

新潟県中越沖地震の給水対応と簡易専用水道の現状

○鈴木和雄（財団法人 上越環境科学センター）
早川哲夫（麻布大学）
奥村明雄（全国給水衛生検査協会）

1. はじめに

新潟県中越沖地震は平成 19 年 7 月 16 日海の日に発生した。時期的に水道水を大量に消費する季節であったことなども被災地に及ぼす影響を深刻にした。とりわけ水道の安定供給とともに、特に応急的な給水確保が重要となった。また当地域は平成 16 年の新潟県中越地震でも被害を被っており、緊急時の水の必要性が痛感されたことから、今回、貯水槽水道が応急給水に果たした役割について実態調査し、知見を得たので報告する。

2. 調査期間と対象地域

- ・調査期間 平成 19 年 7 月 16 日～平成 19 年 10 月 30 日
- ・調査地域 柏崎市・刈羽村

なお、調査地域に存在する貯水槽施設は 471 である。このうち簡易専用水道施設は 142 施設である。現地調査は 62 施設（受水槽 62 基・高置水槽 25 基）を対象に実施した。

3. 調査目的と方法及び内容

	目的	調査方法	調査内容
1	施設の破損状況	現地調査	1) 水槽の耐震機能配管状況 2) 敷地内から水槽の管末までの被害箇所（図-1）
2	施設の利用状況		3) 避難所の人数推移と給水状況 4) 水道使用量と給水車による供給量及び受水槽保有量
3	管理者の初動対応	聞き取り調査	5) 地震後の初動体制、貯水槽水の給水時間と制限、給水バルブ操作、破損箇所と耐震機能配管の有無、ライフライン状況（電気・給水）における情報

4. 施設状況と初動対応の調査結果

4-1 施設の破損状況

- 1) 水槽の耐震機能配管調査の結果、受水槽 62 基と高置水槽 25 基の耐震機能配管について、水槽出水口・排水口・連通口の 3 箇所ともに耐震機能のあるものは 54%であった。また耐震機能のない固定式と一部に耐震機能のあるものでは全体の 41%になることがわかった（地下式を除く）
なお、貯水槽配管の被害をうけた水槽は 5 基であり、そのうち固定式は 13 基中 2 基、半耐震機能では 23 基中で 2 基であった。また耐震機能配管は 47 基中 1 基であったが昭和 45 年製であった。ことから耐震機能配管の有効性が確認できた。
- 2) 敷地内から水槽の管末までの被害箇所は図-1 のとおりである。特に貯水槽上部亀裂とマンホール破損は 22 箇所あり、埋設配管では建物脇や散水栓また受水槽までの 1 次給水管で 21 箇所と被害が多かった。更に、水槽本体を確認したところ水槽最高水位部分より上部の脇が多く破損していた。また、設備配管の破損は消火配管と貯湯槽及びクーリングタワーであった。

4-2 施設の利用状況

3) 避難所を利用した人は7月16日から17日が最大であり震災3日後の18日には減少した。一方給水車補給量は7月20日から23日が最多でありその後給水の復旧が進んできたことがわかった。

4) 水道使用量と給水車による給水量及び受水槽保有水量を調査した結果、総給水量は前年同月比60%であった。しかし震災直後の1週間は前年同期の20%以下と極端な水不足となり受水槽保有水の活用が有効であった。

敷地内から水槽の管末までの被害箇所

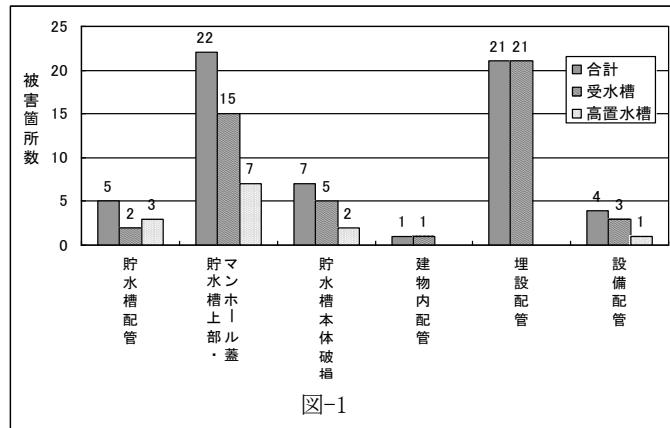


図-1

4-3 管理者の初動対応(プラス側面)

- ① 水槽の被害なく地下配管漏水ケース。漏水系統のバルブ操作をして流出させなかった。
- ② 受水槽上部破損ケース。冷房装置が上部にあることから汚染防止のため受水槽をシートで覆った。
- ③ 受水槽に緊急取水バルブを取付し利用したケース。震災経験から緊急体制組織をつくり活用した。

5. 考察及び今後の対策の方向

今後の調査で、水槽の耐震機能配管の有効性が改めて確認できた。施設には被害がない場合でも初動対応が適切に行われなかったために貯水タンクが無駄になった事例が多くみられた。このため以下の対応がもとめられる。

<初動対応>

1. ポンプ電源を落とし自家発電や復電による漏水の事前点検をする。
2. 受水槽と高置水槽の給水バルブを閉め漏水の事前点検をする。
3. 給水系統(埋設配管)の早期点検と設備点検を行い漏水の事前防止をする。
4. 受水槽内に濁水を流入させないため1次給水弁を閉め事前点検する。
5. 受水槽と高置水槽上部の点検を実施し水槽上部からの汚染防止をする。

<安全配管等の施設改善>

1. 貯水タンク本体の水抜き管と給水管及び連通管のフレキシブル化をする。
2. 受水槽上部設備の漏水予防処置と建物貫通部分のスリーブ化をする。
3. 地下埋設配管の位置特定と予防措置を実行する。

(耐震継手・非埋設配管(露出・溝内配管と建物内配管)・建物系統別バルブ配管)

6. おわりに

本稿では、災害時の応急給水拠点として、災害用地下給水タンクを設置する市町村が増加する中、貯水タンクの保有水が有効活用できることが検証できた。なお保有量を維持するためには耐震性をもった安全配管はもとより、震災時の的確な初動対応が重要であることが判った。初動対応を適切に行うことが必要であり、そのためには、設置者と水道局が連携し災害時の受水タンク水の公的有効利用や避難所施設に指定されている建物貯水タンクの災害時の対応についての共同訓練が必要である。