

会津美里町水安全計画



会津美里町建設水道課

策 定	令和5年4月
第1回改訂	令和6年4月
第2回改訂	令和7年4月
第3回改訂	令和8年4月

目 次

はじめに	1
用語の説明	2
1 水道事業の概要	3
(1) 水源の概要	3
(2) 給水区域の特徴	3
(3) 配水・給水施設の規模と特徴	5
(4) 給水栓の監視区域	6
2 浄水処理の流れ	7
(1) 高田地域のフローチャート	7
(2) 本郷地域のフローチャート	8
(3) 新鶴地域のフローチャート	9
3 水質管理の概要	10
(1) 水源における水質管理	10
(2) 浄水場における水質管理	10
(3) 配水及び給水における水質管理	10
(4) 水質検査	10
4 危機管理	16
(1) HACCP手法7原則の適用	16
(2) 危害の分析	16
(3) リスクレベルの設定	18
(4) 水道事業の形態、種別、水源水域(原水)の特徴	19
(5) 危害の抽出	19
(6) 危害原因事象のリスクレベルに応じた管理措置	24
5 管理基準を逸脱した場合の対応	25
(1) 異常の認識と判断	25
(2) 対応措置	27
(3) 水質項目別の具体的な対応	29
(4) 緊急時の対応	31
6 水安全計画の妥当性の確認と検証、文書記録の管理	31
(1) 管理措置、監視方法及び管理基準等の評価	31
(2) 文書記録の管理	31
(3) 実施状況の検証	32
(4) 情報の更新方法	36
7 レビュー	37

はじめに

水道は、社会生活にとって必要不可欠なライフラインであり、水道水に要求される水質はより高く「安全でおいしい水の供給」を目指し、水源から蛇口までの各段階において、厳格な水質管理が求められている。平成 16 年に世界保健機関(WHO)が発行した「飲料水水質ガイドライン(第 3 版)」では、「水安全計画(Water Safety Plans)」という新しい水質管理手法を提唱し、日本でも国が「水安全計画」を策定するよう、各水道事業体に通知している。

また、平成 23 年には「飲料水水質ガイドライン(第 4 版)」が公開され、「水安全計画は水供給のあらゆる側面に対応し、また集水の制御、飲料水の処理ならびに供給に重点をおかなければならない。」と記載されている。

この度策定した「会津美里町水安全計画」は、「飲料水水質ガイドライン(第 4 版)」の考えを踏襲し、食品衛生管理手法である HACCP^{ハサツプ}※の考え方を取り入れ、水源から蛇口までの全ての過程において、水道水の水質に影響を及ぼす可能性のある全ての要因(危害)を分析し、その管理対応する方法をあらかじめ定めるリスクマネジメント手法であり、これにより危害が発生した場合に迅速な対応が可能となることから、水質への影響を未然に防止して、より安全で良質な水道水質を確保することができ、水道水質に対する信頼性を維持・向上させていくものである。

※HACCP^{ハサツプ} : Hazard Analysis Critical Control Point (危害分析・重要管理点) の略

食品原料の入荷から製品の出荷までのあらゆる工程においてあらかじめ危害を予測し、その危害を管理できる重要管理点で継続的に監視することで、食中毒などを起こすおそれがある不良品の出荷を未然に防止する衛生管理手法。

◆用語の説明◆

用 語	説 明
危害	損害又は損失が発生すること、又はそのおそれがあること 「シアンが水道に混入した」とする事例では、「シアンが混入した水道水によって利用者に健康被害又はそのおそれが生じること」
危害原因事象	危害を引き起こす事象のこと 「シアンが水道に混入した」とする事例では、「シアンを水道水に混入させてしまったこと（例えば工場からの流出）」
危害分析	水道システムに存在する危害原因事象の抽出を行い、抽出した危害原因事象のリスクレベルを評価し設定すること
危害抽出	水源～浄水場～給水栓の水道システムに存在する潜在的な危害も含めた危害原因事象を抽出すること
リスクレベル	危害原因事象の発生頻度、影響程度によって定まるリスクの大きさ
リスクレベルの設定	危害原因事象の発生頻度、影響程度に基づきリスクレベルを設定すること
リスクレベル設定マトリックス	危害原因事象の発生頻度、影響程度とリスクレベルとの対応関係に関する表
管理措置	危害原因事象による危害の発生を防止する、又はそのリスクを軽減するためにとる管理内容浄水場において実施する浄水薬品の注入や沈澱・ろ過等の運転操作等
危害発生箇所	危害原因事象が発生する水道システムの箇所
管理点	管理措置の設定を行う水道システムの箇所
監視	管理措置の実施状況を適時に把握するために計画された一連の観測又は測定
監視項目	管理措置の実施状況を適時に把握するために観測又は測定する項目
管理基準	管理措置が機能しているかどうかを示す基準であり、対応措置の発動要件として用いるもの
対応、対応措置	管理基準を逸脱した場合、逸脱を修正して元に戻し、逸脱による影響を回避、低減する措置
妥当性確認	管理措置、監視方法、管理基準、対応措置等の水安全計画の各要素が適切であることを、各要素の設定の技術的根拠を明らかにすることにより、立証すること
検証	水安全計画及びその運用効果の有効性を確認、証明すること すなわち、水安全計画が計画とおりに実施されたか、及び安全な水の供給のために有効に機能し目標とする水質を満足したかを確認すること
レビュー	種々の情報をもとに水安全計画を見直し、必要に応じて改善すること

1 水道事業の概要

(1) 水源の概要

会津美里町の水道水は、下記町内4カ所の地下水と1カ所の湧水を原水とする他、阿賀川を水源とする会津若松地方広域市町村圏整備組合(以下「広域整備組合」という。)が供給する浄水受水によって水道水が供給されている。

なお、高田地域においては、全量浄水受水だが本郷及び新鶴地域では浄水受水のほか、自己水源から給水している。

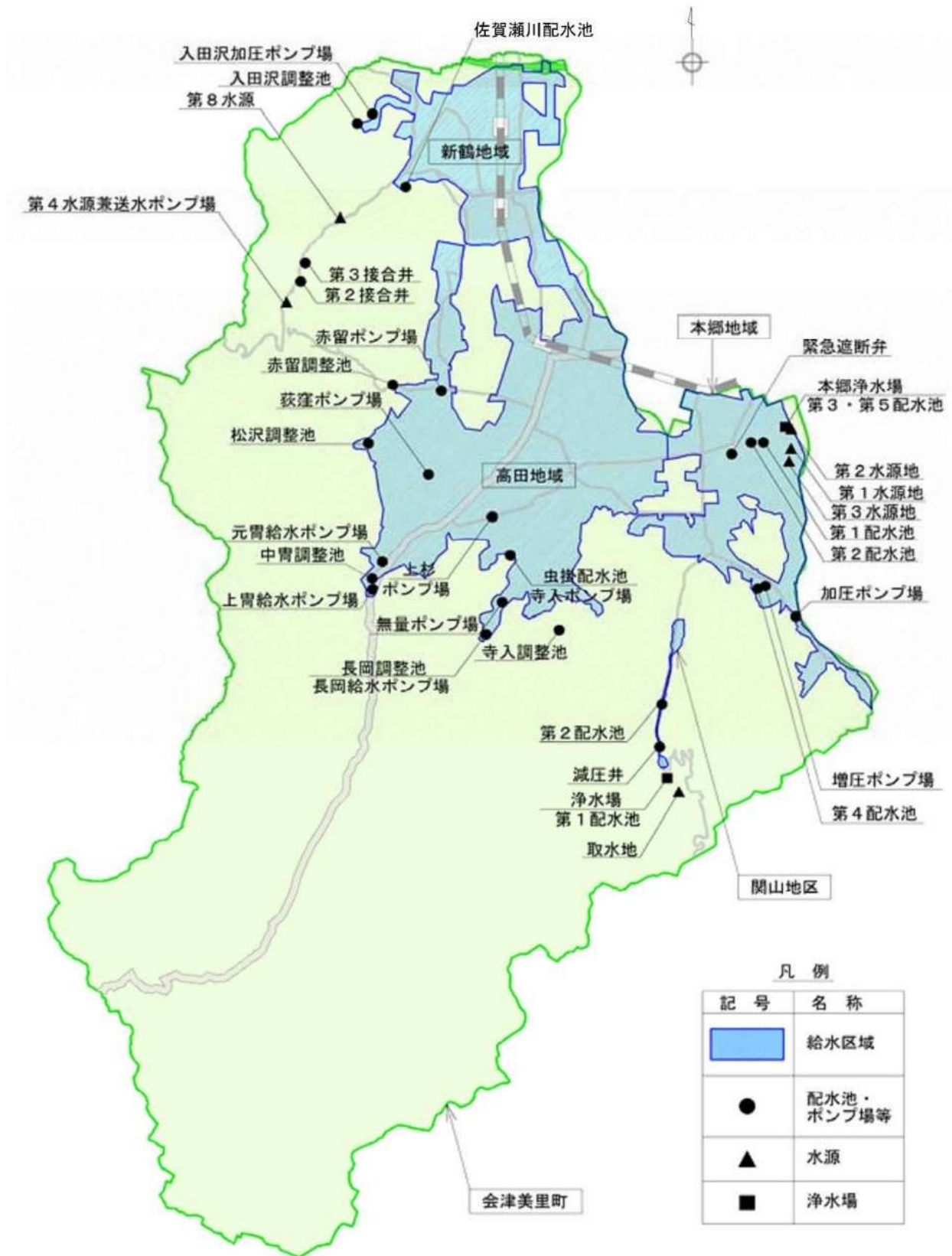
	本郷浄水場	佐賀瀬川配水池	栃沢浄水場
所在地	会津美里町字向川原甲 地内	会津美里町佐賀瀬川字 黄葛葵地内	会津美里町氷玉字大貝 場地内
原水の種類	第1水源 Q=1,500m ³ /日 (浅層地下水 30.00m) 第2水源 Q=570 m ³ /日 (深層地下水 30.00m) 第3水源 Q=1,080m ³ /日 (浅層地下水 20.23m)	第4水源 Q=530 m ³ /日 (湧水) 第8水源 Q=160 m ³ /日 (深層地下水 150.0m)	栃沢第2水源 Q=67 m ³ /日 (深層地下水 101.5m) ※予備水源 栃沢第1水源(表流水)
処理能力	3,150 m ³ /日	690 m ³ /日	67.0 m ³ /日 ※91.86 m ³ /日
浄水処理	次亜塩素酸ナトリウム ・塩素滅菌装置 2台 ・PH調整設備 1基 (処理能力:1,200 m ³ /日)	次亜塩素酸ナトリウム 紫外線処理 ・塩素滅菌装置 2台 ・紫外線処理装置 1台 (処理水量 690 m ³ /日)	次亜塩素酸ナトリウム ・塩素滅菌装置 2台 ・希硫酸注入器 1台 (処理水量:64.0 m ³ /日)

