

編集後記

昨年発生した新潟県中越地震の被災状況から、非開削工法の耐震性が改めて認識された。

この地震では、阪神淡路大震災の2倍を上回る最大加速度(1,715ガル)が記録され、新幹線開業以来初の脱線事故が起きた。しかし、被災地の都市の形態、都市利用状況の違いから、ビルが潰れたり、高速道路が倒壊するといった大きな構造物の被害は、あまり見られなかった。代わりに目を引いたのは、地上に直立したマンホールという、信じ難い光景だった。その先の下水道管渠が埋設された道路は帯状に陥没していた。

それらの主な原因は、管渠埋設付近での地盤の液状化現象だ。液状化現象は、滞水した砂層で発生しやすい。地震などで地盤が激しく振動すると、土粒子間に拘束されていた間隙水の水圧が異常に高まる。それが土粒子間の結合力を上回ると、土粒子と水が一瞬にして混合、液状化が起きる。その比重は水の1.5倍以上にもなる。地中の構造物は、自重を超える浮力

を受け、地上に浮き上がってしまう。中越地震でのマンホール浮上被害は、1,400箇所にも上った。また、管渠自体は地上に浮上しなかったものの、その上の道路が大きく陥没した。これは、振動が収まり液状化した混合体の水分のみが周辺に逸散、土粒子が下方に密に沈降したためだ。

液状化現象のポイントは“滞水”と“砂層”だ。今回の被災地の管渠は、ほとんどが開削埋設工事で行われたものだ。埋戻しには良質な山砂を使用するのが基本で、ここでもそれは実施されている。それでも液状化現象は起こった。被災管渠の本復旧工事にあたり、開削工事の場合は埋戻し部の締め固めを丹念に行う、埋戻しには通水性の高い碎石を使用する、埋戻し部全体をセメントで固化することなどが、下水道地震対策技術検討委員会から提案された。これにより、埋戻し部の“滞水”“砂層”を極力なくそうとするものだ。

それに対し非開削手法、例えば推進工法で管渠を埋設した場合、管渠部での埋戻しは一切不要だ。埋戻し部は始めからないのだから。そのため、埋戻しに起因する

液状化現象を回避することができる。推進工事は、管渠を埋設する地中のその部分の地山のみを取り除き、管体に置き換えるものだ。

周辺地山を大きく乱すことがないので、地震が発生した際にも、そこに余分なストレスが生じにくい。現に、小千谷市内の事例だが、開削工事と推進工事が隣り合った現場で、開削部の道路は陥没したが、推進部は無傷という現象が見られた。

非開削手法は、工事の際、掘削土量が少なく工事期間が短い、道路交通や商業活動への障害が少ない等々、市民の生活環境に優しい工法だ。更に、地山などの周辺環境に与える負担も少なく、まさに「環境に優しい」工法と言える。

そして今回、工事の後も地震に強い工法だと認識されたことになる。これは新たな評価だ。

〈編集委員長 石川和秀〉



No. 51 2005 Apr. 平成17年4月1日発行

編集：「No-Dig Today」編集委員会
編集企画小委員会

発行所：日本非開削技術協会

〒107-0052 東京都港区赤坂1-6-14
赤坂協和ビル3F

TEL.03(3586)5181 FAX.03(3586)5183

発行人：松井大悟

印刷所：株式会社 LSプランニング

● ご案内 ●

◇本誌のご購読について

ご購読をご希望の方は、巻末の振込み用紙で当協会まで直接お申し込み下さい。

◇購読料(税込)

1冊 1,500円(本体1,429円)〒400円

1ヵ年(4冊)6,000円(本体5,716円)〒1,600円

◇発行

年4冊：1・4・7・10月1日発行

◇広告のお申し込みについて

本誌に広告の掲載をご希望の方は、編集室までご連絡下さい。媒体資料等お送り致します。

◇投稿

・技術論文

非開削に関連する技術、製品についての論文を募集しています。

投稿論文は、委員会にて選考の上掲載論文には薄謝をお送り致します。

・エッセー(随筆)

テーマは自由です。

◇情報のご提供について

・No-Dig NEWS ダイジェスト

非開削技術に関連する新技術、新製品、図書を紹介、関連団体の動向や講演会、セミナー・展示会の案内など、情報をお寄せ下さい。