

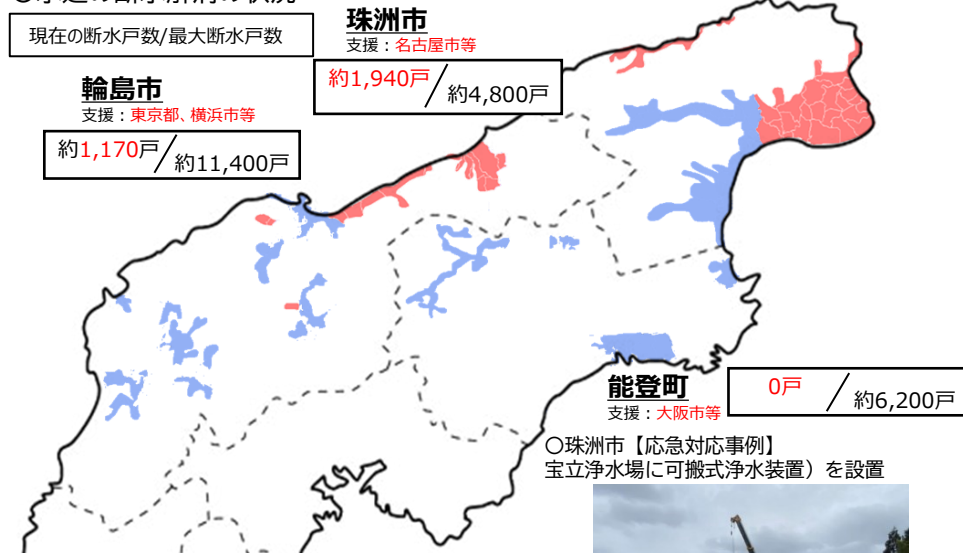
上下水道施設の被害状況 について

令和6年能登半島地震に伴う上下水道施設の対応状況

令和6年5月8日
13:00時点

- 国土交通省は、全国自治体の上下水道職員や関係団体などと連携し、上下水道一体となった復旧支援を実施（のべ約74,600人（水道：約39,000人、下水道：約35,600人（5月2日時点））
- 石川県、富山県等6県38事業者で最大約13.6万戸が断水。石川県においては5月8日時点で97.2%が断水解消済み
断水解消は立入困難な地域等の一部地域を除き、輪島市、珠洲市は5月中の見込み
※断水解消は水道事業者が管理する配水管の復旧を示す。引き続き、宅内配管の対応を進めることが必要
- 下水道管路の流下機能は珠洲市の立入困難な地域等の一部地域を除き、確保済み
- 「上下水道地震対策検討委員会」を3月12日に設置し、上下水道施設の被害を踏まえた今後の地震対策のあり方や上下水道一体での災害対応のあり方などについて議論を開始
- 4月1日に「能登上下水道復興支援室」を設置し、上下水道の技術職員を七尾市に常駐させ、復旧を技術的にサポート

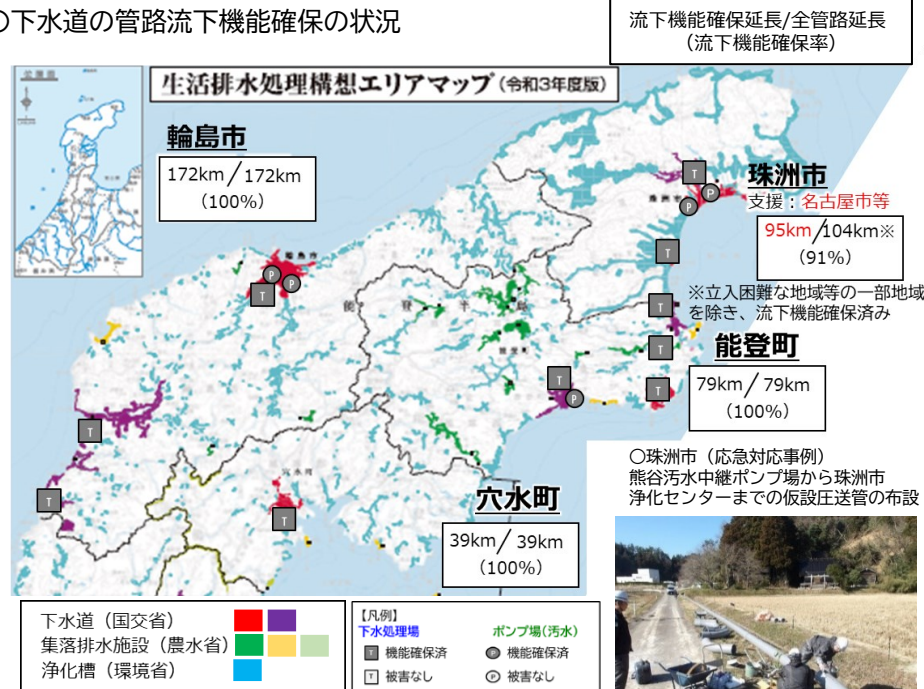
○水道の断水解消の状況



4月末 解消見込み
4月～5月末 解消見込み

※第5回復旧・復興支援本部資料（令和6年4月23日）を基に作成

○下水道の管路流下機能確保の状況



※汚水処理施設の早期復旧に向けて、集落排水施設（農水省）、浄化槽（環境省）と連携

上下水道地震対策検討委員会による現地調査

- 4月11日～12日、上下水道地震対策検討委員会で現地調査(珠洲市、輪島市)を実施
- 現地での施設被害状況や被災自治体、支援自治体からのヒアリングを実施。

珠洲市長表敬

- ・ 国交省及び名古屋市(支援自治体)の支援に感謝
- ・ 宅内配管等の業者繰り・財政支援が必要
- ・ 汚水処理にも上水道同様の新技術を入れて復旧したい
- ・ 耐震化にあたって半島の厳しいエリアへの特別な支援が欲しい 等



