

# 霧島山火山防災ハンドブック

～ 霧島山ってどんな山？ ～



霧島火山防災検討委員会

# はじめに

霧島山は、1934（昭和9）年に、日本ではじめての国立公園「霧島屋久国立公園」として指定された火山地域で、日本の代表的な景勝地です。私たちに、季節の変化によっていろいろな姿をみせてくれるとともに、温泉をはじめとした、さまざまな恵みを与えてくれています。

一方で、霧島山の御鉢や新燃岳などは活火山で、これまで何度も噴火をくり返し、人命や農水産物に大きな被害が生じてきました。しかし、規模の大きな噴火も、早めに対策することで、災害を小さくすることができます。

そこで、霧島山周辺の住民のみなさんや観光・登山者の方々に、火山としての霧島山を知ってもらい、噴火のときに役立つように、この「霧島火山防災ハンドブック」を作成しました。また巻末には「避難マップ」をはさんでいます。これらを、もしものときだけでなく、日頃から活用してください。



新燃岳からみた高千穂峰

# 目次

はじめに

1. 霧島の山々 ①～②	1
2. 霧島山のめぐみ ①～②	3
3. 霧島山の生い立ち ①～②	5
4. 最近の霧島山の活動 ①～③	7
5. 噴火の起きる場所	10
6. 噴火の大きさ	11
7. 噴火の予測図に示す現象	12
8. 噴火で起きる現象 ①～⑫	13
9. いざという時のために ①～③	25
10. 霧島山の火山防災対策 ①～②	30
11. 噴火の予測図 ①～⑧	32
12. 用語集 ①～③	48



大浪池と雪化粧（ゆきげしょう）した韓国岳



# 1. 霧島の山々 ①

霧島山は、広い範囲にいくつもの火山が集まってできています。上空から見ると、大きな火口や火口湖の他に、様々な形をした火山がたくさんあることがわかります。ここでは、霧島の代表的な山々について紹介します。

**韓国岳** からくにだけ  
標高1700m



韓国岳（手前はえびの高原，右奥は高千穂峰）

霧島山の中で、もっとも高い火山です。新燃岳（しんもえだけ）や高千穂峰（たかちほのみね）だけでなく、天気が良ければ、遠く鹿児島湾にある桜島（さくらじま）やもっと南の開聞岳（かいもんだけ）もみることができます。

えびの高原から登るコースが一般的です。

**新燃岳** しんもえだけ  
標高1420m



新燃岳(平成30年の噴火時)

霧島山のほぼ中央に位置し、かつてエメラルドグリーンの火口湖が有名でしたが近年の噴火により消滅しています。

平成23年に大噴火をおこし、その後平成29,30年と噴火しています。

**霧島山には、他にも多くの火山があるよね。自分たちの住んでいる地域の近くには、どんな火山があるか、知ってるかい？**





# 1. 霧島の山々 ②

高千穂峰 たかちほのみね  
標高1574m



高千穂峰（手前の大きな火口は御鉢）

霧島山のシンボリックな火山で、山頂には、神様がはじめて地上に降り立った神話にまつわる「天の逆鉾（あまのさかほこ）」があります。

西側には、大きな火口をもつ御鉢（おはち）があります。御鉢は明治～大正時代に何度も噴火を繰り返し

良い眺めだね～。  
登ったことのある火山はある？



えびの高原（硫黄山）



えびの高原  
（硫黄山をはじめ小さな火山が多い）

えびの高原には、硫黄山（いおうやま）やきれいな火口湖をもった小さな火山がいくつもあります。

硫黄山はもっとも新しい火山で、昭和30年代頃までは硫黄（いおう）を採っていました。六観音御池（ろっかんのんみいけ）や白紫池（びやくしいけ）も火山で、これらをめぐる遊歩道（池めぐり自然研究路）は、紅葉シーズンに人気のコースで

大浪池 おおなみいけ  
標高1411m



韓国岳からみた大浪池

御池（みいけ）の次に大きな火口湖です。火口湖は、浅くて透明度が高いため、底がみえるほどです。

大浪池には、庄屋の娘「お浪」が池に飛び込み、その後、竜が現れたとされる「お浪の伝説」もあります。

## 2. 霧島山のめぐみ ①

火山は、ときに噴火で恐ろしい姿をみせますが、一方で、わたしたちの生活に欠かせない豊かな恵みも与えてくれます。

### 広大な高原と裾野

火口から流れた溶岩は谷を埋め、火山灰はその上に積もり、みわたす限りの広い高原をつくりました。

そこでは牛の放牧や農作業がおこなわれ、わたしたちの生活の基



高原町上空からみた霧島山

### 神話の舞台

霧島山は神話の時代から活動しています。

神話がつくられた頃には活発な火山の活動があり、昔の人は、噴火を恐れ、うやまい、霧島山を神としてまつっていたのかもしれない。



高千穂峰頂上にある「天の逆矛」

**噴火をみた霧島の古代人は、どう思ったのかな。**



### 豊かな植物

四季を通じて多くの植物がみられます。なかでもツツジ科の「ミヤマキリシマ」は、霧島を代表するものです。

火山のとくちょう的な地形や厳しい気象条件がつくりだしたもので、九州の火山にのみ分布しています。



えびの高原のミヤマキリシマ

## 2. 霧島山のめぐみ ②

### 雄大な風景

一年を通じて全国各地から多くの観光・登山者が訪れます。

火山によってつくられた雄大な景色は、人々に大きな感動といやしを与えています。



雄大な風景と登山  
(韓国岳からみた新燃岳や高千穂峰)

### 良質な温泉・湧き水

火山の地下では、たくさんの水がたくわえられています。各地で湧きでている水は、自然にろ過されたきれいな水です。また、地下水がマグマで暖められると、温泉となります。

霧島山周辺に、良質な湧き水や温泉が多く分布するのは、まさに火山の恵みなのです。



あし湯「霧島」  
(霧島神宮大鳥居の横にあります)

### 豊かなくらし

火山の恵みって、いっぱいあるんだね。



遠い昔から、火山がつくりだした豊かな環境のなかで、人々がくらしはじめ、霧島山の文化がはぐくまれてきました。

それが現在のわたしたちのくらしにまで、つながっているのです。



霧島産の地そばを使用したおそば

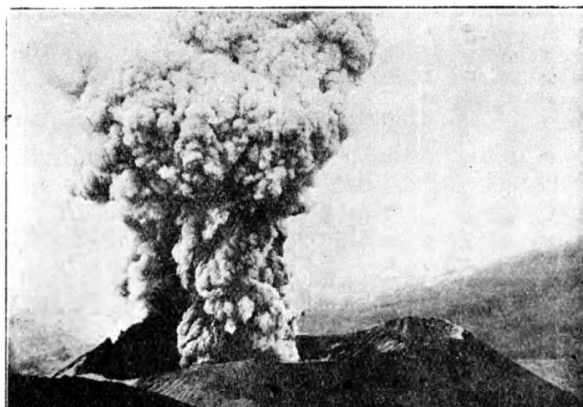


霧島産の地鶏のおさしみ



# 3. 霧島山の生い立ち ①

今は静かな霧島山も、大きな噴火をくり返すことで成長してきたのです。その成長の記録をひもといてみましょう。



【第二圖 明治四十四年頃ノ御鉢火山火口】

高千穂峰からみた御鉢の噴火（明治44年頃）

「霧島火山地域地質調査報文（小田亮平，1922）」より引用

霧島山は、奈良時代から明治～大正時代まで、写真のような噴火を繰り返してきました。

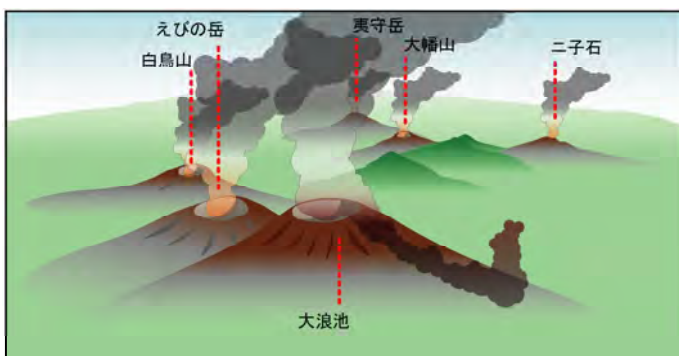
御鉢は大正時代を最後に、噴火していませんが、新燃岳は1959年や1991年に小規模な噴火をしています。

霧島はまさに地球のいとなみを感じることもできる、まぎれもない**活火山**なのです。

## 霧島火山の生い立ち

10万年前～2万5千年前

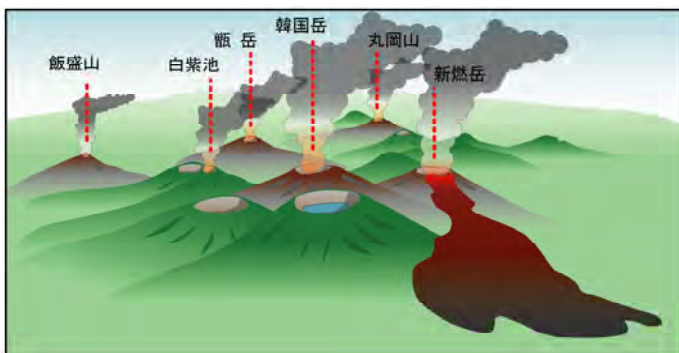
霧島山の噴火について、調べてみよう。  
図書館にある明治時代の新聞にも噴火の記事があるよ。



10万年前～2万5千年前には白鳥山（しらとりやま）、えびの岳、大浪池、夷守岳（ひなもりだけ）、二子石（ふたごいし）などが活動しました。

なお、10万～30万年前頃にも火山の活動がありましたが、現在の火山におおわれた部分が多く、十分にはわかっていません。

2万5千年前～1万8千年前

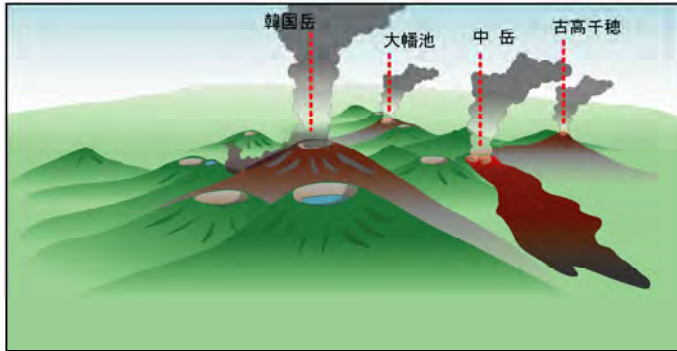


約2万5千年前～1万8千年前には飯盛山（いもりやま）、白紫池、甕岳（こしきだけ）、丸岡山（まるおかやま）、新燃岳や韓国岳など、多くの火山が活動しました。

次のページに続く

### 3. 霧島山の生い立ち ②

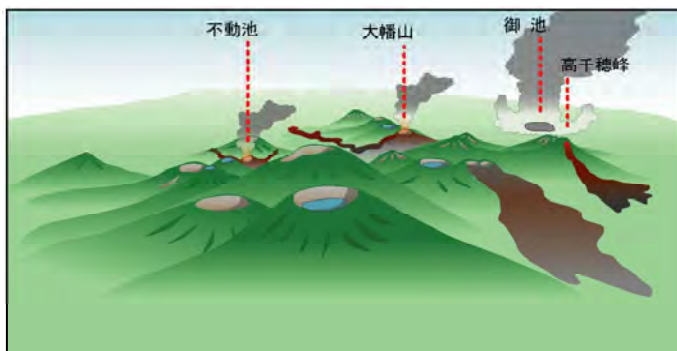
1万8千年前～7000年前



約1万6千年前に韓国岳が大きな噴火をしました。

他には、大幡池や中岳が活動し、その一部が高千穂峰におおわれている古高千穂（こたかちほ）が活動をはじめました。

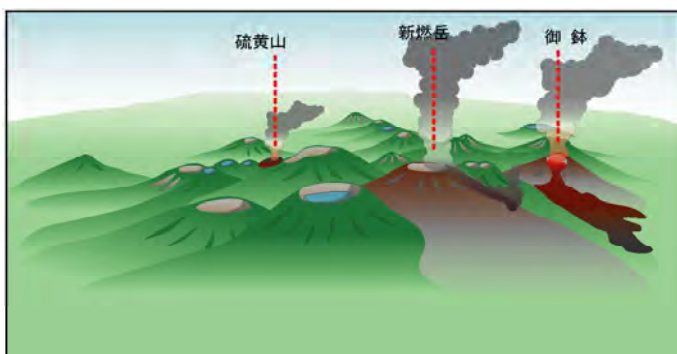
7000年前～歴史時代



高千穂峰が誕生した後、約4,200年前に霧島山でもっとも規模の大きな噴火があり、御池が生まれました。

他には、六観音御池や大幡山（おおはたやま）が活動しました。

歴史時代～現在



高千穂峰の西側で、約1,300年前から御鉢が成長をはじめました。

また、新燃岳がふたたび活動し、えびの高原では硫黄山が誕生しました。

「霧島火山の生い立ち（井村隆介，2004）」を編集



古い時代の噴火は、地層を調べたり、  
遺跡との関係を調べたりして、時代がわかるんだって！  
おもしろそうだね。

## 4. 最近の霧島山の活動 ①

霧島山は気象庁が定めた「活火山」で、ほんの数十年前までは、新燃岳と御鉢は噴火をくり返しており、今後も噴火する恐れのある火山です。

気象庁等は、噴火の際のまえぶれをいち早くとらえるために、その活動をつねにみはっています。

### 新燃岳の噴火活動

歴史時代の噴火は、1716（享保元）年がもっとも古いものです。この噴火は大規模で、大量の火山灰が降り、噴石や火砕流も発生し、山麓の神社も焼けてしまいました（噴火警戒レベル5に相当）。

また、この噴火は約2年間続き、死者6名、負傷者61名、焼けた家屋600棟余りの大災害となりました。

1959（昭和34）年には、山麓にまで火山灰が降るような噴火が発生しました（噴火警戒レベル3に相当）。このときには、噴火の強烈な爆風で火口から約3kmも離れた警察の無線中継所が被害を受けました。

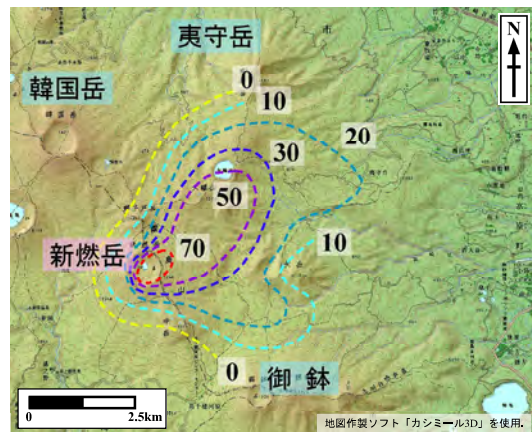
生まれる前の話なので  
わからないな。家族にこの  
噴火を覚えているか、聞いてみよっと。



1991（平成3）年には、新燃岳の直下で地震が起きた後に火山灰が降りました。幸い災害は発生しませんでした。火口内に火山灰が積もりました（噴火警戒レベル2に相当）。

「噴火警戒レベル」については、  
25ページに説明しているよ。

2006（平成18）年には、地下のマグマが移動して起きる、火山性の地震が多発したことがあります。



新燃岳1959年噴火の火山灰の厚さ（cm）  
（火口の近くでは、火山灰が厚く積もりました。  
遠くは宮崎市にも火山灰が降りました）

「昭和34年2月17日の霧島山新燃岳の爆発（福岡管区気象台・他、1959）」を編集



新燃岳1991年噴火のようす  
（火山灰が火口の中や火口のまわりにうっすらと積もりました）



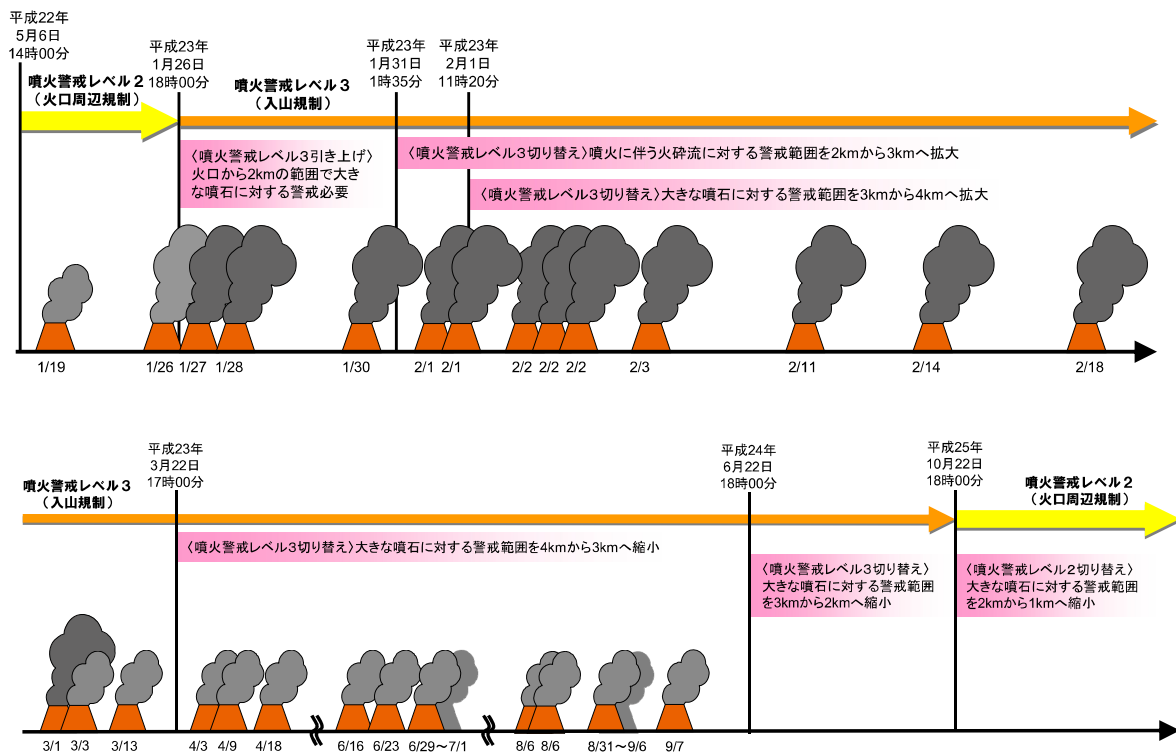
# 4. 最近の霧島山の活動 ②

## ◆ 平成23年新燃岳噴火の経過

平成23年1月19日の小規模噴火に続き、26日から約300年ぶりのマグマ噴火が始まり、翌27日には昭和34年以来52年ぶりとなる爆発的噴火が発生しました。2月3日に開催された火山噴火予知連絡会拡大幹事会によると、「これまでの噴出物量は4千万～8千万トン程度と推定」されています。

