



安全でおいしい水の安定供給を目指して

水安全計画 2010

日立市企業局

Contents

Water Safety Plans 水安全計画 2010

「水安全計画 2010」の策定趣旨	1
-------------------	---

第 1 章 日立市水道の水質管理の概要

1 水源における水質管理

(1) 日立市水道の水源	2
日立市の水源	2
海水遡上対策	2
十王取水場の取水パターン	3
十王上流域のイメージ図	3
河川概要	4
(2) 水源における水質管理	4
十王ダムの風景	4
久慈川水源の水質	5
十王川水源の水質	6
久慈川水系の灌漑水利状況	7
久慈川水系の農業用水堰	7
久慈川上流域の水質調査地点	8
久慈川水系流達時間（平水時）	9
水質汚濁発生源（水質汚濁防止法に係る特定施設）	10
水質汚濁発生源（県条例に係る特定施設）	11
久慈川海水遡上調査地点図	12
土堰堤の構築による海水遡上の回避	13
台風等による久慈川取水口の増水	13

2 浄水施設における水質管理

(1) 日立市水道の浄水施設	14
森山浄水場の浄水処理工程	14
十王浄水場の浄水処理工程	14

(2) 浄水場における水質管理	15
各浄水場における水質概況	15
森山浄水場の全景	16
久慈川の全景	16
十王浄水場の全景	17
十王川の全景	17

3 送水・配水及び給水における水質管理

(1) 送水・配水及び給水の概要	18
日立市の配水区域	18
ポンプ施設・配水施設の設置状況	18
(2) 送水・配水及び給水における水質管理	19
定期水質検査採水地点	19
おいしい水の要件	20

4 水質検査

(1) 水質検査の概要	21
水質基準項目	21
水質基準の推移	21
(2) 水質検査体制	22
森山浄水場で使用している主な分析機器	22
(3) 水質検査計画の策定	23
水質検査計画（目次）	23
(4) 水質検査における精度の確保	23

第2章 日立市水安全計画（水安全計画 2010）の策定

水道水に関するアンケート調査

普段飲んでいる水	24
水道水のおいしさ	24

水道水の安心度	24
1 水安全計画とは	
HACCP 概念図	25
HACCP 手法を用いた重要管理点の設定	26
2 水安全計画の基本方針	
水安全計画の基本方針	27
3 水安全計画の策定手順	
水安全計画の策定と運用の流れ	28
4 危害分析	
(1) 水源から給水栓までの水質検査結果の整理	29
危害分析	29
(2) 水道システムに関する情報収集	29
危害分析	29
久慈川上流域水質汚濁事故発生状況	30
(3) 危害の抽出	31
(4) 抽出した危害の評価	31
危害レベルの判別表	31
5 危害への対応及び対応手順の文書化	
(1) 管理対応措置の設定	32
危害レベルと管理対応措置	32
(2) 管理対応措置の文書化	33
管理対応措置の文書化	33
水質異常時における水質検査の目安	34
(3) 水安全計画のレビュー	35
PDCA サイクル	35

第3章 危害への対応 — 危害対応マニュアル —

1 対象となる水質項目

水道水質基準（51 項目）	36
水質管理目標設定項目（26 項目）	37
要検討項目（47 項目）	38
その他の項目	39

2 危害及び関連する水質項目

3 危害対応マニュアル（Hazard Correspondence Manual）（次頁）目次

4 水道水質基準及び自主管理基準値



Contents

Hazard correspondence manual
危害対応マニュアル

原 水

■ 原水の毒物検知水槽の異常	44
■ 原水の亜鉛または銅の異常	45
■ 原水のカビ臭（ジェオスミン・2-MIB）の異常	46
■ 原水の臭気の異常	47
■ 原水の濁度の異常	48
■ 原水の pH 値の異常	49
■ 原水のアルカリ度の異常	50
■ 原水の電気伝導率の異常	51
■ 原水の油膜・油臭の異常	52

沈殿水

■ 沈殿水の pH 値の異常	53
■ 沈殿水の濁度の異常	54
■ 沈殿水の残留塩素の異常	55

ろ過水

■ ろ過水の pH 値の異常	56
■ ろ過水の濁度の異常	57
■ ろ過水の残留塩素の異常	58

浄 水

■ 浄水の毒物検知水槽の異常	59
■ 浄水の消毒副生成物の異常	60
■ 浄水の塩素酸の異常	61
■ 浄水の臭素酸の異常	62
■ 浄水の有機物（TOC）の異常	63
■ 浄水の pH 値の異常	64
■ 浄水の臭気の異常	65
■ 浄水の残留塩素の異常	66
■ 浄水における資機材からの溶出による有害物質の異常	67

原水・浄水共通

■ 原水・浄水の有害物質（１）（カドミウム・水銀・鉛）の異常	68
■ 原水・浄水の有害物質（２）（ヒ素・シアン・六価クロム）の異常	69
■ 原水・浄水の有害物質（３）（セレン・ホウ素・フッ素）の異常	70
■ 原水・浄水の有害物質（４）（揮発性有機物質等）の異常	71
■ 原水・浄水の病原性微生物等の異常	72

送水・配水

■ 送水・配水における濁度等の異常（濁度・色度・鉄・マンガン）	73
■ 送水・配水における資機材からの溶出による有害物質の異常	74
■ 送水・配水における臭気の異常	75
■ 送水・配水における残留塩素等の異常	76
■ 送水・配水における異物混入	77
■ 送水・配水におけるクロスコネクションの発生	78

給 水

■ 給水における濁度等の異常（濁度・色度・鉄・マンガン）	79
■ 給水における臭気の異常	80
■ 給水における残留塩素等の異常	81
■ 給水における異物混入	82
■ 給水におけるクロスコネクションの発生	83



「水安全計画 2010」の策定趣旨

今日に至る日立市の水道は、久慈川及び十王川の河川水を原水として、適正な浄水処理により水質基準を遵守し、安全性を確保してきた。さらに、水道普及率の向上にいち早く取り組み、ほぼ 100%に近い状況を達成し、お客様の日常生活に欠かすことのできないライフラインとして貢献してきた。

しかし、近年においては、工場排水、農薬、耐塩素性病原微生物の水源への流入や、水をつくる工程で生成される消毒副生成物など、水道水の安全性を脅かすさまざまなリスクが顕在化してきた。このようなことから、今後の日立市の水道には、上記に関連した水質汚染事故等の発生時において、常に迅速・的確な対応が求められている。

一方、近年、浄水器の使用やミネラルウォーターを飲用するお客様が増加傾向にあり、飲み水に対する安全性やおいしさへの関心が高まっている。こうした状況に的確に対応するため、水道普及率向上に全力を注いできたこれまでの水道事業を、「多様化するお客様ニーズへの対応」へと事業転換すること、すなわち、「量的な充実」から「質的な充実」への転換が日立市の水道には求められている。

平成 20 年 3 月に策定した「日立市水道ビジョン Action50」においても、「今後の水道事業を取り巻く社会情勢に的確に対応するとともに、維持管理時代にふさわしい水道事業のあるべき姿と進むべき方向性を明確にする。」として理念を明確化している。水質管理の分野においては、水源から給水栓に至る統合的な水質管理に取り組むことで、「日立市水道ビジョン Action50」の理念を達成することが可能となる。

そこで、日立市の水道では、水源から給水栓に至る水道システムに存在する危害を抽出・特定し、それらを継続的に監視・制御することにより、安全な水の供給を確実にするシステムづくりを目指して「日立市水安全計画（水安全計画 2010）」の策定に取り組むこととした。水安全計画は、2004 年の WHO 飲料水水質ガイドライン第 3 版で、世界保健機関（WHO）が提唱している食品産業で用いられている HACCP（^{ハセツプ}Hazard Analysis Critical Control Point）の概念を取り入れたものである。

今後は、「日立市水安全計画」をフレキシブルに活用し、水源から給水栓に至る統合的な水質管理を実践し、これまで以上に安全でおいしい水道水を安定的にお客様へ供給していく考えである。



第1章 日立市水道の水質管理の概要

1 水源における水質管理

(1) 日立市水道の水源

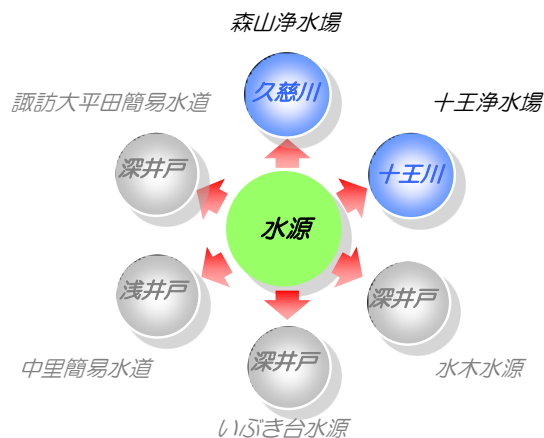
日立市の水源と関わりのある水道施設は、基幹施設として、森山浄水場と十王浄水場がある。そのほか、水木水源・いぶき台水源・中里簡易水道・諏訪大平田簡易水道など、小規模な施設が点在する。

森山浄水場は久慈川、十王浄水場は十王川から河川表流水を取水して浄水処理を行っている。

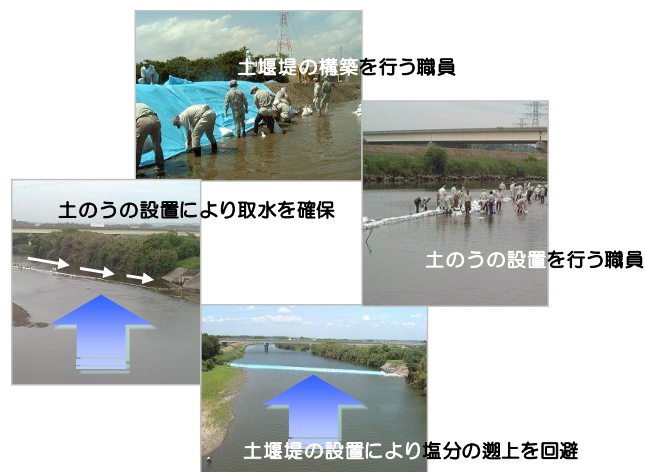
久慈川水源は、河口から約6キロメートルに位置し、4月から5月の渇水期には海水の遡上が起こり、浄水処理に影響を及ぼす場合がある。

土のうや土堰堤を構築することによって、上流からの表流水の確保を図るとともに、海水の遡上を回避している。

▶▶▶ 日立市の水源



▶▶▶ 海水遡上対策



一方、十王川水源では上流域に十王ダムがあることから、その放流状況によって短時間に大きな水質変化が起こる場合がある。このため、原水水質の変化を監視することがきわめて重要となっている。

十王浄水場では、供用開始以来、水質管理においてさまざまな課題が顕在化した。その主な原因は、短時間に発生する十王川の水質変化、すなわち、原水水質の変化である。

十王川の取水は、右図のとおり上流域の状況によって、3つのパターンが考えられる。

通常は①のパターン、すなわち、川尻川発電所を経由した原水の浄水処理である。

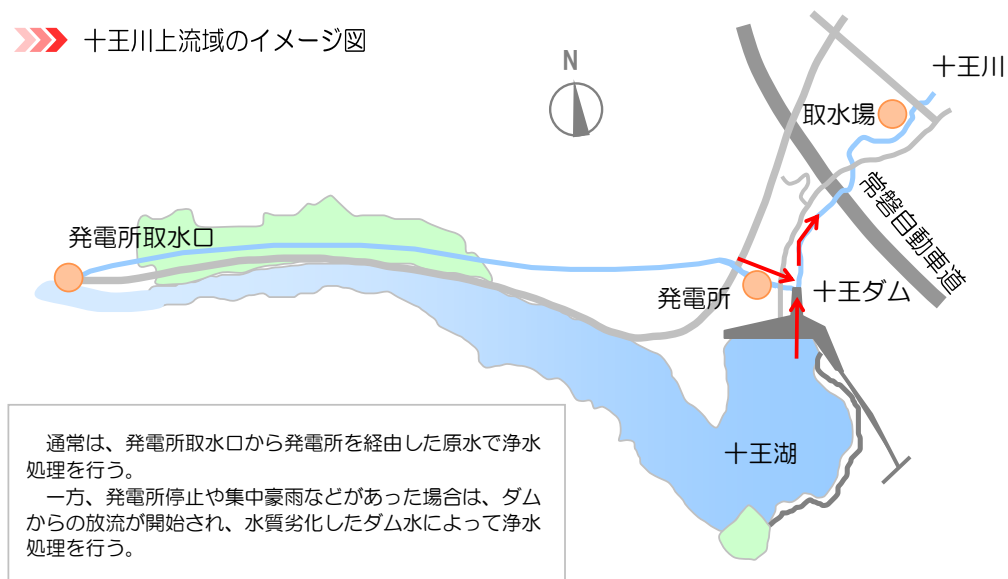
川尻川発電所の停止などによって十王ダムからの放流水を取水する②及び③のパターンでは、原水水質が低下した状態となる。

こうした原水水質の変化に対して、迅速・的確に対応することが水質管理においては、きわめて重要となる。

▶▶▶ 十王浄水場の取水パターン



▶▶▶ 十王川上流域のイメージ図



河川概要

	久慈川	十王川
流域面積	1,490 km ²	47.2 km ²
河川総延長	124 km（支川 403 km）	14.8 km
流域内人口	約 20 万人	—
主な支流	里川・山田川・玉川・浅川	—

(2) 水源における水質管理

主要水源である久慈川及び十王川では、不法投棄等あらゆる水質汚染への未然防止対策を実施することが重要となる。このため、日立市水道では水源の水質保全のため、久慈川と十王川の本流及び支流において定期的に水質検査を実施している。

また、久慈川水系水道事業連絡協議会及び十王川緊急事故連絡会議を通じて、国・県・利水団体等の関係機関と連携して水質汚濁防止に努めている。

十王ダム風景



■ 十王ダムの噴水

十王浄水場の上流に位置する十王ダムは、平成6年3月に完成した比較的新しいダムである。

ダム湖には噴水が設置され、高く吹き上がる光景は壮大であり、特に、夏場のライトアップでは、ダムと噴水の幻想的な風景を楽しむことができる。



久慈川水源の水質（平成28年度）

月	採水時刻	気温 ℃	水温 ℃	pH	色度 度	濁度 度	アルカリ度 mg/L	COD mg/L	BOD mg/L	一般細菌 個/mL	大腸菌 MPN/ 100mL
4	9:25	17.7	15.3	7.6	8.2	3.4	41	2.4	0.6	61	170
5	9:15	26.2	23.1	7.6	15	6.2	47	3.3	1.0	44	79
6	9:20	23.9	23.8	7.6	17	8.5	45	5.3	1.4	100	170
7	9:50	26.1	24.7	7.5	8.5	3.3	53	3.2	1.4	70	23
8	9:10	28.0	23.0	7.5	8.5	4.2	36	3.6	0.8	40	240
9	9:15	28.0	21.0	7.6	11	11.0	32	5.1	0.8	64	350
10	9:30	18.4	14.8	7.6	3.2	1.3	41	2.3	<0.5	11	79
11	9:30	9.1	8.4	7.5	14	4.0	38	3.2	0.5	72	130
12	9:15	8.6	6.9	7.4	4.5	1.1	39	2.6	<0.5	65	110
1	9:30	1.6	2.8	7.5	3.8	1.1	40	2.2	<0.5	31	33
2	9:30	7.5	6.6	7.6	5.6	1.5	40	2.3	<0.5	37	130
3	9:20	12.0	9.0	7.5	8.1	3.6	41	3.0	0.8	85	170
最高	-	28.0	24.7	7.6	17	11.0	53	5.3	1.4	100	350
最低	-	1.6	2.8	7.4	3.2	1.1	32	2.2	<0.5	11	23
平均	-	17.3	15.0	7.5	9.1	4.1	41	3.2	0.7	56	140

月	フッ素 イオン mg/L	塩化物 イオン mg/L	アンモニア 態窒素 mg/L	硝酸態窒素 及亜硝酸 態窒素 mg/L	硫酸 イオン mg/L	トリウム イオン mg/L	金属		硬度 mg/L	電導度 μS/cm	臭気
							鉄 mg/L	マンガン mg/L			
4	<0.1	5.1	0.04	0.82	17	8.5	0.17	0.03	46	14.2	藻臭
5	0.1	6.9	0.05	0.48	18	9.9	0.46	0.04	53	16.3	藻臭
6	0.1	5.1	0.03	0.50	14	8.6	0.25	0.02	46	14.3	藻臭
7	0.1	6.5	<0.02	0.18	16	10.0	0.22	0.03	53	16.5	藻臭
8	<0.1	4.3	<0.02	0.85	12	6.8	0.32	0.04	40	12.4	藻臭
9	<0.1	3.9	<0.02	0.84	12	6.3	0.63	0.04	37	11.6	藻臭
10	<0.1	5.1	<0.02	0.63	13	8.1	0.13	0.02	43	13.5	藻臭
11	<0.1	5.1	<0.02	0.78	16	8.3	0.25	0.02	43	13.7	藻臭
12	<0.1	5.1	<0.02	0.90	16	8.4	0.17	0.02	44	14	藻臭
1	<0.1	5.6	0.03	0.78	14	8.8	0.18	0.02	43	13.8	藻臭
2	<0.1	5.9	0.02	0.60	14	9.0	0.14	0.02	43	13.8	藻臭
3	<0.1	6.1	0.03	0.59	15	9.5	0.21	0.02	44	14.5	藻臭
最高	0.1	6.9	0.05	0.90	18	10.0	0.63	0.04	53	16.5	-
最低	<0.1	3.9	<0.02	0.18	12	6.3	0.13	0.02	37	11.6	-
平均	<0.1	5.4	0.02	0.66	15	8.6	0.26	0.03	44	14	-

▶▶▶ 十王川水源の水質（平成28年度）

月	採水時刻	気温 ℃	水温 ℃	pH	色度 度	濁度 度	アルカリ度 mg/L	COD mg/L	BOD mg/L	一般細菌 個/mL	大腸菌 MPN/ 100mL
4	10:55	19.2	14.5	7.6	3.7	2.6	30	2.0	0.6	18	130
5	11:25	27.0	16.3	7.7	4.4	2.6	31	2.4	0.6	10	240
6	10:35	29.2	18.1	7.6	4.8	2.9	29	2.6	0.9	14	350
7	11:35	26.1	20.0	7.8	4.3	2.5	31	2.7	1.2	20	70
8	13:20	28.4	21.0	7.6	10	8.7	25	4.0	0.5	31	110
9	10:05	26.1	18.8	7.6	7.4	8.7	25	3.7	0.8	32	94
10	10:35	18.3	13.0	7.6	5.0	4.0	26	3.4	<0.5	15	70
11	13:30	13.0	11.3	7.6	8.4	3.2	28	3.8	0.5	38	33
12	11:20	12.3	8.4	7.4	4.7	3.0	28	2.8	<0.5	35	23
1	10:20	6.7	7.1	7.7	3.3	1.8	28	2.1	<0.5	18	33
2	11:35	7.8	5.5	7.5	2.4	1.2	29	2.1	<0.5	21	280
3	10:25	10.9	8.4	7.7	3.3	1.6	29	2.7	<0.5	25	22
最高	-	29.2	21.0	7.8	10	8.7	31	4.0	1.2	38	350
最低	-	6.7	5.5	7.4	2.4	1.2	25	2.0	<0.5	10	22
平均	-	18.8	13.5	7.6	5.2	3.6	28	2.8	0.5	23	120

月	フッ素 イオン mg/L	塩化物 イオン mg/L	アンモニア 態窒素 mg/L	硝酸態窒素 及亜硝酸態窒素 mg/L	硫酸 イオン mg/L	ナトリウム イオン mg/L	金属		硬度 mg/L	電導度 μS/cm	臭気
							鉄 mg/L	マンガン mg/L			
4	<0.1	4.2	<0.02	0.60	5.4	7.1	0.10	0.01	24	8.8	藻臭
5	<0.1	4.3	0.02	0.56	6.7	7.2	0.09	0.03	27	9.1	藻臭
6	<0.1	4.0	<0.02	0.60	4.8	7.2	0.82	0.15	24	8.7	藻臭
7	<0.1	4.1	<0.02	0.49	5.5	7.3	0.08	0.01	25	9.2	藻臭
8	<0.1	4.1	<0.02	0.94	5.4	6.4	0.28	0.03	23	8.4	藻臭
9	<0.1	3.9	<0.02	0.99	5.7	6.4	0.29	0.03	23	8.4	土臭
10	<0.1	4.0	<0.02	0.72	4.8	6.9	0.09	0.01	22	8.2	藻臭
11	<0.1	4.1	<0.02	0.66	5.3	6.8	0.09	0.03	24	8.9	藻臭
12	<0.1	4.1	<0.02	0.74	5.0	6.9	0.15	0.02	23	8.4	藻臭
1	<0.1	4.2	<0.02	0.70	4.8	7.0	0.07	0.02	24	8.6	藻臭
2	<0.1	4.1	<0.02	0.62	5.0	7.1	0.05	0.01	24	8.7	藻臭
3	<0.1	4.3	<0.02	0.61	5.1	7.2	0.08	0.02	25	8.9	藻臭
最高	<0.1	4.3	0.02	0.99	6.7	7.3	0.82	0.15	27	9.2	-
最低	<0.1	3.9	<0.02	0.49	4.8	6.4	0.05	0.01	22	8.2	-
平均	<0.1	4.1	<0.02	0.68	5.3	7.0	0.18	0.03	24	8.7	-

久慈川水系の灌漑水利状況

水系名	堰・機場	河口からの距離 (km)	取水量 (m ³ /秒)	堰張予定	
				閉 堰	取 水
久慈川	岩崎江堰	36.2	2.500	4月上旬～中旬	4月中旬～下旬
	辰の口堰	31.0	4.815	同 上	同 上
	東海揚水機場	6.3	0.548	同 上	同 上
里川	里川堰	9.6*	1.980	同 上	同 上
	かきわ 堅盤揚水機場	0.9*	0.800	同 上	同 上
山田川	久米堰	10.7*	0.354	同 上	同 上

* 久慈川本流との合流点までの距離

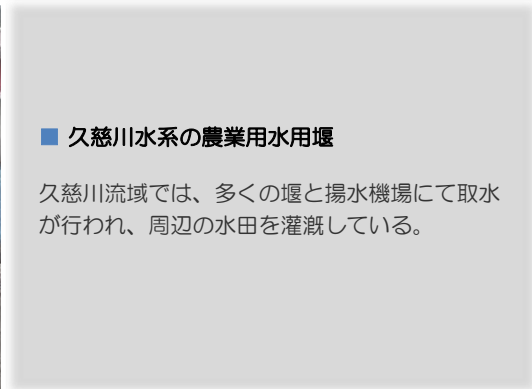
久慈川水系の農業用水堰



辰の口堰 (久慈川)



田渡堰 (里川)



久慈川水系の農業用水堰

久慈川流域では、多くの堰と揚水機場にて取水が行われ、周辺の水田を灌漑している。

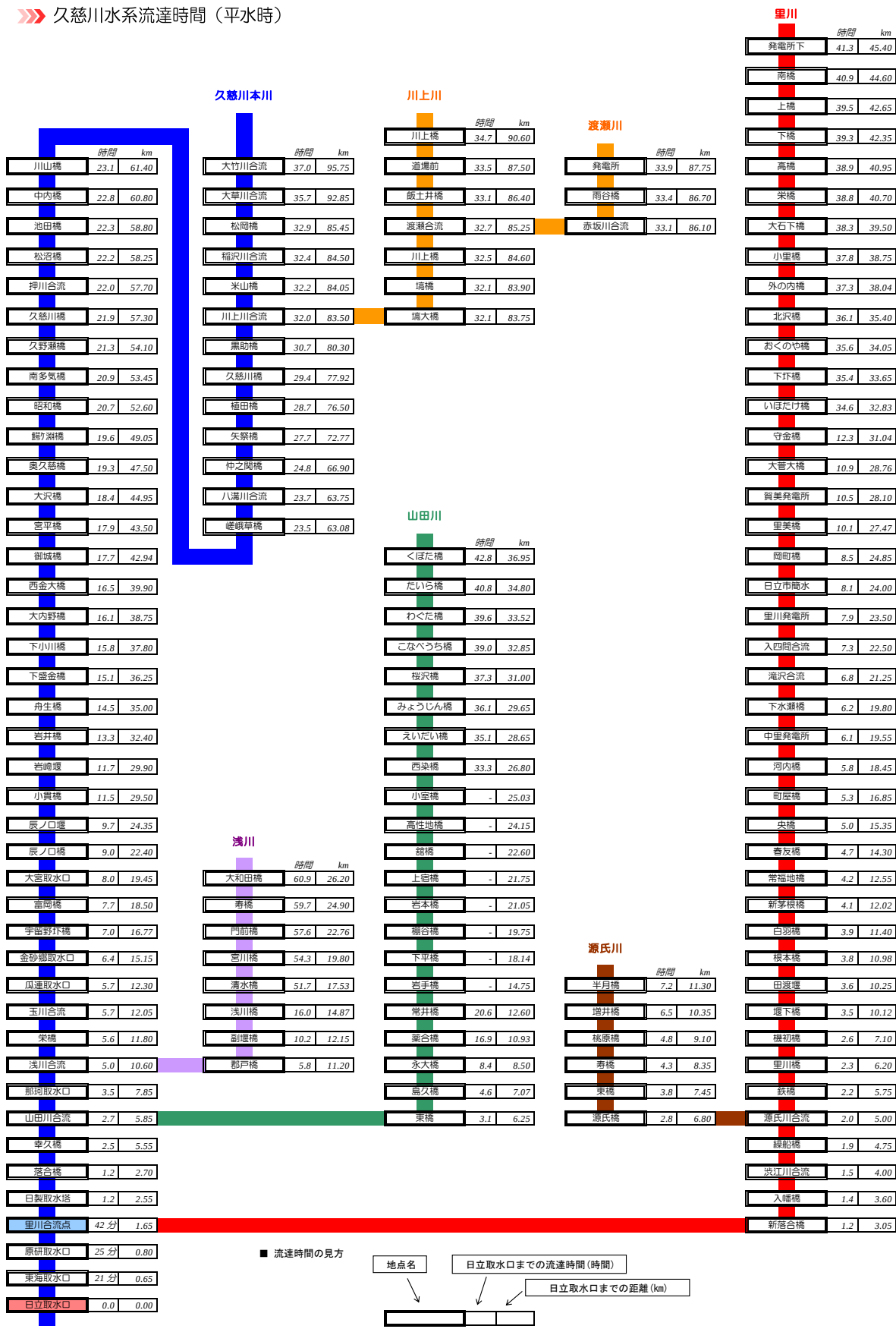


岩崎堰 (久慈川)

