

ゆい
由比地区直轄地すべり対策事業
説明資料

平成29年11月13日

国土交通省中部地方整備局
富士砂防事務所

目 次

1. 事業の概要	1
1) 地すべりの概要	1
2) 事業の目的及び計画内容	3
2. 評価の視点	4
1) 事業の必要性に関する視点	4
(1) 事業を巡る社会情勢の変化	4
(2) 災害発生時の影響	5
(3) 事業の効果	6
(4) 事業の進捗状況	7
3. 県への意見聴取結果	8
4. 対応方針(原案)	8

1. 事業の概要

1) 地すべりの概要

■ 由比地区地すべり諸元

位置: 静岡市清水区由比西倉沢地内
 事業名: 由比地区地すべり対策事業
 区域名: 西倉沢地すべり防止区域
 防止区域面積: 60.98ha
 直轄告示: 平成17年4月1日

■ 地すべりブロックの状況

・由比地区地すべりは大きく4つのブロックに区分されます。そのうち現在主に対策を実施しているのは、A:山中ブロック、B:蜂ヶ沢ブロック、C:大久保ブロックの3ブロックです。



事業箇所の位置図

■ 地形地質

- 糸魚川—静岡構造線の東側に位置する。
さった
- 薩埵峠付近には小規模な複数の断層が集中しており、南北に伸びる薩埵峠向斜軸が分布する。
- 東海地震の地震防災対策強化地域に含まれている。
(今後30年間で発生する確率は88%と予想されている。)→地震調査研究推進本部(文部科学省,2011)

非常に脆い地質構造であり、豪雨や地震による災害の危険性にさらされている。

■ 地すべり対策事業の経緯

■ 由比地区地すべり対策事業では、平成17年度に直轄事業化されています。

年度	事業の経緯
平成15年1月	由比地区防災整備検討委員会開催
平成16年6月	由比地区地すべり対策検討委員会開催
平成17年1月	西倉沢地すべり防止区域追加指定
平成17年4月	由比地区直轄地すべり対策事業告示
平成17年4月	由比地区直轄地すべり対策事業着手
平成23年3月	抑止工着手
平成23年10月	排水トンネル着手
平成24年4月	西倉沢地すべり防止区域追加指定

■主要な災害履歴

■ 由比地すべり周辺では、過去にも豪雨等により、地すべりや斜面崩壊などの土砂災害が多く発生している地域で、近年でも昭和49年の七夕豪雨のような地域社会に大きな影響を及ぼす災害が発生しています。



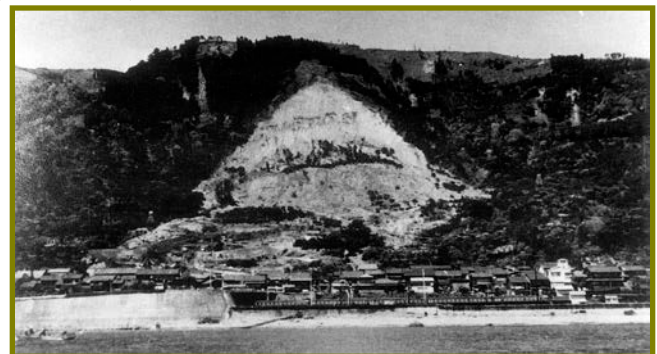
由比地すべり周辺の災害履歴箇所写真(左)

主な災害履歴表 (明治以降)

