

大規模地震時の下水道施設被害最小化に向けた取り組み



下水道研究部 下水道研究室 室長 小川 文章 主任研究官 深谷 渉 研究官 松橋 学

(キーワード) 下水道管路、大規模地震、データベース、災害支援体制

1. はじめに

南海トラフ巨大地震や首都直下地震の発生が懸念されている。発生した場合、重要なライフラインの一つである下水道管路においても大きな被害が想定されることから、震後のトイレ機能の確保や公共用水域の水質保全に向け、被害を最小化するための事前事後の対策が重要となる。効果的な対策の実施には、より精度の高い被害想定が必要であり、東日本大震災をはじめとする過去の地震による管路被害データに基づく被害傾向を分析・活用することが有効である。

国総研では、南海トラフ巨大地震等の大規模地震発生時の下水道管路施設の被害想定に役立てるため、過去の地震による管路被害データを統一様式で整理している。これらのデータを活用して、南海トラフ巨大地震発災時の下水道管路施設の被害想定、災害支援体制の検討、効果的な施設の耐震化、減災対策の優先度評価等を行うこととしている。

2. 下水道管路施設被害情報のデータベースの構築

既存施設の耐震化には膨大な費用と時間を要することから、災害時における被害箇所を事前に推定し、耐震化の優先順位を付け、優先順位の高い箇所から集中投資を行うなどにより、効率的かつ効果的に耐震化を進める必要がある。

耐震化の優先順位付けには、任意の管きょが抱える被害発生確率及び下水道が被害を受けた時の社会的な影響の大きさを考慮する必要がある。このうち被害発生確率については、過去の被害傾向を分析することが有効であるが、過去の被害情報は十分に整理されていない。国総研では、平成12年鳥取県西部地震以降で確認可能な下水道施設被害情報を収集し、統一様式でのデータベース化を進めている。

平成25年度は、東日本大震災で被災した約130の地方公共団体にデータ提供を依頼し、下水道管路施設の諸元(管種、管径、布設年度など)及び被害程度、人孔浮上量などの被害情報、土質やN値などの地盤情報、計測震度などの地震動情報をとりまとめた。

3. 南海トラフ巨大地震における下水道管路施設被害想定と支援体制に関する検討

今後想定される南海トラフ巨大地震等では、都府県、地方整備局を跨がる広域被害が予想される。下水道管路施設の被害の最小化や機能の早急な回復には、国や他地方公共団体からの支援が不可欠であり、被害想定に基づき必要な支援体制や支援時のルール等について予め検討しておくことが重要である。

国総研では、中央防災会議が公表した南海トラフ巨大地震の想定震度及び津波浸水想定に基づき下水道施設の被害想定を実施するとともに、必要な支援体制について検討している。今後、前出のデータベースを活用し、施設の耐震化状況や地盤条件など、被害量に大きな影響を及ぼす因子について分析した上で、被害想定精度の向上を図ると共に、被害即時推測技術についても検討していく予定である。

4. おわりに

東日本大震災を契機に、全国の地方公共団体が防災計画の見直しや施設の耐震化等が進められている。様々な制約がある中で、被害想定を低コストで精度良く実施し、対策を効率的・効果的に実施していくことが今後、重要であることから、国総研も可能な関連研究を進めることとしている。

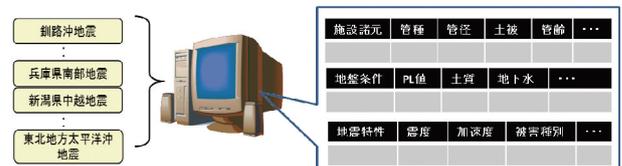


図 データベースのイメージ