



十和田火山（十和田湖）

# 十和田火山噴火 緊急減災対策砂防計画策定に向けて

## 1. 十和田火山の位置



◆十和田火山は、青森県・秋田県・岩手県の県境に位置し、噴火した場合の影響が広範囲に及びます。



## 2. 十和田火山の噴火メカニズム（十和田湖の成り立ち）

◆十和田火山は、約20万年前から噴火を繰り返しています。15,000年前には、現在の十和田カルデラの原形を作った巨大噴火が起きました。この噴火では、青森・秋田・岩手3県の広い範囲を高温の火砕流（八戸火砕流）が襲い、一帯は見わたすかぎり土砂で埋まり、荒野になったと考えられます。このような壊滅的な巨大噴火が、十和田火山では61,000年前と36,000年前にも起きていたとされています。

◆巨大噴火は15,000年前を最後に起きていませんが、大きな噴火は何度も起きています。15,000年前の噴火のあと、湖の中に五色岩火山ができました。その後、何度か爆発的な噴火をして、現在の中湖のカルデラができたと考えられています。噴火のたびに、空高く立ち上がった噴煙から、広い範囲に火山灰や軽石が降りそそぎました。高温で高速に流れ下る火砕流や地形を大きく変える溶岩流が何度も発生しています。

年代 (噴火の呼び名)	噴火様式 (矢印は噴火途中で様式が 変化したと考えられていることを表す)	発生したと考えられる現象				
		大きな 噴石	降下 火砕物	火砕流 火砕サージ	溶岩 ドーム	火山泥流・ 土石流
西暦915年 (噴火エピソードA)	マグマ噴火・マグマ水蒸気噴火 (泥流発生)					
2,800年前 (噴火エピソードB)	マグマ噴火→マグマ水蒸気噴火					
6,200年前 (噴火エピソードC)	マグマ噴火→マグマ水蒸気噴火					
7,600年前 (噴火エピソードD)	マグマ水蒸気噴火→マグマ噴火					
8,300年前 (噴火エピソードD)	マグマ噴火→マグマ水蒸気噴火					
9,300年前 (噴火エピソードE)	マグマ噴火→マグマ水蒸気噴火					
10,300年前 (噴火エピソードF)	マグマ噴火→マグマ水蒸気噴火？					
11,000年前 (噴火エピソードG)	マグマ噴火					
不明 (御門石)	マグマ噴火					

