

和歌山市企業局BCP —下水道編—

大規模地震・津波、水害対策



令和3年1月

和歌山市企業局下水道部

BCPの趣旨と基本方針（総則）

策定趣旨

和歌山市企業局の業務継続計画（以下「企業局BCP」）は和歌山市の水道、工業用水道及び下水道事業の防災対策を強化するため、いつなんどき大規模地震、津波、及び水害による浸水により施設が被災した場合でも、迅速かつ高いレベルで各事業が果たすべき機能を維持・回復させることを目的とする。

業務継続計画とは、災害発生時のヒト、モノ、情報及びライフライン等の利用できる資源に制約がある状況下においても、適切な業務執行を行うことを目的とした計画である。計画策定では、業務立上げ時間の短縮や発災直後の業務レベル向上といった効果を得て、より高いレベルで業務を継続する状況を整えるために、優先実施業務を特定し、この業務継続に必要な資源の確保・配分や、そのための手続きの簡素化、指揮命令系統の明確化等について必要な措置を検討する（図 1-1 参照）。

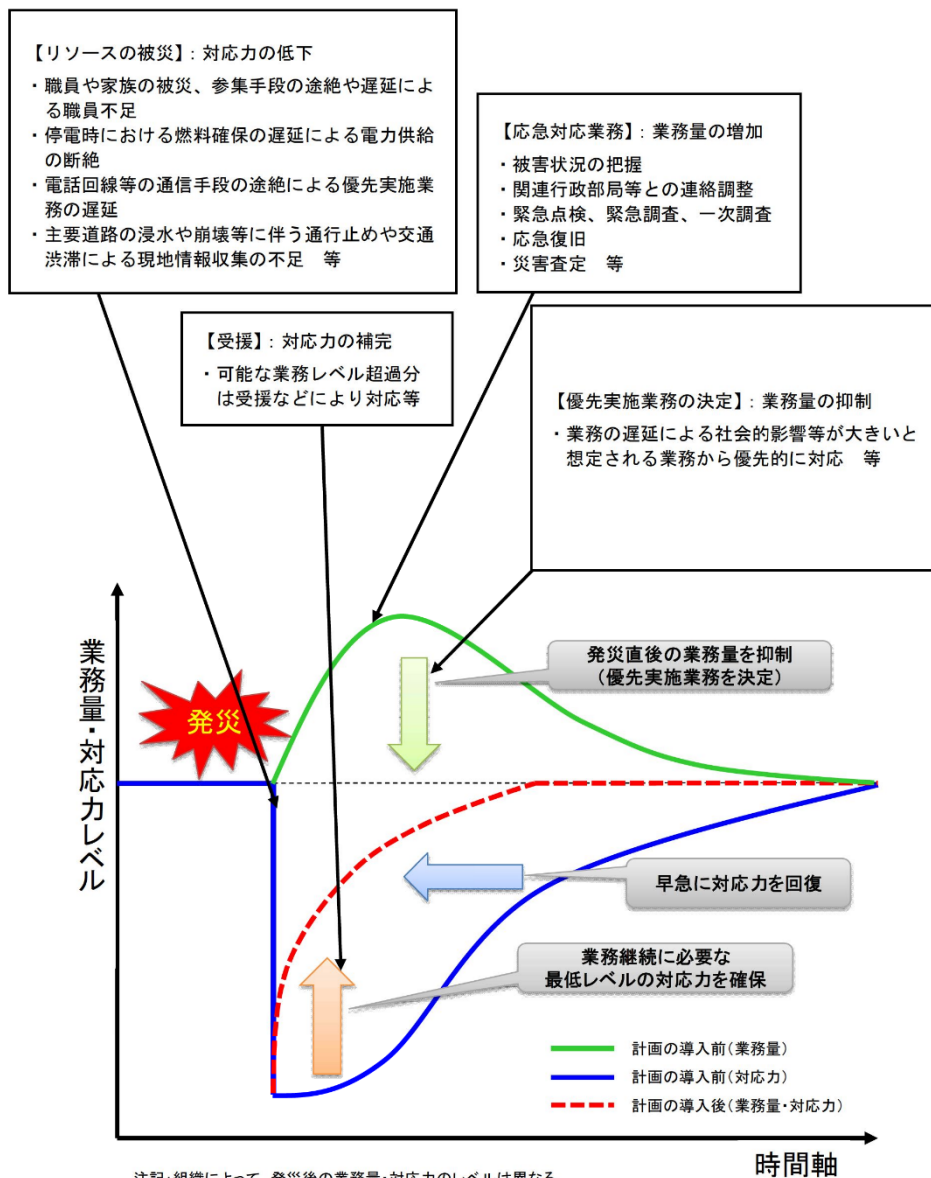


図 1-1 BCP の導入に伴う首都直下地震を対象とした効果イメージ

対象とする業務の範囲

(1) 企業局BCPの位置づけ

BCPは地域防災計画と整合が図られていることが前提である。また、耐震化等のハード対策や自治体間の支援ルール、関連機関との資材調達を含めた協定など一体となり、効果を発揮するものである。

和歌山市の防災に関する計画体系を図 1-2 に示す。

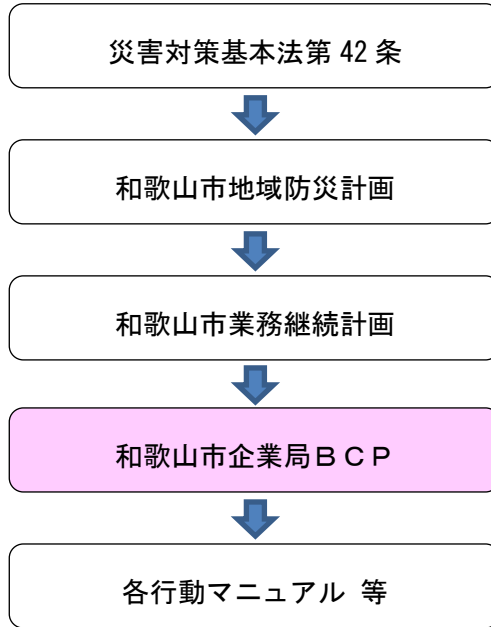
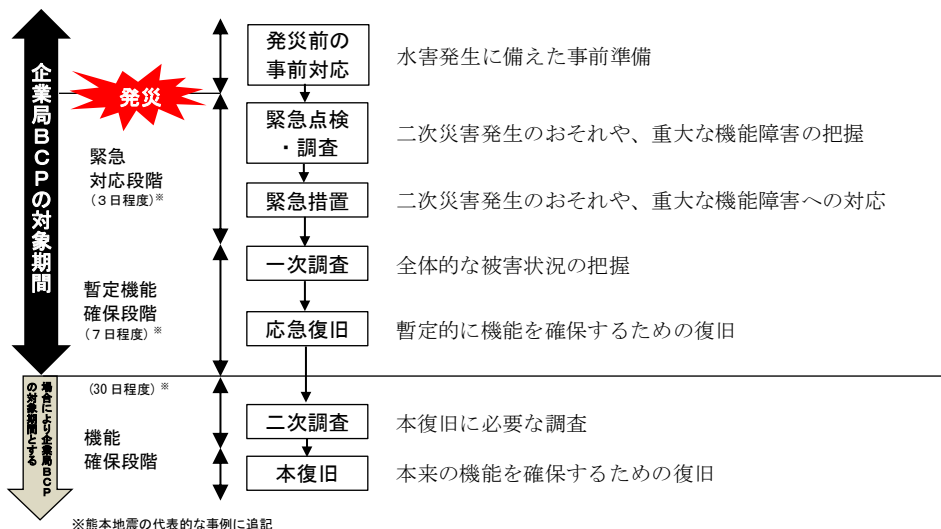


図 1-2 和歌山市の防災に関する計画体系

(2) 企業局BCPの対象とする業務の範囲

企業局BCPは、リソースの制約がある中でいつまでに、どのようにして上・下水道の機能を確保するかを明らかにするものであるため、その期間（対象期間）は、代替手段や応急復旧により暫定的に上・下水道機能が確保されるまでの期間を基本とする（図 1-3 参照）。



(出典:下水道BCP策定マニュアル2019(地震・津波・水害編)令和2年4月 一部編集)

図 1-3 企業局BCPの対象範囲

企業局BCP発動時の対応体制

企業局BCP発動時は和歌山市地域防災計画（令和2年3月）の災害対策組織に従い次の対応体制とする。水道、下水道BCPの対応体制は第2章に示す。以下、企業局BCP（下水道編）を下水道BCPと呼ぶ。

