

(2) 逢初川における土石流災害対策の報告

1) 計器観測について

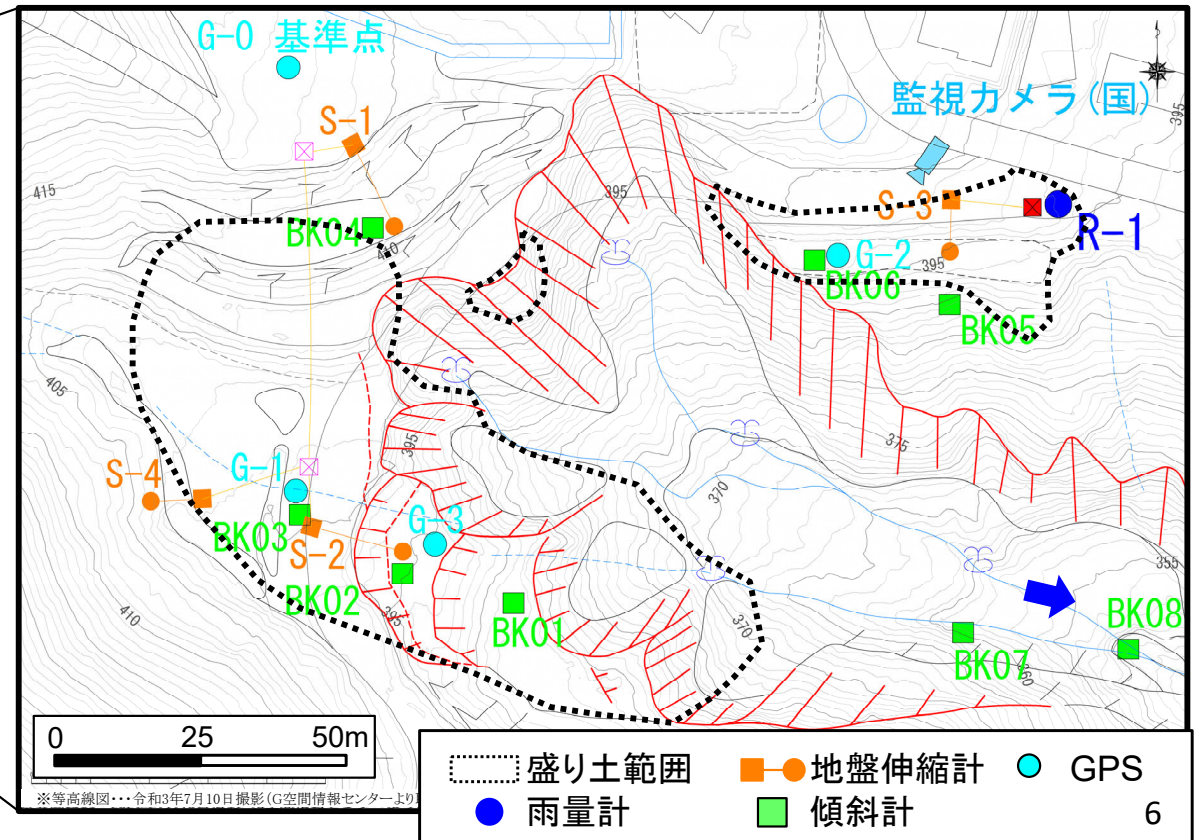
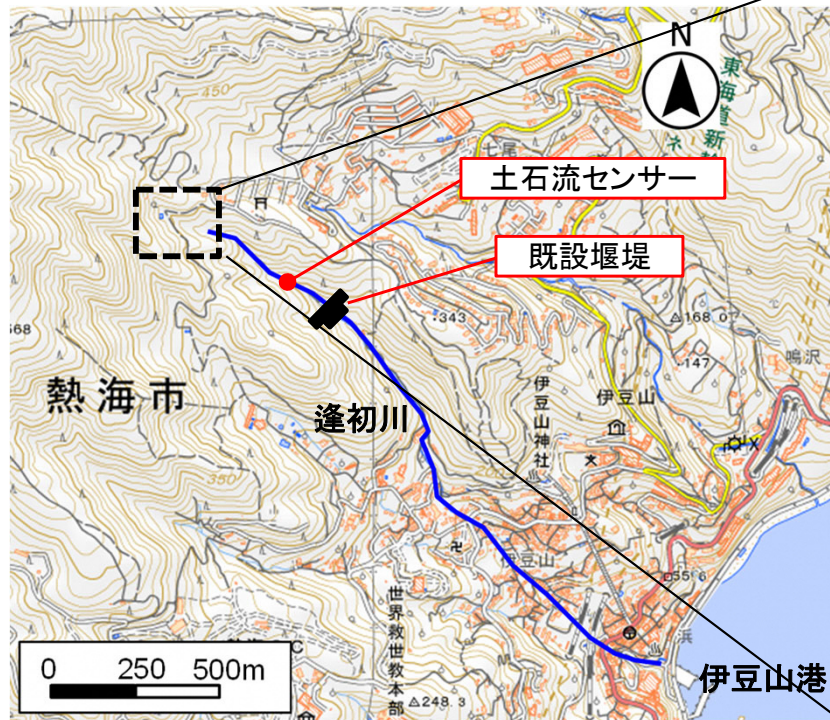
静岡県熱海土木事務所では、逢初川源頭部にある不安定土砂について、二次災害を防止するため、発災直後から計器観測および監視を継続して実施した(令和3年7月～令和4年9月の約15ヶ月)。

