

平成 26 年度  
水安全計画に基づく水質管理手法導入支援業務

報 告 書

平成 27 年 3 月





# 目 次

1	業務目的と業務概要 -----	1
1.1	業務目的 -----	1
1.2	業務概要 -----	2
2	水安全計画作成支援ツール簡易版の開発 -----	5
2.1	「水安全計画作成支援ツール簡易版」の概要 -----	5
2.2	推奨環境 -----	5
2.3	成果品 -----	5
3	水安全計画策定ガイドラインの補足資料の作成 -----	7
4	水安全計画策定事例の収集 -----	39
4.1	概要 -----	39
4.2	事例の収集結果 -----	39
5	軽微な水質事件事例の収集 -----	47
5.1	概要 -----	47
5.2	事例の収集結果 -----	47
6	水安全計画策定促進に向けた説明資料の作成 -----	67



## 1.業務目的と業務概要

---

### 1.1. 業務目的

---

水安全計画とは、水源から給水栓に至る全ての段階において、危害評価と危害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ものである。我が国では、供給する水の安全をより一層高める統合的な水質管理のための計画として活用していくことが適当であり、平成 20 年に「水安全計画策定ガイドライン」をとりまとめ、平成 23 年度を目途として、策定を推奨してきたところである。しかしながら、平成 25 年 3 月時点における策定状況は、策定中を含めても、全体で約 1 割、簡易水道事業のみを経営する事業者ではわずかに 1.5% であり、特に計画給水人口が 50 万人未満の事業体において、策定促進に向けた施策が必要となっている。

本業務は、水道事業者等が、水道水源から給水栓までの水道システムにおいて、水質事故等への対応能力の強化が図られるよう、水安全計画の策定及び運用を促進するため、水安全計画作成支援ツール簡易版の開発及び水安全計画策定ガイドラインの補足資料の作成、水安全計画策定事例の収集、軽微な水質事故事例の収集並びに水安全計画 PR のための資料作成を行うものである。

## 1.2. 業務概要

---

### 1.2.1. 水安全計画作成支援ツール簡易版の開発

水安全計画が未策定である中小規模の水道事業者等の使用を念頭に置き、水安全計画作成に資する簡易なツールを開発する。水安全計画作成支援ツール簡易版の開発にあたっては、以下のことに留意するものとする。

- ① 中小規模の水道事業者等でも容易に水安全計画が策定できるよう、データ入力等の操作が簡便であること。
- ② 作成者がデータの入力や、示された選択肢を選んでいくことで、最終的には「水安全計画策定ガイドライン」で示されている構成要素(水道システムの評価、管理措置の策定、計画の運用)が含まれた水安全計画の素案がアウトプットとして自動的に作成されるものであること。
- ③ 自動的に作成された水安全計画の素案は、容易に編集可能であること。
- ④ 計画を運用していく際に必要となる記録様式もあわせて提供するものであること。
- ⑤ 開発した水安全計画作成支援ツール簡易版を用いて、実際に中小規模の水道事業者等(浄水方式が偏らないように3事業者程度を選定)における水安全計画の素案を作成し、開発したツールの妥当性について検証し、必要に応じて修正を行う。

### 1.2.2. 水安全計画策定ガイドラインの補足資料の作成

水安全計画策定ガイドラインの補足資料として、以下の観点から資料を作成するものとする。

- ① 水安全計画の意義や全体像について、分かりやすく説明する。
- ② 水安全計画をシステムとして機能させるため、「文書と記録の管理」、「水安全計画の妥当性確認と実施状況の検証」及び「レビュー」などの規定を、水安全計画策定当初に整備する。
- ③ 「危害分析」における「危害抽出」及び「リスクレベルの設定」について、事業体の実情に応じて柔軟に対応可能とする。
- ④ 「危機管理マニュアル」や暗黙知として保有している技術能力について、文書化したものを有効に活用できるよう明示する。
- ⑤ その他、厚生労働省担当官と協議の上、必要と認めた事項。

### 1.2.3. 水安全計画策定事例の収集

水安全計画策定にあたり、技術者の少ない水道事業者等でも取り組めるような策定事例について収集する。収集にあたっては、事故対応マニュアルのように公表になじまないものもあるため、部分的な公表の可否等を含めて当該水道事業者等に確認し、公表可能のもののみ報告書にまとめるものとする。

### 1.2.4. 軽微な水質事故事例の収集

「水安全計画策定ガイドライン」には、水質基準超過、取水停止、飲用制限、給水停止に至ったような重大な水質事故事例を掲載しているが、発生頻度の高い軽微な水質事故事例や、水質事故に至るおそれのあった事例を収集する。2.3 と同様、公表可能なもののみ報告書にまとめるものとする。

### 1.2.5. 水安全計画策定促進に向けた説明資料の作成

水安全計画策定促進においては、都道府県及び水道事業者等へ情報提供、講習会等を開催することが重要であることから、水安全計画が未策定である水道事業者等への説明を念頭においた説明資料を作成するものとする。

### 1.2.6. 報告書等の作成

本業務の結果及び内容等は別途とりまとめ、操作マニュアル等を含めた報告書等を作成するものとする。

本業務の成果については、都道府県及び水道事業者等関係者へ広く情報を提供するため、厚生労働省ホームページへ掲載すること等が想定されることから、わかりやすく整理表にまとめる等、厚生労働省担当官の求めに応じて記載内容や整理方法を工夫し、作成するものとする。





## 2.水安全計画作成支援ツール簡易版の開発

---

### 2.1. 「水安全計画作成支援ツール簡易版」の概要

---

本業務において開発した「水安全計画作成支援ツール簡易版」は、Microsoft Excel を利用したもので、これまで判断が困難であった危害の影響程度や作成に時間を要した管理措置及び監視方法の整理表などに、デフォルト値や事例を組み込むとともに、パソコンによる対話形式を活用することで、比較的短時間で「水安全計画策定ガイドライン」に沿った水安全計画の作成ができるものとなっている。

### 2.2. 推奨環境

---

- ・ 本体 :Windows パソコン
- ・ OS: 日本語版 Windows 7 以降
- ・ アプリケーション :Excel 2010 以上のバージョンがインストールされていること（注意）ツール起動時には「マクロを有効にする」を選択する。

### 2.3. 成果品

---

本業務では、上記の主旨を踏まえて「水安全計画作成支援ツール簡易版」を作成した。成果品は、今後、厚生労働省健康局水道課のウェブサイトに掲載する予定である。



### 3.水安全計画策定ガイドラインの補足資料の作成

---

「水安全計画策定ガイドラインの補足説明資料」として、「水安全計画作成支援ツール簡易版」の解説書を作成した。解説書を次ページ以降に示す。



# 「水安全計画作成支援ツール簡易版」解説書

平成 27 年 3 月

## 目 次

「水安全計画作成支援ツール簡易版」について.....	1
ツールファイルの読み込み.....	2
1. 水安全計画作成・推進チームの編成（「作成シート」 4 ページ） .....	3
2. 水道システムの把握（「作成シート」 5 ページ） .....	4
3. 危害分析（「作成シート」 9 ページ） .....	6
分類の目安1（ろ過施設あり、大腸菌等ありの例） .....	8
リスクレベルマトリックス.....	8
4. 管理措置の設定（「作成シート」 12 ページ） .....	8
4. 1 現状の管理措置、監視方法、監視計器の分類.....	8
4. 2 水質項目と番号.....	10
4. 3 危害原因事象、関連水質項目、リスクレベル、管理措置及び監視方法の整理 .....	11
4. 4 管理目標.....	19
5. 管理基準を逸脱した場合の対応（「作成シート」 20 ページ） .....	21
5. 1 異常の認識と判断 .....	21
＜ クリプトスポリジウム等（耐塩素性病原微生物）に対する異常の認識 ＞.....	21
5. 2 対応措置.....	21
5. 3 水質項目別の具体的な対応.....	21
5. 4 緊急時の対応.....	23
6. 文書と記録の管理（「作成シート」 20 ページ） .....	23
7. 水安全計画の妥当性の確認と実施状況の検証（「作成シート」 32 ページ） .....	24
8. レビュー（「作成シート」 37 ページ） .....	25
9. 支援プログラム（「作成シート」 38 ページ） .....	26
最終作業.....	26

## 「水安全計画作成支援ツール簡易版」について

### 1. 「水安全計画作成支援ツール簡易版」の概要

「水安全計画作成支援ツール簡易版」は、「水安全計画策定ガイドライン」（平成 20 年 5 月 厚生労働省水道課）に沿って水安全計画を比較的容易に作成するためのツールです。

マイクロソフト エクセルを利用したもので、専門家でも判断が付きにくかった危害の影響程度や、作成に多大な時間を要した管理措置及び監視方法等の整理表など、デフォルト値や事例を組み込むとともに、パソコンによる高速処理や対話形式などを活用し、比較的短時間に水安全計画作成することができるツールです。

ただし、作成箇所によっては汎用事例等に対応しているため、指示に従い自らの水道施設等に合わせる必要があります。

### 2. 推奨環境

- ① 本体:Windows パソコン
- ② OS:日本語版 Windows 7 以降
- ③ アプリケーション:Excel 2010 以上のバージョンがインストールされていること

(注意) ツール起動時には「マクロを有効にする」を選択してください。

### 3. 問い合わせ先

厚生労働省健康局 水道課 水道水質管理室

問い合わせ先メールアドレス : [suishitsu@mhlw.go.jp](mailto:suishitsu@mhlw.go.jp)

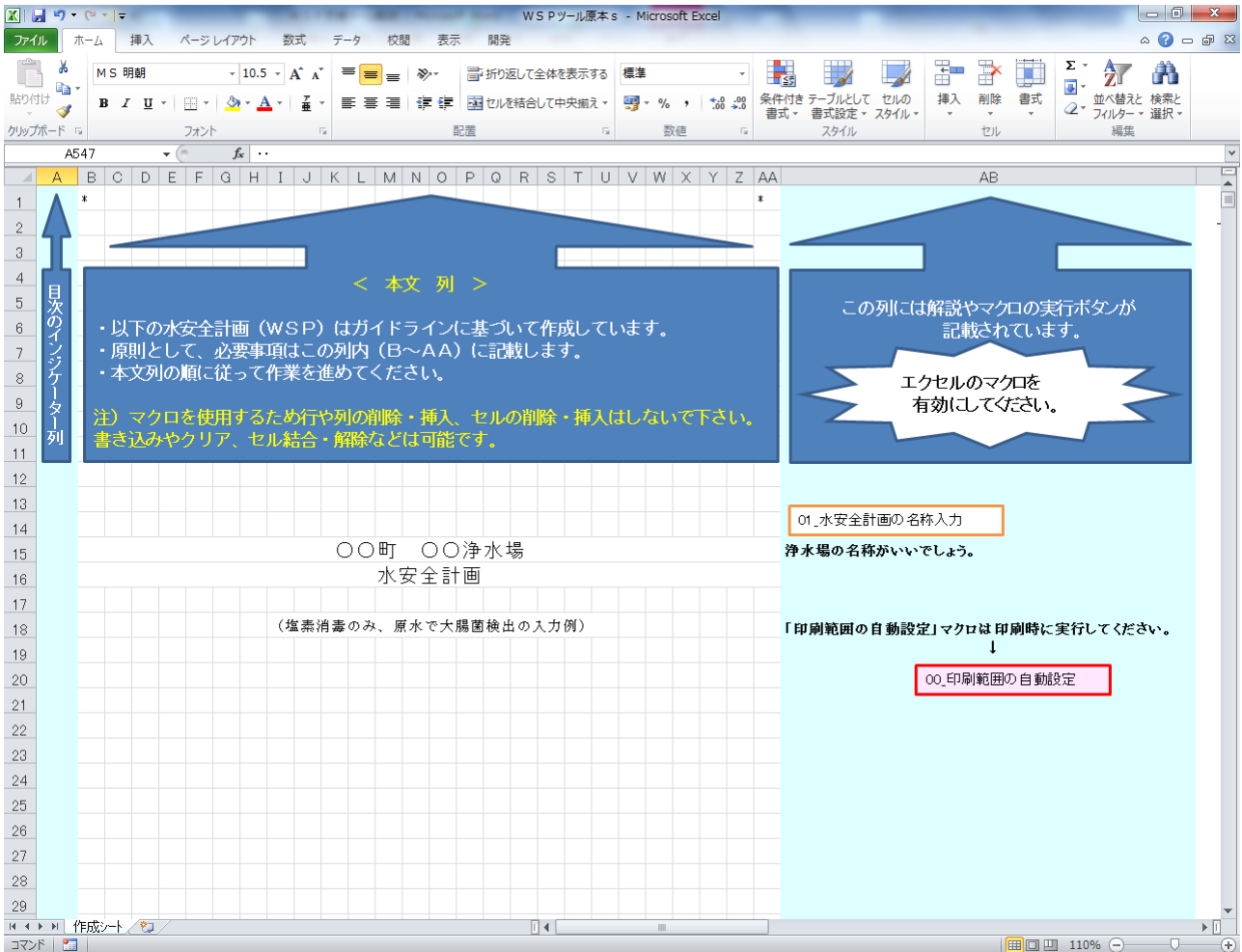
## ツールファイルの読み込み

ファイル読み込み後、エクセルのマクロを有効にしてください。

また、マクロを使用するため行や列の削除・挿入、行幅・列幅の変更、セルの削除・挿入は**禁止**です。

セルへの書き込みやクリア、セル結合・解除などは可能です。

1) 「作成シート」の先頭ページです。このシートは原則として、表や2行以上にわたるものはセル結合しています。



①A列は「目次のインジケータ列」で操作無用です。

②B～AA列は「本文列」で、原則として、必要事項はこの列内に直接記載するか、マクロ等によって書き込まれます。

本文列の順に従って作業を進めると、水安全計画（以下、「WSP」という）のガイドラインに基づいた貴所の水安全計画が策定されます。

③AB列は作成方法の解説やマクロの実行ボタンが記載されています。

先頭ページには、水安全計画の名称、作成日、作成主体の名称などを記載します。本文列に直接記載して頂いても結構ですが、マクロを実感して頂くために AB 列に記載されているマクロをクリックし実行してみてください。また、4隅の“\*”は消去して頂いても結構ですし、他に必要な事項を直接加えて頂いても結構です。

01\_水安全計画の名称入力

02\_作成日の入力

03\_作成主体名称の入力

これらのマクロはボタンをクリック後、コメントに従って処理してください。



## 00\_印刷範囲の自動設定

このマクロは印刷時に実行してください。いつ実行しても他へ影響しません。

2) 2 ページ目は用語説明で、WSPガイドラインと同一です。似たような用語がありますので注意してください。原則として、変更しないで用いてください。

3) 3 ページ目は目次です。作成して頂く内容が一目できます。原則として変更しませんが、途中で指示された場合は

### 目次の再作成

を実行しますが、指示された位置にも同様なマクロが示されて

おりその時点で実行してください。いつ実行しても他へ影響しません。

## 04\_指定ページへのジャンプ

は目次を見て、指定ページにジャンプするマクロです。

貼り付けた  
シートを  
全て開く

は「危害評価シート」を作成後、貼り付けられたシート（シート名は「作成シート横(2)」～「作成シート横(7)」など）を見るためのマクロです。作成したシートがないときは“表示できるシートはありません。”とコメントされます。

## 1. 水安全計画策定・推進チームの編成（「作成シート」4 ページ）

画面上は、1 人分の作成表が空白で出ています。

氏名	役職名・部署名	主な役割

1. 水安全計画策定・推進チームの編成をします。チームのリーダーとメンバーを記載します。

10\_水安全計画策定・推進チームの編成

1.「主な役割」を選択する マクロ

メンバーの追加処理

11\_水安全計画策定・推進メンバーの追加

10\_水安全計画策定・推進チームの編成

を実行し、コメントに従ってください。

1.「主な役割」を選択する マクロ

は主な役割をプルダウン選択するときに使用します。何度実行しても表中に記載されている内容に影響を与えません。該当するものがない場合は本文列のセルに直接記載してください。

11\_水安全計画策定・推進メンバーの追加

は作成後にメンバーを追加する場合に使用します。

## 2. 水道システムの把握（「作成シート」5ページ）

1) 行政区域 には、**大田区、目黒区、**などや、**1994年合併**などの沿革等を記載します。

2) 水道事業 の

- ①計画給水人口 : ○○人
- ②計画一日最大配水量 : ○○m<sup>3</sup>
- ③普及率 : ○○.○% (平成○年○月末)
- ④職員総数 : ○○人 (平成○年○月末)
- ⑤その他 : 給水区域及びその面積、給水人口、給水件数、年間配水量計、一日最大配水量、一日平均配水量、配水管延長などを記載します。

難しく考えず、公表されていることをなるべく具体的に記載してください。

現在の本文列には、前述と同様の内容が赤字で示されていますので、クリアしてから本文列のセルに直接記載してください。またそのまま記載すると赤字になりますので、**文字を黒に変更**してください。

**2. 1 水道システムの概要** はプルダウン選択が主体で、「\*」は記載位置を表しています。また、「2) 水源の種類」、「③水質汚濁源」、「5) 浄水処理の方法」は複数選択が可能です。AB列の説明を読みながらマクロを実行するなどパソコンからの指示に従ってください。該当するものがない場合は本文列のセルに直接記載してください。

なお、「2) 水源の種類」で「浄水受水」のみを選択した場合は3)、4)、5) の記載は不要です。

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	AA	AB
190	..	2. 1	水道システムの概要																							水源が地下水の場合は、水源井から半径1,000m程度の範囲の汚濁源の情報です。		
191		1)	水道事業の形態																							1)水道事業の形態 を選択するマクロ		
192			*																									
193		2)	水源の種別																							2)水源の種類は複数選択可能です。 2)水源の種別 を選択するマクロ		
194			*																									
195		3)	水源水域（原水）の特徴																							「浄水受水」のみを選択した場合は、3)、4)、5)の記載は不要です。		
196			①水源の状況																							3)水源水域の特徴 を選択するマクロ		
197			i.高濁度発生の有無 : *																									
198			ii.カビ臭発生の有無 : *																							高濁度(500程度程度以上)とカビ臭の発生は、過去3年程度を目安としてください。		
199			②水質事故の状況																							③水質汚濁源は、複数選択可能です。		
200			③水質汚濁源																									
201			*																									
202																												
203																												
204																												
205																												
206		4)	水源・取水点の特徴																							4)は必要により記載してください。		
207			水源河川等の名称、井戸の数・深さ、取水水質への影響の概要（国有林の中、野生動物の生息状況、観光客・住民の出入り頻度 など）を記載する。																									
208																												
209																												
210																												
211		5)	浄水処理の方法																							塩素消毒のみ、急速ろ過方式などをプルダウンで選択します(複数可)。		
212			*																							5)浄水処理方法 を選択するマクロ		
213			施設の大きさ、数、滞留時間、ろ過速度などを記載する。																									
214			例えば、																							5)は特徴についても必要により記載してください。		
215			沈殿池ならば大きさ、数、標準滞留時間 など																									
216			ろ過池ならば大きさ、数、標準ろ過速度、単層複層の別 など																									
217			生物処理を保有している場合はその方式や接触時間 など																									
218			また、有人施設か無人施設かなど（有・無人の外部公開は留意する必要があります）																							6)は必要により記載してください。		

「4) 水源・取水点の特徴」には赤字で「水源河川等の名称、井戸の数・深さ、取水水質への影響の概要（国有林の中、野生動物の生息状況、観光客・住民の出入り頻度 など）を記載する。」

「5）浄水処理の方法」には赤字で「施設の大きさ、数、滞留時間、ろ過速度などを記載する。例えば、沈澱池ならば大きさ、数、標準滞留時間 など、ろ過池ならば大きさ、数、標準ろ過速度、単層複層の別 など、生物処理を保有している場合はその方式や接触時間 など、また、有人施設か無人施設かなど（有・無人の外部公開は留意する必要があります）」

「6）配水・給水施設の規模と特徴」には赤字で「事業体全体のこと、若しくは当水安全計画の対象施設の特徴を記載する。例えば、配水池の数、容量、構造、標準滞留時間など、給水所の数、容量、構造、標準滞留時間など」

「7）給水区域の特徴」には赤字で「給水区域の90%が市街地中心部に集中しているとか、平均的に分散しているとか、最末端までの推定流達時間とか、給水栓水の監視地点の数、所在地などを記載する。」

と記載すべき内容をそれぞれ示してあるので、クリアしてから本文列のセルに直接記載してください。またそのまま記載すると赤字になりますので、文字を黒に変更してください。

2. 2 フローチャート は空白です。14 ページで作成する「危害評価シート」が完成すると自動的に書き込まれます。下図は出力例ですが、処理施設数が多いと2列にわたり出力されます。

ここでの作業はフローチャート完成後に、AB列の薬品図を本文列にドラッグしてフローチャートに書き込むことです。

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	AA	AB
251																												
252																												
253			2. 2	フローチャート																								
254																												
255																												
256																												
257																												
258																												
259																												
260																												
261																												
262																												
263																												
264																												
265																												
266																												
267																												
268																												
269																												
270																												
271																												
272																												
273																												
274																												
275																												
276																												
277																												
278																												
279																												

2. 3 モニタリング（監視）方法等は、図下側の「計器の名称・保有数」の表を含めて空白です。14 ページで作成する「危害評価シート」が完成すると自動的に書き込まれます。下図は出力例でA4用紙の幅一杯に出力されますが、処理施設の数が多いと横にやや詰まったものとなります。

ここでの作業は完成後に内容を確認することです。

295	2. 3	モニタリング（監視）方法等														
296	監視項目	水供給経路	水源	水源	取水	取水	取水	浄水	浄水	浄水	薬品	場内	計装	給配	給配	貯水
297			表流水	地下水	取水	取水	取水	浄水	浄水	浄水	塩素・次亜など	場内管路関係	計装設備	配水管	給水	貯水
298																
299																
300																
301																
302																
303	残留塩素	R								*						*
304	外観	W														*
305	臭気	O														*
306	濁度	T			*											*
307	高感度濁度	S														*
308	pH値	P									*					*
309	アルカリ度	A														*
310	塩素要求量	H														*
311	アンモニア	N														*
312	油膜	G														*
313	紫外線吸光度	U														*
314	シアン	C														*
315	バイオアッセイ	B														*
316	電気伝導率	E			*											*
317	水位	L														*
318	流量	M														*
319	★自動計器															
320	☆手分析															

計器の名称	保有数
残留塩素	1
濁度	1
電気伝導率	1

モニタリング（監視）方法は、14ページの「危害評価シート」が作成されると自動的に記載されます。

自動水質計器の保有状況は、14ページの「危害評価シート」が作成されると自動的に記載されます。

現在のリストに登録されていない機器を保有している場合は、

### 3. 危害分析（「作成シート」9ページ）

3. 1 リスクレベルの設定 はWSPガイドラインと同一です。事業体において変更することは自由ですが、通常このまま使用してください。

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

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

ここでの危害の影響程度については発生場所と項目によってその目安を分類します。「作成シート」10ページの表は空白ですので、先ず、AB列に示してある、ろ過施設の有無に関する次のいずれかのマクロを実行してください。

