

天理市水安全計画

(改訂版)

令和5年3月9日

天理市上下水道局

目 次

はじめに

第 1 章 水安全計画の策定

- 1 水安全計画とは
- 2 水安全計画の目的と効果
- 3 基本理念及び基本方針

第 2 章 水道システムの概要

- 1 天理市水源の概要
- 2 浄水場の概要
 - (1) 豊井浄水場
 - (2) 柚之内浄水場
- 3 受水池の概要
 - (1) 石上北県水受水池
 - (2) 園原南県水受水池
- 4 送水、配水及び給水の概要
- 5 水質管理の概要
 - (1) 水質検査計画
 - (2) 水源における水質管理
 - (3) 浄水場における水質管理
 - (4) 送水、配水及び給水における水質管理

第 3 章 危害（リスク）分析

- 1 危害（リスク）抽出
- 2 リスクレベルの設定
 - (1) 発生頻度の特定
 - (2) 影響程度の特定
 - (3) リスクレベルの設定表

第 4 章 管理措置の設定

- 1 現状の管理措置及び監視方法の整理
- 2 管理措置、監視方法及び管理基準の設定

第 5 章 対応方法の設定

- 1 管理対応措置の設定
- 2 対応方法の設定及び文書化（管理マニュアル）

(1) 異常時対応マニュアル

(2) 緊急時対応マニュアル

第6章 記録の管理

1 危害発生時の記録

2 水安全計画に関連する文書の管理方法

第7章 水安全計画の実施状況の確認

1 管理措置、監視方法、管理基準の妥当性の確認

2 実施状況の検証

第8章 レビュー（精査・再考）

1 確認の責任者及びメンバー

2 確認の実施

3 改善

平成 25 年 4 月 1 日	制 定
平成 30 年 4 月 1 日	一 部 改 定
平成 30 年 7 月 18 日	一 部 改 定
令和 5 年 3 月 9 日	一 部 改 定

はじめに

水道事業者においては、安全な水道水を安定的に水道利用者に供給しなければならない使命があります。

安全な水道水を供給するための要件としては、水道法第4条に基づく水質基準があり、水道利用者に供給される水道水は、常に衛生的に安全でかつ清浄な状態を保ち、生活上の支障が生じないレベルに設定されたこの水質基準に適合することとされています。

基本的には原水の水質状況等に応じて水道システムを構築し、水質基準等を遵守することによって、水道水の安全性が確保されていますが、水道事業においては、今なお油類の流入等の水質汚染事故、アオコ発生等による異臭味の発生、浄水処理のトラブル、管の老朽化、担当職員の減少・高齢化など様々な水道水やシステムへの危害（リスク）が存在しています。

このような状況の中で、水道水の安全性をより一層高め、安全でおいしい水道水を安定的に供給していくためには、水源から給水栓に至る統合的な管理を行うことが重要です。

管理により、危害（リスク）が発生した場合に迅速な対応が可能になり、また、水質への影響を未然に防止して、水道水の安全性をより確実なものにすることが可能になります。厚生労働省からも、この管理計画に基づく水質管理の手法を導入するために「水安全計画策定ガイドライン」が示され、各事業者独自の「水安全計画」を策定することを勧めています。

天理市上下水道局では、全ての危害（リスク）への対応方法を整備するとともに水道水の安全をより一層高め、お客様へ「おいしい水」を提供していくための統合的な管理計画として「天理市水安全計画」を策定しました。

第1章 水安全計画の策定

1 水安全計画とは

「水安全計画」とは、水源から給水栓（蛇口）に至る各段階でのリスクを分析し、リスクの監視方法や施設運用上の対応などを取りまとめて策定し、水道システムの管理を行うための計画です。

この計画は、食品製造分野で衛生管理の手法として確立されているHACCP(ハサップ：Hazard Analysis and Critical Control Point) 手法によるリスク管理の考え方を取り入れ、水道システム管理のために導入したものです。

参考：「HACCP」手法とは、原料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(リスク)の原因となるのか」を明確にするとともに、その危害(リスク)の原因を排除するための重要管理点(工程)を重点的かつ継続的に監視することで衛生管理を行うものです。

2 水安全計画の目的と効果

お客様へ常に信頼性の高い安全な水道水を供給するためには、水源から給水栓までを総合的に管理し、リスクを低減する必要があります。

水安全計画は、水源から給水栓に至る水道システムに存在する危害(リスク)を抽出・特定し、それらを継続的に監視・制御することにより、安全な水道水の供給を確実にするシステムづくりを目指すものです。

水安全計画を策定し、運用することにより期待される具体的な効果は次のとおりです。

1) 安全性の向上

現在水道水の安全性は、日々の浄水処理及び消毒効果の確認、並びに定期的実施される水質検査によって確保されています。これらの取組に加えて、水源から給水栓に至る水道システムに存在する危害原因事象を的確に把握し必要な対応をとることにより、リスクが軽減され安全性の向上が図られます。

2) 維持管理の向上・効率化

危害分析を行う中で、水道システム内に存在する危害原因事象が明確となり、管理方向や優先順位が明らかになります。そのことにより、水道システム全体の維持管理水準の向上や効率化が図られます。

3) 技術の継承

水質監視、施設管理、運転制御等に関する技術的な事柄について、水源から給配水までを一元的に整理し文書化することは、技術の継承において有効です。

4) 需要者への安全性に関する説明責任（アカウントビリティ）

水安全計画が文書化され、それに基づいた管理が行われていること及びその記録は、常に安全な水が供給されていることを説明する上で有効です。

5) 一元管理

水安全計画は、水道システム全体を総合的に把握して評価するものであり、管理の一元化・統合化が図られます。また、施設の更新計画、改良計画など水道施設のアセットマネジメントにも寄与します。

6) 関係者の連携強化

水源から給水栓にいたる全ての段階を視野に入れた危害評価・危害管理の検討により、水道水源の水質改善や水質監視・水質異常時の対応など、流域関係者等と連携した取組が推進されるとともに、貯水槽水道を含めた給水過程での水質監視の向上に資します。

