

解説

災害復旧の早期化 ～災害査定時の施工法選定について～

かみざき ようすけ
神崎 陽介
熊本市上下水道局
下水道整備課

やまもと まこと
山本 整
(株)日水コン

1 はじめに

熊本地震は、平成28年4月14日21時26分に最大震度7（マグニチュード6.5）の前震、同年4月16日1時25分にも最大震度7（マグニチュード7.3）の本震が発生し、以降に熊本県と大分県で相次いで発生している地震である。この地震により、熊本市では最大震度6強を観測し、市内の下水道施設に甚大な被害をもたらした。特に、震源である益城町に近い沼山津地域や、断層直下の城南・富合地域では、地震動による異常や液状化による被害が生じて下水道の機能に甚大な支障を来たした。

下水道管路施設の被災状況の把握は、地震発生後から2週間程度かけて熊本市および大阪市を中心とした大都市支援都市が一次調査（マンホール点検）を実施し、一次調査で異常が確認された箇所に対して、二次調査（TVカメラ調査）を実施し、この結果を踏まえて災害査定設計を行った。

災害査定設計に当たっては、(一社)全国上下水道コンサルタント協会（以下、水コン協）九州支部と熊本市の間で災害協定が締結され、複数社（全7社）による支援を行った。この円滑な支援活動のため、下水道管路施設の被害に対し熊本市が災害査定受験に必要となる災害復旧方針や査定図書作成基準の作成並びに関連

団体との調整を目的に、熊本市に現地会員対策本部（以下、水コン協現地本部）を設置し、幹事会社である(株)日水コンと日本水工設計(株)の2社で本部活動を行った。これまでの災害復旧支援において、水コン協現地本部が設置されたことはなく、今回が初の試みである。

本稿では、熊本地震により被災した熊本市下水道管路施設の被災傾向について紹介するとともに、水コン協現地本部としての支援業務のうち災害査定時の施工法選定について報告する。

2 熊本市下水道管路施設の被災傾向

2.1 二次調査結果の概要

二次調査結果の概要を図-1に示す。熊本市では、総延長2,491kmのうち、一次調査で異常が確認された箇所：113.5kmに対して二次調査を実施している。二次調査のうち、実際にTVカメラ調査を実施したのは89.8km（2,424スパン）であり、このうち災害査定対象となった路線は44.8km（1,202スパン）で、総延長に対する査定延長の割合（被災率）は1.8%であった。

2.2 管種別被災傾向¹⁾

ここでは、二次調査結果を基に管種別の管路被災傾向についての分析結果を報告する。

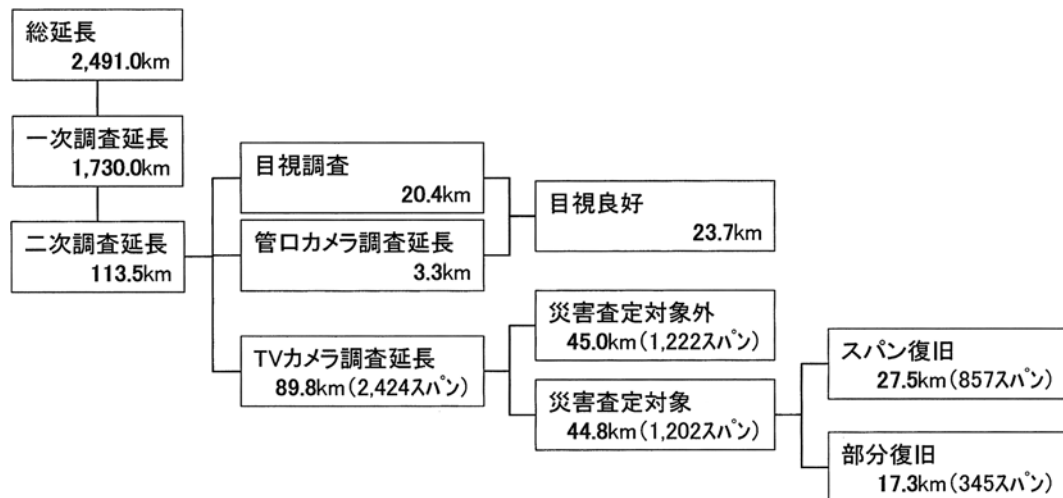


図-1 二次調査結果の概要

(1) 樹脂管 (塩ビ管等)