発生年月	誘因	災害形態	場所	概要
明治43年8月	台風	地すべり	西山寺坂の上、久保田	雨続きのため地盤ゆるみ西山寺坂の上、久保田等41町歩に亀裂崩壊のため20戸移住(雨量静岡679mm/4日)
大正11年8月	台風	土砂流出	鞍沢・今宿国道	暴風雨のため西方鉄道路線上に土砂堆積・汽車不通、倉沢、今宿国道も山崩れのため交通不能。
大正12年7月	梅雨前線	土砂流出	西倉沢川	豪雨のため西倉沢に川の土砂流出、駅西方においても線路上に土砂押し出し鉄道不通。
大正13年9月	台風	土砂流出	濁り沢地	豪雨洪水、由比川西岸、和瀬川西岸の橋脚崩れ、橋梁流出。濁り沢土砂流出し、貨車6両埋没。
昭和13年7月	前線・台風	土砂流出	由比駅周辺	豪雨駅前国道に土砂押し出し交通不能(雨量静岡734mm/8日[6.28-7.5])
昭和16年7月	梅雨前線・低気圧	崩れ	寺尾	大暴風雨、寺尾山が崩壊し、人家2戸流出6名死亡、負傷者10数名(雨量静岡287mm/2日)
昭和23年6月	梅雨前線・低気圧	地すべり	中ノ沢	豪雨により寺尾の海拔300mの山の中腹約100mの所から地すべり発生約4haが崩壊し、果樹園20haが埋没
昭和23年9月	台風	土砂流出	寺尾中の沢	7イオン台風の暴風雨により、寺尾中の沢土砂押し出し(7,500m3)列車不通(7時間)
昭和36年3月	前線・低気圧	地すべり	寺尾	寺尾の地すべりにより国鉄・国道土砂で埋没。土砂約120万m3(移動地面積6ha、築堤・水路等破壊)
昭和39年6月	梅雨前線	土砂流出	寺尾	豪雨により寺尾沢・中の沢氾濫。国鉄・国道約200mにわたり埋没。13時間不通
昭和47年6月	大雨	崩れ	薩埵トンネル東側坑口	豪雨により、東名薩埵トンネル東側坑口被災
昭和49年7月	梅雨前線・台風	地すべり	寺尾・倉沢	台風8号及び梅雨前線により多数の被害山地崩壊、地すべり、土石流が発生した。
昭和52年9月	台風	崩れ	薩埵峠	台風9号により、国道1号(法面崩壊)災害を受ける

主な災害履歴1

災害名称	寺尾地すべり災害
災害発生日	昭和36年3月14日
災害箇所	旧由比町寺尾(現清水区由比寺尾)の標高約300m地点
災害形態	地すべり(幅200m、奥行き200m、深さ50m)
被災状況	国道1号 国鉄東海道本線の付近にまで土砂到達 推定移動土砂量は120万m3



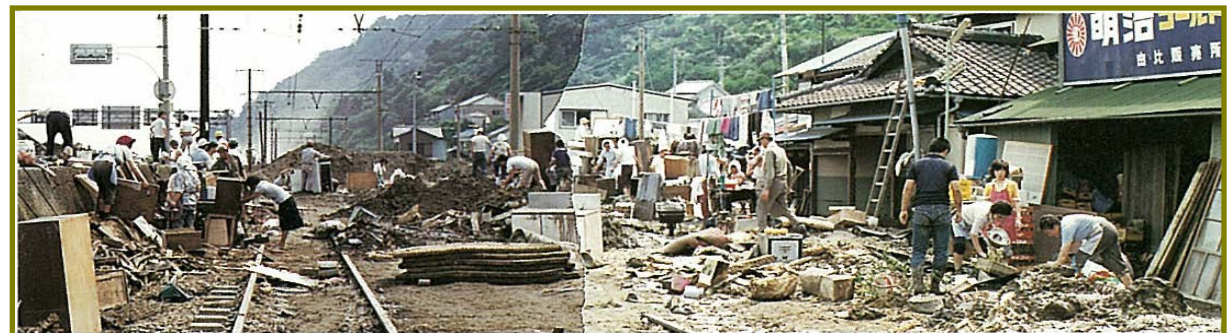
寺尾地すべり発生時の全景写真(S36.3)
左:正面より、右:上空より

主な災害履歴2

災害名称	七夕豪雨災害
災害発生日	昭和49年7月7日
災害箇所	旧由比町今宿、濁り沢、寺尾、東倉沢(現清水区由比)
災害形態	地すべり、土石流、法面崩壊
被災状況	人家全半壊:40戸、国道1号、国鉄東海道本線への土砂流出 東名高速薩埵トンネル西坑口付近の切土法面崩壊 国道1号:23日間不通、東名高速:5日間不通、東海道本線:7日間不通



濁り沢地すべりの状況(S49.7)



由比駅付近での被災状況(S49.7)