- ① 雨量計 1基(R-1) … 源頭部の雨量を計測
- ② 地盤伸縮計 4基(S-1～4) … 地表の2点間の変位を計測
- ③ 傾斜計 6基(BK01～06) … 地表面の傾斜を計測



写真 令和3年7月源頭部崩壊地状況

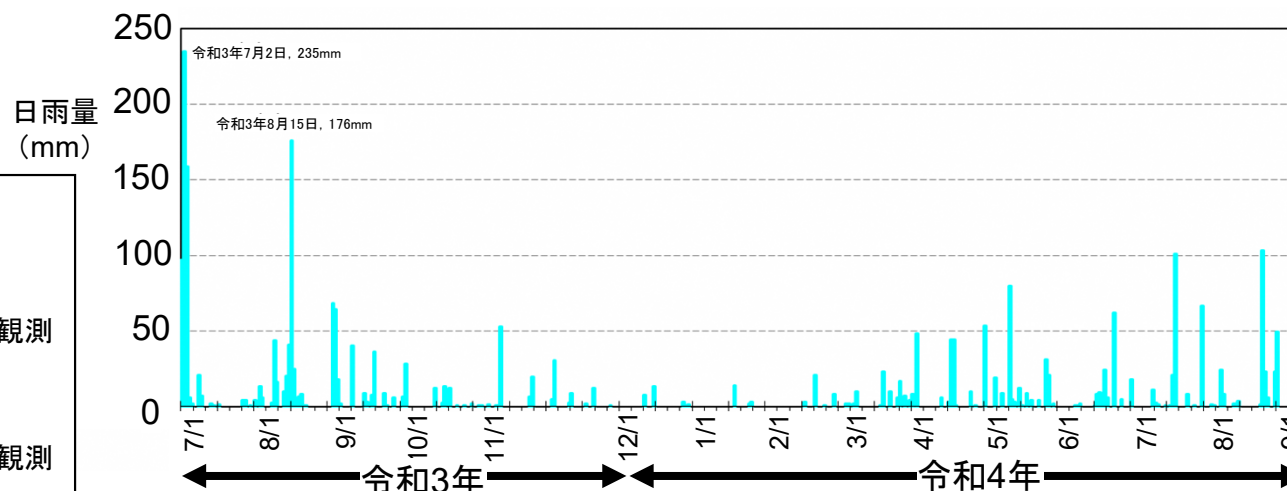
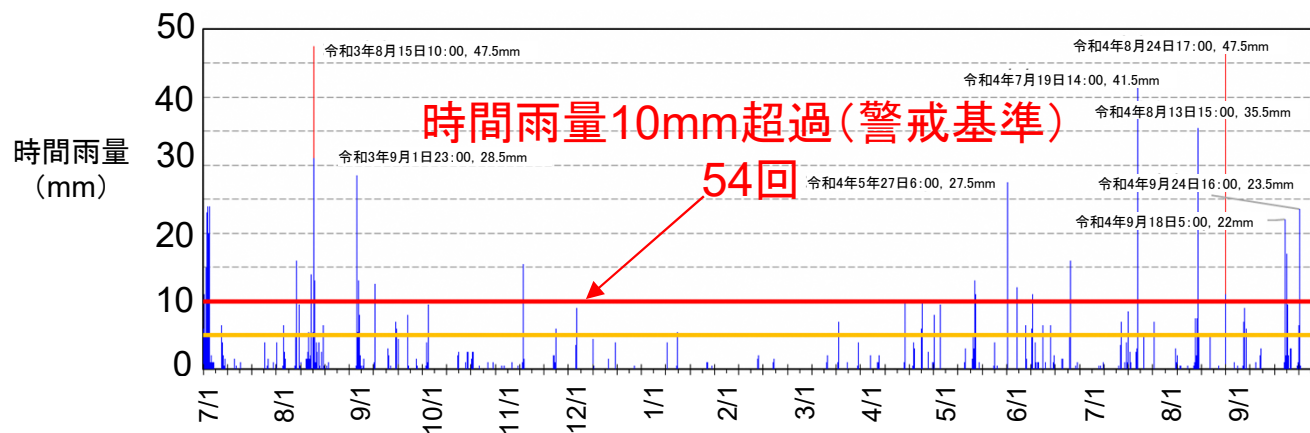
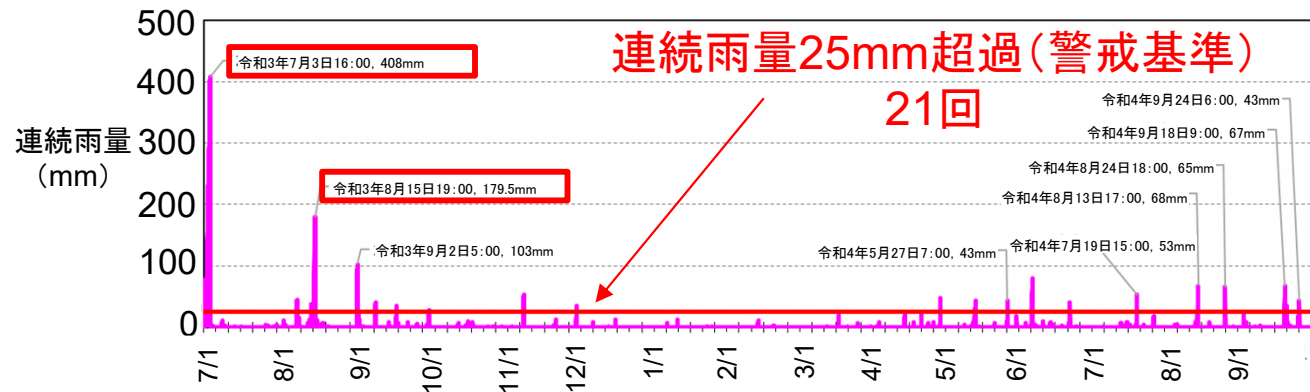
※直轄事業において、GPS(G-0～3)、傾斜計BK07～08、土石流センサー等実施



