

第5編 火山災害対策

第1章 火山防災と活火山

第1節 火山防災の基本理念

第1 関係機関との連携

火山災害は、次のような特徴を有することから、行政機関、防災関係機関、観光関係機関、学識経験者が連携して、情報を共有し、噴火時の火山防災対策を検討する体制を整えるとともに、関係する行政機関等が整合のとれた統一的な防災対策を進める必要がある。

特に、火山災害の特殊性に鑑み、学識経験者等専門家との緊密な連携を図るものとする。

- (1) 噴火に伴って発生する現象が多岐にわたる
- (2) 長期化するおそれがある
- (3) 被害が複数の市町村又は県境を越える範囲に及ぶ
- (4) 被害や影響が広範囲かつ多方面にわたる

第2 火山防災の目標に関する基本理念

災害を可能な限り小さく抑えること、特に人的被害を抑えることを対策の最優先目標とし、必要な対策をできることから実現していくとの観点から、対策の目標とする基本理念を以下のとおりとする。

基本理念：噴火はいつか起こることを前提に（噴火は防げない）、たとえ起こっても被害を少なくするため（災害は軽減できる）、必要な対策をできるところから実行し、「火山と共生」する「防災先進地域」（災害に強いまちづくり）を目指す。

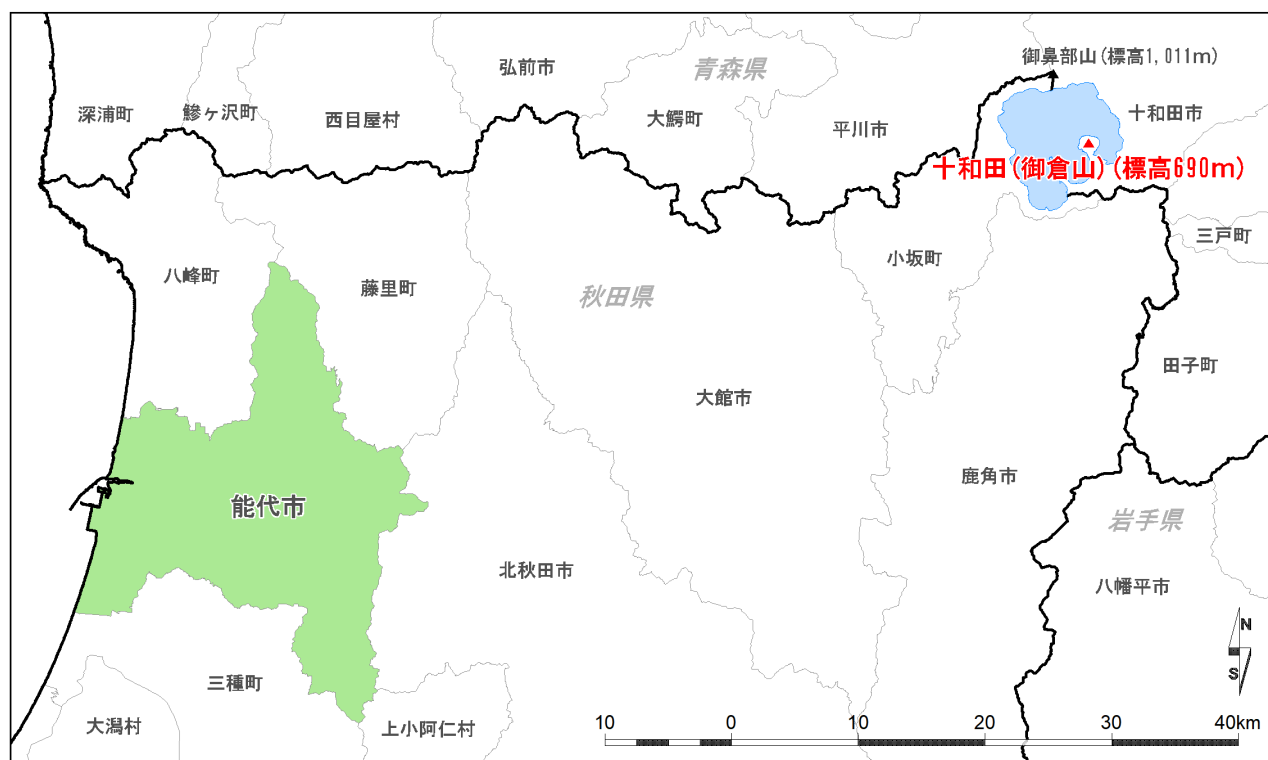
第2節 本市が留意すべき活火山

第1 概 況

活火山とは、火山噴火予知連絡会により定義された「おおむね過去1万年以内に噴火した火山及び現在活発な噴気活動のある火山」を指し、本市に影響が想定される活火山には十和田がある。

十和田は、火山噴火予知連絡会によって選定された「火山防災のために監視・観測体制の充実等が必要な火山」（常時観測火山）に該当しており、仙台管区気象台地域火山監視・警報センターにおいて、火山活動を24時間体制で監視している。

留意すべき活火山



第2 火山災害の要因

火山活動に関連して生じる災害は多岐にわたる。その主な要因は次のとおりであり、火山防災対策の推進において留意が必要である。

十和田により想定される火山災害は、下記のうち、大きな噴石、火砕流（火砕サージを含む）、融雪型火山泥流、溶岩流、小さな噴石・火山灰、火山ガス、降灰後の泥流・土石流となる。

