

厚生労働科学研究費補助金 (健康安全・危機管理対策総合研究事業)
「大規模災害および気候変動に伴う利水障害に対応した環境調和型
水道システムの構築に関する研究」
分担研究報告書

研究課題：平成 28 年熊本地震の応急給水支援活動に関するアンケート調査

研究代表者	秋葉 道宏	国立保健医療科学院	統括研究官
研究分担者	下ヶ橋 雅樹	国立保健医療科学院	上席主任研究官
研究協力者	島崎 大	国立保健医療科学院	上席主任研究官
研究協力者	小坂 浩司	国立保健医療科学院	主任研究官

研究要旨

平成 28 年 4 月に発生した熊本地震の応急給水支援上の課題を抽出するため、応急給水支援を行った 91 水道事業者の職員を対象として、アンケート調査を実施した。調査票の設問は、持参資機材、病院・福祉施設・避難所等の重要施設の応急給水に関する項目や、活動における問題点等とした。回収率は 64% (58 事業者, 216 名) であった。解析にあたっては、応援活動開始日が本震後 3 日以内, 4 日~7 日, 8 日以上に 3 つに区分した。持参資機材において、非常に役に立った/持参すればよかったものとしては、本震後 3 日以内では、給水車・トラック・広報車以外の車両、照明器具、仮設給水栓セット、携帯型残留塩素計、8 日以上では、携帯型残留塩素計の回答割合が高かった。また応急給水支援上の問題点については、本震後 3 日以内では、「非常にあった」「あった」が交通、滞在、余震の順であり、半数以上が交通や滞在における問題を感じていた。高齢者に関する問題としては、水の運搬や、高齢者への配慮における問題が生じていた。また、全般の問題としては、資機材不足の他、情報伝達が不十分であったことや、指揮系統が不安定であったことが問題として抽出された。

A. 研究目的

大規模災害による断水時の応援給水活動は被災者の生活を守るうえで必須であり、同活動の実態を把握しつつ、その課題を抽出することは今後のよりよい災害対策を講ずるための重要な情報となる。今回の検討では、平成 28 年に発生した熊本県及び大分県での地震 (以下、平成 28 年熊本地震) を対象として、その応援給水活動について調査を行った。

熊本地震の概要は次のとおりである。平成 28 年 4 月 14 日 21 時 26 分、熊本県熊本地方(北緯 32 度 44.5 分, 東経 130 度 48.5 分)を震源とする、

震源の深さ 11km, マグニチュード 6.5 の地震が発生し、熊本県益城町で震度 7 を観測した。その後、4 月 16 日 1 時 25 分、同じく熊本県熊本地方 (北緯 32 度 45.2 分, 東経 130 度 45.7 分) を震源とする、震源の深さ 12km, マグニチュード 7.3 の地震 (本震) が再び発生し、熊本県益城町、西原村で震度 7 を観測した。人的な被害としては、平成 28 年 12 月 14 日現在、死亡 161 人 (すべて熊本県)、重傷 1,087 人 (福岡, 佐賀, 熊本, 大分, 宮崎県)、軽傷 1,065 人 (同左) が報告されている (内閣府資料)。

また、水道施設の被害として、最大で 7 県 (熊本県, 大分県, 宮崎県, 鹿児島県, 福岡県, 長崎

県、佐賀県) 34 市町村において 445,857 戸の断水が確認されている。応急給水の派遣台数は、4 月 28 日に最大となり、84 事業体により 96 台が出動した[1]。

管路被害については、大規模な斜面崩壊により管路が流出し、土砂流出や斜面崩壊により道路が大きな被害を受けたことから、復旧時の管布設ルートを選定に苦慮した。また、基幹管路に被害が発生したことから、断水被害が拡大し、給水管の断水被害も多数みられた[1]。

施設被害については、地震直後から水源である地下水に濁りが発生し、ろ過設備を有していなかったため、対応に苦慮した。井戸の枯渇や揚水量の減少、配水池への送水管が流出したケースもあり、代替水源の確保に苦慮した[1]。

このような大規模な地震時の給水活動については、これまで、東日本大震災に関連するものとして瀬川ら[2]により報告がある。本研究では、平成 28 年熊本地震において応援給水活動を行った水道事業体職員に対してアンケート調査を行い、応援給水活動時の実態把握と課題抽出を行った。

B. 研究方法

平成 28 年 9 月、同地震の応援派遣を実施した水道事業体[1]のうち 91 事業体に、電子メールによりアンケート調査を依頼した。アンケート票は応急給水に関する調査票と緊急時の水質検査に関する調査票からなるが、今回の報告は前者についてのものである。その設問は日本水道協会の地震等緊急時対応の手引き[3] (以下、「手引き」) 等を参考として Microsoft Excel の電子ファイルで用意した。アンケート項目は表 1 のとおりである。応援派遣時の期間、活動全般において問題と感じた点、資機材の有用性等からなるものであり、また応急給水に派遣されたときの状況について、水道事業体の応援給水に関する包括的の意見ではなく、個別の事例に対する職員個人の考えについての回答を依頼した。アンケート票の発送は平成 28 年 9 月 16 日～29 日に行った。発送先は厚生労働省資料をもとに、91 事業体とした。なお、回答者に送付したアンケート依頼状と、応急給水に関するアンケート票を別添 1 及び 2 として添付した。本調査研究は、国立保健医療科学院研究倫理審査委員会の承認を受けている

(NIPH-IBRA#12126)。

C. 研究結果及び D. 考察

応援・受援状況とアンケート回収状況を図 1 に示す。回答は 58 事業体から 216 件寄せられた。このうち、1 事業体はのべ 19 名の意見を 1 件に集約したものとのことであったが、集計上は基本的に 1 件 (1 名分) としてカウントした。派遣時の状況としては、混乱期=99 件、復旧期=107 件、復興期=3 件、不明=7 件との回答であった。

本震発生からの時間経過の違いを考察するため応援開始時期をもとに以下の 3 つのグループに分けた。

グループ A (61 件)

4/18 までに開始したもの (本震から概ね 3 日以内)

グループ B (60 件)

4/19～22 に開始したもの (同 1 週間以内)

グループ C (86 件)

4/23 以降に開始したもの (同 1 週間を超える)

なお、期間が不明なものや複数の期間が含まれたものは除外した。

応援開始時期ごとの資機材の有用性についての回答を図 2 に示す。同図にはグループ A に有用性が高かった資機材のうち、携帯電話や GPS (スマートフォンを含む) を除いたものを示している。図より、特にグループ A では、給水車・トラック・広報車以外の車両、照明器具、仮設給水栓セット、携帯型残留塩素計などが「持参すればよかった」とされた。一方、携帯型残留塩素計はグループ C での有用性も高く、地震発生後 1 週間を経過してもそのニーズが高いことがわかった。

