

農業集落排水施設震災対応の手引き

平成 25 年 3 月

(令和 7 年 3 月改訂版)

農林水産省農村振興局整備部地域整備課

目 次

1. 総論	
1. 1 趣旨	1
1. 2 震災対応の全体フロー	2
2. 事前準備	
2. 1 集落排水施設震災対応計画の策定	4
2. 2 初動対応計画	7
2. 3 事前対策計画	9
2. 4 訓練・維持改善計画	20
3. 初動対応	
3. 1 初動対応の概要	23
3. 2 組織体制の立ち上げ	24
3. 3 通信手段の確保	24
3. 4 応援要請	24
3. 5 関連行政部局との連絡調整及びライフライン障害への対応	25
3. 6 資機材等の確保	26
3. 7 被災状況の把握	27
3. 8 広報と住民対応の実施	30
3. 9 緊急措置の実施	31
3. 10 津波被災における留意事項	34
4. 応急汚水処理対策	
4. 1 管路施設の応急汚水処理対策	36
4. 2 汚水処理施設の応急汚水処理対策	39
4. 3 集落排水施設の使用自粛要請への対応	42
4. 4 住民へのトイレ対策	43
5. 施設復旧対策	
5. 1 施設復旧の概要	49
5. 2 被災状況調査の実施	50
5. 3 応急復旧の実施	59
5. 4 災害復旧事業の申請手続き	61
5. 5 施設復旧計画・設計上の留意点	64
5. 6 運転再開時の留意事項	68

6. 耐震対策のための施設整備

6. 1	施設計画・設計上の留意点	72
6. 2	管路施設における留意点	73
6. 3	汚水処理施設における留意点	83
6. 4	災害時のトイレの確保対策	92

参考資料

参考資料-1	集落排水施設震災対応計画の概要	103
参考資料-2	平成15年以降の震度6以上の地震による集落排水施設の被災状況	104
参考資料-3	東北地方太平洋沖地震による管路施設の被災状況	105
参考資料-4	平成15年以降の震度6以上の地震による汚水処理施設の被災状況	106
参考資料-5	東北地方太平洋沖地震による汚水処理施設の津波被災状況	107
参考資料-6	集落排水施設における被災状況写真	108
参考資料-7	東北地方太平洋沖地震等により被災した農業集落排水施設 に関するアンケート結果	116
参考資料-8	調査様式（調査用具一覧・チェックリスト等）	
8-1	管路施設調査等用具一覧	121
8-2	管路施設のチェックリスト	125
8-3	管路施設のチェックリスト（記入例）	129
8-4	管路施設の調査様式（R6能登半島地震の事例）	133
8-5	汚水処理施設調査等用具一覧	139
8-6	汚水処理施設のチェックリスト	140
8-7	汚水処理施設のチェックリスト（記入例）	145
8-8	参考表	147
参考資料-9	都道府県土地改良事業団体連合会等で貸与可能な調査機材一覧	149
参考資料-10	マンホール蓋タイプ別開閉ガイド作成要領	151
参考資料-11	災害時相互応援協定書の作成例	155
参考資料-12	農業集落排水施設災害対策応援に関する協定	161
参考資料-13	災害関連農村生活環境施設復旧事業制度の概要	166
参考資料-14	マンホールトイレの整備に関する補助制度の概要	170

1. 総論

1. 1 趣旨

農業集落排水施設（以下「集落排水施設」という。）は、生活に密着した基本的な社会インフラであり、今後発生が予測されている大規模地震に対して、被災を最小限に抑え、早期に機能の復旧を図ることが極めて重要である。

市町村の震災対応策については、市町村地域防災計画において定められることとなっており、集落排水施設の震災対応についても、これに基づいて、市町村の震災対応に係る全体の取組の中で行われることになる。

このため、集落排水施設の震災対応についても、それぞれの市町村地域防災計画や組織体制、地域の実情、集落排水施設の状況等を踏まえ事前に検討しておくことが必要である。

本手引きは、市町村が行う大規模地震に係る震災対応の事前検討や被災後の対応の検討の参考となるよう、震災対応の時系列的な流れにそって実施すべき事項、留意すべき事項、事例等を取りまとめたものである。

【解 説】

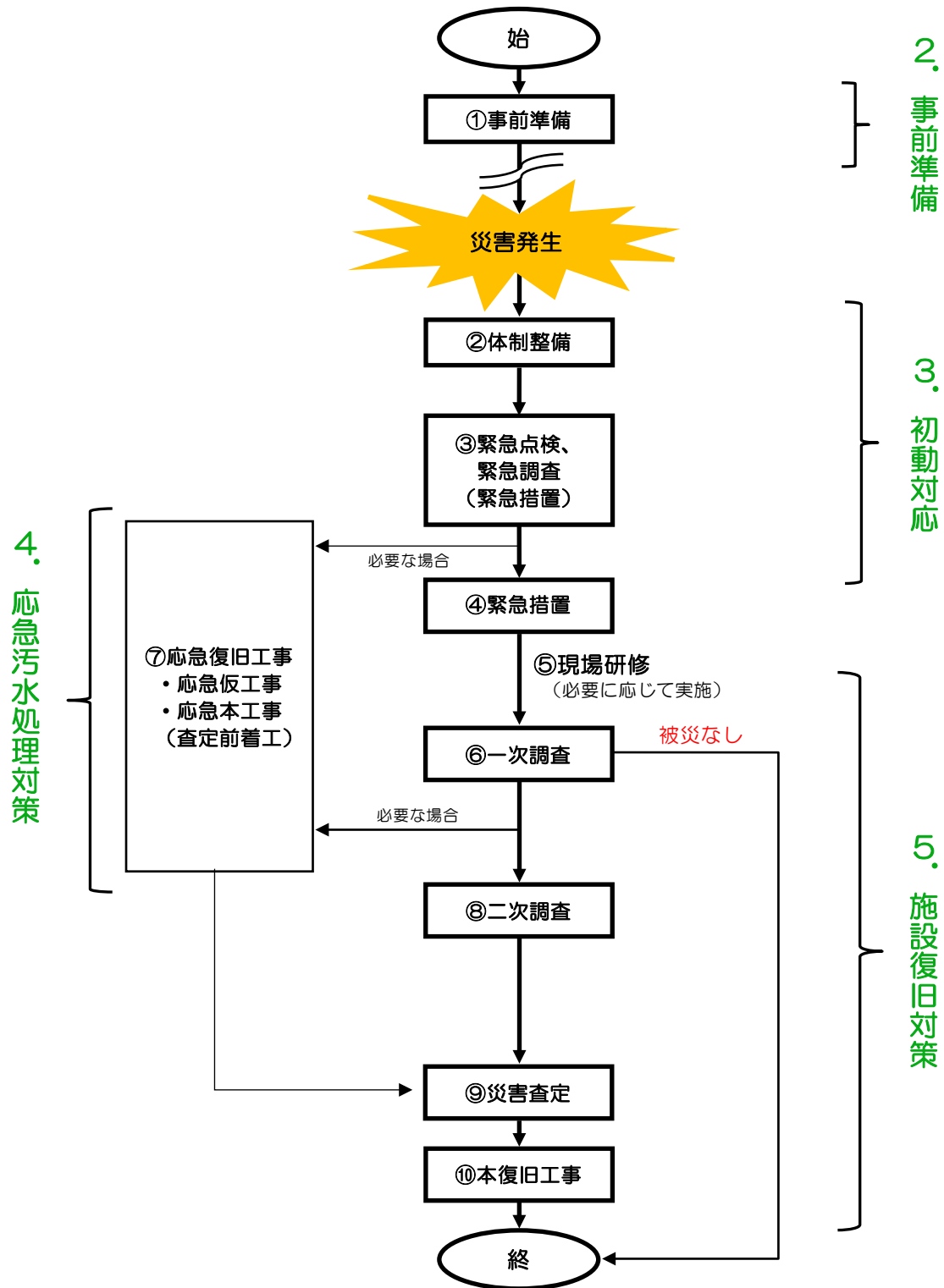
集落排水施設は、農村地域住民の生活に密着した基本的なインフラであることから、大規模地震により施設が相当な被害を受けてその機能が停止した場合には、地域住民の生活に深刻な影響を及ぼすこととなる。加えて、道路下の管路被害に起因する交通障害や汚水の流出による公共用水域の汚染等の二次災害を引き起こす危険性がある。このため、今後発生が予測される大規模地震に備えて、現実的な対応の中で被災を最小限に抑え、早期に施設機能の復旧を図ることができるように、既設の集落排水施設では事前に準備を整えておくとともに、集落排水施設の新規整備等を行う場合には、可能な限り減災対策を講じておくことが重要である。さらに、大規模地震が実際に発生した場合は、事前に準備した方策に基づき早期に施設機能の復旧を図ることが重要である。

市町村の震災対応については、災害対策基本法第42条に基づく市町村地域防災計画において定められる。集落排水施設の震災対応についても、これに基づいて、市町村の震災対応に係る全体の取組のもとで行われることになる。このため、集落排水施設の震災対応についても、それぞれの市町村地域防災計画や組織体制、集落排水施設が整備されている地域の実情、集落排水施設の現状、被害を受けた場合の影響等を踏まえて事前に対策を検討し、関係者に周知を図っておく必要がある。

本手引きは、市町村と関係機関がそれぞれの実情に応じて大規模地震が発生した際の震災対応の事前検討や被災後の対応の参考となるように、震災に備え事前に行っておくべき準備と、被災直後に行わなければならない初動対応から、被災施設が従前の機能を回復するまでに講じなければならない対策、さらには、集落排水施設の新規整備等を行うに当たって震災に対して有効となる対策について、過去における震度6以上の地震を踏まえて、取りまとめたものである。

1. 2 震災対応の全体フロー

大規模地震を想定した震災対応の一般的な全体フローは次のとおりである。震災対応の全体の流れとそれぞれの作業の目的を認識し、平時から準備しておくことが重要である。



【解 説】

本手引きでは、フローで示した各作業過程を「2. 事前準備」、「3. 初動対応」、「4. 応急汚水処理対策」、「5. 施設復旧対策」の各章に取りまとめた。また、フローに示されていない対策として、「6. 耐震対策のための施設整備」を最終章に記載している。

なお、各章を参照すれば、その段階で行うべき対策が分かるように整理を行っているため、重複した記載がある。「4. 応急汚水処理対策」は、「3. 9 緊急措置の実施」及び「5. 3 応急復旧の実施」にも記述している。重複する内容は「4. 応急汚水処理対策」で詳述している。また、「5. 5 施設復旧計画・設計上の留意点」は、「6. 耐震対策のための施設整備」と対策の事例が重複している。重複する内容は、「6. 耐震対策のための施設整備」で詳述している。