主な火山災害の要因

大きな噴石	大きな噴石は、爆発的な噴火によって火口から吹き飛ばされた岩石等が、風の影響を受けずに弾道を描いて飛散するものであり、短時間で落下し、建物の屋根を打ち破るほどの破壊力を持っている。時には、火口から噴出する際の初速度が200m/sを超える場合もあり、直径1mにもなる大きな噴石が2kmも飛んで落下する事例もある。過去には、火口周辺で、登山客等が大きな噴石に当たり死傷する事例も発生しており、事前の避難が必要である。
火砕流（火砕サージを含む）	火砕流は、火口から噴出、又は溶岩ドームやスコリア丘から崩落した高温の岩塊、火山灰、軽石等の火砕物が高温の火山ガス（空気や水蒸気等）と混合し、それらが一体となって高速で地表を流下する現象である。最も速い所では100km/hを超えるため、火砕流が発生してから避難しては間に合わない。また、火砕流の温度は様々であるが、600℃以上の高温になることも多い。 噴煙柱の崩壊によって発生する「噴煙柱崩壊型」の火砕流や、溶岩ドームの崩壊によって発生する「溶岩ドーム崩壊型」の火砕流などがある。また、火砕流の周辺には、「火砕サージ」と呼ばれる低密度の火砕物と火山ガスの流れが発生することもある。火砕サージの密度は火砕流と比較してはるかに小さいが、その威力は、砂嵐程度のものから建物を破壊するようなものまでさまざまである。
融雪型火山泥流	噴火に伴う火砕流等の高温の噴出物が、火口付近や山腹の積雪を急速に解かし、発生した大量の水が周辺の火山灰、土砂等を巻き込みながら泥流化し、谷筋や沢沿いをはるか遠方まで高速で流下する現象である。泥流の速度は、最も速い所では60km/hを超え、到達距離は100kmを超えることがある。積雪期の噴火時等には事前の避難が必要である。
溶岩流	溶岩流は、火口から噴出した溶岩が粘性の高い流体として山腹斜面を流下する現象である。溶岩流は流下経路上の農地、林地、住宅地等を完全に埋没、焼失させる。 我が国の火山は安山岩質マグマを噴出する火山が多いため、溶岩流の粘性は比較的高く、時間をかけて流下することから、避難することが可能である。 過去には、大きな人的被害は発生していないが、複数の火口から同時に溶岩流が噴出する場合には逃げ道を失うおそれもあり、警戒が必要な火山現象の一つである。
小さな噴石・火山灰	小さな噴石は、噴火により噴出した小さな固形物のうち直径2mm以上の小さなものであり、火山灰は、直径2mm未満のものである。これらを総称して降下火砕物という。降下火砕物は、粒径が小さいほど火口から遠方まで風に流されて降下する。 噴火の規模が小さい場合、噴火に伴い形成される噴煙柱は成層圏まで届かず、小さな噴石や火山灰は対流圏内の風に流されるが、大規模な噴火になると、噴煙柱は成層圏に達し、高層風に流されて風下側の広範囲に降下する。 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るが、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な噴火に気付いたら屋内に退避するなどして身を守ることができる。 降下火砕物の噴出量が10億m ³ を超えるほどの規模になると、成層圏に達した火山灰等が地球を何度も周回し、長期にわたり地球規模で気候に影響が及ぶとも言われている。 火口に近いほど降下火砕物による被害は大きく、火口から遠い地域でも、大量の火山灰の重みで建物が倒壊する場合もある。また、交通・農業をはじめ、生活

	や経済活動に重大な支障を来すばかりでなく、大気中に浮遊する火山灰等により航空機の運行に支障を来すこともある。 中緯度に位置する我が国では、噴出した小さな噴石や火山灰が偏西風に流され、降下火砕物は火口から東側に細長く伸びる楕円を描く範囲に堆積する事例が多い。
火山ガス	火山ガスは、マグマ中に含まれる揮発成分が噴気口や火口から噴出する現象である。噴出した火山ガスに含まれる有毒成分は生物に被害を与える。特に、二酸化硫黄（SO₂）、硫化水素（H₂S）、二酸化炭素（CO₂）等は有害で、短時間に多数の死者を出す危険性がある。
降灰後の 泥流・土石流	火山噴火により噴出された岩石や火山灰が堆積した山腹斜面への降雨に伴い発生する。火山灰が堆積した山腹斜面では、数ミリ程度の降雨量でも発生する場合がある。 泥流の速度は最も速い所で60km/hとなり、極めて破壊的で、これまで多数の被害を発生させている。泥流の到達距離は100kmを超えることがあり、谷地形や沢に沿ってはるか遠方まで一気に流下するため大変危険である。
山体崩壊・ 岩屑なだれ	山体崩壊は、火山体を構成する降下火砕物や溶岩等が内部の噴気活動や地震等によって大規模に崩壊する現象で、岩屑なだれ（岩屑流）は、山体崩壊で崩落した大量の土砂が山腹斜面を高速で流下する現象である。山体崩壊は頻度としては少ないが、現在の科学技術では、山体崩壊の発生時期や規模を正確に予測することは極めて困難である。

第3 本市に影響のある活火山の概況及び影響範囲 十和田

- 標 高：690m（カルデラ縁の最高点は御鼻部山：1,011m）
- 位 置：北緯40度27分34秒、東経140度54分36秒（御倉山：三角点（座標：世界測地系）
- 概 要：

先カルデラ成層火山群、十和田カルデラ、後カルデラ成層火山・溶岩ドームからなる。約20万年前から活動を開始し、度重なる溶岩の流出と爆発的噴火によって先カルデラ成層火山群が形成された。その後、約5万5千年前頃からカルデラ形成期に入り、それまでより規模の大きなプリニー式噴火・マグマ水蒸気噴火を繰り返すようになった。比較的規模の大きな火砕流噴火は少なくとも3回発生した。約5万5千年前には奥瀬火砕流、約3万6千年前には大不動火砕流、約1万5千年前には八戸火砕流が発生し、これらの噴火の結果、直径約11kmの十和田カルデラが形成された。

約1万5千年～1万2千年前の間に、カルデラ内南部において断続的な溶岩の流出と爆発的噴火が発生し、小型の五色岩火山が形成された。その後、西暦915年までの間に少なくとも8回の爆発的噴火を行い、五色岩火山の山頂部に直径3kmの中湖火口（現在2つの半島に囲まれている中湖（なかのうみ））が形成された。

また、御倉山溶岩ドームは、約7,600年前に五色岩火山北東山腹で発生したマグマ水蒸気噴火に引き続いて形成された。御門山溶岩ドームは、大部分が湖中に没しているため、その形成時期については未詳であるが、後カルデラ期を通したマグマ組成の時間変化傾向から、1万2千年前～2,800年前の間のいずれかの時期に形成されたと推定されている。

■ 最近1万年間の活動：

1万5千年前の大規模噴火によって、現在見られる十和田カルデラの原形が形成された。カルデラ形成後、断続的な噴火活動が約4,000年間にわたって継続し、五色岩火山が形成された。その後、約1万1千年前から現在までに少なくとも8回の爆発的噴火が発生した。そのうち約7,600年前の噴火では、五色岩火山の北東山腹で噴火が発生し、マグマ水蒸気噴火に引き続いて御倉山溶岩ドームが形成された。

最新の噴火は、約1,000年前の平安時代（古文書によると西暦915年）に発生し、プリニー式噴火・マグマ水蒸気噴火による降下火砕物・火砕サージの後、火砕流（毛馬内火砕流）が発生した。