珠洲市現地調査



広範囲で下水管内滞水の要因となった処理場直結の圧送管被災現場

輪島市長表敬

- ・ 国交省及び東京都(支援自治体)の支援に感謝
- ・ 宅内配管の他、浄化槽も多く被災しており業者手配が必要
- ・ 耐震管については被災が少なく、効果を実感
全国的に強靱化を進めていく必要 等



輪島市現地調査



広範囲の断水が生じた配水池への送水管の破損現場

水道管路の被害率(1)について

●石川県(能登地方6市町)

令和6年4月時点

事業体	被害率 (箇所/km)	備考	事業体	被害率 (箇所/km)	備考
七尾市	0.26	震度6強 修理183箇所 調査延長716.3km	志賀町	0.33	震度7 修理146箇所 調査延長438.5km
輪島市	1.03	震度7 修理425箇所 調査延長411.4km	穴水町	0.89	震度6強 修理123箇所 調査延長138.5km
珠洲市	2.09	震度6強 修理196箇所 調査延長94.0km	能登町	0.62	震度6強 修理230箇所 調査延長372.6km

※6市町における被害率については、被災地に応援に入った事業体から提供いただいたものであり、現時点での参考値で、今後変更する可能性有。
※震度は「令和6年1月地震・火山月報(防災編)」(気象庁)による市町村で最大の震度。記載無き場合は「令和6年能登半島地震に係る被害状況等について」(令和6年1月22日 内閣府)による震度を記載。

<参考資料>

●兵庫県南部地震

事業体	被害率 (箇所/km)
神戸市	0.32
芦屋市	1.61
西宮市	0.72

●新潟県中越地震

事業体	被害率 (箇所/km)
長岡市	0.30
小千谷市	0.31

●東北地方太平洋沖地震

事業体	被害率 (箇所/km)
仙台市	0.07
栗原市	0.24
涌谷町	0.36

●熊本地震

事業体	被害率 (箇所/km)
熊本市	0.03
西原村	0.43

水道管路の被害率(2)について

●新潟県

事業体	被害率 (箇所/km)	備考	事業体	被害率 (箇所/km)	備考
新潟市	0.02	震度5強 修理92箇所 管路延長4,355.0km	柏崎市	0.01	震度5強 修理11箇所 管路延長1,091.3km

●富山県

高岡市	0.01	震度5強 修理7箇所 管路延長1,264.9km	氷見市	0.08	震度5強 修理39箇所 管路延長460.9km
-----	------	-----------------------------	-----	------	----------------------------

●石川県

石川県用水 供給事業	0.08	震度一 修理15箇所 管路延長193.1km	金沢市	0.02	震度5強 修理55箇所 管路延長2,550.6km
羽咋市	0.20	震度5強 修理53箇所 管路延長260.5km	かほく市	0.10	震度5強 修理32箇所 管路延長320.3km
宝達志水町	0.12	震度5強 修理22箇所 管路延長186.6km	津幡町	0.13	震度5弱 修理43箇所 管路延長333.5km
中能登町	0.10	震度6弱 修理26箇所 管路延長258.5km			

※震度は「令和6年1月地震・火山月報(防災編)」(気象庁)による市町村で最大の震度。記載無き場合は「令和6年能登半島地震に係る被害状況等について」(令和6年1月22日 内閣府)による震度を記載。
※管路延長は「水道統計令和3年度」における導・送・配(本・支)水管の合計値

水道管路の被害状況(管路の破断)



塩ビ管ベンド割れ(新潟県新潟市)



塩ビ管ベンド割れ(石川県珠洲市)



塩ビ管の割れ(石川県中能登町)



塩ビ管直管割れ(新潟県新潟市)



SP管体破損(石川県羽咋市)



DIP(A)管体割れ(石川県珠洲市)

水道管路の被害状況(継手部の損傷)



SP継手部の抜け(新潟県新潟市)



DIP(A)継手部抜け(新潟県柏崎市)



DIP(T)継手部抜け(石川県穴水町)



HIVP継手部抜け(石川県津幡町)



DIP継手部漏水(石川県七尾市)



HIVP継手部抜け(石川県羽咋市)

水管橋(添架管含む)被害状況

被災事業体	10事業体
被災箇所	48橋
主な被害状況	管体の破損 中央部の折れ 継手部の抜け、破損 空気弁の破損



空気弁の破損(新潟県柏崎市)



管体からの漏水(石川県羽咋市)



管体の破損(石川県穴水町)



継手部の抜け(石川県中能登町)



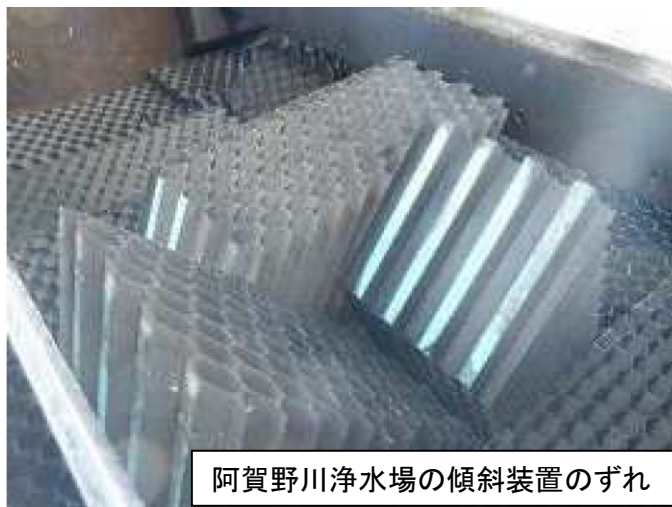
管体破損、継手部ズレ(石川県珠洲市)

