

香美市下水道 BCP
(業務継続計画)
公開用

令和 5 年 3 月

高 知 県 香 美 市

【目 次】

1	基本方針.....	1
1.1	はじめに.....	1
1.2	業務継続計画の概要.....	2
1.2.1	下水道 BCP の位置付け.....	4
1.3	下水道 BCP の対象とする業務の範囲.....	6
1.3.1	対象期間.....	6
1.3.2	対象施設.....	7
1.3.3	対象業務.....	12
1.4	策定体制と平時の運用体制.....	15
1.5	災害時の体制と現有リソースの設定.....	16
1.5.1	下水道 BCP の発動基準.....	16
1.5.2	対応拠点と非常参集.....	18
1.5.3	対応体制・指揮命令系統.....	20
1.5.4	避難誘導方法・安否確認.....	21
1.5.5	職員リスト.....	24
1.5.6	災害発生直後の連絡先リスト.....	25
1.5.7	保有資源・調達先・代替調達先.....	27
1.5.8	支援者の前線基地・作業スペース.....	28
1.6	地方公共団体との協定.....	29
2	災害規模の設定と被害想定.....	30
2.1	対象とする災害.....	30
2.2	災害（地震）規模の設定.....	30
2.3	地震による被害想定.....	32
2.3.1	処理場の被害想定.....	32
2.3.2	管路施設（MP 除く）の被害想定.....	37
2.3.3	マンホールポンプの被害想定.....	43
2.4	大規模停電に対する被害想定.....	46
2.4.1	自家発電設備保有状況.....	47
2.4.2	72 時間業務継続可否.....	48
2.4.3	大規模停電に対する被害想定.....	54
3	優先実施業務と対応の目標時間.....	56
3.1	職員の参集について.....	
3.1.1	アンケートの概要.....	
3.1.2	アンケート結果.....	
3.1.3	職員の非常時参集率.....	
3.2	非常時優先業務の選定.....	
3.2.1	対策部長・対策副部長（次長（総務））・下水道班長（次長（工務））.....	
3.2.2	総務係.....	57
3.2.3	調査・復旧係.....	58
3.2.4	処理場係.....	59

4	非常時対応計画	60
4.1	非常時対応計画とは	60
4.2	非常時対応計画策定にあたっての留意点	60
4.3	非常時対応計画の策定パターン	60
4.4	対応の目標時間の設定	61
4.4.1	許容中断時間の把握	61
4.4.2	対応の目標時間	62
4.4.3	非常時対応計画	66
5	受援計画	76
5.1	人員配分計画	76
5.1.1	人員配分の基本的な考え方	76
5.2	受援体制	79
6	事前対策計画	80
7	訓練・維持改善計画	82
7.1	訓練計画	82
7.2	維持改善計画	83

1 基本方針

1.1 はじめに

下水道は、汚水の排除・処理による公衆衛生の確保、雨水の排除による浸水の防除、汚濁負荷削減による公共用水域の水質保全等、住民の生活、社会経済活動を支える根幹的社会基盤である。

大規模地震等により下水道がその機能を果たすことができなくなった場合には、トイレが使用できないなど住民生活に大きな影響を与えるとともに、汚水の滞留や未処理下水の流出による公衆衛生被害の発生や雨水排除機能の喪失による浸水被害の発生など、住民の生命・財産に係わる重大な事態を生じるおそれがある。

下水道の地震対策として、まず下水道施設を構造面から耐震化する「防災対策」を計画的に実施していく必要があるが、これには多くの費用と年月を要する。

一方、首都直下地震等の大規模地震発生の可能性が指摘されているほか、平成 19 年能登半島地震のように現状の予測で大規模地震発生の可能性が必ずしも高くないとされていた地域においても地震が発生するなど、いつどこで大規模地震が発生してもおかしくない状況にある。

また平成 23 年 3 月 11 日に発生した東日本大震災は、地震だけでなく津波により広範囲で甚大な被害をもたらし、特に沿岸域に位置する下水処理場、ポンプ場においては、機械・電気設備が壊滅的な被害を受け、多くの施設で機能停止に陥った。

このため、大規模地震や津波により下水道施設等が被災した場合でも下水道が果たすべき機能を維持していくため、予め被災を想定して被害の最小化を図る「減災対策」を併せて実施していく必要がある。

なお、地方公共団体は、大規模地震や津波の発生後において、地域住民の安全確保、被災者支援などの発災後に新たに発生する災害対応業務のほか、発災後も必要となる通常業務を実施していく責務を負っている。

さらに新型コロナウイルス感染症発生への対応等、新たな危機事象に対する危機管理の重要性は益々高まってきており、大きな自然災害や事故等の危機に遭遇しても重要な業務を中断させないことや、中断しても可能な限り短い期間で業務を再開することが求められている。

このため、行政における業務継続性を高めるために、BCP（業務継続計画）を策定し、これを活用することが有効な方策として注目されている。

本市においても、大規模地震等が発生し、下水道施設に被害を受けた場合に、早期に下水道の機能を回復し、その継続性を高めるために下水道 BCP を策定するものである。

1.2 業務継続計画の概要

本市では、先にも示したとおり大規模地震等が発生した際、早期に下水道の機能を回復し、その継続性を高めるために平成 27 年 4 月に下水道業務継続計画（下水道 BCP）を策定している。

また、国土交通省では、平成 30 年 7 月豪雨や北海道胆振東部地震、令和元年房総半島台風や令和元年東日本台風等の被害を踏まえ、対象災害に水害を加えるとともに、広域・長期停電時における電源確保対策についての検討事項を整理し、「下水道 BCP 策定マニュアル 2019 年版（地震・津波、水害編）（以下、「マニュアル」という。）」を取りまとめており、今回これらの内容を反映した見直しを行った。

なお、業務継続計画は、以下に示す 3 つの計画で構成されている。

- | |
|---|
| <p>① 非常時対応計画【ワークフロー】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ リソースの制約を踏まえ発災後に優先実施業務を実施するため、具体的な対応手順を時系列で示したもの。 |
| <p>② 事前対策計画【アクションプラン】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 対応目標時間を早めるための対策を示したもの。 |
| <p>③ 訓練・維持改善計画【レベルアップ】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 非常時対応計画の確実な実行と下水道 BCP の定着のための訓練、及び「下水道 BCP」の維持改善（定期的な更新等）を示したもの。 |

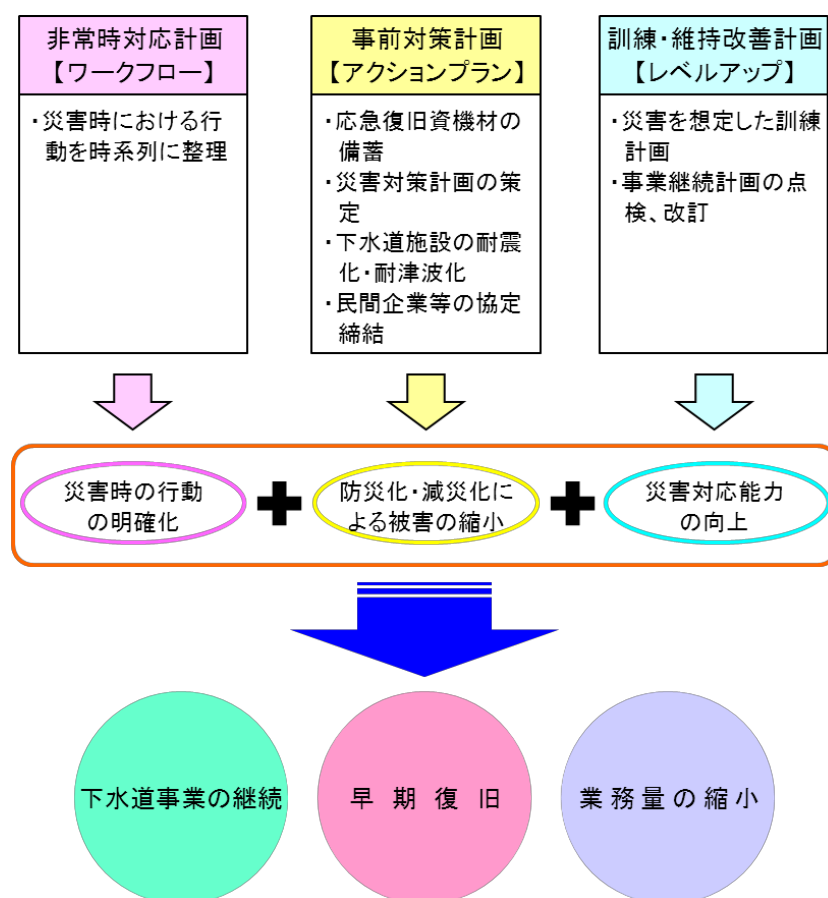
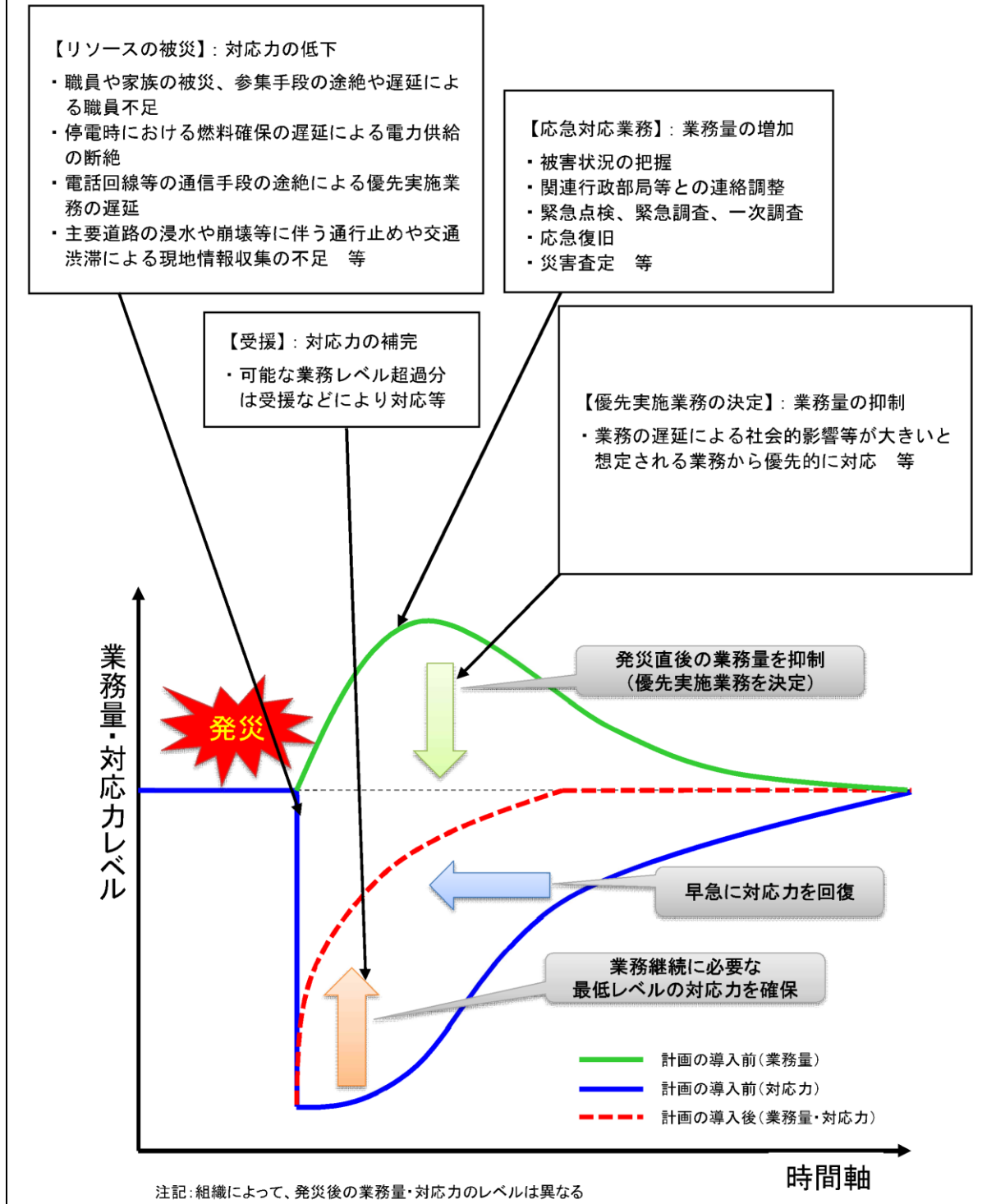


図 1.1 下水道 BCP 計画体系のイメージ図

●業務継続計画（BCP：Business Continuity Plan）とは

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防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。



出典：下水道 BCP 策定マニュアル 2019 年版（地震・津波、水害編）p.5

図 1.2 業務継続計画(BCP)

1.2.1 下水道 BCP の位置付け

本市の下水道 BCP における上位計画としては、「香美市地域防災計画」及び「香美市業務継続計画」が挙げられる。また、上下水道局一体として大規模地震等の災害に対して取組むため、「香美市水道事業業務継続計画」とも整合を図る必要がある。

このように下水道 BCP は、各上位・関連計画と連関して作成する必要がある、相互に内容を反映するとともに所管部署との調整を行う必要がある。

本市における下水道 BCP と各上位・関連計画の位置づけを図 1.3 に示す。

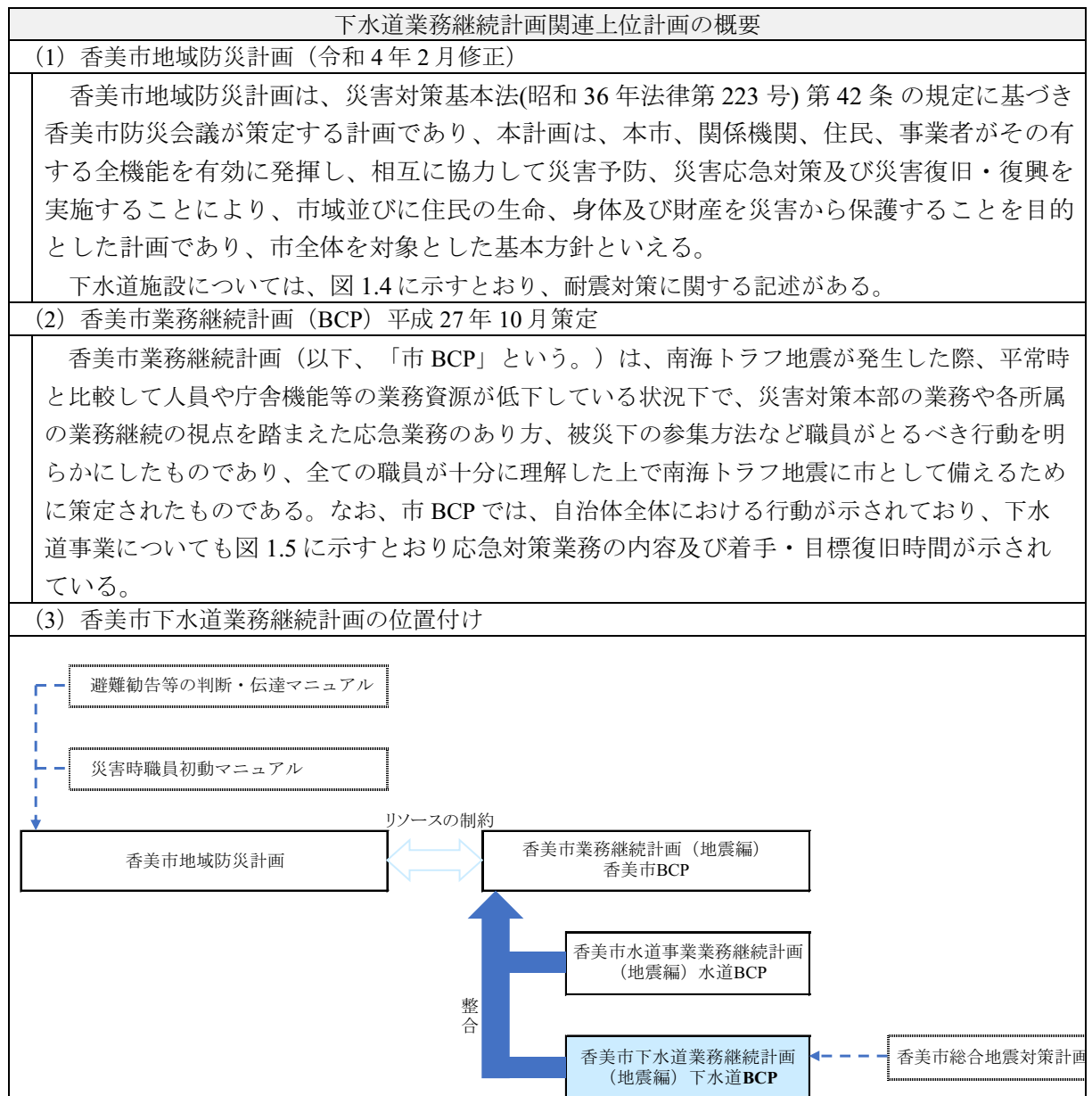


図 1.3 下水道 BCP と防災関連計画の位置づけ

1 地震に強いまちづくりの推進

大規模地震が発生した場合に被害が甚大となる要因の一つに、火災が同時多発し拡大化することがある。都市構造の形成を防災の観点からも見直しを行い、地震に強いまちづくりを推進する。

- (1) 避難路、指定緊急避難場所・指定避難所、火災延焼遮断帯、防災活動拠点、緊急輸送道路となる幹線道路、都市公園、河川など骨格的な都市基盤施設の整備を図る。
- (2) 市域の中心部など建築物の密集した火災延焼危険率の高い地域等において、建築物の耐震・不燃化による延焼防止を図り、防災に配慮した土地利用への誘導等大規模火災の防止対策を講ずる。

2 公共、公用施設の耐震化対策の推進

大規模な地震災害が発生した場合、災害応急対策を円滑に実施するためには、公共施設等の耐震性等を確保しておく必要がある。また、公共施設等是不特定多数に利用されるため、特に安全性の向上を図る必要がある。とりわけ、新耐震基準(昭和56年6月施行)制定以前に設計施工された公共施設等のうち、災害救助の拠点となる施設や避難・救援に必要な施設については、香美市耐震改修促進計画に基づき、地震による建築物の被害及びこれに起因する人命や財産の損失を未然に防ぐため、現行基準を満足していない建築物に対して、主として住宅及び不特定多数が利用する建築物の耐震診断及び耐震改修を促進する。

3 一般建築物の耐震化対策等の推進

地震による建築物の被災は、重大な人的被害の発生をもたらすとともに、火災の発生源ともなり、地震被害の軽減対策上その耐震性の確保は極めて重要である。このため、住民に対して、新耐震基準制定以前に施工された木造住宅等への耐震診断の必要性をPRし、建築物の災害予防知識及び建築基準法令の普及・啓発を図り、遵法精神の高揚に努めるとともに、建築確認申請時等において防火上及び耐震上の指導を行うなど建築物の耐震化について啓発を推進する。

その際、建築設備、天井材、ブロック塀、自動販売機、窓ガラス、屋内の家具等の転倒・落下対策についても周知を図る。

4 屋外広告物等の落下防止

道路管理者及び屋外広告物許可権者は、災害により落下事故等が生じるおそれがある屋外広告物について、設置者に対して改善措置を講じるよう指導する。

5 ライフライン施設の耐震化対策の推進

上下水道、電気、ガス、通信施設が地震によって被害を受けると、日常生活や各種災害応急対策活動に大きな影響を及ぼすため、主要設備の耐震化、液状化対策、耐水化を行い、設備の機能の確保を進める。そのため、地震時に備えた水道施設・設備の整備を促進し、漏水の未然防止、緊急時に対応可能な浄水・給水場の整備を図る。また、下水道処理場・ポンプ場・幹線管渠等の根幹的施設について、地震等で被災した際にも機能を保持する構造化を目指す。電気、ガス、通信施設については、関係する各事

※出典：香美市地域防災計画 第3編地震対策編 p.228

図 1.4 香美市地域防災計画下水道施設対策計画抜粋

部局名	班 名	構成する課	業 務 内 容	着手・目標復旧時間(～以内)								
				初動			応急				復旧	
				災害発生	6時間	12時間	1日	2日	3日	1週間	2週間	1ヶ月
上下水道部	上下水道班 (上水道班) (下水道班)	上下水道課	1. 上水道関連									
			① 上水道施設の被害調査・復旧に関する事	●	→	→	→	→	→			
			② 断水・給水等に係る広報に関する事	●	→	→	→	→	→			
			③ 応急給水拠点の開設・運営に関する事	●	→	→	→	→	→			
			④ 応急給水に関する事	●	→	→	→	→	→			
			⑤ 水道業者団体との連絡調整に関する事	●	→	→	→	→	→			
			⑥ 水道施設の本復旧に関する事					●	→	→	→	→
			2. 下水道関連									
			① 下水道施設・都市排水施設の被害調査に関する事	●	→	→	→	→	→			
			② 市街地の排水対策に関する事	●	→	→	→	→	→			
			③ 下水道施設・都市排水施設の応急復旧に関する事					●	→	→	→	→
			④ ト水道施設の本復旧に関する事							●	→	→

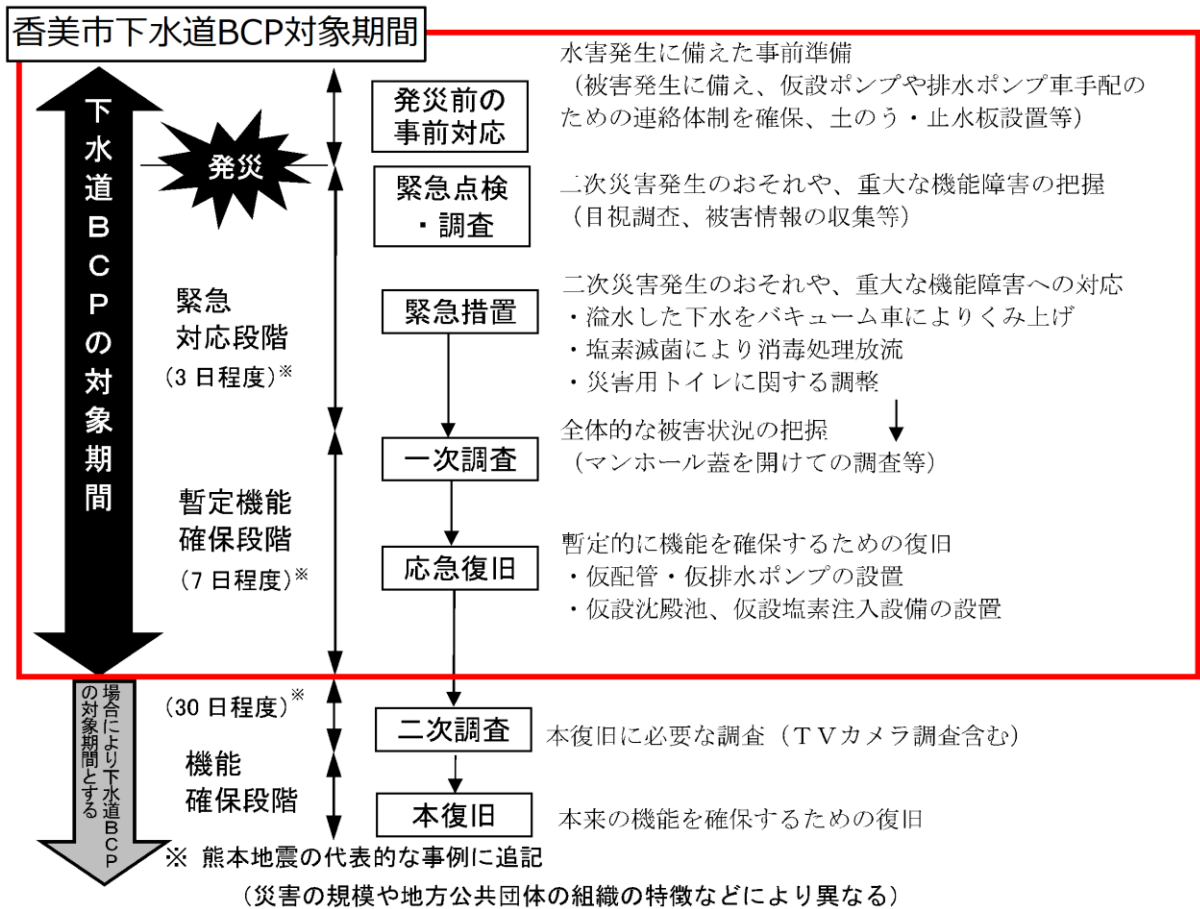
※出典：香美市業務継続計画 p.20

図 1.5 香美市業務継続計画 下水道の優先実施業務と対応の目標時間抜粋

1.3 下水道 BCP の対象とする業務の範囲

1.3.1 対象期間

対象期間は代替手段や応急復旧により暫定的に下水道機能が確保されるまでの期間を対象とする。



出典：下水道 BCP 策定マニュアル 2019 年版（地震・津波、水害編） p.14

図 1.6 下水道 BCP の対象期間

1.3.2 対象施設

対象施設は、以下に示す施設を対象とする。

令和2年度3月末現在

事業名			公共下水道	特定環境保全 公共下水道	計	備考
建設事業開始年月日			S56.3.25	H7.5.8	—	①
供用開始年月日			H4.4.1	H15.3.31	—	②
行政区域内人口（人）			25,767	25,767	25,767	③
全体計画人口（人）			10,800	2,100	12,900	④
処理区域内人口（人）			10,514	2,335	12,849	⑤
水洗便所設置済人口（人）			9,768	1,998	11,766	⑥
全体計画面積（ha）			477	102	579	⑦
整備面積（ha）			231	102	333	⑧
下水道処理人口普及率（％）			40.8	9.1	49.9	⑨＝⑤÷③
水洗化率（％）			92.9	85.6	91.6	⑩＝⑥÷⑤
整備率（％）			48.4	100.0	57.5	⑪＝⑧÷⑦
施設	管路（km）	汚水	64.3	32.1	96.4	⑫
		雨水	10.4	—	10.4	
		計	74.7	32.1	106.8	
	処理場（箇所）		0	1	1	⑬
	MP（箇所）		10	24	34	⑭
	美良布クリーンセンター （特定環境保全公共下水道） 供用開始：H15.3.31 処理方式：オキシデーションディッチ法 処理能力：1,200m³/日					