砂ろ過 若しくは 膜ろ過 がある

砂ろ過 若しくは 膜ろ過 がない

次に、原水にクリプトスポリジウム等の指標菌の存在有無が影響程度に関係するため、原水中の大腸菌等の有無に関する次のいずれかを実行してください。実行がない場合は大腸菌等が検出されるものとみなされた値が出力されます。

「浄水受水」のみの場合は、「砂ろ過若しくは膜ろ過がない」を選択し、

原水の大腸菌等不検出マクロ

原水の大腸菌等検出マクロ

原水の大腸菌等の検出有無が不明な場合は、「原水の大腸菌等検出マクロ」を実行してください。

表中に何らかの数値が読み込まれた後は、どのような順序でマクロを実行してもOKですので実際の浄水処理に即したものとしてください。マクロを実施したオブジェクトの色は紫色に変わります。何度やり直してもOKです。

なお、「影響程度クリア」マクロは特に使用する必要はありません。下図は「ろ過施設なし」で「原水の大腸菌等不検出」を実行したときのものです。

分類の目安1 (水質項目別)			
流域・水源	取水 ～ 増量注入	塩素 注入 以降	分類の目安
b	b	b	浄水処理可能物質(濁度、色度、鉄、マンガ、アルミニウム、一般細菌など)
b	b	b	浄水処理要注意物質(アンモニア態窒素、合成洗剤など)
b	b	b	酸・アルカリ性物質(pH値)
c	c	c	農薬、有機溶剤(フェノール、ベンゼン、テトラクロロエチレンなど)
c	c	c	劇物(カドミウム、六価クロムなど)
d	d	d	毒物(シアン化合物、水銀、ヒ素など)
c	c	c	高濁度、油浮上、異臭味(カビ臭含む)
c	c	c	大腸菌、ウイルス
c	c	c	クリプトスポリジウム等(耐塩素性病原生物)
c	c	c	残留塩素(不足)
c	c	c	浄水処理対応困難物質
-	-	c	残留塩素(不検出)
-	-	-	濁度(ろ過水)「クリプトスポリジウム等対策指針」による対応
b	b	b	水量
c	c	c	その他(上記分類に属さないもの)

注：浄水処理可能物質には、通常値では問題にならない物質も含む。

先ず、ろ過施設について「ある」「なし」を選択してください。  
 砂ろ過 若しくは 膜ろ過 がある    砂ろ過 若しくは 膜ろ過 がない

「浄水受水」のみの場合は、「砂ろ過若しくは膜ろ過がない」を選択してください。

原水の大腸菌及び嫌気性芽胞菌のいずれも不検出の場合は「原水の大腸菌等不検出マクロ」を実行し、どちらかが検出している場合、若しくは検査を実施していない場合は「原水の大腸菌等検出マクロ」を実施してください。

原水の大腸菌等不検出マクロ    原水の大腸菌等検出マクロ

影響の程度をクリアする場合は、「影響程度クリア」を実行してください。  
 影響程度クリア

事業者により「分類の目安1」、「分類の目安2」ともに変更可能です。

ろ過池前：状況により処理可能を意味します。  
 ろ過池以降：原則として処理不可を意味します。

マクロによって設定されている値は、事業者独自のものに変更してもOKです。ここでの値は、これ以降作成するすべてのものに適用されます。

危害の評価は、先ず「3) リスクレベルの仮設定」によって作成します。リスクレベルは「発生頻度」と「影響程度」の積で算出され、「作成シート」14ページで作成する「危害評価シート」の作成段階で、危害原因事象とリスクレベルの全体を見渡して最終的には設定します。このツールにおいては、発生段階で影響程度を細分化しているので通常は見直しの必要はありません。

なお、記載してある値はWSPガイドラインと同一です。事業者独自のものに変更してもOKです。ここでの値は、これ以降作成するすべてのものに適用されます。

「4) リスクレベルの比較検証・確定」は、14ページで作成する「危害評価シート」のリスクレベルの妥当性を確認した後に書き込みます。書き込みは、AB列のマクロを実行するか、本文列のセルに確定した旨のコメントを直接記載してください。

437	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	AA	AB
438																												
439																												
440																												

4) リスクレベルの比較検証・確定

個々の危害原因事象について確認するとともに、比較を行い上記リスクレベルを当事業体における確定版とした。

4) リスクレベルの比較検証・確定 の例文を選択するマクロ

分類の目安1（ろ過施設あり、大腸菌等ありの例）

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

リスクレベルマトリックス

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

4. 管理措置の設定（「作成シート」12ページ）

4. 1 現状の管理措置、監視方法、監視計器の分類

ここでの作業は、管理措置の内容をプルダウン選択することです。

管理措置とは危害原因事象による危害の発生を防止する、又はそのリスクを軽減することを目的とした管理手段を意味し、例えば沈澱・ろ過などの浄水処理や配水場での追加塩素注入などをいいます。

管理措置は水道を構成する水源、浄水場、給配水などのすべての段階で設定することができます。

管理措置には危害を直接的に除去、又は軽減する「処理」のほかに、危害原因事象の発生を未然防止する、又は発生の徴候を把握する「予防」が含まれます。



当初の表（下図）は空白ですので、AB列のマクロを実行し記載してください。

464	4. 1	現状の管理措置、監視方法、監視計器の分類	
465		管理措置の内容	
466		分類	管理措置
467	<input type="checkbox"/>	予防	水質調査 施設の予防保全（点検・補修等） 設備の予防保全（点検・補修等） 給水栓・貯水槽における情報提供
468		処理	塩素処理
469			
470			
471			
472			
473			
474			
475			
476			
477			
478			

管理措置とは 危害原因事象による危害の発生を防止する、又はそのリスクを軽減することを目的とした管理手段を意味し、例えば沈澱・ろ過などの浄水処理や配水場での追加塩素注入などをいいます。

管理措置は水道を構成する水源、浄水場、給配水などのすべての段階で設定することができます。

管理措置には 危害を直接的に除去、又は軽減する「処理」のほかに、危害原因事象の発生を未然防止する、又は発生の際候を把握する「予防」が含まれます。

複数選択可能です。  
「管理措置の内容」を選択するマクロ

マクロ実行時にリストの内容を確認できますが、下表にも示しました。

管理措置の内容（予防）	管理措置の内容（処理）	
水質調査	塩素処理	粒状活性炭処理
施設の予防保全（点検・補修等）	凝集	オゾン処理
設備の予防保全（点検・補修等）	沈澱	マンガン接触
給水栓・貯水槽における情報提供	砂ろ過	曝気処理
	膜ろ過	紫外線照射
	酸処理	生物処理
	アルカリ処理	オイルフェンス
	粉末活性炭処理	

「監視方法の分類と番号」は記載してあるとおりで変更の必要はありません。

監視方法	番号
なし	0
現場等の確認	1
実施の記録	2
手分析	3
計器による連続分析（自動計器）	4

「監視方法の名称と略記号」は、14 ページで作成する「危害評価シート」が完成すると自動的に書き込まれます。下図は出力例で、ここでの作業は完成後に内容を確認することです。

487	監視方法の名称と略記号		
488	自動計器	手分析（略記号の前に「・」が付く）	
489	残留塩素	R	残留塩素      ・R
490	濁度	T	外観            ・W
491			臭気            ・O
492			濁度            ・T
493			pH値            ・P
494			
495			

計器の名称と略記は、14ページの「危害評価シート」が作成されると自動的に記載されます。

現在のリストに登録されていない機器を保有している場合は、表の下に追加してください。  
 なお、この場合、他の画面への自動反映は行われませんのでご注意ください。

#### 4. 2 水質項目と番号

変更の必要はありませんが、項目の抽出時などに使用することがありますので下表に示します。

番号	項目	番号	項目	番号	項目	番号	項目
001	残留塩素	118	テトラクロロエチレン	138	塩化物イオン	207	1,1,2-トリクロロエチレン
002	クリプトスホリジウム等 (耐塩素性病原生物)	119	トリクロロエチレン	139	硬度(Ca,Mg等)	208	トルエン
003	ウイルス	122	クロ酢酸	140	蒸発残留物	209	フタル酸ジ(2-エチルヘキシル)
101	一般細菌	123	クロホルム	141	陰イオン界面活性剤	210	亜塩素酸
102	大腸菌	124	ジクロロ酢酸	142	ジオオキシ	212	二酸化塩素
103	カドミウム	125	ジブromクロロメタン	143	2-メチルイソボルネオール	213	ジクロロアセトニトリル
104	水銀	126	臭素酸	144	非イオン界面活性剤	214	抱水クロラール
105	セレン	127	総トリハロメタン	145	フェノール類	215	農薬類
106	鉛	128	トリクロロ酢酸	146	有機物質(TOC)	219	遊離炭酸
107	ヒ素	129	ブromジクロロメタン	147	pH	220	1,1,1-トリクロロエタン
108	クロム(6価)	130	ブromホルム	148	味	221	メチル-tert-ブチルエーテル(MTBE)
109	シアン	131	ホルムアルデヒド	149	臭気	225	従属栄養細菌
110	硝酸態窒素及び 亜硝酸態窒素	132	亜鉛	150	色度	227	腐食性(ランゲリア指数)
111	ふっ素	133	アルミニウム	151	濁度	301	油
112	ほう素	134	鉄	201	アンチモン	302	アンモニア態窒素
113	四塩化炭素	135	銅	202	ウラン	303	外観
114	1,4-ジオキサン	136	ナトリウム	203	ニッケル	304	異物
115	1,1-ジクロロエチレン	137	マンガン	204	亜硝酸態窒素	305	水量
116	トランス-1,2-ジクロロエチレン	138	塩化物イオン	205	1,2-ジクロロエタン	351	浄水処理対応困難物質
117	ジクロロメタン	139	硬度(Ca,Mg等)	206	トランス-1,2-ジクロロエチレン	400	その他





①塩素消毒のみ 標準処理パターン

②緩速ろ過 標準処理パターン

③急速ろ過 標準処理パターン

④浄水受水 有り

⑤粉末活性炭注入 有り

また、左の「標準処理パターン」マクロを実行してから「レ点」をチェックする方法もあります。これを使用したほうが煩わしくありませんが、実施後に確認することが重要です。

経路順序変更  
ボタン

② 4行目の経路が実際の流れと異なるときは、番号を入れ替え等の後、をクリックしてください。

例)「8着水井」と「9曝気処理施設」の順序が反対の場合は、8を9に、9を8に変更してください。また、小数点以下の数値を変更して、その場所に来るようにしても構いません。

例)「23粒状活性炭施設」を「18オゾン処理」の直ぐ後へ移動させたい場合は、23を18.2にします。セル幅の関係で小数点以下は表示されませんがOKです。

「経路順序変更ボタン」をクリック後は、必ず「施設名」と「→」が交互に並んでいることを確認してください。「貯水槽水道」がない場合の最右端は「→」になります。後で用いる「危害評価シート」において「施設名」の下に“処理方法”が記され、「→」の下に“監視方法”が記載される仕組みになっています。

表流水とは、「作成シート」5ページの「2）水源の種類」に示したダム放流 表流水(自流) ダム直接 湖沼水 湧水をいい、地下水とは、伏流水 浅井戸水 深井戸水をいいます。

チェック完了後、

危害原因事象シートへ

をクリックし、危害原因事象を選択します。

何度でもやり直すことができます。「危害評価シート」作成後でも変更可能です。

(2)「危害原因事象シート」に移動し、パソコンからここでの作業の概要コメントが出ます。シート上に詳しく書かれていますので「OK」をクリックしてコメントを消してください。ここでの作業は、当該WSP作成施設の水源から給水栓（貯水槽水道を含む）までの危害原因事象の有無について選択することです。

①まず、B列（危害原因事象）を確認し、該当しなければ「レ点」をはずしてください。下図はシート移動直後の画面の左上部です。

危害原因事象の確認 ↓								
通し番号	箇所	種別	危害原因事象	関連する水質項目	項目番号			
7	✓	1 流域	鉱・工業	廃水処理の不具合	フェノール	145	<p>① B列(危害原因事象)を確認し、該当しなければ「レ点」をはずしてください。 該当事象の有無が不明な場合は、レ点を付けたままに、危害を想定しておくことが肝要です。</p> <p>行の途中にあるマクロを利用して箇所・種別の単位でまとめてはずすこともできますが、<b>事象の内容に注意</b>してください。</p> <p>チェック完了後、「<b>危害評価シート作成ボタン</b>」をクリックしてマクロを実行しますが、<b>水供給経路の内容を変更したい場合には「水供給経路シートへ」</b>をクリックしてください。</p> <p>何度でも繰り返すことができます。 「危害評価シート」作成後でも変更可能です。</p>	
8	✓	2 流域	鉱・工業	廃水処理の不具合	シアン	109		
9	✓	3 流域	鉱・工業	廃水処理の不具合	ヒ素	107		
10	✓	4 流域	鉱・工業	廃水処理の不具合	油	301		
11	✓	5 流域	鉱・工業	廃水処理の不具合	六価クロム	108		
12	✓	6 流域	鉱・工業	廃水処理の不具合	鉛	106		
13	✓	7 流域	鉱・工業	廃水処理の不具合	水銀	104		
14	✓	8 流域	鉱・工業	廃水処理の不具合	ジクロロメタン	117		
15	✓	9 流域	鉱・工業	廃水処理の不具合	ベンゼン	120		
16	✓	10 流域	鉱・工業	廃水処理の不具合	1,4-ジオキサン	114		
17	✓	11 流域	鉱・工業	廃水処理の不具合	カドミウム(臭気検知)	149		
18	✓	12 流域	鉱・工業	廃水処理の不具合	浄水処理対応固形物質	351		
19	✓	13 流域	鉱・工業	鉱山廃水の流出	ヒ素	107		
20	✓	14 流域	鉱・工業	鉱山廃水の流出	マンガン	137		
21	✓	15 流域	鉱・工業	鉱山廃水の流出	アンチモン	201		
22	✓	16 流域	鉱・工業	工場・クリーニング排水	トリクロロエチレン	119		
23	✓	17 流域	鉱・工業	工場・クリーニング排水	テトラクロロエチレン	118		
24	✓	18 流域	農業	暖房燃料の油流出	油(臭味)	301		
25	✓	19 流域	農業	防虫剤除	農薬類	215		
26	✓	20 流域	農業	肥料流出(窒素、リン)	硝酸態窒素	110		
27	✓	21 流域	農業	肥料流出(窒素、リン)	アモニア態窒素	302		
28	✓	22 流域	畜産業	畜舎排水の流出	アモニア態窒素	302		
29	✓	23 流域	畜産業	畜舎排水の流出	ウイルス	003		
30	✓	24 流域	畜産業	養鶏場からの流出	ウイルス	003		
31	✓	25 流域	下水処理施設等	浄化槽からの漏水、破損	アモニア態窒素	302		
32	✓	26 流域	下水処理施設等	浄化槽からの漏水、破損	大腸菌	101		

危害の全てを選択(レ点を付ける)

流域の選択解除  
(レ点をはずす)

水供給経路シートへ

危害評価シート  
作成ボタン

「作成シート」へ戻る

流域の選択解除  
(レ点をはずす)

表流水の選択解除  
(レ点をはずす)

前塩素混和渠等の選択解除  
(レ点をはずす)

薬品混和池等の選択解除  
(レ点をはずす)

該当事象の有無が不明な場合は、レ点を付けたままにし、危害を想定しておくことが肝要です。

左図に示した行途中にあるマクロを利用して箇所・種別の単位でまとめはせずともできますが、事象の内容に注意を払ってください。レ点をはずした後、有無が不明な場合は、改めてレ点を付けて危害を想定してください。

チェック完了後、「危害評価シート作成ボタン」をクリックしマクロを実行しますが、水供給経路の内容を変更したい場合には「水供給経路シートへ」をクリックしてください。

危害評価シート  
作成ボタン

水供給経路シートへ

何度でも繰り返すことができます。

「危害評価シート」作成後でも変更可能です。

繰り返しになりますが、該当事象の有無が不明な場合は、レ点を付けたままにし、危害を想定しておくことが肝要です。

②このシートに記載がない危害原因事象があれば、空欄に追加してください。通し番号 270 まで追加可能です。

追加する場合は、記載例に従って「箇所」「種別」「危害原因事象」「関連する水質項目」「項目番号」を記載し、「レ点」もつけてください。項目番号は「作成シート」の 13 ページを参照してください。

なお、追加事例は、既存事例の最終行に引き続いて出力されますが、入力箇所等が事例に準じている場合は「影響程度」も自動で判断して出力されます。

(3)「危害評価シート」に移動し、パソコンからここでの作業の概要コメントが出ます。シート上に詳しく書かれていますので「OK」をクリックしてコメントを消してください。

ここでは、先ず、監視方法のチェックを行います。

① N列3行目の右側に「水供給シート」で選択した経路が記載されていますので、実施している監視項目について「水供給経路」内の「→」下からプルダウン選択します。

★：自動計器

☆：手分析 (1日1回以上)

を表します。

給水栓水の毎日検査は、水供給経路の「給水」の右側の列に当たりますので、実施している項目(例では、残留塩素、外観、臭気、濁度)が☆で記され、手分析を表しています。

右図は監視方法選択時の表示画面で、「電気伝導率」行のS列が選択されています。

	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	AA	AB	AC	AD	AE	AF	AG	AH	AI	AJ	AK	AL	AM	AN	AO	AP	AQ			
水供給経路	水源	水源	取水	取水	取水	取水	取水	取水	取水	浄水	浄水	浄水	浄水	浄水	浄水	浄水	浄水	浄水	浄水	浄水	浄水	浄水	浄水	浄水	浄水	浄水	浄水	浄水	浄水	浄水	浄水	浄水	浄水		
監視項目	表流水	地下水	取水	取水	取水	取水	取水	取水	取水	浄水	浄水	浄水	浄水	浄水	浄水	浄水	浄水	浄水	浄水	浄水	浄水	浄水	浄水	浄水	浄水	浄水	浄水	浄水	浄水	浄水	浄水	浄水	浄水		
残留塩素	R																																		
外観	W																																		
臭気	O																																		
濁度	T																																		
高感度濁度	S																																		
pH値	P																																		
アルカリ度	A																																		
塩素要求量	H																																		
アンモニア	N																																		
油膜	G																																		
紫外線吸光度	U																																		
シアン	C																																		
バイオアッセイ	B																																		
電気伝導率	E																																		
水位	L																																		
流量	M																																		
★:自動計器																																			
☆:手分析																																			

危害評価シート

監視方法の選択

該当するものを選択後、OKをクリックしてください。

★:自動計器(連続監視)  
☆:手分析(原則1回/日以上)

OK

終了

②監視方法のチェックが全て終了した後は「危害原因事象の発生頻度」のチェックを行いますので、**次の作業** をクリックしてください。

i. 危害原因事象の発生頻度（G列）をプルダウンで選択します。右表は「作成シート」9ページに掲載したのですが、作成者の経験による感覚で選択して頂いてもOKです。

分類	内容	頻度
A	減多に起こらない	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

右図は発生頻度設定時の表示画面で、G列25行目が選択されています。リスクレベルは「作成シート」11ページに従い、自動的に書き込まれます。

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	CO	CF	CG	CH	CI	CT	CL
1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	83						
2																
3																
22	1	水源	地下水	地質、還元環境	マンガン	137	A	a	1							
23	2	水源	地下水	地質、還元環境	鉄	134	A	a	1							
24	3	水源	地下水	地質	ヒ素	107	A	b	1							
25	4	水源	地下水	地質	硬度	139		a								
26	5	水源	地下水	地質	ウラン	202		a								

**作業手順**  
 ①危害原因事象の発生頻度をプルダウンで選択し、作成者の経験でリスクレベルは「作成シート」11ページに従い、自動的に書き込まれます。  
 ②すべてを作成後、発生頻度設定画面で「発生頻度」と「影響程度」の度合いを確認し、経験上、不自然であれば「発生頻度」か「影響程度」を修正してください。  
 ③②を実施後、「発生頻度」及び「監視方法（星印）」は、自ら変更するまで記載されたセル上に保持されます。

ii. すべてを作成後、改めて「発生頻度」と「影響程度」の度合いを確認し、経験上、不自然であれば「発生頻度」か「影響程度」を修正してください。

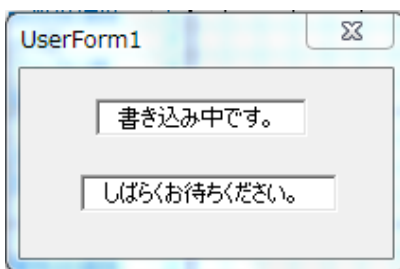
ただし、次に示す**注意事項**に留意してください。

実施後、**計器書き込みマクロ** を実行してください。

**注意事項**：ここでの（「危害評価シート」をさす）「影響程度」の変更は、「危害原因事象シート」に戻り「危害評価シート作成ボタン」が改めて実行されるとデフォルト値に戻ります。再作成する場合は、メモ等で記録しておいてください。

変更後に誤って「危害原因事象シート」を選択してしまった場合も「危害評価シート作成ボタン」を押さずに「危害評価シートへ」戻る方法があります。「危害原因事象シート」上にある『作成シートへ戻る』をクリックし、「作成シート」から「危害評価シートへ」を実行してください。

一方、「発生頻度」及び「監視方法（星印）」は、自ら変更するまで**記載されたセル上に保持**されます。それ故、「危害原因事象シート」において**危害原因事象を追加・削減**した場合の「発生頻度」、「水供給経路シート」において**水供給経路を変更**した場合は**確認が必要**です。



左図の表示が消えると、危害原因事象ごとに「処理方法」と「監視方法」が記載された「危害原因事象、関連水質項目、リスクレベル、管理措置及び監視方法の整理表」が完成します。

左図のコメント出力時間は「水供給経路」の数と「危害原因事象」の数及びパソコンによって異なりますが、数十秒～数分かかります。







ii. 最終行の下方に次の二つのマクロがありますので、左側の「画面の貼り付け」マクロを実行します。

**「画面の貼り付け」マクロ**  
抽出・確認・変更 後に実行します。

**確認の手順**  
①リスクレベルの妥当性を改めて確認してください。  
②必ず管理総括における**管理目標**の値を確認し、  
自らの施設の値に**変更**してください。

**「抽出解除」マクロ**  
貼り付けをしない時に実行します。

新たに「作成シート横 (3)」が作成され「危害評価シート」の必要な部分が貼り付けられ、残留塩素の抽出マクロの色が薄紫に変わり完了です。 **残留抽出** 薄紫色のマクロは抽出可能ですが、貼り付けは拒否されます。

また、管理措置は、貼り付け完了にあわせて「作成シート」の関連する箇所にも自動記載されます。  
なお、右側の「抽出解除」マクロは抽出状況を確認後、そのまま解除するときに実行します。

iii. 同様に「**外観抽出**」、「**臭気抽出**」、「**濁度抽出**」、「**pH抽出**」までは順番に必ず実施してください。

**外観抽出**   **臭気抽出**   **濁度抽出**   **pH抽出**

関連する項目として、

「外観抽出」では油及び異物

「臭気抽出」ではジェオスミン、2-メチルイソボルネオール、フェノール、臭気強度 (TON) 及び油

「濁度抽出」では外観

「pH抽出」では腐食性 (ランゲリア指数)