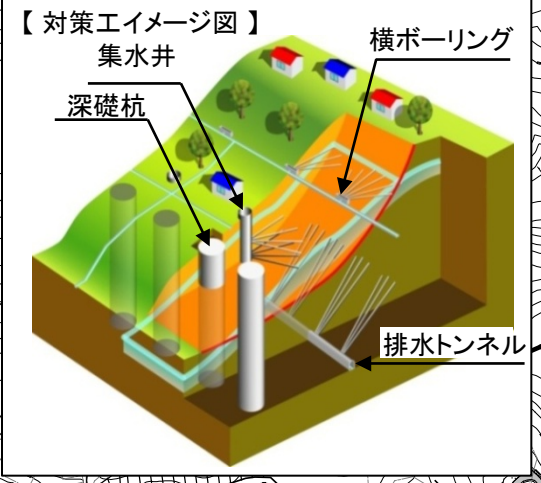
2) 事業の目的及び計画内容

■事業の目的
年超過確率1/100規模の豪雨や地震に伴い発生する地すべりから、住民の生命や財産、及び日本の大動脈である**国道1号・東名高速道路・JR東海道本線**の重要交通網の被害を防止する。

■費用対効果
 B/C = 5.0
 ※前回、平成25年度事業評価時

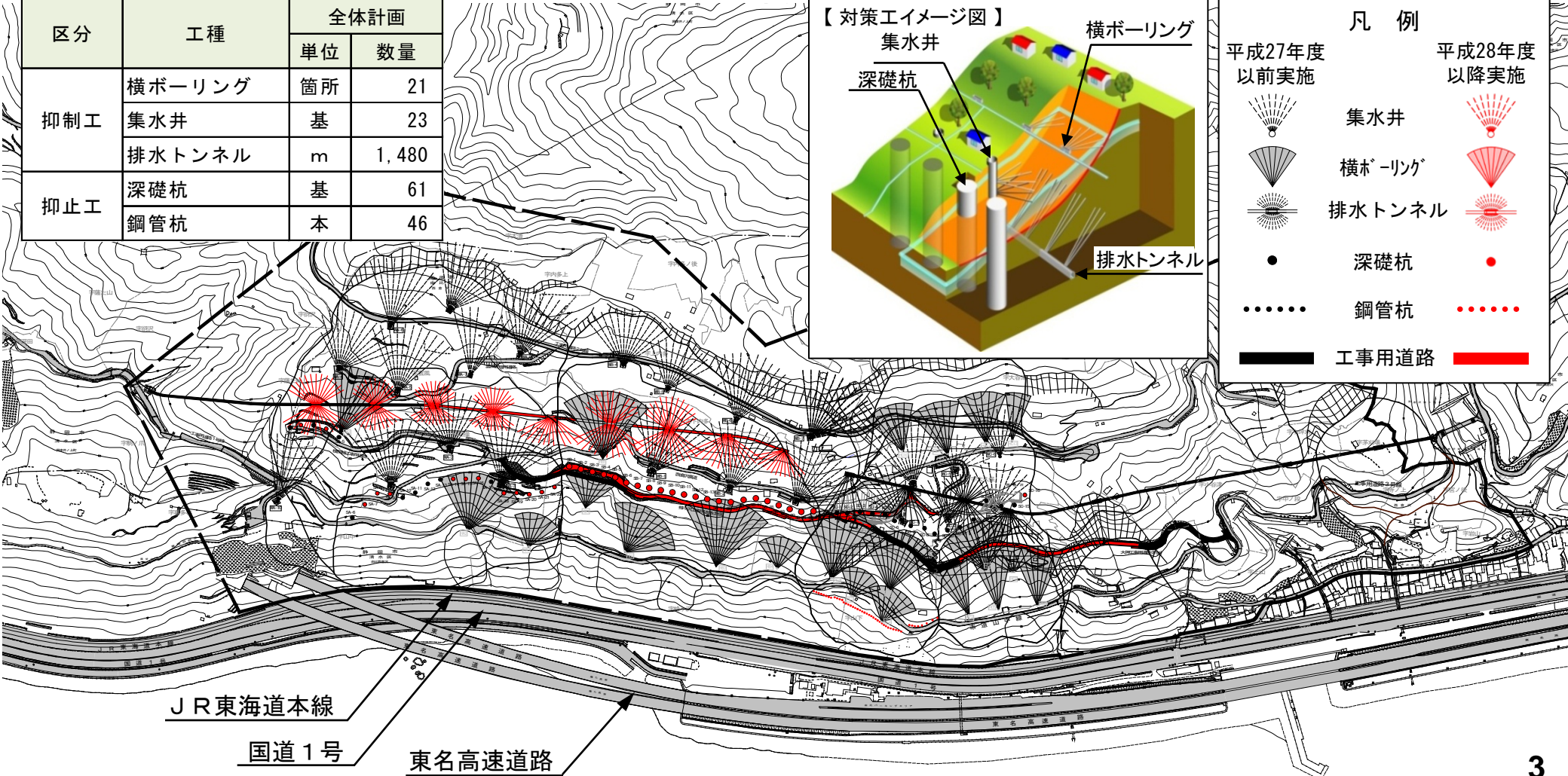
■平成16年に「由比地区地すべり対策検討委員会」を開催し、地すべり対策工法や地すべり全体計画を検討し、その結果に基づいて、平成17年度より地すべり斜面の安定性向上を目的とした抑制工・抑止工を施工しています。