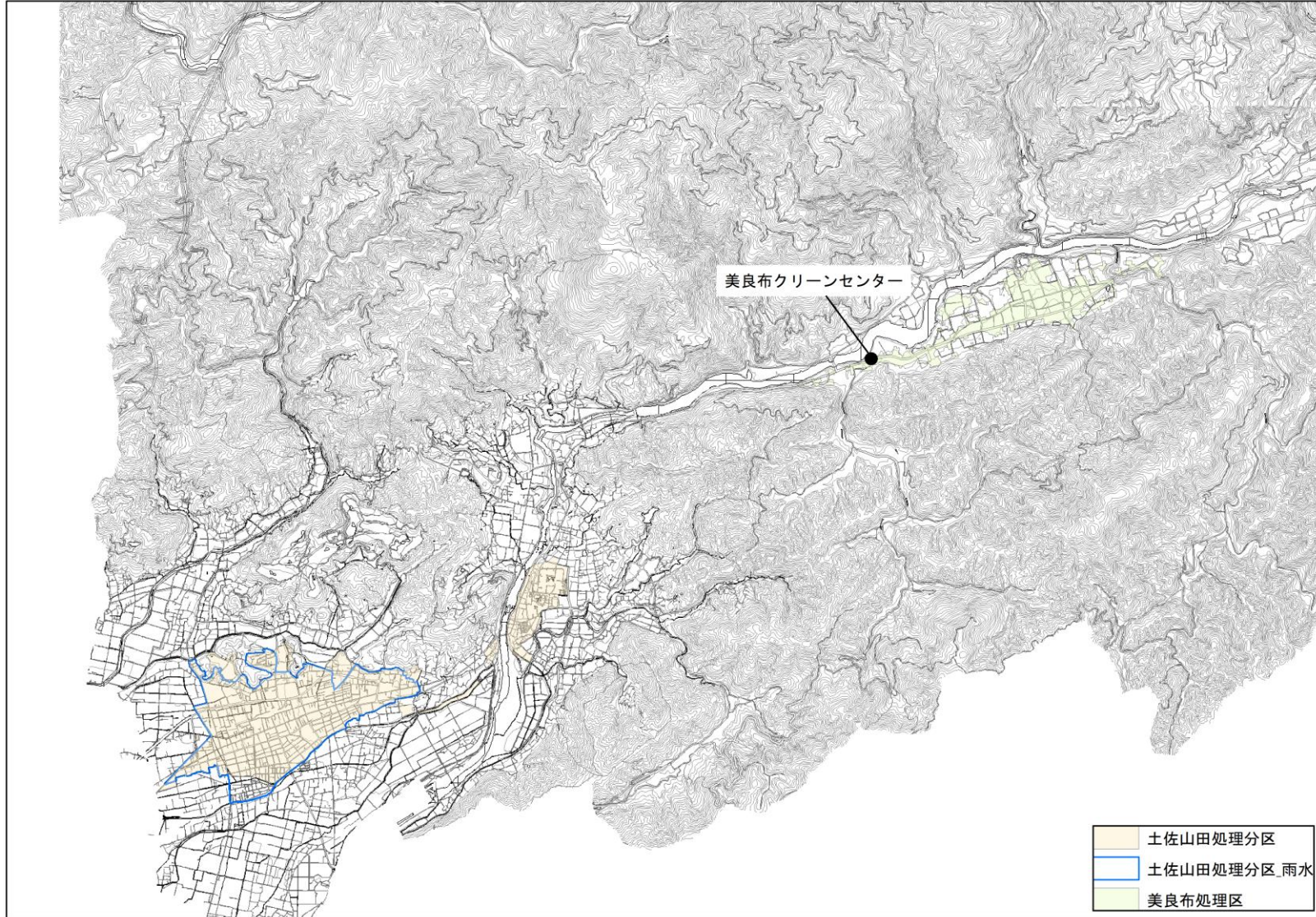


図 1.7 処理区域及び処理場位置図

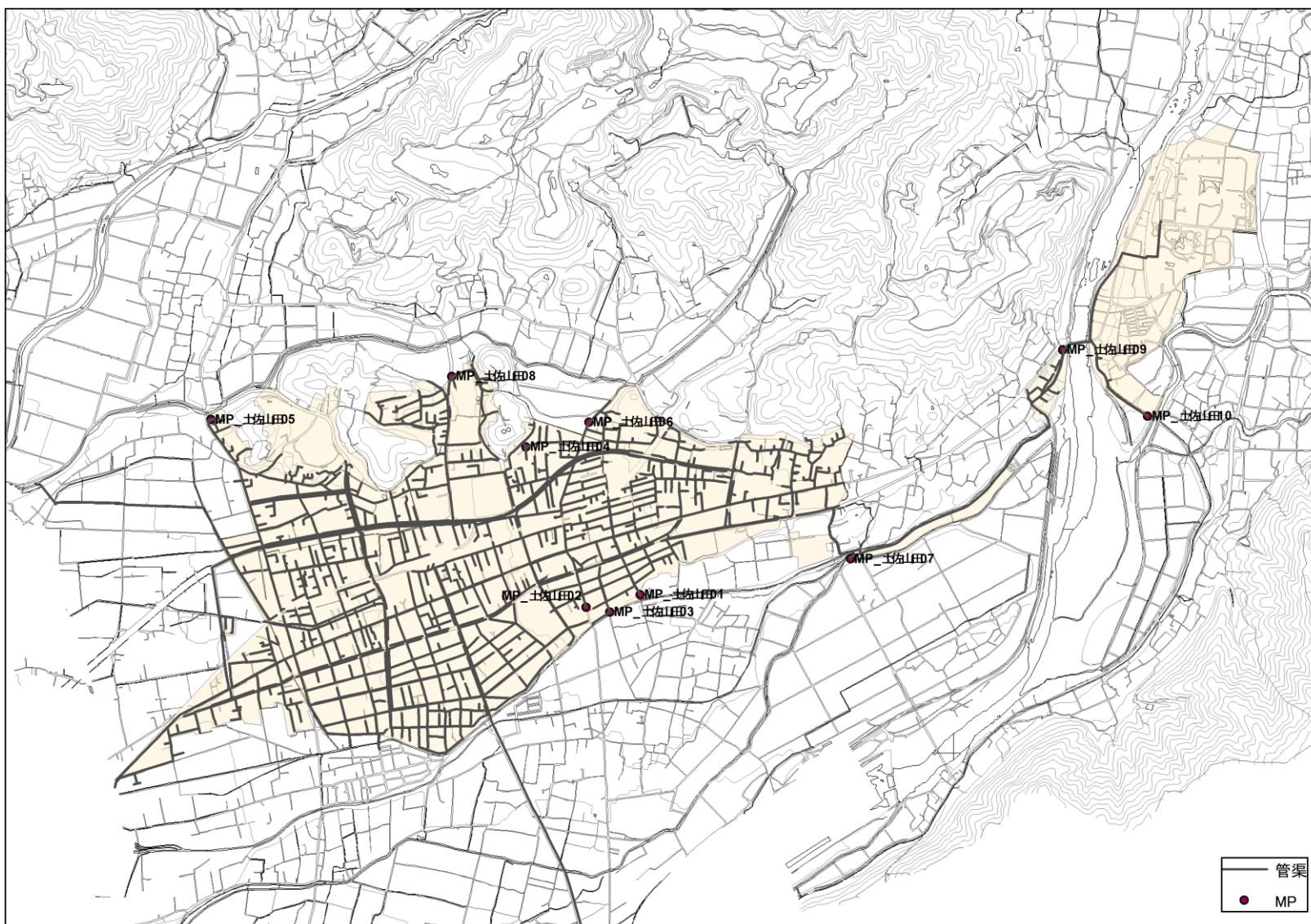


図 1.8 管路施設位置図（土佐山田処理区）

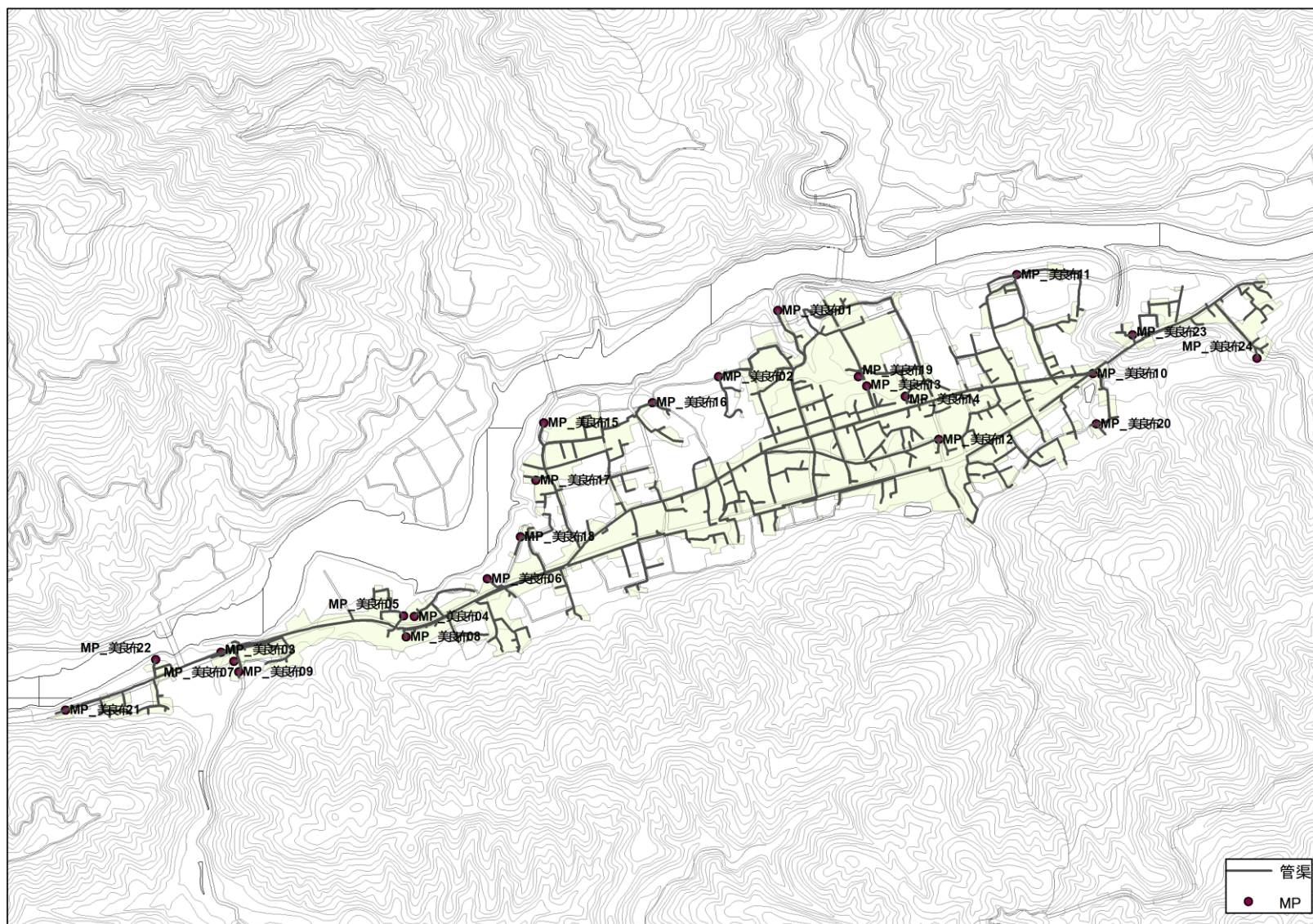


図 1.9 管路施設位置図（美良布処理区）

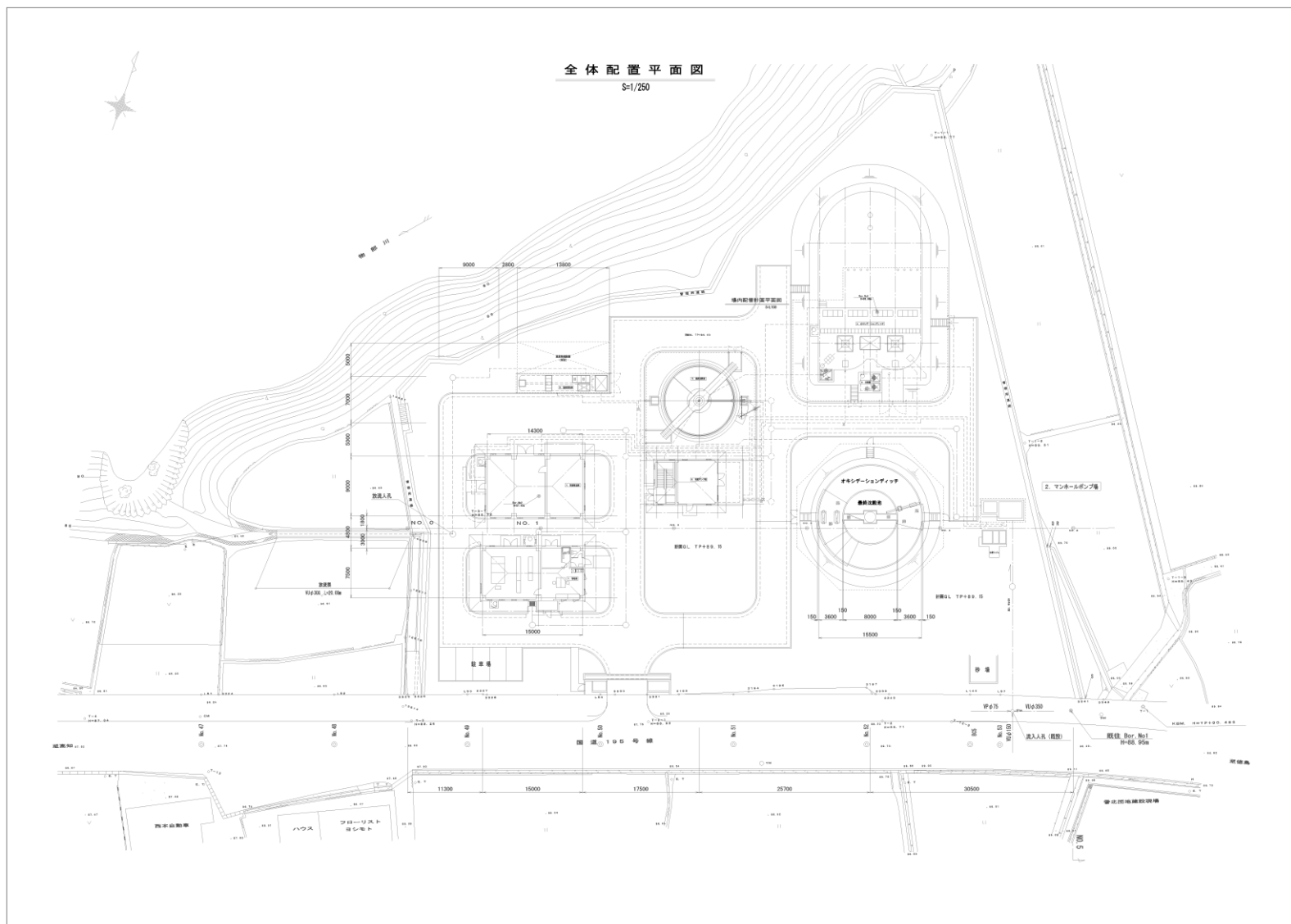


図 1.10 美良布クリーンセンター一般平面図

1.3.3 対象業務

対象業務は、下水道部局が主体となって対応する業務を対象とする。

なお、表 1.1 に示すものの他、飲料水及び食料等の確保が考えられるが、市 BCP において、3 日分程度を備蓄するものとしている。また、トイレについても整備計画が示されている。

表 1.1 機能確保を行う主体部局

地震後に確保すべき 下水道の機能		対象施設	機能を確保する上で必要となる対応の例	主体的に 行う部局
トイレ使用 の確保	汚水の流下機能 の確保	管渠	管内土砂搬出、可搬式ポンプ設置等[A]	下水道
		ポンプ場	可搬式ポンプ、仮設配管等設置等[B]	
	トイレ機能 の確保	トイレ設備	避難地における仮設トイレの設置	他部局
			排水設備の復旧	
			上水道の断水解消	
公衆衛生 の保全	汚水の流下 機能の確保	管渠	[A]と同様	下水道
		ポンプ場	[B]と同様	
	処理機能の確保	処理場	仮設沈殿池設置（沈殿池、塩素混和地、バイパス配管等）	
交通障害の発生防止に よる応急対策活動の確保		管渠	浮上マンホール上部のカット等	下水道 他部局

※1：し尿処理場（汚泥再生処理センターを含む）の機能が停止している場合、避難所等に設置される災害用トイレからのし尿を下水道施設へ運搬し、処理することも予想される。また、他の汚水処理施設が被災した場合、汚水を下水道施設で受入れられることも予想される。他の汚水処理施設が被災した際のし尿、汚水、浄化槽汚泥などの処理方法について、関連部局と調整しておくことが重要である。

出典：下水道 BCP 策定マニュアル 2019 年版（地震・津波、水害編）P.15 一部加筆

*****BCP 抜粋*****

（６）トイレ

① 現状

現在、市では、災害用トイレ 40 基（男女各 20 基）を整備し、平成 27 年度から 29 年度の 3 年間で 120 基（男女各 60 基）【合計 160 基（男女各 80 基）】を整備することとしている。

② 対策

被災時、庁舎内で、トイレが使用できなくなった場合、必要最小限で上記災害用トイレを利用する。

(5) 飲料水・食料等

① 現状

現在、市では、食料については、平成27年4月現在で下記の60,340食（うちアレルゲンフリー食品 14,650食）を備蓄しており、平成27年度中に目標数量である77,400食（想定避難者数8,600人×3食×3日分）を整備する予定となっている。

また、飲料水の備蓄を行っていないが、浄水器（電動1,800L/時、手動1,000L/時）を3台整備するとともに、下記の資機材を保有している。

② 対策

ア 職員の対策

応急復旧の期間に、職員が業務に専念するための飲料水、食料、その他生活必需品の備蓄に努める。備蓄する非常用食料は3日分を目安とし、被害状況によっては長期化も想定されるため、勤務時間外に参集する場合は、各職員が可能な限り、飲食物等を持参するよう啓発する。

また、平常時から個人レベルで非常用食料、飲料水等を備蓄するなど個人備蓄も推奨する。特に、持病薬など必要なものは職員自ら確保しておくようにする。

イ 協定等による対策

大規模災害時には、市の備蓄だけでは十分対応できないため、関係機関・各種団体・企業等からの調達により補完する必要がある、これらの調達を迅速に行うため、協定等の締結を推進している。

協定締結の検討に際しては、協定の実行可能性や限界について締結先と十分協議するとともに、協定等の実効性の確保に努める。なお、既に協定を締結しているものについても、適宜締結先と実効性の確保について検討し、内容の見直し等を行う。

○ 非常食保有状況

（平成27年4月1日）

食料品名	数量
クラッカー	350 食
テイスティーエナジーバー	9,360 食
サバイバルフーズファミリーセット（チキン）	10,500 食
サバイバルフーズファミリーセット（野菜）	10,260 食
サバイバルフーズファミリーセット	120 食
ひじきごはん（アレルゲンフリー）	4,900 食
きのこごはん（アレルゲンフリー）	4,900 食
わかめごはん（アレルゲンフリー）	4,850 食
防災食らーめん	15,100 食
合計	60,340 食

1.4 策定体制と平時の運用体制

下水道 BCP の策定では、下水道部局全体の判断が可能、かつ大規模地震等の発生時に責任を有する下水道部局長がリーダーシップを発揮しながら下水道部局全体で策定する体制の構築が必要である。

さらに、大規模地震等発生時の暫定的な下水道機能の確保には、他の関連行政部局や民間企業等との調整や協力が不可欠となり、積極的に関係者と調整を行うことが重要である。

また、下水道 BCP の策定後に、定期的かつ適切な維持改善を怠った場合、計画と現状に乖離が生じ、発災後に的確な行動がとれない恐れがある。

このため、訓練を通し課題を抽出し、対応手順の見直しや課題に対する対策の検討を行い、定期的に下水道 BCP の維持・改善を行う必要があることから、運用体制を明確にし、構築する必要がある。

以上を踏まえて、本市における下水道 BCP の策定体制と平時の運用体制は、以下のとおりとする。

1.5 災害時の体制と現有リソースの設定

下水道 BCP の基礎的事項として、以下に示す災害時の体制及び現有リソース等をまとめる。

- (1) 下水道 BCP の発動基準
- (2) 対応拠点と非常参集
- (3) 代替対応拠点と非常参集
- (4) 対応体制・指揮命令系統
- (5) 避難誘導方法・安否確認
- (6) 職員リスト
- (7) 災害発生直後の連絡先リスト
- (8) 保有資源・調達先・代替調達先
- (9) 支援者の前線基地・作業スペース

1.5.1 下水道 BCP の発動基準

下水道 BCP の発動基準は、上位・関連計画における発動基準の考え方を参考とする。

表 1.3 に「香美市地域防災計画」における職員の参集・配備基準を示す。これをみると震度 5 弱以上の地震が発生したときに災害対策本部を設置することとなっている。

なお、配備人員は震度 5 弱以上は次長以上の職員、震度 5 強以上で係長以上の職員、震度 6 弱以上で職員全員をもって対処し、直ちに救助、応急対策等の活動を開始できる体制としている。

下水道 BCP では、香美市業務継続計画及び全職員を対象とした計画とするため、震度 6 弱以上の地震が発生した場合を発動基準とする。

表 1.2 下水道 BCP 発動基準

事 項	説 明
対象災害と発動基準	・ 震度 6 弱以上の地震が香美市内で観測された場合には自動的に対象メンバー（全職員）は自動参集し、初動対応を開始する。
対応体制	・ 上下水道部を設置。対策部長は上下水道局長、対策副部長は上下水道局次長（総務）とする。 ・ 班編成：上下水道班を置く。 ・ 緊急参集メンバーは、全職員。 （発動基準未滿で震度 4 以上 局長、震度 5 弱 次長以上、震度 5 強 係長以上とし、関係部局への状況を報告する。）

表 1.3 香美市地域防災計画における職員の参集・配備基準

本部	配備体制	自動参集基準	配備基準 (職員招集基準)	配備する職員		
				本 庁	香北・物部支所	①責任者 ②配備の指示者
一	注意体制	香美市で震度 3	高知中央で、震度 3 以上の地震が発生したとき、または高知県に南海トラフ地震臨時情報(調査中)が発表されたとき	防災対策課	市民生活班	①防災対策課長 ②市長
警戒本部	震災第 1 配備	香美市で震度 4	高知中央で、震度 4 以上の地震が発生したとき、または高知県に南海トラフ地震臨時情報(巨大地震警戒・巨大地震注意)が発表されたとき	警戒本部長・警戒本部副部長及び本部員		①警戒本部長(副市長) ②市長
災害対策本部	震災第 2 配備	香美市で震度 5 弱	高知中央で、震度 5 弱以上の地震が発生したとき	災害対策本部長・災害対策副本部長・対策部長・対策副部長・班長	震度 4 で参集している職員のほか係長以上	①災害対策本部長(市長) ②災害対策本部長(市長)
	震災第 3 配備	香美市で震度 5 強	高知中央で、震度 5 強以上の地震が発生したとき	震度 5 弱で参集している職員のほか係長以上	全職員	①災害対策本部長(市長) ②災害対策本部長(市長)
	震災第 4 配備	香美市で震度 6 弱以上	高知中央で、震度 6 弱以上の地震が発生したとき	全職員		①災害対策本部長(市長) ②災害対策本部長(市長)

※出典：香美市業務継続計画 p.29

1.5.2 対応拠点と非常参集

本庁における対応拠点と非常参集について表 1.4 に示す。

なお、対応拠点となる香美市役所北庁舎は、耐震性能を有しておりかつ他の水害等、災害の被害が想定されないことから、代替拠点は別途想定しないものとする。

ただし、受援基地や処理場維持管理業者との調整も必要となることから対応拠点として、処理場を設定する。表 1.5 に処理場における対応拠点と非常参集について示す。

表 1.4 災害時における対応拠点及び非常時参集体制（本庁）

事 項	説 明
1. 拠点名	本庁：上下水道部（上下水道局）
2. 上下水道部の要員	対策部長 対策副部長 上下水道班長 他の要員
3. 設置場所と連絡手段 （重要関係先からの連絡手段）	香美市上下水道局内 所在地：香美市土佐山田町宝町 1 丁目 2 番 1 号(香美市役所北庁舎) 電話 0887-53-1086 FAX 0887-53-3051
4. 上下水道部内及びその近くに備える設備	電話 コピー・FAX（複合機）、パソコン プリンター、ホワイトボード
5. 参集要領	1) 緊急参集メンバー（職員全員）は、表 1.2 の発動基準により自動的に上下水道部に参集する。 2) 公共交通機関の途絶等により参集に 2 時間以上かかる場合、連絡をして指示を待つ。
6. 各班の担当業務	1) 総務係 職務環境、各班との調整、情報収集及び住民対策、関連行政部局との連絡及び協議 2) 調査・復旧係 調査計画及び調査の実施、市街地排水対策、資機材の調達、運搬、設計及び積算、措置・応急復旧作業、本復旧作業

表 1.5 災害時における対応拠点及び非常時参集体制（処理場）

事 項	説 明
1. 拠点名	処理場：美良布クリーンセンター
2. 上下水道部の要員	上下水道班長（連絡・調整責任者） 管理委託業者 他の要員
3. 設置場所と連絡手段 （重要関係先からの連絡手段）	（1）本部：香美市役所北庁舎 所在地：香美市土佐山田町宝町 1 丁目 2 番 1 号 電話 0887-53-1086 FAX 0887-53-3051 （2）処理場：美良布クリーンセンター 所在地：香美市香北町太郎丸 620 （3）管理委託業者
4. 上下水道部内及びその近くに備える設備	非常用電源：10 時間以上（自家発電設備）
5. 参集要領	1) 表 1.2 の発動基準により参集する。 ※処理場に職員がいない場合、出動依頼

1.5.3 対応体制・指揮命令系統

1.5.4 避難誘導方法・安否確認

a) 避難誘導方法

避難誘導方法を表 1.6 に示す。

表 1.6 避難誘導方法

建物名等	香美市役所北庁舎
避難誘導責任者 〃 代理者	責任者：上下水道局長 代理者：上下水道局次長（総務）
来訪者の誘導方法	応接している職員が、責任を持って誘導する。 屋外避難が必要なければ、来訪者を 1 階会議室に誘導する。 屋外避難が必要な場合には、階段を使って誘導する。
職員の避難方法	屋外避難が必要な場合には、階段を使って避難する。 屋外に出た場合には、点呼・安否確認をするので、必ず指定避難先の集合場所に集まる。
避難経路	別図参照
避難先（集合場所）	香美市役所 玄関前 もしくは駐車場
近隣の公設の避難所	中央公民館（香美市土佐山田町宝町 2 丁目 1-2 7） 宝町体育館（香美市土佐山田町宝町 2 丁目 7-1 5）

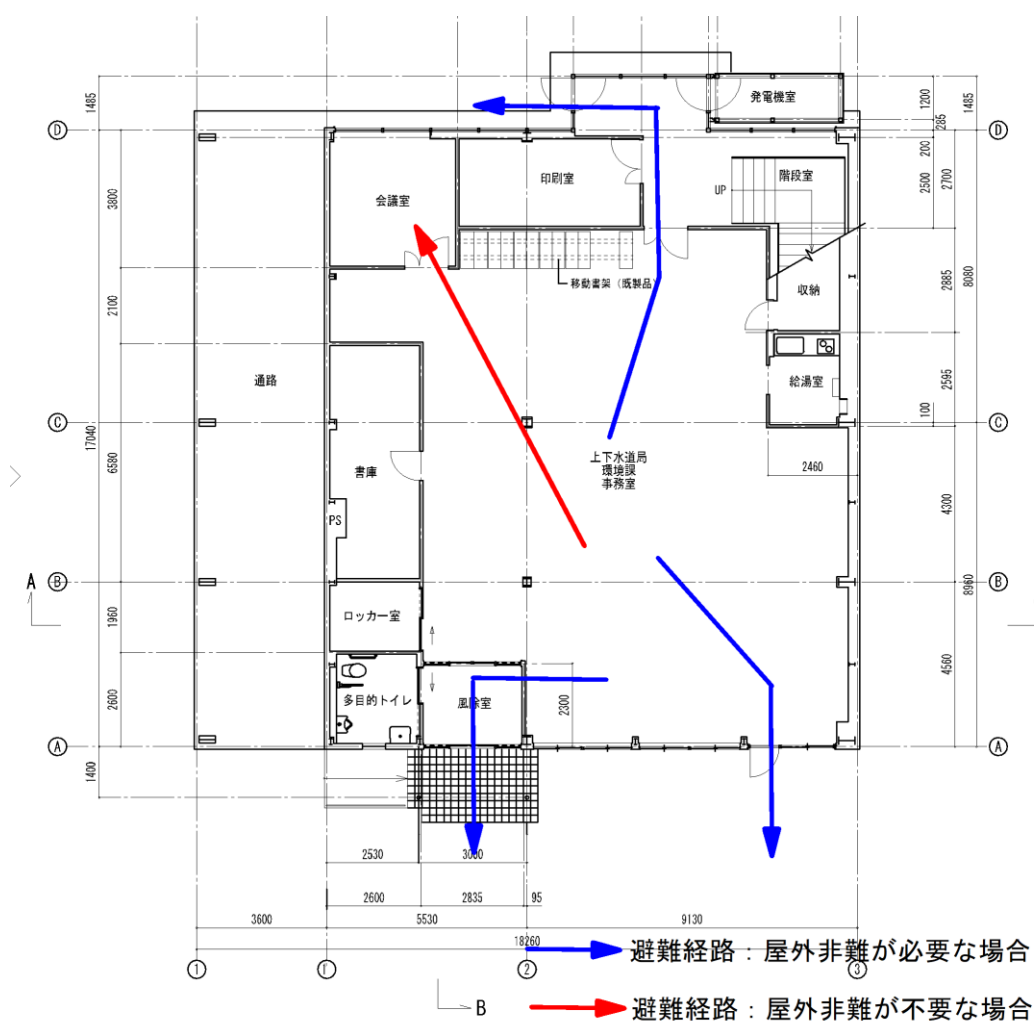


図 1.11 避難経路図（北庁舎 1F）

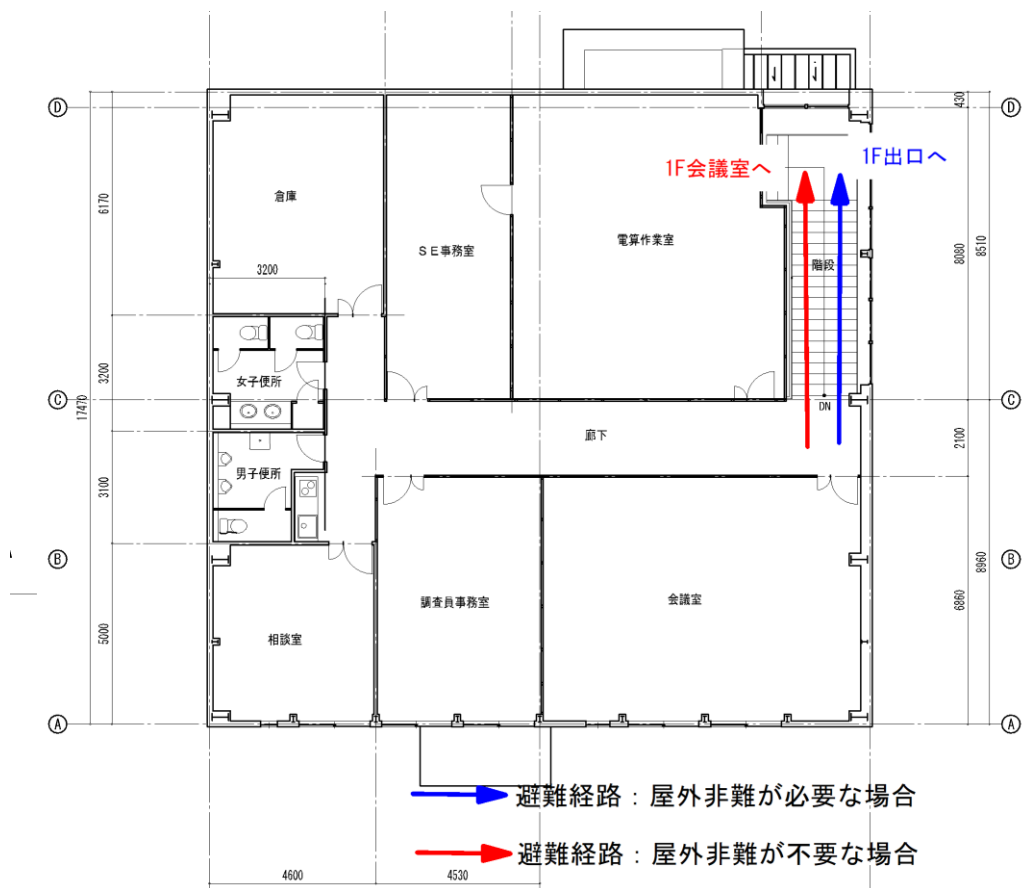
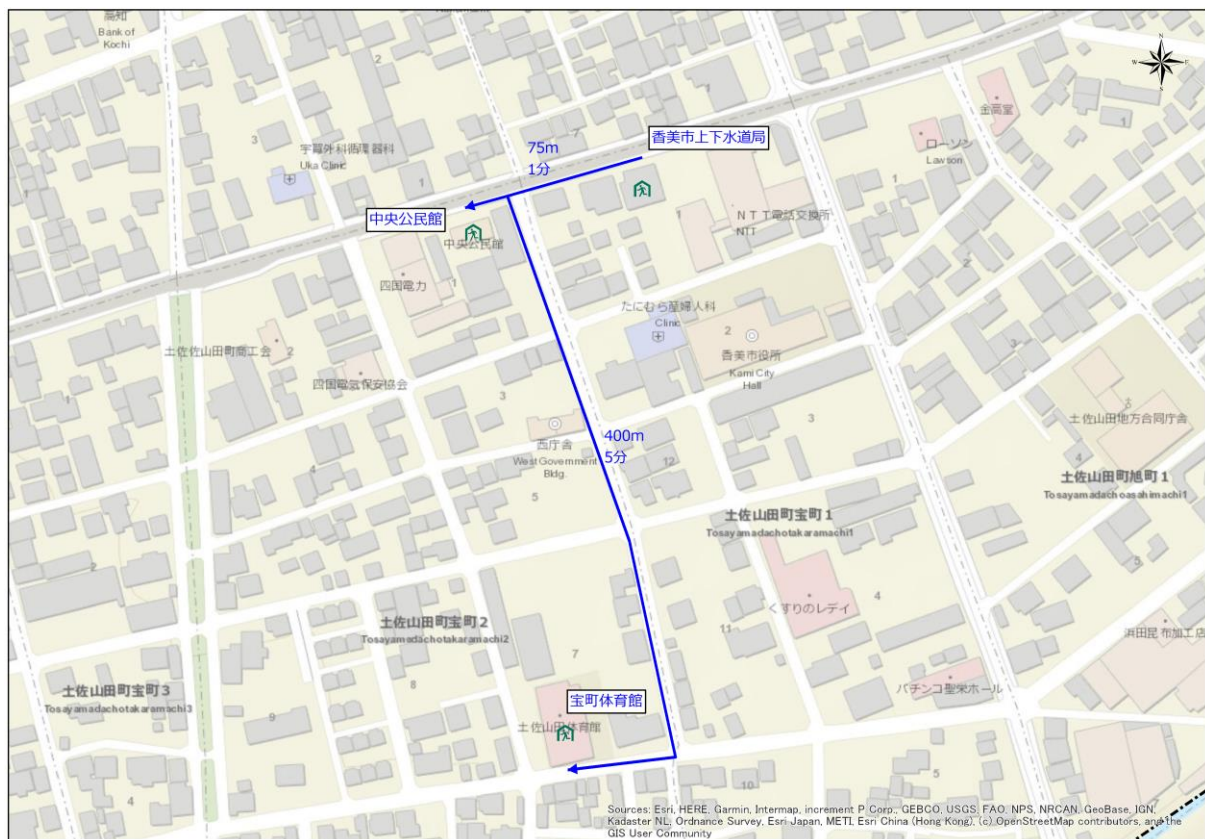


図 1.12 避難経路図（北庁舎 2F）



※距離及び時間は、Googlemap ルート検索（徒歩）による

図 1.13 近隣の公設の避難所までのルート

b) 安否確認方法

安否確認方法を表 1.7 に示す。安否確認は、上下水道部局次長（総務）が主体となって実施する。

表 1.7 安否確認方法

安否確認の責任者	責任者：上下水道局長 代理者：上下水道局次長（総務）
安否確認の担当体制	担当者：上下水道局次長（総務）
安否確認の方法・手順	(1) 在庁職員の安否確認 ・次長（総務）が在庁職員の安否を点呼等により確認。 (2) 不在職員の安否確認情報の集約 ・外出、休暇等により在庁していない職員は、自らの安全を確保した後、速やかに次長（総務）もしくは、総務係長に安否の連絡を行い、帰庁・出勤できる時間の目処を連絡。 ※通信不可の場合、災害伝言ダイヤル（171）
安否確認の発動条件	震度 6 弱以上の地震が香美市内で観測された場合。

