

松江市上下水道局 防災計画
本編

令和3年1月

本 編 目 次

1. 計画策定の趣旨.....	1	(3) 主要3水源の被災パターンによる初動から復旧までの対応 ..	11
(1) 目的.....	1	① 被災基本想定	11
① 松江市地域防災計画の具体化	1	② 基本想定によるタイムライン	12
② 上下水道機能維持による被害最小化	1	4. 下水道	24
③ 計画の精度向上と建設改良事業への反映	1	(1) 下水道の被災想定と応急復旧対応.....	24
(2) 概要.....	1	1) 初動対応.....	24
① 被災想定	1	① 被災状況の把握.....	24
② 装置型事業の特性を踏まえたリスクマネジメント	1	② 支援要請.....	24
③ 発災後の被害最小化に向けた防災タイムラインの導入	1	2) 被災想定と復旧見込み.....	24
2. 松江市地域防災計画による地震規模と被害想定	2	① 処理施設・ポンプ場.....	24
(1) 想定条件.....	2	② 管渠.....	26
(2) 人的被害・建物被害の想定.....	2	③ マンホールポンプ.....	28
(3) 上水道の被害想定.....	2	④ 避難所の仮設トイレ設置等対応.....	29
(4) 下水道の被害想定.....	2	3) 施設の被災状況調査～応急復旧.....	29
(5) ライフライン等の被害想定.....	2	① 0次調査	30
(6) 生活支障.....	2	② 1次調査	30
(7) 上下水道の復旧作業完了見込.....	2	③ 2次調査	30
3. 水 道	2	④ 応急復旧.....	30
(1) 水道の被災想定と応急復旧対応（最大被害の設定）	2	(2) 被災パターン毎の溢水対応.....	30
1) 被災想定と復旧見込み.....	2	(3) 被災パターンによる初動から復旧までの対応	33
① 基幹施設	2	① 被災基本想定	33
② 管 路.....	3	② 基本想定によるタイムライン	34
2) 初動対応と応急給水.....	4	(4) 上下水道共通.....	45
① 被災状況の把握	4	1) 斐川宍道水道企業団との連携.....	45
② 本局災害対策本部の設置と支援要請	4	2) 市民への周知・広報活動.....	45
③ 応急給水（運搬給水）の実施	4	5. 上下水道タイムライン.....	45
3) 管路の復旧	8	(1) 上下水道タイムライン.....	45
① 給水対象施設への管路の水張り修繕作業	8	6. 防災訓練.....	45
② 漏水箇所の修繕	8	(1) 防災訓練の計画策定と防災訓練の実施.....	45
③ 管路復旧による給水可能施設	8	7. 建設改良事業へのフィードバック	45
④ 支線管路の復旧と仮設共用栓の設置	9	(1) 建設改良事業計画（水道・下水道）への反映	45
⑤ 給水管の修繕	9	8. 防災計画ローリング.....	46
(2) 主要3水源の被災パターン.....	10	(1) 毎年度、防災計画見直し.....	46
		9. その他.....	46
		(1) 水道専用ダムの水防について.....	46

1. 計画策定の趣旨

(1) 目的

① 松江市地域防災計画の具体化

災害被災時の飲料水、給水資機材の供給備蓄、し尿処理等の対応方針を定めた松江市地域防災計画を踏まえ上下水道局が担う役割を具体化する。

② 上下水道機能維持による被害最小化

市民生活に必要不可欠なライフラインである上下水道機能を災害被災時においても可能な限り維持することにより市民被害の最小化を図る。

③ 計画の精度向上と建設改良事業への反映

計画に基づく防災訓練を実施検証することで、必要な要員資材、車両等の数量、対応所要時間等を見直し計画の精度向上を図るとともに、施設管路の更新耐震化、避難所給水機能向上など建設改良事業への反映を行う。

(2) 概要(計画の特徴)

① 被災想定

上下水道施設に最も大きな被害を与える地震被災を松江市地域防災計画に基づき鳥取県沖（F55）断層の地震として想定した。

なお、地震に比べ施設被害が少ない風水害等の各種災害被災時においても本計画を応用することで対応可能である。

② 装置型事業の特性を踏まえたリスクマネジメント

装置型事業である上下水道事業の特性を踏まえ、従来の発災後の職員動員や役割分担を定めたマニュアルを見直し、地震被災により装置（施設、管路・管渠）がうける被害の程度、応急復旧に要する資器材・人員の数量、所要時間をあらかじめ想定するリスクマネジメントを導入した。

水道は、主要3水源（忌部川、飯梨川、斐伊川）が個別又は全部送水不能となる被害をパターン化し、加えて管路破損による減断水発生に対応する応急給水・復旧に必要な配水池貯留水、要員資材・給水車両等を示した。

下水道は、水道で用いた水源送水不能パターンを応用するとともに、地盤液状化、地震震度、停電等の地域的な発生がもたらす管渠破断・ポンプ停止等による部分的なマンホール等からの汚水溢水防止に必要な要員資材、バキューム車両等や、機能喪失後の消毒放流対応まで示した。

③ 発災後の被害最小化に向けた防災タイムラインの導入

進行型災害である風水害への対応に用いられる防災タイムラインを突発型災害である地震被災に応用し、発災後の上下水道施設の応急復旧に向けた対応をあらかじめ時系列（タイムライン）で示すことで、本局の対応と関係者の支援による発災後の被害最小化を図る。

時間進行と対応毎に必要な要員資材、車両等の数量を想定することで、支援を仰ぐ関係者を含めた平常時からの防災対応を図る。

2. 松江市地域防災計画による地震規模と被害想定

(1) 想定条件

- ・冬の日の18時に鳥取県沖（F55）断層の地震（M8.1）が発生し、
松江市で震度6強の揺れを観測

（上下水道施設の立地箇所への津波による被害は想定しない）

(2) 人的被害・建物被害の想定（松江市内）

死者数（負傷者数）	244人（1,854人）
全壊数（半壊数）	6,835棟（18,604棟）

(3) 上水道の被害想定（松江市内）

上水道の被害箇所数	390箇所
断水世帯数（1日後）	30,230世帯

(4) 下水道の被害想定（松江市内）

下水道の被害延長	19km
影響人口	4,169人

(5) ライフライン等の被害想定（松江市内）

電力：被害電柱本数	499本、	停電件数	7,934件
通信：被害電柱本数	119本、	不通回線数	1,535件

(6) 生活支障（松江市内）

避難者（1日～3日後）	39,493人
帰宅困難者	16,814人
給水不足量（1日後）	243 m ³
災害用トイレ需要量	437基

(7) 上下水道（松江市内）の復旧作業完了見込

水道：2週間で概ね完了 下水道：1か月で概ね完了

3. 水道

(1) 水道の被災想定と応急復旧対応（最大被害（全水源が送水不能）の設定）

1) 被災想定と復旧見込み

① 基幹施設

本市の主要3水源（忌部川、飯梨川、斐伊川）のダム、浄水場、ポンプ場等が個別に被災した場合の想定被害と復旧見込みは（表1）のとおりである。

阪神淡路大震災、東日本大震災、熊本地震等の例から、施設・配管等の漏水等比較的軽微な被害を想定し、構造物の倒壊等の大規模、深刻な被害は想定しない。

忌部川水源、斐伊川水源については、継手（フランジ）等漏水を想定し概ね1週間程度、飯梨川水源は概ね2週間程度で松江管工事業協同組合等関係団体の協力を得ての復旧を見込む。

また、主要配水池についても、過去の地震被災例に加え、耐震診断結果から、ひび割れ等による軽微な漏水等を応急修理することで、施設機能に大きな影響を与えないものと見込む。

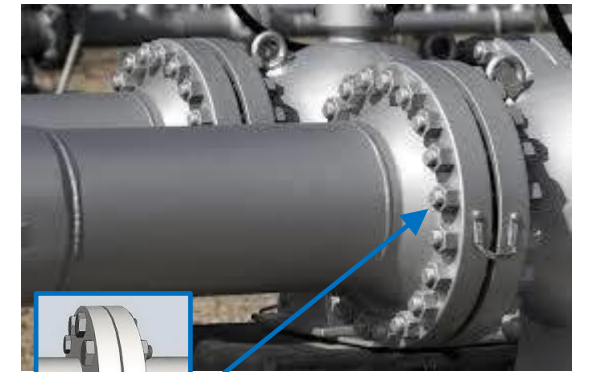


図1. フランジ継手

表1. 水道施設の被害と復旧の想定（県の施設は照会回答による）

区分	名称	想定被害	復旧見込
忌部川水源	水源	千本ダム	導水管(非耐震部)漏水 発災後 1週間程度
		大谷ダム	導水管(非耐震部)漏水 発災後 1週間程度
		左水水源	場内配管(フランジ部)漏水 発災後 1週間程度
	浄水場	忌部浄水場	構造物(非耐震部)漏水 発災後 1週間程度
			場内配管(非耐震部)漏水 発災後 1週間程度
			南側斜面の崩壊・落石等 発災後 1週間程度
	玉造浄水場	場内配管(非耐震部)漏水 発災後 1週間程度	
	ポンプ場	乃白ポンプ場	場内配管(フランジ部)漏水 発災後 1週間程度
		国屋ポンプ場	場内配管(非耐震部)漏水 発災後 1週間程度
	配水池	大庭配水池	壁面のクラック 発災後 1週間程度
		国屋配水池	壁面のクラック 発災後 1週間程度
		左水配水池	壁面のクラック 発災後 1週間程度
		空口配水池	壁面のクラック 発災後 1週間程度
飯梨川水源	水源	布部ダム	
		山佐ダム	
	取水	集水埋設管	集水埋管～浄水場 管路漏水 発災後 2週間程度
	浄水場	今津浄水場	構造物(非耐震部)漏水 発災後 2週間程度
			場内配管(非耐震部)漏水 発災後 1週間程度
	送水管		送水管(非耐震部)漏水 発災後 1週間程度
	ポンプ場	竹矢ポンプ場	場内配管(非耐震部)漏水 発災後 1週間程度
		勝負ポンプ場	場内配管(非耐震部)漏水 発災後 1週間程度
	配水池	矢田配水池	壁面のクラック 発災後 1週間程度
		朝酌配水池	壁面のクラック 発災後 1週間程度
斐伊川水源	水源	尾原ダム	
	浄水場	三代浄水場	場内配管(フランジ部)漏水 発災後 1週間程度
	送水管		送水管(フランジ部)漏水 発災後 1週間程度
	ポンプ場	古志ポンプ場	場内配管(フランジ部)漏水 発災後 1週間程度
配水池	春日配水池	壁面のクラック 発災後 1週間程度	
その他水源(旧簡水)	水源	各地区砂防ダム	導水管(非耐震部)漏水 発災後 1週間程度(一部2週間程度)
	浄水場	加賀浄水場	場内配管(非耐震部)漏水 発災後 1週間程度
		里路浄水場	場内配管(非耐震部)漏水 発災後 1週間程度
		片江浄水場	場内配管(非耐震部)漏水 発災後 1週間程度
		七類浄水場	場内配管(非耐震部)漏水 発災後 1週間程度
		枕木浄水場	場内配管(非耐震部)漏水 発災後 1週間程度
	別所(第1、第2)浄水場	場内配管(非耐震部)漏水 発災後 1週間程度	
配水池	各地区配水池	壁面のクラック 発災後 1週間程度	
斐川水道企業団	水源・浄水場	出西水源地	場内配管(非耐震部)漏水 発災後 1週間程度
	ポンプ場	荻田ポンプ場	場内配管(非耐震部)漏水 発災後 1週間程度
	配水池	荻田配水池	場内配管(非耐震部)漏水 発災後 1週間程度
		直江配水池	場内配管(非耐震部)漏水 発災後 1週間程度

※忌部川水源には、玉湯川及び左水水源の施設も含む

※ポンプ場場内配管漏水はポンプ井貯留水量への影響はない

配水池壁面のクラックは、構造物からの染み出し程度であり、配水池貯留水量への影響はない

(参考例：熊本地震では、配水池(1980年築造PC)で側壁下部にクラックが生じたが漏水なし)

② 管路

全市的な基幹管路(導水管、送水管、配水本管、一部支管)124kmの破損による漏水は、熊本地震、東日本大震災の被災状況(表2)を参照し、安全裕度を勘案して管路延長10kmあたり1箇所、全市で12箇所(県送水管を除く)の漏水発生を想定する。

基幹管路の漏水箇所は、全市的に特定が困難で修繕も比較的短時間で完了することから、箇所、地区等の想定は行わない。

島根県水道用水供給事業(飯梨川、斐伊川)の送水管については、別途県において同様に対応する。

また基幹管路を除くその他管路約1436kmについても同様に144箇所の漏水発生を想定する。

復旧に要する時間は、京阪神等から資機材到着に要する8時間、修繕工事に要する1箇所あたり8時間の計16時間を見込む。

各家庭への給水管については、同様に給水引き込み件数172件あたり1箇所、全市で480箇所の漏水を想定(表3)し、管工事組合等の協力により個別に修理復旧を図る。

表2. 全管路(導水管・送水管・配水本管・配水支管)の漏水箇所 被害想定

		管路被害率	管路延長(km)	漏水件数	漏水の発生割合	
熊本地震 平成28年4月	熊本市 (震度6強)	耐震管路	1.1%	708	8	16.4 kmに1箇所漏水
		非耐震管路	7.6%	2,290	175	
		合計	6.1%	2,998	183	
東北地方 太平洋沖地震 平成23年3月	仙台市 (震度6強)	耐震管路	0.9%	998	9	13.5 kmに1箇所漏水
		非耐震管路	9.8%	2,734	267	
		合計	7.4%	3,732	276	

		管路被害率	管路延長(km)	漏水件数	漏水の発生割合
松江市の場合 (熊本市被害率で試算)	耐震管路	1.1%	555	6	18.9 kmに1箇所漏水
	非耐震管路	7.6%	1,005	76	
	合計	5.3%	1,560	82	
松江市の場合 (仙台市被害率で試算)	耐震管路	0.9%	555	5	15.1 kmに1箇所漏水
	非耐震管路	9.8%	1,005	98	
	合計	6.6%	1,560	103	

管路被害率は裕度をみて10%(10kmに1箇所漏水)と設定した

		被害率	管路延長(km)	漏水件数	漏水の発生割合
松江市の場合 (震度6強想定)	基幹管路	10.0%	124	12	10kmに1箇所漏水すると想定
	その他管路		1,436	144	

出典 熊本市：平成28年熊本地震水道施設被害等現地調査団報告書(追加版) 厚労省 平成30年3月発行

仙台市：平成23年東日本大震災における管本体と管路付属設備の被害調査報告書 日本水道協会 平成24年9月

表3. 給水管の漏水箇所 被害想定

熊本地震における 給水管被害	水道メーター設置数	358,871	水道メーター一件数 に対する被害率	0.58%
	被害件数	2,085		
松江市の場合	水道メーター設置数	82,774	水道メーター一件数 に対する被害率	0.58%
	被害件数	480		

出典 熊本地震 給水装置被害状況調査報告書 給水工事技術振興財団 平成30年7月

2) 初動対応と応急給水

① 被災状況の把握

確認を行う施設は、資料編P1のとおりであり、基幹施設（26箇所
内訳：ダム2箇所、浄水場2箇所、ポンプ場5箇所、配水池15箇所、立坑2箇所）は、近傍居住職員（24人）が本局参集途上（本市で震度5以上地震発生時は全職員が自動参集）で確認する。（容量1,000 m³以上の配水池は、被災し漏水発生による一定流量以上で作動する遮断装置の作動確認を行う。）

自動参集職員は、自宅から上下水道局まで10 km圏内の職員を対象とし、職員の被災（建物の全壊・半壊割合 25,439 棟/112,068 棟=22.7%⇒25%と設定）を考慮し74人とする。

〔※自動参集者：局職員、局業務受託者（第一環境、カナツ技建工業）、松江管工事業業協同組合、指定給水装置工事業業者〕

その他施設は、本局職員及び指定給水装置工事業業者が参集後に別途巡視確認する。（118人）

県営用水供給事業に係る県管理ダム（尾原、布部、山佐）、浄水場（三代、今津）、導送水管、調整池等の被災状況を島根県に確認する。

② 本局災害対策本部の設置と支援要請

被災状況の確認報告をうけ、防災協定締結都市（事業者）、日本水道協会中国四国地方支部（経由本部）、車両等レンタル業等関係事業者へ支援要請を行う。

必要により市災害対策本部より陸上自衛隊への支援要請を行う。

③ 応急給水（運搬給水）の実施

ア. 必要水量

水源毎の世帯数、人口は、表4のとおりであり、発災後30日までの

1人1日あたり必要水量の基準（表5）に基づき策定した必要水量に機能維持が求められる市内総合病院7院、人工透析病院4院を加えた全体の必要水量は表6のとおり最大で日量51,732 m³となる。

表4. 水源毎の世帯数、人口

単位：世帯、人

	忌部川水源	飯梨川水源	斐伊川水源	宍道町	合計
対象世帯数	25,627	31,341	29,341	3,887	90,196
対象人口	57,069	69,794	65,340	8,655	200,858

※旧簡易水道の自己水源等は、忌部川水源に含む（数値は令和元年度末住民基本台帳登録数）

表5. 1人1日あたり必要水量の基準

単位：ℓ/人・日

地震発生からの日数	目標水量	市民の水の運搬距離	主な給水方法
地震発生～3日目	3ℓ/人・日	概ね1km以内	給水車、緊急地下貯水槽
4日目～10日目	20ℓ/人・日	概ね250m以内	基幹管路付近の仮設給水栓
11日目～21日目	100ℓ/人・日	概ね100m以内	配水支線上の仮設給水栓
22日目～30日目	250ℓ/人・日	概ね10m以内	仮配管からの各戸給水共用栓

※1人1日あたり必要水量の基準は、厚生労働省の地震対策マニュアル策定指針より

表6. 1日あたり全体の必要水量

単位：m³/日

		発災～3日まで		4日～10日まで		11日～21日まで		22日～30日	
		1人1日：3ℓ	小計	1人1日：20ℓ	小計	1人1日：100ℓ	小計	1人1日：250ℓ	小計
忌部川水源	総合病院（4院）	688	959	688	1,953	688	6,527	688	15,095
	透析病院（3院）	60		60		60		60	
	その他防災拠点等	40		64		72		80	
	市民（57,069人）	171		1,141		5,707		14,267	
飯梨川水源	総合病院（1院）	138	381	138	1,573	138	7,161	138	17,635
	透析病院（1院）	19		19		19		19	
	その他防災拠点等	15		20		25		29	
	市民（69,794人）	209		1,396		6,979		17,449	
斐伊川水源	総合病院（2院）	225	424	225	1,542	225	6,774	225	16,580
	透析病院（0院）	0		0		0		0	
	その他防災拠点等	3		10		15		20	
	市民（65,340人）	196		1,307		6,534		16,335	
宍道町	市民（8,655人）	29	29	194	194	969	969	2,422	2,422
合計		1,793		5,262		21,431		51,732	

※1日あたり全体の必要水量：（市民人数×必要水量+病院等の必要水量）

※忌部川水源には、旧簡水等のその他自己水源を含む

イ. 配水池等の貯留水量

※自動遮断により半分の貯留量を見込む

地震により貯留水の配水を自動遮断する配水池、ポンプ場(概ね容量の半分を見込む)、緊急用地下貯水槽(各50m³)等の貯留水量は表7のとおりであり、全体で38,198m³を見込む。

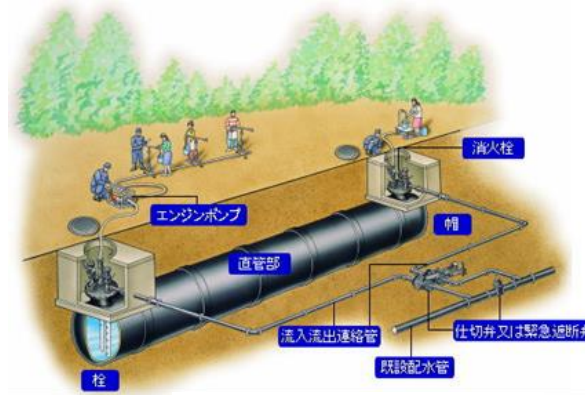


図2. 緊急用地下貯水槽

表7. 主要配水池等での確保水量

	施設の名称	確保水量(m³)	備考
忌部水源	忌部浄水場	10,437	浄水池、ろ過池
	乃白ポンプ場	3,000	
	大庭配水池	3,200	
	国屋ポンプ場	200	
	国屋配水池	800	
	緊急用地下貯水槽(50m³)	200	内中原小、湖南中、古志原小、総合運動公園
	小計	17,837	
飯梨川水源	竹矢ポンプ場	2,208	
	矢田配水池	2,560	
	朝酌配水池	2,639	
	ソフトビジネスパーク配水池	360	
	火打山配水池	1,270	
	緊急用地下貯水槽(50m³)	250	湖東中、中央小、津田小、川津小、北公園
	小計	9,287	
斐伊川水源	春日配水池	3,569	
	持田配水池	600	
	大野配水池、長江配水池	1,300	
	古志ポンプ場、古志第2配水池	1,240	
	本郷配水池、布志名配水池	810	
	出雲郷配水池、美保関配水池	1,039	
	千酌配水池、万原配水池	166	
	古志第1配水池、手結配水池	1,108	
	北垣配水池、青木配水池	317	
	森脇配水池、折原配水池	145	
緊急用地下貯水槽(50m³)	0		
	小計	10,294	
	その他自己水源施設	382	左水配水池、大谷配水池
	その他自己水源施設(旧簡水)	398	加賀配水池、七類配水池
	合計	38,198	

避難所等給水が必要な施設のうち、総合病院、学校等で耐震性があるステンレス製受水槽を設置している35施設の貯留水量は同様に2,335m³を見込む。(表8)



図3. ステンレス製受水槽

表8. ステンレス製受水槽設置件数と容量

水源	施設	施設数	ステンレス製受水槽		
			保有件数	容量(m³)	
忌部水源	総合病院	4	4	1,388	
	小中学校	8	3	40	
	高校	6	1	17	
	透析病院	3	0	0	
	福祉避難所	3	0	0	
	避難所	20	1	30	
	高台団地	22	0	0	
	その他施設	3	1	35	
		計	69	10	1,510
	飯梨川水源	総合病院	1	1	160
小中学校		18	5	100	
高校		3	1	70	
透析病院		1	0	0	
福祉避難所		2	1	10	
避難所		36	1	71	
高台団地		30	0	0	
その他施設		7	0	0	
	計	98	9	411	
斐伊川水源	総合病院	2	1	264	
	小中学校	20	11	57	
	高校	1	0	0	
	透析病院	0	0	0	
	福祉避難所	6	3	91	
	避難所	48	1	2	
	高台団地	16	0	0	
その他施設	5	0	0		
	計	98	16	414	
その他自己水源	総合病院	0	0	0	
	小中学校	4	0	0	
	高校	0	0	0	
	透析病院	0	0	0	
	福祉避難所	3	0	0	
	避難所	5	0	0	
高台団地	4	0	0		
その他施設	2	0	0		
	計	18	0	0	
斐川宍道企業団(宍道町)	総合病院	0	0	0	
	小中学校	3	0	0	
	高校	1	0	0	
	透析病院	0	0	0	
	福祉避難所	2	0	0	
	避難所	5	0	0	
	高台団地	3	0	0	
	その他施設	0	0	0	
	計	14	0	0	
合計	総合病院	7	6	1,812	
	小中学校	53	19	197	
	高校	11	2	87	
	透析病院	4	0	0	
	福祉避難所	16	4	101	
	避難所	114	3	103	
	高台団地	75	0	0	
	その他施設	17	1	35	
		計	297	35	2,335

※高台団地：標高15m以上の住宅団地

配水池等の貯留水量（表7）にステンレス製受水槽貯留水量（表8）を加えた合計は 40,533 m³となる。

仮に主要3水源が全て送水不能となった場合でも、忌部川水源、斐伊川水源が1週間程度で復旧することから、発災後8日目から41,000 m³/日を確認し、15日目以降は全水源が復旧することから、表9のとおり必要水量を確認できる。

さらに、確保水量の裕度としてマンション等の受水槽貯留水量（概ね5,800 m³）や市内商店等のペットボトル飲料、全国からの支援物資飲料等も活用する。

表9. 全市の必要水量と応急給水可能水量の推移

区分		水源	1日目	2日目	4日目	5日目	7日目	8日目	9日目	10日目	11~14日目	15~21日目	22日目
必要水量		忌部川水源	945	945	1,858	1,858	1,858	1,858	1,858	1,858	6,048	6,048	13,898
		飯梨川水源	381	381	1,573	1,573	1,573	1,573	1,573	1,573	7,161	7,161	17,635
		斐伊川水源	424	424	1,542	1,542	1,542	1,542	1,542	1,542	6,774	6,774	16,580
		旧簡水自己水源・斐川水道	43	43	290	290	290	290	290	290	1,448	1,448	3,619
		計	1,793	1,793	5,263	5,263	5,263	5,263	5,263	5,263	21,431	21,431	51,733
応急給水可能水量	貯留水量	忌部川水源	19,729	18,784	16,894	15,015	10,719	8,571	6,423	3,392	0	0	0
		飯梨川水源	9,698	9,317	8,555	6,982	3,836	2,263	690	0	0	0	0
		斐伊川水源	10,708	10,284	9,436	7,894	4,810	3,268	1,726	184	0	0	0
		旧簡水自己水源	398	355	269	0	0	0	0	0	0	0	0
	復旧水量	斐伊川水源復旧						22,000	22,000	22,000	22,000	22,000	22,000
		忌部川水源復旧						19,000	19,000	19,000	19,000	19,000	19,000
		飯梨川水源復旧										22,000	22,000
	計	40,533	38,740	35,154	29,891	19,365	55,102	49,839	44,576	41,000	63,000	63,000	

※貯留水量が無くなる水源地区には、給水車両による運搬給水及び市中心部の管路連絡によって給水する忌部川水源、斐伊川水源は1週間で復旧、飯梨川水源は2週間で復旧することを見込む
マンション等の受水槽容量は含まない

阪神淡路大震災時の被災市民の実績使用水量（1人1日あたり）で試算した場合も応急給水可能水量には余裕があり、十分対応することが可能である。（表10）

なお、本局が令和2年1月に5,000世帯を対象に行った上下水道事業アンケート調査によると、

表10. 阪神淡路大震災時の実績による必要水量と応急給水可能水量

	発災～3日まで	4日目～7日まで	8日目～10日まで
1人1日あたり実績	16ℓ	23ℓ	23ℓ
必要水量合計	4,401m ³	5,844m ³	5,844m ³
応急給水可能水量	40,533m ³ ～ 31,731m ³	27,330m ³ ～ 9,798m ³	41,000m ³

※11日目以降は表5の1人1日あたり必要水量の方が多くなる
1人1日あたり実績の出典：京都市防災水利構想

地震災害への備えについて、「災害用の飲料水を備蓄している」という回答が40.3%、「トイレ用水を確保するため、お風呂の残り湯を翌日まで貯めている」という回答が32.8%あり、災害時の生活用水確保の裕度となる。（表11）

表11. 5,000件アンケートの結果

回答数2,535	実数	割合
災害用の飲料水を備蓄している	1,021	40.3%
トイレ用水を確保するため、お風呂の残り湯を翌日まで貯めている	831	32.8%

ウ. 給水対象の施設（箇所）

給水対象施設は、応急給水を開始する発災後翌日7時までには水張り修繕業務によって管路を使用した給水が可能となる57施設（総合病院6、小中学校27、高校3、その他21）を除く240施設（最大）とする。

このうち、耐震性があるステンレス製受水槽を設置している3施設を除く237施設に運搬給水用ポリタンク（1m³）を設置する。（表12）

耐震性があるステンレス製受水槽を設置している3施設へは、給水車等からステンレス製受水槽に直接補給する。

ポリタンクの給水管理は、避難所配置市職員（運営委員会）、高台団地は団地自治会により行う。



図4. 応急給水対象施設に設置するポリタンク等

表 12. 給水対象施設へのポリタンク設置箇所数

(単位：箇所)