(2) 給水区域の特徴

会津美里町は、平成17年度の町村合併を経て4つの水道事業が統合し、1つの水道事業として給水区域4,685haに水道水を供給しています。

給水区域は次の図のとおりであり、計画給水人口は17,800人、1日あたりの計画最大配水量は7,170 m³/日で、うち自己水源の割合は約27%である。

ア 給水区域



イ 水道事業の特徴

① 基本情報(令和7年3月末現在)

給水区域面積	4,685 ha	計画給水量	7,170 m ³ /日
計画給水人口	17,800 人	年間総配水量	2,059,246 m ³
給水人口	15,641 人	1日最大配水量	7,151 m ³ /日
給水戸数	6,015 戸	1日平均配水量	5,641 m ³ /日
普及率	88.9 %		

② 配水管等延長(令和7年3月末現在)

種類	管路延長	管種別	管路延長
配水管等延長	205.907 km	ダクタイル鋳鉄管	33.242 km
導水管	5.154 km	鋼管	3.213 km
送水管	2.191 km	硬質塩化ビニル管	121.867 km
配水管	198.562 km	ポリエチレン管	24.868 km
		石綿セメント管	21.162 km
		その他	1.555 km

(3) 配水・給水施設の規模と特徴

会津美里町の水道水は、次の配水・給水施設を経由して各家庭等に供給されている。

	名 称	構造・容量
高田地域	虫掛配水池(浄水受水)	PC造：V=1,560.0 m ³ (円筒形2重構造)
	寺入調整池	RC造：V= 152.5 m ³
	長岡調整池	RC造：V= 58.8 m ³
	中冑調整池	RC造：V= 362.6 m ³
	松沢調整池	RC造：V= 120.0 m ³
	赤留調整池	RC造：V= 125.0 m ³
本郷地域	第1配水池	RC造：V= 250.0 m ³
	第2配水池	RC造：V= 294.0 m ³
	第3配水池	RC造：V= 380.0 m ³
	第4配水池(浄水受水)	RC造：V= 175.0 m ³
	第5配水池	PC造：V=1,100.0 m ³ (2池)
	関山第1配水池	RC造：V= 45.0 m ³
	関山第2配水池	RC造：V= 92.3 m ³
新鶴地域	佐賀瀬川配水池(一部浄水受水)	SUS制：V= 860.0 m ³ (2池)
	入田沢調整池	RC造：V= 56.4 m ³

(4) 給水栓の監視区域

次の監視装置は水道施設中央監視システムで常時遠隔監視を実施している。

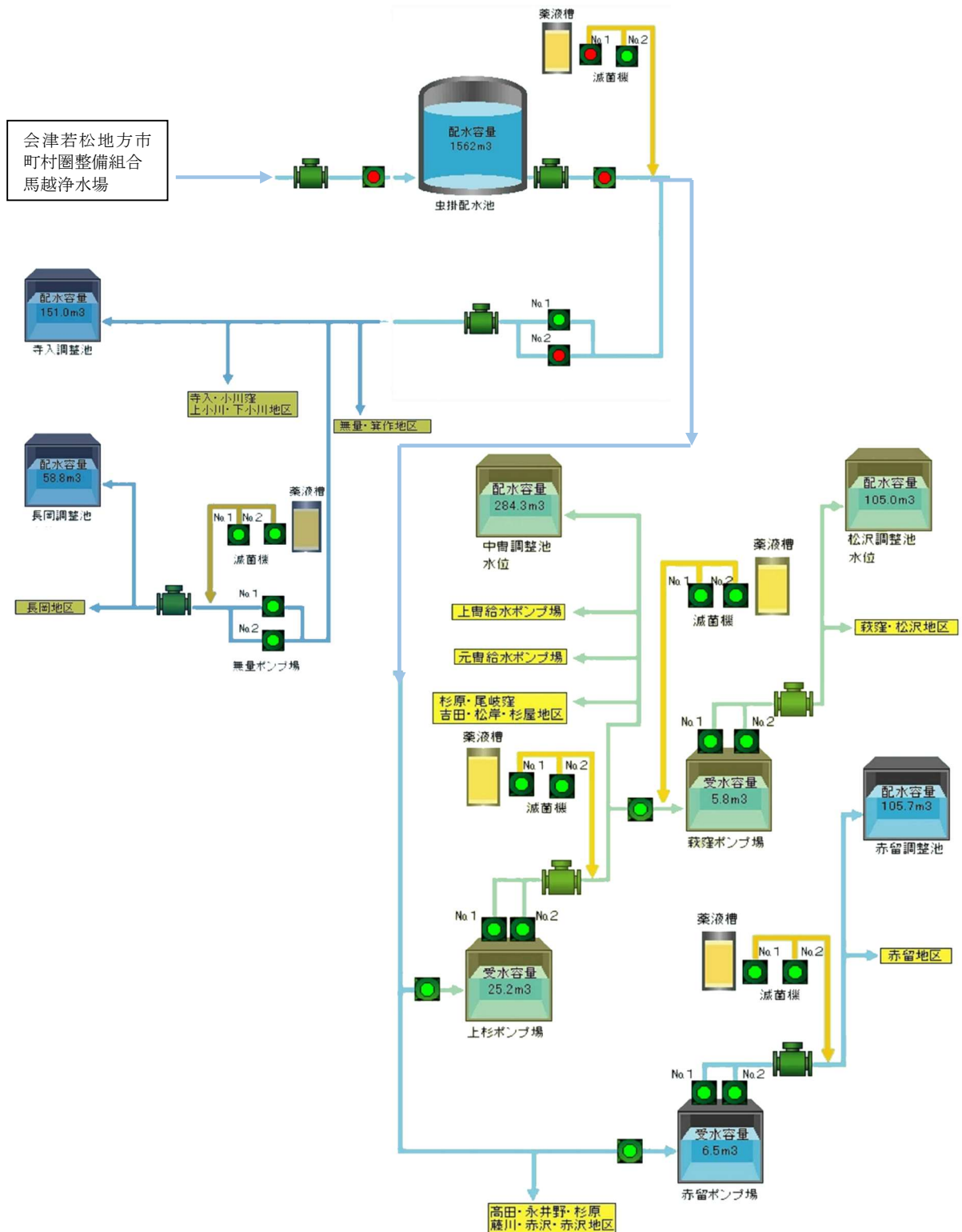
地域名	設置場所	監視装置
高田地域	虫掛配水池	残留塩素濃度計
	高田工業団地(末端)	残留塩素濃度計、色度計、濁度計
	雀林地区(末端)	残留塩素濃度計、色度計、濁度計
本郷地域	本郷浄水場	残留塩素濃度計、PH計
	栃沢浄水場	残留塩素濃度計、PH計
	駅前地区(末端)	残留塩素濃度計
	荒井地区(末端)	残留塩素濃度計
	福光地区(末端)	残留塩素濃度計
	馬越地区(末端)	残留塩素濃度計
新鶴地域	佐賀瀬川配水池	残留塩素濃度計
	境野地区(末端)	残留塩素濃度計、色度計、濁度計
	和泉新田地区(末端)	残留塩素濃度計、色度計、濁度計

