

5. 2 被災状況調査の実施

5. 2. 1 汚水処理施設の一次調査

汚水処理施設の一次調査は、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である。

なお、緊急性や効率性の観点から二次調査と併せて実施することを検討する。

【解 説】

汚水処理施設の調査には専門的な知識が必要となることから、被災市町村の職員の監督のもとで、汚水処理施設の管理を委託している維持管理業者に委託して実施することが一般的である。なお、緊急的に二次調査を行う必要がある場合や、二次調査の実施可能な技術者の確保が早期に行える場合など調査全体の効率化を図るため、一次調査と併せて二次調査を実施する場合もある（P51「5. 2. 2 汚水処理施設の二次調査」を参照）。

一次調査は、目視及び簡易な測定を主体として行い、その調査内容を以下に示す（調査の詳細は、P41「参考資料－4 調査様式例」を参照）。

(1) 電気設備

停電、漏電の有無、処理機能の維持回復に欠かせない機器の稼働状況及び配線の損傷の程度を調査し、安全の確保や通電の可否、対応の緊急性等を確認する。



写真－５－１ 電気設備（左：汚水処理施設制御盤、右：計装盤）の状況調査

(2) 機械設備

機械設備が被災した場合には、処理機能を維持回復させるために必要な機器の稼働状況又は配管等の損傷の程度を確認する。



写真－５－２ 機械設備（左：ばっ気ブロワ、右：自動荒目スクリーン）の状況調査

(3) 土木、建築関連

浸水等による施設の破壊の有無、土砂の流入、扉の開閉状況等を調査し、安全性の確保や対応の緊急性等を確認する。

5. 2. 2 汚水処理施設の二次調査

汚水処理施設の二次調査は、一次調査の結果、本復旧工事が必要であると判断した被災箇所について、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得るための調査である。

【解 説】

二次調査の実施には、一次調査同様に専門的な知識が必要となることから、被災市町村の職員の監督のもとで、機械・電気設備メーカーの技術者や管理を委託している維持管理業者の設備担当技術者、土木・建築構造物、配管等については都道府県土地連や調査設計コンサルタント等へ委託して実施することが一般的である。

二次調査は、目視調査に加えて、機械・電気設備に係る各種計測を行うほか、汚水処理施設全体の機能を確認するため、流入水質、処理水質、施設内の各所の水量を調査する。

二次調査の結果は、災害関連農村生活環境施設復旧事業のための災害査定に必要な資料として取りまとめる。調査データは、第三者が見て被災の程度を明確に判別できる記録(状況写真、図面等)として整理しておく必要がある。また、機械・電気設備については、第三者機関等(都道府県土地連、電気保安協会、浄化槽協会等の公益性の高い団体、メーカー団体等)による計測値(絶縁抵抗値、機械特性値)が記録された鮮明な写真等を添付した被災証明を受ける必要がある。



写真－５－３ 機械設備の絶縁抵抗値測定

5. 2. 3 管路施設の一次調査

管路施設の一次調査は、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である。

【解 説】

一次調査は、被災市町村の職員、維持管理業者のほか、必要に応じて都道府県土地連や調査設計コンサルタント等の外部組織の応援や外注により実施する。

なお、風水害では地震災害と異なり、河川氾濫や土砂災害を除いて、埋設管路が損傷することはあまり想定されない。そのため、地上から目視により支障がないことの確認を主体とする。

一方で、中継ポンプ制御盤や真空弁ユニットの被災が主なものであり、これらについて浸水深及び故障の有無などを確認する。

なお、マンホール内で調査を行う場合は、作業者の安全を確保するため、ガス検出器等を用いて硫化水素及び酸素濃度を確認し、必要に応じて換気等を行った上で実施する。

一次調査は、主に目視で行うこととし、その内容を表－５－１に示す。

表－５－１ 管路施設一次調査項目

対 象	調査項目	調査内容
マンホール・ 真空弁ユニット	構造体の異変	蓋の喪失、変形、底部の土砂堆積、汚水の流出、滞水
管路	管体の異変	管路の露出、破断
管路流下污水	危険物の流入	色、臭気、汚濁度、硫化水素
中継ポンプ施設 真空弁コントローラ	水没による故障	電気設備の被災状況

