

第1章 計画の基本的事項

1 火山現象と対象地域**(1) 計画の対象となる火山現象**

新潟焼山で噴火が発生した場合に、火山活動の各段階で、噴火警戒レベルに応じてとるべき登山規制や避難等に係る防災対応は、協議会が平成26年に作成（令和3年改定）した「火山防災対策を検討するための新潟焼山の噴火シナリオ」（以下「噴火シナリオ」という。）に基づき検討する。

ア 噴火事例と影響範囲の整理

新潟焼山の火口は、約3000年前の生成期に現在の溶岩ドーム付近に形成されたものと考えられ、その後現在に至るまで、噴火発生場所は現在の山頂溶岩ドーム周辺に限られる。

新潟焼山では、有史以降4回のマグマ噴火が確認されており、このうち少なくとも3回の活動期で火砕流が発生した。最大規模のマグマ噴火は約1000年前に発生したもので、火砕流（早川火砕流堆積物）は日本海まで達したと考えられている。また溶岩流を伴った。この噴火では、「火山灰の放出」⇒「水蒸気マグマ噴火による火山灰の放出」⇒「火砕流の噴出」⇒「溶岩流の流出」、という活動推移を辿っており、こうした活動推移は他のマグマ噴火においても認められることから、新潟焼山で発生するマグマ噴火では火砕流及び溶岩流の流出を伴う可能性が高いと考えられる。こうした規模の大きいマグマ噴火での噴出物の総量は、数千万 m^3 から数億 m^3 に達している。

本格的なマグマ噴火は、1773年に発生したマグマ噴火以降発生しておらず、それ以降近年の活動は火砕流や溶岩流を伴わない水蒸気噴火に限られ、噴出物の総量は百万 m^3 未満であり、マグマ噴火の噴出量と比較すると極めて少ない。1974年の噴火では、火山灰を含んだ泥水が火口から直接噴出され泥流となって約2km流下するなど、近年の噴火では泥流・土石流がしばしば発生している。

また、新潟焼山は多雪地帯に位置していることから、積雪期に火砕流を伴うマグマ噴火が発生した場合には、融雪型火山泥流が発生する可能性が高いと考えられる。

有史以降の火山活動履歴（概要）を図表1-1-1にまとめる。

第1章 計画の基本事項の検討

図表1-1-1 有史以降の活動履歴 ※1（日本活火山総覧（第4版）に一部加筆）

年代		現象	活動経過・被害状況等
887年 ※2	仁和3	水蒸気噴火 →マグマ噴火	火砕物降下あるいは火砕サージ→火砕流→溶岩流。
989年	永延3	マグマ噴火	火砕物降下あるいは火砕サージ、溶岩流。
1361年	正平16	大規模：マグマ噴火	火砕物降下あるいは火砕サージ→火砕流→溶岩流。 崩壊？（大噴火？火砕流？今のドーム形成？）。
1773年	安永2	中規模：マグマ噴火	北方へ火砕流。火砕物降下あるいは火砕サージ→火砕流。
1852 ～54年	嘉永5～ 安政元	水蒸気噴火	1852年11月1日夜噴火、翌年5月頃まで続く。1854年にも噴火。
1949年	昭和24	水蒸気噴火	2月5、8日、5月19日、9月13日。火砕物降下、泥流。
1962年	昭和37	水蒸気噴火	3月14日。火砕物降下。降灰。
1963年	昭和38	水蒸気噴火	2月14、15日、3月19日、7月10日。火砕物降下。
1974年	昭和49	水蒸気噴火	7月28日。火砕物降下、泥流。28日未明に割れ目噴火の水蒸気爆發。 降灰域は北東100kmに及ぶ。降灰65万トン。泥流流出。 噴石のため山頂付近にキャンプ中の登山者3名死亡。
1983年	昭和58	水蒸気噴火	4月14～15日。火砕物降下。極めて小規模な水蒸気爆發。山頂付近降灰。
1997 ～98年	平成9 ～10	小規模：水蒸気噴火	火砕物降下。1997年10月29日、11月8-9、12日～1998年2-3月30日。 山頂付近で噴気活発。1987年5月、1989年3～4月に活発で、灰白色の噴 煙や雪面変色も見られた。 また、1997年10月以降噴気量が増加し、1997年10月29日以降、1998 年2月下旬～3月30日の間に4回火山灰を噴出させる活動があった。
2016年	平成28	小規模：水蒸気噴火	16年4月15日、5月6日、7月21日。ごく小規模な噴火によるとみら れる降灰を確認。また、5月から7月にかけては火口から泥水の流出も確 認。なお、15年12月から噴気が増加していた。

※1 噴火イベントの年代、噴火場所、噴火様式等については、(独)産業技術総合研究所の活火山データベース(工藤・星住、2006-)を参考とした。

※2 従来は、¹⁴C年代や考古遺物との層位関係から、約1,000年前の平安時代とされていたが、最近のウィグルマッチング年代では1235年頃の鎌倉時代になるという報告がされている。(早川ほか 2011より)今後、再検討の必要あり。

イ 過去の事例等による噴出物の飛散・到達距離等

過去の噴火事例や考古研究等による噴出物の飛散・到達距離、分布範囲は、次のとおりとなっている。

(ア) 噴石の飛散距離

過去のマグマ噴火による噴石の飛散距離は不明である。

1974年に発生した水蒸気噴火では、30～50cm程度の噴石が火口から約1km程度飛散している。

(イ) 火砕流の到達距離

大規模な火砕流の発生は過去3度の火山活動で確認されている(早川火砕流堆積物、大谷火砕流堆積物I、II)。いずれも新潟焼山北側の早川流域に流下している。このうち、大谷火砕流堆積物I(推定噴出量7000万m³)は、日本海まで1.5kmの位置にある立ノ内遺跡での堆積が確認されている。早川火砕流(推定噴出量1.5億m³)は、大谷火砕流Iよりはるかに噴出量が多いため、約20km離れた日本海まで達していたものと考えられている。なお、一部の火砕流は山頂から南側へも流下し、笹ヶ峰の乙見湖付近まで到達したと考えられている。

(ウ) 溶岩流の到達距離

最も遠い距離まで流出した溶岩は第3期の噴火に伴う前山溶岩流で、この溶岩流は早川に

沿って最大約 6.5km まで流下している。しかし、大半の溶岩流は火口から 2 km 以内にとどまっている。なお、一部の溶岩流は南側の真川にも流下しており、その距離は最大 2 km 程度である。

(イ) 泥流・土石流の到達距離

1800 年以降は、山麓にまで大きな被害を与えるような大規模な泥流・土石流は発生していないが、小規模なものは数回発生している。

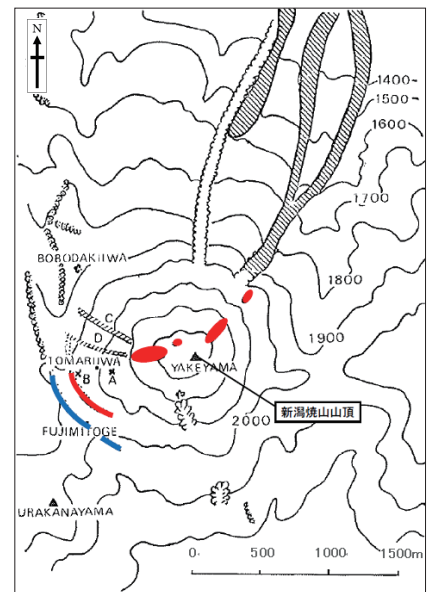
1974 年の噴火では、火山灰を含んだ泥水が火口から噴出し、泥流となって約 2 km 流下した。なお、過去の噴火による積雪期の融雪型火山泥流の到達距離等についてはよく分かっていない。



図表 1-1-2
北側斜面の溶岩流・火砕流堆積物の様子（新潟県砂防課）



図表 1-1-3
1974 年噴火の噴煙の様子(7 月 28 日、裏金山付近より撮影)
(1974. 9. 1「新潟焼山爆発調査報告 新潟地方気象台、高田測候所」より)

