

登米市水道事業  
配水濁度上昇に関する事故報告書

平成20年9月18日

登米市水道事業所

# 目 次

はじめに	1
I. 事故の概要	1
1. 登米市の水道事業	1
(1) 水道事業の概要	1
(2) 保呂羽浄水場の概要	2
2. 事故に至る経過と原因	3
(1) 保呂羽浄水場の管理体制	4
(2) 当日の作業状況	4
(3) 事故の原因	6
(4) 事故原因の検証	6
(5) 事故の影響	8
II. 事故対応の経過と課題	9
1. 初動対応	9
(1) 水道事業災害対策本部の設置	9
(2) 登米市災害対策本部の設置	9
(3) 使用制限解除に至る水質検査の状況	10
2. 需要者への広報	11
3. 給水活動	11
(1) 給水車	12
(2) 給水地点	12
(3) 応援団体	12
4. 復旧作業	12
III. 事故後の対応	13
1. 厚生労働省の調査	13
(1) 施設等の再点検	13
(2) 浄水場作業、運転管理	13
(3) 事故等非常時の対応	13
2. 上水道料金と下水道使用料の減額	13
3. 損害賠償について	15
IV. 事故の反省と改善策	16
結び	21

## はじめに

2月12日発生の配水濁度<sup>(\*)</sup>上昇事故は3日間にわたり安全な給水ができない状況となり、市民の皆様にご迷惑をおかけし、心からお詫びを申し上げます。合併前の登米地方広域水道企業団時代を含めて、最大規模の事故となってしまったことは、大変残念な出来事であり、大いに反省しなければなりません。本報告書は、この事故の詳細を明らかにするとともに、原因や初動対応を含む組織上の問題点及びこの事故を教訓とする再発防止の施策などをまとめたものであります。

市民・事業者の皆様や市議会から厳しいご指摘と激励をいただき、更に国・県や日本水道協会などからも多くの指導を頂戴いたしました。このような外部からの声を真摯に受け止めて、とかく「身内に甘い」と言われる事故の検証作業を極力、利用者である市民の視点に立って行いました。社会情勢の変化が激しい今日、「不変のマニュアル」は存在いたしません。“安心・安全で安定した水道水を安価で提供する”という水道事業の使命に徹し、市民の負託に応えられる水道事業の再構築のための第一歩とするために、この報告書を作成いたしました。

## I. 事故の概要

### 1. 登米市の水道事業

#### (1) 水道事業の概要

登米市は宮城県の北東部に位置し、北部は岩手県に、西部は栗原市に、南部は石巻市及び遠田郡に、東部は本吉郡に接し、面積は536.38km<sup>2</sup>で、県全体の7.36%を占めている。圏域の中心である迫町と周辺主要都市との直線距離は、仙台市まで70km、大崎市古川まで25km、石巻市まで30km、一関市まで30kmである。

登米市水道事業は平成17年4月1日に登米地方9町の合併により、登米地方広域水道事業、東和町水道事業、石越町水道事業を統合し創設したものである。

合併後は「一市一水道」を目指し、簡易水道事業全部の譲り受けと、未給水区域となっている地域の統合と隣接する涌谷町の一部を給水区域とした認可変更の届出を行い、平成19年4月1日から適用している。

更に、平成20年3月には東和町の「米谷水系浄水場」と「米川水系浄水場」の浄水方法を「塩素処理」から「紫外線処理」に変更する認可申請を行い、4月から新たな認可でスタートをしたところである。



\*1. 濁度：水の濁りを数値で表したもので、土壌その他浮遊物質の混入、溶存物質の化学的変化などにより変化する。

ア. 登米市水道事業の規模（平成 19 年度決算確定値）

1. 行政区域内人口	人	88,708
2. 給水区域内人口	人	88,348
3. 給水人口	人	87,159
4. 給水普及率	%	98.7
5. 年間取水量	m <sup>3</sup>	10,546,940
6. 年間配水量	m <sup>3</sup>	10,220,770
7. 年間有収水量	m <sup>3</sup>	8,123,724
8. 計画一日最大配水量	m <sup>3</sup> /日	36,700
9. 実績一日最大配水量	m <sup>3</sup> /日	36,002
10. 実績一日平均配水量	m <sup>3</sup> /日	27,871
11. 職員数	人	49
12. 一般家庭用水道料金（10 m <sup>3</sup> ）	円/月	2,660

イ. 組織の概要

- ① 平成 19 年度までの登米市水道事業所は、水道管理課、水道業務課、浄水課の 3 課体制で事業を行っていた。

水道管理課は経営管理、資産管理、契約など一般管理部門。水道業務課は配水、給水、業務（給水契約、料金）部門。浄水課は取水、導水、浄水（\*2）部門を担当し、浄水係と水質検査係の組織状況であった。

平成 20 年度には浄水施設の運転管理業務を委託したことにより機構改革を行い、水道業務課は給水業務と料金部門を担当し、取水、導水、浄水、配水部門と水質検査については水道施設課が担当することとなった。

- ② 水道技術管理者は、管理者（市長）から辞令を受け技術管理に携わっている。また、水道技術管理者規程により、水道法第 19 条に規定する水道技術管理者の職務の内容や水道技術管理補助者、水道技術管理者部会等について規定している。

（2）保呂羽浄水場の概要

ア. 建設と供給開始

昭和 40 年代後半、登米地域の各町では給水区域の拡張や生活環境の改善により、水の需要が増加したが、それに対応する水源は慢性的に不足状態であり、需要期である夏季には北上川の渇水などと相俟って給水制限などが行われていた。

慢性的水不足の解消のためには、新たに水



\*2. 浄水：河川、湖沼、地下水などから取水した原水は、種々の物質、生物、細菌などが含まれているので、そのままでは飲用に適さない。これらの水中に含まれている物質などを取り除き、飲料用に供するための適切な処理を行い、水道法に定められた水質基準に適合させる操作をいう。また、このような操作を受けた水も浄水という。

源開発が必要であったが、それぞれの事業体が個々に水源の開発を行っていたのでは、投資の重複となり将来的展望に欠けるので、7町が共同で水源開発を行うこととし、昭和49年5月に登米地方広域水道企業団を設立し保呂羽浄水場の建設に着手した。  
昭和52年6月1日、浄水場が完成し各町への用水供給を開始した。

イ. 計画の概要と平成19年度の実績

登米地方広域水道企業団は昭和49年11月に厚生大臣より「用水供給事業」の経営認可を受けて建設事業を開始した。

項目	認可時の計画値	H19 決算確定値
1 給水人口	78,740 人	73,171 人
2 水利権	36,000m <sup>3</sup> /日	31,300m <sup>3</sup> /日
3 施設能力	33,170m <sup>3</sup> /日	30,700m <sup>3</sup> /日
① 保呂羽浄水場	32,000m <sup>3</sup> /日	30,700m <sup>3</sup> /日
② その他の施設	1,170m <sup>3</sup> /日	—
4 1日最大供給量(給水量)	32,000m <sup>3</sup> /日	32,525m <sup>3</sup> /日
5 1日平均給水量	23,707m <sup>3</sup> /日	24,372m <sup>3</sup> /日
6 1人1日最大給水量	421 リットル	445 リットル
7 1人1日平均給水量	301 リットル	333 リットル

