

## 第3章

# 復旧に向けた水道局の対応

仙台市水道局では、危機による被害の発生を予防するため、または危機による被害が発生した時に迅速に対処するため水道局危機対策本部を設置することとしている。水道局危機対策本部には、本部長に水道事業管理者、副本部長に理事、次長、本部員に部長および関係課長を充て、水道本部員会議を構成するほか、班を置いている（下記は平成23年3月11日時点）。なお、地震発生時に、仙台市災害対策本部（以下「市対策本部」という。）が設置されたため、水道局危機対策本部は市対策本部の中の水道部として位置付けられた。

本章では、発災後の各班の対応状況をとおして、復旧に向けた水道局の対応について振り返る。

班名	構成課(係・場)	班長・副班長	配備人員
総合指令班	計画課(管理係・計画係・技術管理係) 配水管理課(水運用係・漏水防止係) 施設課(浄水管理係)	班長：計画課長 副班長：配水管理課長・計画課主幹・管理係長・ 計画係長・技術管理係長・水運用係長・ 漏水防止係長・浄水管理係長	37人
国見浄水班	国見浄水課(国見浄水場)	班長：国見浄水課長 副班長：国見浄水場長	22人
中原浄水班	国見浄水課(中原浄水場)	班長：中原浄水場長 副班長：中原浄水場主査	17人
福岡浄水班	国見浄水課(福岡浄水場)	班長：福岡浄水場長 副班長：福岡浄水場主査	17人
茂庭浄水班	茂庭浄水課(茂庭浄水場)	班長：茂庭浄水課長 副班長：茂庭浄水場長	24人
施設巡回 復旧班	施設課(施設係・電機係・設備係)	班長：施設課長 副班長：施設係長・電機係長・設備係長	27人
水質検査班	水質検査課(水質第一係・水質第二係・ 水質第三係)	班長：水質検査課長 副班長：水質第一係長・水質第二係長・水質第三係長	21人
南配水班	南配水課(庶務係・配水工事係・南維持係)	班長：南配水課長 副班長：庶務係長・配水工事係長・南維持係長	44人
東配水班	南配水課(東維持係)	班長：東維持係長 副班長：東維持係主査	17人
北配水班	北配水課(北維持係・西維持係)	班長：北配水課長 副班長：北維持係長・西維持係長	36人
庁舎班	管財課(管財係・検収係)	班長：管財課長 副班長：管財係長・検収係長	13人
総務班	総務課(総務係・職員係・研修係) 企画財務課(経営企画係・財務係)	班長：総務課長 副班長：企画財務課長・総務係長 情報連絡員：職員係長・経営企画係長・財務係長	31人
契約班	企画財務課(契約係)	班長：契約係長 副班長：契約係主査	4人
管路連絡班	管路整備課(事業調整係・工事第一係・ 工事第二係・工事第三係)	班長：管路整備課長 副班長：管路整備課主幹・事業調整係長	45人
応急給水班	給水装置課(給水装置係・設備指導係) 業務課(業務係) 営業課(管理係・計量係・収納係)	班長：給水装置課長 副班長：業務課長・営業課長・給水装置係長	46人
業務電算班	業務課(企画係)	班長：企画係長 副班長：企画係主査	9人

## 東日本大震災の対応状況

月 日	時 刻	主な動き(方針・対応)	浄水関係	配水関係	応急給水
3月11日(金)	14時46分	三陸沖を震源とする東日本大震災（マグニチュード9.0）発生 仙台市災害対策本部設置	被害状況の把握（監視システムにより状況確認） 施設のパトロール開始	被害状況の確認（監視システムによる状況確認）、 過大流量多数発生管路の パトロール開始	
	14時49分	太平洋沿岸に大津波警報発表（気象庁）	太白配水所受水0m <sup>3</sup> /h		
	15時00分		折立配水所遮断弁が制御作動し、非常用自家発電設備が正常に稼動していること確認	国見庁舎（北配水班）との連絡にトラブル発生	
	15時05分		国見（低区配水所）水位低下、 流量計振り切り	緑ヶ丘三丁目緊急遮断弁作動	
	15時15分			富沢流量計600m <sup>3</sup> /h	
	15時35分			広瀬水管橋点検完了	
	15時40分	県広域水道、濁り水発生により止水要請			
	16時00分	第1回水道局危機対策本部員会議 （大野田庁舎内全課長出席。以下「本部員会議」。） ・浄水処理の継続に全力を上げること ・状況把握に努めること ・職員の安否確認 ・食料の確保		UPS のバッテリー切れで 路上局の監視を断念	仙台市立病院より給水要請
	16時30分			宮城県管工業協同組合の本管工事業者に南・北・東の事務所で待機指示	
	16時40分			・恵和ブロック 750m <sup>3</sup> /h、 2班で調査 ・国見第一第二幹線2班で調査	
	17時17分		国見低区第二配水池水位降下を抑えるため、配水池流出弁を調整		
	17時20分	第2回本部員会議 ・断水箇所の把握に努めること ・水量の多い箇所は仕切弁の絞込みを行う ・コールセンターの受付を24時間体制で対応（3月14日朝まで）	白石 IC 付近で、県広域水道の幹線が抜け断水中		
	17時53分		福岡浄水池流出弁を開操作		
	18時20分	太白配水所の停止を指示			
	19時25分			台原流調弁閉栓以降、幹線の連絡バルブを順次閉栓	
	19時57分		茂庭配水量調整のため配水幹線弁を調整		
	21時00分	非常用飲料水貯水槽の立ち上げを指示			
	21時30分	札幌市、東京都、新潟市に応急給水の応援を要請			
	22時30分	第3回本部員会議 ・日本水道協会、宮城県管工業協同組合に応急給水の応援を要請 ・応急給水活動は翌朝6時から開始とする。		市内全域で断水・減水発生	

