

東日本大震災における 水道施設等の被害及び復旧状況

東日本大震災上下水道シンポジウム

平成24年3月27日

仙台市水道局



仙台市水道の概況

- ・ 給水区域面積： 約363km²
- ・ 仙台市区域面積：約788km²
- ・ 給水対象： 仙台市・富谷町・大和町の一部
- ・ 給水人口： 1,019,713人（普及率99.5%）
- ・ 配水量： 一日最大配水量：380,824m³/日
一日平均配水量：335,936m³/日
- ・ 有効率： 96.0% 有収率： 93.7%
(平成22年度末現在)

- ・ 市内管路の総延長： 4,458km
(津波被害地区警戒区域を除く)



地形と水道施設



1. 被害状況

①浄水場及び配水所の被害状況

②送・配水管の被害状況



①浄水場及び配水所の被害状況

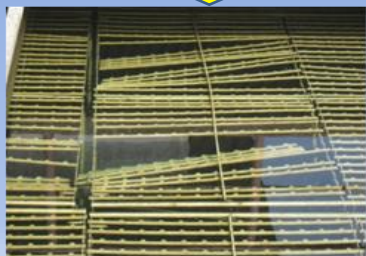
- 主要浄水場は水処理に影響の出るような大きな被害は無かった。
 - 沈澱池の傾斜板の脱落 等
- 配水所等は、法面崩壊や池本体にひび割れ等の被害を受けた施設は一部あったが、他の配水所等からの水回しで、給水が可能であった。
- 水質検査センターでは機器の転倒や落下などによりGC/MS等の複数の分析機器に破損が生じた。



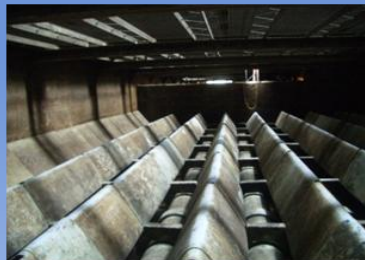
仙台市水道局

施設被害状況(1)

茂庭浄水場沈澱池傾斜版



茂庭浄水場沈澱池阻流板



仙台市水道局

施設被害状況(2)



多賀城分水所



福岡浄水場進入路



安養寺配水所



水質検査センター



仙台市水道局

燃料・物資の不足

・ガソリン、軽油、灯油の入手困難

非常（自家）用発電、給水車・公用車・作業車・工事車両等の燃料確保が困難を極めた。

・食糧の不足（確保が困難）

浄水場名	自家発電稼働時間	復電日	油種	タンク容量 (L)	運転可能時間 (全負荷時)
茂庭浄水場	98	3月15日	灯油	6,500	28.7
国見浄水場	58	3月14日	軽油	950	13.1
中原浄水場	54	3月13日	灯油	12,000	29.4
福岡浄水場	68	3月14日	灯油	10,000	29.9



仙台市水道局

浄水場及び配水所の被害状況のまとめ

●被害は、建築物や浄水処理施設、構内などの土木・建築・電気・機械設備など、あわせて件数で130件程である。

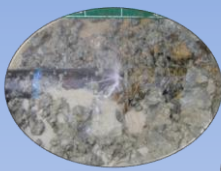


②送・配水管の被害状況

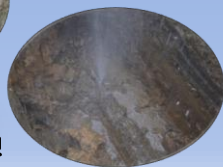
- ・ 主要な配水管(φ400耗以上の基幹管路)では、φ800耗の国見第二配水幹線をはじめ、6箇所において管の抜け出しなどの破損が生じた。(耐震継手のDIPに被害はなかった。)
- ・ φ400耗以上の基幹管路における付属設備(消火栓、空気弁、仕切弁)の被害が58件
- ・ その他の配水支管や給水管では市内全域の広範囲にわたり道路内での漏水事故が多発した。



管路被害状況(1)



管路の破損



空気弁の破損



管路被害状況(2)

