

工事名 平成28年度 佐久間道路浦川地区道路建設工事

補強土壁施工に伴う最短施工計画について

(一社)静岡県土木施工管理技士会(袋井地区)

正光建設株式会社

CDPS番号 141547 執筆者 監理技術者 竹下 敏雄

①-1.はじめに

本工事は、三遠南信自動車道の佐久間浦川地区でのOFFランプを新設する工事であった。また、この区間は開通間近の範囲であり、多くの業者が受注していて、現場出入り口付近にて施工する当社はその工事関係者の出入りに大きな影響をあたえる現場である。その為、少しでも早期に工事を完成させ、スムーズに工事車両を出入りさせなければならなかった。これらのことから、当現場は早期完成に向けて安全にもっとも効率的な作業を検討することが重要な課題であった。

①-2.工事概要

(1)工事箇所 静岡県浜松市天竜区佐久間町佐久間 地内

(2)工期 自 平成29年 1月11日
至 平成29年10月31日

(3)発注者 国土交通省 中部地方整備局 浜松河川国道事務所

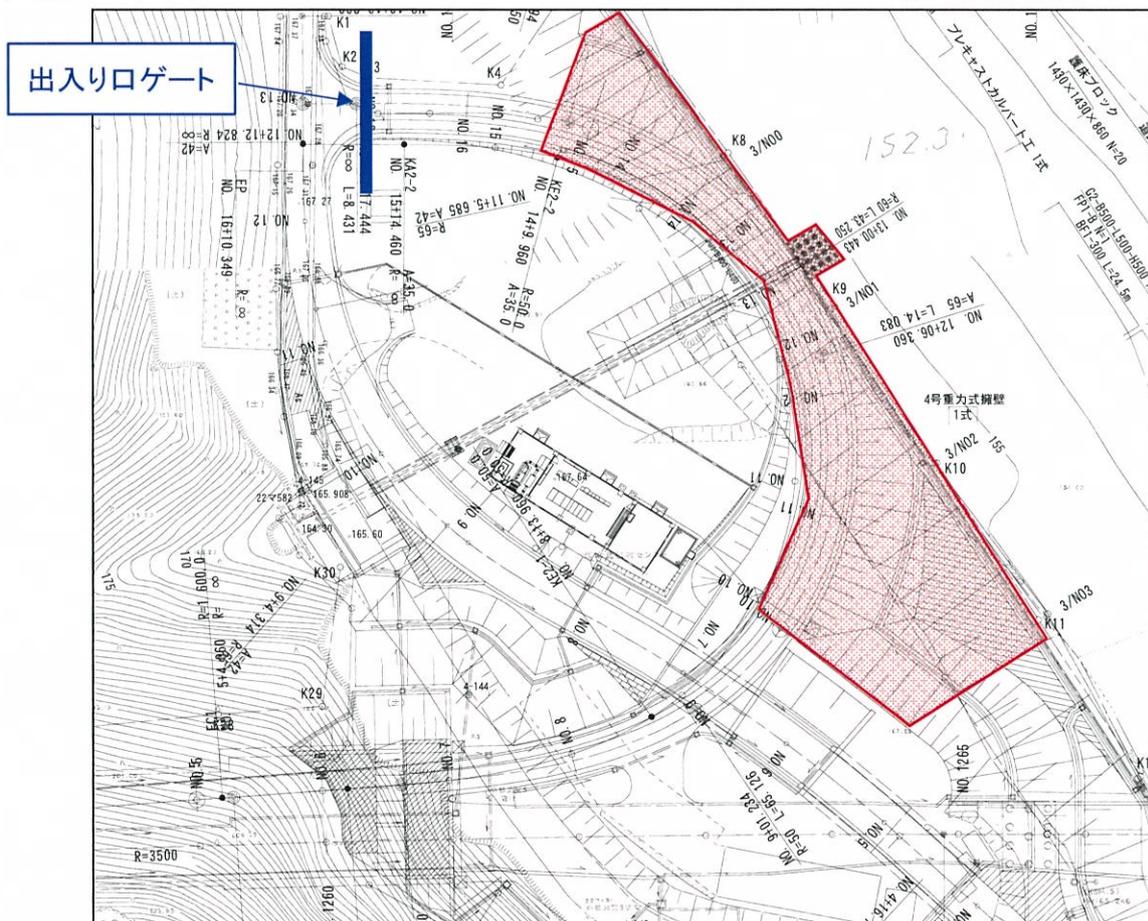
(4)工事内容

道路改良

路体盛土工 1式	・路床盛土工 1式	・残土処理工 1式	・擁壁工 1式
補強土壁工 1式	・カルバート工 1式	・排水構造物工 1式	
根固め工 1式	・構造物撤去工 1式	・仮設工 1式	