各作業過程の作業目的、作業内容等は次のとおりである。

- ① 事前準備・・・ 集落排水施設震災対応計画を策定し、震災発生後に迅速な対応ができるよう事前に行っておく準備。震災対応計画は、初動対応計画、事前対策計画、訓練・維持改善計画で構成される。
- ② 体制整備・・・ 震災発生直後に行う、組織体制の立ち上げ、通信手段の確保、応援要請等。
- ③ 緊急点検、緊急調査・・・ 震災直後に、被災状況の全体把握と人的被害につながる二次災害の防止を目的として緊急に行う調査。緊急点検と緊急調査を同時に行うことが一般的。
- ④ 緊急措置・・・ 二次災害の危険性がある場合、その防止を目的に緊急に行う措置。
- ⑤ 現場研修・・・ 施設復旧対策に係る専門知識習得のため現場で行う研修。
- ⑥ 一次調査・・・ 本復旧工事の要否及び復旧の対応方針（応急仮工事の要否、応急本工事の要否と範囲、本復旧工事の範囲）の検討に必要な情報を得るための調査。
- ⑦ 応急復旧工事・・・ 災害査定を待たずに施設の早急かつ暫定的な機能回復を図るために行う工事。工事の出来形が残る応急本工事と出来形が残らない応急仮工事に分類される。
- ⑧ 二次調査・・・ 本復旧が必要な施設について、その復旧工法等を定め、復旧工事費を算定するために必要な資料を作成するための調査。
- ⑨ 災害査定・・・ 災害復旧事業計画概要書（査定設計書）をもとに、国の係官が現地又は机上において被災事実を確認の上、国庫補助の対象となる災害復旧事業内容及び事業費を決定する作業。
- ⑩ 本復旧工事・・・ 施設の本来の機能を回復するために行う工事。

2. 事前準備

2. 1 集落排水施設震災対応計画の策定

市町村地域防災計画に基づき、集落排水施設の震災対応計画を策定する。集落排水施設の震災対応計画では、初動対応計画、事前対策計画、訓練・維持改善計画を定める。

【解説】

今後発生が予測されている大規模地震では、震災発生後の市町村職員の動員・参集に多くの制約がある中で複数の対応業務を並行して実施する必要がある。そのため、地域の実情を踏まえ、初動対応を適切に実施することにより、二次災害を防止するとともに、応急汚水処理対策を速やかに実施し、できるだけ早期に汚水処理機能の復旧を図ることを目的に、災害対策基本法第42条に基づく市町村地域防災計画に基づき、事前の検討内容を整理した集落排水施設震災対応計画（以下「震災対応計画」という。）を策定する。

大規模な地震災害が発生した際の対応としては、内閣府（防災担当）において「地震発災時における地方公共団体の業務継続の手引きとその解説（平成22年4月）」を取りまとめている。このため、この内容を踏まえるとともに、集落排水施設の特徴に応じて震災対応計画が策定できるよう、本章に事前準備する事項、その際の留意点等を整理している。

また、集落排水施設と下水道施設は規模の大小による社会的影響の度合い等の違いはあるものの、そのシステムが類似しており、集落排水部局が下水道部局と同一である市町村も多い。このため、震災対応計画は、集落排水施設の規模等に応じた機能停止による社会的影響等を勘案の上、「下水道BCP策定マニュアル2022年版（自然災害編）（国土交通省水管理・国土保全局下水道部、令和5年4月）」の基本的な考え方のもと、集落排水施設の特徴を踏まえて策定することを検討する。

下水道BCP（BCP=Business Continuity Plan：業務継続計画）では、災害発生時のヒト、モノ、情報、ライフライン等の利用できる資源（以下「リソース」という。）に制約がある状況下において、震災発生後の災害対応や継続が必要な通常業務の中から優先実施業務の候補を選定し、許容中断時間等を踏まえた検討により優先実施業務の計画策定時における対応可能な時間を対応目標時間として決定する。この検討過程において、対応目標時間の短縮に努めるとともに、必要に応じて計画策定後も事前対策の実施により、対応目標時間の短縮を図る取組が必要である。

震災対応計画の策定に当たっては、集落排水部局長が参画し、集落排水部局を中心とした計画の策定体制を構築する。震災発生後の対応では、集落排水部局のみならず、上水道、下水道、道路、河川等の他のインフラ担当部局や防災部局との連携が必要であるとともに、集落排水施設の管理を委託している維持管理業者等の民間企業、地元住民で組織された管理組合の協力も得ながら実施することが不可欠であることから、計画策定段階からこれら関係者との調整を積極的かつ十分に行うことが重要である。

また、集落排水施設に係る震災対応の基本的な事項については、市町村地域防災計画にも盛り込むことが望ましい。

1) 震災対応計画の構成

(1) 「初動対応計画」

初動対応計画では、二次災害を防止するとともに、応急汚水処理対策を速やかに実施し、早期に汚水処理機能の復旧を図るために、優先的に実施すべき業務について、必要な対応手順を時系列に整理する。

(2) 「事前対策計画」

事前対策計画では、対象とする地震規模等や被害想定について整理する。また、二次災害を防止するとともに、応急汚水処理対策を速やかに実施し、早期に汚水処理機能の復旧を図るために、組織・応援要請、緊急点検・緊急調査、広報と住民対応方策、通信手段の確保、備蓄保管する資機材等について検討し、必要な事前対策を取りまとめる。

(3) 「訓練・維持改善計画」

震災発生時の対応が円滑に行われるよう、震災後の組織体制の立ち上げ、緊急点検・緊急調査等の内容、汚水処理対策、住民への情報周知方法等について定期的に訓練や研修を実施するための計画を策定する。また、訓練等を通じ明らかになった課題等について、定期的に点検及び検証を行った上で、震災対応計画を見直すための体制を整備する。

2) 震災対応計画の基本的検討事項

(1) 対象期間

対象期間とは震災対応計画の対象となる期間であり、暫定的に汚水処理機能が確保されるまでの期間を基本とする。ただし、集落排水施設は小規模な施設であるために個別に対応することが可能であり、また、津波による被害など被災状況によって原状復旧にならない場合もある。このため、地域の実情に応じてバキューム車対応や災害用トイレの設置等の汚水処理対策が完了するまでの期間等を対象期間として設定することも検討する。なお、この場合は関係部局との調整が必要となる。

(2) 地震規模等の設定

対象とする地震、津波の規模は、市町村地域防災計画に基づき設定することを基本とし、必要に応じてそれ以下の地震、津波の規模の設定についても検討する。

(3) 被害想定

① 震災発生後の対応に必要な業務量の把握

a 地震動による被害想定

震災発生後の緊急措置や応急復旧工事など集落排水部局が実施する必要な業務量を把握するために、管路や汚水処理施設等の集落排水施設の被害状況を想定する。

(i) 管路の被害想定

管路の被害想定は、設定した地震規模に基づき、過去の集落排水施設の地震による被災事例を参考にしながら、液状化の可能性、耐震化の状況等を勘案して行う。

(ii) 汚水処理施設・中継ポンプの被害想定

汚水処理施設等の被害想定は、設定した地震規模に基づき、過去の集落排水施設の地震による被災事例を参考にしながら、液状化の可能性、耐震化の状況等を勘案して行う。

なお、集落排水施設の汚水処理施設では、東北地方太平洋沖地震等の過去の災害においても、被災率は管路と比較すると低く、施設自体への直接的な被害は限定的である。一方、非常用発電設備等が未整備となっている場合が多く、施設に被害はなくとも長期停電によりその機能が失われるなど、電気等のライフラインの被害想定に基づき、停止期間中の対策について検討する必要がある。このため、ライフラインの被害想定を行っておくことも必要である。

b 津波による被害想定

津波を原因とした被害想定は、検討する施設位置における津波高さや過去の被災事例を参考にして行う。

② 震災発生後に活用可能なリソースの把握

a 災害時に従事可能な職員数の把握

大規模地震や津波の発生時には、担当職員等が速やかに市町村庁舎等へ動員、参集できないことが想定されることから、災害発生が夜間・休日（勤務時間外）の場合、動員、参集可能な人員を時系列で整理し、震災発生後の業務に対応可能な人員を想定する。

なお、大規模地震等の発生時には、集落排水担当職員であっても集落排水施設の災害対応以外の業務に従事することが予想されることから、それを十分考慮しておくことが重要である。

b 民間企業等への要請

集落排水施設の管理運営は民間企業等に委託している場合が多いことや、集落排水施設の災害対応が可能な職員は限られることが想定されることから、施設の緊急点検や応急復旧等について、民間企業等への要請を検討する。

c ライフライン等の被害状況

長期間の停電により施設の機能が失われるなど、ライフラインの停止による影響は非常に大きいことから、その被害状況を想定するとともに停止期間中の対策を検討しておくことが重要である。

ライフラインの停止期間については、市町村地域防災計画に定めがある場合や都道府県で設定している場合はそれを参考とするとともに、ライフライン事業者へのヒアリングや過去の復旧状況も参考にする。

なお、集落排水施設は常駐管理ではなく、維持管理受託者の巡回管理を基本としていることから、加入電話や携帯電話等が使用不能となれば、受託者との連絡が困難となり、業務に大きな支障が出ることにも留意する。

(4) 優先実施業務の選定

優先実施業務は、大規模な震災発生時にあっても優先して実施する業務であり、設定された対象期間について、必要な災害対応業務、被災していない集落排水施設における通常業務等の中から、業務遅延による地域住民の生命、財産、生活、社会経済活動等への影響の大きさを踏まえて選定する。

(5) 許容中断時間の把握及び対応目標時間の決定

下水道 BCP と同形式で震災対応計画を策定する場合は、優先実施業務ごとに許容中断時間を把握するとともに対応目標時間を決定する。許容中断時間は、優先実施業務の完了が遅延した場合の地域住民の生命、財産、生活、社会経済活動等への影響度合い、行政に対する批判を勘案し、それぞれの優先実施業務を完了させるべきおおむねの時間である。

なお、集落排水施設は、その放流先の下流域に、上水道をはじめとした利水施設が存在することや中山間地の孤立可能性集落の汚水処理を担っている場合もあることから、同じ優先実施業務でも、施設の周辺環境や状況により許容される時間に差異が生じる可能性があることにも留意する。

対応目標時間は、計画策定（更新）完了時点において、リソースの制約を考慮し、優先実施業務をほぼ確実に完了できる目標時間である。

対応目標時間の決定では、各優先実施業務について活用可能なリソースにより、検討時点における「現状で可能な対応時間」を推定し、「許容中断時間」とのギャップを確認する。

「現状で可能な対応時間」が「許容中断時間」に収まっていれば「現状で可能な対応時間」が「対応目標時間」となるが、「現状で可能な対応時間」が「許容中断時間」に収まっていない場合や、収まっても更に時間を早めることが望まれる場合には、「現状で可能な対応時間」を早める様々な事前対策の中から、計画策定完了時点までに実行した事前対策を考慮して「対応目標時間」を決定する。継続的な改善により「対応目標時間」を更に早めていくことが重要である。

2. 2 初動対応計画

初動対応計画では、二次災害を防止するとともに、応急汚水処理対策を速やかに実施し、早期に汚水処理機能の復旧を図るために、優先的に実施すべき業務について、必要な対応手順を時系列に整理する。

【解説】

震災発生時の初動対応を適切に実施するよう、被害想定や災害時に従事可能な職員数等の活用可能なリソースを踏まえ、震災発生後に優先的に実施すべき業務について、各業務のおおむねの着手、完了目標時間を開始時間の早いものから順に時系列に整理する。また、初動対応計画は、初動対応を行う組織レベル（調査班、応急復旧班等）単位で責任者、人員配置、報告先等を含め具体的に策定することが有効である。

