

第6編 資料

第6編 資料

1 災害対策

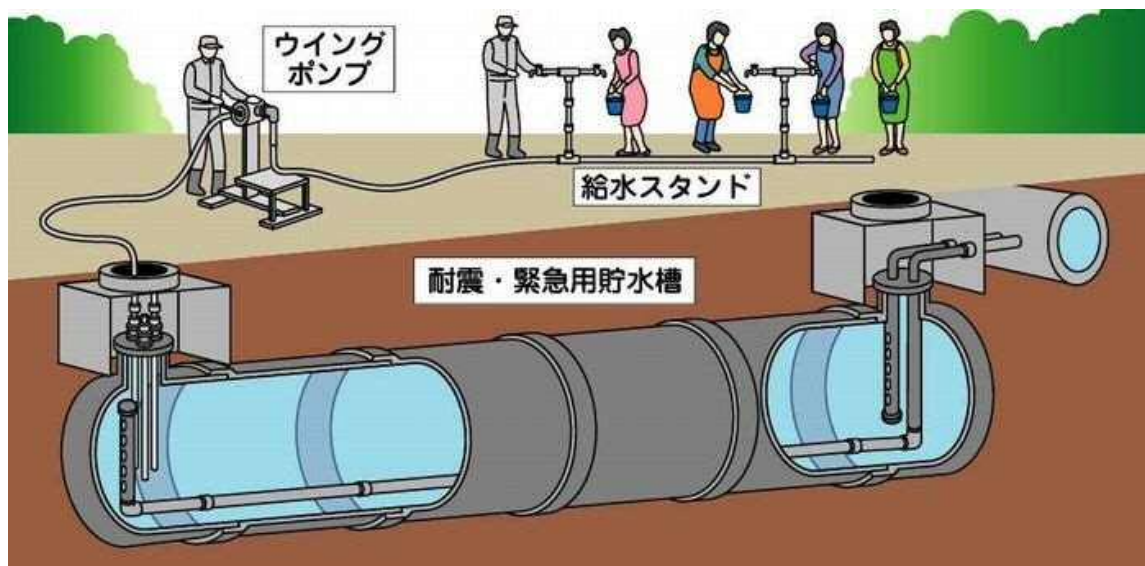
(1) 災害時に備える耐震性貯水槽

芦屋市では、災害時に水道管が破裂した際、必要な飲料水を確保するため、避難所となる主要な小学校や公園等に耐震性貯水槽を10基設置しています。

災害時においては、1人1日あたり3リットルの飲料水を必要とし、芦屋市地域防災計画では、発災後3日分の飲料水確保を目標としています。10基の耐震性貯水槽により、約10万6千人の方に3日分の飲料水を供給することが可能です。

応急給水時には小学校等の防災倉庫に配備された、手動ポンプまたはエンジンポンプを使って水を汲み上げて給水することができます。

【応急給水イメージ図】



平成20年度 西芦屋ポケットパーク
(耐震性貯水槽 60 m³)



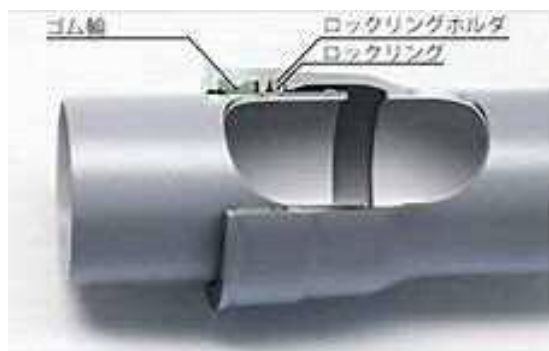
平成15年度 岩園小学校(耐震性貯水槽 100 m³)

耐震性貯水槽 配置図



(2) 管路の耐震化

地震発生時に管路継手が破損や抜け出すことのないよう、老朽管路の更新時に合わせ、離脱防止機能を備えた高性能管材（GX形ダクタイル鋳鉄管）を使用し耐震および耐食性に優れた管路に布設替えを行っています。



(3) 災害協定

大規模災害が発生した場合、水道部局のみでの対応では十分な災害対応ができないことが想定されます。そのため、他の水道事業者や民間団体等と協定を結び、早急な災害体制を築くため、別表のとおり災害等に係る協定を締結しています。

