

「資料」

## 地震等緊急時対応特別調査委員会 応援体制検討小委員会報告書の解説（前編）

日本水道協会水道技術総合研究所 主任研究員 鈴木 顯

要旨：日本水道協会では「地震等緊急時対応特別調査委員会」のもとに設置された「応援体制検討小委員会」において、事業者間の連携強化等をさらに進めるため、多くの水道事業者への影響が大きい南海トラフ巨大地震を取り上げ、水道事業者の災害発生時の課題を整理するとともに、応援体制・受入体制を構築するための判断材料となる事例等を整理し、平成29年2月に応援体制検討小委員会報告書として取りまとめた。本稿は本報告書の内容を水道協会雑誌平成30年3月号、4月号の2回に分け解説したものである。各水道事業者においては、地震等への備えや災害発生時の対応の一層の充実に本報告書をご活用いただきたい。

平成7年に発生した阪神淡路大震災以降、水道施設に大きな被害があった地震は、平成16年に発生した新潟中越地震、平成19年の新潟中越沖地震、平成23年の東日本大震災、平成28年の熊本地震などを含め、大規模地震が頻発しており、水道施設への被害により国民生活に大きな影響を及ぼしている。日本は、地震の活動期に入ったとも言われており、東海地震・東南海地震・南海地震が連動した南海トラフ巨大地震の発生や首都直下地震等の発生が強く懸念されている。

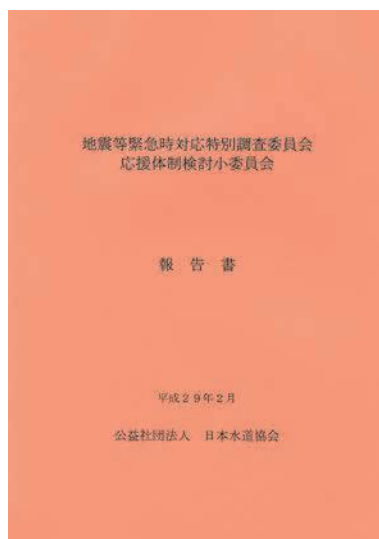
水道事業では、水道施設の老朽化が進む中、耐震化・再構築が遅れており、全国の事業者職員数は、阪神淡路大震災当時、約62,000人であったが、平成26年度には、約41,000人と約34%も減少している。水道事業は、こうした事業環境においても、災害に強い強靱な水道の構築への取り組み、地震等災害時における応急対策等の充実とともに、水道事業者間の連携強化が求められている。

特に、大規模で広域的な地震災害では、全国の事業者や業界関係団体の支援・協力が不可欠であることから、日本水道協会、各地方支部、各都府県支部・各地区協議会及び水道関連団体等が一層連携強化し災害に備える必要がある。

このため、日本水道協会では、地震等広域災害の課題の把握と対策の検討及び全国規模の訓練の実施を目的に、平成27年8月に地震等緊急時対応

特別調査委員会を立ち上げた。

地震等緊急時対応特別調査委員会応援体制検討小委員会報告書（本報告書）は、これまでの大規模地震の様々な教訓を生かし、水道事業者の災害対策への取り組み、事業者間の連携強化等をさらに進めるために参考となる事項等について地震等緊急時対応特別調査委員会のもとに設置された応援体制検討小委員会において検討してきたものである。検討にあたっては、多くの水道事業者への影響が大きい南海トラフ巨大地震を取り上げ、水道事業者への災害対策等のアンケート結果をもと



に水道事業体の被害状況の収集や広域災害発生時の課題の整理、応援体制・受入体制を検討するための判断材料となる事例等を整理した。

本報告書の構成は、第1章 想定される地震および被害状況の整理、第2章 地震等緊急時の応援体制等に係るアンケート、第3章 地震準備状況の評価、第4章 支援情報データベースの構築及び活用方法の検討、第5章 応援事業体・受援事業体の判定方法、第6章 受援事業体への応援体制の検討例、第7章 受援事業体の非常時確保水量の検討、第8章 応援水道事業体受入マニュアルの基本検討である。

本稿では、応援体制検討小委員会報告書の各章に沿って、その内容の解説を本号と4月号の2回に分け掲載する。

なお、本報告書の内容は、一定の前提条件や仮定を付した上での検討結果であり、実際の活用にあたっては、各水道事業体等の個別の事情を十分に考慮されたい。

**第1章 想定される地震および被害状況の整理**  
本報告書では、内閣府が報道発表を行った「南

海トラフ巨大地震に関する津波高、浸水域、被害想定公表について（平成24年8月）」、「南海トラフ巨大地震の被害想定（第二次報告）について（平成25年3月）」及び「南海トラフ巨大地震対策検討ワーキンググループ最終報告（平成25年5月）」の内容をもとに上水道施設の被害状況等を整理した。

**(1) 想定する震源断層域**

内閣府の最終報告で示された想定する震源断層域の概要は、図-1に示すとおりである。想定震源断層域は、中央防災会議（2003年）の東海・東南海・南海地震よりも広範囲のエリアが設定されていることがわかる。

**(2) 南海トラフ巨大地震の規模**

南海トラフ巨大地震（想定地震）と東北地方太平洋沖地震を比較すると、南海トラフ巨大地震では、地震規模を示すマグニチュードは東北地方太平洋沖地震とほぼ同じ規模であるが、浸水面積は約1.8倍、死者・行方不明者数は約17倍と想定されている。2003年の東海・東南海・南海地震想定との比較においても、建物被害は約2.5倍、人的被害については約13倍の推定結果が示されている。

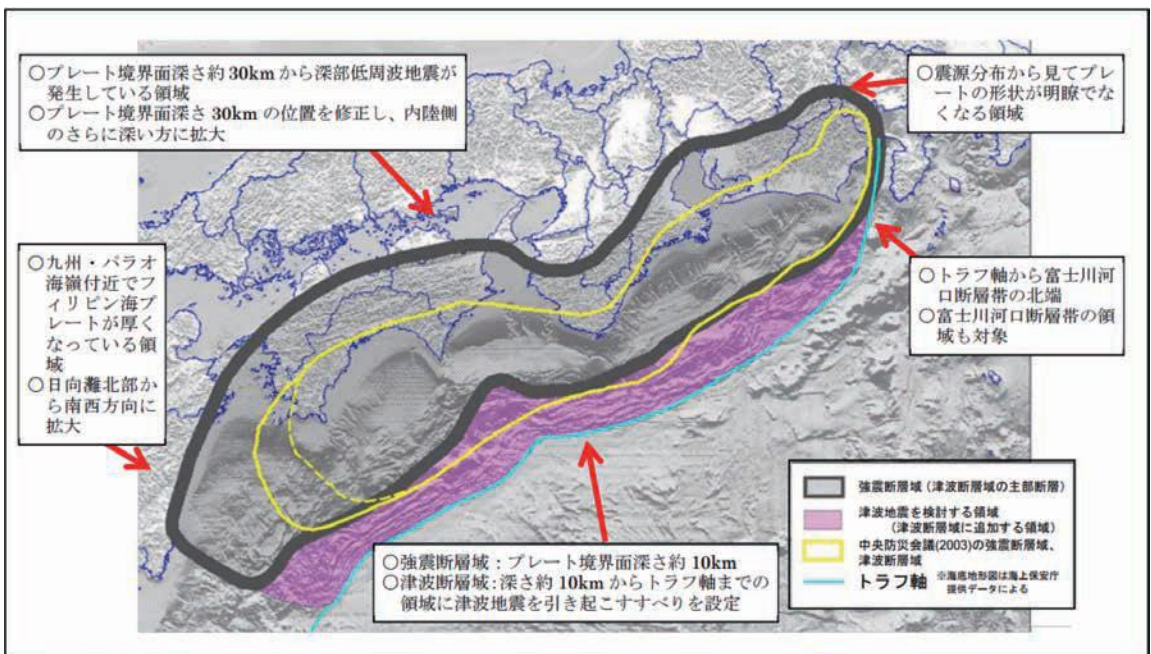


図-1 南海トラフ巨大地震の想定震源断層域

### (3) 南海トラフ巨大地震における想定震度

強震波形計算による震度分布（4ケース：基本ケース、東側ケース、西側ケース、陸側ケース）と経験的手法（1944年東南海地震、1946年南海地震など）による震度分布より、各想定震度の最大値（最大ケース）を抽出した分布図は図-2に示すとおりである。

