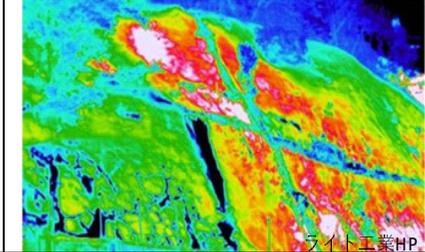


## 4.1 調査計画(1)

今回の法面崩壊に対して、「対象範囲の設定」と「地質構造および緩みや風化域の把握」の2つの観点から調査検討を行う  
 (1)対策範囲・緩み範囲の調査(対象規模の想定)

- ・崩壊地に隣接するモルタル吹付法面における空洞の確認がポイントと認識
- ・範囲決定に際しては、目視調査、地形図比較(UAVレーザー)の他、下記調査が有効である。
- ・実績のある吹付のり面の空洞調査の主な手法として、図1の手法が挙げられる。  
 ⇒熱赤外線カメラ調査の上で、疑わしい部分をコア抜きして確認する。

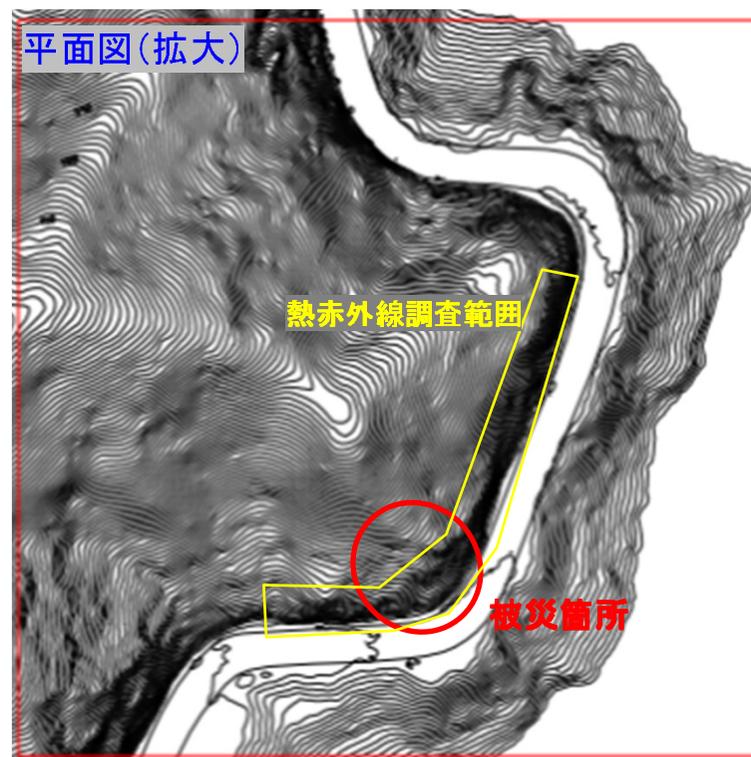
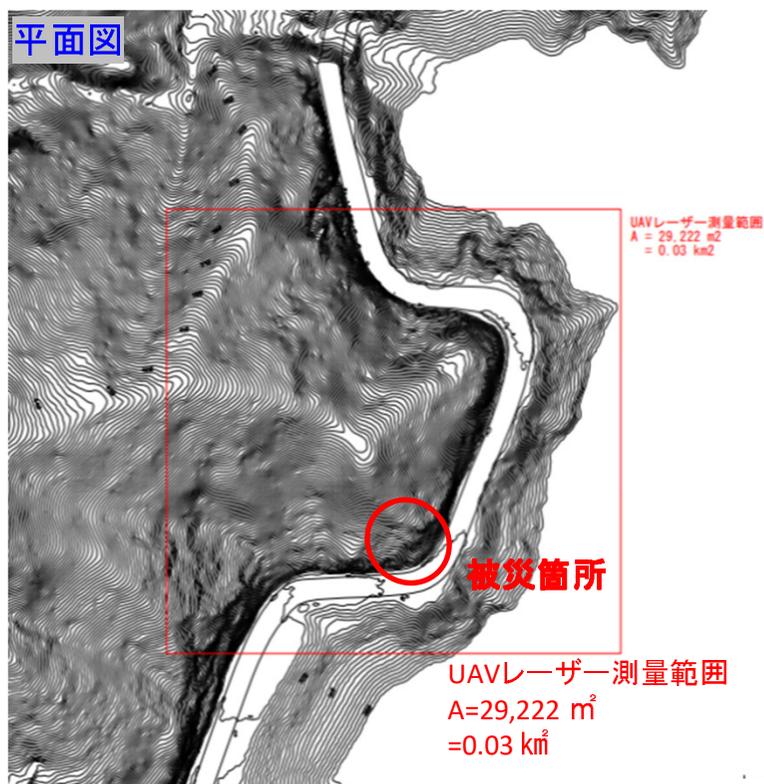
案	第1案	コア抜き	第2案	ファイバースコープを用いた穿孔調査	第3案	ハンマ打音調査	第4案	熱赤外線カメラ調査
イメージ								
調査概要	・円形のダイヤモンドコアビットを用いて吹付のり面に穴を開け、吹付や地山をコアリングする。		・穴をあけたのり面にファイバースコープを入れ、地山の風化状況や空洞範囲を映像判定する。		・ハンマでのり面を叩いた打音の違いで吹付の劣化や空洞状況を把握する ・高所での調査は高所作業車あるいはロープアクセスによるクライミング調査による行う		・熱赤外線画像から得られる温度差分画像を解析し、のり面の空洞部や内部状況を評価する	
メリット	・のり面をコア採取することでモルタルの劣化、地山の風化状況を把握することが可能		・吹付背後の空洞状況の把握が可能		・調査方法が簡易である		・非破壊。のり面全体の調査が可能	
デメリット	・のり面全体の劣化・空洞状況の把握は困難		・のり面全体の劣化・空洞状況の把握は困難		・診断に固有差が生じる		・赤外線画像の解析に1週間程度時間を要す	
適用性	・調査実績があり、対象地において適用性あり ・既設落石防護網が支障となり、撤去等が必要		・調査実績は比較的少 ・既設落石防護網が支障となり、撤去等が必要		・調査実績があり、対象地において適用性あり ・既設落石防護網が支障となり、場所によっては撤去等が必要		・調査実績があり、対象地において適用性あり ・のり面全体の空洞を網羅的に把握でき優位 ・既設落石防護網が支障となり撤去等が必要	
次回までに調査可能か	・局所的に対応可能（のり面全体の状況把握には時間を要す）		・局所的に対応可能（のり面全体の状況把握には時間を要す）		・局所的に対応可能（のり面全体の状況把握には時間を要す）		・落石防護網の撤去が速やかに実行できれば、解析の途中経過までは提示可能（撮影と画像解析で1週間強有する）	
総合評価	△		△		△		○	