※各種様式等については、非常時対応マニュアル参照

1.5.5 職員リスト

災害時、職員の安否確認のために必要となるため、リストを作成し、異動等があった場合には順次見直す。

1.5.6 災害発生直後の連絡先リスト

a) 国・県・関連行政部局等

b) 民間企業等

1.5.7 保有資源・調達先・代替調達先

1.5.8 支援者の前線基地・作業スペース

支援者の前線基地・作業スペースとしては美良布クリーンセンター管理棟の管理室を設定する。

1.6 地方公共団体との協定

本市の地方公共団体と締結している協定を以下に示す。

① 「災害時における下水道施設を管理する市町村等の相互支援に関する協定」

(平成 25 年 7 月 23 日)

【目的】

高知県内の下水道施設を管理する市町村等で災害が発生した場合に市町村のみでは応急措置等が困難であるときに、相互支援を円滑に遂行し、被災した下水道施設の早期復旧に資することを目的とする。

(関係自治体)

高知県、高知市、安芸市、南国市、須崎市、宿毛市、四万十市、香南市、香美市、東洋町、芸西村、土佐町、いの町、中土佐町、越知町、梶原町、四万十町

② 「災害時における高知県内の下水道終末処理場及びポンプ場の復旧支援に関する協約」

(令和 2 年 4 月 1 日)

【目的】

災害支援に関して基本的な事項を定め、円滑な支援の実施を図り、災害により被災した施設の機能等の早期復旧に資することを目的とする。

(関係自治体)

日本下水道事業団、高知県、高知市、安芸市、南国市、須崎市、宿毛市、四万十市、香南市、香美市、東洋町、芸西村、土佐町、いの町、中土佐町、越知町、梶原町、四万十町

③ 「災害時における高知県内の下水道管路施設の復旧支援に関する協定」

(令和 2 年 4 月 1 日)

【目的】

復旧支援に関して基本的な事項を定め、円滑な支援の実施を図り、災害により被災した施設の機能等の早期復旧に資することを目的とする。

(関係自治体)

公益社団補人日本下水道管路管理業協会、高知県、高知市、南国市、安芸市、須崎市、宿毛市、四万十市、香南市、香美市、東洋町、芸西村、土佐町、いの町、中土佐町、越知町、梶原町、四万十町

④ 「災害時における高知県内の下水道施設の技術支援協力に関する協定」

(令和 4 年 8 月 30 日)

【目的】

災害支援に関して復旧支援協力に関する基本的事項を定め、被害の拡大防止と被災した下水道施設の早期復旧を行うことを目的とする。

(関係自治体)

公益社団法人全国上下水道コンサルタント協会中国・四国支部、高知県、高知市、南国市、安芸市、須崎市、宿毛市、四万十市、香南市、香美市、東洋町、芸西村、土佐町、いの町、中土佐町、越知町、梶原町、四万十町

2 災害規模の設定と被害想定

2.1 対象とする災害

下水道 BCP が対象とする災害としては、自然災害（地震・津波、風水害、火山災害）、新型伝染病、水質事故、テロ、IT 障害などが考えられる。

本市における下水道 BCP 策定にあたっては、下水処理場及び下水道区域内に整備された下水道管路施設が被害を受けると想定される地震災害を対象とする。

なお、下水道 BCP マニュアルにも示されている津波及び水害については、以下のとおりであり、対象外とする。

◆津波：高知県の予測では、香美市内の被害はないとの想定のため、対象外

◆水害：土佐山田 10MP が洪水被害区域であるものの耐水化対策済であり、他の施設に被害がないと想定されるため、対象外

2.2 災害（地震）規模の設定

「香美市地域防災計画」では、高知県より平成 24 年 12 月 10 日に公表された「[高知県版第 2 弾]震度分布図・津波浸水予測」における最大クラスの地震・津波（南海トラフの巨大地震）を採用している。

本市の下水道 BCP における地震規模の設定は、「香美市地域防災計画」と整合を図り「南海トラフの巨大地震」を採用する。

なお、本市下水道計画区域において、液状化被害は想定されていないことから地震の震度による被害のみを想定する。

表 2.1 地震規模の採用値

項目	最大震度	マグニチュード
最大クラスの地震	震度 6 強	9.0

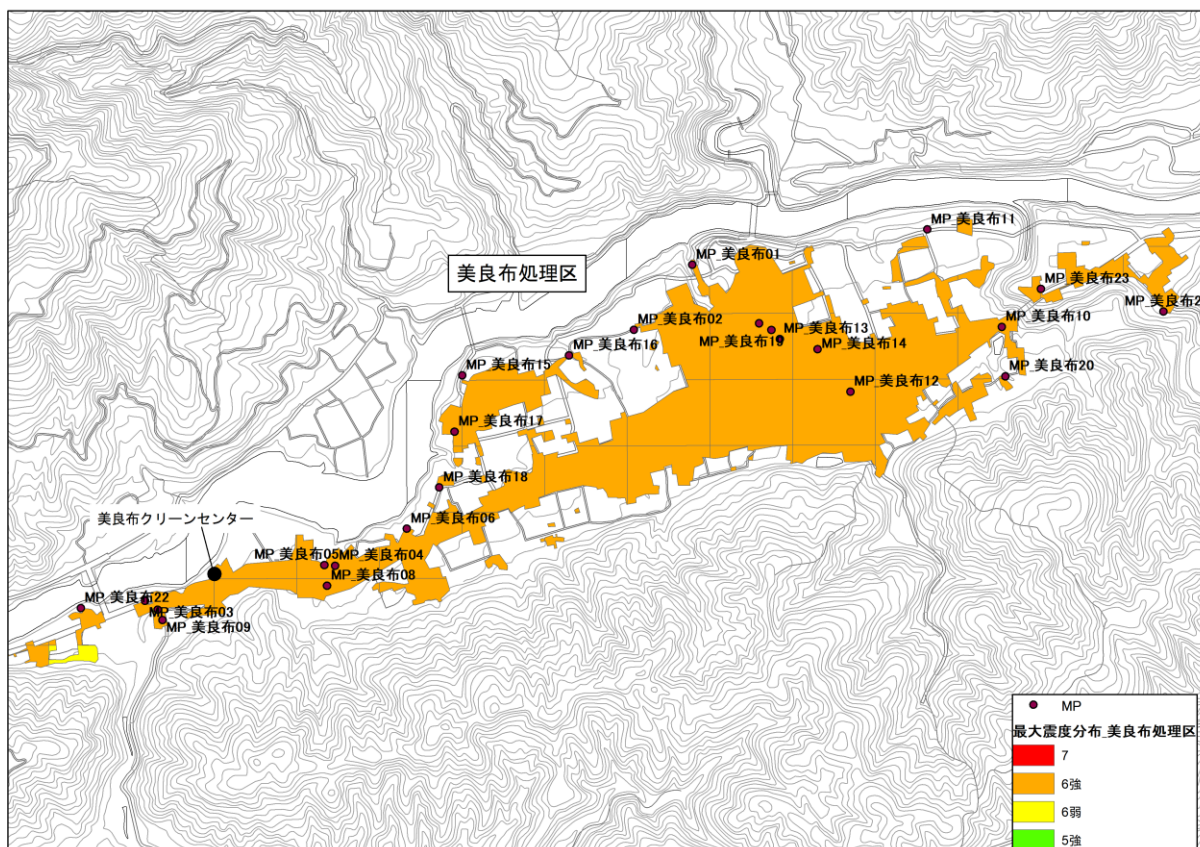


図 2.1 美良布処理区の震度分布図

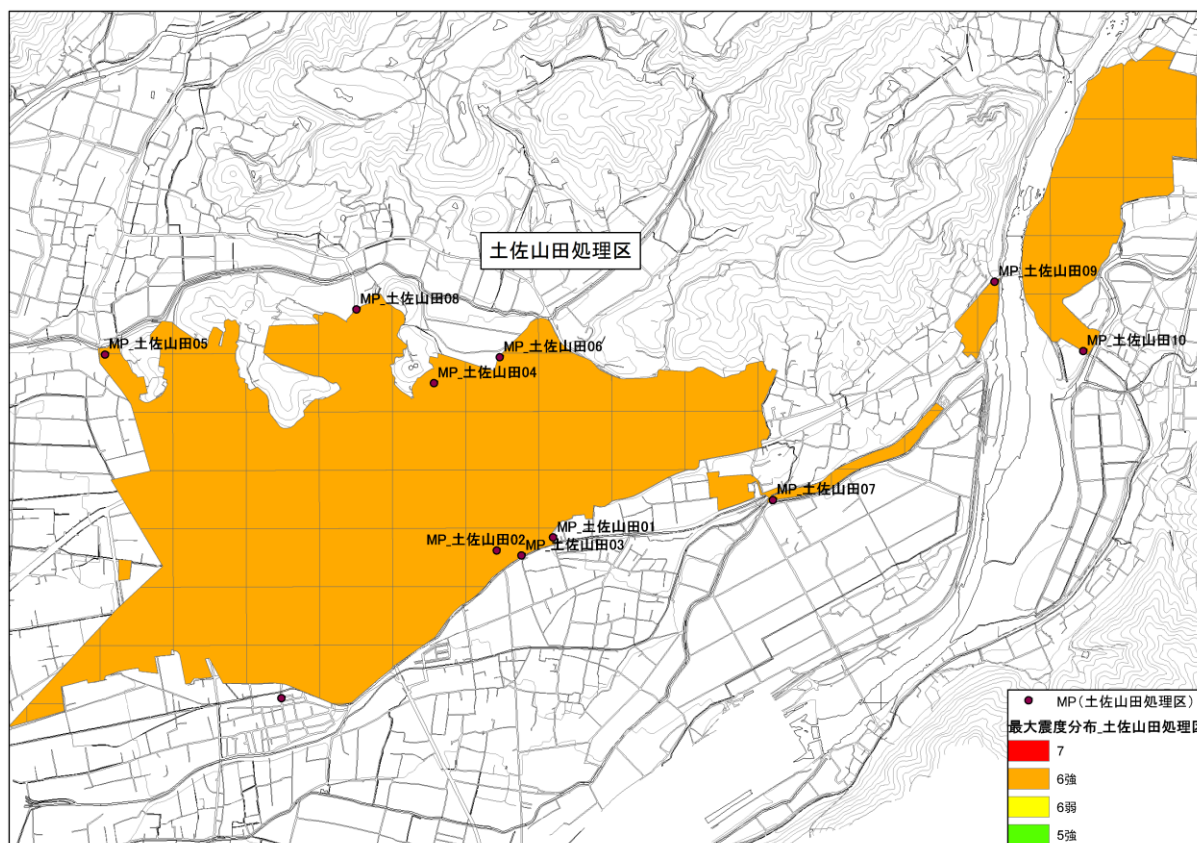


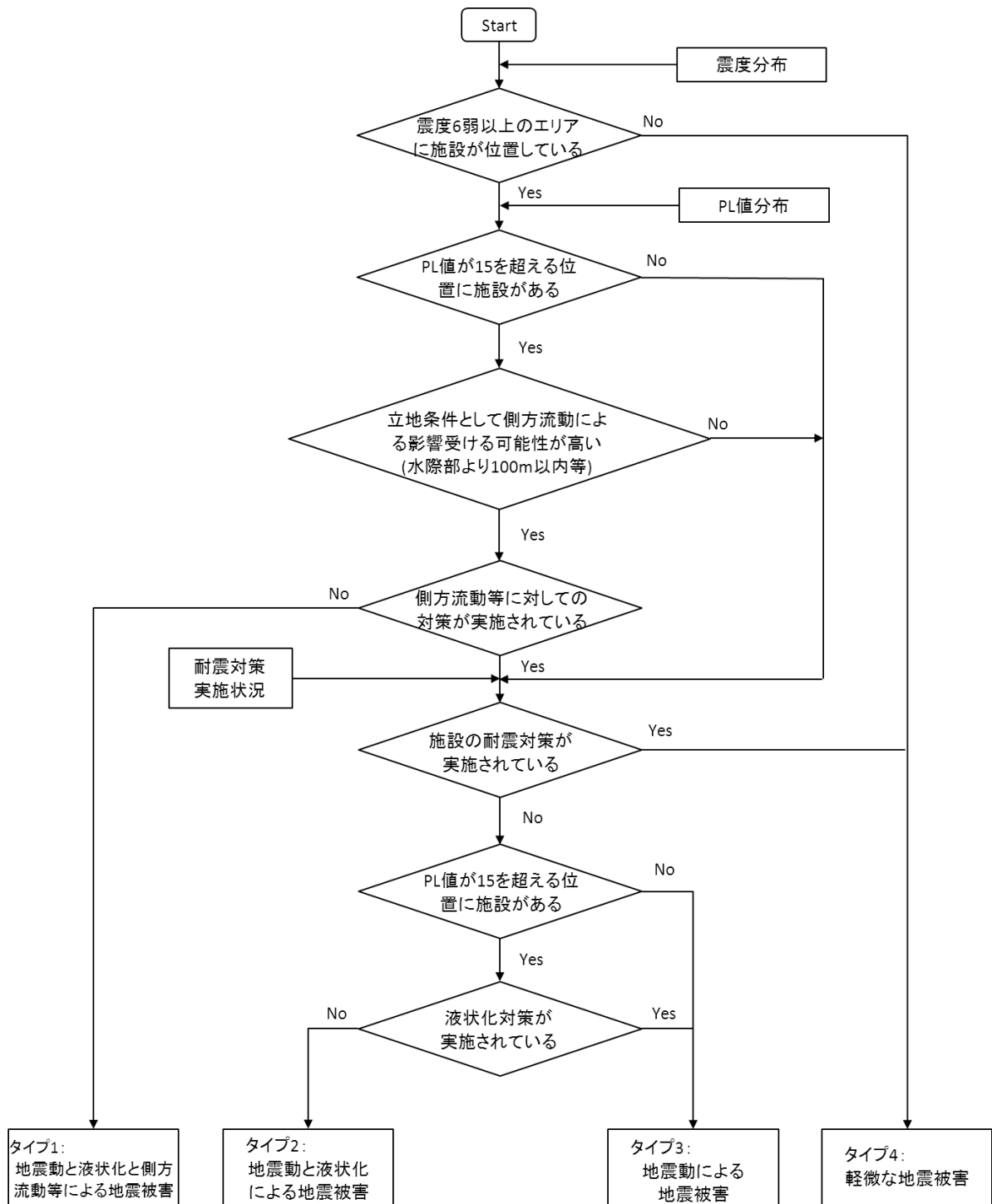
図 2.2 土佐山田処理区の震度分布図

2.3 地震による被害想定

2.3.1 処理場の被害想定

a) 被害想定のかえ方

処理場の被害想定は、「大規模地震による被害想定手法及び被害想定結果の活用に関するマニュアル（案）」（以下、「被害想定マニュアル」という。）に示されている図 2.3 に示すフローに基づいて被害を想定する。



出典:「大規模地震による被害想定手法及び被害想定結果の活用方法に関するマニュアル(案)」
(財)下水道新技術推進機構(平成18)一部修正

図 2.3 地震動による処理場被害タイプ分類フロー

本クリーンセンターにおける施設の耐震性能を想定した結果を表 2.2 に示す。施設の設置年度から全ての施設において、耐震性能を有しているものと想定した。

なお、本クリーンセンターは、耐震診断未実施であるため、基準の変遷と設計年度により耐震性能の把握を行った。

基準は 2 段階の地震動、限界状態設定法等に対応し、改訂が行われている「下水道施設の耐震対策指針と解説 -平成 9 年度（1997）改定（表 2.3 参照）」を採用していることを想定し、平成 11 年度以降に建設された施設は、耐震性能を有しているものと想定した。

表 2.2 美良布クリーンセンターの耐震性能

施設	種別	設置年度		経過年数	耐震性 (設置年度からの推定)		耐震診断
					土木	建築	
マンホールポンプ場	土木	平成13	2001	21	○	-	未実施
分配槽	土木	平成13	2001	21	○	-	未実施
オキシデーションディッチ	土木	平成13	2001	21	○	-	未実施
プレハブオキシデーションディッチ	土木	平成25	2013	9	○	-	未実施
最終沈殿池	土木	平成13	2001	21	○	-	未実施
塩素混和池	土木	平成13	2001	21	○	-	未実施
汚泥ポンプ棟	土木・建築	平成13	2001	21	○	○	未実施
管理棟	建築	平成13	2001	21	-	○	未実施
汚泥処理棟	建築	平成13	2001	21	-	○	未実施

※耐震性有り判定(土木・建築○:H11～、建築△:S58～H11)



図 2.4 美良布クリーンセンターの耐震性能

表 2.3 過去の大地震発生歴と主な耐震設計基準等の変遷

年 代	主な被災地震	法令・基準等	備 考
第1世代	昭和		
	18 鳥取地震M7.2		
	20 三河地震M6.8		
	21 南海地震M8.0		
	23 福井地震M7.1		
第2世代	25	建築基準法公布	設計水平震度0.2
	27 十勝沖地震M8.2	建築基礎構造設計基準(建築学会)制定	
	30 RC杭JIS制定		
	39 新潟地震M7.5	道路橋下部構造設計指針(道路協会)制定	
	43 十勝沖地震M7.9	PC杭JIS制定、騒音規制法制定	
第3世代	46	建築基準法施行令改正	RC柱帯筋化の強化 (帯筋@300→@100)
	47	建設省告示111号 杭支持力の扱い	打込杭の先端支持力 (40NAP→30NAP)
	49 伊豆半島沖地震M6.9	道路橋耐震設計指針 (道路協会) 制定 建築基礎構造設計規程・同解説(建築学会)	耐震設計法の制定
	52	新耐震設計法 (案) (旧建設省)	土木・建築の新耐震設計法
	53 伊豆大島近海沖地震M7.0 宮城県沖地震M7.4	既存RC造建築物の耐震診断基準 (建築防災協会) 制定	
第4世代	55	道路橋示方書・耐震設計編 (道路協会) 制定	地域係数・液状化判定法
	56	コンクリート標準示方書 改訂	許容せん断応力度の改定
	57	建築基準法施行令改正 (新耐震設計法)	2段階の地震規模
	58	下水道施設地震対策指針と解説 (下水道協会)	
	59	PHC杭JIS制定	
	日本海中部地震M7.7		
	60 長野県西部地震M6.8	建築設備耐震設計・施工指針 (建築センター) 制定	設計水平震度1.0
	61	地震力に対する建築物の基礎設計指針 (建築センター) 制定	耐震設計法・杭頭固定・短杭
	平成	コンクリート標準示方書・設計編 (土木学会) 改訂	限界状態設計法
	2	道路橋示方書・耐震設計編 (道路協会) 改訂	震度法・地盤種別4→3区分
	4	既存鉄筋コンクリート造建築物の耐震診断基準(建築防災協会)改訂	
	5	下水道施設の地震対策マニュアル案 (下水道協会) 制定	
	6	下水道施設設計標準 (案) [処理場ポンプ場編] 改訂	
	7	構造物設計指針 (JS) 制定	国内初の下水道施設の耐震設計指針
	8	釧路沖地震M7.8	
	9	能登半島沖地震M6.6	
	10	北海道南西沖地震M7.8	
	11	北海道東方沖地震M8.1	
	12	三陸はるか沖地震M7.5	
	13	兵庫県南部地震M7.2	
	14	下水道の地震対策についての第一次提言 (下水道協会)	構造面の対策
	15	下水道の地震対策についての第二次提言 (下水道協会)	耐震設計のあり方
	16	建築物の耐震改修の促進に関する法律公布	特定建築物の耐震改修義務
	17	道路橋示方書・耐震設計編 (道路協会) 改訂	2段階の地震動 (Iベ, IIベ, IIIベ), 液状化判定
	18	官庁施設の総合耐震診断・改修基準 (建築保全センター) 改訂	総合的な耐震性能確保に向けた技術基準
	19	下水道施設の耐震対策指針と解説—1997 (下水道協会) 改訂	2段階の地震動、液状化、側方流動、限界状態設計法
	20	下水道施設の地震対策マニュアル案 (下水道協会) 改訂	阪神淡路大震災の被災を踏まえた改訂
第5世代	10	下水道の耐震対策について (H10/3/24旧建設省事務連絡)	速やかな耐震診断の実施指示、 4/1以降新規発注工事は新基準適用指示 下水協耐震指針に対応した改訂
	11	構造物設計指針 (JS) 改訂	
	12	下水道施設耐震診断要領 (JS) 制定	
	13 鳥取西部地震M7.1		
	14 芸予地震M6.4	設計積算における土木と建築の区分について (H13/3国交省)	構造形をⅠ～Ⅴの5段階に分類。S53通知廃止
	15	H13国庫補助対象範囲の確認事項について (H13/4国交省)	耐震診断等に係る点検、調査、施設計画の策定
	16 新潟中越地震M6.8	下水道施設耐震計算例—管渠編2001 (下水道協会)	
	17	下水道施設耐震計算例—処理場ポンプ場編2002 (下水道協会)	
	18 福岡県西方沖地震M7.0		
	19	下水道施設の耐震対策指針と解説—2006 (下水道協会) 改訂	既存施設の耐震対策
	20 新潟県中越沖地震M6.8	6/20建築基準法改正 (6/19以前の建物は既存不適格建築物)	建築確認システム・耐震規定の改正
	23 東北地方太平洋沖地震M9.0		
	26	下水道施設の耐震対策指針と解説—2014 (下水道協会) 改訂	耐震性能2'の導入、耐津対策の新設

【凡例】建築学会→日本建築学会、道路協会→日本道路協会、建築センター→日本建築センター、JS→日本下水道事業団、下水道協会→日本下水道協会

・備考欄の【 】内は、下水道施設の設計年代を示す。

・第5世代のH8～10年にかけて各種耐震関連指針が改訂されている。この期間に設計した施設は、適用指針年度により耐震性能が異なる。

倒壊の恐れ。耐用年数少ない
被害甚大。耐震補強難
機能維持に難。耐震補強可
機能維持可能。安全

b) 被害想定結果

本クリーンセンターの被害想定結果を図 2.5、図 2.6 及び表 2.4 に示す。

想定震度は 6 強と比較的大きいが液状化危険度は低く、耐震性能を有していると想定されるため、全ての施設において被害タイプは 4 に該当する。

以上より、本クリーンセンターにおいては、軽微な地震被害を受けることになるが、下水道の有すべき機能は損なわれないと想定する。

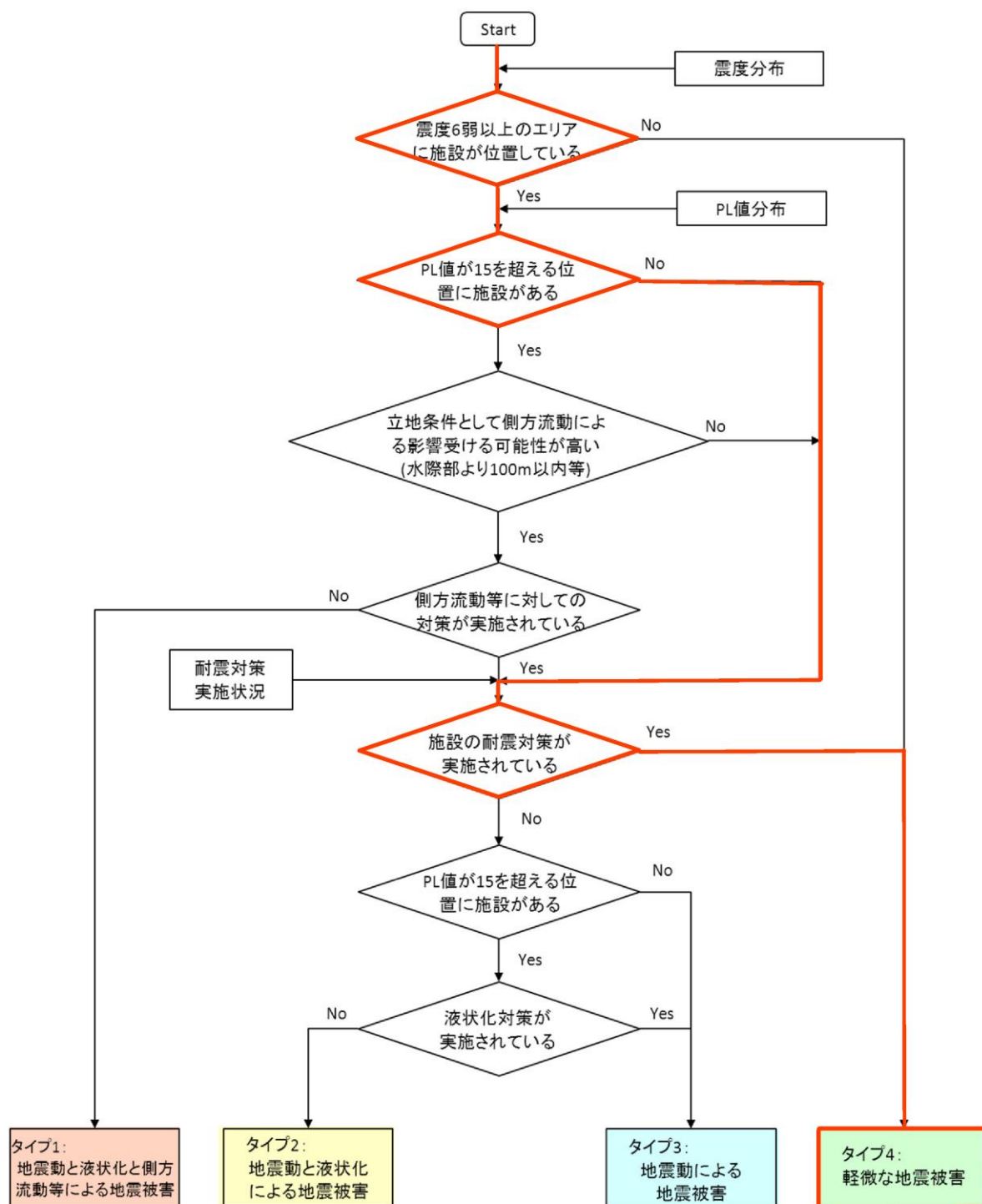


図 2.5 美良布クリーンセンターの被害想定結果

表 2.4 美良布クリーンセンターの被害想定結果

施設	種別	設置年度		震度	PL値	耐震性能	被害タイプ
マンホールポンプ場	土木	平成13	2001	6強	PL<0	あり	タイプ4
分配槽	土木	平成13	2001	6強	PL<0	あり	タイプ4
オキシデーションディッチ	土木	平成13	2001	6強	PL<0	あり	タイプ4
プレハブオキシデーションディッチ	土木	平成25	2013	6強	PL<0	あり	タイプ4
最終沈殿池	土木	平成13	2001	6強	PL<0	あり	タイプ4
塩素混和池	土木	平成13	2001	6強	PL<0	あり	タイプ4
汚泥ポンプ棟	土木・建築	平成13	2001	6強	PL<0	あり	タイプ4
管理棟	建築	平成13	2001	6強	PL<0	あり	タイプ4
汚泥処理棟	建築	平成13	2001	6強	PL<0	あり	タイプ4

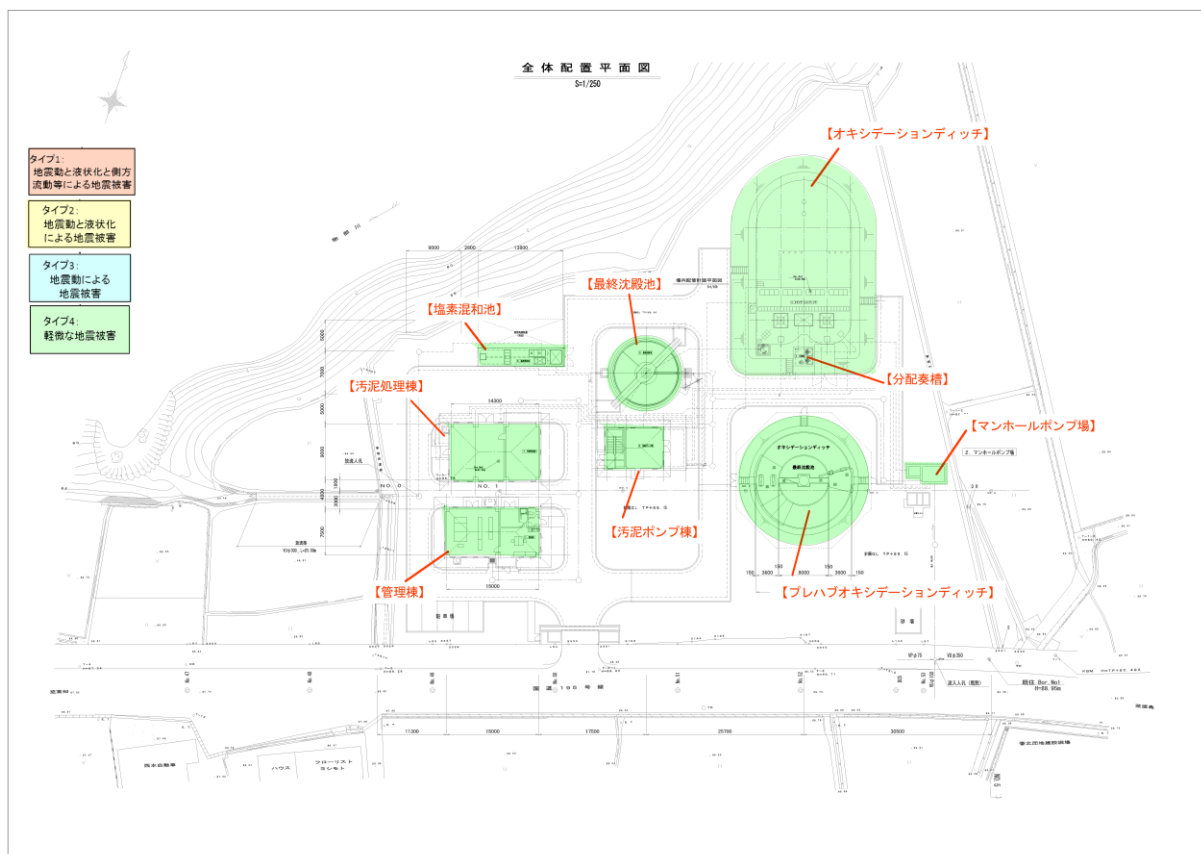


図 2.6 美良布クリーンセンターの被害想定結果

2.3.2 管路施設（MP 除く）の被害想定

a) 被害想定のかえ方

管路施設の被害想定は、「被害想定マニュアル」に示される手法により行う。なお、被害想定図の作成と管路施設の被害想定については、広範囲の区域に分布する管路施設に対し、面的な被害を的確に捉え予測する手法を採用する。

なお、マニュアルにおいては、震度階級ごとに平均被害率と最大被害率を算定することとなっているが、本計画においては今後必要な受援体制等の構築等、危機管理を検討するため、「平均被害率」により検討を行う。