(5)施工平面図

※施工箇所着色



②.現場における問題点

上記にも書いたが、当現場はこの辺りの施工箇所への出入り口付近である為、多くの搬入車両、大型車両、関係各署車両が頻繁に出入りする場所である。その為、現場施工時は仮設道を利用してもらおうが、開通時期が迫っている中、仮設道箇所も他工事の施工範囲となる可能性もあり、少しでも早期に完成し、今回の施工場所を工事用道路として使用する必要があった。その為、施工前にどの工種が工程を一番左右するかを検討し、その工種をより安全により効率的に作業できるかを検討した。特に重点に検討した2つの問題点を以下で述べる。

【問題点①】 どの工種が一番工程に影響をあたえ、その工種での遅延要因は。

やはり、この工事の主工種である補強土壁工(A=897m²)の施工をいかに早期に完成させることである。そして補強土壁工で遅延要因と考えられるのは、盛土材が隣接するトンネル工事の掘削土(ズリ)を使用する為、こちらの施工状況に合わせての掘削土(ズリ)が搬入されないのではと考えられた。

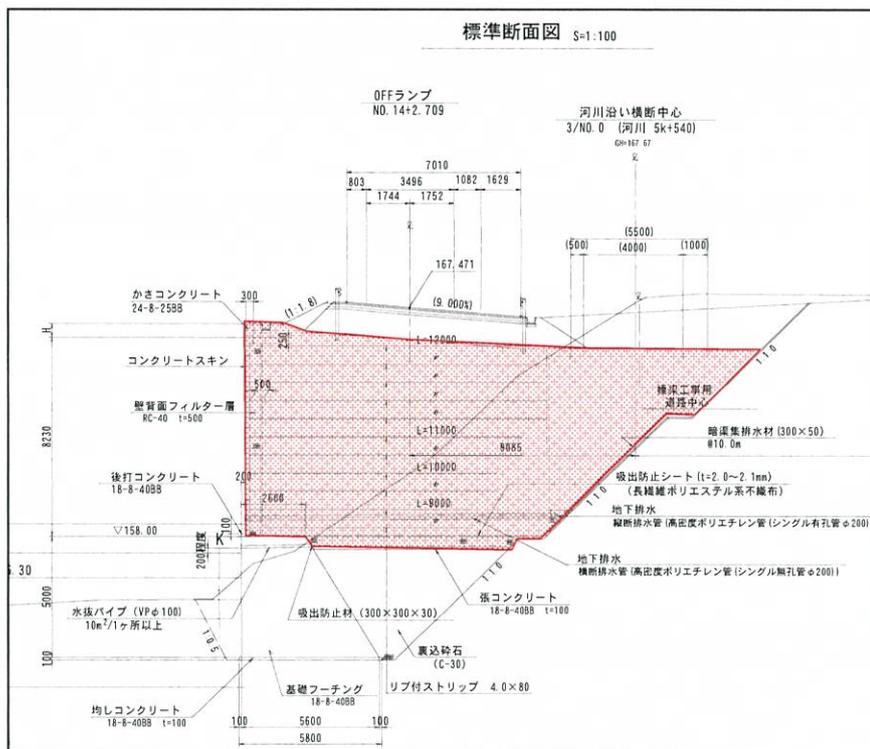
また、トンネル工事の掘削土(ズリ)においては有金属等含有掘削土が出る場合があり、その土砂が出た場合は盛土材として使用できないと思われ、一定期間の盛土材の搬入は不可能であると考えられた。盛土材が搬入されなければ、補強土壁の施工がストップし、工程に大きな遅れを生じる原因となる。

【問題点②】 工期短縮に伴い安全にかつ効率的に作業するにはどの手順が最適か。

施工延長がL=127mある為、1班での作業ではとうてい工程短縮にはならないので、何班かに分けて施工するのが課題となる。また、何班かにした場合、区分けする場所の選定、土砂搬入の大型ダンプの出入り方法、敷均し機械、転圧機械の作業エリアの確保等が重要となる。

