

参考資料 1 下水道BCPのチェックリスト

No.	種別		チェック項目	(参考) 作成例関連項目	
	最低限	網羅		最低限	網羅
1. 下水道BCPの策定体制と運用体制 (§9 参照)					
①	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	下水道部局長の下、下水道部局全体で策定する体制になっているか。	1.4(1)	1.4(1)
②	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	他の関連行政部局や関連協会・団体・民間企業等の参加があるか。	1.4(2)	1.4(2)
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	他の関連行政部局や関連協会・団体・民間企業等との体制が取れているか。		
2. 下水道BCPの整理事項 (§10 参照)					
①	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	優先実施業務のリソースを確認したか。	2.2 2.3	2.2 2.3
②	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	発災時の参集方法（勤務時間内、勤務時間外(夜間休日、大型連休)）を明確にしているか。	2.1 2.2	2.1 2.2
③	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	発災後の組織体制と役割、指揮命令系統を明確にしているか。	2.3	2.3
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	重要な情報が組織の責任者に一元化できる体制になっているか。	2.3	2.3
④	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	災害対策本部長や班長等の代理者を複数用意するとともに、代理順位を決めているか。	2.3	2.3
⑤	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	重要関係先(関連行政部局、民間インフラ、地元民間企業等)の連絡手段等が職員に周知されているか。	2.3	2.3
⑥	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	避難誘導や安否確認の責任者及び方法を決めているか。	2.4.1 2.4.2	2.5.1 2.5.2
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	一時的な下水道施設の避難場所としての活用を検討しているか。	2.4.1	2.5.1
⑦	—	<input type="checkbox"/>	災害対応拠点が使用できない場合、代替拠点を確保しているか。	—	2.4
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	代替拠点を利用する可能性のある業務を整理してあるか。	—	2.4
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	代替拠点の使用合意文書(写)が添付してあるか。(所有・管理部局が異なる場合)	—	2.4.1
⑧	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	支援者の前線基地、作業スペース等が検討してあるか。	2.2	2.2
⑨	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	責任者等と確実に連絡の取れる体制となっているか。また、連絡手段を確保しているか。	2.2 2.3	2.2 2.3
⑩	—	<input type="checkbox"/>	調査、応急復旧時の資機材(燃料を含む)等の備蓄状況を確認しているか。	—	2.8
3. 中小地方公共団体における最低限の下水道BCP策定の留意事項 (§11 参照)					
①	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	極端に職員が不足する場合を想定し、支援の要請時期や方法等を検討した協定を締結しているか。	2.5.2 4.4	2.7.2 4.5
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	協定締結あり。(内容等について協議中)	4.4	4.5
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	協定締結を協議中。	4.4	4.5
4. 災害規模等の設定 (§12 参照)					
①	—	<input type="checkbox"/>	地域防災計画等に基づき適正に設定されているか。	—	6.1
②	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	想定する地震、津波、水害、降灰の発生時刻や時期などを検討したパターンを設定しているか。 (勤務時間内・外(夜間休日、大型連休等)、時期、津波の有無など)	3.1 3.2 3.3 3.4	3.1 3.2 3.3 3.4
5. 被害想定 (§13, 14 参照)					
①	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	下水道施設の施設の被害想定を行ったか。	6.1.2	6.1.7
②	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	ライフラインの被害想定を行ったか。	—	6.1.7
③	—	<input type="checkbox"/>	下水道施設の被害想定を基に、発災時の業務量を把握しているか。	—	6.1.7 6.3
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	重要な幹線等の位置について把握しているか。	—	6.1.5
④	—	<input type="checkbox"/>	発災時に活用可能なリソースを把握しているか。	—	6.4
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	代替拠点を検討しているか。	—	2.4
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	従事可能な職員を把握し、時系列(参集距離、時間等の考慮)で整理してあるか。	—	6.4
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	下水道以外の業務(地域防災計画等に基づく業務等)に必要な人数を把握しているか。	—	6.4
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	委託業務についても把握(委託業者の参集時間等)しているか。	—	6.4
6. 優先実施業務の選定 (§15 参照)					
①	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	発災時に優先的に実施すべき業務を選定しているか。	6.2	6.2
②	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	支援者が到着するまでに必要な優先実施業務が整理してあるか。	6.2	6.2
7. 許容中断時間の把握 (§16 参照)					
①	—	<input type="checkbox"/>	業務遅延に伴う社会的影響等を評価した上で、許容中断時間を把握しているか。	—	6.3

No.	種別		チェック項目	(参考) 作成例関連項目	
	最低限	網羅		最低限	網羅
8. 対応の目標時間の決定 (§17 参照)					
①	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	許容中断時間を踏まえた対応の目標時間を設定しているか。	—	6.3
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> リソースの制約（人員、車両、資機材）を踏まえた現状で可能な対応時間を把握しているか。	—	6.2 ～6.4
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> 許容中断時間内に対応が出来ない場合を想定し、事前対策を検討しているか。	4.1 ～4.4	4.1 ～4.7
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> 目標時間は、勤務時間内と勤務時間外（夜間休日、大型連休）、対象事象（地震、津波、水害、降灰）ごとに検討したか。	2.1	2.1
9. 早期の支援要請 (§18 参照)					
①	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	支援要請は、優先実施業務の完了が遅延し、業務遅延に伴う社会的影響の度合いが許容レベルを大幅に超えた時点となっているか。	3.1～4	3.1～4
②	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	支援要請にあたり、下水道事業における災害時支援に関するルール等を把握しているか。	3.1～4	3.1～4
③	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	民間団体等と事前に災害支援協定を締結し、協力体制を確保しているか。	3.1～4	3.1～4
10. 非常時対応計画の整理 (§19, 20, 21 参照)					
①	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	優先実施業務を行うための対応手順について、時系列にできる限り具体的に整理しているか。	3.1～4	3.1～4
②	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	優先実施業務を行うための対応手順は、勤務時間内、勤務時間外（夜間休日、大型連休）、対象事象（地震、津波）ごとに作成しているか。	3.1～4	3.1～4
11. 事前対策 (§22 参照)					
①	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	対応の目標時間を早めるための事前対策を検討、整理しているか。	4.1 ～4.4	4.1 ～4.7
②	—	<input type="checkbox"/>	災害対応拠点、拠点内における設備の耐震・津波対策等の実施時期を明確にしているか。	—	4.7 6.1.5
12. 下水道台帳等の整備及びそのバックアップ (§23 参照)					
①	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	調査、応急復旧に必要な下水道台帳等の整備をしているか。	6.1.1	6.1.6
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> 下水道台帳等の内容について毎年更新しているか。		
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> 被災状況を確認する上で最低限必要となる情報が整備されているか。		
②	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	支援者へのデータ提供（エクセル形式やshape形式）を想定し、下水道台帳システムからのデータ出力方法を確認しているか。		
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> データ提供に際して、研・取付官に関連する個人情報の扱いについて確認しているか。		
③	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	下水道台帳等の重要情報のバックアップをしているか。	6.1.1	4.1 6.1.6
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> 処理場・ポンプ場の竣工図書（特に、土木建築図が図示された機械設備図や埋設配管図）を保管しているか。		
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> 下水道台帳や竣工図書は、紙・電子媒体両方で保管しているか。		
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> 同時被災しない場所に保管しているか。（リスクの分散）	6.1.1	4.1 6.1.6
13. 資機材の確保（備蓄及び調達） (§24 参照)					
①	—	<input type="checkbox"/>	調査及び応急復旧用の備蓄する資機材と調達する資機材を整理（数量、調達先等）しているか。	—	2.8 2.9.2
②	—	<input type="checkbox"/>	情報伝達用の機器を複数整備しているか。	—	2.2 4.1
③	—	<input type="checkbox"/>	救援物資が届くまでの食料、飲料水等の生活必需品を確保しているか。	—	2.9.1

No.	種別		チェック項目	(参考) 作成例関連項目	
	最低限	網羅		最低限	網羅
14. 関連行政部局との連絡・協力体制の構築 (§25 参照)					
①	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	地域防災計画等で必要となるリソースを把握し、事前調整をしているか。	4.1	4.2
			<input type="checkbox"/> 関連行政部局とのリソースの配分に係わる事前調整をしているか。	4.1	4.1 4.2
②	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	応急復旧工事において想定される協議先、手続き方法、調整方法を整理しているか。		
③	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	上水道部局との暫定機能回復時間の事前調整、連絡体制の構築をしているか。	1.4(2) 2.5.1	1.4(2) 2.7.1
			<input type="checkbox"/> 上下水道部局と被災状況に応じた復旧方針の事前調整をしているか。		
④	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	放流先水域管理者との緊急放流に係わる事前調整をしているか。	1.4(2) 2.5.1	1.4(2) 2.7.1
⑤	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	流域下水道管理者と公共下水道管理者との間で被災時の対応について事前調整をしているか。	1.4(2) 2.5.1	1.4(2) 2.7.1
⑥	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	災害用トイレを所管する部局と事前調整をしているか。	1.4(2) 2.5.1	1.4(2) 2.7.1
			<input type="checkbox"/> 災害用トイレの配備計画に基づく検討、調整をしているか。	4.1	4.2
			<input type="checkbox"/> マンホールトイレの運用方法について調整しているか。(マンホールトイレがある場合)	4.1	4.2
⑦	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	他の地下埋設物管理者の照会先を整理するとともに、調査・復旧等係わる事前調整をしているか。	1.4(2)	1.4(2) 2.7.1
⑧	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	道路管理者等と調査・復旧等係わる事前調整をしているか。	1.4(2)	1.4(2) 2.7.1
⑨	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	環境部局と廃棄物処理に関わる運搬方法、処理方法、処分地等について事前調整しているか。		
⑩	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	下水道以外の汚水処理施設等が被災した際を想定した事前調整(受入れ、処理方法等)をしているか。	1.4(2)	1.4(2) 2.7.1
15. 支援・受援体制の構築 (§26 参照)					
①	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	支援要請する時期や要請方法等を組織内に周知しているか。	4.2	4.3
②	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	支援者が使用する執務スペースや駐車スペース、OA環境は確保されているか。	2.2	2.2
③	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	代替の執務スペースとして処理場やポンプ場の活用について、事前調整しているか。		
④	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	支援者に依頼する内容や提供する情報が整理されているか。	4.3	4.4
⑤	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	公共施設を含む宿泊施設情報が整理されているか。		
⑥	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	マンホールキーリストや蓋開閉マニュアルが準備されているか。		
16. 民間企業等との協定の締結・見直し (§27 参照)					
①	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	民間企業等との協定を締結しているか。	2.5.2 4.4	2.7.2 4.5
			<input type="checkbox"/> 協定先の担当者、連絡方法、連絡・共有する内容(協力内容、資機材の保有状況等)を確認しているか。	2.5.2	2.7.2
②	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	共同訓練の実施を検討しているか。	5.1	5.1
17. 住民等への情報提供及び協力要請 (§28 参照)					
①	—	<input type="checkbox"/>	住民への情報提供の時期や内容、問い合わせ対応について設定しているか。	—	4.6
			<input type="checkbox"/> 住民窓口の業務担当者をあらかじめ定めているか。	—	4.6
②	—	<input type="checkbox"/>	報道機関等への公表資料等の内容について設定しているか。	—	—
18. 復旧対応の記録 (§29 参照)					
①	—	<input type="checkbox"/>	調査や復旧の対応記録の様式等をあらかじめ定めているか。	—	4.7
			<input type="checkbox"/> 記録の役割分担が明確にしてあるか。	—	4.7
②	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	委託民間企業等に対して復旧対応を記録するよう事前に周知しているか。	5.2.2	5.2.3
19. 訓練計画 (§31 参照)					
①	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	訓練実施時期等を設定し訓練を計画しているか。	5.1	5.1
②	—	<input type="checkbox"/>	訓練の目的を明確にして、発災後の対応手順が確実に実行できる訓練をしているか。	—	5.1
20. 維持改善計画 (§32 参照)					
①	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	定期的に点検や周知、見直しを行っているか。 (運用体制、職員リスト・参集時間、連絡先、資機材等の保管状況、関連資料等)	5.2.1	5.2.1
②	—	<input type="checkbox"/>	既計画の責任者は、次年度以降の取り組み(事前計画の実施予定等)を決定しているか。	—	5.2.2

参考資料 2 活火山の分布（§2 参照）

我が国は 111 の活火山を有しており（図 1）、これまでに数多くの火山災害が発生しているが、近年降灰を伴う大規模な噴火は発生しておらず、比較的規模の小さい噴火に対処した経験があるのみである。しかしながら、我が国においては、1707 年の富士山の宝永噴火や、1914 年の桜島の大正噴火を含め、古来、大量の火山灰等を放出し、広い範囲に火山灰を堆積させた噴火が幾度も発生しており、大規模噴火に備えた広域降灰対策は重要な火山災害対策の一つである。このようなことから、平成 30 年 8 月に内閣府の中央防災会議に「大規模噴火時の広域降灰対策ワーキンググループ」が設置され、国や指定公共機関、地方公共団体等が大規模噴火時の降灰対策の検討を行う際の前提となる、降灰分布とそれによる交通機関やライフライン等への影響、大規模噴火時の広域降灰対策の基本的な考え方が取りまとめられた。これらは、「大規模噴火時の広域降灰対策について-首都圏における降灰の影響と対策- ～富士山噴火をモデルケースに～（報告），令和 2 年 4 月」（以下、「令和 2 年 4 月内閣府の広域降灰対策の報告」という）に記載されている。

●活火山の分布

平成 15 年に火山噴火予知連絡会は「概ね過去 1 万年以内に噴火した火山及び現在活発な噴気活動のある火山」を活火山と定義した。当初、活火山の数は 108 とされたが、平成 23 年 6 月に 2 火山、平成 29 年 6 月に 1 火山が新たに選定され、活火山の数は現在 111 となっている。（令和 5 年 4 月現在）

また、気象庁が常時観測している活火山数は 50 であり、そのうち硫黄島を除く 49 の活火山周辺の地域は、火山災害警戒地域に指定されている。

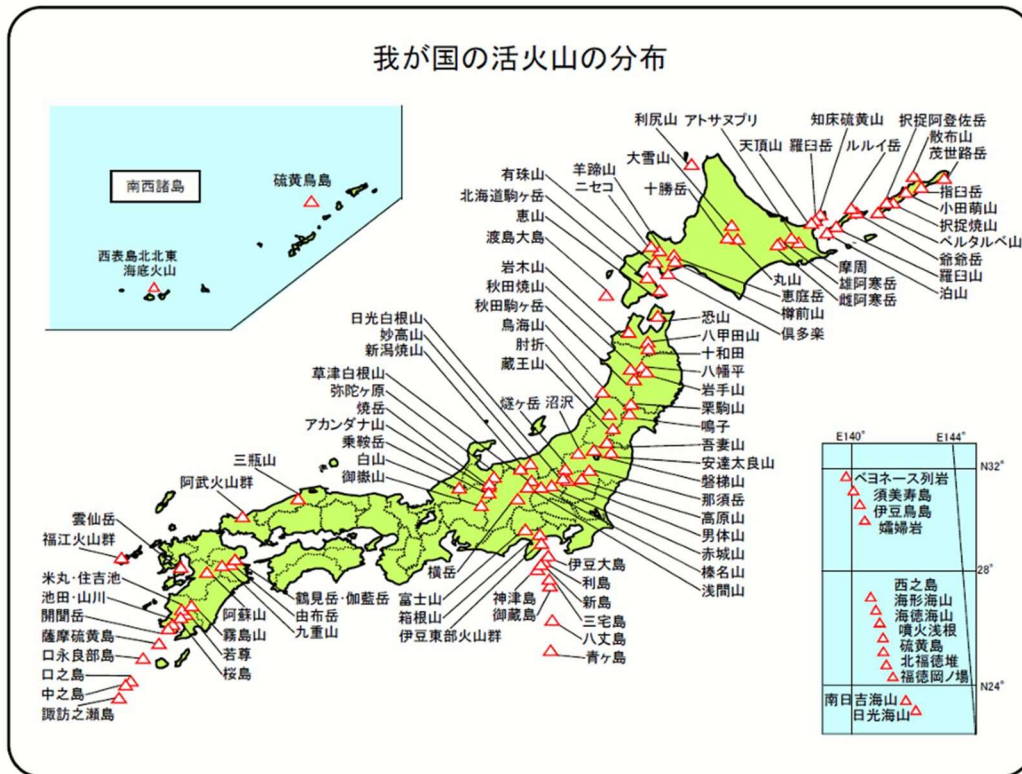


図 1 111 の活火山の分布

出典：気象庁, 「活火山とは」,

https://www.data.jma.go.jp/svd/vois/data/tokyo/STOCK/kaisetsu/katsukazan_toha/katsukazan_toha.html

●噴火・降灰等の情報収集先（例）

発行元	リンク先 URL
気象庁 降灰予報	https://www.data.jma.go.jp/svd/vois/data/kouhai/jishin/ashfall.html
内閣府（防災担当） 火山対策	https://www.bousai.go.jp/kazan/
防災科学技術研究所 火山ハザードマップ DB	https://vivaweb2.bosai.go.jp/v-hazard/index.html

参考資料3 降灰に対応した下水道BCPの策定について（§2参照）

気象庁が常時観測している 50 火山のうち、硫黄島を除く 49 火山周辺の地域は火山災害警戒地域（表 1、表 2）として指定されており、火山災害警戒地域では火山災害警戒地域に指定された都道府県と市町村の共同により火山防災協議会が設置され、火山防災対策の取組みが進められている（表 3、表 4）。

降灰による下水道の被災事例は少ないが、降灰は様々な事象（下水道管きよの閉塞、交通障害、停電、土石流等）を引き起こすことが想定されるため、降灰時に迅速かつ的確に下水道事業を継続できるよう、降灰に対する下水道BCPの策定が重要である。降灰は影響を受ける地域が非常に広範囲になる特徴があるため、地域防災計画に火山噴火に関する記載がない市町村においても、降灰エリアに位置する場合は下水道BCPの策定を行うことが望ましい。

例として、富士山のハザードマップの降灰範囲と火山防災協議会に属する市町村の位置関係を図 1 に示す。

降灰に対する下水道BCPの検討においては、地域防災計画に噴火に関する記載の有無によって自治体毎に対応が異なることに留意する必要がある。降灰に対する下水道BCPの基本的な考え方は以下のとおりとする。

- 火山防災協議会に属する自治体、または火山のハザードマップ等により降灰の影響が予測される自治体の対応
 1. 地域防災計画に火山の噴火に関する記載がある自治体
 - 災害規模や被害想定を検討については、地域防災計画に基づき設定することを基本とし、関連部局との連絡・協力体制を構築及び資機材の確保や配分の調整をしたうえで、「必要な項目が網羅された下水道BCP」を策定する。
 2. 地域防災計画に火山の噴火に関する記載がない自治体
 - 周辺に活火山があるが、地域防災計画に噴火の記載が無い自治体においては、都道府県の地域防災計画における噴火の記載や降灰の影響等を確認の上、下水道BCPによる降灰対応を検討する。
 - 災害規模や被害想定を検討については、火山のハザードマップ等により設定。
 - 関連部局との連絡・協力体制の構築及び資機材の確保や配分の調整が可能な自治体においては、「必要な項目が網羅された下水道BCP」を策定する。一方、可能でない自治体は、「最低限の下水道BCP」を策定する。
- 自治体の周辺に活火山がなく、降灰の影響がない自治体の対応
 - 降灰に対する「下水道BCP」の策定は原則不要とする。

表 1 火山災害警戒地域 (1/2)

火山名	都道府県	市町村	市町村数
アトサヌプリ	北海道	清里町、弟子屈町	2
雌阿寒岳	北海道	釧路市、足寄町、白糠町	3
大雪山	北海道	上川町、東川町、美瑛町	3
十勝岳	北海道	富良野市、美瑛町、上富良野町、中富良野町、南富良野町、新得町	6
樽前山	北海道	苫小牧市、千歳市、白老町	3
倶多楽	北海道	登別市、白老町	2
有珠山	北海道	伊達市、壮瞥町、洞爺湖町	3
北海道駒ヶ岳	北海道	七飯町、鹿部町、森町	3
恵山	北海道	函館市	1
岩木山	青森県	弘前市、鱒ヶ沢町、西目屋村、藤崎町、板柳町、鶴田町	6
八甲田山	青森県	青森市、十和田市	2
十和田	青森県	青森市、弘前市、八戸市、黒石市、五所川原市、十和田市、つがる市、平川市、藤崎町、大鱒町、田舎館村、板柳町、鶴田町、中泊町、七戸町、六戸町、おいらせ町、三戸町、五戸町、田子町、南部町、新郷村	30
	岩手県	二戸市、八幡平市	
	秋田県	能代市、大館市、鹿角市、北秋田市、小坂町、藤里町	
秋田焼山	秋田県	鹿角市、仙北市	2
岩手山	岩手県	盛岡市、八幡平市、滝沢市、雫石町	4
秋田駒ヶ岳	岩手県	雫石町	2
	秋田県	仙北市	
鳥海山	秋田県	由利本荘市、にかほ市	4
	山形県	酒田市、遊佐町	
栗駒山	岩手県	一関市	6
	宮城県	栗原市	
	秋田県	横手市、湯沢市、羽後町、東成瀬村	
蔵王山	宮城県	蔵王町、七ヶ宿町、川崎町	5
	山形県	山形市、上山市	
吾妻山	山形県	米沢市	3
	福島県	福島市、猪苗代町	
安達太良山	福島県	福島市、郡山市、二本松市、本宮市、大玉村、猪苗代町	6
磐梯山	福島県	会津若松市、喜多方市、北塩原村、磐梯町、会津坂下町、猪苗代町、湯川村	7
那須岳	福島県	下郷村、西郷村	4
	栃木県	那須塩原市、那須町	
日光白根山	栃木県	日光市	3
	群馬県	沼田市、片品村	
草津白根山	群馬県	中之条町、長野原町、嬭恋村、草津町	5
	長野県	高山村	

出典：内閣府, 火山災害警戒地域 (令和3年5月31日現在),
https://www.bousai.go.jp/kazan/kazan_houritsu/pdf/kazansaigaichiiki.pdf

表 2 火山災害警戒地域 (2/2)

火山名	都道県	市町村	市町村数
浅間山	群馬県	長野原町、嬬恋村	6
	長野県	小諸市、佐久市、軽井沢町、御代田町	
新潟焼山	新潟県	糸魚川市、妙高市	3
	長野県	小谷村	
弥陀ヶ原	富山県	富山市、上市町、立山町	3
焼岳	長野県	松本市	2
	岐阜県	高山市	
乗鞍岳	長野県	松本市	2
	岐阜県	高山市	
御嶽山	長野県	上松町、王滝村、木曾町	5
	岐阜県	高山市、下呂市	
白山	石川県	白山市	2
	岐阜県	白川村	
富士山	神奈川県	相模原市、小田原市、南足柄市、大井町、松田町、山北町、開成町	27
	山梨県	富士吉田市、都留市、大月市、上野原市、身延町、西桂町、忍野村、山中湖村、鳴沢村、富士河口湖町	
	静岡県	静岡市、沼津市、三島市、富士宮市、富士市、御殿場市、裾野市、清水町、長泉町、小山町	
箱根山	神奈川県	箱根町	1
伊豆東部火山群	静岡県	熱海市、伊東市、伊豆市	3
伊豆大島	東京都	大島町	1
新島	東京都	利島村、新島村、神津島村	3
神津島	東京都	新島村、神津島村	2
三宅島	東京都	三宅村	1
八丈島	東京都	八丈町	1
青ヶ島	東京都	青ヶ島村	1
鶴見岳・伽藍岳	大分県	別府市、宇佐市、由布市、日出町	4
九重山	大分県	竹田市、由布市、九重町	3
阿蘇山	熊本県	阿蘇市、高森町、南阿蘇村	3
雲仙岳	長崎県	島原市、雲仙市、南島原市	3
霧島山	宮崎県	都城市、小林市、えびの市、高原町	6
	鹿児島県	霧島市、湧水町	
桜島	鹿児島県	鹿児島市、垂水市	2
薩摩硫黄島	鹿児島県	三島村	1
口永良部島	鹿児島県	屋久島町	1
諏訪之瀬島	鹿児島県	十島村	1
【合計】 4 9 火山	2 3 都道県	1 7 9 市町村	延べ 2 0 2

出典：内閣府, 火山災害警戒地域 (令和3年5月31日現在),
https://www.bousai.go.jp/kazan/kazan_houritsu/pdf/kazansaigaichiiki.pdf

表 3 火山災害警戒地域における火山防災対策の取組状況 (1/2)

火山名	関係都道府県	火山防災協議会設置	火山ハザードマップ作成	噴火警戒レベル運用	市町村地域防災計画等における警戒避難に関する記載 ^(※1)		
					記載済市町村数 ^(※2)	/	関係 ^(※3) 市町村数
アトサヌプリ	北海道	○	○	○	◎	(2 [2] ^(※4) / 2)	
雌阿寒岳	北海道	○	○	○	◎	(3 [3] / 3)	
大雪山	北海道	○	○	○	◎	(3 [3] / 3)	
十勝岳	北海道	○	○	○	◎	(6 [6] / 6)	
樽前山	北海道	○	○	○	◎	(3 [3] / 3)	
倶多楽	北海道	○	○	○	◎	(2 [2] / 2)	
有珠山	北海道	○	○	○	◎	(3 [3] / 3)	
北海道駒ヶ岳	北海道	○	○	○	◎	(3 [3] / 3)	
恵山	北海道	○	○	○	◎	(1 [1] / 1)	
岩木山	青森県	○	○	○	◎	(6 [6] / 6)	
八甲田山	青森県	○	○	○	◎	(2 [2] / 2)	
十和田	青森県、岩手県、秋田県	○	○	○	○	(12 [18] / 30)	
秋田焼山	秋田県	○	○	○	○	(1 [2] / 2)	
岩手山	岩手県	○	○	○	◎	(4 [4] / 4)	
秋田駒ヶ岳	岩手県、秋田県	○	○	○	◎	(2 [2] / 2)	
鳥海山	秋田県、山形県	○	○	○	◎	(4 [4] / 4)	
栗駒山	岩手県、宮城県、秋田県	○	○	○	◎	(6 [6] / 6)	
蔵王山	宮城県、山形県	○	○	○	◎	(5 [5] / 5)	
吾妻山	山形県、福島県	○	○	○	◎	(3 [3] / 3)	
安達太良山	福島県	○	○	○	◎	(6 [6] / 6)	
磐梯山	福島県	○	○	○	○	(6 [7] / 7)	
那須岳	福島県、栃木県	○	○	○	○	(3 [4] / 4)	
日光白根山	栃木県、群馬県	○	○	○	○	(2 [3] / 3)	
草津白根山	群馬県、長野県	○	○	○	○	(3 [5] / 5)	
浅間山	群馬県、長野県	○	○	○	○	(3 [6] / 6)	

(※1)令和4年3月31現在で、関係市町村の一部で記載済の場合には「○」、関係市町村の全ての市町村で記載済の場合には「◎」とした。

(※2)対象市町村が火口周辺地域（噴火警戒レベル等2,3発表時に警戒すべき範囲）を有している場合は、登山者等向け（噴火警戒レベル2,3等発表時）と住民等向け（噴火警戒レベル4,5等発表時）のそれぞれの対策として、対象市町村が火口周辺地域（噴火警戒レベル2,3等発表時に警戒すべき班に）を有していない場合は、住民等向け（噴火警戒レベル4,5等発表時）の対策として、活火山対策特別措置法第6条第1項1,2,3,4,6号の各事項を全て記載している場合を「記載済」とした。

(※3)火山災害警戒地域に指定された市町村数。

(※4) [] 内は、活動火山対策特別措置法第6条第1項1,2,3,4,6号の各事項について、最低1事項は記載している市町村数。

出典：内閣府, 火山災害警戒地域における火山防災対策の取組状況 (令和4年3月31日現在),

<https://www.bousai.go.jp/kazan/pdf/hinankeikaku.pdf>

表 4 火山災害警戒地域における火山防災対策の取組状況 (2/2)

火山名	関係都道府県	火山防災協議会設置	火山ハザードマップ作成	噴火警戒レベル運用	市町村地域防災計画等における警戒避難に関する記載 ^(※1)		
					記載済市町村数 ^(※2)	/	関係 ^(※3) 市町村数
新潟焼山	新潟県、長野県	○	○	○	◎	(3 [3] ^(※4) / 3)	
弥陀ヶ原	富山県、長野県	○	○	○	◎	(3 [3] / 3)	
焼岳	長野県、岐阜県	○	○	○	◎	(2 [2] / 2)	
乗鞍岳	長野県、岐阜県	○	○	○	◎	(2 [2] / 2)	
御嶽山	長野県、岐阜県	○	○	○	◎	(5 [5] / 5)	
白山	石川県、岐阜県	○	○	○	◎	(2 [2] / 2)	
富士山	神奈川県、山梨県、静岡県	○	○	○	○	(15 [22] / 27)	
箱根山	神奈川県	○	○	○	◎	(1 [1] / 1)	
伊豆東部火山群	静岡県	○	○	○	○	(2 [3] / 3)	
伊豆大島	東京都	○	○	○	◎	(1 [1] / 1)	
新島	東京都	○	○	○	◎	(3 [3] / 3)	
神津島	東京都	○	○	○	◎	(2 [2] / 2)	
三宅島	東京都	○	○	○	◎	(1 [1] / 1)	
八丈島	東京都	○	○	○	◎	(1 [1] / 1)	
青ヶ島	東京都	○	○	○	◎	(1 [1] / 1)	
鶴見岳・伽藍岳	大分県	○	○	○	○	(3 [4] / 4)	
九重山	大分県	○	○	○	◎	(3 [3] / 3)	
阿蘇山	熊本県	○	○	○	◎	(3 [3] / 3)	
雲仙岳	長崎県	○	○	○	◎	(3 [3] / 3)	
霧島山	宮崎県、鹿児島県	○	○	○	○	(5 [6] / 6)	
桜島	鹿児島県	○	○	○	◎	(2 [2] / 2)	
薩摩硫黄島	鹿児島県	○	○	○	◎	(1 [1] / 1)	
口永良部島	鹿児島県	○	○	○	◎	(1 [1] / 1)	
諏訪之瀬島	鹿児島県	○	○	○	◎	(1 [1] / 1)	
【合計】		49	49	49	49	(160 [185] / 202)	

(※1)令和4年3月31日現在で、関係市町村の一部で記載済の場合には「○」、関係市町村の全ての市町村で記載済の場合には「◎」とした。

(※2)対象市町村が火口周辺地域（噴火警戒レベル等2,3発表時に警戒すべき範囲）を有している場合は、登山者等向け（噴火警戒レベル2,3等発表時）と住民等向け（噴火警戒レベル4,5等発表時）のそれぞれの対策として、対象市町村が火口周辺地域（噴火警戒レベル2,3等発表時に警戒すべき班に）を有していない場合は、住民等向け（噴火警戒レベル4,5等発表時）の対策として、活火山対策特別措置法第6条第1項1,2,3,4,6号の各事項を全て記載している場合を「記載済」とした。

(※3)火山災害警戒地域に指定された市町村数。

(※4) [] 内は、活動火山対策特別措置法第6条第1項1,2,3,4,6号の各事項について、最低1事項は記載している市町村数。

出典：内閣府, 火山災害警戒地域における火山防災対策の取組状況 (令和4年3月31日現在),

<https://www.bousai.go.jp/kazan/pdf/hinankeikaku.pdf>

●降灰範囲と火山防災協議会に属する市町村の位置関係（富士山の例）

降灰は火山防災協議会に属する市町村以外にも影響を及ぼす恐れがあり、対策が求められる。例として富士山の降灰の影響範囲と火山防災協議会に属する市町村の位置関係を図示すると、非常に多くの市町村が降灰による被害を受ける可能性があることがわかる。このことから、火山災害警戒地域の指定を受けておらず火山防災協議会に属さない市町村においても、大規模噴火時に迅速かつ的確に下水道事業を継続できるよう、降灰対策を含む下水道BCPを策定する必要がある。

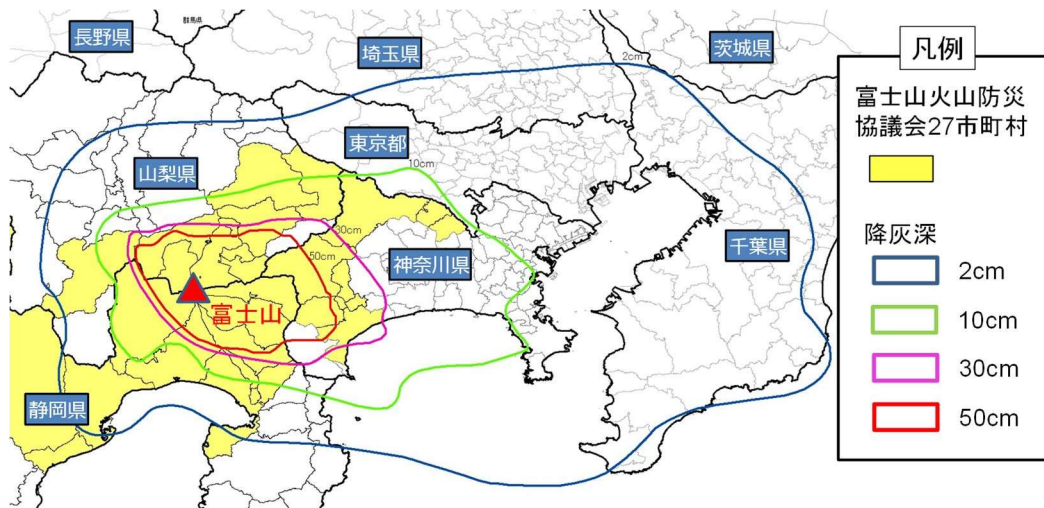


図 1 降灰範囲と火山防災協議会市町村の位置関係（富士山の例）

出典：内閣府,富士山ハザードマップ検討委員会報告書,平成16年6月公開,

図-5.5.1 降灰可能性マップの降灰深を模写

参考資料 4 被災後に確保すべき下水道機能（§7 参照）

参考表 2-1 被災後に確保すべき下水道機能

下水道機能	説明
トイレ使用の確保	<p>汚水の流下機能が喪失することによりトイレの使用が困難な状況が生じ、高齢者をはじめ地域住民の日々の生活に深刻な影響を及ぼすおそれがある。生理現象を止めることはできず、トイレの使用の確保はライフラインとしての下水道の最も重要な機能の一つである。</p> <p>特に、多数の避難者等が集まる避難地、学校、病院・医療施設等の防災拠点がある地域においては、し尿の排除が速やかに行わなければ、伝染病の発生等公衆衛生上の重大な影響も懸念されるため、これらの地域において早急に所要のトイレを使えるようにする必要がある。</p>
公衆衛生の保全	<p>汚水管路施設の流下機能が喪失すれば、生活空間に汚水が滞留したり、地下水を汚染したりするおそれがある。また、処理施設の処理機能が喪失すれば、未処理下水の流出により公共用水域を汚染するおそれがある。このような場合、伝染病の発生など人の生命に関わる公衆衛生上の問題が懸念される。とりわけ、水道水源上流の公共用水域の汚染は、水系感染症の集団発生など、重大な影響が懸念される。</p> <p>従って、病虫害等が発生しやすい高温期の地震発生を想定して、被災時においても、公衆衛生上の問題を防止するための処理機能や速やかに生活空間から汚水を排除するための機能を確保することが重要である。</p> <p>特に、下流域の水道水利用や水産資源を介して公衆衛生に重大な影響をおよぼすと考えられる処理施設の沈殿処理及び消毒処理や、避難地、学校、病院・医療施設等の防災拠点から発生する汚水の排除は早急に実施される必要がある。</p>
浸水被害の防除	<p>梅雨や台風シーズンなどの降雨期に、雨水ポンプ場、雨水管路施設の排水機能や流下機能が喪失すれば、避難地を含む生活空間に甚大な浸水被害が発生し、住民の生命や財産を危険にさらすおそれがある。</p> <p>従って、浸水被害の発生しやすい多雨期の地震発生を想定して、地震時においても、浸水被害から生命を守るための機能を確保する必要がある。</p> <p>特に、避難地、学校、病院・医療施設等の防災拠点における雨水の排除は早急に実施される必要がある。</p>
交通障害の発生防止による 応急対策活動の確保	<p>マンホールの浮き上がりや管路の損傷に伴う道路陥没による交通障害は、被災者救助や避難地の支援活動に支障をきたすとともに、復旧作業にも支障をきたし、下水道を含むライフラインの復旧を遅らせるおそれがある。</p> <p>特に、緊急輸送路等に管路施設を埋設している地域において、早急に重大な交通機能への障害を生じさせないようにする必要がある。</p>

出典：下水道地震対策技術検討委員会報告書（H20.10）／下水道地震対策技術検討委員会

参考資料5 避難所等におけるトイレ機能の確保（§7 参照）

下水道管理者が、災害時のトイレ機能について検討することは、全庁的なBCPにとって有用である。なお、トイレ機能に関し、下水道部局で対応すべき優先実施業務がある場合には、下水道BCPに反映させる。

（1）避難所等におけるトイレの必要性

災害時には、建物被害やライフラインの被害により避難所等などに人が集中し、かつ既存のトイレが使用不能になる事態が起これ、衛生状況の悪化だけでなく、排泄を我慢するために飲食制限を行うことによる健康被害の事例が報告されている。

このように、住民の生命と公衆衛生という観点から、発災時におけるトイレ対策の重要性が改めて認識されている。

被災時における下水道が果たすべき機能の一つに「トイレの使用の確保」があり、避難所等における災害用トイレの設置については、下水道部局以外が対応する事例が多く、下水道BCPでは優先実施業務として基本的に位置付けていないが、全庁的な防災対応力の向上を目指すには、災害時における適切な災害用トイレの調査配備計画を事前に準備する必要がある。

なお、下水道の地震対策事業として、平成21年度より「下水道総合地震対策事業」が創設され（以前は、下水道地震対策緊急整備事業）、防災・減災対策を組み合わせた総合的な地震対策を進めているところであり、マンホールトイレシステム（マンホールを含む下部構造のみ）を交付対象事業としている。

