一宮市水安全計画（概要版）

JWWA－GLP149

一宮市上下水道部の水質検査機関は、
令和４年２月に水道 GLP の認定を
取得しています。

一宮市上下水道部

令和５年３月

－　目　　次　－

はじめに　・・・・・・・・・・・・・・・　1

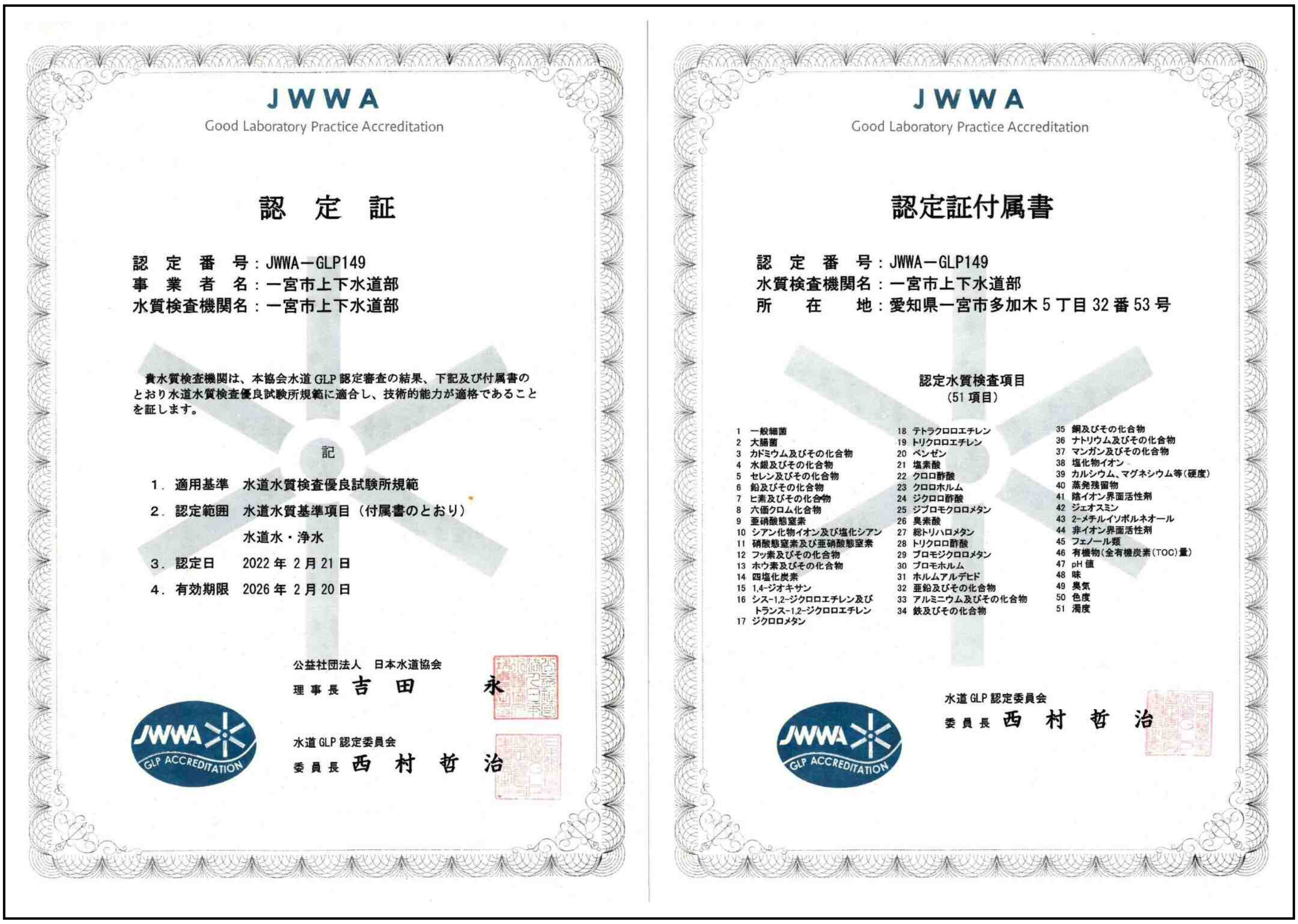
１．　一宮市の水道システム　・・・・・・・・・・・・・・・　2

２．　危害分析　・・・・・・・・・・・・・・・　8

３．　管理措置等の設定　・・・・・・・・・・・・・・・　9

４．　管理基準を逸脱した場合の対応　・・・・・・・・・・・・・・・　10

５．　水安全計画の実施状況の検証と見直し　・・・・・・・・・・・・・・・　10



JWWA
Good Laboratory Practice Accreditation

認　定　証

認　定　番　号：JWWA－GLP149
事　業　者　名：一宮市上下水道部
水質検査機関名：一宮市上下水道部

貴水質検査機関は、本協会水道 GLP 認定審査の結果、下記及び付属書のとおり水道水質検査優良試験所規範に適合し、技術的能力が適格であることを証します。

記

1．適用基準　水道水質検査優良試験所規範
2．認定範囲　水道水質基準項目（付属書のとおり）
　　　　　　水道水・浄水
3．認定日　2022 年 2 月 21 日
4．有効期限　2026 年 2 月 20 日

公益社団法人　日本水道協会
理事長　吉　田　　永

水道 GLP 認定委員会
委員長　西　村　哲　治

JWWA GLP ACCREDITATION

JWWA
Good Laboratory Practice Accreditation

認定証付属書

認　定　番　号：JWWA－GLP149
水質検査機関名：一宮市上下水道部
所　　在　　地：愛知県一宮市多加木 5 丁目 32 番 53 号

認定水質検査項目
（51 項目）