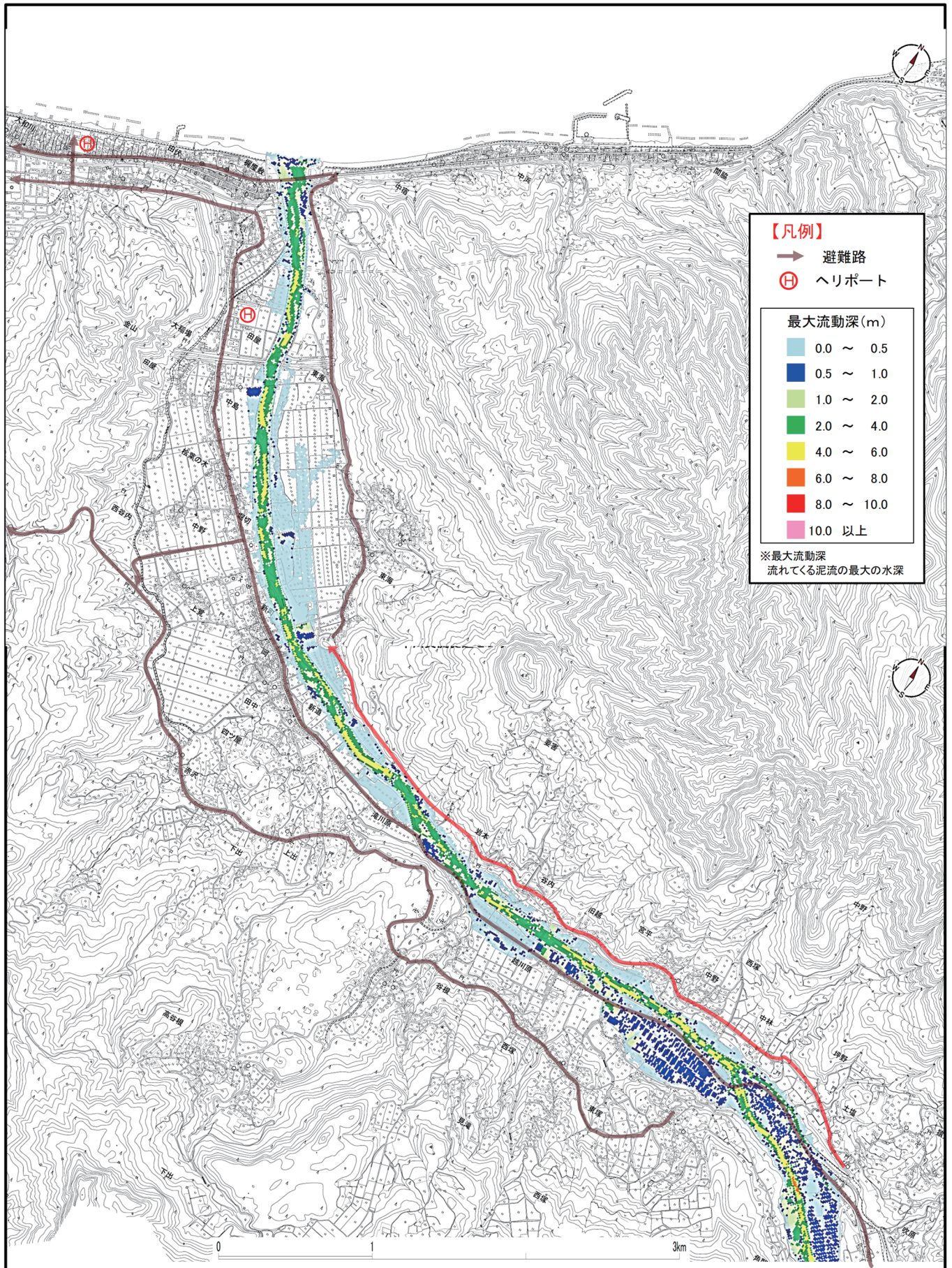


図表 1-1-4
1974 年噴火時の噴石飛散範囲
● : 噴煙の噴出箇所
■ : 人頭大～こぶし大の噴石飛散範囲
■ : こぶし大以下の噴石飛散範囲

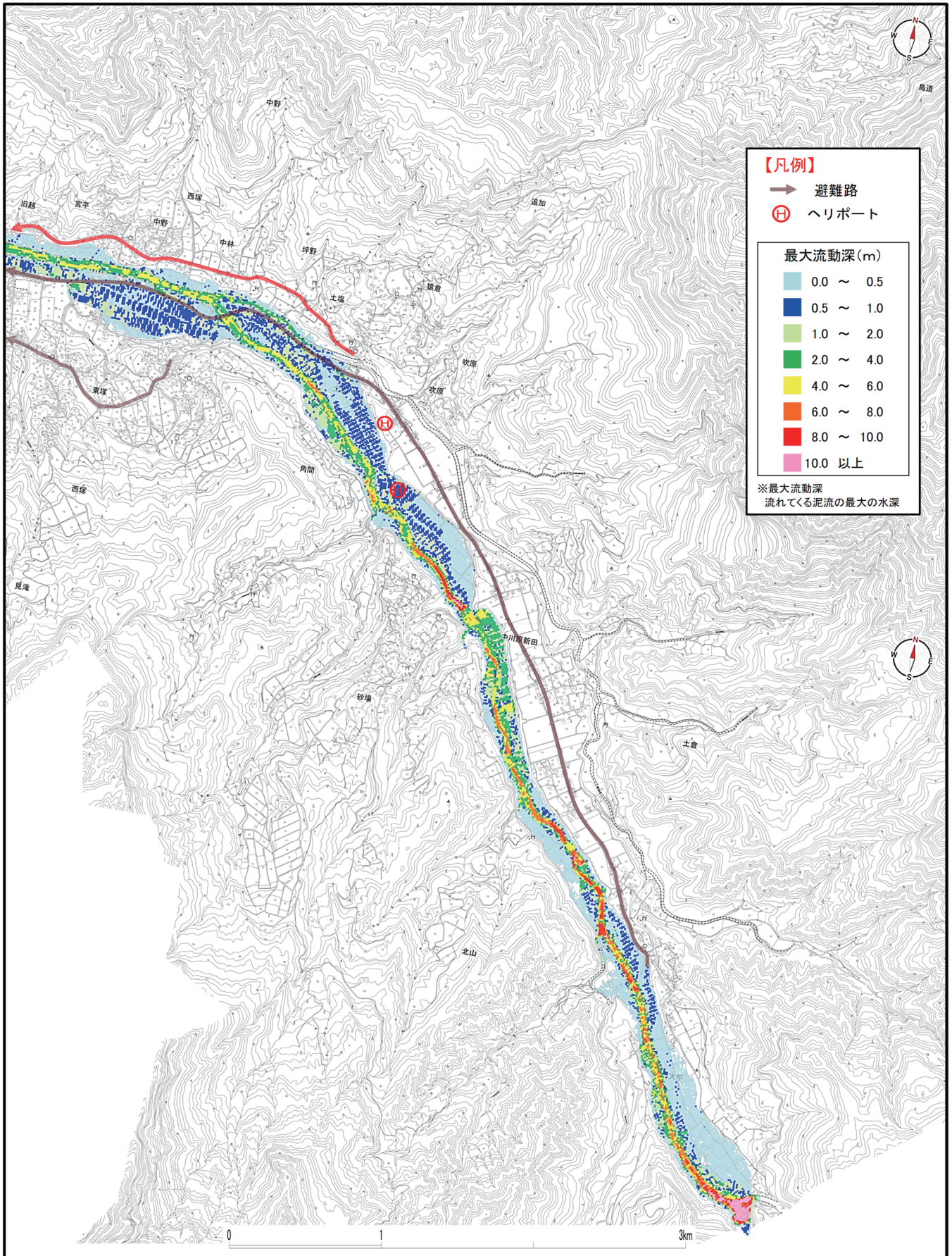
ウ 融雪型火山泥流による被害想定範囲（ハザードマップ）

過去の事例が不明である融雪型火山泥流については、新潟焼山火山噴火緊急減災対策砂防計画において、積雪時に想定火口域から火砕流（50 万 m³）が発生した想定でシミュレーションを行った。その結果に基づくハザードマップを図表 1-1-5 及び 1-1-6 に示す。

第1章 計画の基本事項の検討



図表 1-1-5 ハザードマップ (糸魚川市下早川地区・梶屋敷区)



図表 1-1-6 ハザードマップ (糸魚川市上早川地区)

第1章 計画の基本事項の検討

(2) 警戒が必要な範囲と避難地域等

ア 想定する噴火場所（想定火口域）

約3000年前の活動開始以降、噴火が発生しているのは現在の山頂溶岩ドーム付近であり、現在の噴気孔や過去に活動したと思われる割れ目等の存在を考慮して、噴火場所は、山頂溶岩ドーム周辺（山頂から概ね半径1km以内の円内）を想定する。（図表1-1-7）

イ 警戒が必要な範囲の考え方

「警戒が必要な範囲」は、5段階の噴火警戒レベルに対応づけられた範囲で、火山活動の各段階で想定される影響範囲だけでなく、登山道の規制や居住地域における避難対象地域等を考慮して設定する。「警戒が必要な範囲」と噴火警戒レベルは、気象庁が発表する噴火警報に明示して発表される。

