

平成23年東北地方太平洋沖地震の下水道施設被害状況（速報）

1. はじめに

平成23年3月11日14時46分頃、三陸沖（深さ約25km）でマグニチュード9.0の大地震が発生した。東北地方太平洋沖地震と命名されたこの大地震は、これまでに日本国内で観測された本震の規模としては最大とされている。

この地震は、宮城県栗原市で最大震度7を観測し（図-1）、東北から関東にかけての広い地域に地震動による被害をもたらしたほか、北海道地方、東北地方、関東地方の太平洋沿岸に大きな津波を引き起こした。本震後2週間を経過した今もなお、行方不明者が1万人以上いるなど、近年、我が国が経験したことのない未知の未曾有の地震災害となった。

国土技術政策総合研究所は、国土交通省からの要請を受け、東北地方整備局に設けられた下水道現地支援本部に、3月12～3月28日の間に計9人をTEC-FORCEとして派遣し、岩手、宮城、福島県の調査にあたった。また、関東地方整備局より支援要請を受け、3月24～3月25日の間に2陣3名を派遣し、浦安市、潮来市、神栖市の現地調査及び復旧にあたっての技術助言を行った。

【東北】

- 1陣（3月12～15日）・・・ 下水道研究室横田室長
- 2陣（3月14～15日）・・・ 下水道研究室深谷研究官
〃 橋本研究官
- 3陣（3月18～22日）・・・ 下水処理研究室小川主研
下水道研究室宮本研究官
- 4陣（3月21～25日）・・・ 下水道研究室深谷研究官
下水処理研究室西村研究官
- 5陣（3月24～28日）・・・ 榊原下水道研究官
下水処理研究室藤原研究官

【関東】

- 1陣（3月24日）・・・ 下水道研究室横田室長
- 2陣（3月25日）・・・ 下水道研究室重村主研
〃 橋本研究官
- 3陣（3月31日）・・・ 下水道研究室横田室長
〃 深谷研究官

2. 下水道施設の被害

下水道施設は、地震動及び津波により大きな被害を受けた。4月1日現在、処理場については、稼働停止が22箇所、施設損傷が41箇所あるほか、津波及び原発事故により被災状態が確認できない処理場が10箇所ある（図-2）。

管路施設については、東北から関東にかけての広い範囲（1都4県71市35町4村3組合）で、マンホール

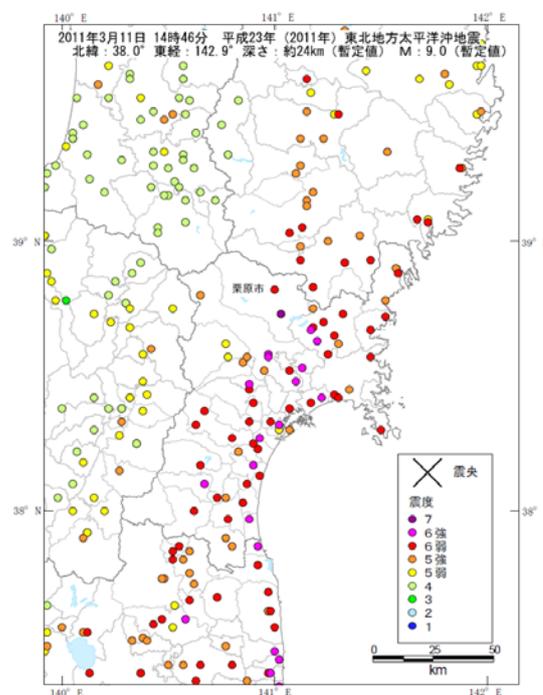


図-1 震央周辺の震度分布¹⁾

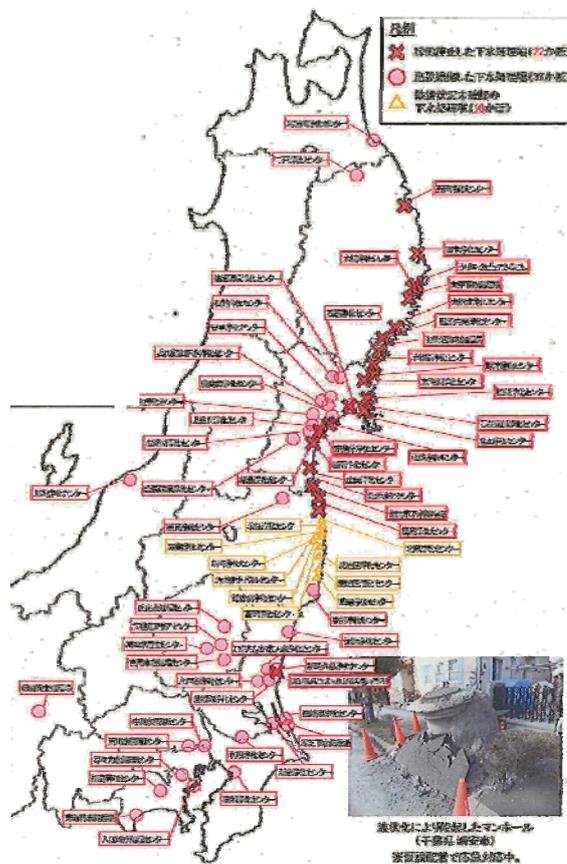


図-2 下水道施設の被災箇所²⁾

隆起や道路陥没等の被害が発生しており、茨城県潮来市や千葉県浦安市周辺では液状化現象による大きな被害が発生している。この他、ポンプ場についても、稼動停止が53箇所、施設損傷が24箇所、不明1箇所となっている。以下に、現地で確認した主な施設の被害状況について示す。