ウ. 水質の状況

平成19年度後期分の保呂羽浄水場における水質検査結果は別添（資料編）のとおり

エ. 保呂羽浄水場浄水フロー : 別添（資料編）のとおり

オ. 保呂羽浄水場の給水区域

登米市迫町、登米町、中田町、豊里町、米山町、南方町全域と、津山町、石越町、並びに遠田郡涌谷町の一部

2. 事故に至る経過と原因

本事故は沈澱池清掃業務の事前準備作業として行った沈澱池（集水池）からの水中ポンプによる集水渠（トラフ）への上澄水汲み上げの際に、ろ過池に高濁度の水が流入し、ろ過池から配水池を経由して高濁度の水道水を配水してしまったものである。

沈澱池清掃は1号から3号の沈澱池をそれぞれ年4回清掃し、沈澱池に溜まった堆積物を排水排泥池へ流し、沈澱池内を放水とモップ等により清掃するものである。

\*平成19年度実施状況

	1回目	2回目	3回目	4回目
1号沈澱池	6月22日	8月7日	9月13日	2月13日
2号沈澱池	6月20日	8月2日	9月21日	1月31日
3号沈澱池	6月26日	7月31日	9月11日	1月30日

※ 2号沈澱池は8月28日から1月31日までの工期で防食工事を行っている。その間の9月21日に清掃業務を行っている。

## (1) 保呂羽浄水場の管理体制

- ① 平日の勤務時間内（8時30分から17時15分）は職員により施設の運転・維持管理を行っている。
- ② 平日の夜間（17時15分から翌8時30分）並びに休日（土曜日・日曜日・祝日・年末年始）は「保呂羽浄水場中央管理室警報監視業務」の受託者であるワールド警備保障㈱の監視者が、中央監視盤等における各種計器類の警報の監視並びに定時の記録等を行っている。警報が発生した場合は「監視業務指示書（仕様書）」に従い対応することとなっている。

また、水道職員による当直者（宿直者、日直者）は水道事業に関する業務についての電話受け付け、緊急時における責任者・担当者への連絡、庁舎内外の防災、施設の巡回を行うため勤務している。警報発生の場合は、担当職員・担当係長・担当課長等に状況に応じ連絡を行うこととしている。

なお、平成20年4月1日以降は、浄水施設運転管理業務委託を行い、昼夜休日を問わず施設の運転管理は受託者である石巻環境サービス㈱が業務を行っている。

## (2) 当日の作業状況

- ① 平成20年2月12日（火）10時30分、浄水課担当職員は、翌日に予定している1号沈澱池の清掃のため準備作業を開始した。

この作業は、水の有効利用を図るという目的で昭和60年頃（途中より自動化）から行われていたものであり、清掃しようとする沈澱池（集水池）の上澄水を水中ポンプでろ過池側へ水替及び関連する前段階の作業一切を総称するものである。通常は、沈澱池のクラリファイヤー<sup>(\*)</sup>（堆積物搔寄機）により堆積物の搔寄を適宜行うこととなっていたが、2号沈澱池の防食工事が8月28日から1月31日までの工期で実施されていたため、相当量の堆積物があるにもかかわらずクラリファイヤーの運転は行っていなかった。

沈澱池排泥弁3基（4基あるが1基故障）で排水作業のみを行い、かつ水替のための水中ポンプ停止の水位設定を普段より40cm上げ90cmとすることにした。15時30分水中ポンプのスイッチを「ON」にし、監視者（ワールド警備保障㈱）へ水中ポンプが稼動中であることを伝え帰宅した。以後の浄水作業に関する監視業務は受託者が行うことになっている。

- ② 22時、保呂羽浄水場の監視システムに、「ろ過池出口濁度上昇中」並びに「急速ろ過池ろ坑<sup>(\*\*)</sup>発生」の警報が鳴った。急速ろ過池は、沈澱池（集水池）の上澄水をろ過するもので、全部で16池ある。

この警報を察知した監視者は当直者に連絡を行った。当直者は監視者から集水池において水中ポンプによる水の汲み上げ作業が行われていることを説明され、22時15分に担

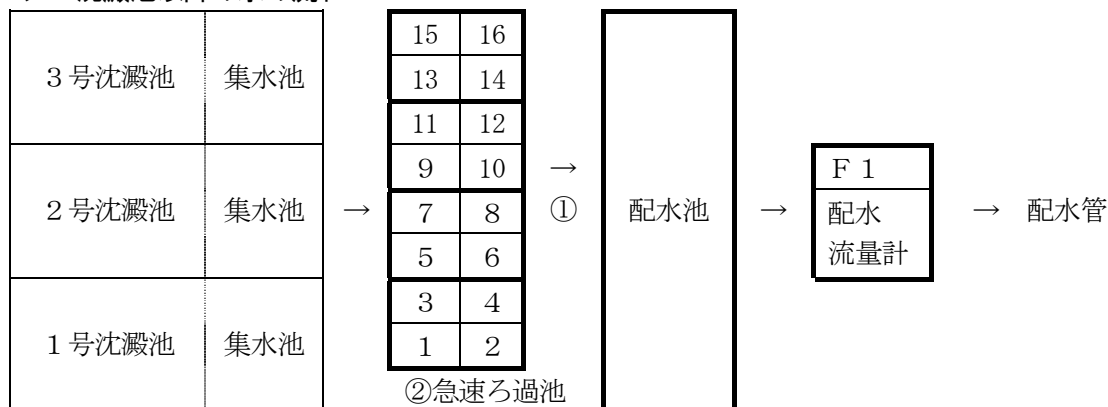
\*3. クラリファイヤー：沈澱池に沈澱した堆積物を搔き寄せ集積する機械

\*4. ろ坑：ろ過池のろ過層（フィルタ）が目詰まり等の異常を起こしてろ過池の水面が上昇する状態

当職員へ対応を連絡した。22時40分連絡を受けた職員が出勤し、警報の確認を行った後、ろ過作業を停止し、ろ過池の洗浄作業を実施した。23時、水中ポンプの停止を行い、以後ろ過池の洗浄をくり返す作業を続けた。

- ③ この一連の作業を継続し、復旧させようとしたが、取水を停止しなかったことにより、高濁度の水が配水池へ流れ込むこととなった。

<図1> 沈澱池以降の水の流れ



- ① ろ過池出口濁度上昇中の警報は、ろ過池出口のろ過濁度がクリプトスポリジウム等対策指針<sup>(※)</sup>に定める0.1度を0.01度下回る0.09度に達すると鳴動するように設定している。また、この測定は16池から集まった水の濁度を測定するものである。
- ② 急速ろ過池ろ坑発生の警報は、急速ろ過池のろ過速度が低下(=ろ過砂が目詰まり)し、水位が上昇した状態になると鳴動するもので、16池一つづつに設定されているものである。したがって警報は16個ある。事故当初においては3池の警報が鳴動した。

