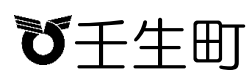


壬生町水処理センター 化学物質管理計画書

令和6年 11月



壬生町 壬生町水処理センター化学物質管理計画

壬生町下水道事業

策定年月日 令和6年11月12日

【目次】

1. 本計画の策定目的	1
2. 指定化学物質等の管理方針	1
3. 指定化学物質等の自主管理目標	1
4. 壬生町下水道事業における組織体制	2
5. 指定化学物質等の取扱状況	3
6. 指定化学物質等の自主管理目標達成のための措置	4
7. 管理状況の評価及び計画の見直し	6
【付録1】 管理計画の対象となる化学物質（化管法で排出量の届出が必要な物質）	7
【付録2】 PRTR 対象化学物質が下水処理に及ぼす影響とその対応事例①	8
【付録2】 PRTR 対象化学物質が下水処理に及ぼす影響とその対応事例②	9
【付録3】 下水処理場における対応事例	10
【付録4】 用語の説明	11

1. 本計画の策定目的

本計画書は、壬生町水処理センター（以下、水処理センターと略す）において、特定化学物質の環境への排出量の把握等及び管理の改善の促進に関する法律の規定による第一種指定化学物質※1（以下「指定化学物質等」という。）管理の改善を促進し、環境の保全上の支障を未然に防止するため、指定化学物質等の管理に係る措置を定めることを目的とする。

2. 指定化学物質等の管理方針

壬生町は、水処理センターにおける化学物質リスク管理の一貫として、指定化学物質等の管理方針を以下に定め、水処理センターから環境への指定化学物質の排出抑制に努める。

【指定化学物質等の管理方針】

（１）指定化学物質等の管理及び環境の保全に係る関係法令等を遵守する。

●水質汚濁防止法

●下水道法

●化審法

（２）自主管理目標を設定し、指定化学物質等の管理の改善を図る。

（３）管理計画については、必要に応じて適宜見直しを行う。

（４）水処理センターに接続する事業者や地域住民とのリスクコミュニケーションに心掛ける。

3. 指定化学物質等の自主管理目標

2. で定めた方針に基づき、自主管理目標は以下のとおりとする。

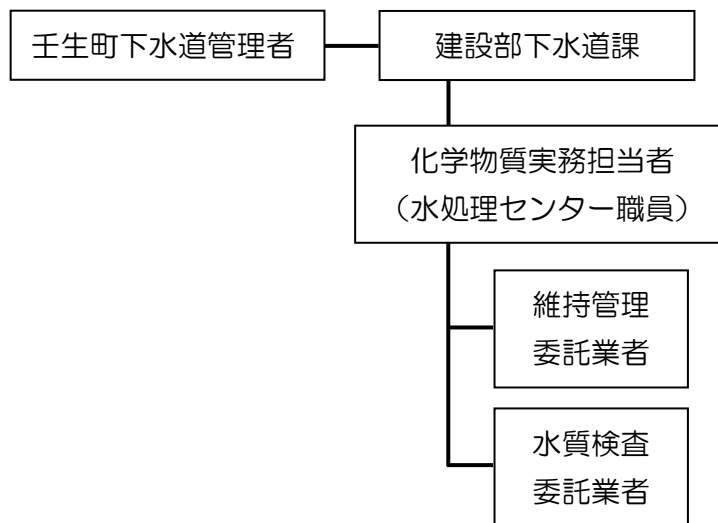
【自主管理目標】

（１）下水道の PRTR 届出対象である 30 物質を含めた水質規制物質について、放流水中の含有濃度を年 2 回以上で測定し、環境基準以下とする。

（２）施設・設備の点検整備を行い、漏洩防止、事故防止等のための施設管理を図る。

4. 壬生町下水道事業における組織体制

化学物質管理計画を確実かつ円滑に実施するため、管理体制を下表に示す。



【各構成員の役割】

○壬生町下水道管理者

- (1) 下水道事業における化学物質管理に対して、統括的な責任と権限を持つ。

○建設部下水道課

- (1) 壬生町下水道管理者の指示に基づき、化学物質管理における実務の総括を行う。
- (2) 化学物質管理における問題点・課題点などを、壬生町下水道管理者に報告する。
- (3) 関係行政機関と連携を図る。
- (4) 下水道に接続する事業者とのリスクコミュニケーション※2を行う。

○化学物質実務担当者（水処理センター職員）

- (1) 化学物質管理に必要な各種作業（モニタリング※3、P R T R届出※4、事故に関する措置、教育・訓練及び上記以外のリスクコミュニケーション）を実施する。
- (2) 化学物質管理における問題点・課題等を、建設部下水道課に報告する。
- (3) 委託業者の指導・監督を行う。

