

富山県流域下水道 下水道総合地震対策計画

令和5年1月

富山県

(様式1)

1. 対象地区の概要

①地理的状況

小矢部川流域下水道の区域には、DID 地区を有する高岡市、砺波市、小矢部市、射水市がある。
神通川左岸流域下水道の区域には、DID 地区を有する富山市、高岡市、射水市がある。

②下水道施設の配置状況

小矢部川流域下水道は、関連する5市（高岡市、砺波市、小矢部市、南砺市、射水市）を対象としており、下水処理面積は7,074haに達している。小矢部川下流の二上地区に二上浄化センターがあり、小矢部川および庄川を渡河するための福上中継ポンプ場と中田中継ポンプ場がある。なお、3階建てである二上浄化センター管理本館は、洪水に対する高岡市の指定緊急避難場所となっている。

神通川左岸流域下水道は、関連する3市（富山市、高岡市、射水市）を対象としており、下水処理面積は5,636haに達している。富山新港の東埋立地に神通川左岸浄化センターがあり、井田川を渡河するための西本郷中継ポンプ場がある。

2. 対象地区の選定理由

①地域防災計画等の上位計画の内容

「富山県地域防災計画 地震・津波災害編」では、下水道施設における災害予防対策として、既設下水道施設のうち重要構造物については、建設年次、施設構造を調査し、耐震性診断を実施するとともに、必要に応じて補強、改築を実施し、新たに建設する下水道施設については、下水道に関する耐震設計基準に基づく耐震対策を導入することとしている。

なお、関連市の地域防災計画における避難所の指定数は、それぞれ次のとおりである。

小矢部川流域	高岡市	指定緊急避難場所：143 施設	指定避難所：10 施設
	砺波市	指定緊急避難場所：35 施設	
	小矢部市	指定緊急避難場所：62 施設	福祉避難所：16 施設
	射水市	指定緊急避難場所：4 施設	
神通川左岸流域	富山市	指定緊急避難場所：19 施設	指定避難所：94 施設
		福祉避難所：13 施設	
	高岡市	指定緊急避難場所：9 施設	
	射水市	指定緊急避難場所：90 施設	指定避難場所：39 施設
		福祉避難所：32 施設	

②地形・土質条件

小矢部川流域下水道の下流域の氾濫平野では、主に沖積層が分布しており、N値の低い砂質土であるため、地震時において液状化の発生が懸念されている。

神通川左岸流域下水道の下流域の射水平野においては、主に沖積層から構成された地質となっており、N値の低い砂質土と粘性土層の互層地盤であるため、地震時において液状化の発生が懸念されている。

③過去の地震記録

本県では、大災害が発生したと考えられる地震として、天正の大地震（1586年1月18日、M7.8）と安政の大地震（1858年4月9日、M7.0～7.1）の二つが記録として残っている。

関連市における震度は、天正の大地震では震度5強から震度6弱、安政の大地震では震度5強から震度6弱相当であったと想定されている。

④道路・鉄道の状況

小矢部川流域下水道の管渠が布設されている道路では、国道 8 号、国道 156 号が第 1 次緊急輸送道路、国道 415 号が第 2 次緊急輸送道路、県道高岡環状線などが第 3 次緊急輸送道路に指定されている。このほか、あいの風とやま鉄道を横下する区間を有し、災害時の機能確保が特に重要であり、地震時には、管渠の継手のずれやマンホール浮上等による交通障害を引き起こすおそれがあるため、耐震対策が必要である。

神通川左岸流域下水道の管渠が布設されている道路では、国道 8 号、国道 472 号が第 1 次緊急輸送道路、国道 415 号が第 2 次緊急輸送道路、県道富山小杉線などが第 3 次緊急輸送道路に指定されており、災害時の機能確保が特に重要であり、地震時には、管渠の継手のずれやマンホール浮上等による交通障害を引き起こすおそれがあるため、耐震対策が必要である。