注) 上表のうち一次調査の作業量が多い場合は、目視等で簡便に判別できる事以外は二次調査に委ねることもできる。

５．２．４ 管路施設の二次調査

管路施設の二次調査は、一次調査で本復旧工事が必要であると判断した施設について、その復旧工法等を定め、復旧工事費を算定する上で必要な資料を作成するための調査である。

【解 説】

管路施設の二次調査は、専門的な知識が必要となることから、被災市町村の職員の監督のもとで、都道府県土地連や調査設計コンサルタント等に委託して実施することが一般的である。

二次調査は、被災箇所について測定し、これをもとに復旧工法を定め、復旧工事費を算定する。

二次調査の結果は、災害関連農村生活環境施設復旧事業のための災害査定に必要な資料として取りまとめる。調査データは、第三者が見て被災の程度を明確に判別できる記録(写真、図面等)として整理しておく必要がある。特に、制御盤等の電気設備や中継ポンプ等の機械設備に関しては、機器毎の診断書を作成し、異常の有無等を整理しておく必要がある。



写真－５－４ 中継ポンプ制御盤の絶縁抵抗値測定

５．３ 応急復旧工事の実施

５．３．１ 汚水処理施設の応急復旧工事

汚水処理施設の応急復旧工事は、汚水処理施設の機能停止又は機能低下が長期に及ぶと見込まれる場合に、早急かつ暫定的に汚水処理機能の回復を図るために行う工事である。

【解 説】

汚水処理施設の応急復旧工事は、応急仮工事として行われる場合が多い。なお、応急仮工事は、国庫補助の対象となる場合もあるので、必要に応じて応急仮工事を実施したことが証明できる現場写真(工事の必要性が分かる実施直前及び施工時の各段階の詳細な写真)や労務費、資材費の算出根拠となる証拠書類の整理も行っておく。

汚水処理施設における応急復旧工事の例を「表－５－２」に示す。汚水処理施設の応急復旧工事は、限られたスペースで土木・建築、機械及び電気の工事が錯綜し、しかも短期間のうちに実施することになるので、各作業者間の連絡調整に留意する必要がある。

表－５－２ 応急復旧工事の例

種 目	状 況	対策工事
汚水処理施設全体	汚水処理施設が浸水により水没又は機械設備・電気設備等の大規模な損傷等により復旧に長期間が必要	仮設汚水処理施設の設置(P38「4. 1. 2 汚水処理施設における緊急措置・応急復旧工事」を参照)
土木・建築	処理水槽内への土砂の流入	土砂撤去
機械設備	機器の故障	部品の交換等(メーカー等に連絡)
	圧力管等の破損	仮設配管、止水バンド
電気設備	制御盤の浸水	仮設盤の設置等(メーカー等に連絡)
	配線の絶縁不良	配線の絶縁回復

5. 3. 2 管路施設の応急復旧工事

管路施設の応急復旧工事は、一次調査の結果を踏まえて実施する管路施設の汚水送水機能の回復、道路の通行の確保、汚水流出防止等の早急かつ暫定的に実施する工事である。

【解 説】

管路施設の応急復旧工事は、応急仮工事と応急本工事とに分類される。応急仮工事は、早急かつ暫定的に仮設ポンプ及び仮設配管による送水機能の回復等を行うものである。応急本工事は、管路施設の布設替え等の本復旧工事を災害査定前に早急に行うものである。なお、応急復旧工事は、国庫補助の対象となる場合がある。このため、必要に応じて応急復旧工事を実施したことが証明できる証拠書類(現場の状況が分かる写真、労務費、資材費の算出根拠となる書類等)を保存しておく。また、応急本工事を行う場合は、着工前に国の承認が必要となる(「5. 4 災害査定の実施」を参照)。