2 浄水処理の流れ

(1) 高田地域のフローチャート

高田地域における浄水処理は、全量、広域整備組合が供給する浄水を虫掛配水池で受水し、各ポンプ場及び調整池を経由して供給している。

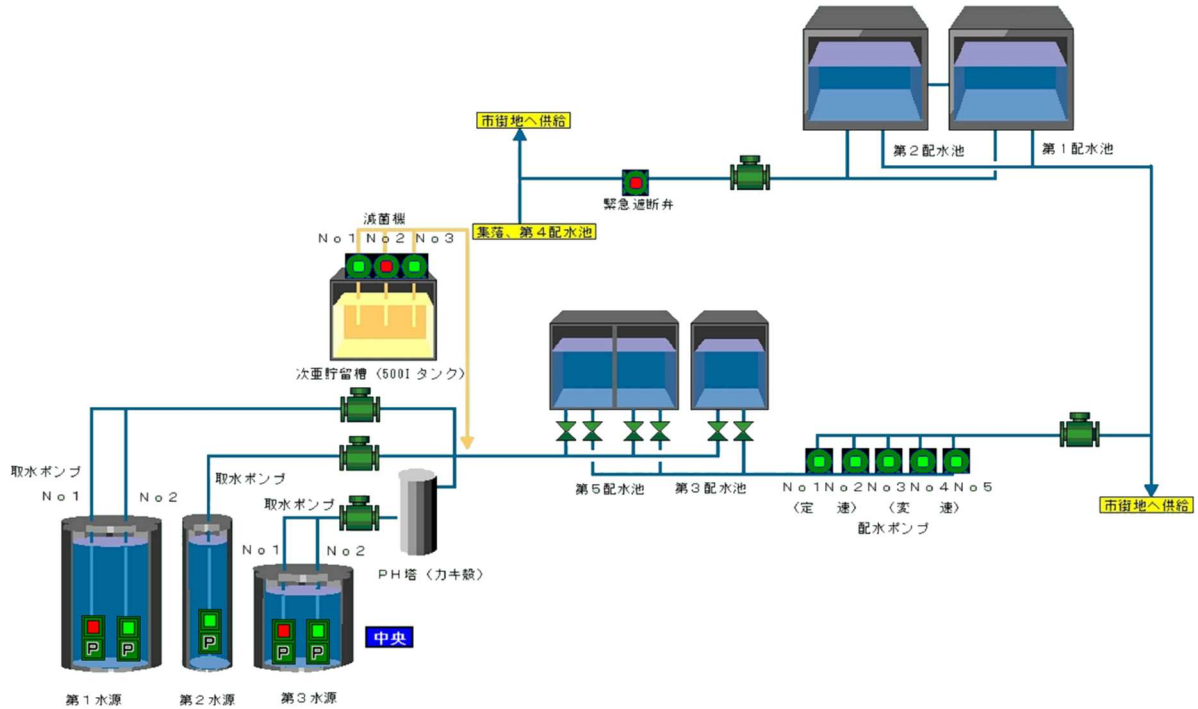
<虫掛配水池>



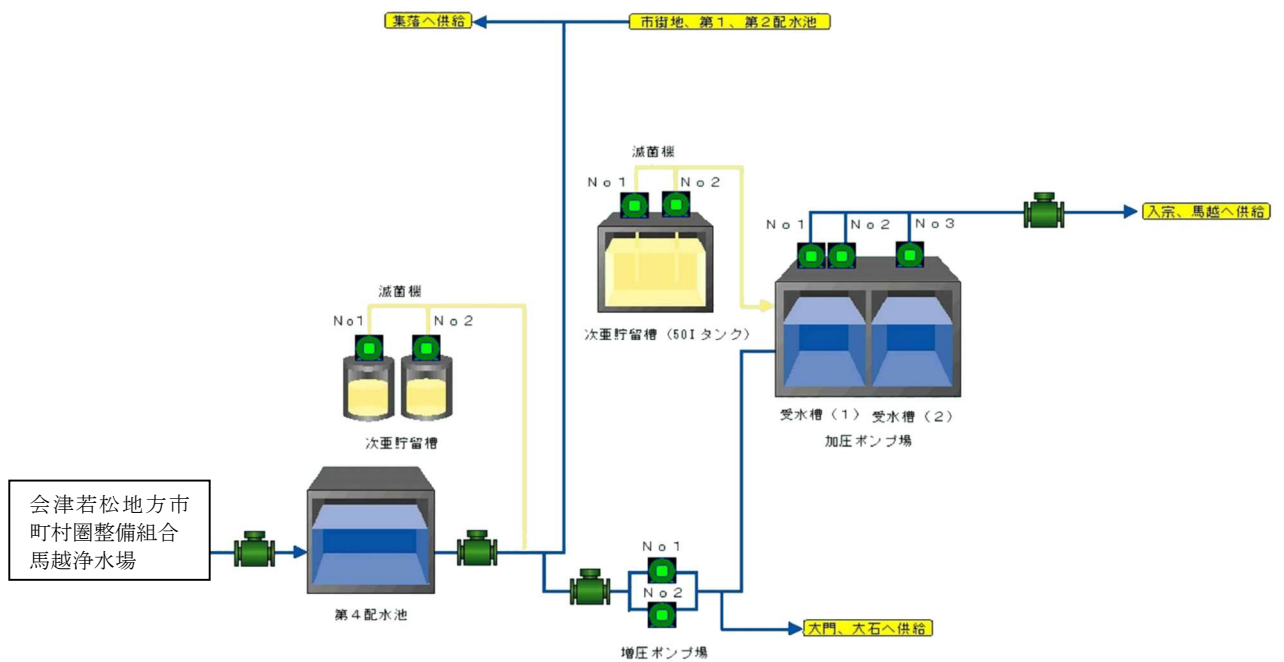
(2) 本郷地域のフローチャート

本郷地域における浄水処理は、広域整備組合が供給する浄水を第4配水池で受水し配水する1系統と地下水を原水とした本郷浄水場及び栃沢浄水場から供給する地下水取水の2系統がある。

〈本郷浄水場〉

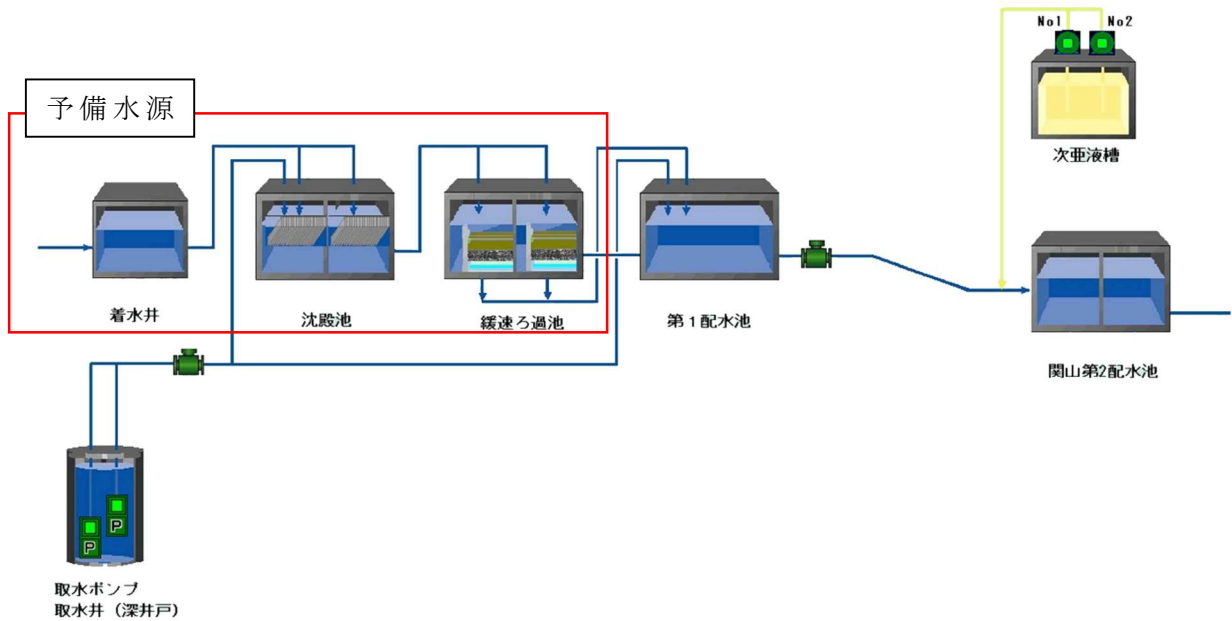


〈第4配水池〉（浄水受水）



<栃沢浄水場>

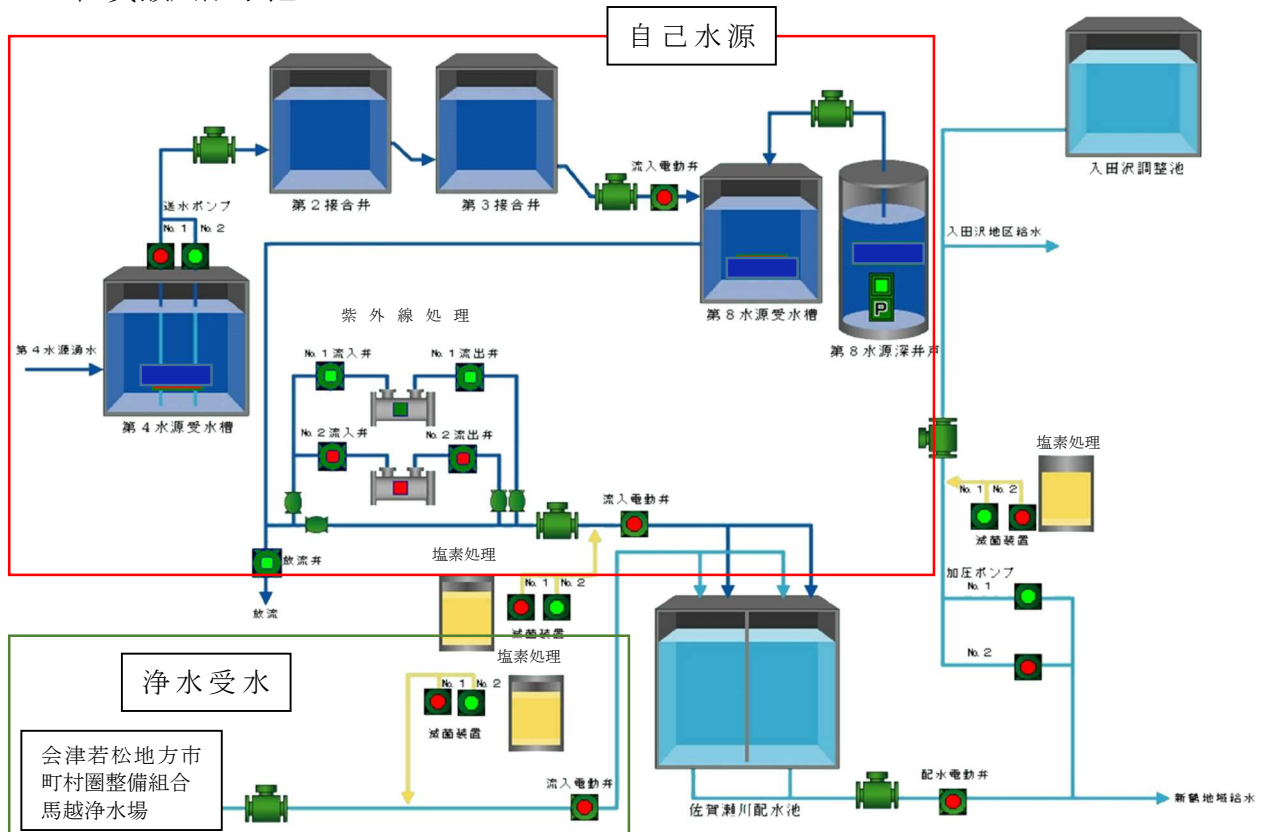
栃沢浄水場には、表流水の予備水源・浄水施設がある。通常は地下水を使用している。



(3) 新鶴地域のフローチャート

新鶴地域における浄水処理は、第4・第8水源からの自己水と広域整備組合からの浄水受水があり、佐賀瀬川配水池において混合し配水している。

<佐賀瀬川配水池>



3 水質管理の概要

(1) 水源における水質管理

水源の水質は、水処理工程及び水道水質に大きな影響を及ぼすことになる。水質は比較的良好だが第1水源から第3水源の水質は弱酸性水であり、本郷浄水場ではシェルビーズによるPH調整を行っている。また、栃沢浄水場では弱アルカリ性水のため希硫酸を注入してPH調整を行っている。第4水源及び第8水源においては、比較的安定した中性水である。