（日本活火山総覧（第4版）気象庁編より）

■ 火山活動の記録

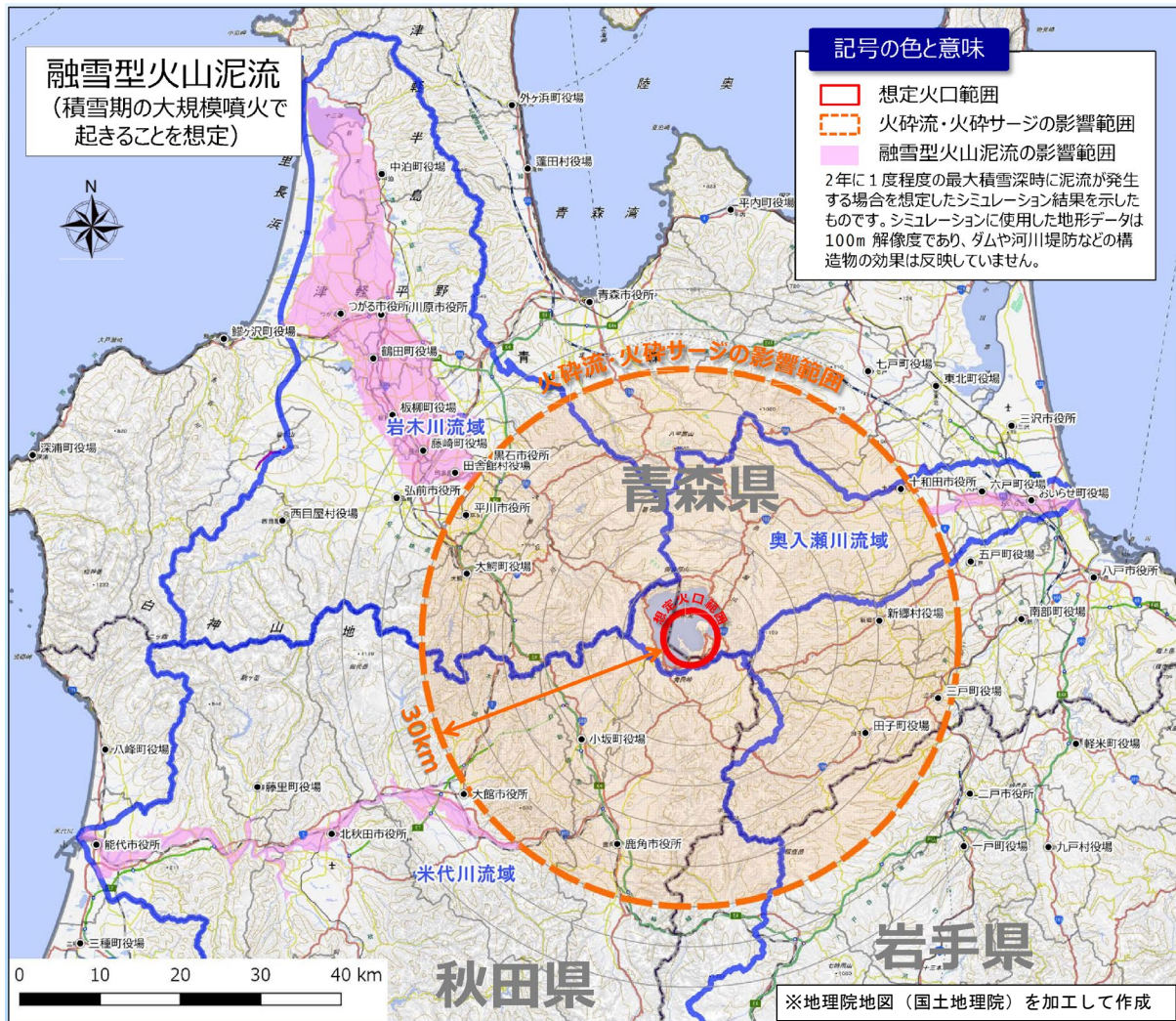
西 暦	和 暦	活動記録
915年	延喜15年	軽石噴火（大湯降下軽石）と火砕流（毛馬内火砕流）。噴火場所は中湖

■ 観測体制

実施期間	観測機器・観測項目
青 森 県	地震計
国 土 地 理 院	GNSS
東 北 大 学	地震計
防災科学技術研究所	地震計
気 象 庁	地震計、GNSS、空振計、傾斜計、監視カメラ