管路施設で行われる一般的な応急復旧工事については、P40「4. 2 管路施設の応急汚水処理対策」に示す。

なお、道路機能や河川機能の復旧及び維持・確保に係る工事は一義的には道路及び河川管理者が行うべき業務であり、復旧事業の二重採択防止の観点からも相互の施設管理者が実施する復旧工事や作業の分担について、着手前に十分な連絡調整を行う必要がある。

5. 4 災害復旧事業の申請手続き

集落排水施設の災害復旧は、一定の要件を満たす場合に災害関連農村生活環境施設復旧事業として、国庫補助の対象となる。事業の申請は、災害発生後 60 日以内に都道府県を通じて行う必要がある。申請には、事業採択申請書、事業計画概要書(査定設計書、図面等の資料)を作成する必要がある。

また、申請前に工事に着手する応急仮工事、応急本工事制度があり、これを活用して迅速な復旧を行い、後の申請に併せて計上することができる。

【解 説】

(1) 事業の内容

集落排水施設の災害復旧事業(災害関連農村生活環境施設復旧事業)は、被災市町村において農地・農業用施設災害復旧事業(国庫補助)が行われる場合に、これと関連して、同一の災害により被害を受けた集落排水施設を原形に復旧(原形に復旧することが不可能若しくは著しく困難な場合においては、従前の効用を復旧することを含む。)する事業で、原則として3か年以内に完了するものとする。

表－５－３ 主な災害復旧事業制度

区 分	事 業 名	事 業 内 容	補助根拠
災害復旧事業	農地災害復旧事業	被災した農地の復旧	暫定法 ※１
	農業用施設災害復旧事業	被災した水路、ため池、農道等の農業用施設の復旧	暫定法 ※１
	直轄災害復旧事業	国が造成した農業用施設が被災した場合の復旧（完了地区を含む）	土地改良法
災害関連事業	農地災害関連区画整備事業	農地の復旧と併せて実施する周辺農地の区画整理	予算補助
	農業用施設災害関連事業	農業用施設の復旧と併せて実施する改良工事	予算補助
	災害関連農村生活環境施設復旧事業	農地等の復旧と関連して実施する生活環境施設の復旧	予算補助

※１暫定法・・・農林水産業施設災害復旧事業費国庫補助の暫定措置に関する法律

(2) 採択要件

災害関連農村生活環境施設復旧事業の申請において、採択要件は以下のとおりである。

- ①受益戸数が２戸以上であること。
- ②１箇所（１処理区を１箇所とするのが通例である。）当たりの工事費が２００万円以上であること。応急仮工事を含む場合は、その費用が１００万円以上で、応急仮工事を除く本復旧工事費が１００万円以上であること。
- ③次のいずれにも該当しないこと。
 - ・維持工事とみるべきもの
 - ・設計の不備又は工事の施行の粗漏に基因するもの
 - ・維持管理の義務を怠ったことに基因するもの
 - ・本事業以外の事業施行中に生じた災害に係るもの

(3) 事業の申請

事業採択申請書、事業計画概要書を作成し、災害発生後６０日以内に地方農政局長等に提出する。

事業計画概要書の作成における主な留意点は、以下のとおりである。

- ①被災状況は、第三者が見て被災の程度を明確に判別できる記録（状況写真、図面等）を整理する。
- ②応急仮工事、応急本工事を行う場合には、それぞれに必要な手続きを行い、必要書類を整理する（Ｐ参６０「参考資料－７ ７．１災害関連農村生活環境施設復旧事業の流れ」参照）。