久慈川上流域の水質調査地点



久慈川水系流達時間（平水時）



水源上流域における水質汚染事故が発生した場合、久慈川水系流達時間の推定によって、計画的な対応及び対策が可能となる。

下表は、水質汚濁防止法及び県条例による届出状況を取りまとめたものである。（平成 18 年 3 月現在）

▶▶▶ 水質汚濁発生源（水質汚濁防止法に係る特定施設）

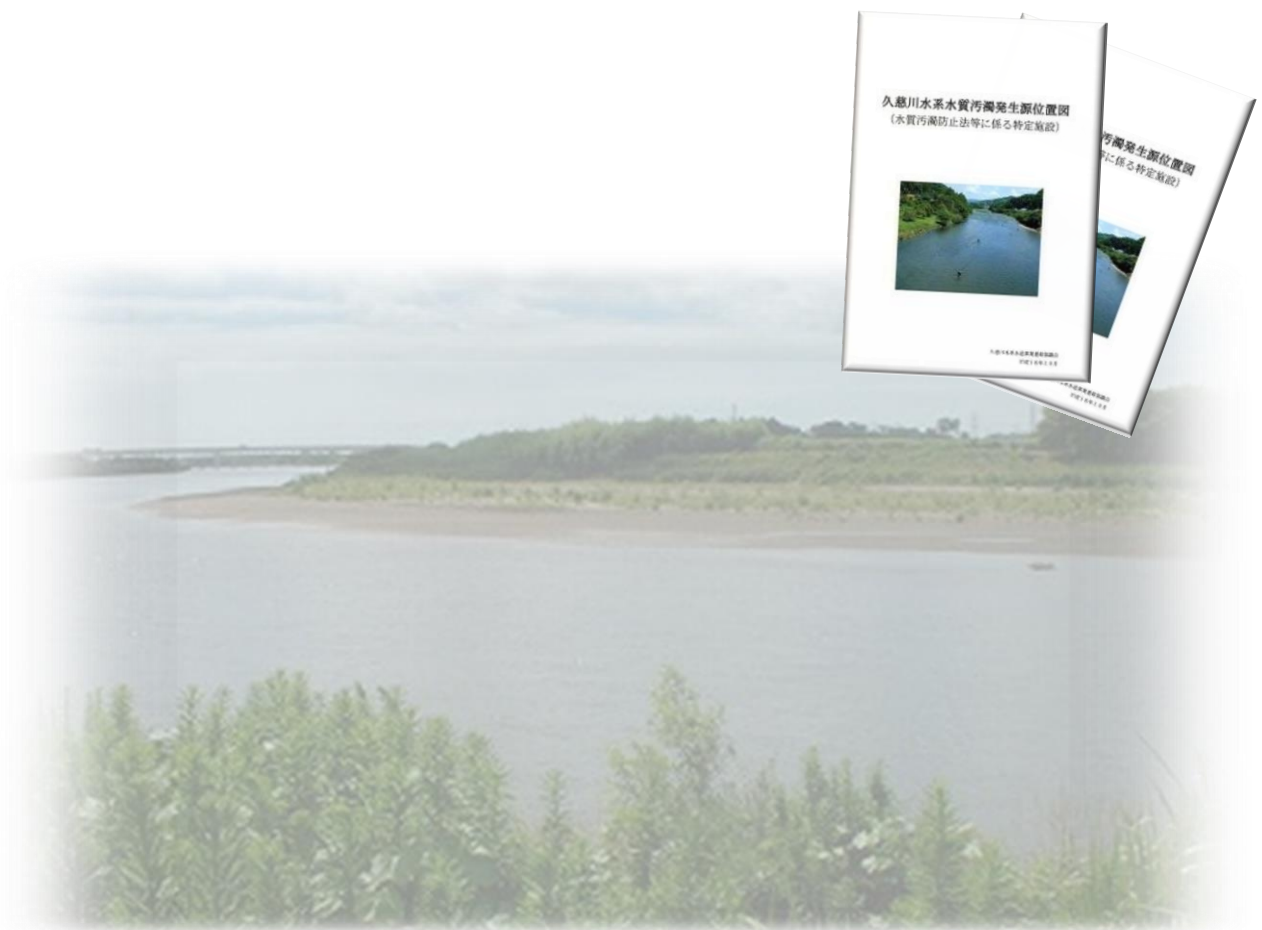
（単位：件）

業 種	施設数	棚倉	塙	矢祭	大子	常陸 大宮	常陸 太田	那珂	東海	日立
豚房・牛房・馬房施設	64	3	1	1	40	2	15	2		
畜産・水産食料品、豆腐・煮豆等の食料品	112	4			34	5	46	23		
紡績・繊維、洗濯業	36	3			8	4	17	3	1	
一般製材・木材チップ、木材薬品処理、パルプ、紙	15	1			10		4			
ガラス、セメント製品、生コンクリート、砕石、砂利	38	8			13	12	4	1		
印刷・出版、金属製品・機械器具、酸・アルカリ表面	27	3			8	6	8		2	
処理、写真現像、洗浄施設（TCP、PCE）	3			3						
浄水場	2					1	1			
電気メッキ	0									
旅館業、共同調理場、飲食店	165	29			74	12	42	6		2
自動式車両洗浄	42	4			5	10	17	4	2	
試験研究機関	3				1	2				
一般廃棄物処理施設、し尿処理施設、下水道終末処理施設	37	5			3	11	13	3	2	
特定施設数	544	60	1	4	196	65	167	42	7	2
特定事業場数	458	43	1	4	141	53	167	42	6	1

水質汚濁発生源（県条例に係る特定施設）

（単位：件）

業 種	施設数	棚倉	塙	矢祭	大子	常陸 大宮	常陸 太田	那珂	東海	日立
石材加工業	21				2		13		6	
車両の洗浄施設	57				23		34			
舗装材料の製造の用に供する洗浄施設	1				1					
パン又は菓子の製造の用に供する洗浄施設	2				2					
病院に設置されるちゅう房施設、洗浄施設及び入浴施設	10				4		6			
納豆製造業の用に供する湯煮施設	6				2		4			
計	97				34		57		6	



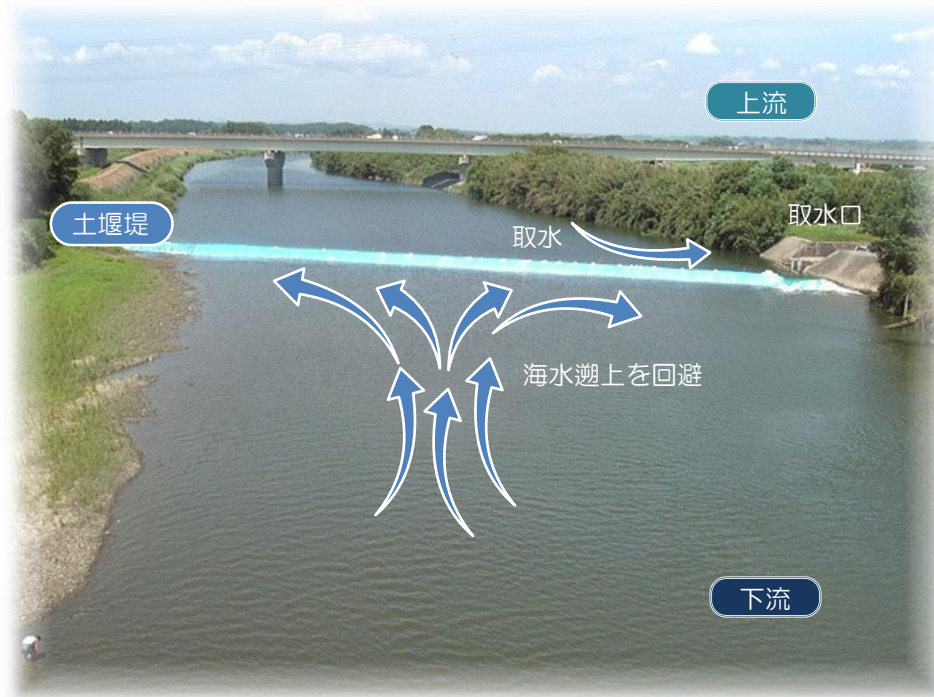
久慈川海水遡上調査地点図



日立市水道では、河口からの海水遡上が長年の大きな課題となっている。取水口が久慈川河口から 6.35km に位置しており、上流からの河川流量が少なくなる時期に海水が遡上し、取水に支障をきたしている。

このため、海水遡上が懸念される場合は、調査地点として定めた竹瓦橋・元水源・東海環下・東海環上・榊橋下の 5 地点で河川水の電気伝導率を測定し、海水遡上の動向を調査している。

》 土堰堤の構築による海水遡上の回避



取水口まで海水が遡上し、取水困難となった場合は、簡易対策として、土のうの設置、本格対策として、土堰堤の設置を行い、海水の遡上を回避すると共に、取水を確保している。

》 台風等による久慈川取水口の増水



* 昭和61.8.5 最高水位 8.05m

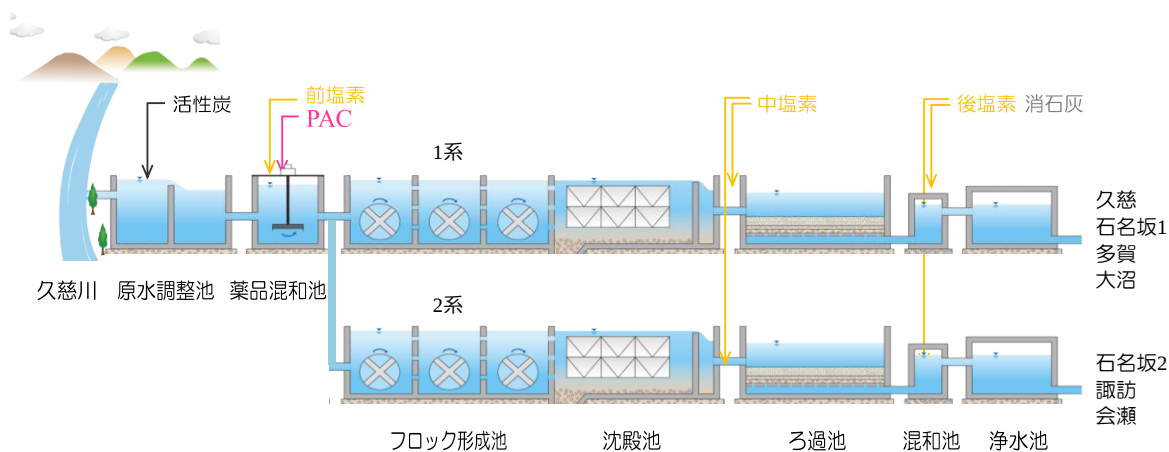
渇水による海水遡上対策を行う一方で、台風等による取水口の増水対策も無視できない。河川水位上昇の程度によって、第1から第3のスクリーンの開閉を行い、取水の調整を行っている。

2 浄水施設における水質管理

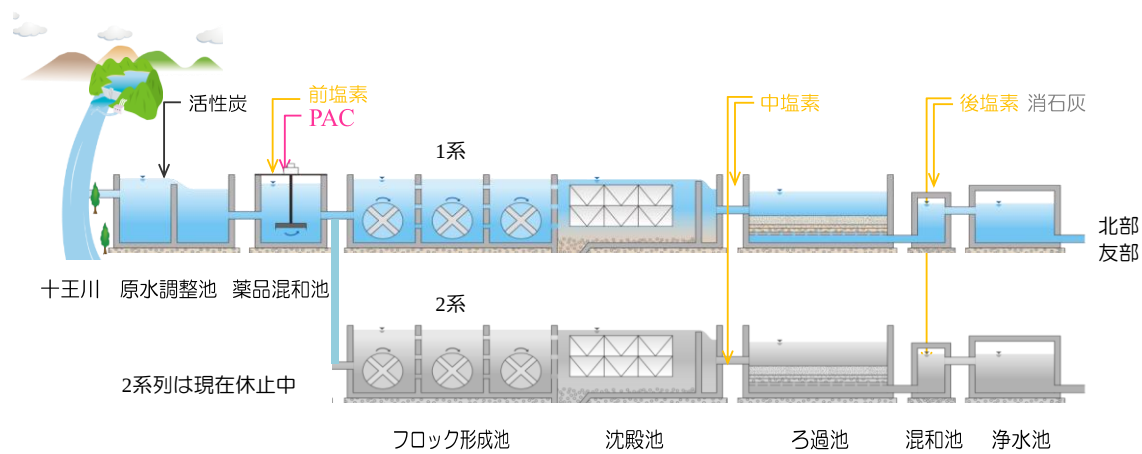
(1) 日立市水道の浄水施設

日立市水道の浄水施設は、以下のとおりである。

▶▶ 森山浄水場の浄水処理工程



▶▶ 十王浄水場の浄水処理工程



(2) 浄水場における水質管理

現在、日立市における水道水の水質は、水質基準を大幅に下回り良好な状態を維持している。今後は、逐次、水道水質基準が改正され、より精度の高い水質管理を求められることから、継続して安全な水道水をお客様に供給するため、精度の高い水質管理を維持し、水質管理体制の強化に取り組んでいる。

各浄水場における水質概況は、以下のとおりである。

▶▶▶ 各浄水場における水質概況

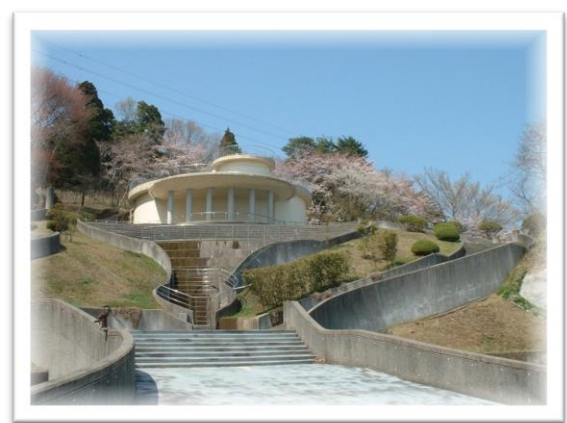
浄水場名	水質概況
森山浄水場	● 久慈川の取水口及び浄水場入口から出口までの処理工程水を常時監視
	● 処理工程水について、濁度・色度・pH・アルカリ度・残留塩素等の検査を毎日2回実施
	● 水質基準項目等の検査を毎月1回実施
	● 久慈川の取水口における原水水質は、年間を通じて良好な状態を維持
	● 4月から9月の時期における水質低下時は、粉末活性炭を注入するなど水質を改善
	● 赤水防止のため消石灰の飽和溶液を注入し、安全でおいしい水を供給

浄水場名	水質概況
十王浄水場	● 十王川の取水口及び浄水場入口から出口までの処理工程水を常時監視
	● 処理工程水について、濁度・色度・pH・アルカリ度・残留塩素等の検査を毎日2回実施
	● 水質基準項目等の検査を毎月1回実施
	● 十王川における原水水質は、きわめて良好
	● 上流域にダムがあるため、降雨時の浄水処理が課題

▶▶▶ 森山浄水場の全景



森山浄水場 管理事務所



森山浄水場 水の公園

▶▶▶ 久慈川の全景



大きく蛇行して流れる久慈川（常陸大宮市）



鮎釣り（大子町 宮平橋付近）



土手に咲く菜の花



道の駅 塙

▶▶▶ 十王浄水場の全景



十王浄水場 正門前



十王浄水場 全景

▶▶▶ 十王川の全景



取水口下流部



十王川上流



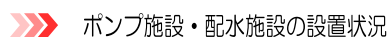
サケの遡上



十王川上流

日立市水道の配水区域は、以下のとおりである。

▶▶▶ 日立市の配水区域



(2) 送水・配水及び給水における水質管理

日立市水道では、蛇口における水道水の安全性を確認するため、毎日一回測定する必要がある色、濁り、残留塩素について検査を実施している。

さらに、配水系統毎に定めた水木系を除く 17 箇所の給水栓水において、水質基準項目について定期的に検査を実施し、厚生省が示した「おいしい水の要件」を満足するよう水質の向上に努めている。

▶▶ 定期水質検査採水地点

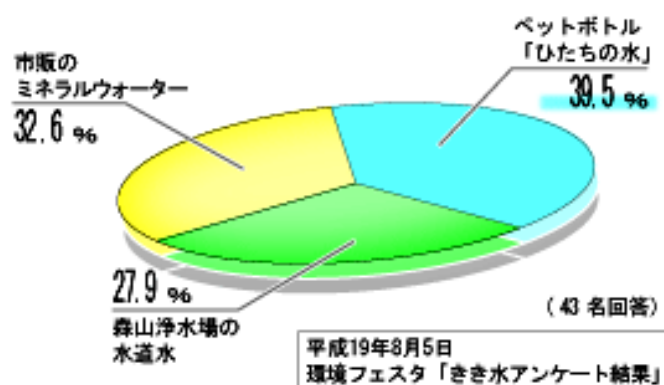
配水エリア	№	系 統	採水地点	所在地
森山系	1	石名坂系	低揚ポンプ場	下土木内町桜井内
	2	久慈系	東小沢小学校	下土木内町
	3	大沼系	河原子交流センター	東多賀町 3 丁目
	4	多賀高区系	はなやま修理公園	金沢町 2 丁目
	5	多賀低区系	日立ハウジングセンター	国分町 2 丁目
	6	諏訪系	桜川公園	桜川町 4 丁目
	7	兎平高区系	どうだいら第 2 児童公園	西成沢町 4 丁目
	8	兎平低区系	会瀬青少年の家	会瀬町 1 丁目
	9	平沢系	仲町交流センター	宮田町 4 丁目
	10	中里東部系	中里スポーツ広場	入四間町
	11	滑川系	田尻交流センター	田尻町 1 丁目
十王系	12	北部系	たじりはま児童公園	田尻町 7 丁目
	13	友部系	伊師浜海水浴場	十王町伊師
水木系	14	水木系	望洋台一里塚ロードパーク	東大沼町 1 丁目
いぶき台系	15	いぶき台系	いぶき台第 3 児童公園	十王町伊師
みはらし台系	16	みはらし台系	みはらし台団地	十王町友部
中里系	16	中里西部系	岩折上バス停前	下深荻町
大平田系	17	大平田系	日立生コン多賀工場	諏訪町
みはらし台系	18	みはらし台系	みはらし台団地	十王町友部

おいしい水の要件

水質項目	数 値	概 略
蒸発残留物	30～200 mg/l	主にミネラルの含有量を示し、量が多いと苦み・渋味等が増し、適度に含まれるとこくのあるまろやかな味がする。
硬 度	10～100 mg/l	ミネラルの中で量的に多いカルシウム、マグネシウムの含有量を示し、硬度が低いとくせがなく、高いと好き嫌いがでる。カルシウムに比べてマグネシウムの多い水は苦みを増す。
遊離炭酸	3～30 mg/l	水にさわやかな味を与えおいしくするが、多いと刺激が強くなる。少ないと気の抜けた味になる。
過マンガン酸 カリウム消費量	3 mg/l	有機物量を示し、多いことは汚染がひどいことを示し、水の味がまずくなる。渋味をつけ、多量に含むと塩素消費量に影響して水の味を損なう。
臭気強度	3 以下	水源の状況により、さまざまな臭いがつくと不快な味がする。
残留塩素	0.4 mg/l 以下	水にカルキ臭を与え、濃度が高いと水の味をまずくする。緑茶の味を悪くする。
水 温	最高 20℃ 以下	適温は 10～15℃（体温より 20～25℃低い温度） 水は冷たいほうがおいしく感じられる。

（出典）厚生省「おいしい水研究会」

一番おいしいと感じた水はどれですか？

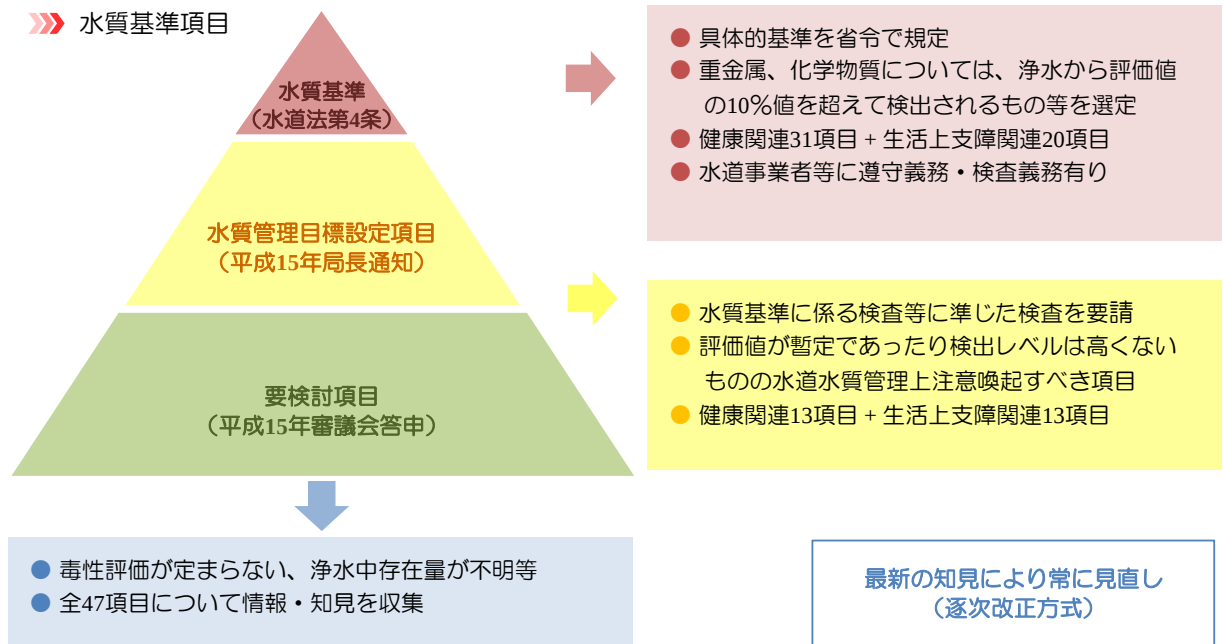


4 水質検査

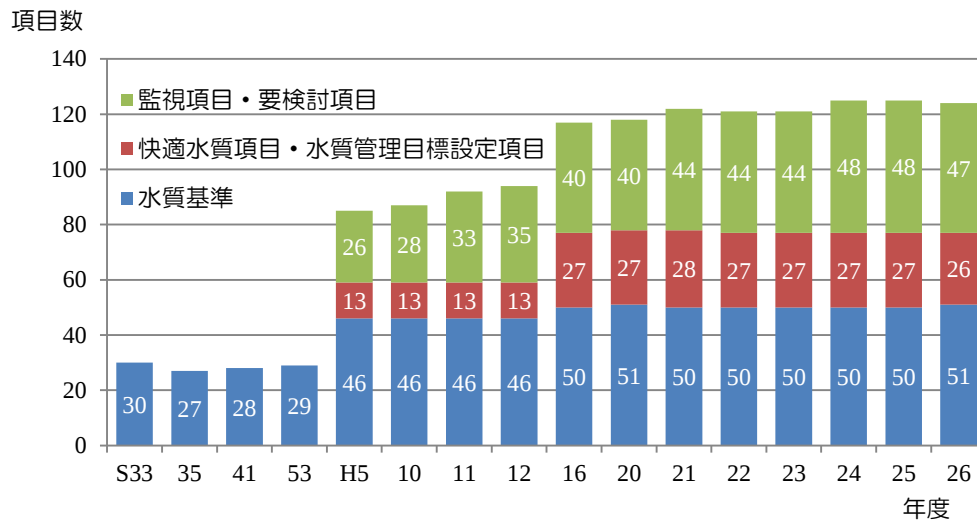
(1) 水質検査の概要

水道水の水質は、水道法に基づき原則として蛇口において採水した水道水についての水質検査で水質基準に適合することが求められる。水質基準は、昭和33年に制定されて以来、その時々科学的知見の集積に基づき改正が行われてきた。現在の水質基準は、51項目となっている。

また、水質基準項目に加え、厚生労働省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。



▶▶▶ 水質基準項目の推移



(2) 水質検査体制

日立市水道では、機器分析技術の高度化や水質基準の充実強化に的確に対応するため、技術・機器の両面から水質検査能力の向上に努めている。

また、水道法に基づく検査だけでなく、水源から蛇口に至る各工程の水質検査や水質事故への対応及び水質管理に関わる各種調査研究に取り組んでいる。

▶▶ 森山浄水場で使用している主な分析機器



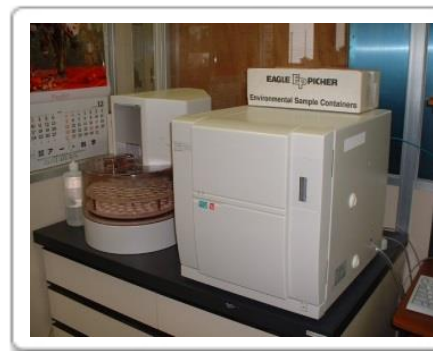
誘導結合プラズマ発光分光分析計



ガスクロマトグラフ質量分析計



イオンクロマトグラフ分析計



全有機炭素計

(3) 水質検査計画の策定

水質検査は、お客様に供給している水道水の安全性を確認するために不可欠であり、水質管理の中核に位置付けられている。

こうしたことから、日立市水道では、水道法施行規則に基づき、毎事業年度の開始前に「水質検査計画」を策定し、検査結果の公表と併せ、水道水が安全で良質であることを公表している。

