

広島県営水道 水安全計画

平成 24 年 3 月
(平成 30 年 3 月改定)

広島県企業局

目 次

1. はじめに-----	1
2. 水道システムの把握-----	2
2. 1 水道システムの概要-----	2
2. 2 フローチャート-----	3
2. 3 水源～分水点の各種情報-----	5
3. 危害分析-----	8
3. 1 危害抽出-----	8
3. 2 リスクレベルの設定-----	9
4. 管理措置の設定-----	12
4. 1 現状の管理措置，監視方法の整理-----	12
4. 2 管理措置，監視方法及び管理基準の設定-----	13
5. 対応方法の設定-----	15
5. 1 管理基準を逸脱した場合の対応-----	15
5. 2 緊急時の対応-----	17
5. 3 運転管理マニュアル-----	17
6. 文書と記録の管理-----	18
7. 水安全計画の妥当性の確認と実施状況の検証-----	19
8. レビュー-----	20
9. 支援プログラム-----	21

[参考] 広島県営水道 水安全計画 【資料編】

○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

- ・表 4.1-4(1) 瀬野川浄水場
- ・表 4.1-4(2) 三ツ石浄水場
- ・表 4.1-4(3) 白ヶ瀬浄水場
- ・表 4.1-4(4)ア 本郷取水場～本郷浄水場
- ・表 4.1-4(4)イ 本郷埜田浄水場
- ・表 4.1-4(5) 坊土浄水場
- ・表 4.1-4(6) 宮浦浄水場

○水安全計画に係る管理基準値

- ・表 4.2-1 水安全計画に係る管理基準値（定期検査）
- ・表 4.2-2 水安全計画に係る管理基準値（毎日試験）

○対応マニュアル

- ・瀬野川浄水場対応マニュアル
- ・三ツ石浄水場対応マニュアル
- ・白ヶ瀬浄水場対応マニュアル
- ・本郷埜田浄水場・宮浦浄水場対応マニュアル
- ・坊土浄水場対応マニュアル

1. はじめに

広島県企業局では、水質基準に適合し、安全で快適な水道水を供給するため、水道法で検査が義務付けられている水質基準項目（51項目）、水質管理目標設定項目（26項目）及び水質管理上留意すべきその他の項目についても必要な水質検査を行ってきました。

また、常に良好な水質を維持するために、水源（ダム）や浄水場流入口（原水）の水質を把握し、状況に応じた適切な浄水処理を行う必要があることから、これらの水質についても検査を行い適切に水質管理を行うことに努めてきました。

今日、水道水の安全性や水質の良好さを求める声は一層の高まりを見せています。一方で、水源の水質悪化の進行、取水口上流における水質汚染事故の多発、浄水場施設や送水管路の老朽化の進行など良好な水質を阻害するような問題も深刻になってきました。

さらに、高齢化と成熟社会の進行に伴い人口減少が推計されており、水需要の減少や、水道に関わる技術者の大量退職など水道の将来についても不安な要素が取り上げられるとともに、水道事業そのものに、今まで以上に安全性、安定性や効率性が求められるようになってきています。

このような背景を受け、広島県企業局では、県の水道システムの一層の充実を図り、将来にわたって安全で良質の水を供給し続けるために「水安全計画」の策定を行いました。水安全計画は、WHO（世界保健機関）の飲料水水質ガイドライン第3版において提唱され、日本でも厚生労働省が策定を推奨していますが、HACCP的手法により、私たちの水道に係る水源から末端の給水栓に至るまでの施設や作業のすべての過程を見直し、水質を悪化させる要因を洗い出して評価し、それぞれに対して対策を講じ、作業等の段階ごとに水質を管理し、もって水道水の安全性を高めようというものです。

水安全計画は、水道水への信頼（安全性）を確実にすることはもとより、施設の維持管理の知識、経験や技術の継承、関係者の連携強化に効果があり、水道システムの一層の充実に貢献するものとされています。