月 日	時 刻	主な動き(方針・対応)	浄水関係	配水関係	応急給水
3月12日(土)	5時10分	第4回本部員会議 被害箇所継続調査			非常用飲料水貯水水槽の立ち上げ(8カ所) 緊急病院・避難所などへの給水開始 給水時間7時～20時
	6時00分			市内中心部を広域受水系から、国見+中原水系へ切替	
	6時40分	新潟市応援隊到着			
	8時30分	第5回本部員会議			非常用飲料水貯水水槽の立ち上げ(3カ所)
	13時00分	東京都応援隊到着			
	15時00分	第6回本部員会議			
	17時30分	第7回本部員会議			
3月13日(日)	6時00分	第8回本部員会議			給水時間7時～20時 給水所11カ所(青葉区2、宮城野区1、若林区1、太白区2、泉区5)
	14時20分	札幌市応援隊到着			
				原町・東仙台ブロックを安養寺配水所系から茂庭浄水場系へ切替	非常用飲料水貯水水槽の立ち上げ(2カ所)
	17時00分	第9回本部員会議			
	17時58分	津波注意報解除			
	20時50分		中原浄水場復電		
3月14日(月)	0時48分		国見浄水場復電		
	6時00分	第10回本部員会議			給水時間7時～20時 給水所42カ所(青葉区9、宮城野区6、若林区4、太白区9、泉区14)
	10時35分		福岡浄水場復電		
	17時00分	第11回本部員会議			
3月15日(火)	6時00分	第12回本部員会議 ・秋保湯元地区の仮配水管による給水を決定 ・コールセンターの受付を3月中は時間を延長(7時～21時)して対応			給水時間7時～20時 給水所47カ所(青葉区9、宮城野区6、若林区4、太白区11、泉区17)
	16時50分		茂庭浄水場復電		
	17時00分	第13回本部員会議			
3月16日(水)	6時00分	第14回本部員会議			給水時間7時～20時 給水所51カ所(青葉区11、宮城野区6、若林区3、太白区12、泉区19)
				南中山ブロックの一部を南中山配水所系から加茂配水所系へ切替	
	17時00分	第15回本部員会議			
3月17日(木)	6時00分	第16回本部員会議			給水時間7時～20時 給水所51カ所(青葉区12、宮城野区5、太白区15、泉区19)
	17時00分	第17回本部員会議			
3月18日(金)	6時00分	第18回本部員会議 ・前日の降雪により給水開始時間を10時とする		漏水調査1社で部分調査開始	給水時間10時～20時 給水所54カ所(青葉区13、宮城野区5、太白区16、泉区20)
				向陽台ブロックを向陽台配水所系から大沢配水所系へ切替 茂庭浄水場系も復旧	
		第19回本部員会議			