区分	工種	全体計画	
		単位	数量
抑制工	横ボーリング	箇所	21
	集水井	基	23
	排水トンネル	m	1,480
抑止工	深礎杭	基	61
	鋼管杭	本	46



凡例

平成27年度以前実施	平成28年度以降実施
集水井	集水井
横ボーリング	横ボーリング
排水トンネル	排水トンネル
深礎杭	深礎杭
鋼管杭	鋼管杭
工事用道路	工事用道路



2. 評価の視点

1) 事業の必要性に関する視点

(1) 事業を巡る社会情勢の変化

■ 交通量

- ・由比地区地すべりには日本の大動脈である**国道1号・東名高速道路・JR東海道本線**が通っています。
- ・平成24年に新東名高速道路の静岡区間が開通しましたが、今後新東名高速道路の全線開通や中部横断自動車道の開通により、さらに道路ネットワークが充実して、最重要幹線としての役割が増してくると予想されます。

交通種別	H24	H27
国道1号 平均交通量	約64,000台/日	約64,000台/日
東名高速道路 平均交通量	約31,000台/日	約35,000台/日
JR東海道本線 旅客列車運行本数	上下150本/日	上下150本/日

■ 地域経済

- ・地域経済の変化としては、観光に対する変化が目覚しく、旧東海道の古い佇まいを残した町並みや、世界文化遺産に登録された富士山と駿河湾の眺望、桜海老などの特産物を目当てに多くの観光客が集まっています。
- ・地すべり斜面は、日当たりのよい東向きの果樹栽培好適地であり、枇杷やミカンの栽培が盛んで、由比地区の特産となっています。
- ・由比地すべりには、東海道の名所「^{さつた}薩埵峠」があり、そのルートは東海自然歩道にも指定されていることから、多くのハイキング客が訪れています。
- ・由比エリアの年間観光客数は**約20万人**にのぼっており、静岡市の中でも人気の高い観光エリアとなっています。



由比地すべりと重要交通網(国道1号、東名高速道路、JR東海道本線(旅客、貨物))