(2) 浄水場における水質管理

浄水場では、原水から各種処理工程、配水に至るまでに設置した多くの自動水質計器により、常時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薬品注入の自動制御を行い、水質管理と監視を行っている。原水から浄水までの処理状況の確認と水道法(昭和32年法律第177号)に基づく水質検査を毎日実施し、水道水の安全性の確保に万全を期している。

また、水質変動に対応できるよう、自動水質計器データを監視し、適切な薬品注入制御と施設・設備の運転管理、水質計器の点検・校正等を実施し、適正な水質管理と安全性を確保するとともに、水源に異常があった場合や町民からの問い合わせに対しては、臨時の水質検査等の対応を迅速に行う。

(3) 配水及び給水における水質管理

会津美里町では、浄水場配水系及び広域整備組合の浄水受水系を併せて10ヶ所(高田地域4ヶ所、本郷地域3ヶ所、新鶴地域3ヶ所)を設定して検査を行っている。

(4) 水質検査

水道水の水質は、水道法第4条の規定に基づき「水質基準に関する省令」で規定する52項目の水質基準に適合することが必要となっている。具体的には、検査に供する水道水の採取の場所は給水栓を原則とし、規定する水道水の水質上の要件に適合するか否かの判断をすることが定められており、水質基準に加えて、国の通知により水質管理目標設定項目及び要検討項目が設定されている。

水質検査は、毎年度策定する水質検査計画に基づいて実施する。浄水場原水及び浄水、給水栓等の定期水質検査については、精度と信頼性を確保するために、水道法第20条第3項で登録を受けた検査機関に委託して行う。

安全性の高い水質管理を遂行するため、日常水質検査においては、水質計器の定期的な点検・校正を行う他、検査を委託する登録水質検査機関へは内部精度管理と外部精度管理等の結果の報告を義務付け、水質検査の信頼性を確保します。

また、近年問題となっている有機フッ素化合物であるペルフルオロオクタンサルホン酸(PFOS)及びペルフルオロオクタン酸(PFOA)については、地下水汚染に起因した危害も想定されることから、法令等に基づく水質検査を実施する。

水質基準項目 (52 項目)

	項目	基準
1	一般細菌	1ml の検水で形成される集落数が 100 以下
2	大腸菌	検出されないこと
3	カドミウム及びその化合物	カドミウムの量に関して、0.003mg/L 以下
4	水銀及びその化合物	水銀の量に関して、0.0005mg/L 以下
5	セレン及びその化合物	セレンの量に関して、0.01mg/L 以下
6	鉛及びその化合物	鉛の量に関して、0.01mg/L 以下
7	ヒ素及びその化合物	ヒ素の量に関して、0.01mg/L 以下
8	六価クロム化合物	六価クロムの量に関して、0.02mg/L 以下
9	亜硝酸態窒素	0.04mg/L 以下
10	シアン化物イオン及び塩化シアン	シアンの量に関して、0.01mg/L 以下
11	硝酸態窒素及び亜硝酸態窒素	10mg/L 以下
12	フッ素及びその化合物	フッ素の量に関して、0.8mg/L 以下
13	ホウ素及びその化合物	ホウ素の量に関して、1.0mg/L 以下
14	四塩化炭素	0.002mg/L 以下
15	1,4-ジオキサン	0.05mg/L 以下
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	0.04mg/L 以下
17	ジクロロメタン	0.02mg/L 以下
18	テトラクロロエチレン	0.01mg/L 以下
19	トリクロロエチレン	0.01mg/L 以下
20	ペルフルオロオクタンスルホン酸 (PFOS) 及びペルフルオロオクタン酸 (PFOA)	0.00005mg/L 以下
21	ベンゼン	0.01mg/L 以下
22	塩素酸	0.6mg/L 以下
23	クロロ酢酸	0.02mg/L 以下
24	クロロホルム	0.06mg/L 以下
25	ジクロロ酢酸	0.03mg/L 以下
26	ジブロモクロロメタン	0.1mg/L 以下

	項目	基準
27	臭素酸	0.01mg/L 以下
28	総トリハロメタン	0.1mg/L 以下 (23、25、29 及び 30 の濃度の総和)
29	トリクロロ酢酸	0.03mg/L 以下
30	ブロモジクロロメタン	0.03mg/L 以下
31	ブロモホルム	0.09mg/L 以下
32	ホルムアルデヒド	0.08mg/L 以下
33	亜鉛及びその化合物	亜鉛の量に関して、1.0mg/L 以下
34	アルミニウム及びその化合物	アルミニウムの量に関して、0.2mg/L 以下
35	鉄及びその化合物	鉄の量に関して、0.3mg/L 以下
36	銅及びその化合物	銅の量に関して、1.0mg/L 以下
37	ナトリウム及びその化合物	ナトリウムの量に関して、200mg/L 以下
38	マンガン及びその化合物	マンガンの量に関して、0.05mg/L 以下
39	塩化物イオン	200mg/L 以下
40	カルシウム、マグネシウム等(硬度)	300mg/L 以下
41	蒸発残留物	500mg/L 以下
42	陰イオン界面活性剤	0.2mg/L 以下
43	ジェオスミン	0.00001mg/L 以下
44	2-メチルイソボルネオール	0.00001mg/L 以下
45	非イオン界面活性剤	0.02mg/L 以下
46	フェノール類	フェノールの量に換算して、0.005mg/L 以下
47	有機物(全有機炭素(TOC)の量)	3mg/L 以下
48	pH 値	5.8 以上 8.6 以下
49	味	異常でないこと
50	臭気	異常でないこと
51	色度	5 度以下
52	濁度	2 度以下

水質管理目標設定項目（26 項目）

	項目	目標値
1	アンチモン及びその化合物	アンチモンの量に関して、0.02mg/L 以下
2	ウラン及びその化合物	ウランの量に関して、0.002mg/L 以下(暫定)
3	ニッケル及びその化合物	ニッケルの量に関して、0.02mg/L
5	1, 2-ジクロロエタン	0.004mg/L 以下
8	トルエン	0.4mg/L 以下
9	フタル酸ジ(2-エチルヘキシル)	0.08mg/L 以下
10	亜塩素酸	0.6mg/L 以下
12	二酸化塩素	0.6mg/L 以下
13	ジクロロアセトニトリル	0.01mg/L 以下(暫定)
14	抱水クロラール	0.02mg/L 以下(暫定)
15	農薬類	検出値と目標値の比の和として、1 以下
16	残留塩素	1 mg/L 以下
17	カルシウム、マグネシウム等(硬度)	10mg/L 以上 100mg/L 以下
18	マンガン及びその化合物	マンガンの量に関して、0.01mg/L 以下
19	遊離炭酸	20mg/L 以下
20	1, 1, 1-トリクロロエタン	0.3mg/L 以下
21	メチル-tert-ブチルエーテル	0.02mg/L 以下
22	有機物等(過マンガン酸カリウム消費量)	3 mg/L 以下
23	臭気強度(TON)	3 以下
24	蒸発残留物	30mg/L 以上 200mg/L 以下
25	濁度	1 度以下
26	pH 値	7.5 程度
27	腐食性(ランゲリア指数)	-1 程度以上とし、極力0に近づける
28	従属栄養細菌	1 ml の検水で形成される集落数が 2,000 以下(暫定)
29	1, 1-ジクロロエチレン	0.1mg/L 以下
30	アルミニウム及びその化合物	アルミニウムの量に関して、0.1mg/L 以下

◆健康関連項目：1～15, 28, 29

◆生活上支障関連項目：16～27, 30

(注)番号のない項目は欠番

要検討項目(46項目)

	項目	目標値
1	銀及びその化合物	—
2	バリウム及びその化合物	0.7mg/L 以下
3	ビスマス及びその化合物	—
4	モリブデン及びその化合物	0.07mg/L 以下
5	アクリルアミド	0.0005mg/L 以下
6	アクリル酸	—
7	17—β—エストラジオール	0.00008mg/L 以下 (暫定値)
8	エチニル—エストラジオール	0.00002mg/L 以下 (暫定値)
9	エチレンジアミン四酢酸(EDTA)	0.5mg/L 以下
10	エピクロロヒドリン	0.0004mg/L 以下 (暫定値)
11	塩化ビニル	0.002mg/L 以下
12	酢酸ビニル	—
13	2, 4—トルエンジアミン	—
14	2, 6—トルエンジアミン	—
15	N, N—ジメチルアニリン	—
16	スチレン	0.02mg/L 以下
17	ダイオキシン類	1pgTEQ/L (暫定値)
18	トリエチレンテトラミン	—
19	ノニルフェノール	0.3mg/L 以下 (暫定値)
20	ビスフェノールA	0.1mg/L 以下 (暫定値)
21	ヒドラジン	—
22	1, 2—ブタジエン	—
23	1, 3—ブタジエン	—
24	フタル酸ジ(n—ブチル)	0.01mg/L 以下
25	フタル酸ブチルベンジル	0.5mg/L 以下
26	マイクロキスチン—LR	0.0008mg/L 以下 (暫定値)
27	有機すず化合物 ※1	0.0006mg/L 以下 (暫定値)
28	ブロモクロロ酢酸	—
29	ブロモジクロロ酢酸	—
30	ジブロモクロロ酢酸	—
31	ブロモ酢酸	—
32	ジブロモ酢酸	—
33	トリブロモ酢酸	—
34	トリクロロアセトニトリル	—