3 基本理念及び基本方針

【天理市水安全計画基本理念】

「水道は、人が生活していく上で欠かすことが出来ないものである。」という認識のもと、安全性の高い水道水を安定的に供給します。

お客様が安心して水道水を利用できる生活環境づくりに貢献します。

【天理市水安全計画基本方針】

水源から給水栓に至る水道システムに存在する危害（リスク）を抽出・特定し、それらを継続的に監視・制御することにより安全な水道水の供給を確実にするシステムづくりを目指します。

お客様に対して情報提供を充実させ、ニーズの把握に努めるとともに信頼と住民サービスの向上を目指します。

第2章 水道システムの概要

1 天理市水源の概要

天理市の水源は、次の3種類があります。水源が分散しているため、安定した水道水の供給が可能となっています。

(令和3年度末現在)

水 源	特 徴	割 合
天理ダム (表流水)	《流入河川》 菅原川・藤井川・長滝川・ 仁興川・龍王山川	44.7 %
地下水	市内 13 箇所にある深井戸から取水	15.4 %
奈良県営水道 (用水供給)	浄水処理後の水を市内 2 箇所の受 水池にて受水	39.9 %



図 2 - 1 水源地図 (表流水)



図 2 - 2 水源地区 (地下水)

2 浄水場の概要

天理市には、豊井浄水場及び柚之内浄水場の2つの浄水場があります。それぞれの浄水場の概要は、次のとおりです。

(1) 豊井浄水場

所在地	天理市豊井町 687
施設能力	14,400 m ³ /日
水源	天理ダム
処理方法	薬品凝集沈殿、急速ろ過、 粉末活性炭処理 (臨時用)
使用薬品	凝集剤：ポリ塩化アルミニウム (PAC) 消毒剤：次亜塩素酸ナトリウム (12%) 水道用粉末活性炭
懸案事項 (浄水処理上注意を 要するべき事項)	<ul style="list-style-type: none"> ・ 一時的な高濁度 (豪雨、工事等による) ・ アオコ発生 (かび臭) ・ 消毒副生成物 等



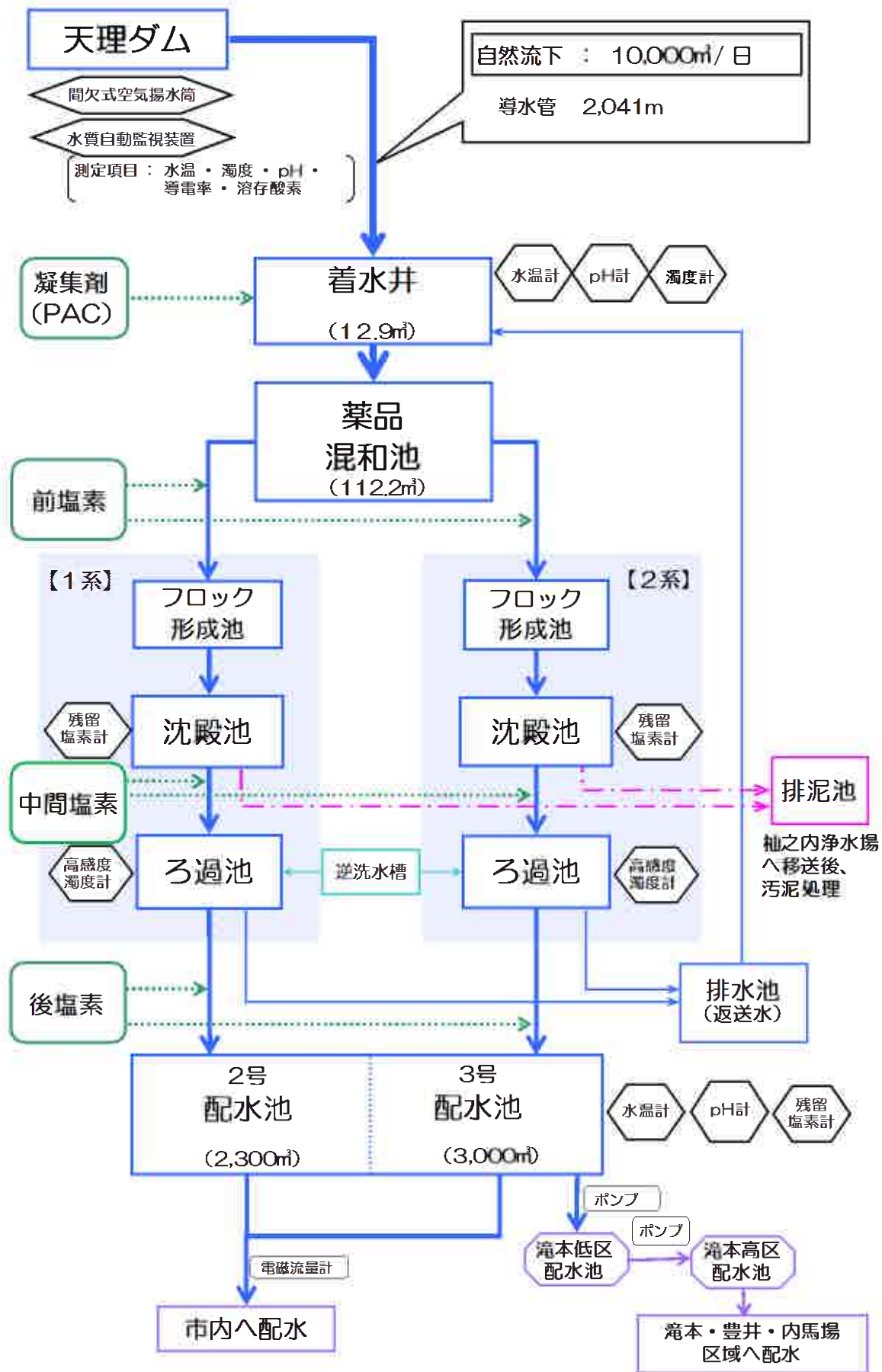


図 2 - 3 豊井浄水場フロー図

(2) 杣之内浄水場

所在地	天理市杣之内町 321
施設能力	7,200 m ³ /日
水源	深井戸
処理方法	薬品凝集沈殿、急速ろ過
使用薬品	凝集剤：ポリ塩化アルミニウム（PAC） 消毒剤：次亜塩素酸ナトリウム（12%）
懸案事項 (浄水処理上注意を 要すべき事項)	・一時的な高濁度 (井戸運転状況切替等による)



