

宮城県仙南・仙塩広域水道事務所 令和5年度水質検査計画

<令和5年度 仙南・仙塩広域水道事務所水質検査計画の内容>

- 1 基本方針
- 2 仙南・仙塩広域水道用水供給事業の概要
- 3 水道原水及び浄水の水質状況
- 4 採水地点
- 5 水質検査項目及び検査頻度
- 6 臨時の水質検査
- 7 水質検査方法
- 8 水質検査計画及び水質検査結果の公表
- 9 水質検査の精度と信頼性保証
- 10 関係機関との連携

1 基本方針

宮城県の水道用水供給事業は、令和4年度から「みやぎ型管理運営方式」を導入し、浄水場の運営管理は運営権者「株式会社みずむすびマネジメントみやぎ」(以下「SPC※」)という。)が主体となって行います。安全で清浄な水道用水供給のために必要な水質検査は、県がSPCと連携して実施します。

- (1) 水質検査の対象は、浄水場出口及び受水点(各受水市町への引継ぎ地点)並びに浄水場入口及び水源等水質管理上必要と判断した地点の水とします。主に水源から浄水場出口までの検査はSPCが、受水点の検査は県が実施します。
- (2) 検査項目は、水道法で検査が義務付けられている水質基準項目のほか、水質管理目標設定項目及び水質管理上必要と判断した項目とします。
- (3) 検査頻度は、水道法に定められた回数を行います。

※SPC:メタウォーター株式会社ら10社の共同出資により設立された特別目的会(Special Purpose company)

2 仙南・仙塩広域水道用水供給事業の概要

国土交通省が管理する七ヶ宿ダムを水源として、仙南・仙塩地域の17市町に日平均約20万トンの水道用水を供給しています。

南部山浄水場で浄水処理を行った水道用水は、仙塩地区を中心とした高区系管路及び仙南地区を中心とした低区系管路に分かれ、その後自然流下によって送水され、各市町の受水池に給水されます。

また、七ヶ宿ダムでは、取水深度を変更する選択取水を行っており、水質状況に合わせたより良好な原水の取水が可能となっています。

給水対象市町	【仙南地区】 白石市, 角田市, 岩沼市, 蔵王町, 大河原町, 村田町, 柴田町, 亶理町, 山元町, 【仙塩地区】 仙台市, 塩竈市, 名取市, 多賀城市, 富谷市, 松島町, 七ヶ浜町, 利府町
給水人口	1,601,364 人(令和3年度)
計画一日最大給水量	553,300m ³
一日最大給水量	204,903m ³ (令和3年度)

(1) 市町別給水量

仙 南 地 区			仙 塩 地 区		
市町名	令和3年度 契約水量	令和3年度 日平均給水量	市町名	令和3年度 契約水量	令和3年度 日平均給水量
白石市	5,600	3,684	仙台市	95,400	76,584
角田市	10,700	9,348	塩竈市	3,500	2,802
岩沼市	10,000	8,000	名取市	11,000	8,888
蔵王町	3,800	2,870	多賀城市	12,800	10,442
大河原町	6,500	5,490	富谷市	9,600	7,440
村田町	4,100	3,767	松島町	3,100	2,772
柴田町	14,000	13,256	七ヶ浜町	5,800	4,495
亘理町	11,400	9,531	利府町	11,000	9,153
山元町	3,100	3,505			
※単位は、m ³ /日			合 計	221,400	182,027

(2) 浄水場の概要

浄水場名	南部山浄水場	
所在地	白石市福岡長袋字南部山 7-1	
敷地面積	186, 990 m ²	
水源地 (環境基準類型)	七ヶ宿ダム貯水池(選択取水方式) (湖沼 A II 類型)	
処理能力	279, 000 m ³ /日	
浄水処理方法	凝集沈殿方式 急速ろ過方式	
沈でん池	横流式傾斜板方式	
ろ過池	重力式 砂ろ過単層(一部砂とアンスラサイトの複層)	
使用薬品	凝集剤	ポリ塩化アルミニウム
	アルカリ剤	苛性ソーダ
	消毒剤	液化塩素
異臭味発生時の対応	粉末活性炭処理	