※ 標準的な作業工程

1. 準備作業 (職員)

- ① 沈澱池から集水池へ堆積物が流れ込まないように、クラリファイヤーにより、堆積物を沈澱池ピット方向(上流部)に掻き寄せる。
- ② 沈澱池ピットにある堆積物を排出するため、各沈澱池にある排泥弁4基を逐次(約5分間くらい)開ける。

\*5. クリプトスポリジウム等対策指針：クリプトスポリジウムは細菌やウイルスとは異なり、原虫類で塩素に対して極めて強い抵抗性があり(大腸菌の約69万倍の塩素抵抗性)、ヒトやその他のほ乳類動物に経口感染し、腹痛を伴う下痢が続く。対策指針は、平成19年3月に厚生労働省で耐塩素性病原生物の予防対策をまとめたもの。

③ 沈澱池の水替作業を行う。

集水池に設置している水中ポンプにより水を集水渠に流し、ろ過池へ流入させる。作業時間はおおむね8～10時間。水中ポンプは定めた水位になれば自動で停止する設定となっているため、現場において水中ポンプを作動させるとその後は見回りなどは行わない。通常は夜間に行う。

④ 沈澱池ピットから排泥作業を行うためバルブ操作（バルブを開く）を行う。この作業により沈澱池から排水排泥池に堆積物の約90%が流れ込む。

2. 清掃作業（委託業者）

① 沈澱池内に入り、放水とモップ等により残りの堆積物を取り除き壁面や底部を清掃する。この作業は概ね2～4時間で終了する。ほとんどの場合、午前中で終了する。軽易な作業であるため高度な技術を要する業務ではない。

② その後、沈澱池内に新たに水を注入し、通常の浄水作業を開始するものである。おおよそ5時間で満水の状態に復帰する。

この作業は、一定時間（概ね24時間程度）浄水作業を制約するため、需要と配水池の貯水状態とを判断して実施することとしている。

以上が沈澱池清掃業務の概要であるが、沈澱池清掃の前処理として行っている集水池内に水中ポンプを設置し、ろ過池へ流入する方法を採用したのは昭和60年頃と推定している。保呂羽浄水場の運転開始は昭和52年6月であり、当初は浄水フローのとおり排水排泥池へ水も堆積物も流出させていたが、「水の有効利用を図る」ということと、水の需要が高まるにつれ作業時間を短縮し浄水作業を早期に回復しなければならないということから、この作業方法により清掃を行っていたものである。

初期の段階では、沈澱池の清掃作業を実施する都度、水中ポンプを設置し隣接する沈澱池へ上澄みの水を送る作業を職員監視のもと行っていたが、平成10年前後から集水池内に据え付けて置く方法を採用し、平成12年度には現場にこの水中ポンプの運転を管理する盤を設置し作業を行ってきた。

(3) 事故の原因

① 直接の原因は、水中ポンプにより上澄水をろ過池に流入させる作業において、想定していたよりも堆積物が多かったことから、高濁度の水をろ過池へ流入させてしまったことであるが、そもそも、認可で届けた浄水フローにない水中ポンプによる汲み上げ作業を行っていたことが今回の事故発生の主たる原因である。

② 2号沈澱池の防食工事が1月31日に完了した後にクラリファイヤーの稼動を行わなかったことの判断、事故当日を含む荒天時における水替作業の要領や水中ポンプ稼動後の監視体制の不十分さなど「作業マニュアル」の不備等も原因として考えられる。

③ ろ過池の濁度上昇の警報が発生した時点でのろ過の停止、取水の停止ではなく、ろ過池の洗浄作業によって解消しようとした判断ミスがあった。

(4) 事故原因の検証

① なぜ、水中ポンプによる水替作業を続けてきたのか

ア. 現在14,700m<sup>3</sup>ある配水池容量も平成8年度以前は8,600m<sup>3</sup>しかなく、水の安定供給に不安があった。また、沈澱池清掃に伴う沈澱池からの排水は浄水作業において大きな損失であった。特に、需要期（7月～8月）には需要と供給のバランス

を失う要因ともなるため、集水池上澄水の有効利用を優先することが既成事実化されてきた。

- イ. 当初は、職員が監視しながら行っていた水替作業であったが、事故がなかったことや、ろ過池出口に警報を設定したことからの安心感と油断があった。
- ウ. 水中ポンプによる水替作業は長い間、専門的に同じ職員が行っており、他の職員によるチェックもなかった。
- エ. 水中ポンプによる水替作業は、浄水フローにないものであり、次の処理に強制的に水を送るという大きなリスクを抱えているものであった。リスクに対する危機意識の薄さと組織的な点検等の甘さがあった。

## ② クラリファイヤーの稼働は本当にできなかったのか

- ア. 正確な数値で把握していないが、堆積物は相当量あることは認識されており、クラリファイヤーを稼働しようとするのでブロックが巻き上がる恐れがあったので、結果として実行しなかった。また、部分的な稼働は可能であったが同様にブロックが巻き上がる不安は消えるものではなかった。
- イ. フロックの巻き上がりが生じたとしても、1号沈澱池の浄水作業を止め、巻き上がったフロックが再度沈むまで待つという方法をとるなど、作業工程や日程に安全性の確保と余裕を持っていればクラリファイヤーの稼働は可能であったが、これまでの作業経験で実施したことはなかった。
- ウ. クラリファイヤーの稼働は、沈澱池はできても整流壁があるため集水池はできない構造になっている。通常時、集水池は最大15cm程度しか堆積物が溜まらないものである。しかし、今回は相当量の堆積物があったのでポンプの停止水位を40cm上げた対応をしたが、設置されている水中ポンプは、ポンプ下部より水を吸い込む方式のポンプで有効な対策とはなっていなかった。
- エ. クラリファイヤーの操作手引きでは、日常的に作業を行うことが基本となっている。日常的に行わない場合は、沈澱池の浄水作業を停止して掻集作業を行う等適切な判断が必要となる。クラリファイヤーを運転しなくても「浄水作業に問題はない」という経験があり、重要な作業と認識していたにも関わらず慣れた作業となっており、危機意識が薄かった。
- オ. 水道施設の標準的な作業については「水道施設維持管理指針」に記載されている。職員の経験に頼り、詳細な作業マニュアルを備えていなかったことが重大事故に繋がったものと言える。

## ③ ろ過の停止、取水の停止はできなかったか

事故発生時の配水池水位<sup>(\*)</sup>は3.8mで、季節は真冬であり水の使用量も少なくある程

\*6. 配水池水位：配水地は、満水時で5.0mの水位があり14,700m<sup>3</sup>の水を貯める能力があります。事故発生時の水位は3.8mで11,172m<sup>3</sup>の水量がありました。下限水位の3.0mでは、8,820m<sup>3</sup>の水量があります。