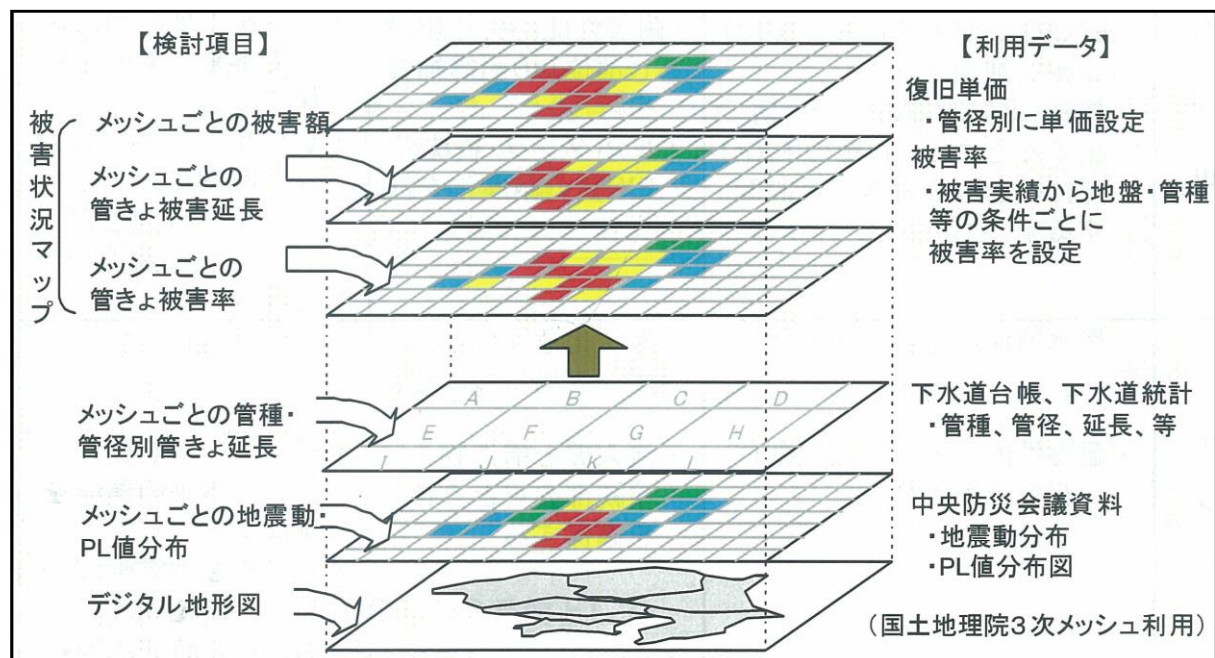
以下に、管路施設の被害想定の手順を示す。

〔管路施設の被害想定の手順〕

- 手順 1**：地震動及び PL 値は、香美市地域防災計画における予測図を基に、最大値で形成されるメッシュ図を作成する。
- 手順 2**：管路施設データは下水道台帳に登録される管路に、メッシュコードを割り当て、地震動・PL 値・管種等を基に、全ての管路における被害率を設定する。被害率は被害想定マニュアルで公表される兵庫県南部地震及び新潟県中越地震の実績に基づく液化化危険度・震度階級別の数値を採用する。

※PL 値：液化化可能指数

- 手順 3**：被害延長は、管路延長×被害率で算定する。また、メッシュ別の被害延長を被害想定図としてとりまとめる。



出典：「下水道施設の地震被害想定マニュアル 2006 年版」（社団法人日本下水道協会）

図 2.7 被害想定図の作成イメージ

ここで、手順 2 における管路被害率は、前述のとおり被害想定マニュアル（被害率の出典はマニュアル作成の基となった「第 1 回 大規模地震による下水道被害想定検討委員会」資料）における被害率を採用する（表 2.5 参照）。

なお、これをみると既設管渠に耐震性能を有しているか（設計基準で設計対象地震動（レベル 1 地震動及びレベル 2 地震動）が考慮されているか）について考慮がなされていないため、設計年度より耐震性能を有しているかの判定も合わせて行うものとした。

耐震性能の判断については、統一的な基準で選別するため、基準の変遷と設計年度により耐震性能を評価する。使用する基準は下水道施設耐震計算例が発刊されてから耐震設計がされていると想定できるため、「下水道施設耐震計算例 -管路施設編- 2001 年版 社団法人日本下水道協会」とする。

表 2.6 に耐震状況把握基準表を示す。

また、本市では、総合地震対策計画において耐震上重要な幹線等を設定しており（図 2.8～図 2.9 参照）、同計画において污水管渠の耐震診断の結果、耐震性能を有していると診断されたため、被害がないものとした。

表 2.5 液状化危険度と震度階級別・管種別の平均被害率

管種	液状化危険度	PL 値	震度階級				
			5-	5+	6-	6+	7
塩ビ管・陶管	A～D	ALL	1.0%	2.3%	5.1%	11.3%	24.8%
その他の管	A	15<PL	0.6%	1.3%	3.0%	6.5%	14.5%
	B	5<PL≤15	0.5%	1.0%	2.2%	4.8%	10.7%
	C	0<PL≤5	0.4%	0.9%	2.0%	4.5%	9.8%
	D	PL=0	0.4%	0.9%	1.9%	4.2%	9.2%

出典：被害想定マニュアル

表 2.6 耐震化状況の把握基準表

項目		設計対象地震動	備考
設計年度	竣工年度		
平成 13 以降	平成 14 以降	レベル 2	計算例発刊 2001 年 1 月

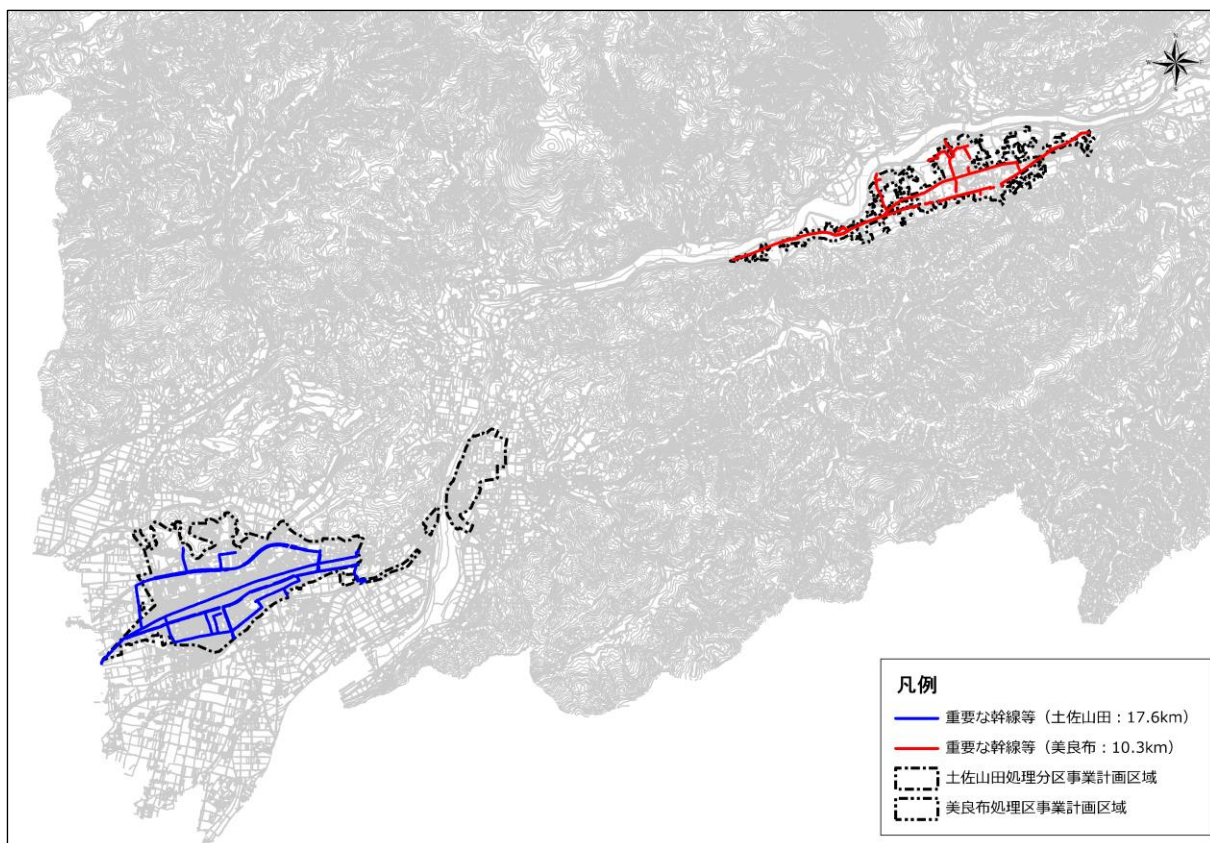


図 2.8 重要な幹線の配置（污水）

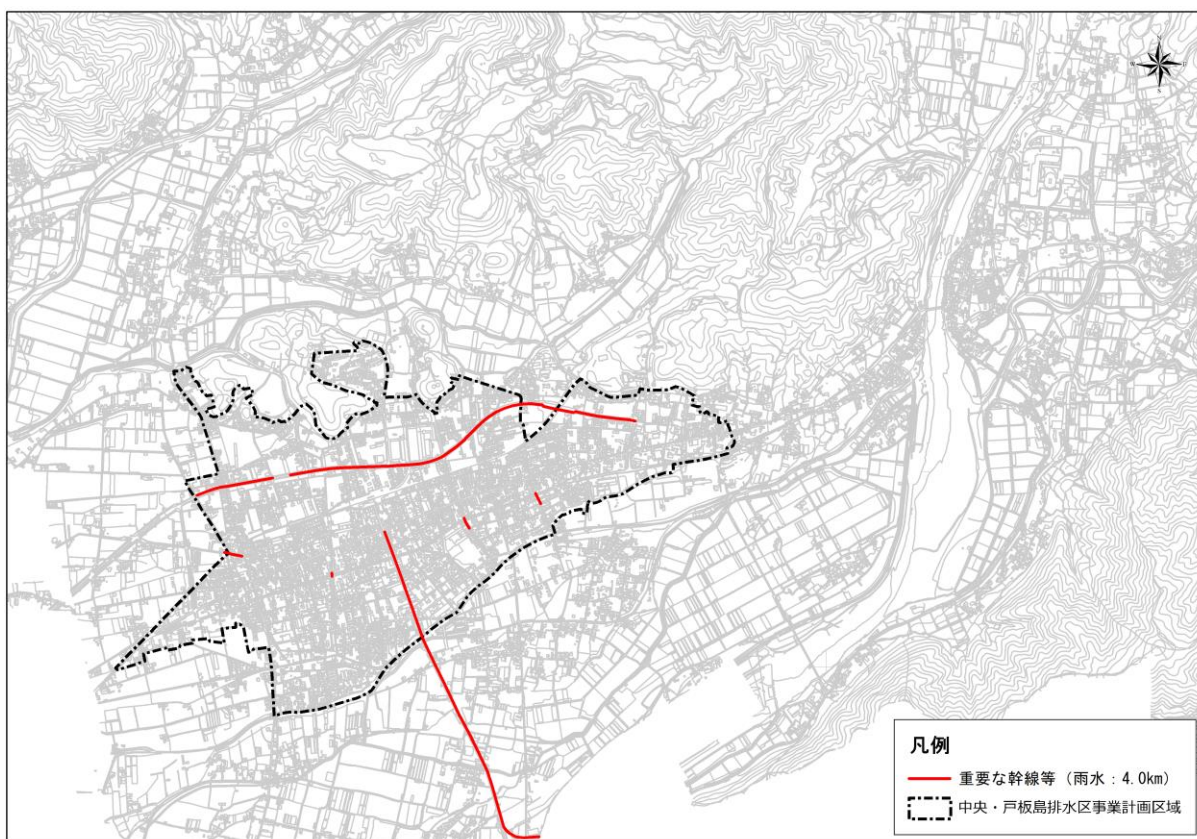


図 2.9 重要な幹線の配置（雨水）

b) 被害想定結果

管渠の被害想定結果を表 2.7 及び表 2.8、被害延長分布図を図 2.10～図 2.12 に示す。

本市の被害想定としては、汚水及び雨水ともに全体の約 4%程度となった。

なお、全体としての被害は 4%程度で軽微であるものの土佐山田処理分区において、竣工後 30 年程度を経過している JR 南側で被害が想定される結果となった。

表 2.7 管渠被害想定結果（汚水）

単位：m

項目	重要な幹線等			その他の管渠			計		
	管渠 延長	被害 延長	被害率	管渠 延長	被害 延長	被害率	管渠 延長	被害 延長	被害率
土佐山田処理分区	17,635	0	0.0%	49,617	2,773	5.6%	67,252	2,773	4.1%
美良布処理区	10,275	0	0.0%	22,834	841	3.7%	33,109	841	2.5%
計	27,910	0	0.0%	72,451	3,614	5.0%	100,361	3,614	3.6%

表 2.8 管渠被害想定結果（雨水）

単位：m

項目	重要な幹線等			その他の管渠			計		
	管渠 延長	被害 延長	被害率	管渠 延長	被害 延長	被害率	管渠 延長	被害 延長	被害率
戸板島排水区	1,801	76	4.2%	2,601	151	5.8%	4,402	227	5.2%
中央排水区	2,193	64	2.9%	4,119	149	3.6%	6,312	213	3.4%
計	3,994	140	3.5%	6,720	300	4.5%	10,714	440	4.1%

※合計が一致しないのは端数処理の関係である。

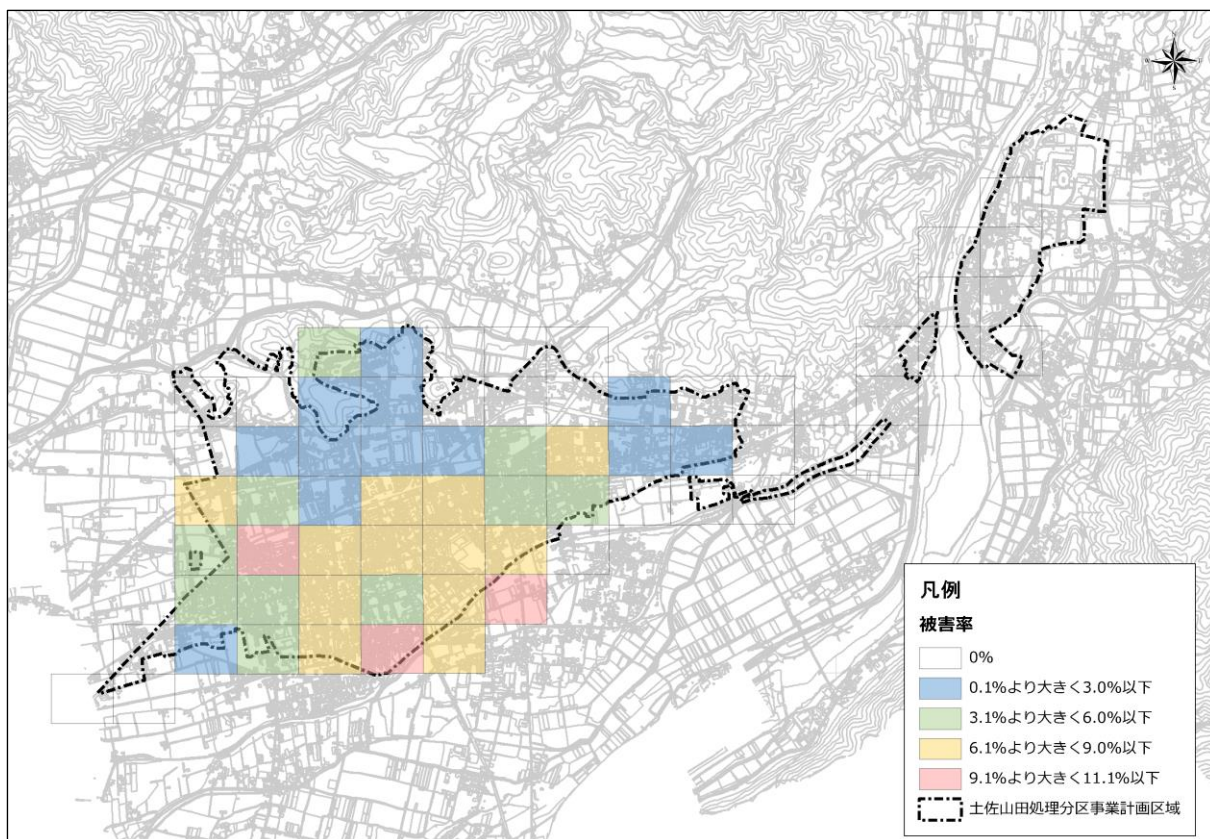


図 2.10 土佐山田処理分区被害率分布図

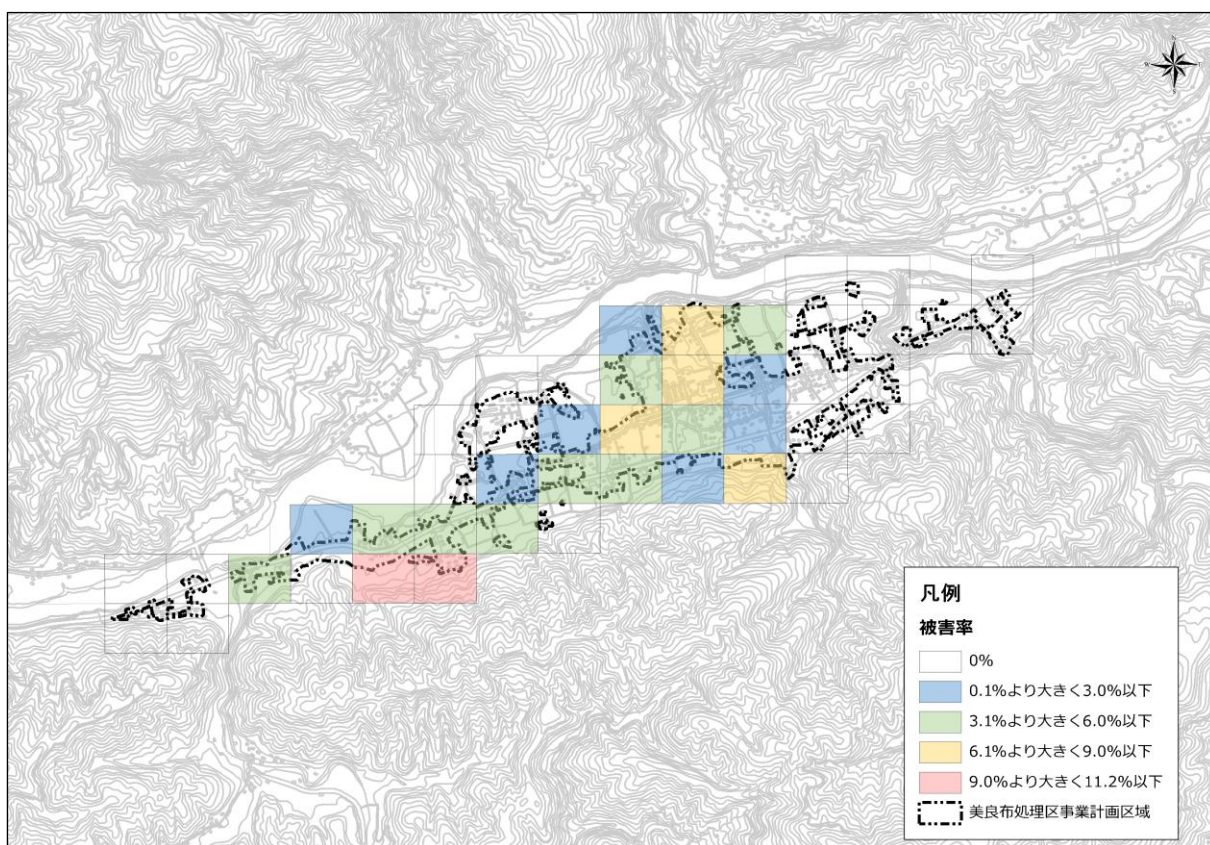


図 2.11 美良布処理区被害率分布図

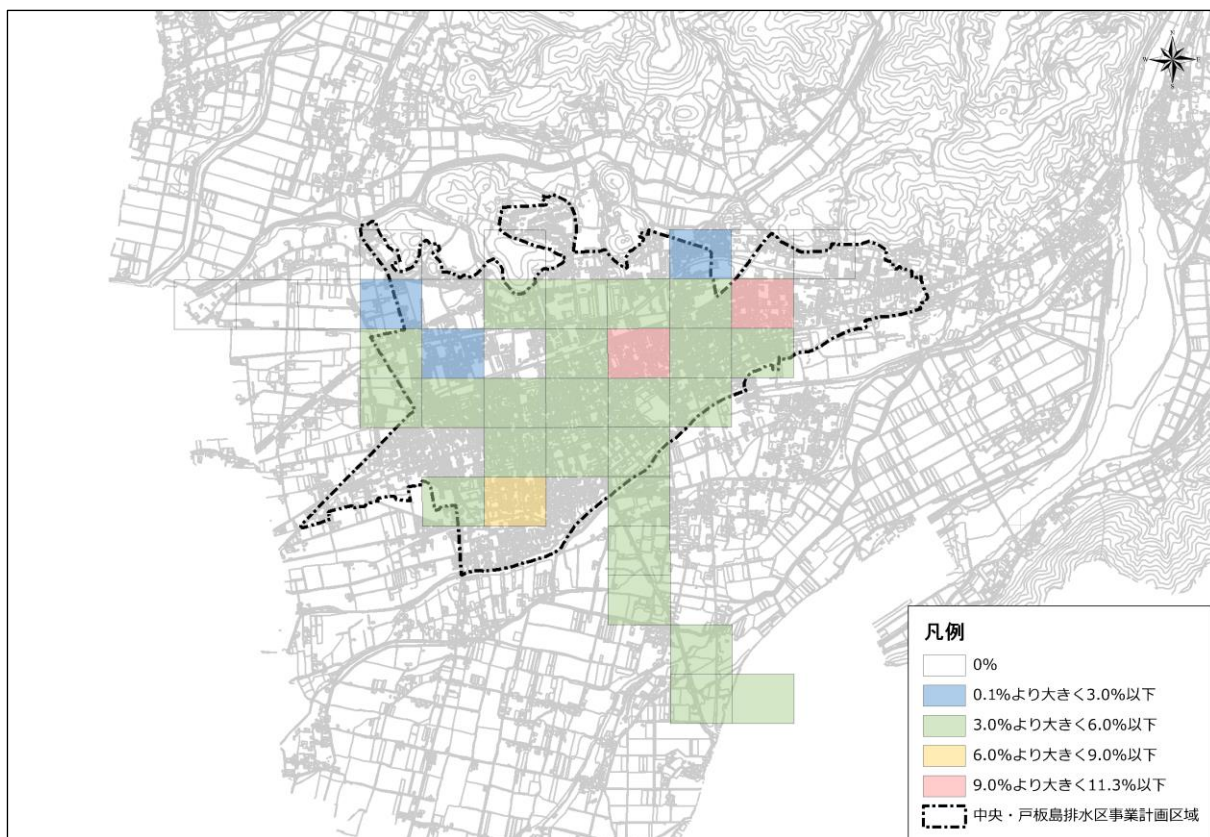


図 2.12 中央・戸島排水区被害率分布図

2.3.3 マンホールポンプの被害想定

a) 被害想定のかえ方

マンホールポンプの被害想定は「2.3.1 処理場の被害想定」と同様のフローにより想定した。

また、耐震性の判定は管渠と同様に設置年度から 2002 年以降建設の施設において耐震性能を有していると想定した。

b) 被害想定結果

マンホールポンプの被害想定結果を表 2.9～表 2.10 に示す。

本市においては液状化の可能性は低く、土佐山田処理区の一部のマンホールポンプを除き、設定年度から耐震性能ありと想定されるため、被害タイプ 4 の「軽微な地震被害」が大半を占め、排水機能への影響は少ないものと想定される。

ただし、土佐山田処理区の MP_土佐山田 01 においては、被害タイプ 3 となり、マンホールのひび割れや配管等の破損被害の可能性が想定されるため、機能停止時に備え、必要な資器材を確保する必要がある。

表 2.9 マンホールポンプ被害想定結果（土佐山田処理区）

施設名	設置年度		仕様				震度	PL値	耐震性能	被害タイプ
			口径 (mm)	吐出量 (m ³ /min)	揚程 (m)	出力 (kw)				
MP_土佐山田01	平成9	1997	80	0.10	12.0	5.5	6強	PL<0	なし	タイプ3
MP_土佐山田02	平成24	2012	50	0.06	2.2	0.4	6強	PL<0	あり	タイプ4
MP_土佐山田03	平成28	2016	50	0.18	8.0	1.5	6強	PL<0	あり	タイプ4
MP_土佐山田04	平成16	2004	65	0.40	5.7	1.5	6強	PL<0	あり	タイプ4
MP_土佐山田05	平成17	2005	65	0.16	10.2	2.2	6強	PL<0	あり	タイプ4
MP_土佐山田06	平成23	2011	65	0.16	4.5	7.5	6強	PL<0	あり	タイプ4
MP_土佐山田07	平成24	2012	100	1.14	30.0	15.0	6強	PL<0	あり	タイプ4
MP_土佐山田08	平成25	2013	65	0.16	6.9	1.5	6強	PL<0	あり	タイプ4
MP_土佐山田09	平成26	2014	65	0.17	8.4	1.5	6強	PL<0	あり	タイプ4
MP_土佐山田10	平成26	2014	100	1.14	24.5	11.0	6強	PL<0	あり	タイプ4

表 2.10 マンホールポンプ被害想定結果（美良布処理区）

施設名	設置年度		仕様				震度	PL値	耐震性能	被害タイプ
			口径 (mm)	吐出量 (m3/min)	揚程 (m)	出力 (kw)				
MP_美良布01	平成14	2002	80	0.37	25.6	7.5	6強	PL<0	あり	タイプ4
MP_美良布02	平成14	2002	80	0.20	10.9	3.7	6強	PL<0	あり	タイプ4
MP_美良布03	平成14	2002	80	0.20	12.5	3.7	6強	PL<0	あり	タイプ4
MP_美良布04	平成14	2002	50	0.16	8.0	1.5	6強	PL<0	あり	タイプ4
MP_美良布05	平成14	2002	50	0.16	7.9	1.5	6強	PL<0	あり	タイプ4
MP_美良布06	平成14	2002	50	0.16	6.1	0.75	6強	PL<0	あり	タイプ4
MP_美良布07	平成14	2002	50	0.16	6.6	0.75	6強	PL<0	あり	タイプ4
MP_美良布08	平成14	2002	50	0.16	4.5	0.75	6強	PL<0	あり	タイプ4
MP_美良布09	平成14	2002	50	0.16	6.2	0.75	6強	PL<0	あり	タイプ4
MP_美良布10	平成15	2003	80	0.29	7.2	2.2	6強	PL<0	あり	タイプ4
MP_美良布11	平成15	2003	80	0.20	15.4	5.5	6強	PL<0	あり	タイプ4
MP_美良布12	平成15	2003	65	0.16	4.5	1.5	6強	PL<0	あり	タイプ4
MP_美良布13	平成15	2003	50	0.16	6.3	0.75	6強	PL<0	あり	タイプ4
MP_美良布14	平成15	2003	50	0.16	3.8	0.75	6強	PL<0	あり	タイプ4
MP_美良布15	平成16	2004	80	0.30	11.7	3.7	6強	PL<0	あり	タイプ4
MP_美良布16	平成16	2004	65	0.20	15.7	3.7	6強	PL<0	あり	タイプ4
MP_美良布17	平成16	2004	50	0.20	4.8	2.2	6強	PL<0	あり	タイプ4
MP_美良布18	平成16	2004	65	0.20	9.6	2.2	6強	PL<0	あり	タイプ4
MP_美良布19	平成16	2004	50	0.20	4.2	0.75	6強	PL<0	あり	タイプ4
MP_美良布20	平成17	2005	65	0.20	7.1	1.5	6強	PL<0	あり	タイプ4
MP_美良布21	平成28	2016	65	0.20	10.3	2.2	6強	PL<0	あり	タイプ4
MP_美良布22	平成28	2016	65	0.20	7.5	1.5	6強	PL<0	あり	タイプ4
MP_美良布23	平成19	2007	65	0.20	8.0	1.5	6強	PL<0	あり	タイプ4
MP_美良布24	平成20	2008	65	0.20	7.3	1.5	6強	PL<0	あり	タイプ4

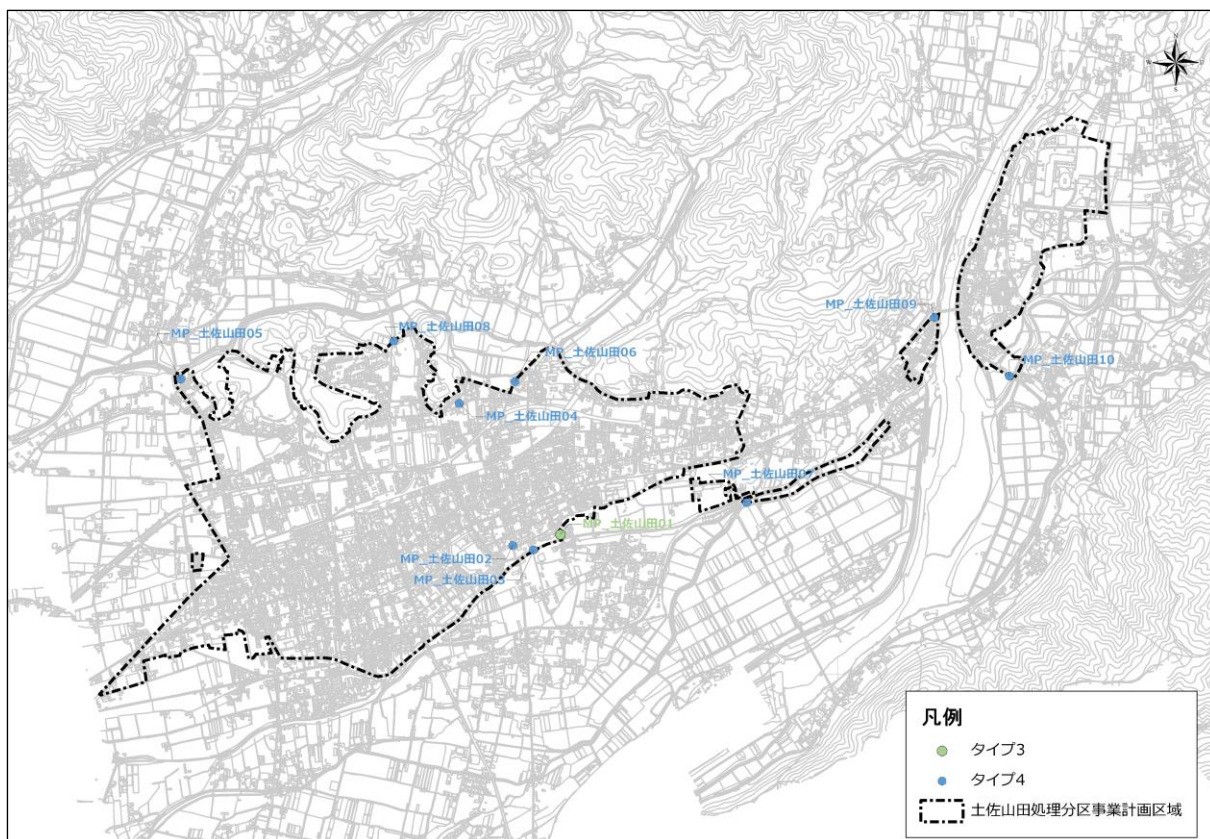


図 2.13 土佐山田処理分区マンホールポンプ被害想定

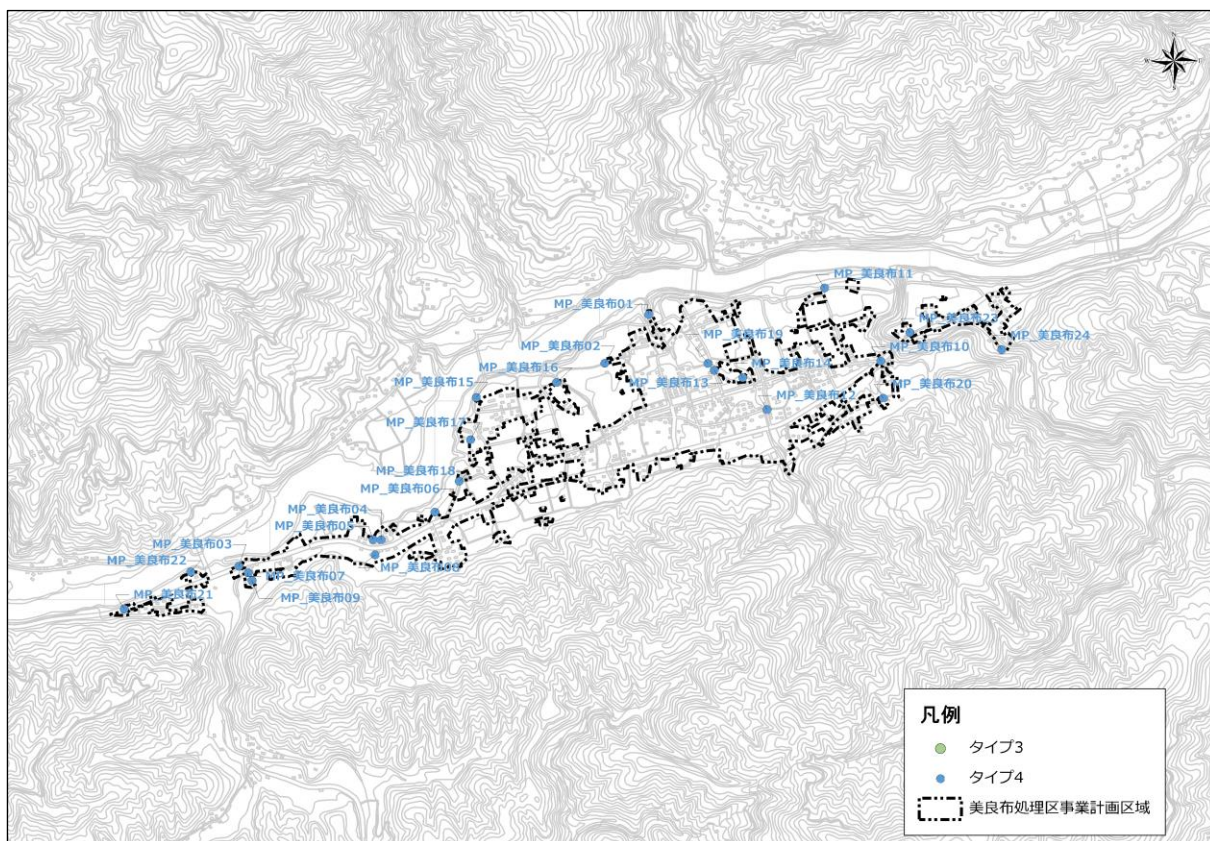


図 2.14 美良布処理区マンホールポンプ被害想定

2.4 大規模停電に対する被害想定

「令和元年台風第 15 号・19 号をはじめとした一連の災害に係る検証チーム」の中間結果において、継続的な電力供給が必要な社会的重要な施設の管理者は、「発災後 72 時間の業務継続が可能となる非常用電源を確保するよう努めるとともに、更なる非常用電源用の燃料備蓄の増量に努めること」とされた。