水源	施設	施設数	ステンレス製受水槽 設置箇所数	応急給水開始ま でに管路給水が 可能となる施設	ポリ タンク 設置数
忌部水源	総合病院	4	4	4	0
	小中学校	8	3	2	6
	高校	6	1	1	5
	透析病院	3	0	0	3
	福祉避難所	3	0	1	2
	避難所	20	1	1	19
	高台団地	22	0	0	22
	その他施設	3	1	2	1
計	69	10	11	58	
飯梨川水源	総合病院	1	1	1	0
	小中学校	18	5	9	(1) 8
	高校	3	1	2	1
	透析病院	1	0	0	1
	福祉避難所	2	1	1	1
	避難所	36	1	2	34
	高台団地	30	0	0	30
	その他施設	7	0	2	5
計	98	9	17	(1) 80	
斐伊川水源	総合病院	2	1	1	1
	小中学校	20	11	13	(2) 5
	高校	1	0	0	1
	透析病院	0	0	0	0
	福祉避難所	6	3	3	3
	避難所	48	1	2	46
	高台団地	16	0	0	16
	その他施設	5	0	2	3
計	98	16	21	(2) 75	
その他 自己水源	総合病院	0	0	0	0
	小中学校	4	0	3	1
	高校	0	0	0	0
	透析病院	0	0	0	0
	福祉避難所	3	0	1	2
	避難所	5	0	2	3
	高台団地	4	0	0	4
	その他施設	2	0	2	0
計	18	0	8	10	
斐川宍道 企業団 (宍道町)	総合病院	0	0	0	0
	小中学校	3	0	0	3
	高校	1	0	0	1
	透析病院	0	0	0	0
	福祉避難所	2	0	0	2
	避難所	5	0	0	5
	高台団地	3	0	0	3
	その他施設	0	0	0	0
計	14	0	0	14	
合計	総合病院	7	6	6	1
	小中学校	53	19	27	(3) 23
	高校	11	2	3	8
	透析病院	4	0	0	4
	福祉避難所	16	4	6	10
	避難所	114	3	7	107
	高台団地	75	0	0	75
	その他施設	17	1	8	9
計	297	35	57	(3) 237	

※表中 () 数値は、ポリタンクを設置せずステンレス製受水槽に給水車等で直接補給する施設数
 なお、雑賀小学校については、ステンレス製受水槽が200ℓと小さいため、ポリタンクを設置する

※応急給水所設置実績：熊本市(熊本地震)最大33箇所、仙台市(東日本大震災)最大72箇所

出典：熊本市上下水道局「熊本地震からの復興記録誌」

仙台市水道局「東日本大震災 仙台市水道復旧の記録」

エ. 車両による運搬給水

被災し送水不能となった各水源を復旧
 するまでの間は、配水池等の貯留水量を活
 用し、車両により給水対象施設等への運搬
 給水を行う。



図 5. ポリタンクを積載したトラック

設置したポリタンクへの補給は、必要
 水量に応じて車両による運搬給水を繰り返す。

他都市（事業体）からの支援給水車両が到着するまでの間は、2tトラ
 ック（最大60台：管工事組合、レンタル業協会から調達）に各ポリタン
 ク（水量1m³）2個を積載運搬する。（図5）

支援車両が山陽方面をはじめ、全国（四国、九州、近畿等）から順次到
 着することにより、トラックから給水車両（2t車）による運搬へ切り替
 えていくこととし、仮に主要3水源が全て送水不能となった場合に必要な
 車両、人員を時系列で表13に示す。

表 13. 応急給水（運搬給水）作業進行の時系列毎に必要な人員と車両の各数量

(単位：人、台)

	当日	2日目	2日目	3日目	4日目	5日目	6日目
	発災18時	7時～16時	16時～19時	7時～19時	7時～19時	7時～19時	7時～10時
運搬給水人員	局職員		12	12	4	2	2
	管工事組合		27	23	8	0	0
	指定工事店		85	48	0	0	0
	他都市から支援（山陽）		0	27	24	24	24
	他都市から支援（全国）		0	0	40	8	8
	合計		124	110	76	34	34
運搬給水車両	本局給水車		2	2	2	2	2
	2tトラック（管工事組合）		25	25	5	0	0
	2tトラック（レンタル業協会）		35	17	0	0	0
	他都市から支援（山陽）		0	11	11	11	11
	他都市から支援（全国）		0	0	20	4	4
	合計		62	55	38	17	17

※人員、車両については、団体等への照会回答による

3) 管路の復旧

① 給水対象施設への管路の水張り修繕作業

運搬給水と同時進行で、避難所となる学校、総合病院等給水対象施設への管路を復旧し、配水池等の貯留水を直接送水するため、管路の水張り作業を行い、送水の確認と漏水箇所の発見・修繕を行う。

水張り修繕作業の進め方（イメージ）、水源毎の所要人員、輸送用車両台数は、図6、表14、表15のとおりである。

※水張り修繕作業の進捗によって管路給水が可能となり、車両による運搬給水対象施設は減少していく。

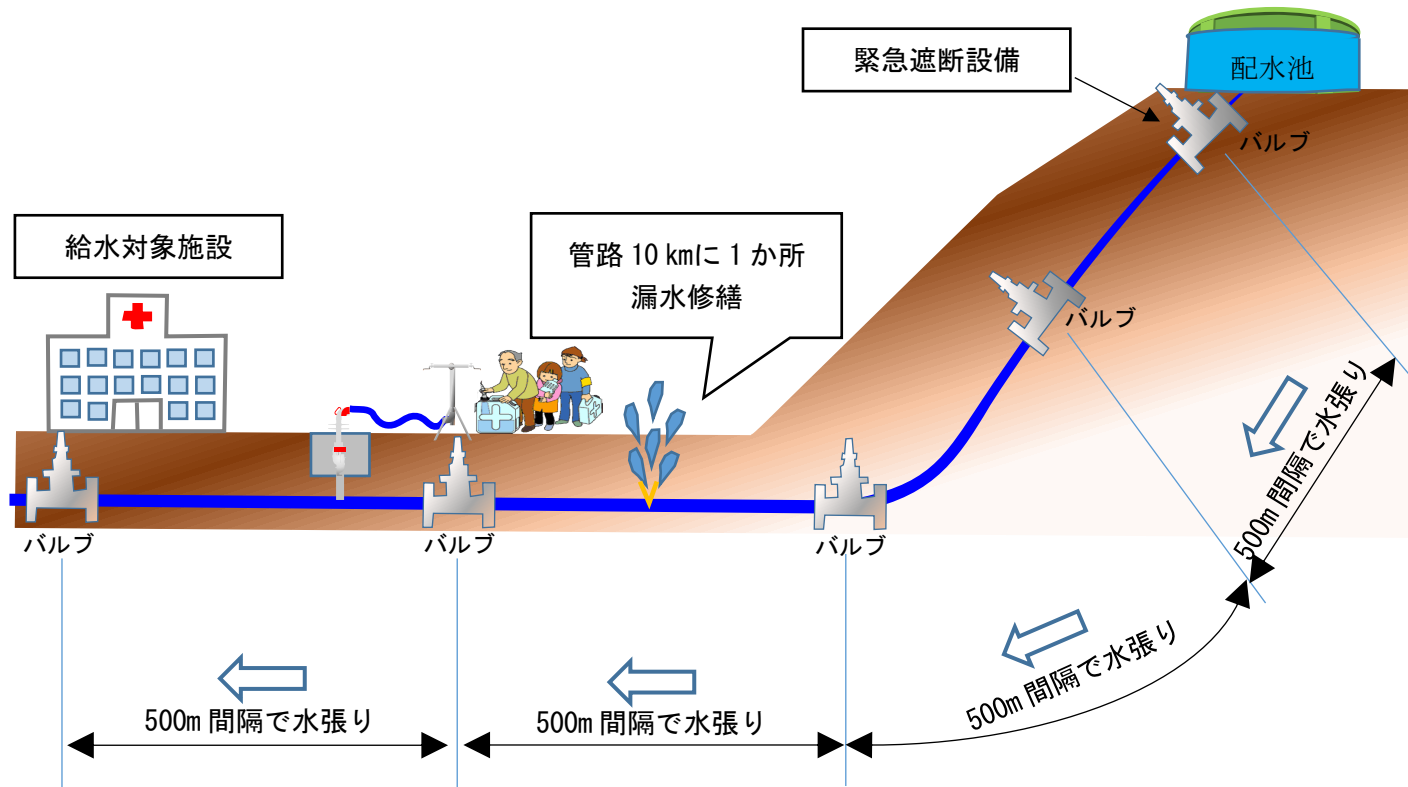


図6. 管路の水張り・修繕作業のイメージ

※ 配水池から通常より多くの水が流れると、緊急遮断設備が自動的に作動しバルブが閉まる。それにより、配水池の水を確保することができる。一方、緊急遮断設備作動後の水道管は、漏水や使用することなどにより、管内に残っている水がなくなると断水する。

復旧方法は、緊急遮断設備から約500m先のバルブとその間の支線管のバルブおよび宅内への引き込み栓を閉め、緊急遮断設備側のバルブを開けて水を張る。

500m先のバルブまでの水道管が満水になり流量がなくなれば漏水がないと判断し、次の500m先のバルブとその間の宅内への引き込み管を閉まっていることを確認し、水を張り、漏水の有無を確認する。以降、同じ作業を繰り返し、給水対象施設まで水を送る。

なお、漏水があった場合は、道路上に水が出ていないか目視による確認を行い、それでも漏水箇所がわからない場合は、その区間の中でさらに区間を区切り、漏水箇所を絞り込んでいき、漏水箇所を断水し修繕する。

表14. 管路水張り作業進行の時系列毎に必要な人員

(単位：人)

	当日	当日22時～	翌日6時～	翌日18時～	3日目6時～	3日目18時～	4日目6時～	4日目18時～	4日目18時～
	発災18時 発災から	翌日6時 ～12時間	翌日18時 ～24時間	3日目6時 ～36時間	3日目18時 ～48時間	4日目6時 ～60時間	4日目18時 ～72時間	5日目6時 ～84時間	5日目6時 ～84時間
忌部川水源・その他自己水源	局職員		9	9	6	3	3	1	
	管工事組合		2	2	2	1	1	0	
	指定工事店		9	9	4	1	1	0	
	他都市から支援(山陽)		0	0	0	0	0	0	
	他都市から支援(全国)		0	0	0	3	3	3	
小計		20	20	12	8	8	4		4日目 8時 ～62時間 完了
飯梨川水源	局職員		6	6	6	6	6	6	
	管工事組合		5	5	4	4	5	5	
	指定工事店		9	9	6	6	0	0	
	他都市から支援(山陽)		0	0	0	0	0	0	
	他都市から支援(全国)		0	0	0	0	5	5	
小計		20	20	16	16	16	16		4日目 12時 ～66時間 完了
斐伊川水源	局職員		14	10	8	1			
	管工事組合		6	6	4	0			
	指定工事店		24	20	16	0			
	他都市から支援(山陽)		0	0	0	0			
	他都市から支援(全国)		0	0	0	3			
小計		44	36	28	4	3日目 8時 ～38時間 完了			
合計		84	76	56	28	24	20	0	

※主要3水源が送水不能となった場合の管路水張り作業に必要な人員を記載

表15. 管路水張り作業に必要な人員・車両台数(時間経過における最大値)

	給水対象施設	人員	車両台数
忌部川水源	101施設	20人	10台
飯梨川水源	98施設	20人	10台
斐伊川水源	98施設	44人	22台
合計	297施設	84人	42台

※忌部川水源には、その他自己水源を含む

② 漏水箇所の修繕

漏水発生箇所数は、被害想定(P3 表2参照)により、給水対象施設までの管路延長10kmあたり1箇所とし、修繕所要時間は1箇所16時間とする。(うち京阪神からの資材調達所要8時間)

漏水修繕1箇所あたりに必要な人員、資機材を表16に示す。

表16. 漏水修繕1箇所あたりに必要な人員・車両台数

		単位	数量
人員	上下水道局職員	人	1
	管工事組合	人	5
	合計	人	6
資機材	ダンプトラック	台	1
	バックホウ	台	1
	転圧機器ほか	台	1

③ 管路復旧による給水可能施設

管路水張り作業と漏水修繕を行うことで、配水池の貯留水を管路で給水することが可能となる施設を主要3水源ごとに表17に時系列で示す。

表 17. 時間経過とともに管路を使つての給水が可能となる施設

		管路で給水できるようになる主な給水対象施設				施設数計
		忌部川水源		飯梨川水源	斐伊川水源	
		忌部川水源	その他自己水源			
翌日 7時	発災から12時間以内	市立病院	島根小・中、 メテオプラサ、大谷小	朝酌小、八束学園、 東出雲中、湖東中	城北小、大野小、 古江小、玉造病院、出雲郷小、旧 美保関東小、まがたま学園、八雲 小、八雲中	18
	発災から14時間以内				湖北中	1
	14時間後～16時間後			揖屋小	鹿島中	2
	16時間後～18時間後	記念病院	忌部小		法吉小、鹿島病院	4
翌日 16時	18時間後～20時間後			大庭小		1
	20時間後～22時間後	松江医療センター	野波保育所			2
	22時間後～24時間後	湖南中	宍道小	生協病院、第2中	鹿島東小、秋鹿小	6
	24時間後～26時間後	松江商業高校		工業高校	旧千酌小	3
3日目 7時	26時間後～28時間後	雑賀小	宍道中		佐太小、美保関小・中	5
	28時間後～30時間後			津田小、古志原小	熊野館	3
	30時間後～32時間後				恵曇小	1
	32時間後～34時間後	総合運動公園、乃木小		附属中		3
4日目 7時	34時間後～37時間後	赤十字病院		第3中、附属小	本庄小、生馬小	5
	37時間後～43時間後			中央小、竹矢小	本庄中	3
	43時間後～49時間後	内中原小、第4中		くにびきメッセ、総合体育館		4
	49時間後～55時間後					
合計	55時間後～61時間後			持田小		1
	61時間後～73時間後	第1中		母衣小、川津小		3
合計		12施設	8施設	21施設	24施設	65施設

※朱書きの施設は、市中心部の管路連絡を活用して他の水源から水の融通が可能な区域に存在する13施設

④ 支線管路の復旧と仮設共用栓の設置

給水対象施設への管路給水の開始後、同様作業により支線管路の復旧作業（漏水箇所の修繕）を行う。

この作業にあわせ、市民の給水袋等運搬距離（厚生労働省基準：概ね250m）を考慮し、概ね500m四方に1箇所の仮設共用栓を防災拠点施設や避難所のほか公の施設や公園の給水栓、消火栓等を利用して全体で388箇所設置する。（表18）



図7. 仮設共用栓イメージ

なお、仮設共用栓の利用は水源施設の復旧による通水後（斐伊川水源は1週間後、その他は2週間後）とする。

支線管路の水張りとは仮設共用栓設置作業に必要な人員を表19に示す。

表 18. 仮設共用栓の設置箇所数

（単位：箇所）

施設	忌部川水源	飯梨川水源	斐伊川水源	その他自己水源	合計
総合病院	4	1	1	0	6
小中学校	8	18	20	4	50
高校	6	3	1	0	10
透析病院	3	1	0	0	4
福祉避難所	3	2	6	3	14
避難所	20	36	48	5	109
高台団地	22	30	16	4	72
その他	25	50	44	4	123
合計	91	141	136	20	388

表 19. 支線管路の水張り作業と仮設共用栓設置作業に必要な人員

（単位：人）

	当日	翌日6時～	翌日18時～	3日目6時～	3日目18時～	4日目6時～	4日目18時～	5日目6時～	5日目18時～	6日目6時～	6日目18時～
	発災18時	発災18時	3日目6時	3日目18時	4日目6時	4日目18時	5日目6時	5日目18時	6日目6時	6日目18時	7日目6時
	発災から	12～24時間	24～36時間	36～48時間	48～60時間	60～72時間	72～84時間	84～96時間	96～132時間	132～156時間	
忌部川水源・その他自己水源	局職員		0	1	1	1	6	6	5	5	4
	管工事組合		0	1	1	1	2	2	2	2	1
	指定工事店		0	2	2	2	6	6	4	4	2
	他都市から支援（山陽）		0	0	0	0	0	0	0	0	0
	他都市から支援（全国）		0	0	0	0	10	10	9	9	9
小計		0	4	4	4	24	24	20	20	16	
飯梨川水源	局職員		0	1	1	0	5	6	7	5	5
	管工事組合		0	1	1	0	1	4	2	2	2
	指定工事店		0	2	2	0	6	12	10	4	4
	他都市から支援（山陽）		0	0	0	0	0	0	0	0	0
	他都市から支援（全国）		0	0	0	0	8	14	9	9	9
小計		0	4	4	0	20	36	28	20	20	
斐伊川水源	局職員		2	3	5	4	6	4	4	4	4
	管工事組合		2	3	5	4	2	1	1	1	1
	指定工事店		4	6	10	8	6	4	4	4	4
	他都市から支援（山陽）		0	0	0	0	0	0	0	0	0
	他都市から支援（全国）		0	0	0	0	10	7	7	7	7
小計		8	12	20	16	24	16	16	16	16	
合計		8	20	28	20	68	76	64	56	52	

※主要3水源が送水不能となった場合の支線管路の水張り作業と仮設共用栓設置作業に必要な人員を記載

※支線管路水張り作業・仮設共用栓設置作業は、表14の作業から引き続き実施

⑤ 給水管の修繕

管工事組合等の協力により概ね2週間で給水管の修繕を行い、同時期までに復旧する各水源（P3 表1参照）からの送配水により、各家庭での給水が可能となる。

(2) 主要3水源の被災パターン

主要3水源が個別又は全部被災することで送水不能となる場合は、以下の7パターンが想定され、被災パターンごとの断水世帯数を表20に示す。

なお、各水源の送水不能による断水世帯数に、全市的な管路の破損による断水発生想定世帯数を想定加算することで、いずれのパターンも地域防災計画に示す断水世帯数(30,230世帯)を上回るものとした。

表20. 主要3水源が個別又は全部送水不能になった場合の影響

被災想定パターン		①	②	③	④	⑤	⑥	⑦
主要水源	忌部川水源	×	○	○	×	×	○	×
	飯梨川水源	○	×	○	×	○	×	×
	斐伊川水源	○	○	×	○	×	×	×
想定最大減断水戸数		30,200戸	34,000戸	32,900戸	64,200戸	59,700戸	66,900戸	97,100戸
各水源送水不能による最大減断水世帯数 a		28,200世帯	30,900世帯	29,900世帯	59,100世帯	54,200世帯	60,800世帯	89,000世帯
管路の破損による断水発生世帯数 b		20,600世帯	19,700世帯	20,100世帯	10,100世帯	10,500世帯	9,600世帯	0世帯
減断水世帯数・合計 a+b		48,800世帯 (55%)	50,600世帯 (57%)	50,000世帯 (56%)	69,200世帯 (78%)	64,700世帯 (73%)	70,400世帯 (79%)	89,000世帯 (100%)
通常時必要水量		20,000m ³ /日	22,000m ³ /日	21,000m ³ /日	42,000m ³ /日	41,000m ³ /日	43,000m ³ /日	63,000m ³ /日
減断水する公民館区		<p>【忌部川水源】 城東、城北(南) 城西、白湯 朝日(西)、雑賀 古志原(南・北) 乃木、大庭(西)</p> <p>【その他自己水源】 忌部、本庄(枕木) 島根(加賀、野波) 美保関(片江、七類) 玉湯(玉造、大谷)</p> <p>【その他水源】 宍道(斐川宍道)</p>	<p>【飯梨川水源】 朝日(東・南) 津田(北) 古志原(中央) 川津、朝酌 竹矢、大庭(東) 本庄(上宇部尾) 八束、東出雲(東)</p>	<p>【斐伊川水源】 城北(北)、法吉 生馬(北)、持田 古江(北) 本庄(枕木・上宇部尾除く) 大野、秋鹿 鹿島、島根(大芦) 美保関(片江七類除く) 八雲(別所除く) 東出雲(西)</p>	<p>【忌部川水源】 城東、城北(南) 城西、白湯 朝日(西)、雑賀 古志原(南・北) 乃木、大庭(西) 【飯梨川水源】 朝日(東・南) 津田(北) 古志原(中央) 川津、朝酌 竹矢、大庭(東) 本庄(上宇部尾) 八束、東出雲(東) 【その他自己水源】 忌部、本庄(枕木) 島根(加賀、野波) 美保関(片江、七類) 玉湯(玉造、大谷)</p>	<p>【忌部川水源】 城東、城北(南) 城西、白湯 朝日(西)、雑賀 古志原(南・北) 乃木、大庭(西) 【斐伊川水源】 城北(北)、法吉 生馬(北)、持田 古江(北)、本庄 大野、秋鹿 鹿島、島根(大芦) 美保関(片江七類除く) 八雲(別所除く) 東出雲(西) 【その他自己水源】 忌部、本庄(枕木) 島根(加賀、野波) 美保関(片江、七類) 玉湯(玉造、大谷)</p>	<p>【飯梨川水源】 朝日(東・南) 津田(北) 古志原(中央) 川津、朝酌 竹矢、大庭(東) 本庄(上宇部尾) 八束、東出雲(東) 【斐伊川水源】 城北(北)、法吉 生馬(北)、持田 古江(北)、本庄 大野、秋鹿 鹿島、島根(大芦) 美保関(片江七類除く) 八雲(別所除く) 東出雲(西)</p>	<p>【全ての公民館区】 城東、城北 城西、白湯 朝日、雑賀 津田、古志原 川津、朝酌 法吉、竹矢 乃木、忌部 大庭、生馬 持田、古江 本庄、大野 秋鹿、鹿島 島根、美保関 八雲、玉湯 宍道、八束 東出雲</p>

※断水戸数、断水世帯数は、松江市(宍道町含む)の給水戸数(営業用等を含む)、給水世帯数から算出(給水区域内の未給水世帯数1,100世帯余を除く)
 数値は、平成30年度実績を使用し、戸数・世帯数は100単位、水量は1,000単位で表記している。忌部川水源には、その他の小規模な自己水源及び宍道町を含めている。
 () 書きは、公民館区の一部が減断水する地区を表示している。なお、町名や字名で正確に分類できないものは、東・西・南・北・中央と表示している。

(3) 主要3水源の被災パターンによる初動から復旧までの対応

①被災基本想定

主要3水源の水源(ダム)、浄水場、ポンプ場等の基幹施設は、概ね東西35kmの距離に分散設置(飯梨川～15km～忌部川～20km～斐伊川)されていることに加え、斐伊川は既耐震化され、忌部川、飯梨川も耐震化に着手又は計画されている。

また、地域防災計画では、想定する地震が鳥取県沖(F55)断層の活動によるものであるとし、政府地震調査会も鳥取県西部と島根県東部での地震発生確率が高いとしている。

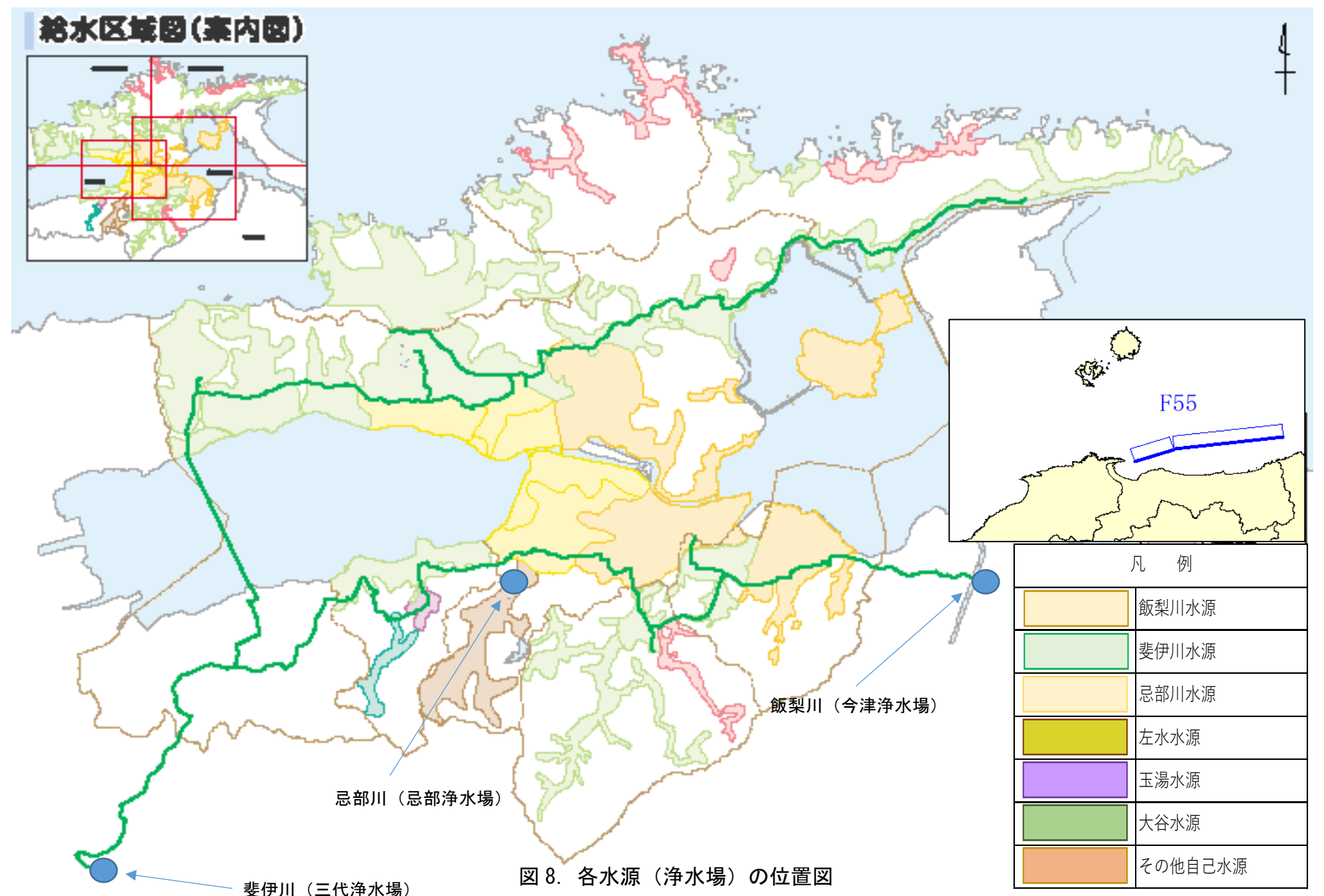
これらの事情を踏まえ、阪神淡路大震災、東日本大震災、熊本地震等での水源施設の被害が比較的軽微なものであること等を勘案すると本市の主要3水源が全て送水不能となる可能性は低いものと考えられる。

そこで、7つの被災パターンのうち、F55活断層への近接性に加え斐伊川水源が耐震化済み施設であることから、飯梨川、忌部川の2水源が送水不能となるパターン④を基本の想定として、発災後初動から復旧までの対応を詳述する。