この最大震度分布においては、震度6弱以上となる面積が約7.1万km<sup>2</sup>、震度6強以上が約2.9万km<sup>2</sup>、震度7が約0.4km<sup>2</sup>、とされており、極めて広域にわたる強い揺れ（M9.0～M9.1）と巨大な津波が発生することが大きな特徴である。なお、この分布図はあくまでも5つのケースの最大値を示したものであり、一つの地震で生じる震度分布ではないことに留意が必要である。

### (4) 上水道の被害想定

上水道の被害想定は、津波、停電、揺れによる被害の合計であり、被災直後の断水人口は最大で340万人、被害の大きい地域では最大8週間の復旧予測日数（95%復旧）と想定されている。

### (5) 検討に用いた条件

本報告書第5章及び第6章の検討に用いた南海トラフ巨大地震の震度分布や被害想定は、応急対策において最も厳しい条件となる「最大ケース」及び現実的な被害想定である「東海地方が大きく被災する「陸側ケース」の2ケースとした。

## 第2章 地震等緊急時の応援体制等に係るアンケート

日本水道協会では、各水道事業者における地震等への準備状況を把握するとともに、南海トラフ

巨大地震が発生した際、被害が甚大となる都市への応援体制等を検討するため、日本水道協会正会員を対象に平成27年11月から12月にかけてアンケートを実施した。

アンケートの一般編では、対象会員数：1,361会員に対して回収数：975会員（回答率71.6%）、詳細編は、施行時特例市、中核市、指定都市の水道事業者が対象で、97会員に対して回収数：95会員（回答率97.9%）であった。

アンケート一般編の設問事項は、6分類計68問の設問で構成した。各分類の内容と設問の目的は、次のとおりである。

①耐震化への取組状況：耐震化計画の策定状況や本部庁舎の耐震化状況の把握、②震災に対する準備状況：危機管理マニュアル等の策定状況や応援協定の締結状況の把握、③受援体制・応援体制構築の準備状況：応援受入・応援活動マニュアルの策定状況や応援派遣が可能な給水車台数等の把握、④住民への情報提供と連携：地震時の対応について、住民への情報提供や連携に関する取組状況の把握、⑤都府県支部長都市・北海道地区協議会区長都市としての対応状況：都府県支部長都市等を対象に支部長都市等としての取組状況の把握、⑥地方支部長都市としての対応状況：地方支部長都市を対象に地方支部長都市としての取組状況の把握

一方、アンケート詳細編の設問事項は、3分類計56問の設問で構成した（表-1）。各分類の内容と設問の目的は、次のとおりである。

①耐震化への取組状況：被害想定や地震対策の具体的な内容把握、②震災に対する準備状況：応急給水、応急復旧に対する具体的な準備状況の把握、③受援体制・応援体制構築の準備状況：応援協定等の具体的な内容の把握

詳細編については、対象の事業者それぞれ具体的に内容を記載してもらった。

アンケート結果及びアンケート結果から浮かび上がった課題について解説する。

### (1) 耐震化への取組状況

水道事業者の耐震化への取組状況については、耐震化計画の策定、耐震化計画策定ツールの利用、本部庁舎の耐震化、本部庁舎の自家発電設備

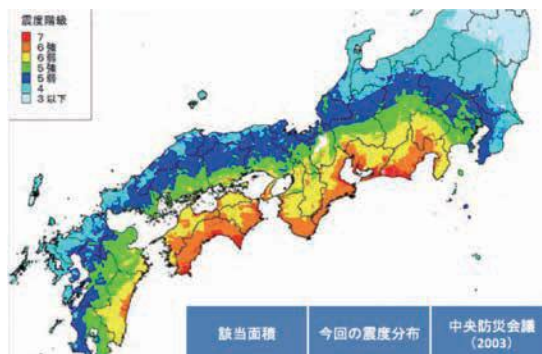


図-2 震度の最大値の分布図

表-1 アンケート詳細編設問例

分類	設問一覧
耐震化への 取り組み状況	問2-1 被害想定における想定地震、規模（マグニチュード）について記入ください。
	問2-2 水道施設（取水場・浄水場・配水池・ポンプ場・水管橋のいずれか）が想定津波浸水域の範囲内にありますか。
	問2-3 （問2-2で「ある」と回答された場合）@水道施設に対する津波対策の実施または計画がありますか。
	問2-4 津波による塩水遡上対策の実施または計画がありますか。
	問2-5 水源上流域における終末処理場や工場の被災を想定した、水源保全対策の実施または計画がありますか。
	問2-6 構造物及び管路の被害想定の設定方法（根拠）について記入ください。
	問2-7 津波による被害想定の設定方法（根拠）について記入ください。
	問2-8 地震・津波の重合せ被害想定の設定方法（根拠）について記入ください。
	問2-9 給水区域内における津波到達エリアの面積割合について記入ください。
	問2-10 耐震化計画における対象施設を選択ください。
	問2-11 耐震化計画における対象管路を選択ください。
	問2-12 津波、液状化を考慮して耐震化計画の策定または改定を行いましたか。
	問2-13 送水管における地震対策について、実施済みまたは実施中の対策のうち、該当する項目を選択ください。
	問2-14 配水管における地震対策について、実施済みまたは実施中の対策のうち、該当する項目を選択ください。
	問2-15 貴水道事業体施設への電力供給が停止した場合、浄水場等でどの程度影響があるか記入ください。
	問2-16 貴水道事業体で保有している浄水場の総数（箇所）を記入ください。
	問2-17 そのうち、自家発電設備が整備されている浄水場の総数（箇所）を記入ください。
	問2-18 自家発電設備の総容量（kVA）を記入ください。
	問2-19 自家発電設備の容量規模の考え方を記入ください。
	問2-20 使用燃料の種別について、該当する項目を選択ください。

の整備、本部庁舎の非常用通信手段の確保に関する7問の設問を設けた。「耐震化計画を策定」では、「策定している」と回答のあった事業体は38%であった。「耐震化計画に津波被害対策が盛り込まれているか」では、「盛り込まれている」が9%、「盛り込まれていない」が33%であった。「耐震化計画策定ツールの利用」では、「利用した」が6%であった。「本部庁舎の耐震化状況」では、「耐震化済み」が約60%、「耐震化の予定あり」が約20%であった（図-3）。「本部庁舎の自家発電設備の整備状況」では、「整備されている」が73%であった。「本部庁舎の非常用通信手段を確保とその通信手段」では、「非常用電話」が41%、「非常用無線」が65%、「衛星電話」が35%であった（複数回答）。

