

水質等試験実施計画基本方針

1 目的

水質等試験は、下水道終末処理場（以下「終末処理場」という。）の放流水が下水道法第 8 条に定める放流水の水質の基準に適合し安全であることを保障するために不可欠であると共に、汚水処理施設及び汚泥処理施設が正常に機能しているかどうかの判断材料であり、終末処理場の水質・汚泥管理において、中核をなすものである。

この基本方針は、本県流域下水道における水質等試験の基本的実施内容を定めることにより、流域下水道管理運営業務の適正な執行に資することを目的とする。

中南部下水道事務所の管轄する流域下水道事業は、令和 4 年度からは「みやぎ型管理運営方式」を導入し、浄化センターの運転管理は運営権者「株式会社みずむすびマネジメントみやぎ」（以下、「運営権者」という。）が主体となって行っている。

2 阿武隈川下流流域下水道事業の概要

5 市 6 町の汚水を処理する流域下水道として、県南浄化センターでは 1 日最大 125、000 m³の水処理が可能である。（表 1）

表 1：県南浄化センターの概要

施設名	県南浄化センター
流域市町村	仙台市、白石市、名取市、角田市、岩沼市、蔵王町、大河原町、村田町、柴田町、丸森町、亘理町、
処理人口（人）	305,667（令和 5 年度）
処理能力（m ³ /日）	125,000（令和 5 年度）
水処理方式	標準活性汚泥法

3 基本方針の運用

運営権者は、この基本方針に基づき、終末処理場の年間運転管理・水質管理計画書を作成するとともに、分析方法及び定量下限値、報告下限値等を設定しなければならない。

4 測定結果の精度と信頼性保証体制

運営権者は、分析機器及び試験法毎又は試験項目毎に標準操作手順書を整備するなどし、測定結果の精度及び信頼性の保証に努めるものとする。

5 放流水及び汚泥に係る管理目標値及び運転目標値の設定

運営権者は、以下に掲げる放流水及び汚泥の試験項目について、終末処理場の日常運転管理において、特に理由のない限り、県が定める表 2 の県基準及び表 3 の運営権者による管理目標値（以下管理目標値）を維持するよう運転管理するものとする。また、県基準及び管理目標値を維持するための運転上の目安となる管理指標値を自ら定めるものとする。

（1）放流水の水質

- ①生物化学的酸素要求量（BOD）
- ②化学的酸素要求量（COD）
- ③浮遊物質量（SS）
- ④大腸菌群数
- ⑤窒素含有量（T-N）
- ⑥磷含有量（P-N）

（2）脱水汚泥の性状

含水率

表 2：放流水質の法定基準及び県基準

項目	単位	法定基準	県基準
生物化学的酸素要求量(BOD)	mg/L	15 以下	5 以下
化学的酸素要求量(COD)	mg/L	160 以下	15 以下
浮遊物質(SS)	mg/L	40 以下	4 以下
大腸菌群数	個/cm ³	—	30 以下
大腸菌数	CFU/ml	800 以下	—
窒素含有量(T-N)	mg/L	—	26 以下
リン含有量(T-P)	mg/L	—	2 以下

表 3：脱水汚泥の運営権者による管理目標値

項目	単位	法定基準	管理目標値
脱水汚泥含水率	%	—	76.3 以下

6 定期水質等試験の項目及び実施頻度

運営権者は終末処理場における汚水処理施設及び汚泥処理施設が正常に機能していることを確認するため、以下の定期水質等試験を実施するものとする。ただし、運営権者の提案に基づき、定期水質等試験の項目及び実施頻度を増加することを妨げるものではない。

