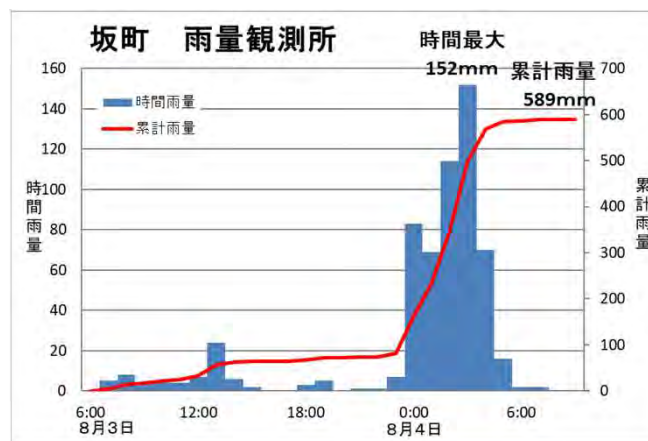
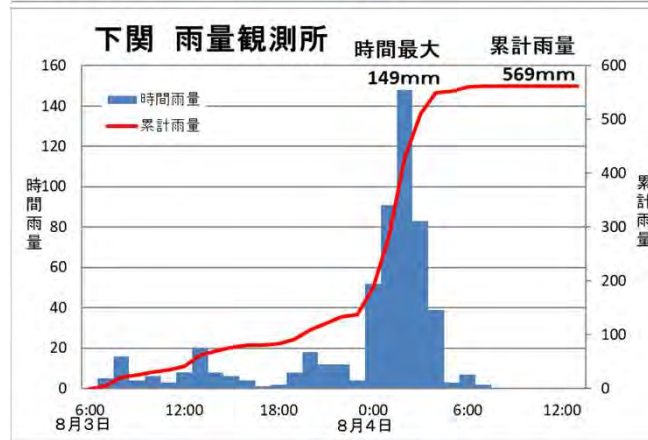
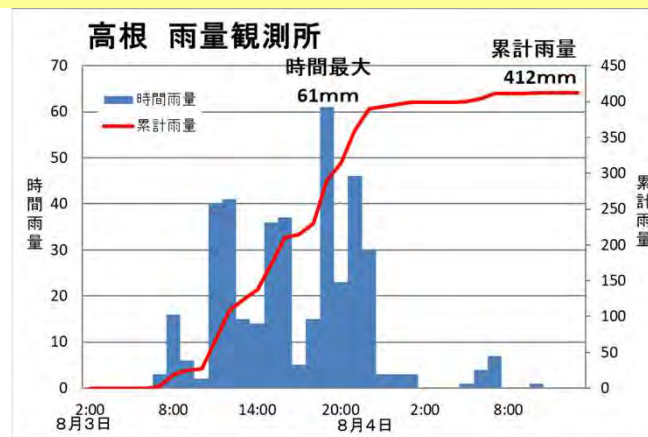
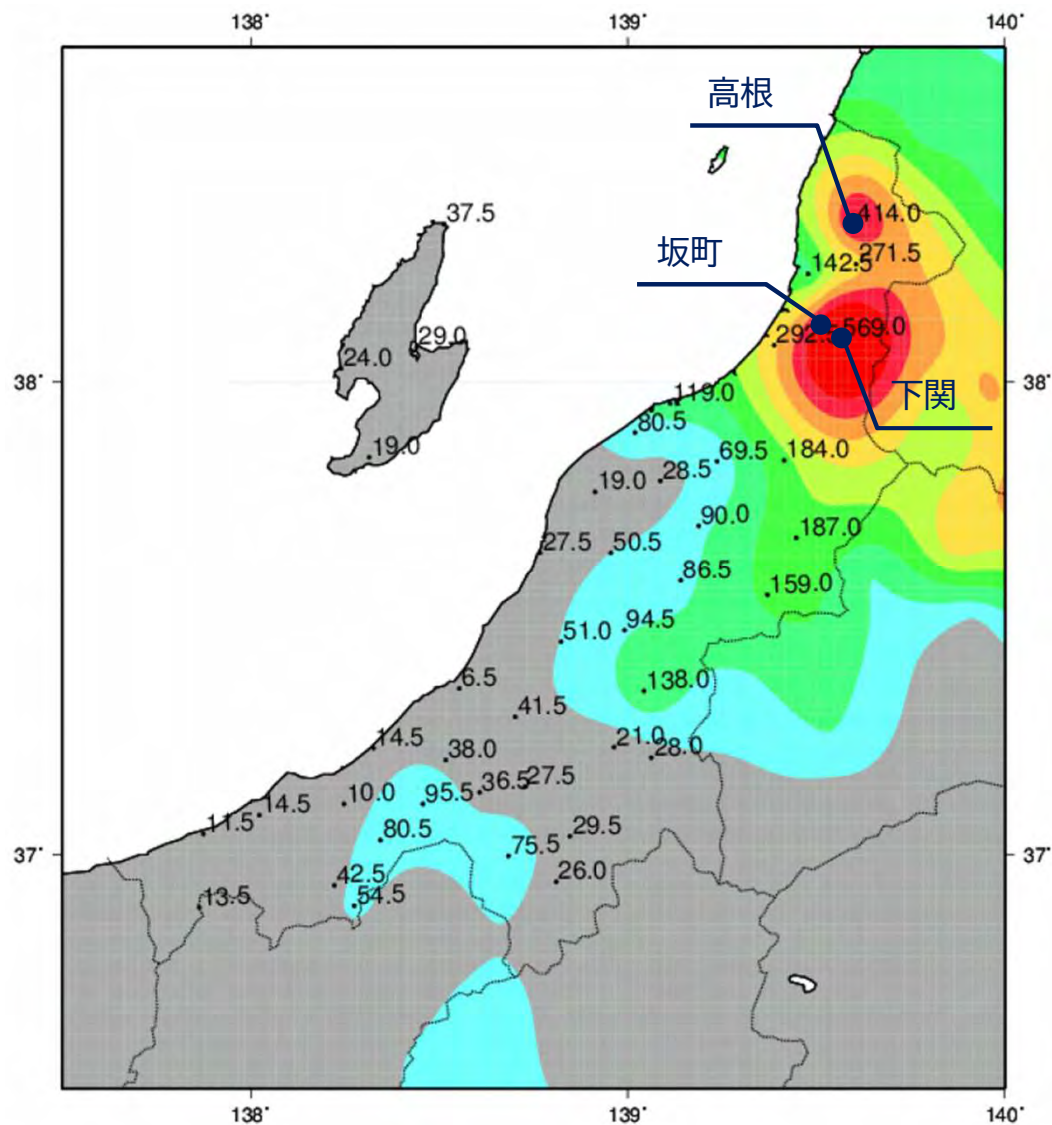


豪雨による道路の被災状況について

新潟県 土木部
道路管理課
維持管理係 菅井

令和4年8月3日～4日豪雨の概況

アメダスによる積算降水量分布図
(令和4年8月3日3時～5日5時)



令和4年8月3日～4日豪雨の概況

水害名	発生日	地区	原因	累計	時間最大	観測所
				(mm)	(mm)	
H7.7.11水害	H7.7.11～12	上越地方	梅雨前線	254	53	安塚(気)
H10.8.4水害	H10.8.3～4	下越地方	梅雨前線	304	64	新潟(気)
H16.7.13水害	H16.7.12～13	中越地方	梅雨前線	489	73	笠掘ダム
H23.7新潟・福島豪雨 水害	H23.7.27～30	中下越地方	前線性降雨	985	83	笠掘ダム
H29.7.17水害	H29.7.17～7.18	中越地方	梅雨前線	233	62	堀之内
R4.8.3水害	R4.8.3～4	下越地方	前線性降雨	569	149	下関(気)