水道事業体の耐震化の推進等に関して、以下の課題が浮かび上がってきた。被災事業体の給水対策本部などが設置される本部庁舎の耐震化につい

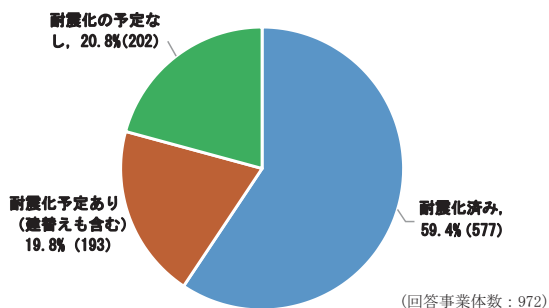


図-3 本部庁舎の耐震化状況

ては、阪神淡路大震災の教訓、自家発電の整備及び非常用通信手段については、東日本大震災の教訓が活かされているといえるが、約2割の事業体では、本部庁舎の耐震化の予定がなく、震災時の初動体制の構築ができない恐れがある。本部庁舎の停電対策等と合わせて、本部庁舎の耐震化対策を推進する必要がある。併せて、対策本部を設置する代替施設を設定しておくことも重要である。

耐震化計画の策定率は約4割に留まっており、「耐震化計画策定ツールの普及・活用」を促し、水道施設の耐震化率等の向上につなげていく必要がある。

## (2) 震災に対する準備状況

水道事業体の震災に対する準備状況については、各種マニュアル類の策定、応急給水拠点の整備、応急給水・復旧体制の確立、応急給水・復旧資機材の整備、配管図面類の整備、浄水場の薬品類・自家発電燃料の確保、各種訓練の実施状況等多岐にわたる32問の設問を設けた。

「発生が想定される地震に対して被害想定を行っているか」の設問では、「被害想定を行っている」が55%（図-4）。「危機管理マニュアルを策定しているか」では、応急給水に関するものでは、「策定している」が73%、応急復旧に関するものでは、「策定している」が68%。「事業継続計画を策定しているか」では、「策定している」が26%。「緊急時対応の手引きを活用しているか」では、約半数の事業体で活用されていない。「応急給水体制を確立しているか」では、「確立している」が約58%。「応急給水用資機材を整備しているか」では、「整備している」が93%。「応急復旧体制を確立しているか」では、「確立している」が約58%。「配管図面等図書類（管路全体図、配水管図等）を整備しているか」では、「複数箇所に保管」が46%、「1箇所に保管」が52%であった。「電力供給が停止した際の影響を把握しているか」では、「把握している」が79%。「浄水場薬品類について、複数の調達先を検討しているか」では、「検討している」が26%。「自家発電に用い

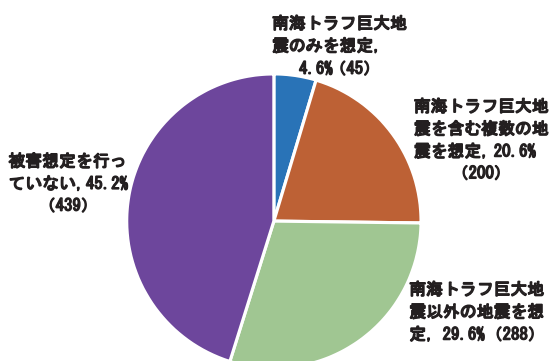


図-4 発生が予想される地震の被害想定

る燃料の確保に関して、他の水道事業体との協定を締結しているか」では、「締結している」が4%。「自家発電に用いる燃料の確保に関して、ガソリンスタンドなどとの協定を締結しているか」では、「締結している」が23%。「車両用燃料の確保に関して、ガソリンスタンド等との協定を締結しているか」では、「締結している」が24%。訓練に関しては、「応急給水訓練を実施しているか」では、「実施していない」が48%。「応急復旧訓練を実施しているか」では、「実施していない」が68%。「他の事業体と合同訓練（応急復旧）を実施しているか」では、「実施していない」が76%であった（図-5）。

水道事業体の震災に対する準備状況では、以下の課題が浮かび上がってきた。まず、危機管理マニュアルをはじめとする各種マニュアル類が未整備の水道事業体が多数あることである。

マニュアル類の整備に当たっては、厚生労働省の「危機管理対策マニュアル策定指針」等を参考にするとともに、先進事業体のマニュアル等を参考として策定を進めていく必要がある。東日本大震災の課題の一つとなった自家発電等燃料、薬品類の確保については、事業継続の視点から、他の水道事業体や民間事業者との供給協定の締結を実施していくことが重要である。

約4割の水道事業体では、応急給水拠点を設定しておらず、応急給水活動に支障が生じる可能性が高い。耐震化計画の策定に合わせて、応急給水拠点や基幹病院・避難所等の重要給水拠点を整備していく必要がある。

また、半数以上の水道事業体においては、応急

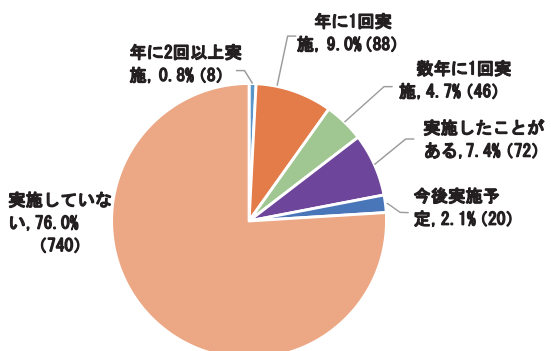


図-5 他事業体との合同訓練実施状況（応急復旧）

給水・復旧に係る訓練が未実施である。規模の小さい水道事業者などでは、個別にこれらの訓練を実施することが難しいケースが多い。地方支部や都府県支部等において、合同で実施することも検討していく必要があるといえる。

### (3) 受援体制・応援体制構築の準備状況

水道事業者の受援体制・応援体制の構築に向けた準備については、13問の設問を設けた。主なものは、応援受入マニュアルの策定、応援隊等の駐車場確保、応援活動マニュアルの策定、応援活動の出動基準等である。「応援受入れのためのマニュアルを策定しているか」では、「策定している」が17%（図-6）。「応援隊を受入れる駐車場や資機材置き場を確保しているか」では、「確保している」が31%。「応援活動マニュアル等を策定しているか」では、「策定している」が12%。「兵庫県南部地震から現在までに、地震による被災経験はあるか」では、「被災経験がない」が81%である一方、「同じく、他の水道事業者へ応援隊を派遣したことはあるか」では、「応援隊の派遣経験がある」が59%であった。

水道事業者の受援体制・応援体制の構築においては、以下の課題が浮かび上がってきた。

まず、応援受入マニュアル等が未整備の水道事業者が多数あることである。多くの事業者では、これまでに応援隊を派遣し、応急給水・復旧活動に従事し、多くの経験・ノウハウを蓄積してきているが、ほとんどの事業者においては被災経験がないことから、受入マニュアルの整備が必ずしも十分ではない。今後、受入マニュアル類の整備に