噴火時の迅速な避難対応を確保するために、特に噴火警戒レベル4、5の「警戒が必要な範囲」は、高齢者等避難及び避難指示の対象地域と一致させる必要がある。そこで、火山活動の各段階で想定される影響範囲に、行政界や地形等を利用した住民や一時滞在者等に分かりやすい境界で区切られた避難単位を組み合わせ設定する。

新潟焼山周辺の居住地域である糸魚川市早川地区の避難単位を図表1-1-7に示す。

ウ 居住地域における避難対象地域と避難対象者

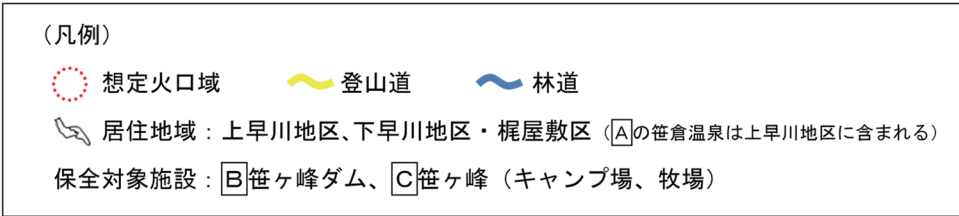
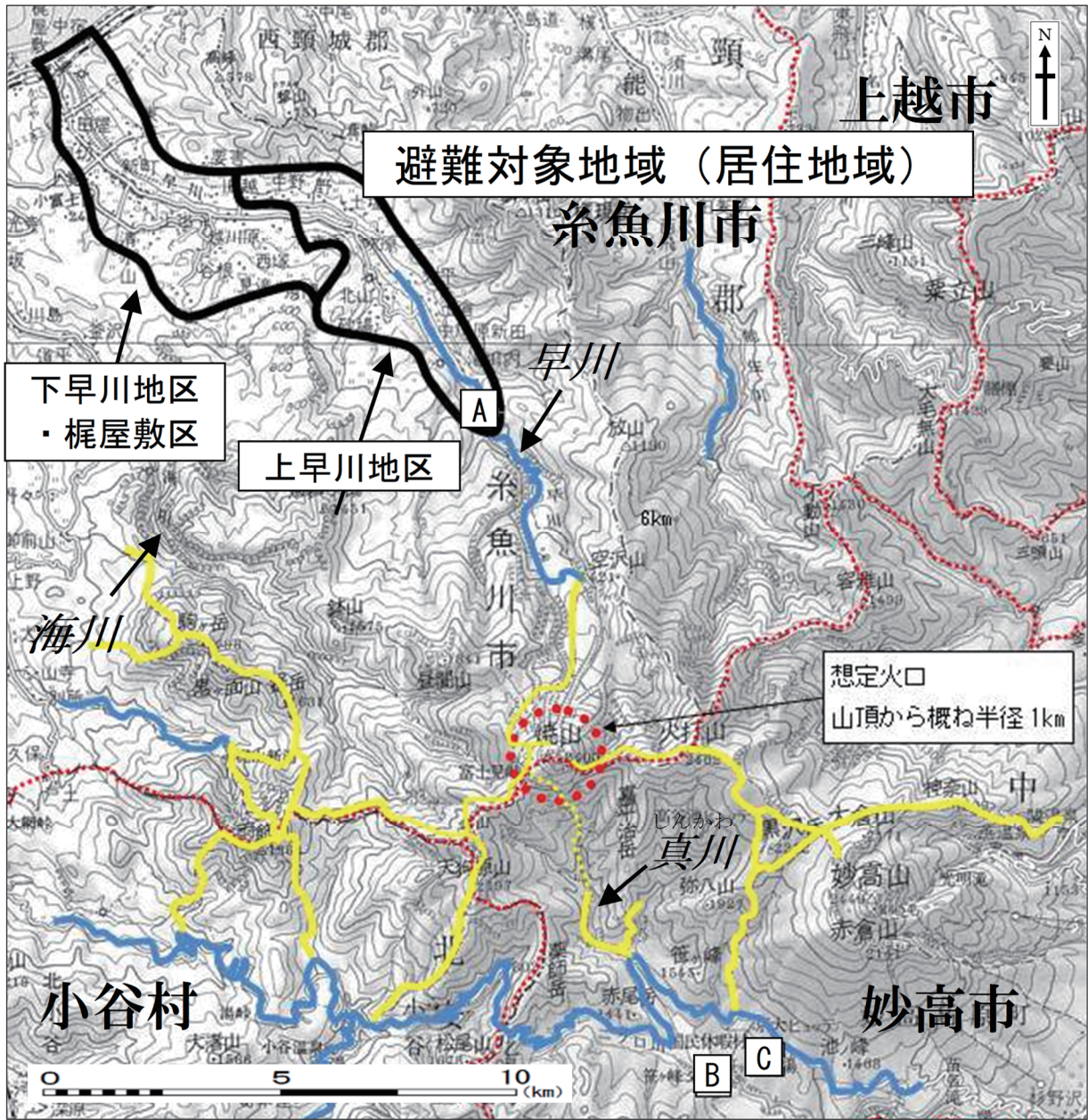
(7) 避難対象地域

新潟焼山周辺で噴火の影響を受ける可能性がある居住地域は、北側の早川沿いの糸魚川市の上早川地区及び下早川地区の全域並びに大和川地区の一部（梶屋敷区）であり、最も近いところは山頂から約7kmに位置する（図表1-1-7）。

また、南側の真川流域の笹ヶ峰（妙高市）には居住地域はないが、保全対象施設があるため、施設関係者、登山者・観光客の安全を確保する対策が必要となる。

(4) 避難対象者

噴火警戒レベル5等が発表され、火砕流や融雪型火山泥流が想定される場合の避難対象者及び避難場所等については、図表1-1-8及び図表1-1-9のとおり。



図表 1-1-7 新潟焼山の想定火口域と周辺居住地域と避難単位

第1章 計画の基本事項の検討

図表1-1-8 糸魚川市上早川地区の避難対象者数等
(令和2年9月1日現在。ただし要配慮者数は9月15日現在)

地区等の名称	世帯数	人口	要配慮者数	一時集合場所	移送手段		誘導責任者	避難所
					移送車両	乗車人数		
西越	3	5	2	越センター前	相互の乗り合い又は市が手配するバス		区長	大和川小学校
旧越	2	3	1	越センター前			区長	大和川小学校
越川原	34	94	34	越センター前			区長	大和川小学校
宮平	17	30	14	宮平会館前			区長	大和川小学校
中野	7	26	4	中野会館前			区長	大和川小学校
中林	3	11	2	中野会館前			区長	大和川小学校
土塩	34	90	36	神社→音坂消防格納庫			区長	大和川小学校
猿倉	4	7	7	猿倉集会所前			区長	大和川小学校
吹原	5	11	7	来遊寺前			区長	大和川小学校
寒谷	14	34	7	寒谷集会所前			区長	大和川小学校
大平	12	25	11	大平集会所前			区長	大和川小学校
岩倉	7	10	7	熊野神社前			区長	大和川小学校
土倉	16	41	9	土倉集会所前			区長	大和川小学校
中川原新田	9	19	7	新田・猪平集会所前			区長	大和川小学校
猪平	3	7	4	新田・猪平集会所前			区長	大和川小学校
湯之川内	43	90	45	湯川内生活改善センター前			区長	大和川小学校
三ツ屋	2	2	2	防火水槽前			区長	大和川小学校
砂場	9	11	2	砂場会館前			区長	大和川小学校
北山	15	26	10	白山社→会館前			区長	大和川小学校
平林	0	0	0	—			区長	大和川小学校
角間	1	1	2	—	区長	大和川小学校		
上早川合計	240	543	213					

第 1 章 計画の基本事項の検討

図表 1-1-9 糸魚川市下早川地区・梶屋敷区の避難対象者数等

(令和 2 年 9 月 1 日現在。ただし要配慮者数は 9 月 15 日現在)