○維持管理委託業者

- (1) 水処理センターの維持管理（使用薬品の取扱い・管理等）を行う。
- (2) 水質異常があった場合の運転操作等の対応を行う。

○水質検査委託業者

- (1) 放流水質等の水質検査を行う。
- (2) 水質異常があった場合の緊急的な水質検査を行う。

5. 指定化学物質等の取扱状況

(1) 指定化学物質等の排出量及び移動量

PRTR 届出より、直近 5 年間に於いて排出実績のある物質を以下に示す。

(PRTR 届出については添付資料 1 参照)。

単位は「kg」

政令 番号	物質名		年度	大気 排出	水域 排出	土壌 排出	埋立 排出	全排出	下水道 移動	廃棄物 移動	全移動	全排出 ・移動
1	亜鉛の水溶性化合物		H30	0	69	0	0	69	0	0	0	69
			R1	0	100	0	0	100	0	0	0	100
			R2	0	180	0	0	180	0	0	0	180
			R3	0	94	0	0	94	0	0	0	94
			R4	0	130	0	0	130	0	0	0	130
272	銅水溶性塩 (錯塩を除く。)		H30	0	55	0	0	55	0	0	0	55
			R1	0	68	0	0	68	0	0	0	68
			R2	0	88	0	0	88	0	0	0	88
			R3	0	31	0	0	31	0	0	0	31
			R4	0	43	0	0	43	0	0	0	43
412	マンガン及び その化合物		H30	0	0	0	0	0	0	0	0	0
			R1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
			R2	0	15	0	0	15	0	0	0	15
			R3	0	0	0	0	0	0	0	0	0
			R4	0	0	0	0	0	0	0	0	0

(2) 水処理センターにおける主な取扱化学物質

物質名	関係法令	
	毒劇法	化審法 (整理番号)
水酸化ナトリウム	劇物	1-410
硫酸銀 (I)	劇物	1-10
硝酸銀	劇物	1-8
過マンガン酸カリウム	該当なし	1-446
硫酸	劇物	1-430

6. 指定化学物質等の自主管理目標達成のための措置

6. 1 モニタリング

モニタリングの実施にあたっては、壬生町下水道管理者が測定頻度を定め、委託業者に対して資料の採取方法、分析方法及び下限値（定量，検出）を確認する。

測定項目については、下水道法水質測定項目（30 物質）である。

6. 2 PRTR 届出

PRTR 届出にあたっては、モニタリングで検出した結果をもとに年間排出量を算出し、前年度分を毎年度 6 月 30 日までに栃木県知事を経由して国土交通大臣に届出を行う。なお、年間平均水質は、モニタリングで検出した結果の平均値とする。

年間平均水質に年間放流量を乗じることで年間排水量を算出する。

$$\text{年間排水量 (kg/年)} = \text{年間平均水質 (mg/L)} \times \text{年間放流量 (千m}^3\text{/年)}$$

6. 3 使用薬品の取扱い（SDS※5 提供）

水処理センターで使用している薬品については、使用薬品に添付されている SDS (Safety Data Sheet : 安全データシート) を用いて、使用薬品に含有される指定化学物質の取扱量を把握する。

1 年間に取り扱う第一種指定化学物質の量が 1 トン以上（特定第一種指定化学物質については 0.5 トン以上）の物質については、6. 2 の PRTR 届出を行う。

使用薬品の管理は、維持管理委託業者に依頼する。

6. 4 事故に関する措置

下水処理施設の故障等により、指定化学物質が公共用水域に排出されるおそれがあることから、事故の未然防止及び周辺環境への被害の拡大防止を図るため、以下の措置を講ずる。