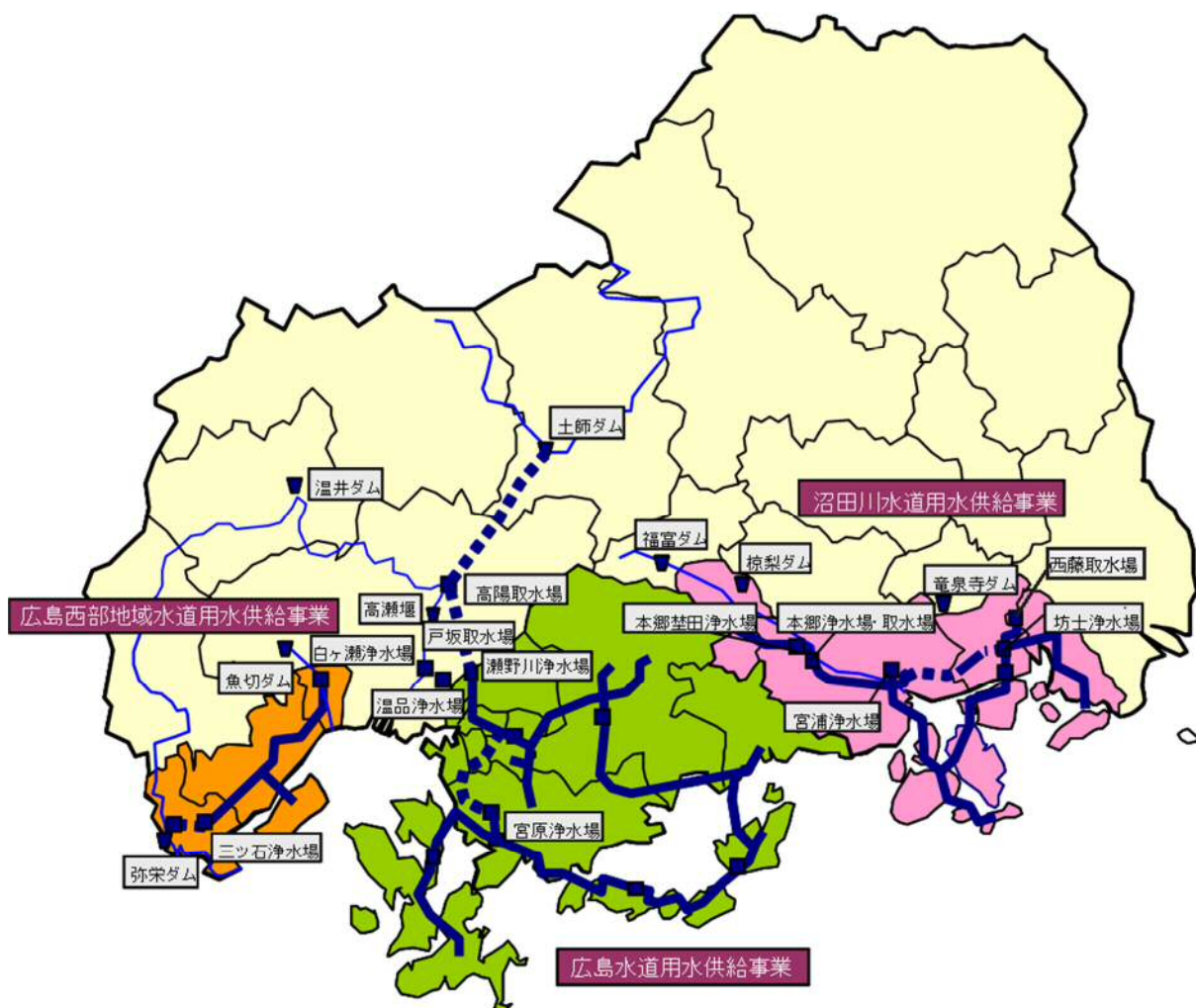
2. 水道システムの把握

2. 1 水道システムの概要

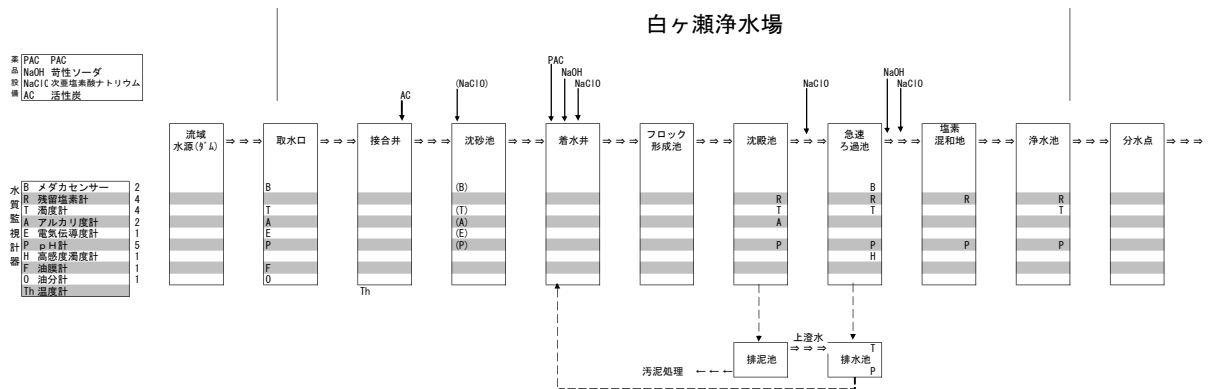
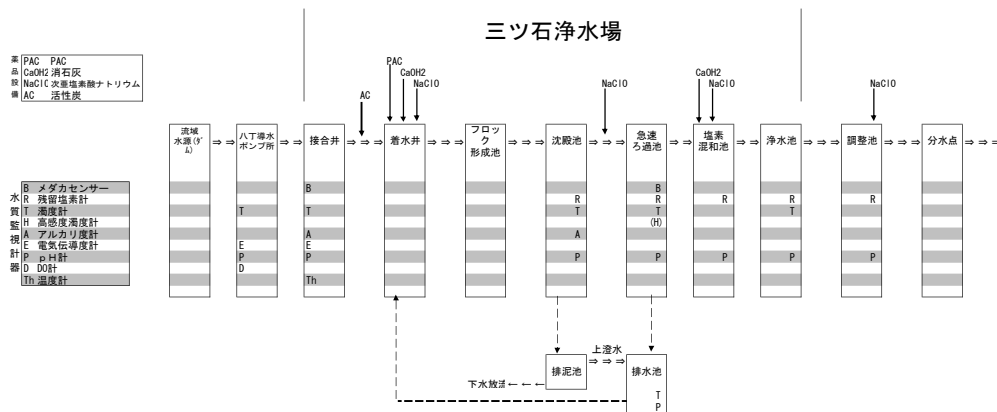
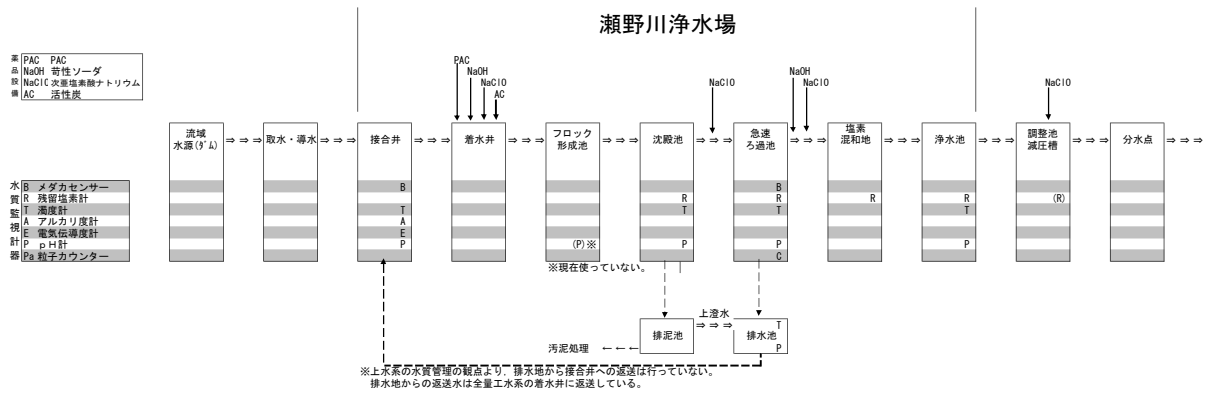
広島県企業局では、広島水道用水供給事業、広島西部地域水道用水供給事業及び沼田川水道用水供給事業という3つの水道用水供給事業を行い、瀬戸内海沿岸部を中心とした県内10市5町と愛媛県の1市1町に水道用水を供給しています。