地区等の名称	世帯数	人口	要配慮者数	一時集合場所	移送手段		誘導 責任者	避難所
					移送車両	乗車人数		
竜文寺	11	26	14	東海神社	相互の乗り合い又は市が手配するバス		区長	市民総合体育館
上向	7	13	9	第二集会場及び唯心寺			区長	市民総合体育館
下向	5	6	3	第二集会場及び唯心寺			区長	市民総合体育館
北向	10	20	8	第二集会場及び唯心寺			区長	市民総合体育館
道々屋敷	18	51	8	東海神社			区長	市民総合体育館
大稲場	31	89	26	田屋会館			区長	市民総合体育館
中島	38	102	29	田屋会館			区長	市民総合体育館
田屋	20	45	17	田屋会館			区長	市民総合体育館
檜葉ノ木	74	218	46	檜葉ノ木会館			区長	市民総合体育館
中野	17	51	12	中野集落センター前			区長	市民総合体育館
西谷内	14	34	12	岡野敏夫宅前			区長	市民総合体育館
柿ノ町	17	46	12	高橋好一宅前			区長	市民総合体育館
上覚	23	60	17	育郷集落センター前			区長	市民総合体育館
岡	17	57	8	猪又聰一郎宅前			区長	市民総合体育館
田中	27	78	15	田中会館			区長	市民総合体育館
赤沢	18	53	13	赤沢会館前			区長	市民総合体育館
清水山	9	28	9	西福寺前			区長	市民総合体育館
新町	154	415	112	藤のさとセンター駐車場			区長	市民総合体育館
新道	72	180	52	新道区民会館前			区長	市民総合体育館
日光寺	12	31	8	日光寺前			区長	市民総合体育館
滝川原	16	52	6	近川正人宅前			区長	市民総合体育館
出	19	44	12	渡辺登宅前			区長	市民総合体育館
高谷根	16	27	24	高谷根会館前			区長	市民総合体育館
谷根	41	96	36	出集落センター			区長	市民総合体育館
栗尾	5	12	3	青代仁作宅前			区長	市民総合体育館
原	4	11	7	西塚集落開発センター前			区長	市民総合体育館
西塚	2	7	0	西塚集落開発センター前			区長	市民総合体育館
五十原	13	25	9	五十原集会所前			区長	市民総合体育館
東塚	25	41	27	浄法寺前公園			区長	市民総合体育館
見滝	1	1	1	(直行)			区長	市民総合体育館
下早川計	736	1,919	555					
梶屋敷	263	668	162	(直行)	相互の乗り合い		区長	大和川地区公民館
クレイドルやげやま	79	79	79	(直行)			施設長	大和川地区公民館
梶屋敷計	342	747	241					
合計	1,078	2,666	796					

第 1 章 計画の基本事項の検討

(3) 噴火警戒レベル

噴火シナリオで想定した火山活動の各段階における 3 現象（「大きな噴石」、「火砕流」、「融雪型火山泥流」）の影響範囲から執るべき防災対応を踏まえ、図表 1-1-10 に示す 5 段階の噴火警戒レベル（噴火警報で発表するレベル毎の「警戒が必要な範囲」）を設定する。

噴火警戒レベルは、噴火に伴う影響範囲と居住地域の位置関係及び必要な防災対応を踏まえて 5 段階に区分された指標で、気象庁から、市町村が行う避難勧告・指示や登山道の規制等と直結する「警戒が必要な範囲」を明記して、噴火警報が発表される。

「警戒が必要な範囲」が、火口周辺から居住地域の手前までに限られる場合には噴火警報（火口周辺）が、居住地域に及ぶ場合には噴火警報（居住地域）が発表される。なお、噴火警報（居住地域）は、「警戒が必要な範囲」に居住地域が含まれる市町村に対する火山現象特別警報に位置づけられ、都道府県においては市町村への通知、市町村においては住民への周知の措置が義務付けられている。

なお、噴火警戒レベルの引き上げ又は引き下げについては、気象庁が別に定める噴火警戒レベル判定基準を用いて同庁が行う。

第1章 計画の基本事項の検討

新潟焼山の噴火警戒レベル

(平成23年3月31日運用開始)
(令和3年2月1日一部改正)

種別	名称	対象範囲	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
特別警報	噴火警報（居住地域）または噴火警報	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。	●規模の大きな噴火が発生し、火砕流、溶岩流、融雪型火山泥流（積雪期）が居住地域（山頂から7km以遠）に到達、あるいはそのような噴火が切迫している。 【過去事例】 887年 ^{※1} ：火砕流・溶岩流の発生。火砕流は日本海に達したと思われる。溶岩流は火口から約6.5kmまで到達。 1361年：火砕流が日本海へ到達。 1773年：火砕流発生。一部は南側にも流下。
			4 （高齢者等避難）	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高齢者等の要配慮者の避難、住民の避難の準備等が必要。	●火砕流、溶岩流、融雪型火山泥流（積雪期）が居住地域（山頂から7km以遠）まで到達するような噴火の発生が予想される。
警報	噴火警報（火口周辺）または火口周辺警報	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。	登山禁止・入山規制等危険な地域への立入規制等。 住民は通常の生活。状況に応じて高齢者等の要配慮者の避難の準備等。	●溶岩ドームが出現するなど、火砕流、溶岩流を伴う噴火により居住地域の近く（山頂から7km以内）まで重大な影響を及ぼすことが予想される。 ●山頂から概ね4km以内に大きな噴石を飛散させる噴火が発生、または予想される。
			2 （火口周辺規制）	想定火口域周辺あるいは想定火口域に影響を及ぼす（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。	想定火口域周辺あるいは想定火口域内への立入規制等。 住民は通常の生活。	●山頂から概ね2km以内に大きな噴石を飛散させる噴火が発生、または予想される。 【過去事例】 1974年：水蒸気噴火が発生し、噴石が火口から約2km以内に飛散 ●山頂から概ね1km以内（想定火口域）に影響を及ぼす噴火の発生が予想される。 【過去事例】 1983年、1997年～1998年、2016年： ごく小規模な噴火。火口周辺に降灰。
予報	噴火予報	火口内等	1 （活火山であることに留意）	火山活動は静穏あるいは火山活動の状態によっては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）。	状況に応じて想定火口域内への立入規制等。 住民は通常の生活。	●状況により、噴気活動や地震活動に若干の高まりがみられる。 ^{※2} ●火山活動は静穏。

※1 「887年」については、より詳しい年代測定の結果から1235年の鎌倉時代とする報告（早川ほか、2011）がある。

※2 状況により、気象庁が「火山の状況に関する解説情報（臨時）」などを発表し、活動状況が周知される。

第1章 計画の基本事項の検討

■本計画における噴火警戒レベル2の取扱いについて

噴火警戒レベル2の噴火警報については、想定される現象等により、「警戒が必要な範囲」を「山頂から概ね1km」又は「山頂から概ね2km」として発表されるが、対応する防災対応等はそれぞれで異なるために、本計画においては、当該レベルを「レベル2（1km規制）」又は「レベル2（2km規制）」とそれぞれ呼称し、取るべき防災対応等を定めるものとする。

