

付録 2：熊本地震での国総研下水道研究部の災害活動記録

平成 28 年 4 月 14 日 21 時 26 分頃、熊本県熊本地方を震源とする震度 7（以下、「前震」）の地震が発生し、翌々日の 4 月 16 日 1 時 26 分頃には再度震度 7（以下、「本震」）の地震が発生した。

国土交通省国土技術政策総合研究所下水道研究部（以下、「国総研」）は、前震翌日の 4 月 15 日に被害状況確認のために職員 2 名（内田下水道機能復旧研究官、深谷主任研究官）を現地に派遣し、本震を経て 4 月 18 日まで甚大な家屋倒壊被害が生じた益城町を中心とし現地調査を行った。

また、地震発生から約 1 ヶ月後の 5 月 11 ～ 13 日には、熊本地震で被災した管路施設の本復旧方法及び耐震設計基準の見直しの必要性判断の一助とするため、国総研職員 4 名（横田下水道研究室長、深谷主任研究官、宮本研究官、竹内交流研究員）を現地に派遣し、耐震化済み管路施設の被災状況調査を実施した。

以下に、熊本地震における国総研職員の災害活動を記録として残す。

前震（平成 28 年 4 月 14 日 21 時 26 分頃）

21:30、熊本地方で震度 7 の地震発生の一報を受け、国総研所内に残っていた職員を中心に情報の収集にあたる。

震度の大きかった熊本県内の処理場位置、自治体毎の下水道管路延長、下水道普及率の情報を既存の資料*から抽出し、地震情報（マグニチュード、最大震度、震央、震源深さ、最大加速度）とともに、ホワイトボードへ記載する等、情報の収集整理を実施した。

※既存資料

- 処理場位置等：下水処理場ガイド（公共投資ジャーナル）
- 管路施設延長：国総研所有の管きょ布設延長データベース
- 下水道普及率：本省下水道部HP、下水道協会HP、下水道統計など
- 地震情報：TV報道、気象庁HP、防災科学技術研究所HP（K-net）

21:45 に下水道研究部長を筆頭とする下水道研究部震災対応体制を構築した。同時に、地震の規模より、現地派遣の可能性が高いと判断し、派遣に必要な備品準備を実施するほか、九州に設置している B-DASH 実証プラントの安全確認を研究体に依頼した。

22:30、本省下水道部より、現地への職員派遣の準備をするよう指示が入り、派遣職員の設定に入る。

23:00 に第 1 回国総研所内災害対策本部員会議が開催され、榊原下水道研究部長が出席した。主として TV 等からの情報に基づき各分野の被害状況を報告した（下水道からの被害報告はなし）。

4 月 15 日 00:00 、現地派遣の現地第一班として、内田下水道機能復旧研究官と深谷主任研究官を選定した。

00:50 、第 2 回国総研所内災害対策本部員会議が開催され、榊原下水道研究部長が出席した。TV や ETC 2.0（グーグルマップの ETC 版）等からの情報、九州地方整備局からの情報に基づき各分野の被害状況が報告された。下水道からは内田・深谷両名を現地第一班として派遣する旨を報告。下水道被災状況については報告なし。

01:00 、職員 2 名を所内待機として、他職員は一旦解散。02:00 に所内待機を解除した。

夜間のため施設の被災情報は遅延気味であり、翌日 2 時頃から、本省下水道部より断片的に情報（メール）が入る状況であった。本省からの情報は、その都度、研究部関係者にメールにて情報共有された。

【 4 月 15 日 AM 02:17 時点の施設の被災情報】

< 処理施設 >

○熊本県 益城町 益城町浄化センター

停電(非常用発電も停止)によりセンター機能停止。←故障かどうか調査中

○熊本県 嘉島町 嘉島浄化センター

停電(予備発なし)によりセンター機能停止。←発電機準備中

※その他のセンターは稼働中

< 管渠・マンホール >

○熊本県 熊本市

マンホールの隆起 1 箇所、マンホールからの溢れ 1 箇所

○熊本県 益城町

マンホールポンプ : 機能停止箇所あり←箇所数確認中

現地第一班派遣（平成 28 年 4 月 15 日）

現地第一班（内田、深谷）が、TX つくば駅を 05:00 頃出発し、東京駅 06:30 発の新幹線で九州地方整備局（博多）に向かった。

07:54 、本省より 05:30 時点の被害状況報告があり、関係者に情報共有された。

< 処理施設 >

○益城町浄化センター（熊本県益城町）

被害状況：停電(非常用発電機運転中)