水道施設の主な被害状況(1)

新潟県新潟市

施設名	被害箇所	被害状況
信濃川 浄水場	沈澱池の 傾斜装置	地震によりずれ、隙間 が発生。
阿賀野川 浄水場	沈澱池の 傾斜装置	地震によりずれ、隙間 が発生。

信濃川浄水場の傾斜装置のずれ



阿賀野川浄水場の傾斜装置のずれ

新潟県柏崎市

施設名	被害箇所	被害状況
荒浜配水池	排泥管（越流管） φ150立上り部	フランジ継手部破断に よる漏水
大沢配水池	排泥管（越流管） φ150立上り部	フランジ継手部破断に よる漏水



越流管の破断(柏崎市)

水道施設の主な被害状況(2)

石川県穴水町

施設名	被害箇所	被害状況
上野浄水場	導水路 (開水路)	崩落や倒木による閉塞、 開き、土砂堆積等
諸橋配水場	入水仕切弁付近	仕切弁上流の散水栓 とサドル間の管の抜け
岩車配水場	オーバーフロー管	フランジ部の開き
甲配水場	根本配水管	抜けによる漏水



水道施設の主な被害状況(3)

石川県珠洲市

施設名	主な被害箇所	被害状況
宝立取水場	集水池、ろ過池	躯体の割れ
	傾斜板、整流板	変形、散気管の損傷他
	貯蔵槽	流入出管の破断、防液堤からの漏液
	非常用発電機	補給水の断水により稼働不可
	など	
高屋浄水場	浄水池水位計	フロートワイヤーの逸脱
	受電設備	引込線断線による停電
	など	
大谷浄水場	原水流入弁	電動機の絶縁抵抗不良
	フロキュレータ	インバーターの不具合
	急速ろ過池	水没
	など	
三崎配水場 (三崎第1配水池) ほか15配水池施設	躯体	ひび割れ
	流入管、流出管	支持材の損傷、漏水
	水位計	フロート外れ
	各種電気盤	
	など	
岡田加圧ポンプ場 ほか4送水ポンプ場	水位計	フロート外れ
	残塩計	屋外配管破損
	受電設備	配電線の損傷により、引込柱傾き
	各種電気盤	表示板脱落、屋外電線管破損
上黒丸減圧水槽	計装盤	計装盤傾き



宝立浄水場沈澱池の躯体ひび割れ



狼煙配水池フロート式水位計の損傷



若山配水池流出管の漏水

令和6年能登半島地震における下水管路の被災延長と被災率 (令和6年5月8日時点)

自治体	最大震度	下水管路全延長 (km)	被災延長 (km)	被災率 (%)
福井県	－	334	0.8	0.2
新潟県	－	5,227	14.8	0.3
富山県	－	5,539	31.8	0.6
石川県	－	6,334	353	5.6
七尾市	6強	231.1	59.4	25.7
輪島市	7	171.6	44.2	25.8
珠洲市	6強	104.3	74.6※	71.5※
志賀町	7	148.2	9.2	6.2
穴水町	6強	39.0	23.2	59.5
能登町	6強	78.5	19.6	25.0
【参考】熊本地震H28.4.16				
熊本県		3,195.9	85.8	2.6
益城町	7	166.4	22.2	13.3

※約9kmの管路が二次調査未実施のため数値が変わる可能性有

能登6市町における下水管路の被災延長と被災率

(令和6年5月8日時点)

市町	下水管路 全延長 (km)	被災 延長 (km)	被災率 (%)	～平成9年度			平成10年度～平成18年度			平成19年度～		
				管路延長	被災延長	被災率	管路延長	被災延長	被災率	管路延長	被災延長	被災率
七尾市	231.1	59.4	25.7				集計中					
輪島市	171.6	44.2	25.8				集計中					
志賀町	148.2	9.2	6.2	14.0 km	0.0 km	0%	58.0 km	2.0 km	4%	76.0 km	7.0 km	9%
珠洲市	104.3	74.6	二次調査 進捗率 90%時点				集計中					
能登町	78.5	19.6	25.0				集計中					
穴水町	39.0	23.2	59.5				集計中					

能登6市町における下水管路の被災状況

- 能登地方6市町における二次調査は、立入困難な地域等の一部地域を除き完了（調査困難箇所2%）
- 二次調査を実施した管路のうち、被害が確認された延長は約3割程度あったが、応急工事が必要となった延長はわずかであり、被害を受けたほとんどの管路で流下機能は確保されていた。
- 仮設管路の設置など応急工事で対応した箇所は限定的。

【能登地方6市町の調査結果】

下水道管路総延長		773 km 100%			
調査不要 (被害なし)	一次調査延長	685 km 89%			
	被害なし	二次調査延長 369km 48%			
		被害なし	被災延長	調査困難	
87 km	316 km	130 km	230 km	9 km	
11%	41%	17%	30%	1%	

応急工事延長
5.5km
0.7%

1次調査: マンホール蓋を開けての目視調査(全体的な被害状況の把握)

2次調査: テレビカメラ調査(本復旧に必要な調査)



管のたるみで不具合があるものの流下機能あり



管内滞水(七尾市)