(4) 火口周辺規制及び入山規制

噴火シナリオを踏まえ、火口周辺規制及び入山規制の範囲を設定する。

図表1-1-11に噴火警戒レベル2～3に応じた防災対応を、図表1-1-13に登山道等の規制箇所を示す。

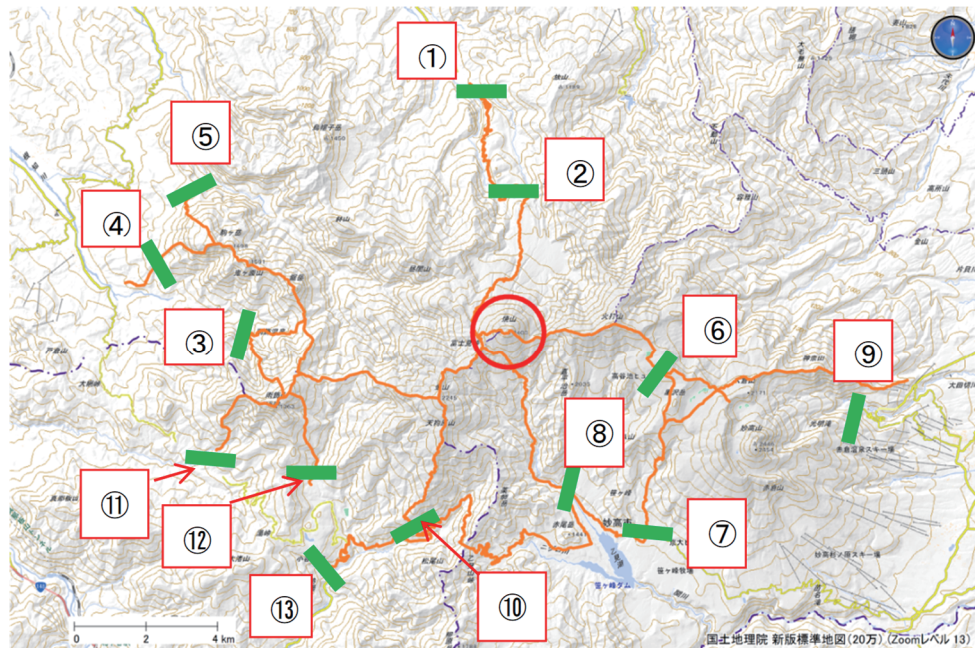
図表1-1-11 噴火警戒レベル2～3に応じた入山規制等

レベル	区域	防災対応				
		登山道・道路	立入規制地点	看板等の設置		
2 (山頂から概ね半径1km以内立入規制) (1km規制)	糸魚川市	笹倉温泉口登山道	山頂から 半径1kmの地点	・立入規制看板：①笹倉温泉登山口、②カラサワシェルター		
		雨飾温泉口登山道		・立入規制看板：③雨飾温泉登山口		
		駒ヶ岳経由登山道		・立入規制看板：④大神堂登山口、⑤三峽パーク登山口		
	妙高市	林道妙高小谷線		—		
		火打山経由登山道		・立入規制看板：⑥高谷池ヒュッテ、⑦火打山登山口		
		杉野沢橋から焼山側登山道		・立入規制看板：⑧杉野沢橋		
		燕登山道		・立入禁止看板：⑨燕温泉登山口		
	小谷村	林道妙高小谷線		—		
		天狗原山経由登山道		・立入禁止看板：⑩金山登山口		
		雨飾山経由登山道		・立入禁止看板：⑪雨飾山大網側登山口、⑫雨飾山小谷温泉側登山口、⑬小谷温泉麓スノーシェード		
	2 (山頂から概ね半径2km以内立入規制) (2km規制)	糸魚川市		笹倉温泉口登山道	カラサワシェルター	・立入規制地点：バリケード ・立入規制看板：①笹倉温泉登山口
				雨飾温泉口登山道	金山	・立入規制看板：③雨飾温泉登山口
駒ヶ岳経由登山道			金山	・立入規制看板：④大神堂登山口、⑤三峽パーク登山口		
妙高市		林道妙高小谷線	(通行可能)	—		
		火打山経由登山道	火打山	・立入規制看板：⑥高谷池ヒュッテ		
		杉野沢橋から焼山側登山道	杉野沢橋	・立入規制地点にバリケード及び立入規制看板(⑧)		
小谷村		林道妙高小谷線	(通行可能)	—		
		天狗原山経由登山道	金山	・立入規制看板：⑩金山登山口		
		雨飾山経由登山道	金山	・立入規制看板：⑪雨飾山大網側登山口、⑫雨飾山小谷温泉側登山口		

※ レベル1の状況であっても、必要に応じて、レベル2に準じた防災対応を取る場合がある。

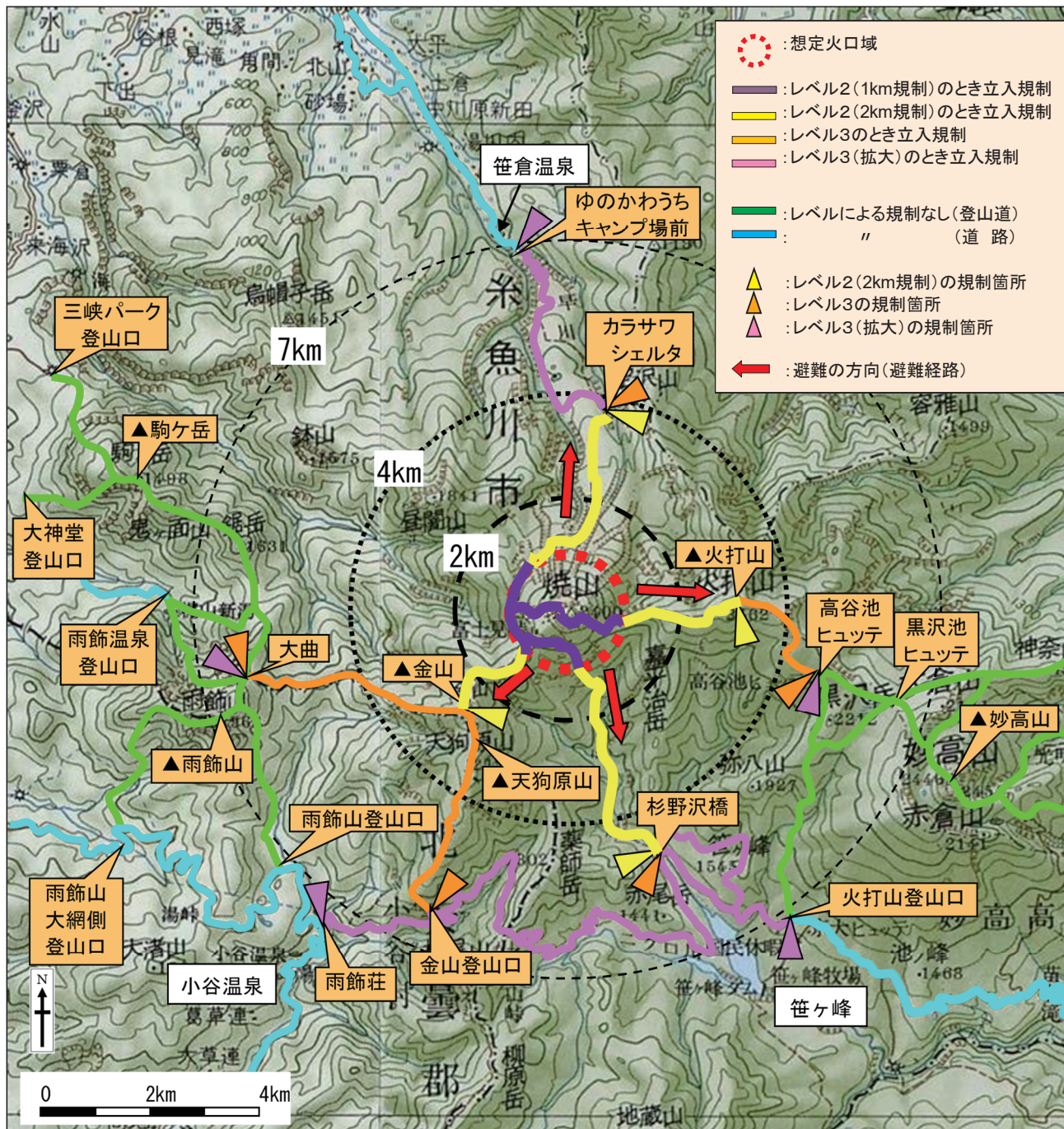
第1章 計画の基本事項の検討

レベル	区域	防災対応		
		登山道・道路	立入規制地点	看板等の設置
3 (入山規制)	糸魚川市	笹倉温泉口登山道	カラサワ シェルター	・立入規制地点：バリケード ・立入規制看板：①笹倉温泉
		雨飾温泉口登山道大曲	大曲	・立入規制看板：③雨飾温泉登山口
		駒ヶ岳経由登山道	大曲	・立入規制看板：④大神堂登山口、⑤三峡パーク登山口
	妙高市	林道妙高小谷線	(通行可能)	—
		火打山経由登山道	高谷池ヒュッテ	・バリケード及び立入規制看板 (⑥)
		杉野沢橋から焼山側登山道	杉野沢橋	・バリケード及び立入規制看板 (⑧)
	小谷村	林道妙高小谷線	(通行可能)	—
		天狗原山経由登山道	金山登山口	・バリケード及び立入規制看板 (⑩)
		雨飾山経由登山道	大曲	・立入規制看板：⑪雨飾山大網側登山口、⑫雨飾山小谷温泉側登山口
3 (入山規制) 拡大	糸魚川市	林道放山線	ゆのかわうちキ ャンプ場前	・立入規制地点に立入規制看板及びバリケード ・切込橋手前に立入規制周知看板
		雨飾温泉口登山道	大曲	・立入規制看板：③雨飾温泉登山口
		駒ヶ岳経由登山道	大曲	・立入規制看板：④大神堂登山口 ・立入規制看板：⑤三峡パーク登山口
	妙高市	主要地方道妙高高原公園線	火打山登山口	・バリケード及び立入規制看板 (⑦)
		火打山経由登山道	高谷池ヒュッテ	・バリケード及び立入規制看板 (⑥)
		妙高山経由登山道	黒沢池ヒュッテ	・立入規制地点に立入規制看板
	小谷村	林道妙高小谷線	雨飾荘	・立入規制地点に立入規制看板及びバリケード
		県道川尻小谷糸魚川線	雨飾荘	・立入規制看板及びバリケード：県道終点
		カンバ平線	(通行可能)	—