1 一般細菌
2 大腸菌
3 カドミウム及びその化合物
4 水銀及びその化合物
5 セレン及びその化合物
6 鉛及びその化合物
7 ヒ素及びその化合物
8 六価クロム化合物
9 亜硝酸態窒素
10 シアン化物イオン及び塩化シアン
11 硝酸態窒素及び亜硝酸態窒素
12 フッ素及びその化合物
13 ホウ素及びその化合物
14 四塩化炭素
15 1,4-ジオキサン
16 シス-1,2-ジクロロエチレン及びトランス-1,2-ジクロロエチレン
17 ジクロロメタン
18 テトラクロロエチレン
19 トリクロロエチレン
20 ベンゼン
21 塩素酸
22 クロロ酢酸
23 クロロホルム
24 ジクロロ酢酸
25 ジブロモクロロメタン
26 臭素酸
27 総トリハロメタン
28 トリクロロ酢酸
29 ブロモジクロロメタン
30 ブロモホルム
31 ホルムアルデヒド
32 亜鉛及びその化合物
33 アルミニウム及びその化合物
34 鉄及びその化合物
35 銅及びその化合物
36 ナトリウム及びその化合物
37 マンガン及びその化合物
38 塩化物イオン
39 カルシウム、マグネシウム等（硬度）
40 蒸発残留物
41 陰イオン界面活性剤
42 ジェオスミン
43 2-メチルイソボルネオール
44 非イオン界面活性剤
45 フェノール類
46 有機物（全有機炭素（TOC）量）
47 pH 値
48 味
49 臭気
50 色度
51 濁度

水道 GLP 認定委員会
委員長　西　村　哲　治

JWWA GLP ACCREDITATION

はじめに

一宮市水道事業は昭和９年９月に創設され、昭和１１年１０月に給水を開始しました。その後、都市の進展とともに拡張事業で推進を図り、平成１７年４月には旧尾西市、旧木曽川町との合併に伴い、一宮市水道事業として統合しました。現在は第５期拡張事業として、計画給水人口３８５，０００人、計画一日最大給水量１３０，０００m^{3}として事業を進めています。

