

おおだてし みずあんぜんけいかく
大館市 水安全計画
(共通編)



矢立浄水場 膜ろ過設備

大館市 建設部 水道課

目次

第1章 「水安全計画」の概要.....	1
1 「水安全計画」とは.....	1
2 「水安全計画」の6つの指標.....	1
3 「水安全計画」の位置付け.....	2
第2章 水安全計画の策定.....	2
1 計画策定の考え方.....	2
2 策定手順と運用方法.....	3
3 計画策定と推進体制.....	4
第3章 水道システムの把握.....	4
第4章 危害（リスク）分析.....	5
1 危害分析.....	5
2 リスクレベルの設定.....	7
第5章 管理措置の設定.....	9
1 管理措置の設定.....	9
2 管理基準の設定.....	9
第6章 対応方法の設定.....	10
1 管理基準を逸脱した場合の対応.....	10
2 対応措置.....	11
第7章 緊急時の対応.....	14
1 予測できない事故等が発生した場合の対応マニュアル.....	14
2 予測できない事故等が発生した場合の緊急時連絡先.....	14
第8章 文書と記録の管理.....	15
1 「水安全計画」に関する文書.....	15
2 水安全計画に関する記録の管理.....	15
第9章 「水安全計画」の妥当性の確認と実施状況の検証.....	15
1 「水安全計画」の妥当性の確認.....	15
2 実施状況の検証.....	17
3 情報の更新方法.....	18
第10章 レビュー（確認、改善）.....	19
1 レビュー（確認、改善）の定義.....	19
2 臨時レビューを行う具体的な事象.....	19
3 レビューの方法.....	19
第11章 支援プログラム.....	20
1 緊急時に関する文章.....	20
2 職員の健康診断・労働安全衛生に関する文書.....	20
3 職員の教育訓練・研修等に関する文書.....	20

第1章 「水安全計画」の概要

1 「水安全計画」とは

「水安全計画」は、お客様へ常に信頼性の高い安全な水を供給するため、食品製造分野で確立されているHACCP（ハサップ：Hazard Analysis And Critical Control Point）によるリスク管理の手法を飲料水の水質管理のために導入したもので、「水源水質の汚染を出来るだけ少なくすること」、「浄水処理過程で汚染物質を低減・除去すること」、「配水、給水過程で水道水の汚染を防止すること」を目的に、下記6項目について水源から給水栓（蛇口）に至るまで検証を行い、監視方法や施設運用上の対応などを取りまとめ、水道水の水質管理のためのマネジメントシステムを構築したものである。

- (1) 水道施設が安全な水道水質を供給できる能力を確立する。
- (2) 潜在的な汚染源に対する管理方法を特定する。
- (3) 危害（リスク）に対する管理方法を明確にする。
- (4) 水道システム全体の監視体制を確立する。
- (5) 常に安全な水を供給するために必要な改善を実施する。
- (6) 安全な水が供給されていることを確認する。

大館市では、「大館市水安全計画」（以下、「水安全計画」）を新たに策定し、今まで以上に安心・安全な水の供給に努めるものである。

2 「水安全計画」の6つの指標

「水安全計画」を策定・運用することにより、その効果が十分表れるよう下記の6つの指標向上に注力する。

(1) 安全性の向上

水源から給水栓に至る水道システムに存在する危害原因事象を的確に把握し、必要な対応を施しリスクを軽減し、安全性の向上を図る。

(2) 技術の継承

水源監視、施設管理、運転制御等に関する技術的な事柄を文書化し、技術を継承する。

(3) 一元管理

水道システム全体を総合的に把握・評価し、一元的・総合的な管理を行う。

(4) 関係者の連携強化

水源の水質改善や水質監視・水質異常時の対応など、流域関係者等と連携した取り組みを強化する。

(5) 安全性に関する説明責任（アカウンタビリティ）

水安全計画を実践し、記録に残すことで透明性を高め、安全性に関する公表や説明責任を果たす。

(6) 維持管理の向上・効率化

水道システム内に存在する危害原因事象を明確にし、管理方法や優先順位を明らかにして維持管理水準の向上や効率化を図る。

3 「水安全計画」の位置付け

「水安全計画」は、令和2年に策定した「大館市新水道ビジョン」で、目指す理念として掲げた「持続」「安全」「強靱」の実現化方策の「安全な水の供給システム確立」に対応したものである。水道システムの中で「水源の監視・保全」、「浄水処理」、「給配水管理」、「水質検査・水質監視」といった水源から給水栓までの管理・運用方法を体系化し、総合的な水質管理のための「マネジメントシステム」として位置付け、下記に本計画との関連を示す。

