

論文名 地すべり箇所における災害復旧工事

工事名 令和4年度土木施設災害復旧事業

(国)152号道路災害復旧工事(県道復旧工)(4災第1号)

地区名：天竜地区

会社名：(株)天竜アキヤマ

執筆者：現場代理人 鈴木幹波

技術者 No. 328157

#### 工事概要

発注者：浜松市天竜土木整備事務所

工事場所：浜松市天竜区龍山町大嶺地内

工期：令和4年7月27日～令和6年2月9日

工事内容：復旧延長 L=97.2m、道路土工 V=20m<sup>3</sup>、法面工 A=50m<sup>2</sup>

大型カゴ枠工 A=336m<sup>2</sup>、舗装工 A=443m<sup>2</sup>、防護柵工 L=64m

構造物撤去工 N=1式

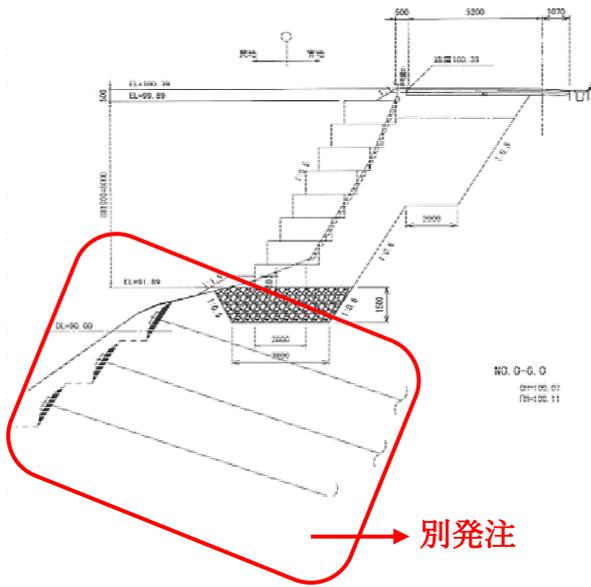
#### 1. はじめに

本現場は、秋葉ダム500m下流に位置する、旧国道で秋葉トンネルが開設されて以降は、県道となった道路である。元々湧水の多い場所であるが、令和2年度の台風の影響により、地すべりを引き起こし道路が崩落した為、その復旧を目的とした工事である。現場周辺の山腹には集水井工が何箇所か施工されており、抑制対策は完了している状態であった。道路の復旧は、既設擁壁を取壊し、大型カゴ枠を4～8段積み設計で別途発注ではあるがカゴ枠下部、周辺法面にグラウンドアンカーを設置する工法であった。

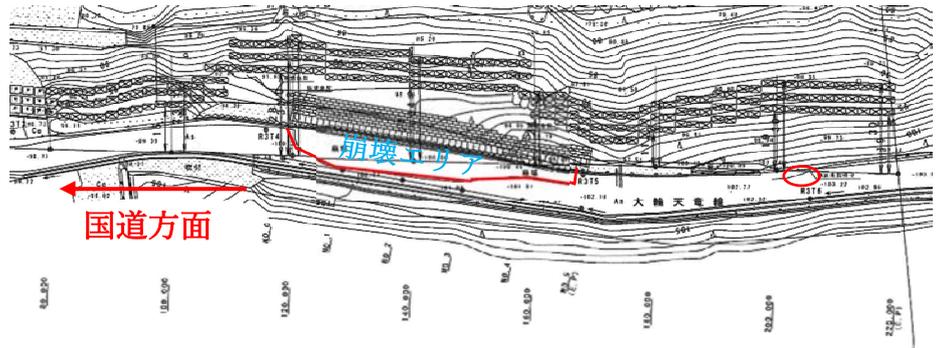
### [道路崩落状況]



[横断図]



[平面図]



## 2. 現場における問題点

設計照査にて、崩落範囲箇所大型カゴ枠（重量1カゴ当たり約5t）をアンカー施工前に施工しても問題はないのか、抑止工の現場担当者、コンサルタント、発注者と打ち合わせを行った。コンサルタントの回答としては、大型カゴ枠工を先行しても問題はないとの回答であった。

しかし、令和5年4月、6月に線状降水帯（4月に累計250mm、6月に累計600mm）が発生し激しい豪雨が現場を襲った。その影響を受けカゴ枠下部の法面、路床にクラックが発生し、施工済みであった大型カゴ枠は沈下してしまった。原因としては、カゴ枠基礎底面の地山には、カゴ枠の重量が裁荷しているのは基より、大量の雨水、湧水により地すべり末端部であるカゴ枠下部の地山が挙動を起こした事が考えられる。