記録的短時間大雨情報が
16回発表

県管理道路の被災状況

・県管理道路の規制状況

	路線数	箇所数	備考
全面通行止め	28路線	35箇所	
	3路線	3箇所	

・県管理道路の被災箇所数

地域機関名	箇所数	査定決定額
村上地域整備部	48箇所	1,409,321千円
新発田地域整備部	1箇所	4,611千円
津川地区振興事務所	2箇所	101,774千円
魚沼地域整備部	2箇所	19,682千円
合計	53箇所	1,535,388千円

近年の道路災害発生件数

年度	新潟県		市町村	
	箇所数	決定金額 (千円)	箇所数	決定金額 (千円)
H30	23	583,683	11	484,164
R1	63	2,009,837	80	1,129,337
R2	15	448,918	14	412,101
R3	15	576,082	13	186,093
R4	57	1,699,666	75	1,396,293

令和4年8月3日～豪雨	53	1,535,388
-------------	----	-----------

県管理道路の被災状況

路線名:(一)大栗田越後下関停車場線

場所:関川村高田地内

被災状況:落橋(土橋)により、全面通行止め

通行規制:令和4年8月4日7:00～継続中



県管理道路の被災状況

路線名：(一)湯沢上関線

場所：関川村湯沢地内

被災状況：集落内に土砂が流出し、集落につながる道路が
陥没したため、全面通行止め及び一時孤立発生

通行規制：令和4年8月5日12:00～8月8日17:00



県管理道路の被災状況

路線名:(国)290号

場所:村上市桃川地内

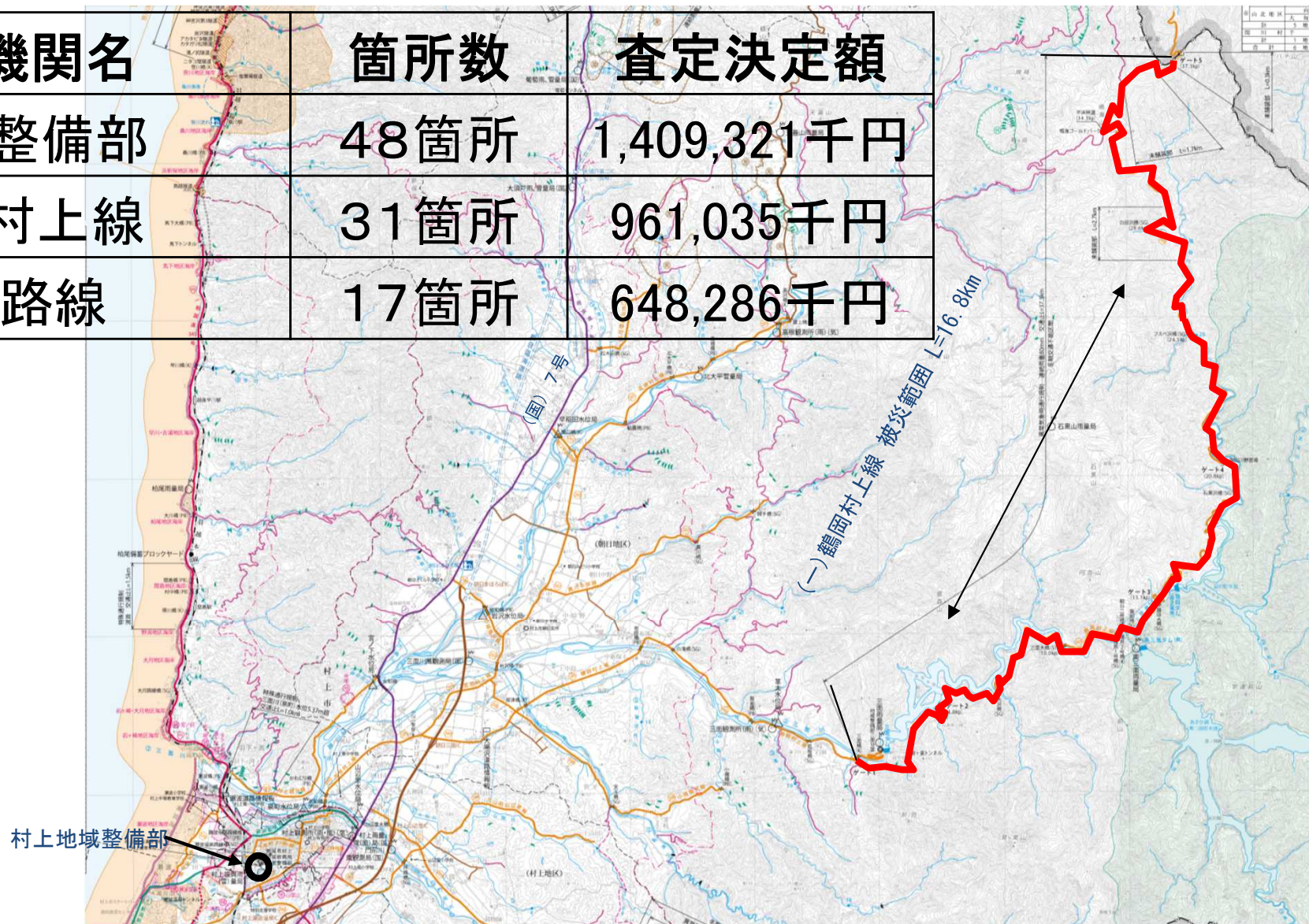
被災状況:山側斜面崩落により車道全幅埋塞。全面通行止発生

通行規制:令和4年8月4日5:00~8月5日12:00



一般県道鶴岡村上線の被害状況

地域機関名	箇所数	査定決定額
村上地域整備部	48箇所	1,409,321千円
（一）鶴岡村上線	31箇所	961,035千円
その他の路線	17箇所	648,286千円