- 配水量の約1/4を占める宮城県仙南仙塩広域水道(県広域水道)の $\phi 2,400$ 耗送水管の破損により、仙台市への送水が停止。

県広域水道 $\phi 2400$ の破損状況



県広域水道 $\phi 2400$ の修繕状況

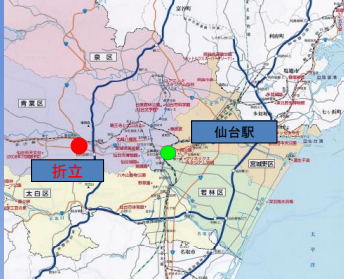
東日本大震災における被害の特徴



東部沿岸地域における津波被害



丘陵地区の被害状況



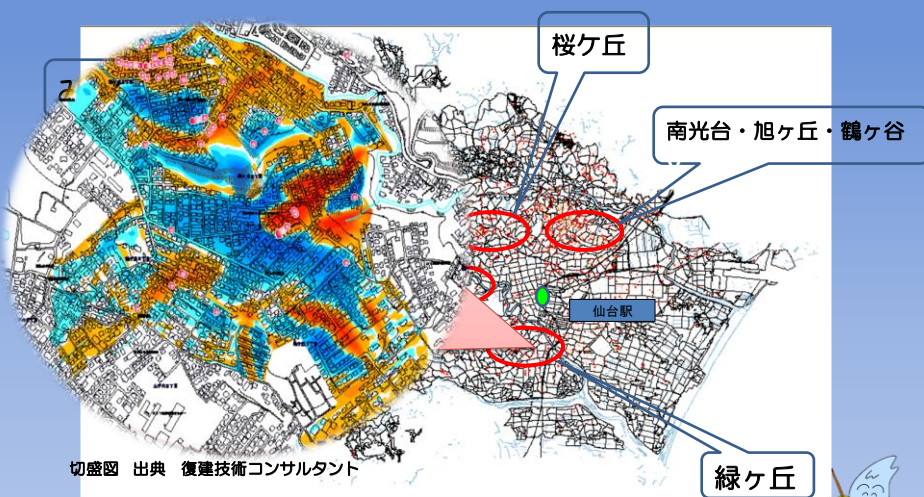
青葉区折立



(昭和30年代後半～40年代にかけて造成された団地)



管路の被害分析(1)

