

「資 料」

地震等緊急時対応の手引き 解説シリーズ

～⑤「平常時における応急活動の準備」、「応急給水活動の詳細・事例」～

日本水道協会工務部技術課

本誌では、令和2年9月号から令和3年3月号までの間「地震等緊急時対応の手引き 解説シリーズ」を計7回に分けて連載しています。

第5回目となる本稿では、災害時における応急給水活動の基本として「平常時における応急活動の準備」、「応急給水活動の詳細」、及び広報について、事例も交えて解説していきます。

1. 平常時における応急活動の準備 (手引き p.33～p.67)

前稿(12月号)では、平常時における応急活動の準備として、「応急給水マニュアル」や「応急復旧マニュアル」をはじめとする「応急活動マニュアル」を整備することが、速やかで円滑な応急復旧活動を展開する上で、必要不可欠なものであることを解説しました。また、これらのマニュアル類を整備するため、必要となる資料についても紹介しました。

今回の改訂ではあえて触れていませんが、平常時における応急活動の準備として、被害想定に合わせた各種マニュアルの整備を推奨します。各水道事業体では、都道府県・市町村の地域防災計画で定められた想定地震に基づき、浄水施設や管路の被害及び断水状況等を想定されているものと思えます。

この被害想定結果に基づき、応急給水・応急復旧目標を設定して、これを達成するために必要な実施体制の検討を行います。この時、自らの事業体が保有する資機材や、応急復旧活動に動員できる工事請負者数を把握した上で不足する資機材等の調達や、請負者の追加確保等の検討も併せて行います。

参考として、水道事業体が平常時より準備しておくべき資機材の例を表-1に示します。また、事業体独自仕様の資機材や、入手が困難な材料等については、近隣水道事業体と協力して各々の事業体の備蓄状況等について確認しておくことや、

表-1 応急給水資機材一覧例

重要度	分類	名称	備考
高	車両	・給水車(2～4m ³ 、その他) ・トラック(給水タンク、その他資材等運搬用)	*加圧式が望ましい。 *上水道用可搬式電動ポンプ等の搭載も有効。 *季節により凍結対策(チェーン、スタッドレスタイヤ装着等)
	保安設備	・カラーコーン ・コーンバー	
	安全装備類	・安全帯	
	給水機材	・布ホース(*) ・仮設給水栓セット	(*) 応急給水に適したものの
	給水容器	・仮設水槽 ・ポリタンク等(*) ・給水袋(*)	(*) 持ち運びを考慮した容量とする
低	その他	・携帯用残留塩素計 ・拡声器 ・携帯電話(充電機含む) ・携帯無線 ・救急箱 ・パソコン(周辺機器含む)(*)	(*) パソコン周辺機器 電源延長コード類、 LANケーブル、 プリンター(インク含む)、WiFiルーター等
	保安設備	・照明機器 ・発動発電機(*) ・コードリール	(*) その他の作業用電源と共有
	給水機材	・エンジンポンプ ・水中ポンプ	*ポンプ エンジン式が望ましい
	給水容器	・給水タンク ・連続式ウォーターパック製造器	トラック荷載用
その他	・携帯ラジオ(予備電池含む) ・蓋カギ(バルブキー)、開栓器 ・予備燃料及び燃料タンク		

「地震等緊急時対応の手引き」【令和2年4月改訂】p.88

日本水道工業団体連合会(水団連)、日本ダクタイル鉄管協会、日本水道鋼管協会等を通じて、平常時から連絡できる体制を整えておくことで、在

庫等の情報収集が容易となります。なお、資機材によっては、長期間の保管による劣化や故障等により緊急時に使用できなくなる場合があります。適切な保管と定期的な更新等の資機材管理の徹底を図り、緊急時に備える必要があります。

2. 応急給水活動の詳細 (手引き p.69～p.99)

