

災害時における消防用井戸を活用した生活用水供給について

埼玉県行田市市民生活部危機管理課・行田市消防本部

1 はじめに

令和6年能登半島地震では、多大な被害に加え、三方を海に囲まれた半島における山がちな地形等の制約から、被災地への進入経路が限られ、道路啓開をはじめとするインフラやライフラインの復旧作業等に困難な状況が見られました。

特に、上下水道が大きな被害を受け、長期にわたって断水が継続しました。これに伴い、避難所等における避難生活が長期化するとともに、生活用水の確保が大きな課題の一つとして取り上げられました。

そこで、本市では、火災時に消火のために使われる「消防用井戸」が生活用水として利用できないかという観点で検討を進めてきました。

令和7年度に生活用水供給に必要な資機材の配備が完了しますので、ここで消防用井戸を生活用水として活用に至った背景、消防用井戸による生活用水確保要領及び消防団による必要な資機材の運用要領について、紹介します。

2 消防用井戸と地域防災の現状

・地域の特性

行田市は、関東平野の中ほど、埼玉県北部に位置した市です。市の北には利根川、南には荒川が流れており、この二大河川と繋がる多くの河川や水路が縦横にあるため、地下水が豊富に存在しています。そのため、古くから消防用井戸が整備されており、消防水利として利用されてきました。

・消防用井戸の法的・歴史的背景

消防法において、井戸は火災発生時に消火活動を行うための「消防水利」として位置づけ

られています。これは、火災発生時に消火活動を行うための水源を確保する目的です。

歴史的には、大正から昭和初期にかけて、木造家屋が密集する地域では、火災延焼を防ぐための水源確保が急務でした。そのため上水道が未整備の地域や大規模な延焼火災に備えるための分散型水源として、昭和26年以降、消防用井戸が市や地域住民によって積極的に設置されてきました。

しかし上水道が普及し、消防車の水積載量が増えた現代において、これらの井戸は、消火活動の消防水利としての役割に加え、大規模災害時の生活用水を確保する重要な「地域レジリエンス（強靱性）の基盤」へ寄与するものとなっています。

・生活用水確保の喫緊の課題

大規模災害が発生した際、上水道システムの広域停止は、飲用水だけでなく、トイレ、衛生といった「生活用水」の確保を極めて困難にします。

特に、避難所生活では水洗トイレの停止による衛生環境の悪化や、感染症リスクの増大が深刻な二次災害を引き起こします。現代社会において、水は生命維持に不可欠だけでなく、公衆衛生の根幹です。上水道の復旧には時間を要するため、それまでの間、地域内で分散的に水を供給できる代替水源の確保は、喫緊のそして最も重要な防災課題と捉えました。既存のインフラである消防用井戸をこの生活用水供給の「予備水源」として機能転換させたのは、地域の復旧力を高める上で重要と思案したからです。

・消防用井戸の優位性

消防用井戸の最大の優位性は、上水道とは独

立した分散性と強靱性にあります。地震では上水道の幹線が寸断されても、地域に点在する井戸は個別に水を汲み上げることが可能です。また、多くは停電時にも消防などが装備するポンプなどで対応できるため、ライフラインが全て停止した極限状況下で、トイレや衛生維持に必要な水を継続的に提供できることから地域ごとの命綱となります。

・消防団による運用の基本構造

市の消防団は、全21分団で構成され、団本部と5つの方面消防隊に分かれており、それぞれ担当区域を担っています。

3 消防団員の技術的・時間的負担、井戸の運用に関する課題と対策

・技術的負担の克服

消防団員にとって井戸を汲み上げる真空ポンプの操作技術の習得や消火活動と給水活動の兼任による負担を課題と捉えました。

これを克服するには消防団は常に点検を行い、その際、ポンプ操作の熟練度をあげるよう体制を構築することが重要であると認識しました。

・時間的負担の解決

消防団員は、災害発生直後(特に72時間以内)に、初期消火、救助活動、情報収集といった人命に関わる最重要任務に集中する必要があります。

したがって、災害発生直後においては、生活用水の本格的な供給活動の優先順位は高いと言えず、人命救助において重要視されている72時間以降に活動することが望ましいと判断しました。

4 災害用消防井戸の運用

・消防用井戸の現状と選定

行田市は、先述したとおり、二大河川と繋がる多くの河川や水路が縦横にあるため、地下水が豊富にある地の利

を活かし、火災発生時において消火用水として使用するための消防用井戸を昭和26年から整備し、市内におよそ1,200か所存在しています。

この1,200か所の消防用井戸から出水量、移動、供給のしやすさ等の災害時の実効性(オペレーションの確実性)を勘案し、生活用水を供給する災害用消防井戸を96か所選定しました。

具体的には、公共施設を目標物として、その付近の放水圧力0.5Mpa以上で放水可能な消防用井戸の中から車両が容易に進入でき、自立式簡易水槽を設置するためのスペースが確保できる場所であることを考慮し、各地区概ね5箇所程度設置しました。