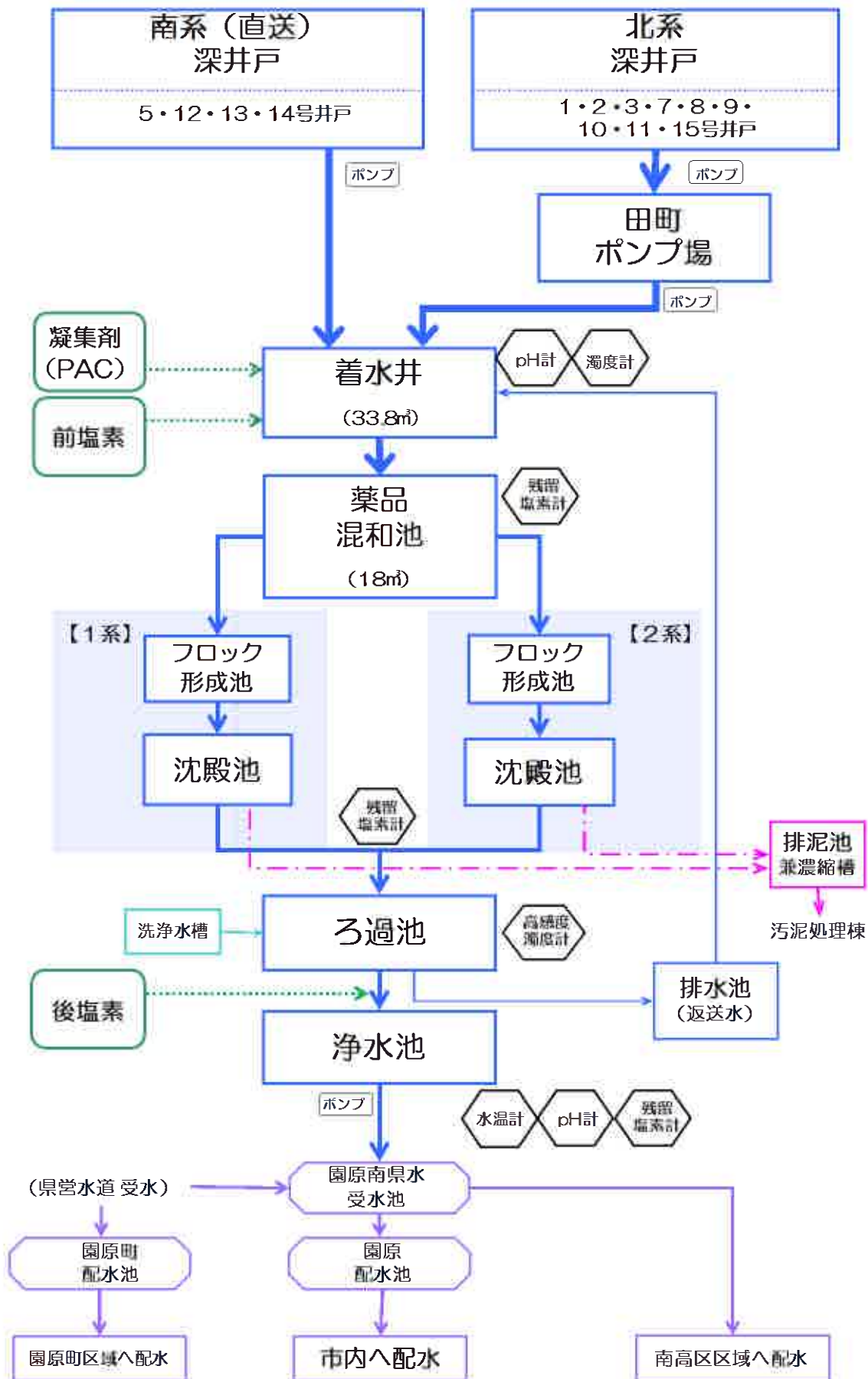


図2-4 柚之内浄水場フロー図

3 受水池の概要

天理市には、奈良県営水道から用水供給を受ける受水池として、石上北県水受水池及び園原南県水受水池があります。

それぞれの受水池の概要は、次のとおりです。

(1) 石上北県水受水池

所在地	天理市石上町 1149-2
容量	7,000 m ³ (面積 609 m ²) (HWL=152.0m LWL=140.5m)
供給系統	県営桜井浄水場 県営御所浄水場