別表 災害関連協定一覧表

No.	協定先	協定締結年度	協定内容
1	兵庫県企業庁	平成9年度	兵庫県水道災害相互応援に関する協定
2	芦屋市水道工業協同組合	平成11年度	緊急時における応急給水・応急復旧工事の応援協定
3	神戸市水道局	平成16年度	山手幹線道路(神戸市東灘区森北町と芦屋市三条町の市境)緊急時連絡管の設置及び運用に関する協定
4	(株)光明製作所	平成19年度	災害時における仮管資材の応援要請に関する協定
5	西宮市水道局	平成19年度	山手幹線道路(芦屋市翠ヶ丘町と西宮市大谷町の市境)緊急時連絡管の設置及び運用に関する協定
6	ヴェオリア・ジェネッツ(株)	平成20年度	水道施設の災害に伴う応援協定
7	神戸市水道局	平成28年度	国道43号(神戸市東灘区深江本町と芦屋市平田北町の市境)緊急時連絡管の設置及び運用に関する協定
8	大成機工(株)	平成29年度	災害等の発生時における水道施設復旧等に関する応援協定

平成 29 年 9 月 20 日に大成機工(株)と災害等の発生時における水道施設復旧等に関する応援協定を締結しました。



2 防災訓練

1) 訓練の概要

緊急時の応急給水について職員が迅速に対応できるよう定期的に訓練を行っている。

○応急給水訓練（平成29年度）

実施日：平成29年7月2日（日）

場 所：朝日ヶ丘小学校（メイン会場）

内 容：広報車と給水車にて会場外周道路を広報活動し、メイン会場に参集した避難住民にポリタンク及び給水袋等で応急給水を行った。

実施日：平成29年7月14日（水）～平成30年1月16日（火）で全6回。

場 所：奥山浄水場（給水車への注水）、六甲ビール醸造所（給水車からの給水）

内 容：六甲ビール醸造所と共同開発を行った「芦屋ビール」の醸造において、給水車を使用した「芦屋の水」の運搬作業を兼ねた、注水操作、給水操作及び走行練習を行った。

○仮設給水栓設置訓練（平成28年度）

実施日：平成28年11月24日（木）

場 所：本庁舎東館（給水車への注水）

潮見水道資材倉庫（給水車の操作訓練、仮管、給水栓の組立て）

内 容：東館の県道沿いに設置している水道水の採水口から給水車へ注水し、潮見水道資材倉庫にて、仮管及び応急給水栓を組立て、給水車のホースと仮管を接続し、応急給水訓練を行った。加えて、ポリ容器への重力式給水と加圧式給水を行い、車載バルブ操作の訓練を行った。この訓練は本市と災害応援協定を結んでいる株式会社光明製作所と芦屋市水道工事業協同組合と合同で行った。

○応急給水訓練（平成27年度）

実施日：平成27年10月27日（火）、29日（木）

場 所：シスメックス(株)GCC

大阪ガス(株)奥池ロッジ

芦有ドライブウェイ(株)

内 容：潮見水道資材倉庫にて消火栓の仕切弁操作及び給水車バルブ操作の習熟訓練及び給水時の注意点の確認を行い、シスメックス及び大阪ガス敷地内にて給水車に重力給水訓練、芦有ドライブウェイ敷地内にて給水車による加圧給水訓練を行った。

○合同防災訓練（応急給水訓練）（平成26年度）

実施日：平成26年8月31日（日）

場 所：潮芦屋フリーゾーン（メイン会場）

内 容：広報車と給水車にて会場外周道路を広報活動し，避難所前にて停車し，避難住民にポリタンク及び給水袋等で応急給水を行った。

○給水車操作説明会（平成25年度）

実施日：平成25年4月17日（水）

場 所：上下水道部材料倉庫（潮見町）

内 容：給水車取扱説明書を基に操作説明を行い，走行練習を行った。

○水道事業防災マニュアルに基づく応急給水訓練（平成25年度）

実施日：平成25年6月17日（月）

平成25年6月18日（火）

平成25年6月19日（水） ※訓練内容は3日とも同様

場 所：潮見水道資材倉庫

芦屋市総合公園

内 容：潮見水道資材倉庫にて給水車によるバルブ操作訓練，給水車運転になれるための走行訓練（約4 km），総合公園にて給水車からのバルーンへの給水活動を行った。

○水道部防災訓練（平成24年度）

実施日：平成24年10月25日（木）

場 所：西芦屋ポケットパーク内

内 容：市職員と地元自主防災会との合同による耐震性貯水槽の操作訓練，市民による給水車・バルーンからの応急給水訓練，防災倉庫内の備品等の確認を行った。

2) 防災訓練の状況

- ① 神戸市と芦屋市の間に締結した，緊急時連絡管の相互の確認と緊急時の対応に備え，市境バルブの操作訓練を現地で実施しました。



(平成 29 年 2 月 23 日 (木) 13 : 30 ~ 国道 43 号歩道市境にて)