を含んで抽出されます。

iv. 必要があれば「**項目番号で抽出**」を選択し前述と同様に実施してください。

例えば、「クリプトスポリジウム等 (耐塩素性病原生物)」について抽出等を行いたい場合は、

**項目番号で抽出** をクリックして項目番号「002」を入力します。その後の操作は前述と同様です。

これらの完成したシートの印刷物が「資料②」に該当します。

③終了後、**「作成シート」へ戻る** をクリックし、本文の作業に移ってください。本文に戻った後も「危害評価シートへ」を実行し、危害評価シートにおける種々の作業を行うことができます。

これまでに説明していないコメントがパソコンから出る場合があります。その場合はコメントに従ってゆっくり作業を進めてください。

なお、確定段階でその都度ファイルに保存することも重要です。

「作成シート」14 ページの「4. 3 危害原因事象、関連水質項目、リスクレベル、管理措置及び監視方法の整理」の後段は、**定期の水質検査結果に伴うリスクレベルの考え方が示してあります。**

特段ここでの作業はありませんが、定期水質検査結果によるリスクレベルの判断は、**検査結果が得られた時点でその都度行う必要があります。**

「作成シート」には、

影響程度の分類は、WSPガイドラインの「影響程度の分類（例-2）」に準じて示しています。

発生頻度の分類は、検査結果であることを鑑みて、影響程度がリスクレベルに直結するようにしています。

もちろん、影響程度及びリスクレベルの設定は、事業体において自由に行うことができます。

定期水質検査結果によるリスクレベルの分類

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

なお、定期の水質検査結果におけるリスクレベルの対応も「4. 5 危害原因事象のリスクレベルに応じた管理措置」に準じて実施することは言うまでもありません。



#### 4. 4 管理目標

管理目標には水質項目別の管理措置を一覧表で示してあり、浄水処理施設の**管理の要**となるものです。14 ページで作成する「**危害評価シート**」が完成すると自動的に書き込まれます。

下図は出力例ですが、対象とする項目の管理措置の箇所が多いと最大 15 箇所が 3 行にわたって出力されます。

589	4. 4 管理目標		
590	主要な項目の管理目標の一覧を以下に示す。		
591			
592	1	後塩素混和渠等	給水
593	残留塩素	①残留塩素	①残留塩素
594		②0.1~0.2mg/L	②0.1~0.5mg/L
595		③自動計器	③手分析
596			
597	303	給水	
598	外観	①外観	
599		②異常でないこと	
600		③手分析	
601			
602	149	給水	
603	臭気	①臭気	
604		②異常でないこと	
605		③手分析	
606			
607	151	取水	給水
608	濁度	①濁度	①濁度
609		②250度（取水制限）	②2度
610		③自動計器	③手分析
611			
612	147	配水池	
613	pH	①pH	
614		②6.7~7.5	
615		③手分析	

管理目標値等は「**危害評価シート**」における抽出しておいてください。  
この表での変更は「**危害評価シート**」へ反映され

貼り付けたシートを全て開く

一項目あたりの管理箇所が 5 箇所以内ですと、最大 15 項目までが一覧として「**作成シート**」に自動記載されます。16 項目以降は貼り付けシートは作成しますが、一覧への書き込みはありません。なお、その場合はパソコンからその旨のコメントが出力されます。

4. 5 **危害原因事象のリスクレベルに応じた管理措置** は危害評価シートで確定した危害原因事象のリスクへの対応をレベルごとに示したものです。

①リスクレベルに応じた管理措置及び監視方法の見直しの考え方については、WSPガイドラインの例と同じ内容が記載してあります。それぞれの事業体の実態に合わせて記載内容を変更することは可能です。

②当施設におけるリスクレベルの内訳は空欄です。14 ページで作成する「**危害評価シート**」が完成し「450\_リスクレベルの集計」を実行すると書き込まれます。

450\_リスクレベルの集計

値に矛盾がないか内容を確認してください。次図は出力例です。

また、「**危害評価シート**」を更新した場合は「450\_リスクレベルの集計」マクロを再実行してください。何回実施しても問題ありませんので、不明な時は実行してください。

	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	AA	AB														
698	当施設におけるリスクレベルの内訳（WSP作成時点）を以下に示す。																																								
699																																									
700	<table border="1"> <thead> <tr> <th>リスクレベル</th> <th>件数</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>レベル 5</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>レベル 4</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>レベル 3</td> <td>9</td> </tr> <tr> <td>レベル 2</td> <td>23</td> </tr> <tr> <td>レベル 1</td> <td>58</td> </tr> <tr> <td>非該当</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>危害原因事象総数</td> <td>96</td> </tr> </tbody> </table>																									リスクレベル	件数	レベル 5	3	レベル 4	3	レベル 3	9	レベル 2	23	レベル 1	58	非該当	0	危害原因事象総数	96
リスクレベル	件数																																								
レベル 5	3																																								
レベル 4	3																																								
レベル 3	9																																								
レベル 2	23																																								
レベル 1	58																																								
非該当	0																																								
危害原因事象総数	96																																								
701																																									
702																																									
703																																									
704																																									
705																																									
706																																									
707																																									
708																																									

「リスクレベルの集計」マクロは、14ページの「危害評価シート」確定後に行ってください。

450\_リスクレベルの集計

「1）リスクレベル 5 及び 4 の危害原因事象等」

①リスクレベル5とリスクレベル4ともに当初は空白です。14ページで作成する「危害評価シート」が完成し「451\_リスクレベル5の貼り付け」と「452\_リスクレベル4の貼り付け」を実行すると書き込まれます。リスクレベル5とリスクレベル4の外部公開は留意する必要があります。

下図2枚は、リスクレベル5とリスクレベル4の出力例です。当該レベルがない場合は「該当なし」と出力し、存在した場合は該当する危害原因事象が貼り付けられます。何回クリックしても問題ありません。また「危害評価シート」を更新した場合も実行してください。

714																									
715	1) リスクレベル 5 及び 4 の危害原因事象等																								
716	① リスクレベル 5																								
717	リスクレベル 5 該当なし																								
718																									
719																									
720																									
721																									
722																									
723																									
724																									

「リスクレベル5の貼り付け」マクロは、14ページの「危害評価シート」確定後に行ってください。

451\_リスクレベル5 の貼り付け

727																									
728	② リスクレベル 4																								
729	リスクレベル 4 を以下に示す。																								
730																									
731																									
732																									
733																									
734																									
735																									
736																									
737																									
738																									
739																									
740																									
741																									
742																									

「リスクレベル4の貼り付け」マクロは、14ページの「危害評価シート」確定後に行ってください。

452\_リスクレベル4 の貼り付け

レベル4がある場合は、具体的な対応を貼り付けられた表の下に記載してください。

例えば、原水に大腸菌がいれば、浄水池や配水池での次亜注入不足による残留塩素が、通常、レベル4として記載されます。

対応例として、予備機の設置や次亜注入後の残留塩素測定(自動計器・手

②レベル5がある場合は、具体的な対応を貼り付けられた表の下に記載してください。

例えば、原水に大腸菌がいれば、浄水池や配水池での次亜注入不足による大腸菌が、通常、レベル5として記載されます。

その対応例として、予備機の設置や次亜注入後の残留塩素測定（自動計器・手分析）などについて、その実施や早急の実施を対応策として記載すればよいでしょう。

また、塩素消毒のみの施設では、原水に大腸菌がいれば耐塩素性病原生物が、通常、レベル5として記載されます。「クリプトスポリジウム等対策指針」による指標菌試験の実施や浄水の保存、更には、「作成シート」21ページに示された対応を記すとともに、将来的には紫外線処理設備やろ過処理施設を導入する旨などを記載するとよいでしょう。

③同様に、レベル4の場合も具体的な対応を貼り付けられた表の下に記載してください。

例えば、原水に大腸菌がいれば、浄水池や配水池での次亜注入不足による残留塩素が、通常、レベル4として記載されます。

対応例として、予備機の設置や次亜注入後の残留塩素測定（自動計器・手分析）などについて、その実施や早急の実施を対応策として記載すればよいでしょう。

## 5. 管理基準を逸脱した場合の対応（「作成シート」20ページ）

この章は、一般的な内容として記載しています。

事業体において、必要によって本文列を書き直す等、具体的な記載内容にしてください。

### 5.1 異常の認識と判断

#### ＜ クリプトスポリジウム等（耐塩素性病原微生物）に対する異常の認識 ＞

クリプトスポリジウム等についての認識は水安全計画の作成上とても重要で、リスクレベルに影響し浄水処理方式に応じた対応を適切に行う必要があります。

それ故、先ず「511\_クリプト異常の認識」マクロを実行すると、実行の有無を聞かれた後に右図の画面がでますので、その中から該当するものを選択してください。

511\_クリプト異常の認識

入力

どの浄水処理方式に類似するかを番号で選択してください  
1: 通常は汚染のおそれがないため、ろ過等の施設はない  
2: 汚染のおそれはあるが、ろ過等の施設はない  
3: 汚染のおそれがあるため、ろ過等の施設を有する

OK キャンセル

ちなみに次の3種です。

- 1: 通常は汚染のおそれがないため、ろ過等の施設はない
- 2: 汚染のおそれはあるが、ろ過等の施設はない
- 3: 汚染のおそれがあるため、ろ過等の施設を有する

選択するとそれぞれの状況に応じた文章が記載されますので、「作成シート」AB列の説明等を参考にしながら、本文列の確認・修正等を行ってください。何回やり直してもOKですので、他の出力例との比較等も行い当該施設に適したものとしてください。

なお、出力例は「クリプトスポリジウム等対策指針」に基づいて作成しています。

### 5.2 対応措置

ここでの作業は、本文列に作成されている文章の確認・修正等を行い、当該施設に適したものとすることです。

特に、事業体によって名称や仕様等が異なる場合は、適正に整合を図ってください。

### 5.3 水質項目別の具体的な対応

ここでは①残留塩素 ②外観 ③臭気 ④濁度 ⑤pH値 の5項目について管理措置と逸脱時の対応を記載したものを1ページにまとめ、日常のマニュアルとして活用しやすいものにすることです。

①～⑤については、14ページで作成した「危害評価シート」で、必須項目として管理措置が作成されていますのでそれが自動で使用されます。

なお、①残留塩素 ②外観 ③臭気 の3項目についての具体的な対応は作成を必須としますが、④濁度 ⑤pH値 の2項目の作成については必須としていません。このため、④濁度 ⑤pH値 については管理措置がない場合はページ単位で空白となりますので、AB列の「目次の再作成」を実行して見出しを目次から削除してください。

## 1) 残留塩素

当初は「Ⅰ. 管理目標値」の表まで記載され以下は空白です。

下図は「Ⅰ. 管理目標値」と「Ⅱ. 管理基準逸脱時の対応」の出力例です。

967	5.3 水質項目別の具体的な対応		
968	1) 残留塩素		
969	Ⅰ. 管理目標値		
970	1	後塩素混和渠等	給水
971	残留塩素	①残留塩素	①残留塩素
972		②0.1~0.2mg/L	②0.1~0.5mg/L
973		③自動計器	③手分析
974			
975	Ⅱ. 管理基準逸脱時の対応		
976	監視地点	対応方法	
977	給水栓水	①周辺直結水の残留塩素確認	
978		・同様に逸脱の場合は②以降を実施	
979		②責任者に一報を連絡	
980		③次亜塩素酸ナトリウム注入量設定値の確認	
981		・注入量設定値の修正	
982		④残留塩素注入装置等の点検	
983		・装置の調整	
984		⑤次亜塩素酸ナトリウム注入設備の点検	
985		・代替設備への切り替え	
986		・注入設備の修復	
987	⑥次亜塩素酸ナトリウムの有効塩素濃度の確認		
988	・注入量の増量		
989	・処理水量の減量		
990	・薬品貯蔵方法の改善		
991	⑦責任者へその後の状況等を連絡		
992	・排水作業等の実施 ・広報		
993	・原因調査 ・水配運用の適正化		
994			

Ⅰ. 管理目標値の変更は、「危害評価シート」の抽出に戻って実施してください。

531\_残留塩素対応の記載

Ⅱ. 逸脱時の対応は、実態に合わせて極力具体的に記載してください。

先ず「531\_残留塩素対応の記載」マクロを実行すると、実行の有無を聞かれた後に下図の画面がでますので、該当する管理箇所について該当するものを選択してください。ちなみに次の3種です。

531\_残留塩素対応の記載

- 1: 給水栓水のみ管理
- 2: 給水栓水以外管理
- 3: 給水栓水と、それ以外管理

選択するとそれぞれの状況に応じた文章が記載されますので、「作成シート」AB列の説明等を参考にしながら、本文列の確認・修正等を行ってください。何回やり直してもOKですので、他の出力例との比較等も行い当該施設に適したものとしてください。

「Ⅲ. 緊急時の連絡先」は〇〇をクリアし、連絡先の名称や氏名、電話番号等を本文列に記載してください。勤務時間内と時間外の区別も記載するとよいでしょう。

「Ⅳ. 特記事項」も〇〇をクリアし、対応時の留意点や対応の付帯事項などを本文列に必要により記載してください。

## 2) 外観

前述1)と同様です。

532\_外観対応の記載

ただし、給水栓を濁度で管理している場合は、外観の管理措置がなくても構いません。

もちろん、対応を記載するマクロの実行も不要です。作成の必要はありませんが、「濁度参照」などと本文中に表記することをお勧めします。

### 3) 臭気

前述 1) と同様です。

533\_臭気対応の記載

水道法施行規則第 15 条における給水栓水の水質検査項目は、「1 日 1 回以上行う色及び濁り並びに消毒の残留効果に関する検査」すなわち、残留塩素と外観ですが、臭気検査を加えることにより、水道水の安全性確認が一段と高まります。

まだ実施していない事業体においては、水安全計画作成に合わせて実施することをお勧めします。

なお、この場合の臭気測定地点は、維持管理用ととらえれば必ずしも残留塩素と同一地点で行う必要はありません。ただし、検査した日時、場所（定点が良い）、測定者等の記録を残すことが重要です。

### 4) 濁度

前述 1) と同様です。

534\_濁度対応の記載

ただし、濁度の管理措置がない場合はこのページは空白です。

もちろん、対応を記載するマクロの実行も不要ですが、「目次の再作成」マクロを実行し見出しから「濁度」をクリアしてください。

目次の再作成

### 5) pH値

前述 1) と同様です。

535\_pH対応の記載

ただし、pHの管理措置がない場合はこのページは空白です。

もちろん、対応を記載するマクロの実行も不要ですが、「目次の再作成」マクロを実行し見出しから「濁度」をクリアしてください。

目次の再作成

## 5. 4 緊急時の対応

予測できない事故等による緊急事態が発生した場合の対応方針、手順、行動、責任及び権限、連絡体制、水供給方法等について記載します。通常、マニュアルや関連文書等があると思いますので、改めて記載する必要はありません。赤字の部分の変更等を行い本文列に直接記載してください。

## 6. 文書と記録の管理（「作成シート」20 ページ）

文書化と記録は、水安全計画の日常管理への適用と内容の見直しの両面で必要となります。また、水道システムの全体を整理し、運転管理、監視等について文書化することで、安全性確保を確実なものにするとともに、技術継承が可能となるものです。

運転管理、監視等に関する記録は、水質検査結果とともに、常に安全な水が供給されていることの証明・根拠となるもので、需要者等への説明にも使用できます。また、管理目標からの逸脱が生じた場合の原因の究明や、逸脱時や緊急時の対応の適切性の評価のためにも欠かせないものです。

### 1) 水安全計画に係る文書

「作成シート」には汎用文が記載されています。事業体によって、マニュアルがない場合や名称が異なる場合（赤字）は変更等を行ってください。

ここに記載してある方法は、最小限のものです。実態に合わせてより詳細に本文列に直接記載してください。

文書と記録の違い等について以下に概略説明をしますので、イメージしてください。

文書とは、原則として手書きしたものではなく、印刷物とイメージしてください。また、文書は内容の修正を行いません。2版、3版など改訂版を作成します。

記録とは、広義では記録も文書に含みますが、文書と記録は区別します。記録は手書き（機械からの打ち出しも含む）をイメージしてください。内容の修正は、必ず修正前の内容がわかるように二重線で消すとか、修正者の氏名、修正日、理由を記す必要があります。通常、鉛筆等の消えるものでの記録は好ましくありません。

## 2) 水安全計画に係る記録の管理

「作成シート」には汎用文が記載されています。事業体によって、マニュアルがない場合や名称が異なる場合（赤字）は変更等を行ってください。

ただし、記載されている記録の方法（以下にもゴシック赤字で示す）は、最小限守らなくてはならない事項として記してありますので、これ以上の簡素化は好ましくありません。これを遵守するよう努力してください。もちろん、実態に合わせてより詳細に本文列に直接記載してもOKです。

### (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。

## 7. 水安全計画の妥当性の確認と実施状況の検証（「作成シート」32 ページ）

### 1) 水安全計画の妥当性の確認

WSPガイドラインと同様で、PDCAのサイクルで実施することを示しています。

特に変更する必要はありません。

「妥当性確認チェックリスト」は汎用文が記載されていますので、必要によりチェック項目を拡充し、原本として用いコピー等を行い使用します。

### 2) 実施状況の検証

水安全計画の検証は、「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回実施します。また、実施状況の検証責任者は水道技術管理者などの極力上位の責任者に担当して頂くとよいでしょう。

検証に当たっては「検証のためのチェックシート」の使用を基本としますが、汎用文が記載されていますので、必要によりチェック項目を拡充し1)と同様に用いてください。

また、管理基準を逸脱した場合の記録は「対応措置記録簿」に記載します。「作成シート」の記載例は汎用書式ですので、記載事項を具体化し、より使用しやすいものとしてください。



### 3) 情報の更新方法

収集・整理した情報は年々変化することから、水安全計画の見直しに合わせて更新することが望ましく、ここでは、こうした情報源について示しています。特に、「作成シート」の「2.1 水道システムの概要」の「3) 水源水域（原水）の特徴」などは、情報収集に多大な時間を費やすことから簡略化されていません。状況に応じて、必要な情報を収集し更新してください。

## 8. レビュー（「作成シート」37 ページ）

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、「水安全計画書」が十分なものとなっていることを確認（妥当性確認）し、必要に応じてシステム等の改善を行います。本計画書ではこれをレビュー（確認・改善）といい、いわゆる、「マネジメント・レビュー」とか「品質管理システムの見直し」などと呼ばれているものと同じです。

### 1) レビューについて >

- ① 記載例では、レビューの頻度を原則年1回にしていますが、ガイドラインでは「少なくとも3年に1回程度」は実施するよう記されています。必要により変更してください。
- ② レビューの方法は自由ですが、会議方式がよく行なわれます。
- ③ レビューの主宰者は、組織の規模により水道事業者、水道事業管理者、水道技術管理者及び水道課長等を指名しておいても構いません。  
その場合は、状況に応じてレビューする項目について、細かな事柄ではなく、主宰者の次元に立ち要点を報告する方が良いでしょう。
- ④ レビューのまとめとして、リーダーからの総括コメントを盛り込むことも重要です。
- ⑤ 先ずは、方法よりもレビューになれることが重要です。

### 2) レビュー（確認・改善）の方法

レビュー実施時の参加者と内容について記載してありますが、最小限の汎用文ですので内容を拡充・具体化し、より使用しやすいものとしてください。

#### 1 確認の責任者及びメンバー

水安全計画の責任者がリーダーとなり、施設、設備、水質及び運転管理の各担当者並びにリーダーが必要と認めた者が参画する。

#### 2 水安全計画書の適切性・妥当性の確認

以下に掲げる情報を総合的に検討し、現行の水安全計画書の適切性・妥当性を確認する。

- ① 水道システムを巡る状況の変化
- ② 水安全計画の妥当性確認の結果
- ③ 水安全計画の実施状況の検証結果
- ④ 外部からの指摘事項
- ⑤ 最新の技術情報 等

#### 3 確認すべき事項

- ① 新たな危害原因事象及びそれらのリスクレベル
- ② 管理措置、監視方法及び管理基準の適切性
- ③ 管理基準逸脱時の対応方法の適切性
- ④ 緊急時の対応の適切性
- ⑤ その他必要と認められる事項

## 9. 支援プログラム（「作成シート」 38 ページ）

支援プログラムとは、水道水の安全を確保するのに重要であるが直接的には水質に影響しない措置、直接水質に影響するものであるが水安全計画策定以前に策定された計画やマニュアル等をいいます。そのようなマニュアル等が存在すれば本文列に直接記載してください。

「作成シート」には汎用文が記載されています。事業体によって、マニュアルがない場合や名称が異なる場合は変更等を行ってください。

### 最終作業

1) ファイルに別名を付けて保存してください。すでに別名で保存されている場合は上書きします。

2) 本文と資料①、資料②（4種）を印刷します。

まず、1 ページに戻り「00\_印刷範囲の自動設定」マクロを実行してください。「作業用シート」は通常「A4縦長」で印刷します（PDFでもOKです）。

次に、「貼り付けたシートを全て開く」マクロを実行して資料①である「作成シート横（2）」、資料②である「作成シート横（3）～（7）」を順に印刷してください。他に、「作成シート横（8）」等がある場合も同様に印刷してください。

下図は、「貼り付けたシートを全て開く」マクロ実行時の画面で、最後に貼り付けたシートへ移動しますので、該当するシートへ移動させてください。

00\_印刷範囲の自動設定

貼り付けたシートを全て開く

The screenshot displays an Excel spreadsheet with columns for '番号' (Number), '箇所' (Location), '種別' (Type), '危害原因事象' (Hazard Cause), '関連する水質項目' (Related Water Quality Items), '水質番号' (Water Quality Number), '発生頻度' (Frequency), '影響程度' (Impact Level), 'リスクレベル' (Risk Level), '監視方法の分類' (Monitoring Method Classification), and '監視項目' (Monitoring Items). The '監視項目' column lists various water quality parameters like pH, 濁度 (Turbidity), 臭気 (Odor), etc.

Overlaid on the spreadsheet is a 'Microsoft Excel' dialog box with the message: '貼り付けシートを表示しました。' (Attached sheets are displayed.) and an 'OK' button.

On the left side of the spreadsheet, there are several red-bordered callouts with instructions:
 

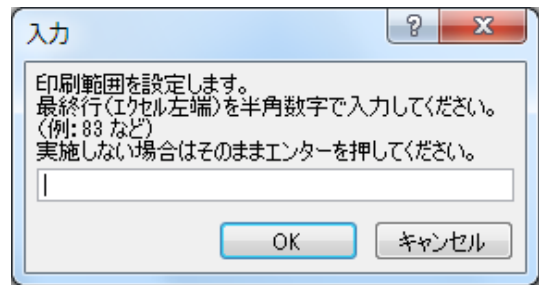
- 「印刷範囲の設定」 (Setting of print range)
- 「作成シート」目次へ戻る (Return to the table of contents of the work sheet)
- 「危害評価シート」へ (To the hazard evaluation sheet)
- もし、貼り付けを実施後、やり直しには全シートを削除し、改めて作業を行ってください。 (If, after implementation of attachment, you need to redo, delete all sheets and redo the work.)
- 貼り付けシートの全削除 (Delete all attached sheets)
- 「シートを全て削除しました」のメッセージを確認後、「作成シート」にもどります。 (After confirming the message "All sheets have been deleted", return to the "Work Sheet".)



