

# 多賀城市水安全計画

## — 概要版 —

平成 24 年度

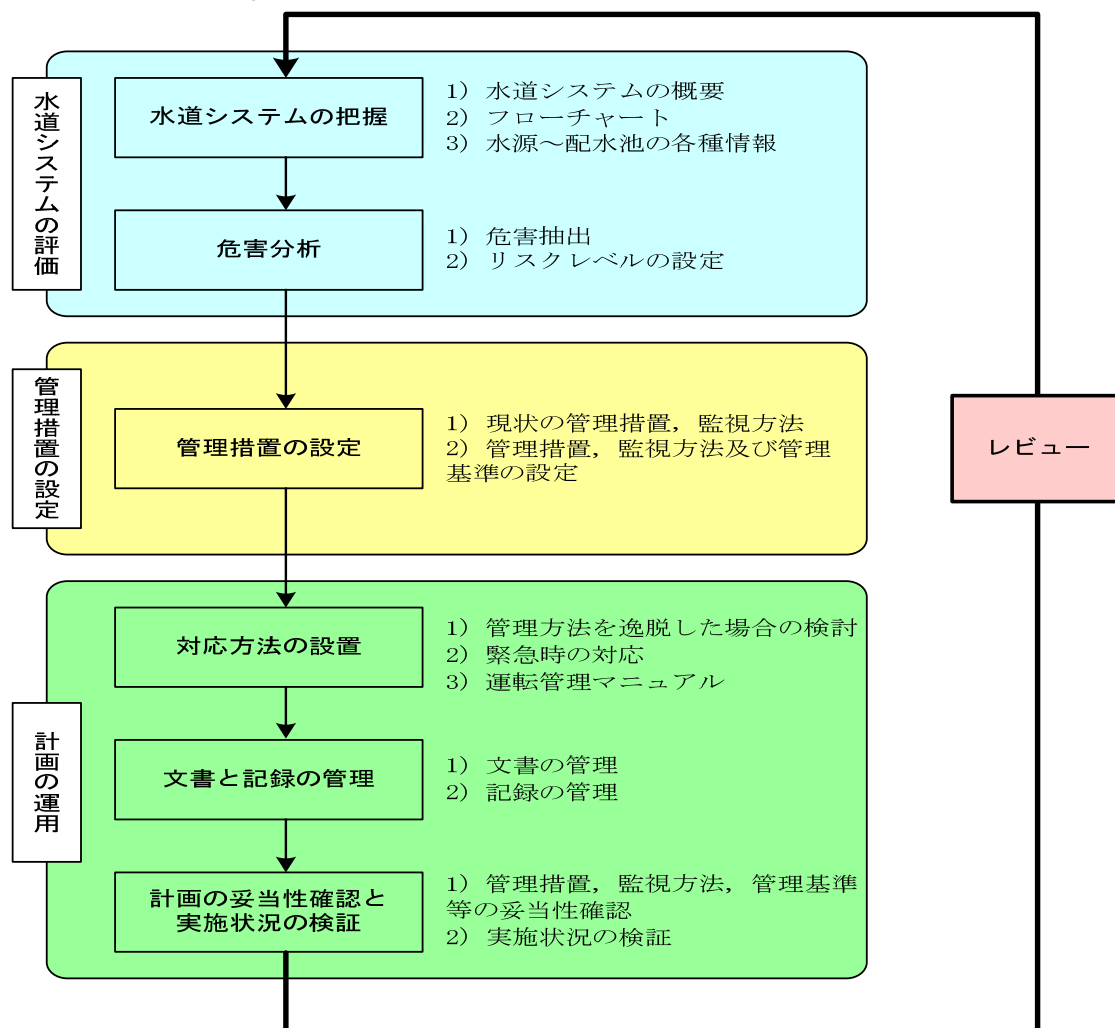
多賀城市上水道部

## はじめに

多賀城市の水道は、第二次世界大戦時において、旧海軍工廠および工員住宅（鶴ヶ谷・伝上山地区）に給水するため設置された水道施設の一部を国から無償借用し、水源等の管理権のある進駐軍から分水を受けて計画給水人口 8,000 人、計画一日最大給水量 1,800m<sup>3</sup> を目標に昭和 26 年 2 月に村営水道事業を開始したのがはじまりである。その後、市勢の発展に伴い数次の拡張事業を経て、平成 3 年 3 月に第 5 次拡張事業の認可を得て現在に至っている。