補強土壁標準横断面図

※施工箇所着色



③.問題点の対応策・改善点と適応結果

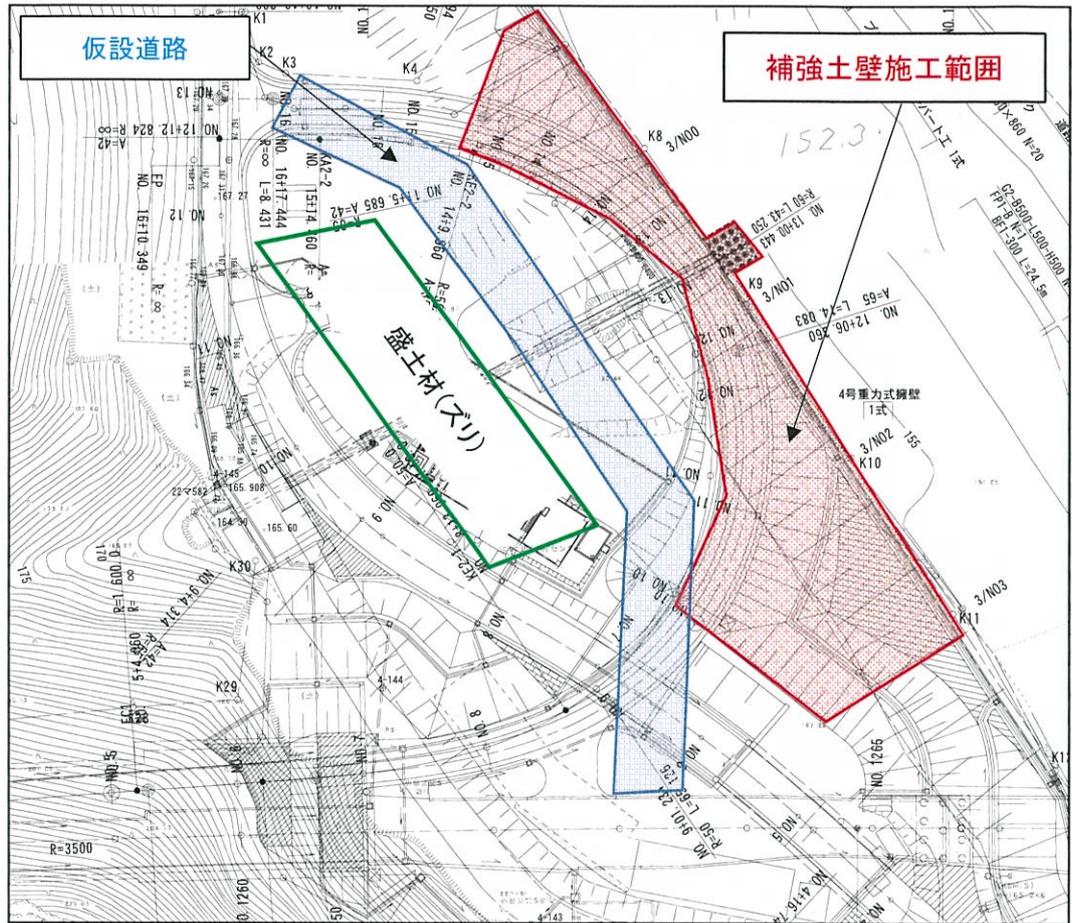
【問題点①】盛土材の必要時の搬入方法について

まず、盛土材が当現場においてタイミングの良い段階で搬入させるにはどうしたらよいかを検討した。これには、やはりトンネル業者との打合せが重要となり、早速、打合せをおこなった。

打合せ時で分かったことは、トンネル業者側も盛土材(ズリ)のストック場所を設けてあり、常にそこには一定量の盛土材(ズリ)は確保している。しかし、当現場以外も盛土材(ズリ)を搬出している為、無くなる時期もあるとのこと。また、盛土材に使用できない有金属等含有掘削土が出る可能性もあり、その時期も不明である。その為、有金属等含有掘削土が出た場合においては盛土材(ズリ)はストック場にあるだけしか出せず、その有金属等含有掘削土が出る量及び期間も分からないとのことであった。また、土質試験を適度におこなう為、判定結果が出るまで、1週間位かかり、その間は掘削土を場外に出せないとのことであった。

この打合せを踏まえ、どうしたら常に一定量の盛土材(ズリ)を確保できるかを検討した結果、当現場内に盛土材(ズリ)のストックヤードをつくり、そこに一定量を確保してトンネル業者からの盛土材(ズリ)がストップした場合でもストックヤードの盛土材(ズリ)があれば補強土壁の施工が順調に進むのではと思い現場調査及び発注者、トンネル業者を含め検討した。検討した結果、仮設道路を確保するとの条件のもと一定範囲のストックヤードを確保できた。(約V=1500m³の盛土材(ズリ)を常時確保)

