

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	高擣水源地からの緊急送水の概要	· · · · · P.2
4	高擣水源地の運転方針	· · · · · P.2
5	高擣水源地の水質安全対策	· · · · · P.3
6	高擣水源地の施設更新等の計画と費用	· · · · · P.3
7	高擣水源地の送水訓練	· · · · · P.4
8	別図 想定送水エリア	· · · · · P.5
9	資料	
	・断水リスク軽減対策（案）の検討資料	· · · · · P.6
	断水リスク軽減対策市民懇話会資料	
	・市民懇話会委員名簿	· · · · · P.17
	・村山広域水道における断水対応フロー	· · · · · P.19
	・天童市水道配水系統図	· · · · · P.21
	・村山広域水道送水系統図	· · · · · P.22
	・村山広域水道のしくみ	· · · · · P.23
	・村山広域水道水源域における砂防、治山、河川等の事業 実施状況図（平成26年5月現在の状況）	· · · P.24
	・検討の経過	· · · · · P.25

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月程度の大霖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3,500m³（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2,000m³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月の大霖時に発生した延べ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

高擣水源地を再稼働し、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、20,000m³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 高擣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擣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 高擣水源地の運転方針

(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 高擣水源地の水質安全対策

(1) 净水方法

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、 $9.9\sim6.6\text{mg/l}$ 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、 $6.9\sim4.9\text{mg/l}$ で推移している。

6 高擣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

※高擣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 高擣水源地の送水訓練

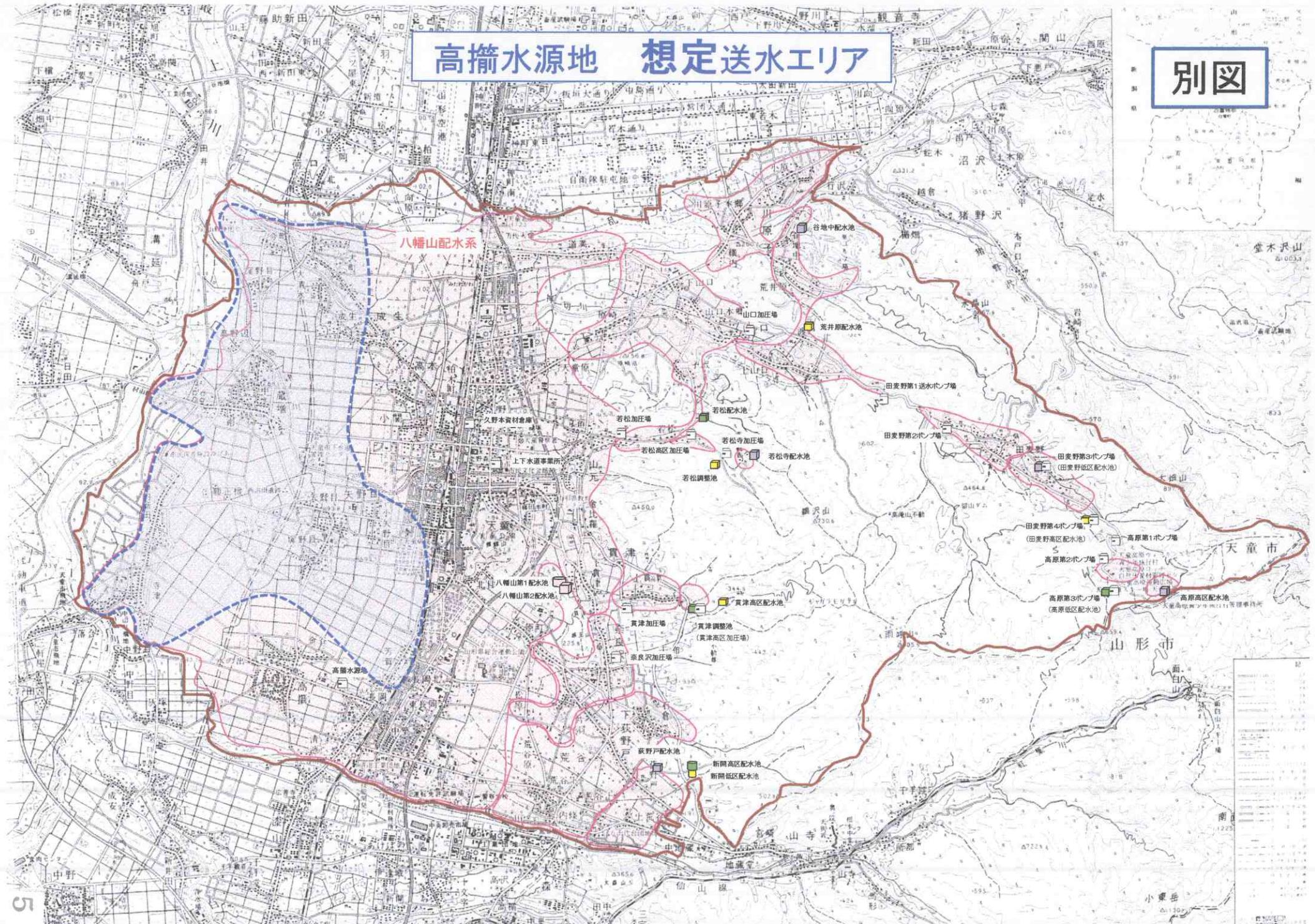
訓練は、春と秋の年 2 回実施する。取水ポンプの運転に始まり、残留塩素濃度を確認した後に送水を開始し、停止するまでの実訓練とする。

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。

高擣水源地 想定送水エリア

別図



断水リスク軽減対策

資料編

1 村山広域水道の浄水能力強化対策

村山広域水道 の 浄水能力強化策	平成25年度	薬品注入能力の強化
	平成26年度 平成27年度	沈殿池施設の改修 排泥施設の改修

(1) 対策の効果

ハード対策により、500度の濁度まで毎時3,500m³（平均給水量）以上の給水、500度から1,000度の濁度まで毎時平均2,000m³の給水が可能となる。

昨年の大雨では延べ約44時間（18日約24時間、22日約20時間）給水停止したが、これを約6時間（18日約5時間、22日約1時間）に短縮する。

また、ソフト対策における受水量調整を行うことで断水は回避される。

(2) 浄水能力強化後の水量等

原水濁度の変化	平成25年7月18日 強化前の水量	浄水能力強化後の水量		
		浄水量及び時間	給水量及び時間	天童市への 給水量及び時間
500度以下	3,500 m ³ /h ~ 連続	3,500 m ³ /h ~ 連続	3,500 m ³ /h ~ 連続	718 m ³ /h ~ 連続
500度超~1,000度	0 m ³ /h 1. 0 時間	2,000 m ³ /h 1. 0 時間	2,000 m ³ /h 1. 0 時間	410 m ³ /h 1. 0 時間
1,000度超	0 m ³ /h 5 時間	0 m ³ /h 5 時間	3,500 m ³ /h 2 時間 (浄水池より給水継 続)	718 m ³ /h 2 時間 (浄水池より給水継 続)
1,000度~500度	0 m ³ /h 6. 0 時間	2,000 m ³ /h 6. 0 時間	2,000 m ³ /h 6. 0 時間	410 m ³ /h 6. 0 時間
300度~500度	0 m ³ /h 1.2 時間	3,500 m ³ /h ~ 連続	3,500 m ³ /h ~ 連続	718 m ³ /h ~ 連続
給水停止時間	2.4 時間	5 時間	3 時間	3 時間