度の余裕があった。しかし、浄水作業における下限水位を3.0mに設定していたため、設定の上余裕はそれほどない状況であったことやろ過池の洗浄作業によって復旧できるとの判断によって、この作業を継続したため取水の停止(浄水作業の全面停止を意味する)に至らなかったものである。

#### (5) 事故の影響

事故発生後の2月13日1時15分の水質は、配水池出口で濁度13.9度、色度<sup>(\*)</sup>33.6度を確認し、保呂羽浄水場配水区域全域21,216世帯、73,171人が使用する水道に影響を及ぼした。その後のろ過池洗浄と洗管作業により翌日の2月14日6時に迫町の一部、登米町全域、中田町全域、米山町の一部、南方町の一部、津山町全域の使用制限が解除された。同日6時25分には米山町全域、南方町全域の使用制限が解除され、流末に位置する迫町新田地区は同日7時55分に、豊里町は同日13時に使用制限が解除され、全域が復旧した。

この事故の相談問い合わせ窓口を開設することとし、2月16日から設置した。

- ① 窓口は、水道事業所水道管理課、総務部防災課、市民生活部健康推進課とし、土日祝日を含め8時30分から17時までとした。

2月23日からは水道事業所水道管理課と総務部防災課に縮小をし、土日祝日を含め8時30分から21時までとした。

3月末までは、担当職員が休日・夜間の受付を行ったが相談件数が減少したことにより、4月からは休日・夜間の対応は当直職員が行うこととした。

- ② 健康被害に関する相談問合せは、市民生活部健康推進課で対応を行った。相談件数は31件であり、健康状態の確認を行ったところ全員が回復した。またいずれも事故との因果関係については明確に判断できなかった。
- ③ 事故発生からの水道事業所、市民生活部における受付状況は以下のとおりである。このほか、総務部、各総合支所など、市のほとんどの部署においても相当数の問合せがあった。

(2月16日～3月31日)

項 目	件 数
給水要請に関する事	116件
断水に関する事	37件
健康に関する事	31件
水質に関する事	208件
料金に関する事	57件
補償に関する事	135件
その他(広報・対応等)	40件
合 計	624件

\*7. 色度：水中に含まれる溶解性物質及びコロイド性物質が呈する類黄色又は黄褐色の程度を数値で表したものである。また、水質基準値(5度)は、肉眼ではほとんど無色と認める限界、白い浴槽で感知できる境界レベル。

## II. 事故対応の経過と課題

### 1. 初動対応

2月12日22時の警報発生後、監視者から当直者、当直者から担当者へ連絡が行われ、浄水課職員が出勤したのが22時40分、以後「ろ過作業の停止」「水中ポンプによる汲み上げの停止」「ろ過池の洗浄」を実施したが、職員一人では対応不能のため、浄水課長、浄水課職員へ連絡した。浄水課長は13日0時に出勤し、水道事業所長並びに水道技術管理者へ濁度異常について連絡を行った。

1時15分、配水濁度13.9度、配水色度33.6度を確認したため、浄水課長は水道業務課長へ主要配水管路からの高濁度水を放出する洗管作業を実施されるよう連絡した。また連絡を受けた水道技術管理者は1時35分に出勤している。

以降、主要配水管路から洗管作業を実施し、浄水場からの配水濁度等の改善は見られないものの基準値に達せず、4時25分現在濁度4.7度、色度11.2度であった。

初動時点における体制は、浄水場の応急復旧と水質検査にあたった浄水課職員4名と、主要配水管路からの洗管作業にあたった水道業務課の職員3名によるものであった。

#### (1) 水道事業災害対策本部の設置

事故発生後、事故対応を優先したことからその影響や規模などについて把握できず、水道事業災害対策要綱に基づく対応を行ったのは、13日5時10分で、係長以上の招集（警戒配備0号）の措置であった。

13日5時50分に、高濁度水が広範囲に広がりそれに伴う給水作業が必要になることが予測されたことから、全職員を招集し非常配備を行うことを決定し全職員へ連絡を開始した。

現場へ出向していた職員を招集し、状況（浄水場の復旧状況、洗管作業の状況）を把握して本部会議を開催したのは7時50分であった。この時点で復旧見込みを13日11時とし、住民周知の方法などの対応について市長へ報告することとした。また、厚生労働省、宮城県、日本水道協会宮城県支部へ事故の報告を行った。

本部会議の結果を受け水道事業所長、水道技術管理者、浄水課長が市長に報告、協議をしたのは9時30分であった。この協議により、直ちに給水停止の措置を行うことを水道事業災害対策本部へ指示をした。また、水道事業所から防災課へ協力要請を行い、防災課では直ちに各総合支所に電話連絡を行い、防災無線により需要者へ広報することとし、第1報を9時50分、第2報を10時15分に行っている。

水道事業災害対策本部は所長の指示を受け、給水停止の措置を行おうとしたが、既に配水池や配水管路へ流入している高濁度水を取り除くためには、水を流し続けることが必要であると判断し、本庁舎にいる水道事業所長へ連絡を行った。このことにより、需要者への広報や電話対応は断水から飲用等の使用制限となり、更に情報が混乱することとなった。

12日の発生から翌日10時ころまでの状況について、水道事業所長は13日に開会された市議会第1回定例会において報告を行った。

13日12時30分に登米市災害対策本部が設置されたことにより、水道事業所災害対策本部は登米市災害対策本部の指揮下の水道部となった。

#### (2) 登米市災害対策本部の設置

13日12時30分、登米市災害対策本部を市役所迫庁舎に設置し事故の対応と作業の指示を行うこととなった。

18時には水道事業所へ対策本部を移し対策の指揮にあたった。対策本部では、復旧作業が終了した保呂羽浄水場から正常な水を供給し、配水管内の水質の保全を優先し、主要管路からの洗管作業と水質検査を実施し、使用制限解除に至るまでの対策を行った。

14日13時、給水停止（使用制限）を解除したことから、その後の作業については水道事業所に引き継ぎ、14日13時30分災害対策本部を解散した。

#### ※ 問題点（課題）

初動時において、ろ過池濁度上昇警報発生が水道水の安全性確保に大きな影響を与えることの認識が薄かったこと、現場状況を的確に把握することができなかったこと、ろ過池の洗浄作業により短時間で回復できると考えたことなどにより、情報伝達が危機感をもって伝えられなかった。

初動体制の遅れと被害状況を的確に予測することができなかったことにより、水道事業災害対策本部の設置が遅れたこと、更には需要者への対応や復旧作業の計画について明確な意思統一ができなかったことにより、需要者への対応が後手にまわり大きな混乱を招いてしまった。

また、水道事業管理者（市長）や防災課への詳細な報告が遅れたことにより、登米市災害対策本部の設置や需要者への広報が遅れるなど、不十分な対応となった。

### （3）使用制限解除に至る水質検査の状況

#### ① 濁度・色度等について

保呂羽浄水場のろ過濁度が水質基準（クリプトスポリジウム対策指針値）を下回り、配水濁度・色度が水質基準値を下回ったことを確認したあと、保呂羽浄水場水系の各所において採水した水の「濁度」「色度」「残留塩素（\*8）」「pH（ペーハー）値（\*9）」「味」「臭気」を検査した結果、使用可能（水質検査基準に適合）と判断できる地域については14日6時から使用制限を逐次解除した。なお、この時点ではクリプトスポリジウム等の検査結果が判明していないため、飲用する場合は「煮沸」する条件を付した。