①「避難所におけるトイレの確保・管理ガイドライン」

被災者支援の中で、避難生活におけるトイレの課題は、今まで以上に強い問題意識をもって捉えられるべきである。そのため、平成28年4月に内閣府（防災担当）から「避難所におけるトイレの確保・管理ガイドライン」が示され、令和4年4月、令和6年12月に改定されている。

市町村においては、災害時のトイレの確保・管理計画を作成し、その計画を実効性のあるものとするため、地域防災計画等に反映させることが求められる。このガイドラインでは、避難生活を支援する行政が取り組むべき事項のうち、トイレの確保と管理に関して指針を示しており、「市町村内においては、浄化槽・し尿処理担当及び下水道担当等を中心に、防災担当や保健担当等の関係各課で、平時から協力してトイレ対策を検討するとともに、発災時には、“避難者に清潔なトイレ環境を提供すること”を目的とした部局横断的な情報の共有・対応が取れるような体制を確立すべきである。」ことが記載されている。

②「マンホールトイレ整備・運用のためのガイドライン」

下水道は、国民の快適な生活環境や公衆衛生を支えるインフラであり、下水道管理者は、災害時においてもその使命を果たすことができるように下水道施設の耐震化を進めるとともに、避難所のマンホールトイレの整備等を実施することが求められてい

る。東日本大震災において、避難所に整備されたマンホールトイレが運用され、被災者から大変好評であったことが報告されている。しかし、全国のマンホールトイレが十分に整備されているとは言い難い状況である。そのため、平成28年3月に国土交通省水管理・国土保全局下水道部から「マンホールトイレ整備・運用のためのガイドライン」が示され、令和3年3月、令和7年10月に改訂されている。

このガイドラインでは、マンホールトイレの有用性や整備・運用の考え方、さらには、過去の経験を踏まえた、被災者が“使いたい”と思う快適なマンホールトイレの整備のあり方等を示しており、「既に地域防災計画や下水道管理者が策定する下水道BCPにマンホールトイレの整備方針等が位置付けられている場合は、その内容に基づき方針を作成するなど、関係部局が連携し、マンホールトイレの整備促進を図ることが望まれる。一方で、まだ位置づけられていない場合は、先行的にマンホールトイレ整備の基本的な方針を作成し、地域防災計画や下水道BCP等の計画へ反映することが望ましい。」ことが記載されている。

(2) 災害用トイレ

「災害用トイレ」と称されるものには、携帯トイレ、簡易トイレ、仮設トイレ、マンホールトイレ、トイレカー・トイレトレーラー等、様々な種類がある。これらには、電力・水道が不要なものや、現地での処理が可能なもの、調達・設置の容易なもの、運転・利用が容易なもの、利用回数が多いもの、備蓄が容易なもの等がある。現場の状況や被災の状況に合わせた災害用トイレを確保することにより、機動的に対応することが望ましい。なお、参考表3-1に、災害用トイレの一部を紹介する。詳細は、「避難所におけるトイレの確保・管理ガイドライン 平成28年4月（令和6年12月改定） 内閣府（防災担当）」を参照の事。

参考表 3-1 災害用トイレの例

	種類 (処理方法)	概要・特徴、優れた点・事後処理
携帯トイレ	<p>携帯トイレ (保管・回収)</p> 	<p>【概要・特徴】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・既存の洋式便器につけて使用する便袋タイプ。吸水シートや凝固剤で水分を安定化させる。 ・使用するたびに便袋を処分する必要がある。 ・消臭剤がセットになっているものや、臭気や水分の漏れを更に防ぐための外袋がセットになっているものもある。 ・在宅被災者等が自宅等でも使用できる。 <p>【優れた点・事後処理】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・電気・水なしで使用できる。 ・比較的安価で、かつ少ないスペースで保管できる。 ・既設の個室ならびに洋式便座があれば使用できる。 ・既存の個室以外で使用する場合は、パーテーション等で仕切り、簡易便器を用意すれば使用できる。 ・使用済み便袋の保管場所の確保、回収、臭気対策についての検討が必要である。

(写真)「避難所等におけるトイレ対策の手引き」(兵庫県)

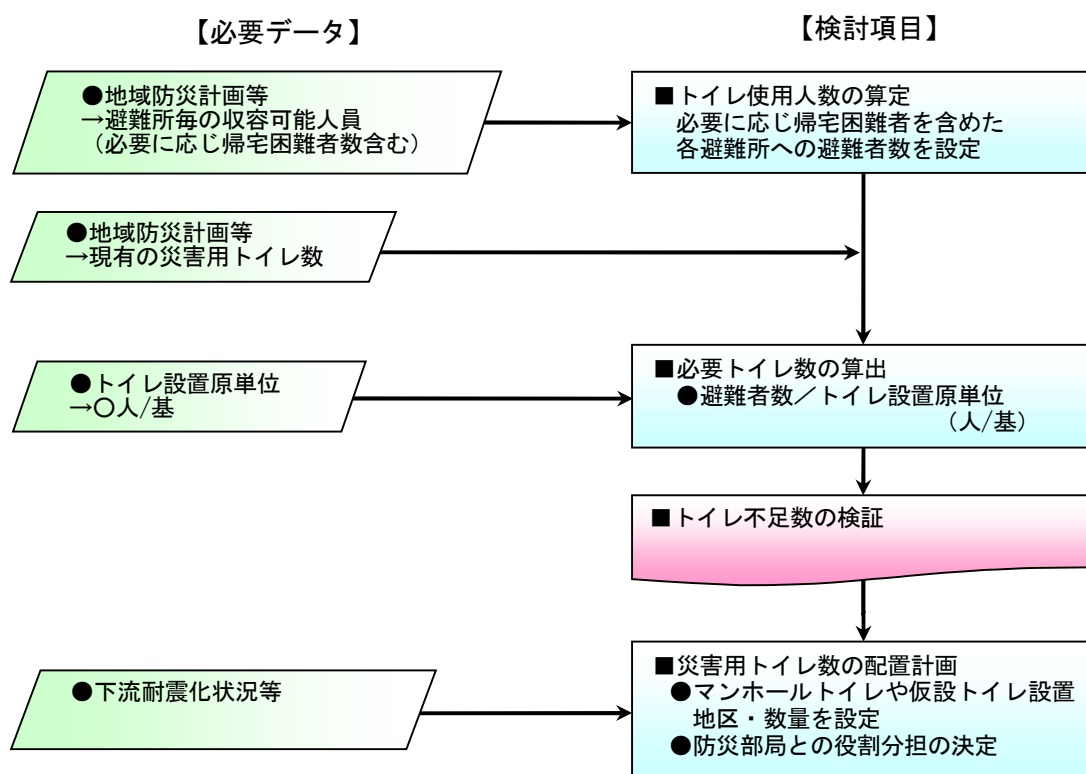
(3) 避難所等における災害用トイレ調達配備計画の検討

発災後におけるトイレ機能の確保にあたっては、災害用トイレが必要となる避難所等や、避難者数に基づく災害用トイレの調達配備計画の事前準備が必要である。避難所等の必要トイレ数の検討フローを参考図 3-1 に示す。

調達配備計画においては、避難所等におけるトイレ使用の確保に向け、関連行政部局（防災部局、上水道部局等）と連携した災害用トイレの設置手順や災害用トイレを備蓄している民間企業等の連絡先等について検討することが重要である。

以下に調達配備計画を策定する際の留意点をあげる。

- ・避難人員だけでなく、帰宅困難者が多く発生すると考えられる場合には、必要に応じその対策の検討が必要である。
- ・避難所等における災害用トイレの設置に当たっては、安全性（夜間照明、防犯対策等）、衛生・快適性、女性・子供対応、高齢者・障害者対応（洋式便器の確保、トイレまでの動線確保等）外国人対応などの配慮が必要である。
- ・外気温の高い時期の設置については、公衆衛生の観点から対策を検討する必要がある。



参考図 3-1 発災時トイレ数検討フロー

【災害用トイレの設置原単位について】

各避難所等におけるトイレは、避難者の状況や被害の程度等により必要となる個数が異なるが、避難住民へのストレス・健康被害を生じさせない程度に配置する必要がある、トイレの待ち時間に留意し、避難者数（男女毎も含む）に見合ったトイレの個数と処理・貯留能力を確保することが重要である。

また、「避難所におけるトイレの確保・管理ガイドライン 平成 28 年 4 月（令和 6 年 12 月改定） 内閣府（防災担当）」では、スフィア基準を踏まえ、

- ・災害発生当初は、避難者 50 人当たり 1 基
- ・その後、避難が長期化する場合には、20 人当たり 1 基
- ・女性用と男性用トイレの比率 3 : 1
- ・トイレの平均的な使用回数は、1 日 5 回

として、備蓄や災害時用トイレの確保計画を作成することとされている。

（参考）仮設トイレの必要数

参考表 3-2 災害時における仮設トイレの必要数

	仮設トイレ数	備考
北海道南西沖地震	約 20人に1基 *1	混乱なし
阪神・淡路大震災	約 75人に1基 *1	左記の数量が配備された段階で苦情が殆どなくなる。
雲仙普賢岳噴火災害	約 120人～140人に1基 *1	不足気味
参考：UNHCR（国連難民高等弁務官事務所）	第1案 1世帯あたりトイレ1基 第2案 20人あたり1個室 第3案 100人あたり1個室又は1排泄区域	備考： 5000人あたり公衆衛生専門家1人、500人ごとに公衆衛生補助員1人配置すること

*1 出典：震災時のトイレ対策（財）日本消防設備安全センター1997年発行）

参考表 3-3 公共の場所及び施設における最低トイレ数

機関	短期	長期
病院・医療センター	・外来患者 50人に1つ ・ベッド数 20床に1つ	・外来患者 20人に1つ ・ベッド数 10床に1つ
学校	・男子 60人に1つ ・女子 30人に1つ	・男子 60人に1つ ・女子 30人に1つ
一時避難所	・50人に1つ ・女性対男性の割合は 3 : 1	—
事務所	—	スタッフ 20 人に1つ

出典：災害時の公衆衛生（國井修編, 南山堂）/The Sphere Project: Humanitarian Charter and Minimum Standards in Humanitarian Response. 130、2011年(一部改変)

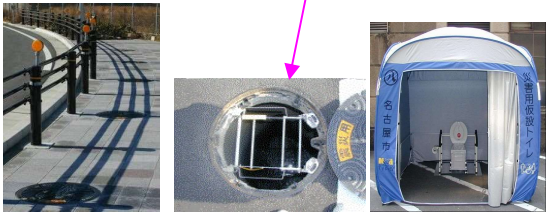
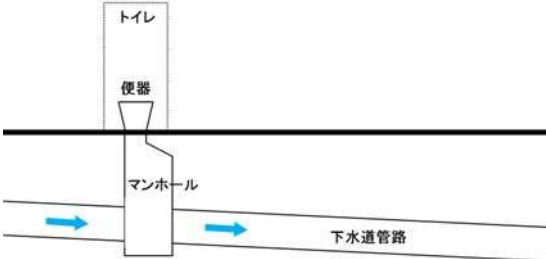
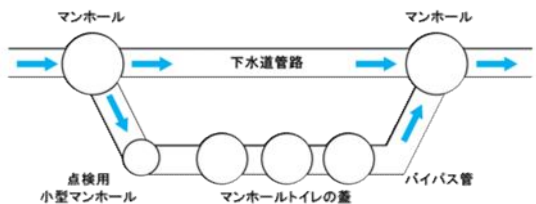
(4) マンホールトイレシステムの検討における留意点

マンホールトイレシステムの設置検討に際し、留意する事項を以下に示す。なお、「マンホールトイレ整備・運用のためのガイドライン（令和7年10月 国土交通省 水管理・国土保全局 上下水道審議官グループ）」を参照するとよい。

①マンホールトイレシステムの形式

マンホールトイレシステムの形式は、参考表3-4に示すように、大別して本管直結型、流下型及び貯留型がある。本管直結型及び流下型のマンホールトイレシステムは、下流側の下水道管路や処理場が被災していない場合に使用することが原則である。貯留型のマンホールトイレシステムは下流の被災状況に左右されずに適用可能であるが、トイレ利用者数をあらかじめ想定し、貯留容量に留意する必要がある。

参考表 3-4 マンホールトイレシステムの形式(例)

形式	概要	概念図等	設置場所
本管直結型	<p>【特徴】</p> <p>①下水道のマンホールに上部構造物（便器及び仕切り施設等）を設置する。</p> <p>②下水道管路からマンホールトイレ用のバイパス管を敷地内に引き込み、上流から流れてくる下水を利用してし尿を流す。</p> <p>【メリット】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・トイレ用水を確保する必要が無い。 ・既に敷設されているマンホールを有効活用できる。 	<p>【名古屋市の例】</p> <p>転落防止梯子</p> 	歩道等
	<p>① (断面)</p>  <p>② (平面)</p> 	学校の校庭や公園等	

形式	概要	概念図等	設置場所
流下型	<p>【特徴】 下水道管路に接続する排水管に上部 構造物を設置する。</p> <p>【メリット】 ・管路内貯留型に比べて排水管の管径を小さくできる。</p>	<p>(断面)</p>	
貯留型	<p>①管路内貯留型</p> <p>【特徴】 下水道管路に接続する排水管に上部構造物を設置する。マンホールまたは汚水ます内に仕切弁等を設け、排水管内に一定量の汚水を貯留した後、まとめて下水道管路に流す。</p> <p>【メリット】 ・放流先の下水道管路の状態にかかわらず排水管内の貯留容量に応じて使用することができる。 ・水源が枯渇したときでも、仕切弁から排水管内のし尿汲み取りと併用することで使用することができる。</p>	<p>(断面)</p>	学校の校庭や公園等
	<p>②流下貯留型</p> <p>【特徴】 下水道管路に接続する排水管に上部構造物を設置する。排水管の下流側に貯留槽を設けることで一定量の汚水をためることができる。</p> <p>【メリット】 ・放流先の下水道管路の状態にかかわらず貯留槽の容量に応じて汚水を溜めることができ、貯留槽からのし尿汲み取りと併用することで繰り返し使用することができる。</p>	<p>(断面)</p>	

出典：マンホールトイレ整備・運用のためのガイドライン

令和7年10月 国土交通省 水管理・国土保全局 上下水道審議官グループ

②トイレ用水の確保

災害時には、断水が想定されるため、上水道以外のトイレ用水を別途確保する必要がある。トイレ用水は、トイレの水洗に必要な用水だけでなく、清掃等にも必要となることに留意する。トイレ用水の確保先としては、建築物の上部に設置された貯水槽、井戸、学校のプール、公園の修景池などを利用することが考えられる。併せて、ポンプによる揚水が必要になる場合も想定されるため、ポンプの必要性や非常用電源の確保についても検討を行う。

③設置場所

各避難所等の敷地内における避難者の動線、照明用電源の確保、夜間使用の容易性、トイレ用水の確保、清掃の容易性等を考慮し、最も適切な箇所を選定する。また、維持管理の問題として、マンホールトイレシステムは、日常的に使用する機会がないため、定期的な備蓄状態の点検や地域住民が参加する防災訓練等において、実際に上部構造物（便器及び仕切り施設等）を組み立ててもらふ等の訓練が必要である。

参考資料6 熊本地震における震後対応について（§7, 26参照）

月日	被災への対応	現地への支援関連の動き		災害査定への対応	その他	
			現地支援本部延べ支援者数			被災地延べ支援者数
4/14 (前震)	<ul style="list-style-type: none"> 益城町、嘉島町浄化センター等で停電による機能停止（自家発電等を手配し対応） 	<ul style="list-style-type: none"> 「大都市情報総括都市連絡本部」設置（大阪市） 	0	0		
4/15	<ul style="list-style-type: none"> 熊本市が緊急調査完了（マンホール浮上等の被害が数か所発生） 	<ul style="list-style-type: none"> 「熊本県下水道対策本部」設置 国交省が現地に国総研の職員2名を派遣 大阪市が熊本市に先遣隊2名を派遣（別途2名の職員が車で資材を積んで出発、16日到着） 	0	6		
4/16 (本震)	<ul style="list-style-type: none"> 益城町浄化センターの反応タンク破損により漏水が発生（汚泥処理施設の水没による機能停止） 水俣市浄化センターで反応タンクからの漏水が発生 	<ul style="list-style-type: none"> 「大分県下水道対策本部」設置（被害無しを確認し規模縮小） 	0	17	<ul style="list-style-type: none"> 大阪市より5スパンルール適用の有無について問い合わせ → 18日に防災課に確認（現地の作業耕地向け、現状のルールを整理） → 5スパンルールなどの特例について財務協議 	<ul style="list-style-type: none"> マンホールトイレの使用状況の把握を依頼 仮設トイレ等のし尿の下水処理場への受け入れについて熊本県および県内市町村へ依頼
4/17		<ul style="list-style-type: none"> 国交省から現地支援のため2名が熊本県に到着（本部で調整会議を実施） 「熊本県地震下水道現地支援本部」設置（国交省、日本下水道事業団、日本下水道協会、福岡県、福岡市、北九州市） 大阪市先遣隊が0次調査及び1次調査を実施 	6	28		
4/18	<ul style="list-style-type: none"> 0次調査終了 	<ul style="list-style-type: none"> 大都市ルールに基づき1次調査支援要請（熊本市） 日本下水道事業団へ支援要請（阿蘇市、益城町、嘉島町、大津町） 	15	39	<ul style="list-style-type: none"> 査定ルール簡素化について防災課と協議 → 簡素化は可能だが、激甚災害指定を優先の旨を回答 	<ul style="list-style-type: none"> 管きよの1次調査（2次調査）の進捗状況調査を開始
4/19	<ul style="list-style-type: none"> 1次調査で溢水の可能性の高い箇所は応急措置の徹底を依頼 	<ul style="list-style-type: none"> 全国ルールに基づき1次調査及び2次調査の支援要請（熊本県） 	22	79		<ul style="list-style-type: none"> マンホールトイレの使用状況について回答（熊本市内の中学校4か所（計20基）で使用）
4/20	<ul style="list-style-type: none"> 益城町浄化センターで仮設脱水機を設置（JS） 阿蘇市の管きよ破断箇所1か所（3か所のうち）に仮設ポンプ設置 1次調査全体説明会（被災市町及び支援団体向け）開催 		31	203		<ul style="list-style-type: none"> 仮設トイレのし尿について、熊本市は処理場2か所で受け入れ中

月日	被災への対応	現地への支援関連の動き			災害査定への対応	その他
			現地支援 本部延べ 支援者数	被災地 延べ 支援者数		
4/21	<ul style="list-style-type: none"> ・ 益城町で管きよの閉塞による汚水の溢水が一時的に発生 → バキューム対応により溢水は解消（仮設配管によるバイパスを実施し、流下機能を確保） ・ 移動脱水車の手配完了し、汚泥処理実施 ・ 1次調査（支援職員による管路調査）開始 		39	359		<ul style="list-style-type: none"> ・ 益城町の避難所トイレのし尿を熊本県北部流域下水幹線に投入開始
4/22		<ul style="list-style-type: none"> ・ 大都市ルールに基づき2次調査支援要請（熊本市） 	47	539	<ul style="list-style-type: none"> ・ 余震後の被害調査について防災課に確認 → 調査日時、場所を記録し、工法等大きな変更のある部分については再度調査すればよいとの回答 	<ul style="list-style-type: none"> 【報道発表】 下水管を調査するため全国から下水道技術者が被災地に集結！
4/23	<ul style="list-style-type: none"> ・ 嘉島町、益城町の各1ヶ所で溢水危険個所の状況を確認（止水テープ等による応急措置を実施） 		62	713		
4/24		<ul style="list-style-type: none"> ・ 1次調査終了（阿蘇市除く） 	72	873		
4/25			86	1020		<ul style="list-style-type: none"> ・ 益城町の給水が再開（併せて節水のお願ひ）
4/26		<ul style="list-style-type: none"> ・ 2次調査に向けて調査方法のデモ説明会を実施 	96	1147	<ul style="list-style-type: none"> ・ 防災課と災害査定の簡素化に関する協議（1回目） 	
4/27		<ul style="list-style-type: none"> ・ 1次調査終了（阿蘇市含む） 	107	1253		
4/28			118	1356		
4/29		<ul style="list-style-type: none"> ・ 2次調査開始 	127	1436		
4/30	<ul style="list-style-type: none"> ・ 阿蘇市の管きよの破断箇所2か所（3か所のうち）に仮設ポンプを設置 ・ 益城町浄化センターの応急対応が完了（発災前の処理水量を処理できるまで回復） ・ 益城町寺迫地区の溢水箇所仮設配管措置完了 		140	1510		<ul style="list-style-type: none"> ・ ガードマン不足による2次調査開始遅れ（情報）
5/1			149	1556		
5/2			159	1595	<ul style="list-style-type: none"> ・ 防災課と災害査定の簡素化に関する協議（2回目） 	
5/3	<ul style="list-style-type: none"> ・ 益城町浄化センターにおける流入水量の増加への対策としてHRTの短縮等により対応 		167	1645	<ul style="list-style-type: none"> ・ 熊本県から国交省へ5スパンルールの実施等査定簡素化及びカメラ調査費用の国庫負担対象等に係る要望 	
5/4			175	1688		<ul style="list-style-type: none"> ・ 避難所にピラを掲示するなど、下水道が使用できる状況にあることを周知（政府現地支援本部より下水道が使用できる状況にあることの周知が不足しているとの指摘あり）

月日	被災への対応	現地への支援関連の動き			災害査定への対応	その他
			現地支援本部延べ支援者数	被災地延べ支援者数		
5/5	・阿蘇市管きよ破断箇所4か所について6日までに仮設ポンプを設置		184	1728		・2次調査班（管路協）の協力を得て避難所13か所のトイレの使用可否調査を実施（政府現地支援本部より、益城町避難所のトイレの使用可否について現地調査するように要請があり） →3か所の避難所で排水設備が破損しており、工事が必要であることが判明
5/6		・大都市ルールに基づき、2次調査追加支援要請（熊本市）	197	1772	・財務省と災害査定の簡素化に関する協議（1回目）	
5/7			205	1821		・益城町で家屋倒壊により下水管の調査ができない区間が9か所あり →道路管理者に対して調査箇所を優先にがれき撤去してらうように申請
5/8			215	1865		
5/9	・益城町馬水地区の溢水箇所にて河川横断が必要となったため、H鋼の上に塩ビ管を敷設し対応		225	1914		
5/10	・益城町浄化センターでは降雨のあった9日、10日には流入水量が増加し最初沈殿池の越流水を消毒処理した後、放流して対応		233	1974	・下水道災害の査定に関する説明会（第1回）開催	
5/11			242	2055		
5/12			251	2128	・財務省と災害査定の簡素化に関する協議（2回目）	
5/13			256	2207		
5/14			259	2278		
5/15			263	2355		
5/16			269	2428	・5スパンルール、箇所の考え方、災害査定の簡素化について通知	
5/17			274	2501	・管路復旧の考え方、TVカメラ調査を実施しないスパンの被害状況写真の撮り方について通知（今回の特例ではなく、通常ルールとして文書発出）	
5/18	・益城町浄化センター流入きよ、放流きよについて調査（放流きよ調査に先立ち木山川へ仮排水実施）		280	2569	・災害復旧についての課題と対応について被災市町向けの説明会（第2回）開催（17、18日）	
5/19			286	2637		
5/20			291	2705		
5/21			295	2749		
5/22			298	2777		・益城町内の避難所で破損していた排水設備の工事が完了（利用されているすべての避難所でトイレが使用可能）
5/23			302	2811		

月日	被災への対応	現地への支援関連の動き			災害査定への対応	その他
			現地支援本部延べ支援者数	被災地延べ支援者数		
5/24			308	2846		
5/25		<ul style="list-style-type: none"> 「熊本県地震下水道現地支援本部」解散 「大都市支援活動」終了 	313	2881		<ul style="list-style-type: none"> 国総研が現地調査を実施（～27日）
5/26	<ul style="list-style-type: none"> 管きよの2次調査終了（熊本市を除く） 		316	2891		
5/27			316	2902		
5/28			316	2906		
5/29			316	2910		
5/30			316	2922		
5/31			316	2931		
6/1			316	2940	<ul style="list-style-type: none"> 災害査定に関する説明会を開催（査定の事例や留意点について） 	
6/2			316	2945		
6/3			316	2956		
6/4			316	2965		
6/5			316	2974		
6/6			316	2989		
6/7			316	3005		
6/8			316	3018		
6/9			316	3030		
6/10			316	3035		
6/11			316	3035		
6/12			316	3041		
6/13			316	3051	<ul style="list-style-type: none"> 3次査定（下水道に関する災害査定が開始） 	
6/14			316	3061		
6/15	<ul style="list-style-type: none"> 熊本市の2次調査が終了（被災した全ての地方公共団体で2次調査が終了） 		316	3070		
6/16			316	3090	<ul style="list-style-type: none"> 4次査定 	
6/17			316	3112		
6/18			316	3125		
6/19			316	3138		
6/20			316	3158		
6/21			316	3172		
6/22			316	3186		
6/23			316	3201		
6/24			316	3204		
6/25			316	3204		
6/26			316	3206	<ul style="list-style-type: none"> 5次査定 	
6/27			321	3209		
6/28			326	3213	<ul style="list-style-type: none"> 6次査定 	
6/29			331	3214		
6/30			336	3215		
7/1			336	3225		
7/2			336	3232		
7/3			336	3240		
7/4			336	3250		
7/5			336	3260		
7/6			336	3269		
7/7			336	3278		
7/8			336	3286		
7/9			336	3286		
7/10			336	3291	<ul style="list-style-type: none"> 7次査定 	
7/11			336	3298		
7/12			337	3308		
7/13			337	3324		
7/14			341	3334		
7/15			343	3338		
7/16			343	3338		
7/17			343	3338		
7/18			343	3338		
7/19			343	3338		
7/20			343	3339		
7/21			343	3339		
7/22			343	3339		
7/23			343	3339		
7/24			343	3339		
7/25			343	3340		

月日	被災への対応	現地への支援関連の動き			災害査定への対応	その他
			現地支援 本部延べ 支援者数	被災地 延べ 支援者数		
7/26			343	3349	・ 8次査定	
7/27			343	3363		
7/28			343	3380		
7/29			343	3393		
7/30			343	3393		
7/31			343	3393		
8/1			343	3393		
8/2			343	3393	・ 9次査定	
8/3			343	3393		
8/4			343	3393		
8/5			343	3393		
8/6			343	3393		
8/7			343	3393		
8/24	・ 下水道実施市町村に対して災害維持修繕協定に関する説明会実施		343	3393		
8/25			343	3393		
8/26			343	3393		
8/27			343	3393		
8/28			343	3393		
8/29			343	3395		
8/30		・ 「熊本県下水道対策本部」解散	343	3397	・ 10次査定	
8/31			343	3399		
9/1	・ 下水道災害復旧工事の実施に係る市町説明会開催		343	3399		
9/2			343	3399		
9/3			343	3399		
9/4			343	3399		
9/5			343	3399		
9/6			343	3399		
9/7			343	3399	・ 11次査定 (下水道に関する全ての災害査定が完了)	
9/8			343	3399		
9/9			343	3399		

出典：平成28年熊本地震 迅速な復旧へ、経験を活かせ!! (公社)日本下水道協会

益城町における復旧対応

〈処理場〉

月日時		行動記録
4/14 (前震)	21:26	地震発生 (M6.5 震度7)
		益城町浄化センター停電・自家発電停止
	22:10	熊本県下水道環境課へ連絡
4/15		レンタル会社からバッテリーを手配
	2:50	電源供給開始
	3:00	熊本県下水道環境課へ重油手配の依頼
	13:00	日本下水道事業団に復旧支援要請
	14:00	緊急調査 (国総研、熊本県、JS)
	21:32	買電復旧
4/16 (本震)		レンタル会社から水中ポンプ、発電機、トラックを手配
		地震発生 (M7.3 震度7)
	1:25	人員不足のため「九州テクニカルメンテナンス事業所」に9人要請
	6:00	仮設ポンプ設置により、センター内管廊内漏水のくみ上げ作業開始
4/17	10:00	水質分析室、測定機器破損発見、大学教授の指示を仰ぐ。
	11:00	浄化センターへ仮設トイレのし尿搬入開始
4/18	14:38	買電復旧
4/19	9:00	移動脱水機到着
4/20		下水道事業団と災害支援協定を締結
		日新電機(株)九州支店と自然災害等に伴う下水道電気設備緊急工事に関する協定を締結
	9:30	し尿処理対策提案 (九州テクニカルメンテナンス → 町へ)
	10:00	熊本県環境整備事業協同組合にバキューム車の協力を要請
	12:00	移動脱水機による重力濃縮槽の汚泥抜き取り完了
4/21	9:45	熊本北部浄化センターへのし尿処理開始
4/22	17:00	下水圧送管破損
4/23	4:00	圧送管補修完了
4/24		
4/25	11:00	最終沈澱池 透視度100cm (水処理回復)
4/26		1系AT復旧のため、仮設水中ポンプを設置
4/27	8:30	1系AT使用開始
		仮設脱水機運転開始
5		
5/10		北部浄化センターへのし尿投入終了
	13:00	浄化センター各機器等初期対応にて良好に運転継続

〈管路〉

月日時		行動記録
4/14 (前震)	21:26	地震発生 (M6.5 震度7)
		(一社) 全国上下水道コンサルタント協会と災害時における技術支援協力に関する協定を締結
4/15	5:00	職員全員の安否が確認済 (熊本県にTEL報告)
		重要幹線点検 (職員2名で巡回)
		熊本県下水道環境へ 緊急点検中間及び結果報告 (TEL)
		ネット関係が使用できないためTEL及びFAXで熊本県と連絡
4/16 (本震)		地震発生 (M7.3 震度7)
		重要幹線点検 (職員2名で巡回)
4/18		再度0次調査 (職員2名で点検)
4/19		熊本県及び応援自治体に応援要請
		福岡市現地到着 (午後)
4/20		北部浄化センターにて1次調査説明会
		応援自治体到着 (鹿児島市、薩摩川内市宮崎市、都城市)
		(公社) 日本下水道管路管理業協会と下水道管路施設の被災調査等業務に関する協定を締結
4/19~4/26		1次調査開始4班体制
		(前日から福岡市が調査を開始し用量要領が把握出来ていたため、各班に1人は福岡市を専属で配置)
		マンホールメーカーよりマンホール蓋開閉説明実施
		パソコン、プリンター、ホワイトボード (雨天時にも対応できる) 等が不足
		自転車の要望があったが手配できず。
		雨水管渠0次調査報告
4/27~5/21		2次調査 (GW明けよりパソコン1台準備)
6/13~7/29		災害査定 (3次査定よりエントリー)
8/1~		長中期職員派遣 (福岡市3名、久留米市1名、鹿児島市1名)

資料提供：益城町下水道課

参考資料 7 降灰による災害規模の設定（§ 12 参照）

降灰による災害の特徴を以下に示す。

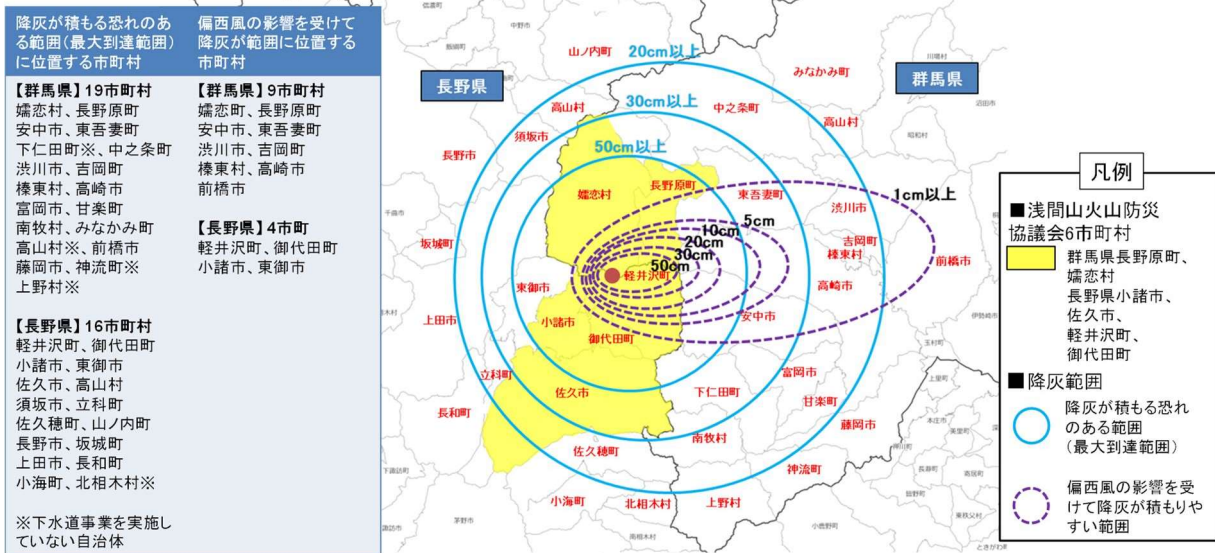
- 降灰は発災と同時に被害が生じる地震とは異なり、噴火が続く限り堆積厚が増す。
- 降灰により被害を受ける地域が非常に広範囲になる。また、風向きによって降灰の範囲や堆積厚が変化する。
- 降灰後の降雨は、下水道管渠の閉塞、停電、土石流等、様々な二次的事象を日記憶す。

ハザードとしての降灰の特徴とともに、降灰がもたらす影響（被害）は、降雨の発生、さらに水害の発生によって大きく変化するとともに、「合流式下水道」か「分流式下水道」かで、大きく異なることに留意する必要がある。

なお、上記で設定した災害（地震・津波、水害、降灰）が、必ずしも当該地域における最大の被害になるとは限らないため、留意する必要がある。例えば、最大クラスの津波を引き起こす地震が、必ずしも当該地域で被害が最大となる地震であるとは限らない。

●降灰範囲と火山防災協議会に属する市町村の位置関係（浅間山の例）

浅間山のハザードマップでは、降灰が20cm以上積もる恐れのある範囲内に35自治体がある（火山防災協議会に属する6自治体含む）。一方、範囲外の地域にも降灰が堆積する恐れがあることに留意が必要であり、35自治体よりもさらに多くの自治体に降灰が堆積する恐れがある。



※降灰範囲の検討条件

天仁噴火規模を対象として、過去50年間の毎日の風データを用いた数値シミュレーションを実施。詳細な計算方法は下記出典を参照。

【降灰が積もる恐れのある範囲（最大到達範囲）】

- ・ 上記シミュレーションの全計算結果を重ね合わせ、最大層厚範囲を作成。最大到達範囲の重心と最大到達範囲との最大距離から、最大到達範囲（円）を描画し、降灰範囲として設定。

【偏西風の影響を受けて降灰が積もりやすい範囲】

- ・ 全ケースの半分が到達する範囲（頻度50%）を降灰厚ごとに表示し、降灰範囲として設定。

図1 降灰範囲と火山防災協議会に属する市町村の位置関係（浅間山の例）

出典：浅間山火山防災協議会、浅間山ハザードマップの解説、平成30年5月、ハザードマップの降灰深を模写

https://www.city.annaka.lg.jp/saigai_byouki_kinkyuji/files/asamaHM.pdf

●大規模噴火の想定

内閣府により設置された「大規模噴火時の広域降灰対策検討ワーキンググループ」では、富士山噴火をモデルケースに首都圏における降灰分布を3条件の風向きごとにシミュレーションしている(図2)。

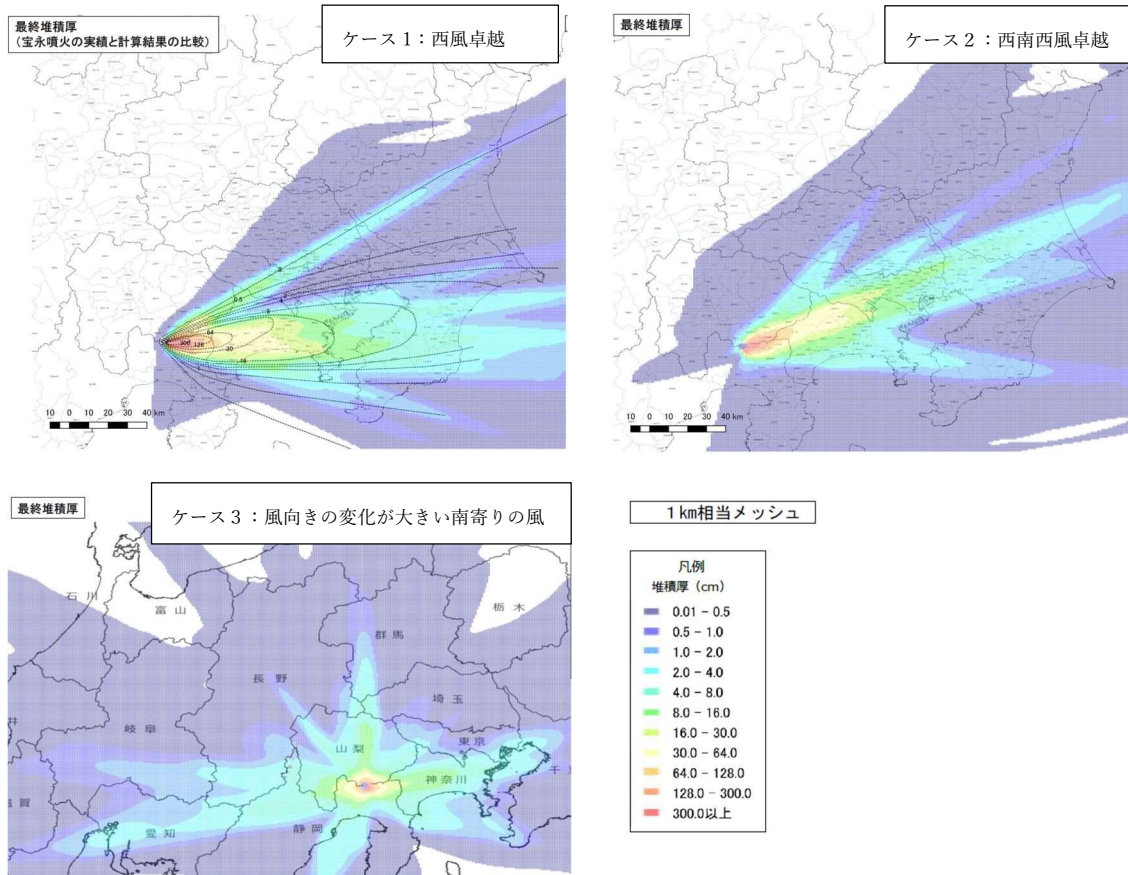


図2 風向・風速の違いによる降灰分布図(富士山の例)

