

【新旧対照表】那須岳火山噴火緊急減災対策砂防計画（計画編）

該当箇所	更新後	現行
表紙	<p style="text-align: center;">那 須 岳 火山噴火緊急減災対策砂防計画 （計画編）</p> <p style="text-align: center;"><u>令和 3 年 3 月</u></p> <p>栃木県 県土整備部 砂防水資源課 国土交通省 関東地方整備局 日光砂防事務所</p>	<p style="text-align: center;">那 須 岳 火山噴火緊急減災対策砂防計画 （計画編）</p> <p style="text-align: center;"><u>平成25 年10 月</u></p> <p>栃木県 県土整備部 砂防水資源課 国土交通省 関東地方整備局 日光砂防事務所</p>

【新旧対照表】那須岳火山噴火緊急減災対策砂防計画（計画編）

該当箇所	更新後	現行
はじめに	<p>はじめに</p> <p>那須岳（茶臼岳）は、現在も噴気活動が続いており、歴史時代には1410（<u>応永17</u>）年の噴火時に火砕流による融雪泥流が発生し180余人の死者が出たという記録が残っている。近年も<u>1977(昭和52)年及び1985(昭和60)年から1986(昭和61)年</u>にかけて微小地震活動が発生している。気象庁が2009年（平成21）に公表した「中長期的な噴火の可能性の評価について」において火山防災のために監視・観測体制の充実等の必要がある火山として<u>47火山が選定された</u>。このうち、<u>那須岳は近年噴火活動を繰り返している23火山に含まれている</u>。なお、<u>2014（平成26）年11月、火山噴火予知連絡会のもとに設置された「火山観測体制等に関する検討会」においてとりまとめられた「御嶽山の噴火災害を踏まえた活火山の観測体制の強化に関する緊急提言」により、火山防災のために監視・観測体制の充実等の必要がある火山は3火山が追加され計50火山となった。</u></p> <p>那須岳における火山防災体制としては、平成5年から栃木県、旧黒磯市（現在那須塩原市）及び那須町が事務局を務める防災関係の委員会（現在那須岳火山防災協議会）が設置され、平成14年に那須岳火山の監視体制や住民避難等に関する「那須岳火山防災ハンドブック」を作成（平成22年3月改訂）するなどの活動が継続されている。</p> <p>栃木県は那須岳の火山噴火に伴う土砂災害に対して、「火山砂防基本計画（案）」：<u>1995（平成7）～1996（平成8）年度</u>に基づいて、火山砂防事業と火山噴火警戒避難対策事業を進めている。しかし想定される土砂移動は大規模で、影響が及ぶと想定される全溪流に対して、目標とする砂防設備等の整備を完了するまでには、長期間かつ莫大な費用を要する。</p> <p>那須岳はいつ火山活動が活発化するのか予測が困難であり、火山砂防設備等の整備途中において噴火が発生すると地域住民の生命・財産に多大な影響を与えるとともに重要交通網にも波及する可能性があることから東北日本の経済活動へも多大な影響を与える。そこで、これらの保全対象への被害や影響を可能な限り軽減するための具体的かつ緊急的に対応可能な減災対策を考えておく必要がある。</p> <p>そこで、平成23年9月から平成25年3月まで1年半をかけ、学識者および行政担当者からなる那須岳火山噴火減災対策砂防計画検討委員会（委員長：石川芳治東京農工大学教授）を設置して、火山噴火緊急減災対策砂防計画策定ガイドライン（平成19年4月 国土交通省砂防部）に基づいた検討を行い、本計画をとりまとめた。</p> <p>なお、<u>緊急減災対策砂防計画</u>の実効性を高めるためには、平常時からの準備事項の整理、砂防施設の整備状況、技術進歩、社会情勢の変化等に応じ適宜計画を見直していくことが重要である。</p> <p>平成25年10月 栃木県 県土整備部 砂防水資源課 国土交通省 関東地方整備局 日光砂防事務所 <u>第1回更新 令和3年3月</u> 栃木県 県土整備部 砂防水資源課 国土交通省 関東地方整備局 日光砂防事務所</p>	<p>はじめに</p> <p>那須岳（茶臼岳）は、現在も噴気活動が続いており、歴史時代には1410年の噴火時に火砕流による融雪泥流が発生し180余人の死者が出たという記録が残っている。近年も<u>1977年及び1985年から1986年</u>にかけて微小地震活動が発生している。気象庁が2009年に公表した「中長期的な噴火の可能性の評価について」において火山防災のために監視・観測体制の充実等の必要がある火山として<u>選定した47火山のうち、近年噴火活動を繰り返している23火山に含まれている。</u></p> <p>那須岳における火山防災体制としては、平成5年から栃木県、旧黒磯市（現在那須塩原市）及び那須町が事務局を務める防災関係の委員会（現在那須岳火山防災協議会）が設置され、平成14年に那須岳火山の監視体制や住民避難等に関する「那須岳火山防災ハンドブック」を作成（平成22年3月改訂）するなどの活動が継続されている。</p> <p>栃木県は那須岳の火山噴火に伴う土砂災害に対して、「火山砂防基本計画（案）」（<u>1995～96年度</u>）に基づいて、火山砂防事業と火山噴火警戒避難対策事業を進めている。しかし想定される土砂移動は大規模で、影響が及ぶと想定される全溪流に対して、目標とする砂防設備等の整備を完了するまでには、長期間かつ莫大な費用を要する。</p> <p>那須岳はいつ火山活動が活発化するのか予測が困難であり、火山砂防設備等の整備途中において噴火が発生すると地域住民の生命・財産に多大な影響を与えるとともに重要交通網にも波及する可能性があることから東北日本の経済活動へも多大な影響を与える。そこで、これらの保全対象への被害や影響を可能な限り軽減するための具体的かつ緊急的に対応可能な減災対策を考えておく必要がある。</p> <p>そこで、平成23年9月から平成25年3月まで1年半をかけ、学識者および行政担当者からなる那須岳火山噴火減災対策砂防計画検討委員会（委員長：石川芳治東京農工大学教授）を設置して、火山噴火緊急減災対策砂防計画策定ガイドライン（平成19年4月 国土交通省砂防部）に基づいた検討を行い、本計画をとりまとめた。</p> <p>なお、<u>緊急減災対策</u>の実効性を高めるためには、平常時からの準備事項の整理、砂防施設の整備状況、技術進歩、社会情勢の変化等に応じ適宜計画を見直していくことが重要である。</p> <p>平成25年10月 栃木県県土整備部砂防水資源課 国土交通省関東地方整備局日光砂防事務所</p>

【新旧対照表】那須岳火山噴火緊急減災対策砂防計画（計画編）

該当箇所	更新後	現行
	<p style="text-align: center;">基本理念・計画の基本</p> <p>【 那須岳における火山噴火緊急減災対策砂防計画の基本理念 】</p> <p>① <u>栃木県、福島県ならびに国土交通省</u>は、那須岳の火山噴火に伴う泥流氾濫などから、人的被害を防止するとともに、財産・公共施設等の地域の被害を軽減する。</p> <p>②火山砂防事業によるハード、ソフト両面からなる基本対策を進めつつ、噴火時の影響を軽減するため、緊急減災対策を適切に実施できるよう計画を策定する。</p> <p>③火山砂防の整備にあたっては、地域および関係機関との連携を強化し、相互支援・連携により、上記①の目的を達成できるよう具体的な方策を立案する。</p>	<p style="text-align: center;">基本理念・計画の基本</p> <p>【 那須岳における火山噴火緊急減災対策砂防の基本理念 】</p> <p>① <u>栃木県、ならびに国土交通省</u>は、那須岳の火山噴火に伴う泥流氾濫などから、人的被害を防止するとともに、財産・公共施設等の地域の被害を軽減する。</p> <p>②火山砂防事業によるハード、ソフト両面からなる基本対策を進めつつ、噴火時の影響を軽減するため、緊急減災対策砂防を適切に実施できるよう計画を策定する。</p> <p>③火山砂防の整備にあたっては、地域および関係機関との連携を強化し、相互支援・連携により、上記①の目的を達成できるよう具体的な方策を立案する。</p>
	<p style="text-align: center;">【 那須岳における火山噴火緊急減災対策砂防計画の基本 】</p> <p>基本事項 砂防部局として実現可能な「緊急減災対策」を計画する。関係機関と連携して相互の役割分担を設定する。</p> <p>対象火山 那須火山群のうち、最近 3,000 年間で火山噴火している唯一の活火山である那須岳（別名：茶臼岳）を対象火山と設定する。</p> <p>検討体制 那須岳火山噴火減災対策砂防計画検討委員会にて検討を進めるとともに、那須岳火山防災協議会と相互に連携、情報共有をはかる。</p> <p>効果評価 ・緊急ハード対策：二次元氾濫シミュレーションによる対策実施前後の氾濫面積の変化、対策による土砂捕捉効果、資産被害の変化などで対策実施の有効性を確認する。 ・緊急ソフト対策：関係機関間の連携による防災体制の強化を目標とする。</p> <p>実効性の確保 緊急時の関係機関の役割の明確化と課題の抽出をはかる。防災訓練等を実施し、緊急時の対応をより現実的なものへと改善するため、PDCAサイクルを適用する。</p> <p>実効性の向上、継続性の確保 那須岳火山防災協議会（事務局：那須町）と連携して、実践的で継続的な火山防災・減災のための活動を進める体制を整え、これを実施する。</p>	<p style="text-align: center;">【 那須岳における火山噴火緊急減災対策砂防の計画の基本 】</p> <p>基本事項 砂防部局として実現可能な「緊急減災対策」を計画する。関係機関と連携して相互の役割分担を設定する。</p> <p>対象火山 那須火山群のうち、最近 3,000 年間で火山噴火している唯一の活火山である那須岳（別名：茶臼岳）を対象火山と設定する。</p> <p>検討体制 那須岳火山噴火減災対策砂防計画検討委員会にて検討を進めるとともに、那須岳火山防災協議会と相互に連携、情報共有をはかる。</p> <p>効果評価 ・緊急ハード対策：二次元氾濫シミュレーションによる対策実施前後の氾濫面積の変化、対策による土砂捕捉効果、資産被害の変化などで対策実施の有効性を確認する。 ・緊急ソフト対策：関係機関間の連携による防災体制の強化を目標とする。</p> <p>実効性の確保 緊急時の関係機関の役割の明確化と課題の抽出をはかる。防災訓練等を実施し、緊急時の対応をより現実的なものへと改善するため、PDCAサイクルを適用する。</p> <p>実効性の向上、継続性の確保 那須岳火山防災協議会（事務局：那須町）と連携して、実践的で継続的な火山防災・減災のための活動を進める体制を整え、これを実施する。</p>