パターン⑤(飯梨川、斐伊川が送水不能)、パターン⑥(飯梨川、斐伊川が送水不能)、パターン⑦(3水源全てが送水不能)については対応の概要

を示す。

なお、3水源のうち1箇所が送水不能となるパターン①～③については、他のパターンでの対応を応用することで対応可能である。



②基本想定によるタイムライン

(パターン④) 忌部川、飯梨川両水源が送水不能

※パターンごとに応急給水必要量を満たしている。

日時	行動内容	行動内容																																																																																						
当日18時	発災																																																																																							
19時～20時	職員等の参集(自動参集) ・参集者223人(うち職員74人)・・・参集人数の内訳及び配置(表21、表22)																																																																																							
19時～22時	施設の点検(状況把握) ・基幹施設26箇所(ダム2箇所、浄水場2箇所、ポンプ場5箇所、配水池15箇所、立坑2箇所)は近傍居住職員が本局参集途上で確認する ・その他施設は、本局職員等(118人)が参集後に別途巡視確認する ・県管理施設は被災状況を島根県に確認する	<p>表 21. 自動参集者の内訳</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>種別</th> <th>人員</th> <th>備考</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>上下水道局 職員</td> <td>74</td> <td>10km圏内98人×75%</td> </tr> <tr> <td>カナツ技建工業 職員</td> <td>15</td> <td>受託者</td> </tr> <tr> <td>第一環境 職員</td> <td>6</td> <td>受託者</td> </tr> <tr> <td>松江管工事業協同組合</td> <td>60</td> <td>協定締結</td> </tr> <tr> <td>松江八東生活環境保全事業協同組合</td> <td>8</td> <td>受託者・協定締結</td> </tr> <tr> <td>島根県ヘルス工業</td> <td>2</td> <td>受託者</td> </tr> <tr> <td>指定給水装置工事事業者</td> <td>58</td> <td>排水設備指定工事店</td> </tr> <tr> <td>合計</td> <td>223</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>※各団体に要請確認済み ※指定給水装置工事事業者の人員は松江管工事業協同組合加盟事業者を除く</p> <p>表 22. 自動参集者の配置 (単位:人)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">自動参集者配置内訳</th> <th colspan="3">発災当日22時～24時</th> </tr> <tr> <th>職員</th> <th>受託者・関係団体</th> <th>小計</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">共通</td> <td>本部詰め</td> <td>10</td> <td>5</td> <td>15</td> </tr> <tr> <td>燃料調達補給</td> <td>3</td> <td>6</td> <td>9</td> </tr> <tr> <td rowspan="5">水道</td> <td>施設点検</td> <td>20</td> <td>10</td> <td>30</td> </tr> <tr> <td>タンク設置</td> <td>8</td> <td>28</td> <td>36</td> </tr> <tr> <td>運搬給水</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>管路水張り</td> <td>15</td> <td>25</td> <td>40</td> </tr> <tr> <td>漏水修理</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">下水道</td> <td>施設点検</td> <td>22</td> <td>22</td> <td>44</td> </tr> <tr> <td>移送ポンプ設置</td> <td>2</td> <td>2</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>バキューム車対応</td> <td>0</td> <td>26</td> <td>26</td> </tr> <tr> <td></td> <td>発電機運搬設置</td> <td>3</td> <td>6</td> <td>9</td> </tr> <tr> <td>合計</td> <td>83</td> <td>130</td> <td>213</td> </tr> </tbody> </table> <p>※参集後、翌朝までに最も人員を必要とする時間帯の配置人員数を記載 ※下水道は汚水量が最大となる忌部川水源のみが送水不能になるパターン①を採用した</p>	種別	人員	備考	上下水道局 職員	74	10km圏内98人×75%	カナツ技建工業 職員	15	受託者	第一環境 職員	6	受託者	松江管工事業協同組合	60	協定締結	松江八東生活環境保全事業協同組合	8	受託者・協定締結	島根県ヘルス工業	2	受託者	指定給水装置工事事業者	58	排水設備指定工事店	合計	223		自動参集者配置内訳	発災当日22時～24時			職員	受託者・関係団体	小計	共通	本部詰め	10	5	15	燃料調達補給	3	6	9	水道	施設点検	20	10	30	タンク設置	8	28	36	運搬給水	0	0	0	管路水張り	15	25	40	漏水修理	0	0	0	下水道	施設点検	22	22	44	移送ポンプ設置	2	2	4	バキューム車対応	0	26	26		発電機運搬設置	3	6	9	合計	83	130	213
種別	人員	備考																																																																																						
上下水道局 職員	74	10km圏内98人×75%																																																																																						
カナツ技建工業 職員	15	受託者																																																																																						
第一環境 職員	6	受託者																																																																																						
松江管工事業協同組合	60	協定締結																																																																																						
松江八東生活環境保全事業協同組合	8	受託者・協定締結																																																																																						
島根県ヘルス工業	2	受託者																																																																																						
指定給水装置工事事業者	58	排水設備指定工事店																																																																																						
合計	223																																																																																							
自動参集者配置内訳	発災当日22時～24時																																																																																							
	職員	受託者・関係団体	小計																																																																																					
共通	本部詰め	10	5	15																																																																																				
	燃料調達補給	3	6	9																																																																																				
水道	施設点検	20	10	30																																																																																				
	タンク設置	8	28	36																																																																																				
	運搬給水	0	0	0																																																																																				
	管路水張り	15	25	40																																																																																				
	漏水修理	0	0	0																																																																																				
下水道	施設点検	22	22	44																																																																																				
	移送ポンプ設置	2	2	4																																																																																				
	バキューム車対応	0	26	26																																																																																				
	発電機運搬設置	3	6	9																																																																																				
合計	83	130	213																																																																																					
21時	第1回災害対策本部会議開催(上下水道局) ・基幹施設の点検結果から対応を判断																																																																																							
21時～	日本水道協会ほか関係団体への支援要請																																																																																							
22時～	【応急給水(運搬給水)の対応】 応急給水拠点の設置(182箇所) ^{182箇所} / _{237箇所} ・応急給水の対象、必要水量、配水池等貯留水量を表23に示す	<p>※斐伊川水源が送水可能のため、斐伊川水源給水区域では翌日7時までにはほとんどの給水対象施設が管路で給水できるようになり、同区域内での応急給水(運搬給水)拠点は21箇所に止まる</p> <p>【管路の復旧対応】 給水対象施設への管路の水張り作業</p> <p>(最長:発災から63時間後)</p> <p>・忌部川水源及び飯梨川水源の主要配水池等から給水対象施設への管路の水張り開始</p> <p>・斐伊川水源は送水可能 送水可能であるが、支線管路等の漏水が懸念されるため配水池流出弁を閉め給水対象施設への管路の水張り開始(短時間で) 斐伊川水源を活用して通常送水区域外へ給水できる区域 市内中心部の管路連絡によって以下の地区に限られる 城東、城北、城西、白潟、朝日、雑賀、津田</p>																																																																																						
24時	その他施設の巡視確認完了																																																																																							
7時(翌日)																																																																																								

表 23. 応急給水の対象及び1日あたり必要水量

		忌部川水源	飯梨川水源	宍道町 ¹	合計
対象	対象世帯数	24,683世帯	31,386世帯	3,178世帯	59,247世帯
	対象人口	55,219人	70,216人	8,655人	134,091人
1日あたり必要水量	発災から3日まで	914m ³	368m ³	26m ³	1,307m ³
	4日～10日まで	1,852m ³	1,561m ³	173m ³	3,587m ³
	11日～21日まで	6,270m ³	7,179m ³	866m ³	14,314m ³
	22日～30日まで	14,553m ³	17,711m ³	14,314m ³	34,428m ³
		忌部川水源	飯梨川水源	その他自己水源	合計
配水池等の貯留水量		17,837m ³	9,287m ³	2,555m ³	29,679m ³

日時 行動内容 【応急給水（運搬給水）の対応】 行動内容 【管路の復旧対応】

応急給水拠点182箇所にポリタンク（1m³）を設置する。
 ・ 応急給水用ポリタンク設置箇所及び設置数を表24に示す

透析病院への応急給水は、ポリタンクに加圧給水ポンプを併設し、透析治療に用いる純水を製造する装置に必要な一定水圧を確保する。

表 24. ポリタンク設置箇所及び設置数 (単位：箇所)

水源	総合病院	小中学校	高校	その他施設	透析病院	福祉避難所	避難所	高台団地	計
忌部川水源	0	5	5	1	3	2	19	22	57
飯梨川水源	0	8	1	5	1	1	34	30	80
斐伊川水源	0	0	0	0	0	0	10	11	21
その他自己水源	0	1	0	0	0	2	3	4	10
斐川栄道企業団（栄道町）	0	3	1	0	0	2	5	3	14
合計	0	17	7	6	4	7	71	70	182

※斐伊川水源が送水可能のため、斐伊川水源給水区域では翌日7時までにはほとんどの給水対象施設が管路で給水できるようになり、同区域内での応急給水（運搬給水）拠点は21箇所に止まる

・ 設置人員と運搬用車両を表25に示す

表 25. ポリタンク設置に必要な人員・車両

		当日22時～翌日7時
タンク設置人員 (単位：人)	局職員	8
	管工事組合	20
	指定給水装置工事事業者	8
	合計	36
運搬車両 (単位：台)	2tトラック（管工事組合）	18
	2tトラック（レンタル業協会）	0
	合計	18

7時（翌日）

車両による運搬給水（他都市から支援が未着時）

運搬給水の時間は、7時から19時までとする。

時間の経過とともに管路を使った給水が可能となる総合病院など給水対象施設が増加するため、運搬給水の対象施設数は減少する。

以下、運搬給水する施設数を○日目○時～○時〇〇施設と表現する。

・ 2日目 7時～16時 182施設（人員90人、車両45台）
 （斐伊川水源からの送水により、183施設→182施設）

斐伊川水源からの区域外送水する施設 松江一中

応急給水用ポリタンク（容量1m³）を設置した182箇所に水道水を運搬する。
 局所有給水車2台のほかは、2トントラックにポリタンク（1m³）を積載して運搬する。

斐伊川水源からの送水を行うため、斐伊川水源から受水する春日配水池から給水対象施設への管路の水張りを開始

一部漏水があっても水源からの供給が継続した状態で水張りができるため、極力長い管路距離で水張りすることにより、時間の短縮を図る。

・ 作業に必要な人員を表26に示す。

表 26. 管路水張り作業進行の時系列毎に必要な人員

(単位：人)

		当日22時～	翌日6時～	翌日18時～	3日目6時～	3日目18時～	4日目6時～	4日目18時～	4日目18時～
		翌日6時～	翌日18時～	3日目6時～	3日目18時～	4日目6時～	4日目18時～	5日目6時～	
		～12時間	～24時間	～36時間	～48時間	～60時間	～72時間	～84時間	
忌部川水源・ その他 自己水源	局職員	9	9	3	1	1			
	管工事組合	2	2	1	0	0			
	指定工事店	9	9	4	0	0			
	他都市から支援（山陽）	0	0	0	0	0			
	他都市から支援（全国）	0	0	0	3	3			
小計	20	20	8	4	4				
飯梨川水源	局職員	9	9	6	6	2			
	管工事組合	2	2	4	3	1			
	指定工事店	9	9	6	4	1			
	他都市から支援（山陽）	0	0	0	0	0			
	他都市から支援（全国）	0	0	0	3	4			
小計	20	20	16	16	8				
斐伊川水源	局職員	14							
	管工事組合	6							
	指定工事店	24							
	他都市から支援（山陽）	0							
	他都市から支援（全国）	0							
小計	44								
合計	84	40	24	20	12	8	—	—	

日 時	行 動 内 容 【応急給水（運搬給水）の対応】	行 動 内 容 【管路の復旧対応】																																																																																																																																																				
16時（翌日）	<p style="text-align: center;">表 27. 日本水道協会 山陽側3県支部から派遣可能な職員数・給水車</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td></td> <th colspan="4">地震等緊急時の応援体制等に係るアンケート</th> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <th>広島県支部</th> <th>岡山県支部</th> <th>山口県支部</th> <th>合 計</th> <th>松江市への支援</th> </tr> <tr> <td>給水車保有台数（台）</td> <td>13</td> <td>22</td> <td>16</td> <td>51</td> <td></td> </tr> <tr> <td>派遣可能な職員数（人）</td> <td>20</td> <td>42</td> <td>28</td> <td>90</td> <td>27</td> </tr> <tr> <td>派遣可能な給水車台数（台）</td> <td>8</td> <td>18</td> <td>11</td> <td>37</td> <td>11</td> </tr> </table> <p>※日本水道協会 地震等緊急時対応特別調査委員会（応援体制検討小委員会）のアンケート結果より 松江市への支援台数等は、松江市、出雲市、雲南市、安来市、米子市、境港市、倉吉市の人口比で試算</p> <p>車両による運搬給水（山陽側からの支援が到着後）</p> <p>翌日の16時（発災から22時間後）からは、協定都市及び日本水道協会を通じて要請した山陽地方からの支援（給水車11台、人員27名）が到着する。（表27）</p> <p>局職員、松江管工事事業協同組合、指定給水装置工事事業者と合流し、応急給水を行う。（表29）</p> <p>・2日目 16時～19時 135施設（人員70人、車両35台）</p> <p style="text-align: center;">（斐伊川水源からの区域外送水により、139施設→135施設）</p> <p style="text-align: center;">斐伊川水源から送水する施設 雑賀小学校、松江三中、くにびきメッセ、母衣小学校</p> <p style="text-align: center;">表 29. 応急給水（運搬給水）作業進行の時系列毎に必要な人員と車両の各数量</p> <p style="text-align: right;">（単位：人、台）</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th></th> <th>当日 発災18時</th> <th>2日目 7時～16時</th> <th>2日目 16時～19時</th> <th>3日目 7時～19時</th> <th>4日目 7時～19時</th> <th>5日目 7時～19時</th> <th>6日目 7時～10時</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="6">運搬給水人員</td> <td>局職員</td> <td></td> <td>8</td> <td>8</td> <td>4</td> <td>0</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>管工事組合</td> <td></td> <td>37</td> <td>17</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>指定工事店</td> <td></td> <td>45</td> <td>18</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>他都市から支援（山陽）</td> <td></td> <td>0</td> <td>27</td> <td>22</td> <td>20</td> <td>20</td> </tr> <tr> <td>他都市から支援（全国）</td> <td></td> <td>0</td> <td>0</td> <td>16</td> <td>0</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>合 計</td> <td></td> <td>90</td> <td>70</td> <td>42</td> <td>20</td> <td>30</td> </tr> <tr> <td rowspan="6">運搬給水車両</td> <td>本局給水車</td> <td></td> <td>2</td> <td>2</td> <td>2</td> <td>0</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>2tトラック（管工事組合）</td> <td></td> <td>25</td> <td>22</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>2tトラック（レンタル業協会）</td> <td></td> <td>18</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>他都市から支援（山陽）</td> <td></td> <td>0</td> <td>11</td> <td>11</td> <td>10</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>他都市から支援（全国）</td> <td></td> <td>0</td> <td>0</td> <td>8</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>合 計</td> <td></td> <td>45</td> <td>35</td> <td>21</td> <td>10</td> <td>12</td> </tr> </tbody> </table>		地震等緊急時の応援体制等に係るアンケート						広島県支部	岡山県支部	山口県支部	合 計	松江市への支援	給水車保有台数（台）	13	22	16	51		派遣可能な職員数（人）	20	42	28	90	27	派遣可能な給水車台数（台）	8	18	11	37	11		当日 発災18時	2日目 7時～16時	2日目 16時～19時	3日目 7時～19時	4日目 7時～19時	5日目 7時～19時	6日目 7時～10時	運搬給水人員	局職員		8	8	4	0	4	管工事組合		37	17	0	0	0	指定工事店		45	18	0	0	0	他都市から支援（山陽）		0	27	22	20	20	他都市から支援（全国）		0	0	16	0	6	合 計		90	70	42	20	30	運搬給水車両	本局給水車		2	2	2	0	2	2tトラック（管工事組合）		25	22	0	0	0	2tトラック（レンタル業協会）		18	0	0	0	0	他都市から支援（山陽）		0	11	11	10	10	他都市から支援（全国）		0	0	8	0	0	合 計		45	35	21	10	12	<p>給水対象施設に向けた管路の漏水修繕（随時）</p> <p>過去の地震における水道管路の被害状況から、給水対象施設に向けた管路（約120km）の漏水は12箇所（10kmあたり1箇所）を想定し表28の人員・資機材で修繕する。</p> <p style="text-align: center;">表 28. 漏水修繕に必要な人員・資機材</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th></th> <th>項目</th> <th>単位</th> <th>数量</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3">人 員</td> <td>上下水道局職員</td> <td>人</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>管工事組合</td> <td>人</td> <td>30</td> </tr> <tr> <td>合 計</td> <td>人</td> <td>36</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">資 機 材</td> <td>ダンプトラック</td> <td>台</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>バックホウ</td> <td>台</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>転圧機器ほか</td> <td>台</td> <td>6</td> </tr> </tbody> </table>		項目	単位	数量	人 員	上下水道局職員	人	6	管工事組合	人	30	合 計	人	36	資 機 材	ダンプトラック	台	6	バックホウ	台	6	転圧機器ほか	台	6
	地震等緊急時の応援体制等に係るアンケート																																																																																																																																																					
	広島県支部	岡山県支部	山口県支部	合 計	松江市への支援																																																																																																																																																	
給水車保有台数（台）	13	22	16	51																																																																																																																																																		
派遣可能な職員数（人）	20	42	28	90	27																																																																																																																																																	
派遣可能な給水車台数（台）	8	18	11	37	11																																																																																																																																																	
	当日 発災18時	2日目 7時～16時	2日目 16時～19時	3日目 7時～19時	4日目 7時～19時	5日目 7時～19時	6日目 7時～10時																																																																																																																																															
運搬給水人員	局職員		8	8	4	0	4																																																																																																																																															
	管工事組合		37	17	0	0	0																																																																																																																																															
	指定工事店		45	18	0	0	0																																																																																																																																															
	他都市から支援（山陽）		0	27	22	20	20																																																																																																																																															
	他都市から支援（全国）		0	0	16	0	6																																																																																																																																															
	合 計		90	70	42	20	30																																																																																																																																															
運搬給水車両	本局給水車		2	2	2	0	2																																																																																																																																															
	2tトラック（管工事組合）		25	22	0	0	0																																																																																																																																															
	2tトラック（レンタル業協会）		18	0	0	0	0																																																																																																																																															
	他都市から支援（山陽）		0	11	11	10	10																																																																																																																																															
	他都市から支援（全国）		0	0	8	0	0																																																																																																																																															
	合 計		45	35	21	10	12																																																																																																																																															
	項目	単位	数量																																																																																																																																																			
人 員	上下水道局職員	人	6																																																																																																																																																			
	管工事組合	人	30																																																																																																																																																			
	合 計	人	36																																																																																																																																																			
資 機 材	ダンプトラック	台	6																																																																																																																																																			
	バックホウ	台	6																																																																																																																																																			
	転圧機器ほか	台	6																																																																																																																																																			
19時（翌日）																																																																																																																																																						

日 時	行 動 内 容 【応急給水（運搬給水）の対応】	行 動 内 容 【管路の復旧対応】
7時（3日目）	車両による運搬給水（全国からの支援が到着後）	
19時（3日目）	<p>3日目の7時（発災から37時間後）からは、日本水道協会を通じて要請した四国・九州・近畿地方等からの支援が到着し、合流して応急給水を行う。</p> <p>・ 3日目 7時～19時 90施設（人員42人、車両21台） （斐伊川水源からの区域外送水により、91施設→90施設） 斐伊川水源から送水する施設 総合体育館</p>	
6時（4日目）		支線管路の復旧と仮設共用栓の設置
7時（4日目）	車両による運搬給水（全国からの支援が到着後）	<p>支線管路の水張りを行い、漏水があった場合には、都度修繕を行いながら次のスパンへ進める。</p>
19時（4日目）	<p>・ 4日目 7時～19時 42施設（人員20人、車両10台）</p>	<p>並行して概ね500m四方に1箇所の仮設共用栓を設置する。</p> <p>仮設共用栓の設置場所は、給水対象施設を優先し、その他公の建物や公園の給水栓、消火栓等を利用して設置する。</p>
7時（5日目）	車両による運搬給水（全国からの支援が到着後）	<p>水張り作業と仮設共用栓設置作業は、同じ作業班で行う。</p>
19時（5日目）	<p>・ 5日目 7時～19時 11施設（人員24人、車両12台）</p>	<p>仮設共用栓には、「共同で使用できる水栓」である旨を記す。</p> <p>使用開始は、水源～浄水場～ポンプ場の復旧後とする。</p>
7時（6日目）	車両による運搬給水（全国からの支援が到着後）	<p>仮設共用栓の設置及び使用可の周知を市対策本部のルールに従って行う。</p>
10時（6日目）	<p>・ 6日目 7時～10時 3施設（人員18人、車両9台）（運搬給水終了）</p>	<p>※送水可能な斐伊川水源（春日配水池）からの水張りを早急に行い、通常、忌部川水源、飯梨川水源から供給している市中心部の給水対象施設に向けて斐伊川水源から管路で給水することで、運搬給水の箇所数を減らす。</p>

日 時	行 動 内 容 【応急給水（運搬給水）の対応】	行 動 内 容 【管路の復旧対応】
-----	-------------------------	-------------------

10日目

給水対象施設に向けた管路の水張り作業と漏水修繕が完了した後、作業班は引き続き支線となる管路の復旧と仮設共用栓（共同で使っていたく蛇口）の設置を行う。

仮設共用栓の設置箇所数は、表 30 に示すとおり 388 栓とし、設置作業は管路の水張り作業と兼務する。

支線管路の水張り作業と仮設共用栓の設置に係る人員を表 31 に示す。

表 30. 仮設共用栓の設置箇所数 (単位：箇所)

施設	忌部川水源	飯梨川水源	斐伊川水源	その他自己水源	合計
総合病院	4	1	1	0	6
小中学校	8	18	20	4	50
高校	6	3	1	0	10
透析病院	3	1	0	0	4
福祉避難所	3	2	6	3	14
避難所	20	36	48	5	109
高台団地	22	30	16	4	72
その他	25	50	44	4	123
合計	91	141	136	20	388

表 31. 支線管路水張り作業・仮設共用栓設置作業進行の時系列毎に必要な人員 (単位：人)

	翌日6時～	翌日18時～	3日目18時～	4日目6時～	4日目18時～	5日目6時～	6日目18時～	7日目6時～
	翌日18時	3日目18時	4日目6時	4日目18時	5日目6時	6日目18時	7日目6時	132時間～
	12～24時間	24～48時間	48～60時間	60～72時間	72～84時間	84～120時間	120～132時間	132時間～
忌部川水源・ その他 自己水源	局職員	0	2	2	6	5	5	4
	管工事組合	0	2	2	4	2	2	1
	指定工事店	0	4	4	10	4	4	2
	飯梨川から支線 (山崎)	0	0	0	0	0	0	0
	飯梨川から支線 (全館)	0	0	0	8	9	9	9
小計	0	8	8	28	20	20	20	16
飯梨川水源	局職員	0	1	2	6	9	5	5
	管工事組合	0	1	2	4	6	2	2
	指定工事店	0	2	4	10	10	4	4
	飯梨川から支線 (山崎)	0	0	0	0	0	0	0
	飯梨川から支線 (全館)	0	0	0	8	11	9	9
小計	0	4	8	28	36	20	20	20
斐伊川水源	局職員	4	4	4	4	4	4	4
	管工事組合	4	4	4	1	1	1	1
	指定工事店	8	8	8	4	4	4	4
	飯梨川から支線 (山崎)	0	0	0	0	0	0	0
	飯梨川から支線 (全館)	0	0	0	7	7	7	7
小計	16	16	16	16	16	16	16	16
合計	16	28	32	72	72	56	56	52

※支線管路水張り作業・共用栓設置作業は、表 25 の作業から引き続き実施

11日目

支線管路の復旧(支線の水張り・漏水修繕の継続)

さらに支線の水張り及び漏水修繕を進め、一般家庭の給水管から給水できるようにする。

発災から概ね 2 週間で復旧することを見込むが、復旧後も宅内給水管の漏水修繕が間に合わない市民向けに引き続き仮設共用栓は設置した状態で保持する。

日 時	行 動 内 容 【応急給水（運搬給水）の対応】	行 動 内 容 【管路の復旧対応】																														
<p>14日目</p> <p>19日目</p> <p>20日目</p>		<p>支線等管路の漏水は、表 32 に示す 144 件と想定する。</p> <p>また、給水管の漏水は、熊本地震の被害率 0.58%（172 件に 1 件）とし、表 33 に示す 480 件と想定する。</p> <p style="text-align: center;">表 32. 水源毎の支線等管路延長と想定される漏水件数</p> <table border="1" data-bbox="1938 632 2813 814"> <thead> <tr> <th></th> <th>延 長</th> <th>想定漏水件数</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>忌部川水源の支線等管路</td> <td>約410km</td> <td>41</td> </tr> <tr> <td>飯梨川水源の支線等管路</td> <td>約530km</td> <td>53</td> </tr> <tr> <td>斐伊川水源の支線等管路</td> <td>約500km</td> <td>50</td> </tr> <tr> <td>合 計</td> <td>約1,440km</td> <td>144</td> </tr> </tbody> </table> <p>※水源の支線等管路延長は、全体管路延長を水量比で単純按分したもの</p> <p style="text-align: center;">表 33. 水源毎のメーター設置数と想定される漏水件数</p> <table border="1" data-bbox="1947 972 2813 1157"> <thead> <tr> <th></th> <th>件数</th> <th>想定漏水件数</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>忌部川水源の水道メーター設置</td> <td>23,636</td> <td>137</td> </tr> <tr> <td>飯梨川水源の水道メーター設置</td> <td>30,055</td> <td>174</td> </tr> <tr> <td>斐伊川水源の水道メーター設置</td> <td>29,083</td> <td>169</td> </tr> <tr> <td>合 計</td> <td>82,774</td> <td>480</td> </tr> </tbody> </table> <p>避難所で通常通り給水可能</p> <p>仮設共用栓の撤去</p> <p>仮設住宅に向けた水道整備</p>		延 長	想定漏水件数	忌部川水源の支線等管路	約410km	41	飯梨川水源の支線等管路	約530km	53	斐伊川水源の支線等管路	約500km	50	合 計	約1,440km	144		件数	想定漏水件数	忌部川水源の水道メーター設置	23,636	137	飯梨川水源の水道メーター設置	30,055	174	斐伊川水源の水道メーター設置	29,083	169	合 計	82,774	480
	延 長	想定漏水件数																														
忌部川水源の支線等管路	約410km	41																														
飯梨川水源の支線等管路	約530km	53																														
斐伊川水源の支線等管路	約500km	50																														
合 計	約1,440km	144																														
	件数	想定漏水件数																														
忌部川水源の水道メーター設置	23,636	137																														
飯梨川水源の水道メーター設置	30,055	174																														
斐伊川水源の水道メーター設置	29,083	169																														
合 計	82,774	480																														