応援開始時期ごとの問題の発生状況についての回答を図 3 に示す。図より、グループ A においては半数以上が交通や滞在における問題を提示しており、地震発生後数日間の応援給水活動における交通や宿泊施設確保の困難性がうかがえた。

高齢者に関する問題の発生状況とその例に関する回答を図 4 に示す。また、具体的な問題の例としては、「水が重く、運搬困難。給水の要員で運搬補助」、「給水バッグ・容器の持ち運び・保存状況 (高齢者・障害者等の災害弱者は容器を大量

に持ってこれず、少量ずつの持ち運びとなったことや、一人ぐらしの老人が大量に飲料水を持って帰った場合の水質悪化)、 「小学校を給水拠点とした際、万人に平等にと校庭に車両を誘導していたら、年配者の方は目の前に止めるなどして渋滞となってしまった。一応校庭に駐車して頂き、水は職員にて運搬対応した。」、 「1家族3リットルの制限があった際、隣接する高齢者のために持っていくといった理由で多く持たせると、他の被災者から本当かどうかと反発があった。また、家族に高齢者や子供がいるため、多めに給水してほしいといった方へ対応した際も他の被災者から不公平だと理解が得られなかった。」 などがあつた。

また、応急給水全般に見られた問題を表 2 に示す。各々について、手引きでの記載事項も踏まえて、対策を考察する。

情報(事業者)については、連携や引継ぎについての指摘があつた。手引きでは現地での応援活動については「応援水道事業者は、被災水道事業者の負担軽減を図るため、応援活動の引継ぎを円滑かつ迅速に行うなどできる限り自己完結型の応援活動を展開する。」、応急給水班の活動については、「応急給水班は派遣職員や応援水道事業対の交替があつても作業の引継ぎが円滑になされ、被災事業者の負担となることのないように、担当区域、担当作業等の役割分担を明確にしておく。また、作業を遂行するための判断等の基準も明確にする。」、他都市との後期連携については「各水道事業者は、都府県支部等における相互応援に関する協定等に基づき、大規模な地震等緊急時における応急活動が的確に実施できるよう、各都市相互間で行う応急活動の広域訓練を実施する。」とされている。これらをふまえて、被災事業者や他の応援水道事業体に頼りすぎない。やれることは自分たちでやるという意識を持つことや、平常時において、水道事業者間で相互訓練を定期的に行うことが重要であり効果的であると思われる。

情報(被災者)に関しては、問合せへの対応に苦慮した様子がかがえた。手引きでは「地震等緊急時における混乱を防止するため、特に応急給水については、平常時からあらゆる機会をとらえ、広報紙や各種パンフレット等により給水拠点の位置や、給水された水質を保存する方法、災害時の広報の方法等について住民に周知する。また、水の備蓄、容器の準備など、平常時から住民が自

ら行える災害対策を呼びかけていくことにより、災害発生時の広報が有効に機能する。」とされている。対策としては、給水を受ける側(被災者)に対する、応急給水の実態についての広報活動のさらなる徹底が必要である(小学生の施設見学の際、応急給水活動の様子を紹介する等)ことや、過去の応急給水活動の経験から得られた教訓を事例集等の形で手引きに反映させる(ペットボトルの形状では給水車から給水し難い等)、等が考えられる。

資機材に関しては、給水袋や照明器具などの不足が指摘された。手引きでは「発災初期の運搬給水は、被害状況によって多数の給水車、資機材等が必要となることから、都府県支部における給水車、資機材等の保有リスト等を調査、確認する必要がある。」「災害の規模によっては、被災水道事業者、応援水道事業者の保有数では対応が困難となり、自衛隊、警察、国土交通省、電力会社、民間企業体の協力が必要となる場合が考えられるため、あらかじめ関係機関への応援要請について検討しておく必要がある。」とされている。対策としては、保有リストを要請時に活用することを促進することが考えられる。また質問 18・19 から抽出された課題・改善点に、容器の不足についての問題点が挙げられていることから、給水容器等の必要数を把握するためシミュレーションをしておくことも有用であろう。

指揮系統に関しては、指揮系統の安定化や連絡調整の充足を求める声があつた。手引きでは「応急給水状況や避難者の要望等の情報収集に努め、幹事応援水道事業者を經由して水道給水対策本部に情報を伝達する。」「人員、応急給水用資材の状況を把握し、幹事応援水道事業者を經由して水道給水対策本部に意見具申を行う。」「作業従事者の健康状態に十分留意するとともに、作業に支障が生じると判断される場合には、欠員を補充する。」とされている。混乱期においてもできる限りきめ細かな対応が求められる。また、「目標達成時期を設定することは、応援水道事業者の派遣計画の尺度となるとともに、住民の不安や焦りの軽減、苦情の減少が期待できる。」とされている。対策としては、住民だけでなく、派遣職員の不安や焦り、苦情の減少につながることも、共通の目標を設定することで、意識を共有することができるとと思われる。

E. 結論

平成 28 年熊本地震の応援給水活動のアンケートにより、資機材の有用性や活動上の課題等が抽出された。地震発生直後には照明器具、仮設給水栓セット、携帯型残留塩素計の有用性が高かった。また半数以上が交通や滞在における問題を感じていた。地震発生から 1 週間経過後には残留塩素計のニーズが高かった。高齢者に関する問題としては、水の運搬や、高齢者への配慮における問題が生じていた。また、全般の問題としては、資機材不足の他、情報伝達が不十分であったことや、指揮系統が不安定であったことが問題として抽出された。

F. 健康危険情報

該当なし

G. 研究発表

1) 論文発表

該当なし

2) 学会発表

下ヶ橋雅樹, 島昌伸, 嶽仁志, 小坂浩司, 島崎大, 秋葉道宏 (2017). 平成 28 年熊本地震の応援給水活動に関するアンケート調査. 平第 51 回日本水環境学会年会 ; 2017 年 3 月 15 日, 熊本. 同講演集, 111.

H. 知的財産権の出願・登録状況 (予定も含む。)

1) 特許取得

該当なし

2) 実用新案登録

該当なし

3) その他

該当なし

I. 参考文献

- [1] 厚生労働省 医薬・生活衛生局生活衛生・食品安全部水道課: 第 2 回水道事業の維持・向上に関する専門委員会資料.2016.
- [2] 瀬川他. 東日本大震災での応急給水の実態と課題. 第 63 回全国水道研究発表会, 平成 24 年 5 月 16 日, 松江. 同講演集, 618-619, 2012.
- [3] 日本水道協会. 地震等緊急時対応の手引き. 2013.