【新旧対照表】那須岳火山噴火緊急減災対策砂防計画（計画編）

該当箇所	更新後	現行												
	<p>那須岳火山噴火緊急減災対策砂防計画における砂防部局と関係機関名</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="427 328 539 360"></th> <th data-bbox="539 328 1225 360">所 属 ・ 職 名</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="427 360 539 624">砂防部局</td> <td data-bbox="539 360 1225 624"> 関東地方整備局 河川部 東北地方整備局 河川部地域河川課 北陸地方整備局 河川部河川計画課 関東地方整備局 日光砂防事務所 栃木県県土整備部 砂防水資源課 栃木県 大田原土木事務所 福島県土木部 砂防課 国土技術政策総合研究所 国立研究開発法人 土木研究所土砂管理研究グループ </td> </tr> <tr> <td data-bbox="427 624 539 1257">関係機関</td> <td data-bbox="539 624 1225 1257"> 気象庁 地震火山部 火山監視課 火山監視・警報センター 仙台管区気象台気象防災部地域火山監視・警報センター 宇都宮地方気象台 福島地方気象台 国立研究開発法人 防災科学技術研究所 国立研究開発法人 産業技術総合研究所 地質情報研究部門 林野庁関東森林管理局 塩那森林管理署 林野庁関東森林管理局 福島森林管理署白河支署 栃木県県民生活部 危機管理課 福島県危機管理部 災害対策課 栃木県那須町 栃木県那須塩原市 福島県白河市 福島県下郷町 福島県西郷村 環境省 関東地方環境事務所 日光国立公園管理事務所 那須管理官事務所 栃木県環境森林部 環境森林政策課 栃木県環境森林部 森林整備課 福島県農林水産部 森林保全課 宮内庁那須御用邸管理事務所 </td> </tr> </tbody> </table>		所 属 ・ 職 名	砂防部局	関東地方整備局 河川部 東北地方整備局 河川部地域河川課 北陸地方整備局 河川部河川計画課 関東地方整備局 日光砂防事務所 栃木県県土整備部 砂防水資源課 栃木県 大田原土木事務所 福島県土木部 砂防課 国土技術政策総合研究所 国立研究開発法人 土木研究所土砂管理研究グループ	関係機関	気象庁 地震火山部 火山監視課 火山監視・警報センター 仙台管区気象台気象防災部地域火山監視・警報センター 宇都宮地方気象台 福島地方気象台 国立研究開発法人 防災科学技術研究所 国立研究開発法人 産業技術総合研究所 地質情報研究部門 林野庁関東森林管理局 塩那森林管理署 林野庁関東森林管理局 福島森林管理署白河支署 栃木県県民生活部 危機管理課 福島県危機管理部 災害対策課 栃木県那須町 栃木県那須塩原市 福島県白河市 福島県下郷町 福島県西郷村 環境省 関東地方環境事務所 日光国立公園管理事務所 那須管理官事務所 栃木県環境森林部 環境森林政策課 栃木県環境森林部 森林整備課 福島県農林水産部 森林保全課 宮内庁那須御用邸管理事務所	<p>那須岳火山噴火緊急減災対策砂防計画における砂防部局と関係機関名</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="1249 328 1361 360"></th> <th data-bbox="1361 328 2045 360">所 属 ・ 職 名</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="1249 360 1361 596">砂防部局</td> <td data-bbox="1361 360 2045 596"> 関東地方整備局河川部河川計画課 東北地方整備局 河川部地域河川課 関東地方整備局 日光砂防事務所 栃木県県土整備部 砂防水資源課 栃木県 大田原土木事務所 福島県土木部 砂防課 国土技術政策総合研究所 危機管理技術研究センター 砂防研究室 (独) 土木研究所土砂管理研究グループ </td> </tr> <tr> <td data-bbox="1249 596 1361 1219">関係機関</td> <td data-bbox="1361 596 2045 1219"> 気象庁地震火山部火山課火山監視・情報センター 仙台管区気象台気象防災部地震火山課火山監視・情報センター 宇都宮地方気象台 福島地方気象台 (独) 防災科学技術研究所 観測・予測研究領域 地震・火山防災研究ユニット (独) 産業技術総合研究所 地質情報研究部門 林野庁関東森林管理局 塩那森林管理署 林野庁関東森林管理局 福島森林管理署白河支署 栃木県県民生活部 消防防災課 福島県生活環境部 災害対策課 栃木県那須町 栃木県那須塩原市 福島県白河市 福島県下郷町 福島県西郷村 環境省関東地方環境事務所 那須自然保護官事務所 栃木県環境森林部 環境森林政策課 栃木県環境森林部 森林整備課 福島県農林水産部 森林保全課 宮内庁那須御用邸管理事務所 </td> </tr> </tbody> </table>		所 属 ・ 職 名	砂防部局	関東地方整備局河川部河川計画課 東北地方整備局 河川部地域河川課 関東地方整備局 日光砂防事務所 栃木県県土整備部 砂防水資源課 栃木県 大田原土木事務所 福島県土木部 砂防課 国土技術政策総合研究所 危機管理技術研究センター 砂防研究室 (独) 土木研究所土砂管理研究グループ	関係機関	気象庁地震火山部火山課火山監視・情報センター 仙台管区気象台気象防災部地震火山課火山監視・情報センター 宇都宮地方気象台 福島地方気象台 (独) 防災科学技術研究所 観測・予測研究領域 地震・火山防災研究ユニット (独) 産業技術総合研究所 地質情報研究部門 林野庁関東森林管理局 塩那森林管理署 林野庁関東森林管理局 福島森林管理署白河支署 栃木県県民生活部 消防防災課 福島県生活環境部 災害対策課 栃木県那須町 栃木県那須塩原市 福島県白河市 福島県下郷町 福島県西郷村 環境省関東地方環境事務所 那須自然保護官事務所 栃木県環境森林部 環境森林政策課 栃木県環境森林部 森林整備課 福島県農林水産部 森林保全課 宮内庁那須御用邸管理事務所
	所 属 ・ 職 名													
砂防部局	関東地方整備局 河川部 東北地方整備局 河川部地域河川課 北陸地方整備局 河川部河川計画課 関東地方整備局 日光砂防事務所 栃木県県土整備部 砂防水資源課 栃木県 大田原土木事務所 福島県土木部 砂防課 国土技術政策総合研究所 国立研究開発法人 土木研究所土砂管理研究グループ													
関係機関	気象庁 地震火山部 火山監視課 火山監視・警報センター 仙台管区気象台気象防災部地域火山監視・警報センター 宇都宮地方気象台 福島地方気象台 国立研究開発法人 防災科学技術研究所 国立研究開発法人 産業技術総合研究所 地質情報研究部門 林野庁関東森林管理局 塩那森林管理署 林野庁関東森林管理局 福島森林管理署白河支署 栃木県県民生活部 危機管理課 福島県危機管理部 災害対策課 栃木県那須町 栃木県那須塩原市 福島県白河市 福島県下郷町 福島県西郷村 環境省 関東地方環境事務所 日光国立公園管理事務所 那須管理官事務所 栃木県環境森林部 環境森林政策課 栃木県環境森林部 森林整備課 福島県農林水産部 森林保全課 宮内庁那須御用邸管理事務所													
	所 属 ・ 職 名													
砂防部局	関東地方整備局河川部河川計画課 東北地方整備局 河川部地域河川課 関東地方整備局 日光砂防事務所 栃木県県土整備部 砂防水資源課 栃木県 大田原土木事務所 福島県土木部 砂防課 国土技術政策総合研究所 危機管理技術研究センター 砂防研究室 (独) 土木研究所土砂管理研究グループ													
関係機関	気象庁地震火山部火山課火山監視・情報センター 仙台管区気象台気象防災部地震火山課火山監視・情報センター 宇都宮地方気象台 福島地方気象台 (独) 防災科学技術研究所 観測・予測研究領域 地震・火山防災研究ユニット (独) 産業技術総合研究所 地質情報研究部門 林野庁関東森林管理局 塩那森林管理署 林野庁関東森林管理局 福島森林管理署白河支署 栃木県県民生活部 消防防災課 福島県生活環境部 災害対策課 栃木県那須町 栃木県那須塩原市 福島県白河市 福島県下郷町 福島県西郷村 環境省関東地方環境事務所 那須自然保護官事務所 栃木県環境森林部 環境森林政策課 栃木県環境森林部 森林整備課 福島県農林水産部 森林保全課 宮内庁那須御用邸管理事務所													