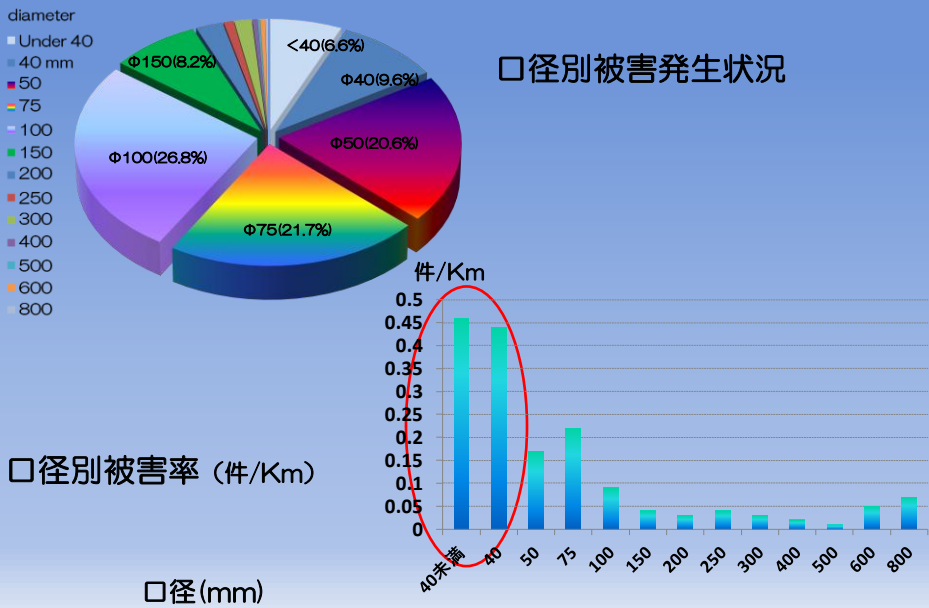


切盛図 出典 復建技術コンサルタント

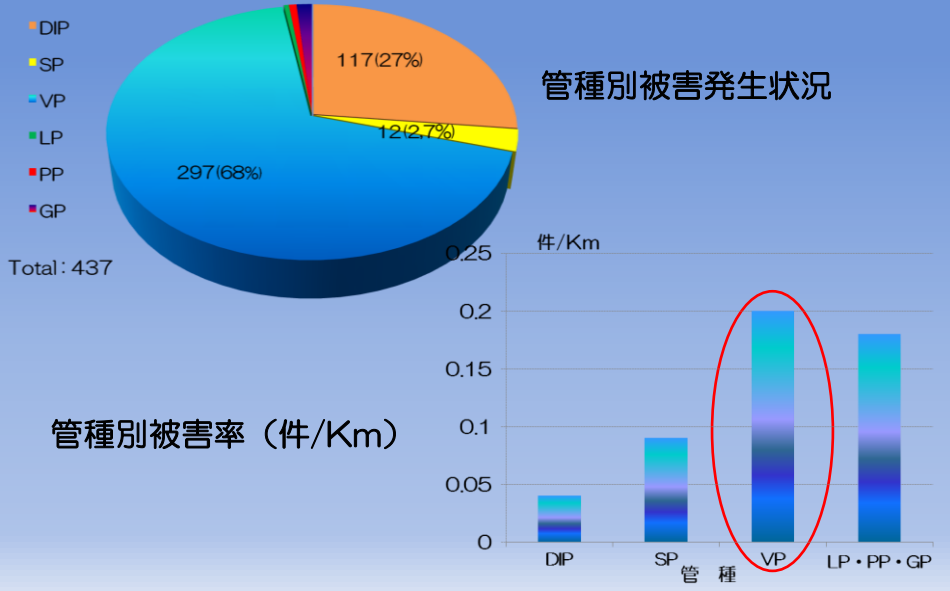


仙台市水道局

管路の被害分析 (2)

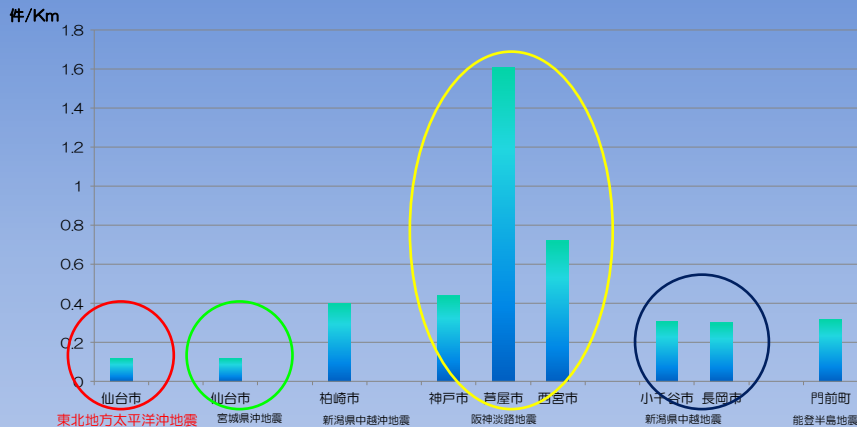


管路の被害分析 (3)



管路の被害分析 (4)

過去の地震と害率（件/Km）比較



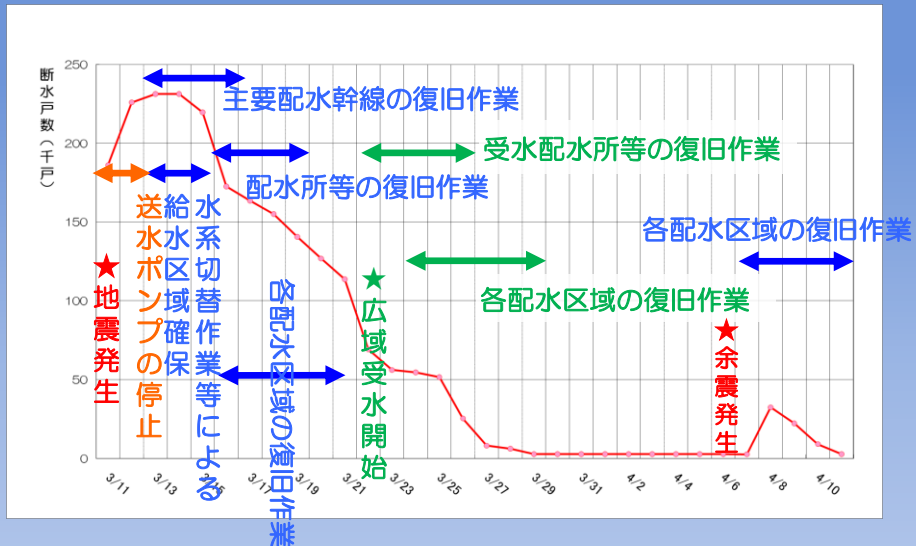
管路の被害 (まとめ)

