

令和2年1月

南海トラフ巨大地震対策 《全国の水道事業体に向けた緊急提言》

～ 給水車の大量不足と
迅速に救援体制を構築するための対策と事例 ～

大都市水道局大規模災害対策検討会

札幌市水道局

川崎市上下水道局

浜松市上下水道部

堺市上下水道局

北九州市上下水道局

仙台市水道局

横浜市水道局

名古屋市上下水道局

神戸市水道局

福岡市水道局

さいたま市水道局

新潟市水道局

京都市上下水道局

岡山市水道局

熊本市上下水道局

東京都水道局

静岡市上下水道局

大阪市水道局

広島市水道局

「南海トラフ巨大地震対策〈全国の水道事業者に向けた緊急提言〉」の公表にあたって

南海トラフ巨大地震及び首都直下地震が発生した場合、その被災想定から、専門家が国に対して国難になると警鐘を鳴らしています。

南海トラフ巨大地震は、関東から九州までの超広域にわたる地域、特に太平洋岸で激しい被害が想定されており、東海、近畿、四国、九州の各南岸地域では、大きな地震と東日本大震災級の津波の発生が想定されています。また、それ以外の多くの地域でも深刻な被害が想定されています。政令指定都市においても、震度6強以上の地震が静岡市、浜松市、名古屋市、京都市、神戸市、岡山市で、震度6弱の地震が大阪市、堺市、広島市で想定されており、政令指定都市の半数近くが被災することから、多くの被災者が発生し、日本経済にも深刻な影響を及ぼします。

また、首都直下地震は、東京都、横浜市、川崎市、さいたま市、千葉市の大都市において、震度6強以上の地震が想定されていることから、首都圏の3,600万人の住民が同時被災することに加え、首都中枢機関や医療機関も多数あることから、これまで以上に迅速な対応が求められます。

この二つの大地震が発生した場合の救援活動では、二つの大きな課題があると考えます。

第一の課題は、給水車が大量に不足することです。

公益社団法人日本水道協会（以下、「日本水道協会」という。）が平成29年に実施した調査において、南海トラフ巨大地震の対応で約3,000台の給水車が不足するとの報告がありました。

平成30年には、南海トラフ巨大地震を想定した日本水道協会主催の情報伝達訓練が実施され、全国の811水道事業者が参加し、全国規模の救援体制構築に係る種々の情報連絡に係る訓練が行われました。その訓練の一つで、各被災水道事業者が実際に給水車の応援必要台数を算出し、「地震等緊急時対応の手引き」（日本水道協会発行）の応援要請の流れに則して、所属する県支部長、地方支部長を通じて日本水道協会救援本部に全国からの給水車の応援要請が集約されました。その結果、全国からの要請台数が、全国の水道事業者の給水車保有台数を超えてしまう状況が発生し、地震発生初期の要請において、給水車が不足する可能性が明らかになりました。

また、首都直下地震においても、首都圏には、断水時に給水車で対応が必要となる医療機関が多数あり、東京都だけでも1,000を超える病院や人工透析施設などを抱えています。

二つの大地震が発生した場合には、給水車の不足等も相まって、これまでに経験したことのない断水を起因とした多くの人命が危機に直面するおそれがあります。

令和元年6月に内閣府が公表した「南海トラフ巨大地震の被害想定について」では、断水の発生により「病院等で医療用の水が不足し、人工透析等で真水が必要な患者が容態悪化。夏季に地震が発生した場合、脱水症状や熱中症による死亡者が発生。水分を十分に摂取できない避難者がエコノミークラス症候群を発症」と示しています。

第二の課題は、超広域にわたる地域で被害が想定される南海トラフ巨大地震発生時においては、被災する水道事業者も極めて多いことから、迅速に救援体制が構築できるかということです。

発災初期の被災水道事業者では、被害状況の把握と断水地域への応急給水、それに加えて住民からの問い合わせに追われます。このような状況の中での応援要請作業は、被災水道事業者にとって新たな負担となり、応援要請が遅れることが想定されます。また、給水車の要請台数の算出に当たっては、一つ目の課題で述べた給水車の大量不足が想定されることから、給水車を適切な台数で応援要請することが重要になります。

首都直下地震対策については、日本水道協会関東地方支部では、被災が想定される都県支部ごとに応援を行う全国の地方支部を想定した受援モデルを作成しました。昨年1月には、その受援モデルの実効性を強化するために、東京都、横浜市、川崎市、さいたま市、千葉県の被災想定水道事業者を会場に、全国から22都市の水道事業者が参加して合同防災訓練を開催するなど、先行して対策が講じられています。

そこで、大都市水道局大規模災害対策検討会では、まず、いつ発生してもおかしくない南海トラフ巨大地震対策として、「給水車の大量不足への対策」と「迅速に救援体制を構築するための対策」の二つの対策の検討を2年にわたり行ってきました。

検討に当たっては、日本水道協会による救援体制の構築と「地震等緊急時対応の手引き」を参考としました。本書は、その検討結果を対策案として21の提案にまとめ、全国の水道事業者の皆様に対し、緊急的に提言するものです。

本書で提案している対策は、南海トラフ巨大地震への対応を主目的にしたものですが、その他の大規模災害への対策として活用可能なものも多数あります。

本検討会の構成事業者としましては、今後、各都市の状況に応じて、提案した対策の取り組みを進める考えです。また、日本水道協会等関係団体との調整を進めていきます。

各水道事業者の皆様におかれましても、南海トラフ巨大地震や首都直下地震など国難レベルの大規模災害を乗り越えるために、受援・応援のそれぞれの立場から本書を参考にいただき、共に大規模災害対策の強化に取り組んでくださいますようお願いいたします。

本緊急提言が水道界全体の大規模災害対策強化の一助となれば幸いです。

目 次

南海トラフ巨大地震対策 《全国の水道事業体に向けた緊急提言》

～ 給水車の大量不足と迅速に救援体制を構築するための対策と事例 ～

課題 給水車の大量不足への対策

分類	提案	提案名	掲載頁
分類 1	1	南海トラフ巨大地震発生時における給水車要請ルールを新設し、限られた給水車を有効活用	1
	2	南海トラフ巨大地震発生時の給水車不足台数を試算し、給水車の過剰要請の抑制などの対策につなげる	2
	3	全国の給水車保有数の維持・拡大	4
	4	運転要員の確保と活用	5
分類 2	5	民間給水車の活用	7
	6	自衛隊給水車や海上保安庁船舶の支援活動を円滑に受けるために情報共有等を実施	8
分類 3	7	給水車の活動ロスを低減して有効活用する事例	9
	8	給水車を代替する事例	13
分類 4	9	早期復旧で断水戸数を一日も早く減らすための平時の備えと発災時の復旧活動の進め方	16
	10	給水車を使用しない応急給水場所の整備事例	18
	11	住民への働きかけ	24
	12	医療機関への働きかけ	26

課題 迅速に救援体制を構築するための対策

分類	提案	提案名	掲載頁
分類 1	13	南海トラフ巨大地震発生後いち早く被災地に入り情報収集と応援調整活動を行う現地調整役をあらかじめ設定	30
	14	南海トラフ巨大地震発生時の地方支部長または県支部長代行をあらかじめ設定	31
	15	南海トラフ巨大地震発生時の給水車受援モデルを作成し、救援体制を想定	32
分類 2	16	複数の応援隊の調整を行う「幹事応援水道事業体」を活用することで、効率的な応援活動につなげる	33
	17	派遣体制の事前リスト化	36
	18	応援隊が被災地に早期到着するための平時の備え	37
	19	情報収集の効率化	39
	20	応援活動を効率的に行うための情報共有ツール等の事例	41
	21	大都市水道局研修講師派遣制度の新設により水道界全体の災害対応力の向上に寄与	46

課題 給水車の大量不足への対策

分類 1 水道事業体の給水車活用

〔提案 1〕南海トラフ巨大地震発生時における給水車要請ルールを新設し、限られた給水車を有効活用

1 対策の概要

(1) 南海トラフ巨大地震における給水車要請ルールの新設

南海トラフ巨大地震が発生した場合は、関東から九州までの広域にわたり多数の水道事業者が被災することで応援要請が増大し、応急給水活動に必要な給水車の大量不足が想定される。こうした状況では、応急給水を優先すべき施設の選定や給水車の用途を水の運搬に限定することなどが重要であると水道事業者の間で認識されつつある。

これを踏まえ、水道事業者が保有する限られた給水車を有効に活用するため、南海トラフ巨大地震における給水車要請ルールを次のとおり新設することが有効である。

南海トラフ巨大地震における給水車要請ルール

南海トラフ巨大地震で被災した場合は、次のことを前提として給水車の要請台数を決定し、用途を明らかにしたうえで要請する。

○発災から3日間における給水車の要請は以下を原則とする。

- ・人命に関わる施設（病院・人工透析施設等）に限定する。
- ・給水車は応急給水施設への運搬に限定し、据置による給水は行わない。
- ・津波による浸水が想定される地域では活動を行わない。

○給水車の機能別（加圧方式又は非加圧方式）に要請を行う。

(2) ルールに従い要請するために必要となる事項

南海トラフ巨大地震で被災が想定される各水道事業者が応急給水活動に関して共通認識を持つことが必要となる。このことから、それぞれの応急活動マニュアル等に給水車の要請ルールや給水車の活用方法を定めるなど共通の認識を深める。

あわせて、人命に関わる施設に対して、巨大地震発生時に給水車が不足し、応急給水ができないおそれのあることを説明し、耐震化や断水対策等の自助の対策を働きかける。（提案 12 参照）

応急活動マニュアル等に定めるべき事項

○南海トラフ巨大地震における給水車要請ルール

南海トラフ巨大地震における応急給水活動の基本方針

- ・発災初期の応急給水先は、人命に関わる施設（病院・人工透析施設等）を優先する。
- ・拠点給水方式の場合は、受水槽や仮設水槽を最大限活用し、給水車は水の運搬に限定する。

2 対策の効果

給水車の大量不足時において、人命に関わる施設（病院・人工透析施設等）に対する応急給水の実施につながる。

また、給水車の要請台数が、全国の水道事業者が保有する給水車台数を超える要請状況に至った場合、日本水道協会による全国的な救援体制の構築に混乱を及ぼし、応援先決定までに長時間を要するおそれがある。要請ルールを新設することで、要請台数が必要最低限に絞られ、発災初期に迅速に応援先を決定することと給水車不足時における応急給水先となる施設の認識の共通化につながる。

課題 給水車の大量不足への対策

分類 1 水道事業体の給水車活用

〔提案2〕南海トラフ巨大地震発生時の給水車不足台数を試算し、給水車の過剰要請の抑制などの対策につなげる

1 対策の概要

(1) 保有台数の調査

日本水道協会の各地方支部ごとに毎年度水道事業体が保有する発災時に稼働可能な給水車保有台数を加圧・非加圧別に調査し、最新の全国の給水車の保有状況を把握する。

(2) 給水車による応急給水箇所の整理

南海トラフ巨大地震による被害が発生することが想定される地域において、発災初期の給水車による応急給水は、原則、津波による浸水が想定される地域を除くとともに、人命に関わる施設（病院・人工透析施設等）を優先する。（提案1参照）

(3) 要請台数試算方法の共有化

過去の災害応援における応急給水実績から給水車1台あたりの給水量を試算する。

給水車による応急給水の対象とする人命に関わる施設（病院・人工透析施設等）について、被害想定に基づく給水量を試算する。

と から必要最低限の要請台数を次頁の計算式〔給水車要請台数の試算方法例〕で試算する。

(4) 保有台数と要請台数の突合

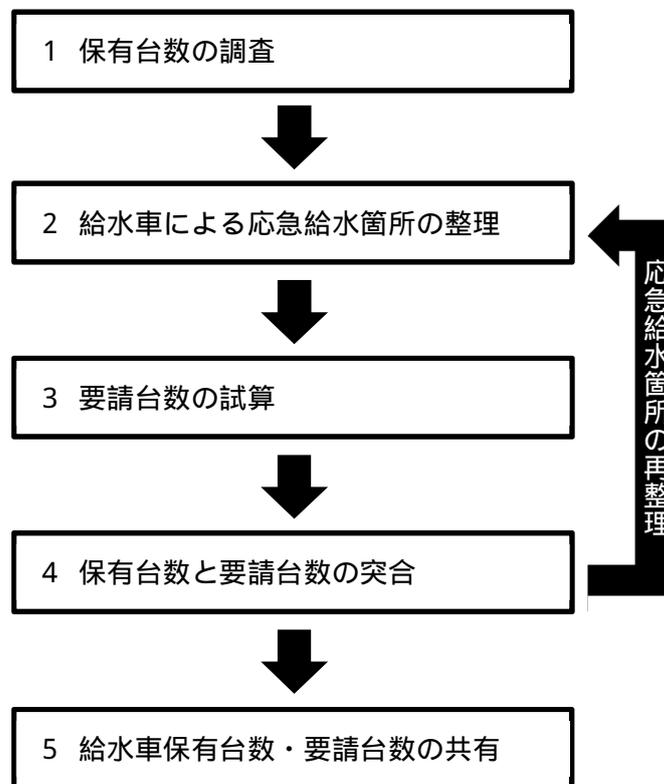
全国の給水車保有台数と要請台数の整理後、応急給水先について再整理を行う。給水車が不足する場合は、人命に関わる施設（病院・人工透析施設等）の中での優先順位の再設定を検討する。給水車に余剰が発生する場合は、次に優先すべき応急給水先の検討を行う。

(5) 給水車保有台数・要請台数の共有

給水車の保有台数・要請台数は、毎年度、日本水道協会各地方支部等で取りまとめ、情報を更新することが有効である。

2 対策の効果

南海トラフ巨大地震発生時の給水車不足台数を試算することで、被災水道事業体における応急給水箇所の検討や発生時の給水車過剰要請の抑制などの対策の推進につなげる。



〔給水車要請台数の試算方法例〕

- 1 過去の災害応援における応急給水実績から、給水車1台あたりの1日の給水量を算出
 応急給水の対象となる各施設の 給水車への注水時間、 給水車の給水基地から応急給水の対象とする施設までの移動時間、 応急給水の作業時間、及び、 応急給水の対象とする施設から給水車の給水基地までの移動時間を想定し、 ~ の平均値を算出する。次に、過去の災害応援時の1日あたりの作業時間から、応急給水の対象施設への1日あたりの給水回数を算出する。その後、給水車容量と給水回数から給水車1台あたりの1日の給水可能量を算出する。