3 水道原水及び浄水の水質状況

(1) 水道原水の水質状況

水源の状況から、水道原水の汚染要因と水質管理上留意すべき項目は下表のとおりです。

原水の汚染要因	水質管理上留意すべき項目
・降雨等による濁水の流入	・濁度, 色度
・水源ダムの富栄養化の進行	・窒素, リン
・水源ダムで発生するプランクトン等	・かび臭原因物質
・水源ダム底泥からの金属の溶出	・鉄, マンガン, ヒ素
・有機物等の流入	・TOC, 浄水中のトリハロメタン及びハロ酢酸類
・畜舎排水の流入	・原虫(クリプトスポリジウム等), アンモニア性窒素
・田畑で使用される農薬類の流入	・農薬類
・突発的事故による油類の流入	・油分

(2) 浄水の水質状況

浄水場では、原水及び浄水処理の各工程の水を常時モニタリングし、検査結果や状況に即した的確な薬品注入及び工程管理により確実な浄水処理を行い、安全で清浄な水道用水を供給しています。

送水管路が長いことから、浄水場出口から市町受水点までの間で水質管理上留意すべき水質項目は、色度、濁度、鉄及びマンガン並びにトリハロメタンやハロ酢酸等の消毒副生成物及び残留塩素です。

4 採水地点

管内概要図を図1に示します。

(1) 浄水場

浄水場の入口(原水)及び浄水場の出口(浄水)並びに各浄水処理過程で検査を行います。また、色度・濁度・残留塩素等の自動連続測定による監視も行います。



(2) 受水点と調整池

受水点35箇所と調整池3箇所水質基準項目検査を行います。

この中で、高区系末端の松島、高区系中間の仙台国見、低区系末端の山元山寺の3箇所の受水点については、主要な地点として重点的に検査を行い、水道用水の安全性を確認します。

