

# 基本対策施設施工中における岩手山火山噴火緊急減災対策の段階的対応計画

岩手県 盛岡広域振興局 土木部 岩手土木センター：小林 秀人，佐藤 佳之，田川 学  
 パシフィックコンサルタンツ株式会社（株）：○花田 良太，澤田 悦史，黒川 祐梨，八十川 伊織，相馬 竜司

## 1. はじめに

岩手山は、令和6年（2024年）10月に噴火警戒レベルが「2」（火口周辺規制）に引き上げられた。岩手県砂防部局では、「岩手山噴火対応火山砂防計画 基本計画書 H12.3（以下、基本計画と示す）」に基づき、降灰後の土石流等への対応として基本対策施設である砂防堰堤の整備を進めているところである。噴火警戒レベルが引き上げられた時点で、県砂防部局で担当する溪流のうち「スキー場南沢」「外水沢」（図-1）では、基本対策施設を施工中で未完成の状態であったことから、施工完了までの間での噴火に備えて、緊急減災対策施設を計画する必要があった。一方で、各火山で施設整備が進められている中、基本対策施設施工中における緊急減災対策についての計画事例は少ない。本報告では基本対策施設の施工段階に応じた緊急減災対策の考え方や具体的に実施した準備事項などを紹介するものである。なお、ハード対策に限る。

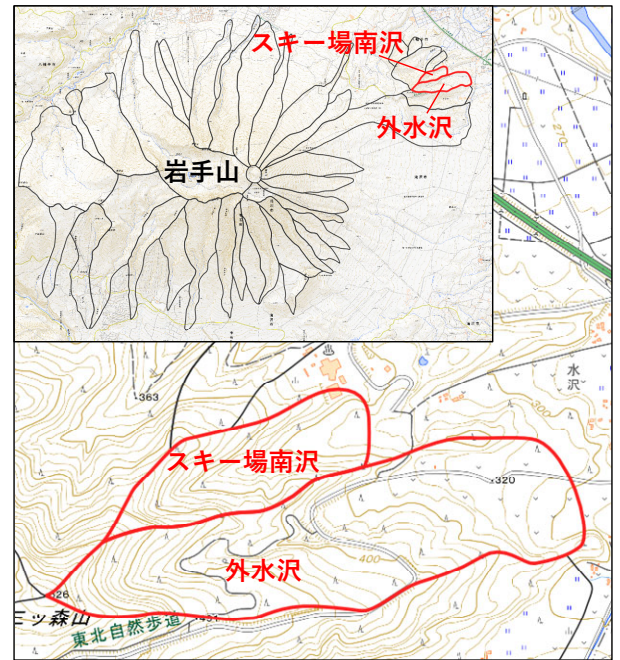


図-1 岩手山及び対象流域位置図

背景図：地理院地図引用

表-1 対象流域及び基本対策施設概要

溪流名	スキー場南沢	外水沢
流域面積	0.29km <sup>2</sup>	0.74km <sup>2</sup>
現河床勾配	1/24.9	1/11.4
基本対策施設 形式	不透過型	不透過型
基本対策施設 堤高	7.0m	8.0m
基本対策施設 堤長	117.0m	185.0m
計画対象量		
基本対策	19,000m <sup>3</sup>	35,000m <sup>3</sup>
計画対象量		
緊急減災対策	13,000m <sup>3</sup>	25,000m <sup>3</sup>

対象となる流域は、「スキー場南沢」と「外水沢」である。基本計画における対象現象は、100年確率規模の降雨に対する「降灰後の土石流」としており、緊急減災対策としては10年確率規模の降雨による「降灰後の土石流」を対象としている。計画対象量は基本対策施設よりも少ないことから、基本対策施設の整備が完了した段階で、緊急減災対策は不要となる。

両流域で施工中の基本対策施設は、谷出口最下流に不透過型砂防堰堤を整備しているところである（令和8年5月時点）。

谷幅が広いと堤長が長く、基礎地盤の支持力が弱いため基礎改良を伴う工事である。なお、噴火警戒レベルの立ち入り規制範囲外であるため、噴火警戒レベルが引き上げられた際も施工を継続する選択も可能な位置である。

## 3. 緊急減災対策施設の施設構造と資材の平常時準備

両流域で基礎地盤が悪いため、緊急減災対策施設で基礎改良を実施する場合には、施工延長が長くなり、施工が長期化することから、緊急減災対策施設として基礎改良を行うことは想定しにくい。このため、施設構造としては万一の沈下の際にも追従性があり、必要とする施設高（施設規模）を維持できるような構造が必要となる。追従性や必要高さの維持（沈下が大きい場合に再構築可能）、緊急時の施工スピードなどを考慮して、両流域でコンクリートブロック構造を採用した（越流部）。

一方で、火山噴火緊急減災対策を目的としたコンクリートブロックの備蓄は県内には無かったため、コンクリートブロックの選定やコンクリートブロックの製作の工事発注、製作・備蓄ヤードの選定/地元調整などを並行して実施し、先行して平常時の準備としてコンクリートブロック製作を進めた。

