

15 施工計画

現場制約条件に合わせた人力施工の工夫

岡山県土木施工管理技士会
西部技術コンサルタント株式会社
工事グループ 主任
池田 丈志

1. はじめに

工事概要

- (1) 工事名：110kV水島線No.13外柵取替工事
およびこれに伴う除却工事
- (2) 発注者：中国電力ネットワーク株式会社
倉敷ネットワークセンター 送電課
- (3) 工事場所：倉敷市連島中央5丁目地内
- (4) 工期：2021/1/6～2021/3/30

2. 現場における問題点および課題

(1) 人力施工の限界

本工事は、送電鉄塔敷地内の既設ブロック塀とその上部の金網フェンスが経年劣化により倒壊の危険が生じているため、鉄塔敷地側に目かくしフェンス（H=3.0m）を設置する工事であった。

目かくしフェンスの設置箇所は、送電機器・地中埋設ケーブル・民家が近接する狭隘な箇所であるため、人力により埋込長1.9mの鋼管基礎（φ216mm）を設置する必要があった。

しかし、深さ1.9mを人力で床掘・建込・埋戻しを行うことは困難である。また、大ハンマー等による打込みも貫入に必要な打撃力を確保することは困難である。また安全面においても適切な方法ではない。

そのため、人力による持ち運びが可能な機械等で、安全かつ確実に施工できる方法を模索することが本工事の最大の課題であった。

(2) 近隣住民への影響

本施工箇所の周辺は住宅が密集しているため、施工時の騒音が反響し近隣住民への影響が大きくなることが予想された。施工箇所上部には送電設備があり、防音シート等の設置高さが制限されるため、防音効果が期待できない状態であった。施工時の騒音について、近隣住民への配慮をどのように行うかがもう一つの課題であった。



図-1 現地状況

3. 対応策・工夫・改善点と適用結果

(1) 人力施工の工夫

①適用可能な機械

前述の狭隘箇所で使用できる機械の中で、鉛直方向に大きな打撃を与えることができる機械として、コンクリート構造物はつり作業に用いられ、強い打撃を与えることが可能な手持ち式コンクリートブレーカに着目した。

②使用機械の改造

一般的にコンクリートブレーカは、先端部から打撃を局部的に与えるものであるが、鋼管基礎を打込むためには、天端部に平面的な打撃を与える必要がある。局所的な打撃を平面的な打撃に変換するために、**図-2**のアタッチメントを製作し、鋼管基礎の天端部に装着の上、打撃することとした。



図-2 アタッチメント（製作品）

③打込時の留意事項

コンクリートブレーカと製作したアタッチメントを使用しての施工は、一般的に確立されていないため、以下の項目について留意して施工した。

- ・ 引上げによる高さ調整が困難なため、天端高を確認しながら徐々に打込んだ。（出来形管理）
- ・ コンクリートブレーカ、アタッチメント、鋼管基礎に手指を挟まれないように、作業員全員に周知徹底した。（安全管理）

以上の結果、狭隘箇所でも鋼管基礎を地中1.9mに設置することができた。



図-3 打込状況

(2) 近隣住民への対応

本作業においては、金属の打撃音が大きな騒音となることが明白であった。前述のとおり本施工箇所は民家かなり近いため、騒音について近隣住民への配慮が必要であった。そのため、以下の対応をとった。

①作業内容の周知

大きな打撃音を伴う鋼管基礎打込作業を行う旨を工事案内回覧や各戸訪問で周知した。

②作業時間の限定

近隣住民への各戸訪問時に、打込作業の望ましい時間帯を聞き取り調査して、作業時間を限定した。（本工事では、13時～15時で実施した。）

③作業開始時と終了時の周知

事前に周知を行っていたが、本作業の開始前に近隣住民へ作業実施報告を行った。

以上の対応により、鋼管基礎打込作業を円滑に行うことができた。

4. おわりに

本工事のように、重機施工が困難となる狭隘部においては、人力施工を超える能力を必要とされる場合もある。

今回は、コンクリートブレーカの性能を活かして改造を実施したが、他の電動工具や機械を駆使することが、制約条件の多い現場で施工するために有効である。

近年では、狭隘部施工を可能とする新技術も提案されており、今後は従来工法に限定されずに新技術に取り組む必要があると考える。

また、本工事で実施した打込作業における近隣住民への対応については、事前の周知や配慮が功を奏し、クレームが無く作業が完了できた。他工事でも同様のことが言えるが、近隣住民の協力により工事が成り立っていることを念頭に現場作業を実施することが重要である。