

課題Ⅰ 給水車の大量不足への対策

分類5 医療機関への働きかけ・応急給水対策

〔提案13〕 医療機関への働きかけ

1 対策の概要

医療機関が断水被害に見舞われれば、医療に支障をきたすとともに、そこで必要となる水量が多量となり運搬給水体制が大規模となった場合は、水道局が展開する応急給水活動に大きな影響を及ぼすおそれがある。そのため、医療機関と水道局が連携して断水リスクについての相互理解を図る。

(1) 水道局の取組等の情報共有

医療機関と水道局との信頼を築くため、水道局の取組について説明し、水道局が行う災害対策や応急給水体制、医療機関に至る配水管情報等を共有する。

(2) 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、断水対策として、緊急手術や他医療機関へ移送できない入院患者の生活用水など用途の限定化を勧める。また、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。

(3) 災害時の必要水量の算出等の調査実施とその結果を用いたデータベース等の作成

災害発生時の必要最小限の一日あたり使用水量の算出、受水槽の位置と容量、給水車の進入ルート、連絡先、応急給水時の注意事項等の調査を行う（36頁に調査票例を掲載）。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、データベース等を作成する（38頁にデータベース作成方法例を掲載）。

(4) 医療機関への断水リスク軽減方策の提案と助言の実施

病院内に潜在する断水リスクを抽出し、病院側の気づきを促しながら、断水リスクを軽減するために優先的に実施すべき方策を提案する。（39頁に大阪市の事例（医療機関へのチラシ、病院内の断水被害事例、簡易診断チェックリスト例、断水対策の優先順位イメージを掲載）

また、病院設備の情報や給水車の動線確認及び必要な資機材等の情報を共有するとともに、合同訓練や病院BCPに関する助言等を行い、断水リスクに対する対処行動を促進する。

その他、設備についても、耐震性のある受水槽や緊急遮断弁の設置について提案することも有効である。

(5) 応急給水を要請した病院の給水優先順位の決定

災害発生時において、応急給水要請した病院のうち、救急指定病院や透析医療機関など給水車による応急給水の優先順位を、保健医療を取りまとめしている部局にて決定す

るよう調整を実施する。

(6) 医療機関と合同訓練の実施

災害時の応急給水の一連の流れを共有するため、医療機関と合同訓練を実施する。



〔合同訓練事例（左、中：給水車から受水槽への給水、右：消火栓等からの給水）〕

(7) 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) 医療機関内に潜在する断水リスクについて医療機関側の気づきを促すことで、断水に備えたBCPの作成や医療機関の断水対策を促進し、医療機関と連携した水道局の応急給水体制及びBCPの強化につなげる。
- (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、応急給水に必要な給水量や給水車差配の検討時間の短縮及び給水車の過剰要請を防止する。
- (3) 応急給水を要請した医療機関の給水優先順位について保健医療を取りまとめしている部局にて決定することにより、応急給水に要するリソースの集中化、応急給水の迅速化に繋げる。
- (4) 受水槽の位置と容量、給水車の進入ルート、連絡先、応急給水時の注意事項等の調査や訓練による応急給水に必要なスペースや動線の確保、1回あたりの給水に要する時間を共有し、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。また、医療機関と意思疎通を図ることにより、円滑な応急給水活動が期待できる。

〔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				案内図(施設近辺)
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		
	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月及ぶ場合は上限使用水量は1月当たりを換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。

応急給水要請が発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	昭和・平成 ○○ 年	図面	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	有・無	非常用濾過機の有無	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	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。

「①受水タンク」と「②給水車停車」の位置については、必ず記載願います。

- ① 受水タンク : 設置場所をご記入ください。
- ② 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)
- ③ 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)
- ④ 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				

○医療機関へのチラシ

災害拠点病院・災害医療センター・災害医療協力病院
の皆さまへ

災害時の医療用水の確保について
心配なことはありませんか？

- ✓ 水道局の耐震化の取り組みや、災害時の応急給水活動について知っておきたい！
- ✓ 病院内の給水設備のどこに弱点があるか？断水被害の事例が知りたい！
- ✓ そもそも断水に備えて何から取り組めばよい？ 

