

# 滋賀県営水道 水安全計画

滋賀県企業庁

制定 令和4年3月31日 第6版

－ 目 次 －

はじめに -----	2
1. 水安全計画推進チーム構成 -----	3
2. 水道システムの把握 -----	4
2. 1 滋賀県営水道の概要	
2. 2 滋賀県営水道の浄水場概要	
2. 3 フローチャート	
2. 4 滋賀県営水道における水質管理	
3. 危害分析 -----	1 5
3. 1 危害抽出および関連水質項目	
3. 2 リスクレベルの設定	
4. 管理措置の設定 -----	1 7
4. 1 現状の管理措置、監視方法の整理	
4. 2 管理措置、監視方法および管理基準の設定	
5. 対応方法の設定 -----	2 3
5. 1 管理基準を逸脱した場合の対応	
5. 1. 1 管理基準を逸脱した場合の一般的な対応	
5. 1. 2 標準対応マニュアル	
5. 2 緊急時の対応	
6. 文書の記録の管理 -----	2 5
6. 1 水安全計画に関する文書	
6. 2 水安全計画に関する記録の管理	
7. 水安全計画の管理運用 -----	2 7
7. 1 水安全計画の妥当性の確認と実施状況の検証	
7. 2 レビュー	
7. 3 支援プログラム	

## はじめに

水道は社会生活にとって不可欠なライフラインであり、滋賀県営水道では、より「安全」で「良質」な水を「安定」して供給することを理念に受水団体（8市2町）に水道用水を供給している。しかし、社会構造や環境の変化に伴い、水道水に要求されている水質のレベルはより高くなっており、水質基準の見直しが毎年のように行われている。

このような水道水質を取り巻く状況の変化から、世界保健機構(WHO)は、平成16年に「水安全計画(Water Safety Plan)」を提唱し、日本でも厚生労働省が水安全計画を策定するように通知した。

水安全計画は、食品衛生管理手法である HACCP<sup>1</sup>の考え方を取り入れ、水源から蛇口まですべての過程で発生しうる危害を分析し、その管理方法を定める手法である。本計画の策定により、従来行われてきた主に浄水の水質を監視していく方法から、危害の影響を最小限のものとし、さらに危害そのものの予防を図るために包括的な管理を行う方法へ切り替え、より安全で良質な水道水質を確保することができる。

策定にあたっては、厚生労働省の水安全計画策定ガイドラインに基づき作業を行った。また、受水している水道事業体との連携を円滑に行うため、(社)日本水道協会が作成した「水安全計画作成支援ツール」との整合性が保たれるよう配慮した。

今回策定した滋賀県営水道水安全計画は、琵琶湖より取水している吉川、馬淵の2浄水場および野洲川より取水している水口浄水場を対象としたものである。また、運用にあたっては、机上のものとならないように実用性を重視し、現場で活用できる形とした。

これまで行ってきた水質管理に加え、本計画を運用していくことで、さらに高いレベルでの安全性を確保し、水道水質の信頼性を維持、向上させていくものである。

---

<sup>1</sup> HACCP とは

Hazard Analysis Critical Control Point（危害分析・重要管理点）の略。食品の安全性を確保する衛生管理手法として、食品原料の入荷から製品出荷までのあらゆる工程において「何が危害の原因となるか」を予測し、危害の原因を除去できる重要管理点で継続的に監視しようとするもの。

## 1. 水安全計画推進チーム構成

滋賀県営水道水安全計画は平成23年度に滋賀県企業庁水安全計画(以下「水安全計画」という。)策定チームを組織して計画の策定が進められ、平成24年度末に第1版が制定された(制定日:平成25年3月19日)。その後、水安全計画を適正に運用するため、平成26年度に水安全計画推進チームを設置した。

水安全計画推進チームの設置運営は、企業庁水安全計画推進チーム設置要綱によるものとする。水安全計画推進チームでは、実際の浄水場の運転、水質面、施設設備面から各種検討を行うため、庁内の各係等の担当職員よりチームを構成する。

## 2. 水道システムの把握

### 2. 1 滋賀県営水道の概要

滋賀県が運営する県営水道は、昭和40年代からの都市化の進展による人口増加や生活様式の近代化により、水需要が増大したことから、水道用水の安定確保を図るために県営事業として、昭和53年に琵琶湖を水源とする吉川浄水場を供用開始し、昭和54年には同じく琵琶湖を水源とする馬淵浄水場の供用を開始した。さらに、昭和59年に野洲川を水源とする水口浄水場の供用を開始した。現在では、湖南水道用水供給事業(計画給水人口684,000人)として、8市2町に水道用水を供給している。

各浄水場間は、水質異常が発生した場合などに備えて相互に水運用を行うために緊急連絡管で結ばれている。

浄水場の配置と送水管網等は図2-1のとおりである。



## 2. 2 滋賀県営水道の浄水場概要

### (1) - ① 吉川浄水場 施設概要

給水対象	草津市、守山市、栗東市、野洲市、湖南市（5市）
計画給水能力	81,100m <sup>3</sup> /日
日平均給水量	59,828m <sup>3</sup> /日（平成29年度実績）
水源	琵琶湖（北湖 野洲市吉川沖合）
取水施設	取水管（SPφ1,350）L=442m
導水施設	導水ポンプ井 378m <sup>3</sup> ×1池 導水ポンプ（Q=33m <sup>3</sup> /分、H=10m）×5台 除塵機（水路平行型ロータリースクリーン）W2.3m×H6.5m 導水管（DCIPφ1,350）L=21m
着水井	244m <sup>3</sup> ×1池
脱臭処理設備	粉末活性炭溶解槽 42m <sup>3</sup> ×2槽、接触池 1,846m <sup>3</sup> ×1池
急速攪拌池	126m <sup>3</sup> ×1池 フラッシュミキサ（2段）
フロック形成池	1,104m <sup>3</sup> ×2池 フロキュレータ（3段）
凝集沈殿池	1,695m <sup>3</sup> ×2池 横流傾斜板式
急速ろ過池	（ろ過面積）27.3m <sup>2</sup> ×24池
塩素混和池	202.5m <sup>3</sup> ×1池 上下水平う流式
浄水池	2,000m <sup>3</sup> ×2池
送水施設	送水ポンプ（Q=11.625m <sup>3</sup> /分、H=125m）×6台 送水本管（DCIPφ1,000）L=21,252m 調整池（トンネル式 2池）18,750m <sup>3</sup> 送水管（DCIP・SPφ700～φ200）L=68,360m 緊急連絡管 吉川・馬淵間（DCIP・SPφ700）L=10,359m 吉川・水口間（DCIP・SPφ500）L=6,480m
薬品注入設備	凝集剤注入設備（ポリ塩化アルミニウム（以下「PAC」という。）、次亜塩素酸ナトリウム（以下「次亜塩」という。）、苛性ソーダ注入設備、炭酸ガス注入設備

### (1) - ② 吉川浄水場 水源状況

水源の琵琶湖北湖の水質は一般的には良好で安定している。

吉川浄水場の取水口は、野洲川の河口に近く、大雨時に野洲川の流入水の影響で濁度が上昇することがあるが、過去5年間（平成25～29年度。以下この章において同じ。）の濁度の平均値は4.2度、最大130度であり、凝集沈殿処理に支障を来すようなものではない。

琵琶湖ではプランクトンの増殖により異臭味、すなわち、春季のウログレナによる生ぐさ臭や初夏～秋にかけての藍藻によるかび臭が発生することがある。平成28年度には、原水の2-メチルイソボルネオール（以下「2-MIB」）が過去最大の78ng/Lとなり、高性能活性炭による脱臭処理を行ったが、浄水の2-MIBが15ng/Lと水質基準値（10ng/L）を超過した。

また、夏季には光合成に伴い、pHが9以上に上昇することがあり、酸剤による凝集pHの調整が必要となる。

浄水のトリハロメタン濃度は夏季において比較的高濃度となることがあり、過去5年間の最大は0.028mg/Lであった。その前駆物質としては藻類の代謝産物や流域からの有

機物の流入が考えられる。

また、水温躍層が形成される夏季には内部静振（セイシ）によって低層水が流入し、急激に水温、pHが下がることがある（最大で水温約 10℃、pH 約 2.0 の低下）。このとき、底層で溶出したマンガン濃度の上昇を伴うことがあるが、ろ過池においてマンガン砂によって除去される。