爆発的噴火は平成23年3月1日まで頻発（合計13回）し、その後も断続的に噴火が続きましたが、平成23年9月7日を最後に噴火は一旦終息しました。

しかし、平成29年10月と平成30年3月に再度噴火しました。



噴火の状況（平成22年5月～平成27年3月）



マグマ噴火の開始状況



都城市内の降灰状況

噴火の状況（左：平成23年1月26日、右：平成23年2月2日）

## 4. 最近の霧島山の活動 ③

### 御鉢の噴火活動

御鉢は、霧島山のなかで、歴史時代にもっとも多く噴火記録がある火山です。特に、1235（文暦元）年の噴火は規模が大きく、溶岩流や火砕流が発生しました。また、このときに積もった軽石（色が黒っぽいので専門的には「スコリア」と呼びます）は、大量だったため、いまでも山麓でみることができます（噴火警戒レベル5に相当）。



2004年7月16日の御鉢の噴気  
（火口内の南西側に噴気があります）

明治～大正時代に活発な噴火を繰り返していたことは、当時の新聞記事などをしらべることで、知ることができます（噴火警戒レベル3～2に相当）。



**昔の火山灰や軽石を探しに行ってみよう。  
ただし、大人の人といっしょだよ。**

御鉢は、約80年前の1923（大正12）年の噴火のあと、わずかな噴気がみられる程度の状況が長く続いていました。ところが2003（平成15）年12月に、火口内に新しい噴気孔（ふんきこう）ができ、噴気がやや活発になりました。また2005（平成17）年2月や2007（平成19）年2月にも、噴気がやや活発になりました。2007（平成19）年3月5日以降は、静穏な状況（噴火警戒レベル1に相当）です。



2003年9月15日（約3ヶ月前）  
噴気はありません



2003年12月13日（初の噴気確認）  
新しく2箇所噴気孔ができました



2004年7月16日（約7ヶ月後）  
T8の範囲が広がりました

最近の御鉢火口内の噴気の状況（「T8」および「T9」は、噴気孔の名前）



**知らなかったけど、  
気象庁がいつもみはっているんだね。**

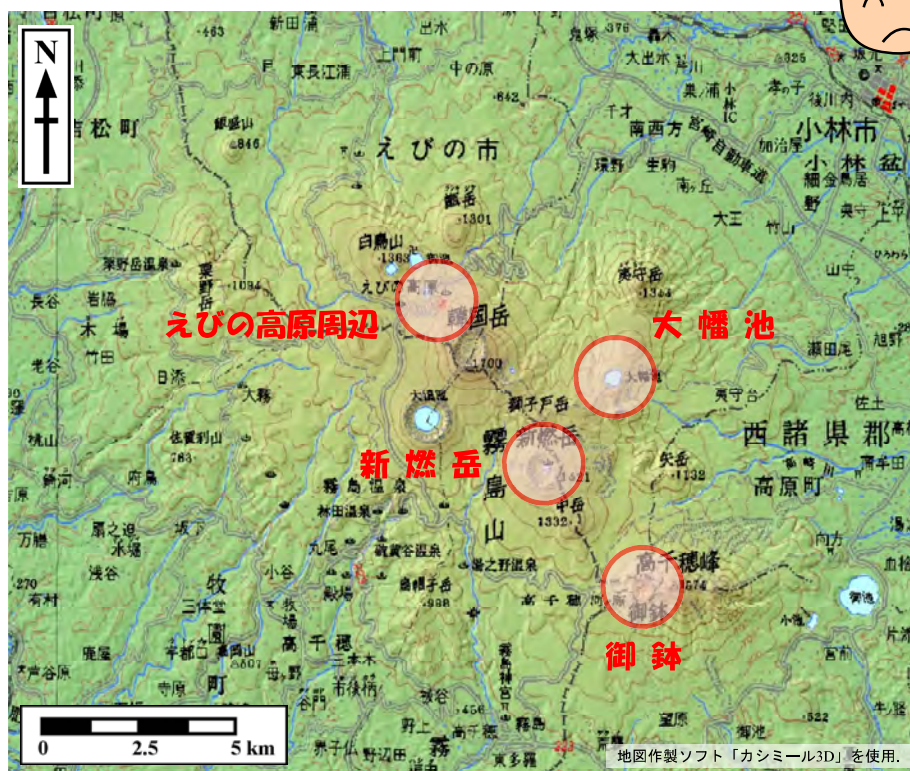
# 5. 噴火の起きる場所

これまで示したような霧島山の生い立ちや活動の特徴から、今後噴火の可能性の高いところは、次に示す4箇所と考えられます。

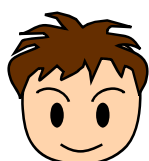
- 歴史時代に噴火記録がある「新燃岳」，「御鉢」，「えびの高原周辺」
- 地下のマグマが上昇しやすい構造になっている「大幡池」

また、新燃岳の1959（昭和34）年の噴火では、ももとの火口から外側に約700m離れて新しい火口ができたこと、特にえびの高原では、硫黄山をはじめとして小さな火山が多く、この周辺ではどこに新しい火口が生まれても不思議ではないことから、噴火の可能性の高いところは、現在の火口の中心から約1kmの範囲と考えられます。

火山はいっぱいだけど、  
4箇所に注意すれば良いんだね。



今後噴火の可能性の高いところは ○ で示した4箇所です



4箇所以外から噴火する可能性もゼロではないんだ...  
でも、そんなことはめったにないので心配いらないんだって。



# 6. 噴火の大きさ

霧島山で起きる噴火には、火口のまわりに噴石や火山灰が降るような小規模なもの（ただし火口のまわりでは危険です）から、溶岩流や火砕流が山を焼き、遠く離れたところまで火山灰が積もり、わたしたちの暮らしに大きく影響するような大規模なものまで、様々なものがあります。

このため、今後噴火の可能性の高い4箇所について、以下に示す2つの規模の噴火による影響範囲を予測した図を作成しました。作成した予測図は、このハンドブックの最後にまとめて示しています。

火山が噴火すると、  
いろいろなことが起きるんだね。



何らかの異常が発生

噴火の予測図は  
巻末にまとめて示しているよ。

火山の直下で地震が増加したり、噴気が増加したりする等、噴火する兆候がみられても、噴火に至らず終わることがあります。

- 2003（平成15）年12月12日に御鉢で火山性微動が発生し、翌日に新しい噴気孔が確認されました。

**規模の小さな噴火**  
20年に1回程度起きるような噴火です。  
火口のそばでは、噴石が飛んでくるため危険です。

- 1991（平成3年）年11月13日に、新燃岳直下で地震急増、11月～翌年2月まで時々火山灰が噴出し、火口近傍に積りました。
- 1959（昭和35）年2月17日に、新燃で噴石、降灰、森林、田畑、農水産物に被害がでました。

予想される現象  
降灰・噴石・土石流・空振・火山ガス 等

**規模の大きな噴火**  
200年に1回程度起きるような噴火です。  
発生頻度は低いものの、防災上の対応が必要なものです。

- 1716～1717（享保元年～2）年には、新燃岳で大きな噴火が発生し、広い範囲に火山灰が積もり、火砕流が発生しました。多くの家屋が焼失し、人的被害以外に森林・田畑に被害が生じました。
- 1235（文暦元）年には、御鉢で規模の大きな噴火が発生し、広い範囲に火山灰が積もり、溶岩流、火砕流が発生しました。

予想される現象  
降灰・噴石・溶岩流・火砕流  
火口湖決壊型火山泥流・土石流・空振・火山ガス 等

より規模の大きな噴火が、霧島でも起きたことがあります。発生頻度は極めてまれで、防災上の対応も困難です。

- 約4,200年前には、御池で極めて大規模な噴火が起きました。
- 約38,000年前には、夷守岳で大規模な山体崩壊が発生しました。

予測図を作成

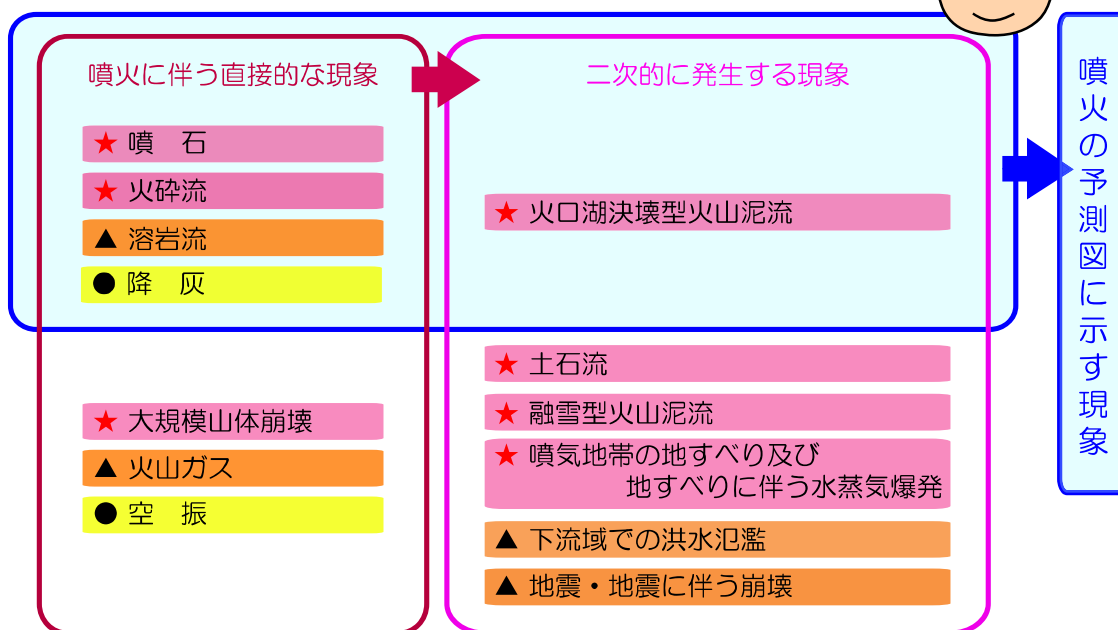
# 7. 噴火の予測図に示す現象

噴火で起きる現象には、様々なものがありますが、降灰や噴石、溶岩流などの直接的なものと、積もった火山灰が雨によって流される土石流などの二次的なものに分けられます。

また、どこで、どの程度の大きさを起きるか分からないもの、図に示しにくいものについては、予測図には示さず、このハンドブックの中で説明します。

なお、噴火で起きる現象のスピードも、様々です。

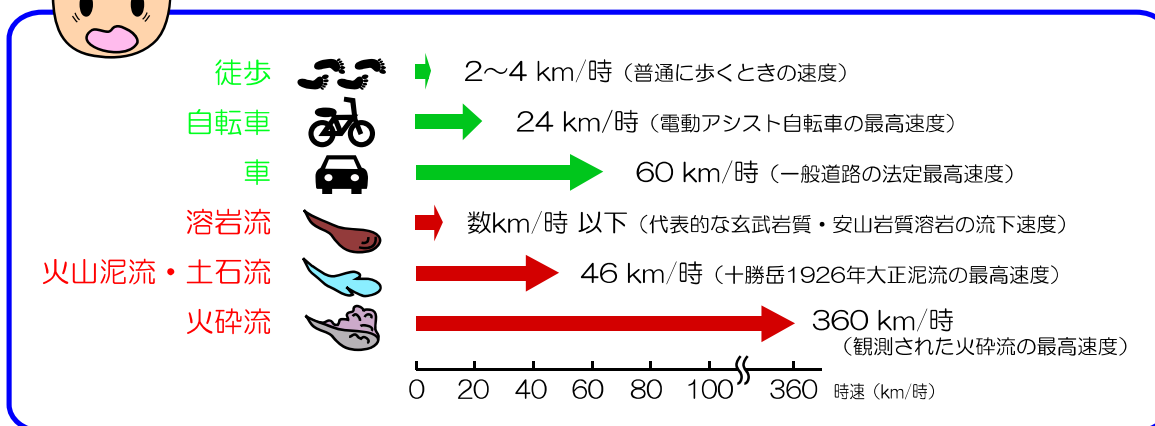
噴火の予測図は、起きること全てを示したものではないんだね。



火砕流は、車より速いんだ。  
かけっこは得意でも、  
すぐ追いつかれちゃうよ～。



災害の危険度	
★	生命にかかわり非常に危険、高速で破壊力大きい
▲	生命にかかわり危険。
●	生命にかかわる被害は少ないが、被害は広範囲。



噴火で起きる現象のおおよそのスピード  
〔溶岩流は(荒牧, 1979), 火山泥流・土石流は(中村, 1926), 火砕流は(宇井, 1997)より引用〕

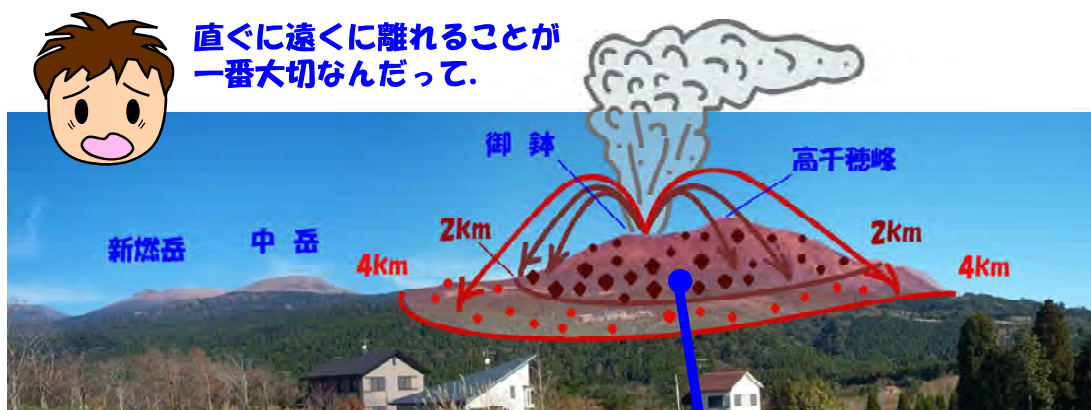
# 8. 噴火で起きる現象 ①

ここでは、噴火で起きる現象について説明します。日頃から理解を深め、いざというときのために備えましょう。

## ★ 噴石（ふんせき）

噴火で火口から勢い良く飛び出す岩石（直径数cm～数m程度）で、風向きに関係なく、どの方向にも飛んでいきます。大きなものだと屋根に穴があき、熱いので火事になることもあります。直径数cm程度の小さなものでも、高い空から落ちてくるため、体に当たると致命傷となりとても危険です。

御鉢の明治～大正時代の噴火では、1mを越える噴石が、火口から2km程度まで飛んだことがあります。より規模の大きな噴火では、こぶし大（10cm程度）の噴石が4km程度まで飛んでいくと予想されます。また、こぶし大より小さな噴石は、風によって、もっと遠くまで飛ぶこともあります。



頑丈な建物に避難しよう。  
また、やむをえず外に出るときは、  
ヘルメットをかぶろう。

噴石のイメージ図（御鉢）  
（風向きに関係なく、規模の小さな噴火で火口から2km程度、規模の大きな噴火で火口から4km程度まで飛んでいきます）



（有珠山・2000年）

噴石で屋根に大きな穴があいています  
また、熱い噴石で火事になることもあります  
（有珠山2000年噴火時の噴石）



火口から1km離れた場所に飛んできて、  
地面でくだけた直径1mを越える噴石です  
（高千穂河原付近にある御鉢の明治～大正時代の噴石）



## 8. 噴火で起きる現象 ②

### ★ 火砕流（かさいりゅう）

火砕流は、火山灰や岩のかけらが高温の空気や火山ガスや大気といっしょになって山や地面を流れ下る現象です。高温で車よりも速く、全ての建物や動植物に破壊的な被害を与える大変危険な現象です。巻き込まれると死んでしまいます。



勢いがあるから、  
多少の凸凹は乗り越えるんだ。  
できるだけ早く逃げよう！



火砕流のイメージ図（御鉢）  
（多少の凸凹は乗り越えて、勢い良く流れ下ります）

火砕流のうち、高温の火山ガスを主体とした流れを熱風（火砕サージ）と呼びます。火砕流が停止しても、勢いのついた熱風は、より遠くまで流れ下ります。火砕流同様に、建物を破壊するほどの力をもち、火事になることもあります。

1991年の雲仙普賢岳の噴火では、多くの人が火砕流とその熱風に巻き込まれて亡くなりました。



1991年雲仙普賢岳の火砕流  
（山を勢い良く流れ下ります）



熱風（火砕サージ）で被災した当時の長崎県深江町立大野木場小学校では、高温の熱風で窓ガラスが全て吹き飛び、木製部分は焼失し、アルミ製窓枠は変形しました。

## 8. 噴火で起きる現象 ③

### ▲ 溶岩流 (ようがんりゅう)

高温のマグマ (溶岩) が火口からあふれ、山や地面を流れ下る現象です。低い場所を選んで、通り道にある建物や樹木を埋めながら流れ下ります。まわりの建物や樹木は焼かれ、火事になることがあります。

火砕流と比較すると速度は遅く、走って逃げることもできますが、量が多いときや、急な山を流下するときは、速度が速くなります。

高温なので、まわりの建物や樹木は焼かれるぞ。



溶岩流のイメージ図 (御鉢)

(建物や樹木が埋まるだけでなく、火事になることがあります)



歩いて逃げることができるので、  
慌てず落ち着いて避難しよう。  
ただし、溶岩流が川・湖・湿地などに入ると、  
爆発することもあるので近づかないこと！



溶岩は、冷え固まって硬い岩や石になります  
(ハワイ、キラウエア火山の溶岩)



溶岩は高温なので、まわりの建物や樹木が  
焼かれ、火事になることがあります  
(ハワイ、キラウエア火山の溶岩)

# 8. 噴火で起きる現象 ④

## ● 降灰（こうはい）①

火山灰（つぶの小さなもの）は火口上空の風にながされて、主に風下側に降り積もります。規模の大きな噴火では、火山灰に、つぶの大きなものがまじることがあり、白色だと「軽石」、黒色だと「スコリア」と呼びます。

火山灰は風にまい、数cm積もっただけで目やのどに障害を与えるほか、農水産物にも影響するため、被害は広い範囲におよびます。また、タイヤがスリップし、ワイパーが効かなくなるため、車での避難も難しくなります。さらに火山灰は雨で水分を含むと重くなり、木造建物が倒壊することがあります。