J. 謝辞

本特別研究のアンケート調査にご協力を賜りました各水道事業体のご担当者に御礼申し上げます。また本研究は平成 28 年度国立保健医療科学院水道工学研修の特別研究として実施しました。研修生の和歌山市水道局島昌伸氏, 横浜市水道局嶽仁志氏には, データ整理や結果の解釈等を担当していただきました。

表 1 アンケート内容

質問分類	具体的な項目
<p>応急給水全般について 【質問1～19】</p>	<p>地域・期間・状態 応援要請 体制・役割 応急給水計画 自衛隊 事業体間トラブル 余震 荒天 高齢者 過疎地 山間部 液状化 交通 滞在 その他問題 課題・改善点</p>
<p>応急給水資機材について 【質問20～21】</p>	<p>持参した・しなかった資機材 今後欲しい資機材・機能</p>
<p>給水拠点について 【質問22～24・30】</p>	<p>給水基地 応急給水拠点 個別給水 今後の応急給水拠点</p>
<p>医療・福祉施設への給水について 【質問25～27】</p>	<p>医療機関 高齢者施設 その他福祉施設</p>
<p>避難所への給水について 【質問28】</p>	<p>避難所</p>
<p>仮設配管について 【質問29】</p>	<p>仮設配管</p>
<p>利用制限・利用用途について 【質問31～33】</p>	<p>残留塩素 利用制限 利用用途</p>
<p>その他 【質問34～36】</p>	<p>過去の災害の応急給水経験 研究機関が取り組むべきこと その他コメント</p>

表 2 応急給水全般の問題点

課題項目	具体例
情報 (事業者)	事業者間の引継が上手くいってなく、情報が錯綜していた。
	他の応援事業者との連携をとるのに情報が不足していた。
情報 (被災者)	住民からの問い合わせの対応が難しかった。
	飲料に使ってよいかの問合せが、多かった。
資機材	給水袋が不足した。
	夜間作業時では照明が必要と感じた。
指揮系統	被災事業者の指揮系統が不安定であり、混乱することがあった。
	応急給水を要請した事業者との連絡調整が不足していた。