初動対応計画は、被害想定に基づく震災発生後の標準的な対応手順を示すものである。

しかし、震災発生後の被災状況や活用可能なリソースが想定と大きく異なった場合、対

応手順は標準的なものと大きく異なるため、このような場合においても、速やかに判断できるよう、想定する標準的な状況か否かの確認の時期や概略の対応内容をあらかじめ整理しておくことが重要である。

表－２－１ 初動対応手順（勤務時間内に想定地震が発生した場合）の例

時間	(標準的な) 行動内容
直後	在庁職員の安否確認、安否連絡（不在職員等） <ul style="list-style-type: none"> ・担当責任者等が在庁職員の安否を点呼等により確認。 ・地震発生震度が発動基準になった場合、外出、休暇等により在庁していない職員は、速やかに担当責任者等へ安否の連絡を行い、帰庁・出勤できる時間の目途を連絡。
～〇時間	組織体制の立ち上げ <ul style="list-style-type: none"> ・集落排水施設対策本部の立ち上げ。
～〇時間	通信手段の確保 <ul style="list-style-type: none"> ・加入電話や携帯電話が機能しない場合は、通信手段を確保。
～〇時間	処理施設等委託管理民間業者との連絡調整 <ul style="list-style-type: none"> ・処理施設等の被害の概況等を電話等にて確認。
～〇時間	災害対策本部への初動連絡 <ul style="list-style-type: none"> ・災害対策本部へ、対応体制や既に分かっている被害の概況等を報告。
～〇時間	関連行政部局との連絡調整 <ul style="list-style-type: none"> ・管理施設が近接している関連行政部局（水道部局、道路部局等）との共同点検調査の実施方針を決定。
〇時間～〇日	緊急点検 <ul style="list-style-type: none"> ・被災の概況把握と人的被害につながる二次災害の防止を目的とした緊急な点検を実施。必要に応じて緊急措置を実施。 ・作業の安全性を確保するため、点検出発時に津波情報等を確認。
〇時間～〇日	県へ被害概況等を連絡 <ul style="list-style-type: none"> ・県（集落排水担当）へ被害概況等を連絡。
〇時間～〇日	応援要請 <ul style="list-style-type: none"> ・都道府県や協定先自治体等に支援要請（人・物等）を行うとともに、受入場所（資機材等の保管場所等）を確保。
〇時間～〇日	被害状況等の情報整理と情報発信 <ul style="list-style-type: none"> ・緊急点検結果等をもとに被害状況を収集整理。 ・その後、被害状況は、災害対策本部、県等に連絡するとともに、地元管理組合や地域住民に情報提供。
〇時間～〇日	緊急調査 <ul style="list-style-type: none"> ・施設の被災状況の全体把握を目的に行う調査を実施。特に、汚水流出等の二次災害の危険性がある被災を確実に発見することに留意。
〇時間～〇日	緊急措置 <ul style="list-style-type: none"> ・汚水流出等の二次災害の防止を目的に緊急に行う措置で、汚水流出の解消のためには、汚水が流出している場所に仮設ポンプ、仮設配管、バキューム車等を設置。

時間	(標準的な) 行動内容
～〇日	ライフラインの復旧見込みの確認 ・災害対策本部を通じて、ライフラインの復旧見込みを確認。
～〇日	一次調査 ・本復旧工事の要否及び復旧の対応方針（応急仮工事の要否、応急本工事の要否と範囲、本復旧工事の範囲）の検討に必要な情報を得るための調査を実施。

2. 3 事前対策計画

事前対策計画では、対象とする地震規模等や被害想定について整理する。また、二次災害を防止するとともに、応急汚水処理対策を速やかに実施し、早期に汚水処理機能の復旧を図るために、組織・応援要請、緊急点検・緊急調査、広報と住民対応方策、通信手段の確保、備蓄保管する資機材等について検討し、必要な事前対策を取りまとめる。

【解説】

優先実施業務の実施に必要なリソースがどの程度必要かを検討した上で、現状のリソース確保状況と対象とする地震規模が発生した場合の被害想定に基づき、どの程度確保可能であるかについて検討する。その際、不足する部分の改善を図るため、事前対策計画の策定を通じて、実現可能な対応が速やかに実施されることにより、二次災害を防止するとともに、応急汚水処理対策を速やかに実施し、早期に汚水処理機能の復旧を図られるようにすることが重要である。事前対策計画では、組織・応援要請、緊急点検・緊急調査、広報と住民対応方策、通信手段の確保、備蓄保管する資機材等の検討項目について必要な対策を具体的にリストアップするとともに、実施予定時期等を明確にし、計画的に実施していくことが重要である。

対策の優先順位は、費用対効果が高いと思われるものを優先することが基本であるが、個々の対策について費用対効果を初期段階で詳細に行うことは効果的とは言えないことから、

- ①すぐにできることはすぐに実施する。
- ②業務継続への支障度合いの大きいリソースの確保を優先する。
- ③関係機関との調整が必要なものは必要な調整時間を見込んで時間設定する。

といった考え方に立って実施予定時期を検討する。

なお、下水道 BCP と同形式で震災対応計画を策定する場合は、「許容中断時間」を整理するとともに、これを踏まえた事前対策計画を策定する必要がある。

2. 3. 1 組織・応援要請の準備

組織・応援要請の検討に当たっては、被災時には市町村職員の動員・参集にも制約が発生すること、被災状況により業務量が変わること、複数の対応業務を並行して実施する必要があること、時系列的に業務内容が変化すること等を考慮して、動員・参集計画、役割分担、連絡体制、応援体制等について整理する。

また、応援要請のための協定の締結や関係機関との連絡体制の整備等の必要な準備を行う。

【解説】

組織・応援要請の検討に当たっては、管理を維持管理業者に委託していること、異常時の通報等を地元集落に委ねていること、市町村区域内に複数の施設が分散して設置されていること、施設が被災した場合の調査、復旧等には専門的な技術力を要することなどの実態を踏まえるとともに、以下の点に留意しておく必要がある。

1) 指揮命令系統の確立

災害時の指揮命令系統をあらかじめ確立しておくことが必要である。その際、指揮命令を行う責任者の代理者や情報連絡経路、手段についても決定し、集落排水部局内でその内容を十分周知させておくことが重要である。

2) 職員の動員・参集計画

地震の規模、勤務時間内外など地震の発生状況の違いに応じて動員する職員と参集の計画を定めておくことが必要である。特に、連絡が不通となることを想定し、各職員自らが地震情報を確認し自主参集できるよう、状況に応じた参集体制や参集のための交通手段を確認しておくことが必要である。

3) 役割分担、応援要請

震災直後に行う緊急点検や緊急調査は、通常、主に市町村職員で対応することとなる。また、住民の救命・救護等の多くの震災対応業務がある中で、集落排水施設関係に対応可能な職員は限られるため、そのような事態も想定して役割分担等を準備しておくことが必要である。

緊急点検や緊急調査に引き続き行う一次調査では、通常、市町村職員や管理を委託している維持管理業者で実施することとなる。被災の状況に応じこれらの者で対応できない場合は、地元の維持管理業者、建設業者、機械・電気設備業者、石油販売業者など各種の業界団体の協力を得られるよう具体的な要請内容等を定めた協定等を整備して体制を構築することが必要である。

大規模な震災や津波被災時は、市町村外はもとより県外からの協力が必要となるため、都道府県土地改良事業団体連合会（以下「都道府県土地連」という。）、コンサルタンツ、民間団体及び地方公共団体からの支援が速やかに得られるよう事前に体制を準備しておく必要がある。なお、（一社）地域環境資源センターは、集落排水施設に関する全国の地方自治体等を会員としており、P161 参考資料-12 に示す「農業集落排水施設災害対策応援体制」が構築されている。

4) 連絡体制

震災発生時には、都道府県担当部局、道路管理者、警察署、消防署等との連絡調整や管理受託者への指示、機器メーカーや協力団体への協力要請等が必要となる。このため、震災発生時に連絡する関係機関やその窓口、交換する情報、連絡の優先順位等をあらかじめ決めておくことが必要である。また、関係機関との情報共有のため、被災の規模に応じて定時連絡の実施や情報提供様式の作成など迅速な対応のための手法を定めることも必要である。

5) 専門技術者の活用

施設が被災した場合の調査、復旧等における専門的な知見を要する調査・作業については、〈参考－2－1〉に示すような技術者の活用を検討する。なお、受変電設備、動力設備等の絶縁抵抗の確認など有資格者でなければできない調査・作業については、必ず有資格者が行えるよう準備する。

〈参考－2－1 各施設の調査・作業に従事する主な技術者の資格〉

- 施設全体 : 技術士（農業土木、上下水道、衛生工学）、農業集落排水計画設計士
- 管路施設 : 管工事施工管理技士、酸素欠乏危険作業主任者
- 処理施設 : 浄化槽技術管理者、浄化槽管理士、浄化槽設備士、酸素欠乏危険作業主任者（機械設備は各装置のメーカー技術者）
- 土木構造物 : 土木施工管理技士
- 建築構造物 : 建築士、建築施工管理技士
- 電気設備 : 電気工事士、電気主任技術者、電気工事施工管理技士

表－2－2 初動体制役割表（例）

分担項目	担当者	作業内容
総括責任者	〇〇農林課長	全体情報の分析、総括指示
情報収集	〇〇課長補佐	農業関係の情報収集の一元窓口
外部指示・連絡	〇〇係長	被災状況整理、外部への指示・要請
緊急点検・調査(A班)	〇〇技師	a,b,c 地区緊急点検・調査主担当
	〇〇事務員	a,b,c 地区緊急点検・調査
緊急点検・調査(B班)	△△主任	e,f,g 地区緊急点検・調査主担当
	〇〇事務員	e,f,g 地区緊急点検・調査

※各担当者等は、災害発生直後の参集状況によって、適宜見直す必要がある。

表-2-3 応援要請先(例)

応援項目	応援要請先	応援依頼作業内容
汚水処理施設 ポンプ設備対応 バキューム車の 手配	〇〇環境(株):〇〇課長	a,b,c 地区汚水処理施設の緊急点検・調査
	(株)〇〇環境資源:△部長	e,f,g 地区汚水処理施設の緊急点検・調査
	〇〇設備(株):〇〇部長	全汚水処理施設の機械設備緊急対応
	〇〇電気設備:	全汚水処理施設の電気設備緊急対応
管路、土木施設	県土地連:〇〇係長	緊急調査、一、二次調査、災害復旧申請関係作業
	〇〇市建設協会	土木、建築施設応急対応
被災概況情報提供	a 地区管理組合長	被災概況情報提供、地元への情報伝達
	b 地区管理組合長	
	c 地区自治会長	
	d 地区管理組合長	
災害応援	地域環境資源センター	災害協定に基づく応援
	中央応援本部	

