

解説

設計後に確認された障害物の撤去事例について

こしいし ひろゆき
越石 博行

日本水工設計(株)
東京支社下水道二部
管路設計課課長

1 はじめに

「コンサルタントあるある」の一つとして、なかったはずの資料が、なぜか? 工事の直前に出てくるがよくある。

設計時には、管理者へ確認した際に資料の入手ができなくて、障害物はないものとして設計したのに! である。

下水道管きょの設計において、路線の途中に地中障害物が確認されることは、よくあることである。

特に、橋梁や構造物の基礎、地盤改良、残置された土留め等の仮設物などは、竣工図書が見つからずに確認できないことや、入手した資料に記載がない場合が多い。

多くの場合は、発注者や管理者に資料の請求をして内容を確認したり、資料が入手できない場合は、その旨の記録を残しておく。

また、うっかり見落としていて、後日、発注者から「大目玉を食らう」ということもある。

今回は、工事発注後に資料が出てきた障害物への対応事例について紹介する。

2 工事概要

計画路線は、呼び径2000、路線延長330m、泥水式推進工法により計画されており、発進してすぐに、曲線半径R=130mで擁壁の下を通過していく(図-1)。

擁壁通過部前後の土被りは4.2~8.4m程度であり、擁壁を通過した後は、高台の道路下を通過して、残りの推進を行う計画であった。

この擁壁については、市道内に敷設されていることから、設計時に発注者へ相談し、管理者からは資料がないとの確認をいただいていた。

そのため、資料がないままで推定では設計ができないこと、工事発注までの期間がタイトで、試掘や探査の期間がとれないことから、やむを得ず、擁壁の下に基礎はないことを前提として設計を進めることとなった。

3 杭基礎の出現

工事発注のための図面編集や、発注に必要な図書を整えたあと、数か月して、突如として擁壁部の資料が出てきた。あれほど探して出てこなかった資料が! である。どうやら、マンション工事の一環として、擁壁と階段を設置したという経緯らしい。

ここで、擁壁と階段の下にPC杭による杭基礎φ400mmが施工されていることが判明した。

発注者からは、緊急対応として、杭基礎を回避した縦断線形、杭基礎を撤去する場合の施工方法について、検討を依頼された。

検討の結果、縦断線形については、杭基礎を避けて路線を下げた場合でも、最下流部の接続高さから、杭

基礎を避けきれないことが分かった。

そのため、縦断線形は当初設計通りとし、杭の切断、擁壁の撤去について検討する方針となった。

4 杭基礎の撤去方法の検討

発進立坑側の擁壁については、路線の縦断線形が、直撃する状態となっている。しかし、低地部を盛土していることから擁壁前後の地盤高に大きな差がなく、現在は擁壁としての機能が必要ない状態である。

そのため、発進立坑側の擁壁については撤去可能として検討することとなった。

考えられる方法として、以下の3ケースに分類した。

- ① 擁壁および杭基礎を開削により撤去して、管敷設後に復旧する方法
- ② 山岳トンネルで擁壁の撤去、および杭基礎の切断する方法
- ③ 擁壁は立坑掘削時に撤去し、刃口式推進工法により杭基礎を切断する方法