【新旧対照表】那須岳火山噴火緊急減災対策砂防計画（計画編）

該当箇所	更新後	現行
目次	<p style="text-align: center;">那須岳火山噴火緊急減災対策砂防計画 【計画編】 － 目次 －</p> <p>第1章 那須岳火山噴火緊急減災対策砂防計画の策定にあたって----- 計-1</p> <p>第2章 那須岳火山噴火緊急減災対策砂防計画の方針----- 計-3</p> <p> 2.1 計画の目的と内容----- 計-3</p> <p> 2.2 緊急減災対策砂防計画で想定する現象と規模----- 計-5</p> <p> 2.3 想定される被害----- 計-11</p> <p> 2.4 緊急減災対策の基本方針----- 計-14</p> <p> 2.5 緊急減災対策の対象区域と溪流----- 計-16</p> <p> 2.6 緊急減災対策の実施タイミング----- 計-20</p> <p> 2.7 噴火シナリオに応じた対策可能箇所の設定----- 計-25</p> <p>第3章 緊急調査----- 計-28</p> <p> 3.1 実施方針----- 計-28</p> <p> 3.2 調査項目----- 計-30</p> <p> 3.3 調査実施体制と役割分担----- 計-45</p> <p> 3.4 <u>安全対策</u>----- 計-47</p> <p>第4章 緊急ソフト対策----- 計-60</p> <p> 4.1 実施方針----- 計-60</p> <p> 4.2 住民避難支援のための情報提供----- 計-62</p> <p> 4.3 <u>火山・土砂移動の監視観測機器の配置</u>----- 計-64</p> <p> 4.4 情報通信網の整備----- 計-68</p> <p>第5章 緊急ハード対策----- 計-71</p> <p> 5.1 実施方針----- 計-71</p> <p> 5.2 被害想定箇所と施工優先度----- 計-72</p> <p> 5.3 対策工の構造----- 計-83</p> <p> 5.4 施工可能期間の設定----- 計-87</p> <p> 5.5 施設配置----- 計-89</p> <p> 5.6 対応可能な対策規模----- 計-93</p> <p> 5.7 緊急ハード対策工事の<u>安全確保の支援</u>----- 計-97</p> <p>第6章 平常時からの準備事項----- 計-98</p> <p> 6.1 緊急調査に関する準備事項----- 計-98</p> <p> 6.2 緊急ソフト対策に関する準備事項----- 計-100</p> <p> 6.3 緊急ハード対策に関する準備事項----- 計-101</p> <p> 6.4 実施体制を確保するための準備事項----- 計-102</p> <p> 6.5 情報共有----- 計-104</p>	<p style="text-align: center;">那須岳火山噴火緊急減災対策砂防計画 【計画編】 － 目次 －</p> <p>第1章 那須岳火山噴火緊急減災対策砂防計画の策定にあたって----- 計-1</p> <p>第2章 那須岳火山噴火緊急減災対策砂防計画の方針----- 計-2</p> <p> 2.1 計画の目的と内容----- 計-2</p> <p> 2.2 緊急減災対策砂防計画で想定する現象と規模----- 計-3</p> <p> 2.3 想定される被害----- 計-9</p> <p> 2.4 緊急減災対策の基本方針----- 計-12</p> <p> 2.5 緊急減災対策の対象区域と溪流----- 計-14</p> <p> 2.6 緊急減災対策の実施タイミング----- 計-18</p> <p> 2.7 噴火シナリオに応じた対策可能箇所の設定----- 計-23</p> <p>第3章 緊急調査----- 計-26</p> <p> 3.1 実施方針----- 計-26</p> <p> 3.2 調査項目----- 計-28</p> <p> 3.3 調査実施体制と役割分担----- 計-33</p> <p>第4章 緊急ソフト対策----- 計-35</p> <p> 4.1 実施方針----- 計-35</p> <p> 4.2 住民避難支援のための情報提供----- 計-37</p> <p> 4.3 <u>監視観測機器の配置</u>----- 計-39</p> <p> 4.4 情報通信網の整備----- 計-42</p> <p>第5章 緊急ハード対策----- 計-43</p> <p> 5.1 実施方針----- 計-43</p> <p> 5.2 被害想定箇所と施工優先度----- 計-44</p> <p> 5.3 対策工の構造----- 計-55</p> <p> 5.4 施工可能期間の設定----- 計-59</p> <p> 5.5 施設配置----- 計-61</p> <p> 5.6 対応可能な対策規模----- 計-65</p> <p> 5.7 緊急ハード対策工事の<u>安全確保</u>----- 計-69</p> <p>第6章 平常時からの準備事項----- 計-70</p> <p> 6.1 緊急調査に関する準備事項----- 計-70</p> <p> 6.2 緊急ソフト対策に関する準備事項----- 計-72</p> <p> 6.3 緊急ハード対策に関する準備事項----- 計-73</p> <p> 6.4 実施体制を確保するための準備事項----- 計-74</p> <p> 6.5 情報共有----- 計-76</p>

【新旧対照表】那須岳火山噴火緊急減災対策砂防計画（計画編）

該当箇所	更新後	現行
<p>第1章 那須岳火山噴火緊急減災対策砂防計画の策定にあたって</p>	<p>本計画は令和3年2月時点の火山活動状況、社会環境や砂防施設の整備状況を基に検討したものである。今後は砂防施設整備の進捗、社会・自然環境の変化や新たな科学技術の進歩・知見を踏まえ継続的に見直し・改善を図ることとする。その手法としてPDCAサイクルを適用する。</p> <p>【解説】 火山災害は風水害などの自然災害に比べ、頻繁には発生しないこと、また土砂災害の種類、発生時期、場所の予測も困難である。したがって平常時から基本対策の整備を進めるとともに緊急時のオペレーション能力の向上を図る必要がある。 本計画は那須岳の噴火活動が活発化したときに、現時点で実行できる対策を、砂防施設の整備現況や、社会情勢などを前提に、被害を可能な限り軽減（減災）するための緊急ハード・緊急ソフトからなる緊急的な対策をとり<u>まとめたものであり、平成25年10月に策定された。</u> <u>さらに令和3年3月には、近県での火山噴火や計画策定から5年以上が経過したことから砂防施設整備の進捗等や他火山の対策事例を踏まえ計画の更新を行った。</u> 本計画は火山防災に関する知識や経験と対策の積み重ね等により随時見直されるべき性格のもので、適宜修正を加えておく必要がある。また、火山活動の推移は想定どおりに進まないことがあり、火山活動の状況変化への臨機応変な対応に加えて、市町村や関係機関との緊密な連携によって防災対策を実施するため、社会情勢や組織の変化に合わせて更新することも重要である。 PDCAサイクルは、計画策定（Plan）後に計画項目を実施・実行し（Do）、適切な体制によってその結果を点検・評価し（Check）、その結果に基づいて計画を処置・改善して計画を見直す（Act）行為を繰り返して、計画そのものをスパイラルアップするもので、本計画の更新・修正には最適である。 本計画の更新・修正に係る項目等を検討する体制として、砂防部局ならびに関係機関等で構成される「那須岳火山噴火緊急減災対策砂防計画ワーキンググループ」を設置する。</p> <p><u>那須岳火山噴火緊急減災対策砂防計画ワーキンググループ 構成</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 宇都宮大学教授（アドバイザー） ・ 国土交通省 関東地方整備局 日光砂防事務所 ・ 栃木県県土整備部砂防水資源課 ・ 福島県土木部砂防課 ・ 大田原土木事務所 ・ 宇都宮地方气象台 ・ 那須町 ・ 那須塩原市 <p>その他必要に応じ適宜追加する。</p>	<p>本計画は平成25年6月時点の火山活動状況、社会環境や砂防施設の整備状況を基に検討したものである。今後は砂防施設整備の進捗、社会・自然環境の変化や新たな科学技術の進歩・知見を踏まえ継続的に見直し・改善を図ることとする。その手法としてPDCAサイクルを適用する。</p> <p>【解説】 火山災害は風水害などの自然災害に比べ、頻繁には発生しないこと、また土砂災害の種類、発生時期、場所の予測も困難である。したがって平常時から基本対策の整備を進めるとともに緊急時のオペレーション能力の向上を図る必要がある。 本計画は那須岳の噴火活動が活発化したときに、現時点で実行できる対策を、砂防施設の整備現況や、社会情勢などを前提に、被害を可能な限り軽減（減災）するための緊急ハード・緊急ソフトからなる緊急的な対策をとり<u>まとめたものである。</u> 本計画は火山防災に関する知識や経験と対策の積み重ね等により随時見直されるべき性格のもので、適宜修正を加えておく必要がある。また、火山活動の推移は想定どおりに進まないことがあり、火山活動の状況変化への臨機応変な対応に加えて、市町村や関係機関との緊密な連携によって防災対策を実施するため、社会情勢や組織の変化に合わせて更新することも重要である。 PDCAサイクルは、計画策定（Plan）後に計画項目を実施・実行し（Do）、適切な体制によってその結果を点検・評価し（Check）、その結果に基づいて計画を処置・改善して計画を見直す（Act）行為を繰り返して、計画そのものをスパイラルアップするもので、本計画の更新・修正には最適である。 本計画の更新・修正に係る項目等を検討する体制として、砂防部局ならびに関係機関等で構成される「那須岳火山噴火緊急減災対策砂防計画ワーキンググループ」を設置する。</p> <p><u>那須岳火山噴火緊急減災対策砂防計画ワーキンググループ 構成</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 宇都宮大学教授（アドバイザー） ・ 国土交通省 関東地方整備局 日光砂防事務所 ・ 栃木県県土整備部砂防水資源課 ・ 福島県土木部砂防課 ・ 大田原土木事務所 ・ 宇都宮地方气象台 ・ 那須町 ・ 那須塩原市 <p>その他必要に応じ適宜追加する。</p>