2.1 処理場の被害状況

(1) 仙台市南蒲生浄化センター

南蒲生浄化センター（仙台市宮城野区）は、仙台市域の7割の汚水を処理する仙台市の基幹処理場である。海域に面していることから津波により壊滅的な被害を受け、現在は簡易処理（沈殿処理＋消毒）で緊急対応している（写真-1）。

(2) 相馬市下水処理場

福島県沿岸北部に位置する相馬市下水処理場（処理能力約7千 m^3 /日、標準活性汚泥法）は、海域から1.5kmほどの距離にあり、津波による浸水被害を受けた。機械・電気の一部が損傷するとともに、生物反応槽の活性汚泥が死滅し、稼動停止となったことから簡易処理（沈殿処理＋消毒）で緊急対応している。



写真-2 相馬市下水処理場

2.2 管路施設の被害状況

(1) 宮城県栗原市

震度7を観測した栗原市は、平成20年岩手宮城内陸地震（震度6強）でも大きな被害を受けており、今回の地震で再度被災を受けることとなった。同市築館地区は、前回地震で埋め戻し部沈下やマンホール隆起が見られ災害復旧されたが、今回の地震において、復旧箇所の被害は軽微であり、復旧時の耐震対策が有効であったと考えられる。

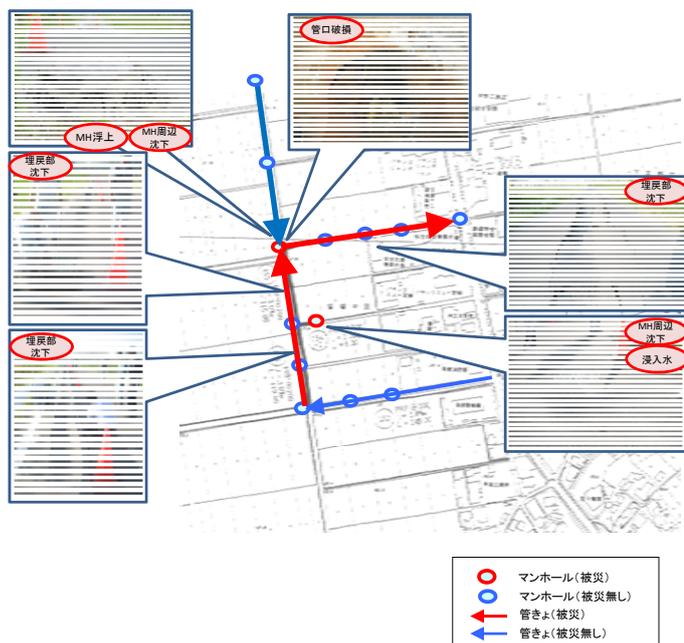


図-3 平成20年度岩手宮城内陸地震時の被害

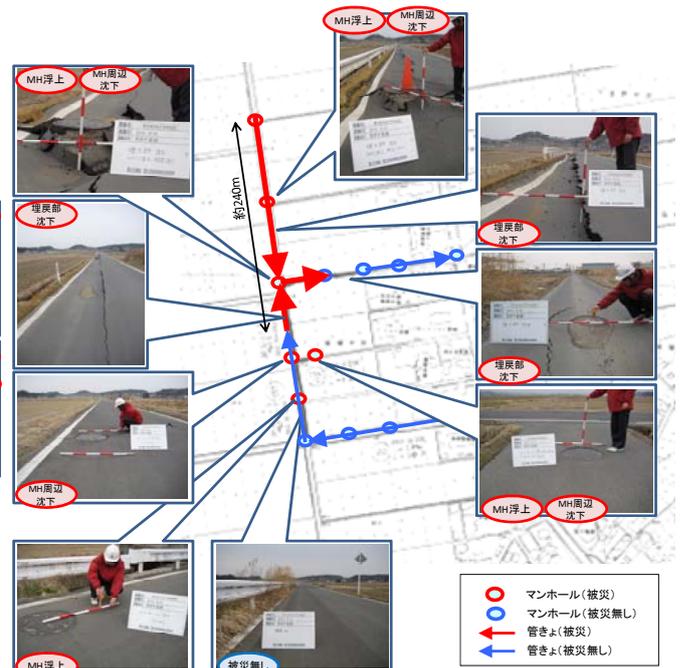


図-4 東北地方太平洋沖地震による被害

(2) 千葉県浦安市

浦安市は本震で震度5強を観測した。新浦安駅より海側の干拓地において激しい液状化が見られ、多くのマンホール隆起や歩車道の損壊が生じた。この現象は、茨城県潮来市や神栖市の開発団地においても局所的に見られた。埋め立て、造成時の盛土材料や長周期の速度応答スペクトルの存在、長い揺れ時間等が影響しているものと考えられるが、今後、さらに詳細に調査する必要がある。



写真-4 浦安市の液状化による管きょ被害



写真-5 潮来市の液状化による管きょ被害

3. 今後の対応

未だ被害の全貌が不明であり、引き続き情報収集にあたり、被災都市の支援に向けた活動を継続する。

【参考文献】

- 1) 平成23年（2011年）東北地方太平洋沖地震の評価、地震調査研究推進本部地震調査委員会、平成23年3月13日
- 2) 平成23年東北地方太平洋沖・中越地震「各局の対応概要」、国土交通省HP、平成23年3月29日

【問い合わせ先：下水道研究室長 横田、電話029-864-3343】