本市の水道は、これまで、法令で定められた基準等を遵守することにより、その安全性を確保していたが、水源周辺工場からの排水の流入等に伴う水質事故、浄水処理でのトラブル、施設等の老朽化等、多くの水道水へのリスクが存在している中で、水道水の安全性をより一層高めるために、水源から給水栓に至る統合的な管理を行うため、『多賀城市水安全計画』を策定した。

本市水道事業は、常に信頼性（安全性）の高い水道水を供給し続けるため、本計画の運用を開始する。



水安全計画の策定と運用のフロー

# 1. 水道システムの概要

多賀城市は、自己水源（岡田水源）と仙台市浄水分水の混合浄水である末の松山浄水場系と仙南・仙塩広域水道用水供給事業受水系の2系統に分けられる（自己水源である新田浄水場は休止中である）。

岡田水源4井より取水した原水は岡田集水場へ集水し、これより末の松山浄水場へ導水する。末の松山浄水場で凝集沈澱、急速ろ過を行った後、浄水池で仙台分水と混合し、天の山配水池へ送水し、これより市内へ配水している。

仙南・仙塩広域水道用水供給受水は、森郷配水池で受水し、これより、市川配水池送水および市内配水を行っている。

## 1) 末の松山浄水場

施設能力：3,230m<sup>3</sup>/日+5,000m<sup>3</sup>/日（仙台分水：浄水池にて混合）