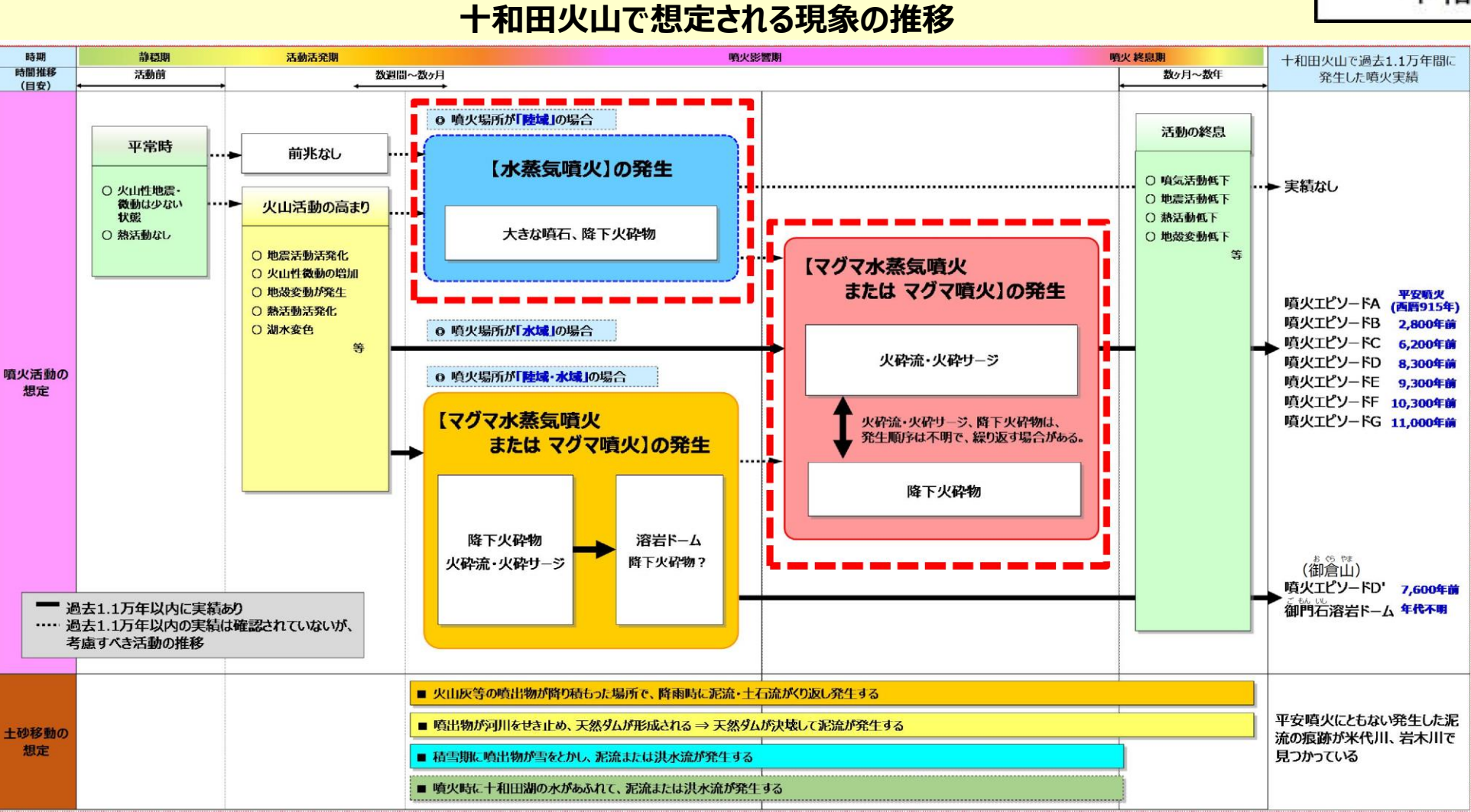
※ 年代値：\*産業技術総合研究所地質調査総合センター(編)(2017) 1万年噴火イベントデータ集(ver.2.3).  
産総研地質調査総合センター(https://gbank.gsj.jp/volcano/eruption/index.html) 一部、\*工藤(2008)による。  
噴火イベント名： Hayakawa(1985)による分類。