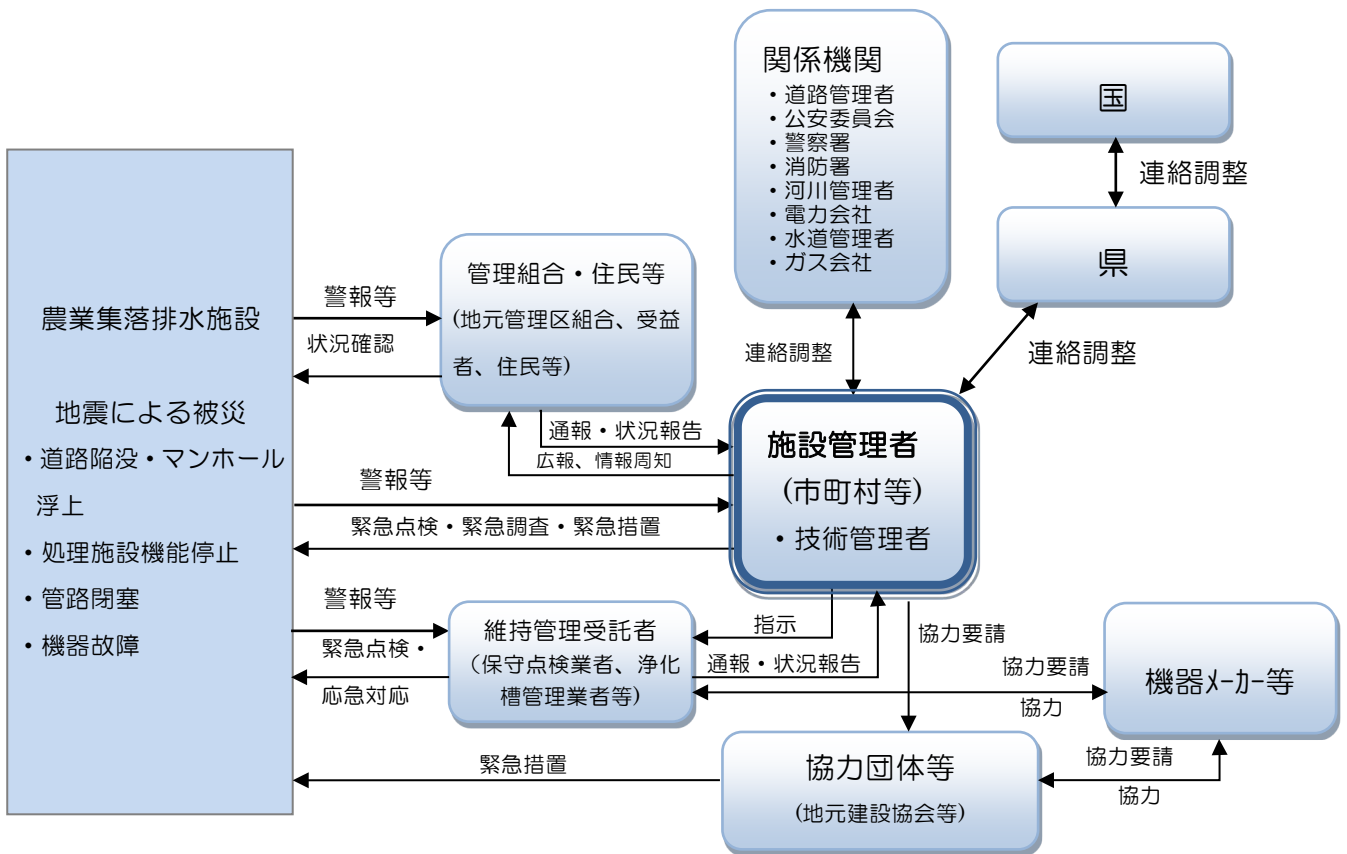
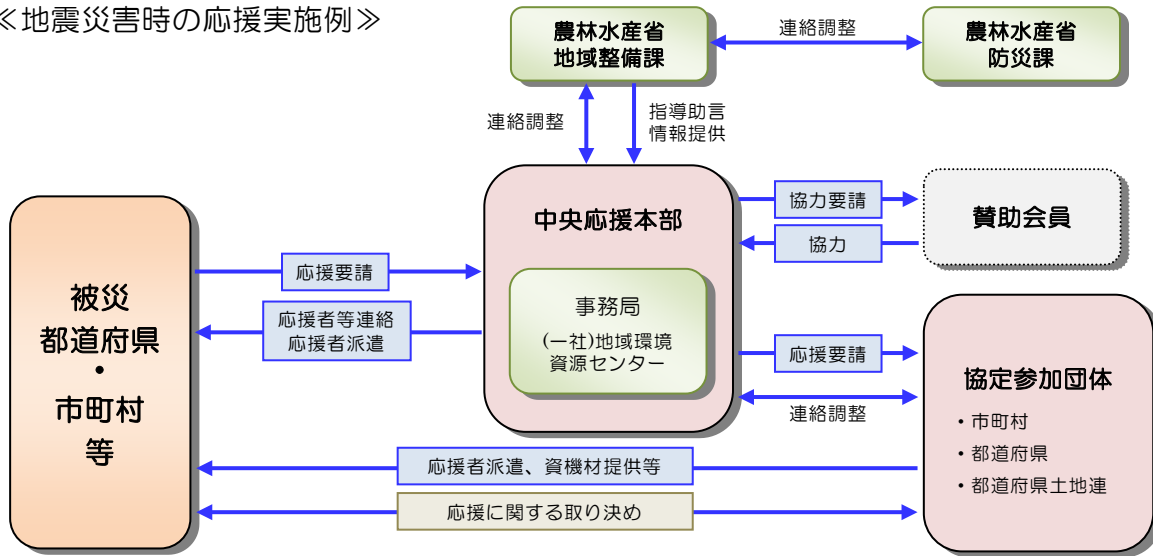


図-2-1 震災時の連絡体制(例)

《地震災害時の応援実施例》



※ 被災市町村は原則として都道府県を経由して応援要請するものとする。

図一 2-2 応援体制（例）

注）中央応援本部は、災害応援協定に参加した市町村、都道府県等からの応援要請に基づいて、被災区域外の協定参加団体（市町村、都道府県、都道府県土地連）との応援者派遣に関する調整、被災市町村との連絡調整、調査用資機材の提供に関する調整等を行う（協定の詳細は P161 参考資料-12 を参照）。

2. 3. 2 関連行政部局との連絡・協力体制の構築

緊急点検・緊急調査、応急復旧等を効率的に実施するために、関連行政部局と事前に調整を行い、連絡・協力体制を構築しておくものとする。

【解説】

1) 関連行政部局との職員等の割り当てに係わる調整

被災時の業務を効率的に実施するためには、関連行政部局間での職員等の有効活用が求められる。各部局が保有する資機材の融通や、避難所等での住民受け入れ活動への協力、特に集落排水部局と下水道部局が同一である市町村も多いことから、下水道部局はもちろんのこと、水道部局や道路部局との共同点検調査の実施や情報の共有化等について、関連行政部局との事前の調整が重要である。

2) 水道部局との暫定機能回復時期の調整

断水解消後に処理施設に流入する水量が増え、その下流にある処理施設の機能回復が遅れている場合には、汚水が管路施設から流出する可能性もある。このため、水道部局と連携して暫定機能を確保する時期を調整することが重要である。

3) 放流先水域管理者との緊急放流に係わる調整

流下機能や処理機能が低下、若しくは停止した場合、やむを得ず汚水を簡易沈澱・消毒処理した後、近傍水域へ緊急放流することが想定される。特に、集落排水施設の放流先の下流域には上水道をはじめとした利水施設が存在する場合には、緊急放流に際しては水利

権者、放流先水域管理者等との調整が必要となるため、震災発生後の対応が円滑にできるよう、関連機関と緊急放流に係わる取り決めを事前にしておくことが重要である。

4) 災害用トイレを所管する部局との調整

震災発生後のトイレ機能を確保することは重要であり、全庁的な対応として災害用トイレの配備計画を事前に準備しておくことが重要である。配備計画の策定や震災発生後の災害用トイレの設置は、集落排水部局以外が対応する事例が多いが、集落排水部局では、集落排水施設の復旧状況の情報提供及び計画に基づくマンホールトイレの設置や污水处理施設が被災した場合の災害用トイレからのし尿の受け入れ先等について検討が必要となる。このため、災害用トイレに係る対応について災害用トイレを所管する部局との事前の調整が重要である。

5) 他の地下埋設物管理者との調整

集落排水施設の管路施設の近傍に他の地下埋設物が存在し、同時期に応急復旧等の工事を実施する場合には、他の地下埋設物管理者と調整し、同時に施工するなどの効率化を図ることが必要である。そのためには、事前に関係者間で申し合わせをしておくなど、被災時の対応をあらかじめ定めておくことが重要である。

6) 集落排水施設以外の污水处理施設管理者との調整

集落排水施設やライフラインの被災により污水处理機能に支障が生じた場合、応急の污水处理対策として、バキューム車により汚水を運搬し、下水道等の他の污水处理施設での汚水の受け入れを依頼しなければならないことも想定される。そのため、集落排水施設が被災した際の汚水の受け入れ先等について、下水道部局等の他の污水处理施設管理者との事前の調整が重要である。

2. 3. 3 緊急点検・緊急調査等の準備

震災後の迅速な緊急点検・緊急調査に備え、液状化しやすい地盤、地すべり地域等の危険箇所、橋梁に添架した管路など震災時に注意すべき施設や箇所を日常点検等により把握し、緊急点検・緊急調査のためのチェックリストを作成しておく。

被災しやすい施設や箇所が確認された場合は、被災による影響等を勘案の上、耐震対策の実施について検討する。

【解説】

1) 施設の現状把握

日常点検等において、被災しやすい施設や被災による影響が大きい施設を把握することにより、震災時に迅速かつ的確に緊急点検や緊急調査を行うことが可能となる。また、各施設に劣化や安全性の低下が生じていた状態で被災した場合には、想定を超える支障や影響が生じることがある。このため、日常点検等により施設の劣化を事前に把握しておくことも重要である。

2) 緊急点検・緊急調査のためのチェックリストの作成

被災時に緊急点検・緊急調査を効率的に実施するため、下記の(1)被災しやすい施設及び箇所、(2)被災による影響が大きい施設及び箇所について事前に整理しておく。

また、震災後の対応段階（緊急点検、緊急調査、一次調査及び二次調査）ごとに点検・調査のためのチェックリストを整備し、関係者全員に周知しておく。さらに、整備したチェックリストは、緊急時に使用可能なように、管理図書等と併せて保管しておく（P121「参考資料－8 調査様式（調査用具一覧・チェックリスト等）」を参照）。

(1) 被災しやすい施設及び箇所

① 液状化しやすい地盤箇所

地下水位、地質、地形条件等により液状化しやすい条件については土地改良事業計画設計基準・設計「パイプライン」、日本下水道協会等の出版物に掲載されているのでこれらを参考に液状化しやすい箇所を検討する。新潟県中越地震や東北地方太平洋沖地震では、砂質の管基礎材や埋戻し土の液状化や管路の施工時に地下水が認められたような地下水位が高い範囲での液状化が顕著であった（P16「参考－2－2 液状化しやすい条件について」を参照）。

② 地質的な要因で被災しやすい箇所

地すべり、崖崩れ等の危険箇所（地域防災マップにより、地すべり、崖崩れ等の危険箇所を把握しておく。）

③ 施設構造等から被災しやすい箇所

継手（管路と汚水処理施設、マンホールと管路、管路と管路）、ヒューム管

④ 津波により被災しやすい施設

津波による被災が想定される地区では、地域防災計画において想定されている津波浸水区域やシミュレーションによる津波予測結果をもとに、各施設の津波による浸水深や影響を把握する。