噴煙の下では、見通しがきかず、夜みたいに真っ暗になるよ。

上空の風向き

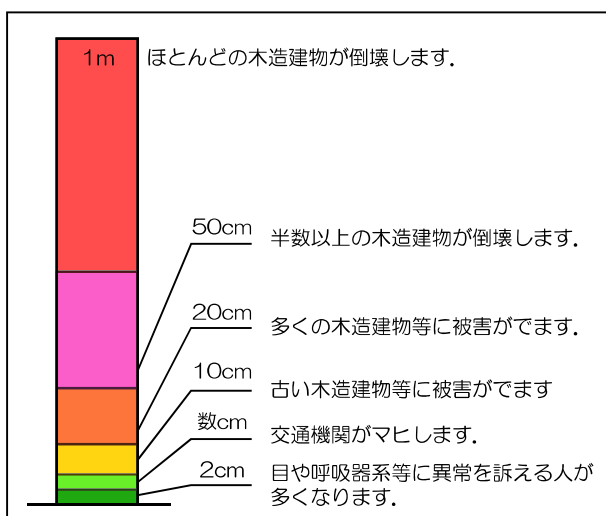


降灰のイメージ図（御鉢）  
（風下側では暗くなります）

噴火が終わっても、積もった火山灰が風にまうので、しばらくは洗濯物が干せないかも... マスクは必需品だよ。



数cmの降灰で車はスリップし、ワイパーも効かなくなり走行できなくなります。  
（有珠山2000年噴火時の降灰）



降灰の厚さと被害の関係  
（ほんの数cmで様々な被害がはじめます）



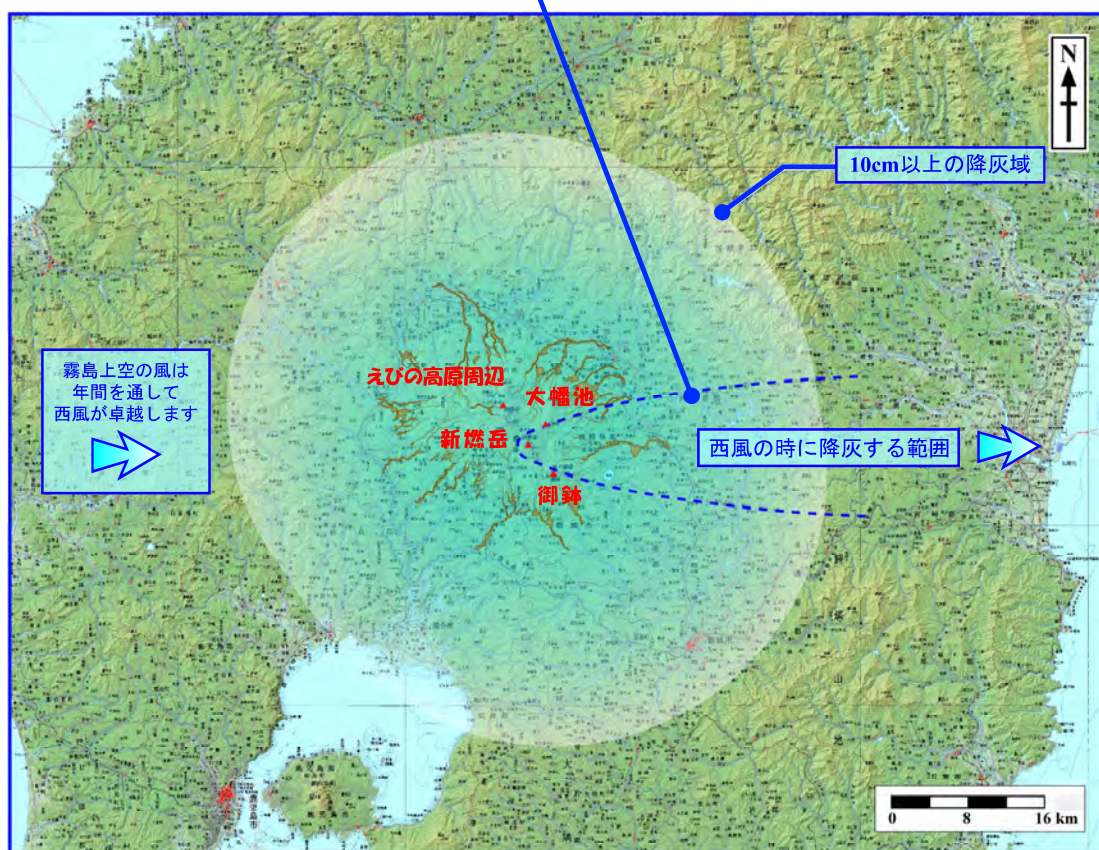
## 8. 噴火で起きる現象 ⑤

### ● 降灰（こうはい）②

火山灰や軽石は、風によって飛んでいくため、広い範囲に影響します。霧島山の上空では、年間を通して西から東に向かって風が吹いているので、火口の東側に火山灰が降ることが多くなります。しかしながら、火山灰は風向きによってどの方向にも飛んでいく可能性があります。

下の図は、「新燃岳」、「御鉢」、「えびの高原周辺」および「大幡池」の4箇所で、規模の大きな噴火が起きたときに想定される「火山灰が10cm以上積もる恐れのある範囲」を重ねあわせて示したものです。なお、小さな噴火でも、火口の近くでは10cm以上積もることがあります。

実際には、火口の東側に火山灰が降る可能性が高いんだよ。  
例えば新燃岳の場合は、こんな範囲になるよ。



地図作製ソフト「カシミール3D」を使用。

規模の大きな噴火のときの「火山灰が10cm以上積もる恐れのある範囲」  
(新燃岳、御鉢、えびの高原周辺および大幡池における範囲を重ねあわせて示しています)



火山灰が10cm以上積もると、  
土石流が発生しやすくなるので注意！

# 8. 噴火で起きる現象 ⑥

## ▲ 火山ガス（かざんがす）

火山口や噴気孔から出る気体で、そのほとんどは水蒸気です。ただし、人体に有毒なもの（二酸化硫黄、硫化水素、二酸化炭素など）があり、樹木を枯らすものもあります。

有毒な火山ガスは、空気より重いいため、くぼ地にたまりやすくなります。また、火山ガスは透明で、におわないこともあるので危険です。

噴気や温泉のまわりでは、噴火していないときでも火山ガスがでている場所があり、十分な注意が必要です。

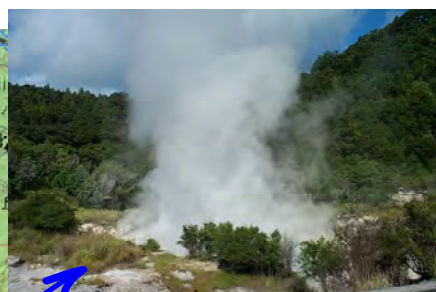
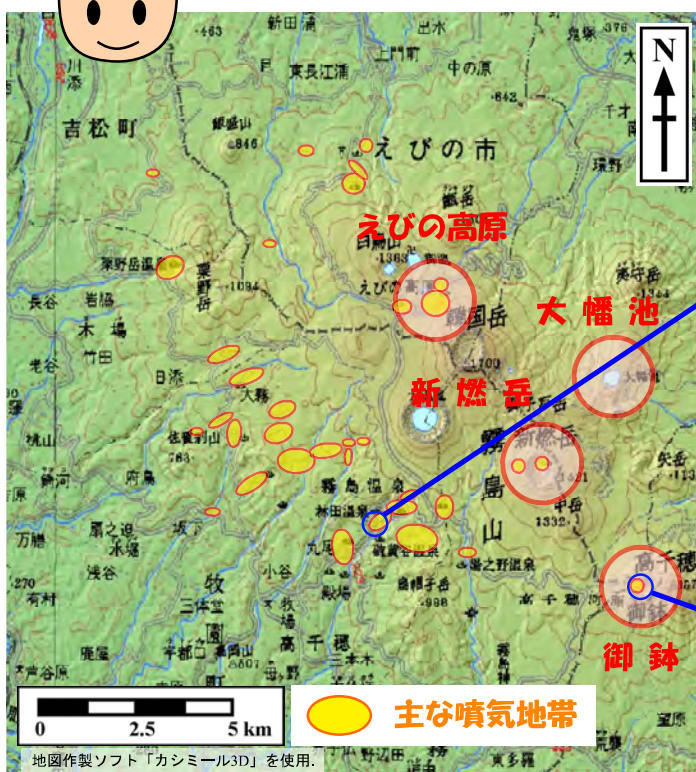


火山ガスによって枯れた樹木  
(三宅島2000年噴火時の状況)

**火山口や火山ガスがたまりやすい  
凹みや風下には、近づいてはダメ！**



**日頃から、噴気のある場所を確認しておこう。**



はげしい噴気  
(硫黄谷温泉付近)



御鉢の火山口の内には噴気がみられます  
(新燃岳の火山口のなかにもあります)

霧島山周辺で噴気がみられる主な地域  
(これらの場所では火山ガスに注意が必要です)



## 8. 噴火で起きる現象 ⑦

### ★ 大規模山体崩壊（だいきぼさんたいほうかい）

噴火や地震によって、山が大規模に崩れる現象です。大量の岩のかけら、石や砂が高速で流れ下るので、建物を壊すほどの力があります。崩れるときに爆風が生じることもあり、崩れたものを「がんせつなだれ」と呼びます。

霧島では、約38,000年前に夷守岳の北側で発生し、いまでも小林市に、がんせつなだれが広く分布しています。また、韓国岳の北西側でも発生し、硫黄山周辺に広がっています。



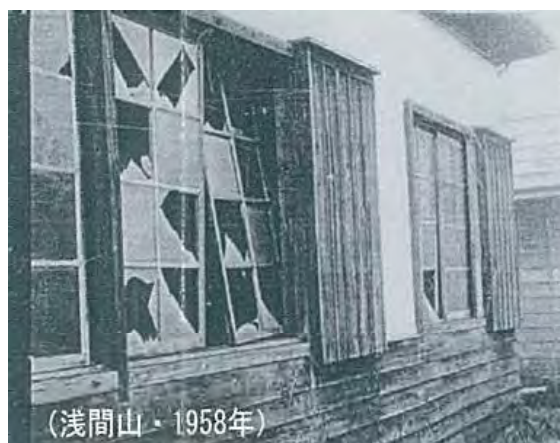
韓国岳の大規模山体崩壊の跡とがんせつなだれの分布  
(韓国岳をつくっている大きな岩や石が広がっています)

大規模山体崩壊はめったに起きませんが、一般に規模が大きいため、被害も広範囲におよびます。また、噴火が無く地震でも起きるため、発生場所やその大きさをあらかじめ知ることは困難です。

### ● 空振（くうしん）

噴火で火口のまわりの空気が振動し、この振動が遠くまで伝わる現象です。

空振で窓ガラスがガタガタなったり、割れたりすることがあります。このため、噴火のときには、窓ガラスに近づかず、シャッターや雨戸を閉めるなどの注意が必要です。



空振で窓ガラスが割れることがあります  
(浅間山1958年噴火時の空振による被害)



新燃岳の1959（昭和34）年の噴火では、  
数kmも離れた場所で、空振が感じられたんだって。



## 8. 噴火で起きる現象 ⑧

### ★ 火口湖決壊型火山泥流（かこうこけっかいがたかざんでいりゅう）

噴火と関係なく大雨で石や砂が流されるものを泥流と呼ぶのに対し、噴火に伴って発生するものを火山泥流と呼びます。

また、不動池、六観音御池、大幡池、新燃岳のように、火口湖で噴火が起きると、火口湖が決壊し、大量の水が火山灰、石や砂を巻き込みながら、高速で流れ下ることがあります。これを火口湖決壊型火山泥流と呼びます。

大量の石や砂を含む流れは勢いが強く、広範囲に被害がおよぶことがあり、破壊力も大きいためとても危険です。



火口湖決壊型火山泥流のイメージ図（えびの高原：不動池）  
（火口湖のへりで噴火が起きると、火口湖の水が一気に流れ出すことがあります）

### ★ 融雪型火山泥流（ゆうせつがたかざんでいりゅう）

火口のまわりに雪が積もっているときに、高温の火砕流などが雪の上を流れ下ると、熱で雪が急にとけて泥流が発生します。これを融雪型火山泥流と呼びます。

ただしこの現象は、これまで霧島で発生したことは知られていません。雪が積もることの少ない霧島山では、噴火してもめったに起きない現象です。

# 8. 噴火で起きる現象 ⑨

## ★ 土石流 (どせきりゅう)

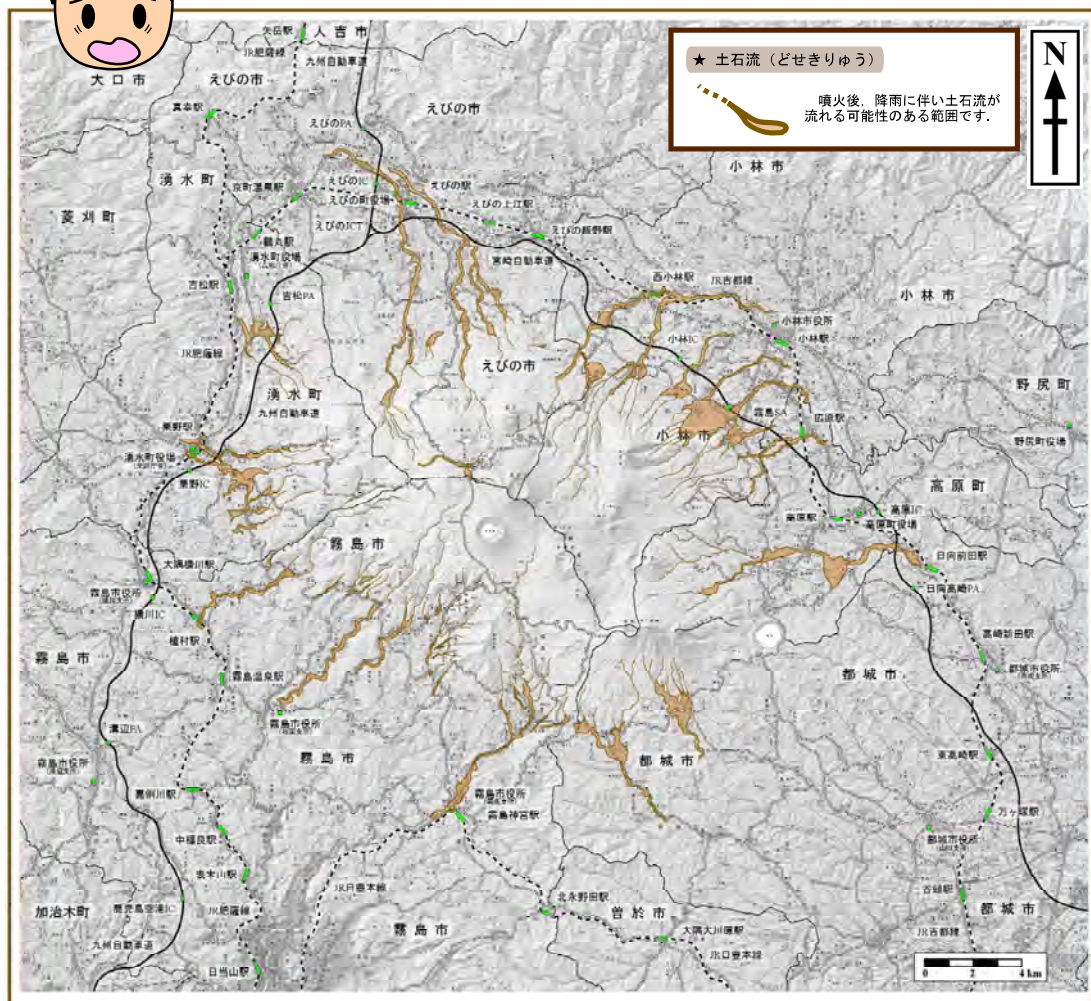
噴火によって積もった火山灰、河原の石や砂が、大雨によって増えた水といっしょになって、高速で流れ下る現象です。火山灰が積もると地面に雨がしみ込みにくくなるため、少しの雨でも土石流が繰り返し発生するようになります。

有珠山や雲仙普賢岳では、噴火が終わっても、土石流が何度も発生しています。



一階部分は大きな石を含む土石流に埋まりました。雨のときに川に近づくとは危険です (雲仙普賢岳1991年噴火時の土石流)

下の図は、山麓の主な氾濫範囲だけを示しているので、実際にはもっと広い範囲で、土石流の発生する恐れがあるよ。(火山灰が10cm以上積もる恐れのある範囲は、16ページにあるよ)



土石流が流れて氾濫する恐れのある範囲 (火山灰が積もる範囲や量によって、土石流が発生しやすくなる場所は変わります)

地図製作ソフト「カシミール3D」を使用。



## 8. 噴火で起きる現象 ⑩

### ★ 噴気地帯の地すべり及び地すべりに伴う水蒸気爆発

温泉や噴気などで、かたい岩や石が粘土のようにもろく変化した場所では、普通の場所より不安定で、大雨のときに崩れたり地すべりなどが起きやすくなります。このような場所が霧島山にはたくさんあります。

例えば1971（昭和46）年には、霧島市の手洗温泉で、大雨によって規模の大きな地すべりが起きました。このときは、地すべりで噴気孔が埋まったために水蒸気爆発が発生し、高温の土砂が周囲に飛び散りました。

霧島山周辺で発生した規模の大きな噴気地帯の地すべり

発生年	日	地点	死者 (名)
1942（昭和17）年	8月24日	硫黄谷	16
1949（昭和24）年	8月16日	硫黄谷	34
1954（昭和29）年	8月18日	新湯温泉	9
1971（昭和46）年	8月3～5日	手洗温泉	0

「火山地域にみられる地盤災害とその評価（1）霧島火山群地域にみられる崩壊型について（露木・他，1980）」を編集

このような現象は、噴火がなくても大雨で起きることも多く、発生場所やその大きさをあらかじめ知ることは困難です。また、噴気地帯は温泉・観光施設に近いことも多いため、近づかないように注意が必要です。