### 印刷範囲の設定

それぞれのシートへ移動後、左側最上部の「印刷範囲の設定」マクロを実行します。実行すると右図の画面が現れ印刷最終行を尋ねてきますので、エクセル画面左端に示されている最終業を半角で入力してください。貼り付け画面が下に続く場合は、画面をスクロールして最終行を読み取ってください。

印刷範囲が自動設定されます。「作業シート横」は通常「A4横長」で印刷します（PDFでもOKです。）。



### 「作成シート」目次へ戻る

左二つのマクロは必要に応じて使用しますが、現在開いているシートは閉じられます。その場合は再度「貼り付けたシートを全て開く」マクロを実行して開いてください。

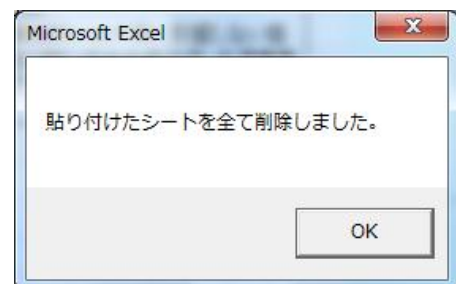
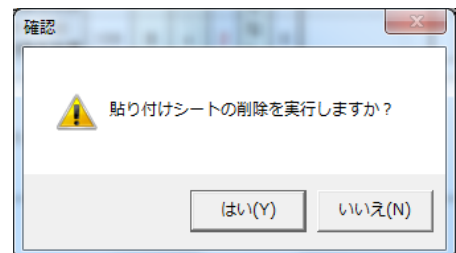
### 「危害評価シート」へ

### 貼り付けシートの全削除

貼り付けを実施後に水供給経路、危害原因事象、発生頻度などを変更し、貼り付けをやり直すには全シートを削除し、改めて作業を行う必要があります。その際に使用するマクロが「貼付けシートの全削除」です。

実行すると確認のため右図上段が出現しますので、「はい」を選択してください。

右図下段の「シートを全て削除しました」メッセージを確認後、自動で「作成シート」の目次にもどります。



作業お疲れ様でした



## 4.水安全計画策定事例の収集

### 4.1. 概要

水安全計画策定にあたり、技術者の少ない水道事業者等の参考となるよう、水道事業体のウェブサイトに公表されている情報を対象に情報を収集し、概要をとりまとめた。

### 4.2. 事例の収集結果

『平成 25 年度水安全計画に基づく水質管理手法導入支援業務報告書』（公益社団法人 日本水道協会）（以下、「報告書」という。）を参考として、当該報告書に掲載されている水道事業体のウェブサイトを中心に情報を収集した。対象事業体を表 4.1、水安全計画の概要を表 4.2に示す。

表 4.1 ホームページに水安全計画を掲載している水道事業体（計画給水人口 50 万人以下）

No	都道府県名	事業体名	計画給水人口 (人)
1	群馬県	伊勢崎市	220,000
2	埼玉県	八潮市	95,000
3	〃	ときがわ町	13,100
4	〃	伊奈町	50,000
5	新潟県	長岡市	308,275
6	〃	柏崎市	90,900
7	愛知県	春日井市	319,000
8	〃	海部南部水道企業団	91,600
9	大阪府	高槻市	360,100
10	〃	門真市	151,130
11	山口県	下関市	275,300
12	〃	宇部市	162,524
13	愛媛県	松山市	491,700
14	〃	新居浜市	120,000
15	佐賀県	鳥栖市	73,000

※平成 25 年度水安全計画に基づく水質管理手法導入支援業務報告書,公益社団法人 日本水道協会を基に作成

表 4.2 水安全計画の概要

事業体名	内容
群馬県 伊勢崎市	<p>第1章 水道システムの把握            水源の水質管理            浄水施設の水質管理            送水、配水および給水の水質管理            浄水受水の水質管理            水質検査</p> <p>第2章 危害分析            危害の抽出            リスクレベルの設定            リスクレベルの設定表</p> <p>第3章 管理措置の設定            管理措置、監視方法の整理            危害原因事象、管理措置、監視方法の整理表作成            管理措置、監視方法および管理基準の設定</p> <p>第4章 記録の管理と検証            文書と記録の管理            検証と見直し（PDCA サイクル）</p> <p>出典：  <a href="http://www.city.isesaki.lg.jp/www/contents/1358813532646/index.html">http://www.city.isesaki.lg.jp/www/contents/1358813532646/index.html</a></p>
埼玉県 八潮市	<p>第1章 策定・推進チームの編成            第2章 水道システムの把握            第3章 危害分析            第4章 危害抽出            施設の現状や様々な情報をもとに、水道水の水質に影響を及ぼす可能性のある危害（リスク）を抽出し、リスクレベルを分析した。</p> <p>第5章 リスクレベルの設定            第6章 管理措置の設定            第7章 対応方法の設定            抽出した危害（リスク）への対応方法（発生原因、事実確認、対応処置）をマニュアル化した。</p> <p>第8章 文書と記録の管理            第9章 実施状況の検証            第10章 レビュー            水安全計画で設定されたとおり運用されているかチェックする。また、定期的に見直し（レビュー）を実施するほか、必要に応じ臨時の見直し（レビュー）を行う。</p> <p>危害（リスク）を抽出し、分析した結果、リスクレベルが高いものは、以下のとおり。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 地下水の異常（鉄・マンガン類の水質基準値超過）</li> <li>2. 県水の水質異常及び放射性物質による水質汚染</li> <li>3. 浄水処理施設の設定ミスや故障等</li> <li>4. 給配水管の老朽化に伴う水質異常</li> <li>5. 貯水槽水道における残留塩素不足</li> </ol> <p>抽出された危害（リスク）については、「八潮市水安全計画」に基づき、すべて管理措置を行っている。</p> <p>出典：  <a href="http://www.city.yashio.lg.jp/8534.htm">http://www.city.yashio.lg.jp/8534.htm</a></p>

事業体名	内容
埼玉県 ときがわ町	<p>             第1章 ときがわ町の水質管理の概要              第2章 ときがわ町の水質管理における課題              第3章 ときがわ町水安全計画の策定              第4章 水安全計画の管理運用              第5章 水質管理のレベルアップに向けて              第6章 災害に強い水道づくりに向けて              資料編           </p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・対象とする水質項目表</li> <li>・危害と関連する水質項目</li> <li>・水道システムのフローチャート</li> <li>・管理基準マニュアル</li> <li>・施設重要度及び復旧優先順位表</li> <li>・施設（中央監視システム）点検表</li> <li>・毎日水質点検表</li> <li>・施設巡回点検報告書</li> <li>・危害発生報告書</li> <li>・標準対応マニュアル目次</li> </ul> <p>             ①東日本大震災の被害の教訓を活かした、地震に強い水道システムづくりの推進              ②食品衛生管理に基づく新たな水質管理手法（リスクマネジメント手法）の導入              ③より高いレベルの安全で良質な水道水の安定供給を実現するためのシステムの運用           </p> <p>             出典：  <a href="http://www.town.tokigawa.lg.jp/forms/info/info.aspx?info_id=23731">http://www.town.tokigawa.lg.jp/forms/info/info.aspx?info_id=23731</a> </p>
埼玉県 伊奈町	<p>             第1章 はじめに              計画と背景の目的              計画の運用              第2章 伊奈町の水質管理について              水道水の水質基準              伊奈町の水質管理              第3章 水安全計画              水安全計画策定・推進チームの編成              水道システムの把握              危害分析              管理措置の設定              対応方法の設定              文書と記録の管理              水安全計画の妥当性の確認と実施状況の検証              レビュー           </p> <p>             トラブルが発生した場合には、対応方法をマニュアル化しておくことにより、その影響を最小限に抑え、安全な水道水の安定供給をするために策定した。           </p> <p>             出典：  <a href="http://www.town.saitama-ina.lg.jp/0000001151.html">http://www.town.saitama-ina.lg.jp/0000001151.html</a> </p>

事業体名	内容
新潟県 長岡市	<p>第1章 長岡市の水道の概要  第2章 水道システムの把握  水道システムの概要  フローチャート  水源～給水栓の各種情報  第3章 危害分析  第4章 管理措置の設定  管理措置、監視方法の整理  管理措置、監視方法及び管理基準の設定  第5章 対応方法の設定  管理基準を逸脱した場合の対応  緊急時の対応  運転管理業務委託  第6章 文書と記録の管理  第7章 水安全計画の妥当性の確認と実施状況の検証  第8章 レビュー</p> <p>長岡市における各浄水場について、それぞれ個別に作成し運用していく。</p> <p>出典：  <a href="http://www.city.nagaoka.niigata.jp/kurashi/cate05/jyousui/water-safety.html">http://www.city.nagaoka.niigata.jp/kurashi/cate05/jyousui/water-safety.html</a></p>
新潟県 柏崎市	<p>第1章 水道システムの把握  第2章 危害分析  第3章 管理措置の設定  第4章 対応方法の設定  第5章 文書と記録の管理  第6章 水安全計画の妥当性の確認と実施状況の検証  第7章 レビュー（検証）</p> <p>柏崎市ガス水道局は、「柏崎市水安全計画」を全ての浄水場で運用し、これからも“安全でおいしい柏崎の水道水”の安定供給を目指す。</p> <p>出典：<a href="http://www.city.kashiwazaki.lg.jp/josui_kanri/machi/gas/suido/zaise/ankenkekaku.html">http://www.city.kashiwazaki.lg.jp/josui_kanri/machi/gas/suido/zaise/ankenkekaku.html</a></p>
愛知県 春日井市	<p>第1章 春日井市の水質管理の概要  第2章 春日井市水安全計画の策定  第3章 推進体制  第4章 連携する計画等  資料編  ・配水区・施設配置図  ・水質基準値一覧  ・用語の説明</p> <p>出典：  <a href="http://www.city.kasugai.lg.jp/kurashi/jougesui/12254/kasugaisimizuanzenkeikaku.html">http://www.city.kasugai.lg.jp/kurashi/jougesui/12254/kasugaisimizuanzenkeikaku.html</a></p>

事業体名	内容
愛知県 海部南部水道 企業団	<p>第1章 水安全計画策定・推進チームの編成  第2章 水道システムの把握  水道システムの概要  フローチャート  配水場～給水栓の各種情報  第3章 危害分析  危害抽出  リスクレベルの設定  第4章 管理措置の設定  管理措置の設定  管理措置、監視方法及び管理基準の設定  管理措置及び監視方法の評価  第5章 対応方法の設定  管理基準を逸脱した場合の対応  緊急時の対応  運転管理マニュアル  第6章 文書と記録の管理  第7章 水安全計画の妥当性の確認と実施状況の検証  第8章 レビュー  第9章 支援プログラム</p> <p>出典：  <a href="http://www1.clovernet.ne.jp/amasui/">http://www1.clovernet.ne.jp/amasui/</a></p>
大阪府 高槻市	<p>水安全計画の紹介のみ。  高槻市では、水道水の安全確保のため、定期的に水質検査を実施しています。検査の対象は家庭の給水栓（じゃ口）はもちろん、水源である地下水や河川の水、浄水場内の処理工程水などについても検査を実施し、徹底した水質管理を行っています。また、新たな水質管理手法として、リスクマネジメントを取り入れた「水安全計画」を策定し、平成24年度より運用を開始しています。</p> <p>出典：  <a href="http://www.city.takatsuki.osaka.jp/kakuka/suido/jousui/18.html">http://www.city.takatsuki.osaka.jp/kakuka/suido/jousui/18.html</a></p>
大阪府 門真市	<p>第1章 水安全計画とは  第2章 水安全計画の策定について  第3章 水安全計画のしくみ（リスクマネジメント）  第4章 安全性の向上</p> <p>上下水道局では、将来にわたり安全な水を安定供給できる水道システムを構築し、効果的で高水準な管理体制を維持・向上させていくために、「門真市水安全計画」を平成24年6月に策定した。</p> <p>出典：<a href="https://www.city.kadoma.osaka.jp/kurashi/jougesuido/suido/kikikanri/mizuanzen.html">https://www.city.kadoma.osaka.jp/kurashi/jougesuido/suido/kikikanri/mizuanzen.html</a></p>

事業体名	内容
山口県 下関市	<p>第1章 水安全計画策定の目的  第2章 水安全計画とは  第3章 水安全計画の策定手順  第4章 下関市水安全計画の概要</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・水道システムの把握</li> <li>・危害分析</li> <li>・管理措置の設定</li> <li>・対応方法の設定</li> <li>・文書と記録の管理</li> <li>・計画の妥当性の確認と実施状況の検証</li> <li>・レビュー</li> </ul> <p>第5章 水安全計画の効果</p> <p>上下水道局では、今まで以上に安全でおいしい水道水を安定して供給するため、様々なリスクを抽出・分析して、水道全体での必要な対応などをとりまとめた「水安全計画」を平成23年度に策定した。</p> <p>出典：  <a href="http://www.city.shimonoseki.lg.jp/www/contents/1336378765755/index.html">http://www.city.shimonoseki.lg.jp/www/contents/1336378765755/index.html</a></p>
山口県 宇部市	<p>第1章 水安全計画策定の目的  第2章 水安全計画とは  第3章 水安全計画の策定手順  第4章 宇部市水安全計画の概要</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・水道システムの把握</li> <li>・危害分析</li> <li>・管理措置の設定</li> <li>・対応方法の設定</li> <li>・文書と記録の管理</li> <li>・計画の妥当性の確認と実施状況の検証</li> <li>・レビュー</li> </ul> <p>第5章 水安全計画の効果</p> <p>出典：  <a href="http://ubesuido.jp/introduction/water_risk.htm">http://ubesuido.jp/introduction/water_risk.htm</a></p>
愛媛県 松山市	<p>第1章 策定の目的  第2章 水安全計画とは  第3章 水道システムの現状把握  第4章 危害（リスク）分析と抽出  第5章 リスクレベル設定  第6章 管理措置・監視方法と管理基準の設定  第7章 実施状況の検証と見直し</p> <p>平成22年度に市之井手浄水場と垣生浄水場について、平成23年度に高井神田・かきつばた浄水場、院内浄水場、北条送水ポンプ場について策定した。  ※水安全計画は愛媛大学との共同研究により策定した。</p> <p>出典：  <a href="http://www.city.matsuyama.ehime.jp/kurashi/kurashi/josuido/keikaku/mizuanzenkeikaku.html">http://www.city.matsuyama.ehime.jp/kurashi/kurashi/josuido/keikaku/mizuanzenkeikaku.html</a></p>



事業体名	内容
愛媛県 新居浜市	<p>第1章 新居浜市水道局の水質管理の概要</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・水源の水質管理</li> <li>・送水場の水質管理</li> <li>・送水、配水及び給水の水質管理</li> <li>・水質検査</li> </ul> <p>第2章 新居浜市水安全計画の策定</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・策定の目的</li> <li>・基本方針</li> <li>・危害分析</li> <li>・危害への対応措置</li> </ul> <p>第3章 新居浜市水安全計画の管理運用</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・管理運用</li> <li>・効果的な運用へ向けての取り組み</li> </ul> <p>第4章 新居浜市水安全計画と関連する施策</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・他の水道事業体との連携</li> <li>・関連施策</li> </ul> <p>出典：  <a href="https://www.city.niihama.lg.jp/soshiki/suigen/mizuanzenplan.html">https://www.city.niihama.lg.jp/soshiki/suigen/mizuanzenplan.html</a></p>
佐賀県 鳥栖市	<ul style="list-style-type: none"> <li>・危害（リスク）の抽出と分析</li> <li>・対応マニュアルの作成</li> <li>・定期的なチェックと見直し</li> </ul> <p>鳥栖市では、おいしい水道水を安心して飲んでいただけるよう、安全な水道水の供給をより確実にする仕組み（リスクマネジメント）を策定した。</p> <p>出典：  <a href="http://www.city.tosu.lg.jp/3095.htm">http://www.city.tosu.lg.jp/3095.htm</a></p>



## 5.軽微な水質事故事例の収集

---

### 5.1. 概要

---

「水安全計画策定ガイドライン」には、水質基準超過、取水停止、飲用制限、給水停止に至ったような重大な水質事故事例を掲載しているが、本業務では、発生頻度の高い軽微な水質事故事例や、水質事故に至るおそれのあった事例を収集する。

### 5.2. 事例の収集結果

---

事例の収集に際しては、公益社団法人 日本水道協会の衛生常設委員会に所属する水道事業者を対象として、軽微ではあるものの発生頻度が高い水質事故事例や、水質事故に至るおそれのあった事例（水安全計画の危害原因事象に挙げたもの）を提供していただいた。調査対象事業者を表 5.1、回答結果を表 5.2 に示す。

表 5.1 調査対象事業者

No	都道府県名	事業者名
1	北海道	札幌市
2	東京都	東京都
3	神奈川県	川崎市
4	新潟県	新潟市
5	長野県	長野市
6	愛知県	名古屋市
7	京都府	京都市
8	大阪府	大阪市
9	大阪府	大阪広域
10	兵庫県	神戸市
11	広島県	広島市
12	愛媛県	松山市
13	福岡県	北九州市
14	福岡県	福岡市



表 5.2 軽微な水質事故事例（水安全計画における危害原因事象）（1/18）

No.	事業体名	箇所	種別	危害原因事象	関連する水質項目
1	A事業体	流域	鉱・工業	流送管の破損	pH
2	A事業体	流域	鉱・工業	流送管の破損	臭気
3	A事業体	流域	鉱・工業	流送管の破損	カドミウム
4	A事業体	流域	鉱・工業	流送管の破損	ヒ素
5	A事業体	流域	鉱・工業	流送管の破損	亜鉛
6	A事業体	流域	鉱・工業	流送管の破損	マンガン
7	A事業体	流域	鉱・工業	流送管の破損	銅
8	A事業体	流域	鉱・工業	流送管の破損	シアノ
9	A事業体	流域	鉱・工業	処理不良水の放流	pH
10	A事業体	流域	鉱・工業	処理不良水の放流	臭気
11	A事業体	流域	鉱・工業	処理不良水の放流	カドミウム
12	A事業体	流域	鉱・工業	処理不良水の放流	ヒ素
13	A事業体	流域	鉱・工業	処理不良水の放流	亜鉛
14	A事業体	流域	鉱・工業	処理不良水の放流	マンガン
15	A事業体	流域	鉱・工業	処理不良水の放流	銅
16	A事業体	流域	鉱・工業	処理不良水の放流	シアノ
17	A事業体	流域	鉱・工業	堤体崩壊による堆積土砂の流出	pH
18	A事業体	流域	鉱・工業	堤体崩壊による堆積土砂の流出	臭気
19	A事業体	流域	鉱・工業	堤体崩壊による堆積土砂の流出	カドミウム
20	A事業体	流域	鉱・工業	堤体崩壊による堆積土砂の流出	ヒ素
21	A事業体	流域	鉱・工業	堤体崩壊による堆積土砂の流出	亜鉛
22	A事業体	流域	鉱・工業	堤体崩壊による堆積土砂の流出	マンガン
23	A事業体	流域	鉱・工業	堤体崩壊による堆積土砂の流出	銅
24	A事業体	流域	鉱・工業	堤体崩壊による堆積土砂の流出	シアノ
25	A事業体	流域	温泉街	高濃度源水の湧出	ヒ素
26	A事業体	流域	温泉街	高濃度源水の湧出	砒素
27	A事業体	流域	温泉街	高濃度源水の湧出	塩化物イオン
28	A事業体	流域	温泉街	高濃度源水の湧出	カリウム
29	A事業体	流域	温泉街	雨水吐への汚染物質の流入	臭気
30	A事業体	流域	温泉街	雨水吐への汚染物質の流入	界面活性剤
31	A事業体	流域	温泉街	下水中継ポンプ場からの油の漏洩	臭気
32	A事業体	流域	雪堆積場	雪堆積場からの油の流出	臭気
33	A事業体	流域	農業	暖房燃料の油流出	油(臭味)
34	A事業体	流域	農業	防虫駆除	農薬類
35	A事業体	流域	農業	肥料流出(窒素、リン)	硝酸態窒素
36	A事業体	流域	農業	肥料流出(窒素、リン)	アンモニア態窒素
37	A事業体	水源	表流水	富栄養化、高水温	2-MIB
38	A事業体	水源	表流水	富栄養化、高水温	ジエチルシロリン

表 5.2 軽微な水質事故事例（水安全計画における危害原因事象）（2/18）

No.	事業体名	箇所	種別	危害原因事象	関連する水質項目
39	A事業体	水源	表流水	富栄養化、高水温	臭気
40	A事業体	流域	下水処理施設等	処理不良水の放流	2-MIB
41	A事業体	流域	下水処理施設等	処理不良水の放流	ジエリスミン
42	A事業体	流域	下水処理施設等	処理不良水の放流	耐塩索性病原生物
43	A事業体	流域	下水処理施設等	処理不良水の放流	アモニア態窒素
44	A事業体	流域	下水処理施設等	処理不良水の放流	大腸菌
45	A事業体	流域	下水処理施設等	処理不良水の放流	ヒ素
46	A事業体	流域	下水処理施設等	処理不良水の放流	臭気
47	A事業体	水源	表流水	浚渫工事	マンガン
48	A事業体	水源	表流水	浚渫工事	残留塩素
49	A事業体	水源	表流水	浚渫工事	アモニア態窒素
50	A事業体	水源	表流水	浚渫工事	総トリハロメタン
51	A事業体	水源	表流水	浚渫工事	有機物質(TOC)
52	A事業体	水源	表流水	浚渫工事	E260
53	A事業体	水源	表流水	浚渫工事	臭気
54	A事業体	水源	表流水	浚渫工事	pH
55	A事業体	水源	表流水	浚渫工事	濁度
56	A事業体	水源	表流水	浚渫工事	耐塩索性病原生物
57	A事業体	水源	表流水	浚渫工事	色度
58	A事業体	水源	表流水	浚渫工事	2-MIB
59	A事業体	水源	表流水	浚渫工事	ジエリスミン
60	A事業体	流域	鉱・工業	染料廃液の誤放流	有機物質(TOC)
61	A事業体	流域	鉱・工業	染料廃液の誤放流	外観
62	A事業体	流域	鉱・工業	生活雑排水の放流	有機物質(TOC)
63	A事業体	流域	鉱・工業	生活雑排水の放流	一般細菌
64	A事業体	流域	鉱・工業	生活雑排水の放流	大腸菌
65	A事業体	流域	鉱・工業	生活雑排水の放流	耐塩索性病原生物
66	A事業体	水源	表流水	水位低下	マンガン
67	A事業体	水源	表流水	水位低下	残留塩素
68	A事業体	水源	表流水	水位低下	アモニア態窒素
69	A事業体	水源	表流水	水位低下	総トリハロメタン
70	A事業体	水源	表流水	水位低下	有機物質(TOC)
71	A事業体	水源	表流水	水位低下	E260
72	A事業体	水源	表流水	水位低下	臭気
73	A事業体	水源	表流水	水位低下	pH
74	A事業体	水源	表流水	水位低下	濁度
75	A事業体	水源	表流水	水位低下	耐塩索性病原生物
76	A事業体	水源	表流水	水位低下	色度

