

断水リスク軽減対策

1	はじめに	．．．．．	P.1
2	断水リスク軽減の対策と効果	．．．．．	P.2
3	高掬水源地からの緊急送水の概要	．．．．．	P.2
4	高掬水源地の運転方針	．．．．．	P.2
5	高掬水源地の水質安全対策	．．．．．	P.3
6	高掬水源地の施設更新等の計画と費用	．．．．．	P.3
7	高掬水源地の送水訓練	．．．．．	P.4
8	別図 想定送水エリア	．．．．．	P.5

平成 26 年 9 月
上下水道事業所上下水道課

断水リスク軽減対策について

1 はじめに

平成25年7月18日と22日の大雨により、寒河江川からの取水濁度が浄水能力を超える高濁度となり、村山広域水道西川浄水場からの給水停止と給水制限が発生した。この影響により、本市において、7月19日から26日まで最長で8日間の断水が生じた。

この災害を受け、山形県において、浄水能力強化対策を取りまとめ、平成25年度から27年度において西川浄水場のハード面の対策を実施することとしている。

本市においては、村山広域水道のハード面とソフト面の両対策に加え、本市独自の断水リスク軽減対策を実施して、より一層、断水防止の強化を図ろうとするものである。

(1) 断水リスク軽減対策の対象

今回の対策の計画で対象としている断水リスクは、昨年7月の村山広域水道の給水停止と給水制限により発生した災害を想定し、昨年7月と同じ様な状況が発生した場合でも、断水リスクを軽減できるよう対策を計画するものである。

(2) 断水リスク軽減対策を検討する上での留意点

1点目は、村山広域水道では、ハード面の対策である「断水を防止するための西川浄水場の浄水能力強化」及びソフト面の対策である「給水制限や給水停止が起きた場合の受水団体6市6町の受水量調整」により、昨年7月程度の大雨では断水は発生しないものと推定していること。

※ 村山広域水道は、西川浄水場のハード対策により、500度の濁度までは毎時3,500 m^3 （平均給水量）以上の給水、500度から1,000度の濁度までは毎時平均2,000 m^3 の給水が可能となる。この対策により、村山広域水道は、平成25年7月の大雨時に発生した延べ44時間の給水停止時間を6時間に短縮できるようになる。

2点目は、断水リスク軽減対策に係る費用は水道料金に反映されるため、現実的なやり方で、できるだけ水道料金に影響を与えないようにすること。

この2点に留意して、断水リスク軽減対策の検討を行った。

2 断水リスク軽減の対策と効果

(1) 対策

高掬水源地を再稼働し、村山広域水道からの給水が制限または停止となり、断水になる可能性が高まった緊急時に送水する。

(2) 効果

八幡山配水池は、20,000 m³の容量があり、緊急時に計画一日最大給水量の24時間分を給水できる機能を持っているが、本対策を実施することにより、貯水量が確保されて給水時間が11.4時間延び、断水リスクを軽減することができる。

3 高掬水源地からの緊急送水の概要

(1) 送水方法

- ① 村山広域水道からの給水が制限又は停止となり、断水になる可能性が高まった緊急時に高掬水源地から送水する。
- ② 芳賀土地区画整理事業地内へ送水し、そこを起点として送水エリアが広がっていく。

(2) 送水量

緊急送水時の水量は、1日4,700 m³で時間当たり195 m³を連続して送水する。

(3) 想定送水エリア：別図のとおり

4 高掬水源地の運転方針

(1) 平常時の対応について

取水ポンプは、タイマーによる間欠自動運転とする。送水ポンプは隔週毎の手動による試験運転とする。また、次亜塩素酸ソーダ注入ポンプは、送水ポンプとの連動試験運転とする。

(2) 緊急時の対応について

取水ポンプ、送水ポンプともに手動で運転する。次亜塩素酸ソーダ注入ポンプは送水ポンプとの連動運転とする。取水量・送水量・送水圧力・浄水池水位・残留塩素濃度計監視により運転調整を行いながら、残留塩素濃度を確認した後、送水を行う。

(3) 給水拠点としての対応について

緊急時給水車用給水栓（消火栓型）を設置し、給水車へ給水する等、緊急時の給水拠点とする。

5 高揃水源地の水質安全対策

(1) 浄水方法

深井戸から揚水された原水は、十分に清浄であるため浄水処理は必要なく、次亜塩素酸ソーダによる滅菌とする。

(2) 水質管理

緊急時の送水に備え、常に待機状態とするため、生物センサーを稼働させ、連続して原水の安全性を確認する。また、常用同様の水質基準項目・頻度(39項目、1回/年)で検査を行い、「硝酸態窒素及び亜硝酸態窒素化合物」については年12回(1回/月)とする。水質基準以外(水質管理目標設定項目、農薬類、指標菌、放射性物質)についても検査を行い、安全性を確保する。

※ 水質基準

原水が満たさなければならない水質基準項目は39項目あり、その中の「硝酸態窒素及び亜硝酸態窒素化合物」の水質基準値は10mg/ℓ以下と定められている。

常用していた時の「硝酸態窒素及び亜硝酸態窒素化合物」の濃度(平成22年4月～平成24年3月の水質データ)は、9.9～6.6mg/ℓであった。また、水源を休止とした平成24年4月からの水質検査結果は、6.9～4.9mg/ℓで推移している。

6 高掬水源地の施設更新等の計画と費用

耐用年数を経過している設備・機器については、更新及び改修を行う。

年 度	整 備 内 容	費 用
平成 27 年度 (予定)	・送水ポンプ設備更新工事 ・浄水池改修及び付帯設備更新工事	約 3,400 万円 約 3,300 万円
合 計		約 6,700 万円

※高掬水源地の年間の維持管理費

動力費、薬品費、水質検査費（約 200 万円／年）

7 高掬水源地の送水訓練

訓練は、春と秋の年 2 回実施する。取水ポンプの運転に始まり、残留塩素濃度を確認した後に送水を開始し、停止するまでの実訓練とする。

また、送水に伴い、水の流れの方向が変わり、それが原因となって赤水が発生する場合も想定されるため、消火栓等による赤水排出訓練も実施する。

本訓練により、緊急送水に対する知識と技術の向上を図る。

高掬水源地 想定送水エリア

別図