⑤防災拠点・避難地・要配慮者関連施設・感染症拠点病院・災害拠点病院の状況

防災拠点等の状況は、次のとおりである。

小矢部川流域	高岡市	指定緊急避難場所：143 施設	指定避難所	： 10 施設
		要配慮者利用施設：24 施設	災害拠点病院	： 2 施設
		感染症指定医療機関（第 2 種）：1 施設		
	砺波市	指定緊急避難場所：35 施設	指定避難所	： 53 施設
		その他避難場所：138 施設	災害拠点病院	： 1 施設
		感染症指定医療機関（第 2 種）：1 施設		
	小矢部市	指定緊急避難場所：62 施設	福祉避難所	： 16 施設
	射水市	指定緊急避難場所：4 施設		
神通川左岸流域	富山市	指定緊急避難場所：19 施設	指定避難所	： 94 施設
		福祉避難所：13 施設	要配慮者利用施設	： 200 施設
		災害拠点病院：1 施設		
	高岡市	感染症指定医療機関（第 2 種）：2 施設		
	高岡市	指定緊急避難場所：9 施設		
	射水市	指定緊急避難場所：90 施設	指定避難場所	： 39 施設
		福祉避難所：32 施設		
		感染症指定医療機関（第 2 種）：1 施設		

⑥対象地区に配置された下水道施設の耐震化状況

小矢部川流域下水道の施設は昭和 57 年度から、神通川左岸流域下水道の施設は平成 3 年度から工事に着手しており、耐震基準の改定された平成 9 年以前に整備された施設については、所定の耐震性能を満足しない施設があり、緊急的な地震対策が必要である。

⑦実施要綱に示した地区要件の該当状況

小矢部川流域下水道の区域では、DID 地区を含む高岡市、砺波市、小矢部市、射水市が、神通川左岸流域下水道の区域には、DID 地区を含む富山市、高岡市、射水市が、地区要件「(ア) DID 地域を有する都市」に該当する。

3. 計画目標

①対象とする地震動

土木構造物においては、レベル1地震動（最大震度5弱程度）及びレベル2地震動（1995年兵庫県南部地震（最大震度7程度）クラスの地震動を対象とする。

建築構造物においては、建築基準法の規定に従い、中地震動（最大震度5弱程度）及び大地震動（最大震度7程度）を対象とする。

②本計画で付与する耐震性能

処理場・ポンプ場は、令和5年度から令和9年度の5箇年で、最低限の下水道処理機能の確保に必要な施設の耐震化を図り、レベル2地震動に対し、耐震性能2（速やかな機能回復を可能とする性能）又は、耐震性能2'（速やかに最低限の機能回復できる性能）を確保する。

管渠は、令和5年度から令和14年度の10箇年で、管渠断面の補強、マンホールの液状化による浮上対策により、レベル2地震動に対し、耐震性能2（流下機能を確保できる性能）を確保する。

4. 計画期間

(1) 処理場、ポンプ場

令和5年度～令和9年度（5箇年）

(2) 管渠

令和5年度～令和14年度（10箇年）

5. 防災対策の概要

(1) 管路施設

- ・補強設計 小矢部川流域 管渠：1,584m、マンホール：22基
神通川左岸流域 管渠：10,161m
- ・補強工事 小矢部川流域 管渠更生：2,962m、管渠浮上対策：1,193m
マンホール（浮上対策・耐震化・継手対策）：90基
神通川左岸流域 管渠更生：10,161m、管渠浮上対策：587m
マンホール（浮上対策・耐震化・継手対策）：118基

(2) 処理施設

- ・補強設計 二上浄化センター（管理本館、汚泥処理棟、ブロワー棟、第1ポンプ棟、バルブピット、導水管 φ900、導水管 φ1200、水処理返流水管、汚泥濃縮棟、流入渠、放流渠）
神通川左岸浄化センター（管理ポンプ棟、砂ろ過塩素滅菌棟、汚泥濃縮タンク棟、汚泥処理棟、流入人孔、第I放流幹線（海域））
- ・補強工事 二上浄化センター（管理本館、汚泥処理棟、ブロワー棟、第1ポンプ棟、バルブピット、導水管 φ900、導水管 φ1200、水処理返流水管、汚泥濃縮棟、流入渠、放流渠）
神通川左岸浄化センター（管理ポンプ棟、砂ろ過塩素滅菌棟、汚泥濃縮タンク棟、汚泥処理棟、流入人孔、第I放流幹線（海域））