試算式

$$\frac{\text{給水車への注水時間の平均値} + \text{給水車の給水基地から応急給水の対象とする施設までの移動時間の平均値} + \text{応急給水の作業時間の平均値} + \text{応急給水の対象とする施設から給水車の給水基地までの移動時間の平均値}}{4} \times \text{給水車容量} (2 \text{ m}^3) = \frac{720}{70} \times 2 = 20.571 \dots \text{ 20 m}^3 \cdot \text{台} \dots \text{ A}$$

給水車への注水時間の平均値	: 15 分
給水車の給水基地から応急給水の対象とする施設までの移動時間の平均値	: 20 分
応急給水の作業時間の平均値	: 15 分
応急給水の対象とする施設から給水車の給水基地までの移動時間の平均値	: 20 分
1日あたりの作業時間	: 720 分
~ は応急給水の対象となる各施設の平均値	

- 2 人命に関わる施設（病院・人工透析施設等）について、被害想定に基づく給水量を試算
 応急給水の対象施設における通常時の1日あたりの使用水量の合計値に、被害想定に基づく断水率を乗じ、発災時の応急給水の必要給水量を算出する。

試算式

$$\text{通常時の1日あたりの使用水量の合計値} \times \text{被害想定に基づく断水率} = 1,920 \times 0.3 = 576 \text{ m}^3 \text{日} \dots \text{ B}$$

応急給水の対象施設の通常時の1日あたりの使用水量の合計値	: 1,920 m ³ 日
被害想定に基づく断水率	: 30%

- 3 給水車要請台数の試算

以上の結果から、給水車要請台数を試算する。給水車を保有している事業者は、その分を要請台数の試算結果から控除する。

試算式

$$\frac{B}{A} = \frac{576}{20} = 28.8 \text{ 29 台}$$

給水車を保有している水道事業者は、その分を給水車要請台数から控除する。

課題 給水車の大量不足への対策

分類 1 水道事業体の給水車活用

〔提案3〕全国の給水車保有数の維持・拡大

1 対策の概要

(1) 給水車保有台数の維持・拡大の目的

大規模災害時の応急給水活動に備え、各水道事業体で現在保有している給水車台数の維持・拡大に努める。

大規模災害発生時、特に人命に関わる施設（病院・人工透析施設等）が断水した場合、緊急に多くの清潔な水を必要とし、各水道事業体にて給水車を保有しておくことは重要である。

(2) 運転免許制度の変更に対する対応

新免許制度により平成29年3月以降に取得した普通自動車免許では、運転可能な車両は最大積載量2トン未満、車両総重量3.5トン未満に限られることとなったため、2トン以上の給水タンクを搭載した給水車は、準中型自動車免許等の取得が必要となる。

そのため、各水道事業体で保有している給水車では運転ができなくなる場合がある。

そこで、各水道事業体にて車両の規格変更や資格取得の補助制度（提案4（3）参照）などの実施により給水車台数の保持に努める。

また、災害時に確実に給水車の運転・操作が行える職員の確保も重要であり（提案4参照）各水道事業体において定期的に運転訓練や給水ポンプの操作、受水槽等への給水などの操作訓練を行うことが望ましい。

これまでの運転免許で運転可能であった車両について					平成29年3月以降の免許制度により運転できる車両について				
最大積載量	車両総重量	乗車定員～10人	11～29人	30人以上	最大積載量	車両総重量	乗車定員～10人	11～29人	30人以上
				大型					大型
6.5t	11t			中型	6.5t	11t			中型
5t	8t	中型（8t限定）			5t	8t	中型（8t限定）		
3t	5t	普通			4.5t	7.5t	（新）準中型		
					3t	5t	（新）準中型（5t限定）		
					2t	3.5t	（新）普通		

平成19年6月1日以前取得の普通免許
平成19年6月2日以降～
平成29年3月11日以前取得の普通免許

2 対策の効果

発災初期の応援隊が到着するまでの間は、各々の水道事業体にて応急給水の対応を取ることとなる。

その際、各水道事業体が給水車を保有しておくことで人命に関わる施設（病院・人工透析施設等）への臨機の応急給水活動を取ることができる。

なお、給水車保有台数の拡大については、財政的な負担の問題はあるが、各水道事業体が1台ずつ増車するだけでも、全国では数百台の拡大につながり、南海トラフ巨大地震における給水車の救援体制強化に繋がる。

課題 給水車の大量不足への対策

分類 1 水道事業体の給水車活用

〔提案 4〕 運転要員の確保と活用

1 対策の概要

(1) 他水道事業体職員の運転を可能とした給水車の運用（運転補助を含む）

大規模災害時において広域的な断水が発生した場合、全国各地から応援隊が被災地に駆けつけるが、応援水道事業体によっては、給水車は派遣できないが運転要員のみであれば派遣することができる、或いは給水車は派遣するが、長時間給水車を稼働させるだけの十分な運転要員を派遣することができないなど、様々な事情が想定される。

そのため、あらかじめ給水車を保有している水道事業体は、他水道事業体の職員でも給水車の運転が可能である旨を通知しておき、また、給水車を保有していない水道事業体については、災害時の応援用として給水車を運転できる職員を調査、リストアップしておくことや、雇上げ運転手を確保し、給水車の運転手として応援派遣できる枠組みを構築する。これにより、運転手を適宜交替させながら、給水車の稼働時間を大幅に延長させることができ、水道水の輸送力アップにつなげることが可能となる。

また、各事業体においては、事前に参加している車両保険の適否や、規程（内規）上での運転可否等をあらかじめ確認しておく。



(2) 給水車運転要員の育成（給水車運転要員登録制度の新設）

[実施例：東京都水道局]

平時から広く給水車運転要員を募集し、研修等で育成することにより、給水車の運転を可能とする職員を確保する。

制度の内容

- ・ 運転要員の必要性を職員に PR し、登録希望者を募集
- ・ 平素から運転及び応急給水作業に係る研修を実施し、登録者の育成
- ・ 発災時は、名簿の中から運転手を迅速に選出

登録者の範囲

登録対象の範囲を広げることで、登録者数を可能な限り多く確保する。

対象者選定の一例は以下のとおり

- ・ 普通自動車運転免許を取得していること（免許の取得年月日によっては、運転できる車両の総重量等が異なるため確認が必要）
- ・ 定期的に車を運転しており、運転に不安がないこと
- ・ 事務職、技術職の別は問わない
- ・ 管理職も登録可能

研修等の実施

登録者を対象に、給水車の運転操作やメンテナンスについて、平時から定期的に研修を実施し職員の育成を行う。これにより、適切に応急給水活動を実施することが可能となる。研修内容は、以下のとおり考えられる。

- ・登録者を対象とした定期的な研修（給水車操作習熟、メンテナンス等）
- ・病院等の受水槽への給水を想定した高所揚水訓練
- ・給水車の運転未経験者を対象とした敷地内での運転研修
- ・各事業所における防災訓練での研修訓練

(3) 準中型免許取得の公費負担

[実施水道事業体例：仙台市水道局・堺市上下水道局・北九州市上下水道局]

現在の免許制度では、普通自動車免許で運転可能な車両は総重量 3.5 トン未満、最大積載量 2 トン未満であり 2 m³給水車であっても運転できない。このため、概ね 3 m³以下の給水車を運転することができるように準中型自動車免許（総重量 7.5 トン未満、最大積載量 4.5 トン未満）の取得費用を公費で負担し、運転可能人員の確保につなげる。

これまでの運転免許で運転可能であった車両について					平成29年3月以降の免許制度により運転できる車両について				
最大積載量	車両総重量	乗車定員～10人	＃～29人	30人以上	最大積載量	車両総重量	乗車定員～10人	＃～29人	30人以上
				大型					大型
6.5t	11t			中型	6.5t	11t			中型
5t	8t	中型(8t限定)			5t	8t	中型(8t限定)		
3t	5t	普通			4.5t	7.5t	(新)準中型		
					3t	5t	(新)準中型(5t限定)		
					2t	3.5t	(新)普通		

平成19年6月1日以前取得の普通免許
平成19年6月2日以降～
平成29年3月11日以前取得の普通免許

2 対策の効果

各事業体における給水車運転可能職員数の底上げと、被災地における運転要員を確保することで給水車の稼働効率をアップさせ、ひいては給水車の必要台数の縮減にもつなげることができる。

また、給水車台数以上の運転要員を確保することが可能となり、24時間応急給水が必要な病院等への交替対応につなげる。

課題 給水車の大量不足への対策

分類2 民間・自衛隊の給水車等の活用

〔提案5〕民間給水車の活用

1 対策の概要

(1) 民間事業者との給水車支援に関する連携

大規模災害が発生した際、民間事業者の給水車、資材及び人員を活用できるよう、業界団体等の民間事業者と応急給水に関する協定を締結する。

この協定には、給水車の全国的な活用が可能となるように、他水道事業体への応援隊派遣時に民間事業者の給水車を帯同することができる旨の内容を明記することが望ましい。

また、運用時には、民間事業者の通常時の運搬物を考慮の上、必要に応じて水質検査の実施等水質管理に留意する必要がある。

(2) 民間事業者が保有する給水車のリスト化及び情報共有

民間事業者が保有する給水車を調査、リスト化し、全国の水道事業体で共有する。



〔札幌市締結先給水車（道路清掃関係）〕



〔新潟市締結先給水車（牛乳輸送関係）〕



〔新潟市締結先給水車（酒造関係）〕



〔新潟市締結先給水車（水道関係）〕

2 対策の効果

この対策の実行により民間事業者が保有する給水車を有効活用することができる。特に、民間事業者が保有する大型給水車は、人命に関わる施設（病院・人工透析施設等）への応急給水に充てるのが有効である。また、他水道事業体へ派遣するための給水車台数も増加する。このほか、あらかじめリストを共有化することで、大量に水道水を必要とする病院等から応急給水の要請があった場合に迅速に大型給水車の所在を把握することができる。

札幌市の事例では、札幌市水道局が給水車を5台保有している一方で、協定を締結した業界団体では、普段水道水を運搬し、加圧機能を有する給水車を16台、井戸水や河川水等の水を運搬している車両を60台、合計76台を保有している(令和元年6月時点)。

課題 給水車の大量不足への対策

分類2 民間・自衛隊の給水車等の活用

〔提案6〕自衛隊給水車や海上保安庁船舶の支援活動を円滑に受けるために情報共有等を実施

1 対策の概要

自衛隊や海上保安庁など給水車や船舶、ヘリコプター等を保有する防災関係機関との間で、給水車に注水が行える給水基地や自衛隊の給水車の保有台数などをあらかじめ情報共有する。

(1) 自衛隊

大量の水道水が必要となる大型医療機関等の応急給水に、自衛隊が保有する大型給水車（加圧式・5トンタンク等）を活用することで、効率的に応急給水を行うことができる。

(2) 海上保安庁

海岸近くの大型医療機関などへの給水については、海上保安庁が保有する船舶から給水車へ注水を行うことで、効率的な応急給水を行うことができる。また、海上保安庁は大規模災害の際には海上のみならず、陸上での救助活動も可能であるため、避難所等への応急給水についても、ヘリコプターで大量の飲料水を輸送することができる海上保安庁に協力を要請し、効率的な応急給水を行う。

なお、自衛隊への災害派遣要請は、市区町村長が都道府県知事へ災害派遣要請の要求を行い、都道府県知事から自衛隊へ災害派遣要請をすることになっており、また、大規模災害時における海上保安庁への災害派遣要請については、都道府県における地域防災計画によるところがあるため、自衛隊、海上保安庁との調整を行うにあたっては、平時の調整においても、都道府県の防災部局を通して行う必要がある。

参考【自衛隊災害派遣の仕組み】(陸上自衛隊公式HPより転載)



海上保安庁船舶からの応急給水



ヘリコプターでの飲料水輸送イメージ

2 対策の効果

自衛隊の大型給水車（加圧式・5トンタンク等）を活用することで、大量の水道水が必要となる医療機関等の応急給水を効率よく行うことができる。また、海上からの注水や、空路による応急給水により、限られた給水車を効率よく運用することができる。

課題 給水車の大量不足への対策

分類3 給水車活用に係る間接的な対策

〔提案7〕給水車の活動ロスを低減して有効活用する事例

1 対策の概要

給水車の活動ロスを低減することが限られた給水車をより有効に活用することにつながるから、その方策として、3通りの事例「仮設水槽等の活用」「給水車への注水作業を効率化するための施設整備等」「給水車への給油時間の短縮」を提案する。