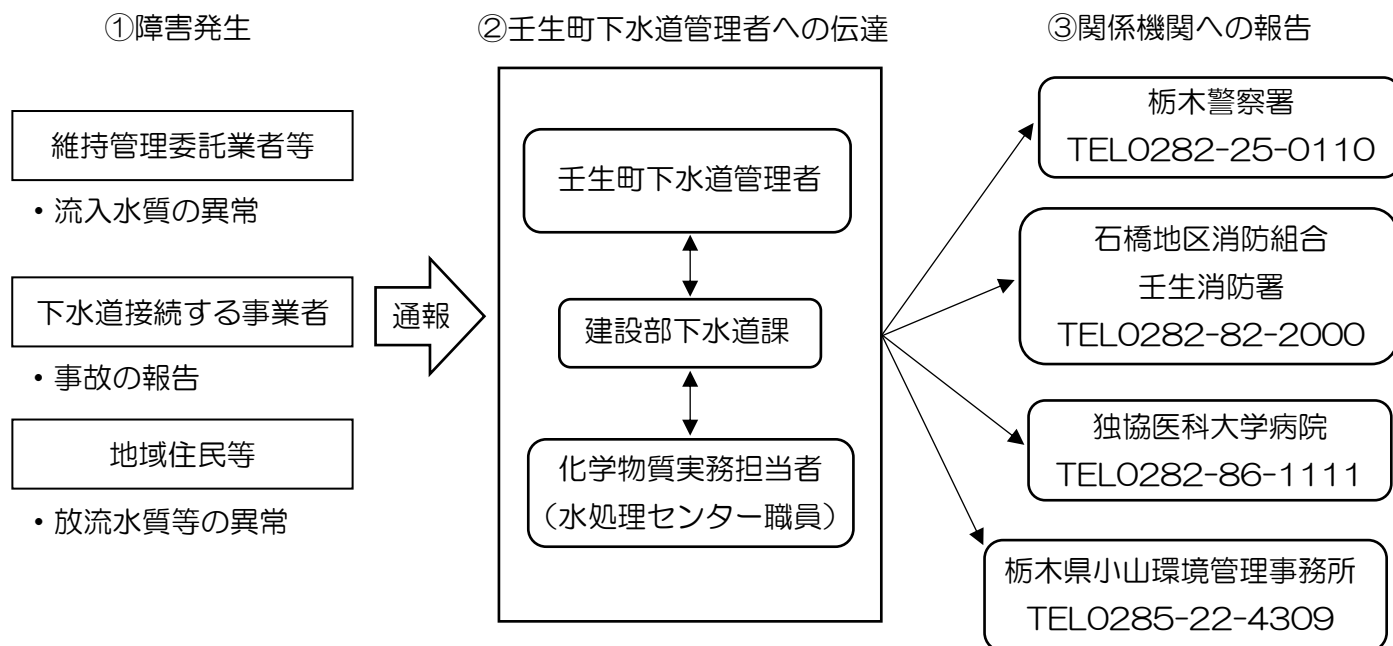
（1）未然防止措置

- ①施設の運転マニュアル，管理マニュアルに基づき，安全運転，安全作業を行う。
- ②施設の定期点検を確実に実施する。

（2）事故時の応急措置

- ①人員，負傷者の確認を行い，救助活動の実施にあたる。
- ②警察，消防，自治体等関係機関への連絡を速やかに行う。
- ③応急措置による被害の拡大防止を図る。
- ④周辺の被害状況を確認するとともに，必要に応じて下流の被害状況の調査を行う。
- ⑤発生原因の調査及び特定，発生原因への指導にあたっては，関係機関（栃木県小山環境管理事務所，壬生消防署，栃木警察署）などと連携する。

(3) 緊急時の連絡体制



6. 5 教育・訓練の実施

(1) 教育・訓練の対象者

水処理センター職員及び維持管理委託業者

(2) 教育・訓練の内容

- ①PRTR 制度※6の概要
- ②化学物質モニタリング状況及びその結果
- ③化学物質の排出・移動量の算出方法
- ④事故に関する措置
- ⑤リスクコミュニケーションへの対応

(3) 教育・訓練の時期

- ①水処理センター職員及び維持管理委託業者に対して、適宜実施する。
- ②新入・転入職員に対しては赴任時に実施する。

6. 6 リスクコミュニケーション

- (1) 水処理センター見学会などのイベントを通じて、地域住民への情報提供を図る。
- (2) 住民等からの化学物質に関する問合せには、水処理センター職員が対応を行う。
- (3) 必要に応じて関係機関などと連携し、リスクコミュニケーションを実施する。

7. 管理状況の評価及び計画の見直し

- (1) 水質のモニタリングにおいて、測定値が通常時より高い等の異常が認められる場合には、水質検査委託業者に対して、下限値（定量，検出）や測定方法の確認の対応をとり，必要に応じて再分析を行う。
- (2) 計画の推進にあたって必要な各種管理対策（設備点検等の実施，廃棄物の管理など）を積極的に実施する。
- (3) PDCA サイクル（Plan（計画策定）－Do（計画の実施）－Check（点検）－Action（見直し））に配慮して，計画を進める。
- (4) 本計画については，必要に応じて適宜見直しを行う。