ストックヤード位置図



盛土材(ズリ)ストック状況写真



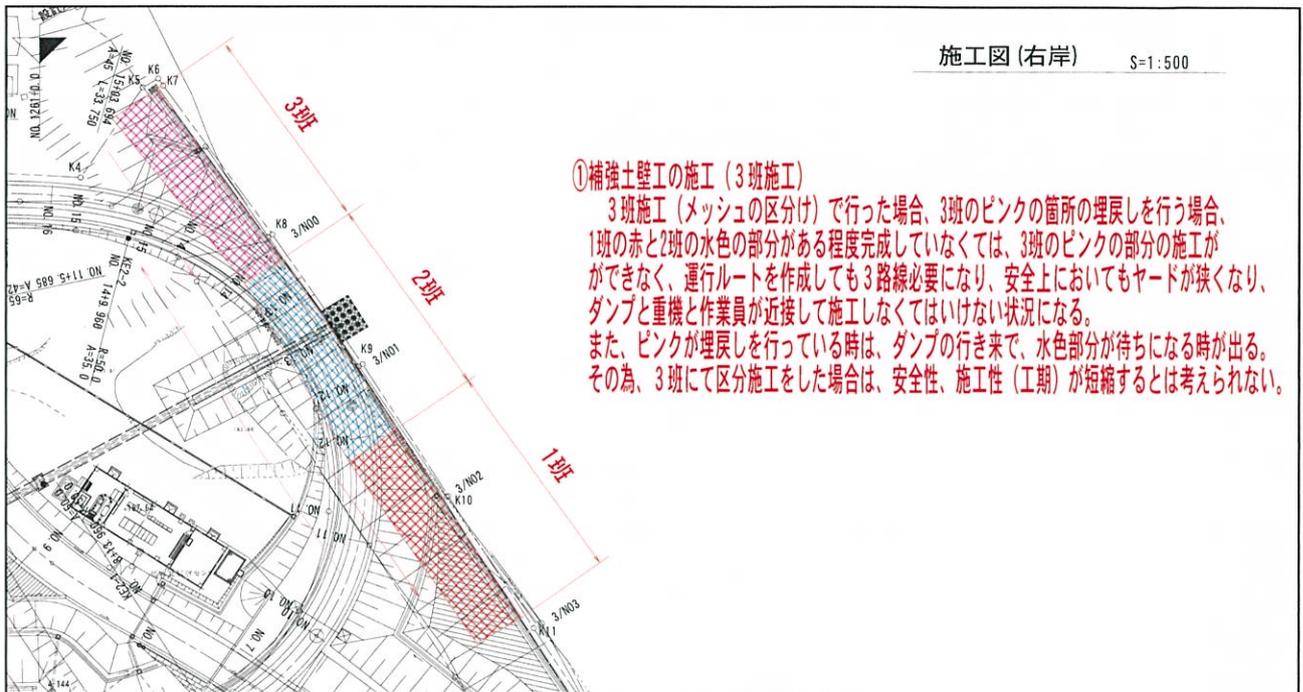
これらの取組みにより、トンネル業者からの盛土材(ズリ)の搬入がストップした時期でも、補強土壁の施工をストップすることなく施工出来た。また、補強土壁が順調に進むにつれトンネル業者からの盛土材(ズリ)の搬入量では足りない場合の段階でも、このストックヤードから運搬し施工を進めることができ、大幅に工程を短縮することが出来た。

また、雨の日は補強土壁の施工は中止となり、本来ならトンネル業者からの盛土材(ズリ)の搬入も中止となるが、このストックヤードを確保したことにより、トンネル業者も盛土材(ズリ)を天候関係なく運搬でき、トンネル業者側も工期短縮できたと聞き、お互いにメリットが生じた。