一般県道鶴岡村上線の被害状況



一般県道鶴岡村上線の被害状況

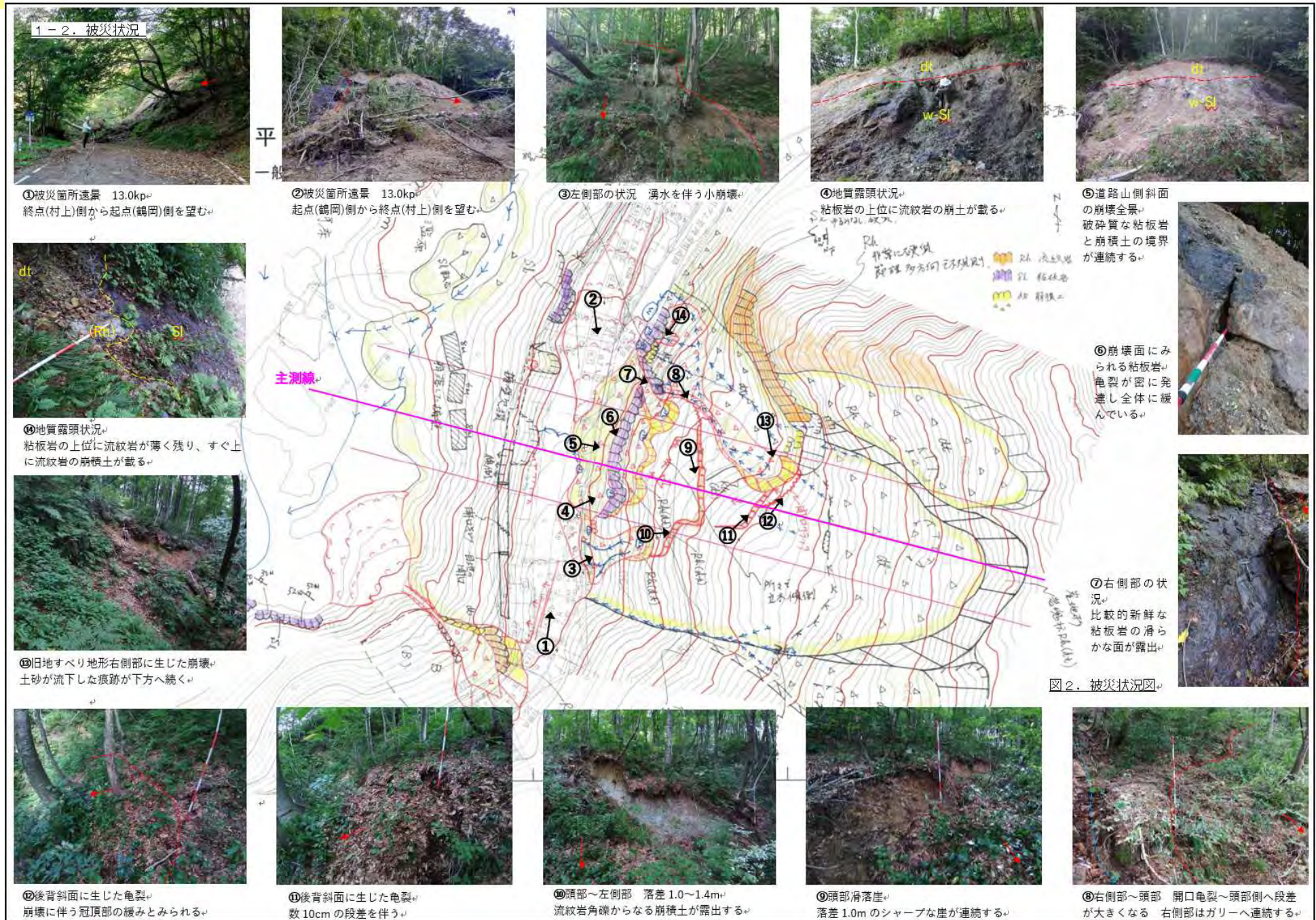


工種区分	箇所数	査定決定額
(一) 鶴岡村上線	31箇所	961,035千円
法面	9箇所	472,969千円
土木・舗装	22箇所	488,066千円

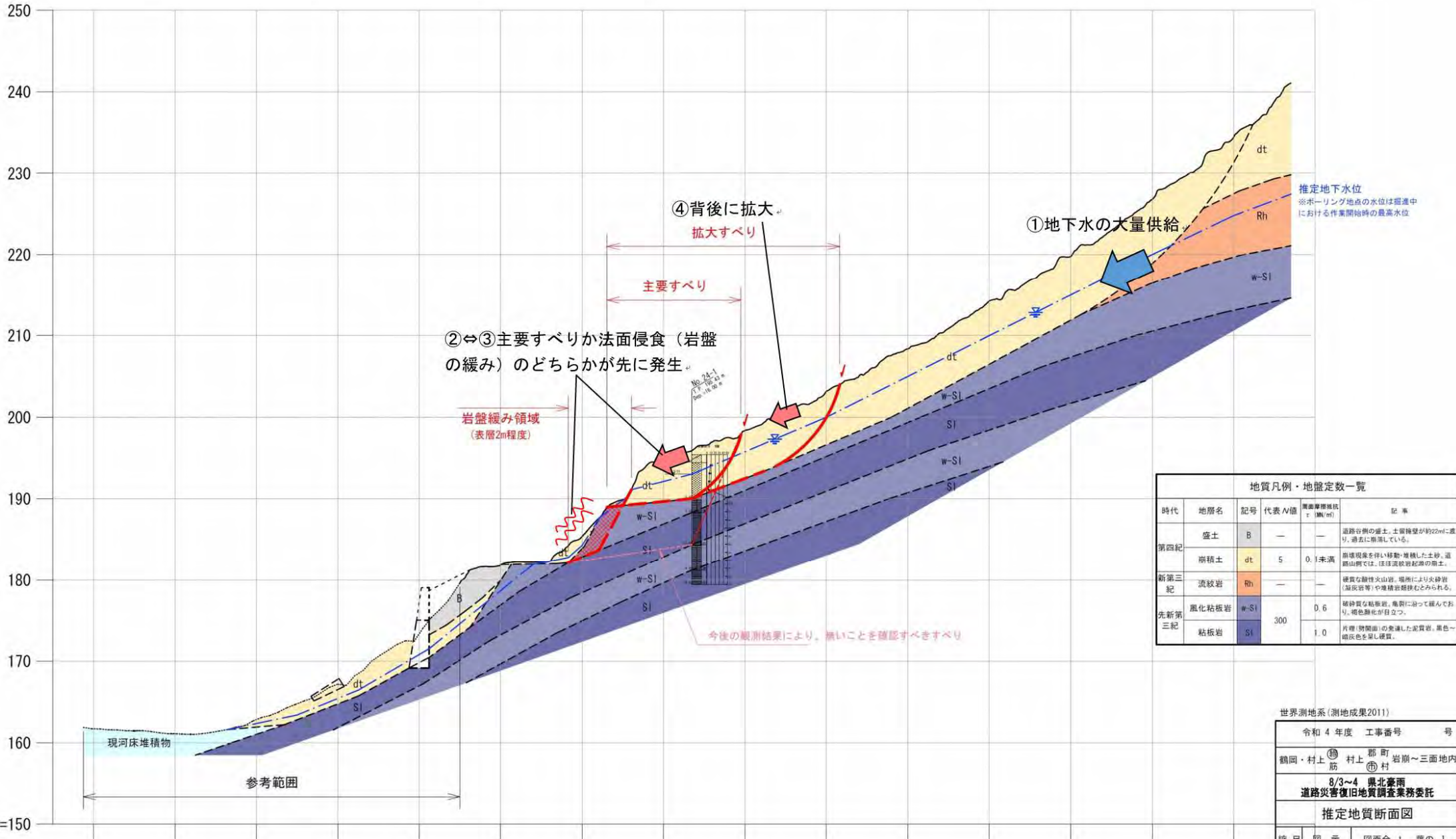
災害採択事例①(13.0kp地点)



災害採択事例①(13.0kp地点)



災害採択事例①(13.0kp地点)



時代	地層名	記号	代表N値	貫入層厚換算係数 (換算m)	記号
第四紀	盛土	B	—	—	道路谷側の盛土、土質層厚が約22mに達し、過去に陥落している。
	崩積土	dt	5	0.1	崩落現象を伴い移動・堆積した土砂。道路山側では、ほら岩状粘板岩の崩土。
新第三紀	流紋岩	Rh	—	—	硬質な酸性火山岩。崩落により火砕岩(流紋岩等)や塊積岩層状とみられる。
先新第三紀	風化粘板岩	w-SI	300	D.6	硬質な粘板岩。亀裂に沿って緩んでおり、褐色化が目立つ。
	粘板岩	SI	—	1.0	片理(劈理面)の発達した粘板岩。黒色～暗灰色を呈し硬質。

世界測地系(測地成果2011)

令和4年度 工事番号 号

鶴岡・村上 防 村上 郡 岩瀬～三面 市内 村

8/3~4 東北豪雨
道路災害復旧地質調査業務委託

推定地質断面図

縮尺 図示 図面全 1 葉の 1

災害採択事例①(13.0kp地点)