	項目	目標値
24	フタル酸ジ(n-ブチル)	0.01mg/L 以下
25	フタル酸ブチルベンジル	0.5mg/L 以下
26	マイクロキスチン-LR	0.0008mg/L 以下 (暫定値)
27	有機すず化合物 ※1	0.0006mg/L 以下 (暫定値)
28	ブロモクロロ酢酸	—
29	ブロモジクロロ酢酸	—
30	ジブロモクロロ酢酸	—
31	ブロモ酢酸	—
32	ジブロモ酢酸	—
33	トリブロモ酢酸	—
34	トリクロロアセトニトリル	—
35	ブロモクロロアセトニトリル	—
36	ジブロモアセトニトリル	0.06mg/L 以下
37	アセトアルデヒド	—
38	MX	0.001mg/L 以下
40	キシレン	0.4mg/L 以下
41	過塩素酸	0.025mg/L 以下
44	N-ニトロソジメチルアミン (NDMA)	0.0001mg/L 以下
45	アニリン	0.02mg/L 以下
46	キノリン	0.0001mg/L 以下
47	1, 2, 3-トリクロロベンゼン	0.02mg/L 以下
48	ニトリロ三酢酸 (NTA)	0.2mg/L 以下
49	要検討PFAS ※2	—

(注) 番号のない項目は欠番

※1 トリブチルスズオキシドの目標値

※2 49の項の「要検討PFAS」は、ペルフルオロブタンスルホン酸(PFBS)、ペルフルオロヘキサンスルホン酸(PFHxS)、ペルフルオロブタン酸(PFBA)、ペルフルオロペンタン酸(PFPeA)、ペルフルオロヘキサン酸(PFHxA)、ペルフルオロヘプタン酸(PFHpA)、ペルフルオロノナン酸(PFNA)、ヘキサフルオロプロピレンオキシドダイマー酸(HFPO-DA)の8物質である。

4 危機管理

(1) HACCP手法^{ハサップ}7原則の適用

HACCP手法の下記7原則を用いることにより、衛生管理工程上の明確なリスク分析等を行い、安全な水道水の供給に努める。

① 危害分析(Hazard Analysis)

危害分析とは、潜在的な危害についてリスクレベルを評価し、コントロールの方法を明らかにすること。

② 重要管理点の設定(Critical Control Point)

重要管理点とは、特に厳重に管理する必要があり、かつ危害の発生を防止するためにコントロールができる地点のこと。

③ 管理基準の設定(Critical Limit)

管理基準とは、危害が許容レベルまで低下していることを確認する基準。

④ モニタリング方法の設定

重要管理点が正しくコントロールされていることを確認するために、連続又は必要な頻度でモニタリングができる方法を設定すること。

⑤ 改善措置の設定

重要管理点のモニタリング中、管理基準を逸脱した際にとるべき措置を設定。

⑥ 検証方法の設定

HACCP手法が有効に機能しているかを確認するための検証方法を設定する。

⑦ 記録の維持管理

HACCP7原則の段階ごとに分析・整理を行った記録をいつでも確認できるように保存すること。

(2) 危害の分析

危害分析を行う事象及び物質(水質項目)は、水源から給水栓に至る水道システムで発生する可能性のある危害原因事象及び危害原因物質とし、汚染源や原因の性質から再分類して体系的に整理して次のとおり危害分析を行った。

ア リスクレベルの設定

発生頻度の特定をするため、危害原因事象の発生頻度について、下表に示す。

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

イ 影響程度の特定

危害原因事象の影響程度について、下表に示す。

◆影響程度のカテゴリ（一般）

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。

ウ 影響程度のカテゴリ

影響程度のカテゴリは、その危害原因事象が発生した箇所における水質項目、若しく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)に応じて行った。下表に「カテゴリの目安」を示す。

◆カテゴリの目安 1 (水質項目別)

危害原因事象の発生箇所			カテゴリの目安
流域・水源	取水～塩素注入	塩素注入以降	
b	b	b	浄水処理可能物質(濁度、色度、鉄、マンガン、アルミニウム、一般細菌など)
b	b	b	浄水処理要注意物質(アンモニア態窒素、合成洗剤など)
b	b	b	酸・アルカリ性物質(pH 値)
c	c	c	農薬、有機溶剤(フェノール、ベンゼン、テトラクロロエチレンなど)
c	c	c	劇物(カドミウム、六価クロムなど)
d	d	d	毒物(シアン化合物、水銀、ヒ素など)
c	c	c	高濁度、油浮上、異臭味(カビ臭含む)
c	c	c	大腸菌、ウイルス
c	c	c	クリプトスポリジウム等(耐塩素性病原生物)
c	c	c	残留塩素(不足)
c	c	c	浄水処理対応困難物質
-	-	c	残留塩素(不検出)
-	-	-	濁度(ろ過水)「クリプトスポリジウム等対策指針」による対応
b	b	b	水量
c	c	c	その他(上記カテゴリに属さないもの)

注：浄水処理可能物質には、通常値では問題にならない物質も含む。

◆分類の目安 2 (危害時想定濃度別)

① 健康に関する項目	
a	基準値等の 10% \geq 危害時想定濃度
b	基準値等の 10% $<$ 危害時想定濃度 \leq 基準値等
c	基準値等 $<$ 危害時想定濃度
d	基準値等 $<$ 危害時想定濃度(シアン化合物、水銀等)
e	基準値等 \ll 危害時想定濃度
e	大腸菌検出
e	耐塩素性病原生物(クリプトスポリジウム等)検出
d	残留塩素不足
e	残留塩素不検出
② 性状に関する項目	
a	基準値等 \geq 危害時想定濃度
b	基準値等 $<$ 危害時想定濃度
c	基準値等 $<$ 外観(濁度、色度)、臭気・味(カビ臭含む)の危害時想定濃度
d	基準値等 \ll 危害時想定濃度

(3) リスクレベルの設定

発生頻度と影響程度から次の表に示すリスクレベル設定マトリックスを用いて危害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。

- ・リスクレベル1：原因事象は観測されたが影響はない。
- ・リスクレベル2：原因事象が観測されたが対応可能である。
- ・リスクレベル3：原因事象に対する監視強化と対応強化を図る必要ある。
- ・リスクレベル4：原因事象により水質基準値を超える、又は超えるおそれがある。
- ・リスクレベル5：取水・送水停止等致命的影響が現れる。

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 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/数ヶ月	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

(4) 水道事業の形態、種別、水源水域(原水)の特徴

水道事業の形態：上水道	浄水受水	浅層地下水	深層地下水	湧水	表流水※
高田地域	○	-	-	-	-
i 高濁度発生の有無	全く発生しない	-	-	-	-
ii カビ臭発生の有無	全く発生しない	-	-	-	-
iii 水質事故の状況	ほとんどない	-	-	-	-
iv 水質汚濁源	ほとんどない	-	-	-	-
本郷地域	○	○	○	-	○
i 高濁度発生の有無	全く発生しない	全く発生しない	全く発生しない	-	全く発生しない
ii カビ臭発生の有無	全く発生しない	全く発生しない	全く発生しない	-	全く発生しない
iii 水質事故の状況	ほとんどない	ほとんどない	ほとんどない	-	ほとんどない
iv 水質汚濁源	ほとんどない	ほとんどない	ほとんどない	-	ほとんどない
新鶴地域	○	-	○	○	-
i 高濁度発生の有無	全く発生しない	-	全く発生しない	全く発生しない	-
ii カビ臭発生の有無	全く発生しない	-	全く発生しない	全く発生しない	-
iii 水質事故の状況	ほとんどない	-	ほとんどない	ほとんどない	-
iv 水質汚濁源	ほとんどない	-	ほとんどない	ほとんどない	-

※表流水は、栃沢第2水源の緊急時における予備水源として使用する。

(5) 危害の抽出

危害の抽出は、水源から蛇口に至るまでのあらゆる過程において、水道水質に影響を及ぼす可能性がある全ての危害因子を次の表のとおりまとめた。これまでの水質検査結果や事故事例及び国の「水安全計画支援ツール」を参考として、発生箇所ごとに抽出した。

① 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

番号	箇所	種別	危害原因事象	関連する水質項目	水質番号	発生頻度	影響程度	リスクレベル	管理措置の有無	監視方法の分類
1	水源	地下水	地質、還元環境	マンガン	137	A	b	1	なし	なし
2	水源	地下水	地質、還元環境	鉄	134	A	b	1	なし	なし
3	水源	地下水	地質	ヒ素	107	A	d	2	なし	なし
4	水源	地下水	地質	硬度	139	A	b	1	なし	なし
5	水源	地下水	地質	ウラン	202	A	b	1	なし	なし
6	水源	地下水	地質	フッ素	111	A	b	1	なし	なし
7	水源	地下水	不明	トリクロロエチレン	119	A	c	1	なし	なし
8	水源	地下水	不明	テトラクロロエチレン	118	A	c	1	なし	なし
9	水源	地下水	不明	硝酸態窒素	110	A	b	1	なし	なし
10	水源	地下水	不明	pH	147	C	b	1	なし	自動計器
11	取水	取水	老朽管の錆	外観(濁度)	303	A	b	1	有り	自動計器
12	取水	取水	ケーシング破損	耐塩素性病原生物	2	A	c	1	なし	自動計器
13	取水	取水	ケーシング破損	一般細菌	101	A	b	1	有り	自動計器
14	取水	取水	ケーシング破損	大腸菌	102	A	c	1	有り	自動計器
15	取水	取水	ケーシング破損	外観	303	A	b	1	有り	自動計器
16	取水	取水	流量変動、工事による生物膜(濁質)流出	異物	304	A	c	1	有り	実施記録
17	取水	取水	流量変動、工事による生物膜(濁質)流出	外観	303	A	b	1	有り	自動計器
18	取水	取水	高濃度水源水の取水大	濁度	151	A	b	1	なし	自動計器
19	取水	取水	土砂崩れなどによる取水口の閉塞	水量	305	A	e	5	有り	自動計器
20	取水	取水	落雷などによる取水ポンプ故障	水量	305	B	b	1	有り	自動計器
21	取水	導水	車両事故	油(臭味)	301	A	c	1	有り	実施記録
22	取水	導水	人為的な不法投棄	シアン、その他毒性物質	109	A	d	2	有り	実施記録
23	取水	導水ポンプ井	耐用年数、落雷などによる取水ポンプ故障	水量	305	A	b	1	有り	自動計器
24	取水	導水ポンプ井	渴水、ポンプ異常などによる水位低下	水量	305	B	b	1	有り	自動計器
25	取水	導水ポンプ井	異常降雨、投棄などの流出物、異物による目詰り	水量	305	A	b	1	有り	自動計器
26	取水	導水ポンプ井	水位変動による濁質流出	濁度(→外観で検知)	303	A	b	1	有り	自動計器
27	取水	導水ポンプ井	テロ	シアン、その他毒性物質	109	A	e	5	有り	実施記録
28	浄水	着水井	水位変動による濁質流出	濁度(→外観で検知)	303	A	b	1	有り	自動計器
29	浄水	後塩素混和渠等	設定ミス、注入ポンプ等異常による次亜の注入不足	残留塩素	1	A	c	1	有り	自動計器