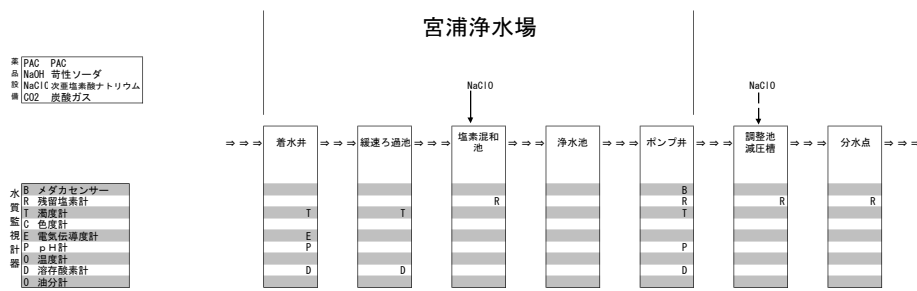
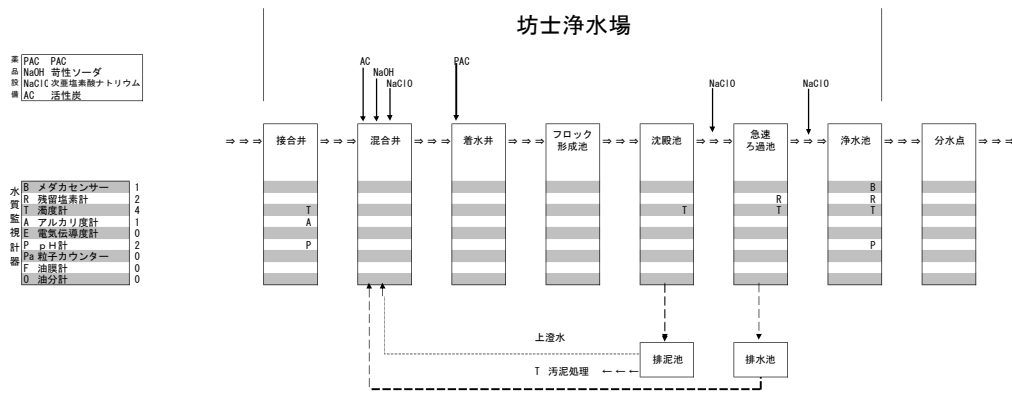
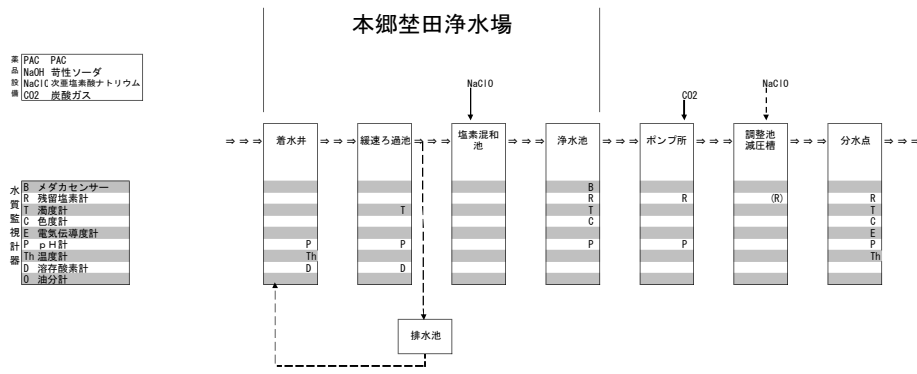
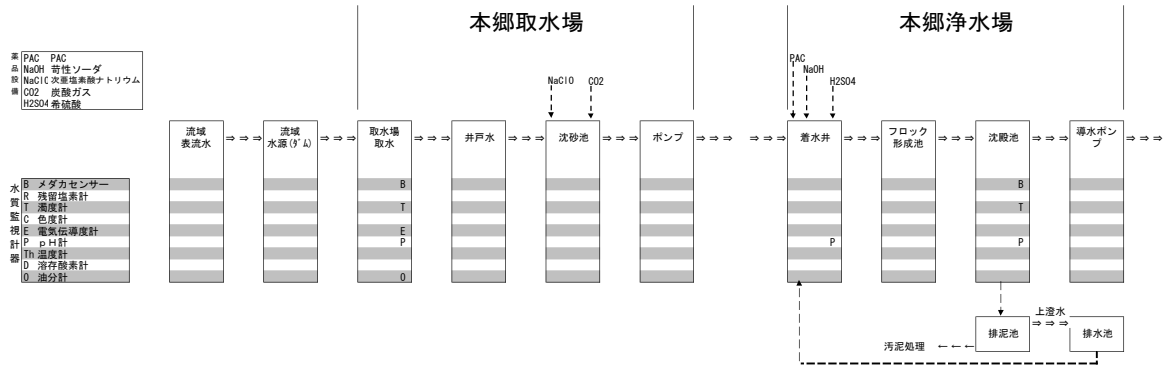
広島水道用水供給事業は太田川から取水し、瀬野川浄水場及び宮原浄水場で浄水処理を施し、6市5町へ供給しています。広島西部地域水道用水供給事業は県西部の小瀬川及び八幡川から取水し、三ツ石浄水場及び白ヶ瀬浄水場で浄水処理を施し、3市へ供給しています。沼田川水道用水供給事業は県東部の沼田川から取水し、本郷埜田浄水場、宮浦浄水場及び坊士浄水場で浄水処理を施し、4市1町へ供給しています。