現在、創設から約９０年が過ぎ、法改正や水質に関する基準の強化等により、水道事業を取り巻く環境は創設当時より大きく変化してきています。

そのような中、基本理念「命の水を未来へ引き継ぐ一宮の水道」の取組を示した「一宮市新水道ビジョン」が令和３年３月に策定され、令和５年３月には事業の安定的な継続を目指し「一宮市上下水道事業経営戦略」に統合されます。その基本方針の一つである「安全な水道」を達成することを目的に、厚生労働省が示した「水安全計画策定ガイドライン」に基づき、水源から給水栓までの包括的なリスク評価とリスク管理を行うため、この「一宮市水安全計画」を策定しました。

令和４年６月に実施した市政アンケート「水道に対する意識と要望」の結果では、水道水の水質について多くの方々が関心を寄せており、この水安全計画に基づき、水源から給水栓に至る全ての段階において包括的な危害評価と危害管理を行うことが安全な飲料水を供給し続けるために有効であることから、本計画を適切に運用し、水源から給水栓までを継続的に監視・制御することにより、市民のみなさまに安全で良質な水道水を供給していきます。

水安全計画とは

食品業界では安全に関して、HACCP（Hazard Analysis and Critical Control Point）手法による管理が導入され安全性の向上が図られています。これは、原料入荷から製品出荷までのあらゆる工程において「何が原因となるのか」を明確にするとともに危害の原因排除のための重要管理点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。

水道分野においても、水源から給水栓に至る全ての段階において包括的な危害評価と危害管理を行うことが安全な飲料水を常時供給し続けるために有効であることから、2004年ＷＨＯ飲料水水質ガイドライン第3版においてHACCP手法の考え方の水道への導入が提唱されました。このような水道システム管理は水安全計画と呼ばれます。

１．一宮市の水道システム

一宮市では合併前の旧市町を単位として給水しています。

一宮地区の給水は、約半分を佐千原浄水場、残りを千秋配水場と１３か所の水源地(うち３か所休止中)で給水を行っており、地区内は全て管網で整備されています。

尾西地区の給水は、約９割を尾西配水場、残りを２か所の水源地（うち１か所休止中）で給水を行っており、地区内は全て管網で繋がっています。

木曽川地区の給水は、全地区を木曽川配水場で給水を行っています。

なお、３地区とも災害時等に対応するため緊急連絡管を整備しています。

（１）水源及び浄水場等

水源及び浄水場等の状況を地区ごとに示します。

①　一宮地区　（「浄水場等」：浄水場、配水場、各水源地）

浄水場等名	所在地	配水池容量(㎥)	水源	水源の種別
佐千原浄水場	一宮市佐千原字東出 61	7,100×1 池(1 号) 5,000×1 池(2 号) 8,000×1 池(3 号) 2,500×1 基(配水塔)	大野水源所(大野 1 号～4 号取水井)	伏流水
			極楽寺水源所(極楽寺 1 号～3 号取水井)	伏流水
			尾関水源所取水井	深井戸
			江森水源所取水井	深井戸
			佐千原 1 号取水井	深井戸
			佐千原 2 号取水井	深井戸
千秋配水場	一宮市千秋町天摩字差柳 7	6,000×3 池	県営犬山浄水場	表流水
西部水源地	一宮市住吉 1 丁目 3-6	1,200×1 池	水源地内取水井	深井戸
北部水源地	一宮市浅井町極楽寺字郷前 165-4	1,500×1 池	水源地内取水井	深井戸
丹陽西部水源地(休止中)	一宮市せんい 3 丁目 1-1	504×1 池	水源地内取水井	深井戸
萩原西部水源地	一宮市萩原町花井方字宮前通 869	247×1 池	水源地内取水井	深井戸
大和南部水源地	一宮市大和町戸塚字西浦 109-2	102×1 池	水源地内取水井	深井戸
萩原東部水源地	一宮市萩原町西宮重字北屋敷 7-1	137×1 池	水源地内取水井	深井戸
浅井北部水源地	一宮市浅井町尾関字奥屋敷 3	224×1 池	水源地内取水井	深井戸

