

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

平成 29 年 2 月

(公 社) 日 本 水 道 協 会

【本書の構成】

はじめに

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

おわりに

※各章のはじめの部分に、当該章の「概要」と「まとめ」を抜粋している。

目次（第1章～第8章）

第1章 想定される地震および被害状況の整理

【本章の概要】	1- i
【本章のまとめ】	1- i
【第1章の目次】	1-iv
1. 南海トラフ巨大地震の概要	1-1
1.1 南海トラフにおける巨大地震の想定	1-1
1.2 その他の地震との比較	1-3
2. 南海トラフ巨大地震の被害想定	1-4
2.1 被害想定ケース	1-4
2.2 上水道以外の被害想定	1-5
2.3 上水道の被害想定	1-7
3. その他の関連する計画	1-10
3.1 南海トラフ地震における具体的な応急対策活動に関する計画	1-10
3.2 南海トラフ地震防災対策推進基本計画	1-11
4. 本報告書の検討において収集したデータ	1-14
4.1 収集データ一覧	1-14
4.2 上水道関連情報の地図化	1-20
4.3 本報告書の検討における前提条件・留意事項	1-23

第2章 地震等緊急時の応援体制等に係るアンケート

【本章の概要】	2- i
【本章のまとめ】	2- i
【第2章の目次】	2-iii
1. 調査目的	2-1
2. 調査内容	2-1
2.1 調査名	2-1
2.2 調査対象	2-1

2.3 調査方法.....	2-1
2.4 調査期間.....	2-1
2.5 アンケート項目.....	2-1
3. 調査結果の概要.....	2-8
3.1 回収結果.....	2-8
3.2 一般編の結果概要.....	2-8
3.3 詳細編の結果概要.....	2-48
3.4 アンケートから見えた課題.....	2-66

第3章 地震準備状況の評価

【本章の概要】.....	3- i
【本章のまとめ】.....	3- i
【第3章の目次】.....	3- ii
1. 本検討の目的.....	3-1
2. 地震準備状況の評価方法.....	3-1
2.1 評価の条件設定.....	3-1
2.2 地震準備状況を構成する評価分類.....	3-1
2.3 評価方法.....	3-2
3. 評価結果.....	3-5
3.1 算定例.....	3-5
3.2 地震準備状況のマップ化.....	3-8
4. 個別事業体カルテの作成.....	3-11
4.1 概要.....	3-11
4.2 作成内容.....	3-11
5. 活用方法.....	3-14

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

【本章の概要】.....	4- i
【本章のまとめ】.....	4- i

【第4章の目次】	4-iii
1. 本検討の目的	4-1
2. 支援情報データベースの概要	4-1
2.1 登録データ	4-1
2.2 データベースの構成	4-1
3. 活用事例	4-3
3.1 想定される活用場面	4-3
3.2 情報連絡時の活用事例	4-6
3.3 応援要請時の活用事例	4-8
3.4 その他	4-9

第5章 応援事業体・受援事業体の判定方法

【本章の概要】	5- i
【本章のまとめ】	5- i
【第5章の目次】	5- ii
1. 応援事業体と受援事業体の判定方法	5-1
1.1 基本事項	5-1
2. 応援・受援事業体の判定結果	5-4
2.1 判定結果：陸側ケース（東海地方が大きく被災するケース）	5-4
2.2 判定結果：最大震度のケース	5-8

第6章 受援事業体への応援体制の検討例

【本章の概要】	6- i
【本章のまとめ】	6- i
【第6章の目次】	6- iii
1. 給水車応援体制の検討方法	6-1
1.1 前提条件の整理	6-1
2. 応援体制の検討	6-6

2.1 陸側ケース（東海地方が大きく被災するケース）における検討例	6-6
2.2 最大ケースにおける検討例	6-15

第7章 受援事業体の非常時確保水量の検討

【本章の概要】	7- i
【本章のまとめ】	7- i
【第7章の目次】	7-iv
1. 非常時確保水量の検討方法	7-1
1.1 基本事項	7-1
2. 応急給水の必要量の試算	7-2
2.1 想定ケース	7-2
2.2 配水池耐震化の効果	7-6
2.3 考察及び留意点	7-11

第8章 応援水道事業体受入マニュアルの基本検討

【本章の概要】	8- i
【本章のまとめ】	8- i
【第8章の目次】	8- ii
1. 本検討の目的	8-1
2. 検討内容	8-1
3. マニュアルの収集とその特徴	8-1
3.1 マニュアル収集の対象とした水道事業体	8-1
3.2 収集した応援受入マニュアルの記載内容の整理	8-2
3.3 特徴の分析	8-5
4. 応援受入マニュアルに記載すべき標準的項目	8-7

はじめに

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の発生状況を振り返ると、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、最近では、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。我が国は、地震の活動期に入ったとも言われており、今後、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。

一方、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、全国の事業体職員数は、阪神淡路大震災当時、約6万2千人であったのが、平成26年度には、約4万1千人と約34%も減少している。

水道事業は、こうした厳しい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、水道事業体間の連携強化が強く求められている。

特に、大規模で広域的な地震災害では、全国の事業体や業界関係団体の支援・協力が不可欠であることから、日本水道協会が中心となって、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」を立ち上げたところである。

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、水道事業体の災害対策への取り組み、事業体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、事業体間の連携等を視点に、多くの水道事業体への影響が大きい南海トラフ巨大地震を取り上げ、水道事業体への災害対策等のアンケートを参考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を整理し、応援体制・応援受入体制を検討するための判断材料となる事例、データ類等を整理してきた。

この度、応援体制検討小委員会の報告書がまとまったので、それぞれの水道事業体においては、本報告書を活用し地震等への備えや発生時対応の一層の充実が図られることを期待するものである。また、地方支部長都市、都府県支部長都市・地区協議会区長都市においては、地震等災害時の迅速な応援体制・連絡体制の構築に向け、本報告書を活用していただければ幸いである。

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るため、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

本章の概要

日本水道協会では、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 29 日)」、「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 18 日)」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 28 日)」の内容を主に整理した。

また、内閣府にデータの提供を依頼し、収集した地震被害、津波浸水等の詳細データを用いて、上水道施設の被害に係る各種情報を見やすい地理情報として図化した。

本章のまとめ

○南海トラフ巨大地震の規模

南海トラフ巨大地震において想定される地震規模について、東北地方太平洋沖地震の実績との比較は下表のとおりである。地震規模を示すマグニチュードはほぼ同じであるが、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。

【南海トラフ巨大地震の規模】

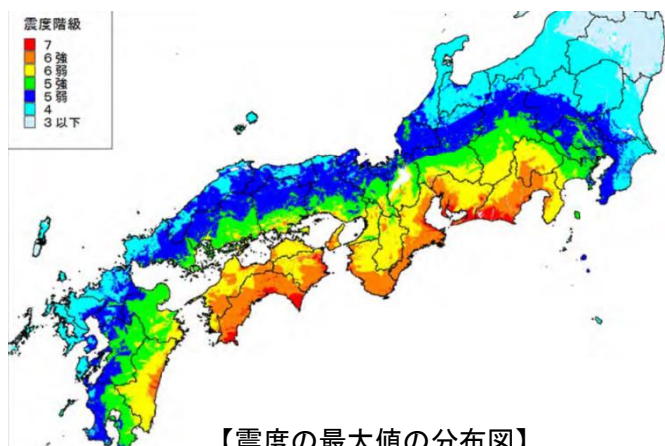
	マグニチュード※1	浸水面積	死者・行方不明者数
東北地方太平洋沖地震	9.0	561 km ²	約 18,800 人※2
南海トラフ巨大地震	9.0 (9.1)	1,015 km ² ※3	約 323,000 人※4
倍率	—	約 1.8 倍	約 17 倍

※1) ～※4) : 本報告書 p1-3、図 1.3 の解説参照

○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)と経験的手法による震度分布より、各想定震度の最大値を抽出した分布図は右に示すとおりである。

東海地方、中部地方、四国地方、九州地方にかけて、広範囲で震度 6 強以上が想定されている。



○南海トラフ巨大地震における被害想定（上水道）

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34百万人、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。

【上水道の被害想定】

施設種類	被害状況（被災直後）	復旧予測日数（95%復旧）
上水道	断水人口（被災直後） 26百万人～34百万人	東海：6～7週間、近畿：2～4週間 山陽：1～4週間、四国：6～8週間 九州：5～6週間

○南海トラフ巨大地震における被害様相（上水道）

被害想定結果をもとにした上水道の被害の様相は以下のとおりである。

【上水道の被害様相】

地震直後の状況	<ul style="list-style-type: none"> ・管路、浄水場等の被災や運転停止により、揺れの強いエリア及び津波浸水エリアを中心に断水が発生する。 ・津波により浸水した浄水場では、運転を停止する。 ・被災していない浄水場でも、停電の影響を受け、非常用発電機の燃料が無くなった段階で運転停止となる。 ・避難所等では、備蓄により飲用水は確保されるが、給水車による給水は限定的である。
1日後の状況	<ul style="list-style-type: none"> ・停電エリアで非常用発電機の燃料切れとなる浄水場が発生し、断水する需要家が増加する。 ・管路被害等の復旧は限定的である。 ・被災した浄水場の復旧はなされない。
3日後の状況	<ul style="list-style-type: none"> ・管路の復旧は、ほとんど進展しない。 ・停電により運転を停止していた浄水場は、非常用発電機の燃料を確保し、運転を再開する。
1週間後の状況	<ul style="list-style-type: none"> ・管路の復旧が進み、断水が解消されていく。
1ヶ月後の状況	<ul style="list-style-type: none"> ・管路の復旧は概ね完了する。 ・被害が大きい浄水場を除き、浄水場が運転できる状態に復旧する。 ・東海、近畿、山陽、四国、九州の15府県全体では約9割以上の断水が解消される。

○検討に用いた条件

第5章、第6章の検討に用いる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不利な条件となる「最大ケース」と、より現実的な被害想定と考えられる「陸側ケース（東海地方が大きく被災するケース）」の2ケースとした。

○最大ケース

内閣府で想定している 4 つの地震ケースにおける震度分布と経験的手法による震度分布において、各地点での最大震度が同時に発生するケース (p1-2、1.1.2 参照)。

【 第 1 章の目次 】

1. 南海トラフ巨大地震の概要	1
1.1 南海トラフにおける巨大地震の想定	1
1.1.1 想定する震源断層域	1
1.1.2 地震ケースと震度分布	2
1.2 その他の地震との比較	3
2. 南海トラフ巨大地震の被害想定	4
2.1 被害想定ケース	4
2.2 上水道以外の被害想定	5
2.2.1 建物・人的被害	5
2.2.2 交通施設の被害	5
2.2.3 ライフラインの被害	6
2.3 上水道の被害想定	7
2.3.1 被害想定手法	7
2.3.2 被害の様相	8
3. その他の関連する計画	10
3.1 南海トラフ地震における具体的な応急対策活動に関する計画	10
3.2 南海トラフ地震防災対策推進基本計画	11
3.2.1 計画の概要	11
3.2.2 南海トラフ地震防災対策推進地域	12
3.2.3 南海トラフ地震津波避難対策特別強化地域	13
4. 本報告書の検討において収集したデータ	14
4.1 収集データ一覧	14
4.1.1 内閣府	14
4.1.2 その他	18
4.2 上水道関連情報の地図化	20
4.2.1 断水率	20
4.2.2 津波浸水想定	22
4.3 本報告書の検討における前提条件・留意事項	23
4.3.1 想定地震	23
4.3.2 浸水エリア	23
4.3.3 断水人口	23

1. 南海トラフ巨大地震の概要

1.1 南海トラフにおける巨大地震の想定

1.1.1 想定する震源断層域

「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28日）」で示される想定する震源断層域の概要は図1.1に示すとおりである。震源断層域は中央防災会議(2003年)の東海・東南海・南海地震より広範囲のエリアが設定されている。

- ① 地震の範囲：東側（駿河湾における南海トラフのトラフ軸）から、南西側（日向灘側）まで
- ② 地震の深さ：トラフ軸からプレート境界面の深さ30kmから深部低周波地震が発生している領域まで
- ③ 強震断層域：プレート境界面の深さ10kmより深い領域
- ④ 津波断層域：トラフ軸からプレート境界面の深さ10kmまでの領域

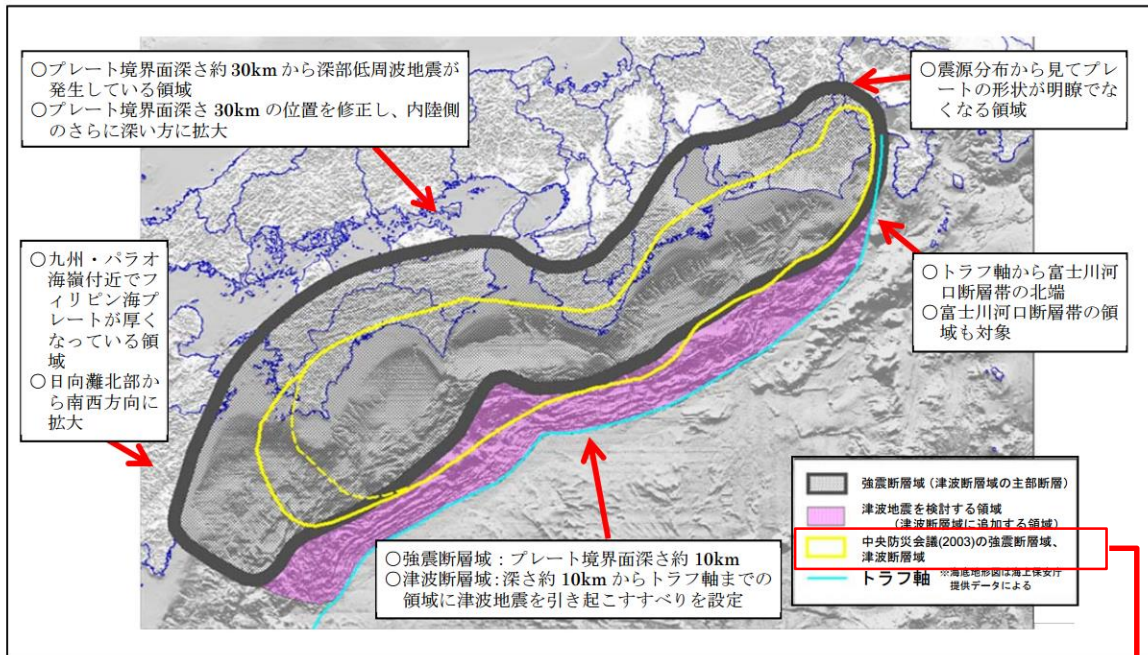
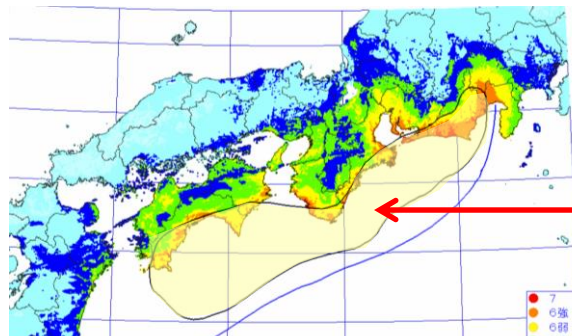


図 1.1 南海トラフ巨大地震の想定震源断層域¹⁾



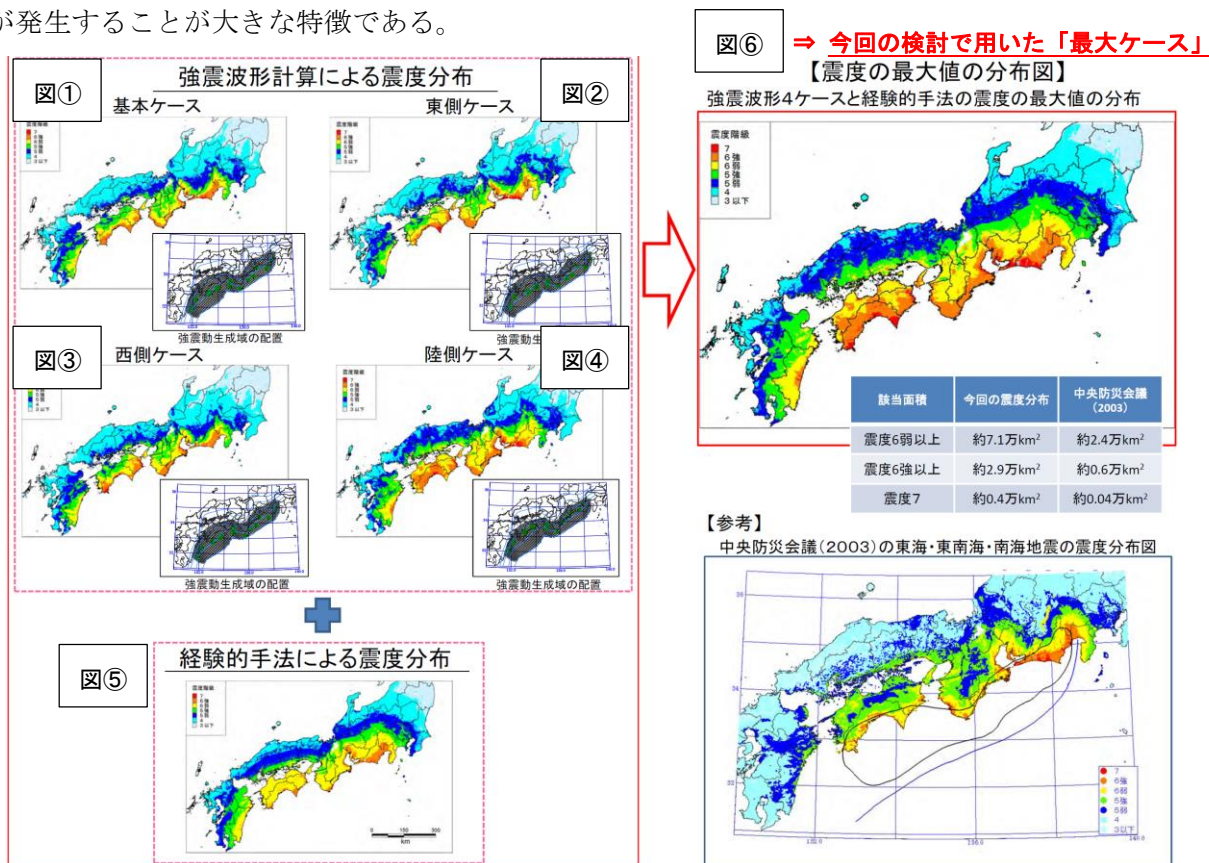
(参考) 中央防災会議【2003年】の東海・東南海・南海地震の震度分布

1.1.2 地震ケースと震度分布

震度分布を推定する強震断層モデルについては、平成23年(2011年)東北地方太平洋沖地震や世界の巨大地震の特徴などを踏まえて、強震動生成域を4ケース(基本(図1.2の図①)、東側(同②)、西側(同③)、陸側(同④))設定しており、それぞれのケースについて強震波形計算を行い、250mメッシュで震度を推計している。

また、上記の4ケースに経験的手法(震源からの距離に従い地震の揺れがどの程度減衰するかを示す経験的な式を用いて震度を推計する手法)による震度の推計(図1.2の図⑤)を加え、それぞれの最大震度を用いて作成した震度分布図を図1.2の図⑥に示す。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。

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km²、震度6強以上が約2.9万km²、震度7が約0.4万km²、とされており、極めて広域にわたる強い揺れと巨大な津波(M9.0~M9.1)が発生することが大きな特徴である。



【①~④ケースの強震波形および⑤経験的手法による地域ごとの震度(最大値)を图示】

- ① 基本ケース：中央防災会議による「東海地震+東南海+南海地震」の結果を参考に設定
- ② 東側ケース：基本ケースの強震動生成域を、やや東側の場所に設定したもの
- ③ 西側ケース：基本ケースの強震動生成域を、やや西側の場所に設定したもの
- ④ 陸側ケース：基本ケースの強震動生成域を、可能性のある範囲で最も陸側の場所に設定したもの
- ⑤ 経験的手法による震度の推計

図 1.2 南海トラフの巨大地震による震度分布²⁾

1.2 その他の地震との比較

南海トラフ巨大地震と東北地方太平洋沖地震及び2003年東海・東南海・南海地震想定との比較を図1.3に示す。南海トラフ巨大地震の地震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にも関わらず、被害は約17～18倍と推定されている。

また、2003年東海・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。

このように、南海トラフ巨大地震において想定される地震・津波は、「南海トラフ巨大地震モデル検討会」で検討する際に想定した最大クラスであるため、これまで中央防災会議で検討してきたいずれの地震による被害想定よりも大きいものとなっている。これは、「東北地方太平洋沖地震を教訓とした地震・津波対策に関する専門調査会報告（内閣府、中央防災会議）」において、このような最大クラスの津波に対して、住民避難を柱とする総合的防災対策を構築する必要があるとされたことを参考として、南海トラフ巨大地震の被害想定においても、最大クラスの地震・津波を対象としたためである。

○被害が最大となるケース と東北地方太平洋沖地震 との比較

	マグニチュード※1	浸水面積	浸水域内人口	死者・行方不明者	建物被害 (全壊棟数)
東北地方太平洋沖地震	9.0	561km ²	約62万人	約18,800人※2	約130,400棟※2
南海トラフ巨大地震	9.0(9.1)	1,015km ² ※3	約163万人※3	約323,000人※4	約2,386,000棟※5
倍率		約1.8倍	約2.6倍	約17倍	約18倍

○被害が最大となるケースと2003年東海・東南海・南海地震想定*との比較

*中央防災会議東南海、南海地震等に関する専門調査会「東南海、南海地震の被害想定について」(平成15年9月17日)における「想定東海地震、東南海地震、南海地震の震源域が同時に破壊される場合」

	マグニチュード※1	浸水面積	浸水域内人口	死者・行方不明者	建物被害 (全壊棟数)
2003年想定	8.7(8.8)	—	—	約24,700人※6	約940,200棟※7
南海トラフ巨大地震	9.0(9.1)	1,015km ² ※3	約163万人※3	約323,000人※4	約2,386,000棟※5
倍率		—	—	約13倍	約2.5倍

※1:()内は津波のMw、※2:平成24年6月26日緊急災害対策本部発表、※3:堤防・水門が地震動に対して正常に機能する場合の想定浸水区域、※4:地震動(陸側)、津波ケース(ケース①)、時間帯(冬・深夜)、風速(8m/s)の場合の被害、※5:地震動(陸側)、津波ケース(ケース⑤)、時間帯(冬・夕方)、風速(8m/s)の場合の被害、※6:時間帯(5時)の場合の被害、※7:時間帯(18時)の場合の被害

図 1.3 東北地方太平洋沖地震および2003年東海・東南海・南海地震想定との比較³⁾

2. 南海トラフ巨大地震の被害想定

2.1 被害想定ケース

被害想定で用いる地震ケースは、「基本ケース」と被害が最大となる「陸側ケース」の2ケースが用いられている。この2ケースと津波ケース（①～⑤）のうち、「東海地方」、「近畿地方」、「四国地方」、「九州地方」のそれぞれで大きな被害が想定される「ケース①」、「ケース③」、「ケース④」、「ケース⑤」の4ケースを組み合わせた被害想定ケースを設定している（表 2.1）。

表 2.1 被害想定ケース⁵⁾

地震動・津波の設定	地震ケース	津波ケース
東海地方が大きく被災するケース	基本ケース・陸側ケース	津波ケース①
近畿地方が大きく被災するケース	〃	津波ケース③
四国地方が大きく被災するケース	〃	津波ケース④
九州地方が大きく被災するケース	〃	津波ケース⑤

【ケース①「駿河湾～紀伊半島沖」に大すべり域を設定】

【ケース③「紀伊半島沖～四国沖」に大すべり域を設定】

【ケース④「四国沖」に大すべり域を設定】

【ケース⑤「四国沖～九州沖」に大すべり域を設定】

また、基本ケース・陸側ケースでは、火災の状況による家屋被害の幅を捉えるため、季節・発災時間、風速が設定されている。

【基本ケース】	季節：冬、発災時間：深夜、風速：平均速度
【陸側ケース】	季節：冬、発災時間：夕方、風速：8m/s

2.2 上水道以外の被害想定

2.2.1 建物・人的被害

建物被害・人的被害の被害想定結果は表 2.2 に示すとおりである。表中の幅は、基本ケース（最小）と陸側ケース（最大）による被害想定結果の差を示している。建物被害は4つの地方がそれぞれ大きく被災するケースで大きな差はないが、人的被害は津波による被害が地方によって大きな差が生じており、東海地方が大きく被災するケースが他のケースより大きい傾向となっている。

表 2.2 被害想定結果（建物被害・人的被害）^{4)、5)}

地震動・津波の設定	全壊及び焼失棟数	死者
東海地方が大きく被災するケース	約 954 千棟～約 2,382 千棟	約 80 千人～約 323 千人
近畿地方が大きく被災するケース	約 951 千棟～約 2,371 千棟	約 50 千人～約 275 千人
四国地方が大きく被災するケース	約 940 千棟～約 2,364 千棟	約 32 千人～約 226 千人
九州地方が大きく被災するケース	約 965 千棟～約 2,386 千棟	約 32 千人～約 229 千人
<p>【建物被害（全壊及び焼失棟数）は最大で約 2,386 千棟と想定】 揺れ、液状化、津波、急傾斜地による被害をそれぞれ算出</p> <p>【人的被害（死者数）は最大で約 323 千人と想定】 建物倒壊、津波、急傾斜地、火災、ブロック塀等の転倒、落下物による被害をそれぞれ算出</p>		

2.2.2 交通施設の被害

交通施設の被害想定結果は表 2.3 に示すとおりである。交通施設は4つの地方間で被害の差は生じない結果となっている。

表 2.3 被害想定結果（交通施設）^{6)、7)}

地震動・津波の設定	高速道路・一般道	新幹線・在来線	港湾	空港
東海地方が大きく被災するケース	約 3～4 万箇所	約 1.3～1.9 万箇所	岸壁、その他 約 3～5 千箇所 防波堤： 約 126～ 135km	震度： 5 強～7 最大浸水深： 2～5m 程度
近畿地方が大きく被災するケース	約 3～4 万箇所	約 1.3～1.9 万箇所		
四国地方が大きく被災するケース	約 3～4 万箇所	約 1.3～1.9 万箇所		
九州地方が大きく被災するケース	約 3～4 万箇所	約 1.3～1.9 万箇所		
<p>【道路（高速道路、一般道路）は最大で約 4 万箇所の被害と想定】 道路（高速道路、一般道）の被害は、揺れ、津波による被害をそれぞれ考慮</p> <p>【鉄道（新幹線、在来線）は最大で約 1.9 万箇所の被害と想定】 鉄道（新幹線、在来線）の被害は、揺れ、津波による被害をそれぞれ考慮</p> <p>【港湾の被害は岸壁が最大で約 5 千箇所、防波堤が最大で約 135 kmと想定】 港湾の被害は、揺れ、津波による被害をそれぞれ考慮</p> <p>【空港の被害は最大浸水深 2～5m 程度と想定】 空港の被害は、揺れ、津波による被害を空港別にそれぞれ考慮</p>				

2.2.3 ライフラインの被害

ライフラインの被害想定結果は表 2.4 に示すとおりである。ライフライン被害については、北海道、東北6県を除く40都府県の合計の断水人口を示す。また、発災直後の状況とともに、東日本大震災における復旧状況を考慮して推計された復旧日数についても合わせて整理した。

ライフラインの被害では、電力、通信が数日から1週間程度での復旧が見込まれる地方が多い一方で、上水道、下水道、ガスは復旧までに数週間を要する見込みとなっている。

表 2.4 被害想定結果（ライフライン）^{6)、7)}

施設種類	被害状況（被災直後）	復旧予測日数（95%復旧）
上水道	断水人口（被災直後） 26 百万人～34 百万人	東海：6～7 週間、近畿：2～4 週間 山陽：1～4 週間、四国：6～8 週間 九州：5～6 週間
下水道	支障人口（被災直後） 29 百万人～32 百万人	東海：1～3 週間後、近畿：数日～1 週間 山陽：数日、四国：1～4 週間 九州：3～5 週間
電力	停電軒数（被災直後） 24 百万軒～27 百万軒	東海：約 1 週間、近畿：数日～1 週間 山陽：数日、四国：1～2 週間 九州：約 1 週間
通信	固定電話不通回線数 8～9 百万回線 携帯電話停止基地局率 1～3% ※いずれも被災直後の被害状況 ※通信制限による通話支障は含まず	東海：数日～2 週間、近畿：数日～1 週間 山陽：数日、四国：数日～4 週間 九州：数日～1 週間
ガス (都市ガス)	供給停止戸数（被災直後） 55 万戸～180 万戸	東海：4～5 週間、近畿：数日 山陽：軽微～2 週間、四国：3～4 週間 九州：3～4 週間

【上水道の被害（断水人口）は最大で 34 百万人と想定】

津波、停電、揺れによる被害をそれぞれ算出

【下水道の被害（支障人口）は最大で 32 百万人と想定】

津波、停電、揺れによる被害をそれぞれ算出

【電力の被害（停電軒数）は最大で 27 百万軒と想定】

津波、揺れによる被害をそれぞれ算出

【通信の被害（固定電話不通回線数）は最大で 9 百万回線と想定】

津波、停電、揺れによる被害及び携帯電話基地局の被害をそれぞれ算出

【ガスの被害（供給停止戸数）は最大で 180 万戸と想定】

津波、停電による被害をそれぞれ算出

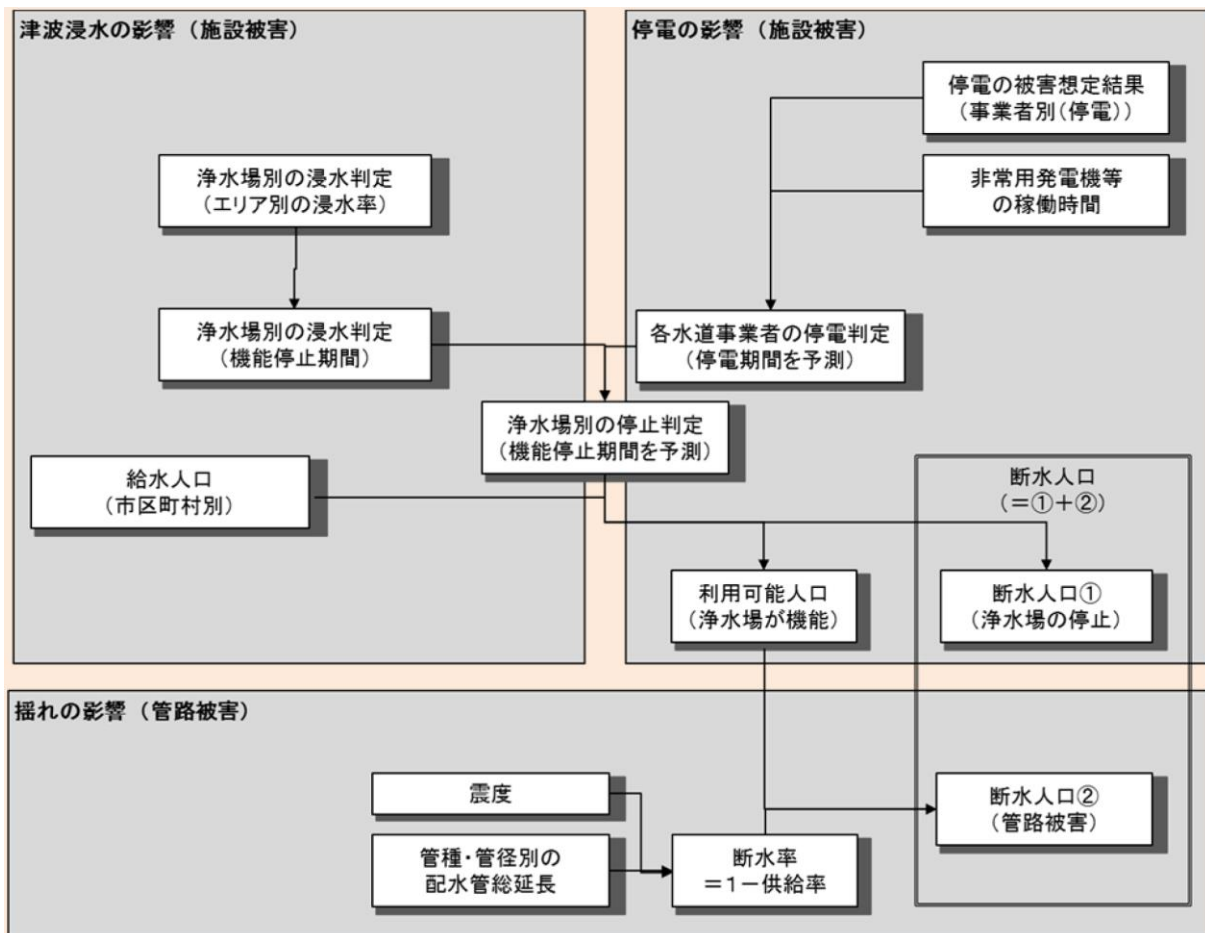
2.3 上水道の被害想定

2.3.1 被害想定手法

上水道における被害想定手法と基本的な考え方は以下に示すとおりである。

【基本的な考え方】

- ・ 津波浸水、停電、揺れによる影響を考慮して、断水人口を算出する。
 - ・ 津波浸水の影響は、エリア別の浸水率から浄水場の機能停止を判定する。
 - ・ 停電の影響は、浄水場の停電の予測結果と非常用発電機の整備状況を考慮する。
 - ・ 揺れの影響は、管種・管径別の被害率（首都直下地震防災・減災プロジェクト）を用いて管路被害を算出
 - ・ 「断水人口」と「上水道の供給率曲線※」から、復旧に要する日数を算出する。
- （※）首都直下地震防災・減災特別プロジェクトにおける「東日本大震災におけるライフライン被害と今後の課題」¹⁴⁾を参考とした。



注)復旧予測にあたっては、津波浸水により建物全壊した需要家数に相当する断水人口を別途算出し、復旧対象から除くものとする。

図 2.1 上水道の被害想定手法⁷⁾

2.3.2 被害の様相

(1) 上水道被害の総括

被災直後の上水道被害は、最大で約3,440万人が断水し、東海3県の約6～8割、近畿3府県の約4～6割、山陽3県の約2～5割、四国の約7～9割、九州2県の約9割が断水すると想定される。

(2) 被害の様相⁸⁾

被害想定結果をもとに示された上水道の被害の様相は以下に示すとおりである。なお、復旧の想定は、東日本大震災等の実績をベースに記述されている。

地震直後の状況	<ul style="list-style-type: none"> ・管路、浄水場等の被災や運転停止により、揺れの強いエリア及び津波浸水エリアを中心に断水が発生する。 ・東海3県（静岡、愛知、三重）で約6～8割、近畿3府県（和歌山、大阪、兵庫）で約4～6割、山陽3県（岡山、広島、山口）で約2～5割、四国で約7～9割、九州2県（大分、宮崎）で約9割の需要家が断水する。 ・津波により浸水した浄水場では、運転を停止する。 ・被災していない浄水場でも、停電の影響を受け、非常用発電機の燃料が無くなった段階で運転停止となる。 ・避難所等では、備蓄により飲用水は確保されるが、給水車による給水は限定的である。
1日後の状況	<ul style="list-style-type: none"> ・停電エリアで非常用発電機の燃料切れとなる浄水場が発生し、東海や四国では断水する需要家が増加する。 ・管路被害等の復旧は限定的である。 ・被災した浄水場の復旧はなされない。
3日後の状況	<ul style="list-style-type: none"> ・管路の復旧は、ほとんど進展しない。 ・東海3県で約5～6割、近畿3府県で約1～3割、山陽3県で約1～3割、四国で約5～8割、九州2県で約4～5割の需要家が断水したままである。 ・停電により運転を停止していた浄水場は、非常用発電機の燃料を確保し、運転を再開する。
1週間後の状況	<ul style="list-style-type: none"> ・管路の復旧が進み、断水が解消されていく。 ・東海3県で約4～5割、近畿3府県で約1～2割、山陽3県で最大約2割、四国で約4～7割、九州2県で約3～4割の需要家が断水したままである。
1ヶ月後の状況	<ul style="list-style-type: none"> ・管路の復旧は概ね完了する。 ・被害が大きい浄水場を除き、ほとんどの浄水場が運転できる状態に復旧する。 ・東海3県で約1～2割、近畿3府県で数%、山陽3県で数%、四国で約1～3割、九州2県で約1割の需要家が断水したままであるが、これらの15府県全体では約9割以上の断水が解消される。

(3) さらに厳しい被害様相

(2) の被害様相に加え、地震・津波災害の副次的な要因を加味し、さらに厳しい被害様相について以下の状況が示されている。

○人的・物的資源の不足

- ・水道事業者自身の被災や通信手段の途絶により、各水道事業者が管内の被害の全体像を把握するのに日数を要し、復旧作業の着手が遅れる。
- ・停電が長期化し非常用発電機の燃料が確保できない場合には、浄水場の運転等に支障が生じ、断水が長期化する。
- ・職員自身が多数被災するとともに、管路の資材や他地域からの応援要員が不足するほか、燃料不足、運搬車両不足、工事車両不足により、復旧が進まない。

○より厳しいハザードの発生

- ・震度6強等の強い余震とそれに伴う津波警報等の頻発により、沿岸部の浄水場等の復旧が遅れる。

○被害拡大をもたらすその他の事象の発生

- ・津波により浸水した浄水場の復旧が遅れる→ より多くの地域で数ヶ月以上、断水が継続する。
- ・水質測定設備や圧送ポンプ等が被災し、それらに単品受注生産のような希少部品が含まれている場合、部品調達に数ヶ月を要し、断水が長期化する。

3. その他の関連する計画

3.1 南海トラフ地震における具体的な応急対策活動に関する計画

(平成27年3月30日 中央防災会議幹事会 公表)

【計画の趣旨】^{9) 10)}

南海トラフ地震による甚大な被害に対して、人命救助のために重要な72時間を考慮しつつ、被災府県内の警察・消防機関は発災直後から救助・救急、消火等に必要な部隊を最大限動員するとともに、国は、被害が甚大と見込まれる地域に対して、全国から最大勢力の応援部隊を可能な限り早急に投入する必要がある。

【整理内容】

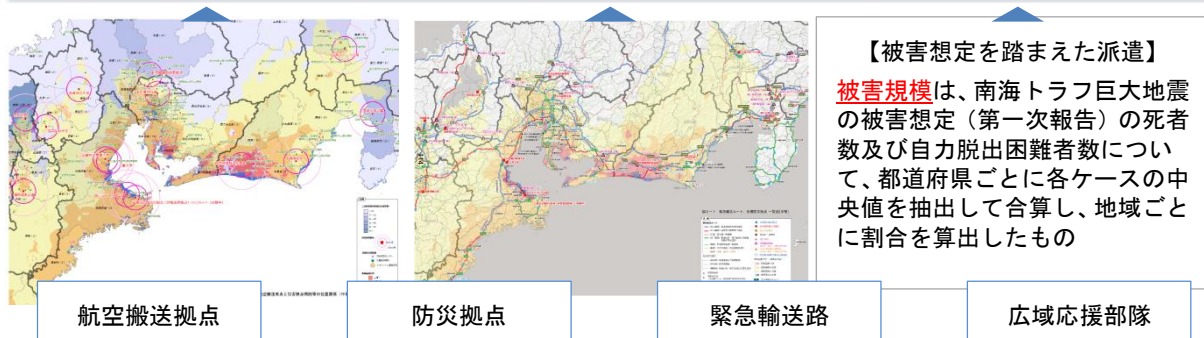
- 救助・救急・消火に必要な部隊動員（警察：約36,200人、消防機関：約172,300人）
- 緊急輸送ルートの確保・必要に応じた交通規制と情報共有
- 部隊に対する優先的な燃料供給体制の確保、必要に応じた部隊間での相互協力 等

救助・救急、消火等	医療	物資	燃料
◎重点受援県以外の37県の広域応援部隊の派遣(最大値) ・警察 : 1.6万人 ・消防 : 1.7万人 ・自衛隊 : 11万人 等 ◎航空機620機、船舶470隻	◎DMAT(登録数1,323チーム)に対する派遣要請、陸路・空路参集、ロジ支援、任務付与 ◎被災医療機関の継続・回復支援(人材、物資・燃料供給等) ◎広域医療搬送、地域医療搬送による重症患者の搬送	◎発災後4~7日に必要な救援物資を調達し、被災府県の拠点へ輸送 ・水: 応急給水46万m ³ ・食料: 7200万食 ・毛布: 600万枚 ・おむつ: 480万枚 ・簡易トイレ等: 5400万回 等	◎石油業界の系列を超えた供給体制の確保 ◎緊急輸送ルート上の中核SS等への重点継続供給 ◎拠点病院等の重要施設への要請に基づく優先供給
国は、緊急対策本部の調整により、被害の全容把握、被災地からの要請を待たず直ちに行動(プッシュ型での支援)			



具体計画のポイント

- ①人命救助に重要な72時間を意識しつつ、緊急輸送ルート、救助、医療、物資、燃料の各分野でのタイムラインと目標行動を設定(例:24hで広域移動ルートを確認、広域応援部隊が順次到着、等)
- ②広域応援部隊、全国の応援DMATの派遣は、被害が甚大な地域(重点受援県10県)に重点化



3.2 南海トラフ地震防災対策推進基本計画

(平成26年3月28日 中央防災会議 公表)

3.2.1 計画の概要

【南海トラフ地震に係る地震防災対策の推進に関する基本方針】¹¹⁾

南海トラフ地震は、我が国で発生する最大級の地震であり、その大きな特徴として、①極めて広域にわたり、強い揺れと巨大な津波が発生すること、②津波の到達時間が極めて短い地域が存在すること、③時間差をおいて複数の巨大地震が発生する可能性があること、④これらのことから、その被害は広域かつ甚大となること、⑤南海トラフ巨大地震となった場合には、被災の範囲は超広域にわたり、その被害はこれまで想定されてきた地震とは全く様相が異なると考えられること等が挙げられる。

このため、これらの特徴を踏まえ、これまでの地震・津波対策の延長上では十分な対応が困難となる場合があることも考慮しつつ、国、地方公共団体、地域住民等、様々な主体が連携をとって計画的かつ速やかに以下のような防災対策を推進する必要がある。

⇒ライフライン・インフラ施設の耐震化【目標】:

水道の基幹管路である導水管、送水管、配水本管の耐震化

南海トラフ地震防災対策推進基本計画の概要

第1章 南海トラフ地震に係る地震防災対策の円滑かつ迅速な推進の意義に関する事項

○ 予断を持たずに最悪の被害様相を念頭においた上で、予防対策、応急対策を検討し、着実に推進することをもって被害の軽減を図ることが重要

第2章 南海トラフ地震に係る地震防災対策の推進に関する基本的方針

南海トラフ地震の特徴を踏まえ、国、地方公共団体、地域住民等、様々な主体が連携をとって、計画的かつ速やかに以下1～9の防災対策を推進

南海トラフ地震の特徴

① 極めて広域にわたり、強い揺れと巨大な津波が発生	④ ①～③から、その被害は広域かつ甚大
② 津波の到達時間が極めて短い地域が存在	⑤ 想定される最大規模の地震となった場合、被災の範囲は超広域にわたり、これまで想定されてきた地震とは全く異なる様相の被害が発生
③ 時間差をおいて複数の巨大地震が発生する可能性	

1. 各般にわたる甚大な被害への対応
2. 津波からの人命の確保
3. 超広域にわたる被害への対応
4. 国内外の経済に及ぼす甚大な影響の回避
5. 時間差発生等への対応
6. 外力レベルに応じた対策
7. 戦略的な取組の強化
8. 訓練等を通じた対策手法の高度化
9. 科学的知見の蓄積と活用

第3章 南海トラフ地震に係る地震防災対策の基本的な施策

第2章の「基本的方針」を踏まえて、以下1～7の施策を実施。併せて、各施策に係る具体的な目標及びその達成期間を設定

減災目標 (今後10年間)	想定される死者数	約33万2千人	から	概ね8割以上減少
	想定される建築物の全壊棟数	約250万棟	から	概ね5割以上減少

1. 地震対策
 - ① 建築物の耐震化
 - ② 火災対策
 - ③ 土砂災害・地盤災害・液状化対策
 - ④ ライフライン・インフラ施設の耐震化等
2. 津波対策
 - ① 津波に強い地域構造の構築
 - ② 安全で確実な避難の確保
3. 総合的な防災体制
 - ① 防災教育・防災訓練の充実
 - ② ボランティアとの連携
 - ③ 総合的な防災力の向上
 - ④ 長周期地震動対策
4. 災害発生時の対応に係る事前の備え
 - ① 災害対応体制の構築
 - ② 救助・救急対策
 - ③ 医療対策
 - ④ 消火活動等
 - ⑤ 緊急輸送のための交通の確保・緊急輸送活動
 - ⑥ 食料・水、生活必需品等の物資の調達
 - ⑦ 燃料の供給対策
 - ⑧ 避難者等への対応
 - ⑨ 帰宅困難者等への対応
 - ⑩ ライフライン・インフラの復旧対策
 - ⑪ 保健衛生・防疫対策
 - ⑫ 遺体対策
 - ⑬ 災害廃棄物等の処理対策
 - ⑭ 災害情報の収集
 - ⑮ 災害情報の提供
 - ⑯ 社会秩序の確保・安定
 - ⑰ 多様な空間の効果的利用の実現
 - ⑱ 広域連携・支援体制の確立
5. 被災地内外における混乱の防止
 - ① 基幹交通網の確保
 - ② 民間企業等の事業継続性の確保
 - ③ 国及び地方公共団体の業務継続性の確保
6. 多様な発生態様への対応
7. 様々な地域的課題への対応
 - ① 高層ビル、地下街、百貨店、ターミナル駅等の安全確保
 - ② ゼロメートル地帯の安全確保
 - ③ 原子力事業所等の安全確保
 - ④ 石油コンビナート地帯及び周辺の安全確保
 - ⑤ 孤立可能性の高い集落への対応
 - ⑥ 沿岸部における地場産業・物流への被害の防止及び軽減
 - ⑦ 文化財の防災対策

第4章 南海トラフ地震が発生した場合の災害応急対策の実施に関する基本的方針

発災時には、南海トラフ地震の特徴を踏まえ、以下1～12に留意して災害応急対策を推進

1. 迅速な被害情報の把握	7. 物資の絶対的な不足への対応
2. 津波からの緊急避難への対応	8. 膨大な避難者等への対応
3. 原子力事業所等への対応	9. 国内外への適切な情報提供
4. 救助・救急対策、緊急輸送のための交通の確保	10. 施設・設備等の二次災害対策
5. 津波火災対策	11. ライフライン・インフラの復旧対策
6. 膨大な傷病者等への医療活動	12. 広域応援体制の確立

第5章 南海トラフ地震防災対策推進計画の基本となるべき事項

指定行政機関及び指定公共機関が防災業務計画において、関係都府県・市町村地方防災会議が地域防災計画において定める「推進計画」に記載すべき事項

1. 地震防災上緊急に整備すべき施設等に関する事項
 - 〔建築物・構造物等の耐震化、津波防護施設、津波避難ビル等避難場所、避難経路等〕
 - 〔整備すべき施設について定め、併せて具体的な目標及びその達成期間を定める〕
2. 津波からの防護、円滑な避難の確保及び迅速な救助に関する事項
 - (1) 津波からの防護 〔防潮堤、水門等の管理、自動化、補強等の推進を定める〕
 - (2) 円滑な避難の確保 〔地域住民等への情報伝達、避難行動の確保、関係機関のとのべき措置等を定める〕
 - (3) 迅速な救助 〔消防機関等による救助・救急活動実施体制を定める〕
3. 関係者との連携協力の確保に関する事項
 - 〔資機材、人員等の配備手配、物資の備蓄・調達、帰宅困難者対策等を定める〕
4. 防災訓練に関する事項
 - 〔他機関との共同訓練を行うよう配慮、居住者等の協力・参加等を定める〕
5. 地震防災上必要な教育及び広報に関する事項
 - 〔地震・津波の発災時にとるべき行動、備蓄の確保等を含む教育・広報の実施を定める〕
6. 津波避難対策緊急事業計画の基本となるべき事項
 - 〔国庫負担の嵩上げが適用される津波避難対策緊急事業についての基本となるべき事項として、津波避難対策の推進に関する基本的な方針及び対策の目標・達成期間を定める〕

第6章 南海トラフ地震防災対策計画の基本となるべき事項

推進地域内の関係施設管理者、事業者等が定める「対策計画」に記載すべき事項

1. 対策計画を作成して津波に関する防災対策を講ずべき者
 - 〔津波により30cm以上の浸水が想定される区域において、〕
 - ・病院、劇場、百貨店等不特定多数の者が出入りする施設を管理・運営する者
 - ・石油等の製造、貯蔵、処理又は取扱いを行う施設を管理・運営する者
 - ・一般旅客運送事業者(鉄道事業者等)
 - ・学校、社会福祉施設を管理・運営する者
 - ・水道、電気、ガス、通信及び放送事業者等
2. 津波からの円滑な避難の確保に関する事項
3. 防災訓練に関する事項
4. 地震防災上必要な教育及び広報に関する事項

3.2.2 南海トラフ地震防災対策推進地域

南海トラフ地震にかかわる地域指定として、南海トラフ地震防災対策推進地域¹²⁾が定められており、指定基準及び指定地域は以下のとおりである。

(1) 震度に関する基準

震度6弱以上（関係都府県等が管轄地域内の防災対策を検討するために個別地域の状況を踏まえて実施した被害想定や防災アセスメントの結果、震度6弱以上となる市町村を含む。）

(2) 津波に関する基準

「大津波」（3m以上）が予想される地域のうちこの水位よりも高い海岸堤防がない地域。

(3) 過去の地震による被害

○ 過去に発生した南海トラフ地震で、特殊な地形の条件等により大きな被害を受けた地域については、次の南海トラフ地震でも同様の被害を受けないとはいえないため、これを配慮した地域とする。

○ 「過去に発生した地震により大きな被害を受けた地域」という判断は、確かな古文書・調査記録などに記録された個々の市町村の被害記録を基に、当該地域の揺れを震度階級に換算したものが震度6弱以上となる市町村とする。

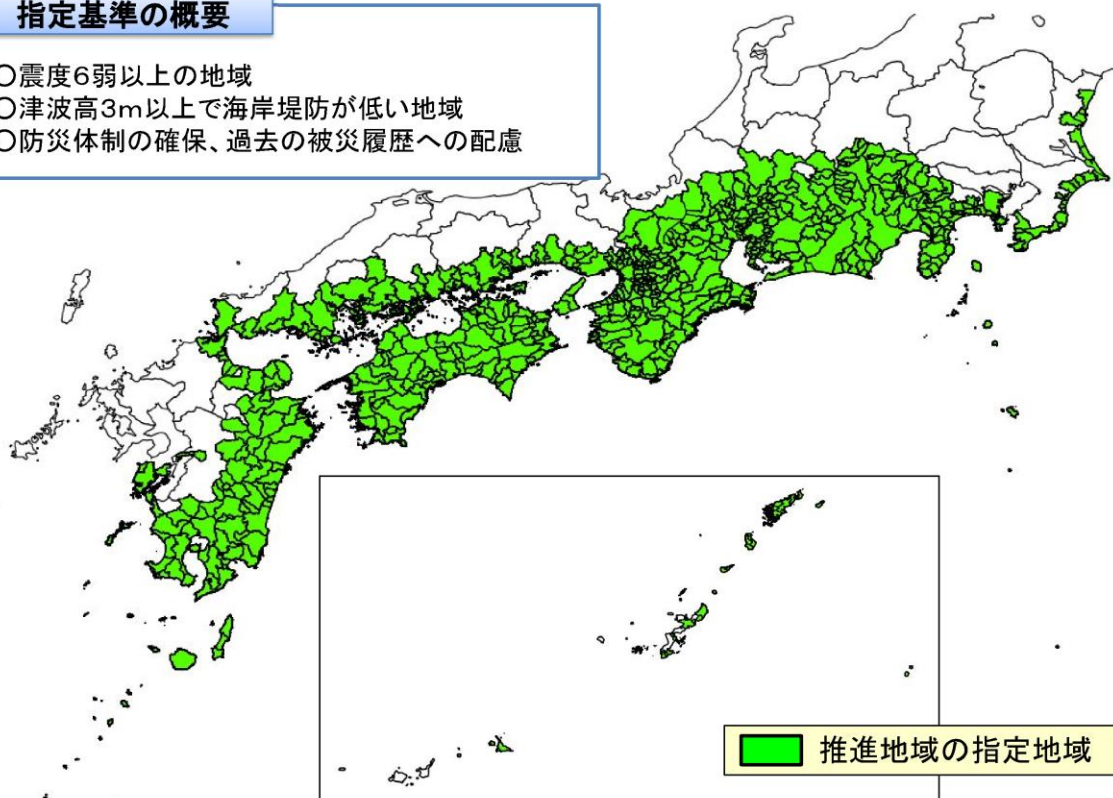
(4) 防災体制の確保等の観点

周辺の市町村が連携することによってはじめて的確な防災体制がとれる地域については、防災体制等の観点からこれを配慮した地域とする。

南海トラフ地震防災対策推進地域の指定

指定基準の概要

- 震度6弱以上の地域
- 津波高3m以上で海岸堤防が低い地域
- 防災体制の確保、過去の被災履歴への配慮



3.2.3 南海トラフ地震津波避難対策特別強化地域

南海トラフ地震にかかわる地域指定として、南海トラフ地震津波避難対策特別強化地域¹²⁾が定められており、指定基準及び指定地域は以下のとおりである。

(指定基準)

- 陸上において津波により30cm以上の浸水が地震発生から30分以内に生じる地域とする。
 ※各府県独自の被害想定において、地震の揺れに伴い堤防が沈下する等の設定で、津波が到達する前に浸水が発生するという想定の場合は、「30分以内の津波による浸水」とはみなさないものとする。
- 特別強化地域の候補市町村に含まれている沿岸市町村については、防災体制の確保の観点から、これを配慮した地域とする。
- 同一府県において市町村が実施する津波避難対策の一体性の確保を図る必要がある場合は、弾力的に対応するものとする。その際、浸水深や浸水面積、人口分布等の地域の実情を踏まえ、現状津波からの避難が非常に困難であることから、津波により多数の死者が発生することを考慮するものとする。

南海トラフ地震津波避難対策特別強化地域の指定

指定基準の概要

- 津波により30cm以上の浸水が地震発生から30分以内に生じる地域
- 特別強化地域の候補市町村に含まれた沿岸市町村
- 同一府県内の津波避難対策の一体性の確保
 ※浸水深、浸水面積等の地域の実情を踏まえ、津波避難の困難性を考慮



4. 本報告書の検討において収集したデータ

4.1 収集データ一覧

4.1.1 内閣府

(1) 被害想定データ

内閣府より収集した南海トラフ巨大地震被害想定データは以下に示すとおりである。

上水道の被害想定データ（断水人口）については、市町村別のデータを収集できたが、断水の原因別（津波浸水による断水人口、停電による断水人口、揺れによる断水人口）の内訳は入手できず、断水人口を合計した値のみ入手できた。

なお、断水人口は被災直後、1日後、1週間後、1ヶ月後の4段階の想定値を入手した。

表 4.1 建物被害・人的被害

建物被害・人的被害		被災ケース	地震動	津波ケース	季節・時間帯	風速	都道府県別データ	市町村別データ
建物被害 (被害原因) 揺れ 液状化 津波 急傾斜地崩壊 火災	東海地方が大きく被災するケース	基本ケース	①	冬深夜	平均風速	—	○	
		陸側ケース	①	冬夕方	8m/s	—	○	
人的被害 (被害原因) 建物倒壊 津波 急傾斜地崩壊 火災 屋外落下物	東海地方が大きく被災するケース	基本ケース	①	冬深夜	平均風速	—	○	
		陸側ケース	①	冬夕方	8m/s	—	○	

※建物被害・人的被害は東海地方が大きく被災するケースのみ入手できた（○：入手、—：未入手）

表 4.2 交通施設の被害

交通施設の被害		被災ケース	地震動	津波ケース	季節・時間帯	風速	都道府県別データ	市町村別データ	
道路 道路施設 被害箇所数	東海地方が大きく被災するケース	基本ケース	①	—	—	—	○	×	
		陸側ケース	①	—	—	—	○	×	
	近畿地方が大きく被災するケース	基本ケース	③	—	—	—	○	×	
		陸側ケース	③	—	—	—	○	×	
	四国地方が大きく被災するケース	基本ケース	④	—	—	—	○	×	
		陸側ケース	④	—	—	—	○	×	
	九州地方が大きく被災するケース	基本ケース	⑤	—	—	—	○	×	
		陸側ケース	⑤	—	—	—	○	×	
	鉄道 鉄道施設 被害箇所数	東海地方が大きく被災するケース	基本ケース	①	—	—	—	○	×
			陸側ケース	①	—	—	—	○	×
近畿地方が大きく被災するケース		基本ケース	③	—	—	—	○	×	
		陸側ケース	③	—	—	—	○	×	
四国地方が大きく被災するケース		基本ケース	④	—	—	—	○	×	
		陸側ケース	④	—	—	—	○	×	
九州地方が大きく被災するケース		基本ケース	⑤	—	—	—	○	×	
		陸側ケース	⑤	—	—	—	○	×	
港湾 停留施設の 被害箇所数		—	基本ケース	—	—	—	—	○	×
		—	陸側ケース	—	—	—	—	○	×

（○：入手、—：未入手、×：入手不可）

上水道以外の市町村別のインフラ被害想定データについては、情報公開等の制約により入手不可であった。

表 4.3 インフラの被害

インフラの被害		被災ケース	地震動	津波ケース	季節・時間帯	風速	都道府県別データ	市町村別データ		
上水道	断水人口	東海地方が大きく被災するケース	基本ケース	①	冬深夜	平均風速	○	○		
			陸側ケース	①	冬夕方	8m/s	○	○		
		近畿地方が大きく被災するケース	基本ケース	③	冬深夜	平均風速	○	○		
			陸側ケース	③	冬夕方	8m/s	○	○		
		四国地方が大きく被災するケース	基本ケース	④	冬深夜	平均風速	○	○		
			陸側ケース	④	冬夕方	8m/s	○	○		
		九州地方が大きく被災するケース	基本ケース	⑤	冬深夜	平均風速	○	○		
			陸側ケース	⑤	冬夕方	8m/s	○	○		
		下水道	支障人口	東海地方が大きく被災するケース	基本ケース	①	冬深夜	平均風速	○	×
					陸側ケース	①	冬夕方	8m/s	○	×
近畿地方が大きく被災するケース	基本ケース			③	冬深夜	平均風速	○	×		
	陸側ケース			③	冬夕方	8m/s	○	×		
四国地方が大きく被災するケース	基本ケース			④	冬深夜	平均風速	○	×		
	陸側ケース			④	冬夕方	8m/s	○	×		
九州地方が大きく被災するケース	基本ケース			⑤	冬深夜	平均風速	○	×		
	陸側ケース			⑤	冬夕方	8m/s	○	×		
電力	停電軒数			東海地方が大きく被災するケース	基本ケース	①	冬深夜	平均風速	○	×
					陸側ケース	①	冬夕方	8m/s	○	×
		近畿地方が大きく被災するケース	基本ケース	③	冬深夜	平均風速	○	×		
			陸側ケース	③	冬夕方	8m/s	○	×		
		四国地方が大きく被災するケース	基本ケース	④	冬深夜	平均風速	○	×		
			陸側ケース	④	冬夕方	8m/s	○	×		
		九州地方が大きく被災するケース	基本ケース	⑤	冬深夜	平均風速	○	×		
			陸側ケース	⑤	冬夕方	8m/s	○	×		
		通信 (固定電話)	不通回線数	東海地方が大きく被災するケース	基本ケース	①	冬深夜	平均風速	○	×
					陸側ケース	①	冬夕方	8m/s	○	×
近畿地方が大きく被災するケース	基本ケース			③	冬深夜	平均風速	○	×		
	陸側ケース			③	冬夕方	8m/s	○	×		
四国地方が大きく被災するケース	基本ケース			④	冬深夜	平均風速	○	×		
	陸側ケース			④	冬夕方	8m/s	○	×		
九州地方が大きく被災するケース	基本ケース			⑤	冬深夜	平均風速	○	×		
	陸側ケース			⑤	冬夕方	8m/s	○	×		
通信 (携帯電話)	停波基地局率 ・携帯電話不通ランク			東海地方が大きく被災するケース	基本ケース	①	冬深夜	平均風速	○	×
					陸側ケース	①	冬夕方	8m/s	○	×
		近畿地方が大きく被災するケース	基本ケース	③	冬深夜	平均風速	○	×		
			陸側ケース	③	冬夕方	8m/s	○	×		
		四国地方が大きく被災するケース	基本ケース	④	冬深夜	平均風速	○	×		
			陸側ケース	④	冬夕方	8m/s	○	×		
		九州地方が大きく被災するケース	基本ケース	⑤	冬深夜	平均風速	○	×		
			陸側ケース	⑤	冬夕方	8m/s	○	×		
		ガス	供給停止戸数	東海地方が大きく被災するケース	基本ケース	①	冬深夜	平均風速	○	×
					陸側ケース	①	冬夕方	8m/s	○	×
近畿地方が大きく被災するケース	基本ケース			③	冬深夜	平均風速	○	×		
	陸側ケース			③	冬夕方	8m/s	○	×		
四国地方が大きく被災するケース	基本ケース			④	冬深夜	平均風速	○	×		
	陸側ケース			④	冬夕方	8m/s	○	×		
九州地方が大きく被災するケース	基本ケース			⑤	冬深夜	平均風速	○	×		
	陸側ケース			⑤	冬夕方	8m/s	○	×		

(○：入手、－：未入手、×：入手不可)

表 4.4 その他の被害

その他の被害		被災ケース	地震動	津波ケース	季節・時間帯	風速	都道府県別データ	市町村別データ
防波堤	被災防波堤延長	東海地方が大きく被災するケース	—	①	—	—	○	×
		近畿地方が大きく被災するケース	—	③	—	—	○	×
		四国地方が大きく被災するケース	—	④	—	—	○	×
		九州地方が大きく被災するケース	—	⑤	—	—	○	×
避難者	避難者数	東海地方が大きく被災するケース	基本ケース	①	冬深夜	平均風速	○	×
			陸側ケース	①	冬夕方	8m/s	○	×
		近畿地方が大きく被災するケース	基本ケース	③	冬深夜	平均風速	○	×
			陸側ケース	③	冬夕方	8m/s	○	×
		四国地方が大きく被災するケース	基本ケース	④	冬深夜	平均風速	○	×
			陸側ケース	④	冬夕方	8m/s	○	×
		九州地方が大きく被災するケース	基本ケース	⑤	冬深夜	平均風速	○	×
			陸側ケース	⑤	冬夕方	8m/s	○	×
災害廃棄物等	災害廃棄物発生量	東海地方が大きく被災するケース	基本ケース	①	冬深夜	平均風速	○	×
			陸側ケース	①	冬夕方	8m/s	○	×
		近畿地方が大きく被災するケース	基本ケース	③	冬深夜	平均風速	○	×
			陸側ケース	③	冬夕方	8m/s	○	×
		四国地方が大きく被災するケース	基本ケース	④	冬深夜	平均風速	○	×
			陸側ケース	④	冬夕方	8m/s	○	×
		九州地方が大きく被災するケース	基本ケース	⑤	冬深夜	平均風速	○	×
			陸側ケース	⑤	冬夕方	8m/s	○	×
道路閉塞	道路リンク閉塞率	東海地方が大きく被災するケース	基本ケース	①	冬深夜	平均風速	×	○(メッシュ)
			陸側ケース	①	冬夕方	8m/s	×	○(メッシュ)
		近畿地方が大きく被災するケース	基本ケース	③	冬深夜	平均風速	×	×
			陸側ケース	③	冬夕方	8m/s	×	×
		四国地方が大きく被災するケース	基本ケース	④	冬深夜	平均風速	×	×
			陸側ケース	④	冬夕方	8m/s	×	×
		九州地方が大きく被災するケース	基本ケース	⑤	冬深夜	平均風速	×	×
			陸側ケース	⑤	冬夕方	8m/s	×	×

(○：入手、—：未入手、×：入手不可)

(2) 津波データ (10m メッシュ)

津波浸水深のデータは、堤防機能のケースで分類された2種類の最大浸水深データを入手したが、南海トラフ巨大地震対策について(最終報告)において、堤防(水門を含む)条件については、津波が現況の堤防を越えた時点で堤防が機能しなくなる(破堤、堤防なし)条件とされているため、この条件による結果のみを検討に使用した。

(津波高及び浸水域における堤防条件)

- ・堤防が機能する場合の条件(津波が堤防を越えた時点で破堤) ※採用
- ・堤防が機能しなくなる条件(地震発生から3分後に震度6弱以上は破堤)

(3) 地震データ

地震データは市町村別最大震度一覧表（内閣府 HP）より入手した（H28.12 時点の URL：http://www.bousai.go.jp/jishin/nankai/taisaku/pdf/1_6.pdf）。市町村別最大震度は、南海トラフ巨大地震の想定対象地域に該当する市町村における、基本ケース、陸側ケース、東側ケース、西側ケース、経験的手法によるケース、最大ケースのそれぞれの震度が掲載されている。最大ケースの市町村別震度の分布図は図 4.1 のとおりである。

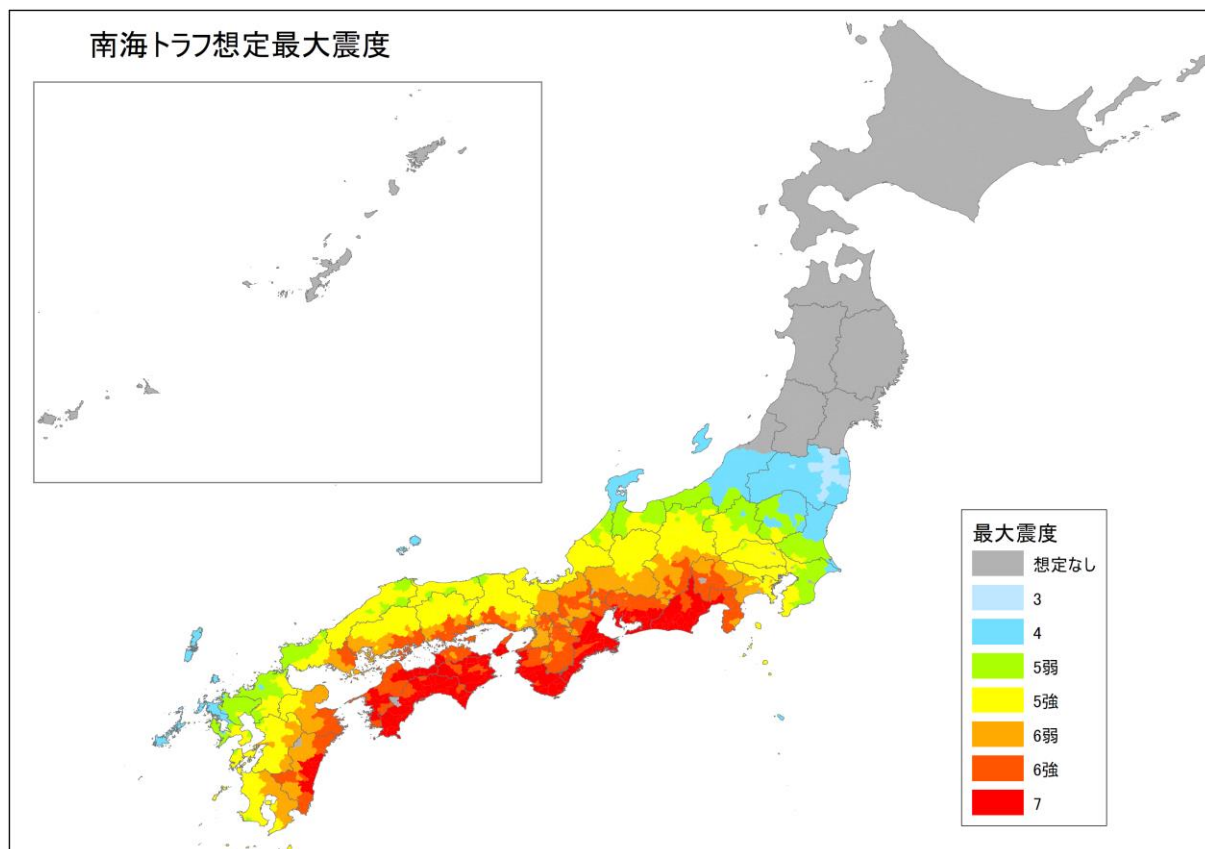


図 4.1 市町村別最大震度（最大ケース）

4.1.2 その他

(1) 上水道関連施設データ

給水区域、浄水場の位置について、国土数値情報 HP（国土交通省）より入手した。給水区域及び浄水場が南海トラフ巨大地震の浸水エリアに該当しているかの検討に用いた。入手した給水区域を図 4.2 に示す。



TOP	ガイダンス	インターネットサー	国土の絵姿	GISに関する取組	リンク集
-----	-------	-----------	-------	-----------	------

[トップページ](#) > [インターネットサービス](#) > [国土数値情報ダウンロードサービス](#) > データの詳細

データのダウンロード（2.各データ詳細）

選択したデータ項目は
国土数値情報 上水道関連施設データ です。

■最新のデータは製品仕様書第1.1版に基づいています。（データ作成年度:平成24年度）

上水道関連施設 第1.1版	識別子	P21																																			
内容	上水道関連施設として、給水区域および浄水場の位置情報を整備したものである。																																				
関連する法律	水道法																																				
データ作成年度	平成24年度（データ時点：平成22年度）																																				
原典資料	水道地図（都道府県）、水道統計（（公社）日本水道協会）、全国簡易水道統計（厚生労働省）、水道年鑑（水道産業新聞社）																																				
作成方法	水道地図を元に、給水区域（上水道事業と簡易水道事業）の範囲（面）および浄水場（その他関連施設）の位置（点）と属性を取得した。																																				
座標系	JGD2000 / (B, L)																																				
データ形状	面、点																																				
データ構造	イメージ																																				
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th colspan="2" style="text-align: center;"><<Feature>> 給水区域</th> </tr> <tr> <td style="font-size: small;">範囲</td> <td style="font-size: small;">:GM_Surface</td> </tr> <tr> <td style="font-size: small;">事業主体</td> <td style="font-size: small;">:CharacterString</td> </tr> <tr> <td style="font-size: small;">事業名称</td> <td style="font-size: small;">:CharacterString</td> </tr> <tr> <td style="font-size: small;">種別</td> <td style="font-size: small;">:種別コード</td> </tr> <tr> <td style="font-size: small;">給水人口</td> <td style="font-size: small;">:Integer</td> </tr> <tr> <td style="font-size: small;">日最大給水量</td> <td style="font-size: small;">:Decimal</td> </tr> </table> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th colspan="2" style="text-align: center;"><<CodeList>> 種別コード</th> </tr> <tr> <td style="font-size: small;">上水道</td> <td style="font-size: small;">=1</td> </tr> <tr> <td style="font-size: small;">簡易水道(公営)</td> <td style="font-size: small;">=2</td> </tr> <tr> <td style="font-size: small;">簡易水道(非公営)</td> <td style="font-size: small;">=3</td> </tr> </table> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th colspan="2" style="text-align: center;"><<Feature>> 浄水場</th> </tr> <tr> <td style="font-size: small;">位置</td> <td style="font-size: small;">:GM_Point</td> </tr> <tr> <td style="font-size: small;">事業主体</td> <td style="font-size: small;">:CharacterString</td> </tr> <tr> <td style="font-size: small;">事業名称</td> <td style="font-size: small;">:CharacterString</td> </tr> <tr> <td style="font-size: small;">施設名称</td> <td style="font-size: small;">:CharacterString</td> </tr> <tr> <td style="font-size: small;">日最大給水量</td> <td style="font-size: small;">:Decimal</td> </tr> </table> <p style="text-align: center; font-size: small;">《拡大表示するには図をクリックしてください》</p>		<<Feature>> 給水区域		範囲	:GM_Surface	事業主体	:CharacterString	事業名称	:CharacterString	種別	:種別コード	給水人口	:Integer	日最大給水量	:Decimal	<<CodeList>> 種別コード		上水道	=1	簡易水道(公営)	=2	簡易水道(非公営)	=3	<<Feature>> 浄水場		位置	:GM_Point	事業主体	:CharacterString	事業名称	:CharacterString	施設名称	:CharacterString	日最大給水量	:Decimal		
<<Feature>> 給水区域																																					
範囲	:GM_Surface																																				
事業主体	:CharacterString																																				
事業名称	:CharacterString																																				
種別	:種別コード																																				
給水人口	:Integer																																				
日最大給水量	:Decimal																																				
<<CodeList>> 種別コード																																					
上水道	=1																																				
簡易水道(公営)	=2																																				
簡易水道(非公営)	=3																																				
<<Feature>> 浄水場																																					
位置	:GM_Point																																				
事業主体	:CharacterString																																				
事業名称	:CharacterString																																				
施設名称	:CharacterString																																				
日最大給水量	:Decimal																																				

(H28.12 時点の URL : <http://nlftp.mlit.go.jp/ksj/gml/datalist/KsjTmplt-P21.html>)