図表1-1-12 主な立入規制看板設置位置

第1章 計画の基本事項の検討



図表 1-1-13 新潟焼山の噴火警戒レベル2～3に応じた登山道および周辺の道路規制実施箇所

2 想定する火山活動の推移に基づく避難計画の方向性

(1) 想定する火山活動の推移

近年の噴火活動からみると、今後も新潟焼山では、20 世紀以降繰り返し発生しているような水蒸気噴火の可能性が高いと考えられるが、過去の噴火実績から、水蒸気噴火で活動が終息する場合のほか、さらに活動が活発化し火砕流や溶岩流を伴うマグマ噴火に至る想定を考える。

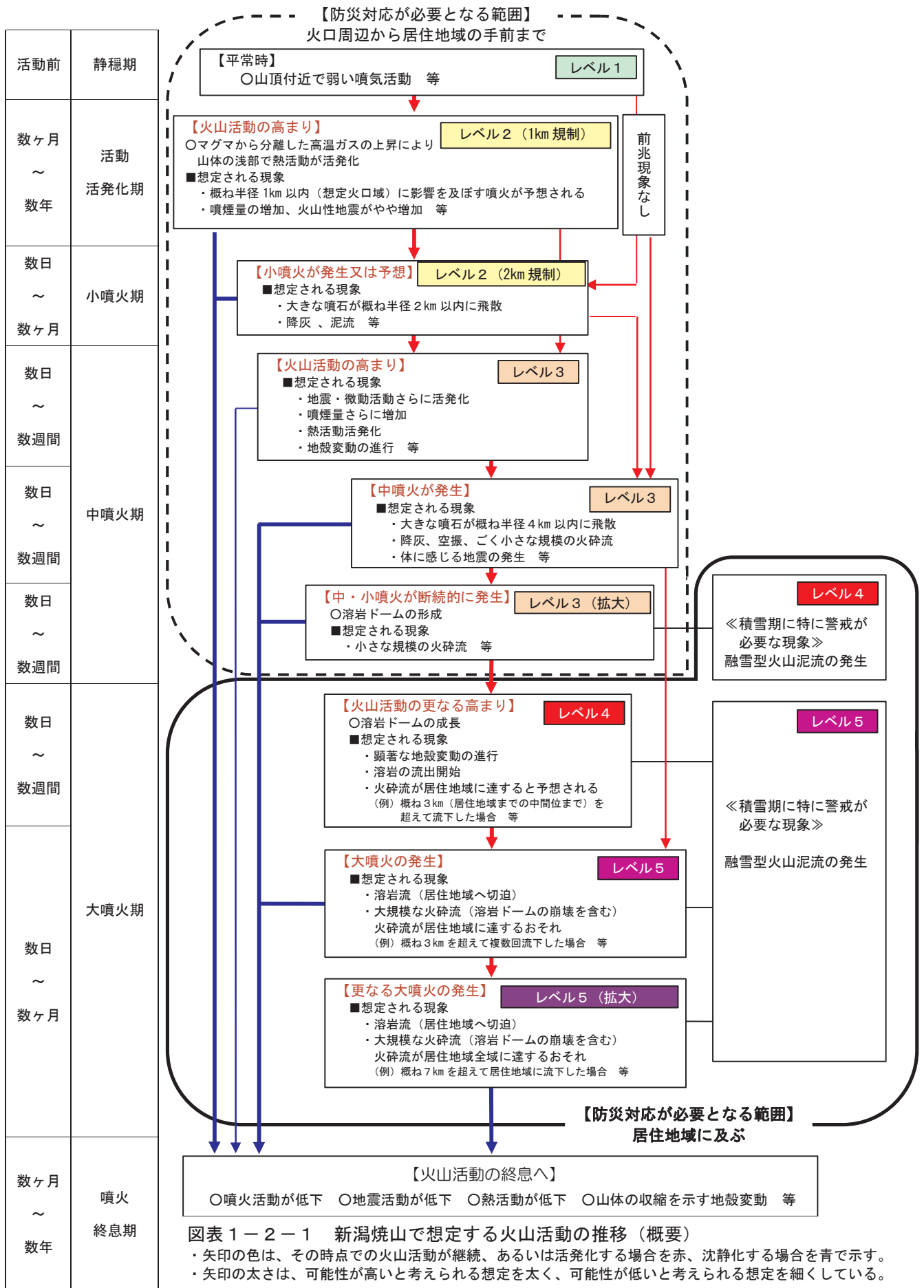
水蒸気噴火では、規模の小さい水蒸気噴火から規模の大きい水蒸気噴火、あるいは水蒸気マグマ噴火を、さらに活動が活発化し本格的なマグマ噴火に至る過程では、断続的に発生する噴火活動を想定する。

マグマ噴火では、火道を満たすマグマあるいは成長しつつある溶岩ドームが爆発的噴火によって粉砕され火砕流を発生させる噴火や、雲仙岳のような「溶岩ドームの成長→溶岩ドームの崩落による火砕流の発生」という形態の噴火を想定する。

また、積雪期には火砕流・火砕物による融雪型火山泥流の発生を想定する。居住地域まで影響を及ぼす融雪型火山泥流を想定する時期については、12 月 1 日から翌年 5 月末日までとするが、積雪の状況等により適宜変更して運用する。

図表 1-2-1 に、想定される火山活動の推移を示す。

第1章 計画の基本事項の検討



図表 1-2-1 新潟焼山で想定する火山活動の推移（概要）

・矢印の色は、その時点での火山活動が継続、あるいは活発化する場合を赤、沈静化する場合を青で示す。
・矢印の太さは、可能性が高いと考えられる想定を太く、可能性が低いと考えられる想定を細くしている。

(2) 避難計画の検討に当たっての留意事項

- ア 噴火警戒レベル1でも、火山活動の状況によっては、想定火口域内への立入規制等の防災対応が必要になる場合がある。
- イ 規模の小さい噴火は予測できない場合があるため、突発的な噴火に対する即時対応についても十分に検討する。
- ウ 火山活動の推移によっては、噴火警戒レベルが2段階以上急に上がる場合（下がる時も同様）も想定されるため、適切な対応に留意する必要がある。
- エ 噴火警戒レベルの「警戒が必要な範囲」は、火山活動の推移等により、現地判断等を踏まえ範囲を変更して運用する場合があることに留意する。
- オ 風下側では風に運ばれる小さな噴石や降灰の影響が考えられることから、噴火時の風向きを考慮した登山者・観光客や住民等に対する屋内退避などの安全確保行動の周知・広報が必要となる。

また、気象庁から発表される降灰予報や火山現象に関する情報を、報道機関の協力も得て住民や観光客に周知徹底する。
- カ 積雪期の融雪型火山泥流への防災対応は、居住地域の積雪状況等（季節による積雪状況の違い、避難経路の除雪の有無、ライフライン等）を考慮する必要がある。また、積雪期に視界不良等で山頂付近の状況が確認できない場合には、前ぶれなく融雪型火山泥流が早川沿いに流下する可能性があることに留意し、住民の高台への自主避難や安全確保行動について十分周知する。
- キ 融雪型火山泥流は火砕流によるものだけでなく、噴石などの火砕物によって発生することがあることに留意する。
- ク 地震の多発に加え、山体の顕著な変形（部分的な膨張）・亀裂や斜面からの落石の頻発などが確認された場合には、爆発的噴火、溶岩ドーム出現のほか、山体の大規模崩壊・岩屑なだれが発生する危険性もあることに留意する。
- ケ 降灰、降雨、融雪等による、又はそれらが複合的となって流出する火山泥流等の減少の影響については、今後の検討課題とする。