表 5.2 軽微な水質事故事例（水安全計画における危害原因事象）（3/18）

No.	事業体名	箇所	種別	危害原因事象	関連する水質項目
77	A事業体	水源	表流水	水位低下	2-MIB
78	A事業体	水源	表流水	水位低下	ジエオミン
79	A事業体	水源	表流水	水位低下	ひ素
80	A事業体	水源	表流水	水位低下	杓素
81	A事業体	水源	表流水	降雨による水量増加	ひ素
82	A事業体	水源	表流水	降雨による水量増加	マンガン
83	A事業体	水源	表流水	降雨による水量増加	残留塩素
84	A事業体	水源	表流水	降雨による水量増加	アモニア態窒素
85	A事業体	水源	表流水	降雨による水量増加	総トリハロメタ
86	A事業体	水源	表流水	降雨による水量増加	有機物質(TOC)
87	A事業体	水源	表流水	降雨による水量増加	E260
88	A事業体	水源	表流水	降雨による水量増加	臭気
89	A事業体	水源	表流水	降雨による水量増加	pH
90	A事業体	水源	表流水	降雨による水量増加	濁度
91	A事業体	水源	表流水	降雨による水量増加	耐塩素性病原生物
92	A事業体	水源	表流水	降雨による水量増加	2-MIB
93	A事業体	水源	表流水	降雨による水量増加	ジエオミン
94	A事業体	水源	表流水	降雨による水量増加（ダム放流）	ひ素
95	A事業体	水源	表流水	降雨による水量増加（ダム放流）	マンガン
96	A事業体	水源	表流水	降雨による水量増加（ダム放流）	残留塩素
97	A事業体	水源	表流水	降雨による水量増加（ダム放流）	アモニア態窒素
98	A事業体	水源	表流水	降雨による水量増加（ダム放流）	総トリハロメタ
99	A事業体	水源	表流水	降雨による水量増加（ダム放流）	有機物質(TOC)
100	A事業体	水源	表流水	降雨による水量増加（ダム放流）	E260
101	A事業体	水源	表流水	降雨による水量増加（ダム放流）	臭気
102	A事業体	水源	表流水	降雨による水量増加（ダム放流）	pH
103	A事業体	水源	表流水	降雨による水量増加（ダム放流）	濁度
104	A事業体	水源	表流水	降雨による水量増加（ダム放流）	耐塩素性病原生物
105	A事業体	水源	表流水	降雨による水量増加（ダム放流）	2-MIB
106	A事業体	水源	表流水	降雨による水量増加（ダム放流）	ジエオミン
107	A事業体	水源	ダム	ダムからの発電放流中のピロラクトン	濁度
108	A事業体	水源	ダム	ダムからの発電放流中のピロラクトン	ピロラクトン
109	A事業体	水源	ダム	水位低下操作を伴うダム工事中の放流	マンガン
110	A事業体	水源	ダム	水位低下操作を伴うダム工事中の放流	残留塩素
111	A事業体	水源	ダム	水位低下操作を伴うダム工事中の放流	アモニア態窒素
112	A事業体	水源	ダム	水位低下操作を伴うダム工事中の放流	臭気
113	A事業体	水源	ダム	水位低下操作を伴うダム工事中の放流	pH
114	A事業体	水源	ダム	水位低下操作を伴うダム工事中の放流	濁度

表 5.2 軽微な水質事故事例（水安全計画における危害原因事象）（4/18）

No.	事業体名	箇所	種別	危害原因事象	関連する水質項目
115	A事業体	水源	ダム	水位低下操作を伴うダム工事中の放流	耐塩素性病原生物
116	A事業体	水源	ダム	水位低下操作を伴うダム工事中の放流	色度
117	A事業体	水源	ダム	観光放流による河川水量増加	2-MIB
118	A事業体	水源	ダム	観光放流による河川水量増加	ジオキソシン
119	A事業体	水源	ダム	降雨による水量増加（ダム放流）	マンガン
120	A事業体	水源	ダム	降雨による水量増加（ダム放流）	残留塩素
121	A事業体	水源	ダム	降雨による水量増加（ダム放流）	アモニア態窒素
122	A事業体	水源	ダム	降雨による水量増加（ダム放流）	総トリハロメタン
123	A事業体	水源	ダム	降雨による水量増加（ダム放流）	有機物質(TOC)
124	A事業体	水源	ダム	降雨による水量増加（ダム放流）	E260
125	A事業体	水源	ダム	降雨による水量増加（ダム放流）	臭気
126	A事業体	水源	ダム	降雨による水量増加（ダム放流）	pH
127	A事業体	水源	ダム	降雨による水量増加（ダム放流）	濁度
128	A事業体	水源	ダム	降雨による水量増加（ダム放流）	耐塩素性病原生物
129	A事業体	水源	ダム	降雨による水量増加（ダム放流）	2-MIB
130	A事業体	水源	ダム	降雨による水量増加（ダム放流）	ジオキソシン
131	A事業体	水源	ダム	降雨によるダムへの流入水量増加	マンガン
132	A事業体	水源	ダム	降雨によるダムへの流入水量増加	残留塩素
133	A事業体	水源	ダム	降雨によるダムへの流入水量増加	アモニア態窒素
134	A事業体	水源	ダム	降雨によるダムへの流入水量増加	総トリハロメタン
135	A事業体	水源	ダム	降雨によるダムへの流入水量増加	有機物質(TOC)
136	A事業体	水源	ダム	降雨によるダムへの流入水量増加	E260
137	A事業体	水源	ダム	降雨によるダムへの流入水量増加	臭気
138	A事業体	水源	ダム	降雨によるダムへの流入水量増加	pH
139	A事業体	水源	ダム	降雨によるダムへの流入水量増加	濁度
140	A事業体	水源	ダム	降雨によるダムへの流入水量増加	色度
141	A事業体	水源	ダム	降雨によるダムへの流入水量増加	2-MIB
142	A事業体	水源	ダム	降雨によるダムへの流入水量増加	ジオキソシン
143	A事業体	水源	ダム	車両事故による油流出	油
144	A事業体	水源	表流水	ダムへの流入量低下	2-MIB
145	A事業体	水源	表流水	ダムへの流入量低下	ジオキソシン
146	A事業体	流域	レジャー施設	処理不良水の放流	一般細菌
147	A事業体	流域	レジャー施設	処理不良水の放流	大腸菌
148	A事業体	流域	レジャー施設	処理不良水の放流	アモニア態窒素
149	A事業体	流域	レジャー施設	処理不良水の放流	臭気
150	A事業体	流域	レジャー施設	処理不良水の放流	臭気
151	A事業体	流域	レジャー施設	処理不良水の放流	耐塩素性病原生物
152	A事業体	流域	レジャー施設	処理不良水の放流	ウイルス



表 5.2 軽微な水質事故事例（水安全計画における危害原因事象）（5/18）

No.	事業体名	箇所	種別	危害原因事象	関連する水質項目
153	A事業体	流域	その他	林道等復旧工事	濁度
154	A事業体	流域	その他	林道等復旧工事	色度
155	A事業体	流域	その他	林道等復旧工事	臭気
156	A事業体	流域	畜産業	養豚・養鶏場からの糞尿等の流出	一般細菌
157	A事業体	流域	畜産業	養豚・養鶏場からの糞尿等の流出	大腸菌
158	A事業体	流域	畜産業	養豚・養鶏場からの糞尿等の流出	アモニア態窒素
159	A事業体	流域	畜産業	養豚・養鶏場からの糞尿等の流出	臭気
160	A事業体	流域	畜産業	養豚・養鶏場からの糞尿等の流出	耐塩素性病原生物
161	A事業体	流域	表流水	住民等の敷地及び河川利用による影響	濁度
162	A事業体	流域	表流水	住民等の敷地及び河川利用による影響	色度
163	A事業体	流域	表流水	住民等の敷地及び河川利用による影響	pH
164	A事業体	流域	表流水	住民等の敷地及び河川利用による影響	臭気
165	A事業体	流域	表流水	住民等の敷地及び河川利用による影響	アモニア態窒素
166	A事業体	流域	畜産業	養豚・養鶏場における家畜伝染病の発生	ウイルス
167	A事業体	流域	畜産業	畜舎排水の流出	アモニア態窒素
168	A事業体	流域	畜産業	畜舎排水の流出	ウイルス
169	A事業体	流域	表流水	カヌー・ラフティング・ジェットボート乗り入れ	臭気
170	A事業体	流域	表流水	カヌー・ラフティング・ジェットボート乗り入れ	ごみ(異物)
171	A事業体	流域	その他	家庭用ホームタンクからの灯油漏洩	臭気
172	A事業体	水源	表流水	土砂崩れ（高濁発生）	マンガン
173	A事業体	水源	表流水	土砂崩れ（高濁発生）	残留塩素
174	A事業体	水源	表流水	土砂崩れ（高濁発生）	アモニア態窒素
175	A事業体	水源	表流水	土砂崩れ（高濁発生）	残留塩素
176	A事業体	水源	表流水	土砂崩れ（高濁発生）	総トリロミン
177	A事業体	水源	表流水	土砂崩れ（高濁発生）	有機物質(TOC)
178	A事業体	水源	表流水	土砂崩れ（高濁発生）	E260
179	A事業体	水源	表流水	土砂崩れ（高濁発生）	臭気
180	A事業体	水源	表流水	土砂崩れ（高濁発生）	pH
181	A事業体	水源	表流水	土砂崩れ（高濁発生）	濁度
182	A事業体	水源	表流水	土砂崩れ（高濁発生）	色度
183	A事業体	水源	表流水	土砂崩れ（高濁発生）	2-MIB
184	A事業体	水源	表流水	土砂崩れ（高濁発生）	ジオキシ
185	A事業体	水源	表流水	台風・豪雨（高濁発生）	濁度
186	A事業体	水源	表流水	不法投棄	臭気
187	A事業体	水源	表流水	不法投棄	アモニア態窒素
188	A事業体	水源	表流水	不法投棄	油
189	A事業体	水源	表流水	テロによる毒物混入	ウイルス
190	A事業体	水源	表流水	テロによる毒物混入	一般細菌

表 5.2 軽微な水質事故事例（水安全計画における危害原因事象）（6/18）

No.	事業体名	箇所	種別	危害原因事象	関連する水質項目
191	A事業体	水源	表流水	テロによる毒物混入	ヒ素
192	A事業体	水源	表流水	テロによる毒物混入	アソ
193	A事業体	水源	表流水	テロによる毒物混入	農薬類
194	A事業体	水源	表流水	テロによる毒物混入	カドミウム
195	A事業体	水源	表流水	テロによる毒物混入	水銀
196	A事業体	水源	表流水	テロによる毒物混入	セシウム
197	A事業体	水源	表流水	テロによる毒物混入	鉛(6価)
198	A事業体	水源	表流水	河川の水質状況変化	耐塩索性病原生物
199	A事業体	水源	表流水	車両事故による油流出	油
200	A事業体	水源	表流水	河川工事	濁度
201	A事業体	水源	表流水	河川工事	色度
202	A事業体	水源	表流水	河川工事	pH
203	A事業体	水源	表流水	橋梁工事	濁度
204	A事業体	水源	表流水	橋梁工事	色度
205	A事業体	水源	表流水	橋梁工事	油(臭味)
206	A事業体	流域	鉱・工業	浄化槽の処理不良	有機物質(TOC)
207	A事業体	流域	鉱・工業	浄化槽の処理不良	一般細菌
208	A事業体	流域	鉱・工業	浄化槽の処理不良	大腸菌
209	A事業体	流域	鉱・工業	浄化槽の処理不良	耐塩索性病原生物
210	A事業体	流域	鉱・工業	浄化槽の処理不良	アモニア態窒素
211	A事業体	水源	表流水	高アルカリ度水の発生(夏季)	pH
212	A事業体	水源	表流水	藻類の繁殖によるpH上昇(夏季)	pH
213	A事業体	流域	鉱・工業	油の流出	油
214	A事業体	流域	鉱・工業	土砂崩れ(高濁発生)	濁度
215	A事業体	流域	鉱・工業	施設管理の不備	濁度
216	A事業体	流域	鉱・工業	施設管理の不備	色度
217	A事業体	流域	鉱・工業	施設管理の不備	pH
218	A事業体	流域	鉱・工業	施設管理の不備	臭気
219	A事業体	流域	鉱・工業	施設管理の不備	油
220	A事業体	流域	鉱・工業	施設管理の不備	マンガン
221	A事業体	流域	その他	雨水枙のオーバーフロー	濁度
222	A事業体	流域	その他	雨水枙のオーバーフロー	色度
223	A事業体	流域	その他	雨水枙のオーバーフロー	pH
224	A事業体	流域	その他	雨水枙のオーバーフロー	臭気
225	A事業体	流域	その他	雨水枙のオーバーフロー	油
226	A事業体	流域	その他	雨水枙のオーバーフロー	アモニア態窒素
227	A事業体	流域	その他	雨水枙のオーバーフロー	マンガン
228	A事業体	流域	農業	肥料(窒素、リン)及び農薬類の使用	濁度

表 5.2 軽微な水質事故事例（水安全計画における危害原因事象）（7/18）

No.	事業体名	箇所	種別	危害原因事象	関連する水質項目
229	A事業体	流域	農業	肥料(窒素、リン)及び農薬類の使用	色度
230	A事業体	流域	農業	肥料(窒素、リン)及び農薬類の使用	pH
231	A事業体	流域	農業	肥料(窒素、リン)及び農薬類の使用	アモニア態窒素
232	A事業体	流域	農業	肥料(窒素、リン)及び農薬類の使用	農薬類
233	A事業体	流域	鉱・工業	施設内処理の不備	濁度
234	A事業体	流域	鉱・工業	施設内処理の不備	色度
235	A事業体	流域	鉱・工業	施設内処理の不備	pH
236	A事業体	流域	鉱・工業	施設内処理の不備	臭気
237	A事業体	流域	鉱・工業	施設内処理の不備	油
238	A事業体	流域	鉱・工業	施設内処理の不備	マンガン
239	A事業体	流域	雪堆積場	施設管理の不備	濁度
240	A事業体	流域	雪堆積場	施設管理の不備	色度
241	A事業体	流域	雪堆積場	施設管理の不備	pH
242	A事業体	流域	雪堆積場	施設管理の不備	臭気
243	A事業体	流域	雪堆積場	施設管理の不備	油
244	A事業体	流域	雪堆積場	施設管理の不備	マンガン
245	A事業体	流域	雪堆積場	施設管理の不備	アモニア態窒素
246	A事業体	水源	表流水	河川工事	臭気
247	A事業体	水源	表流水	河川工事	油
248	A事業体	水源	表流水	河川工事	マンガン
249	A事業体	水源	表流水	降雨・融雪	濁度
250	A事業体	水源	表流水	降雨・融雪	色度
251	A事業体	水源	表流水	降雨・融雪	pH
252	A事業体	水源	表流水	降雨・融雪	臭気
253	A事業体	水源	表流水	降雨・融雪	油
254	A事業体	水源	表流水	降雨・融雪	マンガン
255	A事業体	水源	表流水	降雨	ジエオミン
256	A事業体	水源	表流水	降雨	2-MIB
257	A事業体	流域	表流水	河川・橋付近の車両事故・給油漏れ事故	臭気
258	A事業体	流域	表流水	河川・橋付近の車両事故・給油漏れ事故	油
259	A事業体	導水施設	表流水	導水管内の堆泥に生息する放線菌の繁殖	ジエオミン
260	A事業体	導水施設	表流水	導水管内の堆泥に生息する放線菌の繁殖	2-MIB
261	A事業体	水源	表流水	降雨・融雪	アモニア態窒素
262	B事業体	流域・水源	気象条件	水温の低下	トリカミソ
263	B事業体	流域・水源	河川	海水の遡上	塩化物イオン
264	B事業体	流域・水源	下水処理施設等	水源流域における感染症の流行	クリプトスポリジウム及びノロウイルス
265	B事業体	流域・水源	下水処理施設等	水源流域における感染症の流行	その他病原微生物
266	B事業体	流域・水源	事故・人為的汚染	硝酸態窒素及び亜硝酸態窒素による地下水の水質悪化	硝酸態窒素及び亜硝酸態窒素

表 5.2 軽微な水質事故事例（水安全計画における危害原因事象）（8/18）

No.	事業体名	箇所	種別	危害原因事象	関連する水質項目
267	B事業体	流域・水源	事故・人為的汚染	土壌汚染に由来する地下水の水質悪化	カドミウム
268	B事業体	流域・水源	事故・人為的汚染	土壌汚染に由来する地下水の水質悪化	水銀
269	B事業体	流域・水源	事故・人為的汚染	土壌汚染に由来する地下水の水質悪化	ヒン
270	B事業体	流域・水源	事故・人為的汚染	土壌汚染に由来する地下水の水質悪化	フッ素
271	B事業体	流域・水源	事故・人為的汚染	土壌汚染に由来する地下水の水質悪化	砒素
272	B事業体	流域・水源	事故・人為的汚染	土壌汚染に由来する地下水の水質悪化	鉛
273	B事業体	流域・水源	事故・人為的汚染	土壌汚染に由来する地下水の水質悪化	ヒ素
274	B事業体	流域・水源	事故・人為的汚染	土壌汚染に由来する地下水の水質悪化	六価クロム
275	B事業体	流域・水源	事故・人為的汚染	土壌汚染に由来する地下水の水質悪化	シア
276	B事業体	流域・水源	事故・人為的汚染	土壌汚染に由来する地下水の水質悪化	四塩化炭素
277	B事業体	流域・水源	事故・人為的汚染	土壌汚染に由来する地下水の水質悪化	ビス-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
278	B事業体	流域・水源	事故・人為的汚染	土壌汚染に由来する地下水の水質悪化	1,1-ジクロロエチレン
279	B事業体	流域・水源	事故・人為的汚染	土壌汚染に由来する地下水の水質悪化	1,4-ジオキサ
280	B事業体	流域・水源	事故・人為的汚染	土壌汚染に由来する地下水の水質悪化	ジクロロメタン
281	B事業体	流域・水源	事故・人為的汚染	土壌汚染に由来する地下水の水質悪化	テトラクロロエチレン
282	B事業体	流域・水源	事故・人為的汚染	土壌汚染に由来する地下水の水質悪化	トリクロロエチレン
283	B事業体	流域・水源	事故・人為的汚染	土壌汚染に由来する地下水の水質悪化	ベンゼン
284	B事業体	流域・水源	事故・人為的汚染	土壌汚染に由来する地下水の水質悪化	農薬類
285	B事業体	流域・水源	事故・人為的汚染	土壌汚染に由来する地下水の水質悪化	ダイオキシン類
286	B事業体	取水	その他	原水流量調整の不具合（複数系統の原水の調整を行う施設のみ）	水量
287	B事業体	浄水処理	急速ろ過池	ハーディングろ過池における装置故障	鉄
288	B事業体	浄水処理	急速ろ過池	ハーディングろ過池における装置故障	マンガン
289	B事業体	浄水処理	急速ろ過池	ハーディングろ過池における装置故障	濁度
290	B事業体	浄水処理	急速ろ過池	微生物等によるろ過閉塞	鉄
291	B事業体	浄水処理	急速ろ過池	微生物等によるろ過閉塞	マンガン
292	B事業体	浄水処理	緩速ろ過池	微生物の漏洩によるろ過水濁度の上昇	濁度
293	B事業体	浄水処理	緩速ろ過池	微生物の漏洩によるろ過水濁度の上昇	クリプトスポリジウム及びシロアリジゴク
294	B事業体	浄水処理	緩速ろ過池	微生物の漏洩によるろ過水濁度の上昇	その他病原微生物
295	B事業体	浄水処理	緩速ろ過池	流量変動に伴うろ過水濁度の上昇	濁度
296	B事業体	浄水処理	緩速ろ過池	流量変動に伴うろ過水濁度の上昇	クリプトスポリジウム及びシロアリジゴク
297	B事業体	浄水処理	緩速ろ過池	流量変動に伴うろ過水濁度の上昇	その他病原微生物
298	B事業体	浄水処理	緩速ろ過池	酸素不足による生物膜の機能障害	残留塩素
299	B事業体	浄水処理	緩速ろ過池	酸素不足による生物膜の機能障害	鉄
300	B事業体	浄水処理	緩速ろ過池	酸素不足による生物膜の機能障害	マンガン
301	B事業体	浄水処理	緩速ろ過池	酸素不足による生物膜の機能障害	ジオキサミン及び2-MIB
302	B事業体	浄水処理	緩速ろ過池	酸素不足による生物膜の機能障害	味
303	B事業体	浄水処理	緩速ろ過池	酸素不足による生物膜の機能障害	色度
304	B事業体	浄水処理	緩速ろ過池	酸素不足による生物膜の機能障害	濁度

表 5.2 軽微な水質事故事例（水安全計画における危害原因事象）（9/18）

No.	事業体名	箇所	種別	危害原因事象	関連する水質項目
305	B事業体	浄水処理	緩速ろ過池	酸素不足による生物膜の機能障害	トリクロミン
306	B事業体	浄水処理	緩速ろ過池	酸素不足による生物膜の機能障害	クリプトスポリジウム及びギアリア
307	B事業体	浄水処理	緩速ろ過池	酸素不足による生物膜の機能障害	その他病原微生物
308	B事業体	浄水処理	緩速ろ過池	微生物等によるろ過閉塞	水量
309	B事業体	浄水処理	活性炭処理	微粉炭流出、洗浄不良、損失水頭の上昇	濁度
310	B事業体	浄水処理	活性炭処理	原水に起因するBAC池からのマンガン漏洩	鉄
311	B事業体	浄水処理	活性炭処理	原水に起因するBAC池からのマンガン漏洩	マンガ
312	B事業体	浄水処理	活性炭処理	原水に起因するBAC池からのマンガン漏洩	色度
313	B事業体	浄水処理	活性炭処理	原水に起因するBAC池からのマンガン漏洩	濁度
314	B事業体	浄水処理	その他	除鉄、除マンガ設備の洗浄不良	鉄
315	B事業体	浄水処理	その他	除鉄、除マンガ設備の洗浄不良	マンガ
316	B事業体	浄水処理	その他	除鉄、除マンガ設備の洗浄不良	色度
317	B事業体	浄水処理	その他	除鉄、除マンガ設備の洗浄不良	濁度
318	B事業体	浄水処理	その他	除鉄、除マンガ設備の砂の細粒化等による劣化	鉄
319	B事業体	浄水処理	その他	除鉄、除マンガ設備の砂の細粒化等による劣化	マンガ
320	B事業体	浄水処理	その他	除鉄、除マンガ設備の砂の細粒化等による劣化	色度
321	B事業体	浄水処理	その他	除鉄、除マンガ設備の砂の細粒化等による劣化	濁度
322	B事業体	浄水処理	その他	曝気設備の故障による曝気不足	四塩化炭素
323	B事業体	浄水処理	その他	曝気設備の故障による曝気不足	ジス-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
324	B事業体	浄水処理	その他	曝気設備の故障による曝気不足	1,1-ジクロロエチレン
325	B事業体	浄水処理	その他	曝気設備の故障による曝気不足	ジクロロメタン
326	B事業体	浄水処理	その他	曝気設備の故障による曝気不足	テトラクロロエチレン
327	B事業体	浄水処理	その他	曝気設備の故障による曝気不足	トリクロロエチレン
328	B事業体	浄水処理	その他	曝気設備の故障による曝気不足	ベンゼン
329	B事業体	浄水処理	その他	資機材（場内配管等）からの溶出	ジクロロメタン
330	B事業体	浄水処理	その他	資機材（場内配管等）からの溶出	ベンゼン
331	B事業体	浄水処理	その他	資機材（場内配管等）からの溶出	味
332	B事業体	浄水処理	その他	資機材（場内配管等）からの溶出	臭気
333	B事業体	浄水処理	その他	資機材（場内配管等）からの溶出	トルエン
334	B事業体	薬品	薬品貯蔵	薬品間違い・仕様外による薬品受入れミス	塩素酸
335	B事業体	薬品	薬品貯蔵	薬品間違い・仕様外による薬品受入れミス	臭素酸
336	B事業体	薬品	薬品貯蔵	長期保存による劣化	濁度
337	B事業体	薬品	薬品貯蔵	長期保存による劣化	pH
338	B事業体	薬品	薬品貯蔵	場内での浄水薬品の漏洩、洗浄排水池経由による返送	残留塩素
339	B事業体	薬品	薬品貯蔵	場内での浄水薬品の漏洩、洗浄排水池経由による返送	pH
340	B事業体	薬品	塩素	製造次亜装置の故障	残留塩素
341	B事業体	給水	給水所	給水所への異物混入（毒物混入を含む。）	カドミウム
342	B事業体	給水	給水所	給水所への異物混入（毒物混入を含む。）	水銀