(2).1) 計器観測について

①雨量状況

- 発災時の雨量は、令和3年7月1日4:00～7月3日16:00(熱海雨量観測所)において、連続雨量408mm(期間雨量449mm)を記録した。
- 発災後の雨量は、源頭部雨量計R-1の観測期間(令和3年7月～令和4年9月)において、令和3年8月15日の連続雨量179.5mm(最大時間雨量47.5mm)を記録し、この一連の降雨で右岸側の一部土塊が小崩壊した(次頁参照)。



【道路通行止め基準】

降雨量:

時間雨量10mm以上を3時間(20mm以上の場合1時間)

または、連続雨量100mm以上を観測

【作業中止基準】

降雨量: 時間雨量10mm以上

または連続雨量50mm以上(暫定運用)を観測

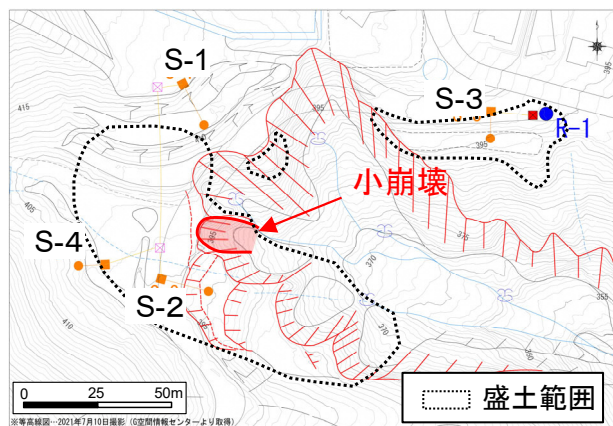
伸縮計: 1時間あたり移動量が2mm以上を観測

※道路の基準は8月25日～運用を変更

小崩壊発生

(2). 1) 計器観測について

②地盤伸縮計の変動状況



S-1 (背後斜面の切盛境)



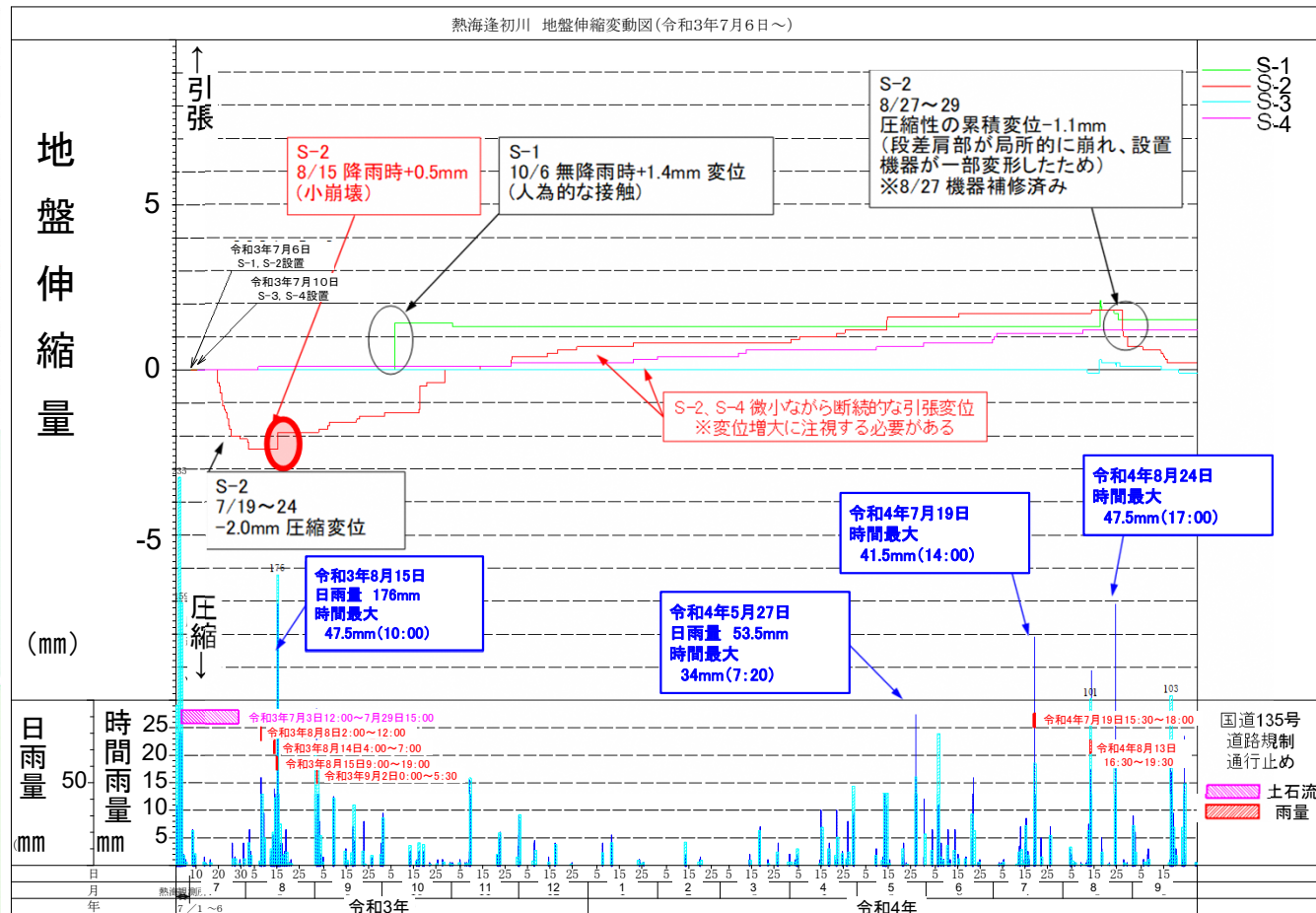
S-2 (崩壊地右岸斜面の段差)