第1章 計画の基本事項の検討

(3) 火山活動の推移等に応じた避難計画の方向性

ア 火山活動の推移に応じた避難計画

(7) 噴火警戒レベルが事前に引き上げられた場合の避難対応

(イ) 事前に噴火警戒レベルが引き上げられないまま噴火した場合の避難対応

a 突発的に噴火した場合【噴火警戒レベル1⇒2又は3】

b 居住地域に影響を及ぼす噴火に至った場合【噴火警戒レベル2又は3⇒5】

イ 融雪型火山泥流を考慮した避難計画

融雪型火山泥流を考慮し、防災対応は、積雪期と通常期（非積雪期）に分けて整理する。

図表1-2-2 通常期の影響範囲とレベルに対応した避難単位

噴火警報・予報	噴火警戒レベル (キーワード)	現象	想定される影響範囲	居住地域の避難単位
噴火予報	1 (活火山であることに留意)	火山灰等	火山活動の状況により想定火口域内 (山頂から概ね半径1km以内)	—
噴火警報 (火口周辺) または 火口周辺警報	2 (火口周辺規制) (1km規制)	大きな噴石	山頂から概ね半径1km以内	—
	2 (火口周辺規制) (2km規制)	大きな噴石	山頂から概ね半径2km以内	—
	3 (入山規制)	大きな噴石	山頂から概ね半径4km以内	—
	3 (入山規制) 拡大切替	大きな噴石 火砕流	山頂から概ね半径4km以内 山頂から概ね7km以内の早川流域 (状況によっては真川、海川流域)	—
噴火警報 (居住地域) または 噴火警報	4 (高齢者等避難) または 5 (避難)	大きな噴石 火砕流	山頂から概ね半径4km以内 山頂から概ね10km以内の早川流域 (状況によっては真川、海川流域)	糸魚川市上早川地区
	5 (避難) 拡大切替	大きな噴石 火砕流	山頂から概ね半径4km以内 山頂から概ね10km以遠の早川流域 (状況によっては真川、海川流域)	— 糸魚川市早川地区全域 ・梶屋敷区

図表 1-2-3 積雪期の影響範囲とレベルに対応した避難単位

噴火警報・予報	噴火警戒レベル (キーワード)	現象	想定される影響範囲	居住地域の避難単位
噴火予報	1 (活火山であることに留意)	火山灰等	火山活動の状況により想定火口域内 (山頂から概ね半径 1km 以内)	—
噴火警報 (火口周辺) または 火口周辺警報	2 (火口周辺規制) (1 km 規制)	大きな噴石	山頂から概ね半径 1km 以内	—
	2 (火口周辺規制) (2 km 規制)	大きな噴石	山頂から概ね半径 2km 以内	—
	3 (入山規制)	大きな噴石	山頂から概ね半径 4km 以内	—
噴火警報 (居住地域) または 噴火警報	4 (高齢者等避難) または 5 (避難)	大きな噴石	山頂から概ね半径 4km 以内	—
		火砕流	山頂から概ね 7km 以内の早川流域 (状況によっては真川、海川流域)	—
		融雪泥流	早川沿いの地域	糸魚川市早川地区全域 ・ 梶屋敷区 ^(注2)
	5 (避難)	大きな噴石	山頂から概ね半径 4km 以内	—
		火砕流	山頂から概ね 10km 以内の早川流域 (状況によっては真川、海川流域)	糸魚川市上早川地区 ^(注2)
		融雪泥流	早川沿いの地域	糸魚川市早川地区全域 ・ 梶屋敷区 ^(注2)

注1 レベル2以上の現象欄では、想定される影響範囲を設定するために考慮した現象（噴火開始後から避難までの時間的猶予がほとんどなく、生命に対する危険性が高い現象）のみ記載している。

注2 融雪型火山泥流については、住居への直接的な影響のほか、川を横断するライフラインへの影響、積雪による避難の困難性等を考慮した対応が必要となる。

3 避難の基本的な方針

(1) 住民等避難

ア 避難の基本的なあり方

住民等は、自らが自己の責任において行動すべき内容について理解しておかなければならない。また、行政からの避難情報伝達、避難呼びかけに従い、避難を円滑に行うものとする。火山活動の推移に応じて、住民等が取るべき避難の基本的なあり方を以下に示す。

(7) 噴火警戒レベルが事前に引き上げられた場合

噴火警戒レベルが4又は5に事前に引き上げられた場合、避難行動は、原則として、全て避難誘導責任者（区長等）の指示により行い、近隣に声をかけ、互いに協力して全員が避難できるようにする。

避難は、避難誘導に従い、各自、一時集合場所に集合し、一時集合場所から指定避難所までは、乗り合い又はバスにより移動する。

ただし、梶屋敷区その他の地区の住民等は、防災無線等の市の誘導に従い、指定避難所まで直接非難する。

(4) 事前に噴火警戒レベルが引き上げられないまま噴火に至った場合

積雪期においては融雪型火山泥流に注意する必要があるが、火砕流の噴出量等により高齢者等避難から避難指示などの段階的な避難情報を発令することができず、十分な避難時間を確保できない事態も想定しておく必要がある。

特に融雪型火山泥流からの避難で十分な時間がない時は、直ちに地区内の河川沿いから短時間で避難できるよう、できるだけ離れた高台に一時的に自らの命を守るために避難し、まずは自分の安全を確保する。その後、安全を確認したうえで防災無線等の市の誘導に従い、図表1-1-12、1-1-13に定める一時集合場所又は指定避難所へ避難する（一時集合場所から指定避難所までは、乗り合い又はバスにより移動する。）こととし、その他の地区の住民等は、指定避難所へ各自で避難する。

イ 住民等が行う事前準備

(7) 住民等及び地域の避難誘導責任者（区長等）は避難を円滑に行うため、避難手段、避難経路、避難場所等を事前に把握しておくとともに、新潟焼山火山防災マップで火山災害についても把握しておくこと。

(4) 避難の際の食糧、飲料水、その他避難生活に必要な携行品はあらかじめ準備しておき、避難の際は混乱をさけるため第3章「1(7)住民等の避難準備・避難誘導〔噴火警戒レベル4・5〕」に記載されている携行品の制限を守ること。持病の治療薬等重要な医薬品は避難が長期にわたる可能性も考え十分な量を携行すること。

(7) 各地区においては、融雪型火山泥流が発生した際に向かうべき高台の位置、経路等につ

いて積雪期前に予め把握しておき、冬期には実際に避難が可能か道路の除雪状況も確認のうえ、避難訓練等を通じて事前に検証しておく。

- (エ) 火山防災マップの最大流動深は、一定条件の下に算定されており、この範囲外であっても影響が及ぶ可能性があることも認識し、高台選定の視点としては、高台から更に高い位置に逃げるのが可能であるかも考慮しておく必要がある。

こうした事態を想定し、住民等自ら、避難する高台について平時から定めておく必要がある。

ウ 避難に際し住民のとるべき行動

- (ア) 避難の前には必ず暖房器具は消火を確認し、ガスは元栓を閉め、電気はブレーカーを切るなど出火を防止すること。被災による漏水等も考えられる場合は水道の元栓等も閉めること。盗難防止のため、施錠を確実に行うこと。

- (イ) 避難する際の基本的な服装は、頭巾又はヘルメット、動きやすい靴、防塵眼鏡、マスク着用とすること。また、雨天時は雨合羽、冬期間は防寒着を着用する等、状況に応じた対応をとること。

特に、火山灰の降灰時や火山灰が舞い上がっている時の避難については(オ)を参照。

- (ウ) 親戚、知人の元に避難するときは、避難誘導責任者（区長等）に避難先及び連絡先を報告すること。

- (エ) 行動は沈着に行い、不確実な情報に惑わされないよう注意すること。

- (オ) 火山灰から身を守る対策として、気象庁から発表される『降灰予報』を参考にするとともに、下記の対策を講じることが望ましい。

火山灰とはものを燃やしたときに出るような灰ではなく、火山岩が粉々になった細かい粒子（直径2mm以下のもの）で角張っており、降灰直後の火山灰には、火山ガスが付着している。

a 火山灰を吸い込まない。

火山灰は非常に細かく、呼吸によって肺の奥深くにまで入ることがある。

このため、せきが増えたり、息苦しくなったり、鼻やのどの炎症、たんや鼻水が増えるような症状が考えられる。

また、ぜんそくや気管支炎、肺気腫など肺に問題を抱える人々や深刻な心臓疾患のある人は、防塵マスクを着用するなどして火山灰を吸い込まないように特に注意が必要である。推奨する防塵マスクの規格は「DS2」や「N95」規格に適合したマスク。

DS2：使い捨てで、0.1~0.3 μ mの微粒子を95%以上捕集できる性能のマスク

日本の厚生労働省の規格

N95：耐油性がなく、0.1~0.3 μ mの微粒子を95%以上除去できる性能のマスク

アメリカの労働安全衛生研究所の規格

なお、通常サイズだと女性や子供には大きいことがあり、高性能なマスクであっても隙間があれば効果がないため、自分の顔に適したサイズを使用することが重要である。

防塵マスクが無い時は、ハンカチなどの布で口と鼻を覆い、布を水で濡らして使うことが望ましい。

第1章 計画の基本事項の検討

備蓄時にマスクが劣化しないように、光の当たらない乾燥した場所に備蓄すること。

b 目を守る。

火山灰が降っているときや、空気中に火山灰が舞い上がっているようなときは、防塵ゴーグルを着用するなどして、火山灰が目に入らないようにする。また、雨傘を差すことや帽子・ヘルメットを着用することも望ましい。