対応状況：処理機能は問題なし。非常用発電機の重油残量が少なく、現在重油確保の対応中。（AM 9:00 までは持つ見込み）

○嘉島浄化センター（熊本県嘉島町）

被害状況：停電(非常用発電機なし)

対応状況：処理機能停止中(発電機準備中)

<管渠・マンホール>

○熊本市

- ・液状化によるマンホールの隆起 2 箇所、マンホール周辺の陥没 2 箇所、うち 1 箇所で陥没による車両損傷(けが人なし)
- ・マンホールポンプ：274 箇所中、164 箇所巡回確認済み(異常なし)
- ・緊急輸送路及び拠点病院から浄化センターまでの管渠点検中。全体の約 50 %確認終了(異常なし)

○益城町

- ・マンホールポンプ：約 50 箇所のマンホールポンプ機能停止。夜明けとともに可搬式発電機にて復旧予定。
- ・管路施設：液状化によるマンホールの隆起、マンホール周辺の陥没が見つまっているが、箇所数は不明。

○嘉島町

- ・マンホールポンプ：15 箇所のマンホールポンプ機能停止。夜明けとともに可搬式発電機にて復旧予定。
- ・管路施設：液状化によるマンホールの隆起が見つまっているが、交通に支障があるなどの報告はなし。箇所数は不明。

08:15、現地での交通手段(車)について、本省から九州地方整備局宛に、公用車の要請をするも車両不足のため調達できない旨の連絡が入る。このため、レンタカーの手配を九州地方整備局に依頼し、了解を得る。

09:00、第 3 回国総研所内災害対策本部員会議が開催され、榊原下水道研究部長が出席した。各分野の被害状況を報告(河川やダム等の所管施設の点検状況、道路通行止め等の情報など)。下水道からは本省被災情報第 3 報および B-DASH 施設点検状況について報告した。

10:00、本省からの災害情報提供(第 4 報)あり。

11:04、下水道研究部内にて情報の共有及び今後の対応に関する打ち合わせを実施し、B-DASH 実証プラントの継続監視、第 2 班の職員派遣の是非、土木研究所との連携、週末の体制(各研究室 1 名ずつ待機(現地支援と本省連絡等))について確認した。

11:17、本省から 10:00 時点の災害情報提供あり。

<処理施設>

○益城町浄化センター(熊本県益城町)

被害状況：停電(非常用発電機運転中)

対応状況：現在非常用発電機にて稼働中

○嘉島浄化センター(熊本県嘉島町)

被害状況：停電(非常用発電機なし)

対応状況：電力回復、正常運転。

<管渠・マンホール>

○熊本市

- ・液状化によるマンホールの隆起 6 箇所、マンホールの沈下 1 箇所、マンホール周辺の路面の陥没 2 箇所、うち 1 箇所で陥没による車両損傷（けが人なし）
- ・マンホールポンプ：274 箇所中、260 箇所巡回確認済み（異常なし）
- ・緊急輸送路及び拠点病院から浄化センターまでの管渠点検完了（異常なし）
- ・中継ポンプ場：36 箇所 / 36 箇所、稼働中。ただし、建屋については未点検。

○益城町

- ・マンホールポンプ：約 50 箇所のマンホールポンプを可搬式発電機にて順次稼働中。
- ・管路施設：1 m 近くマンホールが沈下（現在 2 か所）。主要地方道（熊本高森線）に影響あり。現在片側通行中。
- ・中継ポンプ場：該当なし

○嘉島町

- ・マンホールポンプ：15 箇所のマンホールポンプを可搬式発電機にて運転中
- ・管路施設：液状化によるマンホールの隆起が見ついているが、交通に支障があるなどの報告はなし。箇所数は不明。
- ・中継ポンプ場：2 箇所 / 2 箇所、電力復旧。正常運転