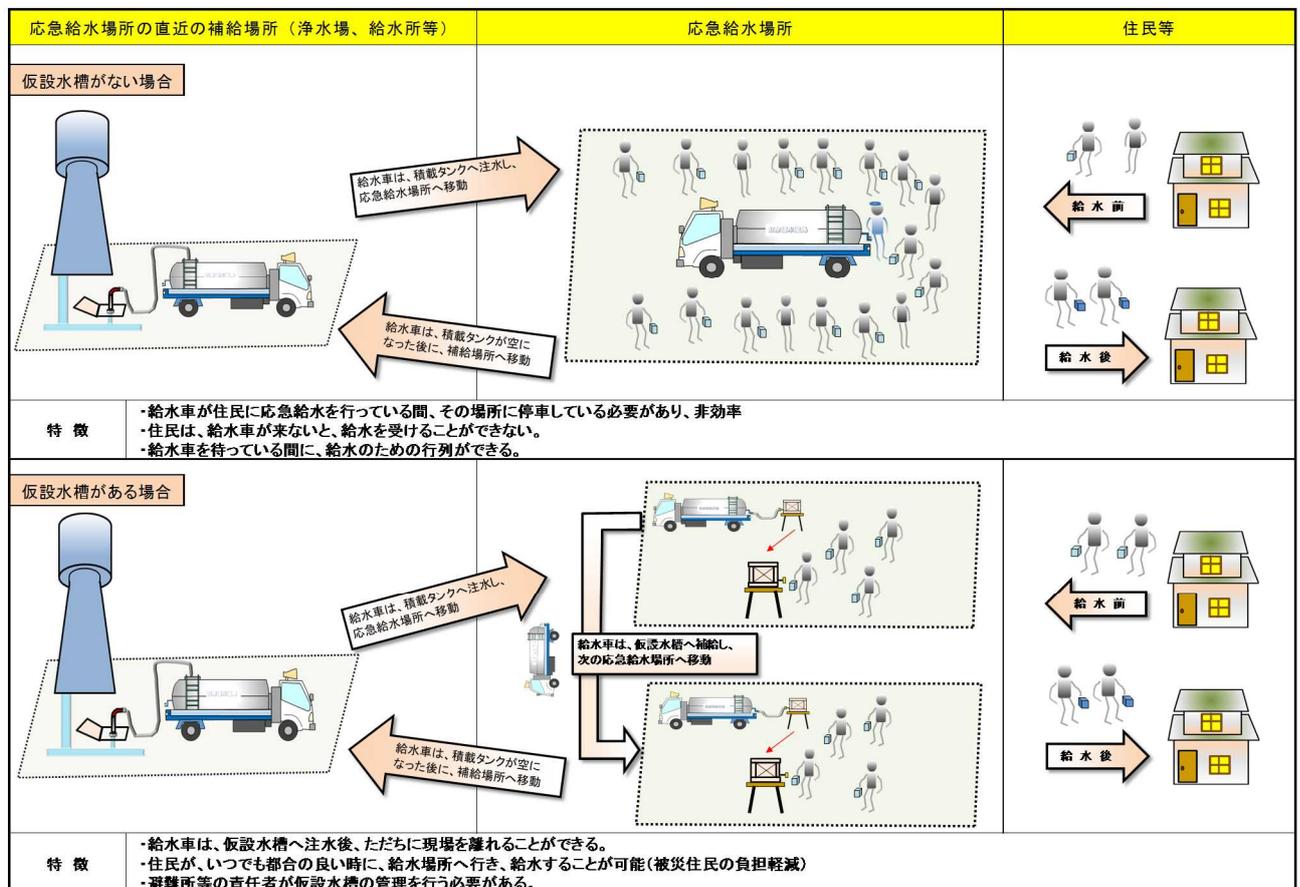
(1) 仮設水槽等の活用

応急給水を実施する際、応急給水場所で給水車から住民へ直接給水する場合、給水車が応急給水場所に長い時間留まることとなり、給水車の稼働効率が低下する。その対策として応急給水場所に仮設水槽を配置し、給水車で運搬した水道水を仮設水槽に給水し、住民は仮設水槽から自ら給水することが有効である。これにより、給水車は水の運搬に専念することができ、応急給水の効率向上が見込まれる。

仮設水槽を保有していない事業者、又は保有数が少ない事業者には応援水道事業者が貸与することで、少ない労力で同様に効率を上げることができる。

なお、応急給水場所での活用にあたっては、残留塩素の低下など水質管理に留意した運用を行う必要がある。

給水車を活用した応急給水方法のイメージ





〔さいたま市の仮設水槽〕



〔京都市の仮設水槽〕



〔神戸市の仮設水槽〕



〔札幌市の仮設水槽〕



〔新潟市の仮設水槽〕



〔堺市の仮設水槽〕



〔広島市の仮設水槽〕

内袋交換式の仮設水槽は、耐久性や衛生面の扱いが容易であり、保管に適している。

【対策の効果】

給水車1台で複数の応急給水場所を受け持つことができる。また、給水車が給水基地へ注水に向かう際に、交替用の給水車の準備あるいは住民への給水の一時休止が不要となり、応急給水の効率向上に寄与する。給水車が大量に必要となる場合や、山間地域等の給水車の移動に時間を要する場合に効果が高い。

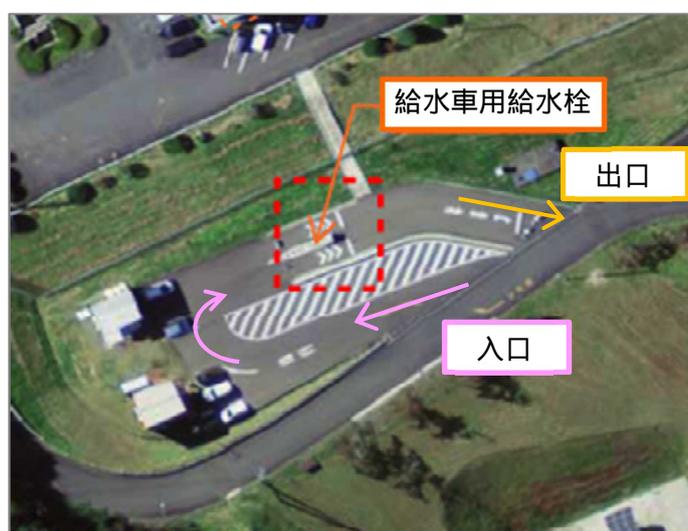
(2) 給水車への注水作業を効率化するための施設整備等

大規模災害時は、他水道事業体に限らず民間業者からも応援をいただいて応急給水活動を実施するため、被災水道事業体に様々な仕様の給水車が参集する。これら給水車への注水に対応するため、消火栓メーカーと共同で仙台市型モデルの給水車用給水栓を開発した。この給水栓は、給水車の仕様に合わせて上部と下部からの注水を選択できる仕組みとなっている。

また、給水車への注水作業を効率的に実施するため、給水栓を設置する給水基地をドライブスルー形式で整備している。



〔仙台市の給水車用給水栓〕



〔仙台市のドライブスルー形式の整備〕

そのほか、給水基地において注水口を複数設置することや、消火栓等を活用して応急給水場所により近い場所を給水基地とし、給水車への注水を行うことも有効である。



〔岡山市の複数設置された給水車用給水栓〕



〔消火栓を活用しての注水〕

【対策の効果】

注水口の複数化や、給水車の仕様に合わせて注水位置を選択できる構造とすることで、作業の効率化を図ることができる。また、給水基地をドライブスルー形式にすることで、給水車がバックや転回することなく注水可能となり、注水効率が向上する。さらに、給水基地を、臨時的に応急給水場所により近い場所に設けることで、水道水の運搬時間低減に繋がる。

(3) 給水車への給油時間の短縮

給水車の活動には給油が必要となるが、災害時には、多くの市民が限られた給油所に殺到するため、給油に時間がかかり、給水車の稼働効率が下がることとなる。

そのため、消防局等が所有する給油取扱所がある場合は、消防局等と協定を締結することで、確実に燃料を確保することが可能となる。そのほか、事前に各都道府県石油商業組合等と緊急車両等への優先給油について、協力協定を締結し、災害時には、給水車へ優先的に給油を行うことで、給水車の運用効率の向上が見込まれる。

なお、大規模災害の際には、給油所内での混乱が予測されるが、そのような中でも円滑に給油を行うためには、「緊急車両」「応急給水」や救援部隊の車両の場合は「災害派遣」などのステッカーを車両へ貼るなど、緊急車両としての表示を行うことが有効である。

表示例



緊急車両

災害派遣

【対策の効果】

給油にかかる待ち時間を短縮することで、給水車の稼働効率向上が見込まれる。

課題 給水車の大量不足への対策

分類3 給水車活用に係る間接的な対策

〔提案8〕給水車を代替する事例

給水車不足を補うために給水車を代替する方策として3通りの事例「既存タンクの有効活用」「医療機関の受水槽への消火栓等を使用した直接給水」「飲料水袋等を用いて住民配布」を提案する。

(1) 既存タンクの有効活用

積載したタンクに給水基地で注水を行い、応急給水場所まで運搬し、応急給水場所においてエンジンポンプを使用して仮設水槽等へ給水を行う。また、エンジンポンプを使用しない場合は、貨物車を応急給水場所に停車して、直接、応急給水を実施する。

なお、実際の運搬にあたっては、ベースとなる貨物車両の最大積載量に留意する必要がある。



〔岡山市水道局の事例〕



〔神戸市水道局の事例〕



〔札幌市水道局の事例〕



〔川崎市上下水道局の事例〕

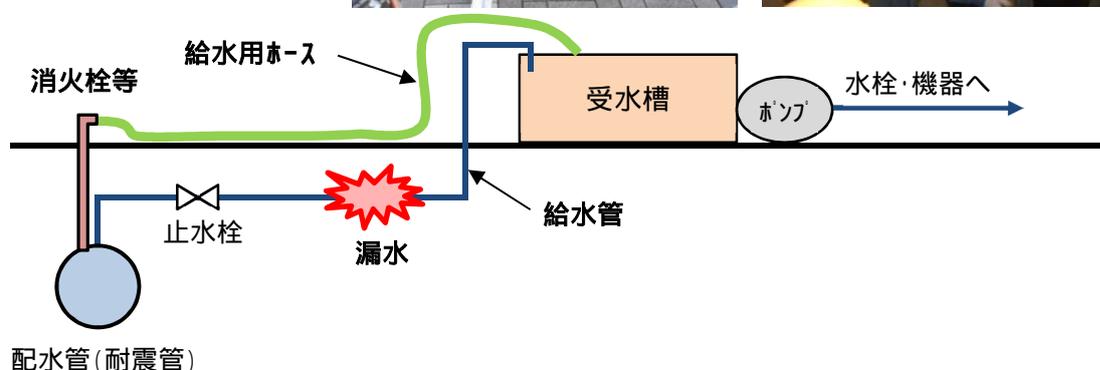
【対策の効果】

既存の貨物車・タンク・エンジンポンプ等を組み合わせて有効に活用することで、給水車の機能の代替が可能となる。避難所等の応急給水場所への応急給水に代替車両を充てることで、加圧式の給水車を病院等への応急給水に専念させることができる。

また、アルミタンクを小型のトラックに積載することで道路幅員が狭い場所への応急給水も可能となる。

(2) 医療機関の受水槽への消火栓等を使用した直接給水

医療機関の給水管が漏水して断水が発生し、最寄りの消火栓等で通水が確認できる場合には、消火栓等と医療機関の受水槽を給水用ホース等で接続し、応急給水を行う。

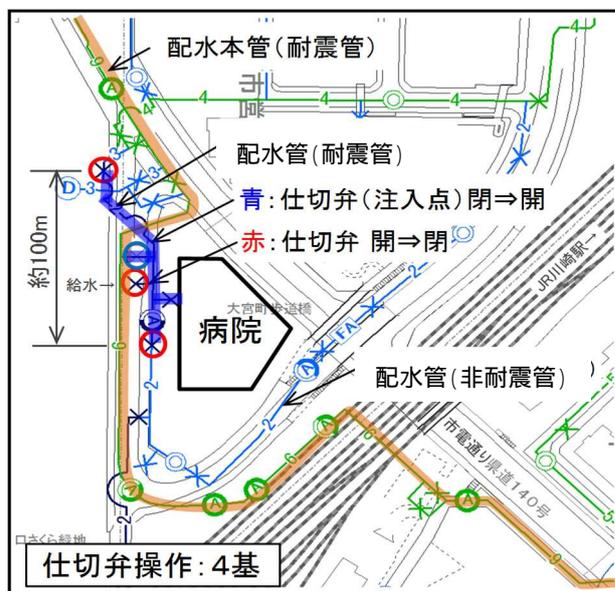


〔消火栓等を使用した直接給水のイメージ〕

給水管に加え、配水管においても断水が発生した場合は、周辺の非耐震の配水管が破損している可能性が考えられる。このような場合に、耐震済みの配水管と非耐震の配水管を仕切弁操作により縁切りすることも1つの方策である。



〔仕切弁操作のイメージ〕



〔耐震管ルート確保のイメージ〕

【対策の効果】

医療機関との適切な役割分担が前提となるが、給水車の不足により人命に関わる施設(病院・人工透析施設)の必要水量の確保が困難な状況の場合において、給水車による応急給水を要しない方策として有効である。

(3) 飲料水袋等を用いて住民配布

平成30年7月豪雨における応急給水活動を実施した際、給水車が不足していたことから、事前に充水した非常用飲料水袋を軽貨物車で運搬することで対応した。最大積載量の少ない車両でも運搬が可能であり、災害ごみ等で幅員が減少した狭い道路でも走行できることから、応急給水活動の効率化に有効であった。

なお、住民配布にあたっては、残留塩素の低下など水質管理に留意した運用を行う必要がある。



【対策の効果】

充水した非常用飲料水袋や携行缶を応急給水を行う場所で配布することで、不足する給水車の代替が可能となる。

課題 給水車の大量不足への対策

分類4 給水車の必要台数を減少させる対策

〔提案9〕早期復旧で断水戸数を一日も早く減らすための平時の備えと発災時の復旧活動の進め方

1 対策の概要

(1) 平時の備え

ア「応急復旧」と「復興」切り分けの考え方を職員、管工事組合等と共有化

大規模災害発生時における「応急復旧」では、断水地域の一日も早い解消を最優先と捉え、管工事組合等の応援とともに、他事業体の応援をできる限り受け入れる。

一方、「復興」段階では、管工事組合等にその中心を担ってもらうこととなる。

このことを平素から管工事組合に十分に説明し、理解を得ておくことで、発災時に円滑かつ迅速に他事業体の応急復旧応援隊の受け入れを最大限行うことが可能となる。

イ 応急復旧作業に関する図上訓練や実務研修の実施

平時に想定できない、同時多発する漏水を想定した応急復旧作業の進め方、必要な復旧班数の算出方法に係る図上訓練を行う。また、被災地での応急復旧経験者を講師にした研修を実施することで、具体例を通して、平時の作業と異なる応急復旧の進め方を学ぶ。