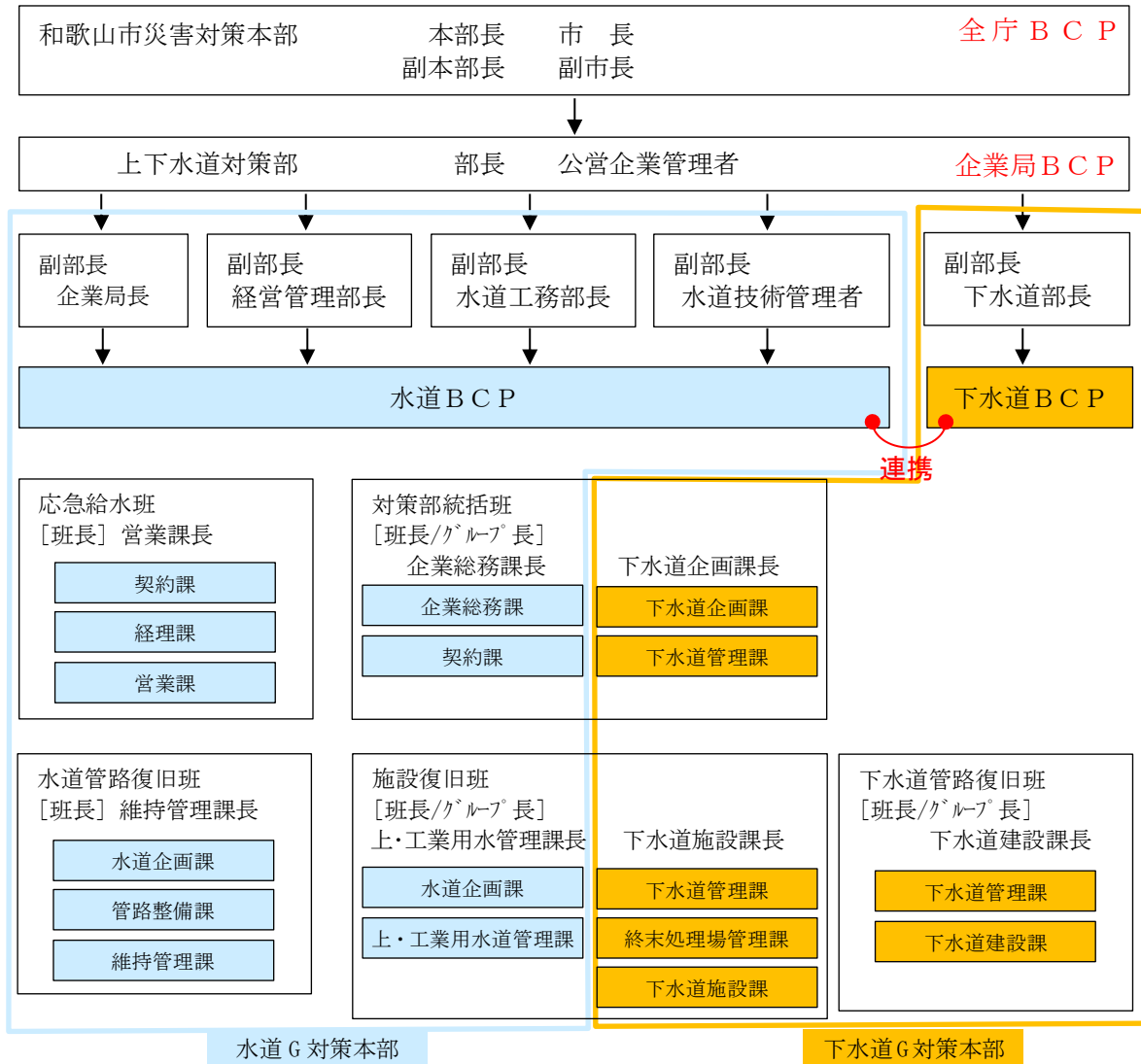


図 1-4 企業局BCP発動時の対応体制

(参考)

和歌山市災害対策本部の設置基準、和歌山市業務継続計画（全庁BCP）及び和歌山市企業局BCPの発動基準は次の通りである。

◆和歌山市災害警戒本部の設置基準

市長は、災害対策本部の設置に至らないが、災害が発生し又は災害が発生するおそれがある場合、危機管理局長又は危機管理局担当副市長を警戒本部長とする災害警戒本部を設置する。災害警戒本部の設置基準は、次のとおりとする。

配備体制	地震・津波	風水害
第1警戒体制	<ul style="list-style-type: none">地震が発生し、市域で震度4を記録したとき。南海トラフ地震臨時情報（調査中）が発表されたとき	<ul style="list-style-type: none">暴風に関する警報が発表されたとき。危機管理局長が必要と認めたとき（軽微な災害が発生し、又は発生するおそれがあり、警戒の必要があるとき等）。
第2警戒体制	<ul style="list-style-type: none">津波注意報が発表されたとき。危機管理局長が必要と認めたとき。	<ul style="list-style-type: none">大雨、洪水、大雪に関するいずれかの警報が発表されたとき。台風が接近し、本市に影響が及ぶおそれがあるとき。危機管理局長が必要と認めたとき（小規模な災害が発生し、又は発生するおそれがあるとき等）。
第3警戒体制	<ul style="list-style-type: none">危機管理局担当副市長が必要と認めたとき。	<ul style="list-style-type: none">高潮に関する警報が発表されたとき。大雨、洪水に関するいずれかの警報が発表され、且つ本市が台風の進路予報円内に含まれるとき。危機管理局担当副市長が必要と認めたとき（中規模な災害が発生し、又は発生するおそれがあるとき等）。

◆和歌山市災害対策本部の設置基準

市長は、市域に災害が発生し、又は災害が発生するおそれがある場合、災害対策を実施するため、災害対策基本法第23条の規定に基づき、和歌山市災害対策本部を設置する。設置基準は次の通りとする。

配備体制	地震・津波	風水害
第1配備体制	<ul style="list-style-type: none">地震が発生し、市域で震度5弱又は5強を記録したとき。津波警報が発表されたとき。市長が必要と認めたとき。	<ul style="list-style-type: none">市長が必要と認めたとき（大規模な災害が発生し、又は発生するおそれがあるとき等）。
第2配備体制	<ul style="list-style-type: none">地震が発生し、市域で震度6弱以上を記録したとき。大津波警報が発表されたとき。災害救助法適用を必要とする災害が発生したとき。市長が必要と認めたとき。	<ul style="list-style-type: none">特別警報が発表されたとき。災害救助法適用を必要とする災害が発生したとき。市長が必要と認めたとき。

◆和歌山市業務継続計画の発動基準

大規模な地震の発生により、和歌山市災害対策本部が設置され、市域に甚大な被害が発生し又は発生するおそれがある場合、和歌山市災害対策本部長（市長）が発動の是非について決定する。

◆和歌山市企業局BCPの発動基準

大規模地震、津波や風水害が発生したとき、和歌山市業務継続計画の発動に遵守し、公営企業管理者が発動の是非を判断する。

表 2-1 災害発生時の業務継続戦略総括表

事項	説明		
対象災害と発動基準	対象災害：大規模地震、津波や風水害 発動基準：和歌山市業務継続計画の発動に遵守し、下水道部長が発動の是非を判断する。		
対応体制*	<ul style="list-style-type: none"> 下水道 G 対策本部を設置。本部長は下水道部長、副本部長は下水道企画課長とする。 組織編成：対策部総括班[総括グループ]、下水道管路復旧班[管路グループ]、施設復旧班[施設グループ]を置く。 緊急参集：和歌山市地域防災計画で定める参集基準に従って、参集する。 		
対応拠点	<ul style="list-style-type: none"> 和歌山市役所東庁舎 3F 会議室に下水道 G 対策本部を設置。他の対応拠点は、中央終末処理場、北部終末処理場。 対応拠点が使用できない場合、中之島雨水ポンプ場、有功雨水ポンプ場に代替対応拠点を置く。 		
主な優先実施業務、その対応の目標時間、業務継続戦略の概要	優先実施業務	業務の概要	対応の目標時間
	1. 下水道 G 対策本部の立上げ	災害対応拠点の安全確認等を実施の上、下水道 G 対策本部を立上げる。	全庁 B C P 発動後、0 時間～3 時間とする。
	2. 職員等の安否確認	職員等の参集状況、安否確認を行う。	全庁 B C P 発動後、0 時間～3 時間とする、
	3. 処理場との連絡調整	処理場の参集人員や被害状況の把握。	全庁 B C P 発動後、3 時間～1 2 時間とする。
	4. 関連行政部局及び民間企業等との連絡調整	協力体制の確保等。	全庁 B C P 発動後、3 時間～1 2 時間とする。
	5. 緊急点検	人的被害につながる二次災害の防止に伴う調査を実施。	全庁 B C P 発動後、2 4 時間後までに完了。
	6. 情報発信（第 1 報）	把握できる範囲で、下水道施設の被害状況、復旧見通し等について第 1 報を市災害対策本部へ報告。	全庁 B C P 発動後、3 時間～1 2 時間とする。
7. 支援要請	都道府県や協定自治体等へ支援要請を行う。	全庁 B C P 発動後、1 2 時間～2 4 時間とする。	