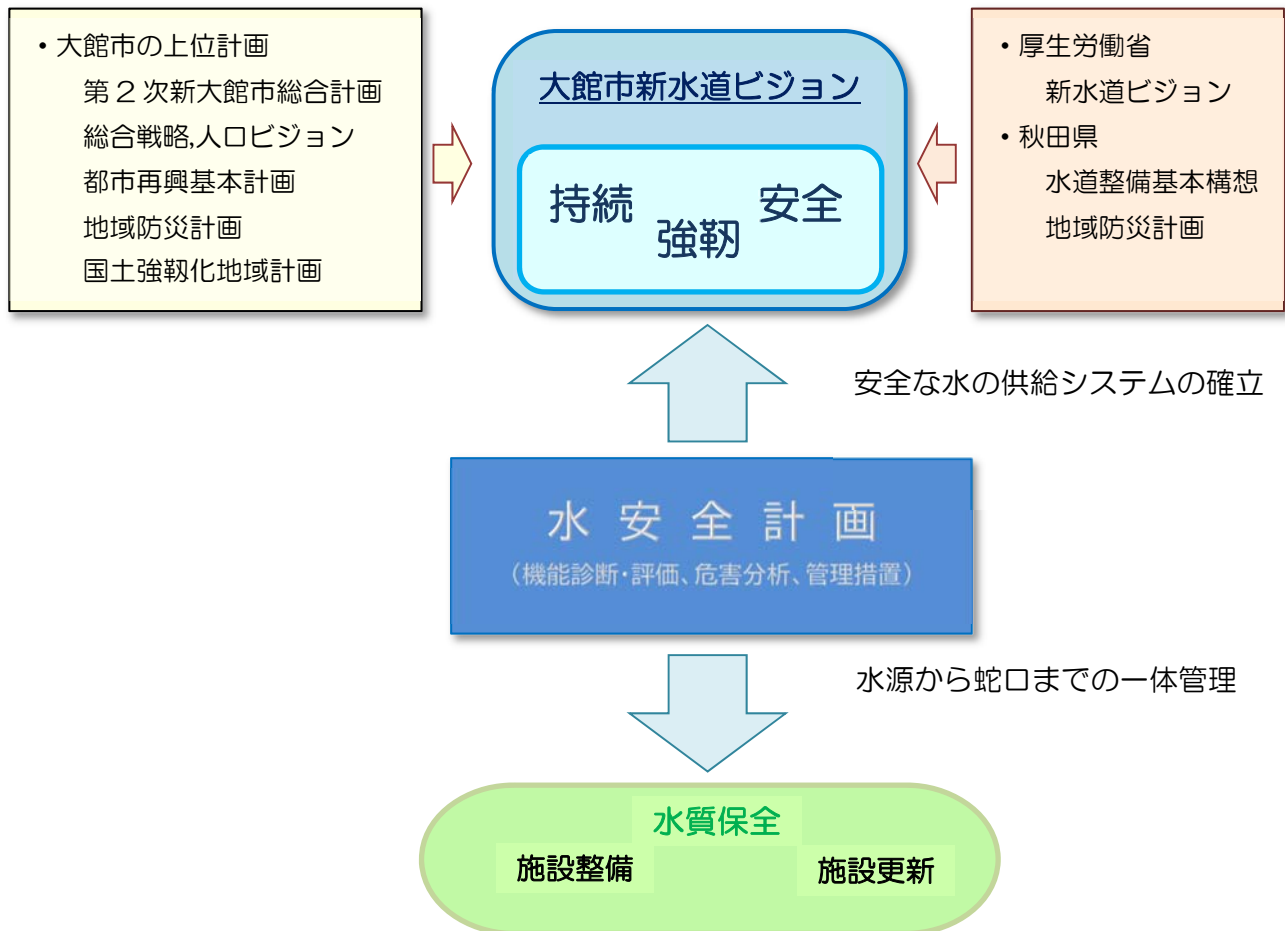


図1-1 「水安全計画」と他の構想・計画との関連図

第2章 水安全計画の策定

1 計画策定の考え方

厚生労働省は、水源から給水栓に至る総合的な水質管理を実現することが重要であるとして、それぞれの段階での危害評価と危機管理を行い、安全な水の供給を確実にする水道システムを構築する「水安全計画」の策定を推奨し、策定のためのガイドラインを示している。

大館市では、このガイドラインを活用し、安全で安心な水道水を供給する仕組みを継続的に維持・向上させるため、「水安全計画」を策定し、水質管理のためのマネジメントシステムを構築した。今後、この計画を適切に運用していくことにより、高水準の水質管理体制を維持・向上させていくための具体的な取り組みを進めていく。

2 策定手順と運用方法

「水安全計画」は、次の手順により策定する。

(1) 水道システムの把握

水源から蛇口までの水道システムの情報を把握。

(2) 危害（リスク）分析

システム内に存在する水質管理上のリスクを抽出し、その「発生頻度」、「影響の程度」を評価してリスクレベルを設定。

(3) 管理措置の設定

リスクの発生に対し、現在の「管理基準」、「監視方法」を整理し、「管理措置」を設定。

(4) 対応方法の設定

管理基準を逸脱した場合や緊急時の対応手順を整理。

(5) 計画の管理・運用方法の設定

策定した「水安全計画」をPDCAサイクル（Plan＝計画立案、Do＝実施、Check＝定期的な点検、Act＝改善）によって継続的に管理・運用していくために、必要な体制を整備するほか、対応や手順を設定。