【新旧対照表】那須岳火山噴火緊急減災対策砂防計画（計画編）

該当箇所	更新後	現行
<p>第2章 那須岳火山噴火緊急減災対策砂防計画の方針</p> <p>2.1 計画の目的と内容</p>	<p>那須岳火山噴火緊急減災対策砂防計画は、規模や発生時期の予測が難しい火山噴火に伴って発生する土砂災害*に対して、緊急ハード対策と緊急ソフト対策からなる緊急対策を迅速かつ効率的に実施し、被害をできる限り軽減（減災）することを目的とする。</p> <p>【解説】 那須岳（茶臼岳）は、現在も噴気活動を行っている活火山である。歴史時代には1410（応永17）年の噴火では火砕流による融雪泥流が発生し180余人の死者が生じた記録が残っている。近年も1977(昭和52)年及び1985(昭和60)年から1986(昭和61)年にかけて微小地震活動が発生している。気象庁が2009（平成21）年に公表した「中長期的な噴火の可能性の評価について」において火山防災のために監視・観測体制の充実等の必要がある火山として47火山が選定された。このうち、那須岳は近年噴火活動を繰り返している23火山に含まれている。</p> <p>なお、2014（平成26）年11月、火山噴火予知連絡会のもとに設置された「火山観測体制等に関する検討会」においてとりまとめられた「御嶽山の噴火災害を踏まえた活火山の観測体制の強化に関する緊急提言」により、火山防災のために監視・観測体制の充実等の必要がある火山は3火山が追加され計50火山となった。</p> <p>栃木県は那須岳の火山噴火に伴う土砂災害に対して、「火山砂防基本計画（案）」：1995（平成7）～1996（平成8）年度に基づいて、火山砂防事業と火山噴火警戒避難対策事業を進めている。しかし想定される土砂移動は大規模で、影響が及ぶと想定される全渓流に対して、目標とする砂防設備等の整備を完了するまでには、長期間かつ莫大な費用を要する。</p> <p>那須岳はいつ火山活動が活発化するか予測が困難であり、火山砂防設備等の整備途中において噴火が発生すると地域住民の生命・財産に多大な影響を与えるとともに重要交通網にも波及する可能性があることから東北日本の経済活動へも多大な影響を与える。</p> <p>そこで、これらの保全対象への被害や影響を可能な限り軽減するため、緊急時の調査、緊急ハード対策、緊急ソフト対策ならびにこれらを実行するための平常時からの準備事項を検討した「那須岳火山噴火緊急減災対策砂防計画」を策定した。</p> <p>今後、那須岳が噴火した際には、本計画書を踏まえた緊急減災対策を実施することにより、噴火に伴う土砂災害を軽減・防止することが期待される。</p> <p>*：詳細は表 2-1(計画編 計-9)に示す。</p> <p>計画の策定にあたり以下の事項を前提とする。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 住民の安全確保と安心のための避難支援、情報提供を行う。 ・ 制約条件や砂防事業の限界の範囲内で、最大限減災をはかる。 ・ 火山活動状況の推移に応じて臨機応変に対応する。 ・ 平常時からの準備が重要であり、情報共有や体制の整備についても取り組む。 ・ 適宜、状況変化に応じて計画を見直す。 <p>なお、火山地域には豊富な観光資源があり火山噴火時の風評被害による地域経済への影響を防止するため、火山噴火緊急減災対策砂防計画による緊急対策の情報発信には十分に留意する。</p>	<p>那須岳火山噴火緊急減災対策砂防計画は、規模や発生時期の予測が難しい火山噴火に伴って発生する土砂災害*に対して、緊急ハード対策と緊急ソフト対策からなる緊急対策を迅速かつ効率的に実施し、被害をできる限り軽減（減災）することを目的とする。</p> <p>【解説】 那須岳（茶臼岳）は、現在も噴気活動を行っている活火山である。歴史時代には1410年の噴火では火砕流による融雪泥流が発生し180余人の死者が生じた記録が残っている。近年も1984年及び1980年から1981年にかけて微小地震活動が発生している。気象庁が2009年に公表した「中長期的な噴火の可能性の評価について」において火山防災のために監視・観測体制の充実等の必要がある火山として選定した47火山のうち、近年噴火活動を繰り返している23火山に含まれている。</p> <p>栃木県は那須岳の火山噴火に伴う土砂災害に対して、「火山砂防基本計画（案）」（1995～6年度）に基づいて、火山砂防事業と火山噴火警戒避難対策事業を進めている。しかし想定される土砂移動は大規模で、影響が及ぶと想定される全渓流に対して、目標とする砂防設備等の整備を完了するまでには、長期間かつ莫大な費用を要する。</p> <p>那須岳はいつ火山活動が活発化するか予測が困難であり、火山砂防設備等の整備途中において噴火が発生すると地域住民の生命・財産に多大な影響を与えるとともに重要交通網にも波及する可能性があることから東北日本の経済活動へも多大な影響を与える。</p> <p>そこで、これらの保全対象への被害や影響を可能な限り軽減するため、緊急時の調査、緊急ハード対策、緊急ソフト対策ならびにこれらを実行するための平常時からの準備事項を検討した「那須岳火山噴火緊急減災対策砂防計画」を策定した。</p> <p>今後、那須岳が噴火した際には、本計画書を踏まえた緊急減災対策を実施することにより、噴火に伴う土砂災害を軽減・防止することが期待される。</p> <p>計画の策定にあたり以下の事項を前提とする。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 住民の安全確保と安心のための避難支援、情報提供を行う。 ・ 制約条件や砂防事業の限界の範囲内で、最大限減災をはかる。 ・ 火山活動状況の推移に応じて臨機応変に対応する。 ・ 平常時からの準備が重要であり、情報共有や体制の整備についても取り組む。 ・ 適宜、状況変化に応じて計画を見直す <p>*：詳細は表 2.1(P7)に示す。</p>

【新旧対照表】那須岳火山噴火緊急減災対策砂防計画（計画編）

該当箇所	更新後	現行
<p>2.2 緊急減災対策砂防計画で想定する現象と規模</p>	<p>本計画の緊急ハード対策で対象とする現象は、小規模および中規模噴火後の「降灰後の土石流」および中規模噴火時の「融雪型火山泥流」とする。緊急ソフト対策では原則としてすべての現象・規模を対象とする。</p> <p>【解説】 緊急ハード対策では、那須岳噴火・土砂移動シナリオで想定される現象のうち、地表面の流動現象を対象とし、砂防施設による土砂コントロールを行うため、処理できる土砂量を設定する必要がある。緊急ソフト対策では、監視・観測による避難対応等への情報提供を主として実行するため、那須岳噴火・土砂移動シナリオで想定される全ての現象と規模を対象とする。</p> <p>(1) 火山噴火緊急減災対策砂防計画で対象とする噴火シナリオのケース抽出 那須岳で想定される噴火ケースを抽出したイベントツリー（基礎資料編 基-43 参照）のなかで、区分された「ごく小規模な水蒸気噴火」～「大規模なマグマ噴火」に伴って発生することが想定される土砂移動現象は図 2-1 のとおりである。 このうち、「㊦ごく小規模な水蒸気噴火」は山頂周辺のごく狭い範囲にのみ影響し土砂移動は発生しないか発生してもごく小規模であること、一方、「㊧大規模なマグマ噴火」は非常に広域に影響する噴火であり、砂防事業として対応することは困難である。 そのため那須岳火山噴火緊急減災対策砂防計画で対象とする噴火シナリオとしては、「㊦小規模な噴火（1881年噴火と同規模）」と「㊧中規模マグマ噴火（1410年噴火と同規模）」の2つのケースを取り上げる。</p>	<p>本計画の緊急ハード対策で対象とする現象は、小規模および中規模噴火後の「降灰後の土石流」および中規模噴火時の「融雪型火山泥流」とする。緊急ソフト対策では原則としてすべての現象・規模を対象とする。</p> <p>【解説】 緊急ハード対策では、那須岳噴火・土砂移動シナリオで想定される現象の内、地表面の流動現象を対象とし、砂防施設による土砂コントロールを行うため、処理できる土砂量を設定する必要がある。緊急ソフト対策では、監視・観測による避難対応等への情報提供を主として実行するため、那須岳噴火・土砂移動シナリオで想定される全ての現象と規模を対象とする。</p> <p>(1) 火山噴火緊急減災対策砂防計画で対象とする噴火シナリオのケース抽出 那須岳で想定される噴火ケースを抽出したイベントツリー（基礎資料編 P42 参照）のなかで、区分された「ごく小規模な水蒸気噴火」～「大規模なマグマ噴火」に伴って発生することが想定される土砂移動現象は図 2-1 のとおりである。 このうち、「㊦ごく小規模な水蒸気噴火」は山頂周辺のごく狭い範囲にのみ影響し土砂移動は発生しないか発生してもごく小規模であること、一方、「㊧大規模なマグマ噴火」は非常に広域に影響する噴火であり、砂防事業として対応することは困難である。 そのため那須岳火山噴火緊急減災対策砂防計画で対象とする噴火シナリオとしては、「㊦小規模な噴火（1881年噴火と同規模）」と「㊧中規模マグマ噴火（1410年噴火と同規模）」の2つのケースを取り上げる。</p>