**噴気地帯には、近づかないように注意！**



2006（平成17）年に発生した噴気地帯の地すべり（霧島市丸尾）  
（灰色や黄色の部分はかたい岩や石がもろくなった部分です）



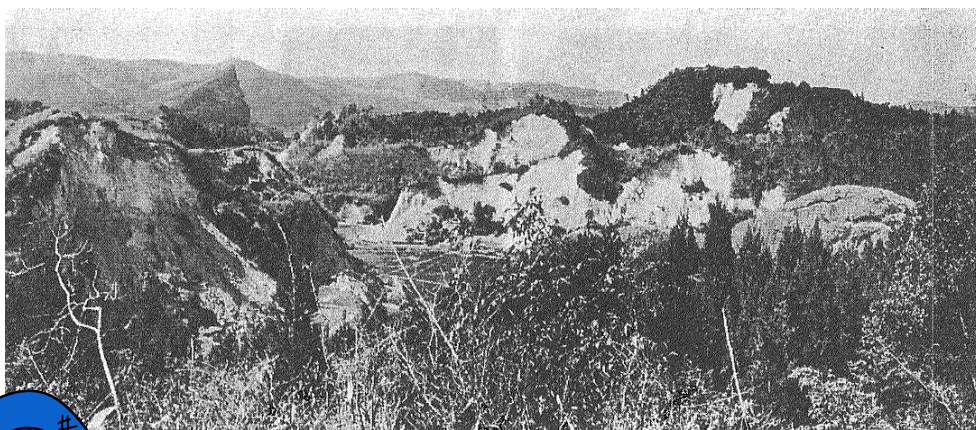
## 8. 噴火で起きる現象 ⑪

### ▲ 地震（じしん）・地震に伴う崩壊

火山の下やそのまわりでは、噴火がなくても、地下のマグマや火山ガスが動くことで、しばしば地震が発生します。

大正時代以降、霧島山の周辺で発生した規模の大きな地震は、いずれも加久藤盆地で起きています。これらの地震は、いずれも浅い場所で起きたため、大きなゆれとなりました。

例えば1968（昭和43）年には、えびの市や旧吉松町（現湧水町）を中心として、「えびの地震」と呼ばれる地震が発生しました。この地震では、崩壊が多発し、多くの死傷者がでました。



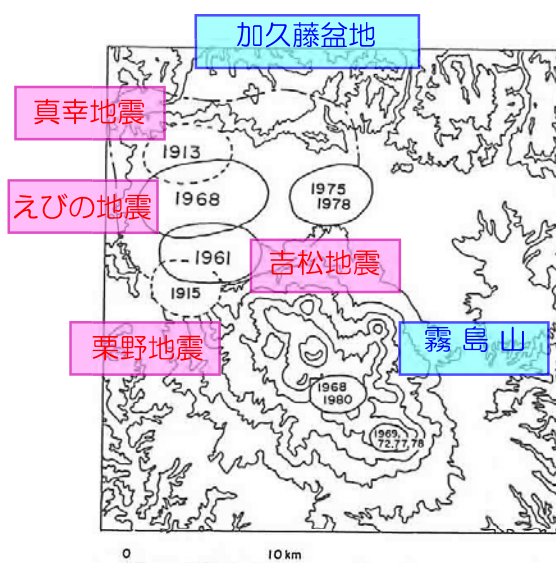
1968（昭和43）年の「えびの地震」で発生した崩壊地  
（白い部分は山が崩れたところです）

「えびの地震予察調査速報（その2）（福田・他、1968）」より引用

**えびの地震では、  
5,000世帯以上の方が  
被害にあったって聞いたよ。**

加久藤盆地以外でも、高原町や霧島市牧園町の大霧地域など、地震の多い地域があり、霧島の広い範囲で地震が発生しています。

ただし、噴火と関係していない地震もあり、必ずしも噴火の前後に起きるわけではありません。



加久藤盆地で発生した主な地震  
（加久藤盆地のあちこちで地震が起きています）

『KIRISHIMA VOLCANO（Kobayashi and Kagiya, 1988）」を編集

# 8. 噴火で起きる現象 ⑫

## ▲ 下流域での洪水氾濫（かりゅういきでのこうすいはらん）

噴火によって積もった火山灰は、雨と共に下流へ流されていきます。石や土砂がたまることで川底が浅くなり、川があふれる現象です。

新燃岳の1716～1717（享保元～2）年の噴火の約4年後の大雨によって、山に積もっていた火山灰が大淀川の下流へと流れだしました。

現在の高原町から都城市高崎町、さらには野尻町から宮崎市高岡町の広い範囲で、洪水氾濫が発生した記録が残されています。



1721（享保6）年の大淀川下流での洪水氾濫（広い範囲で洪水が起きました）

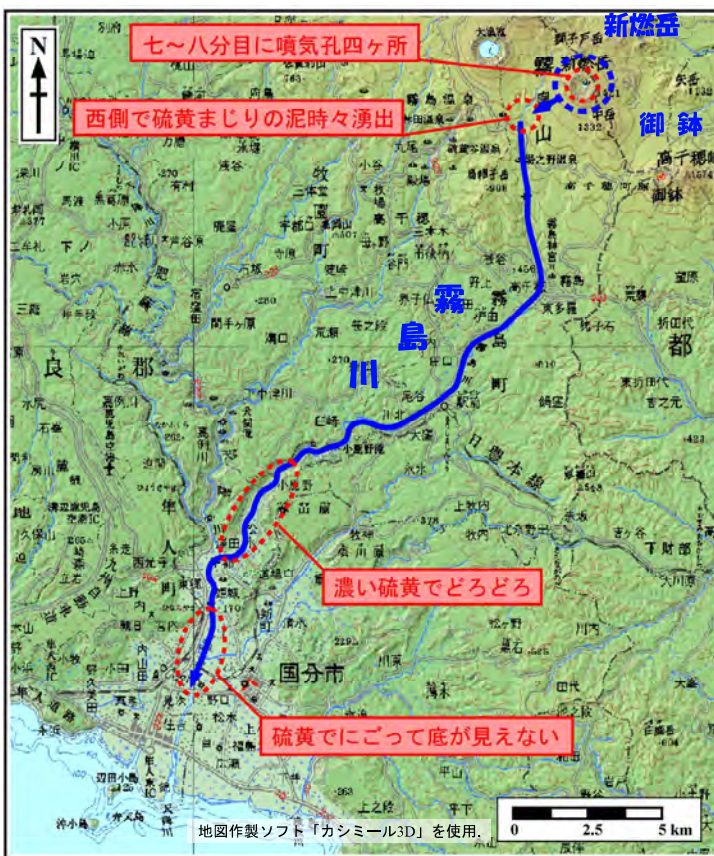
「宮崎県における災害文化の伝承（宮崎県土木部、2005）」を編集

また、新燃岳の1822（文政4）年の噴火では、有害な硫黄まじりの土砂が霧島川に流れ込んで、現在の霧島市国分付近にまで到達しました。

このときは、魚が大量に死んだり、川から取っていた飲み水などの生活用水に大きな影響がでたと伝えられています。



**大雨の後は、  
火口から離れていても、  
川沿いでは洪水に注意！**



1822（文政4）年の霧島川下流での洪水氾濫（川の水に硫黄がまじって使えなくなりました）



# 9. いざという時のために ①(新燃岳)

気象庁では、24時間体制で霧島山を観測しています。そのため、噴火の前には、地震などの何らかのまえぶれが観測されると考えられ、その際には、気象庁から「噴火予報・警報」や「噴火警戒レベル」などの情報が発信されます。

市や町などの自治体も、住民のみなさんや観光・登山者の方々の安全を守るため、防災訓練など日頃からいろいろな防災対策を行っています。また、もし避難などが必要なときには、状況をお知らせし、避難指示が発令されます。

## 霧島山(新燃岳)の噴火警戒レベル

予報警報	対象範囲	レベル (レベル)	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
噴火警報(居住地域)	居住地域及びそれより火口側	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。	●噴火が発生し、大きな噴石や火砕流、溶岩流が居住地域に到達、あるいは到達するような噴火の発生が切迫※している。 <b>過去事例</b> 1716年～1717年(享保年間の噴火) : 火砕流が約3.5kmまで到達
		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の準備、災害時要援護者の避難等が必要。	●噴火活動の高まり、有感地震多発や顕著な地殻変動等により、大きな噴石や火砕流、溶岩流が居住地域に到達するような噴火の発生が予想される。 <b>過去事例</b> 観測事例なし ●火砕流が火口から概ね3kmを超える可能性。 ●大きな噴石が火口から概ね4kmを超える可能性。 <b>過去事例</b> 観測事例なし
噴火警報(火口周辺)	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。状況に応じて災害時要援護者の避難準備等。登山禁止や入山規制等危険な地域への立入規制等。	●火砕流が火口から概ね3km以内に到達する可能性。 <b>過去事例</b> 明確な記録なし ●大きな噴石が火口から概ね4km以内に飛散。 <b>過去事例</b> 2011年1月: 軽石や火山灰を多量に噴出した26日～27日の噴火 2011年2月: 大きな噴石が火口から最大約3.2kmに飛散 1959年2月: 山頂西側の斜面で割れ目噴火、大きな噴石が1～2km程度まで飛散 警戒範囲は、火砕流の到達状況や大きな噴石の飛散状況によって、火口から概ね2km、3kmまたは4kmとなります。
		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。	●小噴火が発生し、大きな噴石が火口から概ね1km以内に飛散。 <b>過去事例</b> 2010年7月: 大きな噴石が火口周辺に飛散 ●小噴火の発生が予想される。 <b>過去事例</b> 1991年11月～1992年2月: 火山性地震や火山性微動が増加、ごく小規模噴火が発生
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)。	状況に応じて火口内への立入規制等。	●火山活動は静穏、状況により火口内に影響する程度の火山灰の噴出の可能性あり。

注) 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。

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。各市町村にお問い合わせください。

■最新の噴火警戒レベルは気象庁HPでもご覧になれます。

<http://www.miyazaki-live.jp/sabou/>





# 9. いざという時のために ①(御鉢)

## 霧島山(御鉢)の噴火警戒レベル

予報 警報	対象 範囲	レベル (+7-5)	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
噴火警報(居住地域)	居住地域及びそれより火口側	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。	●噴火が発生し、噴石や火砕流が居住地域に到達、あるいはそのような噴火が切迫している。 <b>1235年の事例</b> 1月25日：火砕流が火口から約3kmまで到達 ●溶岩流が居住地域まで到達、あるいは切迫している。 <b>過去事例</b> 1235年1月25日：溶岩流が火口から約5kmまで到達
		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の準備、災害時要援護者の避難等が必要。	●噴火活動の高まり、有感地震多発や顕著な地殻変動等により、噴石や火砕流、溶岩流が居住地域に到達するような噴火の発生が予想される。 <b>過去事例</b> 有史以降の事例なし
噴火警報(火口周辺)	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。状況に応じて災害時要援護者の避難準備等。登山禁止や入山規制等危険な地域への立入規制等。	●火砕流が火口から概ね2.5km以内に到達する可能性。 <b>過去事例</b> 明確な記録なし ●火口から概ね2.5km以内に噴石飛散。 <b>過去事例</b> 1900年2月16日：約1.8kmに噴石飛散 1895年10月：約2kmまで噴石飛散
	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。	住民は通常の生活。火口周辺への立入規制等。	●小噴火が発生し、火口から概ね1km以内に噴石飛散。 <b>過去事例</b> 1923年7月：噴火 1896年3月：噴火 ●小噴火の発生が予想される。 <b>過去事例</b> 2003年12月：火山性微動、噴気活動活発 1899年7月、10月：黒煙噴出
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)。	状況に応じて火口内への立入規制等。	●火山活動は静穏、状況により火口内に影響する程度の噴出の可能性あり。

注) 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。

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。各市町村にお問い合わせください。

■最新の噴火警戒レベルは気象庁HPでもご覧になれます。

<http://www.miyazaki-live.jp/sabou/>



# 9. いざという時のために ①(硫黄山)

霧島山（えびの高原（硫黄山）周辺）の噴火警戒レベル

名称	範囲対象	レベル (レベル)	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
噴火警報(居住地域)	居住地域及びそれより火口側	5 (避難)	居住地域に重大な被害を及ぼす噴火が切迫あるいは、発生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。	●噴火が発生し、火砕流、溶岩流が居住地域に到達、またはそのような噴火が切迫している。 <b>過去事例</b> なし
		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の準備、要配慮者の避難等が必要。	●噴火活動の拡大や顕著な地殻変動等により、火砕流、溶岩流が居住地域に到達するような噴火が予想される。 <b>過去事例</b> なし
噴火警報(火口周辺)	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）噴火が発生すると予想される、あるいは発生。	住民は通常の生活。状況に応じて要配慮者の避難準備等。登山禁止や入山規制等危険な地域への立入規制等。	●噴火が発生し、火口から概ね4 km以内に大きな噴石の飛散や火砕流、溶岩流が到達、または発生が予想される。 <b>過去事例</b> 9,000年前：不動池溶岩が約4 km流下 ●噴火が発生し、火口から概ね2 km以内に大きな噴石の飛散や火砕流（低温）が到達、または発生が予想される。 <b>過去事例</b> 16～17世紀：大きな噴石が硫黄山から約2 km飛散
	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）噴火が発生すると予想される、あるいは発生。	住民は通常の生活。火口周辺への立入規制等。	●地震活動の高まりや地殻変動等により、小噴火の発生が予想される。 <b>過去事例</b> なし ●小噴火が発生し、火口から概ね1 km以内に大きな噴石が飛散。 <b>過去事例</b> 1768年の水蒸気噴火：大きな噴石の飛散距離は不明
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）。	状況に応じて火口内への立入規制等。	●状況により火口内に影響する程度の噴出の可能性。 <b>過去事例</b> 2016年の火口周辺の熱異常域の拡大 ●火山活動は静穏。

注) 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。

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。各市町村にお問い合わせください。

■最新の噴火警戒レベルは気象庁HPでもご覧になれます。

<http://www.miyazaki-live.jp/sabou/>



## 9. いざという時のために ②

いざというときにあわてないために、日頃からの備えや心がけが重要です。  
また、避難が必要なときには、自治体から連絡がありますので、指示にしたがって適切に行動することが大切です。

避難時にはヘルメットで頭を守り、灰を吸わないように、ゴーグルやマスクをつけよう！タオルやハンカチもマスクのかわりになるんだ！



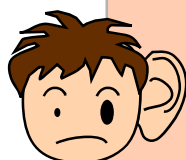
### ★ 避難時には・・・

- 市町からの避難勧告・避難指示には、したがいましょう。
- お年寄りや病人など、手助けが必要な方々の避難を助けましょう。
- 慌てずに落ち着いて行動しましょう。
- 戸締まり、貴重品を忘れないようにしましょう。
- 落ちついたら親戚や知人へ避難場所などを伝えましょう。



### ★ 非常時には・・・

- テレビやラジオ、防災無線などを聞いて、正しい情報を得ましょう。
- デマに惑わされないようにしましょう。
- 避難のための準備をすすめましょう。
- 電気・ガスの元栓を確認しましょう。



みずから情報を  
入手する努力、  
お互い助け合う  
努力も必要だよ。



### ★ 日頃から・・・

- 霧島の噴火の歴史や噴火の特徴について知っておきましょう。
- 家族で避難場所や避難路などについて、話し合っておきましょう。
- 避難時に危険な箇所を、事前に把握しておきましょう。
- 非常持ち出し品の準備をしておきましょう。

日頃の準備が大事。





## 9. いざという時のために ③

安全な避難場所や避難ルートを日頃から確認し、持ち出し品も事前に準備しておきましょう。また、お年寄り、赤ちゃん、体の不自由な人など、援助が必要な方々を率先して助け、家畜やペットのことも日頃から考えておきましょう。

避難時のことを家族や親類と相談したり、ご近所さんの状況を知っておくことは、とても重要なことなんだ。



### 非常持ち出し品のリスト

噴火が続き、避難が長引くことがあります。  
必要なものに  を付けて、  
普段から準備しておきましょう

- |                                  |                                 |
|----------------------------------|---------------------------------|
| <input type="checkbox"/> リュックサック | <input type="checkbox"/> 食料・嗜好品 |
| <input type="checkbox"/> ヘルメット   | <input type="checkbox"/> 飲料水    |
| <input type="checkbox"/> 防災頭巾    | <input type="checkbox"/> 洗面用具   |
| <input type="checkbox"/> マスク     | <input type="checkbox"/> 衛生用品   |
| <input type="checkbox"/> ゴーグル    | <input type="checkbox"/> 救急医療品  |
| <input type="checkbox"/> 防寒具     | <input type="checkbox"/> 健康保険証  |
| <input type="checkbox"/> 着替え     |                                 |
| <input type="checkbox"/> 下着類     | 赤ちゃん用品                          |
| <input type="checkbox"/> 雨具（カッパ） | <input type="checkbox"/> ほ乳瓶    |
| <input type="checkbox"/> 傘       | <input type="checkbox"/> ミルク    |
| <input type="checkbox"/> 手袋（軍手）  | <input type="checkbox"/> おむつ    |
| <input type="checkbox"/> ちり紙     | <input type="checkbox"/> 母子手帳   |
| <input type="checkbox"/> タオル     |                                 |
| <input type="checkbox"/> 携帯電話    | お年寄り用品                          |
| <input type="checkbox"/> ラジオ     | <input type="checkbox"/> 介護用品   |
| <input type="checkbox"/> 懐中電灯    | <input type="checkbox"/> 診察券    |
| <input type="checkbox"/> （腕）時計   |                                 |
| <input type="checkbox"/> 電池      | <input type="checkbox"/> お金     |
| <input type="checkbox"/> シート     | <input type="checkbox"/> 通帳     |
| <input type="checkbox"/> ビニール袋   | <input type="checkbox"/> 印鑑     |
| <input type="checkbox"/> ガムテープ   | <input type="checkbox"/> 証券     |
| <input type="checkbox"/> ライター    | <input type="checkbox"/> 貴重品    |
| <input type="checkbox"/> ロウソク    | <input type="checkbox"/> その他    |

< メモ >

### 異常に気がいたら・・・

噴火の前には、  
いろいろな異常が現れることがあります。  
以下のような異常に注意しましょう。

#### ■ 噴気・火口付近の状況

新しい噴気、噴気孔の拡大、  
噴気量・温度・色・臭いの変化  
地割れの出現、火口底の地形変化  
土地の盛り上がりや沈み込み

#### ■ 地震・音響・空振

有感地震の発生、地震の頻発  
山崩れ・崖崩れ  
鳴動・爆発音・空振などの発生

#### ■ 温泉・湧水

温泉の湧き出し  
湧出量・温度・色・味・臭いの変化  
地下水（井戸水）の湧き出し

#### ■ 地熱地帯の状況

地熱地帯の出現・拡大  
地温の上昇、樹木の立ち枯れ

#### ■ その他

川水の変色・にごり・異臭  
魚などの死がい

#### < 異常をみつけたときの連絡先 >

市役所・町役場・消防・警察  
宮崎地方気象台・鹿児島地方気象台

噴火の影響によって、一時的な避難ではなく、仮設住宅などによる長期的な避難になることもあります。

避難期間が長引くと、精神的・肉体的・経済的な負担も大きく、いろんな問題もできそうだね・・・



# 10. 霧島山の火山防災対策 ①

霧島山は、火山であるため山が急で崩れやすく、噴火のないときでも土石流などが発生する恐れのある渓流が、山麓に多数あります。このため国や県では、住民のみなさんや来訪者の方々の安全・安心を確保するため、日頃から様々な防災対策を進めています。

