

建物近くでのボーリング工事の騒音対策と工程管理

長野県土木施工管理技士会
村松建設株式会社
工事主任
宮 島 喜久男
Kikuo Miyajima

1. はじめに

工事概要

- (1) 工 事 名：地すべり対策工事
- (2) 発 注 者：長野県
- (3) 工事場所：長野市芋井桜
- (4) 工 期：平成26年9月17日～
平成26年12月25日

本工事は、地すべり対策としての水抜きボーリング工事で、 $\phi 90\text{mm}$ で $L=21\text{m} \times 5$ 本が一群、 $L=25\text{m} \times 5$ 本が一群の計230mで両群共にブロック積みからの削孔であった。施工場所が地元公民館とブロック積みの間と言うことで、騒音対策と工程管理について工夫した事について報告します。

2. 現場における問題点

ブロック積みと公民館の間の距離が3.8mと狭く、削孔作業音が反響し騒音に対する苦情が寄せられる可能性があります。また、土質が岩塊層と想定されており、ロータリーパーカッションドリルでの施工が望ましいが、打撃音がさらに響くので、機械の選定に時間を要しました。

公民館は常駐の館長がおり、週に3回ほど大正琴サークルの活動や漬物講座などの講座が開催されており、騒音の程度によってはその都度工事を休止するよう要望が挙がっていました。

公民館駐車場をお借りして仮設資材を配置しましたが、12月6日に行事の為駐車場を開放するよう事前に指示を受けていました。



図-1 工事場所着手前

3. 工夫・改善点と適用結果

3-1. ロータリーボーリングマシンを併用して削孔
図-1の反響が心配される箇所の削孔は、ロータリーボーリングマシンを使用しました。岩塊は一度で削孔出来ない為、コアチューブにてコアを取りアウターロードで再度削孔して作業を進めました。図-2施工位置図右側の、建物とブロック積みに直接挟まれていない箇所はロータリーパーカッションドリルにて削孔を行いました。加えて防音シートにて作業箇所を囲う事で騒音を軽減し作業効率向上に努めました。

3-2. 2台同時進行による工期短縮

ロータリーボーリングマシンを使用する事で騒音は軽減できますが、進捗率が低下します。

そこで先行してロータリーボーリングマシンの準備をし、削孔を開始。その後、手前側ではロータリーパーカッションドリルの準備・削孔。ロータリーパーカッションドリルの方が先に作業を完了し、撤去は手前より行いました。

4. おわりに

騒音に対する効果としては、削孔機械の工夫と

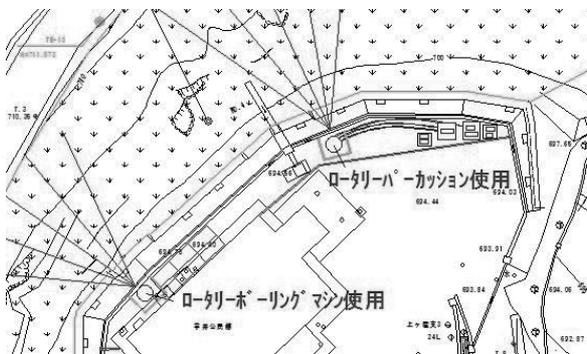


図-2 施工位置図



図-3 作業箇所全景



図-4 ロータリーボーリングマシン

防音シートの設置により、騒音による苦情はありませんでした。公民館の行事等でも騒音のための作業休止はありませんでした。騒音測定器により測定した所、削孔機械の違いで約10Dbの軽減、防音シートの設置により約10Dbの軽減効果が確認されました。



図-5 騒音測定

工程管理としては、削孔機械を2台稼働させることで駐車場開放日までに完了出来ました。通常岩塊層では使用しないロータリーボーリングマシンの作業量は、1～3m/hとばらつきがあり遅いものでした。



図-6 資機材設置状況

ここまで建物に近接した水抜きボーリング工事は経験がありませんでした。山中での工事では資機材や重量の制限、搬入路や作業スペース等の制限により、今回のような配置での作業は困難な場合があると考えられます。また、2台分の運搬費と足場材が必要となり経済的とは言えませんでした。

ロータリーパーカッションドリルは、作業用水を大量に使用します。岩塊層に浸透する事を考慮し、今回の工事では5m³の水槽を3基設置しました。作業用水は循環させ使用しましたが、水槽の設置スペースと水槽への水の供給方法も考慮しての機械の選定が必要です。