

Technical Report

技術レポート

1

飲料用耐震性貯水槽について

広島市水道局建設部建設設計課
課長 宮本博義

1. はじめに

広島市は、瀬戸内海に面した人口110万人の都市であるが、面積のほとんどが丘陵地で平地は全市域の16%にも満たず、政令指定都市の中でももっとも平地の少ない都市である。その平地も軟弱な砂層からなっており、「液状化危険地帯」であり、そこに人口が集中しているという現状である。

本市では、現在、第7期水道拡張事業（Ⅱ期）および第6次配水設備整備事業などを施行中で、水道施設の耐震化やバックアップ機能の強化を図っているところである。中でも耐震継手管は、全国に先駆けて昭和54年度から使用しており、現在、阪神・淡路大震災を教訓に、さらなる使用範囲の拡大を実施しているところである。

しかし、水道施設の完全な耐震化は、現実には困難であり、地震が発生すれば、水道施設の被害は避けられないものと考えられる。

したがって、水道施設の機能が回復するま

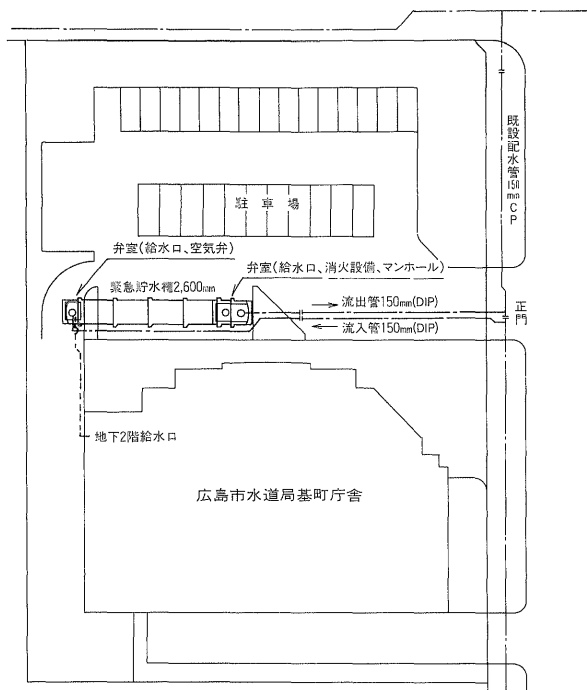
での間、飲料水を確保するための貯水槽は、市民の生命や財産を守るために必要不可欠であり、拠点的に確保することが必要である。

このような観点から、水道局において、飲料用耐震性貯水槽を設置したので、その概要を述べる。

2. 設置に至った経緯

平成4年度から平成6年度にかけて、水道局庁舎を本市のほぼ中央に位置する中区基町に地上13階、地下2階、塔屋2階の鉄骨造りで建設した。この庁舎の建設に併せて、飲料用耐震性貯水槽を同じ敷地内の駐車場に建設したものである。

現在、水道局はこれをモデルとして、耐震性貯水槽を消防局の依頼で建設しており、平成11年までにすべての広域避難場所（32カ所）に設置することとなっている。（平成7年度5基建設済み）

図1 飲料用耐震性貯水槽位置図（100m³型）

3. 施設の諸条件に関する検討

(1) 容量

広島市地域防災計画において、生命維持に必要な水量は、1人1日当たり3ℓとしており、今回設置した飲料用耐震性貯水槽は、城南通りと100m道路に挟まれた区域の住民約1万1000人を対象とし、3日間供給できるよう容量を100m³とした。

(2) 形状、形式、材質

この飲料用耐震性貯水槽は、配水管直結循環式とし、平常時は配水管として機能するので地下埋設横型パイプ式（有圧密閉型）とした。

本市の配水管の材質は、経験的に維持管理が容易なダクタイル鉄管を採用しており、飲料用耐震性貯水槽は平常時において配水管として機能するため、材質はダクタイル鉄管とした。