北湖の流域は大津市の一部、草津市、守山市の一部、栗東市、甲賀市の一部、高島市の一部、米原市の一部を除いた滋賀県の地域であり、人為的な汚染源が存在する。

平成 27 年度の PRTR 法<sup>2</sup>に基づく届出によると、北湖流域の公共用水域への排出が報告されている物質はトルエンやキシレン等の溶媒類やダイオキシン類、マンガン化合物やほう素化合物等 157 項目あり、排出量は少ないが鉛やヒ素化合物も含まれる。しかし、これまでの原水の水質検査では工場排水に起因するような重大な汚染は認められたことがない。県内の流域下水処理場の放流口は吉川浄水場の取水口とかなり離れており、直接的な影響はないものと考えられる。

北湖流域は農業地帯であり、農業排水も北湖に流入している。このため、原水でごく微量の農薬が検出されることがあるが、直接的な影響はあまりないと考えられる。

以上のように、通常は、原水水質への健康に関する項目の人為的な汚染は特に問題となるものはないが、夏季の pH 上昇、プランクトン発生による異臭味、トリハロメタン等の消毒副生成物に留意する必要がある。

北湖流域には、多くの工場、下水処理施設等があるため、これらの施設での排水処理の不具合等により水質事故が発生する可能性がある。特に、野洲川流域で発生した場合、その規模によっては原水水質に影響するおそれもある。

また、大地震などの災害時には、工場等で貯蔵された重油などの鉱物油や有毒、有害物質の流出による重大な水質汚染のおそれもある。野洲川、日野川、家棟川流域で汚染が発生した場合、その規模によっては原水水質に影響する可能性もある。過去に、日野川上流域で油事故が発生した際には、微量ではあるが河口で油が検出された。平成 27 年度の PRTR 法に基づく届出によると、県全体のすべて（排出、移動、その他を含めて）の報告件数は 3,453 件、物質数は 176 種類あり、報告件数の多いものはトルエン、キシレン等の溶媒類やマンガン化合物、ホウ素化合物、鉛化合物、クロム・三価クロム化合物、ダイオキシン類などである。このうち、北湖流域の全報告件数は 2300 件（県全体の 66.6%）、報告物質数は 171 種類であるが、報告の多い物質の種類は県全体と同様の傾向である。

---

<sup>2</sup> PRTR 法とは

PRTR とは Pollutant Release and Transfer Register（化学物質排出移動量届出制度）のことであり、有害性のある化学物質が、どのような発生源から、どれくらい環境に排出されたか、あるいは廃棄物に含まれて事業所の外に運び出されたかを把握する仕組み。平成 11 年に公布された「特定化学物質の環境への排出量の把握等及び管理の改善の促進に関する法律」（通称 PRTR 法、化学物質管理促進法）で定められている。第一種指定化学物質として 462 物質が指定されている。

## (2) - ① 馬渕浄水場 施設概要

給水対象	近江八幡市、東近江市、日野町、竜王町（2市2町）
計画給水能力	82,700m <sup>3</sup> /日
日平均給水量	51,945m <sup>3</sup> /日（平成29年度実績）
水源	琵琶湖（北湖 近江八幡市南津田町沖合）
取水施設	取水管（SPφ1,500）L=1,913m
導水施設	導水ポンプ井 226m <sup>3</sup> ×1池 導水ポンプ（Q=16m <sup>3</sup> /分、H=23m）×5台 除塵機（ロータリースクリーン） 導水管（DCIPφ1,350・SP）L=7,125m サージタンク 1基
着水井	260m <sup>3</sup> ×1池
急速攪拌池	36m <sup>3</sup> ×2池 フラッシュミキサ（1段）
フロック形成池	1,152m <sup>3</sup> ×2池 フロキュレータ（3段）
凝集沈殿池	1,924m <sup>3</sup> ×2池 横流傾斜板式（ウノ式）
急速ろ過池	（ろ過面積）48.3m <sup>2</sup> ×16池 オート・フィルター型
塩素混和池	193.7m <sup>3</sup> 水平う流式
浄水池	1,012.5m <sup>3</sup> ×2池
送水施設	送水ポンプ（Q=14.83m <sup>3</sup> /分、H=115m）×5台 送水本管（DCIP・SPφ1,100）L=3,783m 調整池（PCタンク）10,000m <sup>3</sup> ×1池 送水管（DCIPφ1,100～φ250）L=65,140m
薬品注入設備	凝集剤注入設備（PAC注入設備）、次亜塩素注入設備（次亜塩素注入設備）、苛性ソーダ注入設備、炭酸ガス注入設備、粉末活性炭注入設備

## (2) - ② 馬渕浄水場 水源状況

馬渕浄水場の取水口の近くには大きな河川の河口はなく大雨の影響は受けにくいいため、吉川浄水場より水質は安定している。しかし、冬季の季節風等の底泥の巻き上げにより濁度が上昇することがある。過去5年間の濁度の平均値は2.4度、最大17度であり、凝集沈殿処理上特に問題とはならない。

吉川浄水場と同様にプランクトンの増殖により異臭味が発生することがある。平成28年度には、原水の2-MIBが過去最大の290ng/Lとなり、高性能活性炭による脱臭処理を行ったが、浄水の2-MIBが最大47ng/Lと水質基準（10ng/L）を超過するとともにかび臭が長期間続いた。今後も、2-MIBが高濃度の長命寺川流域（西の湖含む）を注視する必要がある。また、吉川浄水場と同様に夏季にpHが上昇し、従来は吉川浄水場に比べると程度は小さかったが、過去にはpHが9.5にまで上昇し、酸剤による凝集pHの調整が必要となっている。

馬渕浄水場においても、浄水のトリハロメタン濃度は夏季において比較的高濃度となることがあり、過去5年間の最大は0.033mg/Lであった。

夏季の内部静振に伴う低層水の流入も吉川浄水場に比べると少なく、マンガン濃度の上昇もあまりない。なお、平成24年の夏季にマンガンの流入が認められたが、ろ過池においてマンガン砂によって除去されたことを確認した。

これまでの原水の水質検査では、工場排水に起因するような重大な汚染は認められていない。

吉川浄水場と同様、流域下水処理場の直接的な影響はないものと考えられる。また、農業排水により、原水でごく微量の農薬が検出されることがあるが、直接的な影響はあまりないものと考えられる。

以上のように、通常は原水水質への健康に関する項目の人為的な汚染は特に問題となるものはないが、夏季の pH 上昇、プランクトン発生による異臭味、トリハロメタン等の消毒副生成物に留意する必要がある。

また、吉川浄水場と同様に、工場排水等の処理施設での不具合等により水質事故が発生する可能性や大地震などの災害時に工場等で貯蔵された重油などの鉱物油、有毒、有害物質の流出による重大な水質汚染のおそれがある。

### (3) - ① 水口浄水場 施設概要

給水対象	甲賀市（1市）
計画給水能力	35,000m <sup>3</sup> /日
日平均給水量	24,513m <sup>3</sup> /日（平成29年実績）
水源	野洲川（湖南市三雲）
取水施設	取水管（HPφ900）L=403m 沈砂池 618m <sup>3</sup> ×1池
導水施設	導水ポンプ（Q=13.5m <sup>3</sup> /分、H=50m）、（Q=6.8m <sup>3</sup> /分、H=50m）×各2台 導水管（DCIP・SPφ700）L=6,262m
脱臭処理設備	粉末活性炭溶解槽 0.58m <sup>3</sup> ×2槽、貯蔵槽 3000kg×2槽
着水井	140m <sup>3</sup> ×1池
急速攪拌池	43.9m <sup>3</sup> ×2池 フラッシュミキサ（1段）
フロック形成池	216m <sup>3</sup> ×4池 フロキュレータ（3段）
凝集沈殿池	1,400m <sup>3</sup> ×4池
急速ろ過池	（ろ過面積）32m <sup>2</sup> ×12池
塩素混和池	201.6m <sup>3</sup> ×1池
浄水池	1,200m <sup>3</sup> ×2池
送水施設	送水ポンプ（Q=9.48m <sup>3</sup> /分、H=100m）、（Q=4.74m <sup>3</sup> /分、H=100m）×各2台 （Q=3.2m <sup>3</sup> /分、H=72m）×3台 調整池（RCタンク）5,400m <sup>3</sup> ×1池、（PCタンク）2,300m <sup>3</sup> ×1池 （PCタンク）1,000m <sup>3</sup> ×1池 送水管（DCIPφ600～φ150）L=19,721m
薬品注入設備	凝集剤注入設備（PAC注入設備）、苛性ソーダ注入設備、 次亜塩素注入設備（次亜塩注入設備）、炭酸ガス注入設備