S-3 (崩壊地左岸法面)



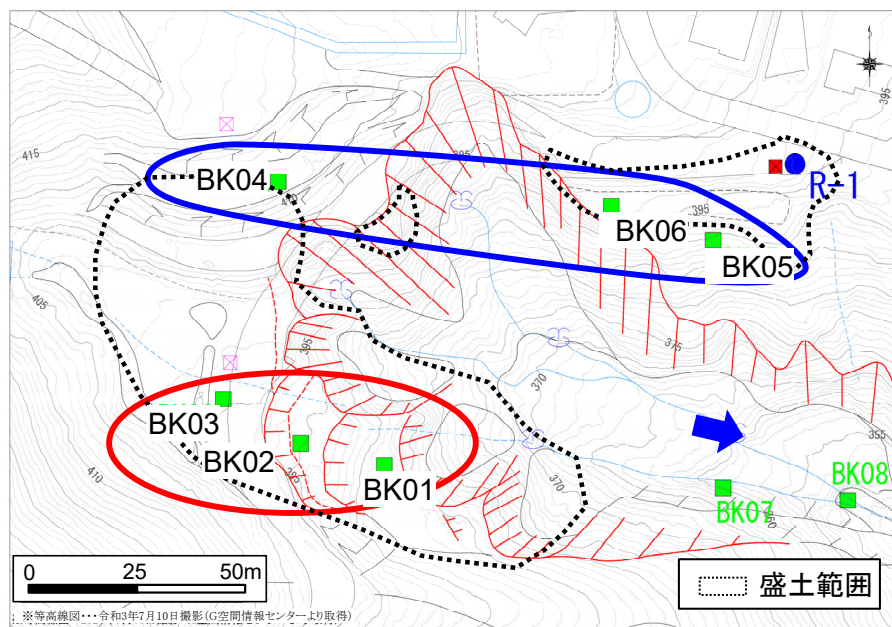
S-4 (地山と盛土境界付近)



- ・各計器ともに顕著な累積変動は認められなかった。
- ・S-1、3、4は、観測期間中の降雨時にもほとんど変動は認められなかった。
- ・S-2は、設置当初の地盤なじみによる圧縮変位や令和3年8月15降雨時の小崩落に伴い軽微な引張変位(+0.5mm)などを捉えたものの、その後変動は収束した。