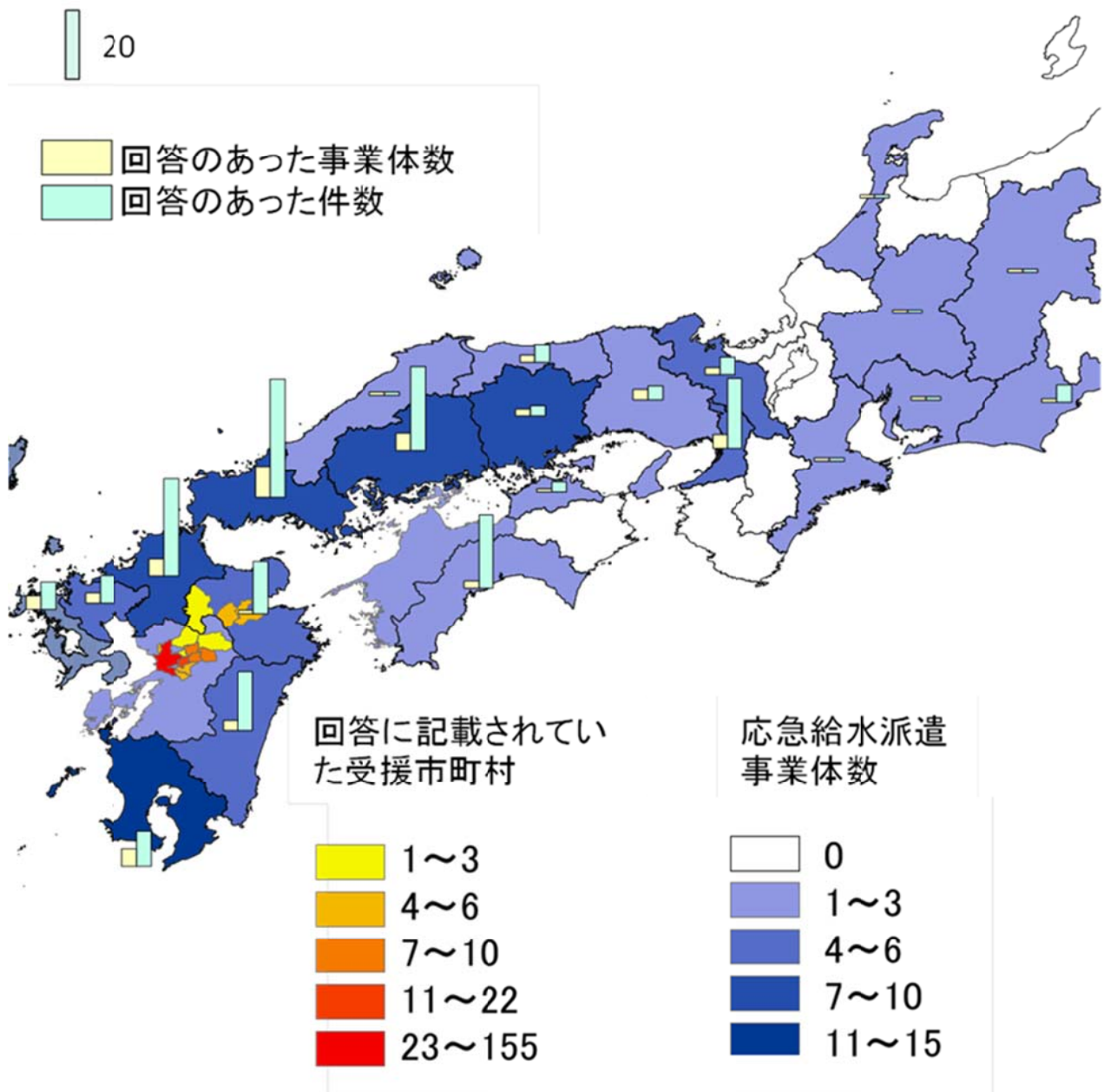


図 1 応援・受援状況とアンケート回収状況

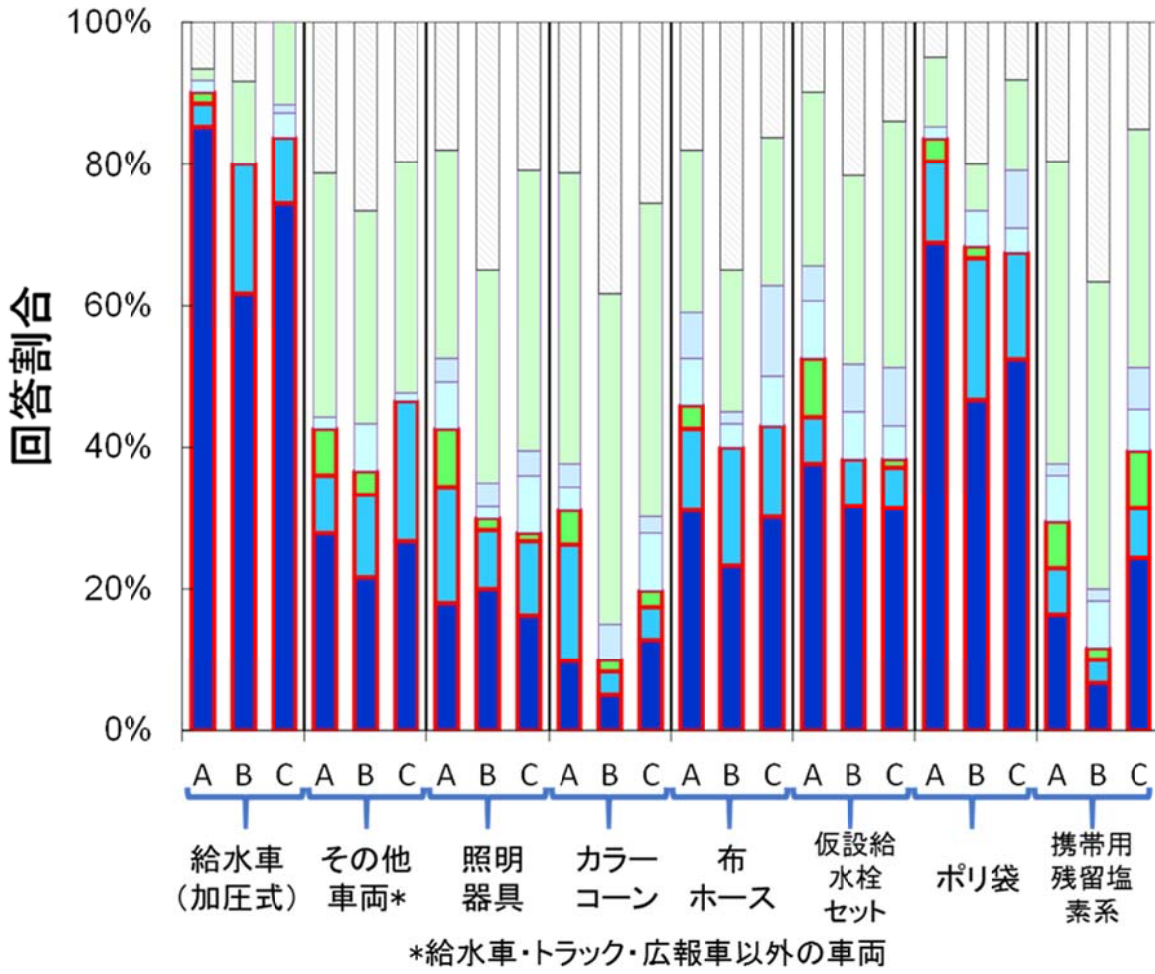


図 2 応援開始時期ごとの資機材の有用性

(グループ A: 4/18 までに開始したもの (本震から概ね 3 日以内); グループ B: 4/19~22 に開始したもの (同 1 週間以内); グループ C: 4/23 以降に開始したもの (同 1 週間を超える))

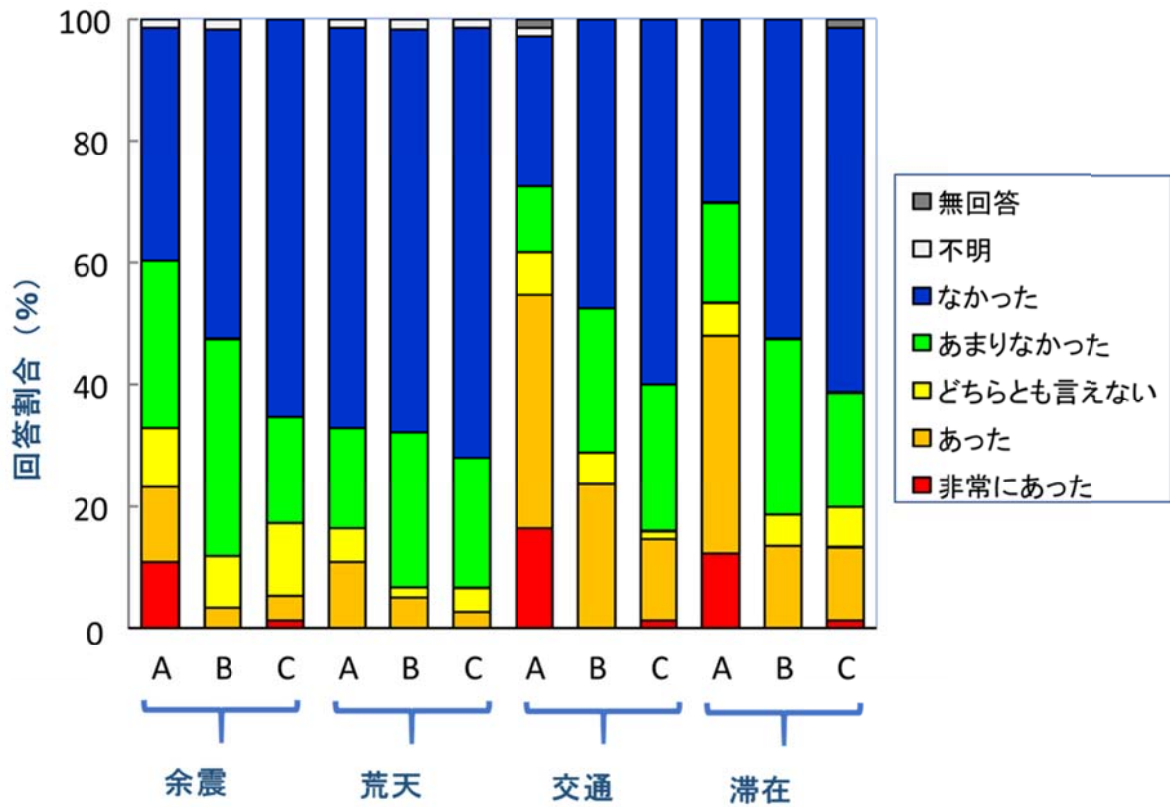


図 3 応援開始時期ごとの問題の発生状況

(グループ A: 4/18 までに開始したもの (本震から概ね 3 日以内); グループ B: 4/19~22 に開始したもの (同 1 週間以内); グループ C: 4/23 以降に開始したもの (同 1 週間を超える))