※対応体制の組織編制は、和歌山市地域防災計画では班であるが、下水道 BCP ではグループと呼ぶ。

災害対応拠点と非常参集

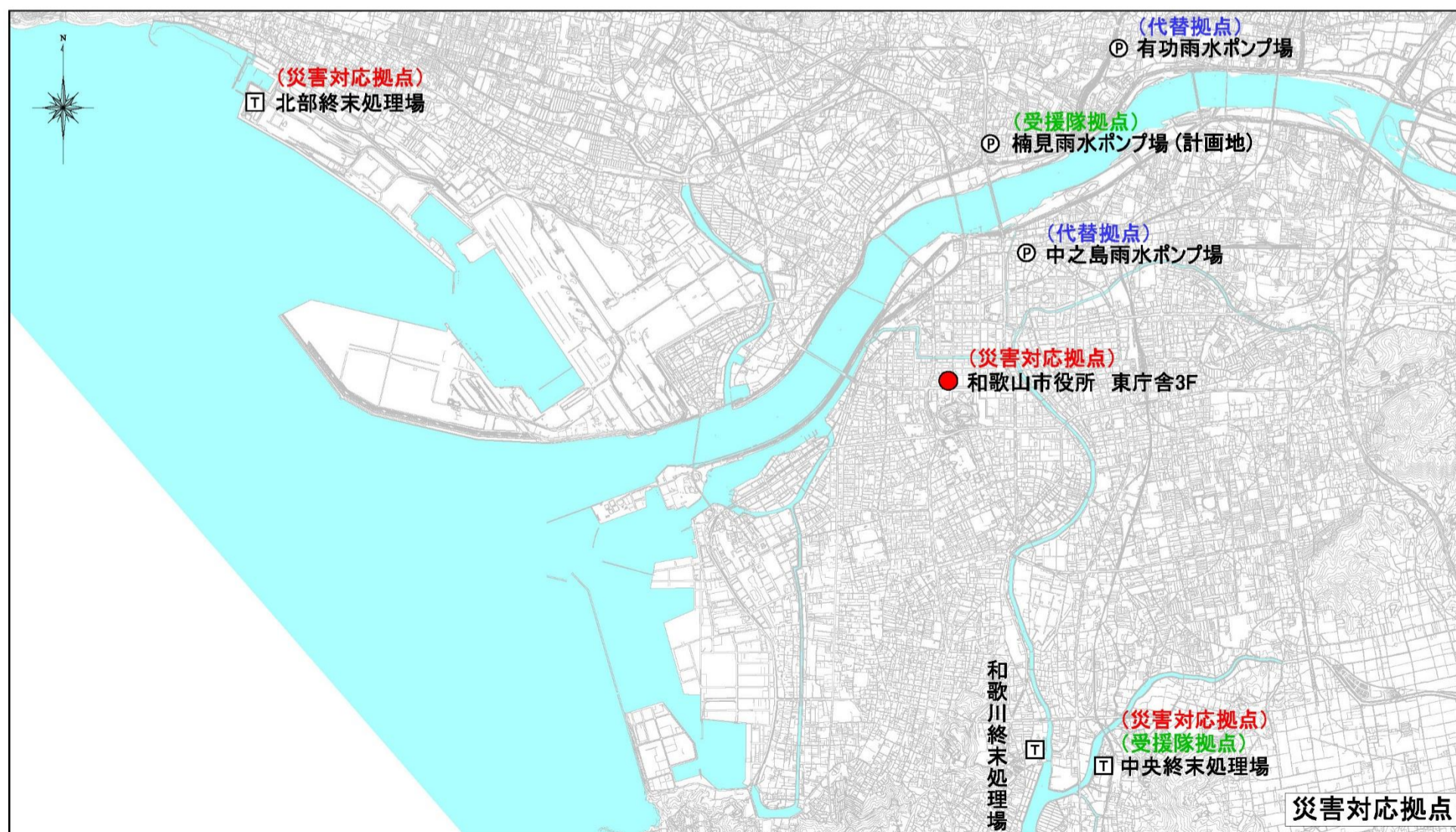


図 2-1 災害対応の拠点

非常時対応計画

(和歌山市業務継続計画発動後の時間)

(発災)

<津波警報発令>

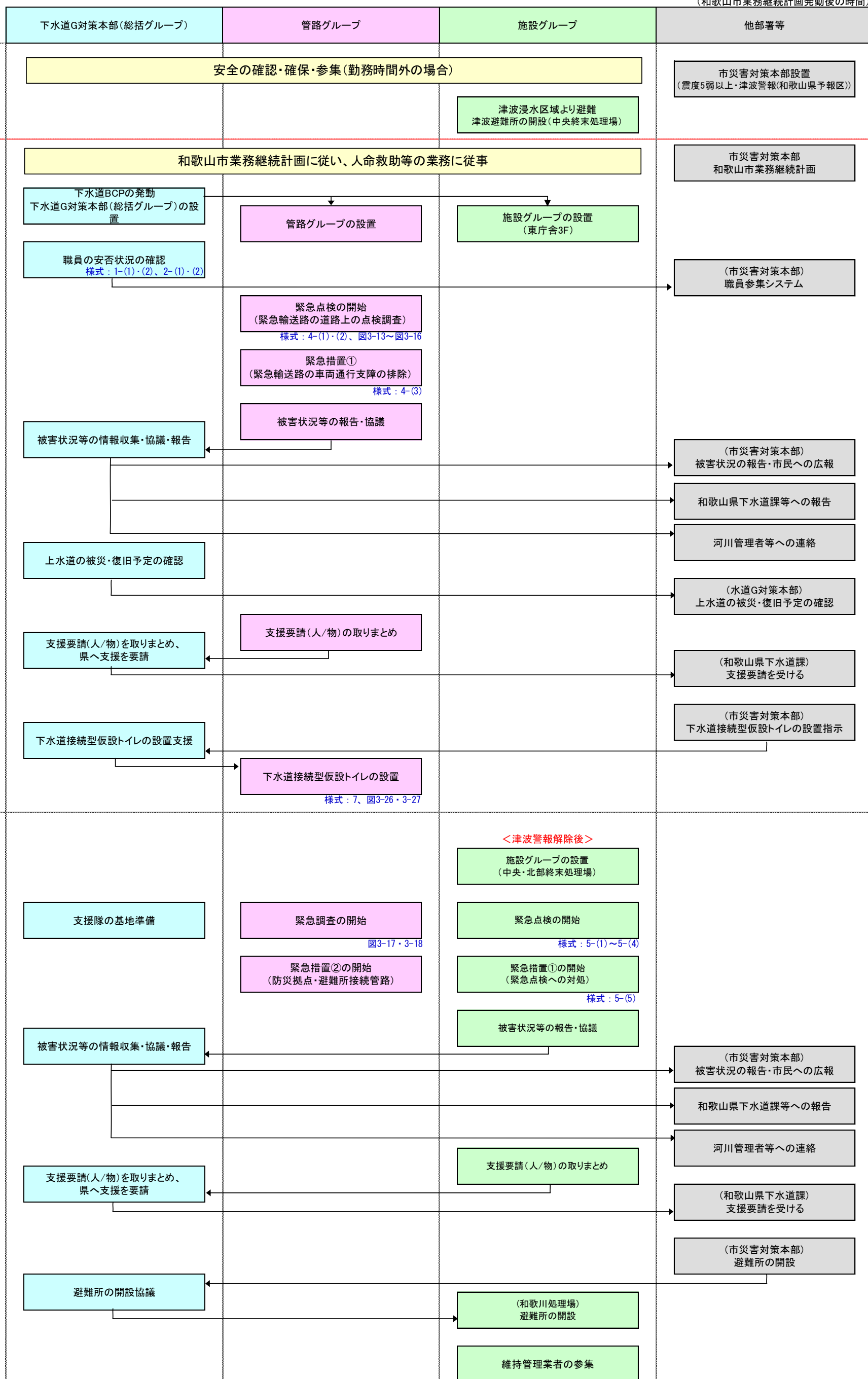
(0時間後)

和歌山市
業務継続計画発動

下水道BCP発動

(24時間後)

緊急輸送路の
緊急点検完了
<津波警報解除>



非常時対応計画

(和歌山市業務継続計画発動後の時間)