※降灰地域は噴火の推移(噴出率・噴煙柱の高さ)・風向風速によって変わる。計算結果はケーススタディのため一例である。

出典：令和2年4月内閣府の広域降灰対策の報告

参考資料 8 降灰による直接的な被害の想定（§13 参照）

「令和2年4月内閣府の広域降灰対策の報告」に基づく、降灰による主な影響の閾値を以下に示す。

項目	火山灰の堆積厚					
	微量	0.3cm～	3cm～	10cm～	30cm～	45cm～
交通	鉄道	<ul style="list-style-type: none"> 地上路線の運行停止 大部分が地下の路線でも、地上路線の運行停止による需要増加や、車両・作業員の不足等により運行停止や輸送力低下が発生 				
	道路	<ul style="list-style-type: none"> 鉄道の運行停止による需要増加等により、交通量が多い道路で渋滞の発生 	<ul style="list-style-type: none"> 路上の火山灰による速度低下、渋滞の発生 	<ul style="list-style-type: none"> 二輪駆動車の通行不能 	<ul style="list-style-type: none"> 四輪駆動車の通行不能 (履帯車等の特殊車両は可能) 	
波及影響	物資	<ul style="list-style-type: none"> 一時滞留者や、人口の多い地域では、買い占め等により、食料、飲料水等の店舗での在庫の売り切れ 	<ul style="list-style-type: none"> 道路の輸送力の低下により物資が滞り、食料、飲料水等の店舗での在庫の売り切れ 	<ul style="list-style-type: none"> トラック等の二輪駆動車の通行不能による物資の配送困難、店舗等の営業困難による、生活物資の入手困難 物流寸断に伴う事業所等の操業停止 		
	人の移動	<ul style="list-style-type: none"> 鉄道の運行停止とそれに伴う周辺道路の渋滞による、一時滞留者の発生。帰宅・出勤等の移動困難 	<ul style="list-style-type: none"> 路上の火山灰で道路が渋滞し、車での移動に著しく時間がかかる 	<ul style="list-style-type: none"> 自家用車が使えなくなり、移動手段が徒歩に制限される 		
項目	火山灰の堆積厚					
	微量	0.3cm～	3cm～	10cm～	30cm～	45cm～
電力				<ul style="list-style-type: none"> 火力発電所は、吸気フィルターの交換頻度の増加により発電量が低下する 		
ライフライン	<ul style="list-style-type: none"> 噴火直後大量のアクセスにより電話がつながりにくくなる 			<ul style="list-style-type: none"> 基地局の空調設備に不具合が生じると、機器が正常に動作しなくなり、通信障害が生じる 		
上水道		<ul style="list-style-type: none"> 【堆積厚によらない影響】 火山灰が原水に混ざり水質が悪化し、浄水施設の処理能力を超えることで、水道水が飲用に適さなくなる、または断水する可能性がある。 水需要が増加することにより水不足が生じる可能性がある。 				
下水道		<ul style="list-style-type: none"> 【堆積厚によらない影響】 沈殿池の埋積、ろ過材の目詰まり等により、下水処理場の処理能力が低下・機能不全となって、下水道の使用が制限される可能性がある。 				
建物				<ul style="list-style-type: none"> 体育館等、長スパン建物の損壊（避難所・滞在施設としての使用不可） 		<ul style="list-style-type: none"> 木造家屋の倒壊

太字：火山灰の直接影響
細斜字：他の影響からの波及影響

図 1 降灰による主な影響の閾値【降雨なし・停電なし】

出典：令和2年4月内閣府の広域降灰対策の報告

項目	火山灰の堆積厚					
	微量	0.3cm～	3cm～	10cm～	30cm～	45cm～
交通	鉄道 <ul style="list-style-type: none"> 地上路線の運行停止 大部分が地下の路線でも、地上路線の運行停止による需要増加や、車両・作業員の不足等により運行停止や輸送力低下が発生 	<ul style="list-style-type: none"> 【堆積厚によらない影響】 折り返し運転が長期間に及ぶと、必要な車両検査ができず使用可能な車両が減少し、輸送力が低下。 【停電による影響】 地上路線、地下路線ともに、電力供給が不安定になると運行不能。 				
	道路 <ul style="list-style-type: none"> 鉄道の運行停止による需要増加等により、交通量が多い道路で渋滞の発生 	<ul style="list-style-type: none"> 路上の火山灰による速度低下、渋滞の発生 	<ul style="list-style-type: none"> 【堆積厚によらない影響】 視界低下による安全通行困難 スリップ等安全な通行が確保できない道路では道路の通行の禁止又は制限 【停電による影響】 信号機の不点灯、道路照明の消灯による、さらなる速度低下 			
波及影響	物資 <ul style="list-style-type: none"> 一時滞留者や、人口の多い地域では、買い占め等により、食料、飲料水等の店舗での在庫の売り切れ 	<ul style="list-style-type: none"> 道路の輸送力の低下により物流が滞り、食料、飲料水等の店舗での在庫の売り切れ 	<ul style="list-style-type: none"> トラック等の二輪駆動車の通行不能による物資の配送困難。店舗等の営業困難による、生活物資の入手困難 物流寸断に伴う事業所等の操業停止 			
	人の移動 <ul style="list-style-type: none"> 鉄道の運行停止とそれに伴う周辺道路の渋滞による、一時滞留者の発生。帰宅・出勤等の移動困難 	<ul style="list-style-type: none"> 路上の火山灰で道路が渋滞し、車での移動に著しく時間がかかる 	<ul style="list-style-type: none"> 自家用車が使えなくなり、移動手段が徒歩に制限される 			
項目	火山灰の堆積厚					
	微量	0.3cm～	3cm～	10cm～	30cm～	45cm～
ライフライン	電力 <ul style="list-style-type: none"> 降雨による導子の絶縁低下により停電 	<ul style="list-style-type: none"> 火力発電所は、吸気フィルターの交換頻度の増加により発電量が低下する 倒木による電線の切断により停電が発生 【堆積厚によらない影響】 視程の低下により長時間海上輸送が困難となった場合、火力発電所の燃料が枯渇する。 火力発電所が停止するなどして供給量が大幅に低下し、需要抑制や電力融通等の対応でも必要な供給力が確保しきれない場合停電に至る。 				
	<ul style="list-style-type: none"> 噴火直後、大量のアクセスにより電話がつながりにくくなる 	<ul style="list-style-type: none"> 携帯電話のアンテナへの火山灰付着により通信障害が生じる 	<ul style="list-style-type: none"> 基地局の空調設備に不具合が生じると、機器が正常に動作しなくなり、通信障害が生じる 【停電による影響】 情報通信施設等の機能停止、通信支障。 携帯電話では、非常用発電設備の燃料切れが生じた基地局で停波。 固定電話の使用不能(商用電源を使わない電話機では可)。 			
建物	上水道 <ul style="list-style-type: none"> 【堆積厚によらない影響】 火山灰が原水に混ざり水質が悪化し、浄水施設の処理能力を超えることで、水道水が飲用に適さなくなる、または断水する可能性がある。 水需要が増加することにより水不足が生じる可能性がある。 堆積していた火山灰が雨水と共に原水に流入し、沈殿池や沈砂池等に堆積することによる浄水施設の処理能力の低下。 【停電による影響】 停電エリアでは、浄水場及び配水施設(ポンプ)等が運転停止するとともに、非常用発電設備を有する施設においても燃料切れが生じれば運転が停止し、断水が発生する。 	<ul style="list-style-type: none"> 【堆積厚によらない影響】 沈殿池の埋積、ろ過材の目詰まり等により、下水処理場の処理能力が低下・機能不全となって、下水道の使用が制限される可能性がある。 下水管路(雨水)の閉塞により、閉塞上流から雨水があふれる。 【停電による影響】 停電エリアで非常用発電設備の燃料切れとなる処理施設・ポンプが発生、下水道の使用が制限される。 				
	<ul style="list-style-type: none"> 土石流の発生の可能性 	<ul style="list-style-type: none"> 体育館等、長スパン建物の損壊(避難所・滞在施設としての使用不可) ※土砂災害緊急情報が発せられるまでは、避難可能性マップで10cm以上の土砂災害警戒区域(土石流)等から避難 				<ul style="list-style-type: none"> 木造家屋の倒壊

太字：火山灰の直接影響
 細斜字：他の影響からの波及影響
 赤字：降雨・停電により追加・悪化した影響

図2 降灰による主な影響の閾値【降雨あり・停電あり】

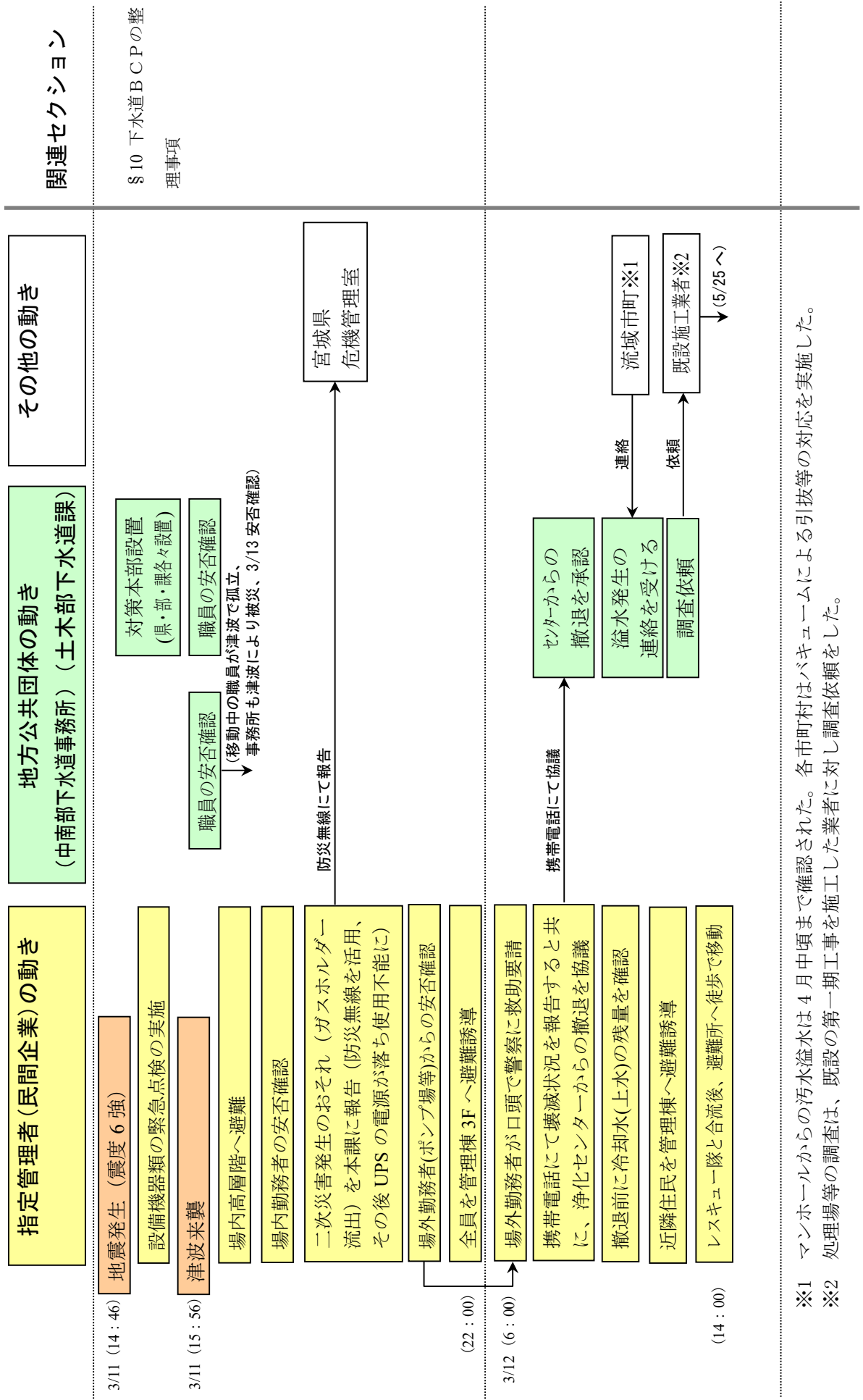
出典：令和2年4月内閣府の広域降灰対策の報告

参考資料9 東日本大震災における地方公共団体等の対応（§18 参照）

【①宮城県阿武隈川下流域下水道における対応（民間企業と下水道部局の主要な動き）】

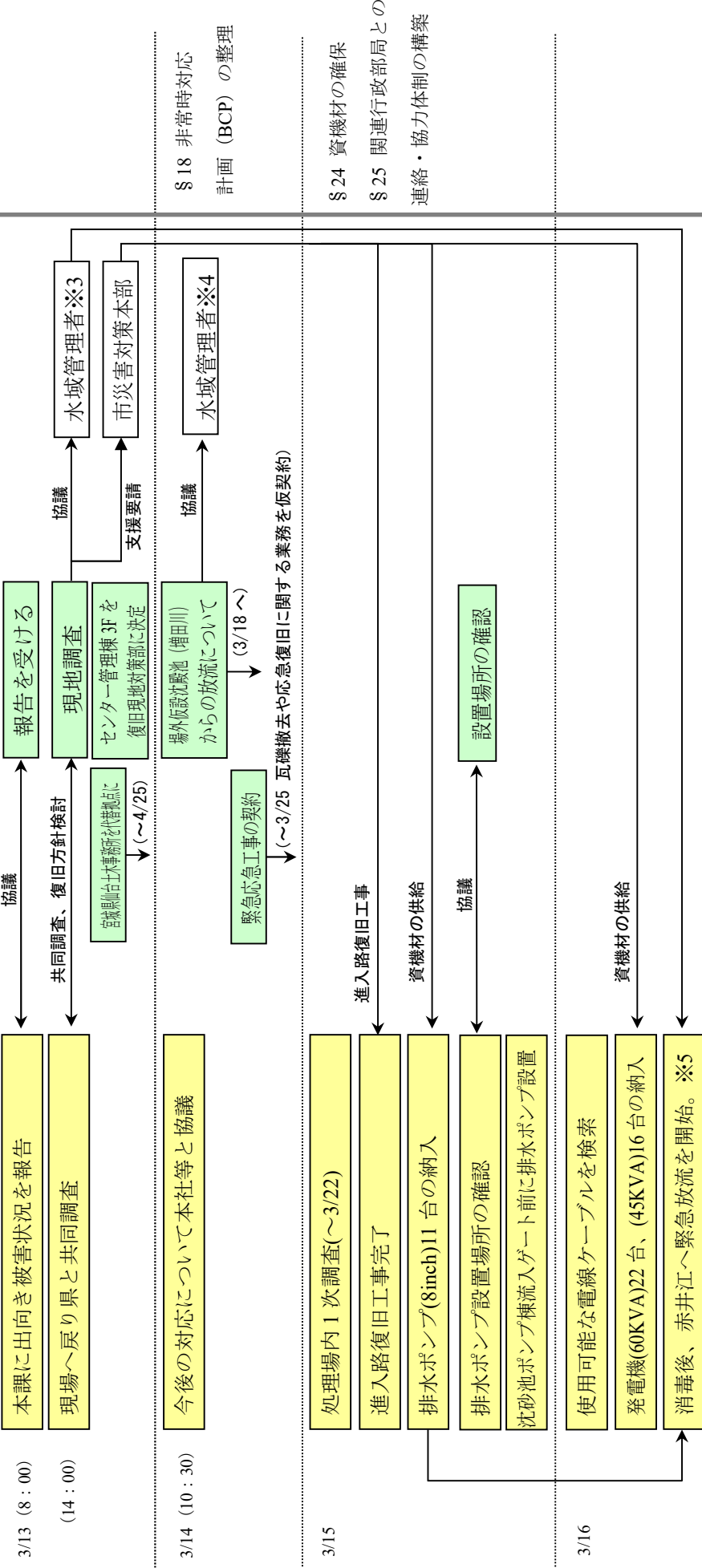
下水道事業概要

汚水処理整備人口	358,800人 (名取市、岩沼市、柴田町、大河原町、白石市、蔵王町、仙台市、 村田町、角田市、亶理町、丸森町)	
下水道管路延長	90.4km (被災管路：1.4km(2次調査結果、津波被災地一部除く)	
下水道処理施設	1施設 県南浄化センター：処理能力215,300m ³ /日	維持管理は包括民間委託 (指定管理者制度)
下水道ポンプ施設	6施設 (内汚水ポンプ場1施設：名取ポンプ場が津波により被災)	
復旧対応におけるポイント	1) 維持管理を民間に包括委託（指定管理者制度） 2) 宮城県中南部下水道事務所も被災したため、宮城県土木部下水道課が対応。 3) 場内や上流の河川などに仮設沈殿池を設置して対応。	



§10 下水道BCPの整理事項

※1 マンホールからの汚水溢水は4月中頃まで確認された。各市町村はバキュームによる引抜等の対応を実施した。
 ※2 処理場等の調査は、既設の第一期工事を施工した業者に対し調査依頼をした。



§ 18 非常時対応
計画 (BCP) の整理

§ 24 資機材の確保
§ 25 関連行政部局との
連絡・協働体制の構築

- ※3 近傍の赤井江に緊急放流するにあたり、事前に河川管理者である宮城県土木部河川課 (3/14)、放流先である岩沼市 (3/15)、水産業振興課を通して漁協(3/16)より了承を得た。
- ※4 場外に仮設沈殿池を設置し、増田川へ放流するにあたり、事前に河川管理者である宮城県土木部河川課、放流先である名取市より了承を得た。
- ※5 この後、3/24までに排水能力31m³/minとなるまで仮設ポンプを追加設置。

指定管理者（民間企業）の動き

（中南部下水道事務所）（土木部下水道課）

その他の動き

関連セクション

3/16 本社薬品調達部署に消毒剤の手配

↓(3/23 へ)

3/17 中継ポンプ（6 箇所）の現地調査立会

管理棟 3F 電源確保及び電線布設

管廊内に排水ポンプを据付※6

緊急放流先の赤井江の水質調査

軽油 4 6 0 0 0 受入れこの後随時受入

↓(3/13 ※3 より)

3/18 中継ポンプ（6 箇所）の現地調査立会

排水用ポンプの発電機に燃料補充

立会依頼 ↓ 中継ポンプ場調査

水道利用自粛のお願い

↑ 市民投込

市災害対策本部

(HP 掲載、チラシ配布等)

流域住民

§ 24 資機材の確保

§ 25 関連行政部局との

連絡・協力体制の構築

立会依頼 ↓ 中継ポンプ場調査

施設業協会経由業者

↓(3/24 へ)

↑ 投込

市災害対策本部

↓(3/20 へ)

場外仮設沈殿池（増田川）からの放流について

↓(3/14 から)

↑ 作業指示

建設業協会経由業者

↓(3/20 へ)

仮設沈殿池掘削
仮設ポンプ設置工事前調査

↑ 作業指示

建設業協会経由業者

↓(3/20 へ)

施設業協会経由業者

↓(4/2 へ) (3/26 へ)

3/19 名取ポンプ場向け仮設発電機及び排水ポンプ移送立会

消毒剤（固形塩素 420kg）搬入

立会依頼 ↓

名取ポンプ場仮排水準備

↑ 資材提供

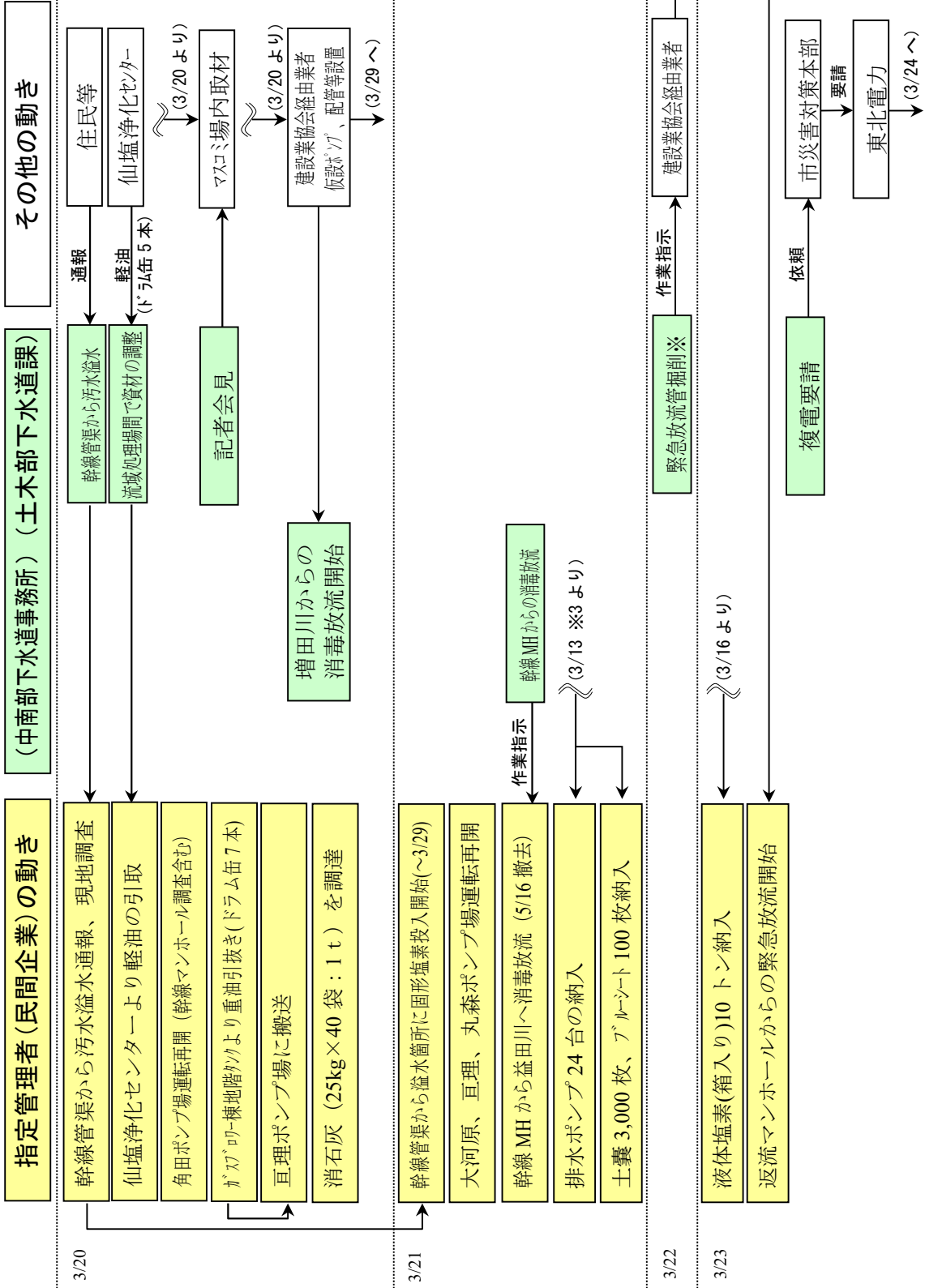
施設業協会経由業者

↓(3/24 へ)

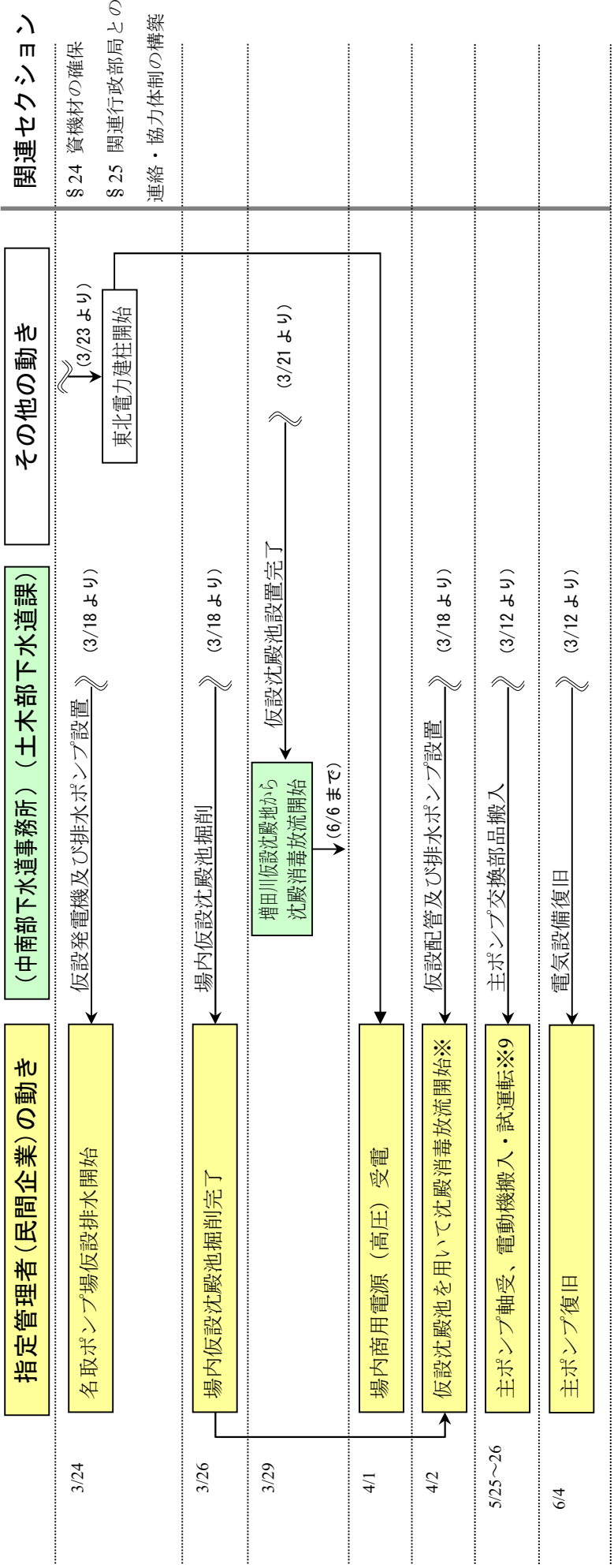
※6 管廊内は約 15,000m³ の海水により水没、排水まで約 1 ヶ月を要した。

関連セクション

- § 24 資機材の確保
- § 25 関連行政部局との連絡・協力体制の構築



※7 処理場内の返流管マンホールを用いて、雨水時の赤井江への緊急放流ルートを掘削。



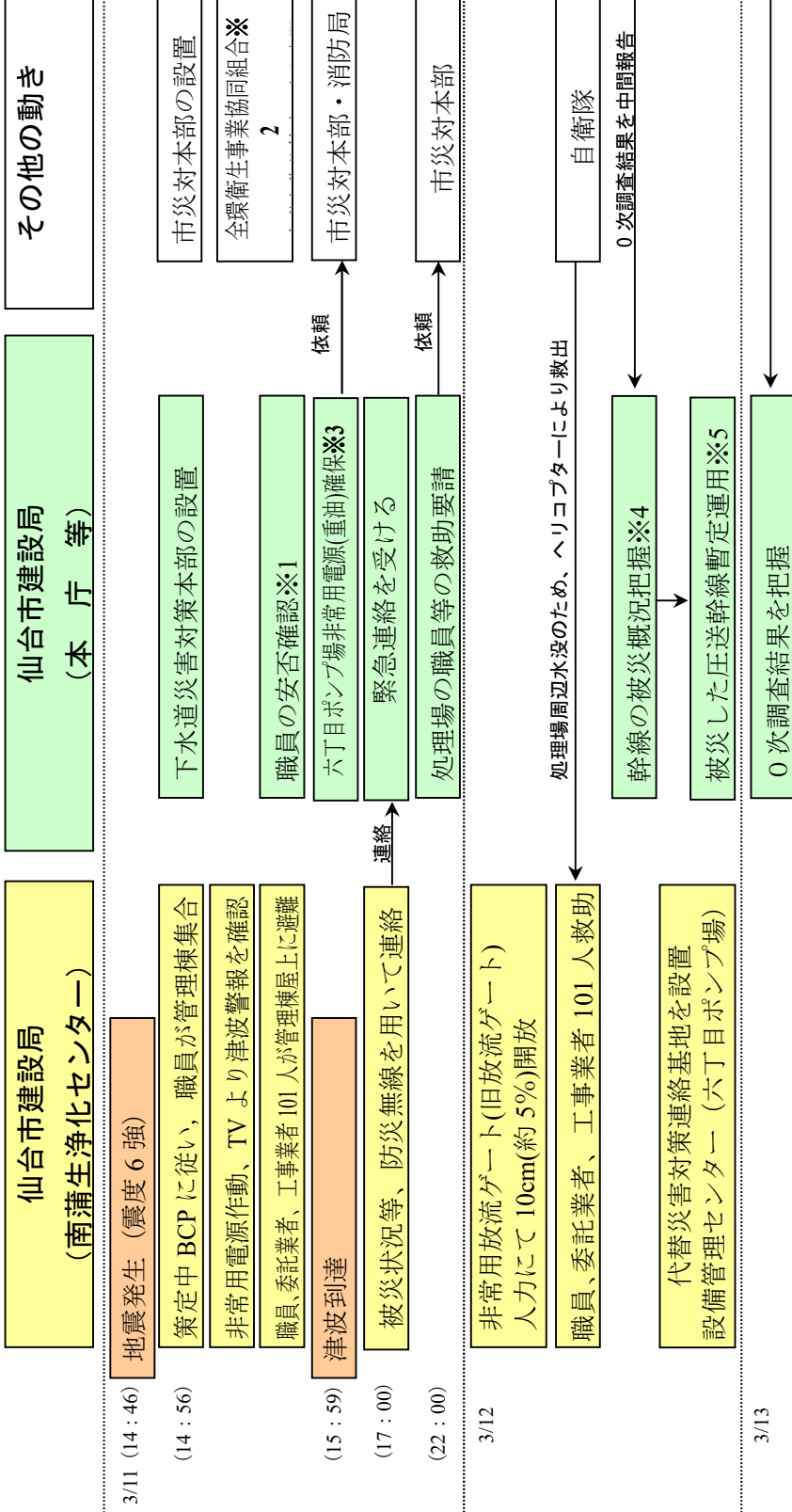
※8 この後、4/6までに排水能力 32m³/min となるまで仮設ポンプを追加設置。

※9 5台あるメインポンプのうち大型の2台(被災前の約57%の揚水量を担う)を先行して復旧。軸受けは新品交換、電動機は工場へ搬出し洗浄・ワニス処理を行った。

【②仙台市における復旧対応（下水道部局と関連機関、民間企業等の主要な動き）】

下水道事業概要

汚水処理整備人口	998,846人(H23.4.1現在) (行政人口に対する整備率：97.8%)	
下水道管路延長	4,462km 被災管路：102.5km(災害査定結果)	
下水道処理施設	5施設 (内1施設(南蒲生浄化センター)が津波により被災) 南蒲生浄化センター：仙台市の約70%の下水を処理	南蒲生の維持管理は直営 南蒲生の市職員34名 (一部民間企業へ業務委託)
下水道ポンプ施設 (マンホールポンプ含む)	236施設 (内認可ポンプでは汚水ポンプ場3施設、雨水ポンプ場4施設が津波により被災)	
復旧対応におけるポイント	<p>1) 市中溢水防止のために、南蒲生浄化センターに流入する4割の汚水を圧送している「六丁目ポンプ場」の電源を確保するた め、複電するまでの5日間、燃料確保・運転維持に注力。</p> <p>2) 南蒲生浄化センターの1次放流ルート(旧放流ゲート)を人力で開放、その後被災した放流ゲートを撤去。</p> <p>3) 市内一部は流域下水道区域であったが、流域処理場が津波被災。 下流の市町での溢水を防ぐために、一部地域で節水要請(市が 実施)、MHより仮設ポンプで揚水し、河川に仮設沈殿池を設置。</p>	



§ 10 下水道BCPの整理事項

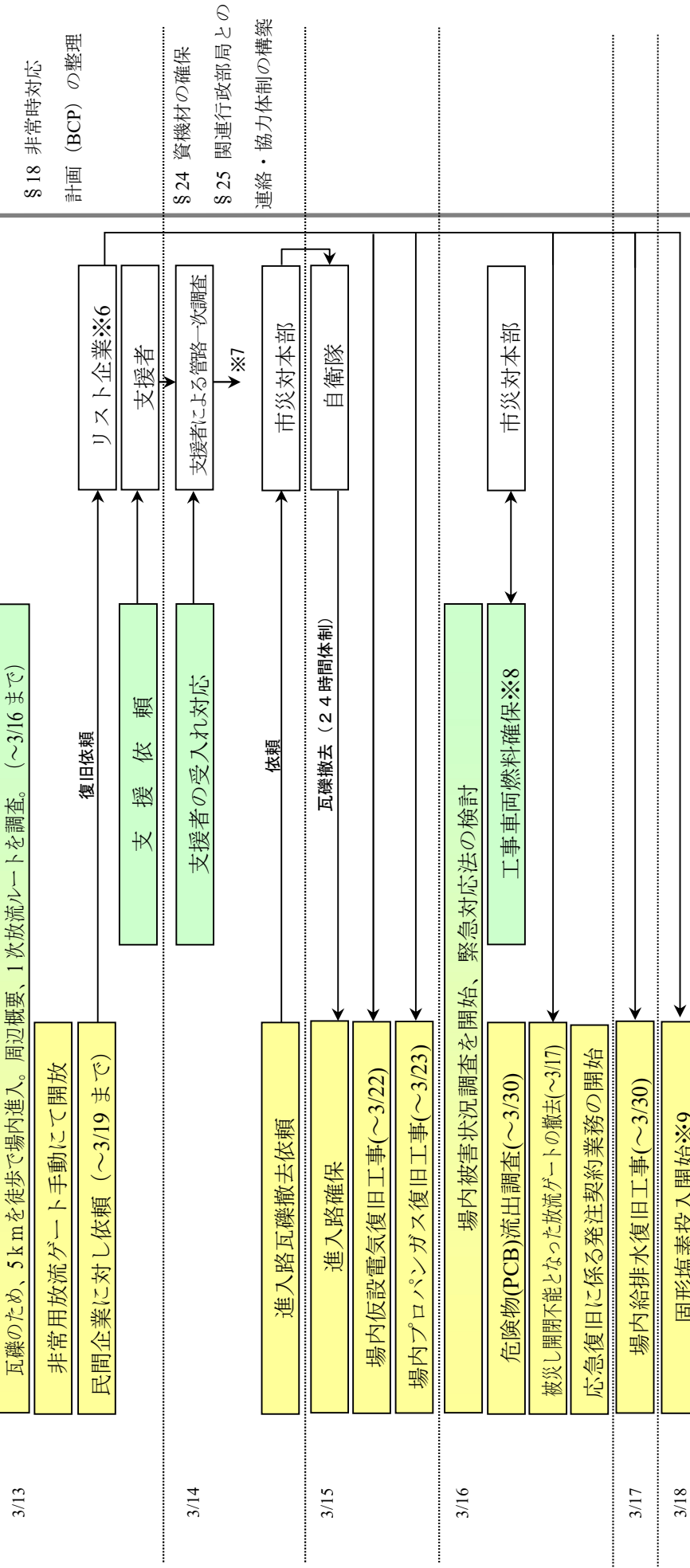
- ※1 3/11 出勤者については 3/12 昼頃、休暇取得者を含め全職員の確認には 1 週間程度要した。
- ※2 2005 年より年間契約を締結。地元清掃業者 39 社により形成、震度 5 以上の地震の際には自動的に参集し、14 班体制で 0 次調査を行う。
- ※3 4 割の汚水を圧送する六丁目ポンプ場の機能確保のため、復電するまでの 5 日間、非常用電源用燃料 (重油) 確保のために仙台市災害対策本部、地元土木業者等各方面に協力を依頼した。
- ※4 幹線にて溢水が無いことを確認した。また、広瀬川を横断する圧送管の被災を確認した。
- ※5 広瀬川を横断する圧送管は φ1,100mm(被災)、φ800mm の 2 本であり、暫定的に 1 本で圧送を継続した。