### (3) - ② 水口浄水場 水源状況

水口浄水場の取水口は、野洲川の表流水を取水する構造となっており、降雨時等には原水濁度が上昇する。過去5年間の濁度の平均値は9.5度、最大290度であり、凝集沈殿処理に留意する必要がある。

また、降雨により大気中や道路・農地等の汚れが川に流され水質が悪化することがあり、アンモニア態窒素や消毒副生成物の前駆体となる有機物濃度の急激な増加に十分注意する必要がある。

水源上流の青土ダム等でのプランクトンの増殖による異臭味はこれまで発生したことがないが、野洲川流域にも農業地帯が広がっており、春季の水田における代掻き排水の

影響による異臭味が発生することがある。このため、平成 19 年度以降、4～6月に予防的に粉末活性炭を投入している。農業排水によるそのほかの影響としては、水田等で使用される農薬の流出である。検出される濃度は比較的微量であるが、粉末活性炭によって除去されている。

夏季における浄水のトリハロメタン濃度は吉川、馬淵浄水場より高濃度となり、過去 5 年間の最大は 0.052mg/L であった。その前駆物質としては流域河川等に含まれる有機物等が考えられる。対策として通常時は中塩素処理を基本とし、水質に応じて前塩素処理を行っている。

野洲川流域には、し尿処理施設、小規模下水処理施設、畜産施設等も数多くあり、クリプトスポリジウムにも注意する必要がある。事実、クリプトスポリジウムの指標菌数は吉川、馬淵浄水場より高く、過去には原水でオーシストが検出された。

水口浄水場の原水には、低濃度の溶解性マンガンが存在しているが、ろ過池においてマンガン砂によって除去される。

平成 27 年度の PRTR 法の届出によると、水口浄水場の上流域（甲賀市および湖南市の一部。以下「上流域」という。）の公共用水域への排出が報告されている件数は 240 件で、県全体と同様の傾向である。これまでの原水の水質検査では鉛を除き、工場排水に起因する重大な汚染は認められない。鉛の検出濃度もごく微量であり浄水処理されるため、工場排水に起因する重大な汚染は認められない。水口浄水場取水口の上流には流域下水処理場の放流口はない。

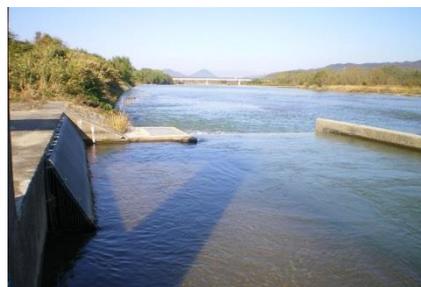
以上のように、通常は、原水水質への健康に関する項目の人為的な汚染は特に問題となるものはないが、降雨時の濁度、色度、アンモニア態窒素、トリハロメタン等の消毒副生成物に留意する必要がある。

工場排水処理の不具合や交通事故等により水質事故が発生する危険性は吉川、馬淵浄水場より大きく、過去において油汚染事故が発生しており、油臭等の臭気の監視を行う必要がある。

また、大地震などの災害時の鉱物油や有毒、有害物質の流出による重大な水質汚染が発生した場合、吉川、馬淵浄水場より影響が大きいものと考えられる。PRTR 法に基づく届出によると、上流域の全報告件数は 272 件（県全体の 7.8%）、報告物質数は 93 種類であるが、報告の多い物質の種類は県全体と同様の傾向である。