### 吹きつけのり面の空洞化調査・試験方法

## 4.1 調査計画(1)

### (1) 対策範囲・緩み範囲の調査(対象規模の想定)

調査項目	数量	備考
地形図作成(UAVレーザー測量)	1式	12/29実施済。範囲は通行確保のための検討を踏まえ、下記の範囲で計画)
熱赤外線調査	1式	12/29実施済。周辺のもルタル吹付で実施
コア抜き	1式	熱赤外線調査結果を踏まえ計画



調査範囲

## 4. 2(1) 現地踏査結果(1月5日時点)

### 概要

#### ■崩壊地の状況

- ・崩壊発生後、法尻付近は崩壊土砂が堆積していたが、崩壊土砂の除去により、法尻付近にモルタル吹付が残存している状況が確認された。また、不安定岩塊の除去により、起点側(北側)は、比較的平滑面となっている。
- ・一方、終点側(南側)は、隣接するモルタル亀裂を含めた形で不安定岩塊が残存している(1月7日から除去作業を再開)。
- ・法尻付近のモルタル吹付は、細礫状に破碎した岩塊が露出している。また、押し出しに伴う亀裂が認められ、非常に緩んでいる状況にある。

#### ■周辺モルタル吹付斜面の状況

- ・終点側(南側)の崩壊地から約15mまでの区間で新しい開口亀裂や目地のずれが集中している。
- ・上記以外は、モルタルの剥離やヘアークラックが点在するが、いずれも古い変状である。
- ・終点側(南側)の崩壊地から15m~30m付近で過去の斜面変形を示唆する緩斜面が認められる。

#### ■崩壊地背後斜面の状況

- ・崩壊地背後の2m付近までは、非常に新しい開口亀裂が複数認められる。
- ・また、崩壊地から約15m背後の稜線近くまで、段差地形が認められ、階段状の地形を呈している。

