

## ⑭ ボーリング作業時の安全対策と右俣谷地区での出水事例

ダイチ株式会社 平成 30 年度 高原川流域地質調査業務

(工期：平成 30 年 5 月 24 日～平成 31 年 1 月 31 日)



担当技術者 ○堀田 知希 ほりた ともき

主任技術者 矢野 亨

キーワード 安価で手軽な工夫

右俣谷での出水事例

### 1. はじめに

本業務の目的は、砂防施設が計画されている地区（4地区、全9孔）で地質調査を行い、砂防施設の設計・施工に必要な基礎資料を得る事である。

本論文では、ボーリング作業時に実施した安全対策、右俣谷地区での作業時の出水事例について報告する。

《調査箇所》高原川流域の4地区で全9孔

ボーリング作業地区：殿地区 右俣谷第4号砂防堰堤近郊

右俣谷第1号砂防堰堤近郊

地すべり観測地区：黒谷地区

《掘削深度》8～16m（全長102m 作業日数/1孔当り7～10日間程度）

### 2. ボーリング作業時の安全対策

#### 2.1. はさまれ対策 巻き込まれ対策

はさまれ・巻き込まれ対策として、はさまれ箇所や巻き込まれ箇所に手製のカバーを設置したり、スプレーで着色し目立たせる事で、危険箇所への注意喚起を徹底的に行った。

スイベルホースは回転して“暴れないよう”に、塩ビ管で作成した回転止めを設置した。

材料はホームセンターで揃える事ができ、安価な上、手軽に作成できるのが特徴である。



回転部には手製の  
カバーを  
設置



危険箇所  
を着色し、  
注意喚起  
を促す



塩ビ管で  
作成した  
ホースの  
回転止め

## 2.2. 昇降設備のすべり止め処置

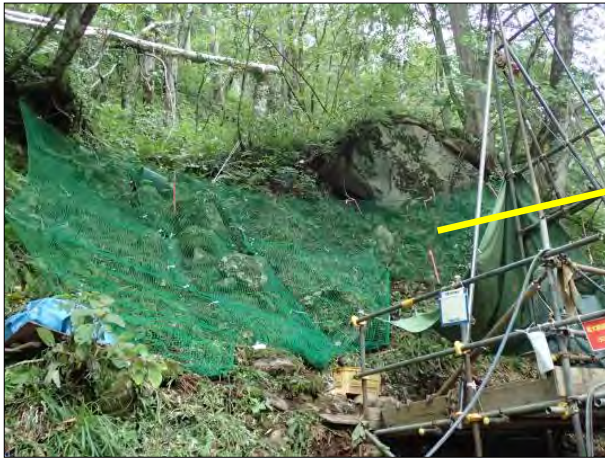
雨天時、鉄製の昇降設備は非常に滑りやすく、転倒の危険性が高まる。そこで、転倒防止処置として、昇降部に黄色のペンキを塗り、砂をまいた（乾くとペンキと砂が固まり、すべり止め効果が発揮される）。実際に濡れた状態で昇降した所、滑らず、つまずかず、効果は抜群であった。



昇降部にペンキを塗り『砂』をまく。  
乾くとすべり止め効果を発揮。

## 2.3. 落石防止処置

右俣谷地区での作業は、車両および登山客が頻繁に通行する蒲田右俣林道沿いであり、斜面には多数の転石（ $\phi 0.3 \sim 2.0\text{m}$  程度）が不安定に散在していた。そこで、ボーリング箇所直上の転石群にネットを覆い落石処置を行い、作業員および通行者の安全を確保した。



ボーリング箇所直上に設置した落石防護ネット



ボーリング箇所直下には蒲田右俣林道が位置する

## 3. 右俣谷地区(右俣谷4号砂防堰堤付近)での出水事例

右俣谷地区作業時の H30.8/31(金) 12:00~13:00 頃、調査地一帯は一時的な降雨に見舞われた。昼時でもあり作業は中断していたが、13:00~16:00 は雨も上がり、通常通り作業を行った。同時間帯の右俣谷は水量も平常時と変わらず、河川水も透明であった。しかし、現地では雨が降っていないのに 15:30 頃から、一気に増水し、河川水も褐色に濁った。