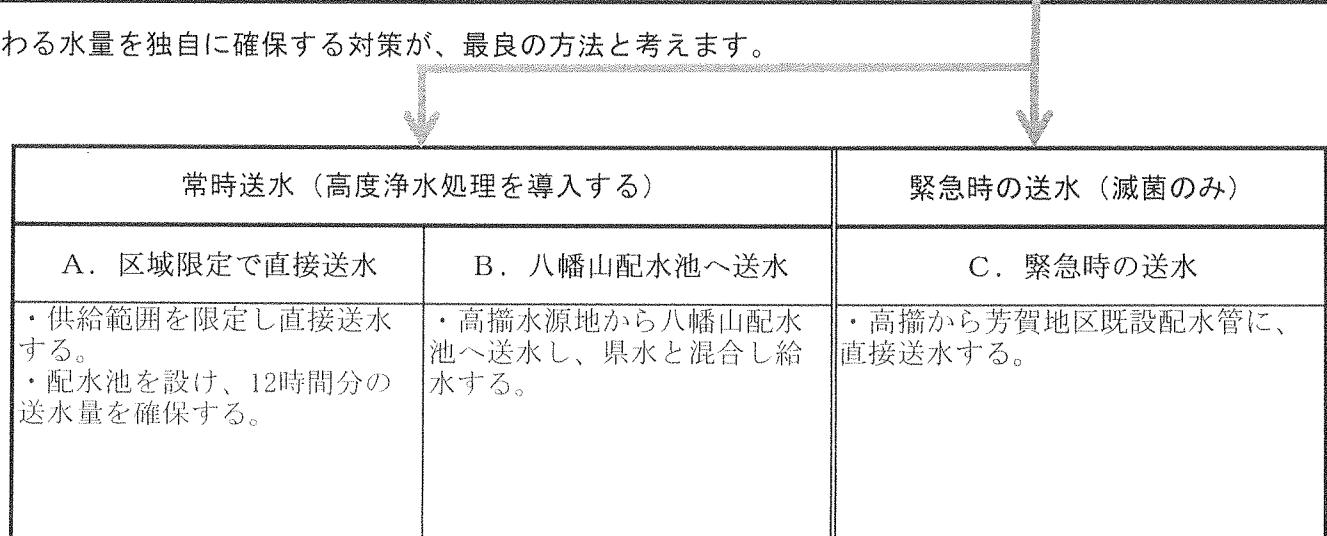
2 村山広域水道の協定水量等について

基本水量	25,130 m ³ /日
責任水量率	65 %
責任水量	16,335 m ³ /日
配水量 (H25)	17,800 m ³ /日
	責任水量との差 1,465 m ³ /日

断水リスク軽減対策一覧

対策	配水池を増設する	新たに井戸を確保する	隣接市と連絡管で結ぶ	高擣水源地を再稼働する
メリット	・県水の貯水量を増やし、災害時の給水時間を延ばすことができる。	・県水の給水量を低減できる。	・区域の一部に給水でき、県水の供給量を低減できる。	・県水の供給量を低減できる。 ・比較的多い水量を確保できる。
デメリット	・配水池用地の取得 ・水質の低下が懸念される。 ・建設費用が高い。 $V=10,000\text{ m}^3$ 約10億円	・十分な水量を確保できない。 ・水源水質の検討が必要 ・送水方法の検討が必要 ・建設費用が高い。 東部水源井戸 約3億1千万円	・十分な水量を確保できない。 ・送水方法の検討が必要 ・隣接市の考え方。(相互のメリットの一貫が必要) 立谷川水管橋 約8億9千万円	・水源水質の検討が必要 ・稼働形態によっては、費用が高い。
工期間	2年程度	5年程度	2年程度	稼働形態により (2年~5年)
効果	△	○	△	◎

※断水のリスクを軽減するためには、県水に代わる水量を独自に確保する対策が、最良の方法と考えます。



高擣水源地の水質について

稼働の状況	常用していた時	常用しない時	連続揚水試験	高度浄水処理導入時
検査年度	平成22年4月～平成24年3月	平成24年4月～平成26年4月	平成26年1月 66時間連続	—
検査回数	24回/井	8回/井	4回/井	—
1号井A 「硝酸態窒素」	9.9～7.5 mg/L	6.9～5.7 mg/L	6.4～6.2 mg/L	約 3.0 mg/L
1号井B 「硝酸態窒素」	8.2～6.6 mg/L	6.7～4.9 mg/L	5.4～4.9 mg/L	約 3.0 mg/L

水質基準 「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。

揚水試験の
水質検査結果
考察 水質検査結果より、硝酸態窒素化合物の濃度は、送水停止後の平成24年度～平成25年度とあまり変化は見られなかった。しかし推測ではあるが年間を通しての取水を行った場合、平成23年以前の高濃度が検出される恐れがあると判断する。（「平成25年度天童市水道事業 水源基礎調査及び浄配水施設整備検討業務委託」報告書より）

高 撷 水 源 地 の 再 稼 働

		常時送水(高度処理導入)			緊急時の送水(滅菌のみ)
		A. 区域限定で直接送水	B. 八幡山配水池へ送水	C. 緊急時の送水	
概 要	・電気透析法により硝酸態窒素を低減する。	・供給範囲を限定し直接送水する。 ・配水池を設け、12時間分の送水量を確保する。	・高擣水源地から八幡山配水池へ送水し、県水と混合し給水する。	・高擣から芳賀地区既設配水管に、直接送水する。	
水 量	2井同時運転 (適正揚水量) 取水量 3,290m ³ /日 浄水量 2,800m ³ /日 排水量 490m ³ /日	日最大送水量(連続) 2,800m ³ /日 時間最大送水量(ピーク) 210m ³ /h 配水池容量 1,500m ³	日最大送水量(連続) 2,800m ³ /日 時間最大送水量(連続) 116m ³ /h	日最大送水量(連続) 2,800m ³ /日 時間最大送水量(連続) 116m ³ /h	2井同時運転 (限界揚水量) 取水量 4,700m ³ /日 浄水量 4,700m ³ /日 送水量 4,700m ³ /日 時間最大送水量(連続) 195m ³ /h
メリット	・硝酸態窒素化合物等を低減できる。	・県水の供給量を2,800m ³ /日、低減できる。	・県水の供給量を2,800m ³ /日、低減できる。 ・市内全域に、同じ水質の混合浄水を供給できる。	・県水の供給量を4,700m ³ /日、低減できる。 ・芳賀地区を起点とし、以西に浄水を供給できる。	
デメリット	・事業経営変更認可が必要 ・濃縮した硝酸態窒素の排出による浄水量の減少 ・浄水場用地の取得 ・維持管理が専門的なため、水処理メーカーによるメンテナンスが必要	・供給範囲が固定となる。 ・配水池用地の取得	・八幡山までの送水管を新たに布設する必要がある。	・芳賀、南小畠地区で、逆流による赤水発生のおそれ ・常用同様の水質管理 ・試運転作業が必要 ・総合運転の訓練が必要	
現施設・設備の改造範囲	・取水ポンプ以降、浄水場を新設する。	・取水ポンプ以降、浄水場を新設する。	・取水ポンプ以降、浄水場を新設する。	・ポンプ更新、浄水池改修 ・生物センサー再稼働	
管路の布設範囲	-	・配水管への接続 φ 200 L=10m	・八幡山への送水管布設 φ 300 L=5,600m	・芳賀地区既設配水管の接続が必要である。 ・芳賀区18-1号線にφ 200 L=170mの布設 ・旧道 φ 300 L=10mの接続 ・送水管 φ 200 L=10mの連結	
維持管理	・水処理メーカーによる定期的なメンテナンス ・電極を酸による洗浄 ・イオン交換膜を1年で10%交換 ・中央監視装置による監視			・委託による巡視点検 ・定期の水源水質検査 ・送水ポンプの試運転 ・中央監視装置による監視	
概算工事費(経費込み)	高度処理導入 : 842百万円			632百万円	814百万円
				67百万円	
工 期	送水方法の工期に含む。	4年程度	5年程度	2年程度	
県の強化対策	H26			・生物センサー再稼働、配管	
	H27	・事業経営変更認可	・事業経営変更認可	・配管	
	H28	・実施設計	・実施設計	・浄水池改修	
	H29	・土地購入、造成工事	・土地購入、造成工事、配管	・送水ポンプ更新	
	H30	・土木建築工事	・土木建築工事、配管		
	H31	・電気機械設備工事	・電気機械設備工事、配管		
	H32		・配管		
県水停止により断水に至るまでの時間 (断水=八幡山配水池水位 0 m)		31. 1時間 (高擣エリアは断水にならない。)	31. 1時間	35. 4時間	