コンタクトレンズ利用者はコンタクトレンズを外し、眼鏡を使用する。

火山灰が目に入ると、目を傷つけ、目のかゆみ、痛み、充血が起こるおそれがあるため、火山灰が目に入ったら、こすらずに水で洗い流すようにする。

火山灰が目に入ることによって起こる一般的な症状としては、下記に示す症状がある。

- (a) 目の異物感
- (b) 目の痛み、かゆみ、充血
- (c) ねばねばした目やに、涙
- (d) 角膜剥離や擦り傷
- (e) 急性結膜炎や眼球を取り囲む結膜のうの炎症により、充血、ひりひり感、まぶしく感じる等

c 皮膚を守る。

火山灰が皮膚に触れることで炎症を起こすことがあり、痛くなったり、腫れたり、ひっかき傷からばい菌が入ったりするおそれがある。

このため長袖・長ズボン、タオル等で皮膚を覆うことや、雨傘や帽子・ヘルメットを用いることが望ましい。

d 交通事故に気をつける。

火山灰が降ると見通しが悪くなり、横断歩道などの路面標示も見えにくくなる(約0.5mm以上の堆積で白線が見えにくくなる)ことから自動車のヘッドライトの点灯や徒歩での避難の際にはドライバーに認知してもらうためにも懐中電灯を点灯させながら避難することが望ましい。また、火山灰が道路上に堆積すると、湿潤時は0.5cm以下、乾燥時においても1cm程度で自動車のスリップが発生したり、制動距離が通常時より長くなる。このため、通行に支障をきたすことがあり、注意が必要である。



図表1-3-1※
湿った灰でスリップした自動車



図1-3-2※
ダンプトラックが火山灰を巻き上げている状況

※ 出典：木曾町，“平成26年 御嶽山噴火災害活動記録誌”，平成30年3月30日，p62

図表1-3-3 降灰予報で使用する降灰量階級表
降灰予報で使用する降灰量階級表

名称	表現例		影響ととるべき行動		その他の影響	
	厚さ キーワード	イメージ ^{※1}		人		道路
		路面	視界			
多量	1mm 以上 【外出を控える】	完全に覆われる 	視界不良となる 	外出を控える 慢性の喘息や慢性閉塞性肺疾患(肺気腫など)が悪化し健康な人でも目・鼻・のど・呼吸器などの異常を訴える人が出始める	運転を控える 降ってくる火山灰や積もった火山灰をまきあげて視界不良となり、通行規制や速度制限等の影響が生じる	がいしへの火山灰付着による停電発生や上水道の水質低下及び給水停止のおそれがある
やや多量	0.1mm ≤ 厚さ < 1mm 【注意】	白線が見えにくい 	明らかに降っている 	マスク等で防護 喘息患者や呼吸器疾患を持つ人は症状悪化のおそれがある	徐行運転する 短時間で強く降る場合は視界不良の恐れがある 道路の白線が見えなくなるおそれがある(およそ0.1~0.2mmで鹿児島市は除灰作業を開始)	稲などの農作物が収穫できなくなったり ^{※2} 、鉄道のポイント故障等により運転見合わせのおそれがある
少量	0.1mm 未満	うすすら積もる 	降っているのがよくわかる	窓を閉める 火山灰が衣服や身体に付着する 目に入ったときは痛みを伴う	フロントガラスの除灰 火山灰がフロントガラスなどに付着し、視界不良の原因となるおそれがある	航空機の運航不可 ^{※2}

※1 掲載写真は気象庁、鹿児島市、(株)南日本新聞社による
※2 富士山ハザードマップ検討委員会(2004)による想定

エ 要配慮者の避難

高齢者や障害者等のうち、避難行動に必要な情報の把握が困難であったり、自らの行動等に制約のある要配慮者については、避難準備から避難後の生活までの各段階において、行政とその家族、身近にいる住民、自主防災組織、関係団体等が協力してきめ細やかな支援策を講ずる必要がある。

このため、県及び市町村が定める地域防災計画の要配慮者への支援等に関する規定に準じて適切に行うことができる体制を確立する。

なお、学校・保育園及び福祉施設等の避難対策については、次のとおり実施する。

(7) 学校・保育園

教育委員会は、高齢者等避難を発令した旨の連絡を受けた場合、又はその発令を確認した場合は、避難対象区域内にある学校及び保育園等(以下「学校等」という。)に対して次のとおり措置する。

なお、これらの措置について、あらかじめ保護者等に対して説明し、緊急時の対応について理解を得ておくとともに、緊急時の連絡体制を整備しておく。

a 高齢者等避難が発令された場合

(a) 児童・生徒・園児(以下「児童等」という。)が帰宅している(家庭にいる)場合
校長等に対して休校(休園)を指示する。

(b) 児童等が学校等にいる場合

校長等に対し直ちに授業の中止を指示し、学校等で保護者の迎えを待って引き渡すものとする。

第1章 計画の基本事項の検討

b 避難指示が発令された場合

(a) 児童等が帰宅している（家庭にいる）場合

校長等に対して休校を指示するものとするが、指示がない場合においても校長等が、避難指示が発令されたことを確認した場合には、休校することができる。児童等は、避難指示が発令されたことを確認した場合は、登校（登園）を要せず、家族と一緒に避難するものとする。

(b) 児童等が学校等にいる場合

校長等に対し直ちに授業中止を指示し、学校等は所定の避難所等まで避難したうえで保護者に引き渡すものとする。

(イ) 福祉施設

福祉事務所は、高齢者等避難又は避難指示を発令した旨の連絡を受けた場合、又はその発令を確認した場合は、避難対象区域内にある福祉施設に対して、学校・保育園に準じて措置する。

なお、これらの措置について、あらかじめ施設使用者及びその家族等に説明し、緊急時の対応について理解を得ておくこと。

図表 1-3-4 避難対象区域内にある学校等・福祉施設

所在地区	学校等・施設名	教職員数	児童・生徒数 園児・入所者	誘導 責任者	避難所
下 早 川 地 区	下早川小学校 日光寺 322 025-555-2107	18	74	校長	糸魚川市民 総合体育館
	糸魚川東中学校 梶屋敷 433 025-555-2616	30	155	校長	糸魚川市民 総合体育館
	はやかわ保育園 上覚 33 025-555-4004	18	55	園長	糸魚川市民 総合体育館
	クレイドルやけやま 梶屋敷 915 025-550-2015	54	入所 50～86	施設長	早川流域外は各自 宅。早川流域内はそ れぞれの地区ごとの 避難所
	エスポールはやかわ 梶屋敷 915 025-550-2015		入所 14～15 デ伊ビス 30	施設長	糸魚川市民 総合体育館

※ 平成 30 年 4 月 1 日現在

※ クレイドルやけやまとエスポールはやかわは、デイサービスなど、随時入所者数が変わる。

(2) 登山者等避難

ア 避難の基本的なあり方

登山者等(登山者の他、登山以外の目的を持つ者を含み、山に入るすべての者をいう。)は、登山中に突発的に噴火した際には、原則として往路で使用した登山道から緊急下山することとするが、登山道によっては、谷底を渡るものもあり、火砕流や泥流のルートと重なる危険もあるため、近くの緊急退避場所や大きな岩陰等に一時的に緊急退避し、身の安全を守ることを最優先に考える必要がある。

イ 登山者等のとるべき行動(事前準備を含む)

- (ア) 登山届を必ず提出する。(山頂から2 kmの地区に登山する場合や長野県内の指定登山道を利用する場合は、登山届の提出が義務付けられている。第2章4参照。)
- (イ) 火山の活動状況により立入が規制されていることがあるため、規制の状況について地元自治体に確認するとともに火山の活動状況を確認した上で、登山をする。
- (ウ) 緊急速報メール等による情報伝達を確実にを行うため、登山中は携帯電話の電源を切らないことや、バッテリー切れに備えて予備バッテリーを携帯する。
- (エ) 新潟焼山に登山している間、登山者自ら火山現象の変化の把握や、ラジオ等による外部からの積極的な情報収集に努め、当該変化に応じて安全に行動する必要がある。
- (オ) 突発的に噴火した場合を想定し、緊急退避できる場所がないか常に意識をして登山する。
- (カ) 携帯電話の電波を受信できない区域もあり、すべての登山者が確実に緊急速報メール等で情報を得ることができない可能性もあることから、登山中に取得した火山に関する情報については、周りの登山者とも共有する。