【新旧対照表】那須岳火山噴火緊急減災対策砂防計画（計画編）

該当箇所	更新後	現行
<p>2.2 緊急減災対策砂防計画で想定する現象と規模</p>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>噴火シナリオで想定される噴火 → 想定される土砂移動現象</p> <p>①ごく小規模な水蒸気噴火 ごく小規模 (数十年に1回程度の極小水蒸気噴火) → 噴石・降灰 → 土石流 ※規模小→被害小</p> <p>②小規模な噴火……………1881年噴火 (数百年に1回程度の小規模水蒸気噴火 数100万m³DRE またはマグマ水蒸気噴火) → 噴石・降灰 → 土石流</p> <p>③中規模なマグマ噴火……………1410年噴火 (数千年に1回程度の中規模マグマ噴火) 4200万m³DRE → 噴石・降灰 → 土石流 火砕流 → 融雪型火山泥流 溶岩流</p> <p>④大規模なマグマ噴火 (数万年に1回程度の大型ブルカノ式噴火) 10億m³DRE → 噴石・大規模降灰 → 土石流 軽石流 → 融雪型火山泥流 溶岩流</p> <p>※DRE(岩石換算体積)・火山灰などの密度の 小さい噴出物を岩石に換算した場合の体積</p> <p>※規模が著しく大きく → 対応困難 また、発生頻度が低い</p> <p>火山噴火緊急減災対策砂防計画の対象としては、②小規模な噴火(1881年噴火)と③中規模なマグマ噴火(1410年噴火)の2つのケースをとりあげ検討を進める。</p> </div> <p>図 2-1 本計画で対象とする2つの噴火シナリオのケース</p> <p>那須岳では、主に 1881 年小規模噴火および 1410 年中規模噴火を参考とした噴火シナリオ（基礎資料編 基-45 参照）が作成されている。 この噴火シナリオを用いた想定される小規模噴火、中規模噴火時の土砂移動シナリオを 図 2-2～図 2-3 に示す。</p>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>噴火シナリオで想定される噴火 → 想定される土砂移動現象</p> <p>①ごく小規模な水蒸気噴火 ごく小規模 (数十年に1回程度の極小水蒸気噴火) → 噴石・降灰 → 土石流 ※規模小→被害小</p> <p>②小規模な噴火……………1881年噴火 (数百年に1回程度の小規模水蒸気噴火 数100万m³DRE またはマグマ水蒸気噴火) → 噴石・降灰 → 土石流</p> <p>③中規模なマグマ噴火……………1410年噴火 (数千年に1回程度の中規模マグマ噴火) 4200万m³DRE → 噴石・降灰 → 土石流 火砕流 → 融雪型火山泥流 溶岩流</p> <p>④大規模なマグマ噴火 (数万年に1回程度の大型ブルカノ式噴火) 10億m³DRE → 噴石・大規模降灰 → 土石流 軽石流 → 融雪型火山泥流 溶岩流</p> <p>※DRE(岩石換算体積)・火山灰などの密度の 小さい噴出物を岩石に換算した場合の体積</p> <p>※規模が著しく大きく → 対応困難 また、発生頻度が低い</p> <p>火山噴火緊急減災対策砂防計画の対象としては、②小規模な噴火(1881年噴火)と③中規模なマグマ噴火(1410年噴火)の2つのケースをとりあげ検討を進める。</p> </div> <p>図 2.1 本計画で対象とする2つの噴火シナリオのケース</p> <p>那須岳では、主に 1881 年小規模噴火および 1410 年中規模噴火を参考とした噴火シナリオ（基礎資料編 P49 参照）が作成されている。 この噴火シナリオを用いた、想定される小規模噴火、中規模噴火時の土砂移動シナリオを 図 2.2～図 2.3 に示す。</p>

【新旧対照表】那須岳火山噴火緊急減災対策砂防計画（計画編）

該当箇所	更新後	現行
<p>2.2 緊急減災対策砂防計画で想定する現象と規模</p>	<p>※) 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。 ※) 小規模噴火時の土砂移動シナリオでは、小規模噴火から中規模噴火へ推移しないため、中規模噴火以降のシナリオを灰色で網掛けした。</p>	<p>注1)ここで言う噴石とは、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。 注2)小規模噴火時の土砂移動シナリオでは、小規模噴火から中規模噴火へ推移しないため、中規模噴火以降のシナリオを灰色で網掛けした。</p>
<p>図 2.2 小規模噴火時の土砂移動シナリオ</p>		

【新旧対照表】那須岳火山噴火緊急減災対策砂防計画（計画編）

<p>該当箇所</p> <p>2.2 緊急減災対策砂防計画で想定する現象と規模</p>	<p>更新後</p>	<p>現行</p>
	<p>※) ここで言う噴石とは、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。</p>	<p>注) ここで言う噴石とは、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。</p>

