

下水道の地震対策技術検討に関する研究

全体期間

2004. 11～2005. 9

本文 P. 113～P. 118

(目 的)

下水道施設は重要なライフラインの一つであり、その被災は住民生活等に大きな影響を与える他、他のライフラインや応急対策活動に支障を与える。

下水道における地震対策は、兵庫県南部地震以来推進されてきているが、多くの自治体では既存施設の耐震化は十分には進んでいない状況である。そのような中で2004年10月に発生した新潟県中越地震は、大規模な被害を下水道施設にもたらした。本研究は、新潟県中越地震による下水道施設の被災を踏まえて実施されたもので、昨年の「'04 下水道新技術研究所年報 2/2 巻」では、その被害状況の総括と得られた知見をもとにした新設施設の地震対策を報告した。本年度は、緊急に対応すべき課題である既存下水道施設について、その耐震化状況を踏まえた地震対策の考え方について報告する。

(結 果)

(1) 地震対策を進める上での基本的考え方

国民の生命と財産を守り、地震後の応急対策活動に重大な影響が生じないように、個々の施設の構造面での耐震性の向上を図る「防災」を地震対策の基本とする。あわせて、たった今地震が発生して下水道施設が被災した場合の影響を最小限に抑制し、速やかな復旧を可能にするための暫定的対応である「減災」についても緊急に取り組む必要がある。

(2) 地震時において下水道が有すべき機能

地震時において下水道が有すべき機能は、住民の視点に立って、「生命を守る」という観点から考えるべきであり、① 公衆衛生の保全、② 浸水被害の防除、③ トイレの使用の確保、④ 応急対策活動の確保が考えられる。

(3) 防災目標・減災目標

耐震性の向上を図る防災目標については、下水道が有すべき機能の必要度や緊急度に応じ、段階的に長期、中期及び緊急の目標を設定する。各施設について、長期、中期及び緊急の目標を表-1に示す。また、防災目標を勘案しつつ、被災時の暫定的対応が直ちに着手できるよう、緊急的に確保すべき機能を見据えた減災目標を設定する。

表-1 長期、中期及び緊急の目標

対象施設	緊急の目標	中期の目標	長期の目標
管路施設	① 処理場と重要な防災拠点をつなぐ管路の流下機能の確保 ② 軌道・緊急輸送路等下の埋設管路の被災による重大な交通障害の防止 ③ 既存施設を活用したネットワーク化等による流下機能の耐震性の向上	① 左記以外の重要な幹線等の流下機能の確保 ② システム的な対応による下水道システム全体の柔軟性向上	① レベル1地震動に対して、重要な幹線等・その他の管路とも設計流下能力を確保 ② レベル2地震動に対して、重要な幹線等は震災時においても設計流下能力を確保
処理場	① 揚排水機能、沈殿処理機能、消毒処理機能の確保 ② 倒壊等により重大な影響を与える施設の耐震化	① 高級処理機能の確保	① レベル1地震動に対して、揚排水機能、高級処理機能、汚泥処理機能を確保 ② レベル2地震動に対して、ある程度の構造的損傷は許容するが、速やかに復旧可能
ポンプ場	① 上記の管路施設に接続する汚水ポンプ場の揚排水機能の確保 ② 雨水ポンプ場の揚排水機能の確保 ③ 倒壊等により重大な影響を与える施設の耐震化	① 左記以外の重要な幹線等の流下機能の確保	① レベル1地震動に対して、揚排水機能を確保 ② レベル2地震動に対して、ある程度の構造的損傷は許容するが、速やかに復旧可能
トイレ	① 防災拠点におけるトイレ使用の確保		

(まとめ)

今年度の研究成果として、既存施設の耐震対策促進に関する基本的な考え方を示すことができた。本研究の成果が、既存施設の地震対策促進に資することを期待する。

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，増田 隆司，飯田 和輝

キーワード

既存施設，地震対策，公衆衛生の保全，防災，減災