③電気・機械設備が浸水し被災した場合は、次の事項に留意する。

- ・写真や図面は、浸水の状況、範囲が分かるように浸水の痕跡等を明示する。
- ・電気機器の絶縁抵抗の測定を行い、内線規程(日本電気協会)にある基準値を下回っているか否か等を整理する。
- ・絶縁抵抗の測定結果と併せて、メーカー、保安協会等による見解書を添付する。
- ・絶縁抵抗値は被災時には基準値を下回っていたが、その後機器が乾燥し、絶縁抵抗値が回復した場合でも、メーカー、保安協会等が機器の安全から交換すべきとの見解を示しているのであれば、そのことが見解書に明記されているか確認する。
- ・見解書に加え、機器の取扱書等に浸水した場合の記載がある場合はこれを添付する。
- ・制御盤の一部が浸水した場合、全体を交換するかは経済比較により検討する。
- ・見積書を徴収する場合は、複数からとし、実勢単価とする。

④その他(P参61「参考資料－7 7－2. 災害関連農村生活環境施設復旧事業申請の留意点」参照)

(4) 査定前着工制度の活用

査定前着工(応急工事)は、災害査定を待たずに復旧工事に着手できる制度である。集排施設のように生活に直結した施設を早急に復旧する必要がある場合に活用する。

二次災害の防止や当面の機能確保を目的とした応急仮工事と、査定を待たずに本復旧工事が実施できる応急本工事(査定前着工)がある。

① 応急仮工事

事業主体の判断で実施する仮工事で、出来形が残らない。

【国庫補助対象の要件(災害関連事業の場合)】

1箇所に要する応急仮工事費が100万円以上のもので、かつ応急仮工事費を除く本復旧工事費用が100万円以上のもの。

【査定時に必要な資料】

- ・応急仮工事に要した費用を計上した査定設計書
- ・応急工事を実施することの必然性が確認できる仮工事施工前の被災状況写真
- ・工事の証拠書類(契約書、領収書、人夫の出役簿等)
- ・工事実施中の段階写真、竣工写真

【例】

- ・電気設備の仮設盤
- ・管路の仮配管
- ・水槽内に流入した土砂撤去
- ・バキューム車による汚水吸引・輸送(※都道府県を通じて農政局と要相談)



写真－５－５ 応急仮工事（中継ポンプ仮設盤）



写真－５－６ 応急仮工事（左：管路被災状況、右：仮設道路と仮配管）

②応急本工事

査定前に着工する必要のある箇所について、事業主体が都道府県・農政局に申請し承認を得て実施する本工事で、出来形が残る。

申請後、早ければ即日承認され、その後に工事に着手する。(工事完了後には、都道府県へ報告する。)

【査定前着工の申請資料】

- ・申請書(被災概要、復旧方針、着工理由、概算工事費)
- ・概略図
- ・被災写真

(最小限の資料で申請でき、FAXやメールでの送付と電話による対応も可能)

【査定時に必要な資料】

- ・工事実施中の写真、出来形管理図書
- ・出役人夫・購入資材・工事費支払額等が確認できる証拠書類
- ・請負契約関係書類

5. 5 施設復旧計画・設計上の留意点

施設の復旧は、被災原因を分析し、可能な限り再被災の防止対策についても検討し、計画・設計を行う。

【解 説】

施設の復旧は、早急に対応しなければならないが、被災原因を分析し、可能な限り当該集落排水施設の再度災害の防止・軽減について検討し、各施設・構造物・設備の復旧計画・設計に反映させる。

災害関連農村生活環境施設復旧事業(国庫補助)を申請する場合も、原形復旧が基本であるが、原形に復旧することが著しく不適当な場合※においては当該施設の有する従前の効用を復旧することができる。