■ 融雪型火山泥流

積雪期の噴火で高温の火砕流などが雪を融かして大量の水ができると、周辺の土砂や岩石を巻き込みながら高速で威力のある流れとして流れ下る。

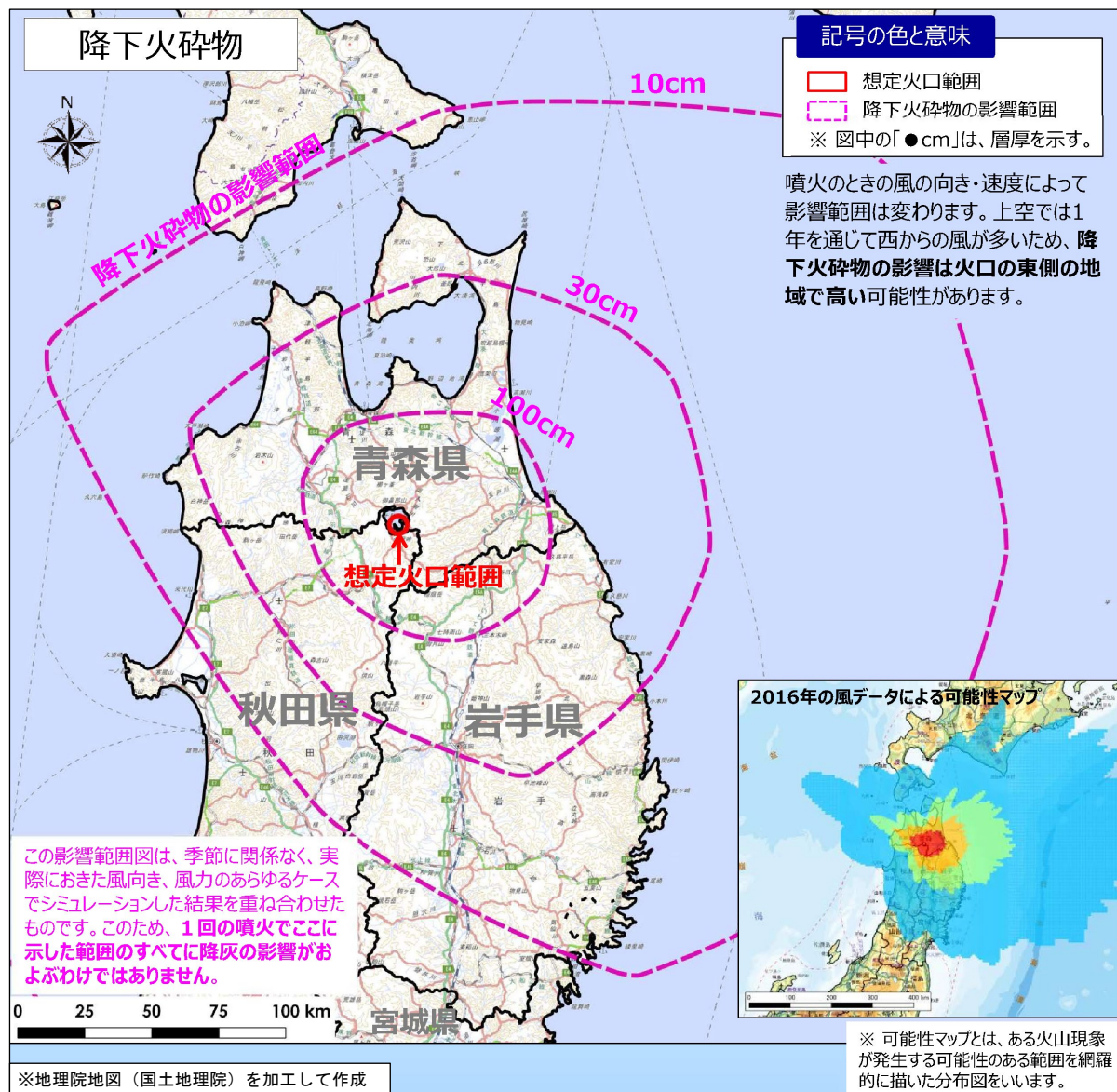


- 注) 火砕流・火砕サージの影響範囲の雪が熱で融けて泥流が流れ下ることを想定している。
- 注) 泥流が集まって大きな流れとなる米代川、岩木川、奥入瀬川の3つの流域（上図の太青線で囲まれる範囲）について、泥流が氾濫する可能性がある場所をピンク色で示した。
- 注) ここに示した以外の場所でも泥流の影響が生じる可能性がある。

図 大規模噴火時の融雪型火山泥流の影響範囲図

■ 降下火砕物

噴火によって空高くあがった噴煙から火山灰や軽石などが降ってくる。風に流されて遠くまで運ばれてから落ちてくることがある。



注）降下火砕物による被害には、積もったときの厚さや重さを考えて注意すべきこと（家屋の倒壊など）と、降ってくる石や灰の大きさを考えて注意すべきこと（衝突、健康被害など）がある。

図 大規模噴火時の降下火砕物の影響範囲図

■ 降灰後の泥流・土石流

噴火で積もった火山灰や岩石が雨水や河川水などと混ざり、途中の土砂や流木を巻き込みながら、高速で破壊力のある泥流・土石流として流れ下る。



注) ここに示した火山泥流の影響範囲以外に、大量の火山灰が積もった場所の下流では、豪雨のときに注意の必要な河川や溪流以外からも泥流が流れ出ることがある。

図 降灰後の泥流・土石流の影響範囲図

第2章 災害予防計画

第1節 計画の方針

第1 基本方針

「自らの身の安全は、自らが守る」のが防災の基本であり、市民一人ひとりはその自覚を持ち、平時から災害に対する備えと心がけが重要である。また、火山災害発生時には、避難所や避難路の確認など、自らができる防災活動を始め、県、市町村及び防災関係機関による各種防災対策や救急・救助活動の実施、自主防災組織などの地域コミュニティー団体等の参加による訓練、並びに防災活動、さらに、企業及び関連団体等における災害予防対策の継続が被害の軽減に結びつくものである。

また、県では、起こりうる火山災害から人的被害、経済被害を軽減する減災のための備えをより一層充実し、その実践を促進する「県民運動」を展開していくものとしている。

このため、市及び防災関係機関は、平時から市民に対し、「火山に関する基礎知識」、「歴史上の火山災害とその教訓」の知識と、火山災害発生時の対応などに関する防災知識の普及啓発を図るものとする。

第2節 火山防災協議会活動計画

第1 火山防災協議会の設置

内閣総理大臣は、噴火の可能性が高く、人的災害を防止するために警戒避難体制を特に整備すべき地域を火山災害警戒地域（以下「警戒地域」という。）として指定する。

市及び県は、活動火山対策特別措置法により警戒地域の指定があったときは、「火山防災協議会」を設置する。

火山災害警戒地域の指定状況

火山名	県 名	市町村名
十和田	秋田県（青森県、岩手県）	能代市、大館市、鹿角市、北秋田市、小坂町、藤里町（青森市、弘前市、八戸市、黒石市、五所川原市、十和田市、つがる市、平川市、藤崎町、大鰐町、田舎館村、板柳町、鶴田町、中泊町、七戸町、六戸町、おいらせ町、三戸町、五戸町、田子町、南部町、新郷村・二戸市、八幡平市）

第2 火山防災協議会の構成

火山防災協議会は、県、市町村、気象台、地方整備局、自衛隊、警察、消防機関、火山専門家のほか、観光関係団体など検討に必要な様々な機関等から構成する。また、必要に応じて、検討事項に応じた部会（コアグループ）を設置するなど、円滑な検討に資する体制を整備する。

第3 火山防災協議会における協議事項

火山防災協議会においては、噴火シナリオや火山ハザードマップの作成、噴火警戒レベルの設定、避難計画の策定といった一連の警戒避難体制や、現地の関係機関の防災対応の流れなど様々な関係者と連携した警戒避難体制の整備に関する取組について、地域の実情に応じて必要な事項を協議する。

第4 警戒地域の指定に基づき地域防災計画に定めるべき事項

- 市は、火山防災協議会の意見を踏まえ、市地域防災計画において、次の事項について定める。
 - 火山現象の発生及び推移に関する情報収集及び伝達に関する事項
 - 火山に関する予報・警報・情報の発表及び伝達に関する事項
 - 噴火警戒レベルの運用による避難指示等、避難のための措置について市長が行う通報及び警告に関する事項
 - 避難場所及び避難方向に関する事項
 - 火山現象に係る避難訓練に関する事項
 - 救助に関する事項
 - その他必要な警戒避難体制に関する事項
- 市は、警戒地域内の不特定かつ多数の者が利用する施設又は要配慮者利用施設で噴火等の火山現象の発生時に利用者の円滑かつ迅速な避難を確保する必要がある施設（以下「避難促進施設」という。）の名称及び所在地について、十和田火山防災協議会による今後の避難計画を踏

まえ、市地域防災計画に規定するものとする。

- 3 市は、避難促進施設について、火山現象発生時に当該施設の利用者の円滑かつ迅速な避難の確保が図られるよう、市地域防災計画に火山現象の発生及び推移に関する情報、予報並びに警報等の伝達方法等を定める。

第3節 防災訓練計画

【実施機関：各機関】

第1 訓練項目

市及び各防災関係機関は、次の訓練を計画的に実施する。

- | | | |
|-------------|------------|---------------|
| 1 通信情報連絡訓練 | 2 職員非常招集訓練 | 3 自衛隊災害派遣要請訓練 |
| 4 避難訓練 | 5 消防訓練 | 6 避難指示訓練 |
| 7 上空・地上偵察訓練 | 8 水防訓練 | 9 医療救護訓練 |
| 10 交通規制訓練 | 11 施設復旧訓練 | |