図 2-3 中規模噴火時の土砂移動シナリオ

図 2.3 中規模噴火時の土砂移動シナリオ

【新旧対照表】那須岳火山噴火緊急減災対策砂防計画（計画編）

該当箇所	更新後	現行																																																																
<p>2.2 緊急減災対策砂防計画で想定する現象と規模</p>	<p>(2) 計画で対象とする現象 火山噴火緊急減災対策砂防計画のうち、緊急ハード対策では地表面の流動現象である降灰後の土石流と融雪型火山泥流を対象とする（表 2-1 の赤字）。緊急ソフト対策では想定される全現象を対象とする（表 2-1 の青字）が、発生検知や影響範囲の予測・周知などは関係機関と連携して実施する。</p> <p style="text-align: center;">表 2-1 計画で対象とする現象</p> <table border="1" data-bbox="432 480 1227 1310"> <thead> <tr> <th>現象</th> <th>特徴</th> <th>緊急ハード対策</th> <th>緊急ソフト対策</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>噴石</td> <td>・火口周囲に弾道を描いて飛散する ・破壊力が大きく人命に被害を及ぼす</td> <td>砂防事業によるハード対策の対象としない</td> <td>人命被害防止を目的とした監視カメラ等による発生検知等を行う</td> </tr> <tr> <td>降灰</td> <td>・上空から風によって広範囲に飛散する ・直接人命に被害をおよぼさないが土石流発生の誘因となる</td> <td>砂防事業によるハード対策の対象としない</td> <td>降灰範囲および堆積厚から土石流発生渓流を特定する</td> </tr> <tr> <td>降灰後の土石流</td> <td>・降灰後の降雨にともない急斜面や谷沿いで発生する ・流下速度が早い ・噴火終息後も数年間は継続して発生</td> <td>降灰分布、降雨予測などから規模や発生位置を推定することができ、<u>構造物による減災は可能であるためハード対策の対象とする</u></td> <td>・降灰範囲、降雨状況によって発生渓流、時期を推定する ・土石流センサなどによる発生検知と影響範囲の予測・周知を行う</td> </tr> <tr> <td>溶岩流</td> <td>・流下速度が遅い(数 km/h 程度) ・高熱(1,000℃以上)であり層厚が厚い</td> <td>小規模な溶岩流については流向制御の可能性はあるが、規模の大きい溶岩流の制御は非常に困難である</td> <td>流下状況の監視、影響範囲と到達時間の影響範囲の予測・周知を行う</td> </tr> <tr> <td>火砕流</td> <td>・流下速度が非常に早く(100km/h以上) ・高熱(通常 400℃以上)であり生命や財産に甚大な被害を及ぼす</td> <td>規模が大きく、流下速度も速い高温の流れであり、ハード対策手法が存在しない</td> <td>発生が想定される場合は、影響範囲の予測・周知を行う</td> </tr> <tr> <td>火砕サージ</td> <td>火山灰と空気が混ざった高温の気体で、火砕流の周辺で発生する他、水蒸気噴火でも突発的に発生する危険性がある</td> <td>気体を多く含む希薄な流れであり、砂防事業によるハード対策の対象としない</td> <td></td> </tr> <tr> <td>融雪型火山泥流</td> <td>・積雪期に火砕流に起因して発生し、地形の低い場所を流下する ・流下速度が早い(30km/h程度) ・規模(総量、ピーク流量)が大きい</td> <td>・降灰後の土石流と同様に構造物による減災は可能であるため、<u>ハード対策の対象とする</u> ・突発的に発生するため工事の安全管理が必要である</td> <td>・積雪計により規模を推定する。 ・監視観測による発生検知と影響範囲の予測・周知を行う</td> </tr> </tbody> </table> <p>本ページにおける赤字アンダーラインは元資料で使用されていた書式であり、変更箇所ではありません。本ページに変更箇所はありません。</p>	現象	特徴	緊急ハード対策	緊急ソフト対策	噴石	・火口周囲に弾道を描いて飛散する ・破壊力が大きく人命に被害を及ぼす	砂防事業によるハード対策の対象としない	人命被害防止を目的とした監視カメラ等による発生検知等を行う	降灰	・上空から風によって広範囲に飛散する ・直接人命に被害をおよぼさないが土石流発生の誘因となる	砂防事業によるハード対策の対象としない	降灰範囲および堆積厚から土石流発生渓流を特定する	降灰後の土石流	・降灰後の降雨にともない急斜面や谷沿いで発生する ・流下速度が早い ・噴火終息後も数年間は継続して発生	降灰分布、降雨予測などから規模や発生位置を推定することができ、 <u>構造物による減災は可能であるためハード対策の対象とする</u>	・降灰範囲、降雨状況によって発生渓流、時期を推定する ・土石流センサなどによる発生検知と影響範囲の予測・周知を行う	溶岩流	・流下速度が遅い(数 km/h 程度) ・高熱(1,000℃以上)であり層厚が厚い	小規模な溶岩流については流向制御の可能性はあるが、規模の大きい溶岩流の制御は非常に困難である	流下状況の監視、影響範囲と到達時間の影響範囲の予測・周知を行う	火砕流	・流下速度が非常に早く(100km/h以上) ・高熱(通常 400℃以上)であり生命や財産に甚大な被害を及ぼす	規模が大きく、流下速度も速い高温の流れであり、ハード対策手法が存在しない	発生が想定される場合は、影響範囲の予測・周知を行う	火砕サージ	火山灰と空気が混ざった高温の気体で、火砕流の周辺で発生する他、水蒸気噴火でも突発的に発生する危険性がある	気体を多く含む希薄な流れであり、砂防事業によるハード対策の対象としない		融雪型火山泥流	・積雪期に火砕流に起因して発生し、地形の低い場所を流下する ・流下速度が早い(30km/h程度) ・規模(総量、ピーク流量)が大きい	・降灰後の土石流と同様に構造物による減災は可能であるため、 <u>ハード対策の対象とする</u> ・突発的に発生するため工事の安全管理が必要である	・積雪計により規模を推定する。 ・監視観測による発生検知と影響範囲の予測・周知を行う	<p>(2) 計画で対象とする現象 火山噴火緊急減災対策砂防計画のうち、緊急ハード対策では地表面の流動現象である降灰後の土石流と融雪型火山泥流を対象とする（表 2.1 の赤字）。緊急ソフト対策では想定される全現象を対象とする（表 2.1 の青字）が、発生検知や影響範囲の予測・周知などは関係機関と連携して実施する。</p> <p style="text-align: center;">表 2.1 計画で対象とする現象</p> <table border="1" data-bbox="1265 480 1995 1310"> <thead> <tr> <th>現象</th> <th>特徴</th> <th>緊急ハード対策</th> <th>緊急ソフト対策</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>噴石</td> <td>・火口周囲に弾道を描いて飛散する ・破壊力が大きく人命に被害を及ぼす</td> <td>砂防事業によるハード対策の対象としない</td> <td>人命被害防止を目的とした監視カメラ等による発生検知等を行う</td> </tr> <tr> <td>降灰</td> <td>・上空から風によって広範囲に飛散する ・直接人命に被害をおよぼさないが土石流発生の誘因となる</td> <td>砂防事業によるハード対策の対象としない</td> <td>降灰範囲および堆積厚から土石流発生渓流を特定する</td> </tr> <tr> <td>降灰後の土石流</td> <td>・降灰後の降雨にともない急斜面や谷沿いで発生する ・流下速度が早い ・噴火終息後も数年間は継続して発生</td> <td>降灰分布、降雨予測などから規模や発生位置を推定することができ、<u>構造物による減災は可能であるためハード対策の対象とする</u></td> <td>・降灰範囲、降雨状況によって発生渓流、時期を推定する ・土石流センサなどによる発生検知と影響範囲の予測・周知を行う</td> </tr> <tr> <td>溶岩流</td> <td>・流下速度が遅い(数 km/h 程度) ・高熱(1,000℃以上)であり層厚が厚い</td> <td>小規模な溶岩流については流向制御の可能性はあるが、規模の大きい溶岩流の制御は非常に困難である</td> <td>流下状況の監視、影響範囲と到達時間の影響範囲の予測・周知を行う</td> </tr> <tr> <td>火砕流</td> <td>・流下速度が非常に早く(100km/h以上) ・高熱(通常 400℃以上)であり生命や財産に甚大な被害を及ぼす</td> <td>規模が大きく、流下速度も速い高温の流れであり、ハード対策手法が存在しない</td> <td>発生が想定される場合は、影響範囲の予測・周知を行う</td> </tr> <tr> <td>火砕サージ</td> <td>火山灰と空気が混ざった高温の気体で、火砕流の周辺で発生する他、水蒸気噴火でも突発的に発生する危険性がある</td> <td>気体を多く含む希薄な流れであり、砂防事業によるハード対策の対象としない</td> <td></td> </tr> <tr> <td>融雪型火山泥流</td> <td>・積雪期に火砕流に起因して発生し、地形の低い場所を流下する ・流下速度が早い(30km/h程度) ・規模(総量、ピーク流量)が大きい</td> <td>・降灰後の土石流と同様に構造物による減災は可能であるため、<u>ハード対策の対象とする</u> ・突発的に発生するため工事の安全管理が必要である</td> <td>・積雪計により規模を推定する。 ・監視観測による発生検知と影響範囲の予測・周知を行う</td> </tr> </tbody> </table>	現象	特徴	緊急ハード対策	緊急ソフト対策	噴石	・火口周囲に弾道を描いて飛散する ・破壊力が大きく人命に被害を及ぼす	砂防事業によるハード対策の対象としない	人命被害防止を目的とした監視カメラ等による発生検知等を行う	降灰	・上空から風によって広範囲に飛散する ・直接人命に被害をおよぼさないが土石流発生の誘因となる	砂防事業によるハード対策の対象としない	降灰範囲および堆積厚から土石流発生渓流を特定する	降灰後の土石流	・降灰後の降雨にともない急斜面や谷沿いで発生する ・流下速度が早い ・噴火終息後も数年間は継続して発生	降灰分布、降雨予測などから規模や発生位置を推定することができ、 <u>構造物による減災は可能であるためハード対策の対象とする</u>	・降灰範囲、降雨状況によって発生渓流、時期を推定する ・土石流センサなどによる発生検知と影響範囲の予測・周知を行う	溶岩流	・流下速度が遅い(数 km/h 程度) ・高熱(1,000℃以上)であり層厚が厚い	小規模な溶岩流については流向制御の可能性はあるが、規模の大きい溶岩流の制御は非常に困難である	流下状況の監視、影響範囲と到達時間の影響範囲の予測・周知を行う	火砕流	・流下速度が非常に早く(100km/h以上) ・高熱(通常 400℃以上)であり生命や財産に甚大な被害を及ぼす	規模が大きく、流下速度も速い高温の流れであり、ハード対策手法が存在しない	発生が想定される場合は、影響範囲の予測・周知を行う	火砕サージ	火山灰と空気が混ざった高温の気体で、火砕流の周辺で発生する他、水蒸気噴火でも突発的に発生する危険性がある	気体を多く含む希薄な流れであり、砂防事業によるハード対策の対象としない		融雪型火山泥流	・積雪期に火砕流に起因して発生し、地形の低い場所を流下する ・流下速度が早い(30km/h程度) ・規模(総量、ピーク流量)が大きい	・降灰後の土石流と同様に構造物による減災は可能であるため、 <u>ハード対策の対象とする</u> ・突発的に発生するため工事の安全管理が必要である	・積雪計により規模を推定する。 ・監視観測による発生検知と影響範囲の予測・周知を行う
現象	特徴	緊急ハード対策	緊急ソフト対策																																																															
噴石	・火口周囲に弾道を描いて飛散する ・破壊力が大きく人命に被害を及ぼす	砂防事業によるハード対策の対象としない	人命被害防止を目的とした監視カメラ等による発生検知等を行う																																																															
降灰	・上空から風によって広範囲に飛散する ・直接人命に被害をおよぼさないが土石流発生の誘因となる	砂防事業によるハード対策の対象としない	降灰範囲および堆積厚から土石流発生渓流を特定する																																																															
降灰後の土石流	・降灰後の降雨にともない急斜面や谷沿いで発生する ・流下速度が早い ・噴火終息後も数年間は継続して発生	降灰分布、降雨予測などから規模や発生位置を推定することができ、 <u>構造物による減災は可能であるためハード対策の対象とする</u>	・降灰範囲、降雨状況によって発生渓流、時期を推定する ・土石流センサなどによる発生検知と影響範囲の予測・周知を行う																																																															
溶岩流	・流下速度が遅い(数 km/h 程度) ・高熱(1,000℃以上)であり層厚が厚い	小規模な溶岩流については流向制御の可能性はあるが、規模の大きい溶岩流の制御は非常に困難である	流下状況の監視、影響範囲と到達時間の影響範囲の予測・周知を行う																																																															
火砕流	・流下速度が非常に早く(100km/h以上) ・高熱(通常 400℃以上)であり生命や財産に甚大な被害を及ぼす	規模が大きく、流下速度も速い高温の流れであり、ハード対策手法が存在しない	発生が想定される場合は、影響範囲の予測・周知を行う																																																															
火砕サージ	火山灰と空気が混ざった高温の気体で、火砕流の周辺で発生する他、水蒸気噴火でも突発的に発生する危険性がある	気体を多く含む希薄な流れであり、砂防事業によるハード対策の対象としない																																																																
融雪型火山泥流	・積雪期に火砕流に起因して発生し、地形の低い場所を流下する ・流下速度が早い(30km/h程度) ・規模(総量、ピーク流量)が大きい	・降灰後の土石流と同様に構造物による減災は可能であるため、 <u>ハード対策の対象とする</u> ・突発的に発生するため工事の安全管理が必要である	・積雪計により規模を推定する。 ・監視観測による発生検知と影響範囲の予測・周知を行う																																																															
現象	特徴	緊急ハード対策	緊急ソフト対策																																																															
噴石	・火口周囲に弾道を描いて飛散する ・破壊力が大きく人命に被害を及ぼす	砂防事業によるハード対策の対象としない	人命被害防止を目的とした監視カメラ等による発生検知等を行う																																																															
降灰	・上空から風によって広範囲に飛散する ・直接人命に被害をおよぼさないが土石流発生の誘因となる	砂防事業によるハード対策の対象としない	降灰範囲および堆積厚から土石流発生渓流を特定する																																																															
降灰後の土石流	・降灰後の降雨にともない急斜面や谷沿いで発生する ・流下速度が早い ・噴火終息後も数年間は継続して発生	降灰分布、降雨予測などから規模や発生位置を推定することができ、 <u>構造物による減災は可能であるためハード対策の対象とする</u>	・降灰範囲、降雨状況によって発生渓流、時期を推定する ・土石流センサなどによる発生検知と影響範囲の予測・周知を行う																																																															
溶岩流	・流下速度が遅い(数 km/h 程度) ・高熱(1,000℃以上)であり層厚が厚い	小規模な溶岩流については流向制御の可能性はあるが、規模の大きい溶岩流の制御は非常に困難である	流下状況の監視、影響範囲と到達時間の影響範囲の予測・周知を行う																																																															
火砕流	・流下速度が非常に早く(100km/h以上) ・高熱(通常 400℃以上)であり生命や財産に甚大な被害を及ぼす	規模が大きく、流下速度も速い高温の流れであり、ハード対策手法が存在しない	発生が想定される場合は、影響範囲の予測・周知を行う																																																															
火砕サージ	火山灰と空気が混ざった高温の気体で、火砕流の周辺で発生する他、水蒸気噴火でも突発的に発生する危険性がある	気体を多く含む希薄な流れであり、砂防事業によるハード対策の対象としない																																																																
融雪型火山泥流	・積雪期に火砕流に起因して発生し、地形の低い場所を流下する ・流下速度が早い(30km/h程度) ・規模(総量、ピーク流量)が大きい	・降灰後の土石流と同様に構造物による減災は可能であるため、 <u>ハード対策の対象とする</u> ・突発的に発生するため工事の安全管理が必要である	・積雪計により規模を推定する。 ・監視観測による発生検知と影響範囲の予測・周知を行う																																																															