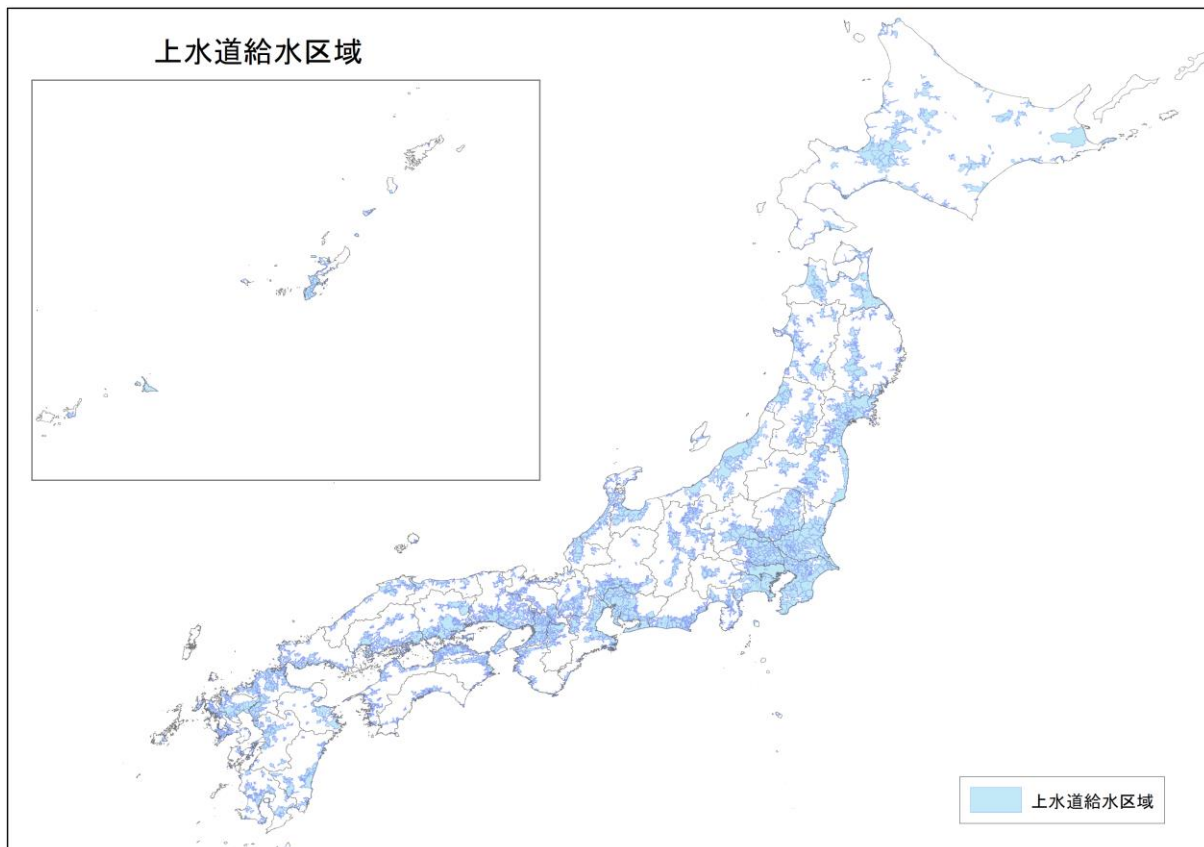


図 4.2 上水道給水区域

(2) 水道統計データ

平成 25 年度水道統計（平成 27 年発行）の掲載される各種データを活用した。
収集データの項目は第 4 章にて詳述する。

4.2 上水道関連情報の地図化

4.2.1 断水率

(1) 目的

内閣府から入手した市町村別断水人口は、被害の規模を表す指標としては有効であるが、市町村内の被害状況をより明確に表現するために断水率を求めた。断水率は上記の市町村別の断水人口を給水人口（水道統計より入手）で除して算出した。

(2) 断水率マップ

市町村別に被害が最大となるケース（各ケースを比較し、市町村ごとに最大の断水人口を選定したケース）の断水率は図 4.3（被災直後）、図 4.4（被災1週間後）、図 4.5（被災1ヶ月後）に示すとおりである。被災直後は東海地方、関西地方、四国地方、九州地方の太平洋沿岸の市町村は90%以上の断水率となり、1ヶ月後においても断水率50%以上の市町村が数カ所みられる。

なお、各ケース（全36ケース）の市町村別の断水率の地図表示は参考資料に添付する。

【ケースの分類】

地区（東海、近畿、四国、九州の4地区）×地震動ケース（基本、陸側、最大の3ケース）
×段階（直後、1週間後、1ヶ月後の3ケース）による全36ケース

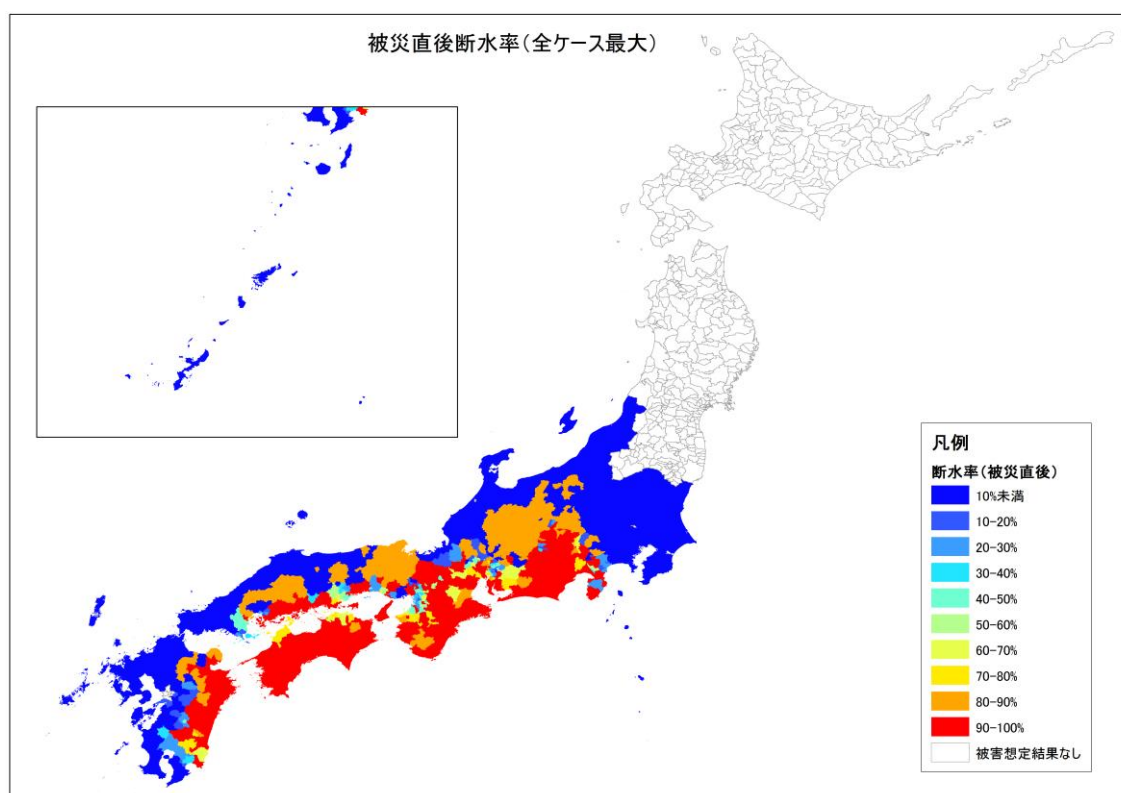


図 4.3 被災直後断水率（被害が最大となるケース）

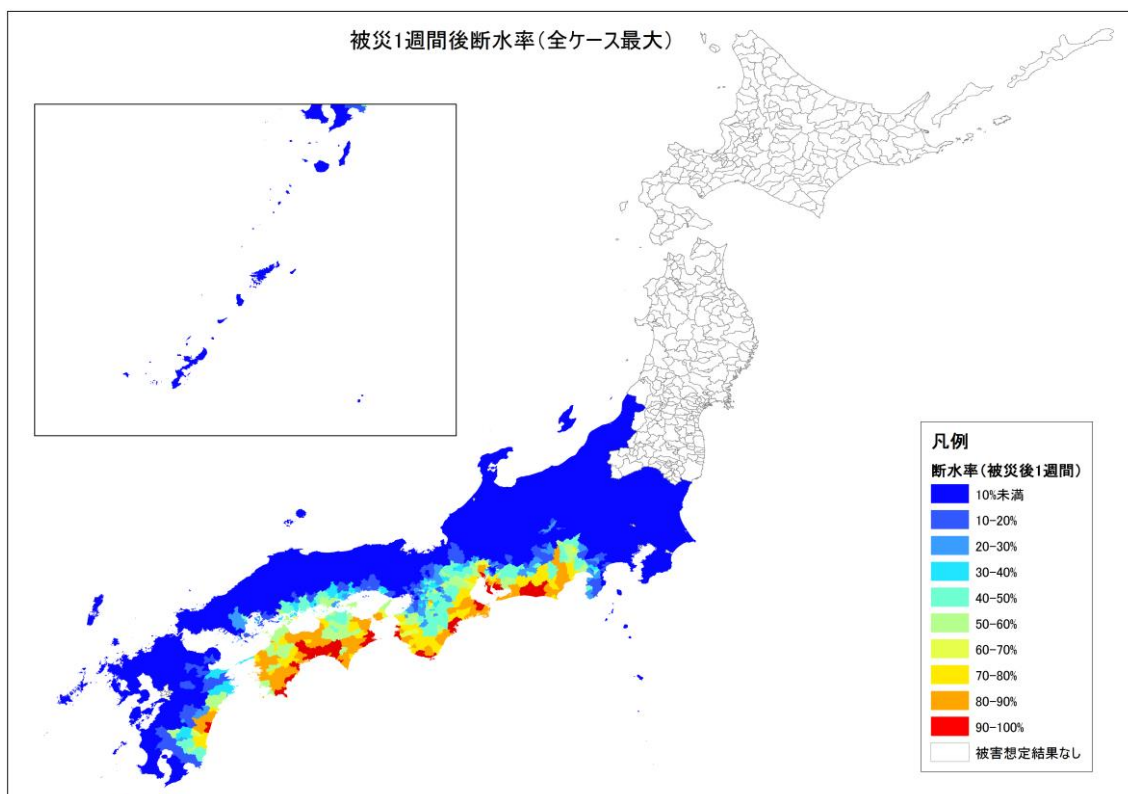


図 4.4 被災1週間後の断水率(被害が最大となるケース)

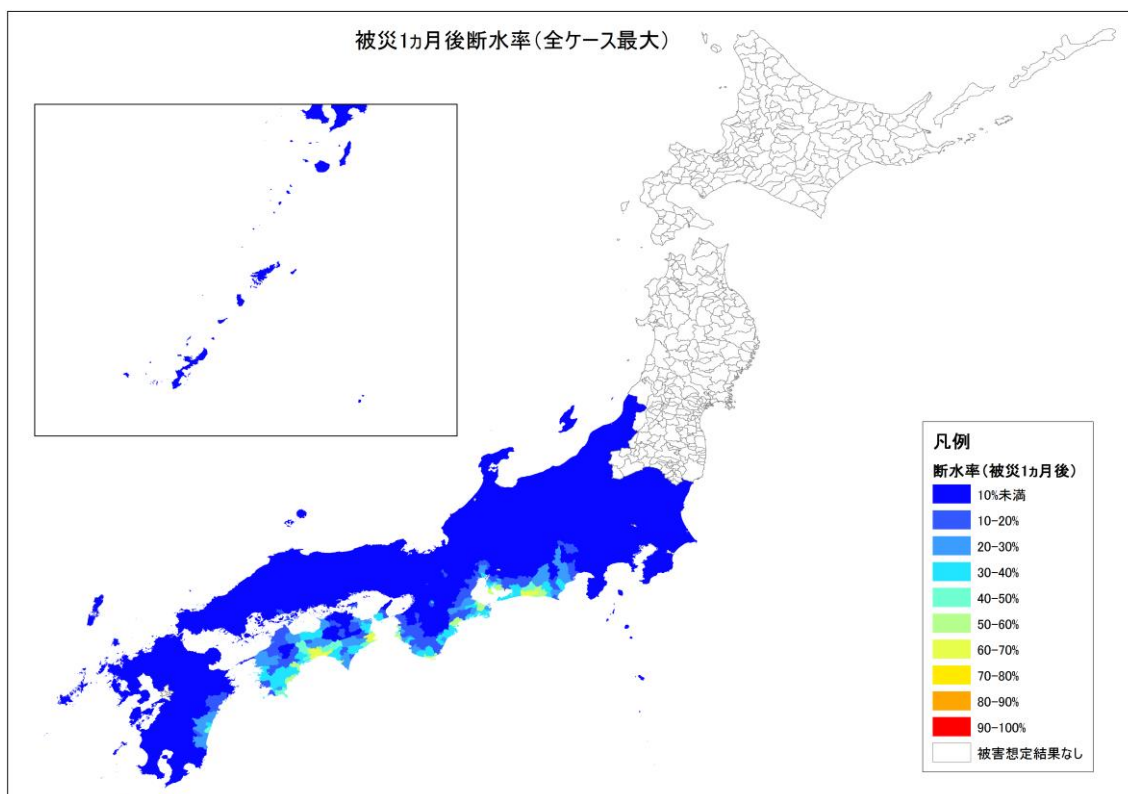


図 4.5 被災1ヵ月後の断水率(被害が最大となるケース)

4.2.2 津波浸水想定

(1) 目的

浄水場の位置（国土数値情報）と津波浸水深（内閣府）を重ね合わせた、浄水場の津波浸水想定マップを作成した。これは各事業者が所有する浄水場が津波影響を受ける可能性について地図上に示し、今後の津波対策の基礎資料として活用することを想定している。

なお、浄水施設以外の配水池やポンプ場等の位置情報は入手できなかったため、各事業者において詳細な検討が必要である。

(2) 津波浸水想定マップ

浄水場の津波浸水想定マップは図 4.6 のとおりである。これは、浄水場の位置が津波浸水深 1.0m 以上のエリアに属する場合、浄水場は津波被害を受けるものとして、市町村ごとに被害を受ける浄水場の割合を算出し図化したものである。三重県、和歌山県、愛媛県の沿岸部の市町村において高い被害割合を示したが、浄水場が沿岸部に位置するケースは少なく、全体として被害は少ないものと想定される。

なお、各エリア（図中の 1~20 の赤枠箇所）の拡大図や浸水被害を受ける施設の詳細は参考資料として添付する。

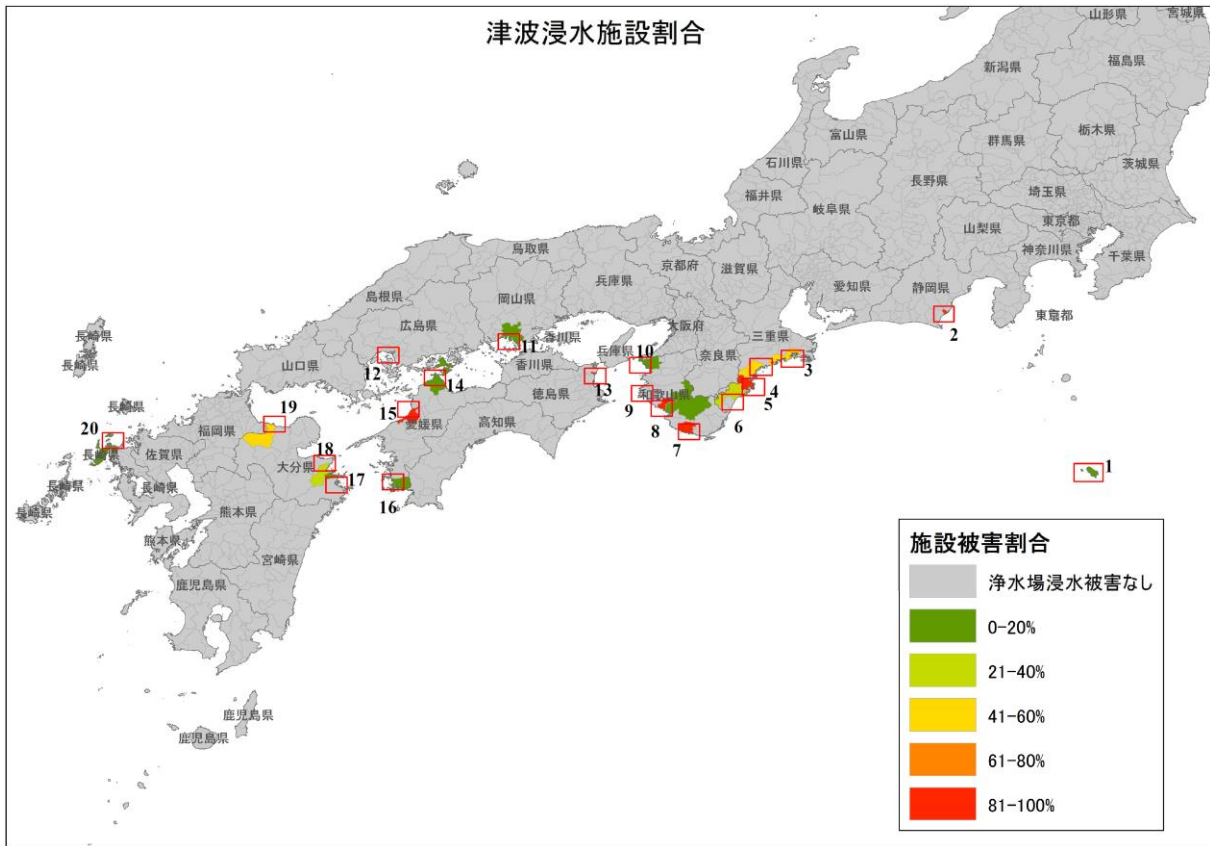


図 4.6 浄水場の津波浸水想定マップ

4.3 本報告書の検討における前提条件・留意事項

第5章、第6章、第7章の検討に用いたデータの前提条件は下記のとおりである。

4.3.1 想定地震

第5章以降の地震時対応の検討にあたり、最も不利な状況を想定するため、各市町村の想定震度は、地震動ケース（基本、陸側、東側、西側）ごとの震度を比較した最大値を採用した。

4.3.2 浸水エリア

第7章で用いる浸水エリアに位置する耐震性貯水槽の割合は、給水面積に含まれる浸水面積の比率と同じと想定した。耐震性貯水槽の設置個所の情報は収集できなかったため、給水エリアに平均的に設置されているものとした。

なお、配水池の位置情報は未収集のため、配水池の浸水被害については考慮していない。各事業体において詳細な検討を行う場合は、配水池の立地条件等より浸水被害の有無について検討することが望ましい。

4.3.3 断水人口

内閣府から入手した断水人口は、被災直後、1日後、1週間後、1ヶ月後のみであった。このため、これ以外の期間の断水人口は比例案分により算出した。

実際は停電（停電復旧）による断水人口への影響が考慮されており、1日後～3日後の段階は直線とはならないが、停電による断水人口は情報公開の制約のために入手できなかったことから、上記手法によるものとした。

図4.7は地震後の経過日数と断水率の推移を示したグラフ（東海地方が大きく被災するケース、地震動：陸側ケース）である。図に示される断水率の大きな都府県の集計では停電の影響が地震発生3日程度までの断水率に影響を与えており、比例案分により算出した途中段階の断水人口は、被害想定結果より多いものと考えられる。

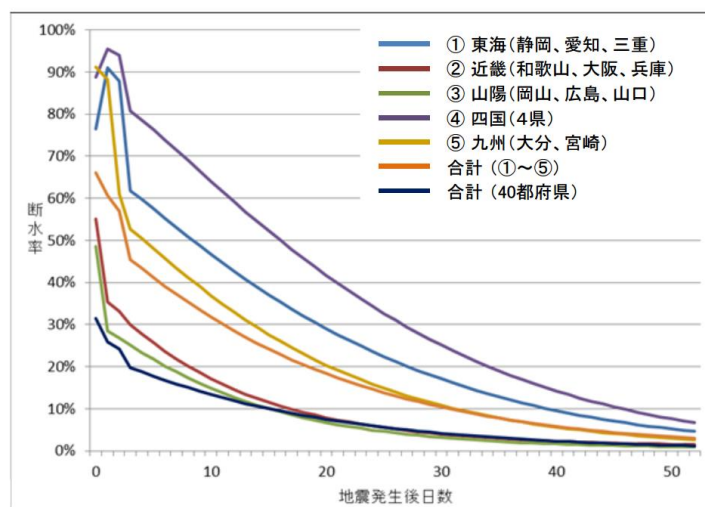


図 4.7 断水率の推移¹³⁾

【資料出典（内閣府 中央防災会議）】

- 1) 南海トラフ巨大地震対策について（最終報告）【別添資料1】南海トラフ巨大地震の地震像、平成25年5月28日公表
- 2) 南海トラフの巨大地震に関する津波高、浸水域、被害想定公表について、報道発表資料一式 平成24年8月29日発表、資料1-1 南海トラフの巨大地震による津波高・震度分布等
- 3) 南海トラフ巨大地震の被害想定について（第一次報告）追加資料、平成24年8月29日発表
- 4) 南海トラフ巨大地震の被害想定について（第一次報告）、平成24年8月29日発表
- 5) 南海トラフの巨大地震 建物被害・人的被害の被害想定項目及び手法の概要 平成24年8月29日発表
- 6) 南海トラフ巨大地震の被害想定について（第二次報告）～施設等の被害【定量的な被害量】～ 平成25年3月18日発表
- 7) 南海トラフ巨大地震の被害想定項目及び手法の概要、平成25年3月18日発表
- 8) 南海トラフ巨大地震の被害想定について（第二次報告）～施設等の被害【被害の様相】～ 平成25年3月18日発表
- 9) 南海トラフ地震における具体的な応急活動に関する計画（概要）、平成27年3月30日公表
- 10) 南海トラフ地震における具体的な応急活動に関する計画（全体）、平成27年3月30日公表
- 11) 南海トラフ地震防災対策推進基本計画、平成26年3月28日公表
- 12) 南海トラフ地震防災対策推進地域・南海トラフ地震津波避難対策特別強化地域
（南海トラフ地震に係る地震防災対策の推進に関する特別措置法、第三条、第十条）
- 13) 南海トラフ巨大地震の被害想定について（第二次報告）～施設等の被害～
【定量的な被害量（都道府県別の被害）】、平成25年3月18日発表

【資料出典（その他）】

- 14) 首都直下地震防災・減災特別プロジェクト 東日本大震災におけるライフライン被害と今後の課題、平成23年度

第 2 章 地震等緊急時の応援体制等に係るアンケート

本章の概要

日本水道協会では、各水道事業体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アンケートを実施した。

その結果、耐震化計画の策定率が 4 割に満たず、約 3 割の水道事業体において危機管理マニュアルが未策定の実態が明らかとなった。本章では、それらを踏まえて、地震等緊急時の応援体制等を検討する上での課題を整理した。

本章のまとめ

○アンケート回収結果

(1) 一般編

対象会員数 : 1,361 会員
回収数 : 975 会員 (回答率 71.6%)

(2) 詳細編

対象会員数 : 97 会員
回収数 : 95 会員 (回答率 97.9%)

○アンケートから見えた課題

①耐震化対策の推進

- ・耐震化計画の策定率が約 4 割に留まり、策定を促進するとともに、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危機管理体制の強化

- ・本部庁舎の耐震化対策を推進する必要がある。
- ・危機管理マニュアル等が未整備の水道事業体が多数あり、策定を進めていく必要がある。
- ・ユーティリティー（燃料、薬品等）の確保について、事業継続の観点から、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。

③応急対策の準備

- ・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設定する必要がある。

- ・半数以上の水道事業体において、応急給水・復旧に係る訓練が未実施である。小規模水道事業体など、個々の水道事業体でこれら訓練の実施が難しい場合は、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する必要がある。
- ・飲料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、住民との協同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。

④地方支部長都市としての対応

- ・中継水道事業体、支援拠点水道事業体の選定を早期に実施することが望まれる。

⑤都府県支部長都市等としての対応

- ・中継水道事業体、支援拠点水道事業体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、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。これらを災害時に有効な資料とするためには、定期的に情報の更新を図るとともに、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。

【目次】

1. 調査目的.....	1
2. 調査内容.....	1
2.1 調査名.....	1
2.2 調査対象.....	1
2.3 調査方法.....	1
2.4 調査期間.....	1
2.5 アンケート項目.....	1
2.5.1 一般編.....	1
2.5.2 詳細編.....	2
3. 調査結果の概要.....	8
3.1 回収結果.....	8
3.1.1 一般編.....	8
3.1.2 詳細編.....	8
3.2 一般編の結果概要.....	8
3.2.1 耐震化への取り組み状況.....	8
3.2.2 震災に対する準備状況.....	12
3.2.3 受援体制・応援体制構築の準備状況.....	31
3.2.4 住民への情報提供と連携.....	41
3.2.5 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.....	43
3.2.6 地方支部長都市としての対応状況.....	46
3.3 詳細編の結果概要.....	48
3.3.1 耐震化への取り組み状況.....	48
3.3.2 震災に対する準備状況.....	55
3.3.3 受援体制・応援体制構築の準備状況.....	64
3.4 アンケートから見えた課題.....	66

1. 調査目的

本調査は、各水道事業体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を検討するための基礎情報の収集を目的とした。

2. 調査内容

2.1 調査名

「地震等緊急時の応援体制検討に係るアンケート（水協発第 1106 号）」

2.2 調査対象

調査対象：日本水道協会正会員

対象会員数：1361 会員

2.3 調査方法

アンケートの発送及び回収は、以下のとおり実施した。

- ・ 発送：郵送及び日本水道協会ホームページへの掲載
- ・ 回収：日本水道協会ホームページに掲載した専用回答フォームへの入力または、電子メールによる回答票の受信

2.4 調査期間

平成 27 年 11 月 2 日～平成 27 年 12 月 8 日

2.5 アンケート項目

アンケートは、一般編と、より具体的な内容を確認する詳細編で構成した。各編の対象水道事業体は以下のとおりである。

【一般編】・・・全ての水道事業体が対象（1361 事業体）

【詳細編】・・・施行時特例市、中核市、指定都市の水道事業体が対象（97 事業体）

2.5.1 一般編

アンケート一般編の設問事項は、表 2.1 に示すとおりであり、全 6 分類、計 68 問の設問で構成した。各分類は、次に示す内容とした。

①耐震化への取り組み状況

→ 耐震化計画の策定状況や本部庁舎の耐震化状況を確認

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を確認

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を確認

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り組み状況について確認

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り組み状況を確認

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り組み状況を確認

2.5.2 詳細編

アンケート詳細編の設問事項は、表 2.2 に示すとおりであり、全3分類、計56問の設問で構成した。各分類は、次に示す内容とした。

①耐震化への取り組み状況

→ 被害想定や地震対策の具体的な内容を確認

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を確認

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を確認

第2章 地震等緊急時の応援体制等に係るアンケート

表 2.1 アンケート一般編の設問事項 (1/2)

分類	設問一覧
耐震化への 取り組み状況	問2-1 耐震化計画を策定していますか。
	問2-2 (問2-1で「策定している」と回答された場合) 耐震化計画には、津波被害対策が盛り込まれていますか。
	問2-3 厚生労働省では、平成27年6月に「水道の耐震化計画策定指針」を改定しています。また、耐震化計画の策定を促進する目的で、「耐震化計画策定ツール」が合わせて公表されています。このツールの利用状況についてお伺いします。ツールを使用して耐震化計画を策定した場合(策定中または策定予定も含む)は、「利用した」を選択ください。
	問2-4 本部庁舎の耐震化状況について、選択ください。
	問2-5 本部庁舎は想定津波浸水域の範囲内にありますか。
	問2-6 本部庁舎に自家発電設備が整備されていますか。
	問2-7 本部庁舎に非常用通信手段を確保していますか。確保している場合は、その通信手段を選択ください。
震災に対する 準備状況	問3-1 震災への事前の備えを実施するに当たっては、被害の規模(断水状況、施設・管路被害状況)を想定しておくことが有効ですが、当該地域において発生が想定される地震に対して、被害想定を行っていますか。最も当てはまるものを選択ください。
	問3-2 危機管理マニュアル等(応急給水に関するもの)を策定していますか。
	問3-3 危機管理マニュアル等(応急復旧に関するもの)を策定していますか。
	問3-4 事業継続計画(BCP)を策定していますか。
	問3-5 危機管理マニュアル等の職員への周知方法を選択ください。
	問3-6 日本水道協会では、地震等緊急時対応の手引き(H25.3)を策定しました。貴水道事業者は、この手引きを活用していますか。
	問3-7 応急給水拠点を設定していますか。
	問3-8 (問3-7で「設定している」と回答された場合) 応急給水拠点の総数(箇所)を記入ください。
	問3-9 平成28年度以降について応急給水拠点等への緊急用貯水槽の整備予定はありますか。
	問3-10 (問3-9で「整備予定がある」と回答された場合) 整備予定数(箇所)を記入ください。
	問3-11 (問3-9で「整備予定がある」と回答された場合) 整備予定の緊急用貯水槽の合計容量(m3)を記入ください。
	問3-12 交通途絶の可能性のある地区を把握していますか。
	問3-13 応急給水の体制(給水基地担当、運搬給水担当、仮設給水栓設置担当等)を確立していますか。
	問3-14 (問3-13で「確立している」と回答された場合) 応急給水の体制はどのような構成ですか。
	問3-15 応急給水用資機材を整備していますか。
	問3-16 応急給水車の保有台数(台)を記入ください。
	問3-17 応急復旧の体制(応急復旧マニュアルの整備等)を確立していますか。
	問3-18 (問3-17で「確立している」と回答された場合) 応急復旧の体制はどのような構成ですか。
	問3-19 応急復旧用資機材を整備していますか。
	問3-20 配管図面等図書類(管路全体図、配水管図等)を整備していますか。整備している場合は保管状況を選択ください。
	問3-21 電力供給が停止した際の影響を把握していますか。
	問3-22 浄水場薬品類について、複数の調達先を検討していますか。
	問3-23 自家発電に用いる燃料の確保に関して、他の水道事業者との協定を締結していますか。
	問3-24 自家発電に用いる燃料の確保に関して、水道事業者以外(ガソリンスタンド等)との協定を締結していますか。
	問3-25 車両用燃料の確保に関して、他の水道事業者との協定を締結していますか。
	問3-26 車両用燃料の確保に関して、水道事業者以外(ガソリンスタンド等)との協定を締結していますか。
	問3-27 参集訓練を実施していますか。
	問3-28 応急給水訓練を実施していますか。
	問3-29 応急復旧訓練を実施していますか。
	問3-30 貴水道事業者の行政部局との合同訓練を実施していますか。
	問3-31 他事業者との合同訓練(応急給水)を実施していますか。
	問3-32 他事業者との合同訓練(応急復旧)を実施していますか。

※問1では水道事業者名、給水量規模、担当者連絡先を確認

表 2.1 アンケート一般編の設問事項 (2/2)

分類	設問一覧
受援体制・ 応援体制構築 の準備状況	問4-1 応援受入れのためのマニュアルを策定していますか。
	問4-2 応援隊の受入れに際し、駐車場や資機材置き場が必要となります。これらの用地を確保していますか。候補の選定を行っている場合は、「確保している」を選択ください。
	問4-3 応援活動のためのマニュアル等を策定していますか。
	問4-4 地震等緊急時対応の手引き（日本水道協会）では応援準備態勢の段階区分について記述しています。貴水道事業者では、応援活動のために独自に出動基準を策定していますか。
	問4-5 応急給水（応援）に派遣可能な職員の人数（人）（1日当たりの人数）を記入ください。
	問4-6 応急給水（応援）に派遣可能な給水車の台数（台）（1日当たりの台数）を記入ください。
	問4-7 応急給水（応援）に派遣可能な日数（日）を記入ください。
	問4-8 応急復旧（応援）に派遣可能な職員の人数（人）を記入ください。
	問4-9 応急復旧（応援）に派遣可能な施工業者の人数（人）を記入ください。
	問4-10 応急復旧（応援）に派遣可能な作業車（バン・トラック等）の台数を記入ください。
	問4-11 応急復旧（応援）に派遣可能な日数（日）を記入ください。
	問4-12 1995年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りますか。（応急給水を要したもの）
	問4-13 1995年兵庫県南部地震から現在までに、他の水道事業者へ応援隊を派遣したことはありますか。
住民への情報 提供と連携	問5-1 各家庭における非常時用飲用水の備蓄の広報（広報誌やホームページへの掲載、パンフレットの配布など）を行っていますか。
	問5-2 応急給水拠点の位置等を住民に周知（広報誌やホームページへの掲載、パンフレットの配布など）していますか。
	問5-3 住民も参加した応急給水の訓練を実施していますか。
	問5-4 この事例のように、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がありますか。
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	問6-1 地震等緊急時対応の手引き（日本水道協会）では、遠方からの応援隊の休憩場所提供や応援隊の移動補助を目的として、中継水道事業者の設定を推奨しています。中継水道事業者の選定に関して、検討を行っていますか。
	問6-2 地震等緊急時対応の手引き（日本水道協会）では、広域的災害で被災地の被害が甚大となった場合に備え、給水車への給水基地の提供、宿泊場所確保等の補助、情報連絡の補助等を行う支援拠点水道事業者の設定を推奨しています。支援拠点水道事業者の選定に関して、検討を行っていますか。
	問6-3 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について、検討していますか。
	問6-4 都府県支部・北海道地区主催の訓練を実施していますか。
	問6-5 他の都府県支部・北海道地区との応援協定の締結数等をご記入ください。
	問6-6 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・確認していますか。
	問6-7 関係機関（自衛隊、警察、国土交通省、電力会社、民間企業等）への応援要請等について検討していますか。
地方支部長 都市としての 対応状況	問7-1 地震等緊急時対応の手引き（日本水道協会）では、遠方からの応援隊の休憩場所提供や応援隊の移動補助を目的として、中継水道事業者の設定を推奨しています。中継水道事業者の選定に関して、検討を行っていますか。
	問7-2 地震等緊急時対応の手引き（日本水道協会）では、広域的災害で被災地の被害が甚大となった場合に備え、給水車への給水基地の提供、宿泊場所確保等の補助、情報連絡の補助等を行う支援拠点水道事業者の設定を推奨しています。支援拠点水道事業者の選定に関して、検討を行っていますか。
	問7-3 地方支部長都市が被災した場合の代替都市の設定について、検討していますか。
	問7-4 地方支部主催の訓練を実施していますか。
	問7-5 所管都府県支部・北海道地区協議会との応援協定の締結数等を記入ください。

表 2.2 アンケート詳細編の設問事項 (1/3)

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・津波の重畳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。

※問1では水道事業体名を確認

第2章 地震等緊急時の応援体制等に係るアンケート

表 2.2 アンケート詳細編の設問事項 (2/3)

分類	設問一覧
震災に対する 準備状況	問3-1 水道給水対策本部に、他事業体や日本水道協会を組み入れることを想定していますか。
	問3-2 応急給水・応急復旧の考え方
	問3-3 応急給水の優先順位を設定していますか。
	問3-4 応急復旧の優先順位を設定していますか。
	問3-5 車両および給水用・復旧用資機材の保有状況
	問3-6 職員（応援隊含む）の食糧・飲料水等について確保していますか。または、確保方策を検討していますか。
	問3-7 被害状況及び対応状況が明らかになり、応援体制に余裕が生じた場合は、応援隊を縮小していくこととなります。貴水道事業体では、被災後の復旧がどの程度進めば、応援隊の規模を縮小または終了することになっていますか。
	問3-8 問3-7に記入いただいた内容は、危機管理マニュアル等に整理されていますか。
	問3-9 応急復旧後の排水処理について、下水道部局等と調整する計画がありますか。
	問3-10 応援隊への配布等も考慮して、水道システムの概要を容易に理解できるような基幹施設の概略図を整備していますか。
	問3-11 応援隊への配布等も考慮して、重要施設（給水基地、給水拠点、避難所、救急医療機関等）を記載した地図を整備していますか。
	問3-12 配管図等の整備方法について、該当するものを選択ください。
	問3-13 （問3-12で「紙媒体のみ」、「紙媒体・電子媒体の両方」と回答された場合）配管図等（紙媒体）の更新頻度について、該当するものを選択ください。
	問3-14 （問3-12で「電子媒体（マッピングシステム等）のみ」、「紙媒体・電子媒体の両方」と回答された場合）配管図等（電子媒体）の更新頻度について、該当するものを選択ください。
	問3-15 配管図等（電子媒体）は、危機管理上バックアップを取ることが重要です。貴水道事業体は、配管図等（電子媒体）のバックアップを取っていますか。
	問3-16 （問3-15で「取っている」と回答された場合）どのような方法でバックアップを取っていますか（例：クラウド等）。また、バックアップの頻度やデータの分散管理等について記入ください。
	問3-17 主要施設図（浄水場・配水池等の構造物）を整備保管していますか。 ※媒体は問いません。
	問3-18 給水車補給施設（注水設備）を整備していますか。
	問3-19 応急復旧に際し、円滑に工事を進めるためには、資機材や工事残土の仮置き場を確保する必要があります。仮置き場を確保していますか。候補の選定を行っている場合は、「確保している」を選択ください。
	問3-20 飲料水（ボトル水）の確保状況（行政、流通在庫備蓄、一般家庭）について、把握していますか。 ※流通在庫備蓄：流通業者から必要量を買って保管を委託し、非常時の資材不足に備える方法
	問3-21 （問3-20で「把握している」と回答された場合）行政部局における備蓄量（m3）を記入ください。
	問3-22 （問3-20で「把握している」と回答された場合）流通在庫備蓄における備蓄量（m3）を記入ください。
	問3-23 （問3-20で「把握している」と回答された場合）一般家庭に呼び掛けている備蓄量を記入ください。（例：3割/人日を3日分）
	問3-24 （問3-20で「把握している」と回答された場合）一般家庭における飲料水の備蓄について、市民アンケート等で達成率を調査している場合は、達成率（%）を記入ください。

表 2.2 アンケート詳細編の設問事項 (3/3)

分類	設問一覧
受援体制・ 応援体制構築 の準備状況	問4-1 応援事業体としての応急給水・応急復旧の考え方
	問4-2 応援時の費用負担、労災の扱いについて、「地震等緊急時対応の手引き」で定めている事項と同様でしょうか。
	問4-3 (問4-2で「異なる」と回答された場合) 上記の質問で「異なる」を選択された場合、その内容を記入ください。
	問4-4 自衛隊による給水活動との連携について、危機管理マニュアル等に反映していますか。
	問4-5 1995年兵庫県南部地震から現在までに、他の水道事業体へ応援隊を派遣したことがあれば、その内容を記入ください。
	問4-6 他事業体（都道府県内）との応援協定の締結状況
	問4-7 他事業体（都道府県外）との応援協定の締結状況
	問4-8 貴水道事業体の他の行政部局との応援協定の締結状況
	問4-9 その他（監理団体、OB等）との応援協定の締結状況
	問4-10 民間企業（水道工事組合、施工業者、委託管理業者、資機材業者等）との応援協定の締結状況
	問4-11 燃料（自家発電設備・車両）の確保に関する協定の締結状況
	問4-12 薬品供給会社の一覧及び緊急時における薬品供給に関する協定の締結状況

3. 調査結果の概要

3.1 回収結果

3.1.1 一般編

対象会員数 : 1,361 会員
 回収数 : 975 会員 (回答率 71.6%)

3.1.2 詳細編

対象会員数 : 97 会員
 回収数 : 95 会員 (回答率 97.9%)

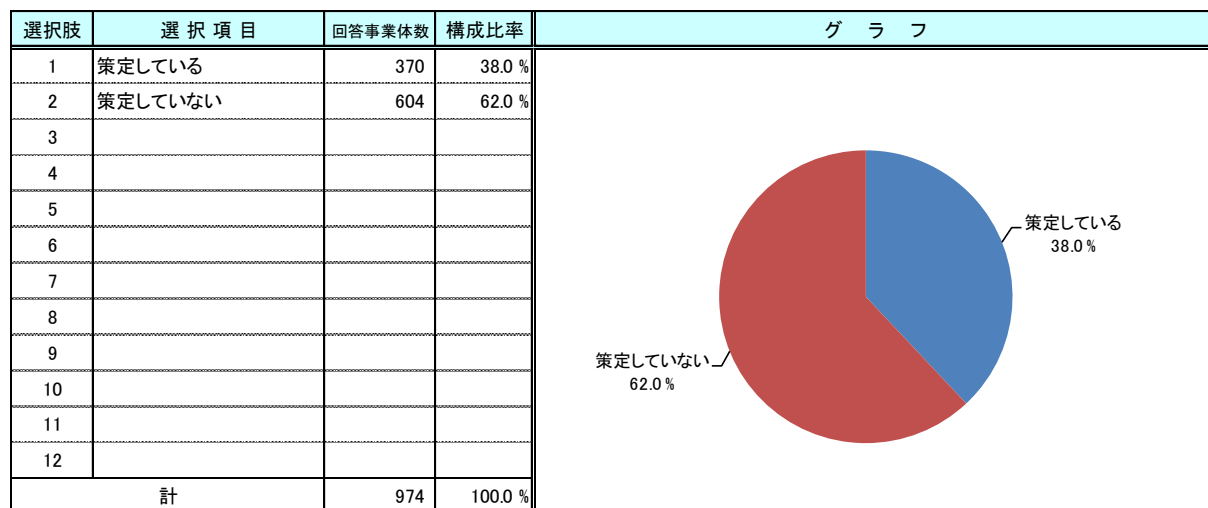
3.2 一般編の結果概要

ここでは、一般編の全回答について、単純集計した結果を示す。

3.2.1 耐震化への取り組み状況

問 2-1 耐震化計画を策定していますか。

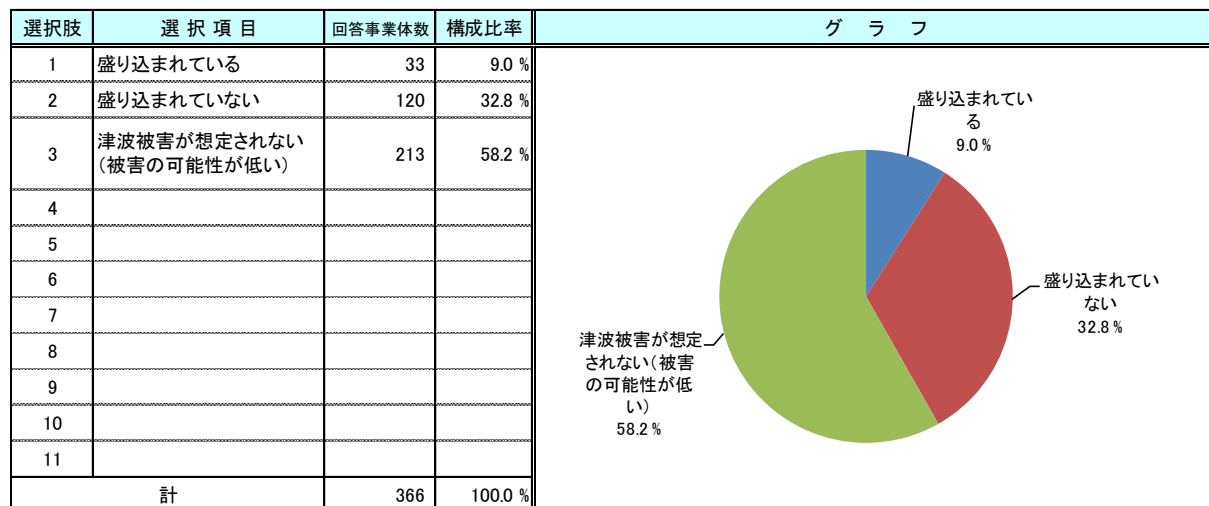
※策定中の場合は、「策定している」を選択ください。



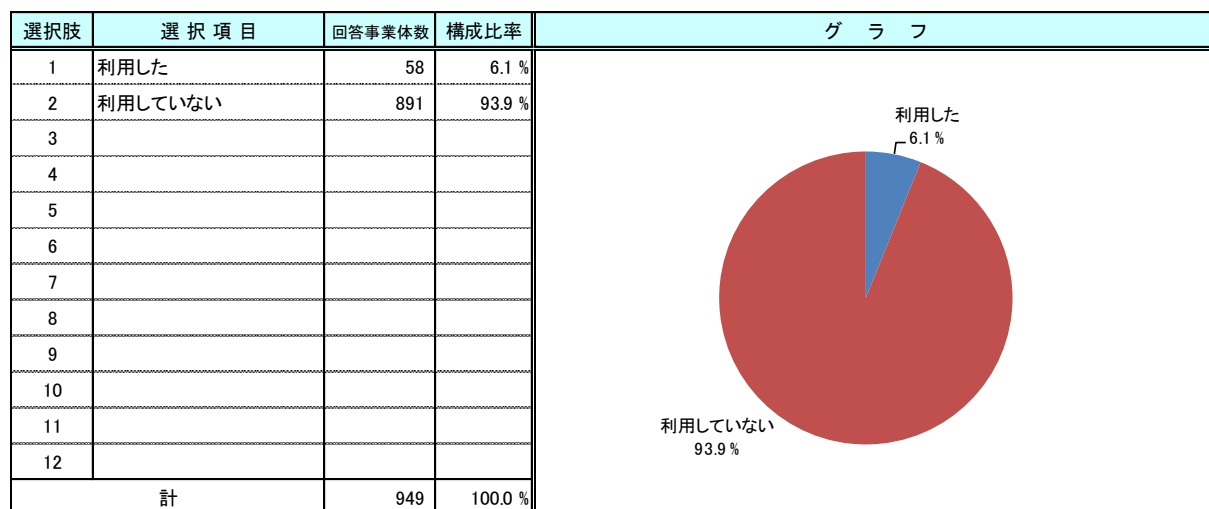
第2章 地震等緊急時の応援体制等に係るアンケート

問 2-2 (問 2-1 で「策定している」と回答された場合) 耐震化計画には、津波被害対策が盛り込まれていますか。

※津波被害対策を考慮して策定中または改訂中の場合は、「盛り込まれている」を選択ください。



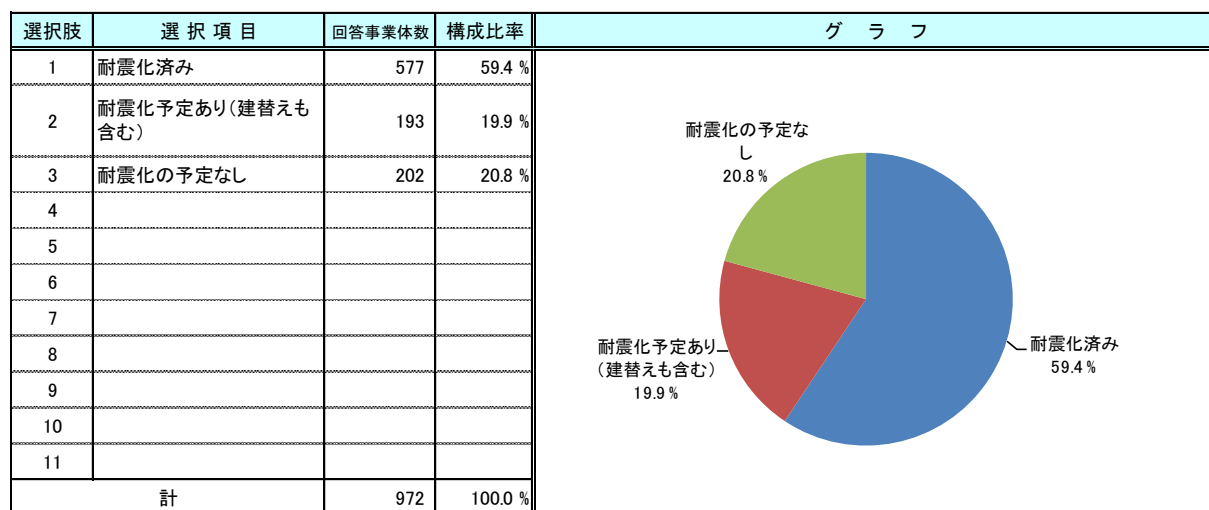
問 2-3 厚生労働省では、平成 27 年 6 月に「水道の耐震化計画策定指針」を改定しています。また、耐震化計画の策定を促進する目的で、「耐震化計画策定ツール」が合わせて公表されています。このツールの利用状況についてお伺いします。ツールを使用して耐震化計画を策定した場合（策定中または策定予定も含む）は、「利用した」を選択ください。



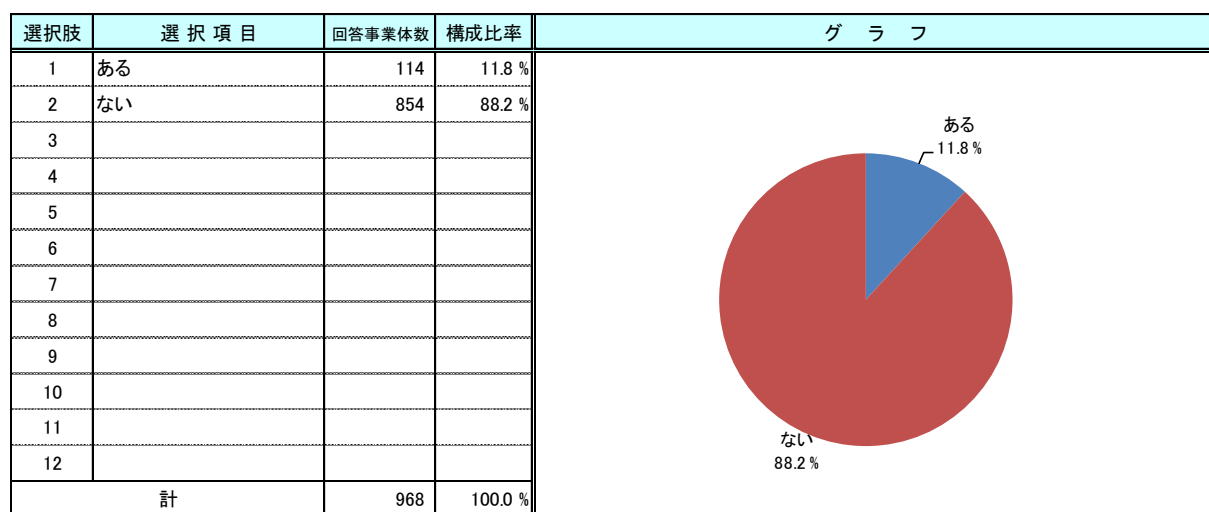
第2章 地震等緊急時の応援体制等に係るアンケート

問 2-4 本部庁舎の耐震化状況について、選択ください。

※耐震性能を有している場合は、「耐震化済み」を選択ください。

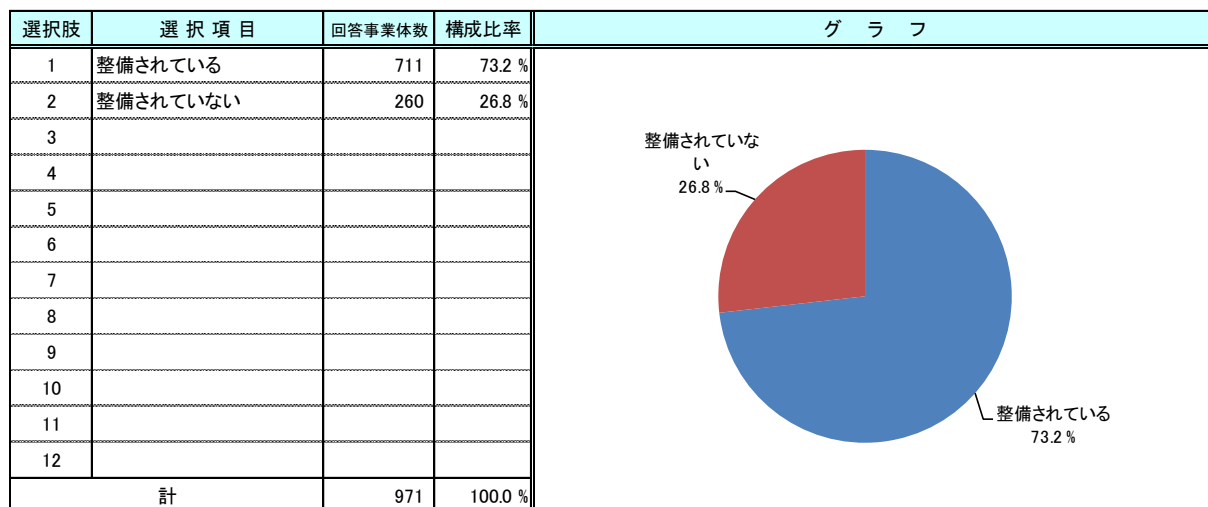


問 2-5 本部庁舎は想定津波浸水域の範囲内にありますか。



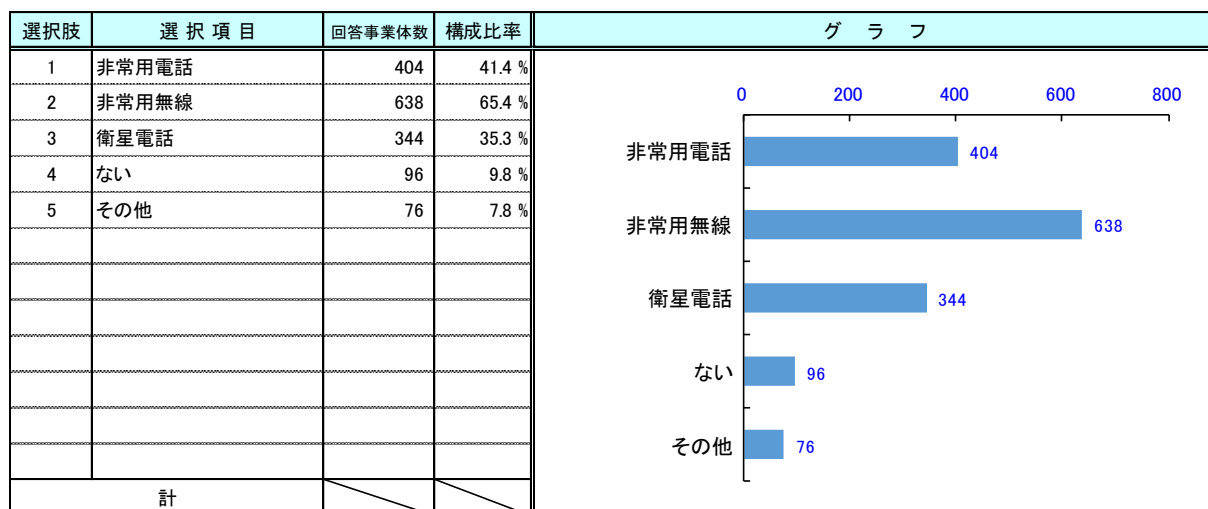
第2章 地震等緊急時の応援体制等に係るアンケート

問 2-6 本部庁舎に自家発電設備が整備されていますか。



問 2-7 本部庁舎に非常用通信手段を確保していますか。確保している場合は、その通信手段を選択ください。

※該当するものを全て選択ください。

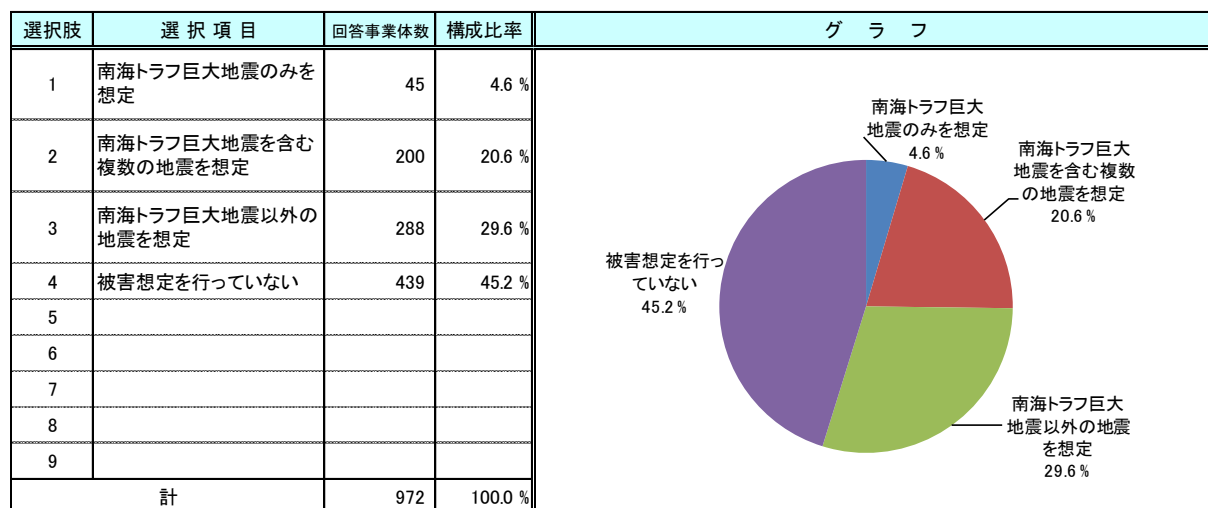


【その他として記載されていたもの】

MCA 無線、PHS、ケーブル電話、メール配信、モーターサイレン、業務無線、県防災通信システム、災害時優先電話、地域衛星通信ネットワーク、防災行政無線 など

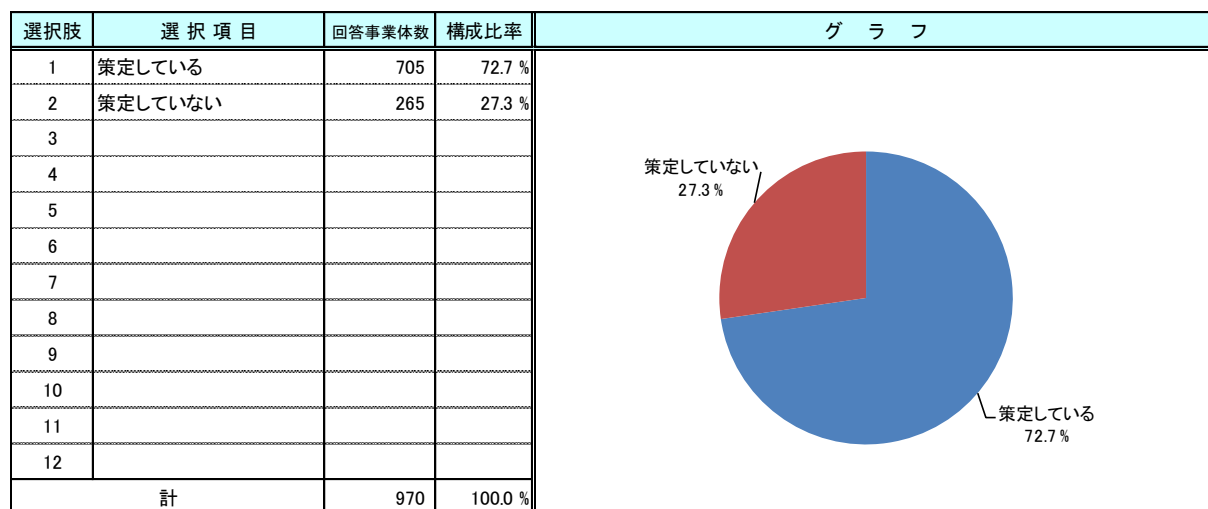
3.2.2 震災に対する準備状況

問 3-1 震災への事前の備えを実施するに当たっては、被害の規模（断水状況、施設・管路被害状況）を想定しておくことが有効ですが、当該地域において発生が想定される地震に対して、被害想定を行っていますか。最も当てはまるものを選択ください。



問 3-2 危機管理マニュアル等（応急給水に関するもの）を策定していますか。

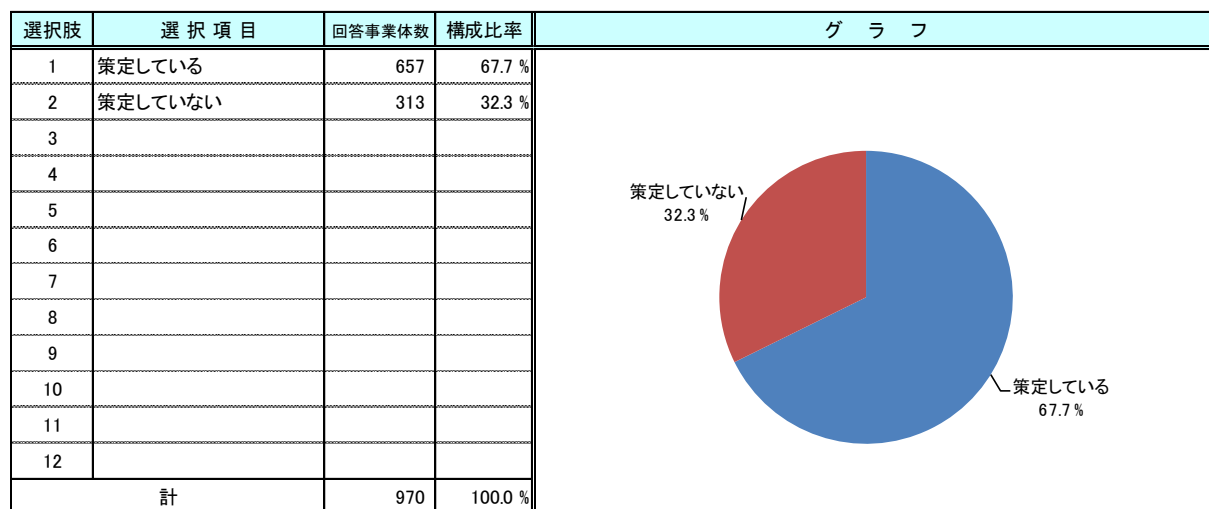
※策定中の場合は、「策定している」を選択ください。



第2章 地震等緊急時の応援体制等に係るアンケート

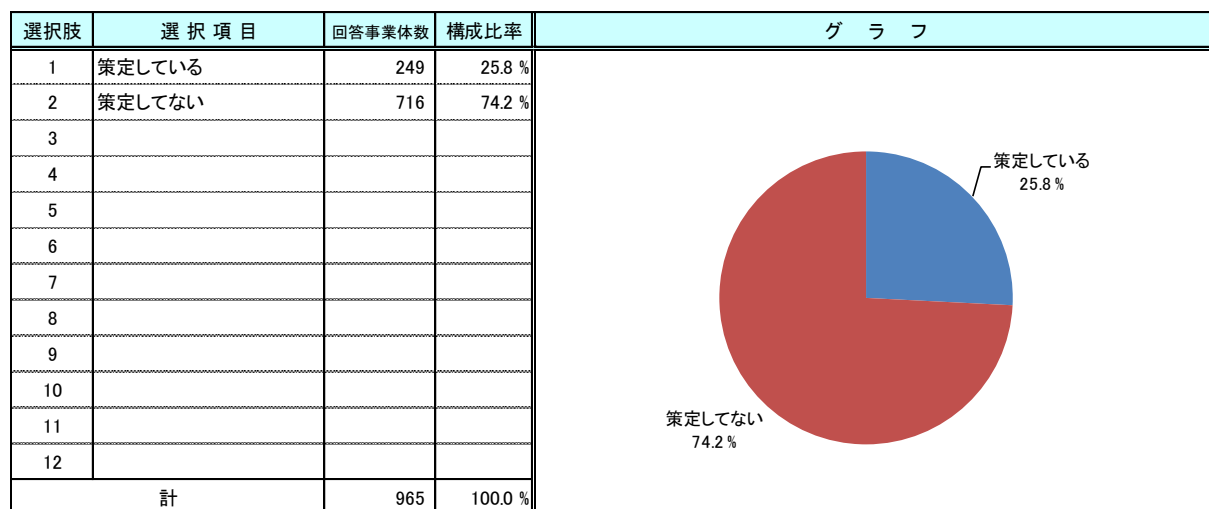
問3-3 危機管理マニュアル等（応急復旧に関するもの）を策定していますか。

※策定中の場合は、「策定している」を選択ください。



問3-4 事業継続計画（BCP）を策定していますか。

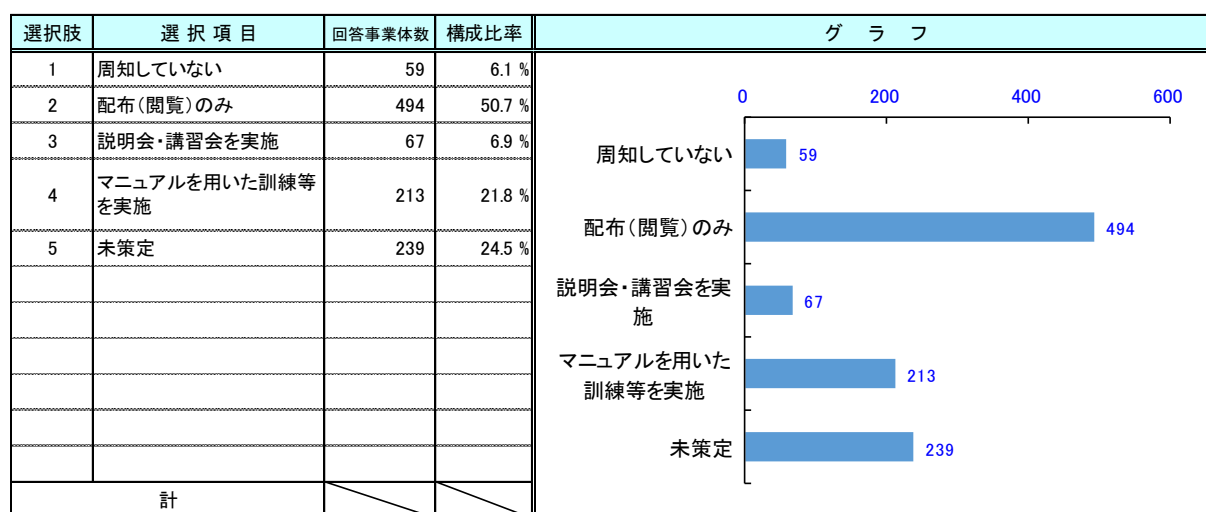
※策定中の場合は、「策定している」を選択ください。



第2章 地震等緊急時の応援体制等に係るアンケート

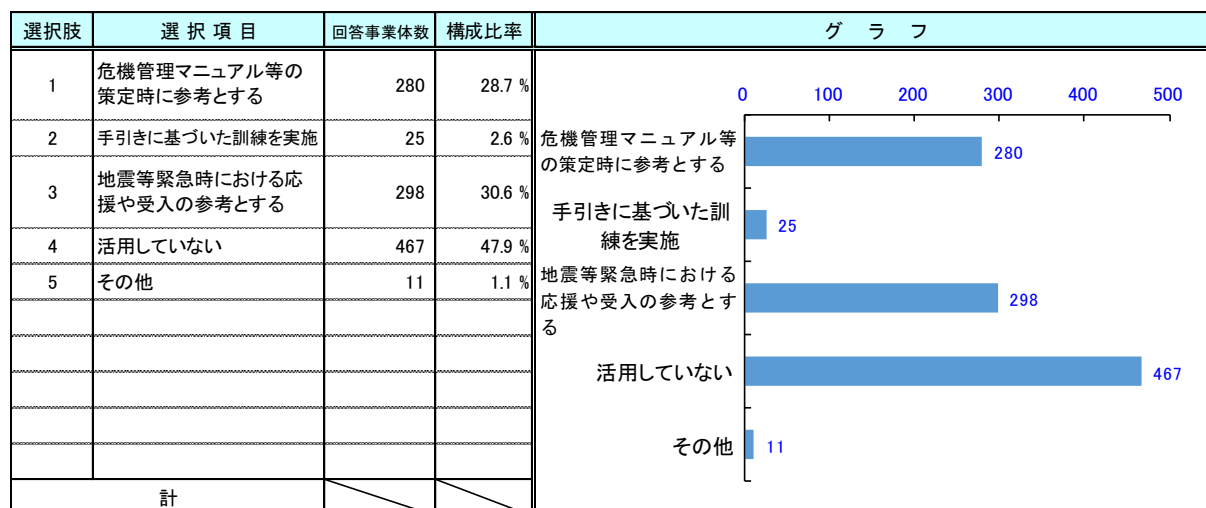
問 3-5 危機管理マニュアル等の職員への周知方法を選択ください。

※策定していない場合は、「未策定」を選択ください。該当するものを全て選択ください。



問 3-6 日本水道協会では、地震等緊急時対応の手引き（H25.3）を策定しました。貴水道事業体は、この手引きを活用していますか。

※該当するものを全て選択ください。

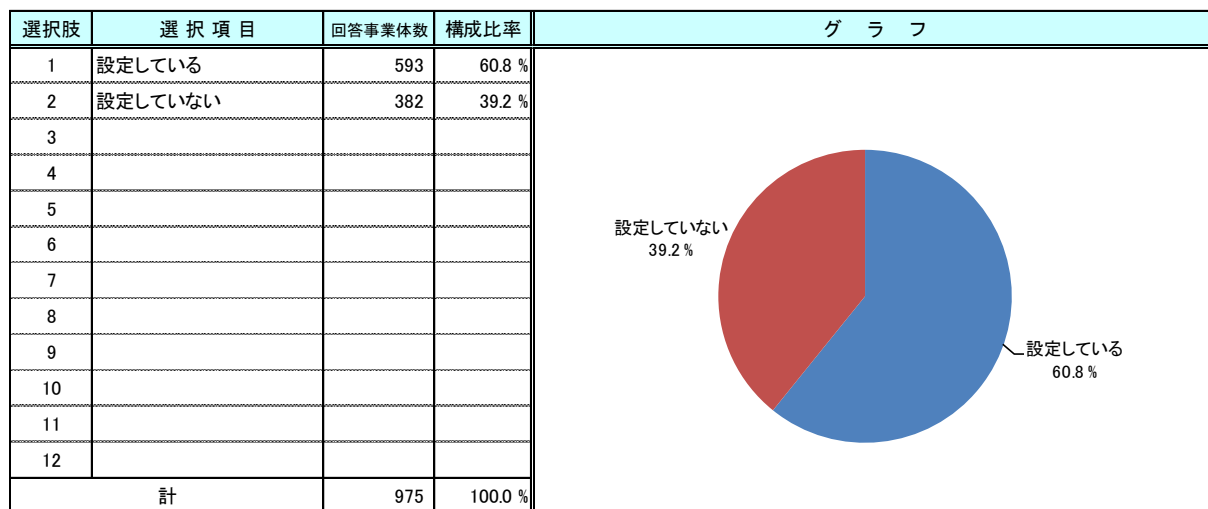


【その他として記載されていたもの】

マニュアル見直し時の参考にする、厚労省の策定指針を活用、今後の活用を検討、地震等緊急時における応援や受け入れの参考とする など

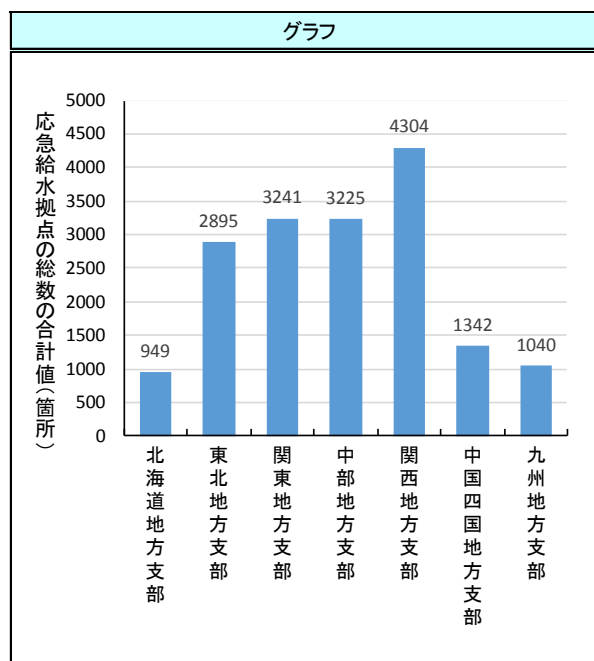
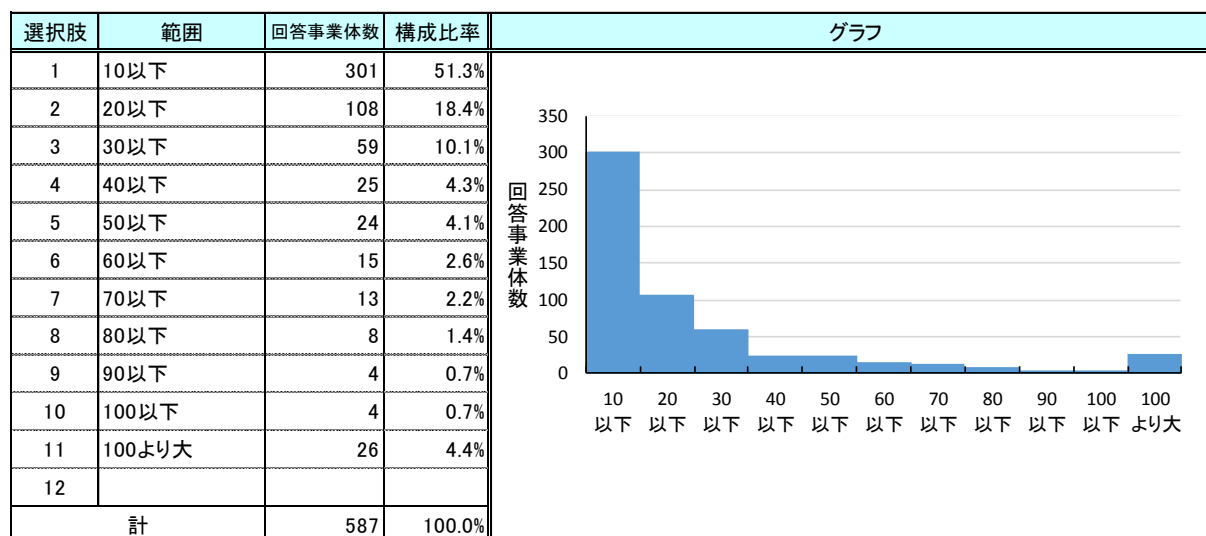
第2章 地震等緊急時の応援体制等に係るアンケート