応急給水活動をどのように進めるか、時間の経過に合わせた目標を設定しておくことが、応急活動を展開する上では有効な指針となります。

表-2は、応急給水量等の目標設定例です。地震発生から3日まで、7日目、14日目の応急給水における目標水量と、主な給水方式等を記載しています。目標水量と住民の水の運搬距離は、応急給水拠点の該当地区における井戸水使用等の水確保手段や、地形等の条件に配慮する必要があります。

表-3は、発災後24時間以内、72時間以内、1週間以内での応急給水の作業目標を定めた例です。発災直後24時間は、給水対策本部の指示のもと、速やかに応急給水体制を確立し、避難所や医療機関等への水道水の供給を最優先に取り組みます。そして、発災後72時間を目途に水道施設の復旧に着手していきます。この72時間は、応急給水体制を維持しつつ、水道施設の被災状況の把握と、それに基づいた復旧方針を立案する重要な時間となります。ただし、避難所や医療機関等の重要施設に断水が生じている状態である場合は、それらの施設に供給する配水管等の復旧を急ぐ必要があります。

表-4は、復旧状況に応じた応急給水方法の作成例です。発災当日は、給水区域が全面的に断水している状況にあり、第1段階の初動と位置付けて、人命に関わるものを第一優先とする計画を立てます。避難所や医療機関等の重要施設が該当し、最低限の飲料水確保を目的とした応急給水を行います。

発災後3日程度では、給水区域内の全面的な断水が解消していない状況であり、第1段階の初期と位置付け、応援を含めた体制を確立した上で、応急給水作業を継続していきます。第2段階の発災後7日程度時点では、幹線管路の復旧が完了し、配水支管は部分的に復旧している状況です。

表-2 応急給水量等の目標設定例

地震発生からの日数	目標水量	住民の水の運搬距離 (都市部の例)	主な給水方法	備考 (水用途)
地震発生～3日まで	3 $\frac{1}{2}$ ℓ/人・日	概ね1km以内 ^{※1}	拠点給水 (耐震性貯水槽等)、運搬給水を行う。	飲料等
7日 ^{※2}	20～30ℓ/人・日 ^{※3}	概ね250m以内	配水本管付近の消火栓等に仮設給水栓を設置して仮設給水を行う。	飲料、水洗トイレ、洗面等
14日	被災前給水量 (250ℓ/人・日)	概ね10m以内	宅内給水装置の破損により断水している家屋等において仮設給水栓および共用栓等を設置して仮設給水を行う。	

注) 目標水量、水運搬距離は、当該地区での井戸水使用等の水確保手段、地形などの条件にできるだけ配慮する。

- ※1 本例では概ね1km以内としているが、住民の水運搬労力の軽減を考慮してできる限り短縮することが望ましい。また、住民等に対して日常から水の備蓄等呼びかけ、応急給水を確保する必要がある。
- ※2 7日目以降は必要に応じてさらに仮設給水栓を設置し、市民の水運搬距離を短縮し応急給水を充実する。
- ※3 目標水量は、飲料、洗面等の使用水量として20ℓ/人・日とし、これに水洗トイレ (1～2回/人・日程度) の使用水量を見込む場合は30ℓ/人・日とした。20ℓ/人・日とする場合、水洗トイレの水量は、風呂の貯めおき水や河川水等水道以外で確保する。

(出典：水道の耐震化計画等策定指針 平成27年6月 厚生労働省 HP)

表-3 目的達成の時期と応急活動例

発災後24時間以内	避難所、医療施設等への水の供給に全力を挙げる。
発災後72時間以内	水道施設の復旧に着手する。
発災後1週間以内	応急復旧した水道施設による生活用水の供給を順次開始する。

