

\*\*\* XRDチャート \*\*\*

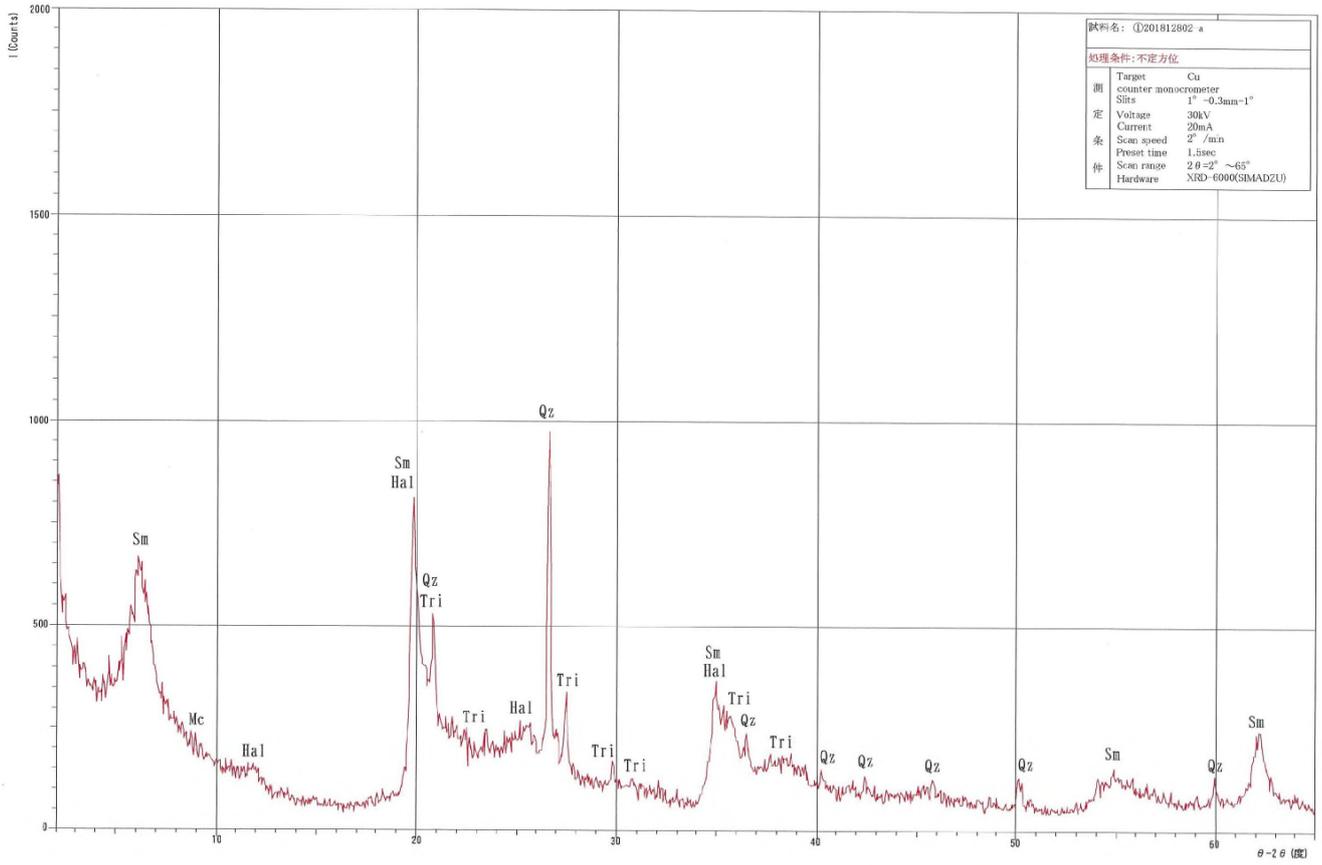


図 17-5 2018121802-a 試料の不定方位 XRD チャート

\*\*\* XRDチャート \*\*\*

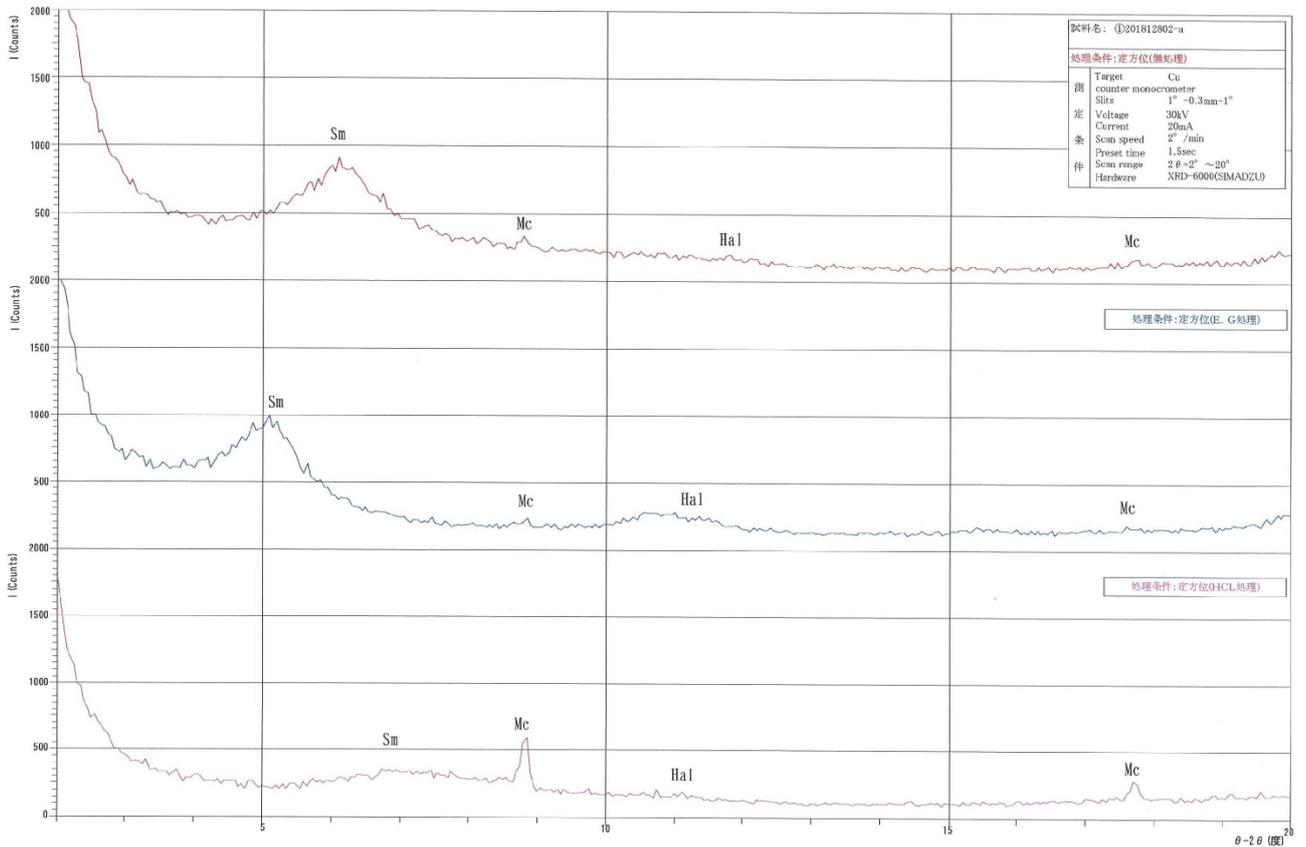


図 17-6 2018121802-a 試料の定方位 XRD チャート (上から無処理・E.G 処理・HCl 処理)

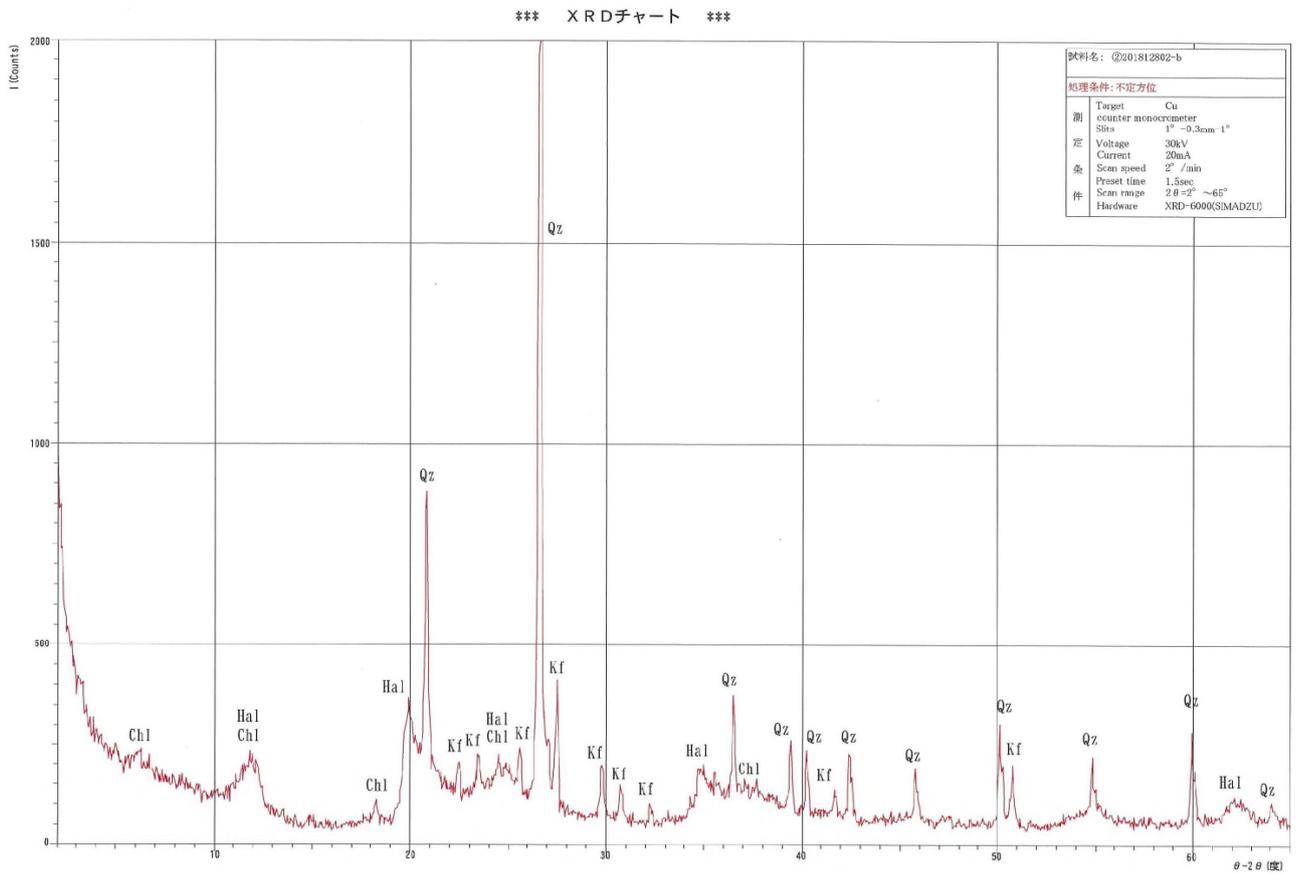


図 17-7 2018121802-b 試料の不定方位 XRD チャート

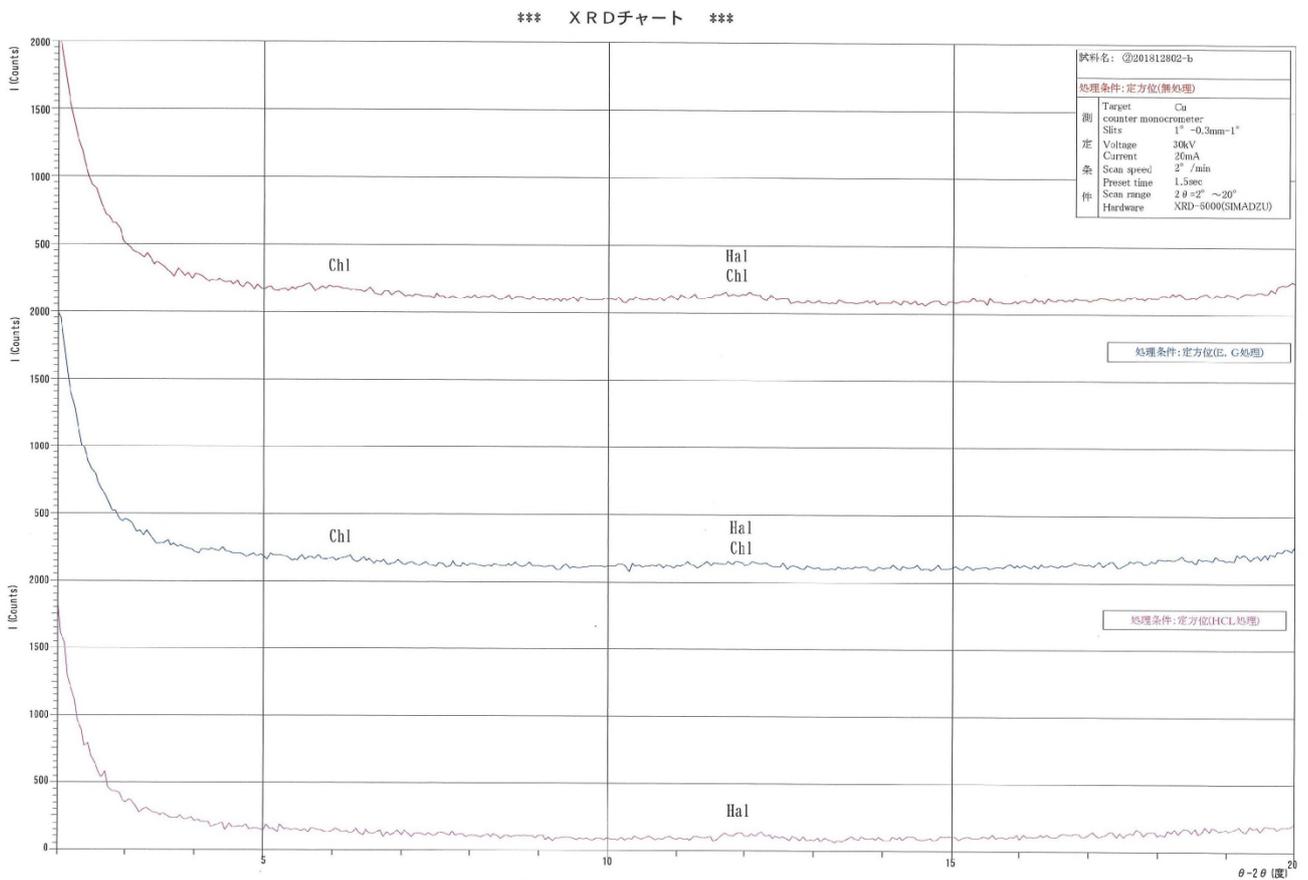


図 17-8 2018121802-b 試料の定方位 XRD チャート (上から無処理・E.G 処理・HCl 処理)