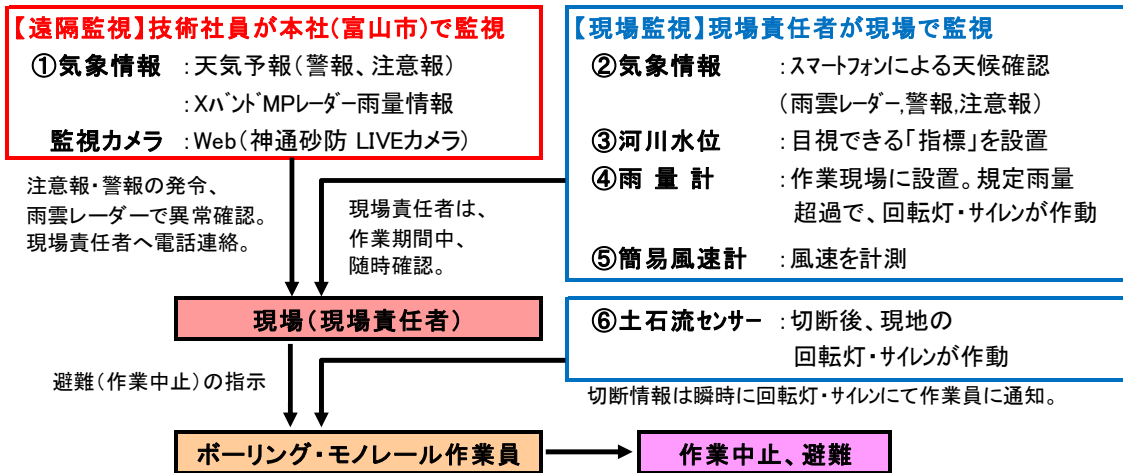
雨雲レーダーおよび白出沢観測所(国交省管轄)、現地に設置した雨量データをもとに、『右俣谷の出水』について検証する。



右俣谷調査箇所および周辺の地形状況  
槍ヶ岳から調査箇所までの距離：約8km

### 3.1. 右俣谷地区で実施した出水に対する安全対策

右俣谷地区で実施した出水に対する安全対策は以下の通りである。



調査地上流(約2.0km)に設置した土石流センサー



調査地に設置した雨量計、警報機器(無線式)

### 3.2. 調査地に設置した雨量計データと周辺の降雨状況

- 調査地に設置した雨量計では、8/31 12:00~13:00に4mm/hの降雨量が記録され、13:00~16:00は小康状態となっている(図3.1.)。
- 槍ヶ岳付近では、15:00頃“突発的な降雨量(50mm/h, 赤色)”が記録され、白出沢でも同時刻に7mm/hの降雨が記録されている(図3.1. 図3.2.)。
- 調査地では、13:00以降、降雨は小康状態だが、15:30頃、急激に増水し、濁流と化した(槍ヶ岳で降雨から約30分後)(図3.1. 河川状況写真)。

### 3.3. 本現場で得た課題

- 現地では雨が降っていないのに急に河川増水、濁りが発生した。現地の降雨量のみで無く、雨雲レーダー等をチェックして、上流域の降雨量の把握が重要である。
- 右俣谷の出水流速(今回計測)  $8\text{km} \div \text{約} 30 \text{分} \approx \text{時速} 20\text{km}$
- 出水したにもかかわらず、土石流センサーが切断しなかった(警報発令無し)。  
水位センサーを採用した方が効果的なのでは?
- 調査地の出水傾向をつかむ。ハード対策もさることながらソフト対策(情報収集)が重要。