(2) 園原南県水受水池

所在地	天理市園原町 106
容量	4,300 m ³ (面積 1,075 m ²) (HWL=142.0m LWL=138.0m)
供給系統	県営桜井浄水場



4 送水、配水及び給水の概要

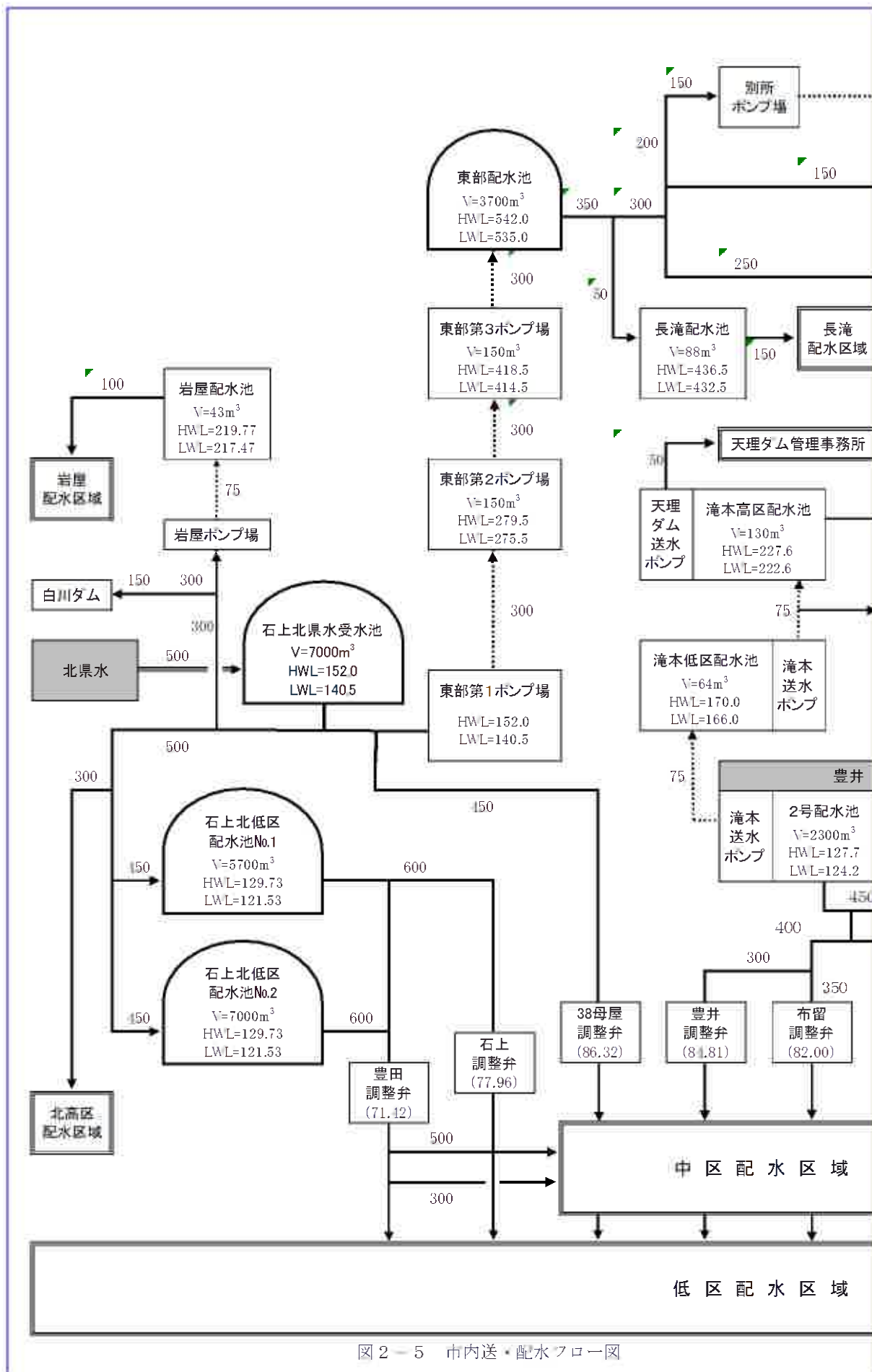
天理市の給水区域の概要は、次のとおりです。

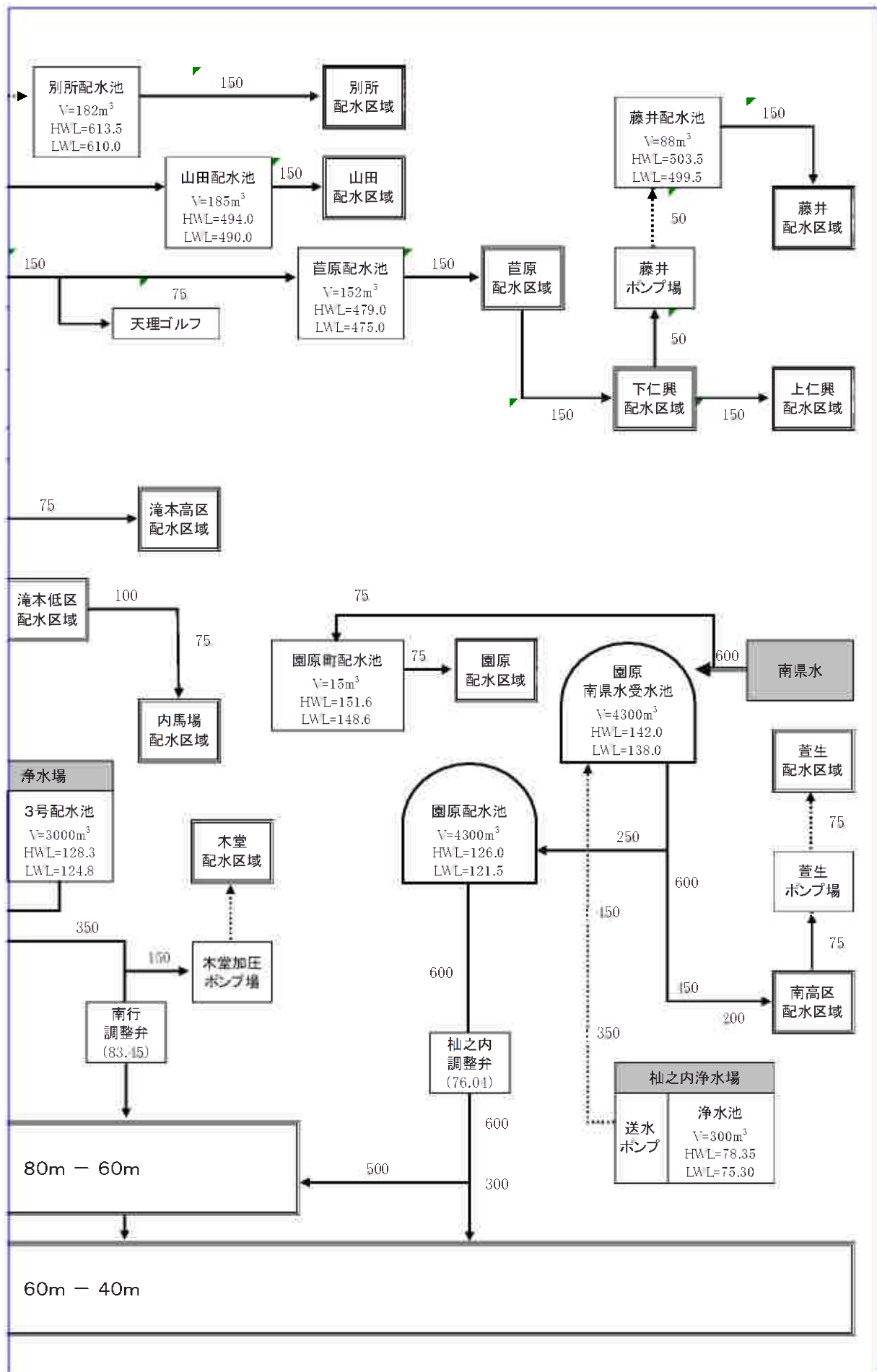
(令和3年度末現在)