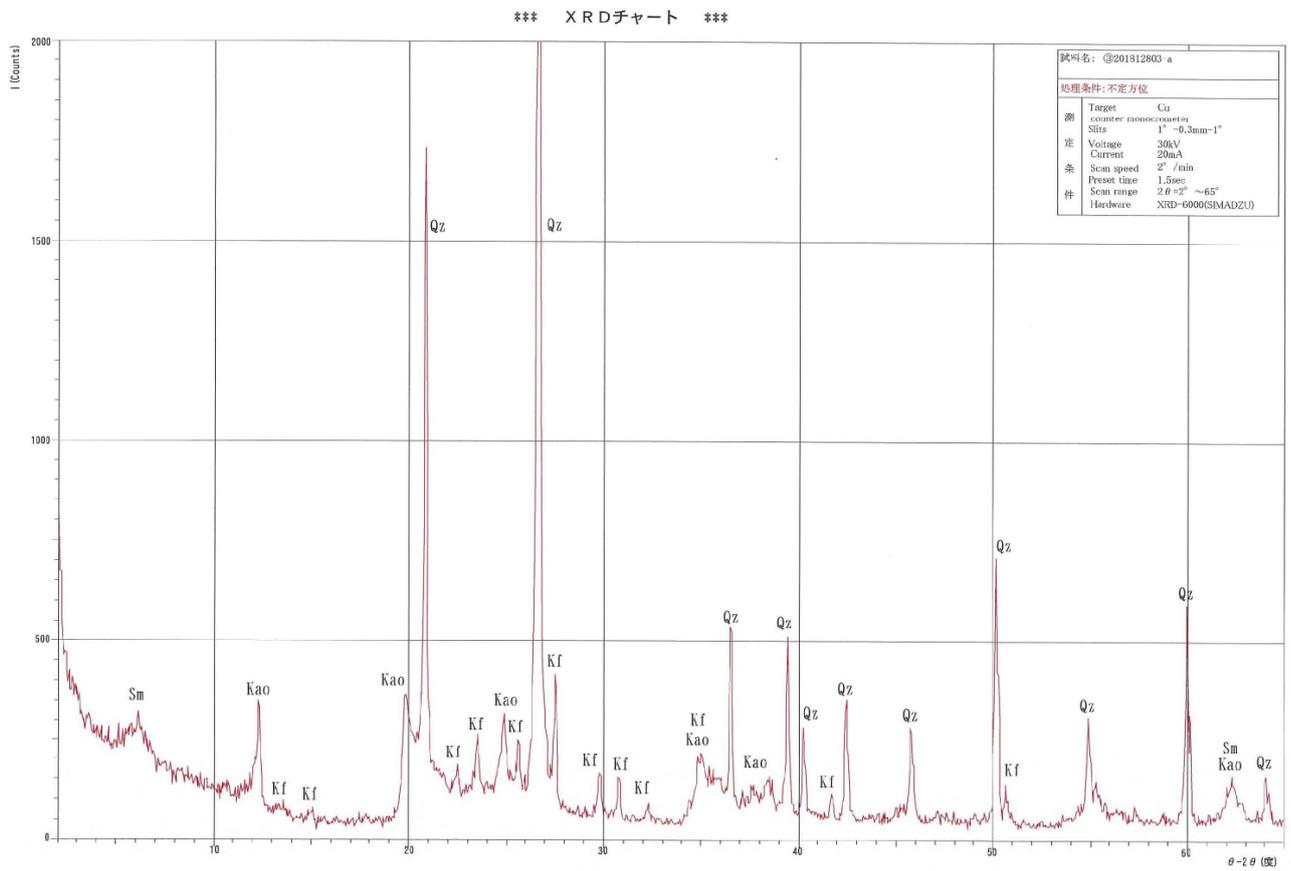


図 17-9 2018121803-a 試料の不定方位 XRD チャート

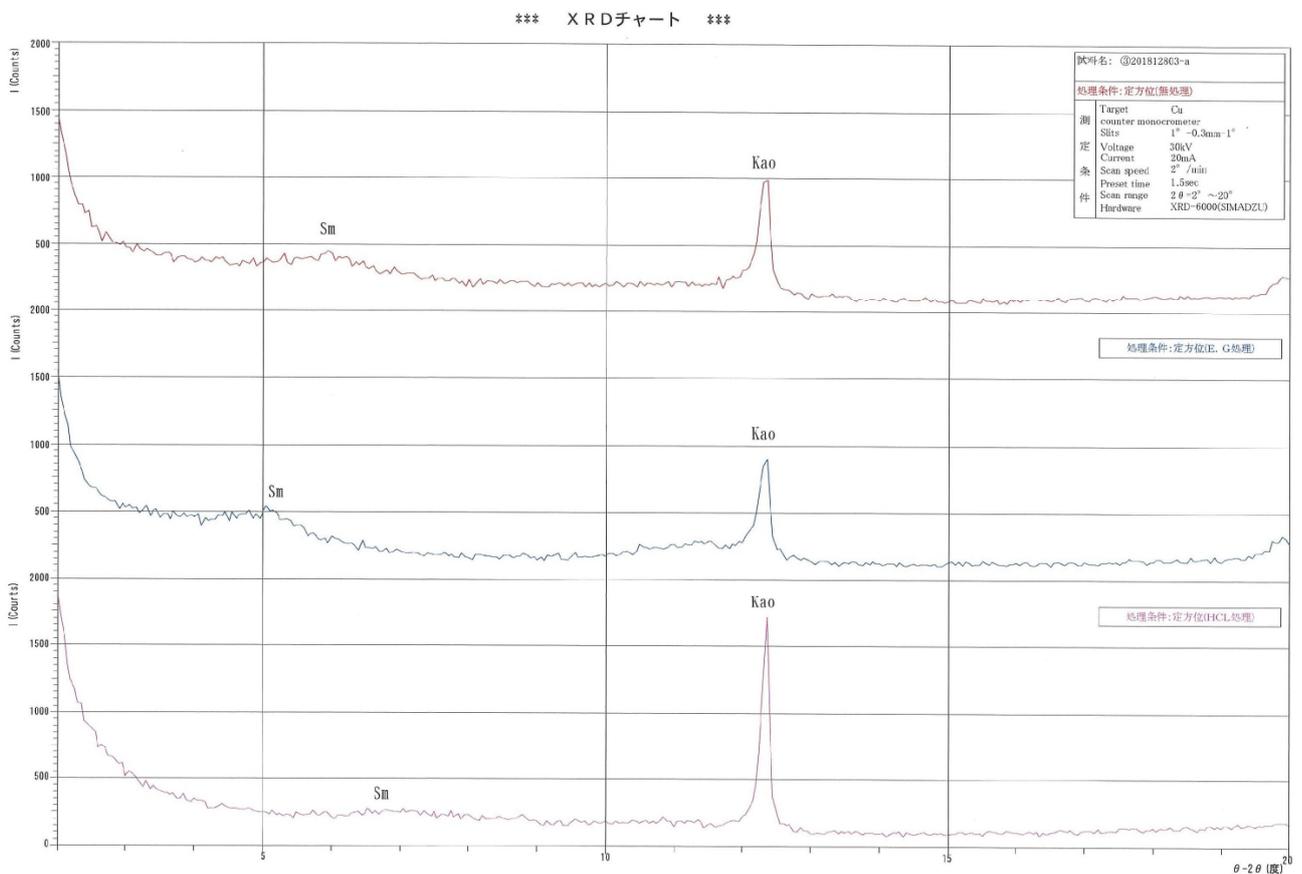


図 17-10 2018121803-a 試料の定方位 XRD チャート (上から無処理・E.G 処理・HCl 処理)

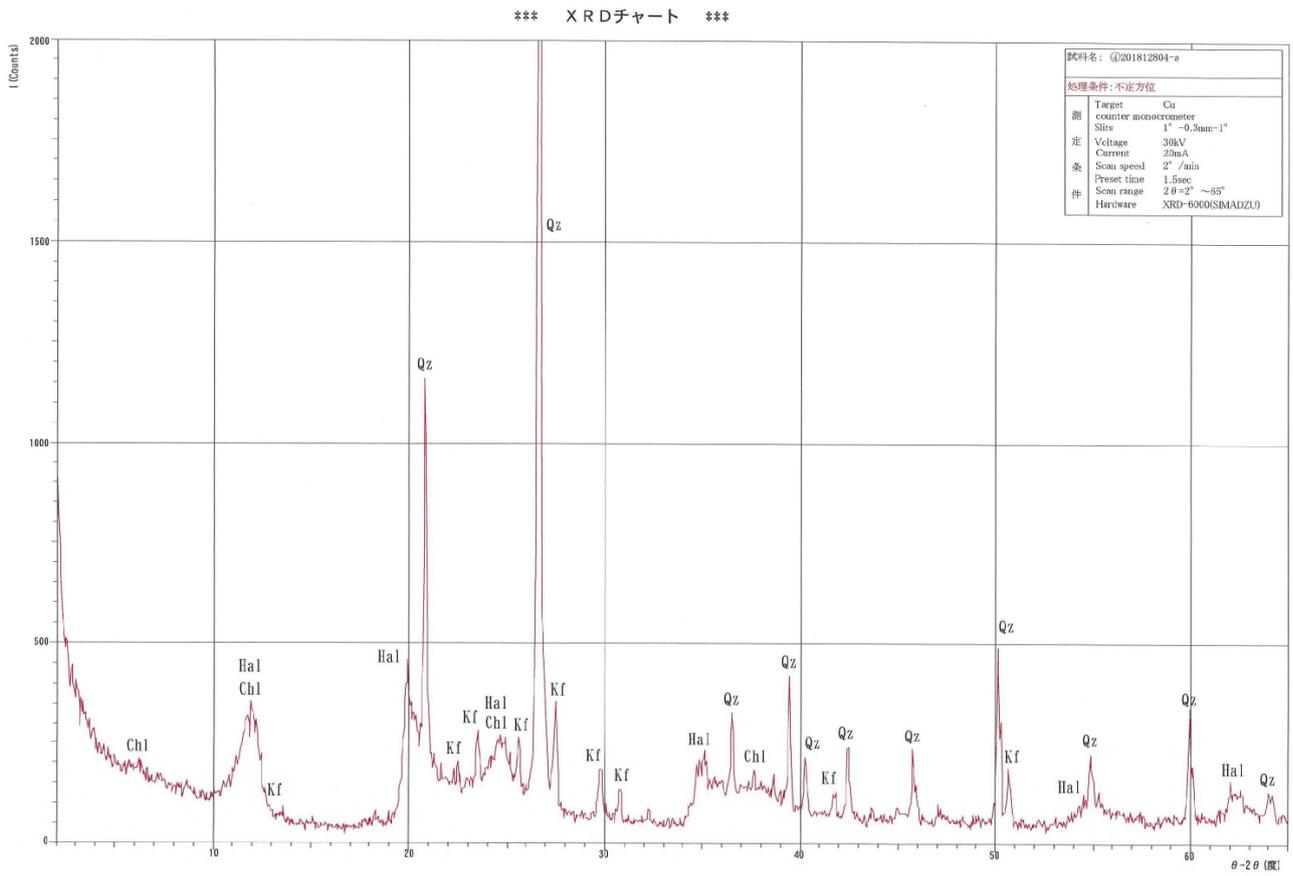


図 17-11 2018121804-a 試料の不定方位 XRD チャート

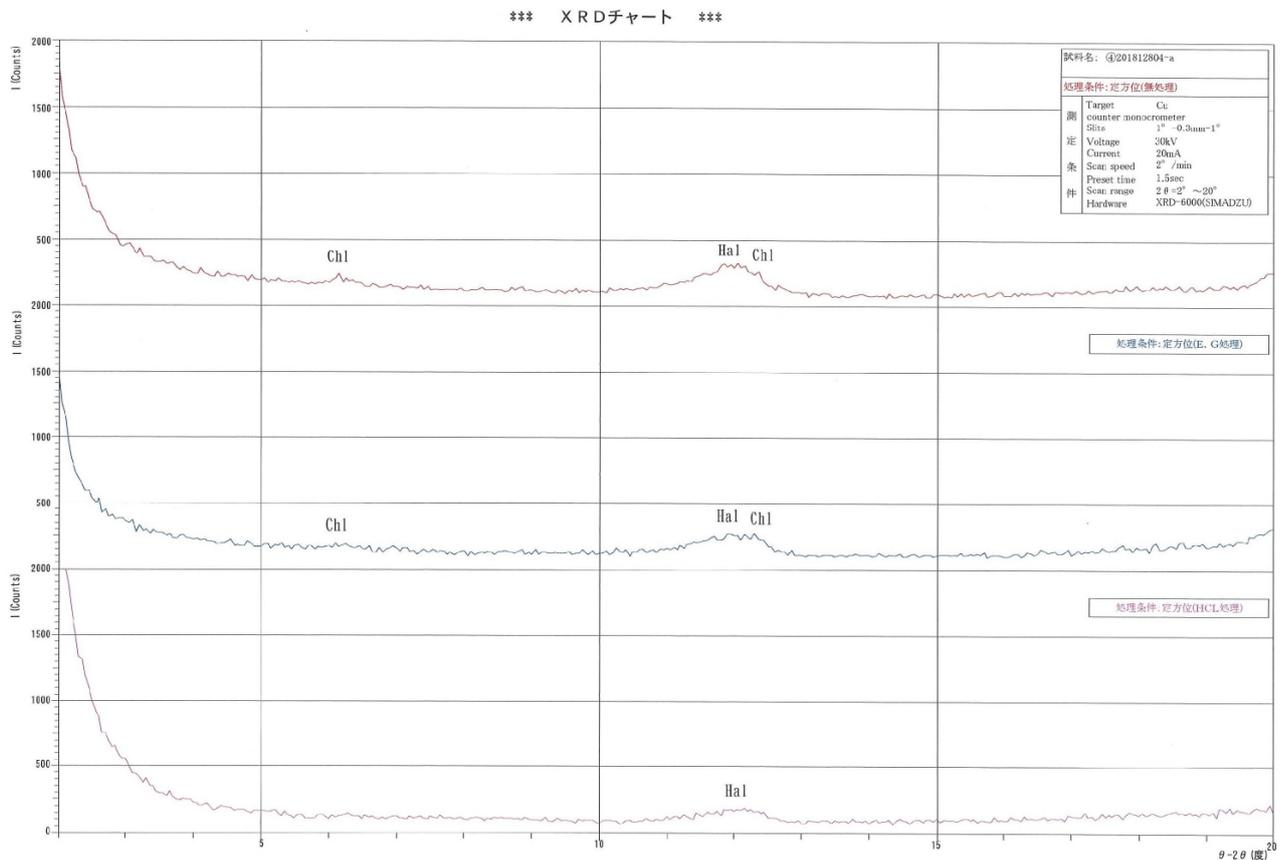


図 17-12 2018121804-a 試料の定方位 XRD チャート (上から無処理・E, G 処理・HCl 処理)

