

高槻市水道部水安全計画(概要と推進)

◆ 水安全計画とは

水安全計画とは、安全な水を供給しようとする上で、水源から給水栓に至る水道システムの全体の中に存在する危害(水質に影響を及ぼす要因)を分析し、監視制御することにより未然にリスクを軽減するための水質の管理手法のことです。

水道部では、これまで以上に安全で良質な水道水をお届けするために、「高槻市水道部水安全計画」を平成24年3月に策定し、毎年見直しをしています。

◆ 危害原因事象について

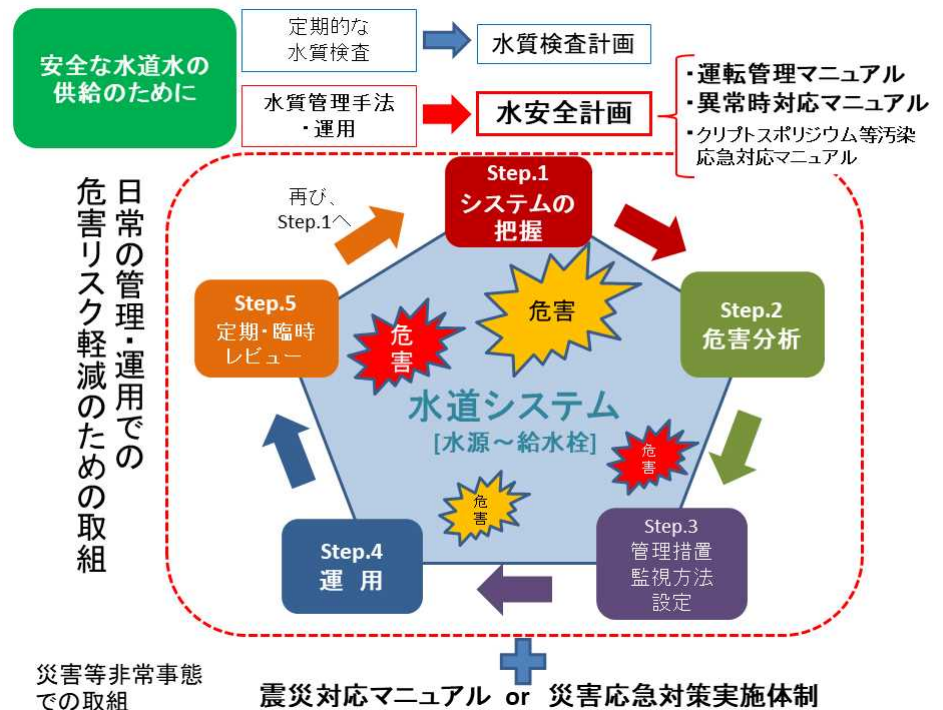
特定した危害原因事象ごとに、発生頻度及び影響程度からリスクレベルを設定し、危害が発生する箇所や関連する水質項目ごとに一覧表にまとめ、運用しています。

現在、水安全計画では、100を超える危害に対して、これらのような分析、監視制御を行っています。(後述)

◆ 水安全計画の推進

計画の推進にあたっては、水道部内に水安全計画推進委員会を編成し、スパイラルアップのサイクルにのせて推進することで、安全な水の供給をより確実なものにしていきます。

- Plan ... 計画の改訂
- Do ... 各種マニュアルに基づく運用
- Check ... 対応報告書によるチェック
- Act ... レビューにおける見直し



リスクレベル設定の考え方について(1)

水源から給水栓に至る間で特定された危害原因事象(以下、「危害」とする)ごとにリスクレベルを設定します。リスクレベル設定の考え方は以下のとおりです。

◆ 発生頻度の分類

まずはじめに、その危害がどの程度の頻度で発生するのか日々の運用状況や過去の事例や経験、水質検査結果等から求めます。表1に示すとおり、A分類の10年に1回あるかないか、のレベルから、E分類の毎月のように頻繁に起こるレベルまで、5つに分類します。

表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	数か月に1回
E	頻繁に起こる	毎月

◆ 影響程度の分類

つぎに、その危害が水道システムに与える影響程度の違いに応じて分類します。表2に示すとおり、利用上の支障がないような、「取るに足らない」スモールaのレベルから、致命的影響が生じるおそれのあるような、「甚大」なスモールeのレベルまでの5つに分類します。

表2 影響程度の分類

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。

リスクレベル設定の考え方について(2)

◆ 影響程度のカテゴリ

また表3に示すとおり、危害発生地点を「水源～浄水処理」と「浄水処理後～給水」に分け、「水源～浄水処理」は浄水処理で対応可能か否か、「浄水処理後～給水」は危害発生時に想定される濃度は水質基準値に対してどの程度かという観点から分類します。

表3 影響程度のカテゴリの考え方

分類	水源～浄水処理	浄水処理後～給水
a	・通常の浄水処理、運用で対応可能	・「性状項目」が基準値の50%以下
b	・浄水処理の強化、運転変更で対応可能 ・ある程度なら除去できる ・取水停止で対応可能 ・取水不能による水量不足 ・耐塩素性病原生物検出(檜田・川久保)	・「性状項目」が基準値の50%を超えて検出されるおそれがある ・「健康項目」が基準値の50%以下であるが検出されるおそれがある ・異物の流出
c	・浄水処理で除去できない「性状項目」	・「性状項目」が基準値を超えるおそれがある ・「健康項目」が基準値の50%を超えて検出されるおそれがある ・残留塩素が管理基準未満になるおそれがある ・生物の流出
d	・浄水処理で除去できない「健康項目」 ・耐塩素性病原生物検出(大冠) ・放射能	・「健康項目」が基準値を超えるおそれがある ・耐塩素性病原生物が検出されるおそれがある ・残留塩素が0.1mg/L未満になるおそれがある
e	・浄水処理で除去できない「毒性物質」	・毒物混入

リスクレベル設定の考え方について(3)

◆ リスクレベル設定マトリックス

最後に、分類した危害の発生頻度と影響程度から、表4を用いてリスクレベルを機械的に仮設定し、仮設定されたリスクレベルを比較し、レベルバランスを考慮して、最終的なリスクレベルを設定します。

なお、「発生頻度の分類」「影響程度の分類」「リスクレベル設定マトリックス」の各表の作成に当たっては「水安全計画策定ガイドライン」(日本水道協会編)に示されているものを利用しています。

また参考として、高槻市水安全計画第7版関連文書において、監視制御しているリスクレベル別の危害件数を表5に、日々の運用で頻繁に起こる危害を表6に示します。

表4 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/数か月	D	1	3	4	5	5
	やや起こる	1回/1~3年	C	1	1	3	4	5
	起こりにくい	1回/3~10年	B	1	1	2	3	5
	滅多に起こらない	1回/10年以上	A	1	1	1	2	5

表5 リスクレベル別危害件数

リスクレベル	1	2	3	4	5
件数	125	27	12	6	6

表6 危害のうち、発生頻度:E, 影響程度:a, リスクレベル:1のもの

発生箇所	種別	危害原因事象	関連する水質項目	発生頻度と影響程度の検討
水源	地下水	地質、還元環境	マンガン	取水井は多数ある(除去可能)
水源	地下水	土壌汚染	VOC	取水井は多数ある(ATで除去可能)
水源	表流水	降雨	細菌類(従属栄養細菌も含む)	野生動物多数生息
水源	表流水	降雨	濁度・色度	降雨量が多いと毎回濁度上昇