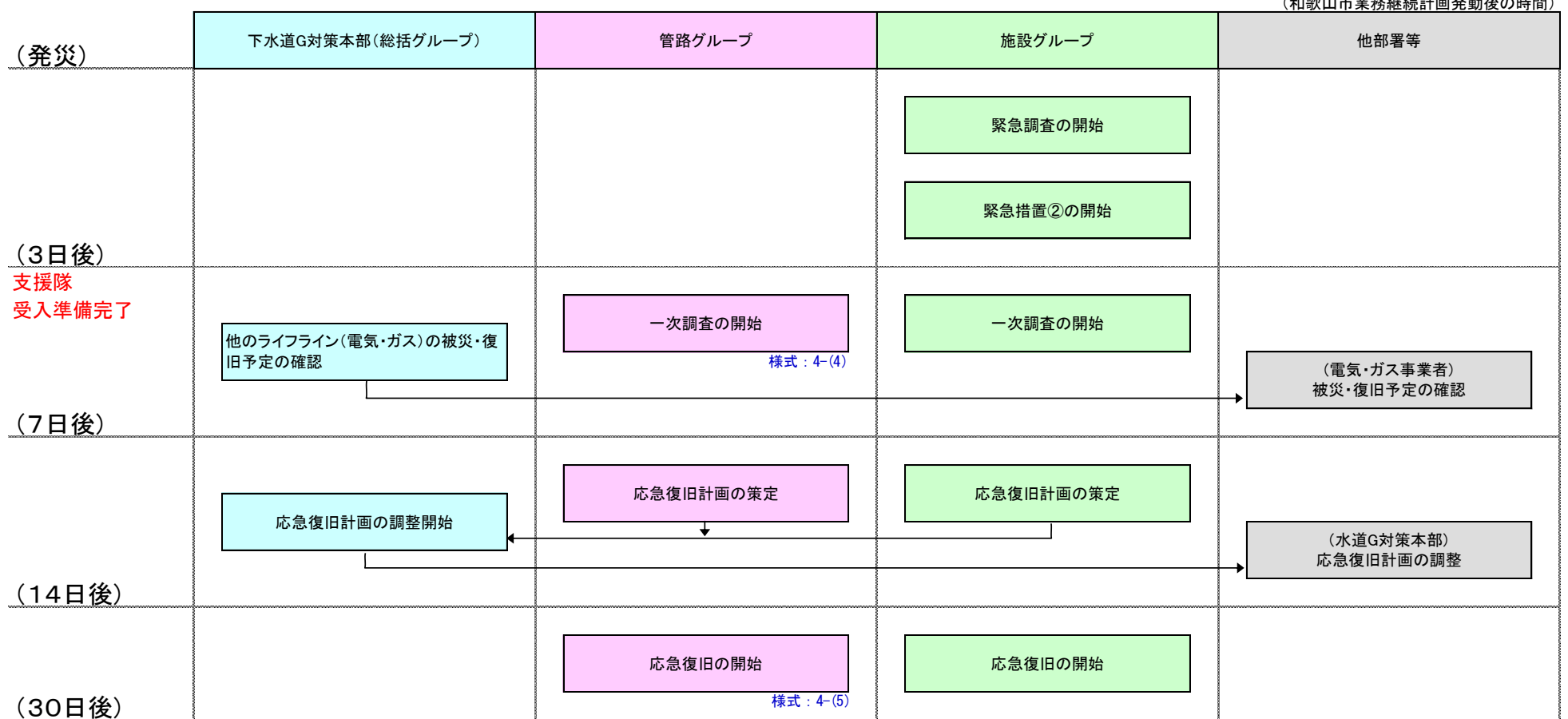
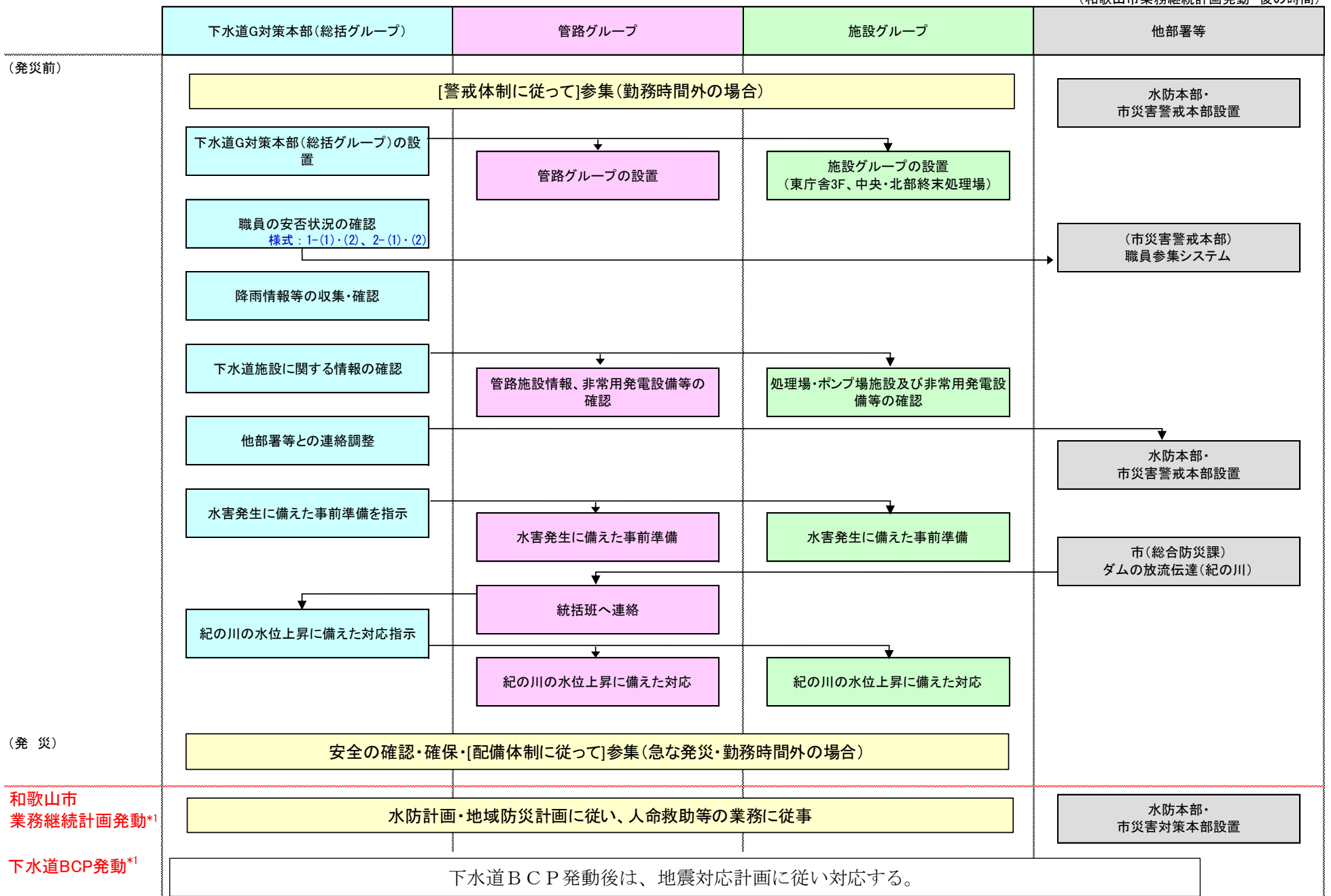


図 3-3 被災時の下水道 G 対策本部及び各班の対応のワークフロー (地震・津波対応計画)

非常時対応計画

(和歌山市業務継続計画発動^{*1}後の時間)



*1: 下水道BCPは和歌山市業務継続計画の発動もしくは、下水道部長の判断により発動する。

図3-4 被災時の下水道G対策本部及び各班の対応のワークフロー(水害対応計画)

◆和歌山市災害警戒本部の設置基準

市長は、災害対策本部の設置に至らないが、災害が発生し又は災害が発生するおそれがある場合、危機管理局長又は危機管理局担当副市長を警戒本部長とする災害警戒本部を設置する。災害警戒本部の設置基準は、次のとおりとする。

配備体制	地震・津波	風水害
第1警戒体制	・地震が発生し、市域で震度4を記録したとき。 ・南海トラフ地震臨時情報(調査中)が発表されたとき	・暴風に関する警報が発表されたとき。 ・危機管理局長が必要と認めたとき(軽微な災害が発生し、又は発生するおそれがあり、警戒の必要があるとき等)。
第2警戒体制	・津波注意報が発表されたとき。 ・危機管理局長が必要と認めたとき。	・大雨、洪水、大雪に関するいずれかの警報が発表されたとき。 ・台風が接近し、本市に影響が及ぶおそれがあるとき。 ・危機管理局長が必要と認めたとき(小規模な災害が発生し、又は発生するおそれがあるとき等)。
第3警戒体制	・危機管理局担当副市長が必要と認めたとき。	・高潮に関する警報が発表されたとき。 ・大雨、洪水に関するいずれかの警報が発表され、且つ本市が台風の進路予報円内に含まれるとき。 ・危機管理局担当副市長が必要と認めたとき(中規模な災害が発生し、又は発生するおそれがあるとき等)。

◆和歌山市災害対策本部の設置基準

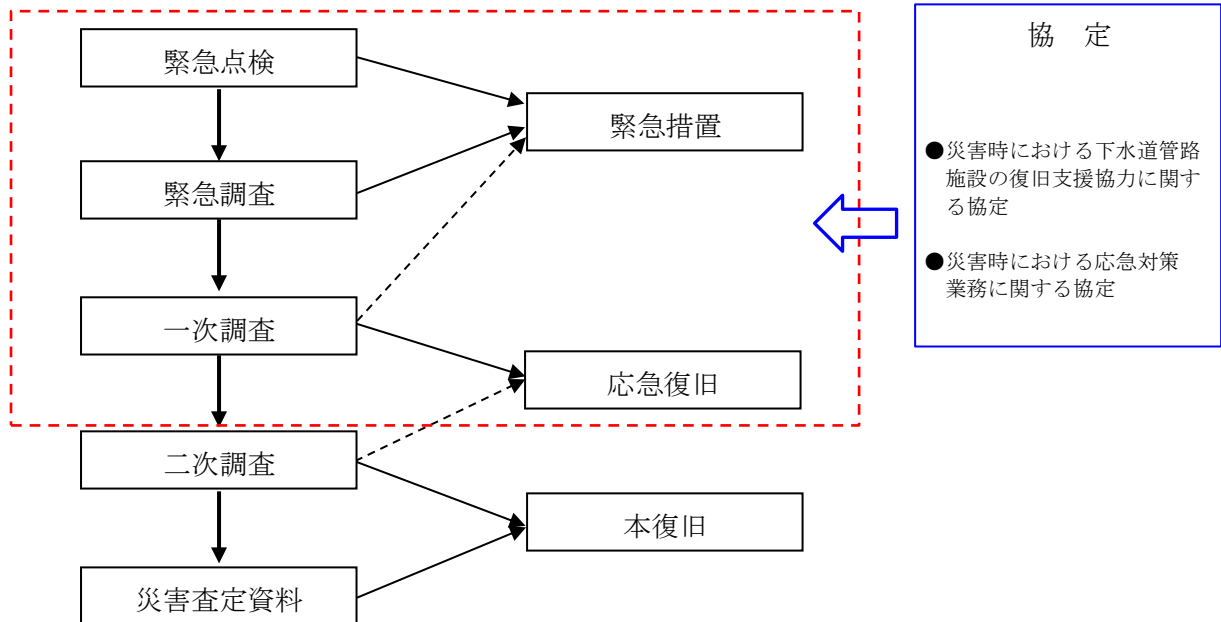
市長は、市域に災害が発生し、又は災害が発生するおそれがある場合、災害対策を実施するため、災害対策基本法第23条の規定に基づき、和歌山市災害対策本部を設置する。設置基準は次の通りとする。