問 3-7 応急給水拠点を設定していますか。



第2章 地震等緊急時の応援体制等に係るアンケート

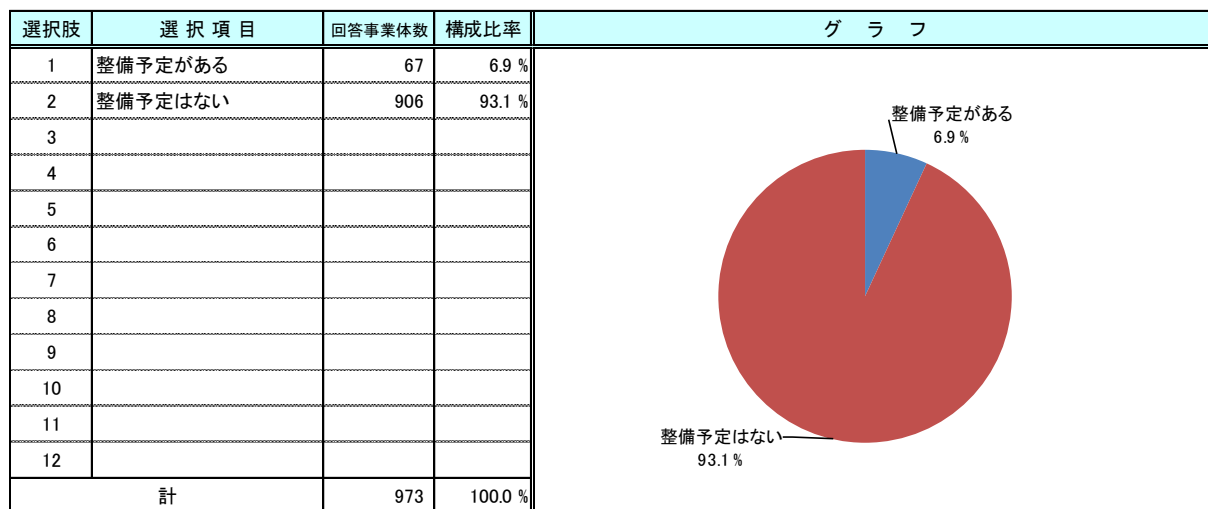
問3-8 (問3-7で「設定している」と回答された場合) 応急給水拠点の総数(箇所)を記入ください。(半角数字のみ)



※アンケートにおいては、『応急給水拠点』の定義を定めていないため、各水道事業者によって計上している内容に違いがあることに留意(例えば、緊急用貯水槽や配水池のみを計上している場合、給水車で応急給水する避難所等も計上している場合など)

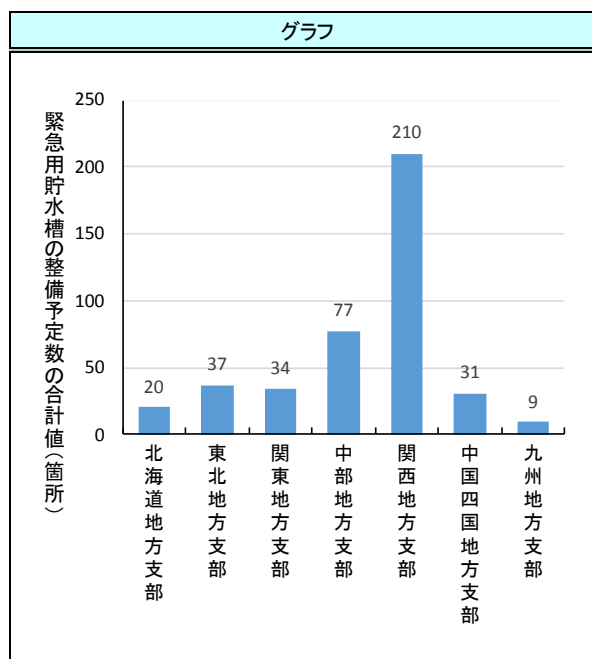
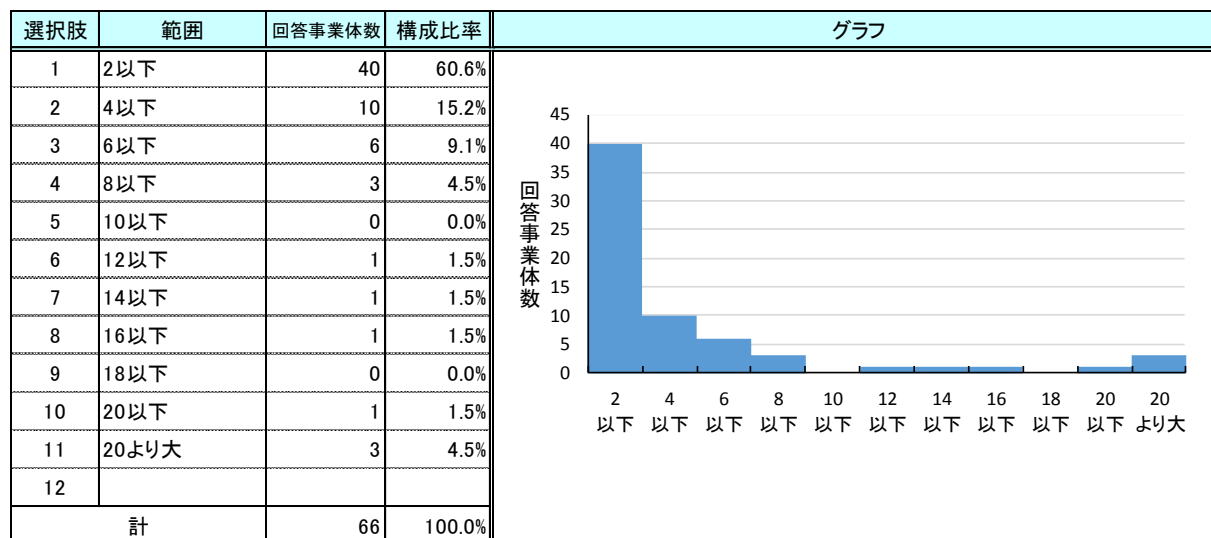
第2章 地震等緊急時の応援体制等に係るアンケート

問 3-9 平成 28 年度以降について応急給水拠点等への緊急用貯水槽の整備予定はありますか。



第2章 地震等緊急時の応援体制等に係るアンケート

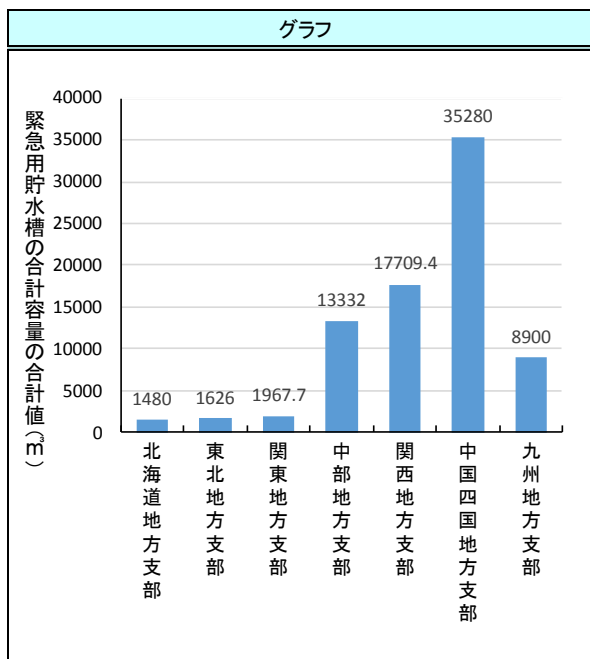
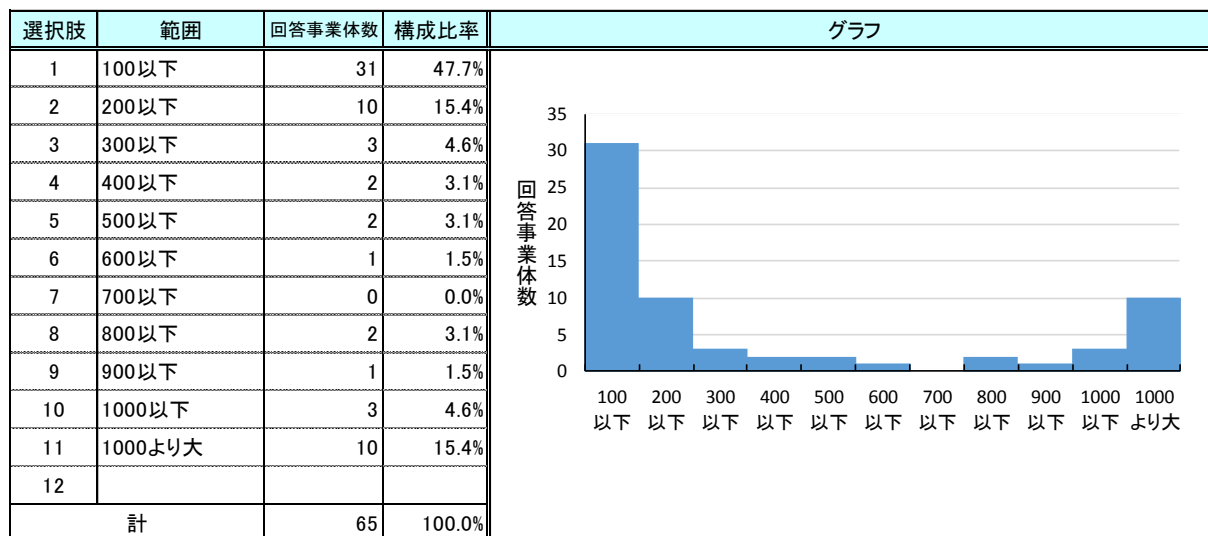
問 3-10 (問 3-9 で「整備予定がある」と回答された場合) 整備予定数 (箇所) を記入ください。
(半角数字のみ)



※水道事業体によっては、配水池を緊急用貯水槽として位置付けている場合があり、それらも含んだ数値である。

第2章 地震等緊急時の応援体制等に係るアンケート

問 3-11 (問 3-9 で「整備予定がある」と回答された場合) 整備予定の緊急用貯水槽の合計容量 (m³) を記入ください。(半角数字のみ)

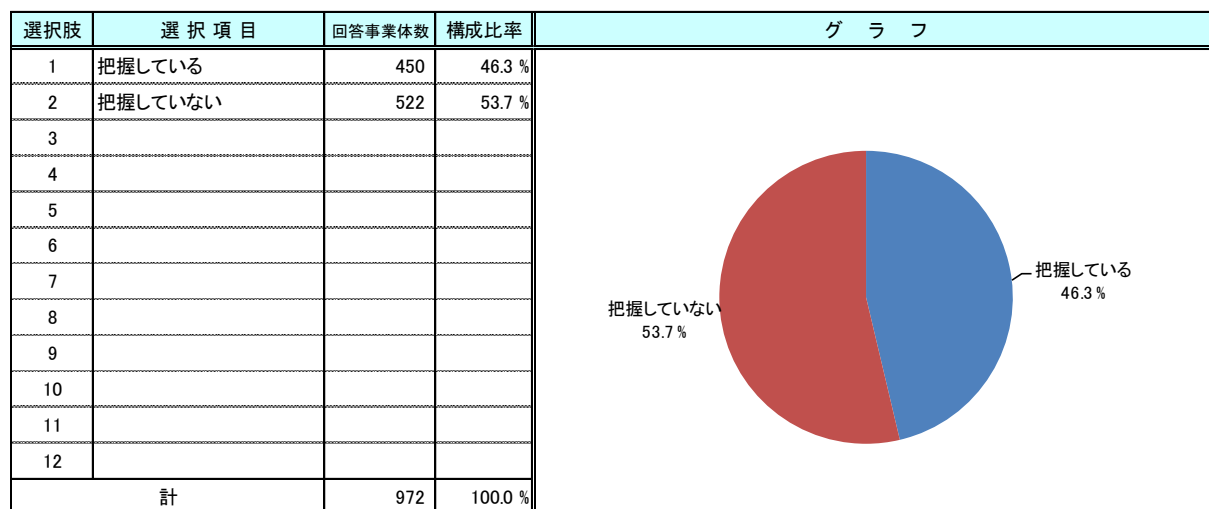


※水道事業体によっては、配水池を緊急用貯水槽として位置付けている場合があり、それらも含んだ数値である。

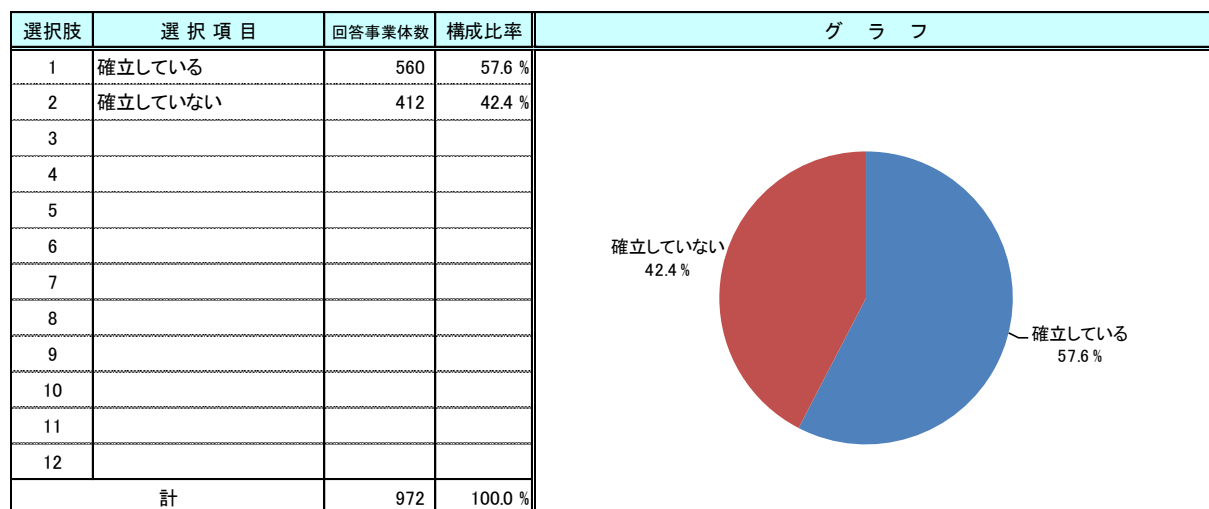
第2章 地震等緊急時の応援体制等に係るアンケート

問 3-12 交通途絶の可能性のある地区を把握していますか。

※交通途絶が生じる可能性が低い場合は、「把握している」を選択ください。



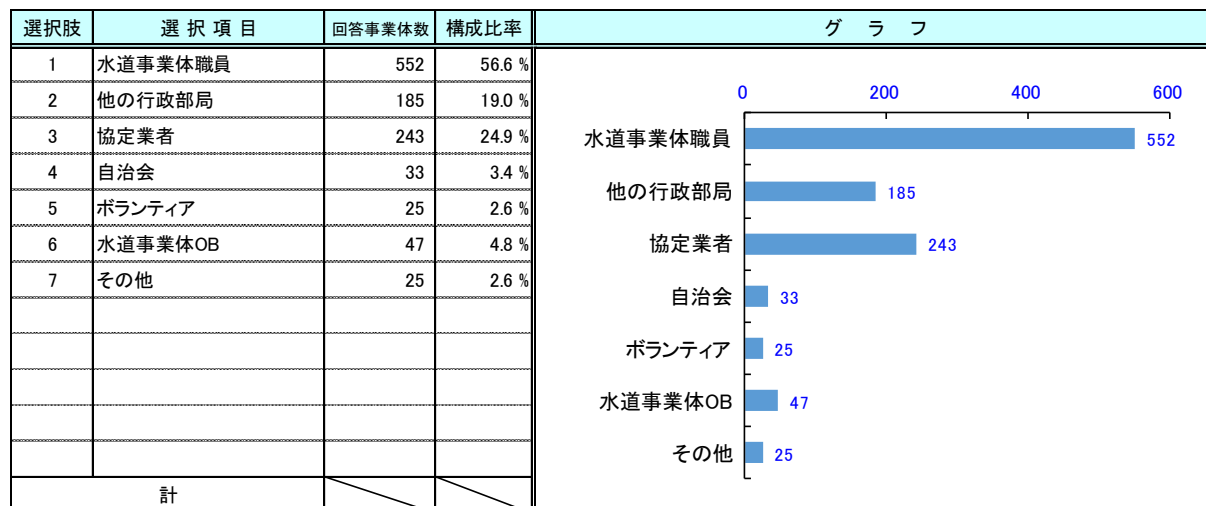
問 3-13 応急給水の体制（給水基地担当、運搬給水担当、仮設給水栓設置担当等）を確立していますか。



第2章 地震等緊急時の応援体制等に係るアンケート

問 3-14 (問 3-13 で「確立している」と回答された場合) 応急給水の体制はどのような構成ですか。

※該当するものを全て選択ください。

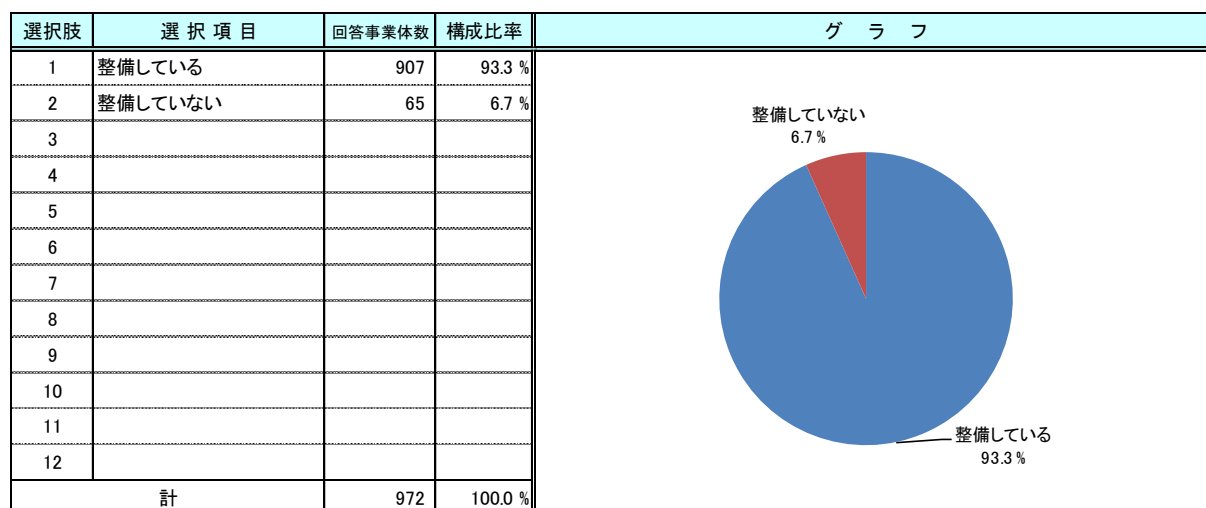


【その他として記載されていたもの】

応援事業体職員、管工事協同組合、給水工事指定店、自衛隊派遣要請、消防団、第三者委託受託業者、日水協会員市町村、民間業者 など

問 3-15 応急給水用資機材を整備していますか。

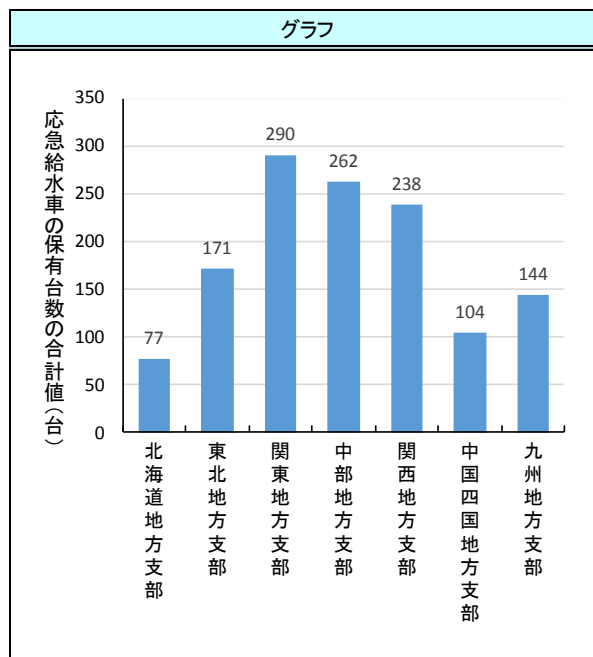
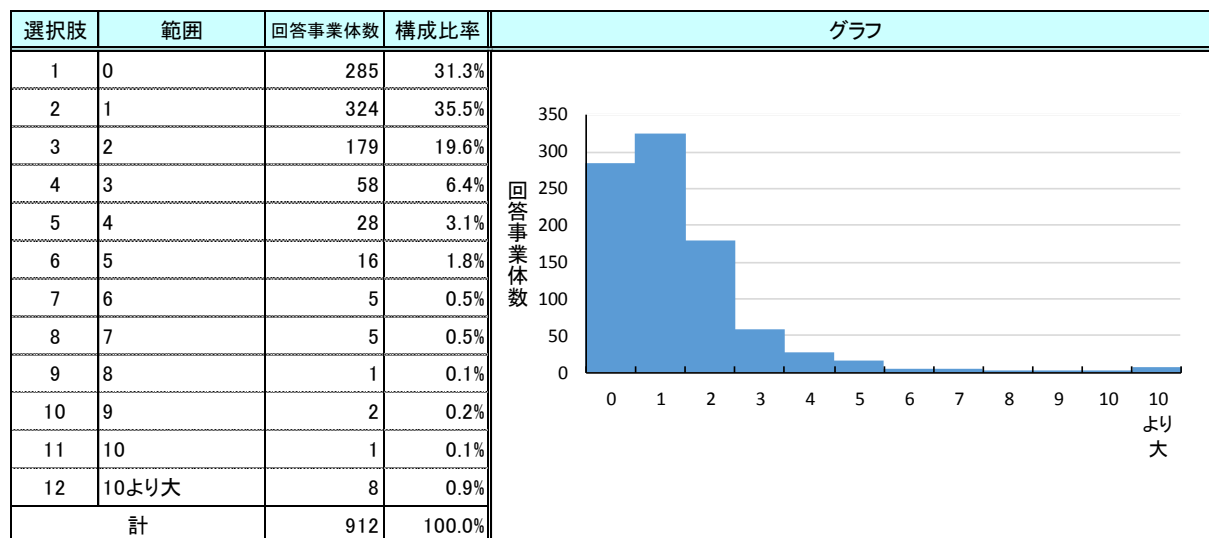
※数量の多少に関係なく、応急用として保持している場合は「整備している」を選択ください。



第2章 地震等緊急時の応援体制等に係るアンケート

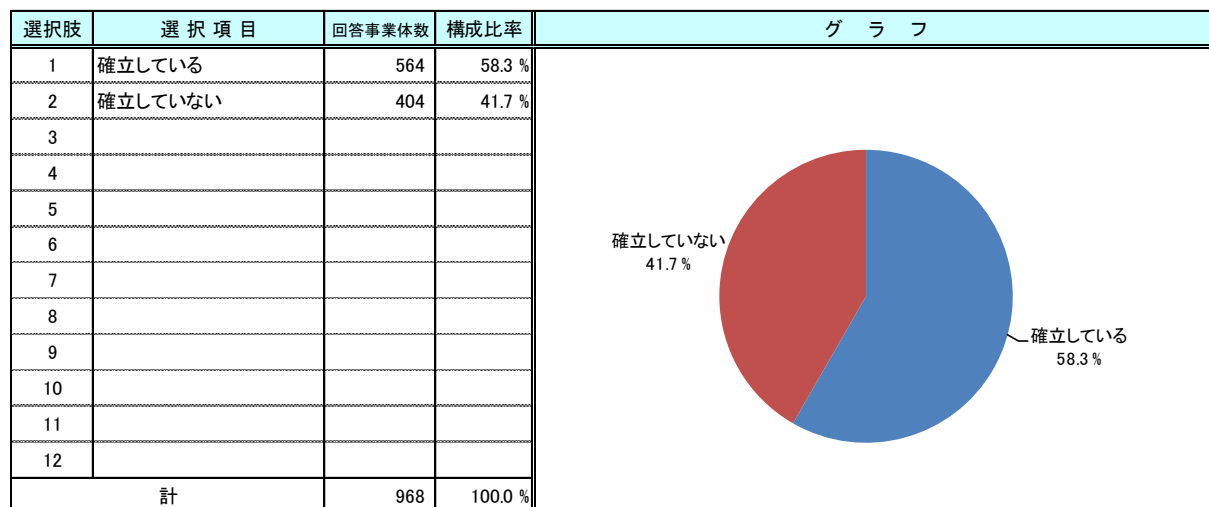
問 3-16 応急給水車の保有台数（台）を記入ください。（半角数字のみ）

※リースによるものも含まれます。



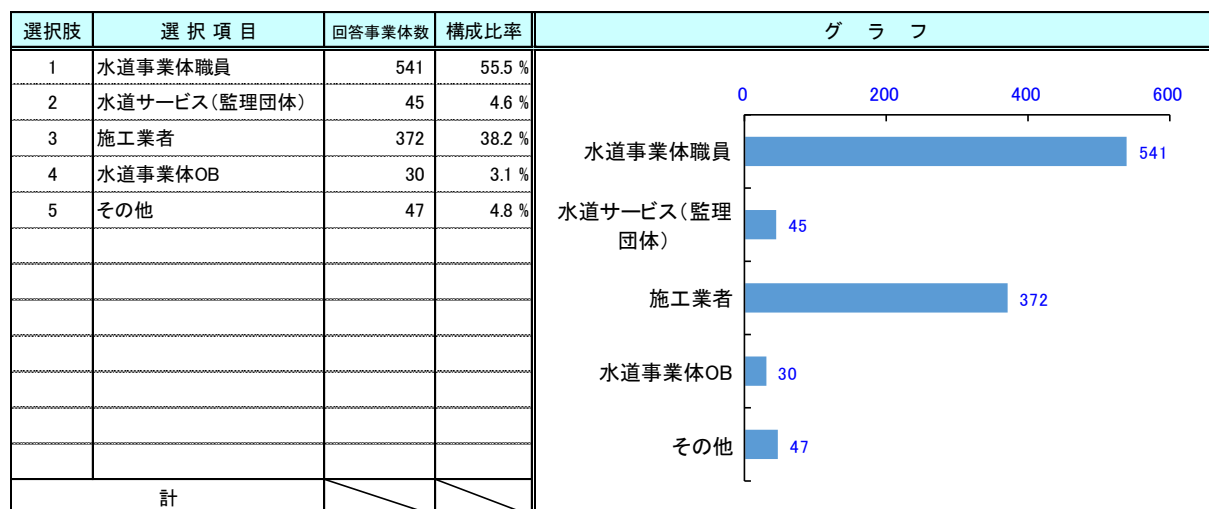
第2章 地震等緊急時の応援体制等に係るアンケート

問 3-17 応急復旧の体制（応急復旧マニュアルの整備等）を確立していますか。



問 3-18 （問 3-17 で「確立している」と回答された場合）応急復旧の体制はどのような構成ですか。

※該当するものを全て選択ください。



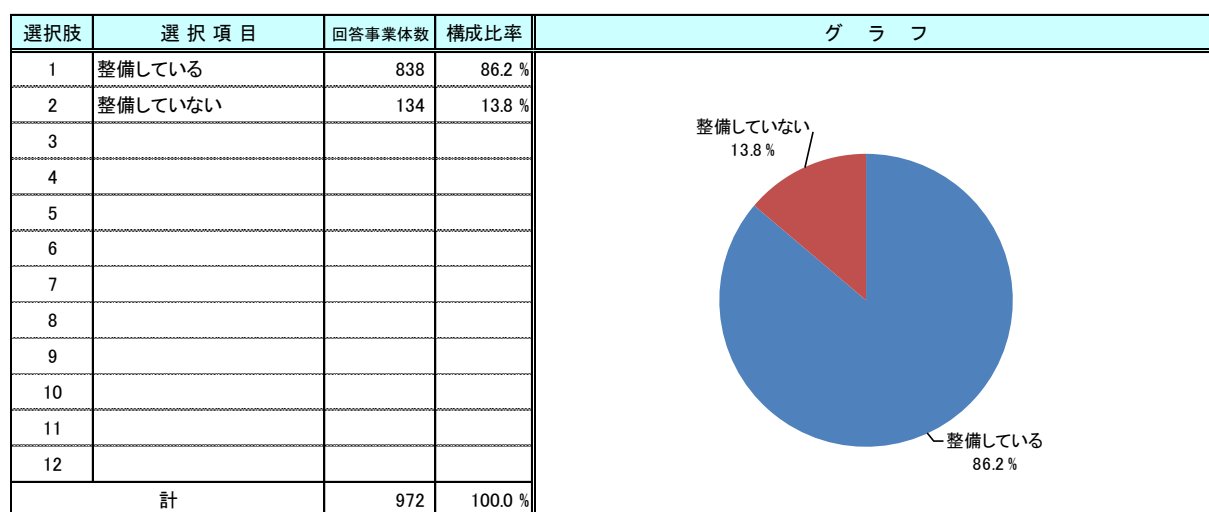
【その他として記載されていたもの】

応援水道事業体職員、管工事協同組合、給水工事指定店、協定事業者、資材提供等の提携業者、自衛隊派遣要請、他の水道事業体職員、第三者委託業者、料金徴収等委託業者、電気事業者、日本水道協会 など

第2章 地震等緊急時の応援体制等に係るアンケート

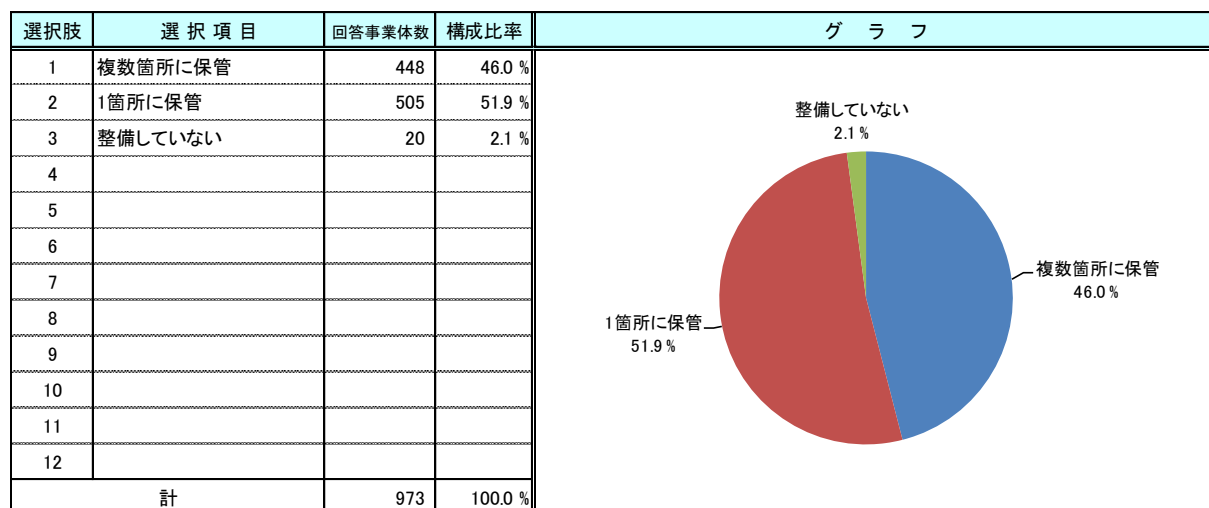
問 3-19 応急復旧用資機材を整備していますか。

※数量の多少に関係なく、応急用として保持している場合は「整備している」を選択ください。



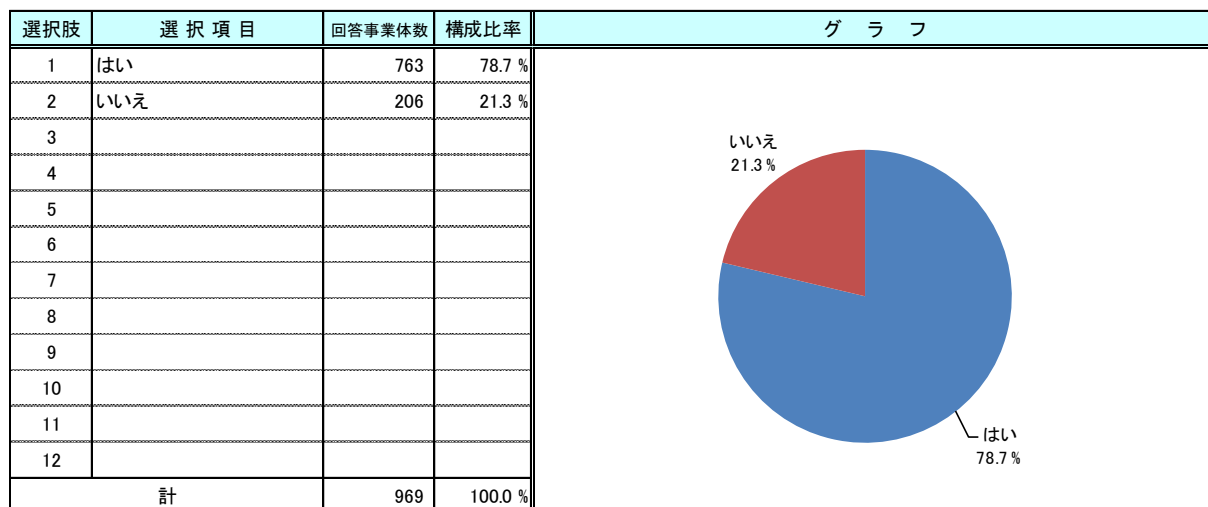
問 3-20 配管図面等図書類（管路全体図、配水管図等）を整備していますか。整備している場合は保管状況を選択ください。

※媒体は問いません。

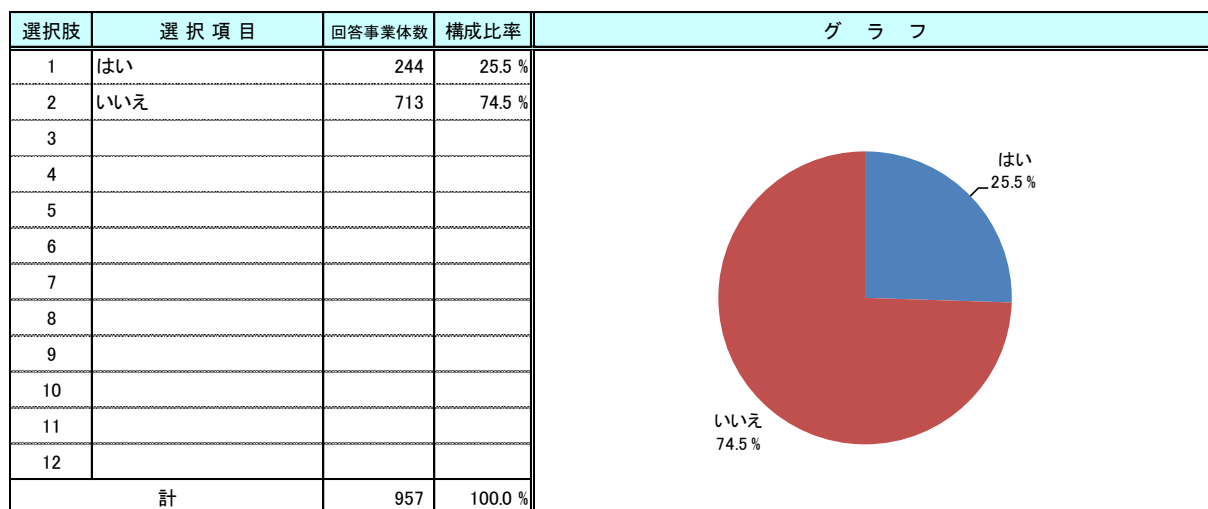


第2章 地震等緊急時の応援体制等に係るアンケート

問 3-21 電力供給が停止した際の影響を把握していますか。

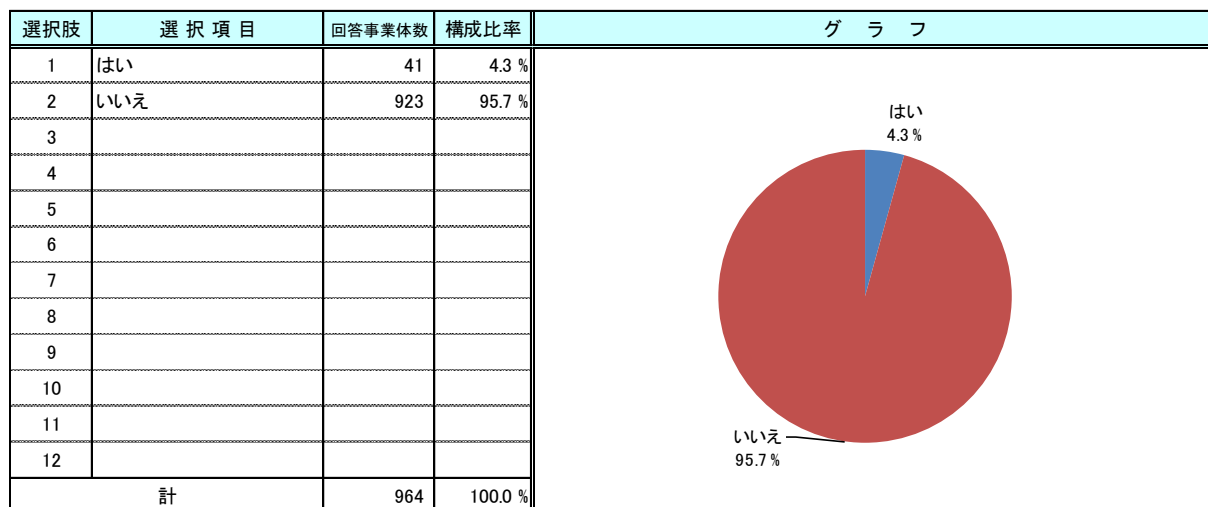


問 3-22 浄水場薬品類について、複数の調達先を検討していますか。

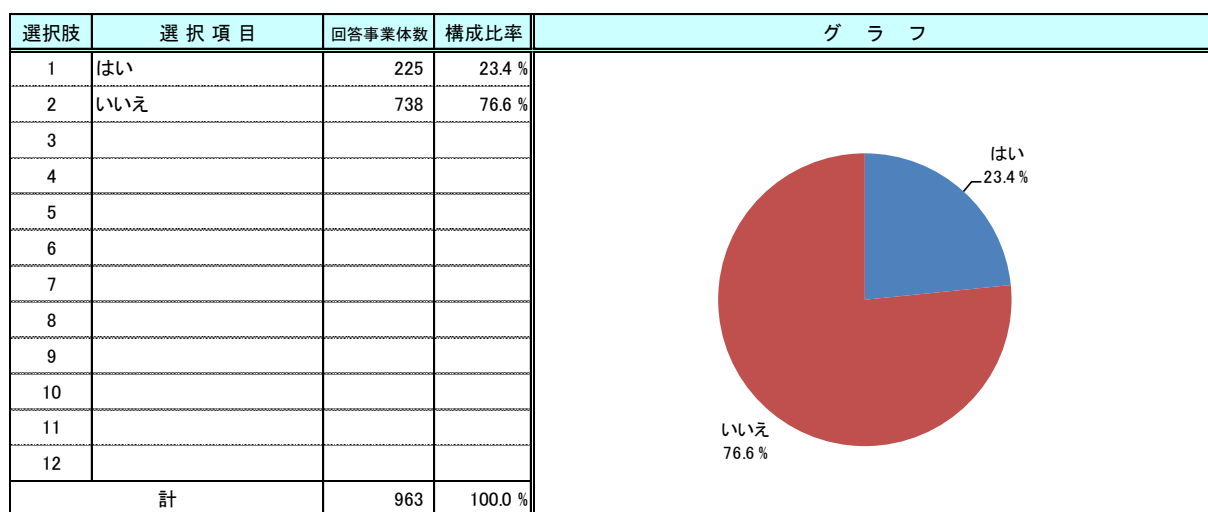


第2章 地震等緊急時の応援体制等に係るアンケート

問 3-23 自家発電に用い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ますか。

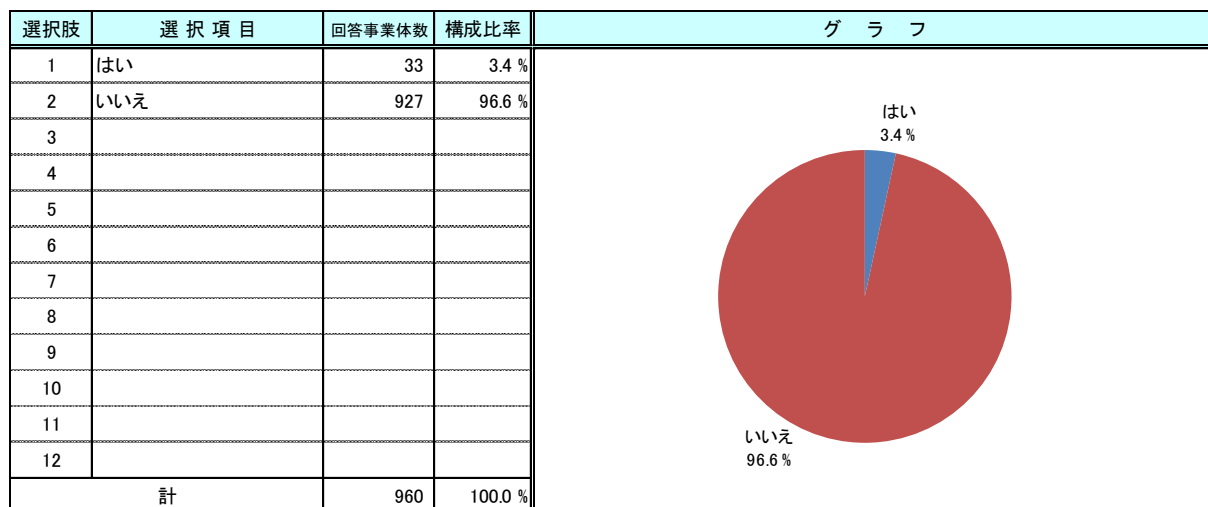


問 3-24 自家発電に用いる燃料の確保に関して、水道事業体以外（ガソリンスタンド等）との協定を締結していますか。

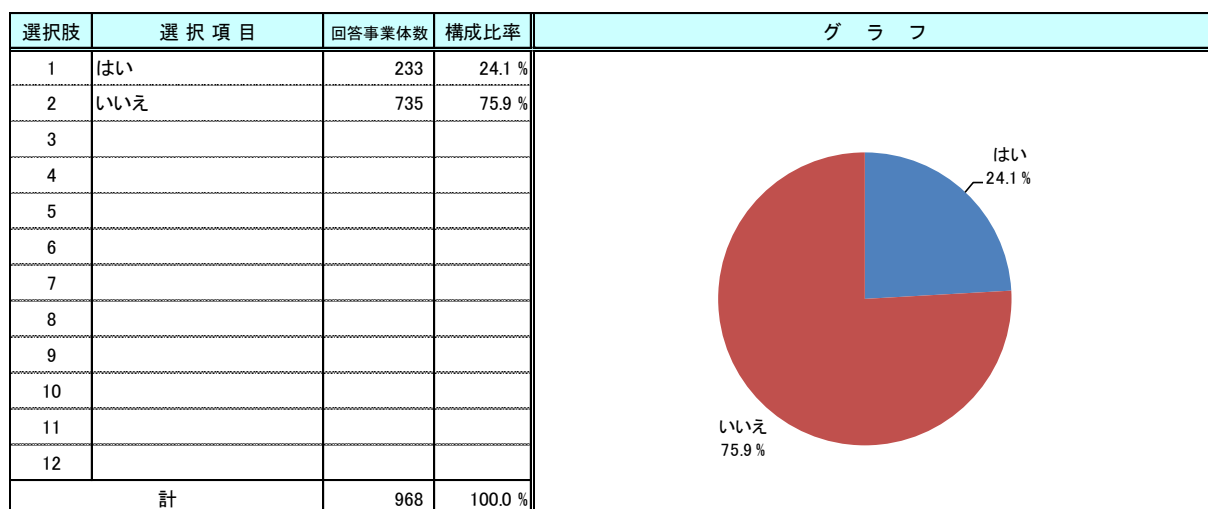


第2章 地震等緊急時の応援体制等に係るアンケート

問 3-25 車両用燃料の確保に関して、他の水道事業者との協定を締結していますか。

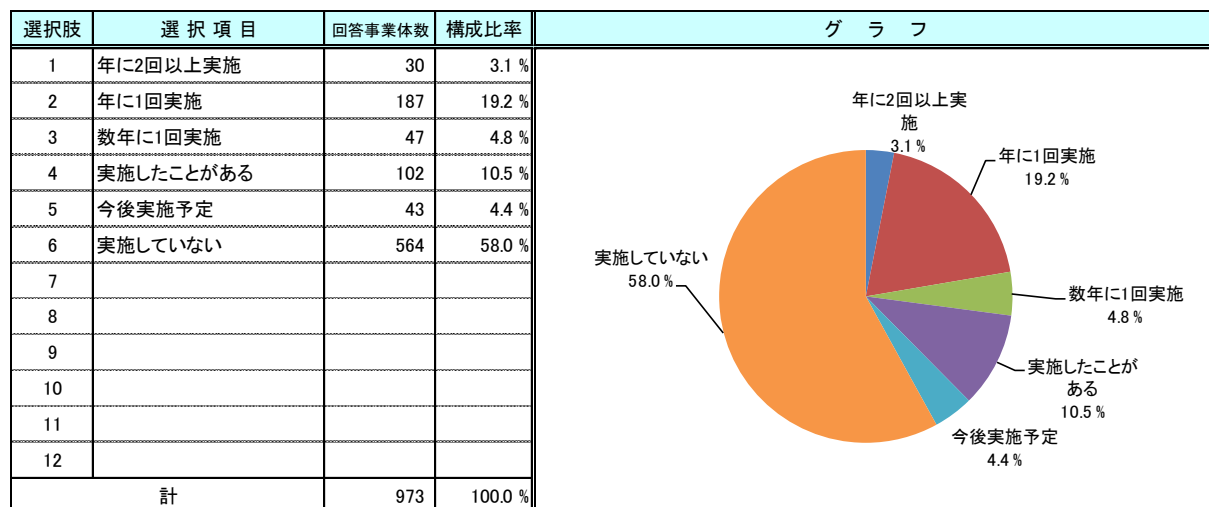


問 3-26 車両用燃料の確保に関して、水道事業者以外（ガソリンスタンド等）との協定を締結していますか。

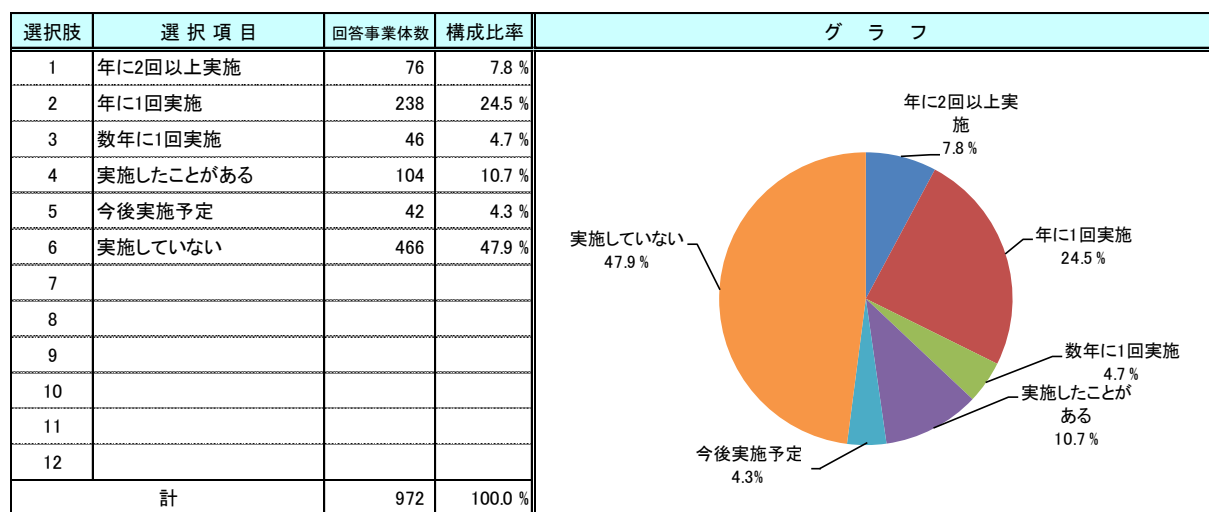


第2章 地震等緊急時の応援体制等に係るアンケート

問 3-27 参集訓練を実施していますか。

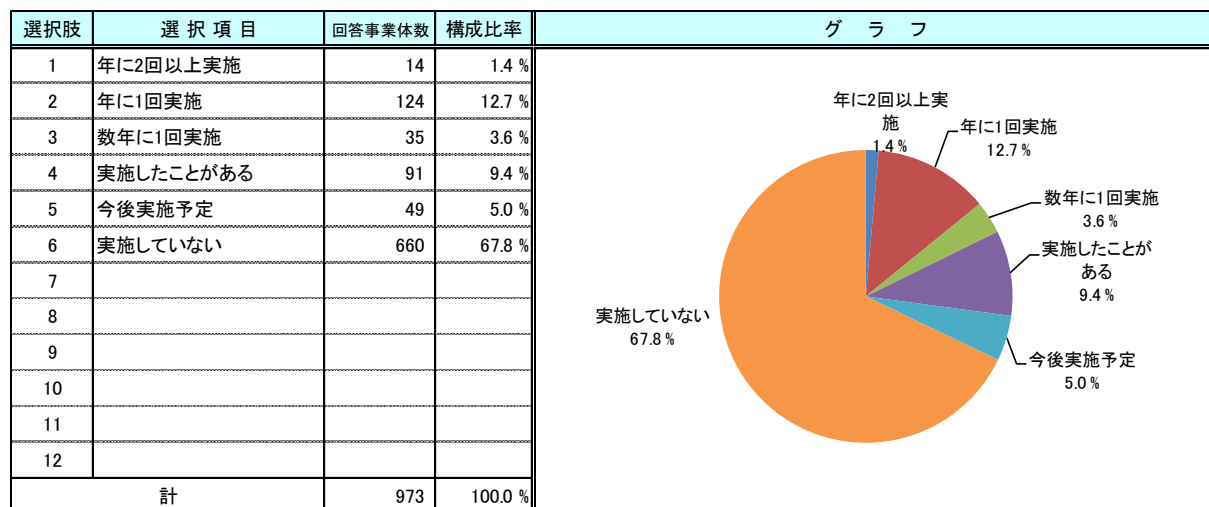


問 3-28 応急給水訓練を実施していますか。

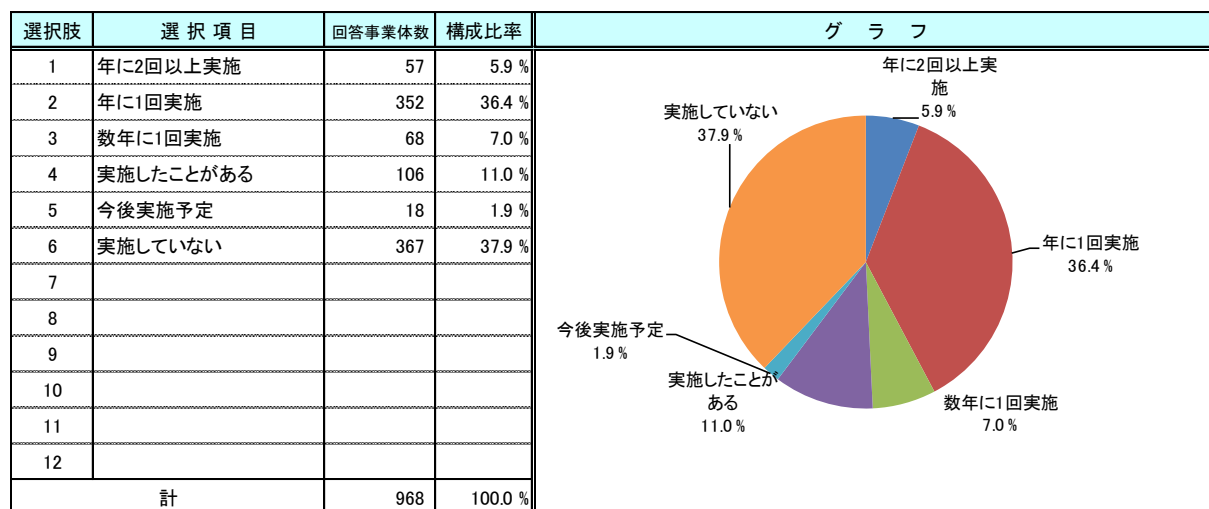


第2章 地震等緊急時の応援体制等に係るアンケート

問 3-29 応急復旧訓練を実施していますか。

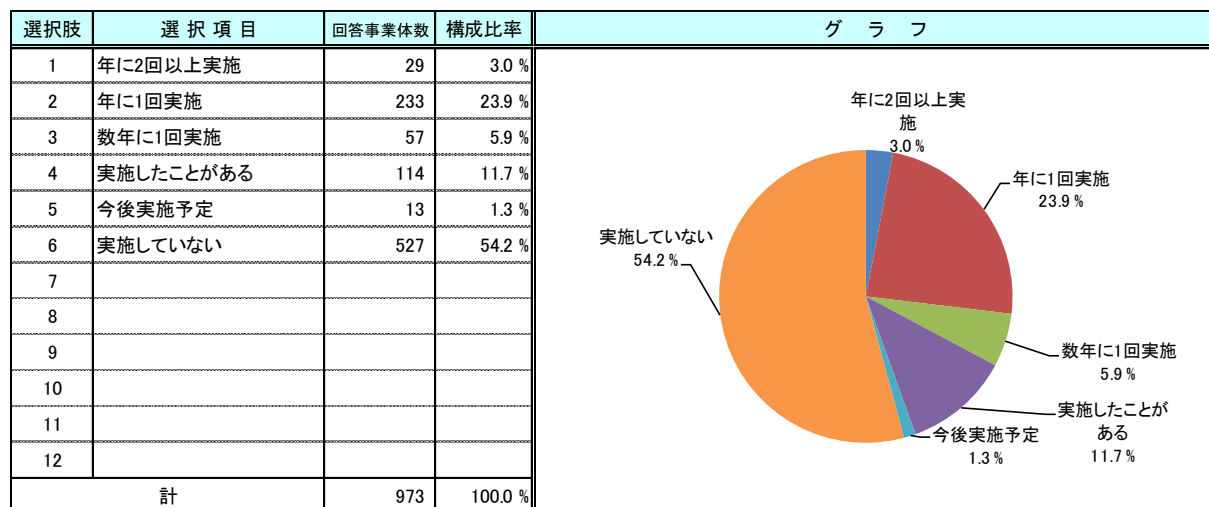


問 3-30 貴水道事業体の行政部局との合同訓練を実施していますか。

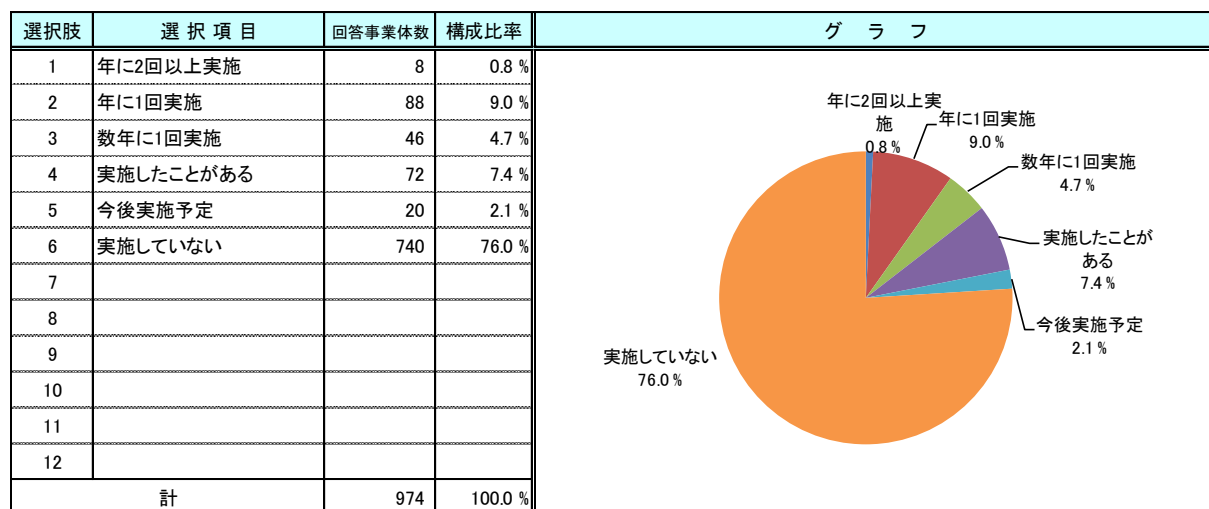


第2章 地震等緊急時の応援体制等に係るアンケート

問 3-31 他事業体との合同訓練（応急給水）を実施していますか。

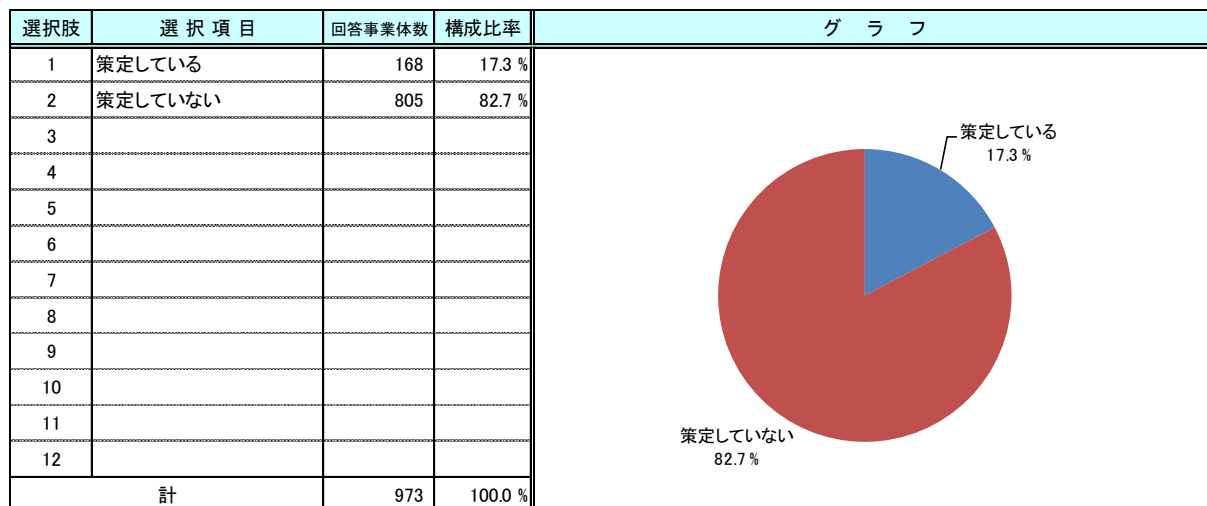


問 3-32 他事業体との合同訓練（応急復旧）を実施していますか。

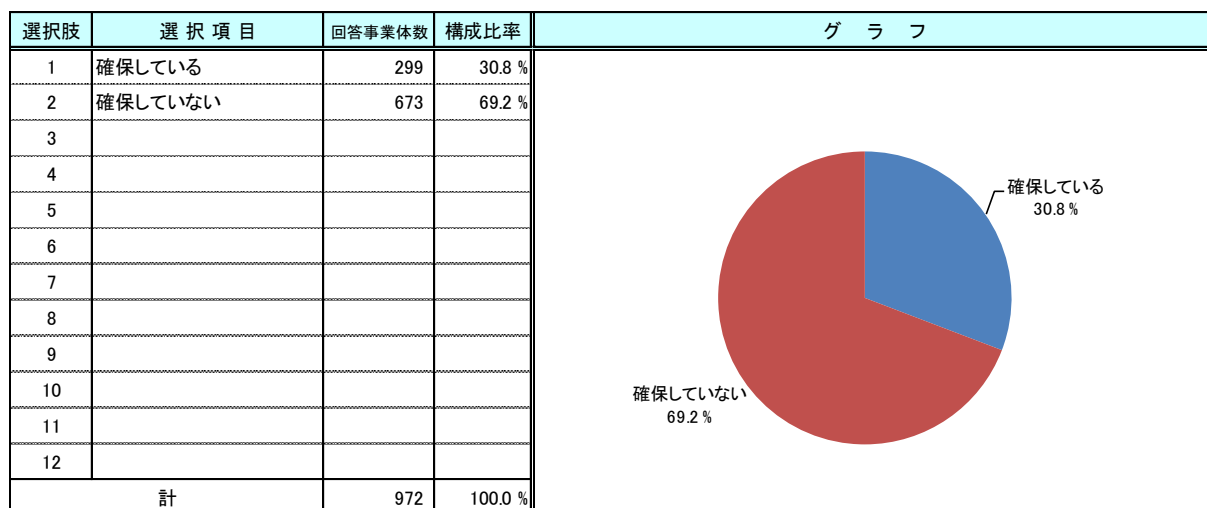


3.2.3 受援体制・応援体制構築の準備状況

問4-1 応援受入れのためのマニュアルを策定していますか。

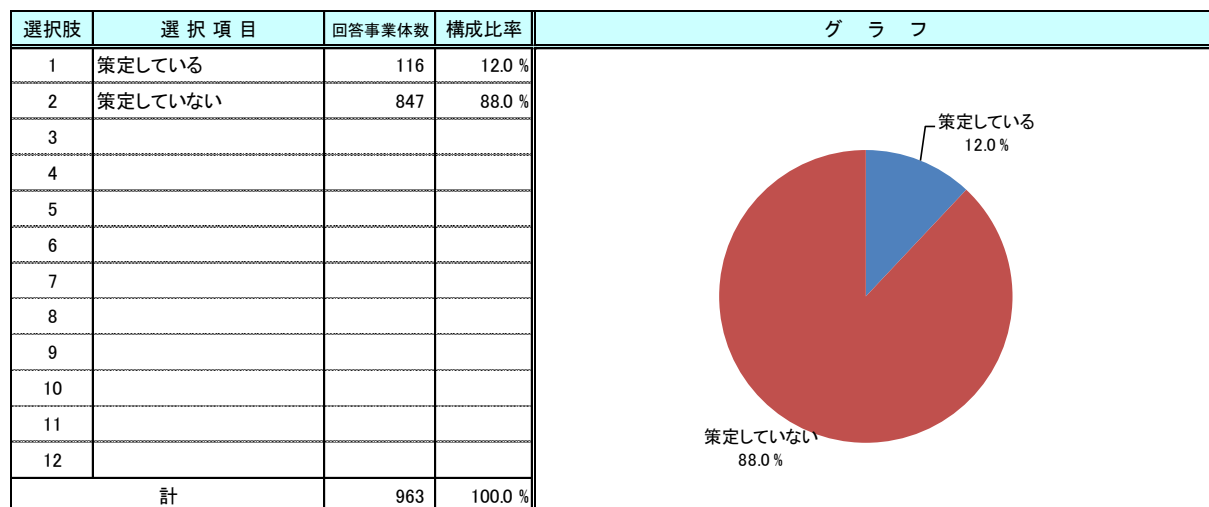


問4-2 応援隊の受入れに際し、駐車場や資機材置き場が必要となります。これらの用地を確保していますか。候補の選定を行っている場合は、「確保している」を選択ください。



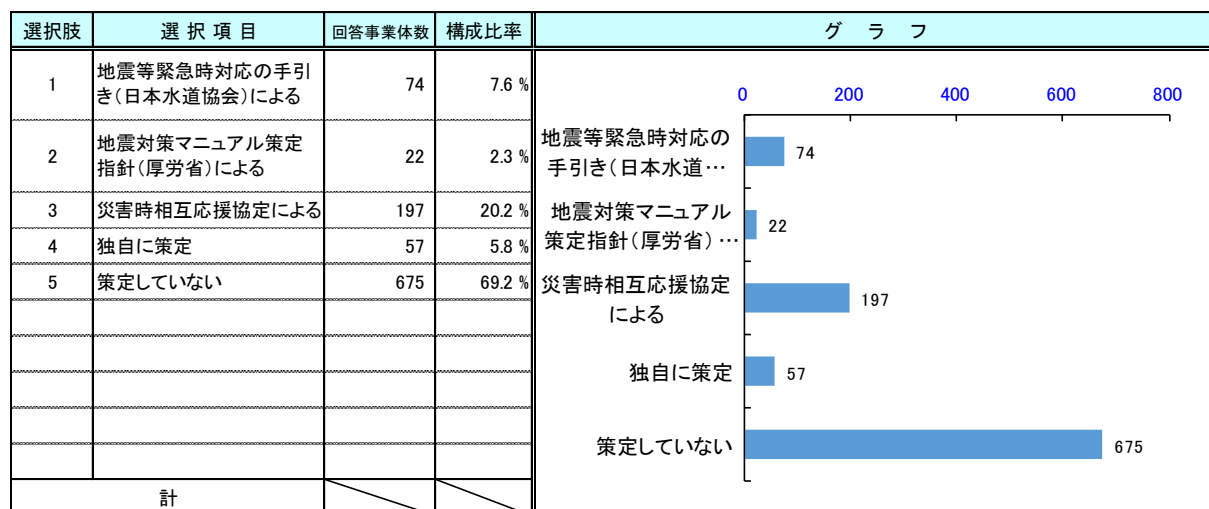
第2章 地震等緊急時の応援体制等に係るアンケート

問 4-3 応援活動のためのマニュアル等を策定していますか。



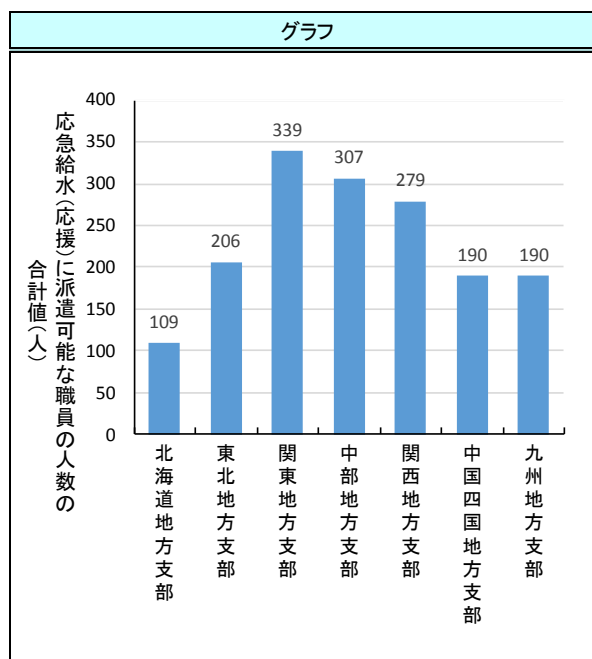
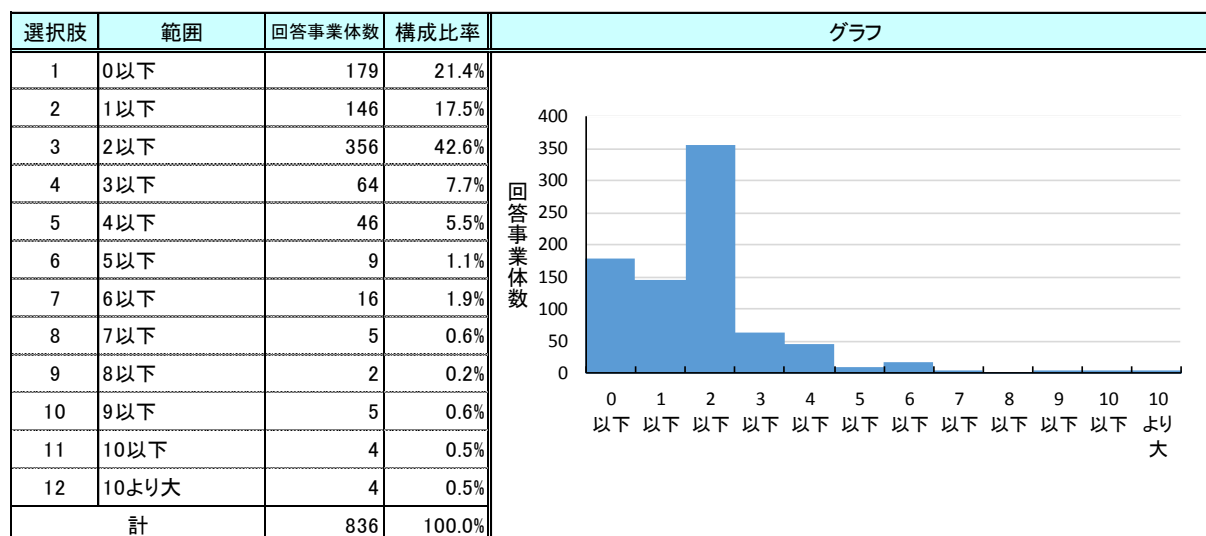
問 4-4 地震等緊急時対応の手引き（日本水道協会）では応援準備態勢の段階区分について記述しています。貴水道事業体では、応援活動のために独自に出動基準を策定していますか。

※該当するものを全て選択ください。



第2章 地震等緊急時の応援体制等に係るアンケート

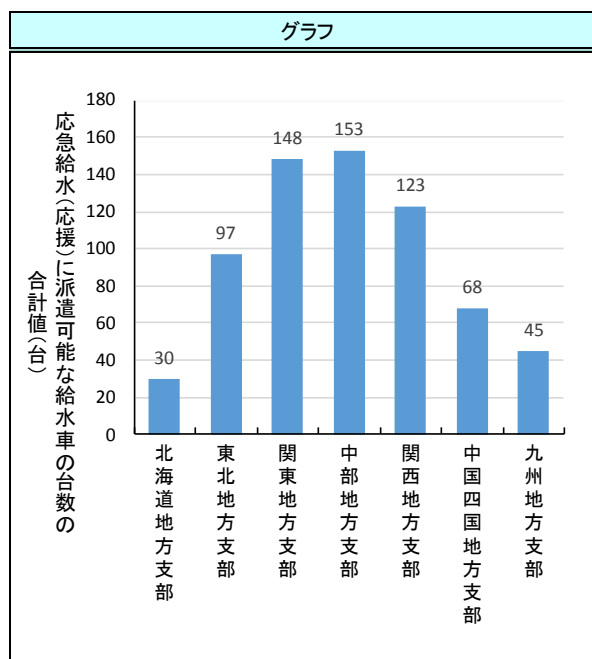
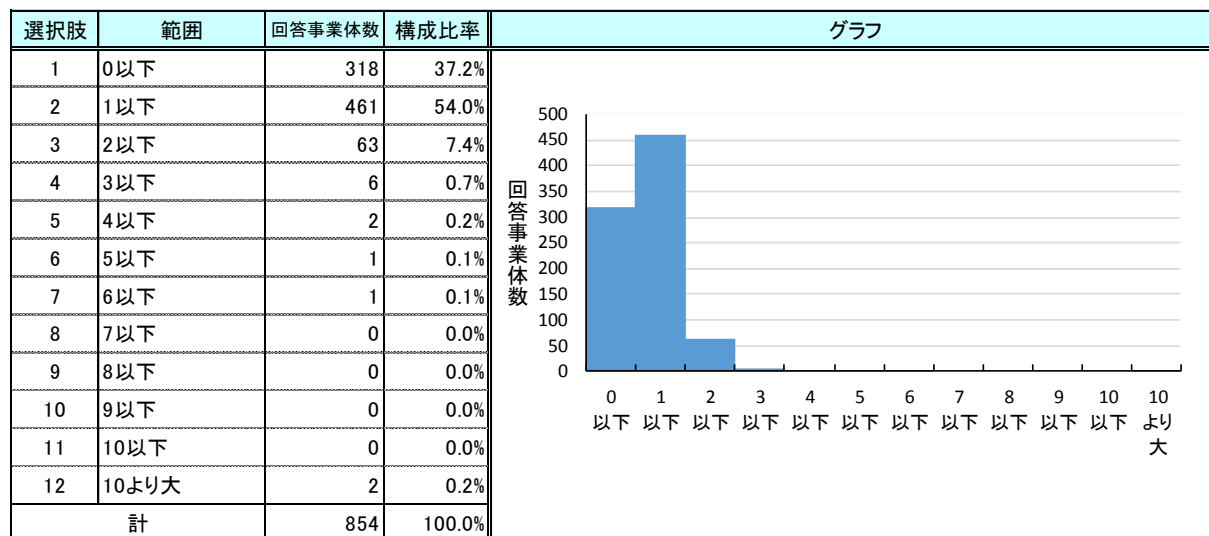
問 4-5 応急給水（応援）に派遣可能な職員の人数（人）（1日当たりの人数）を記入ください。
（半角数字のみ）