防災対策には、土石流などから人命や財産を守るために「砂防えん堤」をつくるハード対策や、雨量計、土石流の発生を検知するワイヤーセンサー、山や川の状況をみはるカメラなどのを設置するソフト対策など、様々なものがあります。

僕らは守られているんだね。



霧島山周辺で実施されている防災対策の事例  
(国土交通省宮崎河川国道事務所の実施例)



大幡第5砂防えん堤  
(土砂災害に効果を発揮しています)

## 10. 霧島山の火山防災対策 ②

霧島山について「過去の噴火はどこで起きたか、そのときどのようなことが起きたか」、「今後噴火が起きるとしたら、どんなことがどこで起きるか、その影響はどの程度か」などの状況をより深く理解することは、国、県および周辺自治体で行う防災対策と同じように重要なことです。

霧島山に関する色々なイベントへの参加も、楽しみながら防災について知ることができる機会のひとつです。火山を理解し、火山から与えられた恵みを十分活用しながら、火山と共に暮らしていくことで、いざというときの行動につながり、防災への備えとなるのです。

ほくも火山について、学ばなくちゃ。  
今度、霧島を探検してみたいな。



平成17年の出前講座  
(宮崎県高原町立広原小学校)



平成18年の出前講座(ココア溶岩実験)  
(宮崎県高原町立狭野小学校)



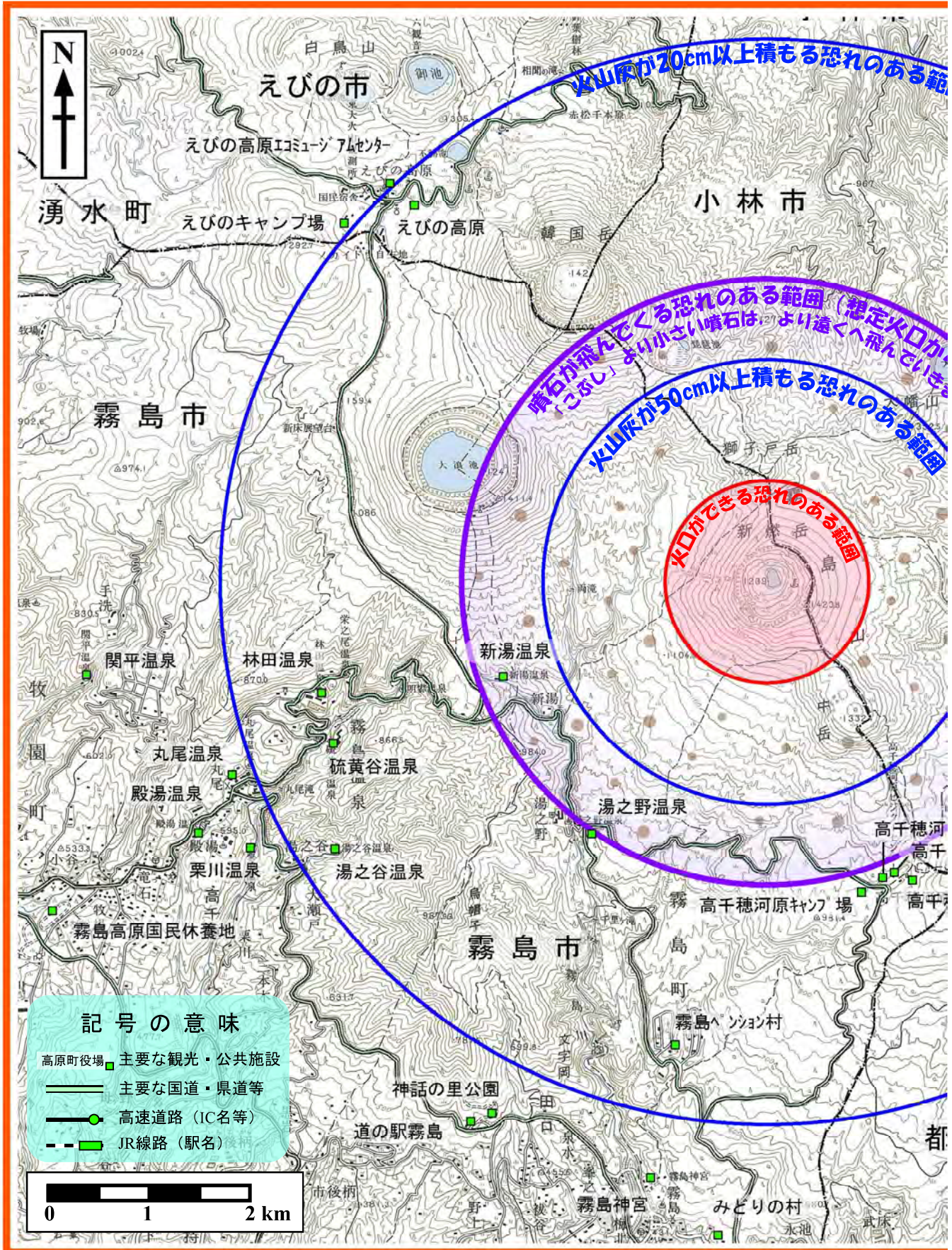
霧島火山さぼう探検隊！(平成19年)  
地層について説明する井村先生  
(鹿児島大学理学部准教授)