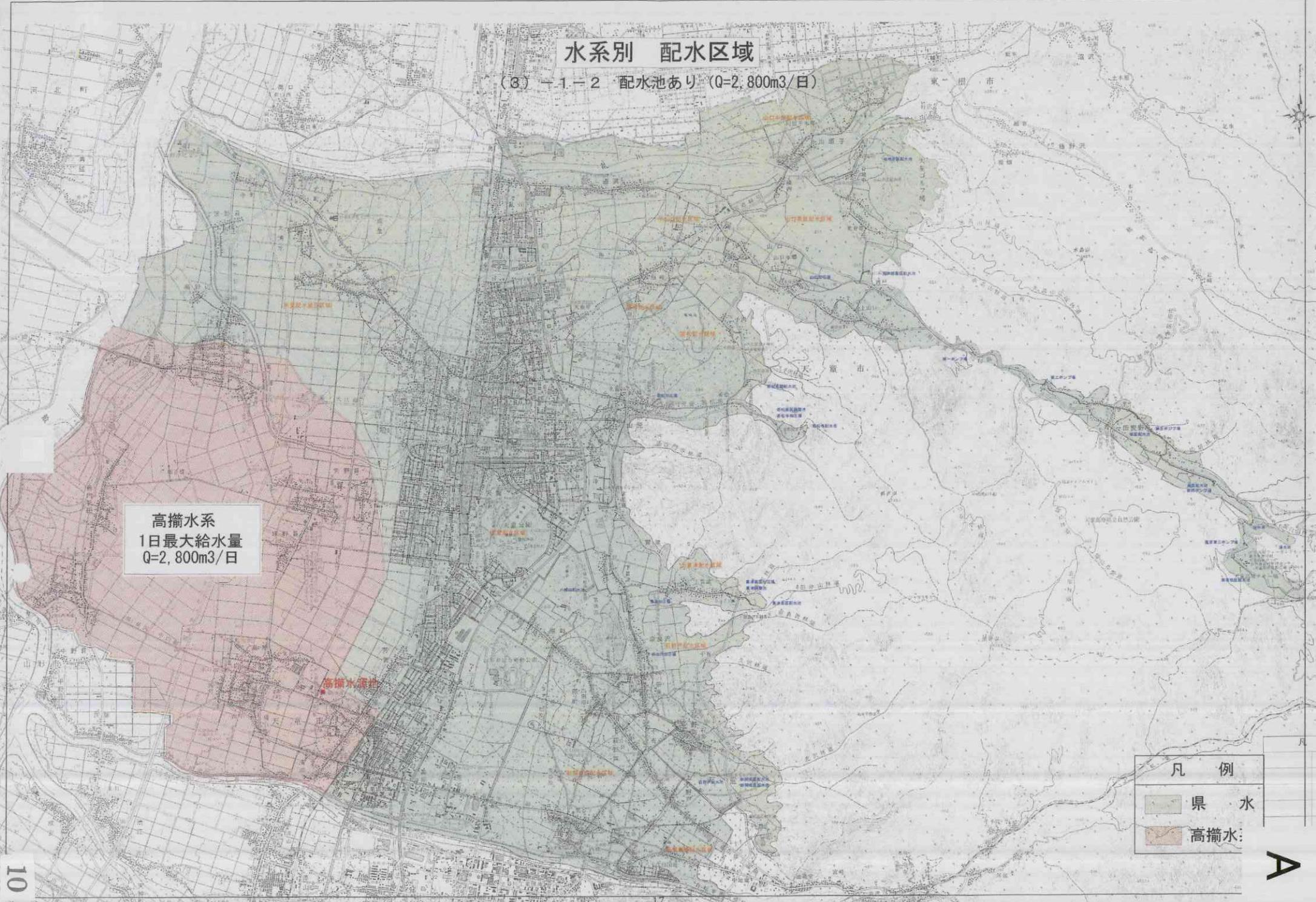
水系別 配水区域

(3) - 1-2 配水池あり (Q=2,800m³/日)

高擣水系
1日最大給水量
 $Q=2,800\text{m}^3/\text{日}$

凡 例
県 水
高擣水:

A



高擣水源～八幡山配水池 送水管ルート

送水量0-2,800m³/日 送水管の300-1,5,600m

八幡山配水池

高擣水源地

JR横断

国道横断

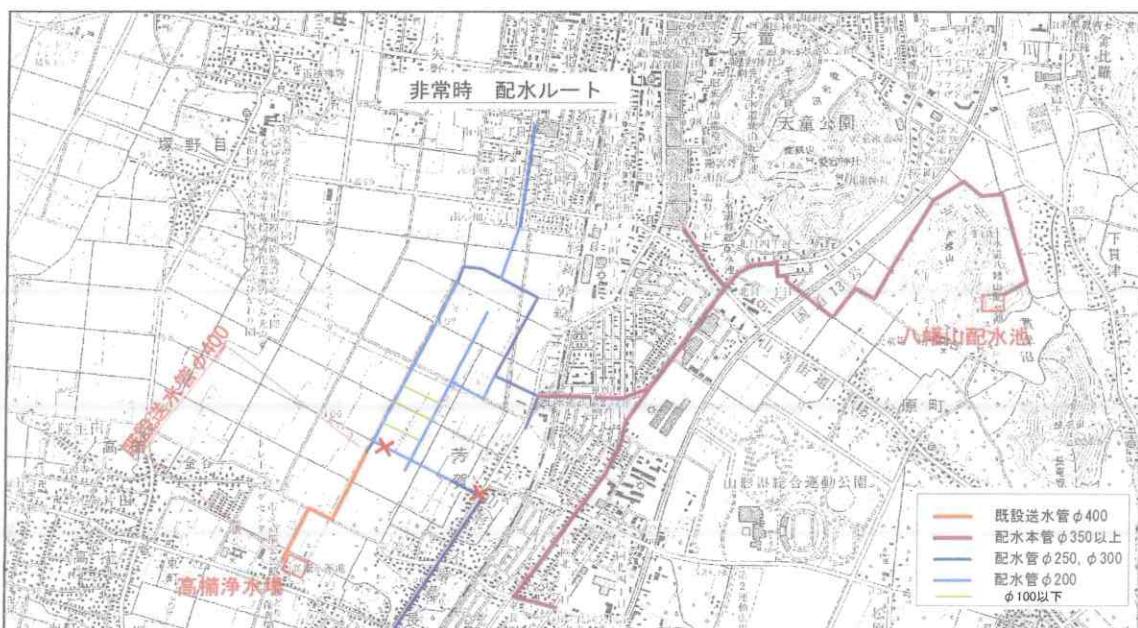
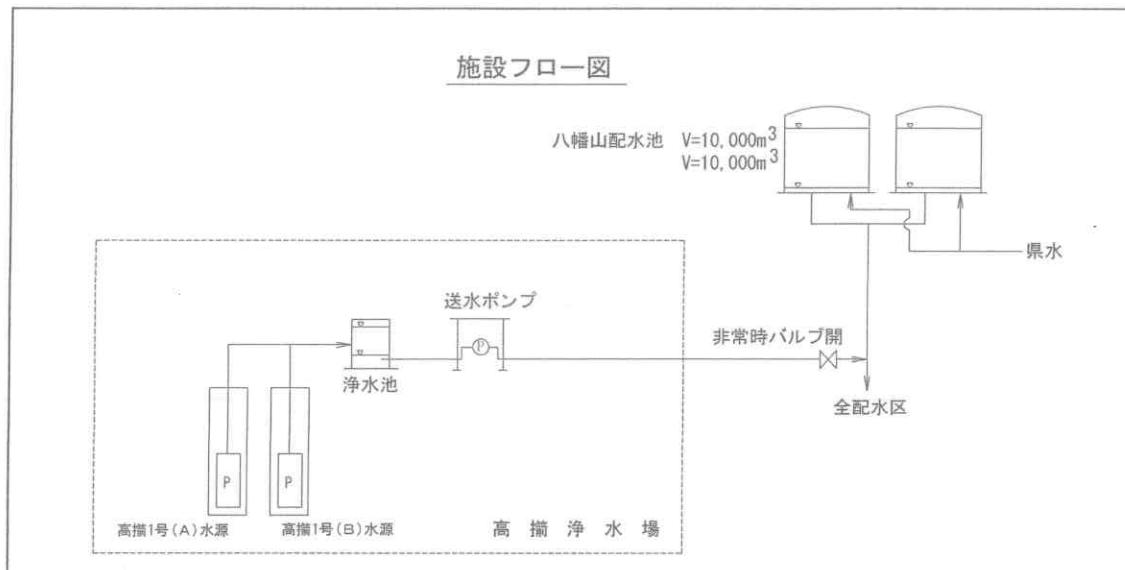


