

安中市 水安全計画
(概要版)

平成26年度
安中市上下水道部

目 次

背景と主旨-----	1
策定方法-----	2
水道システムの把握-----	3
危害分析-----	4
管理措置、監視方法及び水質管理目標の設定-----	5
対応方法の設定-----	6
妥当性の確認、実施状況の検証及びレビュー-----	7

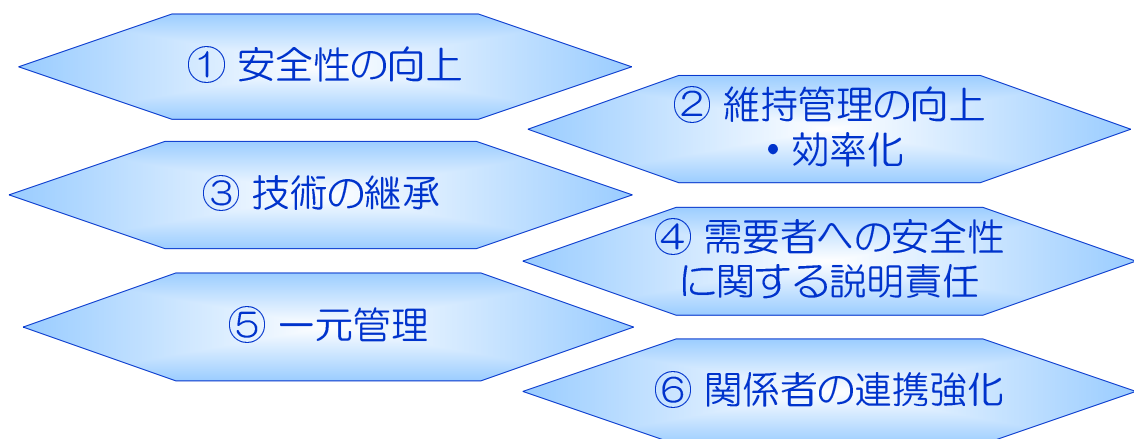
背景と趣旨

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

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

水道分野においても、水源から給水栓に至る全ての段階において包括的な危害評価と危害管理を行うことが安全な飲料水を常時供給し続けるために有効であることから、2004年のWHO飲料水水質ガイドライン第3版において、HACCP手法の考え方の水道への導入が提唱された。このような水道システム管理は水安全計画（Water Safety Plan：WSP）と呼ばれる。