関連セクション

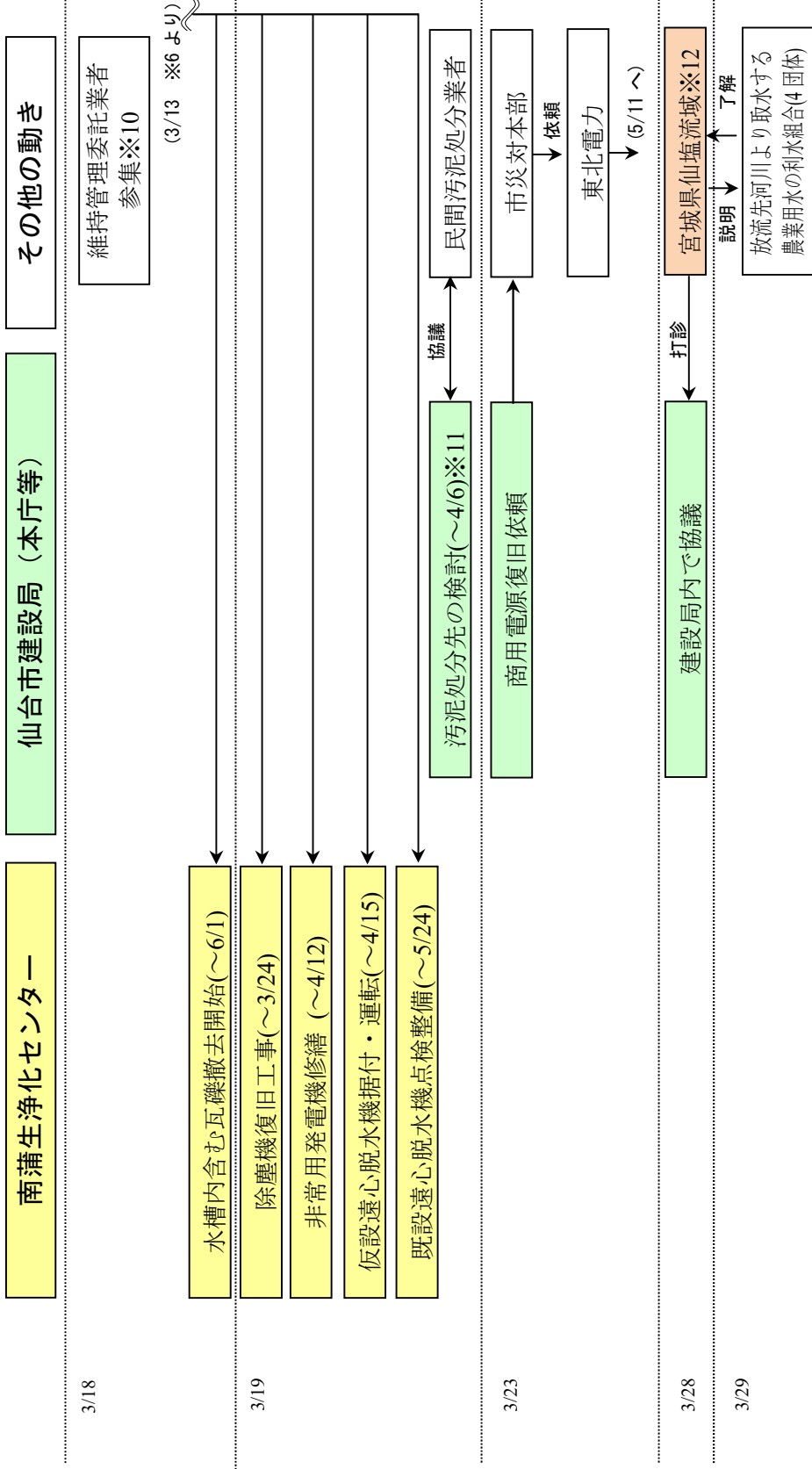
その他の動き

仙台市建設局（本庁等）

南蒲生浄化センター



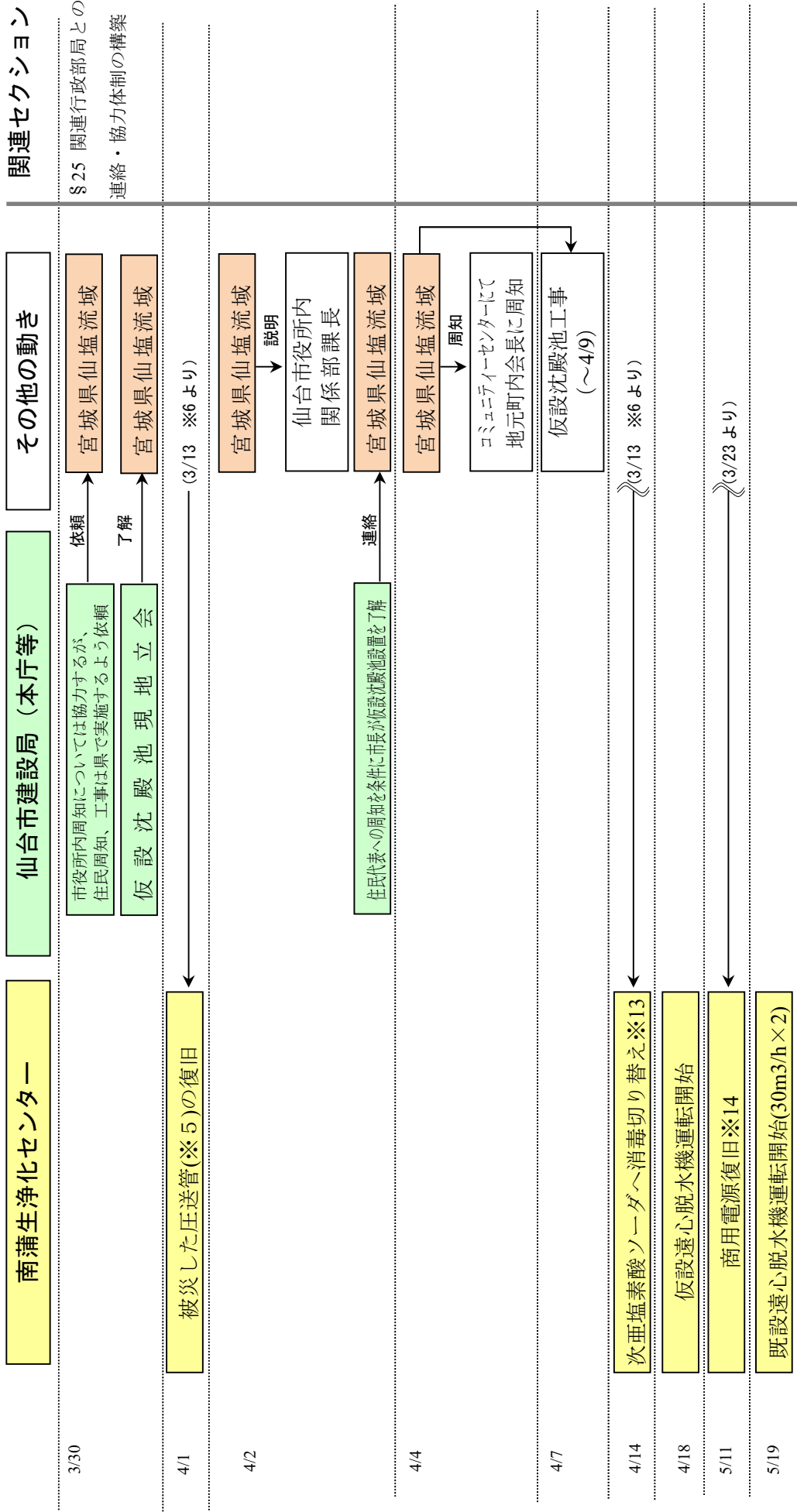
§ 25 関連行政部局との
連絡・協力体制の構築



※10 維持管理は直営だが、一部外部委託。この日まで瓦礫のため、参集出来なかった。

※11 被災前の処分委託先が被災したため新たな処分先が必要となった。4/6までに協議が整ったが、放射能の影響で結果として一部場内に貯留。

※12 仙台市泉区の下水を処理している仙塩流域下水道の仙塩流域下水道の仙塩終末処理場が津波により被災。下流の市町での溢水を防ぐために、宮城県から仙台市に仮設沈殿池設置の打診を行った。流域幹線には適地が見つからず、仙台市公共管部の要害川伏せ越MHからの仮設沈殿・消毒放流について依頼し、4/9設置された。4/19仙塩終末処理場の主汚水ポンプの復旧が確実になったことから1度も使用されることが無く撤去された。なお、沈殿池の設置期間中は、汚水の希釈を目的に、上流の七北田ダムより放流量を8m³/分増量していた。



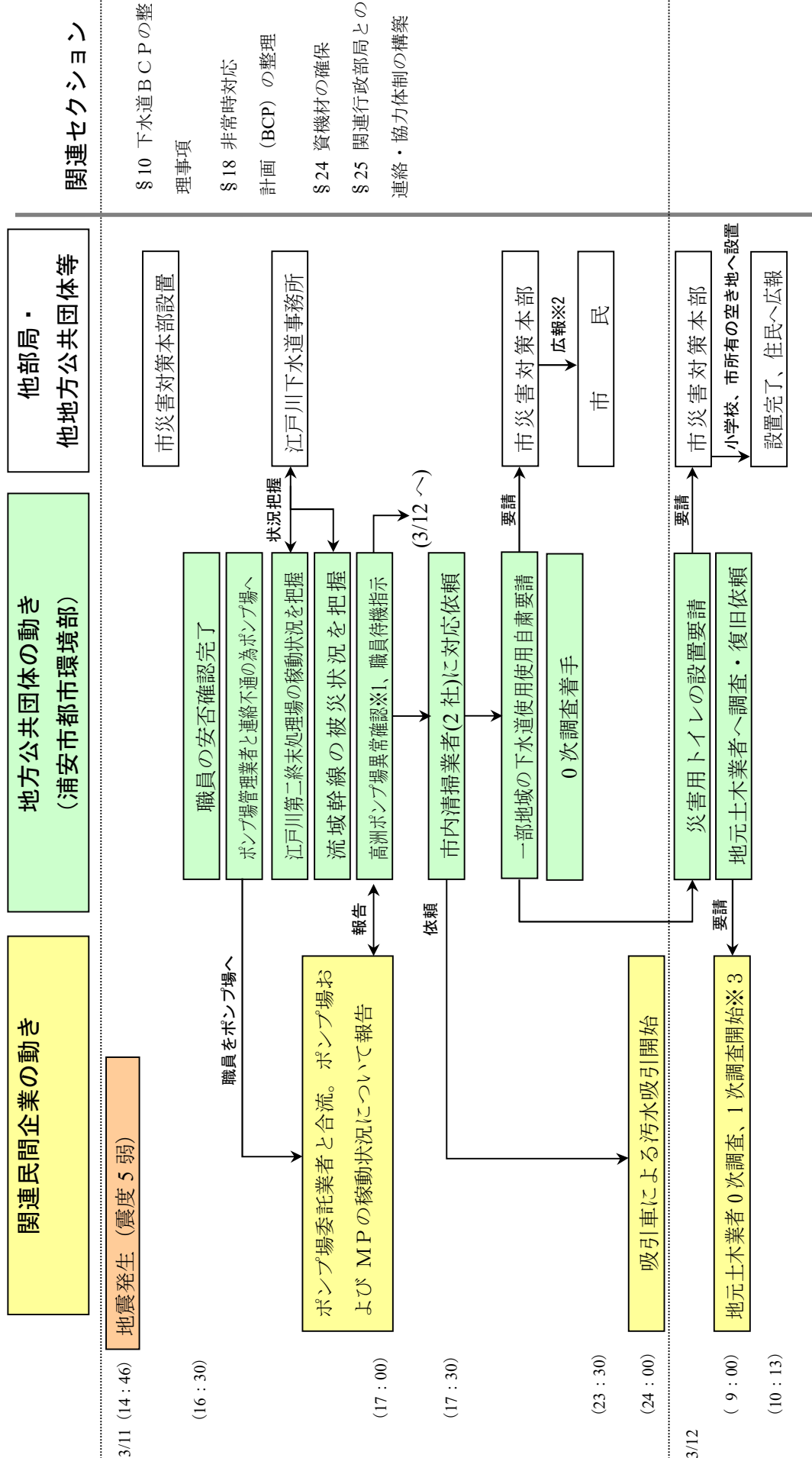
※13 当初は流入水約 300,000m³/d に対し 20m³/d を投入、その後 30m³/d まで増加。

※14 仮設高圧電気受電(6,600V) (本来は特高 66,000V を受電していたが、鉄塔が倒壊したため、急遽 80 本の建柱を行い受電)。その後 5/16 に電話、5/18 にインターネット回線が使用可能に。

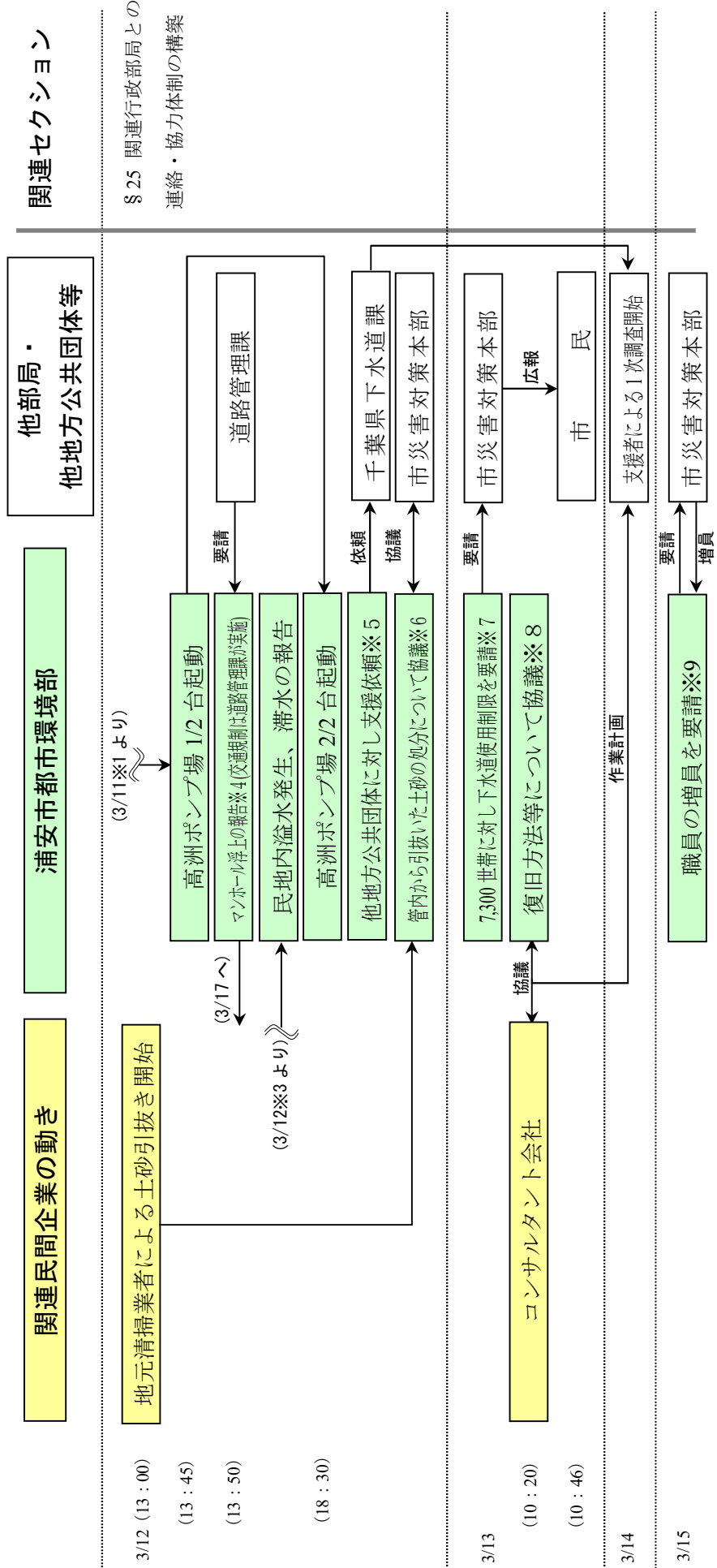
【③浦安市における復旧対応（下水道部局と関連機関、民間企業等の主要な動き）】

下水道事業概要

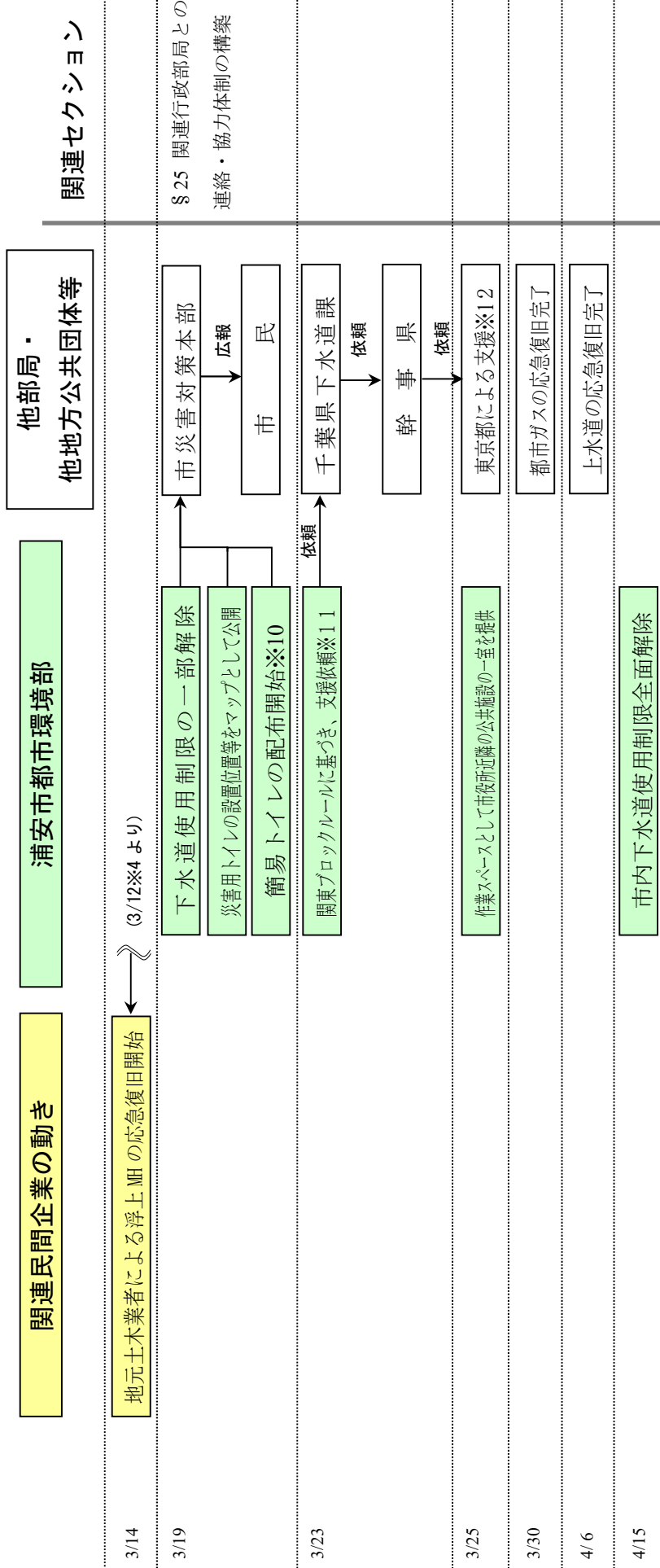
処理区域内人口	162,915人(H22.3現在) (行政人口に対する整備率：99.3%)	
下水道管路延長（単独公共下水道）	291km (被災管路：23km(2次調査結果))	
下水道ポンプ施設（単独公共下水道）	4施設（マンホールポンプ2台含む）	高洲ポンプ場が稼働停止
下水道処理施設（流域下水道）	江戸川左岸流域下水道 処理場：江戸川第二終末処理場	
復旧対応におけるポイント	<p>1) 市街地の全面的な液状化により、震度5弱にもかかわらず管路施設の8%以上が被災。約12,000戸に対し下水道の使用制限を実施した。</p> <p>2) ホームページ、メールサービス、ツイッター、広報車により市民へ情報提供を実施した。</p> <p>3) 下水道部局の職員は11名、災害対応の為に他部署下水道経験職員を活用。</p> <p>4) 東京都からはTVカメラ調査だけでなく、TVカメラ調査に至るまでの管路清掃の業者手配、現場管理までを含む全面的な支援を受けた。</p>	



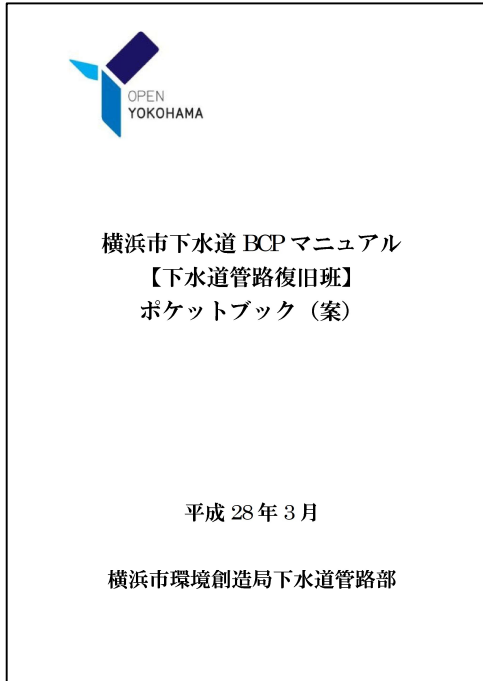
※ 1 高洲ポンプ場は停電に伴って作動するはずの非常電源が不調により稼動しなかった。
 ※ 2 ホームページ、メールサービス（平成 21 年 9 月より開始）、ツイッター、広報車等により市民へ情報提供を実施した。
 ※ 3 地元土木業者とは事前に協定を結んでいた。調査および仮設配管の敷設(3.7km)、清掃、交通上支障となる浮上マンホールへの応急復旧等を 7 月末まで実施した。



- ※4 100 基以上の MH が 10cm 以上隆起、沈降した。自動車等の交通障害となる場所から復旧し、12 月末まで作業は行われた。
- ※5 千葉県、市川市、市原市、柏市、鎌ヶ谷市、野田市、船橋市、松戸市から、3/13～7/15 の期間、延べ約 470 人の支援を受けた。
- ※6 管内から引抜いた土砂は約 3,000m³であった。市内公園予定地 (2 箇所) に仮置きし、H24/3/11 現在も仮置き状態である。
- ※7 下水道使用制限は 3/13 から開始され、3/20 には最大 11,908 世帯に対して行った。その後、応急復旧の進捗と併せて減少し、4/15 に解除された。
- ※8 コンサルタント会社と復旧作業計画について協議すると共に、調査結果の集計、査定資料の作成等の補助を依頼した。
- ※9 下水道部局の職員は 11 名、災害対応のために他部署下水道経験職員を活用。



【横浜市下水道 BCP マニュアル ポケットブック (A6 版)】

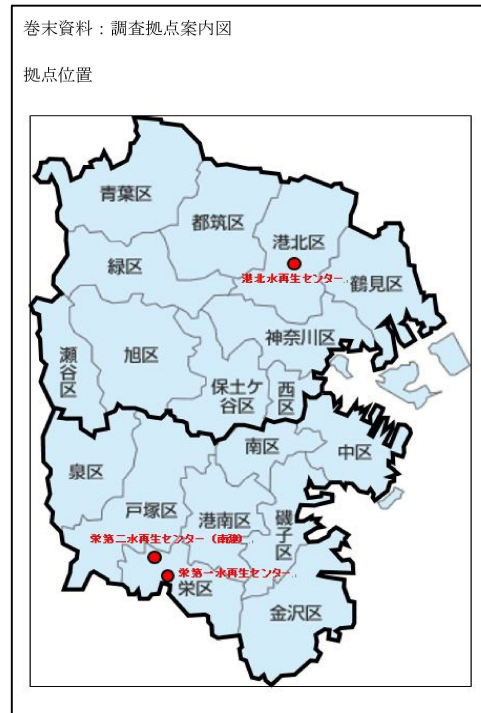
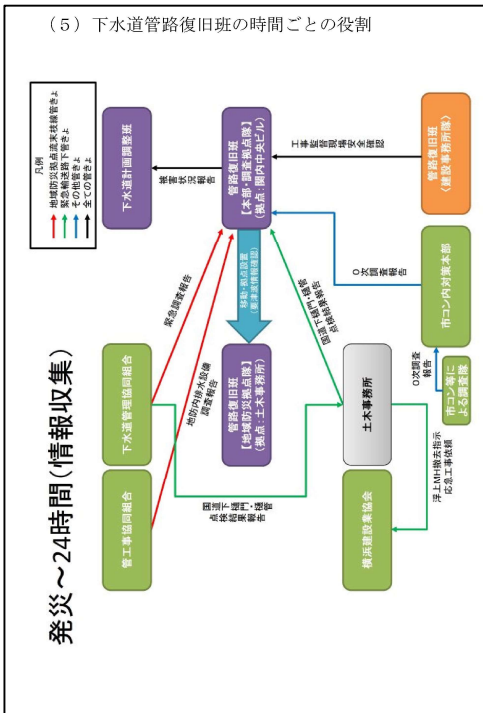


目次

- 1 基本方針 1
 - (1) 趣旨と目的 1
 - (2) 対象管路延長 (被害想定) 2
 - (3) 適用範囲 3
 - (4) 参集 4
- 2 非常時組織 6
 - (1) 環境創造局内の組織・指揮系統と情報等の流れ 6
 - (2) 非常時設置班の主な業務 8
- 3 点検・調査全般 12
 - (1) 点検・調査等の分類 12
 - (2) 調査・作業フロー 14
 - (3) 各作業のタイムライン 15
 - (4) 各作業の目的・内容・留意点 16
 - (5) 下水道管路復旧班の時間ごとの役割 26
- 4 各調査 30
 - (1) 緊急調査 30
 - (2) 0次調査 34
 - (3) 一次調査 38
 - (4) 二次調査 45

巻末資料

- ・ 調査拠点案内図
- ・ 地域防災拠点一覧表
- ・ 連絡先一覧表



資料提供：横浜市環境創造局

図 1 業務対応マニュアルの例 (携帯可能なマニュアル)

参考資料 1 1 東日本大震災・熊本地震における対応事例（§ 22, 28 参照）

	上手く対応した事例	概要	行政人口	ページ
東日本大震災の事例	①全面的な支援による復旧	TV カメラ調査等以外に指揮系統を含めた支援を受けた事例	約 17 万人	(49)
	②電子化された下水道台帳の活用	航空写真と重ね合わせた下水道台帳データを支援者に提供した事例	約 100 万人	(49)
	③-1 公衆衛生確保のための機動的対応	簡易沈殿及び消毒処理を行って暫定放流した事例	—	(50)
	③-2 浸水被害の防除	仮設ポンプと移動ポンプ車を調達し、対応した事例	—	(50)
	④民間企業の窓口を一元化	窓口を一元化し、円滑な復旧対応をした事例	—	(51)
	⑤住民への情報提供	復旧情報及び下水道使用自粛依頼の事例	約 1.5 万人	(51)
熊本地震の事例	⑥汚泥処理機能の応急対応	移動式脱水車の手配による応急対応の事例	約 3.5 万人	(52)
	⑦仮設トイレのし尿処理	し尿処理場被災に伴う県流域下水処理場で受入れた事例	約 3.5 万人	(52)
	⑧住民等への情報提供	自宅の下水使用可否の判断方法の情報提供の事例	約 3.5 万人	(53)
	⑨コールセンターの設置	コールセンター設置による地方公共団体職員の負担が軽減した事例	約 74 万人	(53)
	⑩説明会による円滑な災害復旧	一次調査、災害査定及び災害復旧工事に関する説明会の開催により情報共有を図った事例	約 74 万人	(54)
	⑪バイパス管設置による応急復旧	仮設配管により流下機能を確保した事例	約 3.5 万人	(55)
	⑫支援者等の車両基地確保	県の敷地を借用することで車両基地を確保した事例	約 74 万人	(56)
	⑬支援団体等との情報共有	定期連絡会議や一次調査及び二次調査のデモンストレーションなどにより情報共有を図った事例	約 74 万人	(57)

東日本大震災及び熊本地震の対応事例に関して参考となる資料一覧・・・・・・・・・・・・ (58)

熊本地震に係る関連通知・事務連絡一覧・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ (59)

上手く対応した事例① 【東日本大震災】

● 全面的な支援による復旧

液状化による甚大な管路施設被害を受けた千葉県浦安市では、市職員は関係機関・住民との調整に追われ、支援者に対する指示を実施するのも困難な状況であったため、東京都に応援を要請。東京都下水道局、東京都下水道サービス等より、TVカメラ調査だけでなく、TVカメラ調査に至るまでの清掃業者の手配を含む管路清掃など、指揮系統を含めた全面的な支援を受けた。



管路施設の調査だけでなく、業者手配から指揮系統まで全面的な支援を受けた（浦安市）

上手く対応した事例② 【東日本大震災】

● 電子化された下水道台帳の活用

被災地に入った支援者は土地勘がない。また、津波で一大帯が大きく破壊されているような場合、管路施設の埋設位置の特定に手間取ることも考えられる。被災地方公共団体があらかじめ地図情報との重ね合わせが可能な下水道台帳を整備していたことで、被災後の航空写真を重ね合わせて支援者に提供したことで、迅速な緊急調査が可能となった。

※東日本大震災では地震発生から3日後には被災地の航空写真が入手できた。



電子化された下水道台帳を被災後の航空写真に重ねて利用。調査の効率化（仙台市）

上手く対応した事例③ 【東日本大震災】

● 公衆衛生の確保のための機動的対応

処理場の揚水ポンプ等が停止したことでその上流のマンホールから汚水が溢れ、土のうを用い近傍の側溝へ消毒放流した例があった。この他にも、汚泥吸引車により管内に滞留した汚水をくみ上げた例や、稼動停止した処理場より上流のポンプ場で、簡易沈殿処理と消毒処理をした後、暫定放流した例があった。



土のうを用いて近傍の側溝への消毒放流状況



汚泥吸引車による吸引状況



汚水ポンプ場(停止中)付近で簡易沈殿・消毒処理の後、本川まで導水して放流

● 浸水被害の防除

雨水ポンプ場の被災に伴う浸水被害の防除対策として、仮設ポンプによる排水に加え、移動ポンプ車を調達し対応した例があった。



仮設ポンプによる排水

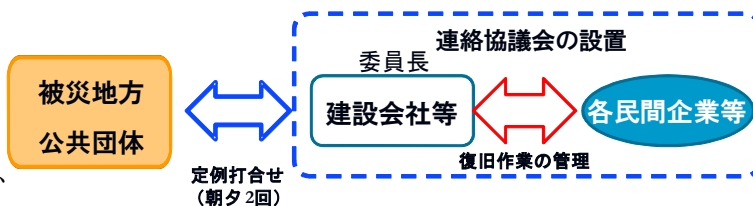


移動ポンプ車による排水

上手く対応した事例④ 【東日本大震災】

● 民間企業の窓口を一元化

処理場の復旧にあたり、指定管理者や当該処理場を施工した建設会社、メーカー、市内業者などが連絡協議会を設置し、窓口を一元化することで、円滑な復旧対応を実施した。



上手く対応した事例⑤ 【東日本大震災】

● 住民等への情報提供

岩手県山田町では被災に備えてあらかじめチラシ等を作成しており、被災後は速やかに住民への情報提供、協力要請を実施することができた。

下水道施設の仮復旧状況のお知らせ

この度の、地震及び津波により、下水道施設に被害が発生し、皆様には大変ご迷惑・ご不便をお掛けしており大変申し訳ありません。
津波により下水道及び処理施設が大きな被害を受けており、現在関係各社のご協力を得まして、復旧作業を行っているところです。
復旧の見通しについて、今後の作業進捗をみながら再度皆様にお知らせします

《大沢地区の被害状況》

浜川目地区の農道が防溺堤の決壊により、降雨が流出し下水管破損。仮道路に下水管を切回すことで準備中

低い所から、高い所に汚水を送るマンホールポンプの電源盤が流失。現在仮受電盤を作成中

処理場は大きな被害はないが、地下部分のポンプ及び電気設備の交換が必要ことから、手配中

衛生物に雑菌を送るための、ばっ気攪拌装置の電気系統が不良。オーバーホールのため県外の工場に搬出して修理する。

資料-8 参考(適宜文案は修正)

山田町 YAMADA IWATE 山田町地震災害対策広報 地域整備課下水道チーム

下水道使用の自粛お願い

下水道施設に被害が発生し、汚水が流れない箇所が生じています。
詳細な被害の状況については、現在調査中です。
原因の判明した部分については、現在復旧作業に取り掛かっていますが、一日も早い全面復旧をするために町民の皆様には大変ご不便をおかけしますが、トイレ・台所・風呂・洗濯などの下水道の使用を最小限にとどめていただくよう、ご協力をお願いします。

★ お願い ★

- トイレは、町内に設置してある仮設トイレをできるだけご利用いただくようお願いいたします。
- 食事は、できるだけ下水道に流れるものが少なくなるようお願いします。食器についても、工夫して使用していただくようお願いいたします。
- 下水道復旧まで、お風呂や洗濯はできるだけ回数を減らしていただくようお願いいたします。お風呂は、湯かし直しや、残り湯を洗濯に使用するなどできるだけ、下水道に流れる量が少なくなるようお願いいたします。

上手く対応した事例⑥ 【熊本地震】

● 汚泥処理機能の応急対応

建物の損傷や水処理施設の漏水により、汚泥処理施設の機能を喪失した熊本県益城町浄化センターでは、全ての即時回復が不可能であったため、移動式脱水車を手配して汚泥処理を行うことができた。



移動式脱水機車

※脱水工程



上手く対応した事例⑦ 【熊本地震】

● 仮設トイレのし尿処理

熊本県益城町は、し尿処理場が被災したために避難所のし尿処理ができなくなった。そのため、熊本県の流域下水道処理場及び熊本市の公共下水道処理場に処理を依頼した。なお、県の流域下水道処理場での処理は県の指定管理者及びし尿処理組合の協力のもと、避難所から小型バキューム車でし尿をくみ取り、中継地で大型車に積み替えをした後、県流域下水道のマンホールに投入した。



避難所でのし尿くみ取り作業



流域下水道マンホールへし尿投入

上手く対応した事例⑧ 【熊本地震】

● 住民等への情報提供

熊本県益城町では、浄化センターの水処理機能が一時的に低下したが、応急復旧に伴い、自宅に戻られる住民の方々に下水道使用が可能であることを周知に向けたチラシを避難所掲示した。また、内容をよりわかり易くするため、写真入りのチラシに改良して情報提供、協力要請を実施することができた。

下水道課からのお願い

現在、上水道の復旧に伴い自宅にお戻りの方が増えておりますが、浄化センターにつきましても応急復旧が終了しましたので、下水道をお使いいただけます。大丈夫です。

ただ、宅内の排水設備が破損していることもありますので、お使いの際には、少量ずつ水を出していただき、詰まり等がないか確認してからお使いください。

なお、上水道の使用については、できるだけ節水にご協力いただけますようお願いいたします。

(問合せ先)

益城町浄化センター ☎096-286-1131



避難生活をしている皆さまへ

ご自宅の下水の使用可否の
確認方法について

町では、依然として一部の地域では上水道が復旧しておらず、断水状態が続いており、引き続き給水を実施しております。
また、下水道の配管が損傷していなければ、ご自宅下水道が使用できます。
下記の手順に沿って、使用可否をご確認ください。

【下水道の使用可否の確認手順】

必ず2名で
実施してください。

<p>① 宅地内に台所、トイレ、浴室ごとに汚水枘がありますので、汚水枘の蓋(※1)をマイナスドライバーで開けます。</p>  <p>※1 蓋は直径20cm程度、白色のものが多い。</p>	<p>② ご自宅の台所の流し等から水(※2)を流します。</p>  <p>※2 水は、1〜30程度を目安に流してください。</p>
<p>③ 汚水枘に先ほど流した水が流れてきているか確認します。(※3)</p>  <p>※3 ②と同時に、もう一人の方が監視してください。</p>	<p>④ 流れてきた水が汚水枘に溜まったままにならないか確認します。(※4)</p>  <p>※4 手順①〜④を、トイレ、浴室についても同様実施してください。</p>

汚水枘に水が溜まったままでは、下水道が使用できません。
※水が汚水枘に流れてこない場合や汚水枘から水が減らない場合、下水道は使用できません。益城町排水設備指定工事店へご連絡ください。
※修理に係る費用は個人負担となります。
お問い合わせ先 益城町浄化センター 下水道課 電話096-286-1131

上手く対応した事例⑨ 【熊本地震】

● コールセンターの設置

熊本県熊本市では、上下水道局として上水道と下水道の両方の業務を行っている。政令市であり行政人口も多いため、地震発生後から上下水道局への問い合わせが多かった（上水道の問い合わせが比較的多かった）。住民対応のための窓口担当でリソース（人）が割かれたが、地震発生約1週間後に民間のコールセンターにこれらに係る業務委託を発注したことにより、優先実施業務等に必要なリソース（人）を確保することができた。

● 説明会による円滑な災害復旧

① 一次調査全体説明会（平成28年4月20日）

早期の下水道機能復旧には効率的な点検・調査が必要である。熊本県では、管路施設被害調査（一次調査）にあたって、共通認識をもって早期に完了するため、被災市町村職員及び支援職員にむけた説明会を開催した。



② 下水道災害査定に関する説明会（平成28年6月1日）

早急な災害復旧を行うためには、円滑な災害査定の実施が必要で、受検が必要です。熊本県では、熊本地震の特例などを含めて、被災市町村職員及び支援団体職員等が共通の認識を持ち、受検ができるように国土交通省下水道部の協力を得て説明会を開催した。



③ 災害復旧工事に関する説明会（平成28年9月1日）

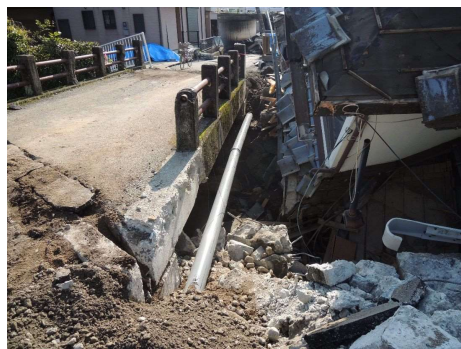
災害復旧工事は、施工方法・条件等が通常の工事と異なるケースもある。熊本県では、宮城県下水道課職員を講師に招き、東日本大震災における災害復旧工事の経験も踏まえ、工事実施における留意点等を学ぶことで、円滑な工事実施に役立てた。



上手く対応した事例⑪ 【熊本地震】

● バイパス管設置による応急復旧

熊本県益城町では、下水道管が破断閉塞したため、橋に塩ビ配管を仮設懸架する応急復旧を行い、川を挟んだ別の幹線に流下させることで下水道機能を早期に再開できた。



橋に番線で懸架した仮設配管



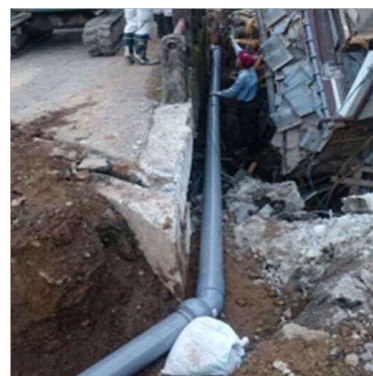
《作業の様子》



MH削孔



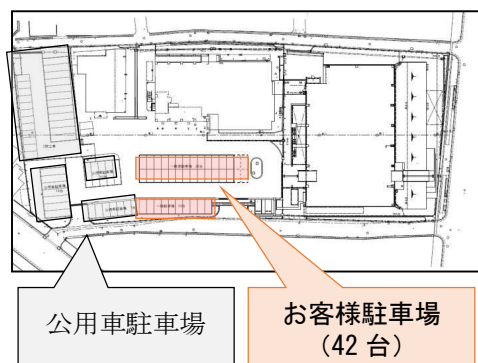
別幹線MHへ仮設管を布設



橋に仮設管懸架（露出）

● 支援者等の車両基地確保

熊本県熊本市では、応急給水車の設置や給水に来られる市民の駐車場確保のため上下水道局庁舎の駐車場利用に支障が生じた。しかし、近隣の県庁芝生スペースを借用することができたため、支援者等の駐車スペースが確保でき、円滑な調査等ができた。また、狭い道路を調査するための軽自動車が必要となり、レンタカーを手配したが、これらの駐車場にも活用した。