高擣浄水場より緊急時に直接配水

高擣浄水場より現在の浄水方法(滅菌消毒のみ)にて緊急時に配水する。

送水量は、常時使用ではないため、井戸No.1(A)+(B)の限界揚水量合計

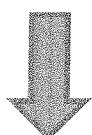
$Q=4,700\text{m}^3/\text{日}$ とする。



× H26.7月末現在接続なし

断水リスク軽減対策のまとめ

- 1 県の浄水能力強化対策及び受水量調整などのソフト対策により、断水回避が可能であること
- 2 他の対策案に比べ、緊急時の送水量が大きいこと、かつ、短い期間で対応が可能であること
- 3 市の対策費用が少なく、水道料金への影響がないこと



高擣水源地を再稼働し、緊急時に送水するのが現在での最良の対策と考える。

村山広域水道に係る検討委員会報告書の概要

1. 降雨の状況

(1) 7月18日の大雨

<大井沢の降水量>

7月17日 39.5mm

7月18日 212.0mm 統計開始以降、年間を通じて日最大降水量の記録を更新

※ 過去最大：'93年7月14日の150mm(7月最大) '97年6月28日の158mm(年間最大)

(2) 7月22日の大雨

<7月22日9時から23日9時までの降雨量>

大井沢 121.5mm

※ 大江町左沢の最大3時間降水量が68.5mmとなり、7月として第1位を記録

2. 降雨と原水濁度上昇との関係

村山広域水道の水源域周辺の雨量観測地点7箇所のうち、原水濁度の上昇と関係の深い大井沢、志津、肘折[十部一峰]の3地点のデータを整理し分析。

区分	時間雨量	累計雨量
原水濁度が1,000度を超える可能性がある雨量	30ミリ以上	100ミリ以上
原水濁度が500度を超える可能性がある雨量	20ミリ以上	50ミリ以上

対策

- ① 台風の接近や大雨警報などの気象情報等に基づき、予め受水市町の配水池を高水位にする
- ② 時間雨量20mm又は累計雨量50mmで原水濁度が500度を超える可能性がある場合は、企業局及び受水市町は警戒体制を整える。

3. ハード面に関する課題と対策及び効果

(1) 課題と対策

① 薬品注入機能の強化

薬品注入量が薬品注入機の注入量上限に近づいており、再度同様な高濁度水が発生した場合、浄水処理量を増加させるには薬品注入量が不足する懸念

予備機(苛性ソーダ)の活用 ⇒ 8月完了

対策 薬品注入機(PAC及び苛性ソーダ)の増強 ⇒ 年度内完成予定:約1億円

② 沈殿機能の強化

浄水処理量の増加に伴い沈殿水濁度が高い状態となり、ろ過池への負担が増加するため、浄水処理量を増やすことが出来ず、断水した市町の配水池回復に時間を要する。

対策 沈殿池の中間取り出し設備の設置 ⇒ H26~27:約1億3千万円

③ 排泥機能の強化

原水の高濁度の状態が長期間継続した場合、既存の汚泥処理施設では処理が追いつかず、浄水処理機能に影響を与える。

対策 汚泥の乾燥施設である天日乾燥床の増設 ⇒ H26~27:約2億5千万円

※ ②及び③の対策費用は約3億8千万円。対策費用は広域水道の料金には反映させない

(2) 対策の効果

ハード対策により村山広域水道は、500度の濁度まで毎時3,500m³(平均給水量)以上の給水、500度から1,000度の濁度まで毎時平均2,000m³の給水が可能となる。

今回の大雨では延べ44時間給水停止したが、6時間に短縮

しかし、受水市町で配水池容量などの差があるため1市1町に断水発生の懸念があるため、併せて、次のソフト面からの対策を実施する。

4. ソフト面に関する課題と対策及び効果

(1) 課題と対策

① 企業局と受水市町の情報共有、事前の対応

対策 濁度上昇前の市町配水池の高水位確保、警戒体制整備 (再掲)