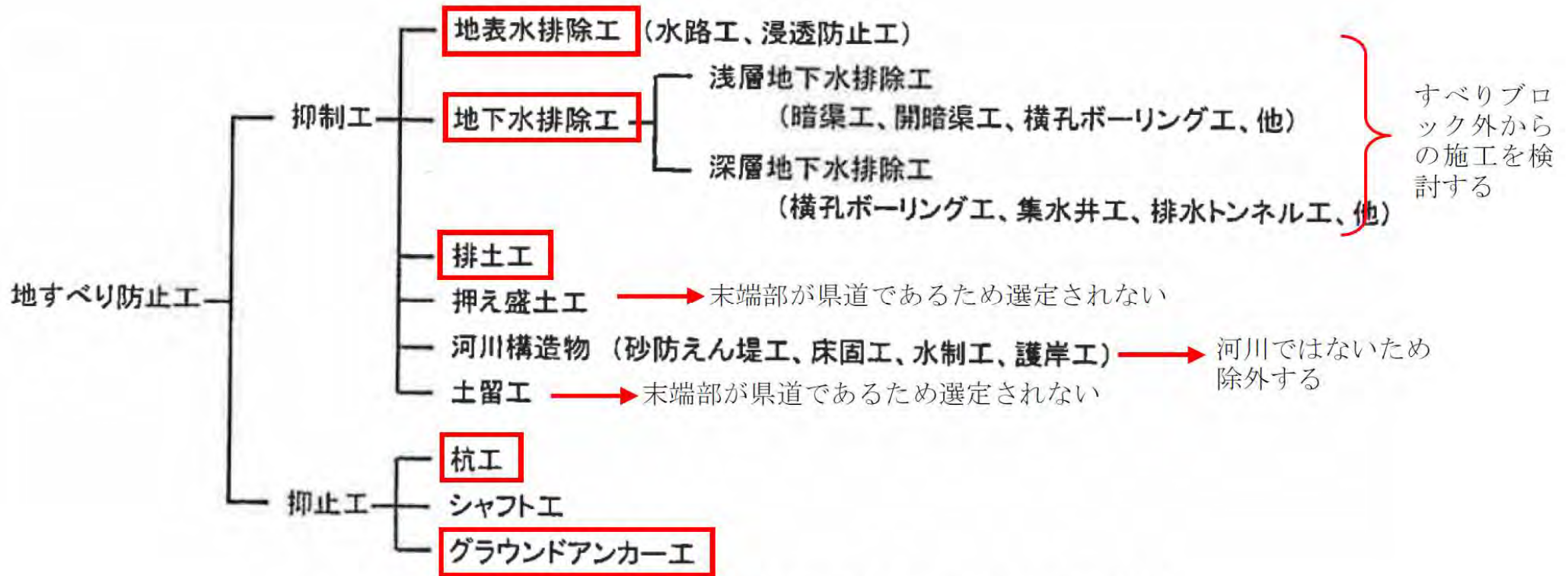


図 2-1.一般的な対策工の種類『令和 4 年 災害手帳』 P486

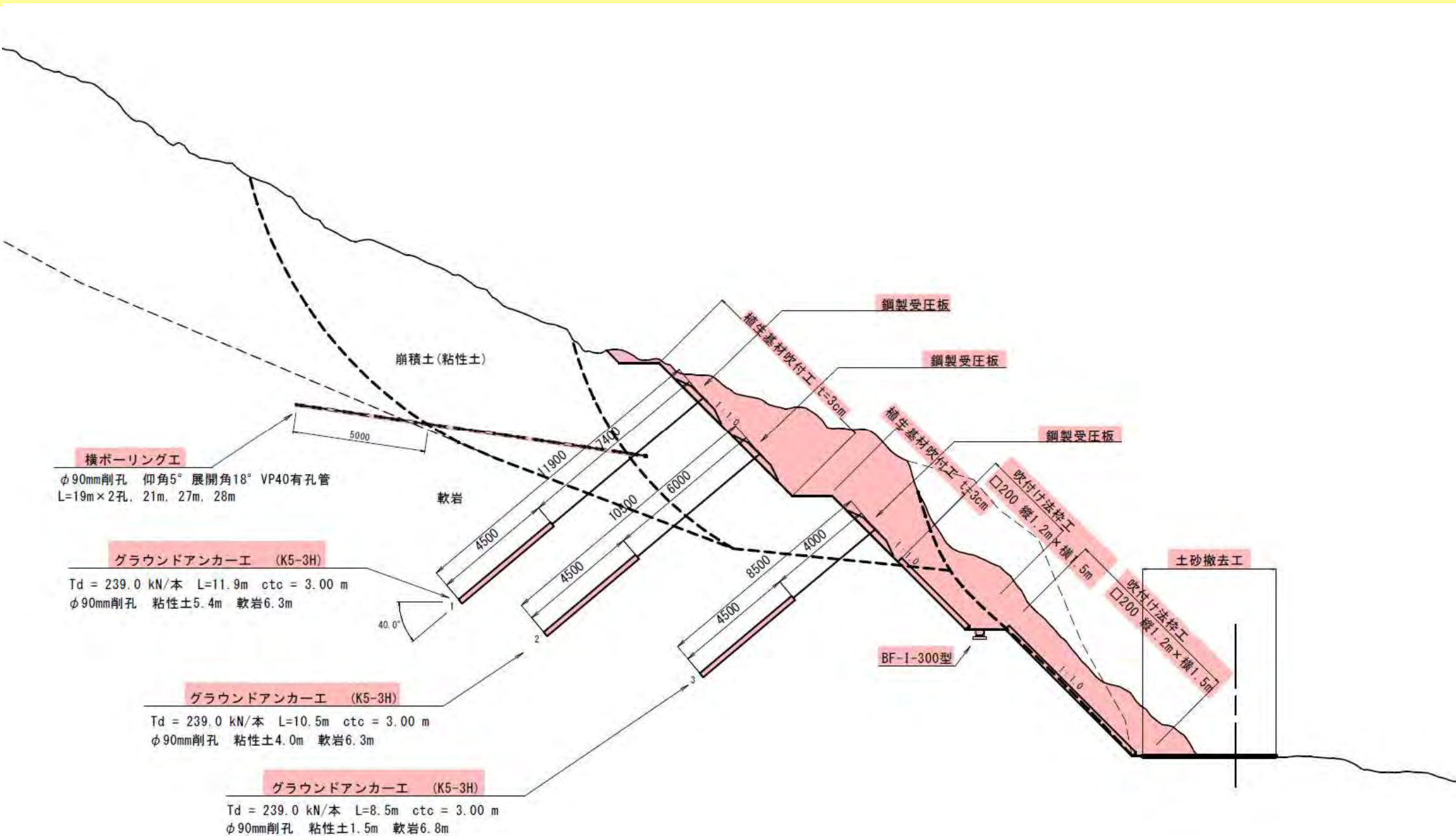
選定される工法のうち、当地に適した抑止機能を有する工法を抽出すると、下記の様になる。

- 第 1 案 グラウンドアンカー工+受圧板
- 第 2 案 抑止杭工
- 第 3 案 切土工

災害採択事例①(13.0kp地点)

