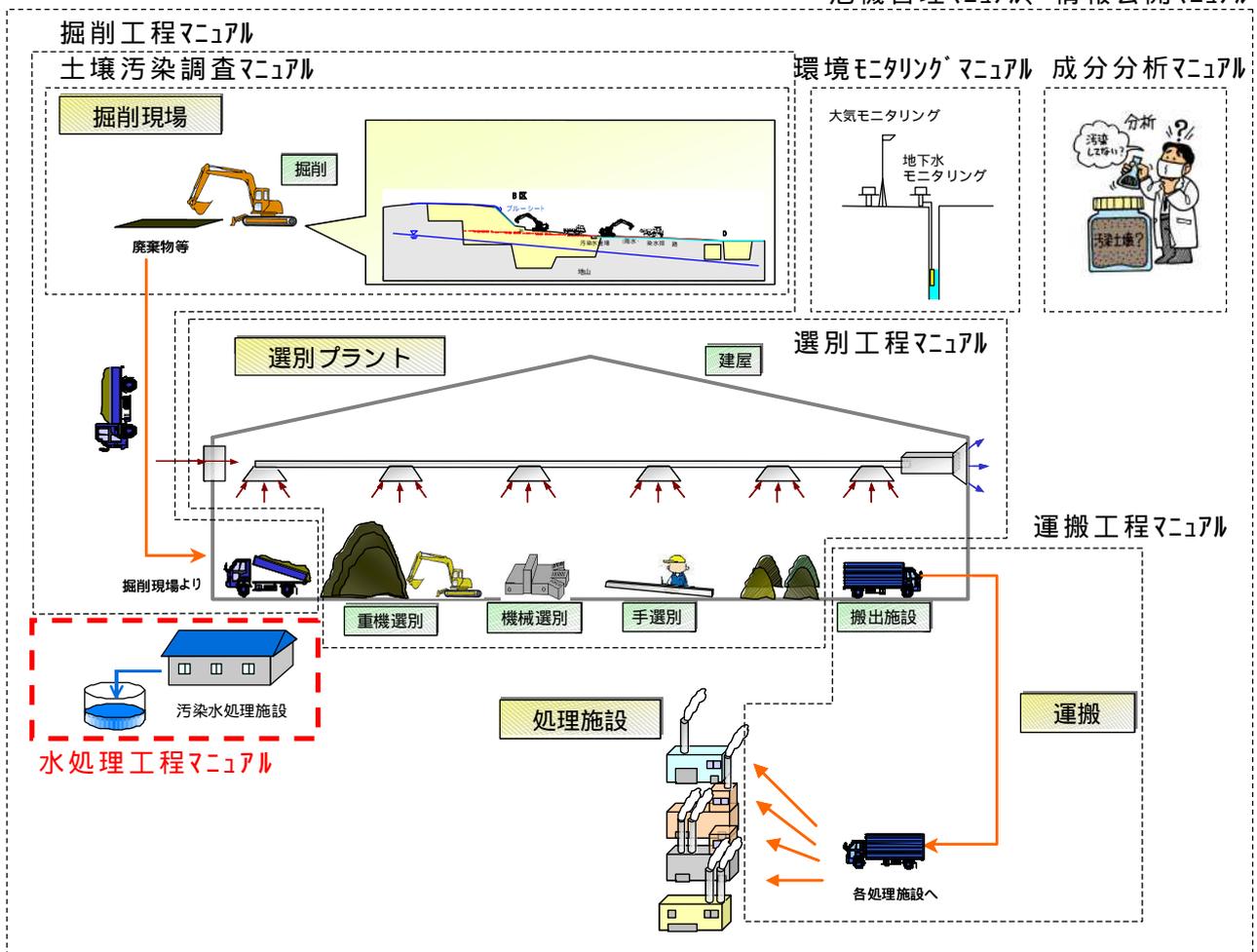


水処理工程マニュアル

危機管理マニュアル、情報公開マニュアル



目 次

1 . 目的	3
2 . 用語の定義	3
3 . 適用範囲	5
4 . 設備の運転及び管理	6
5 . 設備の点検及び維持管理	7
6 . 余剰水および汚泥の搬出作業	8
7 . 薬品等用役の調達	8
8 . 汚染水処理作業に係る汚染拡散防止対策	8
9 . 水処理作業に係る労働安全衛生管理	9
10 . 危機管理	9
11 . 記録の保管	9
12 . マニュアルの改廃	9