面積	51.48 km ²
給水人口	62,387 人
給水件数	24,667 件
配水池数	17 基
送水ポンプ場数	10 箇所
加圧ポンプ場数	2 箇所

それぞれの配水池から、約 440km に渡って布設されている配水管によって市内各地へ配水しています。また、市内 7 箇所に設置している水圧調整弁により配水流量をコントロールして、水道使用量の時間的変化に対応しています。







5 水質管理の概要

(1) 水質検査計画

「水質検査計画」は、水質検査の適正化を図ることを目的としており、水道法施行規則第 15 条にて、毎事業年度の開始前までに策定することが求められています。

天理市上下水道局でも毎年、水源状況や過去の水質検査結果等について総合的に検討した上で「水質検査計画」を策定し、「水質検査結果報告書」とあわせてお客様に公表しています。

(2) 水源における水質管理

水源の水質は、水道水の水質に大きな影響を与えることから、「水質検査計画」に基づいて定期的に水質検査を実施し、浄水処理に必要なデータを収集しています。また、必要に応じて臨時の水質検査を実施することで、水源水質の突発的な変動にも対応しています。

a) 天理ダムにおける水質管理

天理ダムでは、かび臭の原因となる藻類の発生を抑制するために、圧縮空気を送りダム湖内の水を循環させる間欠式揚水筒装置を設置し、また、水質自動監視装置を設置して豊井浄水場において水質を常時監視しています。さらに、「水質検査計画」に基づいて実施する水質検査に加えて、「天理市水道水源保護条例」に基づく項目についても水質検査を実施しています。

天理ダムの流入河川である菅原川や藤井川では「天理市水道水源保護条例」に基づき、流域の事業者に対して水質汚濁防止の協力を要請するとともに、職員等による流域のパトロールも実施するなど、水質事故を未然に防止する措置を講じています。

b) 地下水の水質管理

地下水の水質は比較的安定していますが、「水質検査計画」に基づいて定期的に水質検査を実施することで、水質の把握に努めています。

(3) 浄水場における水質管理

豊井浄水場及び柚之内浄水場では、原水の水質に応じて適正な薬品注入量を決定し、浄水処理を行っています。また、処理工程水についても必要な項目を自動測定及び職員による手分析を実施することで水質を管理しています。

(4) 送水、配水及び給水における水質管理

給水栓における水道水の安全性を確認するために、給水区域内の配水系統毎に定めた採水場所にて、「水質検査計画」に基づき定期的な水質検査を実施しています。また、水質監視装置を8箇所を設置し、色度・濁度・残留塩素を常時監視しています。「※川原城については残留塩素のみ監視」

