

集水井の沈下及び変形対策について

長野県土木施工管理技士会
北陽建設株式会社
内海竜介

1. はじめに

工事概要

- (1) 工事名：平成29年度防災・安全交付金
(地すべり対策) 工事
- (2) 発注者：長野県犀川砂防事務所
- (3) 工事場所：(地)宮の平 北安曇郡池田町
宮の平(2)
- (4) 工期：平成30年4月21日～
平成30年11月30日

本工事は長野県北安曇郡池田町宮の平地区の地すべり防止対策として、集水井の設置及び集排水ボーリングを行う工事であった。

2. 現場における問題点

当現場付近は過去にも地すべり対策工事が行われている地区でもあり、軟弱な地層である事が判明していたため、施工にあたって集水井の沈下及び変形の懸念があった。

そのため、集水井の沈下及び変形対策として①坑口の固定方法②孔壁崩壊対策が必要であった。

3. 工夫・改善点と適用結果

①坑口固定方法の検討、対策にあたり、本施工に先立って、集水井設置予定箇所での簡易貫入試験を実施し、地耐力の測定を行った。(図-1)

簡易貫入試験を行った結果、集水井設置予定箇所の地耐力は以下の通りであった。(図-2)



図-1

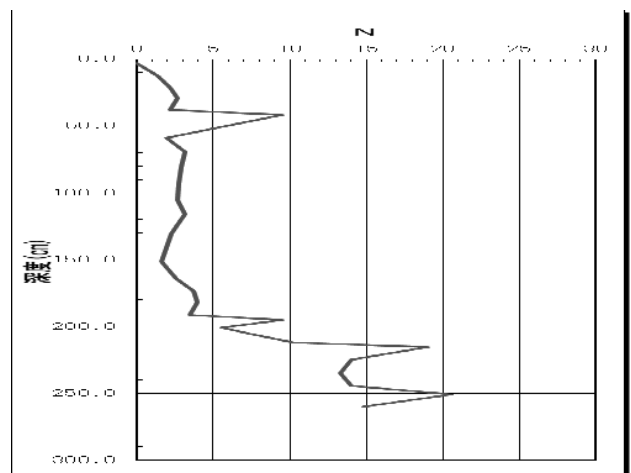


図-2

懸念されていた通り、GL-2.0m付近までは一部N値10程度の地層があるものの全体的にN値が5を下回る軟弱地盤であった。

GL-2.0m以深ではN値が10を超える数値とな

り、GL-2.5m付近においてはN値が20を超える地盤であった。

GL-2.5m以深は十分な地耐力があると判断し、当初設計はGL-1.0mであったが協議変更し、この位置を坑口固定位置とすることにした。(図-3)

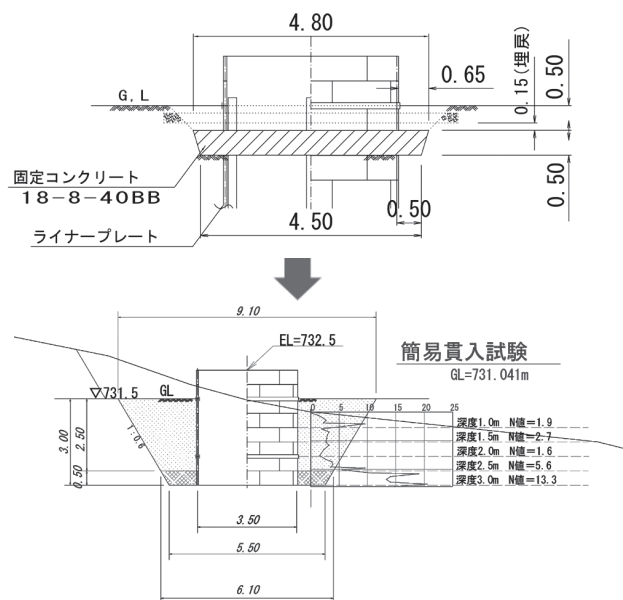


図-3

②軟弱地盤への集水井の設置では孔壁崩壊によるライナープレート背面に空隙が生じると(図-4通常は10cm程度)掘削が進行するにつれて空隙が拡大、進行し集水井の沈下、変形の原因となるばかりではなく、掘削土量の増加にもつながり経済面でもロスが出る。

そこで固定コンクリート打設時にライナー



図-4

プレート外側にモルタル注入用塩化ビニル管を設置し(図-5)掘削進行とともに逐次管を継ぎ足すことにより、孔壁崩壊が生じたときに工場練りモルタルを空隙に充填できるような対策を立て、本現場では合計4回の注入を行った。



図-5

4. おわりに

本工事では地滑り防止対策対象地域での施工であり、軟弱地盤の影響による集水井の沈下及び変形が懸念されていたが、過去事例が十分にあった事で問題点を事前にかつ明確に抽出する事ができ、対策を立てる事により、集水井の沈下及び変形を低減する事ができたと考える。

また工程のロスを減らす事も出来たため経済面でも効果があったと考える。

しかし、当初に設置する塩化ビニル管の本数をどのように決定するか等の課題を残すことになったため、情報の共有や蓄積をして今後に活かしていきたいと考える。

地球温暖化の進行による影響で増加すると予想される集中豪雨、及びそれに伴って発生する地すべりの予防工事にも、現場状況の精査を行ったうえで最良の施工方法を選定し、品質の確保、向上の取り組みをしていきたい。