1. 目的

- 1-1 水処理工程に係る作業マニュアルは、撤去現場の簡易処理施設による水処理作業が、適切かつ安全に行われるように定めるものである。
- 1-2 本マニュアルにおける水処理作業の方法については、汚水の発生状況等を踏まえて必要な見直しを行うものとする。

【解説】

- 1-1 本マニュアルは、撤去現場などから発生する汚染水を簡易処理設備で浮遊物質量(SS)等を除去した後、一部は場内利用し、余剰水は外部委託処理を行う一連の作業を適切かつ安全に行なうための作業手順等を定めたものである。

2. 用語の定義

- 2-1 本マニュアルにおいて「汚染水」とは、不法投棄廃棄物及びその近傍の土壤に接触したために汚染され、放流水水質基準に適合しない又はその恐れのある水をいう。
- 2-2 「指示」と「協議」は以下のとおり定める。
指示とは、県、撤去事業監理者（以下、「監理者」という）が汚染水処理業務受託者（以下、「受託者」という）に対し、汚染水処理業務に関する方針、計画等を示し実施させることをいう。
協議とは、県、監理者、受託者が対等の立場で合議することをいう。

【解説】

- 2-1 当現場の放流基準は、水質のうち人の健康に係る項目については水質環境基準(昭和46年環境庁告示第59号)に準拠するものとし、水素イオン濃度(pH)、浮遊物質量(SS)等生活環境に係る項目は表 1 に示す数値を管理目標とする。

表-1 県境不法投棄現場の原状回復事業における公共用水域への放流水質基準

項目		目標値	簡易分析対象項
境生 活環 境	水素イオン濃度(pH)	5.8以上 8.6以下	
	生物化学的酸素要求量(BOD)	30mg/L以下	(CODを測定)
	浮遊物質(SS)(河川A類型)	50mg/L以下	(濁度を測定)

項目		基準値	簡易分析対象項
健康 項目	カドミウム	0.01mg/L以下	
	全シアン	検出されないこと	
	鉛	0.01mg/L以下	
	六価クロム	0.05mg/L以下	
	砒素	0.01mg/L以下	
	総水銀	0.0005mg/L以下	
	アルキル水銀	検出されないこと	
	P C B	検出されないこと	
	ジクロロメタン	0.02mg/L以下	
	四塩化炭素	0.002mg/L以下	
	1,2-ジクロロエタン	0.004mg/L以下	
	1,1-ジクロロエチレン	0.02mg/L以下	
	シス-1,2-ジクロロエチレン	0.04mg/L以下	
	1,1,1-トリクロロエタン	1mg/L以下	
	1,1,2-トリクロロエタン	0.006mg/L以下	
	トリクロロエチレン	0.03mg/L以下	
	テトラクロロエチレン	0.01mg/L以下	
	1,3-ジクロロプロペン	0.002mg/L以下	
	チウラム	0.006mg/L以下	
	シマジン	0.003mg/L以下	
	チオベンカルブ	0.02mg/L以下	
	ベンゼン	0.01mg/L以下	
	セレン	0.01mg/L以下	
	硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素	10mg/L以下	
	ふっ素	0.8mg/L以下	
	ほう素	1mg/L以下	

表-2 県境不法投棄現場の原状回復事業における公共用水域への放流水質維持管理基準

測定項目	比較対象項目及び基準
化学的酸素要求量(COD)	生物化学的酸素要求量(BOD) 30mg/L相当
濁度	浮遊物質(SS) 50mg/L相当

3 . 適用範囲

3-1 本マニュアルは、各汚染水発生源から集水され汚染水貯留槽に貯められた汚水を現地汚染水処理施設で処理し、処理水の一部を循環利用するとともに余剰水を外部へ搬出し処理する一連の作業およびこれらの業務に係る汚染拡散防止対策、労働安全衛生管理に適用する。