※「0以下」には、事前の想定が困難であることを理由に、ゼロと回答している水道事業体も含んでいる。

第2章 地震等緊急時の応援体制等に係るアンケート

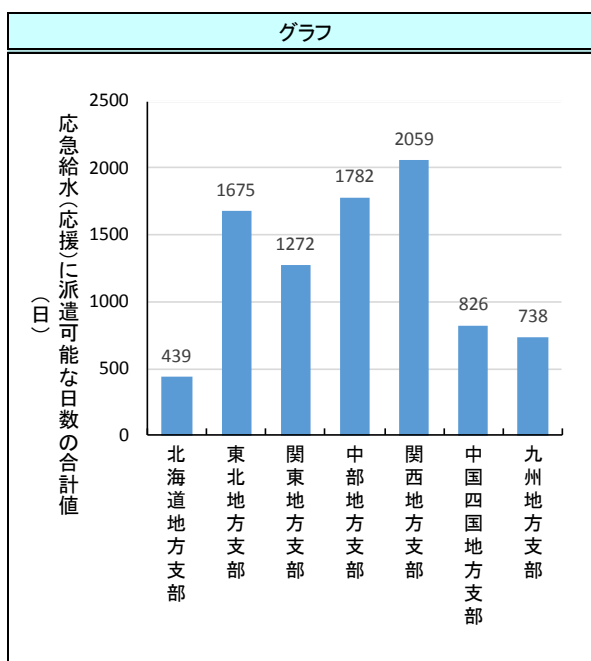
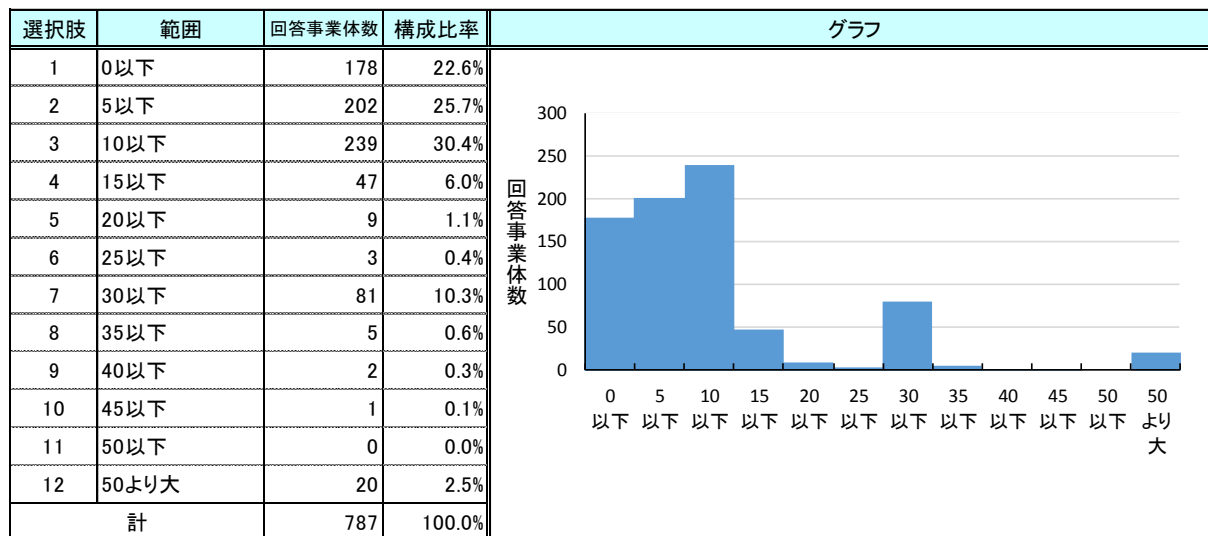
問 4-6 応急給水（応援）に派遣可能な給水車の台数（台）（1日当たりの台数）を記入ください。
（半角数字のみ）



※「0以下」には、事前の想定が困難であることを理由に、ゼロと回答している水道事業体も含まれている。

第2章 地震等緊急時の応援体制等に係るアンケート

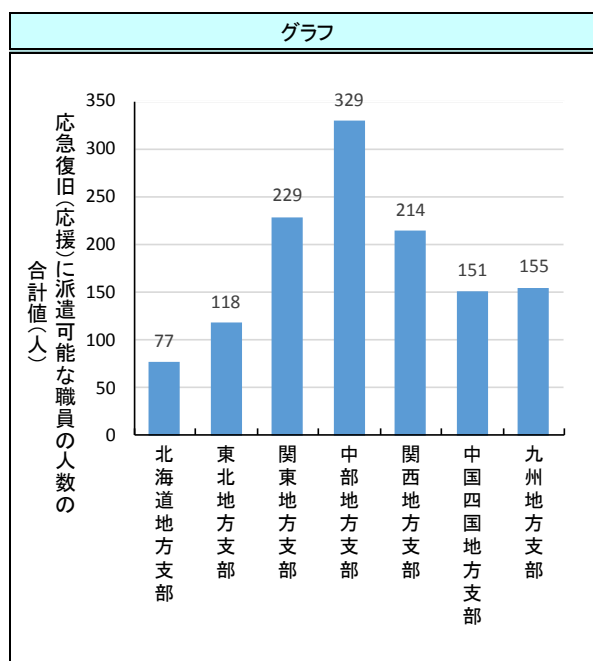
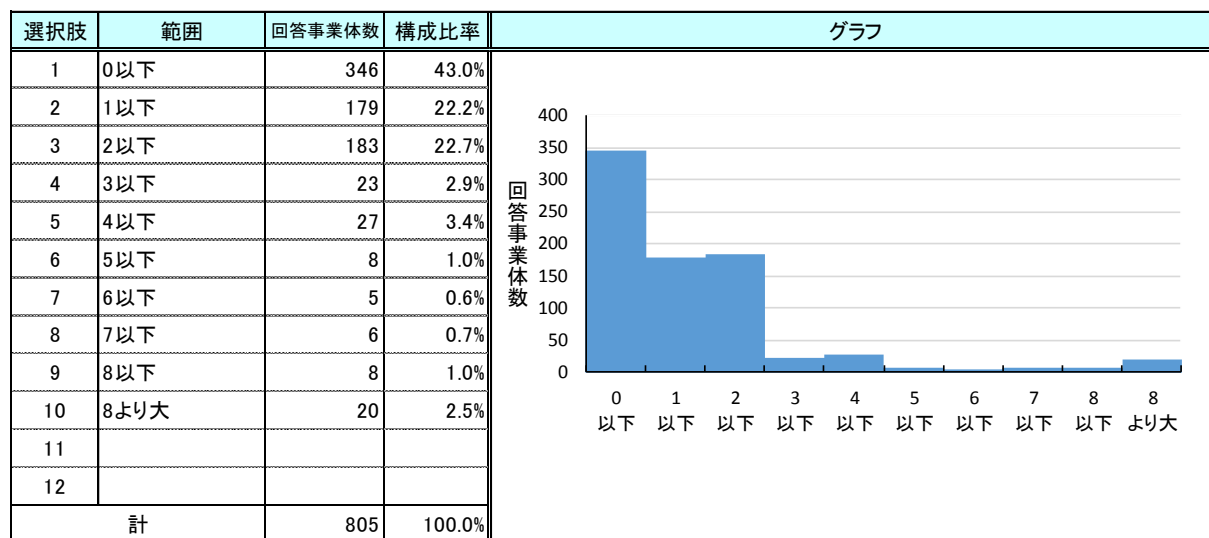
問 4-7 応急給水（応援）に派遣可能な日数（日）を記入ください。（半角数字のみ）



※「0以下」には、事前の想定が困難であることを理由に、ゼロと回答している水道事業体も含まれている。

第2章 地震等緊急時の応援体制等に係るアンケート

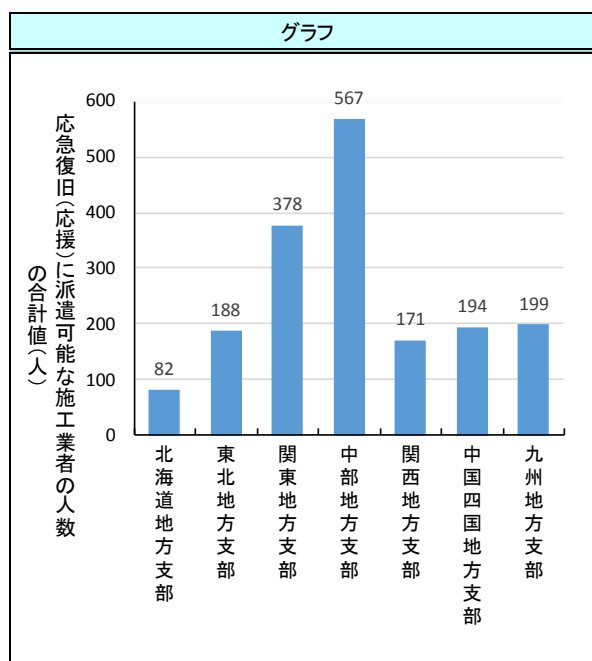
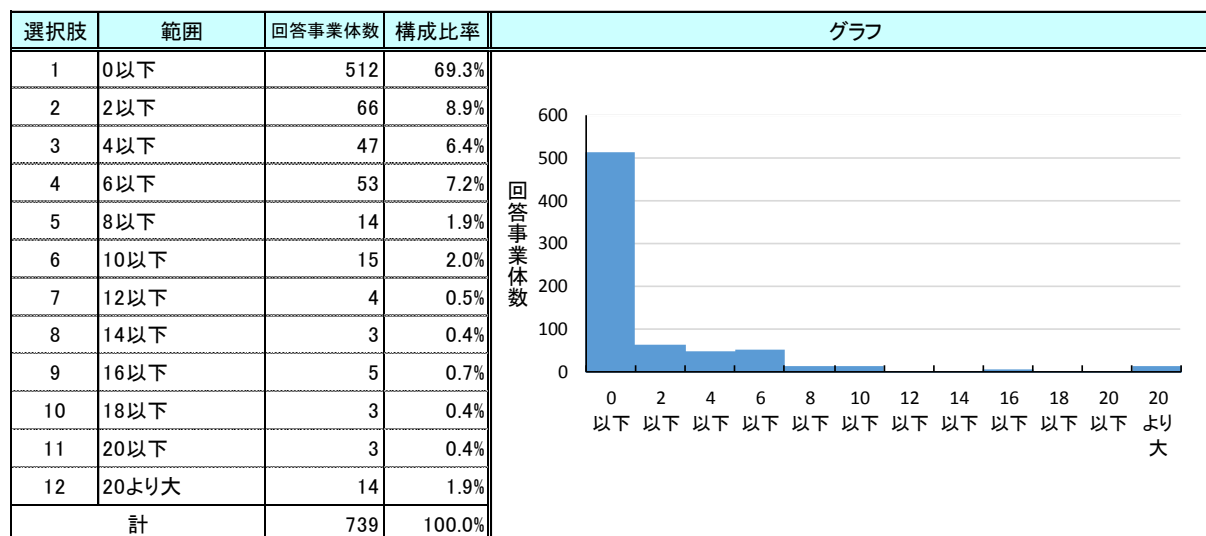
問 4-8 応急復旧（応援）に派遣可能な職員の人数（人）を記入ください。（半角数字のみ）



※「0以下」には、事前の想定が困難であることを理由に、ゼロと回答している水道事業体も含まれている。

第2章 地震等緊急時の応援体制等に係るアンケート

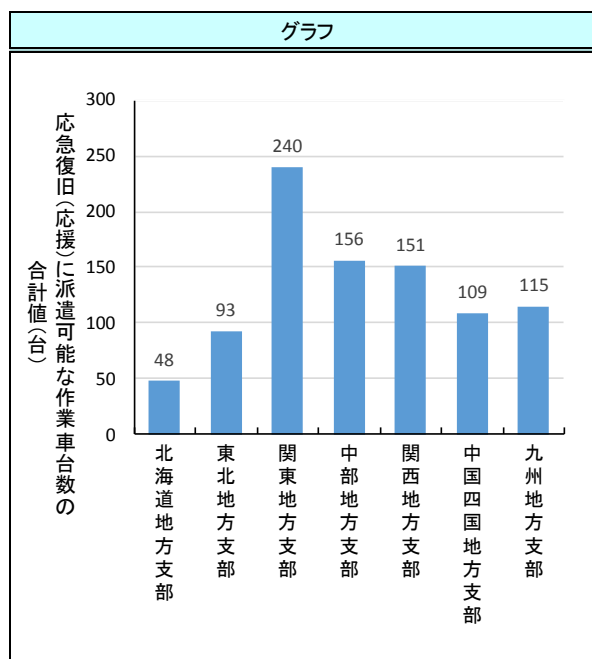
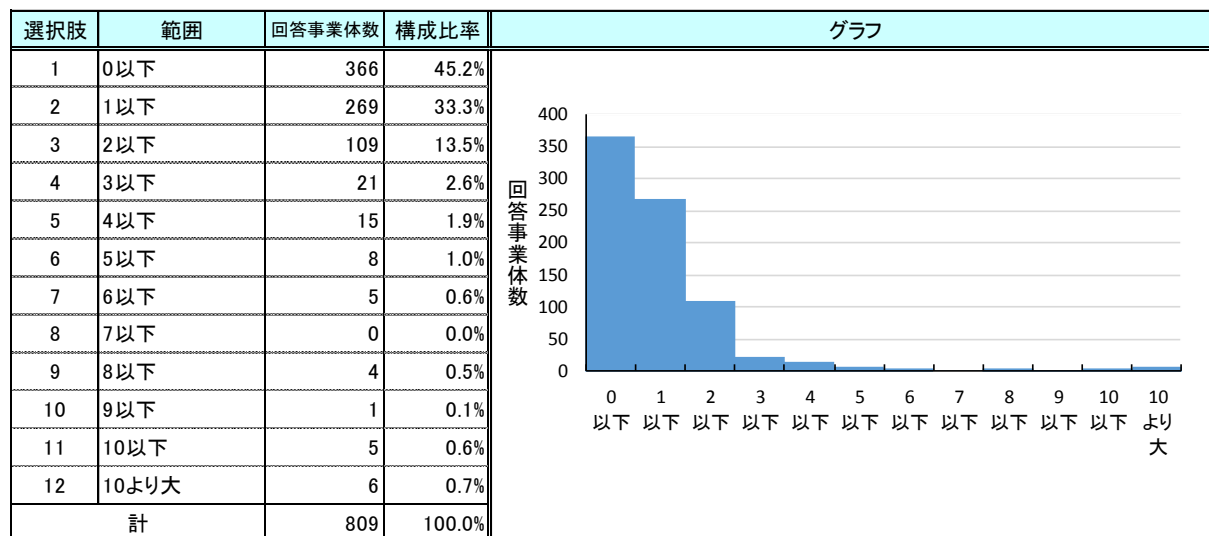
問 4-9 応急復旧（応援）に派遣可能な施工業者の人数（人）を記入ください。（半角数字のみ）



※「0以下」には、事前の想定が困難であることを理由に、ゼロと回答している水道事業体も含まれている。

第2章 地震等緊急時の応援体制等に係るアンケート

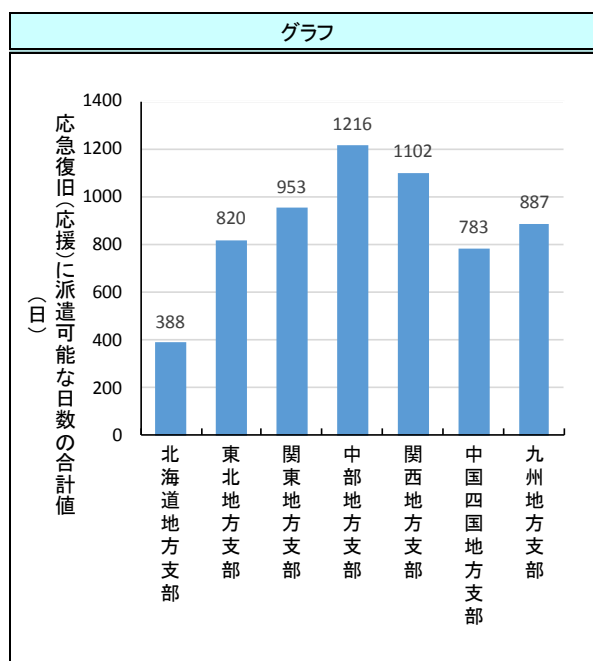
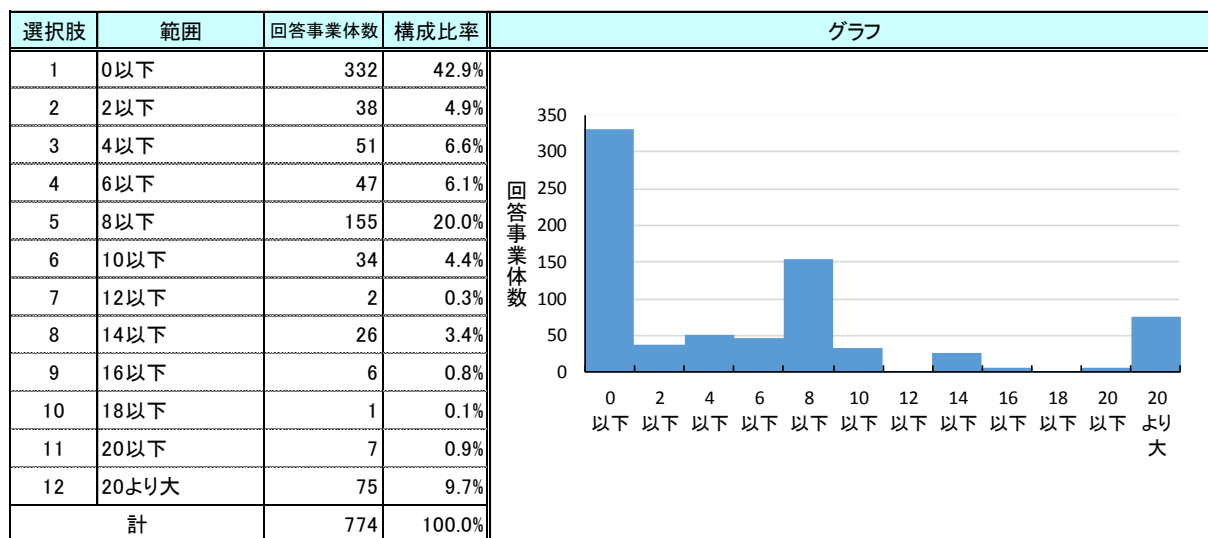
問 4-10 応急復旧（応援）に派遣可能な作業車（バン・トラック等）の台数を記入ください。（半角数字のみ）



※「0以下」には、事前の想定が困難であることを理由に、ゼロと回答している水道事業者も含まれている。

第2章 地震等緊急時の応援体制等に係るアンケート

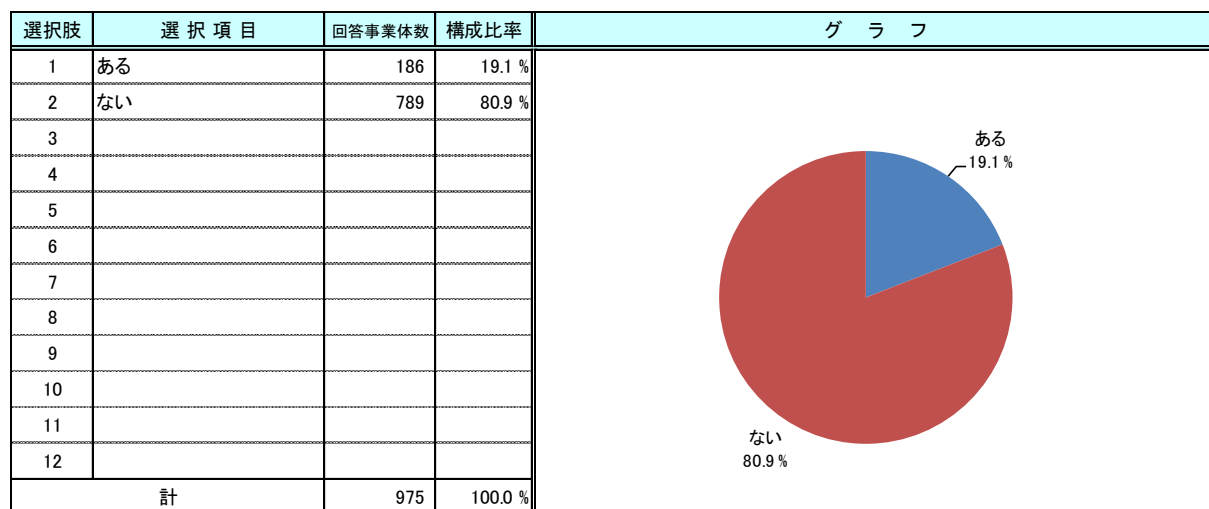
問 4-11 応急復旧（応援）に派遣可能な日数（日）を記入ください。（半角数字のみ）



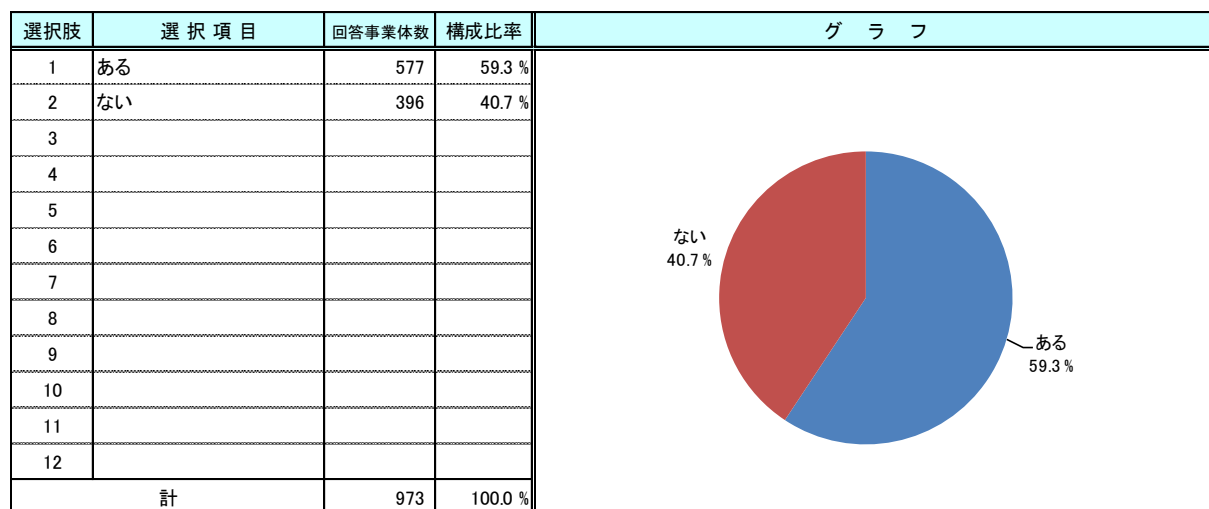
※「0以下」には、事前の想定が困難であることを理由に、ゼロと回答している水道事業体も含まれている。

第2章 地震等緊急時の応援体制等に係るアンケート

問 4-12 1995年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りますか。(応急給水を要したものの)

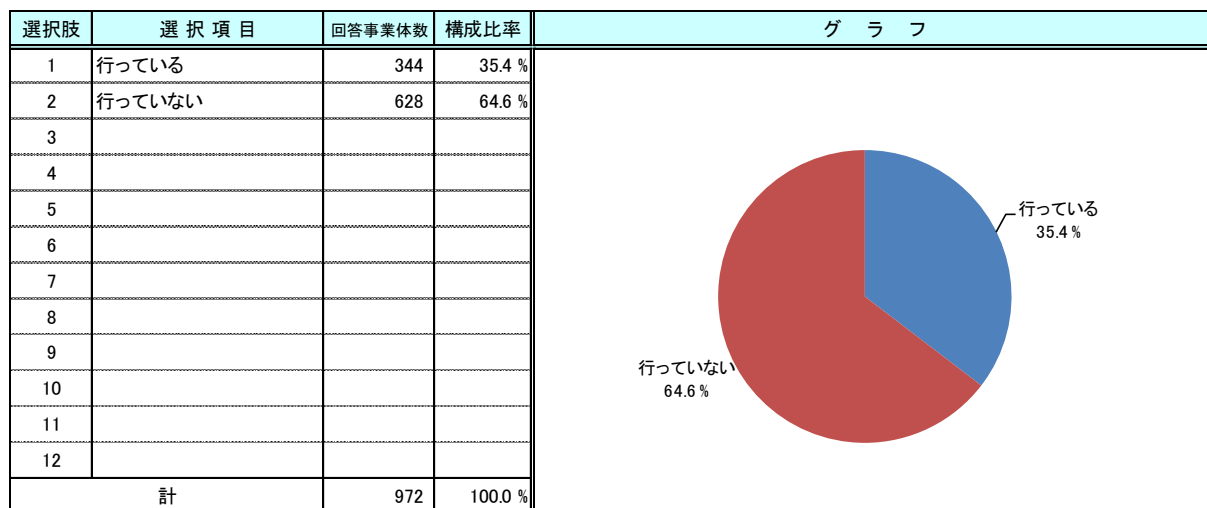


問 4-13 1995年兵庫県南部地震から現在までに、他の水道事業体へ応援隊を派遣したことはありますか。

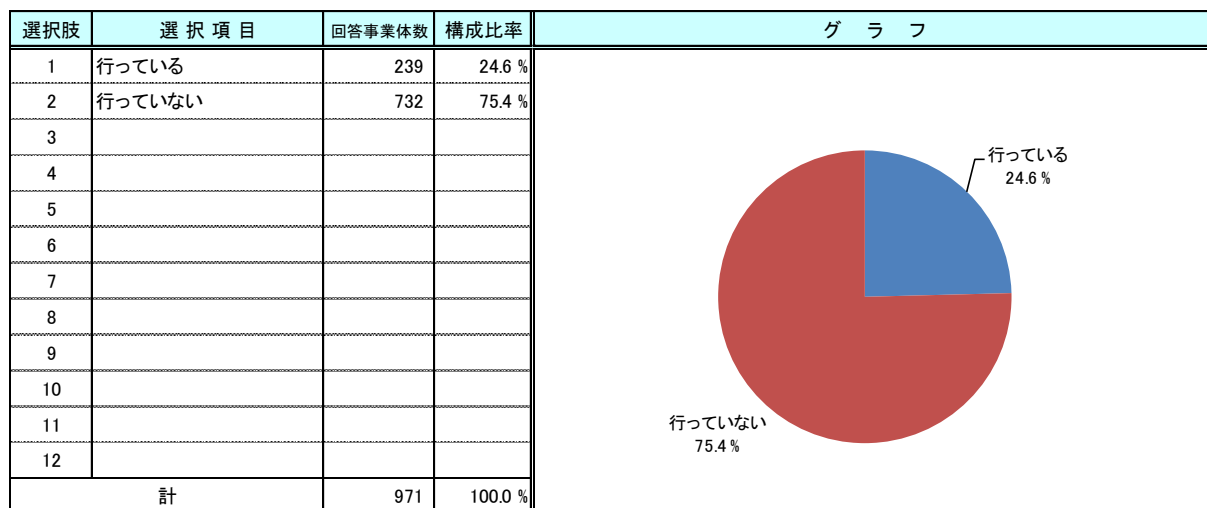


3.2.4 住民への情報提供と連携

問 5-1 各家庭における非常時用飲用水の備蓄の広報（広報誌やホームページへの掲載、パンフレットの配布など）を行っていますか。

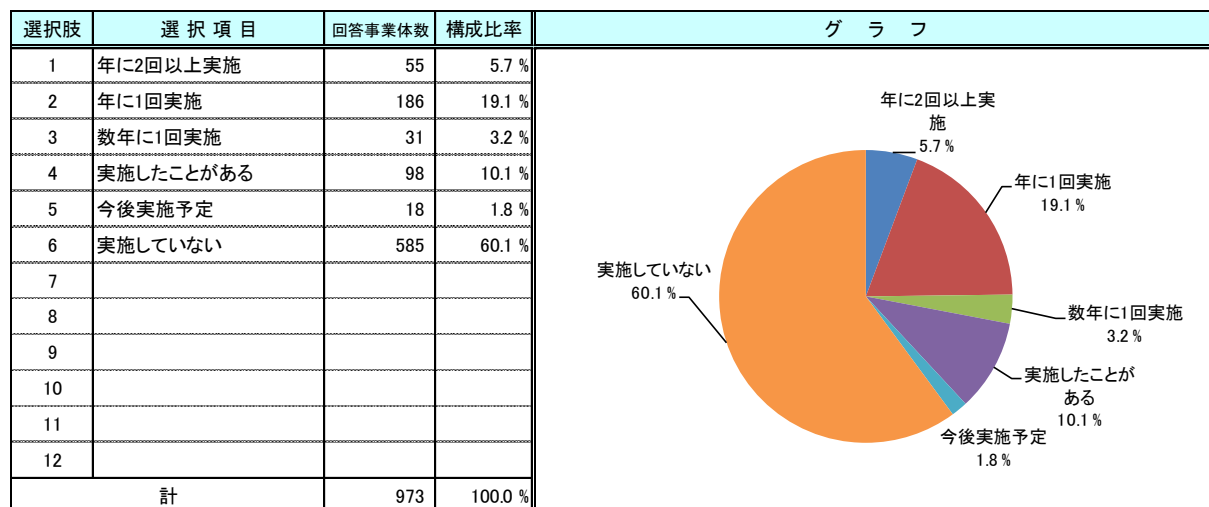


問 5-2 応急給水拠点の位置等を住民に周知（広報誌やホームページへの掲載、パンフレットの配布など）していますか。

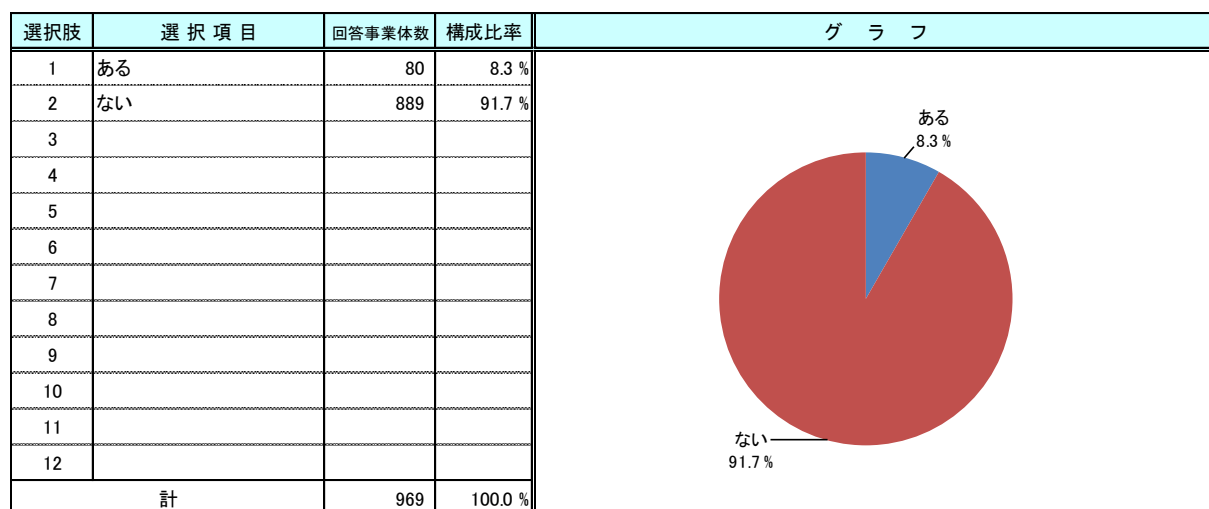


第2章 地震等緊急時の応援体制等に係るアンケート

問 5-3 住民も参加した応急給水の訓練を実施していますか。

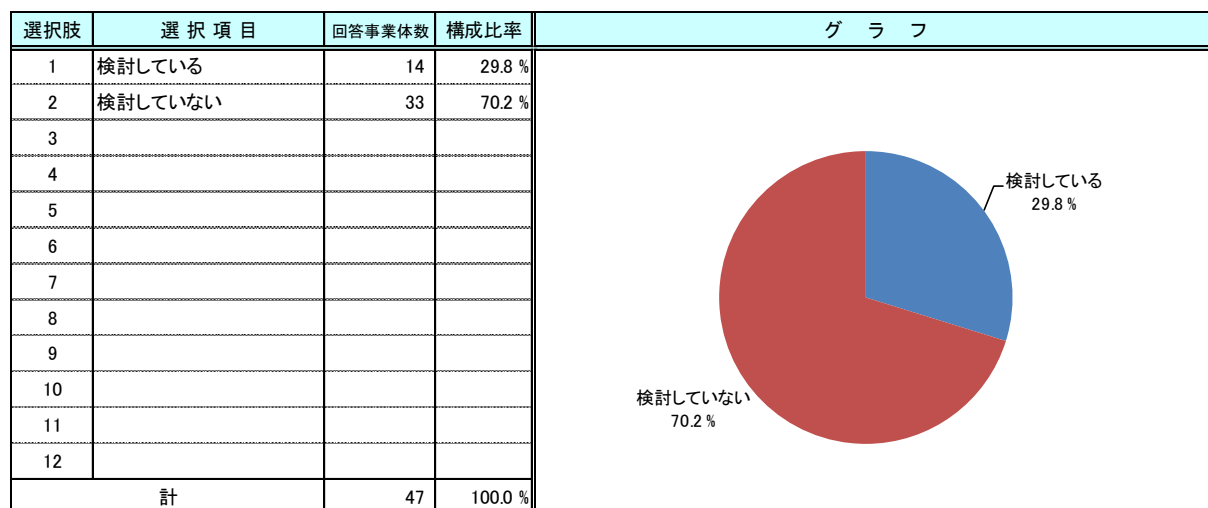


問 5-4 この事例のように、災害時において住民自らが応急給水活動を実施できる体制や仕組みがありますか。

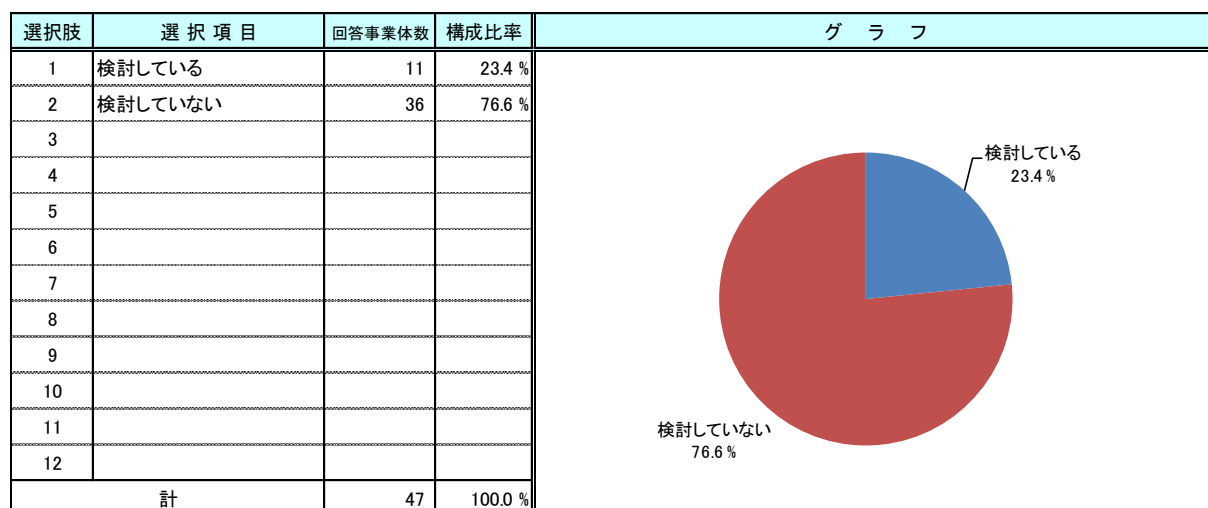


3.2.5 都府県支部長都市・北海道地区協議会区長都市としての対応状況

問 6-1 地震等緊急時対応の手引き（日本水道協会）では、遠方からの応援隊の休憩場所提供や応援隊の移動補助を目的として、中継水道事業体の設定を推奨しています。中継水道事業体の選定に関して、検討を行っていますか。

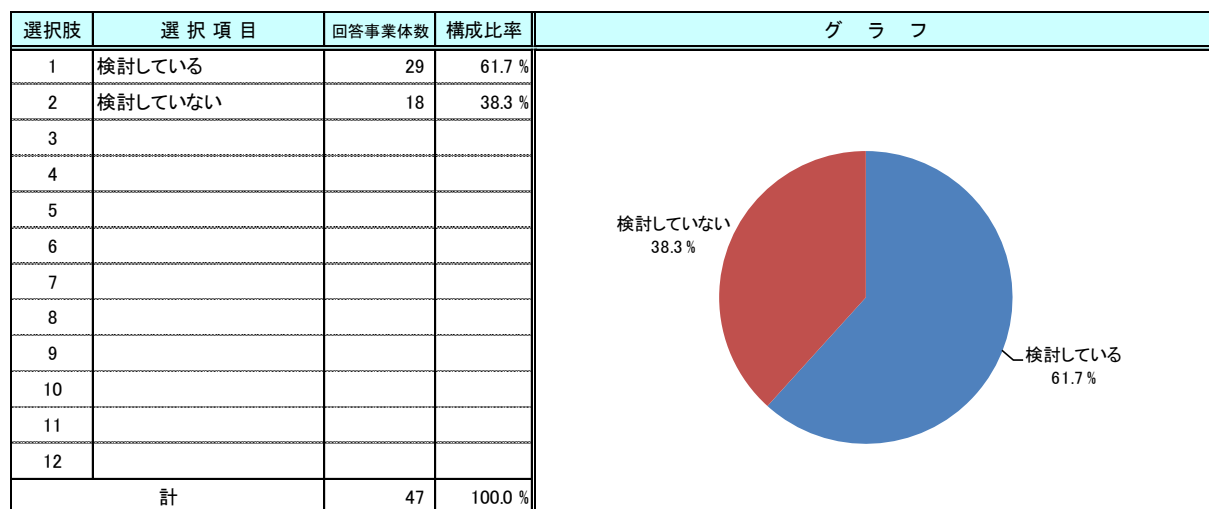


問 6-2 地震等緊急時対応の手引き（日本水道協会）では、広域的災害で被災地の被害が甚大となった場合に備え、給水車への給水基地の提供、宿泊場所確保等の補助、情報連絡の補助等を行う支援拠点水道事業体の設定を推奨しています。支援拠点水道事業体の選定に関して、検討を行っていますか。

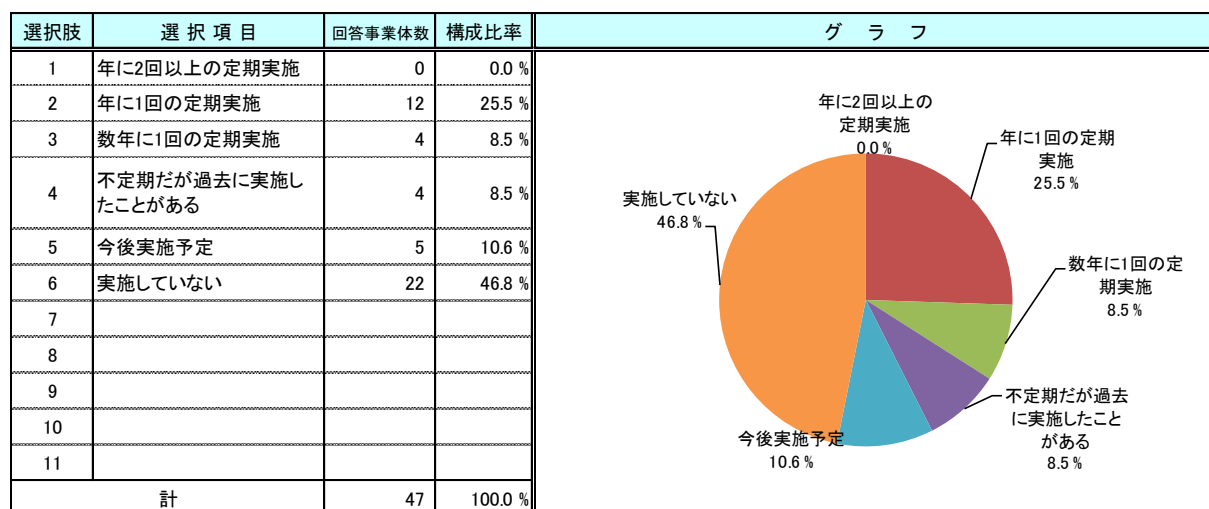


第2章 地震等緊急時の応援体制等に係るアンケート

問 6-3 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について、検討していますか。

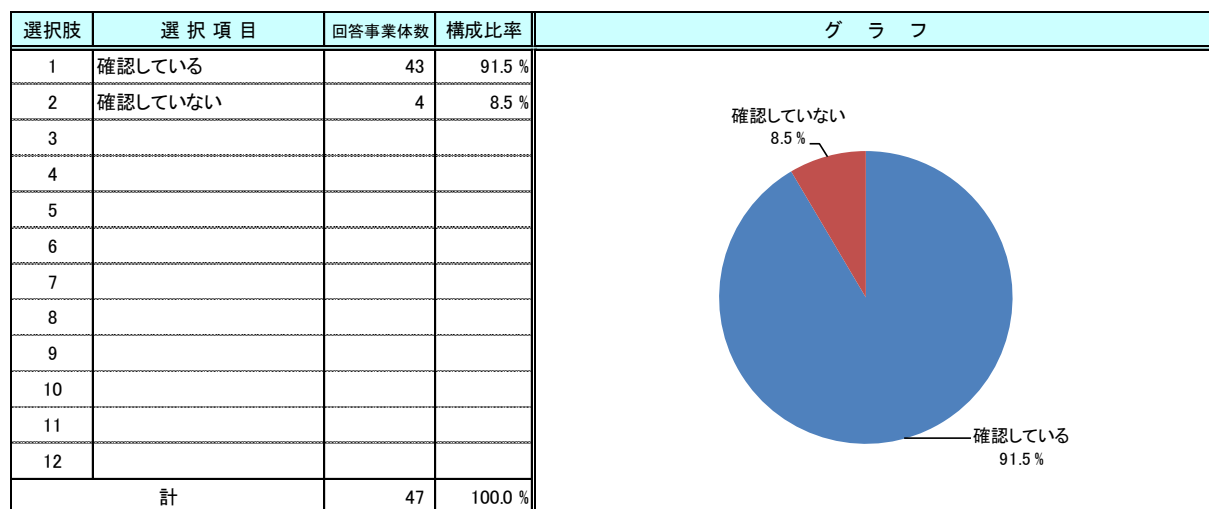


問 6-4 都府県支部・北海道地区主催の訓練を実施していますか。

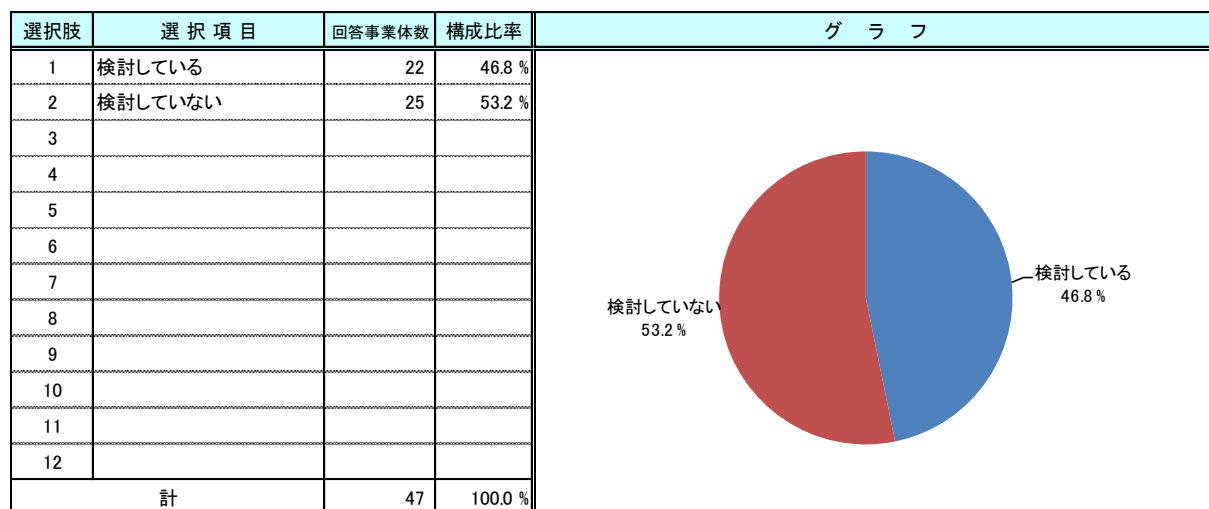


第2章 地震等緊急時の応援体制等に係るアンケート

問 6-6 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・確認していますか。

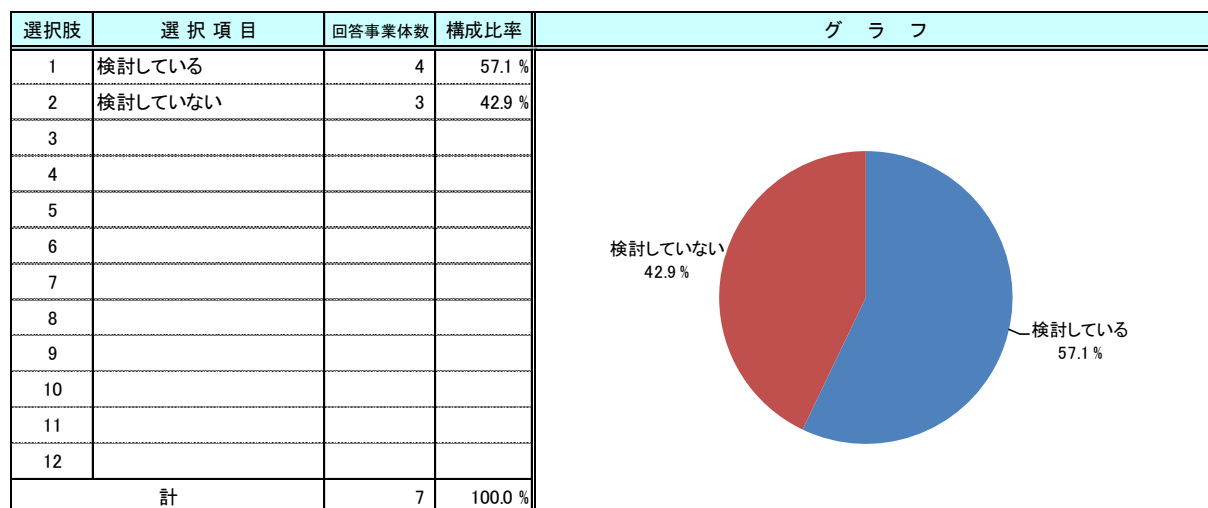


問 6-7 関係機関（自衛隊、警察、国土交通省、電力会社、民間企業等）への応援要請等について検討していますか。

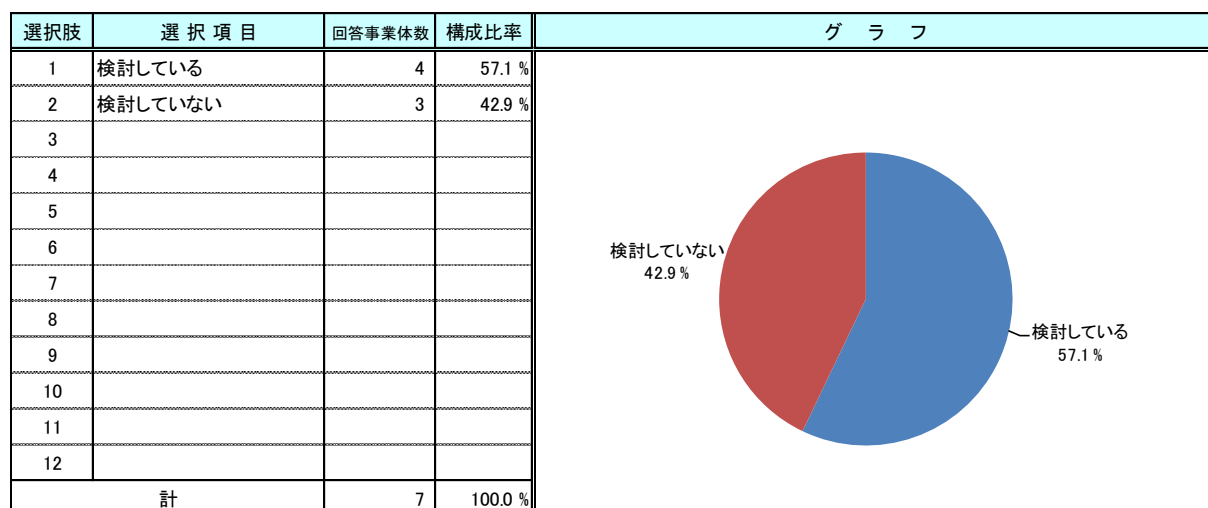


3.2.6 地方支部長都市としての対応状況

問 7-1 地震等緊急時対応の手引き（日本水道協会）では、遠方からの応援隊の休憩場所提供や応援隊の移動補助を目的として、中継水道事業体の設定を推奨しています。中継水道事業体の選定に関して、検討を行っていますか。

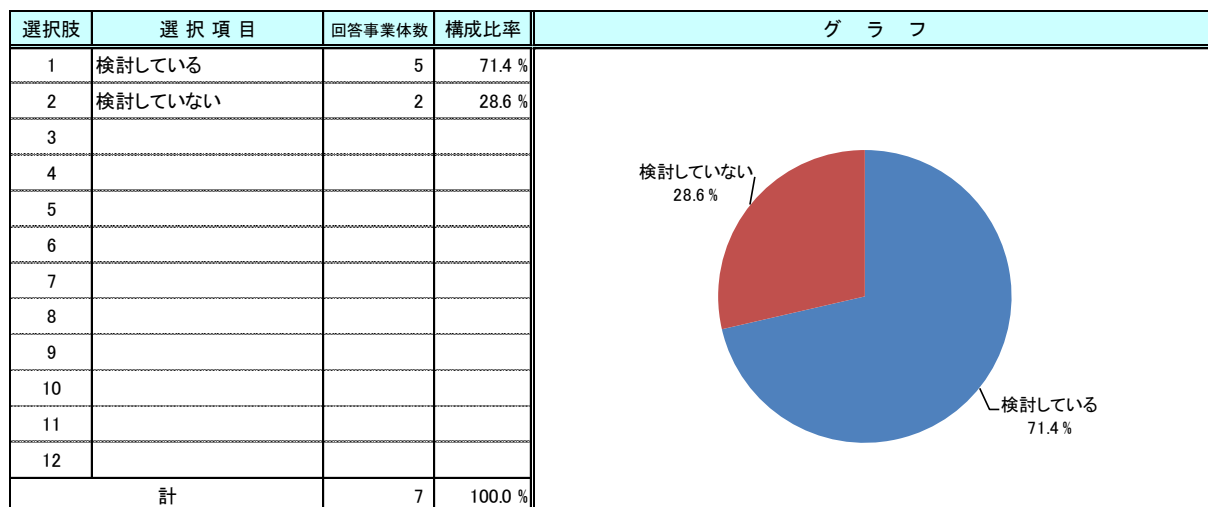


問 7-2 地震等緊急時対応の手引き（日本水道協会）では、広域的災害で被災地の被害が甚大となった場合に備え、給水車への給水基地の提供、宿泊場所確保等の補助、情報連絡の補助等を行う支援拠点水道事業体の設定を推奨しています。支援拠点水道事業体の選定に関して、検討を行っていますか。

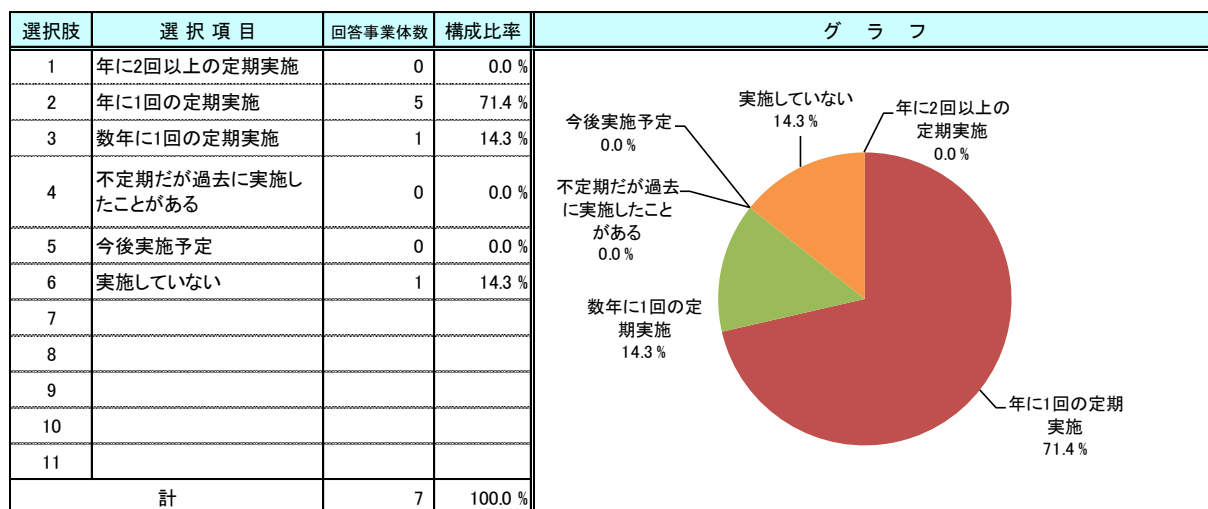


第2章 地震等緊急時の応援体制等に係るアンケート

問 7-3 地方支部長都市が被災した場合の代替都市の設定について、検討していますか。



問 7-4 地方支部主催の訓練を実施していますか。



3.3 詳細編の結果概要

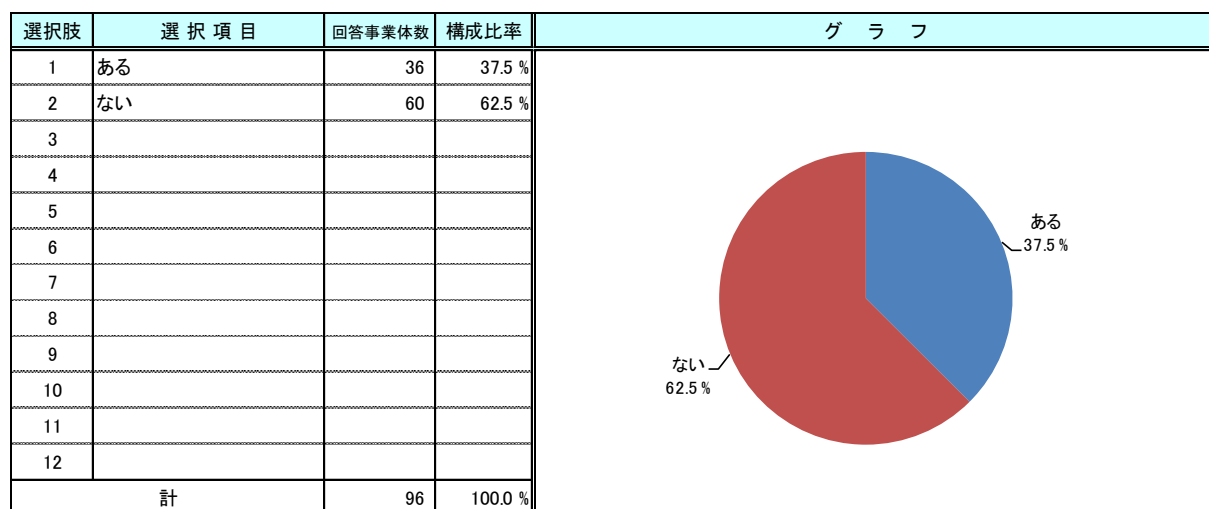
ここでは、詳細編の全回答について、単純集計した結果を示す。記入回答については、代表的な回答を示す。

3.3.1 耐震化への取り組み状況

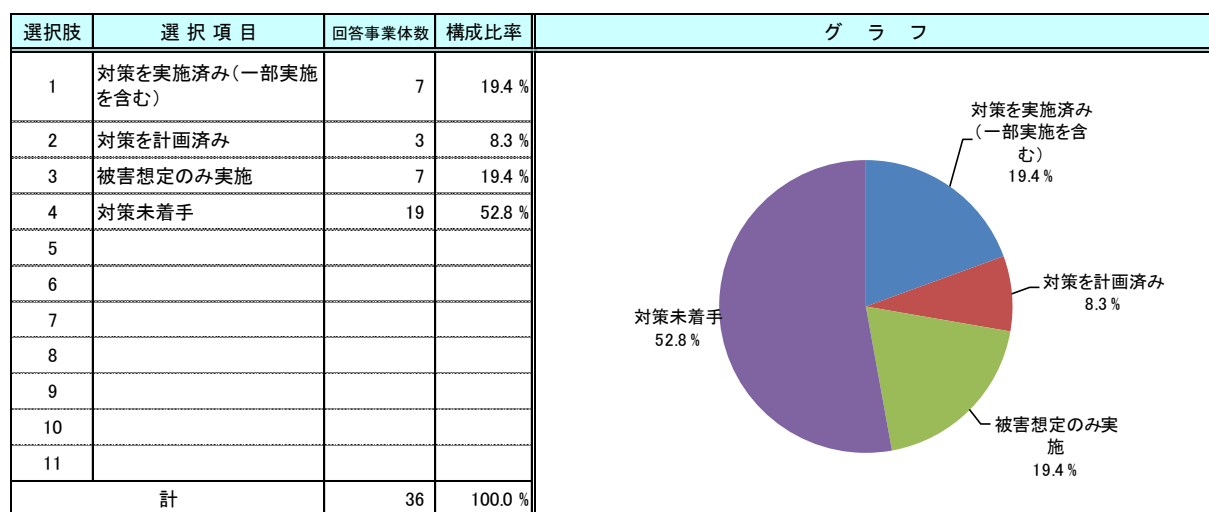
問 2-1 被害想定における想定地震の名称及び規模（マグニチュード）について記入ください。

- ・ 各地域の近傍で発生が想定される直下型地震や南海トラフ巨大地震等の海溝型地震が、想定地震として挙げられている。
- ・ 規模（マグニチュード）は、概ね M6.5～M9.0 が想定されている。

問 2-2 水道施設（取水場・浄水場・配水池・ポンプ場・水管橋）が想定津波浸水域の範囲内にありますか。

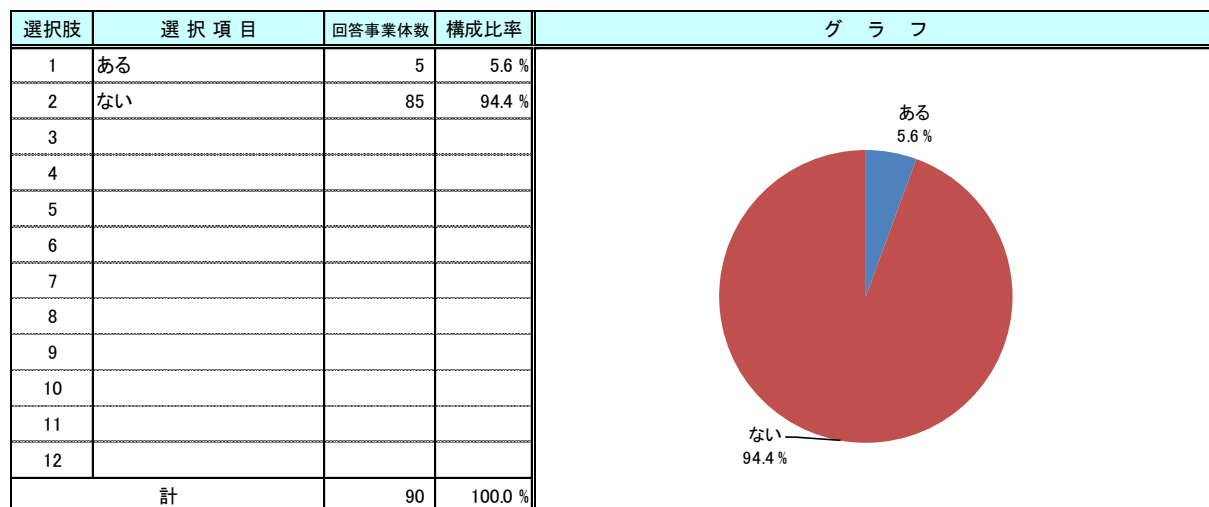


問 2-3 （問 2-2 で「ある」と回答された場合）水道施設に対する津波対策の実施または計画がありますか。

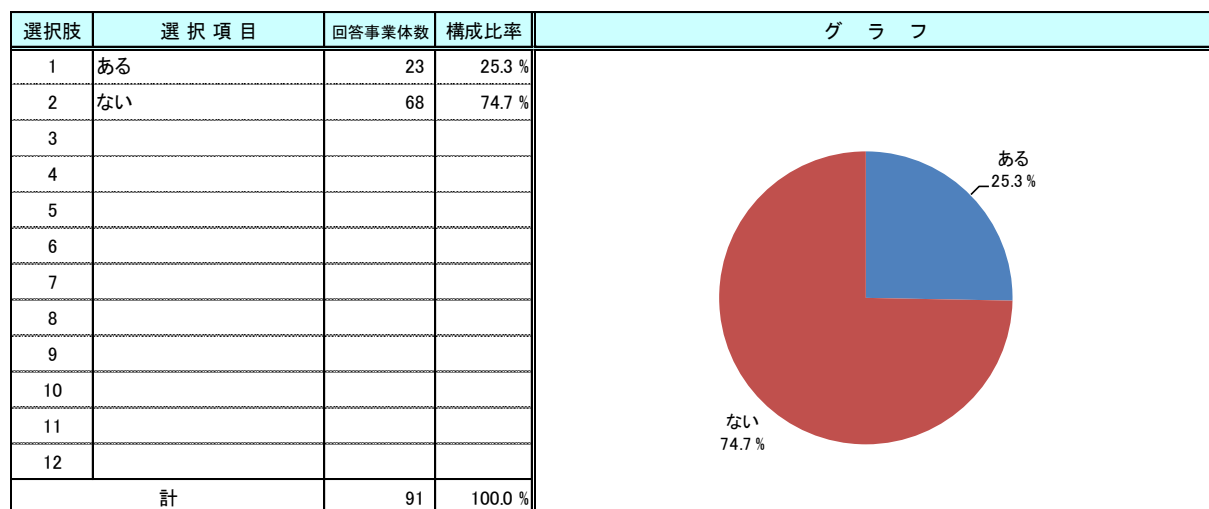


第2章 地震等緊急時の応援体制等に係るアンケート

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。

- ・ 施設は耐震診断（簡易診断、詳細診断）から、管路は既往の被害率予測式から想定している。
- ・ 県等が算出した被害想定を準用している。
- ・ 被害想定は未着手である。

第2章 地震等緊急時の応援体制等に係るアンケート

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。

- ・ 県等の津波ハザードマップ等に基づき、浸水の影響を評価し、被害を想定している。
- ・ 県等が算出した被害想定を準用している。
- ・ 現在検討中である。
- ・ 被害想定は未着手である。

問 2-8 地震、津波の重ね合わせ被害の想定（根拠）について記入ください。

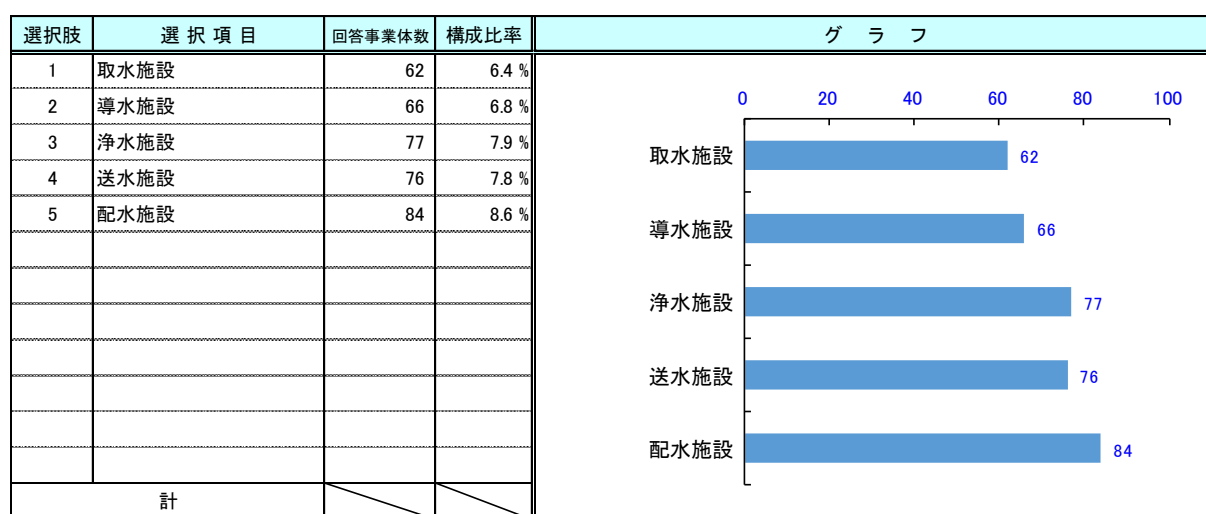
- ・ それぞれの被害想定を足し合わせて想定している。
- ・ 津波による被害が想定されず、地震のみを考慮している。
- ・ 今後検討予定である。

問 2-9 給水区域内における津波到達エリア、面積割合等について記入ください。

- ・ 概ね 0～15%の範囲である。
- ・ 把握していない、または津波到達エリアの面積が不明との回答もあった。

問 2-10 耐震化計画における対象施設を選択ください。

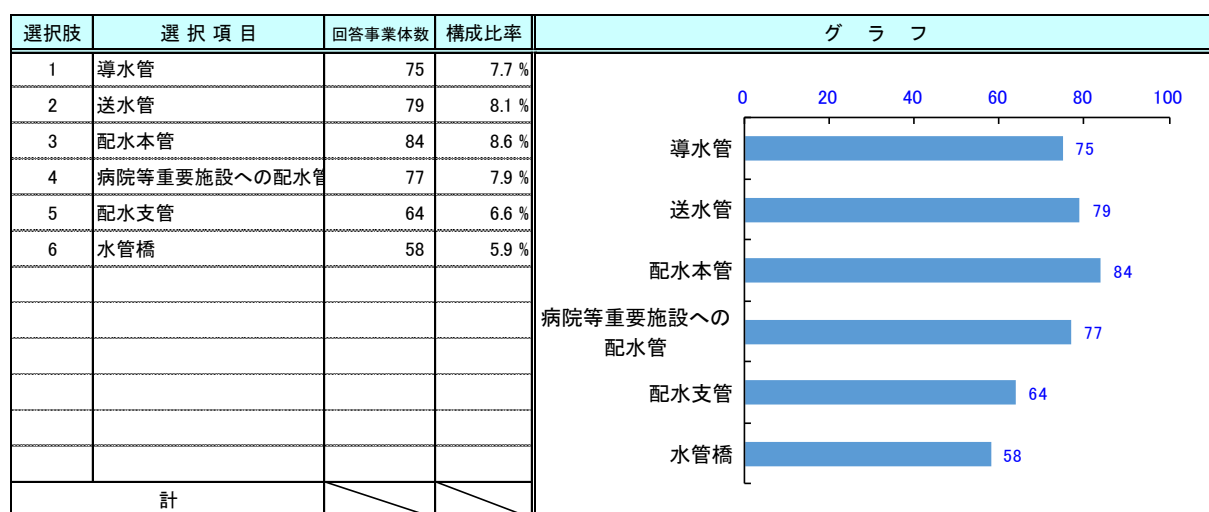
※該当するものを全て選択ください。



第2章 地震等緊急時の応援体制等に係るアンケート

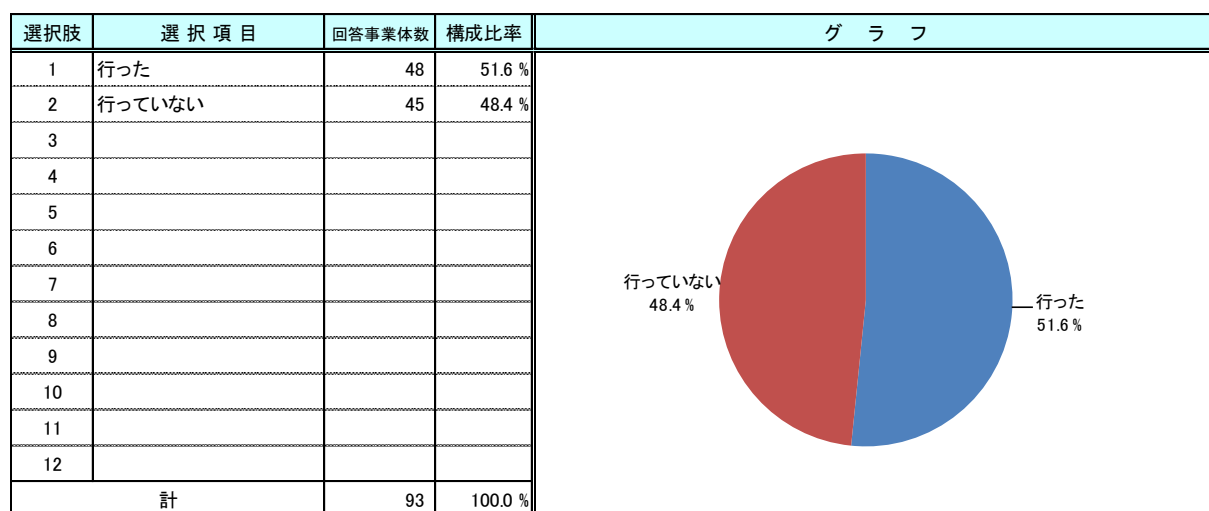
問 2-11 耐震化計画における対象管路を選択ください。

※該当するものを全て選択ください。



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。

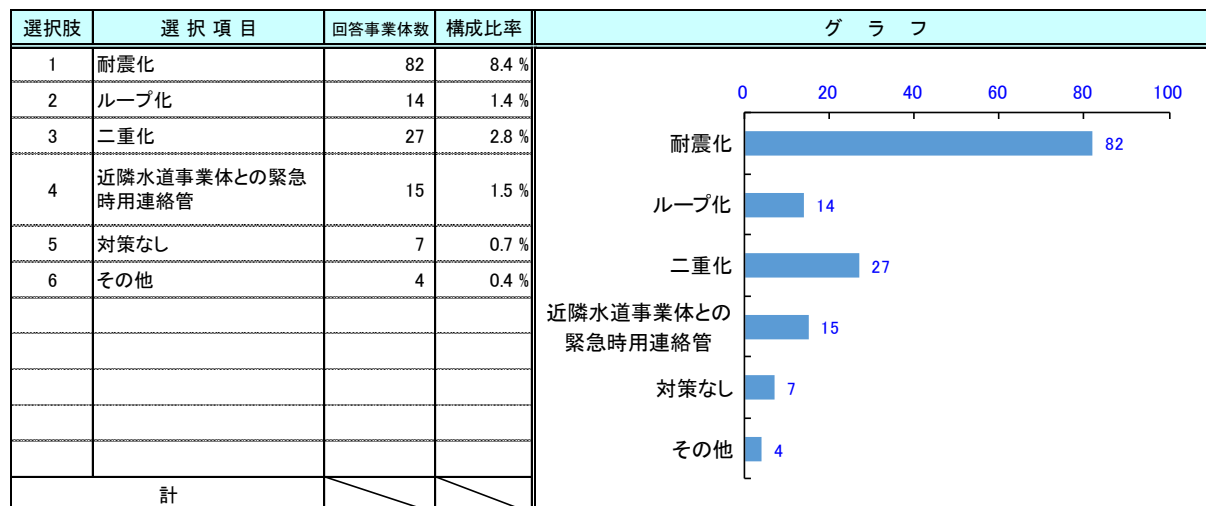
※津波、液状化を考慮して策定中または改定中の場合は、「行った」を選択ください。



第2章 地震等緊急時の応援体制等に係るアンケート

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。

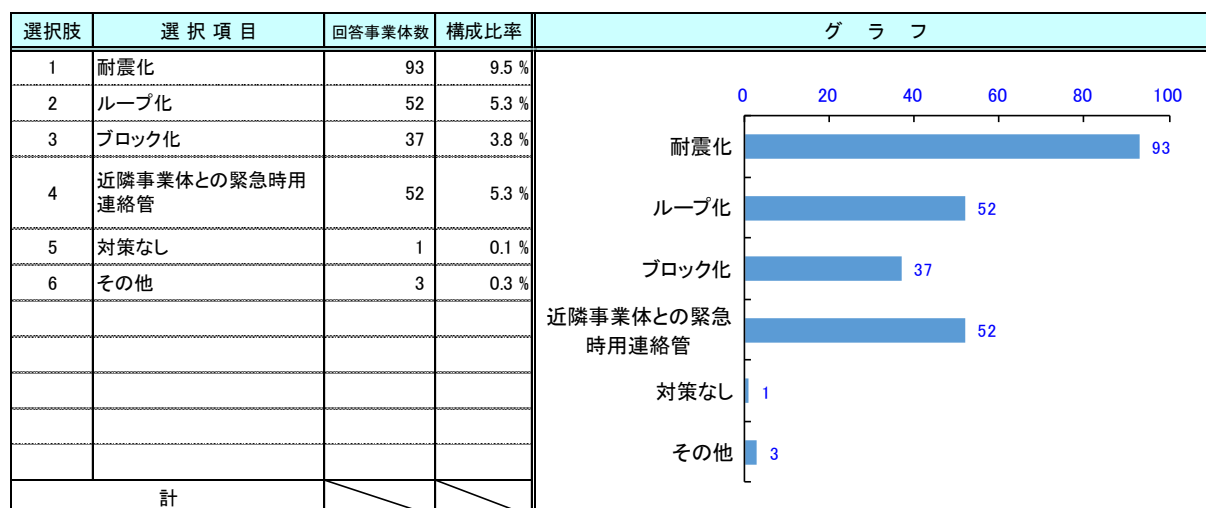
※該当する項目を全て選択ください。



【その他として記載されていたもの】
今後耐震化を行う予定、送水管なし

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。

※該当する項目を全て選択ください。



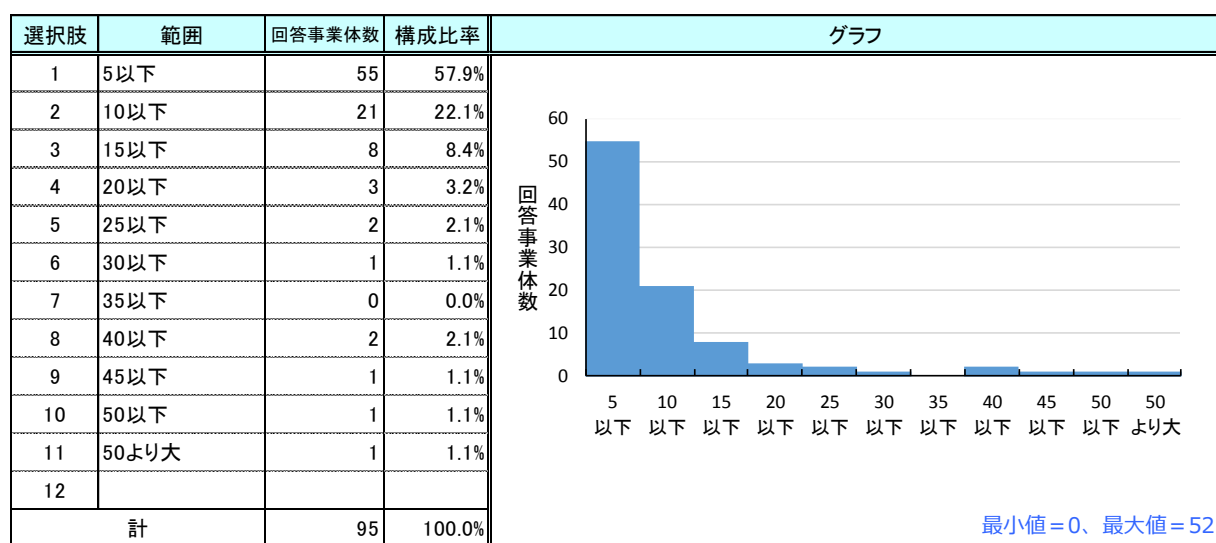
【その他として記載されていたもの】
事業体内における水系間の緊急時用連絡管、配水調整システム