- 送・配水管での被害は437件
(被害率0.10件/Km)
＝耐震継手のDIPに被害はなかった＝
- 地震規模の割には被害が少なかった
(前回の宮城県沖と同程度)
- 給水装置を含めた管路の被害総数は
1,064件



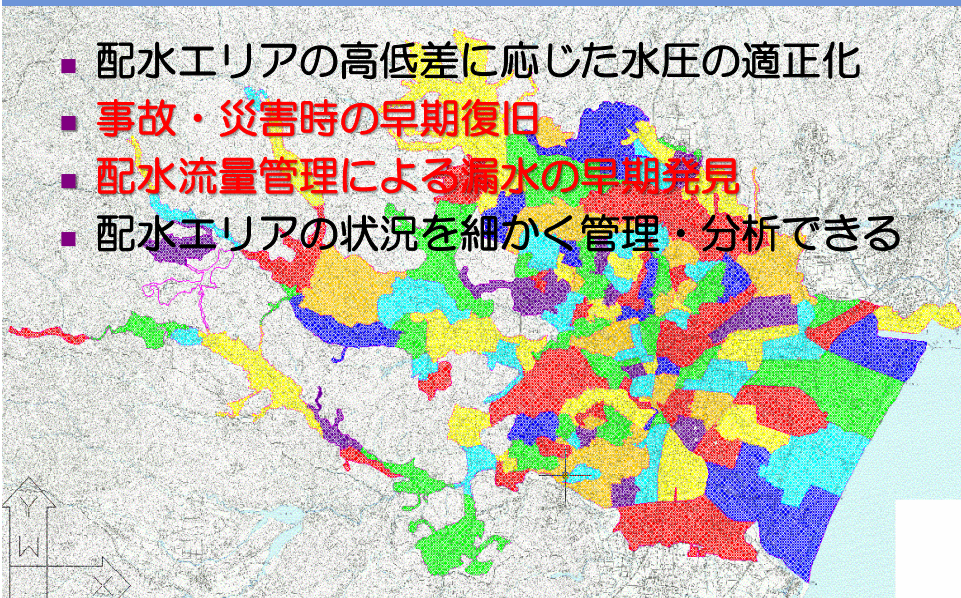
仙台市水道局

復旧状況の推移



配水計量ブロック (流量や圧力の管理)