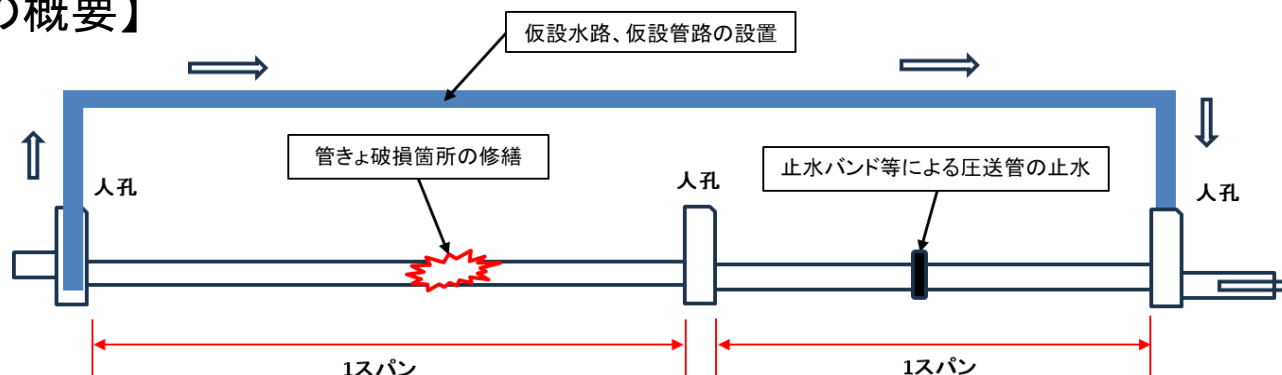
破断(珠洲市)

被災状況(流下機能はあり)

能登6市町における応急工事の実施延長

市町名	応急工事の実施延長(m)			
	管きょ破損個所の修繕	止水バンド等による 圧送管の止水	仮設配管やポンプの設置	小計
七尾市	422.8	1,144.1	236.9	1,803.8
輪島市	113.0	0.0	299.5	412.5
珠洲市	0.0	0.0	1,500.0	1,500.0
志賀町	35.0	0.0	474.9	509.9
穴水町	116.9	543.2	200.7	860.8
能登町	0.0	363.0	45.0	408.0
延長合計	687.7	2,050.3	2,757.0	5,495.0

【応急工事の概要】



- 管きょ破損箇所の修繕の場合、応急復旧箇所が含まれる1スパンの延長を計上
- 止水バンド等による圧送管の止水の場合、応急復旧箇所が含まれる1スパンの延長を計上
- 仮設水路、仮設管路の設置の場合、迂回したスパンの合計延長を計上

耐震化未実施箇所において被災を受けた下水管路の応急工事を実施した事例

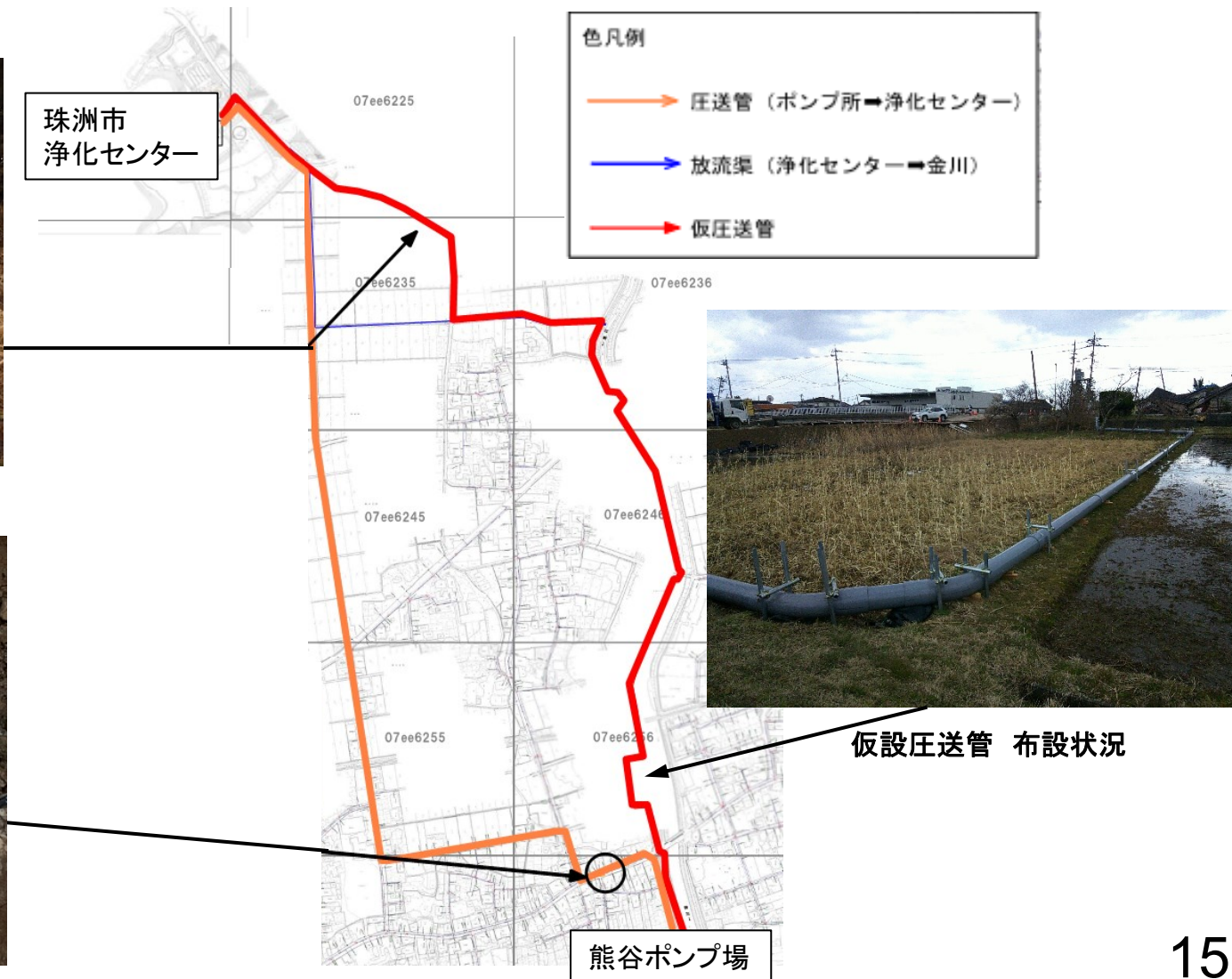
○耐震化がされていない熊谷ポンプ場から珠洲市浄化センターへの圧送管（重要な幹線等）が被災し、仮設圧送管を布設する応急工事を実施（珠洲市）