また、水質検査計画では水質検査の適正化と透明化を確保するため、検査地点や検査項目等も定めている。

水質基準への適合を確認するための水質検査は、配水される水の安全性を確認するものとして水道事業体にとってきわめて重要であり、さらに、お客様に対し検査結果の妥当性を保証するため、その精度及び信頼性を確保しなければならない。

水質検査計画 目次

- 1 ▶▶ 基本方針
- 2 ▶▶ 水道事業の概要
- 3 ▶▶ 水道の原水及び水道水の状況
- 4 ▶▶ 水質検査地点
- 5 ▶▶ 水質検査項目及び検査頻度
- 6 ▶▶ 水質検査方法（自己検査・委託検査）
- 7 ▶▶ 臨時の水質検査
- 8 ▶▶ 水質検査計画及び検査結果の公表
- 9 ▶▶ 水質検査の精度と信頼性保証
- 10 ▶▶ 関係者との連携

(4) 水質検査における精度の確保

水質基準項目は、微生物から化学物質まで多種多様にわたっており、その検査レベルも極微量レベルでの測定が求められる。当然のことながら、その測定には高度な測定機器や相当の熟練した技術が要求される。さらに、お客様が直接口にする水の安全性を確認することを考えると、水質検査には正確で精度の高いレベルが求められる。

日立市水道では、水質検査の精度と信頼性保証のため、標準作業書の作成等を行うなど正確な検査結果を得るための体制づくりに取り組んでいる。

第2章 日立市水安全計画（水安全計画 2010）の策定

近年、水道水の安全性やおいしさを求める声が一層高まっている一方で、飲み水に水道水を使わない蛇口離れが懸念されている。水道水への満足度を高めるため、これまでもさまざまな取り組みを進めてきているが、いまだお客様が飲料水としての水道水に満足されていない状況にある。

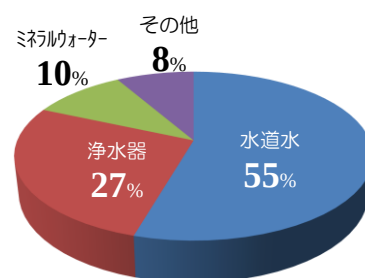
今後、水道水に対するお客様の満足度や信頼性を一層確保していくためには、「日立市水安全計画」を策定し、安全性とおいしさを向上させ、広く周知することで水道水に対する不安を払拭することが不可欠となる。

下記データは、毎年4月「さくらまつり」において実施している「日立市の水道水に関するアンケート調査結果」である。

▶▶▶ 普段飲んでいる水

（単位：人）

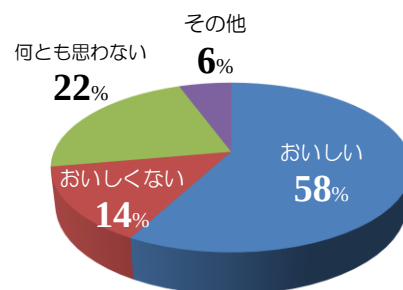
年度	16	17	18	19	20	21	平均
水道水	52	59	60	59	51	57	55
浄水器（水道水）	28	26	23	23	26	21	27
ミネラルウォーター	15	11	8	8	10	10	10
その他	6	4	10	11	13	12	8
回答数	791	681	593	757	539	589	631



▶▶▶ 水道水のおいしさ

（単位：人）

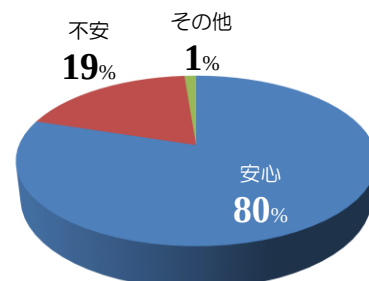
年度	16	17	18	19	20	21	平均
おいしい			50	56	62	63	58
おいしくない			19	14	11	13	14
何とも思わない			25	24	21	19	22
その他			6	6	6	5	6
回答数			566	757	530	573	552



▶▶▶ 水道水の安心度

（単位：人）

年度	16	17	18	19	20	21	平均
おいしい			73	79	82	85	80
おいしくない			26	20	17	13	19
その他			1	1	1	2	1
回答数			584	757	543	589	566

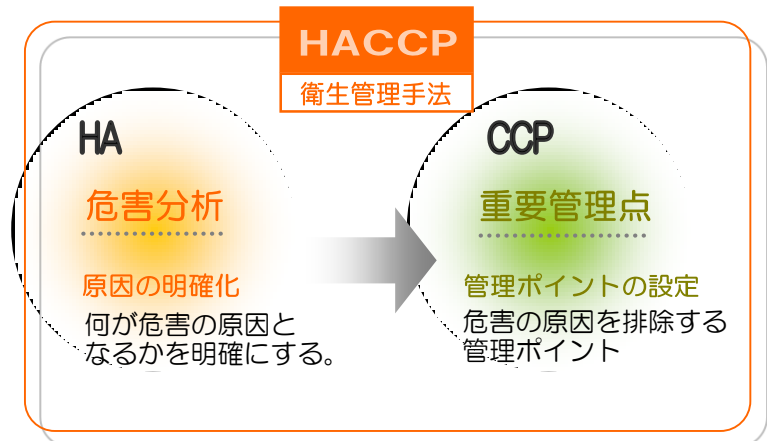


1 水安全計画とは

日立市の水道では、原水の水質状況に応じて整備された浄水施設と適切な運転管理及び定期的な水質検査等によって清浄な水の供給が確保されている。しかし、水道水の水質基準項目数に比べ、常時監視可能なものは少なく、定期検査等のいわゆる手分析により結果を得る場合は、時間の経過などの限界がある。このため、日々供給している水の安全性を一層高いレベルで確保するためには、水質検査以外の措置を講ずる必要がある。

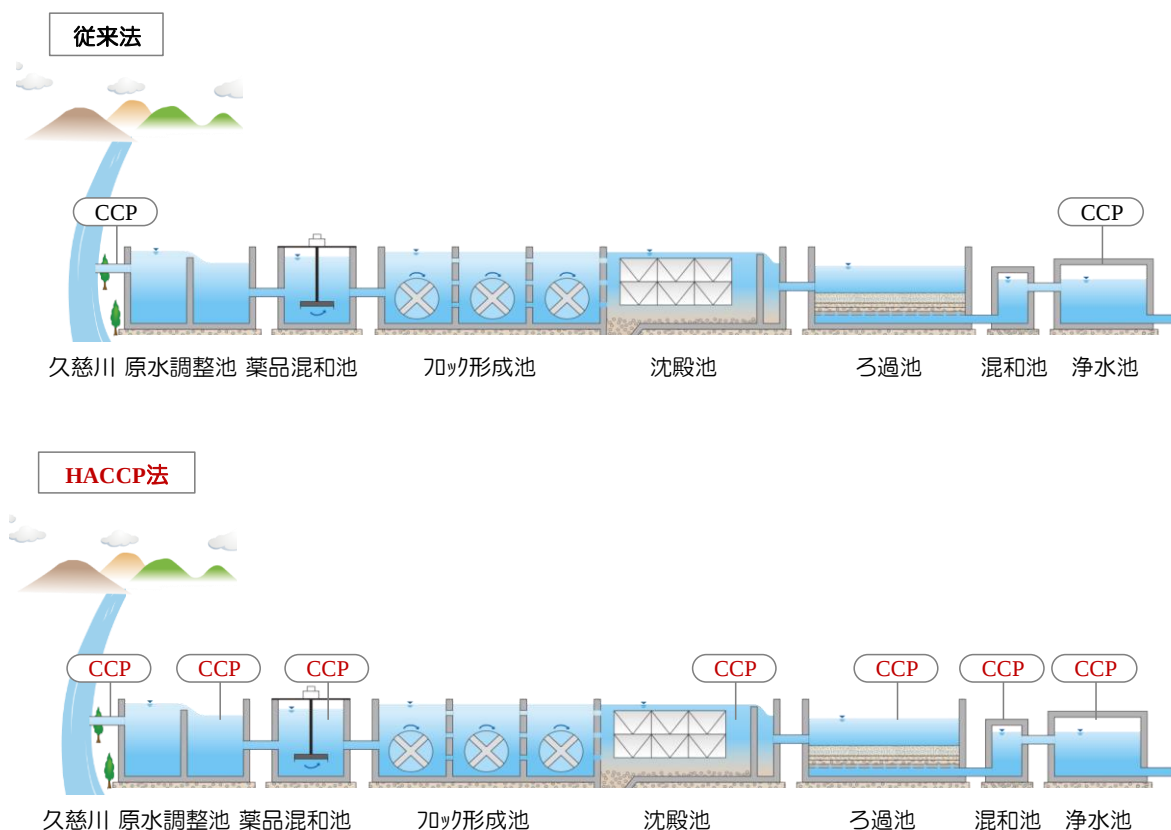
安全に関して食品業界では HACCP(Hazard Analysis and Critical Control Point)手法による管理が導入され、安全性の向上が図られている。この手法は、原料入荷から製品出荷までのあらゆる工程において、「何が危害の原因となるのか」を明確にするとともに、危害の原因を排除するための重要管理点を重点的に継続して監視することで衛生管理を行うものである。

»» HACCP概念図



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するために有効であると考えられる。そこで、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た。このような水道システム管理を「水安全計画 (Water Safety Plan; WSP)」という。

》》 HACCP手法を用いた重要管理点の設定



CCPの設定ポイントが多ければ多いほど危害原因を排除する確率が高まり、水の安全性を一層高いレベルで確保できる。

日々供給している水の安全性を一層高いレベルで確保するには、危害の原因を排除するための重要管理点、すなわち、CCP を各池に設定し、重点的に継続して監視することが重要である。HACCP 手法を用いた衛生管理によって、これまで以上に安全な水を継続的にお客様にお届けすることが可能となる。

2 水安全計画の基本方針

日立市の水道水は、原水の水質状況等に応じて水道システムを構築し、法令で定められた基準等を遵守することによって、その安全性が確保されている。その一方で、水源水質事故にみられるような工場排水の流入、浄水処理のトラブル、施設等の老朽化などさまざまな水道水へのリスクが存在していることも無視できない重要事項である。このようなことから、水源から給水栓に至る統合的な管理を可能にする信頼性の高い水道水供給システムの構築、及びその実践が不可欠となる。

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、安全な水の供給を確実にするシステムづくりを目指すものである。

水安全計画の基本方針は、以下のとおりである。

水安全計画の基本方針

安全性の向上

Safety

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、適切な対応をとる。

維持管理の向上・効率化

Management

水道システム内に存在する危害原因事象の明確化によって、管理方法や優先順位を明らかにする。

技術の継承

Technology

水質監視・施設管理・運転制御等に関する技術について、水源から給配水までを一元的に整理し文書化する。

お客様への説明

Accountability

水安全計画に基づく文書化とその記録によって、常に安全な水が供給されていることを説明する。

一元管理

Centralization

水道システム全体を総合的に把握して評価をすることで管理の一元化・統合化を実現する。

関係者の連携強化

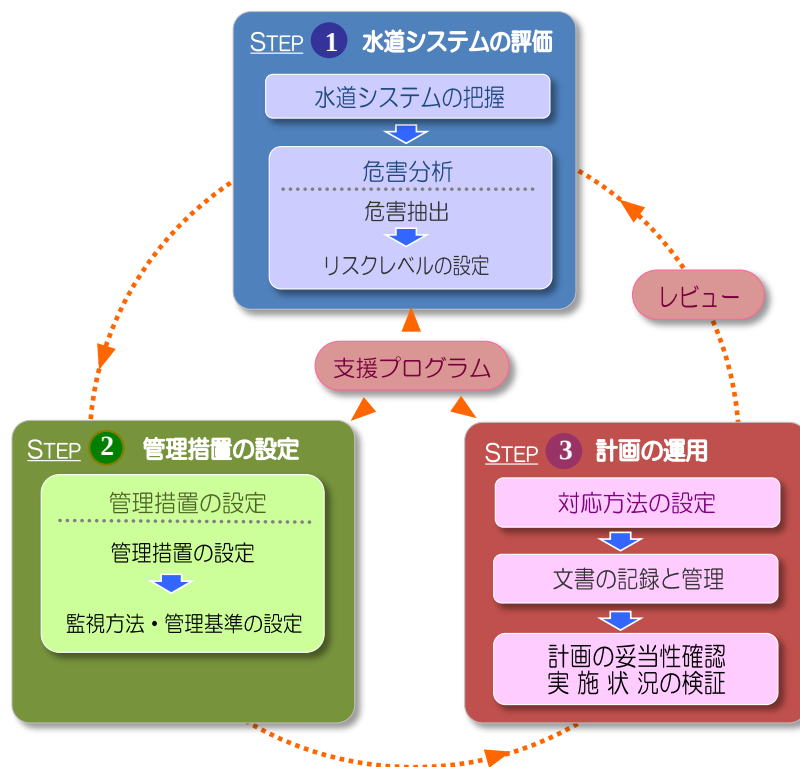
Cooperation

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の連携を図る。

3 水安全計画の策定手順

水安全計画は、水道システムの評価から始まり、管理措置の設定、計画運用の順に構成した。

»» 水安全計画の策定と運用の流れ



Step1～3の各レベルにおいては、「支援プログラム」を使用する。



4 危害分析

(1) 水源から給水栓までの水質検査結果の整理

水安全計画の策定にあたっては、これまでに蓄積してきた水源から給水栓水までの水質検査結果及び水質事故に関連する資料を整理して、危害分析のための資料とした。

危害分析

水源から給水栓水までの 水質検査結果 の 整理

- 定期水質検査結果
- 水質管理日報データ
- 連続自動水質監視データ
- 水源上流域水質調査結果
- 水質事故報告書
- その他水質に関する情報

(2) 水道システムに関する情報収集

水道システム全体について、水道水質に影響を及ぼす可能性のある要因を調査した。

「計画」の特色である HACCP では、水源から給水栓に至るまでのあらゆる工程における危害に関する情報、発生頻度及び影響の程度を体系的に分析している。

危害分析

水道システム に関する 情報収集

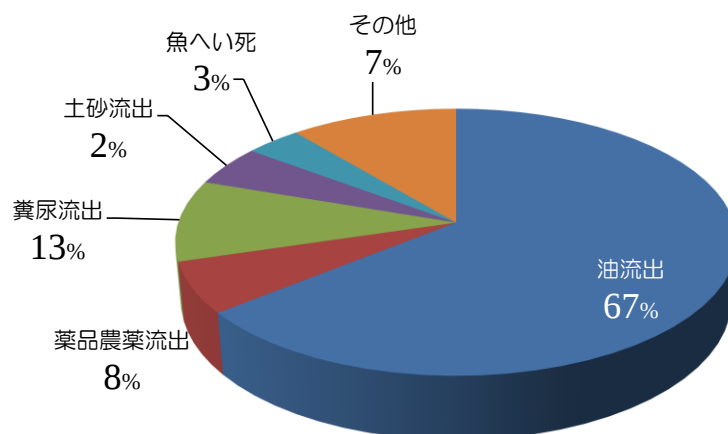
- 水源上流域汚濁源調査結果
- 浄水処理工程での不具合
- 人為的ミスに起因する水質事故
- 電気・機械設備に起因する不具合
- 薬品管理状況
- 送水・配水での水質変化

久慈川上流域水質汚濁事故発生状況

(単位：件)

事故種類 \ 年度	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	合計
油流出	2	4	3	2	1	5	5	1	5		1	2	2	2	3	4	3	45
薬品農薬流出			1									1						2
糞尿流出			2	2		1		1			1							7
土砂流出														1	1	1		3
魚へい死								1							1			2
その他			1	1							1				1	4		8
合 計	2	4	7	5	1	6	5	3	5	0	3	3	2	3	6	9	3	67

久慈川上流域水質汚濁事故発生状況



(3) 危害の抽出

水源から給水栓に至るまでのあらゆる工程で、水道水質に影響を及ぼす可能性があるすべての危害を対象とした。具体的には、台風等の異常気象による降雨、落雷による停電、地震、湧水等の自然現象、生活・工業・農業・畜産業排水の流出や車両事故等の社会現象、不法投棄やテロの人為的行為、水道施設・設備の事故・故障等、発生する可能性がある危害を抽出した。

また、対象とする水質項目等は、水道法で規定されている水質基準項目をはじめ、水質管理目標設定項目、要検討項目など危害から想定されるあらゆるものとし、過去の事故事例に基づく項目等を対象とした。

これらについて整理したものを「危害及び関連する水質項目」（P40）に示した。

(4) 抽出した危害の評価

抽出した危害について、危害の発生頻度と危害が発生した場合に関連する水質項目へ与える影響の大きさ、すなわち、被害の程度について分析を行った。

次に、危害の発生頻度と被害の程度に基づいて危害の重大さを示す「危害レベル」を1から5まで5段階で評価した。危害レベルは、数値が大きいほどリスクレベルが高いことを意味する。

» 危害レベルの判別表

発生頻度		被害の程度		
		管理基準以下	管理基準～ 水質基準等	水質基準等以上
		a	b	c
(一回/週) 以上	D	2	4	5
(一回/週) 未満～ (一回/月) 以上	C	1	3	5
(一回/月) 未満～ (一回/年) 以上	B	1	3	5
(一回/年) 未満	A	1	3	5

5 危害への対応及び対応手順の文書化

(1) 管理対応措置の設定

次に、HACCP 重要管理点の考え方に基づき、危害が発生した場合にその影響を防止するため、管理対応措置を設定した。

管理対応措置は、5段階の危害レベルごとに設定した。水質基準等を超過する危害レベル5については、取水停止などの緊急対応、管理基準を超過する危害レベル4及び3については、浄水場での薬品適正注入など管理強化による対応として設定した。また、管理基準を超過しない危害レベル2及び1については、通常の管理を継続するものとした。

» 危害レベルと管理対応措置

危害レベル	管理対応措置
5	原則、取水停止、送配水停止、給水停止とする。 健康影響のある水質項目については、直ちに実施する。
4	浄水場の薬品適正注入、配水管の排水作業など管理を強化する。 施設整備などの恒久的対策を検討する。
3	浄水場の薬品適正注入、配水管の排水作業など管理を強化する。
2	通常の管理を継続する。施設整備などの恒久的対策を検討する。
1	通常の管理を継続する。

(2) 管理対応措置の文書化

水源から給水栓に至るまでのあらゆる工程で、危害発生時における水質への影響を防止するため、管理強化が必要となる危害に対する管理対応措置をマニュアルにまとめた。

マニュアルは、危害対応への基本的な考え方を統一して的確な対応が実践できるものとし、管理を強化する必要がある危害レベル3及び4と緊急の対策が必要となる危害レベル5について、管理対応措置を具体的に記載した。

管理対応措置の文書化



下表に、水質異常時における水質検査の目安について、一般的なものを示した。

▶▶▶ 水質異常時における水質検査の目安

項 目			備 考
		(共通項目) 天候、気温、水温、pH 値	
河川水	洪水時	D 濁度、アルカリ度、臭気、電気伝導率	適正な凝集処理に必要、増水初期に増えることがある。
		E 全有機炭素（過マンガン酸カリウム消費量）、アンモニア態窒素、塩素要求量、陰イオン界面活性剤、	
	有機汚濁の流入時	D 濁度（浮遊物の外観も）、色度、臭気（種類）全有機炭素（過マンガン酸カリウム消費量）、アンモニア態窒素、電気伝導率	電気伝導率は、水質の微小変化を迅速に検知できる項目である。
		E 硝酸態窒素及び亜硝酸態窒素、塩化物イオン、溶存酸素、塩素要求量、BOD、一般細菌、大腸菌	
	工場排水の流入時	D 濁度（浮遊物の外観も）、色度、臭気（種類）全有機炭素（過マンガン酸カリウム消費量）、電気伝導率、六価クロム、シアン	
		E アルカリ度、アンモニア態窒素、塩化物イオン、油類、工場業種による項目 農業用水の排水の場合は、農薬を加える。	
水	鉱山排水の流入時	D 濁度、色度、アルカリ度、酸度、電気伝導率	金属類は、鉱山の種類により選定する。
		E 硫酸イオン、塩化物イオン、鉄、マンガン、鉛、銅、亜鉛、クロム、水銀、ヒ素、セレン、シアン、過マンガン酸カリウム消費量	
	海水遡上時	D 塩化物イオン、味、電気伝導率、全有機炭素（過マンガン酸カリウム消費量）	
		E 硬度、カルシウム硬度、マグネシウム硬度、アンモニア態窒素、ナトリウム	

D：最小限項目 E：望ましい項目 D、E は必要に応じて測定頻度を増す。

(3) 水安全計画のレビュー

本計画は、危害が発生した場合、その都度計画の妥当性を評価し、最善な計画に変更していく。

▶▶ PDCAサイクル



第3章 危害への対応 — 危害対応マニュアル —

1 対象となる水質項目

▶▶ 水質基準項目（51項目）

No	基準項目	基準値	分類
1	一般細菌	100 個/ml 以下	病原生物
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	0.003 mg/l 以下	金属類
4	水銀及びその化合物	0.0005 mg/l 以下	
5	セレン及びその化合物	0.01 mg/l 以下	
6	鉛及びその化合物	0.01 mg/l 以下	
7	ヒ素及びその化合物	0.01 mg/l 以下	
8	六価クロム化合物	0.05 mg/l 以下	
9	亜硝酸態窒素	0.04 mg/l 以下	無機物質
10	シアン化物イオン及び塩化シアン	0.01 mg/l 以下	
11	硝酸態窒素及び亜硝酸態窒素	10 mg/l 以下	
12	フッ素及びその化合物	0.8 mg/l 以下	
13	ホウ素及びその化合物	1.0 mg/l 以下	
14	四塩化炭素	0.002 mg/l 以下	一般有機化学物質
15	1,4-ジオキサン	0.05 mg/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	0.04 mg/l 以下	
17	ジクロロメタン	0.02 mg/l 以下	
18	テトラクロロエチレン	0.01 mg/l 以下	
19	トリクロロエチレン	0.01 mg/l 以下	
20	ベンゼン	0.01 mg/l 以下	消毒副生成物
21	塩素酸	0.6 mg/l 以下	
22	クロロ酢酸	0.02 mg/l 以下	
23	クロロホルム	0.06 mg/l 以下	
24	ジクロロ酢酸	0.03 mg/l 以下	
25	ジブロモクロロメタン	0.1 mg/l 以下	
26	臭素酸	0.01 mg/l 以下	
27	総トリハロメタン	0.1 mg/l 以下	
28	トリクロロ酢酸	0.03 mg/l 以下	
29	ブロモジクロロメタン	0.03 mg/l 以下	
30	ブロモホルム	0.09 mg/l 以下	
31	ホルムアルデヒド	0.08 mg/l 以下	金属類 (味覚) (色)
32	亜鉛及びその化合物	1.0 mg/l 以下	
33	アルミニウム及びその化合物	0.2 mg/l 以下	
34	鉄及びその化合物	0.3 mg/l 以下	
35	銅及びその化合物	1.0 mg/l 以下	
36	ナトリウム及びその化合物	200 mg/l 以下	
37	マンガン及びその化合物	0.05 mg/l 以下	味覚
38	塩化物イオン	200 mg/l 以下	
39	カルシウム、マグネシウム等(硬度)	300 mg/l 以下	
40	蒸発残留物	500 mg/l 以下	発泡
41	陰イオン界面活性剤	0.2 mg/l 以下	
42	ジェオスミン	0.00001 mg/l 以下	臭気
43	2-メチルイソボルネオール	0.00001 mg/l 以下	

No	基準項目	基準値	分類
44	非イオン界面活性剤	0.02 mg/l 以下	発泡
45	フェノール類	0.005 mg/l 以下	臭気
46	有機物(全有機炭素(TOC)の量)	3 mg/l 以下	味覚
47	pH 値	5.8 以上 8.6 以下	基礎的性状
48	味	異常でないこと	
49	臭気	異常でないこと	
50	色度	5 度以下	
51	濁度	2 度以下	

▶▶▶ 水質管理目標設定項目（26項目）

* は暫定値

No	管理目標設定項目	目標値	
1	アンチモン及びその化合物	0.015 mg/l 以下	無機物・重金属
2	ウラン及びその化合物	* 0.002 mg/l 以下	
3	ニッケル及びその化合物	0.02 mg/l 以下	
5	1、2-ジクロロエタン	0.004 mg/l 以下	有機物質
8	トルエン	0.4 mg/l 以下	
9	フタル酸ジ(2-エチルヘキシル)	0.08 mg/l 以下	
10	亜塩素酸	0.6 mg/l 以下	消毒副生成物
12	二酸化塩素	0.6 mg/l 以下	消毒剤
13	ジクロロアセトニトリル	* 0.01 mg/l 以下	消毒副生成物
14	抱水クロラール	* 0.02 mg/l 以下	
15	農薬類	1 mg/l 以下	農薬
16	残留塩素	1 mg/l 以下	臭気
17	カルシウム、マグネシウム等(硬度)	10～100 mg/l 以下	味覚
18	マンガン及びその化合物	0.01 mg/l 以下	着色
19	遊離炭酸	20 mg/l 以下	味覚
20	1,1,1-トリクロロエタン	0.3 mg/l 以下	
20	メチル-t-ブチルエーテル (MTBE)	0.02 mg/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	30～200 mg/l 以下	
25	濁度	1 度以下	濁り
26	pH 値	7.5 程度	腐食
27	腐食性(ランゲリア指数)	-1 程度以上 (極力 0)	
28	従属栄養細菌	2000 個/ml 以下	病原生物
29	1,1-ジクロロエチレン	0.1 mg/l 以下	一般有機物
30	アルミニウム及びその化合物	0.1 mg/l 以下	着色