当初から目的が「水源の少ない島嶼部への水の供給」であったため、多くの管路が沿岸部沿いに布設され、島嶼部に送水するために海底管も多く設置されています。また、水系によっては浄水場から分水点までの高低差が大きいという特徴があります。



2.2 フローチャート





2. 3 水源～分水点の各種情報

(1) 太田川水系

水 源	<p>太田川（表流水）</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 土師ダム（江の川水系） ・ 高瀬堰（太田川水系） ・ 温井ダム（太田川水系）
概 況	<p>水源である太田川は、水量が豊富で水質も比較的安定している。流域も広く、近年は油漏出事故の発生が続いている。また、主に夏期において、かび臭濃度の上昇がみられる。</p>
取 水 場 所	<p>広島市安佐北区落合二丁目 高陽取水場</p>
浄 水 施 設	<p>瀬野川浄水場 （住 所） 広島市安芸区畑賀町 （施設能力） 148,000m³/日 （浄水方法） 凝集沈殿＋急速ろ過 凝集剤：ポリ塩化アルミニウム(PAC) 消毒剤：次亜塩素酸ナトリウム その他：粉末活性炭、かせいソーダ</p> <p>宮原浄水場……呉市水道局に管理委託 （住 所） 呉市青山町 （施設能力） 41,500m³/日 （浄水方法） 凝集沈殿＋急速ろ過 凝集剤：ポリ塩化アルミニウム(PAC) 消毒剤：次亜塩素酸ナトリウム その他：粉末活性炭、かせいソーダ</p>
水質管理上の 主要送水施設	<p>（瀬野川浄水場系） 東海田第1・第2 加圧ポンプ所、熊野調整池、第3減圧槽、黒瀬調整池 （宮原浄水場系） 小用ポンプ所、秋月調整池 田戸ポンプ所、田戸調整池、大崎調整池</p>
水質検査を行う 末端分水点	<p>（瀬野川浄水場系） 西町分水点（竹原市）、中野分水点（大崎上島町） （宮原浄水場系） 宇和木分水点（呉市）、盛谷分水点（大崎上島町）</p>

(2) 小瀬川水系

水 源	弥栄ダム（直接取水）
概 況	弥栄ダムからの直接取水であり，降雨の影響も軽微で，年間を通じて安定した良好な水質である。渇水時又は冬季に，弥栄ダム底層部からの鉄・マンガンの溶出が見られる。
取 水 場 所	大竹市前飯谷 弥栄ダム取水塔
浄 水 施 設	三ツ石浄水場……指定管理者に管理委託 （住 所） 大竹市小方町小方字下三ツ石 （施設能力） 56,000m ³ /日 （浄水方法） 凝集沈殿＋急速ろ過 凝集剤：ポリ塩化アルミニウム(PAC) 消毒剤：次亜塩素酸ナトリウム その他：消石灰，粉末活性炭
水質管理上の 主要送水施設	玖波加圧ポンプ所，経小屋調整池 更地加圧ポンプ所，四郎峠調整池
水質検査を行う 末端分水点	宮島分水点（廿日市市）