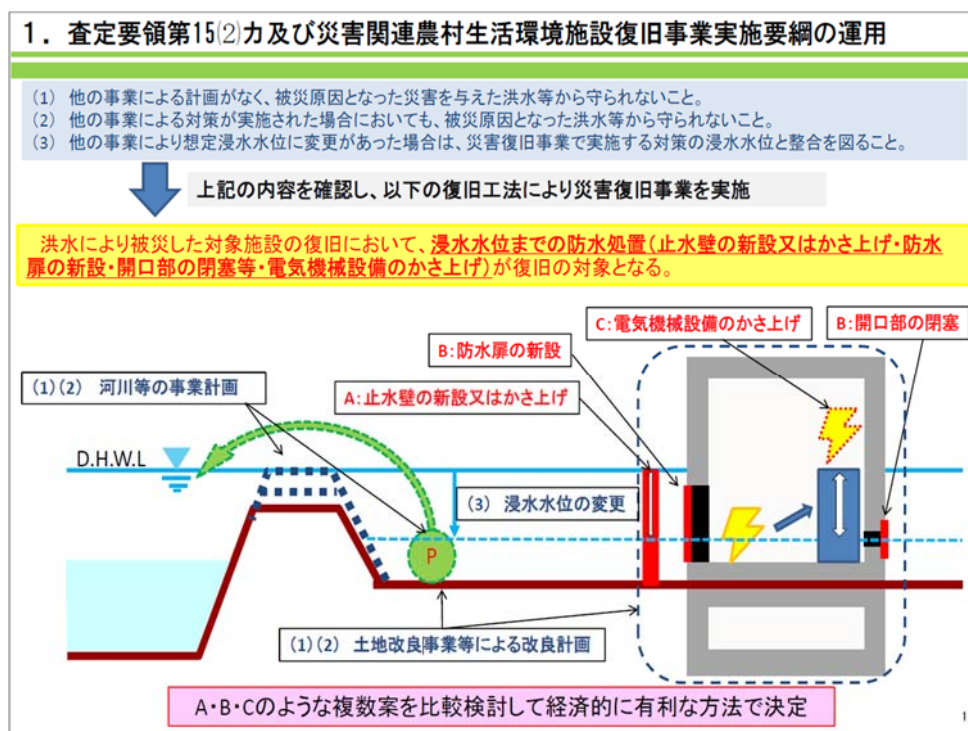
※「揚水(排水)施設及び集落排水施設における災害復旧事業の取扱いについて」令和元年10月29日付 元農振第2014号)(P参64「参考資料－7 7－4」)

(1) 污水处理施設

洪水により被災した污水处理施設の復旧計画は、復旧施設の対象人口、施設規模、洪水対策への対応について検討し、設計においては、必要に応じて止水壁の新設又はかさ上げ、防水扉の採用、電気機械設備のかさ上げ等の再被災の防止、軽減対策について検討する(詳細は、P65「6. 2污水处理施設における留意点」を参照。)

(2) 管路施設

洪水による被災地区では、河川付近の管路の流失、中継ポンプ制御盤の水没等による被災が生じる。必要に応じて制御盤等の電気設備の高所化等の対策を検討する(詳細は、P72「6. 3管路施設における留意点」を参照。)



5. 6 運転再開時の留意事項

施設復旧後の処理施設の運転再開においては、被災要因、被災箇所や停止期間等を考慮し、処理水槽内の生物膜や活性汚泥（浮遊生物）の状態に留意して処理水の水質の早期回復に努める。

【解 説】

処理施設が仮復旧又は本復旧を了した後の運転再開においては、被災要因（浸水、停電、土砂流入等）、被災箇所（処理水槽、電気設備、機械設備）、施設が停止していた期間、停止期間中の流入の状況等に応じて、処理水槽内の生物膜や活性汚泥の状態に留意し、早期に処理水の水質が回復できるよう、また正常な運転に復帰できるよう努める。