以上のうち①案について

は、現実的に施工が困難であると判断し、②③案の中から有力な案について比較検討した(表-1)。

A 擁壁の手前に立坑を設け、山岳トンネルで擁壁の撤去、杭基礎の切断をする

B 発進側の擁壁位置に立坑を設けて擁壁を撤去、杭基礎は刃口式推進で切断する

C 擁壁の手前に立坑を設け、刃口式推進で擁壁の撤去、杭基礎の切断をする

比較検討および発注者との協議の結果、検討ケースBを採用した。

擁壁撤去および杭切断部の詳細図を図-2に示す。

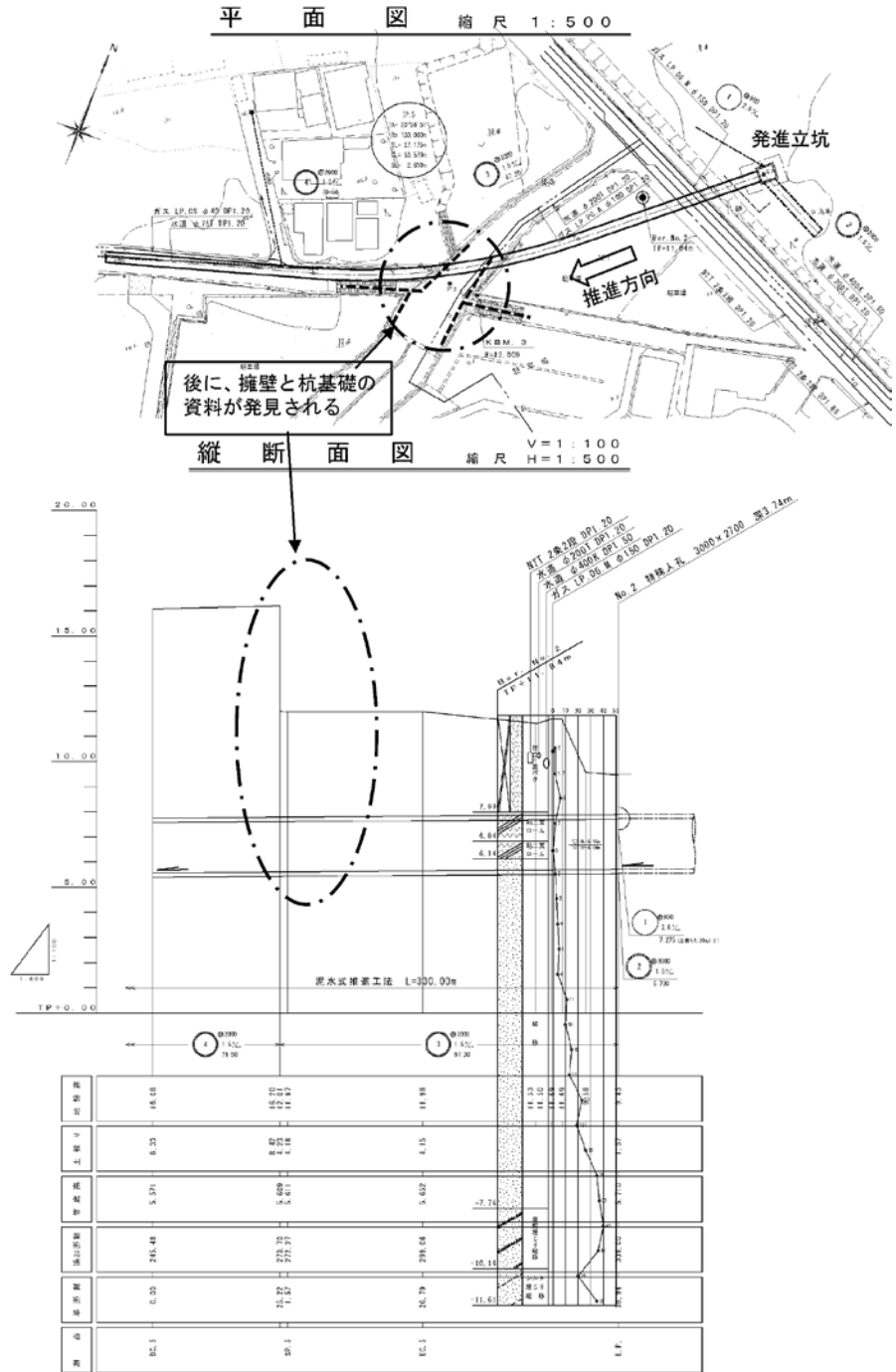


図-1 平面図・縦断面図