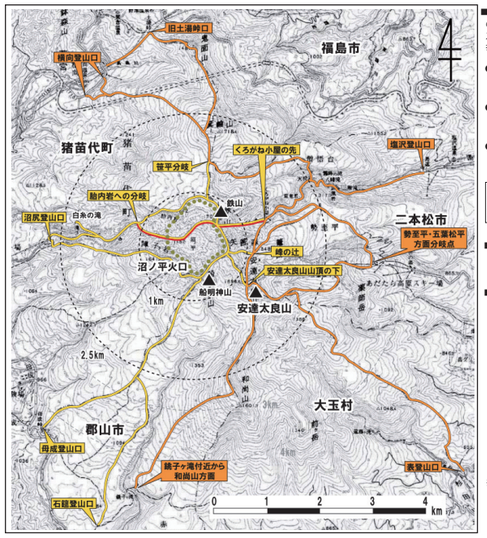
斜面の崩壊跡
馬の背のすぐ東側にある鉄山の南斜面には崩壊跡が多くみられる。また、馬の背と同様に、内部には変質した脆い部分もみられる。

〈気象庁が発表する情報〉

2．安達太良山の噴火警戒レベル

種別	予報警報	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	登山者・入山者への対応	各レベルの解説
予報	噴火予報	火口内等	1（活火山であることに留意）	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）。	通常の生活。	沼ノ平火口内で危険な箇所への立入規制。	火山活動は活発ではありませんが、火山ガス等が噴出している場所には立ち入らないでください。また、風下側でも注意が必要です。
警報	噴火警報（火口周辺）	火口周辺	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。		沼ノ平火口内への立入規制等。	火山活動がやや活発になっています。沼ノ平火口から概ね1km の範囲内には立ち入らないでください。
		火口から居住地域近くまで	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。	火山活動が活発です。沼ノ平火口から概ね2．5km の範囲内には立ち入らないでください。
特別警報	噴火警報（居住地域）	居住地域及びそれより火口側	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）。	（入山規制）	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。	融雪による火山泥流等が居住地域まで到達する可能性があります。対象地域では自治体等の指示に従って避難等の準備をしてください。
			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。	融雪による火山泥流等が居住地域まで到達し、重大な被害が発生します。対象地域では自治体等の指示に従い、ただちに避難等の行動をとってください。

- 安達太良山の火山活動に関する最新の情報を気象庁ホームページ（http://www.jma.go.jp/）等で確認してください。
- 避難や規制等の情報に関しては、自治体などの防災機関にお問い合わせください。
- 「要配慮者」とは、要介護高齢者、障がい児者、難病患者、乳幼児、妊産婦、アレルギー等の慢性疾患を有する者、外国人等、特に配慮を要する者を意味します。



■この図は、沼ノ平火口で噴火した場合の噴火警戒レベル2（火口周辺規制）及びレベル3（入山規制）の規制範囲を示しています。

●レベル3（入山規制）
火口中心から概ね2.5km の範囲
（登山道 ━━━ 規制地点 ）

●レベル2（火口周辺規制）
火口中心から概ね1km の範囲
（登山道 ━━━ 規制地点 ）

●レベル1（活火山であることに留意）
状況に応じ沼ノ平火口内の危険な箇所
（ ┅┅ 沼ノ平火口の範囲）

赤線━━を付した登山道（くろがね小屋～馬の背～沼ノ平中央～船内登への分岐）は、火山ガスによる危険があるため、通行止めとなっています（平成28年3月現在）。

■レベル4（避難準備）及びレベル5（避難）については、融雪型火山泥流による影響が想定される居住地域（図の範囲外）での対応が必要になります。

■この範囲は地元自治体と調整して作成したものです。各レベルの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、詳しくは福島市、郡山市、二本松市、本宮市、猪苗代町、大玉村にお問い合わせください。

※この図は、安達太良山火山防災ハンドブック および安達太良山火山防災マップ（2002年3月）等に基づき、安達太良山火山防災連絡会議（福島市、郡山市、二本松市、本宮市、猪苗代町、大玉村で構成）と調整し作成しました。

火山噴火時に気象庁が発表する情報について

噴火予報・噴火警報、噴火警戒レベル、火山の状況に関する解説情報

噴火警報は、噴火に伴って発生し生命に危険を及ぼす火山現象（大きな噴石、火砕流、融雪型火山泥流等、発生から短時間で火口周辺や居住地域に到達し、避難までの時間的猶予がほとんどない現象）や危険が及ぶ範囲の拡大が予想される場合に、「警戒が必要な範囲」（この範囲に入った場合には生命に危険が及ぶ）を明示して発表します。

噴火警戒レベルは噴火予報・噴火警報に付して発表されます。

火山活動の状況や警報事項の解説をする場合は「火山の状況に関する解説情報」を発表します。

噴火速報

（気象庁が常時観測している火山が対象）

噴火速報は、噴火の発生事実を迅速に発表する情報です。

登山中の方や周辺にお住まいの方に、火山が噴火したことを端的にいち早く伝え、身を守る行動を取っていただくために発表します。

●以下のような場合には発表されません。
・普段から噴火している火山において、普段と同じ規模の噴火が発生した場合
・噴火の規模が小さく、噴火が発生した事実をすぐに確認できない場合

降灰予報

降灰量の予測を含めた予報として、噴火後に、どこに、どれだけの量の火山灰が降るかについて、詳細な情報をお伝えします。

また、活動が活発化している火山では、いま噴火が起こった場合の降灰が予想される範囲についても、定期的に情報を提供します。

さらに、噴火直後には、風に流される小さな噴石が降る範囲についても速報します。

主な引用文献

藤縄明彦（1980）安達太良火山の地質と岩石，岩鉱，75,385- 395.

藤縄明彦・鍵田光春（2005）安達太良火山の最近25万年間における火山体形成史とマグマ組成の変遷，岩鉱，34,35-58.

藤縄明彦・工藤 崇・星住英夫（2006）詳細火山データ集：安達太良火山，日本の火山，産総研地質調査総合センター（https://gbank.gsj.jp/volcano/Act_Vol/adatara/index.html）.

片岡香子・神野祐美・長橋良隆・木村勝彦（2015）安達太良火山西麓、磐梯流域に分布するラハール堆積物：過去14000年間の層序・年代と堆積過程，火山，60-4, 461-475.

山元孝広（1998）安達太良火山火山西麓、磐梯流域に分布するラハール堆積物，火山，43-2,51-68.

山元孝広・阪口圭一（2000）テフラ層序から見た安達太良火山，最近約25万年間の噴火活動，地質学雑誌，106-12,865-882.