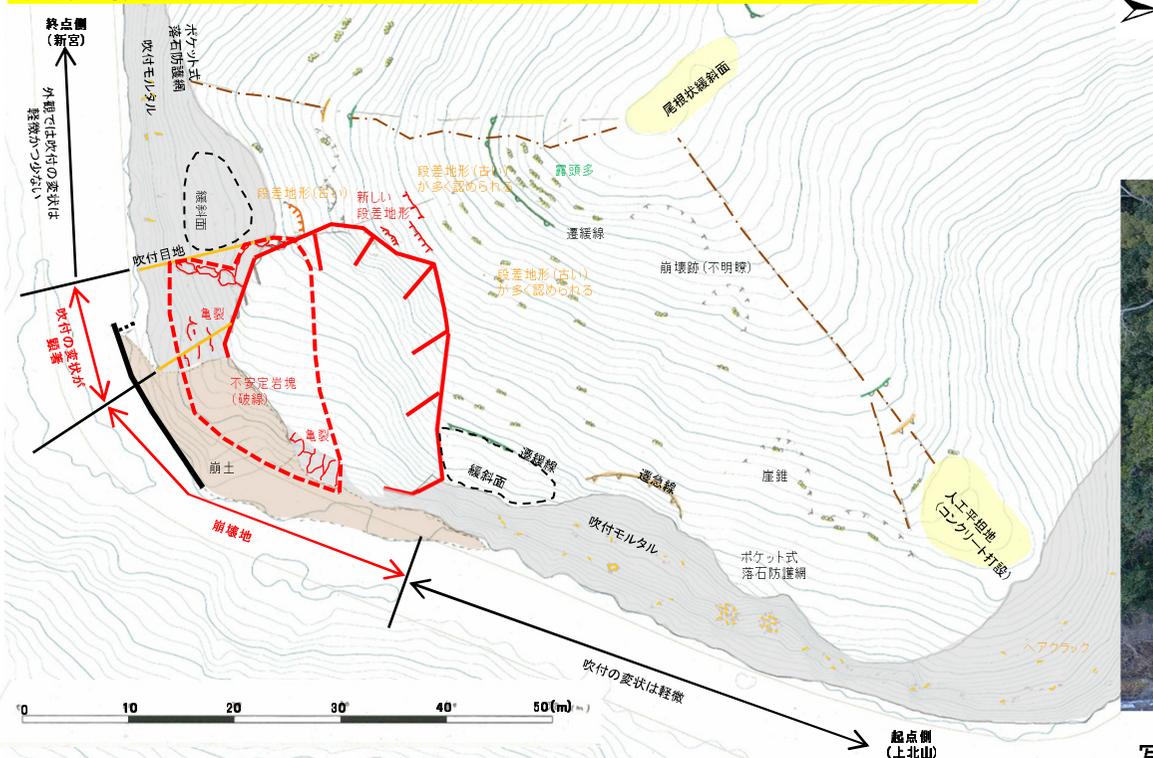


写真1 全景

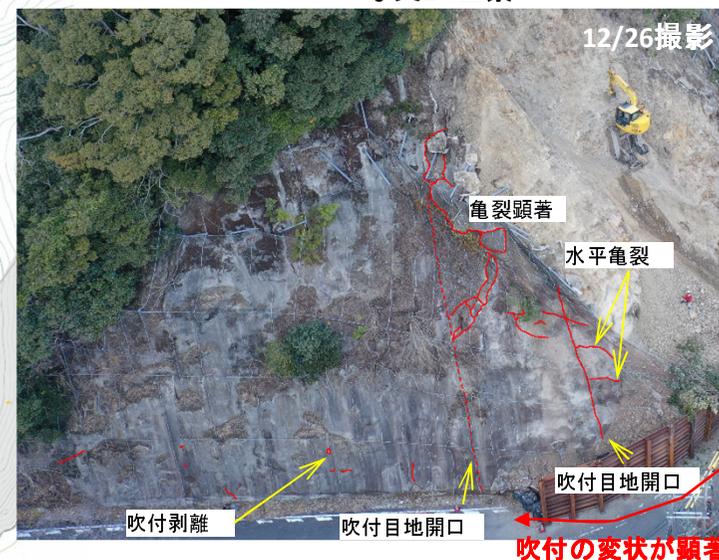
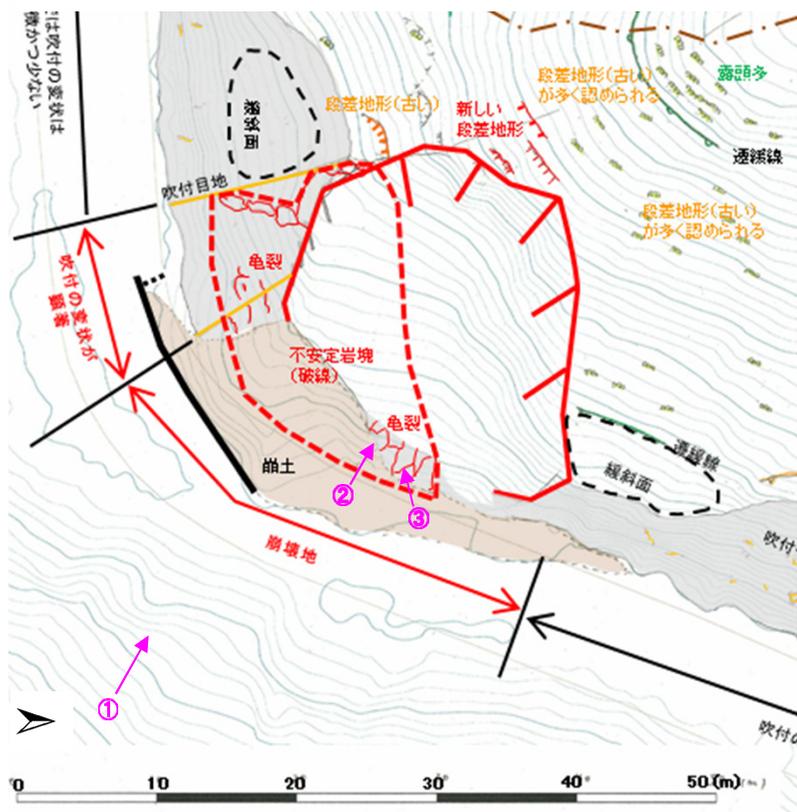


写真2 終点側(南側)モルタル吹付の変状分布状況

## 4. 2(1) 現地踏査結果(1月5日時点)

### 崩壊地の状況

- ・崩壊発生後、法尻付近は崩壊土砂が堆積していたが、崩壊土砂の除去により、法尻付近にモルタル吹付が残存している状況が確認された。また、不安定岩塊の除去により、起点側(北側)は、比較的平滑な面(崩壊の底面は、流れ盤の節理(N28° E,50° SE))となっている。(写真①,②)
- 一方、終点側(南側)は、隣接するモルタル亀裂を含めた形で不安定岩塊が残存している(1月7日から除去作業を再開)。(写真①)
- ・法尻付近のモルタル吹付は、細礫状に破碎した岩塊が露出している。また、押し出しに伴う亀裂が認められ、非常に緩んでいる状況にある。(写真②,③)