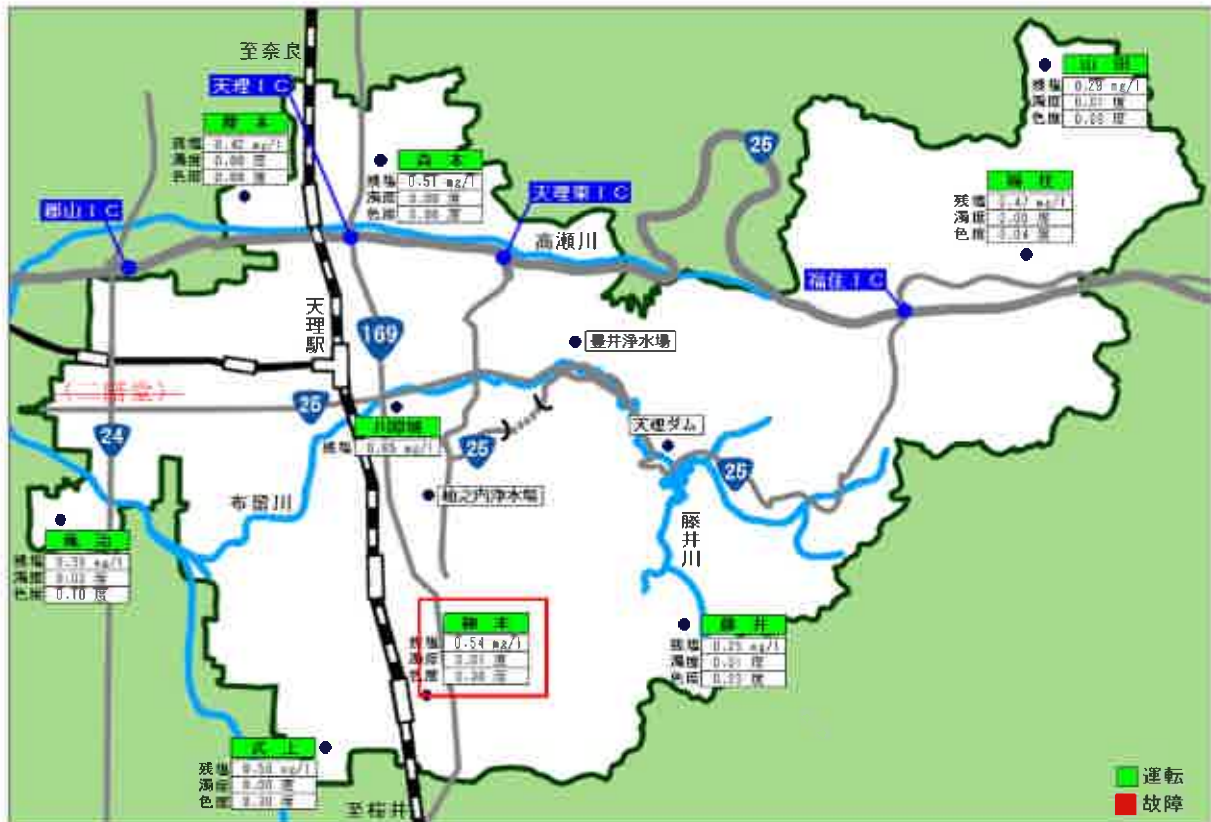


図 2 - 6 市内水質モニター

第3章 危害(リスク)分析

1 危害(リスク)抽出

危害原因事象の抽出は、水道システムにおいて経験している危害、運用において想定される危害、水質検査結果などの情報を基に、水道水質に影響を及ぼす可能性のある危害原因事象を抽出しました。

代表的な事象は、表3-1のとおりです。

表3-1 危害原因事象の抽出例

危害発生場所	危害原因事象
流域・水源	高濁度、水質事故等
取水、導水	ポンプの故障等
浄水	凝集不良、ろ過閉塞等
配水、給水	管の劣化、長期滞留、異物、クロスコネクション等
貯水槽	管理の不備、毒物混入等

2 リスクレベルの設定

(1) 発生頻度の特定

抽出された危害原因事象の発生頻度については、表3-2により分類しました。発生頻度の特定に当たっては、水質測定結果の基準値等に対する割合が高くなる頻度や、過去に発生した水質事故例や、職員の経験等を参考にしました。

表3-2 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	やや起こる	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

抽出された危害原因事象の影響程度については、表3-3により分類しました。影響程度の特定に当たっては、関連する水質項目に水道水の水質基準値や浄水場の管理基準値を参考にしました。

表3-3 影響程度のカテゴリー

分類	内容	説明
a	取るに足らない	利用上の支障はない。
b	考慮を要する	利用上の支障があり、多くの人々が不満を感じるが、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。

また、危害原因事象に関する水質項目に水道水の水質基準値や目標値が設定されている場合は、その危害原因事象が発生した場合に想定される水道水の水質（危害時想定濃度）に応じて以下の例（表3-4）のように影響程度を分類することもできます。

表3-4 影響程度のカテゴリー

(1) 健康に関する項目	
a	危害時想定濃度 ≤ 基準値の10%
b	基準値の10% < 危害時想定濃度 ≤ 基準値等
c	基準値等 < 危害時想定濃度（大腸菌、シアン化合物、水銀等、並びに残留塩素以外の項目）
d	基準値等 < 危害時想定濃度（大腸菌、シアン化合物、水銀等） 危害原因事象の発生時に残留塩素が0.1mg/L未満
e	基準値等 << 危害時想定濃度 危害原因事象の発生時に残留塩素が不検出

(2) 性状に関する項目	
a	危害時想定濃度 ≤ 基準値等
b	基準値等 < 危害時想定濃度 (苦情の出にくい項目)
c	基準値等 < 危害時想定濃度 (苦情の出やすい項目)
d	基準値等 << 危害時想定濃度

(3) リスクレベルの設定表

危害の発生頻度と影響程度から表3-5に示すリスクレベル設定表を用いて危害原因事象のリスクレベルを設定しました。基本的には、発生頻度は小さくても発生すればお客様に不安を抱かせる事象はリスクレベル5となります。

表3-5 リスクレベル設定表

				危害原因事象の影響範囲				
				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

第4章 管理措置の設定

1 現状の管理措置及び監視方法の整理

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及び監視方法を整理しました。

管理措置の内容は表4-1-1に、監視方法の分類は表4-1-2に、監視計器の略記号は表4-1-3のにより、それぞれ分類しました。

整理した結果は、危害原因事象、管理措置及び監視方法とともに別紙資料「危害(リスク)抽出、関連水質項目、リスクレベル、管理措置及び関し方法の整理表(以下「整理表」という。)」に示しました。

この整理表では、最上段に処理プロセスを示しており、個々の処理プロセスの下には管理処置を、矢印(→)には監視方法を示しました。

表4-1-1 管理措置の内容

分類	管理措置
予防	a. 水質調査
	b. 施設の予防保全(点検・補修等)
	c. 設備の予防保全(点検・補修等)
	d. 給水栓・貯水槽における情報提供
処理	e. 凝集、沈殿、ろ過
	f. 粉末活性炭、オイルマット
	g. 塩素

表4-1-2 監視方法の分類

分類番号	監視方法
0	なし
1	現場等の確認(簡易検査を含む)
2	実施の記録
3	手分析(外部委託を含む)
4	計器による連続分析(代替項目)
5	計器による連続分析(直接項目)

表 4-1-3 監視計器の略記号

略記号	計器の名称
B	バイオアッセイ
R	残留塩素計
S	精密濁度計
T	濁度計
I	色度計
E	電気伝導度計
P	pH計
L	水位計
Q	流量計
D	溶存酸素計

2 管理措置、監視方法及び管理基準の設定

箇所別に整理した別紙資料「危害（リスク）抽出、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、水質項目毎にソートするとともに、各危害原因事象について、表 4-2 に基づき各リスクレベルに応じて管理措置及び監視方法の評価を行いました。

表 4-2 リスクレベルに応じた管理措置及び監視方法の考え方

リスクレベル	管理措置がある場合	管理措置がない場合
1	1年に1回は管理措置の有効性の検証を行う。	新たな措置を検討し、必要な場合は、実施（導入）する。
2	1年に1回は管理措置の有効性の検証を行う。 データの監視及び処理に注意する。	新たな措置を実施（導入）する。