▶▶▶ 要検討項目（47項目）

* は暫定値

No	基準項目	目標値	区分
1	銀	—	
2	バリウム及びその化合物	0.7 mg/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	0.07 mg/l 以下	
5	アクリルアミド	0.0005 mg/l 以下	
6	アクリル酸	—	
7	17-β-エストラジオール	* 0.00008 mg/l 以下	
8	エチニル-エストラジオール	* 0.00002 mg/l 以下	
9	エチレンジアミン四酢酸(EDTA)	0.5 mg/l 以下	
10	エピクロロヒドリン	* 0.0004 mg/l 以下	
11	塩化ビニル	0.002 mg/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	0.02 mg/l 以下	
17	ダイオキシン類	* 1 pg-TEQ/L 以下	
18	トリエチレントトラミン	—	
19	ノニルフェノール	* 0.3 mg/l 以下	
20	ビスフェノール A	* 0.1 mg/l 以下	
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)	0.01 mg/l 以下	
25	フタル酸ブチルベンジル	0.5 mg/l 以下	
26	ミクロキスチン-LR	* 0.0008 mg/l 以下	
27	有機すず化合物	* 0.0006 mg/l 以下(TBTO)	
28	プロモクロロ酢酸	—	
29	プロモシクロ酢酸	—	
30	ジプロモクロ酢酸	—	
31	プロモ酢酸	—	
32	ジプロモ酢酸	—	
33	トリプロモ酢酸	—	
34	トリクロロアセトニトリル	—	
35	プロモクロロアセトニトリル	—	
36	ジプロモアセトニトリル	0.06 mg/l 以下	
37	アセトアルデヒド	—	
38	MX	0.001 mg/l 以下	
39	キシレン	0.4 mg/l 以下	
40	過塩素酸	0.025 mg/l 以下	
41	パーフルオロオクタンスルホン酸 (PFOS)	—	
42	パーフルオロオクタン酸 (PFOA)	—	
43	N-ニトロソジメチルアミン (NDMA)	0.0001 mg/l 以下	
44	アニリン	0.02 mg/l 以下	
45	キノリン	0.0001 mg/l 以下	
46	1,2,3-トリクロロベンゼン	0.02 mg/l 以下	
47	ニトリロ三酢酸 (NTA)	0.2 mg/l 以下	

▶▶ その他の項目

No	項目	規制値	区分
1	クリプトスポリジウム及びジアルジア	—	病原微生物
2	その他病原微生物	—	
3	異物	—	異物
4	毒性物質	—	毒物
5	臭気（かび臭、油等）	—	臭気
6	水量	—	水量



2 危害及び関連する水質項目

危害番号	大分類	小分類	危害の発生原因	危害に関連する主な水質項目
1	水源	生活系	合流式下水道の簡易放流 コミュニティプラント・浄化槽等の処理不良 家庭雑排水(未処理)の流入	残留塩素（アモニア態窒素による塩素要求量増加）、硝酸態窒素及び亜硝酸態窒素、陰イオン界面活性剤、ジエチルシ、2-MIB、非イオン界面活性剤、有機物（TOC）、臭気、濁度、色度、内分泌攪乱化学物質（17-β-イストラジオール、ノルフェノール、ビスフェノール A など）、クリプト・ジアルギア、その他病原性微生物、トリクロミン
2	水源	生活系	水源流域の感染症の流行	クリプト・ジアルギア、その他病原微生物
3	水源	畜産系	畜産処理施設の排水処理不良 放牧汚濁物の流出	残留塩素（アモニア態窒素による塩素要求量増加）、有機物（TOC）、クリプト・ジアルギア、その他病原性微生物、トリクロミン
4	水源	工業系	工場等の排水処理施設の処理不良 不法投棄	カドミウム、水銀、ヒ素、六価クロム、シアノ、フッ素、杧素、四塩化炭素、1,4-ジメチル、1,1-ジクロロエチル、シス-1,2-ジクロロエチル、ジクロロメタン、テトラクロロエチル、トリクロロエチル、ベンゼン、亜鉛、銅、毒性物質、フェノール、シロキシルアミン、臭気
5	水源	農業関連	肥料の過剰投入	硝酸態窒素及び亜硝酸態窒素、リノ酸イオン
6	水源	農業関連	農薬の大量散布	農薬類
7	水源	上流ダム関連	上流ダム・貯水池・河川の水質悪化	消毒副生成物（クロロ酢酸、クロロホルム、ジクロロ酢酸、ジブromクロロメタン、総トリハロメタン、トリクロロ酢酸、ブromジクロロメタン、ブromホルム、ホルムアルデヒド）、アルミニウム、ジエチルシ、2-MIB、有機物（TOC）、pH値
8	水源	社会	橋梁・河川工事に伴う水質悪化	濁度、油
9	水源	社会	車両事故、暖房燃料の漏洩等	ベンゼン、臭気、トルエン、MTBE、キシレン、油
10	水源	人為	水源への投入 （毒物投棄）	カドミウム、水銀、ヒ素、六価クロム、シアノ、ダイオキシン、毒性物質
11	水源	自然	台風や集中豪雨	消毒副生成物（クロロ酢酸、クロロホルム、ジクロロ酢酸、ジブromクロロメタン、総トリハロメタン、トリクロロ酢酸、ブromジクロロメタン、ブromホルム、ホルムアルデヒド）、濁度、色度、クリプト・ジアルギア、その他病原性微生物
12	水源	自然	渇水時の水質悪化	残留塩素（アモニア態窒素による塩素要求量増加）、消毒副生成物（クロロ酢酸、クロロホルム、ジクロロ酢酸、ジブromクロロメタン、総トリハロメタン、トリクロロ酢酸、ブromジクロロメタン、ブromホルム、ホルムアルデヒド）、陰イオン界面活性剤、ジエチルシ、2-MIB、非イオン界面活性剤、有機物（TOC）、トリクロミン
13	水源	自然	魚の死骸	臭気
14	水源	自然	水温の低下	トリクロミン
15	水源	下流排水路関連	排水機場等の運転	残留塩素（アモニア態窒素による塩素要求量増加）、消毒副生成物（クロロ酢酸、クロロホルム、ジクロロ酢酸、ジブromクロロメタン、総トリハロメタン、トリクロロ酢酸、ブromジクロロメタン、ブromホルム、ホルムアルデヒド）、ジエチルシ、2-MIB、有機物（TOC）、濁度、色度、トリクロミン

危害番号	大分類	小分類	危害の発生原因	危害に関連する主な水質項目
16	取水・導水	取水口 沈砂池	流下物等によるスクリーンの閉塞、除塵機の故障	水量、塵芥、濁度
17	取水・導水	低揚・高揚	ポンプ故障・破損、管破損	水量
18	浄水場	着水井	薬品注入設備の故障等による粉末活性炭の注入不足	カドミウム、水銀、四塩化炭素、1,1-ジクロロエチレン、トリス-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、消毒副生成物（クロロ酢酸、クロロホルム、ジクロロ酢酸、ジブromクロロメタン、総トリハロメタン、トリクロロ酢酸、ブromジクロロメタン、ブromホルム、ホルムアルデヒド）、陰イオン界面活性剤、ジエタミル、2-MIB、非イオン界面活性剤、フェノール類、有機物（TOC）、臭気、色度、トリハロメタン、MTBE、農薬類、キレート剤、内分泌攪乱化学物質（17-β-イストラジオール、ニルフェノール、ビスフェノール A など）、シロホキシアルミン、残留塩素、アルミニウム、pH 値
19	浄水場	急速攪拌	攪拌機の故障等による攪拌不足	濁度
20	浄水場	急速攪拌	薬品注入設備の故障等による PAC の注入異常	濁度
21	浄水場	急速攪拌	原水濁度水質モニターの故障等による PAC の注入異常	濁度
22	浄水場	沈殿池	原生生物に起因する凝集不良などによる沈殿水濁度の上昇	濁度
23	浄水場	沈殿池	汚泥かき寄せ及び引き抜き不足による沈殿水濁度の上昇	濁度
24	浄水場	前・中塩素	薬品注入設備の故障等による中塩素の注入異常	残留塩素、鉄、マンガニン、濁度
25	浄水場	急速ろ過池	洗浄不良、損失水頭の上昇	濁度
26	浄水場	急速ろ過池	ろ過水残留塩素の不足	残留塩素、鉄、マンガニン
27	浄水場	急速ろ過池	生物漏洩やろ過池機能の低下によるろ過水濁度の上昇	濁度、クリプト・ジアルガイア、その他病原性微生物
28	浄水場	急速ろ過池	アスファルト流出、不陸による層厚減少	濁度、クリプト・ジアルガイア、その他病原性微生物
29	浄水場	後塩素 混和池	薬品注入設備の故障及び浄水残留塩素水質モニターの故障等による後塩素混和池における次亜塩素酸ナトリウムの注入異常	残留塩素、pH 値、臭気
30	浄水場	後塩素 混和池	薬品注入設備の故障等による後塩素混和池における消石灰飽和溶液の注入異常	残留塩素、pH 値、臭気
31	浄水場	配水池 (浄水池)	経年劣化による内面塗装剥離	異物
32	浄水場	場内配管及び連絡施設	地震・工事等による破損、劣化	濁度、水量
33	浄水場	その他	資機材(場内配管等)からの溶出	ジクロロメタン、味、臭気、トリハロメタン
34	浄水場	その他	浄水場開口部への投入（毒物投棄）	カドミウム、水銀、ヒ素、六価クロム、シアニドイオン、毒性物質
35	浄水場	その他	浄水場における計器の故障	残留塩素、pH 値、濁度

危害 番号	大分類	小分類	危害の発生原因	危害に関連する主な水質項目
36	浄水薬品	次亜塩素酸 ナトリウム	長期保存による劣化	残留塩素
37	浄水薬品	PAC	長期保存による PAC 劣化	濁度
38	浄水薬品	活性炭	長期保存による水分の吸着	水分
39	浄水薬品	共通事項	規格外の浄水薬品の受入	臭素酸、pH 値、濁度、塩素酸
40	浄水薬品	共通事項	場内での浄水薬品の漏洩	pH 値
41	配水・ 給水	送配水管	経年劣化、停電、各種事故 による濁水の発生	鉄、マンガ、濁度、色度、水量
42	送水・配 水・給水	送配水管	送・配水管の布設替え	味、臭気、トル
43	送水・配 水・給水	送配水管	送・配水工程における長い 流達時間	残留塩素、一般細菌、大腸菌、消毒副生成物 (クロ酢酸、クロホルム、ジクロ酢酸、ジブクロメ タリ、総トリハロメタリ、トリクロ酢酸、ブクロメ タリ、ブクロホルム、ホルムアルデヒド)
44	送水・配 水・給水	送配水管	内面塗装の剥離	異物
45	送水・配 水・給水	配水場	配水場への異物混入 (毒物混入も含む)	カドミウム、水銀、ヒ素、六価クロム、シア、 ダイオキシン、毒性物質
46	送水・配 水・給水	給水装置・ 貯水槽	カドミウム	残留塩素、一般細菌、大腸菌、味、 臭気、色度、濁度、油
47	送水・配 水・給水	給水装置・ 貯水槽	事故等による濁水の発生	鉄、マンガ、濁度、色度
48	送水・配 水・給水	給水装置・ 貯水槽	給水管・貯水槽における長 い流達時間	残留塩素、一般細菌、大腸菌、消毒副生成物 (クロ酢酸、クロホルム、ジクロ酢酸、ジブクロメ タリ、総トリハロメタリ、トリクロ酢酸、ブクロメ タリ、ブクロホルム、ホルムアルデヒド)
49	送水・配 水・給水	貯水槽	貯水槽への異物混入 (毒物混入も含む)	カドミウム、水銀、ヒ素、六価クロム、シア、 ダイオキシン、毒性物質
50	送水・配 水・給水	貯水槽	貯水槽の破損、清掃不足	残留塩素、一般細菌、大腸菌、味、 臭気、濁度、色度、異物
51	送水・配 水・給水	給水装置・ 貯水槽	老朽化した給水管の存在	残留塩素、鉄、マンガ、味、臭気、濁度、色 度、異物
52	送水・配 水・給水	給水装置・ 貯水槽	資機材(給水管)からの溶出	ジクロメタリ、味、臭気、トル



危害原因

- 水源 (1) 工場排水等の流入
(2) 水源へのテロ（毒物投棄）

状況確認

確認手段 原水の毒物検知水槽

1 異常の検知

- (1) 原水に設置された毒物検知水槽から異常を検知
- (2) 関連部署及び関係機関からの水質事故情報の連絡により異常を検知

2 毒物検知水槽の確認

- (1) 原水等を検水ポンプから採水して、バイオアッセイを実施する。
- (2) 簡易試験キット等で異常を再確認する。
* バイオアッセイ：魚の異常行動で毒物の存在を判断する方法
「上水試験方法」に記載
- (3) 関連部署及び関係機関からの毒物の影響に関する情報を収集する。

view バイオアッセイ及び局内の関連部署及び関係機関の浄水場で異常がなければ様子を見る。

3 異常の発生が確認された場合の影響範囲の確認と危害レベルの判断

- (1) 浄水処理工程の水を検水ポンプで採水して、バイオアッセイを実施する。
- (2) 簡易試験キット等で原因物質を調査する。
- (3) バイオアッセイから、浄水処理工程で異常が波及している影響範囲を確認する。
- (4) 毒物による異常と判断し、危害レベル5の対応を実施する。
- (5) 局内の関連部署及び関係機関へ連絡する。

対応措置

level5 原水の毒物検知水槽で異常があった場合

1 情報連絡

- (1) 浄水処理の停止や浄水場の配水区域への他系統からのバックアップを関連部署と協議する。

2 浄水処理の停止と送配水系統の変更

- (1) 浄水処理の停止作業と浄水場の配水区域に他系統からのバックアップを実施する。
- (2) 減・断水を伴う区域は、関連部署と連携して広報活動及び応急給水活動を実施する。

3 浄水処理の再開に向けた作業

- (1) 汚染源及び原因物質を調査する。
- (2) 取水地点上流域の汚染状況を把握すると同時に、原水の汚染状況を監視する。
- (3) 浄水場の処理工程で汚染された水の除害・処分方法、汚染された施設の洗浄方法と洗浄排水の除害・処分方法について関連部署及び関係機関と協議しながら実施する。
- (4) 汚染源の是正措置について、関連部署及び関係機関と協議する。

4 浄水処理の再開

- (1) 原水及び浄水の水質検査を行い、安全を確認してから浄水処理を再開する。

危害原因

- | | |
|----|--------------------------|
| 水源 | (1) 工場排水等の流入
(2) 不法投棄 |
|----|--------------------------|

状況確認

確認手段 原水の定期水質検査

1 異常の検知

- (1) 原水の定期水質検査の結果から、管理基準を超える亜鉛または銅の異常を検知

2 定期水質検査の結果の再確認

- (1) 保存してある同一試料で、再度、原水の水質検査を実施する。
- (2) 再度採水した原水試料で水質検査を実施する。
- (3) 関連部署及び関連機関の浄水場からの亜鉛または銅に関する情報を収集する。

view 水質検査及び関連部署及び関連機関の浄水場で異常がなければ、情報収集を継続して様子を見る。

3 亜鉛または銅の異常が確認された場合の危害レベル判断

- (1) 浄水で管理基準を超過した場合は、危害レベル 3 と判定する。
- (2) 浄水では管理基準を超過していないが、原水で管理基準を超過している場合は、原水の監視を強化するか、危害レベル 3 の対応を実施する。
- (3) 関連部署及び関係機関へ連絡する。

対応措置

level3 管理基準を超えて検出された場合

1 前塩素・PAC の注入強化

- (1) 前塩素及び PAC の注入率を上げ、原水及び必要な工程水の水質検査の頻度を上げて監視する。
- (2) 前塩素及び PAC の注入を強化しても亜鉛または銅の値が低下しない場合は、注入設備を確認する。
- (3) 水質検査の結果で亜鉛または銅の濃度低下が確認できたら、前塩素及び PAC の注入率を徐々に下げる。

危害原因

- 水源
- (1) 湧水時の水質悪化
 - (2) 上流貯水池または河川での藻類繁殖による水質悪化
 - (3) 下水道の簡易放流、生活排水等の流入
 - (4) 工場排水等の流入、不法投棄、上流排水機場等の運転による水質悪化

状況確認

確認手段 原水の毎日検査・定期水質検査

1 異常の検知

- (1) 毎日2回実施している水質検査（9時・16時）での官能試験から異常を検知
- (2) 定期水質検査の測定値から異常を検知

2 官能試験の確認等

- (1) 再度、複数人で官能試験を実施し、異常の有無を確認する。
- (2) 水質検査委託業者へ再試験を依頼する。
- (3) 他の臭気の異常とも関連があるので、「原水の臭気の異常 HCM4」も参照する。

view

複数人で実施した官能試験の結果及び水質検査で測定したジェオスミン及び2-MIBが正常な値であれば様子をみる。

3 ジェオスミンまたは2MIBの異常が確認された場合の危害レベル判断

- (1) 原水で管理基準を超過した場合は、危害レベル3と判定する。
- (2) 原水で管理基準を超過していなくても、上流ダム・貯水池・河川の水質悪化等が原水に影響を及ぼすと予想される場合には、監視を強化するか危害レベル3の対応を検討する。

対応措置

level3 管理基準を超えて検出された場合

1 原水への粉末活性炭の注入

- (1) 粉末活性炭の適正注入を開始する。
- (2) 官能試験による確認頻度を上げ、経時変化を監視する。

2 粉末活性炭注入率の変更

- (1) 粉末活性炭の注入開始後もジェオスミン・2-MIBの値が低下しない場合は、注入率を強化する。
- (2) 粉末活性炭注入を強化してもジェオスミン・2-MIBの値が低下しない場合は、注入設備も確認する。
- (3) 官能試験や水質検査の結果でジェオスミン・2-MIBの濃度低下が確認できたら、粉末活性炭の注入率を徐々に下げる。

3 原水または送配水の系統変更（必要となる場合のみ）

- (1) 長期間の対応が必要となる場合には、原水または送配水の系統変更による対応について、関連部署と協議する。
- (2) 可能な場合には、原水または送配水の系統変更による対応を実施する。

危害原因

- | | |
|----|--|
| 水源 | <ul style="list-style-type: none"> (1) 魚の死骸 (2) 下水道の簡易放流、生活排水等の流入 (3) 工場排水等の流入、不法投棄 (4) 車両の燃料等の漏洩 (5) 上流排水機場等の運転による水質悪化 |
|----|--|

状況確認

確認手段 原水の毎日検査

1 異常の検知

- (1) 毎日 2 回実施している水質検査（9 時・16 時）での官能試験から異常を検知

2 官能試験の再確認

- (1) 再度、複数人で官能試験を実施し、異常の有無を確認する。
- (2) 現場で原水を採水して官能試験を行い、臭気原因物質を推定する。

view 原水の臭気に異常がなければ、その後も様子をみる。

3 原水の臭気に異常が確認された場合の影響範囲の確認と危害レベルの判断

- (1) 浄水処理工程の水を採水して官能試験を行い、臭気異常の影響範囲を確認する。
- (2) 原水で臭気に異常を確認したら、危害レベル 3 と判定する。
- (3) 局内の関連部署及び関係機関へ連絡する。

対応措置

level3 管理基準を超えて検出された場合（通常処理の対応）

1 原水への粉末活性炭注入

- (1) 粉末活性炭の適正注入を開始する。
* ジャーテストで除去性を確認することが望ましい。
- (2) 官能試験による確認頻度を上げ、経時変化を監視する。
- (3) 影響が沈殿池にまで及んだ場合は、沈殿池前段に手動で粉末活性炭を注入する。

2 粉末活性炭注入率の変更

- (1) 粉末活性炭の注入開始後も臭気の異常が解消されない場合には、注入率を強化する。
- (2) 注入を強化しても異常が改善されなければ、注入設備や粉末活性炭についても確認する。

3 臭気異常の原因調査

- (1) 汚染源、取水地点上流域の汚染状況を把握すると同時に、原水の汚染状況を監視する。

危害原因

- | | |
|-----|---|
| 水源 | (1) 台風・集中豪雨
(2) 下水道の簡易放流、生活排水等の流入
(3) 橋梁・河川工事に伴う水質悪化
(4) 上流排水機場等の運転による水質悪化 |
| 浄水場 | (1) 薬品注入設備の故障等による粉末活性炭の注入異常 |

状況確認

確認手段 原水の濁度計

1 異常の検知

- (1) 原水に設置された濁度計から異常を検知

2 濁度計の確認

- (1) 異常発生箇所における計器測定値と水質検査の結果とを比較する。

view 水質検査で測定した濁度が管理基準より低い値で、計器誤差が異常の原因であれば、濁度計を調整して様子を見る。

3 濁度の異常が確認された場合の危害レベル判断

- (1) 原水で管理基準を超過した場合は、危害レベル 3 と判定する。

対応措置

level3 管理基準を超過した場合

1 原水への PAC 注入の強化

- (1) 原水及び沈殿水の濁度に応じた PAC 注入を強化する。
- (2) ジャーテストを実施して、適宜、最適な注入率を確認する。
- (3) 濁度計の確認頻度を上げ、経時変化を監視する。
- (4) 沈殿水及びろ過水濁度の監視を強化する。

2 取水量の低減（必要となる場合のみ 特に十王浄水場）

- (1) 短時間の場合には、取水量を低減して原水濁度が低下するのを待つ。
- (2) 長期間の対応が必要となる場合には、取水量を低減すると同時に、沈殿水及びろ過水濁度の監視を強化する。

危害原因

- | | |
|-----|---|
| 水源 | (1) 工場排水等の流入、不法投棄
(2) 橋梁または河川工事に伴う水質悪化 |
| 浄水場 | (1) 場内での浄水薬品の漏洩、洗浄排水池経路による返送
(2) 計器の故障 |

状況確認

確認手段 原水の pH 計

1 異常の検知及び発生箇所の確認

- (1) 計器から pH 値の異常を検知し、異常の発生箇所を確認

2 原水の計器誤差の確認

- (1) 異常の発生箇所において原水を採水し、水質検査で pH 値を確認する。
- (2) 計器測定値と水質検査の結果を比較する。

view 水質検査で測定した pH 値が正常な値で、計器誤差が異常の原因であれば、計器を調整して様子を見る。

3 原水の pH 値の異常が確認された場合の影響範囲の確認と危害レベルの判断

- (1) 浄水処理工程の計器で pH 値を確認する。
- (2) pH 値から異常が波及している影響範囲を確認するとともに、危害レベルを判断する。

対応措置

level3 管理基準を外れた場合

1 pH 値が管理基準より低くなった場合

- (1) 原水から下流側で計器による pH 値の確認頻度を上げ、経時変化を監視する。
- (2) 影響範囲が下流側に及んでいる場合は、「沈澱水の pH 値の異常 HCM10」「ろ過水の pH 値の異常 HCM13」「浄水の pH 値の異常 HCM21」を参照する。
- (3) pH 値が水質基準の 5.8 より低くなった場合は、危害レベル 5 の対応を実施する。

2 pH 値が管理基準より高くなった場合

- (1) 原水から下流側で計器による pH 値の確認頻度を上げ、経時変化を監視する。
- (2) 影響範囲が下流側に及んでいる場合は、「沈澱水の pH 値の異常 HCM10」「ろ過水の pH 値の異常 HCM13」「浄水の pH 値の異常 HCM21」を参照する。
- (3) pH 値が水質基準の 8.6 より高くなった場合は、危害レベル 5 の対応を実施する。

level5 水質基準 5.8～8.6 を外れた場合

1 pH 値が 5.8 より低くなった場合

- (1) 原水から下流側で計器による pH 値の確認頻度を上げ、経時変化を監視する。
- (2) 原水で pH 値が回復しない場合には、関連部署と協議して浄水処理を停止する。
- (3) PAC の凝集性や消石灰注入での対応を含め、浄水処理再開に向けた対応を実施する。

2 pH 値が 8.6 より高くなった場合

- (1) 原水から下流側で計器による pH 値の確認頻度を上げ、経時変化を監視する。
- (2) 原水で pH 値が回復しない場合には、関連部署と協議して浄水処理を停止する。
- (3) PAC の凝集性を含め、浄水処理再開に向けた対応を実施する。

危害原因

- | | |
|-----|---|
| 水源 | <ul style="list-style-type: none"> (1) 台風・集中豪雨 (2) 下水道の簡易放流、生活排水等の流入 (3) 橋梁・河川工事に伴う水質悪化 (4) 上流排水機場等の運転による水質悪化 |
| 浄水場 | <ul style="list-style-type: none"> (1) 薬品注入設備の故障等による粉末活性炭の注入異常 |

状況確認

確認手段 原水のアルカリ度計

1 異常の検知

- (1) 原水に設置されたアルカリ度計から異常を検知

2 アルカリ度計の確認

- (1) 異常発生箇所における計器測定値と水質検査の結果とを比較する。

view 水質検査で測定したアルカリ度が管理基準内の値で、計器誤差が異常の原因であれば、アルカリ度計を調整して様子を見る。

3 アルカリ度の異常が確認された場合の危害レベル判断

- (1) 原水で管理基準を超過した場合は、危害レベル3と判定する。

対応措置

level3 管理基準を超過した場合

1 アルカリ度が管理基準より低くなった場合

- (1) 台風や集中豪雨によるアルカリ度の低下は、凝集沈殿に影響を及ぼすため、原水及び沈殿水の濁度に応じて PAC 注入を調整する。
- (2) ジャーテストを実施して、適宜、最適な注入率を確認する。
- (3) アルカリ度の確認頻度を上げ、経時変化を監視する。

2 アルカリ度が管理基準より高くなった場合

- (1) 原水及び沈殿水の濁度に応じて PAC 注入を調整する。
- (2) ジャーテストを実施して、適宜、最適な注入率を確認する。
- (3) アルカリ度の確認頻度を上げ、経時変化を監視する。

危害原因

- | | |
|-----|--|
| 水源 | (1) 台風・集中豪雨
(2) 下水道の簡易放流、生活排水等の流入
(3) 橋梁・河川工事に伴う水質悪化
(4) 上流排水機場等の運転による水質悪化
(5) 海水の遡上 |
| 浄水場 | (1) 薬品注入設備の故障等による粉末活性炭の注入異常 |