馬淵浄水場取水口（琵琶湖）



水口浄水場取水口（野洲川）

## 2. 3 フローチャート

滋賀県営水道のフローチャート(概要)は、図2-2～4のとおりである。

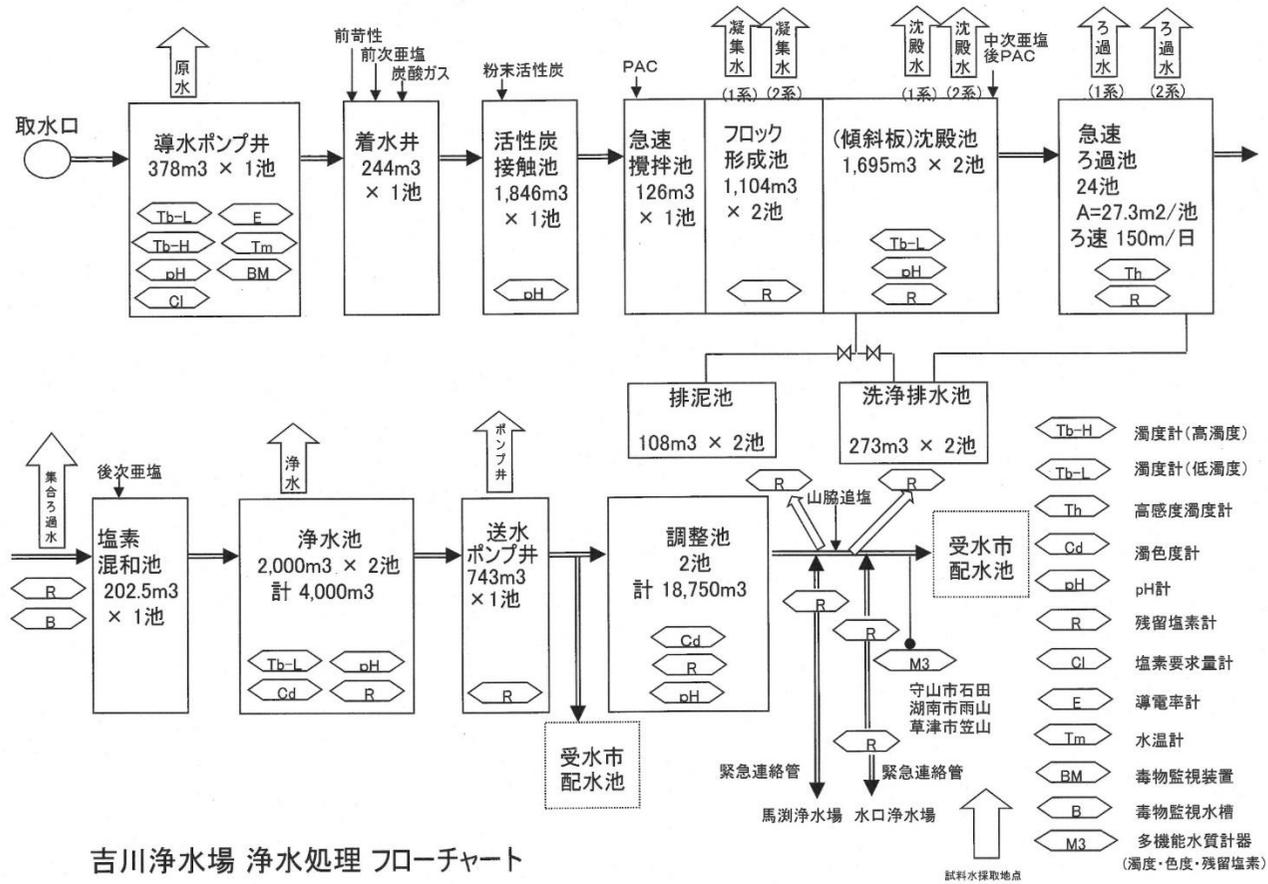


図2-2 (吉川浄水場)フローチャート

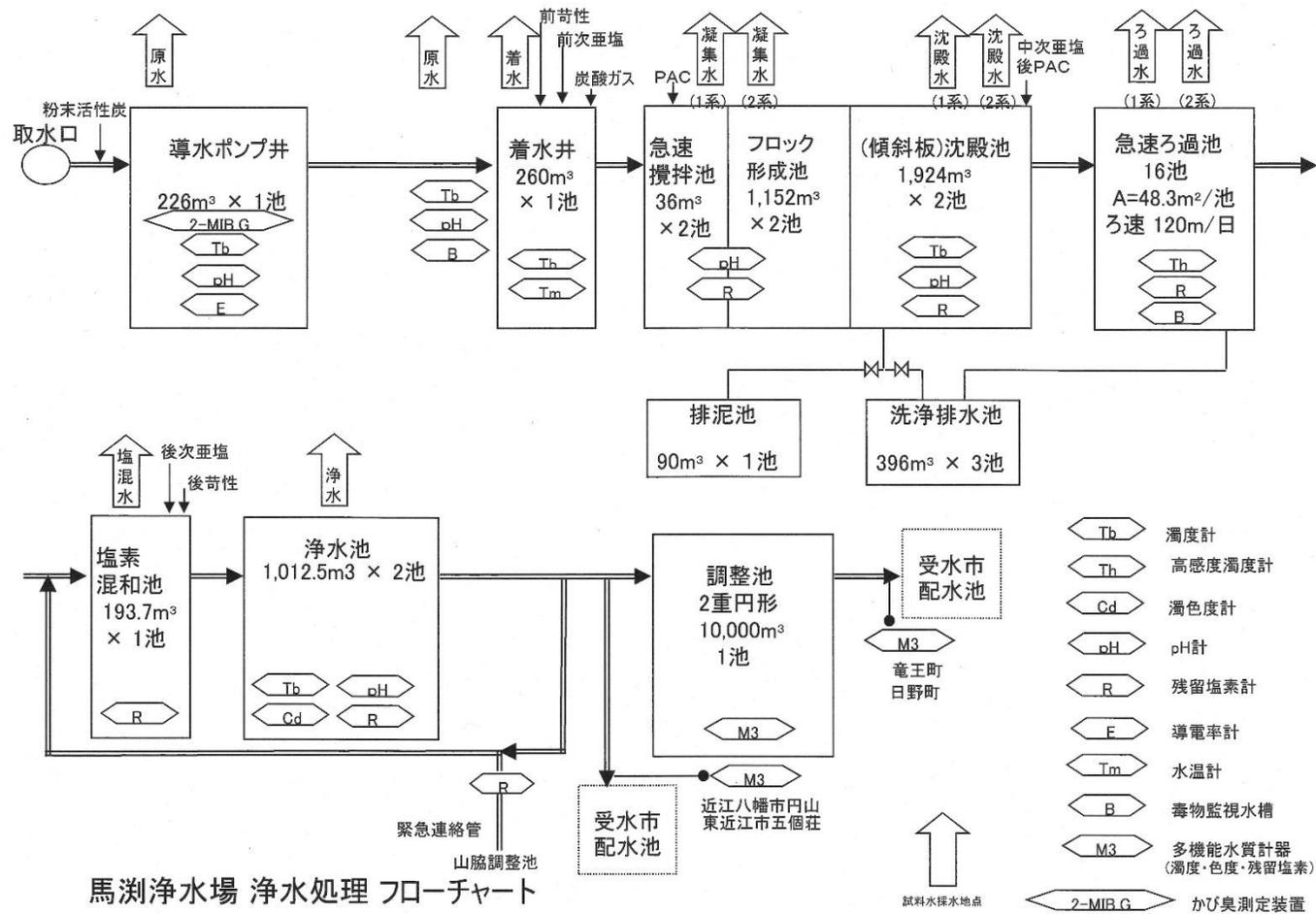
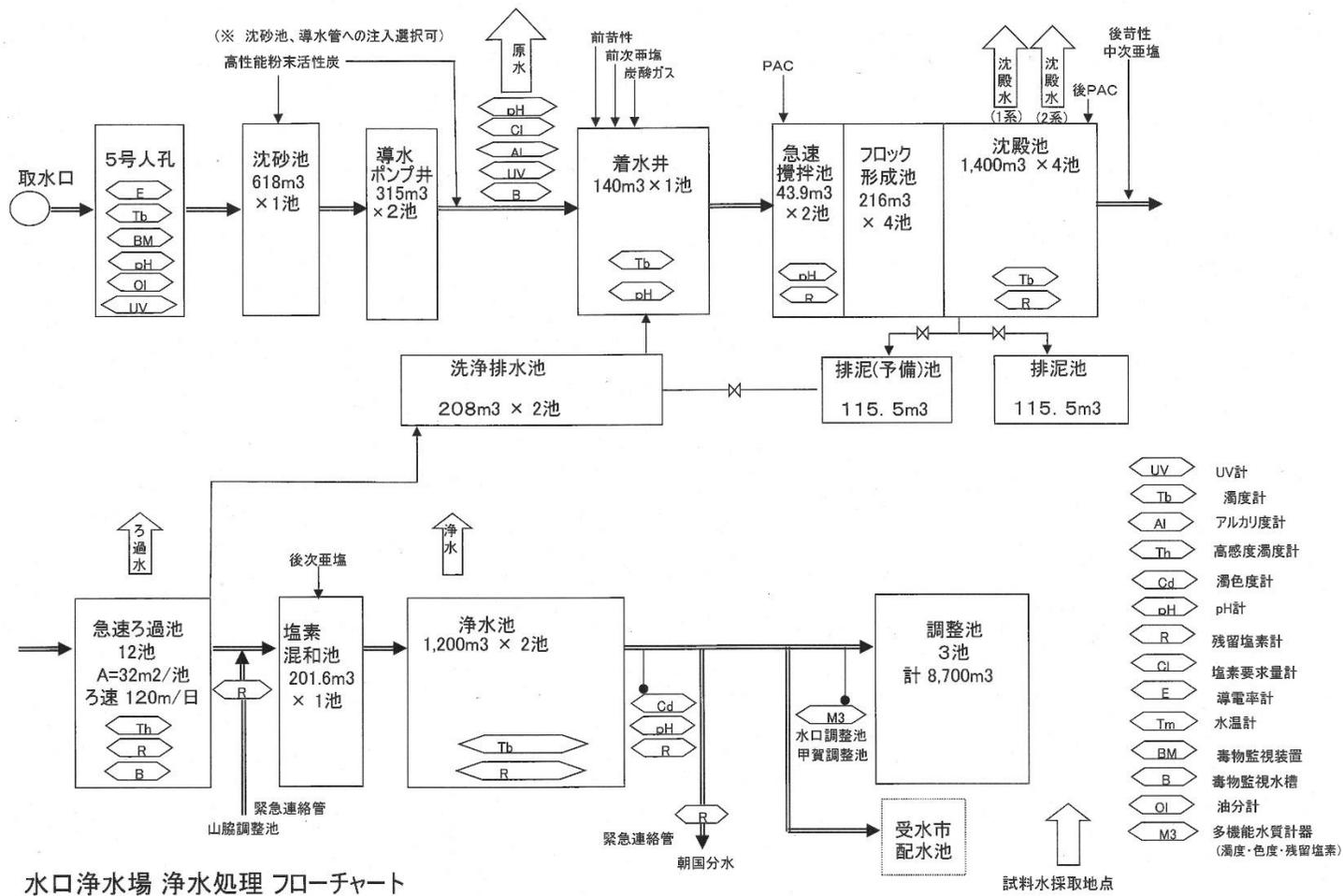


図 2 - 3 (馬淵浄水場) フローチャート



水口浄水場 浄水処理 フローチャート

図 2 - 4 (水口浄水場) フローチャート

## 2. 4 滋賀県営水道における水質管理

### (1) 滋賀県営水道の水質管理体制

企業庁の水質管理は水質管理室および各浄水場が担っている。

水質管理室は平成 23 年度の事業統合に伴い新設された。平成 26 年度には水質試験棟を建設し定期水質検査、臨時水質検査、水源調査、各種試験調査（効率的な浄水処理方法等）等の業務を行っている。平成 27 年 8 月には水道検査の信頼性を保証するため、水道 GLP<sup>3</sup>を取得した。

また、各浄水場は、施設の維持管理、日常水質検査（臭気監視、嘱託職員による毎日検査を含む）、水質計器や浄水処理過程の目視による水質検査および水質確認等を行っている。