熊本市上下水道局 駐車場



県庁に借用した駐車場

(参考)



熊本市上下水道局駐車場内の応急給水の様子

● 支援団体等との情報共有

① 情報連絡会議による情報の共有

熊本市では、「21 大都市災害時相互応援に関する協定」に基づき、支援を受けたが、21 大都市及び関連支援団体等と現地支援都市連絡会議、を開催して情報を共有するとともに床に座って行うことで、21 大都市間のコミュニケーションが図られた。

また、会議後に熊本県下水道対策本部及び支援本部（国土交通省他）と会議を行い、国からの情報や県全体の調査進捗状況等の情報共有を行った。



現地支援都市連絡会議（二次調査）

② 一次調査（マンホール蓋開閉方法）デモンストレーション

熊本市では、21 大都市から支援を受けて一次調査を行うにあたり、次世代型のマンホール蓋の開閉など、先遣隊が手間取った開閉方法をマンホール蓋メーカーの協力を得て現地デモンストレーションを隊長会議時に開催し、支援者の共通認識とし、その後の各都市の一次調査に役立てた。



デモンストレーション
（マンホール蓋開閉方法）

写真提供：日之出水道機器株式会社

③ 二次調査（TVカメラ調査）デモンストレーション

熊本市では、二次調査にあたり、支援都市（東京都及び政令市）との経験の差を縮めるため、熊本県と合同でTVカメラのデモンストレーションを行った。熊本県、県内市町村、熊本市、大都市、管路協、水コン協など総勢 200 名を超える関係者が集まり、円滑な二次調査に役立った。



デモンストレーション
（TVカメラ調査）

東日本大震災及び熊本地震の対応事例に関して参考となる資料一覧

(平成 29 年 9 月 1 日現在)

	資料名	発行元	備考
東 日 本 大 震 災	3.11 東日本大震災を乗り越えろ 「想定外」に挑んだ下水道人の記録	(公社) 日本下水道協会	
	3.11 東日本大震災を中心とした下水道施設の被害状況と復旧の記録	(公社) 日本下水道管路管理業協会	
	東日本大震災(下水道機械・電気設備) 復旧記録	(一社) 日本下水道施設業協会	
	下水道施設災害復旧事例集	(株) 日本水道新聞社	
熊 本 地 震	平成 28 年度 迅速な復旧へ、経験を活かせ！！	(公社) 日本下水道協会	
	平成 28 年熊本地震における管路協の対応	(公社) 日本下水道管路管理業協会	

熊本地震に係る関連通知・事務連絡一覧

発出日	文書番号	文書名	概要
H28. 5. 16	国水防第 25 号	平成 28 年度熊本地震による災害復旧事業の査定の簡素化について（通知）	<ul style="list-style-type: none"> ・査定簡素化の対象は平成 28 年熊本地震とする ・1 箇所工事の机上査定金額を 300 万円未満から 5000 万円未満に引き上げる
H28. 5. 16	国水防第 26 号	平成 28 年度熊本地震に係る下水道施設被害状況調査の簡素化	<ul style="list-style-type: none"> ・5 スパンルール（2 基の連続するマンホール間を 1 スパンとし、連続する 5 スパンにつき最低限 1 スパン程度 TV カメラ調査を実施する） ・TV カメラ調査未実施箇所の写真・測量調査について
H28. 5. 16	国水防第 27 号	平成 28 年度熊本地震に係る公共土木施設（下水道）災害復旧事業における箇所の考え方	<ul style="list-style-type: none"> ・管路施設に関する工事のブロック割 ・終末処理場、ポンプ施設の施設または工種ごとの箇所割
H28. 5. 17	事務連絡	平成 28 年度熊本地震に係る下水道施設被害状況調査における TV カメラ調査を実施しないスパンの被災状況写真の撮り方について	<ul style="list-style-type: none"> ・災害査定で必要とされる被災状況写真の撮り方
H28. 5. 17	事務連絡	地震災害に係る公共土木施設（下水道）災害復旧事業における管路復旧の考え方	<ul style="list-style-type: none"> ・地震災害における管路復旧判定基準 ・地震災害における復旧工法基準

上手く対応した事例① 【令和元年房総半島台風】

○ 千葉県芝山町

・令和元年房総半島台風の最大瞬間風速は 45.8m/s（成田市，9月9日午前5:40）に達し、芝山クリーンセンター（以下、芝山CC）では施設の破損は免れたものの、県内の広範囲で送電系統が麻痺した影響を受け、9日午前6時45分から20日午前9時45分まで、11日間（267時間）停電が継続した。

芝山CCの自家発電装置は、9日朝の停電直後から正常に作動し、汚泥脱水機を除く機器（主ポンプ、OD2池、管理棟等）を稼働させることができた。

- ・自家発電装置は、下水道BCPにて運転可能時間86時間として管理していた（連続運転時間（メーカー仕様）は20.3時間）が、復電の見込みが立たないままこの時間を越えており、ベルトの破断等による停止の危険性があると判断された。そこで、13日に東京電力から町の災害対策本部に派遣されていた連絡員に電源車の派遣を要請した。
- ・延べ運転時間が110時間を越えた14日午前4時55分に電源車の接続が完了し、汚泥脱水機を含め、施設内の全ての機器が通常運転を開始した。電源車による給電は20日午前9時に商用電力が復旧するまで継続した。
- ・また、電力を確保したことで、平常時と同等の処理場運転が可能となっていたことにより、町の下水道担当職員は管路の維持管理に集中して取り組むことができ、特に、停電で停止していた町内16カ所（全箇所）のマンホールポンプの滞水状況を把握し、可搬式発電機の調達及びバキューム車による汚水の移送を必要なタイミングで機動的に行うことができた。



電源車設置状況（芝山CC）



可搬式発電機設置作業（マンホールポンプ）

上手く対応した事例② 【令和元年東日本台風】

○ 福島県北浄化センター

- ・ 福島県阿武隈川上流流域県北浄化センター（以下、センター）では、気象警報発令または水害等対策時の班が行う緊急活動において、必要な事項を定め、センターの適正な施設管理運営に資することを目的に、緊急事態対策要領（水害対策要領（以下、要綱））を作成していた。
- ・ 結果的にセンターは滝川破堤により施設が水没し機能不全となってしまったが、その要綱には、阿武隈川の河川水位（以下、河川水位）に応じて、業務受託者の対応すべき事項が記載されていたため、業務受託者はその内容に則りゲート操作やポンプ運転等、必要な対応を実施できた。

要綱に定められた内容		被災時の行動内容
河川水位に応じた対応の名称	業務委託者の対応（抜粋）	業務委託者の対応
（大雨・洪水警報発令）	警戒配備⇒1名配備	—
放流ポンプ運転準備水位	放流ポンプ、各ゲート点検	—
ゲート操作水位	各ゲート操作	—
放流ポンプ運転水位	放流ポンプ運転	放流ポンプ運転開始
（センター設計GL水位）	特別警戒配備（1号配備） ⇒2～3名配備	—
警戒水位	・ 特別警戒配備（2号配備） ⇒全員配備（5名） ・ 避難準備	バイパス放流開始
避難体制水位	避難、または退避（場内の車を高台へ移動等）	車を高台へ移動
放流ゲート全閉水位、センター運転停止水位	放流ポンプ停止、放流ゲート全閉、場内の運転停止	No.0、1 MH 蓋開放、場内浸水開始※ ⇒放流ポンプ停止、流入ゲート全閉、場内電源遮断

※センターの1階床高がセンター設計GL+0.5mのため、この水位を越える時、場内施設が冠水する。この水位に達した場合、センター内各電気室始め全ての施設に浸水するため、主流入ゲートを緊急遮断し、センターの全ての運転を停止する。

関連団体の活動事例① 【東日本大震災】

○（公社）日本下水道協会

- ・対策本部を設置し、下水道施設の被害等に関する情報収集や会員からの相談の受付を実施
- ・国土交通省下水道支援調整チームの連携機関として、国土交通省および関係団体とも連携し、復旧支援に係る連絡、調整などを実施
- ・災害時支援全国代表者連絡会議の事務局として、全国の地方地方公共団体に対して災害時支援ブロック幹事を通じ、現地への支援に関する総合調整を実施



被害状況ヒアリング（宮城県庁）



被害状況の確認（女川町）

出典：（公社）日本下水道協会ホームページ
<http://www.jswa.jp/saigai/info.html>

関連団体の活動事例② 【熊本地震】

○（公社）日本下水道協会

- ・「日本下水道協会支援対策本部」を設置し、情報収集、メール及び災害時支援関係情報サイト（HP）を使用して情報発信を開始
- ・国土交通省、福岡県、福岡市、北九州市および関係団体とともに下水道対策本部（熊本県庁内）に参集し、熊本地震下水道現地支援本部を立ち上げ、復旧に向けた支援を実施
- ・災害時支援全国代表者連絡会議の事務局として、現地への支援に関する総合調整を実施
- ・「災害時支援に関する検討委員会」を開催（2回）し、「下水道事業における災害時支援に関するルール」（全国ルール）を改訂



出典：平成28年熊本地震 迅速な復旧へ、経験を活かせ!!（公社）日本下水道協会

関連団体の活動事例③ 【北海道胆振東部地震】

○（公社）日本下水道協会

- ・「日本下水道協会支援対策本部」を設置し、情報収集、メール及び災害時支援関係情報サイト（HP）を使用して情報発信を実施

The screenshot shows the website interface for the Japanese Sewerage Association's disaster support site. At the top, it says '下水道協会（共有）（ログイン中）' (Sewerage Association (Shared) (Logged in)) and 'ログアウト' (Logout). The main header reads '災害支援・現地情報（【北海道・東北ブロック】北海道胆振地方中東部を震源とする地震）' (Disaster Support・Local Information (【Hokkaido・Tohoku Block】 Hokkaido Soya Eastern Earthquake)).

On the left sidebar, there are several menu items:

- 地震・下水処理場等情報** (Earthquake・Wastewater Treatment Plant etc. Information)
 - 最新地震情報(震度4以上)
 - 地震の検索
 - 下水処理場・ポンプ場の検索
- 最新の災害情報等** (Latest Disaster Information etc.)
 - 最新の災害情報
 - 災害情報入力
 - 災害情報承認
- 【北海道・東北ブロック】北海道胆振地方中東部を震源とする地震** (【Hokkaido・Tohoku Block】 Hokkaido Soya Eastern Earthquake)
 - 災害支援・現地情報
 - 被災・支援市町村、業界団体の選択
 - 様式アップロード
 - 様式ダウンロード
- 【大都市】北海道胆振地方を震源とする地震** (【Metropolitan Area】 Hokkaido Soya Eastern Earthquake)
 - 災害支援・現地情報
 - 様式アップロード
 - 様式ダウンロード
- 連絡先メール情報** (Contact Email Information)

The main content area features a '一括ダウンロード' (Batch Download) button and a table with columns for '様式' (Form) and '概要' (Summary). The table lists three forms:

様式	概要
一般調査様式(第1版)	2018/09/22 17:10:04 被災地調査(第1版) 処理場・ポンプ場調査票、管路調査票 下水道対策本部様
一般調査様式(第2版)	2018/09/22 17:10:04 被災地調査(第2版) 処理場・ポンプ場調査票、管路調査票
一般調査様式(第1版)	2018/09/22 17:10:04 被災地調査(第1版) 処理場・ポンプ場調査票、管路調査票

災害時支援関係情報サイトの活用状況

○ **(一社) 日本下水道施設業協会**

1. 情報の収集と提供

- ・国土交通省下水道部「下水道支援調整チーム」の一員として入手した情報を速やかに会員に提供
- ・会員企業の対応状況などの情報を国の対策本部に連絡し、情報の早期伝達化と共有化を実施

2. 復旧資機材の提供

- ・被災地では水中ポンプ、発電機、燃料などの資機材が不足した。会員企業から提供可能な支援資機材について、資機材を必要とする被災地との連絡調整を実施

3. 緊急車両の通行許可申請手続きの支援

- ・被災地への道路通行許可証の申請に必要な書類等に関し、下水道整備工事の復旧支援車両について証明書類の円滑な発行について協力

出典：(一社) 日本下水道施設業協会
機関紙「明日の下水道 2011年7月号」

関連団体の活動事例⑤ 【平成30年7月豪雨・北海道胆振東部地震】

○ (一社) 日本下水道施設業協会

・平成30年7月豪雨において、以下の活動を会員が行った

自治体	施設名	対応内容
広島市	江波西一丁目排水ポンプ所	主ポンプが浸水したため仮設置で対応。
東広島市	東広島浄化センター	浸水した計装設備を更新。
三原市	下北方雨水ポンプ場 本郷第2雨水ポンプ場	浸水した現場操作盤の部品交換、計装機器更新。 水没した地下燃料タンクのレベルメータ交換。
安芸高田市	向原浄化センター	浸水した受変電盤、低圧動力盤、現場操作盤を更新。水没した送風機等の機械設備を修繕。
倉敷市	真備浄化センター	水没した水処理・汚泥処理機械設備を修繕、部品交換、更新。
高梁市	落合汚水中継ポンプ場	浸水した現場操作盤、計装機器を更新。
総社市	美袋(みなぎ)浄化センター	浸水した1階の受変電設備を修繕。

・北海道胆振東部地震において、以下の活動を会員が行った

自治体	施設名	対応内容
札幌市	清田区里塚地区下水道管渠	マンホール、管路の液状化被害に、緊急水替えのためエンジンポンプユニットを提供。

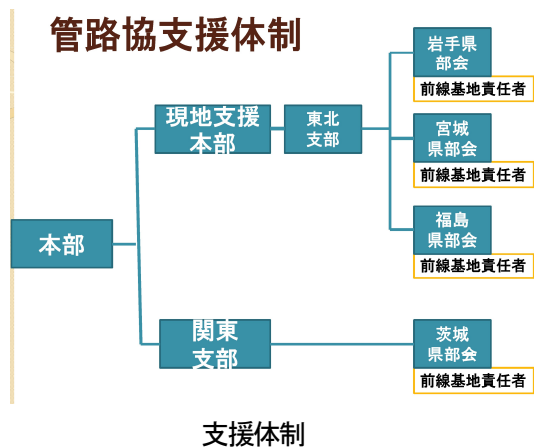


緊急水替え用にエンジンポンプユニットを提供（札幌市）

出典：(一社) 日本下水道施設業協会

○ (公社) 日本下水道管路管理業協会

- ・岩手県、宮城県、福島県、茨城県などの約 30 の地方公共団体の下水道管路施設について復旧支援活動を実施



支援体制

被災調査の概要 (377km・864班)

県	都市名	都市名	都市名
岩手(8km) 延べ45班	大船渡市(8km)	陸前高田市(一次)	大槌町、釜石市
宮城 (255km) 延べ577班	宮城県(20km) 仙台市(80km) 栗原市(30km) 柴田町(20km)	大崎市(4km) 石巻市(73km) 石巻市(一次) 丸森町(3km)	大河原町(10km) 松島町(5km) 区画整理(4km) 山元町(6km)
福島 (57km) 延べ175班	福島県(12km) 福島市(16km) 福島市(一次)	伊達市(3km) 二本松市(1km) 国見町(6km)	桑折町(3km) 新地町農集 福島市農集(16km)
茨城 (57km) 延べ67班	茨城県(清掃) 水戸市(12km) 常陸太田市(4km)	行方市(2km) 城里町(3km) 常陸大宮市(2km)	潮来市(34km)

調査概要



被災調査状況 (岩手県大船渡市)



1班編成：仙台市1、応援都市2、管路協4、交通整理員2

仙台市二次調査

出典：(公社) 日本下水道管路管理業協会ホームページ
http://www.jascoma.com/topics/20110609_tohoku-shien.pdf

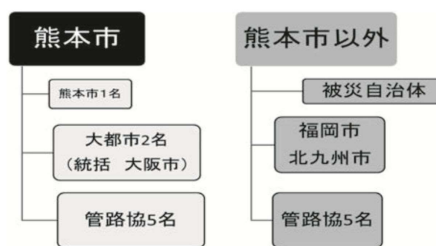
関連団体の活動事例⑦ 【熊本地震】

○ (公社) 日本下水道管路管理業協会

- ・管路協BCPに基づき九州支部に対策本部を、熊本市に現地対策本部を設置し、九州から関東まで5支部64社が支援班として出動し、下水道管路施設について復旧支援活動を実施
- ・調査にあたっては、前線基地を設置し、支援を要請した地方公共団体と支援者で打合せを行い、調査方法や調査箇所、給水・排水地点、車両基地の場所等を確認し、支援班にガイダンスを実施

支部	府県
九州 (28社)	福岡、佐賀、長崎、熊本、宮崎、沖縄
中国・四国 (19社)	島根、岡山、広島、山口、香川、愛媛、高知
関西 (5社)	大阪
中部 (9社)	新潟、富山、静岡、愛知
関東 (3社)	千葉、東京

支部別出動状況



二次調査の基本的な実施体制

団体名	調査区分	支援要請	調査期間	調査延長	班数
熊本市	二次	4月22日	4月26日～5月31日	90.6km	26
熊本市農集排	一次	4月25日	4月28日～4月30日	1,164基	3
熊本市農集排	二次	4月25日	5月9日～5月11日	1.7km	3
益城町	二次	4月26日	4月29日～5月29日	35.8km	13
益城町農集排	二次	4月26日	5月18日～5月29日	0.8km	2
嘉島長	二次	4月26日	5月3日～5月15日	12.6km	9
宇城士	二次	4月26日	5月9日～5月20日	3.3km	4
宇土市	二次	4月26日	5月9日～6月13日	5.8km	3
合計			4月26日～6月13日	150.6km	47※

注：※の合計は重複を除く。



管路協の二次調査概要

マンホール調査 (宇城市)



管路協対策部会 (熊本北部浄化センター内)

前線基地等	場所
管路協対策部会	熊本県北部浄化センター
熊本市	熊本市上下水道局庁舎
益城町	益城浄化センター
嘉島町	嘉島浄化センター
宇城市	松橋不知火浄化センター
宇土市	宇土終末処理場

前線基地等の設置場所

出典：平成28年度熊本地震における管路協の対応

JASCOMA Vol.23 No.46 ((公社) 日本下水道管路管理業協会)

「熊本地震における下水道管路施設の被害状況と管路協の対応」

関連団体の活動事例⑧ 【北海道胆振東部地震】

○（公社）日本下水道管路管理業協会

- ・「災害時における下水道管路施設の復旧支援協力に関する協定」に基づき、日本下水道管路管理業協会北海道支部は一次調査及び二次調査に職員を派遣し支援を実施
- ・一次調査では、厚真町、日高町の調査に会員一名が同行。二次調査では、厚真町、安平町、日高町から北海道を通じて支援依頼があり、前線基地に 統括 1 名と副統括 2 名を派遣。また、調査距離計 17 kmを、延班数 49 班、支援会員数 5 社で実施

	総延長(km)	一次調査距離(km)	二次調査距離(km)	被災距離(km)	被災率 (%)
厚真町	25.3	20.6	7.1	3.2	12.5
安平町	73.4	8.4	8.2	6.9	9.9
日高町	122.5	3.1	1.7	1.4	1.2
むかわ町	29.8	1.3	1.2	1.2	4.11
札幌市	8,274	76.9	36.6	11.7	0.14

被災自治体の状況（道資料より）



調査状況写真（日高町）



被害状況（厚真町）

関連団体の活動事例⑨ 【平成30年7月豪雨】

○ (公社) 日本下水道管路管理業協会

- ・広島市、安芸郡海田町、呉市の2市1町から出動要請があり、広島市では管きょ内の土砂除去・管きょの被害調査を実施、呉市では管内の土砂除去を実施、安芸郡海田町では被災した管の調査

要請自治体	業務内容	出動状況		
		班数	期間	会員数
広島市 (安芸区)	清掃	13	7月15日～9月28日	13
	一次調査	5	7月18日～8月6日、 8月24日～8月28日	6
	二次調査	1	9月13日	1
広島市 (東区)	一次調査	1	8月1日～2日	1
呉市	清掃	3	7月15日～8月9日	4
海田町	一次調査	3	7月12日～14日、 8月7日～8月8日	2
	二次調査	1	7月31日	1

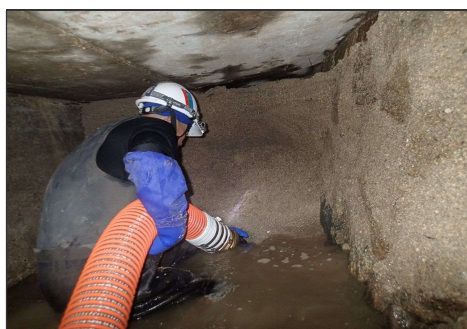
支援業務の実施状況



被災状況 (海田町)



調査状況 (海田町)



管路内土砂除去状況 (広島市)



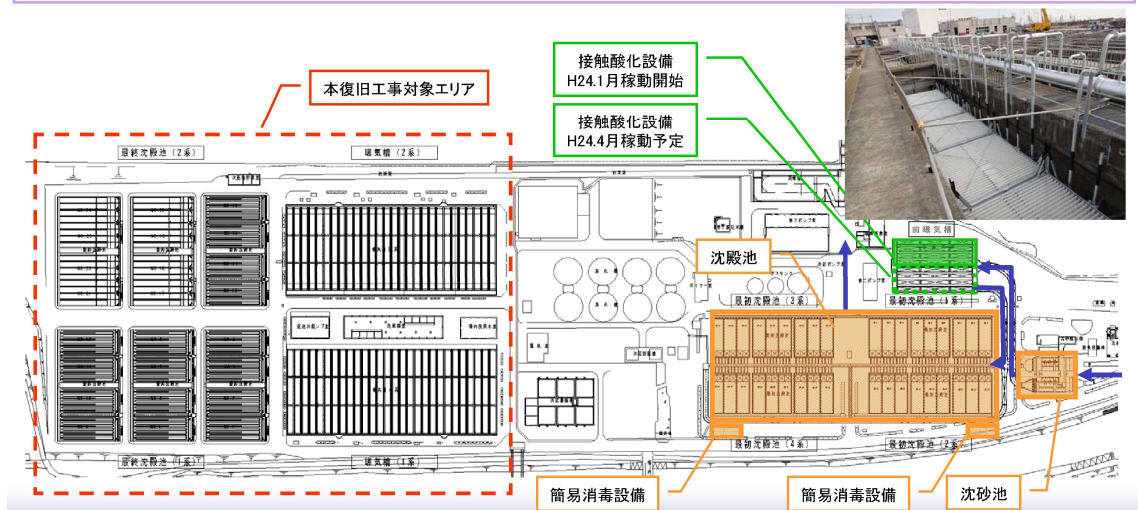
管路内土砂除去状況 (広島市)

出典：(公社) 日本下水道管路管理業協会

○ 日本下水道事業団

- ・ 災害査定用設計書及び資料などの作成や査定時の説明の補助を 21 団体 39 施設にて実施
- ・ 17 団体 32 施設の災害復旧工事の要請を受け、各団体と協定を締結
- ・ 4/1 震災復旧支援室を設置（所在地：仙台市）
- ・ 21 地方公共団体、39 施設について支援
- ・ 37 施設について災害査定支援を実施（査定事業費全体 1000 億円超、査定率 99%超）
- ・ 査定終了後、順次本復旧工事を発注

- H23 5月 沈殿池上の漂着物を撤去し、簡易沈殿池として使用
仮設、本設脱水機を設置、稼動開始
- H23 9月 復旧方針について検討委員会から市長に提言⇒【現敷地内にて復旧】
- H24 1月 暫定処理として接触酸化設備(15万m³)を稼動開始【目標BOD60mg/l以下】
- H24 4月 暫定処理として接触酸化設備(残り15万m³)を稼動予定
- 年度末より本復旧工事に着手し、早期復旧を目指す。



出典：日本下水道事業団 震災復旧支援状況（概要）
<https://www.jswa.go.jp/saigai/saigai/pdf/s.pdf>

○ 日本下水道事業団

- ・ JS 北海道総合事務所職員が、震度が大きかった厚真町、安平町、むかわ町及び日高町の8つの処理場の1次調査を行い、地震による下水道施設への被害状況を確認
- ・ JS 北海道総合事務所職員と東日本設計センターが連携を図り、むかわ町鶴川下水終末処理場と安平町早来浄化センターについて2次調査と応急工事を実施。引き続き、それぞれの本復旧工事に関して、国、道庁及び被災団体と協議をし、12月に災害査定が行われた。本復旧は令和元年中に完了予定

自治体	震度	施設名	被害状況
厚真町	7	厚真浄化センター	場内地盤沈下・埋設管の一部破損等
安平町	6強	安平浄化センター※	水処理施設の浮上による送風管の破損
		早来浄化センター※	構造物継目箇所ズレ・配管の破損
		追分浄化センター	構造物継目箇所ズレ
むかわ町	6強	鶴川終末処理場※	場内地盤沈下、流入渠・送水管等の埋設管類の破損
日高町	6弱	富川浄化センター、 門別浄化センター、 日高浄化センター	大きな被害なし

北海道胆振東部地震における被害状況（※は JS 支援施設）



早来浄化センターの構造物継目部のズレ



鶴川終末処理場内の地盤沈下

出典：日本下水道事業団 HP 過去の災害復旧支援実績等
<https://www.jswa.go.jp/saigai/saigai/kakonojisski.html>

○ 日本下水道事業団

- ・岡山県総社市、高梁市及び矢掛町、広島県三原市と安芸高田市の4市1町で被害状況調査を実施
- ・JS 近畿・中国総合事務所（当時）と管内事務所の職員を現地に派遣し、10施設（処理場4箇所、汚水中継ポンプ場1箇所及び雨水ポンプ場5箇所）で初動対応を取り、それぞれの施設における被害情報の収集と基本機能（電源、揚水機能、消毒及び処理機能）の確認にあたった
- ・三原市下北方雨水ポンプ場で、近隣病院の浸水リスクを軽減するために仮設ポンプと配管の手配をし、既存能力と同程度の排水能力を確保
- ・被災施設の災害査定に向けた調査を JS 近畿・中国総合事務所と西日本設計センターの職員で行い、必要な施設では応急工事を実施



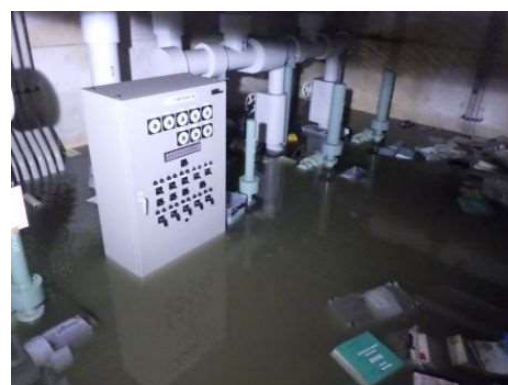
高梁浄化センター内の浸水状況



広瀬雨水ポンプ場の被災状況（高梁市）



美袋浄化センターの浸水状況（総社市）



向原中央浄化センター内の浸水状況（安芸高田市）

出典：日本下水道事業団 HP 過去の災害復旧支援実績等
<https://www.jswa.go.jp/saigai/saigai/kakonojisski.html>

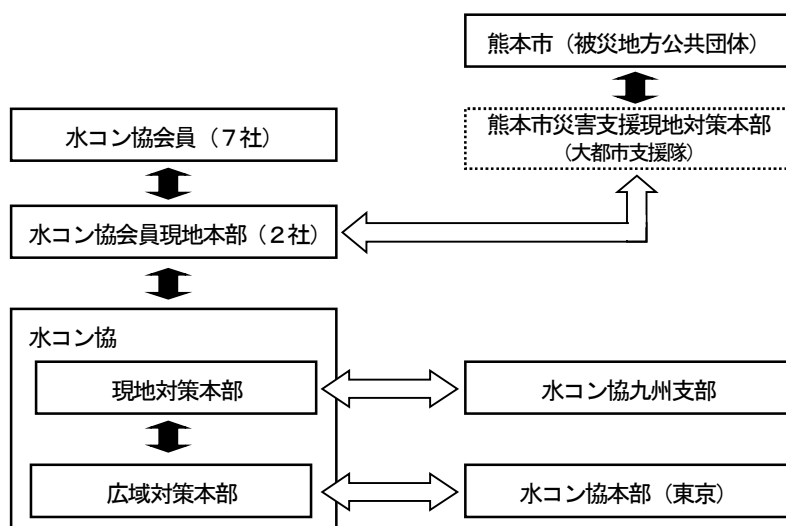
関連団体の活動事例⑭ 【熊本地震】

○ (一社) 全国上下水道コンサルタント協会

- ・九州支部に「水コン協会員現地支援本部」を設置
- ・熊本市、益城町と「災害時における技術支援協力に関する協定」を締結
- ・会員 11 社が 10 地方公共団体（管路施設：5 地方公共団体、処理施設 2 地方公共団体、管路・処理施設 3 地方公共団体）に延べ 5, 117 人（下水道関係 現地作業延べ 1, 289 人、社内作業延べ 3, 828 人 H28.8 末）が復旧活動に従事（協定外による支援を含む）

《熊本市》

- ・「会員現地本部班（査定業務の円滑化）」、「実施作業班（施設担当と管路担当などの業務量に応じた適正な班の編成）」を編成、災害査定設計図書の基本資料作成
- ・会員現地本部に延べ 647 名を派遣（4/26～8/5）



水コン協の支援体制（下水道）

出典：平成 28 年熊本地震 迅速な復旧へ、経験を活かせ!!（公社）日本下水道協会
 「下水道の地震・津波対策」平成 28 年 9 月 14 日 日本下水道新聞
 「特集 熊本地震から 1 年」平成 29 年 4 月 27 日 水道産業新聞

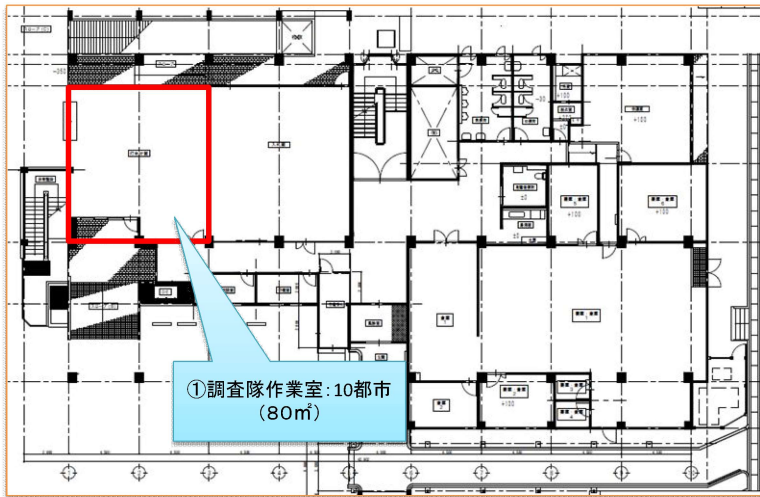
参考資料 1 4 熊本地震における支援者の作業・駐車スペースの事例（§ 26 参照）

【熊本地震時の熊本市への支援者の作業スペース事例】

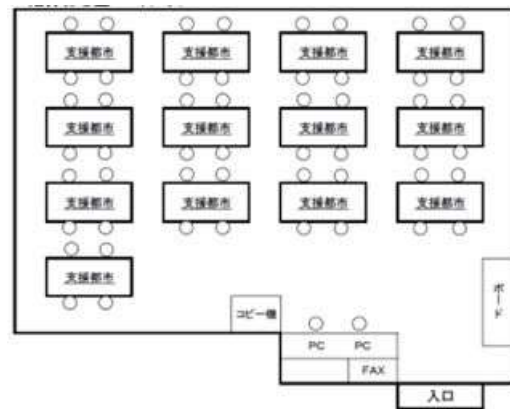
大都市ルールに基づき、政令指定都市及び東京都が支援者として熊本市に集結した。その際に確保された作業スペースは以下のとおりである。

	旧庁舎 1 階 打合せ室 (80m ²)	旧庁舎 3 階 会議室 1 (30m ²)	旧庁舎 3 階 会議室 2 (90m ²)
一次調査時 4 月 17 日～4 月 25 日	最大 67 名 (10 都市) 1. 19m ² /人	—	最大 67 名 (10 都市) 1. 34m ² /人
二次調査時 4 月 26 日～5 月 24 日	最大 68 名 (20 都市) 1. 17m ² /人	最大 17 名 (水コン協) 1. 76m ² /人	最大 30 名 (管路協) 3. 00m ² /人

支援者の作業スペース（旧庁舎 1 階 打合せ室：4 月 17 日～4 月 25 日）



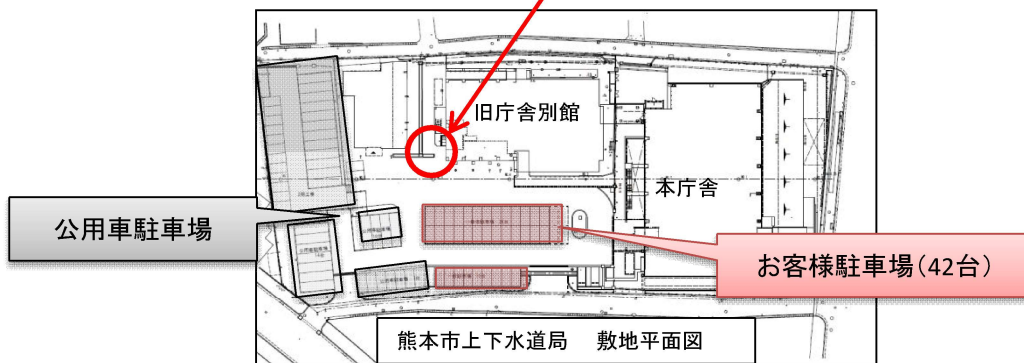
最大67名(4/24時点)
1人あたり1.19㎡



資料提供：熊本市上下水道局

【熊本地震時の熊本市の駐車スペースの事例】

熊本市の上下水道局は応急給水車やそれを受ける市民で駐車スペースが埋まっていた。そのため、上下水道局の近くの県庁の芝生を駐車場（約40台分）として借用した。



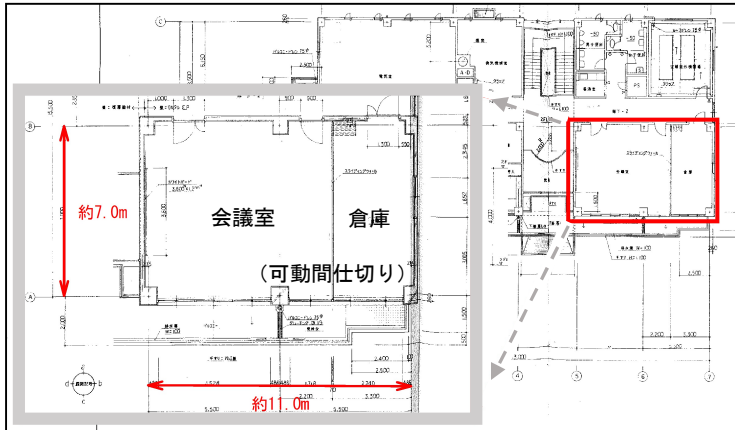
上下水道局が借りた県庁駐車場

資料提供：熊本市上下水道局

【熊本地震時の益城町への支援者の作業スペースと駐車スペースの事例】

項目	数量等
支援者の作業スペース（執務スペース）	1室（約77㎡）
駐車スペース（車両基地）	31台（内職員駐車場19台）

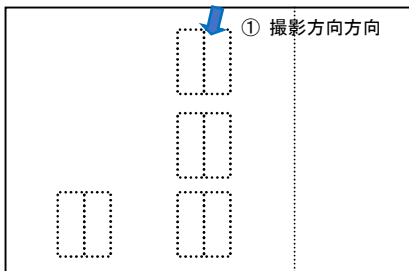
支援者の作業スペース（処理場 会議室+倉庫）



駐車スペース



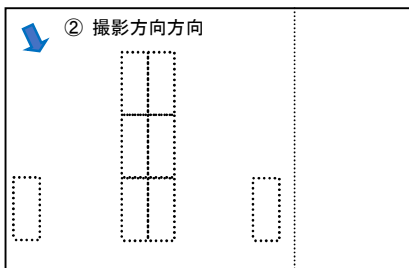
作業スペースのレイアウト例 ①



① 一次調査（支援者の合同会議の状況）



作業スペースのレイアウト例 ②



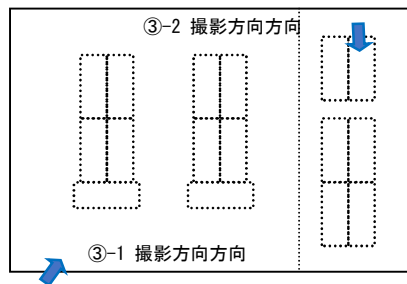
② 二次調査（支援者の打合せ状況）



③-1 査定設計書
作成スペースの状況



作業スペースのレイアウト例 ③



③-2 査定設計書作成状況



資料（状況写真）提供：福岡市道路下水道局

参考資料 15 民間企業等との協定のサンプル（§ 27 参照）

災害時における復旧支援協力に関する協定（例）

〇〇県（市、県）（以下「甲」という。）と（公社）日本下水道管路管理業協会（以下「乙」という。）とは、地震等の災害により甲の管理する下水道管路施設が被災したときに行う復旧支援協力に関して以下のとおり協定を締結する。