〔訓練実施例〕

訓練準備

- ・訓練に用いる配水区域を指定（訓練用図面を作成）
- ・初期の漏水調査により複数の漏水箇所が特定されていることを想定
- ・訓練では、職員を班分けする。なお、各班に被災地での活動経験を有する職員を配置することが望ましい。

訓練実施

- ・算出に必要な設定条件を提示（配管図、水運用概要図、復旧目標日数、復旧を優先する医療機関、避難所等の重要施設、一日当たり復旧工事進捗率等）
- ・班ごとに必要な復旧班数（監督職員と工事業者）を算出

結果発表

・全ての班が結果を発表することで、より効果的な応急復旧に関する考え方を習得効果

- ・応急復旧支援要請において、より適切な要請班数の算出に繋がる。
- ・若手職員などの活動未経験者は、ベテラン職員等から平時には経験できない業務の進め方を学び、被災地における活動の実効性の向上につなげる。



〔各班に分かれて検討〕



〔検討結果を班ごとに発表〕

ウ 復旧用材料の備蓄と置き場へのアクセス

異形管類は業者も備蓄数が少ないため、必要数量を算定し、備蓄しておくことが望ましい。

また、材料置場の設置にあたっては、発災時においても機能に支障が生じない場所を設定することが望ましい。

(2) 応急復旧活動の進め方のポイント

管路被害の全体像を可能な限り速やかに把握する。

被害の全体像をもとに、上流側からの復旧計画を作成し、それに必要な復旧班数、復旧日数、必要となる材料等を算出する。

算出した復旧班数を基に、応援を要請する適切な班数を算出する。

復旧の度合い(何を、何処まで行う事を復旧とみなすか)を定め、次の工区や他の地区への進捗を早める。(例)修理材料の調達に時間を要する漏水等の場合、応急処置を施し、当面は危険が無いと判断すれば復旧とみなす。ただし、監視は継続して行い状況変化に対応する。

住民対応の方法(説明)を統一して文書化しておく。

(例) 宅地内の漏水修理を依頼された場合

ア 宅地内は、修理の対応ができない旨の説明を最低3回()は行う。

() 過去の大規模災害の復旧活動における経験則として回数を提案

イ 納得いただけない場合、メータ先に水栓を1栓設ける旨の説明に切り換える。

ウ さらに納得されない場合は、メータ先、止水栓、官民境界で閉止、分水栓等で閉止するなど対応を整理しておく。

※ 宅地内への立ち入りを拒否された場合等についても想定しておく。

通水再開時には、下水道が被災により使用できない場合を考慮して、下水道の管理部署に情報提供を行う。

2 対策の効果

「応急復旧」と「復興」の基本的な考え方を、職員及び管工事組合等と共有することで、大規模災害発生時において、管工事組合等からの円滑な協力を得ることが可能となり、他事業者による応急復旧支援に最大限つなげることができる。

また、発災早期から応急復旧活動を円滑に進めることで、早期復旧に結び付ける。

これにより、早い段階から配水管の通水区域を拡大し、断水地域の縮小に努め、応急給水先の減少を図る。

平時の漏水修理活動と異なる災害時の復旧活動の進め方を学び、被災地における効率的な復旧のあり方と、適切な規模の復旧応援要請につなげる。

課題 給水車の大量不足への対策

分類4 給水車の必要台数を減少させる対策

〔提案10〕給水車を使用しない応急給水場所の整備事例

1 対策の概要

給水車を使用しない応急給水場所を整備する7通りの事例「消火栓等に接続して応急給水を行う仮設給水栓の整備」「学校などの避難所への災害時用給水栓の整備」「学校の受水槽に給水栓を設置して応急給水場所として整備」「耐震性貯水槽の整備」「貯水機能付給水管の整備」「浄水場等への応急給水施設の整備」「災害用井戸の整備」を提案する。

(1) 消火栓等に接続して応急給水を行う仮設給水栓の整備

仮設給水栓は、持ち運びが容易で開設・操作が簡便な水栓で、断水区域の近傍にある通水済みの消火栓等に接続して使用する。当該水栓からの給水は水量に制限がなく、また、必要に応じて需要が多い箇所に複数開設することが可能である。



〔札幌市水道局の事例（左：仮設給水栓運搬時、右：設置時）〕



〔京都市上下水道局の事例〕



〔神戸市水道局の事例〕
(応急給水用に整備した緊急給水栓に付設)

【対策の効果】

給水所を簡単に開設することが可能であり、給水車の必要台数の減少に寄与する。また、被災状況に応じた柔軟な給水所の開設が可能であり、極力被災エリアの近傍で給水することで住民の移動距離に係る負担の軽減が見込まれる。

(2) 学校などの避難所への災害時用給水栓の整備

避難所となる小中高等学校等において、応急給水場所を容易に開設できるように災害時用給水栓を整備する。

さらに、災害時用給水栓による応急給水が簡易であることから、水道局職員が立ち会わず、避難所運営に携わる市の職員や住民だけで開設する仕組みを作る。そのために平時より水道局職員による説明会や、活用方法の動画公開(水道局ホームページ)を行う。



〔仙台市の事例〕



〔神戸市の事例〕



〔堺市の事例(左:給水栓使用時、右:収納時ベンチとして利用)〕



〔広島市の事例〕



〔名古屋市の事例〕



〔横浜市の事例〕

【対策の効果】

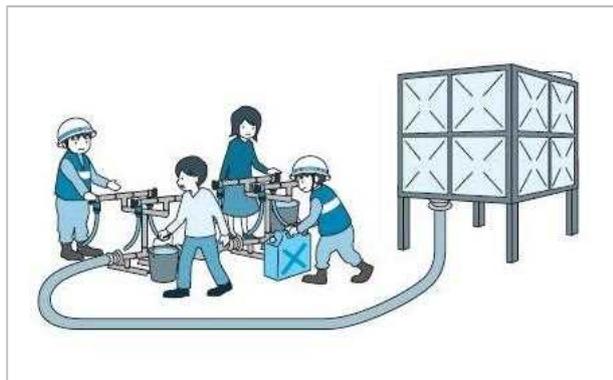
災害時用給水栓による応急給水場所が開設されることで、給水車による運搬給水エリアの縮小が可能となり、限られた給水車の効率的な活用につながる。また、給水所の開設及び運営を市の職員や住民が担うことが可能となり応急給水作業の効率化が図れる。

(3) 学校の受水槽に給水栓を設置して応急給水場所として整備

学校受水槽下流の配管（ドレン管もしくは揚水ポンプへのサクシオン管など）から分岐し、町野式カップリングを取り出し、受水槽付近の収納庫に保管している給水用ホースと給水スタンドを接続し、災害時の応急給水場所として整備する。

なお、災害発生時の実効性を担保するために年に1回程度局職員による点検を実施する。備品の過不足やバルブ等の動作確認、設置手順書等と現地の相違がないかなど、各種項目について点検を行う。

また、応急給水栓を設置している小中学校には応急給水栓設置校の看板を取り付け、防災訓練等での説明とあわせて、災害時の応急給水場所としての周知に努める。



〔岡山市の事例（左下：給水スタンド等の収納庫 右下：地元への説明会の様子）〕



〔静岡市の事例〕

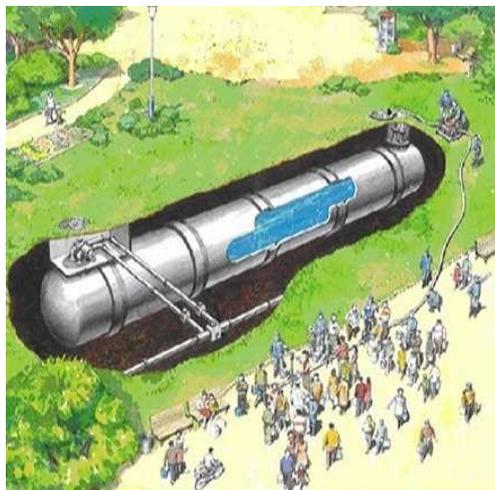
【対策の効果】

災害時に避難所となる市立小中学校にタンクを有する応急給水場所が開設されることで、給水車による運搬給水エリアの縮小が可能となり、限られた給水車の効率的な活用につながる。

(4) 耐震性貯水槽の整備

配水管に接続して耐震性の貯水槽を整備する。平時は、常に水槽内部を水道水が循環し、新鮮な水が流れている。災害時には、緊急遮断弁により貯水槽内の水を確保できる構造となっている。

設置後は、住民に対して耐震性貯水槽の設置場所を周知する。



〔岡山市の事例〕



〔堺市の事例〕



〔静岡市の事例（縦型） 工事中〕

【対策の効果】

耐震性貯水槽を利用すれば、多くの飲み水を確保することができる。

耐震性貯水槽による応急給水場所が開設されることで、給水車による運搬給水エリアの縮小が可能となり、限られた給水車の効率的な活用につながる。

(5) 貯水機能付給水管の整備

配水管から分岐した直送系の給水管の一部に給水タンクを設置したもので、給水タンクの上側に出側の給水管がある構造となっている。

平時は通常の給水管として機能し、断水時には給水タンク内に水道水を確保できる。



〔熊本市の事例〕

【対策の効果】

貯水機能付給水管による応急給水場所が開設されることで、給水車による運搬給水エリアの縮小が可能となり、限られた給水車の効率的な活用につながる。

(6) 浄水場等への応急給水施設の整備

浄水場等水道施設内に住民による応急給水が可能な応急給水施設を整備する。

浄水場等施設の一角にエリアを設け、配水池から直結する応急給水用給水栓を設置する。

給水栓への管の取出しは、緊急遮断弁の手前から行うことで、緊急遮断弁が作動した場合においても、給水が可能となっている。



〔さいたま市の事例(平時はエリアを施錠)〕



〔名古屋市の事例(平時はシャッター下ろして施錠)〕

【対策の効果】

遠方の浄水場などは、道路の寸断等も考えられ、開設までに時間を要するケースも考えられる。本施設は、住民が災害時に自主的に開設することが可能な「住民開設型応急給水施設」となっており、職員によるマンパワーが不要となるメリットがある。

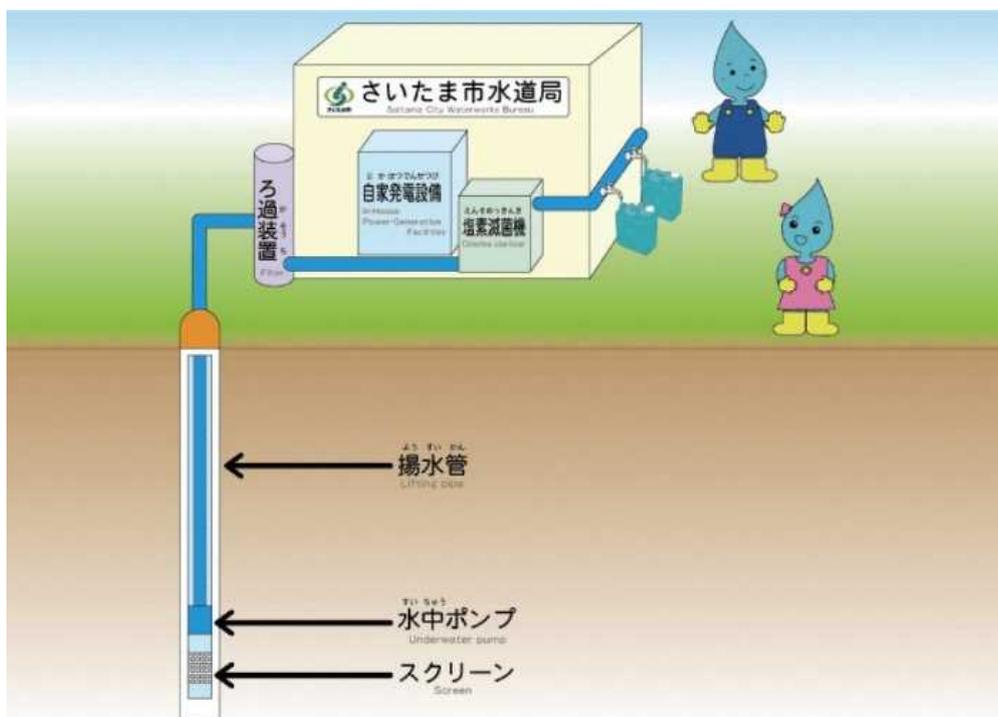
また、本施設による応急給水場所が開設されることで、給水車による運搬給水エリアの縮小が可能となり、限られた給水車の効率的な活用につながる。

(7) 災害用井戸の整備

小中学校や公園等に深井戸から取水する非常災害用井戸を整備する。

深さ約150メートルの井戸から水中ポンプにより地下水をくみ上げ、ろ過機、塩素滅菌機を通じ、飲料水を給水することができる。

また、普段は商用電力によりポンプを稼働させるが、自家発電設備を備えており停電時も使用することができる。



〔さいたま市の事例（非常災害用井戸のイメージ）〕

【対策の効果】

地下水の豊富な水量をくみ上げることができ、枯渇する可能性が少ないため、災害時には継続的に給水を行うことが可能となる。

また、商用電源の引き込みにより通電時には少ない操作でポンプの稼働が可能であり、開設が容易である。

本施設による応急給水場所が開設されることで、給水車による運搬給水エリアの縮小が可能となり、限られた給水車の効率的な活用につながる。

課題 給水車の大量不足への対策

分類 4 給水車の必要台数を減少させる対策

〔提案 11〕住民への働きかけ

1 対策の概要

発災後、水道事業体による応急給水が行われるまで、住民は自助共助により水を確保するため、地域住民の災害への対応能力向上・意識啓発が必要である。そこで、環境を整備するとともに、自助共助の促進のための啓発方法を提案する。