大阪市水道局では、リスクコミュニケーションを通じた断水対策の促進に取り組めます！

水道局の災害対策に関するご説明

病院に至る配水管の耐震化状況や、災害時の応急給水活動等について、対話によりご説明します。



迅速な応急給水に向けたデータベース構築

給水車の進入ルートや必要資器材、必要水量、受水槽容量などのデータベースを構築・共有します。



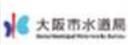
病院内給水設備の断水リスク診断

病院内の給水設備に起因する断水リスクを簡易診断し、リスク軽減のための方策を一緒に考えます。



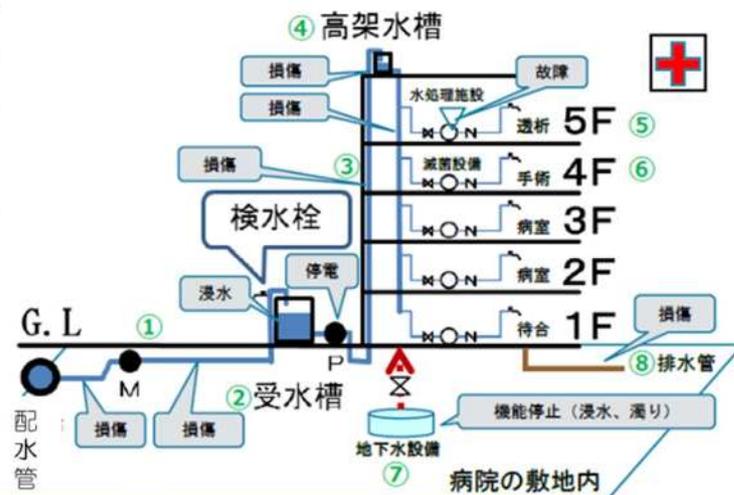
事前アンケート（調査票）へのご協力をお願いします。 

大阪市水道局 総務部総務課(危機管理担当)
〒559-8558 大阪市住之江区南港北2-1-10 ATC(ITMNH)9階
TEL 06-6616-5513 

○病院内の断水被害事例

①	・地盤の液状化や不同沈下による給水管の損壊
②	・水道本管からの濁水の流入、破損給水管からの水の流出 ・受水槽の転倒、損壊 ・受水槽の浸水被害
③	・加圧ポンプの損壊 ・電力供給停止（浸水時含む）による加圧ポンプの不 작동 ・給水管の損壊 ・浸水によるポンプの停止
④	・高置水槽の転倒、損壊
⑤⑥	・給水管の損壊
⑦	・排水管の損壊
⑧	・地下水設備の機能停止