- 配水エリアの高低差に応じた水圧の適正化
- 事故・災害時の早期復旧
- 配水流量管理による漏水の早期発見
- 配水エリアの状況を細かく管理・分析できる



3. 断水状況

○地震発生後の断水戸数 約23万戸
(断水人口、約50 万人)
== 断水率50% (3月13日時点)==

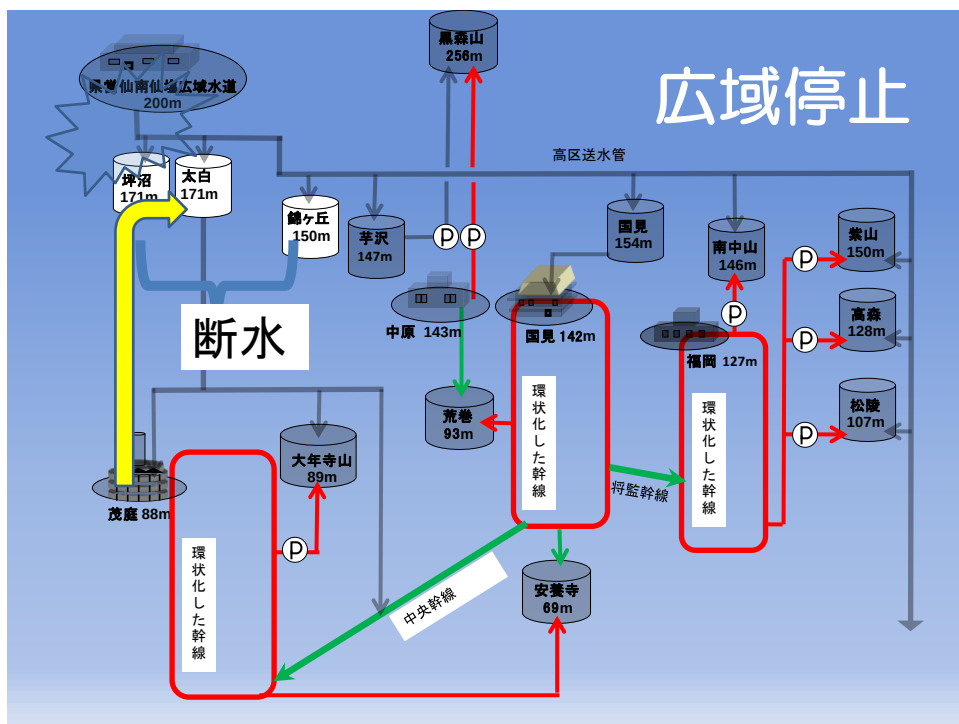
復旧日 3月29日 断水率0.6% ※

※ 津波の被害により早期に復旧が困難な地域及び道路損壊
や宅地災害などにより修繕に時間を要する区域



東日本大震災における給水状況





4. 応急給水

①給水車による応急給水

②拠点給水所の立ち上げ

③災害拠点医療機関への優先給水



仙台市水道局

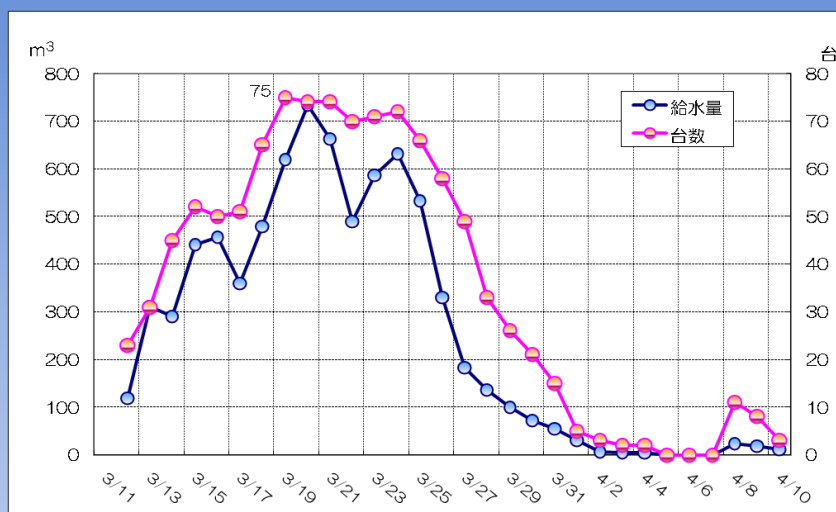
①給水車による応急給水状況

各事業体と民間業者を合わせて一日最大で
75台が給水活動にあたり、3月31日まで実施し
た。

(延べ1,055台、約2,800人)



