

解説

能登半島地震で被災した下水道管渠を 改築推進で復旧

酒井 宏

青木あすなろ建設㈱技術営業本部
企画エンジニアリング第二部課長



飯塚 尚史

青木あすなろ建設㈱技術営業本部
企画エンジニアリング第二部



1. はじめに

今回の施工報告は、老朽管の改築推進の採用ではなく、地震時の液状化による人孔・敷設管路を計画位置に再敷設する工事であり、新たな改築推進工事分野の開拓になった工事です。

また、当初設計にはないさまざまな鋼材等の存置物がありましたが、改築推進が成功裡に終了した鍵は、「事前調査・打合と推進機械のハイパワー」にありました。

改築推進で特に強調したいのは、調査不十分のため、思わぬ施工障害に直面し、設計変更や後期の変更を余儀なくされたり、関係機関および関係施工会社に予想外の経済的、工程的支障を及ぼしたり、あるいは思わぬ第三者事故の原因となることから、調査のための時間と費用を十分に行う必要があるということです。

今回ご紹介する下水道災害復旧工事の場所は、輪島市門前町で、石川県の能登半島北西端に位置する日本海に面したまちです。曹洞宗大本山總持寺を中心として古くから栄え、古い歴史と伝統が香り、奥能登の美しい大自然が広がるまちです。

寺周辺地区は門前町の中心にあり、古い町屋の街なみがみられる商店街や、多くの公共施設があるなど、昔から今に至るまで門前町の文化、行政などの中心となっていた場所です。

2. 地震被災状況

能登半島地震は、2007年3月25日午前9時42分頃に、石川県輪島市西南西沖40kmの日本海で発生したマグニチュード（M）6.9の地震は、突き上げるような強烈な揺れで、日曜日の朝の北陸地方を襲いました。石川県輪島市、七尾市、穴水町などで震度6強の揺れが襲い、死者1名（52歳の女性が灯籠の下敷きで死亡）、重軽傷者336名、全壊593棟、半壊1,206棟など広い地域で大きな被害を出しました。

特に倒壊家屋が多数発生した門前町は、市街地や集落の開削場所の下水道管だけでなく、主要下水道幹線であった国道下の推進埋設管も大きな被害を受けました。

今回の下水道被災の特長としては、地震により、土被りの比較的深い、主要幹線の下水道が、



写真－１ 応急復旧 地上配管（下の写真は人孔箇所地中配管）

枝線の被災と同様、大きく被災を受けており、原因としては、主要幹線管路の周辺帯水砂層の液状化によるものでした。

今までの大規模地震は、開削による埋戻砂の液状化により、開削箇所の管路被害や人孔の浮き上がりが問題視されました。特に、中越地震では、人孔の浮き上がりによる緊急車両の交通阻害や上水道の復旧はいちはやく復旧したのですが、下水道管路の流下不能・流下不足により、下水流入制限をせざるを得ないなど、社会問題が発生したのは記録に新しいところです。

能登半島地震の下水道施設管路全体の被災状況としては、人孔の浮き上がり・接合部のずれ、下水道管路の上下左右の蛇行とその蛇行による管路

接合部のずれ・抜け出しが発生し、流下不能箇所は塩ビ管による地上配管で応急復旧していました（写真－１）。

また、液状化による人孔の浮き上がりと周辺の地盤沈下の応急復旧対策としては、アスファルトによる段差解消を行っていました（写真－２）。

倒壊家屋が多いわりに死者１名だったのは、過疎地ということと、日曜の午前９時４２分という発生時刻によるものと思われます。春の農作業、ゲートボールなど、多くの人が戸外へ出ていたことが、不幸中の幸いとなったものと想定されています。

ただ、高齢過疎地域を襲った災害によって、災害時要援護者避難支援プランのあり方等、少子高齢化の進む全国の市町村に対し、多くの教訓を残した地震でもありました。

３．下水道復旧での改築推進選定

門前町市街地・集落の枝線復旧は開削による敷設替えを、また、国道下にある主要幹線L＝約7.2kmのうちL＝約1.2kmを改築推進による敷設替えを行いました。

この報告書は、その改築推進区間について記述したものです。

改築推進を行った管路の被災状況は表－１の通りであり、主にたるみ・蛇行・逆勾配によるも



写真－２ 応急復旧 人孔部段差解消