状況確認

確認手段 原水の電気伝導率計

1 異常の検知

- (1) 原水に設置された電気伝導率計から異常を検知

2 電気伝導率計の確認

- (1) 異常発生箇所における計器測定値と水質検査の結果とを比較する。

view 水質検査で測定した電気伝導率が管理基準より低い値で、計器誤差が異常の原因であれば、電気伝導率計を調整して様子を見る。

3 電気伝導率の異常が確認された場合の影響範囲の確認と危害レベルの判断

- (1) 浄水処理工程の電気伝導率の数値を確認する。
- (2) 電気伝導率から異常が波及している影響範囲を確認するとともに、危害レベルを判断する。
- (3) 原水で管理基準を超過した場合は、危害レベル3と判定する。

対応措置

level3 管理基準を超過した場合

1 場内に影響が及んでいない場合

- (1) 電気伝導率計の確認頻度を上げ、経時変化を監視する。
- (2) 短時間の場合には、取水量を低減して電気伝導率が低下するのを待つ。
- (3) 長期間の対応が必要となる場合には、取水量を低減すると同時に、沈殿水及びろ過水の電気伝導率の監視を強化する。

2 場内に影響が及んだ場合

- (1) 電気伝導率計の確認頻度を上げ、経時変化を監視する。
- (2) 長期間の対応が必要となる場合には、取水量を低減すると同時に、沈殿水及びろ過水の電気伝導率の監視を強化する。
- (3) 海水遡上によって電気伝導率が高くなった場合、「危害レベル5」の対応を実施する。

level5 海水遡上によって電気伝導率が高くなった場合

1 情報連絡

- (1) 浄水処理の停止や浄水場の配水区域への他系統からのバックアップについて協議する。

2 浄水処理の停止と送配水系統の変更

- (1) 浄水処理の停止と浄水場の配水区域に他系統からのバックアップを実施する。
- (2) 減・断水を伴う区域では、関連部署と連携して広報活動及び応急給水活動を実施する。

3 浄水処理の再開に向けた作業

- (1) 危害が場内に及んだ場合は、浄水場の処理工程から汚染された水の除害・処分方法、汚染された施設の洗浄方法と洗浄排水の除害・処分方法を関連部署及び関係機関と検討・協議する。
- (2) 取水地点付近の汚染状況を把握すると同時に、原水の汚染状況を監視する。
- (3) 汚染源の是正措置について、関連部署及び関係機関と協議する。

4 浄水処理の再開

- (1) 原水及び浄水の水質検査を行い、安全を確認してから浄水処理を再開する。

危害原因

- 水源
- (1) 工場排水の流入、不法投棄
 - (2) 橋梁・河川工事に伴う水質悪化
 - (3) 車両の燃料等の漏洩

状況確認

確認手段

原水の毎日検査・水源の点検

1 異常の検知

- (1) 関連部署及び関連機関から油流出に関する水質事故情報の連絡により異常を検知
- (2) 毎日2回実施している水質検査（9時・16時）の官能試験から異常を検知
- (3) 取水場の点検から異常を検知

2 官能試験の再確認

- (1) 再度、複数人で官能試験を実施し、異常の有無を確認する。
- (2) 現場で原水を採水して官能試験を行い、油臭の有無を再確認する。

view

現場で油膜、油臭を確認できない場合は様子を見る。

3 油の異常発生が確認された場合の影響範囲の確認と危害レベルの判断

- (1) 関連部署及び関連機関からの油流出に関する水質事故情報を入手した場合は、発生箇所・油量・流達時間等を確認して、危害レベルを判断する。
- (2) 油の影響が既に場内に及んでいるときは、浄水場の原水から浄水まで外観と臭気を検査して影響範囲を確認し、危害レベルを判断する。
- (3) 油の影響を関連部署及び関連機関へ連絡する。

対応措置

level3

わずかな油膜が確認された場合か、油臭のみの場合

1 場内に影響が及んでいない場合

- (1) 取水施設等にオイルマット及びオイルフェンスを設置する。
- (2) 粉末活性炭の適正注入を開始する。
- (3) 原水等の臭気の監視頻度を強化する。
- (4) 大量の油の流入がある場合は、「危害レベル5」の対応を実施する。

2 場内に影響が及んだ場合

- (1) 粉末活性炭の適正注入を開始する。
- (2) 必要に応じて、沈殿池前段に手で粉末活性炭を投入し、オイルマットを設置する。
- (3) 原水や浄水等に関する臭気の監視頻度を強化する。
- (4) 粉末活性炭の注入を強化しても油臭がとれない場合や大量の油の流入がある場合は、「危害レベル5」の対応を実施する。

level5

大量の油膜が確認された場合

1 情報連絡

- (1) 浄水処理の停止や浄水場の配水区域への他系統からのバックアップについて協議する。

2 浄水処理の停止と送配水系統の変更

- (1) 浄水処理の停止と浄水場の配水区域に他系統からのバックアップを実施する。
- (2) 減・断水を伴う区域では、関連部署と連携して広報活動及び応急給水活動を実施する。

3 浄水処理の再開に向けた作業

- (1) 危害が場内に及んだ場合は、浄水場の処理工程から汚染された水の除害・処分方法、汚染された施設の洗浄方法と洗浄排水の除害・処分方法を関連部署及び関係機関と検討・協議する。
- (2) 汚染源及び取水地点上流域の汚染状況を把握すると同時に、原水の汚染状況を監視する。
- (3) 汚染源の是正措置について、関連部署及び関係機関と協議する。

4 浄水処理の再開

- (1) 原水及び浄水の水質検査を行い、安全を確認してから浄水処理を再開する。

危害原因

- | | |
|-----|--|
| 水源 | (1) 工場排水等の流入、不法投棄
(2) 橋梁または河川工事に伴う水質悪化 |
| 浄水場 | (1) 規格外の浄水薬品の受入
(2) 場内での浄水薬品の漏洩、洗浄排水池経路による返送
(3) 計器の故障 |

状況確認**確認手段** 沈殿水の毎日検査・定期水質検査**1 異常の検知及び発生箇所の確認**

- (1) 毎日 2 回実施している水質検査（9 時・16 時）から異常を検知
- (2) 定期水質検査の測定値から異常を検知

2 沈殿水の計器誤差の確認

- (1) 異常の発生箇所において沈殿水を採水し、水質検査で pH 値を確認する。
- (2) 計器測定値と水質検査の結果を比較する。

view 水質検査で測定した pH 値が正常な値で、計器誤差が異常の原因であれば、計器を調整して様子をみる。

3 沈殿水の pH 値の異常が確認された場合の影響範囲の確認と危害レベルの判断

- (1) 浄水処理工程の計器で pH 値を確認する。
- (2) pH 値から異常が波及している影響範囲を確認するとともに、危害レベルを判断する。

対応措置**level3** 管理基準を外れた場合**1 pH 値が管理基準より低くなった場合**

- (1) 沈殿水から下流側で計器による pH 値の確認頻度を上げ、経時変化を監視する。
- (2) 影響範囲が下流側に及んでいる場合は、「ろ過水の pH 値の異常 HCM13」「浄水の pH 値の異常 HCM21」を参照する。
- (3) pH 値が水質基準の 5.8 より低くなった場合は、危害レベル 5 の対応を実施する。

2 pH 値が管理基準より高くなった場合

- (1) 沈殿水から下流側で計器による pH 値の確認頻度を上げ、経時変化を監視する。
- (2) 影響範囲が下流側に及んでいる場合は、「ろ過水の pH 値の異常 HCM13」「浄水の pH 値の異常 HCM21」を参照する。
- (3) pH 値が水質基準の 8.6 より高くなった場合は、危害レベル 5 の対応を実施する。

level5 水質基準 5.8～8.6 を外れた場合**1 pH 値が 5.8 より低くなった場合**

- (1) 沈殿水から下流側で計器による pH 値の確認頻度を上げ、経時変化を監視する。
- (2) 沈殿水で pH 値が回復しない場合には、関連部署と協議して浄水処理を停止する。
- (3) PAC の凝集性や消石灰注入での対応を含め、浄水処理再開に向けた対応を実施する。

2 pH 値が 8.6 より高くなった場合

- (1) 沈殿水から下流側で計器による pH 値の確認頻度を上げ、経時変化を監視する。
- (2) 沈殿水で pH 値が回復しない場合には、関連部署と協議して浄水処理を停止する。
- (3) PAC の凝集性を含め、浄水処理再開に向けた対応を実施する。

危害原因

- | | |
|-----|--|
| 水源 | <ul style="list-style-type: none"> (1) 台風・集中豪雨 (2) 橋梁・河川工事に伴う水質悪化 |
| 浄水場 | <ul style="list-style-type: none"> (1) 薬品注入設備の故障等による凝集剤の注入異常 (2) 攪拌機の故障等による攪拌不足 (3) 沈殿汚泥のかき寄せ及び引き抜きによる沈殿水濁度の上昇 (4) 密度流の発生による沈殿水濁度の上昇 (5) 原水生物に起因する凝集不良 (6) 規格外の浄水薬品の受入 (7) 浄水場における計器の故障 |

状況確認

確認手段 沈殿水の濁度計

1 異常の検知及び発生箇所の確認

- (1) 計器から濁度の異常を検知し、異常の発生箇所を確認

2 沈殿水の計器誤差の確認

- (1) 異常の発生箇所において沈殿水を採水して、水質検査で濁度を測定する。
- (2) 計器測定値と水質検査の結果とを比較する。

view 水質検査で測定した濁度が管理基準より低い値で計器誤差が異常の原因であれば、濁度計を調整して様子を見る。

3 沈殿水の濁度の異常が確認された場合の危害レベル判断

- (1) 浄水処理工程の計器で濁度を確認する。
- (2) 濁度が管理基準を超過している場合は、危害レベル3と判定する。

対応措置

level3 管理基準を超過した場合

1 原水への PAC・前塩素注入

- (1) PAC 及び前塩素の注入状況、原水の pH 値、アルカリ度等を計器と水質検査で確認する。
- (2) ジャーテストを実施して、適宜、最適注入率を確認する。
- (3) 原水及び沈殿水の濁度に応じた PAC 注入を行う。
- (4) 沈殿池の汚泥かき寄せ及び引き抜き状況を確認する。
- (5) 沈殿水の濁度計の確認頻度を上げ、経時変化を監視する。
- (6) 沈殿水の濁度が改善されない場合は、注入設備や浄水薬品についても確認する。

危害原因

- | | |
|-----|--|
| 水源 | (1) 下水道の簡易放流、生活排水等の流入
(2) 家畜糞尿等の汚濁物の流入
(3) 上流排水機場等の運転による水質悪化 |
| 浄水場 | (1) 薬品注入設備（前塩素）の故障等による注入異常
(2) 浄水場における計器の故障 |

状況確認**確認手段****沈殿水の残留塩素計****1 異常の検知及び発生箇所の確認**

- (1) 計器から残留塩素の異常を検知し、異常の発生箇所を確認

2 沈殿水の計器誤差の確認

- (1) 異常の発生箇所において沈殿水等を採水して、水質検査で残留塩素を測定する。
 (2) 計器測定値と水質検査の結果とを比較する。

view

水質検査で測定した残留塩素が正常な値で、計器誤差が異常の原因であれば、計器を調整して様子をみる。

3 沈殿水の残留塩素の異常が確認された場合の影響範囲の確認と危害レベルの判断

- (1) 浄水処理工程の計器で残留塩素を確認する。
 (2) 残留塩素の値から、異常が波及している影響範囲を確認する。
 (3) 残留塩素が管理基準を外れている場合は、危害レベル3と判断する。

対応措置**level3****管理基準を外れた場合****1 残留塩素が管理基準より低くなった場合**

- (1) 原水の塩素要求量（アンモニア態窒素）に留意して、前塩素の注入率を上げる。
 (2) 沈殿水の計器による残留塩素の確認頻度を上げ、経時変化を監視する。
 (3) 沈殿水の残留塩素が改善されない場合は、注入設備についても確認する。

2 残留塩素が管理基準より高くなった場合

- (1) 前塩素の注入率を下げる。
 (2) 沈殿水の計器による残留塩素の確認頻度を上げ、経時変化を監視する。
 (3) 沈殿水の残留塩素が改善されない場合は、注入設備についても確認する。

危害原因

- | | |
|-----|--|
| 水源 | (1) 工場排水等の流入、不法投棄
(2) 橋梁または河川工事に伴う水質悪化 |
| 浄水場 | (1) 規格外の浄水薬品の受入
(2) 場内での浄水薬品の漏洩、洗浄排水池経由による返送
(3) 計器の故障 |

状況確認**確認手段** **ろ過水の毎日検査・定期水質検査****1 異常の検知及び発生箇所の確認**

- (1) 毎日 2 回実施している水質検査（9 時・16 時）から異常を検知
- (2) 定期水質検査の測定値から異常を検知

2 ろ過水の計器誤差の確認

- (1) 異常の発生箇所においてろ過水を採水し、水質検査で pH 値を確認する。
- (2) 計器測定値と水質検査の結果を比較する。

view

水質検査で測定した pH 値が正常な値で、計器誤差が異常の原因であれば、計器を調整して様子を見る。

3 ろ過水の pH 値の異常が確認された場合の影響範囲の確認と危害レベルの判断

- (1) 浄水処理工程の計器で pH 値を確認する。
- (2) pH 値から異常が波及している影響範囲を確認するとともに、危害レベルを判断する。

対応措置**level3** **管理基準を外れた場合****1 pH 値が管理基準より低くなった場合**

- (1) ろ過水から下流側で計器による pH 値の確認頻度を上げ、経時変化を監視する。
- (2) 影響範囲が下流側に及んでいる場合は、「浄水の pH 値の異常 HCM21」を参照する。
- (3) pH 値が水質基準の 5.8 より低くなった場合は、危害レベル 5 の対応を実施する。

2 pH 値が管理基準より高くなった場合

- (1) ろ過水から下流側で計器による pH 値の確認頻度を上げ、経時変化を監視する。
- (2) 影響範囲が下流側に及んでいる場合は、「浄水の pH 値の異常 HCM21」を参照する。
- (3) pH 値が水質基準の 8.6 より高くなった場合は、危害レベル 5 の対応を実施する。

level5 **水質基準 5.8～8.6 を外れた場合****1 pH 値が 5.8 より低くなった場合**

- (1) ろ過水から下流側で計器による pH 値の確認頻度を上げ、経時変化を監視する。
- (2) ろ過水で pH 値が回復しない場合には、関連部署と協議して浄水処理を停止する。
- (3) PAC の凝集性や消石灰注入での対応を含め、浄水処理再開に向けた対応を実施する。

2 pH 値が 8.6 より高くなった場合

- (1) ろ過水から下流側で計器による pH 値の確認頻度を上げ、経時変化を監視する。
- (2) ろ過水で pH 値が回復しない場合には、関連部署と協議して浄水処理を停止する。
- (3) PAC の凝集性を含め、浄水処理再開に向けた対応を実施する。

危害原因

- 浄水場
- (1) 薬品注入設備の故障等による凝集剤の注入異常
 - (2) ろ過砂の洗浄不足
 - (3) 微生物に由来するろ過水濁度の上昇
 - (4) 地震、工事等によるろ過池の破損または劣化
 - (5) 計器の故障

状況確認**確認手段** **ろ過水の濁度計****1 異常の検知及び発生箇所の確認**

- (1) 計器から濁度の異常を検知し、異常の発生箇所を確認

2 ろ過水の計器誤差の確認

- (1) 異常の発生箇所においてろ過水等を採水して、水質検査で濁度を測定する。
- (2) 計器測定値と水質検査の結果とを比較する。

view

水質検査で測定した濁度が管理基準より低い値で、計器誤差が異常の原因であれば、濁度計を調整して様子を見る。

3 ろ過水の濁度の異常が確認された場合の危害レベル判断

- (1) 浄水処理工程の計器で濁度を確認する。
- (2) 濁度の値が管理基準を超過した場合は、危害レベル3と判断する。
- (3) 濁度の値がクリプト対策指針の0.1度を定常的に超過している場合は、危害レベル5と判断する。

対応措置**level3** **管理基準を超過した場合****1 PACの注入強化**

- (1) PACの注入率を上げる。
- (2) ろ過水の濁度計の確認頻度を上げ、経時変化を監視する。
- (3) 微生物に由来する濁度上昇の場合は、原因生物に応じて凝集強化を実施する。
※ PAC及び前塩素注入を強化する。ただし、アオコの場合には前塩素を注入しない。
- (4) ろ過水の濁度が改善されない場合は、原水水質や注入設備・浄水薬品についても確認する。
- (5) ろ過水濁度が0度を超過し、定常的に超過する場合は、危害レベル5の対応を実施する。

level5 **ろ過水濁度が0.1度を定常的に超過している場合****1 情報連絡及び浄水処理の停止と送配水の系統変更**

- (1) 浄水処理の停止や浄水場の配水区域への他系統からのバックアップを他部署と協議する。
- (2) 浄水処理の停止作業と浄水場の配水区域に他系統からのバックアップを実施する。
- (3) 減・断水を伴う区域では、関連部署と連携して広報活動及び応急給水活動を実施する。

2 クリプトスポリジウム対策

- (1) 原水及び浄水のクリプトスポリジウムについて、水質検査を実施する。
- (2) 浄水にクリプトスポリジウムが検出された場合は、「日立市企業局クリプトスポリジウム対策指針」による対応を実施する。

3 浄水処理の再開に向けた作業

- (1) 濁度上昇の原因を把握する。
- (2) 水源水質が原因の場合は、発生源及び取水地点上流域の状況把握を行い、原水水質を監視する。
- (3) 浄水場の処理工程で汚染された水の処分方法、汚染された施設の洗浄方法と洗浄排水の処分方法について、局内の関連部署及び関係機関と検討・協議する。

4 浄水処理の再開

- (1) ろ過水の濁度を確認する。
- (2) 原水及び浄水の水質検査を行い、安全を確認してから浄水処理を再開する。

危害原因

- | | |
|-----|--|
| 水源 | (1) 下水道の簡易放流、生活排水等の流入
(2) 家畜糞尿等の汚濁物の流入
(3) 上流排水機場等の運転による水質悪化 |
| 浄水場 | (1) 薬品注入設備（前塩素・中間塩素）の故障等による消毒剤の注入異常
(2) 計器の故障 |

状況確認**確認手段** **ろ過水の残留塩素計****1 異常の検知及び発生箇所の確認**

- (1) 計器から残留塩素の異常を検知し、異常の発生箇所を確認

2 ろ過水の計器誤差の確認

- (1) 異常の発生箇所においてろ過水等を採水して、水質検査で残留塩素を測定する。
 (2) 計器測定値と水質検査の結果とを比較する。

view

水質検査で測定した残留塩素が正常な値で、計器誤差が異常の原因であれば、計器を調整して様子を見る。

3 残留塩素の異常が確認された場合の影響範囲の確認と危害レベル判断

- (1) 浄水処理工程の計器で残留塩素を確認する。
 (2) 残留塩素の値から、異常が波及している影響範囲を確認するとともに、危害レベルを判断する。
 (3) 残留塩素の管理基準は、季節や水温等により変更されるため、管理基準を確認する。

対応措置**level3** **管理基準を外れた場合****1 残留塩素が管理基準より低くなった場合**

- (1) 前塩素・中間塩素の注入率を上げる。
 (2) 沈殿水から浄水の計器による残留塩素の確認頻度を上げ、経時変化を監視する。
 (3) 影響範囲がろ過水より下流側に及んでいる場合は、「浄水の残留塩素の異常 HCM23」を参照する。
 (4) ろ過水の残留塩素が改善されない場合には、注入設備についても確認する。

2 残留塩素が管理基準より高くなった場合

- (1) 前塩素・中間塩素の注入率を下げる。
 (2) 沈殿水から浄水の計器による残留塩素の確認頻度を上げ、経時変化を監視する。
 (3) 影響範囲がろ過水より下流側に及んでいる場合は、「浄水の残留塩素の異常 HCM23」を参照する。
 (4) ろ過水の残留塩素が改善されない場合には、注入設備についても確認する。

危害原因

浄水場 (1) 浄水場開口部へのテロ（毒物投棄）

状況確認

確認手段 浄水の毒物検知水槽

1 異常の検知

(1) 浄水（ろ過水）に設置された毒物検知水槽から異常を検知

2 毒物検知水槽の確認

- (1) 浄水（ろ過水）を検水ポンプから採水して、バイオアッセイを実施する。
- (2) 簡易試験キット等で異常を再確認する。
* バイオアッセイ：魚の異常行動で毒物の存在を判断する方法
「上水試験方法」
- (3) 原水の毒物検知水槽に異常がないことを確認する。
- (4) 浄水（ろ過水）の毒物検知水槽の塩素中和設備に異常がないことを確認する。
- (5) 局内の関連部署及び関係機関の浄水場からの毒物の影響に関する情報を収集する。

view バイオアッセイや簡易試験キット、局内の関連部署及び関係機関でも異常がない場合は、毒物検知水槽を調整して様子を見る。

3 異常の発生が確認された場合の影響範囲の確認と危害レベルの判断

- (1) 浄水処理工程の水を検水ポンプで採水して、バイオアッセイを実施する。
- (2) 簡易試験キット等で原因物質を調査する。
- (3) バイオアッセイから浄水処理工程で異常が波及している影響範囲を確認する。
- (4) 毒物による異常であるため、危害レベル5の対応を実施する。

対応措置

level5 浄水の毒物検知水槽で異常があった場合

1 情報連絡

(1) 浄水処理の停止や浄水場の配水区域への他系統からのバックアップについて局内の関連部署と協議する。

2 浄水処理の停止と送配水の系統変更

- (1) 浄水処理の停止作業と浄水場の配水区域に他系統からのバックアップを実施する。
- (2) 減・断水を伴う区域については、関連部署と連携して広報活動及び応急給水活動を実施する。

3 浄水処理の再開に向けた作業

- (1) 汚染源及び原因物質を調査する。
- (2) 浄水場の処理工程で汚染された水の除害・処分方法、汚染された施設の洗浄方法と洗浄排水の除害・処分方法について、局内の関連部署及び関係機関と検討・協議する。

4 浄水処理の再開

(1) 原水及び浄水の水質検査を行い、安全を確認してから浄水処理を再開する。

* 消毒副生成物 : 基準項目 21 のクロロ酢酸から基準項目 30 のホルムアルデヒドまでの物質
(基準項目 25 の臭素酸を除く。)

危害原因

- | | |
|-----|--|
| 水源 | <ul style="list-style-type: none"> (1) 台風、集中豪雨 (2) 湧水時の水質悪化 (3) 下水道の簡易放流、生活排水等の流入 (4) 上流貯水池または河川での藻類繁殖による水質悪化 (5) 上流排水機場等の運転による水質悪化 |
| 浄水場 | <ul style="list-style-type: none"> (1) 薬品注入設備の故障等による粉末活性炭の注入異常 |

状況確認

確認手段

浄水の定期水質検査

1 異常の検知

- (1) 浄水での定期水質検査の結果から、管理基準を超える消毒副生成物の異常を検知

view

トリハロメタンは消毒副生成物全般の指標であるため、トリハロメタンの数値が高い時は、その他の消毒副生成物にも留意する。

2 定期水質検査の結果の再確認

- (1) 保存してある定期水質検査の同一試料で、再度、浄水の水質検査を実施する。
- (2) 浄水を再度採水した試料で水質検査を実施する。

view

再試験の結果、消毒副生成物が正常な値であれば様子を見る。

3 消毒副生成物の異常が確認された場合の危害レベル判断

- (1) 浄水で管理基準を超過していれば、危害レベル 3 と判断する。
- (2) 浄水では管理基準を超過して検出されないが、排水機場の運転開始等による原水の水質悪化が予想される場合には、危害レベル 3 の対応を実施する。

対応措置

level 3

管理基準を超えて検出された場合

1 原水への粉末活性炭の注入

- (1) 原水への粉末活性炭の適正注入を開始する。
- (2) 浄水の水質検査の頻度を上げ、経時変化を確認する。

2 粉末活性炭注入率の変更

- (1) 粉末活性炭の注入開始後も、消毒副生成物の水質検査の値が低下しない場合、注入率を強化する。
- (2) 粉末活性炭注入を強化しても消毒副生成物の値が低下しない場合には、注入設備を確認する。
- (3) 消毒副生成物の水質検査の結果で濃度低下が確認できたら、粉末活性炭注入率を徐々に下げる。

危害原因

- 浄水場
- (1) 規格外の浄水薬品の受入れ
 - (2) 長期保存による有効塩素濃度の低下

状況確認

確認手段 浄水の定期水質検査

1 異常の検知

- (1) 浄水での定期水質検査の結果から、管理基準を超える塩素酸を検知

2 定期水質検査の結果の再確認

- (1) 保存してある定期水質検査の同一試料で、再度、浄水の水質検査を実施する。
- (2) 次亜塩素酸ナトリウム貯留槽の有効塩素濃度と塩素酸濃度を測定する。
- (3) 浄水を再度採水した試料で水質検査を実施する。

view 次亜塩素酸ナトリウム中の有効塩素濃度や塩素酸濃度に異常がない場合や、再試験において浄水の塩素酸濃度に異常がない場合は、情報収集を継続して様子を見る。

3 塩素酸の異常が確認された場合の危害レベル判断

- (1) 浄水で管理基準を超過している場合は、危害レベル3と判断する。
- (2) 通常の注入率において、浄水の管理基準を超過する濃度の塩素酸が次亜塩素酸ナトリウム中に含まれている場合は、危害レベル3と判断する。

対応措置

level3 管理基準を超えて検出された場合

1 取水量の低減・他系統との混合による配水

- (1) 局内の関連部署と協議し、取水量を低減するなど他系統の送水と混合して配水する。
- (2) 他系統との混合ができない場合は、浄水・給水栓水の水質検査の頻度を上げて監視する。
- (3) 管理基準の超過が継続する場合は、消火栓で強制排水を実施する。

