

山留工親杭施工における巻立てコンクリート除去箇所への充填防止材設置

所属技士会名：静岡土木施工管理技士会 静岡地区

会社名：株式会社 白鳥建設

主執筆者 丸田 瑛

共同執筆者 小左 大人

1.はじめに

工事概要

- (1)工事名 : 平成 28 年度 由比山中地区施工ヤード整備工事
- (2)発注者 : 国土交通省中部地方整備局富士砂防事務所
- (3)工事場所 : 静岡県静岡市清水区由比西倉沢地先
- (4)工期 : 平成 28 年 9 月 13 日～平成 29 年 12 月 28 日

由比地すべり対策事業とは、国道 1 号線や東名高速道路・東海道本線が集中する交通の要所であり、また地すべり被害の多発する由比地区(薩埵峠)にて地すべりを防止する事業である。この事業が存在しなければ、由比地区にて地すべりが発生した際には、日本の大動脈が分断されることとなり、甚大な経済被害・人的被害が予想されている。もしも由比地区にて土砂崩れではなく、広範囲に影響が及ぶ地滑りが発生すれば、これ以上の被害が起こることが予測されている。

本工事は由比地区の地すべりを防止するために行われる抑止杭工事を施工するための施工ヤードを、平均傾斜が 45 度もある由比山中に山留工を施工してその前面を掘削することによって確保し、事業を円滑に進めるために行われる工事である。

2.現場における課題

本工事では、当初設計では山留工親杭施工時に巻立てコンクリートを施工することになっており、それによって親杭の安定性を確保するようになっていた。この工法では親杭に横矢板を設置する際に巻立てコンクリートが邪魔になるため、巻き立てコンクリートの一部を取り壊す必要がある。しかし当現場は作業箇所へ至る道が狭小な農道しか存在せず、大型の重機や運搬車両を搬入することが出来なかったため、巻立てコンクリート取壊し作業が困難な現場であった。そのため、巻立てコンクリートの取壊し作業の手間を、どれだけ簡素化できるかが課題となった。



図 1 従来工法による巻立てコンクリート取壊し作業状況

3.課題に対するの対策

巻立てコンクリート取壊しの手間を簡素化するために、当現場では巻立てコンクリートの取壊し数量を削減するため、コンクリートの間詰め材として発泡ポリスチレンを使用した。ここで使用した発泡ポリスチレンは、間詰め効果を高めるために、設計図書からコンクリート取壊し箇所の範囲を確認し、ぴったりはまるサイズの発泡ポリスチレンを特注したものをを使用した。

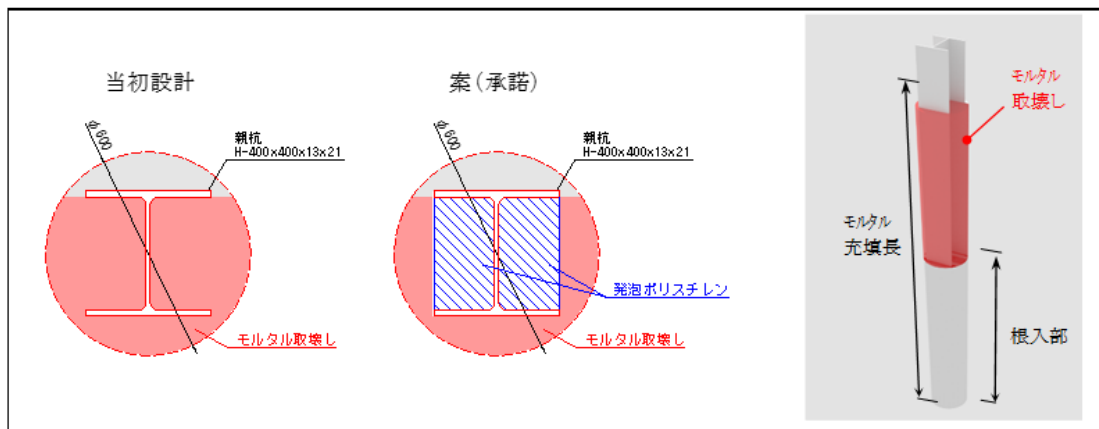


図 2 発泡ポリスチレン設置位置

発泡ポリスチレンは比重が軽いので、体積が大きくても軽量なので持ち運びが容易であり、農道を通行する軽トラックでも運搬が出来る上、巻立てコンクリート撤去時も発泡ポリスチレンを外すだけで完了となるため作業が容易となる。

この方法で課題となったのが、発泡ポリスチレンに浮力がかかることによって脱落する恐れのあることだが、親杭にガムテープにて強固に固定することによって脱落を回避することが出来た。



図 3 発泡ポリスチレン固定状況

また従来工法では、作業員が巻立てコンクリート取壊し作業のために掘削面直近箇所
コンクリートはつり作業を行う必要があり、常に地山の崩壊に細心の注意を払いながら作
業を行わなければならなかった。これに対して今回の発泡ポリスチレンを間詰め材として
利用した工法では、発泡ポリスチレンを撤去する際に一時的に掘削面直近箇所
で作業を行うことになるが、従来工法と比較して掘削面付近での作業時間が大幅に短縮された。また
それに伴い作業時間が大幅に短縮され、前年度の同種工事よりも1ヶ月以上工期を短縮す
ることが出来た。それとともに、巻立てコンクリートの打設数量及び撤去・処分数量の削
減にも寄与することが出来た。



図 4 親杭巻立てコンクリート打設状況

さらに、巻立てコンクリートの撤去が容易になったことも効果のひとつとして挙げられ
る。従来工法では親杭のH鋼内側に侵入したコンクリートは小割して小さくしてから撤去
するしか方法がなく、最終的に土砂と小さくなったコンクリート片の分別が必要となっ
ていた。しかし今回の工法では発泡ポリスチレンを間詰め材に利用したことにより、巻
立てコンクリートがH鋼の隙間に入り込まず、H鋼外周部の巻立てコンクリートを大き
く破碎して撤去することが可能となった。また、発泡ポリスチレン自体も取り外しが容
易なうえ、

そのまま廃材として撤去が可能なので効率的に撤去を行うことが出来た。



図 5 巻立てコンクリート及び発泡ポリスチレン撤去状況

4.おわりに

今回の山中施工ヤード整備工事では、急傾斜かつ狭小な作業環境で施工を行ったため、資機材や工法の選定が重要となった。そのため今回工事で発泡ポリスチレンを間詰め材として利用するような工夫が必要となった。だがその結果、従来工法よりも安価で短期間で施工することが出来る工法にたどり着くことが出来た。これにより、当初施工期間よりも短期間で工事を終えることが出来た。

しかし、反省点も少なからずあった。そのひとつが親杭継手箇所の発泡ポリスチレンのサイズを、ボルトを加味せずに注文したため、大きさがちょうどよいサイズではなかったことである。今回工事では発泡ポリスチレンを切断しサイズを調整することで対応できたが、次回以降の工事ではさらに細かい設計箇所まで見据えて数量を算出する必要性を感じた。