【問題点②】何班での施工が安全で効率的かについて

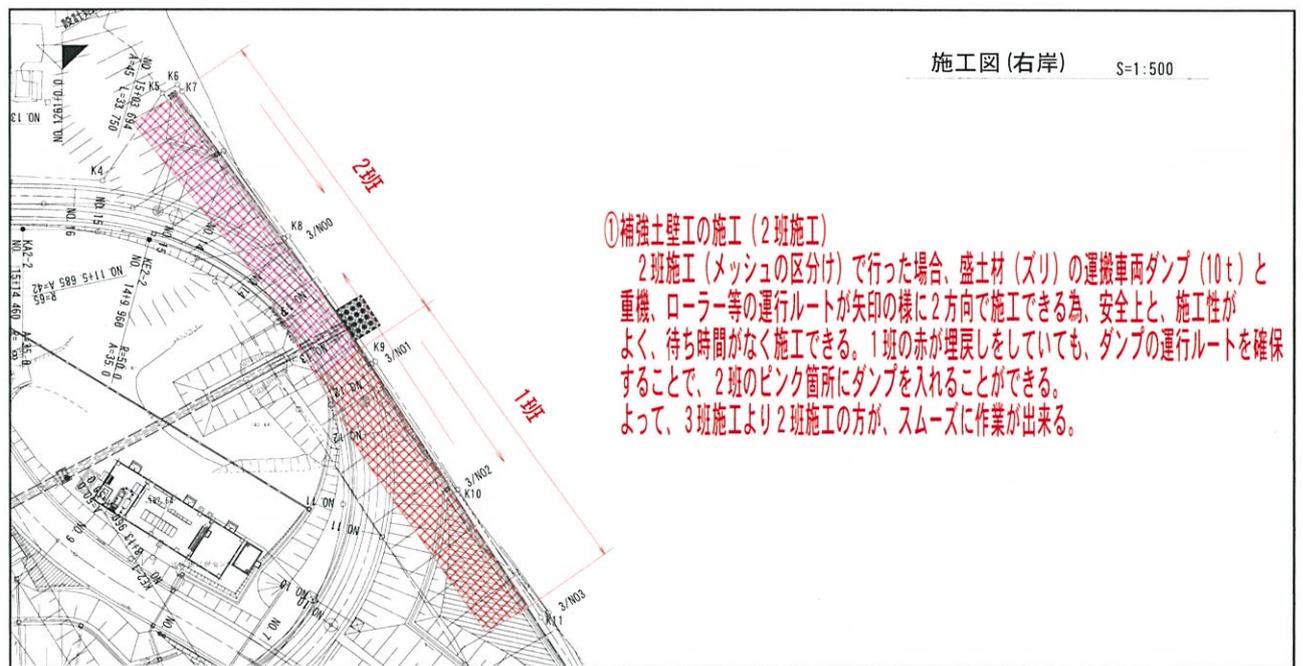
次に、盛土材(ズリ)を確保できたので、何班にて施工するのが安全で効率的に作業できるかを検討した。まず、3班(1班4名程度)で施工範囲を区切り検討した。

下図に検討結果をまとめた。



2班(1班4名程度)で施工範囲を区切り検討した。

下図に検討結果をまとめた。



これらの検討結果、3班施工より2班施工の方が、搬入車両(盛土材運搬ダンプ、材料運搬車両)の運行ルートを片側が確保でき、均し機械(重機)、転圧機械(ローラー)の施工は運行ルートの逆側を交互に施工することにより、安全で施工をお互いに止めることなく作業できると考えられ、工期短縮になると確信し、2班施工を実施した。

結果、スムーズに搬入車両が運行でき、施工性も止まることなく順調に作業できた。

また、上部施工段階には1班、2班の両班に搬入車両が入れる搬入路を個々に作成できた為、さらに施工性が向上し、工程を短縮することができた。

安全面では、全体を通じて無事故で車両同士の接触事故、車両と作業員との接触事故もなく完成できた。

④.おわりに(今後の留意点)

今回の現場は、開通間近の三遠南信自動車道での現場ということで、多くの業者や多くの搬入車両が頻繁に入っている中で、現場出入り口付近の当現場の早期完成が他工事にとっても工程を左右するぐらいの影響のある現場でした。その中で、職員、現場担当者、現場作業員等で多くの打合せ、検討会を開くことで、さまざまな意見を出し全員がより安全で早期完成を目標に一致団結出来た。

また、隣接現場、トンネル業者の方とも打合せをおこなう中で、自分の現場を第一優先するのではなくこの三遠南信自動車道をいかに早期に開通させるかを考え、協力をし合えた。

これらのおかげで、当現場は無事故で予定工期より約1ヶ月前に完成できた。それに伴い多くの工事関係車両の出入りもスムーズに行き来でき、隣接工事の方達にも大変喜ばれた。

このことから、いかに多くの方を含めた打合せ、検討、協力が工事には大切なのだと実感した。今後の現場でも、今回の現場で学んだことを生かし、さらに働いている方全員が満足する現場にしたいと思う。そして、建設業がもっと盛り上がる業界にしたい。



写真 補強土壁完成写真(ドローンにて撮影)