

兵庫県水道用水供給事業 水安全計画

1 兵庫県水道用水供給事業の概要

(1) 事業計画

兵庫県水道用水供給事業は、17市5町1企業団へ1日最大480,400m³の水道用水を供給する事業を行っている。令和6年度時点での受水団体と計画給水量を表1に示した。

表1 受水団体と計画給水量(R6時点)

| 受水団体 | 計画給水量 (m ³ /日) | 受水団体 | 計画給水量 (m ³ /日) |
|------|------------------------------|-----------|------------------------------|
| 神戸市 | 28,360 | 小野市 | 14,230 |
| 姫路市 | 88,360 | 三田市 | 39,200 |
| 尼崎市 | 4,450 | 加西市 | 15,600 |
| 明石市 | 33,800 | 丹波篠山市 | 10,700 |
| 西宮市 | 19,280 | 加東市 | 11,700 |
| 伊丹市 | 15,470 | 猪名川町 | 12,700 |
| 加古川市 | 43,600 | 稲美町 | 2,060 |
| 西脇市 | 7,910 | 播磨町 | 2,090 |
| 宝塚市 | 25,550 | 福崎町 | 2,850 |
| 三木市 | 21,030 | 太子町 | 3,050 |
| 高砂市 | 13,430 | 淡路広域水道企業団 | 28,280 |
| 川西市 | 36,700 | | |
| 合計 | | | 480,400 |

(2) 浄水場の概要

兵庫県水道用水供給事業は、猪名川・武庫川・加古川・市川の4水系の7ダムを水源として、多田・三田・神出・船津・中西条の5浄水場で浄水処理した水を供給している。なお、中西条浄水場は、隣接する加古川市営の中西条浄水場の施設を一部借用し、同市へ浄水処理を委託している。

兵庫県水道用水供給事業計画図を図1に示した。



図1 兵庫県水道用水供給事業計画図

(3) 貯水施設の概要

兵庫県水道用水供給事業は、国、県等で開発した一庫、呑吐、大川瀬、川代、青野、神谷及び黒川の7ダムを水源とし、浄水処理をしたのち水道用水を供給している。

貯水施設の概要を表2に示した。

表2 貯水施設の概要

| 施設名 | 位置 | 有効貯水容量 (m ³) | 上水道容量 (m ³) | 取水量 (m ³ /日) | 完成 年度 |
|-------|----------|-----------------------------|---|----------------------------|----------|
| 一庫ダム | 川西市一庫 | 30,800,000 | 14,800,000 ^(※1) 9,700,000 ^(※2) | 166,060 | S58 |
| 青野ダム | 三田市加茂 | 14,100,000 | 7,200,000 | 92,000 | S62 |
| 呑吐ダム | 三木市三津田 | 17,800,000 | — | 290,850 | H4 |
| 大川瀬ダム | 三田市大川瀬 | 8,150,000 | | | |
| 川代ダム | 篠山市大山下 | 1,280,000 | | | |
| 黒川ダム | 朝来市生野町黒川 | 21,360,000 | 1,990,000 | 30,000 | S48 |
| 神谷ダム | 姫路市豊富町神谷 | 16,100,000 | 16,100,000 | 206,000 | H12 |

(※1) 非洪水期 (※2) 洪水期

水源であるダム湖は、アオコやかび臭の原因となる藍藻類が発生し、利水障害を引き起こすことがある。そこで、アオコ等対策が必要な水源については曝気循環設備による水質改善や選択取水設備を設置し良好な水質の原水を取水できるように対策している。

(4) 水源の概要

各浄水場の水源と流域面積は表3に示すとおりである。

表3 浄水場毎の水源と流域面積

| 浄水場 | 水源 | 流域面積 (ha) |
|-------|-------|-----------|
| 多田浄水場 | 一庫ダム | 11,510 |
| | 猪名川 | 11,530 |
| 三田浄水場 | 青野ダム | 5,180 |
| | 武庫川 | 9,746 |
| 神出浄水場 | 呑吐ダム | 4,980 |
| | 大川瀬ダム | 6,060 |
| | 川代ダム | 21,910 |
| 船津浄水場 | 黒川ダム | 520 |
| | 神谷ダム | 218 |
| | 市川 | 45,720 |