応急給水活動状況の推移



②拠点給水所の立ち上げ

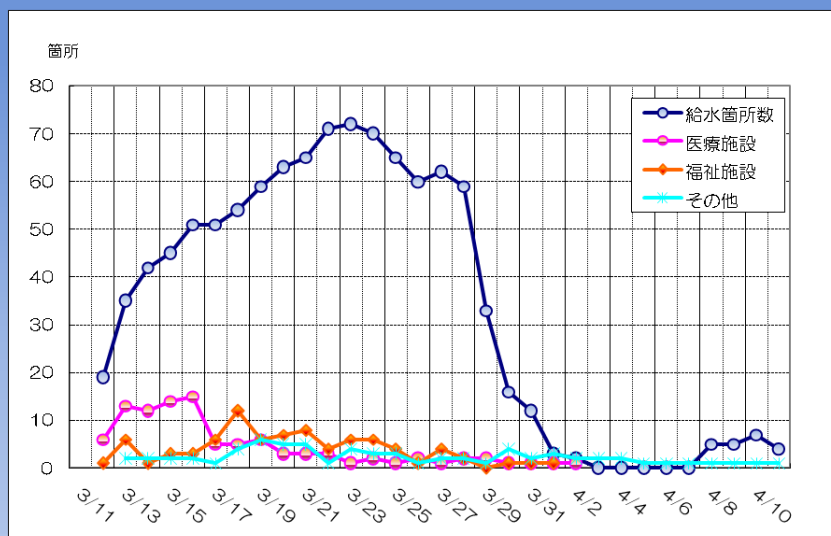
11日に非常用飲料水貯水槽(100 m³)を5箇所（21箇所中を立ち上げ，その後19箇所に拡大。また，新潟市から仮設水槽を30基借り、市所有の13基を加え43基を貯水槽のない避難所を中心に設置、さらに応急給水栓の立ち上げを行った。

③災害拠点医療機関への優先給水

災害時拠点医療病院に給水を優先して実施。また、透析医療機関などにも要請に応じて給水した。



給水活動場所等の推移



5. 応急復旧の体制

- ・発生直後は局職員による調査を実施し、翌日から宮城県管工業協同組合から応援を頂き一日最大で33班の作業体制をとった。
- ・3月18日から3月31日まで東京都の応援隊1班18名(修繕業者も含む)3月22日から4月5日まで札幌市の応援隊1班5名の応援を受けた。



復旧（修繕）状況



○津波被害を受けた東部地区や地滑り地域など一部を除き、3月29日で給水がほぼ復旧した。

○4月7日の余震においては、停電による送水ポンプの停止に伴う中山吉成地区の断水や、配水支管での漏水が多発した南光台、鶴ヶ谷、岩切などの地区で減水など、一時的に約3万戸に断・減水が生じたが、これらについては4月11日までにほぼ復旧した。



環境省 **国土交通省** **農林水産省** **経済産業省**

農業・畜産の未来 **ひとと水の未来** **食糧・水産** **科学・技術**

広域、おきねの連携 **防災への連携** **カギを握る** **暮らしのこころ**

資料情報

浄水場上流上の放射能測定結果について（2015.7.12更新）

仙台市水通局4水場の浄水場の上流において、放射能測定を行いましたので、その結果をお知らせします。
 浄水場上流上流の状況については、平成26年10月1日付けの「[宮城県水質調査報告書](#)」及び「[宮城県水質調査報告書](#)」に公表されています。平成26年10月1日より、水質改善のため、実施を行っています。

●測定結果（単位はμg/l）

- ・測定年月日：7月4日（月）
- ・測定分析機関：（株）環境研究所

浄水場名	検体数	放射性セシウム (I - 131)	放射性セシウム (Cs + 134)	放射性セシウム (Cs + 137)
国府浄水場	1	不検出	不検出	不検出
中野浄水場	1	不検出	不検出	9.6
			17.0	1.80
福岡浄水場	3	不検出	6.4	7.6
			3.10	
荒瀬浄水場	2	不検出	2.4	
			4.3	

(81) 本通観について
 本通観については、3月24日以降、毎週観測を行っています。また、
 食料衛生法に基づく（食品の取扱いに関する特定の事項を定める）規程も大きく
 なりました。
 詳しくは、「[食品の取扱いに関する特定の事項を定める](#)」をご覧ください。

(82) 浄水場上流について
 浄水場上流には、排水施設として、配した1号取水ポンプ排水池（大
 1号）と浄水処理に用いられた薬品溜りの2つの沈降池があります。後、