ただし、生物処理であるため、停止期間が長期化していれば、回復（水質の確保）にも時間を要することが考えられる。

運転を再開する前後において、「農業集落排水処理施設 維持管理マニュアル」等に基づき、処理水の水質、機器の運転状況について、異常の有無を確認する。

機器が正常に稼働しているにも関わらず、処理性能が回復しない場合は、専門機関へ問い合わせ現地指導も含めた支援要請を検討する。

以下に運転再開時の確認事項や処理方式の違い等による主な留意点を上げる。

また、非常時に備えたチェックリストを作成しておく、確認漏れがなく、的確な作業が行える。

(1) 運転再開前の確認事項

①機器の確認

- ・各機器の絶縁抵抗値の測定
- ・機器の動作確認（異常音、過負荷）
- ・絶縁の保護装置の作動状況（漏電対策）

②微生物の確認

処理水槽のばっ気ができない停止期間が長期化した場合は、ばっ気を再開した直後の剥離汚泥（生物膜）や活性汚泥の色や臭気を確認する。

- ・剥離汚泥の色、臭気、槽内の攪拌状況
- ・活性汚泥の色、臭気、濃度（MLSS）

③処理水槽の確認

- ・異物の有無の確認（ばっ気攪拌機等の損傷の原因）

処理水槽に異物が混入した可能性がある場合は、槽内に混入した異物を確実に取り除く必要がある。特に、処理水槽の覆蓋が開いていたり外れていたりした場合は、何らかの異物（処理水槽周辺にあった器具等）が槽内に落下した可能性が高いので、攪拌装置等の機器類の損傷を防ぐため、槽内水を全量引抜き槽内に異物がないことを確認する作業の実施を検討することも必要である。覆蓋の多くは水に浮く材質を使用しているが、覆蓋を全て回収できない場合は覆蓋が槽内に沈下している可能性もあるので、確実に回収する必要がある。

- ・土砂の流入状況の確認（槽内設備の摩耗の原因）

洪水で処理水槽内に土砂が流入した場合は、槽底部に堆積した土砂量によっては処理水槽から直接土砂を撤去することを検討する。

大量に土砂流入した場合は、ポンプやばっ気攪拌装置の稼働時に摩耗の原因となるため、処理水槽の底部から汚泥を引抜く等の方法で土砂の撤去を行う。また、土砂は処理水槽間（前処理施設から沈殿槽までの水槽）を移動する場合もあるので、撤去作業は数回実施することが望ましい。

(2) 土砂混入の確認方法

浮遊生物法の場合、土砂は活性汚泥に混入しているため活性汚泥を観察しても、目視では土砂の混入程度を明確に判断できない。土砂の混入が疑われるときは、処理水槽の活性汚泥を採取し SV_{30} を測定する、 SVI を計算する等によって、土砂の混入程度をある程度判断することができる。以下に、具体的な判断方法を示す。

- ①集落排水処理施設では、一般に $MLSS$ 濃度 $2,500\text{mg/L}$ の SV_{30} は 70%以上になることが多いので、この条件で SV_{30} が 50%以下の場合は土砂が相当量混入している可能性があるのでさらに②を実施する。
- ② SVI を計算し 100mL/g 以下の場合は、土砂が相当量混入していることが考えられるので可能なら③を実施する。
- ③上記①や②で土砂の混入が疑われた場合は、活性汚泥（槽底部から採取）を採取し $MLSS$ と $MLVSS$ を分析する。 $MLVSS/MLSS$ 比を計算し 0.65 以下であれば通常の集落排水処理施設の活性汚泥とは異なる性状なので、相当量の土砂が混入している可能性が高いと判断できる。



写真－５－７ 左：流量調整槽の土砂混入（汚水計量槽の四角堰）
右：水槽内への覆蓋の落下（汚泥貯留槽）

(2) 生物膜法における留意点

生物膜法は、処理に係わる微生物が接触ろ材に棲息しているため、ばっ気ができなかった期間の長短に拘わらず通常のばっ気強度 ($1.0 \sim 2.0\text{m}^3/(\text{m}^3 \cdot \text{時})$) で運転を再開する。

ばっ気を再開したときに確認できる白色や黒色の剥離汚泥は、接触ばっ気槽内の嫌気状態の進行程度を示す目安（量が多い程、嫌気状態が進行している。）である。再開当初は、剥離汚泥が一時的に多くなることもあるが、徐々に少なくなり白色や黒色の剥離汚泥も目立たなくなるのが一般的である。生物膜は、低水温期を除き2～3週間程度で通常の状態に回復する。