【解説】

3-1 汚染水処理設備の仕組みは図-1 のとおりであり、本マニュアルの適用範囲は、以下の通りとする。

- 汚染水処理設備の運転及び管理
- 汚染水処理設備の点検及び維持管理
- 余剰水及び汚泥の搬出作業
- 薬品等の調達
- 汚染水処理作業に係る汚染拡散防止対策
- 汚染水処理作業に係る労働安全衛生管理

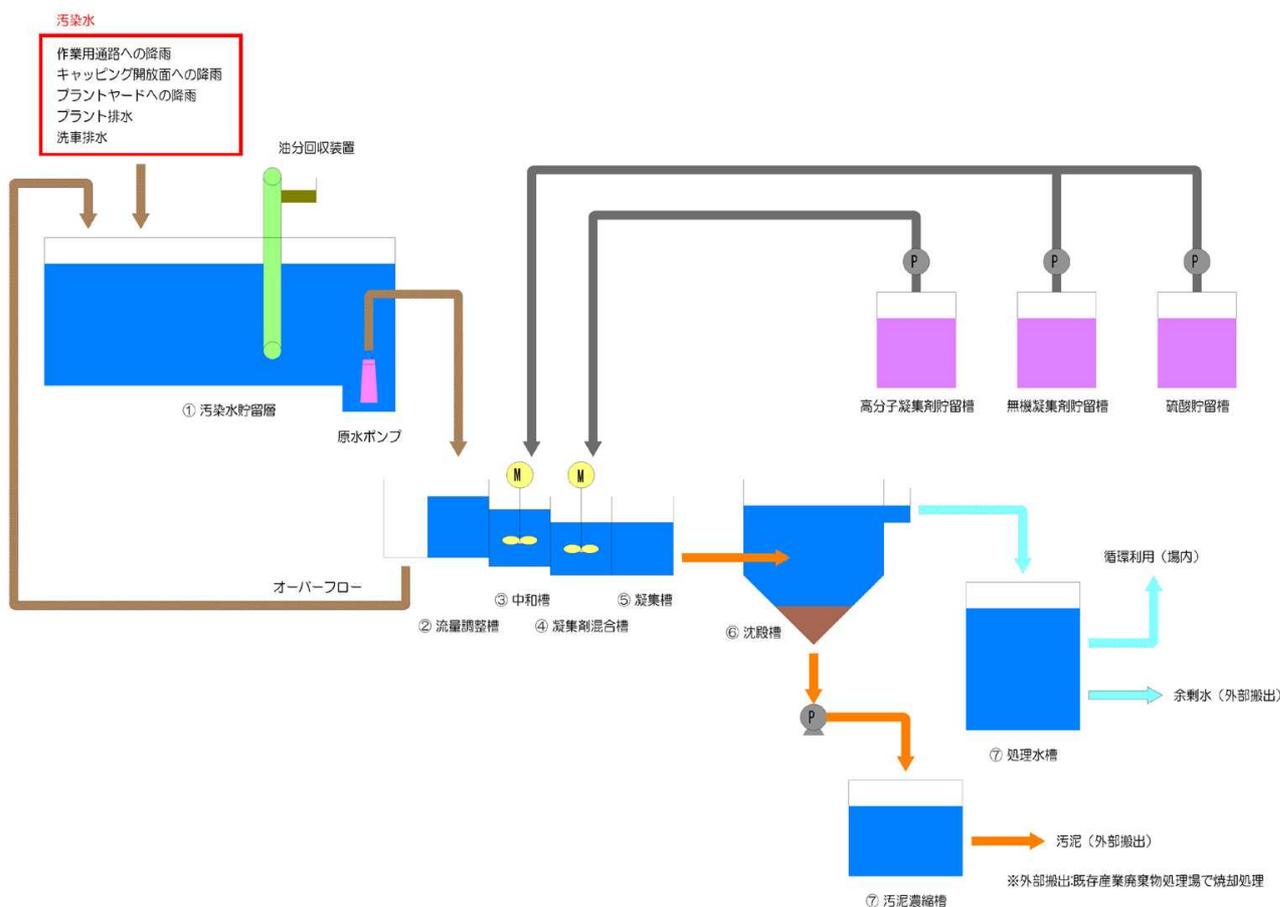


図-1 汚染水処理設備のフロー

4 . 設備の運転及び管理

- 4-1 汚染水処理施設は、原則的に 24 時間連続自動運転とする。
- 4-2 自動運転制御は各汚染水貯留槽と処理水槽に設置されたレベル計により水量レベルを感知し、各水量レベルに応じて自動的にオン・オフすることとする。
- 4-3 受託者は、定期的に巡回し、異常の有無を確認するとともに、巡回記録簿に運転状況を記載し、監理者に報告することとする。
- 4-4 処理水は一部を車輛洗浄水や選別プラント洗浄水等に再利用することとするが、余剰水は外部処理を行うことを原則とする。一部を現地で再利用することから、定期的（週 1 回）に処理水をサンプリングし、水質検査を行うこととする。

【解説】

4-4 水質検査は受託者が行うこととし、検査結果を遅延なく監理者に報告することとする。また、検査項目は以下の通りとし、現地で簡易分析を行うこととする。

- 浮遊物質量（SS、ある大きさ以上の濁り原因物質の量）

本汚染水処理施設では SS 除去を目的としていることから、処理水中の SS 濃度を定期的に測定し、設備の異常の有無を確認することとする。

また、管理濃度は 100ppm とし、100ppm を超える場合は原水の分析を実施するとともに、監理者は県が協議の上、場内使用制限との措置を講ずることとする。

なお、SS は濁度を測定して推定する。
- 化学的酸素要求量（COD、水中に含まれる有機物量を表す指標のひとつ）