月 日	時 刻	主な動き(方針・対応)	浄水関係	配水関係	応急給水
3月19日(土)	8時00分	第20回本部員会議			給水時間7時～20時 給水所59カ所(青葉区15、 宮城野区6、太白区16、泉区 22)
	17時30分	第21回本部員会議		東京都の復旧応援開始	
3月20日(日)	8時00分	第22回本部員会議		漏水調査業者3社体制で ブロック調査開始	給水時間7時～20時 給水所62カ所(青葉区17、宮 城野区5、太白区20、泉区20)
	17時30分	第23回本部員会議		国見浄水場系ほぼ復旧 秋保湯元地区への仮設配 管通水開始	札幌市が太白区の応急給 水活動の指揮をとる。
3月21日(月)	8時00分	第24回本部員会議	県広域水道の通水開始		給水時間7時～20時 給水所65カ所(青葉区20、 宮城野区5、太白区22、泉区 18)
	17時30分	第25回本部員会議 ・給水時間を翌日から8時開始とする		赤坂系・五ツ森系復旧 笈坂配水所系・高森配水 幹線・加茂配水幹線復旧	
3月22日(火)	8時00分	第26回本部員会議	県広域水道の受水開始(坪沼、 太白)		給水時間8時～20時 給水所71カ所(青葉区20、 宮城野区5、太白区31、泉区 15)
	17時30分	第27回本部員会議			
3月23日(水)	8時00分	第28回本部員会議		札幌市の復旧応援開始	給水時間8時～20時 給水所72カ所(青葉区20、 宮城野区5、太白区39、泉 区8)
	17時30分	第29回本部員会議		福岡浄水場系復旧 八木山地区の低標高地区 のブロックバルブ開放	
3月24日(木)	8時00分	第30回本部員会議	浄水場(国見、福岡、茂庭)の浄 水と県広域水道(太白配水所) の受水の放射能測定実施(以 降週1回実施し、結果をホーム ページなどで公表)	漏水調査業者5社体制で ブロック調査開始	給水時間8時～20時 給水所70カ所(青葉区21、 宮城野区4、太白区39、泉 区6)
	17時30分	第31回本部員会議		茂庭第一、第二配水所 復旧	
3月25日(金)	8時00分	第32回本部員会議 ・水道の復旧について記者発表(3月29日には、ほぼ 全市域への通水が可能)	県広域水道の受水開始(錦ヶ 丘、芋沢)	坪沼配水所系ほぼ復旧 太白配水幹線全線充水 完了 鉤取山配水所復旧	給水時間8時～20時 給水所70カ所(青葉区19、 宮城野区2、太白区38、泉 区6)
	17時30分	第33回本部員会議			
3月26日(土)	8時00分	第34回本部員会議		錦ヶ丘配水所系復旧	給水時間8時～19時 給水所60カ所(青葉区18、 宮城野区2、太白区34、泉 区6)
	17時30分	第35回本部員会議			

月 日	時 刻	主な動き(方針・対応)	浄水関係	配水関係	応急給水
3月27日(日)	8時00分	第36回本部員会議		芋沢・黒森山系復旧	給水時間8時～19時 給水所47カ所(青葉区18、 宮城野区1、太白区24、泉 区4) 移動給水(太白区15カ所)
	17時30分	第37回本部員会議			
3月28日(月)	8時00分	第38回本部員会議	県広域水道の受水開始(国見)		給水時間8時～19時 給水所41カ所(青葉区13、 宮城野区1、太白区23、泉 区4) 移動給水(太白区18カ所)
	17時30分	第39回本部員会議			札幌市の応援終了
3月29日(火)	8時00分	第40回本部員会議		津波被害を受けた東部地 区や地滑り地域などの一 部を除き復旧	給水時間8時～19時 給水所21カ所(青葉区7、 宮城野区1、太白区11、泉 区2) 移動給水(青葉区2カ所、太 白区10カ所)
	17時30分	第41回本部員会議			
3月30日(水)	8時30分	第42回本部員会議	放射線測定のため採水(国見、 福岡、茂庭の浄水と太白配水 所の受水)		給水時間8時～19時 給水所6カ所(青葉区1、太 白区4、泉区1) 移動給水(太白区4カ所)
	17時00分	第43回本部員会議			
3月31日(木)	8時30分	第44回本部員会議		東京都の復旧応援終了	給水時間8時～19時 給水所6カ所(青葉区1、 太白区4、泉区1) 移動給水(太白区2カ所)
			県広域水道の受水開始(南中山)		応急給水終了
	17時00分	第45回本部員会議			
4月1日(金)	8時30分	第46回本部員会議			
	17時00分	第47回本部員会議	県広域水道の受水開始(紫山、高森)		
4月2日(土)	9時00分	第48回本部員会議			
4月3日(日)	9時00分	第49回本部員会議			
4月4日(月)	8時30分	第50回本部員会議			
			県広域水道の受水開始(松陵) ※広域系受水全て完了		
4月5日(火)	9時00分	第51回本部員会議		札幌市の復旧応援終了	
4月6日(水)	9時00分	第52回本部員会議	放射線測定のため採水(国見、 福岡、茂庭の浄水と太白配水 所の受水)		
4月7日(木)	9時00分	第53回本部員会議			
	23時32分	宮城県沖を震源とする最大余震(マグニチュード7.2) 発生		各所で断水・減水発生	
4月8日(金)	2時30分	第54回本部員会議			応急給水開始 給水所5カ所(宮城野区1、 若林区1、太白区1、泉区2)
	9時00分	第55回本部員会議			
4月9日(土)	9時00分	第56回本部員会議			給水所5カ所(宮城野区2、 泉区3)
4月10日(日)	9時00分	第57回本部員会議		余震に伴う断水・減水は 解消	給水所7カ所(太白区1、 泉区6)
4月11日(月)	8時30分	第58回本部員会議			給水所4カ所(宮城野区1、 泉区3) 応急給水終了
		石巻地方広域水道企業団に 応急給水の応援隊を 派遣(7月1日まで)			