なお、水安全計画の策定手順と運用フローは、図1－2に示すとおりである。

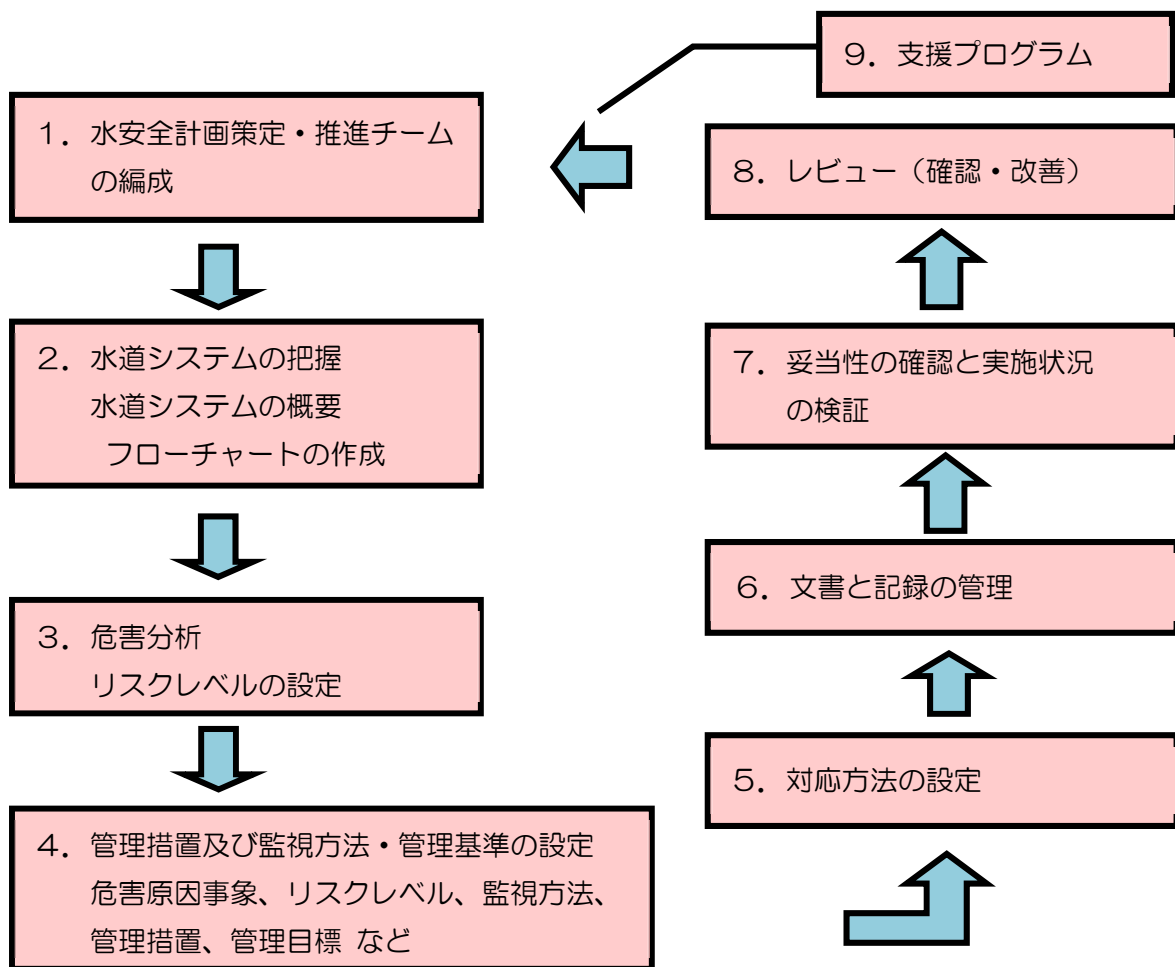


図1－2 「水安全計画」の策定手順と運用フロー

3 計画策定と推進体制

本計画策定の推進に際し、策定・推進チームの中で、水道技術管理者はじめ構成員等が中心となり、水安全計画に必要な情報の収集と整理を行いながら、計画の熟度を高めていく。

なお、水安全計画の推進体制は、下記表1-1に示すとおりである。

構成員・構成部署名	主な役割
水道技術管理者	・リーダー（全体総括）
建設部長・政策監 水道課長・課長補佐	・サブリーダー（全体総括）
施設係	・水源、取水、浄水場、送配水施設における危害抽出や危害分析、管理措置の設定など ・水質全般に関すること
管路維持係	・送配水管における危害抽出や危害分析、管理措置の設定など
給水計画係	・給水装置における危害抽出や危害分析、管理措置の設定など
料金係	・開閉栓における危害抽出や危害分析、管理措置の設定など
管理係	・危害抽出や危害分析、管理措置の集約と整理 ・水安全計画に関する事務全般
施設運転管理受託者 (県北環境保全センター)	・水源、取水、浄水場、送配水施設における危害抽出や危害分析、管理措置の設定など ・水質全般に関すること

表 2-1 「水安全計画」の推進体制

第3章 水道システムの把握

これまで経験している危害原因事象や収集した資料に基づき、ヒアリングを実施した結果、想定される危害原因事象を各施設別に抽出した。（詳細は、別途「施設別水安全計画」へ明記）

第4章 危害（リスク）分析

1 危害分析

危害分析にあたり、「施設別水安全計画」により施設面、水質面、運転にあたって想定される危害を列挙し、抽出した危害原因事象に関連する水質項目について特定する。

主な危害原因事象は、下記表 4-1-1、表 4-1-2 に示したとおりである。

種別	発生場所	危害原因事象	関連する水質項目
水源	表流水 地下水	テロ	シアン、その他毒性物質
		人為的な不法投棄	シアン、その他毒性物質
		車両事故	油（臭味）
		灯油等流出事故	油（臭味）
		降雨	濁度、水量
取水	頭首工	老朽化などによる頭首工の漏水・破損	水量
		土砂崩れなどによる頭首工の閉塞	水量
	取水	テロ	シアン、その他毒性物質
		土砂崩れなどによる取水口の閉塞	水量
	導水	テロ	シアン、その他毒性物質
		人工的な不法投棄	シアン、その他毒性物質
耐用年数、落雷などによる取水ポンプ故障		水量	
浄水	接合井 薬品混和池	設定不良、注入機異常時等による PAC の過剰注入・注入不足	耐塩素性病原生物、濁度、PH
		設定不良、注入機異常時等による 次亜塩素の過剰注入・注入不足	残留塩素、マンガン、鉄
		設定不良、注入機異常時等による 苛性ソーダ・硫酸の過剰注入・注入不足	耐塩素性病原生物、濁度、PH
		設定不良、注入機異常時等による 活性炭の過剰注入・注入不足	2-MIB、ジェオスミン、 総トリハロメタン
	フロック 形成池	攪拌機異常による攪拌異常	濁度
		攪拌機異常による攪拌不足	濁度
	沈殿池	テロ	シアン、その他毒性物質
		耐用年数、地震などによる傾斜板の破損	濁度
		耐用年数などによる傾斜板の脱落	濁度
	緩速 ろ過池	長期間原水濁度上昇	耐塩素性病原生物、濁度
		ろ過池養生不足	耐塩素性病原生物、濁度