(2). 1) 計器観測について

③ 傾斜計の変動状況

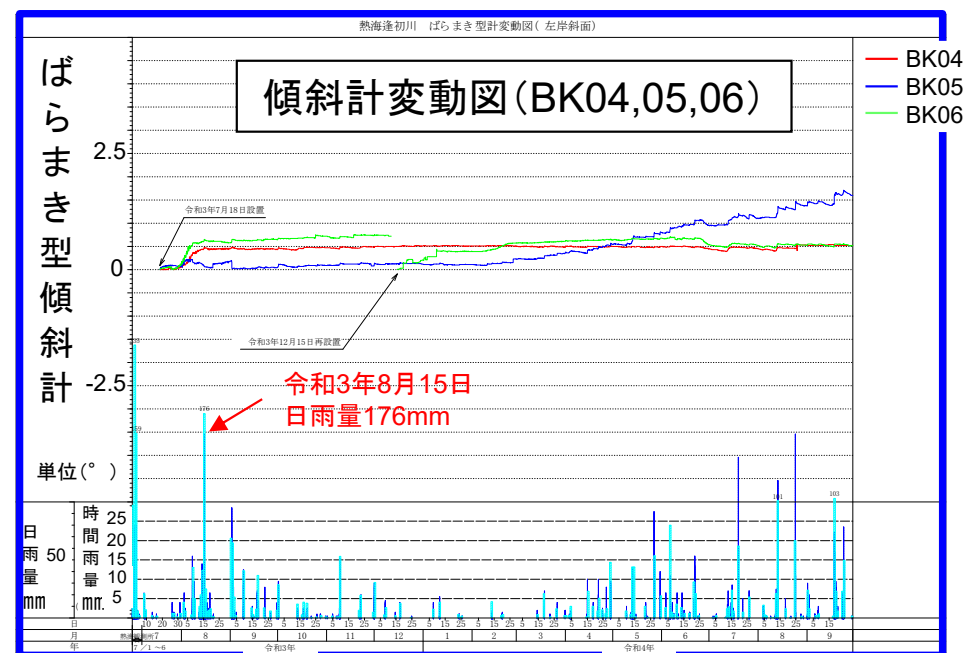
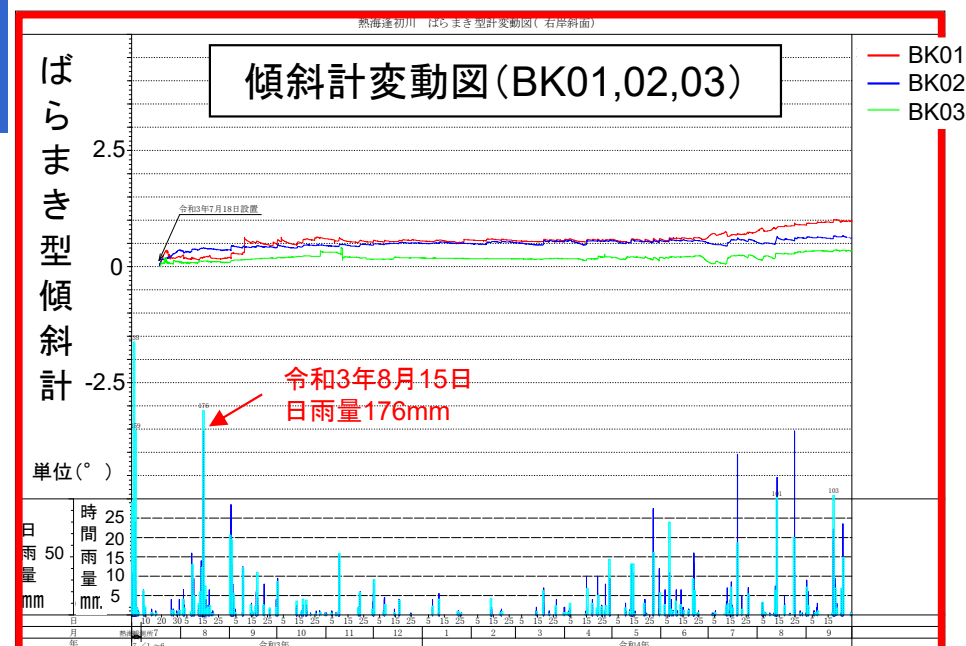


◆ 傾斜計 6基 (BK01~06)

- ・各計器ともに顕著な累積変動は認められなかった。
- ・右岸側のBK01~03、中央BK04、左岸側BK06は、観測期間中の降雨時にもほとんど変動は認められなかった。
- ・左岸側のBK05は、令和4年3月以降に微小な累積変動が認められた。但し、他計器の変動はなく、周辺斜面の異常も確認されなかったため問題ない。