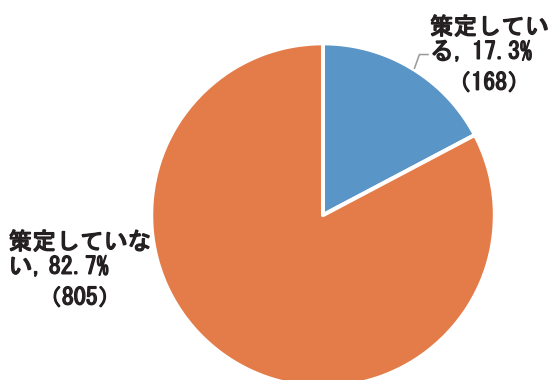


図-6 応援受入マニュアル策定状況

当たっては、本報告書第8章 応援水道事業者受入マニュアルの基本検討に記載した「応援受入マニュアルに記載すべき標準的項目とその内容」を参考にするとともに、先進事業者のマニュアル等を参考として策定を進めていく必要がある。

### (4) 住民への情報提供と連携

住民への情報提供と連携については、4問の設問を設けた。各家庭における非常時用飲用水の備蓄、給水拠点の住民への周知、住民参加型の訓練に実施、住民と連携した応急給水活動体制等である。「非常時用飲用水の備蓄の広報を行っているか」では、「行っている」が35%。「応急給水拠点の位置等を住民に周知しているか」では、「行っている」が25%。「住民も参加した応急給水訓練を実施しているか」では、「年に1回以上」が25%（図-7）。「住民自らが応急給水活動を実施できる体制や仕組み」では、「体制や仕組みがある」が8%であった。

住民への情報提供・住民との連携においては、以下の課題が浮かび上がってきた。

応急給水を迅速に実施するためには住民の協力も重要である。そのためには、飲用水備蓄の促進や応急給水拠点の周知等の広報活動を推進するとともに、住民との協働による応急給水訓練の実施など、住民と一体となった取り組みが望まれる。

### (5) 都府県支部長都市・北海道地区協議会区長都市としての対応状況

都府県支部長都市・北海道地区協議会区長都市の対応状況については、7問の設問を設けた。中継水道事業者の選定、支援拠点水道事業者の設

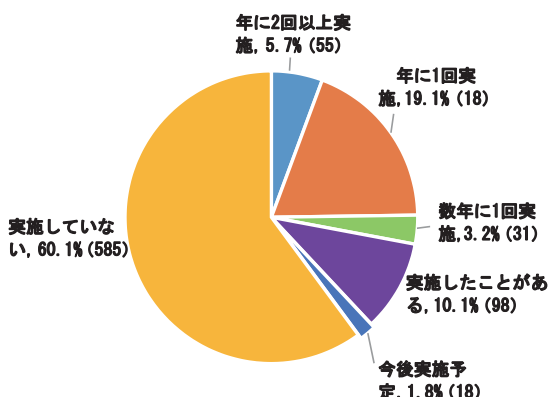


図-7 住民参加の応急給水訓練

定、都府県支部長都市等が被災した場合の代替都市の設定、都府県支部・北海道地区協議会主催の訓練を実施、給水車および資機材等の保有状況の確認、関係機関への応援要請等の検討などの設問である。「中継水道事業体の選定」では、「検討している」が30%。「支援拠点水道事業体の選定」では、「検討している」が23%。「都府県支部長都市・北海道地区協議会区長都市が被災した場合の代替都市の設定」では、「検討している」が62%。「都府県支部・北海道地区主催の訓練の実施」では、「実施していない」が47%。「都府県支部・北海道地区等における給水車および資機材等の保有状況を調査・確認」では、「確認している」が91%。「関係機関（自衛隊、警察、国土交通省、電力会社、民間企業等）への応援要請等の検討」では、「検討している」が47%であった。

都府県支部長都市等としての対応においては、以下の課題が浮かび上がってきた。南海トラフ巨大地震等により広範囲な被害が想定されるとともに、被災地では大きな混乱が予想される。このため、被害の少ない隣接都市（県）等との応援・支援に関する有機的な情報連絡が重要となってくる。大規模災害時には、地方支部長都市、都府県支部長都市等が被災することが予想され、県内の中小都市への対応を図る余裕は少なくなってくる。このため、応援事業体の受け入れ、活動の調整など、「地震等緊急時対応の手引き」にある中継水道事業体、支援拠点水道事業体の役割はますます重要になってくる。都府県支部長都市等においては、これらの選定を早期に実施することが望まれる。9割を超える支部等においては、所属する水道事業体の給水車や資機材等の保有状況が調査・確認されている。今後は、これらを災害時に有効な資料とするために、定期的に情報の更新、近隣の支部長都市等との情報共有も検討することが望ましい。

#### (6) 地方支部長都市としての対応状況

地方支部長都市等としての対応については、5問の設問を設けた。主なものは、中継水道事業体の選定、支援拠点水道事業体の設定、地方支部長都市等が被災した場合の代替都市の設定、地方支部主催の訓練の実施である。「中継水道事業体の

選定」では、「検討している」が57%。「支援拠点水道事業体の選定」では、「検討している」が57%。「地方支部長都市が被災した場合の代替都市の設定」では、「検討している」が71%。「地方支部主催の訓練の実施」では、「実施していない」が14%であった（図-8）。

都府県支部長都市等と同様に、地方支部長都市においても、中継水道事業体及び支援拠点水道事業体の選定、地方支部長都市が被災した場合の代替都市の選定を早期に実施することが望まれる。

### 第3章 地震準備状況の評価

南海トラフ巨大地震は、東日本大震災を大きく上回る広域災害となることが想定されている。日本水道協会では、発災時の初動対応として各水道事業体の被害状況、応急給水等の対応可能性等を把握しておく必要がある。事前に、各水道事業体の地震時における対応能力（地震準備状況）を把握しておくことは、広域災害に限らず、応急対応の迅速化に役立つものと考えられる。このため、日本水道協会正会員の水道事業体を対象に地震準備状況を算定することとした。

#### (1) 地震準備状況の評価方法

地震準備状況は、ハード対策とソフト対策に分けて評価することとした。ハード対策は、水道施設における地震対策の代表的な指標である「浄水施設耐震化率」、「配水池耐震化率」、「基幹管路の耐震適合率」、「配水支管の耐震化率」の4分類で構成し、それぞれ百分率で評価した。ハード対策の数値は、水道統計（H25年度）のデータをもとに算出した。

ソフト対策は、「地震時体制の準備状況」、「応

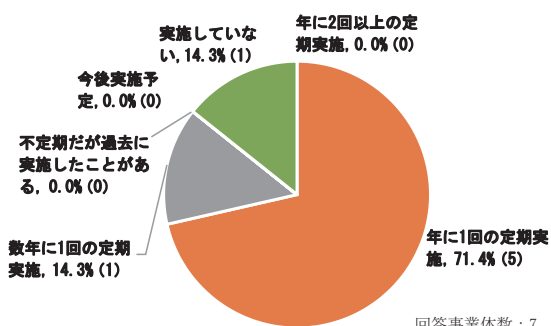


図-8 地方支部主催の訓練

急給水対応」、「応急復旧対応」、「住民連携」の4分類で構成するものとし、ハード対策に準じてそれぞれ百分率で評価した。

なお、ソフト対策の各分類は、次の内容を評価した。地震時体制の準備状況では、耐震化計画策定状況や被害想定検討状況のほか、初動体制や応急活動に向けた準備状況。応急給水対応では、応急給水に関する準備状況。応急復旧対応では、応急復旧に関する準備状況。住民連携では、住民へ