仮設圧送管 布設状況



既設圧送管 破損状況写真



仮設圧送管 布設状況

耐震化未実施箇所において被災を受けた下水管路の応急工事を実施した事例

○耐震化がされていない管路(重要な幹線等)が被災し、仮設配管やポンプの設置による応急工事を実施(七尾市)



管路滞留状況

仮設配管状況

地盤自体の崩落等の発生により被災を受けた下水管路の応急工事を実施した事例

○土砂崩れにより管路(重要な幹線等)に被害が発生したため、仮設配管を敷設する応急工事を実施(輪島市)



被災前の状況



土砂崩れにより調査不可(人孔不明)



道路啓開後に仮設配管を敷設

十分な流下機能を確認するための応急工事を実施した事例

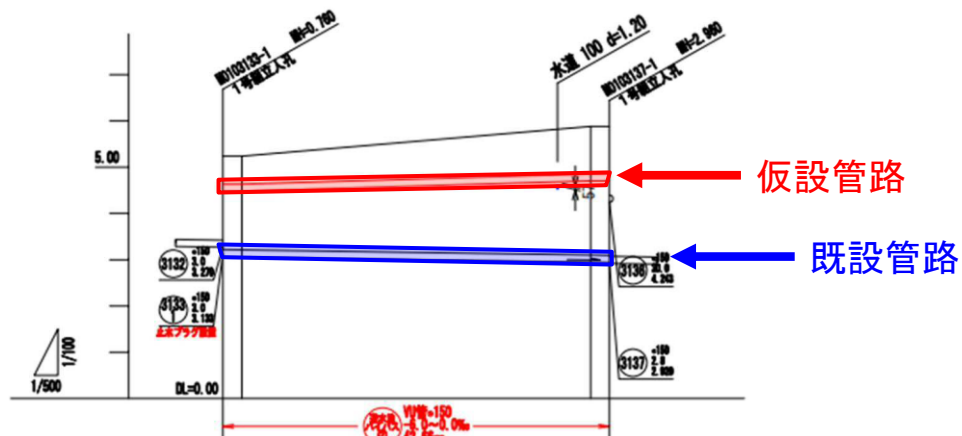
○マンホール内の水位が高い箇所などで溢水しないように、仮設管路やポンプを設置して十分な流下機能を確認(志賀町)