◆ 計器観測について

- ・発災後、連続雨量179.5mmの降雨が発生しているが、地盤伸縮計、傾斜計に顕著な累積変動が認められていない状況である。

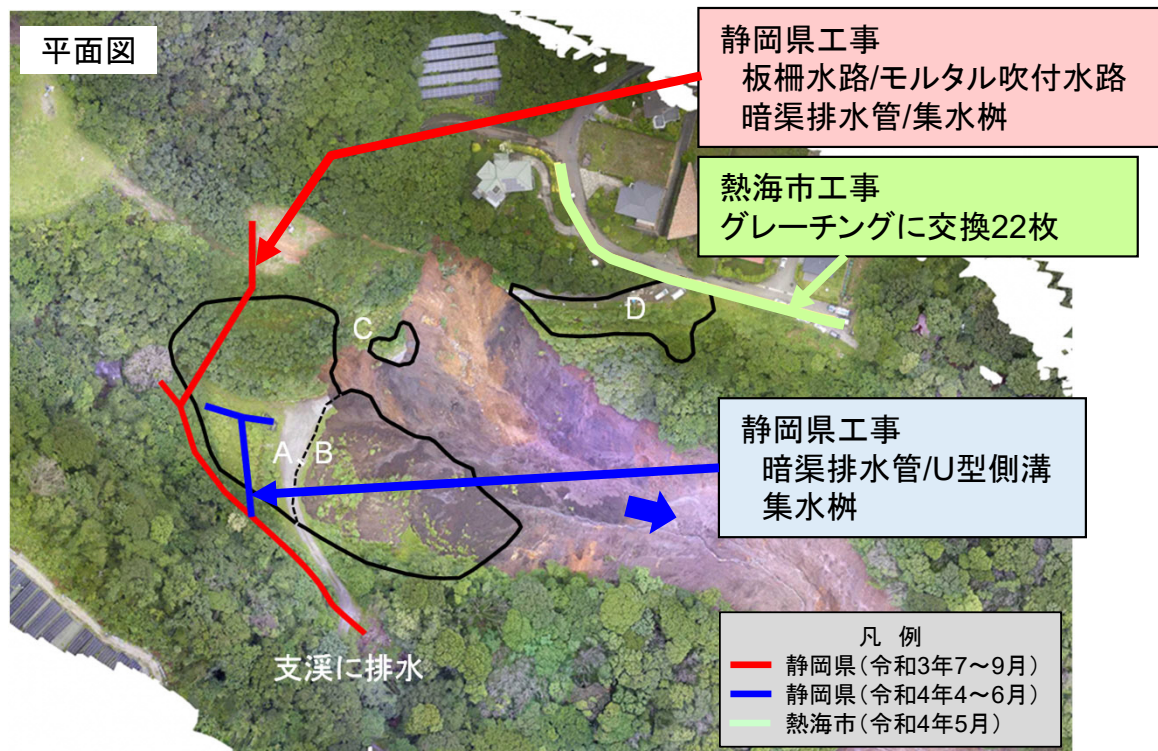


(2).2) 土石流災害対策施設の整備について

逢初川源頭部にある不安定土砂への水の流入を抑制するため、令和3年7～9月、令和4年4～6月に静岡県、熱海市により応急対策工事を実施

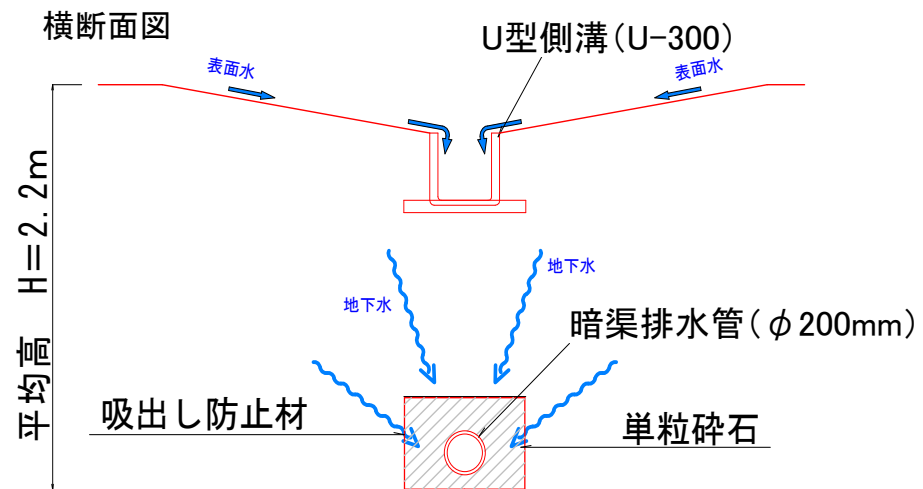
目的	工事期間	対策工
表流水の流入排除	静岡県工事 (令和3年7～9月)	地表水排水路工(板柵水路) L=78.0m
		地表水排水路工(モルタル吹付水路) L=75.0m
		地表水排水路工(暗渠排水管) L=39.0m
		集水柵 1箇所
地下水の流入排除	静岡県工事 (令和4年4～6月)	地下水排水路工(暗渠排水管) L=64.1m
		地表水排水路工(U型側溝) L=62.9m
		集水柵 1箇所
豪雨時の表流水の流入予防	熱海市工事 (令和4年5月)	道路側溝のC _o 蓋をグレーチングに交換 22枚