ハイキング客でにぎわう薩埵峠駐車場

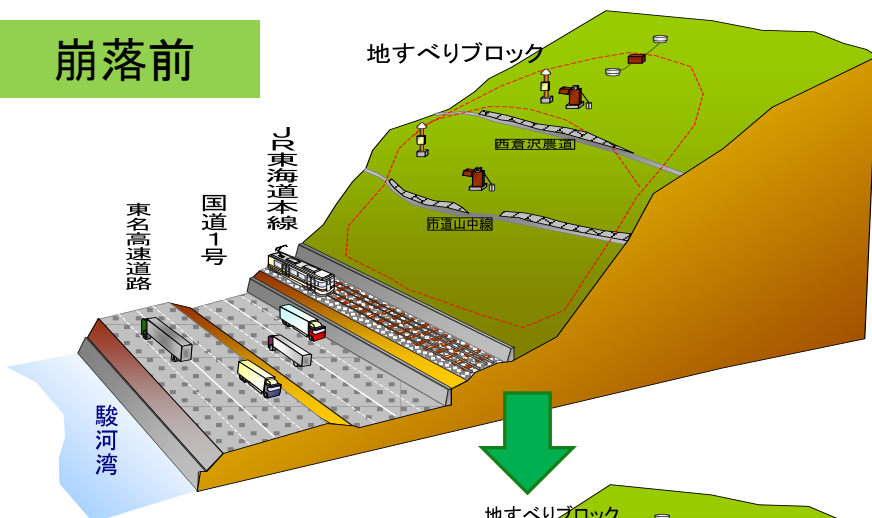
(2) 災害発生時の影響

■ 想定される被害

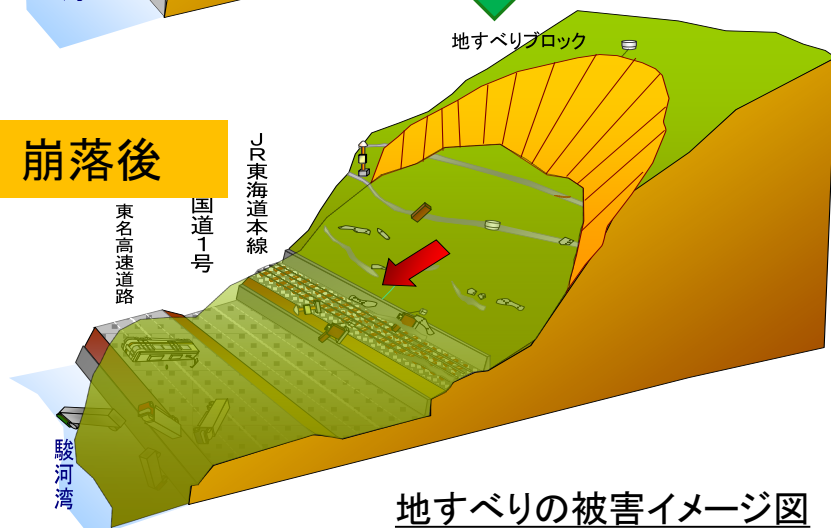
- ・由比地区地すべりの直接被害想定範囲内の施設は地すべり崩落土砂により埋没することが想定されます。
- ・国道1号・東名高速道路・JR東海道本線の重要交通網の長期間途絶により、地域はもとより、日本経済全体への影響が懸念されます。
- ・地すべり崩落により、多数の人命が失われる可能性があります。

想定被災影響範囲	約45ha（幅約1,300m）
想定被害家屋（事業所）	4戸（2戸：一般家屋、1戸：飲食店、1戸：東名由比PA）
主要公共施設	JR東海道本線、国道1号、東名高速道路
道路交通途絶による影響台数	約10万台/日
鉄道途絶による影響人数	約3万人/日
鉄道貨物の影響	約76万km・トン/日

