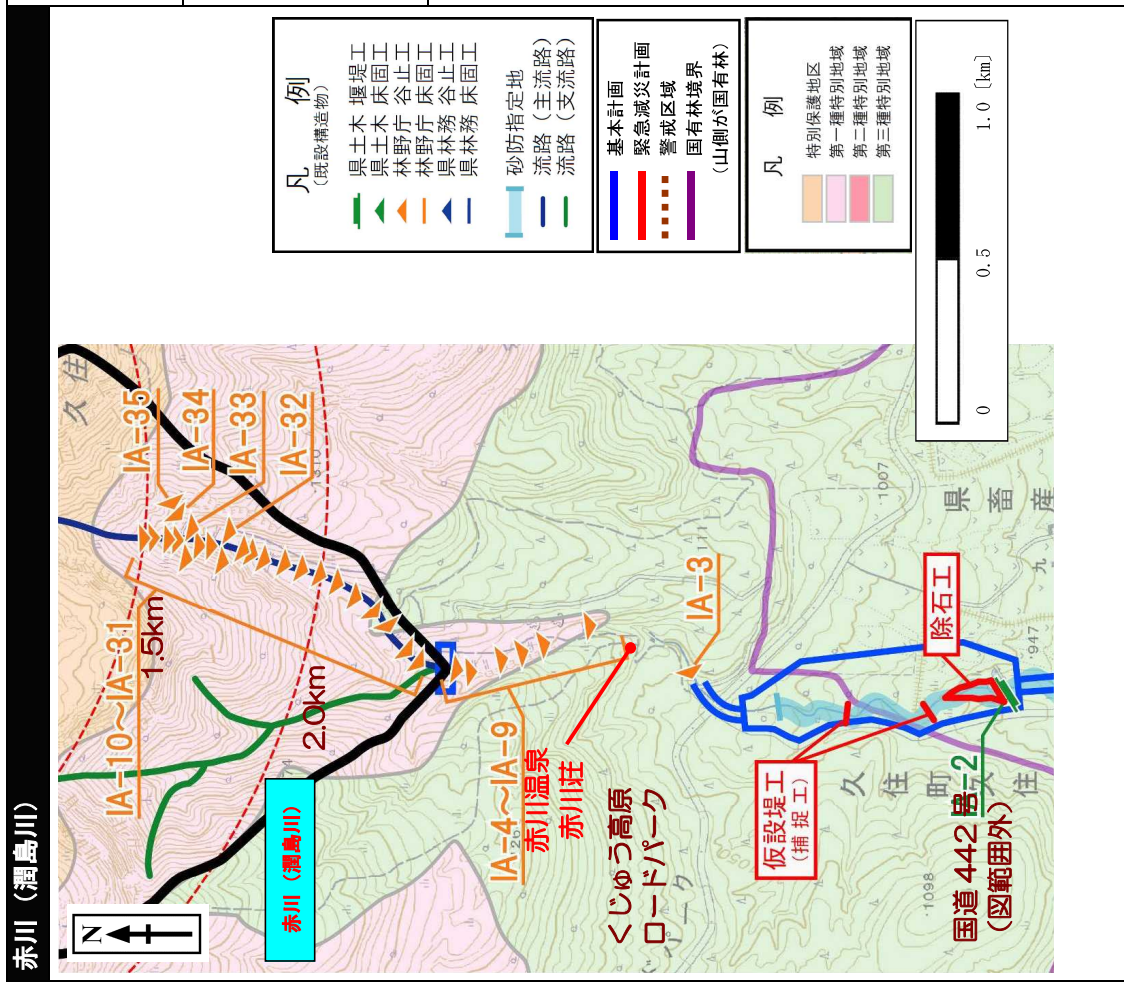


2.4.4 赤川（潤島川）  
(1) 施設整備方針

表 2.5 緊急ハード対策の施設整備方針【赤川（潤島川）】

<p>赤川（潤島川）の土砂処理方針は、堆積した降灰や山腹・溪床からの生産土砂が、下流の保全対象に流出しないように既設砂防堰堤の除石工を行うものとする。</p>	<p>土砂処理方針</p>
<p>① 左支溪（主流路）には治山施設が設置されており、施設を新設するスペースがほとんど無い。右支溪は無施設である。 ② 左右支溪とも上流域は特別保護区域となっており、施設設置は難しい。 ③ 氾濫開始点直下に保全対象（赤川温泉の源泉及び赤川荘）がある。 ④ 基準点上流に除石可能な砂防施設あり。</p>	<p>施設配置計画の着目点</p>
<p>赤川（潤島川）は土石流危険渓流には指定されていないものの、保全対象の重要度が比較的高い上、登山道の入り口となっており、さらに渓流の荒蕪も進んでいる。また、常時の土砂流出もみられることから、噴火対応の施設整備を行う。 基本対策では、施設効果の最も高い土石流堆積工を整備する。さらに、利用者の多い登山道の安全も確保するため、上流域の土石流発生抑制工も平行して整備する。 ただし、赤川温泉については、この地点での土砂整備率を100%とすることできないため、ソフト対策で対応する。</p>	<p>基本計画</p>
<p>緊急減災計画で対象とする規模（1/2年確率降雨）の土石流氾濫シミュレーションの結果、赤川（潤島川）では谷出口から下流約4.0kmの範囲において、最大流動深0.5m～4.0m程度の土石流氾濫が想定され、赤川温泉、久住高原ロードパーク、国道442号への土石流による被害が想定される。 緊急対策では、既設砂防堰堤の除石工、仮設堤工を実施し、国道442号線への土石流による被害を軽減する。なお、赤川温泉については、地形的にハード対策は困難であるため、ソフト対策を前提に検討する。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>除石工・仮設堤工（第三種特別地域、国有林・保安林、砂防指定地）</li> <li>ソフト対策（第三種特別地域、国有林・保安林）</li> </ul> <p>実施機関の設定、ソフト機器の管理、道路部局との調整</p>	<p>緊急減災計画</p>