表 4-1-1 危害原因事象と水質項目等

種別	発生場所	危害原因事象	関連する水質項目	
浄水	急速ろ過池	原水濁度、次亜塩素注入不足	残留塩素、マンガン	
		原水高濁度、凝集処理水濁度大など	耐塩素性病原生物、濁度	
		逆洗異常による洗浄不足	耐塩素性病原生物、濁度	
		設定異常による洗浄不足	耐塩素性病原生物、濁度	
		長時間のろ過継続	耐塩素性病原生物、濁度	
	浄水池	浄水池での次亜塩素注入不足、過剰注入	残留塩素、一般細菌、大腸菌	
		設定不良、注入ポンプ等異常による次亜塩素の注入不足	残留塩素	
	配水池	テロ	シアン、その他毒性物質	
		水量異常による水位低下	水量	
		清掃不足に伴う砂等の流出	異物	
		蓋の腐食、破損、閉め忘れ	異物	
		開口部からの小動物侵入	異物	
		残留塩素不足による再増殖	一般細菌、従属栄養細菌	
		清掃不足	濁度	
		滞留時間大、水温高	クロロホルム・総トリハロメタン	
		通気管より昆虫などの混入	異物	
		塗装工事など 臭味	臭味	
	薬品	PAC	長期保存による劣化	耐塩素性病原生物
		次亜塩素	次亜塩素の貯蔵日数大	残留塩素、塩素酸、臭素酸
苛性ソーダ		苛性ソーダ析出	PH、濁度	
活性炭		活性炭の硬化	濁度	
共通事項		注入配管破損	残留塩素、PH、濁度	
	薬品受入れミス（薬品間違い）	残留塩素、PH、濁度		
計装設備	共通事項	設定ミス、維持管理ミス	残留塩素、PH、濁度	
		モニタリング機器異常	残留塩素、PH、濁度	
給配	配水管	腐食による鉄こぶ	濁度	
		鉄さび剥離	鉄	
		残留塩素不足による再増殖	一般細菌、従属栄養細菌	
		残留塩素不足	残留塩素	
		漏水箇所からの汚水逆流	一般細菌、従属栄養細菌	
		配水管工事	濁度、色度、異物	
		滞留時間大	残留塩素	
	給水管	クロスコネクション	残留塩素	
		鉛管使用	鉛	

表 4-1-2 危害原因事象と水質項目等

2 リスクレベルの設定

(1) 発生頻度の特定

危害原因事象の発生頻度について、表 4-2 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

表 4-2 発生頻度の分類

(2) 影響程度の特定

危害原因事象の影響程度について、表 4-3 に示す。

関連する水質項目に水道水の水質基準や目標値が設定されているものは、表 4-4 へ特定し明記した。

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

表 4-3 影響程度の特定

(1) 健康に関する項目	影響程度	リスクレベル
危害時想定濃度 ≤ 基準値等の10%	a	1
基準値等の10% < 危害時想定濃度 ≤ 基準値等	b	2
基準値等 < 危害時想定濃度 (大腸菌、シアン化合物、水銀等、並びに残留塩素以外の項目)	c	3
基準値等 < 危害時想定濃度 (大腸菌、シアン化合物、水銀等) 危害原因事象の発生時に残留塩素が0.1 mg/L未満	d	4
基準値等 ≪ 危害時想定濃度 危害原因事象の発生時に残留塩素が不検出、耐塩素性病原生物 (クリプトスポリジウム等) の検出	e	5
(2) 性状に関する項目	影響程度	リスクレベル
危害時想定濃度 ≤ 基準値等	a	1
基準値等 < 危害時想定濃度 (苦情の出にくい項目)	b	2
基準値等 < 危害時想定濃度 (苦情の出やすい項目)	c	3
基準値等 ≪ 危害時想定濃度	d	4

表 4-4 影響程度のカテゴリ

(3) リスクレベルの設定

発生頻度と影響程度から表 4-5 に示すリスクレベル設定マトリックスで、危害原因事象のリスクレベルを設定した。

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

表 4-5 リスクレベル設定マトリックス

(4) リスクレベルの検討

詳細は、別途「施設別水安全計画」へ明記した。

第5章 管理措置の設定

1 管理措置の設定

管理措置は、取水、浄水、配水、給水について、対応すべき事項を設定し、表5-1のとおり、5段階のリスクレベルに応じ分類した。

リスクレベル	管理措置がある場合	管理措置がない場合
1~2	1年に1回は管理措置の有効性の検証を行う。 ○対応：データの監視及び処理に気を付ける。	新たな措置を検討し、必要であれば実施（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 ○対応：データの監視及び処理に気を付ける。	新たな措置を速やかに実施（導入）する。その後、実施（導入）した措置の適切（有効）性を確認する。
	②管理措置及び監視方法が適切（有効）でない場合 ○対応：新たな措置を速やかに実施（導入）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 ○対応：データの監視及び処理に特に気を付ける。	新たな措置を直ちに実施（導入）する。その後、実施（導入）した措置の適切（有効）性を慎重に確認する
	②管理措置及び監視方法が適切（有効）でない場合 ○対応：新たな措置を直ちに実施（導入）する。	

表5-1 リスクレベルに応じた管理措置

2 管理基準の設定

詳細は、別途「施設別水安全計画」へ明記した。

第6章 対応方法の設定

1 管理基準を逸脱した場合の対応

高濁度原水における濁度管理等の必須要件について、各水質管理マニュアルに基づいて対応し、クリプトスポリジウム汚染事故、水質汚染事故、水質異常時などについては「第7章 緊急時の対応」に基づき適切に対応する。

(1) 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、PH計等）の測定値が管理目標又は通常の運転管理内容を逸脱し、警報が発報した場合

- 監視画面により表示値を確認する。
- 採水して該当項目の手分析を行い、表示値と比較する。
- 手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。
- 手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。

④防犯設備による監視

取水場・浄水場に設置されている防犯設備が発報した場合

- 警報が作動した場合、職員又は委託業者が現地に行き、状況を確認する。
- 浄水場勤務者等からの連絡により、テロ行為等の異常事態が発生した場合は対応措置を講じる。

(2) 外部からの通報・連絡等による異常の認識

①外部からの通報・連絡による異常の認識

外部より、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、給水区域内で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お客様からの苦情・連絡による異常の認識

お客様から、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

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。
- 関係部局等からの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。