崩落前

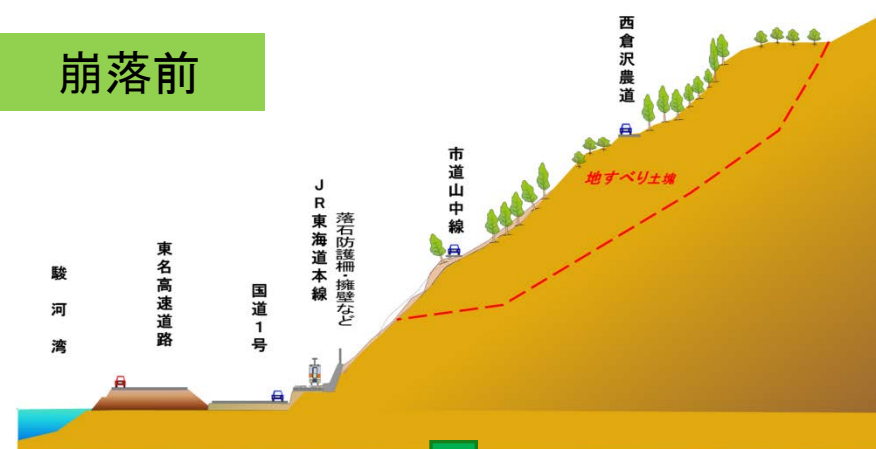


崩落後

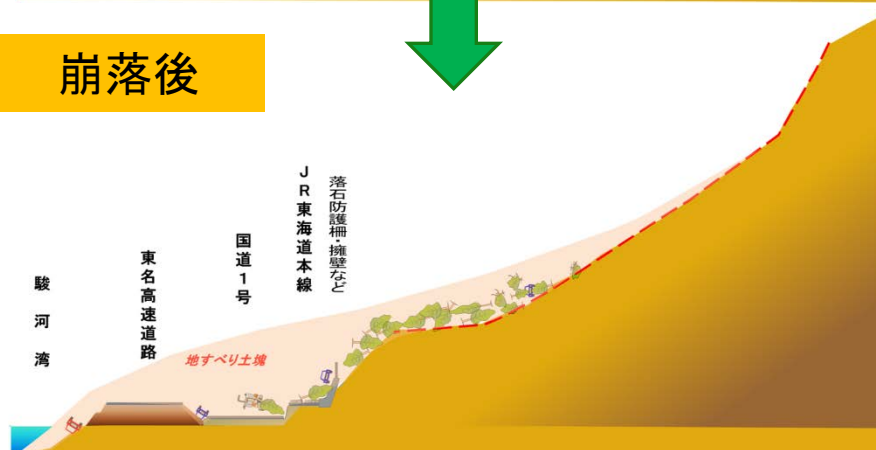


地すべりの被害イメージ図

崩落前



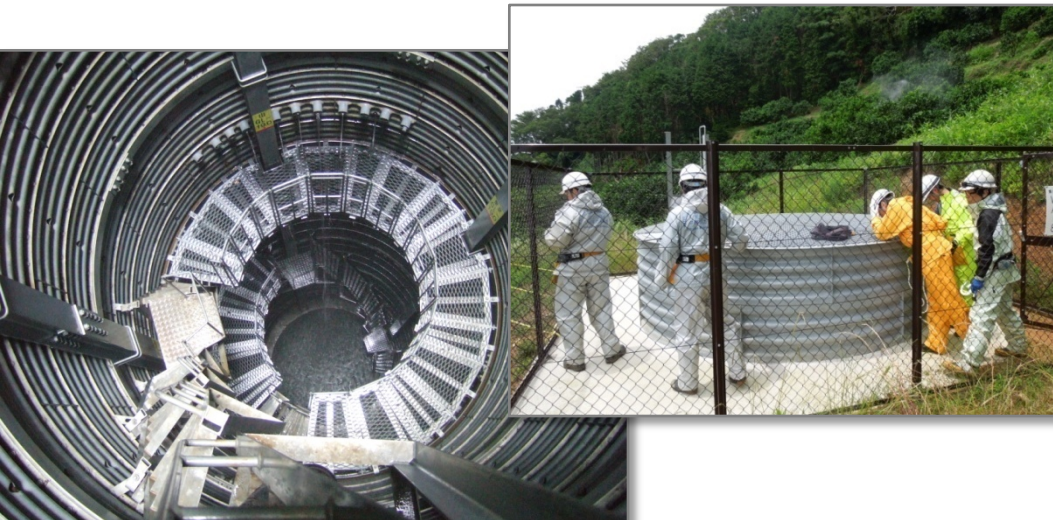
崩落後



地すべりの被害想定イメージ断面図

(3) 事業の効果

- 地下水排除工（横ボーリング工・集水井工）を中心とした抑制工による対策を行った結果、地すべりブロック内の地下水位の低下が現れており、地すべり活動が抑制されています。
- 平成23年度からは排水トンネル工も実施されており、更なる安全度の向上が見込まれています。



集水井工施設と点検状況(大久保集水井工)

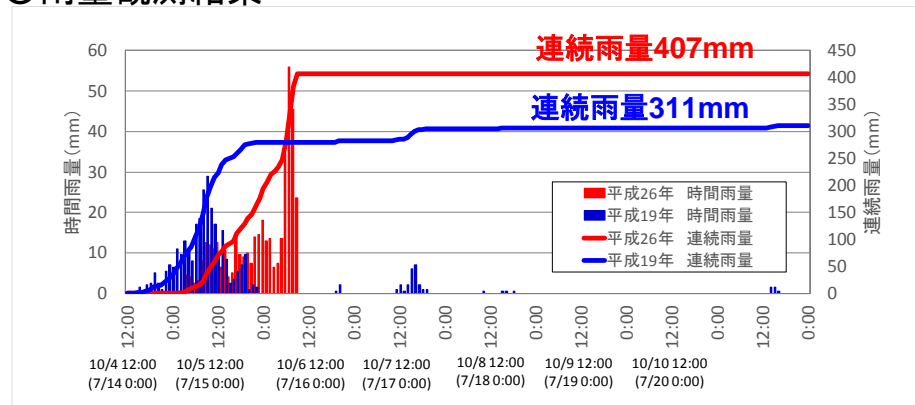


横ボーリング工施設と排水状況(大久保ブロック)