3～4	<p>管理措置及び監視方法の有効性を再検討する。</p> <p>①管理措置及び監視方法が有効な場合 →データの監視及び処理に注意する。</p> <p>②管理措置及び監視方法が有効でない場合 →新たな措置を速やかに実施（導入）する。</p>	<p>新たな措置を速やかに実施（導入）する。</p> <p>その後、実施（導入）した措置の有効性を確認する。</p>
5	<p>管理措置及び監視方法の有効性を慎重に再検討する。</p> <p>①管理措置及び監視方法が有効な場合 →データの監視及び処理について特に注意する。</p> <p>②管理措置及び監視方法が有効でない場合 →新たな措置を直ちに実施（導入）する。</p>	<p>新たな措置を直ちに実施（導入）する。</p> <p>その後、実施（導入）した措置の有効性を慎重に確認する。</p>

リスクレベルに対応した管理措置及び監視方法の見直し（平成30年度）の結果、全体として適切であり、当面、新たな管理措置の実施や、新たな監視方法の導入を行う必要はないと考えられます。今後も、リスクレベルに応じた適切な措置行っていきます。

また、管理総括は内容により重み付けを行い「最重要」を設けて管理することとしました。主要な水質項目別の特記事項は、次のとおりです。

① 残留塩素

次亜塩素酸ナトリウムの注入不足や劣化等によるもので、いずれも給水栓での残留塩素不足に繋がります。浄水場出口の残留塩素を的確に維持することが重要となります。

② 濁度

ろ過速度の急激な増加により発生するリスクで、ろ過速度変更時には常にリスクを伴います。的確な凝集・沈澱、ろ過を行い、適切な監視を行うことが重要となります。

また、高濁度原水の場合には原水アルカリ度及びpH値等を適切に監視するとともに、一時的に取水を停止することを想定しておくことが重要となります。

③ pH値

過度の高pHはアルミニウムの溶出量の多寡に影響するので、夏期には留意する必要があります。

④ 一般細菌、大腸菌

的確な残留塩素管理が重要となります。

⑤ 毒物等

水源、取水においては適切な調査を行うとともに、原水への毒物等の混入を監視するために生物監視装置を活用しています。また、貯水槽水道への毒物等の混入については、貯水槽管理者への注意喚起が重要となります。

⑥ 塩素酸

次亜塩素酸ナトリウムの劣化に伴う塩素酸の上昇が考えられます。

浄水場では、次亜塩素酸ナトリウム貯蔵タンク室の室温を20℃以下に保ち、温度案件を考慮した場合は、80日間以内に使用します。

※日本水道協会 JWWA K120:2008-2 水道用次亜塩素酸ナトリウム
資料6 次亜塩素酸ナトリウム取扱いに関するQ&Aの7による

⑦ 耐塩素性病原生物（クリプトスポリジウム等）

適正な運転管理を行い、特にろ過水濁度の監視が重要となります。

⑧ 臭味

水源における調査・パトロールを確実にを行うとともに、原水に注入する粉末活性炭の劣化に注意し、適切な量を注入し処理を行うことが重要となります。

第5章 対応方法の設定

1 管理対応措置の設定

危害が発生した場合において、その影響を未然に防止するため、表5-1に示す管理対応措置に応じたリスクレベルを設定しました。

表5-1 管理対応措置に応じたリスクレベル

リスクレベル	管理対応措置
5	原則として取水停止、送配水停止、給水停止、関係機関への連絡・働きかけ (健康影響のある水質項目については直ちに実施)
4	管理を強化・取水停止 (浄水場の薬品適正注入、管の洗浄作業等)
3	管理を強化・情報収集 (浄水場の薬品適正注入、管の洗浄作業等)
2	通常のを管理を継続 (施設点検・修理等)
1	通常のを管理を継続 (設備点検・修理等)

2 対応方法の設定及び文書化（管理マニュアル）

(1) 異常時対応マニュアル

危害の発生時に迅速かつ的確に対応し、水質への影響を未然に防ぐために、管理強化が必要となる主な事象を対象として、次の異常時対応標準マニュアルを作成しました。

No.	発生箇所	危害発生状況
1	流域・水源	生物検定装置の異常
2	流域・水源	原水への油流入
3	取水	取水不能
4	水源・原水	原水濁度及び色度の上昇
5	導水	導水ポンプ故障及び導水ポンプ井水位異常
6	浄水	薬品混和池及び沈殿池の濁度異常

7	浄水	薬品混和池及び沈殿池の残留塩素異常
8	浄水	ろ過水の濁度異常(1)又はろ過閉塞
9	浄水	ろ過水の濁度異常(2)又はろ過閉塞(クリプトスポリジウム対策)
10	浄水	ろ過水(浄水)の残留塩素異常
11	浄水	浄水の臭気又は味異常(かび臭以外)
12	浄水	浄水の臭気異常(かび臭)
13	給配・貯水槽	送水管・配水管・給水管における濁度異常
14	給配・貯水槽	送水管・配水管・給水管における残留塩素異常
15	貯水槽	貯水槽における臭気等異常
16	給配・貯水槽	給水における異物混入

(2) 緊急時対応マニュアル

水質事故等が発生したときの緊急時対応マニュアル等について、次のとおり作成しました。

(Ⅰ) 天理市上下水道局水質汚染事故対応マニュアル

- ・水質汚染事故対応
- ・クリプトスポリジウム等応急対応

(Ⅱ) 天理ダム異常時取水切替対応マニュアル

(Ⅲ) 異常水質対応措置要領(奈良県環境政策課主管)

<その他参考>

- ・地震対策マニュアル
- ・テロ対策マニュアル

第6章 記録の管理

1 危害発生時の記録

危害が発生し、リスクレベル3以上の事象として管理措置を行った場合は、次の危害事象発生報告書を作成し、管理するものとします。

危害事象 発生報告書

管理者	局長	局次長	主管課長	水道技術管理者

作成者				
発生年月日	年	月	日 ()	時 分
危害原因事象				リスク レベル
危害の検知・確認	<input type="checkbox"/> 情報提供 <input type="checkbox"/> 点検 <input type="checkbox"/> 監視制御警報 <input type="checkbox"/> 水質計器() <input type="checkbox"/> 水質検査 <input type="checkbox"/> その他()			
管理措置				
参照マニュアル				
備考				