配備体制	地震・津波	風水害
第1配備体制	・地震が発生し、市域で震度5弱又は5強を記録したとき。 ・津波警報が発表されたとき。 ・市長が必要と認めたとき。	・市長が必要と認めたとき(大規模な災害が発生し、又は発生するおそれがあるとき等)。
第2配備体制	・地震が発生し、市域で震度6弱以上を記録したとき。 ・大津波警報が発表されたとき。 ・災害救助法適用を必要とする災害が発生したとき。 ・市長が必要と認めたとき。	・特別警報が発表されたとき。 ・災害救助法適用を必要とする災害が発生したとき。 ・市長が必要と認めたとき。

管路施設の調査と復旧

管路施設の調査と復旧の関連

調査と復旧は、管路施設をどのような精度で、どの程度の時間内に調査するか現地の被災状況を確実に把握して、機能が停止した場合にも早期に重要な機能を回復可能な方法を実施する。



※1 下水道BCPの対象範囲

図 3-9 調査と復旧との関連イメージ

- 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
和歌山県を「甲」、県内市町「乙」と公益社団法人日本下水道管路管理業協会「丙」が締結した「災害時における管路施設の復旧支援協力に関する協定」。巡視、点検、調査、清掃及び修繕業務の支援要請した範囲は明確に区別を行う必要がある。
- 災害時における応急対策業務に関する協定
和歌山市と事業者が、本市において発生した地震、津波、風水害その他災害対策基本法により和歌山市が管理する下水道施設等に被害が発生し、又は発生する恐れが生じた場合に応急対策業務の協力応援に関する協定。協定担当は和歌山市技術管理課。

マンホールトイレの設置

災害対策本部よりマンホールトイレの設置要請があったときは、次のフローに従って避難所下流管渠の緊急点検を実施し、マンホールトイレの設置を支援する。

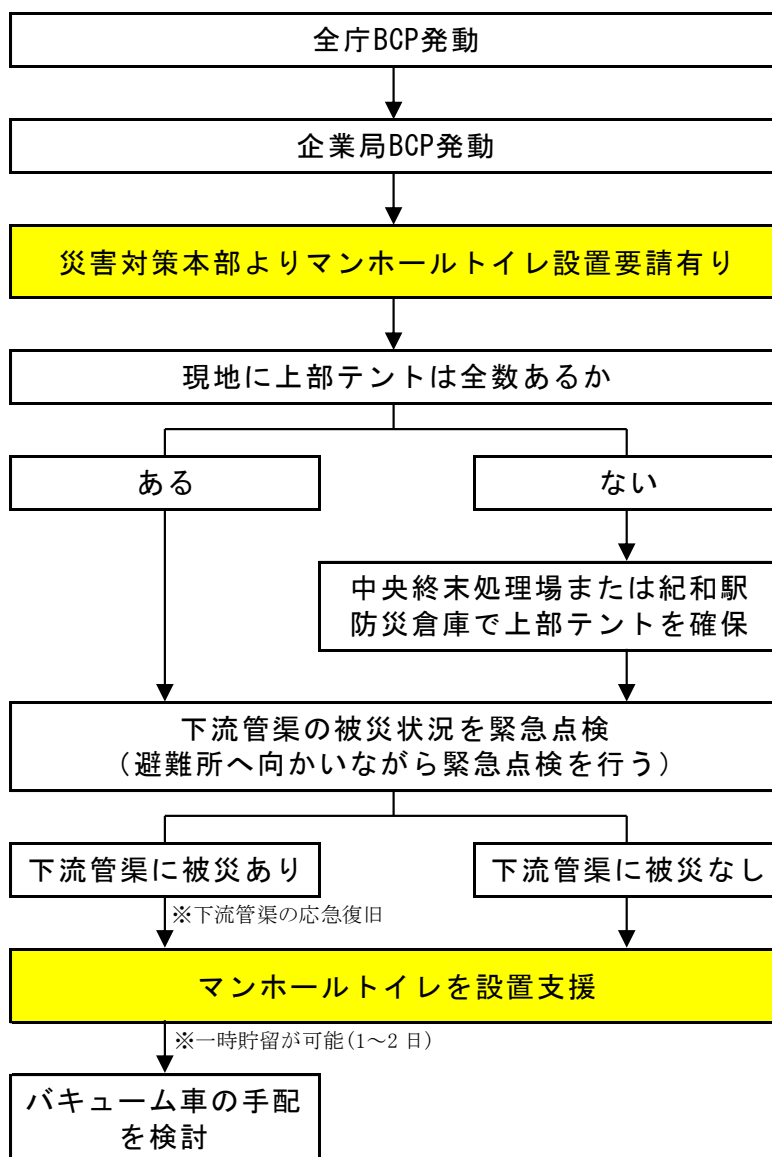


図 3-17 マンホールトイレ緊急点検 フロー

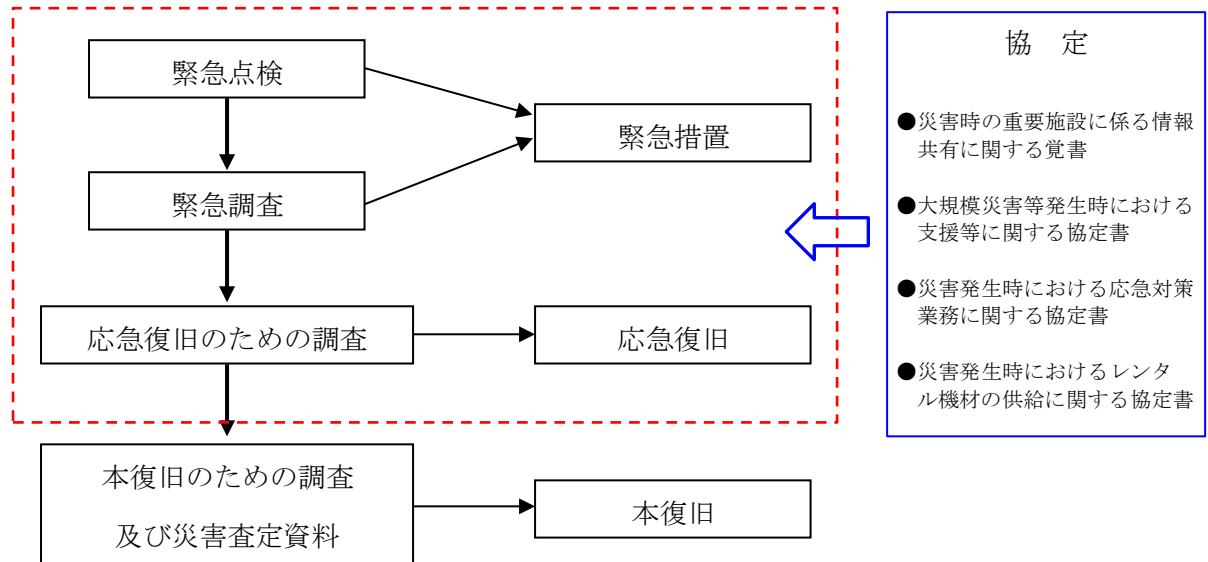


図 3-18 下水道BCP訓練の様子 (管路グループトイレチーム)

処理場・ポンプ場施設の調査と復旧

処理場・ポンプ場施設の調査と復旧の関連

調査と復旧は、対象（処理場・ポンプ場）をどのような精度で、どの程度の時間内に調査するか現地の被災状況を確実に把握して、機能が停止した場合にも早期に重要な機能を回復可能な方法を実施する。



※1 下水道BCPの対象範囲

図 3-21 調査と復旧との関連イメージ

- 災害時の重要施設に係る情報共有に関する覚書
和歌山県危機管理・消防課と石油連盟で締結した重要施設への燃料供給に関する協定。
- 大規模災害等発生時における支援等に関する協定書
和歌山市総合防災課が締結を担当し和歌山県石油商業組合で締結した車両及び施設への石油燃料類の供給活動に関する協定。
- 災害発生時における応急対策業務に関する協定書
和歌山県電気工事工業組合と締結したマンホールポンプへの発電機の設置、接続及び取外し等に関する協定。
- 災害発生時におけるレンタル機材の供給に関する協定書
日本建設機械レンタル協会関西支部和歌山協議会と締結した必要な機材の供給に関する協定。



図 3-22 下水道BCP訓練の様子（施設グループ）

水害に関する調査と復旧（事前対策含む）

水害の発生が予想される場合、事前に対策を講じるべき施設を把握し、身の安全を守りつつ機能停止を防ぐことが重要である。

（管路グループ）

トイレ設置チーム （4人／班）	• 総括グループより指示があった場所へマンホールトイレを設置する。 （浸水や逆流、停電等によりトイレが使用できない場合）
管渠点検チーム （4人／班）	• 管路施設からの溢水を確認する。 • 浸水が解消された管路施設を点検する。
管渠措置チーム （4人／班）	• 管路施設からの溢水箇所の措置をする。 • 浸水が解消された管路施設で異常が発生した場合に措置する。