不法投棄廃棄物の多くは有機物であることから、COD 濃度を測定し、その変化を見ることで、発生する汚染水の水質変化を確認することができると考えられる。

なお、測定はパケットテスト（図-2）によるものとする。

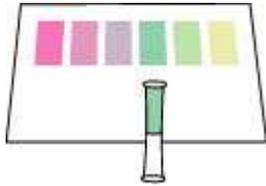
			
<p>チューブ先端のラインを引き抜く</p>	<p>中の空気を追い出す</p>	<p>穴を検水の中に入れ、半分くらい水を吸い込むまで待つ</p>	<p>指定時間後に図のように標準色の上にのせて比色する</p>

図-2 COD パケットテスト法

- ノルマルヘキサン抽出物質（N-HX、水中に含まれる油性物質の目安）
不法投棄廃棄物には多くの油分が含まれていると予想されることから、ノルマルヘキサン抽出物濃度を測定し、その変化を見ることで、発生する汚染水の水質変化を確認することができると考えられる。
測定は、抽出法（試料を pH4 以下の塩酸酸性にして、ヘキサンで抽出を行った後、80℃ でヘキサンを揮発させ残留物質の質量を測定）によるものとする。
- 監理者が指示するその他の項目

5 . 設備の点検及び維持管理

- 5-1 受託者は汚染水処理施設に係る全ての機械設備を対象に、毎日点検、清掃を実施することとする。
- 5-2 点検記録は、点検を行った作業員が記入することとし、定期的に県及び監理者に提出することとする。
- 5-3 点検時に異常箇所を発見した場合は、監理者に連絡し、指示を仰ぐこととする。
- 5-4 各汚染水貯留槽および処理水槽は定期的に清掃を行い、底部に沈殿した汚泥等を除去するとともに、防水シートの破損の有無を確認することとする。
- 5-5 防水シートに破損が発見された場合は、速やかに補修を行うこととする。

【解説】

- 5-4 各汚染水貯留槽および処理水槽の定期清掃時に発生する汚泥等は、選別施設で水分を乾燥させた後、外部委託処理を行うこととする。
- 5-5 防水シートに破損が発見された場合は、監理者は速やかに県に報告するとともに、補修方法等について協議し、迅速に適切な処置を講ずることとする。