表 5.2 軽微な水質事故事例（水安全計画における危害原因事象）（10/18）

No.	事業体名	箇所	種別	危害原因事象	関連する水質項目
343	B事業体	給水	給水所	給水所への異物混入（毒物混入を含む。）	ヒ素
344	B事業体	給水	給水所	給水所への異物混入（毒物混入を含む。）	六価クロム
345	B事業体	給水	給水所	給水所への異物混入（毒物混入を含む。）	アソ
346	B事業体	給水	給水所	給水所への異物混入（毒物混入を含む。）	ダイオキシン類
347	B事業体	給水	給水所	給水所への異物混入（毒物混入を含む。）	毒性物質
348	B事業体	給水	給水所	薬品注入設備の故障等による消毒剤の注入異常（追加塩素処理）	残留塩素
349	C事業体	流域・水源	河川	河床藻類による炭酸同化作用	pH
350	C事業体	浄水処理	着水井	電動弁からの油流出	油
351	C事業体	浄水処理	着水井	魚類監視の魚へい死	毒物
352	C事業体	浄水処理	薬品混和池	フラッシュミキサからの油流出	油
353	C事業体	浄水処理	沈澱池	前塩素注入不足	残留塩素、マンガ
354	C事業体	浄水処理	沈澱池	前塩素過剰注入	残留塩素、マンガ
355	C事業体	浄水処理	沈澱池	前凝集剤過剰注入	濁度、pH
356	C事業体	浄水処理	沈澱池	活性炭注入不足	臭気
357	C事業体	浄水処理	沈澱池	苛性ソーダ注入不足	pH
358	C事業体	浄水処理	沈澱池	苛性ソーダ過剰注入	pH、濁度(白濁)
359	C事業体	浄水処理	沈澱池	過マンガ	色度、マンガ
360	C事業体	浄水処理	沈澱池	過マンガ	色度、マンガ
361	C事業体	浄水処理	急速ろ過池	排水弁からの油流出	油
362	C事業体	浄水処理	急速ろ過池	ユスリカの繁殖	異物
363	C事業体	浄水処理	急速ろ過池	アンスラサイトの流出	濁度
364	C事業体	浄水処理	急速ろ過池	中塩素注入不足	残留塩素
365	C事業体	浄水処理	急速ろ過池	中塩素過剰注入	残留塩素
366	C事業体	浄水処理	急速ろ過池	後凝集剤注入不足	濁度
367	C事業体	浄水処理	急速ろ過池	後凝集剤過剰注入	濁度、pH
368	C事業体	浄水処理	配水池	後塩素過剰注入	残留塩素
369	C事業体	浄水処理	配水池	構造物劣化による雨水・汚水の侵入	TOC
370	C事業体	配水	配水管	管材料からの溶出	臭気、味
371	C事業体	配水	配水管	長い流達時間	消毒副生成物
372	C事業体	配水	配水管	シールコートの剥離	異物
373	C事業体	給水	給水管（給水栓）	プレート・シャワーホースからのゴムの剥離	異物
374	C事業体	共通事項	場内管路	資機材からの漏出	臭気
375	C事業体	共通事項	場内電気設備	劣化、故障、落雷による停電	濁度、残留塩素、pH等
376	D事業体	流域・水源	農業	農薬の流出	農薬類(ヒンダードC)
377	D事業体	流域・水源	事故・人為的汚染	車両事故	pH値(35%塩酸)
378	D事業体	流域・水源	事故・人為的汚染	高濃度塩素水の排出による魚類へい死	残留塩素
379	D事業体	流域・水源	事故・人為的汚染	農薬の流出	農薬類(石灰硫黄合剤)
380	D事業体	流域・水源	農業	暖房燃料の油流出（地震による管破断）	油(A重油)

表 5.2 軽微な水質事故事例（水安全計画における危害原因事象）（11/18）

No.	事業体名	箇所	種別	危害原因事象	関連する水質項目
381	D事業体	流域・水源	事故・人為的汚染	暖房燃料の油流出（灯油タンク故障・取扱いミス）	油(灯油)
382	D事業体	流域・水源	事故・人為的汚染	車両火災（積載物の流出）	過マンガン酸ナトリウム溶液
383	D事業体	流域・水源	事故・人為的汚染	発電所からの油流出（積雪による建屋屋根崩落）	油(PCB含有)
384	D事業体	流域・水源	鉱・工業	事業所からの燃料流出（積雪による管破断）	油(A重油)
385	D事業体	配水	配水管	漏水による濁水混入（仮設配管仕切弁）	濁度
386	D事業体	配水	配水管	漏水による濁水混入（φ250t <sup>レ</sup> コル管）	濁度
387	D事業体	配水	配水管	工事による配水管破損（φ350 <sup>レ</sup> コル管）	濁度
388	E事業体	流域・水源	産業廃棄物処理場	火災のための放水、消火剤散布による廃水の流出	アモニア態窒素、界面活性剤
389	E事業体	導水	導水管	地下水、温泉水の混入	トリウム、塩化物イオン、酸素、臭気、アルカリ度、他
390	E事業体	浄水処理	沈澱池	藻の発生	ジエタミル、2-MIB
391	E事業体	送水	送水ポンプ	積雪のための倒木による停電	水量
392	F事業体	取水（取水施設）	取水施設	カワヒバリガイの異常繁殖	臭気
393	F事業体	浄水処理（浄水施）	浄水場構内	工事に伴う地盤改良剤(クエン酸)の漏出	濁度
394	F事業体	浄水処理（浄水施）	浄水場構内	工事に伴う工食用資材（塗料）の溶出	臭気
395	F事業体	浄水処理（浄水施）	沈澱池（凝集沈でん池）	フロック形成池でのかび臭発生	かび臭物質
396	F事業体	浄水処理（浄水施）	沈澱池（凝集沈でん池）	沈澱池の停止及び再稼働	濁度
397	F事業体	浄水処理（浄水施）	沈澱池（凝集沈でん池）	長期滞留水の着臭	臭気
398	F事業体	浄水処理（浄水施）	緩速ろ過池	溶存酸素濃度の低下	アモニア
399	F事業体	浄水処理（浄水施）	緩速ろ過池	溶存酸素濃度の低下	鉄
400	F事業体	浄水処理（浄水施）	緩速ろ過池	溶存酸素濃度の低下	マンガ
401	F事業体	配水（配水施設）	配水管	配水管の誤接続（工業用水）	残留塩素
402	F事業体	配水（配水施設）	配水管	配水管の誤接続（工業用水）	臭気
403	F事業体	配水（配水施設）	配水管	配水管の誤接続（工業用水）	色度
404	F事業体	配水（配水施設）	配水管	配水管内の滞留水の発生	残留塩素
405	F事業体	給水（給水施設）	給水栓	給水用具からの汚水の逆流	残留塩素
406	F事業体	給水（給水施設）	給水栓	給水用具からの汚水の逆流	味
407	F事業体	給水（給水施設）	給水栓	給水用具からの汚水の逆流	臭気
408	F事業体	給水（給水施設）	給水栓	給水用具からの汚水の逆流	色度
409	F事業体	給水（給水施設）	給水栓	給水用具からの汚水の逆流	濁度
410	F事業体	給水（給水施設）	給水栓	給水用具からの汚水の逆流	異物
411	G事業体	流域・水源	事故・人為的汚染	花火大会	過塩素酸、塩素酸、金属類
412	H事業体	流域・水源	排水施設	排水機場からの内水排除	アモニア態窒素
413	H事業体	流域・水源	排水施設	排水機場からの内水排除	油
414	H事業体	流域・水源	排水施設	雨水ポンプ場からの雨水放流	アモニア態窒素
415	H事業体	流域・水源	排水施設	雨水ポンプ場からの雨水放流	油
416	H事業体	流域・水源	事故・人為的汚染	消火活動による消火剤の流出	消火剤(有機 <sup>レ</sup> 素界面活性剤)
417	I事業体	流域・水源	事故・人為的汚染	火災用消火剤の流入	非イオン界面活性剤、フェノール類
418	I事業体	流域・水源	事故・人為的汚染	苛性等のアルカリ性物質、硫酸等の酸性物質の流入	pH値

表 5.2 軽微な水質事象事例（水安全計画における危害原因事象）（12/18）

No.	事業体名	箇所	種別	危害原因事象	関連する水質項目
419	I事業体	流域・水源	事故・人為的汚染	銅を含む農薬の流入	銅
420	I事業体	流域・水源	河川	貧酸素状態によるマンガンの溶出	マンガ
421	I事業体	流域・水源	気象条件	降雨による流入（巻上げ）	ジェオミン、2-MIB
422	I事業体	流域・水源	河川、水路	上流の樋門操作による流量変化	ジェオミン、2-MIB、臭気、臭気強度(TON)、鉄、マンガ
423	I事業体	流域・水源	下水処理施設等	下水処理施設の油水分離装置からの流出	油(燃料用)
424	I事業体	流域・水源	下水処理施設等	下水処理施設等からの処理水の放流	NDMA、その他化学物質
425	I事業体	流域・水源	鉱・工業	事業所からの流出	NDMA、その他化学物質
426	I事業体	取水	取水施設	火災用消火剤の流入	非イオン界面活性剤、フェノール類
427	I事業体	取水	取水施設	苛性等のアルカリ性物質、硫酸等の酸性物質の流入	pH値
428	I事業体	取水	取水施設	銅を含む農薬の流入	銅
429	I事業体	取水	取水施設	河川等で刈り取られた水草による取水施設の閉塞	水量
430	I事業体	浄水場	着水井・分水井	排水処理施設からのpH異常水の返送	pH値
431	I事業体	浄水場	着水井・分水井	排水処理施設からの高色度、高濁度の返送	色度、濁度
432	I事業体	浄水場	着水井・分水井	排水処理施設からの高マンガ	マンガ
433	I事業体	浄水場	着水井・分水井	排水処理施設で濃縮された耐塩素性病原生物の流入	クリプトスピリウム
434	I事業体	浄水場	急速ろ過池	凝集処理水濁度大	濁度
435	I事業体	浄水場	急速ろ過池	障害生物の漏出	濁度
436	I事業体	浄水場	急速ろ過池	設定ミスによるスロースタートまたは捨て水工程不足	濁度
437	I事業体	浄水場	急速ろ過池	マットボール、不陸の発生	濁度
438	I事業体	浄水場	活性炭吸着池	マンガ	色度
439	I事業体	浄水場	活性炭吸着池	逆洗異常（水量不足、設定異常）による洗浄不足	濁度
440	I事業体	浄水場	活性炭吸着池	障害生物の漏出	異物
441	I事業体	浄水場	活性炭吸着池	設定ミスによるスロースタートまたは捨て水工程不足	濁度
442	I事業体	浄水場	活性炭吸着池	微粉炭の流出	濁度
443	I事業体	送水	送水管	小動物の侵入、アセラス流出	異物、外観
444	I事業体	送水	送水管	滞留時間増、水温高、有機物増加による生成	消毒副生成物
445	I事業体	送水	送水管	上工連絡管よりの工水またはチオ硫酸ナトリウムの流入	残留塩素
446	I事業体	送水	送水管	空気弁凍結による動作不良	水量
447	I事業体	送水	送水管	高尺物衝突（クレーン・船等）による水管橋の損壊	水量
448	I事業体	送水	送水管	第三者（の行う工事等）による送水管破損	水量
449	I事業体	送水	送水管	津波による水管橋の損壊	水量
450	I事業体	送水	送水管	電食、他工事による漏水	水量
451	I事業体	送水	ポンプ場・浄水池	滞留時間増、水温高、有機物増加による生成	消毒副生成物
452	I事業体	送水	ポンプ場・浄水池	炭酸ガスの注入不足	pH値
453	I事業体	送水	ポンプ場・浄水池	ウォーターハンマー	水量
454	I事業体	送水	ポンプ場・浄水池	電食による漏水	水量
455	I事業体	送水	送水管	弁切替不完全による滞留水の流入	濁度、色度
456	I事業体	薬品	共通	気象による薬品の凍結	一般細菌、大腸菌、pH値、色度、濁度、亜硝酸態窒素、残留塩素、ラゲリア指数



表 5.2 軽微な水質事象事例（水安全計画における危害原因事象）（13/18）

No.	事業体名	箇所	種別	危害原因事象	関連する水質項目
457	I事業体	薬品	共通	タンク受け入れ時のミス（薬品のまちがい、仕様外）	一般細菌、大腸菌、pH値、色度、濁度、亜硝酸態窒素、残留塩素、マンガリアン指数
458	I事業体	薬品	粉末活性炭	長期保存による吸着性能の劣化	臭気、農薬類、臭気強度(TON)、ジエオキシム、2-メチルイソボルネオール、油
459	I事業体	薬注設備	粉末活性炭	耐用年数、地震、悪戯、テロによる損壊、漏水	一般細菌、大腸菌、pH値、色度、濁度、亜硝酸態窒素、残留塩素、マンガリアン指数
460	I事業体	施設	共通	耐用年数、地震、悪戯、テロによる損壊、漏水	水量
461	I事業体	計装装置	共通	遠隔制御不能、テレメータ・無線機故障	pH値、色度、濁度、残留塩素、水量
462	I事業体	計装装置	共通	自家発・蓄電池の故障	pH値、色度、濁度、残留塩素、水量
463	I事業体	計装装置	共通	無停電設備の停止	pH値、色度、濁度、残留塩素、水量
464	I事業体	共通事項	場内施設全般	工事、車両事故による油流出	油(臭味)
465	J事業体	流域・水源	下水処理施設等	浄化槽の処理不良	アモニア態窒素、大腸菌、耐塩素性病原微生物
466	J事業体	流域・水源	下水処理施設等	下水処理施設等からの処理水の放流	アモニア態窒素、その他化学物質
467	J事業体	流域・水源	下水処理施設等	下水処理施設等からの未処理水の放流	アモニア態窒素、大腸菌、その他化学物質
468	J事業体	流域・水源	畜産業	畜舎からの廃水の流出	アモニア態窒素、大腸菌、耐塩素性病原微生物
469	J事業体	流域・水源	鉱・工業	事業所からの排水の流出	油臭、揮発性有機化合物、その他化学物質
470	J事業体	流域・水源	農業	農薬・殺虫剤の散布	農薬
471	J事業体	流域・水源	事故・人為的汚染	工事	濁度、色度
472	J事業体	流域・水源	事故・人為的汚染	交通事故等による油流出	油臭、その他化学物質
473	J事業体	流域・水源	事故・人為的汚染	油類の不法投棄	油臭、その他化学物質
474	J事業体	流域・水源	事故・人為的汚染	不法投棄	重金属、農薬
475	J事業体	流域・水源	事故・人為的汚染	不法投棄	その他化学物質
476	J事業体	流域・水源	事故・人為的汚染	ゴルフ場での農薬の散布	農薬
477	J事業体	流域・水源	事故・人為的汚染	作業ミスによる油の漏洩	油臭、その他化学物質
478	J事業体	流域・水源	河川	かび臭	かび臭
479	J事業体	流域・水源	河川	油類の流出	油臭、その他化学物質
480	J事業体	流域・水源	河川	未処理生活雑排水の流出	界面活性剤、一般細菌、大腸菌
481	J事業体	流域・水源	河川	魚のへい死	農薬、その他化学物質
482	J事業体	流域・水源	河川	異臭	臭気、味
483	J事業体	流域・水源	ダム・貯水池	アオコの増殖	濁度、臭気、その他化学物質
484	J事業体	流域・水源	ダム・貯水池	ピコプランクトンの増殖	濁度
485	J事業体	流域・水源	ダム・貯水池	底泥の巻き上げ	マンガリ、アモニア態窒素、臭気
486	J事業体	流域・水源	ダム・貯水池	高濁度水の滞留長期化	濁度
487	J事業体	流域・水源	ダム・貯水池	富栄養化	かび臭、濁度、その他化学物質
488	J事業体	流域・水源	気象条件	台風・異常降雨	濁度
489	J事業体	流域・水源	地下水	地質由来	ウラン、ヨウ素、ヒ素
490	J事業体	取水	取水施設	土砂崩れなどによる破損	濁度、一般細菌
491	J事業体	導水	導水管	工事による濁水混入	濁度、一般細菌
492	J事業体	導水	導水管	土砂崩れなどによる破損	濁度、一般細菌
493	J事業体	浄水処理	沈殿池	工事による油類の漏えい	油臭、その他化学物質
494	J事業体	浄水処理	沈殿池	凝集剤注入不足によるフロク沈降不足	濁度

表 5.2 軽微な水質事故事例（水安全計画における危害原因事象）（14/18）

No.	事業体名	箇所	種別	危害原因事象	関連する水質項目
495	J事業体	浄水処理	沈殿池	藻の発生、沈降性悪化、清掃頻度不足による傾斜板スラッジ堆積大	濁度、臭気
496	J事業体	浄水処理	ろ過池	洗浄異常による洗浄不足	濁度
497	J事業体	浄水処理	ろ過池	設定異常による洗浄不足	濁度
498	J事業体	浄水処理	浄水池	水位低下による底層沈殿物の巻き上げ	濁度
499	J事業体	薬品	塩素	設定ミス、注入ポンプ異常等による過剰注入	残留塩素、消毒副生成物
500	J事業体	薬品	塩素	設定ミス、注入ポンプ異常等による注入不足	残留塩素、一般細菌、大腸菌
501	J事業体	薬品	塩素	管理不備による過剰注入	残留塩素、消毒副生成物
502	J事業体	薬品	薬品貯蔵	次亜の長期保存による有効塩素の低下	残留塩素、消毒副生成物、一般細菌
503	J事業体	電気計装設備	電気計装設備	落雷による停電に伴う水量の低下	濁度、鉄、マンガן
504	J事業体	電気計装設備	水質監視機器	計測不可、故障、指示値異常	pH、濁度、色度、残留塩素
505	J事業体	送水	送水管	流速の変化	濁度、鉄、マンガן
506	J事業体	送水	送水管	水の滞留	残留塩素、一般細菌
507	J事業体	送水	送水管	錆こぶ	濁度、鉄、マンガן
508	J事業体	送水	送水管	管の破損	濁度、鉄、マンガן
509	J事業体	送水	送水管	送水管の劣化	濁度、鉄、マンガן
510	J事業体	配水	配水管	漏水による圧力低下	濁度、鉄、マンガן
511	J事業体	配水	配水管	クロスコネクションによる海水等流入	濁度、一般細菌、その他化学物質
512	J事業体	配水	配水管	滞留による赤水	濁度、鉄、残留塩素
513	J事業体	配水	配水管	滞留による残塩の低下	残留塩素、一般細菌
514	J事業体	配水	配水管	流速の変化	濁度、鉄、マンガן
515	J事業体	配水	配水管	水の滞留	残留塩素、一般細菌
516	J事業体	配水	配水管	管の破損	濁度、一般細菌、その他化学物質
517	J事業体	配水	配水管	自然災害に伴う破損	濁度、一般細菌、その他化学物質
518	J事業体	配水	配水管	残留塩素不足	残留塩素、一般細菌
519	J事業体	配水	配水管	過度の塩素臭	臭気、残留塩素
520	J事業体	配水	配水管	配水管の劣化、腐食	濁度、鉄、マンガן
521	J事業体	配水	配水管	鉄さび剥離による赤水の発生	濁度、鉄、マンガן
522	J事業体	配水	配水管	工事（他企業過失）による濁水混入	濁度、一般細菌、大腸菌
523	J事業体	配水	配水管	ムルカライニングからの溶出	pH値
524	J事業体	配水	配水管	水量不足による圧力低下	濁度、鉄、マンガן
525	J事業体	配水	配水管	自然災害に伴う海水遡上等	塩化物イオン、杓素、フッ素、水量、その他化学物質
526	J事業体	配水	配水ポンプ	停電、落雷による配水ポンプ停止	残留塩素、一般細菌、水量
527	J事業体	給水	給水管	クロスコネクションによる地下水混入	一般細菌、大腸菌、その他化学物質
528	J事業体	給水	給水管	土壌に含油する油臭の着臭	油臭、その他化学物質
529	J事業体	給水	給水管	クロスコネクションによる油臭	油臭、その他化学物質
530	J事業体	給水	給水管	工事、施工不良	異物
531	J事業体	給水	給水管	管内塗装、付着物質の剥離	異物
532	J事業体	給水	給水管	接着剤、新管洗浄不足	臭気、揮発性有機化合物