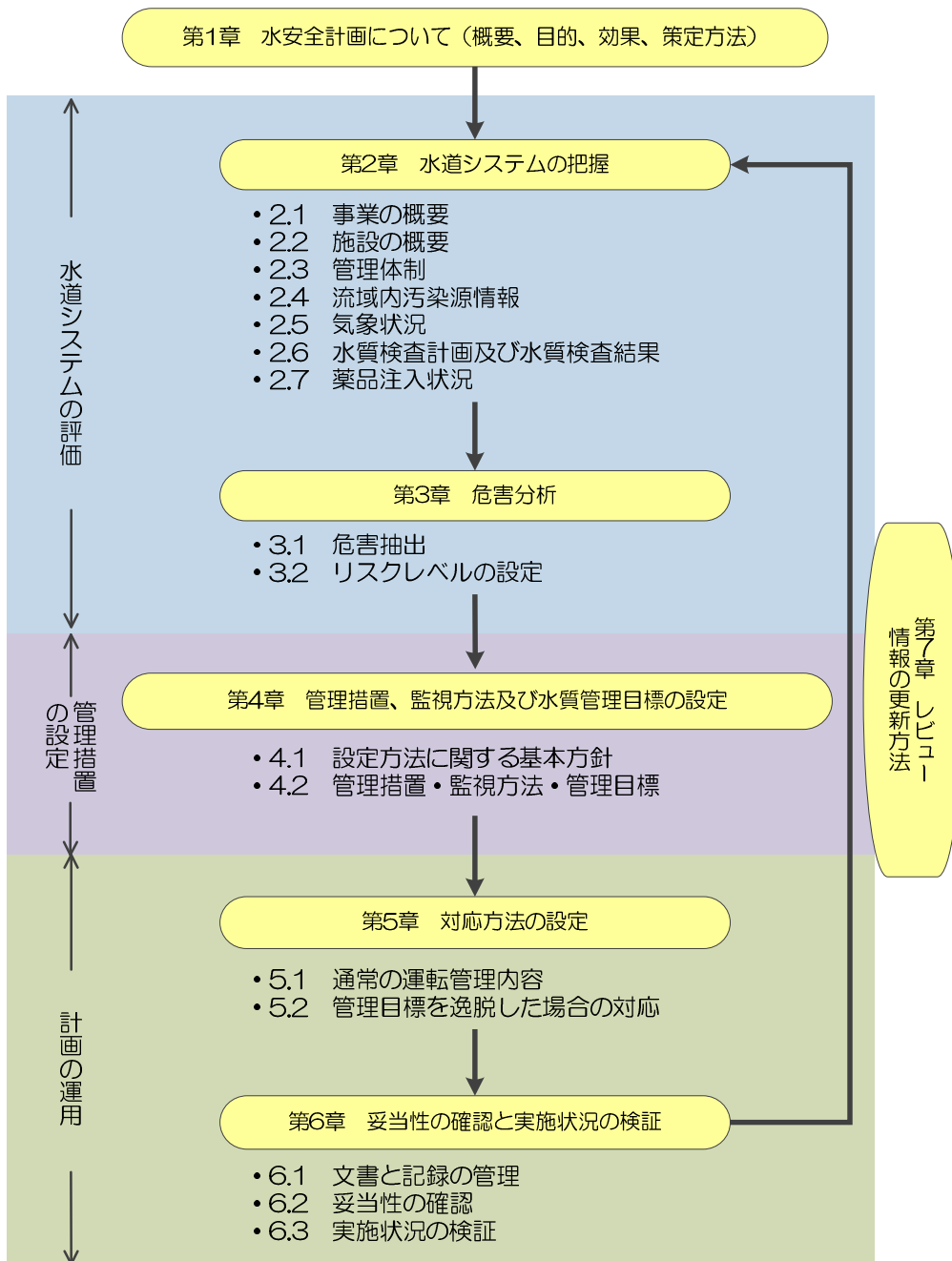
本市においても、安中市版水安全計画を策定し、水源から給水栓に至る水道システムに存在する危害を抽出・特定し、それらを継続的に監視・制御することにより、安全な水の供給を確実にするシステムづくりを目指す。



水安全計画の策定により得られる主な効果

策 定 方 法

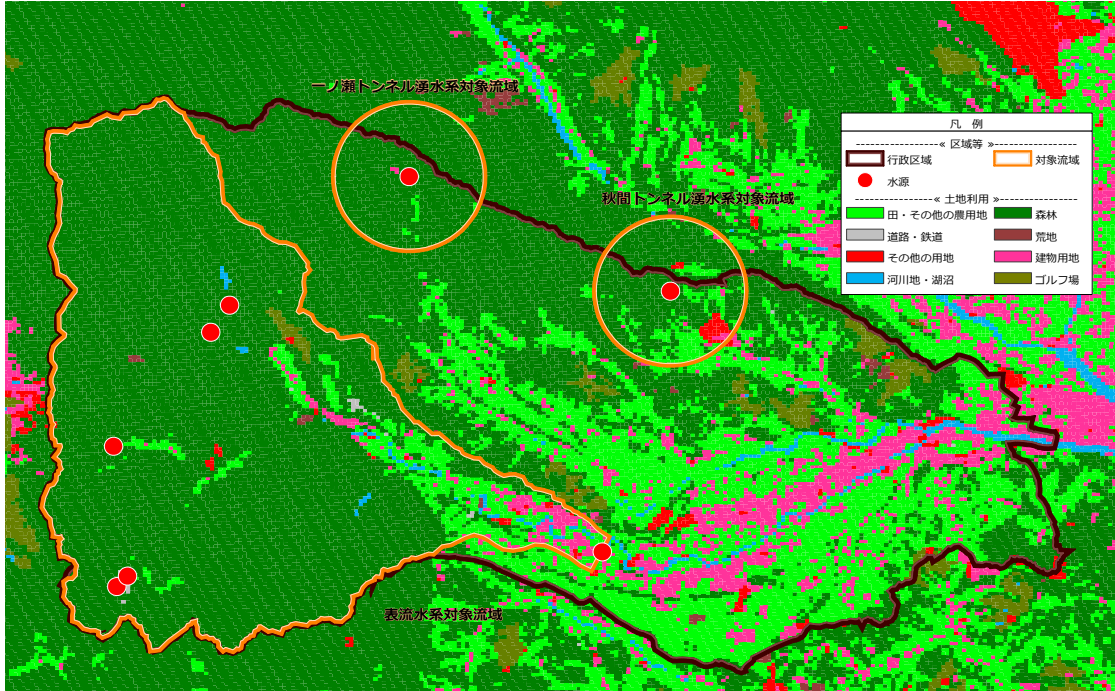
安中市版水安全計画は、厚生労働省の策定した水安全計画ガイドラインを参考にし、7章構成で策定した。