(パターン⑤) 忌部川、斐伊川両水源が送水不能

※パターンごとに応急給水必要量を満たしている。

日 時	行 動 内 容 【応急給水（運搬給水）の対応】	行 動 内 容 【管路の復旧対応】																																																																					
22時～（当日）	<p>応急給水拠点の設置(207箇所) ^{207箇所}/_{237箇所}</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 応急給水の対象、必要水量、配水池等貯留水量を表34に示す <p style="text-align: center;">表 34. 応急給水の対象及び1日あたり必要水量</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th></th> <th>忌部川水源</th> <th>斐伊川水源</th> <th>宍道町</th> <th>合 計</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">対象</td> <td>対象世帯数</td> <td>24,683世帯</td> <td>30,304世帯</td> <td>3,178世帯</td> <td>59,247世帯</td> </tr> <tr> <td>対象人口</td> <td>55,219人</td> <td>67,796人</td> <td>8,655人</td> <td>134,091人</td> </tr> <tr> <td rowspan="4">1日あたり必要水量</td> <td>発災から3日まで</td> <td>914m³</td> <td>366m³</td> <td>26m³</td> <td>1,306m³</td> </tr> <tr> <td>4日～10日まで</td> <td>1,852m³</td> <td>1,519m³</td> <td>173m³</td> <td>3,544m³</td> </tr> <tr> <td>11日～21日まで</td> <td>6,270m³</td> <td>6,943m³</td> <td>866m³</td> <td>14,078m³</td> </tr> <tr> <td>22日～30日まで</td> <td>14,553m³</td> <td>17,112m³</td> <td>14,314m³</td> <td>33,829m³</td> </tr> <tr> <td colspan="2"></td> <td>忌部川水源</td> <td>斐伊川水源</td> <td>その他自己水源</td> <td>合 計</td> </tr> <tr> <td colspan="2">配水池等の貯留水量</td> <td>17,837m³</td> <td>8,389m³</td> <td>2,555m³</td> <td>28,781m³</td> </tr> </tbody> </table> <ul style="list-style-type: none"> ・ 設置人員と運搬用車両を表35に示す <p style="text-align: center;">表 35. ポリタンク設置に必要な人員・車両</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th></th> <th>当日22時～翌日7時</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="4">タンク設置人員 (単位：人)</td> <td>局職員</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>管工事組合</td> <td>18</td> </tr> <tr> <td>指定給水装置工事事業者</td> <td>14</td> </tr> <tr> <td>合 計</td> <td>40</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">運搬車両 (単位：台)</td> <td>2 tトラック (管工事組合)</td> <td>20</td> </tr> <tr> <td>2 tトラック (レンタル業協会)</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>合 計</td> <td>20</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;">※1箇所あたりの設置時間1時間（移動時間含む）</p>			忌部川水源	斐伊川水源	宍道町	合 計	対象	対象世帯数	24,683世帯	30,304世帯	3,178世帯	59,247世帯	対象人口	55,219人	67,796人	8,655人	134,091人	1日あたり必要水量	発災から3日まで	914m ³	366m ³	26m ³	1,306m ³	4日～10日まで	1,852m ³	1,519m ³	173m ³	3,544m ³	11日～21日まで	6,270m ³	6,943m ³	866m ³	14,078m ³	22日～30日まで	14,553m ³	17,112m ³	14,314m ³	33,829m ³			忌部川水源	斐伊川水源	その他自己水源	合 計	配水池等の貯留水量		17,837m ³	8,389m ³	2,555m ³	28,781m ³			当日22時～翌日7時	タンク設置人員 (単位：人)	局職員	8	管工事組合	18	指定給水装置工事事業者	14	合 計	40	運搬車両 (単位：台)	2 tトラック (管工事組合)	20	2 tトラック (レンタル業協会)	0	合 計	20	<p>給水対象施設への管路の水張り作業</p> <p>(最長：発災から66時間後)</p> <p>主要配水池に確保した貯留水を給水対象施設に直接送水するため、管路の水張り作業を開始する。</p> <p>また、主要配水池に確保した水量は限られるため、濁水解消のための放水は行わない。</p> <p>飯梨川水源及び斐伊川水源の全ての給水対象施設は、発災から66時間後（4日目12時）に管路を使った給水が可能となる。</p>
		忌部川水源	斐伊川水源	宍道町	合 計																																																																		
対象	対象世帯数	24,683世帯	30,304世帯	3,178世帯	59,247世帯																																																																		
	対象人口	55,219人	67,796人	8,655人	134,091人																																																																		
1日あたり必要水量	発災から3日まで	914m ³	366m ³	26m ³	1,306m ³																																																																		
	4日～10日まで	1,852m ³	1,519m ³	173m ³	3,544m ³																																																																		
	11日～21日まで	6,270m ³	6,943m ³	866m ³	14,078m ³																																																																		
	22日～30日まで	14,553m ³	17,112m ³	14,314m ³	33,829m ³																																																																		
		忌部川水源	斐伊川水源	その他自己水源	合 計																																																																		
配水池等の貯留水量		17,837m ³	8,389m ³	2,555m ³	28,781m ³																																																																		
		当日22時～翌日7時																																																																					
タンク設置人員 (単位：人)	局職員	8																																																																					
	管工事組合	18																																																																					
	指定給水装置工事事業者	14																																																																					
	合 計	40																																																																					
運搬車両 (単位：台)	2 tトラック (管工事組合)	20																																																																					
	2 tトラック (レンタル業協会)	0																																																																					
	合 計	20																																																																					
7時（翌日）	<p>車両による運搬給水(他都市から支援が未着時)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 2日目 7時～16時 207施設 (人員110人、車両55台) 	<p>給水対象施設に向けた管路の漏水修繕(随時)</p> <p>過去の地震における水道管路の被害状況から、忌部川水源及び斐伊川水源の給水対象施設に向けた管路の漏水は12箇所を想定し、6班の人員36名資機材6台で修繕する。</p>																																																																					
16時（翌日）	<p>車両による運搬給水(山陽側からの支援が到着後)</p> <p>山陽地方からの支援(給水車11台、人員27名)が到着</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 2日目 16時～19時 151施設 (人員82人、車両41台) <p>(飯梨川水源からの区域外送水により、152施設→151施設)</p> <p style="text-align: center;">飯梨川水源から送水する施設 雑賀小学校</p>	<p style="text-align: center;">表 36. 漏水修繕に必要な人員・資機材</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th></th> <th>単位</th> <th>数量</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3">人員</td> <td>上下水道局職員</td> <td>人</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>管工事組合</td> <td>人</td> <td>30</td> </tr> <tr> <td>合 計</td> <td>人</td> <td>36</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">資機材</td> <td>ダンプトラック</td> <td>台</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>バックホウ</td> <td>台</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>転圧機器ほか</td> <td>台</td> <td>6</td> </tr> </tbody> </table>			単位	数量	人員	上下水道局職員	人	6	管工事組合	人	30	合 計	人	36	資機材	ダンプトラック	台	6	バックホウ	台	6	転圧機器ほか	台	6																																													
		単位	数量																																																																				
人員	上下水道局職員	人	6																																																																				
	管工事組合	人	30																																																																				
	合 計	人	36																																																																				
資機材	ダンプトラック	台	6																																																																				
	バックホウ	台	6																																																																				
	転圧機器ほか	台	6																																																																				

日 時	行 動 内 容 【応急給水（運搬給水）の対応】	行 動 内 容 【管路の復旧対応】																																																												
7時（3日目）	車両による運搬給水（全国からの支援が到着後）	<p>支線管路の復旧と仮設共用栓の設置</p> <p>仮設共用栓の設置場所は、給水対象施設を優先し、その他公の建物や公園の給水栓、消火栓等も利用して設置する。（設置数 388 箇所）（表 37）</p> <p style="text-align: right;">表 37. 仮設共用栓の設置箇所数 （単位：箇所）</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>施設</th> <th>忌部川水源</th> <th>飯梨川水源</th> <th>斐伊川水源</th> <th>その他自己水源</th> <th>合 計</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>総合病院</td> <td>4</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>小中学校</td> <td>8</td> <td>18</td> <td>20</td> <td>4</td> <td>50</td> </tr> <tr> <td>高校</td> <td>6</td> <td>3</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>透析病院</td> <td>3</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>福祉避難所</td> <td>3</td> <td>2</td> <td>6</td> <td>3</td> <td>14</td> </tr> <tr> <td>避難所</td> <td>20</td> <td>36</td> <td>48</td> <td>5</td> <td>109</td> </tr> <tr> <td>高台団地</td> <td>22</td> <td>30</td> <td>16</td> <td>4</td> <td>72</td> </tr> <tr> <td>その他</td> <td>25</td> <td>50</td> <td>44</td> <td>4</td> <td>123</td> </tr> <tr> <td>合計</td> <td>91</td> <td>141</td> <td>136</td> <td>20</td> <td>388</td> </tr> </tbody> </table> <p>支線管路の復旧（支線の水張り・漏水修繕の継続）</p> <p>さらに支線の水張り及び漏水修繕を進め、一般家庭の給水管から給水できるようにする。</p> <p>発災から概ね2週間で復旧することを見込むが、復旧後も宅内給水管の漏水修繕が間に合わない市民向けに引き続き仮設共用栓は設置した状態で保持する。</p> <p>支線等管路の漏水は、144件と想定する。</p> <p>また、給水管の漏水は、熊本地震の被害率0.58%（172件に1件）とし、480件と想定する。</p>	施設	忌部川水源	飯梨川水源	斐伊川水源	その他自己水源	合 計	総合病院	4	1	1	0	6	小中学校	8	18	20	4	50	高校	6	3	1	0	10	透析病院	3	1	0	0	4	福祉避難所	3	2	6	3	14	避難所	20	36	48	5	109	高台団地	22	30	16	4	72	その他	25	50	44	4	123	合計	91	141	136	20	388
施設	忌部川水源		飯梨川水源	斐伊川水源	その他自己水源	合 計																																																								
総合病院	4		1	1	0	6																																																								
小中学校	8		18	20	4	50																																																								
高校	6		3	1	0	10																																																								
透析病院	3		1	0	0	4																																																								
福祉避難所	3		2	6	3	14																																																								
避難所	20		36	48	5	109																																																								
高台団地	22	30	16	4	72																																																									
その他	25	50	44	4	123																																																									
合計	91	141	136	20	388																																																									
19時（3日目）	<p>四国・九州・近畿地方等からの支援が到着</p> <p>・ 3日目 7時～19時 74施設（人員38人、車両19台）</p> <p>（飯梨川水源からの区域外送水により、75施設→74施設）</p> <p>飯梨川水源から送水する施設 松江一中</p>																																																													
6時（4日目）																																																														
7時（4日目）	車両による運搬給水（全国からの支援が到着後）																																																													
19時（4日目）	<p>・ 4日目 7時～19時 24施設（人員14人、車両7台）</p>																																																													
7時（5日目）	車両による運搬給水（全国からの支援が到着後）																																																													
19時（5日目）	<p>・ 5日目 7時～19時 11施設（人員24人、車両12台）</p>																																																													
7時（6日目）	車両による運搬給水（全国からの支援が到着後）																																																													
10時（6日目）	<p>・ 6日目 7時～10時 3施設（人員18人、車両9台）（運搬給水終了）</p>																																																													

(パターン⑥ 飯梨川、斐伊川両水源が送水不能)

※パターンごとに応急給水必要量を満たしている。

日 時	行 動 内 容 【応急給水（運搬給水）の対応】	行 動 内 容 【管路の復旧対応】																																																																					
22時～（当日）	<p>応急給水拠点の設置(205箇所) 205箇所 237箇所</p> <p>・ 応急給水の対象、必要水量、配水池等貯留水量を表38に示す</p> <p style="text-align:center">表 38. 応急給水の対象及び1日あたり必要水量</p> <table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="2"></th> <th>飯梨川水源</th> <th>斐伊川水源</th> <th>宍道町</th> <th>合 計</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">対象</td> <td>対象世帯数</td> <td>31,386世帯</td> <td>30,304世帯</td> <td>3,178世帯</td> <td>64,868世帯</td> </tr> <tr> <td>対象人口</td> <td>70,216人</td> <td>67,796人</td> <td>8,655人</td> <td>146,667人</td> </tr> <tr> <td rowspan="4">1日あたり 必要水量</td> <td>発災から3日まで</td> <td>368m³</td> <td>366m³</td> <td>26m³</td> <td>760m³</td> </tr> <tr> <td>4日～10日まで</td> <td>1,561m³</td> <td>1,519m³</td> <td>173m³</td> <td>3,253m³</td> </tr> <tr> <td>11日～21日まで</td> <td>7,179m³</td> <td>6,943m³</td> <td>866m³</td> <td>14,987m³</td> </tr> <tr> <td>22日～30日まで</td> <td>17,711m³</td> <td>17,112m³</td> <td>14,314m³</td> <td>36,987m³</td> </tr> <tr> <td colspan="2"></td> <td>飯梨川水源</td> <td>斐伊川水源</td> <td>その他自己水源</td> <td>合 計</td> </tr> <tr> <td colspan="2">配水池等の貯留水量</td> <td>9,287m³</td> <td>8,389m³</td> <td>2,555m³</td> <td>20,231m³</td> </tr> </tbody> </table> <p>・ 設置人員と運搬用車両を表39に示す</p> <p style="text-align:center">表 39. ポリタンク設置に必要な人員・車両</p> <table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="2"></th> <th>当日22時～翌日7時</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="4">タンク設置人員 (単位：人)</td> <td>局職員</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>管工事組合</td> <td>18</td> </tr> <tr> <td>指定給水装置工事事業者</td> <td>14</td> </tr> <tr> <td>合 計</td> <td>40</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">運搬車両 (単位：台)</td> <td>2 tトラック (管工事組合)</td> <td>20</td> </tr> <tr> <td>2 tトラック (レンタル業協会)</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>合 計</td> <td>20</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align:center">※1箇所あたりの設置時間1時間（移動時間含む）</p>			飯梨川水源	斐伊川水源	宍道町	合 計	対象	対象世帯数	31,386世帯	30,304世帯	3,178世帯	64,868世帯	対象人口	70,216人	67,796人	8,655人	146,667人	1日あたり 必要水量	発災から3日まで	368m ³	366m ³	26m ³	760m ³	4日～10日まで	1,561m ³	1,519m ³	173m ³	3,253m ³	11日～21日まで	7,179m ³	6,943m ³	866m ³	14,987m ³	22日～30日まで	17,711m ³	17,112m ³	14,314m ³	36,987m ³			飯梨川水源	斐伊川水源	その他自己水源	合 計	配水池等の貯留水量		9,287m ³	8,389m ³	2,555m ³	20,231m ³			当日22時～翌日7時	タンク設置人員 (単位：人)	局職員	8	管工事組合	18	指定給水装置工事事業者	14	合 計	40	運搬車両 (単位：台)	2 tトラック (管工事組合)	20	2 tトラック (レンタル業協会)	0	合 計	20	<p>給水対象施設への管路の水張り</p> <p>(最長：発災から66時間後)</p> <p>主要配水池に確保した貯留水を給水対象施設に直接送水するため、管路の水張り作業を開始する。</p> <p>また、主要配水池に確保した水量は限られるため、濁水解消のための放水は行わない。</p> <p>飯梨川水源及び斐伊川水源の全ての給水対象施設は、発災から66時間後（4日目12時）に管路を使った給水が可能となる。</p>
		飯梨川水源	斐伊川水源	宍道町	合 計																																																																		
対象	対象世帯数	31,386世帯	30,304世帯	3,178世帯	64,868世帯																																																																		
	対象人口	70,216人	67,796人	8,655人	146,667人																																																																		
1日あたり 必要水量	発災から3日まで	368m ³	366m ³	26m ³	760m ³																																																																		
	4日～10日まで	1,561m ³	1,519m ³	173m ³	3,253m ³																																																																		
	11日～21日まで	7,179m ³	6,943m ³	866m ³	14,987m ³																																																																		
	22日～30日まで	17,711m ³	17,112m ³	14,314m ³	36,987m ³																																																																		
		飯梨川水源	斐伊川水源	その他自己水源	合 計																																																																		
配水池等の貯留水量		9,287m ³	8,389m ³	2,555m ³	20,231m ³																																																																		
		当日22時～翌日7時																																																																					
タンク設置人員 (単位：人)	局職員	8																																																																					
	管工事組合	18																																																																					
	指定給水装置工事事業者	14																																																																					
	合 計	40																																																																					
運搬車両 (単位：台)	2 tトラック (管工事組合)	20																																																																					
	2 tトラック (レンタル業協会)	0																																																																					
	合 計	20																																																																					
7時（翌日）	<p>車両による運搬給水(他都市から支援が未着時)</p> <p>・ 2日目 7時～16時 205施設(人員98人、車両49台)</p>	<p>給水対象施設に向けた管路の漏水修繕(随時)</p> <p>過去の地震における水道管路の被害状況から、給水対象施設に向けた管路の漏水は12箇所を想定し、6班の人員36名資機材6台で修繕する。</p>																																																																					
16時（翌日）	<p>車両による運搬給水(山陽側からの支援が到着後)</p> <p>山陽地方からの支援(給水車11台、人員27名)が到着</p> <p>・ 2日目 16時～19時 140施設(人員70人、車両35台)</p>	<p style="text-align:center">表 40. 漏水修繕に必要な人員・資機材</p> <table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="2"></th> <th>単 位</th> <th>数 量</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3">人 員</td> <td>上下水道局職員</td> <td>人</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>管工事組合</td> <td>人</td> <td>30</td> </tr> <tr> <td>合 計</td> <td>人</td> <td>36</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">資 機 材</td> <td>ダンプトラック</td> <td>台</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>バックホウ</td> <td>台</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>転圧機器ほか</td> <td>台</td> <td>6</td> </tr> </tbody> </table>			単 位	数 量	人 員	上下水道局職員	人	6	管工事組合	人	30	合 計	人	36	資 機 材	ダンプトラック	台	6	バックホウ	台	6	転圧機器ほか	台	6																																													
		単 位	数 量																																																																				
人 員	上下水道局職員	人	6																																																																				
	管工事組合	人	30																																																																				
	合 計	人	36																																																																				
資 機 材	ダンプトラック	台	6																																																																				
	バックホウ	台	6																																																																				
	転圧機器ほか	台	6																																																																				

日 時	行 動 内 容 【応急給水（運搬給水）の対応】	行 動 内 容 【管路の復旧対応】																																																												
7時（3日目）	<p>車両による運搬給水（全国からの支援が到着後）</p> <p>四国・九州・近畿地方等からの支援が到着</p>																																																													
19時（3日目）	<p>・ 3 日 目 7 時～19 時 78 施設（人員 36 人、車両 18 台）</p>																																																													
6時（4日目）	<p>（忌部川水源からの区域外送水により、81 施設→78 施設）</p> <p>忌部川水源から送水する施設 松江三中、総合体育館、くにびきメッセ</p>	<p>支線管路の復旧と仮設共用栓の設置</p> <p>仮設共用栓の設置場所は、給水対象施設を優先し、その他公の建物や公園の給水栓、消火栓等も利用して設置する。（設置数 388 箇所）（表 41）</p> <p style="text-align: center;">表 41. 仮設共用栓の設置箇所数 （単位：箇所）</p> <table border="1" data-bbox="1887 999 2807 1285"> <thead> <tr> <th>施設</th> <th>忌部川水源</th> <th>飯梨川水源</th> <th>斐伊川水源</th> <th>その他自己水源</th> <th>合 計</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>総合病院</td> <td>4</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>小中学校</td> <td>8</td> <td>18</td> <td>20</td> <td>4</td> <td>50</td> </tr> <tr> <td>高校</td> <td>6</td> <td>3</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>透析病院</td> <td>3</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>福祉避難所</td> <td>3</td> <td>2</td> <td>6</td> <td>3</td> <td>14</td> </tr> <tr> <td>避難所</td> <td>20</td> <td>36</td> <td>48</td> <td>5</td> <td>109</td> </tr> <tr> <td>高台団地</td> <td>22</td> <td>30</td> <td>16</td> <td>4</td> <td>72</td> </tr> <tr> <td>その他</td> <td>25</td> <td>50</td> <td>44</td> <td>4</td> <td>123</td> </tr> <tr> <td>合計</td> <td>91</td> <td>141</td> <td>136</td> <td>20</td> <td>388</td> </tr> </tbody> </table>	施設	忌部川水源	飯梨川水源	斐伊川水源	その他自己水源	合 計	総合病院	4	1	1	0	6	小中学校	8	18	20	4	50	高校	6	3	1	0	10	透析病院	3	1	0	0	4	福祉避難所	3	2	6	3	14	避難所	20	36	48	5	109	高台団地	22	30	16	4	72	その他	25	50	44	4	123	合計	91	141	136	20	388
施設	忌部川水源	飯梨川水源	斐伊川水源	その他自己水源	合 計																																																									
総合病院	4	1	1	0	6																																																									
小中学校	8	18	20	4	50																																																									
高校	6	3	1	0	10																																																									
透析病院	3	1	0	0	4																																																									
福祉避難所	3	2	6	3	14																																																									
避難所	20	36	48	5	109																																																									
高台団地	22	30	16	4	72																																																									
その他	25	50	44	4	123																																																									
合計	91	141	136	20	388																																																									
7時（4日目）	<p>車両による運搬給水（全国からの支援が到着後）</p> <p>・ 4 日 目 7 時～19 時 22 施設（人員 10 人、車両 5 台）（運搬給水終了）</p>																																																													
19時（4日目）	<p>（忌部川水源からの区域外送水により、23 施設→22 施設）</p> <p>忌部川水源から送水する施設 母衣小学校</p>																																																													
7時（5日目）																																																														
19時（5日目）																																																														
11日目		<p>支線管路の復旧（支線の水張り・漏水修繕の継続）</p> <p>さらに支線の水張り及び漏水修繕を進め、一般家庭の給水管から給水できるようにする。</p> <p>発災から概ね 2 週間で復旧することを見込むが、復旧後も宅内給水管の漏水修繕が間に合わない市民向けに引き続き仮設共用栓は設置した状態で保持する。</p> <p>支線等管路の漏水は、144 件と想定する。</p> <p>また、給水管の漏水は、熊本地震の被害率 0.58%（172 件に 1 件）とし、480 件と想定する。</p>																																																												

(パターン⑦) 3水源全てが送水不能)

※パターンごとに応急給水必要量を満たしている。

日 時	行 動 内 容 【応急給水（運搬給水）の対応】	行 動 内 容 【管路の復旧対応】																																																																																																						
22時～	<p>応急給水拠点の設置(240箇所) $\frac{237}{237}$箇所</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 応急給水の対象、必要水量、配水池等貯留水量を表42に示す <p style="text-align: center;">表 42. 応急給水の対象及び1日あたり必要水量</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2"></th> <th>忌部川水源</th> <th>飯梨川水源</th> <th>斐伊川水源</th> <th>宍道町</th> <th>合 計</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">対象</td> <td>対象世帯数</td> <td>24,683世帯</td> <td>31,386世帯</td> <td>30,304世帯</td> <td>3,178世帯</td> <td>89,551世帯</td> </tr> <tr> <td>対象人口</td> <td>55,220人</td> <td>70,216人</td> <td>67,796人</td> <td>8,655人</td> <td>201,887人</td> </tr> <tr> <td rowspan="4">1日あたり 必要水量</td> <td>発災から3日まで</td> <td>914m³</td> <td>368m³</td> <td>366m³</td> <td>26m³</td> <td>1,674m³</td> </tr> <tr> <td>4日～10日まで</td> <td>1,852m³</td> <td>1,561m³</td> <td>1,519m³</td> <td>173m³</td> <td>5,106m³</td> </tr> <tr> <td>11日～21日まで</td> <td>6,270m³</td> <td>7,179m³</td> <td>6,943m³</td> <td>866m³</td> <td>21,257m³</td> </tr> <tr> <td>22日～30日まで</td> <td>14,553m³</td> <td>17,711m³</td> <td>17,112m³</td> <td>14,314m³</td> <td>51,540m³</td> </tr> <tr> <td colspan="2"></td> <th>忌部川水源</th> <th>飯梨川水源</th> <th>斐伊川水源</th> <th>その他自己水源</th> <th>合 計</th> </tr> <tr> <td colspan="2">配水池等の貯留水量</td> <td>17,837m³</td> <td>9,287m³</td> <td>8,389m³</td> <td>2,555m³</td> <td>35,513m³</td> </tr> </tbody> </table> <ul style="list-style-type: none"> ・ 設置人員と運搬用車両を表43に示す <p style="text-align: center;">表 43. ポリタンク設置に必要な人員・車両</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2"></th> <th>当日22時～翌日7時</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="4">タンク設置人員 (単位：人)</td> <td>局職員</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>管工事組合</td> <td>29</td> </tr> <tr> <td>指定工事店</td> <td>11</td> </tr> <tr> <td>合 計</td> <td>48</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">運搬車両 (単位：台)</td> <td>2 tトラック (管工事組合)</td> <td>21</td> </tr> <tr> <td>2 tトラック (レンタル業協会)</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>合 計</td> <td>24</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;">※1箇所あたりの設置時間1時間(移動時間含む)</p>			忌部川水源	飯梨川水源	斐伊川水源	宍道町	合 計	対象	対象世帯数	24,683世帯	31,386世帯	30,304世帯	3,178世帯	89,551世帯	対象人口	55,220人	70,216人	67,796人	8,655人	201,887人	1日あたり 必要水量	発災から3日まで	914m ³	368m ³	366m ³	26m ³	1,674m ³	4日～10日まで	1,852m ³	1,561m ³	1,519m ³	173m ³	5,106m ³	11日～21日まで	6,270m ³	7,179m ³	6,943m ³	866m ³	21,257m ³	22日～30日まで	14,553m ³	17,711m ³	17,112m ³	14,314m ³	51,540m ³			忌部川水源	飯梨川水源	斐伊川水源	その他自己水源	合 計	配水池等の貯留水量		17,837m ³	9,287m ³	8,389m ³	2,555m ³	35,513m ³			当日22時～翌日7時	タンク設置人員 (単位：人)	局職員	8	管工事組合	29	指定工事店	11	合 計	48	運搬車両 (単位：台)	2 tトラック (管工事組合)	21	2 tトラック (レンタル業協会)	3	合 計	24	<p>給水対象施設への管路の水張り</p> <p>(最長：発災から66時間後)</p> <p>主要配水池に確保した貯留水を給水対象施設に直接送水するため、管路の水張り作業を開始する。</p> <p>また、主要配水池に確保した水量は限られるため、濁水解消のための放水は行わない。</p> <p>忌部川水源、飯梨川水源、斐伊川水源の全ての防災拠点施設は、発災から66時間後(4日目12時)に管路を使った給水が可能となる。</p> <p>給水対象施設に向けた管路の漏水修繕(随時)</p> <p>過去の地震における水道管路の被害状況から、給水対象施設に向けた管路の漏水は12箇所を想定し、6班の人員36名資機材6台で修繕する。</p> <p style="text-align: center;">表 44. 漏水修繕に必要な人員・資機材</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2"></th> <th>単位</th> <th>数量</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3">人員</td> <td>上下水道局職員</td> <td>人</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>管工事組合</td> <td>人</td> <td>30</td> </tr> <tr> <td>合 計</td> <td>人</td> <td>36</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">資機材</td> <td>ダンプトラック</td> <td>台</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>バックホウ</td> <td>台</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>転圧機器ほか</td> <td>台</td> <td>6</td> </tr> </tbody> </table>			単位	数量	人員	上下水道局職員	人	6	管工事組合	人	30	合 計	人	36	資機材	ダンプトラック	台	6	バックホウ	台	6	転圧機器ほか	台	6
		忌部川水源	飯梨川水源	斐伊川水源	宍道町	合 計																																																																																																		
対象	対象世帯数	24,683世帯	31,386世帯	30,304世帯	3,178世帯	89,551世帯																																																																																																		
	対象人口	55,220人	70,216人	67,796人	8,655人	201,887人																																																																																																		
1日あたり 必要水量	発災から3日まで	914m ³	368m ³	366m ³	26m ³	1,674m ³																																																																																																		
	4日～10日まで	1,852m ³	1,561m ³	1,519m ³	173m ³	5,106m ³																																																																																																		
	11日～21日まで	6,270m ³	7,179m ³	6,943m ³	866m ³	21,257m ³																																																																																																		
	22日～30日まで	14,553m ³	17,711m ³	17,112m ³	14,314m ³	51,540m ³																																																																																																		
		忌部川水源	飯梨川水源	斐伊川水源	その他自己水源	合 計																																																																																																		
配水池等の貯留水量		17,837m ³	9,287m ³	8,389m ³	2,555m ³	35,513m ³																																																																																																		
		当日22時～翌日7時																																																																																																						
タンク設置人員 (単位：人)	局職員	8																																																																																																						
	管工事組合	29																																																																																																						
	指定工事店	11																																																																																																						
	合 計	48																																																																																																						
運搬車両 (単位：台)	2 tトラック (管工事組合)	21																																																																																																						
	2 tトラック (レンタル業協会)	3																																																																																																						
	合 計	24																																																																																																						
		単位	数量																																																																																																					
人員	上下水道局職員	人	6																																																																																																					
	管工事組合	人	30																																																																																																					
	合 計	人	36																																																																																																					
資機材	ダンプトラック	台	6																																																																																																					
	バックホウ	台	6																																																																																																					
	転圧機器ほか	台	6																																																																																																					
7時(翌日)	<p>車両による運搬給水(他都市から支援が未着時)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 2日目 7時～16時 237施設(人員124人、車両62台) (表45のとおり) 																																																																																																							
16時(翌日)	<p>車両による運搬給水(山陽側からの支援が到着後)</p> <p>山陽地方からの支援(給水車11台、人員27名)が到着</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 2日目 16時～19時 204施設(人員110人、車両55台) 																																																																																																							