ゲルマニウム半導体検出器



「せんだい」水道

「せんだい」水道

上水道質調査員 | 認定士 | 認定士 | 認定士 | 認定士

事業所へお問い合わせ

（広報）お役所の声

くらしと水道

防災への備え

水質・水害

キャンプページ

料金・振込

窓口のご案内

災害情報

水道水の数値測定結果について（2025.5.1更新）

仙台市水道局各浄水場の浄水（水道水）と、仙南・仙塩域城東浄水（水道水）について、放射能を測定しました。

結果は、いずれの浄水場所でも放射性セシウム、放射性ヨウ素は検出されませんでした。よって、仙台市の水道水は、安心してご利用いただけます。

なお、今後も1回、測定を行います予定です。

● 測定結果（単位Bq/kg）

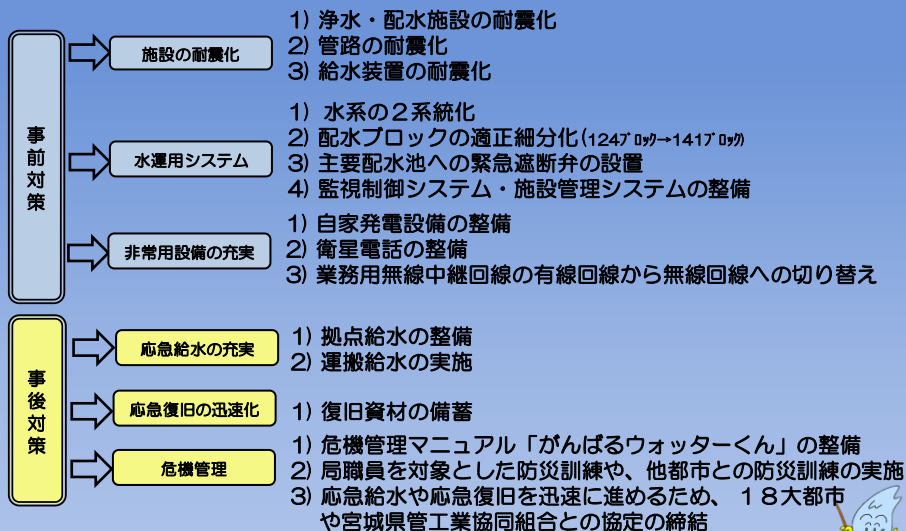
- 採取年月日：8月31日（水）午前
- 測定分析機関：東北大学

採水場所	放射性ヨウ素	放射性セシウム
国見浄水場	不検出	不検出
不検出	不検出	不検出
不検出	不検出	不検出
不検出	不検出	不検出
3.0 0	2.0 0	
1.0 0	—	

国見浄水場の結果をご覧ください。（中継浄水場のための、国見浄水場を代表として測定しております）



水道局の災害対策



評価と課題(1)

◎ 耐震化について

浄水場等の施設について

耐震補強工事を進めてきたことで被害の軽減が図れた。

管路について

耐震化が震災時の減災に有効に機能した。

今後、被害実態・地盤の強度などを考慮し、計画的に更新していく予定。

◎ 水運用システムについて

配水池への送水の二系統化や配水幹線を相互に連絡するなどのバックアップ施設を整備してきたことで断水期間の短くできた。

流量や圧力の監視データで被害や給水の状況を把握し、応急給水や早期復旧に有効に活用、ブロック化したエリアへの給水経路を変更するなど断水区域の縮小化を図れた。



評価と課題(2)

◎ 応急給水について

非常用飲料水貯水槽は津波で被災した箇所を除き有効に活用できたが、停電の長期化による燃料不足や、断水区域が広域であるため職員の配置ができないなど、使用できない給水施設があった。

今後は、使用できなかった給水施設の検証を行うとともに、町内会等との連携やボランティアの活用などを検討。

◎ 燃料等物資関係について

主要4浄水場においては、停電時間が最大98時間にわたるなど、非常用自家発電設備稼働継続のための燃料確保が困難を極めた。

燃料等の備蓄・確保について検討するとともに、油種の変更や燃料の節約方法についてあわせて検討する。



仙台市水道局

ご静聴ありがとうございました

仙台市水道局



仙台市水道局