(3) 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。

2 対応措置

(1) 配水停止の判断

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

①給水する水が住民の健康を害するおそれがある場合

- 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場合。
- その他、必要と認められる場合

②クリプトスポリジウム等（耐塩素性病原生物）の異常認識時の対応

- 耐塩素性病原生物に対しては、水質検査計画に基づく指標菌の検査（大腸菌、嫌気性芽胞菌）により原水水質を監視する。
- 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。指標菌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。
- 必要により、浄水を毎日1回20ℓ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は、乾燥を避

- けて冷蔵保存する。
- 具体的な対応については、「大館市水道事業クリプトスポリジウム等応急対策マニュアル」に従うものとする。

(2) 取水停止継続の判断

下記に該当する場合、水道技術管理者の判断により取水停止を継続する。

- ①原水水質が管理目標を超過し、塩素処理では水質基準を満たすことが困難となるおそれがある場合
- ②緊急時検査結果が異常ありの場合
- ③簡易テストにより毒物が検出された場合
- ④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
- ⑤他の水源との組み合わせにより、水質基準以下となる場合であっても、毒性を有する項目（耐塩素性病原生物、水銀、六価クロム、シアン、その他毒性物質、農薬類）が対象の場合
- ⑥毒性を有する項目以外の水質項目にあっては、大幅な基準超過が認められる場合
- ⑦その他、必要と認められる場合

(3) 浄水処理の強化

①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。

- 原水の高濁度等により、沈殿処理水及びろ過水濁度の管理目標値を満たすことが困難な状況が想定される場合には、凝集剤の注入強化やろ過水量の調整を行う。
- 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がある場合は、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（0.1 mg/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。
- 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。

②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、下記の対応を講じる。

- 次亜塩素酸ナトリウムの貯槽日数が 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。
- 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、処分し新規に納入する。
- 有効塩素が 6 % 以上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。
- 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。

(4) 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。

(5) 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、関係部署と協議し、応急的な手当てと抜本的な対策を講じる。
- 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。

(6) 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、案内チラシ、新聞、テレビ、ラジオ、HP、SNS等）を活用して、使用者への広報を行う。
- 飲用水健康危機管理実施要領（健水発第1025号第1号、平成25年10月25日）に基づき、下記ケースは、水質事故の状況を厚生労働省健康局水道課に報告する。
 - 水道事業、水道用水供給事業又は専用水道に係る水道原水水質の異常
 - 水道施設又は簡易専用水道における事故
 - 飲用水を原因とする食中毒又は感染症の発生
 - 水道法による認可等の規制が直接及ばない小規模水道や飲用井戸等の水質異常
 - 水道原水又は水道（小規模水道を含む。）及び飲用井戸等から供給される飲料水のクリプトスポリジウム等の塩素処理に耐性を有する病原生物の検出情報
- 次の事象に該当する場合は、もれなく、厚生労働省健康局水道課あてへ連絡
 - 浄水の遊離残留塩素が0.1 mg/L未満となった場合
 - 一般細菌、大腸菌、シアン化合物イオン及び塩化シアン、水銀及びその化合物のいずれかについて、基準を超えている場合
 - 水質基準省令の表中1の項から30の項までの上欄に掲げる事項のうち上記(2)に示した項目を除いた項目について、基準値超過が継続すると見込まれる場合
 - その他、これらに準ずる水質異常が発生した場合
- 水質事故の状況を県、保健所等に連絡する。

(7) 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、検査結果を厚生労働省健康局水道課、

- 県、保健所及びその他の関係機関に連絡する。
- 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。

第7章 緊急時の対応

1 予測できない事故等が発生した場合の対応マニュアル

予測できない事故等により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、水供給方法等は、以下のマニュアルに基づくものとする。

- 災害発生時における大館市職員の緊急対応マニュアル
- 大館市水道事業等災害対応マニュアル
- 大館市水道事業クリプトスポリジウム等応急対策マニュアル
- 米代川水系水質事故対応マニュアル
- 水質汚染事故対応マニュアル
- 水質異常時対策マニュアル

2 予測できない事故等が発生した場合の緊急時連絡先

予測できない事故等により緊急事態が発生した場合の連絡先は、以下のとおり。

- 大館市役所建設部水道課
- 山館浄水場
- 県北環境保全センター
- 大館保健所
- 秋田県生活環境部生活衛生課水道班
- 能代河川国道事務所 河川管理課
- 厚生労働省健康局水道課
- その他米代川等事故連絡系統図による



水質分析試験

第8章 文書と記録の管理

1 「水安全計画」に関する文書

これらの文書の識別・相互関係・制定・改廃の手続き、閲覧・配布・周知等の詳細は、本事業体の規程に準じて行うものとする。主な水安全計画に関する文書を表5-1に示す。

文書の種別	文書名	文書内容
大館市水安全計画	大館市水安全計画（施設別）	大館市水安全計画（施設別）
	大館市水安全計画（共通編）	大館市水安全計画（共通編）
運転管理に関する文書	水道施設管理	施設巡回点検表
水質管理に関する文書	水質検査計画	水質検査計画
	水質検査結果	水質検査結果

表 8-1 水安全計画に関する文書一覧表

2 水安全計画に関する記録の管理

水安全計画に関する記録を下記に示す。これらの記録は、後述する「実施状況の検証」及び「レビュー」で用いることから、その保管場所等を定める。記録様式は、現在用いているものを基本とし、記録の作成等にあたっては、以下の点に留意する。

(1) 記録の作成

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

(2) 記録の修正

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

(3) 記録の保存

- ①損傷又は劣化の防止及び紛失の防止に適した環境下で保管する。
- ②記録の識別と検索を容易にするため、種類、年度ごとにファイリングする。

第9章 「水安全計画」の妥当性の確認と実施状況の検証

1 「水安全計画」の妥当性の確認

妥当性の確認は、「水安全計画」が安全な水を供給する上で妥当なものであるかの確認はもとより、水道事業者が計画に従って常に安全な水を供給してきたことを立証するために重要である。具体的には、妥当性確認チェックリストに掲げる項目について、水安全計画の妥当性を確認する。