葉栗南部水源地	一宮市島村字西山 105-4	258×1 池	水源地内取水井	深井戸
葉栗北部水源地（休止中）	一宮市光明寺字番場 18	254×1 池	水源地内取水井	深井戸
浅井南部水源地（休止中）	一宮市浅井町西浅井字郷裏 20	289×1 池	水源地内取水井	深井戸
千秋北部水源地	一宮市千秋町穂積塚本字宮西 223	297×1 池	水源地内取水井	深井戸
西御堂水源地	一宮市萩原町西御堂字虫祭 1300	204×1 池	水源地内取水井	深井戸
奥町東部水源地	一宮市奥町字貴船前 24-2	293×1 池	水源地内取水井	深井戸

② 尾西地区

浄水場等名	所在地	配水池容量(㎥)	水源	水源の種別
尾西配水場	一宮市西五城字荒子中切 35-1	3,650×3 池	尾西１号取水井	深井戸
			尾西２号取水井	深井戸
			尾西３号取水井	深井戸
			県営尾張西部浄水場	表流水
起水源地（休止中）	一宮市東五城字若宮 7-1	600×1 池	水源地内取水井	深井戸
開明水源地	一宮市開明字西屋敷 38	500×1 池	水源地内取水井	深井戸

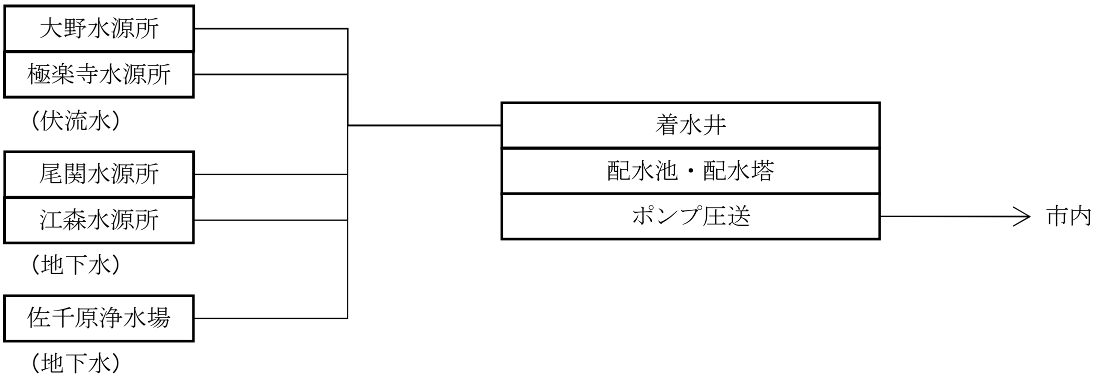
③ 木曽川地区

浄水場等名	所在地	配水池容量(㎥)	水源	水源の種別
木曽川配水場	一宮市木曽川町外割田二の通り 83	1,700×2 池（1,2 号） 3,000×1 池（3 号）	木曽川１号取水井	深井戸
			木曽川２号取水井	深井戸
			県営尾張西部浄水場	表流水