- ② 光明製作所と芦屋市の間で締結した，緊急時仮設配管材料の応援協定に基づき，仮管の配管及び仮設給水栓の組立ての確認を行いました。



(平成 28 年 11 月 24 日 (木) 9:30 ~ 11:00, 13:00 ~ 15:00 水道資材倉庫にて)

- ③災害時における市民への迅速な給水対応を行うため、芦屋市上下水道部と阪神水道企業団と連携強化を図る実働訓練及び情報交換を実施した。



(平成 26 年 1 月 29 日 13:30～芦屋調整池・高座川横坑)

④芦屋市防災総合訓練

- 1 日 時 平成 29 年 7 月 2 日 (日) 午前 9 時～正午 (天候：晴天)
- 2 会 場 芦屋市立朝日ヶ丘小学校グラウンド
- 3 内 容 (1) 耐震性貯水槽 (耐震性貯水槽の説明, 応急給水の実演)
(2) 展示ブース (水道水の PR, パンフレット等の配布)
- 4 訓練報告 応急給水栓から水道水を飲んでいただいた方 86 名
応急給水訓練に参加していただいた方約 40 名



⑤合同応急給水訓練

- 1 日 時 平成 30 年 2 月 27 日 (火) 午後 2 時～午後 5 時 (天候：晴天)
- 2 会 場 阪神水道企業団 送水センター (甲東ポンプ場)
- 3 内 容 (1) 給水車への給水訓練 (応援派遣訓練)
(2) 意見交換会 (訓練内容や災害対策についての情報共有)
- 4 訓練報告 浄水池の水の濁度, 残留塩素の測定を行い水質に異常がないことを確認した上で、給水車に注水し, 運搬, 受水タンクに給水するという応急給水活動の一連の流れを実践した。意見交換会では、阪神水道企業団の事業継続計画 (地震編) の概要説明と各水道事業団体による災害対策等の説明があった。



3 研修実施状況

1) 水道管理課

平成29年度

○日本水道協会（兵庫県支部等）

研修名等：「水道基礎講座」 1名

「水道職員講習会」 1名

「全会員講習会」 1名

○日本経営協会

研修名等：「水道事業経営改革と健全化に向けた水道料金設定の仕組みと改定の仕方」 1名

「地方公営企業会計基準に基づく平成29年度決算の進め方」 1名

「わかりやすい地方公営企業会計の基礎実務」 2名

「初心者のための複式簿記入門講座」 1名

「地方公営企業のキャッシュ・フロー計算書基礎講座」 1名

「地方公営企業会計基準に基づく平成29年度決算と平成30年度予算準備の進め方」
2名

「労働基準法と労務管理の実務入門」 1名

「問題ある職員への法的対応策と懲戒処分・分限処分のポイント」 1名

○大阪市水道局

研修名等：「大阪市水道局体験型研修」 2名

○その他

研修名等：「新任安全衛生担当者研修会」 1名

「衛生管理者受講講習会」 1名

「人事・労務担当者職員研修」 1名

「公務災害補償事務担当者研修会」 1名

2) 水道業務課

平成29年度

○(株)光明製作所工場見学

実施日：平成29年7月6日（木）

場 所：(株)光明製作所（本社） 大阪府和泉市テクノステージ1丁目4-20

内 容：株式会社光明製作所本社工場において給水装置材料の製造プロセス、性能、品質管理について視察を行った。

○講習会～水道メーターについて～

実施日：平成29年8月8日（火）

場 所：(株)阪神計器製作所（西宮支店） 西宮市中島町9番10号

内 容：(株)阪神計器製作所において量水器の種類、計測方法、性能、維持管理について視察を行った。

3) 水道工務課

年度別 研修参加人数	設計図作成 CAD研修	積算システム操 作研修	大阪市水道局 技術研修	県建設技術セン ター研修
平成24年度	3名	—	—	—
平成25年度	3名	5名	6名	—
平成26年度	2名	—	2名	2名
平成27年度	—	—	2名	—
平成28年度	—	—	—	—
平成29年度	—	—	1名	3名