静岡県工事 令和3年7～9月



(2).2) 土石流災害対策施設の整備について

静岡県工事 令和4年4~6月

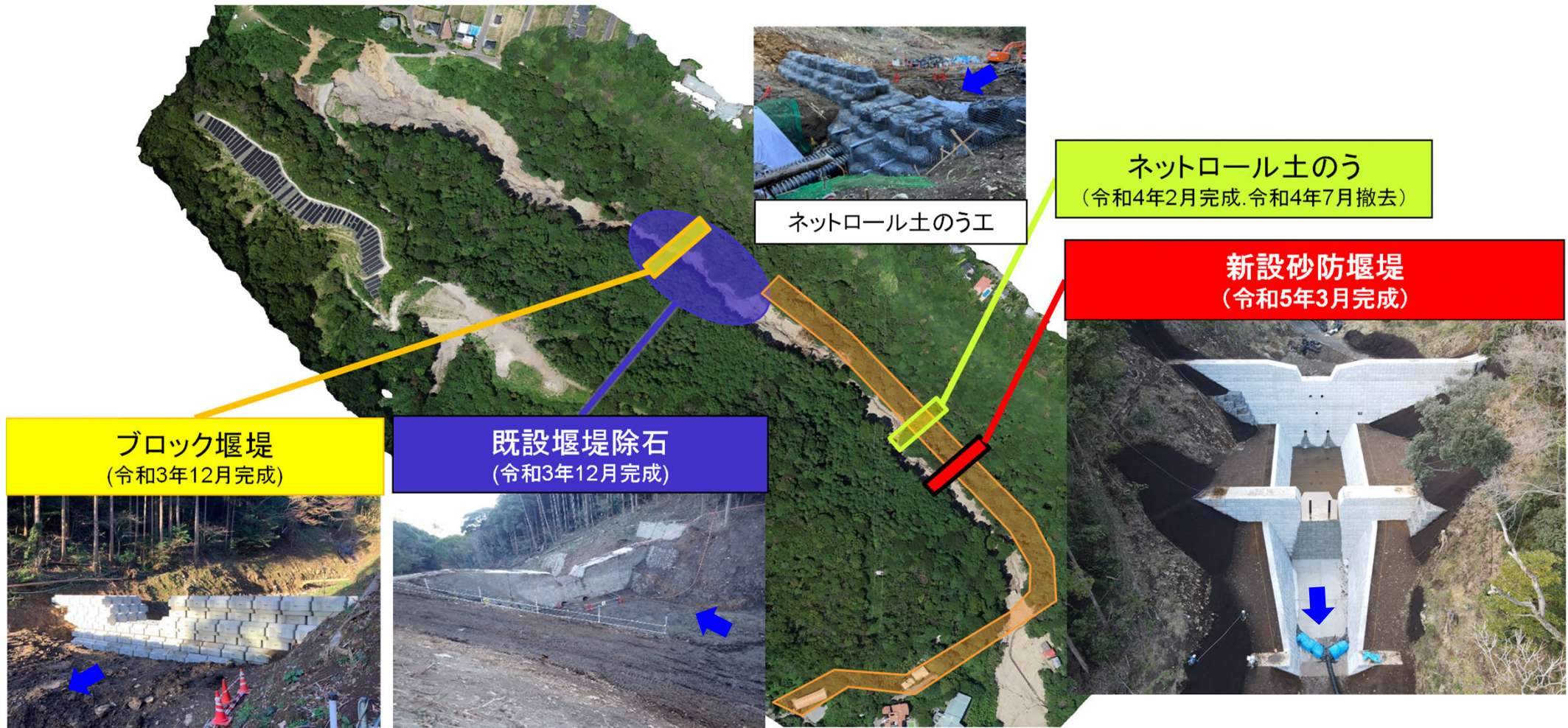


熱海市工事 令和4年5月



(2). 2) 土石流災害対策施設の整備について

直轄砂防事業の対象土砂は、自然現象・土石流の流下に伴い、激しく浸食されて不安定化し、今後の雨で土石流化する恐れのある溪床や溪岸の土砂を対象



◆土石流災害対策施設の整備について

・静岡県・熱海市において、源頭部にある不安定土砂への水の流入を抑制する工事、
国において、砂防堰堤の整備工事を実施した。

(2).3) 行政代執行について

落ち残り盛土の対応方針

A、B領域の対応方針の設定理由

地下水上昇、流域内の表流水流入により崩壊が引き起こされる可能性があるため、以下の対応方針とする。

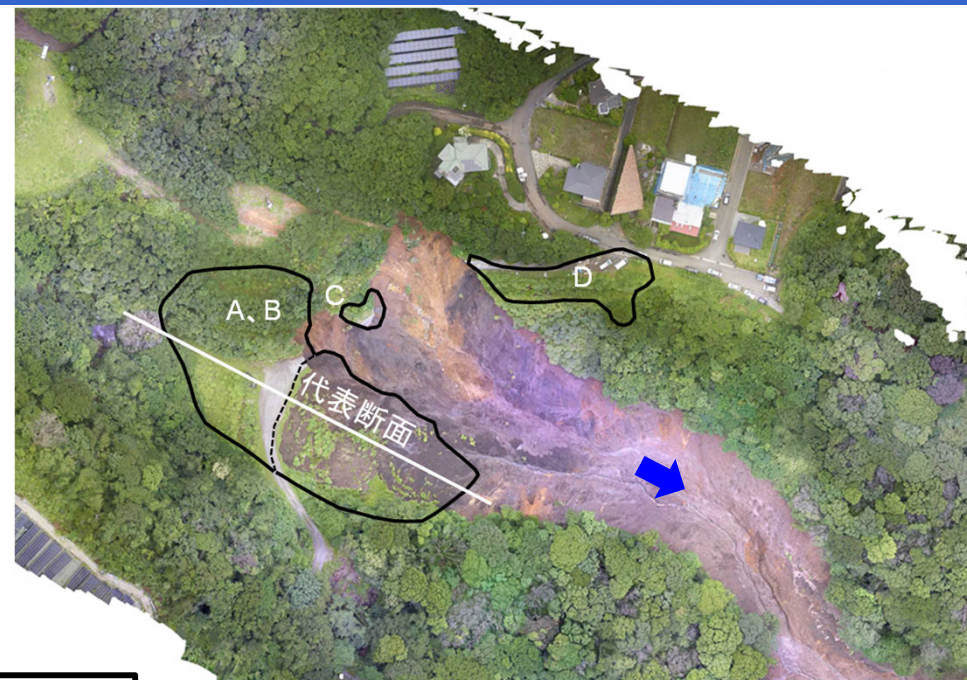
下流側：地形的に地下水の流入を防ぐことが困難であるため、全量撤去

上流側：表流水流入を防ぐ対策とともに一部土砂を撤去

C、D領域の対応方針の設定理由

C領域：盛土は地山にかろうじて固着しているため降雨によって崩落する可能性があるため、全量撤去

D領域：下部の盛土が崩壊し不安定な状態であるため、全量撤去



落ち残り盛土の位置

A、B領域

→円弧すべり解析によって撤去形状を設定

C、D領域

→盛土を全撤去

(2).3) 行政代執行について

工事の概要

■施工内容:

- ・土砂(盛土)撤去・運搬

$V=2\text{万m}^3$ (熱海港に仮置き)