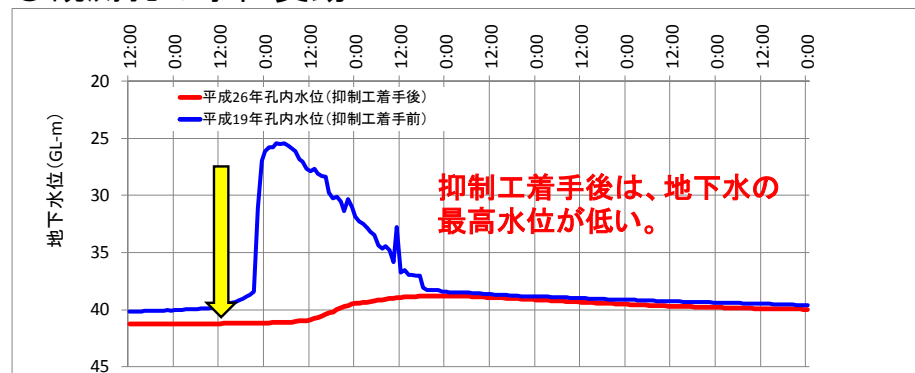
■雨量観測結果と水位変動状況(大久保ブロック)

降雨量が多いにもかかわらず、水位上昇はわずかであり、地下水上昇の抑制効果が現れている。

○雨量観測結果



○観測孔の水位変動



(4) 事業の進捗状況

■ハード対策

- 由比地区地すべり対策事業では、平成17年度の事業着手時より抑制工と抑止工を施工し、平成28年度末までで全体事業の**約63%**が完了する予定です。
- 抑制工としては排水トンネルを除く、集水井と横ボーリングは平成23年度工事までで完成しています。

対策工の整備状況表

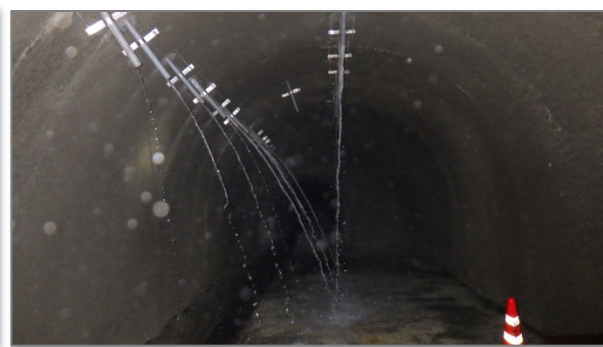
区分	工種	単位	数量		
			計画	整備済 (H28年度末まで)	進捗率 (%)
抑制工	横ボーリング	箇所	21	21	100
	集水井	基	23	23	100
	排水トンネル	m	1,480	1,044	70
抑止工	深礎杭	基	61	25	41
	鋼管杭	本	46	0	0

■ソフト対策

- 由比地区地すべりでは、平成17年度より地すべり監視システムを導入し、オンライン地すべり監視を実施しています。
- 地すべり監視では、CCTVカメラによる画像監視のほか、地盤伸縮計やGPSなどの地すべり観測機器による監視も併せて行っています。
- 静岡県、静岡市、静岡国道事務所、NEXCO中日本、JR東海の関係機関合同による「由比西倉沢斜面防災連絡会」を開催し、情報共有体制の強化を図っています。

■当面の実施状況

■今後、排水トンネルを実施し抑制工を完了させ、深礎杭(抑止工)及びソフト対策を継続していく予定です。



大久保排水トンネルの状況



深礎杭施工状況



左: 地すべり監視用CCTVカメラ

右: 由比西倉沢斜面防災連絡会

3. 県への意見聴取結果

県への意見聴取の結果は、下記の通りです。

本事業は、地質構造が非常に脆く、豪雨や地震による地すべりの危険性が高い由比地区において、地すべり対策を実施することにより、住民の生命や財産を守るとともに、日本の大動脈である国道1号、東名高速道路、JR東海道本線の被害を防止するものであり、地域内での事業効果にとどまらず、我が国が安定した経済活動を行っていく上で大きな事業効果が期待される重要な事業です。

引き続き、早期の効果発現に向け事業を推進するとともに、更なるコスト縮減が図られるよう併せてお願いします。

また、各年度の事業実施に当たっては、引き続き本県と十分な調整をお願いします。

4. 対応方針(原案)

以上のことから、由比地区直轄地すべり対策事業は継続する。