## 4. 噴火警戒レベルの運用開始

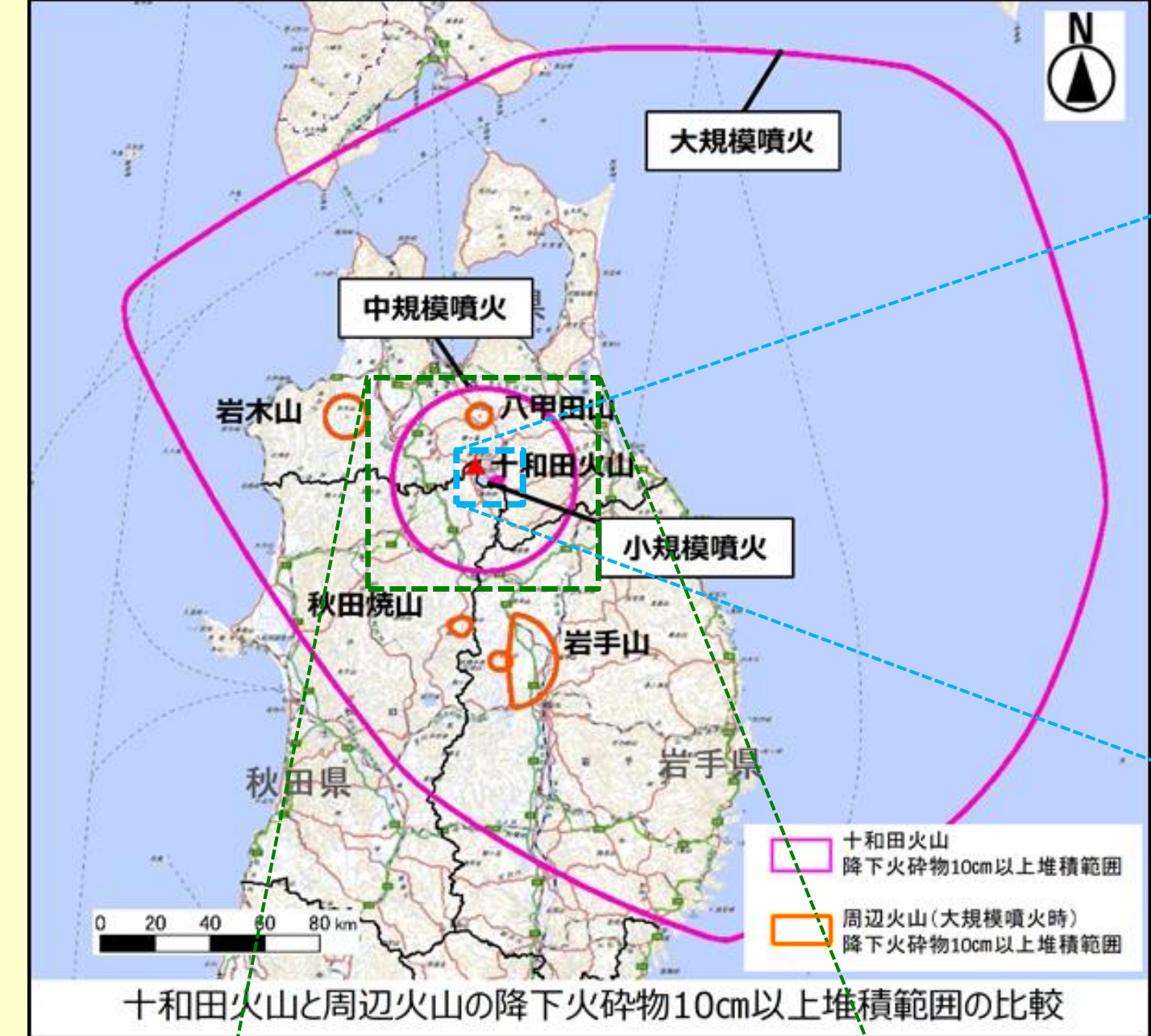
◆噴火の可能性が高まった場合は、噴火警戒レベル4またはレベル5の噴火警報を気象庁から発表します。