【既設管路の上部に仮設管路を設置】

水位が上昇したときに、仮設管路を汚水が流下



縦断面図 縮尺 縦 1:100 横 1:500



【仮設ポンプと仮設配管の設置】

水位センサーが設置されており、水位の上昇が確認されたときに、ポンプを稼働



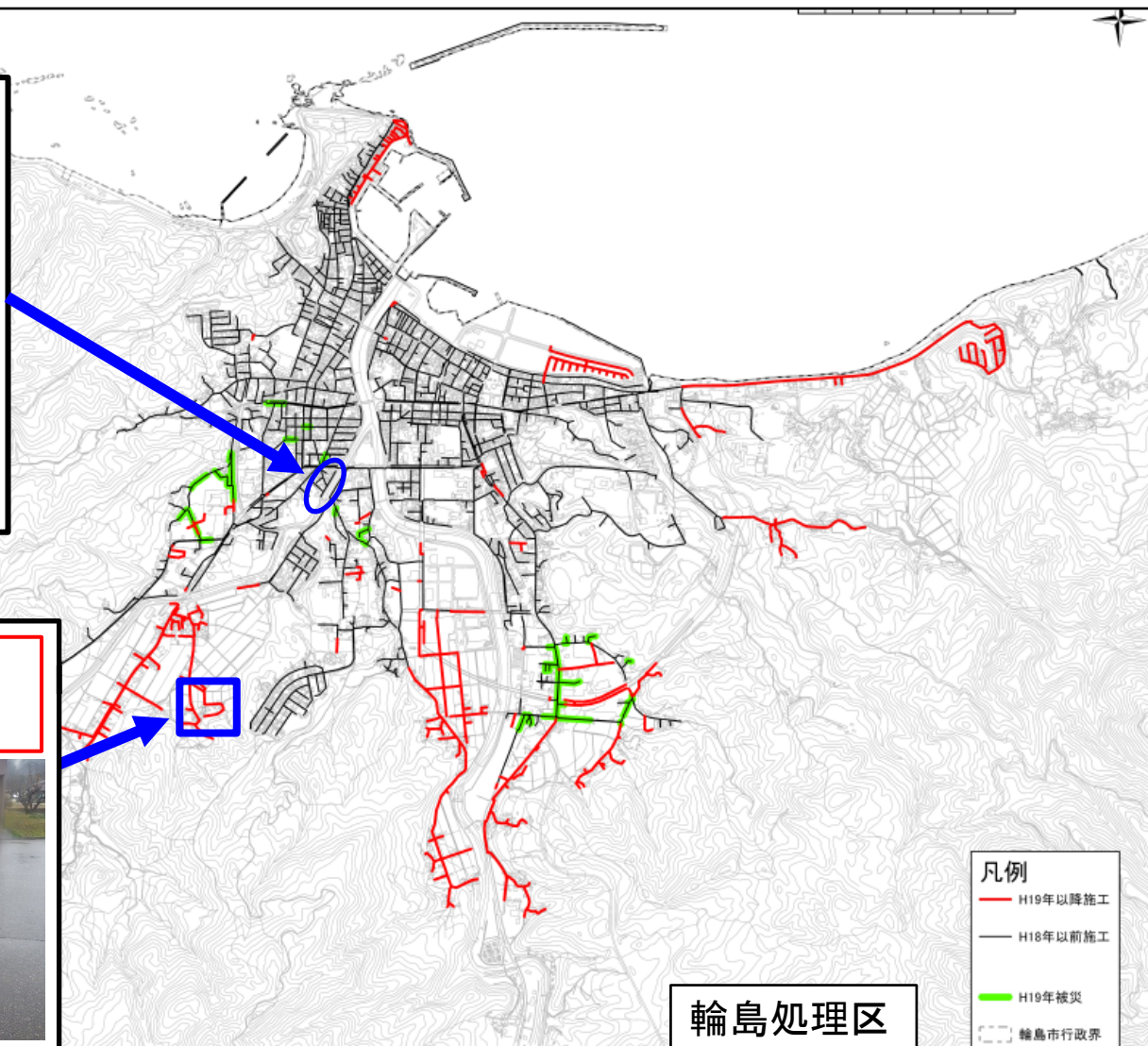
下水道管路の現行指針と旧指針の被災状況

○現行耐震指針に基づき設計・施工を実施した箇所において、締固め度90%での埋戻しによる液状化対策効果を確認(輪島市)

旧指針による設計・施工



現行指針による設計・施工
液状化なしであるが、管きよ破損
流下機能は確保



下水処理場とポンプ場の被害の傾向について(土木・建築施設、配管)

- 地震動に起因する被害の傾向としては、旧指針で設計された施設でコンクリートの打継目の破断、ズレによる被害が発生したが、新指針での躯体に関する大きな被害は発生していない。
- 液状化に起因する被害については、局所的に配管の被害が発生した。

市町村	最大震度	施設数		機能停止の有無	機能停止の施設数のうち、 地震動による土木・建築施設 (躯体・配管)の被害		機能停止の施設数のうち、 液状化による土木・建築施設 (配管)の被害	
					新指針	旧指針	新指針	旧指針
七尾市	6強	処理場	6	3	0	0	0	1
		ポンプ場	3	1	0	1	0	0
輪島市	7	処理場	3	2	0	1	0	1
		ポンプ場	2	2	0	0	0	0
珠洲市	6強	処理場	2	1	0	1	1	0
		ポンプ場	2	2	0	0	0	0
志賀町	7	処理場	4	0	0	0	0	0
		ポンプ場	0	0	0	0	0	0
穴水町	6強	処理場	1	0	0	0	0	0
		ポンプ場	0	0	0	0	0	0
能登町	6強	処理場	4	2	0	0	0	0
		ポンプ場	1	1	0	0	1	0
合計		合計	28	14	0	3	2	2

下水処理場における処理機能確保の経過

(令和6年4月末時点)



【処理機能レベルの凡例】

レベル4: 通常処理

レベル3: 簡易な水処理(BOD15mg/Lの処理ができない)

レベル2: 揚水+沈殿+消毒

レベル1: 揚水+消毒

レベル0: 停止(流入なし、停電等によるものも含む)

下水処理場の耐震施設と未耐震施設の被害について(地震動)

- 輪島市門前水質管理センターは1系がH7供用(旧指針)、2系はH16供用(新指針)の施設。1系も2系も杭基礎。
- 旧指針で設計された1系では、OD槽で目地のズレ、最終沈澱池で躯体の傾きが発生
- 新指針で設計された2系では、被害が発生していないことから、L2地震動に対して耐震効果があったことを確認