項目	第1案 グラウンドアンカー工+受圧板	第2案 抑止杭工	第3案 切土工																																																																																																																								
工法概要	第1案は道路山側斜面に堆積する崩壊土砂を除去したうえで、段差亀裂が形成されているすべりブロック（主要・拡大すべり）に対してグラウンドアンカーで抑止する工法である。	第2案は道路山側斜面に堆積する崩壊土砂を除去したうえで、すべりブロックに対して抑止杭で安定化を図る工法である。	第3案は道路山側斜面に堆積する崩壊土砂を除去したうえで、すべりブロックに対して切土で安定化を図る工法である。																																																																																																																								
対策工横断面																																																																																																																											
施工例	 グラウンドアンカー工 + 受圧板	 抑止杭工	 切土工																																																																																																																								
概略施工金額(直接工事費)	<table border="1"> <tr><td>受圧板</td><td>スーパーメタルプレート</td><td>32 枚</td><td>=</td><td>12,480 千円</td></tr> <tr><td>受圧板設置工</td><td></td><td>32 枚</td><td>=</td><td>205 千円</td></tr> <tr><td>グラウンドアンカー工</td><td>L=11.9m</td><td>32 枚</td><td>=</td><td>5,878 千円</td></tr> <tr><td></td><td>L=10.5m</td><td>12 本</td><td>=</td><td>0 千円</td></tr> <tr><td></td><td>L=8.5m</td><td>13 本</td><td>=</td><td>0 千円</td></tr> <tr><td>足場工</td><td>削孔径φ90mm 粘性土</td><td>105 m</td><td>=</td><td>6,695 千円</td></tr> <tr><td></td><td>削孔径φ90mm 軟岩</td><td>208 m</td><td>=</td><td>1,620 千円</td></tr> <tr><td>切土工</td><td></td><td>1,339 m³</td><td>=</td><td>10,995 千円</td></tr> <tr><td>植生基材吹付工</td><td>t=3cm</td><td>360 m²</td><td>=</td><td>1,954 千円</td></tr> <tr><td>吹付法枠工</td><td>200×200×1500×1200</td><td>973 m</td><td>=</td><td></td></tr> <tr><td>ガス張工</td><td>#14 50×50</td><td>888 m²</td><td>=</td><td></td></tr> <tr><td>合計</td><td></td><td></td><td></td><td>39,827 千円</td></tr> </table>	受圧板	スーパーメタルプレート	32 枚	=	12,480 千円	受圧板設置工		32 枚	=	205 千円	グラウンドアンカー工	L=11.9m	32 枚	=	5,878 千円		L=10.5m	12 本	=	0 千円		L=8.5m	13 本	=	0 千円	足場工	削孔径φ90mm 粘性土	105 m	=	6,695 千円		削孔径φ90mm 軟岩	208 m	=	1,620 千円	切土工		1,339 m ³	=	10,995 千円	植生基材吹付工	t=3cm	360 m ²	=	1,954 千円	吹付法枠工	200×200×1500×1200	973 m	=		ガス張工	#14 50×50	888 m ²	=		合計				39,827 千円	<table border="1"> <tr><td>抑止杭工</td><td>φ508.0 t=13.0mm L=11.0m</td><td>23 本</td><td>=</td><td>34,155 千円</td></tr> <tr><td>抑止杭足場工</td><td>アンカー足場 W=4.5m</td><td>221 空³</td><td>=</td><td>751 千円</td></tr> <tr><td>切土工</td><td></td><td>4,125 m³</td><td>=</td><td>18,563 千円</td></tr> <tr><td>植生基材吹付工</td><td>t=3cm</td><td>200×200×1500×1200</td><td>=</td><td>5,489 千円</td></tr> <tr><td>吹付法枠工</td><td>200×200×1500×1200</td><td>982 m</td><td>=</td><td>11,097 千円</td></tr> <tr><td>ガス張工</td><td>#14 50×50</td><td>666 m²</td><td>=</td><td>1,465 千円</td></tr> <tr><td>合計</td><td></td><td></td><td></td><td>71,520 千円</td></tr> </table>	抑止杭工	φ508.0 t=13.0mm L=11.0m	23 本	=	34,155 千円	抑止杭足場工	アンカー足場 W=4.5m	221 空 ³	=	751 千円	切土工		4,125 m ³	=	18,563 千円	植生基材吹付工	t=3cm	200×200×1500×1200	=	5,489 千円	吹付法枠工	200×200×1500×1200	982 m	=	11,097 千円	ガス張工	#14 50×50	666 m ²	=	1,465 千円	合計				71,520 千円	<table border="1"> <tr><td>切土工</td><td></td><td>13,303 m³</td><td>=</td><td>53,212 千円</td></tr> <tr><td>植生基材吹付工</td><td>t=3cm</td><td>360 m²</td><td>=</td><td>14,356 千円</td></tr> <tr><td>吹付法枠工</td><td>200×200×1500×1200</td><td>982 m</td><td>=</td><td>11,097 千円</td></tr> <tr><td>ガス張工</td><td>#14 50×50</td><td>666 m²</td><td>=</td><td>1,465 千円</td></tr> <tr><td>合計</td><td></td><td></td><td></td><td>80,130 千円</td></tr> </table>	切土工		13,303 m ³	=	53,212 千円	植生基材吹付工	t=3cm	360 m ²	=	14,356 千円	吹付法枠工	200×200×1500×1200	982 m	=	11,097 千円	ガス張工	#14 50×50	666 m ²	=	1,465 千円	合計				80,130 千円
受圧板	スーパーメタルプレート	32 枚	=	12,480 千円																																																																																																																							
受圧板設置工		32 枚	=	205 千円																																																																																																																							
グラウンドアンカー工	L=11.9m	32 枚	=	5,878 千円																																																																																																																							
	L=10.5m	12 本	=	0 千円																																																																																																																							
	L=8.5m	13 本	=	0 千円																																																																																																																							
足場工	削孔径φ90mm 粘性土	105 m	=	6,695 千円																																																																																																																							
	削孔径φ90mm 軟岩	208 m	=	1,620 千円																																																																																																																							
切土工		1,339 m ³	=	10,995 千円																																																																																																																							
植生基材吹付工	t=3cm	360 m ²	=	1,954 千円																																																																																																																							
吹付法枠工	200×200×1500×1200	973 m	=																																																																																																																								
ガス張工	#14 50×50	888 m ²	=																																																																																																																								
合計				39,827 千円																																																																																																																							
抑止杭工	φ508.0 t=13.0mm L=11.0m	23 本	=	34,155 千円																																																																																																																							
抑止杭足場工	アンカー足場 W=4.5m	221 空 ³	=	751 千円																																																																																																																							
切土工		4,125 m ³	=	18,563 千円																																																																																																																							
植生基材吹付工	t=3cm	200×200×1500×1200	=	5,489 千円																																																																																																																							
吹付法枠工	200×200×1500×1200	982 m	=	11,097 千円																																																																																																																							
ガス張工	#14 50×50	666 m ²	=	1,465 千円																																																																																																																							
合計				71,520 千円																																																																																																																							
切土工		13,303 m ³	=	53,212 千円																																																																																																																							
植生基材吹付工	t=3cm	360 m ²	=	14,356 千円																																																																																																																							
吹付法枠工	200×200×1500×1200	982 m	=	11,097 千円																																																																																																																							
ガス張工	#14 50×50	666 m ²	=	1,465 千円																																																																																																																							
合計				80,130 千円																																																																																																																							
比較項目	記事 1.00	記事 1.50	記事 2.01																																																																																																																								
施工性	・アンカーは逆巻き施工が可能であるため、安全性が確保される。 ・削孔機械はローラー型を採用するため、施工性はよい。 ・受圧板はバックホウ運搬が可能である軽量タイプを選定、現場条件から大型クレーンによる施工が困難である。 ・削孔→アンカー挿入→受圧板設置→緊張定着作業となり、施工手順が多い。	・施工では杭施工箇所に隣接し大型クレーンの設置が必要となるため、斜面上部に繋がる別途大規模な仮設道の設置が必要となる。このため、仮設に時間を要する。 ・切土範囲について、第1案より増加するため、潜在すべりに対する斜面崩壊のリスクが懸念される。	・長大のり面が発生する。 ・施工期間の長期化が予想される。 ・切土範囲が最も多くなり、斜面崩壊のリスクが懸念される。																																																																																																																								
周辺環境への調和	・切土範囲の縮小が図られる。 ・緑化が可能で、景観に調和する。	・杭頭を地中に埋め込むため、景観に影響がない。	・工事期間中は掘削土の残土運搬のため、長期にわたり県道の通行に支障をきたす。																																																																																																																								
実績	・実績は豊富であり、一般的な工法である。	・実績は豊富であり、一般的な工法である。	・切土のため、一般的な工法である。																																																																																																																								
工期	・他案に比べ施工期間の短縮が図られる。	・斜面上部の杭工までつながら仮設道の作成に時間を要する。	・多量の切土および残土運搬が生じるため、施工期間の長期化が予想される。																																																																																																																								
留意点	・とくになし	・すべりブロック内の仮設道作成に配慮が必要となる。	・広範囲の用地が必要となる。 ・切土により潜在すべりブロックの受働領域である末端部が切土されるため、新たなすべり活動を招く恐れがある。このため、別途潜在すべりに対する地すべり対策が必要になる可能性が高い。具体的には慎重なすべり調査をもって判断する。																																																																																																																								
総合評価	○	△	×																																																																																																																								

災害採択事例①(13.0kp地点)



災害採択事例②(16.0kp地点)



写真-1. 全景(上空より望む)



