

ブロックマットの施工について

1.はじめに

本工事は、平成21年度工事で発注後、他工事の関係で工事中止となり再度22年度工事で発注された工事です。約7500㎡の残土処分と、2800㎡のブロックマットによる法面保護及び流入工(10か所)・吐口工(1か所)の工作物を施工する工事でした。

これは、新東名アクセス道路関連の開発行為による、調整池設置工事です。そして工事の施工中にあった問題を、どのように解決したのか振り返ってみたいと思います。

2.工事概要

工事名：平成22年度 葵県道第30号(主)山脇大谷線道路改良工事(千代田地区調整池工)
工期：平成23年 3月15日 ～ 平成24年 2月20日
発注者：静岡市建設局道路部道路整備1課市

3.工事施工における問題点

(1)施工途中でわかったことですが、ブロックマット施工法面の一部(天端から法長2m)にセメント安定処理が施されているため、表面が硬く法面整形の施工がやり難いことが予想され、マット固定のアンカー鉄筋(約2000本)も簡単には打ち込めない事が問題となりました。

(2)ブロックマットの計画天端がHWL(高水位)となるため、施工後に高さが下がらないようにしなければならないと思いました。この製品は法面の勾配・形状に、見栄えが大きく左右し、沈下を抑えながらブロック天端をそろえる施工方法が問題となりました。

(3)周辺道路が整備を完了し、共用を開始したため交通量も多くなり、また有名病院への通り道のため緊急車両の通行も頻繁にあります。そんな中で仮設道路を通行止めなしで、撤去する方法をどう施工するかが問題でした。

4. 上述した問題点の解決策と発注者への対応内容を以下に述べる。

(1)新設道路の路床部分にセメント安定処理を施し、CBRを確保しているために法面部分もセメント混合土を使用し仕上げてあり、そこは硬い土質になっていました。そのため法面の掘削作業やブロックマットの固定に用いる、アンカー鉄筋の施工には時間が掛りました。

法面の掘削施工には、0.2m³・0.45m³・0.7m³の3台の掘削機を使用し、その場所に応じた掘削機の使用と人力による、ハツリ作業を併用法面を所定の勾配に整形しました。又、ブロックマットのアンカー鉄筋においても、ハンマーで打込む事が出来ないために、ハンマードリル(写真参照1)で削孔(深さ60cm)してから、大ハンマーで打込みました。アンカー鉄筋は「コの字型」(写真参照2)になっているため、左右別々の動きをしてめじれるために、打込み方法にも作業員は苦勞し、作業を完成させました。

これは、発注者も知らなかったことなので、創意工夫の一環として施工方法の工夫とし、提出しましたが加えてくれたかは、定かではありません。

写真参照1



写真参照2



(2) ブロックマット(5.6m×1.6mの長方形)の天端を揃え、沈下しないようにするには、という単純な考えから、マット下に均しコンをレベルで施工すれば、自然に天端がそろい、自然沈下にも十分に有効であるとある考え、打設しました。しかし、ブロックマットを据付けていくと、思うようにうまく施工できないことが分かってきました。これは、マットに使用している吸出し防止材が、吊上げた時(写真参照3)に自重(約800kg)で伸びてしまうため、法長が合わなくなってしまい、天端が少し上がり気味になってしまったことです。又、最初は施工後の下がりも考え、計画高より少し高く(2cm)均しコンを施工したために、さらに天端が上がってしまいました。そこで均しコン高を調整し所定の高さになるようにしました。しかし、施工していくとさらなる誤算が出てきました、それは法面整形の精度により、法勾配が変わり法長が微妙に変化してしまい、ブロック天端がずれていってしまう事でした。ブロックマットは柔軟性も特徴で、施工面の凹凸にマットも変形し、法面を保護するよう考えられているようです。そのため、ブロックマットも法面勾配に応じて、天端が上下してしまうために、天端を揃えるには手間がかかりました。それは、法面丁張りを5~10m間隔で掛けるようにして、機械と人力施工の両方で整形し、法面を丁寧に仕上げて行きました。それにより法面の施工精度が格段に上昇し、ブロックマットの見栄えもずいぶん良くなり、施工性が向上しました。(写真参照4)

この均しコン施工に関しては、着工会議時に提案し、完成書類では施工高度技術として提出しました。発注者にも事前に施工承諾書を提出し施工しました。これは、施工後の検査前にブロックマットが自然沈下し変形した場合、調整池に入り手直しすることができないことを想定し、均しコン及び法面整形を丁寧にすることで施工費は掛りますが、手戻りを防止し結果的には良い判断だったと考えています。