※) 特別地域とは、現状の風致を極力維持することが必要な地域であり、下記等の行為については国立公園の場合は環境大臣、国立公園にあっては都道府県知事の許可が必要である。  
1) 工物を新築し、改築し、又は増築すること、2) 木材を伐採すること、  
3) 鉱物を掘採し、又は土石を採取すること等15項目

※) 特別保護地区とは、自然公園特別地域内で最も優れた自然景観を有し、現状維持に努める地区をいい、上記同様行為にあたっては許可が必要である。



(2) 下流氾濫域の状況

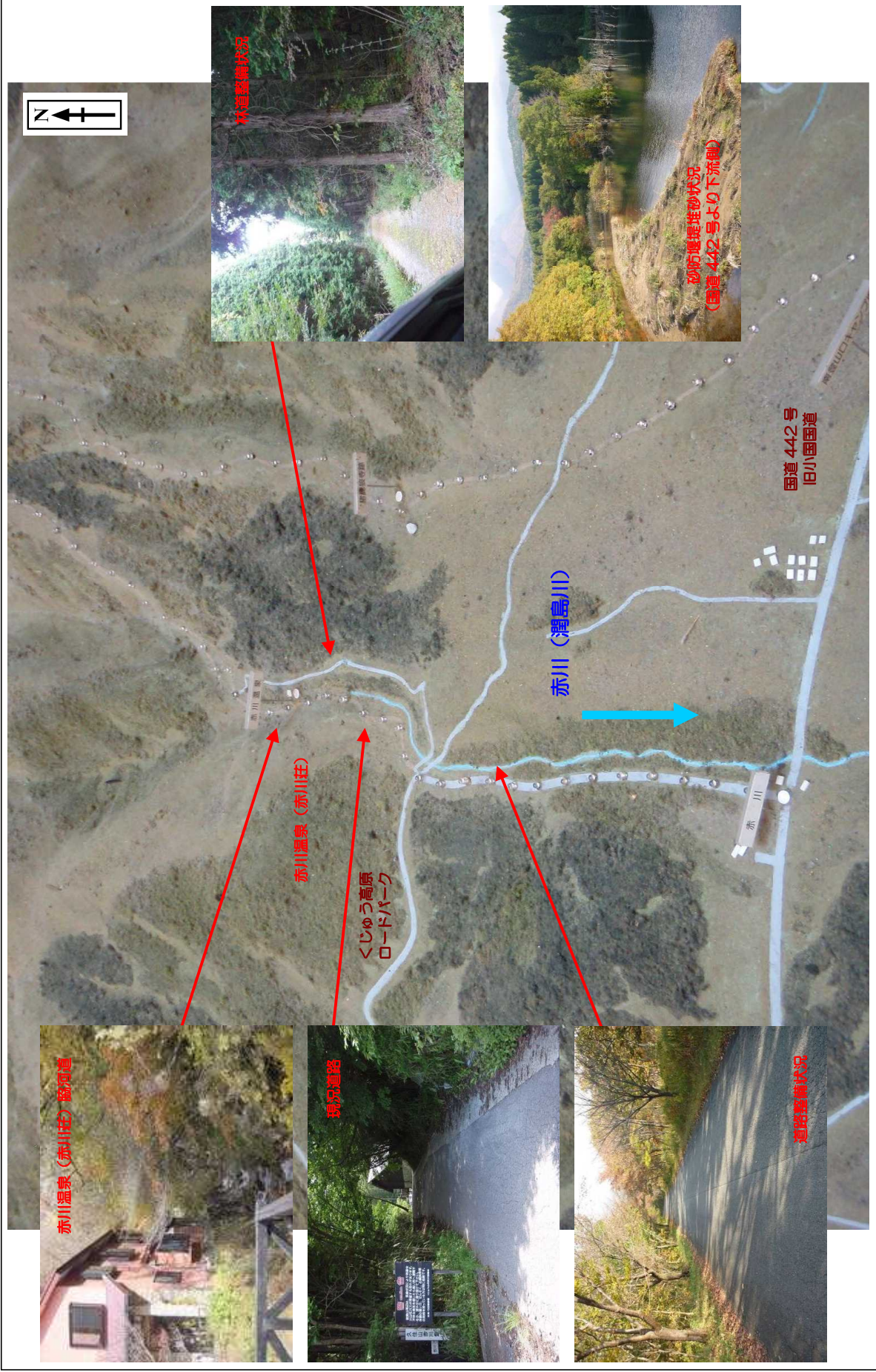


図 2.10 赤川 (潤島川) 下流氾濫域状況 (長者原ビジターセンター館内模型)