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	適切な回数の会議が開催されたか。	適 ・ 否	
		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	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	給水経路は実状と整合しているか。	適 ・ 否
			薬品の種類、注入点は実状と整合しているか。	適 ・ 否
			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	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	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	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	危害抽出は水質検査結果、過年度の水質事故事例、関係者の経験に基づいて的確に網羅されているか。	適 ・ 否
			危害事象に対する関連水質項目は適切か。	適 ・ 否
			リスクレベルについて、水質検査結果、過年度の水質事故事例、関係者の経験に基づいて的確に設定されているか。	適 ・ 否
			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	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
			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
			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
			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	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
			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		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
			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		妥当性確認のチェックを行っているか。	適 ・ 否
			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		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
			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		支援プログラムは適切かつ実状と整合しているか。	適 ・ 否

表9-1 妥当性確認チェックリスト

2 実施状況の検証

水安全計画の示実施状況の検証は、「水安全計画策定・推進チーム」及び補助職員（水道技術管理者が指名）によって、原則として年1回実施する。また、実施状況の検証責任者は水道技術管理者とする。検証にあたっては、以下に示す検証のチェックシートを用いる。

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	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
		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	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	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	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	対応措置記録簿	適 ・ 否
		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	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
		水質検査結果書 ・残留塩素の記録	適 ・ 否
		対応措置記録簿の記載方法	適 ・ 否

表 9-2 検証のチェックシート

3 情報の更新方法

次に示す情報を基に「第 9 章 水安全計画の妥当性の確認と実施状況の検証」を更新するものとする。

(1) 生活系の汚染源情報

生活系の汚染源情報として処理形態別（公共下水道、農業集落排水施設、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）」等に記載される。

(2) 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。

(3) 工業系の汚染源状況

工業系の汚染源情報として 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。

(4) 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 Ewb k i s－P l u s（国立環境研究所）」に掲載される。



ジャーテスト試験

第10章 レビュー（確認、改善）

1 レビュー（確認、改善）の定義

安全な水を常時供給する上で、PDCA サイクルの考え方に基づき、「水安全計画」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、水道施設の経年劣化や、有用な新技術導入を念頭に、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不具合を生じた場合等には、臨時のレビューを実施する。

レビューの主幹は、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。

2 臨時レビューを行う具体的な事象

臨時レビューを行う具体的な事象を以下に示す。

- (1) 水道施設の変更（計装機器等の更新を含む）を行った場合
- (2) 水安全計画に基づいて管理を行ったにもかかわらず、何らかの不具合が生じた場合
- (3) 水安全計画の中で想定していなかった事態が生じた場合
- (4) 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

3 レビューの方法

(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

第11章 支援プログラム

支援プログラムとは、「水安全計画」策定以前に策定された水道水の安全を確保するのに重要な各種計画やマニュアル等をいう。

本水道事業における支援プログラムを以下に示す。水安全計画の実施、運用にあたってはこれらの文書にも留意する。

1 緊急時に関する文章

- (1) 大館市水道事業等災害対応マニュアル
- (2) 大館市水道事業クリプトスポリジウム等応急対策マニュアル
- (3) 大館市濁水マニュアル
- (4) 水質汚染事故対策マニュアル
- (5) 水質異常時対策マニュアル