なお、ばっ気を再開すると接触ばっ気槽では顕著な発泡現象が認められるが、処理が安定するまでの一時的な発泡現象なので、ばっ気強度を小さくせずにばっ気を継続すると次第に発泡量は少なくなる。

(3) 浮遊生物法における留意点

浮遊生物法は、ばっ気を停止した期間が3週間程度なら、比較的早く安定した処理に回復するが、1ヶ月程度以上ばっ気を停止した場合は、状況によっては処理が回復するまで時間を要する場合もある。特に、ばっ気を停止していた期間に流入汚水を投入していた場合は、処理水槽内の活性化汚泥が腐敗し極度な嫌気状態になっていることが予想されるため、処理水槽内の汚泥(活性汚泥)を全て引抜き、始めから活性汚泥を増やすことや周辺(同一市町村内等)の類似処理施設等からシーディング用の活性汚泥を持ち込むことを検討する必要がある。なお、MLSS 濃度は、1,000mg/L 以上であれば立ち上げに必要な微生物量は十分であるといえる。

運転再開時のばっ気方法は、連続ばっ気で十分な風量を供給する。窒素除去タイプの処理施設の場合、酸化処理の進行程度によって適切な時期に間欠ばっ気に移行することになるが、そのタイミングを見極めることが重要である。

また、接触ばっ気槽と同様に活性汚泥でも、一時的に顕著な発泡現象が認められる。酸化処理が順調に進行すれば、通常では発泡期間は接触ばっ気法より短く、短期間で発泡現象は収まり確認できなくなる。

なお、ばっ気槽底泥から硫化水素が発生しないことを確認し、攪拌及びばっ気を再開する。硫化水素が発生している場合には、必要な対策を講じてから運転を再開する。

余剰汚泥の引抜きは、MLSS 濃度が 800mg/L 以下と極端に低い場合を除いて、ごく少量でも必ず実施することが望ましい。

以下、各方式における留意点を詳述する。

① 回分方式

回分方式には沈殿槽がないので、上澄水の排出工程時に汚泥が流出しないよう注意することが必要である。排出工程開始時に回分槽の汚泥界面を測定し、水面と汚泥界面間に十分なクリアランス(50cm 以上)があることを確認し、必要に応じて沈殿(固液分離)時間を長くする等の対処を行う。

② 間欠ばっ気方式

間欠ばっ気方式においても、再開時は連続ばっ気を行う。連続ばっ気から間欠ばっ気に変更するタイミングは、硝酸菌が増殖しアンモニア性窒素の硝化がある程度進行してからである。硝化反応が進行するとpH は低下するが、間欠ばっ気を再開するとpH は高くなるので、6.0 以下のようにpH が極端に低くなる前に間欠ばっ気に変更する。

③ オキシゲーションディッチ方式

OD 槽内の流速を早くし、活性汚泥が槽底部やコーナ部に滞留しないような攪拌を行う。処理が安定するまでは、低速運転や間欠ばっ気は行わず、酸化処理が十分進行している状態を確認してから、通常運転を行う。

6. 風水害対策のための施設整備

6. 1 施設計画・設計上の留意点

集落排水施設の計画に当たっては、ハザードマップ等との関係を確認し、被害が想定される場合は、機能強化等の対応を計画する。

施設の設計に当たっては、被災による処理区全体への影響や被災から復旧までに要する期間等を考慮して、対策工法を検討する。

また、被災時の住民への対応として、災害時のトイレについても衛生面や安全性、快適性に留意しつつ適切なトイレの整備を行う。

【解 説】

集落排水施設は、公共下水道と異なり、小規模分散型の汚水処理施設であり、河川に近接した施設や中山間地に設けられた施設が数多く存在する。また、市町村ハザードマップにおいて、洪水や土砂災害等の想定区域に集落排水施設が整備されている状況で、必要な対策が講じられていない施設もある。