日 時	行 動 内 容 【応急給水（運搬給水）の対応】	行 動 内 容 【管路の復旧対応】																																																																																																																																																										
7時（3日目）	車両による運搬給水（全国からの支援が到着後） 四国・九州・近畿地方等からの支援が到着	支線管路の復旧と仮設共用栓の設置 仮設共用栓の設置場所は、給水対象施設を優先し、その他公の建物や公園の給水栓、消火栓等も利用して設置する。（設置数 388箇所）（表 46）																																																																																																																																																										
19時（3日目）	・ 3 日 目 7 時～19 時 144 施設（人員 76 人、車両 38 台）																																																																																																																																																											
6時（4日目）																																																																																																																																																												
7時（4日目）	車両による運搬給水（全国からの支援が到着後） ・ 4 日 目 7 時～19 時 70 施設（人員 34 人、車両 17 台）																																																																																																																																																											
7時（5日目）	車両による運搬給水（全国からの支援が到着後） ・ 5 日 目 7 時～19 時 21 施設（人員 34 人、車両 17 台）																																																																																																																																																											
19時（5日目）																																																																																																																																																												
7時（6日目）	車両による運搬給水（全国からの支援が到着後）	表 46. 仮設共用栓の設置箇所数 <small>（単位：箇所）</small>																																																																																																																																																										
10時（6日目）	・ 6 日 目 7 時～10 時 3 施設（人員 18 人、車両 9 台）（運搬給水終了）																																																																																																																																																											
11日目																																																																																																																																																												
	表 45. 応急給水（運搬給水）作業進行の時系列毎に必要な人員と車両の各数量 <small>（単位：人、台）</small>	表 46. 仮設共用栓の設置箇所数 <small>（単位：箇所）</small>																																																																																																																																																										
	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>当日 発災18時</th> <th>2日目 7時～16時</th> <th>2日目 16時～19時</th> <th>3日目 7時～19時</th> <th>4日目 7時～19時</th> <th>5日目 7時～19時</th> <th>6日目 7時～10時</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="6">運搬給水人員</td> <td>局職員</td> <td></td> <td>8</td> <td>8</td> <td>4</td> <td>2</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>管工事組合</td> <td></td> <td>50</td> <td>40</td> <td>12</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>指定工事店</td> <td></td> <td>66</td> <td>35</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>他都市から支援（山陽）</td> <td></td> <td>0</td> <td>27</td> <td>24</td> <td>24</td> <td>24</td> </tr> <tr> <td>他都市から支援（全国）</td> <td></td> <td>0</td> <td>0</td> <td>36</td> <td>8</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>合 計</td> <td></td> <td>124</td> <td>110</td> <td>76</td> <td>34</td> <td>34</td> </tr> <tr> <td rowspan="6">運搬給水車両</td> <td>本局給水車</td> <td></td> <td>2</td> <td>2</td> <td>2</td> <td>2</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>2 tトラック（管工事組合）</td> <td></td> <td>25</td> <td>25</td> <td>7</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>2 tトラック（レンタル業協会）</td> <td></td> <td>35</td> <td>17</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>他都市から支援（山陽）</td> <td></td> <td>0</td> <td>11</td> <td>11</td> <td>11</td> <td>11</td> </tr> <tr> <td>他都市から支援（全国）</td> <td></td> <td>0</td> <td>0</td> <td>18</td> <td>4</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>合 計</td> <td></td> <td>62</td> <td>55</td> <td>38</td> <td>17</td> <td>17</td> </tr> </tbody> </table>		当日 発災18時	2日目 7時～16時	2日目 16時～19時	3日目 7時～19時	4日目 7時～19時	5日目 7時～19時	6日目 7時～10時	運搬給水人員	局職員		8	8	4	2	2	管工事組合		50	40	12	0	0	指定工事店		66	35	0	0	0	他都市から支援（山陽）		0	27	24	24	24	他都市から支援（全国）		0	0	36	8	8	合 計		124	110	76	34	34	運搬給水車両	本局給水車		2	2	2	2	2	2 tトラック（管工事組合）		25	25	7	0	0	2 tトラック（レンタル業協会）		35	17	0	0	0	他都市から支援（山陽）		0	11	11	11	11	他都市から支援（全国）		0	0	18	4	4	合 計		62	55	38	17	17	<table border="1"> <thead> <tr> <th>施設</th> <th>忌部川水源</th> <th>飯梨川水源</th> <th>斐伊川水源</th> <th>その他 自己水源</th> <th>合 計</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>総合病院</td> <td>4</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>小中学校</td> <td>8</td> <td>18</td> <td>20</td> <td>4</td> <td>50</td> </tr> <tr> <td>高校</td> <td>6</td> <td>3</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>透析病院</td> <td>3</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>福祉避難所</td> <td>3</td> <td>2</td> <td>6</td> <td>3</td> <td>14</td> </tr> <tr> <td>避難所</td> <td>20</td> <td>36</td> <td>48</td> <td>5</td> <td>109</td> </tr> <tr> <td>高台団地</td> <td>22</td> <td>30</td> <td>16</td> <td>4</td> <td>72</td> </tr> <tr> <td>その他</td> <td>25</td> <td>50</td> <td>44</td> <td>4</td> <td>123</td> </tr> <tr> <td>合 計</td> <td>91</td> <td>141</td> <td>136</td> <td>20</td> <td>388</td> </tr> </tbody> </table>	施設	忌部川水源	飯梨川水源	斐伊川水源	その他 自己水源	合 計	総合病院	4	1	1	0	6	小中学校	8	18	20	4	50	高校	6	3	1	0	10	透析病院	3	1	0	0	4	福祉避難所	3	2	6	3	14	避難所	20	36	48	5	109	高台団地	22	30	16	4	72	その他	25	50	44	4	123	合 計	91	141	136	20	388
	当日 発災18時	2日目 7時～16時	2日目 16時～19時	3日目 7時～19時	4日目 7時～19時	5日目 7時～19時	6日目 7時～10時																																																																																																																																																					
運搬給水人員	局職員		8	8	4	2	2																																																																																																																																																					
	管工事組合		50	40	12	0	0																																																																																																																																																					
	指定工事店		66	35	0	0	0																																																																																																																																																					
	他都市から支援（山陽）		0	27	24	24	24																																																																																																																																																					
	他都市から支援（全国）		0	0	36	8	8																																																																																																																																																					
	合 計		124	110	76	34	34																																																																																																																																																					
運搬給水車両	本局給水車		2	2	2	2	2																																																																																																																																																					
	2 tトラック（管工事組合）		25	25	7	0	0																																																																																																																																																					
	2 tトラック（レンタル業協会）		35	17	0	0	0																																																																																																																																																					
	他都市から支援（山陽）		0	11	11	11	11																																																																																																																																																					
	他都市から支援（全国）		0	0	18	4	4																																																																																																																																																					
	合 計		62	55	38	17	17																																																																																																																																																					
施設	忌部川水源	飯梨川水源	斐伊川水源	その他 自己水源	合 計																																																																																																																																																							
総合病院	4	1	1	0	6																																																																																																																																																							
小中学校	8	18	20	4	50																																																																																																																																																							
高校	6	3	1	0	10																																																																																																																																																							
透析病院	3	1	0	0	4																																																																																																																																																							
福祉避難所	3	2	6	3	14																																																																																																																																																							
避難所	20	36	48	5	109																																																																																																																																																							
高台団地	22	30	16	4	72																																																																																																																																																							
その他	25	50	44	4	123																																																																																																																																																							
合 計	91	141	136	20	388																																																																																																																																																							
		支線管路の復旧（支線の水張り・漏水修繕の継続） さらに支線の水張り及び漏水修繕を進め、一般家庭の給水管から給水できるようにする。 発災から概ね2週間で復旧することを見込むが、復旧後も宅内給水管の漏水修繕が間に合わない市民向けに引き続き仮設共用栓は設置した状態で保持する。 支線等管路の漏水は、144件と想定する。 また、給水管の漏水は、熊本地震の被害率0.58%（172件に1件）とし、480件と想定する。																																																																																																																																																										

4. 下水道

(1) 下水道の被災想定と応急復旧対応

1) 初動対応

①被災状況の把握

処理施設、ポンプ場、管渠等の被災状況の把握については、自動参集後、水道と同様に受託者と連携して巡視確認を行う。

流域下水道に係る施設の被災状況を島根県に確認する。

〔※自動参集者：局職員、局業務受託者（第一環境、松江八東生活環境保全事業協同組合、カナツ技建工業、島根県ヘルス工業）、松江八東生活環境保全事業協同組合、排水設備指定工事店〕

②支援要請

被災状況の確認報告をうけ、島根県、防災協定締結団体（日本下水道事業団、地域環境資源センター、水産土木建設技術センター）、車両等レンタル業等関係事業者へ支援要請を行う。

必要により市災害対策本部より陸上自衛隊への支援要請を行う。

2) 被災想定と復旧見込み

①処理施設・ポンプ場

熊本地震の主な被害状況から本市の被害と応急復旧の想定を表 47 に示す。

島根県が管理する流域下水道の東部浄化センターにおいては、受変電設備やポンプ設備、水処理施設等で機能停止等の被害を想定している。

想定する搔寄機の損傷、配管の損傷、反応タンクからの漏水、場内管渠の破損など比較的軽微な被害は、災害時支援協定締結の日本下水道事業団（公共下水道）、地域環境資源センター（農業集落排水）、水産土木建設技術センター（漁業集落排水）の支援により、いずれも2週間での応急復旧を見込む。

なお、熊本地震においても、被災した水処理施設、汚泥処理施設ともに約2週間で応急復旧している。（完全復旧するまでには、約1年かかっている。）

表 47. 下水道施設の被害と応急復旧の想定（県施設は照会回答による）

区分	想定被害	復旧見込	備考
処理場	反応タンク漏水、場内配管漏水	発災後 2週間程度	
ポンプ場	場内配管漏水	発災後 1週間程度	
マンホールポンプ	停電による溢水、操作盤傾き	発災後 1週間程度	中国電力の復旧までの間
管渠	マンホール浮上、接合部破損漏水	発災後 1か月程度	
東部浄化センター	受変電不可、揚水機能停止、水処理機能一部停止	発災後 1か月程度	県の施設

※公設浄化槽は、熊本地震の例（被害率2.4%）から900基中22基が被害を受けるものと想定し、建物の被害状況を確認の上、本局が関係団体の協力を得て復旧対応を図る。

また、停電時には、自家発電設備を備える26施設（処理場16、ポンプ場10）で燃料を調達して自家発電設備を稼働、施設運転を継続する。（表48）

自家発電設備を設置していない集落排水処理施設等37施設（処理場36、ポンプ場1）は、中国建設機械レンタル業協会から可搬式自家発電設備を調達して施設運転を継続する。松江市内で確保できる可搬式自家発電設備の台数を表49に示す。

燃料調達にあたっては、島根県石油組合松江支部との協定に基づき、A重油、軽油、ガソリンの必要量を確保する。松江市内の確保量を表50に示す。

施設への燃料の搬入方法別の箇所数については、表51に示す。

表 48. 各施設の自家発電設備の状況

水系	区分	地区	施設名	タンク容量	燃料種別	運転可能時間	備考
島根川水系	公共	松江	向島ポンプ場	1,950ℓ	A重油	16時間	
			宇賀ポンプ場	190ℓ	軽油	20時間	
			浜佐田ポンプ場	390ℓ	A重油	20時間	
自己	特環	島根	佐波地区浄化センター	12.8ℓ	ガソリン	4.5時間	可搬式
飯梨川水系	公共	松江	向島ポンプ場	1,950ℓ	A重油	16時間	重複計上
			東朝日ポンプ場	200ℓ	軽油	21時間	
	特環	八東	江島地区浄化センター	20ℓ	軽油	3時間	
			遅江地区浄化センター	20ℓ	軽油	3時間	
			馬渡地区浄化センター	12.8ℓ	ガソリン	4.5時間	可搬式
	農集	八東	入江地区浄化センター	40ℓ	軽油	3時間	
			二子地区浄化センター	20ℓ	軽油	3時間	
			寺津・亀尻地区浄化センター	20ℓ	軽油	3時間	
			波入地区浄化センター	20ℓ	軽油	3時間	
斐伊川水系	公共	松江	向島ポンプ場	1,950ℓ	A重油	16時間	重複計上
			橋本ポンプ場	390ℓ	A重油	20時間	
			黒田ポンプ場	390ℓ	A重油	18時間	
			第二宍北台ポンプ場	198ℓ	軽油	14時間	
	特環	鹿島	恵曇処理場	390ℓ	A重油	20時間	
				22ℓ	ガソリン	6時間	可搬式
				12.8ℓ	ガソリン	4.5時間	可搬式
				12.8ℓ	ガソリン	4.5時間	可搬式
			講武北ポンプ場	58ℓ	軽油	21時間	
			講武南ポンプ場	58ℓ	軽油	21時間	
	美保関	美保関	森山地区浄化センター	16ℓ	軽油	8時間	可搬式
				16ℓ	軽油	8時間	可搬式
	農集	松江	本庄地区浄化センター	26ℓ	軽油	12時間	可搬式
			秋鹿地区浄化センター	70ℓ	軽油	14時間	可搬式
	漁集	美保関	万原地区浄化センター	26ℓ	軽油	12時間	可搬式
			笠浦地区浄化センター	40ℓ	軽油	12時間	
コミプラ	松江	美保関地区浄化センター	20ℓ	軽油	6時間		
		朝日ヶ丘処理場	350ℓ	軽油	40時間	可搬式	

表 49. 災害時に市内で確保できる可搬式自家発電設備の台数

	8KVA	13~15KVA	25KVA	45KVA	60KVA	100KVA	125~150KVA	合計
可搬式自家発電設備	5	11	20	11	4	1	5	57台

※可搬式自家発電設備の台数は、中国建設機械レンタル業協会山陰地区支部への照会回答による

表 50. 災害時に見込まれる燃料確保量等

	災害時に見込まれる燃料確保量等
A 重油	50kl
軽油	230kl
ガソリン	690kl
タンクローリー	8台

※燃料及びタンクローリー台数は、島根県石油組合松江支部への照会回答による

表 51. 燃料搬入方法別箇所数

	タンクローリー	ドラム缶
A 重油	4箇所	—
軽油	10箇所	18箇所
ガソリン	—	5箇所

表 52. 災害時に市内で確保できる移送ポンプの台数

	2~3インチ
移送ポンプ (エンジン式)	30台

※移送ポンプの台数は、中国建設機械レンタル業協会山陰地区支部への照会回答による

処理施設・ポンプ場の一時的な機能停止や燃料補給に支障が生じた場合は、処理槽等から溢水する恐れがあるため、移送ポンプで処理槽間の汚水を移送する。(図 9)

松江市内で確保できる移送ポンプの台数を表 52 に示す。

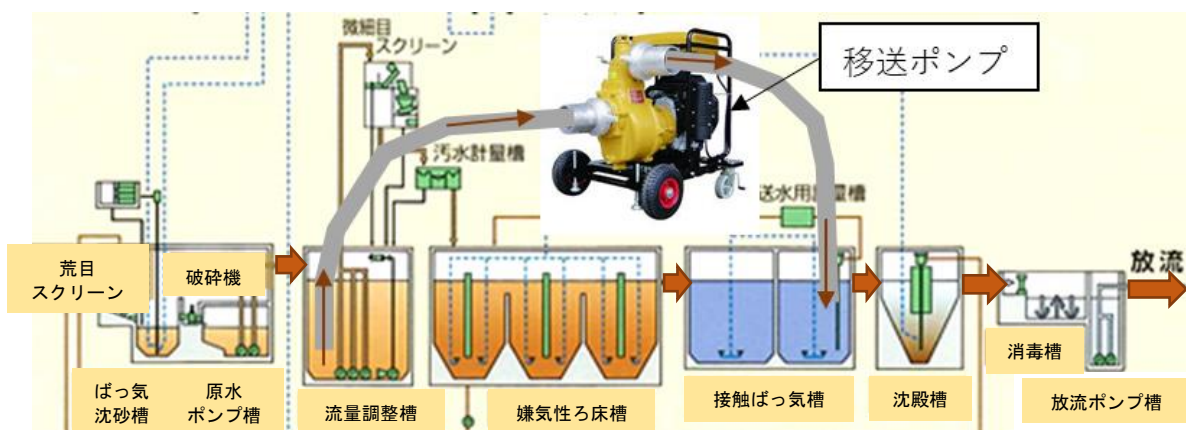


図 9. 自家発を有しない施設で移送ポンプにより対応するイメージ

また、地下式のポンプ場で一時的に機能停止した場合や燃料調達に支障が生じた場合には、汚水流入による機器水没を避けるため、流入ゲートを閉めることによって低地のマンホール等から溢水することが想定される。(図 10)

ポンプ場流入槽～到達マンホール間を移送ポンプで汚水を移送する対応や溢水の恐れがある低地マンホールからバキューム車で汚水を汲み取る等の対応を講ずる。

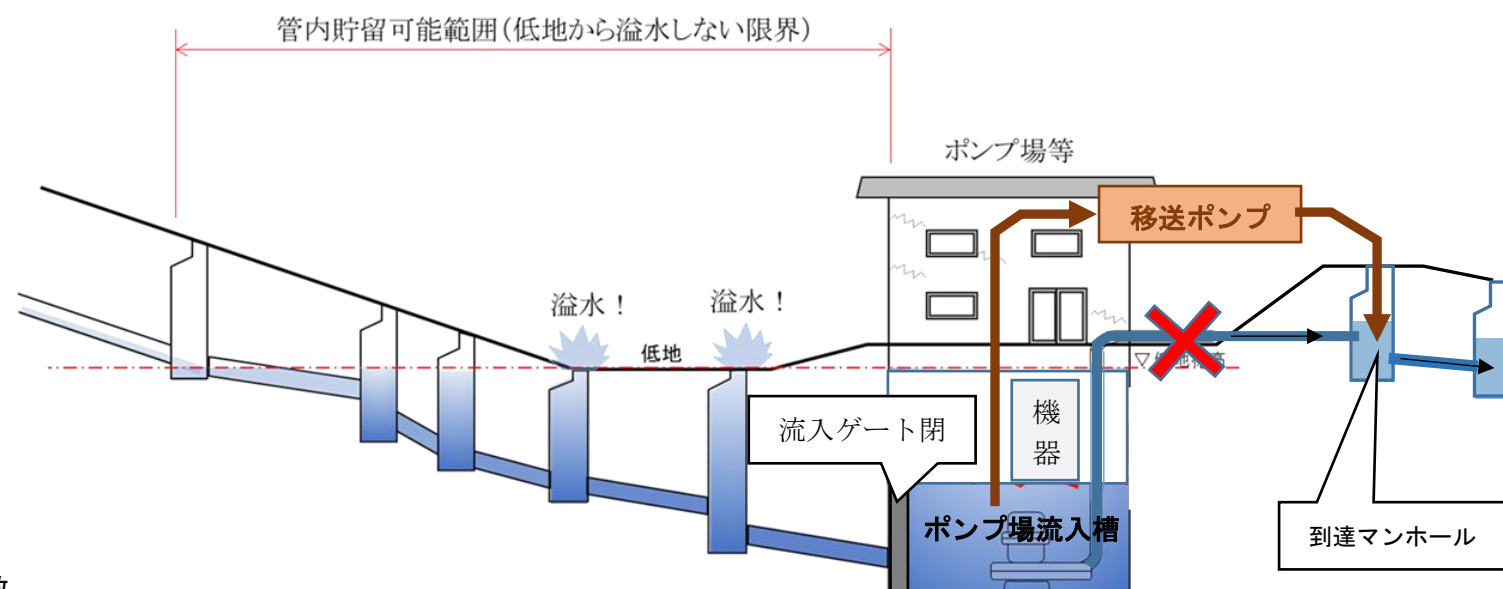


図 10. 地下式ポンプ場等で流入ゲートを閉めた場合に溢水がおきるイメージ図

処理場・ポンプ場で想定される機能停止等から溢水までの時間を目安に移送ポンプを設置し、ポンプの燃料補給継続によって処理槽間の汚水移送を継続する。

ただし、想定を超えた汚水流入等が発生し移送ポンプ等による対応が困難な場合には、以下の要領で側溝等に緊急放流を行う。(図 11)

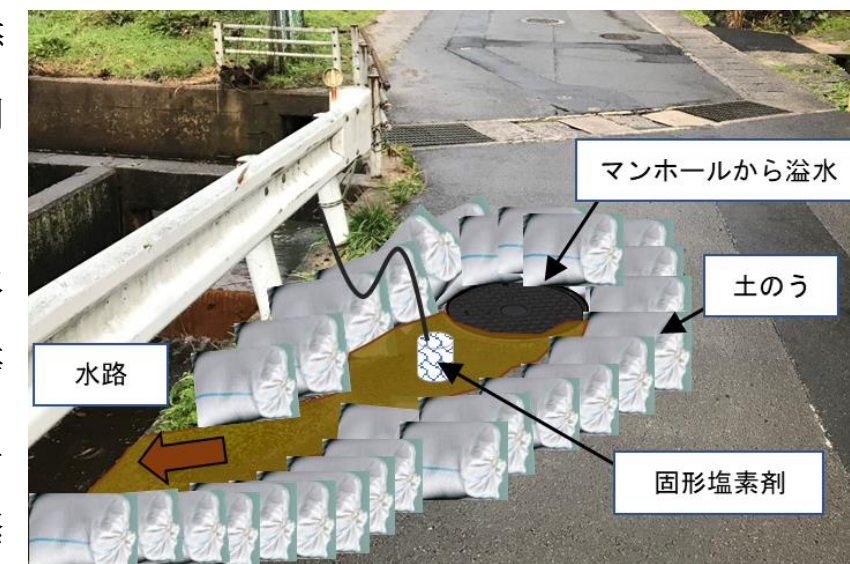


図 11. 消毒処理による溢水対応イメージ

- ・マンホール入口等を土のうで囲い、ビニールシート等によって仮設水路を作る。
- ・汚泥沈積がない流速を確保しつつ、近傍の水路まで誘導する。
- ・公衆衛生の確保を第一に考え、し尿由来の感染症リスクを低減させるため、固形塩素剤による消毒処理を行う。

②管 渠

ア) 管渠破損寸断による污水溢水への対応

県が管理する流域下水道の幹線管渠は、嫁島地区（国道9号線）で一部非耐震区間（マンホール3箇所）があり、流下機能が失われる管渠破損等が発生した場合は、県により応急復旧を行う。

流域下水道の幹線管渠は埋設深度が深く10mを超える箇所もあることから、県では管渠を含む流域施設全般で応急復旧までに1か月程度見込んでいる。

本市の幹線管渠についても液状化の危険性が高い地域でマンホール浮上等による流下機能が失われる管渠の破損寸断が起きる恐れがある。

その場合は、図12のとおり移送ポンプ設置や道路上等への仮設配管によって流下機能のある下流側のマンホールまで移送する対応を行う。

マンホール間隔が最大1km程度ある嫁島地区の県の幹線管渠についても、同様の対応を行う。

ただし、想定を超えた污水流入が発生した場合には、消毒処理を行った上で緊急放流する。（図11）

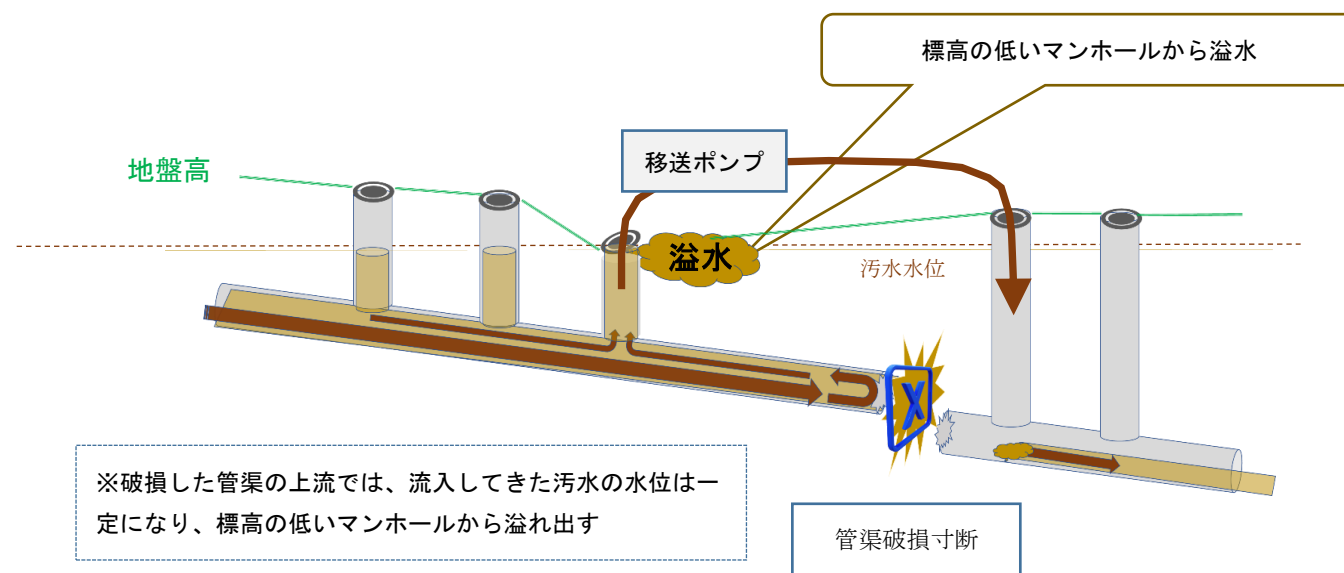


図12. 管渠破損寸断箇所の上流部の低地マンホールから溢水するイメージ図

イ) 流下機能が失われる管渠の想定

管渠が破損寸断した場合、埋設深度が深く、かつマンホールを備えていること等から水道管路と異なり復旧までに時間を要するため、事前に破損寸断箇

所を想定する。

市地域防災計画の下水道管渠被害延長19kmから表53の熊本地震の被災データ（24.7kmにつき10箇所）に基づき、流下機能が失われる管渠破損寸断を裕度をみて8箇所と想定する。

表53. 流下機能が失われる下水道管渠の破損箇所数

地震	都市名	被災延長	流下能力が失われる管渠破損箇所数	被害
熊本地震	阿蘇市	2.3km	10箇所	2.5kmに1箇所
	益城町	22.4km		
鳥取県沖F55断層地震	松江市	19.0km	8箇所	

※県流域下水道の流下能力が失われる管渠の破損箇所は含まず

出典：公益社団法人 土木学会西部支部「平成28年熊本地震被害調査報告書」

管渠の流下機能が失われる管渠破損8箇所は、図13に示す液状化の可能性が大きい地域、図14県地域防災計画（F55断層地震）液状化危険度図を基本とし、図15の地表地震動分布図（F55断層地震）を参照して想定した。