（目的）

第1条 この協定は、乙の甲に対する復旧支援協力に関して基本的な事項を定め、災害等により被災した下水道管路施設の機能の早期復旧を行うことを目的とする。

（復旧支援協力の要請）

第2条 甲は、乙に対し災害等により被災した下水道管路施設の復旧に関し次の業務の支援を要請することができる。

（1）被災した下水道管路施設の応急復旧のために必要な業務

（2）その他甲乙間で協議し必要とされる業務

2 前項の復旧支援協力要請に関する甲の連絡窓口は××県××部××課、乙の連絡窓口は（公社）日本下水道管路管理業協会××支部××県部会とする。

3 甲の乙に対する復旧支援協力要請は支援内容を明らかにした書面により行うものとする。ただし、緊急時等で書面により難しいときは電話等で行うことができるものとし、この場合は事後において書面を提出するものとする。

4 乙は、前3項により甲の要請する業務を行うために、必要な人員・機材等をもって要請された業務を遂行しなければならない。

（費用）

第3条 この協定に基づき甲が乙に対し要請した業務にかかる費用は甲の負担とする。

（報告）

第4条 乙は、甲の要請により行った支援活動が終了したときは、すみやかに甲に対し書面をもって報告を行うものとする。

2 乙は、毎年3月31日現在において災害時の支援に備えて、支援協力が可能な会社、提供可能な車輛等の機器及び人員を甲に対して報告するものとする。

（広域被災）

第5条 甲が管轄する地域において、（公社）日本下水道協会が制定した「下水道事業における災害時支援に関するルール」に基づく下水道対策本部が設置された場合には、下水道対策本部による活動を優先する。

(協定期間)

第6条 この協定の期間は、協定締結の日から平成 年 月 日までとする。ただし、期間満了の1ヶ月前までに甲乙双方から申出がない場合、この協定は1年間更新されるものとし、以降も同様とする。

(その他)

第7条 本協定に定めのない事項や各条項に疑義が生じた場合には、甲、乙双方による協議の上決定するものとする。

2 甲又は乙がこの協定の定め違反した場合においては、甲又は乙は、違反した相手方への書面による通告をもってこの協定を廃止することができる。

本協定の締結を証するため、本書2通を作成し、甲、乙記名押印のうえ、各々1通を保有するものとする。

平成 年 月 日

甲

乙

出典：下水道管路施設 災害復旧支援マニュアル（平成28年4月） / （公社）日本下水道管路管理業協会
（災害時における復旧支援協力に関する協定（標準形I）より）

参考資料 1 6 復旧対応時の記録表のサンプル (§ 29 参照)

② 緊急調査様式 (例)

〇〇町〇〇〇浄化センター(FAX 〇〇〇-〇〇〇-〇〇〇〇)

平成 月 日 時 分現在

〇〇〇浄化センター警戒配備(地震・津波)速報(例)

1 地震発生日時 平成 月 日 時 分

2 管内震度 震度

3 津波高 GL+ m

4 報告者名

5 職員参集状況

町職員	名	メンテ職員	名	中央監視	名	汚泥監視	名	その他	名
-----	---	-------	---	------	---	------	---	-----	---

6 受電・通信状況

施設名	受電形態 停電の有無	テレメーター回線 異常の有無	異常の状況
〇〇〇浄化センター	受電 ・ 自家発	有 ・ 無	
〇〇中継ポンプ場	受電 ・ 自家発	有 ・ 無	

7 施設の状況

施設名	中央監視室CRT の異常の有無	運転継続又は再開 上の支障の有無	異常の状況
管理棟	有 ・ 無	有 ・ 無	
電気センター	有 ・ 無	有 ・ 無	
自家発電設備	有 ・ 無	有 ・ 無	
沈砂池ポンプ棟	有 ・ 無	有 ・ 無	
水処理施設	有 ・ 無	有 ・ 無	
送風機棟	有 ・ 無	有 ・ 無	
消毒設備・放流渠	有 ・ 無	有 ・ 無	
ろ過設備	有 ・ 無	有 ・ 無	
濃縮棟	有 ・ 無	有 ・ 無	
脱水機棟	有 ・ 無	有 ・ 無	
消化タンク	有 ・ 無	有 ・ 無	
消化ガス設備	有 ・ 無	有 ・ 無	
焼却設備	有 ・ 無	有 ・ 無	
〇〇中継ポンプ場	有 ・ 無	有 ・ 無	
幹線流量計	有 ・ 無	有 ・ 無	
.....	有 ・ 無	有 ・ 無	
	有 ・ 無	有 ・ 無	

メモ

②一次調査記録様式（例）

平成_____年_____月_____日
送信時刻_____時_____分

下水道課担当者
関係処理場配備担当者 殿

〇〇〇浄化センター
配備代表者 _____

被害報告書(地震・津波)(例)

_____次調査(暫定・最終)

流域名	総合判定	被災状況					被災施設名	対応策	備考
		軽微	中程度	大破	二次災害	人命			
流入渠(ゲート)									
沈砂池ポンプ棟									
送風機棟									
水処理施設									
塩素混和池									
放流ポン(ゲート)									
放流口									
汚泥処理									
焼却施設									
減量化施設									
管理棟									
場内・その他									
ポンプ場									
幹線流量計									
管渠									
水管橋・伏越									
その他									

詳細点検項目は、
「緊急時対応マニュアル」による。

異常なし	▽
点検中	△
点検不可能	?
点検不要	—
被害有り	○

④地方公共団体等への支援要請（例）

	○○第	号
	平成	年 月 日
(被災自治体所管県)		
○○県○○部○○課長様		
	(被災自治体)	
	○○市（町、村）	○○課長
○○○地震に係る災害支援要請について（依頼）		
○○地震により、本市（町）の下水道施設に甚大な被害が発生しており、本市（町）独自では対応が困難のため、下記のとおり支援を要請します。		
記		
1. 対象区域○○市全域		
2. 要請内容下水道○○施設の・・・・等		
3. 費用支援者側の負担によりお願いいたします		
以上		
連絡先○○市（町、村）○○課		
TEL		

出典：「下水道事業被災時中部ブロック支援に関するルール」と解説

⑤民間企業への出動依頼（例）

<p>株式会社〇〇工業 御中</p>	<p>第 号 平成 年 月 日</p>	
<p>〇〇町〇〇部下水道課</p>		
<p>下水道施設緊急応急対策工事出動依頼書（例）</p>		
<p>平成 年 月 日付けで提出のありました協定（〇〇〇〇〇〇）に基づき、次のとおり出動を求めます。</p>		
<p>記</p>		
<p>工事名</p>		
<p>工事場所</p>		
<p>事故の状況</p>		
<p>予測される 工事の概要</p>		
<p>現地での 資機材の状況</p>		
<p>現地での 燃料の状況</p>		
<p>予定される 工事期間</p>	<p>平成 年 月 日から 平成 年 月 日まで 約 日間</p>	
<p>その他 必要事項</p>		
<p>監督員職氏名 電話番号</p>	<p>監督員</p>	<p>主任監督員</p>

参考資料 1 7 訓練の事例集 (§ 31 参照)

優先実施業務		訓練の目的	【訓練名称 (区分)】 訓練内容	訓練結果のまとめ方		訓練結果の活用例 (非常時対応計画への反映)	特徴的な事例
1	職員等の参集 ・安否確認	参集人数及び 時間の把握	【参集訓練】 地震や津波を想定し、所定の方法で 参集する。	リソース 把握	時間軸で参集可能な人数を集計す る。 例：発災後〇時間で参集可能な人 数〇人、発災後〇日目で参集可能 な人数〇人など。	優先実施業務 2以降における作 業時間の把握 例：緊急点検業務を発災後〇時 間に〇人で行うと設定したが、 実際は〇人しか参集できない場 合は、業務量を絞る等の対応と なる。	2-1
		安否確認方法等 の確認、周知	【安否確認訓練】 決められた連絡先へ安全を報告す る。(メール、電話等)	手順・ 方法確認	決められた内容、時間以内に報告 ができたか。	メール等の報告内容の定型化な どを行う。	(SNS) 5-1
		班構成の確認	【安否確認訓練】 安否状況(本人、家族)を本部に連 絡するとともに、参集可否、本部到 着予定時間等を連絡する。	リソース 把握	情報の集約、報告が適切にできた か。	優先実施業務 2以降における作 業時間の把握 例：緊急点検業務を発災後〇時 間に〇人で行うと設定したが、 実際は〇人しか参集できない場 合は、業務量を絞る等の対応と なる。	
	【図上訓練】 参集職員を想定(安否確認情報等) し、初動体制の班編成を行う。	リソース 把握	班編成が可能な人数を確保できた か。	班構成や人員割振り等を見直 す。	3		
2	下水道対策本部 の立上げ	本部機能の確保	災害対応拠点が要求される機能に対 して、その条件を満たしているか確 認を行う。	代替措置	安全確認等が必要な場所、判断基 準を確認できたか。	代替措置や手段を検討し、非常 時対応計画に反映させる。	-
			【実地訓練】 下水道対策本部への参集、対策本部 立上げ、指揮命令系統等に基づく情 報伝達等の対策本部運営を行う。	安全対策	危険と思われる場所、事務用器具 等の固定が不十分な箇所等はな かったか。		1-1
3	被害状況等 の情報収集	連絡調整内容、 処理場等との連 絡方法の確認、 通信機器の使用 方法確認	【情報伝達訓練】【図上訓練】 被害状況や対応状況等をMCA無線 等を使用し本部に連絡する。	業務量 把握	情報伝達時における曖昧さや問題 点等を抽出する。	様式(被害状況報告)や記載例 を作成する。	4-1
		対応力の向上、 迅速化	【図上訓練】 本部へ必要な人員や資機材調達方法 などの要請、協議を行う。	手順・ 方法確認	汚水溢水等の被害情報をとりまと め時の課題や問題点を抽出する。	ベースとなる図面(下水道台帳 等)を決め、対応方法を周知す る。	9
4	関連行政部局 との連絡調整	方法・内容確認	【情報伝達訓練】 被害状況等を関連行政部局へ連絡す る。	業務量 把握	情報伝達時における問題点等を抽 出する。	様式(被害状況報告)や記載例 を作成する。	16 17
5	緊急点検・ 緊急調査	手順・方法確認	【実地訓練】 道路等の目視、マンホール開閉、人 孔内外の調査を行う。	手順・ 方法確認	点検・調査の内容・方法等の課題 や問題点を抽出する。	点検記録様式の作成、見直しを 行う。	(管路) 1-4 (STP) 12
			【実地訓練】 下水道施設の点検・調査を行う。	業務量・ 時間把握	点検・調査のエリア、所要時間等 をまとめる。	日進量(m/班/日)を検討し、 許容中断時間と比較すること で、緊急調査に要する時間や人 を設定や調査内容や優先度を検 討する。	
		対応力の向上 (時間短縮)	【実地訓練】 道路等の目視、マンホール開閉、人 孔内外の調査を行う。 【実地訓練】 下水道施設の点検・調査を行う。	確実性・ 効率化	点検・調査の内容・方法等の習熟 度を確認する。	非常時対応計画に関連する個別 マニュアル類の整備を行う。 例：マンホール開閉マニュアル 点検調査の記録様式	(P) 2-2



優先実施業務		訓練の目的	【訓練名称(区分)】 訓練内容	訓練結果のまとめ方		訓練結果の活用例 (非常時対応計画への反映)	特徴的な事例
6	緊急措置	リソース(モノ)の把握	【図上訓練】 被害を想定(シナリオ:〇地先で汚水溢水等)し、必要資機材(仮設ポンプ等)及びその数量等を把握し、調達方法を確認する。	リソース把握	被害状況を踏まえ、必要な資機材品目と数量を設定する。 (仮設ポンプ〇台、軽油〇ℓ、固形塩素〇kg等)	リソース(モノ)を把握するとともに、資機材リストを整備、調達が必要な資機材や手段をまとめる。	4-2
		対応力の向上	【実地訓練】 被害(設備故障や事象発生)を想定し、現地で応急処置を行う。	早期対応	対応方法や対応時間等が適切であったか。緊急放流する場合の連絡先を確認する。	汚水溢水対応を想定する場合、放流先管理者等への連絡方法を記載する。	8
7	浸水被害の防除	「6.緊急措置」の訓練を参照					
8	支援要請及び受援体制の整備	リソース(人)の確保	【実地訓練】 支援要請方法を確認する。 (支援者との合同訓練を想定)	業務量把握	支援者側が求める情報をリスト化する。	様式及び記載例を作成する。	1-1
		対応力の向上と迅速化	支援者と合同で行う緊急点検・調査・措置の訓練は、「5.緊急点検・緊急調査」「6.緊急措置」等を参照する。				
9	一次調査	手順・方法確認	【実地訓練】 道路等の目視、マンホール開閉、人孔内外の調査を行う。	手順・方法確認	調査の内容・方法等の課題や問題点を抽出する	調査記録様式の作成、見直しを行う。	10
10	応急復旧	「6.緊急措置」の訓練を参照					
11	その他	心得の周知	南海トラフ地震時における防災の心得として、発災前準備から応急活動までの心得を職員等に周知し、防災意識の定着や向上等を目指す。	-	-	-	19
		職員の理解度把握及び訓練計画策定時の参考	【ペーパーテスト】 下水道BCPの非常時対応計画に関するペーパーテストを実施し、職員の理解度や習熟度を確認する。	理解度の確認	非常時対応計画等の項目ごとに職員の理解度(正解率等)を整理する。	※理解度の低い項目について訓練計画等を策定	1-2
		経路・手段確認	【避難訓練】 避難経路の確認を行う。	手順・方法確認	決められたルートで決められた時間までに避難できたか整理する。	避難ルートや避難方法の見直しを行う。	6
		(下水道BCP全般)対応力の向上と迅速化	【図上訓練】 非常時対応計画に従って一連の流れで訓練を実施し、非常時対応計画の課題等の抽出を行う。	全体	非常時対応計画全体を通して課題となる行動を抽出する。	課題解決方針の検討や事前対策を実施する。	13

■事例集目次

事例No.	対応する優先実施業務	事業主体	行政人口(人)	ページ
1	・下水道対策本部立上げ ・支援要請及び受援体制の整備 ・その他(ペーパーテスト) ・緊急措置 ・緊急点検・緊急調査	千葉市	975,000 (平成29年7月1日現在)	(90)
2	・職員等の参集・安否確認 ・緊急点検・緊急調査	倉敷市	484,000 (平成29年7月31日現在)	(95)
3	・職員等の参集・安否確認	奥州市	119,000 (平成29年7月31日現在)	(97)
4	・被害状況等の情報収集 ・緊急措置	山形県	1,103,000 (平成29年7月1日現在)	(98)
5	・職員等の参集・安否確認 ・被害状況等の情報収集	いわき市	346,000 (平成29年8月1日現在)	(100)
6	・その他(避難訓練)	日立・高萩広域下水道組合	—	(104)
7	・その他(下水道BCP全般)	富山市	418,030 (平成29年7月31日現在)	(105)
8	・緊急点検・調査 ・緊急措置	五領川公共下水道事務組合	6,000 (平成28年3月31日現在)	(106)
9	・その他(下水道BCP全般) ・被害状況等の情報収集	福井市	265,000 (平成29年8月1日現在)	(108)
10	・一次調査	山梨県	829,000 (平成29年8月1日現在)	(109)
11	・その他(下水道BCP全般)	松本市	241,000 (平成29年8月1日現在)	(110)
12	・緊急点検・調査 ・緊急措置	春日井市	311,000 (平成28年1月1日現在)	(112)
13	・その他(下水道BCP全般)	碧南市	72,000 (平成29年6月30日現在)	(113)
14	・緊急措置	いなべ市	44,000 (平成29年8月1日現在)	(115)
15	・その他(下水道BCP全般)	池田市	104,000 (平成29年7月31日現在)	(116)
16	・関連行政部局との連絡調整	香川県	967,000 (平成29年7月1日現在)	(118)
17	・関連行政部局との連絡調整	長崎県	1,336,000 (平成29年7月1日現在)	(119)
18	・その他(下水道BCP全般)	八代市	129,000 (平成29年6月30日現在)	(120)
19	・その他(心得)	高知県	714,000 (平成29年8月1日現在)	(122)

訓練名称	【下水道対策本部立上げ・支援要請及び受援体制の整備】初動対応訓練		
主な目的	下水道対策本部機能の確保と支援要請の対応力向上と迅速化 等		
実施主体	千葉県 千葉市		
参加人数	約30名	開催場所	本庁舎、浄化センター
訓練日時条件	平日 勤務時間内 AM:2時間、PM:2時間		
訓練形態	実地訓練		シナリオ 一部非提示
設定条件	<ul style="list-style-type: none"> ・市内に震度5強の地震が発生 ・津波被害は想定しない ・一般電話は輻輳し、つながりにくい ・携帯電話は不通 ・電力は通常使用可能 		
訓練手順	<pre> graph TD 1[① 安否情報の登録] --> 2[② 下水道対策本部立上げ] 2 --> 3[③ 本部会議開催] 3 --> 4[④ 緊急調査範囲決定] 4 --> 5[⑤ 調査班を編成、緊急調査実施] 5 --> 6[⑥ 下水道対策本部に報告] 6 --> 7[⑦ 本部会議(一次調査方針の決定)] 7 --> 8[⑧ 終了] </pre>		
訓練の特徴	<ul style="list-style-type: none"> ・発災から本部立上げ、本部会議開催、緊急調査までの一連の初動対応の訓練を実施し、発災後、素早く緊急調査体制を整えることを目的とした実践的かつ総合的な訓練 ・大都市ルールに基づく支援要請の検討 ・シナリオに一部想定にない内容を組み込み、対応力の強化を図ると共に、課題の洗い出しを実施 		
抽出された課題	<ul style="list-style-type: none"> ・本部から各班への情報伝達方法の検討 ・各課職員の安否確認シートのほか、本部会議報告用の集計様式の検討 ・連絡を受けた際に「だれが」「だれに」「いつ」連絡したかを明確に記録すること ・どの班が、何を持って現地調査に行ったかを確認できるように様式を検討 ・幹線道路図(緊急輸送道路等)について、交通情報がわかるように検討 		
想定課題等	<ul style="list-style-type: none"> ・想定外の事態への対応や被害規模・参集状況などを変化させた訓練を継続的に行う ・2～3年の間で下水道部局の全職員が初動対応訓練を1回は体験できるよう訓練計画を立案する ・緊急調査を行うにあたり、道路の被災情報、交通規制などの情報を入手する必要があることから、土木部や道路部と連携した建設局全体でBCP初動訓練を行う 		

訓練名称	【その他(ペーパーテスト)】下水道本部の立上げから緊急措置のアンケート調査		
主な目的	職員の理解度把握及び訓練計画策定時の参考		
実施主体	千葉県 千葉市		
参加人数	約160名	開催場所	各課公所
訓練日時条件	平日 勤務時間内		
訓練形態	机上訓練		
設定条件	-		
訓練手順	<p>◆実施方法</p> <p>①各課(公所)において問題用紙を配布し、回答してもらう。</p> <p>②問題用紙を回収・採点し、間違えた箇所については再度学習する。</p> <p>◆問題用紙の例</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 10px; margin: 10px 0;"> <p style="text-align: center;">下水道BCP机上訓練(訓練班)</p> <p style="text-align: center;">氏名: _____</p> <p>下水道BCPワーキング(訓練班)では、対象職員の災害対応力強化を目的とした訓練を実施しています。ご協力をお願い致します。</p> <p>前提とする状況について、もっとも適当である記号を選択してください。 ご記入の上、9月11日(金)までに、各課(所)のBCPワーキングメンバーまで提出願います。</p> <p>※状況</p> <p>ある休日、千葉県北西部を震度5強の地震が襲いました。あなたは、下水道BCPに従い参集し本部設置場所に到着したところです。</p> <p>① 本部設置場所に到着したあなたは災害対策本部の設営を行います。あなたのとるべき行動としてもっとも適当なものを選んでください。 ①回答欄 <input style="width: 50px; height: 20px;" type="text"/></p> <p>A 災害対策本部の設営が発災後3時間を目安としているため、それまでの間に、作業スペースの確保、被災情報の収集、対策本部と浄化センターとの通信確保、安否情報を取りまとめた。</p> <p>B 災害対策本部の設営を発災後早急に行う必要があるため、作業スペースを確保し、また、優先順位が高い安否情報に限って早急に取りまとめた。</p> <p>C 災害対策本部の設営が発災後3時間を目安としてスペースの確保、各種被災情報の収集、安否情報、通報があったので、緊急性があると判断し、現場の</p> <p>② 緊急調査結果をもとに1次調査エリアが決まりました。あなたは本部の指示により1次調査に向かいます。1次調査の方法についてもっとも適当なものを選んでください。 ②回答欄 <input style="width: 50px; height: 20px;" type="text"/></p> <p>A 2人1組で調査エリアに徒歩で向かい、エリア内すべてのマンホールの蓋をあげて調査した。</p> <p>B 4人1組で調査エリアに自動車に向かい、エリア内すべてのマンホールの蓋をあげて調査した。</p> <p>C 4人1組で調査エリアに自動車に向かい、エリア内に異常がなさそうなマンホールがいくつかあったため、調査対象の絞り込みを行い調査した。</p> </div>		
訓練内容	・各課(公所)において災害を想定したペーパーテスト形式で訓練を行う		
訓練の特徴	<ul style="list-style-type: none"> ・出題範囲は緊急調査から一次調査まで(前年度、発災直後から本部立上げまでを実施) ・前年度実施した机上訓練で正答率が低かった設問も再度出題し、訓練の成果を確認 ・新規採用職員や転入者の下水道BCPに対する理解度の向上を図る 		
訓練結果	・前年度に正答率が低かった設問も再度出題したところ、正答率の向上がみられ、一定の効果を確認できた		
想定課題等	・正答率の低い設問を中心に、毎年更新されるBCP本編の熟練度を高める意味でも継続的に訓練を実施する		

訓練名称	【緊急措置】土のう作成訓練		
主な目的	緊急措置の対応力の向上、迅速化		
実施主体	千葉県 千葉市		
参加人数	約20名	開催場所	備蓄場所
訓練日時条件	平日 勤務時間内(2時間程度)		
訓練形態	実地訓練		
設定条件	-		
訓練手順	<p>◆実施状況</p> <p>①説明状況</p>  <p>②土のう積み上げ状況</p>  <p>① 事前準備</p> <p>② 訓練開始</p> <p>③ 土のうを作成し、積み方の訓練を行う</p> <p>④ 終了</p> <p>・各課(所)で事前にマニュアルを配布し、作業方法の理解を深める</p>		
訓練内容	・被害(設備故障や事象発生)を想定し、現地で応急対応を行う		
訓練の特徴	<ul style="list-style-type: none"> ・緊急調査と緊急措置の内容を把握することで、災害時の円滑な対処を可能にする ・緊急調査や緊急措置で使用する可能性のある資機材(スタッフ、土のう等)について説明し、発災時に職員が使用できるようにする ・土のうの備蓄場所で訓練を実施することにより、職員に備蓄状況を周知 		
訓練結果	<ul style="list-style-type: none"> ・土のうの作成、積み方の経験のない職員も多数参加したため、災害対応能力を高めるという観点からも有意義であった ・短時間で多くの土のう作成、積み方を行ったことで、より実践に近い訓練を行うことができた 		
想定課題等	・土のう作成及び積み方は地震発生時のみならず、大雨発生時の水防対策として必須であるため、BCP訓練という形ではなく、課内研修や水防訓練の一環として取り組んでいく		

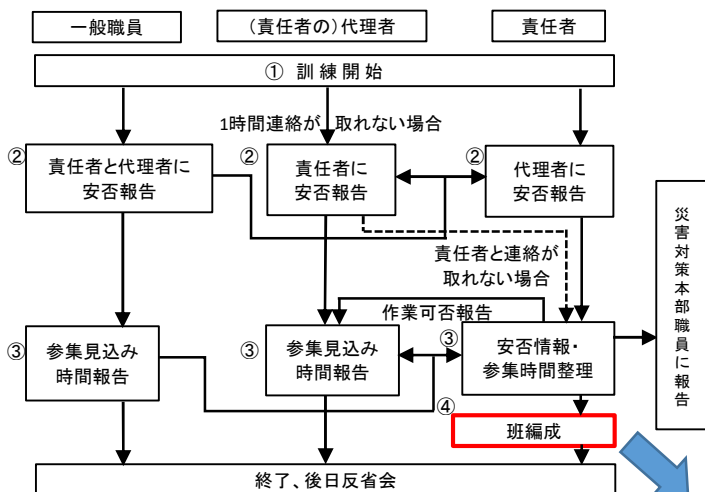
訓練名称	【緊急点検・緊急調査】緊急調査訓練		
主な目的	緊急点検及び緊急調査の手順・方法の確認		
実施主体	千葉県 千葉市		
参加人数	約15名	開催場所	学校
訓練日時条件	平日 勤務時間内(2時間程度)		
訓練形態	実地訓練		
設定条件	-		
訓練 手順	<div style="text-align: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 0 auto;">① 訓練開始</div> <div style="text-align: center; margin: 5px 0;">↓</div> <div style="text-align: center; color: blue; font-size: small;">・徒歩で現場に移動</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 0 auto;">② BCPに基づき緊急調査の一連の流れを確認</div> <div style="text-align: center; margin: 5px 0;">↓</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 0 auto;">③ マンホールの開閉、スタッフによる計測の実演</div> <div style="text-align: center; margin: 5px 0;">↓</div> <div style="text-align: center; color: blue; font-size: small;">・調査結果を下水道台帳に記入する方法の解説</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 0 auto;">④ 2班に分かれて一人ずつ、マンホールの開閉を実施</div> <div style="text-align: center; margin: 5px 0;">↓</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 0 auto;">⑤ 終了</div> </div> <p>◆実施状況</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;">   </div>		
	訓練 の特徴	<ul style="list-style-type: none"> ・アンケートの結果、認識率が低かった緊急調査対応について、訓練により災害対応能力を高める ・緊急調査の一連の手順について実演や下水道台帳を用いて説明 	
訓練 結果	-		
想定 課題等	<ul style="list-style-type: none"> ・マンホールの開閉は通常業務で必要な作業であるため、新規採用者や転入者に対しては課内研修で実践する ・目視確認方法や下水道台帳への記載方法などは初動対応訓練と連動して行うことにより、より実践的な訓練としたい 		

訓練名称	【職員等の参集・安否確認】安否確認・参集訓練		
主な目的	初動対応時の参集人数及び時間の把握		
実施主体	岡山県 倉敷市		
参加人数	全正規職員	開催場所	自宅等(責任者は庁舎)
訓練日時条件	平日 勤務時間前		
訓練形態	災害用伝言板の利用		シナリオ 提示
設定条件	・平日 早朝 (午前7時)		
訓練手順	<div style="display: flex; align-items: flex-start;"> <div style="flex: 1;"> <pre> graph TD A[参集・安否確認マニュアル確認] --> B[① 訓練開始] B --> C["【係長以上】 【一般職員】"] C --> D[② 各職員が災害用伝言板に情報登録] D --> E["所属・名前・参集可能時間・被災状況"] E --> F["③-1 参集"] E --> G["③-2 自主参集"] F --> H[終了] G --> H H --> I[訓練報告(振り返り)] </pre> <p style="color: blue; font-size: small;">地震や津波を想定し、 所定の方法で参集</p> </div> <div style="flex: 1; padding-left: 20px;"> <p>◆実施(参集)状況</p>  </div> </div>		
訓練内容	<ul style="list-style-type: none"> ・徒歩又は自転車で自主参集する ・災害用伝言板に各自が必要情報を登録する 		
訓練の特徴	<ul style="list-style-type: none"> ・災害用伝言板の使い方の確認 ・参集手段は被災による交通渋滞が懸念されるため、参集手段は徒歩か自転車を基本とする(到着時刻が午前8時30分を超えない範囲で実施) ・速やかな班編成を行い、業務を継続するための職員の安否と参集時間を把握し、意識の向上を図る 		
訓練結果	<ul style="list-style-type: none"> ・訓練目的、災害用伝言板の利用方法が理解された 		
想定課題等	<ul style="list-style-type: none"> ・係長級以上の職員だけでなく、一般職員も訓練の目的を理解して実施された ・「参集予定時間」と「参集時間」が分かりにくいと、表示方法を修正する ・訓練対象者全員が災害用伝言板に登録内容(所属・名前・参集可能時間・被災状況)を打ち込むよう、その目的や利用方法を再度周知する ・参集方法は目的を理解した上で、自動二輪での参集も可能とする 		

訓練名称	【緊急点検・緊急調査】 現地調査訓練		
主な目的	緊急点検及び緊急調査の手順、方法の確認		
実施主体	岡山県 倉敷市		
参加人数	12人(4人/班)	開催場所	庁舎、ポンプ場
訓練日時条件	平日 勤務時間内 (4時間程度)		
訓練形態	実地訓練		シナリオ 提示
設定条件	<ul style="list-style-type: none"> ・午前2時に市内で最大震度6強の地震が発生 ・処理場職員は処理場対応で手一杯、施設課職員が被害状況確認対応 		
訓練手順	<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 60%;"> <p>① 訓練開始</p> <p>↓</p> <p>② 緊急調査に必要なものを準備</p> <ul style="list-style-type: none"> ・調査図面 ・バッグ ・カメラ ・メジャー、記録用紙 ・ライト ・ヘルメット ・筆記用具 等 <p>↓</p> <p>③ ポンプ場に移動</p> <ul style="list-style-type: none"> ・入退場時には連絡を入れる ・21箇所ポンプ場に迷わず行けるように留意する <p>↓</p> <p>④ ポンプ場の構造、主要機器類の配置確認</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ポンプ場の構造等を確認する ・緊急調査時の留意事項を確認する <p>【留意事項】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ポンプ場では一人で行動しない ・外観、訓練状況の写真を撮影する ・各職種の立場からポンプ場を観察すること ・各職種と対話すること <p>↓</p> <p>⑤ 終了(結果報告・反省会)</p> </div> <div style="width: 35%;"> <p>◆実施状況</p> <p>①緊急点検調査</p>  <p>②反省会</p>  </div> </div>		
訓練内容	<ul style="list-style-type: none"> ・下水道施設の点検・調査の流れを確認 ・緊急点検・調査に必要な資機材を素早く準備 ・ポンプ場(全21箇所)に迷わず行く ・ポンプ場の構造、主要機器類の配置の把握 		
訓練の特徴	<ul style="list-style-type: none"> ・異職種の職員を組合わせた班を構成し、専門的視点と同時に、異職種視点で確認すべき視点を参考に、ポンプ場を調査する際のポイントを確認する 		
訓練結果	<ul style="list-style-type: none"> ・用品の置き場が把握できた ・調査に準備すべきものについて考えることができた(ガス検知・酸素濃度計も必要ではないか等) ・ポンプ場の場所が把握できた ・ポンプ場の構造と主要機器が確認できた ・緊急調査の範囲や優先事項が不明確である等の課題があることが分かった 		
想定課題等	-		

訓練名称	【職員等の参集・安否確認】BCPによる連絡訓練		
主な目的	発災直後の安否確認方法等の確認、周知と班構成の確認		
実施主体	岩手県 奥州市		
参加人数	約20人	開催場所	自宅等(責任者は庁舎)
訓練日時条件	休日 早朝 (午前7時30分～)		
訓練形態	職員と責任者によるメール連絡 (職員の参集なし)	シナリオ 非提示	
設定条件	・電話連絡不可 (1時間程度)		

訓練手順



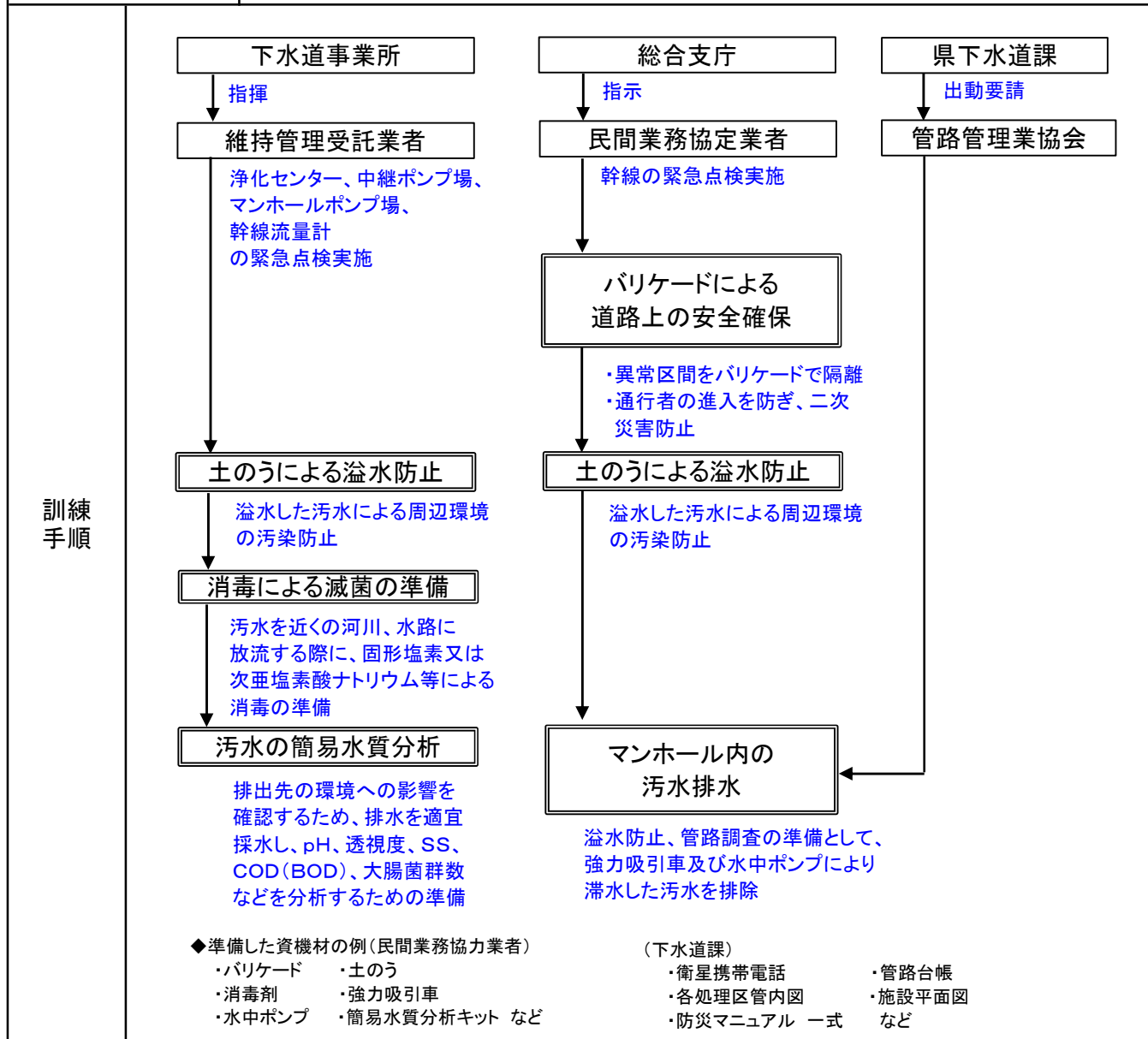
- 【班編成時の留意点】**
(一次編成)
 1時間以内の参集人員で編成
 ※現地調査を優先し、
 調査復旧班の人員を確保する
(二次編成)
 参集次第随時役割交替
 ※参集人員を全配置し、
 効率的に作業にあたる

氏名	本人安否	家族安否	所在地	周册状況	参集時刻	30分以内	1時間以内	1時間以上	不可
■	○	○	自宅	被害なし	9:00		0:45		
■	○	○	自宅	被害なし	8:44	0:29			
■	○	○	自宅	被害なし	8:40	0:25			
■	○	○	盛岡市	道路渋滞	12:00			3:45	
■	○	○	花巻市	4号線大渋滞	10:36			2:21	
■	○	○	自宅	被害なし	8:40	0:25			
■	○	○	自宅	被害なし	8:50		0:35		
■	○	○	自宅	混乱なし	8:55		0:40		
■	○	○	自宅	停電中	9:52				1:37
■	○	○	前沢区	異常なし	不可				不可
■	○	○	自宅	被害なし	8:36	0:21			
■	○	○	江刺区	壁にクラック	9:06		0:51		
■	○	○	防災訓練	本部対応	-	-	-	-	-
■	○	○	自宅	被害なし	8:40	0:25			
■	○	○	自宅	被害なし	9:00		0:45		
■	○	○	水沢病院	停電・パニック	不可				不可
■	○	○	自宅	被害なし	8:40	0:25			
■	○	○	自宅	被害なし	9:00		0:45		
■	○	○	自宅	被害なし	-	-	-	-	-
計						6名	6名	3名	2名
						1次編成- 12名			
						2次編成- 15名			

訓練内容	①メール連絡による訓練の開始 ②安否状況(本人、家族)を本部に連絡するとともに、参集可否、本部到着予定時間等を連絡 ③決められた連絡先へ報告 ④地震や津波を想定(自主)し、所定の方法で参集する ⑤参集職員を想定(安否確認情報等)に、初動体制の班編成を実施
訓練の特徴	責任者で班編成を行うことで、優先実施業務への流れ及び業務実行が可能か確認し、その結果から下水道BCPの改善を行っている
訓練結果	・想定参集人数を基に班編成を構築したが、参集不可が数名いるだけで、その後の対応が厳しいものにより、有事の際には、さらに人員不足が見込まれる ・参集に1時間以上かかる職員が数名いるため、参集するまでの班編成に工夫が必要となる ・指揮系統の中核の職員の参集までに時間がかかることが想定されるため、事前に指揮代理者との調整が必要である
想定課題等	・参集時間を考慮した班編成の見直し ・参集人員が不足した場合の班編成の考え方の整理 ・指揮責任者と代理者間の事前調整の実施