#### ② クリプトスポリジウム等の検査について

クリプトスポリジウム等の検査は、水質基準51項目には含まれてはいないが、クリプトスポリジウム等対策指針に基づき保呂羽浄水場では原水は年2回、浄水においては原水で検出の都度実施することとしているものである。

これまで保呂羽浄水場においてクリプトスポリジウム等耐塩素性病原性微生物（\*4）は検出されておらず、またろ過池濁度も基準値内に回復したが、水質の安全性を更に確保するため、市内2箇所から採水した水のクリプトスポリジウム等検査を実施した。

\*8. 残留塩素：浄水場では、家庭の蛇口まで消毒効果を維持する為に塩素を注入している。一部はじゃ口に届く前に分解しますが、分解せず水中に残留している塩素の事を残留塩素と呼ぶ。消毒剤としての塩素は、消毒効果が高く確実であること、持続性があること、残留量の測定が容易で維持管理が容易であること、等の優れた点がある。

\*9. pH 値（ペーハー）：水素イオン指数の事で、溶液の酸性・アルカリ性の強さを簡単な指数（水素イオン濃度の逆数の常用対数）で表したものである。中性はpH7で、これより値が大きいとアルカリ性であり、小さいと酸性である。又、このpH値は汚染等による水質変化の指標や水処理の薬品注入量の判断等に使われている。

14日10時、クリプトスポリジウム等の検査結果が陰性であるとの連絡を受けたことから、既に給水開始を行った地区は使用制限について全て解除した。

③ 使用制限の全面解除

水質検査と管洗浄を繰り返し、使用可能と判断した地区は逐次給水停止を解除し14日13時には全ての地区の使用制限を解除した。

※ 問題点（課題）

水質の自動測定は保呂羽浄水場内だけであり、配水池以降の水質は採水をして検査を行っており、自動測定について検討しなければならない。事故後において水質検査機器の整備を図ったが、機器類の整備だけではなくその操作に当る人員の確保も検討課題である。

また、水質異常時における給水栓の水質検査場所についてもあらかじめ設定し、通常時の場合との比較が容易にできるようにしておく必要がある。クリプトスポリジウム等検査など保呂羽浄水場では行えない水質検査にかかる緊急時の水質検査体制が整備されておらず、迅速な対応が図れなかったことも課題としてあげられる。

## 2. 需要者への広報

需要者への広報は、防災課において市防災無線を活用し、13日9時50分を第一報に事故発生と飲料水として使用しないよう呼び掛け、聞き取りにくい地区にあつては広報車により周知した。また、市ホームページへも事故状況を掲載し広報周知に努めた。大口需要家には電話により連絡し被害拡大を極力抑える努力をしたが、復旧作業や住民からの苦情処理に追われ市民への広報が遅れた。

また、当初情報を断水として広報した後に復旧作業の状況から、飲料等の使用制限に変更したことが、市民の混乱を招いた。

※ 問題点（課題）

緊急的事故発生に対応する需要者への周知体制を整えていなかったため、広報（周知）が遅れてしまったことや需要者がどのように対応するのか需要者の視点に立った広報の徹底をしなかったため、給水停止なのか、断水なのか、飲用制限なのか、使用制限なのか、明確に伝えられず迅速性と正確性を欠いた。

また、報道機関等への対応についても事前に定めていなかったことや意思統一を欠いていたことにより個別の対応となってしまう登米市或いは水道事業所としての統一的な対応をすることができなかった。

## 3. 給水活動

状況が明らかになるにつれ、復旧予定時刻が遅延し、飲料等に使用できるまでに相当の時間を要すると判断し、13日9時40分日本水道協会宮城県支部に対し給水応援の要請を行い、33事業体から応援を受けた。給水応援の第1陣が同日11時50分到着し、以降市内28箇所では給水活動を行い、14日15時40分応援給水団体は解散した。給水状況は、以下のとおり。

(1) 給水車

	事業体	給水車 (台)			容量 (m <sup>3</sup> )	人員 (延べ)
		合計	加圧式	可搬式		
日水協宮城県支部	25	42	9	33	46.8	168
〃 岩手県支部	8	10	5	5	21.0	23
応援団体計	33	52	14	38	57.8	191
登米市	1	13	2	11	4.3	52
合計	34	65	16	49	62.1	243

- ① 応援団体は給水地点において給水作業を行った
- ② 登米市の給水車 13 台は移動給水を行った
- ③ 登米市管工事業協同組合からの応援 給水業務 5 2 名、連絡業務 1 1 名 合計 6 3 名

(2) 給水地点

地区	箇所数	台数	場所
迫町	8	14	迫総合支所、光ヶ丘球場、梅ノ木公園、萩洗公園、南佐沼公園、北方公民館、新田出張所、森公民館
登米町	2	4	登米総合支所、登米保育所
中田町	6	12	中田総合支所、石森ふれあいセンター、浅水ふれあいセンター、宝江ふれあいセンター、上沼ふれあいセンター、加賀野公園
豊里町	4	8	豊里総合支所、豊里公民館、二ツ屋地域活性センター、鵜波コミュニティセンター
米山町	4	9	米山総合支所、善王寺小学校、中津山公民館、J A米山支店
南方町	3	4	南方総合支所、西郷公民館、南方老人福祉センター
津山町	1	1	津山総合支所
合計	28	52	

(3) 応援団体

- ① 宮城県 (日本水道協会宮城県支部)  
 仙台市、石巻地方広域水道企業団、栗原市、塩釜市、名取市、多賀城市、松島町、七ヶ浜町、利府町、大和町、富谷町、大崎市、加美町、色麻町、美里町、白石市、角田市、岩沼市、柴田町、大河原町、亘理町、山元町、気仙沼市、本吉町、南三陸町
- ② 岩手県 (日本水道協会東北地方支部)  
 盛岡市、奥州市、一関市、北上市、陸前高田市、大船渡市、矢巾町、滝沢村

4. 復旧作業

復旧作業は、高濁度水が既に配水管へ流れ込んでしまったことから、主要管路からのドレン作業 (排水作業) を主とする洗管作業を順次実施した。13日2時20分から14日13時までに36箇所の洗管作業を行った。

### Ⅲ. 事故後の対応

#### 1. 厚生労働省の調査

平成20年2月20日に厚生労働省に水道技術管理者他2名が事故の報告を行った。この報告を受けて、2月22日に厚生労働省より2名が来庁し現地調査を行った。調査による指摘事項は以下のとおりであり、調査の記録は別添資料のとおりである。