2 次亜塩素酸ナトリウムの入れ替え

- (1) 貯留されている次亜塩素酸ナトリウムを廃棄し、新品に交換する。
交換が困難な場合は、新品で希釈する。

3 次亜塩素酸ナトリウムの管理状況の把握と改善

- (1) 次亜塩素酸ナトリウム中の塩素酸濃度と有効塩素濃度の低下率から原因を判断する。
- (2) 納入時の塩素酸濃度が高いと判断された場合は、納入業者への改善を徹底する。
- (3) 有効塩素濃度の低下による塩素酸濃度増加と判断された場合は、適正な貯留期間となるように納入量や貯留量を検討する。

(参考) 塩素酸濃度増加の原因

- 【原因】
- (1) 次亜塩素酸ナトリウム中の有効塩素濃度の低下
 - (2) 製造時における塩素酸の発生

- 【判断方法】
- (1) 有効塩素濃度の低下による塩素酸濃度の増加量は、有効塩素濃度低下率から推計できる。有効塩素1%の低下当たり塩素酸が約4,000mg/L増加する。
 - (2) 次亜塩素酸ナトリウム中の塩素酸濃度が推計値とほぼ同様であれば、有効塩素濃度の低下が原因となる。

危害原因

浄水場 (1) 規格外の浄水薬品の受入れ

状況確認

確認手段 浄水の定期水質検査

1 異常の検知

- (1) 浄水の定期水質検査の結果から、管理基準を超える臭素酸を検知

2 定期水質検査の結果の再確認

- (1) 保存してある定期水質検査の同一試料で、再度、浄水の水質検査を実施する。
- (2) 次亜塩素酸ナトリウム貯留槽の臭素酸濃度を測定する。
- (3) 浄水を再度採水した試料で水質検査を実施する。

view 次亜塩素酸ナトリウム貯留槽の臭素酸濃度に異常がない場合及び再試験において浄水の臭素酸濃度に異常がない場合は、情報収集を継続して様子を見る。

3 臭素酸の異常が確認された場合の危害レベル判断

- (1) 通常の注入率において、浄水の管理基準を超過する濃度の臭素酸が次亜塩素酸ナトリウム中に含まれている場合は、危害レベル 3 と判断する。
- (2) 次亜塩素酸ナトリウム中の臭素酸濃度に異常がない場合でも、浄水で管理基準を超過している場合は、危害レベル 3 と判断する。

対応措置

level 3 管理基準を超えて検出された場合

1 取水量を低減し、他系統と混合して配水

- (1) 局内の関連部署と協議し、取水量を低減するなどして、他系統の送水と混合して配水する。
- (2) 他系統との混合ができない場合は、浄水・給水栓水の水質検査の頻度を上げて監視する。
- (3) 管理基準の超過が継続する場合は、消火栓で強制排水を実施する。

2 次亜塩素酸ナトリウムの入れ替え

- (1) 貯留されている次亜塩素酸ナトリウムを廃棄し、新品に交換する。
交換が困難な場合は、新品で希釈する。
- (2) 納入業者への改善について徹底する。

危害原因

- | | |
|-----|---|
| 水源 | <ul style="list-style-type: none"> (1) 台風、集中豪雨 (2) 渇水時の水質悪化 (3) 下水道の簡易放流、生活排水等の流入 (4) 上流排水機場等の運転による水質悪化 |
| 浄水場 | <ul style="list-style-type: none"> (1) 薬品注入設備の故障等による粉末活性炭の注入異常 (2) 計器の故障 |

状況確認

確認手段 浄水の定期水質検査

1 異常の検知

- (1) 浄水の定期水質検査の結果から、管理基準を超える有機物（TOC）を検知

2 定期水質検査の結果の再確認

- (1) 保存してある定期水質検査の同一試料で、再度、浄水の水質検査を実施する。
- (2) 浄水を再度採水した試料で水質検査を実施する。

view 水質検査で測定した TOC が正常な値である場合は様子を見る。

3 TOC の異常が確認された場合の危害レベル判断

- (1) 浄水で管理基準を超過している場合は、危害レベル 3 と判断する。
- (2) 浄水で管理基準を超過していなくても、排水機場の運転開始等による原水の水質悪化が予想される場合には、監視を強化するか、危害レベル 3 の対応を実施する。

対応措置

level3 管理基準を超えて検出された場合

1 原水への粉末活性炭注入

- (1) 粉末活性炭の適正注入を開始する。
- (2) 水質検査による確認頻度を上げ、経時変化を監視する。

2 粉末活性炭注入率の変更

- (1) 粉末活性炭の注入開始後も TOC の値が低下しない場合には、注入率を強化する。
- (2) 粉末活性炭注入を強化しても TOC の値が低下しない場合には、注入設備を確認する。
- (3) 水質検査の結果で TOC の濃度低下が確認できたら、粉末活性炭の注入率を徐々に下げる。

危害原因

- 浄水場
- (1) 薬品注入設備の故障等による消石灰の注入異常
 - (2) 規格外の浄水薬品の受入
 - (3) 計器の故障

状況確認

確認手段 浄水の pH 計

1 異常の検知及び発生箇所の確認

- (1) 計器から pH 値の異常を検知し、異常の発生箇所を確認

2 計器の誤差の確認

- (1) 異常の発生箇所において浄水等を採水し、水質検査で pH 値を測定する。
- (2) 計器測定値と水質検査の結果とを比較する。

view 水質検査で測定した pH 値が正常な値で、計器誤差が異常の原因であれば、計器を調整して様子を見る。

3 浄水の pH 値に異常が確認された場合の影響範囲の確認と危害レベル判断

- (1) 浄水処理工程の計器で pH 値を確認する。
- (2) pH 値から、異常が波及している影響範囲を確認するとともに、危害レベルを判断する。

対応措置

level3 管理基準を外れた場合

1 pH 値が管理基準より低くなった場合

- (1) 消石灰の注入率を上げる。
- (2) 各配水池における pH 値の確認頻度を上げ、経時変化を監視する。
- (3) pH 値が改善されない場合には、注入設備についても確認する。
- (4) pH 値が水質基準の 5.8 より低くなった場合は、危害レベル 5 の対応を実施する。

2 pH 値が管理基準より高くなった場合

- (1) 消石灰の注入を停止する。
- (2) 局内の関連部署と協議して、他系統の送水との混合により pH 値を低下させる。
- (3) 各配水池における pH 値の確認頻度を上げ、経時変化を監視する。
- (4) pH 値が改善されない場合には、注入設備についても確認する。
- (5) pH 値が水質基準の 8.6 より高くなった場合は、危害レベル 5 の対応を実施する。

level5 水質基準 5.8～8.6 を外れた場合

1 pH 値が 5.8 より低くなった場合

- (1) 消石灰の注入率を強化する。
- (2) ろ過水から給水栓までの pH 値の確認頻度を上げ、経時変化を監視する。
- (3) 浄水で pH 値が回復しない場合には、関連部署と協議して浄水処理を停止する。
- (4) 浄水処理再開に向けた対応を検討・協議して実施する。

2 pH 値が 8.6 より高くなった場合

- (1) 局内の関連部署と協議して、浄水処理を停止する。
- (2) 浄水処理再開に向けた対応を検討・協議して実施する。

危害原因

- | | |
|-----|--|
| 水源 | (1) 工場排水等の流入、不法投棄 |
| 浄水場 | (1) 薬品注入設備の故障等による粉末活性炭の注入異常
(2) 資機材（場内配管等）からの溶出 |

状況確認

確認手段

浄水の毎日検査

1 異常の検知

- (1) 毎日 2 回実施している水質検査（9 時・16 時）での官能試験から異常を検知

2 官能試験の再確認

- (1) 再度、複数人で官能試験を実施し、異常の有無を確認する。
(2) 現場で浄水を採水して官能試験を行い、臭気原因物質を推定する。

view

浄水の臭気に異常がなければ、その後も様子をみる。

3 浄水の臭気に異常が確認された場合の影響範囲の確認と危害レベルの判断

- (1) 原水及び浄水処理工程の臭気について官能試験を行い、臭気異常の影響範囲を確認する。
(2) 浄水で臭気の異常を確認したら、危害レベル 5 と判断する。
(3) 局内の関連部署及び関係機関へ連絡する。

対応措置

level5

浄水で臭気の異常が確認された場合

1 情報連絡

- (1) 浄水処理の停止や浄水場の配水区域への他系統のバックアップについて、局内の関連部署と協議する。

2 浄水処理の停止と送配水系統の変更

- (1) 浄水処理の停止作業と浄水場の配水区域に他系統からのバックアップを実施する。
(2) 減・断水を伴う区域は、関連部署と連携して広報活動及び応急給水活動を実施する。

3 浄水処理の再開に向けた作業

- (1) 汚染源及び原因物質を調査する。
(2) 水源水質が原因の場合、発生源及び取水地点上流域の汚染状況を把握すると同時に、原水の汚染状況を監視する。
(3) 浄水場の処理工程で汚染された水の除害・処分方法、汚染された施設の洗浄方法と洗浄排水の除害・処分方法について、局内の関連部署及び関係機関と検討・協議して実施する。
(4) 発生原因の是正措置について、局内の関連部署及び関係機関と協議して実施する。

4 浄水処理の再開

- (1) 原水及び浄水の水質検査を行い、安全を確認してから浄水処理を再開する。

（参考）臭気異常の原因の判別方法

■ 原水の臭気の異常への対応として粉末活性炭を注入している場合：粉末活性炭の注入異常

■ 原水で臭気の異常が確認されない場合：原水に塩素水を添加して臭気の有無を確認

- (1) 塩素水を添加して臭気が生ずる場合

工場排水等の流入、不法投棄（フェノール類やシクロヘキシルアミン等）

- (2) 塩素水を添加しても臭気が生じない場合

浄水場における資機材からの有害物質の溶出

「浄水における資機材からの溶出による有害物質の異常 HCM24」についても参照する。

危害原因

- 浄水場 (1) 薬品注入設備（後塩素）の故障等による注入異常
(2) 計器の故障

状況確認

確認手段 浄水の残留塩素計

1 異常の検知及び発生箇所の確認

- (1) 計器から残留塩素の異常を検知し、異常の発生箇所を確認

2 計器測定値の誤差の確認

- (1) 異常の発生箇所において浄水等を採水し、水質検査で残留塩素を測定する。
(2) 計器測定値と水質検査の結果とを比較する。

view 水質検査で測定した残留塩素が正常な値で、計器誤差が異常の原因であれば、計器を調整して様子を見る。

3 残留塩素の異常が確認された場合の影響範囲の確認と危害レベル判断

- (1) 浄水処理工程の計器で残留塩素を確認する。
(2) 残留塩素の値から、異常が波及している影響範囲を確認して、危害レベルを判断する。
(3) 残留塩素の管理基準は、季節や水温等により変更されるので管理基準を確認する。

対応措置

level3 管理基準を外れた場合

1 残留塩素が管理基準より低くなった場合

- (1) 後塩素注入目標値を上げ、注入率を強化する。
(2) ろ過池から配水池までの計器による残留塩素の確認頻度を上げ、経時変化を監視する。
(3) 浄水の残留塩素が改善されない場合は、中塩素及び後塩素の注入設備についても確認する。
(4) 影響範囲が浄水より下流側に及んでいる場合は、「送水・配水における残留塩素等の異常 HCM33」を参照する。

2 残留塩素が管理基準より高くなった場合

- (1) 後塩素注入目標値を下げ、注入率を下げる。
(2) ろ過池から配水池までの計器による残留塩素の確認頻度を上げ、経時変化を監視する。
(3) 浄水の残留塩素が改善されない場合は、中塩素及び後塩素の注入設備についても確認する。

level5 水質基準 0.1mg/l を下回った場合

1 情報連絡

- (1) 浄水処理の停止や浄水場の配水区域への他系統からのバックアップについて、局内の関連部署と協議する。

2 浄水処理の停止と送配水の系統変更

- (1) 浄水処理の停止作業と浄水場の配水区域に他系統からのバックアップを実施する。
(2) 減・断水を伴う区域は、関連部署と連携して広報活動及び応急給水活動を実施する。

3 浄水処理の再開に向けた作業

- (1) 発生原因を調査する。
(2) 発生原因の是正措置について、局内の関連部署と検討・協議して実施する。

4 浄水処理の再開

- (1) 原水及び浄水の水質検査を行い、安全を確認してから浄水処理を再開する。

* 関連する項目：味、臭気、ジクロロメタン等（ジクロロメタン、ベンゼン及びトルエン）

危害原因

浄水場 (1) 資機材（場内配管等）からの溶出

状況確認

確認手段

浄水の定期水質検査（味、ジクロロメタン等）

1 異常の検知

- (1) 浄水の定期水質検査から、味の異常を検知
- (2) 浄水の定期水質検査の結果から、管理基準を超える有害物質の異常を検知

2 水質検査結果の再確認

- (1) 保存してある同一試料及び再度採水した試料で、原水と浄水の水質検査を実施する。
- (2) 原水で異常が確認されず、浄水のみで再度異常が確認された場合、浄水場内における資機材からの溶出と判断する。

3 有害物質の異常が確認された場合の影響範囲の確認と危害レベルの判断

- (1) 水質検査を実施して影響範囲を特定する。
- (2) 浄水でジクロロメタン等が管理基準を超過した場合は、危害レベル3と判断する。
- (3) 浄水で味の異常が確認された場合、ジクロロメタン等が水質基準等を超過している場合は、危害レベル5と判断する。

確認手段

通水前の水質検査(味、臭気、ジクロロメタン等)

1 異常の検知

- (1) 場内配管工事等における通水前の水質検査の結果から異常を検知

2 水質検査結果の再確認

- (1) 臭気の官能試験を行い、臭気の原因物質を推定する。
- (2) 保存してある同一試料や再度採水した試料で、水質検査を実施する。
- (3) 再度異常が確認された場合、資機材からの溶出と判断する。

3 有害物質の異常が確認された場合の影響範囲の確認と危害レベルの判断

- (1) 通水前水質検査結果で異常が確認された場合は、危害レベル3と判断する。

対応措置

level3

管理基準を超えて検出

1 取水量の低減及び他系統との混合配水

- (1) 局内の関連部署と協議し、他系統の送水と混合して配水する。
- (2) 他系統との混合ができない場合は、浄水・給水栓水の水質検査の頻度を上げて監視する。
- (3) 管理基準の超過が継続する場合は、消火栓で強制排水を実施する。

2 原因の特定等

- (1) 溶出発生場所・原因を特定し、改善する。
- (2) 浄水で水質基準を超えた場合は、危害レベル5の対応を実施する。

level3

通水前水質検査で異常が確認

1 原因の特定等

- (1) 溶出した有害物質を推定し、原因を特定する。
- (2) 溶出原因について、改善する。

2 洗浄及び通水開始

- (1) 再度洗浄し、排水する。
- (2) 再度、水を張って水質試験を実施し、水質検査結果に異常がないことを確認してから通水を開始する。

level5

水質基準等を超えて検出された場合、味の異常が確認された場合

1 情報連絡及び浄水処理の停止と送配水の系統変更

- (1) 浄水処理の停止や浄水場の配水区域への他系統のバックアップを、関連部署と協議する。
- (2) 浄水処理の停止作業と浄水場の配水区域に他系統からのバックアップを実施する。
- (3) 減・断水を伴う区域は、関連部署と連携して広報活動及び応急給水活動を実施する。

2 浄水処理の再開に向けた作業

- (1) 汚染状況を把握する。
- (2) 浄水場の処理工程で汚染された水の除害・処分方法、汚染された施設の洗浄方法と洗浄排水の除害・処分方法について、局内の関連部署及び関係機関と検討・協議して実施する。
- (3) 汚染源の是正措置について、局内の関連部署と協議する。

3 浄水処理の再開

- (1) 原水及び浄水の水質検査を行い、安全を確認してから浄水処理を再開する。

危害原因

- | | |
|-----|---------------------------------------|
| 水源 | (1) 工場排水等の流入、不法投棄
(2) 水源へのテロ（毒物投棄） |
| 浄水場 | (1) 浄水場開口部へのテロ（毒物投棄） |

状況確認

確認手段

原水・浄水の定期水質検査

1 異常の検知

- (1) 原水または浄水の定期水質検査の結果から、管理基準を超える有害物質の異常を検知

2 水質検査の結果の再確認

- (1) 保存してある同一試料で、再度、原水と浄水の水質検査を実施する。
- (2) 再度、採水した原水と浄水について、水質検査を実施する。
- (3) 局内の関連部署及び関係機関から有害物質に関する情報を収集する。

view

水質検査、局内の関連部署及び関係機関で異常がなければ、情報収集を継続して様子をみる。

3 有害物質の異常が確認された場合の危害レベル判断

- (1) 原水で管理基準を超過している場合は、危害レベル 3 と判断する。
- (2) 浄水で管理基準を超過している場合は、危害レベル 5 の対応を検討し、必要であれば実施する。
危害レベル 5 の対応を実施しない場合は、危害レベル 3 の対応を実施する。
- (3) 局内の関連部署及び関係機関へ連絡する。

対応措置

level3

原水・浄水で管理基準を超えて検出された場合

1 粉末活性炭の注入と PAC の注入の強化

- (1) 粉末活性炭及び PAC の注入を強化して、原水と浄水の水質検査の頻度を上げて監視する。
- (2) 注入を強化しても有害物質の値が低下しない場合は、注入設備を確認する。

2 取水量の低減及び他系統との混合配水（浄水で管理基準を超過している場合）

- (1) 局内の関連部署と協議して取水量を低減し、他系統の送水と混合して配水する。
- (2) 他系統との混合ができない場合は、浄水・給水栓水の水質検査の頻度を上げて監視する。
- (3) 管理基準の超過が継続する場合は、消火栓で強制排水を実施する。
- (4) 汚染源及び取水地点上流域の汚染状況を把握すると同時に、原水の汚染状況を監視する。
- (5) 浄水で管理基準の超過が継続する場合は、必要に応じて危害レベル 5 の対応を実施する。

level5

浄水で管理基準を超過して危害レベル 5 と判断された場合

浄水で水質基準を超過した場合

1 情報連絡

- (1) 浄水処理の停止や浄水場の配水区域への他系統からのバックアップについて、局内の関連部署と協議する。

2 浄水処理の停止と送配水の系統変更

- (1) 浄水処理の停止作業と浄水場の配水区域に他系統からのバックアップなどを実施する。
- (2) 減・断水を伴う区域は、関連部署と連携して広報活動及び応急給水活動を実施する。

3 浄水処理の再開に向けた作業

- (1) 汚染源及び取水地点上流域の汚染状況を把握すると同時に、原水の汚染状況を監視する。
- (2) 浄水場の処理工程で汚染された水の除害・処分方法、汚染された施設の洗浄方法と洗浄排水の除害・処分方法を、局内の関連部署及び関係機関と検討・協議して実施する。
- (3) 汚染源の是正措置について、局内の関連部署及び関係機関と協議する。

4 浄水処理の再開

- (1) 原水及び浄水の水質検査を行い、安全を確認してから浄水処理を再開する。

*ダイオキシン類（要検討項目 17）の対応を含む

危害原因

- | | |
|-----|---------------------------------------|
| 水源 | (1) 工場排水等の流入、不法投棄
(2) 水源へのテロ（毒物投棄） |
| 浄水場 | (1) 浄水場開口部へのテロ（毒物投棄） |

状況確認

確認手段 原水・浄水の定期水質検査

1 異常の検知

- (1) 原水または浄水の定期水質検査の結果から、管理基準を超える有害物質の異常を検知

2 水質検査の結果の再確認

- (1) 保存してある同一試料で、再度、原水と浄水の水質検査を実施する。
(2) 再度採水した原水と浄水について、水質検査を実施する。
(3) 局内の関連部署及び関係機関から有害物質に関する情報を収集する。

view

水質検査、局内の関連部署及び関係機関で異常がなければ、情報収集を継続して様子をみる。

3 有害物質の異常が確認された場合の危害レベル判断

- (1) 原水で管理基準を超過している場合は、危害レベル 3 と判断する。
(2) 浄水で管理基準を超過している場合は、危害レベル 5 の対応を検討し、必要であれば実施する。
危害レベル 5 の対応を実施しない場合は、危害レベル 3 の対応を実施する。
(3) 局内の関連部署及び関係機関へ連絡する。

対応措置

level3

原水・浄水で管理基準を超えて検出された場合

1 PAC の注入強化

- (1) PAC の注入率を強化するとともに、原水及び浄水の水質検査の頻度を上げて監視する。

2 取水量の低減及び他系統との混合配水（浄水で管理基準を超過している場合）

- (1) 局内の関連部署と協議して取水量を低減し、他系統の送水と混合して配水する。
(2) 他系統との混合ができない場合は、浄水・給水栓水の水質検査の頻度を上げて監視する。
(3) 管理基準の超過が継続する場合には、消火栓で強制排水を実施する。
(4) 汚染源及び取水地点上流域の汚染状況を把握すると同時に、原水の汚染状況を監視する。
(5) 浄水で管理基準の超過が継続する場合は、危害レベル 5 の対応を検討し、必要であれば実施する。

level5

浄水で管理基準を超過して危害レベル 5 と判断された場合

浄水で水質基準を超過した場合

1 情報連絡

- (1) 浄水処理の停止や浄水場の配水区域への他系統からのバックアップについて、局内の関連部署と協議する。

2 浄水処理の停止と送配水の系統変更

- (1) 浄水処理の停止作業と浄水場の配水区域に他系統からのバックアップなどを実施する。
(2) 減・断水を伴う区域は、関連部署と連携して広報活動・応急給水活動を実施する。

3 浄水処理の再開に向けた作業

- (1) 汚染源及び取水地点上流域の汚染状況を把握すると同時に、原水の汚染状況を監視する。
(2) 浄水場の処理工程で汚染された水の除害・処分方法、汚染された施設の洗浄方法と洗浄排水の除害・処分方法について、局内の関連部署及び関係機関と検討・協議して実施する。
(3) 汚染源の是正措置について、局内の関連部署及び関係機関と協議する。

4 浄水処理の再開

- (4) 原水及び浄水の水質検査を行い、安全を確認してから浄水処理を再開する。

危害原因

水源 （1）工場排水等の流入、不法投棄

状況確認

確認手段

原水・浄水の定期水質検査

1 異常の検知

（1）原水または浄水の定期水質検査の結果から、管理基準を超える有害物質の異常を検知

2 定期水質検査の結果の再確認

- （1）保存してある同一試料で、再度、原水と浄水の水質検査を実施する。
- （2）再度採水した原水と浄水について、水質検査を実施する。
- （3）局内の関連部署及び関係機関から有害物質に関する情報を収集する。

view

水質検査、局内の関連部署及び関係機関で異常がなければ、情報収集を継続して様子を見る。

3 有害物質の異常が確認された場合の危害レベル判断

- （1）浄水で管理基準を超過していれば危害レベル 3、水質基準を超過していれば危害レベル 5 と判断する。
- （2）浄水では管理基準を超過していないが、原水では管理基準を超過している場合は、原水の監視を強化するか、危害レベル 3 の対応を実施する。
- （3）局内の関連部署及び関係機関へ連絡する。

対応措置

level3

原水・浄水で管理基準を超えて検出された場合

1 PAC の注入強化

（1）PAC の注入率を上げ、原水及び浄水の水質検査の頻度を上げて監視する。

2 取水量の低減及び他系統との混合配水（浄水で管理基準を超過している場合）

- （1）局内の関連部署と協議して取水量を低減し、他系統の送水と混合して配水する。
- （2）他系統との混合ができない場合は、浄水・給水栓水の水質検査の頻度を上げて監視する。
- （3）管理基準の超過が継続する場合には、消火栓で強制排水を実施する。
- （4）汚染源及び取水地点上流域の汚染状況を把握すると同時に、原水の汚染状況を監視する。
- （5）浄水で水質基準を超えた場合、危害レベル 5 の対応を実施する。

level5

浄水で水質基準を超えて検出された場合

1 情報連絡

（1）浄水処理の停止や浄水場の配水区域への他系統からのバックアップについて、局内の関連部署と協議する。

2 浄水処理の停止と送配水の系統変更

- （1）浄水処理の停止作業と浄水場の配水区域に他系統からのバックアップなどを実施する。
- （2）減・断水を伴う区域は、関連部署と連携して広報活動及び応急給水活動を実施する。

3 浄水処理の再開に向けた作業

- （1）汚染源及び取水地点上流域の汚染状況を把握すると同時に、原水の汚染状況を監視する。
- （2）浄水場の処理工程で汚染された水の除害・処分方法、汚染された施設の洗浄方法と洗浄排水の除害・処分方法について、局内の関連部署及び関係機関と検討・協議して実施する。
- （3）汚染源の是正措置について、局内の関連部署及び関係機関と協議する。

4 浄水処理の再開

（1）原水及び浄水の水質検査を行い、安全を確認してから浄水処理を再開する。

^{*} 揮発性有機物等：基準項目 13 の四塩化炭素から 19 のベンゼンまでの物質、トルエン、農薬類等

危害原因

- | | |
|----|--|
| 水源 | (1) 工場排水等の流入、不法投棄
(2) 農薬の大量散布
(3) 車両の燃料等の漏洩
(4) 上流排水機場等の運転による水質悪化 |
|----|--|

状況確認

確認手段 原水・浄水の定期水質検査

1 異常の検知

- (1) 原水または浄水の定期水質検査の結果から、管理基準を超える有害物質の異常を検知

2 定期水質検査の結果の再確認

- (1) 保存してある同一試料で、再度、原水と浄水の水質検査を実施する。
- (2) 再度採水した原水と浄水について、水質検査を実施する。
- (3) 局内の関連部署及び関係機関から有害物質に関する情報を収集する。

view 水質検査、局内の関連部署及び関係機関で異常がなければ、情報収集を継続して様子を見る。

3 有害物質の異常が確認された場合の危害レベル判断

- (1) 浄水で管理基準超過の場合は危害レベル 3、水質基準超過の場合は危害レベル 5 と判断する。
- (2) 浄水では管理基準を超過して検出されないが、原水では管理基準を超過している場合には、原水の監視を強化するか、危害レベル 3 の対応を実施する。
- (3) 局内の関連部署及び関係機関へ連絡する。