第2 各訓練項目において留意すべき点

市は、災害に対する訓練の実施に当たっては、次の事項に留意して実施する。

1 通信情報連絡訓練

災害により通常の通信手段が途絶した場合を想定し、その他の手段を用いた通信訓練を実施すること。

2 職員非常招集訓練

火山災害を想定し、非常招集訓練を実施すること。

3 自衛隊災害派遣要請訓練

災害により各現象が発生した場合を想定し、自衛隊災害派遣要請訓練を実施すること。

4 避難訓練

災害により各現象が発生した場合を想定し、避難訓練を実施すること。

5 消防訓練

災害により各現象が発生した場合を想定し、消防訓練を実施すること。

6 避難指示訓練

災害により各現象が発生のおそれがあると認められる場合や発生した場合を想定し、地域住民等に対する避難情報を発令する訓練を実施すること。

7 上空・地上偵察訓練

災害により各現象が発生した場合を想定し、県等と連携したヘリコプターによる上空偵察訓練や車両等による地上からの偵察訓練を実施すること。

8 水防訓練

災害により各現象が発生した場合を想定し、水防訓練を実施すること。

9 医療救護訓練

災害により多数の傷病者が発生した場合を想定し、医療救護所の開設や傷病者のトリアージ及び応急手当等の医療活動訓練を実施すること。

10 交通規制訓練

災害により各現象が発生した場合を想定し、交通規制訓練を実施すること。

11 施設復旧訓練

災害によりライフライン機能が途絶した場合を想定し、これらの施設の応急復旧訓練を実施すること。

第4節 防災情報の収集・伝達計画

【実施機関：各機関】

第1 情報収集、連絡体制

1 情報収集体制の整備

市は、噴火警報等を迅速かつ確実に関係機関及び市民等に伝達する体制を整備するとともに、火山活動に関する異常現象が、発見者から市、警察官へ迅速かつ確実に通報されるよう、あらかじめ市民等に周知徹底する。

2 情報収集・伝達ルートの確立

市は、県総合防災情報システム、県情報集約配信システム、防災情報メール、防災行政無線等、多様な情報伝達手段を活用し被害情報等の収集及び伝達をする。

第2 噴火警報等

気象庁は、県、市、報道機関等を通じて、噴火警報等の防災情報を住民に適時、適切に提供するため、伝達体制の整備を図る。

1 噴火警報・噴火予報とは

仙台管区気象台が、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）の発生が予想される場合やその危険が及ぶ範囲の拡大が予想される場合に火山名、「警戒が必要な範囲（生命に危険を及ぼす範囲）」等を明示して発表する。

「警戒が必要な範囲」が居住地域まで及ぶ場合は「噴火警報（居住地域）」、火口周辺に限られる場合は「噴火警報（火口周辺）」として発表する。「噴火警報（居住地域）」は、警戒が必要な居住地域を含む市町村に対する火山現象特別警報に位置づけられる。

なお、噴火予報は、火山活動の状況が静穏である場合、あるいは火山活動の状況が噴火警報には及ばない程度と予想される場合に発表する。

2 噴火警戒レベルとは

仙台管区気象台が、火山活動の状況に応じて「警戒が必要な範囲」と防災関係機関や住民等の「とるべき防災対応」を5段階に区分し、噴火予報・警報に付して発表する。活動火山対策特別措置法第4条の規定に基づき、各火山の地元の県及び市町村は、火山防災協議会を設置し、平常時から、噴火時や想定される火山現象の状況に応じた警戒避難体制の整備について共同で検討を実施する。噴火警戒レベルに応じた「警戒が必要な範囲」と「とるべき防災対応」を設定し、市町村・県の「地域防災計画」に定められた火山で、噴火警戒レベルは運用される。

(1) 噴火警戒レベルが運用されている火山の噴火警報・噴火予報

(県内対象火山：秋田焼山、秋田駒ヶ岳、鳥海山、栗駒山)

種別	名称	対象範囲	噴火警戒レベル (キーワード)	火山活動の状況
特別 警報	噴火警報 (居住地域) 又は 噴火警報	居住地域及びそれ より火口側	レベル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。
			レベル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 が高まってきている）。
警報	噴火警報 (火口周辺) 又は 火口周辺警報	火口から居住地域 近くまで	レベル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。
		火口周辺	レベル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。
予報	噴火予報	火口内等	レベル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）。

(2) 噴火警戒レベルが運用されていない火山の噴火警報・噴火予報

(県内対象火山：十和田、八幡平)

種別	名称	対象範囲	警戒事項等	火山活動の状況
特別 警報	噴火警報 (居住地域) 又は 噴火警報	居住地域及びそれ より火口側	居住地域 嚴重警戒	居住地域に重大な被害を及ぼす噴 火が発生、あるいは発生すると予想 される。
警報	噴火警報 (火口周辺) 又は 火口周辺警報	火口から居住地域 近くまでの広い範 囲の火口周辺	入山危険	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。
		火口から少し離れ た所までの火口周 辺	火口周辺危険	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。
予報	噴火予報	火口内等	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）。