## 総合指令班

各種情報を総括し、効率よく災害復旧を行うための水運用計画、復旧計画を一元的に策定する。

- (1) 被害情報などの集約
- (2) 災害復旧に係わる計画の立案
- (3) 集約した情報および立案計画に基づく指示
- (4) 復旧用資機材の確保・管理など

### 1. 発災直後の対応

#### (1) 水道局危機対策本部の設置

地震の揺れが収まると、被害状況の集約、各班との連絡調整、他部署との連携、応援隊受け入れの調整など各種情報の総括をすべく、水道局大野田庁舎2階大会議室に水道局危機対策本部を設置し、各班に被害調査を指示した。

#### (2) 水道局危機対策本部の状況

##### ① 第1回水道本部員会議

3月11日16時開催。水道局大野田庁舎内の全課長を招集し、被害状況の把握に努めていることが報告される。方針として、「浄水処理の継続に全力を上げること」、「全体の状況把握に努めること」、「職員の安否確認を継続すること」、「食料の確保を行うこと」について確認する。

##### ② 第2回水道本部員会議

3月11日17時20分開催。各浄水場の被害状況および停電により非常用自家発電設備による運転を行っていることが報告される。また、宮城県仙南仙塩広域水道（以下「県広域水道」という。）からの受水が全面停止していることおよびその影響について報告される。方針として、「断水状況の把握に努めること」、「配水ブロック注入点の絞り込みを急ぐこと」、「応急復旧計画および応急給水計画を作成すること」、「水道局コールセンターの延長」について確認する。

##### ③ 第3回水道本部員会議

3月11日22時30分開催。長期停電が見込まれるため、浄水場などの非常用自家発電設備の燃料確保が必要であることが報告される。また、仙台市内全域で断水、減水が発生していることが報告される。対策として、「非常用飲料水貯水槽の立ち上げの開始」、「日本水道協会への給水応援依頼」、「宮城県管工業協同組合への応援依頼」、「3月12日の応急給水

は7時から20時までとすること」について確認する。

#### (3) 被害状況

勤務時間内の発災のため、施設点検体制を早期に立ち上げることができ、各班の被害調査や監視制御システムにより各施設および各配水ブロックの情報収集を行った。通信の途絶、停電、交通渋滞などにより確認は3月12日深夜まで及んだが、おおむね以下の状況が確認できた。

##### ① 取水施設、導水施設、浄水場

構内の排水施設、法面などの土木施設で被害が発生したが、機能に大きく影響する被害なし。

##### ② 送水、配水施設

安養寺配水所、向陽台配水所は機能に大きく影響する被害が発生。その他の施設は、構内の排水施設、法面などの土木施設で被害が発生したものの、機能に大きく影響する被害なし。

##### ③ 管路

発災直後の監視制御システムによる確認では、各浄水場の幹線配水量が地震発生とともに跳ね上がり、各配水幹線での相当の被害が推測された。その後、各班の巡回調査により、配水幹線の状況として、国見第二配水幹線（旭ヶ丘、口径800mm）や岩切配水幹線（卸町、口径600mm）、茂庭第一配水幹線（栲江、口径600mm）など数箇所での本管接合部被害のほか、市内各所での多数の漏水が報告された。

##### ④ 県広域水道からの受水停止

太白配水所で県広域水道の受水停止。発災直後は、県広域水道の南部山浄水場と連絡が取れなかったが、その後、送水管路が白石インターチェンジ付近などで複数破損し、受水が全面的に停止していることが判明。

## 2.水道局内の体制

発災直後から、各班による施設点検体制を整え情報収集にあたったが、被害が甚大であったため、より効率的に各班の情報を集約し応急復旧作業や応急給水活動に反映させることを目的として、水道局内に大きく分けて二つの体制を整えた。

### (1)水道局危機対策本部

水道局危機対策本部は、各班からの被害状況報告など各種情報を集約し、情報共有を図るとともに、水道局全体の方向性を決める場として総合指令班が運営する。仙台市内の断水状況、被害状況、復旧状況、重要施設などを総合的に勘案し、翌日の応急給水場所の決定や、復旧計画を決定しマスコミなどを通じて公表する。3月13日以降、原則1日2回開催とし、朝に前日の状況を報告、当日の作業内容を確認し、夕方にその日の進捗状況を確認した。