の情報提供や連携状況である。

ソフト対策は、アンケート結果を活用し、各分類の内容に該当する設問を抽出し、設定することとした。各分類の地震準備状況を算定するために採用したアンケート設問等は表-2のとおりである。

#### (2) 地震準備状況の評価結果

地震準備状況は、各分類の地震準備状況をレーダーチャートで示し、それらの相加平均をハード

表-2 地震準備状況における評価項目

分類		設問
ハード対策	施設	浄水施設耐震化率（水道統計より算出）
		配水池耐震化率（水道統計より算出）
	管路	基幹管路耐震適合率（水道統計より算出）
		配水支管耐震化率（水道統計より算出）
ソフト対策	A 地震時体制の準備状況	問2-1 耐震化計画の策定有無
		問3-1 被害想定の有無
		問2-4 本部庁舎の耐震化状況
		問2-6 本部庁舎への自家発電設備の整備状況
		問3-21 電力供給が停止した際の影響把握の有無
		問3-22 浄水場薬品類の複数の調達先の確保状況
		問3-23,24 自家発電燃料の確保に関して、他の水道事業者、水道事業者以外（GS等）との協定の有無
		問3-25,26 車両用燃料の確保に関して、他の水道事業者、水道事業者以外（GS等）との協定の有無
		問3-27 参集訓練の実施の有無
		問3-4 事業継続計画（BCP）の策定の有無
		問4-1 応援受入れのためのマニュアルの策定の有無
		問4-3 応援活動のためのマニュアル等の策定の有無
	B 応急給水対応	問3-2 危機管理マニュアル等（応急給水に関するもの）の策定の有無
		問3-13 応急給水体制の確立の有無
		問3-15 応急給水用資機材の整備の有無
		問3-16 応急給水車の保有の有無
		問3-28 応急給水訓練の実施の有無
		問3-31 他事業者との合同訓練（応急給水）の実施の有無
	C 応急復旧対応	問3-7 応急給水拠点の設定の有無
		問3-3 危機管理マニュアル等（応急復旧に関するもの）の策定の有無
問3-17 応急復旧体制（応急復旧マニュアルの整備等）の確立の有無		
問3-19 応急復旧用資機材の整備の有無		
問3-20 配管図面等図書類の整備の有無		
問3-29 応急復旧訓練の実施の有無		
問3-32 他事業者との合同訓練（応急復旧）の実施の有無		



分類		設問
ソフト対策	D	住民連携
		問5-1 各家庭における非常時用飲用水の備蓄の広報の有無
		問5-2 応急給水拠点の位置等の住民への周知の有無
		問5-3 住民も参加した応急給水の訓練の実施の有無
		問5-4 災害時において住民自らが応急給水活動を実施できる体制や仕組みの有無

対策、ソフト対策の準備状況として、数値で示すこととした。地震準備状況について、準備が進んでいる水道事業者、中位の水道事業者の算定例は図-9のとおりである。

(3) 個別事業者カルテの作成

応援体制検討小委員会で検討してきた地震準備状況は、「地震等緊急時の応援体制検討に係るアンケート」や「水道統計資料」に基づき、ハード・ソフト両面から、日本水道協会正会員の水道事業者の地震時対応能力を評価したものである。これらを基にして、今後の地震対策に活用できること

を目的に、個々の水道事業者の地震準備状況が確認できる「個別事業者カルテ」を作成することとした。個別事業者カルテは、①ハード対策、ソフト対策の準備状況をレーダーチャートで表示、②ソフト対策の内訳を明示し、未実施の項目を把握可能とする、③アンケートの回答有無を明記（アンケート未回答の水道事業者ではソフト対策がゼロ%と表示）の条件に基づき作成する。個別事業者カルテの例は、図-10とおりである。

(4) 活用方法

地震準備状況は、日本水道協会、発災時の情報

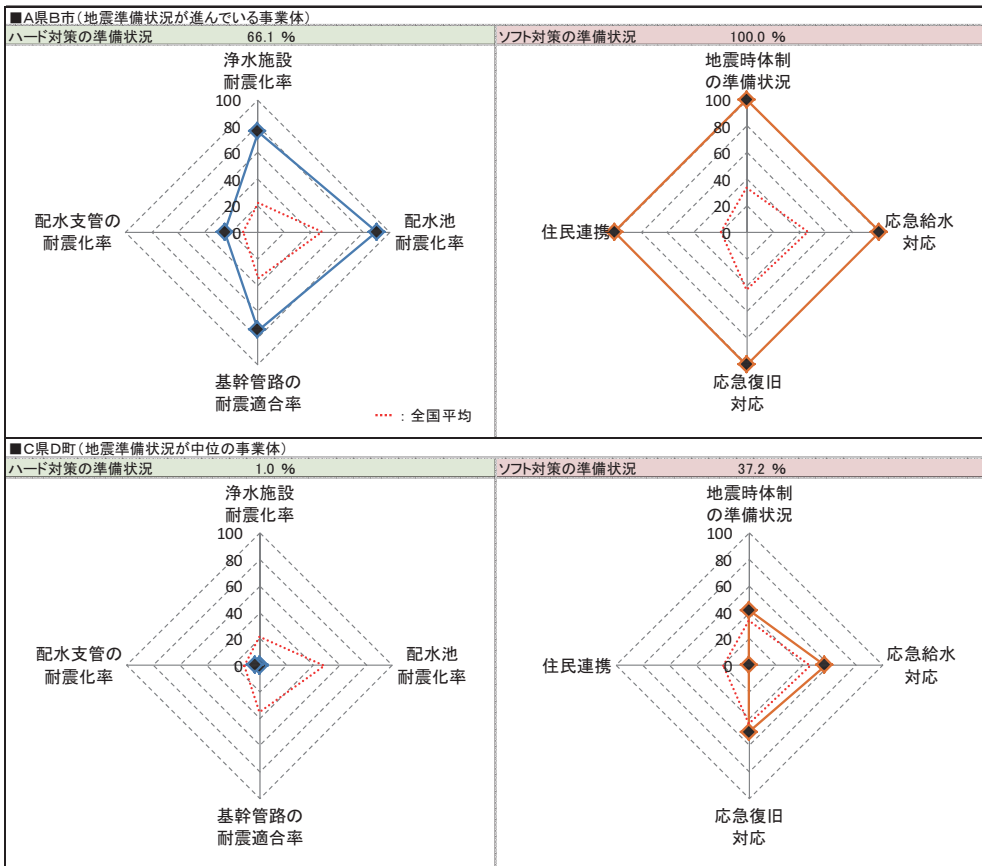
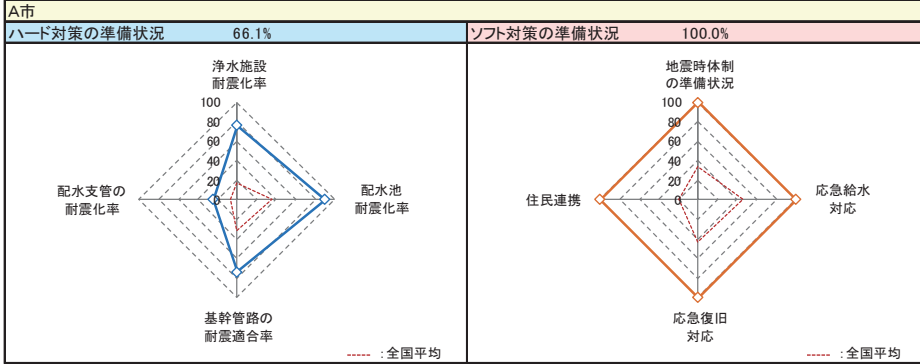


