



## 佐賀市の取り組み（下水道事業）



佐賀県／佐賀市／上下水道局／下水プロジェクト推進部長 見正大和



### 1. はじめに

昨年は、7月に発生した西日本豪雨や台風21号、北海道胆振東部地震をはじめ、全国各地で多くの自然災害に見舞われました。佐賀市においても自然災害の脅威は例外でなく、近年においては、平成28年熊本地震で震度5強を観測し、平成30年7月豪雨では本市を流れる一級河川の嘉瀬川で氾濫危険水位を超過するなど、自然災害への対応が急務となっています。そこで、下水道の「強靱化」、下水道による「強靱化」をよりスピーディーに進めていくため、本市上下水道局では下水道施設の耐震化並びに長寿命化を重点事業として位置づけ、防災・減災の取組を実施しているところです。

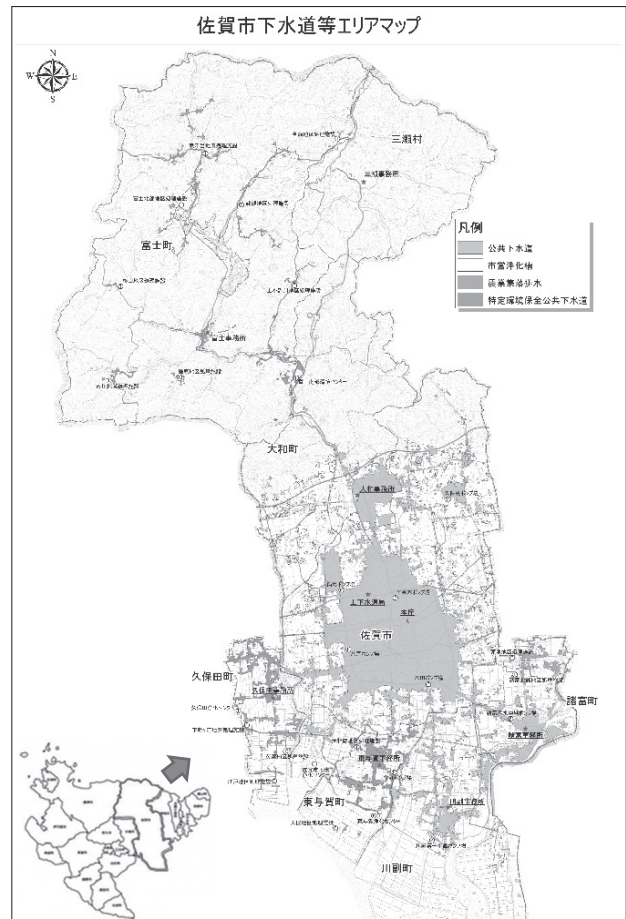
昨年、政府では自然災害が激甚化・頻発化している近年の状況に鑑み、本稿のテーマでもある「防災・減災、国土強靱化のための3カ年緊急対策（以下、緊急対策）」をとりまとめました。本市においても、平成30年度補正予算や平成31年度当初予算を活用し、下水道施設の耐震化や浸水対策を中心に緊急対策を進めています。また、緊急対策に加え本市では、「佐賀市下水道総合地震対策計画（管路）」や「佐賀市下水道ストックマネジメント計画」、「佐賀市排水対策基本計画」等を策定しており、防災・減災対策及び老朽化対策に鋭意取り組んでいるところです。

本稿では、これらの計画に基づく対策に触れつつ、本市における下水道施設の耐震化、長寿命化及び浸水対策の取り組みを紹介します。

### 2. 防災・減災、老朽化の現状

#### (1) 佐賀市下水道事業の概要

佐賀市の公共下水道事業は、昭和46年に旧佐賀市において事業認可を取得し、昭和53年に佐賀市下水浄化センター（以下、浄化センター）の供用を開始しました。本市では、分流式下水道を採用し、日平均流入汚水量は約53,000m<sup>3</sup>/日（平成29年度）、処理水は有明海に注ぐ本庄江（ほんじょうえ）に放流しています。また、市町村合併前の旧佐賀市外の地域も含め、集合処理については特定環境保全公共下水道事業を3処理区、農業集落排水事



図ー1 佐賀市下水道等エリアマップ

業を15地区整備するとともに、平成21年度の汚水処理に関するエリアマップ見直しと同時に、市町村設置型浄化槽事業に着手することで、市全域における公的汚水処理を実施しています。

#### (2) 老朽化の現状

本市では今年度で下水道整備が概成となりましたが、浄化センターは、すでに整備から40年が経過しており、高度経済成長期に市街地へ整備された管渠・ポンプ場についても、施設の更新時期を迎えています。本市の下水道事業は、すでに整備促進から管理運営の時代へ移行しており、施設老朽化に対応するための中長期的なビジョンとその着実な遂行が求められている状況です。