(2) 被災による影響が大きい施設及び箇所

停電が発生した場合には電気設備や中継ポンプ等の停止が考えられるため、その影響を考慮し、緊急点検及び緊急調査の優先順位を付ける必要がある。その他、以下の条件を参考に、優先する施設をあらかじめ設定しておく。

① 汚水処理施設

- ・被災時の重要活動拠点が集水域にある施設
- ・供用人口が多い施設

② 管路施設

- ・緊急輸送道路内の管路
- ・防災拠点や避難施設への経路内の管路
- ・集水域に防災拠点や避難施設がある管路
- ・橋梁添架部等で被害を受けて公共用水域への汚水流入の可能性のある管路

<参考-2-2 液状化しやすい条件について>

1. 現地盤の液状化の判定を行う必要がある砂質土層

(出典：土地改良事業計画設計基準及び運用・解説 設計「パイプライン」令和3年6月 P381)

構造物の基礎地盤の砂質土層が、以下の3つの条件すべてに該当する場合には、地震時に液状化が生じる可能性がある。

- 地下水位が現地盤面から 10m 以内にあり、かつ、現地盤面から 20m 以内の深さに存在する飽和土層
- 細粒分含有率 F_c が 35%以下の土層、又は、 F_c が 35%を超えても塑性指数 I_p が 15%以下の土層
- 平均粒径 D_{50} が 10 mm以下で、かつ、10%粒径 D_{10} が 1 mm以下である土層

2. 地形的な条件で把握する方法

(出典：下水道の地震対策マニュアル 2014 年版 P51)

表 2.1.1 のような地形では液状化が発生しやすいといわれる。
また、「液状化地域ゾーニングマニュアル」⁴⁾では、より詳細な微地形区分による液状化可能性の判断基準が示されており、参考にすることができる。

表 2.1.1 液状化の起こりやすい地形区分^{5)に加筆}

区 分	地形 [*] 条件
(A)液状化する可能性が高い地域	現河道、旧河道、旧水面上の盛土地、埋立地
(B)液状化する可能性がある地域	(A)、(C)に属さない沖積低地
(C)液状化する可能性が低い地域	台地、丘陵、山地、扇状地

*) 地形の形成過程によって分類した細かい地形のことをいい、「微地形」ともいう。

4) 「液状化地域ゾーニングマニュアル」国土庁防災局震災対策課 (平成 11 年)

5) 「共同溝設計指針」(社)日本道路協会 (昭和 61 年)

3. 埋戻し土の液状化による被害の可能性の判定手法

(出典：下水道の地震対策マニュアル 2014 年版 P53)

埋戻し土の液状化による被害の可能性の判定手法としては確立したものがないが、これまでの被害事例から、以下の条件全てに該当する場合に埋戻し土の液状化による被害の可能性が
ある。

- ①地下水位が高い場合 (G.L -3m以浅)
- ②埋設深度が深い場合 (管きよの土被りが G.L-2m以深、かつ、地下水以下)
- ③周辺地盤が軟弱な場合 (緩い砂地盤 (概ね N 値 ≤ 15)、軟弱粘性土地盤 (概ね N 値 ≤ 7) 等)

2. 3. 4 管理図書等の整備

被災状況調査や復旧に向けた検討を迅速かつ効率的に行うために必要な管理図書等の整備を行っておく。特に、施工図面を PDF 等の電子データにより保存しておくことが極めて有効である。

【解説】

設計書及び管理図書は、被災状況調査及び対応の検討を迅速かつ効率的に行うために不可欠であるため、これらの図書を整備し保管しておく。

とりわけ、外部から応援を受ける場合に、管理図書が整備されていると応援者に対して明瞭な作業指示が可能となる。

過去の震災では、処理施設や役場庁舎に保管してあった管理図書が津波や湛水で流失した事例もあることから、建屋上層階での保管や、危険分散の観点から管理図書等の電子化を進め、重要な管理図書については外部機関等へ保存することも検討する。また、発災後に速やかに情報を入手できるよう停電時や通信不通時でも閲覧可能な体制の整備も検討することが望ましい。

特に、施設図面（平面図、縦横断図等）や施設台帳の電子化は不可欠である。施工図面については、CAD 等で整備・保存することが望ましいが、それが不可能な場合は、少なくとも PDF 等の電子データにより、図面の文字が認識できる解像度で保存しておく。

さらに、汚水処理施設や管路施設の機能診断結果、修繕・更新履歴等をデータベース化し、GIS（地理情報システム）を活用して整備することで、タブレット等の端末で現場でも閲覧可能となり、被災施設の基本情報の確認や対応の検討を迅速に行うことが可能となるため、これらの整備についても検討することが望ましい。

・整備すべき図書

施設管理台帳、施設図面一式、施設諸元（メーカー、仕様等）

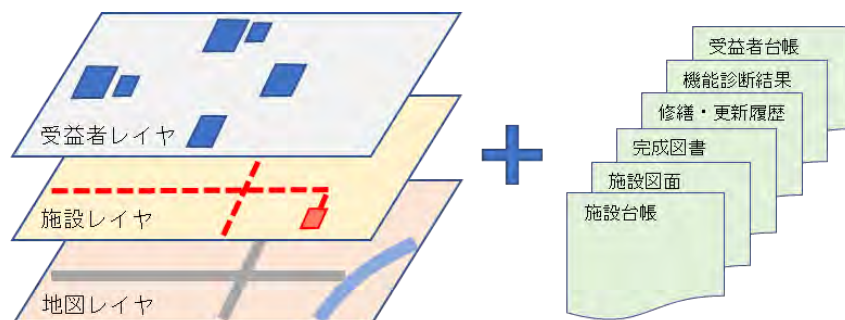


図-2-3 GIS化の概念図

2. 3. 5 耐震対策の実施の検討

被災しやすい施設や箇所については、被災した場合の社会的影響や対策による効果等を総合的に勘案の上、耐震対策の実施について検討する。

【解説】

農業集落排水施設設計指針に基づく検討、点検による施設の状態、被災による地域の生活や活動に与える影響や復旧に要する期間、復旧コスト、耐震対策に要するコスト等 n 対策による効果を総合的に勘案の上、耐震対策の実施について検討する。

2. 3. 6 広報と住民対応の準備

震災発生時における住民からの問い合わせや情報提供への対応方法、集落排水施設の使用自粛を要請する場合の住民への情報提供方法やトイレ対策について事前に準備を行っておくとともに、これらについて住民に対して周知しておくものとする。

【解説】

震災直後の初動対応に当たって、日常管理を委ねている地元管理組合や地域住民からの情報提供は、迅速な緊急措置等のために極めて有効である。このため、地元管理組合や地域住民からの問い合わせ及び情報提供への対応方法、集落排水施設の使用自粛を要請する必要性が生じた場合の地元管理組合や地域住民への情報提供方法とトイレ対策について事前に準備を行っておくとともに広報し周知しておくものとする。

1) 住民からの情報提供等への準備

地元管理組合や住民からの問い合わせ及び情報提供について、次の点に留意して準備しておくものとする。

- (1) 震災後の地元管理組合や住民からの問い合わせや情報については、窓口を一元化するとともに、当該窓口を地元管理組合や地域住民に対して広報し周知しておくものとする。
- (2) 住民等からの問い合わせや情報は、連絡簿に記録するものとし、あらかじめ連絡様式を作成しておく。

2) 集落排水施設の使用自粛を要請する場合の対応の準備

集落排水施設の使用自粛を要請する場合の対応について、以下のような準備を行っておくとともに、これらのうち必要なものについて地元管理組合や地域住民に対して周知しておくものとする（P42「4. 3集落排水施設の使用自粛要請への対応」で詳述）。

- (1) 地元管理組合及び地域住民に対する集落排水施設使用自粛要請の周知方法
- (2) 使用自粛要請以降に汚水処理施設への流入汚水処理に使用するバキューム車の手配方法及び受入先の選定と要請方法
- (3) 携帯トイレ、簡易トイレの配布、備蓄及び確保の計画
- (4) マンホールトイレ、ワンボックストイレの設置、備蓄及び確保の計画（設置目安 80～100 人に1基）
- (5) 携帯トイレ等の使用後のし尿の処理方法や仮設トイレ設置等の場合のし尿搬入先の確保

2. 3. 7 通信手段の準備

震災直後は、加入電話や携帯電話が被災により不通となることが想定される。このため、市町村防災行政無線、衛星携帯、災害時優先電話、携帯電話によるメール、災害用伝言ダイヤルの活用等の検討を行い、加入電話や携帯電話が不通となった場合の通信手段の確保について準備しておくものとする。

【解説】

震災発生直後は、加入電話や携帯電話が機能しない場合が多く、震災の規模によっては不通期間が長期にわたる場合がある。このため、市町村防災行政無線、衛星携帯、災害時優先電話、携帯電話によるメール、災害用伝言ダイヤル等の被災に強い通信手段について、その確保方策を事前に準備し、関係者に周知しておくものとする。

2. 3. 8 資機材等の準備

震災後の緊急点検・緊急調査、緊急措置等を行うに当たって、必要な資機材が確実かつ速やかに確保されるよう、資機材等の準備を行っておくものとする。なお、バキューム車や高圧洗浄車など市町村自ら保有しておくことが難しいものについては、これらの機材等を有している者との協定等により確保方策について準備しておくものとする。

【解説】

集落排水施設の緊急点検、緊急調査、緊急措置、一次調査及び二次調査を行うに当たって、必要となる資機材等として次のものがある（P121「参考資料－8 調査様式（調査用具一覧・チェックリスト等）」の調査用具一覧及びP149「参考資料－9 都道府県土地改良事業団体連合会等で貸与可能な調査機材一覧」を参照）。

また、マンホールや管路からの汚水の流出が生じた場合には、伝染病等の発生を防止するため消毒が必要となることから、消毒剤（固形塩素剤等）の備蓄や緊急時の調達方法について準備しておくものとする。

特に大規模震災時には、長期にわたって車両や発電機、エンジンポンプに用いる燃料の確保が困難となる。このため、燃料についても備蓄や石油販売会社等と協定を締結する方法により準備する必要がある。

なお、調査等をより効率的に行うため、デジタル化の進展に伴い、普及が進んでいるタブレット端末等のICT機器の活用を図ることも有効である。

①主な調査機材

- ・点検書類（施設管理台帳、点検・調査のためのチェックリスト）
- ・点検具（コンバックス、懐中電灯、投光機、巻き尺、スタッフ、ポール、ガス検知器（酸素濃度、硫化水素）、マンホール開閉器、ポールミラー）
- ・通信器具（携帯防災無線、衛星携帯電話、携帯電話（充電器、携帯発電器具））
- ・記録用具（デジタルカメラ、黒板）
- ・土木用具（スコップ等）
- ・携帯ラジオ（気象情報収集用）（電池）
- ・安全用具（ヘルメット、作業手袋、安全チョッキ、誘導棒、安全靴）
- ・燃料

- ・その他（救急箱、水、タオル、アルコール消毒薬）

②主な緊急措置資機材

- ・セーフティコーン（反射テープ付）、バリケード
- ・小口径管類（ボルト、パッキン、継手等を含む）
- ・真空弁ユニット（真空式の場合）
- ・可搬式ポンプ
- ・土木用具（スコップ、土のう袋、ロープ等）
- ・消毒剤（固形塩素剤等）
- ・燃料