霧島火山さぼう探検隊！(平成18年)  
硫黄山にて説明を聞く参加者

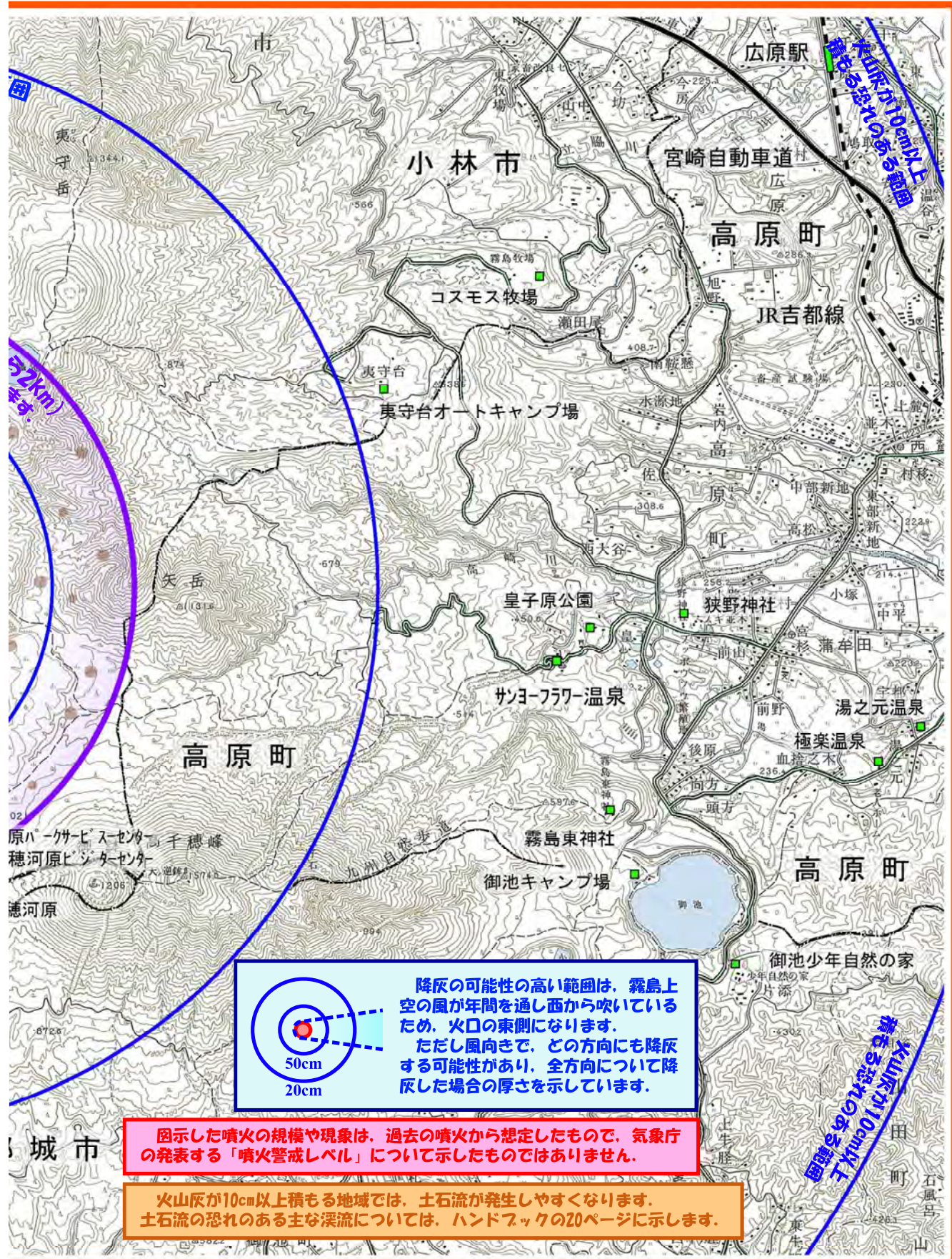


# 11. 噴火の予測図 ① (新燃岳 規模)



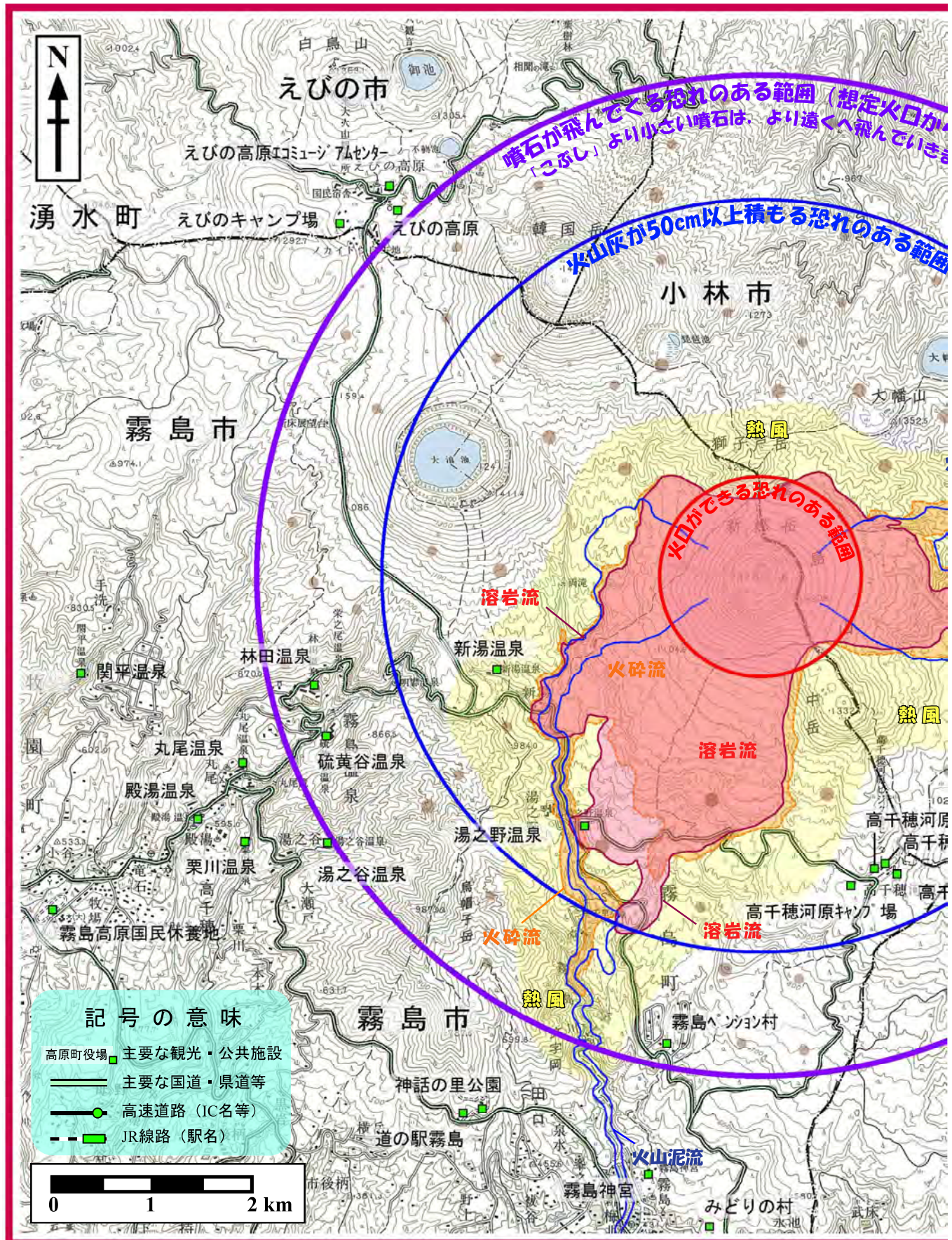


# の小さな噴火 (20年に1回程度の規模)



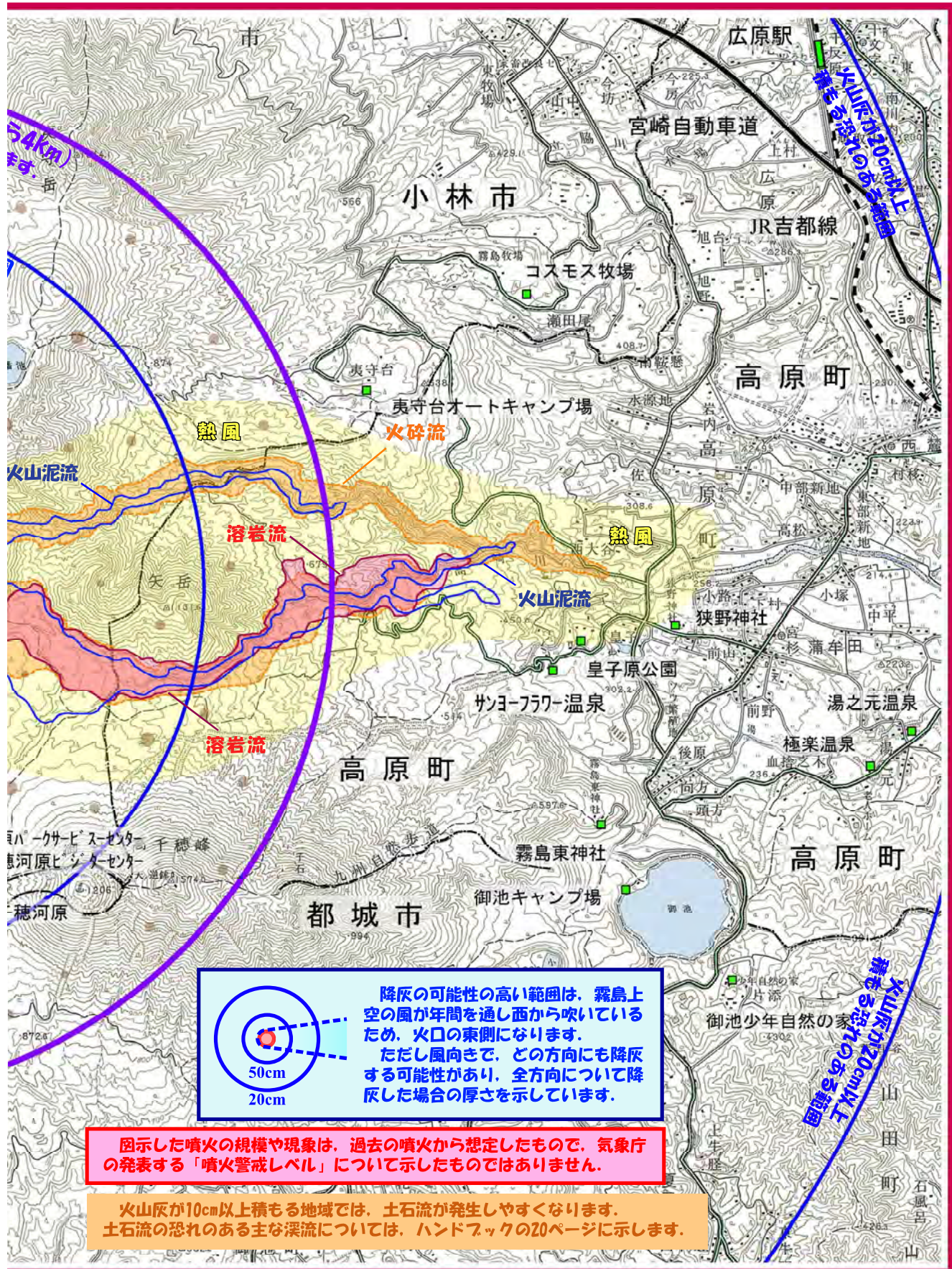


# 11. 噴火の予測図 ② (新燃岳 規模)



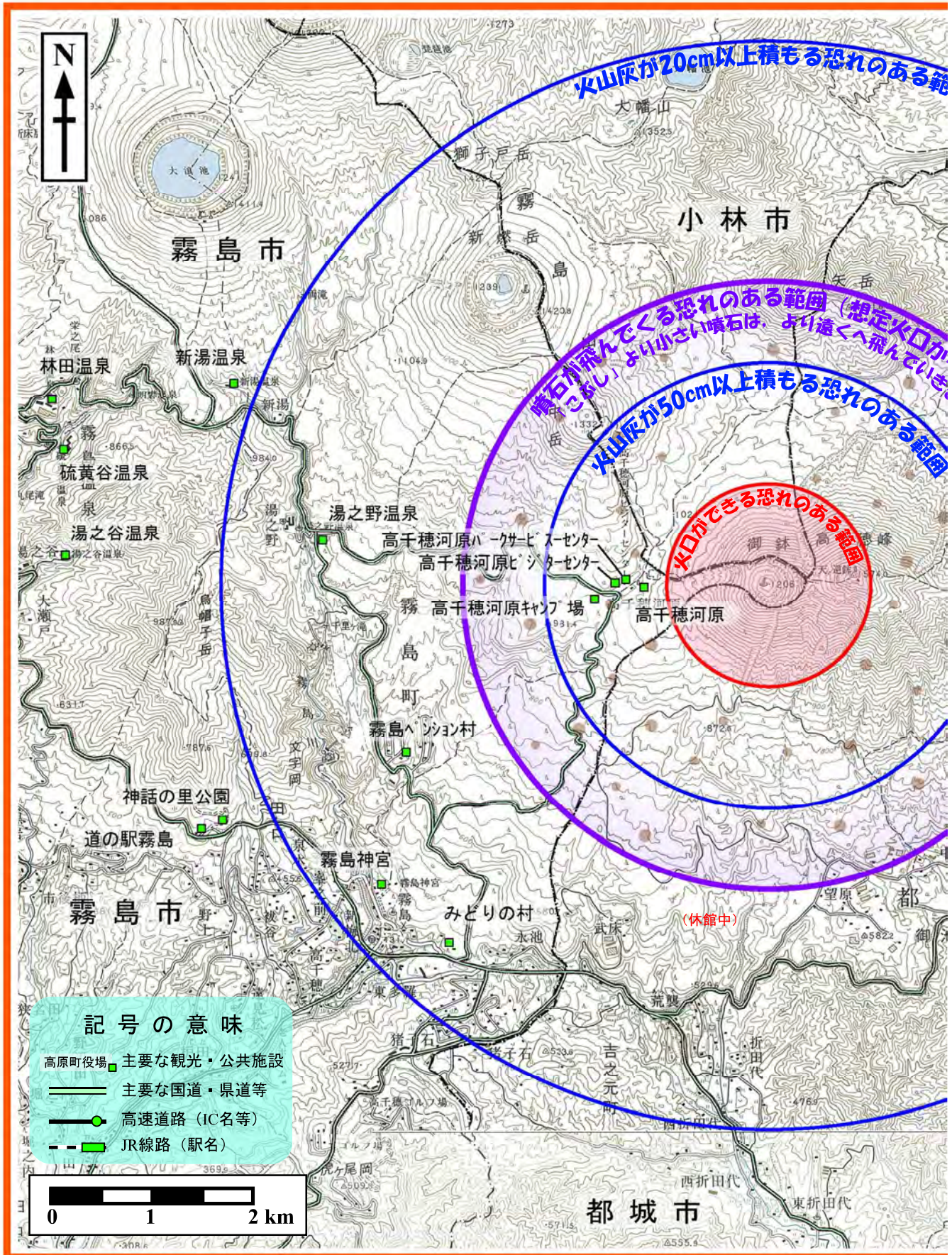


# の大きな噴火 (200年に1回程度の規模)



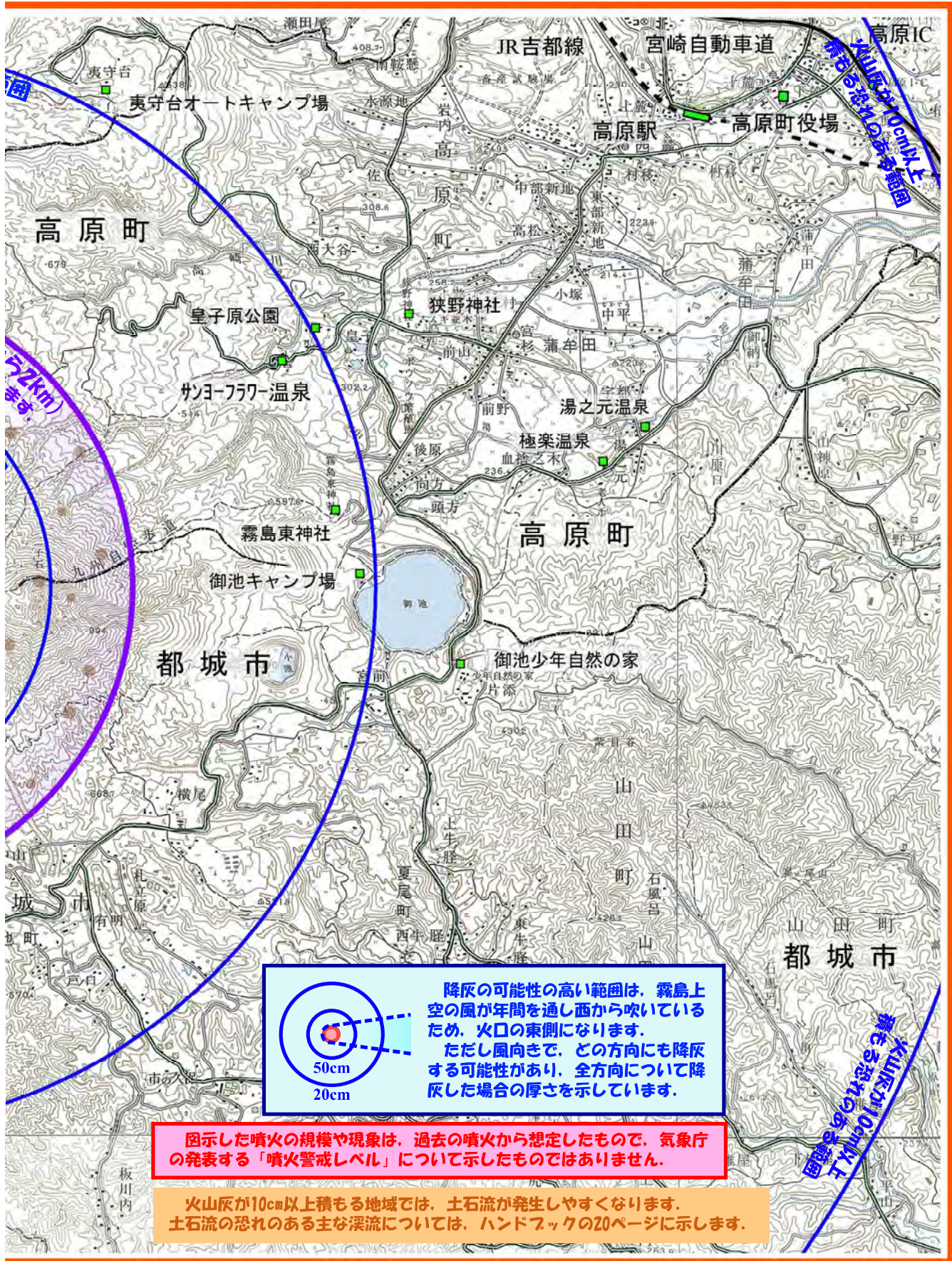


# 11. 噴火の予測図 ③ (御鉢 規模の)



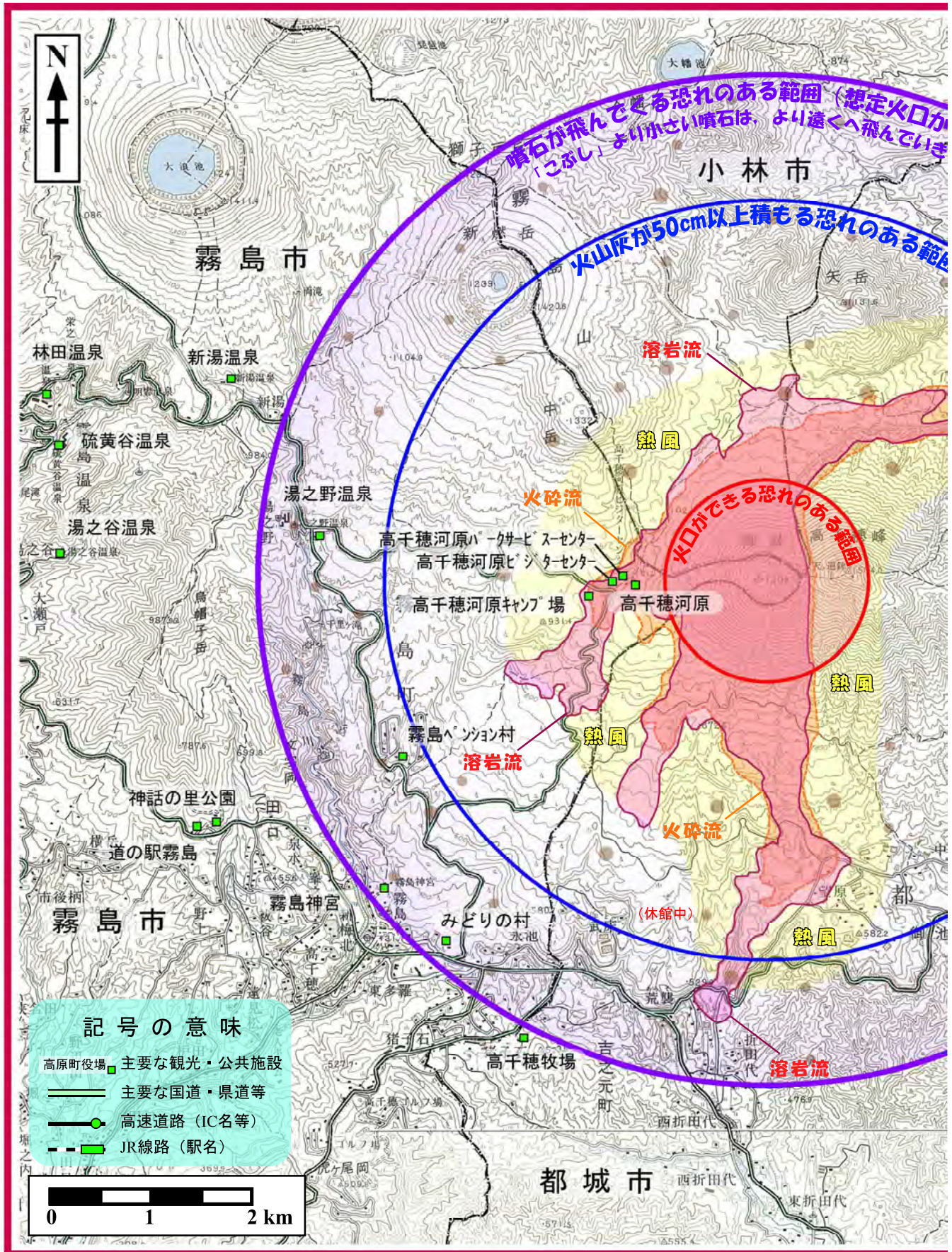


# 小さな噴火 20年に1回程度の規模)



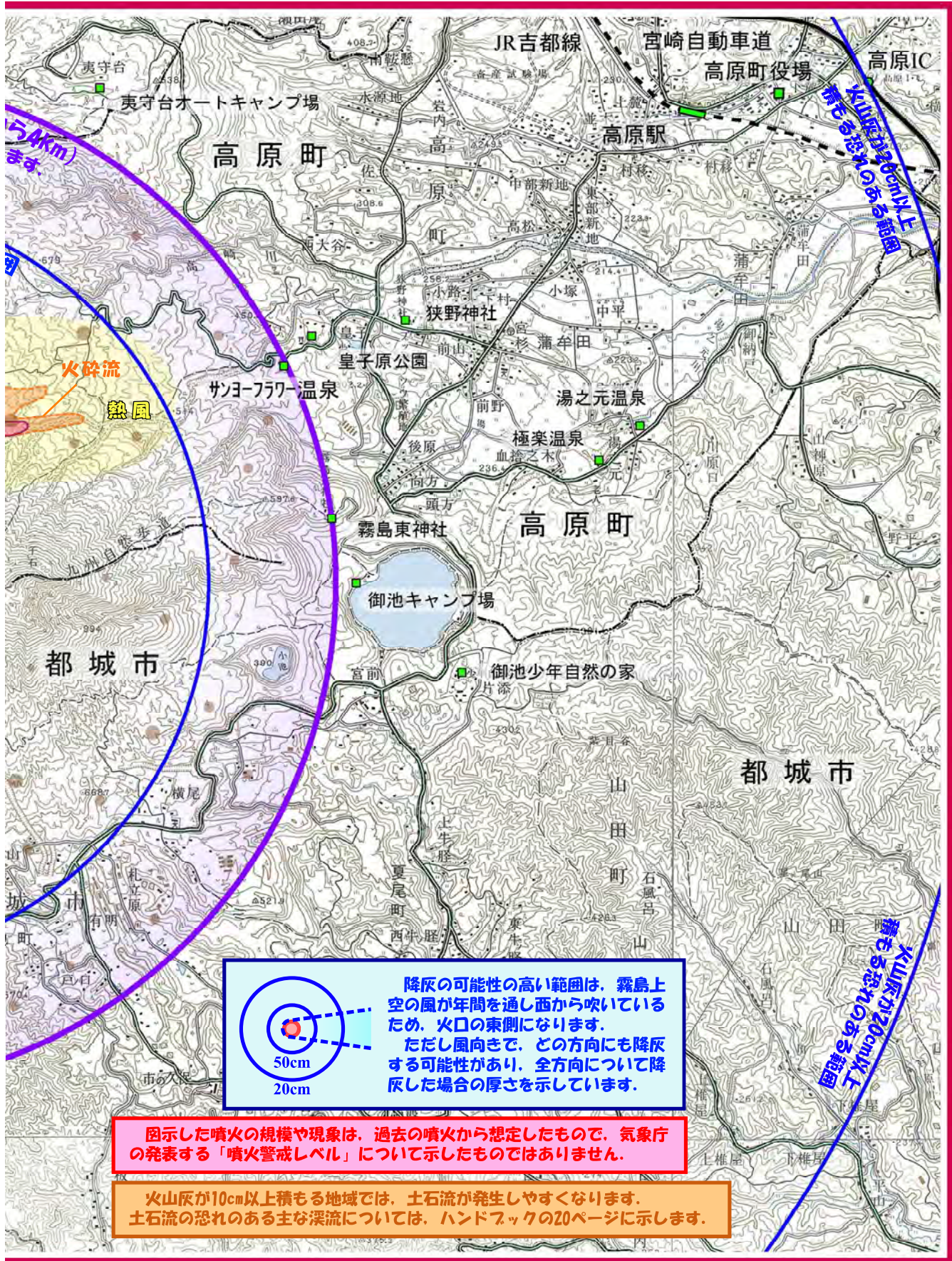


# 11. 噴火の予測図 ④ (御鉢 規模の)





# 大きな噴火 200年に1回程度の規模)

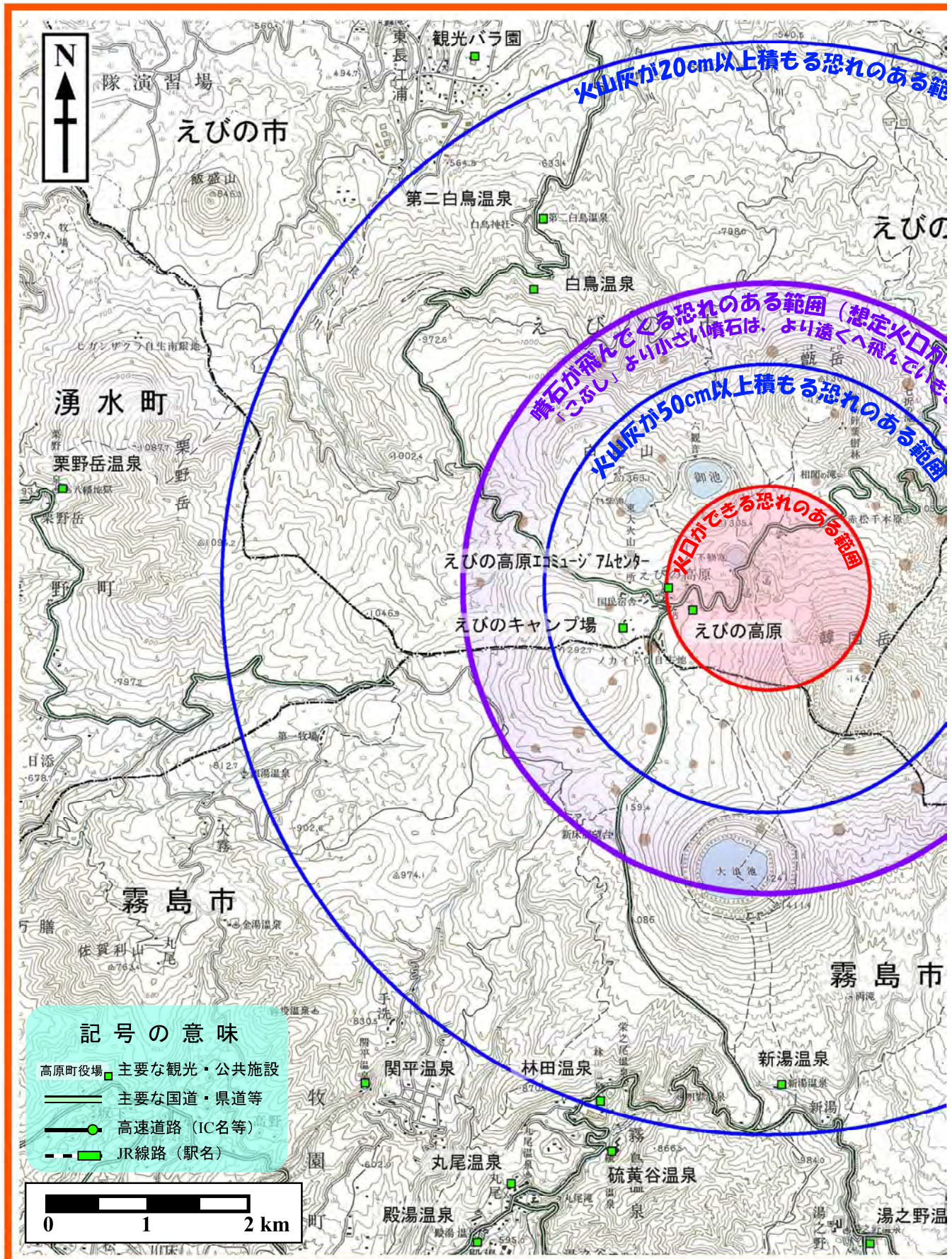