第2章 地震等緊急時の応援体制等に係るアンケート

問 2-15 貴水道事業体施設への電力供給が停止した場合、浄水場等への影響について記入ください。

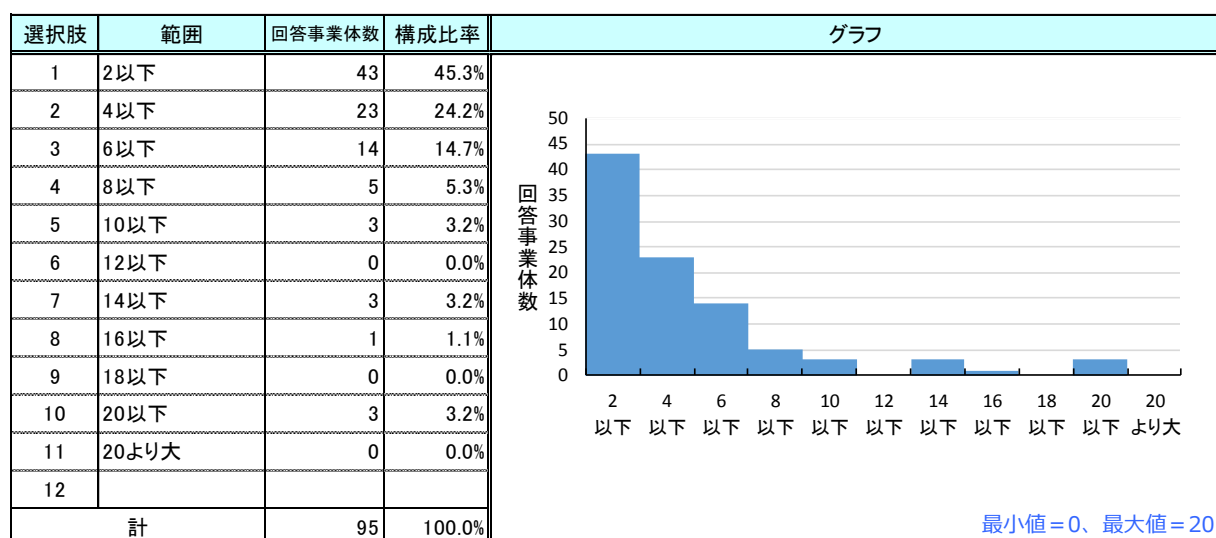
- ・ 自家発電設備が整備されている浄水場では、短期間であれば影響はない。
- ・ 自家発電設備が未整備の浄水場では、浄水施設の機能停止が生じる。特に小規模施設では自家発電設備が整備されておらず、給水への影響が懸念される。
- ・ 自然流下方式の配水区域では、配水池容量の範囲内であれば給水に影響はない。

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。



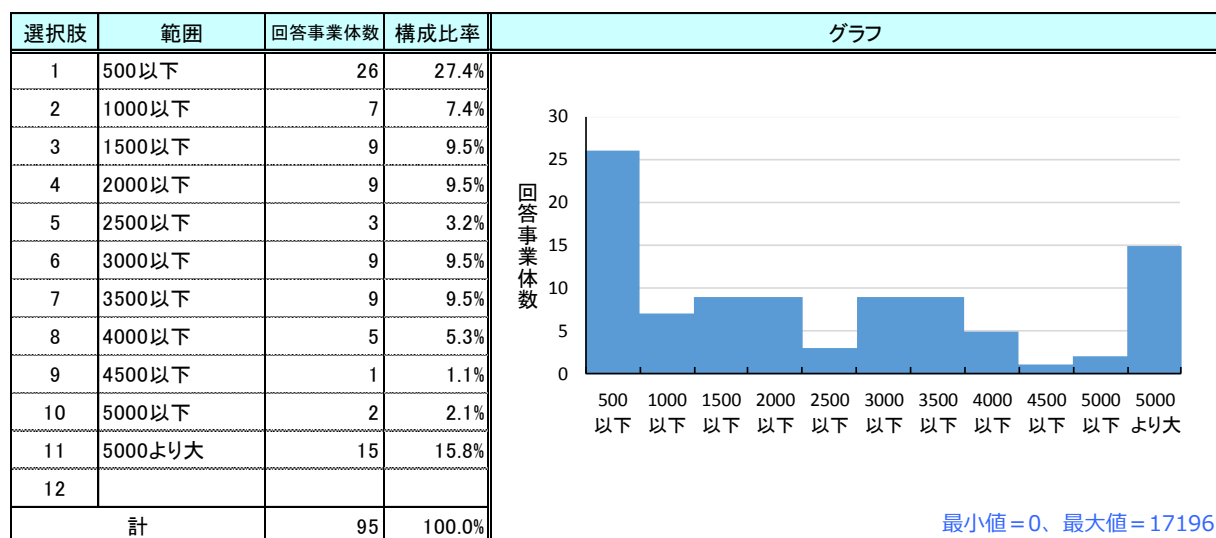
問 2-17 そのうち、自家発電設備が整備されている浄水場の総数（箇所）を記入ください。

- ・ 問 2-16 の浄水場総数 738 のうち、約半数に当たる 379 箇所を整備されている。



第2章 地震等緊急時の応援体制等に係るアンケート

問 2-18 自家発電設備の総容量 (kVA) を記入ください。

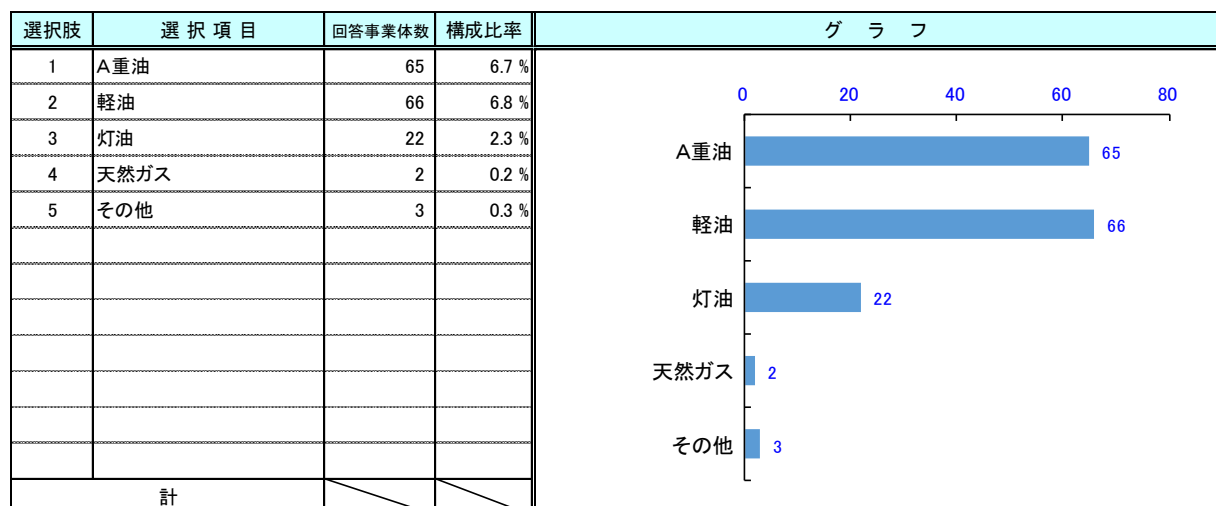


問 2-19 自家発電設備の容量規模の考え方を記入ください。

- ・ 主要浄水場については、日最大配水量または日平均配水量に対応可能な容量。
- ・ 小規模浄水場については、取水ポンプ及び配水ポンプ 1 台が運転可能な容量。
- ・ 浄水処理施設の 1 / 2 を稼働できる容量 (送水含む)。
- ・ 送水ポンプ場については、通常運転時と同数のポンプ運転が可能な容量。

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。

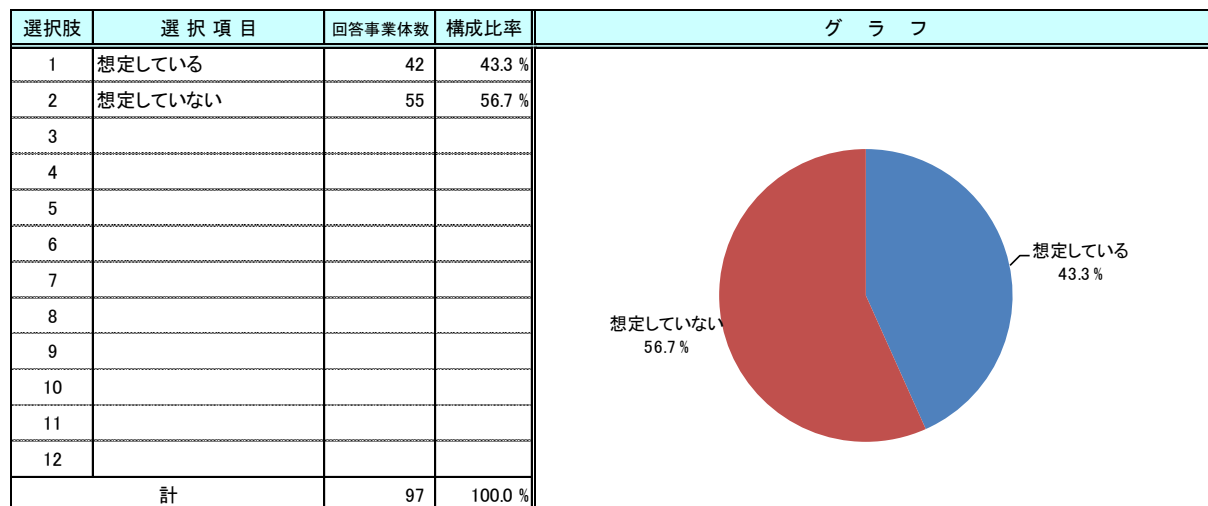
※該当する項目を全て選択ください。



【その他として記載されていたもの】
ガソリン、特A重油

3.3.2 震災に対する準備状況

問 3-1 水道給水対策本部に、他事業体や日本水道協会を組み入れることを想定していますか。

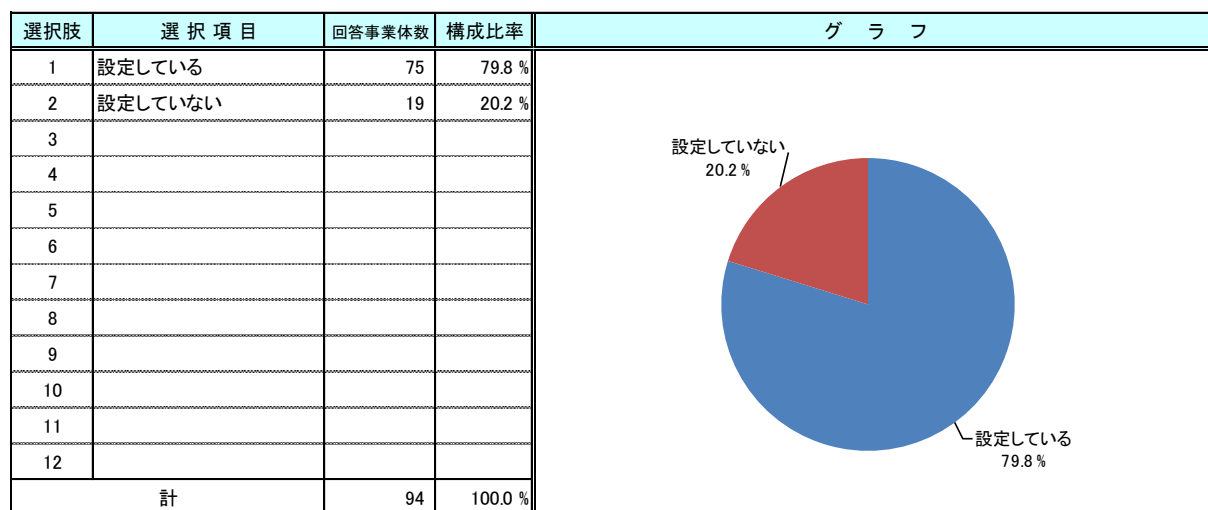


問 3-2 応急給水・応急復旧の考え方

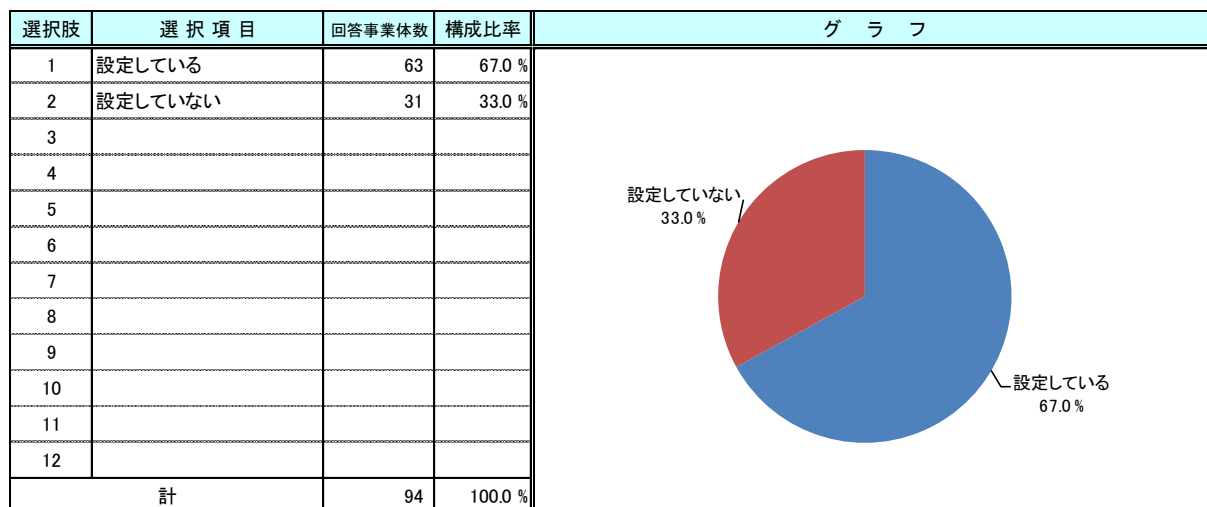
- ・ 各水道事業体において考え方は異なるが、水道施設の稼働状況や配水池貯水量、地域状況を勘案して、拠点給水、運搬給水及び仮設給水栓給水から適切な方式を採用して実施することとしている。
- ・ 災害発生からの期間に応じて、応急給水方式の実施優先度を変更している事業体もある。
- ・ 応急給水担当班は、1班当たり2～3名で構成されている。

問 3-3 応急給水の優先順位を設定していますか。

- ・ 「設定している」が79.8%と高く、迅速な応急給水が期待できる。



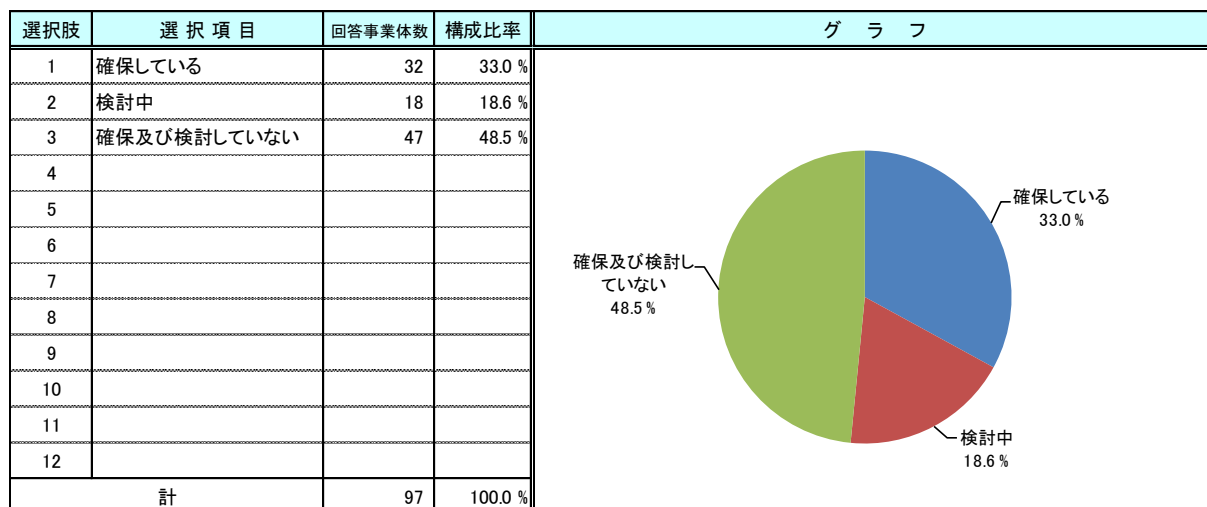
問3-4 応急復旧の優先順位を設定していますか。



問3-5 車両および給水用・復旧用資機材の保有状況

- ・ アンケートに回答があった95水道事業体のうち、84水道事業体において、給水車を1台以上保有している。
- ・ 給水用資機材としては、ほとんどの水道事業体において、ポリタンクやポリ袋など、応急給水時に住民へ配布する資材を多数確保している。
- ・ 仮設水槽や給水タンクを保有している水道事業体が多数ある。
- ・ 復旧用資機材としては、復旧の迅速化が求められ、災害時の資材確保が難しい中大口径管（直管・異形管）を保有している傾向がある。

問3-6 職員（応援隊含む）の食糧・飲料水等について確保していますか。または、確保方策を検討していますか。

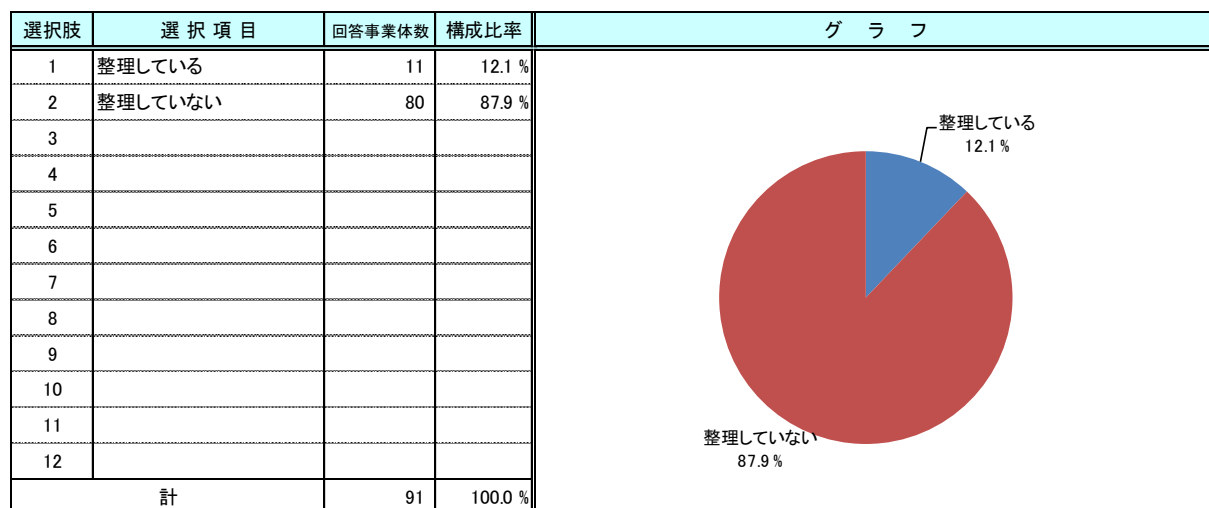


第2章 地震等緊急時の応援体制等に係るアンケート

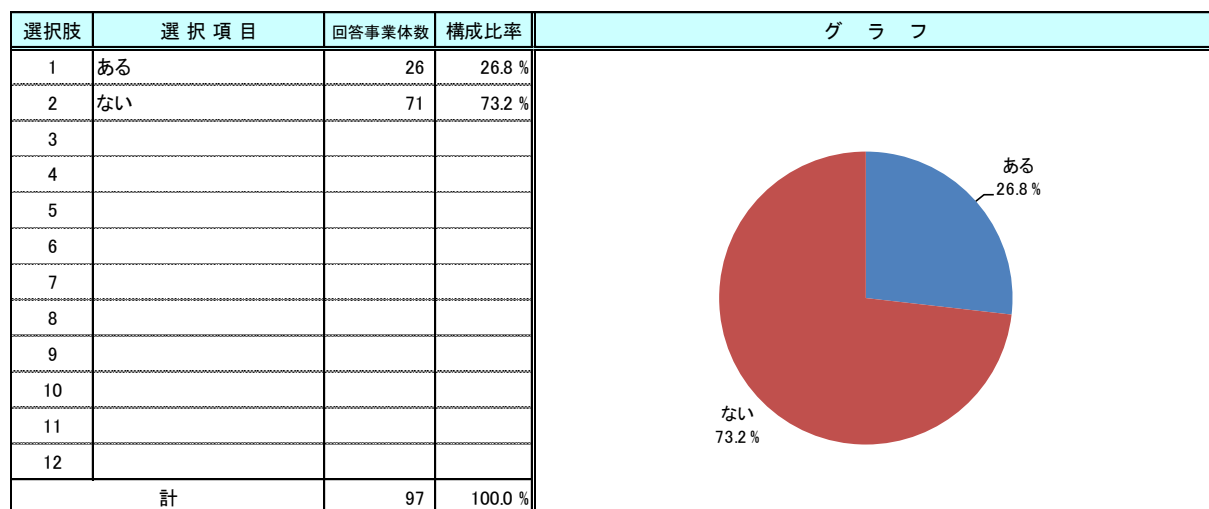
問 3-7 被害状況及び対応状況が明らかになり、応援体制に余裕が生じた場合は、応援隊を縮小していくこととなります。貴水道事業体では、被災後の復旧がどの程度進めば、応援隊の規模を縮小または終了することになっていますか。

- ・ 具体的に定めていない。
- ・ 被災状況等により判断する。
- ・ 被災水道事業単体で復旧する目処がたった段階を想定。
- ・ マニュアルの中で、発災後 22～28 日には、「縮小の方向性を示す」と記載。

問 3-8 応援隊の規模の縮小または終了に関する内容は、危機管理マニュアル等に整理されていますか。

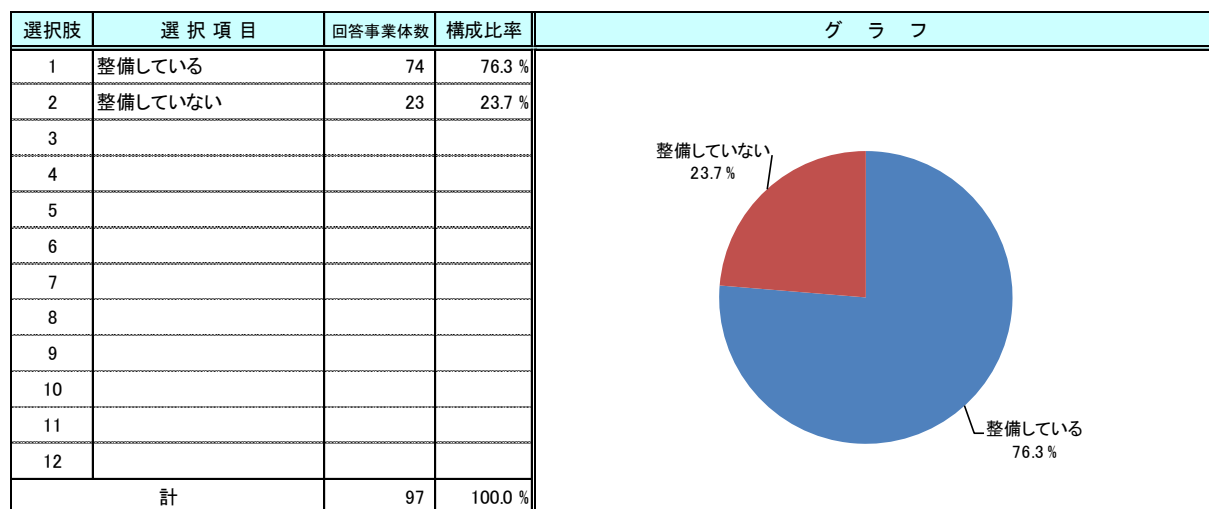


問 3-9 応急復旧後の排水処理について、下水道部局等と調整する計画がありますか。

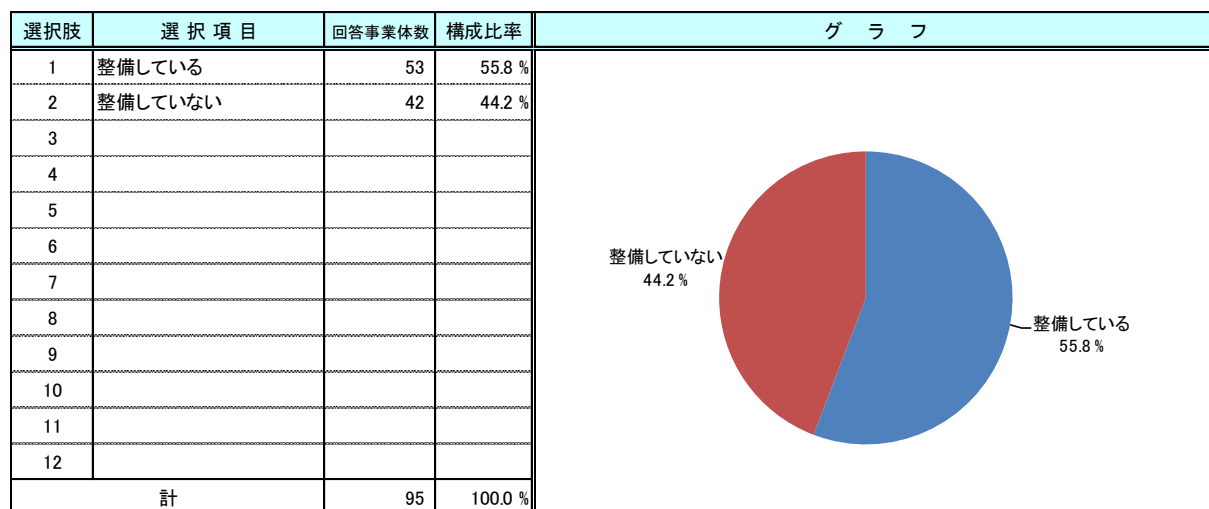


第2章 地震等緊急時の応援体制等に係るアンケート

問 3-10 応援隊への配布等も考慮して、水道システムの概要を容易に理解できるような基幹施設の概略図を整備していますか。

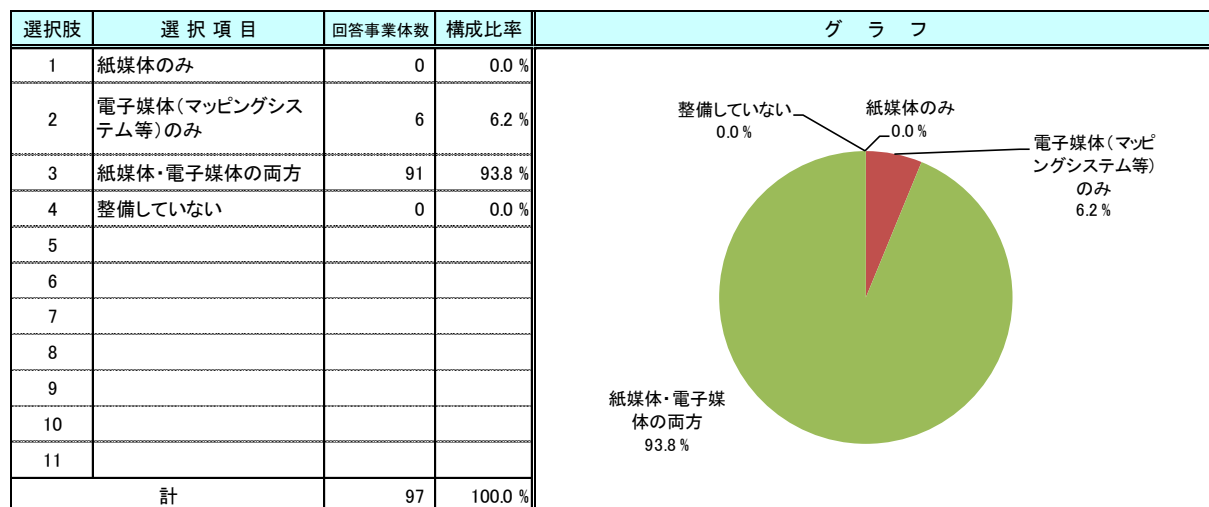


問 3-11 応援隊への配布等も考慮して、重要施設（給水基地、給水拠点、避難所、救急医療機関等）を記載した地図を整備していますか。

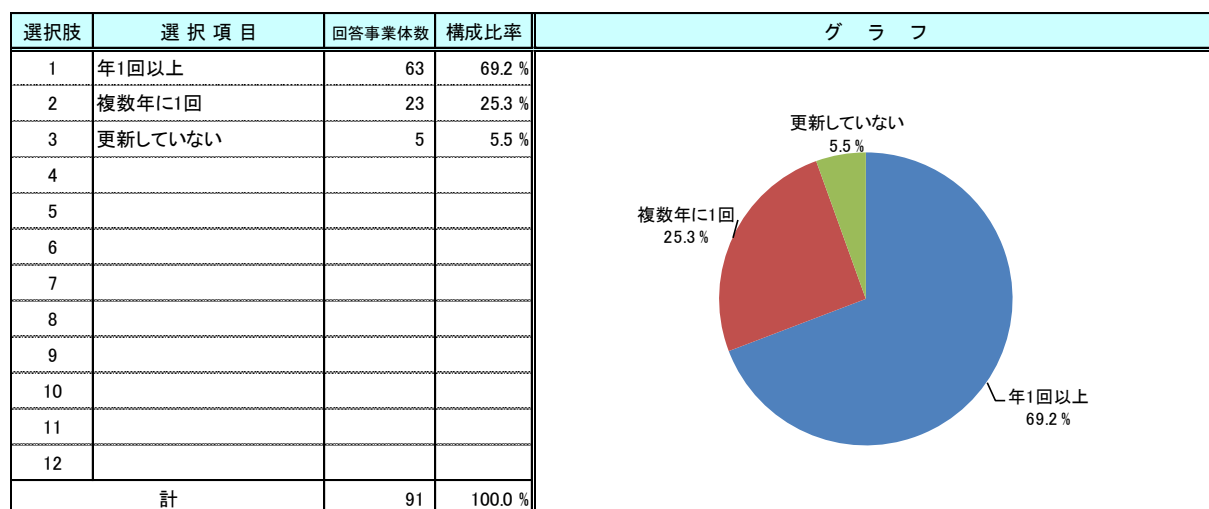


第2章 地震等緊急時の応援体制等に係るアンケート

問 3-12 配管図等の整備方法について、該当するものを選択ください。

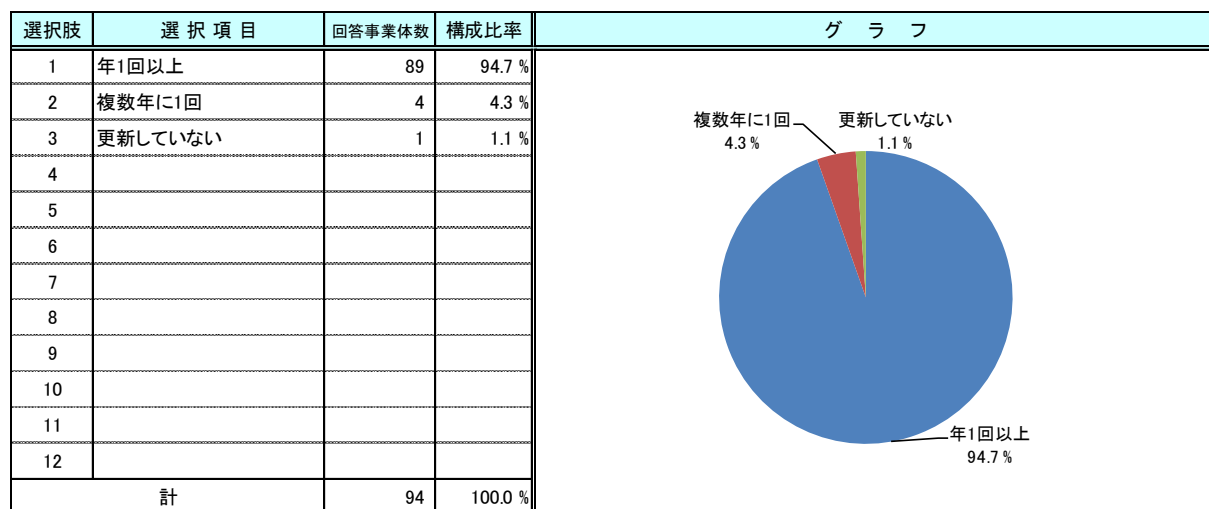


問 3-13 (問 3-12 で「紙媒体のみ」、「紙媒体・電子媒体の両方」と回答された場合) 配管図等(紙媒体)の更新頻度について、該当するものを選択ください。

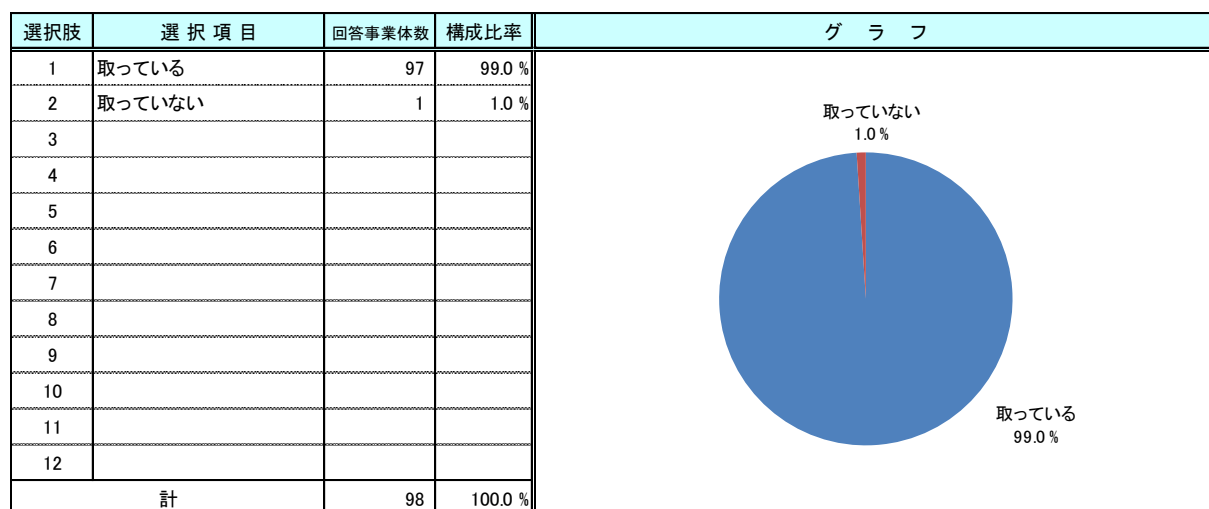


第2章 地震等緊急時の応援体制等に係るアンケート

問 3-14 (問 3-12 で「電子媒体 (マッピングシステム等) のみ」、「紙媒体・電子媒体の両方」と回答された場合) 配管図等 (電子媒体) の更新頻度について、該当するものを選択ください。



問 3-15 配管図等 (電子媒体) は、危機管理上バックアップを取ることが重要です。貴水道事業体は、配管図等 (電子媒体) のバックアップを取っていますか。



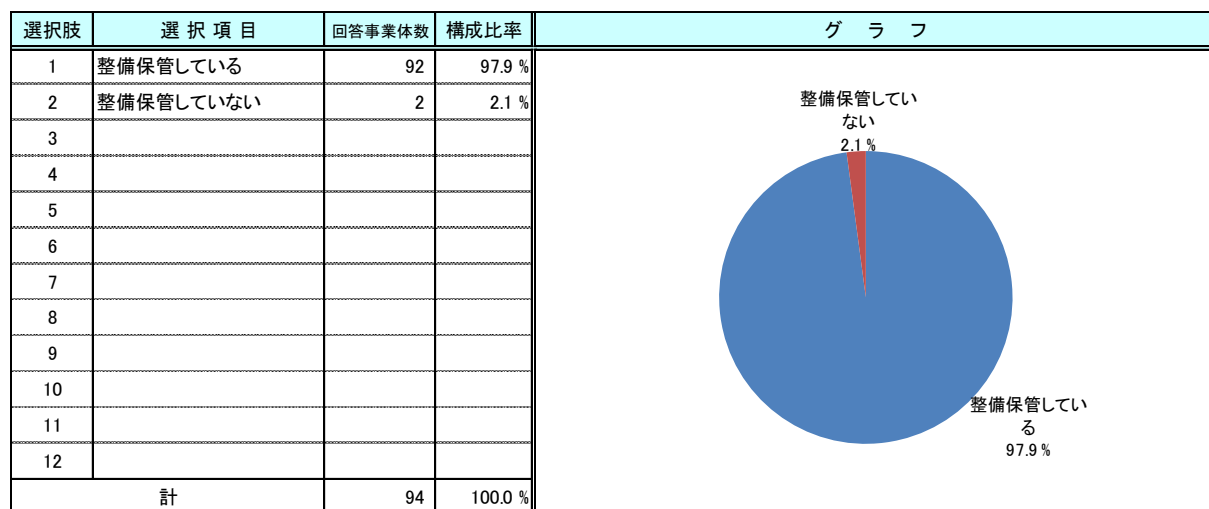
問 3-16 (問 3-15 で「取っている」と回答された場合) どのような方法でバックアップを取っていますか (例: クラウド等)。また、バックアップの頻度やデータの分散管理等について記入ください。

- ・ 委託業者でバックアップを保存、管理している。
- ・ 本局庁舎と浄水場とで分散保管している。
- ・ 複数サーバーでのバックアップ管理、外付け HDD によるバックアップ管理。
- ・ ノート PC (スタンドアロン方式) にバックアップし、別場所にて保管している。
- ・ 頻度は、毎日～1回/月が多く、年に数回がという水道事業体も複数ある。

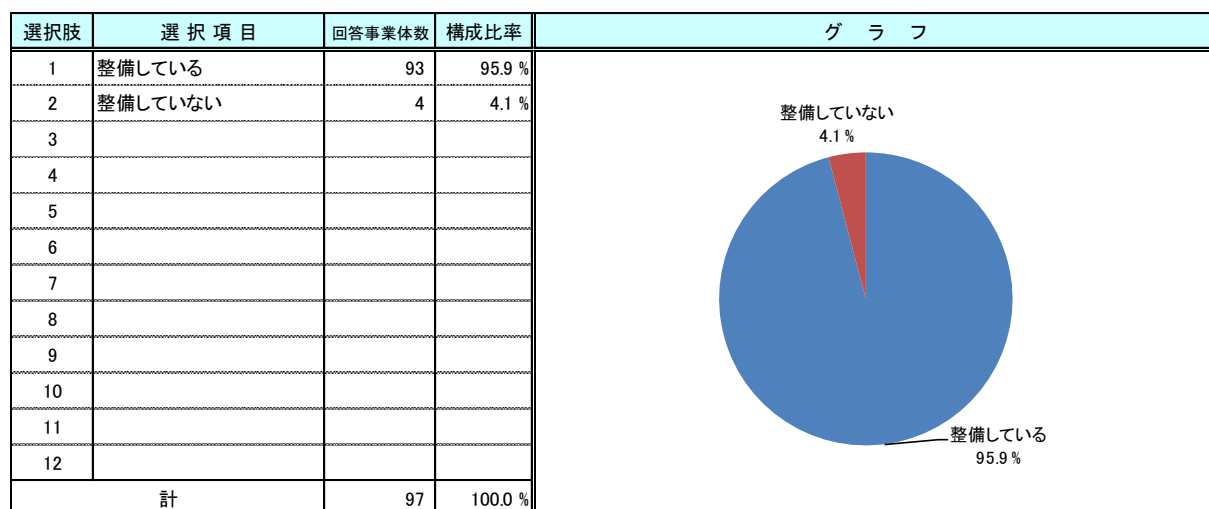
第2章 地震等緊急時の応援体制等に係るアンケート

問 3-17 主要施設図（浄水場・配水池等の構造物）を整備保管していますか。

※媒体は紙媒体、電子媒体のいずれか。

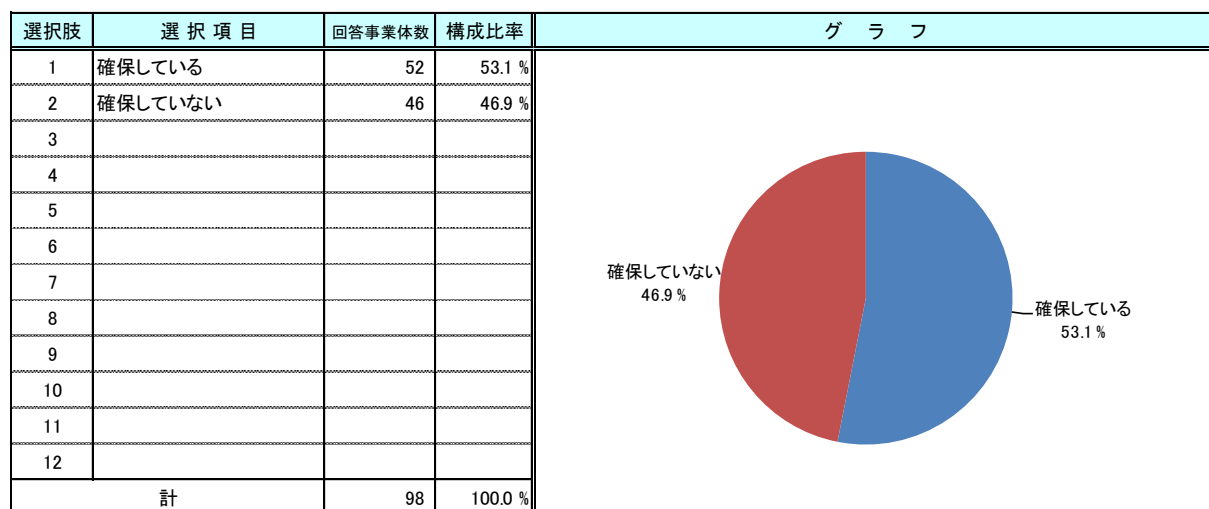


問 3-18 給水車補給施設（注水設備）を整備していますか。

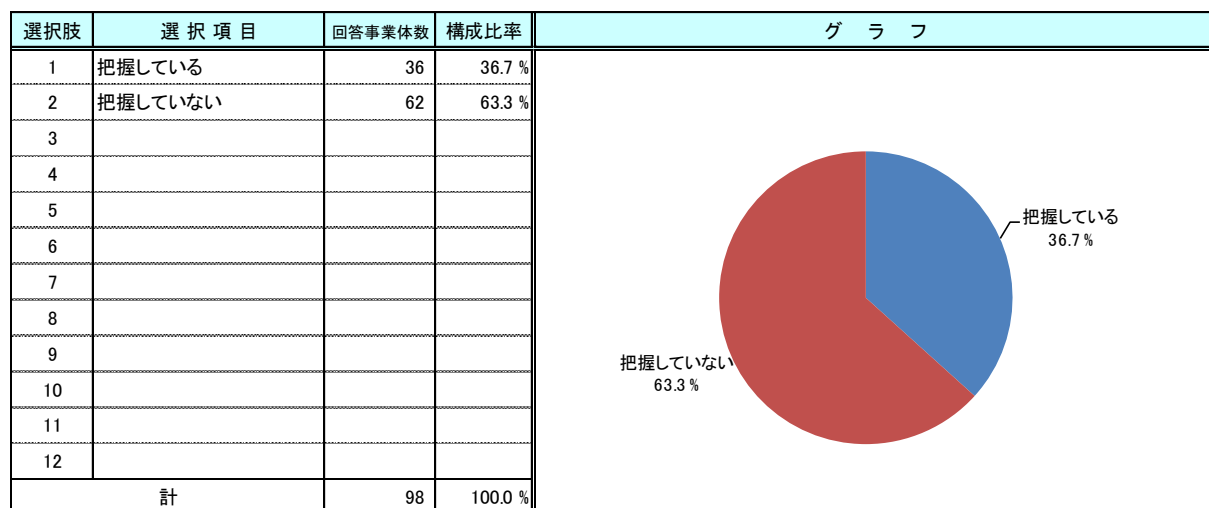


第2章 地震等緊急時の応援体制等に係るアンケート

問 3-19 応急復旧に際し、円滑に工事を進めるためには、資機材や工事残土の仮置き場を確保する必要があります。仮置き場を確保していますか。候補の選定を行っている場合は、「確保している」を選択ください。

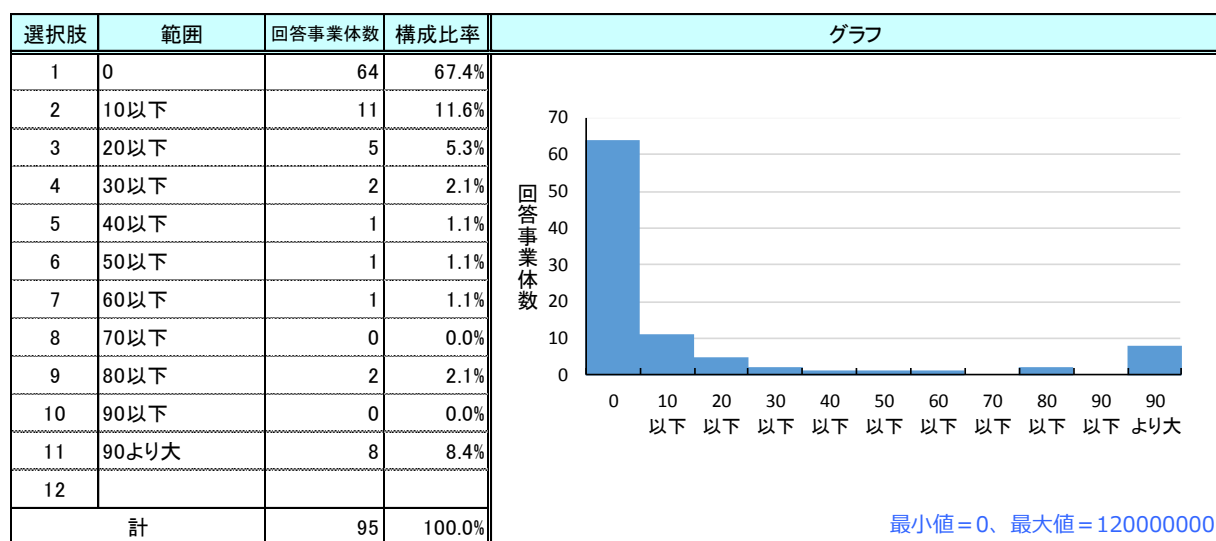


問 3-20 飲料水（ボトル水）の確保状況（行政、流通在庫備蓄、一般家庭）について、把握していますか。



第2章 地震等緊急時の応援体制等に係るアンケート

問 3-21 行政部局における備蓄量 (m³) を記入ください。



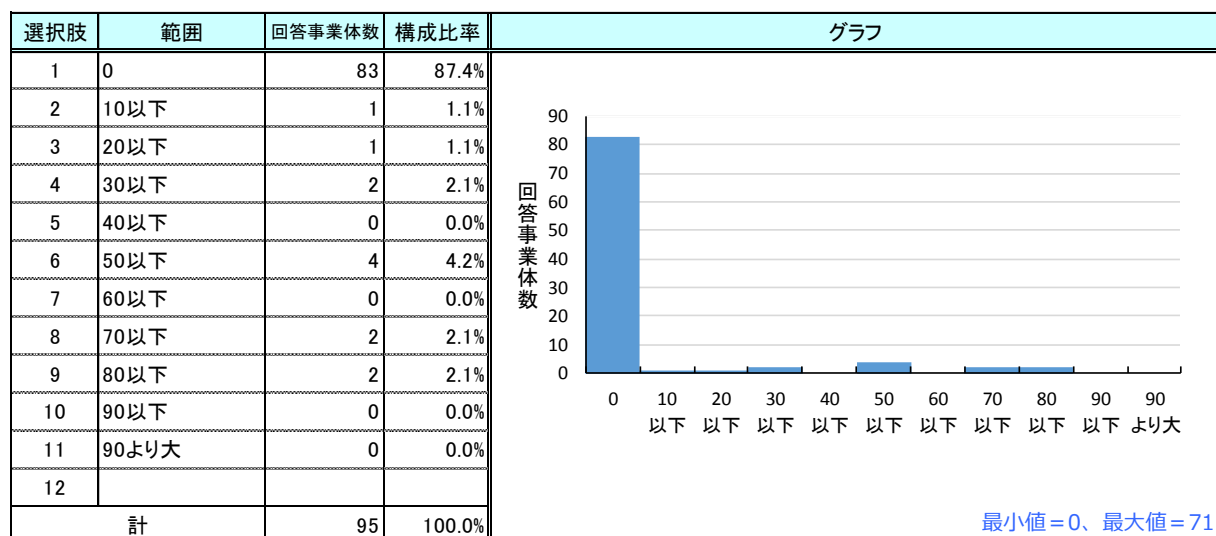
問 3-22 流通在庫備蓄における備蓄量 (m³) を記入ください。

- ・ 流通在庫備蓄を確保していると回答した水道事業体は、2つであり、それぞれ約 260m³、12百万 m³であった。

問 3-23 一般家庭に呼び掛けている備蓄量を記入ください。

- ・ 3L／(人・日)を3日分
- ・ 3L／(人・日)を7日分

問 3-24 一般家庭における飲料水の備蓄について、達成率 (%) を記入ください。

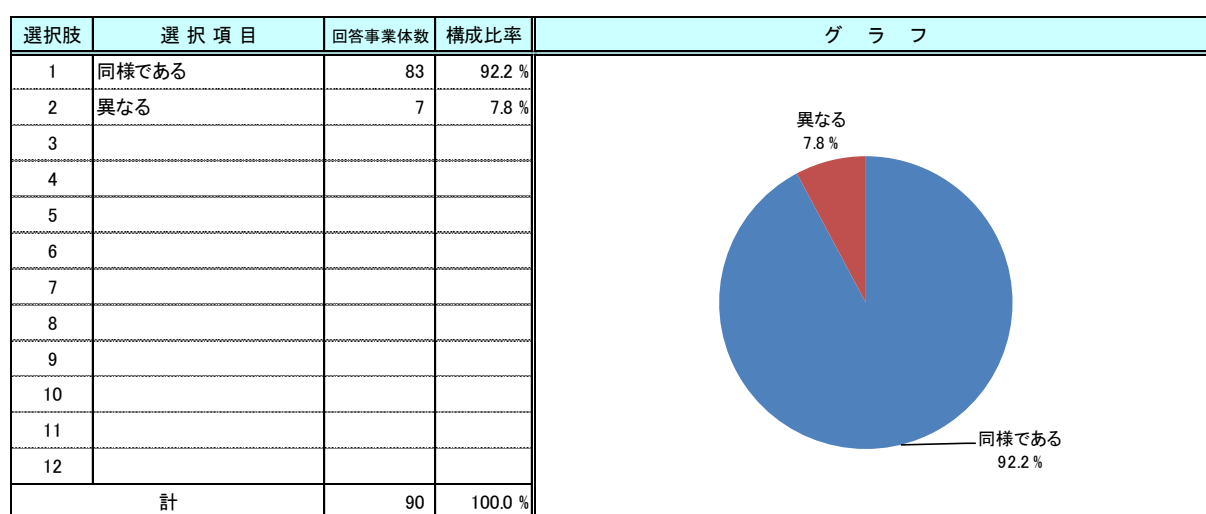


3.3.3 受援体制・応援体制構築の準備状況

問 4-1 応援事業者としての応急給水・応急復旧の考え方

- ・ 地震等緊急時対応の手引き（H25.3）を基本的な考えとする。
- ・ 災害時相互応援に関する協定に準ずる。
- ・ 長期間にわたり応援が必要となる場合には、派遣職員の入替等を考慮する。

問 4-2 応援時の費用負担、労災の扱いについて、「地震等緊急時対応の手引き」で定めている事項と同様でしょうか。

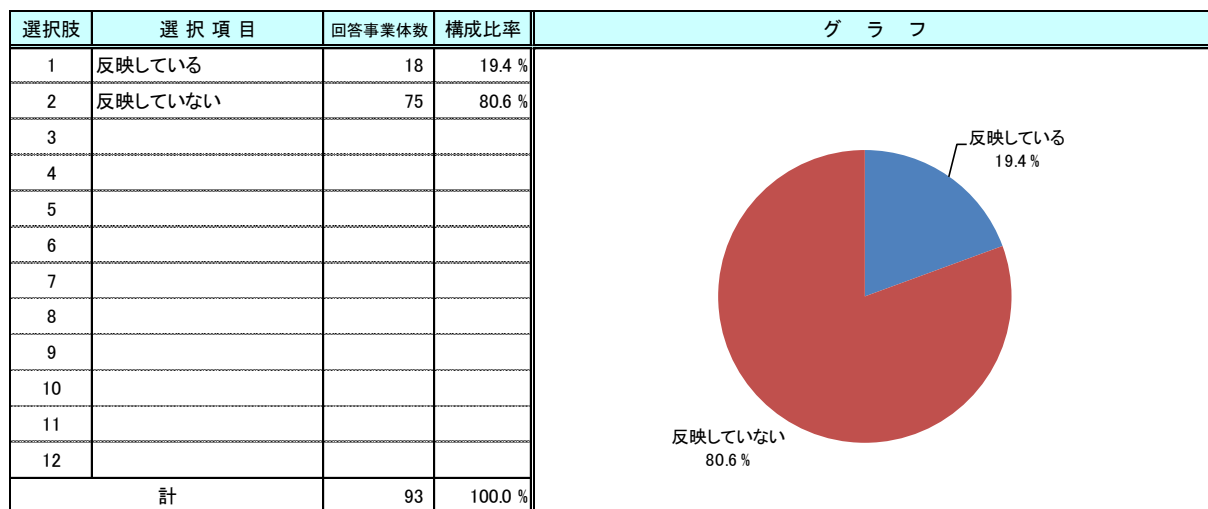


問 4-3 （問 4-2 で「異なる」と回答された場合）その内容を記載ください。

- ・ 発災時の応援活動については、応援事業者（A市）で負担している。
- ・ 県内協定において、「法令その他別段の定めがあるもの並びに応援職員に係る人件費及び旅費を除くほか、原則として被災会員が負担する」と定めている。
- ・ 発災時の応援の費用負担等については、規定していない

第2章 地震等緊急時の応援体制等に係るアンケート

問 4-4 自衛隊による給水活動との連携について、危機管理マニュアル等に反映していますか。



3.4 アンケートから見えた課題

本調査のアンケート結果から、広域災害をはじめとする地震等緊急時に対応するための課題を以下に整理する。

①耐震化対策の推進

耐震化計画の策定率が約4割に留まっており、これらの策定を促すとともに、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危機管理体制の強化

災害時拠点となる本部庁舎について、約2割の水道事業体で耐震化の予定がなく、初動体制が構築できないおそれがある。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。あわせて、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。

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。これらについては、厚生労働省から「危機管理対策マニュアル策定指針」が出されており、これらの資料を参考としつつ、策定を進めていく必要がある。

東日本大震災時における課題の一つとして挙げられるユーティリティー（燃料、薬品等）の確保について、事業継続の観点から、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。

③応急対策の準備

約4割の水道事業体で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や避難所等の重要給水拠点を設定する必要がある。

また、半数以上の水道事業体において、応急給水・復旧に係る訓練が未実施である。小規模水道事業体など、個々の水道事業体でこれら訓練の実施が難しい場合は、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する必要がある。

応急給水を迅速に実施するための一助として、住民の協力も重要である。そのためには、飲料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、住民との協同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。

④地方支部長都市としての対応

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中、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・受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」にうたわれている中継水道事業体、支援拠点水道事業体の

役割はますます重要なものとなってくる。

地方支部長都市においては、これらの選定を早期に実施することが望まれる。

⑤都府県支部長都市等としての対応

地方支部長都市と同様に、都府県支部長都市等においても、中継水道事業体及び支援拠点水道事業体の選定を早期に実施することが望まれる。

また、9割を超える支部等において、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。これらを災害時に有効な資料とするためには、定期的に情報の更新を図るとともに、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。

第3章 地震準備状況の評価

本章の概要

広域的災害が発生した場合、日本水道協会や各支部長都市は、被害状況を把握するとともに、応急活動に向けた初動体制を速やかに構築することが求められる。

初動体制の構築に当たっては、受援事業体、応援事業体の双方の地震準備状況を事前に把握しておくことが有効となる。このため、第2章で示したアンケート結果等に基づき、各水道事業体の地震への備えを地震準備状況として評価することとした。

本章のまとめ

○地震準備状況の評価方法

地震準備状況は、ハード面とソフト面に分けて評価した。その概要は次に示すとおりである。

■ハード面

- 1) 浄水施設耐震化率
 - 2) 配水池耐震化率
 - 3) 基幹管路の耐震適合率
 - 4) 配水支管の耐震化率
- ※平成25年度 水道統計から算出

■ソフト面

- 1) 地震時体制の準備状況
 - 2) 応急給水対応
 - 3) 応急復旧対応
 - 4) 住民連携
- ※第2章に示したアンケート結果から算出

○個別事業体カルテの作成と活用方法

本検討では、個々の水道事業体の地震準備状況が確認できる「個別事業体カルテ」を作成した。各事業体においては、今後の地震対策に活用いただきたい。また、各支部長都市等においては、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いただきたい。

【目次】

1. 本検討の目的.....	1
2. 地震準備状況の評価方法.....	1
2.1 評価の条件設定.....	1
2.2 地震準備状況を構成する評価分類.....	1
2.3 評価方法.....	2
2.3.1 分類ごとの評価項目.....	2
2.3.2 数値化の方法.....	3
3. 評価結果.....	5
3.1 算定例.....	5
3.2 地震準備状況のマップ化.....	8
4. 個別事業者カルテの作成.....	11
4.1 概要.....	11
4.2 作成内容.....	11
5. 活用方法.....	14

1. 本検討の目的

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者の被害状況、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、各水道事業者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、応急対応の迅速化に役立つものと考えられることから、本協会正会員の水道事業者を対象に、地震準備状況を算定する。

なお、本章でとりまとめた「地震準備状況」に関する評価結果等は、日本水道協会、発災時の情報連絡調整を担う地方支部長及び都府県支部長、地区協議会区長等が利用することを想定する。

2. 地震準備状況の評価方法

2.1 評価の条件設定

地震準備状況を評価するに当たり、視覚化や利便性を考慮して、以下の条件を定める。

- ・ 地震準備状況は、日本水道協会の正会員（会員数 1361）を対象に評価する。
- ・ 本小委員会で実施した正会員が対象の「地震等緊急時の応援体制に係るアンケート（一般編（以下、アンケート）」の結果（回答会員数 975）を活用するとともに、水道統計データにおける地震対策に係る項目（耐震化率等）を使用する。
- ・ グラフ化（レーダーチャート）が可能なように、地震準備状況を数値で表す。
- ・ ハード面・ソフト面の両者が評価可能な評価項目を設定する。

2.2 地震準備状況を構成する評価分類

地震準備状況は、ハード対策（施設・管路の耐震化）とソフト対策（地震時体制の構築、応急給水・復旧対応等）に分けて評価する。

ハード対策については、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」及び「配水支管の耐震化率」の4分類で構成するものとし、それぞれ百分率で評価する。

ソフト対策については、「地震時体制の準備状況」、「応急給水対応」、「応急復旧対応」及び「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する。なお、各分類は、次の内容を評価したものとする。

- ・ 地震時体制の準備状況 : 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を示す。
- ・ 応急給水対応 : 応急給水に関する準備状況を示す。
- ・ 応急復旧対応 : 応急復旧に関する準備状況を示す。
- ・ 住民連携 : 住民への情報提供や連携状況を示す。

2.3 評価方法

2.3.1 分類ごとの評価項目

前述のとおり、ハード対策は耐震化率等を指標とし、水道統計（H25年度）のデータから算出する。

また、ソフト対策については、アンケート結果を活用するものとし、各分類の内容に当てはまる設問を抽出して設定する。

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 2.1 に示すとおりである。

表 2.1 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3-13 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	
	問3-7 応急給水拠点の設定の有無	
	C 応急復旧対応	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
	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

※各設問番号は、アンケート一般編の設問番号に対応している。

2.3.2 数値化の方法

(1) ハード対策

ハード対策の各評価項目は、以下のとおり定義する。

1) 浄水施設耐震化率

浄水施設耐震化率は、水道事業ガイドライン（JWWA-Q-100）で示されている「2207 浄水施設耐震率」を参考に、水道統計から得られる項目を考慮して、以下のとおり定義する。

$$\text{浄水施設耐震化率（\%）} = (\text{レベル2対応の浄水施設能力}) / (\text{全浄水施設能力}) \times 100$$

なお、全浄水施設能力とは、「レベル2対応の浄水施設能力」、「レベル2未対応の浄水施設能力」及び「対応状況不明の浄水施設能力」の合計とする。

2) 配水池耐震化率

配水池耐震化率は、水道事業ガイドライン（JWWA-Q-100）で示されている「2209 配水池耐震施設率」を参考に、水道統計から得られる項目を考慮して、以下のとおり定義する。

$$\begin{aligned} \text{配水池耐震化率（\%）} &= (\text{耐震対策の施されている配水池容量}) / (\text{配水池総容量}) \times 100 \\ &= (\text{①} + \text{④}) / (\text{①} + \text{②} + \text{③} + \text{④} + \text{⑤} + \text{⑥} + \text{⑦}) \times 100 \end{aligned}$$

ここで、

- ①：ランクAでL2対応の配水池（有効）容量
- ②：ランクAでL2未対応の配水池（有効）容量
- ③：ランクAで対応状況不明（耐震性能確認未実施）の配水池（有効）容量
- ④：ランクBでL2対応 L1対応の配水池（有効）容量
- ⑤：ランクBでL2未対応 L1未対応の配水池（有効）容量
- ⑥：ランクBでL2未対応 L1対応の配水池（有効）容量
- ⑦：ランクBで対応状況不明（耐震性能確認未実施）の配水池（有効）容量

なお、大規模地震を想定してレベル2対応が施されているものを耐震対策の施されている配水池とみなす。

3) 基幹管路の耐震適合率

基幹管路の耐震適合率は、水道統計の記載項目である「耐震適合性がある管の割合（基幹管路）」を採用する。なお、基幹管路の耐震適合率は、以下の式で定義されている。

$$\text{基幹管路の耐震適合率（\%）} = (\text{耐震適合性のある基幹管路の延長}) / (\text{基幹管路の総延長}) \times 100$$

ここで、耐震適合性のある管路とは、耐震管及び良い地盤に布設されるダクタイル鋳鉄管（K形継手）等を有するものである。

4) 配水支管の耐震化率

配水支管の耐震化率は、水道事業ガイドライン（JWWA-Q-100）で示されている「2210 管路の耐震化率」を参考に、水道統計から得られる項目を考慮して、以下のとおり定義する。

なお、水道統計からは、配水支管の耐震適合率も算定することが可能であるが、試算の結果、多数の水道事業体において高い耐震適合率が算定される結果となり、耐震化の実態に合わないおそれがあったため、ここでは耐震化率を採用した。

$$\begin{aligned} \text{配水支管の耐震化率（\%）} &= (\text{耐震管}^*\text{延長}) / (\text{管路総延長}) \times 100 \\ &= (\text{①} + \text{②} + \text{③} + \text{④}) / (\text{⑤}) \times 100 \end{aligned}$$

ここで、

- ①：ダクタイル鋳鉄管（耐震型継手）の配水支管延長
- ②：鋼管（溶接継手）の配水支管延長
- ③：ポリエチレン管（高密度、熱融着継手）の配水支管延長
- ④：ステンレス管（溶接継手）の配水支管延長
- ⑤：配水支管延長 計

※耐震管は、「管路の耐震化に関する検討報告書（平成 25 年度管路の耐震化に関する検討会）、p.46、平成 26 年 6 月」の記載事項に基づき、上記の①から④と定義した。

(2) ソフト対策

ソフト対策では、アンケート設問の回答に基づき「有・無（Yes・No）」を判別し、「有」の設問数を集計して、総設問数を分母に、各分類の地震準備状況を百分率で算定することで数値化する。

（例：応急給水対応で、「有」の設問数が 4 つの場合、この分類の総設問数が 7 つであることから、地震準備状況は 57%（4 ÷ 7）と算出する）

3. 評価結果

3.1 算定例

地震準備状況について、準備が進んでいる水道事業者と中位の水道事業者の算定例を図 3.1 に示す。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対策、ソフト対策の準備状況として、数値で示している。

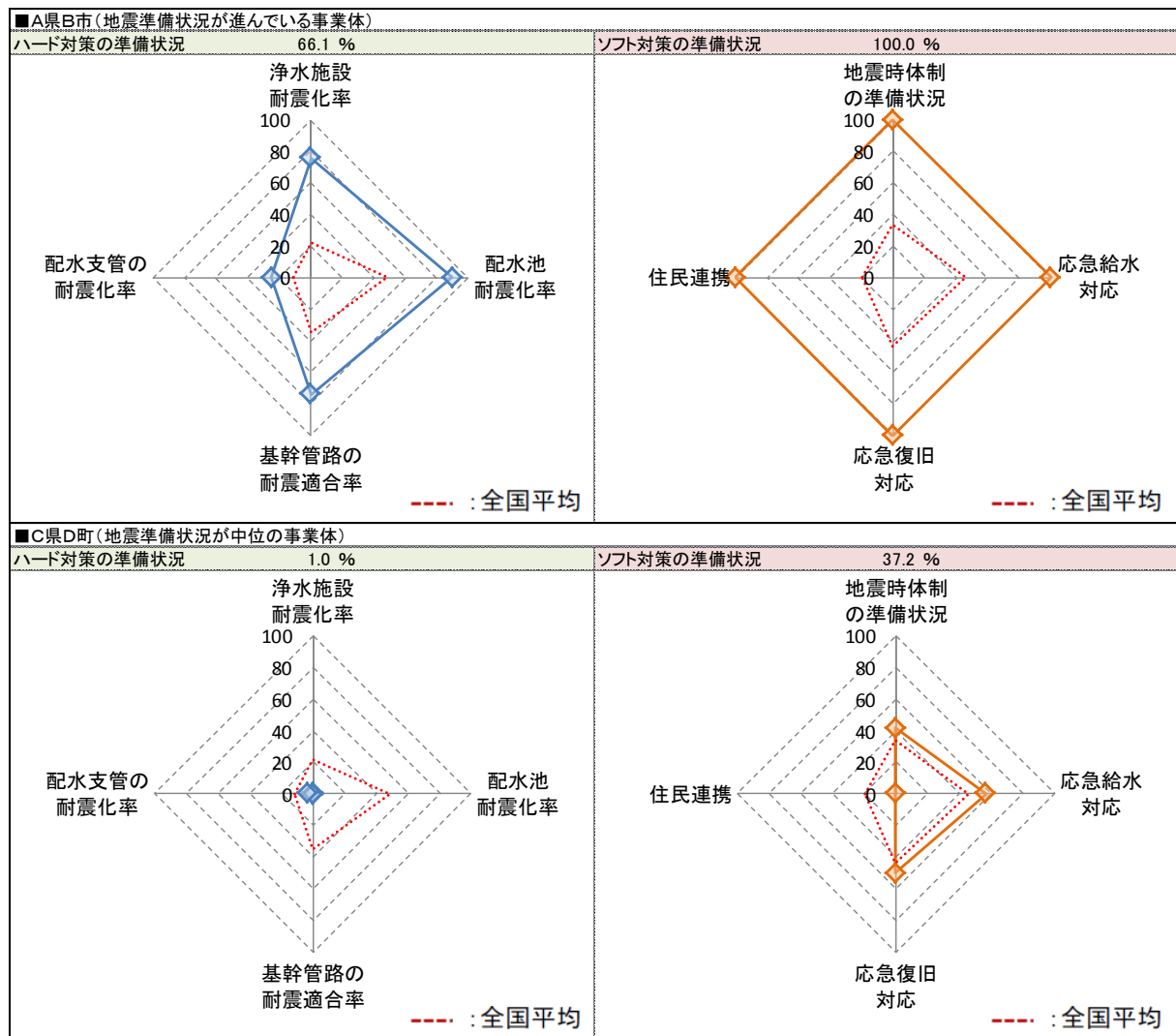


図 3.1 水道事業者の地震準備状況の表示例

各水道事業者で算定した地震準備状況を地方支部単位で平均化した場合の表示例を図 3.2 に示す。このような表現をすることで、支部毎の地震準備状況を比較することも可能となる。