③民間との協定等により確保する資機材

- ・バキューム車（調達には汚泥収集業者、県等の協力が肝要）
- ・強力吸引車
- ・高圧洗浄車
- ・給水車
- ・発電機
- ・燃料（車両、エンジンポンプ、発電機等）

2. 4 訓練・維持改善計画

震災発生時の対応が円滑に行われるよう、震災後の組織体制の立ち上げ、緊急点検・緊急調査等の内容、汚水処理対策、住民への情報周知方法等について定期的に訓練や研修を実施するための計画を策定する。また、訓練等を通じ明らかになった課題等について、定期的に点検及び検証を行い震災対応計画へ反映させるための体制を整備する。

【解説】

1) 震災対応時の訓練計画

震災発生時には初動対応を迅速に実施する必要があり、担当職員の新任時に震災時の対応事項について研修を行うほか、日頃から防災訓練や研修によりこれらについて習熟しておく。また、訓練の結果によって明らかになった課題等を震災対応計画に反映させる。訓練や研修で特に習熟すべき点は次のとおりである。

- ・震度、発生日時など様々な条件での動員、参集、連絡体制。
- ・優先的に緊急点検を行う必要がある施設及び箇所 の把握。
- ・緊急点検・緊急調査・緊急措置の実施内容の把握。
- ・汚水処理対策や集落排水施設の使用自粛要請を行う場合の対応。

2) 維持改善計画

策定した震災対応計画は、P D C Aサイクルにより定期的な維持改善を行い、最新性の維持と計画のレベルアップを図ることが重要である。

震災対応計画は、人事異動等による策定体制・実施体制の変更、電話番号やメールアドレスの変更、組織改革等による実施体制、所管事項の変更等について、それぞれの必要な頻度で点検する。

また、震災対応計画のレベルアップを図り、より実効性を備えた計画とするため、点検結果や事前対策の実施状況、訓練結果の反映状況等を踏まえ、震災対応計画の責任者は、年1回程度、点検と検証を行った上で、次年度以降の事前対策の実施予定等を決定することが必要である。

なお、震災対応計画を変更・更新した場合は、職員や関係機関等に必ず周知する。

－ 応援協定について －

応援協定の目的

想定を超えるような大規模災害が発生した場合、被災自治体は住民の救命・救護や避難所の運営などに追われ、被災後に他機関に集落排水施設の応援を依頼したとしても、即座に協力を得ることが困難な場合が多い。このため、JARUS 応援協定では、災害発生時に協定参加者による応援体制を構築し、人員の派遣や資機材の調達等を行い、調査作業等を被災自治体に代わって実施することにより、被災自治体の早期復興の手助けとなることを目的として設置された。

- H16.10.23 新潟県中越地震／最大震度 7 ⇒ 大規模災害時のソフト対策として検討開始
- H18.10.26 兵庫県朝来市、新潟県土地連、JARUS が発起人となって応援協定を締結
- H19.03.25 能登半島地震／最大震度 6 強 ⇒ 応援協定として初めての応援出動
- H19.07.16 新潟県中越沖地震／最大震度 6 強 協定参加者による応援部隊を派遣
- H23.03.11 東日本大震災／最大震度 7 ⇒ 相互扶助の応援協定として定着

応援協定の概要

● 応援体制及び活動内容

JARUS に災害協定事務局を設け、市町村、都道府県、都道府県土地連のメンバーによる協定参加者で構成。なお、中央応援本部は発災時に被災自治体の応援要請を受けて設置される。

- | | | |
|-------|--------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 【被災時】 | 中央応援本部 | <ul style="list-style-type: none"> ・人員、資機材の手配、斡旋、派遣計画の策定
(先遣隊、応急対策、災害調査、本格復旧、設計、査定等) ・被害情報等の収集、関係機関との連絡調整 |
| | 協定参加者 | <ul style="list-style-type: none"> ・人員の派遣及び資機材の供与 |
| 【平常時】 | 事務局 | <ul style="list-style-type: none"> ・派遣可能者リスト及び調達可能資機材リスト等の作成 ・応援協定への参加呼びかけ |

応援協定の特徴

● 協定のメリット

(1) 都道府県及び市町村

- ・被災時に人員や資機材等の応援を受けることができ、施設の早期復旧が可能となる。
- ・被災自治体の職員の負担軽減が図られる。
- ・調査復旧等において JARUS や都道府県土地連等の専門技術者の応援を受けることができる。
- ・被災自治体が必要とする技術的情報等の提供を受けることができる。
- ・実際に応援に参加することにより、災害発生時の対応について知見が得られる。

(2) 都道府県土地連及び JARUS

- ・災害対応情報等を蓄積し、今後の防災技術の開発、設計等に反映することができる。
- ・会員である市町村へのサービス向上につながる。

● 費用負担

応援出動に当たっての旅費・燃料費などの費用負担について、応援者と被応援者との間で別途協定を交わしている場合はそれによるが、その他の場合にあっては両者の協議としている。(相互扶助の精神に基づき、応援者が要した費用については無償となる事例が多い。)

3. 初動対応

3. 1 初動対応の概要

震災により被災した集落排水施設は、施設の被災が交通障害や汚水の流出等の二次災害を引き起こす危険性がある。このため、初動対応においては、初動対応計画に基づき、迅速な被災状況の把握と二次災害防止のための緊急措置を行うものとする。

なお、初動対応時には、余震及び津波に対する安全に十分留意するものとする。

【解説】

集落排水施設が被災した場合には、地域の社会活動に大きな影響を与えるとともに、交通障害等による人的被害や汚水の流出による公共用水域の汚染等の二次災害を引き起こすおそれがある。このため、初動対応計画に基づき、早急に震災対応のための組織体制の立ち上げを行い、迅速に緊急点検及び緊急調査を実施する。そして、二次災害につながる危険性がある場合には、それらを回避するために立ち入り禁止措置、通行注意喚起の実施、流出防止措置、集落排水施設の使用自粛要請措置等の緊急措置を速やかに実施する。

また、初動対応に当たって、被災情報等の共有が極めて重要であることから、住民からの情報への対応や関係機関（道路管理者、公安委員会、警察署、消防署、水道管理者等）との円滑な調整と情報共有に努める。

なお、大規模な地震の際には余震が続くとともに、津波やダム・ため池の決壊による水害等が発生する危険性があることから、初動対応に当たっては地震・津波情報や現地条件について十分留意する。

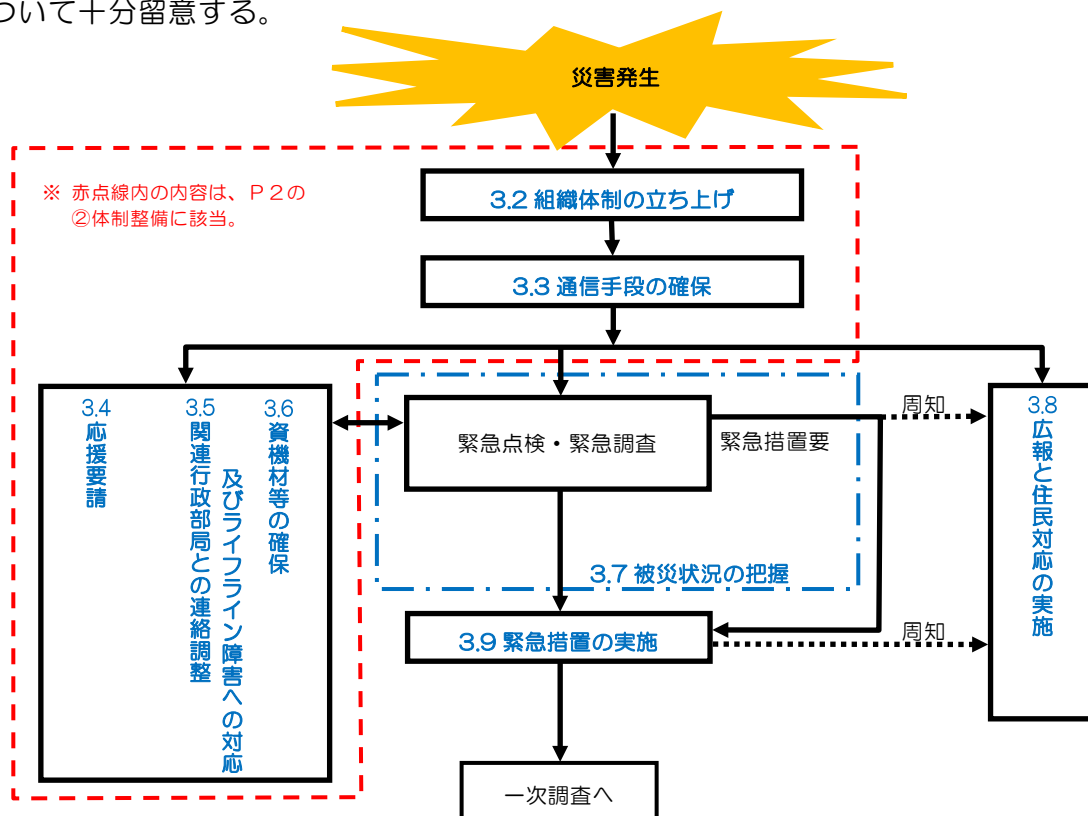


図-3-1 初動対応のフロー（例）

注）上記フローは一例であり、初動対応計画を踏まえるとともに、被災程度等の状況に応じて対応する。

3. 2 組織体制の立ち上げ

初動対応時には、広報と住民対応、緊急点検・緊急調査、緊急措置等を並行して行うこととなるため、事前対策計画で整備した組織・応援要請に基づき、それらの業務に見合った人員確保に努めるとともに、役割分担の明確化、指揮命令系統の確認、情報収集窓口の一元化と情報の共有に留意し体制を立ち上げる。

【解説】

市町村地域防災計画及び事前対策計画で整備した組織・応援要請に基づき、また、職員の参集状況等の実態を踏まえて、組織体制を立ち上げる。とりわけ大規模地震の発生直後の市町村職員は、住民の救命・救護や避難所の確保など最優先して取り組むべき業務があるとともに、職員や家族の被災状況等により、対応可能な人員は制約を受ける。このような状況の中、人員確保に努めるとともに、体制に混乱が生じないように、次の事項に留意して初動対応にあたることが重要である。

- ・役割分担の明確化（配備予定者の参集不能等による組み替え等）
- ・指揮命令系統の確認
- ・情報収集窓口の一元化と収集した情報の共有

3. 3 通信手段の確保

震災直後に加入電話や携帯電話が機能しない場合は、市町村防災行政無線、衛星携帯、携帯メールなど事前に準備した通信手段により対応を行う。

【解説】

震災発生直後は、加入電話や携帯電話が機能しない場合が多く、震災の規模によっては不通期間が長期にわたる場合がある。

このため、基本的には、加入電話や携帯電話により通信手段を確保するものとするが、震災直後にこれらの通信手段が機能しない場合には、事前に準備しておいた通信手段（市町村防災行政無線、衛星携帯、災害時優先電話、携帯電話によるメール、災害用伝言ダイヤル等）により対応を行うものとし、関係機関に周知する。

3. 4 応援要請

被災市町村や市町村内の関係団体等のみでは対応が困難と判断される場合には、事前に準備しておいた協定に基づき、都道府県担当部局、都道府県土地連等に対して応援を要請する。