(3) 噴火警報、噴火予報以外の火山現象に関する予報・情報等

種 類	内 容
噴火速報	仙台管区气象台が、登山者や周辺の住民に対して、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する。 噴火速報は以下のような場合に発表する。 ・噴火警報が発表されていない常時観測火山において、噴火が発生した場合 ・噴火警報が発表されている常時観測火山において、噴火警戒レベルの引き上げや警戒が必要な範囲の拡大を検討する規模の噴火が発生した場合※ ・このほか、社会的な影響が大きく、噴火の発生を速やかに伝える必要があると判断した場合 ※噴火の規模が確認できない場合は発表する。 なお、噴火の発生を確認するに当たっては、気象庁が監視に活用しているデータだけでなく、関係機関からの通報等も活用する。
火山の状況に関する解説情報	火山の状況に関する解説情報（臨時） 仙台管区气象台が、現時点で、噴火警戒レベルの引き上げ基準に達していない、または、噴火警報を発表し「警戒が必要な範囲」の拡大を行うような状況ではないが、今後の活動の推移によっては噴火警報を発表し、噴火警戒レベルの引き上げや、「警戒が必要な範囲」の拡大を行う可能性があるとして判断した場合等に、火山活動の状況や防災上警戒・注意すべき事項を伝えるため、「火山の状況に関する解説情報（臨時）」を発表する。
	火山の状況に関する解説情報 仙台管区气象台が、現時点では、噴火警戒レベルを引き上げる可能性は低い、または、噴火警報を発表し「警戒が必要な範囲」の拡大を行う可能性は低い、火山活動に変化がみられるなど、火山活動の状況を伝える必要があると判断した場合に、「火山の状況に関する解説情報」を適時発表する。
降灰予報	気象庁は、以下の3種類の降灰予報を提供する。 ① 降灰予報（定時） ・噴火警報発表中の火山で、噴火により人々の生活等に影響を及ぼす降灰が予想される場合に、定期的（3時間ごと）に発表。 ・18時間先（3時間区切り）までに噴火した場合に予想される降灰範囲や小さな噴石の落下範囲を提供。 ② 降灰予報（速報） ・噴火が発生した火山※¹に対して、事前計算した降灰予報結果の中から最適なものを抽出して、噴火発生後5～10分程度で発表 ・噴火発生から1時間以内に予想される、降灰量分布や小さな噴石の落下範囲を提供。 ※1：降灰予報（定時）を発表中の火山では、降灰への防災対応が必要となる「やや多量」以上の降灰が予想された場合に発表。降灰予報（定時）が未発表の火山では、噴火に伴う降灰域を速やかに伝えるため、予測された降灰が「少量」のみであっても必要に応じて発表。 ③ 降灰予報（詳細） ・噴火が発生した火山※²に対して、降灰予測計算（数値シミュレーション計算）を行い、噴火発生後20～30分程度で発表。 ・噴火発生から6時間先まで（1時間ごと）に予想される降灰量分布や降灰開始時刻を提供。 ※2：降灰予報（定時）を発表中の火山では、降灰への防災対応が必要となる「やや多量」以上の降灰が予測された場合に発表。降灰予報（定時）が未発表の火山では、噴火に伴う降灰域を速やかに伝えるため、予測された降灰が「少量」のみであっても必要に応じて発表。降灰予報（速報）を発表した場合には、予想降灰量によらず、降灰予報（詳細）も発表。

火山ガス 予報	仙台管区気象台が、居住地域に長期間影響するような多量の火山ガスの放出がある場合に、火山ガスの濃度が高まる可能性のある地域を発表する。
火山活動 解説資料	写真や図表等を用いて、火山活動の状況や防災上警戒・注意すべき事項等について解説するため、臨時及び定期的に発表する。
月間火山 概況	前月一ヶ月間の火山活動の状況や警戒事項を取りまとめたもので、毎月上旬に発表する。
噴火に 関する 火山観測報	噴火が発生したことや、噴火に関する情報（噴火の発生時刻・噴煙高度・噴煙の流れる方向・噴火に伴って観測された火山現象等）を噴火後直ちにお知らせするために発表する。

第3 火山防災マップの作成・周知

市及び関係機関は、警戒地域における円滑な警戒避難を確保する上で必要な事項を市民等に周知させるため、火山防災協議会における今後の噴火警戒レベルの設定等の動向を踏まえ、火山現象の影響及び範囲を図示した「火山ハザードマップ」に避難対象地域、避難場所や避難経路、避難手段といった避難計画の内容、噴火警戒レベルの解説や情報伝達に関する事項など、市民等に防災上必要な情報を付加した「火山防災マップ」を作成し、市民に配布するものとする。

第5節 農林漁業災害予防計画

【実施機関：農林水産部】

第1 計画の方針

- 1 火山災害における農林水産関係の被害を最小限に防止するため、噴火警報等及び気象警報・注意報等の迅速な伝達を図るとともに、予防技術対策の充実と普及を進める。
- 2 市は、予防技術対策の充実を図るとともに、農林水産業団体、農林水産業者等に対し周知徹底を図る。

第2 火山噴出物対策

1 農地

噴出物の農地への流入を防止するため、応急対策として取水口付近に沈殿池等を設ける。

2 稲作

用水の酸性化による障害を防止するため、取水口付近に沈殿池を設け硫化鉄を沈殿させ、用水がPH6.5以下の場合は、取水源において石灰中和を図る。

3 果樹

- (1) 枝や葉に付着した火山灰は水で洗い流し、同化作用の低下を防ぐ。
- (2) 土壌の酸性を弱めるため、炭酸カルシウム等を10a当たり100～200kg散布する。

4 野菜、花き

- (1) トンネル被覆やべたかけ被覆等により降灰を防ぐ。
- (2) 火山灰は動力噴霧機等で洗浄し、炭酸カルシウム等を10a当たり100～200kg散布する。
- (3) ハウスのビニールに付着した灰は水で洗い流す。

5 家畜

- (1) 降灰中は家畜を舎飼いし、火山灰を被らない牧草等の粗飼料を給餌する。
- (2) 火山灰を被った牧草は再生草の生育を早めるため、早期に収穫を行う。
降灰量が少なく降雨がない場合はスピードダスター等により灰をふり落とししてから利用する。
- (3) 放牧する場合は、10mm以上の降雨後、火山灰が流されたことを確認してから行う。
- (4) 飲雑用水が著しく酸性（PH5.8以下）の場合は地下水等を利用する。
- (5) 牧草地には、土壌の酸性化を抑制するため炭酸カルシウム等を10a当たり100kgを基準に散布する。

6 内水面養殖業

- (1) 水質測定を行い、PH6.5以上を維持する工夫を行う。
- (2) 養魚池等にビニール等を使用して降灰害を防ぐよう努める。

7 林地

噴出物が下流域に流出し、これによる二次災害の発生を防止するために、治山ダム工事等を施工する。

第6節 火山災害に関する調査研究及び監視観測の推進等

【実施機関：各機関】

第1 計画の方針

火山災害は、①噴火に伴い発生する現象が多岐にわたること、②長期化するおそれがあること、③被害が複数の市町村に及ぶこと、④被害や影響が広範囲かつ多方面にわたること等の特徴を持っており、国、県、市、防災関係機関、観光関係機関及び学識経験者等は、連携体制を構築して情報を共有し、噴火時の火山防災対策を検討する体制を整えておく必要がある。

したがって、火山災害対策を総合的、計画的に推進するに当たり、被害を最小限とする有効な具体策を確立する指標として、各種災害の要因、態様、被害想定及びその対策等について、科学的な調査研究の推進を図る。

第2 調査研究

国、県、市及び防災関係機関等は、研究機関等との連携を深め、次の調査研究の推進を図る。

	調 査 項 目
火山活動に関する調査研究	① 災害想定に関する調査研究 ② 火山活動に関する調査研究 ③ 火山噴火予知に関する調査研究 ④ その他必要な調査研究
火山防災対策に関する調査研究	① 避難に関する調査研究 ② 火山活動の長期化に起因する災害に関する調査研究 ③ 二次災害に関する調査研究 ④ その他必要な調査研究

第3 火山観測体制の充実・強化

火山噴火による災害を軽減するためには、平常時から火山の監視観測に努め、いち早く噴火の前兆現象を把握することなどが重要であることから、関係機関は、火山監視観測の充実等の促進に努め、既存の観測網の適正な維持管理を行う。

