

(10-25) 平成28年熊本地震による水道施設被害報告

○林 建成(熊本市上下水道局) 島村 幸一(熊本市上下水道局)

1. はじめに

熊本地方は平成 28 年 4 月 14 日の前震、そして 16 日の本震と 2 度の大地震に見舞われた。最大震度 7、マグニチュードは 6.5、7.3 であった。この地震により、熊本市をはじめ周辺市町村は大きな被害を受けた。今回は、本市における管路を除く水道施設の被害についての報告を行う。

2. 被害の概要

本市の水道施設（管路を除く）の被害は次のとおりである。（H29.3.31 現在）

表-1 被害箇所数

単位：箇所

施設種別	被害施設数	被害箇所数						計
	施設数	井戸	土木 構造物	建築 構造物	設備	造成 ・外構	その他 (付帯構 造物)	
取水施設	15	12	2	29	20	5	8	76
貯水施設	3		3					3
送水施設	9			11	9		1	21
配水施設	11		7	7	10	6	5	35
計	38	12	12	47	39	11	14	135

※土木構造物は有蓋・無蓋の池状構造物とし、階段・手摺り等の付帯設備はその他（付帯構造物）に分類する。

※擁壁・石積み等の土木構造物は造成・外構に含む。

※上記の区分に分類できない被害はその他に含む。

被害の約半数(70 箇所)は震源地に近い市内東部の施設に見られた。

3. 主な被害の詳細

・取水施設

震源に近く、被害の大きかった本市東部に位置する秋田・沼山津水源地では、18 箇所中 7 箇所ですべて 1° を超える取水建屋の傾斜が発生した。その中でも秋田 2 号取水建屋は最大傾斜が 2° 02′ であった。また井戸の被害は、揚水管の破損、ケーシングパイプの損傷（写真-1）、遮水部破損、スクリーンの破損などが発生した。

・貯水施設

沼山津調整池 1・2 号 PC タンクでは、底版部及び増設フーチング部に亀裂が発生した。（写真-2）（写真-3）

・送水施設

沼山津送水場構内では、電動弁室の傾斜・破損が発生した。

・配水施設

ステンレスパネルタンクはスロッシングにより損傷した。その他、秋田配水場 PC タンクの底版部に亀裂が発生した。

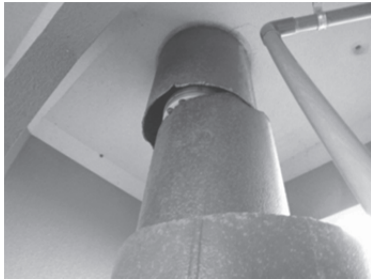


写真-1



写真-2

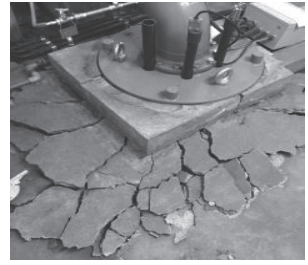


写真-3

4. 復旧状況

・取水施設

傾斜等の被害を受けた取水建屋は建て替えを行うため、地質調査による支持層の確認を行っている。また、破損した井戸ケーシングパイプについては、ケーシングパイプ内部にカメラを挿入し、破損個所を確認したうえで、復旧（ダブルケーシング等）を行った。

・貯水施設

PCタンク底版（耐震補強済）に発生したひび割れ箇所に、エポキシ樹脂を注入し、復旧を行った。

・送水施設

送水場構内の電動弁室は、傾斜による再構築のため、地質調査を行い、支持層の確認を行っている。

・配水施設

ステンレスパネルタンクの損傷については修理を行うため、仮設配水施設を設置し、運用を切替えることとした。また、秋田配水場PCタンク底版部に発生した亀裂箇所には構造上の問題は無かったためグラウト注入し、復旧を行った。

5. まとめ

熊本地震では、管路以外に水道施設建屋等の被害も多く発生した。特に、震源地に近い本市東部にある建造物の傾斜・ひびわれが多かった。また、井戸ケーシングパイプ等の破損や使用不能となった井戸も確認された。重要建造物のひび割れ・亀裂等の修繕は早急に対応し完了した。

取水施設である取水建屋については、傾斜したため建て替えが必要となった。現在の建屋は、井戸と建屋が一体化した高床式の構造（被圧地下水のため、自然水位がGL+3.0m付近）となっており、建屋と共に井戸も被害を受けた。これを教訓に井戸本体と建屋を各々独立させ、パイプでつなぐ構造にし、地盤変動による被害を軽減する構造で検討している。井戸の被害については、現在も調査を継続しており、被害の全貌解明には時間を要するものと思われる。

今後も、水道施設被害状況について詳細に調査整理、検証し施設の早期復旧を図っていく。