② 村山広域水道の給水制限時に、調整の基準が無いことによる混乱

対策 給水制限時の「水道事業関係機関対策会議」開催による受水量の調整

③ 医療機関への給水車優先配車など、断水時の給水計画

対策 応急給水計画の策定による、断水時の迅速な応急給水の実施

④ 村山広域水道西川浄水場と受水市町の情報共有の不足県民への情報提供、広報の不足

対策 「水道事業関係機関対策会議」における情報共有。正確で効果的な情報提供

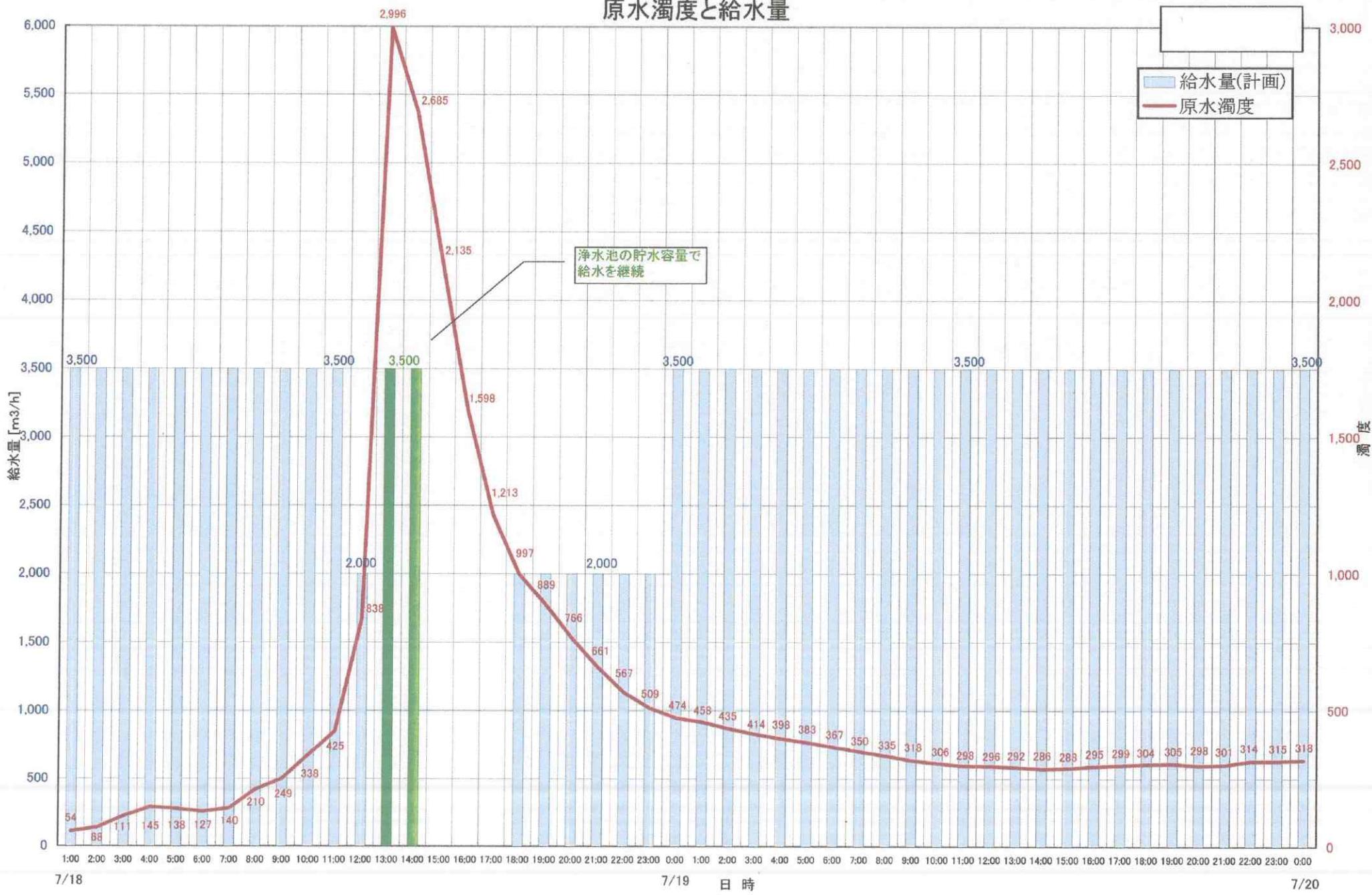
(2) 対策の効果

ハード対策に加え受水調整を行うことを前提に受水市町においてシミュレーションを行った結果、ソフト対策における受水量調整を行うことで断水は回避される。

まとめ

ハード及びソフト対策により、今般程度の大雨では断水は発生しないものと推定

原水濁度と給水量



対策の素案の比較一覧表

対策	浄水施設の全面更新	浄水施設の一部 (沈殿施設)更新	沈殿施設の改修	排泥施設の改修	別の河川からの取水	井戸(地下水)からの取水	取水地点の変更 (ダム直接取水に変更)	原水の調整池の整備	浄水池(調整池)の増設	他の広域水道との連絡管の整備
概要	高濁度原水の浄水処理能力の高い施設を新たに整備する。	浄水施設のうち、特に浄水処理能力の障害となる沈殿施設を新たに整備する。	沈殿池でのフロックの沈降が悪いため、沈殿池に中間取出し設備を追加し、沈降効果を高める。	浄水機能の維持のため今後支障となる排泥の乾燥施設を改修する。天日乾燥床の増設または機械脱水設備の整備	河川の濁度が上昇した場合でも、別河川から取水できるように整備する。	河川の濁度が上昇した場合でも、井戸(地下水)から取水できるように整備する。	現在は、ダムから約8km下流で取水しており、支流の影響を受けやすいため、ダムからの直接取水に変更する。	河川濁度が上昇し、浄水処理に支障をきたす場合に、調整池から供給し浄水処理を継続させる。	浄水処理が停止した場合に、給水が継続できるよう浄水池又は調整池を増設する。	浄水処理が停止した場合に、他の広域水道(置賜広域水道)から給水できるように連絡管を整備する。
効果 (メリット)	・高濁度での浄水処理が可能	・高濁度での浄水処理が可能	・既存の設備を利用した対策が可能	・高濁度が継続した場合でも、適正に汚泥の処理が可能となる。 ・通常時は、十分な乾燥後に処理できるため、処理費用を低減できる。	河川の濁度の上昇による影響のリスクを低減できる。	濁度が上昇した場合でも、井戸に切り替えることにより浄水処理が可能である。	・ダムと取水口間の支流の影響を受けなくなる。 ・ダムでの貯留水との希釈効果により濁度の変化が緩やかになり、浄水処理が容易となる。	・原水濁度が上昇した場合に調整池から取水に切り替え、浄水処理を継続することができる。 ・1万m ³ で約2時間給水が可能	・浄水処理が停止又は制限した場合の給水継続時間を長くできる。 ・1万m ³ で約2時間給水が可能	・水源が離れているため、同時に影響を受けない。 ・その他の災害時にも融通が可能である。
課題	既存の設備が耐用年数に達していない。 耐用年数 58年 経過年数 29年	既存の設備が耐用年数に達していない。 耐用年数 58年 経過年数 30年	浄水施設の更新に比べて高濁度での浄水処理能力が低い	天日乾燥床の場合、新たに土地の取得が必要となる場合がある。	・水利権が必要 ・導水路が長い(水量を確保できる別水系は最上川のみ)	・井戸の適地があるか不明 ・水量を確保できるかが不明 ・水利権が必要となる可能性がある。	・水利権の変更が必要である。 ・発電所の減電補償が必要である。	原水調整池の適地があるか。 容量の検討が必要	容量の検討が必要	・融通できる水量には限られる。 ・現実的に連絡管が設置できるのは、置賜広域水道のみである。 ・末端での接続の場合、供給できるエリアが限定される。
費用	工事費が高い。 約170億円	工事費が高い。 約60億円	沈殿施設更新に比べて安い。 工事費 数億円	工事費 数億円	費用が高い 工事費 100億円以上	工事費 数～10億円	費用が高い 工事費 100億円以上	15億円(1万m ³)	15億円(1万m ³)	50億円(置賜～村山間)
工期	5年程度	4年程度	2年程度	3年程度	5年程度(水利権申請を除いた期間)	5年程度	5年程度(水利権申請を除いた期間)	3年程度	3年程度	5年程度