【解説】

緊急点検や緊急調査等から明らかとなった被災の程度等から、被災市町村や市町村内の関係団体等のみでは対応が困難と判断される場合には、事前に準備しておいた協定に基づき、速やかに人員の応援要請を行うものとする。この場合には、まず、都道府県担当部局及び都道府県土地連が応援の要請先となるが、震災の範囲が広域にわたる場合には、（一社）地域環境資源センターを中心として整備された「農業集落排水施設災害対策応援体制」（P10「2. 3. 1 組織・応援要請の準備」を参照）等により広域的な応援を要請する。

要請を行う場合には、具体的に必要な人員と作業内容も併せて伝えるものとする。

応援を受け入れる際には、応援者の作業内容と必要な資料を準備しておくとともに、危険箇所に関する情報等の関連する情報も提供する。

さらに、応援者は、日常業務から突然離れ、全く異なる環境で業務を支援することとなるため、応援者に対する生活情報等の提供等についても準備する必要がある。

3. 5 関連行政部局との連絡調整及びライフライン障害への対応

震災後は、事前対策計画に基づき関連行政部局との連絡調整を実施するとともに、ライフラインの被災、復旧状況を踏まえて対応する。

【解説】

震災後は、事前対策計画で整理した関連行政部局との連絡・協力体制に基づき、緊急点検・緊急調査の結果やライフラインの被災、復旧状況を踏まえて対応する。

表-3-1 関連行政部局等との連絡調整内容（例）

関連行政部局等	連絡調整内容
道路管理者 公安委員会 警察署 消防署	被災の発見、二次災害の防止、復旧工事の調整等における密接な情報交換及び連絡調整。 道路使用許可の申請等の調査に必要な手続きの速やかな実施。
災害用トイレ所管部局	集落排水施設の復旧状況の情報提供や災害用トイレの配備計画に基づく設置の検討。
他の汚水処理施設管理者	集落排水施設からの汚水の受け入れについての連絡調整。
電力会社 NTT等	停電や電話回線の不通が生じた場合には、電力や電話回線の復旧時期に関する最新情報の取得。 管路被災による電柱の倒壊等が生じた場合、復旧工事等についての連絡調整。
水道管理者	水道の暫定機能回復時期の調整。 道路下に埋設された水道管の復旧工事の連絡調整。
ガス管理者	道路下に埋設されたガス管の復旧工事の連絡調整。

なお、主な障害への対応としては、以下のものが想定される。

1) 停電の影響

停電が発生した場合には、汚水処理施設の汚水処理機能や各種ポンプ、管路施設の中継ポンプが停止することから、汚水処理施設の前処理室における流入汚水による冠水や中継ポンプ設置マンホール等からの汚水の流出等が生じるおそれがある。また、停電が長時間続いた場合、汚水処理施設のばっ気槽において酸素不足が発生し、汚水処理機能の回復に長時間を要する。

このため、電力会社から停電復旧に関する情報を得て、必要に応じて非常用発電設備及び可搬式発電機を用いて汚水処理施設の電力を確保するほか、電力の確保が困難な場合には、仮設ポンプ及びバキューム車等を用いて施設の冠水や汚水の流出を避けることとし、それらによる対応も困難な場合には、集落排水施設の使用自粛要請を行うこととする（P31「3. 9 緊急措置の実施」を参照）。

2) 断水の影響

断水解消後は急激に汚水の流入量が増加し、被災部マンホールからの汚水流出や汚水処理施設への汚水流入量の増大が発生する。このため、事前対策計画で整理した関連行政部局との協力体制に基づき、水道管理者と綿密な連絡調整を行い、その時点での処理可能な処理水量以下となるよう、断水が回復する地域住民への節水の協力要請や汚水量の増加につながる風呂の使用自粛要請等について検討する。

3) 道路被災、津波等による通行障害の影響

道路被災、津波等による通行障害は、集落排水施設の被災状況調査及び緊急措置の進め方に影響を与えるとともに、これらの対応の際に二次災害を発生させるおそれがある。このため、2)と同様に関連行政部局との協力体制に基づき、極力、道路管理者、警察署及び消防署から施設に向かう道路状況等についての情報を得た上で被災状況調査等に対応する。

4) 集落排水施設の被災による他の汚水処理施設との調整

集落排水施設やライフラインの被災により、汚水処理機能に支障が生じ、汚水の流出等が発生するおそれがある場合、緊急の汚水処理対策として、下水道等の他の汚水処理施設での受け入れを依頼する必要がある。このため、2)と同様に関連行政部局との協力体制に基づき、他の汚水処理施設管理者と綿密な連絡調整を行い、汚水の受け入れが円滑に行われるように対応する。

3. 6 資機材等の確保

事前に準備しておいた資機材等のみでは、対応が困難と判断される場合には、事前協定に基づき、資機材等の融通を要請する。

【解説】

緊急点検や緊急調査から明らかとなった被災の程度からみて、事前対策計画に基づき準備した初動対応に必要な資機材等のみでは対応が困難と判断され、資機材等の融通を要請する場合には、要請する内容を極力具体的（必要な資機材、数量等）に伝えるものとする（資機材の詳細は、P121「参考資料－8 調査様式（調査用具一覧・チェックリスト等）」及びP149「参考資料－9 都道府県土地改良事業団体連合会等で貸与可能な調査機材一覧」を参照）を参照）。

また、緊急措置や一次調査及び二次調査を行う上で必要となる特殊な作業機械については専門業者が所有していることから、事前準備した協定等により確保する。

3. 7 被災状況の把握

3. 7. 1 管路施設の緊急点検、緊急調査

管路施設の緊急点検、緊急調査は、被災状況の概況全体把握と管理施設の破損等により人的被害につながる二次災害の防止を目的として、震災後に緊急に行う調査であり、緊急点検と緊急調査を同時に行うことが一般的である。なお、被災直後の作業となるため、作業の安全性や車両での移動の可否に留意して行うとともに、点検・調査の結果、道路交通に障害が発生している場合や汚水流出が発生している場合には速やかに緊急措置を実施し、関係機関に状況等を連絡する。

【解説】

管路施設の緊急点検、緊急調査は、地表からの目視等の簡便な方法により、被災状況の全体把握と人的被害につながる二次災害の防止を目的に実施し、緊急点検と緊急調査を同時に行うことが一般的である。これらの緊急点検と緊急調査は、被災直後の作業となるため、主に被災市町村の担当職員が対応を行うこととなる。主要道路については、二次災害の防止のみならず、今後の復興作業上重要であることから、集落排水部局だけではなく、地域としての取組となるため、事前対策計画で構築した関連行政部局との協力体制で集落排水部局の作業分担を定めている場合は、それに基づき実施する。

緊急点検、緊急調査は、表-3-2に示す内容について、「2. 3. 3 緊急点検・緊急調査等の準備」で準備したチェックリスト、管理図書及び調査用具を用いて行う（チェックリストは、P125「8-2 管路施設のチェックリスト」、調査用具は、P121「8-1 管路施設調査等用具一覧」を参照）。

また、事前対策計画で定めた被災しやすい施設及び箇所、被災による影響が大きい施設及び箇所は、優先的に緊急点検、緊急調査を行う。

表-3-2 緊急点検、緊急調査項目

調査項目	調査内容
路面との段差	段差の有無
周辺路面状況	異常（陥没、隆起、亀裂、噴砂、噴水等）の有無
マンホール蓋の状況	異常（破損、ずれ等）の有無
車両通行の可否	可否
マンホールからの溢水	溢水の有無
中継ポンプ、真空弁ユニット、真空ステーション	異常の有無

緊急点検、緊急調査における留意点は、次のとおりである。

- ① 緊急点検、緊急調査は被災直後の現場での作業となるため、危険を伴うことから、必ず2名以上の班体制で行う。また、車両が使用できないことも想定して着手する必要がある。
- ② 点検・調査の結果、道路交通に障害が発生している場合には速やかに緊急措置を実施し、道路管理者、公安委員会、警察署、災害時の緊急活動を行う消防署へ路線名、

障害発生箇所、交通障害の状況、緊急措置の内容等を連絡する。また、汚水流出が発生している場合には、関係機関への連絡と周辺住民への周知を行うとともに、速やかに緊急措置を実施する（緊急措置の内容については、P31「3. 9 緊急措置の実施」を参照）。

- ③ 管路施設の被災による異常には、次のものが多い。
- ・マンホール及び管路の被害により周辺の道路に異常が現れる（陥没、隆起、亀裂、噴砂、噴水等）
 - ・マンホール、水管橋等の管路施設の周辺部から汚水が流出
 - ・マンホール蓋、マンホール受枠のゆがみ等の異常
 - ・真空式の場合には真空ステーション内の接合部及びポンプ異常
- ④ 管路の被災は、大規模地震による震災発生直後だけでなく、その後の余震等により発生する場合もあることから、必要に応じ、再点検・調査を実施することも検討する。



写真-3-1 管路の緊急点検・調査の状況



写真-3-2 中継ポンプの緊急点検・調査状況
(中継ポンプの被災状況の調査)

3. 7. 2 汚水処理施設の緊急点検、緊急調査

汚水処理施設においては、緊急点検と緊急調査を同時に行うことが一般的であり、施設の被災状況の把握と施設の強度低下、薬品・燃料の漏洩、漏電や汚水の流出等による二次災害の防止を目的に行う。被災により危険な状態にある施設については速やかに緊急措置を行う。また、これらの作業に際しては、作業員の安全に十分留意して行う。

【解説】

汚水処理施設においては、作業の効率化を図るために、緊急点検と緊急調査を同時に行うことが一般的である。これらの緊急点検と緊急調査は、専門的知識が必要となることから、被災市町村の担当職員と汚水処理施設の管理を委託している維持管理業者で行うこととなる。

汚水処理施設の緊急点検・緊急調査は、「2. 3. 3 緊急点検・緊急調査等の準備」で準備したチェックリスト、管理図書及び調査用具を用いて、特に以下の観点から行う（チェックリストは、P140「8-6 汚水処理施設のチェックリスト」、調査用具は、P139「8-5 汚水処理施設調査等用具一覧」を参照。）。

① 施設の強度低下

汚水処理施設が被災し、構造物としての安全性が低下したことに伴う危険性がないか、外観を調査し、所要の箇所はカメラ撮影しておく。

② 薬品及び燃料の漏洩

塩素消毒設備、凝集剤注入設備、燃料タンク等から薬品及び燃料が漏洩していないか確認する。また、燃料貯蔵タンク、燃料サービスタンク等は火災・爆発のおそれがあるため、確実に確認する。

③ 漏電

漏電遮断器が作動し自動的に電気が遮断されている場合には、場内配電先の設備の被害状況を十分調べ、漏電の危険性がないことを確認の上、通電する。

④ プログラムの保全

プログラムにより運転管理している汚水処理施設では、制御盤内のシーケンサーのバッテリー残量を確認する。

⑤ 汚水の滞留及び流出

汚水が前処理室内で滞留していないか確認し、非常用エンジンポンプの作動を確認する。なお、この場合には、非常用エンジンポンプへ補給する燃料を確保する。また、周辺部に汚水が流出していないか、特に汚水処理施設と流入管及び放流管の接合部について確認する。