図-9 地震準備状況例（レーダーチャート）

地震準備状況 個別事業者カルテ(仮称)

事業者名	A市
所属地方支部名	〇〇地方支部
所属都府県支部及び協議会名	〇〇県



■ハード対策

浄水施設耐震化率	75.9%
配水池耐震化率	90.1%
基幹管路の耐震適合率	73.7%
配水支管の耐震化率	24.7%

■ソフト対策

地震時体制の準備状況	耐震化計画の策定の有無	〇	100.0%
	被害想定の有無	〇	
	本部庁舎の耐震化状況	〇	
	本部庁舎への自家発電設備の整備状況	〇	
	事業継続計画(BCP)を策定の有無	〇	
	電力供給が停止した際の影響把握の有無	〇	
	浄水場薬品類の複数の調達先の確保状況	〇	
	自家発電燃料の確保に関する協定の有無	〇	
	車両用燃料の確保に関する協定の有無	〇	
	参集訓練の実施の有無	〇	
応急給水対応	応援受入れのためのマニュアル等の策定の有無	〇	100.0%
	応援活動のためのマニュアル等の策定の有無	〇	
	危機管理マニュアル等(応急給水に関するもの)の策定の有無	〇	
	応急給水拠点の設定の有無	〇	
応急復旧対応	応急給水の体制の確立の有無	〇	100.0%
	応急給水用資機材の整備の有無	〇	
	応急給水車の保有の有無	〇	
	応急給水訓練の実施の有無	〇	
	他事業者との合同訓練(応急給水)の実施の有無	〇	
	危機管理マニュアル等(応急復旧に関するもの)の策定の有無	〇	
	応急復旧体制(応急復旧マニュアルの整備等)の確立の有無	〇	
	応急復旧用資機材の整備の有無	〇	
配管図面等図書類の整備の有無	〇		
住民連携	応急復旧訓練の実施の有無	〇	100.0%
	他事業者との合同訓練(応急復旧)の実施の有無	〇	
	各家庭における非常時用飲用水の備蓄の広報の有無	〇	
	応急給水拠点の位置等の住民への周知の有無	〇	
	住民も参加した応急給水の訓練の実施の有無	〇	
	災害時において住民自らが応急給水活動を実施できる体制や仕組みの有無	〇	100.0%

■地震等緊急時の応援体制検討に係るアンケートへの回答の有無  
あり

■注釈

- ・ハード対策の耐震化率等は、水道統計(平成25年度)から算出
- ・ソフト対策の準備状況は、「水協発第1106号 地震等緊急時の応援体制検討に係るアンケートについて(依頼)、平成27年10月30日」にて回答頂いた内容に基づいて算出
- ・アンケート回答の有無は、同上アンケートにご回答頂いたか、否かを示している。

図-10 個別事業者カルテの例

連絡調整を担う地方支部長都市、都府県支部長都市・地区協議会区長等で災害発生時の支援の判断等に活用することを想定している。

そのため、本情報は、支援情報データベース（本報告書第4章に記載）とともに、各支部長都市等へ提供する。各支部長都市等においては、「個別事業体カルテ」を活用し、各地区における地震対策に関する取組みの状況を把握するとともに、災害発生時の迅速な対応に活用する。

#### 第4章 支援情報データベースの構築及び活用方法の検討

地震等緊急時において各水道事業体は、日本水道協会の地方支部組織等を拠点とする情報連絡体制に基づき、被害状況及び応援状況等の迅速な情報連絡を行う必要がある。情報連絡の流れは図-11に示すとおりである。地震等緊急時対応の手引きにおいては、被災水道事業体、被災都府県支部長都市等、被災地方支部長都市、日本水道協会

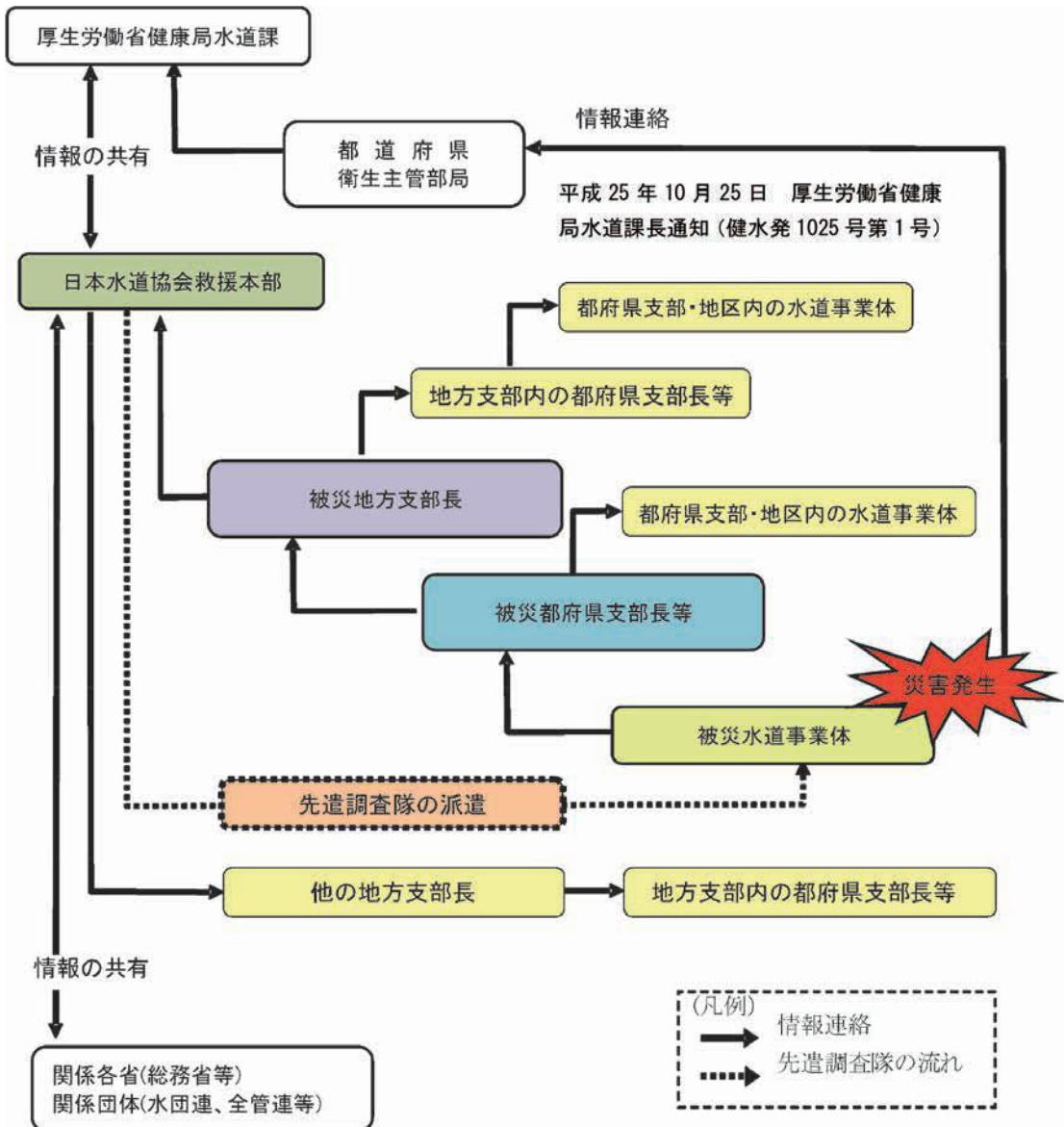


図-11 地震等緊急時における情報連絡の流れ（地震等緊急時対応の手引きより）

は次のような役割を担っている。被災水道事業体は、水道施設の被害情報、応援要請の有無を被災都府県支部長等に連絡する。必要な給水車の要請があれば、順次連絡を行う。被災都府県支部長等は、被災水道事業体から得た被害情報、応援要請の有無を被災地方支部長及び都府県支部・地区内の水道事業体に連絡する。被災規模等によっては情報連絡調整担当水道事業体の役割を担う。特に、小規模水道事業体が被災した場合、被害状況を的確に把握し、応援要請の要否の確認に努めなくてはならない。被災地方支部長は、被災都府県支部長等から得た被害情報、応援要請の有無を日本水道協会及び地方支部内の都府県支部長等に連絡することになる。