訓練名称	【被害状況等の情報収集】 流域下水道防災訓練(情報伝達訓練)		
主な目的	処理場等との連絡調整内容、連絡方法の確認、通信機器の使用方法確認		
実施主体	山形県 (参加団体: 県、技術センター、維持管理受託業者、管路管理業協会県部会、協定業者)		
参加人数	—	開催場所	各事務所
訓練日時条件	平日 勤務時間内 (3時間程度)		
訓練形態	情報伝達訓練	シナリオ 提示	
設定条件	・平日 勤務時間内に地震(M7.8、最大震度7)発生		
訓練手順	<pre> graph TD A[県下水道課] <--> 災害時 有線電話 電子メール 衛星携帯電話 等 B[管路管理業協会県部会] A <--> 災害時 有線電話 電子メール 衛星携帯電話 等 C[総合支庁] C <--> 電子メール 衛星携帯電話 等 D[民間業務協定業者] C <--> 電子メール 衛星携帯電話 等 E[下水道事業所] E <--> 電子メール 衛星携帯電話 等 F[各処理区維持管理受託業者] </pre>		
訓練内容	災害時優先電話、電子メール、衛星携帯電話などによる情報の伝達		
訓練の特徴	<ul style="list-style-type: none"> ・緊急時の作業内容及び流れの再確認 ・県関係機関と民間機関との情報伝達機器使用方法の確認 ・協定業者の出動状況、緊急点検の実施状況、施設の被災状況、被災箇所の安全確保状況など緊急点検マニュアルに基づいた連絡経路での情報共有 		
訓練結果	—		
想定課題等	—		

訓練名称	【緊急措置】流域下水道防災訓練(現地対応訓練・汚水溢水対応訓練)		
主な目的	緊急措置の対応力の向上と迅速化		
実施主体	山形県 (参加団体:県、技術センター、維持管理受託業者、管路管理業協会県部会、協定業者)		
参加人数	不明	開催場所	各事務所
訓練日時条件	平日 勤務時間内 (2時間程度)		
訓練形態	実地訓練	シナリオ 提示	
設定条件	・平日 勤務時間内に地震(M7.8、最大震度7)発生		



訓練内容	<ul style="list-style-type: none"> ・被害を想定し、必要資機材(仮設ポンプ等)及びその数量等の把握、調達方法を確認 ・各維持管理機関が想定被害のもとで現場対応を実施(下水道施設の点検・調査) ・地震により管きよが破損したことによる現場対応を実施
訓練の特徴	マンホールからの汚水の溢水を想定した現場対応訓練
訓練結果	-
想定課題等	-

訓練名称	【職員等の参集・安否確認】 SNSを活用した安否確認訓練		
主な目的	発災直後における安否確認方法等の確認、周知		
実施主体	福島県 いわき市		
参加人数	生活排水対策室 職員	開催場所	各職場
訓練日時条件	平日 勤務時間内（来庁者に誤解を招かないように3日間に分散して実施）		
訓練形態	SNSのグループ機能を活用した安否確認訓練	シナリオ 提示	
設定条件	・電話回線の利用困難（電話以外の通信手段の活用）		
訓練手順	<p>① 事前準備</p> <p>各所属ごとに</p> <ul style="list-style-type: none"> ・安否確認責任者 1名（所属長） ・安否確認担当者 2名（係長以上1名、係員1名） <p>を選出</p> <p>② 事前準備</p> <p>担当者がSNSのグループを作成し、参加職員をグループに招待</p> <p>③ 訓練開始</p> <p>④ 安否状況、参集時間入力</p> <p>SNSのグループ上に任意の安否情報と参集時間を入力</p> <p>⑤ 職員安否確認表作成、統括班長へ報告</p> <p>SNSのグループに記載された情報をもとに確認表を作成（おおむね1時間）し、指定フォルダに保存、班長へ報告</p> <p>⑥ 部統括班へ報告</p> <p>統括班は所属職員の安否状況を整理し、室長へ状況報告及び職員安否確認表を提出</p> <p>⑦ 終了</p>		
訓練内容	<ul style="list-style-type: none"> ・SNSのグループの作成及び参加登録 ・入力要請（安否情報、参集時間など） ・職員安否確認表への入力と報告 		
訓練の特徴	東日本大震災の際、電話回線では最大95%の通信規制が生じたことにより、正常に機能が発揮されなかった。今後も同規模の災害発生想定し、電話以外の通信を活用した職員の安否報告や確認を行うための枠組みについて、早急に必要がある。そのため、災害時の通信手段の一つとして東日本大震災において30%程度の通信規制にとどまり、一定程度の機能が確保されたインターネット回線を使用し、試験的にSNSによる職員安否確認訓練を行い、有用性の検証を行った。		
訓練結果	—		
想定課題等	—		

訓練名称	【被害状況等の情報収集】 下水道BCP訓練		
主な目的	被害状況等の情報収集時における方法・内容の確認		
実施主体	福島県 いわき市		
参加人数	生活排水対策室 職員	開催場所	関係各課・現場
訓練日時条件	平日 勤務時間内 (3時間程度)		
訓練形態	実地訓練	シナリオ 提示	
設定条件	・休日の夜間に震度6強、震度6弱(地区による)の地震が発生 ・津波警報等の発表なし (発災後、2～5時間を想定)		

訓練手順

① 訓練準備
使用備品、訓練手順の確認 (参加職員)

② 職員安否確認表の送付
職員安否確認表を関係各課に送付 (事務局)

③ 「緊急点検・調査実地訓練」開始
・「職員安否確認表」に基づき班編制を行い、初動時点検・調査班編成一覧表に入力 (施設班)
・班編成完了の報告(施設班:無線により下水道事業課へ)

④ 「緊急点検・調査班」準備・出動
・出動状況報告・提出 (下水道事業課長⇒統括班長)
・準備完了次第、出動 (施設班)

⑤ 被害状況の情報収集
・点検ルート、対象施設に関する被害状況確認、記録、報告 (現場施設班⇒庁内施設班 無線、またはSNSを使用)
・被害状況収集、記録、報告、提出 (庁内施設班⇒総務班)
・被害状況の整理、集計、報告 (総務班⇒統括班)

⑥ 訓練終了
後片付け、現場施設班帰庁、訓練アンケート記入など (参加職員)

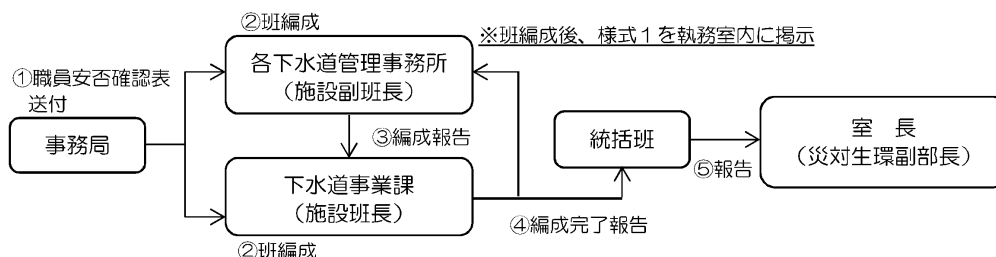
◆関係各課及び役割

班名	主な役割
統括班	<ul style="list-style-type: none"> 各班、各所属との連絡調整、情報共有に関すること 災対生環部との情報連携に関すること
総務班	<ul style="list-style-type: none"> 国、県等との情報共有、連絡調整に関すること 下水道施設等の被害状況調査の報告書に関すること 職員の安全衛生に関すること 市民からの問合せ対応に関すること 統括班の支援に関すること
施設班	<ul style="list-style-type: none"> 下水道施設等の被害状況調査及び応急復旧の実施に関すること 市民からの問合せ対応に関すること 降雨時における浸水被害防除対策の実施に関すること 職員の安全衛生に関すること

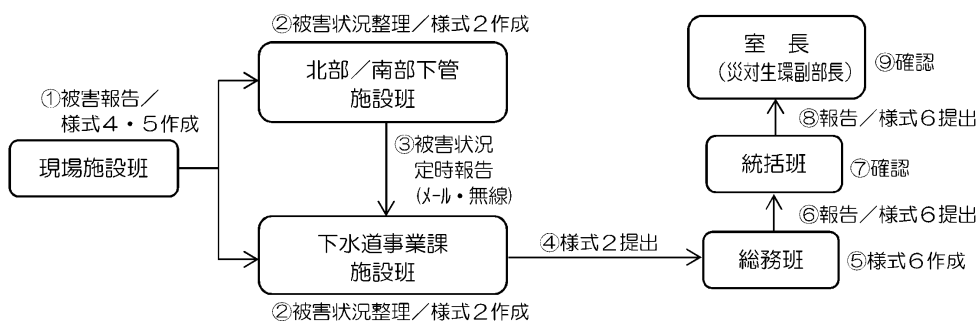
訓練内容	・参集職員を想定(安否確認情報等)に、初動体制の班編成を行う ・下水道施設の点検・調査を行う ・被害状況や対応状況等を本部に連絡する
訓練の特徴	・緊急点検・調査に係る対応手順を確認するとともに、訓練を通して現計画の有用性の検証や課題抽出を行い、より実効性の高い計画の策定につなげる
訓練結果	-
想定課題等	-

◆「初動体制構築訓練」における班編成方法及び留意点

- 初動時点検・調査担当の職員が参集できない場合は、庁内施設班の職員や水道局へ応援派遣する職員をあてる。
- 参集状況により所属間での人員調整が必要な場合は、施設班長が中心となり編成を行う。
- 参集状況により、やむを得ず全班を編成するのが困難な場合は、地震規模や被害想定に基づき、点検・調査エリアを限定する。



◆「緊急・点検調査訓練」における報告等の流れ



- 様式1： 初動時点検・調査班編成一覧表
- 様式2： 被害通報受付票
- 様式3： ー
- 様式4： 下水道施設緊急調査票
- 様式5： 下水道管渠緊急調査票
- 様式6： 被害情報集計票

訓練名称	【その他(避難訓練)】 災害訓練		
主な目的	避難経路・手段の確認		
実施主体	日立・高萩広域下水道組合		
参加人数	メンテ職員を含む全員 (女子職員を除く)	開催場所	浄化センター及び 避難場所(いぶき台団地調整池付近)
訓練日時条件	平日 勤務時間内 (約1時間)		
訓練形態	実地訓練	シナリオ 提示	
設定条件	<ul style="list-style-type: none"> ・巨大地震(M8超)発生による大津波警報発令、停電発生 ・津波の高さ:5.9m~8.6m、津波到達時間:24分、最大浸水高:GL+5m 		

訓練 手順	<p>発災 (午後2時 巨大地震発生)</p> <p>↓</p> <p>【全員】</p> <p>ライフジャケット着用</p> <p>↓</p> <p>【局長、次長、課長】</p> <p>災害対策本部設置(中央監視室)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・テレビ、防災無線等で情報収集 ・放流口の状況を津波監視カメラで確認 <p>↓</p> <p>【施設課長】</p> <p>処理場自動運転の確認</p> <p>↓</p> <p>【施設課長】</p> <p>避難指示 (高台のロータリーへ)</p> <p>↓</p> <p>【局長】←【所属長】 【副参事、または 課長補佐】</p> <p>職員の安否報告</p> <p>↓</p> <p>【局長】</p> <p>避難指示</p> <p>↓</p> <p>【局長】</p> <p>不明者判明・救出指示</p> <p>↓</p> <p>救出班編成</p> <p>3人で編成</p> <p>↓</p> <p>見廻り班編成</p> <p>公用車による見廻り (2人1組)</p> <p>↓</p> <p>【局長始め管理職員】</p> <p>避難場所に移動</p>		
	<p>【係長及び一般職員等】</p> <p>退避準備</p> <ul style="list-style-type: none"> ・重要データの持ち出し (持出方法の確認) <p>↓</p> <p>ロータリー集合</p> <ul style="list-style-type: none"> ・職員の所在確認 <p>↓</p> <p>【係長及び一般職員等】</p> <p>避難開始</p> <ul style="list-style-type: none"> 公用車で避難 (各課1台に分乗) 		
	<p>訓練内容</p> <ul style="list-style-type: none"> ・災害対策本部の立上げ、指揮命令系統等に基づく指示、伝達等の実施 ・地震や津波を想定した所定の方法での避難実施 ・状況に応じて班編成の実施及び行動実施 		
	<p>訓練の特徴</p> <p>巨大地震発生に伴う大津波を想定し、津波到達(24分間)までにスムーズに避難を完了させるための訓練</p>		
	<p>訓練結果</p> <p>—</p>		
<p>想定課題等</p> <p>—</p>			

訓練名称	【その他(下水道BCP全般)】 業務継続計画訓練		
主な目的	非常時対応計画の行動内容の確認・周知		
実施主体	富山県 富山市 (参加団体:市管工事業協同組合、管路管理業協会中部支部県部会、県管路維持管理協同組合)		
参加人数	-	開催場所	関係各課・現場
訓練日時条件	平日勤務時間内(約3時間)		
訓練形態	実地訓練		シナリオ 提示
設定条件	<ul style="list-style-type: none"> 午前6時に地震(M7.4)が発生 災害対応拠点及び通信機器は使用可能 富山市中心部は震度6強を観測し、広域的な液状化現象が発生 		
訓練手順			
訓練内容	<ul style="list-style-type: none"> 参集職員を想定(安否確認情報等)した初動対応を実施 下水道施設等の点検・調査を行う 被害状況や対応状況等を本部に連絡する 被害を想定した緊急措置の実施 		
訓練の特徴	<ul style="list-style-type: none"> 災害時の初動対応、連絡体制などを検証し、防災意識の向上を図る 災害時優先業務訓練は維持管理等を委託する民間企業と合同実施 		
訓練結果	-		
想定課題等	-		

訓練名称	【緊急点検・調査・緊急措置】 緊急対応訓練		
主な目的	緊急措置の対応力の向上・迅速化 等		
実施主体	五領川公共下水道事務組合(参加者:組合職員、維持管理業者)		
参加人数	数10名程度	開催場所	浄化センター及び管内一円
訓練日時条件	平日早朝から勤務時間内		
訓練形態	実地訓練	シナリオ 提示	
設定条件	・7時30分頃に震度6強の地震が発生 ・道路陥没、汚水溢水の苦情殺到 ・処理場の重大被害発生 ・マンホールポンプが停止		
訓練手順	<pre> graph TD A[緊急連絡網により参集] -- "・発信時間から到着時間までを記録" --> B[災害対策本部の設置] B --> C[緊急点検(班編成を実施)] C --> D1[管路緊急調査] C --> D2[MP場緊急調査] C --> D3[処理場緊急調査] D1 --> E[報告書作成 (対策本部にて必要性を判断)] D2 --> E D3 --> E E --> F1[MP場応急復旧※] E --> F2[処理場応急復旧] F1 --> G[マンホール仮設トイレの設置] F2 --> G G --> H[検 討 会] H --> I[終 了] </pre> <p>※ MP(マンホールポンプ)の発電機への切替え手順書を作成して実施(次頁参照)</p>		
訓練内容	・所定の方法で参集する ・下水道対策本部への参集、対策本部立上げ、指揮命令系統等に基づく情報伝達等の対策本部運営を行う ・被害状況や対応状況等をMCA無線等を使用し本部に連絡する(情報伝達方法の確認) ・被害(設備故障や事象発生)を想定し、現地で応急処置を行う ・下水道施設の点検・調査を行う ・被害(設備故障や事象発生)を想定し、現地で応急処置を行う		
訓練の特徴	大規模災害を想定した、初期の災害対策責任者、職員及び関連企業が行なうべき意思決定と役割行動の確認と応急対策活動上の課題の把握		
訓練結果	・停電が予想されるため、懐中電灯、無線、トランシーバー等の準備が必要 ・緊急点検・調査の内容について、再検討が必要 ・MPの稼働訓練や処理場の汚水ポンプ、送風機を仮発電機で使用して、実負荷での訓練が課題		
想定課題等	・緊急点検・緊急調査内容の再検討し、点検・調査票のブラッシュアップ ・出火等に対応する点検表と機能を最低限維持するための点検表を作成する ・機能にランク付けを行い、階級別の緊急調査票を整理することで、優先順位を明確にする		

◆MP(マンホールポンプ)の発電機への切替え手順書の例

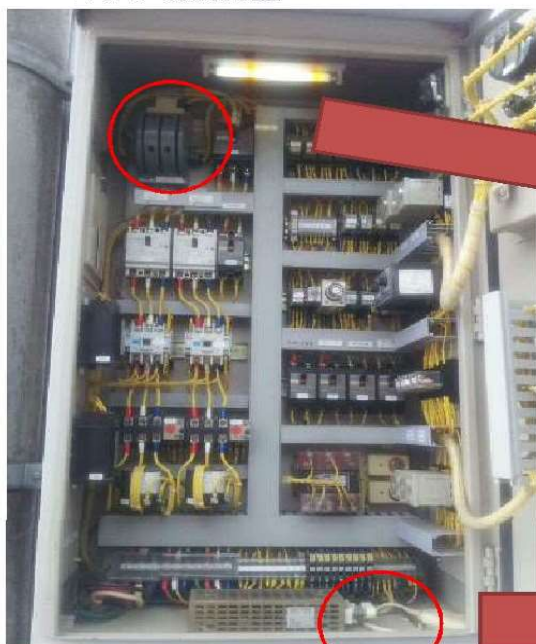
マンホールポンプ場施設概要

平成26年1月21日 現在

No	M・P場名	形式	機動方式	吐出管径(mm)	吐出量(m ³ /min)	全揚程(m)	容量(kw)	ポンプ重量(kg)	型番	製造番号
1					0.060		1.5		32DG61.5	P9875633
2		ポンクログ	直入	100	0.960	11.5	5.5	108	100DML265.5	P09732872
3		ポンクログ	直入	80	0.240	10.5	2.2	78	80DMI.262.2	P10713724
4		渦巻斜流	スター・ジルター	150	3.060	11.6	11	293	150DSC611	RT38192
5		ボルテックス	直入	80	0.283	4.5	1.5	55	80DV61.5	PW707752
6		ボルテックス	直入	80	0.160	11.1	3.7	76	80DMV263.7	P13723867
7		ボルテックス	直入	80	0.239	6.9	1.5	60	80DMV61.5	P×713151.2
8		ボルテックス	直入	80	0.159	16.6	7.5	284	80DMV67.5	P×768581
9		ボルテックス	直入	80	0.159	8.0	2.2	71	80DMV262.2	P00749767.2
10		セミボルテックス	直入	50	0.070	6.5	0.4	17	50DVS6.4	P00720138
11		ボルテックス	直入	65	0.159	6.7	1.5	60	65DMV261.5	Po1737494.1

- 1 施設概要より要領を確認し、発電機を準備する。
- 2 ポンプ場へ設置し、制御盤を商用から発電機に切り替える。
- 3 プラグを制御盤に差し込む。
- 4 運転開始

ポンプ場制御盤



商用から発電機に切り替える

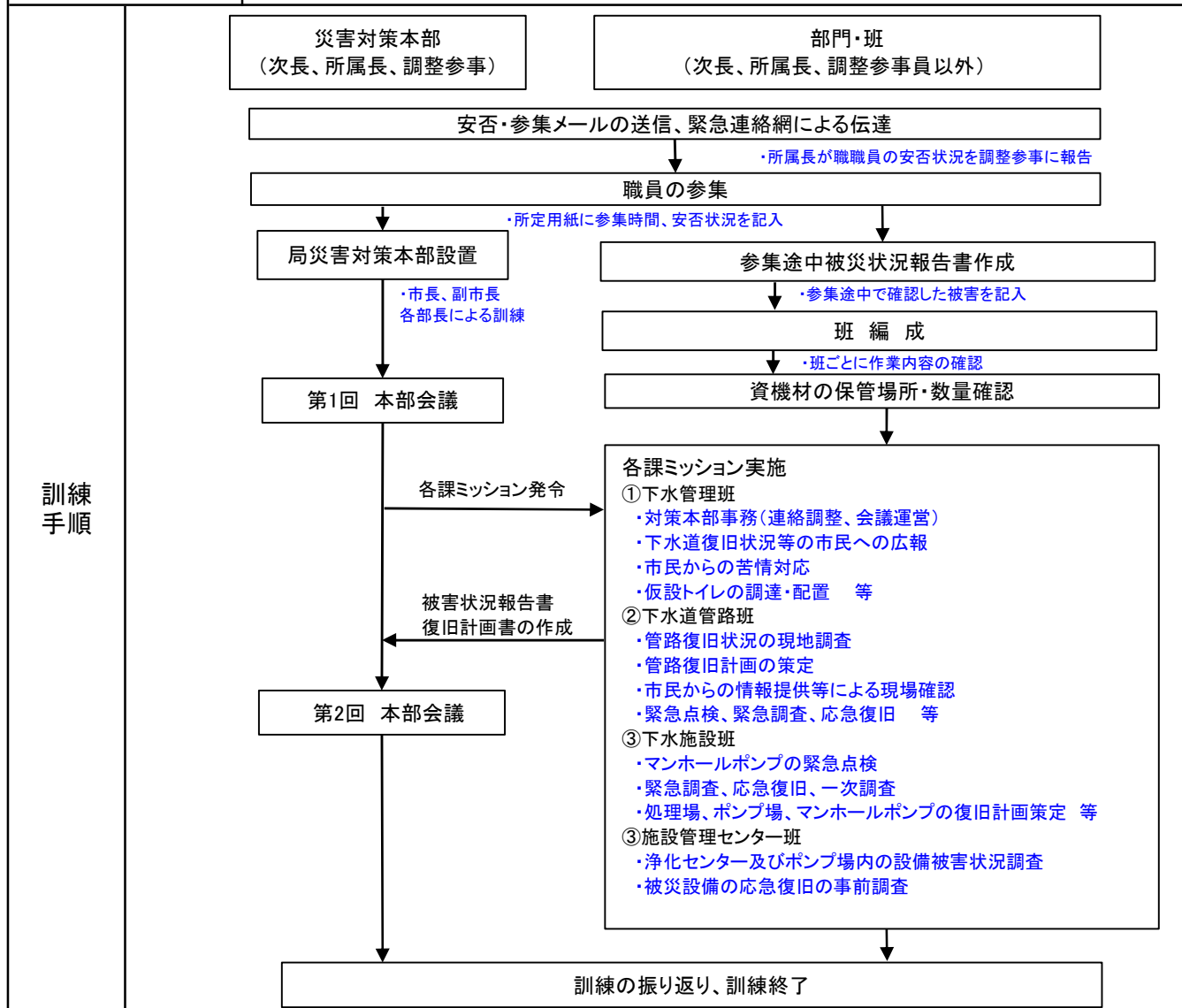


制御盤の下部にソケット挿入口をあけ、プラグ接続



発電機用のケーブルジャック
(ポンプ能力により形状が異なるため、事前に確認すること)

訓練名称	【その他(下水道BCP全般)・被害状況等の情報収集】 防災訓練		
主な目的	非常時対応計画の行動内容の確認・周知		
実施主体	福井県 福井市		
参加人数	下水道部全職員(約90人)	開催場所	浄化センター
訓練日時条件	休日 早朝(午前6時30分～約3時間30分程度)		
訓練形態	図上訓練	シナリオ 提示	
設定条件	<ul style="list-style-type: none"> ・午前6時30分に地震(M7.8)が発生 ・市内の最大震度7強 ・家屋の倒壊、土砂崩れ、河川堤防の崩壊等の被害 ・津波警報が発令 		



訓練内容	<ul style="list-style-type: none"> ・参集職員を想定(安否確認情報等)に、初動体制の班編成を行う ・下水道対策本部への参集、対策本部立上げ、指揮命令系統に基づく情報伝達等の対策本部運営を行う ・各課ミッションに基づく、下水道施設の点検・調査などの優先実施業務の実施 ・被害状況や対応状況等を本部に連絡
訓練の特徴	<ul style="list-style-type: none"> ・各班(所属)が実行する非常時優先実施業務の確認 ・非常時優先実施業務の対応手順及び対応策の確認 ・関係職員における訓練計画及び対応能力の確認 ・休日に全職員が参加
訓練結果	-
想定課題等	-

訓練名称	【一次調査】 防災訓練		
主な目的	一次調査の手順・方法の確認 等		
実施主体	山梨県		
参加人数	-	開催場所	浄化センター
訓練日時条件	平日 勤務時間内(約2時間程度)		
訓練形態	実地訓練		シナリオ 非提示
設定条件	・午前9時に震度6弱以上の地震を観測		
訓練手順	<p>①強力吸引車を使用した水替え</p> <p>②マンホール開閉に伴う安全確認</p> <p>③点検用ミラーを使用した地上からの管路施設内簡易点検</p> <p>④マンホールトイレの設置デモンストレーション</p> <p>⑤テレビカメラ調査機による調査デモンストレーション</p> <p>◆参加対象 ・山梨県(下水道室、流域下水道事務所) ・県下水道公社 ・24市町村(県内公共下水道管理者) ・建設業協会</p> <p>◆参加協力 ・マンホールトイレ(関連事業者) ・管路管理業協会県部会</p>		
訓練内容	<p>・電力供給が停止したことを想定し、強力吸引車を使用した水替え訓練</p> <p>・地上から管路施設内の簡易点検</p>		
訓練の特徴	<p>・県、市町村、関連民間企業と合同で実施した緊急点検・緊急調査、緊急措置の訓練</p> <p>・関連民間企業等によるマンホールトイレの設置やテレビカメラ調査のデモを実施</p>		
訓練結果	-		
想定課題等	-		

訓練名称	【その他(下水道BCP全般)】 図上防災訓練		
主な目的	市全体の非常時対応の対応力の向上、迅速化 等		
実施主体	長野県 松本市		
参加人数	上下水道局 職員	開催場所	上下水道局
訓練日時条件	平日 勤務時間内(約4時間)		
訓練形態	図上訓練(ロールプレイング方式)		シナリオ非提示
設定条件	・午前10時30分に松本盆地東縁断層を震源とする地震が発生 ・最大震度6弱を観測 ・局庁舎停電なし、市内の一部停電 ・電話使用可 ・発災から3時間後 等		

訓練 手順	<div style="text-align: center;"> <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-bottom: 10px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 40%;">統制部(コントローラー) 訓練の進行を管理</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 40%;">演習部(プレーヤー) 上下水道職員として</div> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 100%; text-align: center; margin-bottom: 10px;">訓練 開始</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 100%; text-align: center; margin-bottom: 10px;">1. 局災害対策本部設置</div> <div style="display: flex; justify-content: space-between; margin-bottom: 10px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 30%;"> ダミー機関 <small>国、県、市、市民、業者マスコミ等 (統制部が代替)</small> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 30%; text-align: center;"> 2. 連絡調整 情報付与 </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 30%; text-align: center;"> 2. 情報収集 </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-between; margin-bottom: 10px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 30%; text-align: center;"> 3. 対策立案に 対する付与 </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 30%; text-align: center;"> 3. 情報分析と対策立案 </div> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 100%; text-align: center; margin-bottom: 10px;">4. 局災害対策本部会議</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 100%; text-align: center;">講評後 訓練終了(反省会は後日)</div> </div> <p style="margin-top: 20px;">◆使用した帳票 情報伝達は以下の帳票により実施する。 ①付与票(使用した付与票の例を次頁に示す) 統制部から条件付与に使用する。 ②通報等受付処理票(以下、処理票) 演習部が付与した内容に対する処理方針を記載する。 訓練では電話ば使用せず、連絡手段は全て処理票を使用する。 ③問合せ票 処理方針を決定する過程で、他に必要な条件がある場合は、その内容を記載し統制部に提出する。 (統制部で適宜回答する。)</p>
訓練内容	・付与された情報に基づき、とるべき対策を検討し、処理票をとりまとめ処理方針を発表
訓練の特徴	・災害が発生した際の緊急対応に備えるため上下水道局職員の危機管理意識の向上を目的としたロールプレイング方式の図上防災訓練
訓練結果	-
想定課題等	-

◆使用した付与票の例

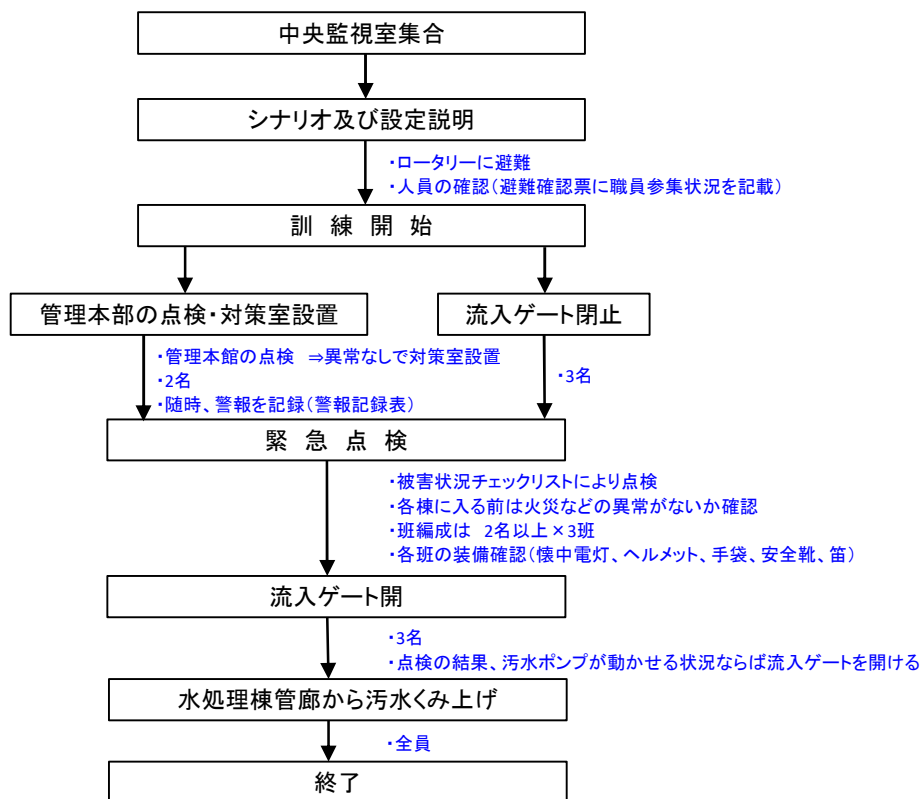
状況付与票

付与番号 No. 1 全課

付与元	基本情報
(補足条件)	
付与時間	13:30前後
内容	<p>1 発災情報</p> <p>(1) 発災 10月25日 午前10:30 松本盆地東縁断層（新橋付近から安曇野市に向かって存在する断層）を震源とする地震が発生</p> <p>(2) 市内の震度は、丸の内「6弱」 寿「4」 周辺市町村、安曇野「6弱」、塩尻「4」、山形村、朝日村、筑北村「3」、その他は「2」以下</p> <p>(3) 局舎</p> <p>ア 火災は発生していない。 イ 机の上の物は床に散乱し、書棚が1、2階ともに数個倒壊 ウ 停電していない。 エ 電話は使用可能 オ ガス停止 カ エレベーター、自家用給油所停止</p> <p>2 現在時刻 午後1時30分 発災から3時間経過 天候 晴れ、気温17℃、ほぼ無風</p> <p>3 現時点で確認できている情報</p> <p>(1) 屋外は、国道158号線の車両は行き交っている。 (2) 長野自動車道は安全点検結果を終了し、開通 (3) 外出、休暇中の職員とは全員連絡が取れ、全員無事が確認できた。 (4) 総務課長は、出張のため不在 (5) 局長は、指揮班長とともに本庁の災害対策本部会議に出席。 (6) 局庁舎の状況</p> <p>ア 電気、電話、エレベーターは使用可能 イ 事務室は復旧作業の結果、執務が可能な状態に復旧 ウ 局内各課の電算システムについては全て正常稼働中 エ 中央監視室異常なし</p>

訓練名称	【緊急点検・調査・緊急措置】 BCP訓練		
主な目的	緊急措置の対応力の向上		
実施主体	愛知県 春日井市		
参加人数	市職員6名 委託職員10名	開催場所	浄化センター
訓練日時条件	平日 勤務時間内(約2時間)		
訓練形態	実地訓練	シナリオ 非提示	
設定条件	・平日の勤務中 震度6強		

訓練手順



◆時間割及び班振分票

班名	人員	割当	場所	活動時間							
				14:00	14:30	15:00	15:30	16:00	16:30		
参集	全員	市職員 委託職員	ロータリー		↔						ロータリー集合、人員確認
対策室立上	2名	委託職員	中央監視室		↔						管理棟点検
指揮班	2名	市補佐 委託所長	管理棟中央監視室		←				→		
流入ゲート閉	3名 (全員見学)	市職員 委託職員	流入ゲート		↔						流入ゲート閉(手動)
緊急点検	2名以上	市職員 委託職員	沈砂池機械棟 水処理棟 用水棟			←			→		通常運転、簡易放流、簡易処理の判断
緊急点検	2名以上	市職員 委託職員	汚泥処理棟 南部ポンプ場 接触タンク			←			→		通常運転、簡易放流、簡易処理の判断
緊急点検	2名以上	市職員 委託職員	松河戸樋管			←			→		状況確認
流入ゲート開	3名	委託職員	流入ゲート						↔		流入ゲート開(電動)
水処理棟汚水くみ上げ	全員	市職員 委託職員	水処理棟						↔		汚水くみ上げ方法確認

訓練内容	<ul style="list-style-type: none"> ・初動体制の確認 ・下水道施設の緊急点検・調査、緊急措置等の実施
訓練の特徴	・初動体制、流入ゲートの手動での開閉、管廊から汚水を水中ポンプでくみ上げる方法等を確認
訓練結果	-
想定課題等	-

訓練名称	【その他(下水道BCP全般)】 公共インフラ施設等復旧演習 (BCP)		
主な目的	市全体の非常時対応の対応力の向上、迅速化 等		
実施主体	愛知県 碧南市(港湾・河川、道路都市計画、建築、下水道、水道)		
参加人数	関係部局から31名	開催場所	会議室(災害対策本部)
訓練日時条件	平日 勤務時間内		
訓練形態	各課合同図上防災訓練	シナリオ 提示	
設定条件	・過去地震最大レベル(震度7) 最大津波高さ3.5m(77~247分) 津波高30cm(57分)		
訓練手順	<p>市災害対策本部の設営</p> <p>演習の概要説明 (20分)</p> <p>演習 (80分)</p> <p>①道路の液状化、橋梁の損傷 ②河川堤防、護岸の損傷 ③津波等の排水 ④マンホールの浮上、堆積物等の除去 ⑤係留施設、護岸等の損傷 ⑥断水等の対応 ⑦道路交通規制等インフラ施設利用制限の対応方法</p> <p>課題の整理(各班) (20分)</p> <p>講評(各部課長等) (20分)</p> <p>(1) 演習方法 ・地震行動マニュアルに基づき必要な災害復旧対応を行う ・内部連絡・調整は各班のリーダーと防災安全課長、外部機関は各担当課長とする ・演習時の時間経過はコントローラーの指示により対応する ・被災情報は情報掲示板に掲載するので、各班で収集整理すること ・全市の被災状況を明示するため、付箋紙に情報を記載し、図面に添付すること</p> <p>(2) 課題の整理 ・コントローラーを中心に課題について議論、整理する</p> <p>(3) 講評 ・各課長より課題等を3分程度で発表し、部長が総括する</p>		
訓練内容	<ul style="list-style-type: none"> ・市災害対策本部の設営 ・大規模地震発生後の公共インフラの被災状況の確認 ・関係機関との連絡・連携方法の確認 ・道路交通規制等のインフラ施設利用制限の対応方法 ・応急復旧方法の検討・対応 等 		
訓練の特徴	<ul style="list-style-type: none"> ・公共インフラ(道路、港湾、漁港、市営住宅、上水道、下水道、公園緑地)の復旧を図るための図上訓練 ・情報収集と関係機関との連絡調整を図りながら対応方法、復旧計画を立案する。 		
想定課題等	-		

◆訓練のフォローアップ(関連部署を含む)

1. 各対策班における体制の検討及び職務代行者の選定

・各対策班における情報収集、記録、調査等の役割分担を想定するとともに、当該職員が被災、交通事故等で参集が遅延、困難となった場合の職務代行者の事前選定が必要である。

2. 地震時行動マニュアルの見直し及び冊子の作成

・具体的な対応が行えるようマニュアルを見直すとともに、業務フローを作成し、全体の対応が容易に理解できるようにすることが必要である。

・勤務時間外に発災した場合でも確実に被災対応が行えるよう冊子を作成し、職員に配布する。

3. 災害復旧業務実施場所の検討

・災害発生時の業務実施場所(PC、コピー機、プリンター等)について検討する。

4. 情報収集の整理

・職員参集時のスマートフォン等を活用した被災情報の収集について周知するとともに、バイク、自転車による通勤を推奨する。

・GPS情報を活用した情報の整理方法や簡易ネットワークの構築について検討する。

5. 災害復旧協議会等との事前調整

・大規模地震発生時の連絡・参集方法の調整、職員数、保有機材などの機動力について確認するとともに、以下に示す各企業が早期に行動できるよう、各会長等と今後の対応について調整する。

- ① 災害復旧協議会
- ② 市上下水道工事店協同組合
- ③ 土地家屋調査士会
- ④ 市電設協同組合
- ⑤ 電気工事協力会
- ⑥ 中部電気保安協会
- ⑦ 建築士会

※ポンプ等の復旧に係る電気業者等との協定締結を図るとともに、被災時の対応について調整する。

6. 県建設事務所等との連携・調整

・県が管理する道路、河川等の被災情報の交換、応急復旧方法について事前に調整を図るとともに、市内業者の重複等を確認する。

7. 応急復旧優先順位(暫定)の整理

・津波浸水被害想定を踏まえ、各施設の応急復旧優先順位を検討する。

8. 調整事項

- ① 家屋の被災調査
復興都市計画書の基礎となる家屋の被災調査の実施について調整する。
- ② 非常用電源の燃料確保
ポンプ場等における非常用電源の追加燃料確保について事前調整する。
- ③ 下水道未復旧エリアにおける給水方法
下水道未復旧エリアで給水が再開されると汚水が溢水し、公衆衛生上の問題が生じることから、給水再開について調整が必要であり、他都市の事例等を参考に整理する。
- ④ 被災情報の分担方法
建設部及び開発水道部関係の情報収集については、土木施設管理班及び住宅班で対応し、関係する情報を給水班及び排水班に提供する。給水班及び排水班は各施設の緊急点検・調査を優先する。
- ⑤ 職員の安否状況の整理
職員安否確認メールの参集時間を活用し、各対策班の初動体制構築に活用できるよう情報提供する。