写真参照3



写真参照4



(3) 仮設道路の撤去は、片側交互規制しか道路使用が許可されず、道路幅の狭いの中では一般車両と工事車両との擦違いは、渋滞の原因になるがこと多く、緊急車両の多さから現場での渋滞は、出来るだけなくしたいと考えました。そして規制をできるだけ少なくするため、施工済みのブロックマット上に仮設道路の付替えを行いました。法面にブルーシートで養生し、鉄板を敷き詰めその上にトンパックをスロープ状に積上げ、また鉄板を乗せ仮設道路を作りました。(参照図1)

移動させた仮設道路を使用し、今まで使用した仮設道路の残土を処分(写真参照5)し、整地・整形作業も合わせて行いました。

調整池内の作業をすべて完成させ、最後に残った仮設道路をレッカー車(25t)にて、トンパックと鉄板を吊り出しました。レッカー車は、道路を挟んだ反対側に空地がありそこにセットしました。(参照図1)

物を吊り出す際には交通誘導員と玉掛け者を配置し、十分な打合せ後作業を行いました。

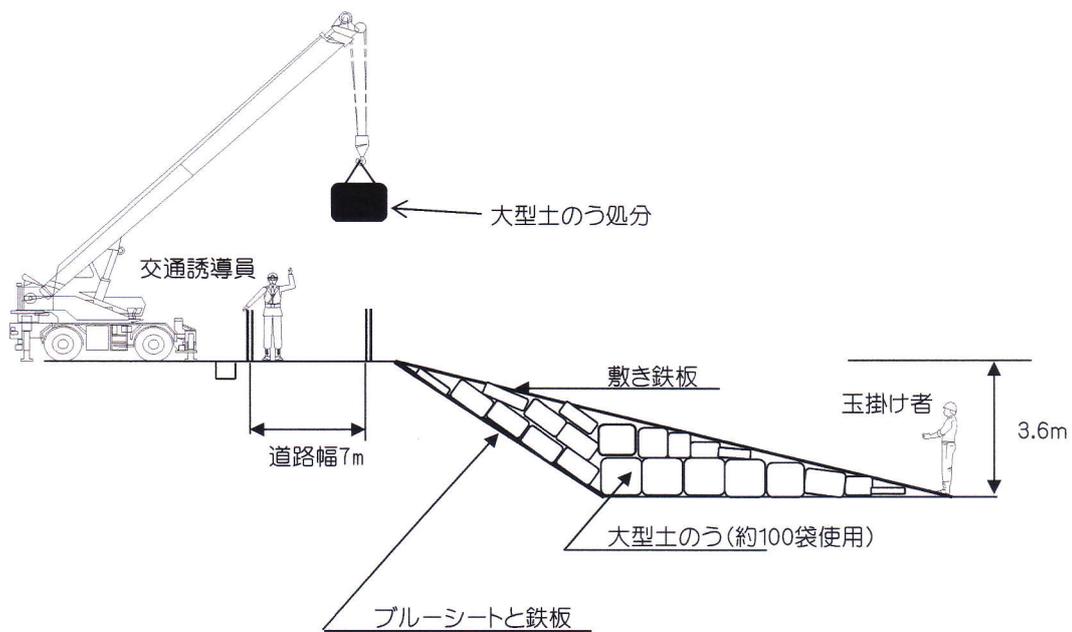
この作業は、約3時間程度で事故もなくを終了し、工事が完成しました。

この仮設道路撤去については、当初発注者に管理道として残してくださいと協議書を提出しましたが、調整量が減るので管理道路はいらないと言う事でした。後日、出来形確認のため設計調整量を発注者に確認したところ「設計数量は無く横断面積の確認だけでよい」とのことでした。そこで指示どおり仮設道路の撤去をしたわけですが、四方八方を道路とガードレールに囲まれ、どこからも進入できない環境では、これからの維持管理が、大変そうに思えました。

写真参照5



参照図1



5. 最後に工事のまとめ

- (1) 土工事が半分以上のため、雨季を挟んでの施工は休工が多くなってしまい工期が延びてしまいました。
- (2) スラブ下での作業は、当初より問題視されていたが、機械のクリアランスが全くない箇所もあり、作業効率は思った以上に悪く、重機が既設鋼桁へ接触しないよう注意しながらの作業は、通常の半分程度の作業効率しかありませんでした。しかしながら、何事もなく作業を終わることができ良かったと思っています。
- (3) 土木工事は、機械が最新機種でGPS・カメラ等々装備していても、オペや作業員の熟練した施工方法は必要不可欠だと感じました。そして熟練した重機オペ・作業員が引退していく中で、作業効率や現場管理だけが高度化していくようです。この現場の熟練者は、後継者に技術を習得させたい様で、後継者に熱心に指導する姿が見られました。技術を早く習得してもらい、また次の後継者に伝えてもらいたいと笑顔で話していました。