

青森市における大規模地震による下水道被害とその影響に関する共同研究

調査研究年度

2007年度～2010年度

震災対策の推進

(目的)

近年、大規模地震が頻発しており、下水道施設への被害も甚大となっている。青森市においては平成18年度に策定した「下水道地震対策緊急整備計画」に基づき、緊急的に整備が必要な箇所の耐震化を実施中であり、今後、その他下水道施設を含む全体的な耐震対策計画の策定が必要である。本研究においては、効率的な下水道地震対策基本計画の立案に必要な基盤の整備を目的として、図-1に示す検討フローに従い、大規模地震時における下水道施設の被害を予測し、具体的な地震対策とその優先順位を設定した。また、暫定的な対応策として、地域特性を踏まえた減災対策メニューを抽出した。

(結果)

(1) 管路施設

① 被害想定

震度6強～7弱の地震動を対象に、「マクロ的」と「簡易診断」の2通りの被害予測を実施し、総合的な評価を行った。前者は「面的な被害状況と詳細な機能支障人口の把握」を、後者は「耐震対策事業の実施優先度を決定するための検討手法の策定」を目的としている。

② 防災対策(耐震対策実施優先順位の設定)

緊急度、重要度、影響度の観点からスパン単位の対策優先順位を設定した。スパン単位の優先順位を基に点数化したものを処理分区単位で集計し、布設年数も考慮して処理分区単位の対策優先順位を明確化した(図-2)。

(2) 処理場・ポンプ場施設

① 被害想定

個々の施設(処理場2箇所、ポンプ場16箇所)を対象として、地震動、地盤条件及び耐震化の状況等から処理場・ポンプ場をタイプ分けし、マクロ的に被害の程度を予測した。

② 事業実施優先順位の設定

耐震指針の考え方を基に、青森市における段階的な対策目標を設定し、「躯体に関する対策」、「導水管に関する対策」、「構造物継手に関する対策」、「地盤に関する対策」に区分して、対策優先度を設定した。

また、緊急度、重要度、影響度の観点から施設単位での対策優先度を明確化した。

(3) 減災対策

市独自の減災対策メニューとして、(i)収容避難所等でのトイレ対策、(ii)流下機能確保のための対策(ネットワーク管検討)、(iii)点検マップによる重要路線の管路管理、(iv)耐震データベースの応急活動への活用方法、(v)マンホールポンプ施設における緊急時対応、(vi)処理場・ポンプ場施設における対策(仮設沈殿池および仮設塩素混和池の配置)を抽出した。

(まとめ)

青森市の既存管路施設に対して、処理分区単位およびスパン単位での対策優先順位を明確にすることで、効率的な耐震対策事業の推進に向けた基本計画の基盤が整備できた。既存管路施設に関しては、合流区域を優先して耐震対策を実施することで効率的な耐震化が可能となる。また、青森市の地域特性を踏まえた減災対策として6つの対策メニューを抽出し、地震対策が整わない状況で被災した場合の暫定的な対応が可能となる。

青森市としては、今後、本研究の結果を基に地震対策基本計画を策定し、効率的な地震対策を推進する。また、長寿命化計画等の他計画と連携した計画とすることで更に効率的な耐震対策事業の推進が期待される。

共同研究者 : 青森市, (財)下水道新技術推進機構

問い合わせ先 : 研究第一部 森田 弘昭, 松葉 秀樹, 土手 一朗 【03-5228-6597】

キーワード

被害想定, 機能支障人口, 下水道地震対策計画

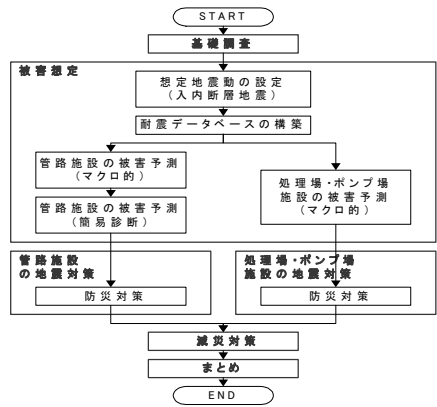


図-1 本研究の検討フロー

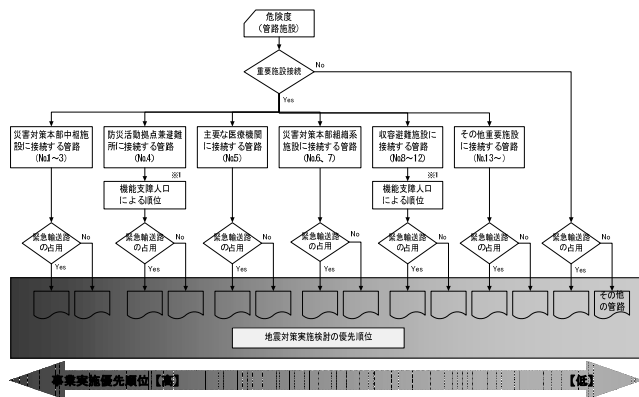


図-2 地震対策の事業実施優先順位フロー