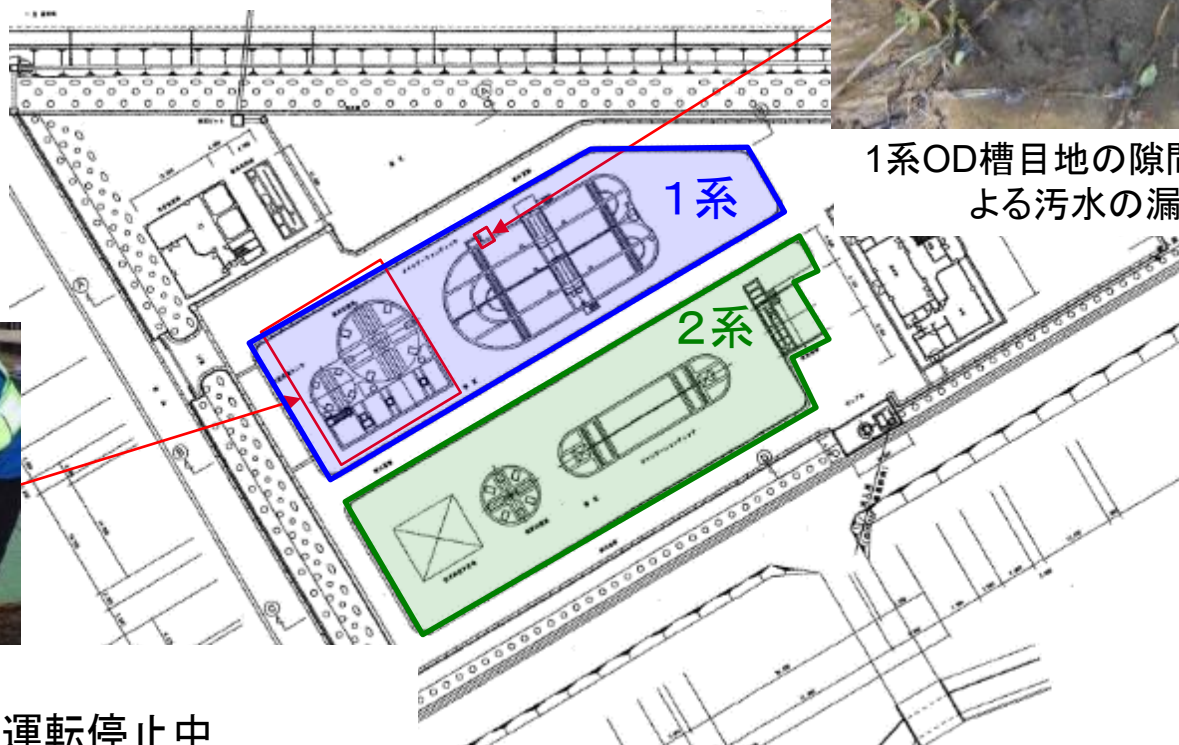
<主な施設情報>

供用開始: 1系H7年、2系H16

処理能力: 1系1,300m³/日、2系500m³/日



1系OD槽目地の隙間・ズレによる汚水の漏れ



【凡 例】

 被災箇所

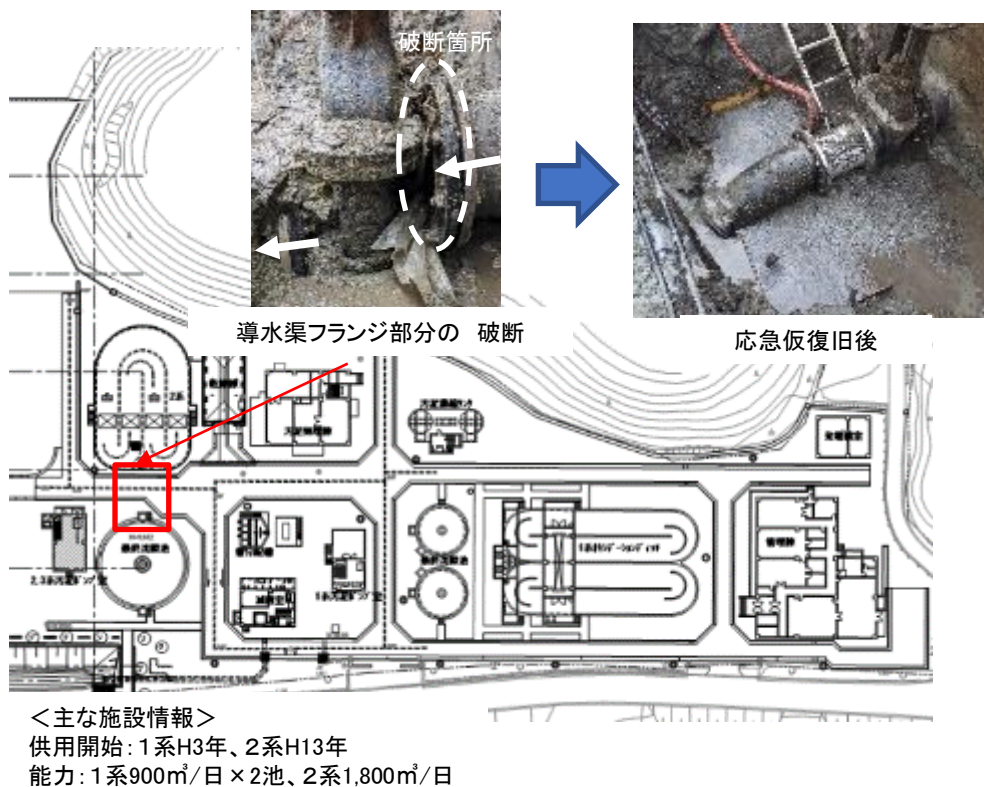
1系終沈が傾斜(1.1度)