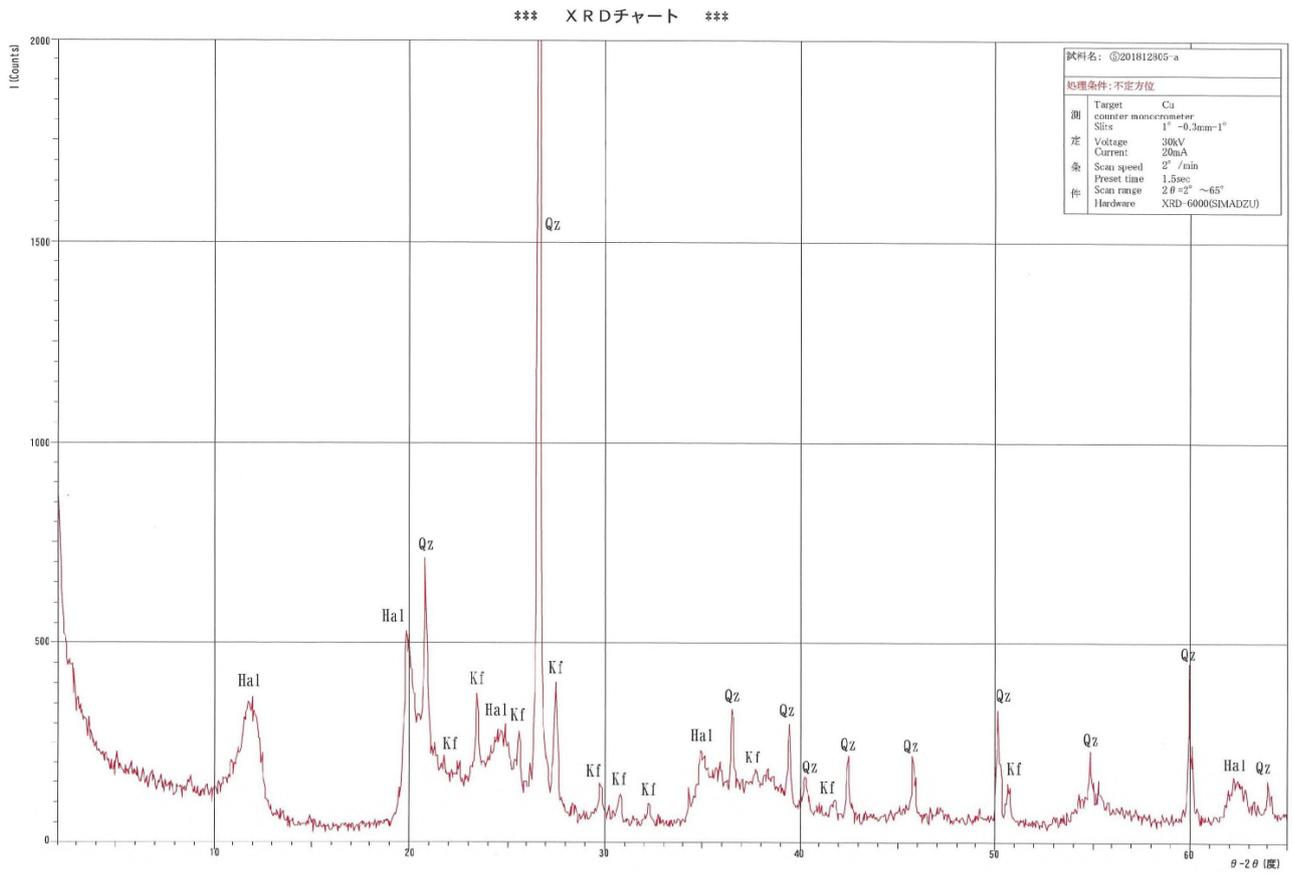


図 17-13 201812805-a 試料の不定方位 XRD チャート

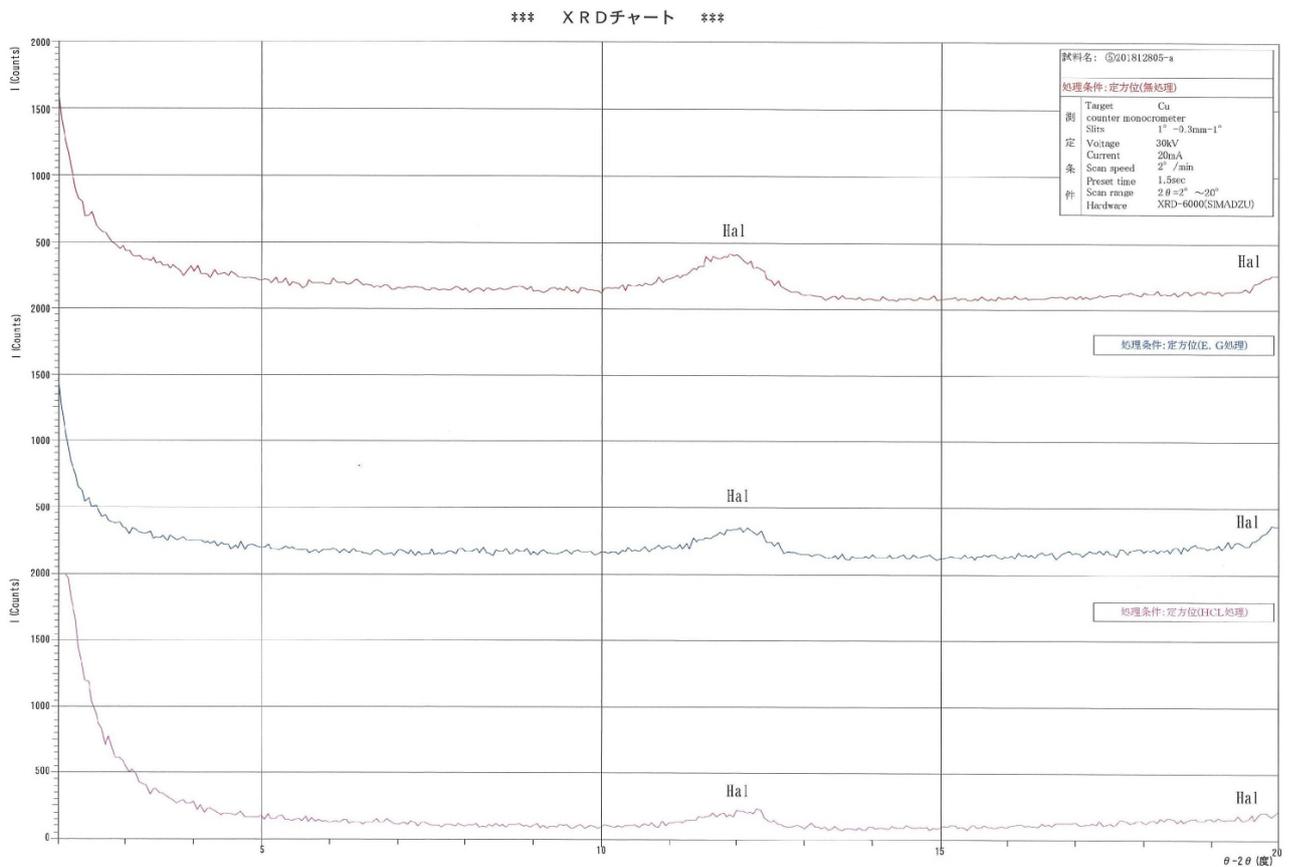


図 17-14 201812805-a 試料の定方位 XRD チャート (上から無処理・E.G 処理・HCl 処理)

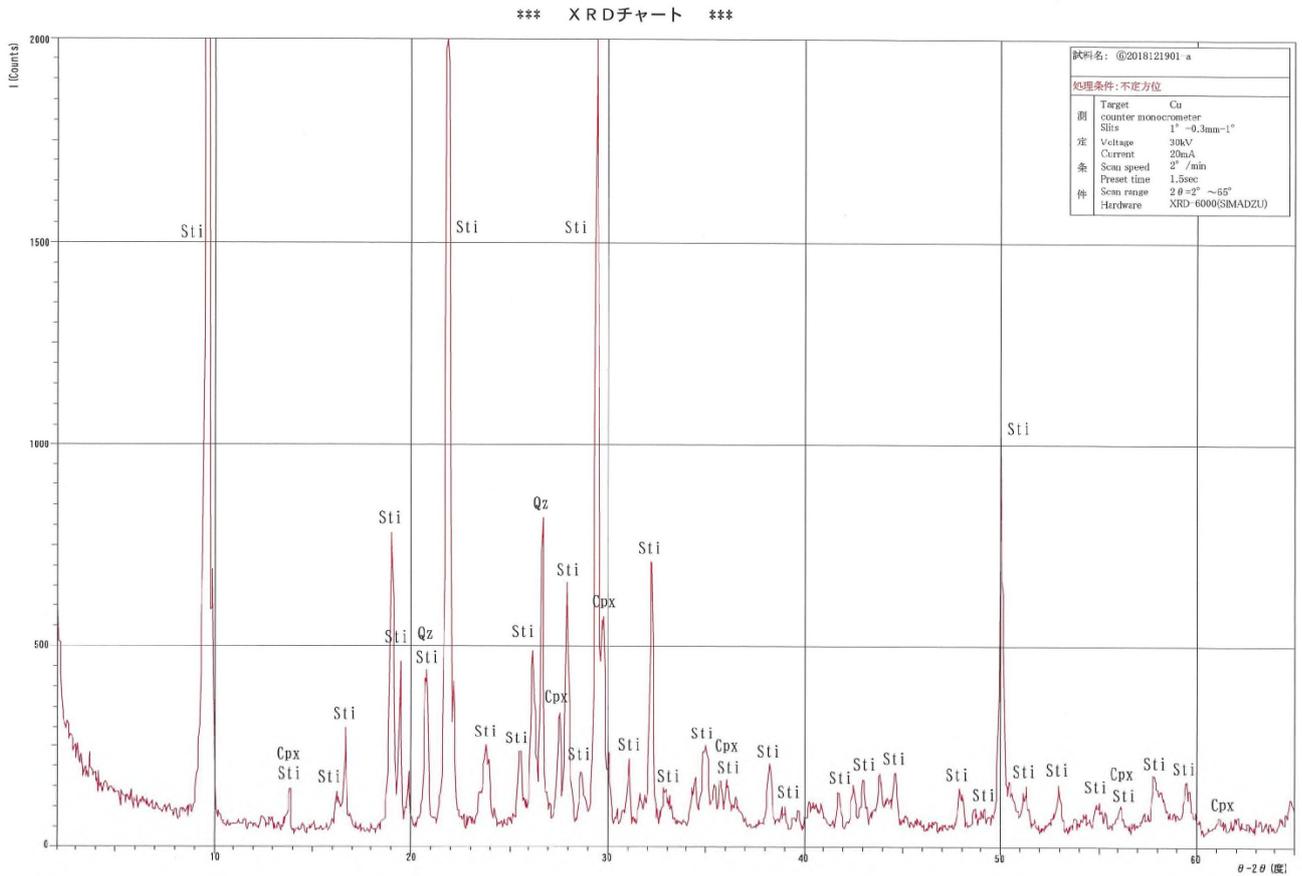


図 17-15 2018121901-a 試料の不定方位 XRD チャート

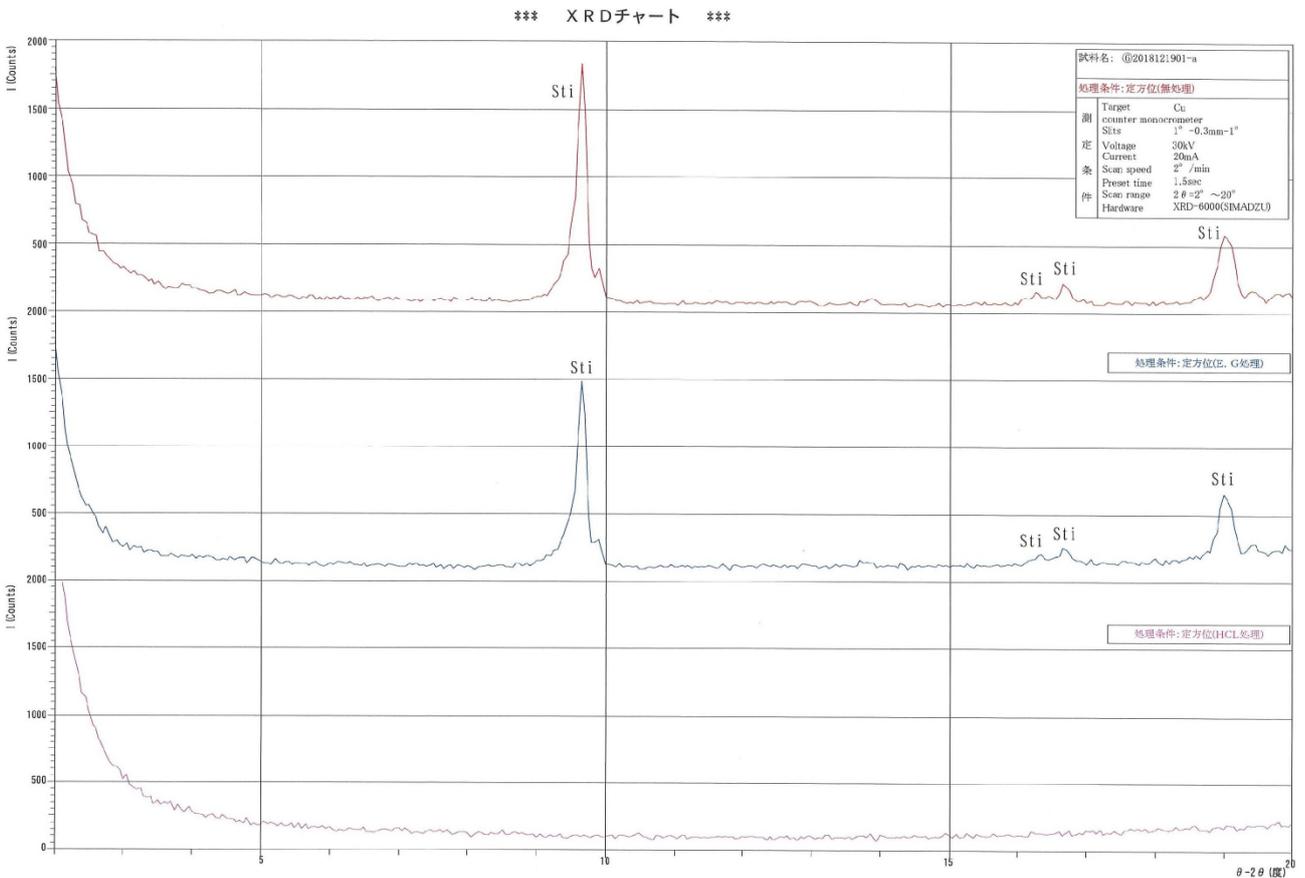


図 17-16 2018121901-a 試料の定方位 XRD チャート (上から無処理・E.G 処理・HCl 処理)