表 5.2 軽微な水質事事故事例（水安全計画における危害原因事象）（15/18）

No.	事業体名	箇所	種別	危害原因事象	関連する水質項目
533	J事業体	給水	給水管	鉛管	鉛
534	J事業体	給水	給水管	流速の変化	濁度、鉄、マンガ
535	J事業体	給水	給水管	水の滞留	残留塩素、一般細菌
536	J事業体	給水	給水管	管の破損	濁度、鉄、マンガ
537	J事業体	給水	給水管	加氯反応	一般細菌、大腸菌、その他化学物質
538	J事業体	貯水槽等	貯水槽等	清掃不足による汚染	臭気、一般細菌
539	J事業体	貯水槽等	貯水槽等	塗装工事等	臭気
540	J事業体	貯水槽等	貯水槽等	不法侵入による異物混入の疑い	その他化学物質、一般細菌、大腸菌
541	J事業体	貯水槽等	貯水槽等	工事の作業ミスによる薬品混入	臭気、その他化学物質
542	J事業体	貯水槽等	貯水槽等	塗装工事による溶剤の混入	臭気、揮発性有機化合物
543	J事業体	貯水槽等	貯水槽等	塗料片の剥離	異物
544	J事業体	貯水槽等	貯水槽等	有機物高濃度	残留塩素、消毒副生成物、一般細菌
545	J事業体	貯水槽等	貯水槽等	滞留時間大、水温高	残留塩素、一般細菌
546	J事業体	貯水槽等	貯水槽等	加氯反応	一般細菌、大腸菌、その他化学物質
547	J事業体	貯水槽等	貯水槽等	漏水による圧力低下	濁度、鉄、マンガ
548	K事業体	流域	流域	流域の藻類(アオトコ)発生 (ろ過池閉塞)	水量
549	K事業体	取水	取水口	原水pH高による処理水濁度の上昇	濁度
550	K事業体	取水	取水口	降雨による原水アルカリ度低下による処理水濁度の上昇	濁度
551	K事業体	取水	取水口	降雨による原水の濁度上昇	濁度
552	K事業体	取水	取水口	雪解けによる原水アルカリ度低下による処理水濁度の上昇	濁度
553	K事業体	取水	取水口	降雨による原水の色度上昇	色度
554	K事業体	取水	取水口	水温低下	水量
555	K事業体	取水	取水口	溶存酸素の減少	マンガ
556	K事業体	取水	計装設備	計装設備の経年劣化による故障	水量
557	K事業体	取水	計装設備（アンモニア計）	スケール、異物、生物膜によるカパリング管の目詰り （アンモニア計）	アンモニア態窒素
558	K事業体	取水	計装設備（魚類自動監視装置）	スケール、異物、生物膜によるカパリング管の目詰り （魚類自動監視装置）	アン、その他化学物質
559	K事業体	取水	計装設備（油分計）	スケール、異物、生物膜によるカパリング管の目詰り （油分計）	油(臭気)
560	K事業体	取水	計装設備（色度計）	スケール、異物、生物膜によるカパリング管の目詰り （色度計）	色度
561	K事業体	取水	計装設備（色度計）	管内生物膜による管内水質変化（色度計）	色度
562	K事業体	取水	計装設備（アンモニア計）	故障等（アンモニア計）	アンモニア態窒素
563	K事業体	取水	計装設備（水位計）	故障等（水位計）	水量
564	K事業体	取水	計装設備（魚類自動監視装置）	故障等（魚類自動監視装置）	アン、その他化学物質
565	K事業体	取水	計装設備（超音波流量計）	故障等（超音波流量計）	水量
566	K事業体	取水	計装設備（油分計）	故障等（油分計）	油(臭気)
567	K事業体	取水	計装設備（油膜計）	故障等（油膜計）	油(臭気)
568	K事業体	取水	計装設備（取水流量計）	故障等（取水流量計）	水量
569	K事業体	取水	計装設備（色度計）	故障等（色度計）	色度
570	K事業体	取水	計装設備（超音波流量計）	故障（超音波流量計）	水量

表 5.2 軽微な水質事故事例（水安全計画における危害原因事象）（16/18）

No.	事業体名	箇所	種別	危害原因事象	関連する水質項目
571	K事業体	取水	計装設備（水位計）	故障（水位計）	水量
572	K事業体	取水	受電設備	結線確認中の誤操作等による地絡等停電事故	水量
573	K事業体	取水	自家発電設備	故障・燃料不足による自家発電不稼働	水量
574	K事業体	取水	給電設備	結線確認中の誤操作等による地絡等停電事故	水量
575	K事業体	取水	接合井	緊急遮断ゲートの誤動作による取水流入停止	水量
576	K事業体	取水	受水点	送水隧道崩落による取水量減少	水量
577	K事業体	取水	ヒ素除去装置	落雷等によるヒ素除去装置逆洗ポンプ故障	水量
578	K事業体	取水	サンドセパレータ	自動排砂弁の故障	水量
579	K事業体	取水	その他	経年劣化等による電動弁の故障	水量
580	K事業体	取水	その他	設備からの油流出	油(臭気)
581	K事業体	取水	その他	大雨による浸水	水量
582	K事業体	取水	その他	経年劣化等による空気作動弁の故障	水量
583	K事業体	取水	着水井	脱炭酸装置の故障	水量
584	K事業体	浄水	着水井	原水水温低下による処理水濁度の上昇	濁度
585	K事業体	浄水	着水井	排水処理設備故障による排泥池からの返送水の水質悪化	濁度
586	K事業体	浄水	着水井	排水処理施設機械設備から潤滑油の漏えい	油(臭気)
587	K事業体	浄水	着水井	着水井構造物破損	水量
588	K事業体	浄水	着水井	鉄さび、砂の堆積	鉄
589	K事業体	浄水	分配井～混和池(薬品注入機室)	洗浄用給水管の電磁弁開閉時における水撃作用等による薬品注入用圧力水圧低下	濁度
590	K事業体	浄水	分配井～混和池(計量堰)	流量堰（原水流量計）故障による凝集処理の不具合	濁度
591	K事業体	浄水	混和池	フラッシュミキサー等機械設備からの潤滑油の漏洩	油(臭気)
592	K事業体	浄水	ブロック形成池	1系と2系への配分設定ミスによる流量過多	濁度
593	K事業体	浄水	沈でん池	掻寄機駆動部からの潤滑油の漏洩	油(臭気)
594	K事業体	浄水	沈でん池(地下)	フロキユレータ駆動装置等機械設備からの潤滑油の漏洩	油(臭気)
595	K事業体	浄水	高速凝集沈澱池	インペラー異常による攪拌不足	濁度
596	K事業体	浄水	高速凝集沈澱池	インペラー等機械設備からの潤滑油の漏洩	油(臭気)
597	K事業体	浄水	高速凝集沈澱池	設定ミスによるインペラーの攪拌不良	濁度
598	K事業体	浄水	高速凝集沈澱池	耐用年数等による攪拌翼破損や駆動部故障	濁度
599	K事業体	浄水	高速凝集沈澱池	インペラー・ディストリビューター異常による攪拌過・不足及びスラリーの上昇・沈降	濁度
600	K事業体	浄水	高速凝集沈澱池	引抜き不足による沈殿スラッジ堆積過多、腐敗などによるスラリーの上昇	濁度
601	K事業体	浄水	高速凝集沈澱池	ディストリビューター駆動部からの潤滑油の漏洩	油(臭気)
602	K事業体	浄水	急速ろ過池	排水池返送ポンプ故障等によるろ過池洗浄不可	濁度
603	K事業体	浄水	急速ろ過池	ろ過池洗浄用ソフトの不具合によるろ過池洗浄不可	濁度
604	K事業体	浄水	急速ろ過池	生成ブロックの強度不足によるろ過池の濁質捕捉不良	濁度
605	K事業体	浄水	急速ろ過池	洗浄に伴うろ過砂の流出等による砂層厚の減少	濁度
606	K事業体	浄水	急速ろ過池	中塩素不足によるろ過砂からのマンガ流出	マンガ
607	K事業体	浄水	急速ろ過池	表洗管の固着による表洗不足	濁度
608	K事業体	浄水	急速ろ過池	流入サイフォン管用ドレンボットに水が溜ったり電動弁故障などにより、ろ過池が使用不能	水量

表 5.2 軽微な水質事事故事例（水安全計画における危害原因事象）（17/18）

No.	事業体名	箇所	種別	危害原因事象	関連する水質項目
609	K事業体	浄水	急速ろ過池	排水処理施設故障によるろ過池洗浄不可	濁度
610	K事業体	浄水	急速ろ過池	流入サイフォン管用ドレンボットに水が溜ったことにより、ろ過池が使用不能（6池以上）	水量
611	K事業体	浄水	急速ろ過池	排水池の返送ポンプ故障等によるろ過池洗浄不可	濁度
612	K事業体	浄水	急速ろ過機	落雷等による急速ろ過機逆洗ポンプ故障	水量
613	K事業体	浄水	急速ろ過機	ろ材（ポリシー-G）取替後の洗浄不足	マンガン
614	K事業体	浄水	急速ろ過機（2号機：常用）	ろ材（酸化セリウム）取替後の洗浄不足	ヒ素
615	K事業体	浄水	急速ろ過機	ろ材（ポリシー-G）の吸着性能の飽和	マンガン
616	K事業体	浄水	急速ろ過機	ろ材（酸化セリウム）の吸着性能の飽和	ヒ素
617	K事業体	浄水	緩速ろ過池	微生物によるろ過閉塞	水量
618	K事業体	浄水	緩速ろ過池	PAC流入によるろ過閉塞	水量
619	K事業体	浄水	緩速ろ過池	ろ過池構造物破損	水量
620	K事業体	浄水	緩速ろ過池	削り取り作業による砂層厚の減少	濁度
621	K事業体	浄水	緩速ろ過池	排水処理施設故障によるろ過池砂層削り取り不可	水量
622	K事業体	浄水	緩速ろ過池	ろ過池養生不足	濁度
623	K事業体	浄水	緩速ろ過池	ろ過池での生物繁殖によるろ過閉塞	水量
624	K事業体	浄水	緩速ろ過池	ろ過池での生物繁殖	一般細菌
625	K事業体	浄水	膜ろ過装置	落雷等によるろ過膜逆洗ポンプ故障	水量
626	K事業体	浄水	膜ろ過装置	ろ過膜のファウリング	水量
627	K事業体	浄水	膜ろ過装置	薬品洗浄後のリンス不足	濁度
628	K事業体	浄水	膜ろ過装置	膜モジュール交換後のリンス不足	濁度
629	K事業体	浄水	膜ろ過装置	ろ過池補機（コンプレッサー等）の故障	水量
630	K事業体	浄水	紫外線照射装置	紫外線照射装置の故障等	クリプトスピリウム
631	K事業体	浄水	ヒ素除去装置	ろ材の吸着性能の飽和	マンガン
632	K事業体	浄水	除マンガろ過機	ろ材（マンガゼオライト）取替後の洗浄不足	マンガン
633	K事業体	浄水	除マンガろ過機	前塩素不足によるろ過砂からのマンガ流出	マンガン
634	K事業体	浄水	薬品〔活性炭〕	注入管の目詰	臭気
635	K事業体	浄水	薬品〔次亜塩素酸ナトリウム〕	保管温度上昇による次亜塩の有効塩素低下	残留塩素
636	K事業体	浄水	薬品〔次亜塩素酸ナトリウム〕	保管温度上昇による次亜中の塩素酸濃度上昇	塩素酸
637	K事業体	浄水	計装設備（強電・弱電）	計装設備（強電・弱電）の経年劣化による故障	水量
638	K事業体	浄水	計装設備（魚類監視装置）	スケール、異物、生物膜によるサフリング管の目詰り（魚類監視装置）	シア、その他化学物質
639	K事業体	浄水	計装設備（魚類自動監視装置）	スケール、異物、生物膜によるサフリング管の目詰り（魚類自動監視装置）	シア、その他化学物質
640	K事業体	浄水	計装設備（残留塩素計）	スケール、異物、生物膜によるサフリング管の目詰り（残留塩素計）	残留塩素
641	K事業体	浄水	計装設備（魚類監視装置）	故障等による計測・指示不良（魚類監視装置）	シア、その他化学物質
642	K事業体	浄水	計装設備（原水流量計）	故障等による計測・指示不良（原水流量計）	水量
643	K事業体	浄水	計装設備（水位計）	故障等による計測・指示不良（水位計）	水量
644	K事業体	浄水	計装設備（超音波流量計）	故障等による計測・指示不良（流量計）	水量
645	K事業体	浄水	計装設備（原水流量計）	故障等（流量堰（原水流量計））	水量
646	K事業体	浄水	計装設備（水位計）	故障等（水位計）	水量

表 5.2 軽微な水質事故事例（水安全計画における危害原因事象）（18/18）

No.	事業体名	箇所	種別	危害原因事象	関連する水質項目
647	K事業体	浄水	計装設備（魚類自動監視装置）	故障等（魚類自動監視装置）	シア、その他化学物質
648	K事業体	浄水	計装設備（超音波流量計）	故障等（超音波流量計）	水量
649	K事業体	浄水	計装設備（原水流量計）	故障等（原水流量計）	水量
650	K事業体	浄水	自家発電設備	故障・燃料不足による自家発電不稼働	水量
651	K事業体	浄水	精密フィルタ	精密フィルタの目詰まり	水量
652	K事業体	浄水	その他	非常用発電設備の燃料油の漏洩	油(臭気)
653	K事業体	浄水	その他	油庫保管中の潤滑油、塗料等の漏洩	油(臭気)
654	K事業体	浄水	その他	大雨による浸水	水量
655	K事業体	配水	ポンプ所、調整池	ポンプ等機械設備の故障	水量
656	K事業体	配水	ポンプ所、調整池	自家発の燃料不足・故障	水量
657	K事業体	配水	ポンプ所、調整池	受・変電設備の故障	水量
658	K事業体	配水	ポンプ所、調整池	受・変電設備以外の電気計装設備の故障	水量
659	K事業体	配水	調整池	調整池補修後の養生不足	濁度
660	K事業体	配水	調整池	調整池に沈殿した錆等の物質	鉄
661	L事業体	流域・水源	事故・人為的汚染	河川・護岸工事（生コン流出）	pH
662	M事業体	流域・水源	河川	海水の流入	塩化物イオン、ナトリウム、硬度、総トリロミン等
663	M事業体	浄水処理	急速ろ過池	黄砂の影響	濁度
664	M事業体	浄水処理	急速ろ過池	見学時の落し物	異物
665	M事業体	浄水処理	急速ろ過池	草刈時の切りかす	濁度
666	M事業体	浄水処理	緩速ろ過池	水生生物の漏出	生物(鉄バクテリア、ミナゴキ等)
667	M事業体	浄水処理	緩速ろ過池	削り取り後、補砂後のろ過膜形成不足	濁度、一般細菌、大腸菌、クアトロ、ジアルジア
668	M事業体	薬品	炭酸ガス	設定ミスによる注入不足	アルミニウム
669	M事業体	薬品	粉末活性炭	長期保存による劣化	2-MIB、ジオキサミン、味、臭気等
670	N事業体	流域・水源	気象条件	低温、少雨	アンモニア態窒素

## 6.水安全計画策定促進に向けた説明資料の作成

---

水安全計画策定促進においては、都道府県及び水道事業者等へ情報提供、講習会等を開催することが重要であることから、水安全計画が未策定である水道事業者等への説明を念頭においた説明資料として、水安全計画の概要や作成のポイント等を取りまとめた。作成したスライドを次ページ以降に示す。





## 水安全計画(WSP)とは

1

## WHOが提唱

WHOが飲料水水質ガイドライン第3版(2004. 9)の中で提唱

第1章 : 序

第2章 : ガイドラインが求める必要条件

第3章 : 健康に基づく目標

第4章 : 水安全計画

第5章 : サーベイランス

(以下省略)

2

## 1. WHOが示す 水安全計画の3つの要素

### ①水道システムの評価(日本版では第1章～第3章の内容)

水道供給システム全体が、健康に基づく目標を満たす水を供給できるかどうか判断する。

### ②管理措置の設定(日本版では第4章～第5章の内容)

水道システムに存在し、かつ水道水質の驚異となるリスクを特定し、それらを包括的に制御するために必要な浄水処理などの管理措置を確立する。その管理措置について、適切に運転、制御されているかを監視する方法を確立する。

### ③計画の運用(日本版では第5章～第8章の内容)

通常運転時及び事故時に取りべき対応の記載と、システムの評価に基づく改善、監視などについて管理計画として文書化する。

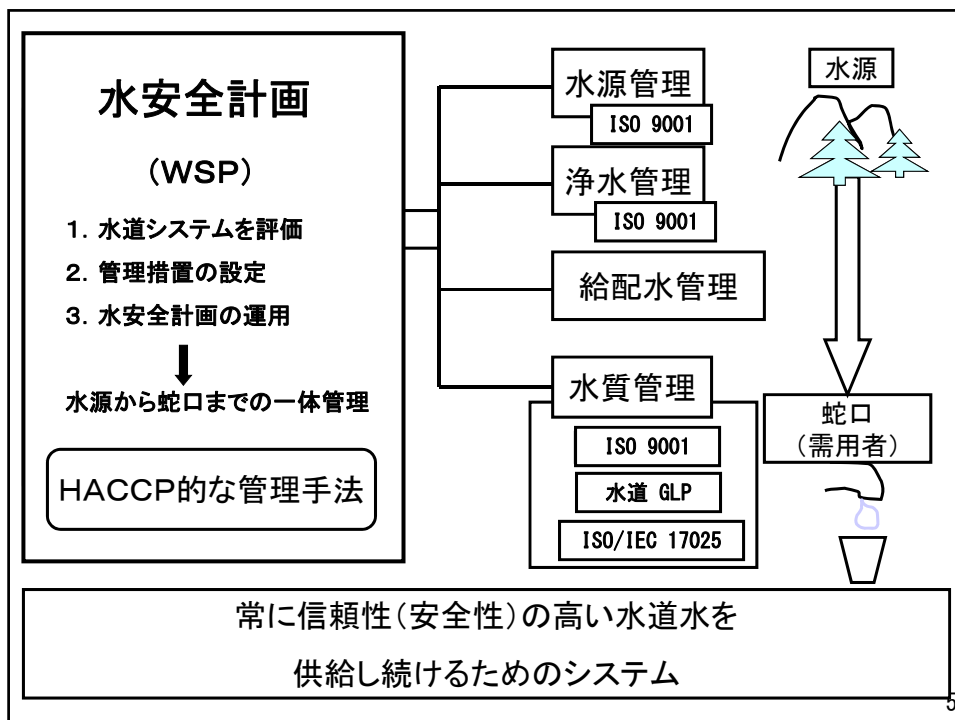
3

## 2. WHOが示す 水安全計画の主な目的

優良(良質)な飲料水の供給を保証するため

- ①原水の汚染を最小限にとどめ、
- ②浄水処理プロセスにおいて汚染物質を低減又は除去し、
- ③配水、給水過程で水道水の汚染を防止する。

4



## HACCP(ハサップ、ハシップ等)とは

Hazard Analysis and Critical Control Points

HA: 危害分析      CCP: 重要管理点

NASAで宇宙開発の一環として考えられたもので、ロケット部品の品質管理や、宇宙食でこの方法が採用された。

危害を分析して、その危害を制御できる方法を決め、それぞれに対応した基準をつくる。  
そして、いつ、どこで、誰が、何の目的で、どの基準に従って、どのような作業を行ったかを記録し、証拠書類として残しておくシステム。

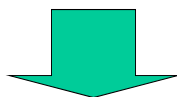
最終製品(食品)の検査(ロットごと)に重点を置く手法と異なり、危険な製品の市場への流出が未然に防止できる。

## 日本版 水安全計画(WSP)

WHO飲料水水質ガイドラインで提唱されている水安全計画は、開発途上国も含めたあらゆる水供給システムに適用可能となるよう規範的なものとなっている。

我が国の水道システムでは、原水の水質に応じた浄水処理、適正な圧力を確保する配水システム及び定期的な水質検査等により、すでに一定の安全は確保され清浄な水が供給されている。

7



日本における水安全計画は、供給水の安全性をより一層高める統合的な水質管理のための計画として活用していくことが適当である。

このため、本ガイドラインはWHOの水安全計画の内容を基本としたものであるが、国内の代表的な複数の浄水処理プロセスでのケーススタディを行うことにより、我が国の水道システムに適した水安全計画の策定に資するものとした。

平成23年度頃までを目途に作成するよう通知がだされた

8

## 水安全計画の必要性

### 1) 安全性の向上

水質検査とともに、水源～給水栓の水道システムに存在する危害を管理することにより、リスクを軽減し安全性の向上につながる。

### 2) 維持管理の向上

水道システム内に存在する危害が明確となり、管理方法や優先順位が明らかになる。  
そのことにより、運転員の維持管理能力の向上が図られる。

### 3) 技術の継承

水源から送配水までを一元的に文書化し管理することは、技術の継承において極めて有効である。

### 4) 需要者への安全性に関する説明責任

水安全計画に基づいた管理、文書及び記録は、常に安全な水が供給されていることを示すうえで有効である。

### 5) 一元管理

システムを評価し、対策を講じるうえで有効である。

9

水安全計画  
作成前・後の  
安全性確保等における  
イメージ図を  
次のスライドに示す

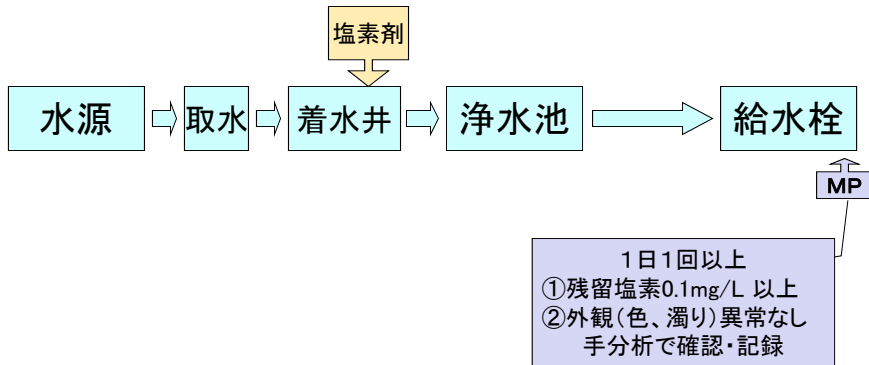
10

<残留塩素の場合>

「塩素消毒のみ」の施設

MP : 監視点

①従来管理例



11

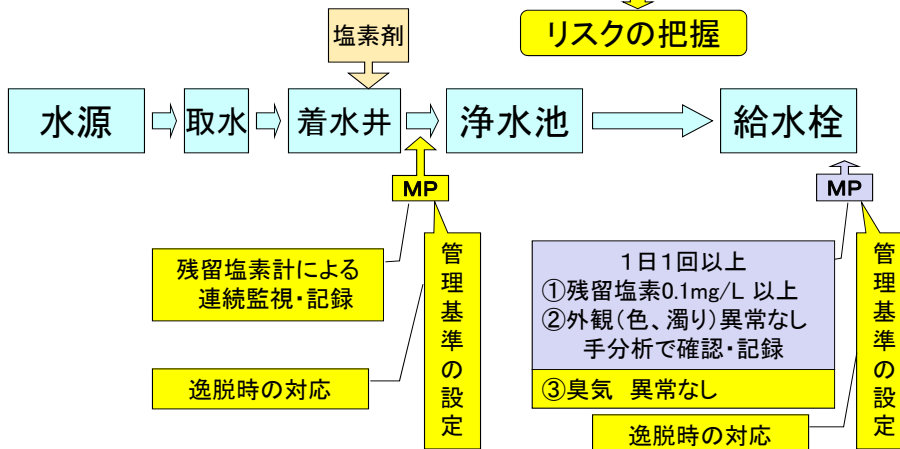
<残留塩素の場合>

「塩素消毒のみ」の施設

MP : 監視点

②WSPIによる管理例

あらゆる(想定できる)危害原因事象の収集と危害分析



12

## 日本版WSPガイドラインでの用語の定義(一部)

### 危害

損害又は損失が発生すること、又はそのおそれがあること  
「シアンが水道に混入した」とする事例では、「シアンが混入した水道水によって利用者に健康被害又はそのおそれが生じること」