水源から取水口に至る基本情報(土地利用、雨量等)、汚濁源情報(生活、工場及び産業等排水、畜産、水産、農業、ゴルフ場等)及び水質事故事例等について収集・整理した。

(5) 浄水処理の概要

兵庫県水道用水供給事業では、原水水質を踏まえ、『粉末活性炭＋薬品沈澱・急速ろ過』方式を採用し、安全でおいしい水の供給に努めている。

兵庫県水道用水供給事業の標準的な浄水処理を図2に示した。

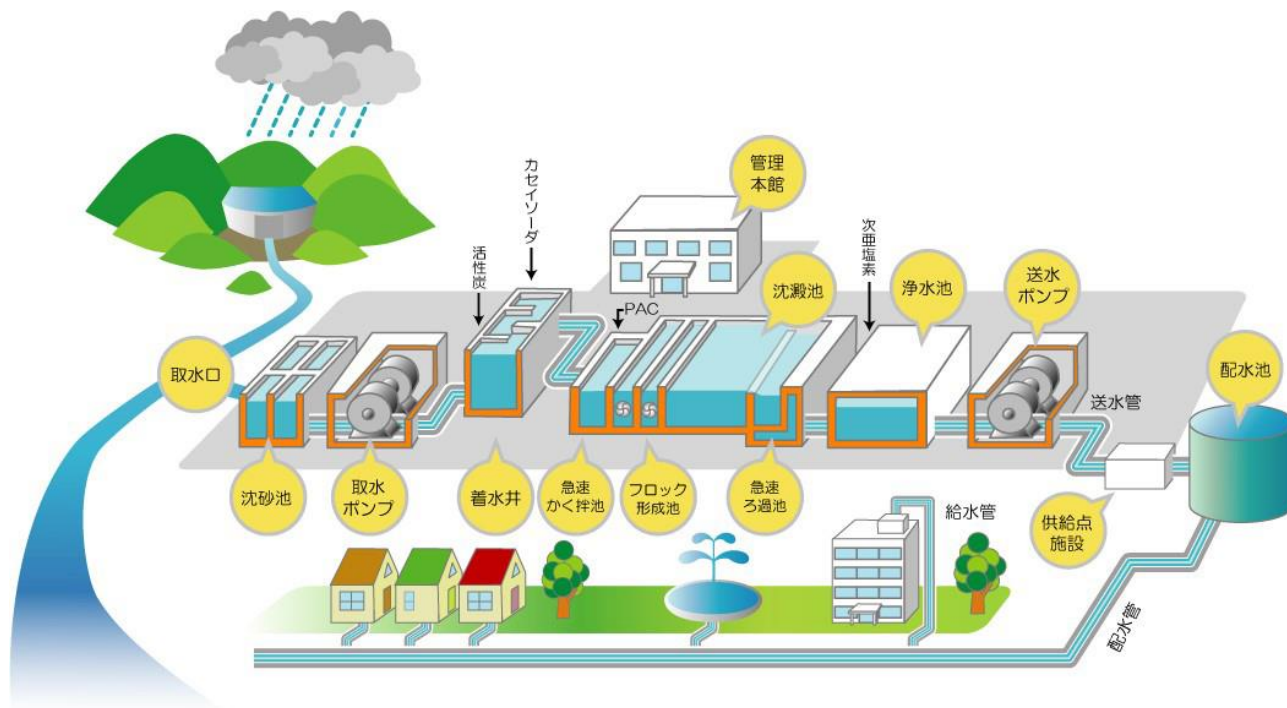


図2 兵庫県水道用水供給事業の標準的な浄水処理

(6) 送水の概要

多田、三田、神出、船津の各浄水場から受水団体の供給点までの送水管を整備すると共に、連絡管を整備することで災害対応能力の強化を図っている。

2 兵庫県水道用水供給事業における水質管理

(1) 水源における水質管理

原水水質は、水道水の水質に大きな影響を与えることから、水源の水質調査を定期的に行っているほか、必要に応じて臨時の調査を行い、浄水処理に必要なデータを収集している。

水源調査は、毎年度策定する水質検査計画に基づき、概ね月1回の頻度で調査を行っている。

(2) 浄水処理における水質管理

浄水工程毎に設置されている自動水質計器によって浄水処理を常時監視するとともに、浄水場で行う毎日の水質検査や水質管理センターが定期的に行う原水及び浄水の水質検査によって、処理状況をきめ細やかに確認している。

なお、各浄水場には、魚を用いて毒物を検知する『フィッシュモニター』を設置するとともに、河川表流水を取水する浄水場では原水中の油類を検知する『油分計』を設置し常時監視を行っている。また、かび臭物質(ジオスミン、2-メチルイソボルネオール)の発生が多発する三田浄水場では『かび臭連続監視装置』を設置し水質管理を強化している。

(3) 送水における水質管理

兵庫県水道用水供給事業では、供給点における水道用水の安全性を確認するため、供給点毎日検査(水道法に基づく1日1回行う検査)を送水系統ごとの最遠地点(水道水の到達時間が最も長くなる供給点)で実施するとともに、定期検査(水質基準項目、水質管理目標設定項目及び独自に行う検査項目)を送水系統ごとに1受水団体あたり1箇所を実施している。

3 水質検査

(1) 水質検査体制

兵庫県企業庁では水質管理センターを設置し、水道法に基づく水質検査だけではなく、臨時の水質検査、水源から供給点に至るまでの各工程における詳細な水質検査、水質事故への迅速な対応及び水質管理に関わる各種調査研究を実施している。また、緊急時には、他の水道事業者等と連携して水質検査を行えるよう協定を締結し、水質検査体制を強化している。

(2) 水質検査計画の策定

兵庫県企業庁では、水道用水が水質基準に適合し、安全であることを保証するために、毎年度、水質検査の方法や項目等を定めた水質検査計画を策定し、これに基づき、水質検査を実施している。

(3) 水質検査における信頼性の保証

水質管理センターは水道 GLP に基づく水質検査システムを構築し、平成 18 年 12 月 19 日付けで(社)日本水道協会から水道 GLP の認定を取得した。その後、令和 5 年 6 月に 4 回目の認定更新を行っている。(図 3)



JWWA-GLP017
水道GLP認定

図 3 水道 GLP 認定マーク

4 危害分析と管理対応措置

(1) 危害分析の実施

収集・整理した各種情報を基に、各浄水場において発生する可能性のある危害原因事象を選定しリスク評価を行った。リスクの重大さは危害原因事象の発生頻度と事象が発生した場合に受ける影響の程度から評価した。

(2) 管理対応措置のマニュアル化

リスク評価により高リスクレベルと評価した危害原因事象に対して、危害の発生を未然に防止し、危害が発生した時に迅速かつ的確に対応して給水する水の水質への影響を最小限に防ぐため、管理対応措置マニュアルを整備した。

5 連絡体制

水質異変、水質事故が発生した場合に迅速な対応を図るため緊急連絡体制を整備し対応する。

6 水安全計画の運用

水安全計画の実施状況の検証を行い、レビューを行うことで常に水質改善に取り組んで行く。