対応措置

level3 原水または浄水で管理基準を超えて検出された場合

1 粉末活性炭の注入

- (1) 粉末活性炭の注入を強化すると同時に、原水及び浄水の水質検査の頻度を上げて監視する。
- (2) 粉末活性炭の注入を強化しても有害物質の値が低下しない場合は、注入設備を確認する。

2 取水量の低減及び他系統との混合配水（浄水で管理基準を超過している場合）

- (1) 局内の関連部署と協議して取水量を低減し、他系統の送水と混合して配水する。
- (2) 他系統との混合ができない場合は、浄水・給水栓水の水質検査の頻度を上げて監視する。
- (3) 管理基準の超過が継続する場合には、消火栓で強制排水を実施する。
- (4) 汚染源及び取水地点上流域の汚染状況を把握すると同時に、原水の汚染状況を監視する。
- (5) 浄水で水質基準を超えた場合は、危害レベル 5 の対応を実施する。

level5 水質基準を超えて検出された場合

1 情報連絡

- (1) 浄水処理の停止や浄水場の配水区域への他系統からのバックアップを関連部署と協議する。

2 浄水処理の停止と送配水の系統変更

- (1) 浄水処理の停止作業と浄水場の配水区域に他系統からのバックアップなどを実施する。
- (2) 減・断水を伴う区域は、関連部署と連携して広報活動及び応急給水活動を実施する。

3 浄水処理の再開に向けた作業

- (1) 汚染源及び取水地点上流域の汚染状況を把握すると同時に、原水の汚染状況を監視する。
- (2) 浄水場の処理工程で汚染された水の除害・処分方法、汚染された施設の洗浄方法と洗浄排水の除害・処分方法について、局内の関連部署及び関係機関と検討・協議して実施する。
- (3) 汚染源の是正措置について、局内の関連部署及び関係機関と協議する。

4 浄水場の再開

- (1) 原水及び浄水の水質検査を行い、安全を確認してから浄水処理を再開する。

* クリプトスポリジウム、ジアルジアの対応を含む。

危害原因

水源 (1) 水源流域における感染症の流行

状況確認

確認手段

原水の定期水質検査

1 異常の検知

- (1) 原水の定期水質検査の結果から、管理基準を超えるクリプトスポリジウム等を検出
- (2) 局内の関連部署、関係機関からの感染症の流行に関する情報連絡により異常を検知

2 水質検査の結果の再確認

- (1) 保存してある同一試料（浄水）で、再度水質検査を実施する。
- (2) 再度採水した原水と浄水について、水質検査を実施する。
- (3) 局内の関連部署及び関係機関から感染症の流行に関する情報を収集する。

view

水質検査、局内の関連部署及び関係機関の浄水場で異常がなければ、情報収集を継続して様子を見る。

3 病原性微生物等の異常が確認された場合の危害レベル判断

- (1) 原水のクリプトスポリジウム等が検出された場合は、危害レベル 3 と判断する。
- (2) 水源での感染症の流行による原水の水質悪化が予想される場合には、監視を強化するか、危害レベル 3 の対応を検討する。
- (3) 浄水でクリプトスポリジウム等が検出された場合は、直ちに、危害レベル 5 と判断する。
- (4) 局内の関連部署及び関係機関へ連絡する。

対応措置

level3

原水でクリプトスポリジウム等が検出された場合

1 凝集処理及び塩素処理の強化

- (1) PAC の注入率を上げて、凝集処理を強化する。
- (2) 前塩素、中塩素または後塩素の注入率を強化する。
- (3) ろ過水濁度の確認頻度を上げ、経時変化を監視する。
- (4) 浄水の水質検査による確認頻度を上げ、経時変化を監視する。

2 浄水及び水源の汚染状況の監視

- (1) 浄水のクリプトスポリジウム等の水質検査を実施する。
- (2) 浄水でクリプトスポリジウム等が検出された場合は、危害レベル 5 の対応を実施する。
- (3) 汚染源及び取水地点上流域の汚染状況を把握すると同時に、原水の汚染状況を監視する。

level5

浄水でクリプトスポリジウム等が検出された場合

1 情報連絡

- (1) 浄水処理の停止や浄水場の配水区域への他系統からのバックアップについて局内の関連部署と協議する。

2 浄水処理の停止と送配水系統の変更

- (1) 浄水処理の停止作業と浄水場の配水区域に他系統からのバックアップを実施する。
- (2) 減・断水を伴う区域は、関連部署と連携して広報活動及び応急給水活動を実施する。

3 クリプトスポリジウム対策

- (1) 「日立市企業局クリプトスポリジウム対策指針」による対応を実施する。

4 浄水処理の再開に向けた作業

- (1) 汚染源及び取水地点上流域の汚染状況を把握すると同時に、原水の汚染状況を監視する。
- (2) 浄水場の処理工程で汚染された水の除害・処分方法について、局内の関連部署及び関係機関と検討・協議して実施する。

5 浄水処理の再開

- (1) 原水及び浄水の水質検査を行い、安全を確認してから浄水処理を再開する。

* 関連する項目：鉄またはマンガン、味、臭気、色度、異物

発生原因

送配水

(1) 経年劣化、停電または各種事故による濁水の発生

状況確認

確認手段 定期水質検査

1 異常の検知

(1) 定期水質検査に関連する項目の数値から異常を検知

2 計器誤差の確認または定期水質検査の結果の再確認

- (1) 浄水場出口及び配水区域における濁度等を確認する。
- (2) 保存してある同一試料で、濁度及び関連する項目の再検査を実施する。
- (3) 再検査で異常な数値の場合は、浄水場出口や配水池で採水し、水質検査を実施する。

view 水質検査の結果が正常な値であれば様子を見る。

3 濁度等の異常が確認された場合の危害レベル判断

- (1) 水質検査から、異常が波及している範囲を確認するとともに、危害レベルを判断する。
- (2) 濁度等の発生原因となる工事等が付近で行われていないかなど原因箇所を特定する。
- (3) 局内の関連部署へ連絡する。

view 給水栓に影響が及んだ場合には、「給水における濁度等の異常 HCM36」の管理対応措置も実施する。

管理対応

level3 濁度等が水質基準を上回るおそれのある場合

1 配水場における対応

- (1) 局内の関連部署と協議して、配水場で他系統と混合して配水する。
- (2) 配水場で濁度等の監視を強化して、水質異常がないことを確認する。

2 配水管における対応

- (1) 水道管管理図等で現場状況を確認し、排水設備または消火栓から排水作業を実施する。
- (2) 影響範囲の消火栓で濁度等の監視を強化して、水質異常がないことを確認する。

level5 濁度等が水質基準を上回っている場合

1 配水場における対応

- (1) 配水を停止したうえで緊急排水と他系統からのバックアップを局内の関連部署と協議して実施する。
- (2) 他系統からのバックアップができず、減・断水を伴う区域は、局内の関連部署と連携して広報活動及び応急給水活動を実施する。
- (3) 配水場で水質検査を実施し、濁度等に異常がないことを確認してから通水を開始する。

2 配水管における対応

- (1) 影響の拡大防止のため、断水作業や配水調整を実施する。
- (2) 他系統からのバックアップについて、局内の関連部署と協議して実施する。
- (3) 他系統からのバックアップができず、減・断水を伴う区域は、局内の関連部署と連携して広報活動及び応急給水活動を実施する。
- (4) 水道管管理図等で現場状況を確認し、排水設備または消火栓から排水作業を実施する。
- (5) 影響範囲の消火栓において、濁度等に異常がないことを確認してから通水を開始する。

* 関連する項目：味・臭気・ジクロロメタン等（ジクロロメタン・ベンゼン・トルエン）

発生原因

送配水

(1) 送・配水管の布設替え

状況確認

確認手段 配水区域における給水栓水の定期水質検査

1 異常の検知

- (1) 配水区域における給水栓水の定期水質検査の結果から、味またはジクロロメタン等の異常を検知

2 水質検査結果の再確認

- (1) 保存してある同一試料で、再検査を実施する。
- (2) 再検査で異常な数値を示していれば、浄水場出口、配水場、配水区域における給水栓水または周辺消火栓から採水して水質検査を実施する。

3 影響範囲と危害レベルの判断

- (1) 水質検査の結果から影響範囲を確認する。
- (2) ジクロロメタン等が管理基準を超過していれば危害レベル3と判断する。
- (3) 味の異常確認やジクロロメタン等が水質基準等を超過していれば、危害レベル5と判断する。

確認手段 送水または配水管の通水前水質検査

1 通水前の水質検査による異常の検知

- (1) 送水管または配水管における通水前の水質検査の結果から、味、臭気またはジクロロメタン等の異常を検知

2 水質検査結果の再確認

- (1) 保存してある同一試料や再度採水した試料で、水質検査を実施する。
- (2) 再度異常が確認された場合、送水または配水管からの溶出と判断する。

3 影響範囲と危害レベルの判断

- (1) 通水前の水質検査で異常が確認された場合、危害レベル3と判断する。

管理対応

level3

ジクロロメタン等が管理基準超過の場合

1 原因の特定等

- (1) 工事等の記録で異常発生箇所、原因を特定する。

2 配水場における対応

- (1) 局内の関連部署と協議し、配水場で他系統の送水と混合して配水する。
- (2) 配水場でジクロロメタン等の監視を強化し、水質異常がないことを確認する。

3 配水管における対応

- (1) 水道管管理図等で現場状況を確認し、排水設備または消火栓から排水作業を実施する。
- (2) 影響範囲の消火栓で、ジクロロメタン等の監視を強化し、水質異常がないことを確認する。

level3

通水前の水質検査で異常が確認された場合

1 原因の特定等

- (1) 溶出した有害物質を推定し、異常の発生原因を特定する。
- (2) 異常の発生原因を改善する。

2 洗浄及び通水開始

- (1) 洗浄を行い、排水作業を実施する。
- (2) 水張り後に、再度、水質検査を実施して異常がないことを確認してから通水を開始する。

level5

ジクロロメタン等が水質基準を超過、味の異常が確認された場合

1 配水場における対応

- (1) 配水を停止したうえで、緊急排水と他系統からのバックアップについて、関連部署と協議して実施する。
- (2) 他系統からのバックアップができず、減・断水を伴う区域は、局内の関連部署と連携して広報活動及び応急給水活動を実施する。
- (3) 原因箇所の洗浄作業を実施する。
- (4) 配水場において水質検査を実施し、水質異常がないことを確認してから通水を開始する。

2 配水管における対応

- (1) 影響の拡大防止のため、断水作業や配水調整を実施する。
- (2) 他系統からのバックアップについて、局内の関連部署と協議して実施する。
- (3) 他系統からのバックアップができず、減・断水を伴う区域は、局内の関連部署と連携して広報活動及び応急給水活動を実施する。
- (4) 水道管管理図等で現場状況を確認し、排水設備または消火栓から排水作業を実施する。
- (5) 原因箇所の洗浄作業を実施する。
- (6) 影響範囲の消火栓において水質検査を実施し、水質異常がないことを確認してから通水を開始する。

* 関連する項目：味、臭気、ジクロロメタン等（ベンゼン、トルエン）

発生原因

送配水 (1) 送・配水管の布設替え

状況確認

確認手段 「給水における臭気の異常 HCM37」から異常を検知

1 異常の検知

(1) 「給水における臭気の異常 HCM37」に関する状況確認から、送配水の臭気の異常を検知

2 味や臭気等の異常の確認

- (1) 「給水における臭気の異常 HCM37」に関する状況確認から、浄水場出口、配水場、配水区域における給水栓水または周辺消火栓において、味や臭気等について水質検査を実施しているので、その数値を確認する。
- (2) 配水場、配水区域における給水栓水または周辺消火栓で味、臭気及びジクロロメタン等の異常が確認された場合は、送配水工程における臭気異常と判断する。

3 影響範囲の確認と危害レベルの判断

- (1) 味、臭気及びジクロロメタン等の水質検査の結果から、異常が波及している範囲を確認する。
- (2) ジクロロメタン等が管理基準を超過している場合は、危害レベル3と判断する。
- (3) 味、臭気等の異常が確認された場合またはジクロロメタン等が水質基準等を超過している場合には、危害レベル5と判断する。
- (4) 味、臭気及びジクロロメタン等の異常が発生した箇所及び原因を特定する。

管理対応

level3 ジクロロメタン等が管理基準を超過した場合

1 原因の特定等

(1) 工事等の記録で異常の発生箇所及び原因を特定する。

2 配水場における対応

- (1) 局内の関連部署と協議し、配水場で他系統の送水と混合して配水する。
- (2) 配水場の監視を強化して、ジクロロメタン等に異常が無いことを確認する。

3 配水管における対応

- (1) 水道管管理図等で現場状況を確認し、排水設備または消火栓から排水作業を実施する。
- (2) 影響範囲の消火栓の監視を強化して、ジクロロメタン等に異常が無いことを確認する。

level5 ジクロロメタン等が水質基準等を超過、味または臭気の異常が確認された場合

1 配水場における対応

- (1) 配水を停止したうえで、緊急排水と他系統からのバックアップを、局内の関連部署と協議して実施する。
- (2) 他系統からのバックアップができず、減・断水を伴う区域は、局内の関連部署と連携して広報活動及び応急給水活動を実施する。
- (3) 臭気原因物質の混入経路を特定する。
- (4) 配水場において水質検査を実施し、安全性を確認してから通水を開始する。
- (5) 対応及び経過等を局内の関連部署及び関係機関に連絡する。

2 配水管における対応

- (1) 影響の拡大防止のため、断水作業や配水調整を実施する。
- (2) 他系統からのバックアップについて、局内の関連部署と協議して実施する。
- (3) 他系統からのバックアップができず、減・断水を伴う区域は、局内の関連部署と連携して広報活動及び応急給水活動を実施する。
- (4) 水道管管理図等で現場状況を確認し、排水設備または消火栓から排水作業を実施する。
- (5) 影響範囲の消火栓において、水質検査により安全性を確認してから通水を開始する。
- (6) 対応及び経過等を局内の関連部署及び関係機関に連絡する。

* 関連する項目：一般細菌、大腸菌、トリハロメタン類、ハロ酢酸類、ホルムアルデヒド

発生原因

- 送配水 (1) 送水工程または配水工程における長い流達時間
(2) 薬品注入設備（後塩素・追加塩素）の故障等による消毒剤の注入異常

状況確認

確認手段 監視計器（配水場の残留塩素計、配水区域における給水栓水の残留塩素（委託業務））

1 異常の検知

- (1) 配水場または配水区域における給水栓水の残留塩素の数値から異常を検知
(2) 定期水質検査の結果から消毒副生成物等の異常を検知

2 残留塩素等の異常の判断

- (1) 浄水場出口、配水場及び配水区域における給水栓水の残留塩素等の数値を確認する。
(2) 計器の異常数値や機械故障等でない場合、配水場、配水区域の給水栓水、消火栓で採水し、残留塩素及び濁度等の水質検査を実施する。

view 水質検査の結果が正常な値で、計器誤差等が異常の原因であれば、計器を調整して様子を見る。

3 残留塩素等の異常が確認された場合の影響範囲の確認と危害レベル判断

- (1) 水質検査の結果から、異常が波及している範囲を確認するとともに、危害レベルを判断する。
(2) 局内の関連部署へ連絡する。

管理対応

level3 水質管理目標値 1.0mg/L を超過した場合

1 追加塩素注入設備での塩素注入の適正化

- (1) 追加塩素を注入している場合には、注入率を下げるか停止する。
(2) 浄水場出口から配水区域における給水栓水までの残留塩素の経時変化を監視する。
(3) 残留塩素が改善されない場合は、注入設備についても確認する。

level4 水道法施行規則に定められた 0.1mg/L を下回るおそれのある場合

1 初期対応

- (1) 浄水場出口の残留塩素制御目標値を上げて、中塩素や後塩素の注入を強化する。

2 配水場における対応

- (1) 配水場において、追加塩素の設備が整備されている場合は、追加塩素を実施する。
(2) 必要があれば、局内の関連部署と協議して配水場で他系統と混合して配水する。

3 配水管における対応

- (1) 水道管管理図等で現場状況を確認し、排水設備や消火栓から停滞水の排水作業を実施する。
(2) 影響範囲の消火栓で残留塩素等の監視を強化して、水質異常がないことを確認する。

view 夏季の高水温期にはトリハロメタン類等の消毒副生成物の数値が高くなるので、配水区域における給水栓水の定期水質検査で適切に監視する。

level5 水道法施行規則に定められた 0.1mg/L を下回った場合

1 初期対応

- (1) 浄水場出口の残留塩素制御目標値を上げて、中塩素や後塩素の注入を強化する。

2 配水場における対応

- (1) 配水場において、追加塩素の設備が整備されている場合は、追加塩素を実施する。
(2) 配水を停止したうえで他系統からのバックアップについて、局内の関連部署と協議して実施する。
(3) 他系統からのバックアップができず減・断水を伴う区域は、広報活動及び応急給水活動を実施する。
(4) 配水場において水質検査を実施し、残留塩素等に異常がないことを確認してから通水を開始する。

3 配水管における対応

- (1) 影響の拡大防止のため、断水作業や配水調整を実施する。
(2) 配水を停止したうえで他系統からのバックアップについて、局内の関連部署と協議して実施する。
(3) 水道管管理図等で現場状況を確認し、排水設備または消火栓から停滞水の排水作業を実施する。
(4) 影響範囲の消火栓で水質検査により残留塩素等に異常がないことを確認してから通水を開始する。

※ 関連する項目：カドミウム、水銀、ヒ素、六価クロム、シアン化物イオン及び塩化シアン、ダイオキシン類、毒性物質

発生原因

送配水 (1) 配水場への異物混入（毒物混入を含む）

状況確認

確認手段

監視計器（配水場における残留塩素計、配水区域における給水栓水の定期水質検査）

1 異常の検知

- (1) 配水場の残留塩素計、配水区域における給水栓水の定期水質検査から水質異常を検知
- (2) 配水場において、鍵やフェンスの破壊等による異常を検知

2 水質異常の確認

- (1) 配水場の残留塩素の数値、配水区域における給水栓水の定期水質検査の結果を確認する。
- (2) 計器の異常値が複数の項目で見られる場合、または異常を示している計器の数値変動が機械の故障等によるものでないと推定された場合、配水場、配水区域における給水栓または周辺消火栓で採水する。
- (3) 残留塩素、電気伝導率及び必要な項目の水質検査を実施する。

view

水質検査の結果が正常な値で、計器誤差等が異常の原因であれば、計器を調整して様子をみる。

- (4) 水質検査の結果に異常があれば、採水した試料でバイオアッセイを実施して水質異常が再確認する。
* 魚の異常行動で毒物の存在を判断する方法「上水試験方法」

3 鍵やフェンスの破壊等の対応

- (1) 配水場で異物混入があつと考えられる場所で、水質検査及びバイオアッセイを実施する。

4 異物混入による水質異常が確認された場合の影響範囲の確認と危害レベルの判断

- (1) 水質検査及びバイオアッセイの結果から、影響範囲を確認する。
- (2) 異物混入による水質異常と判断し、直ちに危害レベル5の対応を実施する。
- (3) 局内の関連部署及び関係機関に連絡する。

管理対応

level5

異物混入が発見された場合

1 配水場における対応

- (1) 配水を停止したうえで緊急排水と他系統からのバックアップを局内の関連部署と協議して実施する。
- (2) 他系統からのバックアップができず、減・断水を伴う区域は、局内の関連部署と連携して広報活動及び応急給水活動を実施する。
- (3) 異物の混入経路及び原因物質を特定する。
- (4) 配水場において水質検査を実施し、安全性を確認してから通水を開始する。
- (5) 対応及び経過等を局内の関連部署及び関係機関に連絡する。

2 配水管における対応

- (1) 影響の拡大防止のため、断水作業や配水調整を実施する。
- (2) 他系統からのバックアップについて、局内の関連部署と協議して実施する。
- (3) 他系統からのバックアップができず、減・断水を伴う区域は、局内の関連部署と連携して広報活動及び応急給水活動を実施する。
- (4) 水道管管理図等で現場状況を確認し、排水設備または消火栓から排水作業を実施する。
- (5) 影響範囲の消火栓において、水質検査により安全性を確認してから通水を開始する。
- (6) 対応及び経過等を局内の関連部署及び関係機関に連絡する。

発生原因

送配水 (1) クロスコネクションの発生

状況確認

確認手段 お客様との問い合わせ

1 異常の検知

- (1) お客様からの問い合わせで、味、臭気、濁水、水色等の水質異常を検知

2 水質異常の確認

- (1) お客様からの問い合わせの内容及び味と臭気等の異常を感じた前後における工事等の有無から、対応方針を整理する。
- (2) 浄水場出口、配水場及び配水区域における給水栓水で残留塩素、味、臭気、濁度及び色度等について計器または水質検査で確認する。
- (3) 必要に応じて、お客様宅の給水栓及び近隣の給水栓で採水して、残留塩素、味、臭気、濁度及び色度等の水質検査を実施する。

view 水質検査等の結果及び周辺の状況から判断して、異常がなければ様子を見る。

- (4) 水質検査の結果、お客様宅の給水栓だけで異常が確認されるとともに、「事故等による濁水の発生」、「貯水槽の破損または清掃不足」、「老朽化した給水管」または「管材料からの溶出」が原因でない場合、クロスコネクションについて調査して原因箇所を特定する。

3 クロスコネクションが確認された場合の影響範囲の確認と危害レベルの判断

- (1) 残留塩素、味、臭気、濁度及び色度等について水質検査の結果から、異常が波及している範囲を確認する。
- (2) クロスコネクションによる水質異常については、直ちに危害レベル5の対応を実施する。
- (3) 局内の関連部署へ連絡する。

管理対応

level5 クロスコネクションが発見された場合

1 初期対応

- (1) 影響が及んでいる範囲に飲用停止を知らせ、必要に応じて応急給水活動を実施する。
- (2) 速やかにクロスコネクションを解消することを指導する。

2 配水管における対応

- (1) 水道管管理図等で現場状況を確認し、排水設備又は消火栓から排水作業を実施する。
- (2) 貯水槽または宅内の給水栓での排水作業を呼び掛ける。

3 給水栓（直結）における対応

- (1) メータ及び各戸の給水栓から排水作業を行うとともに、給水管の洗浄作業を推奨する。

4 給水栓（貯水槽）における対応

- (1) 貯水槽または宅内の給水栓で排水作業を行うとともに、給水管及び貯水槽の洗浄作業を推奨する。

5 通水開始及び情報連絡

- (1) クロスコネクション改善後、必要に応じて水質検査を行い、異常がないことを確認してから通水を開始する。
- (2) 対応及び経過等を局内の関連部署及び関係機関に連絡する。

* 関連する項目：鉄、マンガン、亜鉛、銅、味、臭気、色度、異物（夾雑物）

発生原因

- | | |
|----|--|
| 給水 | (1) 事故等による濁水の発生
(2) 貯水槽の破損または清掃不足
(3) 老朽化した給水管 |
|----|--|

状況確認

確認手段 お客様との問い合わせ

1 異常の検知

- (1) お客様からの問い合わせで、濁度等の異常を検知

2 濁度等の異常の確認

- (1) お客様からの問い合わせの内容と濁度等の異常を感じた前後における工事等の有無から、対応方針を整理する。
- (2) 浄水場出口、配水場、配水区域における給水栓水の濁度等を確認する。
- (3) 必要に応じて、お客様宅の給水栓及び近隣の給水栓で採水して、濁度等の水質検査を実施する。

view 水質検査等の結果及び周辺の状況から判断して、異常がなければ様子を見る。

- (4) お客様宅の給水栓だけで異常が確認された場合、給水における濁度異常と判断する。

3 濁度等の異常が確認された場合の影響範囲の確認と危害レベルの判断

- (1) 濁度等の水質検査の結果から、異常が波及している範囲を確認するとともに危害レベルを判断する。
- (2) 濁度等の異常が発生した箇所及び原因を特定するとともに、局内の関連部署へ連絡する。

管理対応

level4 濁度等が水質基準を上回るおそれのある場合

1 事故等による濁水の発生の場合の対応

- (1) 貯水槽または宅内の給水栓において、排水作業を実施する。

2 貯水槽の破損及び清掃不足の場合の対応

- (1) 排水作業を行い、貯水槽の適正管理をビル管理者に指導する。

3 給水管の老朽化の場合の対応

- (1) 初流水対策として排水作業を講じるとともに、給水管の布設替えを推奨する。

view お客様宅に訪問して直接対応するか、電話で排水作業等を指示するかは、お客様からの問い合わせの内容と濁度等の異常を感じた前後における工事等の有無から判断する。

level5 濁度等が水質基準を上回っている場合

1 初期対応

- (1) 影響が及んでいる範囲に飲用停止を知らせ、必要に応じて応急給水活動を実施する。

2 事故等による濁水の発生の場合の対応

- (1) 貯水槽または宅内の給水栓において、排水作業を実施する。
- (2) 貯水槽では排水作業を行うとともに、貯水槽の洗浄作業をビル管理者に推奨する。

3 貯水槽の破損及び清掃不足の場合の対応

- (1) 排水作業を行い、貯水槽の適正管理をビル管理者に指導する。

4 給水管の老朽化の場合の対応

- (1) 初流水対策として排水作業を講じるとともに、給水管の布設替えを推奨する。
- (2) 貯水槽では排水作業を行うとともに、貯水槽の洗浄作業をビル管理者に推奨する。

5 通水開始及び情報連絡

- (1) 排水作業等を行い、水質検査により濁度等に異常がないことを確認してから通水を開始する。
- (2) 対応及び経過等を局内の関連部署及び関係機関に連絡する。