##### (1) 施設等の再点検

- ア. 保呂羽浄水場集水池に設置している水中ポンプ設備については、高濁度の水をろ過池に引き入れるおそれがあることから、撤去を含め、設備の改善を図ること。
- イ. 浄水場の作業手順等については、経験ある担当者に依存しており、また、その実施状況の確認行為が適切になされていなかったことから、作業日報などによる実施記録の整備や水道技術管理者による監督等の組織的な管理体制について再点検を行い、改善を図ること。
- ウ. 監視システムについては、水質異常の早期発見が行われなかったことから、水質計器の設置場所及び警報発令の設定値について再点検を行い、改善を図ること。

##### (2) 浄水場作業、運転管理

- ア. 浄水場の作業が適切に行われるよう、各水処理工程ごとに作業方法、作業頻度、作業に当たっての注意事項、異常時の対応方法等を明確に示すマニュアルを速やかに作成すること。
- イ. 浄水場の運転管理が適切に行われるよう、各水処理工程ごとに水質等の管理目標値を設定し、それぞれの管理目標値を超えた場合等の様々な局面を考慮した複数の対応策を明確に示すマニュアルを速やかに作成すること。
- ウ. 上記マニュアルについては、職員及び監視業務の受託者などの関係者へ周知を徹底すること。

##### (3) 事故等非常時の対応

- ア. 事故等非常時において適切な対応が速やかに行われるよう、様々な局面に応じた職員の参集体制と役割分担、関係機関との連絡体制、取水停止・給水停止等の判断基準、需要者等への広報手段などを明確にしたマニュアルを速やかに作成すること。
- イ. 上記マニュアルについては、職員及び監視業務の受託者、危機管理部署などの関係者へ周知を徹底すること。
- ウ. 上記マニュアルに沿った訓練を行い、マニュアルが実際に沿った内容かを検証し、必要に応じてマニュアルの修正や施設の改善を行うこと。

#### 2. 上水道料金と下水道使用料の減額

水道料金は毎月徴収であり、2月期の検針は2月5日から21日までの期間に行われ、その検針結果に基づき電算処理を行い、2月末日には口座振替により納入されることになっていた。

今回の事故が自然災害等に起因するものでなく、人為的なミスによるものであることから、多大な迷惑と負担をかけた需要者にできるだけ早く対応することが事故の処理として極めて重要であるとの判断から、2月15日に料金減額の内容を決定し、16日に市民、事業者向けの「お知らせ」を作成し、周知することとした。

また、「健康」「安全」「安心」をキーワードとして市民との協働によるまちづくりを推進している市としても、市民の理解は不可欠であると考え、通常の料金で徴収し、その後に減額措置を行うなどの方法では、適切な実施方法ではないとの判断から行われたものである。

ア. 減額の概要

- ① 保呂羽浄水場系の需要者（迫町、登米町、中田町、豊里町、米山町、南方町全域と津山町、石越町並びに遠田郡涌谷町の一部）に対して上水道料金の減額を行うこととし、平成20年2月分については、「基本料金全額」と「使用水量の15%相当額」の合算した額を、3月分については、「使用水量の15%相当額」を減額し、下水道使用料については2・3月分の「使用水量の15%相当額」の金額を減額した。
- ② 基本料金はペットボトル水の購入、給水用・水保存用の容器の購入対応など応急対応費用として、従量料金は、洗管作業を行った量として、推定できる最大値とした。2月期と3月期にしたのは、事故による各戸の洗管作業（蛇口等からの排水）の日が2月期と3月期にまたがる検針期間中であったことからである。また、下水道使用料は、上水道で「使用量の15%相当額」を減額したことによる減額である。

イ. 減額による上水道料金と下水道使用料

① 上水道

単位：件・m<sup>3</sup>・円

項 目		通常調定	減 額	減額後
① 2月期	件 数	28,680	0	28,680
	水 量	641,124	95,890	545,234
	料 金	177,988,105	72,704,295	105,283,810
② 3月期	件 数	28,743	0	28,743
	水 量	627,775	94,323	533,452
	料 金	1,174,858,975	20,086,245	154,772,730
③合 計	件 数	57,423	0	57,423
	水 量	1,268,899	190,213	1,078,686
	料 金	352,847,080	92,790,540	260,056,540

② 下水道

単位：件・m<sup>3</sup>・円

項 目		通常調定	減 額	減額後
① 2月期	件 数	10,306	0	10,306
	水 量	259,024	43,779	215,245
	料 金	33,918,776	5,070,288	28,848,488
② 3月期	件 数	10,388	0	10,388
	水 量	252,161	42,755	209,406
	料 金	33,049,557	4,912,609	28,136,948
③合 計	件 数	20,694	0	20,694
	水 量	511,185	91,920	424,651
	料 金	66,968,333	9,982,897	56,985,436

## ③ 合計

単位：件・m<sup>3</sup>・円

項目		通常調定	減額	減額後
① 2月期	件数	38,986	0	38,986
	水量	900,148	139,669	760,479
	料金	211,906,881	77,774,583	134,132,298
② 3月期	件数	39,131	0	39,131
	水量	879,936	137,078	742,858
	料金	207,908,532	24,998,854	182,909,678
③ 合計	件数	78,117	0	78,117
	水量	1,780,084	282,133	1,503,337
	料金	419,815,413	102,773,437	317,041,976

## 3. 損害賠償について

今回の事故により、水道法第4条に定める水質基準に適合しない水を供給したことは、国家賠償法第1条第1項に規定する「国又は公共団体の公権力の行使に当る公務員が、その職務を行うについて、故意又は過失によって違法に他人に損害を加えたときは、国又は公共団体が、これを賠償する責に任ずる」に該当すると判断し、3月3日から申立書の受付を開始した。

## ア. 損害賠償を行う損害

- ① 人体の生理的機能に生じた損害
- ② 自ら使用する設備、機器等の器物に生じた汚損又はき損
- ③ 営業、製造等の事業を行うことができなかったことによる利益の逸失
- ④ 製造物が、当該製造物の用途に即した利用ができなくなったことによる逸失
- ⑤ 債務不履行に陥り、これを原因として取引の相手方に支払った損害賠償金、違約金又は遅延損害金
- ⑥ その他

## イ. 損害賠償の認定件数及び認定金額（平成20年8月25日現在）

原因	認定件数 (件)	認定金額 (円)
①人体の生理的機能に生じた損害	4	7,665
②自ら使用する設備、機器等の器物に生じた汚損又はき損	83	6,733,267
③営業、製造等の事業を行うことができなかったことによる利益の逸失	31	6,659,214
④製造物が、当該製造物の用途に即した利用ができなくなったことによる損失	16	4,784,768
⑤債務不履行に陥り、これを原因として取引の相手方に支払った損害賠償金、違約金又は遅延損害金	0	0
⑥その他	3	410,378
合計	137 (132)	18,595,292