(3) ポンプ施設

- ・補強設計 西本郷中継ポンプ場、中田中継ポンプ場
- ・補強工事 西本郷中継ポンプ場、中田中継ポンプ場

6. 減災対策の概要

本計画で確保できない機能の代替として、平常時から応急復旧用資機材の備蓄、非常用発電機の動作確認、関連団体との災害協定の締結などを進め、災害時には、下水道BCPが有効に機能するよう、定期的な点検や職場研修・実施訓練を実施する。

7. 計画の実施効果

兵庫県南部地震（最大震度7程度）規模の地震動に対し、下水道処理機能を確保できる。

小矢部川流域下水道では、管理本館（建築躯体）、汚泥処理棟（土木、建築躯体）等の耐震化、中田中継ポンプ場の耐震化が完了することにより、揚水機能及び必要最低限の消毒機能・沈殿機能・汚泥処理機能が確保され、公衆衛生の確保、生活環境の保全が図られ、処理場及びポンプ場施設の耐震化率は40%から63%に向上する。また、管渠の耐震化率は、97%から100%、マンホールの耐震化率は88%から95%に向上し、緊急輸送道路の機能確保が図られる。

神通川左岸流域下水道では、管理ポンプ棟（土木躯体、継手補強）、砂ろ過塩素滅菌棟（土木躯体、継手補強）等の耐震化、西本郷中継ポンプ場の耐震化が完了することにより、揚水機能及び必要最低限の消毒機能・沈殿機能・汚泥処理機能が確保され、公衆衛生の確保、生活環境の保全が図られ、処理場及びポンプ場施設の耐震化率は63%から75%に向上する。また、管渠の耐震化率は、86%から100%、マンホールの耐震化率は79%から100%に向上し、緊急輸送道路の機能確保が図られる。

8. 下水道BCP策定状況

有（平成28年3月策定。令和4年1月改定。）

・策定予定

(様式2)

市町村名	富山県	計画対象面積	小矢部川流域下水道 8,593ヘクタール 神通川左岸流域下水道 6,491ヘクタール
緊急に実施すべき 対策(整備概要)	(管路施設)		
	・補強設計	小矢部川幹線 高岡福岡幹線 高岡幹線 砺波庄川幹線 放流渠 新湊高岡幹線 小杉大門幹線 富山婦負幹線	管渠: 500m、マンホール:12基 管渠: 474m、マンホール: 2基 マンホール: 7基 マンホール: 1基 管渠: 610m 管渠:1,977m 管渠:6,800m 管渠:1,384m
	・補強工事	小矢部川幹線 高岡福岡幹線 新湊幹線 高岡幹線 大門幹線 砺波庄川幹線 放流渠 新湊高岡幹線 小杉大門幹線 富山婦負幹線 婦中八尾幹線 下村呉羽幹線	管渠更生:59m、管渠浮上対策:862m マンホール対策:22基 管渠更生:1,147m、マンホール対策:17基 管渠浮上対策:331m、マンホール対策:11基 管渠更生:1,146m、マンホール対策:33基 マンホール対策:1基 マンホール対策:6基 管渠更生:610m 管渠更生:1,977m、マンホール対策:24基 管渠更生:6,800m、マンホール対策:47基 管渠更生:1,384m、管渠浮上対策:246m マンホール対策:44基 マンホール対策:1基 管渠浮上対策:341m、マンホール対策:2基
	(処理施設)		
・補強設計	二上浄化センター(管理本館、汚泥処理棟、ブローヤ棟、第1ポンプ棟、バルブピット、導水管 φ900、導水管 φ1200、水処理返流水管、汚泥濃縮棟、流入渠、放流渠) 神通川左岸浄化センター(管理ポンプ棟、砂ろ過塩素滅菌棟、汚泥濃縮タンク棟、汚泥処理棟、流入人孔、第Ⅰ放流幹線(海域))		
・補強工事	二上浄化センター(管理本館、汚泥処理棟、ブローヤ棟、第1ポンプ棟、バルブピット、導水管 φ900、導水管 φ1200、水処理返流水管、汚泥濃縮棟、流入渠、放流渠) 神通川左岸浄化センター(管理ポンプ棟、砂ろ過塩素滅菌棟、汚泥濃縮タンク棟、汚泥処理棟、流入人孔、第Ⅰ放流幹線(海域))		
(ポンプ施設)			
・補強設計	小矢部川流域 ・中田中継ポンプ場 神通川左岸流域 ・西本郷中継ポンプ場		
・補強工事	小矢部川流域 ・中田中継ポンプ場 神通川左岸流域 ・西本郷中継ポンプ場		