(1) 住民への啓発

ア 断水体験・応急給水訓練

通常の応急給水訓練では、住民の水の備蓄の促進に必ずしも結びついていない。

そこで、通常の応急給水訓練では想像しにくい断水時の生活を体験することで、住民は災害時等の水の大切さを強く認識できる。

なお、断水の方法は、各建物の水道の元栓を閉めることで断水と同じ状況を数時間作り出す。

イ 水のくみ置きや飲料水の備蓄のPR

災害時に備えて、水のくみ置きの方法や飲料水の備蓄について、各事業体のホームページやパンフレットに掲載するなどし、水の備蓄の重要性について、住民へPRを行う。

ウ 出前講座

ホームページ等で参加を募り、住民の希望に応じて、災害時の水の確保に関する情報提供や説明を行う。

(2) 受水槽の活用

水道事業体による応急給水が行われるまでの共助による給水を促進するため、非常用給水栓（後述）が設置された学校の受水槽から、発災後しばらく水をくむことができるように整備する。

また、マンション等では住民自らが共助により給水を行うため、非常用給水栓を設置しているケースがある。

そこで、マンション等の非常用給水栓を活用するには、住民との訓練等で、実際の使用手順や注意事項を確認する。

なお、マンション等での非常用給水栓によるトラブルを防ぐため静岡市では基準（使用条件、設置条件、維持点検、誓約書の作成）を示している。（25頁に参考例を掲載）



応急給水訓練（静岡市）



出前講座（静岡市）



非常用給水栓付受水槽
（静岡市）

2 対策の効果

断水体験の実施等により、住民による水の備蓄が増えることで、発災初期の応急給水に必要な水量が低減し、応急給水活動に必要な給水車台数の減少につながる。

断水体験の効果（静岡市アンケート）

	備蓄している参加者	備蓄していない参加者	備蓄量を増やした参加者
断水体験時	77%	23%	
断水体験の1年後	88%	12%	54%

〔事例〕非常用給水栓の基準提示事例（静岡市上下水道局）

「静岡市給水装置工事施工基準及び給水装置工事申込みに係る申請手続き」にて提示

（1）非常用給水栓とは

非常用給水栓は、非常時に受水槽の水を容易に取り出すため、受水槽に直接設置する水栓をいう。

各戸検針方式の受水槽につける水栓については、別紙の誓約書の事項を遵守し、管理者と十分協議した上で、設置すること。

（2）非常用給水栓設置に係る誓約書例

受水槽に非常用給水栓を設置する場合は、事前協議の上、設置箇所を決定すること。事前協議に当たり、誓約書（受水槽非常用給水栓設置）を提出することとし、着手前写真、設置位置、漏水防止止水栓等の詳細図を添付すること。

年 月 日	
(宛先)	
申請者	
住所	
氏名	印
誓約書(受水槽非常用給水栓設置)	
設備場所 :	
建築物の名称 :	
上記の場所に設置する受水槽非常用給水栓の設置に当たって、下記のとおり、遵守いたします。	
記	
1	改造にあつては、受水槽の強度を考慮し、担当課と事前協議の上、設置箇所を決定すること。
2	給水栓にあつては、盗難防止機能が完備され、いたずらされない構造とすること。
3	給水栓の使用は、非常時のみとし、管理責任者の元で給水を行うこと。
4	給水栓を使用することによって、親メーター検針水量と各戸メーターの合算検針水量との差が著しく生じた場合には、その差水使用量の精算について、管理者(所有者)が責任をもって、対応すること。
5	事前協議の書類については、着手前写真、設置位置図、盗水防止止水栓等の詳細図を提出すること。

課題 給水車の大量不足への対策

分類4 給水車の必要台数を減少させる対策

〔提案12〕医療機関への働きかけ

1 対策の概要

(1) 断水対策の働きかけ

医療機関に対して、南海トラフ巨大地震発生時には給水車が不足し、応急給水対応ができないおそれがあることを説明し、受水槽容量の確保、井戸水源及び自家発電設備の設置等災害時に必要な水量を確保するための対策を呼びかける。災害拠点病院は、その指定要件に「災害時に少なくとも3日分の病院の機能を維持するための水を確保すること」が定められていることから、災害時の水の確保について現状を確認し、必要に応じて設備の改修等を呼びかける。

(2) 受水槽位置等の調査の実施と「医療機関別給水車必要台数算出データベース」の作成

各医療機関に対し、受水槽の位置と容量、発災時の一日あたり利用想定水量等の調査を行う（次頁に調査票作成例を掲載）。あわせて、各医療機関から最寄りの給水基地までの時間を算定し、データベースを作成する（29頁にデータベース作成方法例を掲載）。

(3) 給水車による確実な応急給水対策の働きかけ

受水槽が建物の地下など給水車の停車想定位置から遠く離れている医療機関に対しては、受水槽から給水車の停車想定位置までの距離の応急給水用ホースの備えを依頼する。

また、給水車からの給水が容易になり、給水時間の短縮化と作業の安全化が図られるよう受水槽に給水車専用入水管等の設置を提案する。



〔給水車専用入水管の設置例（大阪市「大阪急性期・総合医療センター」）〕

2 対策の効果

- (1) 災害時に必要な水量を確保することで、発災初期の給水車必要台数の減少につなげる。
- (2) あらかじめ医療機関別の給水車必要台数を算出しておくことで、給水車の過剰要請を防止する。
- (3) 医療機関における応急給水の確実性と安全性が向上する。

〔 調査票例 (表面) 〕

記載例

記入日 年 月 日

都内病院への応急給水に必要な状況調査票

病院名	
担当者	
連絡先(電話)	

※は回答必須項目です。

その他の項目は、協力頂ける範囲でご記入ください。分からない場合は未記入でご提出ください。

数値については、記入日時点で把握されている数値を御記入ください。

1. 基本情報

病院名※	〇〇病院					
所在地※	〇〇区〇〇9-99-99					
種別※	病院種別	災害拠点病院・災害拠点連携病院・災害支援病院				
	透析医療	有・無				
来院数等 (調査時点で把握されている数値を御記入ください。)	職員数 (臨時職員や非常勤を含む全職員数を御記入ください。)	約 1000	人	案内図(施設近辺) 		
	入院患者数 (1日あたり年間平均)	約 500	人			
	外来数 (1日あたり年間平均)	約 800	人			
連絡先※ (水道局にて貴院からの応急給水要請に対応の際に使用する場合があります。)	担当部署 (災害時の担当部署)	事務局 庶務課	担当者	水道 太郎	電話	03-XXXX-XXXX
	委託管理会社 (水道施設に係る)	(株)メンテナンス	担当者	病院 次郎	電話	03-XXXX-XXXX
	災害時緊急電話	090-XXXX-XXXX				

2. 応急給水要請に必要な情報

応急給水要請に対応する場合、必要水量や受水タンクの設置場所の情報が必要になります。

これらの情報を基に、水道局では、給水車の台数や持参する給水用ホースの長さ等を検討します。

また、応急給水の際、水道局では病院の受水タンクに、給水車や消火栓からホースを接続し、水道水を給水します。そのため、これらの設置場所等の情報が必要になります。

1 必要水量	使用水量(平時)※ (1月当たりの使用水量を御記入ください。)	7000	m ³ /月		
	使用月分 (2月及ぶ場合は上段使用水量は1月当たりに按分してご記入ください。)	平成31年4月 ～平成31年4月分			
	お客さま番号	01-000000-10			
災害時必要水量を算出する基礎資料として、平時の使用水量等を調査します。毎月又は2か月に1回の検針の際に投函される右図「水道・下水道使用量等のお知らせ(検針票)」をご参考ください。					
2 受水タンク (給水車から最寄の受水タンクに給水)	容量※	150	m ³	水量センサー (受水タンクの水量が減少した際に自動感知するセンサー)	有・無
	地上からの高さ	地下〇階 (-5m)			

〔 調査票例（裏面） 〕

3. 平時の対策

東京都水道局では水道管の耐震化を優先的に進めています。
しかし、敷地内の水道管が老朽化している場合は断水する可能性もあります。断水した場合でも、院内に代替水源や医療に使用する備蓄水等があれば、応急給水要請は不要になります。

応急給水要請が寄せられる可能性を調査するため、平時の対策について調査します。

1 給水管 (敷地内水道管)	設置年度	<input checked="" type="radio"/> 昭和 · 平成 年	図面	<input checked="" type="radio"/> 有 · 無
	材質	硬質塩化ビニル管		
2 代替水源 (井戸等)	代替水源	中水	揚水可能量	m ³ /時
	設置場所	地下3Fに位置		
	塩素注入装置の設置有無	<input checked="" type="radio"/> 有 · 無	非常用濾過機の有無	<input checked="" type="radio"/> 有 · 無
3 備蓄水	備蓄方法	ペットボトル	備蓄量	900 L (3L × 300本)
4 非常用発電	保有の有無	<input checked="" type="radio"/> 有 · 無	稼働可能時間	3日間
	設置場所	地上1F	燃料	ガソリン

4. 概略図

「概略図」は、市販やHPの地図を活用していただいて構いません。

「受水タンク」と「給水車停車」の位置については、必ず記載願います。

受水タンク：設置場所をご記入ください。

給水車停車：給水車停車可能位置をご記入ください。(受水タンクに最も近い箇所)

消火栓：消火栓の位置をご記入ください。(受水タンクに最も近い箇所)

メータ位置：水道メータの位置をご記入ください。

5. 特記事項

〔医療機関別給水車必要台数算出データベース（作成方法例）〕

1 必要項目

- (1) 病院の所在地・連絡先
- (2) 病院の最寄給水基地
- (3) 給水基地からの距離・時間
- (4) 必要水量 (m³日)・受水槽容量

2 計算式

給水車必要台数 = A 給水必要回数 (1施設当たり) ÷ B 給水可能回数 (1台当たり)

A 給水必要回数 (1施設当たり) = 必要水量 (m³日) ÷ 2 m³ (2 t 車を想定)

B 給水可能回数 (1台当たり) = 給水車 1 台 1 日あたりの作業時間 (例: 24 時間)
÷ 1 回の給水に必要な時間

1 回の給水に必要な時間 = 給水基地までの往復時間 + 給水時間 (基地 15 分現地 15 分)

担当救援隊の記載欄を設けることで作成したリストを活用して、救援隊の担当割り当ての差配を行うことができる。

3 データベース作成例

応急給水救援隊救援活動 依頼 実施 リスト

(令和 年 月 日活動分)

〔依頼元指示者〕所属(部・課・係)

氏名

〔依頼先指示者〕所属(部・課・係)

氏名

応急給水場所					給水基地 (最寄を自動入力)				担当救援隊				実施内容			給水車台数の検討			
名称	所在地	災害時の分類	必要水量 (m ³ /日)	受水槽容量	名称	所在地	給水基地からの距離	時間	地方支部名	都道府県支部名	救援事業体名	宿泊場所	給水車台数	給水回数	給水量 (m ³)	給水必要回数 (2t車)	所要時間(1回当たり) (往復+給水0.5時間)	給水可能回数 (1台当たり) (作業24時間)	給水車必要台数 (給水回数/1台の可能回数)
都庁新宿病院	新宿区西新宿2-8-1	災害拠点	150	150	淀橋給水所	新宿区西新宿2-10-1	0.5km	3分	東北	宮城県	仙台市	研・開	5	60	120	75回	0.7時間	36回	3回
									中国・四国	鳥取県	米子市	研・開	2	15	30				

課題 迅速な救援体制の構築

分類 1 南海トラフ巨大地震発生時の救援体制の設定

〔提案 13〕南海トラフ巨大地震発生後いち早く被災地に入り情報収集と応援調整活動を行う現地調整役をあらかじめ設定

1 対策の概要

(1) 発災時に被災水道事業体に赴き応援要請の調整を行う水道事業体をあらかじめ設定

日本水道協会が全国的な救援体制を構築するには、多くの被災水道事業体が発災初期の大混乱時に給水車の要請台数を決定する必要があることと、数百台規模の給水車の要請に対して、各地方支部で対応可能な水道事業体を取りまとめる必要があり、長時間を要することが想定される。

そこで、被災を免れた水道事業体がいち早く被災地（水道事業体）に入り、被災情報の収集と適切な応援規模を精査し、応援要請に係る日本水道協会等との現地調整役を担うことが有効である。

南海トラフ巨大地震発生時に、同時に被災する可能性の低いエリアの水道事業体をあらかじめ現地調整役として設定しておくことで、直ちにこの水道事業体から被災水道事業体に現地調整役を派遣し、被災情報の収集と日本水道協会等との応援要請に係る調整を行う。

(2) 被災水道事業体と現地調整役となる水道事業体との情報共有と派遣者の育成

あらかじめ現地調整役として設定された水道事業体と定期的に合同訓練や意見交換を実施し、発災時の現地調整役としての活動内容の確認、水道施設や応急給水施設、給水車の仕様等の情報共有を図る。また、派遣元の水道事業体においては、訓練等を通じて、派遣者が被災水道事業体において円滑な調整活動等が行えるよう人材を育成する。

2 対策の効果

南海トラフ巨大地震等の大規模災害が発生した際、被災水道事業体では、発災初期における混乱やマンパワー不足等により、水道給水対策本部の設置が遅れ、応急給水・復旧等の災害対応を迅速に実施することが困難になると想定される。

そのため、事前に発災時の現地調整役を設定し、発災初期に速やかに現地調整役が被災水道事業体で応援に係る調整活動を開始することで、早期に適切な規模（給水車の要請台数等）の応援要請を行うことが可能となる。

また、後発の応援隊到着後には、幹事応援水道事業体として応援部隊全体の差配役を円滑に行うことが可能であり、適切で効果的な応援活動に繋がる。（提案 16 参照）

なお、現地調整役に定められた水道事業体と被災水道事業体間で合同訓練や意見交換等を通じて、発災時の活動内容の習熟、水道施設や応急給水施設等の情報共有や人材育成を図ることで、発災時の活動の実効性が強化される。

課題 迅速に救援体制を構築するための対策

分類 1 南海トラフ巨大地震発生時の救援体制の設定

〔提案 14〕南海トラフ巨大地震発生時の地方支部長または県支部長代行をあらかじめ設定

1 対策の概要

(1) 応援要請

図1のとおり日本水道協会「地震等緊急時対応の手引き」に基づき、被災地方支部長及び被災都府県支部長（以下、被災支部長都市）は、被害状況及び応援状況等の情報連絡とともに応援要請について、迅速な対応が必要となる。