6. 余剰水および汚泥の搬出作業

- 6-1 処理水のうち一部を現地で再利用した後の余剰水および発生活泥は、外部委託処理を行うこととし、原則的に毎日搬出することとする。
- 6-2 一日の搬出量は、監理者と受託者が協議の上で決定し、監理者は処理及び運搬受託者への連絡及び配車手配を行うこととする。
- 6-3 処理は原則的に加熱処理（焼却等）を行うこととする。
- 6-4 運搬はタンクローリー車で行うこととする。
- 6-5 タンクローリー車へはポンプで積込みすることとし、オーバーフローを防止するため、必ず汚染水処理施設運転管理作業員と運転者の2人で作業を行うこととする。運転者は積込み中車輻上部のマンホールから常時レベルを確認することとする。
- 6-6 積込み終了後は、廃棄物等の搬出と同様に計量、車輻洗浄を行い、管理棟でマニフェスト及び行き先表示カードを受け取り、場外へ退出することとする。
- 6-7 監理者は、廃棄物等の搬出と同様にマニフェスト及び行き先表示カードを作成することとする。

7. 薬品等用役の調達

- 7-1 汚染水処理に必要な薬品等の用役類は現地に常時在庫を持つこととし、在庫数量については、受託者が管理することとする。
- 7-2 現地にストックする在庫量は、使用量の概ね1ヶ月分を下回らないこととし、受託者は、適切な在庫量を維持するよう定期的に調達を行うこととする。
- 7-3 受託者は、在庫量及び調達状況を定期的に監理者に報告することとする。

【解説】

- 7-1 現時点で必要と思われる薬品は、硫酸、苛性ソーダ、高分子凝集剤、無機凝集剤などである。

8. 汚染水処理作業に係る汚染拡散防止対策

- 8-1 各汚染水貯留槽および処理水槽からの汚水の漏洩を防止するために、各槽内側に防水シートを施工するとともに、定期的に清掃を行い、底部に沈殿した汚泥等を除去し、防水シートの破損の有無を確認することとする。
- 8-2 余剰水及び発生活泥の運搬は、密閉容器であるタンクローリー車を使用することとする。
- 8-3 汚染水貯留槽内の汚水量は降水量に左右されることから、天候予報等から、多量の降水が予測される場合は、できるだけ貯留槽レベルを下げておくように努めることとする。

9. 水処理作業に係る労働安全衛生管理

- 9-1 作業員は定められた個人用保護具を着用することを義務付けることとする。
 9-2 汚染水貯留槽及び処理水槽への転落を防止するため、水槽上部はチェッカープレート等で蓋をすることとする。

10. 危機管理

- 10-1 受託者は、監理者及び関係者と協議のうえ、水処理業務における危機事象に対応するため、危機発生に備えた危機意識の向上や組織・体制の整備、予防措置、発生時の緊急対応、事後対応などをまとめた「危機対応手順書」を整備し、県に提出することとする。
 「危機対応手順書」の構成例は、「危機管理マニュアル」別紙-2のとおりとする。

【解説】

- 10-1 水処理作業においては、現時点で表-3に示す不測の事態が想定されることから、受託者は事前対策、緊急対策、事後対策を規定する「危機対応手順書」を整備するものとする。

表-3 水処理工程において現時点で想定される不測の事態

想定される事態	想定される事象	予防措置	応急処置
貯水容量を超過・越流	予想外の大雨	流入水系毎の水質事前把握と緊急避難的な選択取水	放流 県・監理者へ通報
浄化設備の故障	停電、故障	始業点検、部品のストック。	汚染水ストック 県・監理者へ通報
建屋の損壊	強風、積雪荷重、車輛接触による建屋損壊が原因の設備破損。	冬季の貯水休止。 重機・車輛の動線表示。	選択取水・外部委託処理 県・監理者へ通報

11. 記録の保管

- 11-1 本マニュアルで指定した記録は本事業完了まで保存する。

12. マニュアルの改廃

- 12-1 本マニュアルは、原状回復対策協議会、県、監理者、または受託者等の発議により、改廃に関する協議ができるものとする。