管 渠 調 書								
管渠の名称	処理区 の名称	合流・汚 水・雨水 の別	主要な管渠 内のり寸法 (ミリメートル)	耐 震 化 対象延長 (メートル)	事業内容 (耐震化工法)	概算事業費 (百万円)	工期	備考
小矢部川幹線	小矢部川	汚水	—	(500)	補強設計	5.0	R5～R6	
			1,800	59	管更生工法	15.7	R13	
			2,000	862	管きよ浮上対策	128.3	R8	
			—	—	補強設計	42.6	R5～R6	マンホール 12基
			—	—	浮上対策、耐震化、継手対策	158.4	R5～R6、 R9～R13	マンホール 22基
高岡福岡幹線	小矢部川	汚水	—	(474)	補強設計	4.7	R5～R6	
			800	1,147	管更生工法	342.1	R12～R14	
			—	—	補強設計	7.1	R5～R6	マンホール 2基
			—	—	浮上対策、耐震化、継手対策	40.1	R10～R11、 R13	マンホール 17基
新湊幹線	小矢部川	汚水	800	331	管きよ浮上対策	49.2	R13	
			—	—	浮上対策、耐震化、継手対策	8.5	R11、 R13～R14	マンホール 11基
高岡幹線	小矢部川	汚水	200、1,350	1,146	管更生工法	477.0	R6～R7、 R13	
			—	—	補強設計	24.8	R5～R6	マンホール 7基
			—	—	浮上対策、耐震化、継手対策	144.7	R5～R6、 R10～R14	マンホール 33基
大門幹線	小矢部川	汚水	—	—	浮上対策、耐震化、継手対策	1.5	R11	マンホール 1基
砺波庄川幹線	小矢部川	汚水	—	—	補強設計	3.5	R5～R6	マンホール 1基
			—	—	浮上対策、耐震化、継手対策	39.3	R5、R10、 R14	マンホール 6基
放流渠	小矢部川	汚水	—	(610)	補強設計	6.0	R5～R6	
			2,500	610	管更生工法	471.7	R9～R10	
新湊高岡幹線	神通川左岸	汚水	450*2、1,000	(1,977)	補強設計	13.7	R5～R6	
			450*2、1,000	1,977	管更生工法	593.7	R6、R10～R11	
			—	—	浮上対策、耐震化、継手対策	98.6	R5～R9、 R10～R12、R14	マンホール 24基
小杉大門幹線	神通川左岸	汚水	350*2、800、 1,100	(6,800)	補強設計	46.9	R5～R6	
			350*2、800、 1,100	6,800	管更生工法	2,041.6	R6～R8、 R10～R14	
			—	—	浮上対策、耐震化、継手対策	139.8	R5、R7～R14	マンホール 47基
富山婦負幹線	神通川左岸	汚水	1,350	(1,384)	補強設計	14.3	R5～R6	
			1,350	1,384	管更生工法	625.2	R6～R9	
			800	246	管きよ浮上対策	44.7	R14	
			—	—	浮上対策、耐震化、継手対策	139.9	R5～R6、 R9～R14	マンホール 44基
婦中八尾幹線	神通川左岸	汚水	—	—	浮上対策、耐震化、継手対策	0.6	R14	マンホール 1基
下村呉羽幹線	神通川左岸	汚水	800	341	管きよ浮上対策	163.9	R13～R14	
			—	—	浮上対策、耐震化、継手対策	4.2	R10	マンホール 2基
計				14,903		5,897.3		