(2) 支部長都市とともに支部内都市が同時被災

図2の南海トラフ巨大地震における想定震度によると、被災支部長都市だけでなく、支部内都市も同時被災する可能性が高い。

これにより被災支部長都市が適切な連絡調整を行えないだけでなく、地方支部及び都府県支部自体が機能不全に陥り迅速な救援体制の確立に支障を来すことが懸念される。

(3) 対策

同時被災を想定し、次の対策が考えられる。

- ・被災支部長都市における大規模災害時の被害想定と代行都市の検討
- ・支部長都市の代行設定について災害協定（覚書）の締結
- ・代行都市との情報連絡訓練の継続的な実施

(4) 参考事例

一例として中部地方支部では地方支部長都市の名古屋市が南海トラフ巨大地震で被災し、適切な連絡調整が行えない場合、同時被災の可能性が低い日本海側の新潟市が地方支部長都市の事務を代行する災害協定を締結している。また、県支部長都市においても、同様に県支部長都市の事務を代理させる県外代理都市を、県内の都市とは別に協定であらかじめ定めている。

2 対策の効果

上記対策により支部長機能の維持に加えて、当該地方支部及び都府県支部自体の機能不全の回避につながり、被災支部長都市は迅速な救援体制の確立とともに自らの災害対応に注力もできる。

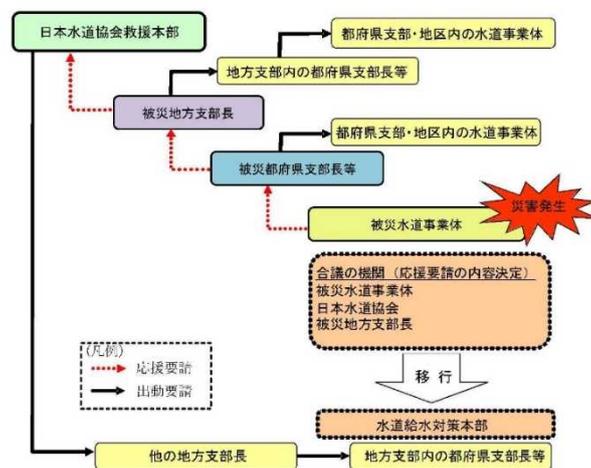


図1 応援要請の流れ

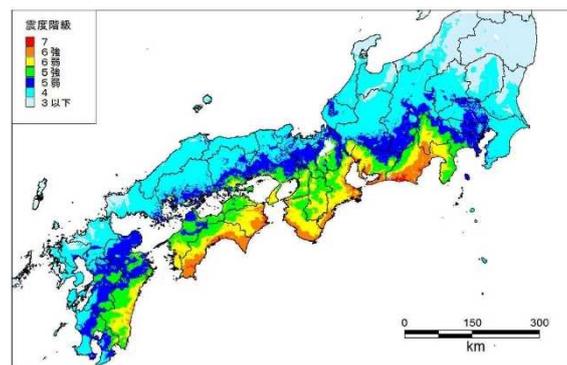


図2 南海トラフ巨大地震の震度分布図（基本ケース）

課題 迅速に救援体制を構築するための対策

分類 1 南海トラフ巨大地震発生時の救援体制の設定

〔提案 15〕南海トラフ巨大地震発生時の給水車受援モデルを作成し、救援体制を想定

1 対策の概要

(1) 同時被災の可能性が低い水道事業体間での関係強化

南海トラフ巨大地震等による広域での大規模災害の発生を想定し、地理的に同時被災の可能性が低い水道事業体の間で関係を強化し、あらかじめ応援の役割等を決めておく。

(2) 南海トラフ巨大地震発災時の給水車受援モデルの作成

南海トラフ巨大地震発生時の被災水道事業体と応援水道事業体の組み合わせをあらかじめ想定した給水車受援モデルを作成し、日本水道協会の地方支部間の差配を行う日本水道協会本部に提案する。組み合わせを想定する際には、次の内容を考慮することとする。

ア 19大都市の応援幹事都市や同時被災の可能性の低い都市同士等、大都市間の関係性を考慮し、被災が想定される各地方支部に対して、応援を担当する各地方支部を定める。また、必要に応じて都府県単位で応援と受援の組み合わせを定める。

イ 津波被災地域は、発災初期には住民が避難して給水車の対応必要台数が少なくなることを加味して、南海トラフ巨大地震発生時の給水車の地域別の必要台数を地方支部別に想定し、受援モデルの構築に活用する。

(参考) 受援モデルのイメージ

被災地方支部	被災府県支部 (19大都市)	情報連絡調整担当 水道事業体	応援都府県支部 (必要に応じて)	応援地方支部 (都府県支部)
中部	愛知(名古屋市)	市	県	
	...			
関西	大阪(大阪市)	市	県	
	...			
中国四国	広島(広島市)	市	県	
	...			
九州	大分	市	県	
	...			

(3) 大都市が主体となった救援体制の構築

全国規模の救援体制を必要とするような大規模災害の場合は、日頃の訓練実施実績や災害支援の経験等を有する大都市が主体となって、現地調整役となる水道事業体や幹事応援水道事業体に速やかに就任するような救援体制の構築が有効である。

2 対策の効果

発災後、被災地へ派遣されるまでの準備・調整の時間を短縮することができ、迅速に被災地に応援隊を派遣できる。

また、発災後の被災状況把握と応急対策で混乱している状況下においても正確に状況分析し、適切な規模の救援要請につながる。特に、大都市が主体となって救援体制を構築することで、地方支部や県支部としての調整役を担い、中小規模の水道事業体への救援活動を円滑に進めることができる。

課題 迅速に救援体制を構築するための対策

分類 2 被災地における救援体制の早期立上げ

〔提案 16〕複数の応援隊の調整を行う「幹事応援水道事業体」を活用することで、効率的な応援活動につなげる

1 対策の概要

被災水道事業体は、複数の応援隊を受け入れた場合に、すみやかに幹事応援水道事業体(参照)を決定する必要がある。さらに、幹事応援水道事業体の決定後は、応援活動の依頼内容や活動先の分担について、幹事応援水道事業体と調整し、他の応援隊に対する指示及び応援活動状況の進捗管理を依頼する。

被災水道事業体が複数の応援隊に直接指示し、各応援隊の活動状況を進捗管理することは、被災状況の把握や住民対応などに追われながら応急対策活動を行う状況下では非効率であり、大変な負担となる。

幹事応援水道事業体を決定した後の被災水道事業体は、複数の応援隊との調整業務が無くなり、給水対策本部を下にした応急対策活動全体の指揮調整や広報活動等に専念することが可能となる。

なお、幹事応援水道事業体は、被災水道事業体と近接する場所に応援本部を設置し、活動を行うことが効率的である。

幹事応援水道事業体の定義(日本水道協会「地震等緊急時対応の手引き」より)

「水道給水対策本部(被災事業体)と応援水道事業体との連絡調整を効率的に行うため、応急給水隊及び応急復旧隊それぞれに幹事応援水道事業体を設置する。また、被災が広範囲であったり、分散している場合等に、応急給水・応急復旧作業を区割りして実施する場合は、複数の応急給水隊・応急復旧隊に分け、それぞれに幹事応援水道事業体を設置する。」

○幹事応援水道事業体をより有効に活用するための方策

(1) あらかじめ幹事応援水道事業体の決定を想定した事業体と個別協定を締結し、幹事応援水道事業体の出動基準の設定や平時の情報交換を実施

一定の震度等が観測された場合、被災した水道事業体からの要請を待たずに幹事応援水道事業体の活動を行う要員を派遣できる基準を設定する。これにより南海トラフ巨大地震発生時の大混乱時にも迅速に被災事業体に参集し、応援活動を開始できる。(例:震度6(強)以上や南海トラフ地震臨時情報等)

また、平時から応急給水や応急復旧に必要な相手方の情報交換を行っておくことで、南海トラフ巨大地震発生時における迅速かつ円滑な応急対策活動につなげる。

(2) 大規模な数の応援隊を受け入れた場合に幹事応援水道事業体を複数決定し、それらを総括する総括幹事応援水道事業体を決定

例:複数の県支部で構成されるような大規模な救援体制となった場合、県支部ごとに複数の応援隊が活動することから各県支部に幹事応援水道事業体を置く。その複数の幹事応援水道事業体に指示調整を行い、被災水道事業体と応援活動内容の全体の調整を担う役割として、総括幹事応援水道事業体を決定することが有効である。事業体を決定するにあたっては、より高度な調整を行う必要があることから地方支部長事業体や大都市等の事業体を選定することが望ましい。 P 35 参照

(3) 先遣調整役(提案13参照)に幹事応援水道事業体への就任をスライド要請

発生当初に先遣調整役としての活動を行った水道事業体は、被災水道事業体の被災状況を把握し、応援要請の調整活動を行ってきたことから、被災水道事業体や応援隊との調整が円滑に行える。そこで先遣調整役からスライドして幹事応援水道事業体への就任を要請することが有効である。

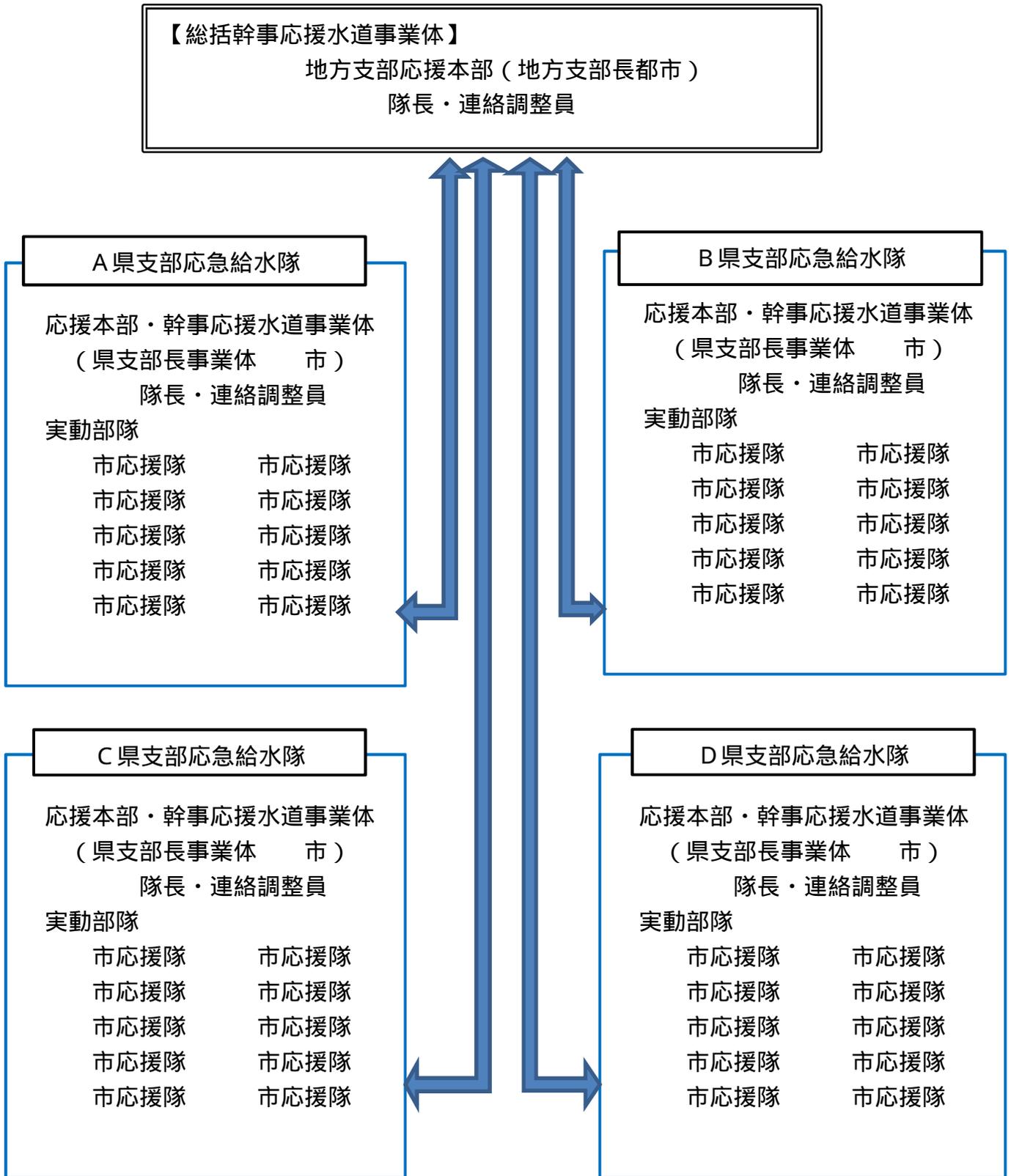
2 対策の効果

被災水道事業体は、大混乱している中、被災状況の把握、応急給水や応急復旧活動、住民等への説明など膨大な作業に追われる。このため職員は、長時間連続勤務などの状況に追い込まれる。このような状況下で応援隊との調整を行うことは、被災水道事業体にとって大きな負担になる。

幹事応援水道事業体を活用することは、被災水道事業体にとって大きな負担軽減になるとともに、被災していない応援水道事業体の職員が精力的に他の応援水道事業体と調整を行うことで、より効果的な応援活動に繋がる。

なお、幹事応援水道事業体の活動は、他の応援隊との調整活動や応援活動の進捗管理を要する。したがって、幹事応援水道事業体の役割及び応急給水または応急復旧活動に精通していることが必要である。南海トラフ巨大地震発生時には、全国で多くの水道事業体が応援を必要とし、多くの水道事業体が幹事応援水道事業体の役割を担う必要がある。このため平時から幹事応援水道事業体や応急対策活動の経験者による研修会を開催し、幹事応援水道事業体としての活動を行える職員を養成する必要がある。(提案21参照)