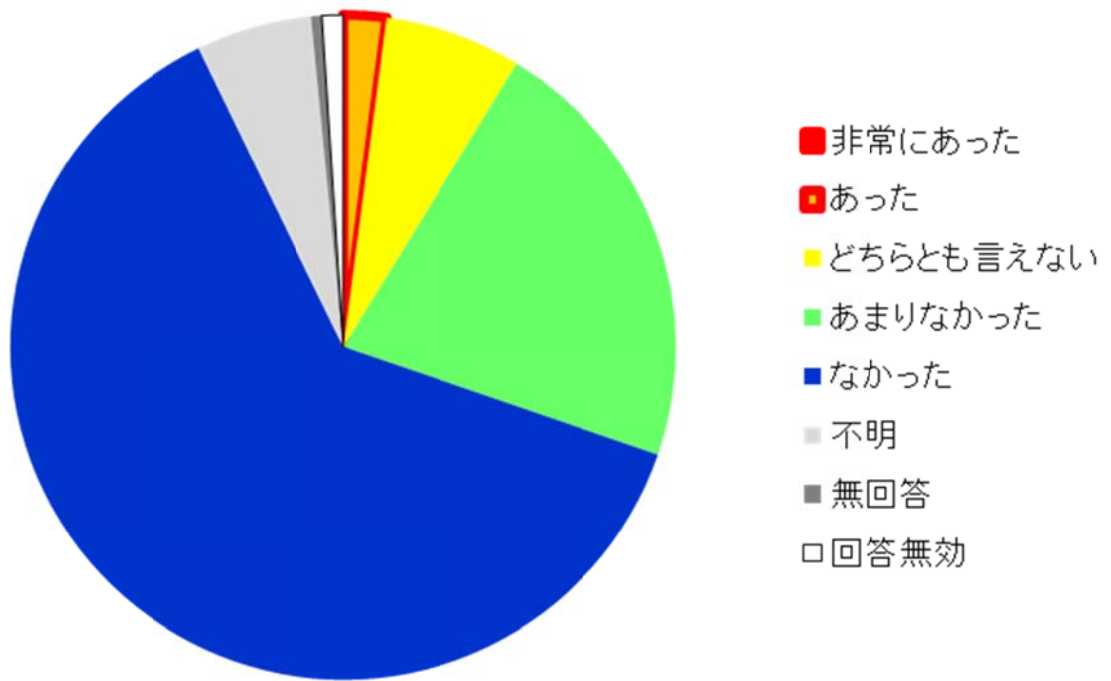


図 4 高齢者に関する問題の発生状況とその例

平成 28 年 9 月 20 日

熊本地震の応援給水活動に関与された
水道事業体等職員各位

国立保健医療科学院
統括研究官 秋葉道宏

熊本地震における応急給水及び緊急時水質検査の実態調査について（依頼）

拝啓

時下ますますご清栄のこととお慶び申し上げます。また、平素より水道に関する調査・研究活動にご協力を賜り感謝申し上げます。

大規模災害による断水時の応援給水活動は被災者の生活を守るうえで必須であり、同活動の実態を把握しつつ、その課題を抽出することは今後のよりよい災害対策を講ずるための重要な情報となります。本年熊本県で発生した地震においても多数の応援給水活動が実施されました。本院ではこの応援給水活動の実態ならびに課題等の抽出を目的として、実際に応援給水活動に参加された職員の方々を対象としてアンケート調査を実施することといたしました。

本調査の結果の解析は、平成 28 年度水道工学研修における特別研究としても実施する予定であり、研究ならびにその成果報告を通じて全国から集まる研修生にも情報の共有を図る予定です。さらには学会や論文等での公表も目指した解析を進める予定です。なお、外部への公表においては、ご回答いただいた方の個人名を公開することはありません。

つきましては、ご多用中のこととは存じますが、ご協力の程何卒よろしくお願い申し上げます。アンケートへのご回答に関する詳細につきましては、別紙に記載しております。

敬具

記

1. 調査内容

- (1) 熊本地震における応急給水に関する調査
- (2) 熊本地震における緊急時の水質検査に関する調査

2. 公表の範囲

科学院水道工学研修特別研究報告，学会発表，論文発表等

以上

(別紙)

熊本地震における応急給水及び緊急時水質検査の実態調査について

1. 調査対象

水道事業体等

2. 調査内容

添付した Excel ファイル中の 2 シート（「熊本地震における応急給水に関する調査」、「熊本地震における緊急時の水質検査に関する調査」。以下「調査票原本」と呼びます。）に、直接回答をお願いいたします。また、ご所属先にて同活動を実施された方がいらっしゃいましたら、あわせてご協力を仰ぎたく存じますので、可能な範囲でご回答のお願いをご伝達いただけますと幸いです。なお、本研究における科学院職員の研究体制は以下のとおりです。

主任研究者： 秋葉道宏 統括研究官

分担研究者： 島崎大上席主任研究官，下ヶ橋雅樹 上席主任研究官，
小坂浩司 主任研究官（いずれも生活環境研究部水管理研究領域）

3. 回答における注意事項

(1) 質問には、ラジオボタン（単一回答）、チェックボックス（複数回答）、プルダウン形式、ならびに文章でご回答いただく場合があります。

(2) 文章でご回答いただく場合、Excel の行の幅は、必要に応じて大きくしていただければと存じます。Excel の行の増減につきましては、集計の都合上、避けていただくと幸いです。また L 列以降は回答選択肢等の情報を記載しており、非表示としていますので、編集等を行わないよう、あわせてお願いいたします。

(3) 調査票原本は、Excel 97-2003 ブック形式 (.xls) で作成しています。他のバージョンで開くと、ご回答には問題ありませんが、書式が若干ずれる場合がございます。

(4) 最終的な集計や公表におきましては、ご回答いただいた水道事業体等が直接特定できないように配慮させていただきます。

(5) 水道工学研修生等、上記の主任研究者・分担研究者以外がデータ解析をする際には調査票原本はそのまま使用せず、回答者名、住所（職場）、電話番号（職場）、E-mail（職場）を消去した情報のみ使用いたします。

(6) 調査票原本は科学院のサーバ、ならびにパスワード管理された PC や記憶メディアにのみ保管します。

4. 回答時期

9 月末日までに電子メールによりご返答いただきたく、お願いいたします。また、調査票のご返信によって本研究にご同意頂いたものと判断させていただきます。

5. その他

ご回答に当たり、ご不明な点がございましたら以下までご連絡ください。

(ご送付・お問合せ先)

国立保健医療科学院生活環境研究部

水管理研究領域

上席主任研究官 下ヶ橋雅樹

〒351-0197 埼玉県和光市南 2-3-6

Tel : 048-458-6297 Fax : 048-458-6275

E-mail : sage@niph.go.jp

別添2

熊本地震における応急給水に関する調査

本アンケートは、「(公社)日本水道協会(2013)地震等緊急時対応の手引き(平成25年3月改訂)」を参考にしました。

1	回答日	
2	事業体名	
3	回答者名	
4	住所(職場)	
5	電話番号(職場)	
6	E-mail(職場)	