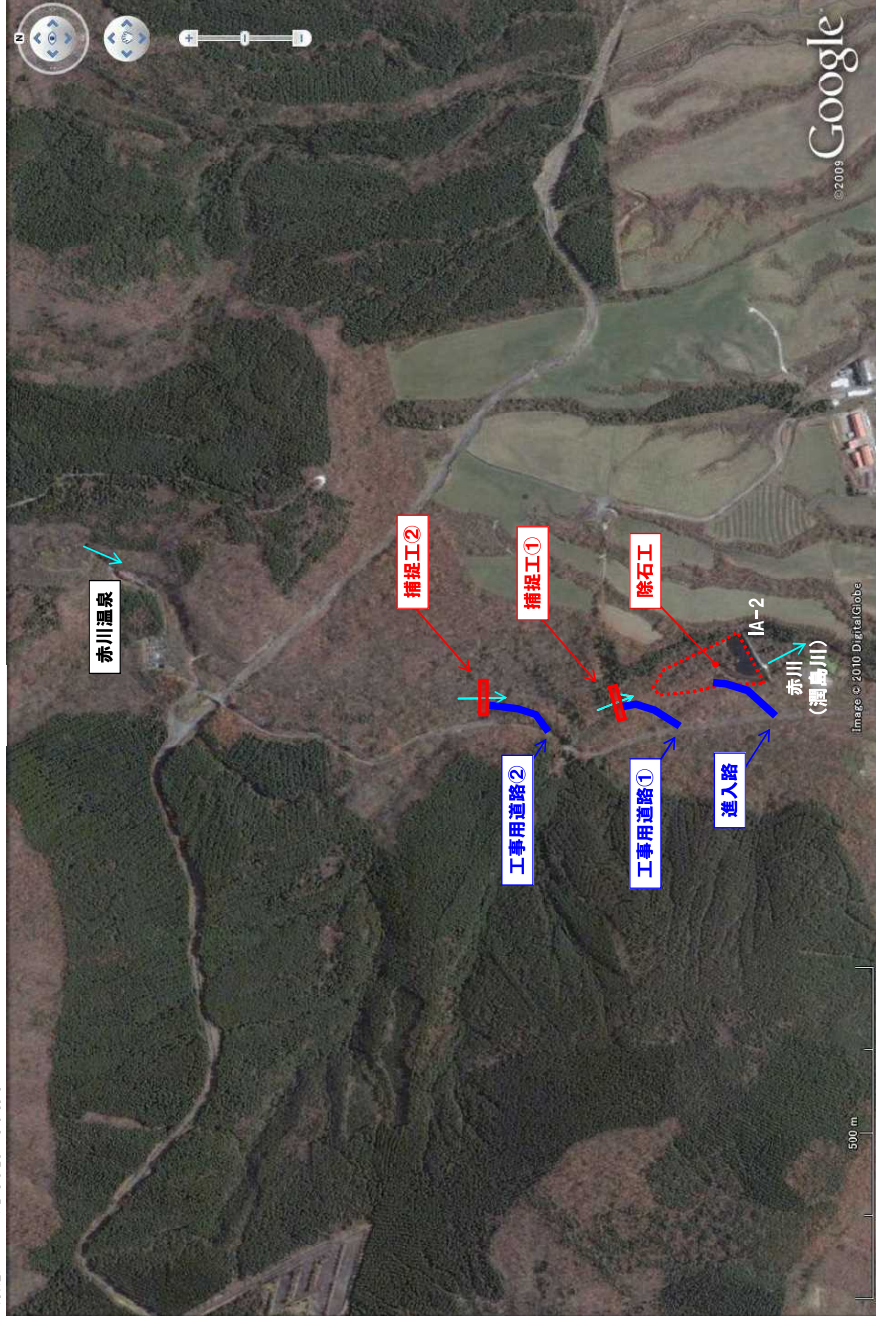


赤川（酒島川）

●緊急ハード対策の基本方針

- 赤川（酒島川）
- ・県砂防施設IA-2の除石工を実施し下流への土砂流出を軽減する。
- ・谷狭窄部においてコンクリートブロックによる捕捉工を設置し、下流への土砂流出を軽減する。

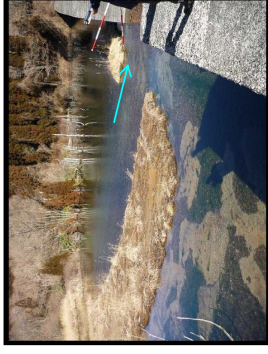
●緊急ハード対策配置平面図



Google Earth (Google社)

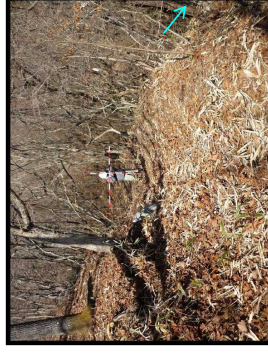
●現況写真

写真①



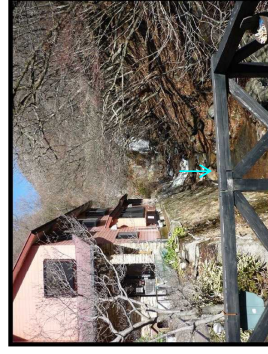
- ・県砂防IA-2施設の堆砂域
- ・現況は満砂(灌水)