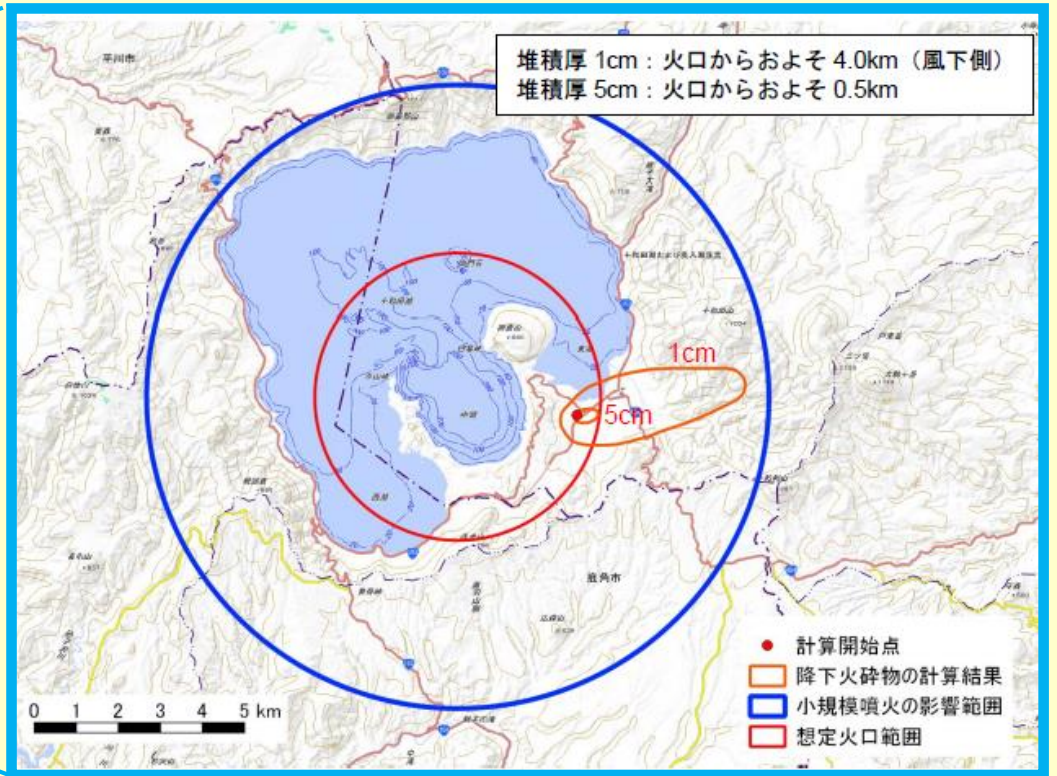
◆噴火シナリオは過去の噴火実績や最新の知見等を参考にして火山防災協議会が作成したものを使用しています。積雪期に噴火すると融雪型火山泥流が、噴火後に雨が降れば降灰後の土石流が発生する想定です。