※その他の市町村等の管きょ・ポンプ場については状況確認中。

11:50、現地第一班が九州地方整備局に到着し、12:30 にレンタカーで熊本県庁へ向け出発した。途中、九州自動車道植木 IC より先が通行止めとなっていたが、緊急車両扱いで通過。

13:56、本省より災害情報（第 5 報）提供あり。

14:20、現地第一班が熊本県庁に到着し、被害状況等に関する打ち合わせを実施した。

14:52、現地第一班が、被害の大きい益城町に向けて熊本県庁を出発した。

15:00、第 4 回国総研所内災害対策本部員会議が開催され、榊原下水道研究部長が出席した。各分野の被害状況が報告され、下水道からは最新の被害情報と、B-DASH 施設点検状況、今後の対応方針を報告した。

15:45、現地第一班が益城町エリアに入り、周辺状況を確認しながら益城町浄化センターに向かった。16:15 に浄化センターに到着後、処理場内及び市街地等の被害状況を確認した（付録写真-1、2）。



付録写真-1 益城町浄化センター前の幹線管渠上の路面状況
(写真奥が浄化センター)



付録写真-2 益城町浄化センター内の被災状況を確認
(手前：内田下水道機能復旧研究官)

16:40、下水道研究部内にて情報の共有及び今後の対応に関する打ち合わせを実施し、第2班の職員派遣の是非、土日の所内本部会議に向けた資料準備について確認した。

17:48、本省・国総研の夜間・休日地震対応体制を確認した。また、4月17日は雨予報のため、降雨による溢水等の影響がないかを確認するため、現地第一班の現地滞在を4月18日までとすべく調整し、決定。

18:15、現地第一班、日没のため現地調査終了。

20:20、現地第一班より、調査報告書(日報)が提出される。

20:30、下水道研究部内にて翌日の体制等の最終確認が行われた。

本震発生(4月16日1時25分頃)

01:25に熊本地方を震源とする最大震度6強(M7.1)の地震が発生した。熊本県庁前のホテルに宿泊中であった現地第一班2名は、ホテルの指示に従い駐車場に避難した。

02:00、本省の指示により、現地第一班は熊本県庁に移動し、情報収集を開始した。

03:40、本省の災害情報(本震・第1報)の報告あり。

05:51、本省の災害情報（第 2 報）の報告あり。

06:00、国総研所内災害対策本部員会議が開催され、榊原下水道研究部長が出席した。本省災害対策会議の状況を TV モニタにて確認した後、各分野の被害状況が報告された。下水道からは、現地第一班の現調査報告書を配布、報告した。

08:00、下水道研究部内にて情報の共有及び今後の対応について打合せを行い、次回本部員会合（16 日 14:00）に合わせた現地状況の報告要請、B-DASH 実証プラントの再点検の要請等について確認した。

09:43、本省の災害情報（第 3 報）の報告あり。

09:50、益城町浄化センター反応タンクのエキスパンションジョイントからの漏水により湛水能力なくなり、管廊が 80 cm 浸水（汚水）し水処理機能が停止しているとの報告に対して、現地第一班より、マンホールからの溢水がないように、バキューム車の手配及び運搬先の確保、空の初沈もしくは素掘り等による仮沈殿池の設置及び緊急放流の準備を早急に実施することを熊本県に進言。

11:00、現地第一班の宿泊先ホテルが被災したため、下水道研究部の支援班が、新たな宿泊先（八代市のホテル）を手配した。

11:30、14:00 開始予定の国総研所内本部会議に向け、本省からの地震対応報告最新版、現地調査報告最新版、現地調査報告（4 月 15 日分）、B-DASH 施設状況報告の資料を準備した。

13:00、現地第一班が益城町浄化センターへ移動し、水処理機能停止の対応方法について下水道事業団等とともに協議した。また、幹線管渠の被害状況を目視確認し（付録写真-3）、溢水等がないことを確認した。浄化センターについても被害状況を確認した（付録写真-4）。ただし、翌日以降予想されている雨天時の状況については、改めて確認する必要があるとの報告。