\*原因別に集計しているため、重複して計上されている（ ）の件数は実件数

\*認定件数には、認定金額0円（損害額が存しないと認定したもの）を含む

ウ. 損害賠償については登米市の顧問弁護士に相談を行い、認定に当たっては登米市水道損害賠償審査委員会を設置し審議している。

## IV. 事故の反省と改善策

今回の事故は、ろ過水と配水の濁度が上昇し水質基準を超えた場合の作業マニュアルの不備、浄水フローとは異なる方法による沈澱池清掃作業やクラリファイヤー運転による堆積物の掻き寄せ作業を怠ったことなど複合的な人為的ミスによる事故であることを深く反省し、改善策を講ずることとした。

平成20年3月19日には、水道事故再発防止のための対策要綱を定め、警報機器類の整備と職員の危機管理に対する意識の向上等の改善策を講じているところである。

### ア. 改善策

教訓の活用（事故再発防止の対策）

#### (1) 直ちに行った対応策

ア 集水池の水中ポンプの使用を禁止した。

イ 水質基準値遵守の徹底管理を行うこと。

① 「ろ過池出口濁度上昇中」の警報が発生した段階で取水停止の措置を行う。

② 給水栓において水質基準値を超えた水及び水質基準を超えるおそれのある水は配水しない。

ウ 各種施設・作業の安全性を点検するように指示した。

① 取水・導水・浄水・配水施設全体の「水の安全性」「施設の安全性」について再点検する。

② 水質検査の毎日検査項目について保呂羽浄水場の検査頻度を増加する。

エ 事故に関して検査依頼のあった給水栓の水質検査は無料で受け付ける。

オ 各種の相談、依頼については丁寧に対応する。

#### (2) 今後実施する対応策

ア 水道事業全体の点検

水道法第39条第1項に基づく厚生労働省立入検査における確認項目に基づき、登米市水道事業の点検を実施し、登米市水道事業が水道関係法令や通知による指導等を遵守しているか、また適切に実施されているかを総点検する。

イ 浄水作業の見直し

これまで行ってきた浄水作業を「ゼロ」の段階から見直し検討を行い、これに基づく浄水施設の整備を行うことと、これまで水道事業職員の経験に大きく依存してきた業務の体系を、蓄積された技術と科学的根拠に基づく業務体系に改める新たな作業マニュアルを作成する。

また、取水停止、給水停止の基準を設定し、今後は安全の確認できない水は供給しない体制を確立する。

これにより、今回のような事故だけではなく、水道を取り巻く様々な環境の変化に対応できる安全、安定が真に確立された浄水システムの構築を行う。

① 水質の自動監視システムの拡大

沈澱水の濁度など、現在警報の対象になっていない項目を追加する。

配水濁度など、自動監視項目の対象となっていない項目を追加する。

② 水質異常の警報に連動した緊急遮断弁の設置を行う。

③ 水質検査機器の整備

緊急時に対応するため検査機器の複数化を図る。

#### ウ 危機管理マニュアルの策定と活用

水道事業の危機管理対策について平成19年2月に厚生労働省から示されている「水道事業に関する危機管理マニュアル策定指針」に基づき、平成19年6月から水道事業所内で「マニュアル作成委員会」を組織して7項目について検討してきた。

このマニュアルが平成20年2月7日にまとまったので、策定の事務手続きを経て、職員の教育を行い、机上訓練や実地訓練を重ね、その精度を高めることとしていた。

今回の事故により多くの教訓やマニュアルとの相違点、市防災課との協議を行い、事故の教訓を盛り込む改訂を直ちに行い、職員への教育を徹底して危機管理に臨んでいくこととしている。

#### エ 職員研修の実施と教育

今回の事故の原因や対応について振り返ると、職員が水道法をはじめ関係法令をよく理解していないことがわかった。今後は定期的に内部研修を実施して職員の水道に対する理解を深めることを行うこととしている。更に、水道施設を理解する研修も行い、技術職・事務職を問わず水道職員としての技術の向上を図る。

職員一人ひとりが事故の教訓について考えることとし、今回の反省と今後の対応について意見を提出するよう指示をした。今後はこの意見書をもとに、職員一人ひとりが参加しながら作業マニュアル、危機管理マニュアルの策定と事務改善を行う。

## イ. 平成20年3月19日定めた水道事故再発防止のための対策要綱

### 水道事故再発防止のための対策要綱（平成20年3月19日）

この要綱は、本年2月の事故をふまえ「水道事業危機管理マニュアル」の速やかな改訂を行うべく見直し作業を行っているが、当面して実施する事項を取りまとめたものである。

#### 1. 取水停止、給水停止基準の明確化

##### (1) 取水停止

ア. 水源又は取水若しくは導水の過程にある水が、浄水操作等により除去を期待するのが困難な病原生物若しくは人の健康に影響を及ぼすおそれのある物質により汚染されているか、又はその疑いがあるときは取水停止を行う。

[例示]

- ① 油・薬品等、人の健康を害するおそれのある有害物質が原水に混入したとき
- ② 色及び濁りに著しい変化が生じた場合
- ③ 臭気及び味に著しい変化が生じた場合
- ④ 魚が死んで多数浮上した場合

イ. 浄水に異常があるとき、またはその疑いがあるときは取水停止を行う

[例示]

- ① 沈澱水の濁度等に異常が発生したとき
- ② ろ過水の濁度等に異常が発生したとき

※ 濁度については、警報設定値を「0.09 度」から「0.05 度」へ変更し、警報発生とともに直ちに取水停止の措置を行う。

(2) 給水停止（断水、飲用禁止の措置）

ア. 水源又は取水若しくは導水の過程にある水が、浄水操作等により除去を期待するのが困難な病原生物若しくは人の健康に影響を及ぼすおそれのある物質により汚染されているか、又はその疑いがあるときで、給水栓水に影響を及ぼす場合もしくは影響を及ぼすおそれのある場合は給水停止を行う。

[例示]

- ① 油・薬品等、人の健康を害するおそれのある有害物質が原水に混入したとき
- ② 色及び濁りに著しい変化が生じた場合
- ③ 臭気及び味に著しい変化が生じた場合
- ④ 魚が死んで多数浮上した場合

イ. 浄水場以降の過程にある水が、病原生物若しくは人の健康に影響を及ぼすおそれのある物質により汚染されているか、又はその疑いがあるときは給水停止を行う。

ウ. 塩素注入機の故障又は薬剤の欠如のために消毒が不可能となったときは給水停止を行う。

エ. 給水栓水が水質基準値を超えた場合またはそのおそれがある場合は給水停止を行う。

(3) 取水停止、給水停止の解除について

取水停止、給水停止の解除は、その原因が究明されかつその原因を取り除くことができたときに行うものとする。

## 2. 連絡体制の改善

(1) 庁内連絡体制の改善

今回の事故において、事故災害等の状況を迅速かつ確に把握し報告できなかつたため判断の誤りが生じたことをふまえ、①担当職員・当直者→②担当課長・管理課長・所長→③危機管理監・市長・副市長の連絡を優先した複数ルートによる連絡体制とする。

※定期的な連絡通報訓練を行う。

(2) 水道使用者との連絡体制

医療機関や大口需要家など、水の使用形態や使用量により個別に対応すべきものがあり、今回の事故においてはこれら使用者への連絡体制が整っていなかったことにより、被害を増大させた部分がある。