（２）　フローチャート

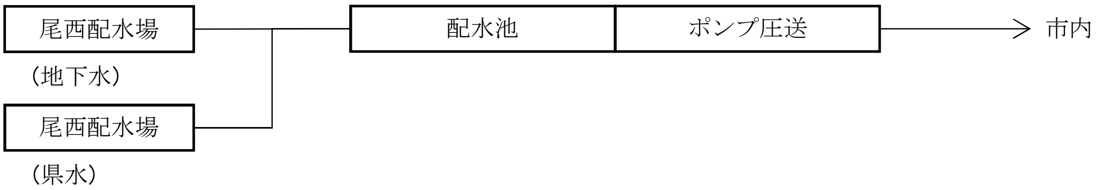
浄水場等の簡易なフローチャートを示します。

佐千原浄水場



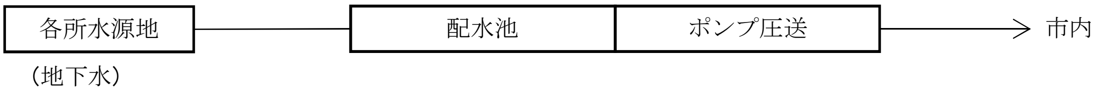
千秋配水場

尾西配水場



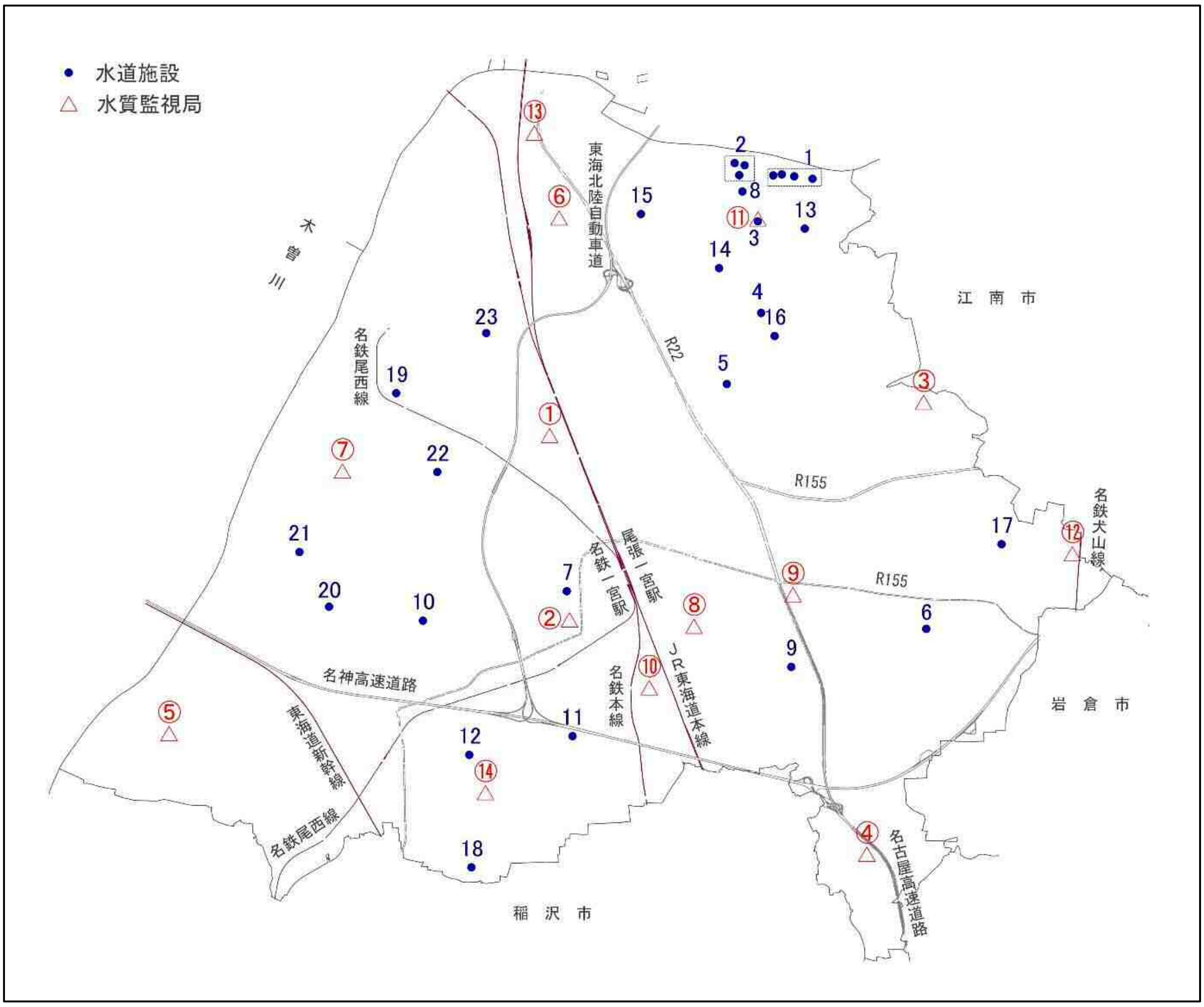
木曽川配水場

各所水源地



（３）水道施設位置図

水源、浄水場等及び水質監視局の位置を示します。



番号	水道施設名	番号	水道施設名	番号	水質監視局名
1	大野水源所	16	浅井南部水源地(休止中)	①	今伊勢
2	極楽寺水源所	17	千秋北部水源地	②	末広
3	尾関水源所	18	西御堂水源地	③	時之島
4	江森水源所	19	奥町東部水源地	④	丹陽
5	佐千原浄水場	20	尾西配水場	⑤	上祖父江
6	千秋配水場	21	起水源地(休止中)	⑥	黒田
7	西部水源地	22	開明水源地	⑦	小信中島
8	北部水源地	23	木曽川配水場	⑧	向山
9	丹陽西部水源地(休止中)			⑨	浅野
10	萩原西部水源地			⑩	妙興寺
11	大和南部水源地			⑪	浅井
12	萩原東部水源地			⑫	千秋
13	浅井北部水源地			⑬	北方
14	葉栗南部水源地			⑭	萩原
15	葉栗北部水源地(休止中)				

（４）浄水処理方式

一宮市の水道の原水は良質で、そのままでもほぼ水道水質基準を満たしているため、ほとんどの水源では塩素消毒のみで配水していますが、尾西配水場、奥町東部水源地の原水については一部マンガンが含まれている井戸があるため砂ろ過による除マンガン処理を行っています。