#### 4. 基本対策施設を踏まえた緊急減災対策施設の計画概要

##### ■基本対策施設の施工段階に応じた施設規模の設定

①基本対策施設の施設効果：噴火警戒レベルが「2」に引き上げられたタイミングでは、基本対策施設は基礎改良を実施中で、床掘により地形が凹形状を呈しており、土石流などを一部捕捉可能と考えられる状態にあった。また、その後は本堰堤の立ち上げに伴い床掘効果は減少し、さらに本堰堤が立ち上がることで基本対策施設の施設効果が発現することになる。基本対策施設の施工段階に応じた効果の増減とそれに応じた緊急減災対策施設での必要効果量のイメージを図-2に示す。

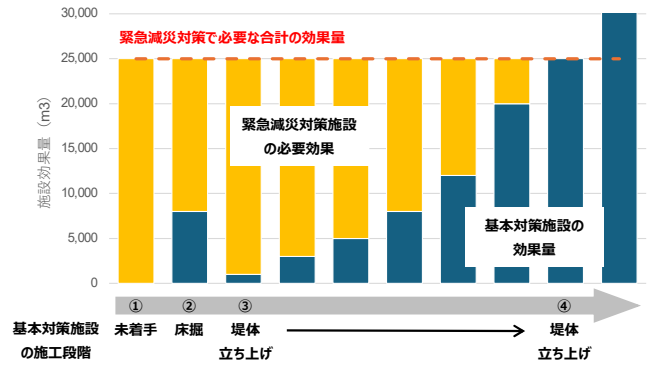


図-2 基本対策施設の施工段階に応じた緊急減災対策での必要効果量イメージ

②緊急減災対策施設の施設効果：上記の基本対策施設の施工段階に応じて、緊急減災対策施設では必要効果量が異なるため、規模の異なる施設を計画した。考え方のイメージを図-3に示す。なお、必要ブロック数を抑制するため、外水沢では堆砂域の上流掘削も併用した。

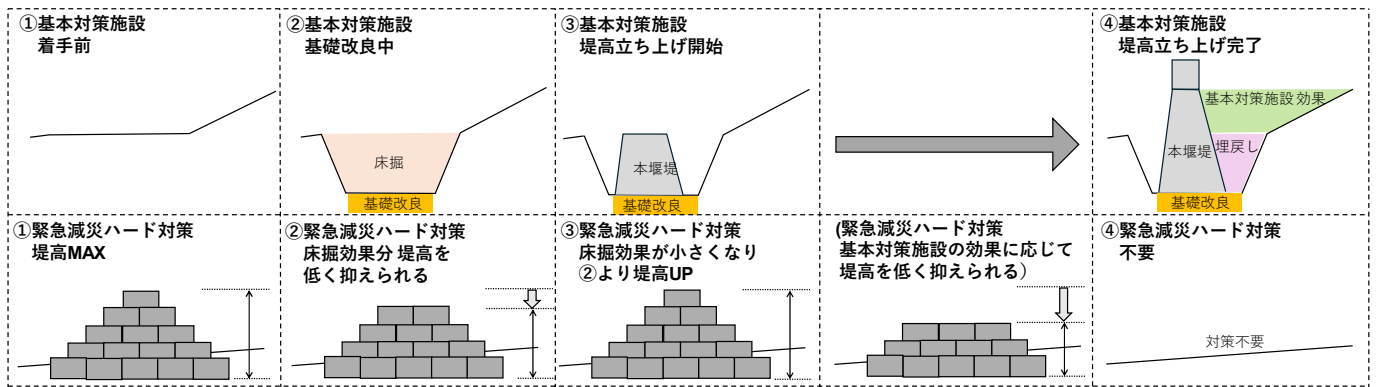


図-3 基本対策施設の施工段階に応じた緊急減災対策施設のイメージ

##### ■緊急減災対策施設の配置位置

基本対策施設が施工中であるため、砂防指定地を設定済みである。緊急時に着手する際に用地交渉による不確実性のリスクを減らすため、極力追加借地などが不要な箇所を選定した。一方で、基本対策施設は地盤改良が必要であることや堤体をソイルセメント構造としているため、掘削残土の仮置きヤードや INSEM 材の製造ヤードなどが必要で、基本対策施設の上流側にもヤードを設けている。この施工ヤードに緊急減災対策施設を配置する場合は、施工に着手する際に土砂撤去から開始しなければならず緊急減災対策施設の施工着手が遅れることや、ヤード移動などに伴い基本対策施設の施工効率も悪化すること、また土砂等の撤去・運搬の費用がかかる。このため、本計画では施工ヤードには影響がない範囲で、極力砂防指定地内に配置する計画とした。

##### ■施工期間と緊急減災対策施設の着手判断

令和8年5月時点ではコンクリートブロック製作は完了している。このため、緊急減災対策施設の施工としては、上流掘削に時間を要する期間が最も長く、2パーティで約4ヶ月必要となる。一方で、基本対策施設の施工が順次進んでいるため、噴火警戒レベルの引き上げのタイミングによっては、残りの基本対策施設の施工期間と緊急減災対策施設の施工期間の早い方を選択し、着手の判断が必要となる。

#### 5. おわりに

基本対策施設の施工が始まっても、施工完了までに数年は時間を要する。また、同時に全流域を整備できないため、火山砂防事業完了までは長期間を要し、この間に噴火警戒レベルが引き上げられる可能性は十分にあると考えられる。緊急性が求められる中では、最小限の施設規模（施工日数）で必要な効果が得られる形が望ましく、基本対策施設の施工段階に応じて最適な緊急減災対策施設の計画を用意しておくことも重要と考えられる。