写真②



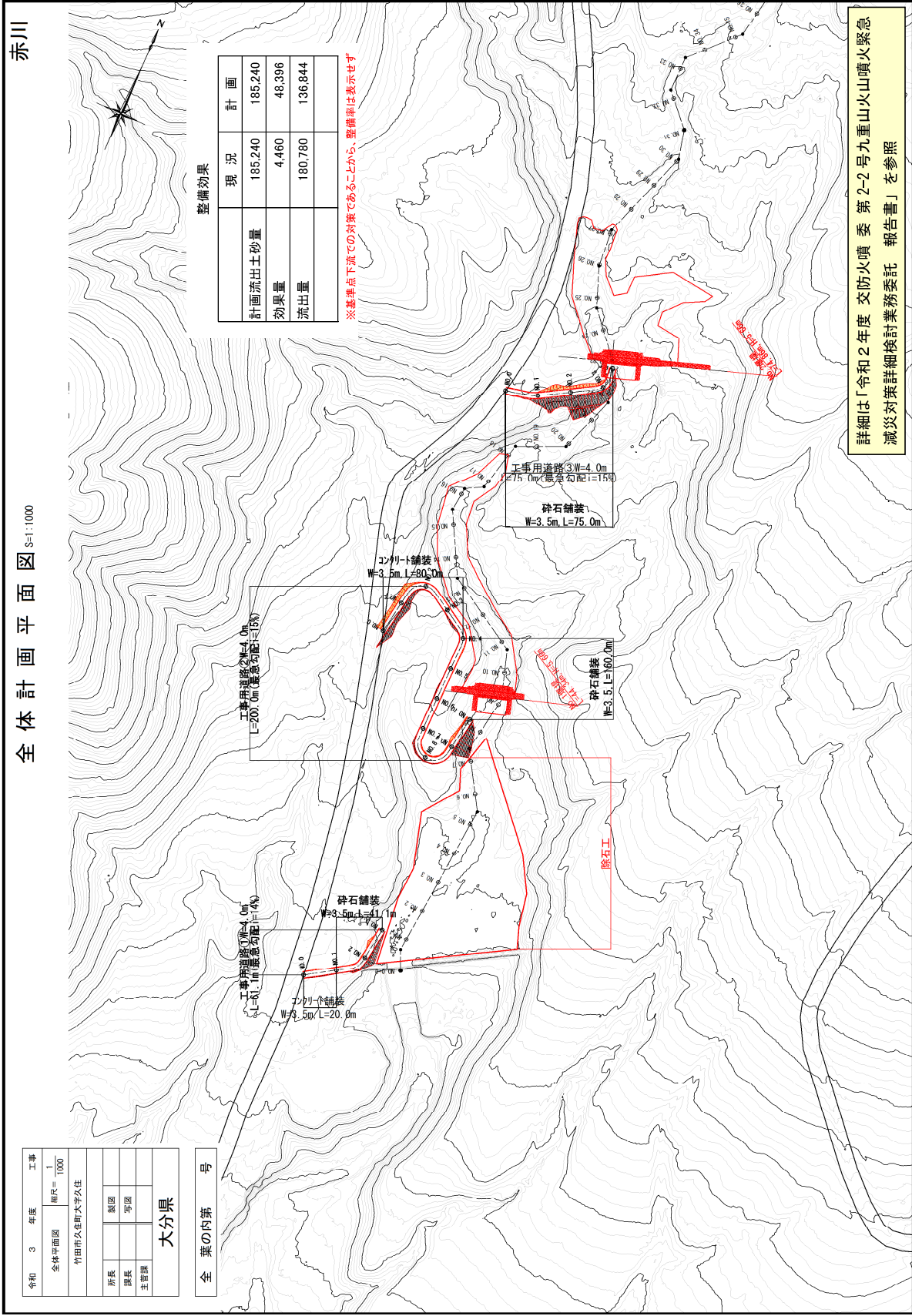
- ・県砂防IA-2施設堆砂域への進入路
- ・幅員3.0m程度

写真③



- ・赤川温泉、直上流に滝あり
- ・赤川右岸に近接

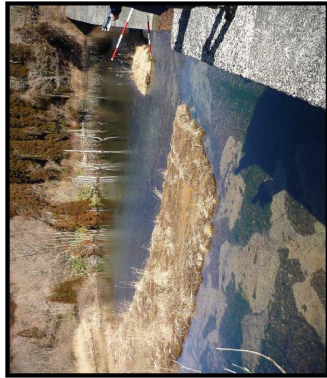
(3) 対策の具体案





●緊急ハード対策の概略図

1.除石工



●緊急ハード対策の概略数量

1.除石工  
 概算除石可能量 1A-2= 41,520 m<sup>3</sup>

道路土工  
 432 m<sup>2</sup>

道路舗装工  
 450 m<sup>3</sup>

1.No.1堰堤  
 2.No.2堰堤  
 土工

掘削工土砂  
 824 m<sup>3</sup>

埋戻工 1.0≧W  
 76 m<sup>3</sup>

4.0m>W≧1.0m  
 123 m<sup>3</sup>

W≧4.0m  
 3 m<sup>3</sup>

盛土工 2.5m≧W  
 0 m<sup>3</sup>

4.0m>W≧2.5m  
 50 m<sup>3</sup>

W≧4.0m  
 266 m<sup>2</sup>

基礎修正  
 堰堤工

Co7 R7/積工  
 893 個

基礎コンクリート  
 437 m<sup>3</sup>

型枠工  
 99 m<sup>2</sup>

護岸工  
 64 個

工事用道路  
 道路土工 1,126 m<sup>2</sup>

道路舗装工  
 1,500 m<sup>3</sup>