4 論文・学会発表状況

年度	論文内容	提出先
平成 16 年度 第 55 回全国水道研究発表会 (京都市)	外部補強方式によるステンレス製矩形配水池の建設 第 7 期拡張事業として、六麓荘北部区域の水圧不足解消のため、高区配水池 (600 m ³) を計画することとなった。建設予定地の地形や住宅地を通る幅員の狭い搬入ルートなど課題をクリアし、本市初のパネル式ステンレス配水池を築造した工法等の報告を行った。 芦屋市水道部	日本水道協会
平成 17 年度 第 56 回全国水道研究発表会 (米子市)	管網解析ソフトを用いた効率的な管網更新計画の検討 市の北部山間地域に位置する奥池地区の配水管において経年劣化 (30 年経過) による漏水等の問題が生じている。管網解析ソフト MIKE-NET を用いて現況管網の水理・水質解析及びコスト解析を行い、水圧・水質管理、危機管理、省エネ、コスト縮減に配慮した効率的な管網更新計画の検討事例を発表した。 芦屋市水道部と建設技術研究所の共同発表	日本水道協会
平成 19 年度 第 58 回全国水道研究発表会 (釧路市)	管網解析ソフトを用いた残留塩素濃度低下改善策の検討 市街地を対象に、残留塩素濃度の計測値を整理し評価したところ、六麓荘給水区域の残留塩素の低下が著しいことが明らかとなった。当区域は調整池や減圧弁を用い水圧調整をしており、今回、管網解析ソフト MIKE-NET を用いた水理・水質解析による効果的な改善策の検討結果を発表した。 芦屋市水道部と建設技術研究所の共同発表	日本水道協会
平成 21 年度 第 60 回全国水道研究発表会 (埼玉市)	芦屋市における配水管路更新計画の策定 平成 20 年に通水 70 周年を迎え、管路 1/4 が耐用年数を超えた経年化管路となっている。一方で水需要の伸び悩みで給水収益が見込めない中、限られた予算の中で管路更新事業を計画的に推進し、地震災害への安全性を高めなければならない。芦屋市では、水道施設更新指針 (日本水道協会) を参考に、本市の実情にあわせた実施可能な更新計画の策定について発表した。 芦屋市水道部と建設技術研究所の共同発表	日本水道協会

<p>平成 28 年度 第 67 回全国水道研究発表会 (京都市)</p>	<p>既設水道メーター用ピットに対応したメーターバイパスユニット</p>	<p>日本水道協会</p>
	<p>直結給水方式の拡大に伴う水道メーター交換作業時の断水を避けるため、既設のメーターボックス内にバイパス配管を設置することで施主の経済的負担を軽減できるバイパスユニット配管を開発し、その効果を発表した。 芦屋市上下水道部と光明製作所の共同開発</p>	
<p>平成 29 年度 第 68 回全国水道研究発表会 (高松市)</p>	<p>資源の再利用によるコスト削減～芦屋市における 2 つの削減策～</p>	<p>日本水道協会</p>
	<p>不要となった水道メーターに着目し、分解作業を障がい者施設へ委託することで、雇用の拡大とメーターの売却単価が上がり、また不要となる産業廃棄物のガラス等の部品を再利用することで環境負荷を軽減した。更に緩速ろ過に使用し、廃棄するろ過砂を市内のゴルフ場で再利用し、処分費用を削減した 2 つの効果を発表した。 芦屋市上下水道部発表</p>	
<p>平成 30 年度 第 69 回全国水道研究発表会 (福岡市)</p>	<p>芦屋川の渓流水を使ったビールの共同研究 -共同研究による広報活動のあり方-</p>	<p>日本水道協会</p>
	<p>芦屋市の水道水が「安心・安全でおいしい水」であることを広く知ってもらうことを目的として、民間企業と芦屋ビールの共同研究を実施し、その実施過程と効果について発表した。 芦屋市上下水道部発表</p>	



事業体間交流深める

第3回兵庫県内水道事業体親睦駅伝

第3回兵庫県内水道事業体親睦駅伝が12月10日、神戸市総合運動公園で開催された。「兵庫県内における水道事業の技術連携」の枠組みに基づく事業体間交流活動の一環。過去最多となる15事業体45チームが参加した。

入賞チームは次の通り。▽優勝＝阪神水道企業団「阪水―浄水管理事務所」▽準優勝＝芦屋市水道部「芦屋市A」▽3位＝西宮市上下水道局「楽しむみやたん」▽仮表彰＝尼崎市水道局「尼水管路」