### (2)配水系施設の復旧作業連絡調整会議

水道局危機対策本部での連絡調整とは別に、管路・配水施設の復旧作業に特化した情報収集・協議を行うため、関係各班（総合指令班、南配水班、北配水班、施設巡回復旧班、管路連絡班）の班長・担当者による復旧作業連絡調整会議（以下「連絡調整会議」という。）を設置する。3月13日から、毎日18時30分に水道局配水管理課内で打ち合わせを行った。

連絡調整会議は、各現場での情報共有および作業効率化を図るため組織されたものであるが、復旧方針や復旧方法について各班の意思統一が図られ、相互応援や連携を調整する場となり、迅速な復旧に大きく寄与することとなった。

## 3.復旧方針

復旧に向けた基本的な方針と作業体制を以下のよう

### (1)基本的な方針

①各浄水場については、停止した県広域水道受水相当分の水量、漏水対応分の水量、復旧工事の作業用水、配水池など再稼働のための用水、生活用水などを供給・確保するため、施設稼働率をできるだけ上げて運転する。茂庭浄水場、福岡浄水場につい

ても水利権増量により対応し、施設能力に応じた運転を行う。

②配水幹線や配水管の漏水多発により配水量が著しく増加したため、上記①の目的を踏まえつつ、二次災害の防止、配水池水位の低下防止、火災発生に備えた用水確保のため、浄水場内での流出弁を絞り、配水量を抑制する。

③各水系間での相互の被害影響を排除し、単独水系ごとの把握・対応を行うために、各配水幹線間の主要な融通施設（流量調整弁や連絡バルブ）の遮断・抑制作業を行い、水系単位での復旧作業工程とする。

④各水系幹線については、順次供給側から線的に復旧作業を進める。各配水ブロックについては、幹線復旧の進捗に合わせて配水ブロック単位で面的に復旧作業を行う。また配水所やポンプ場などの送配水施設についても、幹線復旧の進捗を見据えながら復旧作業を進めていく。

⑤断水区域の解消に向け、水道水を有効に回していくため節水を呼びかける。

### (2)復旧作業体制

①南配水班、東配水班、北配水班、施設巡回復旧班は、連絡調整会議での協議や総合指令班の情報を基に、適宜現場での自主的な判断を加えて復旧作業にあたる。総合指令班は、復旧優先個所、断水区域縮小のための水系切り替え、重要施設へのピンポイント給水などの指示を行うとともに、管網計算や施設情報の確認を行いながら、作業手順、作業図面の作成など、復旧作業の支援を行う。

②土木・建築施設の大規模な復旧作業、ポンプ場、配水所の電気・機械設備の復旧作業は施設巡回復旧班にて行い、専門的な判断や早急に検討を必要とする工事については、各コンサルタントや専門業者を適宜配置する。

③南配水班、東配水班、北配水班に宮城県管工業協同組合の作業班や水道局内の他班の職員を配置して復旧作業にあたる。さらに被害区域の多い北配水

班に、「18大都市水道局災害相互応援に関する覚書」の応援幹事都市である東京都と札幌市からの応援隊を配置し、復旧作業や漏水調査にあたる。

## 4. 管路の応急復旧作業

管路の応急復旧作業は、おおむね上記3の復旧方針に沿って進められた。

### (1) 復旧体制の手配

3月11日に宮城県管工業協同組合に復旧体制班を整えるように依頼し、連絡が取れた業者から、あらかじめ割り当てている南配水班、東配水班、北配水班の事務所で待機してもらい復旧作業の準備を行った。3月12日から復旧作業を開始し、一日最大33班の作業体制をとり復旧にあたった。東京都と札幌市には復旧応援隊の派遣を依頼し、東京都からは3月19日から31日まで、札幌市からは3月23日から4月5日まで応援を受けた。

### (2) 応急復旧作業

配水幹線の修繕を最優先とし、その後、配水ブロックの主要管路、病院や避難所などの施設へ給水する管路の復旧を優先的に進めた。発災直後は、地上漏水の個所の修繕を行ったが、監視制御システムで漏水状況が監視できるようになると地下漏水の修繕に着手した。

## 5. 応急給水活動

仙台市全域で断水および減水が発生していたことから、拠点給水施設および給水車を活用し市民への応急給水活動を実施した。さらに、災害拠点医療施設や人工透析医療機関など人命にかかわる施設への給水を最優先に対応した。

### (1) 拠点給水施設の活用

#### ① 非常用飲料水貯水槽

3月11日に仙台市内5カ所の非常用飲料水貯水槽の立ち上げを完了した。3月12日には津波で被災した中野小学校と荒浜小学校を除き19カ所すべての貯水槽を立ち上げ、有効に活用した。