佐千原浄水場	：塩素消毒のみ
千秋配水場	：塩素消毒のみ（追加注入）
尾西配水場	：砂ろ過（除マンガン処理）及び塩素消毒
木曽川配水場	：塩素消毒のみ
奥町東部水源地	：砂ろ過（除マンガン処理）及び塩素消毒
その他各水源地	：塩素消毒のみ

（５）浄水薬品

一宮市内すべての浄水場等では､浄水薬品として塩素消毒用及び除マンガン処理用の次亜塩素酸ナトリウムのみ使用しています。また、次亜塩素酸ナトリウムの劣化を最小限に抑えるため､納入周期が１か月程度となるよう小容量ずつ発注しています。さらに、納入時には仕様書等により品質の確認を実施しています。

（６）水質監視装置

浄水場等に水質監視のため、残留塩素計及び一部濁度計を設置し、佐千原浄水場にて中央監視しています。また、給水栓水の水質監視装置として色度・濁度・残留塩素計を１４か所の水質監視局に設置し、佐千原浄水場にて２４時間監視しています。点検頻度は浄水場等、水質監視局毎に設定し点検を実施しています。外部業者による精密な定期点検については２年毎に全箇所を実施しています。

（７）水質検査

水質検査は関係法令に基づき、給水栓水、浄水場等出口及び水源原水について実施しています。

検査頻度及び検査結果については水道水質検査計画及び水道水質検査年次報告書に記載しています。なお、給水栓水及び浄水場等出口の水道水についてはいずれの箇所・項目とも水質基準値を超過したものはありません。