○簡易診断チェックリスト例

【想定ハザードの整理】

浸水想定

地震時：【 】m未滿

その他：【 】m未滿

※マップなどおさが「防災情報マップ」より、
浸水想定区域図をご参照ください

液状化予測

極めて発生しやすい

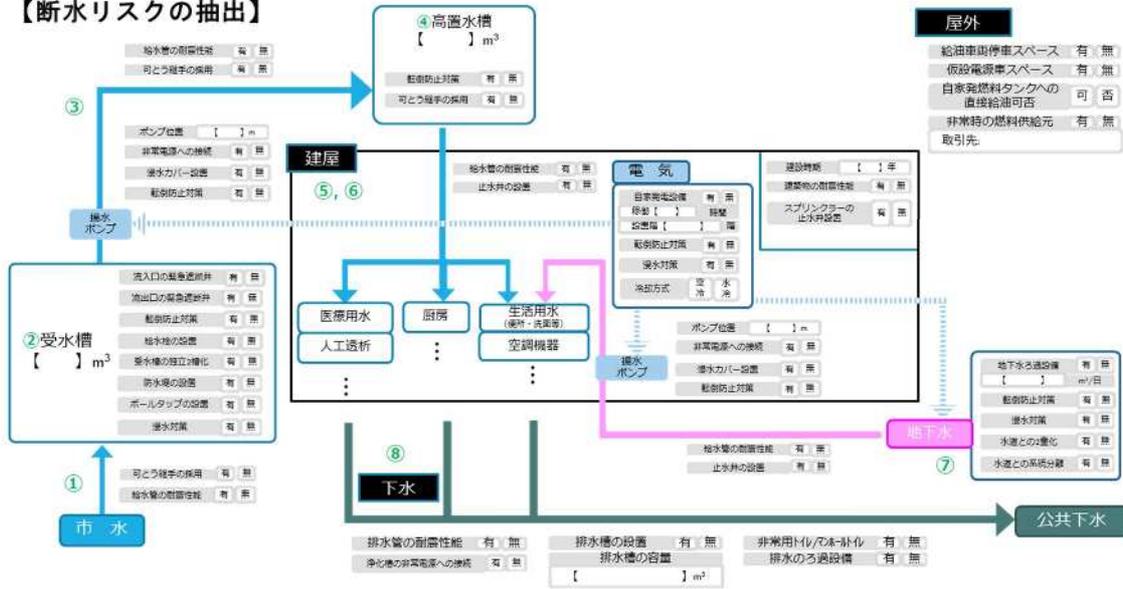
発生しやすい

発生しにくい

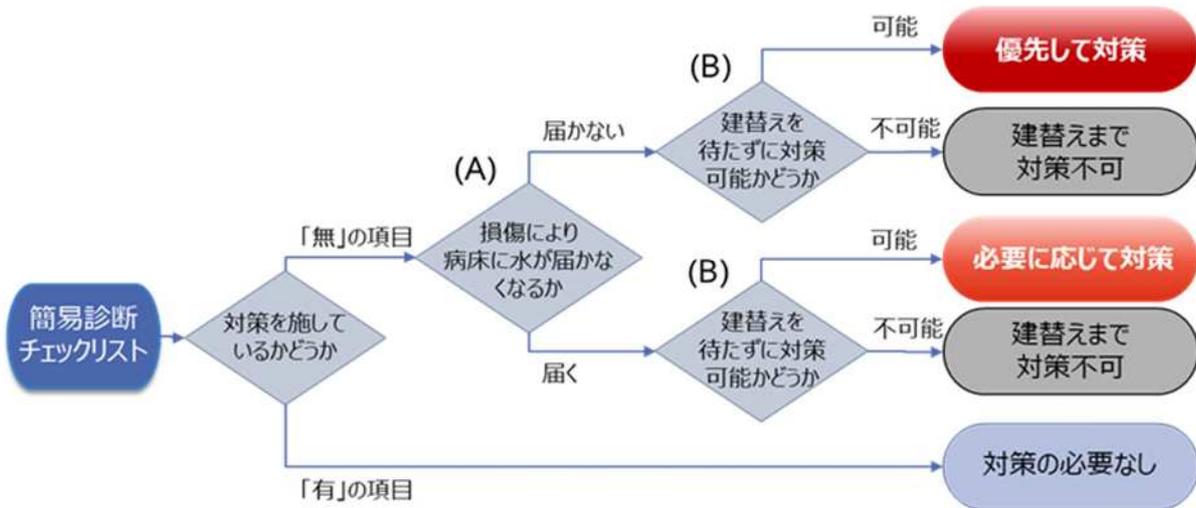
極めて発生しにくい

※大阪市ホームページ、「災害想定強度分布・液状化予測・津波浸水想定」についてより、「液状化予測」をご参照ください

【断水リスクの抽出】



○断水対策の優先順位イメージ



課題Ⅰ 給水車の大量不足への対策

分類5 医療機関への働きかけ・応急給水対策

〔提案14〕大量の水を必要とする医療機関への応急給水対策

1 対策の概要

災害発生時の病院は、入院治療を行っている重症・中等症患者への治療の継続を行うとともに、地震により発生した多くのけが人への救急救命治療が24時間続けられることになる。

一方、治療を継続するためには、診察、手術、透析、医療機器の洗浄・滅菌、感染症対策といった医療行為に関するもの、食事やトイレといった入院患者の生活にかかわるもの、空調やボイラーといった施設管理に関するもので、大量の水を要することになる。

阪神・淡路大震災や東日本大震災等の過去の大規模災害時において多くの病院が断水した際には、水道事業体と自衛隊の多くの給水車が、水道水をピストン輸送で病院への応急給水を行った。一方で、水の不足により手術の延期や救命患者の受入れを中断する病院もあった。

このように、継続する医療活動を支え、大量の水を給水し続けるためには、長時間連続した応急給水活動が必要になると想定される。

本提案では、病院の救急救命活動の継続に要する大量の水の応急給水という難題に対応するために、「応急給水の長時間活動を想定した交代要員・サポートカーの派遣」、「給水車を用いない応急給水方法」の2つの対策を提案する。