【新旧対照表】那須岳火山噴火緊急減災対策砂防計画（計画編）

該当箇所	更新後	現行																								
<p>2.2 緊急減災対策砂防計画で想定する現象と規模</p>	<p>(3) 計画対象現象の規模 噴火シナリオ（土砂移動シナリオ）をふまえた緊急ハード対策の対象現象と対象量を表 2-2 のように設定する。</p> <p>表 2-2 緊急ハード対策の対象現象と対象量</p> <table border="1" data-bbox="427 443 1196 906"> <thead> <tr> <th>対象現象</th> <th>想定条件</th> <th>他火山の被災事例</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>噴火後の土石流 小規模噴火（1881年の水蒸気噴火相当）</td> <td>100年超過確率日雨量380mmで小規模噴火による降灰が5cm以上積もる範囲から土石流が発生すると想定</td> <td>2000年 三宅島越山土石流による被害 </td> </tr> <tr> <td>中規模噴火（1410年の中規模マグマ噴火相当）</td> <td>100年超過確率日雨量380mmで中規模噴火による降灰が10cm以上積もる範囲から土石流が発生すると想定</td> <td>(出典：三宅島・紀島・沖島噴火中継録画資料)</td> </tr> <tr> <td>融雪型火山泥流 中規模噴火（1410年の中規模マグマ噴火相当）</td> <td>1回の火砕流発生量：720万³（1410年噴火の火砕流実績相当量）により、山腹の積雪（積雪深183cm、積雪密度0.35）が融けて泥流が発生すると想定</td> <td>1926年 十勝岳 融雪型火山泥流による被害 </td> </tr> </tbody> </table> <p>※那須岳火山防災マップ作成時と同条件（基礎資料編 基-28～34 参照）</p>	対象現象	想定条件	他火山の被災事例	噴火後の土石流 小規模噴火（1881年の水蒸気噴火相当）	100年超過確率日雨量380mmで小規模噴火による降灰が5cm以上積もる範囲から土石流が発生すると想定	2000年 三宅島越山土石流による被害 	中規模噴火（1410年の中規模マグマ噴火相当）	100年超過確率日雨量380mmで中規模噴火による降灰が10cm以上積もる範囲から土石流が発生すると想定	(出典：三宅島・紀島・沖島噴火中継録画資料)	融雪型火山泥流 中規模噴火（1410年の中規模マグマ噴火相当）	1回の火砕流発生量：720万 ³ （1410年噴火の火砕流実績相当量）により、山腹の積雪（積雪深183cm、積雪密度0.35）が融けて泥流が発生すると想定	1926年 十勝岳 融雪型火山泥流による被害 	<p>(3) 計画対象現象の規模 噴火シナリオ（土砂移動シナリオ）をふまえた緊急ハード対策の対象現象と対象量を表 2.2 のように設定する。</p> <p>表 2.2 緊急ハード対策の対象現象と対象量</p> <table border="1" data-bbox="1256 443 2024 906"> <thead> <tr> <th>対象現象</th> <th>想定条件</th> <th>他火山の被災事例</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>噴火後の土石流 小規模噴火（1881年の水蒸気噴火相当）</td> <td>100年超過確率日雨量380mmで小規模噴火による降灰が5cm以上積もる範囲から土石流が発生すると想定</td> <td>2000年 三宅島越山土石流による被害 </td> </tr> <tr> <td>中規模噴火（1410年の中規模マグマ噴火相当）</td> <td>100年超過確率日雨量380mmで中規模噴火による降灰が10cm以上積もる範囲から土石流が発生すると想定</td> <td>(出典：三宅島・紀島・沖島噴火中継録画資料)</td> </tr> <tr> <td>融雪型火山泥流 中規模噴火（1410年の中規模マグマ噴火相当）</td> <td>1回の火砕流発生量：720万³（1410年噴火の火砕流実績相当量）により、山腹の積雪（積雪深183cm、積雪密度0.35）が融けて泥流が発生すると想定</td> <td>1926年 十勝岳 融雪型火山泥流による被害 </td> </tr> </tbody> </table> <p>※火山防災マップ作成時と同条件（基礎資料編 P28～34 参照）</p>	対象現象	想定条件	他火山の被災事例	噴火後の土石流 小規模噴火（1881年の水蒸気噴火相当）	100年超過確率日雨量380mmで小規模噴火による降灰が5cm以上積もる範囲から土石流が発生すると想定	2000年 三宅島越山土石流による被害 	中規模噴火（1410年の中規模マグマ噴火相当）	100年超過確率日雨量380mmで中規模噴火による降灰が10cm以上積もる範囲から土石流が発生すると想定	(出典：三宅島・紀島・沖島噴火中継録画資料)	融雪型火山泥流 中規模噴火（1410年の中規模マグマ噴火相当）	1回の火砕流発生量：720万 ³ （1410年噴火の火砕流実績相当量）により、山腹の積雪（積雪深183cm、積雪密度0.35）が融けて泥流が発生すると想定	1926年 十勝岳 融雪型火山泥流による被害 
対象現象	想定条件	他火山の被災事例																								
噴火後の土石流 小規模噴火（1881年の水蒸気噴火相当）	100年超過確率日雨量380mmで小規模噴火による降灰が5cm以上積もる範囲から土石流が発生すると想定	2000年 三宅島越山土石流による被害 																								
中規模噴火（1410年の中規模マグマ噴火相当）	100年超過確率日雨量380mmで中規模噴火による降灰が10cm以上積もる範囲から土石流が発生すると想定	(出典：三宅島・紀島・沖島噴火中継録画資料)																								
融雪型火山泥流 中規模噴火（1410年の中規模マグマ噴火相当）	1回の火砕流発生量：720万 ³ （1410年噴火の火砕流実績相当量）により、山腹の積雪（積雪深183cm、積雪密度0.35）が融けて泥流が発生すると想定	1926年 十勝岳 融雪型火山泥流による被害 																								
対象現象	想定条件	他火山の被災事例																								
噴火後の土石流 小規模噴火（1881年の水蒸気噴火相当）	100年超過確率日雨量380mmで小規模噴火による降灰が5cm以上積もる範囲から土石流が発生すると想定	2000年 三宅島越山土石流による被害 																								
中規模噴火（1410年の中規模マグマ噴火相当）	100年超過確率日雨量380mmで中規模噴火による降灰が10cm以上積もる範囲から土石流が発生すると想定	(出典：三宅島・紀島・沖島噴火中継録画資料)																								
融雪型火山泥流 中規模噴火（1410年の中規模マグマ噴火相当）	1回の火砕流発生量：720万 ³ （1410年噴火の火砕流実績相当量）により、山腹の積雪（積雪深183cm、積雪密度0.35）が融けて泥流が発生すると想定	1926年 十勝岳 融雪型火山泥流による被害 																								