「地震等緊急時対応の手引き」【令和2年4月改訂】 p.72

表-4 復旧状況に応じた応急給水方法例

被害状況	復旧状況	給水目的及び方法
第1段階 初動 (発災当日)	全面断水	人命に関わるものを第一優先とする。そのほか最低限の飲料水確保を目的とした応急給水
第1段階 初期 (発災後3日程度)	全面断水	・ 応急給水の体制確立 ・ 初期応援での応急給水
第2段階 (発災後7日程度)	幹線復旧 支管部分復旧	・ 応援体制の確立 ・ 応急給水拠点や給水量の見直し ・ 仮設給水栓等 (無人) の拡大
第3段階	支管地域的復旧	・ 応急給水拠点の見直し ・ 応急給水活動の縮小
第4段階	支管復旧	仮設配管等の設置により、応急給水活動の縮小・収束

「地震等緊急時対応の手引き」【令和2年4月改訂】 p.73

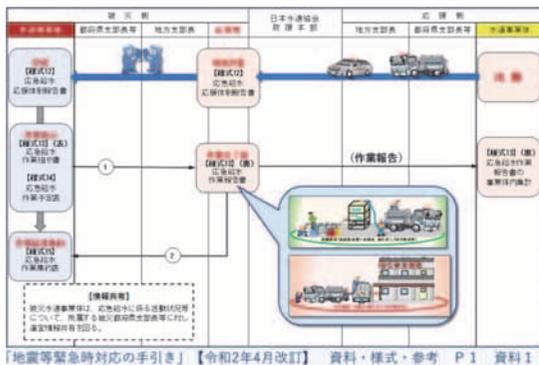


図-1 応援活動及び情報共有フロー図

この段階では、応援体制を維持するとともに、応急復旧の進捗に応じて、随時、応急給水拠点の数や応急給水量等の見直しを図っていきます。第3段階では、配水支管の地域的な復旧が進み、応急給水活動を縮小する段階に入ります。第4段階は、配水支管の復旧が完了したことで、応急給水活動を収束させる段階です。この例では、幹線管路及び配水支管の復旧完了目標を定めておくことが大変重要となります。

これらの作成例を、応急給水計画を策定する際の参考として活用していただきたいと思います。

次に、今回の改訂では、災害時における応援活動に関する被災側と応援側が使用する様式類、及びその取り交し対応を「応援活動及び情報共有フロー図」にまとめました。図-1は、応急給水作業の部分抜粋したもので、応援水道事業者が被災水道事業体に出動する時点から始まり、被災水道事業体による応急給水の作業指示、応援班による応急給水作業、作業完了後の報告、作業結果の集約に至る一連の流れを、使用する様式類を含めてフロー図にまとめたものです。被災水道事業体に派遣された応援班からは、派遣母体である水道事業体に対して、作業報告等が随時なされています。派遣母体である水道事業体は、応援班から逐次伝えられる情報等を共有することで、円滑な後方支援に繋がっていきます。

3. 応急給水の具体的事例

図-2は、令和元年9月に発生した房総半島台風に伴う応急給水の様子です。台風により送電施設が被害を受け、長期間断水が続いた事例です。

応急給水に並ぶ長蛇の列 (R元 9/10 千葉県東金市役所)



※令和元年房総半島台風 日本水道新聞社

図-2 応急給水の様子

写真は、千葉県の東金市役所における応急給水の様子を撮影したものです。電気が復旧するまでの間、炎天下の中、応急給水に並ぶ長蛇の列が何日も続きました。

この写真で気になる点が2つあります。1つ目は、ポリタンク等の容器を持たずに行列に並ぶ住民の方々が散見されることです。2つ目は、住民の足元です。サンダル履きが目立っています。暑い中で大変お気の毒なのですが、水の重さを考えた時、たとえ10L程度のポリタンク1個でも、運搬は相当な重労働となります。また、思わぬケガにもつながります。一方で、準備万端に台車を用意されている人もいます。足周りも運動靴です。応急給水拠点の位置や時間等の情報提供に加え、足周りを整えること、容器を持参願いたい等の広報が重要になってきます。

図-3は、千葉県君津市内で応急給水作業に従事する横浜市水道局の応急給水車です。こちらの住民の方々は、容器を持参しているようです。このような状況を一刻も早く解消させることが、水道事業に従事する者の責務であることを痛感させられる2枚の写真です。