図示した噴火の規模や現象は、過去の噴火から想定したもので、気象庁の発表する「噴火警戒レベル」について示したものではありません。

火山灰が10cm以上積もる地域では、土石流が発生しやすくなります。土石流の恐れのある主な渓流については、ハンドブックの20ページに示します。

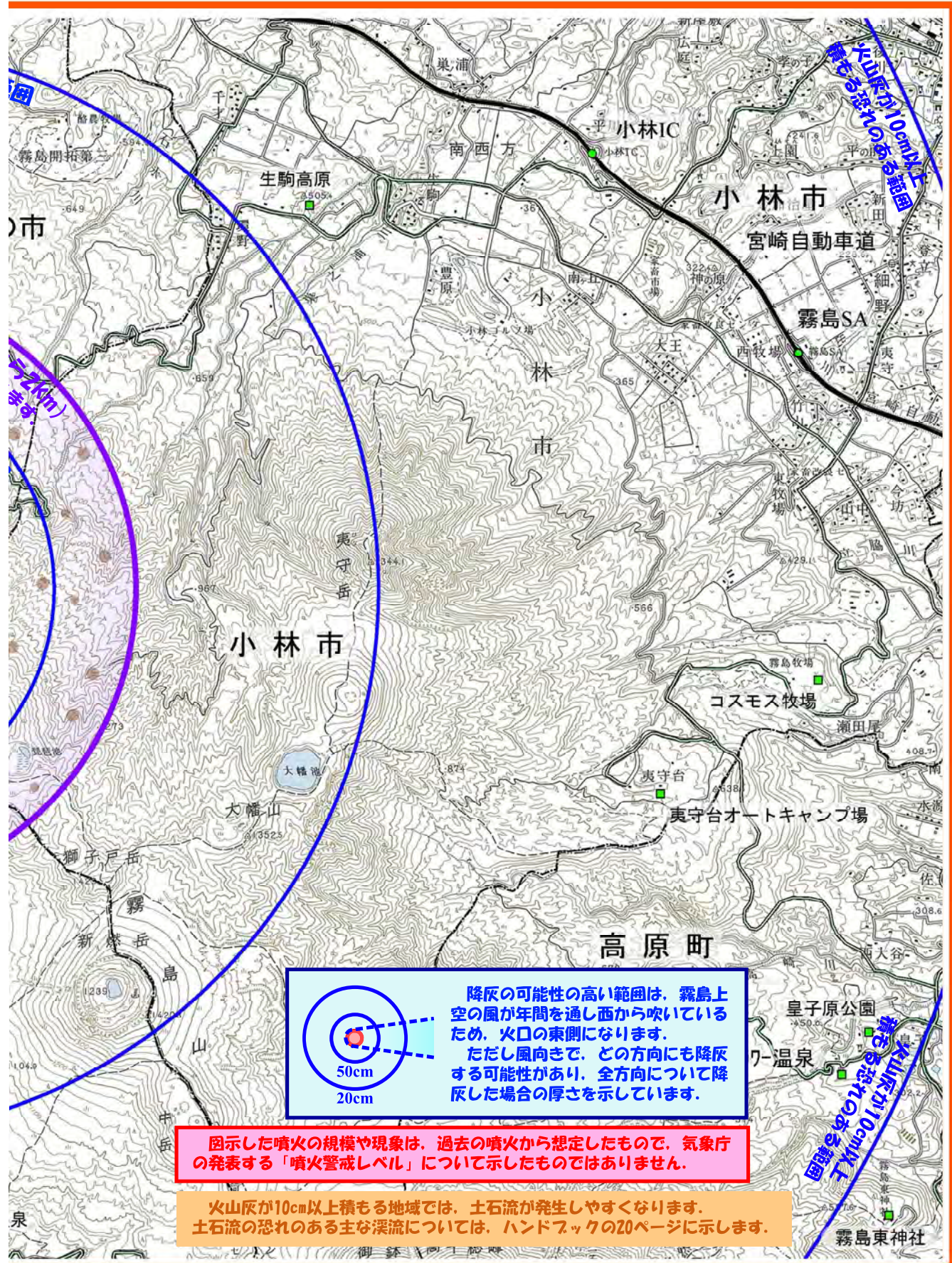


# 11. 噴火の予測図 ⑤ (えびの高原周)



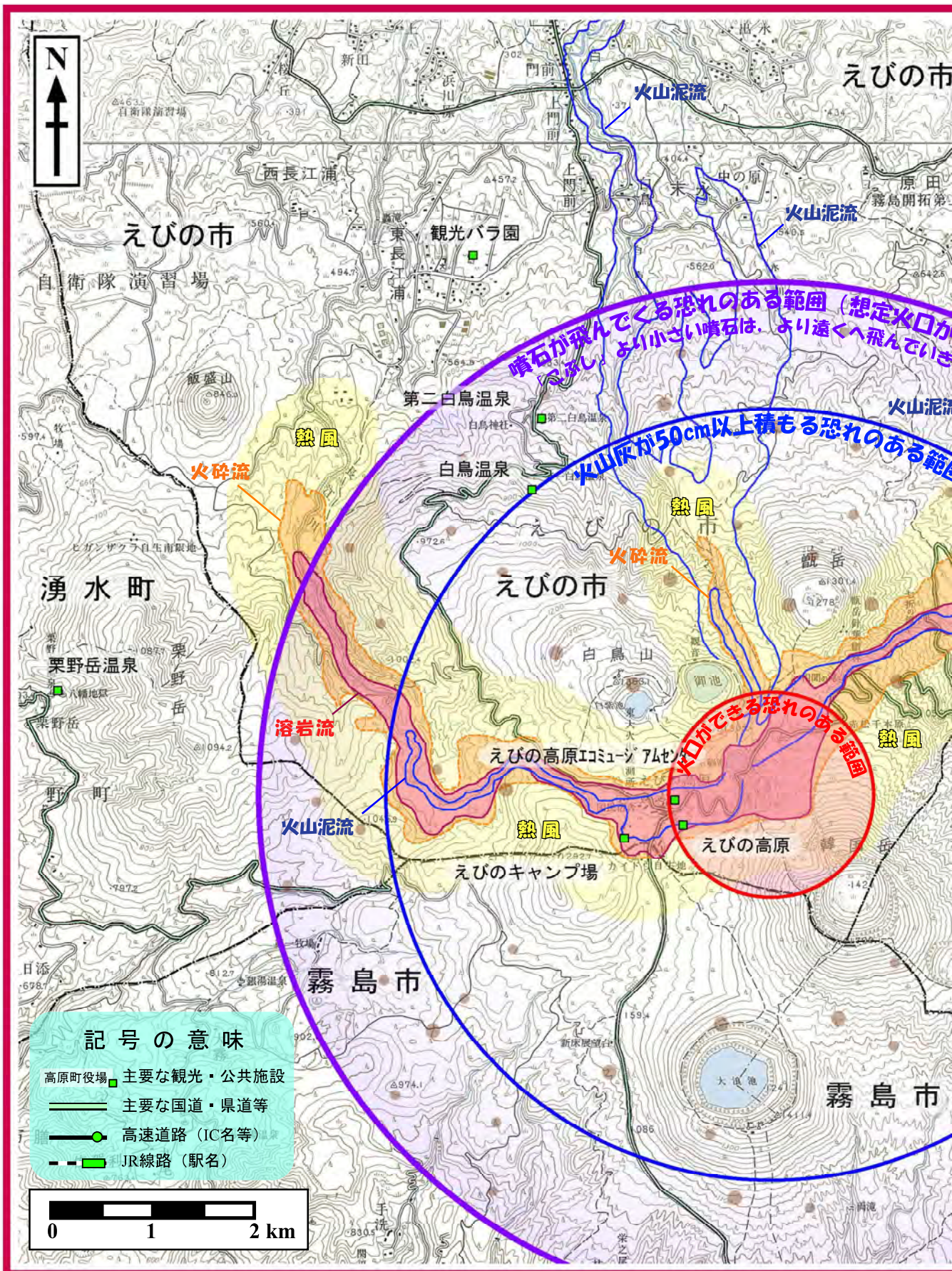


# 1辺 規模の小さな噴火 (20年に1回程度の規模)



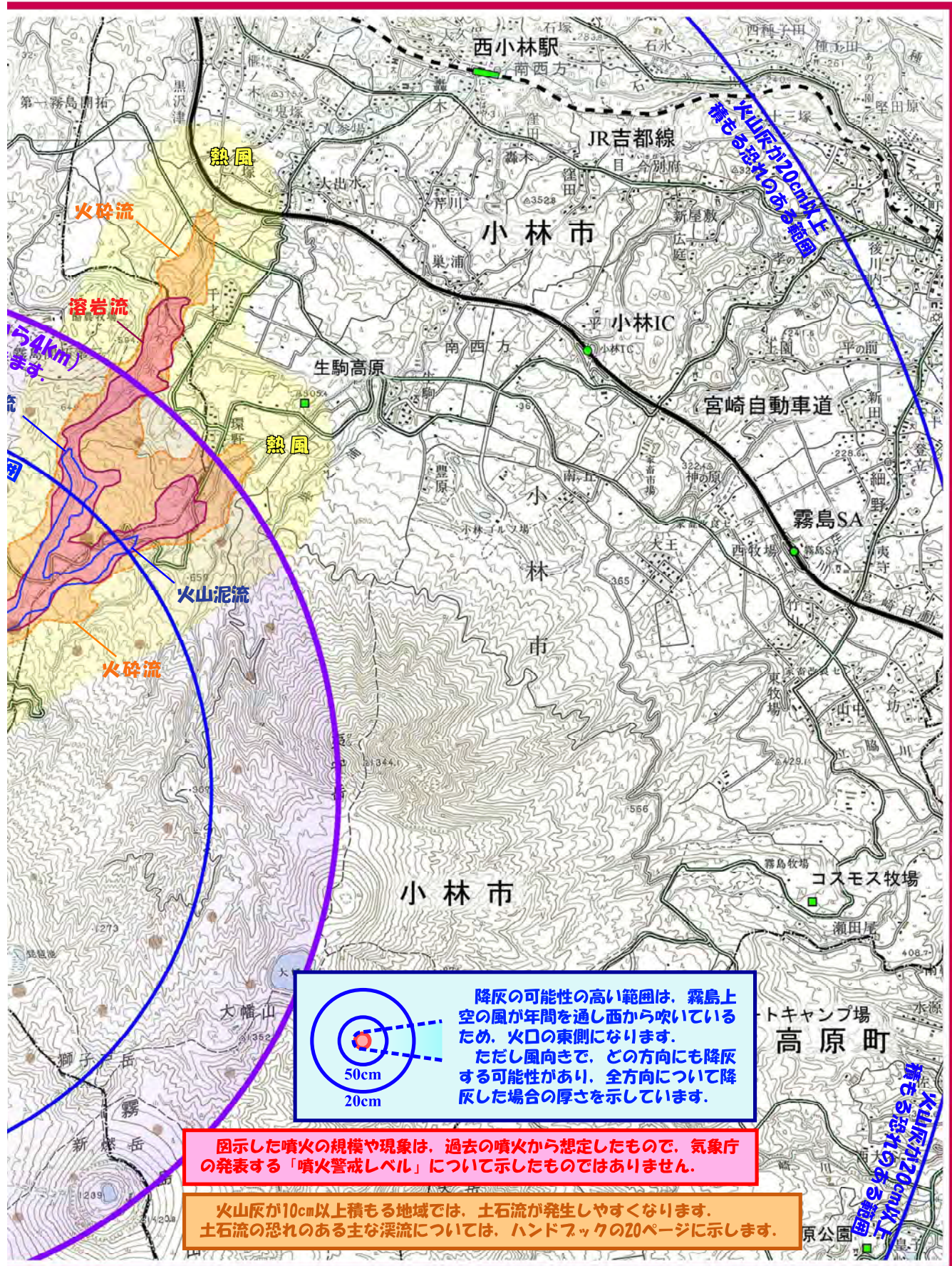


# 11. 噴火の予測図 ⑥ (えびの高原周)



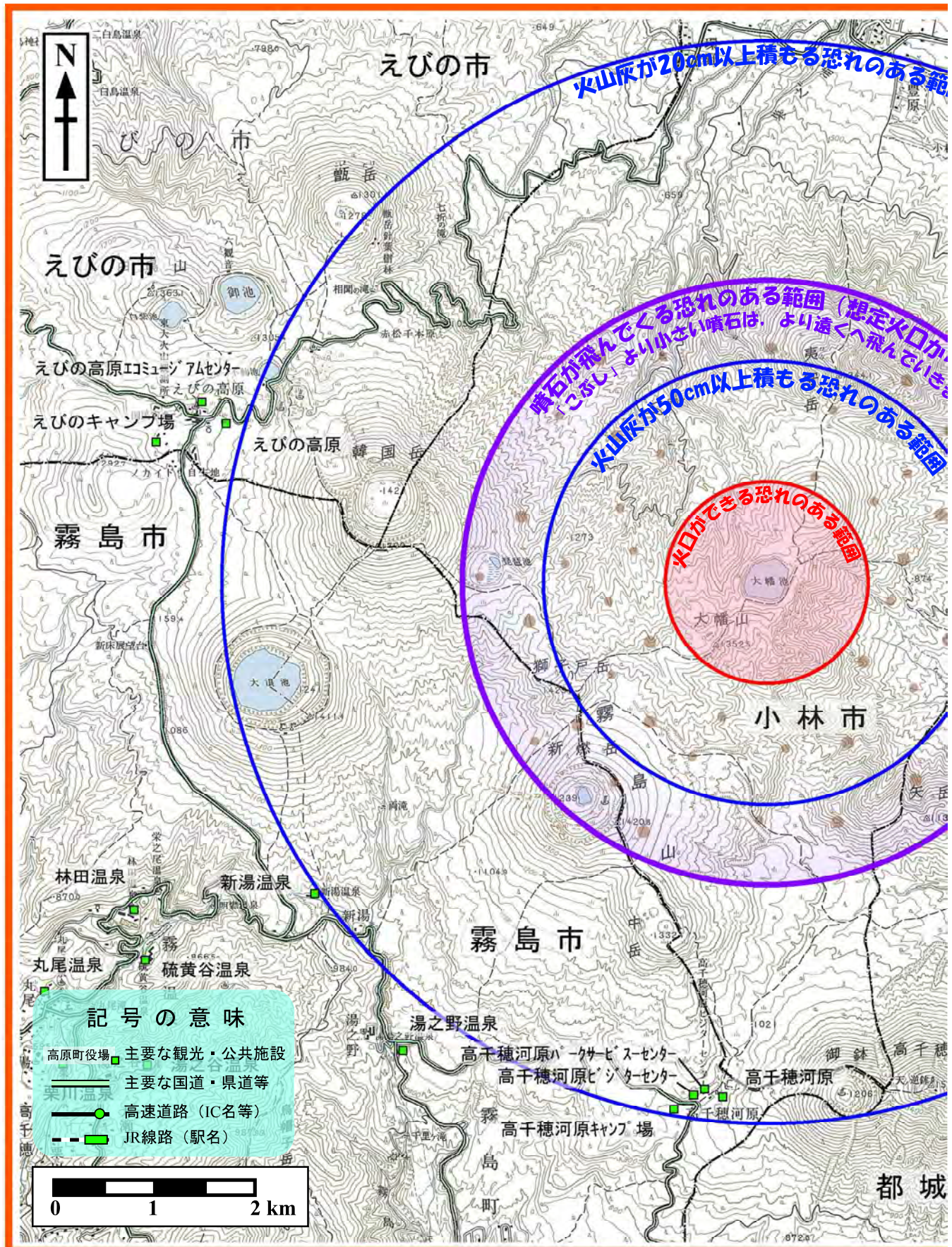


# ④ 規模の大きな噴火 (200年に1回程度の規模)



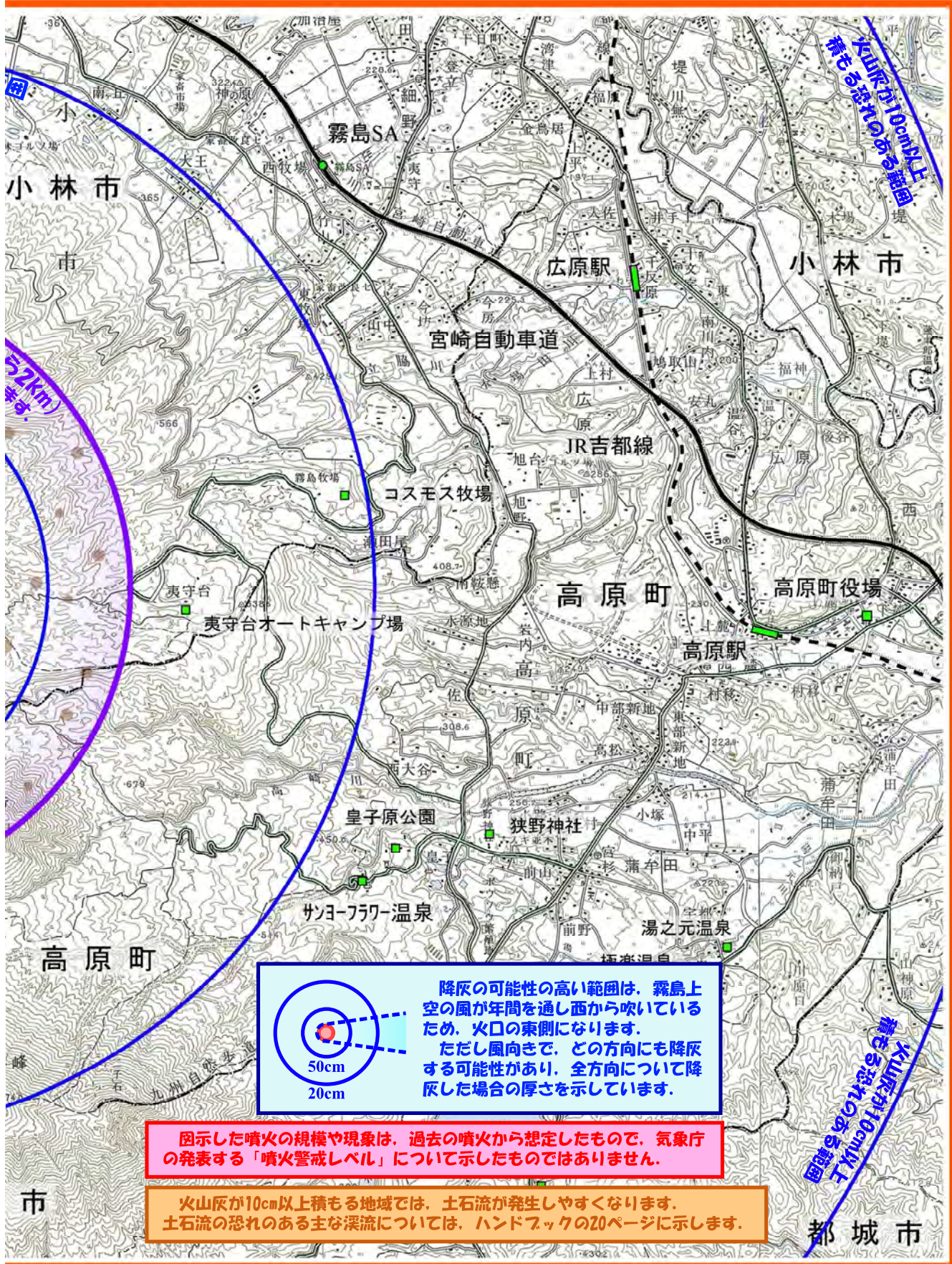


# 11. 噴火の予測図 ⑦ (大幡池 規模)





# の小さな噴火 (20年に1回程度の規模)



降灰の可能性の高い範囲は、霧島上空の風が年間を通し西から吹いているため、火口の東側になります。ただし風向きで、どの方向にも降灰する可能性があり、全方向について降灰した場合の厚さを示しています。