【新旧対照表】那須岳火山噴火緊急減災対策砂防計画（計画編）

該当箇所	更新後	現行																																																				
<p>2.3 想定される被害</p>	<p>土砂移動シナリオで想定した小規模、中規模噴火に伴う降灰後の土石流及び中規模噴火時の火砕流に伴い発生する融雪型火山泥流の影響範囲について、数値シミュレーションを行い、想定される影響範囲と被害を把握する。また溶岩流や火砕流などこれ以外の現象については、那須岳火山防災マップに示された影響範囲から被害を把握する。</p> <p>【解説】 那須岳で発生が想定される火山噴火に伴う土砂移動現象としては、降灰後の土石流、融雪型火山泥流に加え、火砕流や溶岩流などもある。溶岩流、火砕流については、平成12年度の那須岳火山防災マップ作成検討以降、新たな火山学的知見も出ていないことから既往結果を活用する。 また、想定火口域、降下火砕物、噴石についての影響範囲については、那須岳火山噴火警戒レベル導入検討委員会報告書を参考として使用する。 図2-4～図2-7に示す数値シミュレーション結果や那須岳火山防災マップから想定される被害と、対応すべき事項を表2-3に示す。</p> <p style="text-align: center;">表 2-3 想定される被害と対応すべき事項</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th></th> <th style="text-align: center;">栃木県</th> <th style="text-align: center;">福島県</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>那須岳周辺の市町村</td> <td style="text-align: center;">那須町、那須塩原市</td> <td style="text-align: center;">白河市、西郷村、下郷町</td> </tr> <tr> <td rowspan="5">噴火現象</td> <td colspan="2" style="text-align: center;">降下火砕物(降灰)</td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="text-align: center;">噴石</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">溶岩流</td> <td style="text-align: center;">—</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">火砕流・火砕サージ</td> <td style="text-align: center;">—</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">融雪型火山泥流</td> <td style="text-align: center;">—</td> </tr> <tr> <td></td> <td colspan="2" style="text-align: center;">降灰後の土石流</td> </tr> <tr> <td>被害想定</td> <td colspan="2" style="text-align: center;">東北自動車道、東北新幹線、国道4号線など重要交通網等のライフラインの途絶</td> </tr> <tr> <td>連携、調整、対応すべき事項</td> <td colspan="2"> <ul style="list-style-type: none"> ・対策箇所の土地使用等の関係する地域住民の協力と連携 ・平常時からの対策方針などに関する情報交換 ・警戒区域の設定、災害時優先道路など、災害体制の構築 ・資材備蓄、特殊車両の通行など、工事資機材の運搬に関わる事項 </td> </tr> </tbody> </table>		栃木県	福島県	那須岳周辺の市町村	那須町、那須塩原市	白河市、西郷村、下郷町	噴火現象	降下火砕物(降灰)		噴石		溶岩流	—	火砕流・火砕サージ	—	融雪型火山泥流	—		降灰後の土石流		被害想定	東北自動車道、東北新幹線、国道4号線など重要交通網等のライフラインの途絶		連携、調整、対応すべき事項	<ul style="list-style-type: none"> ・対策箇所の土地使用等の関係する地域住民の協力と連携 ・平常時からの対策方針などに関する情報交換 ・警戒区域の設定、災害時優先道路など、災害体制の構築 ・資材備蓄、特殊車両の通行など、工事資機材の運搬に関わる事項 		<p>土砂移動シナリオで想定した小規模、中規模噴火に伴う降灰後の土石流及び中規模噴火時の火砕流に伴い発生する融雪型火山泥流の影響範囲について、数値シミュレーションを行い、想定される影響範囲と被害を把握する。また溶岩流や火砕流などこれ以外の現象については、火山防災マップに示された影響範囲から被害を把握する。</p> <p>【解説】 那須岳で発生が想定される火山噴火に伴う土砂移動現象としては、降灰後の土石流、融雪型火山泥流に加え、火砕流や溶岩流などもある。溶岩流、火砕流については、平成12年度の火山防災マップ作成検討以降、新たな火山学的知見も出ていないことから既往結果を活用する。 また、想定火口域、降下火砕物、噴石についての影響範囲については、那須岳火山噴火警戒レベル導入検討委員会報告書を参考として使用する。 図2.4～図2.7に示す数値シミュレーション結果や火山防災マップから想定される被害と、対応すべき事項を表2.3に示す。</p> <p style="text-align: center;">表 2.3 想定される被害と対応すべき事項</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th></th> <th style="text-align: center;">栃木県</th> <th style="text-align: center;">福島県</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>那須岳周辺の市町村</td> <td style="text-align: center;">那須町、那須塩原市</td> <td style="text-align: center;">白河市、西郷村、下郷町</td> </tr> <tr> <td rowspan="5">噴火現象</td> <td colspan="2" style="text-align: center;">降下火砕物(降灰)</td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="text-align: center;">噴石</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">溶岩流</td> <td style="text-align: center;">—</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">火砕流・火砕サージ</td> <td style="text-align: center;">—</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">融雪型火山泥流</td> <td style="text-align: center;">—</td> </tr> <tr> <td></td> <td colspan="2" style="text-align: center;">降灰後の土石流</td> </tr> <tr> <td>被害想定</td> <td colspan="2" style="text-align: center;">東北自動車道、東北新幹線、国道4号線など重要交通網等のライフラインの途絶</td> </tr> <tr> <td>連携、調整、対応すべき事項</td> <td colspan="2"> <ul style="list-style-type: none"> ・対策箇所の土地使用等の関係する地域住民の協力と連携 ・平常時からの対策方針などに関する情報交換 ・警戒区域の設定、災害時優先道路など、災害体制の構築 ・資材備蓄、特殊車両の通行など、工事資機材の運搬に関わる事項 </td> </tr> </tbody> </table>		栃木県	福島県	那須岳周辺の市町村	那須町、那須塩原市	白河市、西郷村、下郷町	噴火現象	降下火砕物(降灰)		噴石		溶岩流	—	火砕流・火砕サージ	—	融雪型火山泥流	—		降灰後の土石流		被害想定	東北自動車道、東北新幹線、国道4号線など重要交通網等のライフラインの途絶		連携、調整、対応すべき事項	<ul style="list-style-type: none"> ・対策箇所の土地使用等の関係する地域住民の協力と連携 ・平常時からの対策方針などに関する情報交換 ・警戒区域の設定、災害時優先道路など、災害体制の構築 ・資材備蓄、特殊車両の通行など、工事資機材の運搬に関わる事項 	
	栃木県	福島県																																																				
那須岳周辺の市町村	那須町、那須塩原市	白河市、西郷村、下郷町																																																				
噴火現象	降下火砕物(降灰)																																																					
	噴石																																																					
	溶岩流	—																																																				
	火砕流・火砕サージ	—																																																				
	融雪型火山泥流	—																																																				
	降灰後の土石流																																																					
被害想定	東北自動車道、東北新幹線、国道4号線など重要交通網等のライフラインの途絶																																																					
連携、調整、対応すべき事項	<ul style="list-style-type: none"> ・対策箇所の土地使用等の関係する地域住民の協力と連携 ・平常時からの対策方針などに関する情報交換 ・警戒区域の設定、災害時優先道路など、災害体制の構築 ・資材備蓄、特殊車両の通行など、工事資機材の運搬に関わる事項 																																																					
	栃木県	福島県																																																				
那須岳周辺の市町村	那須町、那須塩原市	白河市、西郷村、下郷町																																																				
噴火現象	降下火砕物(降灰)																																																					
	噴石																																																					
	溶岩流	—																																																				
	火砕流・火砕サージ	—																																																				
	融雪型火山泥流	—																																																				
	降灰後の土石流																																																					
被害想定	東北自動車道、東北新幹線、国道4号線など重要交通網等のライフラインの途絶																																																					
連携、調整、対応すべき事項	<ul style="list-style-type: none"> ・対策箇所の土地使用等の関係する地域住民の協力と連携 ・平常時からの対策方針などに関する情報交換 ・警戒区域の設定、災害時優先道路など、災害体制の構築 ・資材備蓄、特殊車両の通行など、工事資機材の運搬に関わる事項 																																																					