参考：浸水想定区域図：図 3-30、図 3-31、図 3-32

（施設グループ）

各処理場・ポンプ場 チーム（2人／班）	• 浸水が予想される場合、耐水化状況（表 3-27）を確認し土のう等を設置し浸水を防ぐ。 • マンホールポンプ設置箇所で浸水による停電が予測される場合、発電機を準備し、停電発生時は発電機を設置する。 • 浸水が解消された地域のマンホールポンプを点検し、必要に応じて措置する。
------------------------	---



止水板



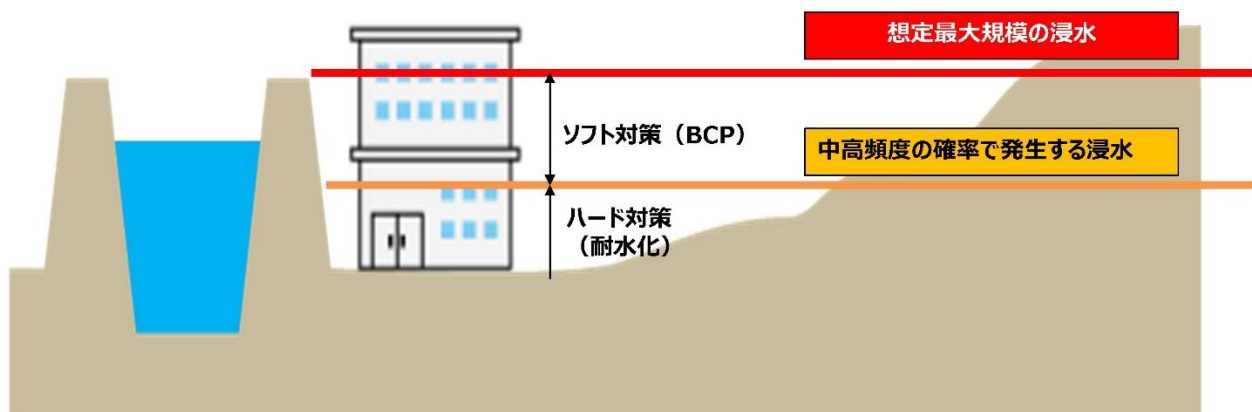
土のう設置

図 3-28 浸水対策の事例

(2) 処理場・ポンプ場の水害対策状況

水害対策のハード対策として、耐水化を行う外力の設定は次の通りとされている。

- 下水道施設のハード対策（耐水化）において目標とする浸水深（以下、対策浸水深という。）は、施設の供用期間等を踏まえ、中高頻度の確率（1/30～1/80 程度）で発生する河川氾濫等を想定して設定することを基本とし、影響人口の 大小や応急復旧の難易など被災時のリスクの大きさを踏まえ、下水道管理者が決定する。
- なお、対策の実施にあたっては、堤防等の整備進捗状況等を踏まえ、その必要性を判断する。
- 対策浸水深より大きな浸水深に対しては、BCP によるソフト対策によって「下水道機能の迅速な回復」を目指す。
- 内水に対しては、雨水管理計画における想定浸水深（照査降雨 L1'）を対策浸水深とする。



※気候変動を踏まえた下水道による都市浸水対策の推進について 提言（令和 2 年 6 月）」の参考資料

本市における水害による処理場・ポンプ場の被害状況は表 3-27 の通りであり、令和 3 年度までに耐水化計画を策定し、その内容に沿って順次耐水化を進めていく予定である。なお、本市におけるハード対策（耐水化）を実施する方針は次の通りである。

- 耐震工事を実施する予定のある施設は、耐震に加え、津波 L 2 の対策を実施
- 耐震工事を実施する予定のない施設は、耐水化計画に基づき、洪水 L 1 の対策を実施