流下機能が失われる管渠破損8箇所を表54に示す。

移送ポンプの設置作業に必要なとなるポンプ台数、作業員数を表55に示す。

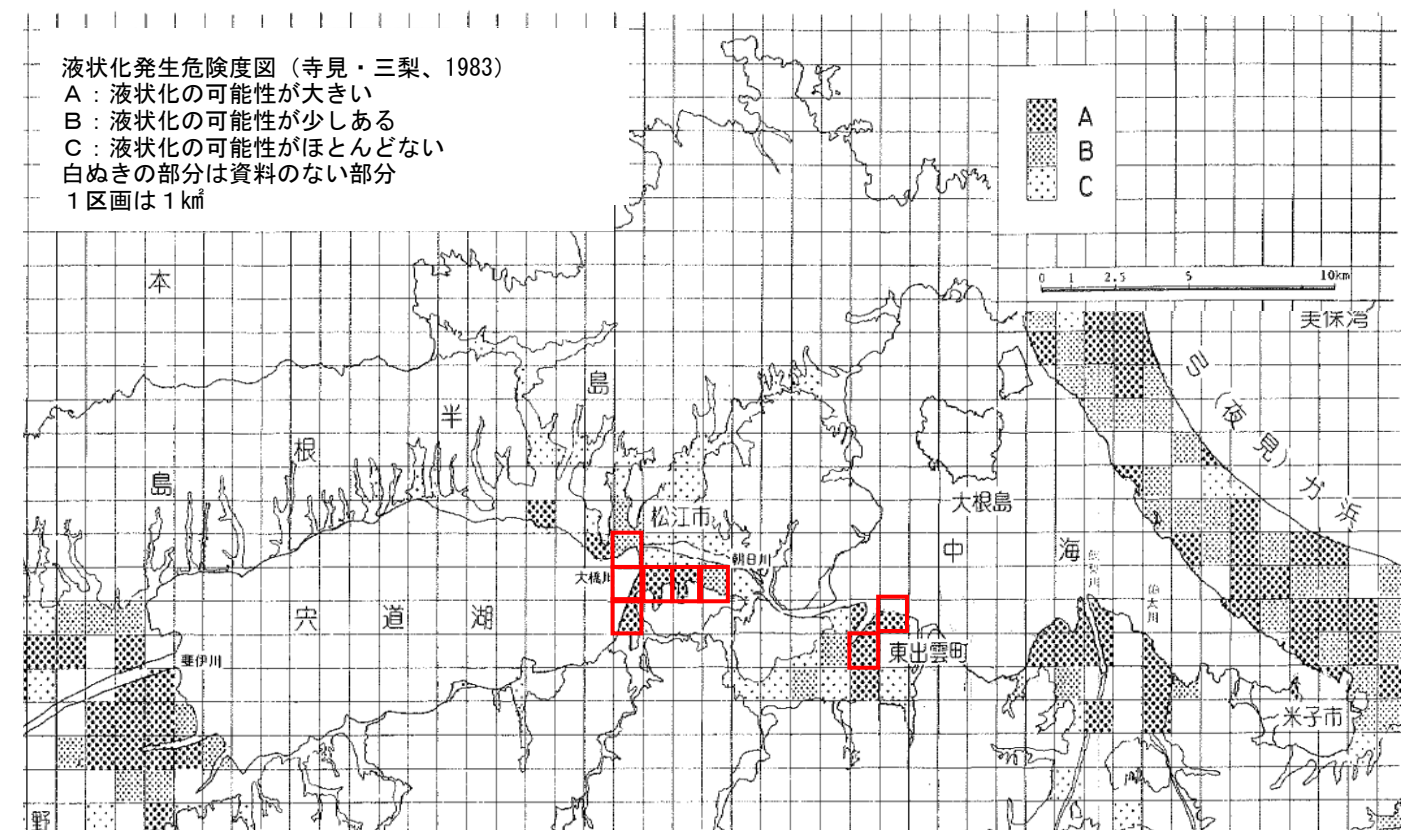


図13. 液状化発生危険度図

（出典 島根県の地質）

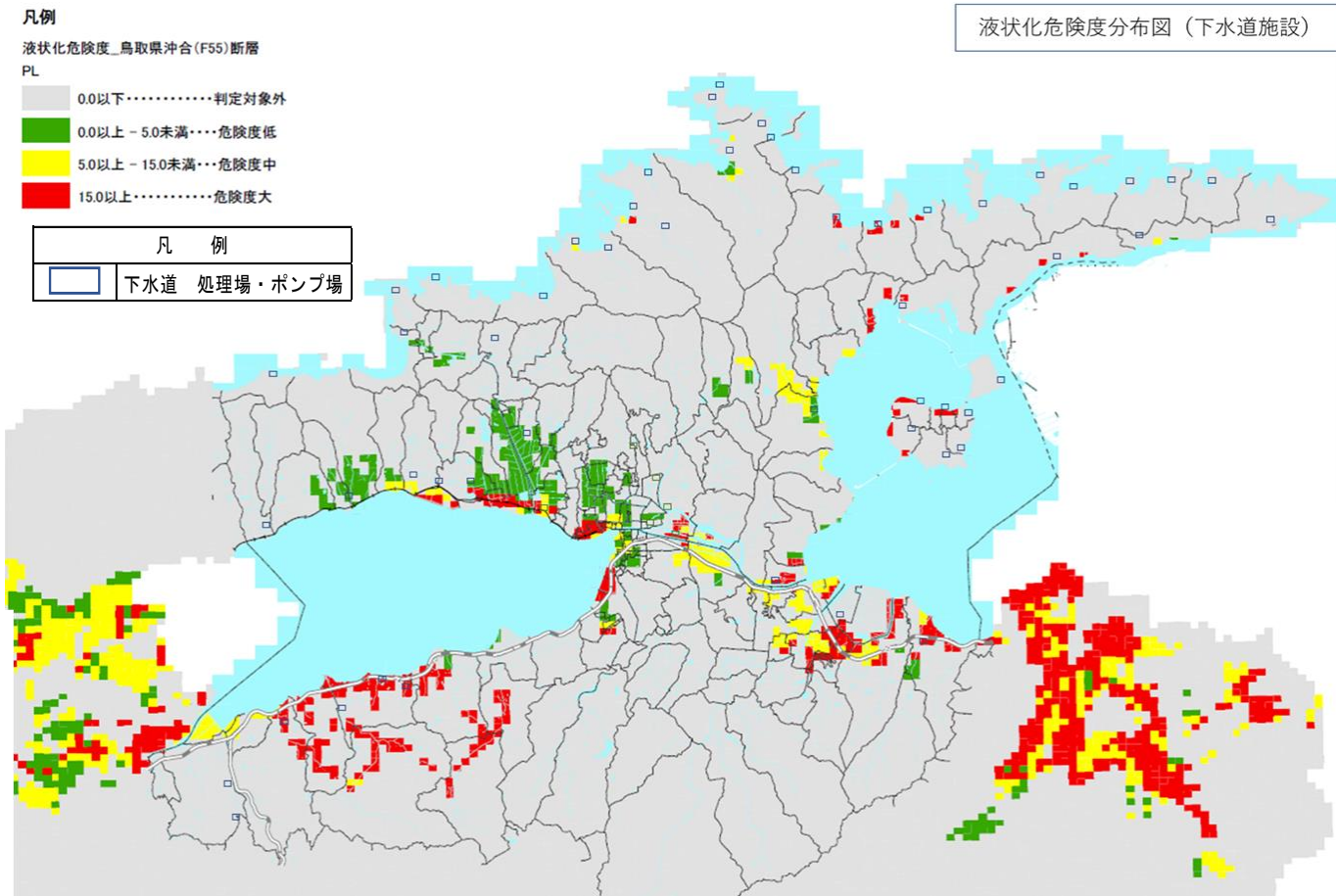


図 14. 液状化発生危険度分布図 (F55 断層地震)

出典：島根県地域防災計画

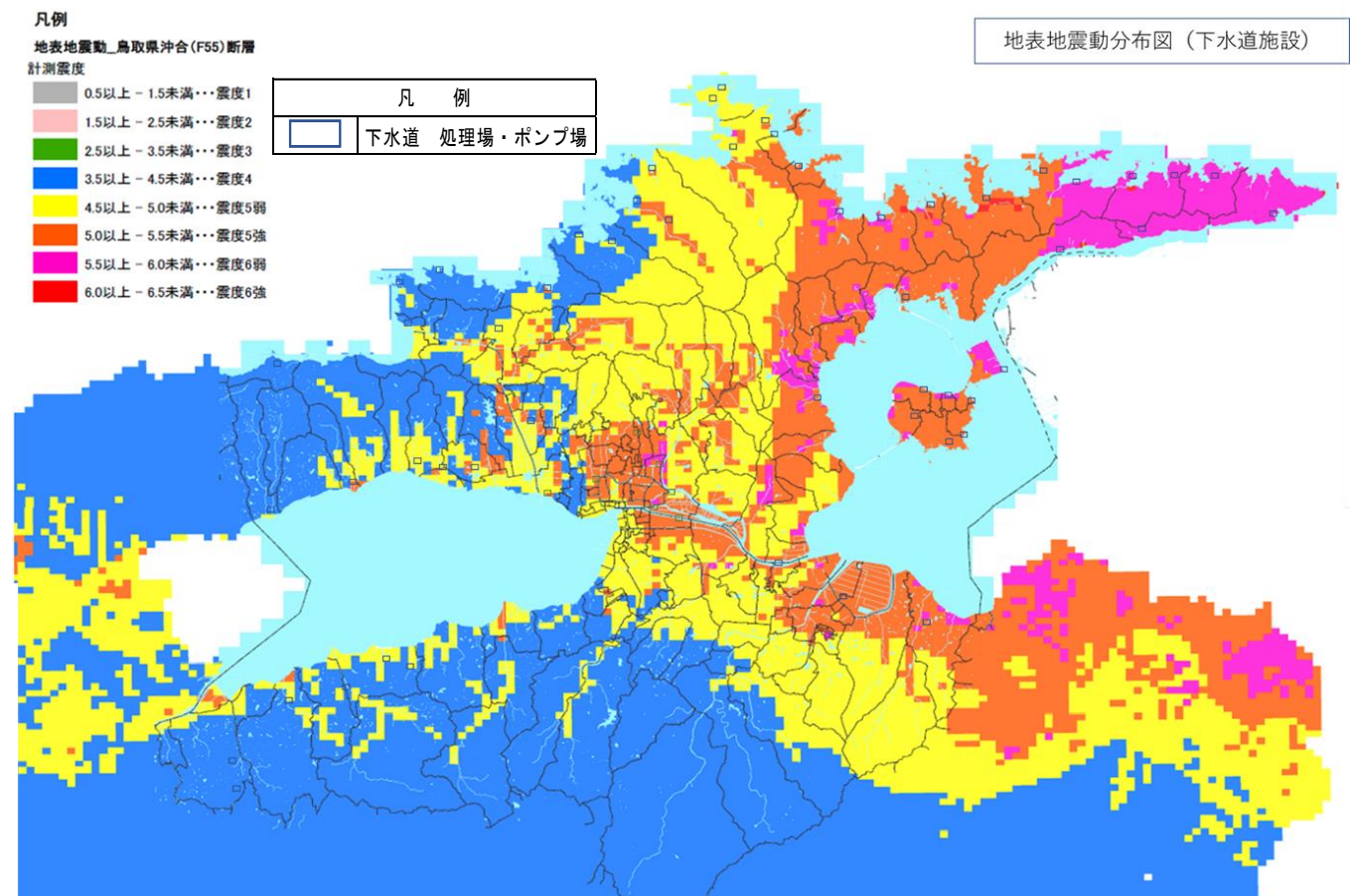


図 15. 地表地震動分布図 (F55 断層地震)

出典：島根県地域防災計画

表 54. 流下機能が失われる下水道管渠の破損箇所

流域下水道受口	場 所	備考
受口8号東側マンホール	国道9号線嫁島交差点付近	資料編121頁参照
受口10号北側マンホール(1)	国道9号線西津田交差点付近	資料編121頁参照
受口10号北側マンホール(2)	国道9号線西津田交差点付近	資料編121頁参照
受口10号南側マンホール	国道9号線西津田交差点付近	資料編121頁参照
受口11号南側マンホール	国道9号線東津田堂の前交差点付近	資料編121頁参照
受口12号南側マンホール	国道9号線東津田国土交通省交差点付近	資料編121頁参照
受口6号東側マンホール	国道9号線東出雲町峰谷交差点付近	資料編130頁参照
受口6-1号北側マンホール	国道9号線東出雲町出雲郷交差点西側	資料編130頁参照

表 55. 移送ポンプ設置作業進行の時系列毎に必要な台数、作業員数

		当日22時～翌日6時	翌日6時～翌日18時	翌日18時～3日目6時	3日目6時～3日目18時	3日目18時～4日目6時	4日目6時～4日目18時	4日目18時～5日目6時
管渠破断	移送ポンプ(台数)	1	3	4	5	5	6	7
	移送ポンプ設置作業員(人)	2	2	2	2	2	2	2
		5日目6時～5日目18時	5日目18時～6日目6時	6日目6時～6日目18時	6日目18時～7日目6時	7日目6時～7日目18時	7日目18時～8日目6時	8日目6時～8日目18時
管渠破断	移送ポンプ(台数)	7	7	7	7	7	7	7
	移送ポンプ設置作業員(人)	2	2	2	2	2	2	2

※移送ポンプ設置作業は、排水設備指定工事店の協力で行う(移送ポンプの燃料の補給も含む)

ウ) 流下機能に影響のない管渠の破損

熊本地震の被災データから流下機能に影響のない「たるみ」や「破損・クラック」が圧倒的に多く、表 56 のとおり 1,230 箇所生じるものと想定する。

1,230 箇所のうち、57.6%が下水道の流下機能を損なわない「たるみ」708 箇所、42.4%が下水道の流下機能を損なわない「破損・クラック」522 箇所となり、これらは直ちに修繕をする必要のないものである。

表 56. 流下機能に影響のない下水道管渠の破損箇所数

	被災延長 (m)	被災スパン (箇所)	管渠の流下機能に影響のないもの	
			たるみ延長	破損・クラック等
熊本市 (震度6強)	52,227	3,379箇所	30,067m	22,160m
			1,946箇所	1,433箇所
			57.6%	42.4%
松江市 (震度6強想定)	19,000	1,230箇所	10,944m	8,056m
			708箇所	522箇所
			熊本市の例と同率とする	

出典：熊本市上下水道局「熊本地震からの復興記録誌」 27

③マンホールポンプ停止・汚水溢水への対応

ア) 停電によるマンホールポンプの停止

市地域防災計画における電力の被害想定は、被害電柱本数 499 本、停電件数 7,934 件（市内の約 1 割）で復旧までに概ね 1 週間を見込んでいるが地域ごとの内訳はない。

地震動の大きい地区や液状化の危険性の高い地区で停電のリスクが高まるものと想定されることから、図 14 及び図 15 を重ね合わせ、表 57 のとおり震度 6 弱以上及び震度 5 弱でかつ液状化危険度が大きい地区の合計 47 地区で長時間停電し、地区内のマンホールポンプ 206 基全てが停電により停止するものと想定する。

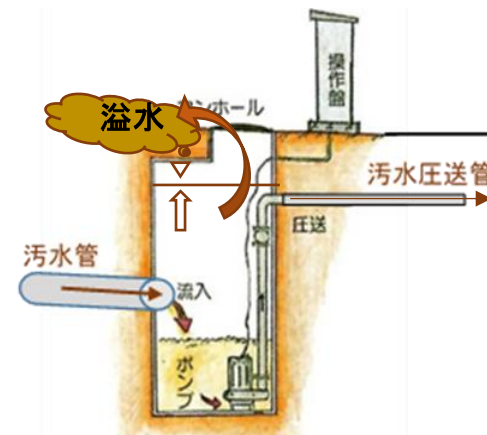


図 16. マンホールポンプのイメージ
※マンホールポンプ停止による溢水の恐れ

表 57. 震災により停電が想定される地区とマンホールポンプ数

リスク	地区名	停電が想定されるマンホールポンプ
震度 6 強	美保関町菅浦、美保関町片江	19基
震度 6 弱	学園一丁目、学園二丁目、学園南一丁目、大井町、新庄町、本庄町、野原町、長海町、美保関町千酌、美保関町北浦、美保関町七類、美保関町諸喰、美保関町美保関、美保関町雲津、美保関町福浦、美保関町森山、美保関町下宇部尾、八束町入江、八束町二子、八束町寺津、八束町亀尻、八束町江島、東出雲町下意東	132基
震度5強 + 液状化危険度大	中原町、福富町、手角町、打出町、島根町加賀、八束町馬渡、東出雲町揖屋、東出雲町錦新町一丁目～八丁目、東出雲町錦浜、東出雲町意宇南一丁目～東出雲町意宇南六丁目	55基
合計	47地区	206基

※中原町、学園一丁目、学園二丁目、長海町、手角町、八束町二子、八束町寺津、八束町亀尻、東出雲町錦新町二丁目～七丁目、東出雲町意宇南三、四、六丁目の計17地区は、マンホールポンプの設置なし

イ) 管内貯留を超えた汚水溢水への対応

a. 溢水の恐れがあるマンホール

復電する時間については、図 17 の熊本地震の実績から発災 2 日後には 79% が復電し、5 日後には全戸復電するものと想定する。

マンホールポンプ 206 基が停止すると、汚水流入量が管内貯留可能量を超えた場合に付近の低地マンホールから溢水する。そのため、管渠の口径・延長

やマンホールの内径・深さから、それぞれ管内貯留可能量を算定するとともに平常時のポンプ運転時間から災害時の汚水流入量を試算することで、発災後に低地マンホールから溢水するまでの時間を想定する。

206 基のうち発災 2 日後までに汚水流入量が管内貯留可能量を超え溢水の恐れが生じるものは 70 基と想定する。

発災 2 日後に 79% (206 基 × 79%=163 基) が復電により稼働すれば、発災 2 日後から 100%復電する 5 日後までに溢水の恐れがあるものは 43 基に減少する。(図 18)

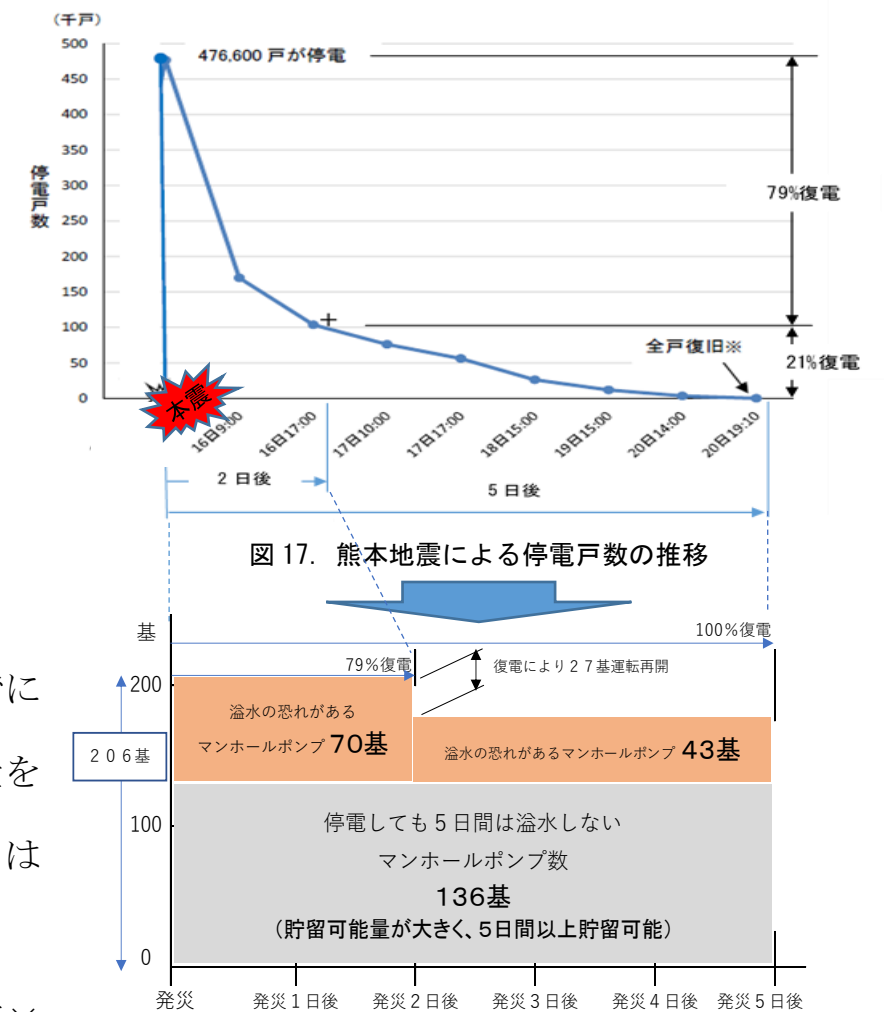


図 17. 熊本地震による停電戸数の推移

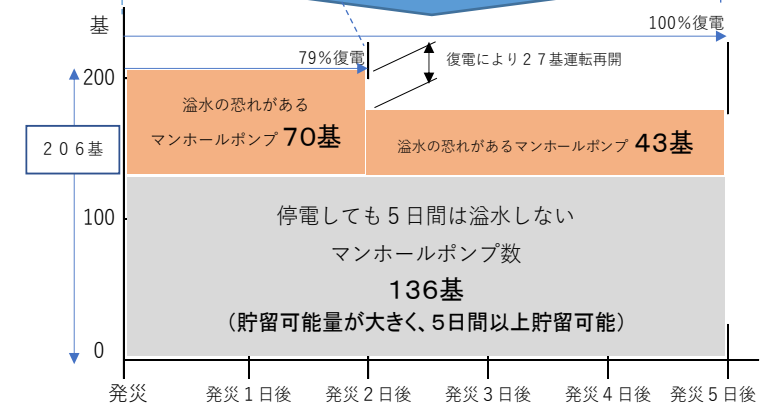


図 18. 溢水対応に必要なマンホールポンプ数の推移

b. バキューム車による汲み取り対応

溢水の恐れがある低地マンホールからバキューム車で汲み取った汚水は、流下機能に影響のない下流マンホールや処理施設に排出し、汚水流入量に応じて汲み取り排出を繰り返す。

松江八束生活環境保全事業協同組合の支援によりバキューム車に



図 19. バキューム車での汲み取り

よる汲み取りで対応する。(表 58)

バキューム車で汲み取り対応する対象地区、マンホール数、必要となるバキューム車の台数、人数は、時間経過により変動し、表 59 に示すとおり最大 18 台(運転操作員 36 人)で対応する。

ただし、想定を超え汚水が流入した場合には、消毒処理を行った上で緊急放流する。

なお、熊本地震では表 60 に示すとおり全国から延べ 737 台のバキューム車による汲み取りの支援があった。

表 58. 市内で確保できるバキューム車の台数

	バキューム車
市内で確保可能台数	31台

※松江八東生活環境保全事業協同組合への照会回答による
(このほか、組合加盟市外業者 3 社で 34 台所有あり)

表 59. 汲み取り対応する地区、対象マンホール数、必要となるバキューム車の台数、人員の時間変動

発災後の時間経過	当日22時～ 翌日6時	翌日6時～ 翌日18時	翌日18時～ 3日目6時	3日目6時～ 3日目18時	3日目18時～ 4日目6時	4日目6時～ 4日目18時	4日目18時～ 5日目6時	5日目6時～ 5日目18時	5日目18時～ 6日目6時	6日目6時～ 6日目18時
電力の復旧			79%復電						100%復電	
対応する地区数	11地区	15地区	15地区	16地区	8地区	7地区	9地区	9地区	7地区	7地区
対応するマンホール数	16	28	26	32	10	8	10	14	8	9
汚水流入量 (m ³ /h)	20.3m ³ /h	24.0m ³ /h	25.9m ³ /h	24.2m ³ /h	2.6m ³ /h	1.3m ³ /h	1.9m ³ /h	1.75m ³ /h	2.30m ³ /h	0.71m ³ /h
バキューム車台数	13台	16台	18台	18台	5台	4台	5台	4台	4台	3台
運転・操作員人数	26人	32人	36人	36人	10人	8人	10人	8人	8人	6人
延べ汲み取り回数	108回	188回	207回	192回	29回	17回	32回	22回	31回	22回
1台あたり平均回数	8.3回	11.8回	11.5回	10.7回	5.8回	4.3回	6.4回	5.5回	7.8回	7.3回

※バキューム車の調達及び運転操作は、松江八東生活環境保全事業協同組合の協力により行う

表 60. 熊本地震の際のバキューム車支援台数(全国)

	バキューム車等支援(全国)			
	延べ台数	延べ人員	期間	支援の内容
益城町	111	153	4/21～6/5	汚水溢水による移送
熊本市	343	428	4/14～7/30	仮設トイレ汲み取り
宇城市	180	180	4/30～	仮設トイレ汲み取り
阿蘇市	29	78	4/17～5/19	仮設トイレ汲み取り
宇城市	8	10	4/15	汚泥運搬支援
宇城市	66	125	4/15～5/11	汚泥運搬支援
合計	737	974		

※出典：大規模災害への支援活動の記録(2018年3月 日本廃棄物団体連合会)

③ 避難所への仮設トイレ設置等対応

長時間停電が想定される 47 地区(表 57)及び次々項で被災基本想定とする忌部川水源送水不能により断水する区域においては、避難所の設置に合わせ仮設トイレを設置し、し尿は汲み取り対応する。

(避難所の仮設トイレ設置については、地域防災計画に基づく)

また、下水道管渠の空隙を利用した避難所等し尿の管内貯留が可能な箇所については貯留活用を図る。

避難所の仮設トイレの設置が間に合わない場合や断水のため自宅のトイレが使用できない場合等には、便器にポリ袋(45リットル用)を被せて、「簡易トイレ」として使用する。



図 20. 簡易トイレ

災害時のし尿等の一般廃棄物については、市との災害協定に基づき、松江八東生活環境保全事業協同組合等の協力により処理する。

3) 施設の被災状況調査～応急復旧

施設の被災状況調査の目的・内容及び調査～応急復旧における支援団体等を表 61 に示す。

表 61. 調査の目的・内容及び調査～応急復旧における支援団体等

区分	調査の目的・内容等	調査～応急復旧における支援団体等	
		管渠	処理場、ポンプ場
0次調査	大きな機能障害に繋がる二次災害の原因被害を発見するため被災状況を把握する	松江測量設計協会	
1次調査	応急復旧又は本復旧の必要性を判定するため、情報収集を行う	中国・四国ブロック支援調整隊(国交省、ブロック内大都市等)等	日本下水道事業団、地域環境資源センター、水産土木建設技術センター
2次調査	本復旧の必要箇所や工法等の判断、災害査定資料作成のため、詳細調査を行う	同支援調整隊、松江建設業協会等	
応急復旧	調査結果を基に応急処置を講じる		

※中国・四国ブロック支援調整隊は、公益社団法人日本下水道協会の「災害時支援に関する検討委員会」で改訂(平成 28 年 12 月)された下水道事業における災害時支援に関するルールに基づくもの

① 0次調査

被害状況の概要を把握することを目的に調査を行い、地上からのマンホール浮上りや道路陥没等の被災状況を把握するとともに、大きな機能支障につながる二次災害の原因となる被害を発見する。

管渠は、松江測量設計協会の協力を得て幹線管渠 97.5 kmを対象に実施する。

処理場、ポンプ場は、施設運転管理業務受託者の協力を得て被災状況の確認を行ったのち、日本下水道事業団、地域環境資源センター、水産土木建設技術センターの協力を得て実施する。

② 1次調査

応急復旧や本復旧の必要性の判定、対応方針を決定するための情報収集を目的に調査を行い、処理場、ポンプ場の応急復旧等の必要性や管渠の2次調査の必要性を判定する。

管渠は、公益社団法人日本下水道協会の「下水道事業における災害時支援に関するルール」に基づき中国・四国ブロック支援調整隊等の協力を得て、被害状況の把握と詳細調査箇所との絞込みのため、全管渠を対象として路面からの踏査と5スパン毎にマンホール内及び管口の調査を実施する。

処理場、ポンプ場は、日本下水道事業団、地域環境資源センター、水産土木建設技術センターの協力を得て実施する。

③ 2次調査

本復旧工事が必要な箇所（施工法）等の判断、災害査定資料の作成を目的に調査を行い、流下能力や異常原因の構造的障害の程度の詳細調査や処理場、ポンプ場の本復旧工事に向けた詳細調査、1次調査で異常を確認したマンホールからテレビカメラを投入して管渠の詳細調査を実施する。

管渠、処理場、ポンプ場ともに、1次調査で協力いただいた団体等の協力を得て実施する。

④ 応急復旧

各調査の結果に基づき、調査の協力団体及び松江建設業協会等の協力を得て管渠、処理場、ポンプ場の応急復旧を行い、1か月以内に全ての応急復旧を終える。

(2) 被災パターン毎の溢水対応

水道においては、地震による主要3水源がそれぞれ送水不能になる順列組み合わせにより7パターンを想定した。

下水道においても、この7パターンで処理場・ポンプ場・管渠・マンホールポンプにおいて溢水までの時間を想定する。

なお、⑦は全ての水源が送水不能のため、発災後に下水道に流入する汚水量が無いことから、処理場・ポンプ場・管渠・マンホールポンプから溢水することは無い。

表 62. 下水道被災想定パターン

被災想定パターン		①	②	③	④	⑤	⑥	⑦
主要水源	忌部川水源	×	○	○	×	×	○	×
	飯梨川水源	○	×	○	×	○	×	×
	斐伊川水源	○	○	×	○	×	×	×