カゴ枠沈下



路床クラック確認

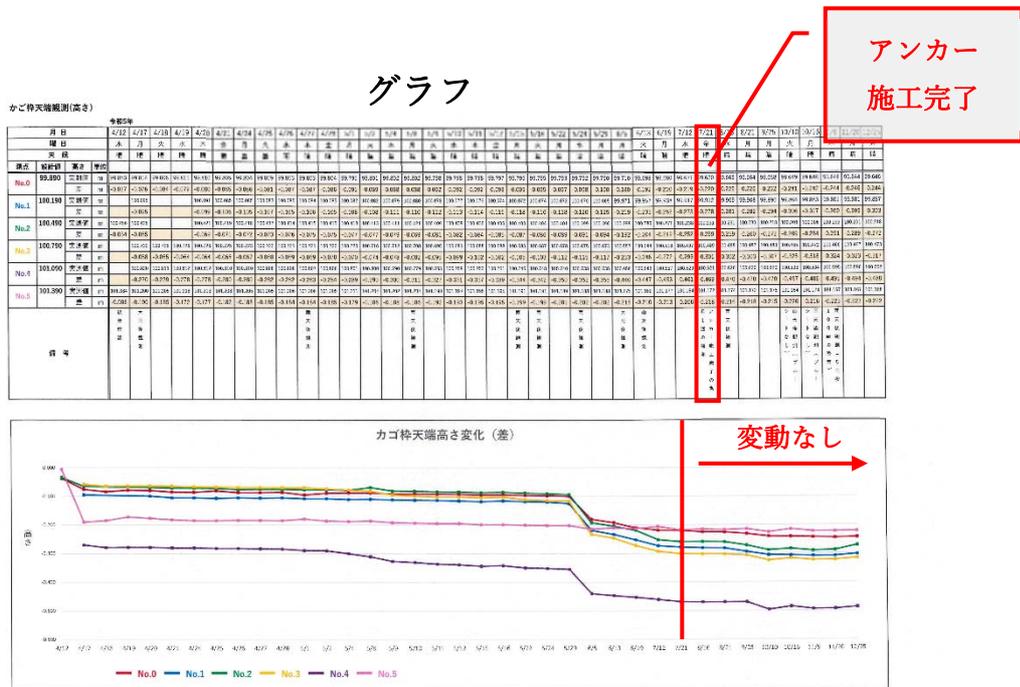


### 3. 対策

このような問題点をもとに以下の事項を検討した。

- ・別工事で発注されていたアンカー工の予定変更
- ・大型カゴ枠の経過観測を行う
- ・伸縮計を設置する

- ① 別工事で発注されていた抑止工の現場担当者、発注者と念密な打ち合わせを行い、当初の施工予定を変更して、大型カゴ枠下部のアンカー（72本）の施工を優先して頂き、地山の安定を図った。そのことにより、大型カゴ枠下部法面の地すべりを止めることができた。
- ② 大型カゴ枠の沈下量の経過観測として、週に1度大型カゴ枠の高さを測ること、大雨後（日50mm以上の雨）、震度2以上の地震が発生した次の日は、高さを測るよう決めた。アンカー設置完了後は、週に1度の観測から月に1度の観測として経過観測を行った。記録はグラフ化し、一目で変化がわかるようにしたことで、発注者との打ち合わせをスムーズに行うことができた。



- ③ 伸縮計を取り付け、下部アンカー工事を安全に施工できるよう、日々の動きを観測し変動が見られた場合直ぐに対応できるようにした。簡易的な装置ではあったが、設定した数値以上開きが見られた場合サイレンが鳴り、日々の観測がデジタル化されているため雨天で測量が困難な際でも、数値を見ることにより、地山の変動があるのか確認できた。

## 伸縮計



上記対策の結果、法面の変動は落ち着いた。その後2カ月間経過観測をし、法面に動きが見られなかった為、発注者と協議を重ね、残工事を工期内に施工することができた。

### 4. おわりに

今回の大雨による被災を経験して、今後このような災害現場があった場合、例年異常気象が激しく続いているため、構造物の見直しや施工順序の確認を担当監督員、コンサルタント立会いのもと慎重に協議していきたいと感じました。

今回は、構造物が崩れなかったのは不幸中の幸いだったと思います。もし崩れたとしたらどう対応していけば良いのか、何を見直す必要があるのか今後は勉強していきたいと思います。他工区の現場担当者には工程を変更して頂くなど、周りの協力があったからこそ最小限の被害で済んだと思います。今回協力して頂いた方々に感謝すると共に、自然災害の対策は前もってやっておくことの大切さなど、色々なことに気づかされた現場でした。施工自体工期内に終わることができたのも、協力業者のお力添えや、周囲の方々のサポートがあったからこそ終わることができた現場だったと心から感謝します。今回経験したことをもとに、今後私が携わる現場に活かしていきたいと思います。