除石用道路  
 道路土工 230 m<sup>2</sup>

道路舗装工  
 203 m<sup>3</sup>

●緊急ハード対策の概略数量

1.除石工  
 概算除石可能量 1A-2= 41,520 m<sup>3</sup>

道路土工  
 432 m<sup>2</sup>

道路舗装工  
 450 m<sup>3</sup>

1.No.1堰堤  
 2.No.2堰堤  
 土工

掘削工土砂  
 824 m<sup>3</sup>

埋戻工 1.0≧W  
 76 m<sup>3</sup>

4.0m>W≧1.0m  
 123 m<sup>3</sup>

W≧4.0m  
 3 m<sup>3</sup>

盛土工 2.5m≧W  
 0 m<sup>3</sup>

4.0m>W≧2.5m  
 50 m<sup>3</sup>

W≧4.0m  
 266 m<sup>2</sup>

基礎修正  
 堰堤工

Co7 R7/積工  
 893 個

基礎コンクリート  
 437 m<sup>3</sup>

型枠工  
 99 m<sup>2</sup>

護岸工  
 64 個

工事用道路  
 道路土工 1,126 m<sup>2</sup>

道路舗装工  
 1,500 m<sup>3</sup>

除石用道路  
 道路土工 230 m<sup>2</sup>

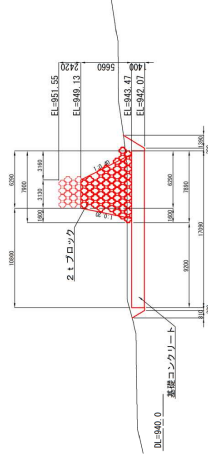
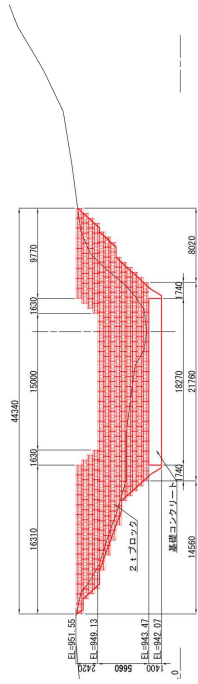
道路舗装工  
 203 m<sup>3</sup>