このことから、ハザードマップや地域防災計画の策定・見直し等を契機として、風水害に対する施設の安全性について確認を行い、洪水や河川護岸の崩壊、土砂災害さらには停電など、これらによる被害が想定される場合は、施設の機能強化等の必要な対策事業を計画する必要がある。

対策工法の設計においては、施設の重要度、被災時における処理区全体への影響、復旧に要する期間や費用、BCPにおける職員数と許容中断時間との関係等について検討し、必要な対策を講じる。

一方で、被災時の住民対応については、各省庁等から出されている災害時のトイレ関連資料を参考として、衛生面や安全性、快適性はもちろんのこと農村地域特有の状況に留意して適切なトイレの整備を実施する必要がある。

(1) 浸水対策

①被害の検討

想定し得る最大レベルの洪水、高潮等により発生する浸水位についても検討し、浸水被害の軽減を可能とする対策を講じる必要がある。

浸水位は、都道府県及び市町村が公表する「ハザードマップ」、近傍河川の計画洪水水位等を基に検討する。

②対策の内容

浸水対策は、建屋の高所化、止水化・耐水化と機器の高所化・耐水化に分けられる。対策の内容は、想定される浸水の高さ・要因、汚水処理施設の重要度等に応じて、経済性、維持管理の容易性、操作性等を考慮して、適切な対策を組み合わせで選定するものとする。

表－6－1に浸水対策の例を示す。また、表－6－2に高所化・耐水化の対象となる機器を示す。

表－６－１ 災害を想定した浸水対策の事例

項 目	対 策	対策の内容	効 果
施設の配置・構造	施設の複数階化、嵩上げ	汚水処理施設の設置高を上げる。	浸水を防ぐ。
	建屋開口部の位置の工夫	開口部を海側、河川側に設けない。	浸水の流入を防ぐ。
	機器の高所化	機器を高所に配置する。	水に弱い設備の浸水被害を防止する。
	機器の耐水化	機器を耐水化する。	水に弱い設備の浸水被害を防止する。
	施設の浸水対策	汚水処理施設を止水壁でとり囲む。	浸水を防ぐ。
建屋構造	電気室等の高所化	電気室、操作室、自家用発電機室等を2 階以上に配置する。	水に弱い設備の浸水被害を防止する。
窓、換気施設	高所化	窓や換気施設の開口部を想定浸水位より上部に配置する。 ガスを閉塞する。	汚水処理施設室内への水の浸入を防止する。
	耐久性向上	網入りガラスとする。 既設はガラスブロック等により閉塞する。	水圧による窓ガラスの損壊を防止する。
	配置・閉塞	海側、河川側には配置しない。	室内への水の浸入を抑制する。 水圧による窓ガラスの損壊を防止する。
電気室	防水扉化	防水扉を設置する。	水に弱い設備の浸水被害を防止する。
資機材搬入口	止水板の設置	搬入口に止水板を設置する。	搬入口から室内への水の浸入を抑制する。
	防水扉化	防水扉を設置する。	水に弱い設備の浸水被害を防止する。
管理者用出入口	高所化	昇降階段式の構造とする。	出入口扉の損壊による水の浸入を抑制する。
	止水板の設置	出入口に止水板を設置する。	出入口から室内への水の浸入を抑制する。
	防水扉化	防水扉を設置する。	水に弱い設備の浸水被害を防止する。
	搬入口との兼用化	搬入口内の小扉とする。	開口部分を減らし、浸水を抑制する。

表－６－２ 高所化・耐水化の対象となる機器

対 象	対 策 部	対象機器
高所化	機器本体	電気設備(受変電設備、分電設備、動力制御設備、非常用設備、警報設備、計装設備)
	配線	配線・ケーブル接続部、プルボックス、コンセント
耐水化	機器本体	水位計
	配線	配線・ケーブル接続部、プルボックス