

下水道の地震対策技術検討に関する調査研究

全体期間

2004.11～2005.9

(目的)

下水道は重要なライフラインの1つであり、都市の下水を常に適切に排除、処理する役目を負っている。大地震等により下水道がその機能を果たすことができなくなった場合には、各家庭のトイレが使用できないなど住民の生活に与える影響は非常に大きく、このような事態を回避するために、下水道施設機能の信頼性を高めることが強く求められている。このような中、新潟県中越地震は、阪神・淡路大震災以来ともいえる大規模な被害を下水道施設にもたらした。特に、地盤液状化によると思われるマンホールの隆起・沈下が1,400ヵ所以上発生するなど、管きょ施設が大きな被害を受けていることが明らかとなった。本調査研究では、今回の地震による下水道施設の被害状況をとりまとめ、適切な本復旧を行うため必要な検討を行うとともに、下水道施設の耐震対策のあり方について検討したものである。

(結果)

1. 管路施設

管路施設の被害は、1県6市12町3村で発生し、流域下水道では管路0.5km、マンホール213個、公共下水道では管路151.6km、マンホール2,506個が災害査定を受けた。これらの被害は、ほとんどが埋戻し部の路面陥没とマンホール突出であり、埋戻し材の液状化が原因と考えられた。また、これらの被害箇所が、埋戻しについて対策を規定していないその他の管路における周辺地盤が液状化の恐れのない地盤で発生している。特に、埋戻し部の道路陥没やマンホールの突出は、交通障害を引き起こすとともに、救援活動や復旧作業に支障をきたし、ライフラインとしての信頼性の低下に繋がる恐れがある。このため、周辺地盤が液状化の恐れのない地盤であっても、埋戻し土の液状化が想定され、布設位置によって重大な影響を及ぼす恐れのある場合には、液状化しないような対策を講じる必要がある。

2. 処理場・ポンプ場

処理場の被害は、12処理場で発生しているが、処理機能に支障が生じたのは堀之内浄化センター(流域下水道)のみであった。また、ポンプ場の被害は、12ポンプ場で発生しているが、送水機能に支障が生じたのは竜光ポンプ場と宇賀地ポンプ場の2ヵ所のみであった。今回の新潟県中越地震では、構造的に大きな被害が生じていないことから、現行の指針を大幅に改訂する要因にはならないと考えられる。ただし、機能維持の観点から、水処理施設と管きょの継ぎ手ならびに場内配管の継ぎ手には、より一層の配慮が必要である。

(今後の予定)

下水道における地震対策を適切に推進するため、学識経験者、国土交通省、地方公共団体、関係団体が参画する「下水道地震対策技術検討委員会」(委員長：日本大学田中和博教授)を設置し、現在、検討段階にある。今後、委員会報告書として公表される予定である。

国土交通省都市・地域整備局からの受託研究

研究担当者：堀江 信之、加畑 雅宏、飯田 和輝

キーワード

新潟県中越地震、下水道施設被害、液状化