市民懇話会委員名簿

※順不同、敬称略

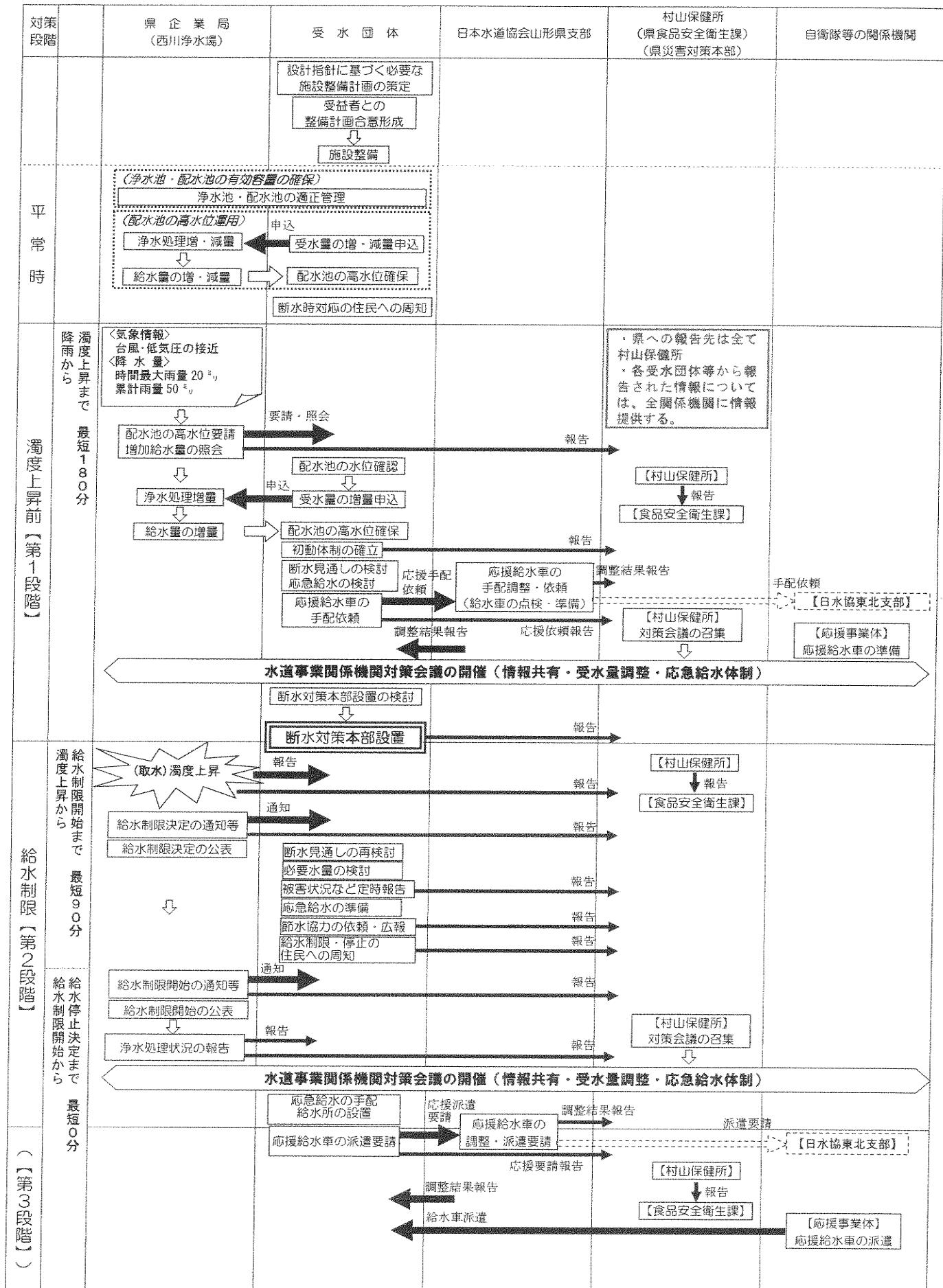
団体名等	役職	氏名	備考
市立天童南部公民館	館長	稻葉 一友	
市立天童中部公民館	館長	浅沼 勝	
市立天童北部公民館	館長	佐藤 茂男	
市立成生公民館	館長	奥山 助正	
市立藏増公民館	館長	熊澤 義也	
市立寺津公民館	館長	柴田 新一	
市立津山公民館	館長	鹿野 秀順	
市立田麦野公民館	館長	村山 千代美	
市立山口公民館	館長	村山 秋一	
市立高擣公民館	館長	山本 清彦	
市立長岡公民館	館長	五十嵐 安正	
市立干布公民館	区長会会長	水戸 武雄	
市立荒谷公民館	館長	藤山 庄一郎	
天童市連合青壯年会	会長	近野 和弘	
天童市連合婦人会	理事	鈴木 美佐子	
天童市環境衛生組合連合会	会長	森川 清志	
天童市自主防災会連絡協議会	会長	莊司 章彦	
天童温泉篠田病院	病院長	大田 政廣	
天童市社会福祉協議会	会長	清野 権悦	

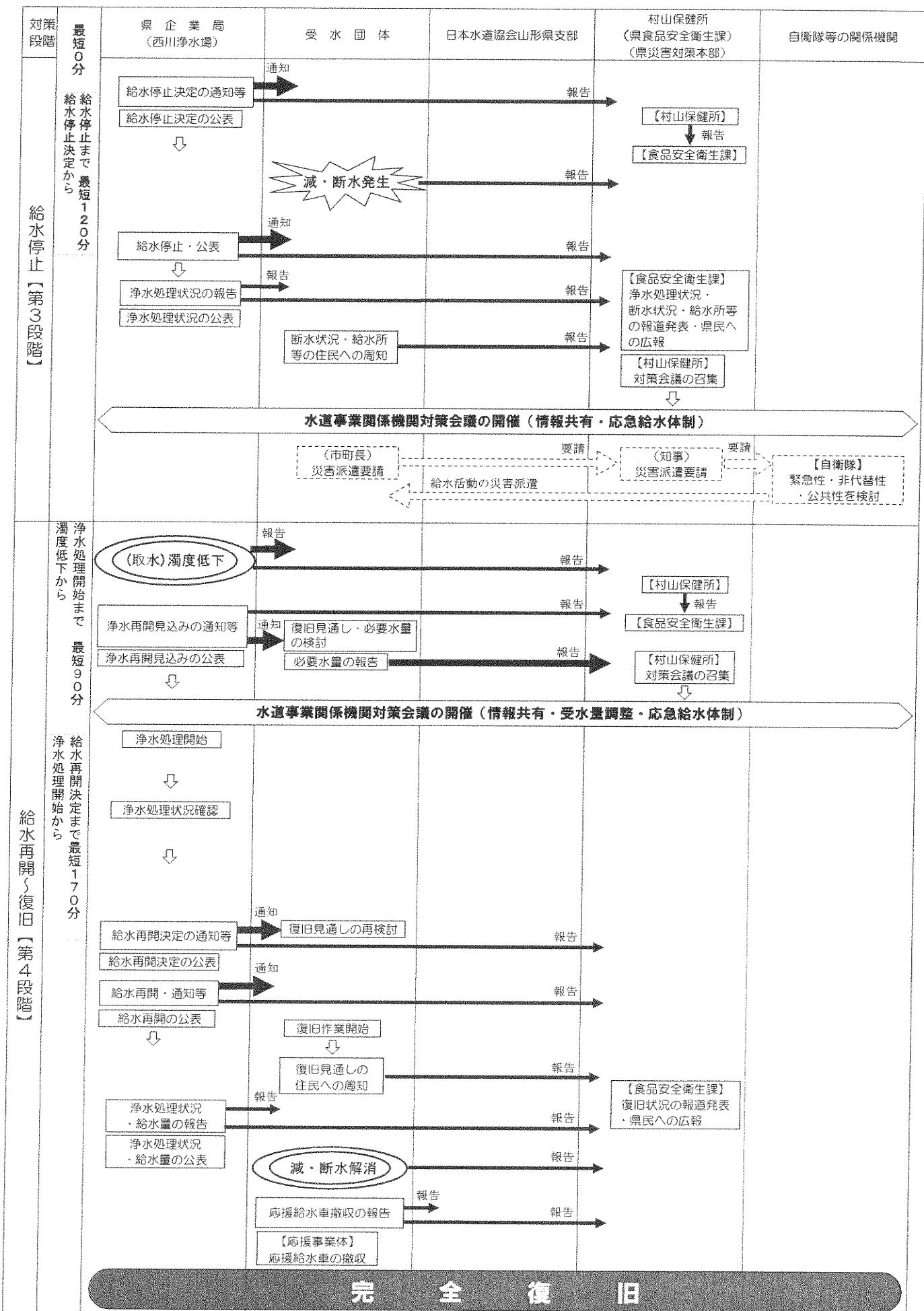
団体名等	役職	氏名	備考
高擣町内会長会	会長	高橋 克巳	
天童市農業協同組合	理事参事	古瀬 伸	
天童市清池工業団地管理組合	日新製薬(株)	長沼 隆	
天童王将工業団地協議会	会長	後藤 久一	
天童市天童北部工業団地連絡協議会	日新薬品(株)	大泉 貴寛	
天童地区地下水利用対策協議会	日新製薬(株)	長沼 隆	
天童商工会議所	会頭	押野 宏	
天童商工会議所商業部会	部会長	佐野 宏美	
天童商工会議所工業部会	部会長	大石 俊樹	
天童商工会議所建設業部会	副部会長	工藤 一夫	
天童商工会議所観光部会	副部会長	矢萩 長兵衛	
天童商工会議所サービス業部会	部会長	後藤 茂實	
天童商工会議所交通運輸部会	部会長	佐藤 昭一	
天童商工会議所金融部会	部会長	山川 政樹	
天童温泉協同組合	組合長	伊藤 彰	
天童ビジネスホテル協会	会長	黒田 千鶴子	
天童市商店街連合会	会長	佐野 宏美	
天童市理容組合	天童支部長	槇 喜代二	
天童市美容組合	天童支部長	齋藤 正一	
天童市料理飲食店組合	組合長	佐藤 喜一	