第3章 災害応急対策計画等

第1節 噴火警報等の伝達計画

【実施機関：各機関】

第1 計画の方針

- 1 噴火警報等及び気象警報・注意報等並びに災害が発生するおそれがある異常な現象に係る伝達、通報等を、迅速かつ確実に実施する。
- 2 通信設備が被災した場合においても、噴火警報等及び気象警報・注意報等を関係機関に伝達できるよう、通信手段の複数化に努める。

第2 実施機関

実施機関	活動の内容
県	噴火警報等及び気象警報・注意報等の市町村等に対する伝達
市	噴火警報等及び気象警報・注意報等の周知
県警察本部	噴火警報の市町村に対する伝達
東北地方整備局 (秋田河川国道事務所)	噴火警報等及び気象警報・注意報等の関係機関に対する周知
東日本電信電話(株)	噴火警報及び気象警報の市町村に対する伝達
仙台管区気象台及び 秋田地方気象台	1 噴火警報等及び気象警報・注意報等の発表 2 噴火警報等及び気象警報・注意報等の関係機関に対する通知
日本放送協会秋田放送局	噴火警報等及び気象警報・注意報等の放送
(株)秋田放送	
秋田テレビ(株)	
秋田朝日放送(株)	
(株)エフエム秋田	

第3 噴火警報等の種類と発表基準

1 噴火警報等の発表

火山に異常な兆候又は現象が生じた場合、仙台管区気象台地域火山監視・警報センターは観測データに基づき噴火警報等の火山に関する情報を発表する。県及び市は、この噴火警報等を防災関係機関等へ伝達するとともに、報道関係機関の協力を得て住民に周知するよう努める。

2 対象火山

十和田

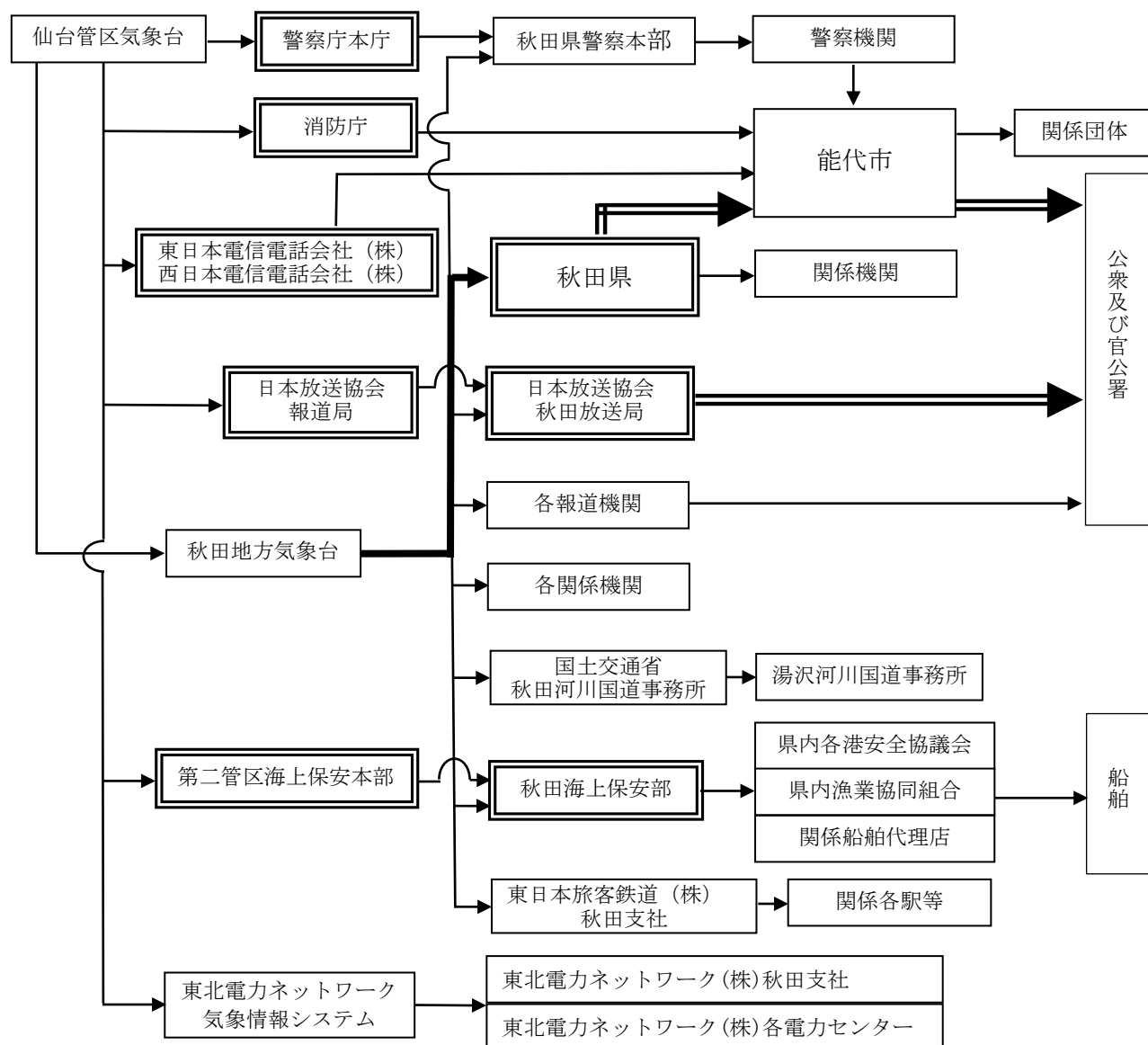
3 噴火警報等の種類と発表基準

◎ 第2章 第4節「防災情報の収集・伝達計画」(P585) 参照

4 噴火警報等の受領・伝達

噴火警報等は気象台から県に対して速やかに通知されるものとし、受領した県は市町村及びその他の関係機関に対して直ちに伝えるものとする。

第4 噴火警報等の収集伝達図



注) 二重枠で囲まれている機関は、気象業務法施行令第8条第1号及び第9条の規定に基づく法定伝達先。

注) 二重線の経路は、気象業務法第15条の2によって、特別警報の通知もしくは周知の措置が義務付けられている伝達経路。

注) 太線及び二重線の経路は、火山現象警報、火山現象特別警報、火山の状況に関する解説情報（臨時の発表であることを明記したものに限る。）及び噴火速報が発表された際に、活動火山対策特別措置法第12条によって、通報又は要請が義務づけられている伝達経路。

第2節 避難計画

【実施機関：各機関】

第1 避難の実施及び解除

1 避難の実施

市長は、火山噴火等により市民の生命、身体等に危険が及ぶおそれがある場合には、噴火警報等に基づき、市民等に対し避難を指示し、避難計画に従って市民等の事前避難を実施する。県は、市長から要請があった場合は、必要に応じ自衛隊又は近隣市町村等の協力も得て、市民等の避難に協力する。