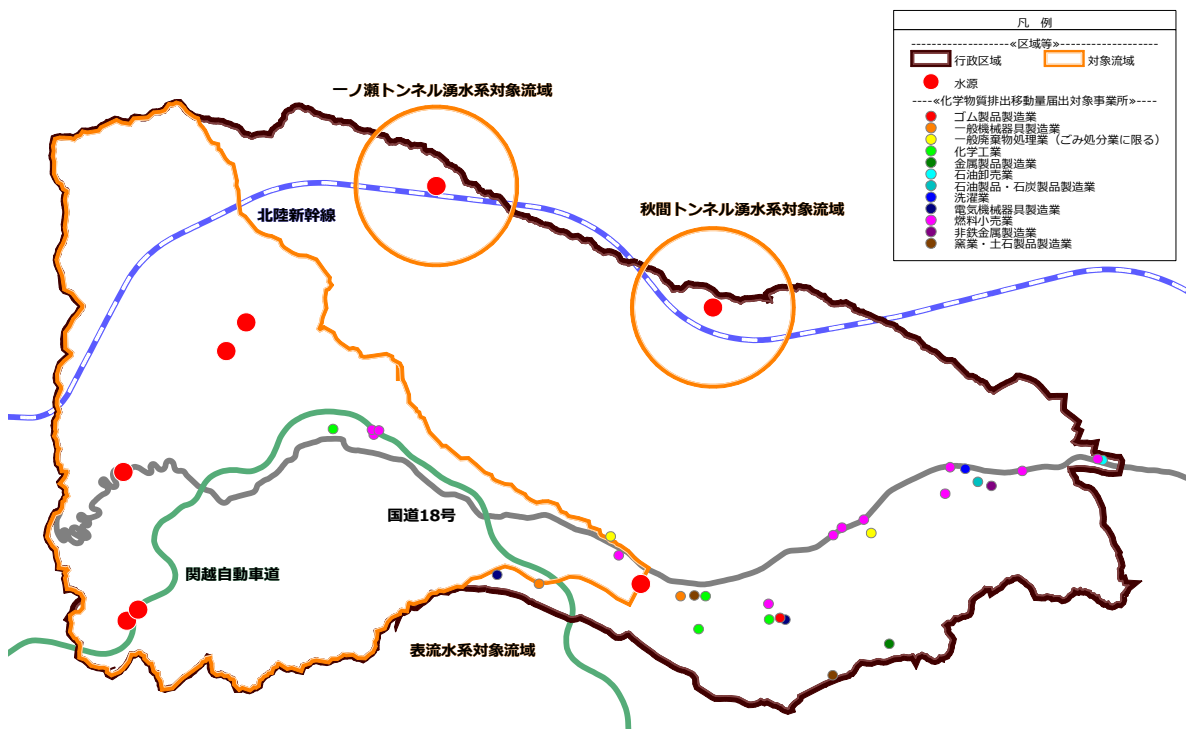
水安全計画の策定と運用の流れ

水道システムの把握

水道システムの特徴を把握するため、浄水処理フロー、管理体制や流域内の汚染源情報等を整理した。ここで整理した情報を基に危害抽出を行うことになる。



土地利用状況 (100mメッシュ)