4. 応急給水活動の広報(手引き p.143~p.146)

災害に備えて、平常時から主に以下5点の内容を広報すべきと考えます。

- ① 家庭内で飲料水の備蓄を考えた時には、1

応援水道事業者による応急給水活動 (R元 9/11 千葉県君津市内)



※令和元年房総半島台風 日本水道新聞社

図-3 応急給水の様子

人1日当たり3Lを目安として、最低3日分の備蓄を基本とすること

- ② ポリタンク等、断水時に必要となる容器類を準備しておくこと
- ③ 住所に近い応急給水拠点の場所を確認しておくこと
- ④ 応急給水拠点における応急給水の方法や、ソーシャルディスタンスの確保、容器類を持参すること、足周りを整える等の注意事項
- ⑤ 水道事業者における災害対策の取り組み等の紹介

応急給水拠点が、地震や風・水害等で水道が断水した時に、応急給水を行う場所であることを住民に理解してもらえるよう、説明文を加える配慮も必要です。水道事業者のホームページ上に「応急給水拠点」の名称と説明文を添える場合や、「災害時給水ステーション」や「災害時給水所」等、事業者独自の住民に分かりやすい名称を考えて説明文を添える場合等、各事業者が工夫して取り組んでいます。

次は、「災害時に備えた水のくみ置き」に関する広報例です。図-4は東京都水道局のパンフレットです。日頃から災害に備えて、水のくみ置きに心掛けるようお願いしています。図-5の札幌市水道局のパンフレットでは、停電時の給水方法についても分かりやすく紹介しています。

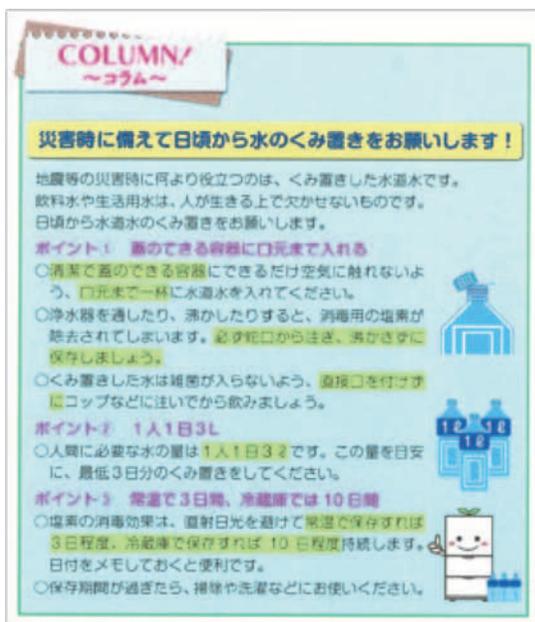


図-4 災害時に備えた水の備蓄・くみ置きの広報例
 (東京都水道局)



図-5 災害時に備えた水の備蓄・くみ置きの広報例
 (札幌市水道局)

5. 本稿のまとめ

「平常時における応急活動の準備」、「応急給水活動の詳細・事例」におけるポイントは、以下のとおりです。

<ポイント>

- 速やかで円滑な給水活動を行うためには、事業者独自仕様の資機材や、入手困難な材料等

について、近隣の水道事業体と協力して備蓄状況の把握に努める。

また、関係団体を通じて在庫情報を収集する等、平常時に調査及び連絡体制を整える。

- 発災後3日間は、応急給水体制の立ち上げと、その体制を維持しながら水道施設の被災状況の把握と、それに基づいた復旧方針を立案する重要な時間。
- 応急給水においては、応急給水拠点における給水方法の他、ソーシャルディスタンスの確

保、容器を持参すること、足周りを整えること等、住民の安全を確保するための広報が重要。

- 平常時から災害に備えた飲料水の備蓄や、応急給水拠点に関する情報等、住民に対して分かりやすい広報に努める。

次稿（2月号）では「応援受入マニュアルの整備」、「災害時における技術支援」等について解説する予定です。