これを受け、下水道 BCP においても以下について検討し、被害想定を行った。

- ① 処理場及び MP に対して、自家発電設備を有しているか確認
 - ② 自家発電設備を有している場合、燃料貯蔵量、協定状況等を踏まえ、72 時間連続運転の可否を確認
 - ③ 管内貯留可能時間の確認
- ※汚水溢水の可能性があるマンホール位置についても合わせて確認
- ④ 協定等の事前対策計画の策定

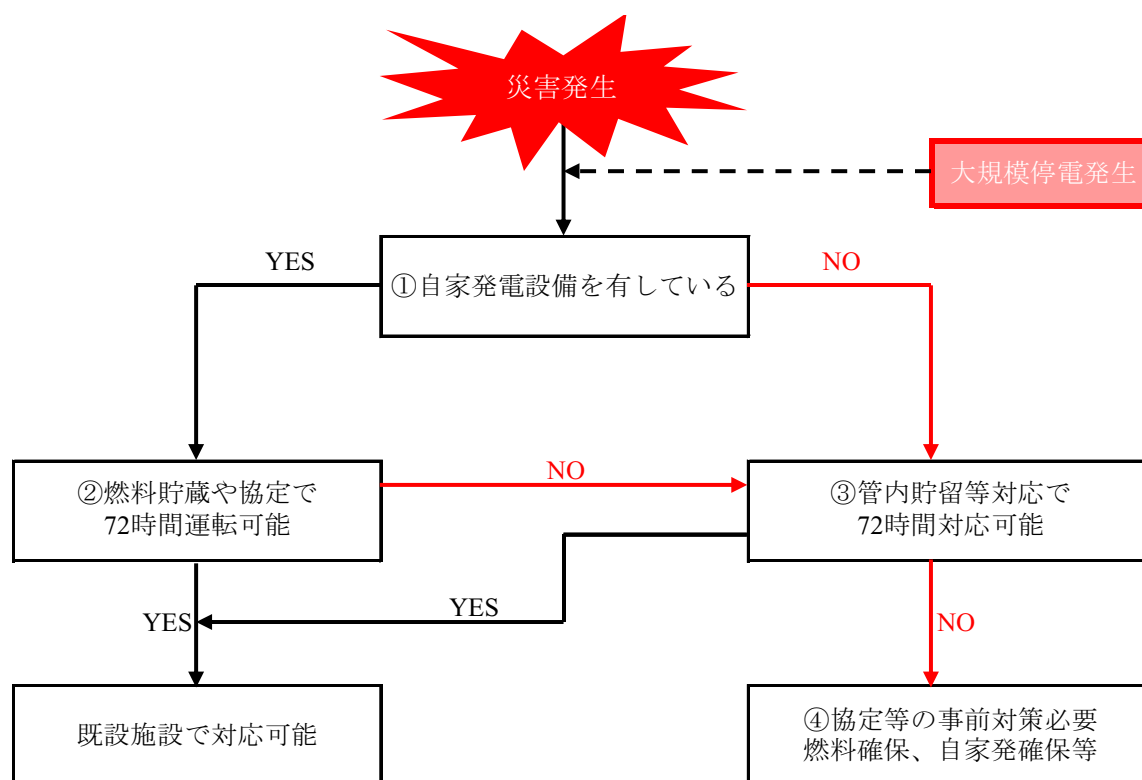


図 2.15 大規模停電に対する被害想定フロー

2.4.1 自家発電設備保有状況

本市の自家発電設備保有施設一覧を表 2.11、図 2.16 及び図 2.17 に示す。

これをみると処理場に関して自家発電設備は保有しているものの、マンホールポンプ施設では、ほとんどの施設で自家発電設備を保有していない状況である。

ただし、全てのマンホールポンプ施設において電気設備の改造は実施済みであり、可搬式の自家発電設備等により、稼働は可能な状況である。

表 2.11 自家発電設備保有施設一覧

施設	設置年度	自家発電仕様
美良布クリーンセンター	2003	搭載型発電装置、37.5kVA、210V
土佐山田 07	2012	横軸回転磁形動機発電機、55.0kVA、220V
土佐山田 10	2014	横軸回転磁形動機発電機、40.0kVA、220V
美良布 01	2002	パッケージ型非常用発電装置、37.5kVA、210V
美良布 02	2002	横軸回転磁形動機発電機、25.0kVA、220V

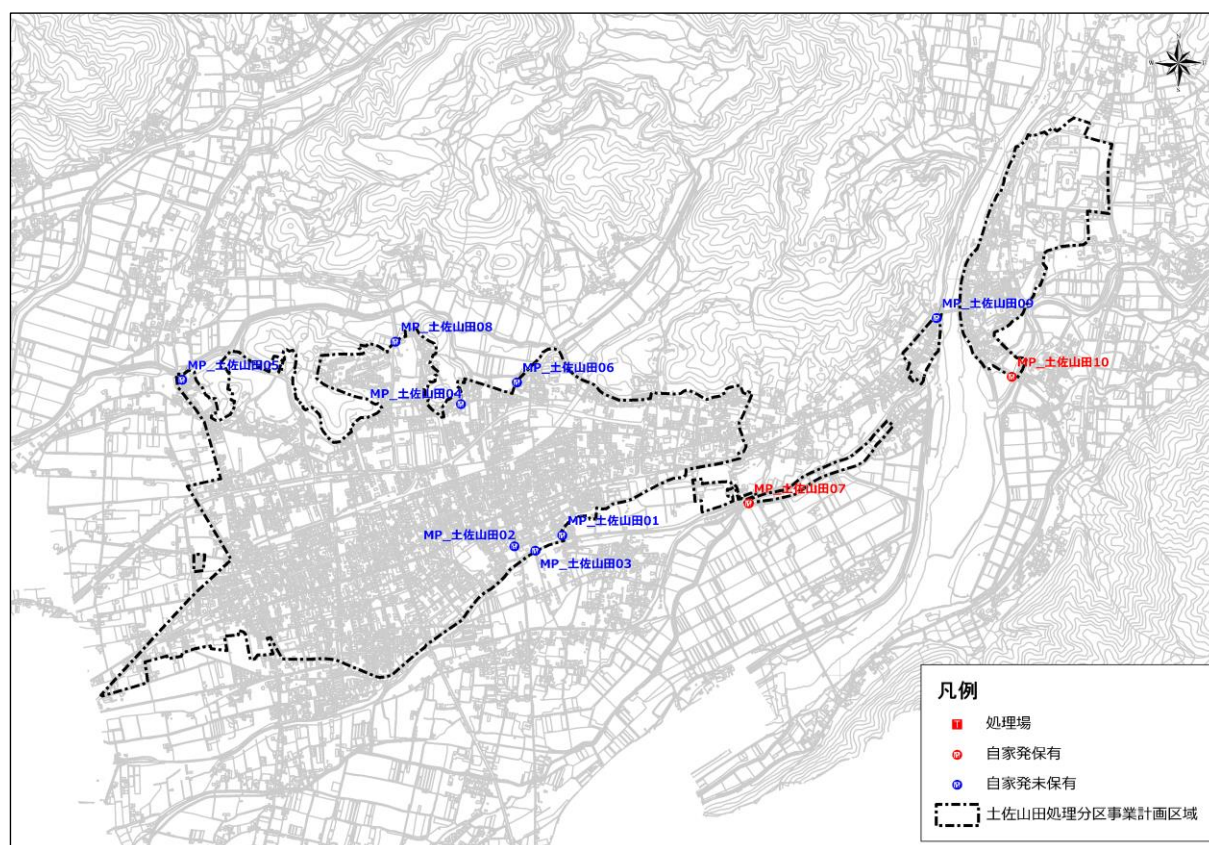


図 2.16 土佐山田処理分区自家発電設備保有状況

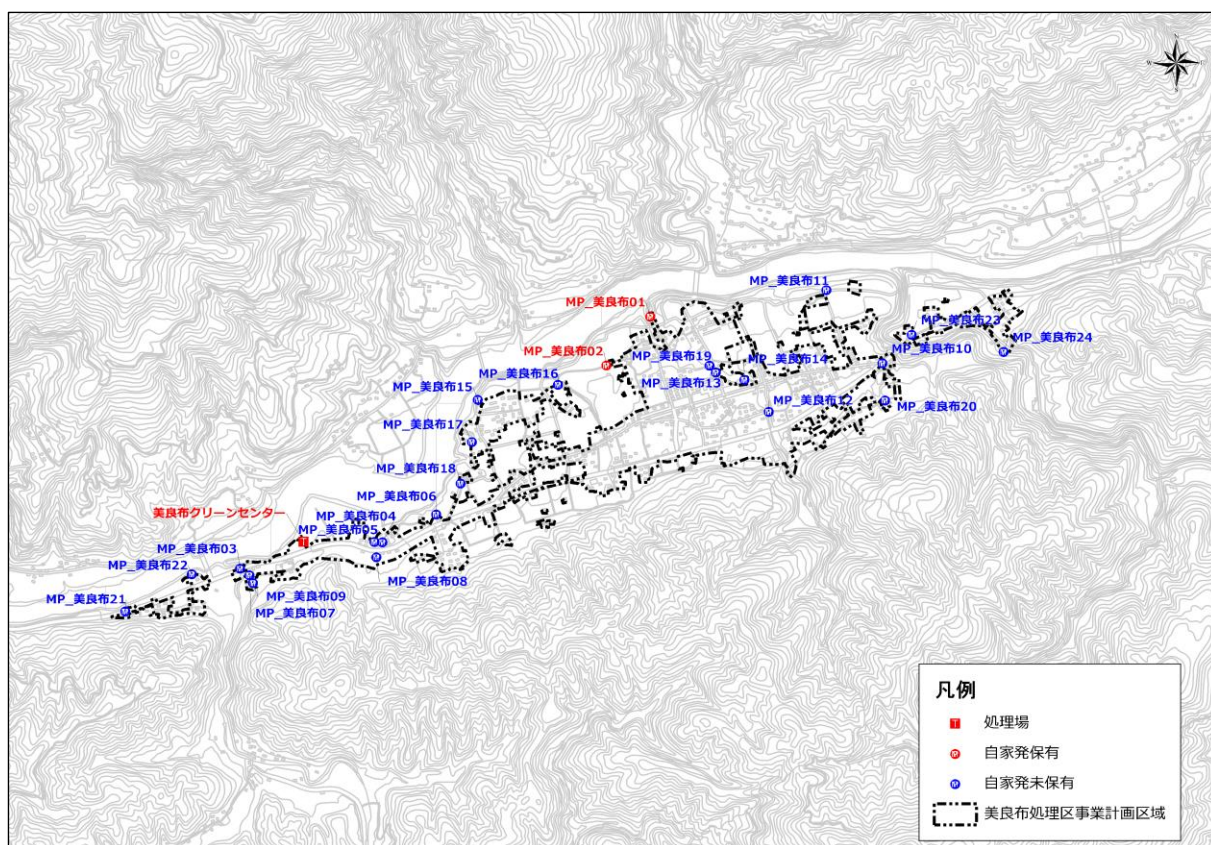


図 2.17 美良布処理区自家発電保有状況

2.4.2 72 時間業務継続可否

a) 自家発電設備運転可能時間

自家発電設備を有している施設に対して、自家発電設備の運転可能時間を算定した結果を表 2.12 に示す。

また、本市では、下水道部局独自で燃料調達等の協定を結んでいない状況であり、これを踏まえるといずれも既存の燃料が不足している状況であり、72 時間の連続運転は困難な状況である。

表 2.12 自家発電設備運転可能時間

施設	燃料消費量 (L/hr)	燃料タンク 容量 (L)	運転可能時間 (hr)	必要容量 (72 時間連続運転) (L)
	①	②	③ = ② / ①	④ = ① × 72
美良布 クリーンセンター	11.4	390	34.2	720
土佐山田 07	14.3	190	13.3	1,030
土佐山田 10	12.3	198	16.1	886
美良布 01	25.9	190	7.3	1,856
美良布 02	7.7	30	3.9	554

※運転可能時間としては、燃料の他、潤滑油が必要となり合わせて確保の必要がある。

b) 管内貯留可能時間

管内貯留可能時間算出にあたっては、以下の条件で算出した。

- ① 処理場及びマンホールポンプ施設全てが停電被害を受けると想定（各施設毎のブロックで検討、図 2.18 及び図 2.19 参照）
 - ② 流入水量（ $\text{m}^3/\text{日}$ ）は、各施設の近年実績平均程度と想定
 - ③ 貯留可能量（ m^3 ）は、各施設の GL-0.1m まで水位が上昇すると想定し、動水勾配による水深を算定後、流水断面積（ m^2 ）×管渠延長（m）で算定
 - ④ 管内貯留可能時間は、貯留可能量（ m^3 ）÷流入水量（ $\text{m}^3/\text{日}$ ）で算定
- 算定結果を表 2.13、表 2.14 及び表 2.15 に示す。

また、上記条件の基、溢水の恐れがあるマンホールを抽出した。抽出結果を表 2.19、図 2.20 及び図 2.21 に示す。

表 2.13 土佐山田処理分区管内貯留可能時間

項目	土佐山田処理分区ブロック										備考
	MP01	MP02	MP03	MP04	MP05	MP06	MP07	MP08	MP09	MP10	
流入水量① （ $\text{m}^3/\text{日}$ ）	260.70	3.61	1.26	17.70	33.93	2.33	29.25	6.05	8.90	データなし	日平均
貯留可能量② （ m^3 ）	4.14	0.33	1.64	20.33	2.00	5.43	24.98	2.84	1.01	10.46	MP地盤高 -0.1mの場合
貯留時間③ （hr）	0.4	2.2	31.2	27.6	1.4	55.9	20.5	11.3	2.7	-	=②÷①

※MP10については、供用開始直後でデータが取得できていないため対象外とする。

表 2.14 美良布クリーンセンター管内貯留可能時間

項目	美良布クリーンセンター	備考
流入水量①（ $\text{m}^3/\text{日}$ ）	101.69	日平均
貯留可能量②（ m^3 ）	46.65	流入渠地盤高 -0.1mの場合
貯留時間③（hr）	11.0	=②÷①

表 2.15 美良布処理区管内貯留可能時間

項目	美良布処理区ブロック												備考
	MP01	MP02	MP03	MP04	MP05	MP06	MP07	MP08	MP09	MP10	MP11	MP12	
流入水量① （ $\text{m}^3/\text{日}$ ）	302.31	14.73	9.74	2.12	2.71	2.07	0.20	流入管 なし	0.78	1.34	122.50	2.03	日平均
貯留可能量② （ m^3 ）	5.69	3.76	10.70	0.67	0.10	0.21	0.15		0.41	3.54	9.88	2.67	MP地盤高 -0.1mの場合
貯留時間③ （hr）	0.5	6.1	26.4	7.6	0.9	2.4	18.0		12.6	63.4	1.9	31.6	=②÷①

項目	美良布処理区ブロック												備考
	MP13	MP14	MP15	MP16	MP17	MP18	MP19	MP20	MP21	MP22	MP23	MP24	
流入水量① （ $\text{m}^3/\text{日}$ ）	0.37	0.36	76.56	19.30	3.82	3.82	0.96	流入管 なし	2.28	0.64	17.03	0.64	日平均
貯留可能量② （ m^3 ）	0.34	0.93	1.78	2.68	0.94	4.81	0.36		5.63	0.44	6.64	1.00	MP地盤高 -0.1mの場合
貯留時間③ （hr）	22.1	62.0	0.6	3.3	5.9	30.2	9.0		59.3	16.5	9.4	37.5	=②÷①

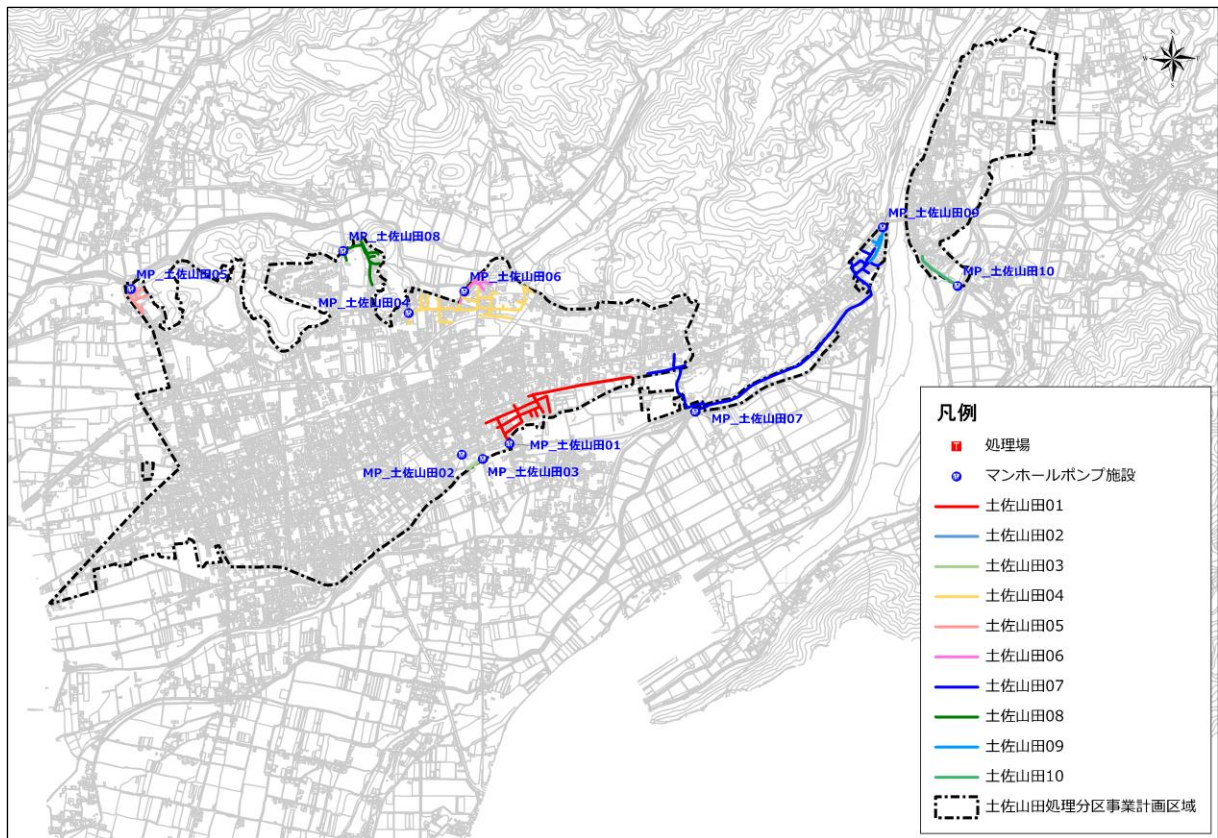


図 2.18 土佐山田処理分区検討ブロック図

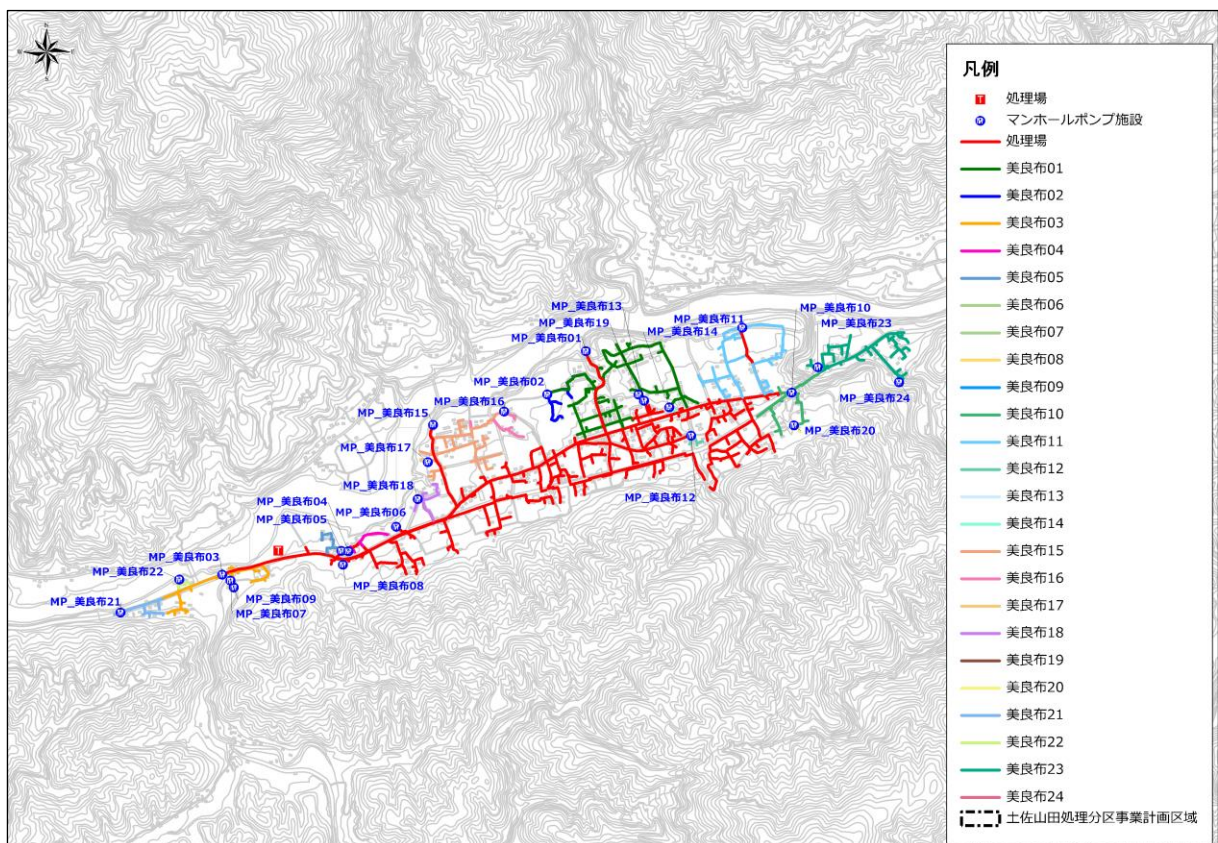


図 2.19 美良布処理区検討ブロック

表 2.16 美良布クリーンセンター検討ブロック日平均水量

美良布 処理場	日平均水量 (m ³ /日)	ブロック日平均 水量 (m ³ /日)	ブロック日平均 水量 (m ³ /s)	備考
美良布 クリーンセンター	688.00	101.69	0.0011769676	MPNo.1、3、4、5、6、8、10、 11、12、13、15、18 除く

※ブロック日平均算出時、連関している上流 MP の水量を差引している（備考対象 MP 記載）。

表 2.17 土佐山田 MP 検討ブロック日平均水量

土佐山田 MP 番号	日平均水量 (m ³ /日)	ブロック日平均 水量 (m ³ /日)	ブロック日平均 水量 (m ³ /s)	備考
No.1	260.70	260.70	0.0030173611	
No.2	3.61	3.61	0.0000417824	
No.3	1.26	1.26	0.0000145833	
No.4	20.03	17.70	0.0002048611	No.6 分除く
No.5	33.93	33.93	0.0003927083	
No.6	2.33	2.33	0.0000269676	
No.7	38.15	29.25	0.0003385417	No.9 分除く
No.8	6.05	6.05	0.0000700231	
No.9	8.90	8.90	0.0001030093	
No.10	データなし			

※ブロック日平均算出時、連関している上流 MP の水量を差引している（備考対象 MP 記載）。

表 2.18 美良布 MP 検討ブロック日平均水量

美良布 MP 番号	日平均水量 (m ³ /日)	ブロック日平均 水量 (m ³ /日)	ブロック日平均 水量 (m ³ /s)	備考
No.1	318.36	302.31	0.0034989583	No.2、19 除く
No.2	15.09	14.73	0.0001704861	No.14 除く
No.3	13.64	9.74	0.0001127315	No.7、21、22 除く
No.4	2.12	2.12	0.0000245370	
No.5	2.71	2.71	0.0000313657	
No.6	2.07	2.07	0.0000239583	
No.7	0.98	0.20	0.0000023148	No.9 除く
No.8	接続なし			
No.9	0.78	0.78	0.0000090278	
No.10	19.01	1.34	0.0000155093	No.23 除く
No.11	122.50	122.50	0.0014178241	
No.12	2.03	2.03	0.0000234954	
No.13	0.37	0.37	0.0000042824	
No.14	0.36	0.36	0.0000041667	
No.15	99.68	76.56	0.0008861111	No.16、17 除く
No.16	19.30	19.30	0.0002233796	
No.17	3.82	3.82	0.0000442130	
No.18	3.82	3.82	0.0000442130	
No.19	0.96	0.96	0.0000111111	
No.20	接続なし			
No.21	2.28	2.28	0.0000263889	
No.22	0.64	0.64	0.0000074074	
No.23	17.67	17.03	0.0001971065	No.24 除く
No.24	0.64	0.64	0.0000074074	

※ブロック日平均算出時、連関している上流 MP の水量を差引している（備考対象 MP 記載）。

表 2.19 溢水の恐れがあるマンホール

人孔番号	人孔種別	検討ブロック	備考
11037900	1 号	土佐山田 MP04	
11034800	小口径マンホール	土佐山田 MP04	
11034700	小口径マンホール	土佐山田 MP04	
11038500	1 号	土佐山田 MP04	
11034600	小口径マンホール	土佐山田 MP04	
113058506879	1 号	土佐山田 MP06	
113058430219	1 号	土佐山田 MP06	
113058431457	1 号	土佐山田 MP06	
113058430848	小口径コンクリートマンホール	土佐山田 MP06	
114063364309	1 号	土佐山田 MP07	
119070660353	小口径マンホール φ300	土佐山田 MP09	
121293342819	1 号	土佐山田 MP10	
121293341209	2 号	土佐山田 MP10	
121293338889	2 号	土佐山田 MP10	
121293340385	2 号	土佐山田 MP10	
609	レジン小型人孔	美良布 MP01	
113094713303	小口径マンホール φ300	美良布 MP02	
113094708915	1 号	美良布 MP02	
113094709575	小口径マンホール φ300	美良布 MP02	
155	小口径マンホール φ300	美良布 MP03	
731	1 号	美良布 MP10	
730	1 号	美良布 MP10	
728	1 号	美良布 MP10	
1261	レジン小型人孔	美良布 MP10	
891	小口径マンホール φ300	美良布 MP11	
892	小口径マンホール φ300	美良布 MP11	
921	1 号	美良布 MP11	
922	1 号	美良布 MP11	
812	1 号	美良布 MP12	
1015	レジン小型人孔	美良布 MP17	
1016	1 号	美良布 MP17	
1017	小口径マンホール φ300	美良布 MP17	
10074	小口径マンホール φ300	美良布 MP23	
10076	小口径マンホール φ300	美良布 MP23	
10075	小口径マンホール φ300	美良布 MP23	
10077	小口径マンホール φ300	美良布 MP23	
10078	小口径マンホール φ300	美良布 MP23	