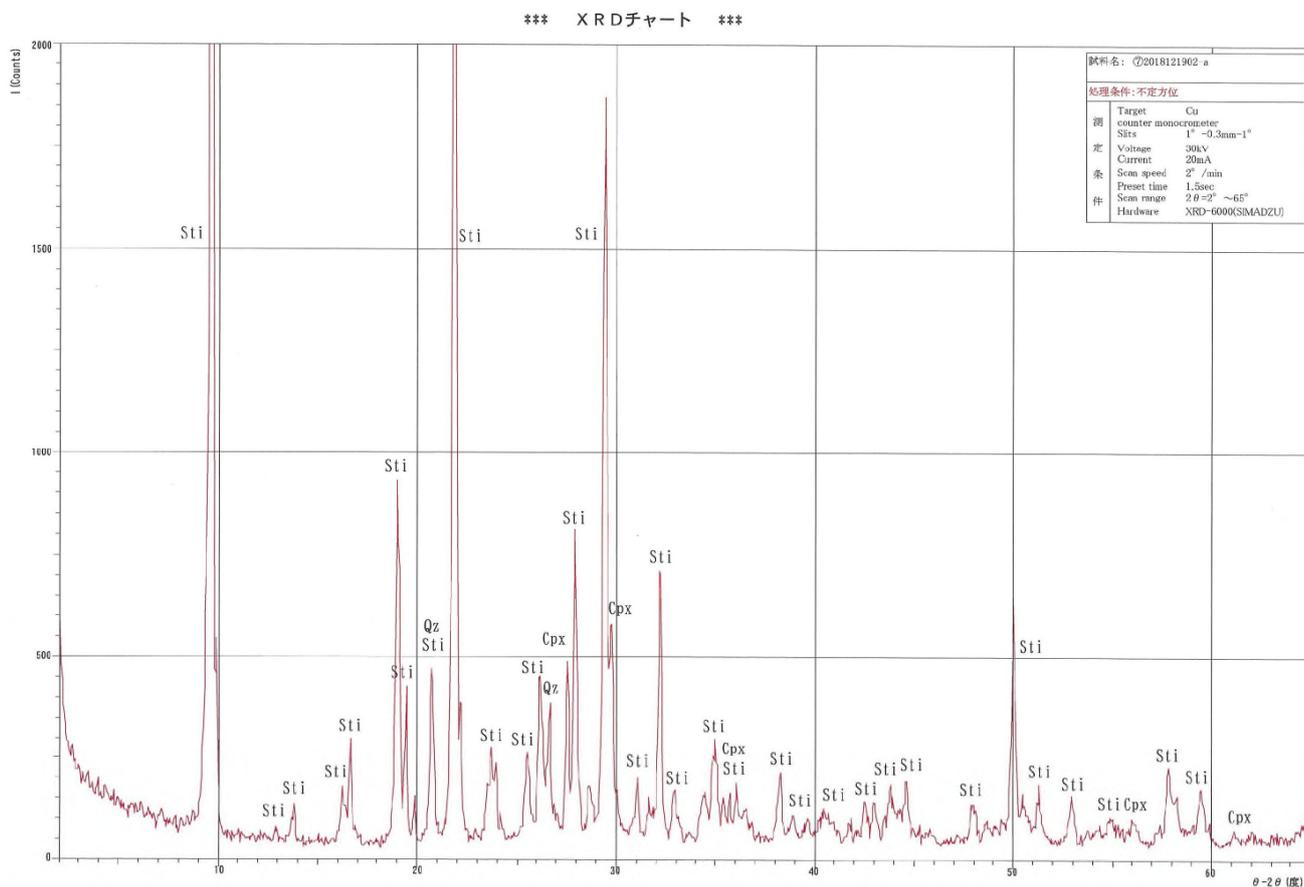


図 17-17 2018121902-a 試料の不定方位 XRD チャート

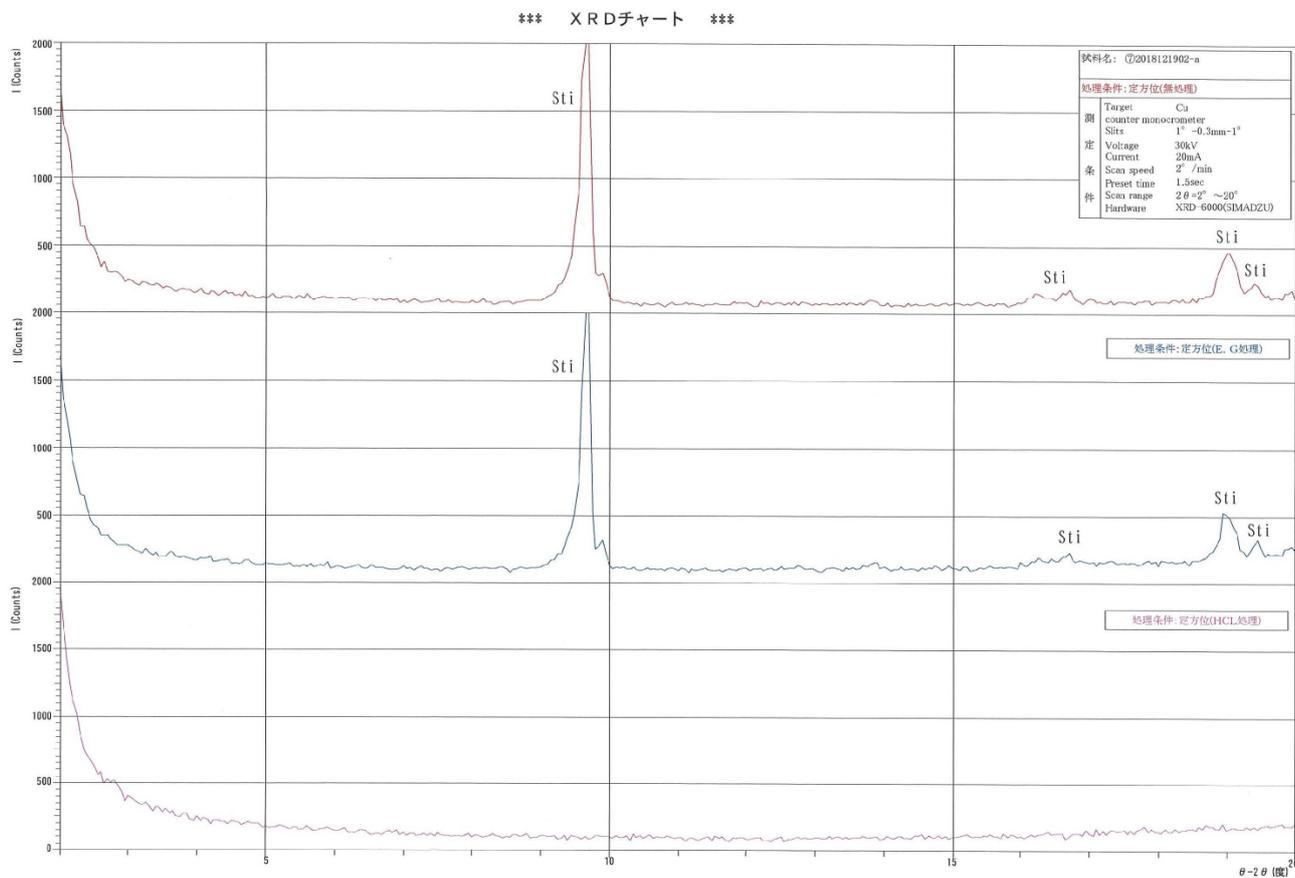


図 17-18 2018121902-a 試料の定方位 XRD チャート (上から無処理・E.G 処理・HCl 処理)

(3) 堆積区

<20>



写真 17-13 ③溪流の堆積区の巨石・巨礫を含んだ土石流堆積物

<21>



写真 17-14 ③溪流の堆積区の堰堤の破片、巨石・巨礫を含んだ土石流堆積物

<<土石流発生溪流 溪流⑤の地質断面>>

- I) 標高 420m 付近の 2 次マサにおける小規模な崩壊(A 断面山頂部付近 0 次谷)に始まり、B 断面からの標高 400m 付近の表層の 2 次マサにおける小規模な崩壊から流下してきた土石流と合流している。
- II) 標高 380~250m の中流域は、谷が不明瞭な緩やかな凸型斜面となったため土石流の幅が広がり、流路上にあった古赤色土や岩盤の上に堆積した岩屑が土石流物質として付加されている。
- III) さらに、侵食から堆積の場に移行し、C 断面および D 断面からの土石流と合流した後、末端は主要地方道 34 号を横断し、民家にまで到達している。