2 職員の健康診断・労働安全衛生に関する文書

- (1) 大館市水道事業等職員安全衛生委員会設置要綱

3 職員の教育訓練・研修等に関する文書

- (1) 環境管理マネジメント 環境教育・訓練実施要項

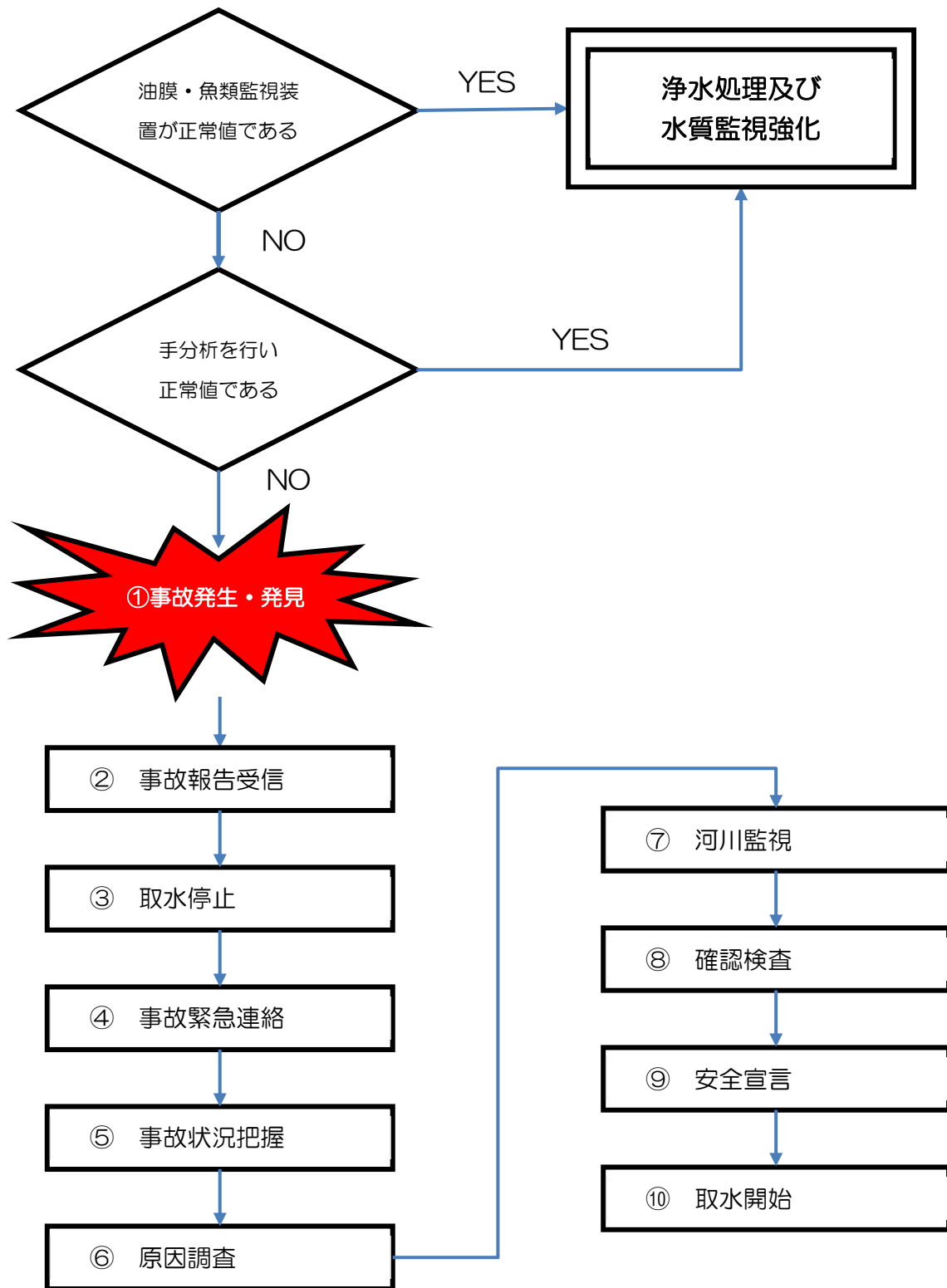


水質計測計器

おおだてし みずあんぜんけいかく
大館市 水安全計画

(参考資料)

水質汚染事故対策フロー



水質汚染事故対策マニュアル

① 事故発生・発見

② 事故報告受信

- ・ 事故報告を受信した場合には、発生日時、発生場所、事故対象物質、発生量、発生原因を第一通報者より聞き取りを行う。

③ 取水停止

- ・ 取水施設に事故対象物質が流入する可能性があるため、速やかに取水ゲートの閉鎖と取水停止を行う。併せて、各配水池貯水量の調整、最大プラント停止可能時間の算出を行う。
- ・ 水道技術管理者へ連絡し、取水停止継続の必要を確認。

④ 事故緊急連絡

- ・ 大館市水道事業等災害対応マニュアル「米代川等水質事故連絡系統図」に基づき、水道課担当係及び関係機関への緊急連絡を行う。

⑤ 事故状況把握

- ・ 事故の状況を把握し、事故対象物質が取水施設へ到達する予想時間の検討を行う。
- ・ 魚類監視装置異常が発生した場合には、魚類監視装置のモニターを監視し、メダカの斃死の有無及びメダカの活動状況の確認を行う。

⑥ 原因調査

- ・ 魚類監視装置の警報発報の有無の確認、油膜検知装置の警報発報の有無の確認を行い、併せて水道施設内の巡回点検を行う。

⑦ 河川監視

- ・ 大量の事故対象物質の流出等により、河川監視を必要とする場合には、大館市水道事業等災害対応マニュアル「米代川橋梁位置図」に基づき、各橋梁及び取水口において河川監視を行う。

⑧ 確認検査

- ・ 河川監視においては、各橋梁にて採水を行い河川水の目視確認、臭気確認を行う。
また、簡易試薬（パックテスト等）で水質検査が可能な場合は、事故対象物質について水質検査を行う。

⑨ 安全宣言

- ・ 河川監視、水質検査等を行い異常がなく、安全に取水が可能と判断した場合、水道技術管理者と協議を行い、取水再開の確認を行う。

⑩ 取水開始

- ・ 水道技術管理者の安全宣言を受けたのち、取水を再開することとし、取水再開後も安全確認の為、魚類監視装置、油膜検知装置の監視強化及び水道施設内の巡回点検を適宜行う。