このため、地震等災害発生時においても、被災水道事業体、被災都府県支部長都市等、被災地方支部長都市がこれらの役割を迅速かつ的確に果たしていくには、都府県支部等の会員事業体の地震準備状況（地震への備え）をしっかりと把握しておくことが何よりも重要となってくる。

本報告書では、地震等緊急時対応に関するアンケート調査により、各水道事業体の地震対策等の取組状況を収集するとともに、政令指定都市、中核市などの大規模水道事業体及び支部長都市においては、資機材保有状況や協定締結状況などの情報を詳細に収集した。

これらの情報をもとに、地震等災害発生時に地方支部長都市、都府県支部長都市などが迅速に応援等の判断に活用できる「支援情報データベース」を構築した。

#### (1) 支援情報データベースに登録したデータ

支援情報データベースには、地震等緊急時の応援体制等に係るアンケートで収集・整理した水道事業体ごとのデータを登録している。登録しているデータは、20項目近くで、具体的には、①地震準備状況（ハード対策、ソフト対策）、②地震時体制の準備状況（耐震化計画策定の有無、応援受け入れ・活動マニュアルの有無等）、③応急給水対応の準備状況（応急給水マニュアルの有無、給水車の保有の有無、応急給水拠点の設定の有無等）、④応急復旧対応の準備状況（応急復旧マニュアルの有無、応急復旧用資機材の整備の有無、配管図

面等図書類の整備の有無等）、⑤住民連携の状況（応急給水拠点の周知状況、住民の応急給水体制の構築状況）、⑥主要都市の協定締結状況、⑦給水車等の保有状況、⑧応急給水資機材保有状況、⑨応急復旧資機材保有状況、⑩他の事業体との応援協定一覧、⑪民間企業との応援協定一覧、⑫燃料確保に関わる協定、⑬薬品供給に関わる協定などである。

#### (2) データベースの構成（イメージ）

データベースの構成イメージは、図-12に示すとおりである。日本水道協会正会員の地震に対する準備状況データ及び大規模水道事業体の地震等の準備状況、応援協定等の締結状況データを取り込み、表計算ソフトの各シートに収めている。

#### (3) 支援情報データベースの活用場面

地震等災害発生時の混乱が想定されるなか、被災都府県支部長都市と被災地方支部長都市間あるいは、被災地方支部長都市と日本水道協会救援本部との間で、情報連絡や応援に係わる調整等を迅速かつ正確に行う必要がある。

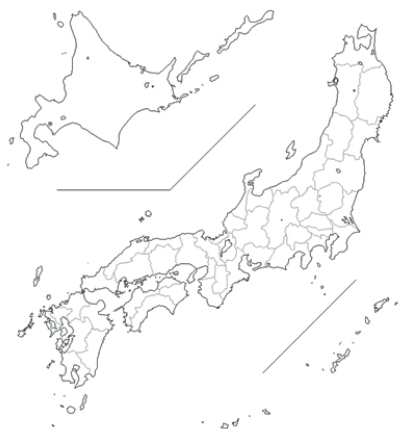
このため、発災後の情報連絡においては、まず被災地域の情報を収集することが重要である。支援情報データベースの活用ニーズとしては、被災事業体の地震準備状況（地震への備え）の把握がまず挙げられる。

また、応援要請時においては、被災事業体の被害の程度や応援の有無、応援の優先度の把握・推定及び応援事業体の基礎的な情報の収集が挙げられる。

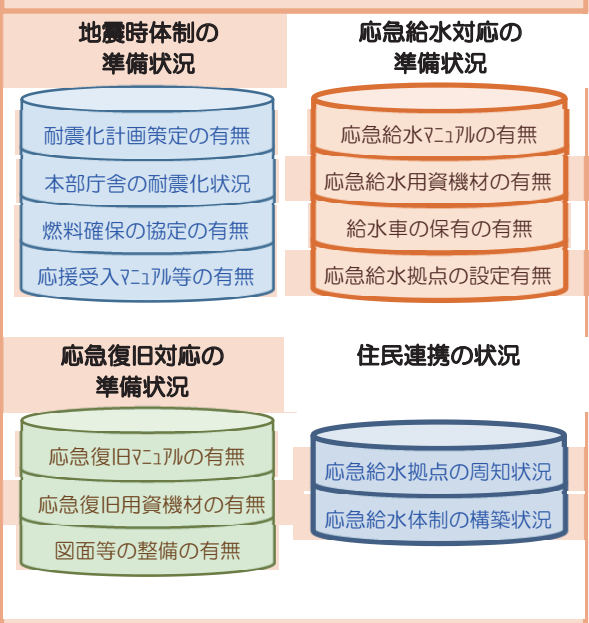
ここでは、都府県支部長都市等を主体として、支援情報データベースの活用事例を紹介する。

初動対応としての情報連絡時においては、被災都府県支部長都市等は、被災地域の水道事業体の地震準備状況を概略把握する必要がある。具体的には、被災事業体における耐震化計画の策定状況、給水対策本部が設置される本部庁舎の耐震化の状況、非常用通信手段の確保状況などである。

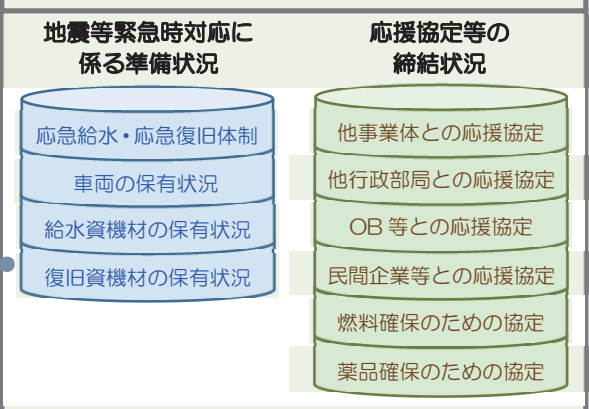
応援要請時においては、被災事業体の情報として、応急給水対応の準備状況（表-3）、応急復旧対応の準備状況、水道施設の耐震化率（被害規模の推定）、配管図面等の管理状況、マッピングシステムの保有状況などである。