(3) 滞留防止

飲料用耐震性貯水槽は、配水管の口径差が大きく流速が急速に低下し、貯水槽内の

水が滞留する恐れがあり、水質の劣化防止が重要な課題である。

そこで、飲料用耐震性貯水槽の設置にあたり、その付近の配水管路の流況調査を行い、その結果、1日当たりの流入量は140m³以上、残留塩素濃度は0.47mg/ℓであった。この流入量の場合、1日平均残留塩素濃度減少量は最大0.22mg/ℓと推定され、流出管の残留塩素濃度は約0.25mg/ℓを確保できると考え、建設に着手した。

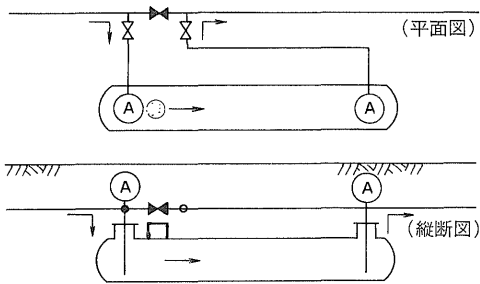
また、飲料用耐震性貯水槽設置後、追跡調査も行い、残留塩素の減少量は、0.06～0.22mg/ℓであり、pH値の上昇もなく、平常時でも問題がないことを確認した。

(4) 非常時対応

非常時の貯水方式は、流入流出口を飲料用耐震性貯水槽の上方に設け、流入流出側にそれぞれ仕切弁・空気弁を設け、サイフォン作用による水の流出防止を図り、弁を手動操作して貯水する自然貯水（サイフォンブレイク）方式を採用した。因に、この

方式は維持管理が容易であり、建設費も安価である。

図2 自然貯水（サイフォンブレイク）方式



(5) 非常用給水設備

飲料用耐震性貯水槽からの給水方法は、エンジンポンプおよび手動ポンプによる方法に加えて、庁舎地下2階に給水口を設置し、自然流下により直接給水タンク車に給水できる二方向給水方式とした。

4. おわりに

本市では、平成7年・8年度の2ヵ年で、阪神・淡路大震災を教訓とした「大規模地震被害想定調査」を実施しており、被害想定や地域防災計画を見直すとともに「災害に強いまちづくり」に取り組むこととしており、水道局でも積極的に参画することとしている。

命の水を預かる水道マンとして、災害発生時の初動体制の確立といったソフト面の拡充は無論のこと、基幹施設の耐震化、緊急時の給水拠点の確保など、早急に総合的な施策を講じる必要があるところである。

こうした水道界共通の課題に対して、各事業体ではその歴史、地域の特性により、必ずしも同一の施策を展開することとはならないため、本市では、これらの課題に対して“将来の広島市水道事業はどうあるべきか”について委員会を設置し、現在鋭意検討中である。

写真1 吊り込み状況

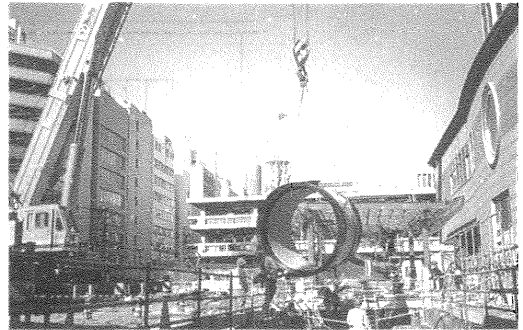


写真2 据付け状況

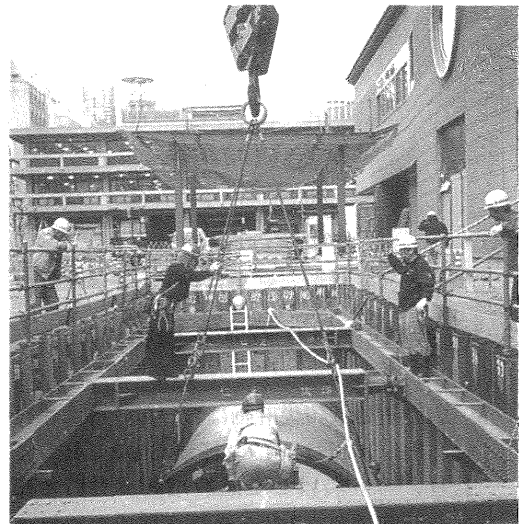


写真3 工事全景