対策段階にとらわれず、各機関の判断により、適時・的確に実施すること。

図-1

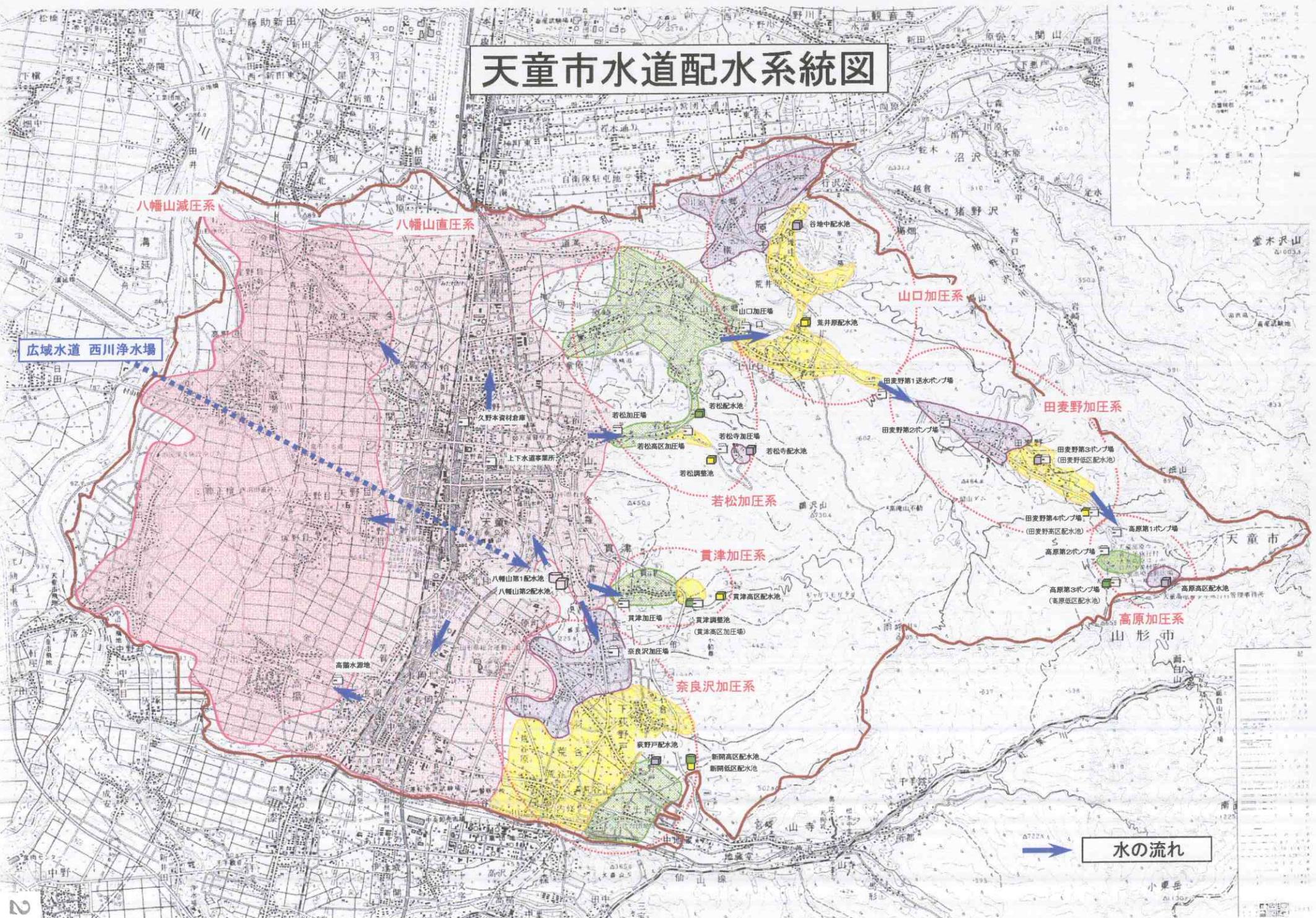
村山広域水道における断水対応フロー





完 全 復 回

天童市水道配水系統図



村山広域水道送水系統図



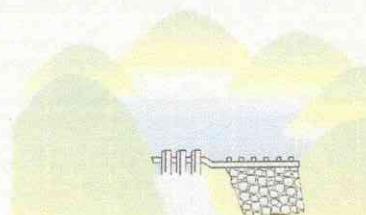
受水団体	(m ³ /日)
山形市	26,661
寒河江市	11,756
上山市	16,165
村山市	12,311
天童市	25,130
東根市	7,777
河北町	9,680
西川町	507
朝日町	781
大江町	4,237
最上川中部 水道企業団	7,495
合 計	122,500

送水管 総延長 = 113,623.21m

内訳	口径 (m/m)	布設長 (m)
	1,650	10,591.54
	1,200	27,285.48
	1,100	10,569.89
	800	5,696.69
	700	7,875.68
	600	15,665.81
	500	13,456.47
	400	4,873.06
	300	10,504.39
	250	6,158.12
	200	922.00
	150	24.08