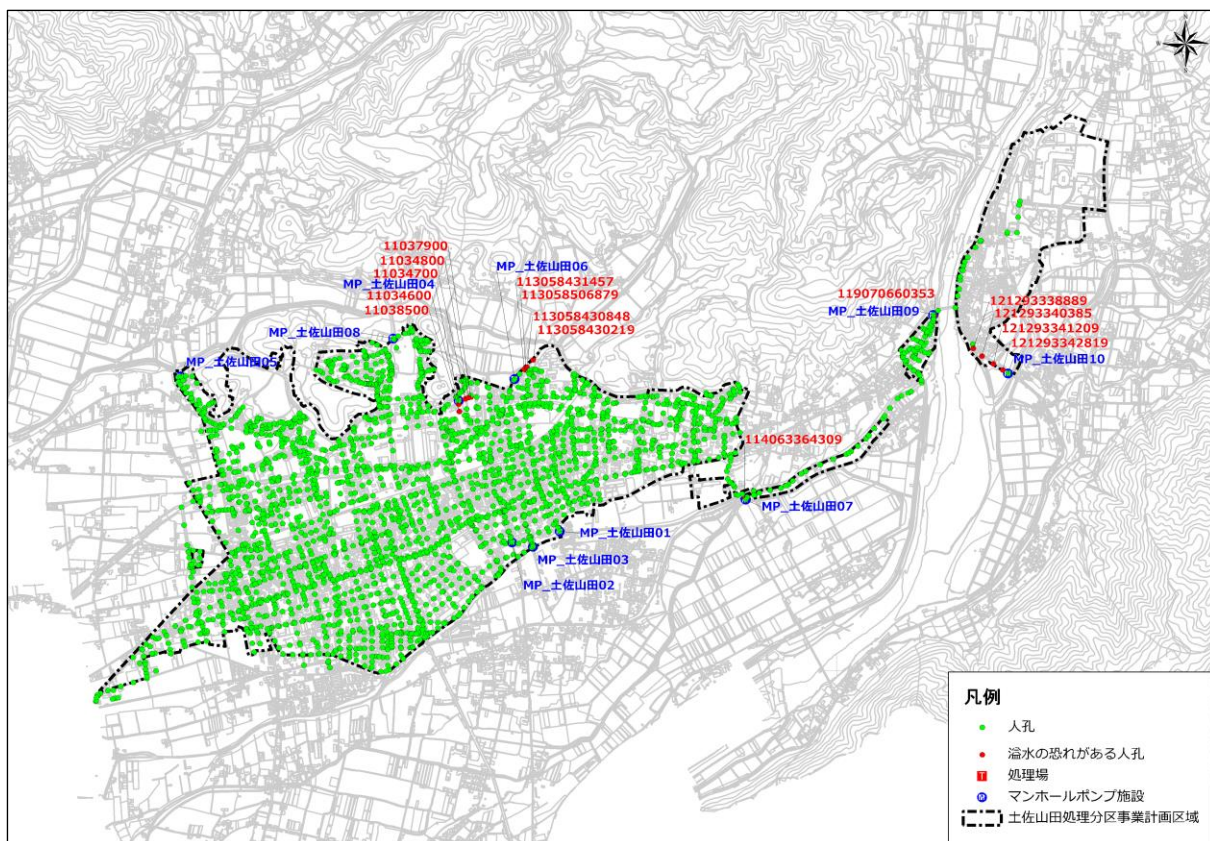


図 2.20 土佐山田処理分区溢水の恐れがある人孔

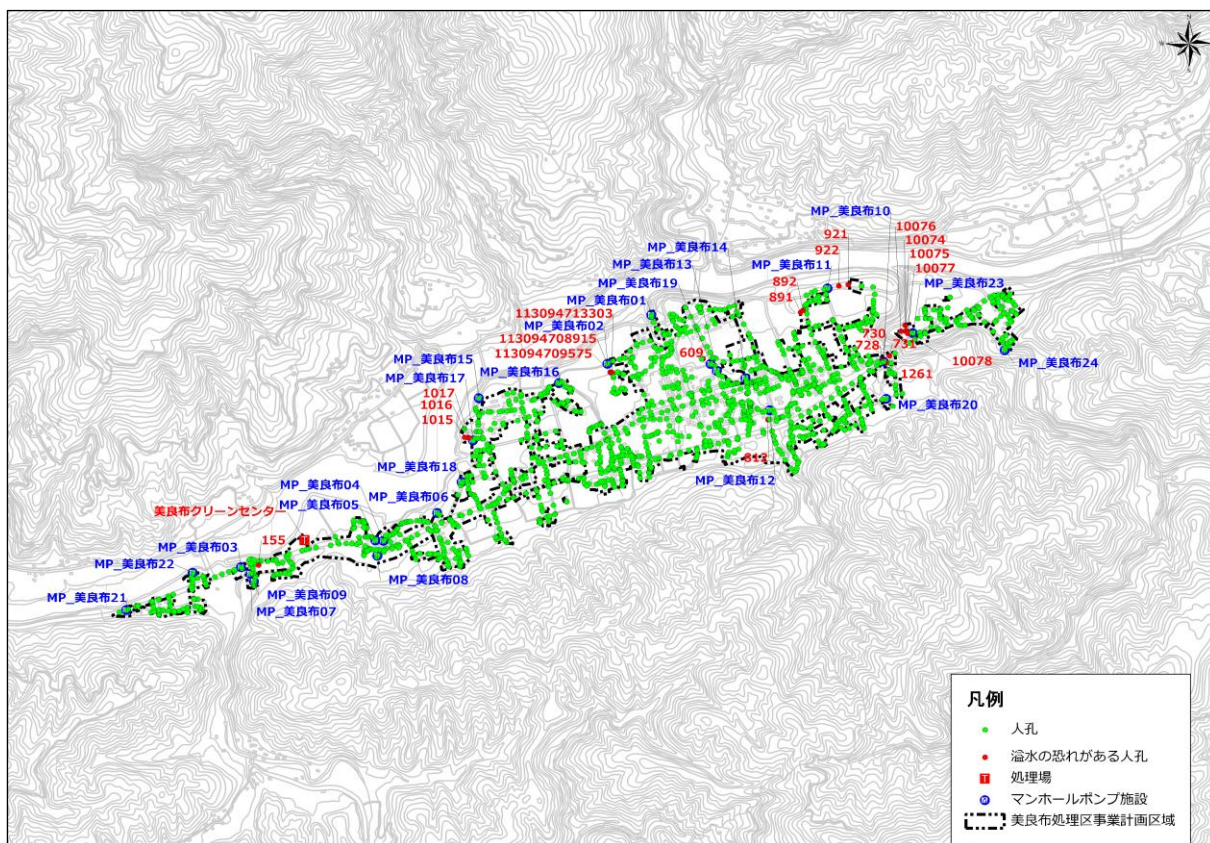


図 2.21 美良布処理区溢水の恐れがある人孔

2.4.3 大規模停電に対する被害想定

結果として、令和4年度末現在における既存施設や協定等では、72時間業務の継続は、困難な結果となった。このため、大規模停電に対して、協定等の事前対策により、業務の継続性を高めていく必要がある。

【事前対策の概要】

- ① 自家発電設備有
 - ・短期対策：燃料タンクの増設、燃料（潤滑油）等の調達協定
 - ・中・長期対策：燃料タンクの増設
- ② 自家発電設備無
 - ・短期対策：可搬式発電機等の備蓄、発電機等の調達協定
 - ・中・長期対策：可搬式発電機等の備蓄

表 2.20 大規模停電時における被害想定結果

施設	自家発 運転可能時間	管内貯留 可能時間	業務継続 可能時間	事前対策
香美市 クリーンセンター	34.2	11.0	45.2	・燃料タンク増設 ・燃料等の調達協定
土佐山田 MP01	—	0.4	0.4	・可搬式発電機等の備蓄 ・発電機等の調達協定
土佐山田 MP02	—	2.2	2.2	・可搬式発電機等の備蓄 ・発電機等の調達協定
土佐山田 MP03	—	31.2	31.2	・可搬式発電機等の備蓄 ・発電機等の調達協定
土佐山田 MP04	—	27.6	27.6	・可搬式発電機等の備蓄 ・発電機等の調達協定
土佐山田 MP05	—	1.4	1.4	・可搬式発電機等の備蓄 ・発電機等の調達協定
土佐山田 MP06	—	55.9	55.9	・可搬式発電機等の備蓄 ・発電機等の調達協定
土佐山田 MP07	13.3	20.5	33.8	・燃料タンク増設 ・燃料等の調達協定
土佐山田 MP08	—	11.3	11.3	・可搬式発電機等の備蓄 ・発電機等の調達協定
土佐山田 MP09	—	2.7	2.7	・可搬式発電機等の備蓄 ・発電機等の調達協定
土佐山田 MP10	16.1	不明	16.1(+α)	・燃料タンク増設 ・燃料等の調達協定
美良布 MP01	7.3	0.5	7.8	・燃料タンク増設 ・燃料等の調達協定
美良布 MP02	3.9	6.1	10.0	・燃料タンク増設 ・燃料等の調達協定
美良布 MP03	—	26.4	26.4	・可搬式発電機等の備蓄 ・発電機等の調達協定
美良布 MP04	—	7.6	7.6	・可搬式発電機等の備蓄 ・発電機等の調達協定
美良布 MP05	—	0.9	0.9	・可搬式発電機等の備蓄 ・発電機等の調達協定

施設	自家発 運転可能時間	管内貯留 可能時間	業務継続 可能時間	事前対策
美良布 MP06	—	2.4	2.4	・可搬式発電機等の備蓄 ・発電機等の調達協定
美良布 MP07	—	18.0	18.0	・可搬式発電機等の備蓄 ・発電機等の調達協定
美良布 MP08	—	0.0	0.0	・現在未接続のため 将来対策
美良布 MP09	—	12.6	12.6	・可搬式発電機等の備蓄 ・発電機等の調達協定
美良布 MP10	—	63.4	63.4	・可搬式発電機等の備蓄 ・発電機等の調達協定
美良布 MP11	—	1.9	1.9	・可搬式発電機等の備蓄 ・発電機等の調達協定
美良布 MP12	—	31.6	31.6	・可搬式発電機等の備蓄 ・発電機等の調達協定
美良布 MP13	—	22.1	22.1	・可搬式発電機等の備蓄 ・発電機等の調達協定
美良布 MP14	—	62.0	62.0	・可搬式発電機等の備蓄 ・発電機等の調達協定
美良布 MP15	—	0.6	0.6	・可搬式発電機等の備蓄 ・発電機等の調達協定
美良布 MP16	—	3.3	3.3	・可搬式発電機等の備蓄 ・発電機等の調達協定
美良布 MP17	—	5.9	5.9	・可搬式発電機等の備蓄 ・発電機等の調達協定
美良布 MP18	—	30.2	30.2	・可搬式発電機等の備蓄 ・発電機等の調達協定
美良布 MP19	—	9.0	9.0	・可搬式発電機等の備蓄 ・発電機等の調達協定
美良布 MP20	—	0.0	0.0	・現在未接続のため 将来対策
美良布 MP21	—	59.3	59.3	・可搬式発電機等の備蓄 ・発電機等の調達協定
美良布 MP22	—	16.5	16.5	・可搬式発電機等の備蓄 ・発電機等の調達協定
美良布 MP23	—	9.4	9.4	・可搬式発電機等の備蓄 ・発電機等の調達協定
美良布 MP24	—	37.5	37.5	・可搬式発電機等の備蓄 ・発電機等の調達協定

3 優先実施業務と対応の目標時間

発災後の下水道部局の業務には、下水道機能を早期回復させるために必要な災害対応業務の他、被災を受けていない下水道施設の運転管理等の平時から継続して実施しなければならない通常業務がある。

しかし、被災によりリソースの制約が生じ、平常時の業務レベルを維持したまま通常業務と災害対応業務を行うことは困難である。

そのため、下水道担当者の業務の中から業務遅延による地域住民の生命、財産、生活及び社会経済活動への影響や行政に対する社会的批判が大きいと想定されるものを優先実施業務として選定する。

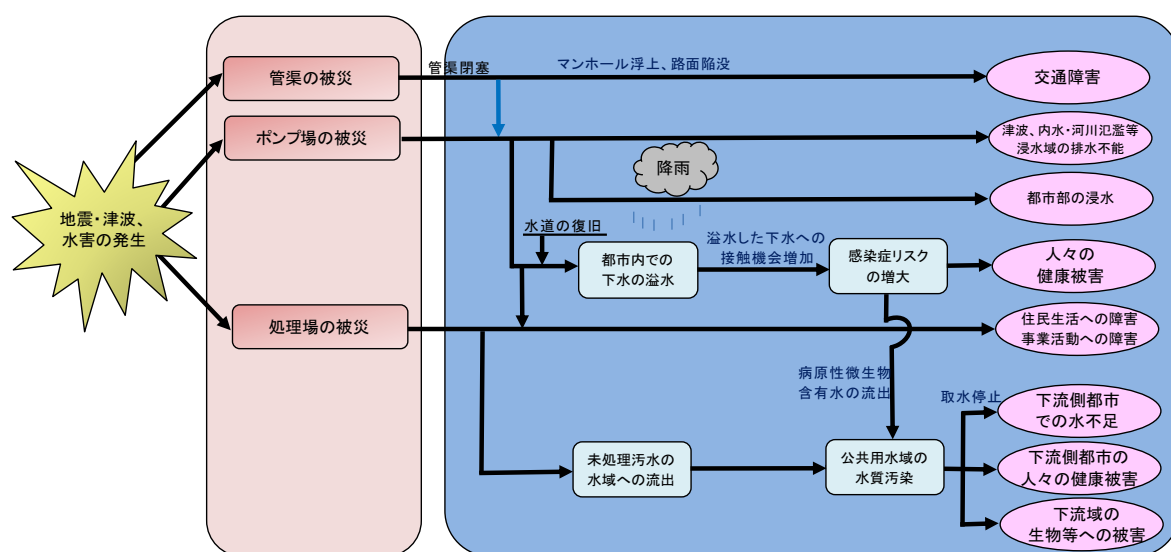


図 3.1 災害発生時に下水道被害が与える社会的影響イメージ

3.1.1 アンケートの概要

3.1.2 アンケート結果

3.1.3 職員の非常時参集率

3.2 非常時優先業務の選定

3.2.1 対策部長・対策副部長（次長（総務））・下水道班長（次長（工務））

対策部長、対策副部長及び下水道班長は発災時に主に本庁に留まり、指揮命令や関係機関との連絡調整を行うこととなる。

対策部長・対策副部長及び下水道班長の優先実施業務を表 3.1 に示す。

表 3.1 対策部長・対策副部長・下水道班長の優先実施業務

項目	業務内容
来訪者・職員の負傷者対応・避難誘導	・来訪者及び職員等の負傷者対応、会議室への避難誘導。
	・火災発生や庁舎倒壊の危険がある場合、屋外に避難。
安否連絡(不在職員等)	・外出、休暇等により在庁していない職員の帰庁・出勤できる時間の目処を確認。
上下水道部立上げ	・上下水道部の立上げ。
災害対策本部への連絡	・災害対策本部事務局へ対応体制や被害状況などを報告。
被害状況等の情報収集と情報発信	・住民、調査・復旧係及び処理場から挙がってきた被害情報を収集・集約し、災害対策本部事務局へ報告。
ライフラインの復旧見込みの確認	・ライフラインの復旧見込みについて、災害対策本部を通じて確認。

3.2.2 総務係

総務係は初動対応が主な業務となる。その後、日々の庶務業務や住民等に対しての対応を行うこととなる。総務係の優先実施業務を表 3.2 に示す。

表 3.2 総務係の優先実施業務

業務項目	業務内容
来訪者・職員の負傷者対応・避難誘導	・来訪者及び職員等の負傷者対応、会議室への避難誘導。
	・火災発生や庁舎倒壊の危険がある場合、屋外に避難。
安否連絡(不在職員等)	・速やかに安否の連絡を行い、帰庁・出勤できる時間の目処を連絡。
災害対応拠点の安全点検	・外部状況等、災害対応拠点の安全性を確認。
上下水道部立上げ	・通信手段の確保、拠点の整備。
個別住民への対応	・被害状況に関する問い合わせ対応。
	・排水設備の修理業者の紹介。
その他	・日常の庶務等。
	・支援者の宿泊施設の手配等。

3.2.3 調査・復旧係

調査・復旧係長は、内部や外部との情報収集・集約が主な業務となり、円滑な業務遂行のため、上下水道部を拠点とすることを原則とする。

調査・復旧係員は、管路施設の調査及び復旧が主な業務となる。

調査・復旧係の優先実施業務を表 3.3 に示す。

表 3.3 調査・復旧係の優先実施業務

業務項目	業務内容
来訪者・職員の負傷者対応・避難誘導	・来訪者及び職員等の負傷者対応、会議室への避難誘導。
	・火災発生や庁舎倒壊の危険がある場合、屋外に避難。
安否連絡(不在職員等)	・速やかに安否の連絡を行い、帰庁・出勤できる時間の目処を連絡。
処理場との連絡調整	・処理場の職員等の安否、施設被害状況の確認。
	・処理場での調査人員が不足していれば、要員を手配し配置。
民間企業等との連絡確保	・汚水溢水の解消や応急復旧に備え、連絡体制を確保。
関連行政部局との連絡調整	・緊急調査、応急復旧等を行うにあたって、上下水道部、建設部と協議。
県へ被害状況等を連絡	・県(公園下水道課)へ被害状況等を連絡。
支援要請	・支援要請を行う場合、被害状況、支援要請内容(人／物)等を県に連絡。
降雨予報の確認	・今後の降雨予報を確認。
緊急点検・緊急調査	・人的被害につながる二次災害の防止に伴う管路施設の点検を実施。
	・重要な幹線等の目視調査を実施。
緊急措置	・被害状況に応じた措置を実施。
汚水溢水の解消	・仮設ポンプ、仮設配管等により、溢水解消。
一次調査	・人孔蓋を開けての全体的な被害状況把握。
応急復旧	・暫定的に機能を確保するための復旧、仮配管、仮排水。

3.2.4 処理場係

処理場係の業務は、維持管理受託会社に依頼することとなり、本市職員の業務としては、調査・復旧係長が情報の収集・集約・報告を行うこととなる。

このため、維持管理受託会社が BCP を策定した場合、下水道 BCP 計画と整合を図っていく必要がある。

処理場係の優先実施業務を表 3.4 に示す。

表 3.4 処理場係の優先実施業務

業務項目	業務内容
来訪者・職員の負傷者対応・避難誘導	・来訪者・職員等の負傷対応。
	・来訪者を美良布クリーンセンター事務所へ誘導。
処理場職員の安否確認	・責任者が処理場職員の安否を点呼等により確認。
安否確認(不在職員等)	・速やかに安否の連絡を行い、帰庁・出勤できる時間の目処を連絡。
対応拠点(管理棟)の安全点検	・外部状況(大規模クラック)等、管理棟の安全性を確認。
処理場災害対策	・処理場災害対応確認。
上下水道部との連絡調整(発災直後)	・処理場の職員等の安否を報告、上下水道部職員の安否確認及び上下水道部の状況を確認。
不在職員等の要員把握	・不在職員等の把握と安否確認。
上下水道部との連絡調整(初動対応)	・処理場での調査人員が不足していれば、必要人員を要請。
緊急点検	・火災等の人的被害につながる二次災害の防止に係わる施設の点検を実施。
緊急措置①	・緊急点検で二次災害が発生すると判断される場合には、緊急措置を実施。
上下水道部との連絡調整(被害状況の報告等)(初動対応)	・緊急点検結果(被災状況)及び緊急措置①内容を上下水道部へ報告。
	・平時の処理レベルを確保できない場合には、対応方法等を上下水道部と協議。
上下水道部への支援要請依頼(初動対応)	・支援要請を行う場合、被害状況、支援要請内容(人／物)等を上下水道部に連絡。
緊急調査	・機能障害につながる二次災害の防止のために目視調査の実施。
緊急措置②	・必要に応じて緊急措置を実施。
上下水道部との連絡調整(被害状況の報告、支援要請)【初動対応以降】	・緊急調査により被災状況を上下水道部へ報告。
	・支援要請を行う場合、被害状況、支援要請内容(人／物)等を上下水道部に連絡。
一次調査	・全体的な被害状況を把握するため、施設全体の調査を実施。
応急復旧	・処理機能を段階的に復旧するための応急工事を実施。

4 非常時対応計画

4.1 非常時対応計画とは

非常時対応計画は、非常時優先業務の手順を時系列に並べ、整理したものである。各非常時優先業務の内容はできる限り具体的に示し、あわせて業務目標（成果）、対応拠点および関連する文書やマニュアル等を示すことで、自身の行動内容を明確に把握できるように整理するものである。

4.2 非常時対応計画策定にあたっての留意点

非常時の対応手順は、被害想定に基づく発災後の標準的な行動内容を示す。しかし、発災後に大規模降雨の発生、その他想定外の事象の発生等、被災シナリオは多種多様に設定することができ、その被災内容によっては本計画で示す行動計画では不十分となる可能性もある。

このような標準的な行動内容とは異なるような対応手順については、今後の下水道BCPの改善時において、下水道事業で引き続き検討を行う必要がある。

4.3 非常時対応計画の策定パターン

非常時対応計画は勤務時間内と夜間・休日の2パターンの設定を行う。また、夜間・休日の業務開始時間は参集アンケートの参集可能時間（「エラー！参照元が見つかりません。エラー！参照元が見つかりません。」参照）を参考に発災から2時間後とする。

4.4 対応の目標時間の設定

4.4.1 許容中断時間の把握

非常時優先業務の対応の「目標時間」を設定するためには、「許容中断時間」を把握する必要がある。許容中断時間は、非常時優先業務の完了が遅延した場合の社会的影響の度合いや、行政に対する社会的批判を勘案し設定する。

業務遅延による社会的影響の度合いを図 4.1 に示す。早期に業務を完了すればするほど社会的影響は小さいが、各種リソースに制限がある中では業務完了までには相当の時間を要する。

以上より、下水道 BCP では過半の市民における許容範囲内と想定される「影響の度合いⅢ」の期間内に非常時優先業務を完了させることを目標とする。

なお、想定地震が夜間・休日に発生した場合は、業務の初動が遅れることで、非常時優先業務の完了時期が遅延する可能性がある。その場合は、少なくとも「影響の度合いⅢ」または「影響の度合いⅣ」で許容される期間の初期における業務完了を目指すこととする。

影響の度合い	I	II	III	IV	V
対象とする業務が遅延することの影響内容	業務遅延による影響はわずかに留まる。 殆どの人は影響を意識しないか、意識しても行政対応は許容範囲内である。	業務遅延による影響は若干発生する。 大部分の人は行政対応に許容可能な範囲である。	業務遅延による影響は相当発生する。 社会的批判が一部で生じるが、過半の人は行政対応に許容可能な範囲である。	業務遅延による影響は発生する。 社会的な批判が発生し、過半の人は行政対応に許容可能な範囲外である。	業務遅延による甚大な影響が発生する。 大規模な社会的な批判が発生し、大部分の人は行政対応に対して許容可能な範囲外である。

※出典：「中央省庁業務継続ガイドライン第 1 版」（内閣府、平成 19 年 6 月）

図 4.1 業務遅延による社会的影響度合い

4.4.2 対応の目標時間

「4.4.1 許容中断時間の把握」で設定した許容中断時間に対して、業務遅延による社会的影響が最小となるように、可能な限り業務の中断時間を短縮することを目指して「対応の目標時間」を設定する。

表 4.1 対応の目標時間（上下水道部_勤務時間内）

優先実施業務	影響の度合いによる許容中断時間									
	0時間	3時間	6時間	12時間	24時間	3日	7日	10日	14日	30日
来訪者・職員の負傷者対応・避難誘導	Ⅲ	Ⅲ	Ⅳ	Ⅳ	Ⅴ	Ⅴ	Ⅴ	Ⅴ	Ⅴ	Ⅴ
在庁職員の安否確認	Ⅲ	Ⅲ	Ⅳ	Ⅳ	Ⅴ	Ⅴ	Ⅴ	Ⅴ	Ⅴ	Ⅴ
安否連絡(不在職員等)	Ⅲ	Ⅲ	Ⅳ	Ⅳ	Ⅴ	Ⅴ	Ⅴ	Ⅴ	Ⅴ	Ⅴ
災害対応拠点の安全点検	Ⅲ	Ⅲ	Ⅳ	Ⅳ	Ⅴ	Ⅴ	Ⅴ	Ⅴ	Ⅴ	Ⅴ
上下水道部立上げ	Ⅲ	Ⅲ	Ⅳ	Ⅳ	Ⅴ	Ⅴ	Ⅴ	Ⅴ	Ⅴ	Ⅴ
不在職員等の要員把握	Ⅲ	Ⅲ	Ⅳ	Ⅳ	Ⅴ	Ⅴ	Ⅴ	Ⅴ	Ⅴ	Ⅴ
災害対策本部への初動連絡	Ⅲ	Ⅲ	Ⅳ	Ⅳ	Ⅴ	Ⅴ	Ⅴ	Ⅴ	Ⅴ	Ⅴ
処理場との連絡調整(発災直後)	Ⅲ	Ⅲ	Ⅳ	Ⅳ	Ⅴ	Ⅴ	Ⅴ	Ⅴ	Ⅴ	Ⅴ
降雨予報の確認	Ⅲ	Ⅲ	Ⅳ	Ⅳ	Ⅴ	Ⅴ	Ⅴ	Ⅴ	Ⅴ	Ⅴ
関連行政部局との連絡調整(初動対応)	Ⅱ	Ⅲ	Ⅲ	Ⅲ	Ⅳ	Ⅳ	Ⅴ	Ⅴ	Ⅴ	Ⅴ
処理場との連絡調整(初動対応)	Ⅱ	Ⅲ	Ⅲ	Ⅳ	Ⅳ	Ⅴ	Ⅴ	Ⅴ	Ⅴ	Ⅴ
県へ被害状況等を連絡	Ⅱ	Ⅱ	Ⅲ	Ⅲ	Ⅲ	Ⅳ	Ⅳ	Ⅴ	Ⅴ	Ⅴ
被害状況等の情報収集と情報発信	Ⅱ	Ⅱ	Ⅲ	Ⅲ	Ⅲ	Ⅳ	Ⅳ	Ⅴ	Ⅴ	Ⅴ
緊急点検	Ⅱ	Ⅱ	Ⅲ	Ⅲ	Ⅲ	Ⅳ	Ⅳ	Ⅴ	Ⅴ	Ⅴ
ライフラインの復旧見込みの確認	Ⅱ	Ⅱ	Ⅲ	Ⅲ	Ⅲ	Ⅳ	Ⅳ	Ⅴ	Ⅴ	Ⅴ
民間企業等との連絡確保	Ⅱ	Ⅱ	Ⅲ	Ⅲ	Ⅲ	Ⅳ	Ⅳ	Ⅴ	Ⅴ	Ⅴ
支援要請(初動対応)	Ⅱ	Ⅲ	Ⅲ	Ⅲ	Ⅳ	Ⅳ	Ⅴ	Ⅴ	Ⅴ	Ⅴ
関連行政部局との連絡調整(初動対応)	Ⅱ	Ⅱ	Ⅲ	Ⅲ	Ⅲ	Ⅳ	Ⅳ	Ⅴ	Ⅴ	Ⅴ
処理場との連絡調整(初動対応以降)	Ⅱ	Ⅱ	Ⅲ	Ⅲ	Ⅲ	Ⅳ	Ⅳ	Ⅴ	Ⅴ	Ⅴ
緊急調査	Ⅱ	Ⅱ	Ⅲ	Ⅲ	Ⅲ	Ⅲ	Ⅳ	Ⅳ	Ⅴ	Ⅴ
汚水溢水の解消	Ⅲ	Ⅲ	Ⅲ	Ⅲ	Ⅲ	Ⅲ	Ⅳ	Ⅳ	Ⅴ	Ⅴ
支援要請(初動対応以降)	Ⅱ	Ⅱ	Ⅲ	Ⅲ	Ⅲ	Ⅲ	Ⅳ	Ⅳ	Ⅴ	Ⅴ
個別住民への対応	Ⅱ	Ⅱ	Ⅲ	Ⅲ	Ⅲ	Ⅳ	Ⅳ	Ⅴ	Ⅴ	Ⅴ
一次調査	Ⅰ	Ⅰ	Ⅰ	Ⅱ	Ⅱ	Ⅲ	Ⅲ	Ⅲ	Ⅳ	Ⅴ
応急復旧	Ⅰ	Ⅰ	Ⅰ	Ⅱ	Ⅱ	Ⅲ	Ⅲ	Ⅲ	Ⅲ	Ⅳ～Ⅴ

Ⅰ…対応の目標時間

表 4.2 対応の目標時間（上下水道部_夜間・休日）

優先実施業務	影響の度合いによる許容中断時間									
	0時間	3時間	6時間	12時間	24時間	3日	7日	10日	14日	30日
職員の安否連絡	Ⅲ	Ⅲ	Ⅳ	Ⅳ	Ⅴ	Ⅴ	Ⅴ	Ⅴ	Ⅴ	Ⅴ
自動参集	Ⅲ	Ⅲ	Ⅳ	Ⅳ	Ⅴ	Ⅴ	Ⅴ	Ⅴ	Ⅴ	Ⅴ
災害対応拠点の安全点検	Ⅲ	Ⅲ	Ⅳ	Ⅳ	Ⅴ	Ⅴ	Ⅴ	Ⅴ	Ⅴ	Ⅴ
上下水道部立上げ	Ⅲ	Ⅲ	Ⅳ	Ⅳ	Ⅴ	Ⅴ	Ⅴ	Ⅴ	Ⅴ	Ⅴ
不在職員等の要員把握	Ⅲ	Ⅲ	Ⅳ	Ⅳ	Ⅴ	Ⅴ	Ⅴ	Ⅴ	Ⅴ	Ⅴ
災害対策本部への初動連絡	Ⅲ	Ⅲ	Ⅳ	Ⅳ	Ⅴ	Ⅴ	Ⅴ	Ⅴ	Ⅴ	Ⅴ
処理場との連絡調整(発災直後)	Ⅲ	Ⅲ	Ⅳ	Ⅳ	Ⅴ	Ⅴ	Ⅴ	Ⅴ	Ⅴ	Ⅴ
降雨予報の確認	Ⅲ	Ⅲ	Ⅳ	Ⅳ	Ⅴ	Ⅴ	Ⅴ	Ⅴ	Ⅴ	Ⅴ
関連行政部局との連絡調整(初動対応)	Ⅱ	Ⅲ	Ⅲ	Ⅲ	Ⅳ	Ⅳ	Ⅴ	Ⅴ	Ⅴ	Ⅴ
処理場との連絡調整(初動対応)	Ⅱ	Ⅲ	Ⅲ	Ⅳ	Ⅳ	Ⅴ	Ⅴ	Ⅴ	Ⅴ	Ⅴ
県へ被害状況等を連絡	Ⅱ	Ⅱ	Ⅲ	Ⅲ	Ⅲ	Ⅳ	Ⅳ	Ⅴ	Ⅴ	Ⅴ
被害状況等の情報収集と情報発信	Ⅱ	Ⅱ	Ⅲ	Ⅲ	Ⅲ	Ⅳ	Ⅳ	Ⅴ	Ⅴ	Ⅴ
緊急点検	Ⅱ	Ⅱ	Ⅲ	Ⅲ	Ⅲ	Ⅳ	Ⅳ	Ⅴ	Ⅴ	Ⅴ
ライフラインの復旧見込みの確認	Ⅱ	Ⅱ	Ⅲ	Ⅲ	Ⅲ	Ⅳ	Ⅳ	Ⅴ	Ⅴ	Ⅴ
民間企業等との連絡確保	Ⅱ	Ⅱ	Ⅲ	Ⅲ	Ⅲ	Ⅳ	Ⅳ	Ⅴ	Ⅴ	Ⅴ
支援要請(初動対応)	Ⅱ	Ⅲ	Ⅲ	Ⅲ	Ⅳ	Ⅳ	Ⅴ	Ⅴ	Ⅴ	Ⅴ
関連行政部局との連絡調整(初動対応)	Ⅱ	Ⅱ	Ⅲ	Ⅲ	Ⅲ	Ⅳ	Ⅳ	Ⅴ	Ⅴ	Ⅴ
処理場との連絡調整(初動対応以降)	Ⅱ	Ⅱ	Ⅲ	Ⅲ	Ⅲ	Ⅳ	Ⅳ	Ⅴ	Ⅴ	Ⅴ
緊急調査	Ⅱ	Ⅱ	Ⅲ	Ⅲ	Ⅲ	Ⅲ	Ⅳ	Ⅳ	Ⅴ	Ⅴ
汚水溢水の解消	Ⅲ	Ⅲ	Ⅲ	Ⅲ	Ⅲ	Ⅲ	Ⅳ	Ⅳ	Ⅴ	Ⅴ
支援要請(初動対応以降)	Ⅱ	Ⅱ	Ⅲ	Ⅲ	Ⅲ	Ⅲ	Ⅳ	Ⅳ	Ⅴ	Ⅴ
個別住民への対応	Ⅱ	Ⅱ	Ⅲ	Ⅲ	Ⅲ	Ⅳ	Ⅳ	Ⅴ	Ⅴ	Ⅴ
一次調査	Ⅰ	Ⅰ	Ⅰ	Ⅱ	Ⅱ	Ⅲ	Ⅲ	Ⅲ	Ⅳ	Ⅴ
応急復旧	Ⅰ	Ⅰ	Ⅰ	Ⅱ	Ⅱ	Ⅲ	Ⅲ	Ⅲ	Ⅲ	Ⅳ～Ⅴ