番号	箇所	種別	危害原因事象	関連する 水質項目	水質 番号	発 生 頻 度	影 響 程 度	リ ス ク レ ベ ル	管理措置 の有無	監視方法 の分類
30	浄水	後塩素混和渠等	設定ミス、注入ポンプ等異常による次亜の過剰注入	臭気	149	A	c	1	なし	なし
31	浄水	配水池	水量異常による水位低下	水量	305	A	b	1	有り	自動計器
32	浄水	配水池	清掃不足に伴う砂等の流出	外観	303	A	b	1	有り	自動計器
33	浄水	配水池	長期使用による劣化	外観	303	A	b	1	有り	自動計器
34	浄水	配水池	流量変動による沈積物流出	外観	303	A	b	1	有り	自動計器
35	浄水	配水池	劣化による内面塗装剥離	外観	303	A	b	1	有り	自動計器
36	浄水	配水池	開口部からの小動物侵入	外観	303	A	b	1	有り	自動計器
37	浄水	その他	工事に伴う薬剤漏出(塗料など)	臭気	149	A	c	1	なし	なし
38	浄水	その他	資器材からの漏出	臭気	149	A	c	1	なし	なし
39	場内	場内管路関係	工事、車両による場内配管破損	その他(施設停止含む)	303	A	b	1	有り	自動計器
40	場内	場内管路関係	工事による濁水混入	外観	303	A	b	1	有り	自動計器
41	薬品	次亜塩素酸ナトリウム	貯留日数大	残留塩素	1	A	c	1	有り	自動計器
42	薬品	次亜塩素酸ナトリウム	貯留日数大	塩素酸	121	A	c	1	なし	なし
43	薬品	次亜塩素酸ナトリウム	貯留日数大	臭素酸	126	A	c	1	なし	なし
44	薬品	共通事項	薬品受入れミス(薬品まちがい、仕様外)	その他(受け入れミス)	400	A	c	1	有り	実施記録
45	薬品	共通事項	浄水薬品の劣化	その他(薬品劣化)	400	A	c	1	有り	実施記録
46	薬品	共通事項	気象による注入配管凍結	その他(注入管破損)	400	A	c	1	有り	実施記録
47	薬品	共通事項	気象による薬品凍結	その他(薬品凍結)	400	A	c	1	有り	実施記録
48	薬品	共通事項	注入管の目詰り(エアロック、スケール)	その他(目詰まり)	400	A	c	1	有り	実施記録
49	薬品	共通事項	劣化による注入管破損	その他(注入管破損)	400	A	c	1	有り	実施記録
50	薬品	共通事項	工事、搬入による注入管破損	その他(注入管破損)	400	A	c	1	有り	実施記録
51	計装	計装設備	モニタリング機器異常	その他(機器異常)	400	B	c	2	有り	実施記録
52	計装	計装設備	工事による停電	その他(施設停止)	400	B	c	2	有り	自動計器
53	計装	計装設備	落雷による停電	その他(機器停止)	400	B	c	2	有り	自動計器
54	計装	計装設備	スケール、異物、生物膜によるサンプリング管の目詰り	その他(サンプリング管異常)	400	A	c	1	有り	実施記録
55	計装	計装設備	採水ポンプの詰りによる代表水でない水の測定	その他(サンプリングミス)	400	A	c	1	有り	実施記録

番号	箇所	種別	危害原因事象	関連する 水質項目	水質 番号	発 生 頻 度	影 響 程 度	リ ス ク レ ベ ル	管理措置 の有無	監視方法 の分類
56										
57										
58										
59	計装	計装設備	水量不足、滞留時間大によるタイムラグ	その他(タイムラグ)	400	A	c	1	有り	実施記録
60	計装	計装設備	管内生物膜による管内水質変化	その他(管内変化)	400	A	c	1	有り	実施記録
61	計装	計装設備	維持管理設定ミス、維持管理ミス	その他(機器異常)	400	A	c	1	有り	実施記録
62	給配	配水管	腐食による錆こぶ	外観	303	A	b	1	なし	なし
63	給配	配水管	鉄さび剥離	外観	303	A	b	1	なし	なし
64	給配	配水管	マンガン剥離	外観	303	A	b	1	なし	なし
65	給配	配水管	送配水管劣化、腐食	外観	303	A	b	1	なし	なし
66	給配	配水管	水量不足による圧力低下	水量	305	A	b	1	なし	なし
67	給配	配水管	残留塩素不足による再増殖	一般細菌	101	A	b	1	なし	なし
68	給配	配水管	残留塩素不足による再増殖	従属栄養細菌	225	A	b	1	なし	なし
69	給配	配水管	停電、落雷による送水ポンプ停止	外観	303	B	b	1	なし	なし
70	給配	配水管	長期使用による腐食	外観	303	A	b	1	なし	なし
71	給配	配水管	残留塩素不足	残留塩素	1	A	c	1	なし	自動計器
72	給配	配水管	漏水箇所からの汚水逆流	大腸菌	101	A	c	1	なし	なし
73	給配	配水管	漏水箇所からの汚水逆流	一般細菌	101	A	b	1	なし	なし
74	給配	配水管	漏水箇所からの汚水逆流	外観	303	A	b	1	なし	なし
75	給配	配水管	モルタルからの溶出	pH	147	A	b	1	なし	なし
76	給配	給水	給水管の劣化	外観	303	B	b	1	なし	なし
77	給配	給水	水量不足による圧力低下	水量	305	A	b	1	なし	なし
78	給配	給水	滞留時間大、水温高	トリハロメタン類	127	A	c	1	なし	なし
79	給配	給水	滞留時間大、水温高	消毒副生成物	127	A	c	1	なし	なし
80	給配	給水	残留塩素不足による再増殖	一般細菌	101	A	b	1	なし	なし
81	給配	給水	残留塩素不足による再増殖	従属栄養細菌	225	A	b	1	なし	なし
82	給配	給水	蛇口への異物付着	外観	303	A	b	1	なし	なし
83	給配	給水	給水管工事	外観	303	B	b	1	なし	なし
84	給配	給水	給水管工事	臭気	149	B	c	2	なし	なし

リスクレベル 5・・・2
3～4・・・0
2・・・6
1・・・76

② 定期水質検査結果によるリスクレベルの分類

定期水質検査結果の水質基準等との関係によるリスクレベルは、分類の目安2 (危害時想定濃度別)によるものとし以下に示す。

なお、定期水質検査結果によるリスクレベルの判断は、検査結果が得られた時点で随時行うものとし、「(6) 危害原因事象のリスクレベルに応じた管理措置」に準じた対応を実施する。

	分類の目安	影響程度	リスクレベル
健康に関する項目	基準値等の10% \geq 危害時想定濃度	a	1
	基準値等の10% $<$ 危害時想定濃度 \leq 基準値等	b	2
	基準値等 $<$ 危害時想定濃度	c	3
	基準値等 $<$ 危害時想定濃度(シアン化合物、水銀等)	d	4
	基準値等 \ll 危害時想定濃度	e	5
	大腸菌検出	e	5
	耐塩素性病原生物(クリプトスポリジウム等)検出	e	5
	残留塩素不足	d	4
	残留塩素不検出	e	5
性状に関する項目	基準値等 \geq 危害時想定濃度	a	1
	基準値等 $<$ 危害時想定濃度	b	2
	基準値等 $<$ 外観(濁度、色度)、臭気・味(カビ臭含む)の危害時想定濃度	c	3
	基準値等 \ll 危害時想定濃度	d	4

(6) 危害原因事象のリスクレベルに応じた管理措置

リスクレベルに応じた管理措置等については、緊急性や予算等を考慮するものの、原則として下表に準じた対応とする。

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気を付ける。	新たな措置を実施(導入)する。
3～4	管理措置及び監視方法の適切(有効)性を再検討する。 ①管理措置及び監視方法が適切(有効)な場合 →データの監視及び処理に気を付ける。 ②管理措置及び監視方法が適切(有効)でない場合 →新たな措置を速やかに実施(導入)する。	新たな措置を速やかに実施(導入)する。 実施(導入)した措置の適切(有効)性を確認する。
5	管理措置及び監視方法の適切(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(有効)な場合 →データの監視及び処理に特に気を付ける。 ②管理措置及び監視方法が適切(有効)でない場合 →新たな措置を直ちに実施(導入)する。	新たな措置を速やかに実施(導入)する。 実施(導入)した措置の適切(有効)性を確認する。

<リスクレベル4及び5の危害原因事象等>

番号	箇所	種別	危害原因事象	関連する水質項目	水質番号	発生頻度	影響程度	リスクレベル	管理措置の有無	監視方法の分類
19	取水	取水	土砂崩れなどによる取水口の閉塞	水量	305	A	e	5	有り	自動計器
27	取水	導水ポンプ井	テロ	シアン、その他毒性物質	109	A	e	5	有り	実施記録

5 管理基準を逸脱した場合の対応

(1) 異常の認識と判断

ア 内部における異常の認識

① 水質自動計器による監視

水質自動計器(濁度計、残留塩素計、電気伝導率計等)の測定値が管理目標値又は通常の運転管理内容を逸脱し、警報が鳴った場合

- ・監視画面により表示値を確認する。
- ・採水して該当項目の水質分析を行い、表示値と比較する。
- ・水質分析の結果が管理目標を逸脱している場合には異常と判断し、対応措置を講じる。
- ・水質分析の結果と水質自動計器の表示の間に誤差が認められる場合には、計器の点検と校正を行う。
- ・通常の運転管理内容は運転管理上の設定であり、この範囲を逸脱したとしても、直ちに水質上の問題となるわけではない。

② 手分析による監視(原則として、1回/日以上のもの)