化学物質取扱事業所の分布状況

危害分析

安中市水道事業における危害原因事象の抽出、そのリスクレベルの評価（発生頻度×影響度）を行い、リスクレベルをマトリックス上で整理した。

①危害抽出

水源から給水栓に至る水道システムの全体について情報を収集・整理した後、当水道事業が直面している顕在的または潜在的な各種の危害として、例えば沈澱池におけるPACの過剰注入・注入不足等を抽出・整理する。

②発生頻度の設定

発生頻度については、職員への聴き取り調査で得られた知見を踏まえて設定する。

③影響程度

影響程度については、「水道水質辞典（日本水道新聞社）」等を参考に、急性毒性に影響する水質項目を「強」、慢性毒性に影響する水質項目を「中」、その他の水質項目を「弱」と定める。また、同じ毒性であっても、発生場所が上流であれば対応を図る時間的な猶予があるのに対して、発生場所が下流になるほど検知することが難しく、給水栓に到達する可能性が高くなることから、下流側ほど影響程度を上げることにした。

④リスクレベルの設定

発生頻度と影響程度をリスクレベル設定マトリックスに当てはめて設定する。

リスクレベル設定マトリックス

				危害原因事象の影響程度				
				取るに足らない	考慮を要する	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	レベル1	レベル4	レベル4	レベル5	レベル5
	起こりやすい	数ヶ月に1回	D	レベル1	レベル3	レベル4	レベル5	レベル5
	やや起こる	1~3年に1回	C	レベル1	レベル1	レベル3	レベル4	レベル5
	起こりにくい	3~10年に1回	B	レベル1	レベル1	レベル2	レベル3	レベル5
	滅多に起こらない	10年以上に1回	A	レベル1	レベル1	レベル1	レベル2	レベル5

←←←1
リスク低

5→→→
リスク高

管理措置、監視方法及び水質管理目標の設定

危害分析において抽出したリスクを抑制するための対応策を検討した。

①管理措置

管理措置は、危害発生の防止やそのリスクを軽減することを目的とした管理手段のことで、例えば沈澱・ろ過などの浄水処理や配水池での追加塩素注入などが含まれる。また、危害を直接的に除去または軽減する「処理」のほかに、危害原因事象の発生を未然防止する、または発生の徴候を把握する「予防」も含まれる。

②監視方法

監視は、管理措置が機能していることを確認するために行うもので、管理措置に応じてさまざまな監視方法がある。基本的に「予防」に分類される管理措置では、当該措置の実行自体または実施された結果を確認することによる場合が多い。一方、「処理」に分類される管理措置では、関連する水質項目を監視する場合と、管理措置の機能状況を代替的に評価できる項目を監視する場合などがあり、その方法としては、水質計器等を用いた測定や、手分析などが行われている。

③水質管理目標

管理の目安とする濃度（目標）のことで、例えば、ろ過池出口の濁度を0.1度にするといったことが挙げられる。

管理措置表

箇所	種別	危害原因事象	水質項目
011 濁度・水濁度			
011 濁度・水濁度			
懸濁素			

水質項目	管理措置表No	測定を行う地点
自動分析地点及び手分析による監視地点より選択		
管理目標（目安とする濃度）、測定方法		

管理目標の整理表

水質項目	管理措置表No	測定を行う地点
自動分析地点及び手分析による監視地点より選択		
管理目標（目安とする濃度）、測定方法		

対応方法の設定

以下のように対応方法の設定を行った。

①通常の運転管理内容

水質や機器等の異常は、突発的に発生するよりも何らかの前兆が見られる場合が多いと考えられるため、各系統において日常的に確認すべき管理地点、管理項目、管理内容・確認事項を整理し、この内容に基づいて通常の運転管理を行うこととする。