平面図(12月29日の地形状況より作成)



写真② 崩壊斜面近景



写真③ モルタル吹付の亀裂

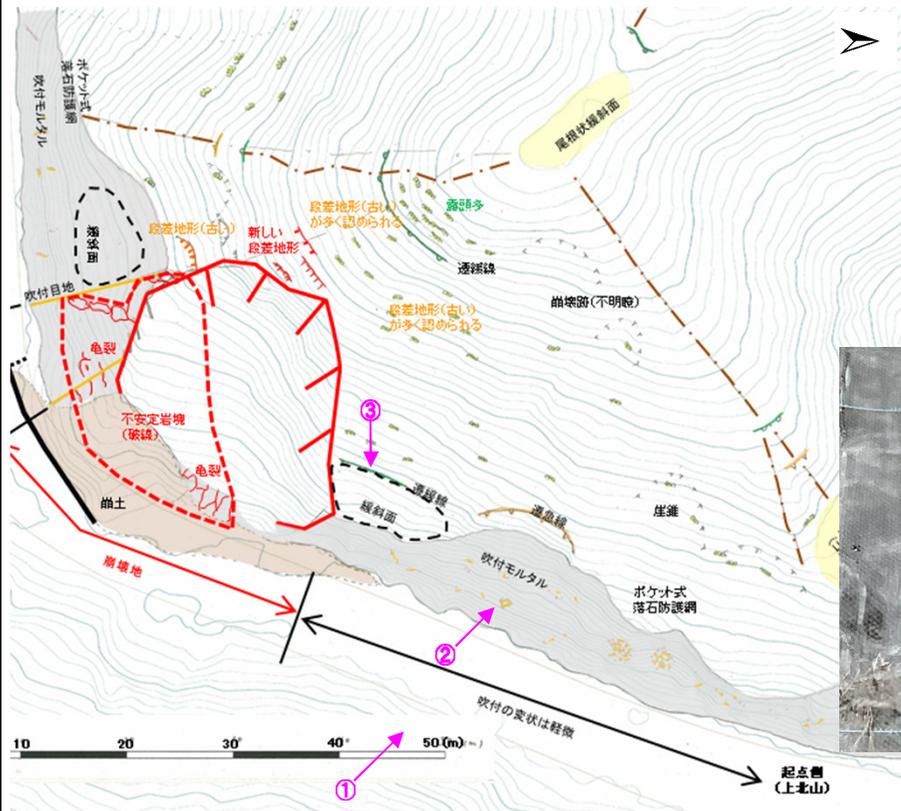


写真① 全景写真

## 4. 2(1) 現地踏査結果(1月5日時点)

### 周辺の吹付モルタル斜面の状況(起点側(北側))

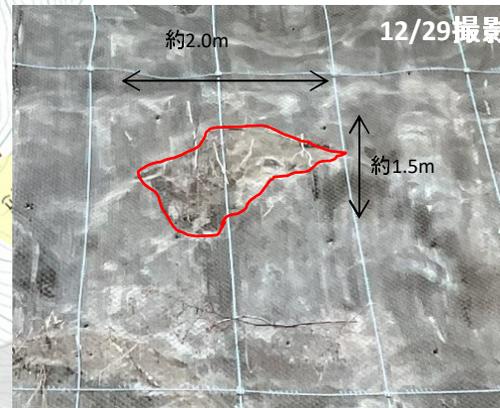
- ・モルタル吹付の変状は軽微かつ少ない。
- ・崩壊地から15m付近でモルタルの剥離、崩壊地から約30m付近でヘアークラックが比較的密に認められるが、いずれも古い変状である。(写真①,②)
- ・崩壊地隣接部のモルタル吹付工直上で緩斜面が認められるが、明瞭な変状は目視では認められない。(写真③)



平面図(12月29日の地形状況より作成)



写真① 起点側(北側)モルタル吹付の変状分布状況



写真② モルタル剥離近景



写真③ 崩壊地隣接部のモルタル吹付直上の緩斜面