2.捕捉工 No.1堰堤  
 正面図 S=1:200

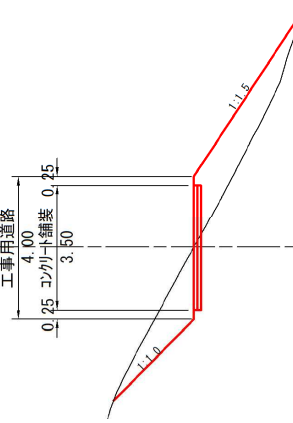
※断面形状の決定規模はブロック堰堤要設計算書に示す。

側面図 S=1:200

※断面形状の決定規模はブロック堰堤要設計算書に示す。



3.工事用道路



コンクリートブロック積堰堤/桜島の事例

2.4.5 鳴子川  
(1) 施設整備方針

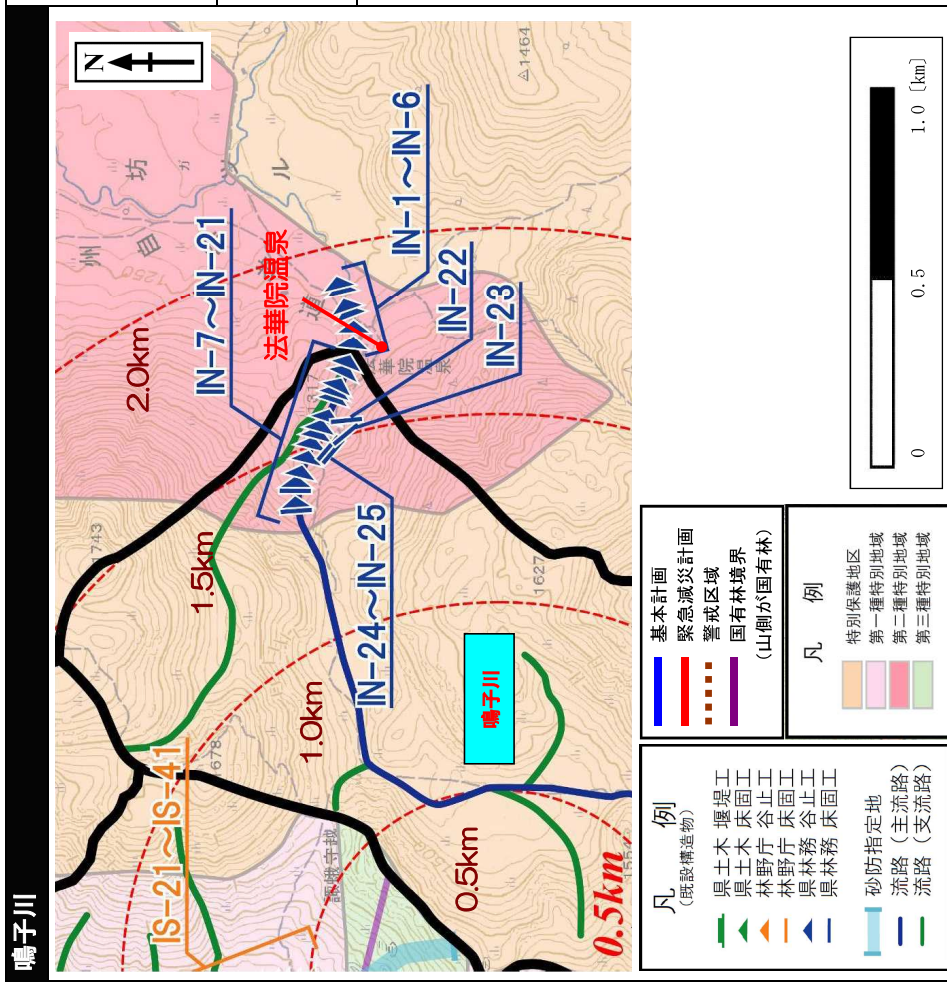
表 2.6 緊急ハード対策の施設整備方針【鳴子川】

<p>土砂処理方針</p>	<p>鳴子川流域では、管理用通路の幅員が狭く、また法華院温泉内の通路と兼用となっているため、施設を配置することは困難である。また、保全対象である法華院温泉の上流は渓床が急勾配を呈しており、現況施設の除石や、施設を設置しても大量の火山灰を捕捉することは困難である。</p> <p>したがって、鳴子川では、ソフト対策により土石流から法華院温泉を守るものとする。</p>
<p>施設配置計画の着目点</p>	<p>ソフト対策による対応を実施する。</p>
<p>基本計画</p>	<p>ソフト対策による対応を実施する。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>ソフト対策（第二種特別地域）</li> <li>ソフト機器の管理</li> </ul> <p>法華院温泉自体、警戒区域内近傍に位置しているため火山活動時には速やかに避難体制に入れるよう、平常時からの準備が必要である。</p>
<p>施設整備計画</p>	<p>緊急減災計画</p>

※) 特別地域とは、現状の風致を極力維持することが必要な地域であり、下記等の行為については国立公園の場合は環境大臣、国立公園にあっては都道府県知事の許可が必要である。