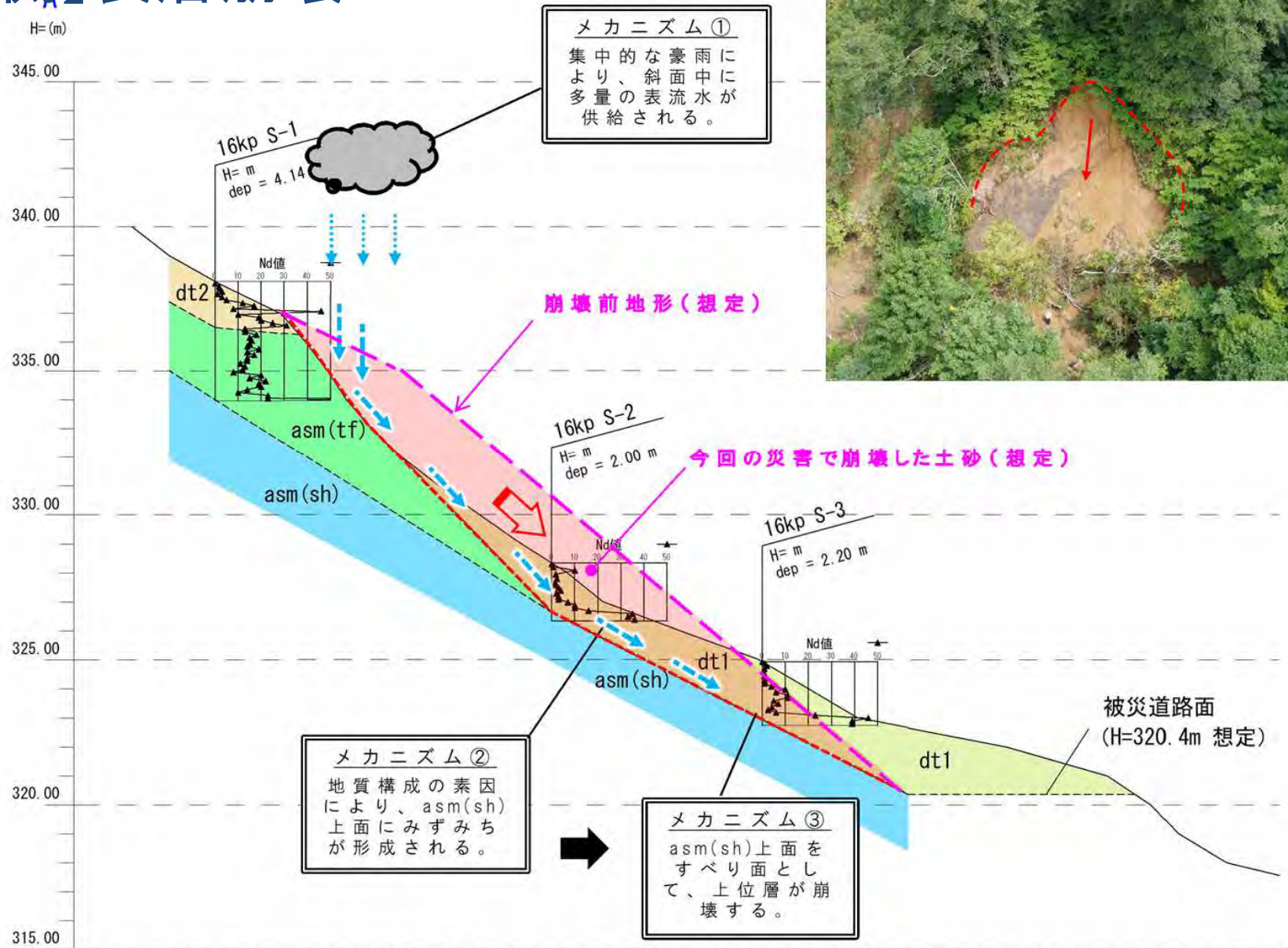
写真-2. 地すべり性破壊(起点側)



写真-3. 表層崩壊(終点側)

災害採択事例②(16.0kp地点)

【起点側】表層崩壊



メカニズム①
集中的な豪雨により、斜面中に多量の表流水が供給される。



メカニズム②
地質構成の素因により、asm(sh)上面にみずみちが形成される。

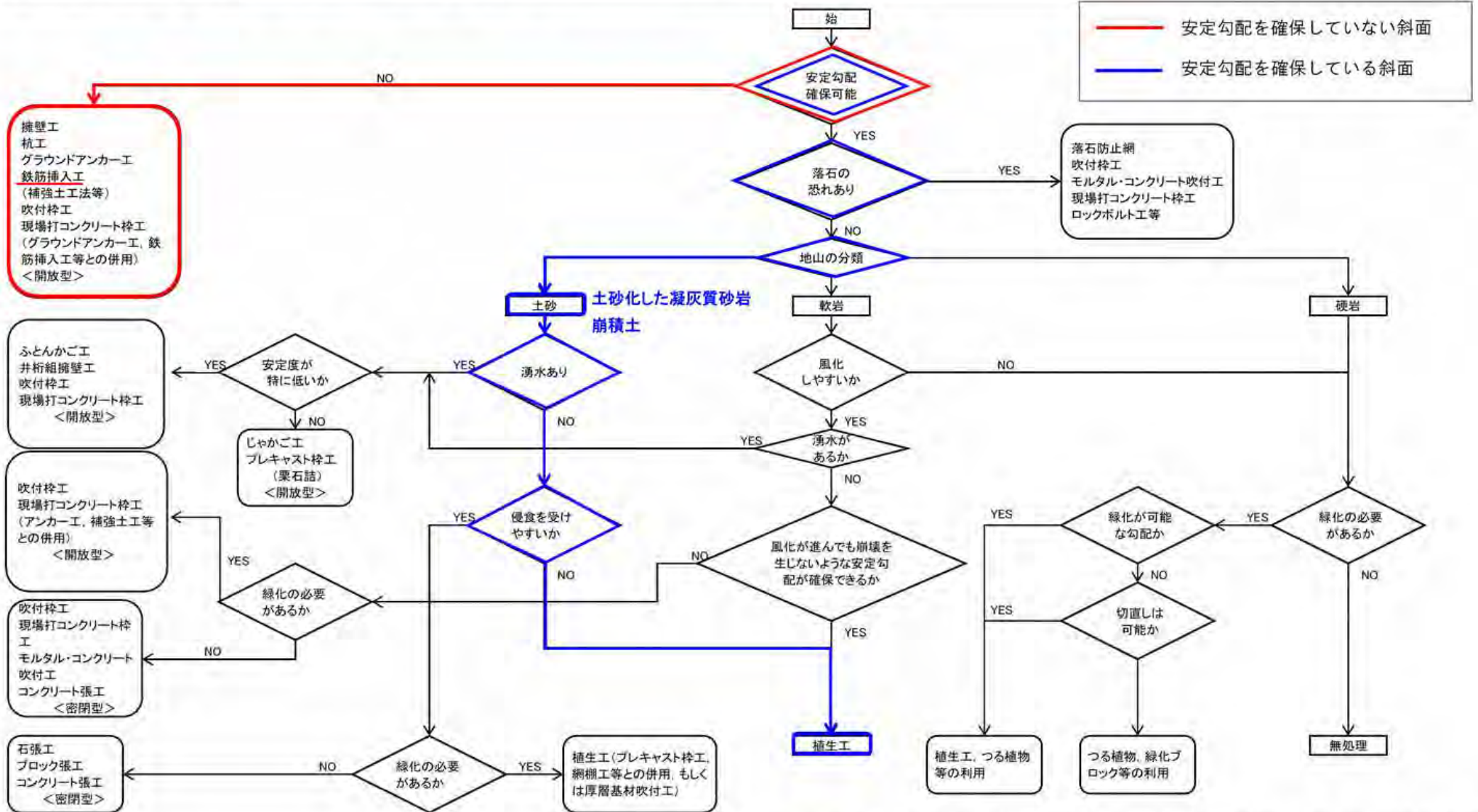
メカニズム③
asm(sh)上面をすべり面として、上位層が崩壊する。

被災道路面
(H=320.4m 想定)

災害採択事例②(16.0kp地点)