以下の各質問について、黄色の欄に回答をお願いいたします。事業体の応急給水に関する包括的な意見ではなく、個別の事例についての回答をお願いいたします(複数の地域に応急給水に参加されたり、同一地域でも異なる時期に参加された場合には、別の回答でお願いいたします)。個々人としての回答で結構ですので、よろしくお願いいたします。

【応急給水全般について】(質問1~19)

質問1 応急給水に参加した地域、期間はいつでしたか。被災地の状態はどれに該当しますか。

応急給水に参加した地域(都道府県、市町村、事業体)

応急給水に参加した期間(〇月〇日~〇月〇日の形式でお答えください。)

被災地の状態

- 混乱期
 復旧期
 復興期

質問2 応急給水は、どの要請(協定)に応じて実施しましたか。

- 日本水道協会
 21大都市災害時相互応援に関する協定
 九州九都市災害時相互応援に関する協定
 都市間協定(姉妹都市等)
 要請や協定はなかったが事業体として判断
 その他

上記で「その他」を選択した場合、具体的にお書きください。

質問3 応急給水は、どのような体制の下、どのような役割で実施しましたか。

- 被災事業体の指示により実施
 幹事事業体として被災事業体に代わり(補佐する形で)応急給水計画を立て、(他の事業体に指示も行いながら)応急給水を実施
 幹事事業体の計画にしたがって実施
 計画を立てる立場であった
 その他

上記で「その他」を選択した場合、具体的にお書きください。

以下の質問4～7は、質問3で、「幹事事業体として～実施」あるいは「計画を立てる立場であった」を選択した場合に回答をお願いします。

質問4 被災事業体は、応急給水計画を作成していましたか。

- していた していなかった 不明

質問5 質問4で、「していた」と回答した場合、応急給水は、被災事業体の応急給水に基づいて実施しましたか。

- 実施した 概ね実施した どちらとも言えない あまりしなかった しなかった

上記で「どちらとも言えない」、「あまりしなかった」、「しなかった」を選択した場合、その理由について具体的にお書きください。

質問6 応急給水を効率的に実施するために、被災事業体の応急給水計画以外に何か参考にしましたか（複数回答可）。

- 被災事業体の近隣事業体の応急給水計画 応援事業体の応急給水計画
 日水協等の応急給水に係わるマニュアル等 過去の災害の経験
 特になし その他

上記で「その他」をチェックした場合、具体的にお書きください。

上記で「過去の災害の経験」をチェックした場合、その災害名をお答えください。「その他の災害」の場合には()内にその時期と名称あるいは概要について、具体的にお書きください。

- 阪神・淡路大震災 新潟・中越地震 東日本大震災
 平成17年9月台風14号 平成23年新潟・福島豪雨 平成26年8月豪雨
 平成27年9月関東東北豪雨 平成28年1月九州・西日本寒波 その他の災害

上記で「その他」をチェックした場合、具体的にお書きください。

上記の災害経験にて、何が参考となりましたか。具体的にお書きください。

質問7 臨時の応急給水計画を考える上で、大変だった点は何でしょうか。また、工夫した点やコメントはありますか？

- 大変だった点について、該当する項目に「○」をつけてください(複数回答可)。
 土地勘や地理 配車割 引継 連絡体制 要望の変化 その他

上記で「その他」を選択した場合、具体的にお書きください。

臨時の応急給水計画を考える上で工夫した点があれば、具体的にお書きください。

臨時の応急給水計画を考える上でのコメントがあれば、具体的にお書きください。

質問8 参加地域に自衛隊による応急給水はありましたか。その場合、情報交換をしたり、作業内容を区別したり等、連携はありましたか。

あった(連携もあった) あった(連携はなかった) なかった 不明

上記で1を選択した場合、具体的な連携内容はどのようなものでしたでしょうか？(複数回答可)。

自衛隊に給水した 自衛隊と共同で作業した 自衛隊と分担して作業した
 情報交換を行った その他

上記で「その他」にチェックした場合、具体的にお書きください。

質問9 応急給水に当たり、事業体間で何らかのトラブル等(他の事業体が応急給水が既に来ていたため、対象地域を変更した等)はありましたか。

1:あった 2:なかった 3:不明

あった なかった 不明

上記で1を選択した場合、連携内容はどのようなものでしたでしょうか？該当する項目に「○」をつけてください(複数回答可)。

給水地区の重複 給水地区の漏れ 引継 その他

上記で「その他」をチェックした場合、具体的にお書きください。

質問10 応急給水の実施に当たり、余震に関連した問題はありましたか。

非常にあった あった どちらとも言えない あまりなかった なかった 不明

(「どちらとも言えない」、「あまりなかった」、「なかった」は、質問に当てはまる地域でなかった場合、当てはまる地域であったが問題がなかった場合の両方を含む)

上記で「非常にあった」、「あった」を選択した場合

1) 内容や規模はこれまでの応急給水で経験したことがあるものでしたか。

その内容は経験したことがなかった 内容は経験したことがあるが規模は経験したことがなかった
 内容も規模も経験したことがあった 不明

2) どのような問題か、具体的にお書きください。

質問11 応急給水の実施に当たり、荒天に関連した問題はありましたか。

- 非常にあった あった どちらとも言えない あまりなかった なかった 不明

(「どちらとも言えない」、「あまりなかった」、「なかった」は、質問に当てはまる地域でなかった場合、当てはまる地域であったが問題がなかった場合の両方を含む)

上記で「非常にあった」、「あった」を選択した場合

1) 内容や規模はこれまでの応急給水で経験したことがあるものでしたか。

- その内容は経験したことがなかった 内容は経験したことがあるが規模は経験したことがなかった
 内容も規模も経験したことがあった 不明

2) どのような問題か、具体的にお書きください。

質問12 応急給水の実施に当たり、高齢者が多い地域であったことによる問題はありましたか。

- 非常にあった あった どちらとも言えない あまりなかった なかった 不明

(「どちらとも言えない」、「あまりなかった」、「なかった」は、質問に当てはまる地域でなかった場合、当てはまる地域であったが問題がなかった場合の両方を含む)

上記で「非常にあった」、「あった」を選択した場合

1) 内容や規模はこれまでの応急給水で経験したことがあるものでしたか。

- その内容は経験したことがなかった 内容は経験したことがあるが規模は経験したことがなかった
 内容も規模も経験したことがあった 不明

2) どのような問題か、具体的にお書きください。

質問13 応急給水の実施に当たり、過疎地であったことによる問題はありましたか。

- 非常にあった あった どちらとも言えない あまりなかった なかった 不明

(「どちらとも言えない」、「あまりなかった」、「なかった」は、質問に当てはまる地域でなかった場合、当てはまる地域であったが問題がなかった場合の両方を含む)