(3) 八幡川水系

水 源	八幡川 ・魚切ダム（八幡川水系）
概 況	ダムの下流で取水しており，水質は降雨などの影響を受けやすい。また，ダムは富栄養化が進みつつあり，異臭味の原因生物を含め藻類の増加が起こりやすい状態にある。
取 水 場 所	広島市佐伯区五日市町 白ヶ瀬浄水場取水口
浄 水 施 設	白ヶ瀬浄水場……指定管理者に管理委託 （住 所） 広島市佐伯区五日市町上河内字上白ヶ瀬 （施設能力） 67,000m ³ /日 （浄水方法） 凝集沈殿＋急速ろ過 凝集剤：ポリ塩化アルミニウム(PAC) 消毒剤：次亜塩素酸ナトリウム その他：粉末活性炭，かせいソーダ
水質管理上の 主要送水施設	
水質検査を行う 末端分水点	佐方分水点（廿日市市）

(4) 沼田川水系

<p>水 源</p>	<p>沼田川（表流水）</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 椋梨ダム（沼田川水系） ・ 福富ダム（沼田川水系）
<p>概 況</p>	<p>近年、水源の一つである椋梨ダムでは夏季に小規模なアオコの発生が続いているが、異臭味被害は発生していない。また、沼田川水系では交通事故に起因する突発的な水質事故が発生する傾向がある。</p>
<p>取 水 場 所</p>	<p>三原市本郷南7丁目 本郷取水場</p>
<p>浄 水 施 設</p>	<p>本郷埜田浄水場……指定管理者に管理委託 （住 所） 三原市本郷町本郷字南埜田 （施設能力） 1,900m³/日 （浄水方法） 凝集沈殿（本郷浄水場）＋緩速ろ過 凝集剤：ポリ塩化アルミニウム(PAC) 消毒剤：次亜塩素酸ナトリウム</p> <p>宮浦浄水場……指定管理者に管理委託 （住 所） 三原市宮浦一丁目 （施設能力） 38,500m³/日 （浄水方法） 凝集沈殿（本郷浄水場）＋緩速ろ過 凝集剤：ポリ塩化アルミニウム(PAC) 消毒剤：次亜塩素酸ナトリウム</p> <p>坊士浄水場……指定管理者に管理委託 （住 所） 尾道市高須町 （施設能力） 58,200m³/日 （浄水方法） 凝集沈殿＋急速ろ過 凝集剤：ポリ塩化アルミニウム(PAC) 消毒剤：次亜塩素酸ナトリウム その他：粉末活性炭、かせいソーダ</p>
<p>水質管理上の 主要送水施設</p>	<p>（本郷埜田浄水場系） 善入寺ポンプ所，善入寺調整池 （宮浦浄水場系） 小田浦ポンプ所，小田浦調整池</p>
<p>水質検査を行う 末端分水点</p>	<p>（本郷埜田浄水場系） 失平分水点（東広島市） （宮浦浄水場系） 有道分水点（尾道市） （坊士浄水場系） 江奥分水点（尾道市） 西内海分水点（福山市）</p>

3. 危害分析

3. 1 危害抽出

広島県営水道は、水道用水供給事業のみの事業体であるため、水源から分水点までの範囲を対象として危害抽出を行った。

危害抽出においては、4水系（浄水場）ごとに特有の危害事象が存在すると考え、個別に作業を行うこととした。

(1) 太田川水系

水源については流域背景を考慮すると、太田川からの直接取水であり、安定した良好な水質だが、特異的なものとして太田川流域での車両事故等による油漏れ及び土師ダム等でのかび臭濃度の上昇を危害原因事象と想定した。

取水・導水については油漏れ等による、河川の汚染等を想定した。

浄水場・送水については、急速ろ過方式による浄水場から一般的に考えられる危害原因（凝集沈殿不良や残留塩素濃度不良等）を想定した。

(2) 小瀬川水系

水源については流域背景を考慮すると、弥栄ダムからの直接取水であり、安定した良好な水質だが、特異的なものとして、渇水時又は冬季に、弥栄ダム底層部からの鉄・マンガンの溶出を危害原因事象と想定した。

取水・導水・浄水場・送水については、急速ろ過方式による浄水場から一般的に考えられる危害原因（凝集沈殿不良や残留塩素濃度不良等）を想定した。

(3) 八幡川水系

水源は八幡川表流水からの取水であるが、上流 2km に魚切ダムがあり、魚切ダムのかび臭産生物の異常発生による原水中のかび臭物質濃度の上昇が特異的な危害原因事象である。その他に流域の畜産事業場・住宅団地の排水を危害原因事象として想定した。

浄水場・送水については、急速ろ過方式による浄水場から一般的に考えられる危害原因（凝集沈殿不良や残留塩素濃度不良等）を想定した。

(4) 沼田川水系

水源については流域背景を考慮すると、沼田川水系では、畜産業等から一般的に考えられる危害原因事象を想定するとともに、特異的なものとして沼田川流域にある高速道路での車両火災・事故を危害原因事象と想定した。

取水・導水については次亜塩素酸ナトリウムの注入異常等を想定した。

本郷浄水場は凝集沈殿不良等を想定した。

本郷埜田浄水場・宮浦浄水場等は残留塩素濃度制御不良等を想定した。

坊士浄水場では原水・浄水共に臭気物質が高くなる傾向がある為、各工程での臭気物質・臭気を危害原因事象と想定した。また、原水のアンモニア態窒素上昇により残留塩素の管理に影響を及ぼすケースがある為、そのことについても危害原因事象と想定した。