付録写真-3 開削工法埋め戻し部の陥没（益城町）



付録写真-4 益城町浄化センターの管廊の浸水状況

13:00、本省より災害情報（第 4 報）の報告あり。

14:00、国総研所内災害対策本部員会議が開催され、榊原下水道研究部長と岡本下水道研究官が出席した。本省災害対策会議の状況を TV モニタにて確認した後、各分野の被害状況を報告し、下水道研究部からは、本省取りまとめの災害情報、現地第一班の最新状況（4 月 16 日 13:00 現在）、現地第一班の調査報告（4 月 15 日分）、B-DASH 施設の状況を報告した。

17:53、現地第一班より提出のあった、益城町の施設被害状況の調査結果をとりまとめた調査報告書を本省下水道部、国総研企画課・下水道研究部に情報共有した。

本震翌日（4 月 17 日）

05:00、本省より災害情報（第 6 報）の報告あり。

07:20 に現地第一班がホテルを出発し、09:15 に熊本県庁到着。最新の状況を熊本県庁からヒアリングした。

09:30、本省より災害情報（第 6 報）の報告あり。

10:00、国総研所内災害対策本部員会議が開催され、榊原下水道研究部長が出席した。本省災害対策会議の状況を TV モニタにて確認した後、各分野の被害状況を報告した。下水道からは、本省災害情報第 6 報（4 月 17 日 5:00 時点）、現地第一班調査報告書（4 月 16 日版）、B-DASH 再度点検状況を報告した。

11:00、現地第一班は、断層被害の生じた阿蘇市の調査を検討するも、道路事情悪化（国道 57 号通行止め等）のため断念し、前日の降雨後の状況を確認するために益城町の状況を実施した。

12:50、現地第一班が益城町に到着し、家屋倒壊の激しい国道沿い及び液状化被害のあった秋津川沿いを中心に管路施設被害の状況を確認した（付録写真-5、6）。



付録写真-5 秋津川沿いのマンホール調査状況



付録写真-6 家屋倒壊の激しい益城町県道 235 惣領のマンホール

15:40 に現地第一班が熊本県庁に到着し、前日分と合わせて益城町の被害状況の報告書を取りまとめた。また、翌日の現地対策支援本部設置に備え、本部設置場所の確認等を実施した。

本震翌々日（4月18日）

7:00、現地第一班がホテルを出発し、10:00 に熊本県庁着（国道 3 号大渋滞による遅延）。

10:40 に、現地支援本部メンバー（本省下水道部、日本下水道事業団、福岡県、福岡市、日本下水道協会）が熊本県庁に到着（福岡～高速道路～国道 3 号の大渋滞により遅延）した。

11:00 より、現地支援本部の打ち合わせに現地第一班が参加し、本部内の担当割、当面の作業内容の確認、支援本部と被災都市との連絡窓口の確認などを行った（付録写真-7）。また、益城町被災状況に関する引き継ぎ等を実施し、国総研の現地調査結果の報告及び調査実施上の注意点（家屋倒壊エリア、通行規制等）について助言を行った。

その後現地第 1 班は、12:15 に熊本県庁を離れ、九州地方整備局に立ち寄り、帰京（つくば着 21:30 頃）した。



付録写真-7 熊本県庁内に設置された熊本地震下水道現地支援本部

現地第二班派遣（平成 28 年 5 月 11 ～ 13 日）

耐震基準の妥当性・効果を確認することを目的に、横田下水道研究室長、深谷主任研究官、宮本研究官、竹内交流研究員からなる現地第二班を 5 月 11 ～ 13 日に派遣した。

（1）5 月 11 日

12:00 に、現地第二班が熊本空港に到着し、レンタカーにて益城町へ向かった。

13:00 に現地支援本部と合流後、益城町長を表敬訪問し、支援状況及び今後の予定等を報告した（付録写真-8）。

その後、益城町浄化センターを經由し、15:20 に熊本市上下水道局に到着。市庁舎内にて、下水道台帳図面を確認し、現地調査の対象路線（耐震化済み路線）の抽出作業を実施した。