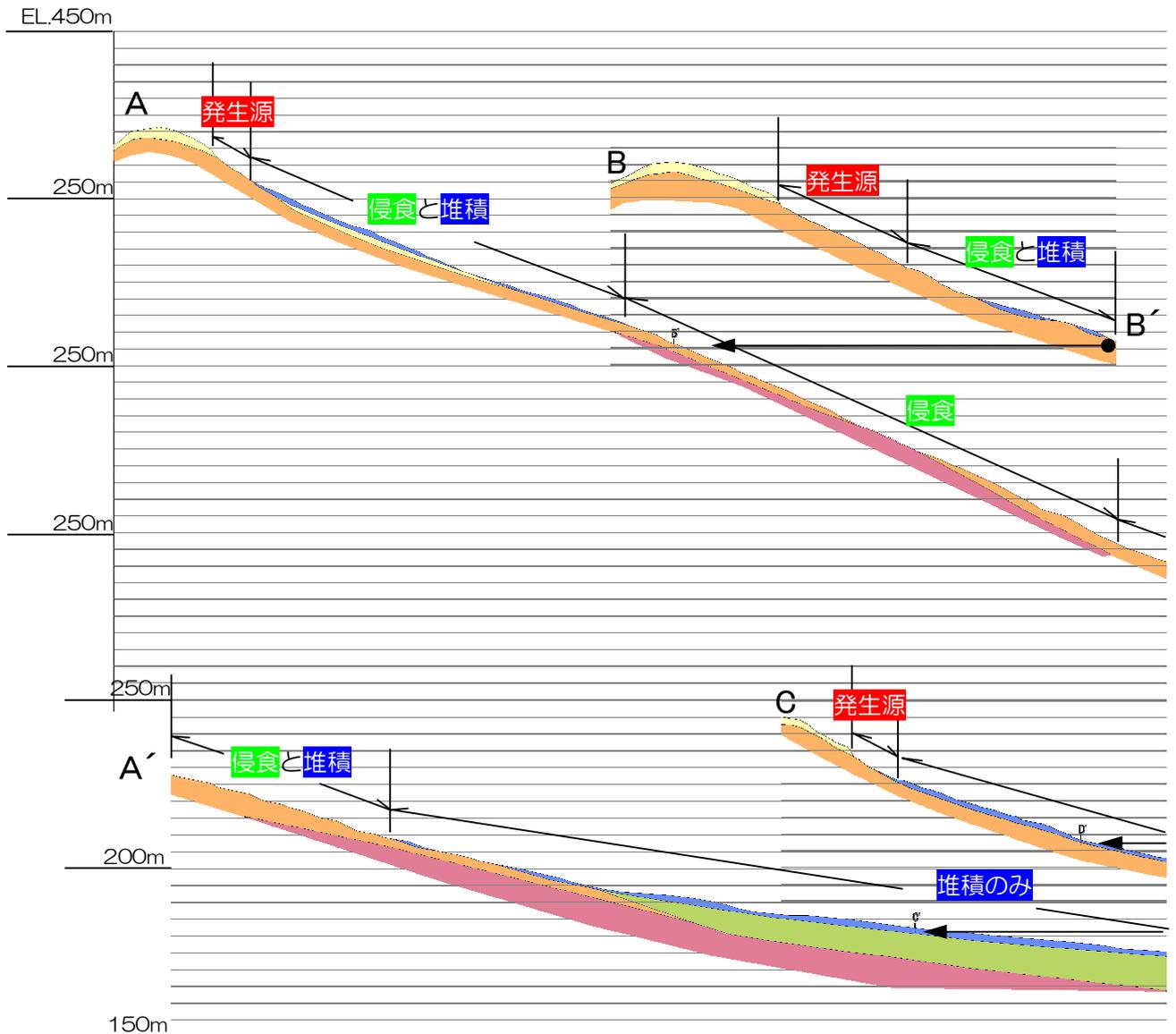


図 17-20 黒瀬⑤溪流

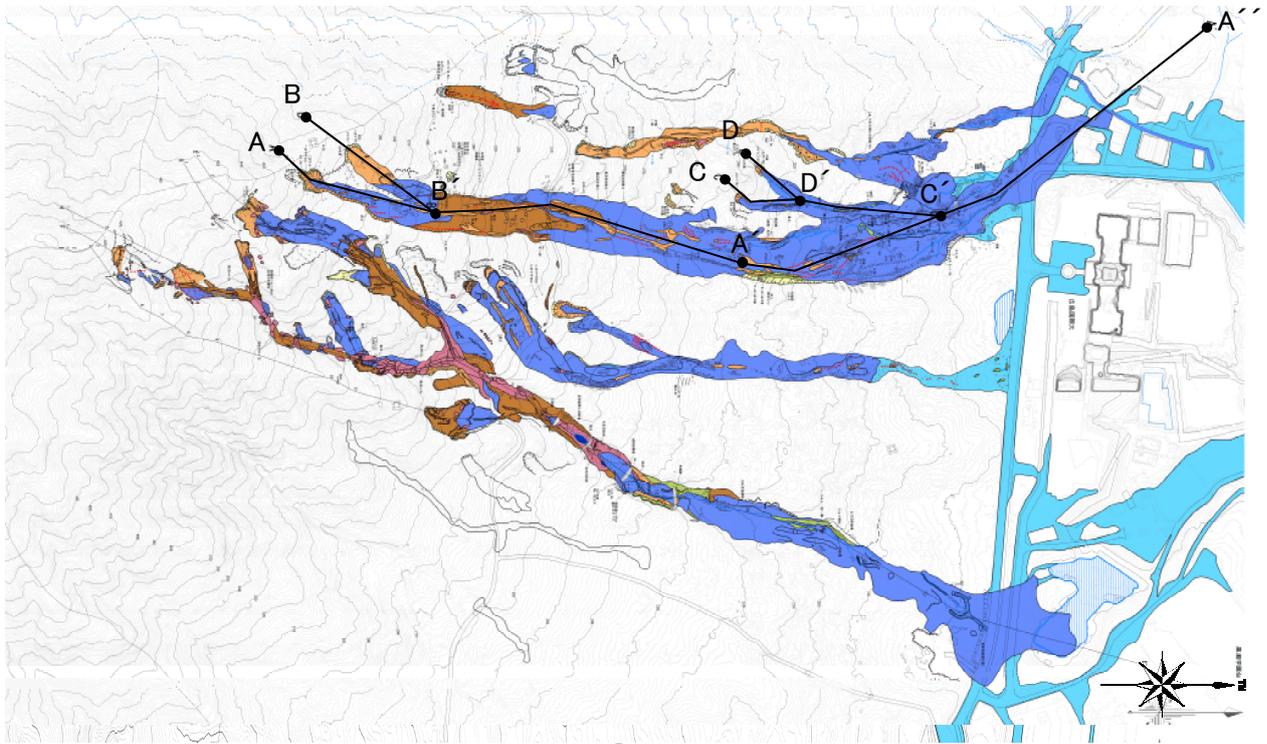
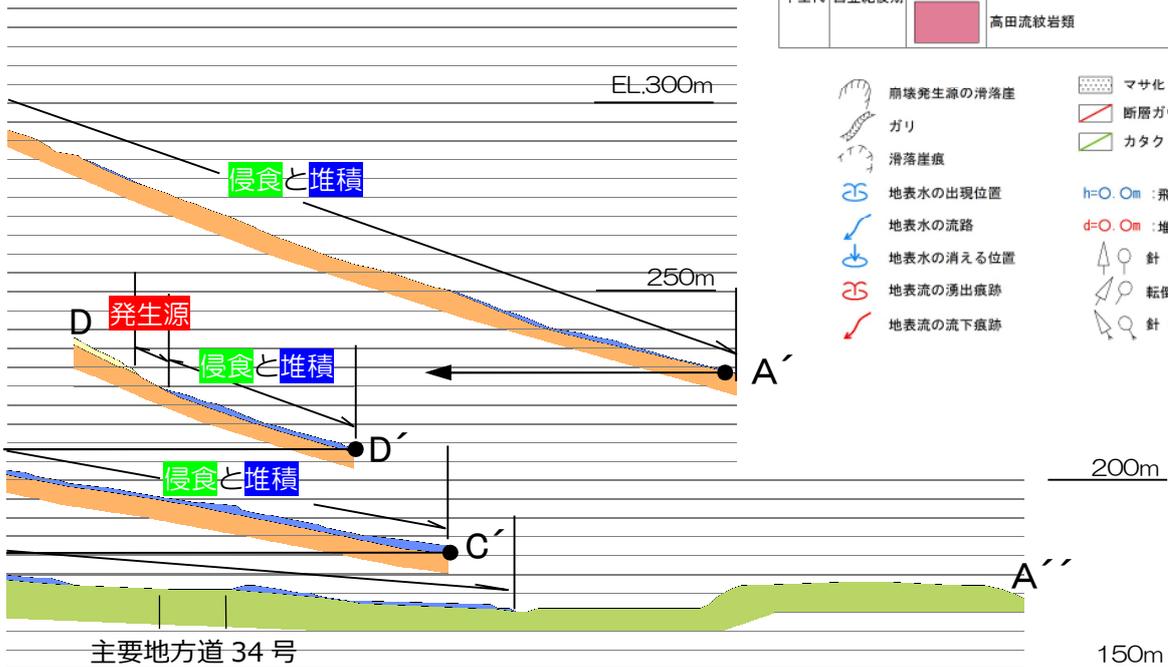


図 17-19 黒瀬⑤溪流の断面作成位置

凡 例

時代	地質区分	構成	
第四紀	完新世	H30.7豪雨による土砂流または後続流堆積物	細礫・砂・シルト
		H30.7豪雨による土石流堆積物	巨礫を含む礫・砂 (巨石を含むことがある)
		2次マサ	主に砂
	更新世	H30.7豪雨以前の土石流または崩壊等による岩屑堆積物	礫・砂・シルト
		西条層	礫・砂・シルト
中生代	白亜紀後期	広島花崗岩類	黒雲母花崗岩 (アブライト、ペグマタイトを含む)
		高田流紋岩類	流紋岩質溶結凝灰岩



断面図

<<土石流発生溪流 溪流③の地質断面>>

- I) 標高 450m 付近の 2 次マサにおける小規模な崩壊(B 断面山頂部付近 0 次谷)に始まり、D および C 断面からの土石流の流入を受けながら、標高 280m 付近で A 断面の標高 420m 付近の表層の 2 次マサにおける小規模な崩壊から流下してきた土石流と合流している。
- II) さらに、合流後は侵食から堆積の場に移行し、末端は主要地方道 34 号を横断し、ため池に堆積している。
- III) このうち標高 350~250m の中流域では、溪床や溪岸の岩屑や岩盤が侵食によって土石流物質として付加されている。

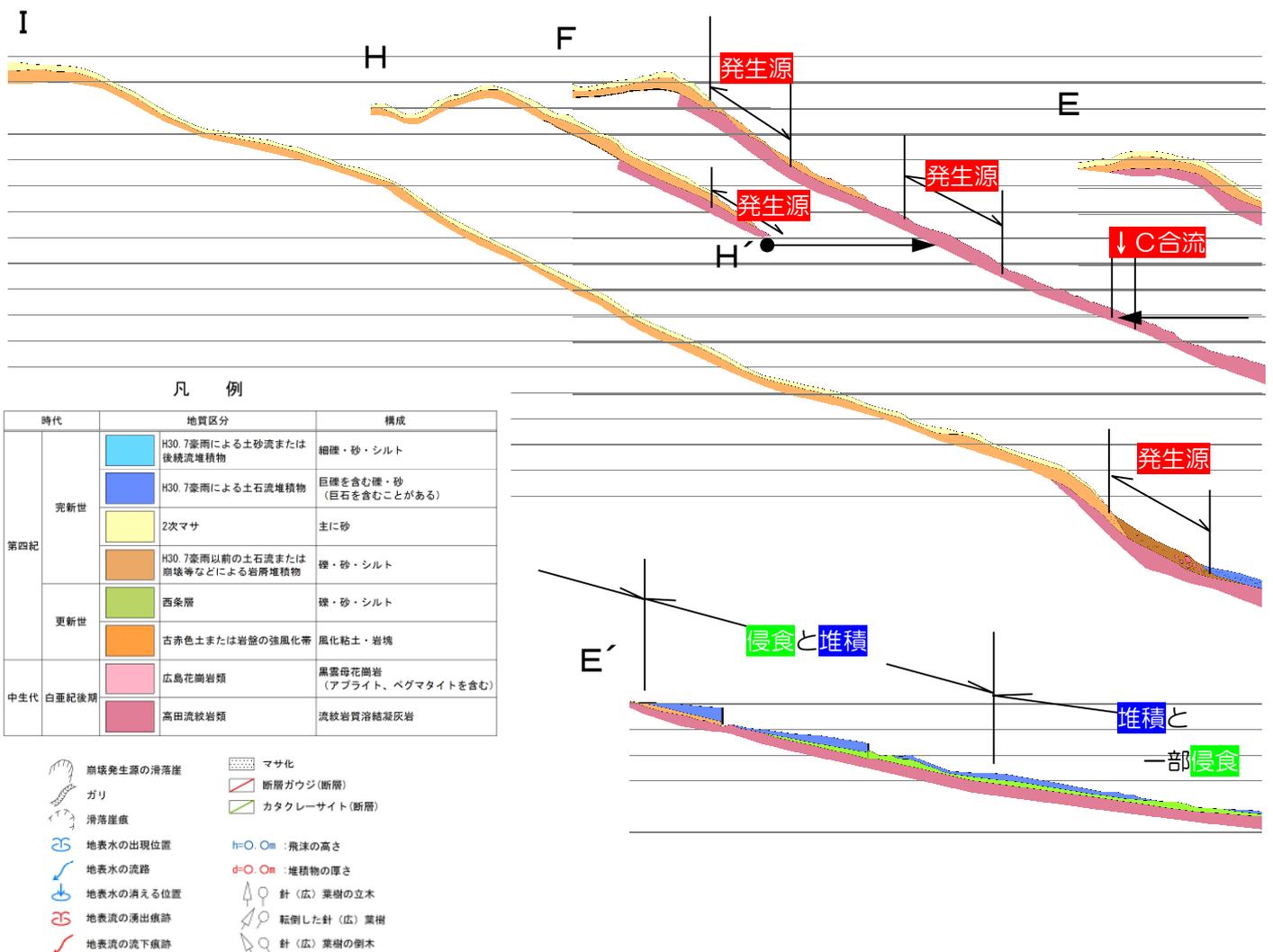


図 17-22 黒瀬③溪流

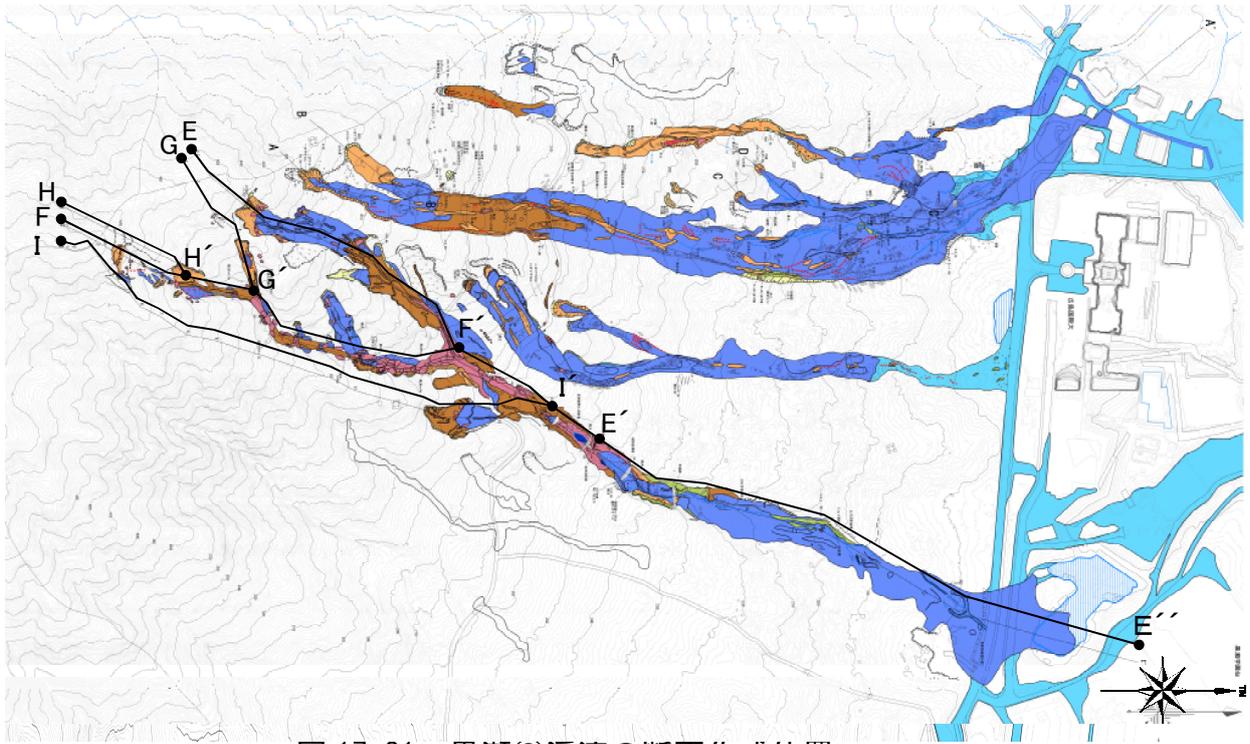
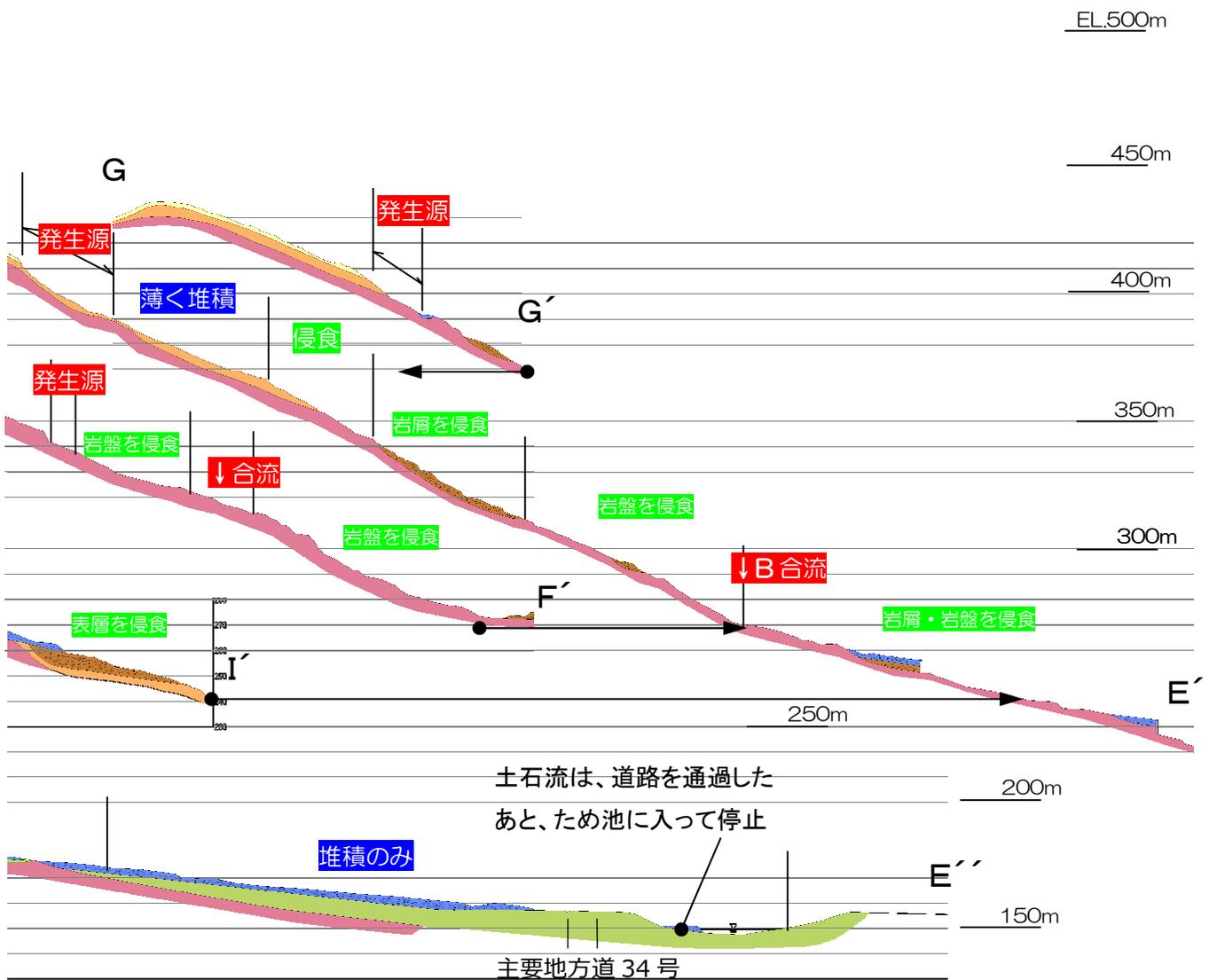