3. 2 リスクレベルの設定

(1) 発生頻度の特定

抽出された危害原因事象の発生頻度について、表 3. 2-1 により分類した。

表 3. 2-1 発生頻度の分類

分類	内容	頻度
A	滅多に起こらない	10 年以上に 1 回
B	起こりにくい	3～10 年に 1 回
C	やや起こる	1～3 年に 1 回
D	起こりやすい	数ヶ月に 1 回
E	頻繁に起こる	毎月

(2) 影響程度の特定

抽出された危害原因事象の影響程度については、主に表 3. 2-2(1)に示す内容によって分類したが、関連する水質項目に水道水の水質基準値や目標値が設定されているものは表 3. 2-2(2)を参考に特定した。

表 3. 2-2(1) 影響程度の分類

分類	内容	説明
a	取るに足りない	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 3.2-2(2) 影響程度の分類

(1) 健康に関する項目	
a	危害時想定濃度 ≤ 基準値等の10%
b	基準値等の10% < 危害時想定濃度 ≤ 基準値等
c	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)
d	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0.1mg/L 未満
e	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
(2) 性状に関する項目	
a	危害時想定濃度 ≤ 基準値等
b	基準値等 < 危害時想定濃度 (苦情の出にくい項目)
c	基準値等 < 危害時想定濃度 (苦情の出やすい項目)
d	基準値等 ≪ 危害時想定濃度

(3) リスクレベルの設定

発生頻度と影響程度から表 3.2-3 に示すリスクレベル設定マトリックスを用いて、危害原因事象のリスクレベルを機械的に仮設定した。

表 3.2-3 リスクレベル設定マトリックス

				危害原因事象の影響程度				
				取るに 足らない	考慮を 要す	やや重大	重大	甚大
				a	b	c	d	e
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

(4) リスクレベルの比較検証・確定

この作業を、各水系ごとに行った結果、「比較的頻繁に起こる（起こりやすい）」または「影響の度合いが比較的重大であるかそれ以上」であるため「リスクが大きい」危害要因事象として、次のようなものが想定され、特に注意を要することが明らかになりました。

- ① 水源の富栄養化の進行により異臭味障害やろ過障害を引き起こす生物（植物プランクトン）の大量発生
- ② 工場等の事故や車両事故等による油や有害な薬品の漏洩
- ③ テロなどによる人為的な有害物投入
- ④ 耐塩索性病原生物（クリプトスポリジウム及びジアルジア）流入時に凝集処理またはろ過処理に不備があった場合
- ⑤ 浄水場の薬品注入設備の故障、事故等による水処理薬品の無注入、注入不足または過注入

太田川水系、小瀬川水系、八幡川水系及び沼田川水系のいずれにおいても概ね同様の結果が得られていますが、浄水場によって取水先の状況が異なることや浄水方法に違いがあることから、危害要因としては同じ事象であっても、影響の大きさには違いがあることに配慮が必要です。整理統合することも検討しましたが、水系ごとの特徴を生かす方が有効と考え、個別のままとしました。

また、三ツ石浄水場と白ヶ瀬浄水場については、平成27年度の改定時に「水安全計画作成支援ツール簡易版」を参考にして危害分析の再検討を行いました。

4. 管理措置の設定

4. 1 現状の管理措置、監視方法の整理

抽出した危害原因事象に対して、現状の水道システムにおける管理措置及び監視方法を整理しました。なお、整理にあたり管理措置の内容、監視計器の略記号、監視方法の分類及び分類番号を表 4. 1-1～4. 1-3 のとおり設定して実施しました。

結果は、危害原因事象、管理措置及び監視方法とともに表にプロセス毎にまとめました（資料編に掲載）。

表 4. 1-1 管理措置の内容

分類	管理措置
現場確認	現地調査，機器点検，ITV 監視
情報収集	関係者からの情報収集
巡回	施設巡回・点検
検査	手分析，定期検査
選択取水	取水位置，取水時間変更
0 フェンス	オイルフェンス展張
処理量減	取水・浄水・送水量の減量
活性炭	活性炭注入処理
吸着マット	オイル吸着マット
PAC	PAC 注入
前かせい	前かせいソーダ注入
前消石灰	前消石灰注入
前次亜	前次亜塩素酸ナトリウム注入
攪拌強化	急速攪拌機，緩速攪拌機運転強化
凝集沈殿	凝集沈殿処理
ろ過	急速ろ過，緩速ろ過
中次亜	中次亜塩素酸ナトリウム注入
逆洗強化	ろ過池逆洗適正化
後次亜	後次亜塩素酸ナトリウム注入
後かせい	後かせいソーダ注入
後消石灰	後消石灰注入
排水	ドレン作業
炭酸 G	炭酸ガス注入

表 4. 1-2 監視方法の分類

監視方法	番号
計器による連続分析（直接項目）	5
計器による連続分析（代替項目）	4
手分析	3
実施の記録	2
現場等の確認	1
なし	0

表 4. 1-3 監視計器・項目と略記号

計器の名称	略記号
生物監視装置	B
残留塩素計	R
濁度計	T
高感度濁度計	H
色度計	C
アルカリ度計	A
電気伝導度計	E
pH 計	P
溶存酸素計	D
油膜計	F
油分計	O
温度計	Th
粒子カウンター	Pa
外観	W
水位	L
流量	M