また、これらの運転管理内容を外れた場合には、何らかの異常が疑われることから、直ちに原因究明を行い、適切な対策に着手するものとする。

②管理目標を逸脱した場合の対応

管理目標を逸脱した場合の対応について、「異常の認識と判断」及び「対応措置」に分けて整理した。

③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、参照すべきマニュアル等を整理した。

通常の運転管理内容

	警報名	発生条件	判定値等	備考
管理地点	浄水濁度(碓氷系)低	碓氷川第一水源の濁度上昇(低レンジ)	10度	
	浄水濁度(碓氷系)高	碓氷川第一水源の濁度上昇(高レンジ)	50度	
	浄水濁度(霧積系)低	霧積川第二水源の濁度上昇(低レンジ)	10度	
	浄水濁度(霧積系)高	霧積川第二水源の濁度上昇(高レンジ)	50度	
	浄水残留塩素	浄水残留塩素	g/L	
	浄水残留塩素	浄水残留塩素	g/L	
	碓氷系浄水	碓氷系浄水		
	パイプライン	霧積系浄水	弁故障	
	霧積系浄水	霧積系浄水		
	シー			
	1号PAC	1号PAC		
	2号PAC	2号PAC		
	3号PAC	3号PAC		
	碓氷系	PAC碓氷系		PAC碓氷系 常時監視
	霧積系	PAC霧積系		PAC霧積系 常時監視
緩速ろ過池	緩速ろ過池		ろ過池 活	
2~9号池	2~9号池	ポンプ故障		
	2~9号池損失水頭大	緩速ろ過池損失水頭増大	緩速ろ過池 損失水頭80%以上	

妥当性の確認、実施状況の検証及びレビュー

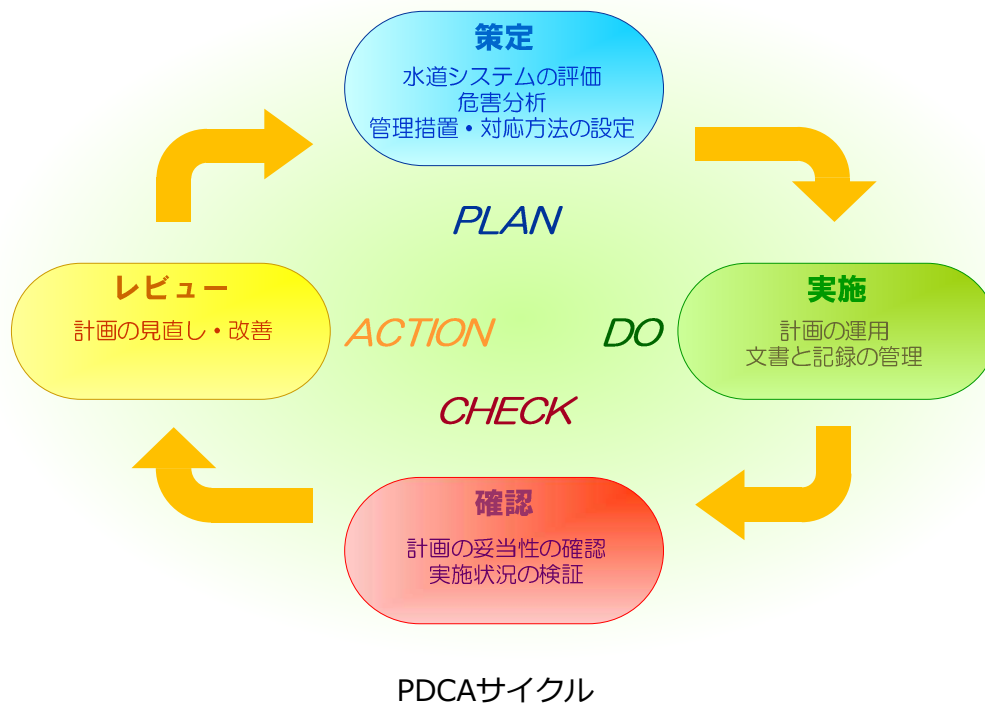
水安全計画の運用によって、水道水質の安全性を高めるためには、水安全計画の着実な実施だけではなく、新たな知見等を反映させて、水安全計画そのものを更新していくことが重要である。

①妥当性の妥当性確認と実施状況の検証

水安全計画が安全な水を供給する上で妥当なものであるかの確認はもとより、水道事業者が計画に従って常に安全な水を供給してきたことを立証するために実施する。

②レビュー

安全な水を常時供給する上で、PDCAサイクルの考え方にに基づき、「水安全計画」が十分なものとなっていることを確認し、必要に応じて改善を行う。





安中市水安全計画

平成27年3月編集

発行 安中市上下水道部

〒379-0135

群馬県安中市郷原1085 久保井戸浄水場

TEL : 027-385-4861 FAX : 027-395-0043