図 17-21 黒瀬③溪流の断面作成位置



\* 地質構造を表現するために地層の層厚をやや厚く誇張している

断面図

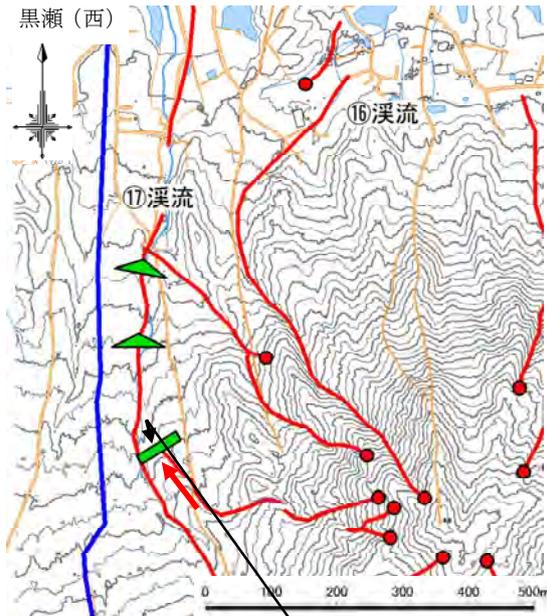


図 黒瀬地区(西) 位置図抜粋

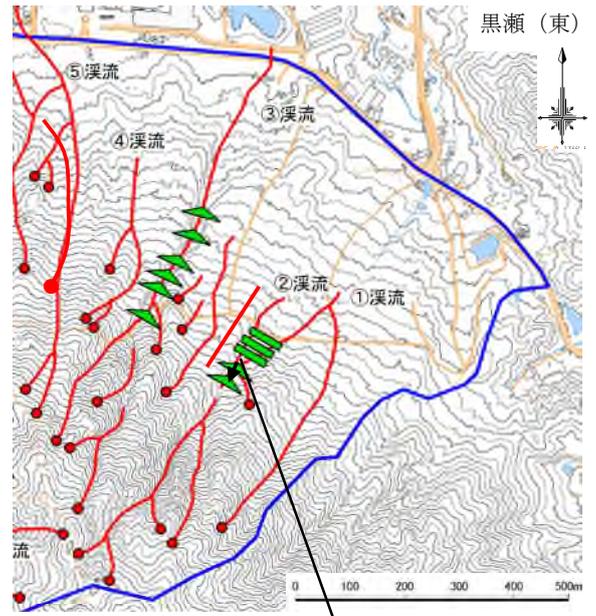


図 黒瀬地区(東) 位置図抜粋

S63 年床固工



H27 年谷止工



S63 年床固工 堆砂状況



H27 年谷止工 堆砂状況



図. 18 黒瀬区域における既設治山ダムの効果

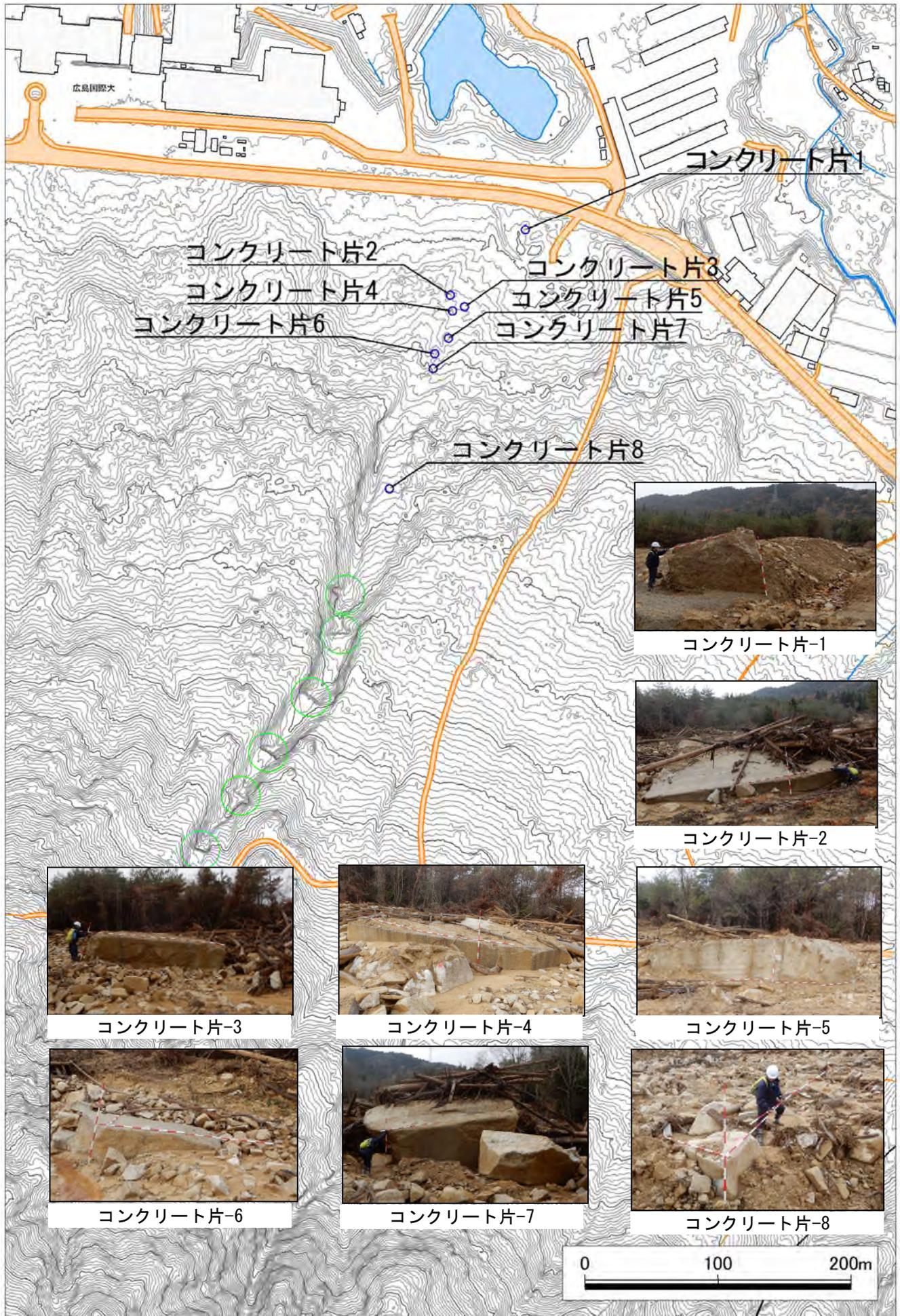
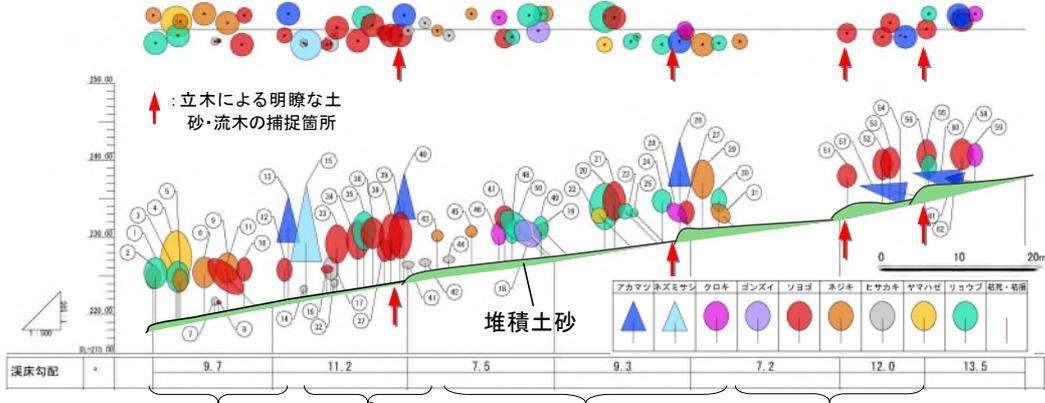
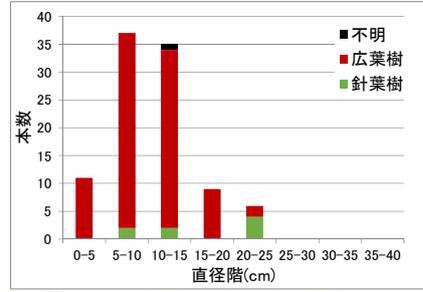
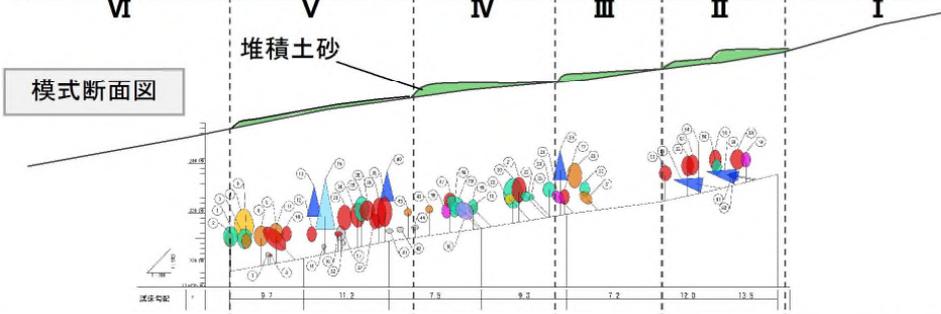
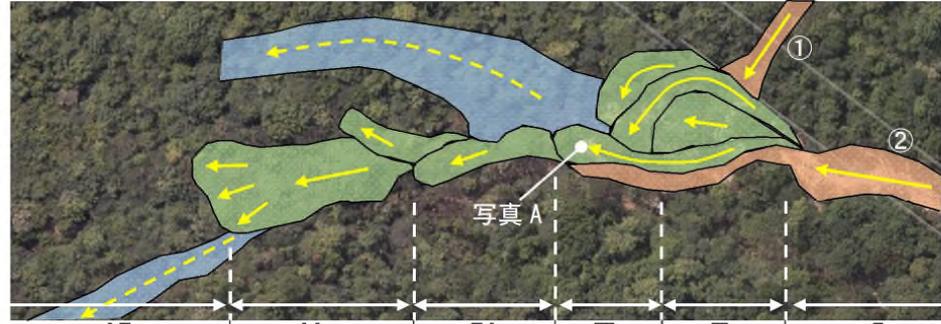


図. 19 黒瀬区域における破損既設治山ダム

代表樹種：ソヨゴ、リョウブ、アカマツ  
 立木密度：0.21 本/m<sup>2</sup>  
 平均胸高直径：9.8cm  
 平均樹高：4.6m  
 平均勾配：9.7°  
 ※立木密度は立木の流出がない区間で算出



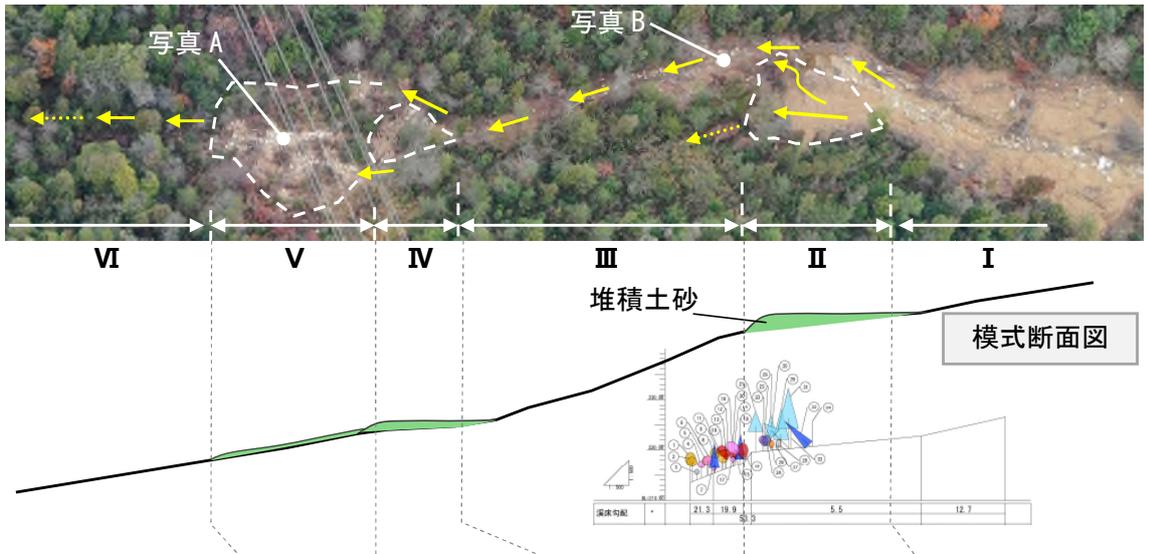
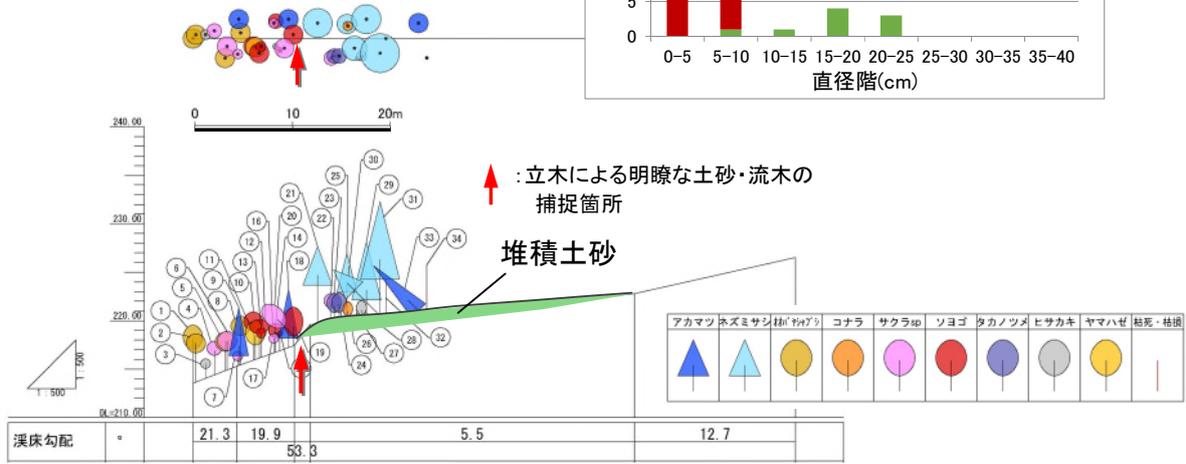
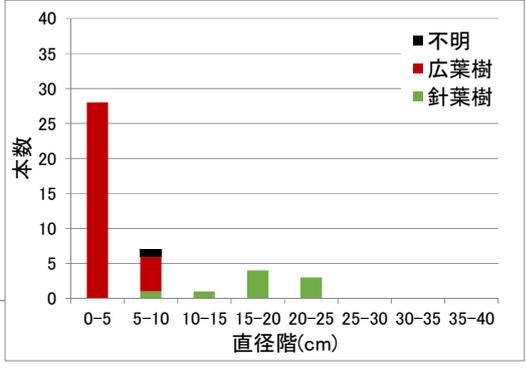
立木に損傷等は少なく、地表には径10~30cmの土砂や流木片が薄く広く堆積している(広域的に捕捉)。  
 立木に損傷等は少なく、立木が密な区間では壁状に巨礫を補足している。  
 土石の流下によって立木が倒伏・破損・流木化している。所々で立木が倒伏しつつ巨礫や流木を捕捉している。  
 小径木は残存していない。所々で立木の上流面に巨礫や流木が堆積している。