水質異常時には各浄水場および水質管理室が協同して対応する。（大規模な水質事故は企業庁の事故対策要綱に基づく。）

### (2) 水源における水質監視

水源の水質は、浄水処理および水道水質に大きな影響を及ぼす。河川を水源とする場合、生活用排水、工場排水、農業排水による汚濁および油の流出などの水質事故等様々な影響を受けやすい。琵琶湖を水源とする場合、藻類の繁殖によるかび臭、生ぐさ臭の発生などが懸念される。また、台風や渇水などの気象状況による水質変動にも留意が必要である。

そのため、企業庁では、普段から定期的に水源調査を行い、水質変動の兆候が認められた場合には、臨時の水質検査を実施している。吉川、水口浄水場では、監視カメラにより取水口の連続監視を行うとともに、魚の異常行動を電気信号としてとらえる毒物監視装置を設置し、万一の毒物の流入を監視している。水口浄水場では、油汚染事故を迅速にとらえるため、油分計を設置し油分の監視を行っている。

水源で水質汚染事故が発生した場合は、近隣市町および関係機関と連携を図りながら、迅速かつ適切な情報の収集を行い対応している。また、事故を想定した訓練を受水市町と共同で毎年実施している。

### (3) 浄水場における水質監視

浄水場では、原水から浄水に至るまで浄水処理工程ごとに設置した多くの水質計器により連続的に水質データを収集し、適切な浄水処理となるように水処理薬品の注入量の自動制御を行っている。そして急激な水質変動にも対応できるよう常に水質計器のデータを監視し、適宜薬品の注入量制御のパラメータの適正化や施設設備の運転切り替えなどを実施



水質計器室（吉川浄水場）

<sup>3</sup>水道 GLP とは

Good Laboratory Practice：水道水質検査優良試験所規範。管理された体制の下で適正に水道水質検査が実施され、水質検査結果の信頼性を確保することを目的として公益財団法人日本水道協会により平成 16 年 9 月に定められた規格。

している。また、浄水処理状況の巡視確認と水質検査を毎日実施するとともに、原水やろ過水の異常の有無を魚類により確認し、毒物の流入監視を行っている。

#### (4) 送水および給水における水質監視

受水地点等での水質については、系統を代表する12カ所に水質計器を設置し、色、濁り、消毒の残留効果について24時間連続監視を行っている。

##### 水質計器設置供給点(給水栓)

草津市(笠山)、守山市(石田)、湖南市(雨山、朝国)、近江八幡市(円山)、東近江市(五個荘)、日野町、竜王町、甲賀市(水口、甲賀)、山脇調整池、瓶割山調整池

水質基準項目のうち臭気物質の2項目(ジェオスミン、2-MIB)および浄水池で代用できる5項目(水銀及びその化合物、蒸発残留物、陰イオン界面活性剤、非イオン界面活性剤、フェノール類)を除いた44項目および遊離残留塩素の検査を3ヶ月に1回行っている。また、浄水場系統ごとに選んだ1地点について、51項目および遊離残留塩素の検査を月1回行っている。

供給点(給水栓)および調整池では、法令により検査の省略が認められない9項目(一般細菌、大腸菌、塩化物イオン、有機物(全有機炭素(TOC)の量)、pH値、味、臭気、色度、濁度)および遊離残留塩素の検査を月1回行っている。

水質異常のおそれがある場合や事故等の通報を受けた場合には、現場での目視や簡易な水質検査等による迅速な状況調査を実施し、必要に応じて臨時の検査によって異常の有無を確認している。異常が確認された場合には、原因を調査して迅速な対応を実施している。

また、水質汚染事故等によって、給水栓における水質が悪化し、影響が生じるおそれのある場合には、関連機関および受水市町と連携して、迅速に対策を講じることとしている。



多項目水質計器  
(濁度・色度・残留塩素)



水質検査(水質管理室)

### 3. 危害分析

#### 3. 1 危害抽出および関連水質項目

滋賀県営水道は、水道用水供給事業者であるため水源から受水地点までを対象として、水道水質に影響を及ぼし得る潜在的な危害をも含めて抽出した。

危害抽出にあたっては、これまでの水質検査結果、水源および水道システムに関する各種資料、浄水場職員の経験および（社）日本水道協会の「水安全計画支援ツール」を参考とし危害原因を抽出した。そして各危害に関連する水質項目を対応させた。

抽出した危害原因については、危害発生箇所や原因の性質から独自に再分類し、体系的に整理した。

一方、危害に関連する水質項目は、発生原因との関係性があり、浄水処理における挙動や対応方法が類似しているものについては、グループ化を図った。

グループ化した水質項目を【別添 1】に示す。

#### 3. 2 リスクレベルの設定

##### (1) 発生頻度の特定

抽出した危害原因事象の発生頻度について、分類した結果を表 3-1 に示す。

発生頻度の特定にあたっては、水質測定結果の基準値に対する割合が高くなる頻度を参考とした。

表 3-1 発生頻度の分類

分類	内容	頻度
A	滅多に起こらない	10 年以上に 1 回
B	起こりにくい	3 ~ 10 年に 1 回
C	やや起こりやすい	1 ~ 3 年に 1 回
D	起こりやすい	数ヶ月に 1 回
E	頻繁に起こる	毎月

##### (2) 影響程度の特定

抽出した危害原因事象の影響程度については、最悪の事態を想定するものとして主に表 3-2 に示す内容によって分類した。影響程度の特定にあたっては、浄水場職員の経験などを参考とした。

表 3-2 影響程度の分類

分類	内容	説明
a	取るに足らない	利用上の支障はない
b	考慮を要す	利用上の支障があり、多くの人が不満を感じるが、ほとんどの人は別の飲料水を求めるまでには至らない
c	やや重大	利用上の支障があり別の飲料水を求める
d	重大	健康上の影響が現れるおそれがある
e	甚大	致命的影響が現れるおそれがある

### (3) リスクレベルの設定

発生頻度と影響程度から表3-3に示すリスクレベル設定マトリックスを用いて危害原因事象のリスクレベルを機械的にレベル1からレベル5までの5段階で設定した。

影響程度が取るに足らないものは発生頻度が多くても問題ないのでレベル1とした。一方、甚大な影響が現れるおそれのある場合は滅多に起こらないものであっても発生すれば問題は大きいのでレベル5とした。

表3-3 リスクレベル設定マトリックス

				危害原因事象の影響程度				
				取るに足らない	考慮を要す	やや重大	重大	甚大
				a	b	c	d	e
危害原因事象の発生頻度	頻繁に起こる	毎月	E	1	4	4	5	5
	起こりやすい	1回/数ヶ月	D	1	3	4	5	5
	やや起こる	1回/1~3年	C	1	1	3	4	5
	起こりにくい	1回/3~10年	B	1	1	2	3	5
	滅多に起こらない	1回/10年以上	A	1	1	1	2	5

### (4) リスクレベルの比較検証・確定

(3)で設定したリスクレベルを危害原因別の関連水質項目ごとにあてはめた結果をそれぞれ比較し、レベルバランスを考慮して、滋賀県営水道全体として最終的なリスクレベルを設定した。

これら設定されたリスクレベルは、新たな管理措置の導入や現状の管理措置の改善等の必要性や優先度を判断する根拠となり、管理措置の内容・水準のための材料となるものである。

なお、浄水場ごとに水源や施設、設備が異なるため、実情に基づきこのリスクレベルと異なる設定を行っている場合もある。

## 4. 管理措置の設定

### 4. 1 現状の管理措置、監視方法の整理

前章で抽出した危害原因事象に対して、現状の水道システムにおける管理措置および監視方法を整理した。

管理措置とは、危害原因事象による危害の発生を防止し、または、そのリスクを軽減することを目的とした管理手段である。管理措置には危害を直接的に除去または軽減する「処理」（例：凝集沈殿処理）と危害原因事象の発生を未然に防止するか、または、発生の兆候を把握する「予防」（例：汚染防止の啓発活動）がある。