注1)対象管渠:

緊急輸送路下の管路や、地域防災計画に位置付けられた施設(防災拠点及び避難地)と
下水処理場とを結ぶ管渠のうち、耐震補強工事が必要な管渠を対象としている。

注2)耐震化工法は、耐震設計を踏まえて変更する場合がある。

処 理 施 設 調 書						
終末処理場名称	耐震化対象施設名	施設能力	事業内容 (耐震化工法)	概算事業費 (百万円)	工期	備考
二上浄化センター	管理本館		補強設計、建築躯体の補強工事	149	R5～R6	
	汚泥処理棟		補強設計、土木・建築躯体・基礎杭の補強工	141	R6～R7	
	ブロー棟(非常用発電機室)		補強設計、建築躯体の補強工事	58	R6～R7	
	第1ポンプ棟		補強設計、継手の補強工事	31	R7～R8	
	バルブピット、導水管	φ 900、φ 1200	補強設計、補強工事	25	R7～R8	
	水処理返流水管	φ 400、φ 450	補強設計、補強工事	25	R7～R8	
	汚泥濃縮棟		補強設計、基礎杭の補強工事	125	R7～R8	
	流入渠	φ 2000	補強設計、補強工事	17	R8～R9	
	放流渠	□2500×2000	補強設計、補強工事	41	R8～R9	
神通川左岸浄化センター	管理ポンプ棟		補強設計、土木躯体・継手・基礎杭の補強工事	48	R5～R6	
	砂ろ過塩素滅菌棟		補強設計、躯体・継手補強工事	33	R6～R7	
	汚泥濃縮タンク棟		補強設計、補強工事	65	R7～R8	
	汚泥処理棟		補強設計、躯体・継手補強工事	135	R8～R9	
	流入人孔		補強設計、補強工事	21	R8～R9	
	第1放流幹線(海域)	φ 1800	補強設計、補強工事	45	R8～R9	
計				959		

※1処理場の事業計画期間は、5箇年とする

ポンプ施設調書						
ポンプ施設名称	耐震化対象施設名	施設能力	事業内容 (耐震化工法)	概算事業費 (百万円)	工期	備考
西本郷中継ポンプ場	ポンプ棟	21.6m ³ /分 (時間最大)	補強設計、補強工事	75	R7～R8	
中田中継ポンプ場	ポンプ棟	6.52m ³ /分 (時間最大)	補強設計、補強工事	90	R8～R9	
計				165		

※1ポンプ場の事業計画期間は、5箇年とする

年次計画及び年割額												(百万円)	
工事内容		令和 5年度	令和 6年度	令和 7年度	令和 8年度	令和 9年度	令和 10年度	令和 11年度	令和 12年度	令和 13年度	令和 14年度	計	事業量
管路施設	補強設計	84.3	84.3									168.6	11,745m 22基
	管更生工法		391.2	433.7	245.5	420.0	640.0	662.3	656.0	578.4	540.1	4,567.0	13,123m
	管きょ浮上対策		0.0	0.0	128.3	0.0	0.0	0.0	0.0	114.3	143.5	386.1	1,780m
	人孔浮上対策、耐震 化、継手対策	107.4	83.9	53.5	48.7	65.1	109.0	90.3	95.3	57.0	65.4	775.6	208基
処理施設	補強工事	0.0	145.0	179.0	191.0	207.0						722.0	
	補強設計	52.0	53.0	80.0	52.0	0.0						237.0	
ポンプ施設	補強工事	0.0	0.0	0.0	75.0	60.0						135.0	
	補強設計	0.0	0.0	15.0	15.0	0.0						30.0	
合計		243.7	757.4	761.2	755.5	752.1	749.0	752.6	751.3	749.7	749.0	7,021.3	