※ その他資料がある場合は、添付すること

※ 報告書の文書処理手続

主管課作成 → 水道技術管理者へ報告 → 局次長 → 局長 → 管理者
 内容により、水道技術管理者までの報告処理とします。
 報告書は、処理後(決裁後)事務局で保存し、写しを主管課に渡します。

2 水安全計画に関連する文書の管理方法

水安全計画に関連する文書を表6-1に示します。

表6-1 水安全計画に関連する文書一覧表

文書の種類	文書名	保管場所
水安全計画本書	天理市水安全計画	全課
水安全計画関係 の記録	危害事象発生報告書（写し）	各主管課
	危害事象発生報告書（本書）	事務局
	水安全計画実施状況の検証チェックシート	(給水課)
	水安全計画実施状況の検証の議事録	
	水安全計画レビューの議事録	
運転管理・監視 の記録	豊井浄水場運転管理日報	浄水課
	柚之内浄水場運転管理日報	
	施設点検巡回簿（平野部・東部）	
	水質検査結果	
故障時等の 報告記録	故障関係綴り	浄水課
	苦情情報（水圧・赤水・異臭など）	給水課
水道水源保護関係 の記録	水道水源保護関係綴り（パトロール含む）	総務経営課

なお、記録の作成等に当たっては、以下のことを基本とします。

(1) 記録の作成

- a) 読みやすく、かつ、わかりやすく記載する。
- b) 作成年月日を記載し、誰が記載したのかを明確にする。

(2) 記録の保存

- a) 損傷又は劣化の防止及び紛失の防止に適した環境下で保管する。
- b) 記録の識別と検索を容易にするため、種類ごとにファイリングする。

第7章 水安全計画の実施状況の確認

水安全計画の危害原因事象に対する管理措置、監視方法、管理基準を逸脱した場合の対応等について、技術的観点から妥当性の確認を行います。

また、検証では、水安全計画が定められたとおり運用され、常に安全な水を供給できていたかどうかを自己検証（内部監査）します。

1 管理措置、監視方法、管理基準の妥当性の確認

以下のメンバーによって、原則年2回実施します。

水道技術管理者、総務経営課、給水課及び浄水課職員・補助職員（水道技術管理者が指名）及び給水課職員（事務局）

2 実施状況の検証

以下のメンバーによって、原則年1回実施します。

局長、水道技術管理者、総務経営課長、給水課長、浄水課長、補助職員（水道技術管理者が指名）及び給水課職員（事務局）

検証のためのチェックシート(例)

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 ・ 管理基準の満足度	適 ・ 否
	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実施したか	① 運転管理日報 ・ 記録内容の確認	適 ・ 否
③ 監視は定められたとおり実施したか	① 運転管理日報 ・ 記録内容の確認	適 ・ 否
④ 危害の発生時に定められたとおり対応をとったか	① 運転管理日報 ・ 記録内容の確認	適 ・ 否
	② 苦情情報(水圧・赤水・異臭など) ・ 記録内容の確認	適 ・ 否
⑤ 水安全計画に従って記録が作成されたか	① 運転管理日報 ・ 記録内容の確認	適 ・ 否
	② 苦情情報(水圧・赤水・異臭など) ・ 記録内容の確認	適 ・ 否
	③ 危害事象発生報告書 ・ 記録内容の確認	適 ・ 否
⑥ その他		

第8章 レビュー（精査・再考）

水安全計画が、常に安全な水を供給していく上で十分なものになっているのかを確認し、必要に応じて改訂を行います。

1 確認の責任者及びメンバー

下記のメンバーによって、少なくとも3年に1回実施し、必要により水安全計画の改訂を行います。

水道技術管理者、総務経営課長、給水課長、浄水課長、補助職員（水道技術管理者が指名）及び給水課職員（事務局）

2 確認の実施

水安全計画が常に安全な水を供給していく上で十分なものになっているか、確認します。

確認に当たっては、以下の事項について検討実施します。

- (1) 水安全計画の実施状況の検証結果
- (2) 管理措置の有効性の検証
- (3) 新たな管理措置の必要性
- (4) 管理基準の適切性
- (5) 緊急時の対応の適切性
- (6) その他必要な事項

3 改善

確認の結果を基に、リスクレベルに応じた管理措置及び監視方法を見直し、水安全計画を改訂します。



★ 第3章 危害(リスク)抽出、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

天理市上下水道局水安全計画「第3章 危害(リスク)分析」において抽出したリスト一覧です。

各項目の区分は、下記のとおり分類しました。

① 発生頻度と影響程度のカテゴリ

				危害原因事象の影響範囲				
				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

①-1 影響程度のカテゴリ内容

分類	内容	説明
a	取るに足らない	利用上の支障はない。
b	考慮を要する	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恐れがある。
e	甚大	致命的影響が現れるおそれがある。

② 管理措置の内容

分類	管理措置
予防	a. 水質調査
	b. 施設の予防保全(点検・補修等)
	c. 設備の予防保全(点検・補修等)
	d. 給水栓・貯水槽における情報提供
処理	e. 凝集、沈殿、ろ過
	f. 粉末活性炭、オイルマット
	g. 塩素

③ 監視方法の分類

分類番号	監視方法
0	なし
1	現場等の確認(簡易検査を含む)
2	実施の記録
3	手分析(外部委託を含む)
4	計器による連続分析(代替項目)
5	計器による連続分析(直接項目)

④ 監視計器と略記号

略記号	計器の名称
B	バイオアッセイ
R	残留塩素計
S	精密濁度計
T	濁度計
I	色度計
E	電気伝導度計
P	pH計
L	水位計
Q	流量計
D	溶存酸素計