【付録１】 管理計画の対象となる化学物質（化管法で排出量の届出が必要な物質）

番号	化 学 物 質 名	政令番号
1	亜鉛の水溶性化合物 <亜鉛及びその化合物>	1
2	O-エチル=O-4-ニトロフェニル=フェニルホスホノチオアート(別名E P N) <有機燐化合物>	48
3	カドミウム及びその化合物	75
4	クロム及び三価クロム化合物 <クロム及びその化合物>	87
5	六価クロム化合物	88
6	2- クロロ-4,6- ビス(エチルアミノ)-1,3,5-トリアジン (別名シマジンはCAT)	113
7	無機シアン化合物(錯塩及びシアン酸塩を除く。) <シアン化合物>	144
8	N,N-ジエチルチオカルバミン酸S-4-クロロベンジル (別名チオベンカルブ又はベンチオカーブ)	147
9	四塩化炭素	149
10	1,4-ジオキサン	150
11	1,2-ジクロロエタン	157
12	1,1-ジクロロエチレン(別名塩化ビニリデン)	158
13	シス-1,2-ジクロロエチレン	159
14	1,3-ジクロロプロペン(別名D-D)	179
15	ジクロロメタン(別名塩化メチレン)	186
16	水銀及びその化合物 <水銀及びアルキル水銀その他の水銀化合物>	237
17	セレン及びその化合物	242
18	テトラクロロエチレン	262
19	テトラメチルチウラムジスルフィド(別名チウラム又はチラム)	268
20	銅水溶性塩(錯塩を除く。) <銅及びその化合物>	272
21	1,1,1-トリクロロエタン	279
22	1,1,2-トリクロロエタン	280
23	トリクロロエチレン	281
24	鉛化合物 <鉛及びその化合物>	305
25	砒素及びその無機化合物 <砒素及びその化合物>	332
26	ふっ化水素及びその水溶性塩 <ふっ素及びその化合物>	374
27	ベンゼン	400
28	ほう素化合物 <ほう素及びその化合物>	405
29	ポリ塩化ビフェニル(別名P C B)	406
30	マンガン及びその化合物 <マンガン及びその化合物(溶解性)>	412

※< >内の物質名は下水道法施行令第9条の4の物質名を記載

【付録2】 PRTR 対象化学物質が下水処理に及ぼす影響とその対応事例①

分類	物質名	下水処理（活性汚泥法）に及ぼす影響	事故時における対応策
重金属	カドミウム	活性汚泥中の微生物が死滅，または増殖阻害が発生し，処理機能が低下。	① 沈砂池，最初沈殿池などの生物反応槽手前で薬品によるpH 調整。 ② 予備の反応槽で薬品により凝集沈殿に続き，中和した後，最終沈殿池で希釈後，放流。
	鉛		
	クロム		① 沈砂池，最初沈殿池などの生物反応槽手前で薬品（還元剤）による還元処理。 ② 予備の反応槽を用いてバイパス後，最終沈殿池で薬品により凝集沈降させた後，放流。
	ひ素		① 沈砂池，最初沈殿池などの生物反応槽手前で薬品（塩化鉄，水酸化カルシウム）による沈殿処理。 ② 予備の反応槽で中和剤により中和後，最終沈殿池で希釈後，放流。
	水銀		① 沈砂池，最初沈殿池などの生物反応槽手前でpH 調整の後，薬品（液状キレート剤）により凝集沈殿処理。 ② 予備の反応槽を用いてバイパス後，希釈。最終沈殿池で凝集剤を入れて，沈降させる。
無機物質	シアン	活性汚泥中の微生物が死滅，または増殖阻害が発生し，処理機能が低下。	① 沈砂池，最初沈殿池などの生物反応槽手前で薬品（酸化剤）による酸化分解。 ② 予備の反応槽で中和剤により中和後，薬品により凝集沈殿させた後，最終沈殿池で希釈後，放流。
	セレン	活性汚泥法では処理困難。	① 沈砂池，最初沈殿池などの生物反応槽手前で薬品による中和，還元処理。 ② 予備の反応槽を用いてバイパス後，希釈。最終沈殿池で凝集剤を入れて，沈降させる。
	ほう素	下水道への影響は不明。	
	ふっ素	活性汚泥中の微生物が死滅，または増殖阻害が発生し，処理機能が低下。	① 沈砂池，最初沈殿池などの生物反応槽手前で薬品による中和処理。 ② 予備の反応槽で中和剤により中和後，最終沈殿池で希釈後，放流。