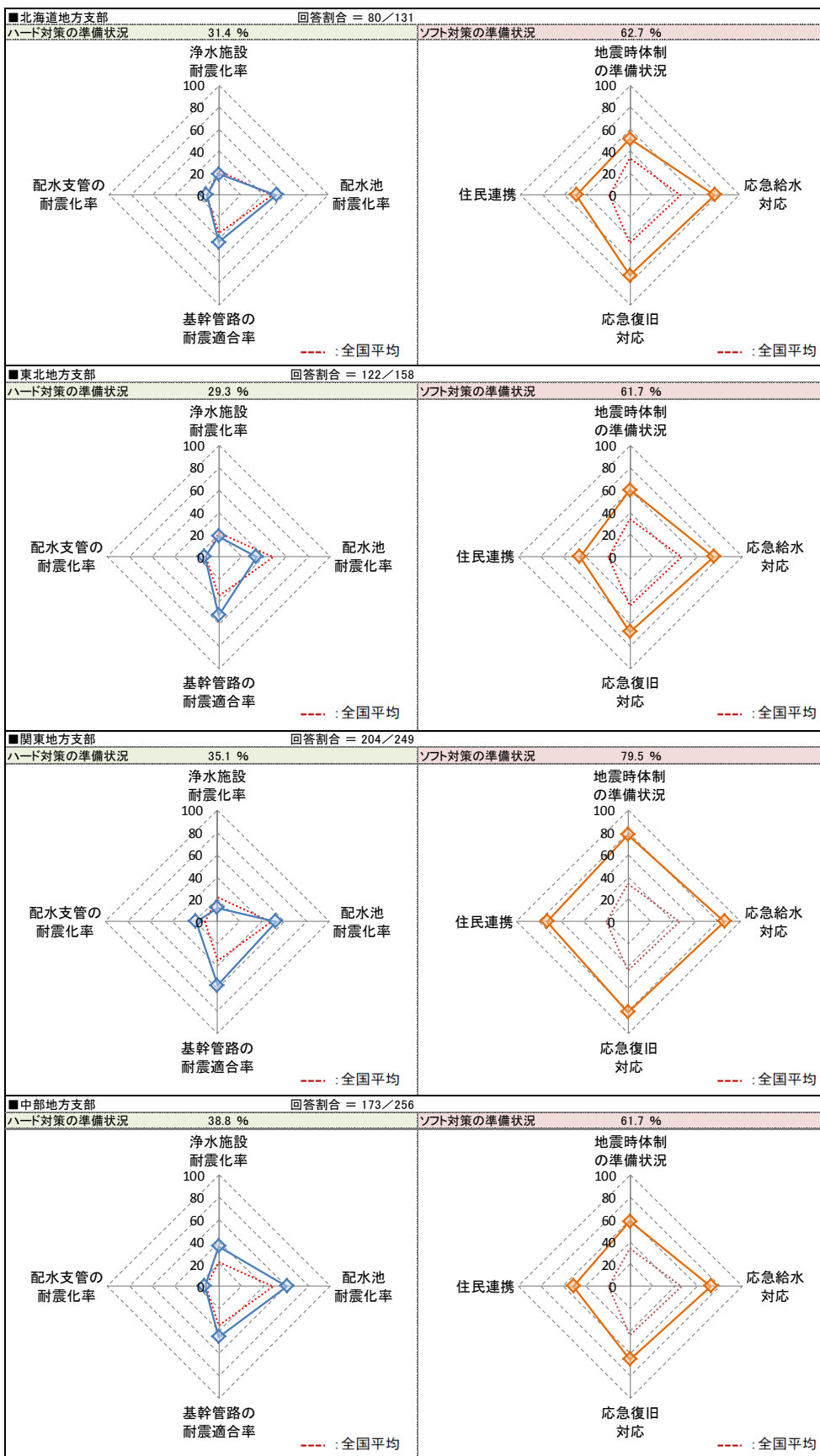
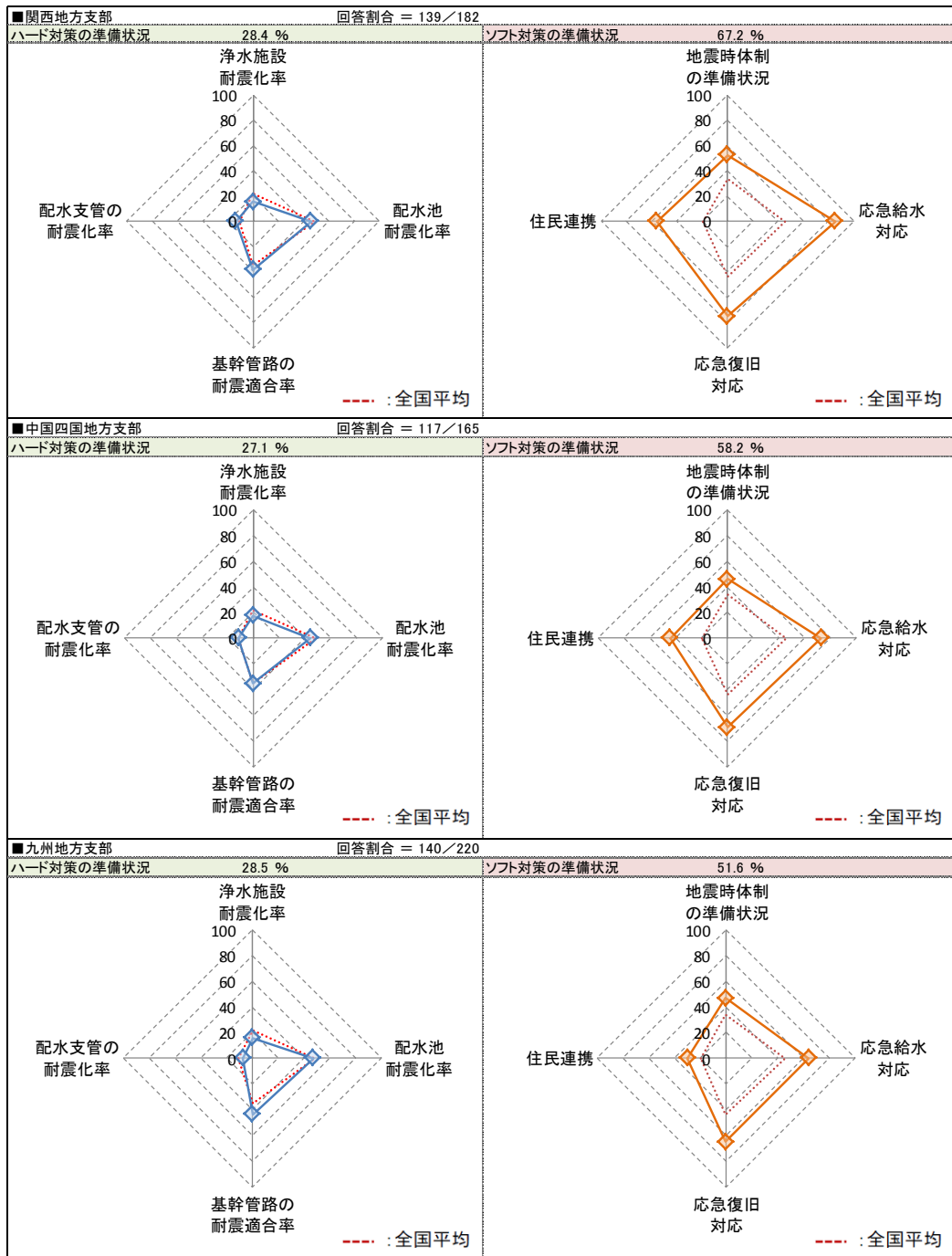


図 3.2 地方支部全体の地震準備状況の表示例 (1/2)



【各水道事業者の地震準備状況に給水人口で重み付けし、平均化して算出】

(算出例)

Z地方支部にA市、B市が所属している場合

A市：準備状況 90%・給水人口 10万人

B市：準備状況 50%・給水人口 5万人

Z地方支部の地震準備状況

$$= (90\% \times 10 \text{万人} + 50\% \times 5 \text{万人})$$

$$\div (10 \text{万人} + 5 \text{万人})$$

$$= 76.7\%$$

図 3.2 地方支部全体の地震準備状況の表示例 (2/2)

3.2 地震準備状況のマップ化

前節で示した地方支部毎の地震準備状況の算定方法に準じ、都道府県ごとに算定した上で、ハード対策、ソフト対策、ハード・ソフト両面の地震準備状況をマップ化した事例を図 3.3～図 3.5 に示す。

ハード対策、ソフト対策ともに、都道府県ごとに地震準備状況に違いが見られ、地域によって地震対策に対する取り組み状況が異なることが分かる。

また、ソフト対策では、南海トラフ巨大地震による被害が想定される地域においても、準備状況が60%以下に留まっている県等があり、取り組み強化が必要である。

なお、今回の評価では、算定方法の性質により、都道府県内の給水人口比の大きい主要都市で地震準備状況が高い場合に、見掛け上、その都道府県全体の地震準備状況が高く算定されている。このため、その県の地震準備状況が高いからといって、県内の多くの事業者で地震対策が進んでいることを表すものではないことに留意する必要がある。

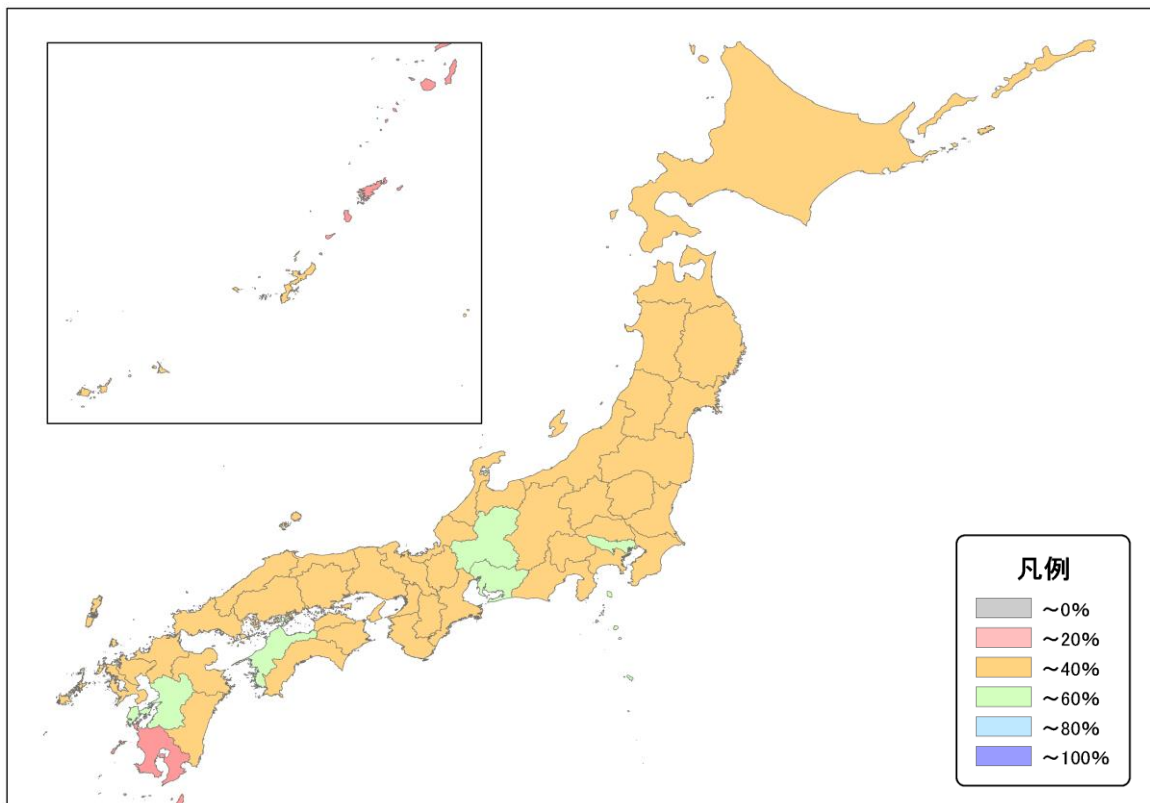


図 3.3 ハード対策の準備状況

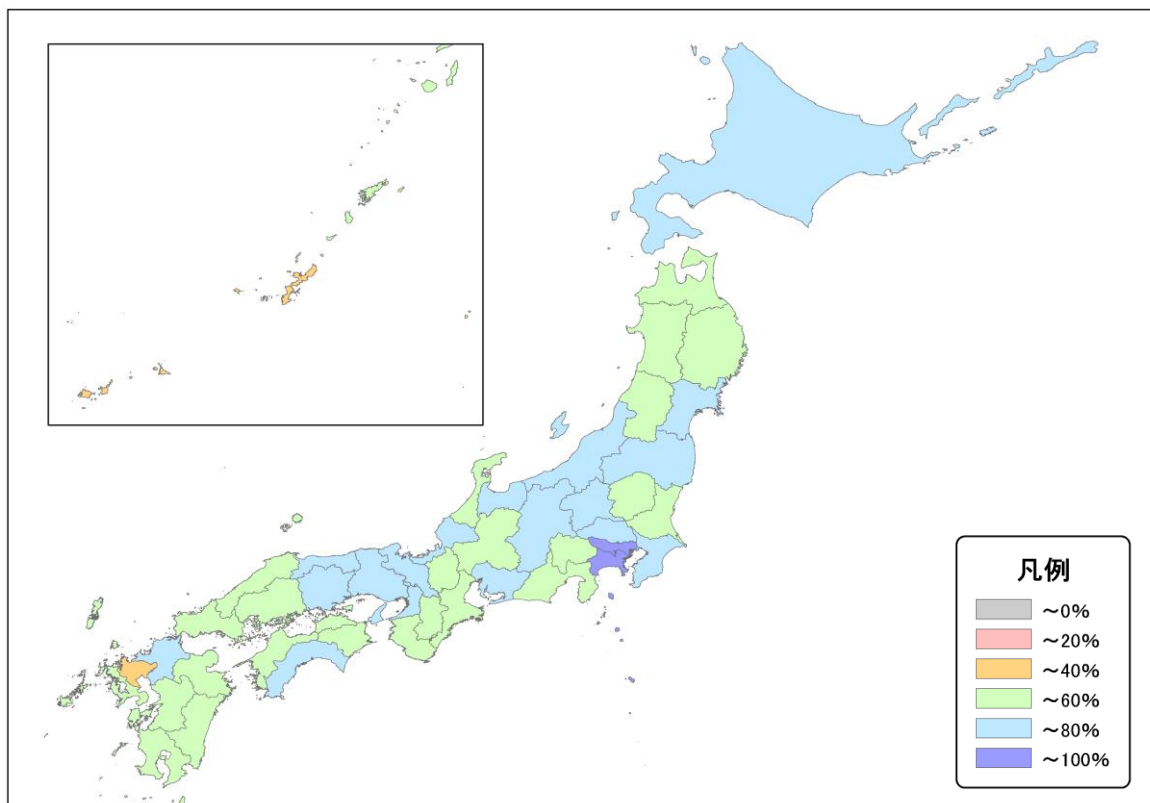


図 3.4 ソフト対策の準備状況

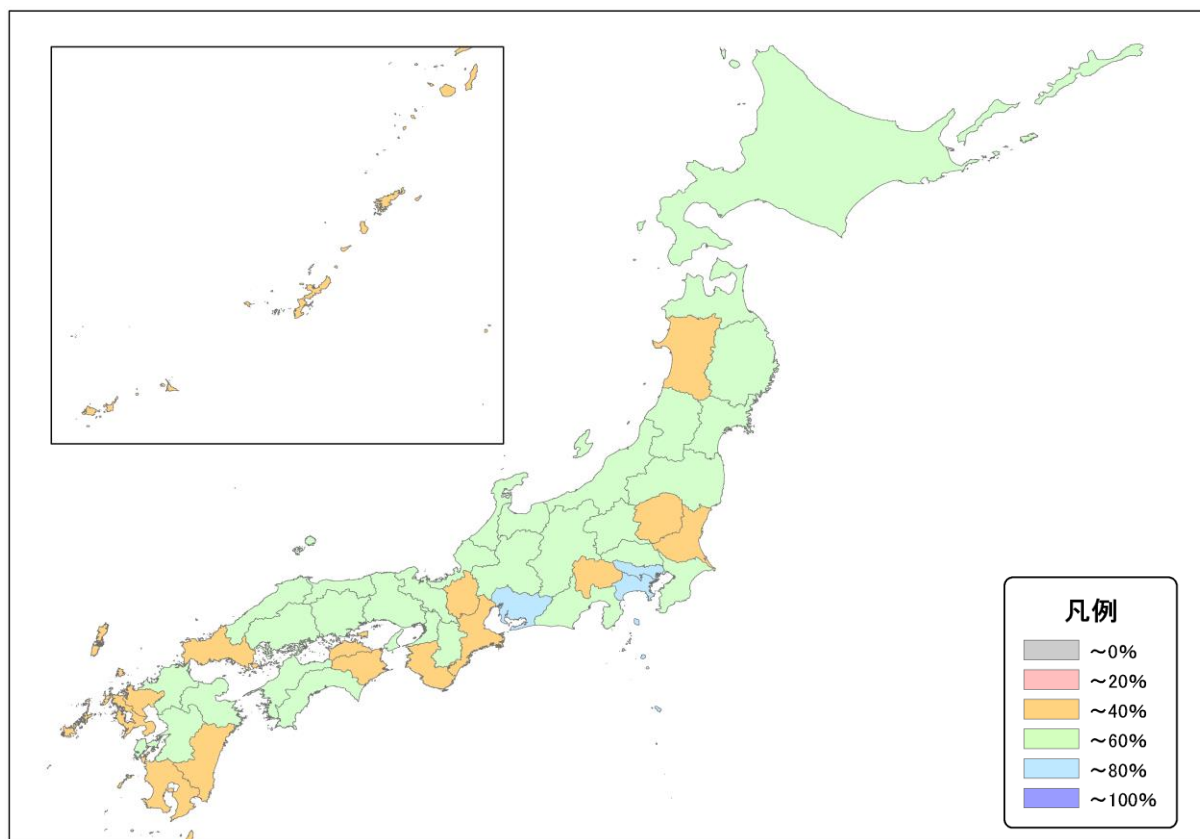


図 3.5 ハード・ソフト両面の準備状況

※ハード・ソフト両面の準備状況は、それぞれの準備状況（％）の相加平均を示す。

4. 個別事業体カルテの作成

4.1 概要

本協会でも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・ソフトの両面から、日本水道協会正会員の水道事業体の地震時対応能力を評価したものである。

ここでは、個々の水道事業体の地震準備状況が確認できる「個別事業体カルテ」を作成したので、各事業体において今後の地震対策に活用していただきたい。

4.2 作成内容

個別事業体カルテは、以下の条件に基づき作成する。

- 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示し、未実施の項目を把握可能とする
- ③アンケートに未回答であった水道事業体ではソフト対策がゼロ%と表示されることから、アンケートの回答有無を明記

【個別事業者カルテの例（地震準備状況が上位の事業者）】

地震準備状況 個別事業者カルテ																																																													
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																																																												
A市																																																													
ハード対策の準備状況	66.1%																																																												
ソフト対策の準備状況	100.0%																																																												
<p>浄水施設耐震化率 配水支管の耐震化率 配水池耐震化率 基幹管路の耐震適合率 ----- : 全国平均</p>	<p>地震時体制の準備状況 住民連携 応急復旧対応 応急給水対応 ----- : 全国平均</p>																																																												
<p>■ハード対策</p> <table border="1"> <tr> <td>浄水施設耐震化率</td> <td>75.9%</td> </tr> <tr> <td>配水池耐震化率</td> <td>90.1%</td> </tr> <tr> <td>基幹管路の耐震適合率</td> <td>73.7%</td> </tr> <tr> <td>配水支管の耐震化率</td> <td>24.7%</td> </tr> </table>		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%																																																				
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%																																																												
<p>■ソフト対策</p> <table border="1"> <tr> <td rowspan="10">地震時体制の準備状況</td> <td>耐震化計画の策定の有無</td> <td>〇</td> <td rowspan="10">100.0%</td> </tr> <tr> <td>被害想定の有無</td> <td>〇</td> </tr> <tr> <td>本部庁舎の耐震化状況</td> <td>〇</td> </tr> <tr> <td>本部庁舎への自家発電設備の整備状況</td> <td>〇</td> </tr> <tr> <td>事業継続計画(BCP)を策定の有無</td> <td>〇</td> </tr> <tr> <td>電力供給が停止した際の影響把握の有無</td> <td>〇</td> </tr> <tr> <td>浄水場薬品類の複数の調達先の確保状況</td> <td>〇</td> </tr> <tr> <td>自家発電燃料の確保に関する協定の有無</td> <td>〇</td> </tr> <tr> <td>車両用燃料の確保に関する協定の有無</td> <td>〇</td> </tr> <tr> <td>参集訓練の実施の有無</td> <td>〇</td> </tr> <tr> <td rowspan="6">応急給水対応</td> <td>応援受入れのためのマニュアル等の策定の有無</td> <td>〇</td> <td rowspan="6">100.0%</td> </tr> <tr> <td>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</td> <td>〇</td> </tr> <tr> <td>応急給水拠点の設定の有無</td> <td>〇</td> </tr> <tr> <td>応急給水の体制の確立の有無</td> <td>〇</td> </tr> <tr> <td>応急給水用資機材の整備の有無</td> <td>〇</td> </tr> <tr> <td>応急給水車の保有の有無</td> <td>〇</td> </tr> <tr> <td rowspan="6">応急復旧対応</td> <td>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</td> <td>〇</td> <td rowspan="6">100.0%</td> </tr> <tr> <td>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</td> <td>〇</td> </tr> <tr> <td>応急復旧用資機材の整備の有無</td> <td>〇</td> </tr> <tr> <td>配管図面等図書類の整備の有無</td> <td>〇</td> </tr> <tr> <td>応急復旧訓練の実施の有無</td> <td>〇</td> </tr> <tr> <td>他事業者との合同訓練(応急復旧)の実施の有無</td> <td>〇</td> </tr> <tr> <td rowspan="4">住民連携</td> <td>各家庭における非常時用飲用水の備蓄の広報の有無</td> <td>〇</td> <td rowspan="4">100.0%</td> </tr> <tr> <td>応急給水拠点の位置等の住民への周知の有無</td> <td>〇</td> </tr> <tr> <td>住民も参加した応急給水の訓練の実施の有無</td> <td>〇</td> </tr> <tr> <td>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</td> <td>〇</td> </tr> </table>		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%	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	応急給水の体制の確立の有無	〇	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	応急復旧対応	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	100.0%	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	応急復旧訓練の実施の有無	〇	他事業者との合同訓練(応急復旧)の実施の有無	〇	住民連携	各家庭における非常時用飲用水の備蓄の広報の有無	〇	100.0%	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
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%																																																										
	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																																																											
	応急給水の体制の確立の有無	〇																																																											
	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																																																											
応急復旧対応	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	100.0%																																																										
	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																																																											
	応急復旧訓練の実施の有無	〇																																																											
	他事業者との合同訓練(応急復旧)の実施の有無	〇																																																											
住民連携	各家庭における非常時用飲用水の備蓄の広報の有無	〇	100.0%																																																										
	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																																																											
<p>■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</p>																																																													
<p>■注釈</p> <ul style="list-style-type: none"> ・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。 																																																													

【個別事業体カルテの例（地震準備状況が中位の事業体）】

地震準備状況 個別事業体カルテ																																																																					
事業体名	B事業体																																																																				
所属地方支部名	△△地方支部																																																																				
所属都府県支部及び協議会名	△△県																																																																				
B事業体																																																																					
ハード対策の準備状況	1.0%																																																																				
ソフト対策の準備状況	37.2%																																																																				
<p>浄水施設耐震化率 配水支管の耐震化率 配水池耐震化率 基幹管路の耐震適合率</p> <p>----- : 全国平均</p>	<p>地震時体制の準備状況 住民連携 応急給水対応 応急復旧対応</p> <p>----- : 全国平均</p>																																																																				
<p>■ハード対策</p> <table border="1"> <tr> <td>浄水施設耐震化率</td> <td>0.0%</td> </tr> <tr> <td>配水池耐震化率</td> <td>0.0%</td> </tr> <tr> <td>基幹管路の耐震適合率</td> <td>0.8%</td> </tr> <tr> <td>配水支管の耐震化率</td> <td>3.1%</td> </tr> </table>		浄水施設耐震化率	0.0%	配水池耐震化率	0.0%	基幹管路の耐震適合率	0.8%	配水支管の耐震化率	3.1%																																																												
浄水施設耐震化率	0.0%																																																																				
配水池耐震化率	0.0%																																																																				
基幹管路の耐震適合率	0.8%																																																																				
配水支管の耐震化率	3.1%																																																																				
<p>■ソフト対策</p> <table border="1"> <tr> <td rowspan="11">地震時体制の準備状況</td> <td>耐震化計画の策定の有無</td> <td>×</td> <td rowspan="11">41.7%</td> </tr> <tr> <td>被害想定の有無</td> <td>○</td> </tr> <tr> <td>本部庁舎の耐震化状況</td> <td>○</td> </tr> <tr> <td>本部庁舎への自家発電設備の整備状況</td> <td>○</td> </tr> <tr> <td>事業継続計画(BCP)を策定の有無</td> <td>○</td> </tr> <tr> <td>電力供給が停止した際の影響把握の有無</td> <td>○</td> </tr> <tr> <td>浄水場薬品類の複数の調達先の確保状況</td> <td>×</td> </tr> <tr> <td>自家発電燃料の確保に関する協定の有無</td> <td>×</td> </tr> <tr> <td>車両用燃料の確保に関する協定の有無</td> <td>×</td> </tr> <tr> <td>参集訓練の実施の有無</td> <td>×</td> </tr> <tr> <td>応援受入れのためのマニュアル等の策定の有無</td> <td>×</td> </tr> <tr> <td rowspan="6">応急給水対応</td> <td>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</td> <td>×</td> <td rowspan="6">57.1%</td> </tr> <tr> <td>応急給水拠点の設定の有無</td> <td>○</td> </tr> <tr> <td>応急給水の体制の確立の有無</td> <td>○</td> </tr> <tr> <td>応急給水用資機材の整備の有無</td> <td>○</td> </tr> <tr> <td>応急給水車の保有の有無</td> <td>○</td> </tr> <tr> <td>応急給水訓練の実施の有無</td> <td>×</td> </tr> <tr> <td rowspan="5">応急復旧対応</td> <td>他事業体との合同訓練(応急給水)の実施の有無</td> <td>×</td> <td rowspan="5">50.0%</td> </tr> <tr> <td>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</td> <td>×</td> </tr> <tr> <td>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</td> <td>○</td> </tr> <tr> <td>応急復旧用資機材の整備の有無</td> <td>○</td> </tr> <tr> <td>配管図面等図書類の整備の有無</td> <td>○</td> </tr> <tr> <td rowspan="4">住民連携</td> <td>応急復旧訓練の実施の有無</td> <td>×</td> <td rowspan="4">0.0%</td> </tr> <tr> <td>他事業体との合同訓練(応急復旧)の実施の有無</td> <td>×</td> </tr> <tr> <td>各家庭における非常時用飲用水の備蓄の広報の有無</td> <td>×</td> </tr> <tr> <td>応急給水拠点の位置等の住民への周知の有無</td> <td>×</td> </tr> <tr> <td></td> <td>住民も参加した応急給水の訓練の実施の有無</td> <td>×</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>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</td> <td>×</td> <td></td> </tr> </table>		地震時体制の準備状況	耐震化計画の策定の有無	×	41.7%	被害想定の有無	○	本部庁舎の耐震化状況	○	本部庁舎への自家発電設備の整備状況	○	事業継続計画(BCP)を策定の有無	○	電力供給が停止した際の影響把握の有無	○	浄水場薬品類の複数の調達先の確保状況	×	自家発電燃料の確保に関する協定の有無	×	車両用燃料の確保に関する協定の有無	×	参集訓練の実施の有無	×	応援受入れのためのマニュアル等の策定の有無	×	応急給水対応	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	×	57.1%	応急給水拠点の設定の有無	○	応急給水の体制の確立の有無	○	応急給水用資機材の整備の有無	○	応急給水車の保有の有無	○	応急給水訓練の実施の有無	×	応急復旧対応	他事業体との合同訓練(応急給水)の実施の有無	×	50.0%	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	×	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	○	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	○	住民連携	応急復旧訓練の実施の有無	×	0.0%	他事業体との合同訓練(応急復旧)の実施の有無	×	各家庭における非常時用飲用水の備蓄の広報の有無	×	応急給水拠点の位置等の住民への周知の有無	×		住民も参加した応急給水の訓練の実施の有無	×			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	×	
地震時体制の準備状況	耐震化計画の策定の有無		×	41.7%																																																																	
	被害想定の有無		○																																																																		
	本部庁舎の耐震化状況		○																																																																		
	本部庁舎への自家発電設備の整備状況		○																																																																		
	事業継続計画(BCP)を策定の有無		○																																																																		
	電力供給が停止した際の影響把握の有無		○																																																																		
	浄水場薬品類の複数の調達先の確保状況		×																																																																		
	自家発電燃料の確保に関する協定の有無		×																																																																		
	車両用燃料の確保に関する協定の有無		×																																																																		
	参集訓練の実施の有無		×																																																																		
	応援受入れのためのマニュアル等の策定の有無	×																																																																			
応急給水対応	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	×	57.1%																																																																		
	応急給水拠点の設定の有無	○																																																																			
	応急給水の体制の確立の有無	○																																																																			
	応急給水用資機材の整備の有無	○																																																																			
	応急給水車の保有の有無	○																																																																			
	応急給水訓練の実施の有無	×																																																																			
応急復旧対応	他事業体との合同訓練(応急給水)の実施の有無	×	50.0%																																																																		
	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	×																																																																			
	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	○																																																																			
	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	○																																																																			
住民連携	応急復旧訓練の実施の有無	×	0.0%																																																																		
	他事業体との合同訓練(応急復旧)の実施の有無	×																																																																			
	各家庭における非常時用飲用水の備蓄の広報の有無	×																																																																			
	応急給水拠点の位置等の住民への周知の有無	×																																																																			
	住民も参加した応急給水の訓練の実施の有無	×																																																																			
	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	×																																																																			
<p>■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</p> <p>あり</p>																																																																					
<p>■注釈</p> <ul style="list-style-type: none"> 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。 																																																																					

5. 活用方法

地震準備状況は、日本水道協会、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、「個別事業者カルテ」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

本章の概要

日本水道協会では、地震等緊急時対応に関するアンケートにより、各事業体の地震対応に関する情報を収集するとともに、大規模水道事業体（政令指定都市、中核市、特例市）及び支部長都市を対象に、資機材の保有状況や各種協定の締結状況の情報を収集した。

本協会では、今後の地震等緊急時における円滑な応援の判断に活用することを目的とし、これらの情報を基に支援情報データベースを構築するとともに、活用方法の事例を示した。

本章のまとめ

○登録データ

支援情報データベースには、地震等緊急時対応に関するアンケートで収集・整理した下記の水道事業体ごとのデータを登録する。

- ・地震準備状況（ハード対策、ソフト対策）
- ・地震時体制の準備状況（耐震化計画策定の有無、応援受入れ・活動マニュアルの有無等）
- ・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）
- ・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）
- ・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）
- ・主要都市の協定締結状況
- ・給水車保有状況（一般、詳細）
- ・応急給水資機材保有状況（詳細）
- ・応急復旧資機材保有状況（詳細）

○活用方法（例）

(1) 被災地域の地震準備状況の概略把握

【活用主体】日本水道協会救援本部

【活用場面】救援本部における初動対応の方針を検討するため、被災地域における中心都市（支部長都市や中大規模事業体）の地震準備状況を概略的に把握

【活用情報】『地震準備状況』のレーダーチャート、給水車等の保有状況、主要都市の協定締結状況の把握等

(2) 『受援事業体の情報』 応急給水、復旧の前提となる状況の把握

【活用主体】 日本水道協会救援本部・被災地方支部長・被災都道府県支部長等

【活用場面】 応援要請を行うに当たり、受援事業体の応急給水・応急復旧対応に関する準備状況を把握し、必要となる応援の規模（給水車、人員等）を見積もることに活用

【活用情報】 応急給水対応の準備状況、応急復旧対応の準備状況

【目次】

1. 本検討の目的.....	1
2. 支援情報データベースの概要.....	1
2.1 登録データ.....	1
2.2 データベースの構成.....	1
3. 活用事例.....	3
3.1 想定される活用場面.....	3
3.2 情報連絡時の活用事例.....	6
3.3 応援要請時の活用事例.....	8
3.4 その他.....	9

1. 本検討の目的

本検討では、今後の地震等緊急時における円滑な応援の判断等に活用することを目的とし、アンケートで収集した情報を基に支援情報データベースを構築した。

2. 支援情報データベースの概要

2.1 登録データ

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・整理した下記の水道事業者ごとのデータを登録する。

- ・ 地震準備状況（ハード対策、ソフト対策）
- ・ 地震時体制の準備状況（耐震化計画策定の有無、応援受入れ・活動マニュアルの有無等）
- ・ 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）
- ・ 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）
- ・ 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）
- ・ 主要都市の協定締結状況
- ・ 給水車保有状況（一般、詳細）
- ・ 応急給水資機材保有状況（詳細）
- ・ 応急復旧資機材保有状況（詳細）

2.2 データベースの構成

データベースの構成イメージは、図 2.1 に示すとおりである。本協会正会員の地震に対する準備状況データを登録するほか、アンケート詳細編の対象である大規模水道事業者の地震等緊急時対応に係る準備状況、応援協定等の締結状況データを取り込む。

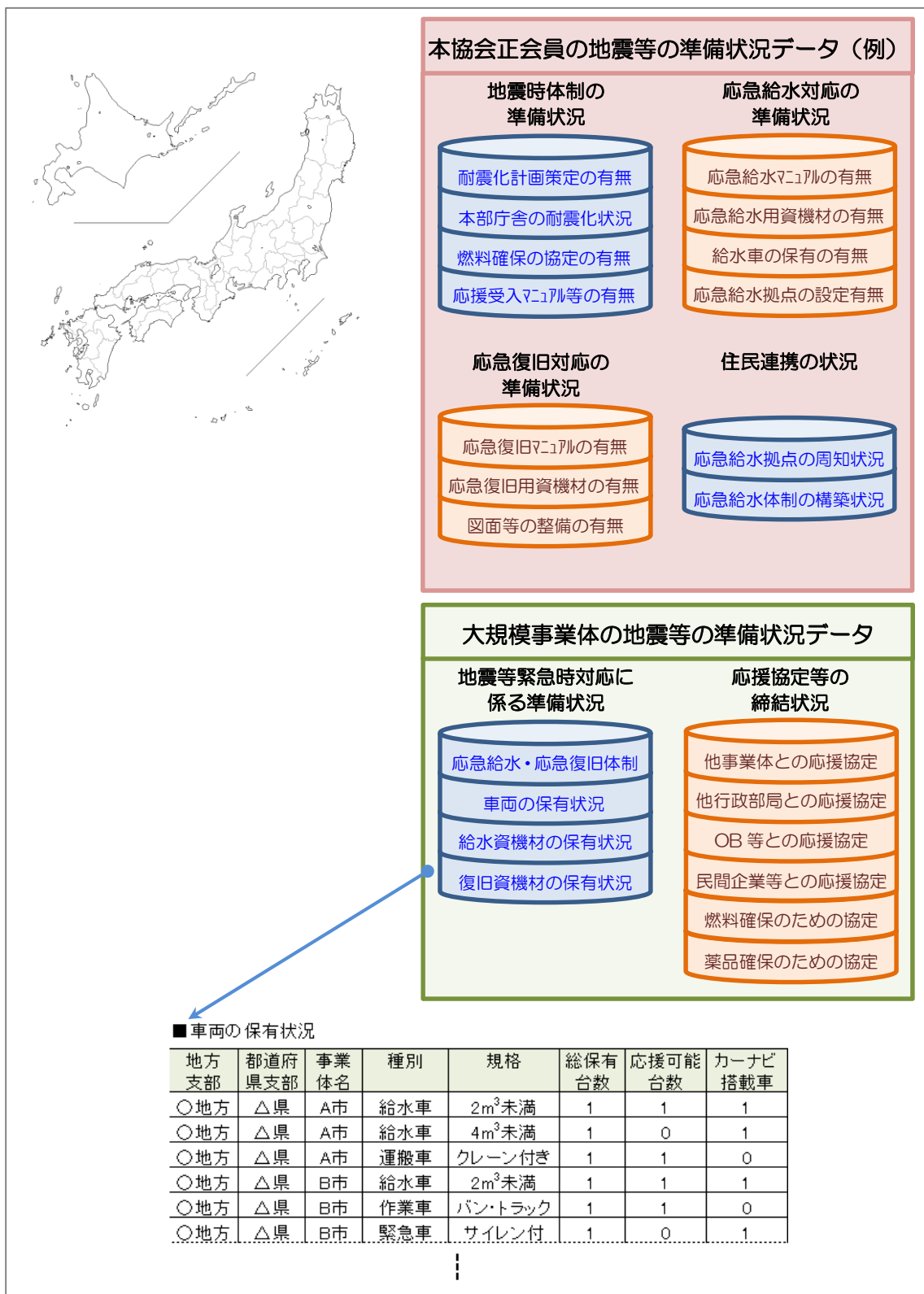


図 2.1 支援情報データベースの構成イメージ

3. 活用事例

3.1 想定される活用場面

支援情報データベースを活用する場面は、表 3.1 に示すとおりである。日本水道協会及び支部長都市の対応が求められる情報連絡時（初動対応）及び応援要請時（次頁参照）を想定する。

情報連絡時には、まず被災地域の情報を収集する必要がある、活用ニーズとして地震準備状況の把握が挙げられる。

また、応援要請時には、受援事業体の被害規模や応援の優先度の推定、応援側となる事業体の情報等がニーズとして挙げられる。

表 3.1 想定される活用場面

<災害発生>	活用場面	活用ニーズ
	1.情報連絡時 (初動対応)	1-①被災地域の地震準備状況の概略把握 耐震化計画の策定状況 本部庁舎の耐震化状況 非常通信手段の確保状況
	2.応援要請時	2-①【受援事業体の情報】 応急給水対応への準備状況 応急復旧対応への準備状況 耐震化率等による被害程度の推定 2-②【応援事業体の情報】 応急給水、復旧に対応可能な人材・ 資機材の保有状況等の把握 2-③受援事業体の基礎情報等の把握 (応援事業体への情報提供)
<復旧完了>		

■地震等緊急時対応の手引き（平成25年）より

【情報連絡時】

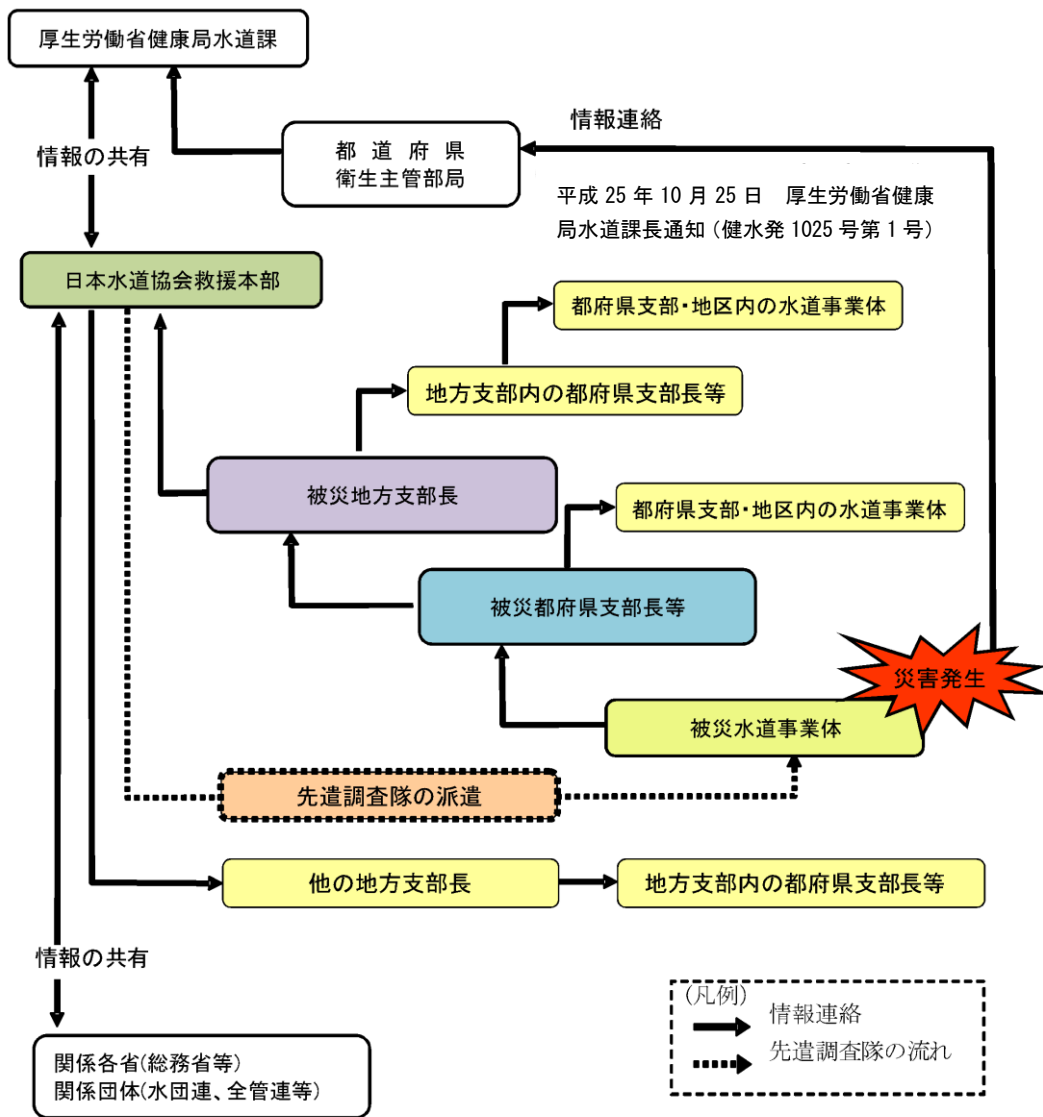


図 I - 1:地震等緊急時における情報連絡の流れ

【応援要請時】

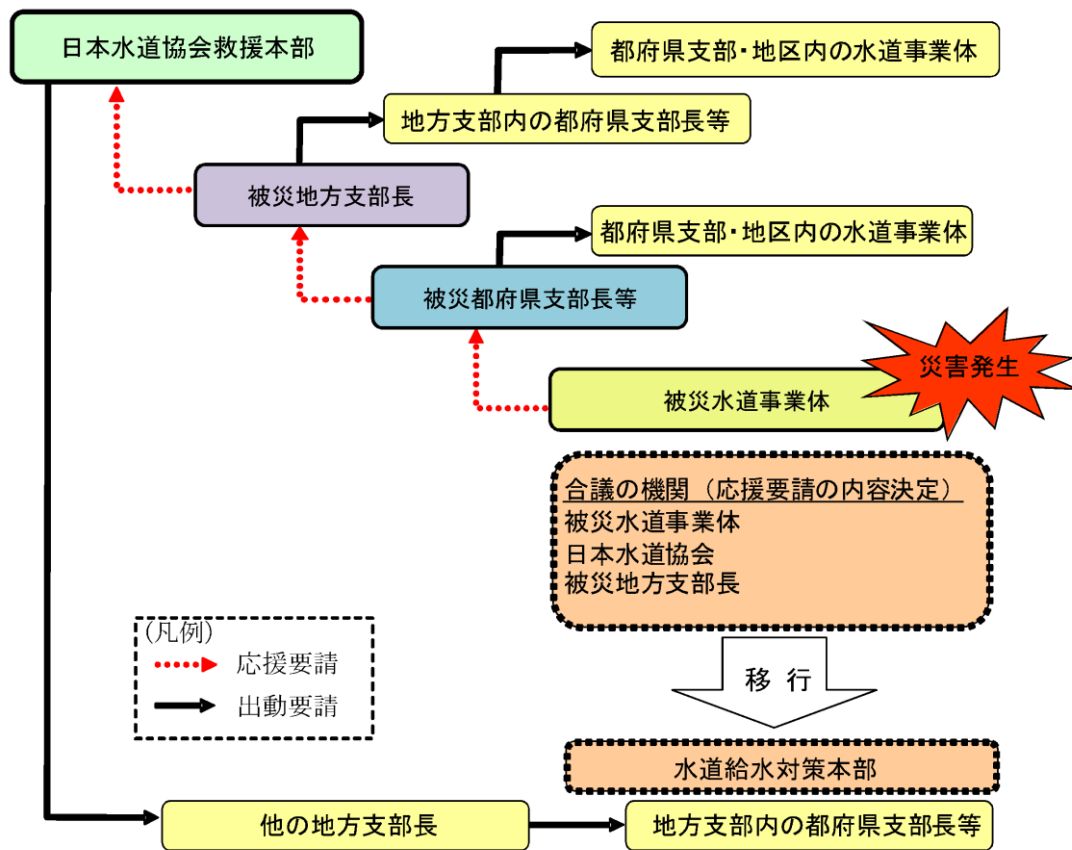


図 I - 2:地震等緊急時における応援要請の流れ

3.2 情報連絡時の活用事例

(1) 被災地域の地震準備状況の概略把握

【活用主体①】 日本水道協会救援本部

【活用場面①】 救援本部における初動対応の方針を検討するため、被災地域における中心都市（支部長都市や中大規模事業体）の地震準備状況を概略的に把握

【活用情報①】 『地震準備状況』のレーダーチャート、給水車等の保有状況、主要都市の協定締結状況の把握等

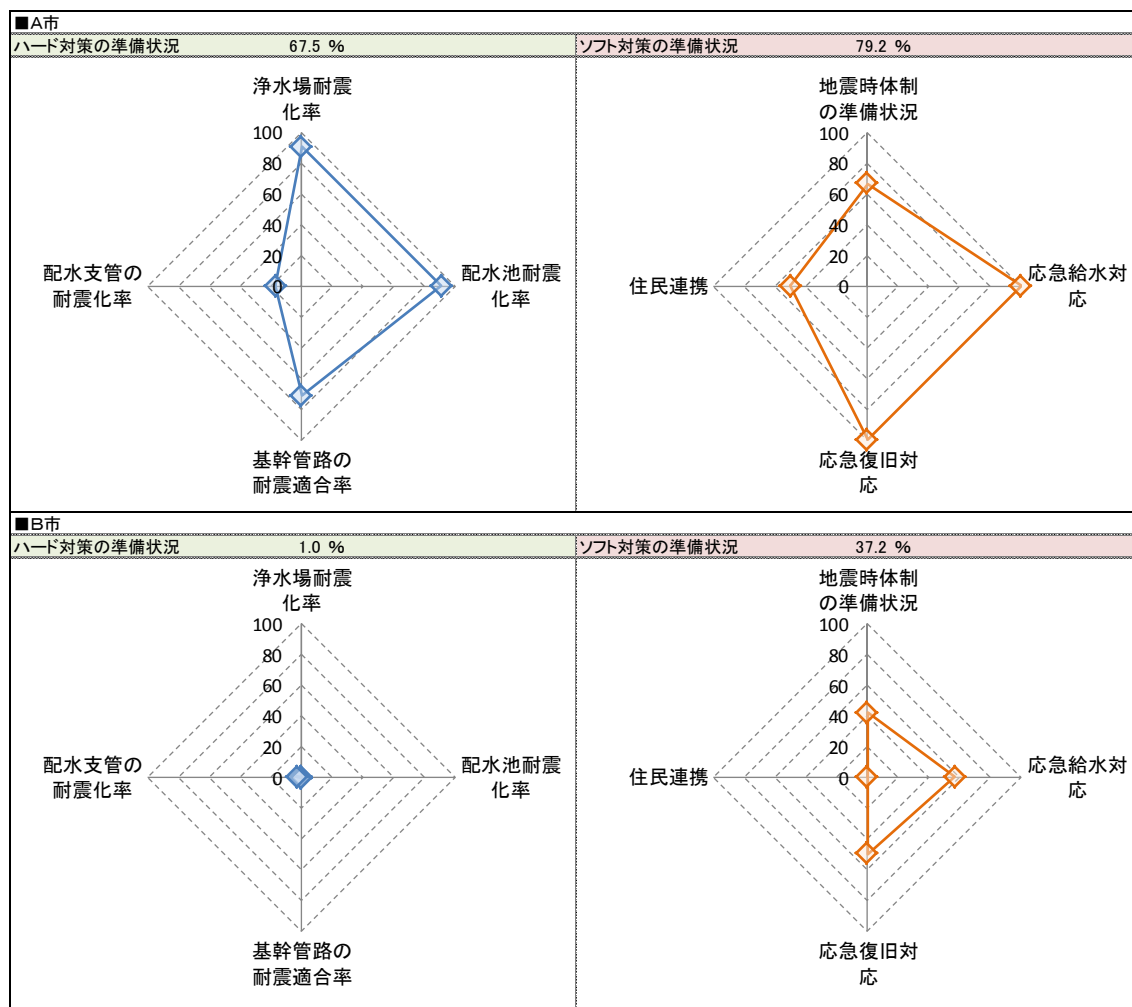
【活用主体②】 地方支部長都市・都府県支部長都市等

【活用場面②】 都府県等支部長都市においては、都府県等内の水道事業体で対応が可能な検討材料として利用するとともに、所属する地方支部長都市に応援要請が必要かの判断に活用。

地方支部長都市においては、他の地方支部に応援要請が必要かの判断に活用。

【活用情報②】 応急給水・応急復旧対応の準備状況、給水車等の保有状況、主要都市の協定締結状況の把握等

[活用情報の例]



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

■給水資機材の保有状況

地方 支部	都道府 県支部	事業 体名	種別	規格	総保有 台数	うち リース	応援可能 数量
○地方	△県	C市	仮設水槽	4m ³ 未満	5	0	1
○地方	△県	C市	給水タンク	2m ³ 未満	3	0	1
○地方	△県	C市	ホ ^リ タンク	20ℓ程度	100	0	0
○地方	△県	D市	仮設水槽	4m ³ 未満	1	0	0
○地方	△県	D市	発電機	-	3	0	0
○地方	△県	D市	衛星電話	-	1	1	1

⋮

■応援協定の締結状況（都道府県内の他事業体との応援協定一覧）

会員番号	事業体名	協定名	事業体名		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	各事業体	*	*	*					
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

※このほかに、「他事業体（都道府県外）との応援協定一覧」、「他の行政部局との応援協定一覧」、「その他（監理団体、OB等）との応援協定一覧」、「民間企業等との応援協定一覧」、「燃料（自家発電設備・車両）の確保に関する協定一覧」、「薬品供給会社の一覧及び緊急時における薬品供給に関する協定の締結状況」がある。

3.3 応援要請時の活用事例

(1) 『受援事業体の情報』 応急給水、復旧の前提となる状況の把握

【活用主体】 日本水道協会救援本部・被災地方支部長都市・被災都府県支部長都市等

【活用場面】 応援要請を行うに当たり、受援事業体の応急給水・応急復旧対応に関する準備状況を把握し、必要となる応援の規模（給水車、人員等）を見積もることに活用

【活用情報】 応急給水対応の準備状況、応急復旧対応の準備状況

[応急給水対応の準備状況の例]

会員番号	都道府県支部名	事業体名	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	策定していない	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	策定していない	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	策定していない	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	策定していない	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	策定していない	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	策定していない	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	策定していない	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	策定していない	未策定	応援や受入の参考とする	設定していない	0

(2) 『応援事業体の情報』 応急給水、復旧に対応可能な人材・資機材の保有状況等の把握

【活用主体】 日本水道協会救援本部・被災地方支部長都市・被災都府県支部長都市等

【活用場面】 応援要請を行うに当たり、応援側の水道事業体の応援対応能力を把握するとともに、応援事業体の抽出・調整に活用

【活用情報】 派遣可能な職員数、派遣可能な給水車台数等

[応援事業体の情報の例]

会員番号	都道府県支部名	事業体名	応援活動のためのマニュアル等の策定	応急給水用資機材の整備	応急給水車の保有台数(台)	応急復旧用資機材の整備	応急給水(応援)に派遣可能な職員の数(人)(1日当たりの人数)	応急給水(応援)に派遣可能な給水車の台数(台)(1日当たりの台数)	応急給水(応援)に派遣可能な日数(日)	応急復旧(応援)に派遣可能な職員の数(人)
11111	Z地方支部	A市	策定していない	整備している	2	整備している	3	1	35	3
11112	Z地方支部	B市	策定していない	整備している	2	整備している	0	0	0	0
11113	Z地方支部	C市	策定していない	整備している	0	整備している	0	0	0	0
11114	Z地方支部	D市	策定していない	整備している	2	整備している	2	0	10	1
11115	Z地方支部	E市	策定していない	整備している	30	整備している	0	0	0	0
11116	Z地方支部	F市	策定していない	整備している	2	整備している	3	1	3	3
11117	Z地方支部	G市	策定している	整備している	5	整備している	10	3	120	5
11118	Z地方支部	H市	策定していない	整備している	0	整備している	0	0	0	0
11119	Z地方支部	I市	策定していない	整備している	3	整備している	5	2	10	4
11120	Z地方支部	J市	策定していない	整備していない	0	整備している	0	0	0	0

(3) 『受援事業体の情報』 応援側における受援事業体の基礎情報等の把握

【活用主体】 応援側の地方支部長都市及び都府県支部長都市等

【活用場面】 応援事業体に対して受援事業体の受援準備状況を提供し、応援事業体が応援活動を実施する際の基礎情報として活用

【活用情報】 応急給水対応の準備状況、応急復旧対応の準備状況

3.4 その他

その他の活用方法としては、地方支部内や都府県支部・地区協議会内の訓練・活動等を通じた、支部内事業体間における相互情報共有などが想定される。

なお、応援規模の見積については、受援事業体の応急給水・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、第7章を参照されたい。

また、発災時に応援規模の推定を行う際の検討事例として、第6章を参照されたい。

第5章 応援事業体・受援事業体の判定方法

本章の概要

南海トラフ巨大地震のような広域災害においては、近隣事業体も同様に被災することから、近隣事業体からの応援は難しく、被害の少ない地域からの応援に頼らざるを得ない。

このため、発災直後の情報の少ない段階においても、応援体制・受援体制の確立が可能となるように、事前に応援事業体・受援事業体の判定方法を検討しておくことが重要である。

本章では、南海トラフ巨大地震における想定震度を用いて、全国の水道事業体を応援事業体・受援事業体に判定する手法の一例を示す。

本章のまとめ

○応援事業体の定義

地震発生後に被災した事業体へ応援隊（応急給水、応急復旧の両方）を派遣する事業体であり、「判定方法の概要」に示す「応援事業体」の条件を満たす事業体。

○受援事業体の定義

地震により被災し、他事業体からの応援（応急給水および応急復旧）を受ける事業体であり、「判定方法の概要」に示す「受援事業体」の条件を満たす事業体。

○判定方法の概要

応援事業体と受援事業体の判定方法は、内閣府による南海トラフ巨大地震発生時の「市町村別最大震度」と「給水車派遣可能台数」を用いて以下のとおりの分類とした。（p5-2、1.1.2 参照）

【応援事業体候補】：市町村別最大震度が5強以下または被害想定の対象外の事業体

【受援事業体候補】：市町村別最大震度が6弱以上かつ重点受援県[※]に属する事業体

※重点受援県：静岡県、愛知県、三重県、和歌山県、徳島県、香川県、愛媛県、大分県、宮崎県

【応援事業体】：応援事業体候補のうち、給水車派遣可能台数が1台以上の事業体

【受援事業体】：受援事業体候補のうち、断水率（直後）が0%でない事業体

○留意点

本検討は、発災直後の情報がほとんど得られない状況において、応援体制・受援体制のアウトラインを構築する手法の一例であり、実際の被害の状況や得られる情報量等に応じた柔軟な判断が必要となることに留意が必要である。

【目次】

1. 応援事業体と受援事業体の判定方法	1
1.1 基本事項	1
1.1.1 用語の定義	1
1.1.2 判定の考え方	2
2. 応援・受援事業体の判定結果	4
2.1 判定結果：陸側ケース（東海地方が大きく被災するケース）…p5-5 図 2.1 の図④	4
2.1.1 判定結果の総括	4
2.1.2 判定結果一覧と分布図	5
2.2 判定結果：最大震度のケース…p5-5 図 2.1 の図⑥	8
2.2.1 判定結果の総括	8
2.2.2 判定結果一覧と分布図	8

1. 応援事業体と受援事業体の判定方法

1.1 基本事項

1.1.1 用語の定義

本章で用いる用語について以下に整理する。

(1) 応援事業体

地震発生後に被災した事業体へ応援隊（応急給水、応急復旧の両方）を派遣する事業体であり、1.1.2項に示す「応援事業体」の条件を満たす事業体とする。

(2) 受援事業体

地震により被災し、他事業体からの応援（応急給水および応急復旧）を受ける事業体であり、1.1.2項に示す「受援事業体」の条件を満たす事業体とする。

(3) 重点受援県

内閣府が平成27年3月30日に策定した「南海トラフ地震防災対策推進基本計画」において、特に被害が甚大と見込まれる地域として決定した10県（静岡県、愛知県、三重県、和歌山県、徳島県、香川県、愛媛県、高知県、大分県、宮崎県）。

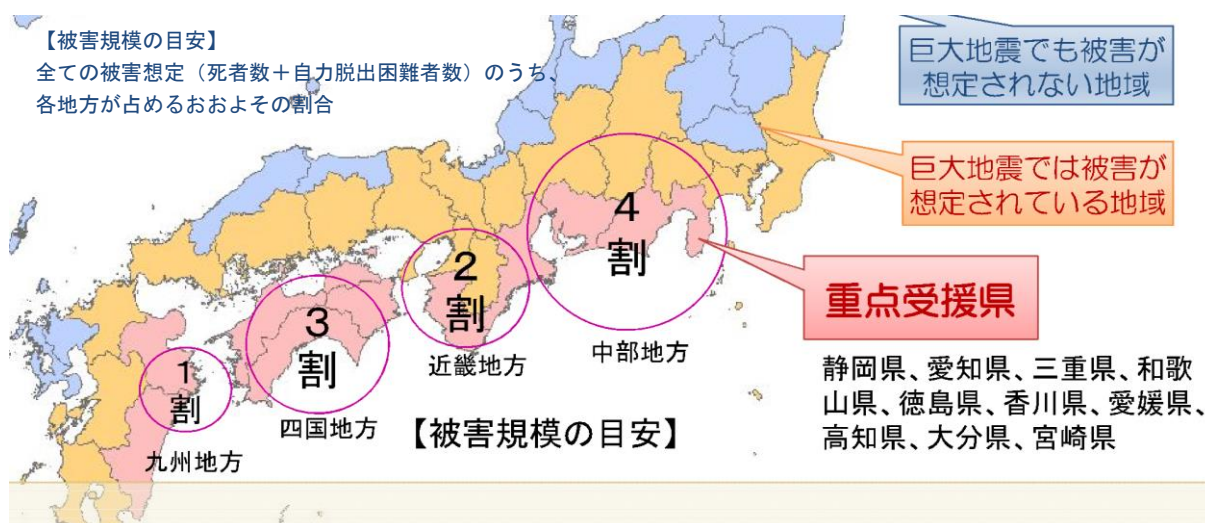


図 1.1 重点受援県

（「南海トラフ地震における具体的な応急対策活動に関する計画の概要」より抜粋）

1.1.2 判定の考え方

(1) 判定方法

応援事業体と受援事業体の判定方法については、内閣府による南海トラフ巨大地震発生時の「①市町村別最大震度一覧表（平成24年8月29日発表）」及び、地震等緊急時の応援体制検討に係るアンケート項目「②給水車派遣可能台数（一般編 設問4-16）」の回答状況によって、以下のとおりの分類とした。

【応援事業体候補】： ①の震度が5強以下または被害想定の対象外の事業体

【受援事業体候補】： ①の震度が6弱以上かつ重点受援県に属する事業体

【応援事業体】： 応援事業体候補のうち、給水車派遣可能台数が1台以上の事業体

【受援事業体】： 受援事業体候補のうち、断水率（直後）が0%でない事業体

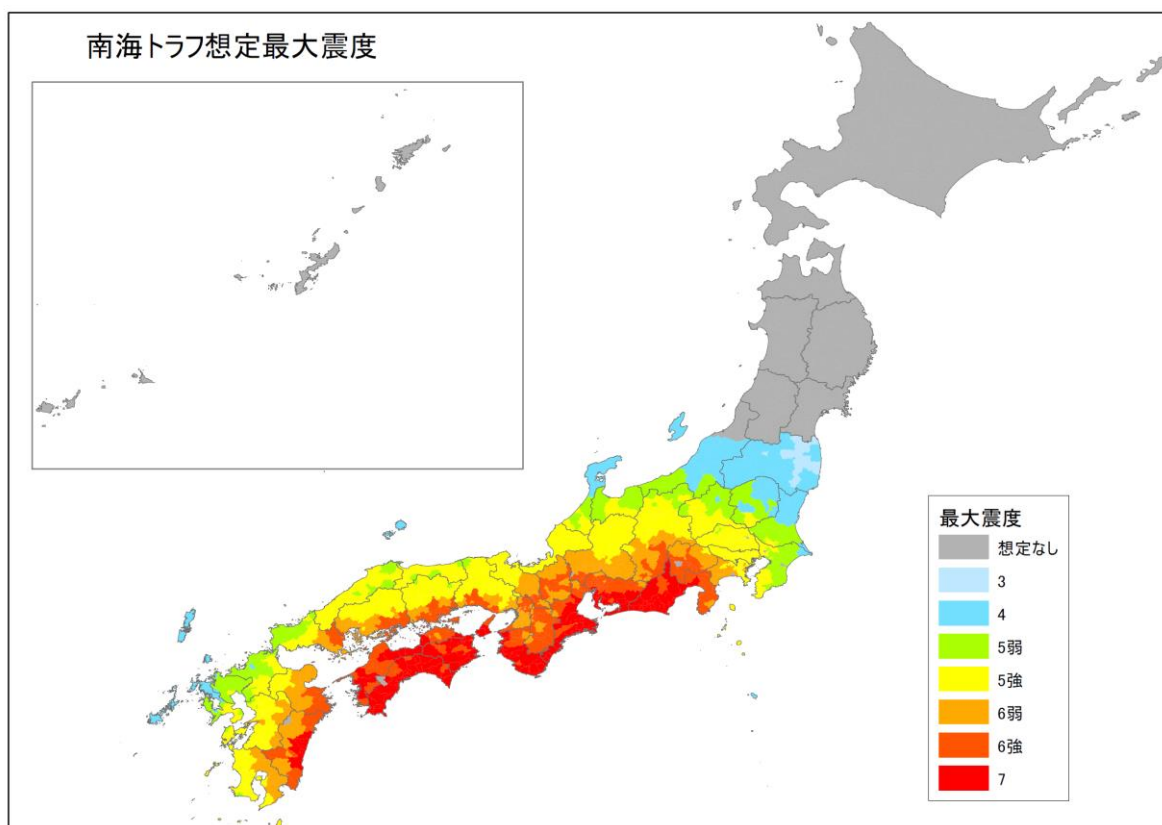


図 1.2 市町村別最大震度（①の震度）

(2) 留意点

(1) で示す判定方法において、応援事業体・受援事業体のどちらにも判定されない事業体の条件を以下に示す。これらの事業体については、実際に地震が発生した場合は、応援事業体、または、受援事業体に分類されると考えられるが、本検討においては、ケースを単純化するために、どちらにも分類しないものとした。

【応援事業体、受援事業体のどちらにも判定されない事業体の条件】

- ・ 南海トラフ巨大地震の被害想定において想定対象外の地域に所属し、かつ、給水車派遣可能台数の回答がゼロであった事業体 (※1)
- ・ 南海トラフ巨大地震の想定震度 (最大震度) が6弱以上であり、かつ、重点受援県に属していない事業体 (※2)
- ・ 水道協会非会員の事業体 (「地震時等緊急時応援体制に係るアンケート」対象でない事業体)
- ・ 広域水道事業、用水供給事業、県企業庁、民間事業体

(※1) 本検討における「応援事業体」には属さないが、給水車派遣可能台数がゼロであっても、作業員や人員による応援が可能な場合もある

(※2) 本検討における「受援事業体」には属さないが、実際の被害状況によっては、受援事業体となる場合もある

(3) その他

本検討の判定基準では、応援事業体として判定された事業体においても、断水率 (直後) が0%ではない (≡被災している) ケースが生じるため、自らの事業体が僅かでも被災している場合、他の事業体へ応援隊を派遣可能かという課題もある。

本検討は、発災直後の情報がほとんど得られない状況において、応援体制・受援体制のアウトラインを構築する手法の一例であり、実際の被害の状況や得られる情報量等に応じた柔軟な判断が必要となることに留意する。

なお、内閣府防災情報のページに掲載されている「プッシュ型支援」の考え方は以下のとおりである。

(参考：プッシュ型支援、内閣府)

プッシュ型支援とは

発災当初は、被災地方自治体において正確な情報把握に時間を要すること、民間供給能力が低下すること等から、被災地方自治体のみでは、必要な物資量を迅速に調達することは困難と想定されます。

このため、国が被災府県からの具体的な要請を待たないで、避難所避難者への支援を中心に必要不可欠と見込まれる物資を調達し、被災地に物資を緊急輸送しており、これをプッシュ型支援と呼んでいます。

H28.11 時点の URL : http://www.bousai.go.jp/jishin/kumamoto/kumamoto_shien.html

2. 応援・受援事業体の判定結果

2.1 判定結果：陸側ケース（東海地方が大きく被災するケース）…p5-5 図 2.1 の図④

2.1.1 判定結果の総括

陸側ケース（東海地方が大きく被災するケース）における応援・受援事業体の判定結果を示す。判定結果の総括は以下のとおりである。

【応援候補事業体】：866 事業体、うち【応援事業体】：585 事業体

- 最大ケースと比べると震度5弱以下の事業体が増加し、応援候補事業体、応援事業体ともに増加した。
- 重点受援県に属する事業体であっても、震度5強以下であれば応援候補、応援事業体の条件となるため、静岡県、愛知県、大分県においては、重点受援県に属しながら応援事業体と判定された事業体*があった。

〔※ 熱海市、伊東市、東伊豆町、長泉町、西伊豆町、南伊豆町、河津市、伊豆市、伊豆の国市、犬山市、日田市、豊後高田市、玖珠町の13事業体〕

【受援候補事業体】：213 事業体、うち【受援事業体】：206 事業体

- 上記の差となった7事業体は給水区域を持たない広域水道や県企業庁等であるため、実質は全ての受援候補事業体が受援事業体となった。
- 重点受援県に属する事業体であっても、静岡県の東部地域や大分県では震度6弱以上とならない事業体も多く、最大ケースと比べると受援候補の事業体数も減少した。

「陸側ケース」を含む地震ケースについては、図 2.1（再掲）に示すとおりである。

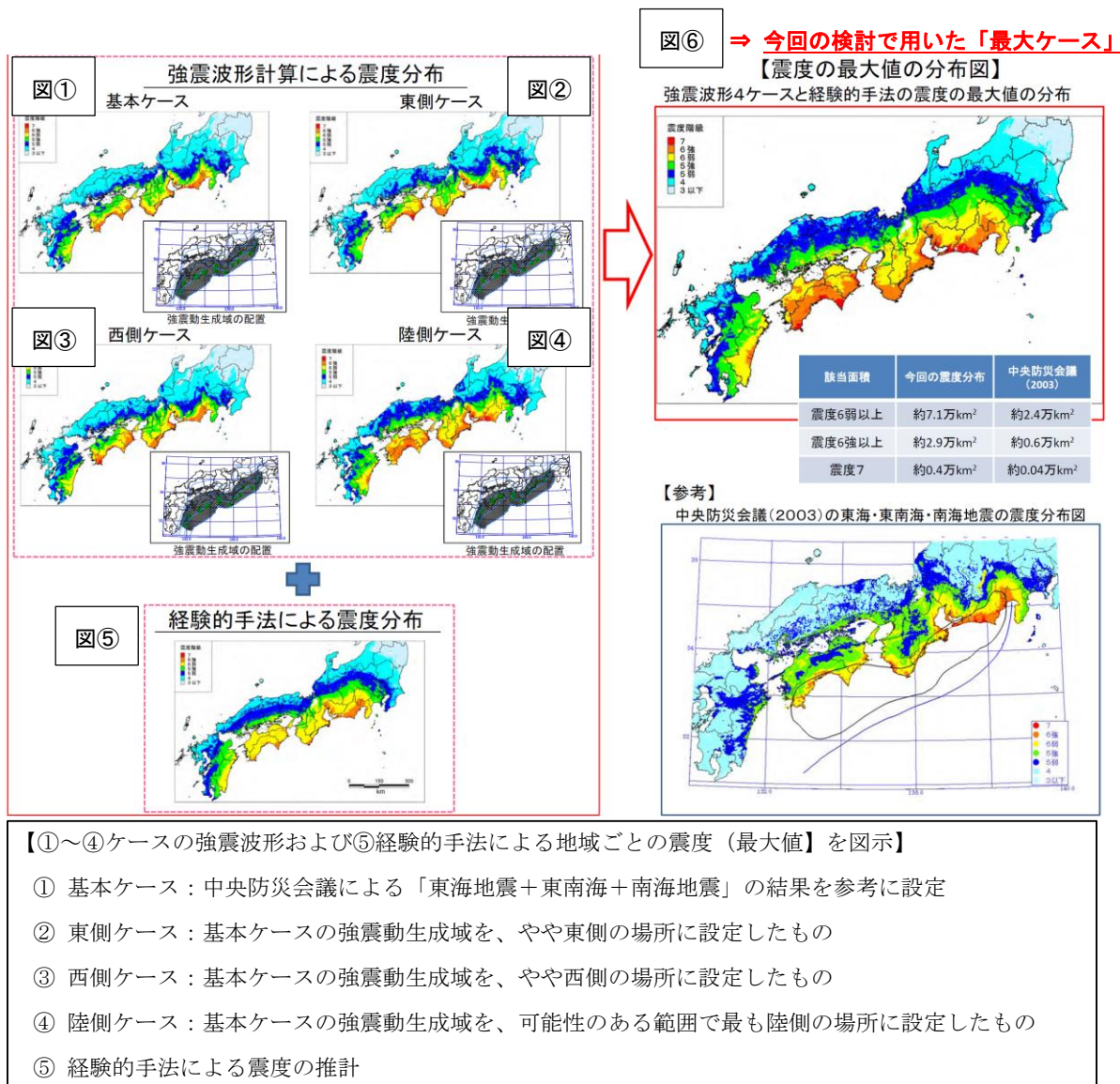


図 2.1 震度の最大値の分布（再掲）

2.1.2 判定結果一覧と分布図

応援事業体と受援事業体の判定結果の一覧（都道府県別集計）を表 2.1 に、分布図を図 2.2 および図 2.3 に示す。

表 2.1 応援・受援判定結果 一覧（都道府県支部別）
陸側ケース（東海地方が大きく被災するケース）

全体集計	全事業体数	受援候補事業体数	受援事業体数	応援候補事業体数	応援事業体数
北海道地方支部	127	0	0	127	76
青森県支部	26	0	0	26	17
岩手県支部	23	0	0	23	18
宮城県支部	33	0	0	33	28
秋田県支部	17	0	0	17	14
山形県支部	26	0	0	26	24
福島県支部	28	0	0	28	15
茨城県支部	41	0	0	41	31
栃木県支部	23	0	0	23	16
群馬県支部	27	0	0	27	15
埼玉県支部	59	0	0	59	34
千葉県支部	41	0	0	41	30
東京都支部	4	0	0	4	1
神奈川県支部	19	0	0	16	9
新潟県支部	25	0	0	25	23
富山県支部	13	0	0	13	9
石川県支部	19	0	0	19	11
福井県支部	14	0	0	14	12
山梨県支部	16	0	0	5	3
長野県支部	36	0	0	22	21
岐阜県支部	29	0	0	16	14
静岡県支部	33	21	21	12	9
愛知県支部	44	42	42	1	1
三重県支部	29	29	26	0	0
滋賀県支部	17	0	0	0	0
京都府支部	21	0	0	6	6
大阪府支部	43	0	0	1	1
兵庫県支部	39	0	0	17	15
奈良県支部	28	0	0	0	0
和歌山県支部	24	24	23	0	0
鳥取県支部	8	0	0	8	5
島根県支部	19	0	0	19	14
岡山県支部	26	0	0	12	7
広島県支部	19	0	0	6	4
山口県支部	16	0	0	10	10
徳島県支部	19	19	19	0	0
香川県支部	17	17	16	0	0
愛媛県支部	18	18	18	0	0
高知県支部	13	13	12	0	0
福岡県支部	49	0	0	49	20
佐賀県支部	16	0	0	16	10
長崎県支部	19	0	0	19	15
熊本県支部	26	0	0	20	9
大分県支部	16	11	10	5	3
宮崎県支部	20	19	19	1	0
鹿児島県支部	34	0	0	28	19
沖縄県支部	31	0	0	31	16
合計	1,290	213	206	866	585