樹脂管の被災項目別割合を図-2に示す。ここでいう樹脂管とは、硬質塩化ビニル管、リブ付硬質塩化ビニル管および更生管（自立管）が該当する。

図-2によると、過去の巨大地震による樹脂管の被災傾向と同様、たるみ・蛇行が最も多く7割弱を占めてい

た。一方で、継手のずれや変形（扁平）が1割以上発生しているほか、地震動が起因と想定される樹脂管の破損も一部で見受けられた。代表的な樹脂管の被災状況を写真-1に示す。

(2) コンクリート管

コンクリート管の被災項目別割合を図-3に示す。ここでいうコンクリート管とは、鉄筋コンクリート管、レジンコンクリート管が該当する。

図-3より、既往の直下型地震によるコンクリート管の被災傾向と同様、円周方向の亀裂・破損による被災が最も多く、5割弱を占めていた。たるみ・蛇行は全体の2割程度であり、樹脂管に比べて少なかった。また、継手部のずれ・亀裂・破損で全体の3割程度を占めていた。代表的なコンクリート管の被災状況を写真-2に示す。

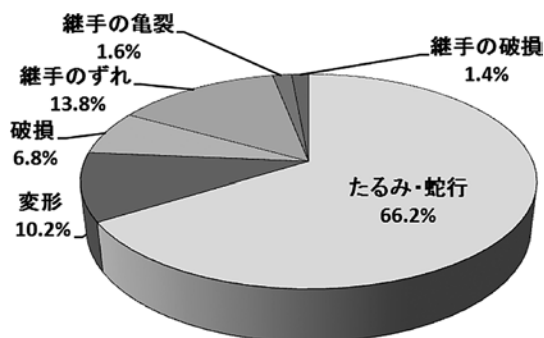


図-2 樹脂管の被災項目別割合（スパン数割合）

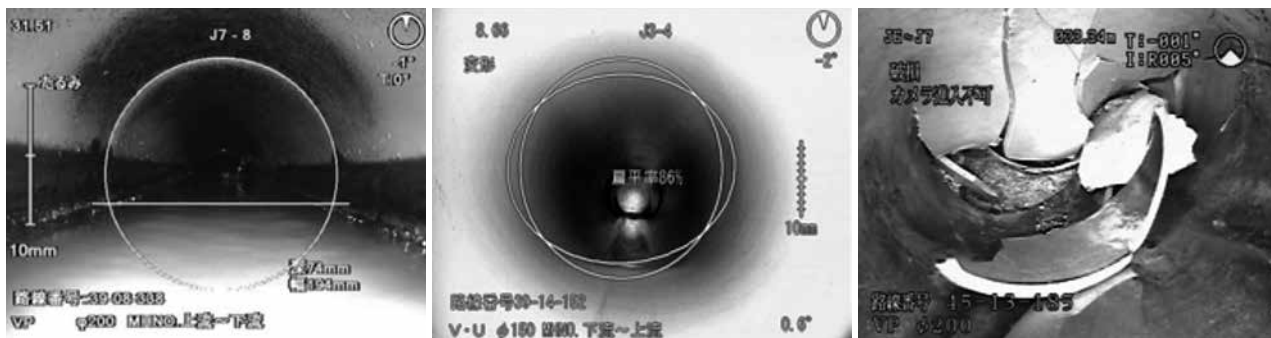


写真-1 樹脂管の被災状況（左：たるみ、中：変形（扁平）、右：破損）