水質検査機器

水質検査の様子（細菌類）

（８）配水量及び貯水槽水道

各浄水場等の一日平均配水量（令和３年度）とその比率、並びに一宮、尾西及び木曽川地区で把握している貯水槽水道の件数を示します。

なお、配水量及び比率は令和３年度の値であるため、令和４年１０月に運転停止となった丹陽西部水源地を含みます。

浄水場等	一日平均配水量 m³/日	比率 %	貯水槽水道件数
佐千原浄水場	36,109	31.8	
千秋配水場	19,826	17.4	
西部水源地	4,615	4.1	
北部水源地	4,858	4.3	
丹陽西部水源地　（休止中）	1,328	1.1	
萩原西部水源地	3,974	3.5	
大和南部水源地	440	0.4	
萩原東部水源地	767	0.7	3,167
浅井北部水源地	3,166	2.8	
葉栗南部水源地	2,253	2.0	
葉栗北部水源地　（休止中）	0	－	
浅井南部水源地　（休止中）	0	－	
千秋北部水源地	2,103	1.9	
西御堂水源地	1,724	1.5	
奥町東部水源地	667	0.5	
尾西配水場	18,412	16.2	
起水源地　（休止中）	0	－	393
開明水源地	1,517	1.3	
木曽川配水場	11,865	10.4	273
合計	113,624	100.0	3,833

水質監視局（水質監視装置）

水質監視モニター

２．危害分析

（１）危害抽出

水道システム内で想定される危害原因事象を、佐千原浄水場、千秋・尾西･木曽川配水場及び各所水源地の３つの場合に分け、水質検査結果、水源付近の状況及び浄水場等運転の中での経験等から抽出しました。

（２）リスクレベルの設定

抽出された危害原因事象について発生頻度、水質検査結果を参考にした影響程度及びリスクレベル設定マトリックスよりリスクレベルを設定しました。

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	数か月に１回
E	頻繁に起こる	毎月

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。

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
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/数か月	D	1	3	4	5	5
	やや起こりやすい	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
	めったに起こらない	1 回/10 年以上	A	1	1	1	2	5

３．管理措置等の設定

（１）管理措置、監視方法及び管理基準の設定

抽出された危害原因事象とその管理措置を水質項目別に整理し、各危害原因事象について下記の表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検討を行い、管理基準を設定しました。

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、必要なら導入する。
2	１年に１回は管理措置の有効性の検証を行う。 データの監視に気をつける。	新たな措置を導入する。
3～4	管理措置及び監視方法の有効性を再検討する。 ①管理措置及び監視方法が適切な場合 →　データの監視に気をつける。 ②管理措置及び監視方法が適切でない場合 →　新たな措置を速やかに検討（導入）する。	新たな措置を速やかに導入する。 その後、導入した措置の有効性を確認する。
5	管理措置及び監視方法の有効性を慎重に再検討する。 ①管理措置及び監視方法が適切な場合 →　データの監視に特に気をつける。 ②管理措置及び監視方法が適切でない場合 →　新たな措置を直ちに検討（導入）する。	新たな措置を直ちに導入する。 その後、導入した措置の有効性を慎重に確認する。

例）

水質項目別の管理基準等の設定　　　（例　残留塩素）

抽出された危害原因事象	発生頻度	影響程度	リスクレベル	監視地点における管理措置		
				次亜塩素酸ナトリウム注入装置・薬品	浄水場出口（計装設備）	給水栓（水質監視装置）
次亜塩素酸ナトリウム貯留日数大	C	d	4	薬品納入時手分析	残塩計（手分析）	手分析（残塩計）
次亜塩素酸ナトリウム注入管の目詰り	C	c	3	注入装置点検確認	残塩計（手分析）	手分析（残塩計）
次亜塩素酸ナトリウム注入管劣化による破損	B	d	3	注入装置点検確認	残塩計（手分析）	手分析（残塩計）
管理総括（最重要とする地点・基準）				監視地点	①浄水場出口	②給水栓
				管理基準	0.3～0.5mg/L	0.2mg/L以上
				監視方法	残留塩素計	手分析（水質監視装置）