大規模な応援隊の構成イメージ図



給水先の指示、給水実施状況の報告等の連絡調整

課題 迅速に救援体制を構築するための対策
 分類2 被災地における救援体制の早期立上げ

〔提案17〕派遣体制の事前リスト化

1 対策の概要

大規模災害発生時、医療分野においては全国的な災害支援体制としてD-MAT という災害派遣医療チームが活動している。これは「災害急性期に活動できる機動性を持ったトレーニングを受けた医療チーム」と定義される。水道事業においても、災害発生時に迅速に動くことができる体制を平時から構築しておくことは必要不可欠となっている。

このため、災害発生時における迅速な救援体制の構築に向けて、各水道事業体の派遣体制を事前にリスト化するとともに、これを関係する水道事業体間で情報共有を図る。さらに、災害対応能力の向上を図るため、リスト化された派遣チーム向けの研修を実施する。

D-MAT

D-MATとは医師、看護師、業務調整員（医師・看護師以外の医療職及び事務職員）で構成され、大規模災害や多傷病者が発生した事故などの現場に、急性期（おおむね48時間以内）から活動できる機動性を持った、専門的な訓練を受けた医療チームであり、災害派遣医療チームDisaster Medical Assistance Teamの頭文字をとって略して「DMAT（ディーマット）」と呼ばれている。

なお、東京都の「東京DMAT」では、知事から出動要請があった場合は、あらかじめ指定している病院（災害拠点病院等）で勤務中のDMAT隊員（医師・看護師）からチームを構成し、迅速に出動している。

(1) 派遣体制の事前リスト化

大規模災害の発生に備え、毎年度当初に各事業体で派遣チームの職員を指定するとともに、給水車（加圧の有無）及び携帯電話等の情報を含めてあらかじめリスト化する。関係する水道事業体間では、必要に応じて派遣体制リストの情報交換を行う。

イメージ図 派遣隊（第1班）一覧を各事業体で保管しておく

大都市水道局災害時派遣隊（第1班）一覧

A市				B市			
車両	携帯電話	所属 [職種]		車両	携帯電話	所属 [職種]	
		職名	氏名			職名	氏名
給水車2t 〇〇-〇〇 (ナンバー)	xxx-xxxx-xxxx	〇〇課 [土木]		給水車2t 〇〇-〇〇 (ナンバー)	xxx-xxxx-xxxx	〇〇課 [土木]	
		主任技師	〇〇 〇〇			主任技師	〇〇 〇〇
		〇〇課 [事務]				〇〇課 [事務]	
		主事	〇〇 〇〇			主事	〇〇 〇〇
乗用車 〇〇-〇〇 (ナンバー)	△△△-△△△△-△△△△	〇〇課 [事務]		乗用車 〇〇-〇〇 (ナンバー)	△△△-△△△△-△△△△	〇〇課 [事務]	
		主査	〇〇 〇〇			主査	〇〇 〇〇
		〇〇課 [機械]				〇〇課 [電気]	
		技師	〇〇 〇〇			技師	〇〇 〇〇

以下C市、D市...と続く

(2) 研修の実施

リスト化された派遣チームを対象としたスキルアップ研修や、被災地での活動に係る留意事項、事前準備や心構えなど過去の派遣事例から学ぶ研修等を実施する。

2 対策の効果

派遣体制の事前リスト化により、水道事業体内部での人選などの調整に要する時間の短縮が図られ、迅速に被災地に応援隊を派遣できる。

発災後、最初に派遣される派遣隊（第1班）を受入水道事業体が速やかに把握できることから、受入体制を整えやすくなる。

スキルアップ研修をはじめとする各種研修の実施により、災害対応能力の向上が図られる。

課題 迅速に救援体制を構築するための対策

分類2 被災地における救援体制の早期立上げ

〔提案18〕 応援隊が被災地に早期到着するための平時の備え

1 対策の概要

(1) 応援派遣用装備品の事前準備

平常時より応援派遣で必要となる装備品についてリスト化し、準備しておく。



〔仙台市の装備品の事例〕

(2) 応援隊進行ルート of 想定と「中継水道事業体」(参照) の設定

遠方からの救援活動では、中継地は、隊員の休憩、物資の補給、情報の収集といった点で、非常に重要な位置付けとなる。

そこで、提案15で給水車受援モデルを作成した場合やあらかじめ定められている救援・受援関係にある水道事業体間で、事前に陸路や海路(フェリー)等、様々な複数の「応援隊進行ルート」を想定しておく。併せて、遠距離の場合には、ルート上に中継地を定め、中継水道事業体を想定しておく。

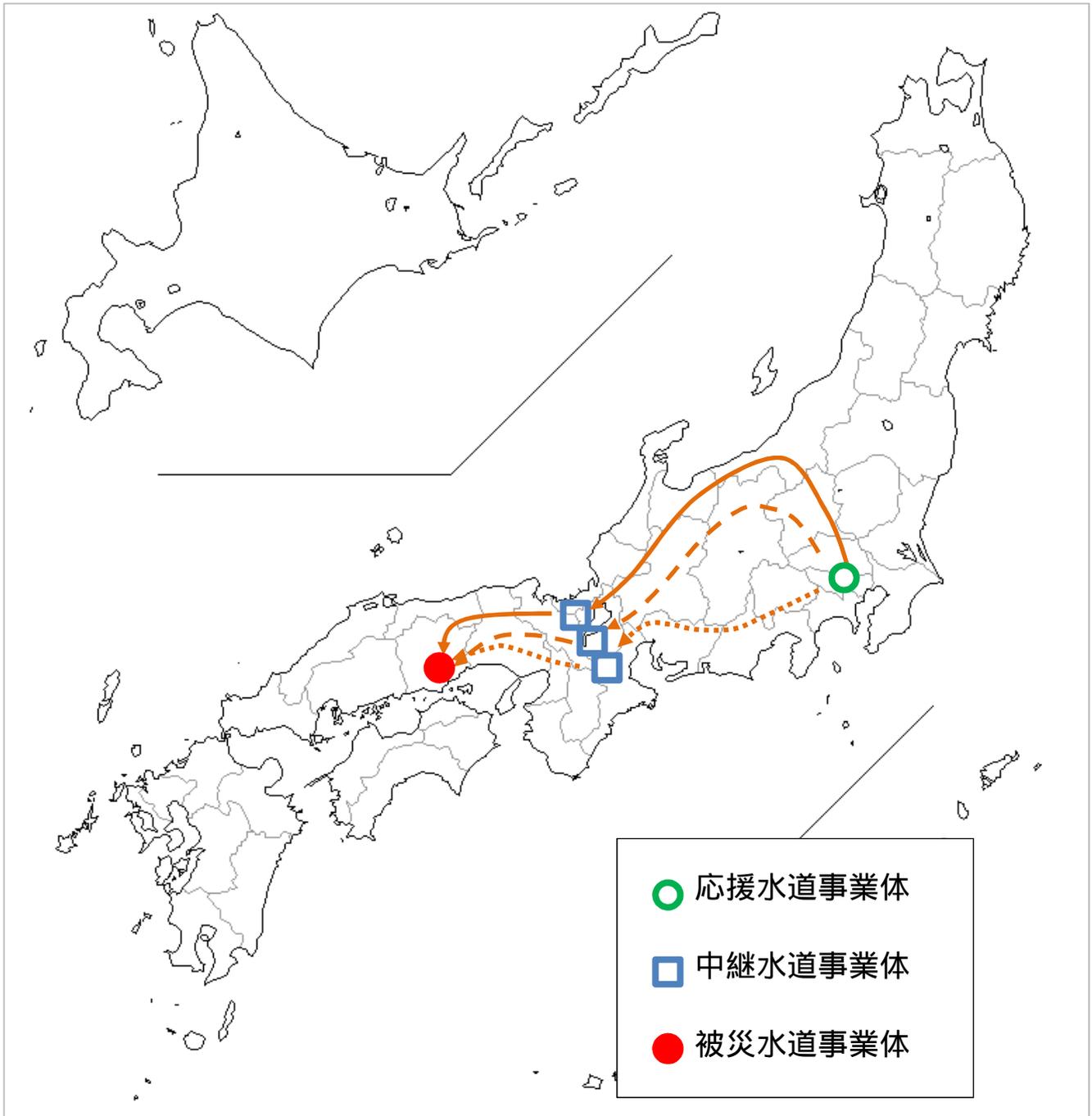
中継水道事業体が想定できた後は、受入可能な施設に可否について事前調査を行う。

なお、大都市水道局は、巨大地震発生時に中継水道事業体の要請があった場合、可能な限り協力する。

中継水道事業体の定義(日本水道協会「地震等緊急時対応の手引き」より)

遠方からの応援隊の移動に対し、車両の待機場所や応援隊員の休憩場所等を提供するとともに、広域災害等での被災地の情報が明確でなく、応援先を確定できない場合に当面の目的地となる水道事業体

○応援隊進行ルートのご想定（東京都と岡山市の事例）



南海トラフ巨大地震や首都直下地震発生時における東日本・西日本間の救援を想定する場合、「日本海ルート」、「内陸ルート」、「太平洋ルート」などの複数ルートを選定しておく。

2 対策の効果

南海トラフ巨大地震をはじめとする大規模な災害が発生した場合、多くの水道事業者が被災することから、出勤準備や中継水道事業者の調整に要する時間の短縮を図ることで被災地への早期到着が可能となる。

また、提案 17「派遣体制の事前リスト化」と併せて実施することにより、さらなる効果が見込まれるものである。

課題 迅速に救援体制を構築するための対策
分類2 被災地における救援体制の早期立上げ

〔提案19〕情報収集の効率化

1 対策の概要

(1) 災害発生時における情報発信ルール

ア 被災水道事業者からの発信ルール

震度5弱以上など全国報道レベルの災害時に、被災状況等を原則「1時間以内」「3時間」「6時間」の時点で大都市水道局へ一斉にメール発信し報告する。

また、勤務時間外の受信可能な手段についても確保しておく。

イ 応援水道事業者からの発信ルール

対応可能な応援内容を各地方支部で取りまとめた上で日本水道協会へ連絡し、応援要請前の情報集約を図ることが有効である。

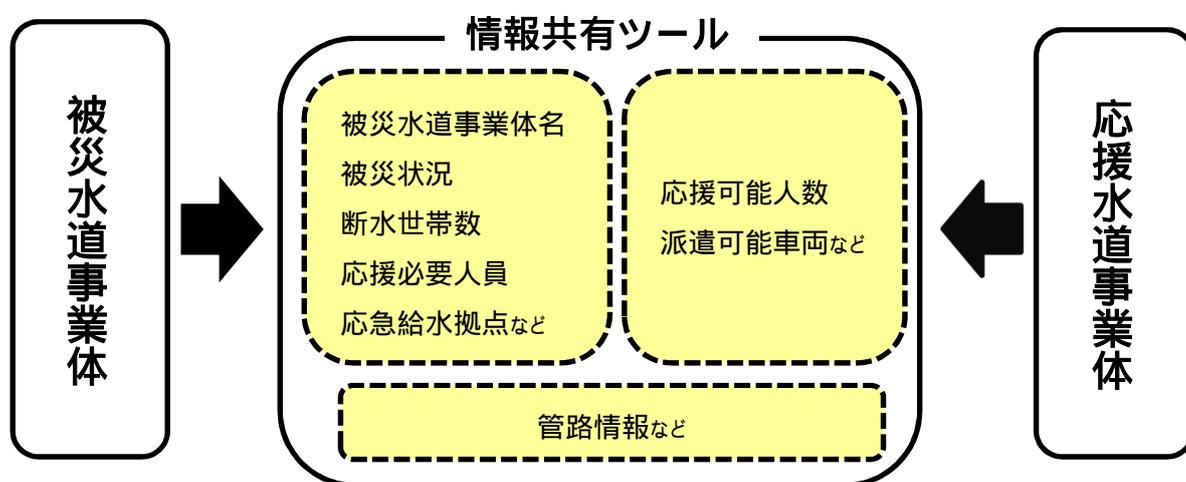
(2) 被災水道事業者と応援水道事業者間の情報共有方法

ア 共有内容の規格化

被災地の情報共有すべき内容を定める。(ex.給水場所、断水箇所、破損箇所等)

イ 新たな共有ツールの構築

- ・大都市間のみで共有する「災害情報システム」や「ホームページ」を活用することにより、復旧進捗状況や現場写真のほか、応援に必要な人数や職種も含め、正確な情報をリアルタイムに共有する。
- ・復旧作業を行なう職員(水道事業者)間同士で共有すべき情報については、被災水道事業者での応援水道事業者活動フロアに無線WiFiルーターを設置し、オンラインストレージドライブやタブレット等を共同利用することで、資料作成や情報共有の迅速化、負担軽減を図る。
- ・管路情報を管理するGISシステム基盤を各水道事業者で共通化することにより、応援水道事業者が持参したクライアント端末の活用を図る。



2 対策の効果

災害発生時における情報発信をルール化することで、応援水道事業体の迅速な支援準備につなげることができるうえ、各水道事業体から被災水道事業体へ情報を取りに行く必要もなくなり、情報共有の迅速化が図れる。

また、被災水道事業体と応援水道事業体間での情報共有を図ることで、「現地でのスムーズな応援活動」や「最適な応援体制の構築」を図ることができるだけでなく、日本水道協会や応援幹事都市等においても追加支援の要否検討の判断ツールとなるなど、応援体制の早期立ち上げが可能となる。