水安全計画では監視とは管理措置が機能していることを確認するために行うものと定義する。「予防」に分類される管理措置に対しては当該措置の実行自体またはその結果の確認が主な監視方法であり、「処理」に分類される管理措置に対しては関連する水質項目の監視または管理措置の機能状況を代替的に評価できる項目の監視が主な監視方法である。この定義に従えば、「処理」に対する水質項目の監視は、管理措置が行われる地点以降での監視（例：凝集沈殿に対しては沈殿池以降での濁度等の監視）が本来の監視となるが、その「処理」を行う上に重要な水質項目の監視はその地点より上流側であっても水安全計画の監視に含めた。

管理措置の内容を表4-1、監視方法の分類と分類番号を表4-2、監視計器の略記号を表4-3、監視方法の内容と略称を表4-4のとおり設定して実施した。

表 4 - 1 管理措置の内容と略称

	管理措置	略称
予防	住民等への広報による汚染防止啓発	広報
	排出源の管理者への要請	要請
	水源保全等の行政機関への要望	
	侵入警報・防止措置	侵防
	施設の予防保全（点検、修繕、更新等）	保全
	薬品等の保管管理（保冷、日数管理等）	薬管
	現場調査等	調査
	受水市町への連絡	連絡
処理	凝集処理	凝集
	沈殿処理	沈殿
	急速ろ過処理	ろ過
	粉末活性炭処理	活性炭
	塩素処理	塩素
	酸（炭酸ガス）処理	酸 C
	酸（硫酸バンド）処理	酸 Al
	アルカリ剤処理	アル
	追加塩素処理（場外）	追塩
	取水、または、送水の減量、停止	停止
	排水または水の入れ替え	排水

表 4 - 2 監視方法と分類番号

監視方法	分類番号
なし	0
現場等の確認	1
実施の記録	2
手分析（直接項目）	3
手分析（代替項目）	4
計器による連続分析（直接項目）	5
計器による連続分析（代替項目）	6
外部機関情報	7
その他	8

表 4 - 3 監視計器と略記号

計器の名称	略記号
残留塩素計	R
pH計	pH
アルカリ度計	Al
濁度計	Tb
高感度濁度計	Th
導電率計	E
水温計	Tm
塩素要求量計	Cl
毒物監視水槽	B
毒物監視装置	BM
色度計	Cd
UV計	UV
油分計	Ol
多機能（色度、濁度、残塩）	M3

表 4 - 4 監視方法の内容と略称

監視方法の内容	略称
毎日検査、浄水場での水質試験	毎日
臭気監視	臭気
定期水質検査（原水～分水）	定期
水源調査	水調
臨時水質検査	臨時
クリプトスポリジウム試験（指標細菌を含む）	クリ
水道用薬品の品質検査、納入時成績書	薬品
記録確認、トレンドの確認	記録
現場確認	現場
受水市町、関係機関等からの情報提供	情報

## 4. 2 管理措置、監視方法および管理基準の設定

### (1) 管理措置、監視方法および管理基準の設定

箇所別に整理した「危害原因事象、関連水質項目、リスクレベル、管理措置及び監視方法の整理表」をグループ化した水質項目ごとに整理し、各危害原因事象について、各リスクレベルに応じた管理措置および監視方法になっているかの見直しを行った。

結果を危害原因事象、関連水質項目、リスクレベル、管理措置および監視方法の整理表【別添2】に示す。さらに、監視結果を評価するための管理基準を管理総括として水質項目（全水質基準項目および残留塩素等）ごとに設定した。

監視結果を評価するための管理基準は2段階の基準、すなわち、管理基準1および管理基準2を、原水および浄水に対して（一部の項目は沈殿池等の浄水過程に対しても）設定した。管理基準1は過去の実績や浄水処理の管理範囲から定めた対応措置を講じる目安とし、管理基準2は水質基準とした。原水および浄水の管理基準を付属書①管理基準一覧表（水質基準項目）に示す。また、浄水過程における水質項目の管理基準（管理基準1のみを設定）を付属書③管理基準一覧表（工程管理項目）に示す。

さらに、同表【別添2】には、重要な管理点の監視地点、監視項目、管理基準、測定方法を管理総括としてまとめ、そのうち、もっとも重要な管理点を最重要な欄に記載した。

### (2) 管理措置および監視方法の評価

リスクレベルに対応した管理方法および監視方法の見直しの結果、現状の管理措置等は全体として適切であったが、凝集pHについてリスクレベル1の危害に対する管理措置を見直し、原子力発電所の事故による放射性物質汚染の管理措置、監視方法を追加した。

以下に主要な水質項目別（グループ化した項目ごと）に特記事項を示す。

#### 7. 残留塩素

リスクレベルの最大は4である。これらは降雨時の原水水質悪化によるもの、琵琶湖低層水（低水温水）の流入時のアンモニア態窒素等の増加によるもの、水質計器の故障によるものである。また、リスクレベル3は次亜塩の設定ミスや注入設備の異常、浄水池への雨水等の流入、送水管の漏水等における汚染水の流入によるものなどがあつた。適切な次亜塩の注入管理が重要である。

#### 8. 耐塩素性病原生物

リスクレベルの最大は5で下水処理施設の不具合によるものである。リスクレベル4は降雨時の原水水質悪化や凝集剤の注入配管の詰まりによるものであつた。リスクレベル3は凝集剤やpH調整剤の設定ミス、注入設備の異常、沈殿池設備の不具合、ろ過池の異常、浄水池への雨水等の流入によるものなどがあつた。特に、凝集沈殿処理、ろ過の適正な管理が重要である。

#### 9. ウィルス

リスクレベルの最大は2であり、現在の管理措置で特に問題はない。

#### 10. 細菌類（大腸菌、一般細菌）

リスクレベルの最大は4で降雨時の原水水質悪化によるものであるが、塩素消毒の徹底が重要である。

ハ. 有害金属、フッ素およびホウ素(カドミウム、水銀、セレン、鉛、6価クロム、フッ素、ホウ素)

リスクレベルの最大は5で、工場排水等の汚染によるものであり、発生頻度は小さいが影響が甚大である。凝集沈殿ろ過で多少の除去性があるとされている(浄水処理による除去性の根拠は「厚生労働省厚生科学審議会水質基準検討概要」による。以下、同じ。)が、基本的に浄水処理での除去は困難であり、予防的な管理措置が重要である。

カ. ヒ素

ハのカドミウムなどと同様に、リスクレベルの最大は5で、工場排水等の汚染によるものである。ヒ素は凝集沈殿で除去可能であるが、影響が甚大であるためリスクレベルが5となる。予防的な管理措置が重要である。

キ. シアン(消毒副生成物としての塩化シアンを除く。)

リスクレベルの最大は5で、工場排水等の汚染や取水施設から浄水施設における人為的な不法投棄によるものである。低濃度であれば、アルカリ性の条件において塩素による部分的な分解も期待できるが、予防的な管理措置が重要である。

ク. 硝酸態窒素及び亜硝酸態窒素

リスクレベルの最大は2で、農業施設からの肥料の流出によるものであるが、影響は取るに足らない程度である。

ケ. 低沸点有機化合物等(VOC)(四塩化炭素、1,4ジオキサン(114)、(シス+トランス)-1,2-ジクロロエチレン、ジクロロメタン、テトラクロロエチレン、トリクロロエチレン、ベンゼン等)

リスクレベルの最大は2で、これらを使用する工場やクリーニング施設排水の汚染によるものである。

コ. 塩素酸

リスクレベルの最大は3で、次亜塩の分解に伴う塩素酸の生成や原水水質悪化に伴う次亜塩の多量注入によるものである。次亜塩の分解速度は温度が高くなるほど、大きくなり、夏季における適切な次亜塩の貯蔵管理(温度、貯蔵日数)が重要である。

サ. トリハロメタン等の消毒副生成物

リスクレベルの最大は3であり、降雨時の原水水質悪化により前駆物質の有機物濃度の増加によるものである。

シ. アルミニウム

リスクレベルの最大は4であり、低層水の流入に伴う原水のpHの低下、プランクトンの増殖による原水pH上昇等によって凝集pHが中性から外れることによるものである。凝集pHを適正範囲に維持することが重要である。

ス. 鉄、マンガン

リスクレベルの最大は4であり、低層水の流入に伴うマンガン濃度の増加や次亜塩の注入異常による未ろ水の残塩不足によるものである。未ろ水の残塩管理が重要である。なお、鉄の影響は取るに足らないため、リスクレベルはマンガン障害を想定したものである。