表 63 に処理場やポンプ場が一時的な機能停止や燃料補給に支障が生じた場合の被災想定パターンごとの低地のマンホール等から溢水するまでの時間を示す。

表 64 に選定した8箇所の管渠が破損寸断し流下機能を失った場合の被災想定パターンごとの低地のマンホール等から溢水するまでの時間を示す。

表 65 に長時間停電が想定される47地区でマンホールポンプが停電により停止した場合の被災想定パターンごとの低地のマンホール等から溢水するまでの時間を示す。

表 63. 被災想定パターンごとの溢水までの時間（処理場・ポンプ場）

（処理施設・ポンプ場で一時的な機能停止や燃料補給に支障が生じた場合）

被災想定パターン		自家発の有無	流入水源	貯留可能時間 (時間)	リスク評価			①	②	③	④	⑤	⑥	⑦		
					液状化危険度	震度	停電									
汚水の流入がある水源	忌部川水源							×	○	○	×	×	○	×		
	飯梨川水源							○	×	○	×	○	×	×		
	斐伊川水源							○	○	×	○	×	×	×		
被害	機能停止施設	処理場・ポンプ場	大井地区農業集落排水処理施設		飯梨川	5	大	5強	停電	停止から5時間後		停止から5時間後		停止から5時間後		
			意東地区農業集落排水処理施設		飯梨川	6	大	6弱	停電	停止から6時間後		停止から6時間後		停止から6時間後		
			千酌地区浄化センター		斐伊川	8	大	6弱	停電	停止から8時間後	停止から8時間後		停止から8時間後			
			稲積・北浦地区漁業集落排水処理施設		斐伊川	8	大	6弱	停電	停止から8時間後	停止から8時間後		停止から8時間後			
			美保関地区漁業集落排水処理施設	有	斐伊川	11		6弱	停電	停止から11時間後	停止から11時間後		停止から11時間後			
			七類地区浄化センター		自己水源	12		6弱	停電		停止から12時間後	停止から12時間後			停止から12時間後	
			森山地区浄化センター	有（可搬式）	斐伊川	12		6弱	停電	停止から12時間後	停止から12時間後		停止から12時間後			
			福浦地区漁業集落排水処理施設		斐伊川	14		6弱	停電	停止から14時間後	停止から14時間後		停止から14時間後			
			法田地区漁業集落排水処理施設		斐伊川	14		6弱	停電	停止から14時間後	停止から14時間後		停止から14時間後			
			諸喰地区漁業集落排水処理施設		斐伊川	17		6弱	停電	停止から17時間後	停止から17時間後		停止から17時間後			
			橋本汚水ポンプ場	有	飯梨・斐伊川	18	低	6弱	停電	停止から18時間後	停止から18時間後	停止から18時間後	停止から18時間後	停止から18時間後		
			寺津・亀尻地区農業集落排水処理施設	有	飯梨川	21	大	5強	停電	停止から21時間後		停止から21時間後		停止から21時間後		
			雲津地区漁業集落排水処理施設		斐伊川	23		6弱	停電	停止から23時間後	停止から23時間後		停止から23時間後			
			菅浦地区農業集落排水処理施設		自己水源	28		6弱	停電		停止から28時間後	停止から28時間後			停止から28時間後	
江島地区処理場	有	飯梨川	52		6弱	停電	停止から52時間後		停止から52時間後		停止から52時間後					
東朝日汚水ポンプ場	有	忌部・飯梨川	64	大	5強	停電	停止から69時間後	停止から69時間後	停止から69時間後		停止から69時間後	停止から69時間後				

※施設の一時的な機能停止や燃料補給に支障が生じた場合を想定

大井地区農業集落排水処理施設、意東地区農業集落排水処理施設、美保関地区漁業集落排水処理施設、七類地区浄化センター、福浦地区漁業集落排水処理施設の5施設は施設上流のマンホールポンプから全量の汚水を処理場に圧送する構造になっているため、長時間停電に伴いマンホールポンプ側（低地マンホール）でバキューム車による汲み取りを行うものとする。

表 64. 被災想定パターンごとの溢水までの時間（管渠破損寸断）

被災想定パターン		自家発の有無	流入水源	貯留可能時間 (時間)	リスク評価			①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	
					液状化危険度	震度	停電								
汚水の流入がある水源	忌部川水源							×	○	○	×	×	○	×	
	飯梨川水源							○	×	○	×	○	×	×	
	斐伊川水源							○	○	×	○	×	×	×	
被害	管渠破断	全8か所	受口12号南側マンホール		忌部・飯梨・斐伊川	1	中	5強		19時溢水(当日)	19時溢水(当日)	19時溢水(当日)	19時溢水(当日)	19時溢水(当日)	19時溢水(当日)
			受口11号南側マンホール		忌部・飯梨川	16	中	5強		10時溢水(翌日)	10時溢水(翌日)	10時溢水(翌日)		10時溢水(翌日)	10時溢水(翌日)
			受口8号東側マンホール		忌部川	18	大	5弱			12時溢水(翌日)	12時溢水(翌日)			12時溢水(翌日)
			受口6-1号北側マンホール		斐伊川	23	大	5強		17時溢水(翌日)	17時溢水(翌日)		17時溢水(翌日)		
			受口10号南側マンホール		飯梨川	24		5強			18時溢水(翌日)		18時溢水(翌日)		18時溢水(翌日)
			受口10号北側マンホール		斐伊川	39		5強			9時溢水(3日目)	9時溢水(3日目)		9時溢水(3日目)	
			受口10号北側マンホール		飯梨川	69		5強			15時溢水(4日目)		15時溢水(4日目)		15時溢水(4日目)
			受口6号東側マンホール		飯梨川	77	大	5強			23時溢水(4日目)		23時溢水(4日目)		23時溢水(4日目)

表 65. 被災想定パターンごとの溢水までの時間（停電によるマンホールポンプ停止）

被災想定パターン		流入水源	マンホールポンプ数	貯留可能時間 (時間)	リスク評価			①	②	③	④	⑤	⑥	⑦
					液状化危険度	震度	停電							
汚水の流入がある水源	忌部川水源							×	○	○	×	×	○	×
	飯梨川水源							○	×	○	×	○	×	×
	斐伊川水源							○	○	×	○	×	×	×
被害	停電のためマンホールポンプ停止により溢水	打出町	斐伊川	1	1	大	5強	停電	19時溢水(当日)	19時溢水(当日)		19時溢水(当日)		
		美保関町森山	斐伊川	11	2	大	6弱	停電	20時溢水(当日)	20時溢水(当日)		20時溢水(当日)		
		東出雲町揖屋	飯梨川	20	2	大	5強	停電	20時溢水(当日)		20時溢水(当日)		20時溢水(当日)	
		島根町加賀	自己水源	22	2	大	5強	停電		20時溢水(当日)	20時溢水(当日)			20時溢水(当日)
		美保関町七類	自己水源	26	2		6弱	停電		20時溢水(当日)	20時溢水(当日)			20時溢水(当日)
		学園南一丁目	飯梨川	1	3		6弱	停電	21時溢水(当日)		21時溢水(当日)		21時溢水(当日)	
		美保関町千酌	斐伊川	7	3	大	6弱	停電	21時溢水(当日)	21時溢水(当日)		21時溢水(当日)		
		美保関町片江	自己水源	13	3		6強	停電		21時溢水(当日)	21時溢水(当日)			21時溢水(当日)
		大井町	飯梨川	7	4	大	6弱	停電	22時溢水(当日)		22時溢水(当日)		22時溢水(当日)	
		東出雲町下意東	飯梨川	8	5	大	6弱	停電	23時溢水(当日)		23時溢水(当日)		23時溢水(当日)	
		美保関町下宇部尾	斐伊川	9	6		6弱	停電	24時溢水(当日)	24時溢水(当日)		24時溢水(当日)		
		東出雲町錦新町八丁目	斐伊川	1	6	大	5強	停電	24時溢水(当日)	24時溢水(当日)		24時溢水(当日)		
		美保関町菅浦	自己水源	6	6	大	6強	停電		24時溢水(当日)	24時溢水(当日)			24時溢水(当日)
		本庄町	斐伊川	9	7	中	6弱	停電	1時溢水(翌日)	1時溢水(翌日)		1時溢水(翌日)		
		美保関町美保関	斐伊川	7	12		6弱	停電	6時溢水(翌日)	6時溢水(翌日)		6時溢水(翌日)		
		東出雲町意宇南一丁目	斐伊川	2	12	大	5強	停電	6時溢水(翌日)	6時溢水(翌日)		6時溢水(翌日)		
		美保関町諸喰	斐伊川	8	15		6弱	停電	9時溢水(翌日)	9時溢水(翌日)		9時溢水(翌日)		
		東出雲町錦新町五丁目	斐伊川	1	20	大	5強	停電	14時溢水(翌日)	14時溢水(翌日)		14時溢水(翌日)		
		八束町江島	飯梨川	3	33		6弱	停電	3時溢水(3日目)		3時溢水(3日目)		3時溢水(3日目)	
		東出雲町錦浜	斐伊川	1	35	大	5強	停電	5時溢水(3日目)	5時溢水(3日目)		5時溢水(3日目)		
		美保関町雲津	斐伊川	5	39		6弱	停電	9時溢水(3日目)	9時溢水(3日目)		9時溢水(3日目)		
		美保関町北浦	斐伊川	8	48	大	6弱	停電	18時溢水(3日目)	18時溢水(3日目)		18時溢水(3日目)		
		八束町入江	飯梨川	3	58	大	6弱	停電	4時溢水(4日目)		4時溢水(4日目)		4時溢水(4日目)	
		福富町	飯梨川	4	64	大	5強	停電	10時溢水(4日目)		10時溢水(4日目)		10時溢水(4日目)	
		東出雲町意宇南五丁目	斐伊川	1	67	大	5強	停電	13時溢水(4日目)	13時溢水(4日目)		13時溢水(4日目)		
		新庄町	斐伊川	6	74	低	6弱	停電	20時溢水(4日目)	20時溢水(4日目)		20時溢水(4日目)		
美保関町福浦	斐伊川	5	77		6弱	停電	23時溢水(4日目)	23時溢水(4日目)		23時溢水(4日目)				
野原町	斐伊川	9	82		6弱	停電	4時溢水(5日目)	4時溢水(5日目)		4時溢水(5日目)				
八束町馬渡	飯梨川	1	149	大	5強	停電	23時溢水(7日目)		23時溢水(7日目)		23時溢水(7日目)			
東出雲町意宇南二丁目	斐伊川	1	12	大	5強	停電	8時溢水(8日目)	8時溢水(8日目)		8時溢水(8日目)				

※「震度6弱以上」または「震度5強かつ液状化危険度高」で停電するものと設定。溢水時間は、当該地区の中で最も早く溢水することが想定されるものを記載。

(3) 被災パターンによる初動から復旧までの対応

①被災基本想定

水道は、F 5 5活断層により近い飯梨川、忌部川の2水源が送水不能となることに加え斐伊川水源は耐震化済み施設であることから、パターン④を基本の想定とした。

しかし、下水道については水道と異なり、水源からの送水が可能な状態にあるほど下水道の汚水流入量が増加するため、処理施設・ポンプ場・管渠・マンホールポンプにおいて、溢水の危険性（発災から溢水するまでの時間が短くなる）が増す。

このことから、水道の主要3水源のうち、平常時の給水量が少ない忌部川水源のみが送水不能になるパターン①を基本の想定として、発災後初動から復旧までの対応を詳述する。

なお、パターン②、③についても対応の概要を示す。

②基本想定によるタイムライン

(パターン① 飯梨川、斐伊川両水源が送水可能)

日時	行動内容 (下水道)	行動内容 (下水道)																																																																			
当日18時	発災																																																																				
19時～20時	職員等の参集(自動参集) <ul style="list-style-type: none"> ・参集者223人(うち職員74人)・・・参集人数の内訳及び配置(表21、表22再掲) ・早期に溢水の恐れがある8か所のマンホールポンプを近傍居住職員が確認 ・溢水の恐れがあるマンホールポンプ上流の低地マンホールにバキューム車を配備 																																																																				
19時～22時	施設の点検(状況把握) <ul style="list-style-type: none"> ・公共下水道の中継ポンプ場を施設運転管理業務受託者で確認する ・県管理施設は被災状況を島根県に確認する ・自家発電設備用燃料(A重油・軽油)の調達 ・可搬式発電機の手配 	<table border="1"> <caption>表 21. 自動参集者の内訳 (再掲)</caption> <thead> <tr> <th>種別</th> <th>人員</th> <th>備考</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>上下水道局 職員</td> <td>74</td> <td>10km圏内98人×75%</td> </tr> <tr> <td>カナツ技建工業 職員</td> <td>15</td> <td>受託者</td> </tr> <tr> <td>第一環境 職員</td> <td>6</td> <td>受託者</td> </tr> <tr> <td>松江管工事業協同組合</td> <td>60</td> <td>協定締結</td> </tr> <tr> <td>松江八東生活環境保全事業協同組合</td> <td>8</td> <td>受託者・協定締結</td> </tr> <tr> <td>島根県ヘルス工業</td> <td>2</td> <td>受託者</td> </tr> <tr> <td>指定給水装置工事事業者</td> <td>58</td> <td>排水設備指定工事店</td> </tr> <tr> <td>合計</td> <td>223</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>※各団体に要請確認済み ※指定給水装置工事事業者の人員は松江管工事業協同組合加盟事業者を除く</p>	種別	人員	備考	上下水道局 職員	74	10km圏内98人×75%	カナツ技建工業 職員	15	受託者	第一環境 職員	6	受託者	松江管工事業協同組合	60	協定締結	松江八東生活環境保全事業協同組合	8	受託者・協定締結	島根県ヘルス工業	2	受託者	指定給水装置工事事業者	58	排水設備指定工事店	合計	223																																									
種別	人員	備考																																																																			
上下水道局 職員	74	10km圏内98人×75%																																																																			
カナツ技建工業 職員	15	受託者																																																																			
第一環境 職員	6	受託者																																																																			
松江管工事業協同組合	60	協定締結																																																																			
松江八東生活環境保全事業協同組合	8	受託者・協定締結																																																																			
島根県ヘルス工業	2	受託者																																																																			
指定給水装置工事事業者	58	排水設備指定工事店																																																																			
合計	223																																																																				
21時	第1回災害対策本部会議開催(上下水道局) <ul style="list-style-type: none"> ・施設の点検結果から対応を判断 	<table border="1"> <caption>表 22. 自動参集者の配置 (再掲) (単位:人)</caption> <thead> <tr> <th rowspan="2">自動参集者配置内訳</th> <th colspan="3">発災当日22時～24時</th> </tr> <tr> <th>職員</th> <th>受託者・関係団体</th> <th>小計</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>共通</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td> 本部詰め</td> <td>10</td> <td>5</td> <td>15</td> </tr> <tr> <td> 燃料調達補給</td> <td>3</td> <td>6</td> <td>9</td> </tr> <tr> <td>水道</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td> 施設点検</td> <td>20</td> <td>10</td> <td>30</td> </tr> <tr> <td> タンク設置</td> <td>8</td> <td>28</td> <td>36</td> </tr> <tr> <td> 運搬給水</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td> 管路水張り</td> <td>15</td> <td>25</td> <td>40</td> </tr> <tr> <td> 漏水修理</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>下水道</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td> 施設点検</td> <td>22</td> <td>22</td> <td>44</td> </tr> <tr> <td> 移送ポンプ設置</td> <td>2</td> <td>2</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td> バキューム車対応</td> <td>0</td> <td>26</td> <td>26</td> </tr> <tr> <td> 発電機運搬設置</td> <td>3</td> <td>6</td> <td>9</td> </tr> <tr> <td>合計</td> <td>83</td> <td>130</td> <td>213</td> </tr> </tbody> </table> <p>※参集後、翌朝までに最も人員を必要とする時間帯の配置人員数を記載 ※下水道は汚水量が最大となる忌部川水源のみが送水不能になるパターン①を採用した</p>	自動参集者配置内訳	発災当日22時～24時			職員	受託者・関係団体	小計	共通				本部詰め	10	5	15	燃料調達補給	3	6	9	水道				施設点検	20	10	30	タンク設置	8	28	36	運搬給水	0	0	0	管路水張り	15	25	40	漏水修理	0	0	0	下水道				施設点検	22	22	44	移送ポンプ設置	2	2	4	バキューム車対応	0	26	26	発電機運搬設置	3	6	9	合計	83	130	213
自動参集者配置内訳	発災当日22時～24時																																																																				
	職員	受託者・関係団体	小計																																																																		
共通																																																																					
本部詰め	10	5	15																																																																		
燃料調達補給	3	6	9																																																																		
水道																																																																					
施設点検	20	10	30																																																																		
タンク設置	8	28	36																																																																		
運搬給水	0	0	0																																																																		
管路水張り	15	25	40																																																																		
漏水修理	0	0	0																																																																		
下水道																																																																					
施設点検	22	22	44																																																																		
移送ポンプ設置	2	2	4																																																																		
バキューム車対応	0	26	26																																																																		
発電機運搬設置	3	6	9																																																																		
合計	83	130	213																																																																		
21時～	島根県、日本下水道事業団、地域環境資源センター、水産土木建設技術センター、松江測量設計協会等への支援要請 【応急復旧対応】 表66にバキューム車の台数、作業員数等を示す	【施設の調査対応】 0次調査開始(幹線管渠97.5km) <ul style="list-style-type: none"> ・災害協定に基づき松江測量設計協会で管渠の0次調査を行う ・特定環境保全公共下水道及び集落排水事業の施設を施設運転管理業務受託者等で確認する 																																																																			
22時～	受口12号南側マンホール：溢水対応(移送ポンプ) MP(打出、森山、揖屋、学園南一丁目、千酌、大井)：溢水対応(バキューム車) ※MP：マンホールポンプの略	【0次調査の目的】 被害状況の概要を把握することを目的とする。																																																																			
23時	下意東MP：バキューム車対応開始	【0次調査の内容】 <ul style="list-style-type: none"> ・地上からのマンホール浮上り、道路陥没等の被災状況把握 ・大きな機能支障につながる二次災害の原因となる被害発見 																																																																			
24時	下宇部尾MP、錦新町八丁目MP：バキューム車対応開始																																																																				
1時(翌日)	本庄MP：バキューム車対応開始																																																																				

日 時	行 動 内 容 【応急復旧対応】	行 動 内 容 【施設の調査対応】
6時（翌日）	美保関MP、意宇南一丁目MP：バキューム車対応開始	0次調査完了（幹線管渠97.5km）
8時（翌日）		処理場・ポンプ場の0次調査開始（日本下水道事業団島根事務所等の協力による）
9時（翌日）	諸喰MP：バキューム車対応開始	島根県が下水道対策本部を設置
10時（翌日）	受口11号南側マンホール：移送ポンプ対応開始	
14時（翌日）	錦新町五丁目MP：バキューム車対応開始	
15時（翌日）	福浦MP：バキューム車対応開始	日本下水道事業団現地派遣員4名 到着 水産土木建設技術センター派遣員3名 到着 地域環境資源センター派遣員2名 到着 他都市支援隊 到着
17時（翌日）	受口6-1号北側マンホール：移送ポンプ対応開始	処理場・ポンプ場の0次調査完了 1次調査に向けた準備
18時（翌日）	受口10号南側マンホール：移送ポンプ対応開始	
3時（3日目）	江島MP：バキューム車対応開始	
5時（3日目）	錦浜MP：バキューム車対応開始	

日 時	行 動 内 容 【応急復旧対応】	行 動 内 容 【施設の調査対応】
8時（3日目） 9時（3日目）	受口10号北側マンホール：移送ポンプ対応開始 雲津MP：バキューム車対応開始	1次調査開始 管渠：中国四国ブロック支援調整隊等の協力を得て調査開始 処理場・ポンプ場：日本下水道事業団、地域環境資源センター、水産土木建設技術センター等の協力を得て調査開始
13時（3日目）	マンホール浮上による管渠流下機能停止箇所応急修繕（8箇所） <ul style="list-style-type: none"> ・受口8号東側マンホール ・受口10号北側(1)(2)、南側マンホール ・受口11号南側マンホール ・受口12号南側マンホール ・受口6号東側マンホール ・受口6-1号北側マンホール <p>直ちに修繕等が必要な管渠の流下機能が失われた管渠破損8箇所は、松江建設業協会等の協力を得て8班体制で応急対応並びに修繕を行う。</p> <p>流域下水道の幹線管渠に接続する箇所は深さが10m程度あるため、応急復旧は移送ポンプと仮設配管による対応を想定する。</p> <p>本格復旧は、代替マンホールの新設及び推進工法による接合などを想定する。</p> <p>下水道の流下機能を損なわない「たるみ」708箇所、や「破損・クラック」522箇所は状況を見ながら修繕を行う。</p>	【1次調査の目的】 応急復旧又は本復旧の必要性の判定、対応方針を決定するための情報収集を目的とする。
18時（3日目）	北浦MP：バキューム車対応開始 電力：市内の約79%で復電	【1次調査の内容】 <ul style="list-style-type: none"> ・処理場、ポンプ場の応急復旧等の必要性を目視調査する。 ・管渠は2次調査の必要判定を目的とし、目視調査等により行う。 <p>具体的には、管渠の被害状況の把握と詳細調査箇所の絞込みのため、全管渠を対象として路面からの踏査と5スパン毎にマンホール内及び管口の調査を実施する。</p>

日 時	行 動 内 容 【応急復旧対応】	行 動 内 容 【施設の調査対応】
4時（4日目）	入江MP：バキューム車対応開始	
10時（4日目）	福富MP：バキューム車対応開始	
13時（4日目）	意宇南五丁目MP：バキューム車対応開始	
20時（4日目）	新庄MP：バキューム車対応開始	
23時（4日目）	受口6号東側マンホール：移送ポンプ対応開始	
	福浦MP：バキューム車対応開始	
4時（5日目）	野原MP：バキューム車対応開始	
18時（5日目）	電力：市内のほぼ全てで復電	

日時	行動内容【応急復旧対応】	行動内容【施設の調査対応】																																																																																																																																					
10日目	一次調査の結果に基づく応急復旧を実施。	1次調査完了																																																																																																																																					
11日目	<p>表 66. 溢水対応進行の時系列毎に必要な移送ポンプ、バキューム車の台数及び作業員数</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">①パターン</th> <th>単位</th> <th>当日22時～翌日6時</th> <th>翌日6時～翌日18時</th> <th>翌日18時～3日目6時</th> <th>3日目6時～3日目18時</th> <th>3日目18時～4日目6時</th> <th>4日目6時～4日目18時</th> <th>4日目18時～5日目6時</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">処理場・ポンプ場機能停止</td> <td>移送ポンプ</td> <td>台</td> <td>2</td> <td>8</td> <td>8</td> <td>8</td> <td>9</td> <td>10</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>移送ポンプ設置作業員</td> <td>人</td> <td>2</td> <td>4</td> <td>2</td> <td>2</td> <td>2</td> <td>2</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">管渠破断</td> <td>移送ポンプ</td> <td>台</td> <td>1</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>5</td> <td>5</td> <td>6</td> <td>7</td> </tr> <tr> <td>移送ポンプ設置作業員</td> <td>人</td> <td>2</td> <td>2</td> <td>2</td> <td>2</td> <td>2</td> <td>2</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">マンホールポンプ停電</td> <td>バキューム車</td> <td>台</td> <td>13</td> <td>16</td> <td>18</td> <td>18</td> <td>5</td> <td>4</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>バキューム車運転操作員</td> <td>人</td> <td>26</td> <td>32</td> <td>36</td> <td>36</td> <td>10</td> <td>8</td> <td>10</td> </tr> <tr> <th colspan="2">①パターン</th> <th>単位</th> <th>5日目6時～5日目18時</th> <th>5日目18時～6日目6時</th> <th>6日目6時～6日目18時</th> <th>6日目18時～7日目6時</th> <th>7日目6時～7日目18時</th> <th>7日目18時～8日目6時</th> <th>8日目6時～8日目18時</th> </tr> <tr> <td rowspan="2">処理場・ポンプ場機能停止</td> <td>移送ポンプ</td> <td>台</td> <td>10</td> <td>10</td> <td>10</td> <td>10</td> <td>10</td> <td>10</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>移送ポンプ設置作業員</td> <td>人</td> <td>2</td> <td>2</td> <td>2</td> <td>2</td> <td>2</td> <td>2</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">管渠破断</td> <td>移送ポンプ</td> <td>台</td> <td>7</td> <td>7</td> <td>7</td> <td>7</td> <td>7</td> <td>7</td> <td>7</td> </tr> <tr> <td>移送ポンプ設置作業員</td> <td>人</td> <td>2</td> <td>2</td> <td>2</td> <td>2</td> <td>2</td> <td>2</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">マンホールポンプ停電</td> <td>バキューム車</td> <td>台</td> <td>4</td> <td>4</td> <td>3</td> <td rowspan="2">復電</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>バキューム車運転操作員</td> <td>人</td> <td>8</td> <td>8</td> <td>6</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	①パターン		単位	当日22時～翌日6時	翌日6時～翌日18時	翌日18時～3日目6時	3日目6時～3日目18時	3日目18時～4日目6時	4日目6時～4日目18時	4日目18時～5日目6時	処理場・ポンプ場機能停止	移送ポンプ	台	2	8	8	8	9	10	10	移送ポンプ設置作業員	人	2	4	2	2	2	2	2	管渠破断	移送ポンプ	台	1	3	4	5	5	6	7	移送ポンプ設置作業員	人	2	2	2	2	2	2	2	マンホールポンプ停電	バキューム車	台	13	16	18	18	5	4	5	バキューム車運転操作員	人	26	32	36	36	10	8	10	①パターン		単位	5日目6時～5日目18時	5日目18時～6日目6時	6日目6時～6日目18時	6日目18時～7日目6時	7日目6時～7日目18時	7日目18時～8日目6時	8日目6時～8日目18時	処理場・ポンプ場機能停止	移送ポンプ	台	10	10	10	10	10	10	10	移送ポンプ設置作業員	人	2	2	2	2	2	2	2	管渠破断	移送ポンプ	台	7	7	7	7	7	7	7	移送ポンプ設置作業員	人	2	2	2	2	2	2	2	マンホールポンプ停電	バキューム車	台	4	4	3	復電				バキューム車運転操作員	人	8	8	6				<p>2次調査開始</p> <p>管渠：中国四国ブロック支援調整隊等の協力を得て調査開始 処理場・ポンプ場：日本下水道事業団、地域環境資源センター、水産土木建設技術センター等の協力を得て調査開始</p> <p>【2次調査の目的】</p> <p>本復旧工事が必要な箇所（施工法）等の判断、災害査定資料の作成を目的とする。</p> <p>【2次調査の内容】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 流下能力や異常原因の構造的障害の程度を詳細に調査する。 ・ 処理場、ポンプ場は、本復旧工事のための調査として1次調査に引き続き実施する。 ・ 管渠は、1次調査で異常を確認したマンホールからテレビカメラを投入して詳細調査を実施する。
①パターン		単位	当日22時～翌日6時	翌日6時～翌日18時	翌日18時～3日目6時	3日目6時～3日目18時	3日目18時～4日目6時	4日目6時～4日目18時	4日目18時～5日目6時																																																																																																																														
処理場・ポンプ場機能停止	移送ポンプ	台	2	8	8	8	9	10	10																																																																																																																														
	移送ポンプ設置作業員	人	2	4	2	2	2	2	2																																																																																																																														
管渠破断	移送ポンプ	台	1	3	4	5	5	6	7																																																																																																																														
	移送ポンプ設置作業員	人	2	2	2	2	2	2	2																																																																																																																														
マンホールポンプ停電	バキューム車	台	13	16	18	18	5	4	5																																																																																																																														
	バキューム車運転操作員	人	26	32	36	36	10	8	10																																																																																																																														
①パターン		単位	5日目6時～5日目18時	5日目18時～6日目6時	6日目6時～6日目18時	6日目18時～7日目6時	7日目6時～7日目18時	7日目18時～8日目6時	8日目6時～8日目18時																																																																																																																														
処理場・ポンプ場機能停止	移送ポンプ	台	10	10	10	10	10	10	10																																																																																																																														
	移送ポンプ設置作業員	人	2	2	2	2	2	2	2																																																																																																																														
管渠破断	移送ポンプ	台	7	7	7	7	7	7	7																																																																																																																														
	移送ポンプ設置作業員	人	2	2	2	2	2	2	2																																																																																																																														
マンホールポンプ停電	バキューム車	台	4	4	3	復電																																																																																																																																	
	バキューム車運転操作員	人	8	8	6																																																																																																																																		
20日目	仮設住宅に向けた下水道整備																																																																																																																																						
30日目	施設、管渠の応急復旧 完了	2次調査完了																																																																																																																																					