### 危害原因事象

危害を引き起こす事象のこと  
「シアンが水道に混入した」とする事例では、「シアンを水道水に混入させてしまったこと(例えば工場からの流出)」

### 危害分析

水道システムに存在する危害原因事象の抽出を行い、抽出した危害原因事象のリスクレベルを評価し設定すること

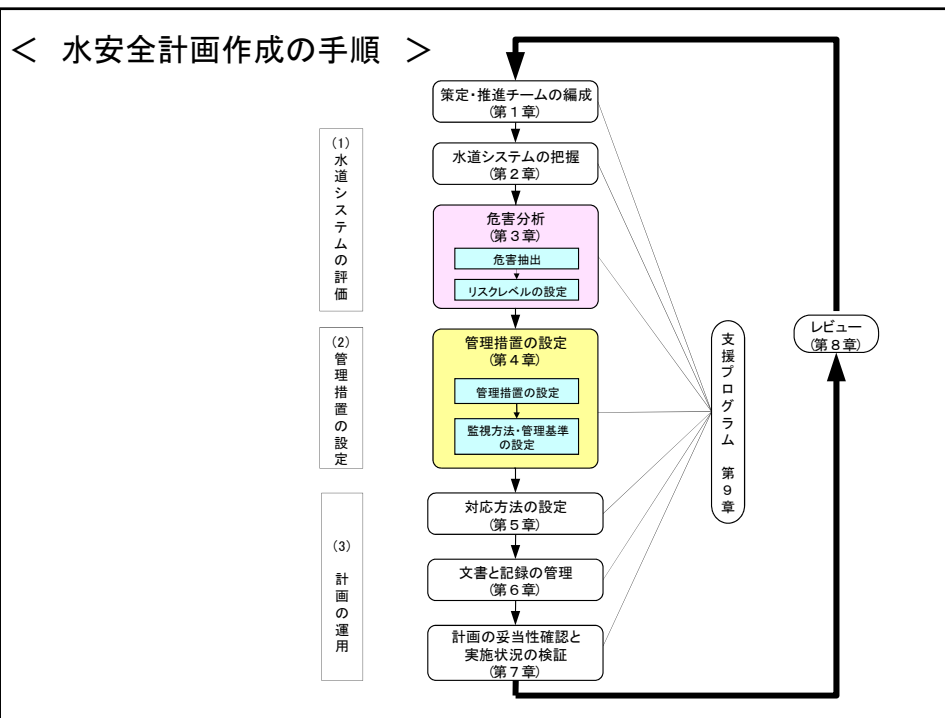
### 危害抽出

水源～浄水場～給水栓の水道システムに存在する潜在的な危害も含めた危害原因事象を抽出すること

### 危害発生箇所

危害原因事象が発生する水道システムの箇所

13



## 水安全計画作成方法のポイント

### 1. 策定・推進チームの編成

### 2. 水道システムの把握

#### 2.1 現状の水道システムの概要を整理

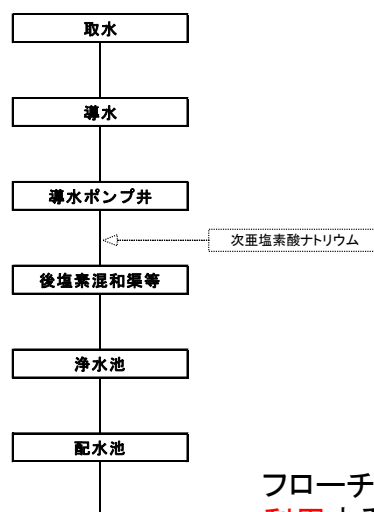
- ①事業形態（水道事業、用水供給事業）
- ②水源の種別（表流水／河川水、表流水／ダム・湖沼水、地下水／井戸水、地下水／伏流水）
- ③水源水域の特徴（情報収集、地図）
- ④浄水処理方法（塩素消毒のみ、急速ろ過 など、フローの作成）
- ⑤配水・給水施設の規模と特徴
- ⑥給水区域の特徴

15

## 水安全計画作成方法のポイント

### 2.2 水道システムのフローチャートの作成

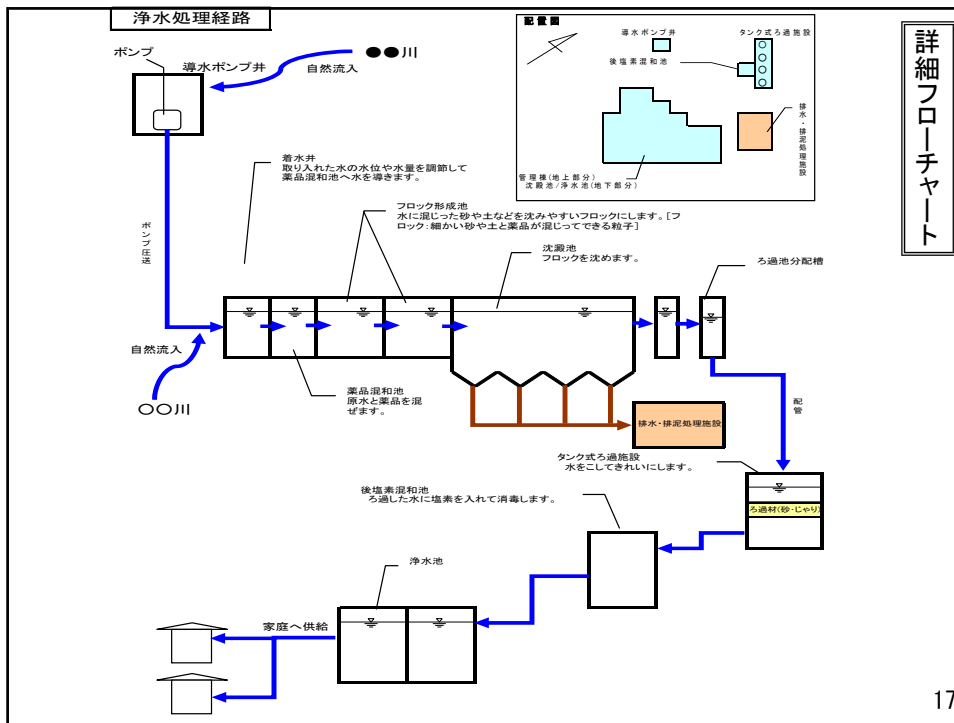
（簡易フローチャート）



フローチャートは、**ツール**を利用すると自動作成される。

16





## 水安全計画作成方法のポイント

### 2.3 モニタリング方法等

監視項目	水供給経路														
	水源	水源	取水	取水	取水	浄水	浄水	浄水	薬品	場内	計装	給配	給配	貯水	
	表流水	地下水	取水	取水	取水	浄水池	浄水池	配水池	塩素・次亜など	場内管路関係	計装設備	配水管	給水	貯水槽水道	
残留塩素	R								★					☆	
外観	W													☆☆	
臭気	O													☆☆	
濁度	T				★									☆☆	
高感度濁度	S														
pH値	P								☆						
アルカリ度	A														
塩素要求量	H														
アンモニア	N														
油膜	G														
紫外線吸光度	U														
シアン	C														
バイオアッセイ	B														
電気伝導率	E				★										
水位	L														
流量	M														

★:自動計器  
☆:手分析

モニタリング方法(監視方法や監視機器の配置状況)については、**ツール利用**により自動作成されます。

計器の名称	保有数
残留塩素	1
濁度	1
電気伝導率	1

18

## 水安全計画作成方法のポイント

### 3. 危害分析

水道システムに存在する**危害原因事象の抽出等**を行います。

水源～給水栓の水道システムについて情報収集後、水道システムに存在する潜在的な危害も含めた危害原因事象の抽出を行う。

危害原因事象の抽出は、前述のフローチャートを参考に、まず水源流域及び水源から始め、取水・導水、浄水、配水、給水の各プロセスで発生が想定される危害原因事象を検討、特定するとよい。

想定に際しては、工場排水等の恒常的な汚染源、浄水処理プロセス、施設の維持管理のほか、貯水槽水道、気象、事故等の因子にも配慮する。

また、危害原因事象に関連する水質項目についても検討し特定しておく。

危害原因事象は、**ツール利用**により容易に作成されます。

19

発生箇所別の危害原因事象の例

発生箇所		危害原因事象
水源流域		PRTR 対象物質、油、農薬、耐塩素性病原体、その他の汚染物質等の流出(例えば、工場排水、下水放流等)
水源	水源河川等	工事に伴う水質悪化、降雨時の高濁度、 濁水時の水質悪化、土壌由来による水質汚濁
	水源井戸	ケーシング破損、スクリーン閉塞、 有機塩素系溶剤 高濃度
取水・導水	取水	取水堰破損 取水口閉塞
	導水	車両事故 不法投棄
浄水場	着水井	薬品の過剰注入 薬品の注入不足
	沈澱池*	フロック沈降不足、スラッジ堆積、 短絡流
	ろ過池*	洗浄不足 濁度漏洩
	浄水池*	残留塩素不足 内面塗装剤剥離
	浄水薬品関連設備	有効塩素濃度低下、塩素酸濃度上昇、 注入機故障・注入管破損
配水	計装設備	サンプリング管目詰り 計器指示値異常
	配水池	モニタリング機器異常 防虫ネット破損
	配水管	腐食 赤水、黒水
給水		クロスコネクション、残留塩素不足、 消毒副生成物増加
貯水槽水道		人為的毒物投入、 消毒副生成物増加、防虫ネット破損

\* 対象とする浄水場の浄水プロセスに応じて設定する。

20

通し 番号	発生箇所		危害原因事象	関連する水質項目
	箇所	種別		
1	流域	鉱・工業	廃水処理の不具合	フェノール
2	流域	鉱・工業	廃水処理の不具合	シアン
3	流域	鉱・工業	廃水処理の不具合	ヒ素
4	流域	鉱・工業	廃水処理の不具合	油
5	流域	鉱・工業	廃水処理の不具合	六価クロム
6	流域	鉱・工業	廃水処理の不具合	鉛
7	流域	鉱・工業	廃水処理の不具合	水銀
8	流域	鉱・工業	廃水処理の不具合	ジクロロメタン
9	流域	鉱・工業	廃水処理の不具合	ベンゼン
10	流域	鉱・工業	廃水処理の不具合	1,4-ジオキサン
11	流域	鉱・工業	廃水処理の不具合	カビ臭
12	流域	鉱・工業	廃水処理の不具合	浄水処理 対応困難物質
13	流域	鉱・工業	鉱山廃水の流出	ヒ素
14	流域	鉱・工業	鉱山廃水の流出	マンガン
15	流域	鉱・工業	鉱山廃水の流出	アンチモン
16	流域	鉱・工業	工場、クリーニング排水	トリクロロエチレン
17	流域	鉱・工業	工場、クリーニング排水	テトラクロロエチレン
18	流域	農業	暖房燃料の油流出	油(臭味)
19	流域	農業	防虫駆除	農薬類
20	流域	農業	肥料流出(窒素、リン)	硝酸態窒素
21	流域	農業	肥料流出(窒素、リン)	アンモニア態窒素
22	流域	畜産業	畜舎排水の流出	アンモニア態窒素
23	流域	畜産業	畜舎排水の流出	ウイルス
24	流域	畜産業	養鶏場からの流出	ウイルス

危害原因事象 シート  
(危害原因事象例を記載)

200	給配	配水管	マンガン剥離	外観
201	給配	配水管	送配水管劣化、腐食	外観
202	給配	配水管	水量不足による圧力低下	水量
203	給配	配水管	残留塩素不足による再増殖	一般細菌
204	給配	配水管	残留塩素不足による再増殖	従属栄養細菌
205	給配	配水管	停電、落雷による送水ポンプ停止	外観
206	給配	配水管	長期使用による腐食	外観
207	給配	配水管	残留塩素不足	残留塩素
208	給配	配水管	漏水箇所からの汚水逆流	一般細菌
209	給配	配水管	漏水箇所からの汚水逆流	外観
210	給配	配水管	モルタルからの溶出	pH
211	給配	配水管	鉛管使用	鉛
212	給配	給水	給水管の劣化	外観
213	給配	給水	水量不足による圧力低下	水量
214	給配	給水	鉛管使用	鉛
215	給配	給水	滞留時間大、水温高	トリハロメタン類
216	給配	給水	滞留時間大、水温高	消毒副生成物
217	給配	給水	残留塩素不足による再増殖	一般細菌
218	給配	給水	残留塩素不足による再増殖	従属栄養細菌
219	給配	給水	蛇口への異物付着	外観
220	給配	給水	給水管工事	外観
221	給配	給水	給水管工事	臭気
222	給配	給水	クロスコンタクション	残留塩素
223	給配	給水	使用量不足による滞留時間大	残留塩素

21

水安全計画作成方法のポイント

3.1 リスクレベルの設定

抽出した危害原因事象について発生頻度、影響程度を  
検討し、リスクレベルを設定する。

1) 発生頻度の特定

2) 影響程度の特定

3) リスクレベルの仮設定

リスクレベルの比較検証・確定、設定

22

(例)次亜塩素酸ナトリウム

危害原因事象ごとの危害の発生頻度を想定

- ① 残留塩素濃度の低下 …… 発生頻度 B
- ② 塩素酸基準の超過 …… 発生頻度 B
- ③ 臭素酸基準の超過 …… 発生頻度 B

危害原因事象ごとの危害の影響程度を想定

- ① 残留塩素濃度の低下 …… 影響程度 c
- ② 塩素酸基準の超過 …… 影響程度 b
- ③ 臭素酸基準の超過 …… 影響程度 b

影響程度のレベルは、ツールを利用すると発生箇所と水質項目及び浄水処理方法により自動設定される。

### リスクレベル マトリックス

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

(変更自由)

### 急速ろ過方式(表流水)の記載例

危害抽出

リスクレベルの設定  
& 確定

No.	箇所	種別	危害原因事象	関連する水質項目	発生頻度	影響程度	リスクレベル	管理措置の有無	監視方法の分類
	発生箇所								
1	流域	下水処理施設等	感染症の発生、浄化槽から漏水、破損	耐塩素性病原生物	B	e →d	5 →3	有り	4
3	流域	鉱・工業	工場の廃水処理の不具合	フェノール	A	c	1	なし	3

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

**監視方法分類 例**

0:なし

3:手分析

4:計器連続監視(自動計器)

25

### 水安全計画作成方法のポイント

#### 4. 管理措置の設定

抽出した危害原因事象に対する現状の  
管理措置及び監視方法を整理する。

##### 4.1 現状の管理措置、監視方法、監視計器の分類

管理措置と監視方法の例

分類	管理措置	監視方法	番号
予防	水質調査 施設の予防保全(点検・補修等) 設備の予防保全(点検・補修等) 給水栓・貯水槽における情報提供	なし	0
		現場等の確認	1
		実施の記録	2
		手分析	3
		計器による連続分析(自動計器)	4
処理	塩素処理 凝集 沈澱 砂ろ過 アルカリ処理	オイルフェンス	

26

#### 4.2 水質項目と番号(例)

番号	項目	番号	項目	番号	項目	番号	項目
001	残留塩素	118	テトラクロロエチレン	138	塩化物イオン	207	1,1,2-トリクロロエチレン
002	クリプトスポリジウム等 (耐塩素性病原生物)	119	トリクロロエチレン	139	硬度(Ca,Mg等)	208	トルエン
003	ウイルス	122	クロ酢酸	140	蒸発残留物	209	フタル酸ジ(2-エチルヘキシル)
101	一般細菌	123	クロホルム	141	陰イオン界面活性剤	210	亜塩素酸
102	大腸菌	124	ジクロロ酢酸	142	ジオスミン	212	二酸化塩素
103	カドミウム	125	ジプロモクロロメタン	143	2-メチルイソホルネオール	213	ジクロロアセトニトリル

27

#### 4.3 危害原因事象、関連水質項目、リスクレベル、管理措置及び監視方法の整理

現状の管理措置、監視方法の整理急速ろ過方式(表流水)の例

No	関連する水質項目	表流水	→	取水	→	着水井	→	フロック形成池	→	薬品沈澱池	→	急速ろ過池	→
1	耐塩素性病原生物						T ・P	凝集		沈澱	T	ろ過	・T
3	フェノール					粉末							

監視計器と略記号の例

T:濁度計  
P:pH計

“プロセス”の下に管理措置

“→”の下に監視方法

管理措置、監視方法の整理などは、ツールを利用すると自動作成される。

28



## 水安全計画作成方法のポイント

### 4. 5 危害原因事象のリスクレベルに応じた管理措置

管理措置及び監視方法と管理基準を設定する。  
必要に応じて、新たな管理措置及び新たな監視方法を導入する。

リスクレベル	管理措置がある場合	管理措置がない場合
1	1年に1回は管理措置の有効性の検証を行う。	新たな措置を検討し、必要なら実施(導入)する。
2	1年に1回は管理措置の有効性の検証を行う。データの監視及び処理に気を付ける。	新たな措置を実施(導入)する。
3~4	管理措置及び監視方法の適切(有効)性を再検討する。 ①管理措置及び監視方法が適切(有効)な場合 →データの監視及び処理に気を付ける。 ②管理措置及び監視方法が適切(有効)でない場合 →新たな措置を速やかに実施(導入)する。	新たな措置を速やかに実施(導入)する。  実施(導入)した措置の適切(有効)性を確認する。
5	管理措置及び監視方法の適切(有効)性を慎重に再検討する。 ①管理措置及び監視方法が適切(有効)な場合 →データの監視及び処理に特に気を付ける。 ②管理措置及び監視方法が適切(有効)でない場合 →新たな措置を直ちに実施(導入)する。	新たな措置を直ちに実施(導入)する。  実施(導入)した措置の適切(有効)性を慎重に確認する。

31

## 水安全計画作成方法のポイント

### 5. 管理基準を逸脱した場合の対応

#### 5. 1 異常の認識と判断

- 1) 内部における異常の認識
- 2) 外部からの通報等による異常の認識
- 3) 異常が認められなかった場合の対応
- 4) クリプトスポリジウム等(耐塩素性病原微生物)に対する異常の認識

#### 5. 2 対応措置

- 1) 配水停止の判断
- 2) 取水停止の判断
- 3) 浄水処理の強化
- 4) 汚染された施設の洗浄
- 5) 取水停止を行った場合の措置
- 6) 関係機関への連絡
- 7) 配水再開

32



## 水安全計画作成方法のポイント

### 5.3 水質項目別の具体的な対応

1) 残留塩素

I. 管理目標値

1	後塩素混和渠等	給水
残留塩素	①残留塩素	①残留塩素
	②0.1~0.2mg/L	②0.1~0.5mg/L
	③自動計器	③手分析

II. 管理基準逸脱時の対応

監視地点	対応方法
給水栓水	①周辺直結水の残留塩素確認 ・同様に逸脱の場合は②以降を実施
	②責任者に一報を連絡
	③次亜塩素酸ナトリウム注入量設定値の確認 ・注入量設定値の修正
	(中 略)
	⑦責任者へその後の状況等を連絡 ・排水作業等の実施 ・広報 ・原因調査 ・水配運用の適正化

III. 緊急時の連絡先  
○○○○○○○○

IV. 特記事項  
○○○○○○○○

具体的な**対応**等を記した**一覧表**などを作成する。

具体的な対応は、**ツール**を利用する自動作成される

### 5.4 緊急時の対応

## 水安全計画作成方法のポイント

### 6. 文書と記録の管理

水安全計画に基づいて作成する**文書と記録の管理方法**を定める。

### 7. 水安全計画の妥当性確認と実施状況の検証

水安全計画の**各要素の技術的妥当性**について確認するとともに、水道システムが水安全計画に沿って運用され、**安全な水が安定的に供給されたか**を**検証するための**手続について定める。

情報の更新方法

① 水源、取水情報収集内容

箇所	種別	資料項目	備考	
水源流域	下水処理施設等	下水処理場	①位置、排水先 ②精元(処理方式、計画処理水量、現況処理水量、排水水質)	・処理施設がない場合は、流域別の生活排水量を調査
		農業集落排水 コミュニティプラント し原処理場		
	鉱・工業等	工場	①位置、排水先 ②排出汚染物質の種類と量 ③精元(処理方式、排水量、排水水質)	・廃棄物処理場、最終処分場を含む ・水道特有の化学物質(シクロキシルアミン、臭気物質、香料、フェノールなど)及び排水(油とのエマルジョンなど)についても、可能な範囲で収集する
		鉱山、発電所	①位置 ②精元(採掘物質、発電量等)	・休廃止鉱山も含む ・管理状況についても調査
	汚濁源*	家畜頭数	牛、豚	
		畜産業	排水処理施設	①位置、排水先 ②精元(処理方式、排水量、排水水質)
	農業	農業	①散布時期 ②散布場所 ③種類、量	・硝酸態窒素が高濃度に検出される場合には肥料についても調査
	ゴルフ場	農業	①位置、排水先 ②農業種類、散布量	
	その他	①その他の汚染を引き起こす可能性のある活動 ②地質 ③野生動物生息状況		
	各種計画、条例	①保全計画 ②開発計画 ③水質保全条例、水源保護条例		

\* 水源が地下水の場合、水源井から半径1,000m程度の範囲の汚濁源の情報を収集、整理する。

35

情報の更新方法

② 浄水場～給水栓に関する情報収集内容

箇所	種別	資料項目	備考	
浄水施設	浄水処理プロセス	①浄水処理方式(急造ろ過等) ②浄水処理フロー ③薬品注入点(種類と注入点をフローチャートに記入) ④特記事項		
	排水処理プロセス	①排水処理方式(加圧脱水、天日乾燥等) ②排水処理フロー ③薬品注入点(種類と注入点をフローチャートに記入) ④特記事項	・返送がある場合は注意(原水の一時的濁度上昇、クリプトスポリジウムの返送等)	
	施設概要	①水量(計画水量、平均水量) ②大きさ(縦×横×高さ、容量) ③平面図、断面図、計装フロー、受変電設備結線図、システム系統図、配管系統図		
	モニタリング機器	水量水位 水質	①地点、②項目、 ③メンテナンス頻度	
	浄水薬品	①種類 ②注入率(注入能力、実績(平均、最大)) ③保管状況(場所、量、最低保有量、保管の考え方、購入頻度) ④特記事項		
	水質	定期水質検査 (原水、浄水)	水道水質基準項目等	・月データ ・5年程度
		維持管理データ (原水、工程水、浄水)	水温、pH値、残留塩素、濁度、電気伝導率	・日データの月最大、最小、平均 ・5年程度
	浄水池	容量		
	管理目標値	pH値	沈澱水、浄水等	
		濁度	沈澱水、ろ過水等	
残留塩素		沈澱水、ろ過水、浄水		
その他	①運転管理マニュアル ②場内における事故事例 ③特記事項			

36

## 水安全計画作成方法のポイント

### 8. レビュー

水安全計画が常に安全な水を供給していくうえで十分なものになっているかを**確認**し、必要に応じて**改善**を行う。

### 9. 支援プログラム

水道水の安全を確保するのに重要であるが**直接的には水質に影響しない措置**、直接水質に影響するものであるが水安全計画策定以前に**法令や自治体・水道事業者の規定等に基づいて策定された計画等**を、支援プログラムとして登録しておく。

37

## 水安全計画（日本版）

総まとめ

常に信頼性（安全性）の高い水道水を供給し続けるためのシステム

想定できるあらゆる**危害を抽出**する

文書化

**管理措置**（処理方法）を整え

記録

**管理基準**内に収まるよう制御し

**監視**していく

レビュー

レベルアップ

支援ツールの利用で作成し、  
まずは運用しよう

38