セ. 界面活性剤（陰イオン界面活性剤、非イオン界面活性剤）

リスクレベルの最大は1で、家庭排水等の汚染によるものである。

ソ. かび臭物質

リスクレベルの最大は4であり、かび臭物質を産生するプランクトンの増殖等によるものである。かび臭物質であるジェオスミンおよび2-MIBの濃度に応じた、適時適切な粉末活性炭処理が重要である。そのため、かび臭発生時期における監視を強化することが必要となる。

タ. フェノール

リスクレベルの最大は2で、工場排水等の汚染によるものである。非健康項目であり発生頻度も小さい。ただし、塩素と反応して生成するクロロフェノールは異臭を呈するため、注意が必要である。

チ. 有機物

リスクレベルの最大は4である。これは降雨時の原水水質悪化によるものである。適切な凝集沈殿処理が重要である。

ツ. pH

リスクレベルの最大は3であり、プランクトンの増殖による原水pHの上昇によるものである。pHそのものの影響は小さいが、凝集pHは凝集沈殿におけるもっとも重要な要因であり、その適切な範囲の維持が重要である。

吉川、馬淵浄水場は琵琶湖を水源とし、凝集pH調整のための苛性ソーダ注入が必要となったことはなく、これらの浄水場におけるpH低下のリスクレベルは1と判断されるが、未曾有の大雨等により必要となった場合、前苛性ソーダの注入が必要である。両浄水場は前苛性ソーダの注入設備を有しているが、定期的な試運転等の維持管理が必要である。

テ. 異臭（かび臭や油臭を除く。）

リスクレベルの最大は3であり、浄水場内の工事等で使用する有機溶媒等の漏出によるものである。予防的な管理措置が重要である。

ト. 色度、濁度

リスクレベルの最大は5で、水質計器の異常や注入設備等の異常に伴う凝集剤の注入不足または過剰注入によるものである。また、リスクレベル4は、降雨時の原水水質悪化やプランクトンの増殖による原水の異常な高pHにより、リスクレベル3は琵琶湖低水温水（低層水）の流入における沈殿池密度流の発生やアルカリ剤の注入異常、送水管漏水時の洗管不足等によるものである。凝集剤やpH調整剤の適切な注入による凝集管理が重要である。

ナ. 農薬

リスクレベルの最大は5で、農業における使用農薬の流出によるものである。流域の農作業の情報収集と粉末活性炭処理を適切に行うことが重要である。

ニ. 油臭

リスクレベルの最大は5で、流域における車両事故に伴う石油類の河川への流出によるものである。また、リスクレベル4は浄水場内での油脂交換作業等における鉱物油の汚染によるものである。水源の汚染に対しては事故情報の収集、原水での臭気監視と適切な粉末活性炭処理が重要である。また、場内の作業による汚染に対

しては予防的管理措置が重要である。

ヌ. アンモニア態窒素

低濃度のアンモニア態窒素自体は問題とならないが、原水中のアンモニア態窒素は塩素と反応するため、急激な変動は適正な塩素注入を困難にする。この意味で、危害評価を行った。リスクレベルの最大は5で、農業で使用する肥料や畜産排水または降雨、特に急激な大雨時の水質悪化によるものである。

ネ. 異物

リスクレベルの最大は2で、施設に使用されている防虫網の破損や浄水池や調整池の内面塗装等の劣化等によるものである。

ノ. 放射性物質（放射性ヨウ素、放射性セシウム）

リスクレベルの最大は5で、近隣の原子力発電所の大規模な事故に伴う放射性物質の放出によるものである。事故の起こる確率は小さいが、その影響は甚大である。浄水場において部分的な除去の可能性もあるが、言うまでもなく予防的な管理措置が重要である。

## 5. 対応方法の設定

### 5. 1 管理基準を逸脱した場合の対応

#### 5. 1. 1 管理基準を逸脱した場合の一般的な対応

原水や浄水（供給水）において水質異常（管理基準 1 または 2 を逸脱した場合等）の一般的な対応は次のとおりとする。これらは、原則として水道技術管理者または浄水課長の指示により行う。

##### （1）状況確認、原因調査等

次の措置を当該水質項目や程度、推定される原因に応じて実施する。

- ①管理基準を逸脱した原因の確認、調査等の実施
- ②水源等の汚染状況の確認
- ③原水の管理基準逸脱の場合は浄水処理状況および浄水水質等の確認
- ④水質検査等に問題がないかどうかの確認

##### （2）浄水処理の強化

浄水処理において、除去可能な項目（一部除去可能な場合を含む。以下、同じ。）は浄水処理の適正化、強化、活性炭処理の実施等の対応を取る。

##### （3）浄水における管理基準逸脱時の対応

浄水において管理基準を逸脱した場合（そのおそれがある場合を含む。）は次の対応を取るものとする。

- ①浄水の管理基準 1 を逸脱した場合、経過観察しながら給水を継続する。
- ②浄水において健康に関する項目（以下「健康項目」と称する。）の管理基準 2 を逸脱した場合、企業庁事故対策要綱に規定する水質異常の発生とみなし、事故対策要綱により対応する。（ただし、具体的な措置は標準対応マニュアルによる。）  
また、給水は原則として停止する。ただし、受水市町との協議により必要な場合は、飲用不適で給水を継続する。
- ③浄水において健康項目以外の項目（以下「性状項目」と称する。）の管理基準 2 を逸脱した場合（そのおそれのある場合を含む。）で、健康項目の汚染のおそれがなく、臭気や外観の問題を生じない場合は、原則として、受水市町に連絡の上、給水を継続する。（例：融雪剤に起因する塩化物イオン濃度の上昇）  
それ以外の場合、給水を停止するか、受水市町との協議により必要な場合は、飲用不適で給水を継続する。

##### （4）原水における健康項目の管理基準 2 逸脱時の取水

原水の管理基準 2 が定められた健康項目において当該管理基準 2 を超えた場合（そのおそれがある場合を含む。）の取水の継続、停止は次によるものとする。

- ①ほとんど除去できない健康項目は、原則として取水を停止する。
- ②一部除去可能な健康項目は、上記（2）の対応をとり、浄水において当該管理基準 2 を超えた場合（そのおそれがある場合を含む。）は、原則として取水を停止する。

## (5) 庁内の連絡フロー

標準対応マニュアル等に定める場合および浄水において管理基準1を逸脱した場合、担当職員は直ちに浄水課長に報告し、浄水課長は水道技術管理者に報告する。ただし、夜間、休日においては次の連絡フローに従って連絡するものとする。(別に連絡の手順が定められている場合は当該手順による。)

浄水課長は必要に応じて庁長等へ報告し、水道技術管理者は必要な指示を行うものとする。

(夜間、休日の連絡フロー)

担当職員(運転監視業務委託の従事者を含む) → 運転監視係長または当該浄水場の場長\* → 浄水課参事または総括補佐(以下、「浄水課参事という」)。

→ 浄水課長 → 水道技術管理者

(連絡が付かない場合は上位の上司へ連絡するものとする。)

\*集中監視における対応が必要なものは運転監視係長にも連絡する。

## 5. 1. 2 標準対応マニュアル

危害分析により、リスクレベルが3以上となる水質異常時(管理基準を逸脱した場合等)の標準的な対応手順を標準対応マニュアル【別添3】としてまとめた。このマニュアルは想定される対応を網羅したものであり、実際の対応は水道技術管理者または浄水課長の指示により行うものとする。