…対応の目標時間

表 4.3 対応の目標時間（処理場_勤務時間内）

優先実施業務	影響の度合いによる許容中断時間									
	0時間	3時間	6時間	12時間	24時間	3日	7日	10日	14日	30日
来訪者・職員の負傷者対応・避難誘導	Ⅲ	Ⅲ	Ⅳ	Ⅳ	Ⅴ	Ⅴ	Ⅴ	Ⅴ	Ⅴ	Ⅴ
処理場職員の安否確認	Ⅲ	Ⅲ	Ⅳ	Ⅳ	Ⅴ	Ⅴ	Ⅴ	Ⅴ	Ⅴ	Ⅴ
安否確認（不在職員等）	Ⅲ	Ⅲ	Ⅳ	Ⅳ	Ⅴ	Ⅴ	Ⅴ	Ⅴ	Ⅴ	Ⅴ
対応拠点（管理棟）の安全点検	Ⅲ	Ⅲ	Ⅳ	Ⅳ	Ⅴ	Ⅴ	Ⅴ	Ⅴ	Ⅴ	Ⅴ
処理場災害対策室立上げ	Ⅲ	Ⅲ	Ⅳ	Ⅳ	Ⅴ	Ⅴ	Ⅴ	Ⅴ	Ⅴ	Ⅴ
上下水道部との連絡調整（発災直後）	Ⅲ	Ⅲ	Ⅳ	Ⅳ	Ⅴ	Ⅴ	Ⅴ	Ⅴ	Ⅴ	Ⅴ
不在職員等の要員把握	Ⅲ	Ⅲ	Ⅳ	Ⅳ	Ⅴ	Ⅴ	Ⅴ	Ⅴ	Ⅴ	Ⅴ
上下水道部との連絡調整（初動対応）	Ⅱ	Ⅲ	Ⅲ	Ⅳ	Ⅳ	Ⅴ	Ⅴ	Ⅴ	Ⅴ	Ⅴ
民間企業等との連絡確保	Ⅱ	Ⅱ	Ⅲ	Ⅲ	Ⅲ	Ⅳ	Ⅳ	Ⅴ	Ⅴ	Ⅴ
緊急点検	Ⅱ	Ⅲ	Ⅲ	Ⅲ	Ⅳ	Ⅳ	Ⅴ	Ⅴ	Ⅴ	Ⅴ
緊急措置①	Ⅲ	Ⅲ	Ⅲ	Ⅲ	Ⅳ	Ⅳ	Ⅴ	Ⅴ	Ⅴ	Ⅴ
上下水道部との連絡調整（被害状況の報告）	Ⅱ	Ⅱ	Ⅲ	Ⅲ	Ⅲ	Ⅳ	Ⅳ	Ⅴ	Ⅴ	Ⅴ
上下水道部への支援要請依頼（初動対応）	Ⅱ	Ⅲ	Ⅲ	Ⅲ	Ⅳ	Ⅳ	Ⅴ	Ⅴ	Ⅴ	Ⅴ
緊急調査	Ⅱ	Ⅱ	Ⅲ	Ⅲ	Ⅲ	Ⅳ	Ⅴ	Ⅴ	Ⅴ	Ⅴ
緊急措置②	Ⅲ	Ⅲ	Ⅲ	Ⅲ	Ⅲ	Ⅳ	Ⅳ	Ⅴ	Ⅴ	Ⅴ
上下水道部との連絡調整（初動対応以降）	Ⅱ	Ⅱ	Ⅲ	Ⅲ	Ⅲ	Ⅳ	Ⅳ	Ⅴ	Ⅴ	Ⅴ
一次調査	Ⅰ	Ⅰ	Ⅰ	Ⅱ	Ⅱ	Ⅲ	Ⅲ	Ⅲ	Ⅳ	Ⅴ
応急復旧	Ⅰ	Ⅰ	Ⅰ	Ⅱ	Ⅱ	Ⅲ	Ⅲ	Ⅲ	Ⅲ	Ⅳ～Ⅴ

Ⅰ・・・対応の目標時間

表 4.4 対応の目標時間（処理場_夜間・休日）

優先実施業務	影響の度合いによる許容中断時間									
	0時間	3時間	6時間	12時間	24時間	3日	7日	10日	14日	30日
来訪者・職員の負傷者対応・避難誘導	Ⅲ	Ⅲ	Ⅳ	Ⅳ	Ⅴ	Ⅴ	Ⅴ	Ⅴ	Ⅴ	Ⅴ
処理場職員の安否確認	Ⅲ	Ⅲ	Ⅳ	Ⅳ	Ⅴ	Ⅴ	Ⅴ	Ⅴ	Ⅴ	Ⅴ
安否確認(不在職員等)	Ⅲ	Ⅲ	Ⅳ	Ⅳ	Ⅴ	Ⅴ	Ⅴ	Ⅴ	Ⅴ	Ⅴ
対応拠点(管理棟)の安全点検	Ⅲ	Ⅲ	Ⅳ	Ⅳ	Ⅴ	Ⅴ	Ⅴ	Ⅴ	Ⅴ	Ⅴ
処理場災害対策室立上げ	Ⅲ	Ⅲ	Ⅳ	Ⅳ	Ⅴ	Ⅴ	Ⅴ	Ⅴ	Ⅴ	Ⅴ
データ類の保護	Ⅱ	Ⅱ	Ⅲ	Ⅲ	Ⅳ	Ⅳ	Ⅴ	Ⅴ	Ⅴ	Ⅴ
上下水道部との連絡調整（発災直後）	Ⅲ	Ⅲ	Ⅳ	Ⅳ	Ⅴ	Ⅴ	Ⅴ	Ⅴ	Ⅴ	Ⅴ
不在職員等の要員把握	Ⅲ	Ⅲ	Ⅳ	Ⅳ	Ⅴ	Ⅴ	Ⅴ	Ⅴ	Ⅴ	Ⅴ
上下水道部との連絡調整（初動対応）	Ⅱ	Ⅲ	Ⅲ	Ⅳ	Ⅳ	Ⅴ	Ⅴ	Ⅴ	Ⅴ	Ⅴ
民間企業等との連絡確保	Ⅱ	Ⅱ	Ⅲ	Ⅲ	Ⅲ	Ⅳ	Ⅳ	Ⅴ	Ⅴ	Ⅴ
緊急点検	Ⅱ	Ⅲ	Ⅲ	Ⅲ	Ⅳ	Ⅳ	Ⅴ	Ⅴ	Ⅴ	Ⅴ
緊急措置①	Ⅲ	対応の目標時間			Ⅱ	Ⅳ	Ⅳ	Ⅴ	Ⅴ	Ⅴ
上下水道部との連絡調整（被害状況の報告）	Ⅱ	Ⅱ	Ⅲ	Ⅲ	Ⅲ	Ⅳ	Ⅳ	Ⅴ	Ⅴ	Ⅴ
上下水道部への支援要請依頼（初動対応）	Ⅱ	Ⅲ	Ⅲ	Ⅲ	Ⅳ	Ⅳ	Ⅴ	Ⅴ	Ⅴ	Ⅴ
緊急調査	Ⅱ	Ⅱ	Ⅲ	Ⅲ	Ⅲ	Ⅳ	Ⅴ	Ⅴ	Ⅴ	Ⅴ
緊急措置②	Ⅲ	Ⅲ	Ⅲ	Ⅲ	Ⅲ	Ⅳ	Ⅳ	Ⅴ	Ⅴ	Ⅴ
上下水道部との連絡調整（初動対応以降）	Ⅱ	Ⅱ	Ⅲ	Ⅲ	Ⅲ	Ⅳ	Ⅳ	Ⅴ	Ⅴ	Ⅴ
一次調査	Ⅰ	Ⅰ	Ⅰ	Ⅱ	Ⅱ	Ⅲ	Ⅲ	Ⅲ	Ⅳ	Ⅴ
応急復旧	Ⅰ	Ⅰ	Ⅰ	Ⅱ	Ⅱ	Ⅲ	Ⅲ	Ⅲ	Ⅲ	Ⅳ～Ⅴ

…対応の目標時間

4.4.3 非常時対応計画

次頁以降に下水道 BCP における係ごとの非常時対応計画を示す。

なお、非常時対応計画の策定にあたっては、対応者、対応場所及び参照文書等が明確となるように整理した。

また、非常時対応計画について、係同士の相関と視覚的な業務工程を把握することを目的に合わせてワークフローを示す。

a) 対策部長・総務係

(1) 勤務時間内に想定災害が発生した場合

表 4.5 非常時対応計画（対策部長・総務係_勤務時間内）

No	優先実施業務	対応者	対応場所	対応の目標時間	(標準的な)行動内容	業務の目的	参照文章等
対・総1	来訪者・職員の負傷者対応・避難誘導	全職員	庁舎	直後～30分	・来訪者・職員等の負傷、閉じ込めを救助し、応急措置。 ・目視により火災発生や庁舎倒壊の危険がある場合、屋外に避難。 ・屋外避難が必要ない場合、来訪者を会議室へ誘導。	来訪者・職員の安全確保	避難誘導方法 避難経路図
対・総2	在庁職員の安否確認	対策副部長	庁舎	直後～1時間	・在庁職員の安否を点呼等により確認。	本部体制の確立	職員リスト
対・総3	安否連絡(不在職員等)	全職員	各所	～2時間	・外出、休暇等により在庁していない職員は、自らの安全を確保した後、速やかに安否確認の担当者に安否の連絡を行い、帰庁・出勤できる時間の目処を連絡。	本部体制の確立	安否確認方法
対・総4	災害対応拠点の安全点検	総務係	庁舎	～2時間	・外部状況(大規模クラック)等、災害対応拠点(通常の業務拠点)の安全性を確認。	拠点の確保	安全点検リスト(非常時対応マニュアル)
対・総5	上下水道部立上げ	対策部長	庁舎	～6時間	・拠点の整備、通信手段の確保。 ・上下水道部の立上げ。	本部体制の確立	対応拠点と非常参集
対・総6	災害対策本部への初動連絡	対策部長	庁舎	～5時間	・災害対策本部事務局へ対応体制や被害状況などを報告。	連絡体制の構築 対応状況、被害状況の報告	災害発生直後の連絡先リスト
対・総7	個別住民への対応	総務係	庁舎	～1ヶ月	・被害状況等に対する問い合わせ対応。 ・排水設備の修理業者の紹介。	住民対応	個別住民からの問い合わせ一覧 (非常時対応マニュアル)
対・総8	被害状況等の情報収集と情報発信	対策部長 対策副部長	庁舎	～1ヶ月	・対策副部長及び下水道班長から挙がってきた情報を整理し市災害対策本部事務局へ連絡。 ・住民から挙がってきた被害情報等を収集・集約し、対策部長へ報告。	被害状況の周知	
対・総9	ライフラインの復旧見込みの確認	対策部長	庁舎	～3日	・ライフラインの復旧見込みについて、災害対策本部を通じて確認。	処理機能復旧の調整等	
対・総10	その他	総務係	庁舎	～1ヶ月	・職員・支援者の宿泊等の手配。 ・日常の庶務の実施。		

(2) 夜間・休日に想定災害が発生した場合

表 4.6 非常時対応計画（対策部長・総務係_夜間休日）

No	優先実施業務	対応者	対応場所	対応の目標時間	(標準的な)行動内容		参照文章等
対・総1	職員の安否連絡	全職員	各所	直後～1時間	・自らと家族の安全をとりあえず確保した後、速やかに安否確認担当者に安否の連絡を行い、出勤できる時間の目処を連絡。	本部体制の確立	
対・総2	自動参集	全職員	各所	直後～2時間	・対応拠点への参集を開始する。 ・参集に当っては、服装に留意し、水、食糧を持参するように努める。 ・自動参集の過程で路面上の異常の有無を可能な範囲で確認。	本部体制の確立	
対・総3	災害対応拠点の安全点検	総務係	庁舎	～3時間	・外部状況(大規模クラック)等、災害対応拠点(通常の業務拠点)の安全性を確認。	拠点の確保	安全点検リスト(非常時対応マニュアル)
対・総4	上下水道部立上げ	対策部長	各所	～10時間	・拠点の整備、通信手段の確保。 ・上下水道部の立上げ。	本部体制の確立	対応拠点と非常参集
対・総5	災害対策本部への初動連絡	対策部長	庁舎	～8時間	・災害対策本部事務局へ対応体制や被害状況などを報告。	連絡体制の構築 対応状況、被害状況の報告	災害発生直後の連絡先リスト
対・総6	個別住民への対応	総務係	庁舎	～1ヶ月	・被害状況等に対する問い合わせ対応。 ・排水設備の修理業者の紹介。	住民対応	個別住民からの問い合わせ一覧 (非常時対応マニュアル)
対・総7	被害状況等の情報収集と情報発信	対策部長 対策副部長	庁舎	～1ヶ月	・対策副部長及び下水道班長から挙がってきた情報を整理し市災害対策本部事務局へ連絡。 ・住民から挙がってきた被害情報等を収集・集約し、対策部長へ報告。	被害状況の周知	
対・総8	ライフラインの復旧見込みの確認	対策部長	庁舎	～3日	・ライフラインの復旧見込みについて、災害対策本部を通じて確認。	処理機能復旧の調整等	
対・総9	その他	総務係	庁舎	～1ヶ月	・職員・支援者の宿泊等の手配。 ・日常の庶務の実施。		

b) 調査・復旧係

(1) 勤務時間内に想定災害が発生した場合

表 4.7 非常時対応計画（調査・復旧係_勤務時間内）

No	優先実施業務	対応者	対応場所	対応の目標時間	（標準的な）行動内容	業務の目的	参照文章等
調・復1	来訪者・職員の負傷者対応・避難誘導	全職員	庁舎	直後～30分	・来訪者・職員等の負傷、閉じ込めを救助し、応急措置。 ・目視により火災発生や庁舎倒壊の危険がある場合、屋外に避難。 ・屋外避難が必要ない場合、来訪者を会議室へ誘導。	来訪者・職員の安全確保	避難誘導方法 避難経路図
調・復2	安否連絡（不在職員等）	全職員	庁舎	直後～1時間	・外出、休暇等により在庁していない職員は、自らの安全を確保した後、速やかに安否確認の担当者に安否の連絡を行い、帰庁・出勤できる時間の目処を連絡。	本部体制の確立	安否確認方法
調・復3	処理場との連絡調整	調査・復旧係長	庁舎	～3日	・処理場の職員等の安否、施設被害概要を把握。 ・処理場責任者が不在の場合、土佐衛生管理に安否確認。 ・処理場施設の被害状況を確認。 ・処理場での調査人員が不足していれば、要員を手配し配置。	安否確認、被害状況の把握 被害状況の確認 人員の手配	職員リスト
調・復4	民間企業等との連絡確保	調査・復旧係長	庁舎	～4時間	・汚水溢水の解消や応急復旧に備え、連絡体制を確保。 ・緊急措置や応急復旧に備え、連絡体制を確保。	支援体制の確保	災害発生直後の連絡先リスト 様式類（様式4）
調・復5	関連行政部局との連絡調整	調査・復旧係長	庁舎	～20時間	・関連行政部局（上水道班、建設部土木班等）との協力体制の確認。 ・管理施設が近接している関連行政部局との共同点検調査の実施方針を検討。 ・緊急調査、応急復旧等を行うにあたって、関連行政部局と協議。	協力体制等の確認 協働体制の構築	災害発生直後の連絡先リスト 様式類（様式3）
調・復6	降雨予報の確認	調査・復旧係	庁舎	～2時間	・今後の降雨予報を確認。	必要に応じた浸水対策等の準備	気象庁HP等
調・復7	緊急点検・緊急調査	調査・復旧係	緊急輸送路下 軌道下	～24時間	・調査箇所の優先順位を決定し、グループ編成・調査内容を決定。 ・調査用具、調査チェックリストを準備。 ・人的被害につながる二次災害の防止に伴う管路施設の点検を実施。 ・重要な幹線等の目視調査を実施。	被害状況の把握 2次災害の防止	災害発生直後の連絡先リスト 緊急点検表・緊急調査表・報告様式 （支援・受援マニュアル） 一般平面図、地図、下水道台帳
調・復8	緊急措置	調査・復旧係	被災箇所	～24時間	・緊急点検及び緊急調査の結果、緊急措置をとる必要があると判断した箇所に、被害状況に応じた措置を実施。	最低限の交通機能及び下水道機能の確保	緊急措置確認表・記録表 （支援・受援マニュアル）
調・復9	県へ被害状況等を連絡	調査・復旧係長	庁舎	～1ヶ月	・県（公園下水道課）へ被害状況等を連絡。	被害状況の報告 支援体制の構築	災害発生直後の連絡先リスト 被害報告様式（支援・受援マニュアル）
調・復10	被害状況等の情報収集と情報発信	下水道班長 調査・復旧係長	庁舎	～1ヶ月	・調査・復旧係長から挙がってきた情報を整理し、対策副部長に報告。 ・調査・復旧係及び処理場から挙がってきた情報を収集・集約し、下水道班長に報告。	被害状況の周知	出来高記録表（支援・受援マニュアル）
調・復11	汚水溢水の解消	調査・復旧係	汚水溢水箇所	～1ヶ月	・備蓄している仮設ポンプ、仮設配管等により、溢水解消。 ・備蓄資機材又は作業人員が不足している場合には、（南土佐衛生管理に汚泥吸引車、作業要員等を要請。	衛生環境、交通機能の確保	災害発生直後の連絡先リスト
調・復12	支援要請	調査・復旧係長	庁舎	～24時間	・被災状況の調査及び復旧に関して、支援要請が必要かを判断。 ・支援要請を行う場合、被害状況、支援要請内容（人／物）等を県に連絡。 ・受入場所（作業スペース・保管場所）を確保。	支援要請	支援要請様式 （支援・受援マニュアル）
調・復13	一次調査	調査・復旧係	区域全体	～14日	・人孔蓋を開けての全体的な被害状況把握。	被害状況の把握 復旧計画の立案	一次調査項目・調査表・報告様式 （支援・受援マニュアル） 下水道台帳
調・復14	応急復旧	調査・復旧係	被災箇所	～1ヶ月	・暫定的に機能を確保するための復旧、仮配管、仮排水。	暫定的な下水道機能の確保	応急復旧記録表（支援・受援マニュアル）

(2) 夜間・休日に想定災害が発生した場合

表 4.8 非常時対応計画（調査・復旧係_夜間休日）

No	優先実施業務	対応者	対応場所	対応の目標時間	(標準的な)行動内容	業務の目的	参照文章等
調・復1	職員の安否連絡	全職員	各所	直後～1時間	・自らと家族の安全をとりあえず確保した後、速やかに安否確認担当者に安否の連絡を行い、出勤できる時間の目処を連絡。	本部体制の確立	
調・復2	自動参集	全職員	各所	直後～2時間	・対応拠点への参集を開始する。 ・参集に当っては、服装に留意し、水、食糧を持参するように努める。 ・自動参集の過程で路面上の異常の有無を可能な範囲で確認。	本部体制の確立	
調・復3	処理場との連絡調整	調査・復旧係長	庁舎	～3日	・処理場の職員等の安否、施設被害概要を把握。 ・処理場責任者が不在の場合、土佐衛生管理に安否確認。 ・処理場施設の被害状況を確認。 ・処理場での調査人員が不足していれば、要員を手配し配置。	安否確認、被害状況の把握 被害状況の確認 人員の手配	職員リスト
調・復4	民間企業等との連絡確保	調査・復旧係長	庁舎	～6時間	・汚水溢水の解消や応急復旧に備え、連絡体制を確保。 ・緊急措置や応急復旧に備え、連絡体制を確保。	支援体制の確保	災害発生直後の連絡先リスト 様式類(様式4)
調・復5	関連行政部局との連絡調整	調査・復旧係長	庁舎	～20時間	・関連行政部局(水道班、建設部土木班等)との協力体制の確認。 ・管理施設が近接している関連行政部局との共同点検調査の実施方針を検討。 ・緊急調査、応急復旧等を行うにあたって、関連行政部局と協議。	協力体制等の確認 協働体制の構築	災害発生直後の連絡先リスト 様式類(様式3)
調・復6	降雨予報の確認	調査・復旧係	庁舎	～3時間	・今後の降雨予報を確認。	必要に応じた浸水対策等の準備	気象庁HP等
調・復7	緊急点検・緊急調査	調査・復旧係	緊急輸送路下 軌道下	～24時間	・調査箇所の優先順位を決定し、グループ編成・調査内容を決定。 ・調査用具、調査チェックリストを準備。 ・人的被害につながる二次災害の防止に伴う管路施設の点検を実施。 ・重要な幹線等の目視調査を実施。	被害状況の把握 2次災害の防止	災害発生直後の連絡先リスト 緊急点検表・緊急調査表・報告様式 (支援・受援マニュアル) 一般平面図、地図、下水道台帳
調・復8	緊急措置	調査・復旧係	被災箇所	～24時間	・緊急点検及び緊急調査の結果、緊急措置をとる必要があると判断した箇所に、被害状況に応じた措置を実施。	最低限の交通機能及び下水道機能の確保	緊急措置確認表・記録表 (支援・受援マニュアル)
調・復9	県へ被害状況等を連絡	調査・復旧係長	庁舎	～1ヶ月	・県(公園下水道課)へ被害状況等を連絡。	被害状況の報告 支援体制の構築	災害発生直後の連絡先リスト 被害報告様式(支援・受援マニュアル)
調・復10	被害状況等の情報収集と情報発信	下水道班長 調査・復旧係長		～1ヶ月	・調査・復旧係長から挙がってきた情報を整理し、対策副部長に報告。 ・調査・復旧係及び処理場から挙がってきた情報を収集・集約し、下水道班長に報告。	被害状況の周知	出来高記録表(支援・受援マニュアル)
調・復11	汚水溢水の解消	調査・復旧係	汚水溢水箇所	～1ヶ月	・備蓄している仮設ポンプ、仮設配管等により、溢水解消。 ・備蓄資機材又は作業人員が不足している場合には、(南)土佐衛生管理に汚泥吸引車、作業要員等を要請。	衛生環境、交通機能の確保	災害発生直後の連絡先リスト
調・復12	支援要請	調査・復旧係長	庁舎	～24時間	・被災状況の調査及び復旧に関して、支援要請が必要かを判断。 ・支援要請を行う場合、被害状況、支援要請内容(人／物)等を県に連絡。 ・受入場所(作業スペース・保管場所)を確保。	支援要請	支援要請様式 (支援・受援マニュアル)
調・復13	一次調査	調査・復旧係	区域全体	～18日	・人孔蓋を開けての全体的な被害状況把握。	被害状況の把握 復旧計画の立案	一次調査項目・調査表・報告様式 (支援・受援マニュアル) 下水道台帳
調・復14	応急復旧	調査・復旧係	被災箇所	～1ヶ月	・暫定的に機能を確保するための復旧、仮配管、仮排水。	暫定的な下水道機能の確保	応急復旧記録表(支援・受援マニュアル)

c) 処理場係

(1) 勤務時間内に想定災害が発生した場合

表 4.9 非常時対応計画（処理場係_勤務時間内）

No	優先実施業務	対応者	対応場所	対応の目標時間	(標準的な)行動内容	業務の目的	参考文献等
処1	来訪者・職員の負傷者対応・避難誘導	関連企業	美良布クリーンセンター	直後～1時間	・来訪者・職員等の負傷、閉じ込めを救助し、応急措置。 ・目視により火災発生や施設倒壊の危険がある場合、屋外に避難。 ・屋外避難が必要ない場合、来訪者を美良布クリーンセンター事務所へ誘導。(職員不在時は不可)	来訪者・職員の安全確保	避難誘導方法
処2	処理場職員の安否確認	関連企業	美良布クリーンセンター	～2時間	・責任者が処理場職員の安否を点呼等により確認。(職員不在の場合は調査・復旧係より土佐衛生管理に安否確認を行う。)	本部体制の確立	職員リスト
処3	安否確認(不在職員等)	関連企業	美良布クリーンセンター	直後～1時間	・外出、休暇等により処理場にいない職員は、速やかに安否確認の担当者に安否の連絡を行い、帰庁・出勤できる時間の目処を連絡。	本部体制の確立	職員リスト
処4	対応拠点(管理棟)の安全点検	関連企業	美良布クリーンセンター	～3時間	・外部状況(大規模クラック)等、管理棟の安全性を確認。	拠点の確保	
処5	処理場災害対策室立上げ	関連企業	美良布クリーンセンター	～6時間	・処理場災害対策室の立上げ。	本部体制の確立	
処6	上下水道部との連絡調整(発災直後)	関連企業	美良布クリーンセンター	～3時間	・処理場の職員等の安否を報告、上下水道部職員の安否確認、上下水道部の状況を確認。	状況確認	
処7	不在職員等の要員把握	関連企業	美良布クリーンセンター	～2時間	・不在職員等(外出、休暇等)の把握と安否確認。	本部体制の確立	職員リスト
処8	上下水道部との連絡調整(初動対応)	関連企業	美良布クリーンセンター	～5時間	・処理場での調査人員が不足していれば、必要人員を要請。	支援体制の構築	
処9	緊急点検	関連企業	消毒、電気設備設置場所	～6時間	・火災等の人的被害につながる二次災害の防止に係わる施設の点検を実施。 ○劇薬を扱う施設:塩素消毒設備 ○その他施設:電気設備(受変電設備、自家発電設備等)の稼動状況	被害状況の把握 2次災害の防止	緊急点検表・報告様式 (様式類(様式17))
処10	緊急措置①	関連企業	被災箇所	～6時間	・緊急点検で二次災害が発生すると判断される場合には、緊急措置を実施。 ○各機器の運転停止	2次災害の防止	緊急措置記録表 (様式類(様式20))
処11	上下水道部との連絡調整(被害状況の報告等)(初動対応)	関連企業	美良布クリーンセンター	～12時間	・緊急点検結果(被災状況)及び緊急措置①内容を上下水道部へ報告。 ・平時の処理レベルを確保できない場合には、対応方法等を上下水道部と協議。	被害状況の報告 復旧体制の構築	
処12	上下水道部への支援要請依頼(初動対応)	関連企業	美良布クリーンセンター	～24時間	・被災状況の調査及び復旧に関して、支援要請が必要かを判断。 ・支援要請を行う場合、被害状況、支援要請内容(人/物)等を上下水道部に連絡。 ・受入場所(作業スペース・保管場所)を確保。	支援体制の確立	
処13	緊急調査	関連企業	対象施設・設備設置箇所	～2日	・機能障害につながる二次災害の防止のために目視調査の実施。 ○土木・建築:構造物のクラック発生箇所、EXP.J部の異常の調査、水没の有無 ○機械設備:主ポンプ稼動状況等の揚水機能、処理機能で重要な施設の調査 ○電気設備:受変電設備、自家発電設備の稼動状況	被害状況の把握 2次災害の防止	緊急調査表・報告様式 (様式類(様式18))
処14	緊急措置②	関連企業	被災箇所	～2日	・必要に応じて緊急措置を実施。 ○安全柵等の設置 ○重大な機能障害への対応 ○停電への対応、受変電設備の異常の対応等 ○二次災害等の危険性への対応 ○揚排水機能停止による浸水対策、消毒機能の確保等	2次災害の防止	緊急措置記録表 (様式類(様式20))
処15	上下水道部との連絡調整(被害状況の報告、支援要請)【初動対応以降】	関連企業	美良布クリーンセンター	～3日	・緊急調査により被災状況を上下水道部へ報告。 ・被災状況の調査及び復旧に関して、支援要請が必要かを判断。 ・支援要請を行う場合、被害状況、支援要請内容(人/物)等を上下水道部に連絡。 ・受入場所(作業スペース・保管場所)を確保。	支援体制の確立	調査報告様式 (様式類(様式21))
処16	一次調査	関連企業	施設全体	～14日	・全体的な被害状況を把握するため、施設全体の調査を実施。	被害状況の把握 復旧計画の立案	調査表・報告様式 (様式類(様式20～21))
処17	応急復旧	関連企業	被災箇所	4日～	・処理機能を段階的に復旧するための応急工事を実施。	暫定的な下水道機能の確保	応急復旧記録表(様式類(様式24))

(2) 夜間・休日に想定災害が発生した場合

表 4.10 非常時対応計画（処理場係_夜間休日）

No	優先実施業務	対応者	対応場所	対応の目標時間	（標準的な）行動内容	業務の目的	参照文章等
処1	処理場職員の安否確認	関連企業	美良布クリーンセンター	直後～1時間	・自らと家族の安全をとりあえず確保した後、速やかに安否確認担当者に安否の連絡を行い、出勤できる時間の目処を連絡。	本部体制の確立	職員リスト
処2	自動参集	関連企業各自	各所	直後～2時間	・対応拠点への参集を開始する。 ・参集に当っては、服装に留意し、水、食糧を持参するように努める。 ・自動参集の過程で路面上の異常の有無を可能な範囲で確認。 ・対応拠点の安全が確保できない場合、代替対応拠点へ移動。	本部体制の確立	職員リスト
処3	対応拠点（管理棟）の安全点検	関連企業	美良布クリーンセンター	～3時間	・外部状況（大規模クラック）等、管理棟の安全性を確認。	拠点の確保	
処4	処理場災害対策室立上げ	関連企業	美良布クリーンセンター	～6時間	・処理場災害対策室の立上げ。	本部体制の確立	
処5	上下水道部との連絡調整（発災直後）	関連企業	美良布クリーンセンター	～3時間	・処理場の職員等の安否を報告、上下水道部職員の安否確認、上下水道部の状況を確認。	状況確認	
処6	上下水道部との連絡調整（初動対応）	関連企業	美良布クリーンセンター	～5時間	・処理場での調査人員が不足していれば、必要人員を要請。	支援体制の構築	
処7	緊急点検	関連企業	消毒、電気設備設置場所	～6時間	・火災等の人的被害につながる二次災害の防止に係わる施設の点検を実施。 ○劇薬を扱う施設：塩素消毒設備 ○その他施設：電気設備（受変電設備、自家発電設備等）の稼動状況	被害状況の把握 2次災害の防止	緊急点検表・報告様式 （様式類（様式17））
処8	緊急措置①	関連企業	被災箇所	～6時間	・緊急点検で二次災害が発生すると判断される場合には、緊急措置を実施。 ○各機器の運転停止	2次災害の防止	緊急措置記録表 （様式類（様式20））
処9	上下水道部との連絡調整（被害状況の報告等）（初動対応）	関連企業	美良布クリーンセンター	～12時間	・緊急点検結果（被災状況）及び緊急措置①内容を上下水道部へ報告。 ・平時の処理レベルを確保できない場合には、対応方法等を上下水道部と協議。	被害状況の報告 復旧体制の構築	
処10	上下水道部への支援要請依頼（初動対応）	関連企業	美良布クリーンセンター	～24時間	・被災状況の調査及び復旧に関して、支援要請が必要かを判断。 ・支援要請を行う場合、被害状況、支援要請内容（人／物）等を上下水道部に連絡。 ・受入場所（作業スペース・保管場所）を確保。	支援体制の確立	
処11	緊急調査	関連企業	対象施設・設備設置箇所	～2日	・機能障害につながる二次災害の防止のために目視調査の実施。 ○土木・建築：構造物のクラック発生箇所、EXP.J部の異常の調査、水没の有無 ○機械設備：主ポンプ稼動状況等の揚水機能、処理機能で重要な施設の調査 ○電気設備：受変電設備、自家発電設備の稼動状況	被害状況の把握 2次災害の防止	緊急調査表・報告様式 （様式類（様式18））
処12	緊急措置②	関連企業	被災箇所	～2日	・必要に応じて緊急措置を実施。 ○安全柵等の設置 ○重大な機能障害への対応 ○停電への対応、受変電設備の異常の対応等 ○二次災害等の危険性への対応 ○揚排水機能停止による浸水対策、消毒機能の確保等	2次災害の防止	緊急措置記録表 （様式類（様式20））
処13	上下水道部との連絡調整（被害状況の報告、支援要請）【初動対応以降】	関連企業	美良布クリーンセンター	～3日	・緊急点検により被災状況を上下水道部へ報告。 ・被災状況の調査及び復旧に関して、支援要請が必要かを判断。 ・支援要請を行う場合、被害状況、支援要請内容（人／物）等を上下水道部に連絡。 ・受入場所（作業スペース・保管場所）を確保。	支援体制の確立	調査報告様式 （様式類（様式21））
処14	一次調査	関連企業	施設全体	～14日	・全体的な被害状況を把握するため、施設全体の調査を実施。	被害状況の把握 復旧計画の立案	調査表・報告様式 （様式類（様式20～21））
処15	応急復旧	関連企業	被災箇所	4日～	・処理機能を段階的に復旧するための応急工事を実施。	暫定的な下水道機能の確保	応急復旧記録表（様式類（様式24））