(パターン② 忌部川、斐伊川両水源が送水可能)

日 時	行 動 内 容 (下水道)	行 動 内 容 (下水道)
22時～	<p>【応急復旧対応】 表67にバキューム車の台数、作業員数等を示す 自家発電設備用燃料（A重油・軽油）の調達 受口12号南側マンホール：溢水対応（移送ポンプ） MP（打出、森山、加賀、七類、千酌、片江）：溢水対応（バキューム車）</p> <p>※MP：マンホールポンプの略</p>	<p>【施設の調査対応】 0次調査開始（幹線管渠97.5km） ・災害協定に基づき松江測量設計協会で管渠の0次調査を行う</p> <p>【0次調査の目的】 被害状況の概要を把握することを目的とする。</p> <p>【0次調査の内容】 ・地上からのマンホール浮上り、道路陥没等の被災状況把握 ・大きな機能支障につながる二次災害の原因となる被害発見</p>
23時	下意東MP：バキューム車対応開始	
24時	下宇部尾MP、菅浦MP、錦新町八丁目MP：バキューム車対応開始	
1時（翌日）	本庄MP：バキューム車対応開始	
6時（翌日）	美保関MP、意宇南一丁目MP：バキューム車対応開始	<p>0次調査完了（幹線管渠97.5km）</p>
8時（翌日）		<p>処理場・ポンプ場の0次調査開始（日本下水道事業団島根事務所等の協力による）</p>
9時（翌日）	諸喰MP：バキューム車対応開始	島根県が下水道対策本部を設置
10時（翌日）	受口11号南側マンホール：移送ポンプ対応開始	
12時（翌日）	受口8号東側マンホール：移送ポンプ対応開始	
14時（翌日）	錦新町五丁目MP：バキューム車対応開始	
15時（翌日）		<p>日本下水道事業団現地派遣員4名 到着 水産土木建設技術センター派遣員3名 到着 地域環境資源センター派遣員2名 到着 他都市支援隊 到着</p>
17時（翌日）	受口6-1号北側マンホール：移送ポンプ対応開始	<p>処理場・ポンプ場の0次調査完了 1次調査に向けた準備</p>

日 時	行 動 内 容 【応急復旧対応】	行 動 内 容 【施設の調査対応】
5時（3日目）	錦浜MP：バキューム車対応開始	
8時（3日目）		1次調査開始
9時（3日目）	受口10号北側マンホール：移送ポンプ対応開始	管渠：中国四国ブロック支援調整隊等の協力を得て調査開始
	雲津MP：バキューム車対応開始	処理場・ポンプ場：日本下水道事業団、地域環境資源センター、
		水産土木建設技術センター等の協力を得て調査開始
13時（3日目）	マンホール浮上による管渠流下機能停止箇所応急修繕（8箇所）	
	・受口8号東側マンホール	【1次調査の目的】
	・受口10号北側(1)(2)、南側マンホール	応急復旧又は本復旧の必要性の判定、対応方針を決定するための情
	・受口11号南側マンホール	報収集を目的とする。
	・受口12号南側マンホール	【1次調査の内容】
	・受口6号東側マンホール	・処理場、ポンプ場の応急復旧等の必要性を目視調査する。
	・受口6-1号北側マンホール	・管渠は2次調査の必要判定を目的とし、目視調査等により行う。
	直ちに修繕等が必要な管渠の流下機能が失われた管渠破損8箇所は、松江建設	具体的には、管渠の被害状況の把握と詳細調査箇所の絞込みのため、
	業協会等の協力を得て8班体制で応急対応並びに修繕を行う。	全管路を対象として路面からの踏査と5スパン毎にマンホール
	流域下水道の幹線管渠に接続する箇所は深さが10m程度あるため、応急復旧	内及び管口の調査を実施する。
	は移送ポンプと仮設配管による対応を想定する。	
	本格復旧は、代替マンホールの新設及び推進工法による接合などを想定する。	
	下水道の流下機能を損なわない「たるみ」708箇所、や「破損・クラック」522	
	箇所は状況を見ながら修繕を行う。	
18時（3日目）	北浦MP：バキューム車対応開始	
	電力：市内の約79%で復電	

日時	行動内容【応急復旧対応】	行動内容【施設の調査対応】																																																																																																																																					
13時(4日目)	意宇南五丁目MP：バキューム車対応開始																																																																																																																																						
20時(4日目)	新庄MP：バキューム車対応開始																																																																																																																																						
23時(4日目)	受口6号東側マンホール：移送ポンプ対応開始、福浦MP：バキューム車対応開始																																																																																																																																						
4時(5日目)	野原MP：バキューム車対応開始																																																																																																																																						
18時(5日目)	電力：市内のほぼ全てで復電																																																																																																																																						
10日目	表 67. 溢水対応進行の時系列毎に必要な移送ポンプ、バキューム車の台数及び作業員数	1次調査完了																																																																																																																																					
11日目	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">②パターン</th> <th>単位</th> <th>当日22時～ 翌日6時</th> <th>翌日6時～ 翌日18時</th> <th>翌日18時～ 3日目6時</th> <th>3日目6時～ 3日目18時</th> <th>3日目18時～ 4日目6時</th> <th>4日目6時～ 4日目18時</th> <th>4日目18時～ 5日目6時</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">処理場・ポンプ場 機能停止</td> <td>移送ポンプ</td> <td>台</td> <td>2</td> <td>7</td> <td>8</td> <td>8</td> <td>8</td> <td>9</td> <td>9</td> </tr> <tr> <td>移送ポンプ 設置作業員</td> <td>人</td> <td>2</td> <td>4</td> <td>2</td> <td>2</td> <td>2</td> <td>2</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">管渠破断</td> <td>移送ポンプ</td> <td>台</td> <td>1</td> <td>4</td> <td>4</td> <td>5</td> <td>5</td> <td>5</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>移送ポンプ 設置作業員</td> <td>人</td> <td>2</td> <td>2</td> <td>2</td> <td>2</td> <td>2</td> <td>2</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">マンホールポンプ 停電</td> <td>バキューム車</td> <td>台</td> <td>10</td> <td>14</td> <td>15</td> <td>15</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>バキューム車 運転操作員</td> <td>人</td> <td>20</td> <td>28</td> <td>30</td> <td>30</td> <td>6</td> <td>8</td> <td>8</td> </tr> <tr> <th colspan="2">②パターン</th> <th>単位</th> <th>5日目6時～ 5日目18時</th> <th>5日目18時～ 6日目6時</th> <th>6日目6時～ 6日目18時</th> <th>6日目18時～ 7日目6時</th> <th>7日目6時～ 7日目18時</th> <th>7日目18時～ 8日目6時</th> <th>8日目6時～ 8日目18時</th> </tr> <tr> <td rowspan="2">処理場・ポンプ場 機能停止</td> <td>移送ポンプ</td> <td>台</td> <td>9</td> <td>9</td> <td>9</td> <td>9</td> <td>9</td> <td>9</td> <td>9</td> </tr> <tr> <td>移送ポンプ 設置作業員</td> <td>人</td> <td>2</td> <td>2</td> <td>2</td> <td>2</td> <td>2</td> <td>2</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">管渠破断</td> <td>移送ポンプ</td> <td>台</td> <td>5</td> <td>5</td> <td>5</td> <td>5</td> <td>5</td> <td>5</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>移送ポンプ 設置作業員</td> <td>人</td> <td>2</td> <td>2</td> <td>2</td> <td>2</td> <td>2</td> <td>2</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">マンホールポンプ 停電</td> <td>バキューム車</td> <td>台</td> <td>3</td> <td>3</td> <td>4</td> <td rowspan="2">復電</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>バキューム車 運転操作員</td> <td>人</td> <td>6</td> <td>6</td> <td>8</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	②パターン		単位	当日22時～ 翌日6時	翌日6時～ 翌日18時	翌日18時～ 3日目6時	3日目6時～ 3日目18時	3日目18時～ 4日目6時	4日目6時～ 4日目18時	4日目18時～ 5日目6時	処理場・ポンプ場 機能停止	移送ポンプ	台	2	7	8	8	8	9	9	移送ポンプ 設置作業員	人	2	4	2	2	2	2	2	管渠破断	移送ポンプ	台	1	4	4	5	5	5	5	移送ポンプ 設置作業員	人	2	2	2	2	2	2	2	マンホールポンプ 停電	バキューム車	台	10	14	15	15	3	4	4	バキューム車 運転操作員	人	20	28	30	30	6	8	8	②パターン		単位	5日目6時～ 5日目18時	5日目18時～ 6日目6時	6日目6時～ 6日目18時	6日目18時～ 7日目6時	7日目6時～ 7日目18時	7日目18時～ 8日目6時	8日目6時～ 8日目18時	処理場・ポンプ場 機能停止	移送ポンプ	台	9	9	9	9	9	9	9	移送ポンプ 設置作業員	人	2	2	2	2	2	2	2	管渠破断	移送ポンプ	台	5	5	5	5	5	5	5	移送ポンプ 設置作業員	人	2	2	2	2	2	2	2	マンホールポンプ 停電	バキューム車	台	3	3	4	復電				バキューム車 運転操作員	人	6	6	8				2次調査開始 管渠：中国四国ブロック支援調整隊等の協力を得て調査開始 処理場・ポンプ場：日本下水道事業団、地域環境資源センター、水産土木建設技術センター等の協力を得て調査開始 【2次調査の目的】 本復旧工事が必要な箇所（施工法）等の判断、災害査定資料の作成を目的とする。 【2次調査の内容】 ・ 流下能力や異常原因の構造的障害の程度を詳細に調査する。 ・ 処理場、ポンプ場は、本復旧工事のための調査として1次調査に引き続き実施する。 ・ 管渠は、1次調査で異常を確認したマンホールからテレビカメラを投入して詳細調査を実施する。
②パターン		単位	当日22時～ 翌日6時	翌日6時～ 翌日18時	翌日18時～ 3日目6時	3日目6時～ 3日目18時	3日目18時～ 4日目6時	4日目6時～ 4日目18時	4日目18時～ 5日目6時																																																																																																																														
処理場・ポンプ場 機能停止	移送ポンプ	台	2	7	8	8	8	9	9																																																																																																																														
	移送ポンプ 設置作業員	人	2	4	2	2	2	2	2																																																																																																																														
管渠破断	移送ポンプ	台	1	4	4	5	5	5	5																																																																																																																														
	移送ポンプ 設置作業員	人	2	2	2	2	2	2	2																																																																																																																														
マンホールポンプ 停電	バキューム車	台	10	14	15	15	3	4	4																																																																																																																														
	バキューム車 運転操作員	人	20	28	30	30	6	8	8																																																																																																																														
②パターン		単位	5日目6時～ 5日目18時	5日目18時～ 6日目6時	6日目6時～ 6日目18時	6日目18時～ 7日目6時	7日目6時～ 7日目18時	7日目18時～ 8日目6時	8日目6時～ 8日目18時																																																																																																																														
処理場・ポンプ場 機能停止	移送ポンプ	台	9	9	9	9	9	9	9																																																																																																																														
	移送ポンプ 設置作業員	人	2	2	2	2	2	2	2																																																																																																																														
管渠破断	移送ポンプ	台	5	5	5	5	5	5	5																																																																																																																														
	移送ポンプ 設置作業員	人	2	2	2	2	2	2	2																																																																																																																														
マンホールポンプ 停電	バキューム車	台	3	3	4	復電																																																																																																																																	
	バキューム車 運転操作員	人	6	6	8																																																																																																																																		
20日目	仮設住宅に向けた下水道整備																																																																																																																																						
30日目	施設、管渠の応急復旧 完了	2次調査完了																																																																																																																																					

(パターン③ 忌部川、飯梨川両水源が送水可能)

日 時	行 動 内 容 (下水道)	行 動 内 容 (下水道)
22時～	<p>【応急復旧対応】 表68にバキューム車の台数、作業員数等を示す 自家発電設備用燃料（A重油・軽油）の調達 受口12号南側マンホール：溢水対応（移送ポンプ） MP（揖屋、加賀、七類、学園南一丁目、片江、大井、）：溢水対応（バキューム車）</p> <p>※MP：マンホールポンプの略</p>	<p>【施設の調査対応】 0次調査開始（幹線管渠97.5km） ・災害協定に基づき松江測量設計協会で管渠の0次調査を行う</p> <p>【0次調査の目的】 被害状況の概要を把握することを目的とする。</p> <p>【0次調査の内容】 ・地上からのマンホール浮上り、道路陥没等の被災状況把握 ・大きな機能支障につながる二次災害の原因となる被害発見</p>
23時	下意東MP：バキューム車対応開始	
24時	菅浦MP：バキューム車対応開始	
6時（翌日）		0次調査完了（幹線管渠97.5km）
8時（翌日）		処理場・ポンプ場の0次調査開始 （日本下水道事業団島根事務所等の協力による） 島根県が下水道対策本部を設置
9時（翌日）		
10時（翌日）	受口11号南側マンホール：移送ポンプ対応開始	
12時（翌日）	受口8号東側マンホール：移送ポンプ対応開始	
15時（翌日）		日本下水道事業団現地派遣員4名 到着 水産土木建設技術センター派遣員3名 到着 地域環境資源センター派遣員2名 到着 他都市支援隊 到着
17時（翌日）		処理場・ポンプ場の0次調査完了 1次調査に向けた準備

日 時	行 動 内 容 【応急復旧対応】	行 動 内 容 【施設の調査対応】
3時 (3日目)	江島MP：バキューム車対応開始	
8時 (3日目)		1次調査開始 管渠：中国四国ブロック支援調整隊等の協力を得て調査開始 処理場・ポンプ場：日本下水道事業団、地域環境資源センター、 水産土木建設技術センター等の協力を得て調査開始
13時 (3日目)	マンホール浮上による管渠流下機能停止箇所応急修繕 (8箇所) ・受口8号東側マンホール ・受口10号北側(1)(2)、南側マンホール ・受口11号南側マンホール ・受口12号南側マンホール ・受口6号東側マンホール ・受口6-1号北側マンホール 直ちに修繕等が必要な管渠の流下能力が失われた管渠破損8箇所は、松江建設協会等の協力を得て8班体制で応急対応並びに修繕を行う。 流域下水道の幹線管渠に接続する箇所は深さが10m程度あるため、応急復旧は移送ポンプと仮設配管による対応を想定する。 本格復旧は、代替マンホールの新設及び推進工法による接合などを想定する。 下水道の流下機能を損なわない「たるみ」708箇所、や「破損・クラック」522箇所は状況を見ながら修繕を行う。	【1次調査の目的】 応急復旧又は本復旧の必要性の判定、対応方針を決定するための情報収集を目的とする。 【1次調査の内容】 ・処理場、ポンプ場の応急復旧等の必要性を目視調査する。 ・管渠は2次調査の必要判定を目的とし、目視調査等により行う。 具体的には、管渠の被害状況の把握と詳細調査箇所の絞込みのため、全管路を対象として路面からの踏査と5スパン毎にマンホール内及び管口の調査を実施する。
18時 (3日目)	電力：市内の約79%で復電	

日 時	行 動 内 容 【応急復旧対応】	行 動 内 容 【施設の調査対応】																																																																																																																																					
4時（4日目） 10時（4日目） 15時（4日目） 23時（4日目） 18時（5日目）	入江MP：バキューム車対応開始 福富MP：バキューム車対応開始 受口10号北側マンホール：移送ポンプ対応開始 受口6号東側マンホール：移送ポンプ対応開始 電力：市内のほぼ全てで復電																																																																																																																																						
10日目	表 68. 溢水対応進行の時系列毎に必要な移送ポンプ、バキューム車の台数及び作業員数	1次調査完了																																																																																																																																					
11日目	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">③パターン</th> <th>単位</th> <th>当日22時～ 翌日6時</th> <th>翌日6時～ 翌日18時</th> <th>翌日18時～ 3日目6時</th> <th>3日目6時～ 3日目18時</th> <th>3日目18時～ 4日目6時</th> <th>4日目6時～ 4日目18時</th> <th>4日目18時～ 5日目6時</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">処理場・ポンプ場 機能停止</td> <td>移送ポンプ</td> <td>台</td> <td>0</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>5</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>移送ポンプ 設置作業員</td> <td>人</td> <td>2</td> <td>2</td> <td>2</td> <td>2</td> <td>2</td> <td>2</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">管渠破断</td> <td>移送ポンプ</td> <td>台</td> <td>1</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>4</td> <td>4</td> <td>5</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>移送ポンプ 設置作業員</td> <td>人</td> <td>2</td> <td>2</td> <td>2</td> <td>2</td> <td>2</td> <td>2</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">マンホールポンプ 停電</td> <td>バキューム車</td> <td>台</td> <td>10</td> <td>13</td> <td>15</td> <td>16</td> <td>4</td> <td>3</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>バキューム車 運転操作員</td> <td>人</td> <td>20</td> <td>26</td> <td>30</td> <td>32</td> <td>8</td> <td>6</td> <td>8</td> </tr> <tr> <th colspan="2">③パターン</th> <th>単位</th> <th>5日目6時～ 5日目18時</th> <th>5日目18時～ 6日目6時</th> <th>6日目6時～ 6日目18時</th> <th>6日目18時～ 7日目6時</th> <th>7日目6時～ 7日目18時</th> <th>7日目18時～ 8日目6時</th> <th>8日目6時～ 8日目18時</th> </tr> <tr> <td rowspan="2">処理場・ポンプ場 機能停止</td> <td>移送ポンプ</td> <td>台</td> <td>5</td> <td>5</td> <td>5</td> <td>5</td> <td>5</td> <td>5</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>移送ポンプ 設置作業員</td> <td>人</td> <td>2</td> <td>2</td> <td>2</td> <td>2</td> <td>2</td> <td>2</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">管渠破断</td> <td>移送ポンプ</td> <td>台</td> <td>6</td> <td>6</td> <td>6</td> <td>6</td> <td>6</td> <td>6</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>移送ポンプ 設置作業員</td> <td>人</td> <td>2</td> <td>2</td> <td>2</td> <td>2</td> <td>2</td> <td>2</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">マンホールポンプ 停電</td> <td>バキューム車</td> <td>台</td> <td>4</td> <td>4</td> <td>3</td> <td rowspan="2">復電</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>バキューム車 運転操作員</td> <td>人</td> <td>8</td> <td>8</td> <td>6</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	③パターン		単位	当日22時～ 翌日6時	翌日6時～ 翌日18時	翌日18時～ 3日目6時	3日目6時～ 3日目18時	3日目18時～ 4日目6時	4日目6時～ 4日目18時	4日目18時～ 5日目6時	処理場・ポンプ場 機能停止	移送ポンプ	台	0	2	3	3	4	5	5	移送ポンプ 設置作業員	人	2	2	2	2	2	2	2	管渠破断	移送ポンプ	台	1	3	4	4	4	5	6	移送ポンプ 設置作業員	人	2	2	2	2	2	2	2	マンホールポンプ 停電	バキューム車	台	10	13	15	16	4	3	4	バキューム車 運転操作員	人	20	26	30	32	8	6	8	③パターン		単位	5日目6時～ 5日目18時	5日目18時～ 6日目6時	6日目6時～ 6日目18時	6日目18時～ 7日目6時	7日目6時～ 7日目18時	7日目18時～ 8日目6時	8日目6時～ 8日目18時	処理場・ポンプ場 機能停止	移送ポンプ	台	5	5	5	5	5	5	5	移送ポンプ 設置作業員	人	2	2	2	2	2	2	2	管渠破断	移送ポンプ	台	6	6	6	6	6	6	6	移送ポンプ 設置作業員	人	2	2	2	2	2	2	2	マンホールポンプ 停電	バキューム車	台	4	4	3	復電				バキューム車 運転操作員	人	8	8	6				2次調査開始 管渠：中国四国ブロック支援調整隊等の協力を得て調査開始 処理場・ポンプ場：日本下水道事業団、地域環境資源センター、水産土木建設技術センター等の協力を得て調査開始 【2次調査の目的】 本復旧工事が必要な箇所（施工法）等の判断、災害査定資料の作成を目的とする。 【2次調査の内容】 ・流下能力や異常原因の構造的障害の程度を詳細に調査する。 ・処理場、ポンプ場は、本復旧工事のための調査として1次調査に引き続き実施する。 ・管渠は、1次調査で異常を確認したマンホールからテレビカメラを投入して詳細調査を実施する。
③パターン		単位	当日22時～ 翌日6時	翌日6時～ 翌日18時	翌日18時～ 3日目6時	3日目6時～ 3日目18時	3日目18時～ 4日目6時	4日目6時～ 4日目18時	4日目18時～ 5日目6時																																																																																																																														
処理場・ポンプ場 機能停止	移送ポンプ	台	0	2	3	3	4	5	5																																																																																																																														
	移送ポンプ 設置作業員	人	2	2	2	2	2	2	2																																																																																																																														
管渠破断	移送ポンプ	台	1	3	4	4	4	5	6																																																																																																																														
	移送ポンプ 設置作業員	人	2	2	2	2	2	2	2																																																																																																																														
マンホールポンプ 停電	バキューム車	台	10	13	15	16	4	3	4																																																																																																																														
	バキューム車 運転操作員	人	20	26	30	32	8	6	8																																																																																																																														
③パターン		単位	5日目6時～ 5日目18時	5日目18時～ 6日目6時	6日目6時～ 6日目18時	6日目18時～ 7日目6時	7日目6時～ 7日目18時	7日目18時～ 8日目6時	8日目6時～ 8日目18時																																																																																																																														
処理場・ポンプ場 機能停止	移送ポンプ	台	5	5	5	5	5	5	5																																																																																																																														
	移送ポンプ 設置作業員	人	2	2	2	2	2	2	2																																																																																																																														
管渠破断	移送ポンプ	台	6	6	6	6	6	6	6																																																																																																																														
	移送ポンプ 設置作業員	人	2	2	2	2	2	2	2																																																																																																																														
マンホールポンプ 停電	バキューム車	台	4	4	3	復電																																																																																																																																	
	バキューム車 運転操作員	人	8	8	6																																																																																																																																		
20日目	仮設住宅に向けた下水道整備																																																																																																																																						
30日目	施設、管渠の応急復旧 完了	2次調査完了																																																																																																																																					

(4) 上下水道共通

1) 斐川宍道水道企業団との連携

宍道町の水道については、斐川宍道水道企業団の給水区域であるが、災害時の初動対応としての運搬給水から復旧に至るまで、遺漏のないよう連携して対応する。

また、宍道町の下水道については、上下水道局で管理運営しているが、使用料徴収の受託者である斐川宍道水道企業団に市民から直接、災害対応等に関する連絡や問い合わせが想定される。

このため、上下水道ともに災害対応等に関する情報の共有化を図り、連携しながら、復旧にあたっていく。

2) 市民への周知・広報活動

本計画のうち、市民理解が必要な事項や留意事項等を分かり易くまとめたパンフレットを作成、配布する。

本局が令和2年1月に5,000世帯を対象に行った上下水道事業アンケート調査(2,525世帯回答)結果による「災害用の飲料水を備蓄している(40.3%)」、「トイレ用水を確保するため、お風呂の残り湯を翌日まで貯めている(32.8%)」の高い市民意識を更に高揚するよう努める。

発災後の対応進展(配水の自動停止、応急給水開始、仮設共用栓設置、送水後のトイレ用水を含む節水など)を全市に段階的広報を行うとともに、下水道管渠破損寸断や停電によるマンホールポンプ停止に伴うマンホール等からの汚水溢水の恐れ等については、該当地区に対してページング機能や広報車を活用した広報を行う。

これらの周知・広報活動は、市災害対策本部と調整のうえ同報系防災行政無線(ページング機能あり)、広報車、防災メール、マール(山陰ケーブルビジョン)、屋内告知端末「お知らせ君」(ページング機能あり)、テレビ、ラジオ、S

NS等を活用した情報を発信し、市民の理解・協力が得られるよう努める。

※同報系防災行政無線は、公民館単位に分けて放送するページング機能を有する。

※屋内告知端末「お知らせ君」は、市内を最大850地区に分けて放送するページング機能を有する。



図 21. 屋内告知端末「お知らせ君」

5. 上下水道タイムライン

(1) 上下水道タイムライン

発災からの行動(いつ、何を、誰が)を時系列で明示した上下水道タイムラインを資料編P148に示す。

6. 防災訓練

(1) 防災訓練の計画策定と防災訓練の実施

松江市上下水道局防災計画に基づき、地域と連携した防災訓練を計画し、実施することで、防災計画に織り込んだ行動内容の検証等を行う。

防災訓練では、公民館、自主防災組織と連携し、災害時の地域高齢者への応急給水等について共助の意識高揚並びに地域防災力の向上を図る。

7. 建設改良事業へのフィードバック

(1) 建設改良事業計画(水道・下水道)への反映

上下水道施設の防災対策(施設の耐震化、緊急遮断弁の設置、自家発電設備の設置、給水ベイの設置等)について、建設改良事業計画に反映する。

8. 防災計画ローリング

(1) 毎年度、防災計画見直し

松江市上下水道局防災計画については、建設改良事業（耐震化・防災関係）の進捗状況等を踏まえ、毎年度見直しを行う。

また、計画に沿った防災訓練の実施により、参加職員や参加市民からの意見等について見直しに反映し、より機動性の高い防災計画となるよう毎年度、ローリングする。

9. その他

(1) 水道専用ダムの水防について

松江市上下水道局が所有する千本ダム、大谷ダムの集水面積は 15.76 km²、3.96 km²であり、島根県水道用水供給事業の水源となる多目的ダムの集水面積と比べ非常に小さい（集水面積 布部ダム：70.0 km²、山佐ダム：19.2 km²、尾原ダム：289.0 km²）ことから、近年の異常気象に伴う豪雨の影響を受けにくい。（両ダムの諸元を表 69 に示す。）

また、水道専用ダムである両ダムは溢流式構造であり、治水を目的とするダムのように豪雨時に洪水調節するための緊急放流設備は備えていない。

上流部での豪雨による河川流量の増加によって、千本ダムや大谷ダムが転倒するような状況には至らないことから、水防関係において両ダムが抱える問題は特にないものとする。

表 69. 千本ダム、大谷ダムの諸元

項目	名称	千本ダム	大谷ダム
水系		斐伊川	斐伊川
河川名		忌部川	大谷川
位置		松江市東忌部町	松江市東忌部町
所管		松江市上下水道局	松江市上下水道局
目的		上水道	上水道
型式		重力式	重力式
連絡先		代表 55-4888 浄配水課 33-2003	代表 55-4888 浄配水課 33-2003
集水面積	km ²	15.36	3.96
標高	m	15.76	35
堤頂長	m	109.09	101
洪水時操作ゲート		なし	なし
常時満水位	m	EL 48.79	EL 137.50
洪水時満水位	m	EL 48.79	EL 137.50
総貯水量	千 m ³	387	1,421
有効貯水量	千 m ³	379	1,328

松江市上下水道局 防災計画

令和2年10月

計画策定：松江市上下水道局

アドバイザー：独立行政法人 国立高等専門学校機構

松江工業高等専門学校

環境・建設工学科

教授 浅田 純作