### (3) 自然災害の現状と取組

1. で述べたように、地震や豪雨災害への対応も必要です。

まず、地震災害への備えとして、本市では平成29年度までに管路の耐震診断を行い、その結果に基づき必要な箇所から随時対策工事を進めているところです。さらに、大規模災害等に備え、業務継続計画、いわゆるBCPを策定することで、ハードによる防災対策とソフトによる減災対策を一体的に推進しています。これらの対策を通じ、災害時においても強くなやかな機能を発揮できるよう、強靱な下水道システムの構築に向け、対策を実施しています。

頻発化・激甚化する豪雨への対応も喫緊の課題です。本市では、平成24年7月の九州北部豪雨において、時間雨量91mmという猛烈な雨が降り、市内の広範囲で内水氾濫が発生し、一部の地域では避難勧告・避難指示が出されました。また、本市の地勢の特徴として、南側に面する有明海の干満差の影響を大きく受けるとともに、市街地まで低平地が広がっているため、水はけが困難な地形となっています。そこで、豪雨時に各所で発生する浸水被害を軽減するため、平成26年度に国土交通省の「100mm/h安心プラン」の採択を受けることで、重点事業として、雨水幹線や雨水ポンプ場を整備するとともに、佐賀城跡のお濠や市内各地のクリーク（水路）を貯留の役割として活用する対策を実施しているところです。



写真－1 過去の集中豪雨  
(H24.7.13 最大91.0mm/h、総雨量294.5mm)

### 3. 維持管理の現状

有明海に面する佐賀平野のほぼ中心に位置する佐賀市には、農業用水の要となるクリークが市街地の至る所に張り巡らされています。このため自然流下方式による管渠の布設が困難で、中継ポンプによる汲み上げが必要となるため、本市では多くの圧力管を有しています。この圧力管の吐出し口では、硫化水素の影響と考えられる腐食が多く見られますが、本市では従前から腐食に伴う管渠更生や人孔更生を行ってきました。



写真－2 集中豪雨によりむき出しになった圧力管

また、佐賀平野は有明粘性土からなる超軟弱地盤であることから、経年による管路の不陸が度々発生しています。これが汚水停滞の要因ともなっていますが、定期的に管渠清掃を実施することで、管渠閉塞による汚水の溢水を防止するとともに、清掃に併せて目視による点検を行うことで、異常箇所の早期発見にも寄与してきました。

これらの従前から実施してきた維持管理の取り組みにより、下水道ストックマネジメント事業に向けて実施した管路調査では比較的良好な結果が得られました。

しかし、市街地では既に供用を開始してから40年経過した路線も存在し、他の路線についても今後急激な老朽化の進行が予測されることから、本結果に甘んじることなく、今後も定期的に点検調査を継続することで、計画的な改築更新へ繋げることをとしています。

### 4. 老朽化対策

3. のとおり、従前から老朽化対策は、市の単独事業として実施してきましたが、平成24年度からは国の下水道長寿命化支援制度を活用しています。本制度で策定した下水道長寿命化計画では、浄化センター及びポンプ施設の電気・機械設備の更新、管路では主に幹線管渠の改築・更新（約1km）並びに人孔蓋の更新（約250箇所）を対象事業として位置づけ、老朽化対策を実施してきました。

また、下水道長寿命化計画の策定と同時に、より計画的に維持管理や点検調査を実施していくため、本市では「下水道長寿命化基本計画」を策定しました。この基本計画では、年間約30kmに及ぶ計画的な管路の点検調査手法を定め、不具合箇所の早期発見や調査結果のデータ蓄積に努めてきました。

さらに、平成29年度からは管路全体の劣化傾向を早期に把握するため、年間約100kmを目標に点検・調査を実施しています。

これらの取り組みにより蓄積された情報を基に、平成30年度には、「佐賀市下水道ストックマネジメント計画」

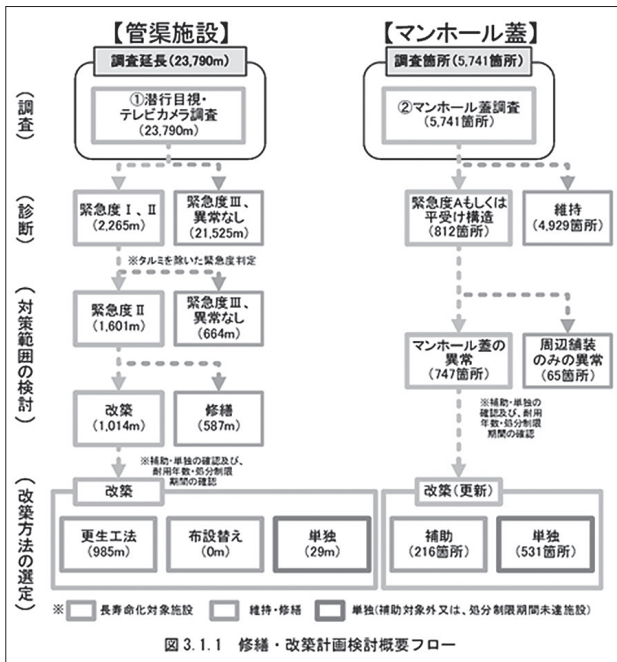


図-2 スtockマネジメント計画(修繕・改築計画)