図示した噴火の規模や現象は、過去の噴火から想定したもので、気象庁の発表する「噴火警戒レベル」について示したものではありません。

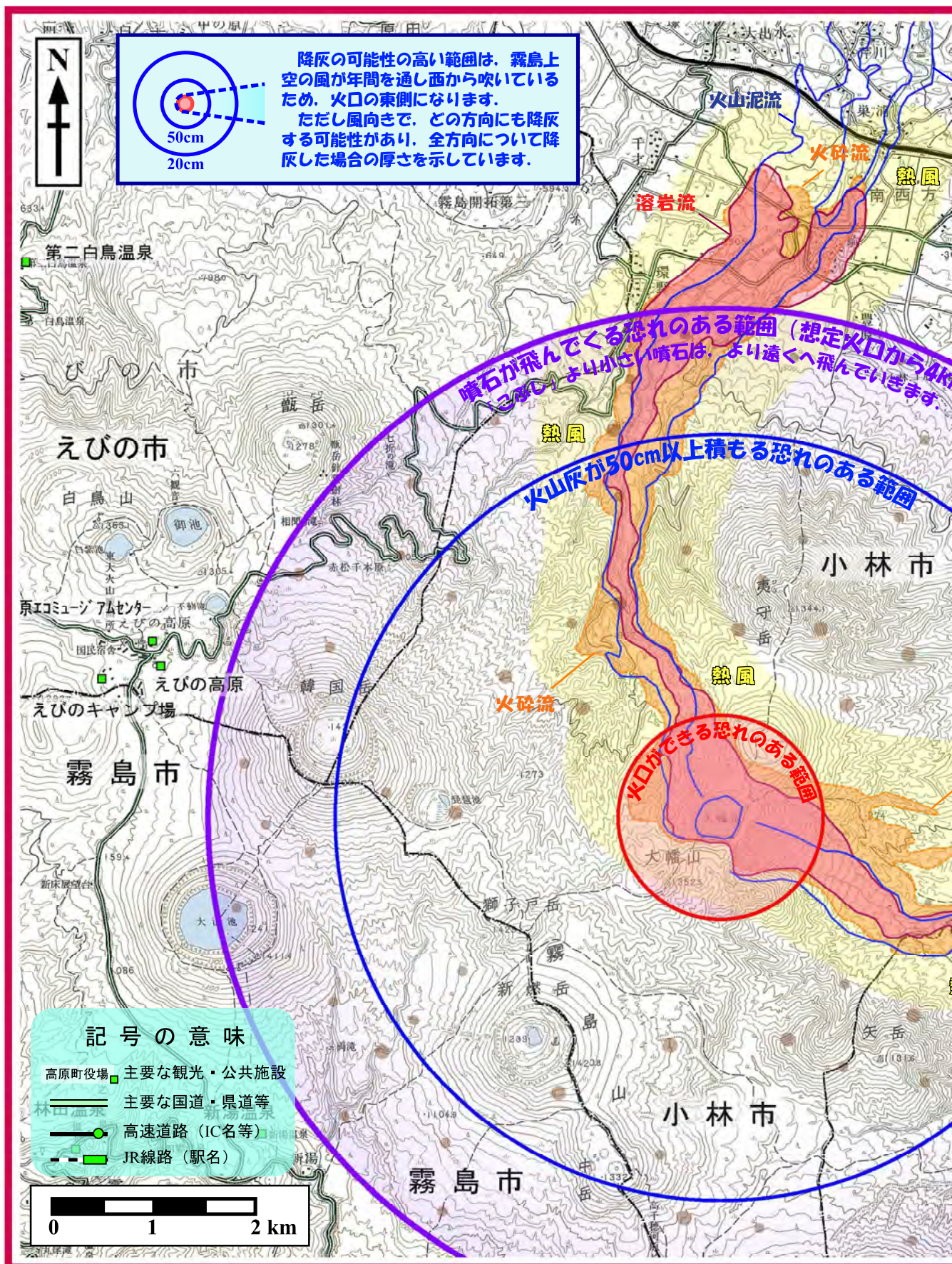
火山灰が10cm以上積もる地域では、土石流が発生しやすくなります。土石流の恐れのある主な溪流については、ハンドブックの20ページに示します。

火山灰が10cm以上積もる恐れのある範囲

火山灰が10cm以上積もる恐れのある範囲



# 11. 噴火の予測図 ⑧ (大幡池 規模)

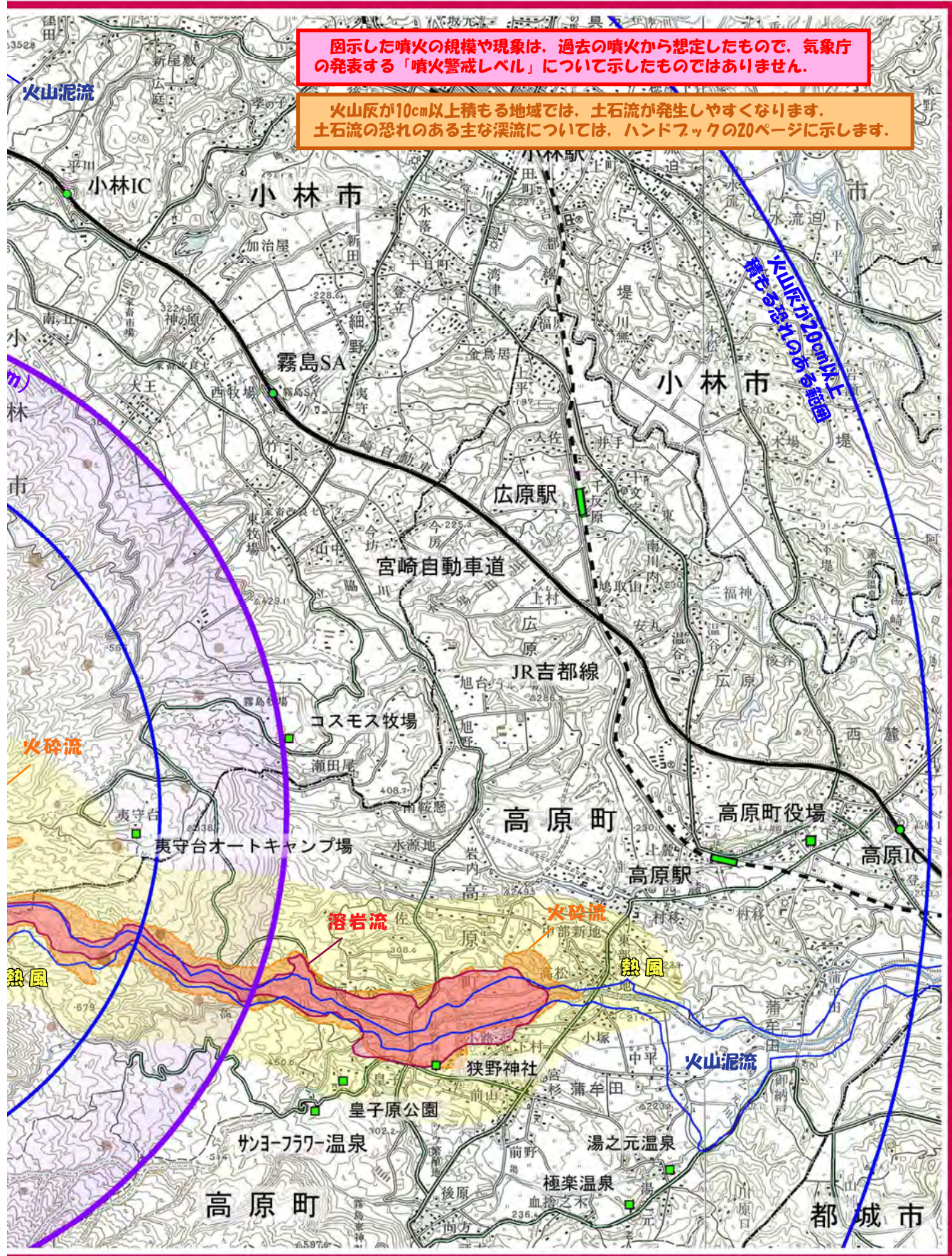




# の大きな噴火 200年に1回程度の規模)

図示した噴火の規模や現象は、過去の噴火から想定したもので、気象庁の発表する「噴火警戒レベル」について示したものではありません。

火山灰が10cm以上積もる地域では、土石流が発生しやすくなります。土石流の恐れのある主な溪流については、ハンドブックの20ページに示します。





## 12. 用語集 ①

### 火口湖決壊型火山泥流(かこうこけっかいがたかざんでいりゅう)

火口湖で噴火が起き、火口湖が決壊して大量の水が火山灰、石や砂を巻き込みながら高速で流れ下る現象です。霧島山では、不動池、六観音御池、大幡池、新燃岳で噴火が起きると発生する可能性があります。

### 火砕サージ(かさいさーじ)

火砕流のうち、高温の火山ガスを主体とした流れのことです。熱風とも呼びます。

### 火砕流(かさいりゅう)

火砕流は、火山灰や岩のかけらが高温の空気や火山ガスや大気といっしょになって山や地面を流れ下る現象です。高温で車よりも速く、全ての建物や動植物に破壊的な被害を与える大変危険な現象です。巻き込まれると死んでしまいます。

### 火山ガス(かざんがす)

火口や噴気孔からでる気体で、ほとんどは水蒸気です。ただし、人の体に有害なもの(二酸化硫黄、硫化水素、二酸化炭素など)があり、樹木を枯らすものもあります。

### 火山性地震(かざんせいじしん)

火山の下やそのまわりで起きる地震のことです。普通の地震と比べて浅いところで起きます。マグマや火山ガスが移動することで起きるものと、地下の岩石が壊れることで起きるものがあります。

### 火山性微動(かざんせいびどう)

マグマなどが地下の浅いところで移動して発生する、連続したゆれのことです。

### 火山泥流(かざんでいりゅう)

噴火と関係なく大雨で土砂が流されるものを泥流と呼ぶのに対し、噴火に伴って発生するものを火山泥流と呼びます。大量の石や砂を含む流れは勢いが強く、広範囲に被害がおよぶことがあり、破壊力も大きいためとても危険です。

### 火山灰(かざんばい)

火山灰は、火口から勢い良く飛び出すもののうち、直径が2mm以下のつぶのちいさなものです。これらは、火口上空の風にながされて、主に風下側に降り積もります。なお、霧島山上空では、年間を通して西から東に向かって風が吹いているので、火口の東側に火山灰が降ることが多くなります。

### 活火山(かつかざん)

今後噴火する可能性のある火山のことです。具体的には「概ね過去1万年以内に噴火した火山及び現在活発な噴気活動がある火山」として気象庁が定めたもので、現在、日本には108つの活火山があります。霧島山は多くの火山が集まってできていますが、全体でひとつの活火山として指定されています。

### 軽石(かるいし)・スコリア

規模の大きな噴火では、火山灰の他に、つぶの大きなものがまじることがあり、白色だと「軽石」、黒色だと「スコリア」と呼びます。ただし、軽石やスコリアを含めて「火山灰」と呼ぶこともあります。

### 空振(くうしん)

噴火で火口のまわりの空気が振動し、この振動が遠くまで伝わる現象です。空振で窓ガラスがガタガタなったり、割れたりすることがあります。



## 12. 用語集 ②

### 洪水氾濫（こうずいはんらん）

噴火によって積もった火山灰は、雨と共に下流へと流されていきます。石や土砂がたまることで川底が浅くなり、川があふれる現象です。

### 降灰（こうはい）

火山灰（軽石やスコリア）が降ってくることです。

### 地すべり（じすべり）

山などの一部が、地下のすべり面を境にして、ある程度のかたまりとして移動する現象です。崩壊に比べて比較的ゆっくりとした動きをします。

### 水蒸気爆発（すいじょうきばくはつ）

地面の下に閉じこめられた高温の火山ガスが急激に増え、激しく爆発する現象です。地下水などがマグマ、溶岩流、火砕流にふれることで起きることもあります。

### 大規模山体崩壊（だいきぼさんたいほうかい）

噴火や地震によって、山が大規模に崩れる現象です。大量の岩のかけら、石や砂が高速で流れ下るので、建物を壊すほどの力があります。崩れるときに爆風が生じることもあり、崩れたものを「がんせつなだれ」と呼びます。

### 土石流（どせきりゅう）

噴火によって積もった火山灰、河原の石や砂が、大雨によって増えた水といっしょになって、高速で流れ下る現象です。火山灰が積もると地面に雨がしみ込みにくくなるため、少しの雨でも土石流が繰り返し発生するようになります。

### 熱風（ねっふう）

火砕流のうち、高温の火山ガスを主体とした流れを熱風もしくは火砕サージと呼びます。火砕流が停止しても、勢いのついた熱風（火砕サージ）は、より遠くまで流れ下ります。火砕流同様に、建物を破壊するほどの力を持ち、火事になることもあります。

### 爆風（ばくふう）

爆発的な火山の噴火等に伴って起きる高速な風の流れのことです。つぶの細かな火山灰を含むこともあります。また、周囲の樹木がなぎ倒されるほどの破壊力を持つこともあります。

### 噴火（ふんか）

火口から火山灰や溶岩流がでてくる現象です。小さなもや大きなもの、いきおいのあるものやないものなど、様々なものがあります。

### 噴気（ふんき）

地下のマグマに含まれる火山ガスが地表にでてきたものです。噴火していないときでも噴気が活発な場所もあります。

### 噴気孔（ふんきこう）

噴気（火山ガス）がでてくる「あな」のことです。

### 噴気地帯（ふんきちたい）

温泉や噴気などで、かたい岩や石が粘土のようにもろく変化した場所です。大雨のときに崩れたり地すべりなどが起きやすくなります。



## 12. 用語集 ③

### 噴石（ふんせき）

噴火で火口から勢い良く飛び出す岩石（直径数cm～数m程度）で、風向きに関係なく、どの方向にも飛んでいきます。大きなものと屋根に穴があき、熱いため火事になることもあります。直径数cm程度の小さなものでも、高い空から落ちてくるため、体に当たると致命傷となりとても危険です。

### 崩壊（ほうかい）

山や急な地面が勢い良く崩れることで、山崩れ、崖崩れ、土砂崩れとも呼びます。

### マグマ

地下の岩石が高温で溶けた状態のものです。マグマが火口から地表にあふれでると溶岩になります。また、マグマの中には火山ガスも含まれており、ガスといっしょに勢い良く飛び出すと、マグマが火山灰や軽石になって飛んできます。

### 鳴動（めいどう）

噴火や活発な噴気などによって、火口またはその付近から連続的に聞こえる「ゴー」という低い音のことです。

### 融雪型火山泥流（ゆうせつがたかざんでいりゅう）

火口のまわりに雪が積もっているときに、高温の火砕流などが雪の上を流れ下り、熱で雪が急にとけて発生する泥流のことです。雪が積もることの少ない霧島山では、噴火してもめったに起きない現象です。

### 溶岩流（ようがんりゅう）

高温のマグマが火口からあふれ、山や地面を流れ下る現象です。低い場所を選んで、通り道にある建物や樹木を埋めながら流れ下ります。まわりの建物や樹木は焼かれ、火事になることがあります。冷えて固まったものも溶岩流や溶岩と呼ばれます。

#### ■ 引用文献

- 荒牧重雄（1979）火山噴出物。岩波講座地球科学7 火山，121-156。  
井村隆介（2004）霧島火山の生い立ち。徳田屋書店，16p。  
宇井忠英（1997）火山現象の多様性。火山噴火と災害，東京大学出版会，19-47。  
小田亮平（1922）霧島火山地域地質調査報文。震災予防調査会報告，96，1-56。  
Kobayashi, T. and Kagiya, T. (1988) KIRISHIMA VOLCANO. Guide book of post-conference scientific excursions, KAGOSHIMA INTERNATIONAL CONFERENCE ON VOLCANOES, Volcanol.Soc.Japan, 1-11。  
露木利貞・金田良則・小林哲夫（1980）火山地域にみられる地盤災害とその評価（1）霧島火山群地域にみられる崩壊型について。鹿児島大学理学部紀要（地学・生物学），13，91-103。  
中村左衛門太郎（1926）十勝岳泥流の速さ。地球6-2，79-82。  
福岡管区気象台・鹿児島地方気象台・宮崎地方気象台（1959）昭和34年2月17日の霧島山新燃岳の爆発。16p。  
福田 理・木野義人・中条純輔・黒田和男（1968）えびの地震予察調査速報（その2）。地質ニュース，169，1-19。  
宮崎県土木部（2005）宮崎県における災害文化の伝承。71p。

#### ■ 写真提供

伊藤 英之，井村 隆介，島原市，高貫 潤一，田島 靖久，筒井 正明，本田 健，みやざき観光コンベンション協会

（五十音順，敬称略）



# 連絡先

噴気の活発化など、異常を発見した場合には、ただちに連絡しましょう。

## < 連絡先・問合せ先 >

### 火山に関する現象等

宮崎地方気象台 (代) TEL.0985-25-4033  
鹿児島地方気象台 (代) TEL.099-250-9911  
福岡管区気象台 火山監視・情報センター TEL.092-725-3606

### 避難・災害、避難マップ

えびの市役所 (代) TEL.0984-35-1111  
小林市役所 (代) TEL.0984-23-1111  
高原町役場 (代) TEL.0984-42-2111  
都城市役所 (代) TEL.0986-23-2111  
霧島市役所 (代) TEL.0995-45-5111  
曾於市役所 (代) TEL.0986-76-1111  
湧水町役場 (代) TEL.0995-74-3111

### 火山防災ハンドブック

国土交通省 宮崎河川国道事務所 TEL.0985-24-8470  
宮崎県 県土整備部 砂防課 TEL.0985-26-7187  
鹿児島県 土木部 砂防課 TEL.099-286-3614

### 避難時の安否情報

NTT「災害用伝言ダイヤル」 局番なし 171

いざというときにどう  
するか、家族と相談し  
ておく心安いだよ。



はさんである  
避難マップをみて、  
自分の家の近くの避難場所  
を確認してみよう。

## メモ

(職場、小中学校、高等学校、親戚など、必要な連絡先(TEL)を書いておきましょう)

発行者 霧島火山防災検討委員会

調査作成 財団法人 砂防・地すべり技術センター

企画 国土交通省 九州地方整備局 宮崎河川国道事務所