16:30、熊本県庁にて下水環境課長及び現地支援本部に調査目的と方針を報告し、現地調査を開始した。



付録写真－8 益城町長への支援状況等報告

(写真手前右から、西村益城町長、横田下水道研究室長、熊本県下水環境課丸尾課長、本省下水道部小川調整官、同・田本課長補佐)

熊本市中央区江津・画図地区の平成 17 年度以降施工の管路(耐震化済み路線)を対象に、マンホール内目視調査(流下状況、躯体損傷、マンホール浮上有無の確認)を実施した(付録写真-9)。

19:00 に現地調査を終了し、調査書を作成し国総研に送付した。



付録写真－9 熊本市中央区江津町における調査風景

(2) 5 月 12 日

08:15 に熊本市内のホテルを出発し、08:40 より熊本市西区(沖新町、中原町、中島町)の平成 17 年度以降施工の管路を対象に、マンホール内目視調査(流下状況、躯体損傷、マンホール浮上有無の確認)を実施した(付録写真-10)。

午後より、南区（土河原町、富合町杉島・廻江・榎津（旧富合町）、城南町今吉野（旧城南町））平成 17 年度以降施工の管路について、同様の調査を実施した。

19:00 に現地調査を終了し、調査書を作成し国総研に送付した。



付録写真－10 熊本市西区中原町における調査風景

(3) 5 月 12 日

07:15 に熊本市内のホテルを出発し、07:40 から嘉島町において震災後に実施された一次調査で二次調査要と報告された幹線管渠（施工は平成 16 年度以降であり、耐震化済みと推察）を中心に被害状況を確認した（付録写真-11）。

14:40 に益城浄化センターを經由し、熊本空港から帰京した。



付録写真－11 嘉島町下六嘉における調査風景

現地第三班派遣（平成 28 年 5 月 25 ～ 27 日）

熊本地震で被災した管路施設の本復旧方法（埋め戻し土の固化、砕石埋め戻し、埋め戻し土の締め固め。以下「埋め戻し 3 工法」）の妥当性を確認するために、今般地震における耐震化済み管路施設（耐震指針に基づく埋め戻し 3 工法）を対象とした被災状況の調査を実施した。

調査は、深谷主任研究官、宮本研究官、竹内交流研究員の 3 名を現地派遣し、熊本市、嘉島町、益城町の下水道管路施設を対象に、市役所等でヒアリング及び書面確認を行った。

調査対象箇所は、平成 28 年 5 月 11 ～ 13 日に実施した現地調査箇所（被災が疑われる耐震化済み管路）とし、設計図書・工事関係図書により施工方法や品質管理方法を確認し、現場の状況と照合した。

（1）5 月 25 日

08:30、益城町浄化センターにて、採用されている管路施設の耐震化工法を把握するために、市職員へのヒアリングと、施工当時の設計図面及び竣工図面、施工計画書、品質管理記録等の書類を確認した。

13:30 ～ 17:00、嘉島町役場及び嘉島浄化センターにて、益城町と同様の調査を実施した。

（2）5 月 26 日

08:30、熊本市上下水道局にて、市内における管路施設被害状況と採用している耐震化工法についてヒアリングを実施した。

09:30、管路被害の大きい熊本市城南町における施工当時の設計図面及び竣工図面、施工計画書、品質管理記録等の書類を確認するため、城南浄化センターに移動し、調査を開始した。

13:00 ～ 18:00、熊本市富合町を対象に、城南町と同様の書類確認を、富合ポンプ場にて実施した。

（3）5 月 27 日

08:30、熊本市東部浄化センターにて、熊本市の他地区における耐震化工法の採用状況等を、上記と同様の書類にて確認した。

17:20、熊本空港から帰京。

追加調査（平成 28 年 12 月 21 ～ 22 日）

熊本地震の被害傾向を分析するにあたり、宇土市、宇城市、阿蘇市、御船町の情報が不足していたことから、現地第三班と同様の調査を追加で実施した。

なお本調査は、熊本地震管路施設被害情報整理業務の一環として実施したものである。