緊急点検と緊急調査の作業における、衛生・安全対策の留意事項は以下のとおりである。

① 場内の陥没、隆起、崩壊箇所等に近づかないとともに、作業中の転倒、スリップ、開口部からの落下等に留意する。

② 外観目視により上屋崩壊等のおそれがあると判断される場合は、建物内に入らず、立入り禁止等の緊急措置を講じる。その後、建築士等による被災状況の目視等による調査（被災建築物応急危険度判定）を行い、補修による復旧の可否、立入調査に当たって必要な保全対策等について検討する。

③ 前処理室、地下ポンプ室入室時には、換気ファンの作動状況を確認し、換気を十分に行ってから入室する。また、入室時はガス検知器等で安全を確認する。

④ 安全帽（ヘルメット）を着用し、作業は原則として2名以上で行うとともに、作業中は火気厳禁とする。

⑤ 作業終了後は、薬用石鹼等の消毒効果のあるものを用いて手の洗浄を行う。

大型機器、高速回転機器、操作盤等の電気設備の被災状況を確認し、設備の稼働が危険と判断される場合はこれを停止する。



写真－3－3 汚水処理施設の緊急調査状況
(東北地方太平洋沖地震)

3. 8 広報と住民対応の実施

住民からの問い合わせや情報提供について、窓口を一元化して対応するとともに、関係者間で情報を共有する。また、集落排水施設の使用自粛要請が必要と判断した場合には、事前に準備しておいた方法により住民へ周知を行うとともに、住民の不便軽減のためのトイレ対策を迅速に行うものとする。

【解説】

事前対策計画で地元管理組合や地域住民に広報・周知しておいた住民対応方策に基づき、住民等からの問い合わせや情報提供について、窓口を一元化して対応するとともに、関係者間でこれら情報を共有し、適切かつ迅速に緊急措置等の対応を図る。

また、集落排水施設の使用自粛要請が必要となった場合には、同様に事前に整備しておいた方法（地元管理組合役員によるビラの配布や広報車の巡回等）により集落排水施設の使用自粛要請等について住民等に周知徹底するとともに、その代替手段となる住民の不便軽減のためのトイレ対策を地元管理組合等の協力を得つつ迅速に行うものとする。

さらに、水道施設も併せて被災して使用自粛要請が行われている場合で、水道施設の復旧が先行することになれば、台所や風呂の使用により処理施設への汚水流入量が増加することが想定されるため、事前対策計画で構築した関連行政部局との連絡・協力体制に基づき、水道管理者と情報交換を行い、集落排水施設の使用自粛要請の状況を住民に対して、こまめに情報提供を行うことが必要である。

3. 9 緊急措置の実施

3. 9. 1 管路施設の緊急措置

緊急点検又は緊急調査によって、道路交通障害や汚水流出等の二次災害につながる被災が確認された場合は、速やかに道路の通行注意喚起、汚水の流出防止、集落排水施設の使用自粛要請等の所要の緊急措置を講じるものとする。また、道路交通障害が発生している場合には、関係機関に状況等を連絡する。

【解 説】

緊急措置は、道路交通障害や汚水流出等の二次災害につながる被災が確認された場合に、これらを回避するために緊急的に行う措置である。管路施設においては、その流送機能が障害を受け使用自粛要請措置をとる場合はもとより、管路施設の破損等により道路の安全性が損なわれる場合や汚水の流出により周辺環境に重大な悪影響を与える場合に緊急措置を行う。

また、緊急措置を行う際には、資機材の確保が必要となる（資機材の確保については、P26「3. 6 資機材等の確保」を参照。）。

管路施設に関係する緊急措置としては、以下のものが考えられる。

1) 安全柵等の設置による通行注意喚起

管路施設の破損等により道路交通障害が生じたときには、安全柵等を設置し、通行者に対する注意喚起を行い交通事故の発生を予防する。なお、通行規制は本来道路管理者又は公安委員会あるいは警察署が行うべき事項であることから、事前対策計画で構築した関連行政部局との連絡・協力体制を踏まえて、あらかじめ道路管理者又は公安委員会あるいは警察署と調整を図った役割分担に基づき実施する。

2) 汚水流出防止

自然流下式管路施設や圧力式管路施設への土砂の流入や停電による中継ポンプの停止等によりマンホールから汚水が流出し、周辺に汚水の流出のおそれがある場合に、バキューム車による汚水の引き抜きを行う。なお、資機材を確保している場合には重要な箇所を優先して仮設ポンプ及び仮設配管の設置を行う。また、真空式管路施設の真空ステーションが停電により停止している場合には、発電機により電気を供給し、汚水の流出を防止する。

なお、汚水が流出している場合には、消毒剤（固形塩素剤等）を用いて消毒処理を行う（P36「4. 応急汚水処理対策」を参照）。

3) 集落排水施設の使用自粛要請

汚水の流下能力が低下し、早急な復旧が困難な場合には集落排水施設の使用自粛要請措置を検討する。なお、この場合には、災害用トイレの設置等が必要となる（P36「4. 応急汚水処理対策」を参照）。



写真－3－4 管路施設の緊急措置の状況

(マンホールが浮上し車両通行が危険な箇所に
通行止看板とコーンを設置)



写真－3－5 管路マンホールの緊急措置
の状況

(マンホールに汚水が滞留し流出のおそれがあるため
バキューム車による排水を行う)

3. 9. 2 汚水処理施設の緊急措置

緊急点検又は緊急調査によって、火災発生や汚水流出等の二次災害につながる被災が確認された場合は、危険箇所への立入り禁止、汚水処理施設の稼働停止、集落排水施設の使用自粛要請等の所要の緊急措置を講じるものとする。

【解 説】

汚水処理施設への立入禁止や集落排水施設の使用自粛要請等の措置を行うかどうかは、二次災害発生の危険性、周辺環境に与える影響度合い等により判断する。なお、使用自粛要請措置を行う場合には住民への周知とトイレ対策等の所要の対応を行うものとする。汚水処理施設に関する主な緊急措置は、以下のとおりである。

1) 土木構造物及び建築構造物

これらが大きな損傷を受け、破損箇所に近寄ることが危険を伴う場合には立入禁止措置等を取り、必要に応じて集落排水施設の使用自粛要請措置をとる。また、流入管路等と構造部材との接続部、開口部の損傷により汚水の流出があり、周辺環境に重大な影響を与える場合には、集落排水施設の使用自粛要請等の必要な措置をとる。

なお、構造物で弱点になりやすいのは、土木構造物では各部材の接続部（流入管路を含む。）、エキスパンションジョイント部、開口部であり、建築構造物では柱・梁接続部、建具等の二次部材である。

2) 機械設備

構造物の不同沈下等に伴い機械設備が破損して汚水処理機能が停止した場合、設備機器の破損により薬品の流出（消毒施設からの次亜塩素酸ソーダ溶液等）や燃料漏れがあるときであって流出や漏洩が元栓の閉鎖等の簡易な手当てでは対処できない場合には、汚水処理施設の稼働停止、集落排水施設の使用自粛要請等の措置を検討する。

3) 電気設備

漏電遮断器が作動し自動的に電気が遮断されている場合には、場内配電先の設備の被災状況を十分調べ、漏電の危険性がないこと、機器の再稼働による二次被害の危険がないことを確認の上、作動させるものとする。

4) 停電措置

停電による施設の機能停止が見られる場合、復旧までの間は非常用発電設備、非常用エンジンポンプで対応する。また、停電が長時間にわたる場合は燃料の確保と補給方法の確立が必要である。



写真－3－6 汚水処理施設周辺の崖崩れ保護

(写真の左部分は崖になっており場内の一部が崩壊したため、ブルーシートで崩壊防止策をとるとともに、立入禁止措置が行われている。)

3. 10 津波被災における留意事項

津波による被災状況の把握は、津波警報等が解除となった段階で着手する。また、余震による津波警報等に注意するなど作業中も安全に十分留意する。津波により被災した地域では、浸水、道路の消失、瓦礫等により交通障害が発生していることが想定されることから、道路管理者等から道路状況についての情報を得てから被災状況調査等を実施することが望ましい。

また、汚水処理施設が津波により被災した場合には、早期の機能回復が難しいことが想定されるため、集落排水施設の使用自粛要請やトイレ対策等の緊急措置を講じる。

【解説】

津波は、長時間にわたって襲来したり、後発の津波がより大きい場合もあることから、被災状況の把握を行う作業者の二次災害の防止に十分留意する。必要な作業は津波警報や注意報が解除された段階で着手するとともに、作業中に余震が生じた場合には直ちに高台等の安全な区域に緊急避難できる態勢をとる。このため、常に携帯ラジオにより津波情報を入手するなど万全な安全対策を講じるものとする。

また、津波により被災した地域では、浸水、道路の消失、瓦礫等により交通障害が発生し、車両による移動や機材の運搬通行が困難な場合が想定されるとともに、交通障害による交通事故等の二次災害のおそれがある。このため、道路管理者、公安委員会、警察署及び消防署から、施設に向かう道路状況等について情報を得た後に被災状況調査等を開始することが望ましい。

汚水処理施設が津波浸水区域にあり、汚水処理地域がすべて被災していない場合は、被災していない地域で排水が発生する可能性がある。このため、住民対応方策に基づき、関係住民に対して集落排水施設が使用できないことを周知するとともに、携帯トイレや簡易トイレの配布等のトイレ対策を講じる必要がある。



写真-3-7 津波により瓦礫に埋まった
汚水処理施設



写真-3-8 津波により瓦礫に埋まった
集落排水受益地区

バイオ燃料による燃料確保

東日本大震災では、震災後の車両用燃料の確保が被災状況調査や応急対応の大きな制約となった。福島県内の維持管理受託業者の中に、使用済みの食用油から車のディーゼル燃料（BDF）を生成するプラントを所有し、稼働させていた業者があった。被災直後の燃料確保が困難な状況下にあっても、バキューム車が通常どおり作業できたため、被災管路からの汚水排出など、緊急対応を円滑に行うことができた。

この業者は、「菜の花プロジェクト」として、休耕田や転作田で栽培した菜の花から菜種油を取り、学校給食や家庭などで食用として使った後の廃油から、車のディーゼル燃料（BDF）を生産している。

環境に優しく、再生可能なローカルエネルギーを生み出すという環境への先駆的な取り組みが、想定していなかった大災害時に大きく役立つ結果となった。



バイオ燃料を使用しているバキューム車



バイオ燃料生成プラント

調査機材キャリア

管路の一次調査では、現場間の移動は自動車によるが、現地での路線に沿った調査は徒歩による調査が主体である。これに用いる資機材は人力運搬が必要であるが、東日本大震災で災害応援を行った柏崎市の担当者は新潟県中越・中越沖地震の経験を踏まえて調査機材の運搬キャリア

（写真下）を持参して活用、効率的な調査が可能となった。このキャリアは、調査機材が効率的に収納できるように市販のキャリアを職員自ら改造して作成したものである。少ない経費の投入で作業性を大きく向上させる工夫であり、2度の大きな震災を経験された柏崎市ならではのノウハウが光っている。



柏崎市が災害応援時に活用したキャリア

管路調査に必要なポールミラー、ポールライト、スタッフ、スプレー、ホワイトボード等必要な資機材が効率よく収納できるように改造されている。