図-3 長寿命化対策と耐震対策

を策定しています。今後は、下水道施設全体を俯瞰した点検・調査を実施するとともに、電気・機械設備、管渠(約1km)並びに人孔蓋(約220箇所)の老朽化対策を引き続き実施していく予定です。

## 5. 耐震対策

本市では、4.の老朽化対策とほぼ同時期に、耐震対策にも着手しています。

平成26年度には「佐賀市下水道総合地震対策計画(管路)」を策定し、管路の第1期耐震対策を開始しました。第1期の計画策定にあたっては、土質の分布状況と、下水道長寿命化基本計画で評価した老朽化対策の優先度を参考に、『重要路線区域』を決定し、当該区域から対策を進めることとしました。当該区域では、人孔浮上防止対策(約40基)と管渠の補強(約2km)が必要となり、鋭意対策工事を実施してきたところです。

さらに、平成30年度には新たに「佐賀市下水道総合地震対策計画(管路:第2期)」を策定し、計画期間5年で管渠の補強(約10km)とマンホールの浮上防止対策(約90基)を実施しているところで、『重要路線区域』における地震対策の早期完了を目指しています。

加えて大規模災害等に備え、重要路線である圧送幹線の二条化を検討しており、さらなる下水道の強靱化を目指しています。

## 6. 浸水対策

近年の頻発化・激甚化する豪雨に対応するため、本市

では平成26年に「佐賀市排水対策基本計画」を策定しました。本計画に基づき、浸水被害の軽減効果が高い対策から5カ年の短期対策をとりまとめ、雨水ポンプ場の建設や雨水幹線の狭さく部の改築を行うとともに、下流河川との流量調整に必要な調整池の整備等も実施しています。

しかしながら、前述したとおり、佐賀市は勾配が緩い地形が広がることから排水に時間を要します。また、排水先である河川は、有明海の潮位の影響を大きく受けるため、満潮時には排水が困難となります。加えて、農業用、環境用水のクリークについては、灌漑期に一定の水位が確保されているため、大雨が予想されるときは確保している水をいち早く水路から排除することが必要となります。このため、雨水排除の迅速な対応に向けて各機関の連携による堰や樋門の適切な操作が求められています。

これらの課題解決に向け、「佐賀市排水対策基本計画」の短期対策の最終年度である今年度は、「佐賀市下水道浸水被害軽減総合計画」に基づき、既存の遠方監視操作管理システムへ雨水幹線の樋門・堰の遠隔操作やポンプ場の遠方監視のシステムを新たに追加で取り込み、水防時の迅速な操作に向けた対応を進めてまいります。

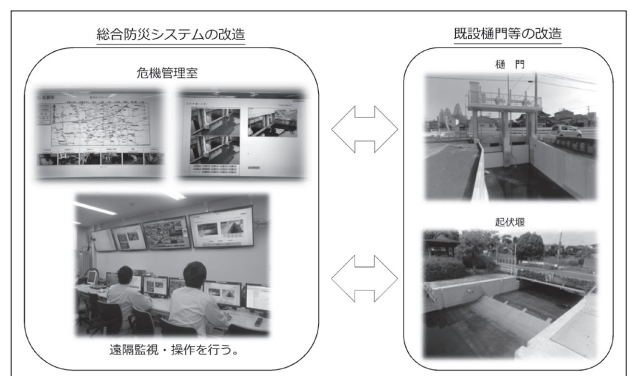


図-4 遠方監視操作管理システム

## 7. おわりに

全国各地で地震や豪雨災害が頻発しているなか、本市においても下水道の「強靱化」に向け、より危機感をもってスピーディーに進めなければなりません。

一方、下水道を取り巻く環境は年々厳しさを増しており、人口減に伴う使用料収入の減少や改築需要費の増大等、財政面での課題が浮き彫りとなっています。

しかし、手を打たなければならない施設の耐震化や更新を後回しにすると、道路陥没など大きな事故に繋がり

かねません。特に基幹施設である浄化センターについては、近隣に同規模の施設が存在しないことから、機能停止時におけるリスクは甚大であり、施設再構築の将来のあるべき姿を的確にイメージしていく時期に差し迫っています。

今後は、投資余力も十分に鑑み、他部局とも連携した施設改築時における広域化・共同化や発注方式を含む民間事業者との連携方法も検討することで、強靱かつ持続可能な下水道事業が実施できるよう、努めてまいります。