2 警戒区域等の設定

市長は、市民等の安全を確保するため、噴火警報等に基づき、警戒区域を設定して立入りを制限又は禁止する。

3 避難の解除

市長は、噴火警戒等により危険が去ったと判断したときは、避難の指示又は警戒区域の設定を解除し、市民の帰宅及び生活再開を支援する。

避難情報の解除にあたっては、国や火山専門家の助言を踏まえるなど、十分に安全性の確認に努める。

第2 広域的な避難対策

避難に関し、市又は県の区域を超えた広域的な避難が必要な場合の調整については、第2編 一般災害対策 第3章 第4節「相互応援」（P193）によるものとする。

第3 避難救助

火山災害発生時における救助活動については、第2編 一般災害対策 第3章 第11節「消防・救助救急活動対策」（P264）によるものとする。

第3節 継続災害への対応

【実施機関：各機関】

第1 避難計画

1 基本方針

- (1) 県及び市は、気象庁等からの火山噴火の長期化や土石流発生のおそれなど火山現象に関する情報を、迅速かつ的確に、関係機関及び市民等に伝達するための体制を整備する。
- (2) 市は、火山活動が長期化した場合には、火山活動の状況を考慮しつつ、状況に応じた避難指示、警戒区域の設定等、警戒避難体制の整備に努め、かつ、警戒区域の変更、状況の変化に応じた対策を行う。
- (3) 市は、避難生活が長期化した場合は、必要に応じて火山活動状況を勘案しながら、避難者の避難指示対象区域・警戒区域への一時入域を実施する。

2 避難対策

県及び市等は火山災害が長期化した場合は、土石流等二次災害の発生から住民等を守るため、次の対策を講じる。

(1) 情報伝達体制

- ア 噴火警報等及び気象警報・注意報等の情報伝達体制の整備
- イ 土石流等二次災害に関する警報等の意味、必要性及び判断体制等についての、住民に対する啓発・周知

(2) 避難体制

- ア 火山監視体制の強化
- イ 避難誘導體制の強化
- ウ 状況に応じた避難情報の発令、警戒区域の設定、変更
- エ 住民への避難情報の通報体制の整備

(3) 一時的な避難施設の確保

土石流等が長期的に反復するおそれがある場合には、住民等の一時的避難施設の確保に努める。

3 避難指示等対象区域・警戒区域の一時入域計画

- (1) 市は、避難指示等対象区域又は警戒区域の一時入域を実施する際には、火山活動の状況を十分に考慮して実施することとし、入域者の安全対策について万全を期するものとする。
- (2) 一時入域の実施に当たって、市は必要に応じ県に助言を求め、県は、学識経験者及び関係機関等と協議し、市長に対し助言を行う。
- (3) 市は、避難指示等対象区域又は警戒区域への一時入域について次の点に配慮した計画をあらかじめ策定する。
 - ア 市民等からの要望の集約方法及び集約体制
 - イ 判断体制
 - ウ 安全確保のための防災関係機関との連携体制
- (4) 市は、関係機関と連携し、避難指示等対象区域又は警戒区域への計画外の入域を防ぐ手段を講じる。

第2 安全確保対策

1 基本方針

県及び市は、国等の協力のもと、火山災害の状況に応じ、土石流対策等適切な安全確保策を講ずるものとする。

また、火山活動が長期化、反復するおそれがある場合には、安全な場所に仮設住宅・公営住宅の建設や仮設校舎等の建設に努めるとともに、復興計画に基づき、必要に応じて、土地の嵩上げ等による住宅の安全対策、道路の迂回・高架等、発生直後から将来の復興を考慮した対策を講ずるよう努めるものとする。

2 安全確認対策

(1) 土石流、火山泥流等の安全確保対策

土石流等が長期的に反復するおそれがある場合には、市民等の一時的避難施設の確保に努める。

- ア 火山の活動状況、危険区域等の関係機関への迅速な情報提供等、警戒避難に対する監視体制の整備
- イ 噴火警報等及び気象警報・注意報等の伝達体制の整備
- ウ 的確な警戒避難体制を敷くための体制整備

(2) 応急仮設住宅、災害公営住宅の確保等

- ア 応急仮設住宅、災害公営住宅の確保・あっせん
- イ 居住性やプライバシーの保護に考慮した避難施設の設置

(3) 火山灰対応対策

- ア 降灰にかかわる風向・風速情報の収集、伝達
- イ 降灰による市民等に対する健康影響調査

(4) 防疫活動

- ア 防疫、保健衛生計画に基づく被災現場、浸水家屋等への消毒等
- イ 廃棄物処理計画に基づく災害廃棄物の処理

第3 被災者の生活支援計画

1 基本方針

県及び市は、火山災害の長期化に伴い、地域社会に重大な影響が及ぶおそれがあることを勘案し、必要に応じて、災害継続中においても国等の協力のもと、生活支援、生業支援等の被災者支援策や被災施設の復旧その他の被災地域の復興を図るための措置を実施するものとする。

2 生活支援対策

- (1) 生活資金の貸し付け等生活安定のための支援
- (2) 住宅再建時の助成及び資金の貸し付け等の支援
- (3) 家屋の応急修理、火山灰除去作業の支援
- (4) 事業の維持、再建への支援
- (5) 職業訓練、就職奨励等の再就職と雇用の安定への支援

第4節 施設管理者の災害復旧計画

【実施機関：各機関】

第1 計画の方針

火山災害の復旧に当たっては、被災した施設の管理者は、施設の原形復旧に加え、再度の被害発生防止を考慮に入れ、必要な施設の新設、改良復旧、堅牢化について配慮した計画を樹立し、早期に復旧を図る。

第2 計画の留意

県及び市等は、災害応急対策計画を講じた後、被害の程度を十分調査、検討し、それぞれが管理する公共施設等の災害復旧計画を速やかに作成する。

災害復旧計画の作成及び復旧事業の実施に当たっては、次の事項に留意する。

- (1) 原状回復を基本としつつも、再度災害の防止の観点から、可能な限り改良復旧となるよう計画し、復興を見据えたものとする。
- (2) 被災施設の重要度、被災状況を勘案の上、緊要事業を定めて、計画的な復旧を図ること。
- (3) 事業規模・難易度等を勘案して、迅速かつ円滑な事業を推進すること。
- (4) 環境汚染の未然防止等住民の健康管理に配慮して、事業を実施すること。
- (5) 事業の実施に当たり、ライフライン事業者とも十分に連携をすること。
- (6) 火山活動に伴う二次的な土砂災害等に対する安全性に配慮した、復旧活動を図ること。