区間	VI	V	IV	III	II	I
勾配	緩い	緩い	緩い	ほぼ水平	緩い	急
様式	土砂流	土石流				
	流心：流送 側部：自然堤防による捕捉	堆積、流送	堆積、側部からの越流	流心：流送 側部：自然堤防による捕捉		
構成物	流心：なし 側部：流木片、径10~20cmの垂円礫を含む土砂	流木(低木)、径10~30cmの垂円礫を含む土砂	流木(低木~中木)、径10~50cmの垂円礫を含む土砂	流心：なし 側部：流木(中~高木)、径10~50cmの垂円礫を含む土砂		
厚さ(cm)	0	10~20	10~200	30~100	30~120	0
植生による効果	立木による捕捉	立木による捕捉	流木・石礫の集積によるせき止め・減勢	側方の拡大抑制(土砂先頭部到達時の抵抗力)		

図. 20 森林緩衝機能の把握を目的とした植生断面調査結果(黒瀬区域①②荒廃地)

代表樹種：アカマツ、ネズミサシ  
 立木密度：0.5 本/m<sup>2</sup>  
 平均胸高直径：5.8cm  
 平均樹高：3.5m  
 平均勾配：8.3°  
 ※立木密度は立木の流出がない区間で算出



区間	VI	V	IV	III	II	I
勾配	緩い	緩い	ほぼ水平	急	ほぼ水平	緩い
様式	土砂流					
	流送 ガリー侵食	流送 洗い出し	堆積、側部からの越流	流心：流送 側方：自然堤防による捕捉	堆積 側部からの越流	流心：流送 側部：自然堤防による捕捉
構成物	なし	流木片、洗い出された 直径 20 ~ 100cm の垂円礫	土砂、洗い出された巨礫 (垂円 ~ 垂角礫) 径 10 ~ 100cm、流木 (中木)	流心：なし 側部：流木 (中木、 流木片)、径 5 ~ 20cm の垂円 礫を含む土砂	流木 (中木~高木)、 径 5~20cm の垂円礫を含む 土砂	流心：なし 側部：流木 (中木~ 高木)、径 5~20cm の垂円礫を含む土砂
厚さ (cm)	0	5~10	5~200	0	50~70	0
植生による効果	なし	低木・草本による捕捉	流木の集積によるせき止め・減勢	なし	流木の集積によるせき止め・減勢	なし

図. 21 森林緩衝機能の把握を目的とした植生断面調査結果 (黒瀬区域④荒廃地)

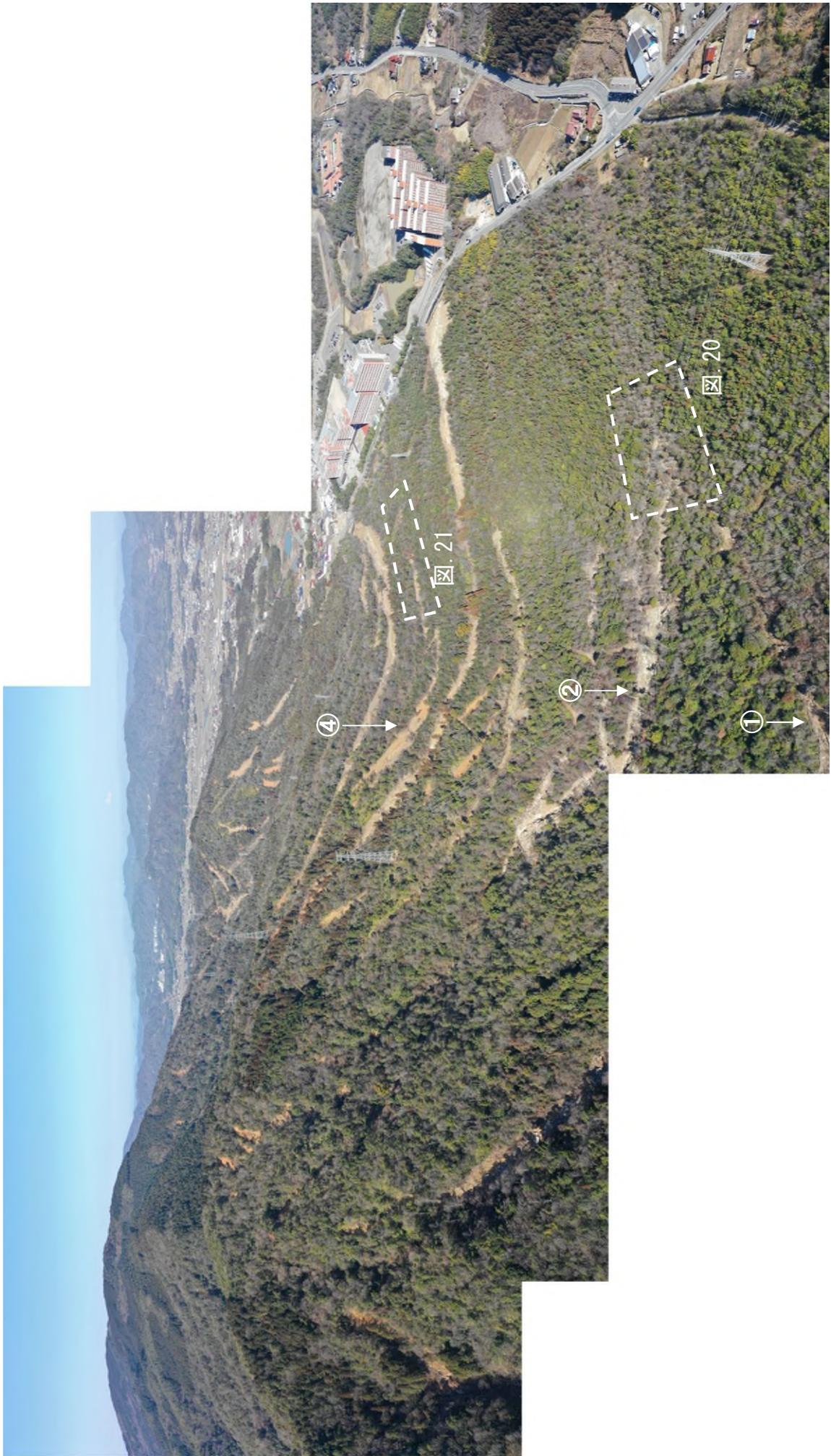


写真. 1 土石流の流下状況(黒瀬地区)

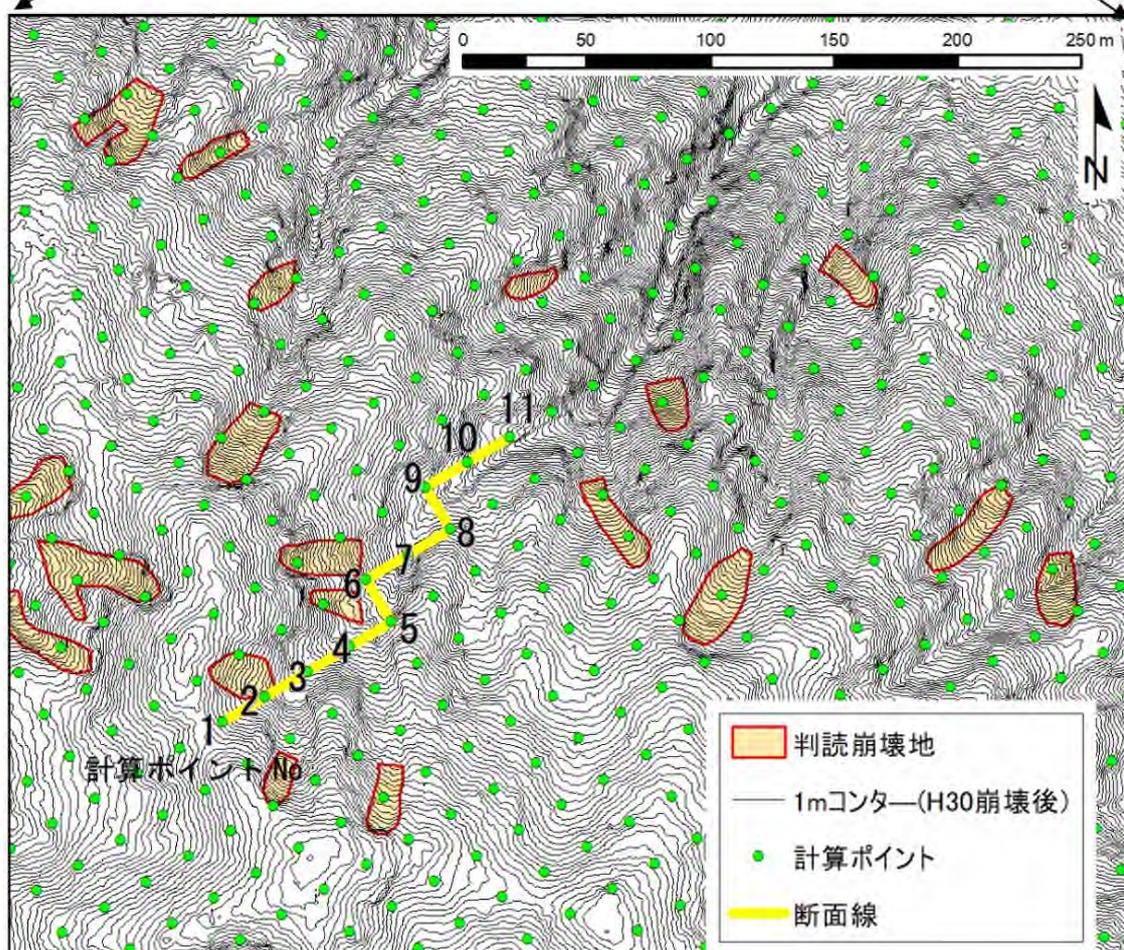
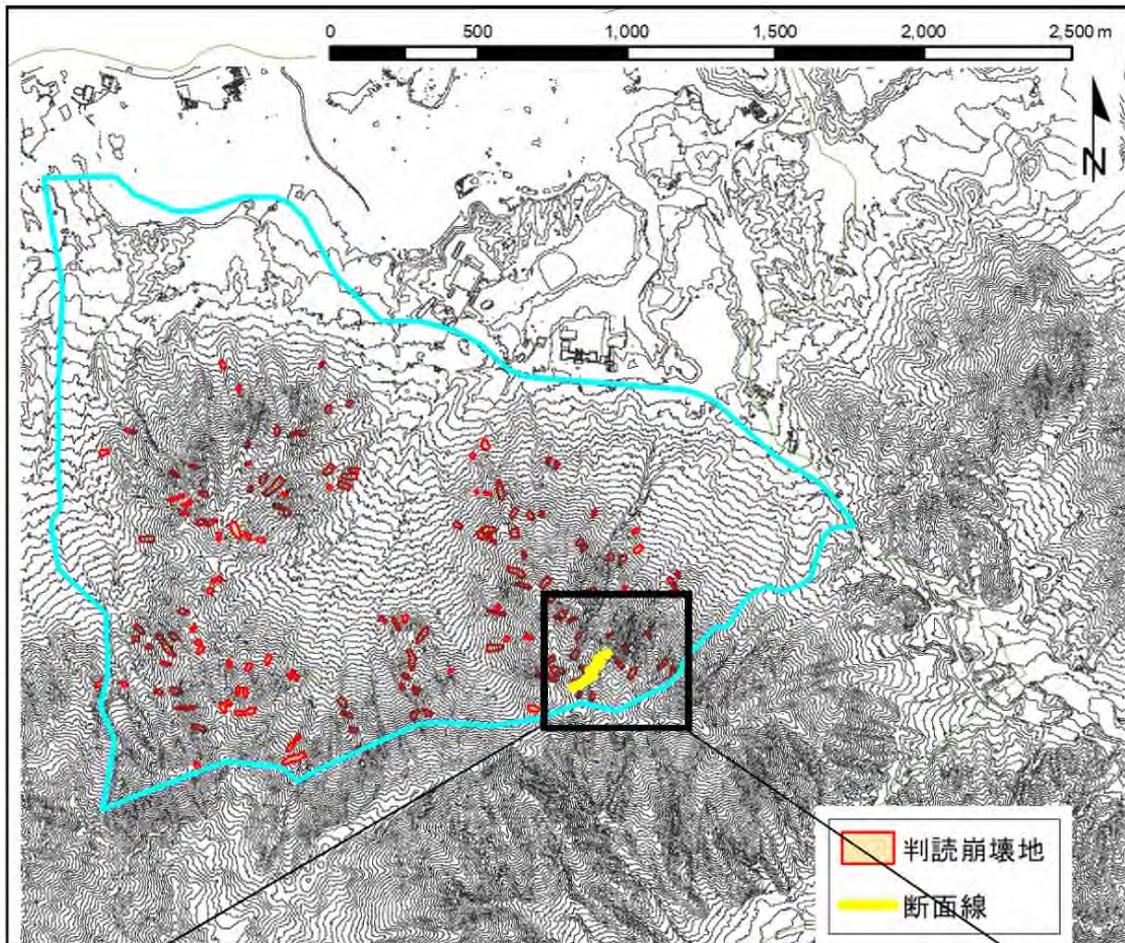