なお、受水点5箇所(松島、富谷、七ヶ浜、山元山寺、名取)及び調整池3箇所(高区、低区、姥ヶ懐)では、残留塩素の自動連続測定を行います。

(3) 水源

水源である七ヶ宿ダム及びダム上流部の貯砂ダム流入部・流出部、七ヶ宿ダム流入主要河川である白石川・横川で検査を行います。

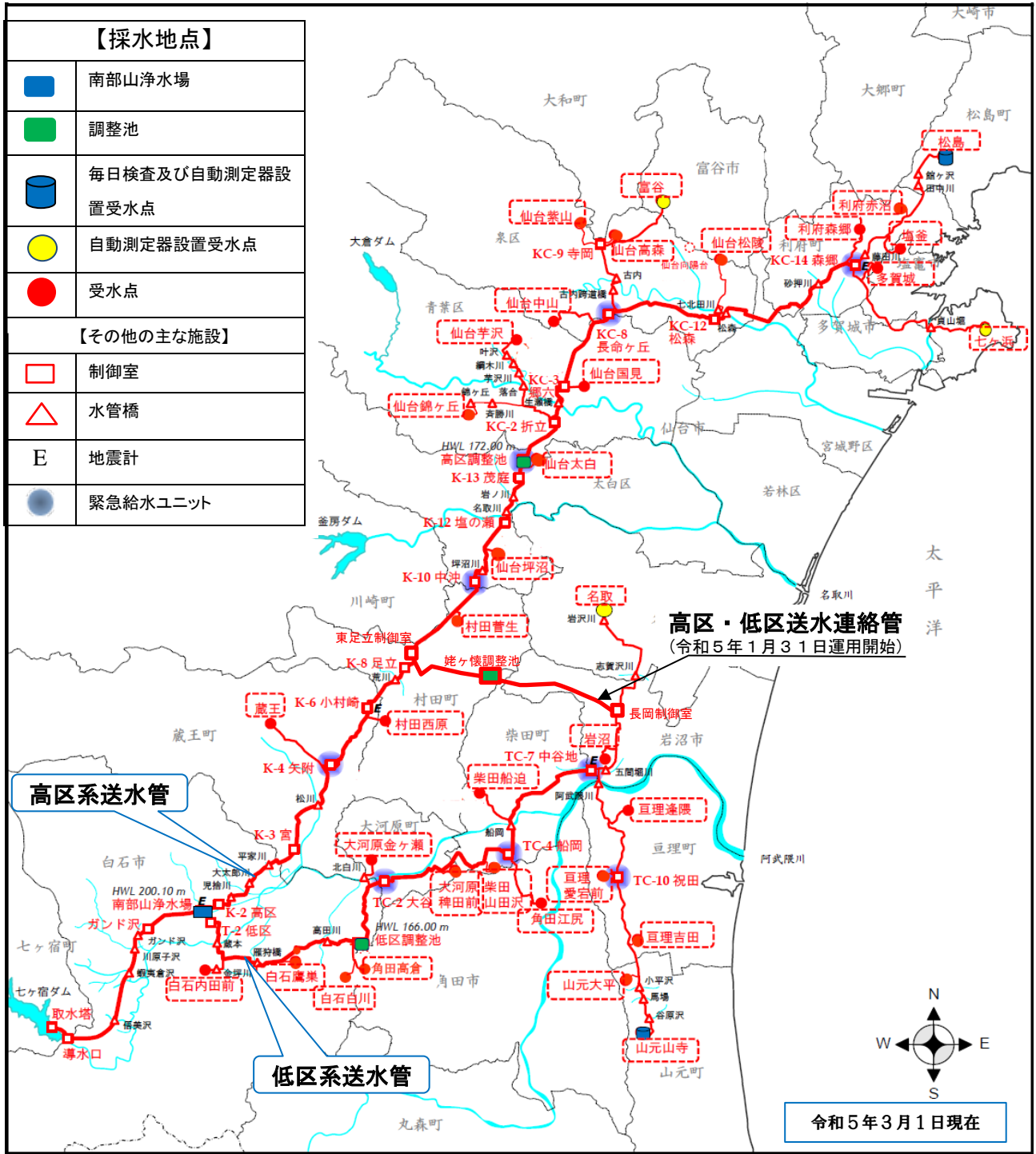


図1 管内概要図

5 水質検査項目及び検査頻度

水道法で検査が義務付けられている毎日検査項目、水質基準項目に加えて、水質管理目標設定項目の検査を行います。その他、情報や知見の収集が必要である要検討項目や水質管理上必要と判断した項目について検査を行います。(図2)

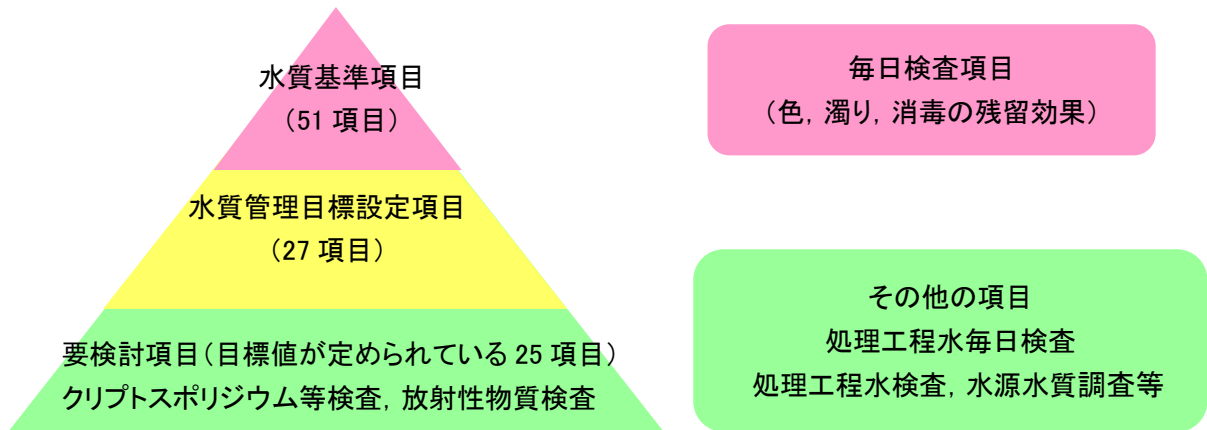


図2 定期的な水質検査

(1) 水道法に基づく水質検査

①水質基準項目検査

水道法で義務付けられている水質基準項目については、浄水(浄水場出口及び受水点等)で検査を行います。また、原水(浄水場入口)の検査も行います。

項目	採水地点	検査頻度	参照
水質基準項目検査	浄水場入口及び出口	項目により月1回又は年4回(5, 8, 11, 2月)	別表1
	主要受水3地点 (松島受水点, 仙台国見受水点, 山元山寺受水点)	項目により月1回又は年4回(5, 8, 11, 2月)	
	その他の受水32地点, 高区調整池, 低区調整池 姥ヶ懐調整池	年1回	
かび臭原因物質項目検査	浄水場入口及び出口 松島受水点, 山元山寺受水点	藻類の発生時期に年4回追加 (6, 7, 9, 10月)	

