

既設コンクリート造防火水槽の現状調査

ケイコン（株） 正会員 ○金輪 岳男

1. はじめに

我が国の消防水利は、平成30年4月1日現在でおよそ247万箇所及び、消火栓が約190万箇所と最も多く、次いで防火水槽（容量20m³以上）が53万箇所ほど設置されている¹⁾。防火水槽は、災害などで水道施設に被害があった場合でも貯留水が活用できるため、震災時などには特に重要な消防水利である。

防火水槽は現場打ち鉄筋コンクリート造が最も多く、次いでコンクリート製品、鋼製が主なものである。戦時中に設置されて現在でも使用されているものも多いとみられ、老朽化や大規模地震発生への懸念などもあり、対策や整備が積極的に進められている。

今回は、内部を見る機会を得た複数の既設コンクリート造防火水槽についての現状調査の結果を報告する。

2. 調査の概要

調査の対象は、2府8県（京都、大阪、兵庫、奈良、滋賀、和歌山、高知、愛知、新潟、神奈川）に設置されているコンクリート造防火水槽（79基）である。調査は、（財）日本消防設備安全センターの『既存コンクリート造防火水槽機能診断マニュアル（案）』に従い実施した。表1に調査項目を示す。

表1 調査項目²⁾

区分	項目	内容
資料調査	形状寸法ほか	設置状況、容量、補修履歴など（資料の無い場合は現地で確認）
目視調査	ひび割れ	ひび割れの形状、付近の状況の観察
	変形（たわみ）	目視で認められたたわみを計測
	鉄筋露出	露出状況を観察し、箇所数を把握
	剥離・剥落・欠損・豆板	深さ20mm以上の箇所に対し、概略の面積を把握
	浸入水の有無	浸入水の認められる箇所数を把握
	補修跡	箇所数と概略の面積を把握
簡易調査	打音検査	表面を叩き、異音の有無を確認
	鉄筋探査	鉄筋の有無を確認（電磁誘導法もしくは電磁波レーダー法）
	圧縮強度推定	リバウンドハンマーによる反発度の測定

3. 調査結果

3-1. 資料調査結果

今回調査した79基で、資料により諸元や補修履歴などがわかったものはなかった。現地で確認した容量、設置状況などについて表2に示す。なお、円筒形のもの以外は全て現場打ちによるものであった。

表2 容量、設置状況など

内容	結果
容量	20～40m ³ 未満 9基、 40～60m ³ 未満 67基、 60m ³ 以上 3基
設置状況	輪荷重あり 22基 駐車場 15, 車道下 5, その他 2
	輪荷重なし 57基 公園 14, 空き地（他の利用なし） 27, その他（神社、学校など） 16
	地下埋設 62基, 半地下 15基, 地上設置 2基
形状	直方体 68基, 円筒（コンクリート製品） 5基, 無蓋（プール型） 4基, その他 2基
その他	集水ピットあり 55基, なし 24基

ほとんどが40m³程度の容量で、地下に埋設されており、形状は直方体（箱型）のものであった。

キーワード 防火水槽, コンクリート造, 調査

連絡先 〒613-0903 京都市伏見区淀本町 225 ケイコン（株） TEL 075-631-3234

3-2. 目視調査結果

目視調査の結果を表3に示す。なお、剥離・剥落・欠損・豆板，浸入水の有無と補修跡については，確認された基数を示したもので，重複して見られたものもあった。また，状況の一例を写真1に示す。

表3 目視調査結果

項目	確認された基数
ひび割れ	18基（うち，幅が0.5mm以上のものが確認された基数15基）
変形（たわみ）	0基
鉄筋露出	13基
剥離・剥落・欠損・豆板	30基（重複して確認されたもの有り。うち，豆板が18基と最も多い）
浸入水の有無	6基
補修跡	11基



内部状況

ひび割れ

鉄筋露出

写真1 状況の一例

目視で何らかの変状が確認されたものは調査対象の4割程度であったが，大半は貯水機能を維持していた。変状の著しいものについては，より詳細な調査が必要であると考えられる。

3-3. 簡易調査結果

簡易調査の結果を表4に示す。なお，反発度の補正については打撃方向や材齢，乾湿の状態によるものなどが提案されているが，今回は打撃方向による補正のみを行なって推定した圧縮強度の値を示している。

表4 簡易調査結果

項目	結果
打音	異音の確認されたもの 12基
鉄筋探査（電磁誘導法）	鉄筋（鋼材）の確認されたもの 75基（うち，配筋ピッチが300mm以内67基，それ以上8基）
	鉄筋（鋼材）の確認されなかったもの 4基
圧縮強度推定	頂版の測定反発度の平均値 37.9 推定圧縮強度 23.9N/mm ²
	側壁の測定反発度の平均値 32.1 推定圧縮強度 22.6N/mm ²

推定された圧縮強度からは，設置年次の古さがうかがえた。今後，発生の予想される大規模地震には何らかの対策が望まれる。

4. まとめ

複数の既設コンクリート造防火水槽についての現状調査を行なった結果，以下のことがわかった。

- ・容量が40m³程度で，地下埋設の現場打ち鉄筋コンクリート造のものが大半であった。
- ・ほとんどのものは貯水機能を維持していた。
- ・今後，発生の予想される大規模地震には何らかの対策が望まれる。

参考文献

- 1) 消防庁：平成30年版 消防白書，2019
- 2) (財)日本消防設備安全センター：『既存コンクリート造防火水槽機能診断マニュアル（案）』，2009