図. 22 (1) 三次元浸透流解析結果 計算ポイント

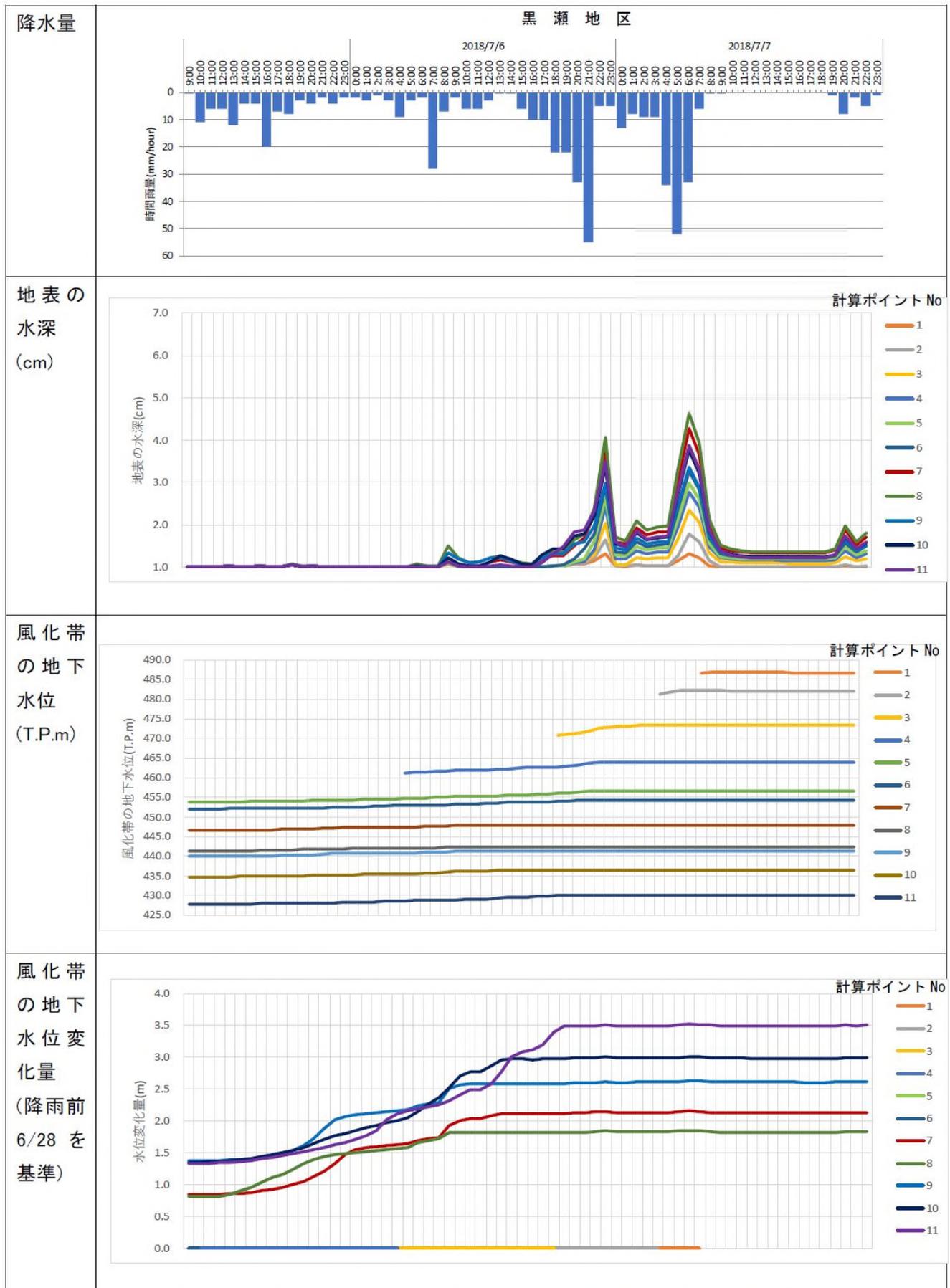


図. 22 (2) 三次元浸透流解析結果：水深・風化帯の地下水位及び地下水位変化量の時系列変化

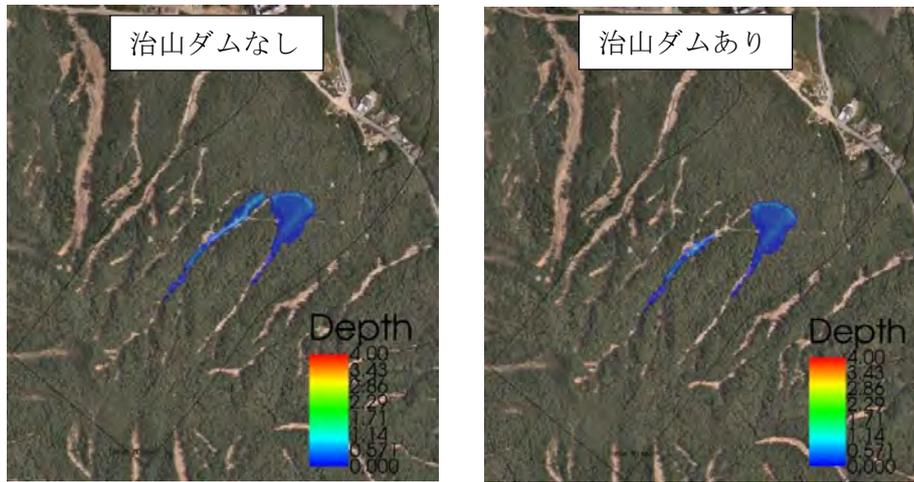
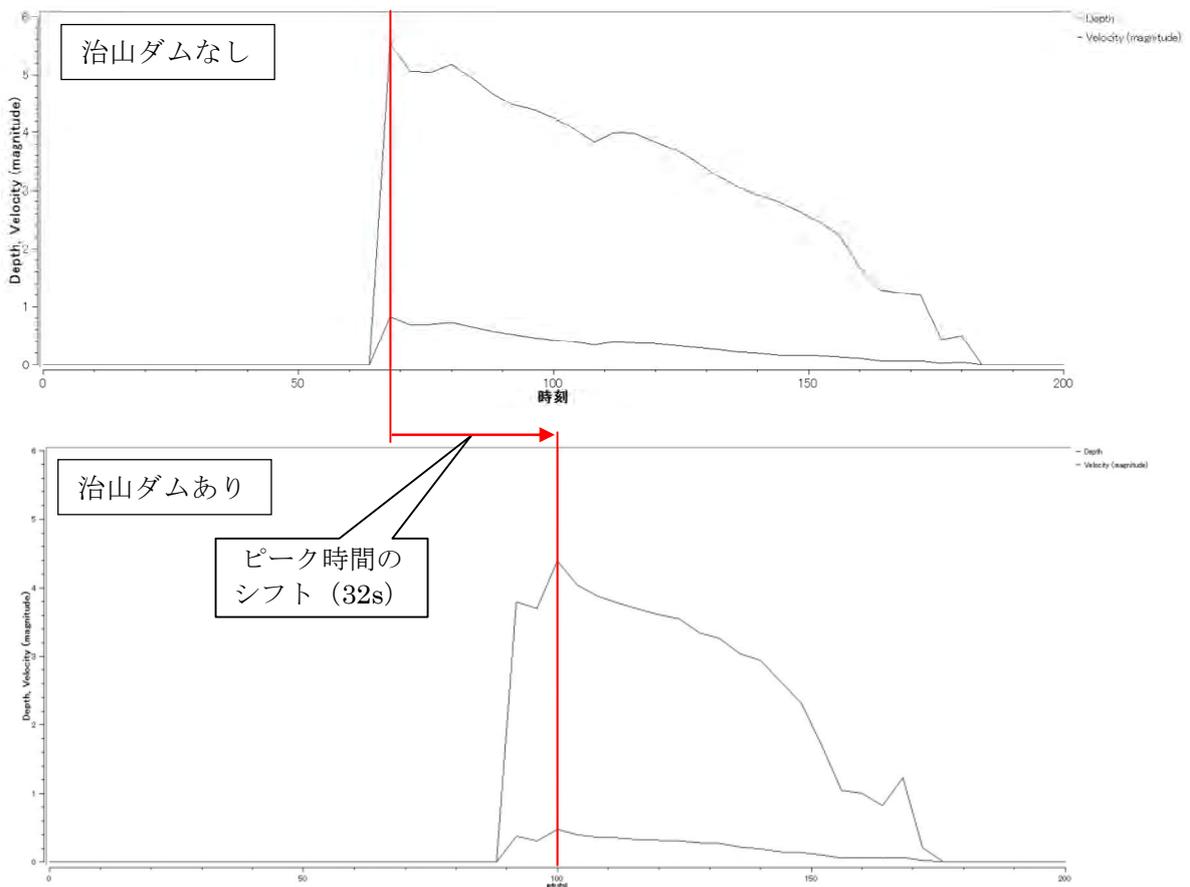


図 4.7 t=80s 時における土石流流動深



項目	治山ダムなし (ケース 1)	治山ダムあり (ケース 2)
土石流濃度	0.54	0.3
	19.19kN/m <sup>3</sup>	15.89kN/m <sup>3</sup>
流動深	0.82m	0.47m
土石流流速	5.52m/s	4.39m/s
土石流流体力	48.88kN/m	14.67kN/m
ピーク時間	68s	100s
流出土砂量	1,230m <sup>3</sup>	652m <sup>3</sup>

図. 23 土石流シミュレーションによる治山施設の効果

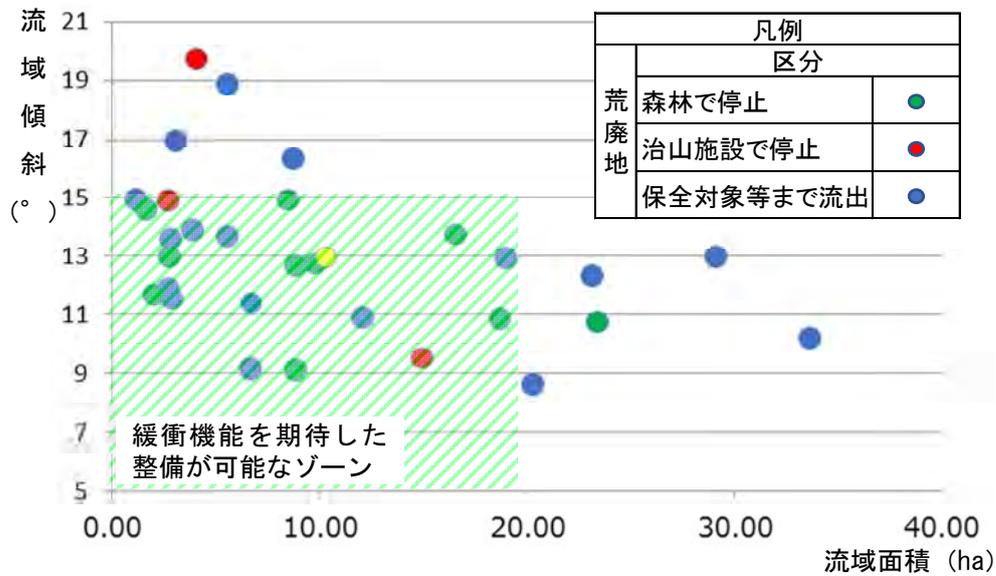


図. 24 荒廢地の流域面積と流域傾斜の関係図 (花崗岩: 高屋, 八本松区域)  
 →緩衝林機能を期待した整備が可能な条件として、流域傾斜 15° 以下、流域面積 20ha 以下であることが必要条件。

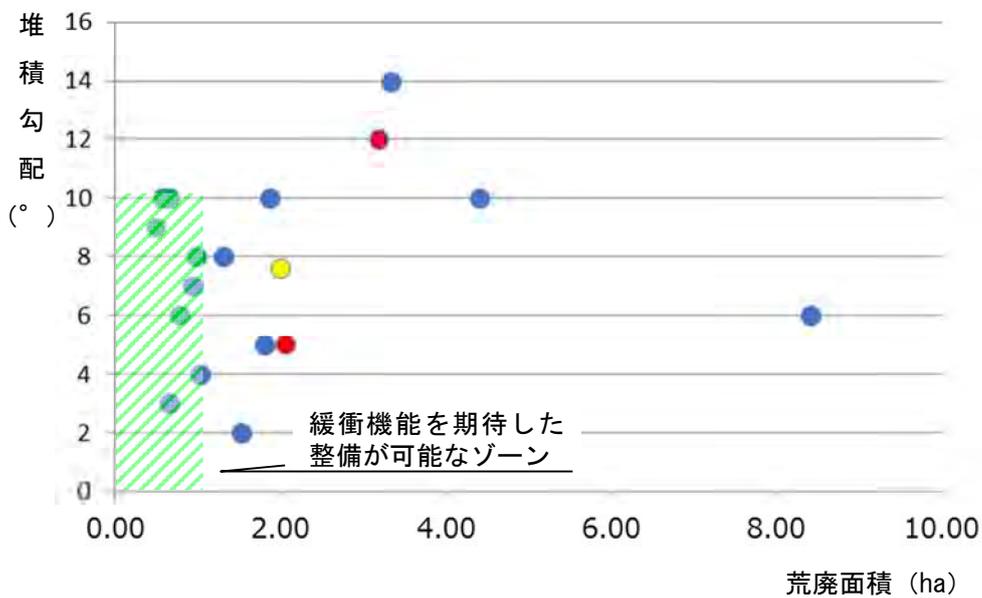


図. 25 荒廢地の荒廢面積と堆砂勾配の関係図 (流紋岩: 黒瀬区域)  
 →緩衝林機能を期待した整備が可能な条件として、10° 以下の堆積区間を確保できることと荒廢面積を 1ha 以下とすることが必要条件。