#### ② 緊急遮断弁設置配水所

点検作業中であつたり、非常用自家発電燃料切れにより遮断弁が閉栓まで動かなかつた所が多かつたことから、中山第一配水所と中山第二配水所の2カ所のみ使用とした。

#### ③ 応急給水栓

配水幹線上にある応急給水栓は、道路上への設置となり、交通渋滞を招く恐れがあつたことから、交通に支障のない場所のみの使用とし、茂庭配水幹線では仙台南インター北、国見幹線ではNHKグラウンド南、加茂配水幹線では館中学校西、青葉山配水幹線では仙台国際センターに設置した。

### (2) 給水車による応急給水活動

#### ① 発災直後の給水車の確保

3月11日の夜の段階で、避難場所の開設状況などから初期設定を20台としたが、日本水道協会宮城県支部が被災していること、他の自治体の被災状況が全く見えてこないこと、通信が途絶していることなどから、給水車の派遣依頼ができない状況であつた。

#### ② 発災直後の給水所の開設

3月12日に、新潟市から仮設水槽30基を借り、仙台市の仮設水槽13基と合わせて計43基を、非常用飲料水貯水槽を設置していない避難所や多くの市民が集まっている市民センターなどに、1カ所あたり1～2基を設置することとした。また、仙台市の給水車6台、レンタカー2台、宮城県管工業協同組合の車両20台を確保し、給水車が仮設水槽を設置している避難所などを巡回して水槽に給水し、少ない給水車で効率よく応急給水する体制を整えた。仮設水槽の設置にあたっては、道路渋滞が激しく、すべて設置するのに3日ほどかかつた。

#### ③ 応急給水の体制

集約された被害状況や復旧状況報告をもとに、水道局危機対策本部にて翌日の給水場所を選定し、応急給水班が中心となって給水車や人員配置の調整を行い、連日の応急給水活動にあたった。

3月14日頃から他の水道事業体などの応援隊や給水車が集まり出したため、給水所の場所を増やしていくとともに、3月20日からは仙台市と札幌市で担



当エリアを決め、それぞれ配車計画を作成する体制とした。

#### ④給水車補給場所の確保

発災直後は水道局大野田庁舎および茂庭浄水場を拠点としたが、その後、国見浄水場、中原浄水場、卸町庁舎、仙台国際センターも補給場所として加え応急給水活動の作業効率が格段に向上した。

## 6.長期停電の影響

### (1)水道施設(浄水場、ポンプ場、配水所など)

仙台市の主力浄水場である国見浄水場、中原浄水場、福岡浄水場、茂庭浄水場では54～98時間の停電となり、このうち茂庭浄水場が最も長い停電となった。野尻浄水場、滝原浄水場は非常用自家発電設備がないため、停電中は運転停止となったが、配水管に被害がなかったこともあり、復電まで断水することなく配水池の残容量で給水することができた。燃料補給については、市内給油所や新潟市の協力、石油連盟からの輸送により浄水場へ優先的に補給し、ポンプ場などの主要な送配水施設では、職員がポンプと非常用自家発電設備の手動運転を行い、できる限り燃料を節約しながら運転を継続したが、結果としてポンプ場や配水所は運転停止となった。

### (2)監視制御システム

監視制御システムは、浄水場や配水ブロックのプロセス情報を集約しているシステムであるが、これらの情報は停電により、発災から数時間後には路上局との通信が遮断された。3月12日には水道局内各庁舎を結んでいる水道局情報ネットワークのプロバイダ側での停電も発生し、その後数日間はプロセス情報を見ることができず、浄水場との電話連絡もできない期間が続いた。しかし、発災直後から通信停止までに確認できた情報は、配水量・配水池水位トレンドなどから配水ブロックごとの被災の大きさや配水池に残存する貯水量を判断する材料となり、限られた情報ではあったが、復旧計画を定める上で非常に貴重なものであった。

## 7.県広域水道からの受水停止への対応

県広域水道からの受水により、通常時は配水能力全

体の約4分の1を賄っているが、震災により県の送水管が破損し、広域受水は不可能な状況となった。そのため、各浄水場の処理量を増加し水量確保を図るとともに、広域受水系の各給水地区で次の対応を行った。

### (1)自己水源浄水場による単独給水

9カ所の受水地点のうち送水系統が自己水源浄水場系と二重化されている6カ所の配水系統については、各浄水場からの単独給水により対応した。しかし復旧の進捗に伴い配水量や作業水量が増加したことから、配水ブロック注入点での抑制や充水作業工程の調整を行い、各浄水処理量との均衡を図った。

### (2)市内中心部の水系切り替え

官公庁などが集中している市内中心部の断水を回避するため、3月12日6時から、5配水ブロック(約20,000 m<sup>3</sup>/日)の大規模な水系切り替えを実施した。広域受水系(青葉山隧道配水所系)から国見浄水場+中原浄水場の水系(荒巻配水所系)への切り替えを行うとともに、荒巻配水所系エリアの水圧確保のため、各配水ブロック注入点での抑制作業を実施した。