重点受援県

※赤字は重点受援県

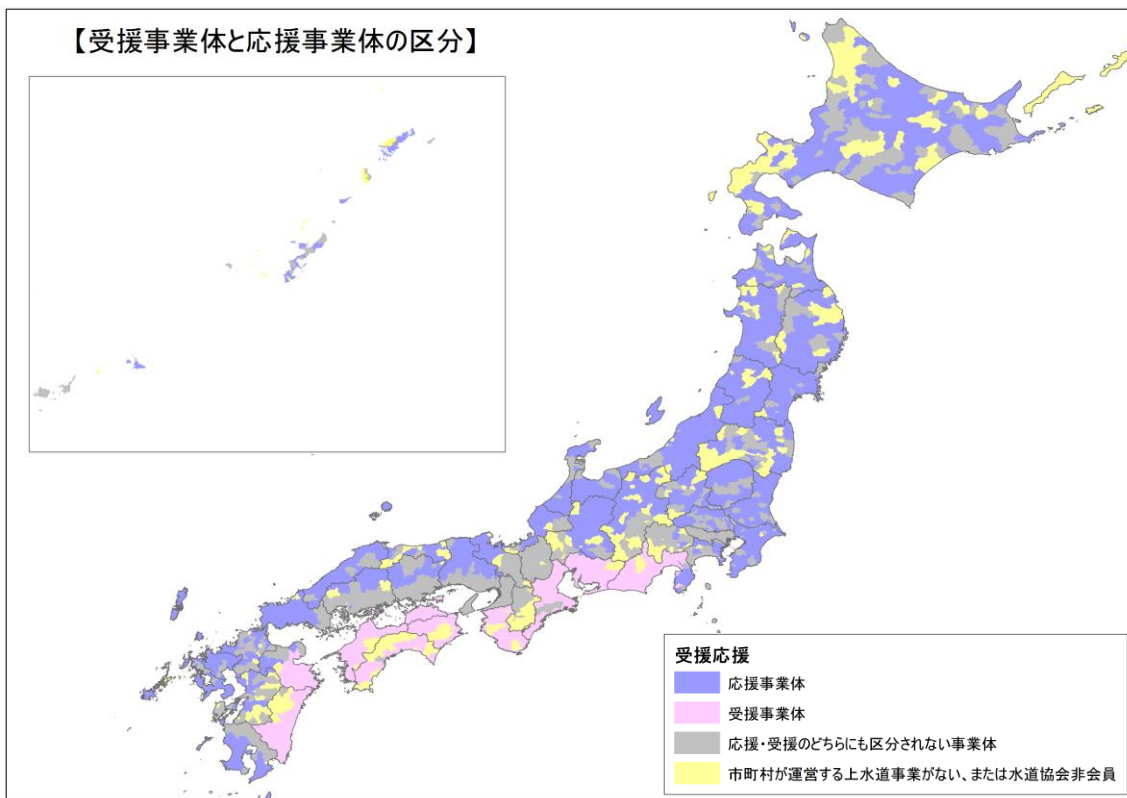


図 2.2 応援・受援事業者の区分（市町村別の表示）、陸側ケース（東海地方が大きく被災するケース）

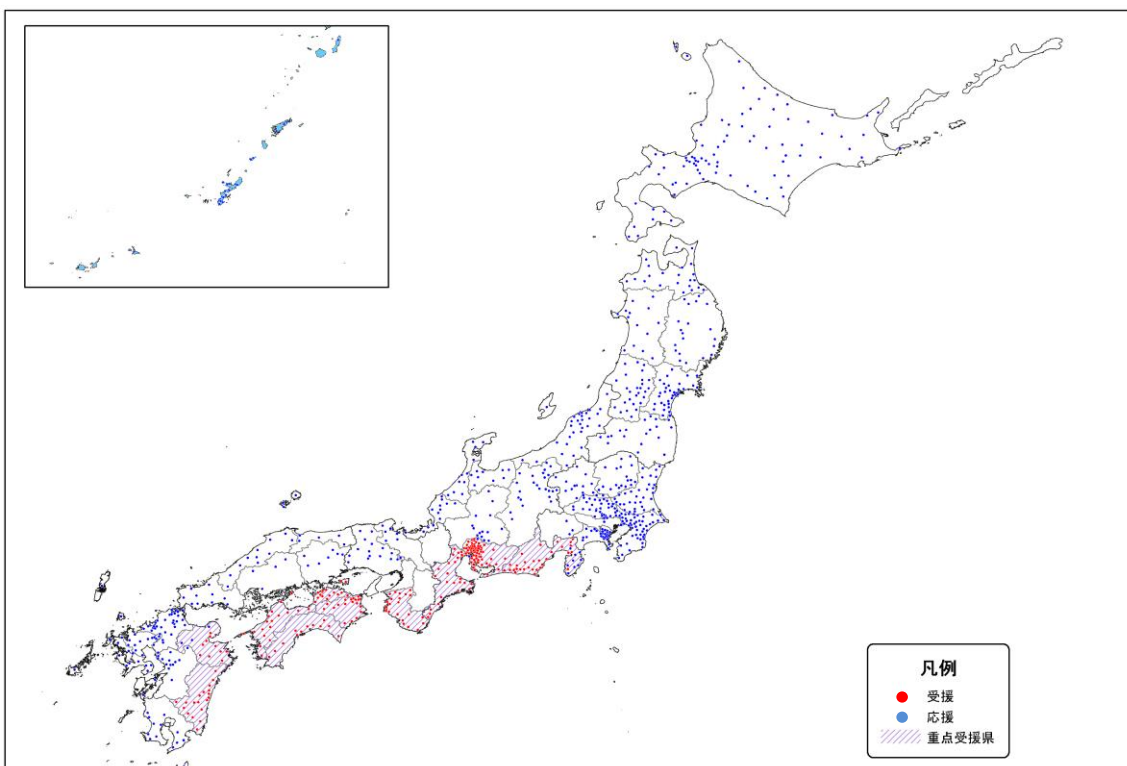


図 2.3 応援・受援事業者の区分（応援、受援事業者の位置を表示）
陸側ケース（東海地方が大きく被災するケース）

2.2 判定結果：最大震度のケース…p5-5 図 2.1 の図⑥

2.2.1 判定結果の総括

応援事業体と受援事業体の判定結果の総括は以下のとおりである。

ただし、内閣府の断水率データは市町村単位で整理されているため、広域水道事業、用水供給事業、県企業庁、企業局、民間事業体等は判定対象から除外している。

【応援候補事業体】：814 事業体、うち【応援事業体】：549 事業体

○重点受援県に属する事業体のうち、大分県支部の玖珠町、日田市の2事業体は応援事業体と判定された（震度5強）。

【受援候補事業体】：230 事業体、うち【受援事業体】：223 事業体

○ただし、上記の差となった7事業体は給水区域を持たない広域水道や県企業庁等であるため、実質は全ての受援候補事業体が受援事業体となった。

○重点受援県の中で、大分県に属する中津市、玖珠町、日田市のみが震度5強となり、受援候補から外れる。

2.2.2 判定結果一覧と分布図

応援事業体と受援事業体の判定結果の一覧（都道府県別集計）を表 2.2 に、分布図を図 2.4 および図 2.5 に示す。

表 2.2 応援・受援判定結果 一覧（都道府県支部別）、最大震度のケース

全体集計	全事業体数	受援候補事業体数	受援事業体数	応援候補事業体数	応援事業体数
北海道地方支部	127	0	0	127	76
青森県支部	26	0	0	26	17
岩手県支部	23	0	0	23	18
宮城県支部	33	0	0	33	28
秋田県支部	17	0	0	17	14
山形県支部	26	0	0	26	24
福島県支部	28	0	0	28	15
茨城県支部	41	0	0	41	31
栃木県支部	23	0	0	23	16
群馬県支部	27	0	0	27	15
埼玉県支部	59	0	0	59	34
千葉県支部	41	0	0	41	30
東京都支部	4	0	0	4	1
神奈川県支部	19	0	0	5	4
新潟県支部	25	0	0	25	23
富山県支部	13	0	0	13	9
石川県支部	19	0	0	19	11
福井県支部	14	0	0	14	12
山梨県支部	16	0	0	0	0
長野県支部	36	0	0	19	19
岐阜県支部	29	0	0	4	4
静岡県支部	33	33	33	0	0
愛知県支部	44	44	43	0	0
三重県支部	29	29	26	0	0
滋賀県支部	17	0	0	0	0
京都府支部	21	0	0	6	6
大阪府支部	43	0	0	1	1
兵庫県支部	39	0	0	17	15
奈良県支部	28	0	0	0	0
和歌山県支部	24	24	23	0	0
鳥取県支部	8	0	0	8	5
島根県支部	19	0	0	19	14
岡山県支部	26	0	0	12	7
広島県支部	19	0	0	6	4
山口県支部	16	0	0	8	8
徳島県支部	19	19	19	0	0
香川県支部	17	17	16	0	0
愛媛県支部	18	18	18	0	0
高知県支部	13	13	12	0	0
福岡県支部	49	0	0	49	20
佐賀県支部	16	0	0	16	10
長崎県支部	19	0	0	19	15
熊本県支部	26	0	0	20	9
大分県支部	16	13	13	3	2
宮崎県支部	20	20	20	0	0
鹿児島県支部	34	0	0	25	16
沖縄県支部	31	0	0	31	16
合計	1,290	230	223	814	549

※赤字は重点受援県

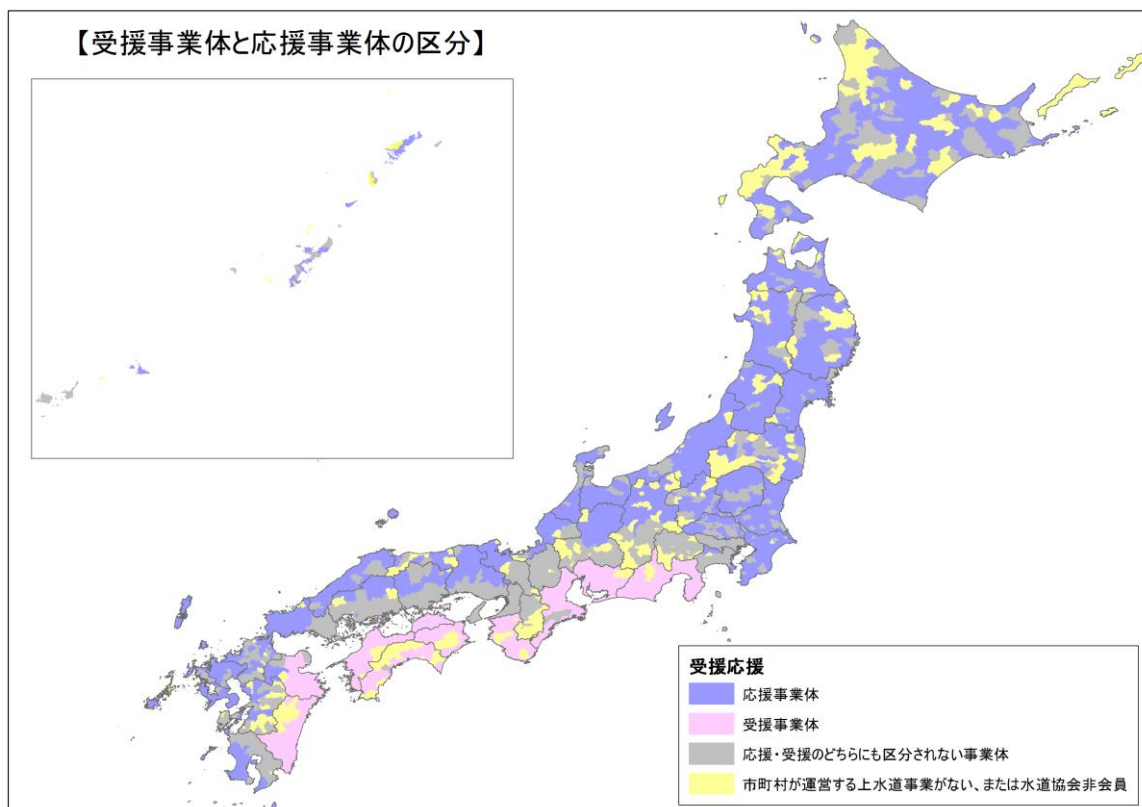


図 2.4 応援・受援事業体の区分（市町村別の表示）、最大震度のケース

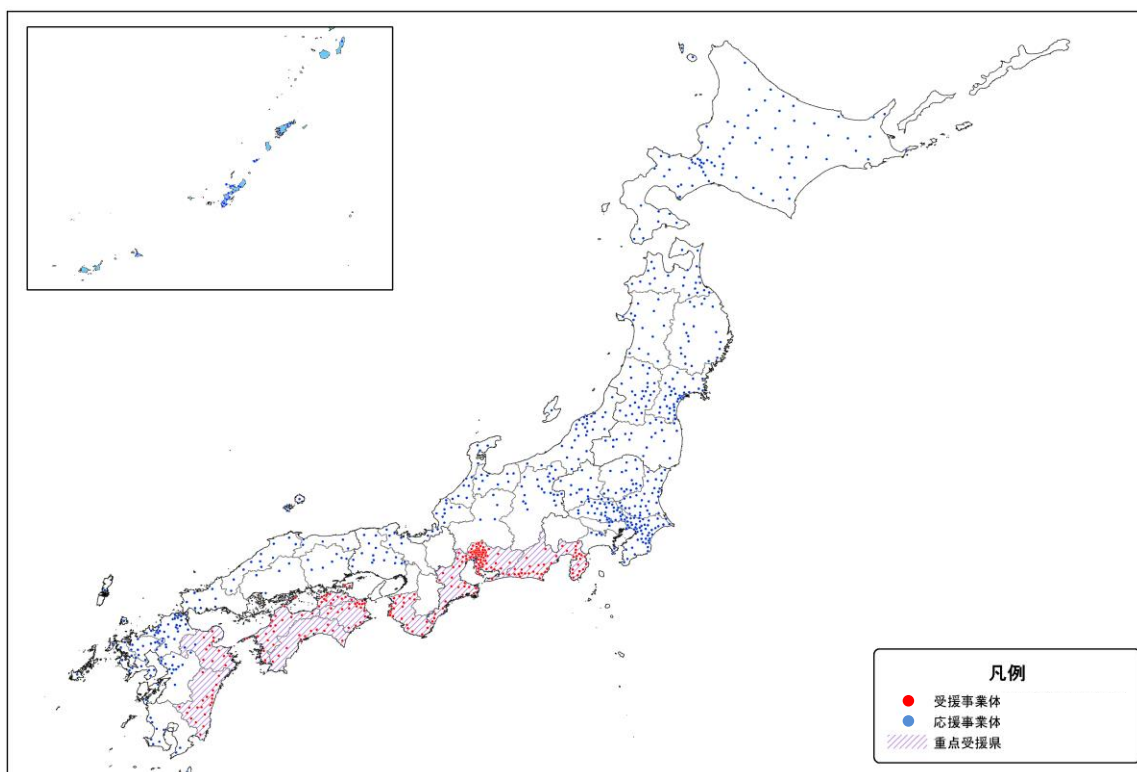


図 2.5 応援・受援事業体の区分（応援、受援事業体の位置を表示）、最大震度のケース

第6章 受援事業体への応援体制の検討例

本章の概要

南海トラフ巨大地震の発生時に、迅速に派遣可能な給水車の台数を把握し、派遣先を速やかに決定する必要がある。

本章では、南海トラフ巨大地震発生時において、受援事業体への効率的な給水車派遣体制を検討するための基本的な考えを整理する。

また、陸側ケース：東海地方が大きく被災するケース（ケース①）と、市町村別の最大震度を想定した最大ケース（ケース②）を用いて、給水車応援体制の検討例をそれぞれ示す。

本章のまとめ

○応援体制の検討に用いた地震ケース

「ケース①：陸側ケース（東海地方が大きく被災するケース）」

実際に起こりうる被害想定为例として使用する地震ケースであり、南海トラフ巨大地震で想定された地震ケース（4ケース+経験的手法）の中で、東海地方の震度が最も大きいケース。

「ケース②：最大ケース」

実際に起こりうる可能性は低いですが、最も給水車が不足する状況を想定するため、市町村ごとの最大の被害（震度及び断水人口の全ケース最大値）を選定した検討ケース

○「応急給水必要水量」と「給水車運搬水量」の定義

「応急給水必要水量」：断水人口（地震発生後2日目）×3L/人/日

「給水車運搬水量」：「重点受援県内で活動可能な給水車台数」×「給水車の応急給水可能量」

○「重点受援県内で活動可能な給水車台数」

第2章のアンケート回答結果により給水車保有台数（問3-16）を集計した結果、回答のあった全事業体の給水車保有台数は1,286台であった。このうち、重点受援県に所属する事業体が保有する給水車は198台であった。

また、応急給水（応援）に派遣可能な給水車の台数（問4-6）のうち、重点受援県に所属する事業体が回答した派遣可能な給水車の台数を除くと554台であり、重点受援県に所属する事業体が保有する給水車台数198台と合わせた752台が重点受援県内で活動が可能な上限値と想定した。

○給水車の応急給水可能量

給水車の応急給水可能量は1台あたり12 m³/日と設定した。

委員都市の提供資料より給水車の1日当たりの往復回数を6回と設定し、2tタイプの給水車を標準として算出した(2 m³×6往復=12 m³/日)。

○応急給水の必要水量に対する給水車運搬可能水量の割合について

第5章の判定方法において、「応援事業体」と定義された事業体のみ給水車を派遣可能とした場合、ケース①では重点受援県以外からの給水車派遣台数は407台となり、重点受援県内の保有台数との合計は605台となった。この605台を加味した応急給水の必要水量に対する給水車運搬可能水量の割合は平均で14.97%となり、給水車による運搬給水のみでは応急給水の必要水量として十分ではない結果となった。仮に保有台数1,286台を全て応急給水に使用する想定においても、応急給水の必要水量に対する給水車運搬可能水量の割合は平均で31.81%である。

ケース②で同様の検討を行った結果、「応援事業体」として定義される事業体がケース①と比べて減少するため給水車派遣台数が384台となり、重点受援県内の保有台数との合計は582台、応急給水の必要水量に対する給水車運搬可能水量の割合は平均で13.95%であった。

ケース①とケース②の検討結果に大きな差はなく、最大ケースでなくとも被害は広域に発生しており、給水車だけでは応急給水の対応が十分に出来ない結果となった。

○今後の対策

地震発生直後から数日の間は、応急復旧も進んでおらず、管路施設から水道水を得ることは難しいと想定される。しかし、給水車等による運搬可能水量は、応急給水必要量に対して十分に確保されていない結果が得られたことから、応急給水を効率化する対策や、運搬給水を補完する対策の検討が必要である。さらに、住民や企業に対しても、自助による飲料水の確保等をPRすることが重要である。

対策の例は次に示すとおりである。

- ・耐震貯水槽の整備、配水池の耐震化による応急給水拠点の確保
- ・自衛隊、(公社)全日本トラック協会、民間団体等との連携強化
- ・事業体や利用者の自助による飲料水の備蓄
- ・移動式水槽や応急給水設備の整備

【目次】

1. 給水車応援体制の検討方法	1
1.1 前提条件の整理	1
1.1.1 検討の対象とする地震ケース	1
1.1.2 検討概要	5
2. 応援体制の検討	6
2.1 陸側ケース（東海地方が大きく被災するケース）における検討例	6
2.1.1 重点受援県で活動可能な給水車台数	6
2.1.2 給水車による応急給水可能量の検討	7
2.1.3 地方支部間の給水車派遣台数の試算方法	8
2.2 最大ケースにおける検討例	15
2.2.1 重点受援県で活動可能な給水車台数	15
2.2.2 給水車による応急給水可能量の検討	15
2.2.3 地方支部間の給水車派遣台数の試算方法	16

1. 給水車応援体制の検討方法

1.1 前提条件の整理

1.1.1 検討の対象とする地震ケース

(1) 内閣府の被害想定

内閣府の被害想定によると、南海トラフ巨大地震発生時における上水道の被害は、被災直後の断水人口は2千6百万人～3千4百万人である。復旧予測日数（95%復旧）は東海地方で6～7週間、近畿地方で2～4週間、山陽地方で1～4週間、四国地方で6～8週間、九州地方で5～6週間と、東海から九州地方にかけて広域かつ長期にわたる被害が発生するものとされている（表 1.1）。

表 1.1 南海トラフ巨大地震被害想定（内閣府）

地震動・津波の設定	上水道 被害想定結果					
	東海地方	近畿地方	山陽地方	四国地方	九州地方	合計※
断水人口（直後）	8.1～9.9 百万人	6.0～8.4 百万人	1.1～2.9 百万人	2.4～3.3 百万人	1.8～1.9 百万人	25.7～34.4 百万人
復旧予測日数（95%）	6～7週間	2～4週間	1～4週間	6～8週間	5～6週間	—

※断水人口の合計値は、上記5地方にそれ以外の地方を加えた値であり、5地方の合計値とは異なる

※出典：南海トラフ巨大地震の被害想定について（第二次報告）～施設等の被害～【定量的な被害】

また、内閣府の被害想定では、地震動のケース（基本ケース、陸側ケースの2ケース）と津波のケース（津波の発生位置による5ケース）との組み合わせにより被害を想定し、津波のケースにより「東海地方が大きく被災するケース」、「近畿地方が大きく被災するケース」、「四国地方が大きく被災するケース」、「九州地方が大きく被災するケース」に分類されている。

「東海地方が大きく被災するケース」：津波ケース①「駿河湾～紀伊半島沖」に大すべり域を設定

「近畿地方が大きく被災するケース」：津波ケース③「紀伊半島沖～四国沖」に大すべり域を設定

「四国地方が大きく被災するケース」：津波ケース④「四国沖」に大すべり域を設定

「九州地方が大きく被災するケース」：津波ケース⑤「四国沖～九州沖」に大すべり域を設定

※津波ケース全11ケースより、それぞれの地方が大きく被災するケース（東海地方：①、近畿地方：③、四国地方：④、九州地方：⑤）として選定されている。

(2) 検討ケース

本検討においては、上記4地方に位置する10県の重点受援県への給水車派遣体制を検討するにあたって、以下の2つのケースを想定する。

(検討ケース①)

実際に起こりうる被害想定为例として、「陸側ケース（東海地方が大きく被災するケース）」を用いた検討

陸側ケース（東海地方が大きく被災するケース）の市町村別の最大震度分布図は図1.1、被災直後の断水率の分布状況は図1.2にそれぞれ示すとおりである。

陸側ケース（東海地方が大きく被災するケース）においても、東海地方から九州地方の沿岸部に震度7が広く分布しており、被災直後の断水率においても90%以上を示す地域が多く存在している。

(検討ケース②)

最も給水車が不足する状況を想定するため、市町村ごとに最大の被害（震度及び断水人口の全ケース最大値）を選定した「最大ケース」を用いた検討

最大ケースにおける市町村別の最大震度分布図は図1.3、被災直後の断水率の分布状況は図1.4にそれぞれ示すとおりである。

最大ケースにおいては、東海地方から九州地方の沿岸部に震度7が広く分布しており、被災直後の断水率においても90%以上を示す地域が多く存在している。

陸側ケースと比較すると、静岡県東部から関東地方等で若干震度が大きい程度であり、全体の傾向としては陸側ケースと大きな違いはない。

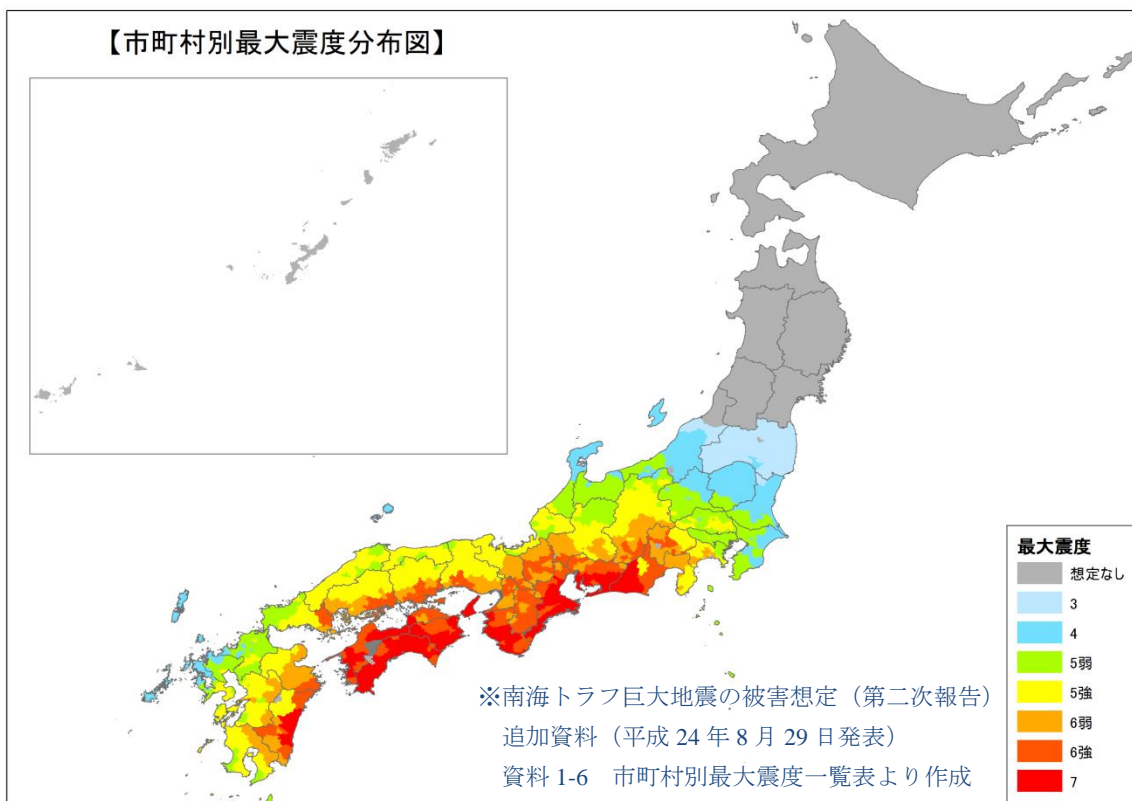


図 1.1 市町村別最大震度分布、陸側ケース（東海地方が大きく被災するケース）

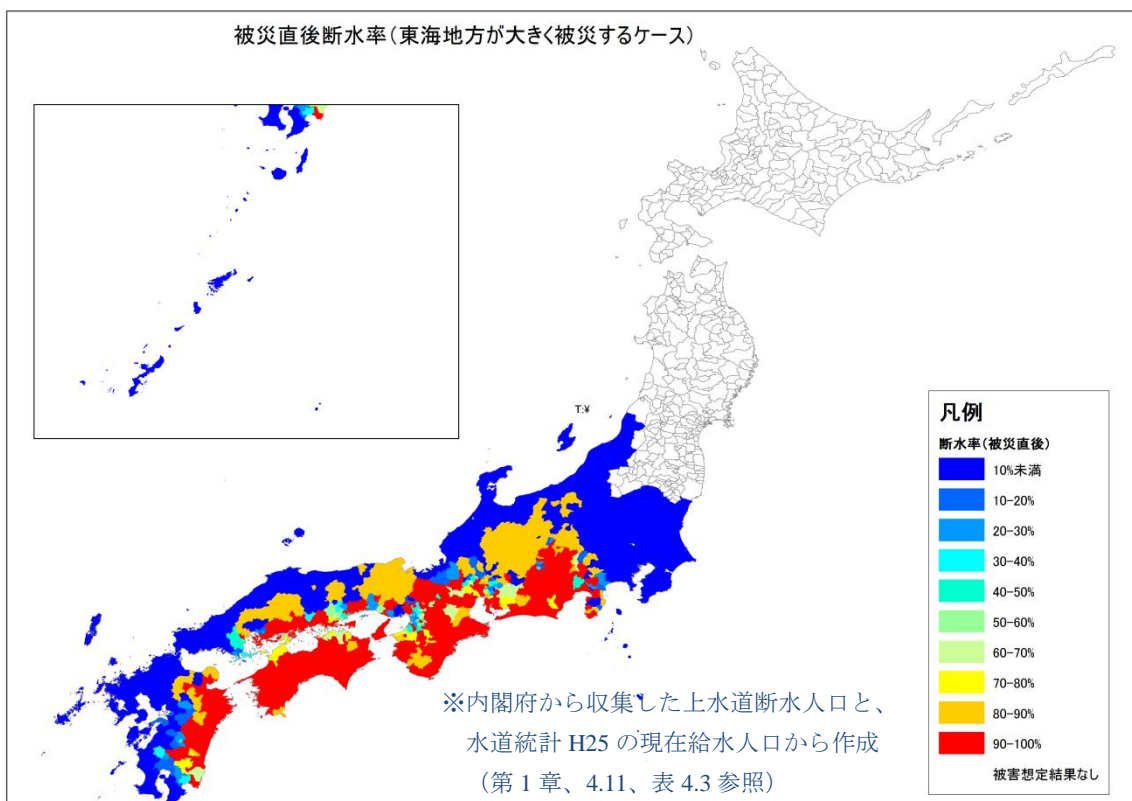


図 1.2 被災直後断水率（ $= \text{直後断水人口} \div \text{給水人口} \times 100$ ）陸側ケース
（東海地方が大きく被災するケース）

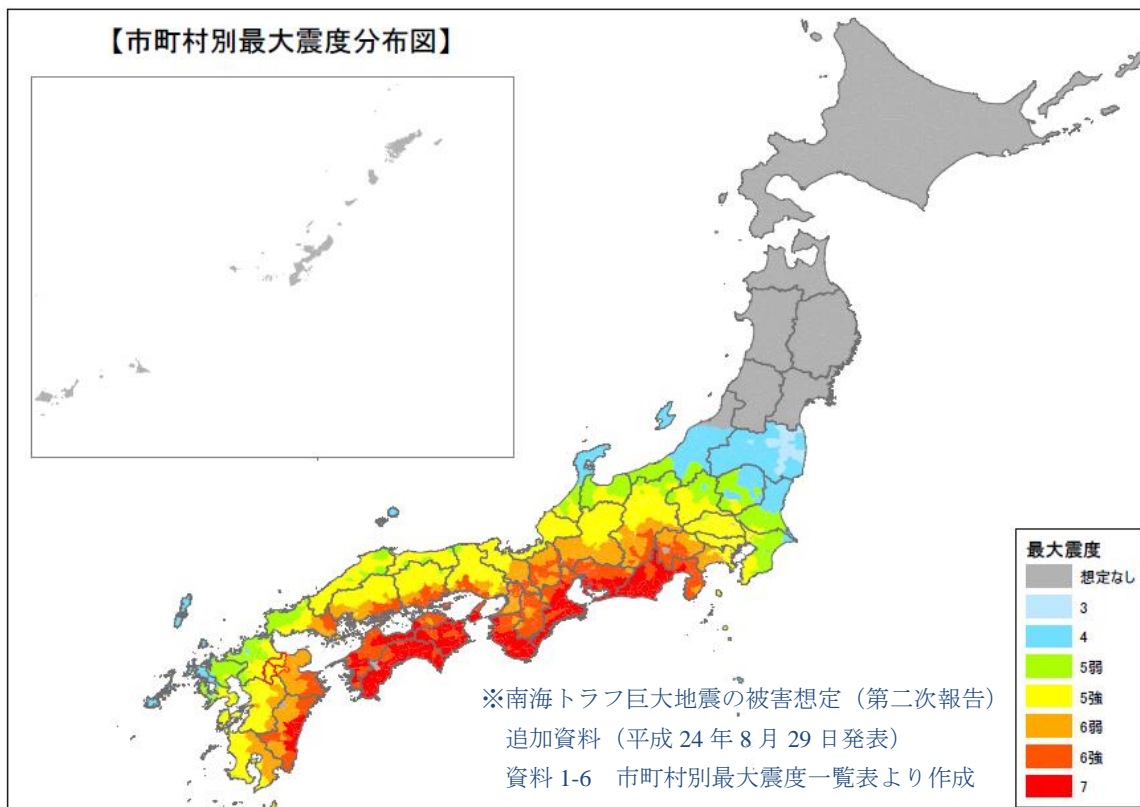


図 1.3 市町村別最大震度分布、最大ケース

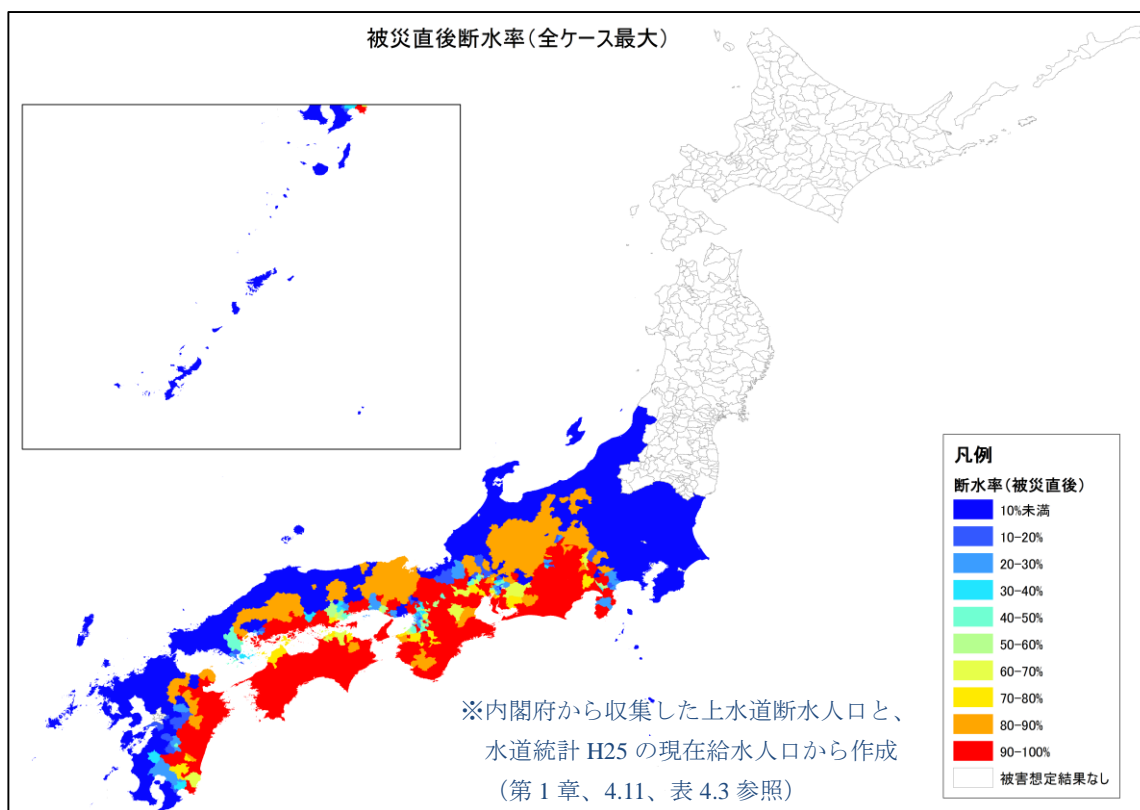


図 1.4 被災直後断水率（＝直後断水人口÷給水人口×100）、最大ケース

1.1.2 検討概要

南海トラフ巨大地震発生時の重点受援県[※]における応援体制（給水車の活動状況）について、以下に示す項目の検討を行った。

※) 重点受援県:被害想定（人的被害）を踏まえ、静岡県、愛知県、三重県、和歌山県、徳島県、香川県、愛媛県、高知県、大分県、宮崎県の10県が計画されている。

- (1) 重点受援県で活動が可能な給水車台数の検討
- (2) 給水車による応急給水可能水量の検討
- (3) 地方支部間の給水車派遣台数の試算方法

(1) では、「重点受援県で活動が可能な給水車台数」を定義し、都府県支部、地区協議会別に集計した（本資料では地方支部別の集計結果を示す）。

(2) では、給水車1台あたり1日に可能な応急給水量を設定した。

(3) では、(1)、(2)の検討結果を用いて、重点受援県に対する給水車台数の過不足（応急給水量の過不足）を評価するとともに、地方支部間の派遣台数（〇〇地方支部から△△地方支部へ給水車●台の派遣が必要等）を想定した。

地方支部間の給水車派遣台数の検討手順を図1.5に、検討結果を次節に示す。

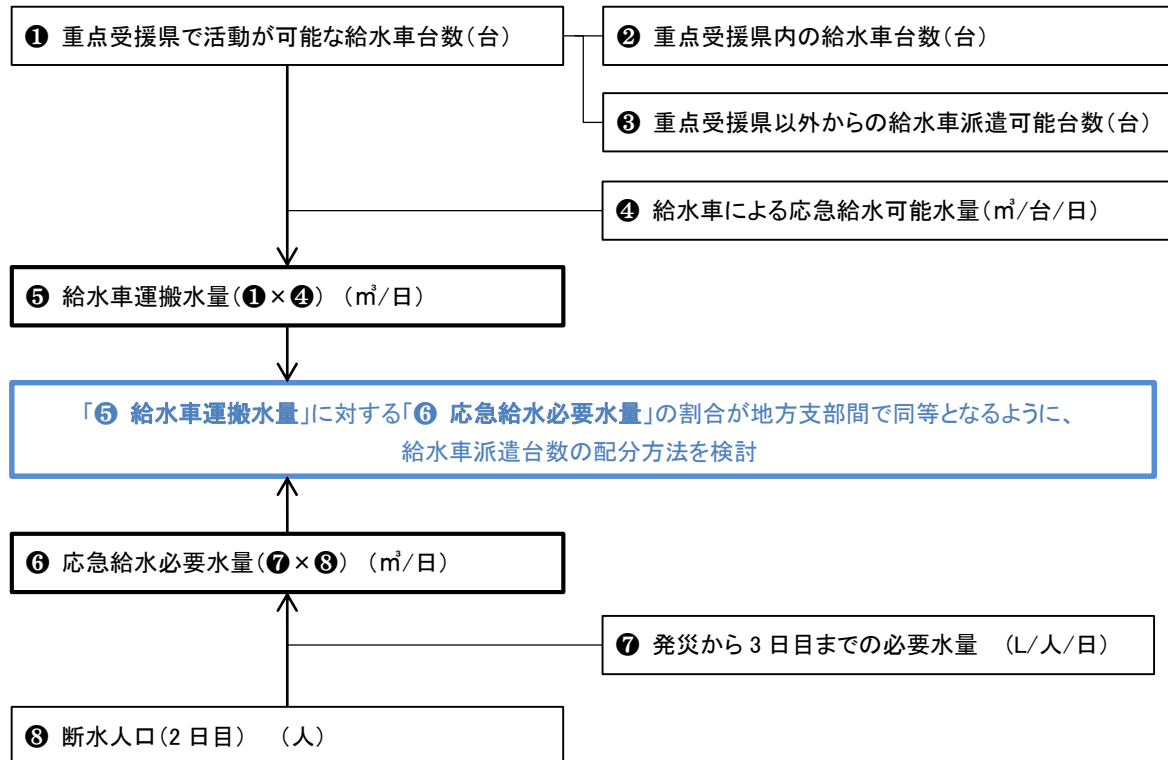


図 1.5 給水車応援体制の検討手順

2. 応援体制の検討

2.1 陸側ケース（東海地方が大きく被災するケース）における検討例

2.1.1 重点受援県で活動可能な給水車台数

重点受援県で活動が可能な給水車台数は、以下の式により想定する。

「重点受援県内の給水車台数」 + 「重点受援県以外からの給水車派遣可能台数」
--

「重点受援県内の給水車台数」および「重点受援県以外からの給水車派遣台数」の地方支部別の集計結果を表 2.1、表 2.2（応援事業体のみ派遣可能とした場合）に示す。

なお、表中③の給水車派遣可能台数は、重点受援県における派遣可能台数を含まない値である。（給水車派遣可能台数の都道府県合計：664台、重点受援県の派遣可能台数合計：110台）

表 2.1 重点受援県で活動が可能な給水車台数（地方支部別の集計）

地方支部別集計	①給水車保有台数(台) ※重点受援県のみ	②給水車保有台数(台) ※重点受援県以外	③ 給水車派遣可能台数(台) ※②の内数
北海道地方支部	0	77	30
東北地方支部	0	171	97
関東地方支部	0	290	148
中部地方支部	121	141	78
関西地方支部	24	214	112
中国四国地方支部	32	72	53
九州地方支部	21	123	36
合計	198	1,088	554

① ② = 1,286台、①+③ = 752台

表 2.2 重点受援県で活動が可能な給水車台数（応援事業体のみ集計）

地方支部別集計	①給水車保有台数(台) ※重点受援県のみ	②給水車保有台数(台) ※重点受援県以外	③ 給水車派遣可能台数(台) ※応援事業体のみ集計
北海道地方支部	0	77	30
東北地方支部	0	171	97
関東地方支部	0	290	119
中部地方支部	121	141	76
関西地方支部	24	214	16
中国四国地方支部	32	72	34
九州地方支部	21	123	35
合計	198	1,088	407

①+② = 1,286台、①+③ = 605台

(表 2.1 集計結果の概要)

- ・①重点受援県内の給水車台数は198台
- ・②重点受援県以外の給水車保有台数は1,088台
- ・②のうち③給水車派遣可能台数は554台
- ・①+②より、給水車保有台数の合計は1,286台
- ・①+③より、「重点受援県内で活動が可能な給水車台数」は752台となる。

(表 2.2 集計結果の概要)

- ・応援事業体からのみ給水車の派遣が可能とした場合、③給水車派遣可能台数は407台
- ・①+③より、「重点受援県内で活動が可能な給水車台数」は605台となる。

2.1.2 給水車による応急給水可能量の検討

給水車1台、1日当たりの活動量(運搬可能量)は、以下の式により想定する。

「給水車の容量」×「1日当たり往復回数」

- ・「給水車の容量」は2t～4tが標準的な規模と考えられるが、容量別の保有状況は把握していないため、本検討においては一律2t車(1台あたり2m³)と設定した。
- ・「1日当たり往復回数」については、委員都市より提供のあった資料により6回を標準とした。以下に各都市から回答のあった1日あたり活動回数を示す。なお、委員都市で所有する給水車は全て加圧式である。
- ・各都市の回答において、給水車の活動サイクルとして想定する運搬距離は様々であったが、実際の応援状況も距離は様々でないものと考えられる。このため、本検討では運搬距離は考慮せず、各委員都市の活動回数の平均値を「1日当たりの往復回数」として採用するものとした。
- ・給水車活動回数は、仮設水槽等への注水か、住民への直接給水かによって変動することに留意が必要である。

表 2.3 給水車活動回数

都市名	給水車の1日当たりの往復回数	平均回数
札幌市	5.0回(片道1~13km)	5.0回
仙台市	5.7~6.8回(2t、平均回数)	6.3回
東京都	4.0回(片道20km、注水)、6回(片道15km、注水)	5.0回
横浜市	6.0回~11.0回(移動距離等の前提により異なる)	8.5回
名古屋市	1.9回(運搬・巡回)、2.6回(運搬・注水)	2.3回
大阪市	6.0回~9.0回(片道2~4km)	7.5回
広島市	4.0回(運搬・駐在)、7.0回(運搬・水槽へ注水)	5.5回
福岡市	7.0回(片道7kmと想定)	7.0回
上記8都市の平均(運搬距離の違いは考慮しない)		5.9回

以上より、給水車の1日当たりの応急給水可能量を、2m³×6回=12m³と考える。

2.1.3 地方支部間の給水車派遣台数の試算方法

(1) 給水車の派遣における基本方針

地方支部間の給水車派遣台数は、重点受援県における「応急給水必要水量」に対する「給水車運搬水量」の割合が、地方支部間で同じ水準となるように分配する。

これは、既存の給水車を、地域的な大きなアンバランスが生じないように派遣することを重視した考え方であり、特定の被災地への給水車の集中や不足を解消するための一案として検討した。

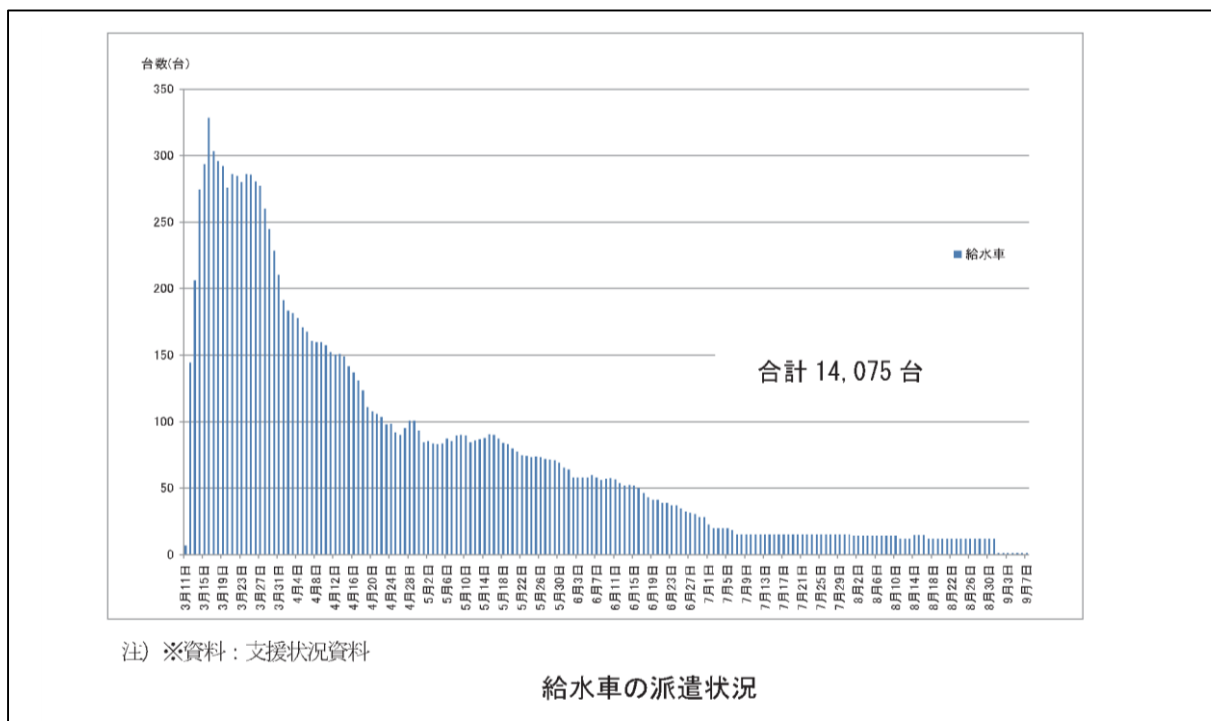
ここで、「応急給水必要水量」と「給水車運搬水量」を以下のように定義する。

「応急給水必要水量」：断水人口（地震発生後2日目）※1 × 3L/人/日※2

「給水車運搬水量」：「重点受援県内で活動可能な給水車台数」 × 「給水車の応急給水可能量

※1) 給水車の活動は発災後2日目より可能と想定し、発災2日目の断水人口を用いて応急給水必要水量を算出し、1日当たりの給水車運搬水量と比較するものとした。参考として、「東日本大震災水道施設被害状況調査最終報告書（平成25年3月）」における給水車の派遣状況の推移を次頁に示す。この図によると、発災当日は給水車による応急活動はほとんど行われていない。

なお、断水人口（地震発生後2日目）の算出根拠については、「p.1-23、4.3.3 断水人口」の項を参照のこと。



(参考：「東日本大震災水道施設被害状況調査最終報告書（平成25年3月）より抜粋）」

※2) 厚生労働省の「地震対策マニュアル策定指針」において、地震発生後3日までは、1人1日当たり3リットルとの設定例が示され、さらに、3日までは耐震貯水槽およびタンク車による給水が主とされている（下表参照）。

本検討においても、地震発生後3日目までの1人1日当たりの必要水量を3リットルとし、応急給水必要水量の算出に用いるものとした。

地震発生からの日数	目標水量	市民の水の運搬距離	主な給水方法
地震発生～3日まで	3L/人・日	概ね 1km 以内	耐震貯水槽、タンク車
10日	20L/人・日	概ね 250m 以内	配水幹線付近の仮設給水栓
21日	100L/人・日	概ね 100m 以内	配水支線上の仮設給水栓
28日	被災前給水量 (約 250L/人・日)	概ね 10m 以内	仮配管からの各戸給水 共用栓

*1 出典：財団法人 水道技術研究センター「水道の耐震化計画策定指針(案)の解説（平成9年5月）」

※「地震対策マニュアル策定指針」より抜粋

(2) 応急給水必要水量に対する給水車運搬水量の割合

応援事業体のみ給水車の派遣が可能とした場合、応急給水必要水量と給水車運搬水量の比率を地方支部別に算出した結果を次頁以降の（状況 A）、（状況 B）に示す。

（状況 A）：給水車が派遣される以前の状況

（状況 B）：各地方支部より給水車を派遣した後の状況

地方支部間の派遣台数の検討にあたり、複数の地方支部への派遣が必要な場合は、都府県単位の給水車台数を一括りとして派遣するものとした。

なお、「応援事業体のみ給水車の派遣を可能とした場合」の検討を基本とするが、参考として以下の2つのケースについても試算した。

（参考-1）：応援事業体と位置付けられていない重点受援県以外の事業体も含む、給水車派遣可能台数（554台）を派遣すると仮定したケース

（参考-2）：重点受援県を除く全保有台数（1,088台）を派遣すると仮定したケース

【「応急給水必要水量」に対する「給水車運搬水量」の割合】

給水車派遣可能台数(407台)を各地方支部に配分した場合の試算結果は以下のとおり。

(状況A) 給水車が派遣される以前の状況

地方支部別集計	①給水車保有台数(台) ※重点受援県のみ	②給水車派遣台数(台)	③給水車運搬水量(㎡/日) (①+②)×12㎡/台	④断水人口(2日目) (人)	⑤応急給水必要水量 ④×3L(㎡)	⑤に対する③の割合 (③÷⑤)%
中部地方支部	121	0	1,452	10,722,548	32,168	4.51%
関西地方支部	24	0	288	769,890	2,310	12.47%
中国四国地方支部	32	0	384	3,095,756	9,287	4.13%
九州地方支部	21	0	252	1,580,502	4,742	5.31%
合計	198	0	2,376	16,168,696	48,506	4.90%

派遣

⑤に対する③の割合がほぼ均等になるように
給水車の配分を検討する(→状況B)

地方支部別集計	①給水車保有台数(台) ※重点受援県のみ	②給水車保有台数(台) ※重点受援県以外	③給水車派遣可能台数(台) ※応援事業体のみ集計
北海道地方支部	0	77	30
東北地方支部	0	171	97
関東地方支部	0	290	119
中部地方支部	121	141	76
関西地方支部	24	214	16
中国四国地方支部	32	72	34
九州地方支部	21	123	35
合計	198	1,088	407

「給水車派遣可能台数」のうち、応援事業
体と定義された事業体のみ派遣可能とし
たケース

※応援事業体：震度5強以下、かつ、給
水車派遣可能台数が1台以上

(状況B) 各地方支部より給水車を派遣した後の状況

地方支部別集計	①給水車保有台数(台) ※重点受援県のみ	②給水車派遣可能台数(台) ※応援事業体のみ集計	③給水車運搬水量(㎡/日) (①+②)×12㎡/台	④断水人口(2日目) (人)	⑤応急給水必要水量 ④×3L(㎡)	⑤に対する③の割合 (③÷⑤)%
中部地方支部	121	285	4,872	10,722,548	32,168	15.15%
関西地方支部	24	6	360	769,890	2,310	15.59%
中国四国地方支部	32	81	1,356	3,095,756	9,287	14.80%
九州地方支部	21	35	672	1,580,502	4,742	14.17%
合計	198	407	7,260	16,168,696	48,506	14.97%

内訳

地方支部別集計	①給水車保有台数(台) ※重点受援県のみ	②給水車派遣台数(台)	派遣台数の内訳(参考)
中部地方支部	121	285	=北海道地方支部(30)+東北地方支部(97)+関東地方支部(119) +中部地方支部(39) ※新潟県、長野県
関西地方支部	24	6	=中部地方支部(6)※石川県
中国四国地方支部	32	81	=中部地方支部(31)※新潟県、長野県、石川県以外+関西地方支部(16) +中国四国地方支部(34)
九州地方支部	21	35	=九州地方支部(35)
合計	198	407	

※印は地方支部からの派遣台数について、派遣元となる都府県支部の内訳

【「応急給水必要水量」に対する「給水車運搬水量」の割合】

【参考-1】として応援事業体と定義されない事業体を含む給水車派遣可能台数（554台）を派遣した場合の試算結果を以下に示す。

（状況A）給水車が派遣される以前の状況（参考-1）

地方支部別集計	①給水車保有台数(台) ※重点受援県のみ	②給水車派遣台数(台) ※応援事業体のみ	③給水車運搬水量(m ³ /日) (①+②)×12m ³ /台	④断水人口(2日目) (人)	⑤応急給水必要水量 ④×3L (m ³)	⑤に対する③の割合 (③÷⑤)%
中部地方支部	121	0	1,452	10,722,548	32,168	4.51%
関西地方支部	24	0	288	769,890	2,310	12.47%
中国四国地方支部	32	0	384	3,095,756	9,287	4.13%
九州地方支部	21	0	252	1,580,502	4,742	5.31%
合計	198	0	2,376	16,168,696	48,506	4.90%



⑤に対する③の割合がほぼ均等になるように
給水車の配分を検討する（→状況B）

地方支部別集計	①給水車保有台数(台) ※重点受援県のみ	②給水車保有台数(台) ※重点受援県以外	③給水車派遣可能台数(台) ※②の内数
北海道地方支部	0	77	30
東北地方支部	0	171	97
関東地方支部	0	290	148
中部地方支部	121	141	78
関西地方支部	24	214	112
中国四国地方支部	32	72	53
九州地方支部	21	123	36
合計	198	1,088	554

（状況B）各地方支部より給水車を派遣した後の状況（参考①）

地方支部別集計	①給水車保有台数(台) ※重点受援県のみ	②給水車派遣台数(台)	③給水車運搬水量(m ³ /日) (①+②)×12m ³ /台	④断水人口(2日目) (人)	⑤応急給水必要水量 ④×3L (m ³)	⑤に対する③の割合 (③÷⑤)%
中部地方支部	121	373	5,928	10,722,548	32,168	18.43%
関西地方支部	24	12	432	769,890	2,310	18.70%
中国四国地方支部	32	114	1,752	3,095,756	9,287	18.86%
九州地方支部	21	55	912	1,580,502	4,742	19.23%
合計	198	554	9,024	16,168,696	48,506	18.60%



地方支部別集計	①給水車保有台数(台) ※重点受援県のみ	②給水車派遣台数(台)	派遣台数の内訳 (参考)
中部地方支部	121	373	=北海道地方支部(30)+東北地方支部(97)+関東地方支部(148)+中部地方支部(78) +関西地方支部(20)※奈良県
関西地方支部	24	12	=関西地方支部(12)※滋賀県
中国四国地方支部	32	114	=関西地方支部(80)※奈良県、滋賀県以外+中国四国地方支部(34) ※山口県、広島県以外
九州地方支部	21	55	=中国四国地方支部(19)※山口県、広島県+九州地方支部(36)
合計	198	554	

※印は地方支部からの派遣台数について、派遣元となる都府県支部の内訳

【「応急給水必要水量」に対する「給水車運搬水量」の割合】

【参考-2】として重点受援県以外の給水車保有台数（1,088台）を全台派遣した場合の試算結果を以下に示す。

（状況A）給水車が派遣される以前の状況（参考-2）

地方支部別集計	①給水車保有台数(台) ※重点受援県のみ	②給水車派遣台数(台)	③給水車運搬水量(m ³ /日) (①+②)×12m ³ /台	④断水人口(2日目) (人)	⑤応急給水必要水量 ④×3L (m ³)	⑤に対する③の割合 (③÷⑤)%
中部地方支部	121	0	1,452	10,722,548	32,168	4.51%
関西地方支部	24	0	288	769,890	2,310	12.47%
中国四国地方支部	32	0	384	3,095,756	9,287	4.13%
九州地方支部	21	0	252	1,580,502	4,742	5.31%
合計	198	0	2,376	16,168,696	48,506	4.90%



⑤に対する③の割合がほぼ均等になるように
給水車の配分を検討する（→状況B）

地方支部別集計	①給水車保有台数(台) ※重点受援県のみ	②給水車保有台数(台) ※重点受援県以外	③給水車派遣可能台数(台) ※②の内数
北海道地方支部	0	77	30
東北地方支部	0	171	97
関東地方支部	0	290	148
中部地方支部	121	141	78
関西地方支部	24	214	112
中国四国地方支部	32	72	53
九州地方支部	21	123	36
合計	198	1,088	554

「給水車派遣可能台数」ではなく、重点受援県以外の事業体が保有する給水車を全台派遣したと仮定したケース

（状況B）各地方支部より給水車を派遣した後の状況（参考-2）

地方支部別集計	①給水車保有台数(台) ※重点受援県のみ	②給水車派遣台数(台)	③給水車運搬水量(m ³ /日) (①+②)×12m ³ /台	④断水人口(2日目) (人)	⑤応急給水必要水量 ④×3L (m ³)	⑤に対する③の割合 (③÷⑤)%
中部地方支部	121	743	10,368	10,722,548	32,168	32.23%
関西地方支部	24	38	744	769,890	2,310	32.21%
中国四国地方支部	32	208	2,880	3,095,756	9,287	31.01%
九州地方支部	21	99	1,440	1,580,502	4,742	30.37%
合計	198	1,088	15,432	16,168,696	48,506	31.81%



地方支部別集計	①給水車保有台数(台) ※重点受援県のみ	②給水車派遣台数(台)	派遣台数の内訳 (参考)
中部地方支部	121	743	=北海道地方支部(77)+東北地方支部(171)+関東地方支部(290)+中部地方支部(141) +関西地方支部(64)※京都府、滋賀県
関西地方支部	24	38	=関西地方支部(38)※奈良県
中国四国地方支部	32	208	=関西地方支部(112)※大阪府、兵庫県+中国四国地方支部(72) +九州地方支部(24)※長崎県
九州地方支部	21	99	=九州地方支部(90)※長崎県以外
合計	198	1,088	

※印は地方支部からの派遣台数について、派遣元となる都府県支部の内訳

(3) 試算結果のまとめ

試算結果より、給水車が派遣される以前（状況 A）の「応急給水量」に対する「給水車運搬水量」の割合は全体平均で 4.90%であったが、各地方支部より給水車を派遣した後（状況 B）においては 14.97%まで上昇する結果となった。

また、参考-2 では「給水車派遣可能台数」ではなく、事業体が保有する全ての給水車を派遣するものと仮定した場合の試算を行ったが、（状況 B）における「応急給水量」に対する「給水車運搬水量」の割合は 31.81%となり、水道事業体が保有する全給水車の容量を合計した場合でも、給水車のみでは応急給水量として十分でない結果となった。

(4) 考察

仮に給水車による応急給水のみで必要水量を賄うものと想定した場合、約 4,042 台（ \div 応急給水必要水量 48,506 $\text{m}^3/\text{日}$ \div 給水車運搬可能水量 12 $\text{m}^3/\text{日}$ ）の給水車が必要な計算となり、保有台数と比較しても約 2,800 台が不足している結果となる。

これを全会員数 1,361 で除すと、1 事業体あたり 2 台強の整備が必要となる。このため、耐震貯水槽の整備や配水池の耐震化等による応急給水拠点の確保、自衛隊をはじめ（公社）全日本トラック協会や民間団体等との連携強化、移動式水槽（キャンパス水槽、バルーン型水槽、車載式給水タンク）や応急給水設備の整備等、多様な手法を組み合わせた対策を進めることが重要である。

さらに、住民自らによる備蓄水の確保が震災当初における確実な水の確保方法であることを、国、地方自治体、水道事業者が連携して周知することが大切である。

なお、検討において、給水車運搬可能水量を 1 日当たり 12 m^3 （2 $\text{m}^3 \times 6$ 往復）としたが、給水車の運転手や操作人員をトラック協会等の協力により増員することが出来れば、長時間（昼夜）運転も可能となり、給水車を効率よく稼働させる（往復回数の増加）ことができる。このように、他の団体との連携強化においても、平時より具体的な連携方法を検討し、応急訓練を実施しておくことが望ましい。

(5) 実施体制について

本検討においては、現有の給水車を地域的なアンバランスが生じないよう派遣するものとしており、給水車の台数配分等は、被災都府県支部長都市、被災地方支部長都市及び日本水道協会救援本部との協議により決定することを想定している。

実際には、被災事業体で締結している災害時相互応援協定等も念頭に、実際の被害規模等に応じ、迅速かつ効果的な応援体制を定めていくことになる。このため、被害規模を把握するために必要な最低限の情報、具体的な調整事項等について予め検討し、共有化しておくことが重要である。

(6) 南海トラフ巨大地震発生時の応援体制検討（案）

次頁に各地方支部より重点受援県へ給水車を派遣するイメージ図を示す。

（※応援事業体における給水車派遣可能台数（407 台）を派遣するケース）

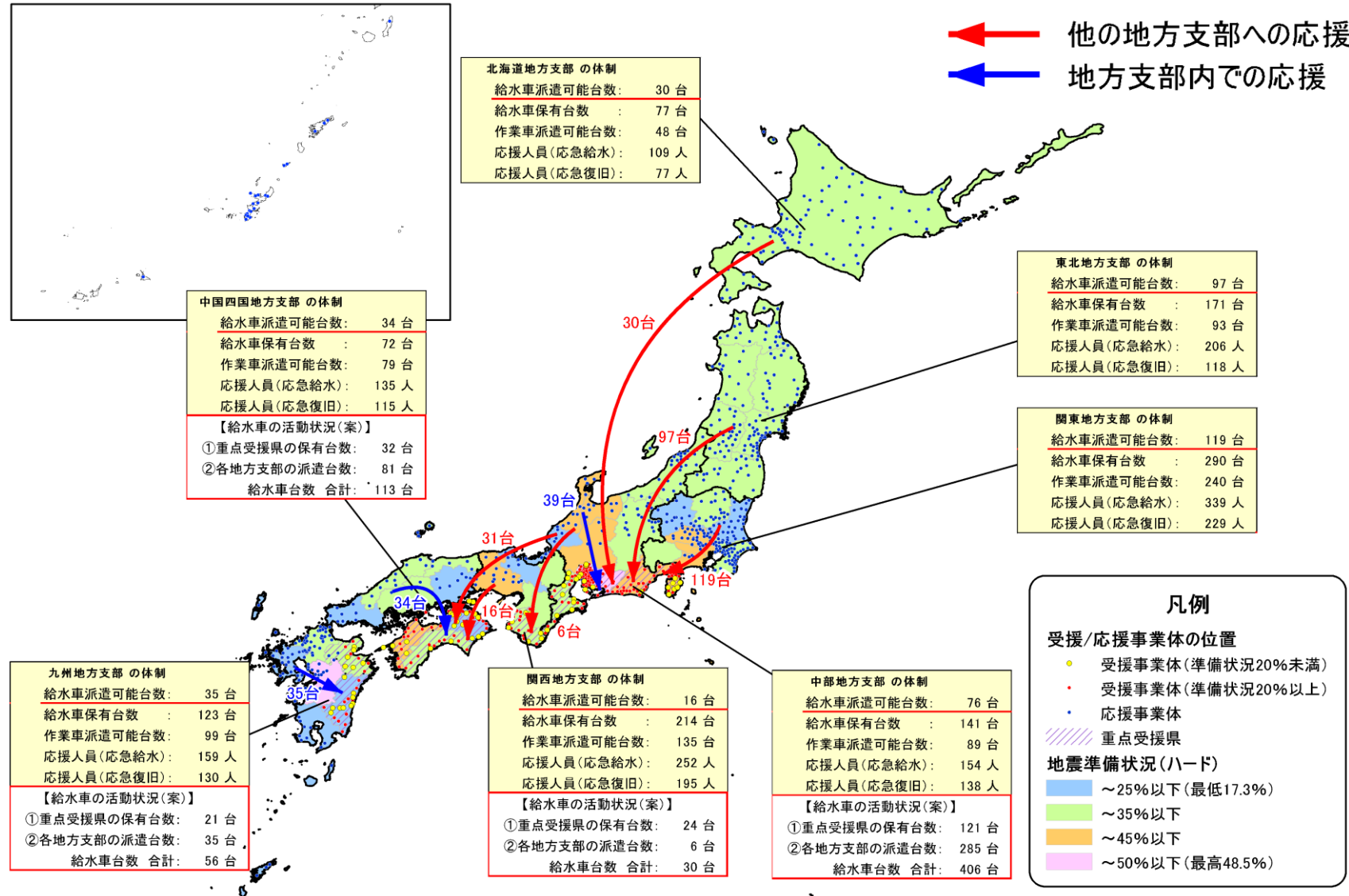


図 2.1 南海トラフ巨大地震発生時の応援体制検討(案)、陸側ケース(東海地方が大きく被災するケース)

2.2 最大ケースにおける検討例

2.2.1 重点受援県で活動可能な給水車台数

重点受援県で活動が可能な給水車台数は、以下の式により想定するため、陸側ケース（東海地方が大きく被災するケース）における検討と同様である。

$$\text{「重点受援県内の給水車台数」} + \text{「重点受援県以外からの給水車派遣可能台数」}$$

「重点受援県内の給水車台数」および「重点受援県以外からの給水車派遣台数」の地方支部別の集計結果は表 2.4 のとおりである。

なお、表中③の給水車派遣可能台数は、重点受援県における派遣可能台数を含まない値である。（給水車派遣可能台数の都道府県合計：664 台、重点受援県の派遣可能台数合計：110 台）

表 2.4 重点受援県で活動が可能な給水車台数（応援事業体のみの集計）

地方支部別集計	①給水車保有台数(台) ※重点受援県のみ	②給水車保有台数(台) ※重点受援県以外	③ 給水車派遣可能台数(台) ※応援事業体のみ集計
北海道地方支部	0	77	30
東北地方支部	0	171	97
関東地方支部	0	290	110
中部地方支部	121	141	65
関西地方支部	24	214	16
中国四国地方支部	32	72	33
九州地方支部	21	123	33
合計	198	1,088	384

$$\text{①} + \text{②} = 1,286 \text{ 台、} \text{①} + \text{③} = 582 \text{ 台}$$

（集計結果の概要）

- ・ ①重点受援県内の給水車台数は 198 台
- ・ ②重点受援県以外の給水車保有台数は 1,088 台
- ・ ②のうち③給水車派遣可能台数は 384 台
- ・ ①+②より、給水車保有台数の合計は 1,286 台
- ・ ①+③より、「重点受援県内で活動が可能な給水車台数」は **582 台**となる。

2.2.2 給水車による応急給水可能量の検討

給水車 1 台、1 日当たりの活動量（運搬可能量）は、以下の式により想定する。

$$\text{「給水車の容量」} \times \text{「1 日当たり往復回数」}$$

陸側ケース（東海地方が大きく被災するケース）における検討と同様に、給水車の容量を 2t（2 m³）、1 日当たり 6 往復とする。

従って、給水車の 1 日当たりの応急給水可能量を、 $2 \text{ m}^3 \times 6 \text{ 回} = \mathbf{12 \text{ m}^3}$ と考える。

2.2.3 地方支部間の給水車派遣台数の試算方法

(1) 給水車の派遣における基本方針

地方支部間の給水車派遣台数は、重点受援県における「応急給水必要水量」に対する「給水車運搬水量」の割合が、地方支部間で同じ水準となるように分配する。

これは、既存の給水車を、地域的な大きなアンバランスが生じないように派遣することを重視した考え方であり、特定の被災地への給水車の集中や不足を解消するための一案として検討した。

ここで、「応急給水必要水量」と「給水車運搬水量」を以下のように定義する。

「応急給水必要水量」：断水人口（地震発生後2日目）^{※1}×3L/人/日

「給水車運搬水量」：「重点受援県内で活動可能な給水

(2) 応急給水必要水量に対する給水車運搬水量の割合

応援事業体のみ給水車の派遣が可能とした場合、応急給水必要水量と給水車運搬水量の比率を地方支部別に算出した結果を次頁以降の（状況A）、（状況B）に示す。

（状況A）：給水車が派遣される以前の状況

（状況B）：各地方支部より給水車を派遣した後の状況

地方支部間の派遣台数の検討にあたり、複数の地方支部への派遣が必要な場合は、都府県単位の給水車台数を一括りとして派遣するものとした。

なお、「応援事業体のみ給水車の派遣を可能とした場合」の検討を基本とするが、参考として以下の2つのケースについても試算した。

（参考-1）：応援事業体と位置付けられていない重点受援県以外の事業体も含む、給水車派遣可能台数（554台）を派遣すると仮定したケース

（参考-2）：重点受援県を除く全保有台数（1,088台）を派遣すると仮定したケース

【「応急給水必要水量」に対する「給水車運搬水量」の割合】

給水車派遣可能台数 (384 台) を各地方支部に配分した場合の試算結果は以下のとおり。

(状況 A) 給水車が派遣される以前の状況

地方支部別集計	①給水車保有台数(台) ※重点受援県のみ	②給水車派遣台数(台) ※応援事業体のみ	③給水車運搬水量(m ³ /日) (①+②) × 12m ³ /台	④断水人口(2日目) (人)	⑤応急給水必要水量 ④ × 3L (m ³)	⑤に対する③の割合 (③ ÷ ⑤) %
中部地方支部	121	0	1,452	11,234,056	33,702	4.31%
関西地方支部	24	0	288	771,929	2,316	12.44%
中国四国地方支部	32	0	384	3,097,205	9,292	4.13%
九州地方支部	21	0	252	1,584,446	4,753	5.30%
合計	198	0	2,376	16,687,636	50,063	4.75%

派遣

⑤に対する③の割合がほぼ均等になるように
給水車の配分を検討する (→状況 B)

地方支部別集計	①給水車保有台数(台) ※重点受援県のみ	②給水車保有台数(台) ※重点受援県以外	③給水車派遣可能台数(台) ※応援事業体のみ集計
北海道地方支部	0	77	30
東北地方支部	0	171	97
関東地方支部	0	290	110
中部地方支部	121	141	65
関西地方支部	24	214	16
中国四国地方支部	32	72	33
九州地方支部	21	123	33
合計	198	1,088	384

「給水車派遣可能台数」のうち、応援事業
体と定義された事業体のみ派遣可能とし
たケース

※応援事業体：震度5強以下、かつ、給
水車派遣可能台数が1台以上

(状況 B) 各地方支部より給水車を派遣した後の状況

地方支部別集計	①給水車保有台数(台) ※重点受援県のみ	②給水車派遣可能台数(台) ※応援事業体のみ集計	③給水車運搬水量(m ³ /日) (①+②) × 12m ³ /台	④断水人口(2日目) (人)	⑤応急給水必要水量 ④ × 3L (m ³)	⑤に対する③の割合 (③ ÷ ⑤) %
中部地方支部	121	276	4,764	11,234,056	33,702	14.14%
関西地方支部	24	4	336	771,929	2,316	14.51%
中国四国地方支部	32	71	1,236	3,097,205	9,292	13.30%
九州地方支部	21	33	648	1,584,446	4,753	13.63%
合計	198	384	6,984	16,687,636	50,063	13.95%

内訳

地方支部別集計	①給水車保有台数(台) ※重点受援県のみ	②給水車派遣台数(台)	派遣台数の内訳 (参考)
中部地方支部	121	276	=北海道地方支部(30)+東北地方支部(97)+関東地方支部(110)+中部地方支部(39) ※新潟県、長野県
関西地方支部	24	4	=中部地方支部(4)※岐阜県
中国四国地方支部	32	71	=中部地方支部(22)※富山県、石川県、福井県+関西地方支部(16) +中国四国地方支部(33)
九州地方支部	21	33	=九州地方支部(33)
合計	198	384	

※印は地方支部からの派遣台数について、派遣元となる都府県支部の内訳

【「応急給水必要水量」に対する「給水車運搬水量」の割合】

【参考-1】として応援事業体と定義されない事業体を含む給水車派遣可能台数（554台）を派遣した場合の試算結果を以下に示す。

（状況A）給水車が派遣される以前の状況（参考-1）

地方支部別集計	①給水車保有台数(台) ※重点受援県のみ	②給水車派遣台数(台) ※応援事業体のみ	③ 給水車運搬水量(m ³ /日) (①+②)×12m ³ /台	④断水人口(2日目) (人)	⑤応急給水必要水量 ④×3L(m ³)	⑤に対する③の割合 (③÷⑤)%
中部地方支部	121	0	1,452	11,234,056	33,702	4.31%
関西地方支部	24	0	288	771,929	2,316	12.44%
中国四国地方支部	32	0	384	3,097,205	9,292	4.13%
九州地方支部	21	0	252	1,584,446	4,753	5.30%
合計	198	0	2,376	16,687,636	50,063	4.75%

派遣

⑤に対する③の割合がほぼ均等になるように
給水車の配分を検討する（→状況B）

地方支部別集計	①給水車保有台数(台) ※重点受援県のみ	②給水車保有台数(台) ※重点受援県以外	③ 給水車派遣可能台数(台) ※②の内数
北海道地方支部	0	77	30
東北地方支部	0	171	97
関東地方支部	0	290	148
中部地方支部	121	141	78
関西地方支部	24	214	112
中国四国地方支部	32	72	53
九州地方支部	21	123	36
合計	198	1,088	554

（状況B）各地方支部より給水車を派遣した後の状況（参考-1）

地方支部別集計	①給水車保有台数(台) ※重点受援県のみ	②給水車派遣台数(台)	③ 給水車運搬水量(m ³ /日) (①+②)×12m ³ /台	④断水人口(2日目) (人)	⑤応急給水必要水量 ④×3L(m ³)	⑤に対する③の割合 (③÷⑤)%
中部地方支部	121	373	5,928	11,234,056	33,702	17.59%
関西地方支部	24	12	432	771,929	2,316	18.65%
中国四国地方支部	32	114	1,752	3,097,205	9,292	18.86%
九州地方支部	21	55	912	1,584,446	4,753	19.19%
合計	198	554	9,024	16,687,636	50,063	18.03%

内訳

地方支部別集計	①給水車保有台数(台) ※重点受援県のみ	②給水車派遣台数(台)	派遣台数の内訳(参考)
中部地方支部	121	373	=北海道地方支部(30)+東北地方支部(97)+関東地方支部(148)+中部地方支部(78) +関西地方支部(20)※奈良県
関西地方支部	24	12	=関西地方支部(12)※滋賀県
中国四国地方支部	32	114	=関西地方支部(80)※奈良県、滋賀県以外+中国四国地方支部(34) ※山口県、広島県以外
九州地方支部	21	55	=中国四国地方支部(19)※山口県、広島県+九州地方支部(36)
合計	198	554	

※印は地方支部からの派遣台数について、派遣元となる都府県支部の内訳

【「応急給水必要水量」に対する「給水車運搬水量」の割合】

【参考-2】として重点受援県以外の給水車保有台数（1,088台）を全台派遣した場合の試算結果を以下に示す。

（状況A）給水車が派遣される以前の状況（参考-2）

地方支部別集計	①給水車保有台数(台) ※重点受援県のみ	②給水車派遣台数(台) ※応援事業体のみ	③給水車運搬水量(m ³ /日) (①+②)×12m ³ /台	④断水人口(2日目) (人)	⑤応急給水必要水量 ④×3L(m ³)	⑤に対する③の割合 (③÷⑤)%
中部地方支部	121	0	1,452	11,234,056	33,702	4.31%
関西地方支部	24	0	288	771,929	2,316	12.44%
中国四国地方支部	32	0	384	3,097,205	9,292	4.13%
九州地方支部	21	0	252	1,584,446	4,753	5.30%
合計	198	0	2,376	16,687,636	50,063	4.75%



⑤に対する③の割合がほぼ均等になるように
給水車の配分を検討する（→状況B）

地方支部別集計	①給水車保有台数(台) ※重点受援県のみ	②給水車保有台数(台) ※重点受援県以外	③給水車派遣可能台数(台) ※②の内数
北海道地方支部	0	77	30
東北地方支部	0	171	97
関東地方支部	0	290	148
中部地方支部	121	141	78
関西地方支部	24	214	112
中国四国地方支部	32	72	53
九州地方支部	21	123	36
合計	198	1,088	554

「給水車派遣可能台数」ではなく、重点受援県以外の事業体が保有する給水車を全台派遣したと仮定したケース

（状況B）各地方支部より給水車を派遣した後の状況（参考-2）

地方支部別集計	①給水車保有台数(台) ※重点受援県のみ	②給水車派遣台数(台)	③給水車運搬水量(m ³ /日) (①+②)×12m ³ /台	④断水人口(2日目) (人)	⑤応急給水必要水量 ④×3L(m ³)	⑤に対する③の割合 (③÷⑤)%
中部地方支部	121	743	10,368	11,234,056	33,702	30.76%
関西地方支部	24	38	744	771,929	2,316	32.13%
中国四国地方支部	32	208	2,880	3,097,205	9,292	31.00%
九州地方支部	21	99	1,440	1,584,446	4,753	30.29%
合計	198	1,088	15,432	16,687,636	50,063	30.83%



地方支部別集計	①給水車保有台数(台) ※重点受援県のみ	②給水車派遣台数(台)	派遣台数の内訳（参考）
中部地方支部	121	743	=北海道地方支部(77)+東北地方支部(171)+関東地方支部(290)+中部地方支部(141)+関西地方支部(64)※京都府、滋賀県
関西地方支部	24	38	=関西地方支部(38)※奈良県
中国四国地方支部	32	208	=関西地方支部(112)※大阪府、兵庫県+中国四国地方支部(72)+九州地方支部(24)※長崎県
九州地方支部	21	99	=九州地方支部(99)※長崎県以外
合計	198	1,088	

※印は地方支部からの派遣台数について、派遣元となる都府県支部の内訳

(3) 試算結果のまとめ

試算結果より、給水車が派遣される以前（状況 A）の「応急給水量」に対する「給水車運搬水量」の割合は全体平均で 4.75%であったが、各地方支部より給水車を派遣した後（状況 B）においては 13.95%まで上昇する結果となった。