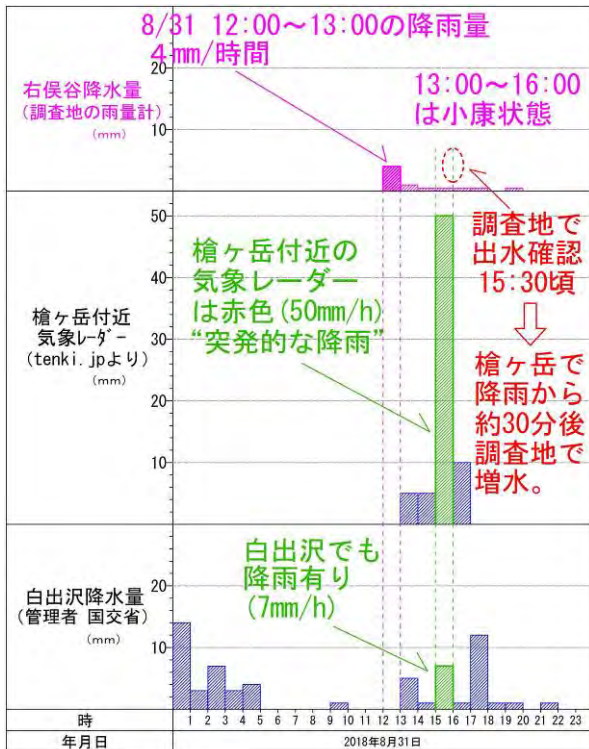


図 3.1. 各地点の降雨量

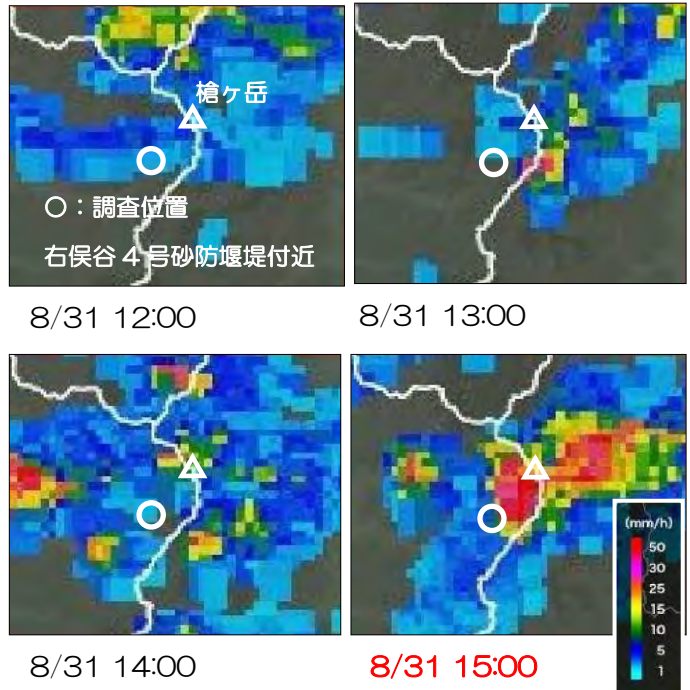


図 3.2. 雨雲レーダー 8/31 12:00~15:00 の状況  
『tenki.jp より岐阜県 過去の雨雲の動き』引用



平常時の右俣谷の河川状況



出水時の右俣谷の河川状況 8/31 15:30

槍ヶ岳付近の“突発的な降雨”から、約30分後、調査地は濁流と化す。出水の流速約20km/h

#### 4. おわりに

調査ボーリング作業は平坦地、傾斜地、河道内など様々な箇所で実施するため、それぞれの状況に応じた工夫を施していきたい。また、右俣谷の出水経験から、各溪流において、気象データを考察し、その出水傾向をつかむことが、如何に重要であるかと認識した。

本現場の経験を生かして、今後も安全意識を高めて行きたい。

最後になりましたが、現場作業に当たり、御指導・監督いただきました神通川水系砂防事務所 調査課の皆様には厚く御礼申し上げます。

—以上—