これらの連絡体制については、関係機関並びに各使用者との協議を行い、早急に整備を行うものとし、年1回程度は連絡通報訓練を実施するものとする。

(3) 国・県等公的機関との連絡体制

本市水道事業を直接監督指導する国（厚生労働省）への連絡については、平成19年事務連絡「水道施設への被害情報及び水質事故等に関する情報の提供について」に従って行うこととされている。今回の事故においては、事故の内容の把握に時間を要したことから第1報が遅れてしまったことを反省し、今後は、事故の内容を把握した時点において速やかに報告を行うこととする。

また、宮城県食と暮らしの安全推進課や登米保健所には13日7時20分にFAXで情報を提供しているが、夜間や休日などの連絡体制については取り決めがないことから、今後協議を行い改善する。

そのほか、今回の事故においては直接的に関わりがなかった国土交通省（北上川下流河川事務所）や宮城県（河川課、登米土木事務所、栗原土木事務所等）、佐沼警察署、登米警察署などとも、緊急時の連絡体制について改めて確認を行い、今後の対応体制を確立するものとする。

(4) 日本水道協会宮城県支部との連絡体制

日本水道協会宮城県支部とは災害時相互応援計画に基づき連絡を行い、被災状況等の把握に時間を要したものの概ね円滑に連絡を行うことができた。

これは年1回の情報伝達訓練によりその体制が整備されていたことによるものと考えられるので、今後も継続して訓練を行うものとする。

(5) 登米市管工事業協同組合との連絡体制

登米市管工事業協同組合とは災害時応援協定に基づき連絡を行うこととしている。今回は現場等の混乱により、連絡の方法等が的確に行われなかったため、今後は訓練を通じた的確な連絡が行われるよう整備を図るものとする。

### 3. 浄水作業の見直し

(1) 事故の原因となった水中ポンプの撤去

(2) 水質基準値遵守の意識及び現場対応の徹底

ア. 警報監視のため委託業者職員を中央管理室に常駐させている。

イ. 監視データ記録を1時間毎に行っている。

ウ. ろ過水の濁度管理警報設定値を「0.09」から「0.05」へ変更し、警報発生とともに直ちに取水停止の措置を行う。

(3) 取水・浄水施設全体についての作業の安全性の検証

ア. 作業工程について検証を行っている。

イ. 現場作業は、2人以上で作業手順を確認しながら行うこととした。

ウ. 浄水場来場者の記録を徹底した。また浄水場の各門を常時閉鎖し、来場者のチェックを行う。

(4) 水質検査の頻度を増加

ア. 保呂羽浄水場の定期(毎日)水質検査(原水・急攪水・沈澱水・ろ過水・F1・浄水)12項目について、従来は1回(9時)実施していたが、今回から沈澱水・ろ過水・F1・浄水の検査(濁度・色度・pH・残塩)項目を2回(13時と16時)増やし、毎日3回検査することとした。

### 4. 浄水機器の整備

(1) 水質自動監視システムの増設について早急に着手する。

沈澱水監視装置に濁度上昇警報を増設

(2) 水質自動監視の異常警報に連動した取水停止システム及び給水停止システムの導入について早急に着手する。

仕様書策定中、平成20年度着手

(3) 3月31日までに水質検査機器2台を増設する。

### 5. 浄水作業マニュアルの整備

(1) 浄水施設運転管理業務の受託者と連携をとり、作業マニュアルを策定する。

現在策定中、3月25日に完成させる。

### 6. 災害時・緊急時用連絡管等の整備推進

(1) 平成20年度において、連絡管整備2,414m(3億870万円)を行う。

(2) 平成20年度から24年度まで、緊急遮断弁設置事業、8箇所10基(2億3,400万円)

を開始する。

(3) これらにより次のような効果が期待できる。

ア. 放射線状に配置されている主要な配水管を連絡し環状化することによって、水運用を弾力的に行うことができ、事故災害時の断水、減水或いは飲料禁止などの区域の縮小を図れる。

イ. 配水池への流入・流出を管理することによって、事故災害時における水の確保が速やかに行える。

#### ウ 事故による職員の処分等

今回の配水濁度上昇事故において、不適切な作業工程が永年にわたり行われてきたことに加え、関係職員の危機感の欠如と事故発生直後の初動時点での判断の誤りから市民への周知が遅れるなど、管理監督者として当然に行うべき適切な職務遂行を怠ったことにより、市民の混乱を招き甚大な被害をもたらしたとして、3月21日関係職員を停職4月から訓告までの処分を行うとともに水道事業所の全職員に対し口頭注意とされた。また、市長の給料の50%、副市長の給料の30%をそれぞれ4ヶ月間減額する条例を3月28日開催の市議会臨時会に提案し、可決された。

#### エ 浄水作業マニュアルの策定

3月24日浄水作業マニュアルを策定し、同日運用を開始した。作業マニュアルは各浄水場に作成し、施設の操作方法、点検及び清掃時の注意点、故障や非常災害時の対応などを詳細に規定したものである。また、チェックシートを作成し、点検漏れ等のないよう万全を期すこととしている。

特に、保呂羽浄水場では、各浄水場並びに配水池等の情報がテレメーターによって集中管理していることから警報監視マニュアルを作成し、一定の基準により取水停止するシステムを構築した。

#### オ 災害訓練の実施

安全で安定した水道水の供給をより確かなものにし、職員の対応力向上を目的に4月から、災害訓練を行っている。4月には、大事故に発展した要因ともなっている初動体制の確立訓練を行った。訓練は、保呂羽浄水場での災害発生から収束までに要する所要時間を短く設定して、事故状況の推移に応じ、通報訓練・職員非常招集訓練・災害対策本部設置訓練・情報伝達訓練・職員の意思統一と情報の共有化訓練・他事業体への応援要請訓練・広報訓練の初動に係る7項目の訓練を実施した。

また、5月以降については、求められている課題ごとに様々な訓練を実施し、職員一丸となって再発防止と水道事業所内外の連絡、連携強化に努めている。

## 結び

今回の事故は、地震などの自然災害に起因するものでなく、人為的なミスによるものであります。事故原因等の検証作業のなかで、将来的に水道事業を担っていく技術職員について量的にも質的にも少ないのではないかとの指摘もありました。

中長期的な水道施設の整備、更新も重要な課題であります。人材育成も急ぐべき課題であります。変化に対応した「危機管理マニュアル」の早急な整備についても内外から多くの意見をいただきました。その「マニュアル」を生かすも単なる文書にするのかも、携わる職員の意識に負うところが大きいといえます。危機管理と合わせて水道事業の改革が求められているとき、改善策を推進していくためには、市民・事業者と社会の理解が必要であり、そのために、わかりやすい情報の提供は欠かせません。開かれた水道事業に向けて危機に対応できる能力と感性をもつ人材育成（人づくり）に最大限の努力を傾注いたします。

一日も早く～