表 4.11 勤務時間内に発災した場合の非常時対応ワークフロー（上下水道部）

	No.	作業内容	対応者	3時間	6時間	12時間	24時間	2日	3日	4日	1週間	2週間	3週間	1ヶ月	
上下水道部 (対策部長・総務係)	対・総1	来訪者・職員の負傷者対応・避難誘導	全職員	避難誘導、負傷者対応											
	対・総2	在庁職員の安否確認	対策副部長	対策副部長が点呼により対応											
	対・総3	安否連絡(不在職員等)	全職員	安全確保後、対策副部長に連絡											
			対策副部長	不在職員の安否連絡											
	対・総4	災害対応拠点の安全点検	総務係	拠点の立ち入り確認											
				執務環境被害状況の確認											
	対・総5	上下水道部立上げ	総務係	通信手段の確保											
			総務係	拠点の整備											
			対策部長	上下水道部立上げ											
	対・総8	被害状況等の情報収集と情報発信	対策副部長	総務係から挙がってきた情報を収集・集約し、対策部長に報告											
対策部長			対策副部長及び下水道班長から挙がってきた情報の集約、災害対策本部と情報共有												
対・総9	ライフラインの復旧見込みの確認	対策部長	復旧見込みについて災害対策本部に確認												
対・総10	その他	総務係	職員・支援者の宿泊等の手配												
			日常の庶務等												
上下水道部 (調査・復旧係)	調・復1	来訪者・職員の負傷者対応・避難誘導	全職員	避難誘導、負傷者対応											
	調・復2	安否連絡(不在職員等)	全職員	安全確保後、対策副部長に連絡											
	調・復3	処理場との連絡調整	調査・復旧係長	処理場の職員等の安否、施設被害概要を把握(処6:上下水道部との連絡調整) 処理場責任者がいない場合は、調査・復旧係長が土佐衛生管理に安否確認											
				施設の被害状況の確認(処9:緊急点検終了後)											
				処理場で調査人数が不足している場合要員を手配し配置(処12:支援要請報告後)											
	調・復4	民間企業等との連絡確保	調査・復旧係長	汚水溢水の解消や応急復旧に備え連絡体制の確保											
				緊急措置や応急復旧に備え連絡先を確保											
	調・復5	関連行政部局との連絡調整	調査・復旧係長	協力体制等の確認、共同点検調査の実施方針の検討											
				緊急点検・緊急調査について上水道班、土木班と協議											
	調・復6	降雨予報の確認	調査・復旧係	気象庁HP等で確認											
	調・復7	緊急点検・緊急調査	調査・復旧係	必要資機材の準備											
				緊急点検・緊急調査の実施、結果の報告											
	調・復8	緊急措置	調査・復旧係	被災状況に応じた緊急措置の実施											
調・復9	県へ被害状況等を連絡	調査・復旧係長	公園下水道課へ被害状況の連絡												
調・復10	被害状況等の情報収集と情報発信	下水道班長	調査・復旧係長から挙がってきた情報を集約し対策部長に報告												
		調査・復旧係長	調査・復旧、処理場係から挙がってきた情報を収集・集約し下水道班長に報告												
調・復11	汚水溢水の解消	調査・復旧係	汚水溢水の解消												
調・復12	支援要請	調査・復旧係長	一次調査・応急復旧に関して、支援要請が必要か判断												
			要請先の選定、支援要請内容(人物)を県に連絡、受入場所の確保												
調・復13 調・復14	一次調査 応急復旧	調査・復旧係長 調査・復旧係	緊急輸送路下の調査、結果の報告												
			応急復旧方針・計画の策定												
			応急復旧の実施(仮配管、仮排水等)												
			軌道、河川横断、防災拠点、看護所等												
			応急復旧方針・計画の策定												
			応急復旧の実施(仮配管、仮排水等)												
			その他の路線												
			応急復旧方針・計画の策定												
応急復旧の実施(仮配管、仮排水等)															
全職員 対策部長 対策副部長 総務係 下水道班長 調査・復旧係長 調査・復旧係															

表 4.12 夜間休日に発災した場合の非常時対応ワークフロー（上下水道部）

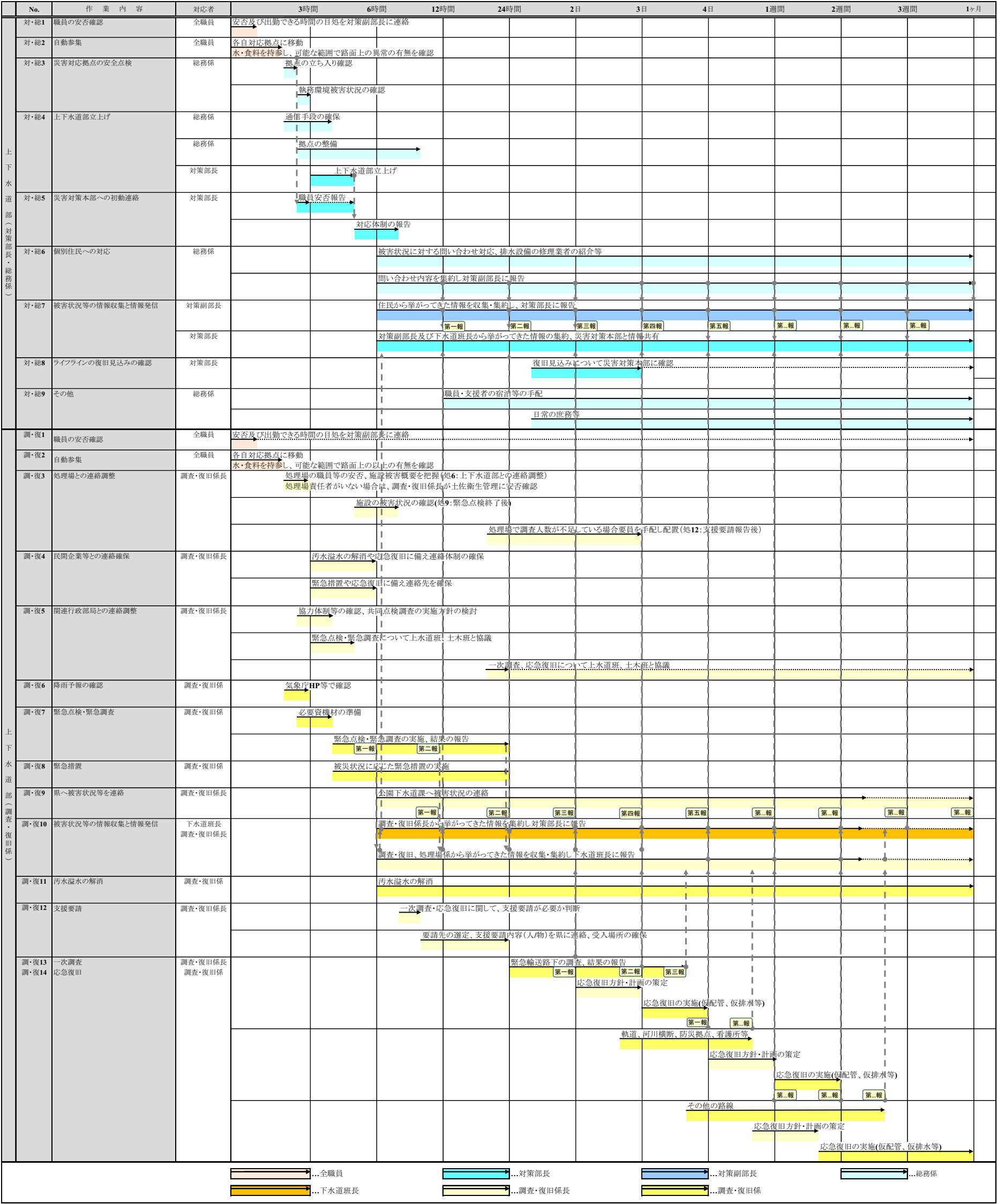


表 4.13 勤務時間内に発災した場合の非常時対応ワークフロー（処理場）

	No.	作業内容	対応者	3時間	6時間	12時間	24時間	2日	3日	4日	1週間	2週間	3週間	1ヶ月
処理場 （美良布クリンセンター）	処1	来訪者・職員の負傷者対応・避難誘導	関連企業	避難誘導、負傷者対応										
	処2	処理場職員の安否確認	関連企業	処理場係長が点呼により確認										
	処3	安否確認（不在職員等）	関連企業	安全確保後、処理場係長に連絡										
	処4	対応拠点（管理棟）の安全点検	関連企業	拠点の安全点検										
	処5	処理場災害対策室の立上げ	関連企業	通信手段の確保										
				拠点の整備										
				処理場対策室の立上げ										
	処6	上下水道部との連絡調整（発災直後）	関連企業	職員の安否確認、上下水道部の状況確認										
	処7	不在職員等の要員把握	関連企業	不在職員の把握と安否確認										
	処8	上下水道部との連絡調整（初動対応）	関連企業		調査人数不足の場合、必要人数を要請									
	処9	緊急点検	関連企業		2次災害の防止に関わる施設の点検を実施（消毒設備、電気設備等）									
	処10	緊急措置①	関連企業		必要な場合緊急措置を実施（各機器の運転停止）									
	処11	上下水道部との連絡調整（被害状況の報告）	関連企業			点検結果及び措置の内容を上下水道部へ報告 処理レベルを確保できない場合は対応を上下水道部と協議								
	処12	上下水道部への支援要請依頼（初動対応）	関連企業			調査復旧に支援要請が必要か判断 必要な場合：支援要請内容を上下水道部に連絡、受入場所の確保								
	処13	緊急調査	関連企業			各施設の目視調査を実施								
	処14	緊急措置②	関連企業			必要に応じて緊急措置の実施								
	処15	上下水道部との連絡調整（初動対応以降）	関連企業					被災状況を上下水道部へ連絡、一次調査・復旧に支援要請が必要か判断 必要な場合：支援要請内容を上下水道部に連絡、受入場所の確保						
	処16	一次調査	関連企業					施設全体の調査を実施、復旧計画の立案						
	処17	応急復旧	関連企業							応急復旧工事の実施				
				→...関連企業										

表 4.14 夜間休日に発災した場合の非常時対応ワークフロー（処理場）

	No.	作業内容	対応者	3時間	6時間	12時間	24時間	2日	3日	4日	1週間	2週間	3週間	1ヶ月
処理場 （美良布クリンセンター）	処1	処理場職員の安否確認	関連企業	安否及び出勤できる時刻を連絡										
	処2	自動参集	関連企業	各自対応拠点に移動 水・食料を持参し、可能な範囲で路面上の異常の有無を確認										
	処3	対応拠点（管理棟）の安全点検	関連企業	拠点の安全点検										
	処4	処理場災害対策室の立上げ	関連企業	通信手段の確保										
				拠点の整備										
				処理場対策室の立上げ										
	処5	上下水道部との連絡調整（発災直後）	関連企業	職員の安否確認、上下水道部の状況確認										
	処6	上下水道部との連絡調整（初動対応）	関連企業		調査人数不足の場合、必要人数を要請									
	処7	緊急点検	関連企業		2次災害の防止に関わる施設の点検を実施（消毒設備、電気設備等）									
	処8	緊急措置①	関連企業		必要な場合緊急措置を実施（各機器の運転停止）									
	処9	上下水道部との連絡調整（被害状況の報告）	関連企業			点検結果及び措置の内容を上下水道部へ報告 処理レベルを確保できない場合は対応を上下水道部と協議								
	処10	上下水道部への支援要請依頼（初動対応）	関連企業			調査復旧に支援要請が必要か判断 必要な場合：支援要請内容を上下水道部に連絡、受入場所の確保								
	処11	緊急調査	関連企業			各施設の目視調査を実施								
	処12	緊急措置②	関連企業			必要に応じて緊急措置の実施								
	処13	上下水道部との連絡調整（初動対応以降）	関連企業					被災状況を上下水道部へ連絡、一次調査・復旧に支援要請が必要か判断 必要な場合：支援要請内容を上下水道部に連絡、受入場所の確保						
	処14	一次調査	関連企業					施設全体の調査を実施、復旧計画の立案						
	処15	応急復旧	関連企業							応急復旧工事の実施				
				→...関連企業										

5 受援計画

5.1 人員配分計画

本市の現況の人員に対して、発災後の応急復旧に向けて現行職員のみで対応することが困難な場合、「1.6 地方公共団体との協定」で示した各種協定等を活用することにより、作業員等について他都市職員や民間企業等に応援を依頼する必要がある。このため、円滑な復旧を行うためには、どの業務にどれだけの人員が必要で、何人不足しているのかを的確に把握することが重要である。

以上より、非常時対応計画を基に作業人員の配分計画を策定し、さらに人員不足（応援部隊の人員配置）を事前に整理する。

5.1.1 人員配分の基本的な考え方

応援部隊の人員配分計画は、ワークフローにおける各時間帯での必要人数、参集人数からおおよその必要人員を算定し、不足箇所人員配分する計画とする。

なお、対象とする非常時対応計画は必要最低限の人数を把握するため、勤務時間内に発災した場合とする。

また、対策部長・総務係、処理場係については以下の理由より人員配分計画の検討対象外とし、調査・復旧係について検討を行う。

a) 対策部長・総務係

対策部長・総務係については初動段階での行動が非常に多く、災害対策本部への連絡や個別住民への対応が主となるため、現況の人員でも十分対応可能と考えられる。

b) 処理場係

処理場の運転及び維持管理は受託会社に依頼しており、本市職員の業務としては、調査・復旧係長が行う情報の収集・集約・報告となる。受援の必要性の判断は受託会社が行うこととなるため、本計画では考慮しないものとする。

1) 必要人数の設定

管路施設においては表 5.1 に示す原単位を基に算定する。緊急調査延長については、污水管と雨水管が並列して布設されていることを想定し污水管渠延長を対象とする。なお、応急復旧延長は「2.3.2 管路施設（MP 除く）の被害想定」の被害想定における管路の被害延長を想定しこれを対象延長とする。

表 5.1 業務の原単位

施設	業務		原単位	参考文献
管路施設	緊急調査		約 33km／班・日	※1
	緊急措置(仮設ポンプ設置)		約 36m／基	※2
	一次調査		約 8～9km／班・日 (1班当り 4～5名)	※3
	二次調査	管渠カメラ調査	約 100～300m／班・日 (1班当り 4～5名)	
		マンホール調査	約 20ヶ所／班・日 (1班当り 4～5名)	

○本表は参考例である。各地方公共団体にて原単位を設定している場合は、それらを活用する。

注) 津波被災地での管路調査に当たっては、がれきの撤去や、高台への移転などを考慮し、計画する必要がある。

※1: 阪神・淡路大震災調査報告ライフライン施設の被害と復旧／阪神・淡路大震災調査報告編集委員会

※2: 下水道地震対策技術検討委員会報告書(平成20年10月)／下水道地震対策技術検討委員会より
新潟県中越沖地震における柏崎市の被災事例より機能支障延長1.89kmに対し仮設ポンプ52台を設置。

※3: ライフライン下水道の復旧を急げ！！新潟県中越地震＝100日間の闘い＝／(公社)日本下水道協会

出典：下水道 BCP 策定マニュアル 2019 年版（地震・津波、水害編） p.64

表 5.2 調査・復旧延長の整理

項目	緊急調査 延長 (km)	一次調査 延長 (km)	応急復旧 延長 (km)	備考
緊急輸送路下の 管路施設	16	16	-	
防災拠点・避難所・救護 所等の排水を受ける管路	-	12	-	
その他の管路m	-	73	4	
合計	16	101	4	

c) 参集人数の設定

参集人数は、「1.5.3 対応体制・指揮命令系統」で設定した調査・復旧係の係員 2 名とする。

なお、調査・復旧係は基本的には、上下水道部を活動拠点とする。表 5.1 に示すように一次調査における原単位は、1 班 4～5 名程度で約 8～9km/班・日であるが、本市では現況の人員を加味し 1 班体制（2 名/班）とする。

また応急復旧については、二次調査を参考として 1 班で約 0.1km/班・日とする。

表 5.3 受援計画

上 下 水 道 部 （ 調 査 ・ 復 旧 係 ）	No.	作 業 内 容	対 応 者	3時間	6時間	12時間	24時間	2日	3日	4日	1週間	2週間	3週間	1ヶ月						
	調・復3	処理場との連絡調整	調査・復旧係長	処理場の職員等の安否、施設被害概要を把握（処6：上下水道部との連絡調整） 1人 処理場責任者がいない場合は、調査・復旧係長が土佐衛生管理に安否確認 施設の被害状況の確認(処9：緊急点検終了後) 1人 1人 処理場で調査人数が不足している場合要員を手配し配置(処12：支援要請報告後) 1人 1人 1人																
	調・復4	民間企業等との連絡確保	調査・復旧係長	汚水溢水の解消や応急復旧に備え連絡体制の確保 1人 1人 緊急措置や応急復旧に備え連絡先を確保 1人 1人																
	調・復5	関連行政部局との連絡調整	調査・復旧係長	協力体制等の確認、共同点検調査の実施方針の検討 1人 緊急点検・緊急調査について水道部、建設部と協議 1人 一次調査、応急復旧について水道部、建設部と協議 1人 1人 1人 1人 1人 1人 1人 1人																
	調・復6	降雨予報の確認	調査・復旧係	気象庁HP等で確認 2人																
	調・復7 調・復8	緊急点検・緊急調査 緊急措置	調査・復旧係	必要資機材の準備 2人 緊急点検・緊急調査の実施、結果の報告 2人 2人 2人 被災状況に応じた緊急措置の実施 2人																
	調・復9	県への被害状況等を連絡	調査・復旧係長	公園下水道課へ被害状況の連絡 1人 1人 1人 1人 1人 1人 1人 1人 1人 1人 1人 1人																
	調・復10	被害状況等の情報収集と情報発信	下水道班長 調査・復旧係長	調査・復旧係長から挙がってきた情報を集約し対策本部長に報告 1人 1人 1人 1人 1人 1人 1人 1人 1人 1人 1人 1人 調査・復旧、処理場係から挙がってきた情報を収集・集約し下水道班長に報告 1人 1人 1人 1人 1人 1人 1人 1人 1人 1人 1人 1人																
	調・復11	汚水溢水の解消	調査・復旧係	汚水溢水の解消 2人 2人 2人 2人 2人 2人 2人 2人 2人 2人 2人 2人																
	調・復12	支援要請	調査・復旧係長	一次調査・応急復旧に関して、支援要請が必要か判断 1人 要請先の選定、支援要請内容(人/物)を県に連絡、受入場所の確保 1人 1人																
	調・復13 調・復14	一次調査 応急復旧	受援 下水道班長 調査・復旧係長	緊急輸送路下の調査、結果の報告 4人 応急復旧方針・計画の策定 1人 応急復旧の実施(仮配管、仮排水等) 4人 軌道、河川横断、防災拠点、看護所等 4人 応急復旧方針・計画の策定 1人 応急復旧の実施(仮配管、仮排水等) 4人 その他の路線 4人 応急復旧方針・計画の策定 1人 1人 応急復旧の実施(仮配管、仮排水等) 4人 4人 4人 4人 4人																
	受援(人/日)			必要人数	6			8	12	12	12	12	8	8						
				参集人数	4			4	4	4	4	4	4	4						
				人員の過不足	2			4	8	8	8	8	4	4						
					...下水道班長				...調査・復旧係長				...調査・復旧係				...受援が可能な業務			

※調査・復旧係長は下水道班長と協力しながら業務を行うこととし、現況人数で対応可能なものと想定した。

5.2 受援体制

基本的に支援としては管路施設の一次調査の支援を依頼することとなる。支援部隊受援体制作業フローは図 5.1 のとおりとし、調査内容等は、調査・復旧係が取りまとめるものとする。

また一次調査の結果より、応急復旧工事を実施するか、二次調査を実施するか、判断する必要があり、受援班も含め多くの班が調査に従事することから、調査方法及び判定基準を明確にしていく必要がある。一次調査及び応急復旧についての案は別紙「支援・受援マニュアル」で詳細に示す。

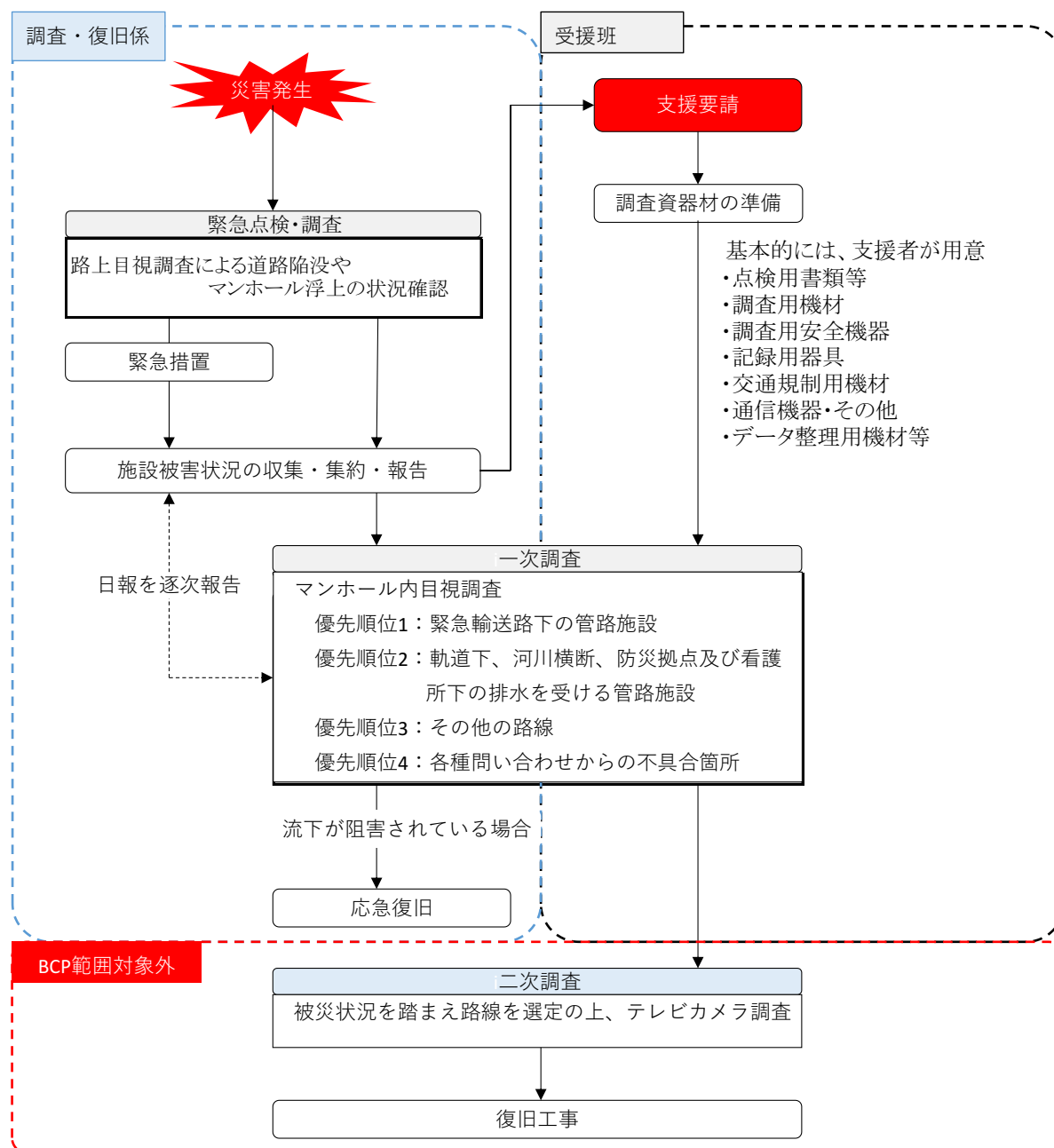


図 5.1 支援部隊受援体制作業フロー

6 事前対策計画

事前対策計画は下水道施設の耐震対策、災害対応拠点における職員の確保、事務用器具等の固定、資機材の備蓄・調達、各種協定の締結や強化など、下水道機能の維持・回復を図るために必要な対策をリストアップし、実施予定時期や事前対策内容を明確にし、整理する。

本市の事前対策計画の実施時期の予定一覧を表 6.1 に示す。

表 6.1 実施時期の予定一覧

大項目	細目	現状レベル	対策内容	実施 予定時期
食料等	飲料水、非常食等の備蓄	対策済	本庁にて備蓄	済
資機材	仮設ポンプの備蓄	未対策	1 基確保予定	短期
	自家発電機の備蓄	未対策	【現在】 ・北庁舎倉庫：2、下ノ村倉庫：1、西庁舎倉庫：1 で保管 ・美良布クリーンセンター、MP4 箇所では自家発電機保有 【対策】 ・他の MP についても大規模停電等の災害に対して、可搬式発電機等の備蓄	短期
	固形塩素剤の貯蔵	対策済	美良布クリーンセンター備蓄分を災害時に利用する	済
	調査用資器材の確保	未対策	支援者用の調査用資器材を確保	短期
設備	サーバの停電対策	対策済	無停電装置により、正常終了させる	済
	部所内の家具の耐震固定	未対策	高さ 1.5m 以上の什器を床や壁に固定	短期
	共有パソコンの配備	未対策	支援者用の作業パソコンを確保	短期
情報	点検・調査・復旧対応記録	未対策	様式作成	短期
	緊急点検・調査ルート作成	未対策	ルートマップの作成	短期
	調査結果の収集・集約・報告のシステム化	未対策	台帳システムをタブレット端末などから利用できるシステムの構築	短期
協定	軽油の備蓄（処理場、マンホールポンプ場）	未対策	調達先の確保	短期
	支援協定の整備（下水道部局単体での支援協定）	未対策	・燃料、資器材（バキューム車含む）等の調達・確保に関する協定 ・MP 等の運転操作、緊急工事に関する協定 ・発災後の点検・調査・復旧に関する協定	

大項目	細目	現状レベル	対策内容	実施 予定時期
	他の地方公共団体との協定 周知	対策済	組織内への周知	済
	民間企業を含めた被災時の 体制の確立	未対策	民間協力業者の活用検討	短期
	民間企業等との協定見直し	未対策	・資機材の確保 ・燃料の確保 ・処理場維持管理業者との発 災後の機能維持・回復 ・被害調査人員の確保 ・応急復旧人員の確保	中・長期
重要情報	下水道台帳のバックアップ	対策済	印刷製本を別庁舎に保存 台帳システムの保守契約会社 にバックアップデータを保管	済
	下水道台帳の整備	対策済	下水道台帳の整備	済
情報提供	下水道使用者への情報提供	未対策	災害時の下水道制限チラシの 作成・配布	短期
大規模 停電対策	大規模停電対策	対策済	大規模停電時における MP 施設 の対策工事	済
		対策済	汚水溢水箇所の把握	済
管路施設 (雨水)	施設の耐震化	未対策	重要な幹線等の耐震化	長期
災害対応	対応レベルの向上及び知識 習熟	実施中	訓練・維持改善による職員の 対応レベルの向上及び知識習 熟	-
マニュアル	各種関連マニュアルの作成	実施中	調査・復旧方法、情報伝達方 法等についてマニュアルを作 成	-

7 訓練・維持改善計画

7.1 訓練計画

訓練計画では、発災直後の対応に重点をおき、様々な事態を想定し、対応手順が確実に実行できるよう訓練するとともに、職員の意識向上や、下水道 BCP の習熟など下水道 BCP の定着化に向け定期的に実施することが重要である。

また訓練の実施を通して、得られた課題（不整合、非効率等）による対応手順の見直しは、非常時対応計画に反映させる必要がある。一方、課題に対する対策として下水道業務の目標時間を早めるために必要な対策は事前対策計画に反映する必要がある。

本市における訓練計画を表 7.1 に示す。

表 7.1 訓練計画

訓練名称	訓練内容	参加者 ・対象者	予定 時期	実施 場所	企画実施 部署
習熟 訓練	・発災後24時間を対象に仮想実施訓練（ロールプレイング形式） ・非常時対応訓練に基づいた実施業務内容の確認	上下水道局 職員	毎年9月	庁舎	上下水道局 下水道工務係
参集 訓練	・地震を想定した職員の非常参集。	上下水道局 職員	毎年9月	庁舎	上下水道局 下水道工務係
安否確認 訓練	・職員は、携帯電話により安否を連絡。 ・安否確認担当職員は、安否確認の回答をとりまとめ。	上下水道局 職員	毎年9月	庁舎	上下水道局 下水道工務係
	・職員は、171（災害伝言ダイヤル）またはWeb171（災害伝言板）により安否を連絡。 ・安否確認担当職員は、安否確認の回答をとりまとめ。	上下水道局 職員	毎月1日、15日 防災週間 など	庁舎	上下水道局 下水道工務係
避難 訓練	・大規模地震を想定した避難訓練	上下水道局 職員	毎年9月	庁舎	上下水道局 下水道工務係
実地 訓練	・仮設ポンプの運転確認。 ・汚水溢水を想定した箇所での仮設ポンプ等の運搬設置。 ・自家発電設備の運転確認（燃料、潤滑油等の補給含む） ・緊急点検・調査ルートの確認 ・MH 開閉及び 1 次調査訓練（様式の入力・報告まで）	各担当班の 責任者、代 理者及び担 当者	毎年9月	各現場	上下水道局 下水道工務係
情報伝達 訓練	・本庁（上下水道部）と処理場との情報伝達訓練。 ・他の地方公共団体との支援に関する情報伝達訓練。 ・上水道班や建設部土木班等の関連行政部局との情報伝達訓練。	各担当班の 責任者、代 理者及び担 当者	毎年9月	庁舎	上下水道局 下水道工務係

7.2 維持改善計画

下水道 BCP は、いつ災害が発生してもその時において最も適切な非常時対応を行うための計画である。したがって、組織体制、関係機関や協定業者等との連絡体制は常に最新の状態を維持する必要があるとともに、事前対策計画や教育訓練計画の実施状況を踏まえ、非常時対応及び事前対策における解決すべき課題の抽出、事前対策の進捗により解決している課題を確実に反映することで計画全体のレベルアップを行い、より効果的な計画として改善する必要がある。

そのため維持改善計画では平常時から、策定された下水道 BCP（Plan）の非常時対応計画及びその改善につながる教育訓練計画・事前対策計画の実施内容（Do）について定期的な点検・評価（Check）を行い、職員が被災時に遅滞なく適切に業務を取り組めるよう下水道 BCP に反映（Action）するといった PDCA 手法によって見直しを行う。

表 7.2 下水道 BCP の定期的な点検項目

点検項目	点検時期	点検実施部署	統括部署
人事異動、組織の変更による指揮命令系統、安否確認の登録情報に変更がないか。	年 2 回 (4 月、10 月)	上下水道局	同左
関係先の人事異動により、電話番号やメールアドレスの変更がないか。	年 2 回 (4 月、10 月)	上下水道局	同左
重要なデータや文書のバックアップを実施しているか。	年 1 回 (4 月)	上下水道局	同左
策定根拠となる計画書を変更した場合、計画に関連する文書がすべて最新版に更新されているか。	年 1 回 (4 月)	上下水道局	同左

表 7.3 下水道 BCP 責任者による総括的な点検項目

点検項目	点検実施部署	統括部署
事前対策は、確実に実施されたか。また、過去 1 年間で実施した対策（下水道施設の耐震化等）を踏まえ、下水道 BCP の見直しを行ったか。	上下水道局	同左
優先実施業務の追加や変更等で下水道 BCP の変更が必要ないか検討したか。	上下水道局	同左
訓練が年間を通して計画どおりに実施されたか。また、訓練結果を踏まえた下水道 BCP の見直しを行ったか。	上下水道局	同左
来年度予算で取り上げる対策を検討したか。また、実施未定の対策について、予算化を検討したか。	上下水道局	同左
非常用電源や非常用通信手段が問題なく使用できるか。	上下水道局	同左
下水道 BCP 策定の根拠資料を変更した場合、関連する計画がすべて最新版に更新されているか。	上下水道局	同左