出典） 国土交通省資料（事故時の措置）

【付録2】 PRTR 対象化学物質が下水処理に及ぼす影響とその対応事例②

分類	物質名	下水処理（活性汚泥法）に及ぼす影響	事故時における対応策
有機化学物質 農薬類を除く	ベンゼン	下水道への影響は不明。	予備の反応槽を用いて、薬品を注入して曝気量、曝気時間を増加させた高効率運転を行った後、放流させる。
	その他の VOCs	活性汚泥による有機物除去機能への影響はほとんど認められないが、窒素除去機能が抑制される。	
	PCB	活性汚泥等への機能障害は確認されていない。	① 沈砂池，最初沈殿池などの生物反応槽手前で凝集剤による凝集沈殿。 ② 予備の反応槽，最終沈殿池を用いて，可能な限り沈澱処理を行う。
	ダイオキシン類	処理機能への影響については不明。非常に安定的な物質であるため，その処理は困難。	
農薬類		活性汚泥中の微生物に対して毒性を示し，処理機能を阻害。	① 沈砂池，最初沈殿池などの生物反応槽手前で可能な限り希釈を行う。 ② 希釈を行い，予備の反応槽なども用いて曝気量の増加，運転時間の調整により生物処理。

出典） 国土交通省資料（事故時の措置）

【付録3】 下水処理場における対応事例

障害物質		対応策
1	亜鉛	まず余剰汚泥の抜き取りを停止し、反応槽のMLSS 濃度を高めた。つぎに反応槽の凝集効果をあげることを目的に高分子凝集剤を投入した。そして、処理能力の落ちた活性汚泥を排出するために余剰汚泥の抜き取りを再開し、さらに反応槽入口にポリ鉄を注入した。
2	六価クロム	ポンプ場の沈砂池に還元剤を投入して対応。
3	六価クロム	予備曝気槽及び最初沈殿池へ送水を行い、還元剤を投入した。
4	銅	汚泥処理停止（活性汚泥の確保）、散気装置運転時間の変更。
5	銅	硫酸バンドの添加、汚泥系返流水量の減などにより対応。
6	ニッケル	固形塩素の投入量増加、散気装置の連続運転。
7	塩化第二鉄	苛性ソーダ及び消石灰にて対応。
8	シアン	揚水ポンプの間欠運転により、流入水希釈。
9	シアン	返送汚泥量、空気量のアップ。
10	シアン	基準値以下になるまで2時間おきに水質分析を行い、水質監視を強化。
11	シアン化合物、銅	PAC の添加。
12	鉄、ニッケル、ふっ素、亜鉛	曝気風量を増加させるとともに、反応槽濃度を高めるため余剰汚泥の抜き取りを停止させた。その後、脱水分離液を反応槽へ直接投入し、さらに余剰汚泥の排出を行った。
13	難分解性化学物質（酸性）	活性炭の再生頻度増加により対応。
14	難分解性物質	送風量の増加。
15	ジクロロメタン	水質分析の実施及び放流水水質監視の強化。
16	界面活性剤	消泡水の増加と消泡剤の投入。
17	界面活性剤	活性汚泥の凝集性を改善するため、PAC を反応タンクに添加。
18	界面活性剤等	送気量の増加。
19	ABS	PAC の添加、消泡剤の投入。

出典）国土交通省下水道部：処理機能不全等の事例に関する調査，平成 12,13 年度 など。

【付録4】 用語の説明

※1 第一種指定化学物質

特定化学物質の環境への排出量の把握等及び管理の改善の促進に関する法律（化管法）で規定されている化学物質のことで、515 種類ある。

※2 リスクコミュニケーション

社会を取り巻くリスクに関する正確な情報を、行政、企業、市民など利害関係者間で共有し相互に意思疎通を図ること。

※3 モニタリング

ある状態を調査・監視すること。化学物質管理においては、放流水質等を測定・記録すること。

※4 PRTR 届出

PRTR 制度に基づく、国への排出量等の届出のこと。下水道管理者の届出においては、下水道法及び水質汚濁防止法で測定することが義務となっている物質の内 30 物質が届出の対象となっている。（資料1 参照）

※5 SDS

安全データシートのこと。対象化学物質を含む製品を他の事業者に譲渡又は、提供する際に、その化学物質の性状や取扱いに関する情報を提供するためのもの。

※6 PRTR 制度

有害性が疑われる化学物質が、どこから、どのくらい、環境（大気・水域・土壌など）中へ排出されているか（排出量）、廃棄物などとして移動しているか（移動量）を把握し、集計・公表する仕組み。事業者の化学物質管理を促進したり、化学物質リスクコミュニケーションの基礎資料となったりして、環境中の化学物質のリスク低減を目的とする。（化管法に基づいて実施されている。）