４．管理基準を逸脱した場合の対応

管理基準を逸脱した場合、項目毎に適切に対応します。

また、管理基準からの大幅な逸脱や、事故等による緊急事態が起こった場合（緊急時）は上下水道部内で別に定める「一宮市水質汚染事故等対策マニュアル」等により適切に対応します。

５．水安全計画の実施状況の検証と見直し

（１）実施状況の検証

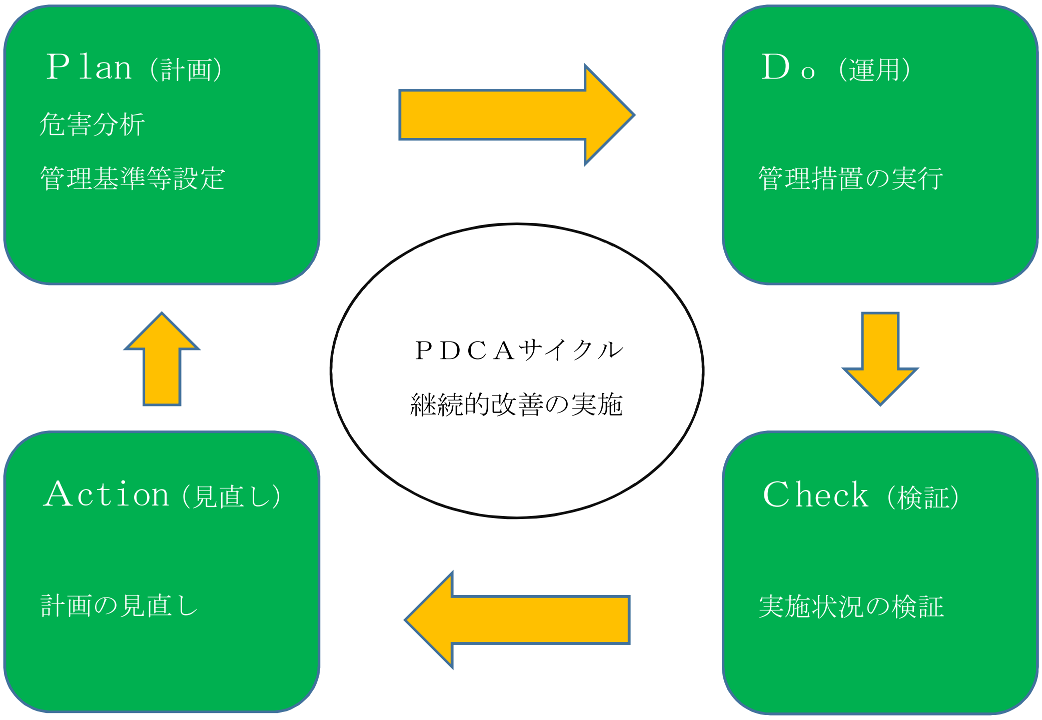
検証は、給水栓水の定期水質検査結果と水質基準値とを比較することによって行います。また、実施頻度は水質検査の結果が得られた時点毎及び定期の水安全計画の見直しの直前とします。

（２）水安全計画の見直し

水安全計画の見直しは、定期的に行います。

また、水道施設（計装機器等の更新等を含む）の変更を行った場合や、水安全計画のとおり管理したにもかかわらず水道の機能に不具合を生じた場合等には、臨時の見直しと改善を実施します。

見直しにあたっては、下記のＰＤＣＡサイクルを活用し、計画的かつ継続的な改善を図り、より高いレベルで維持管理を行うことができるよう維持していきます。



水安全計画の運用イメージ図

一宮市水安全計画（概要版）
令和 5 年 3 月　改定 作成　一宮市上下水道部施設保全課 電話　0586-73-5487 E-mail：shisetsuhozen@ichinomiya.city.lg.jp

一宮市上下水道部公式キャラクター
いちっぷ