9. その他

- ① 検討チームの設置
これらの課題に早急に対応するため検討チームを設置し、精力的に検討する。
- ② 各課検討会の実施
災害発生時の職員対応について、各課で検討会を実施する。

訓練名称	【緊急措置】水道対策部防災訓練		
主な目的	部全体の非常時対応の対応力の向上、迅速化 等		
実施主体	三重県 いなべ市		
参加人数	水道部職員全員	開催場所	庁舎(対策本部)等
訓練日時条件	休日 早朝(午前8時30分～)(約4時間程度)		
訓練形態	図上防災訓練		シナリオ 提示
設定条件	<ul style="list-style-type: none"> ・午前8時、いなべ市北西部を震源とする震度6強の地震が発生 ・水道の濁水発生、停電によるマンホールポンプ停止 		
訓練手順	<div style="text-align: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 0 auto;">職員参集</div> <p style="text-align: center;">↓</p> <ul style="list-style-type: none"> ・決められた経路を通り、施設の位置を確認して参集 ・参集した職員から水道部職員連絡先一覧表、登庁時施設確認報告書に記入 <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 0 auto;">災害対策本部準備</div> <p style="text-align: center;">↓</p> <div style="display: flex; justify-content: space-between; font-size: x-small;"> <div style="width: 30%;"> <p>【防災用備品保管室から】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・防災用リュックサック ・水道防災マニュアル・様式集・要領集・資料集 ・防災用ベスト、職員名札 ・住宅地図 ・クリップボード、コンベックス、筆記用具 ・点検用施設位置図 ・黒板 </div> <div style="width: 30%;"> <p>【各課から】</p> <ul style="list-style-type: none"> 防災備品保管室ロッカー鍵、 公用車の鍵 ヘルメット、カメラ <p>【防災無線室から】</p> <ul style="list-style-type: none"> 防災無線機 </div> <div style="width: 30%;"> <p>【拡大貼り付け】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・水道部職員連絡先一覧表 ・被害状況一覧表 ・公用車使用状況表 ・水道対策部人員配置編成表 等 <p>【作成配布】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・故障箇所位置図 </div> </div> <p style="text-align: center;">↓</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 0 auto;">対策部設置</div> <p style="text-align: center;">↓</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 0 auto;">班編成及び行動予定</div> <p style="text-align: center;">↓</p> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 22%;"> <p style="text-align: center;">(水道)</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>①仕切弁開閉作業</p> <ul style="list-style-type: none"> ・資機材を積み込み出動 ・操作前に現場説明 ・全員が開閉作業を実施 ・塩素濃度測定 <p>【資機材】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・弁開閉ハンドル2本、ハンマー、 しの、ひしゃく、消火栓用ハンドル、塩素濃度計+試薬、付近配管図 </div> </div> <div style="width: 22%;"> <p style="text-align: center;">(下水道)</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>②MP発動機接続作業</p> <ul style="list-style-type: none"> ・発電機、資機材を積み込み出動 ・ケーブルを接続 ・発電機を稼働 ・MP稼働 <p>【留意事項】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・発電機の積込みは3人以上で安全に行う ・発電機稼働中にケーブルの着脱は行わない ・ケーブルは全て外して移動 <p>【資機材】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・発電機+鍵+接続工具、制御盤の鍵、接続ケーブル、マンホール開閉用ハンドル2本、発電機操作手順書、カラーコーン3個程度 </div> </div> <div style="width: 22%;"> <p style="text-align: center;">(下水道)</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>③MP発動機接続作業</p> <ul style="list-style-type: none"> ・資機材を積み込み出動 ・ケーブルを接続 ・発電機を稼働 ・MP稼働 <p>【留意事項】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・到着後発電機 TENT を開け、ケーブルを延長する。 ・発電機側とポンプ側に分かれて作業 ・発電機稼働中にケーブルの着脱は行わない ・TENT 内の換気に留意する。 ・燃料の残量を確認して撤収 <p>【資機材】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・発電機の鍵+接続工具、制御盤+電力計盤の鍵、マンホール開閉用ハンドル2本、カラーコーン3個程度 </div> </div> <div style="width: 22%;"> <p style="text-align: center;">④訓練担当班</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; font-size: x-small;"> <ul style="list-style-type: none"> ・班長は本部担当として部長に同行し、本部と現場との連絡体制を補佐し、訓練の進捗状況を記録 ・班員は担当現場に同行し、各作業の注意点を説明し、訓練状況を撮影、記録する。 ・撤収時まで現場にとどまり、最終確認を行う。 ・帰庁後、訓練の総括として本部及び各担当から気づいた点を報告する </div> </div> </div> <p style="text-align: center;">↓</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 0 auto;">撤収作業</div> <p style="text-align: center;">↓</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 0 auto;">講評後 訓練終了</div> </div>		
	訓練内容	<ul style="list-style-type: none"> ・地震を想定し、所定の方法で参集する ・災害対策本部の立上げ、運営を行う ・被害を想定し、現地での緊急処置を行う 	
訓練の特徴	水道対策部防災マニュアルに基づき、災害発生時に安全かつ確実な応急活動等を行えるようにする		
訓練結果	-		
想定課題等	-		

訓練名称	【その他(下水道BCP全般)】 図上シミュレーション及び実地訓練														
主な目的	部全体の非常時対応の対応力の向上、迅速化 等														
実施主体	大阪府 池田市														
参加人数	31名	開催場所	上下水道庁舎 研修室												
訓練日時条件	平日 勤務時間内 (約2時間)														
訓練形態	図上シミュレーション+実地訓練	シナリオ	非提示												
設定条件	<ul style="list-style-type: none"> ・午前9時に北大阪地域を震源とする震度6強の地震(M7.7)が発生 ・ライフラインの被害あり (地域防災計画) 														
訓練手順	<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 45%;"> <p style="text-align: center;">訓練説明</p> <p>↓</p> <p>・リソースの制限を確認</p> <p style="text-align: center;">訓練開始</p> <p>↓</p> <p>・庁内放送</p> <p style="text-align: center;">対策部会議</p> <p>↓</p> <p>・班ごとに安否状況を報告</p> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 45%;"> <p style="text-align: center;">現場訓練</p> <p>↓</p> <ul style="list-style-type: none"> ・コントローラーの状況付与に対して、対応訓練を開始 ・コントローラーの配置(庶務班1名、浄水班1名、下水処理場班1名) ・班長は班編成及び班員への指示、対策部への報告実施 ・班員は割り当てられた行動チームでBCPの非常時対応行動フロー及び行動詳細表に基づき活動実施 <p style="text-align: center;">対策部会議</p> <p>↓</p> <p>・庶務班より概要報告</p> <p style="text-align: center;">総括</p> <p>↓</p> <p>・部長、次長より総括</p> <p style="text-align: center;">終了</p> </div> <div style="width: 45%;"> <p style="text-align: center;">状況付与</p> <p style="text-align: center;">←</p> <p style="text-align: center;">※状況付与カードの例を参照</p> </div> </div> </div> <div style="width: 50%;"> <p>■事前準備</p> <ul style="list-style-type: none"> ・共通様式や調査様式の作成 ・各班で訓練に必要な資料、資機材等の準備 ・訓練参加者へは各班でBCPの資料配布・内容説明を行い、班ごとに具体的な訓練目的をあらかじめ設定する。 <p>■訓練の留意事項</p> <ul style="list-style-type: none"> ・現場や各施設からの通信手段は原則、無線機を使用する。 ・行動内容は各活動報告様式において対策部(庶務班)へ報告する。 ・訓練で行う行動項目に必要な様式は事前に作成する。 ・訓練中に気付いた行動フロー・詳細表の改善点を記録する。 ・実際に現場で行う訓練は作業にかかった時間や人員の過不足などを記録する。 <p>■参加者</p> <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 33%;">・庶務班</td> <td style="width: 33%;">(総務課、経営企画課)</td> <td style="width: 33%;">・給水班</td> <td style="width: 33%;">(営業課)</td> </tr> <tr> <td>・工務班(水道G)</td> <td>(水道工務課)</td> <td>・工務班(下水道G)</td> <td>(下水道工務課)</td> </tr> <tr> <td>・浄水班</td> <td>(浄水課、水質管理課)</td> <td>・下水処理場班</td> <td>(下水処理場、水質管理課)</td> </tr> </table> </div> </div>			・庶務班	(総務課、経営企画課)	・給水班	(営業課)	・工務班(水道G)	(水道工務課)	・工務班(下水道G)	(下水道工務課)	・浄水班	(浄水課、水質管理課)	・下水処理場班	(下水処理場、水質管理課)
・庶務班	(総務課、経営企画課)	・給水班	(営業課)												
・工務班(水道G)	(水道工務課)	・工務班(下水道G)	(下水道工務課)												
・浄水班	(浄水課、水質管理課)	・下水処理場班	(下水処理場、水質管理課)												
訓練内容	<ul style="list-style-type: none"> ・対策部会議の運営を行う ・状況付与カードによる非常時対応を実施する 														
訓練の特徴	<ul style="list-style-type: none"> ・BCPの非常事態対応計画に基づき、図上シミュレーション及び実施訓練を行うことにより、時間軸、行動人数、フローの確認を行い、計画のさらなる改善を図る 														
訓練結果	-														
想定課題等	-														

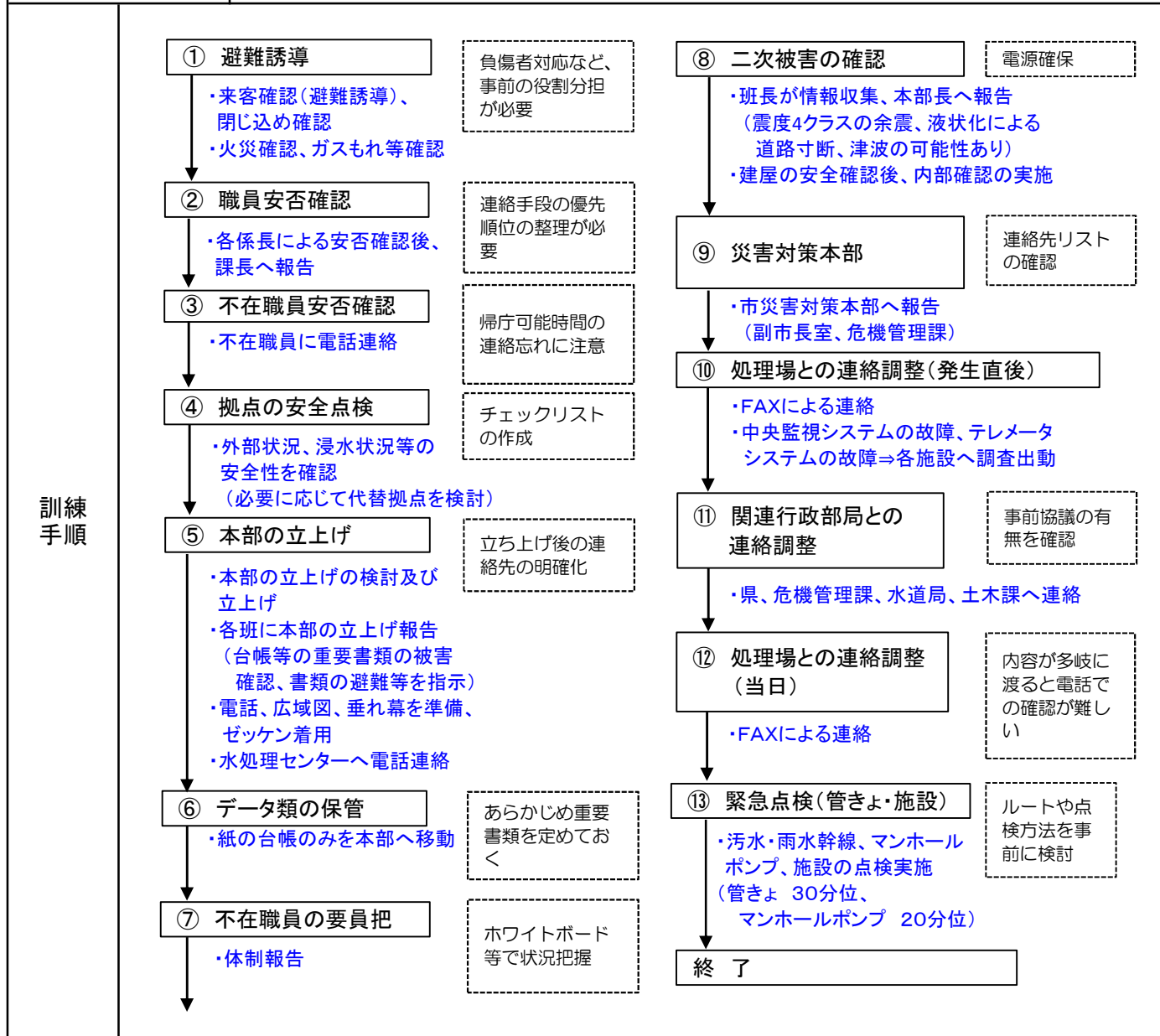
状況付与カードの例（【本庁】付与先別）

番号	付与時間 (想定時間)	相手方機関 (付与先)	対応予定班	発信機関 (付与元)	件名	事項
庶務1	9:35	庶務班	庶務班	—	地下機械駐車場の故障	・機械駐車設備の動作故障(全て)
庶務2	9:35	庶務班	庶務班	—	固定電話の不通	・一般回線が混雑し、使用困難な状態
庶務3	9:45	庶務班	庶務班	—	地下の上水ポンプ設備故障	・上下水道庁舎内の水道が断水
庶務4	9:45	庶務班	工務班 (水道G)	市民(伏尾町)	受水槽の損壊	・伏尾町72-10(小谷住宅) ・自治会管理の受水槽が破損し、各戸断水
庶務5	10:00	庶務班	庶務班	市民(畑3丁目)	応急給水情報の提供依頼	・畑3丁目5-6 ・どこに行けば水がもらえるか教えて欲しい
庶務6	10:00	庶務班	工務班 (水道G)	市民(五月丘5丁目)	水管橋の破損	・五月丘5丁目2-4 ・送水管の破損 ・浄水班 送水量異常(9:40)
庶務7	10:10	庶務班	工務班 (下水道G)	消防署	下水道への油流入	・事故車のガソリンが下水へ流入 ・住吉1丁目1-10(シェフカワカミ前)
庶務8	10:15	庶務班	給水班	池田市立病院	院内の水道が停止	・患者、職員の飲用水が必要 ・備蓄は半日分有り
庶務9	10:15	庶務班	庶務班	日本下水道管路 管理業協会	応急対策業務の有無について	・協定に基づく
庶務10	10:20	庶務班	給水班	市民(井口堂団地)	団地内の給水が停止	・井口堂2丁目9-6 ・飲用水要請
庶務11	10:20	庶務班	工務班 (水道G)	市民(八王寺2丁目)	漏水による道路冠水、陥没	・夫婦池交差点 ・国道171号線
庶務12	10:30	庶務班	庶務班	日本水道協会 関西西地方支部	応急給水業務の応援の有無について	・相互応援協定に基づく
庶務13	10:30	庶務班	給水班	自主防災組織(畑)	備蓄水の要請	・畑地域一体で断水が発生している ・備蓄水の提供があれば配布は協力する
庶務14	10:30	庶務班	工務班 (下水道G)	市民(伏尾台1丁目)	汚水ポンプ場の崩壊	・汚水ポンプ場建屋が崩壊しているとの問合せ
庶務15	10:45	庶務班	給水班	市民(伏尾台1丁目)	備蓄水の要請	・家の水が出ない ・足が悪くて避難所へ行けない
庶務16	10:45	庶務班	工務班 (水道G)	消防署	断水区域の情報提供依頼	・使用不可能な消火栓の確認
庶務17	10:45	庶務班	工務班 (下水道G)	市民(豊島南2丁目)	マンホールからの汚水溢水	・マンホールポンプ異常による排水停止
庶務18	10:50	庶務班	浄水班	豊能町	豊能町の送水停止	・豊能町送水ポンプの異常による送水停止 ・浄水班 送水ポンプ停止
庶務19	11:00	庶務班	庶務班	大阪広域水道企業団	企業団水の送水停止の連絡	・企業団設備の被害による ・浄水班 自動測定器 残塩異常(10:45)
庶務20	11:00	庶務班	工務班 (水道G)	川西市	連絡管による送水要請	・隣接区域が断水のため、池田市からの送水をお願いしたい
庶務21	11:10	庶務班	庶務班	工務班(水道G)	材料の発注依頼	・工務班より直接依頼
庶務22	11:10	庶務班	工務班 (下水道G)	危機管理課	豊島北小学校の排水支障	・汚水取付管詰まりによる排水支障
庶務23	11:15	庶務班	工務班 (下水道G)	サンシティ池田	せせらぎ水路の一部損壊	・水路が一部損壊し、歩行者が危険
庶務24	11:20	庶務班	庶務班	危機管理課	被害状況の報告依頼	・現在把握している被害状況の概略を報告 ・浄水班・下水処理場班 被害報告有り

訓練名称	【関連行政部局との連絡調整】 下水道BCPに基づく防災訓練		
主な目的	情報伝達方法・内容の確認 等		
実施主体	香川県(県下水道課、下水道公社、各浄化センター)		
参加人数	—	開催場所	各事務所
訓練日時条件	平日 勤務時間内 (約3時間)		
訓練形態	実地訓練	シナリオ	提示
設定条件	・午前9時に高知県南方沖で地震(M9)発生し、震度6強を観測		
訓練手順	<p style="text-align: center;">訓練開始・地震発生</p> <p>下水道災害対策本部 (県下水道課) 設置</p> <ul style="list-style-type: none"> ・下水道災害対策本部設置の報告 ・各処理場の災害対策拠点(管理棟)の被害状況報告要請 ・職員等の安否確認報告要請 (9:00) <p>緊急点検・調査</p> <ul style="list-style-type: none"> ・職員等の安否確認報告(9:10) ・各処理場の災害対策拠点(管理棟)の被害状況報告(9:15) (施設及びライフラインの被害状況を報告) ・処理場及びポンプ場の基本機能の緊急点検・調査要請 (9:20) (基本機能:揚水機能、消毒機能) ・処理場及びポンプ場の基本機能の緊急点検・調査結果報告(10:00) ※対象施設を実際に点検(巡回)する ・処理場及びポンプ場のその他機能の緊急点検・調査要請 (10:10) (その他機能:沈殿機能、脱水機能、二次処理機能等) ・処理場及びポンプ場のその他機能の緊急点検・調査結果報告(10:50) ※対象施設を実際に点検すること <p>応急復旧</p> <ul style="list-style-type: none"> ・応急復旧用資機材の確認要請 (11:00) 資機材名、数量、保管場所及び動作確認を要請 動作確認資機材:可搬式ポンプ、可搬式発電機、各種検知器等 ・応急復旧用資材の確認結果報告 (11:45) 資機材名、数量、保管場所及び動作確認結果を報告 ※資機材の保管状況及び稼働の可否を実際に確認すること <p>訓練終了</p> <ul style="list-style-type: none"> ・訓練終了の報告 (12:00) <p style="text-align: center;">アンケート調査によるブラッシュアップ</p> <p style="text-align: right;">下水道公社</p>		
訓練内容	<ul style="list-style-type: none"> ・被害状況や対応状況等の依頼・報告を電子メール及び電話で実施する ・下水道災害対策本部からの依頼等に基づき、下水道施設の点検・調査を行う ・必要資機材(仮設ポンプ等)及びその数量等を把握し、調達方法を確認する 		
訓練の特徴	<ul style="list-style-type: none"> ・県下水道課と下水道公社が連携した災害応急対策までの地震防災訓練 ・訓練を通じて、職員ひとり一人が防災意識を高め、災害発生時において下水道課と公社が的確な行動がとれるよう、さらなる防災力向上をめざした訓練 ・緊急時に必要な物資の場所や数量等を確認し、機器(可搬ポンプ等)の動作確認を行う 		
訓練結果	-		
想定課題等	-		

訓練名称	【関連行政部局との連絡調整】 下水道事業災害時情報連絡訓練		
主な目的	情報伝達方法・内容の確認		
実施主体	長崎県		
参加人数	県内市町村	開催場所	各事務所
訓練日時条件	平日 勤務時間内		
訓練形態	情報伝達訓練	シナリオ	提示
設定条件	・長崎県北部地域で地震が発生し、震度6強を観測		
訓練手順	<p>◆訓練フロー</p> <pre> graph LR A[長崎県環境部水環境対策課] -- "・震度6弱の地震が発生に伴う本部設置 ・本部設置の報告、訓練実施の依頼 (FAX) 様式I (様式AB付)" --> B[県内各市町村] B -- "①職員の安否確認 ②処理場への連絡 (FAX)" --> C[各処理場] C -- "様式B (FAX)" --> B B -- "様式A (FAX)" --> A A -- "・訓練終了" --> A </pre> <p>③受信欄に記入後返送</p> <p>◆職員の安否確認(様式A)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・下水道局職員の安否確認を行う。 ・確認方法は各市町村の下水道BCPに沿った形で行なう。 ・現場や会議等による不在者については、その時点での不在者の状況を把握できれば安否までの確認の必要はない。 <p>◆処理場への連絡確認(様式B)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・職員または委託事業者が常駐している処理場を対象とする。 ・各市町村から処理場へ様式BをFAXにて送付し、各処理場では様式Bの受信確認欄等に記入のうえ、送付元である各市町村にFAXで返送する。 ・処理場職員(市町職員以外)の安否確認や点検調査の必要はない。 		
訓練内容	FAXにより、被害状況等を関連行政部局へ連絡する		
訓練の特徴	<ul style="list-style-type: none"> ・都道府県が主催する県下一斉情報伝達訓練 ・県、被災公共団体、支援公共団体、その他の公共団体の立場で実施した訓練 		
訓練結果	-		
想定課題等	-		

訓練名称	【その他(下水道BCP全般)】下水道BCP訓練		
主な目的	非常時対応計画の対応力の向上、迅速化 等		
実施主体	熊本県 八代市		
参加人数	—	開催場所	—
訓練日時条件	平日 勤務時間内 (約3時間)		
訓練形態	実地訓練	シナリオ 提示	
設定条件	・震度5弱の地震発生		



訓練の特徴	・下水道BCPの流れに従った訓練
訓練結果	・各班の人員過不足の再確認が必要 ・安否不明で欠員となった班に対する職員振り分けの検討が必要 ・メンテナンス会社との協議が必要 ・施設点検時に点検漏れがあった
想定課題等	・職員リストの作成(職員はまずは戻る。家族等の安否は、各自が状況に応じて実施) ・拠点の安全点検は、2人1組で実施 ・データ類の保護(移動)リストの作成 ・マンホールポンプ図に工夫(優先度)が必要 等

訓練
状況



(11) 関連行政部局との連絡調整



(13) 緊急点検状況(管渠・MH)



(13) 緊急点検(野上P・ポンプエンジン確認)



(13) 緊急点検(施設班協議)



(13) 緊急点検(圧送管・橋梁添架確認)耐震L2



(13) 緊急点検(施設班完了)

-	【その他(心得)】心得の活用例
主な目的	下水道地震・津波対策ガイドラインの基本的な考え方をまとめて、防災の心得を周知する。
実施主体	高知県
参考資料等	「高知県下水道地震・津波対策ガイドライン 平成25年11月27日 高知県土木部公園下水道課 公益財団法人日本下水道新技術機構」 http://www.pref.kochi.lg.jp/soshiki/171801/kouchikenngesuidoujishinntunamitaidusakugaidorainn.html

活用例	<h2 style="color: blue;">下水道八策</h2> <p>“南海トラフ地震時における防災の心得”</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>一、巨大津波の発生を念頭に置き 二、まずは、自分と家族の身を守れ 三、それぞれの持ち場に参集せよ 四、初動体制を整えよ(リーダーを決める) 五、被災状況を確認し、災害対策本部・災害支援協定関係者へ連絡せよ 六、下水道BCPを確認せよ 七、基本機能(揚水・消毒・放流)を確認せよ 八、応急活動に取り掛かれ</p> <p style="color: red;">下水道屋たるもの、いつなんどき発生しても動けぬよう上記八策、日頃から心得よ。</p> </div> 
活用方法	<p>船中八策になぞらえて、下水道八策を起草し、防災の心得を周知している。また、緊急連絡先の一覧を裏面に記載してラミネートし、職場で掲示している。防災の心得の周知に加えて、緊急連絡先リストとして活用し、普段から目に付く場所に掲載することで、発災時の連絡調整がスムーズになることが期待できる。</p>

参考資料 18 「災害時下水道事業関連情報」と「Gアラート」について（§31 参照）

（1）災害時下水道事業関連情報の活用

（公社）日本下水道協会では、災害時の活動を支援するための支援サイトを構築している。各公共団体では、平常時からデータを掲載しておくこと、平常時や災害発生時に情報を共有し、円滑な支援活動に役立てることができる。

- ・平常時：都道府県下一体や他の地方公共団体と合同で行う情報伝達などの訓練に利用できる。
- ・災害発生時：各団体等の情報共有、情報交換にも活用できる。

【概要】

サイト構造図とログイン中の画面は以下に示す通りである。

市町村ユーザは、平常時において、自身のページを持ち、そこに災害時に利用する以下の情報をアップロードし、随時、更新することができる。

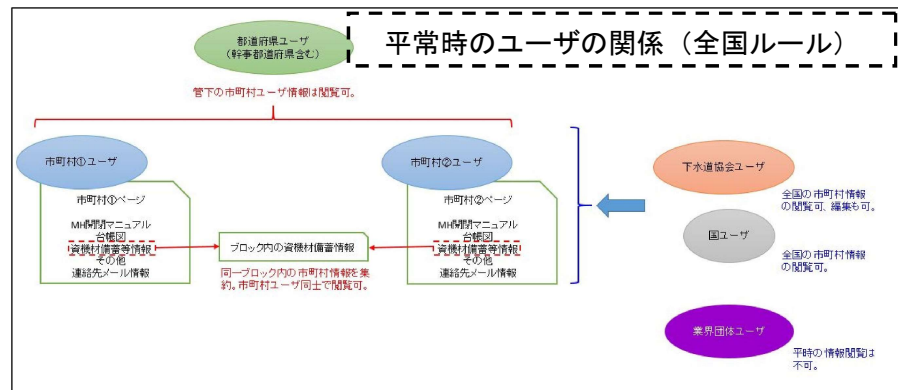
- ① MH開閉等マニュアル
- ② 下水道台帳
- ③ 資機材等備蓄情報
- ④ その他



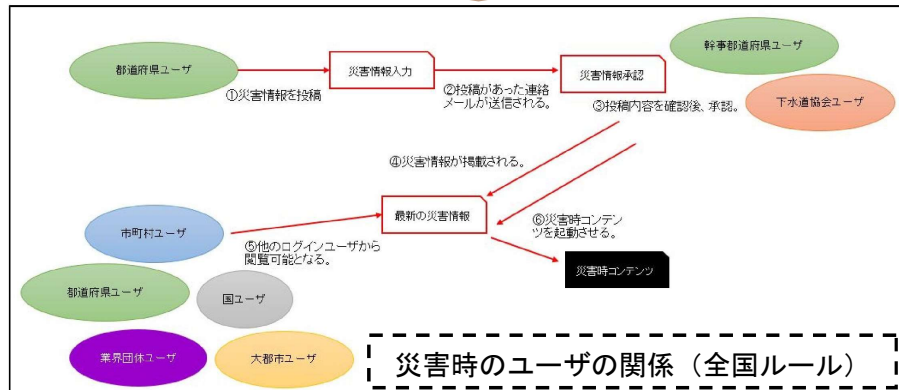
参考図 13-1 ログイン画面

参考図 13-2 サイト構造図

・平常時に市町村ユーザが登録した情報の内、「資機材備蓄情報」は同一ブロックの市町村ユーザ同士で閲覧可能



・被災都道府県ユーザが情報を投稿し、幹事都道府県ユーザが承認することで他のユーザが閲覧可能になる



【訓練での活用例】(大都市ルールに基づく情報伝達訓練事例)

① 最新の被害状況などについて、被災地方公共団体などが「災害時下水道事業関連情報」に掲載し、地方公共団体、国土交通省、日本下水道協会などで情報共有を行う。



- ② 支援要請や支援の可否、調査進捗状況などについて、被災地方公共団体や支援地方公共団体、国土交通省、日本下水道協会などが「災害時下水道事業関連情報」に掲載することにより情報共有を行う。

The screenshot shows the website interface with a navigation menu on the left and a main content area. The main content area features a table with columns for 'Format' (様式) and 'Summary' (概要). The table contains three entries, each with a 'Delete' (削除) button and a 'Download' (一括ダウンロード) button above the table.

様式	概要
削除	2017/05/24 16:29:07 大都市訓練24 「災害時の大都市間情報連絡訓練」で連絡しております。被災都市（札幌市、仙台市）における、1次調査支援が完了した旨ご連絡致します。
削除	2017/05/24 16:09:16 大都市訓練23 「災害時の大都市間情報連絡訓練」で連絡しております。5月28日の調査進捗状況について、様式⑧により情報提供します。ご確認ください。
削除	2017/05/24 15:18:22 大都市訓練22



The screenshot shows the website interface with a list of prefectures on the left and a table of emergency information entries on the right. The table has columns for 'Format' (様式) and 'Summary' (概要). The table contains four entries, each with a 'Delete' (削除) button and a 'Download' (一括ダウンロード) button above the table.

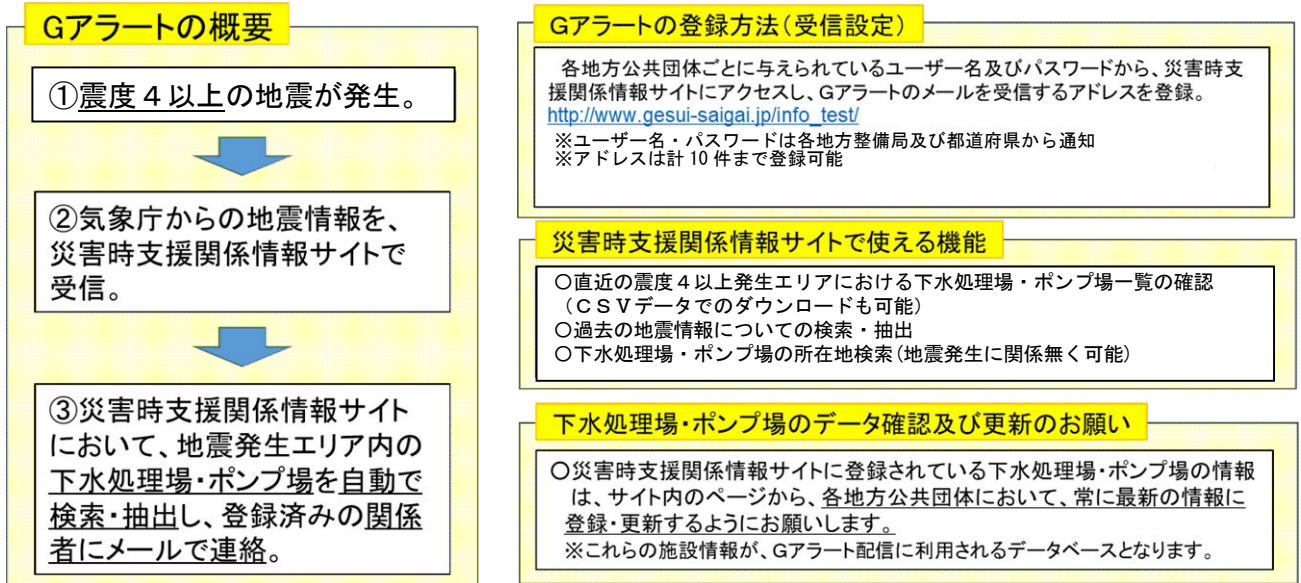
福井県	削除	2017/05/24 13:46:10 大都市訓練17 「災害時の大都市間情報連絡訓練」で連絡しております。災害時下水道事業関連情報に仙台市の支援要請内容に関する資料を掲載致しました。
山梨県	削除	2017/05/24 13:44:43 大都市訓練17 「災害時の大都市間情報連絡訓練」で連絡しております。災害時下水道事業関連情報に札幌市の集積基地、通行ルートに関する資料を掲載致しました。
長野県	削除	2017/05/24 13:41:44 大都市訓練17 「災害時の大都市間情報連絡訓練」で連絡しております。災害時下水道事業関連情報に札幌市の支援要請内容に関する資料を掲載致しました。
岐阜県	削除	2017/05/24 11:43:36 大都市訓練13 「災害時の大都市間情報連絡訓練」で連絡しております。5月25日（木）午後17時00分現在の下水道施設の被害状況（仙台市）を報告いたします。
静岡県	削除	2017/05/24 11:42:21

※右の概要欄に新しい情報が随時上段に追記される

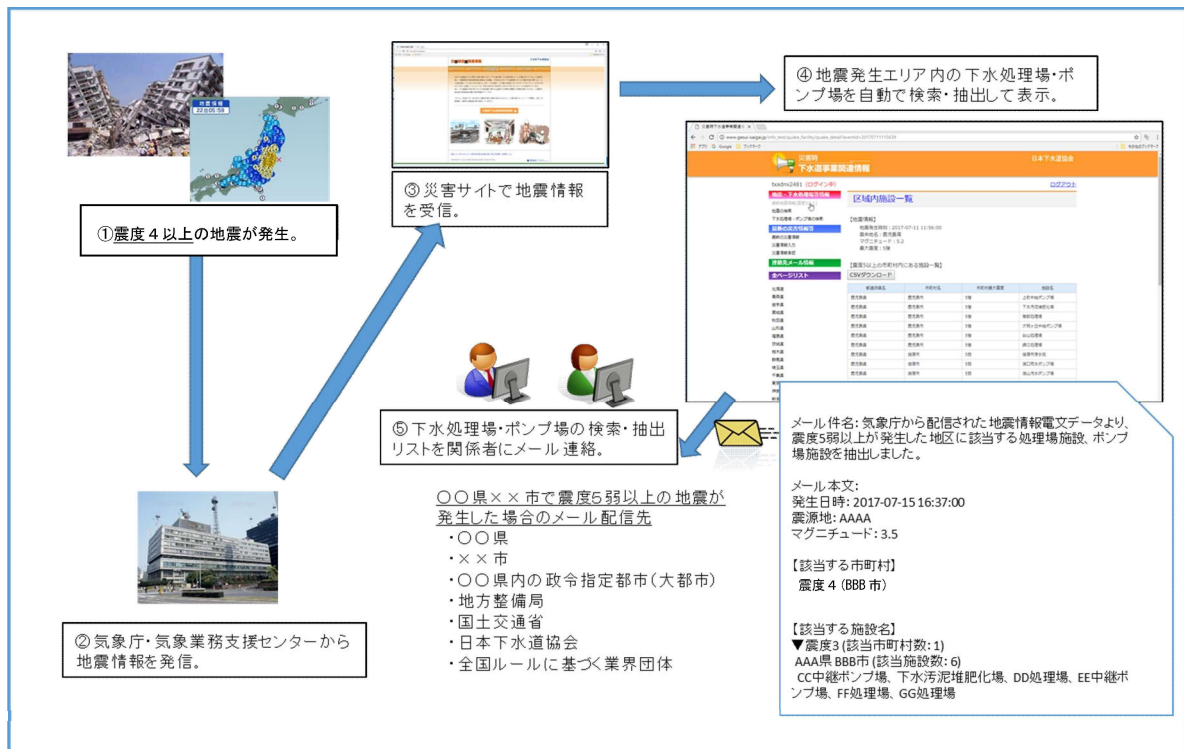
(2) Gアラートの利用について（地震発生地区における下水処理場・ポンプ場検索システム）

Gアラートとは、震度4以上の地震が発生した際、気象庁から発信される地震情報を基に、日本下水道協会の災害サイト（以下、「災害時支援関係情報サイト」と言う。）において地震発生エリア内の下水処理場・ポンプ場を自動で抽出し、関係者※へメールを送付するシステムである。

※地震発生地区における市町村及び都道府県ユーザ（政令市含む）、国ユーザ（地方整備局及び本省）、下水道協会ユーザにメールが送信される。（本省及び下水道協会ユーザは発生エリアに関係無く全て受信）



① Gアラートの概要（イメージフロー）



② Gアラートのメール配信される文面（例）

（例1）

気象庁から配信された地震情報電文データより、**震度4以上**が発生した地区に該当する処理場施設、ポンプ場施設を抽出しました。

発生日時: 2018-04-14 15:13:00

震源地: 愛知県西部

マグニチュード: 4.6

【該当する市町村】

愛知県

震度4 (幸田町、西尾市、高浜市)

【該当する施設名】

▼震度4 (該当市町村数: 3)

愛知県 西尾市 (該当施設数: 3) 《流域下水道》
右岸幹線中継ポンプ場、幡豆幹線中継ポンプ場、
矢作川浄化センター

愛知県 西尾市 (該当施設数: 3) 《公共下水道》
一色西部ポンプ場、萩原ポンプ場、萩原中継ポンプ場

愛知県 高浜市 (該当施設数: 1) 《流域下水道》
新高取橋ポンプ場

愛知県 幸田町は下水道施設なし

（例2）

気象庁から配信された地震情報電文データより、**震度4以上**が発生した地区に該当する処理場施設、ポンプ場施設を抽出しました。

発生日時: 2018-04-14 04:00:00

震源地: 根室半島南東沖

マグニチュード: 5.4

【該当する市町村】

北海道

震度5弱 (中標津町)

震度4 (羅臼町、根室市、浜中町、別海町、標津町)

【該当する施設名】

▼震度5弱 (該当市町村数: 1)

北海道 中標津町 (該当施設数: 3) 《公共下水道》
中標津下水終末処理場、東橋ポンプ場、...

▼震度4 (該当市町村数: 5)

北海道 根室市 (該当施設数: 4) 《公共下水道》
根室下水終末処理場、根室中央第1中継ポンプ場、...

北海道 浜中町 (該当施設数: 1) 《公共下水道》
霧多布クリーンセンター

北海道 別海町 (該当施設数: 5) 《公共下水道》
別海終末処理場、寿町中継ポンプ場、...

※平成30年2月からは震度4以上で配信中