図は、市内96か所の生活用水として活用できる災害用消防井戸の位置を表しています。丸印が災害用消防井戸です。

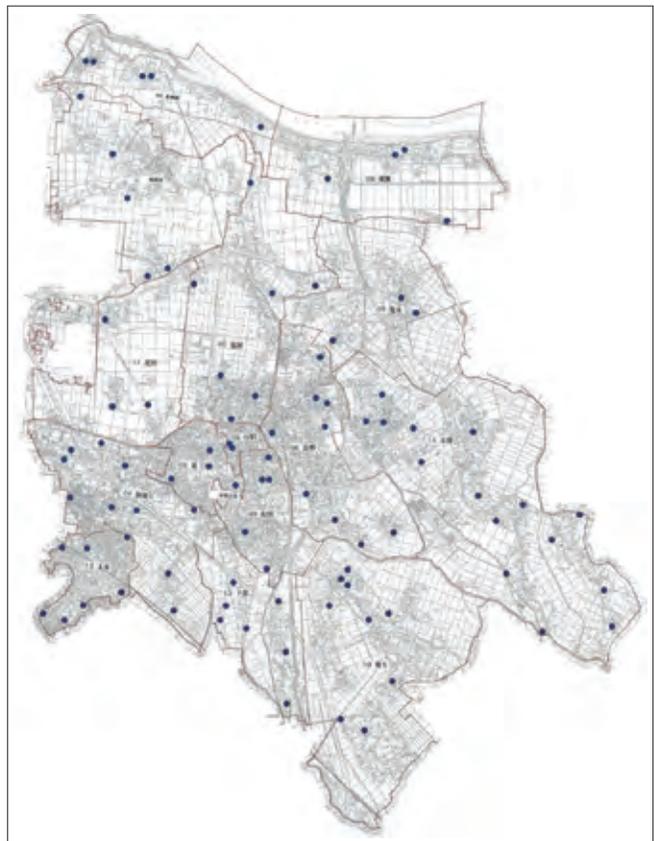


図 市内96か所の災害用消防井戸の位置

5 災害用消防井戸から生活用水の供給要領

・供給に必要な資機材

消防団が供給運用に使用する資機材は、次のとおりです。

① 自立式簡易水槽

消防用井戸から汲み上げた水を一時的に貯留し、安全かつ効率的に住民へ供給する役割を果たし貯水と分配の中継拠点になります。

② 消防ポンプ（可搬動力ポンプ）

消防用井戸から自立式簡易水槽へ水を汲み上げる際に使用され、この給水システムの実働の中核を担います。単に水を汲み上げることにとどまらず、活動の迅速性、安全性、持続性を担保しています。

③ 水中ポンプ

消防用井戸から自立式簡易水槽に貯留された水を住民へ分配する水中ポンプは、衛生と効率性の面で重要であり、住民のポリタンク等に供給する分配装置の役割を果たします。

・供給要領

災害用消防井戸は、写真①のように市民にも識別できるように「災害用消防井戸」と書いたステッカーを水利標識のポール等に貼ってあります。

写真②は、赤色に塗られた災害用消防井戸の接続口に消防ポンプの給水管を接続した状況です。

写真③は、消防車に搭載した消防ポンプで災害用消防井戸の水を吸水し、自立式簡易水槽へ配水している状況です。

写真④は、消防ポンプから自立式簡易水槽へ配水している状況です。

写真⑤は、自立式簡易水槽に配水された生活用水を写真の水中ポンプで汲み上げている状況です。

汲み上げた生活用水は、住民が持参したポリタンクやバケツに供給します。



写真① 災害用消防井戸



写真② 災害用消防井戸と接続



写真③ 消防ポンプ（消防車搭載）



写真④ 自立式簡易水槽



写真⑤ 水中ポンプ

6 消防団による効果的な運用体制の構築

・生活用水供給のための資機材の整備

行田市の自治会連合会は、15の地区連合会で構成されています。災害時に同時かつ迅速に生活用水を供給するため、地区連合会ごとに独立した給水資機材を整備する必要があると考え、上記で紹介した自立式簡易水槽、水中ポンプ一式15セットを令和7年度中に整備します。

・市内地区ごとの各消防団の運用割り当て

消防団による運用の基本構造で述べた5つの方面消防隊の担当区域をそのまま運用区域とすることで、地域の特性・井戸の場所を熟知した団員が担当するため、迅速かつ混乱のない初動給水活動が可能となりました。

・消防団の活動としての災害用消防井戸の点検等

災害用消防井戸の点検等は、災害時の際の機能確実性を担保する平時における重要な活動になります。

点検では、ポンプの作動確認、水量の確認（枯渇や水位の変動がないか）、周辺設備の確認（ホース接続口の損傷、異物の混入、井戸本体に破損がないか）を重点的に行います。

これにより、災害用消防井戸が災害時に確実に活用できる状態を維持します。

また、井戸のある場所、アクセスルートや車両の部署位置等を再確認することで、団員の地域特性の理解を深める訓練の側面も持ちます。

点検は、年1回消防団と消防署が連携して市

内全域に設置してある消防用井戸の機能点検・放水試験を実施しています。

7 おわりに

以上、災害時における消防用井戸を活用した生活用水供給について紹介させていただきましたが、ポイントは次のとおりです。

- ・能登半島地震で生活用水の確保が大きな課題になったことを受けて、その対策として検討した取り組みであること
- ・消防用井戸を消火の用途だけではなく、生活用水の供給に利活用するアイデアであること
- ・地域に密着した消防団の活動として位置づけ、井戸の定期点検等も消防署と連携して実施していること

私達が直面する複合的な災害リスクに対し、限られた財源や人員での対応には、限界があります。

防災の取り組みにおいて、地域の特性や資源（消防用井戸）、そして人（消防団）を最大限に活かすことはとても重要です。

このような取り組みは、自助・共助・公助の礎となり、大規模災害時の命運を分けます。本寄稿が皆様の地域でも特性を踏まえた「真に機能する防災体制」の構築に向けた議論を深めていただく一助になれば幸いです。

消防用井戸を活用した生活用水供給については、今後も生活用水の水質の把握や管理などを検討していくことが必要であると認識しています。

行田市では、引き続き、機能的な防災体制の構築や市民に向けた防災意識の啓発を着実に進めてまいります。