### (3)県広域水道単独水系の対応

広域受水系の給水地域の中で、送水系統の二重化や他水系との融通管路が未整備の配水ブロックでは、市内の管路復旧が進んでも断水が解消されない期間が続くこととなる。そのため、隣接する配水ブロックが自己水源水系で管路破損などによる断水を免れているような地区については、通常は全閉状態にあるブロック系統境界の仕切弁を開け、隣接する配水ブロックから水融通を行った。この措置は各ブロックの標高や水圧の関係で、配水ブロック内の限定されたエリアでの給水ではあったが、断水エリアを極力小さくするために、八木山周辺、錦ヶ丘、秋保など複数の地区で実施し、全体で数万人規模での断水解消が図られた。

## 8.復旧スケジュール

### (1)復旧スケジュールの作成

連日多数寄せられる市民からの復旧問い合わせへの対応や、復旧作業全体の工程管理の必要性から、3月14日以降市内全域の復旧スケジュールの作成・管理を行った。

復旧班数、幹線管路や配水ブロックの被害状況などを基に復旧予定日を試算。配水幹線系統別および配水ブロック単位の復旧作業工程を作成し、3月17日に公表した。津波や地滑りなどの甚大な被害に遭った地域を除き、3月31日までに市内全域の給水を確保するということを目標とした。

## (2) 検索ソフトの作成

断水や復旧予定の情報は、配水ブロック単位で整理していたが、配水ブロック名が必ずしも住居表示と一致せず、当初は市民から寄せられる多数の問い合わせに対し、迅速な対応が困難であったため、配水ブロック単位の復旧スケジュールを住所から検索可能とするソフトを作成した。検索ソフトは、毎日の作業進捗状況を反映させて日々更新し、コールセンターや総務班などでの問い合わせ対応に活用した。

## 9. 仙台市内の給水確保

発災直後は仙台市全域で断水や減水が発生したが、水系の切り替え、停電の解消、管路修繕の進捗、県広域水道からの受水再開などにより、徐々に断水が解消され市内の給水が確保されていった。

### (1) 水系切り替え

応急復旧作業や応急給水活動と並行し市内の断水地域を極力縮小するため、水運用が可能な断水地区に対しては、優先的に水系切り替え作業を実施した。県広域水道停止に伴う対応のほか、配水所被災による断水地区（安養寺配水所系、向陽台配水所系）について、配水ブロック単位で水系切り替えを行った。

また地滑りや道路陥没などにより、当面配水管路の修繕が見込めない場所も多数発生したが、これらの地区に対しても、水系切り替えによる対応を行った。しかし単純に水系切り替えができない個所も多く、これらの場合は状況に応じ、仮設配管や仮設増圧ポンプの設置などにより給水を行った。

### (2) 配水所の復旧

断水影響箇所としては配水ブロック総数123のうち最大で80ブロック（3月13日時点）に及んでいる。断水件数が発災から3日目にピークとなったのは、管路・配水施設への直接の被害のほか、ポンプ場などでの非

常用自家発電設備の燃料枯渇による送水停止および流入系統を絶たれた配水池での水位低下によるものであった。これらの配水池機能停止による断水地区は、電力復旧とともに配水池の充水や配水ブロックの復旧作業が開始され、作業の進捗とともに給水が確保されていった。

### (3) 応急復旧の進捗

市内全体の復旧としては、配水幹線の被害の有無や各庁舎の被災状況により、各班の作業体制や条件が異なるため、当初は復旧作業が各担当地区で一様に進まなかった。しかし連絡調整会議により各班の相互応援・連携が機能したことで、市内全域の作業体制が調整されるようになった。

また3月16日頃からは電力復旧にともない情報ネットワークが復帰し、監視制御システムによる遠隔監視が可能となった。そのため配水ブロック単位での充水・洗管作業の状況把握や配水ブロック復旧後の漏水状況の確認ができるようになり、無駄のない漏水調査や修繕の体制がとれるようになるなど、復旧作業に大きな効果を発揮した。

3月20日頃から配水幹線や主要管路の復旧に伴い、幹線間の流量調節弁や連絡バルブの稼働を徐々に再開し、3月24日には復旧スケジュールを上回る速さで、広域受水系の影響地区を除くエリアでおおむね復旧が完了した。