手分析の水質検査結果が管理目標を逸脱していることが明らかとなった場合

- ・再度、採水及び水質検査を実施し、逸脱の有無を再確認する。
- ・管理目標を逸脱した場合には異常と判断し、対応措置を講じる。

③ 目視による監視

水道施設やその周囲の状況等について、日常の巡視点検によって目視確認を行い、通常時と異なる状況が観察された場合

- ・採水した試料について、水質検査を実施する。
- ・水質検査の結果が管理目標を逸脱した場合には異常と判断し、対応措置を講じる。
- ・井戸の水位低下が認められる場合には、水質に異常がないか確認する。
- ・特に集水域内での事故等による影響として、油膜、油臭等への対応に留意する。

イ 外部からの通報等による異常の認識

① 広域整備組合用水供給課からの連絡による異常の認識

広域整備組合用水供給課より、水質異常についての連絡を受けた場合

- ・水質異常の状況(水質項目、濃度、原因等)に応じて対応措置を講じる。
- ・クロスチェックのため、採水した試料においても水質検査を実施する。

② 保健所からの通報による異常の認識

保健所から、給水区域内において水系感染症の患者が急増している等の連絡を受けた場合

- ・採水した試料について、水質検査(特に人の健康に関する項目)を実施する。
 - ・水質検査の結果が管理目標を逸脱した場合には異常と判断し、対応措置を講じる。
- ③ 住民等からの苦情・連絡による異常の認識
住民等から水質異常についての苦情や連絡を受けた場合
- ・近隣の状況確認を行う。
 - ・採水した試料について、水質検査(特に人の健康に関する項目)を実施する。
 - ・水質検査の結果が管理目標を逸脱した場合には異常と判断し、対応措置を講じる。
- ④ 関係部局、事故等の発見・原因者からの情報収集
集水域内の状況等について、関係部局(県、警察、消防、その他)や事故等の発見者から報告や通報を受けた場合
- ・通報内容の真偽を含め、関係部局等から情報の収集に努める。
 - ・採水した試料について、水質検査(特に人の健康に関する項目)を実施する。
 - ・水質検査の結果が管理目標を逸脱した場合には異常と判断し、対応措置を講じる。
 - ・関係部局等から更なる情報収集を行い、水質汚染事故の原因究明に努める。

ウ 異常が認められなかった場合の対応

- 水質検査や情報収集の結果、異常が認められなかった場合
- ・引き続き情報収集を行い、経過を観察する

エ クリプトスポリジウム等(耐塩素性病原微生物)に対する異常の認識

- ① 耐塩素性病原微生物に対しては、水質検査計画に基づいた指標菌検査(大腸菌、嫌気性芽胞菌)により原水水質を監視する。
- ② 汚染のおそれが疑われる場合(指標菌検出時)には、直ちに原水指標菌の検査を実施し、必要により浄水の安全確認(クリプトスポリジウム等の検査)を行う。
- 再検査の結果、指標菌検査が検出された場合は、指標菌検査の頻度を高めるとともに、クリプトスポリジウム等の対応施設の導入を検討する。
- 一方、再検査の結果が不検出の場合は、当面、指標菌の検査頻度を高めて状況を確認する。
- ③ 必要により、浄水を毎日1回20リットル採水し、ポリタンクに注入した水又は採水した水から得られるサンプルを14日間保存する。採取した水については直射日光や高温となる場所を避けて冷暗所に保存するとともに、採水した水から得られるサンプルについては、乾燥を避けて冷蔵保存する。
- ④ 具体的な対応については「クリプトスポリジウム等緊急対応マニュアル」に従うものとする。

(2) 対応措置

ア 配水停止の判断

下記に該当する場合、水道法第 23 条に基づいて、水道技術管理者の判断により配水を停止する。

- ・給水する水が住民の健康を害するおそれがあるとき
- ・水源地等において水銀、鉛、ヒ素、六価クロム、シアン及び農薬類、並びにクリプトスポリジウム等(耐塩素性病原生物)などの汚染があり、適切な浄水処理が行われていなかったと推察されたとき
- ・その他、必要と認められるとき

イ 取水停止の判断

下記に該当する場合、水道技術管理者の判断により取水を停止する。

- ・原水水質が管理目標を超過し、塩素処理及び他の水源や受水とのブレンドでは浄水の水質基準を満たすことが困難となるおそれがある場合
- ・緊急時検査結果が異常ありの場合
- ・簡易テストにより毒物が検出された場合
- ・集水域において事故が発生し、水源が汚染を受けるおそれが生じた場合
- ・他の水源や受水とのブレンドにより、水質基準以下となる場合であっても、急性毒性を有する項目(耐塩素性病原生物、水銀、鉛、ヒ素、六価クロム、シアン、その他毒性生物、農薬類)が対象の場合は当該水源からの取水を停止する。他の水質項目にあつては、大幅な基準超過が認められる場合、取水を停止する。
- ・その他、必要と認められる場合

ウ 浄水処理の強化

浄水処理の強化で対応可能な水質異常に対しては、下記の対応を講じる。

- ・原水濁度や臭気物質濃度等が上昇して水質基準超過をした場合は、取水停止をするとともに、原因調査や必要な措置を行う。
- ・浄水の残留塩素が管理目標の上限値を超えるおそれのある場合は、次亜塩素酸ナトリウム注入量を減量する。
- ・浄水の残留塩素が管理目標の下限値を下回るおそれのある場合は、次亜塩素酸ナトリウム注入量を増量する。
- ・給水栓で残留塩素が低下(0.1mg/L 以下)となった場合、又はそのおそれがある場合は、次亜塩素酸ナトリウム注入量を適正な注入管理によって実施するとともに、消火栓等から緊急排水を行う。特に、配水管の末端では滞留しやすいため、定期的な点検と排水によって残留塩素の維持を図る。
- ・塩素酸や臭素酸の濃度が管理目標を超えるおそれのある場合は、次亜塩素酸ナトリウムの交換等を行うとともに、保存方法について改善する。

- ・降雨の影響等により、水源井戸への地表水の混入が想定される場合、当該水源からの取水の停止や、塩素注入強化等について検討する。

エ 塩素酸や臭素酸の濃度が管理目標を超えるおそれのある場合の検討

- ① 次亜塩素酸ナトリウムの貯蔵日数が 60 日以上の場合は新品に交換する。
- ② 貯槽日数が 60 日以内の場合は様子を見るとともに、納入業者の納めた仕様書を確認し、納入品質や保管上の問題について対処する。
- ③ 次亜塩素酸ナトリウムの有効塩素濃度が 6 % 以下の場合は新品に交換する。
- ④ 有効塩素が 6 % を超える場合は様子を見るとともに、納入業者の納めた仕様書を確認し、納入品質や保管上の問題について対処する。
- ⑤ 保管時の温度を調査する。気象庁の発表している気温データから特に異常な高温日の有無などを確認する。

オ 汚染された施設の洗浄

汚染物質が水道施設又は配水管に到達した場合

- ・汚染された水道施設又は配水管内の水道水の排水を行い、汚染されていない水道水で配水管や配水池等の施設の洗浄を十分に行う。
- ・配水管からの排水が速やかに実施できるよう、排水設備の適切な設置、配水管網の点検を行う。

カ 取水停止を行った場合の措置

取水停止が長期化した場合

- ・取水停止が長期化し、他水源の活用や他施設の運用では対応しきれない場合は、応急給水の支援や浄水受水の増量に向けて関係機関等と協議する。
- ・長期間停止後の再開に当たっては、滞留水や運転管理について十分に留意する。

キ 関係機関への連絡

水源の汚染により、配水停止又は取水停止を行う(行った)場合

- ・配水停止を行う場合には、水質の状況、飲用の可否、応急給水の実施場所等について、各種の手段(広報車、ビラ、新聞、テレビ、ラジオ等)を活用して、お客さまへの広報を行う。
- ・健康危機管理の適正な実施並びに水道施設への被害情報及び水質事故等に関する情報の提供について(平成 25 年 10 月 25 日付け健水発 1025 第 1 号)に基づき、県(保健所)等へ情報提供を行う。

ク 配水再開

事態が終息し、配水を再開する場合

- ・通常運転への復帰後に浄水の水質検査を行い、検査結果を県(保健所)及びその他関係機関へ情報提供する。
- ・異常がないと判断され、給水を再開する場合には、上記の関係機関に連絡する。
- ・給水区域内に感染症等の発症者がいないかどうかを関係機関に連絡し確認する。

(3) 水質項目別の具体的な対応

ア 残留塩素

① 管理目標値

1	配水池	末端管路
残留塩素	i 残留塩素	i 残留塩素
	ii 0.2~0.4mg/L	ii 0.15~0.3mg/L
	iii 自動計器	iii 自動計器

② 管理基準逸脱時の対応

監視地点は、「1(5)給水栓の監視区域」で指定する地点において、常時自動計器により監視している。管理基準逸脱時には、次の対応方法をとるものとする。

- i 責任者(以下この号において「水道技術管理者」とする。)へ一報を連絡
- ii 次亜塩素酸ナトリウム注入率設定値の確認及び修正
- iii 次亜塩素酸ナトリウム注入装置の点検・調整
- iv 次亜塩素酸ナトリウム注入装置の修理代替設備への切り替え
- v 次亜塩素酸ナトリウムの有効塩素濃度の確認(注入量の増量、処理水量の減量、薬品貯蔵方法の改善)
- vi 指示を受け、給水栓水等の状況を確認
- vii 責任者へその後の状況等を連絡(排水作業等の実施、広報、原因調査、水配運用の適正化)

イ 外観

① 管理目標値

303	—
外観	—

② 管理基準逸脱時の対応

- i 直ちに責任者に連絡し、指示を仰ぐ
- ii 指示を受け、給水栓水等における状況を確認し、給水栓水が異常の場合

は、給水栓水の対応による。

- iii 責任者へその後の状況等を連絡(排水作業等の実施、広報、原因調査、水配運用の適正化)

ウ 臭気

① 管理目標値

149	—
臭気	—

② 管理基準逸脱時の対応

(給水栓水以外)

- i 直ちに責任者に連絡し、指示を仰ぐ
- ii 指示を受け、給水栓水等における状況を確認し、給水栓水が異常の場合は、給水栓水の対応による。
- iii 責任者へその後の状況等を連絡(排水作業等の実施、広報、原因調査、水配運用の適正化)