止水板



土のう設置

図 3-34 浸水対策の事例

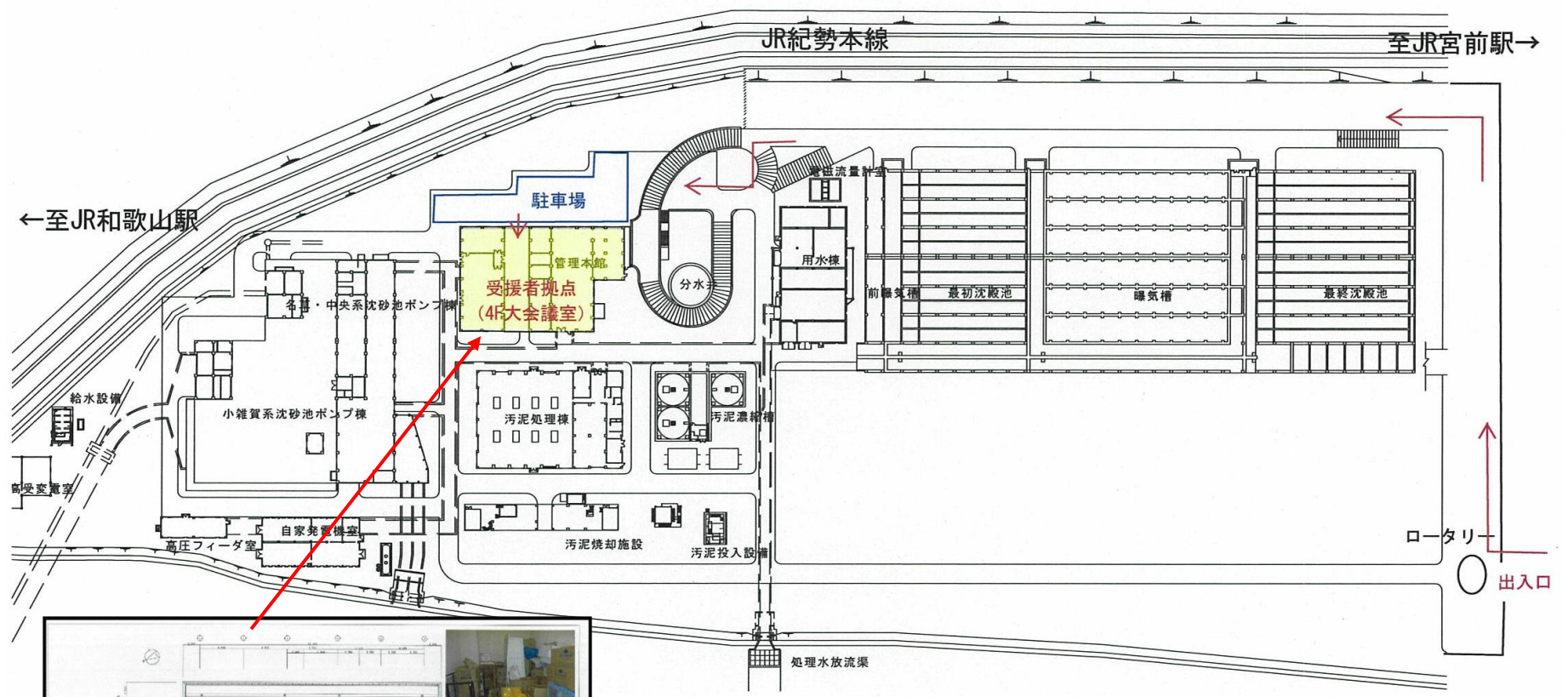
表 3-25 マンホールポンプと仮設発電機容量

施設	番号	用途	施設名	管轄	所在	ポンプ形式	口径Φ	水量m ³ /分	電動機KW	使用台数	発電kVA 2台運転	動力ケーブル μsq	発電機 1台運転 μsq	動力ケーブル μsq	電灯ケーブル μsq		設置場所	ケーブル長(m)			
GM	1	汚水	友田町マンホールポンプ1号	下水道管理課	和歌山市友田町四丁目110番地先	水中ポンプ	50	0.2	0.4	2	13	5.5	3.6	5.5	3.5		道路	5			
GM	2	汚水	和歌浦中マンホールポンプ1号	下水道管理課	和歌山市和歌浦中一丁目809番1地先	水中ポンプ	65	0.255	0.75	2	13	5.5	3.6	5.5	3.5	不明水有	歩道	5			
GM	3	汚水	鳴神マンホールポンプ1号	下水道管理課	和歌山市鳴神900番1地先	水中ポンプ	65	0.159	0.75	2	13	5.5	3.6	5.5	3.5		敷地内	5			
GM	4	汚水	鳴神マンホールポンプ2号	下水道管理課	和歌山市鳴神951番地先	水中ポンプ	65	0.159	0.75	2	13	5.5	3.6	5.5	3.5		公園	5			
GM	5	汚水	布引マンホールポンプ1号	下水道管理課	和歌山市布引644番3地先	水中ポンプ	65	0.3	1.5	2	13	5.5	13	5.5	3.5	不明水有	歩道	5			
GM	6	汚水	鳴神マンホールポンプ3号	下水道管理課	和歌山市鳴神695番1	水中ポンプ	65	0.159	1.5	2	13	5.5	13	5.5	3.5		道路	5			
GM	7	汚水	加太マンホールポンプ2号	下水道管理課	和歌山市磯の浦241番地先	水中ポンプ	65	0.16	1.5	2	13	5.5	13	5.5	3.5		道路	10			
GM	8	汚水	内原マンホールポンプ2号	下水道管理課	和歌山市内原1161番2地先	水中ポンプ	80	0.452	1.5	2	13	5.5	13	5.5	3.5	不明水有	道路	5			
GM	9	汚水	毛見マンホールポンプ1号	下水道管理課	和歌山市毛見359番6地先	水中ポンプ	80	0.452	1.5	2	13	5.5	13	5.5	3.5	不明水有	道路	5			
GM	10	汚水	出水マンホールポンプ	下水道管理課	和歌山市出水63番4地先	水中ポンプ	80	0.34	1.5	2	13	5.5	13	5.5	3.5		歩道	10			
GM	11	汚水	内原マンホールポンプ3号	下水道管理課	和歌山市内原811番1地先	水中ポンプ	80	0.468	2.2	2	13	5.5	13	5.5	3.5	不明水有	道路	5			
GM	12	汚水	紀和駅前公園マンホールポンプ	下水道管理課	和歌山市中之島847番4地内	水中ポンプ	80	0.54	2.2	2	13	5.5	13	5.5	3.5		公園	5			
GM	13	汚水	太田マンホールポンプ1号	下水道管理課	和歌山市太田594番21地先	水中ポンプ	100	1.13	3.7	2	25	8.0	13	5.5	3.5		道路	5			
GM	14	汚水	島崎町マンホールポンプ1号	下水道管理課	和歌山市島崎町七丁目16番9地先	水中ポンプ	100	1.32	3.7	2	25	8.0	13	5.5	3.5		敷地内	15			
GM	15	汚水	毛見マンホールポンプ2号	下水道管理課	和歌山市毛見1437番91地先	水中ポンプ	80	0.72	7.5	2	45	22.0	25	8.0	3.5	不明水有	歩道	5			
GM	16	汚水	松ヶ丘マンホールポンプ1号	下水道管理課	和歌山市松ヶ丘二丁目52番18地先	水中ポンプ	80	0.942	7.5	2	45	22.0	25	8.0	3.5	不明水有	敷地内	5			
GM	17	汚水	加太マンホールポンプ1号	下水道管理課	和歌山市磯の浦264番1地先	水中ポンプ	100	1.5	7.5	2	45	22.0	25	8.0	3.5		歩道	5			
GM	18	汚水	内原マンホールポンプ1号	下水道管理課	和歌山市内原1021番6地先	水中ポンプ	150	1.74	7.5	2	45	22.0	25	8.0	3.5	不明水有	道路	5			
GM	19	汚水	紀三井寺マンホールポンプ	下水道管理課	和歌山市紀三井寺230番1地先	水中ポンプ	150	3.25	9	2		名草第1汚水ポンプ場より給電可			Y-Δ	発電機不要					
GM	20	汚水	旭橋マンホールポンプ2号	下水道管理課	和歌山市紀三井寺807番56地先	水中ポンプ	150	2.45	11	2	45	38.0	25	14.0	3.5	Y-Δ		道路	5		
GM	21	汚水	吹上マンホールポンプ1号	下水道管理課	和歌山市吹上一丁目9番6地先	水中ポンプ	100	1.2	11	2	45	38.0	25	14.0	3.5	Y-Δ	不明水有	敷地内	5		
GM	22	汚水	築港マンホールポンプ1号	下水道管理課	和歌山市築港三丁目36番地先	水中ポンプ	150	2.16	11	2	45	38.0	25	14.0	3.5	Y-Δ		道路	5		
GM	23	汚水	加太マンホールポンプ3号	下水道管理課	和歌山市加太1042番地先	水中ポンプ	100	1.16	11	2	45	38.0	25	14.0	3.5	Y-Δ		道路	5		
GM	24	汚水	旭橋マンホールポンプ1号	下水道管理課	和歌山市紀三井寺794番2地先	水中ポンプ	150	2.76	22	2	100	100.0	60	38.0	3.5	Y-Δ		敷地内	5		
GM	25	汚水	堀止マンホールポンプ	下水道管理課	和歌山市島崎町七丁目16番9地先	水中ポンプ	80	0.72	3.7	1						合流改善	発電機不要				
GM	26	汚水	堀詰橋マンホールポンプ2号	下水道管理課	和歌山市十三番丁16番地先	水中ポンプ	80	0.91	5.5	1						合流改善	発電機不要				
GM	27	汚水	堀詰橋マンホールポンプ3号	下水道管理課	和歌山市屋形町一丁目2番1地先	水中ポンプ	80	0.91	5.5	1						合流改善	発電機不要				
GM	28	雨水	中央終末処理場外排水ポンプ	中央終末処理場					15	1	25	8.0	45	22.0	3.5						
GM	29	汚水	マリーナマンホールポンプ1号	中央終末処理場	和歌山市毛見1525番地先	水中ポンプ	100	1.55	7.5	2	13	5.5	25	8.0	3.5						
GM	30	汚水	マリーナマンホールポンプ2号	中央終末処理場	和歌山市毛見1517番地先	水中ポンプ	200	3.51	11	2	15	5.5	25	14.0	3.5						
GP	31	雨水	大淀ゲートポンプ	下水道管理課	和歌山市延時93番1地先	横軸水中軸流P	700	64.5	55							400V インバータ	接続端子なし				
							700	64.5	55												
						除塵機			3.7										200V		
								2.1	○	13	5.5	13	5.5	3.5	200V						



図 3-29 仮設電源の設置例（旭橋マンホールポンプ1号）

受援隊（他都市からの支援）の活動拠点



中央終末処理場 配置図

図 4-2 中央終末処理場 配置図

(1) 協定締結の状況

1) 【下水道マンホールポンプ】発電機のリース及び設置

表 4-5 発電機のリース及び設置

協定名	内容	協定先	協定担当課	協定締結日
災害発生時における応急対策業務に関する協定書	マンホールポンプへの発電機の設置、接続、取外し等	和歌山県電気工事工業組合	上・工業用水道管理課 終末処理場管理課長 下水道管理課長	R2/3/25
災害発生時におけるレンタル機材の供給に関する協定書	必要な機材の供給	日本建設機械レンタル協会 関西支部和歌山協議会	上・工業用水道管理課 終末処理場管理課長 下水道管理課長	R2/3/25

2) 【下水道処理場・ポンプ場】燃料の供給

表 4-6 燃料の供給

協定名	内容	協定先	協定担当課	協定締結日
災害時の重要施設に係る情報共有に関する覚書	重要施設へ燃料供給	石油連盟	和歌山県危機管理局危機管理・消防課	H25/2/1
大規模災害等発生時における支援等に関する協定書	車両及び施設への石油燃料類の供給活動	和歌山県石油商業組合	和歌山市総合防災課	H23/8/16

3) 【下水道管渠・マンホール】下水道管渠に起因する道路陥没の復旧、浮上マンホールの撤去等の応急復旧工事

表 4-7 下水道管渠に起因する道路の応急復旧工事

協定名	内容	協定先	協定担当課	協定締結日
災害時における応急対策業務に関する協定書	道路・橋梁・河川及び下水道施設等の応急復旧作業ほか	要件を満たす市内の建設事業者(19社) R1/12/4時点	和歌山市技術管理課	H21/1/1 ※以降、随時追加

4) 【下水道管渠施設】管渠の緊急点検・応急復旧

表 4-8 管渠の緊急点検・応急復旧

協定名	内容	協定先	協定担当課	協定締結日
災害時における復旧支援協力に関する協定	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（緊急点検含む）	日本下水道管路管理業協会	和歌山県下水道課	R2/9/1

訓練・維持改善計画

訓練計画

発災後、計画した対応手順を確実に実行するために、教育・訓練計画を立案し確実に実施することが必要である。

訓練計画では、発災直後の対応に重点をおき、対応手順が確実に実行できるよう訓練し、職員の意識向上や、下水道 BCP の習熟、技術者の育成など下水道 BCP の定着化に向け、定期的実施する。

下水道 BCP で対策の「基本姿勢」の策定

発災時の下水道関係職員の行動の「基本姿勢」を定める。下水道関係職員は、発災時にその「基本姿勢」に従って行動するため、下水道関係職員がいつも目につく場所への掲示、名札のうら面等へ貼り付けるなどで周知させる。

表 5-1 下水道 BCP の基本姿勢

◎ 発災直後は人命救助に関する業務を最優先とする。
◎ 安全を確保しつつ、本市下水道が果たすべき重要な機能を速やかに回復させるため、非常時優先業務の遂行に全力を挙げる。
◎ 発災に備え、平常時から業務継続（BC）に向けた訓練に不断の努力をする。

教育計画

下水道 BCP の定着と、どのような災害へも応用ができるように、定期的に教育を実施する（表 5-2 参照）。

表 5-2 教育の計画

研修名	内容	対象者	開催時期
配属時研修	・和歌山市下水道 BCP の説明	下水道部へ配属された職員	毎年 4 月
下水道 BCP 運用会議	・各課選出の下水道 BCP 運用部員が主体となり、課員に定期的に非常時対応計画、事前対策計画、教育・訓練計画等についての会議を開催し、下水道 BCP の周知と改善を図る	全職員	定期的に随時
災害派遣体験研修	・被災地支援のため下水道部職員を被災地へ派遣した場合、被災地で困っていたこと、和歌山市下水道 BCP に照らした時の課題、改善点等についての研修	下水道 BCP 運用部員	適時

訓練計画

訓練計画では、発災直後の対応に重点をおき、対応手順が確実に実行できるように訓練するとともに、職員の意識向上や、下水道BCP習熟など下水道BCPの定着に向け、定期的実施する。