### (4) 広域受水の再開

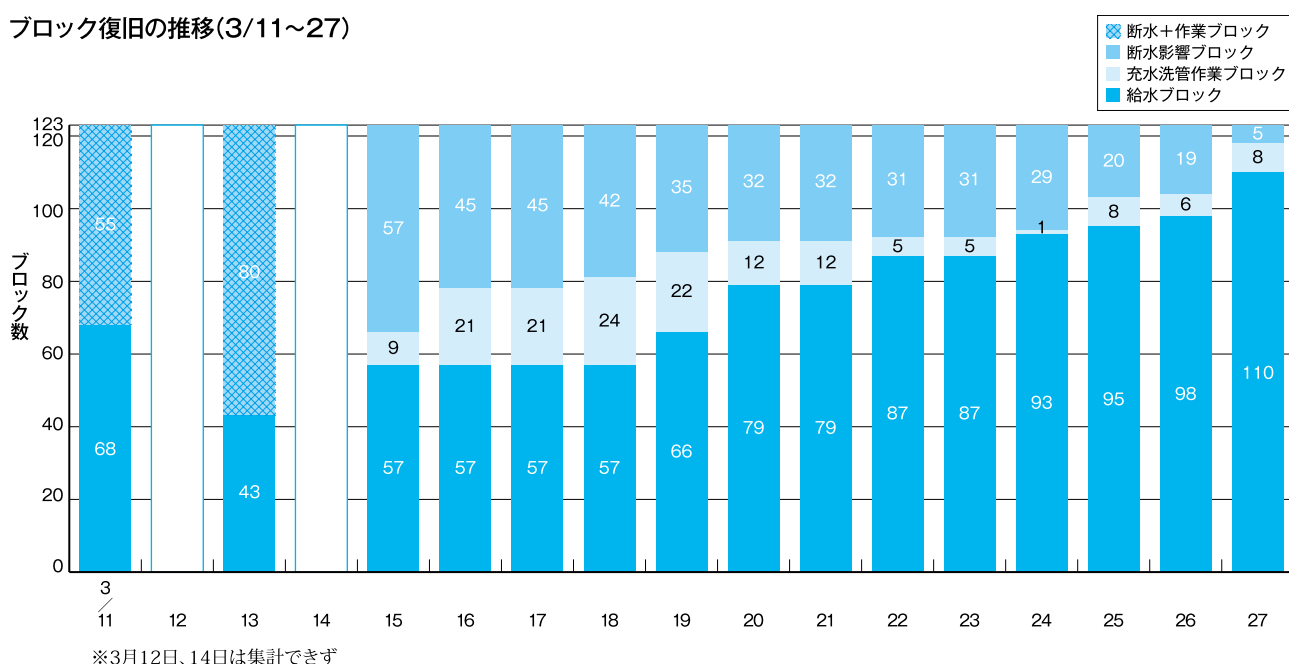
県広域水道の受水は、3月22日から順次各受水地点で再開された。広域受水単独水系を含む4カ所の受水地点での受水を優先し、自己浄水場により給水が確保されていた配水系統の他の受水地点については、下流側受水市町への早期送水を考慮し、28日以降の再開とすることを県と協議した。受水再開以降は、これら広域受水系の配水池・配水ブロックの復旧作業が主となり、この結果3月29日には、津波や地滑りなどの甚大な被害に遭った地域を除き、ほぼ市内全域で水道水の供給を確保することができた。

## 10. 仙台市内給水確保後の対応

3月29日に仙台市内のほぼ全域で水道水の供給を確保した後も、市内で最大震度6強を観測した4月7日

の余震への対応や各施設の被害復旧などを進め、水道局危機対策本部の体制は5月9日まで継続された。また、石巻地方広域水道企業団や南三陸町など他の被災地へ、応急給水や応急復旧の応援隊を派遣したり、仮設水槽の貸し出しなどの支援を行った。

ブロック復旧の推移(3/11~27)



●主な水系切り替え作業ブロック

月 日	ブロック名称	対象範囲	切り替え内容など
3/12	上 杉	各配水ブロック全域	広域受水停止のため 青葉山隧道配水所系⇒荒巻配水所系
	本 町		
	大 町		
	片 平		
3/13	原 町	各配水ブロック全域	配水所施設被災のため 安養寺配水所系⇒茂庭浄水場系
	東 仙 台		
3/16	南 中 山	圧力調整ブロック単位 (加茂第五減圧区)	管路破損のため 南中山配水所系⇒加茂配水所系
		一部地区 (長命ヶ丘減圧区)	
3/18	向 陽 台	配水ブロック全域	配水所施設被災のため 向陽台配水所系⇒大沢配水所系
3/19	桜ヶ丘西部	圧力調整ブロック単位 (荒巻本沢減圧区)	管路破損のため 桜ヶ丘西部ブロック⇒荒巻神明町ブロック
		(滝道減圧区)	
3/21	桜ヶ丘西部	一部地区 (中山一丁目付近)	管路破損のため 桜ヶ丘西部ブロック⇒北山ブロック

### 復旧状況の推移