また、参考-2 では「給水車派遣可能台数」ではなく、事業体が保有する全ての給水車を派遣するものと仮定した場合の試算を行ったが、（状況 B）における「応急給水量」に対する「給水車運搬水量」の割合は 30.83%となり、水道事業体が保有する全給水車の容量を合計した場合でも、給水車のみでは応急給水量として十分でない結果となった。

(4) 考察

陸側ケース（東海地方が大きく被災するケース）と最大ケースとの比較においては、給水車の派遣体制に大きな差がみられない結果となった。これは、東海地方における被害想定が、東海地方が大きく被災するケースと最大ケースで同じ結果となるためである。

内閣府の被害想定においても、地震ケースによる上水道の被害想定との差は、東海地方で 1 週間（6～7 週間）、近畿地方で 2 週間（2～4 週間）、山陽地方で 3 週間（1～4 週間）、四国地方で 2 週間（6～8 週間）、九州地方で 1 週間（5～6 週間）となっており、断水人口（被災直後）も 26 百万人～34 百万人と大きな差とはなっていない。

本章では、発災 2 日後の断水人口を用いた応援体制を検討したため、陸側ケース（東海地方が大きく被災するケース）と最大ケースにおいても差がない結果となったものと考えられる。

応援事業体のみ給水車を派遣可能とした検討では、派遣可能な給水車台数が 23 台増加し、全体として「応急給水量」に対する「給水車運搬水量」の割合の増加に寄与する結果となった。

(5) 実施体制について

本検討においては、現有の給水車を地域的なアンバランスが生じないように派遣するものとしており、給水車の台数配分等は、被災都府県支部長都市、被災地方支部長都市及び日本水道協会救援本部との協議により決定することを想定している。

実際には、被災事業体で締結している災害時相互応援協定等も念頭に、実際の被害規模等に応じ、迅速かつ効果的な応援体制を定めていくことになる。このため、被害規模を把握するために必要な最低限の情報、具体的な調整事項等について予め検討し、共有化しておくことが重要である。

(6) 南海トラフ巨大地震発生時の応援体制検討（案）

次頁に各地方支部より重点受援県へ給水車を派遣するイメージ図を示す。

（※応援事業体における給水車派遣可能台数（384 台）を派遣するケース）

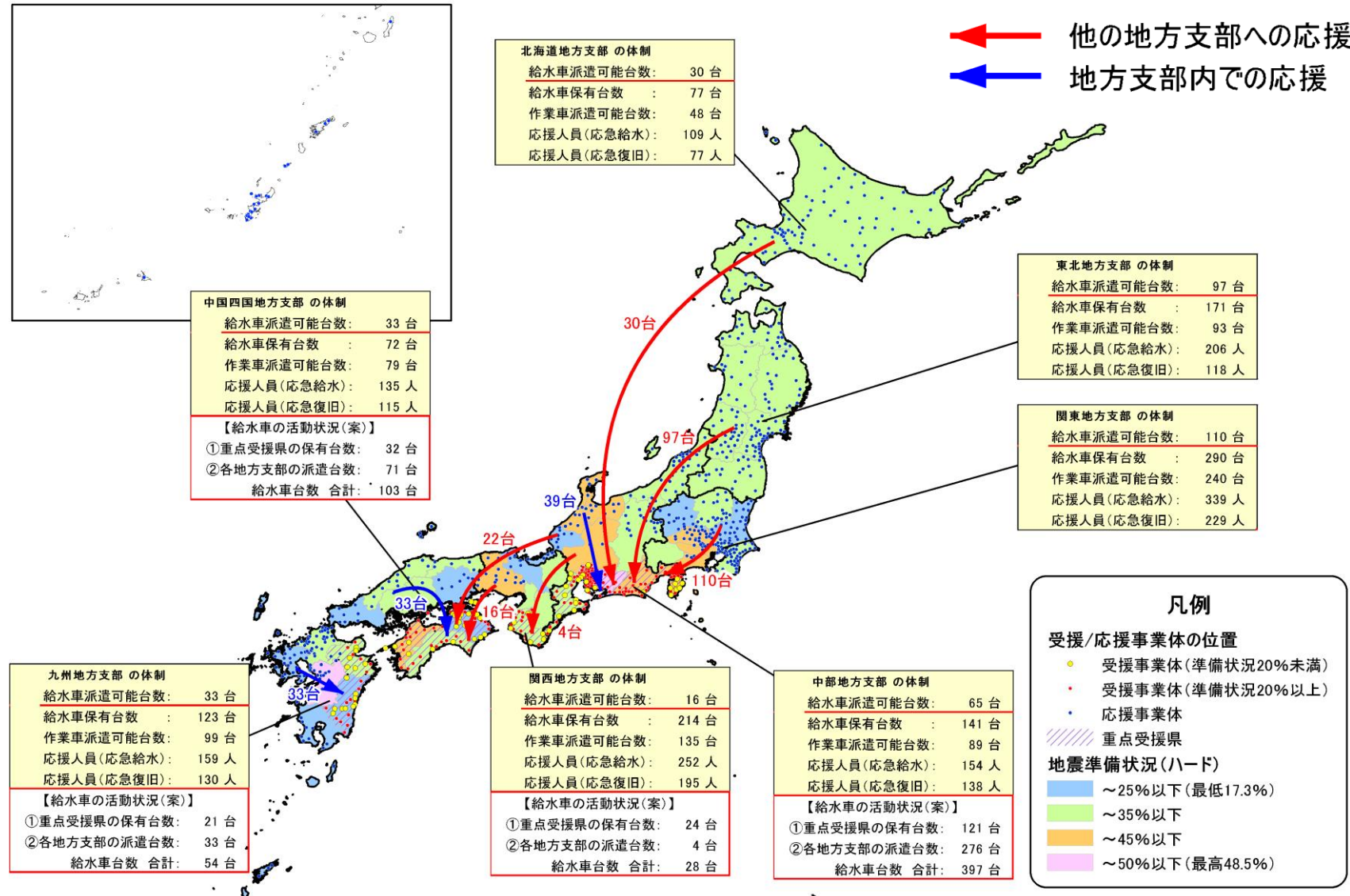


図 2.2 南海トラフ巨大地震発生時の応援体制検討(案)、最大ケース

第7章 受援事業体の非常時確保水量の検討

本章の概要

地震等による大規模な断水が発生した場合、初期の飲料水は耐震貯水槽、配水池により賄うことになる。道路網の遮断による孤立、応急復旧に障害が発生した場合には、その期間はさらに長期化する。

このため、耐震貯水槽等による飲料水の確保だけでなく、生活用水量の確保も必要となる。

本章では、南海トラフ巨大地震時（最大ケース）に受援事業体と判断される事業体において、「応急給水の必要量」と「非常時の確保水量」をそれぞれ算出・比較するとともに、生活用水量も含めた非常時の確保水量について検討を行った。

本章の検討にあたっては、厳しい条件として、「発災後最大10日目までの検討期間中、配水池・耐震貯水槽への水道水の流入を一切見込まない」及び「レベル2地震動に対応した配水池・耐震貯水槽のみが機能する（レベル1までの配水池は機能しない）」ものとしている。

なお、応急給水の必要量については、地震対策マニュアル策定指針（厚生労働省）における応急給水の目標設定例を参考に想定ケースを設定した。

地震発生からの日数	目標水量	市民の水の運搬距離	主な給水方法
地震発生～3日まで	3L/人・日	概ね 1km 以内	耐震貯水槽、タンク車
10日	20L/人・日	概ね 250m 以内	配水幹線付近の仮設給水栓
21日	100L/人・日	概ね 100m 以内	配水支線上の仮設給水栓
28日	被災前給水量 (約 250L/人・日)	概ね 10m 以内	仮配管からの各戸給水 共用栓

*1 出典：財団法人 水道技術研究センター「水道の耐震化計画策定指針(案)の解説（平成9年5月）」

※「地震対策マニュアル策定指針」より抜粋

※6章より再掲

本章のまとめ

○重点受援県

内閣府が平成27年3月30日に策定した「南海トラフ地震防災対策推進基本計画」において、特に被害が甚大と見込まれる地域として決定した10県（静岡県、愛知県、三重県、和歌山県、徳島県、香川県、愛媛県、高知県、大分県、宮崎県）。

○応急給水の必要量

最大ケースにおける断水人口に応急給水の目標水量を乗じた水量であり、3日目まで、7日目まで、10日目までの3ケースで算出した。

○非常時確保水量

南海トラフ巨大地震発生時に、(A) 貯水機能を有する配水池の貯留量と (B) 津波浸水域にない耐震貯水槽容量を合計した水量であり、応急給水等に使用可能な水量として想定した。

算出式は下式のとおりであり、詳細は p7-1 を参照とする。

非常時の確保水量 = レベル 2 地震動に対応した配水池貯留量 (以下、L2 対応) の 50%^{※1}

+ 耐震貯水槽箇所数 × 40 m³/箇所^{※2} × (1 - 給水区域津波浸水率 (%))^{※3}

※1) L2 対応の配水池貯留量は水道統計 (平成 25 年度) の値を用いる。

50%とした理由は、水道事業ガイドライン業務指標 PI: 2001「給水人口一人当たり貯留飲料水量」= [(配水池総容量 (緊急貯水槽容量は除く) × 1/2 + 緊急貯水槽 容量)/給水人口] × 1,000 を参考として、被災時に配水池が満水とは限らない状況を考慮した。(PI: 2001 の緊急貯水槽は耐震貯水槽と同義とする)

※2) 耐震貯水槽による確保水量は、水道統計における緊急貯水槽等 (=耐震貯水槽と同義とする) の箇所数に、貯水槽容量として 40 m³を乗じて算出した。耐震貯水槽容量を 1 基あたり 40 m³としたのは、不足量の評価を安全側とするためである (一般的な規格は 40 m³、60 m³、100 m³、それ以上の大容量 (～1,000 m³程度) も製作可能)。

※3) 給水区域津波浸水率は、内閣府被害想定 of 想定浸水深と国土数値情報「上水道関連施設データ」に格納される給水区域より算出した比率であり、給水区域内のうち津波浸水 1m 以上の面積割合を示す。

○検討結果

応急給水の必要量 (以下、必要水量) と非常時確保水量 (以下、確保水量) とを比較した結果、3日目までは重点受援県の全県支部において必要水量を確保水量が上回る結果であったが、7日目までのケースでは徳島県支部、高知県支部で確保水量が不足し、10日目までのケースでは、さらに、和歌山県支部、香川県支部、愛媛県支部、宮崎県支部においても確保水量が不足する結果であった。

○対策及び留意点

広域的な災害が発生した場合、近隣事業体も同様に被災することや、道路崩壊による孤立等により速やかに応援が受けられない状況が考えられる。

そのため、確保水量が不足する事業体においては、配水池の耐震化や緊急遮断弁の設置、耐震貯水槽の整備等のハード対策を進めるとともに、住民や企業に対しては、応急給水設備を使用した訓練の実施、受水槽が設置された施設等の利用に加え、自助による飲料水の確保等を PR することが重要である。

なお、本検討においては、配水管被害による漏水や消火用水としての使用による非常時確保水量の減少は考慮していないため、実際は試算結果よりも厳しい状況となる可能性があることに留意が必要である。

【目次】

1. 非常時確保水量の検討方法.....	1
1.1 基本事項.....	1
1.1.1 検討の目的.....	1
1.1.2 用語の定義.....	1
2. 応急給水の必要量の試算.....	2
2.1 想定ケース.....	2
2.1.1 応急給水の目標設定.....	2
2.1.2 想定ケース.....	2
2.1.3 試算結果.....	3
2.2 配水池耐震化の効果.....	6
2.2.1 配水池耐震化率と確保水量の不足状況との関係.....	6
2.2.2 評価方法.....	7
2.2.3 評価結果.....	8
2.3 考察及び留意点.....	11
2.3.1 検討のまとめ及び考察.....	11
2.3.2 留意点.....	11

1. 非常時確保水量の検討方法

1.1 基本事項

1.1.1 検討の目的

南海トラフ巨大地震時（最大ケース）の受援事業体における「(1) 応急給水の必要量」および「(2) 非常時の確保水量」を試算する。

なお、本章の検討にあたっては、厳しい条件として、「発災後最大 10 日目までの検討期間中、配水池・耐震貯水槽への水道水の流入を一切見込まない」及び「レベル 2 地震動に対応した配水池・耐震貯水槽のみが機能する（レベル 1 までの配水池は機能しない）」ものとしている。

1.1.2 用語の定義

(1) 応急給水の必要量

南海トラフ巨大地震発生後の一定期間（後述する 3 ケース）における、各市町村において必要とされる応急給水の必要量とする。

例) 発災後 7 日目までに必要な応急給水量は、1～7 日目の【n 日目の応急給水量の合計】とする

項目	前提とする被害量	算出式
n 日目の応急給水量	n 日目の断水人口 ^{※1}	n 日目の断水人口 × n 日目の 1 人 1 日必要水量 ^{※2}

※1) 断水人口は、内閣府が想定する市町村別の断水人口 1 日、3 日、7 日、10 日を使用し、2 日目、4～6 日目、8～9 日目の断水人口は直線補完によって求まる値とする。

※2) 1 人 1 日必要水量は、その設定方法に応じてケースを 3 つ用意する（次頁に詳述）

- | |
|-----------------------------------|
| ケース①：厚生労働省の目標設定例による必要水量（～ 3 日目まで） |
| ケース②：厚生労働省の目標設定例による必要水量（～ 7 日目まで） |
| ケース③：厚生労働省の目標設定例による必要水量（～10 日目まで） |

(2) 非常時の確保水量

南海トラフ巨大地震発生時に、(A) 貯水機能を有する配水池の貯留量^{※1}と (B) 津波浸水域にない耐震貯水槽容量^{※2}を合計した水量とする。算出方法は以下とする。

$$\text{非常時の確保水量} = \text{レベル 2 地震動に対応した配水池貯留量（以下、L2 対応）の 50\%}^{\text{※1}} + \text{耐震貯水槽箇所数} \times 40 \text{ m}^3/\text{箇所}^{\text{※2}} \times (1 - \text{給水区域津波浸水率}(\%))^{\text{※3}}$$

※1) L2 対応の配水池貯留量は水道統計（平成 25 年度）の値を用いる。

50%とした理由は、水道事業ガイドライン業務指標 PI: 2001「給水人口一人当たり貯留飲料水量」= [(配水池総容量（緊急貯水槽容量は除く）× 1/2 + 緊急貯水槽 容量)/給水人口] × 1,000 を参考として、被災時に配水池が満水とは限らない状況を考慮した。(PI: 2001 の緊急貯水槽は耐震貯水槽と同義とする)

※2) 耐震貯水槽による確保水量は、水道統計における緊急貯水槽等（＝耐震貯水槽と同義とする）の箇所数に、貯水槽容量として 40 m³を乗じて算出した。耐震貯水槽容量を 1 基あたり 40 m³としたのは、不足量の評価を安全側とするためである（一般的な規格は 40 m³、60 m³、100 m³、それ以上の大容量（～1,000 m³程度）も製作可能）。

※3) 給水区域津波浸水率は、内閣府被害想定 of 想定浸水深と国土数値情報「上水道関連施設データ」に格納される給水区域より算出した比率であり、給水区域内のうち津波浸水 1m 以上の面積割合を示す。
 なお、配水池についても耐震貯水槽と同様に位置が特定できないが、標高が低い沿岸地域に立地するケースは少ないと想定し、給水区域津波浸水率を考慮しないものとした。

2. 応急給水の必要量の試算

2.1 想定ケース

2.1.1 応急給水の目標設定

厚生労働省の示す地震時の必要水量の目標設定例は次のとおりである。

厚生労働省の指針では、地震発生後 3 日目までは、**1人1日当たり3リットル**、**10日目までは20リットル**との目標設定例が示され、さらに、3日目までは耐震貯水槽およびタンク車による給水が主とされている。

地震発生からの日数	目標水量	市民の水の運搬距離	主な給水方法
地震発生～3日まで	3L/人・日	概ね 1km 以内	耐震貯水槽、タンク車
10日	20L/人・日	概ね 250m 以内	配水幹線付近の仮設給水栓
21日	100L/人・日	概ね 100m 以内	配水支線上の仮設給水栓
28日	被災前給水量 (約 250L/人・日)	概ね 10m 以内	仮配管からの各戸給水 共用栓

*1 出典：財団法人 水道技術研究センター「水道の耐震化計画策定指針(案)の解説(平成9年5月)」

※「地震対策マニュアル策定指針」より抜粋

応急給水の必要量の試算では、上記の目標設定例を参考として、次項に示す 3 ケースの必要水量を算出する（全ケースで飲料水としての水質確保が可能と想定した試算）。

2.1.2 想定ケース

(ケース①：「3日目まで3L/人・日」を耐震貯水槽で対応)

目標設定例のとおり、3日目まで3L/人・日を耐震貯水槽にて対応するものとした応急給水量であり、4日目以降は仮設給水栓等の管路施設からの給水が可能と想定したケース。耐震貯水槽では飲料水（～3日目）のみが確保される。

(ケース②：「3日目まで3L/人・日、7日目まで20L/人・日」を耐震貯水槽で対応)

目標設定例に示される目標水量のうち、7日目までを耐震貯水槽で対応するものとした応急給水量であり、4～7日目についても耐震貯水槽を主な給水方法としたケース。耐震貯水槽では飲料水および生活用水（～7日目）が確保される。

(ケース③：「3日目まで3L/人・日、10日目まで20L/人・日」を耐震貯水槽で対応)

目標設定例に示される目標水量のうち、10日目までを耐震貯水槽で対応するものとした応急給水量であり、4～10日目についても耐震貯水槽を主な給水方法としたケース。耐震貯水槽では飲料水および生活用水（～10日目）が確保される。

2.1.3 試算結果

「応急給水量の必要量」および非常時確保水量の試算結果を表 2.1～表 2.3 に示す。

なお、表 2.1 から表 2.3 の算出過程は参考資料に添付する。

ケース①の試算結果：表 2.1
 ケース②の試算結果：表 2.2
 ケース③の試算結果：表 2.3

(1) ケース①

応急給水の必要量（以下、必要水量）と非常時確保水量（以下、確保水量）を比較すると、ケース①においては、確保水量が必要水量を下回る重点受援県はなく、発災 3 日後の残量も多く残る結果であった。非常時の飲料水（発災から 3 日目まで）については、十分に確保されている状況と考えられる。

表 2.1 応急給水の必要量および非常時確保水量の試算結果
 （ケース①（3 日目まで 3L/人・日を配水池及び耐震貯水槽で対応））

重点受援県	全事業体数	受援事業体数	応急給水の必要量 (m ³)	非常時確保水量 (m ³)	発災3日後の残量 (m ³)	整備予定量 (m ³) ※アンケート
			ケース①	(A) × 1/2 + (B) ”	確保水量 - 必要水量	
静岡県支部	33	33	29,030	496,845	467,815	280
愛知県支部	44	43	57,878	932,201	874,323	310
三重県支部	29	26	14,199	202,219	188,020	0
和歌山県支部	24	23	6,947	70,192	63,244	46.4
徳島県支部	19	19	5,750	42,516	36,765	1,500
香川県支部	17	16	7,440	70,164	62,724	160
愛媛県支部	18	18	9,859	94,716	84,857	330
高知県支部	13	12	4,826	33,530	28,704	1,300
大分県支部	16	13	6,420	86,322	79,902	0
宮崎県支部	20	20	7,840	86,963	79,123	300
合計	1,290	223	150,189	2,115,665	1,965,476	4,226

- ・ (A) : レベル 2 地震動に対応した配水池容量
- ・ (B) ” : 南海トラフ巨大地震の被害想定における津波浸水深さ 1m 未満となる面積比 (市町村単位) を算出し、それを耐震貯水槽箇所数に乗じたもの。1m 以上の津波浸水被害を受けない (応急給水に使用可能と想定) とした耐震貯水槽の箇所数
- ・ 耐震貯水槽 (箇所数) は水道統計 (H25、緊急貯水槽等として掲載) より集計

(2) ケース②

ケース②では徳島県支部、高知県支部の2県支部で確保水量が不足する試算となった。また、発災7日後の残量は、和歌山県支部、愛媛県支部で確保水量の20%以下まで低下する結果となった(4日目以降の必要水量は飲料水と生活用水量の合計(1日20L/人)として計算)。

表 2.2 応急給水の必要量および非常時確保水量の試算結果

(ケース②(3日目まで3L/人・日、7日目まで20L/人・日を配水池及び耐震貯水槽で対応))

重点受援県	全事業体数	受援事業体数	応急給水の必要量(m ³)	非常時確保水量(m ³)	発災7日後の残量(m ³)	整備予定量(m ³) ※アンケート
			ケース②	(A)×1/2+(B)''	確保水量-必要水量	
静岡県支部	33	33	248,166	496,845	248,679	280
愛知県支部	44	43	460,445	932,201	471,755	310
三重県支部	29	26	122,645	202,219	79,574	0
和歌山県支部	24	23	59,393	70,192	10,798	46.4
徳島県支部	19	19	52,614	42,516	-10,098	1,500
香川県支部	17	16	55,458	70,164	14,706	160
愛媛県支部	18	18	82,662	94,716	12,053	330
高知県支部	13	12	46,799	33,530	-13,269	1,300
大分県支部	16	13	35,911	86,322	50,411	0
宮崎県支部	20	20	65,939	86,963	21,023	300
合計	1,290	223	1,230,031	2,115,665	885,633	4,226

- ・(A) : レベル2地震動に対応した配水池容量
- ・(B)'' : 南海トラフ巨大地震の被害想定における津波浸水深さ1m未満となる面積比(市町村単位)を算出し、それを耐震貯水槽箇所数に乗じたもの。1m以上の津波浸水被害を受けない(応急給水に使用可能と想定)とした耐震貯水槽の箇所数
- ・耐震貯水槽(箇所数)は水道統計(H25、緊急貯水槽等として掲載)より集計

(3) ケース③

ケース③においては、和歌山県支部、徳島県支部、香川県支部、愛媛県支部、高知県支部、宮崎県支部の6県支部で確保水量が不足し、発災10日後の残量は三重県支部で5%程度まで低下する結果となった(4日目以降の必要水量は飲料水と生活用水量の合計(1日20L/人)として計算)。

表 2.3 応急給水の必要量および非常時確保水量の試算結果

(ケース③ (3日目まで3L/人・日、10日目まで20L/人・日を配水池及び耐震貯水槽で対応))

重点受援県	全事業体数	受援事業体数	応急給水の必要量(m ³)	非常時確保水量(m ³)	発災10日後の残量(m ³)	整備予定量(m ³) ※アンケート
			ケース③	(A) × 1/2 + (B) ”	確保水量 - 必要水量	
静岡県支部	33	33	392,402	496,845	104,443	280
愛知県支部	44	43	709,451	932,201	222,750	310
三重県支部	29	26	193,673	202,219	8,546	0
和歌山県支部	24	23	93,535	70,192	-23,344	46.4
徳島県支部	19	19	84,587	42,516	-42,072	1,500
香川県支部	17	16	83,579	70,164	-13,416	160
愛媛県支部	18	18	129,383	94,716	-34,667	330
高知県支部	13	12	76,873	33,530	-43,343	1,300
大分県支部	16	13	48,200	86,322	38,122	0
宮崎県支部	20	20	103,289	86,963	-16,327	300
合計	1,290	223	1,914,972	2,115,665	200,692	4,226

- ・ (A) : レベル2地震動に対応した配水池容量
- ・ (B) ” : 南海トラフ巨大地震の被害想定における津波浸水深さ1m未満となる面積比(市町村単位)を算出し、それを耐震貯水槽箇所数に乗じたもの。1m以上の津波浸水被害を受けない(応急給水に使用可能と想定)とした耐震貯水槽の箇所数
- ・ 耐震貯水槽(箇所数)は水道統計(H25、緊急貯水槽等として掲載)より集計

2.2 配水池耐震化の効果

2.2.1 配水池耐震化率と確保水量の不足状況との関係

本章で検討した、重点受援県における現状の「非常時確保水量（以下、確保水量）」と3ケースの「応急給水の必要量（以下、必要水量）」は表 2.4 に示すとおりである。

県支部ごとに確保水量と必要水量とを比較すると、ケース①（3日目まで3L/人・日）における必要水量に不足はないが、ケース②（3日目まで3L/人・日、7日目まで20L/人・日）では徳島県支部、高知県支部で必要水量が不足し、ケース③（3日目まで3L/人・日、10日目まで20L/人・日）では、さらに、和歌山県支部、香川県支部、愛媛県支部、宮崎県支部で必要水量が不足する結果であった。

一方、同表には県支部ごとの配水池耐震化率も示している。ケース②で必要水量が不足する2県支部は、配水池耐震化率がともに30%台であり、ケース③で不足する6県支部のうち、ケース②で不足2県支部を除く4県支部の配水池耐震化率はいずれも40%台であった。

配水池の耐震化率が高いほど、必要水量が確保されることは言うまでもないが、本節では配水池耐震化率と必要水量の不足状況についての定量的な評価を試みた。

表 2.4 非常時確保水量と応急給水の必要量のまとめ（ケース①～③）

重点受援県	非常時確保水量(m ³) 現況	配水池耐震化率※ (%)、現況	応急給水の必要量(m ³) ケース①	応急給水の必要量(m ³) ケース②	応急給水の必要量(m ³) ケース③
静岡県支部	496,845	57.3%	29,030	248,166	392,402
愛知県支部	932,201	77.1%	57,878	460,445	709,451
三重県支部	202,219	51.7%	14,199	122,645	193,673
和歌山県支部	70,192	41.5%	6,947	59,393	93,535
徳島県支部	42,516	32.1%	5,750	52,614	84,587
香川県支部	70,164	40.3%	7,440	55,458	83,579
愛媛県支部	94,716	47.6%	9,859	82,662	129,383
高知県支部	33,530	36.0%	4,826	46,799	76,873
大分県支部	86,322	50.7%	6,420	35,911	48,200
宮崎県支部	86,963	43.5%	7,840	65,939	103,289
合計	2,115,665	58.5%	150,189	1,230,031	1,914,972

※赤字は非常時確保水量が応急給水の必要量を下回ることを示す

※配水池耐震化率はL2対応の配水池容量が全配水池容量に占める比率(%)として県支部内で集計した結果

2.2.2 評価方法

(1) 評価方法の概要

重点受援県内の水道事業体を対象として、配水池耐震化率と必要水量の確保状況の関係を分析・評価する。具体的には、各水道事業体の配水池耐震化率（％）と必要水量の確保状況（＝必要水量に対する確保水量の割合（％））をグラフにプロットし傾向を分析した。

(2) 用語の定義

評価に用いた用語を以下のとおり定義した。

「配水池耐震化率（％）」	：配水池容量に対するL2対応の配水池容量
「必要水量の確保率（％）」	：応急給水の必要水量に対する非常時確保水量の割合 （※応急給水の必要水量、非常時確保水量の定義はp7-1を参照のこと）

(3) 検討ケース

検討ケースは、P7-2に示す応急給水の必要水量の検討における想定ケースと同様とした。以下に検討ケースの概要を示す。

ケース①	：「3日目まで3L/人・日」
ケース②	：「3日目まで3L/人・日、7日目まで20L/人・日」
ケース③	：「3日目まで3L/人・日、10日目まで20L/人・日」

2.2.3 評価結果

(1) ケース①：3日目まで 3L/人・日

ケース①における配水池耐震化率と必要水量の確保率の関係（重点受援県内の水道事業者のみ）は図 2.1、図 2.2 に示すとおりである。

必要水量を3日目まで 3L/人・日とした場合は、重点受援県内の 233 事業者のうち 181 事業者で必要水量の確保率が 100%を超える結果であった。ケース①は、耐震貯水槽のみで対応すべき水量が対象であり、配水池耐震化率に影響を受けないものと考えられる。

なお、必要水量の確保率が 100%に満たない事業者は、配水池の耐震化率が 10%未満の事業者であった。

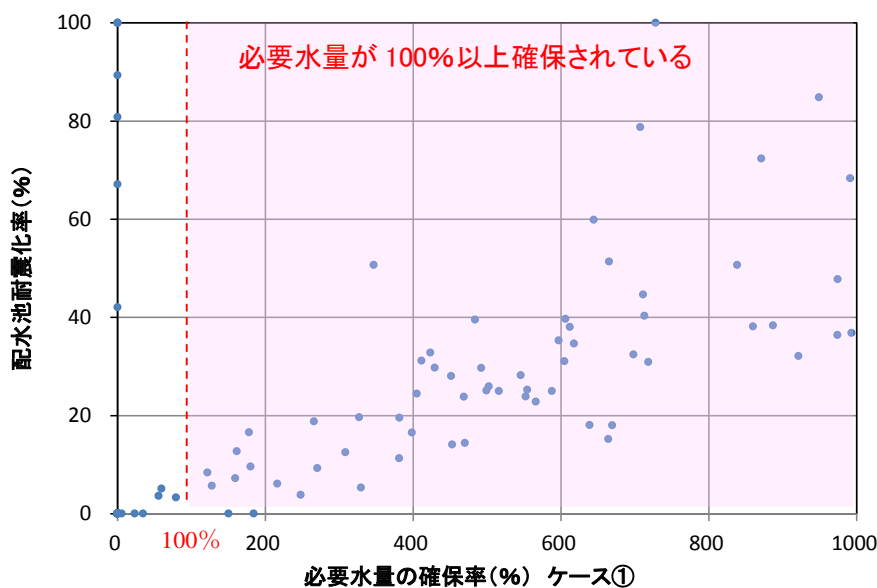


図 2.1 配水池耐震化率と必要水量の確保率の関係（ケース①）

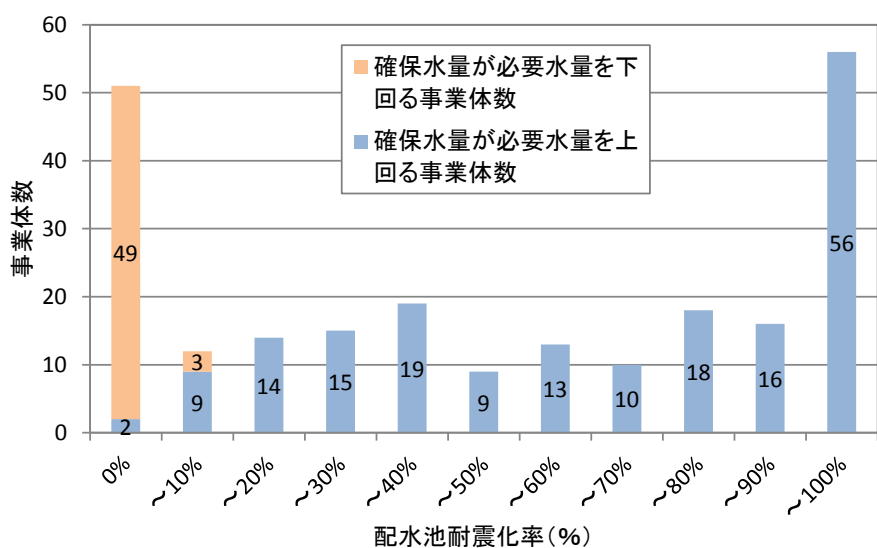


図 2.2 配水池耐震化率別の事業者数（重点受援県）の分布（ケース①）

(2) ケース②：3日目まで 3L/人・日、7日目まで 20L/人・日

ケース②における配水池耐震化率と必要水量の確保率の関係（重点受援県内の水道事業者のみ）は図 2.3、図 2.4 に示すとおりである。

必要水量を3日目まで 3L/人・日、4～7日目まで 20L/人・日とした場合は、重点受援県内の 233 事業者のうち 128 事業者で必要水量の確保率が 100%を超える結果であった。

図 2.4 のヒストグラムより、配水池耐震化率が 40%を超えると、7日目までの必要水量が確保される事業者が多くなる傾向となっている。配水池の耐震化率が高いにも係わらず、確保水量が不足する事業者は、所有する配水池の総容量が小さい、あるいは、浄水場（塩素滅菌のみも含む）から配水池を介さずに直接配水している等のケースが確認できた。

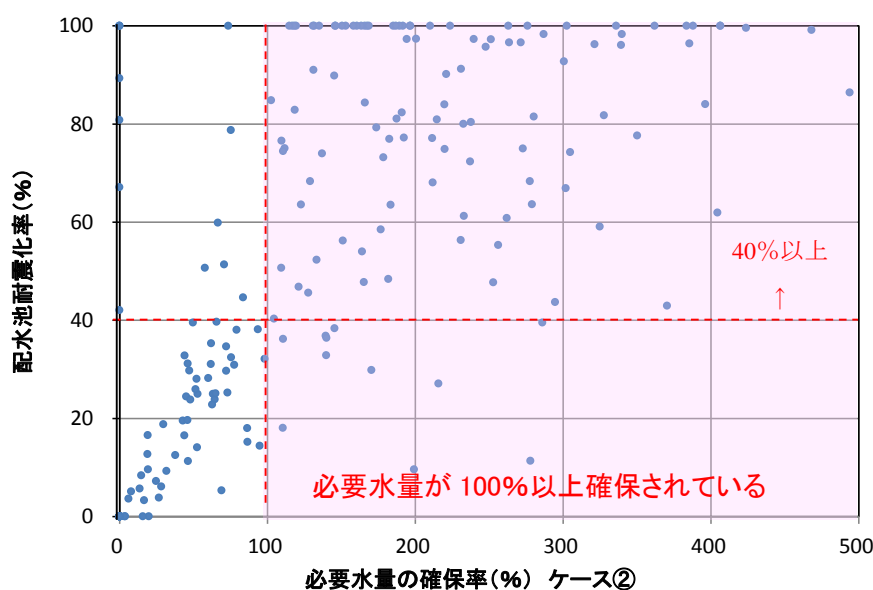


図 2.3 配水池耐震化率と必要水量の確保状況の関係（ケース②）

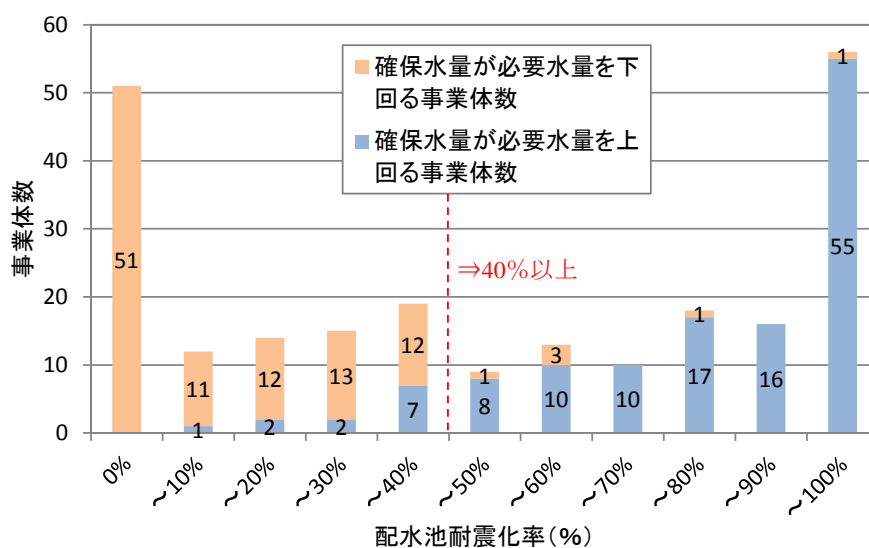


図 2.4 配水池耐震化率別の事業者数（重点受援県）の分布（ケース②）

(3) ケース③：3日目まで 3L/人・日、10日目まで 20L/人・日

ケース③における配水池耐震化率と必要水量の確保率の関係（重点受援県内の水道事業者のみ）は図 2.5、図 2.6 に示すとおりである。

必要水量を3日目まで 3L/人・日、4～10日目まで 20L/人・日とした場合は、重点受援県内の 233 事業者のうち 94 事業者で必要水量の確保率が 100%を超える結果であった。

図 2.6 のヒストグラムより、配水池耐震化率が 60%を超えると、10日目までの必要水量が確保される事業者が多くなる傾向となっている。配水池の耐震化率が高いにも係わらず、確保水量が不足する事業者の傾向はケース②と同様であったが、10日目までの必用水量は 149L/人（=3L/人・日×3日+20L/人・日×7日）と大きく、必要水量が配水池容量の施設基準（一日最大給水量の12時間分+消火用水量）に近づくため、確保水量が不足する事業者が増加しているものと推察する。

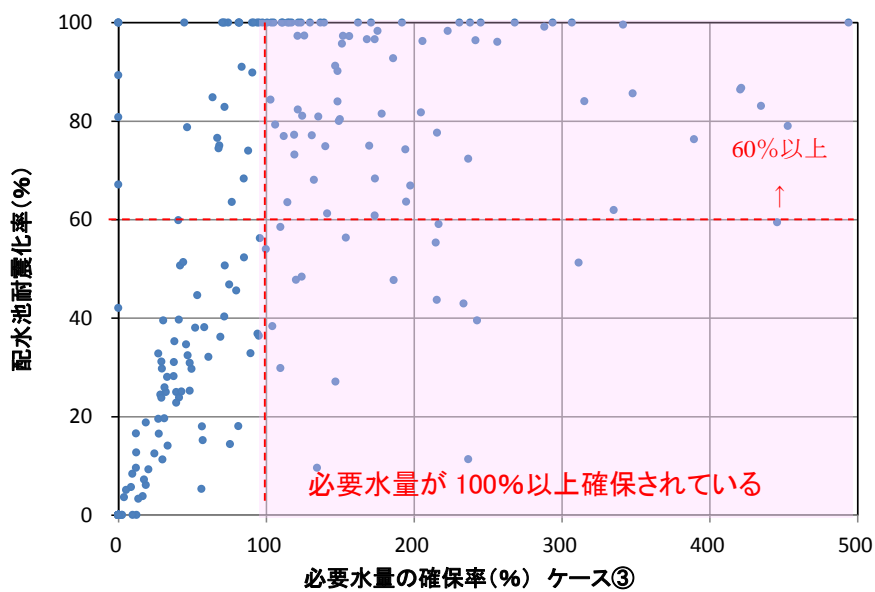


図 2.5 配水池耐震化率と必要水量の確保状況の関係（ケース③）

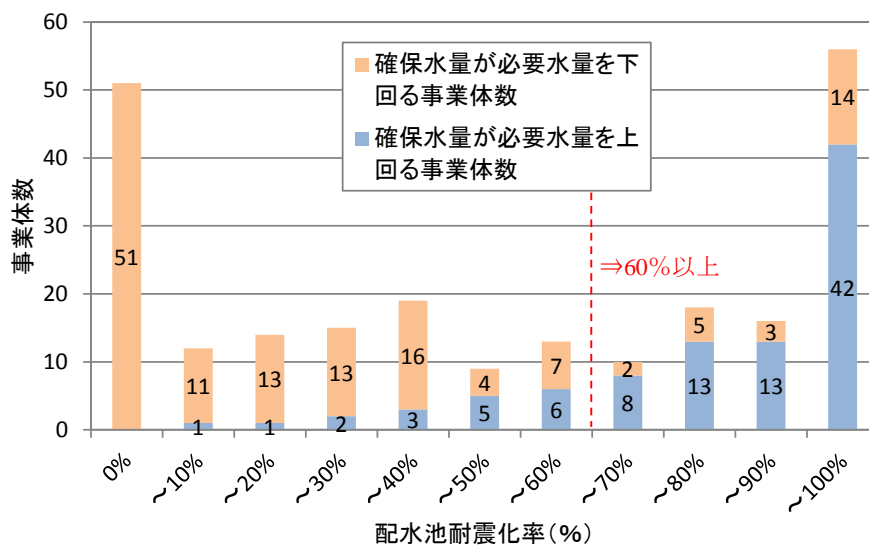


図 2.6 配水池耐震化率別の事業者数（重点受援県）の分布（ケース③）

2.3 考察及び留意点

2.3.1 検討のまとめ及び考察

(1) 非常時確保水量について

受援事業体における「応急給水量の必要量」、「非常時の確保水量」をそれぞれ試算した。

地震発生後3日目、7日目、10日目における確保水量の過不足状況を想定した結果、地震発生後3日目までの飲料水（1人1日3L）については十分に確保されているが、4日目以降に必要とされる生活用水量（1人1日20L）まで考慮した場合、事業体によって確保水量が不足する結果が得られた。

(2) 配水池耐震化の効果について

配水池耐震化率と、応急給水の必要水量の確保状況について、重点受援県の個別事業体を対象に評価した結果、配水池の耐震化を進めることが、応急給水の必要水量の確保に効果的であると、改めて確認できた。発災から3日目までの必要水量は、配水池の耐震化率が10%程度でも確保されるが、発災から7日目までの必要水量の確保に対しては、配水池の耐震化率が40%以上必要であり、発災から10日目までの必要水量の確保に対しては、配水池の耐震化率が60%以上必要である結果となった。

(3) 今後の取り組みについて

広域的な災害が発生した場合、被災した事業体の近隣事業体も同様に被災することや、道路崩壊等による孤立などにより迅速に応援が受けられない状況が想定される。

そのため、確保水量が不足する事業体においては、配水池の耐震化の促進や緊急遮断弁の設置、耐震貯水槽の整備等のハード対策を進めるとともに、住民や企業に対しては、自助による飲料水の確保等を積極的にPRすることや、受水槽が設置された施設等の利用も検討していくことが重要である。

特に、配水池の耐震化は応急給水の必要水量の確保に大きく寄与するため、応急給水拠点が少ない事業体においては、配水池の耐震化と移動式の水槽を組み合わせた応急給水拠点の整備等が有効である。配水池の耐震化率の最終目標値は100%ではあるが、本検討のように、非常時の確保水量という視点も含めた耐震化優先順位を設定することも現実的である。

2.3.2 留意点

本章の検討の前提条件と留意点について、以下のとおり整理する。

○実際より厳しいと想定される条件

本章の検討では、「発災後最大10日目まで、配水池・耐震貯水槽への水道水の流入を一切見込まない」及び「レベル2地震動に対応した配水池・耐震貯水槽のみが機能する（レベル1までの配水池は機能しない）」としており、実際より厳しい条件であることに留意する。

○実際はより厳しいと想定される条件

配水管の被害による漏水や消火用水としての使用による非常時確保水量の減少は考慮していないため、実際は試算結果よりも厳しい状況となる可能性があることに留意する。

第 8 章 応援水道事業体受入マニュアルの基本検討

本章の概要

広域的災害等の発生時に、被災地において、応援事業体による迅速な応急活動を開始するには、事前に応援事業体の受け入れを想定して、受入体制を構築しておくことがなによりも重要である。

日本水道協会では、既に応援水道事業体受入マニュアルを策定している水道事業体から、マニュアル等を収集、分析するとともに、マニュアルに記載すべき標準的項目を検討した。

本章のまとめ

○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

項目	内容
細目	
①応援要請・受入れ概要図（フロー）	応援要請や受入業務における連絡フローを記載する。
②責任者、役割	
受入責任者（担当班）の設置	水道給水対策本部内に応援受入に係る担当を設定する。（手引き 図 I-3：水道給水対策本部の組織例参照）
役割・事務	応援要請、応援受入に係る業務を基本とし、必要に応じて関連業務を担当する。
③応援要請	
応援要請の手続き	手引きの2. 応援要請 (2) 応援の要請の内容に沿った応援要請を行うものとする。 応援協定等に基づき、民間企業や応援事業体等の依頼先が予め設定されている場合は、応援要請連絡先（担当部所、TEL、FAX）等を記載する。
応援要請時の伝達事項	主な伝達事項として、被害状況、応援作業内容、必要な人員・職種、必要な資機材、応援見込期間、参集場所・経路等を想定し、依頼書の様式を準備しておく。
④応援受入体制	
応援隊の集結場所	複数の集結場所を想定し、他県等からの主要ルートを整理しておく。
宿泊場所・受入可能人数、駐車場、給食の確保	宿泊場所について、水道施設に受入スペースがある場合は、収容可能人数を予め算定する（3㎡/人）。受入スペースがない場合は、他部局や民間の宿泊施設等の情報を事前に整理する。 食料調達については、担当部局と事前に調整しておく。
応援活動に必要な資機材等の提供	備蓄資機材がある場合は、その提供方法について定めておき、無い場合は調達方法を予め検討しておく。 （資機材の準備については、手引きのⅡ 平常時の相互応援の準備 1. 水道事業体における準備、1) 資機材の準備参照）
応援活動に必要な情報等の提供	施設・管路情報（図面等）、応急給水拠点、住宅地図、応急給水・応急復旧作業に係るマニュアル等を配布できる状態で準備する。
応援受入活動業務の引継ぎ	応援隊受入後の実作業段階では、応援隊の対応を応急給水や応急復旧の担当班にスムーズに引き継げるように、応援隊の体制（責任者連絡先、職種・人員、宿泊先、滞在期間）を様式等に整理する。
応援隊からの苦情・要望対応	苦情や要望の対応窓口を設定する。
⑤応援受入に伴う費用負担	
費用負担の区分	手引きや協定に基づき整理する。
⑥応援経過の記録	
応援隊からの応援経過報告	受付時、作業期間中、終了時の各段階で必要な報告内容を予め様式等に整理する。なお、応急復旧に関しては、災害査定を考慮した内容とする。
⑦様式	各種様式を準備する（応急給水応援体制報告書、資機材請求書、応急復旧応援体制報告書等）

※手引きとは「地震等緊急時対応の手引き」を指す

【目次】

1. 本検討の目的.....	1
2. 検討内容.....	1
3. マニュアルの収集とその特徴.....	1
3.1 マニュアル収集の対象とした水道事業体.....	1
3.2 収集した応援受入マニュアルの記載内容の整理.....	2
3.3 特徴の分析.....	5
4. 応援受入マニュアルに記載すべき標準的項目.....	7

1. 本検討の目的

応急給水・応急復旧活動を受援側の視点で見ると、受援事業体は過去に被災経験がなく、また、被災時の組織の機能低下により、応援を受ける体制を構築できず、応援を最大限に活用できないケースが発生している。

このため、「応援水道事業体受入マニュアル（以下、応援受入マニュアル）」の作成が必要と考えられる。

本検討では、マニュアルに記載すべき標準的な項目等を検討し、今後の本格的なマニュアル作成に資する基礎資料として整理する。

2. 検討内容

本検討では、応援受入マニュアル作成に資する、以下の調査・検討を行う。

- ① 応援受入マニュアルの収集（委員都市及び中小都市）
- ② 収集したマニュアルを比較し、特徴を整理
- ③ 応援受入マニュアルに記載すべき標準的項目の抽出

3. マニュアルの収集とその特徴

3.1 マニュアル収集の対象とした水道事業体

マニュアル収集は、地震等緊急時の応援体制検討に係るアンケートにおいて、「応援受入マニュアルを策定済み」と回答されていた 168 水道事業体のうち、各地方支部から 3 水道事業体（委員都市、都道府県等支部長都市、給水人口 10 万人未満都市、被災経験都市など）を抽出し、マニュアルの提供を依頼した。その結果、表 3.1 に示す 13 水道事業体から応援受入マニュアル（またはこれに準ずるもの）を収集した。

表 3.1 応援受入マニュアルの事例収集の対象水道事業体

給水人口区分	水道事業体名
10 万人以上 【計 10 事業体】	札幌市、仙台市、東京都、名古屋市、静岡市、大阪市、神戸市、高松市、熊本市、鹿児島市
10 万人未満 【計 3 事業体】	気仙沼市（宮城県）、田原市（愛知県）、海南市（和歌山県）

3.2 収集した応援受入マニュアルの記載内容の整理

収集した応援受入マニュアルについては、各水道事業体の記載内容を参考に、以下に示す項目を設定して、記載内容を整理した。整理結果を表 3.2 に示す。

【整理項目】

- ① 応援要請・受入れ概要図（フロー）
- ② 責任者、役割
- ③ 応援要請
- ④ 応援受入体制
- ⑤ 応援活動の方法
- ⑥ 応援受入に伴う費用負担
- ⑦ 応援経過の記録
- ⑧ 自衛隊への応援要請・受入れ
- ⑨ 民間部門等との応援体制
- ⑩ 燃料・薬品の供給依頼
- ⑪ 様式

表 3.2 各水道事業体の応援受入マニュアルにおける記載事項（1/2）

項目	札幌市	仙台市	東京都	名古屋市	静岡市	大阪市	神戸市
① 応援要請・受入れ概要図（フロー）	大都市相互応援に関する応援幹事都市マニュアルフローを記載	—	各種協定における連絡フローを記載	—	災害対策組織図を記載	応援受入体制フローを記載	要請フローを記載
② 責任者、役割							
受入責任者（担当班）の設置	水道庶務班 応援受入係	応援受入班を設定	応援受入本部（研修・開発センター）を設定	総務班連絡調整担当	水道総括班 水道総括係を設定	応援管理室	応援対策班
役割・事務	応援受入窓口	他都市、受託業者への応援要請を行うとともに、応援の受入れに関する総合調整	応援受入準備、各担当班と応援内容の調整、応援受入先の選出、応援隊受付	応援要請、応援受入窓口	被害状況の把握、応援要請の決定	被害状況の把握、受入計画、応援要請、応援受入、応援本部との連絡調整	被害状況の把握、応援隊の配置計画、応援要請、応援隊受入、応援本部との連絡調整
③ 応援要請							
応援要請の手続き	大都市協定に基づき応援幹事都市（仙台市）に要請	各協定に基づき応援要請を行う	各協定に基づき応援要請を行う。優先順位ごとに応援要請連絡先（TEL、FAX）を記載	大都市協定に基づき応援幹事都市（京都市）に要請	応援要請の連絡先（TEL、FAX）を記載。要請は「応援要請書」によりFAXで送信	大都市協定等に基づき応援要請	大都市協定等に基づき応援要請
応援要請時の伝達事項	地震情報、災害状況（水道施設、建物・道路等）、応援要請の内容・規模、緊急輸送路	応援希望規模、予定業務、活動期間見込み	—	—	「応援要請書」に記載 作業内容、必要資機材、集合場所、道路状況、連絡先	応援要請内容、人数、資材、期間を伝達	応援要請内容、人数、資材、期間を伝達
中継地設置要請	—	—	協定に基づき応援の要請を行う	—	—	—	—
④ 応援受入体制							
応援隊の集結場所	第1次集結場所に水道局本局、第2次集結場所に配水センターを指定	水道局庁舎2階水道局危機対策本部室の入り口付近を指定	研修・開発センター、給水所を指定	第1次集結場所に浄水場、第2・3次集結場所に管路センターを指定	市役所庁舎（水道本部）を指定	第1次集結場所として浄水場を指定。	第1次集結場所として浄水管理センターを指定。使用不可の場合は別途設定
宿泊場所・受入可能人数、駐車場、給食の確保	宿泊施設は、応援隊が確保していない場合は本市で手配（局施設等）。床面積から受入人数を想定（約3㎡/人）、応援受入場所に寝具等を準備。食料は応援隊と調整の上、水道庶務班が手配。	応援要請決定後、後方支援班が宿泊施設を確保。一時待機場所及び仮眠スペースも合わせて確保。物資不足に付き、極力自活可能な状態での来援を依頼する旨の記載	宿泊は水道局施設を準備。会議室等の使用可能面積から受入人数を想定（3㎡/人）、応援受入場所に寝具等を準備している	宿泊施設・寝具等は、総務班救護担当が手配。局施設を基本。食料は経理班が手配。	宿泊施設は浄水場、配水場、資材倉庫を設定	宿泊施設は、局施設から救護班が手配。床面積から受入人数を想定（2.5～3.5㎡/人）、応援受入場所に寝具等を準備。食料は救護班が手配。	全市で確保している宿泊施設を確認し、市危機管理対策本部との調整を行う。食料は応援隊と調整の上、応援対策班が手配。
応援活動に必要な資機材等の提供	「貯蔵品出庫要求書」により提供	—	備蓄資材を提供	「応急用資機材供給証」により提供	「応急（給水・復旧）用資機材要求書」により提供	資機材の提供	—
応援活動に必要な情報等の提供	緊急通行証	水道施設、応急給水拠点、重要施設、管路・配水区域	備蓄資材置場（地図）	配置先・宿泊施設の案内、活動内容、食料調達	連絡調整担当者、被災状況、地図・マニュアル配布、宿泊施設・食料情報、当日の活動予定	各種情報の提供	施設関連図、管路図、応急給水関係情報、資機材置場、各種様式データ等
受入期間	—	—	—	—	—	—	—
応援受入活動業務の引継ぎ	各担当班へ引継ぎ	応援隊から各担当班への引き継ぎについて記載	受入窓口から各担当班への事務引継ぎの流れを時系列で記載	各担当班へ引継ぎ	各担当班へ引継ぎ	各担当班へ引継ぎ	各担当班へ引継ぎ
応援隊からの苦情・要望対応	—	応援受入班が窓口を担当し、所管の各班と調整し、申し出者に回答	—	所属班内で調整	—	—	—
⑤ 応援活動の方法							
応急給水	応急給水方法について記載（応援隊向けの記述内容）	—	—	応急給水方法について記載（応援隊向けの記述内容）	応急給水方法について記載（応援隊向けの記述内容）	応急給水の手順について記載	応急給水の手順について記載
応急復旧	応急復旧方法について記載（応援隊向けの記述内容）	—	—	応急復旧方法について記載（応援隊向けの記述内容）	応急復旧方法について記載（応援隊向けの記述内容）	応急復旧の手順について記載	応急復旧の手順について記載
留意点	—	—	—	腕章・保安帽等の着用	車両給油の方法を記載	—	災害査定を考慮した所定様式による復旧工事の報告
⑥ 応援受入に伴う費用負担							
費用負担の区分	—	—	—	—	—	—	—
⑦ 応援経過の記録							
応援隊からの応援経過報告	作業報告書等の提出	体制（人数、滞在期間、宿泊施設等）の変更があった場合に報告を受け、各班に周知	—	作業報告書等の提出	作業報告書の提出	作業報告書等の提出	作業報告書等の提出
⑧ 自衛隊への応援要請・受入れ							
要請・受入れ方法	—	—	—	—	—	—	—
⑨ 民間部門等との応援体制							
要請方法	—	—	—	—	—	—	—
⑩ 燃料・薬品の供給依頼	—	後方支援班に連絡の上依頼。調達フローを記載	—	—	—	—	—
⑪ 様式							
資機材請求書	報告書の様式を記載	—	資材材の供給フローを記載	報告書の様式を記載	報告書の様式を記載	—	—
応急給水応援体制報告書	報告書の様式を記載	報告書の様式を記載	—	報告書の様式を記載	報告書の様式を記載	—	—
応急復旧応援体制報告書	報告書の様式を記載	報告書の様式を記載	—	報告書の様式を記載	報告書の様式を記載	—	—

表 3.2 各水道事業体の応援受入マニュアルにおける記載事項（2/2）

項目	高松市	熊本市	鹿児島市	気仙沼市	田原市	海南市
① 応援要請・受入れ概要図（フロー）	—	—	災害応援要請・受け入れ概要図・災害応援派遣概要図を記載	組織系統図を記載	—	—
② 責任者、役割						
受入責任者（担当班）の設置	総務班(動員班)	水道対策部長(窓口:総務課)	水道事業管理者	総務班(応援要請・応援隊受付)	水道課長	水道対策本部長(水道総務班)
役割・事務	応援要請、応援受入窓口	応援要請、応援受入窓口	鹿児島市災害対策本部水道支部災害対策要綱に記載	被害状況把握、応援依頼の要否検討(判断基準を設定)、応援要請、応援受入窓口業務	「愛知県水道震災復旧支援センター(愛知県健康福祉部)」に応援要請を行う	応援要請
③ 応援要請						
応援要請の手続き	総務班、動員担当が直接または高松市災害対策本部を通じて、他の水道事業体等への応援要請を行う	災害対策本部を通じて県内他都市へ応援要請を行う。被害規模大の場合は全国的な協定に基づき応援要請	各協定に基づき応援要請を行う。協定がないものについては市担当部局を通じて要請を行う	応援事業体に対して災害応援要請書を使用して要請を行う	「愛知県水道震災復旧支援センター運用要綱」に基づき応援要請を行う	直接または協定に基づき応援要請を行う
応援要請時の伝達事項	—	被害状況、応援期間、作業内容、応援活動場所、必要な資機材、人員・職種、集合場所、連絡責任者	緊急車両許可の有無、応援隊責任者との連絡方法の確認	連絡担当者、参集場所・経路、必要な人員・資機材・物資、応援見込期間	応援希望規模、被害状況、復旧状況	集合場所及び経路、作業内容、応援見込期間、必要な職種別人員・資機材、宿泊場所、応援責任者の連絡先
中継地設置要請	—	—	—	—	—	—
④ 応援受入体制						
応援隊の集結場所	一次集結場所に市上下水道局、二次集結場所に市内浄水場2箇所(応急復旧・応急給水)を指定	上下水道局本局等、水道施設を候補とし、状況に応じて設定	第1次集結場所として水道局本庁を、第2次集結場所として浄水場を指定	市ガス水道部を指定	市水道部水道課を指定	海南水道においては室山浄水場、下津水道においては下津浄水場を指定
宿泊場所・受入可能人数、駐車場、給食の確保	—	総務課が確保。宿泊施設は、「災害時における協力宿泊施設リスト」、「本局施設リスト」を参照。	物資調達班が行う。平常時に、宿泊及び給食の手配に必要な情報を整備、保管する	水道部内宿泊施設の受入可能人数を記載。外部宿泊施設の提供。給食は総務班にて調達。	—	宿泊場所は健康福祉センター及び市民交流センターまたは避難所等
応援活動に必要な資機材等の提供	—	—	物資調達班が確保	—	—	—
応援活動に必要な情報等の提供	宿泊場所、食料調達手段、配備先担当班の説明	指示文書、市内住宅地図、配管図、作業マニュアル等	—	—	—	—
受入期間	—	—	自治体の負担が大きくなるよう、また公平性が保たれるよう設定	—	—	—
応援受入活動業務の引継ぎ	—	—	応援隊から各担当班への引き継ぎについて記載	総務班 動員・調達担当から各担当班への引き継ぎについて記載	—	水道総務班を通じて要請を行い、各担当班への引き継ぎを行う
応援隊からの苦情・要望対応	所属班内で調整	—	—	—	—	—
⑤ 応援活動の方法						
応急給水	—	—	応急給水の手順について記載	—	—	—
応急復旧	—	—	応急復旧の手順について記載	—	—	—
留意点	腕章・保安帽等の着用	—	腕章又は名札の携帯、応援活動は局マニュアルを参照、業務報告書の提出(活動状況、現地状況、改良点等)	—	—	—
⑥ 応援受入に伴う費用負担						
費用負担の区分	手引きで定められた事項に準ずることを記載	—	手引き、応援協定で定められた事項を記載	—	—	手引きで定められた事項を記載
⑦ 応援経過の記録						
応援隊からの応援経過報告	—	活動報告書の提出	総務班は応援部隊からの報告に基づき作業報告書等を記録	—	—	—
⑧ 自衛隊への応援要請・受入れ						
要請・受入れ方法	—	—	地域防災計画で定められていることを記載	—	地域防災計画で定められていることを記載	市担当部局に支援を要請
⑨ 民間部門等との応援体制						
要請方法	—	—	—	—	各民間部門の連絡先及び備蓄資機材を記載	管工事組合に協定に基づき要請
⑩ 燃料・薬品の供給依頼	—	—	—	—	—	—
⑪ 様式						
資機材請求書	—	—	—	—	—	—
応急給水応援体制報告書	—	—	—	—	—	—
応急復旧応援体制報告書	—	—	—	—	—	—

3.3 特徴の分析

各水道事業体の応援受入マニュアルの整理結果から抽出される特徴について、以下に整理した。応援受入の前提となる担当班の設置など、全ての水道事業体で記載がある項目については、応援受入マニュアルへの記載が必須になると考えられる。また、神戸市、仙台市及び気仙沼市では、震災経験から得られた知見に基づいた事項を記載しており、これらも他の水道事業体が応援受入マニュアルを策定する上で、参考になる。

(共通事項)

- ・ 全ての水道事業体において、水道部門における災害対応組織の中で、応援受入に関する担当班が位置付けられている。
- ・ その役割は、被害状況の把握、応援依頼の要否検討、応援要請、応援受入窓口業務、応援本部との連絡調整など、応援受入に係る総合調整となっている。
- ・ 大規模水道事業体では、大都市災害時相互応援に関する協定※（以下、「大都市協定」と記す）に基づいた応援要請を前提にマニュアルが構成されているものが多い。

(応援要請)

- ・ 大規模水道事業体では、大都市協定に基づく応援要請が優先されている。
- ・ 応援要請時における応援事業体への主な伝達事項としては、被害状況、応援作業内容、必要な人員・職種、必要な資機材、応援見込期間、参集場所・経路が挙げられる。
- ・ 仙台市では、被災地における物資不足を想定し、極力自活可能な状態での来援を依頼することとしている。
- ・ 東日本大震災を経験した気仙沼市では、応援要請に先立ち、別途設定済みである判断基準に基づく応援依頼の要否検討を盛り込んでいる。

※2 1 大都市災害時相互応援に関する協定

大都市間における応急対策及び復旧対策に係る相互応援のための協定であり、札幌市、仙台市、さいたま市、千葉市、東京都、川崎市、横浜市、相模原市、新潟市、静岡市、浜松市、名古屋市、京都市、大阪市、堺市、神戸市、岡山市、広島市、北九州市、福岡市及び熊本市の21都市間で協定されている。

(応援受入体制・応援活動方法)

- ・ いずれの水道事業体も応援隊の集結場所を予め定めており、当該場所の被災状況に応じて代替場所を想定している。
- ・ 宿泊場所を定めている事例が多い。水道施設を使用する場合は、受入可能人数を想定している。受入可能人数は、応援職員1人当たり概ね2.5~3.5m²として、利用可能な室面積から換算して算定している。
- ・ 食料は受入側で準備することが基本のようであるが、応援隊による自活も促す記載となっている。

第8章 応援水道事業者受入マニュアルの基本検討

- ・ 大規模水道事業者では、所定の手続きにより応援隊に備蓄資機材を提供することとしているが、中小規模水道事業者においては、資機材調達の事前準備や応援隊への協力依頼等の記載は十分でなかった。
- ・ 応援活動に必要な情報等として、施設・管路情報（図面等）や住宅地図、応急給水・応急復旧作業に係るマニュアル等の配布を検討している。
- ・ マニュアル等は、応援隊向けに、被災水道事業者独自のルール（弁栓開閉作業や給水標準図等）について解説している。
- ・ 復旧に係る国庫補助申請を踏まえて、災害査定を考慮した復旧工事報告の様式を定めている。
- ・ 応援隊からの苦情や要望等を踏まえて、対応窓口を設定している。

（その他）

- ・ 応援隊からの作業報告等については、所定の様式を定めている。
- ・ 自衛隊や民間部門への応援要請等について記載している水道事業者は少なく、上位に位置づけられるマニュアル等で、別途整理されていると思われる。

4. 応援受入マニュアルに記載すべき標準的項目

分析結果に基づき、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表 4.1 に整理した。

本表に示した項目は、標準的項目と称しているとおおり、応援受入マニュアルを構成する必要最小限の内容であると考えている。ここに示した項目以外では、復旧作業時に発生する廃材や残土の仮置き場の確保、マッピングデータ等の分散保存等、近年の震災によって重要性が確認された事項も検討加えるとよい。

各水道事業体が応援受入マニュアルを作成する際には、表 3.2 に示した先行水道事業体のマニュアルや手引きを参考にしつつ、個々の特性に合わせて、適宜、内容の充実を図ることが望まれる。

表 4.1 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

項目	内容
細目	
①応援要請・受入れ概要図（フロー）	応援要請や受入業務における連絡フローを記載する。
②責任者、役割	
受入責任者（担当班）の設置	水道給水対策本部内に応援受入に係る担当を設定する。 （手引き 図 I-3：水道給水対策本部の組織例参照）
役割・事務	応援要請、応援受入に係る業務を基本とし、必要に応じて関連業務を担当する。
③応援要請	
応援要請の手続き	手引きの2. 応援要請 (2) 応援の要請の内容に沿った応援要請を行うものとする。 応援協定等に基づき、民間企業や応援事業体等の依頼先が予め設定されている場合は、応援要請連絡先（担当部所、TEL、FAX）等を記載する。
応援要請時の伝達事項	主な伝達事項として、被害状況、応援作業内容、必要な人員・職種、必要な資機材、応援見込期間、参集場所・経路等を想定し、依頼書の様式を準備しておく。
④応援受入体制	
応援隊の集結場所	複数の集結場所を想定し、他県等からの主要ルートを整理しておく。
宿泊場所・受入可能人数、駐車場、給食の確保	宿泊場所について、水道施設に受入スペースがある場合は、収容可能人数を予め算定する（3㎡/人）。受入スペースがない場合は、他部局や民間の宿泊施設等の情報を事前に整理する。 食料調達については、担当部局と事前に調整しておく。
応援活動に必要な資機材等の提供	備蓄資機材がある場合は、その提供方法について定めておき、無い場合は調達方法を予め検討しておく。 （資機材の準備については、手引きのⅡ平常時の相互応援の準備 1. 水道事業体における準備 1) 資機材の準備参照）
応援活動に必要な情報等の提供	施設・管路情報（図面等）、応急給水拠点、住宅地図、応急給水・応急復旧作業に係るマニュアル等を配布できる状態で準備する。
応援受入活動業務の引継ぎ	応援隊受入後の実作業段階では、応援隊の対応を応急給水や応急復旧の担当班にスムーズに引き継げるように、応援隊の体制（責任者連絡先、職種・人員、宿泊先、滞在期間）を様式等に整理する。
応援隊からの苦情・要望対応	苦情や要望の対応窓口を設定する。
⑤応援受入に伴う費用負担	
費用負担の区分	手引きや協定に基づき整理する。
⑥応援経過の記録	
応援隊からの応援経過報告	受付時、作業期間中、終了時の各段階で必要な報告内容を予め様式等に整理する。なお、応急復旧に関しては、災害査定を考慮した内容とする。
⑦様式	各種様式を準備する（応急給水応援体制報告書、資機材請求書、応急復旧応援体制報告書等）

※手引きとは「地震等緊急時対応の手引き」を指す

おわりに

本委員会では、検討を進めるにあたって、内閣府の南海トラフ巨大地震に関する資料をもとに、想定地震、浸水エリア、断水人口などについては一定の仮定を導入し、受援事業体の応急給水必要水量、受援事業体への応援体制等について検討を行った。

「南海トラフ巨大地震に関する津波高、浸水域、被害想定」では、南海トラフ巨大地震の発生時においては、被災直後の上水道被害は、最大で約 3,440 万人が断水し、東海 3 県の約 6～8 割、近畿 3 府県の約 4～6 割、山陽 3 県の約 2～5 割、四国 4 県の約 7～9 割、九州 2 県の約 9 割が断水すると想定している。

本報告書では、第 1 章において南海トラフ巨大地震発生に伴う水道事業体の被害状況、第 2 章において地震等緊急時の全国水道事業体の地震準備状況及び応援体制等に係る準備状況（アンケート調査）など、第 3 章において事業体ごとのハード及びソフト面での地震準備状況の評価、第 4 章において収集したアンケート結果に基づいた支援情報のデータベース化とその活用方法、第 5 章及び第 6 章において具体的な応援体制の検討例の提示、第 7 章において南海トラフ巨大地震発生時の重点受援県における非常時確保水量の検討、第 8 章において平成 28 年熊本地震でも課題となった応援事業体受入マニュアルの検討等を提示してきた。

アンケート調査結果では、全国の水道事業体の震災への備えや地震等緊急時の対応における課題が大きく浮き彫りになった。

平成 28 年度に限っても、4 月の熊本地震をはじめ、10 月の鳥取県中部地震、12 月の茨城県北部を震源とする地震など全国で大規模な地震等が発生しており、全国の水道事業体においては、今後地震等の災害への備えを一層充実させていく必要がある。

また、今後発生が懸念される南海トラフ巨大地震等の大規模かつ広域的な災害の発生時には、全国の水道事業体、地方支部長都市、都府県支部長都市・地区協議会区長都市、日本水道協会及び関連団体等の一層の連携が不可欠である。

それぞれの事業体においては、本小委員会の報告書にある「地震等緊急時の応援体制等に係るアンケート調査結果」や「地震準備状況の評価」及び「応援水道事業体受入マニュアルに記載すべき標準的記載項目」などを活用し、地震等への備えや発生時対応の一層の充実が図られることを期待するものである。また、地方支部長都市、都府県支部長都市・地区協議会区長都市においては、地震等災害時の迅速な応援体制・連絡体制の構築に向け、本報告書を活用していただければ幸いである。

地震等緊急時対応特別調査委員会委員名簿

委員長	日本水道協会理事長	吉田	永
副委員長	首都大学東京都市環境学部特任教授	小泉	明
〃	横浜市水道局配水部長	清塚	雅彦
〃	広島市水道局次長	野口	潤一
委員	金沢大学理工研究域環境デザイン学系（地震工学）教授	宮島	昌克
〃	札幌市水道局総務部長	中川	雅己
〃	仙台市水道局給水部長	高橋	修
〃	東京都水道局給水部長	尾根田	勝
〃	名古屋市上下水道局技術本部管路部長	山田	喜美雄
〃	新潟市水道局経営企画部長	横山	俊宏
〃	大阪市水道局工務部長	山野	一弥
〃	豊中市上下水道局経営部長	野村	淳一
〃	神戸市水道局中部センター所長	牧	龍一郎
〃	岡山市水道局審議監（配水担当）	藤原	敏司
〃	福岡市水道局総務部長	曾根田	秀明

<前委員>

委員長	日本水道協会理事長	尾崎	勝
副委員長	広島市水道局次長	野津山	宏
委員	東京都水道局給水部長	今井	滋
〃	名古屋市上下水道局技術本部管路部長	信田	直己
〃	豊中市上下水道局経営部長	南	治孝
〃	福岡市水道局総務部長	下條	正彦

※ 前委員の職名は、解嘱当時の職名による。

<オブザーバー>

厚生労働省、日本水道工業団体連合会、全国管工事業協同組合連合会

<事務局アドバイザー>

	日本水道協会特別会員	加藤	茂
事務局	日本水道協会総務部長	大貫	三子男
〃	日本水道協会総務部企画室長	宮田	義範
〃	日本水道協会総務部企画室企画係長	國嶋	紀孝

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委員名簿

委員長	日本水道協会工務部長	木村康則
委員	札幌市水道局給水部計画課長	佐々木真一
〃	仙台市水道局給水部計画課長	宮野知生
〃	東京都水道局給水部配水施設工事連絡調整担当課長	木我亘
〃	横浜市水道局施設部計画課長	川崎敬生
〃	名古屋市上下水道局技術本部管路部配水課長	木村秀治
〃	大阪市水道局総務部総務課危機管理担当課長	佐野洋人
〃	広島市水道局技術部技術管理課長	友広整二
〃	福岡市水道局配水部事業調整課長	石橋隆

<前委員>

委員	東京都水道局給水部配水施設工事連絡調整担当課長	土岐道夫
〃	名古屋市上下水道局技術本部管路部配水課長	栗田政一
〃	広島市水道局技術部高陽浄水場長	松岡俊典

※ 前委員の職名は、解嘱当時の職名による。

<オブザーバー>

厚生労働省、日本水道工業団体連合会、全国管工事業協同組合連合会

事務局	日本水道協会水道技術総合研究所主任研究員	鈴木 顕
〃	日本水道協会工務部技術課技術専門監	田口 恒夫
〃	日本水道協会工務部技術課技術専門監	武上 博宣
〃	日本水道協会工務部技術課技師	米田 創志

応援体制検討小委員会等の検討経緯について

委員会の開催等

- ・平成 27 年 8 月 10 日：地震等緊急時対応特別調査委員会開催
- ・平成 27 年 8 月 24 日：第 1 回応援体制検討小委員会開催
アンケート案を配布・説明
- ・平成 27 年 9 月 30 日：内閣府防災担当より被害想定データ入手
(全ライフラインデータ：都道府県レベル)
- ・平成 27 年 10 月 23 日：内閣府防災担当より被害想定データ入手
(上水道・下水道データ：市町村レベル)
- ・平成 27 年 11 月 2 日：アンケートの調査依頼文書発送
アンケート一般編・アンケート詳細編
- ・平成 28 年 2 月 1 日：第 2 回応援体制検討小委員会開催
アンケート結果の報告
応援事業体・受援事業体の判定方法の検討
- ・平成 28 年 3 月 17 日：第 3 回応援体制検討小委員会開催
アンケート調査分析結果の報告
広域災害対応への課題整理
地震準備状況の算定方法
津波浸水被害の状況
受援事業体の応急給水の必要水量と確保水量
の算定ほか
- ・平成 28 年 3 月 25 日：第 2 回地震等緊急時対応特別調査委員会開催
応援体制検討小委員会検討経過報告

- 平成 28 年 6 月 24 日 : 第 4 回 応援体制検討小委員会開催
全国水道事業体の地震準備状況検討結果報告
支援情報データベースの活用例
アンケート結果から見えてきた課題への対応
南海トラフ巨大地震発生時の応援体制検討案
- 平成 28 年 10 月 20 日 : 第 5 回 応援体制検討小委員会開催
南海トラフ巨大地震発生時の応援体制の検討結果
応援事業体受入マニュアルの記載項目例 (案)
地震準備状況 (仮称) 個別事業体カルテシート (案)
応援体制検討小委員会報告書骨子 (案)
- 平成 28 年 11 月 2 日 : 第 3 回 地震等緊急時対応特別調査委員会開催
応援体制検討小委員会検討経過報告
- 平成 29 年 1 月 20 日 : 書面審議 (第 6 回 応援体制検討小委員会)
応援体制検討小委員会報告書 (案) 書面審議
- 平成 29 年 2 月 14 日 : 第 4 回 地震等緊急時対応特別調査委員会開催
応援体制検討小委員会報告書 (案) 報告