4. 2 管理措置, 監視方法及び管理基準の設定

危害分析作業により明らかとなったリスクに対して、実際に危害が発生するのを防止したり、そのリスクを軽減するために、水源から末端に至る水質の現状を日常的に、また定期的に確認、把握します。この結果に基づいて、安全な水道水を供給するために必要な対応を行います。

(1) 管理項目

水質の現状を確認し、把握するために、水質を特徴づけるさまざまな項目について、日常的に、また定期的に監視や検査を行います。

日常的な監視を行う項目には次のような特徴を求めています。

- ① 水質に異常があれば比較的鋭敏に反映し、健全性のバロメーターとして活用できる
- ② 測定が比較的容易である
- ③ 連続的な測定を行う手法が開発されている

これらの点を考慮して、日常的監視として浄水場において、濁度（濁り）、色度（色）、pH、残留塩素（消毒効果の確認）及び生物毒性を連続的に監視し、臭気（におい）の確認を行います。及び、送水管路（調整池、分水点を含む）においては、測定点を定めて残留塩素等の確認を行います。

定期的には概ね1ヶ月に1回程度、浄水場及び末端分水点において日常的監視項目に加えて、金属や有機物について確認、検査を行い、さらに詳しい管理を行います。

また、適切な浄水処理を行うために原水水質の状態を把握する必要があることから、水源であるダム貯水池の水について、有機物、窒素、りん、植物プランクトンの種類と増減等を定期的に確認します。

このように、監視を行う項目は、水源から末端に至るまでの工程ごとに、危害分析結果に基づいて重要と判断される箇所それぞれにおいて、必要と判断された項目を定めます。

(2) 監視方法

毎日行う、濁り、色、消毒の残留効果についての検査は、浄水場では職員が自ら行います。また、浄水場職員は臭気の異常の有無について確認を行います。

日常的監視においては、濁度（濁り）、色度（色）、pH、残留塩素（消毒効果の確認）を「連続的に測定できる」手法である水質測定用の計器を活用して、監視します。水質測定計器では試料水を光学的または電気化学的に測定し、自動記録します。水質計器は、定期的に較正を行うことで、測定値の信頼性を保ちます。生物毒性については、魚類飼育水槽に水道原水やろ過水を導き、その中で飼育するフナやメダカの異常行動を判別して監視します。

定期的監視は水質検査によります。先述のとおり、概ね1ヶ月に1回程度、浄水場及び末端分水点において日常的監視項目に加えて、金属や有機物について確認、検査を行います。浄水場の水質検査では浄水場入口及び出口の水質を検査します。また、浄水処理の工程を管理するため必要により工程途中の水質の確認を行うほか、必要があれば項目を定めて検査の頻度を増加させます。

浄水場入口及び出口の水質検査, 末端分水点の水質検査において検査を行う項目, 頻度等, 具体的な内容については水道法の定めに従い, 「広島県営水道水質検査計画」において定めま
す。

日常的監視及び定期的監視のいずれにおいても, 監視を行う項目に対して管理基準(管理
値, 管理幅)を定めて監視を行います。管理基準は, ほとんどの項目について定量的に(数
値で)定めます。においや味など一部の項目については「異常がないこと」のように定性的
に定めます。

5. 対応方法の設定

5. 1 管理基準を逸脱した場合の対応

これまで述べてきたような水質の日常的監視及び定期的監視により、水質と水の安全性を確認しながら浄水処理及び水の供給を行っていますが、管理レベルを逸脱した水質を観測する場合があります。このように管理レベルを逸脱した場合を異常値と呼びます。

異常値を観測した場合、次のような対応を直ちに行います。

- ① 異常値の確認，点検
- ② 異常値を発生した原因の調査
- ③ 浄水処理施設等の状態確認及び処理装置・設備の正常動作の確認

この対応に合わせて、次のような対応を、単独で、あるいは必要性を判断して複数の対応を並行して行います。

- ① 浄水処理の強化
- ② 汚染物質の除去
- ③ 汚染物質の流入阻止
- ④ 取水停止
- ⑤ 送水停止
- ⑥ 監視機器，処理装置・設備の修繕
- ⑦ 施設の洗浄等修復措置
- ⑧ 関係する機関への連絡，広報など
- ⑨ その他必要と判断される事項

これらの対応を行うにあたって、対応の手順，実行方法等を定め、実施に当たって確認すべき事項を定めたチェックリストを定める等、文書化を行い、対応マニュアルとして整備します。

なお、個々の対応方法を定める際には、すでに存在する「水道施設事故対策要領」，「水質汚染事故対応マニュアル」や「危機管理マニュアル」，「運転管理マニュアル」等を活用するとともに、これらマニュアル類の整合を図ります。

また、過去の事故事例等を調査して当時の対応を検証する、口頭で伝えられている対応のノウハウを収集する等、過去の事例に学ぶとともに、これの文書化を行い、組織としての共有化に努めます。

