

(10-26) 平成28年熊本地震における井戸復旧報告及び井戸補修の施工事例

○上元 亮太(熊本市上下水道局) 境 久雄(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 度の震度 7 の地震（平成 28 年熊本地震）に見舞われた。本市は 100%地下水を水源とする都市であり、市内全域に点在する取水施設（井戸）も大きな被害が生じた。今回は、井戸の被害状況や復旧状況、実際に行った復旧措置について報告する。

2. 井戸の復旧状況

地震後の取水施設（井戸）の復旧状況を図 1 に示す。図 1 から分かるように、地震直後に運用できない井戸が多数生じた。主な理由は、地震の揺れにより一時的に井戸水が濁ったことが原因であり、井戸の濁水解消のために、取水ポンプの排水運転を行った。その結果、本震後 24 時間で熊本市全ての井戸（96 本）の約 3 割（30 本）、48 時間で約 5 割（51 本）、1 週間ではほぼ 100%、運用可

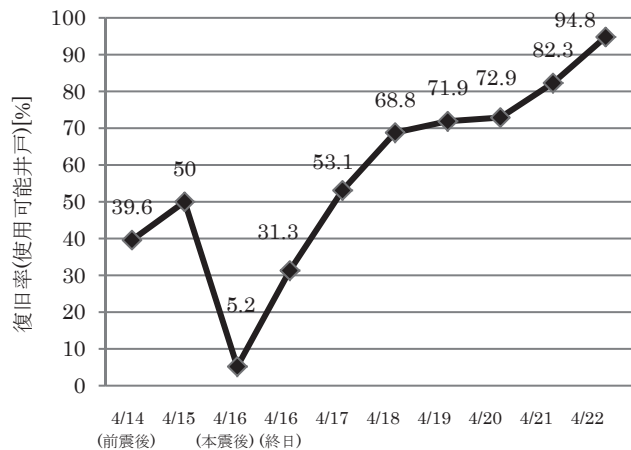


図 1 取水施設（井戸）の復旧状況

能な状態に復旧することができた。本震後 1 週間経過しても復旧できなかった施設は、井戸本体の損傷や配管の破損、取水ポンプの故障等が挙げられる。

井戸は地震による濁水の問題さえ解消すれば、早期に地震前と同様に運用できることが多数の井戸で確認することができた。

3. 井戸の被害報告及び修復方法

地震が取水施設（井戸）に与えた影響を確認するために、井戸周辺及び内部の被害調査を行った。内部についてはケーシングパイプ内に水中カメラを挿入し調査を行った。

井戸周辺では、ケーシングパイプの抜上り（写真 1）や建屋周りの地盤からの湧水等が見られた。修復方法として、ケーシングパイプの切断や再設置、地盤中へ薬液

の注入（薬液注入工法）を行った。

井戸内部では、ケーシングパイプの破損や亀裂（写真2）が被害の大半であった。修復方法として、広範囲のケーシングパイプの破損は既設のケーシングパイプより小さい口径のケーシングパイプを挿入し（ダブルケーシング工法）、深度が深く局所的なケーシングパイプの破損はVP管に遮水材を巻き挿入する補修を行った（図2）。



写真1 ケーシングパイプの抜上り



写真2 ケーシングパイプの破損

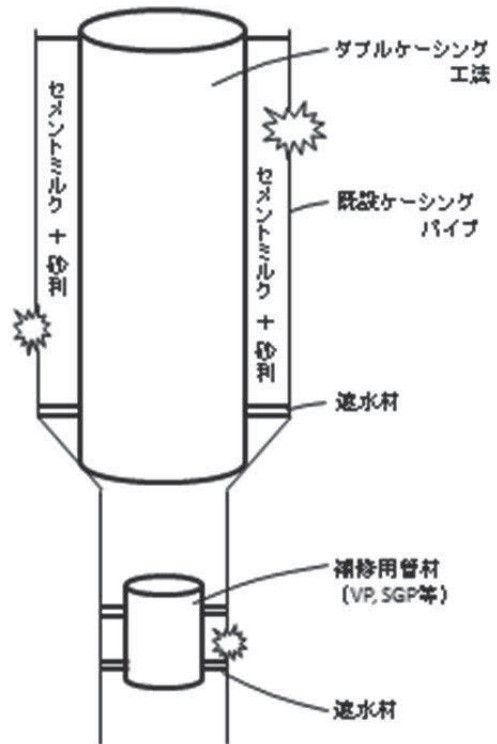


図2 ケーシングパイプ補修イメージ図

4. まとめ

平成28年熊本地震により、熊本市の取水施設（井戸）は大きな被害を受けた。しかし、井戸本体の破損等が無ければ、井戸は早期に地震前と同様の機能に回復することができた。被害が出てから修理することはもちろんであるが、日頃の維持管理や計画的な井戸の更新、継続的な「水量」「水位」「水質」のデータ管理を行うことにより、被害の最小限化及び早期発見並びに安定給水に寄与できると考える。