掻き寄せ機の傾きにより運転停止中

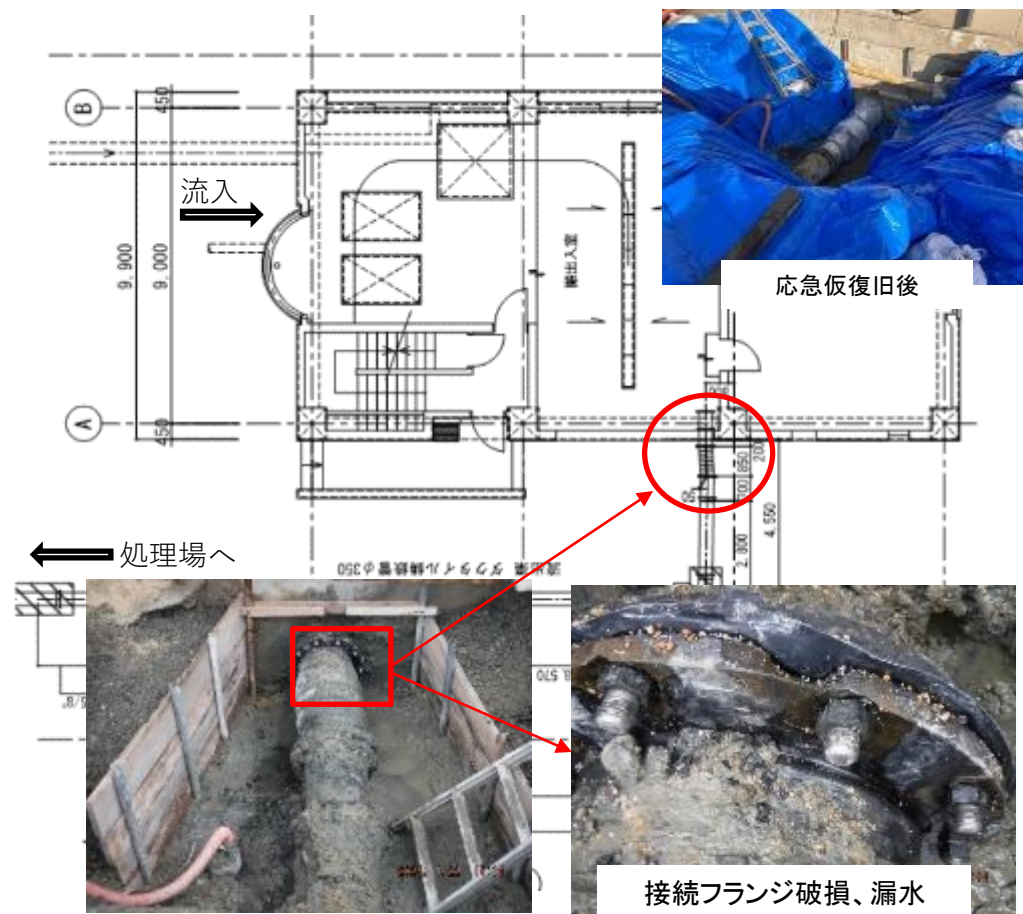
下水処理場の液状化による被害について

○液状化により、新指針で設計した施設においても、導水渠のフランジ部分の破断などにより被害が発生したが、局所的な被害であったため、応急対応で早急に復旧し機能を確保。

珠洲市浄化センター



能登町新港ポンプ場



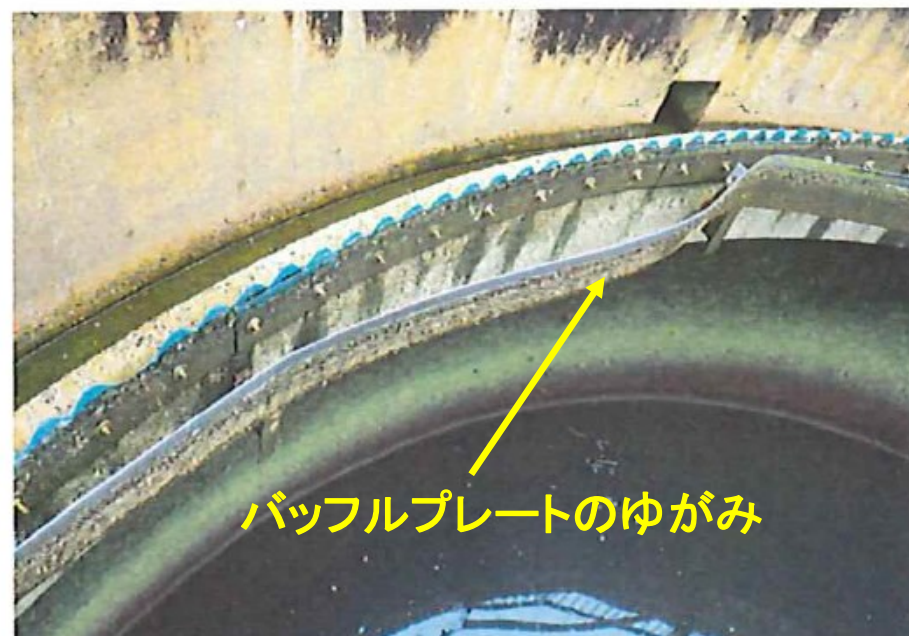
主な設備被害の状況

- 地震動による被害は沈澱池の掻き寄せ機の不具合やポンプの脱落など6施設で発生。
- いずれも被害は軽微であり、応急対応などによって処理機能を早期に確保。

＜地震動による沈澱池掻き寄せ機の被害＞



能登町小木浄化センター



珠洲市浄化センター

停電による下水処理場等の機能停止

- 地震発生後、停電により、下水処理場やポンプ場で機能が停止
- 能登6市町では、停電が原因で設備の浸水被害が複数の施設で発生

自治体	施設数		自家発電設備 有する施設数	停電による 被害発生施設数
七尾市	下水処理場	6	2	1(自家発なし)
	ポンプ場	2	2	
輪島市	下水処理場	3	3	
	ポンプ場	2	2	2(自家発あり)
珠洲市	下水処理場	2	1	1(自家発なし)
	ポンプ場	2	0	1(自家発なし)
志賀町	下水処理場	4	2	
	ポンプ場	0	—	
穴水町	下水処理場	1	0	
	ポンプ場	0	—	
能登町	下水処理場	4	0	
	ポンプ場	1	0	1(自家発なし)



上下水道システムの「急所」となる基幹施設の被災

○耐震化未実施等により、浄水場や配水池、処理場に直結する管路など、上下水道システムの基幹施設が被災したことにより、広範囲での断水や下水管内の滞水が発生するとともに、復旧の長期化を生じさせた。



水源から浄水場にする導水管の被災（珠洲市宝立浄水場の導水管）



水道水を配水する拠点となる配水池に送る送水管の被災（輪島市送水管）



水道水をつくる浄水場の被災（珠洲市宝立浄水場の沈澱池）



区域の下水を集約し処理場に送る圧送管の被災（珠洲市熊谷ポンプ場からの圧送管）

地盤変状による被災

○耐震化実施済みであっても、地盤自体の崩落等が発生した箇所では、管路の破損などの被害が発生

輪島市門前処理区の下水管被災箇所



側方流動

羽咋市大川町の下水管被災箇所



地盤のずれ

志賀町富来处理区の下水管被災箇所



側方流動

マンホール浮上による被災

- マンホール浮上により下水管路の破損やたわみ等が発生するとともに、交通障害が発生。
- マンホール浮上防止対策を実施した箇所では、効果が発揮された。

マンホール浮上（輪島市）



応急対応状況



交通障害が発生（珠州市）



マンホール浮上防止対策（金沢市）