- 1) 工作物を新築し、改築し、又は増築すること、2) 木材を伐採すること、
- 3) 鉱物を掘採し、又は土石を採取すること等 15 項目

※) 特別保護地区とは、国立公園特別地域内で最も優れた自然景観を有し、現状維持に努める地区をいい、上記同様行為に当たっては許可が必要である。





(2) 下流氾濫域の状況

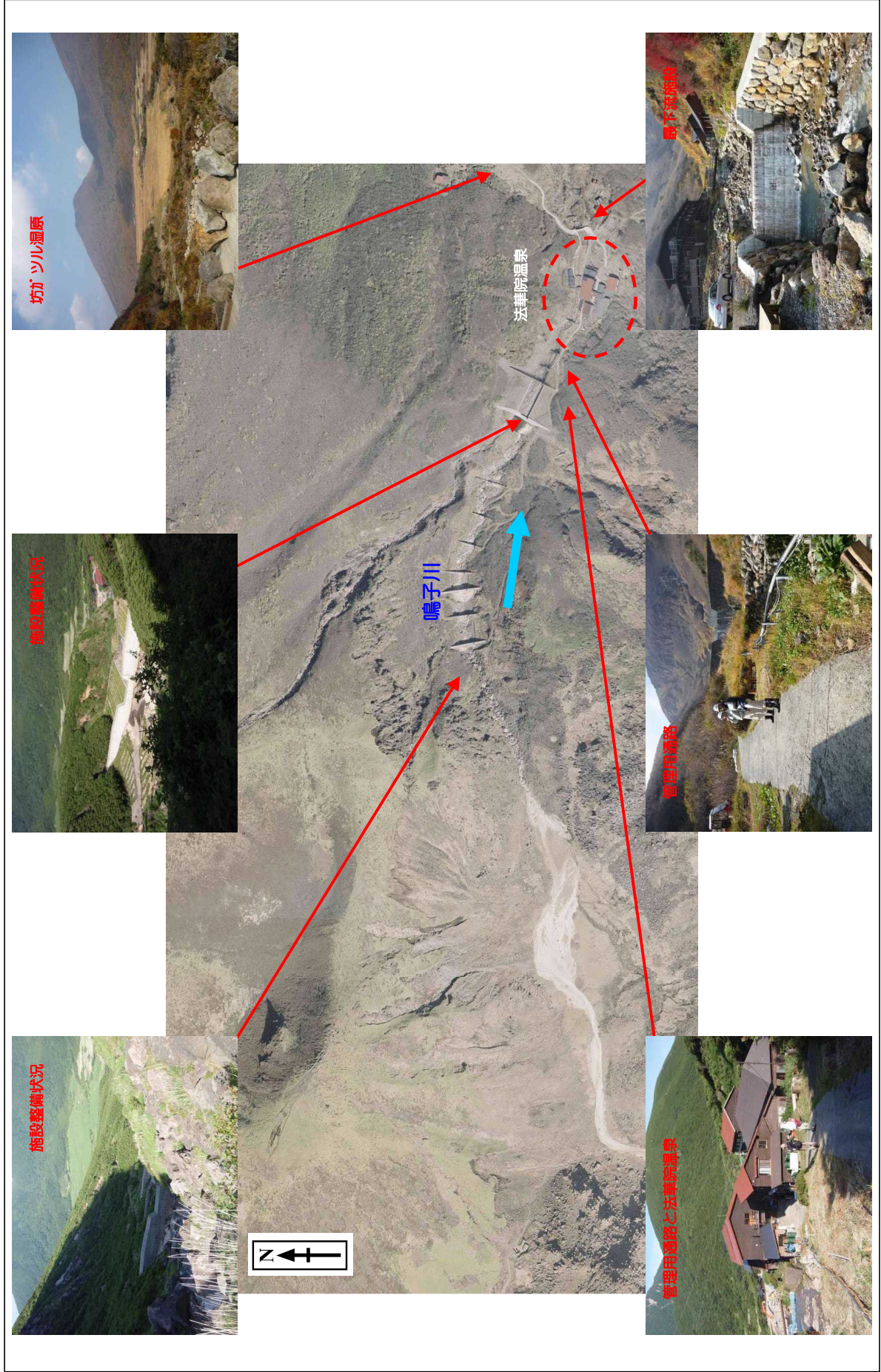


图 2.11 鳴子川下流氾濫域状況

鳴子川流域では、管理用通路の幅員が狭く、また法華院温泉内の通路と兼用となっているため、施設を配置することは困難である。また、保全対象である法華院温泉の上流は溪床が急勾配を呈しており、現況施設の除石や、施設を設置しても大量の土砂を捕捉することは困難である（図 2.12）。

したがって、鳴子川では、ソフト対策により土石流から法華院温泉を守るものとする。





図 2.12 鳴子川における施設整備状況

## 2.5 他機関との連携・調整

### 2.5.1 主な法規制

「九重山火山噴火緊急減災対策砂防計画」における対象溪流毎の主な法規制及びハード対策について、表 2.7 に取りまとめて整理した。なお、緊急減災対策砂防計画を実施する溪流は 6 溪流であるが、鳴子川については、ソフト対策による対応を実施するため、ハード対策を実施する溪流は鳴子川以外の 5 溪流である。

表 2.7 に示すように、自然公園法による規制区域は、すべての対策溪流に指定されている。赤川（潤島川）の 3 溪流が第三種特別地域であるのを除き、いずれも第一種もしくは第二種特別地域となっており、第一種特別地域の方が各溪流の山側で指定されている。また、特別保護地区及び普通地域は存在しない。

国有林野法（国有林野の管理経営に関する法律）及び森林法による規制区域は、一部を除いて両者ともほとんどの対策溪流にかけられている。すなわち、ほとんどの地域が国有林の保安林となっており、片方だけの指定がかかっている溪流というのはいない。いずれの規制もかかっていない溪流は 2 溪流存在し、奥郷川の既往砂防施設（IO-4）周辺と赤川（潤島川）の既往砂防施設（IA-2）周辺のみである。

なお、その他の主な法規制として、白水川、奥郷川及び赤川（潤島川）が砂防法による砂防指定地に、白水川が河川法の一級河川として指定されている。

また、九重山の噴火警戒レベルに合わせた防災対応（立入規制）が、くじゅう山系（硫黄山）火山防災協議会及び地元自治体と調整のうえ、気象庁が作成し公表されている。これは、噴火警戒レベル（1～5）に応じた立入規制を示したものである。本対象区域（5 溪流）では、火口から 1km 以内で計画している溪流はなく、すべての対策施設が 1km 以遠で計画されている。