(1) 水質

① 日常試験、中試験

終末処理場の水質管理のため、別表 1 の項目の水質試験を行うもの。試験は現場で行うか、または速やかに行える体制を有していること。

② 精密試験

放流水質の法令への適合状況を把握するため、別表 2 の項目の水質試験を行うもの。

③ 通日試験

1 日間での流入水質や放流水質の時間変動や日平均値等を把握するため、別表 3 の項目の水質試験を行うもの。

④ その他

県が抜き打ち検査等を行う場合、採水に当たって運営権者は県に協力するものとする。

(2) 汚泥等

① 汚泥中試験

終末処理場の汚泥管理のため、別表 4 の項目の汚泥試験を行うもの。試験は現場で行うか、または速やかに行える体制を有していること。

② 汚泥等精密試験

汚泥の法令への適合状況を把握するため、別表 5 の項目の汚泥試験を行うもの。

③ 汚泥燃料化物

汚泥燃料化物の品質管理のため、別表 6 の項目の試験を行うもの。

④ その他

県が試験を行う場合、採取に当たって運営権者は県に協力するものとする。

7 放流先公共用水域試験

① 下水道整備の進捗に伴う水質改善状況、放流水が公共用水域に与える水質影響を把握するため、別表 7 の項目の水質等試験を行うもの。

② その他

県が試験を行う場合、採取に当たって運営権者は県に協力するものとする。

8 臨時水質等試験

以下に示すような場合で、終末処理場の放流水質や汚泥性状が管理目標値を著しく超過するおそれ若しくは県基準値を超過するおそれがあるとき、又は異常な流入水を把握したときは、運営権者は、直ちに必要な臨時水質等試験を実施するとともに、当該流域下水道を所管する下水道事務所に報告するものとする。

- (1) 定期水質等試験結果から、異常事態が発生することが明らかなとき、又は恐れがあるとき。
- (2) 異常水質等の流入により、流入水の水質、水量が著しく変動し、処理水質も著しく悪化する恐れがあるとき。
- (3) 処理施設に故障が発生し、処理工程に影響が及ぶ可能性があるとき。
- (4) その他、特に必要と認めたとき。

9 水質等試験実施計画基本方針及び水質試験結果の公表

「みやぎ型管理運営方式」の導入に伴い、水質等試験実施計画基本方針を中南部下水道事務所ホームページで公表する。

県が行う抜き打ち検査等の結果については、中南部下水道事務所のホームページで公表する。

水質試験結果については、毎月運営権者のホームページで放流水の水質試験結果を公表するほか、宮城県が作成する流域下水道維持管理年報に試験結果を取りまとめ掲載します。

宮城県流域下水道
水質等試験実施計画基本方針（阿武隈川下流流域）

別表1

日常・中試験

項目 番号	試験項目	試験頻度						
		流入水	最初沈殿池流入水	最初沈殿池流出水	反応槽	反応槽流出前～減菌前	放流水	汚泥様からの返送水
1	水温	4 回/月	2 回/月	2 回/月	4 回/月		5 回/週	
2	色相	4 回/月	2 回/月	3 回/週			5 回/週	
3	臭気	4 回/月	2 回/月	3 回/週			5 回/週	
4	透視度	4 回/月	2 回/月	3 回/週		5 回/週	5 回/週	
5	pH	4 回/月	2 回/月	2 回/月	2 回/週		5 回/週	1 回/週
6	浮遊物質（SS）	4 回/月	2 回/月	1 回/週			5 回/週	1 回/週
7	活性汚泥浮遊物質（MLSS）				2 回/週			
8	生物化学的酸素要求量（BOD）	4 回/月	2 回/月	1 回/週		2 回/月	1 回/週	1 回/週
9	溶解性BOD			1 回/週				
10	BOD-ATU						1 回/週	
11	化学的酸素要求量（COD）	4 回/月	2 回/月	1 回/週			5 回/週	1 回/週
12	活性汚泥沈殿率（SV）				2 回/週			
13	残留塩素						5 回/週	
14	生物相				1 回/月			
15	塩化物イオン	1 回/月					2 回/月	
16	大腸菌群数					2 回/月	2 回/月	
17	よう素消費量	1 回/月						
18	全窒素	2 回/月					2 回/月	
19	全リン	2 回/月					2 回/月	
20	アンモニア性窒素（NH ₄ -N）	2 回/月			1 回/週			1 回/週
21	亜硝酸性窒素（NO ₂ -N）				1 回/週			
22	硝酸性窒素（NO ₃ -N）				1 回/週			
23	生物相診断				1回以上/年			
24	アルカリ度				2回以上/月			
25	酸素利用速度				1 回/週			