水 源：岡田1号井（深井戸，取水量 1,790m<sup>3</sup>/日）

岡田2号井（深井戸，取水量 687m<sup>3</sup>/日）

岡田3号井（深井戸，取水量 412m<sup>3</sup>/日）

岡田4号井（深井戸，取水量 341m<sup>3</sup>/日）

計 3,230m<sup>3</sup>/日

浄水方式：凝集沈澱+急速ろ過加圧方式

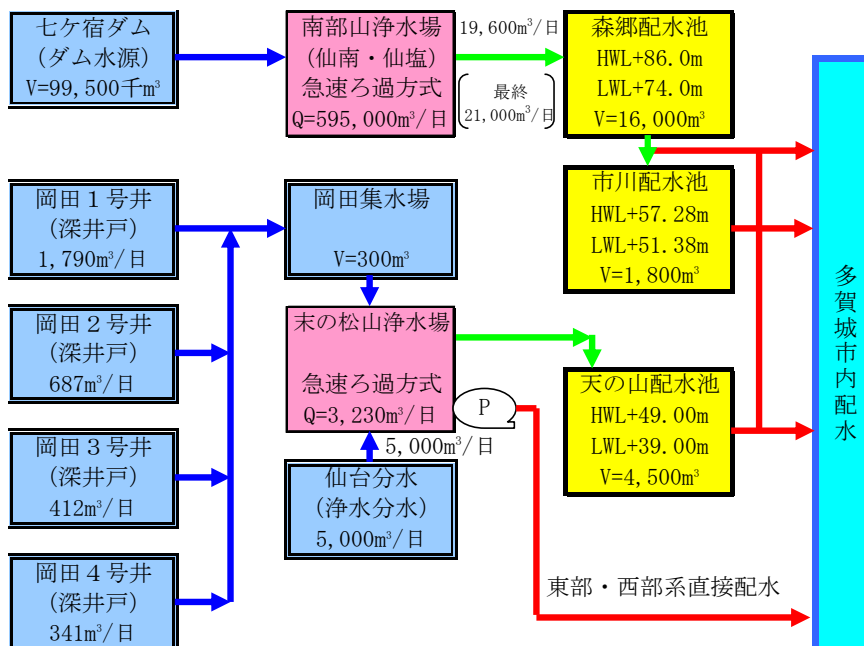
送水先：天の山配水池

## 2) 仙南・仙塩広域水道用水供給事業受水

受水量：19,600m<sup>3</sup>/日（最終覚書水量 21,000m<sup>3</sup>/日）

受水先：森郷配水池（市川配水池へ送水）

※ 新田浄水場は休止中である。



※ 新田浄水場は休止中。

図 1.1 多賀城市水道施設フロー

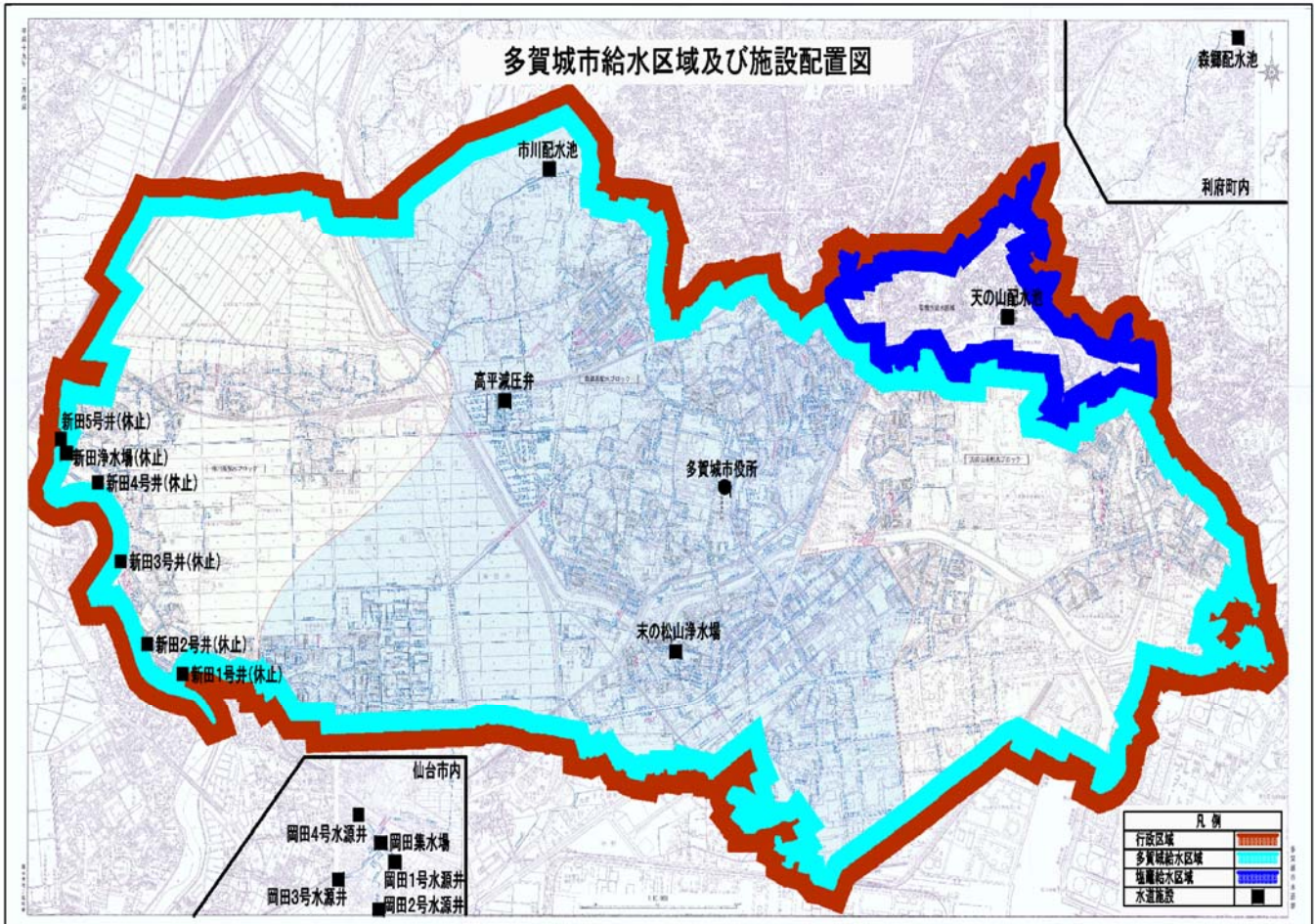
岡田 1 号井



岡田 2 号井



岡田 3 号井



岡田 4 号井



岡田集水場



天の山配水池



図 1.2 多賀城市水道施設概要



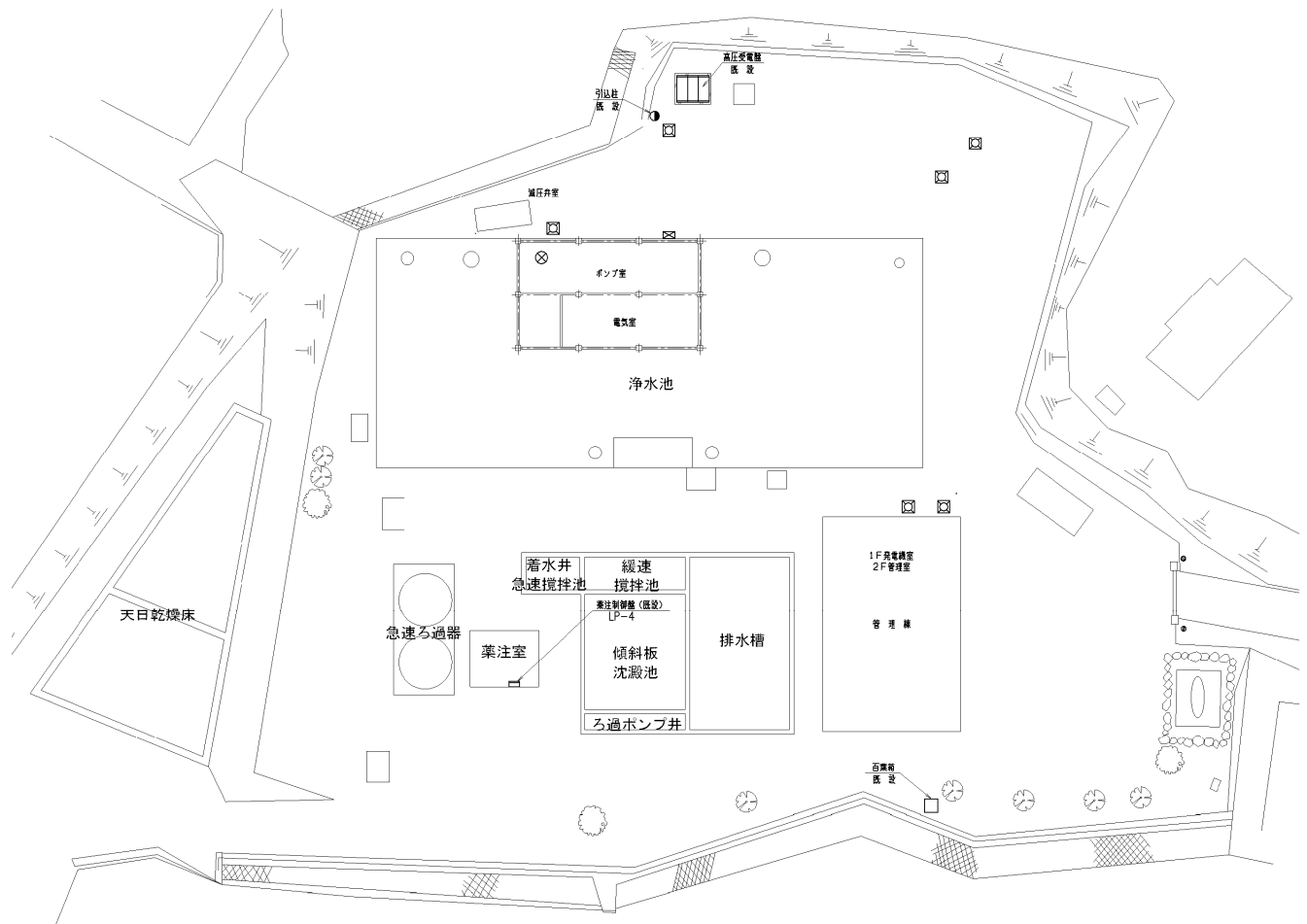
着水井・急速攪拌池



緩速攪拌池



傾斜板沈澱池



急速ろ過器



浄水池



薬注室

図 1.3 末の松山浄水場概要

## 2. 危害分析

### 2.1 危害抽出

本市水道システム内において想定される危害原因事象は 154 項目あり，その中の代表的な危害を表 2.1 に示す。

表 2.1 危害抽出結果（想定危害 154 項目より抜粋）

発生箇所	危害原因事象	関連水質項目
水源～取水	・農業等での防虫除去，肥料流出	農薬類，硝酸性窒素等
	・地質由来	鉄，マンガン等
	・原発事故に伴う混入	放射性物質
	・ケーシング破損	一般細菌，大腸菌，濁度等
浄水場	・薬品注入不備	鉄，マンガン，残留塩素等
	・設備劣化	濁度等
	・テロ	シアンその他毒性物質
給・配水	・配管腐食	濁度，鉄等
	・鉛管使用	鉛
	・貯水槽水道	異物，濁度

### 2.2 リスクレベルの設定

発生頻度と影響程度から表 2.2 を用いて危害原因事象のリスクレベルを設定した。

表 2.2 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 (苦情あり)	重大 (慢性症状)	甚大 (急性症状)
				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/ 数カ月	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