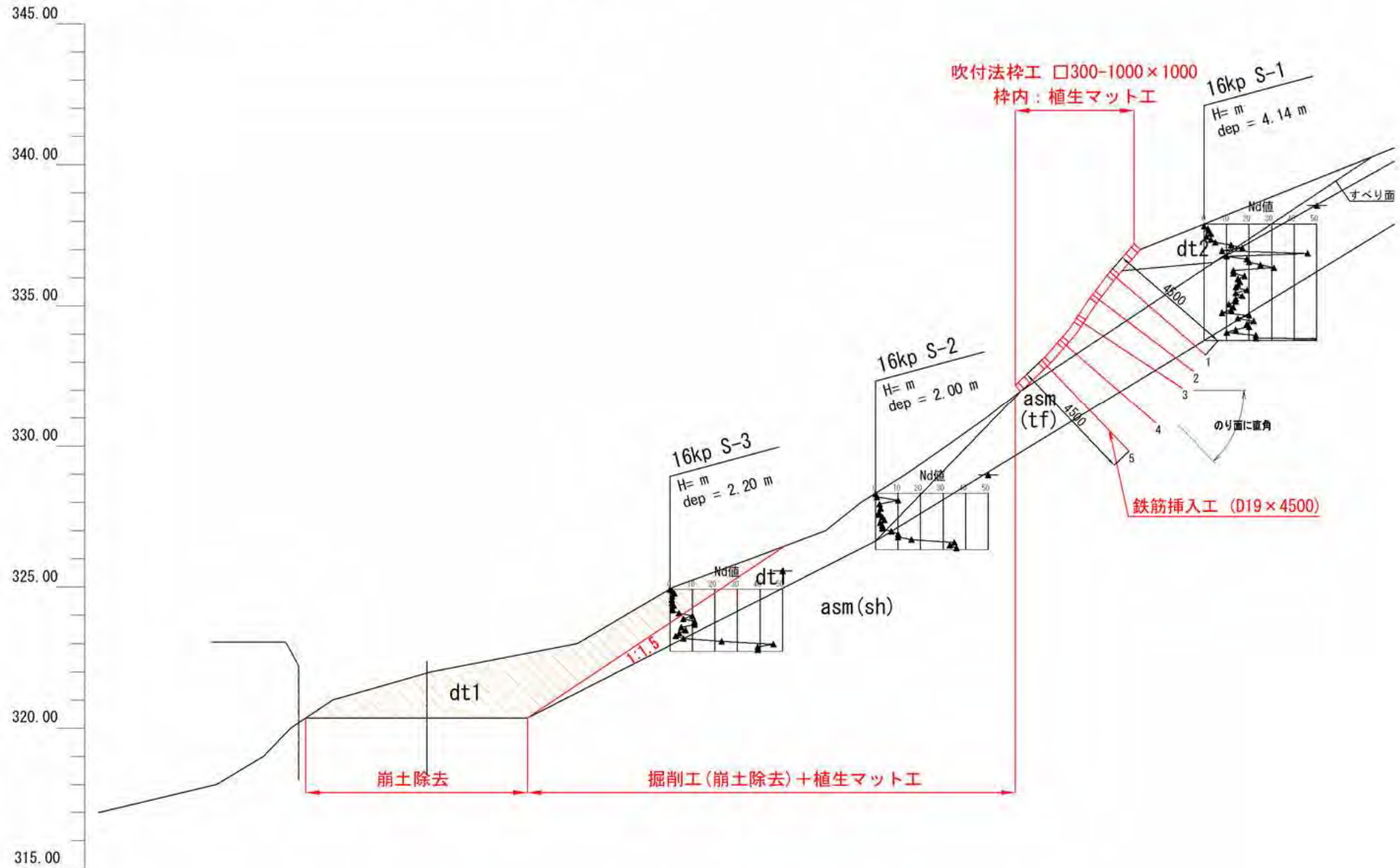
【滑落崖】 安定勾配を確保していない斜面
 【下方斜面】 安定勾配を確保している斜面

⇒鉄筋挿入工+吹付砕工
 ⇒法面保護工(植生工)



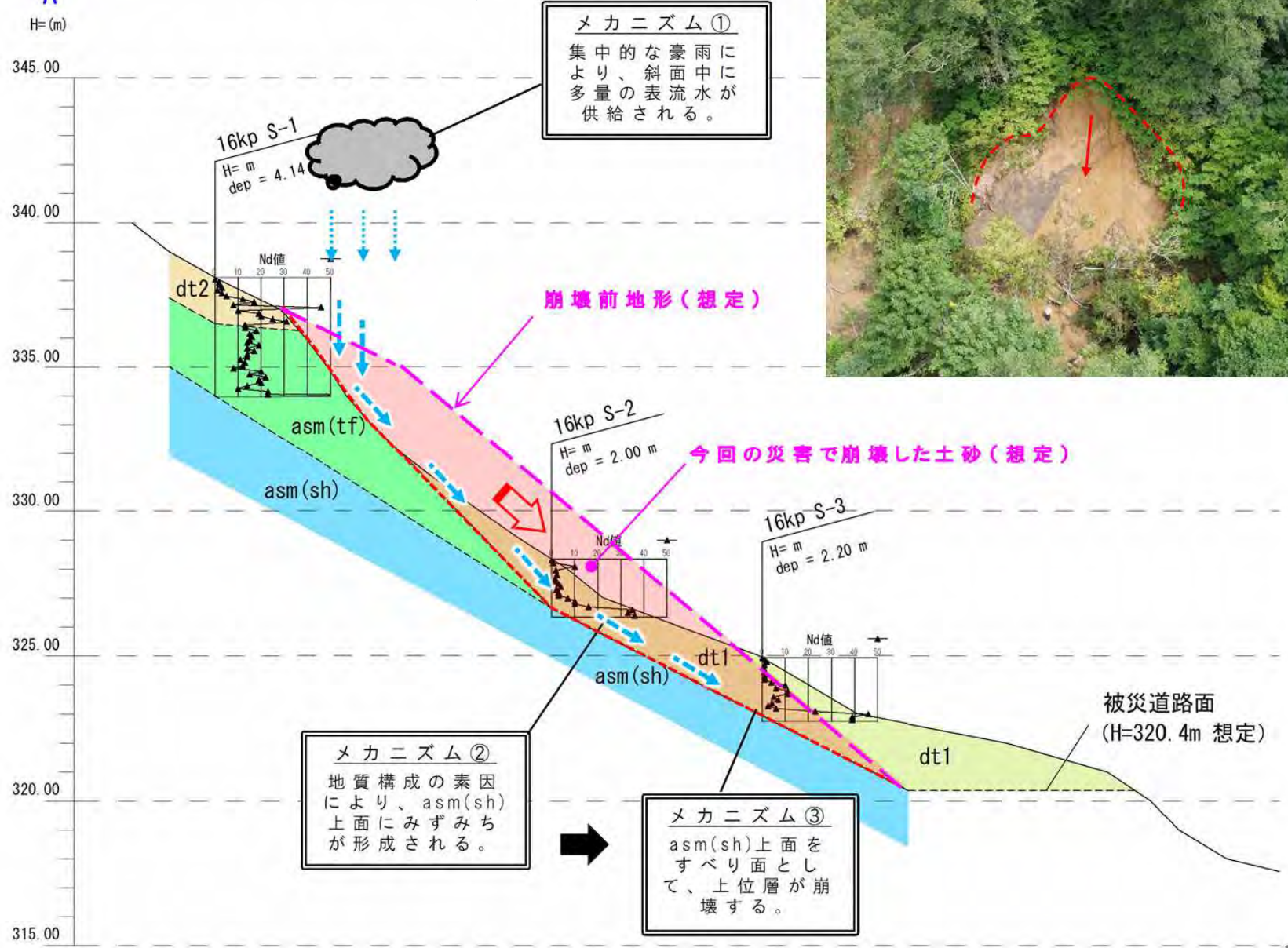
災害採択事例②(16.0kp地点)

【起点側】地すべり性崩壊 対策工断面図



災害採択事例②(16.0kp地点)