課題 迅速に救援体制を構築するための対策

分類2 被災地における救援体制の早期立上げ

〔提案20〕 応援活動を効率的に行うための情報共有ツール等の事例

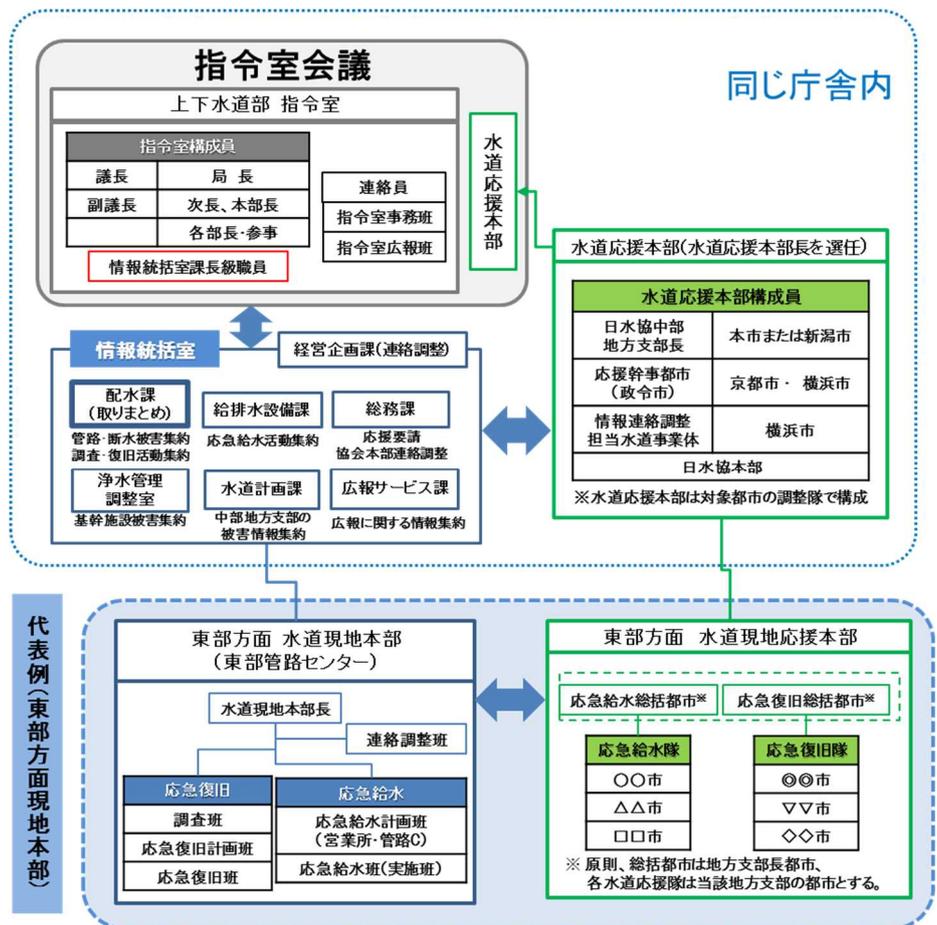
1 対策の概要

応援活動を効率的に行うための情報共有ツール等の5通りの事例を提案する。

(1) 応援水道事業体受入体制の整理

南海トラフ巨大地震のような大規模災害が発生した場合には、応援水道事業体や被災水道事業体の限られた人員や資源を最大限活用し、速やかに活動を実施するため、指揮命令系統の確立や情報共有の仕組みが必要である。

そのため、名古屋市では応援水道事業体の総括として応援水道事業体の活動状況の取りまとめや情報共有を行う水道応援本部を設置することとしている。水道応援本部は、情報連絡調整担当水道事業体と19大都市水道局災害相互応援に関する覚書に基づく応援幹事都市等で構成する。そして、水道応



〔名古屋市の事例〕

水道応援本部員は、被害状況や応急活動状況を取りまとめる名古屋市の情報統括室に常駐し、常時情報を共有するとともに、名古屋市水道事業の意思決定を行う指令室会議に出席することとしている。さらに、市内の方面別に、応急給水や応急復旧を担う応援水道事業体で構成する水道現地応援本部を設置し、応急給水や応急復旧を取りまとめる名古屋市の水道現地本部に常駐することで、常時情報を共有する。

【対策の効果】

被災水道事業体の枠組みの中に応援水道事業体の一部が参加・常駐することで、災害による混乱の中でも情報共有を円滑に行うことが可能となり、災害活動の迅速化が図られる。

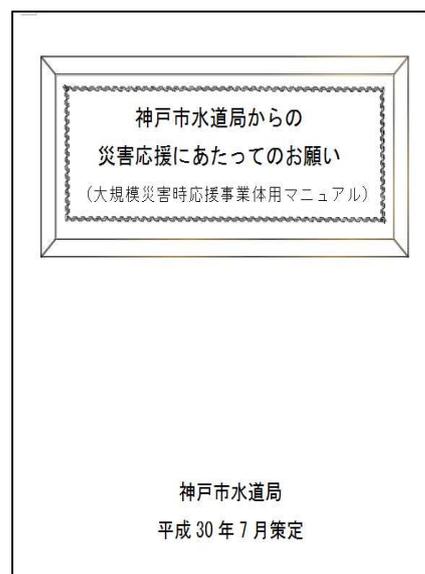
(2) 応援水道事業体用マニュアルの作成

これまでの被災地支援の経験から水道事業体により「水道管やバルブ等の水道用資材」「応急給水や応急復旧の作業手順」に相違があることが分かった。

応援水道事業体が、可能な限りスムーズに活動できるようにするため、応援水道事業体向けのマニュアルを平時から作成し、対外的に発信する。

応援水道事業体用マニュアルの主な掲載内容

- (1) 応援受け入れにあたっての基本的事項
 - ・ 受援側となる水道事業体の体制と応援組織
 - ・ 応援隊の集合場所や受入時の確認事項 など
- (2) 応援にあたっての留意事項 【応急給水・応急復旧】
 - ・ 応援幹事都市の役割
 - ・ 応急給水作業の役割分担・留意点
 - ・ 応急復旧の手順・確認事項 など
- (3) 受援側となる水道事業体の水道施設・設備の特徴
 - ・ 配水管や給水管の材質
 - ・ 仕切弁や消火栓の開閉方法や形状 など
- (4) 貯水機能のある災害時給水拠点



消火栓鉄蓋



緊急栓

〔神戸市の事例〕

【対策の効果】

ホームページへの掲載やマスコミへの情報発信だけでなく、あらゆる機会を通じて積極的に紹介を行うことで、南海トラフ巨大地震等の大規模災害が発災した際のスムーズな応援活動につながる。

(3) 複数の被災水道事業者間でのテレビ会議の実施により高度な調整を要する緊急事案の解決

被災した地方支部長や県支部長間等で、ICTを活用した「被災事業者連携テレビ会議」を開催し、各水道事業者の被害状況と抱えている問題を情報共有するとともに、各被災地で活動する救援部隊の一時的な他の被災地への融通など緊急的な救援に係る高度な調整を行う。

イメージは下図のとおり、ICTの一例として、アプリ「Skype」は導入費用があまりかからず活用が容易である。

導入にあたっては、事前に、各水道事業者のサイバーテロ対策等のパソコン環境の調整が必要になる。

また、平時にテレビ会議訓練を行い、会議の進行手順から回線が一時的に断たれた場合の対応など、事前に調整しておくことが災害時の実効性向上のために必要である。

Skypeによるテレビ会議（イメージ）

The diagram illustrates a Skype group call setup. At the top, a laptop with the Skype logo is labeled 'グループに発信' (Send to group). Below it, five laptops are arranged in a circle, each representing a participant from a different disaster-stricken city: (被災都市○○地方支部長), (被災都市B県支部長), (被災都市C県支部長), (被災都市D県支部長), and (被災都市E県支部長). A blue arrow points from this group to a photograph of a physical meeting room where several people are seated around a table, participating in a Skype video conference. The caption below the photo reads 'Skypeによるテレビ会議'.

【活用事例】平成31年1月「首都直下地震対処大都市水道合同防災訓練」において、東京都、横浜市、川崎市、さいたま市、千葉県をテレビ会議でつなぎ、各都市で活動する救援部隊の隊長が、東京都と横浜市の病院に給水車を緊急融通することを協議して決定

【対策の効果】

1対1ではなく、関係する複数の水道事業者が同時に顔を見て協議することで、人命に関わるような喫緊の課題などの情報共有化を行い、各被災地で活動する救援部隊の緊急的な融通・活用など、高度な調整が必要な事項への対応が可能になる。

(4) 応急給水情報の台帳化

応援水道事業者への応急給水作業の円滑な引き継ぎや活動をサポートできるよう、給水基地や注水設備環境、応急給水場所、応急給水を行う救急指定病院などの医療機関や避難所等の情報資料を紙媒体でファイリングするとともに、電子データとしても登録する。

また、紙媒体は、応援水道事業者受入施設に複数部保管し、災害発生時には、応援水道事業者に配布する。

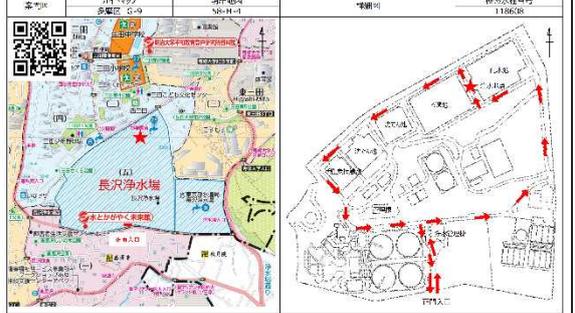
記載内容は、応急給水場所(施設)番号、フリガナ付きの名称と住所、本市水道配管図や行政区別ガイドマップ及び明細地図のページ等の他の資料での検索も補助できるよう基本情報を記載している。

給水基地(参考)

注水設備番号	注水設備名称	用途	設置位置	注水方式	応急給水	応急給水	備考
注-1	長沢浄水場	浄水場	川崎市川崎区長沢	圧送給水(浄水)	?	1125.3	注水機 3台(4.7~4.5)



注水設備番号	施設名	施設名称	施設種別	備考
注-1	長沢浄水場	長沢浄水場	浄水場	多量給水(浄水)



医療機関(参考)



医療機関番号	施設名	施設名称	施設種別	備考
医-1	川崎市立川崎病院	川崎市立川崎病院	病院	救急指定病院



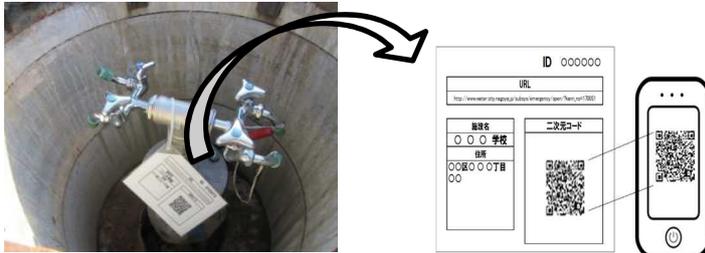
(川崎市の事例)

【対策の効果】

応援水道事業者への応急給水作業の迅速かつ適切な情報伝達が行うことが可能となる。

(5) 二次元コードを活用した応急給水情報の公開

地震等の災害が発生し、各応急給水施設を開設した際に、携帯電話やスマートフォンを利用して 現地に設置されている施設 ID カードの二次元コードを読みとり、施設の開設情報を登録する画面にて「開設」を選択することで、利用可能な給水施設の情報を更新しリアルタイムで局公式ウェブサイトへ開設情報を反映する。



二次元コードの読み取り



「開設」を選択し、開設情報を登録

局ウェブサイトへ開設情報を反映

〔名古屋市の事例〕

【対策の効果】

防災時の様々な情報が多数伝達される等の混乱が想定される中で、応急給水施設の開設情報の伝達時間を短縮することにつながる。これにより、応急給水計画策定の基となる応急給水状況に関する情報収集の迅速化が図られる。

課題 迅速に救援体制を構築するための対策

分類 2 被災地における救援体制の早期立上げ

〔提案 21〕大都市水道局研修講師派遣制度の新設により水道界全体の災害対応力の向上に寄与

1 対策の概要

大都市水道局の災害派遣活動経験者による水道事業体向けの研修講師派遣の仕組みを新設し、災害対応力の向上を図る。

(1) 過去の大規模災害における災害派遣活動経験者等を対象とした講師派遣者リストを作成し、全国の水道事業体に講師を派遣する。

講師派遣者リストは、以下の主な研修区分別に作成する。

- ア 先遣調整役または幹事応援水道事業体等の調整役経験者
- イ 応急給水活動応援経験者
- ウ 応急復旧活動応援経験者
- エ 災害査定経験者



〔災害時の経験を県支部で共有〕



〔被災地での応急復旧活動研修例〕

(2) 大規模災害において重要性が高まる幹事応援水道事業体などの調整業務にかかる研修を大都市間で開催し、各地域の防災対策をリードする大都市水道局の災害対応力の一層の底上げを図る。

《主な研修項目例》

- ア 被災地での先遣調査・調整役の活動
- イ 各救援部隊の差配役（幹事応援水道事業体）の活動
- ウ 効率的な応急給水活動
- エ 被災地での応急復旧の進め方
- オ 災害査定を踏まえた復旧方針の考え方

2 対策の効果

研修を通じて、大都市水道局が有する災害派遣活動の経験・知識等を全国の水道事業体へ伝え、また大都市間においては、幹事応援水道事業体など救援活動の調整業務を担うための研修を行うことで、水道界の防災力向上に資するものである。

大都市水道局大規模災害対策検討会について

平成30年7月18日大都市水道局事務協議会で本検討会の新設が決定され、南海トラフ巨大地震や首都直下地震をはじめとした巨大地震や、津波、豪雨等による大規模災害発生時に、水道供給が広域にわたり不能となった場合の対策を検討・立案するとともに、各都市の防災に関する進んだ取組の情報交換等を行い、得られた対策や知見を積極的に広く発信し、水道界全体の防災力向上につなげていくことを目的としている。

本検討会は、札幌市水道局、仙台市水道局、さいたま市水道局、東京都水道局、川崎市上下水道局、横浜市水道局、新潟市水道局、静岡市上下水道局、浜松市上下水道部、名古屋市上下水道局、京都市上下水道局、大阪市水道局、堺市上下水道局、神戸市水道局、岡山市水道局、広島市水道局、北九州市上下水道局、福岡市水道局及び熊本市上下水道局の防災を担当する課長級及び係長級等で構成され、事務局は、仙台市水道局、東京都水道局及び神戸市水道局の三都市が務めている。

本緊急提言は、平成30年12月、令和元年6月、令和元年11月、令和2年1月に開催された検討会等における検討、協議を経て、公表するものである。

【本書に関する問合せ先】

大都市水道局大規模災害対策検討会事務局
東京都水道局総務部総務課危機管理統括担当
電話 03-5320-6313