* 関連する項目：味、臭気、ジクロロメタン等（ベンゼン、トルエン）

危害原因

給水 (1) 管材料等からの溶出

状況確認

確認手段 お客様の問い合わせ

1 異常の検知

(1) お客様からの問い合わせで、味や臭気の異常を検知

2 味や臭気等の異常の確認

- (1) お客様からの問い合わせの内容と味と臭気の異常を感じた前後における工事等の有無から、対応方針を整理する。
- (2) 必要に応じて、お客様宅の給水栓及び近隣の給水栓で採水して、味や臭気等の水質検査を実施する。
- (3) お客様宅の給水栓及び近隣の給水栓の水質検査で異常があれば、浄水場出口、配水場、周辺消火栓において、味や臭気等について水質検査を実施する。

view 水質検査等の結果及び周辺の状況から判断して、異常がなければ様子を見る。

- (4) お客様宅の給水栓だけで、味、臭気及びジクロロメタン等の異常が確認された場合、工事等の有無から給水管の布設時における管材料等からの有害物質の溶出と判断する。
- (5) 配水場、配水区域における給水栓水または周辺消火栓で味、臭気及びジクロロメタン等の異常が確認された場合、送配水工程における臭気異常と判断する。

view 送配水工程における臭気異常と判断された場合には、「送水・配水における臭気の異常 HCM32」の対応も実施する。

3 味、臭気及びジクロロメタン等の異常が確認された場合の影響範囲の確認と危害レベルの判断

- (1) 味、臭気及びジクロロメタン等の水質検査の結果から、異常が波及している範囲を確認する。
- (2) ジクロロメタン等が管理基準を超過している場合は、危害レベル 3、味、臭気の異常が確認された場合、ジクロロメタン等が水質基準等を超過している場合は、危害レベル 5 と判断する。
- (3) 味、臭気及びジクロロメタン等の異常が発生した箇所及び原因を特定する。

対応措置

level3 ジクロロメタン等が管理基準を超過した場合

1 排水作業等

(1) 初流水対策として、貯水槽または宅内の給水栓において、停滞水の排水作業を実施する。

view お客様宅に訪問して直接対応するか、電話で排水作業等を指示するかは、お客様からの問い合わせの内容と濁度等の異常を感じた前後における工事等の有無から判断する。

level5 味または臭気の異常を確認、ジクロロメタン等が水質基準を超過した場合

1 初期対応

(1) 影響が及んでいる範囲に飲用停止を知らせ、必要に応じて応急給水活動を実施する。

2 排水作業等

- (1) 初流水対策として、各戸の給水栓及び貯水槽において、停滞水の排水作業を実施する。
- (2) 貯水槽水道の場合は、排水作業を行うとともに、ビル管理者に貯水槽の洗浄を推奨する。
- (3) 排水作業等で水質異常が改善されない場合は、管材料の取替等により改善する。
- (4) 水質検査を実施して、安全を確認してから通水を開始する。

3 情報連絡

(1) 対応及び経過等を局内の関連部署及び関係機関に連絡する。

* 関連する項目：一般細菌、大腸菌、トリハロメタン類、ハロ酢酸類、ホルムアルデヒド

危害原因

- | | |
|----|--|
| 給水 | (1) 給水管または貯水槽における長い流達時間
(2) 貯水槽の破損または清掃不足
(3) 老朽化した給水管 |
|----|--|

状況確認

確認手段 お客さまの問い合わせ

1 異常の検知

- (1) ビル管理者等のお客さまからの問い合わせで、残留塩素等の異常を検知
- (2) 給水栓における定期的な水質検査で、残留塩素等の異常を検知

2 残留塩素等の異常の判断

- (1) お客さまからの問い合わせの内容及び給水栓における定期的な水質検査で残留塩素等の異常を検知した前後の状況から、対応方針を整理する。
- (2) 浄水場出口及び配水場における計器、配水区域における給水栓水の残留塩素等を確認する。
- (3) お客さま宅の給水栓及び近隣の給水栓で採水して、残留塩素等の水質検査を実施する。

view 水質検査等の結果及び周辺の状況から判断して、異常がなければ様子を見る。

- (4) お客さま宅の給水栓だけで異常が確認された場合、給水における残留塩素等の異常と判断する。

3 残留塩素等の異常が確認された場合の影響範囲の確認と危害レベルの判断

- (1) 水質検査の結果から、影響範囲を確認するとともに、危害レベルを判断する。
- (2) 残留塩素の異常が発生した箇所及び原因を特定する。
- (3) 局内の関連部署へ連絡する。

対応措置

level4 水道法施行規則に定められた 0.1mg/L を下回るおそれのある場合

1 給水管または貯水槽における長い流達時間の場合の対応

- (1) 初流水対策として、貯水槽または宅内の給水栓において、停滞水の排水作業を実施する。
- (2) 貯水槽では、ビル管理者に貯水槽の適正管理を指導する。

2 貯水槽の破損及び清掃不足の場合の対応

- (1) 排水作業を行うとともに、貯水槽のビル管理者に適正管理を指導する。

3 給水管の老朽化の場合の対応

- (1) 初流水対策として排水作業を講じるとともに、給水管の布設替えを推奨する。
- (2) 貯水槽では、ビル管理者に給水管の布設替えを推奨する。

view お客さま宅に訪問して直接対応するか、電話で排水作業等を指示するかは、お客さまからの問い合わせの内容及び濁度等の異常を感じた前後における工事等の有無から判断する。

view 夏季の高水温期にはトリハロメタン類等の消毒副生成物が高くなるので、配水区域における定期水質検査で適切に監視する。

level5 水道法施行規則に定められた 0.1mg/L を下回った場合

1 初期対応

- (1) 影響が及んでいる範囲に飲用停止を知らせ、必要に応じて応急給水活動を実施する。

2 給水管または貯水槽における長い流達時間の場合の対応

- (1) 初流水対策として、貯水槽または宅内の給水栓において、停滞水の排水作業を実施する。
- (2) 貯水槽では、ビル管理者に貯水槽の適正管理を指導する。

3 貯水槽の破損及び清掃不足の場合の対応

- (1) 排水作業を行うとともに、ビル管理者に貯水槽の適正管理を指導する。

4 給水管の老朽化の場合の対応

- (1) 初流水対策として排水作業を講じるとともに、給水管の布設替えを推奨する。
- (2) 貯水槽では、ビル管理者に給水管の布設替えを推奨する。

5 通水開始及び情報連絡

- (1) 排水作業等を行い、水質検査により残留塩素等に異常がないことを確認してから通水を開始する。
- (2) 対応及び経過等を局内の関連部署及び関係機関に連絡する。

* 関連する項目：カドミウム、水銀、ヒ素、六価クロム、シアン化物イオン及び塩化シアン、ダイオキシン類、毒性物質

危害原因

給水 (1) 貯水槽への異物混入（毒物混入を含む。）

状況確認

確認手段 お客様との問い合わせ

1 異常の検知

(1) 貯水槽を使用しているお客さまからの問い合わせで、水質異常を検知

2 水質異常の確認

- (1) お客さまからの問い合わせの内容や周辺の状況から判断し、対応方針を整理する。
- (2) 配水場の残留塩素の数値、配水区域における給水栓水の数値を確認する。
- (3) 必要に応じて、お客さま宅の給水栓及び近隣の給水栓で採水し、残留塩素、電気伝導率及び必要な項目の水質検査を実施する。

view 水質検査等の結果及び周辺の状況から判断して、異常がなければ様子を見る。

- (4) お客さま宅の給水栓だけで異常が確認された場合、採水した試料でバイオアッセイを実施して、異常を再確認する。（魚の異常行動で毒物の存在を判断する方法「上水試験方法」）

3 水質異常が確認された場合の影響範囲の確認と危害レベルの判断

- (1) 水質検査及びバイオアッセイの結果から、影響範囲を特定する。
- (2) 異物混入による水質異常の場合、直ちに危害レベル5の対応を実施する。
- (3) 局内の関係部署及び関係機関に連絡する。

対応措置

level5 異物混入が発見された場合

1 初期対応

- (1) 影響が及んでいる範囲に飲用停止を知らせ、必要に応じて応急給水活動を実施する。

2 排水作業等の実施

- (1) 貯水槽または宅内の給水栓で排水作業を実施する。
- (2) 貯水槽及び給水管の洗浄作業をビル管理者に推奨する。
- (3) 対応及び経過等を局内の関連部署及び関係機関に連絡する。
- (4) 保健所に対応を引き継ぐ。

危害原因

給水 (1) クロスコネクションの発生

状況確認**確認手段** お客さまの問い合わせ**1 異常の検知**

- (1) お客さまからの問い合わせで、味、臭気、濁水、水色等の水質異常を検知

2 水質異常の確認

- (1) お客さまからの問い合わせの内容及び味と臭気等の異常を感じた前後における工事等の有無から、対応方針を整理する。
- (2) 浄水場出口、配水場及び配水区域における給水栓水で残留塩素、味、臭気、濁度及び色度等について計器または水質検査で確認する。
- (3) 必要に応じて、お客さま宅の給水栓及び近隣の給水栓で採水して、残留塩素、味、臭気、濁度及び色度等の水質検査を実施する。

view

水質検査等の結果及び周辺の状況から判断して、異常がなければ様子を見る。

- (4) 水質検査の結果、お客さま宅の給水栓だけで異常が確認されるとともに、「事故等による濁水の発生」、「貯水槽の破損または清掃不足」、「老朽化した給水管」または「管材料からの溶出」が原因でない場合、クロスコネクションについて調査して原因箇所を特定する。

3 クロスコネクションが確認された場合の影響範囲の確認と危害レベルの判断

- (1) 残留塩素、味、臭気、濁度及び色度等について水質検査の結果から、異常が波及している範囲を確認する。
- (2) クロスコネクションによる水質異常の場合は、直ちに危害レベル 5 の対応を実施する。
- (3) 局内の関連部署へ連絡する。

対応措置**level5** クロスコネクションが発見された場合**1 初期対応**

- (1) 影響が及んでいる範囲に飲用停止を知らせ、必要に応じて応急給水活動を実施する。
- (2) 速やかにクロスコネクションを解消することを指導する。

2 配水管における対応

- (1) 水道管管理図等で現場状況を確認し、排水設備または消火栓から排水作業を実施する。
- (2) 貯水槽または宅内の給水栓での排水作業を呼び掛ける。

3 給水栓（直結）における対応

- (1) メータ及び各戸の給水栓から排水作業を行うとともに、給水管の洗浄作業を推奨する。

4 給水栓（貯水槽）における対応

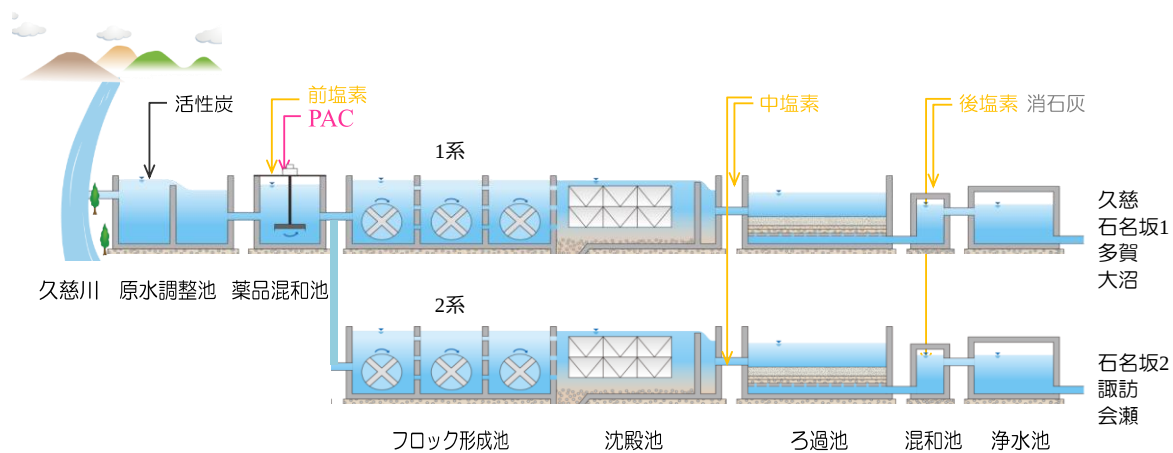
- (1) 貯水槽または宅内の給水栓で排水作業を行うとともに、給水管及び貯水槽の洗浄作業を推奨する。

5 通水開始及び情報連絡

- (1) クロスコネクション改善後、必要に応じて水質検査を行い、異常がないことを確認してから通水を開始する。
- (2) 対応及び経過等を局内の関連部署及び関係機関に連絡する。

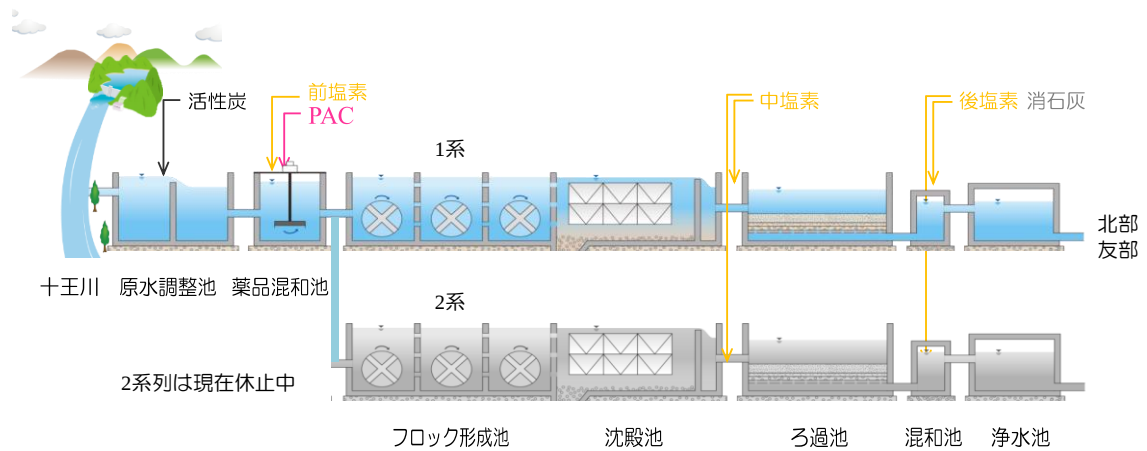
4 水道水質基準及び自主管理基準値

▶▶ 森山浄水場の浄水処理工程



工程 管理項目	久慈川 取水	原水	沈殿水		ろ過水		浄水		給水栓
			1系	2系	1系	2系	1系	2系	
濁度 (度)		<50	<1.0	<1.0	<0.1	<0.1			<0.2
pH		6.5~8.0	6.5~8.0		6.5~8.0		6.5~8.0	6.5~8.0	
アルカリ度 (度)		20~50							
電気伝導率 ($\mu\text{S}/\text{cm}$)	80~200	80~200							
水温 ($^{\circ}\text{C}$)		<30					<30	<30	
残留塩素 (mg/l)			<0.4	<0.4	0.1~0.3	0.1~0.3	目標値 +0.15	目標値 +0.15	<0.4

▶▶ 十王浄水場の浄水処理工程



工程 管理項目	十王川 取水	原水	沈殿水	ろ過水	浄水	北部 配水場	給水柱
濁度（度）	<30	<30	<1.0	<0.1			<0.2
pH	6.5～8.0	6.5～8.0	6.5～8.0	6.5～8.0	6.5～8.0		
アルカリ度（度）		10～30					
電気伝導率 （μs/cm）	80～105	80～105					
水温（℃）		<30					
残留塩素（mg/l）			<0.4	0.1～0.3	目標値 +0.15	>0.4	<0.4
色度（度）					<1.0		

水質基準項目（51項目）

№	基準項目	種別	基準値	管理基準値
1	一般細菌	病原生物	100 個/ml 以下	⇒ 同じ
2	大腸菌		検出されないこと	⇒ 同じ
3	カドミウム及びその化合物	金属類	0.003 mg/L 以下	0.003 mg/L 以下
4	水銀及びその化合物		0.0005 mg/L 以下	0.0005 mg/L 以下
5	セレン及びその化合物		0.01 mg/L 以下	0.005 mg/L 以下
6	鉛及びその化合物		0.01 mg/L 以下	0.005 mg/L 以下
7	ヒ素及びその化合物		0.01 mg/L 以下	0.005 mg/L 以下
8	六価クロム化合物		0.05 mg/L 以下	0.005 mg/L 以下
9	亜硝酸態窒素	無機物質	0.04 mg/L 以下	0.04 mg/L 以下
10	シアン化物イオン及び塩化シアン		0.01 mg/L 以下	0.005 mg/L 以下
11	硝酸態窒素及び亜硝酸態窒素		10 mg/L 以下	2 mg/L 以下
12	フッ素及びその化合物		0.8 mg/L 以下	0.8 mg/L 以下
13	ホウ素及びその化合物		1.0 mg/L 以下	0.05 mg/L 以下
14	四塩化炭素	一般有機化学物質	0.002 mg/L 以下	0.0002 mg/L 以下
15	1、4-ジオキサン		0.05 mg/L 以下	0.005 mg/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		0.04 mg/L 以下	0.004 mg/L 以下
17	ジクロロメタン		0.02 mg/L 以下	0.002 mg/L 以下
18	テトラクロロエチレン		0.01 mg/L 以下	0.001 mg/L 以下
19	トリクロロエチレン		0.01 mg/L 以下	0.001 mg/L 以下
20	ベンゼン		0.01 mg/L 以下	0.005 mg/L 以下
21	塩素酸	消毒副生成物	0.6 mg/L 以下	0.3 mg/L 以下
22	クロロ酢酸		0.02 mg/L 以下	0.02 mg/L 以下
23	クロロホルム		0.06 mg/L 以下	0.06 mg/L 以下
24	ジクロロ酢酸		0.03 mg/L 以下	0.03 mg/L 以下
25	ジブロモクロロメタン		0.1 mg/L 以下	0.01 mg/L 以下
26	臭素酸		0.01 mg/L 以下	0.005 mg/L 以下
27	総トリハロメタン		0.1 mg/L 以下	0.05 mg/L 以下
28	トリクロロ酢酸		0.03 mg/L 以下	0.03 mg/L 以下
32	亜鉛及びその化合物	金属類	1 mg/L 以下	0.1 mg/L 以下
33	アルミニウム及びその化合物		0.2 mg/L 以下	0.1 mg/L 以下
34	鉄及びその化合物		0.3 mg/L 以下	0.03 mg/L 以下
35	銅及びその化合物		1 mg/L 以下	0.1 mg/L 以下
36	ナトリウム及びその化合物		200 mg/L 以下	20 mg/L 以下
37	マンガン及びその化合物	(味覚) (色)	0.05 mg/L 以下	0.01 mg/L 以下
38	塩化物イオン	味覚	200 mg/L 以下	20 mg/L 以下
39	カルシウム、マグネシウム等(硬度)		300 mg/L 以下	150 mg/L 以下
40	蒸発残留物		500 mg/L 以下	250 mg/L 以下
41	陰イオン界面活性剤	発泡	0.2 mg/L 以下	0.02 mg/L 以下
42	ジェオスミン	臭気	0.00001 mg/L 以下	0.00001 mg/L 以下
43	2-メチルイソボルネオール		0.00001 mg/L 以下	0.00001 mg/L 以下
44	非イオン界面活性剤	発泡	0.02 mg/L 以下	0.002 mg/L 以下
45	フェノール類	臭気	0.005 mg/L 以下	0.001 mg/L 以下
46	有機物(全有機炭素(TOC)の量)	味覚	3 mg/L 以下	1.5 mg/L 以下
47	pH 値	基礎的性状	5.8 以上 8.6 以下	6.5 以上 8.0 以下
48	味		異常でないこと	異常でないこと
49	臭気		異常でないこと	異常でないこと
50	色度		5 度以下	2.5 度以下
51	濁度		2 度以下	0.1 度以下

水質管理目標設定項目（26項目）

* は暫定値

№	管理目標設定項目	種別	目標値	管理基準値
1	アンチモン及びその化合物	無機物・重金属	0.015 mg/L 以下	0.0015 mg/L 以下
2	ウラン及びその化合物		* 0.002 mg/L 以下	0.0002 mg/L 以下
3	ニッケル及びその化合物		0.02 mg/L 以下	0.002 mg/L 以下
5	1,2-ジクロロエタン	一般有機物	0.004 mg/L 以下	0.0004 mg/L 以下
8	トルエン		0.4 mg/L 以下	0.02 mg/L 以下
9	フタル酸ジ(2-エチルヘキシル)		0.08 mg/L 以下	0.01 mg/L 以下
10	亜塩素酸	消毒副生成物	0.6 mg/L 以下	0.06 mg/L 以下
12	二酸化塩素	消毒剤	0.6 mg/L 以下	0.06 mg/L 以下
13	ジクロロアセトニトリル	消毒副生成物	* 0.01 mg/L 以下	0.001 mg/L 以下
14	抱水クロラール		* 0.02 mg/L 以下	0.002 mg/L 以下
15	農薬類	農薬	1 mg/L 以下	⇒ 同じ
16	残留塩素	臭気	1 mg/L 以下	0.4 mg/L 以下
17	カルシウム、マグネシウム等(硬度)	味	10～100 mg/L 以下	⇒ 同じ
18	マンガン及びその化合物	色	0.01 mg/L 以下	⇒ 同じ
19	遊離炭酸	味	20 mg/L 以下	⇒ 同じ
20	1,1,1-トリクロロエタン	臭気 味覚	0.3 mg/L 以下	0.03 mg/L 以下
21	メチル-t-ブチルエーテル（MTBE）		0.02 mg/L 以下	0.002 mg/L 以下
22	有機物等(過マンガン酸カリウム消費量)	味	3 mg/L 以下	1.5 mg/L 以下
23	臭気強度(TON)	臭気	3 以下	⇒ 以下
24	蒸発残留物	味	30～200 mg/L 以下	⇒ mg/L 以下
25	濁度	濁り	1 度以下	0.1 度以下
26	pH 値	腐食	7.5 程度	⇒ 同じ
27	腐食性(ランゲリア指数)		-1 程度以上 (極力 0)	⇒ 同じ
28	従属栄養細菌	病原生物	2000 個/ml 以下	⇒ 同じ
29	1,1-ジクロロエチレン	一般有機物	0.1 mg/l 以下	0.01 mg/l 以下
30	アルミニウム及びその化合物	着色	0.1 mg/l 以下	0.1 mg/l 以下

その他の項目

№	項目	種別	目標値	管理基準値
1	クリプトスポリジウム及びジアルジア	病原微生物	—	検出されないこと
2	その他病原微生物	病原微生物	—	検出されないこと
3	異物	異物	—	検出されないこと
4	毒性物質	毒物	—	検出されないこと
5	臭気（かび臭、油等）	臭気	—	—
6	水量	水量	—	—

要検討項目（47項目）

№	基準項目	種別	目標値	管理基準値
1	銀		—	⇒ 同じ
2	バリウム		0.7 mg/L 以下	⇒ 同じ
3	ビスマス		—	⇒ 同じ
4	モリブデン		0.07 mg/L 以下	⇒ 同じ
5	アクリルアミド		0.0005 mg/L 以下	⇒ 同じ
6	アクリル酸		—	⇒ 同じ
7	17-β-エストラジオール		* 0.00008 mg/L 以下	⇒ 同じ
8	エチニル-エストラジオール		* 0.00002 mg/L 以下	⇒ 同じ
9	エチレンジアミン四酢酸(EDTA)		0.5 mg/L 以下	⇒ 同じ
10	エピクロロヒドリン		* 0.0004 mg/L 以下	⇒ 同じ
11	塩化ビニル		0.002 mg/L 以下	⇒ 同じ
12	酢酸ビニル		—	⇒ 同じ
13	2,4-トルエンジアミン		—	⇒ 同じ
14	2,6-トルエンジアミン		—	⇒ 同じ
15	N,N-ジメチルアニリン		—	⇒ 同じ
16	スチレン		0.02 mg/L 以下	⇒ 同じ
17	ダイオキシン類		* 1 pg-TEQ/L 以下	⇒ 同じ
18	トリエチレントトラミン		—	⇒ 同じ
19	ノニルフェノール		* 0.3 mg/L 以下	⇒ 同じ
20	ビスフェノール A		* 0.1 mg/L 以下	⇒ 同じ
21	ヒドラジン		—	⇒ 同じ
22	1,2-ブタジエン		—	⇒ 同じ
23	1,3-ブタジエン		—	⇒ 同じ
24	フタル酸ジ(n-ブチル)		0.01 mg/L 以下	⇒ 同じ
25	フタル酸ブチルベンジル		0.5 mg/L 以下	⇒ 同じ
26	ミクロキスチン-LR		* 0.0008 mg/L 以下	⇒ 同じ
27	有機すず化合物※ ²		* 0.0006 mg/L 以下	⇒ 同じ
28	ブロモクロロ酢酸		—	⇒ 同じ
29	ブロモジクロロ酢酸		—	⇒ 同じ
30	ジブロモクロロ酢酸		—	⇒ 同じ
31	ブロモ酢酸		—	⇒ 同じ
32	ジブロモ酢酸		—	⇒ 同じ
33	トリブロモ酢酸		—	⇒ 同じ
34	トリクロロアセトニトリル		—	⇒ 同じ
35	ブロモクロロアセトニトリル		—	⇒ 同じ
36	ジブロモアセトニトリル		0.06 mg/L 以下	⇒ 同じ
37	アセトアルデヒド		—	⇒ 同じ
38	MX		0.001 mg/L 以下	⇒ 同じ
39	キシレン		0.4 mg/L 以下	⇒ 同じ
40	過塩素酸		0.025 mg/L 以下	⇒ 同じ
41	パーフルオロオクタンスルホン酸（PFOS）		—	⇒ 同じ
42	パーフルオロオクタン酸（PFOA）		—	⇒ 同じ
43	N-ニトロソジメチルアミン（NDMA）		0.0001 mg/L 以下	⇒ 同じ
44	アニリン		0.02 mg/L 以下	⇒ 同じ
45	キノリン		0.0001 mg/L 以下	⇒ 同じ
46	1,2,3-トリクロロベンゼン		0.02 mg/L 以下	⇒ 同じ
47	ニトリロ三酢酸（NTA）		0.2 mg/L 以下	⇒ 同じ

安全でおいしい水の安定供給を目指して

水安全計画2010

日立市企業局