## 5. 2 緊急時の対応

管理基準からの大幅な逸脱や予測できない事故等による緊急事態が起こった場合の対応(緊急時の対応)は、滋賀県企業庁事故対策要綱によるものとする。

## 6. 文書と記録の管理

### 6. 1 水安全計画に関係する文書

水安全計画に関する文書の管理は、滋賀県文書管理規定に基づくほか、以下に示す内容で行うものとする。

#### (1) 文書の作成・承認

文書の作成は、その内容について、水安全計画推進チームにおいて作成し、「文書名」、「制定日」、「版数」を明記する。各文書の承認および決裁は表6-1に示す者が行う。

#### (2) 原本管理

浄水課長は、文書の原本を一括して保管・管理する。また、旧版の原本は誤用されないように「旧版」の文字を明記して保管する。

#### (3) 配布管理

浄水課長は、作成された文書の原本を複写し、表紙に「管理版」と明記し、関係者および関係部署に配布する。

表6-1に滋賀県営水道の水安全計画に関係する文書等を示す。

表6-1 水安全計画に関係する文書等一覧表

文書の種別	文書名	承認者	決裁者	備考
水安全計画	滋賀県営水道水安全計画	浄水課長	企業庁長	本書
危害分析	グループ化した水質項目	浄水課参事	浄水課長	別添1
危害原因事象	危害原因事象、関連水質項目、リスクレベル、管理措置および監視方法の整理表	浄水課参事	浄水課長	別添2
運転管理に関する文書	標準対応マニュアル	浄水課参事	浄水課長	別添3
浄水処理の報告様式	浄水処理・水質管理報告書	浄水課参事	浄水課長	別添4
	浄水処理事故報告書	浄水課参事	浄水課長	別添5
付属書・参考資料一覧	付属書・参考資料一覧表	浄水課参事	浄水課長	別添6

## 6. 2 水安全計画に関する記録の管理

滋賀県営水道の水安全計画に関する記録を表6-2に示す。記録様式は、現在用いているものを基本とする。

表6-2 水安全計画に関する記録一覧表

記録の種別	記録の名称	保管期間	保管責任者
運転管理、監視の記録	各浄水場施設巡視点検表	5年	運転監視係長 および 各浄水場長
	各浄水場運転日報・月報・年報 各浄水場運転日誌 水質監視項目確認表	5年	運転監視係長
	水質検査結果（原水・浄水・分水）	5年	水質管理室長
事故等の報告記録	事故発生報告書	永年	浄水課長
	浄水処理・水質管理報告書	永年	浄水課長
水安全計画関係の記録	水安全計画実施状況の検証の記録 （議事録を含む）	5年	浄水課長
	水安全計画レビューの議事録（資料を含む）	5年	浄水課長

なお、記録の作成等に当たっては、以下のことを基本とする。

### （1）記録の作成

- ①読みやすく、消すことの困難な方法（原則としてボールペン）で記す。
- ②作成年月日を記載し、記載した者の署名または捺印等を行う。

### （2）記録の修正

- ①修正前の内容を不明確にしない（原則として二重線見え消し）。
- ②修正の理由、修正年月日および修正者を明示する。

### （3）記録の保存

- ①損傷または劣化の防止および紛失防止に適した環境下で保管する。
- ②記録の識別と検索を容易にするため、種別、年度ごとに整理する。
- ③保管期間および保管責任者を記録一覧表に示す。

## 7. 水安全計画の管理運用

### 7. 1 水安全計画の妥当性の確認と実施状況の検証

#### (1) 水安全計画の妥当性確認

管理措置や監視方法、管理基準について、技術的観点から妥当性確認を行う。妥当性確認は、水道法等の関連法規や水道維持管理指針、水道施設設計指針等の参考書および運転管理日誌、水質年報等の各種データや経験的知見等を踏まえて行うものとする。

妥当性確認は、水安全計画推進チームにより原則年1回（7月）実施し、その責任者は浄水課長とする。

#### (2) 実施状況の検証

水安全計画が定められたとおり運用され、常に安全な水が供給できていたかを検証する。

検証は、表7-1のチェックシートに基づき実施する。管理措置や監視方法、管理基準、管理基準逸脱時の対応等が水安全計画で定めたとおり運用されていたかを検証するとともに、水安全計画の実施により常時目標とする水質（水質基準等）の水を供給したかの検証を、監視の記録（運転状況や計器類の点検・校正等の記録等）および水質検査結果（計器の測定結果および水質検査結果）等の確認により行う。

検証は、水安全計画推進チームにより原則年1回（7月）実施し、その責任者は浄水課長とする。

表 7-1 実施状況の検証のためのチェックシート

内容	チェックポイント	確認結果 (コメント)
①水質検査結果は 水質基準値等を 満たしていたか	①毎日の残留塩素等の記録 ・水質基準等との関係 ②定期水質検査結果書 ・水質基準等との関係	適・否
②管理措置は定められた とおりに実施したか	①運転管理点検等の記録簿 ・記録内容の確認	適・否
③監視は定められた とおりに実施したか	①運転管理点検等の記録簿 ・日々の監視状況	適・否
④管理基準逸脱時等に 定められたとおりに 対応を取ったか	①対応措置等の記録簿 ・逸脱時の状況、対応方法の的確さ	適・否
⑤④によりリスクは 軽減したか	①対応措置等の記録簿 ②水質検査結果記録書 ・水質基準等との関係	適・否
⑥水安全計画に従って 記録が作成されたか	①運転管理点検等の記録簿 ・取水、配水、水位、電気関係、薬品使用量等の記録 ②水質検査結果書 ・浄水および給水栓水残留塩素の記録 ③対応措置等の記録	適・否
⑦その他		適・否

## 7. 2 レビュー

水道施設の変更や経年劣化等の状況変化に対応するため、水安全計画が常に安全な水を供給する上で十分なものであるかをレビュー（評論）し、必要に応じて水安全計画の改訂を行う。

レビューの方法については以下のとおり行うこととする。

### （1）実施時期

- ①定期的に実施（原則3年に1回（2月））
  - ・経年劣化、新技術の開発等による状況変化に対応するため
- ②その都度実施
  - ・水道施設の変更（計装機器等の更新含む）
  - ・水道機能に不具合を生じた場合
  - ・苦情等があった場合

### （2）レビュー内容

- ①下記情報による水安全計画の総合的な内容の検証
  - ・水道システムを巡る状況の変化（水道施設の変更内容含む）
  - ・水安全計画の実施状況の検証結果
  - ・外部からの指摘事項
  - ・最新の技術情報等
- ②水安全計画の具体的確認事項
  - ・新たな危害原因事象およびそれらのリスクレベル
  - ・管理措置、監視方法および管理基準の適切性
  - ・緊急時の対応方法の適切性
  - ・その他の必要な事項

### （3）実施方法

水安全計画推進チームがレビューを行い、結果の報告および必要に応じて水安全計画改訂案を作成し、浄水課長の承認を経て、企業庁長の決裁を受けるものとする。

概ね5年毎に1回、水安全計画の全体的な改訂を行う。また、水質異常や苦情とその対応状況等については原則として年1回の見直しを行う。

## 7. 3 支援プログラム

水安全計画支援プログラムとする文書を表7-2に示す。

水安全計画の運用にあたっては、これら文書に特に留意するとともに、必要時にはこれら文書を直ちに参照できるよう所管部署は文書の所在を明確にする。

表 7-2 水安全計画支援プログラム文書一覧

文書の種類	文書内容	文書名	所管部署
運転管理に関する文書	運転管理概要 施設設備の維持管理	運転管理マニュアル	浄水課
緊急時対応に関する文書	事故発生時の対応	滋賀県企業庁事故対策要綱	計画管理室
	災害発生時の対応	滋賀県企業庁災害対策要綱	計画管理室
	地震、震災時の対応	大規模地震発生時における企業庁初動対策マニュアル	計画管理室
		滋賀県企業庁事業継続計画（震災編）	計画管理室
		滋賀県企業庁原子力初動対応マニュアル	計画管理室
	かび臭対応	琵琶湖を水源とする水道水のかび臭対策マニュアル	計画管理室
クリプトスポリジウム対応	クリプトスポリジウム暫定対策マニュアル	水質管理室	
水質検査に関する文書	水質検査計画	平成 XX 年度 水質検査計画	水質管理室
	水質検査結果	水質試験年報 平成 XX 年度版	水質管理室
水質管理に関する文書	水質検査、水質管理の体制、情報公開等	滋賀県企業庁水質管理指針	水質管理室
薬品の規格に関する文書	薬品類の規格	薬品類購入仕様書	浄水課

-----

#### 参考文献

- 1) 厚生労働省：水安全計画策定ガイドライン、平成 20 年度
- 2) 滋賀県企業庁：企業庁概要、平成 29 年度
- 3) 滋賀県企業庁：水質試験年報第 35 集から第 39 集、平成 25 年度から平成 29 年度
- 4) NPO 法人有害化学物質削減ネットワーク、T ウォッチ、PRTR データベース、平成 27 年届出