※浄水場入口, 出口は SPC が, 受水点, 調整池は県が検査を実施します。

②毎日検査

水道法施行規則第15条の規定により、給水栓で毎日検査を行うことが義務付けられている項目については、送水末端の受水点で検査します。

項目	採水地点	検査頻度	参照
毎日検査	高区系末端・松島受水点 低区系末端・山元山寺受水点	毎日	別表2

※県が検査を実施します。

(2) 水質管理上必要な水質検査

水質管理上必要な項目については、浄水場入口、出口及び受水点等必要な地点で行います。

項目	採水地点	検査頻度	参照
水質管理目標設定項目検査	浄水場入口及び出口 ※1	年1回 農薬類は年2回	別表3 別表4
要検討項目検査	浄水場入口及び出口 ※1	年1回	別表5
処理工程毎日検査	浄水場入口及び出口	毎日	別表6
処理工程水検査	浄水場入口, 薬品混和池, 沈殿池, ろ過池, 浄水場出口	週1回～月1回	別表7
原水・浄水管理検査 ※2	浄水場入口, 浄水場出口, 松島受水点, 仙台国見受水点, 山元山寺受水点	年4回(5, 8, 11, 2月), トリハロメタン類は年6回 (6, 7, 8, 9, 10, 11月)	別表8
受水点定期水質検査	各受水35地点, 高区調整池, 低区調整池 姥ヶ懐調整池	月1～2回	別表9

※1 浄水場出口の水質管理目標設定項目検査及び要検討項目検査については、県が検査を実施します。

※2 県とSPC共同で実施します。 ※1, ※2以外はSPCが検査を実施します。

(3) 水源等の水質検査

水源水質調査, 原水のクリプトスポリジウム検査等水源水質の監視検査を定期的に行います。

項目	採水地点	検査頻度	参照
異臭味対策検査	七ヶ宿ダム取水塔3層 (表層, 表層下5m, 15m) 12月～2月は浄水場入口	月1回	別表10
ダム流入河川等調査	貯砂ダム流入部・流出部 流入河川(白石川・横川)	月1回 年5回(5, 6, 7, 8, 9月)	別表11
クリプトスポリジウム等検査	浄水場入口 ※ ろ過池	年4回 毎日	別表12

宮城県水道水質管理計画に基づく水質監視項目検査	浄水場入口	年4回	別表13
消毒副生成物生成能検査	浄水場入口, ろ過池	年6回以上	別表14
消毒副生成物項目等検査	浄水場出口, 松島受水点, 仙台南見受水点, 山元山寺受水点	年6回以上	別表15

※浄水場入口のクリプトスポリジウム等検査は、県と SPC 共同で検査を実施します。その他は SPC が検査を実施します。

(4) その他の水質検査

南部山浄水場内の排水について、水質汚濁防止法に基づく排水基準項目検査及び排水管理検査を行います。また、宮城県放射線・放射能測定実施計画に基づく検査を行います。

項目	採水地点	検査頻度	参照
排水基準項目検査	調整池放流口, 余水吐き減勢口	項目により年1回又は, 年2回	別表16
排水管理検査	調整池排水, 排水中和室	月1回	別表16
放射性物質検査	浄水場入口, 浄水場出口	入口(原水)は年4回 出口(浄水)は月1回	別表17

※排水検査は SPC が検査を実施します。放射性物質検査は県が検査を実施します。

6 臨時の水質検査

水源等で次のような水質の異常があり、水道用水が水質基準値を満たさないおそれがあるときは、直ちに臨時の水質検査を実施します。

- (1) 水源の水質が著しく悪化したとき
- (2) 水源に油流入等異常があったとき
- (3) 水源付近、給水区域及びその周辺において消化器系感染症が流行しているとき
- (4) 浄水処理又は供給過程に異常があったとき
- (5) 送水管等の大規模な工事その他水道施設が著しく汚染されたおそれがあるとき
- (6) その他、特に検査が必要と認められたとき