上記で「非常にあった」、「あった」を選択した場合

1) 内容や規模はこれまでの応急給水で経験したことがあるものでしたか。

- その内容は経験したことがなかった 内容は経験したことがあるが規模は経験したことがなかった
 内容も規模も経験したことがあった 不明

2) どのような問題か、具体的にお書きください。

質問14 応急給水の実施に当たり、山間部であったことによる問題はありましたか。

非常にあった あった どちらとも言えない あまりなかった なかった 不明

(「どちらとも言えない」、「あまりなかった」、「なかった」は、質問に当てはまる地域でなかった場合、当てはまる地域であったが問題がなかった場合の両方を含む)

上記で「非常にあった」、「あった」を選択した場合

1) 内容や規模はこれまでの応急給水で経験したことがあるものでしたか。

その内容は経験したことがなかった 内容は経験したことがあるが規模は経験したことがなかった
 内容も規模も経験したことがあった 不明

2) どのような問題か、具体的にお書きください。

質問15 応急給水の実施に当たり、液状化に関連した問題がありましたか。

非常にあった あった どちらとも言えない あまりなかった なかった 不明

(「どちらとも言えない」、「あまりなかった」、「なかった」は、質問に当てはまる地域でなかった場合、当てはまる地域であったが問題がなかった場合の両方を含む)

上記で「非常にあった」、「あった」を選択した場合

1) 内容や規模はこれまでの応急給水で経験したことがあるものでしたか。

その内容は経験したことがなかった 内容は経験したことがあるが規模は経験したことがなかった
 内容も規模も経験したことがあった 不明

2) どのような問題か、具体的にお書きください。

質問16 応急給水の実施に当たり、資機材輸送に時間がかかった(対象地域内だけでなく地元からの輸送も含む)、燃料不足等、交通上の問題がありましたか。

非常にあった あった どちらとも言えない あまりなかった なかった 不明

(「どちらとも言えない」、「あまりなかった」、「なかった」は、質問に当てはまる地域でなかった場合、当てはまる地域であったが問題がなかった場合の両方を含む)

上記で「非常にあった」、「あった」を選択した場合

1) 内容や規模はこれまでの応急給水で経験したことがあるものでしたか。

その内容は経験したことがなかった 内容は経験したことがあるが規模は経験したことがなかった
 内容も規模も経験したことがあった 不明

2) どのような問題か、具体的にお書きください。

質問17 応急給水の実施に当たり、食料、宿泊場所等、応援事業体職員の現地での滞在に関する問題がありましたか。

非常にあった あった どちらとも言えない あまりなかった なかった 不明

(「どちらとも言えない」、「あまりなかった」、「なかった」は、質問に当てはまる地域でなかった場合、当てはまる地域であったが問題がなかった場合の両方を含む)

上記で「非常にあった」、「あった」を選択した場合

1) 内容や規模はこれまでの応急給水で経験したことがあるものでしたか。

<input type="radio"/> その内容は経験したことがなかった	<input type="radio"/> 内容は経験したことがあるが規模は経験したことがなかった
<input type="radio"/> 内容も規模も経験したことがあった	<input type="radio"/> 不明

2) どのような問題か、具体的にお書きください。

質問18 その他、応急給水を行う上で、どのような問題点がありましたか。

質問19 今回の地震を踏まえ、応急給水を行う上での課題や改善点はありますか。

【応急給水資機材について】(質問20～21)

質問20 持参した応急給水資機材はどれですか、それらは役に立ちましたか。また、持参すればよかった資機材はありますか。(Noはプルダウン表示されます。)

- 1: 持参し、非常に役に立った 2: 持参し、役に立った
 3: 持参したが、役に立ったかについてはどちらとも言えない
 4: 持参したが、(あまり)役に立たなかった 5: 持参しなかったが、持参すればよかった
 6: 持参しなかった
 (5、6は、所有している場合と所有していない場合の両方を含む)

回答	No	大分類	中分類	回答	No	大分類	中分類
	1	車両	給水車(加圧式)		15	給水機材	その他
	2	車両	給水車(加圧式以外)		16	給水容器	簡易給水槽
	3	車両	トラック		17	給水容器	仮設水槽
	4	車両	広報車		18	給水容器	給水タンク
	5	車両	その他		19	給水容器	ポリタンク等
	6	保安設備	照明機器		20	給水容器	ポリ袋
	7	保安設備	カラーコーン		21	給水容器	連続式ウォーターバック製造器
	8	保安設備	コーンパー		22	給水容器	その他
	9	保安設備	その他		23	その他	携帯用残留塩素計
	10	給水機材	エンジンポンプ		24	その他	拡声器
	11	給水機材	水中ポンプ		25	その他	携帯電話
	12	給水機材	布ホース		26	その他	GPS(スマホ等含む)
	13	給水機材	燃料タンク		27	その他	その他資機材
	14	給水機材	仮設給水栓セット				

上記で中分類「その他」あるいは「その他資器材」に6以外を選択した場合、具体的にお書きください。

質問21 今後、どのような応急給水資機材があれば、または既存の応急給水資機材にどのような機能が追加されれば、より役立つと考えますか。

質問20のNoを記入し（Noはプルダウン表示されます。Noを選択すると大分類、中分類は自動的に記入されます）、内容欄に具体的にお書きください。

No.	大分類	中分類	内容
	#N/A	#N/A	
	#N/A	#N/A	
	#N/A	#N/A	
	#N/A	#N/A	

【給水拠点について】(質問22～24)

質問22 給水基地は、どこでしたか。

- 被災事業体の浄水場 被災事業体の近隣事業体の浄水場
 被災役所・事業所近くの消火栓 近隣事業体の消火栓 その他

上記で「その他」を選択した場合、具体的にお書きください。

質問23 応急給水拠点は、どこに設置しましたか。

- 浄水場 給水所 配水池 学校 公園 公民館、集会所 避難所 病院・医療機関
 高齢者向け施設 店舗（スーパー、コンビニ等） 駅、バス停 寺社 その他

上記で「その他」を選択した場合、具体的にお書きください。

質問24 個別の家庭への、宅配給水は実施しましたか。

- 実施し、その重要性は大きかった 実施したが、重要性は必ずしも高くはなかった
 要望はあったが、実施しなかった 要望はなく、実施しなかった

【医療・福祉施設への給水について】(質問25～27)

質問25 医療施設への応急給水を実施しましたか。

- 実施し、その重要性は大きかった 実施したが、重要性は必ずしも高くはなかった
 要望はあったが、実施しなかった 要望はなく、実施しなかった

実施された場合、以下に医療施設名を具体的にお書きください。また、医療施設の分類ならびに福祉避難所であるか否かについてお分かりでしたら、プルダウンを利用してお答えください。