また、訓練の実施を通して得られた課題は、非常時対応計画や事前対策計画へ反映させる（§5、§6参照）。

表 5-3 訓練の計画

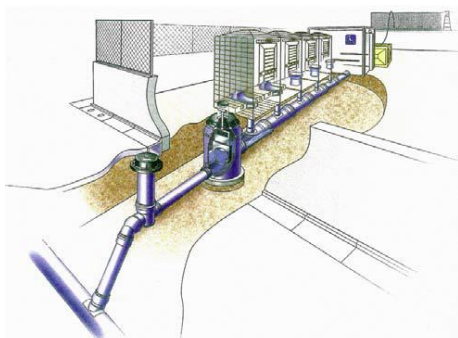
訓練名	内容	対象者	開催時期
参集訓練	・地震、津波及び水害を想定した職員の非常参集訓練。	全職員	市防災訓練と兼ね実施
安否確認訓練	・全職員は、職員参集システムの参集メールを受信し、安否確認担当職員へ安否を連絡。 ・安否確認担当職員は、安否の回答を取りまとめる。	全職員	市防災訓練と兼ね実施
津波避難訓練	・津波避難所（ビル）への避難訓練。 ・津波避難ビルの開設訓練（中央終末処理場）。	処理場職員 委託業者	市防災訓練と兼ね実施
実地訓練	・下水道接続型仮設トイレ設置 ^{※2} 。 ・逸水を想定した箇所での仮設ポンプ等の運搬・設置・運転。 ・緊急点検・緊急調査の実施訓練。	管路グループ 処理グループ 委託業者	市防災訓練と併せ実施及び 下水道部 独自で実施
情報伝達訓練	・下水道G対策本部と処理場との情報伝達を想定した訓練。 ・和歌山県へ被災状況の報告・支援に関する情報伝達訓練。 ・他の行政関連部局との情報伝達訓練。 ・民間協力団体との情報伝達訓練。	総括グループ 処理場職員	市防災訓練と兼ね実施及び 下水道部 独自で実施

※2 マンホールトイレの利用方法等について、(想定される)避難者の理解と認識を深めることが重要であるため、地域等の防災訓練に参加することも重要。

・「災害が起こる前にやっておいて良かった」。10月上旬、神戸市垂水区のつつじが丘小学校で、開かれた防災訓練。災害用仮設トイレの設営に携わった同行の田中勲教頭は安堵する。トイレはマンホールの上に便座を設置し、周囲を高さ2メートルほどの囲いが覆ったもの。男性5人が15分ほどかけ組み立てた。以前から校内に備蓄されていたが出す機会がなく、校舎裏にあったマンホールも20センチほどの土に覆われてしまっていた。-2014/11/13 2:10 日本経済新聞電子版「災害時トイレ 備えて憂いなし 自治体・NPOが啓発に力」より抜粋-

・維持管理の問題として、マンホールトイレは、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のほか、地域住民が参加する防災訓練等の機会をとらえて、実際に上部構造物（便器及び仕切り施設等）を組み立ててもらおう等の訓練をしておくことが必要である。

-避難所等におけるトイレ対策の手引き, 兵庫県 避難所等におけるトイレ対策検討会, 平成26年4月 より抜粋-



出典：(図左) 厚生労働省 緊急時水循環機能障害リスク検討委員会 資料
(図右) 和歌山市企業局下水道企画課

図 5-1 下水道接続型マンホールトイレ

維持改善計画

下水道BCPの最新性を保ち、計画全体のレベルアップを図るため、PDCA手法により定期的に下水道BCPの内容を見直す。

(1) 運用体制の構築

下水道BCP運用体制を構築し、非常時対応計画、事前対策計画、教育・訓練計画を着実に実施するため、下水道BCP運用委員会及び下水道BCP運用部会の運用体制を構築する（図5-2参照）。

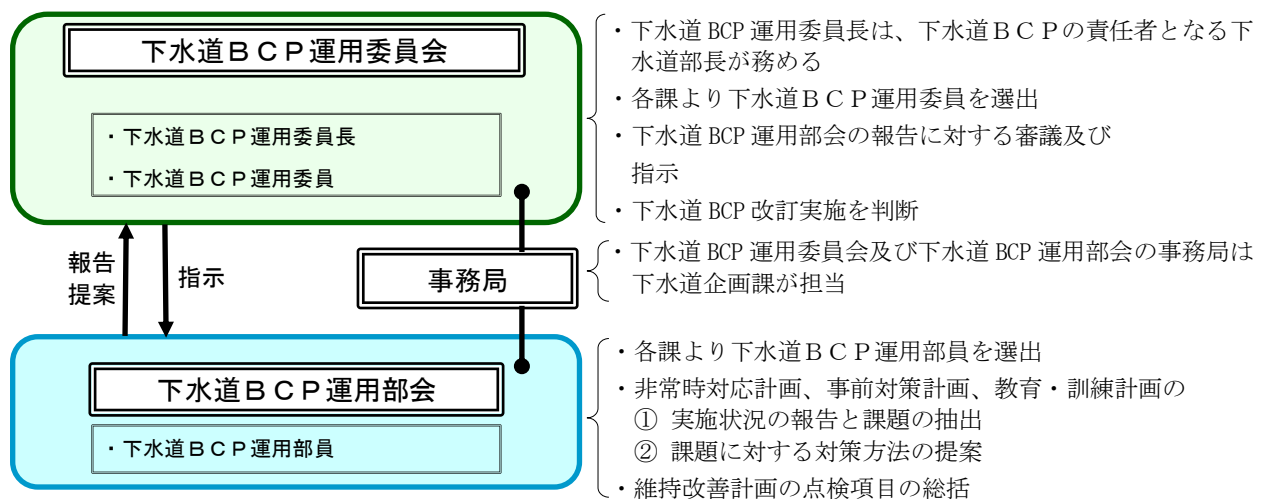


図 5-2 下水道BCPの運用体制

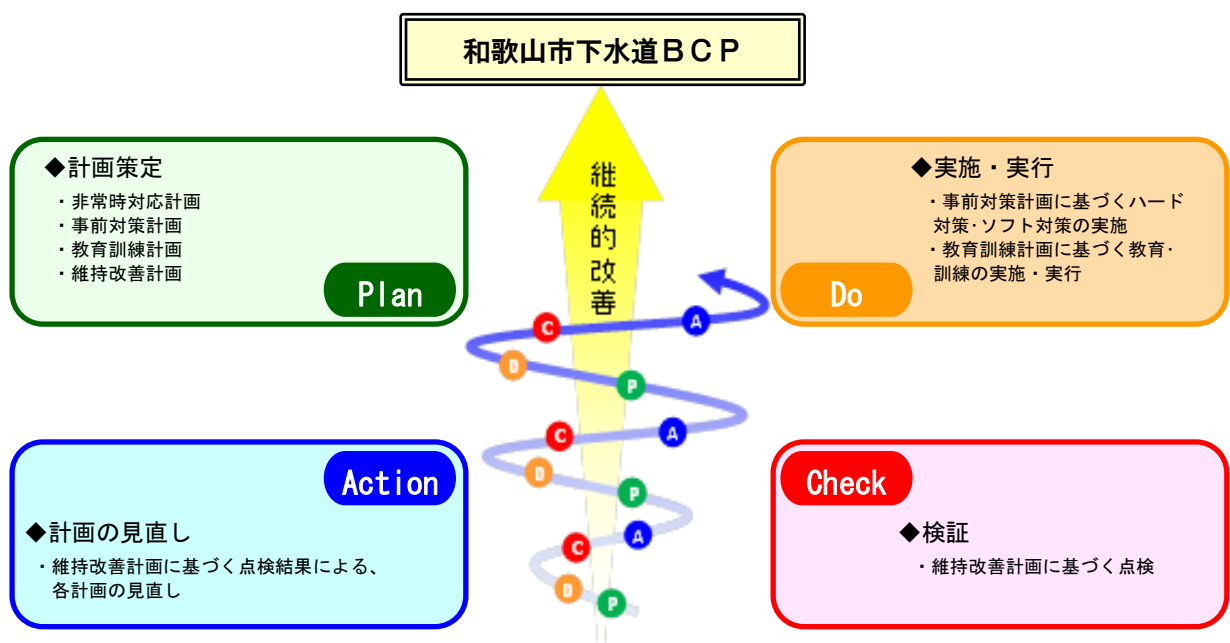


図 5-3 PDCA によるスパイラルアップのイメージ

和歌山市企業局 BCP 基本姿勢

- ◆ 発災直後は人命救助に関する業務を最優先とする。
- ◆ 安全を確保しつつ、本市上・下水道が果たすべき重要な機能を速やかに回復させるため、非常時優先業務の遂行に全力を挙げる。
- ◆ 発災に備え、平常時から業務継続（BC）に向けた訓練に不断の努力をする。

和歌山市企業局 B C P － 下 水 道 編 －

初 版 平成 27 (2015) 年 3 月

第 2 版 平成 30 (2018) 年 4 月

第 3 版 令和 3 (2021) 年 1 月

発行者 和歌山市 企業局
下水道部 下水道企画課

〒640-8511 和歌山市七番丁 23 番地 東庁舎 3F

TEL (073)-435-1093

FAX (073)-435-1276

E-mail: gesuikikaku@city.wakayama.lg.jp