(1) 応急給水の長時間活動を想定した交代要員・サポートカーの派遣

※〔提案8〕同内容掲載

断水した医療機関への応急給水は、その医療機関の救急救命活動の継続のため、大量の水を必要とする。

しかし、その医療機関に対して十分な給水車台数で対応できない場合には、救急救命活動に必要な量をできる限り給水するために、応急給水活動の長時間の継続を余儀なくされることになる。

応急給水に従事する作業者は、長時間の給水車の運転やポンプ操作などにより、体力や神経の消耗を負うことになり、事故のリスクが高まる。

近年の災害等による応急給水活動では、給水車とともにサポートカーと交代要員を派遣し、応急給水作業者は、交互に休憩をとりながら活動するというリスク管理を行う事業体も少なくない。

特に、南海トラフ巨大地震では給水車が不足すると想定されており、各医療機関への応急給水を行う給水車の台数が不足する可能性が高く、救急救命活動に必要な量をできる限り給水するために、応急給水活動の24時間連続を含む長時間の継続を余儀なくされることになる。

このため、給水車のほかに、ワンボックス車等のサポートカーと交代要員を派遣する。

この対策は、医療機関に限らず、多くの被災住民が応急給水を求めて並ぶ応急給水場所



〔被災地で活動する給水車(後方車両)とサポートカー〕

においても有効である。応急給水場所では、応急給水活動の中断ができず、休みを取れないまま長時間の連続作業に至る場合があり、応急給水作業者の過重労働による災害を防ぐ視点で、標準的な派遣体制として平時から検討し、派遣マニュアル等に明記しておくなど備えておくことが有効である。

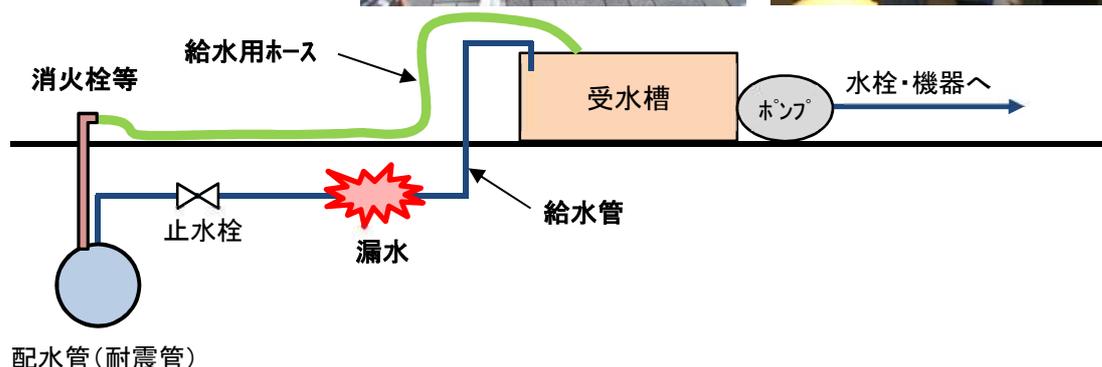
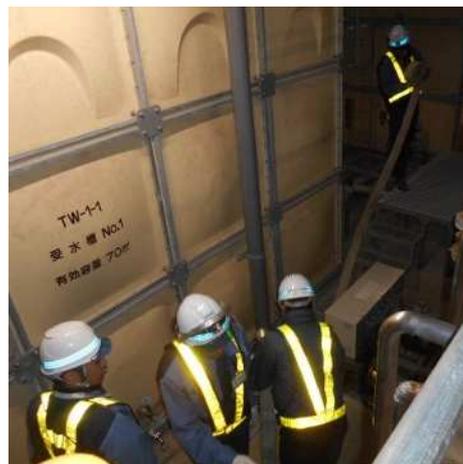


〔サポートカーを食事や休憩場所等に活用〕

（２）給水車を用いない医療機関への応急給水方法 〔消火栓の活用・通水ルート確保〕

※〔提案９〕、〔提案１０〕同内容掲載

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等にある漏水箇所を仕切弁操作により縁切りする通水ルート確保作業も1つの方策である。



〔仕切弁操作のイメージ〕



〔通水ルート確保のイメージ〕

2 対策の効果

この対策は、被災事業者、応援事業者ともに有効で、とくに給水車の不足が想定されている南海トラフ巨大地震において、応急給水作業者を過重労働による災害から守ることにより、混乱する被災地において、円滑に継続的な応急給水の実施につながる。

また、全国の水道事業者において、災害時の応急給水計画やマニュアル明記などの検討に資するものである。