ただし、実際の噴火時にはその発生場所や規模によっては、規制される範囲が変更される可能性がある。



表 2.7 九重山火山噴火緊急減災対策砂防計画における対象渓流の主な法規制及びハード対策一覧表

No.	市町村	県担当部署	対象渓流	主な法規制				緊急減災対策砂防計画(ハード対策)				噴火警戒レベルに応じた対策の可否			
				砂防法	河川法	自然公園法	国有林野法	森林法	対策工	既設利用 / 新規	施設名 / 位置	レベル1・2 (1km以内)	レベル3 (1~1.5km)	レベル3 (1.5~2km)	レベル4・5
1			三俣川	-	-	第一種特別地域	国有林	保安林	除石工 【実施機関は要調整】	既設利用	IM-9 (林野庁施設)	●	●	●	
												保安林	●	●	●
2	九重町	玖珠土木事務所	白水川	砂防指定地	一級河川 (知事管理)	第一種特別地域	国有林	保安林	除石工	既設利用	IS-4~IS-6 IS-2~IS-3	●	●	●	
						第二種特別地域						●	●	●	
3			奥郷川	砂防指定地	-	第一種特別地域	国有林 (一部かかると可能性あり)	保安林 (一部かかると可能性あり)	除石工	既設利用	IO-4 IO-18	●	●	●	
						第二種特別地域						●	●	●	
4			奥郷上流川	-	-	第一種特別地域	国有林	保安林	仮設堤工 (捕捉工) 【実施機関は要調整】	新規	上流 中流 下流(やまなみハイウェイ直上流)	●	●	●	
						第二種特別地域						●	●	●	
5	竹田市	竹田土木事務所	赤川 (酒島川)	砂防指定地	-	第一種特別地域	国有林 (堆砂域の一部がかかると可能性あり)	保安林 (堆砂域の一部がかかると可能性あり)	仮設堤工 (捕捉工) 【実施機関は要調整】	新規	上流 中流	●	●	●	
						第二種特別地域						●	●	●	

ここで示した●は、立ち入り規制区域内であるかどうかを示したものであり、工事中断及び再開の判断については、「1.7.4 対策中断・中止・再開のタイミング」に従う。

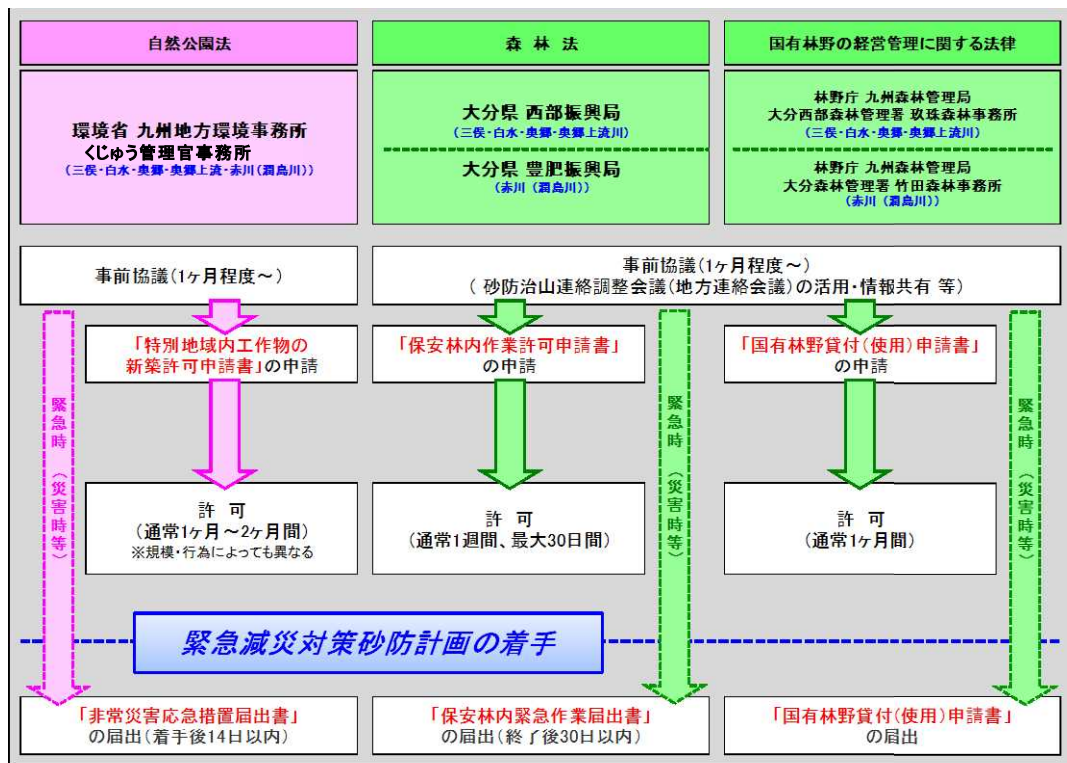
## 2.5.2 他機関との協議・調整項目

九重山において、緊急減災砂防対策砂防計画を実施する際に、各種法規制に対応して許可申請等を実施する事項としては、以下のようなものが想定される。

- ・ 自然公園内での行為許可（自然公園法）
- ・ 国有林・保安林内での行為許可（森林法・国有林野法）
- ・ 道路使用に関する手続き（道路法・道路交通法）
- ・ 河川敷地内等での行為許可（河川法）
- ・ 地権者との用地使用に関する手続き

これらの許可申請等は、通常の手続きを実施した場合、数週間程度要することがあるため、可能な限り、平常時から緊急時の手続きの簡素化や役割分担について、関係機関との調整を進めておく必要がある。

このうち、平成7（1995）年の噴火時置ける対応を参考にすると、主な調整機関は、環境庁（現環境省；国立公園内での行為許可）と林野庁（国有林及び保安林内での行為許可）となる。図 2.13 に、環境省及び林野庁へ対する許可申請及び届出に関する基本的な流れを示す。



\*) 許可までの日数は、申請書に不備や問題等が無い通常の場合の目安

\*) 砂防指定地内の砂防堰堤の除石等の実施については、許可申請等不要

図 2.13 環境省及び林野庁との許可申請・届出に関する基本的な流れ