(給水栓水)

- i 残留塩素の有無の確認し、不検出の場合は残留塩素逸脱時の対応による。
- ii 周辺直結水の臭気異常の有無を確認(同様に逸脱の場合はiii以降を実施)
- iii 責任者に一報を連絡
- iv 塩素注入点の前と後における臭気異常の有無を確認
- v 責任者へその後の状況等を連絡(排水作業等の実施、広報、原因調査、水配運用の適正化)

エ 色度・濁度

① 管理目標値

	末端管路
色度・濁度	i 色度5度以下 ii 濁度2度以下 iii 自動計器

② 管理基準逸脱時の対応

- i 色度計・濁度計の点検・調整し、計器に異常がない場合はii以降を実施
- ii 責任者に一報を連絡
- iii 周辺直結水の濁度異常と残留塩素の有無を確認し、同様に逸脱の場合はiv以降を実施
- iv 責任者へその後の状況等を連絡(排水作業等の実施、広報、原因調査、水配運用の適正化)

オ pH値

① 管理目標値

147	本郷浄水場	栃沢浄水場
pH値	i pH値6.7～7.5	i pH値6.7～7.5
	ii シェルビーズ	ii 希硫酸
	iii 自動計器	iii 自動計器

② 管理基準逸脱時の対応

- i pH計の点検・調整を実施し、計器に異常がない場合はii以降を実施。
- ii 責任者に一報を連絡
- iii 指示を受け、給水栓水の状況を確認
- iv 周辺直結水のpH異常と残留塩素の有無を確認
- v 責任者へその後の状況等を連絡(排水作業等の実施、広報、原因調査、水配運用の適正化、浄水処理における除去性確認)

(4) 緊急時の対応

予測できない事故等による緊急事態が発生した場合の対応方針、手順、行動、責任及び権限、連絡体制、水供給方法等については、以下のマニュアルに基づくものとする。

- ・緊急応急給水マニュアル
- ・水道業務継続計画(BCP)
- ・水質検査計画
- ・水道施設運転マニュアル

6 水安全計画の妥当性の確認と検証、文書記録の管理

(1) 管理措置、監視方法及び管理基準等の評価

水質管理計画の策定にあたり、危害原因事象に対する管理措置、監視方法及び管理基準を逸脱した場合の対応等について、技術的な観点から妥当性の確認を行う。

妥当性の確認は、水安全計画の各要素の設定の技術的根拠を明確にするものであり、策定後も定期的に行い、確認にあたっては文献、経験的知見、過去に発生した事件事例や意見交換等を参考に行う。

(2) 文書記録の管理

水安全計画に関係する文書の識別・相互関係、制定・改廃の手続き、閲覧・配布・周知等の詳細については、会津美里町文書取扱規程(平成17年会津美里町訓令第7号)に準じて行うものとする。

(3) 実施状況の検証

本計画は、供給する水道水の安全性を確保するため策定し運用するものであり、運用にあたっては、PDCAサイクルによる継続的な見直し改善を図っていくものとする。今後発生する事象に対しては、必要とされる場合は具体的な対応方法の見直しを行うとともに、運用状況から確認された課題等に対しては整理、精査して次の「妥当性確認チェックリスト」及び「検証のためのチェックシート」を参考に水質管理計画全般の見直し改善を効果的に行うものとする。

《 妥当性確認チェックリスト 》

内容		チェックポイント	確認結果
1.策定・推進チームの編成		①適切な回数の会議が開催されたか。	適 ・ 否
		②会議参加者が実状と経験に基づいて協議を行ったか。	適 ・ 否
2.水道システムの把握	事業概要	①事業概要、給水量、配水量実績、組織、人員構成を整理したか。	適 ・ 否
	フローチャート	①給水経路は実状と整合しているか。	適 ・ 否
		②薬品の種類、注入点は実状と整合しているか。	適 ・ 否
		③水質計器の種類、測定点は実状と整合しているか。	適 ・ 否
	施設概要	①水源概要・特徴、浄水場、配水・給水について、的確に整理されているか。	適 ・ 否
流域汚染源	①流域内汚染源について、的確に整理されているか。	適 ・ 否	
	水質検査結果	①水質検査結果は的確に危害分析に反映しているか。	適 ・ 否
3.危害分析	危害原因事象	①危害抽出は水質検査結果、過年度の水質事件事例、関係者の経験に基づいて的確に網羅されているか。	適 ・ 否
		②危害事象に対する関連水質項目は適切か。	適 ・ 否
		③リスクレベルについて、水質検査結果、過年度の水質事件事例、関係者の経験に基づいて的確に設定されているか。	適 ・ 否
		④リスクレベルについて、他の危害事象とのバランスはとれているか。	適 ・ 否
4.管理措置	管理措置、監視方法及び管理目標の設定	①管理措置は各危害事象に対して、適切かつ実状と整合しているか。	適 ・ 否
		②監視方法について、その内容(手分析、水質計器)及び監視位置は適切かつ実状と整合しているか。	適 ・ 否
		③監視方法について、水質計器の種類と位置は実状と整合しているか。	適 ・ 否
		④管理目標は水質項目からみて適切か。値は適切か。	適 ・ 否
5.対応方法の設定	対応マニュアル	①逸脱時の対応は項目、内容ともに適切かつ実状と整合しているか。	適 ・ 否
		②水質項目別対応は日常管理と整合しているか。その管理値及び連絡先は適切か。	適 ・ 否
6.文書と記録の管理		①水安全計画に関係する文書は既存の文書と整合しているか。関連性は適切か。	適 ・ 否
		②記録内容の名称、保管期間、責任者は適切かつ実状と整合しているか。	適 ・ 否
7.水安全計画の妥当性の確認と実施状況の検証		①妥当性確認のチェックを行っているか。	適 ・ 否
		②検証に関するチェックリストは適切かつ実状と整合しているか。	適 ・ 否
8.レビュー		①レビューするメンバーは適切かつ実状と整合しているか。	適 ・ 否
		②確認内容、改善が明示されているか。	適 ・ 否
9.支援プログラム		①支援プログラムは適切かつ実状と整合しているか。	適 ・ 否

《 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
① 水質検査結果は水質基準値等を満たしていたか	① 毎日の水質検査結果の記録 ・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に実施したか	① 運転管理点検記録簿 ・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とったか	① 対応措置記録簿 ・逸脱時の状況、対応方法の的確さ	適 ・ 否
⑤ ④によりリスクは軽減したか	① 対応措置記録簿	適 ・ 否
	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 運転管理点検記録簿 ・取水、給水、水位、電気関係、薬品使用量等の記録	適 ・ 否
	② 水質検査結果書 ・残留塩素の記録	適 ・ 否
	③ 対応措置記録簿の記載方法	適 ・ 否

別紙 対応措置記録簿書式(管理基準を逸脱した場合に記録)

日 時	
対応者の所属・氏名	
逸脱した水質項目	
逸脱した濃度等	
想定される原因	
対応状況	
今後に向けた改善点	

(4) 情報の更新方法

次に示す情報を基に、「6 水安全計画の妥当性の確認と検証、文書記録の管理」において更新するものとする。

ア 生活系の汚染源情報

生活系の汚染源情報としては処理形態別(公共下水道、コミュニティプラント、合併浄化槽、単独浄化槽、非水洗化)の人口が挙げられる。これらのデータは「国勢調査(総務省)」及び「一般廃棄物処理実態調査(環境省)」等に掲載される。

イ 畜産系の汚染源情報

畜産系の汚染源情報としては家畜の種類別(乳用牛、肉用牛、豚、採卵鶏等)の頭(羽)数が挙げられる。これらのデータは「世界農林業センサス(農林水産省)」に掲載される。

ウ 工業系の汚染源情報

工業系の汚染源情報としては、PRTR(化学物質排出移動量届出制度)の対象となる事業所の業種名、従業員数、水域及び下水道への排出量等が挙げられる。これらのデータは環境省のホームページに掲載される。

エ 農薬に関する情報

農薬に関する情報としては、我が国で使用されている農薬の種類や使用量等が挙げられる。これらのデータは「化学物質データベースEwbKis-Plus(国立環境研究所)」に掲載される。

7 レビュー

安全な水を常時供給する上で、P D C Aサイクルの考え方にに基づき、「水安全計画書」が十分なものとなっていることを確認(妥当性確認)し、必要に応じて改善を行う必要がある。本計画書ではこれをレビュー(確認・改善)と呼ぶ。

水安全計画のレビューは、水道施設が経年的に劣化することや、水道水の安全性を向上させる上で有用な新技術が開発された場合等も念頭に置き、水質検査計画策定に合わせて原則毎年度3月、定期的実施する。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、臨時のレビューと改善を実施する。レビューの主宰は推進チームリーダーが行い、全ての推進チームメンバーが出席して行う。

臨時のレビューを行う具体的な内容を示す。

- ・水道施設の変更(計装機器等の更新を含む。)を行った場合
- ・水安全計画書に基づいて管理を行ったにも関わらず、何らかの不具合が生じた場合
- ・水安全計画書の中で想定していなかった事態が生じた場合
- ・その他、水道水の安全性を脅かすような事態が生じた場合

<< レビュー(確認・改善)の方法 >>

- 1 確認の責任者及びメンバー
水安全計画の責任者がリーダーとなり、施設、設備、水質及び運転管理の各担当者並びにリーダーが必要と認めた者が参画する。
- 2 水安全計画書の適切性・妥当性の確認
以下に掲げる情報を総合的に検討し、現行の水安全計画書の適切性・妥当性を確認する。
 - ① 水道システムを巡る状況の変化
 - ② 水安全計画の妥当性確認の結果
 - ③ 水安全計画の実施状況の検証結果
 - ④ 外部からの指摘事項
 - ⑤ 最新の技術情報 等
- 3 確認すべき事項
 - ① 新たな危害原因事象及びそれらのリスクレベル
 - ② 管理措置、監視方法及び管理基準の適切性
 - ③ 管理基準逸脱時の対応方法の適切性
 - ④ 緊急時の対応の適切性
 - ⑤ その他必要と認められる事項