【水質汚染事故対応措置記録簿】

報告日：令和 年 月 日 時 分

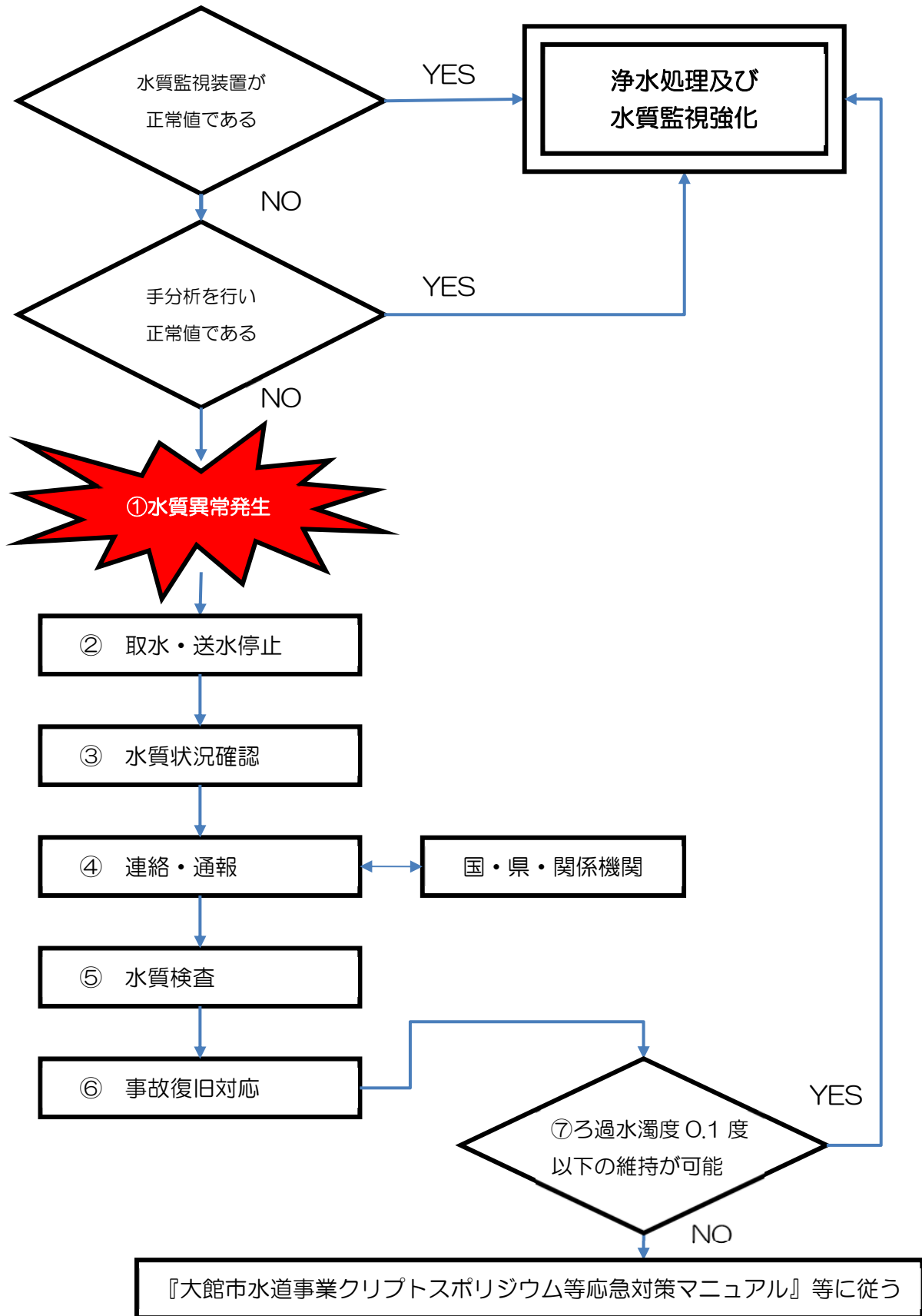
水道事業者名：大館市水道事業

次のとおり水質汚染事故が発生しましたので報告します。(報)

番号	項目	内容
1	発生日時	令和 年 月 日 時 分
2	事故箇所（施設名） 情報提供者（連絡先）	
3	事故施設	（管路事故の場合、布設年、管種、口径等を記入）
4	事故概要	
5	事故原因	
6	被害状況（概略）	
	①	断水戸数（人数）
	②	濁度戸数（人数）
	③	浸水被害
	④	交通被害
7	対応状況（概略）	
	①	給水車の出動 台
	②	広報車の出動 台
	③	被害対策車の出動 台
8	復旧状況	事故発生から復旧までの経過
9	関係機関との連絡	
10	今後の対策	
11	備考 （報道対応など）	
12	問合せ先	所属 職 氏名 電話番号 FAX

※必要に応じ、事故状況が判るような図面等を添付

水質異常時対策フロー



水質異常時対策マニュアル

① 水質異常発生

- 魚類監視装置異常発生時及び水質監視機器の異常値が発生した場合には、対応措置を講ずる必要がある。

② 取水・送水停止

- 水質異常が確認された場合、速やかに取水・送水を停止する。
- 水道技術管理者へ連絡し、取水及び送水の停止継続の必要を確認。

③ 水質状況確認

- 魚類監視装置異常が発生した場合には、魚類監視装置のモニターを監視し、メダカの斃死の有無及びメダカの活動状況の再確認を行う。
- 水質監視機器の異常値が発生した場合には、手分析比較・機器校正を行い、水質監視機器の誤動作でないことを再確認する。

④ 連絡・通報

- 水質状況を確認し、水質に異常があると判断した場合には、『米代川等水質事故連絡系統図』に基づき、水道課担当係及び各関係機関へ連絡を行う。
- 水質異常の原因となる汚染物質等が、明らかである場合には、『河川水質事故対応マニュアル』に基づき対応を行う。

⑤ 水質検査

- 水質検査を行い、水質異常により使用者の生命・健康に被害を及ぼす影響があるかを確認する。

⑥ 自己復旧対応

- 自己復旧対応を行うことによって、水質異常が解消されると判断できる場合には、速やかに自己復旧作業を行う。

(例)

- 原水高濁度発生時
濁度管理を含め、良好な水質を維持できる程度取水量を下げる。
- 原水 PH 値異常時
硫酸設備運転又は、苛性ソーダ注入を行い、通常運転が可能な PH 値を確保する。
- 沈殿水・ろ過水・浄水濁度異常時
水道施設内の排水を行い、プラント内の水の入替え作業を行う。

⑦ ろ過水濁度 0.1 度以下の維持が可能か

- ろ過水濁度 0.1 度以下で水道施設の運転が可能と判断できる場合には、浄水処理及び水質監視を強化しつつ通常運転を行う。

【水質異常対応措置記録簿】

報告日：令和 年 月 日 時 分

水道事業者名：大館市水道事業

次のとおり水質異常が発生しましたので報告します。(第 報)

番号	項目		内容
1	発生日時	① 発生時期	令和 年 月 日 時 分 (発病・採水)
		② 異常確認日	令和 年 月 日 時 分 届出
		③ 対応完了日	令和 年 月 日 時 分
2	水質異常が生じた施設	① 水源種別	
		② 水源の名称	
		③ 施設名称	
		④ 浄水処理方法	
		⑤ 異常に係る施設の給水範囲人口	
3	汚染の状況	① 水質異常の原因	
		② 水質項目及び最大値	
4	給水等への影響	① 取水停止・減量期間	
		② 給水停止・制限期間	
		③ 給水影響人口	
5	健康被害発生状況	① 症状	
		② 人数	
		③ 発生地域	
6	対応経緯 (情報提供者連絡先含む)		
7	関係機関との連携		
8	今後の対応方針		
9	報道発表等		
10	その他特記事項		
11	問合せ先		所属 職 氏名 電話番号 FAX

※必要に応じ、水質検査結果・浄水フロー・地図等を添付