### 3. 管理措置，監視方法および管理基準の設定

抽出した危害に対する現状の監視方法および管理措置を表 3.1 に示す。

表 3.1 危害原因事象および監視方法，管理措置抜粋

リスクレベル	危害原因事象	関連水質項目	監視方法，管理措置
5	(水源～浄水場)テロ	シアンその他毒性物質	・バイオアッセイによる監視
	(水源～浄水場)原発事故に伴う混入	放射性物質	・定期水質検査による監視
	(浄水場)次亜注入設備不備	残留塩素，一般細菌	・残留塩素計による監視 ・給水栓における監視
	(浄水場)凝集剤注入設備不備	耐塩素性病原生物	・濁度計による監視 ・設備の定期的な点検，補修
4	(水源)地質由来	鉄，マンガン	・定期水質検査による監視 ・確実な浄水処理
	(浄水場)凝集剤注入設備不備	アルミニウム	・定期水質検査による監視 ・設備の定期的な点検，補修
	(給水栓)鉛管使用	鉛	・定期水質検査による監視 ・対象家屋への情報提供
3	(給・配水)配管腐食	濁度，鉄	・手分析による監視 ・定期的な排泥
2	(水源)農業に関わる防虫駆除，肥料流出	農薬類，硝酸性窒素	・定期水質検査による監視
	(浄水場)薬品の貯留日数大	塩素酸，臭素酸	・次亜塩の保管管理
1	(浄水場)凝集剤注入設備不良	濁度	・濁度計による監視 ・設備の定期的な点検，補修

### 4. 管理基準を逸脱した場合の対応

監視によって管理基準を逸脱していることが判明した場合の対応方法を表 4.1 に示す。なお，本市では，管理基準を設定している項目は残留塩素と濁度のみであり，その他項目は水道水質基準値に準じ，逸脱した場合，状況確認，原因調査を行う。

表 4.1 管理基準逸脱した場合の対応方法

監視項目	監視地点	管理基準	対応方法
残留塩素	着水井水	0.8mg/L～ 1.2mg/L	1) 次亜注入率設定値の確認, 修正 2) 残留塩素計の点検, 調整 3) 次亜注入機, 注入管の点検, 調整 等
	ろ過水, 浄水	0.6mg/L～ 1.0mg/L	
	配水	0.6mg/L～ 0.8mg/L	
	給水	0.2mg/L 以上	
濁度	ろ過水	0.1 度以下	1) ろ過器の使用状態の確認, ろ過器逆流洗浄 2) 沈澱池出口濁度の確認 3) PAC 注入率設定値の確認, 修正 等
	浄水	1 度以下	1) ろ過器出口の状況確認 2) 仙台分水の状況確認 等
	配水	1 度以下	1) 浄水池出口の状況確認 2) 仙南・仙塩広域水道受水の状況確認 等
	給水	2 度以下	1) 配水池出口の状況確認 2) 周辺配水管の状況確認 等

## 5. 実施状況の検証

水道システムが本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確認するため、原則として毎年4月に実施状況の検証を実施する。

## 6. 改善

図 6.1 に示す PDCA サイクルにより、確認（レビュー）の結果に基づき、必要に応じて水安全計画を改訂し、継続的な改善を行っていく。

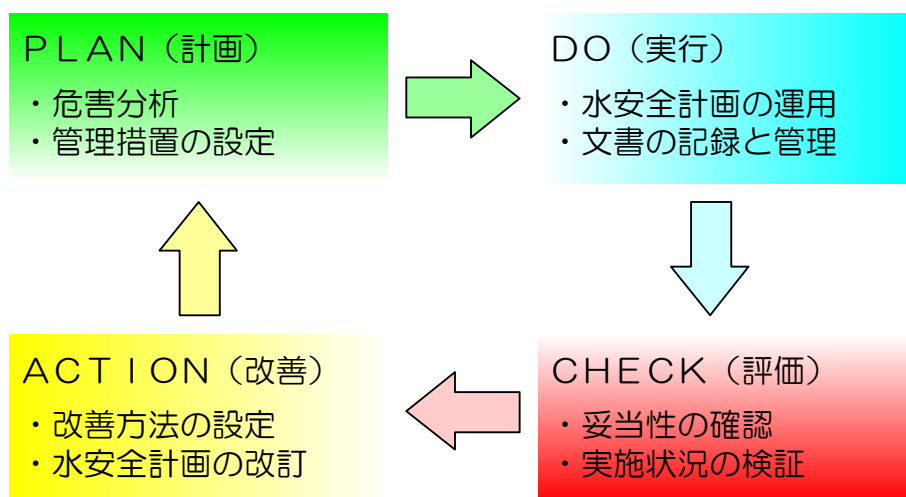


図 6.1 PDCA サイクルによる水安全計画の継続的改善