### 本協会正会員の地震等の準備状況データ（例）



### 大規模事業者の地震等の準備状況データ



#### ■車両の保有状況

地方 支部	都道府 県支部	事業 体名	種別	規格	総保有 台数	応援可能 台数	カーナビ 搭載車
○地方	△県	A市	給水車	2m <sup>3</sup> 未満	1	1	1
○地方	△県	A市	給水車	4m <sup>3</sup> 未満	1	0	1
○地方	△県	A市	運搬車	クレーン付き	1	1	0
○地方	△県	B市	給水車	2m <sup>3</sup> 未満	1	1	1
○地方	△県	B市	作業車	バントラック	1	1	0
○地方	△県	B市	緊急車	サイレン付	1	0	1

図-12 支援情報データベースの構成イメージ

一方、応援事業者側では、応援事業者の応急給水・応急復旧に対応可能な人材、資機材の保有状況などである。これらにより、被災都府県等支部長都市においては、都府県支部内の事業者で対応が可能かどうかの検討が可能となる。

また、応援要請を行うに当たって、被災事業者に対して必要とする応援規模（給水車、派遣人員等）を算定するとともに、応援事業者の対応能力を把握し、迅速な応援事業者の選定・調整等にも

活用できる（図-13、表-4）。所属する地方支部長都市に応援要請が必要かの判断にも活用できる。

なお、応援規模の算定にあたっては、被災事業者の応急給水・応急復旧対応に関する準備状況だけでなく、断水人口、応急給水必要量等の被害規模の推定も必要である。これらについては本報告書第7章、発災時に応援規模の算定にあたっては第6章の検討事例を参照されたい。

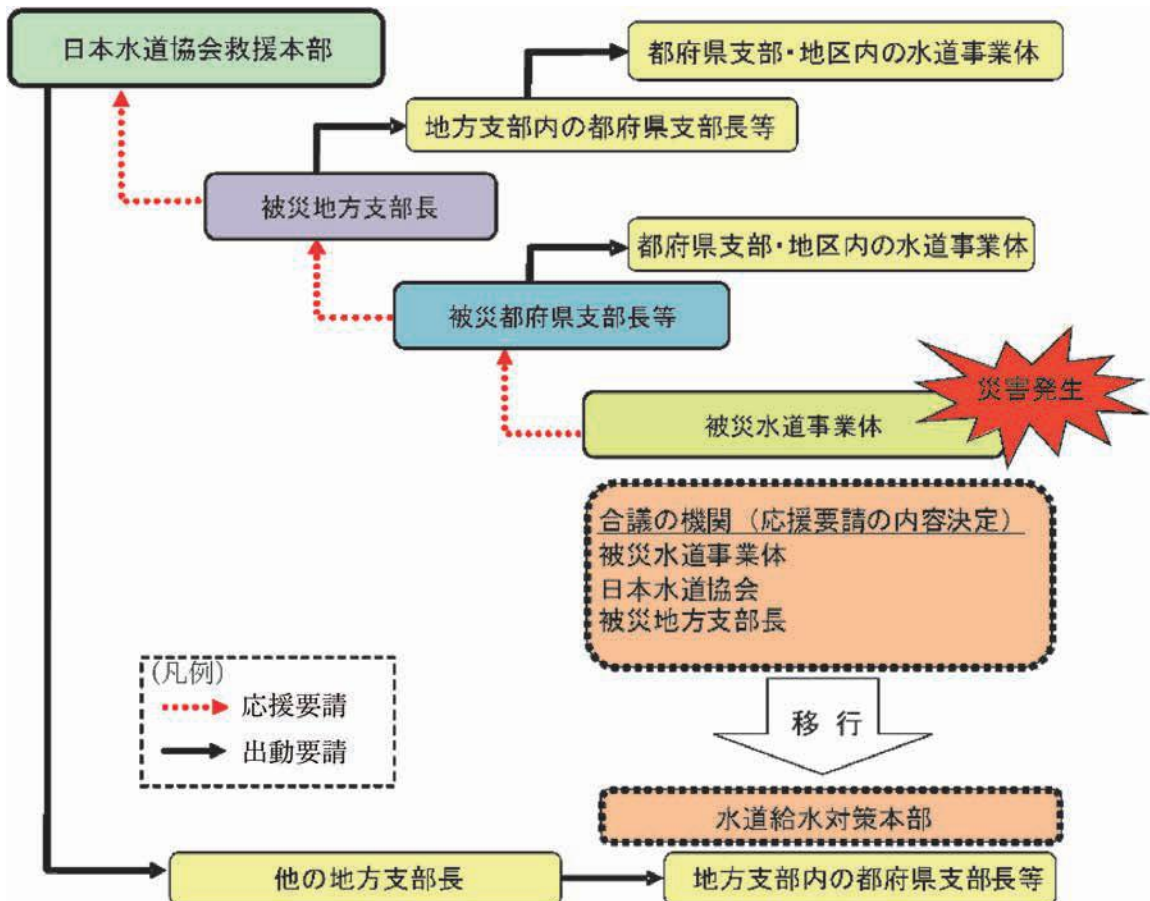


図-13 地震等緊急時における応援要請の流れ（地震等緊急時対応の手引きより）

表-3 被災事業者の応急給水対応の準備状況（例）

会員番号	都道府県支部名	事業者名	危機管理マニュアル等（応急給水に関するもの）の策定	事業継続計画（BCP）の策定	危機管理マニュアル等の職員への周知方法	地震等緊急時対応の手引き（H25.3）の活用	応急給水拠点の設定	応急給水拠点の総数（箇所）
11111	Z 地方支部	A 市	策定している	策定している	配布（閲覧）のみ	応援や受入の参考とする	設定している	70
11112	Z 地方支部	B 市	策定している	策定してない	配布（閲覧）のみ	活用していない	設定している	60
11113	Z 地方支部	C 市	策定している	策定してない	訓練を実施	活用していない	設定している	20
11114	Z 地方支部	D 市	策定している	策定してない	配布（閲覧）のみ	応援や受入の参考とする	設定している	5
11115	Z 地方支部	E 市	策定している	策定してない	配布（閲覧）のみ	活用していない	設定している	10
11116	Z 地方支部	F 市	策定していない	策定してない	配布（閲覧）のみ	応援や受入の参考とする	設定していない	0
11117	Z 地方支部	G 市	策定している	策定している	訓練を実施	応援や受入の参考とする	設定している	30
11118	Z 地方支部	H 市	策定している	策定してない	配布（閲覧）のみ	活用していない	設定している	10
11119	Z 地方支部	I 市	策定している	策定してない	訓練を実施	応援や受入の参考とする	設定している	100
11120	Z 地方支部	J 市	策定していない	策定してない	未策定	応援や受入の参考とする	設定していない	0

表-4 応援協定の締結状況（都道府県内の他事業者との応援協定一覧）

会員番号	事業者名	協定名	事業者名		内容						備考
					1	2	3	4	5	6	
111111	A 市	保有資機材の相互利用に関する協定	Z 県	B 市			*				
111111	A 市	Z 県水道災害相互応援協定	Z 県	各事業者	*	*	*				
222222	B 市	日水協 S 地方支部災害相互応援協定	Z 県	A 市	*	*	*	*			
222222	B 市	上水道相互連絡管設置に関する協定	Z 県	A 市	*						
222222	B 市	保有資機材の相互利用に関する協定	Z 県	A 市			*				
333333	C 市	大規模災害時における相互応援に関する協定	Y 県	D 市	*	*	*				

内容	
1	応急給水活動
2	応急復旧活動
3	応急復旧用資機材の提供
4	管工事業者等の派遣
5	燃料の提供
6	その他

⋮