〇〇異常

発生原因	分類	危害原因・関連危害	頻度	関連水質項目		
事実確認	監視方法：			日時	取扱者	
対応措置	初動対応					
	本格対応					

5. 2 緊急時の対応

(1) 水質異常時

水質異常時には、表 5.2-1 の対応マニュアルに沿って行動する。

表 5.2-1 水質異常時における水系ごとの対応マニュアル一覧

太田川水系	河川の水質汚染事故発生時の対応策について (広島水道事務所)
小瀬川水系	水質汚染事故にかかる緊急時対応マニュアル (弥栄ダム小瀬川水系編)
八幡川水系	水質汚染事故にかかる緊急時対応マニュアル (魚切ダム八幡川水系編)
沼田川水系	水質汚染事故対応マニュアル

(2) 水道施設に事故等が起きた場合

水道施設事故時には、表 5.2-2 の対応マニュアルに沿って行動する。

表 5.2-2 水道施設事故時における水系ごとの対応マニュアル一覧

太田川水系	広島水道事務所水道施設事故対策要領 (広島水道事務所)
小瀬川水系	水道事故対策要領
八幡川水系	水道事故対策要領
沼田川水系	水道施設事故対策要領

5. 3 運転管理マニュアル

(1) 運転管理マニュアル

日常における運転管理マニュアルは表 5.3-1 のとおりとする。

表 5.3-1 浄水場ごとの運転管理マニュアル一覧

太田川水系	瀬野川浄水場運転マニュアル
小瀬川水系	三ツ石浄水場運転操作マニュアル
八幡川水系	白ヶ瀬浄水場運転操作マニュアル
沼田川水系	沼田川水道事務所運転操作マニュアル

6. 文書と記録の管理

本計画では計画に定めるすべての行為及び安全で良質の水道水を供給するためのすべての行為について文書化を行い、記録を残すことを定めます。

これらの記録の作成方法、修正、保存の方法については広島県企業局文書等管理規程に準じて別に定めます。

また、指定管理者においては協定や要求水準書等に定める方法により、適切に記録の作成、修正及び保存を行うこととします。

(1) 水安全計画に関する文書の管理

- ・水安全計画に密接に関連する文書については企業局水道課
- ・浄水処理や運転操作等に関連するマニュアル等の文書については水道事務所及び各管理受託者

(2) 水安全計画に関する記録の管理

- ・水安全計画に関連する記録については企業局水道課
- ・浄水処理や運転操作等に関連するマニュアル等の記録については水道事務所及び各管理受託者
- ・定期水質検査等の記録については水質管理センター水質管理課

7. 水安全計画の妥当性の確認と実施状況の検証

本計画の検証・見直しのために、毎日の運転管理等から得られる記録のほかに、「訓練」から得られる記録、情報も活用します。「訓練」は、運転管理や水質監視の操作や技術を習得、定着させるために反復的に行うほか、異常時の対応を迅速、着実に行うため、危害事象を想定して定期的に行います。

また、検証に当たっては、表 7-1 に示すチェックシートを基本とします。

表 7-1 検証のためのチェックシート

内容	チェックポイント	確認結果(コメント)
①水質検査結果は水質基準値等を満たしていたか	①毎日検査の記録 ・水質基準等との関係 ・管理基準の満足度	適・否
	②定期水質検査結果書 ・水質基準等との関係	適・否
②管理措置は定められたとおりに実施したか	①運転管理点検記録簿 ・記録内容の確認	適・否
③監視は定められたとおりに実施したか	①運転管理点検記録簿 ・日々の監視状況	適・否
④管理基準逸脱時等に、定められたとおりに対応をとったか	①対応措置記録簿 ・逸脱時の状況、対応方法の的確さ	適・否
⑤④によりリスクは軽減したか	①対応措置記録簿	適・否
	②水質検査結果記録書 ・水質基準等との関係	適・否
⑥水安全計画に従って記録が作成されたか	①運転管理点検記録簿 ・取水、配水、水位、電気関係、薬品使用量等の記録	適・否
	②水質検査結果書 ・浄水及び分水点残留塩素の記録	適・否
	③対応措置記録簿の記載方法	適・否
⑦その他		

8. レビュー

本計画の実行，検証・見直しは，概ね3年を目途に行い，実情との乖離が大きい，合理性のない行動を要求しているなど改善すべき点があれば，速やかに改訂を行います。

9. 支援プログラム

以下に示す文書を水安全計画支援プログラムとし、水安全計画の実施に当たっては、これらの文書に特に留意することとします。

なお、これらの文書の最新版は、一括保管するものとします。

文書の種別	文書名
水道施設事故対策	水道施設事故対策要綱
	水道施設事故対策要領
	水道施設事故対策資料
水質汚染事故対策	広島県危機対策運営要領（水質汚染事故）
	広島県水質汚染事故連絡体制
	広島県水質汚染対策会議設置方針
	水質管理センター危機管理マニュアル
防災対策	広島県災害対策運営要領
	企業局防災対策要綱
	企業局危機管理体制
	企業局本庁の防災体制に係る実施要領
	広島水道事務所防災対策要領
	防災対策要領 （株式会社水みらい広島 西部事業所）
	防災対策要領 （株式会社水みらい広島 尾道事業所及び本郷事業所）
	水質管理センター防災対策要領
水質関係	広島県営水道水質管理計画
	広島県営水道水質検査計画
	水質年報・四半期報

広島県企業局水道課

〒730-8511 広島市中区基町 10 番 52 号

TEL 082-513-4338 FAX 082-223-6312

E メール kisuidou@pref.hiroshima.lg.jp