施設名	分類	福祉避難所か否か

医療施設への応急給水時、廃水に関する問題がありましたか。

- 非常にあった あった どちらとも言えない あまりなかった なかった 不明

上記で「非常にあった」、「あった」の場合、どのような問題であったか、具体的にお書きください。

--

「要望があったが、実施しなかった」場合、その要望元と、実施しなかった理由を具体的にお書きください。

--

医療施設への応急給水で困難であった点があればお書きください。

--

医療施設への応急給水で工夫した点があればお書きください。

--

医療施設への応急給水でコメントがあればお書きください。

--

質問26 高齢者向け施設への応急給水を実施しましたか。

- 実施し、その重要性は大きかった 実施したが、重要性は必ずしも高くはなかった
 要望はあったが、実施しなかった 要望はなく、実施しなかった

実施された場合、以下に高齢者向け施設名を具体的にお書きください。また、高齢者向け施設の分類ならびに福祉避難所であるか否かについてお分かりでしたら、プルダウンを利用してお答えください。

施設名	分類	福祉避難所か否か

高齢者向け施設への応急給水時、廃水に関する問題がありましたか。

- 非常にあった あった どちらとも言えない あまりなかった なかった 不明

上記で「非常にあった」、「あった」の場合、どのような問題であったか、具体的にお書きください。

--

「要望があったが、実施しなかった」場合、その要望元と、実施しなかった理由を具体的にお書きください。

--

高齢者向け施設への応急給水で困難であった点があればお書きください。

高齢者向け施設への応急給水で工夫した点があればお書きください。

高齢者向け施設への応急給水でコメントがあればお書きください。

質問27 その他の社会福祉施設(障害者施設等)への応急給水を実施しましたか。

- 実施し、その重要性は大きかった
- 実施したが、重要性は必ずしも高くはなかった
- 要望はあったが、実施しなかった
- 要望はなく、実施しなかった

実施された場合、以下に施設名を具体的にお書きください。また、施設の分類がお分かりになりましたら具体的にお書きください。さらに福祉避難所であるか否かについてお分かりでしたら、プルダウンを利用してお答えください。

施設名	分類	福祉避難所か否か

その他の社会福祉施設への応急給水時、廃水に関する問題がありましたか。

- 非常にあった
- あった
- どちらとも言えない
- あまりなかった
- なかった
- 不明

上記で「非常にあった」、「あった」の場合、どのような問題であったか、具体的にお書きください。

「要望があったが、実施しなかった」場合、その要望先と、実施しなかった理由を具体的にお書きください。

その他の社会福祉施設への応急給水で困難であった点があればお書きください。

その他の社会福祉施設への応急給水で工夫した点があればお書きください。

その他の社会福祉施設への応急給水でコメントがあればお書きください。

質問28 避難所に対して応急給水を実施しましたか。(質問25～27にて福祉避難所としてご回答いただいたものは除いてください。)実施された場合、以下に避難所名を具体的にお書きください。また、施設の分類がお分かりになりましたら具体的にお書きください。

避難所名	分類

質問29 仮設配管をつかった給水を実施・支援しましたか。

- 実施し、その重要性は大きかった 実施したが、重要性は必ずしも高くはなかった
 要望はあったが、実施しなかった 要望はなく、実施しなかった

実施された場合、問題点等ありましたらお書きください。

【給水拠点について(その他)】(質問30～31)

質問30 今回は利用していないが、このような地点に応急給水拠点があつたり、このような手段で応急給水ができると思われませんか。

【利用制限、利用用途について】

質問31 残留塩素の検査を実施しましたか(給水基地から輸送・移動した後の水について)。

- 毎日、実施した しばしば実施した
 頻度は低いが実施した 実施しなかった

「実施しなかった」をチェックした場合、その理由を具体的にお書きください。

質問32 給水するにあたり、利用制限の区別をしましたか。

- 区別せず(飲用可) 区別せず(飲用以外) 区別した(一部(一時)、飲用以外)
 区別した(大部分(多くの時期)が、飲用以外) その他(煮沸後飲用可とした場合、その他に含めてください)

「その他」をチェックした場合、具体的にお書きください。

質問33 給水した水は、給水時の状況等から、どのような用途で利用されていたかと推測されますか。

1: 飲用と生活用で同程度に利用、2: 主に飲用用として利用、3: 主に生活用として利用、4: 不明

- 飲用と生活用で同程度に利用 主に飲用用として利用 主に生活用として利用 不明

【その他】(質問32～33)

質問34 過去の災害で応急給水に参加した経験はありますか。もしあれば以下の選択肢(複数選択可)からお選びいただき、参加した地域、期間をお書きください。もし選択肢にない場合には「その他災害」にチェックをし右側セルにその時期と名称あるいは概要をお書きください。

災害	地域	期間
<input type="checkbox"/> 阪神・淡路大震災		
<input type="checkbox"/> 新潟・中越地震		
<input type="checkbox"/> 東日本大震災		
<input type="checkbox"/> 平成17年9月台風17号		
<input type="checkbox"/> 平成23年新潟・福島豪雨		
<input type="checkbox"/> 平成26年8月豪雨		
<input type="checkbox"/> 平成27年9月関東東北豪雨		
<input type="checkbox"/> 平成28年1月九州・西日本寒波		
<input type="checkbox"/> その他の災害		
<input type="checkbox"/> その他の災害		
<input type="checkbox"/> その他の災害		

質問35 平常時、緊急時における応急給水関連で、国立保健医療科学院等の研究機関が取り組むべきこととして、どのようなことがあると考えますか(複数選択、3つまで)。

- | | |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> 応急給水のあり方や仕組みについての調査研究 | <input type="checkbox"/> 国としての応急給水計画についてのマニュアルの作成(改定) |
| <input type="checkbox"/> 事業者での応急給水計画の作成(改定)への協力 | <input type="checkbox"/> 緊急時の暫定的な指標値や水質検査の考え方に関する検討 |
| <input type="checkbox"/> 緊急時の水質検査方法の開発 | <input type="checkbox"/> 各事業者の応急給水能力の実態調査 |
| <input type="checkbox"/> 避難所の給水装置の被害状況調査やあり方の調査 | <input type="checkbox"/> 事業者を例にした被災シミュレーション |
| <input type="checkbox"/> 事業者による応急給水の訓練に参加 | <input type="checkbox"/> 事業者による応急給水に実際に参加 |
| <input type="checkbox"/> 応急給水は実務的なことなので、平常時に研究機関の役割は特はない | |
| <input type="checkbox"/> 応急給水は実務的なことなので、緊急時に研究機関の役割は特に <input type="checkbox"/> その他 | |

「その他」の場合、具体的にお書きください。

質問36 その他、応急給水に参加して、何かコメント等がありますか。

お忙しいところ、調査へのご協力ありがとうございました。