- ・法面工

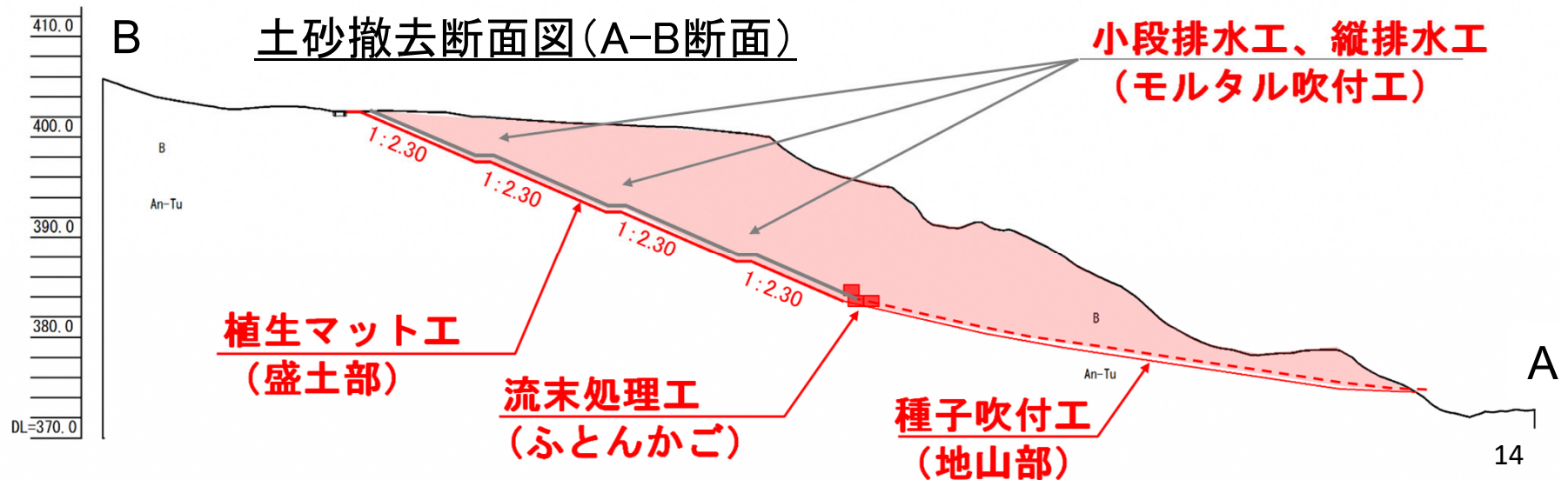
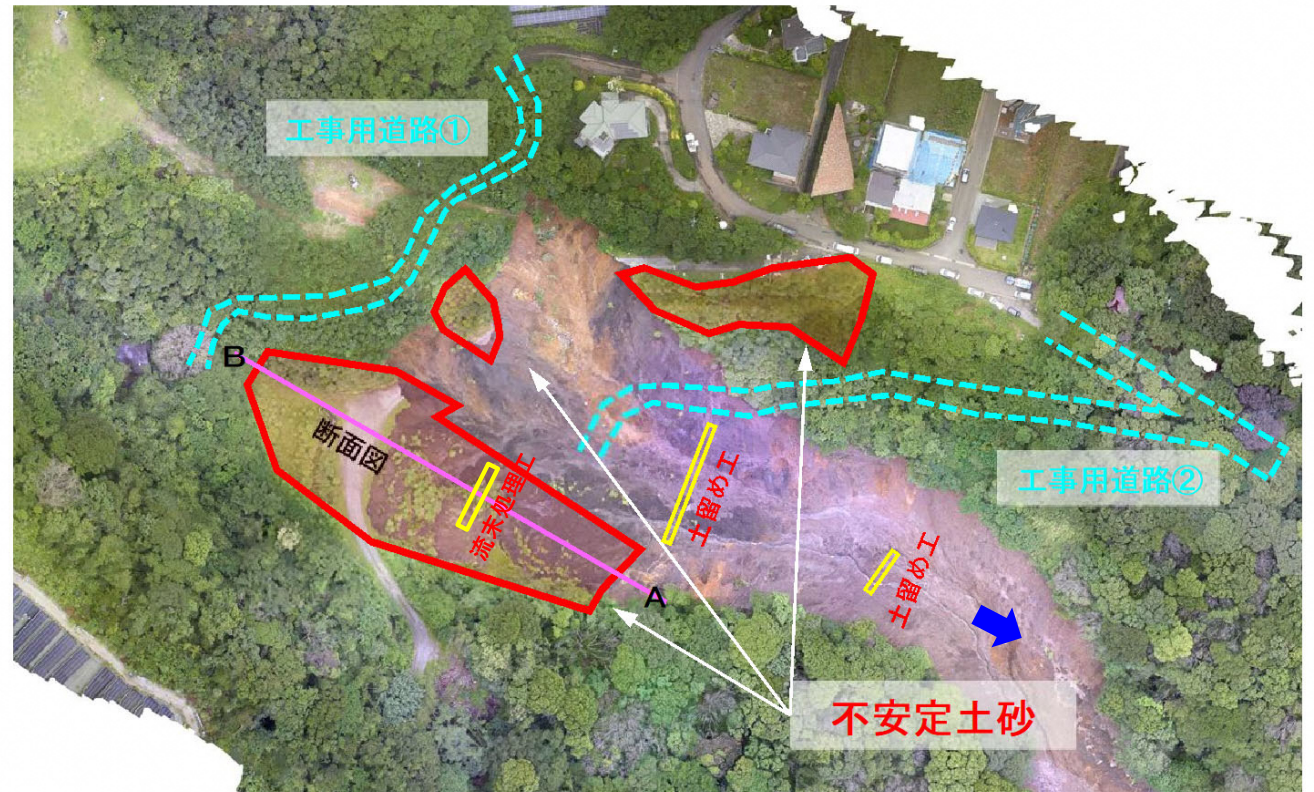
(植生マット工) $A=420\text{m}^2$

(種子吹付工) $A=1,550\text{m}^2$

- ・土留め工2箇所

■施工期間:

令和4年10月から令和5年5月頃
(雨季前まで)



(2).3) 行政代執行について

工事の進捗状況

令和4年10月：工事着手（行政代執行開始）

令和4年11月：伐採作業開始

令和5年1月：工事用道路、土留め工設置開始

令和5年2月：土砂掘削、搬出開始