## 3. 噴火シナリオと想定される現象

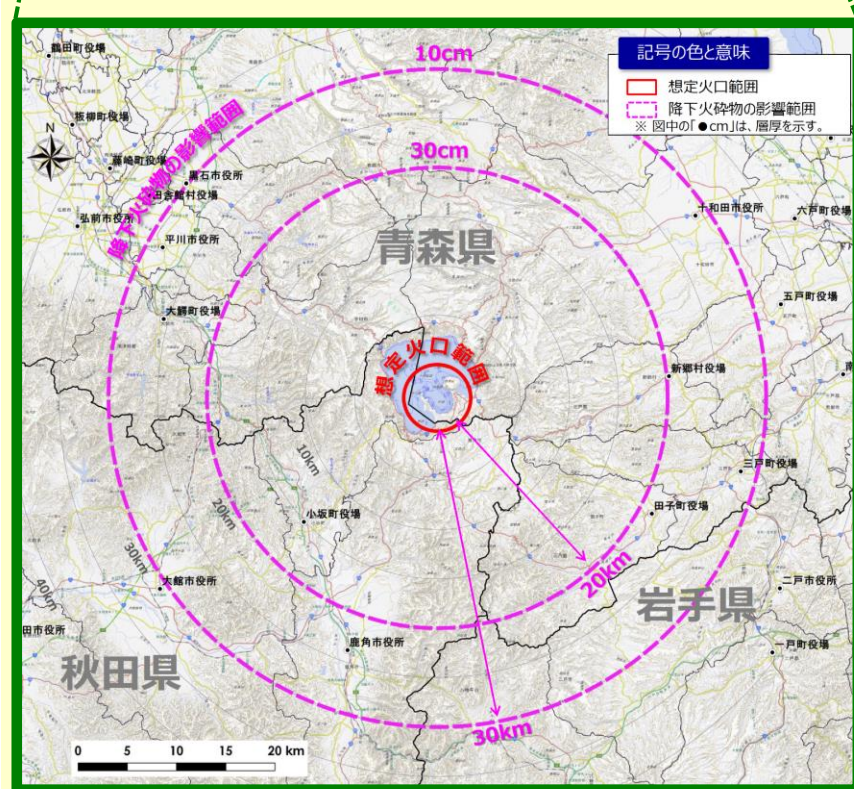


◆噴火シナリオや過去の噴火実績等をもとに、噴火規模及び影響範囲を想定しております。

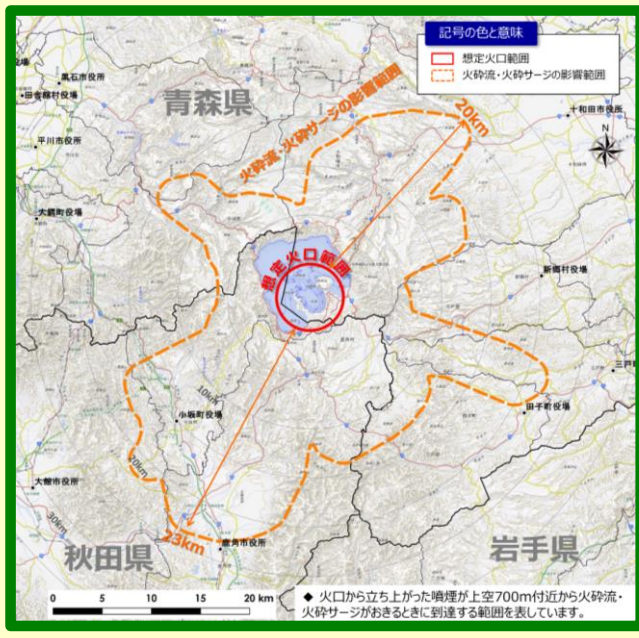


◆中規模噴火、大規模噴火時には、降下火砕物以外に火砕流・火砕サージの発生・流下も想定されています。

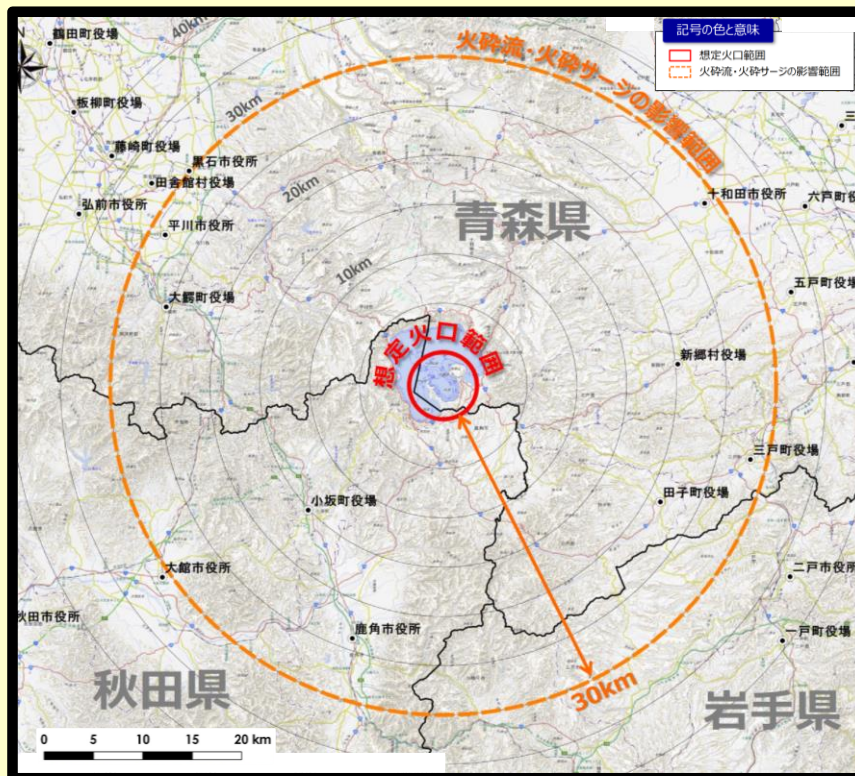
大規模、中規模、小規模噴火時の想定影響範囲の違い



中規模噴火時の想定影響範囲  
(降下火砕物)



中規模噴火時の想定影響範囲  
(火砕流・火砕サージ)



大規模噴火時の想定影響範囲  
(火砕流・火砕サージ)

## 5. 緊急減災対策の取り組み

◆十和田火山においては、噴火時に土砂災害防止法に基づく緊急調査を安全かつ速やかに実施できるよう、災害図上訓練（DIG）や降灰量調査、UAV飛行調査の実地検証を行いました。

◆災害図上訓練（DIG）は中規模噴火2ケース（エピソードA：西暦915年噴火、エピソードB：2800年前噴火）をケーススタディとして、実際に噴火した場合を想定して調査の流れを把握しつつ、調査実施に際しての課題を確認しました（令和3年11月26日実施）。