7 水質検査方法

- ・水質基準項目及び水質管理目標設定項目の検査は、国が定めた水道水検査方法（水質基準に関する省令の規定に基づき厚生労働大臣が定める方法等）に基づき行います。
- ・その他の項目の検査は、上水試験方法（公益社団法人日本水道協会）等に基づき行います。
- ・水質検査は、水道法第20条第3項の規定により厚生労働大臣の登録を受けた水質検査機関に委託して行うほか、地方公共団体の調査研究機関に一部委託して行います。また、仙南・仙塩広域水道事務所においても水質管理上必要な検査を行います。

県が行う検査	SPCが行う検査
<ul style="list-style-type: none"> ・受水点末端の毎日検査 <p>(厚生労働省の登録機関に委託)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・水質基準項目検査 ・水質管理目標設定項目検査 ・要検討項目検査 ・原水・浄水管理検査 <p>(地方公共団体の調査研究機関に委託)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・クリプトスポリジウム等検査 ・放射性物質の検査 	<p>(厚生労働省の登録機関に委託)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・水質基準項目検査 ・水質管理目標設定項目検査 ・要検討項目検査 ・水質汚濁防止法に基づく排水基準項目検査 ・クリプトスポリジウム等検査 ・ダム流入河川等調査 ・消毒副生成物項目等検査 <p>(浄水場内で実施)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・処理工程毎日検査 ・処理工程水検査^{※1}、原水・浄水管理検査 ・受水点定期検査(水質基準項目を除く。) ・異臭味対策試験^{※1} ・宮城県水道水質管理計画に基づく水質監視項目検査 ・クリプトスポリジウム等検査(濁度項目) ・排水管理等検査 <p style="text-align: right;">※1は一部登録機関に委託</p>

8 水質検査計画及び水質検査結果の公表

「みやぎ型管理運営方式」の導入に伴い、水質検査計画は SPC が提出する「水質管理計画書」を含めた内容で策定し、仙南・仙塩広域水道事務所ホームページで公表します。

水質検査結果(水質基準項目検査、処理工程毎日検査)については毎月、仙南・仙塩広域水道事務所および SPC のホームページ上で公表するほか、毎年発行している仙南・仙塩広域水道事務所の水道事業年報に検査結果を取りまとめ掲載します。

なお、水質検査計画については、水質検査結果及び受水市町・住民の方の意見を踏まえ、毎年見直しを行っていきます。

9 水質検査の精度と信頼性保証

水道用水の安全性を確認するため、水道法に基づく水質検査については、毎日検査を除き、厚生労働大臣の登録を受けた水質検査機関に委託します。委託に当たっては、検査機関の選定について厳正に審査を行います。

(1) 水質検査の精度

原則として、水質基準値及び目標値の1/10の定量下限を確保し、定量下限値付近における変動係数が、金属類及び無機物質では、10%以下、有機物では、20%以下の精度で水質検査を行います。

(2) 信頼性保証

水質検査機関に対しては、水質検査の結果の根拠となる書類の提出を求め、その内容について審査を行うほか、日常業務の確認調査を実施します。

浄水場内で行う検査については、分析機器及び分析方法ごとに策定した標準作業手順書に基づい

て実施し、検査結果の信頼性確保に必要な内部精度管理を定期的に行います。

また、使用する分析機器については、定期的に専門業者による点検を実施し、信頼性を確保します。

(3) モニタリング検査

みやぎ型管理運営方式のモニタリング実施計画に基づき、県は受水地点における定期的な水質検査を基に、運営権者が要求水準を満たしているかどうかの確認を行います。

さらに年1回以上、任意で選んだ受水点で、県が抜き打ち検査を実施し、結果を仙南・仙塩広域水道事務所および企業局水道経営課のホームページ上で公表します。

10 関係機関との連携

仙南・仙塩広域水道事務所から供給される水道用水が原因で水質事故が発生した場合や、水源で水質汚染事故が発生した場合には、関係機関との連携による迅速な情報交換及び原因調査等を行い、適切な浄水処理の実施等必要な対応を講じ、水道水の安全を確保します。