

『平成 27 年度 由比大押道路東部地区整備工事』について

静岡県土木施工管理技士会

平井工業株式会社

監理技術者 岩本倫明 (00087657)

1. はじめに

本工事は、静岡市清水区由比地区における地すべり対策工事にともなう工事用道路建設工事です。当該地区は歌川広重の東海道五十三次に描かれた風向明媚な薩埵峠で有名な景勝地であるとともに、国道 1 号、東名高速道路、J R 東海道線といった重要交通網が集中する東西交通の要でもあります。ここでは昔から大規模地すべり等の土砂災害が確認されており、それらの発生による人的及び経済的被害を低減するための地すべり対策事業が展開されています。本稿では、急峻な地すべり区域内で、安全かつ効率的に工事用道路を建設するための施工方法と様々な制約条件に対応した創意工夫について説明します。

2. 工事概要

工事名 平成 27 年度 由比大押道路東部地区整備工事

工期 平成 28 年 3 月 11 日～平成 29 年 3 月 27 日

工事場所 静岡市清水区由比西倉沢地先

発注者 国土交通省 中部地方整備局 富士砂防事務所

工事内容 施工延長が 100m、他に 道路土工、法面工、軽量盛土工、カルバート工、集水柵・マンホール工、かご工、仮設工

3. 施工フローについて

まず、準備工から始まり掘削工をおこないました。今回は逆巻き施工により鉄筋挿入工を実施しながらの施工となります。掘削法面が安定勾配でないため、ロックボルトにより安定させ崩落防止の一つとして鉄筋挿入工をおこないました。次に今回、主体工事となる軽量盛土の実施です。軽量盛土にはEPS工法、FCB工法等さまざまな工法がありますが、今回はEPS工法を実施しました。

軽量盛土終了後、路床盛土、ブロック法面定着のためのアンカー工を施工し完成となります。

4. 現場の特徴と制約条件について

発注者条件・・・施工箇所が山中となるため資材運搬車両は基本2トン車までとする。

○地元対策・・・主に農道を利用するため地元車両を最優先とする。

○施工条件・・・現場は急峻な山中で袋工事となるため、資材の搬入、重機が十分使用できず困難となる。

○安全対策・・・今回は鉄筋挿入工及び軽量盛土工と使用資材が非常に多いため、運搬中の資材の転落接触事故の対策が必要となりました。特に由比地区は農作物が有名であり、農道上の索道は耕作物運搬にかかす事の出来ない重要なものであるため、索道切断事故等は絶対に起こす事はできません。

特に、農道使用に対しての事故対策は、発注者からも事前に強い指導を頂いた案件となりました。

5. 問題点の対策

・農道運行時の交通対策

今回の工事は軽量盛土工等、数多くの資材運搬が必要となりました。

特に3kmもある農道での資材運搬時の交通安全対策、並びに農道上の索道等の器物破損対策が重要となりました。

そこで工事車両には、工事名、社名ワッペンを明示し運転マナーの向上に努め、見通しの悪い農道を大型車両が通行する際には先導車を配備し一般車両との早期対応による擦れ違い事故防止に努めました。又、先導員による重機と木々との接触防止等の監視もおこない、破損事故防止に努めました。

・器物破損対策

資材運搬には主に軽量盛土材（ウォールブロック 最大幅1.0m、長さ2.0m、厚さ0.5m）を2トントラックにて運搬しますが、ブロックの重さが軽いため1回に多数のブロックを積み重ねての運搬となります。しかし、索道が農道の上空を横切っているため、ブロックとの接触による切断事故の恐れが生じてしまいます。そこで、積荷車両の高さの確認を実施し積荷の接触による切断事故防止に努めました。

6. 施工時の工夫

当現場は山林を切り開き施工をおこないましたが、現場が狭く、袋工事であったため、掘削時の重機の回転場をもうける事ができず作業中の重機災害、又、由比地区は非常に雨の降る日が多かったため、雨水による自然災害による問題等、対策をしなければならないことが多くありました。

掘削においては、恒に進行方向をむいて運転ができる不整地運搬車の利用による、機械選定においての工夫、雨水排水対策としては、通路に数ヶ所の簡易横断排水管を設置し、雨水を支障のない場所へ導く対策をおこないました。ささいな事ですが、施工をするうえでの大きな対策となりました。

7. 本工事のメイン、軽量盛土について

まず、軽量盛土の施工手順を説明します。

土工完了後、ウォールブロックを据付け、軽量砕石による裏込材の設置をおこないながら、所定の高さまで積み上げていきます。又、上載荷重を均等にするため、中間と上部に厚さ 15 c m の床版コンクリートを施工し、完了となります。

【軽量盛土施工条件】

1. 資材の納入はメーカーから大型車での納入となるため、一度現場事務所へ仮置きし、2 トン車への積み替えが必要となる。
2. 床付けが階段状であることから、直接作業ヤードへの搬入が不可能である。
3. 道路形状が曲線であるため、多くのウォールブロックの加工が必要となる。

8. 軽量盛土床付けについて

軽量盛土は床付け面が階段状となるため、再び重機を投入する事ができません。そこで床付け面を綿密に管理し、後戻りの無い施工を行いました。又、基礎材、調整砂の再投入もできないため、床付けと同時に同様な管理をおこないました。



(土工施工状況)



(床付、2度目の重機進入が不可)

9. 軽量盛土資材運搬について

当現場は山中でかつ袋工事による施工であったため、資材の運搬が非常に苦労しました。

軽量盛土施工時の条件にて先ほど取り上げた通り、使用するすべての資材は大型車での納入となるため、一度現場事務所に仮置きし、小型車への積み替えによる小運搬が必要となります。又、階段状に床付けを仕上げることから、運搬車両による直接作業ヤードへの搬入が不可能で、仮設道路を設置するほどの十分な用地も無く、モノラック等の運搬設備を設置することもできませんでした。したがって人力による運搬でしか、場内での運搬方法はありませんでした。

この運搬工が施工をするうえで、非常に大変な作業の一つとなりました。

10. 軽量盛土の主な資材の運搬について

まず、軽量盛土 ウォールブロックですが、製品は軽量ですが寸法(1.0*2.0 m*0.5m)が大きいので、2人での人力による荷卸し、積み込みとなります。盛土数量 790m³ イコール 約790個のブロックを人力にて運搬しました。

裏込材として使用する軽量砕石は大型車による納入であるため、仮置き場へ荷卸しを実施し、土嚢袋により小分けし、約2300袋 人力にての運搬が必要となりました。

場内運搬工においては、設計変更の対象にもなりました。



(資材運搬状況)



(E P S 施工状況)

おわりに

私は以前に同種工事（F C B工法）の経験がありましたが、ウォールブロックというE P S工法は初めての施工であったことから、この現場は私だけでなく現場にたずさわる者全員が知恵を出しあって、取り組んだ現場となりました。経験の無い工法では、その留意点や現場で施工する際の課題などを把握し、現場条件に合わせた施工と総括管理の重要性を認識しました。工事が無事故無災害で完成し、当該地区の防災に寄与できたこと、発注者をはじめとする関係各位に改め感謝するとともに、私自身がさらなる技術力の向上に努めてまいりたいと思います。