◆降灰量調査は滝ノ沢峠駐車場で実施しました（令和3年10月14日実施）。青森河川国道事務所から調査地点まで確実に移動が可能かどうかを検証した後、調査地点で降灰量調査の実地検証を行いました。



(災害図上訓練 (DIG) 状況)

◆UAV飛行調査は滝ノ沢峠駐車場と発荷地区で実施しました（令和3年10月12日～15日実施）。離発着地点や上空から調査対象となる土石流危険渓流の状況、飛行範囲・ルートについて確認・実施検証を行いました。



(離着陸地点確認)



(UAV撮影映像)



(移動検証)

(降灰量調査検証)

## 6. 火山噴火緊急減災対策砂防計画の作成状況

◆令和3年度から計画検討が開始されています。噴火影響範囲は青森県、秋田県、岩手県にまたがるため、3県の砂防部局が連携して検討会（座長：檜垣大助 弘前大学名誉教授）を設置しています。

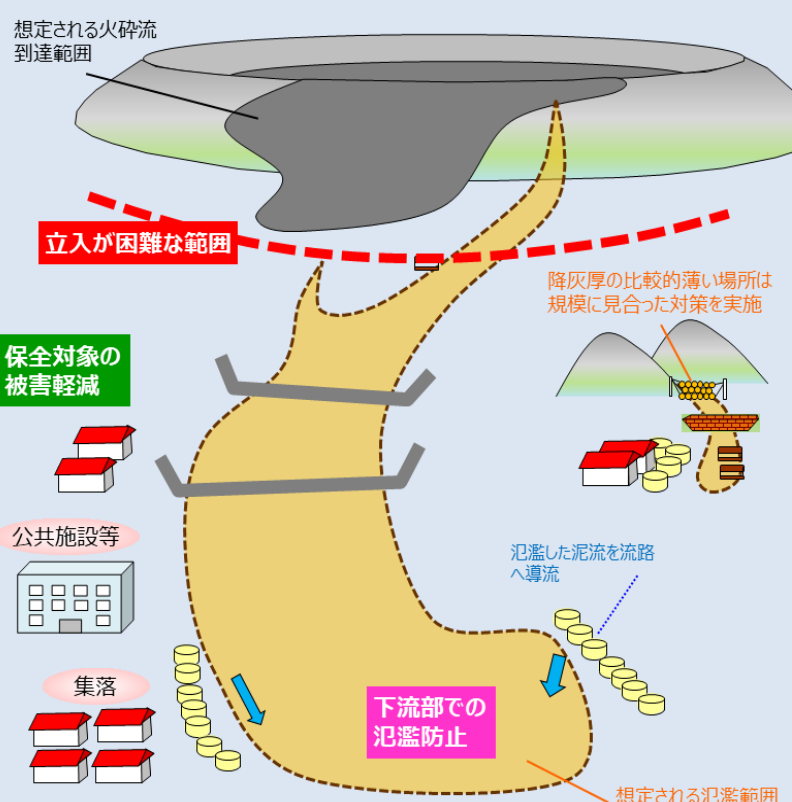
◆現在、火山防災協議会で小規模噴火に係る火山避難計画を検討している一方で、砂防部局では実施可能かつ減災効果を期待できる対策として、中規模噴火を想定した計画から検討を開始しています。

## 7. 十和田火山の特徴・課題

◆十和田火山は日本の有史上最大規模の噴火が発生しており、近隣火山で想定されている噴火規模の中でも、最大級の規模が想定されています。

◆中規模噴火時における降雨に伴い発生する降灰後土石流については、計671渓流が想定されており、広域にわたって多数存在するため、事前の対策優先度や対応方法、対策の考え方の設定が大きな課題となっています。

◆専門家からは様々な御意見がでています。例えば、十和田湖から噴火すると、湖水が大量に溢水して洪水流が下流へ流れ出す恐れがあり、こういったことも考慮に入れて砂防計画を検討していく必要があります。



(緊急ハード対策の対応方針案)



(web方式による検討会実施状況)