【終点側】地すべり性崩壊

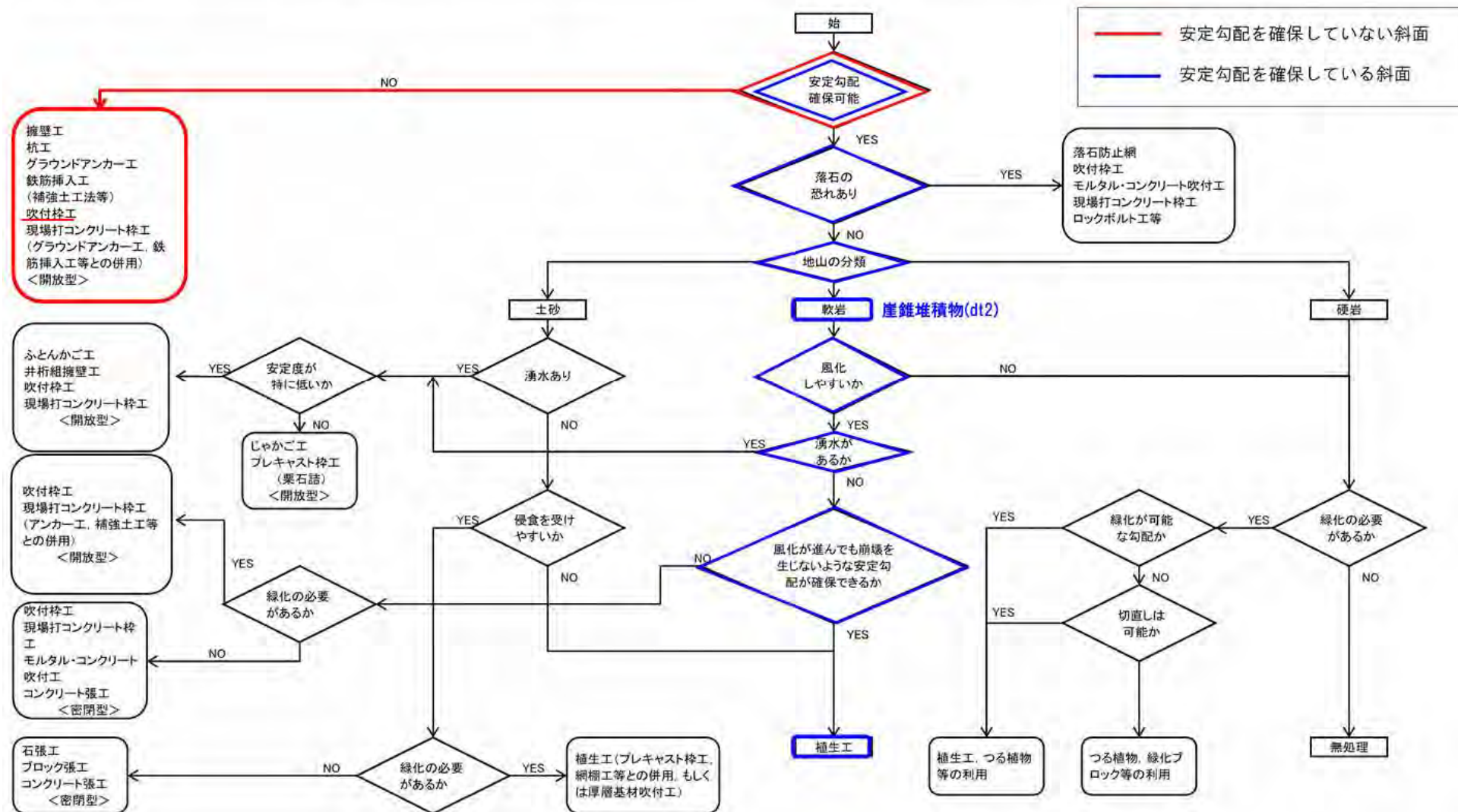


災害採択事例②(16.0kp地点)

【滑落崖】 安定勾配を確保していない斜面
 【下方斜面】 安定勾配を確保している斜面

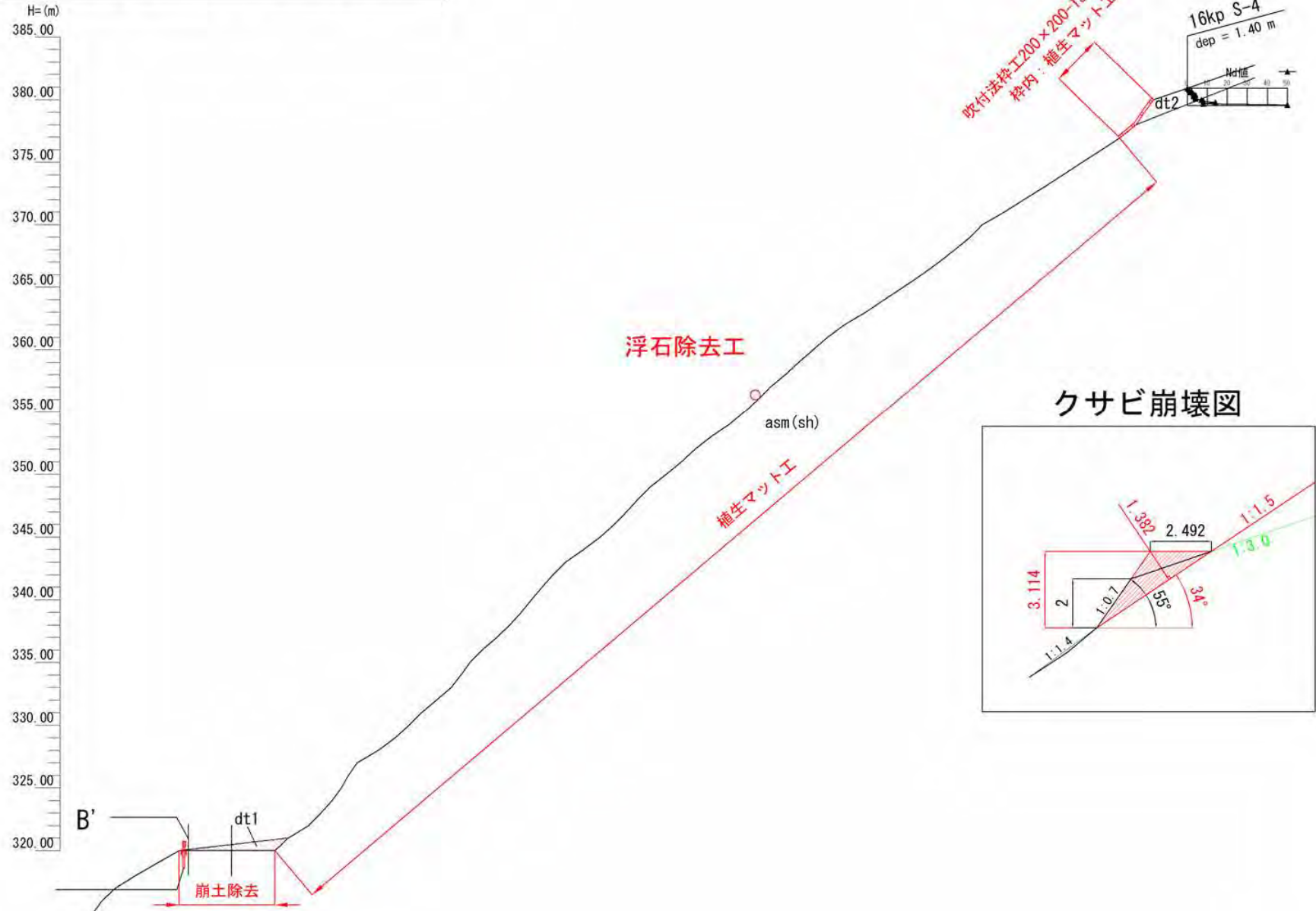
⇒吹付砕工

⇒法面保護工(植生工) + 浮石除去工



災害採択事例②(16.0kp地点)

【終点側】表層崩壊 対策工断面図



ご清聴ありがとうございました。