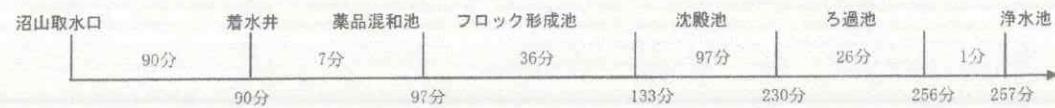
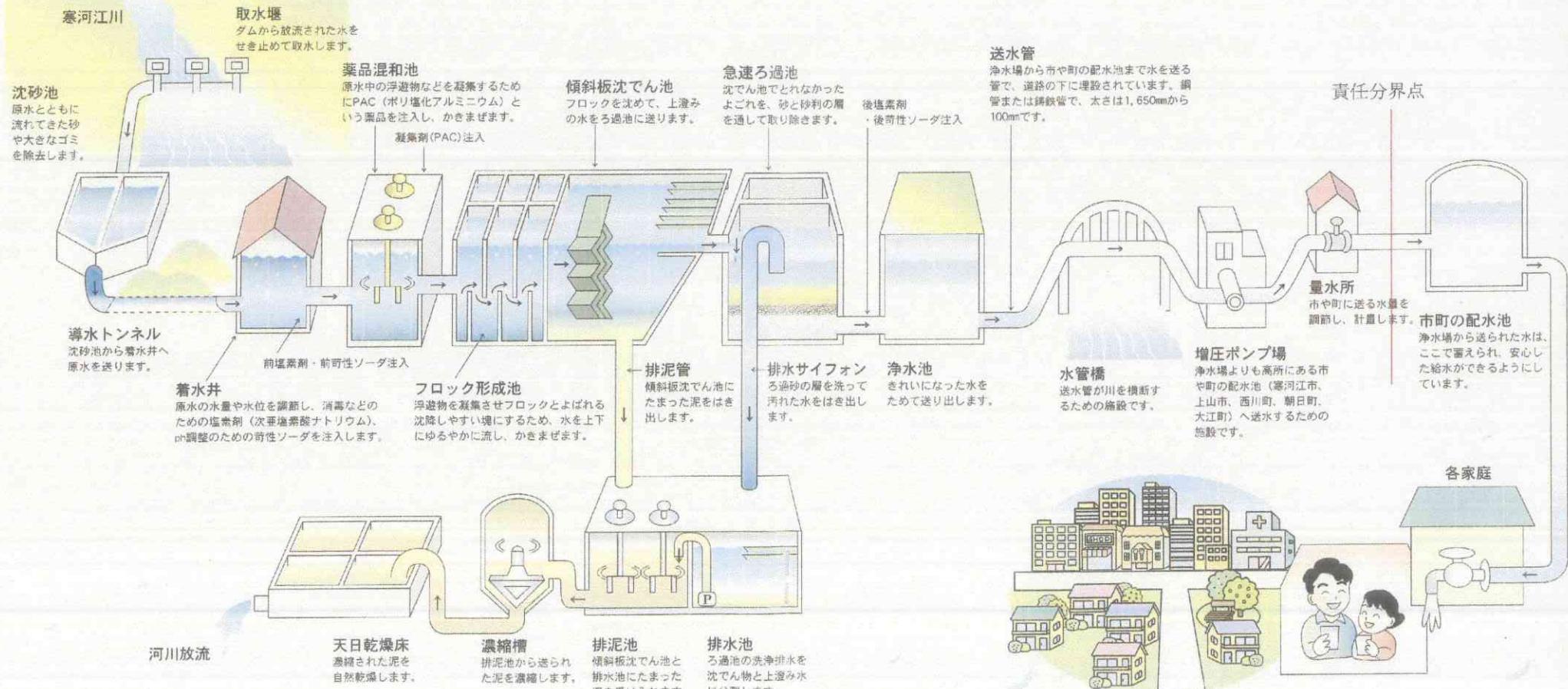
増圧ポンプ場 4箇所
水管橋 24箇所

村山広域水道のしくみ



塞河江ダム

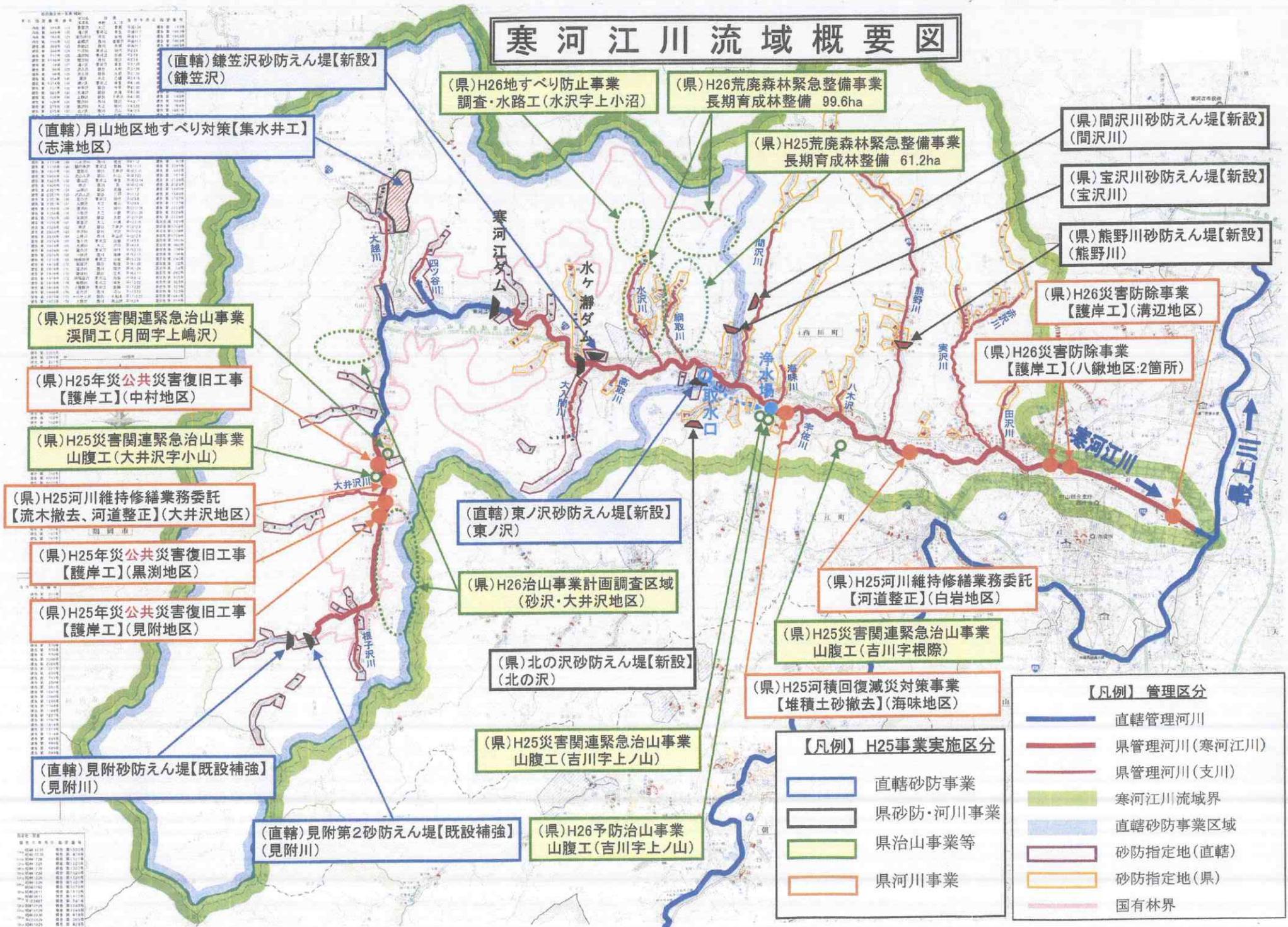
このダムは、洪水調節、かんがい用水、水道用水、水力発電などのために建設省が主体となって施工し、管理している多目的ダムです。中心コア型ロックフィルダムで、堤高112m、堤頂長510m、有効貯水量は9,800万m³です。



浄水池有効容量 約7,500m³

各池の滞留時間、到達時間 ※処理量が3,600m³/hの場合

寒河江川流域概要図



検討の経過

- ① 平成 26 年 6 月 9 日 防災危機対策調整会議
- ② 平成 26 年 6 月 17 日 市長要請 経済建設常任委員会
- ③ 平成 26 年 7 月 23 日 経済建設常任委員会所管事務調査
- ④ 平成 26 年 8 月 6 日 市民懇話会（第 1 回）
- ⑤ 平成 26 年 9 月 29 日 防災危機対策調整会議
- ⑥ 平成 26 年 10 月 15 日 市長要請 経済建設常任委員会
- ⑦ 平成 26 年 10 月 27 日 市民懇話会（第 2 回）