

## 下水道施設の地震・津波対策技術検討に関する調査

調査研究年度

2011年度

震災対策の推進

## (目的)

本研究は、東日本大震災による下水道施設の被害の特徴や被害原因を分析するとともに、これらの緊急措置や応急復旧等の実態を把握することにより、これまでの下水道地震対策の考え方に対して見直すべき事項や新たに追加すべき事項を明らかにすることで、今後の指針類改定等のあり方を示すことを目的とした。

## (結果)

## (1) 地震・津波による被害情報の収集・整理

各省庁や大学研究機関による調査結果等をもとに、本研究に関連する各種情報（下水道施設の被災に関する情報、ライフラインや市街地など下水道施設以外の施設被害に関する情報など）を収集・整理し、被害状況等を明らかにした。

## (2) 下水道施設の被害要因の分析

東日本大震災に起因して被害が発生した管路、処理場、ポンプ場を対象としたアンケート調査を実施し、下水道施設被害の実態を把握した。さらに、アンケートによる被害傾向を踏まえ、各種被害要因別（地震、液状化、津波衝撃、津波浸水）、施設別（管路、処理場、ポンプ場）の中から計36ケースを抽出し、今回の特徴的な被害について詳細な傾向分析を行った。

管路については、周辺地盤の液状化による管路の被害に関しては、その特徴的な被害であった人孔の躯体ズレや人孔の沈下被害、土砂流入による被害の傾向や発生原因を明らかにした。

処理場・ポンプ場については、これまでに経験したことのない津波被害による復旧の長期化を明らかにするとともに、被害要因（津波波圧、津波漂流物、津波浸水）と被害との関係として、海岸からの距離、浸水深、津波の浸入方向における被害等に着目した分析を行い、被害傾向を明らかにした。

## (3) 下水道施設の震後対応に関する情報収集・整理

東日本大震災における下水道施設の応急～復旧に関する実態を把握するため、下水道機能停止による汚水溢水等の発生状況と対応事例及び衛生環境への影響、復旧に必要なリソースの確保状況及び調達方法、他のライフラインと下水道の復旧状況との関連性等の情報をアンケート調査結果等から収集・整理し、下水道施設の震後対応を明らかにした。

## (4) 現行耐震対策の課題抽出とそれらへの対応

下水道事業者のBCP（事業継続計画）、被災地での避難所等における環境衛生の確保、液状化により被害を受けた管路等の復旧方法、津波被害により被災した処理場の復旧方法等の観点から、現行の下水道施設指針類等の課題とあり方を取りまとめた。

## (5) 下水道における放射性物質対策に関する情報収集及び整理

全国の自治体で公表されている下水汚泥の放射能濃度観測結果、下水汚泥の保管状況、保管量、および空間線量率のモニタリング状況等に関する情報を整理した。

## (6) 放射性物質に関する流出解析

放射性物質の挙動を面的に把握するため、複数箇所において地表から深さ0～5cmの土壌をサンプリングし、土壌中に含まれる放射能濃度を測定した。また、実測した結果や下水処理場において観測された放射能濃度測定結果等を参考として、流出解析シミュレーションを行った。

## (まとめ)

本研究では、東日本大震災における下水道施設の被害傾向や緊急措置や応急復旧等の実態把握により、今後の耐震及び耐津波対策に関する指針類改定等のあり方を示すことができた。

これからの国の政策に対して、本研究での取りまとめ結果が大いに活用されることが期待される。

※ 国土技術政策総合研究所下水道研究部の政策支援

問い合わせ先：研究第一部 尾崎 正明、坂部 泰理、中村 千秋、福沢 敬三 【03-5228-6597】

キーワード

東日本大震災、下水道施設被害、液状化、津波、放射性物質