注：※1 2回/週、3回/週及び5回/週は、土・日・祝日・年末年始を除く毎日とする。

※2 4日以上的大型連休時は、施設の状況を考慮し適正に分析回数や分析項目を選定する。

宮城県流域下水道
水質等試験実施計画基本方針（阿武隈川下流流域）

別表2

精密試験

項目 番号	試験項目	放流水基準値 (mg/L)	試験頻度(回/年)		備考
			放流水	流入水	
1	水素イオン濃度(pH)	5.8-8.6	24	12	環境項目
2	生物化学的酸素要求量(BOD)	15以下 ※1	24	12	
3	化学的酸素要求量(COD)	160以下	24	12	
4	浮遊物質(SS)	40以下	24	12	
5	大腸菌群数	—	0	12	
6	大腸菌数	800CFU/ml以下	24	0	
7	n-ヘキサン抽出物質	※2	24	12	
8	窒素含有量(T-N)	—	24	12	
9	燐含有量(T-P)	—	24	12	
10	フェノール類	5以下	4	4	
11	銅及びその化合物	3以下	4	4	
12	亜鉛及びその化合物	2以下	4	4	
13	鉄及びその化合物(溶解性)	10以下	4	4	
14	マンガン及びその化合物(溶解性)	10以下	4	4	
15	クロム及びその化合物	2以下	4	4	
16	カドミウム及びその化合物	0.03以下	4	4	有害物質 処理困難物質
17	シアン化合物	1以下	4	4	
18	有機燐化合物	1以下	4	4	
19	鉛及びその化合物	0.1以下	4	4	
20	六価クロム化合物	0.2以下	4	4	
21	ヒ素及びその化合物	0.1以下	4	4	
22	水銀及びアルキル水銀その他の水銀化合物	0.005以下	4	4	
23	アルキル水銀化合物	検出されないこと。	4	4	
24	ポリ塩化ビフェニル(PCB)	0.003以下	4	4	
25	トリクロロエチレン	0.1以下	4	4	
26	テトラクロロエチレン	0.1以下	4	4	
27	ジクロロメタン	0.2以下	4	4	
28	四塩化炭素	0.02以下	4	4	
29	1, 2-ジクロロエタン	0.04以下	4	4	
30	1, 1-ジクロロエチレン	1以下	4	4	
31	シス-1, 2-ジクロロエチレン	0.4以下	4	4	
32	1, 1, 1-トリクロロエタン	3以下	4	4	
33	1, 1, 2-トリクロロエタン	0.06以下	4	4	
34	1, 3-ジクロロプロペン	0.02以下	4	4	
35	チウラム	0.06以下	4	4	
36	シマジン	0.03以下	4	4	
37	チオベンカルブ	0.2以下	4	4	
38	ベンゼン	0.1以下	4	4	
39	セレン及びその化合物	0.1以下	4	4	
40	ホウ素及びその化合物	230(海域)	4	4	
41	フッ素及びその化合物	15(海域)	4	4	
42	1,4-ジオキサン	0.5以下	4	4	
43	アンモニア、アンモニウム化合物、亜硝酸化合物及び硝酸化合物	100以下	24	4	

※1 計画放流水質

※2 鉱油類(5mg/L以下)、動植物油脂類(30mg/L以下)

別表3

通日試験

項目 番号	試験項目	試験頻度(回/年)			
		未処理水	一次処理水	二次処理水	処理水
1	浮遊物質SS	4	4	4	4
2	BOD	4	4	4	4
3	窒素含有量T-N	4	4	4	4
4	燐含有量T-P	4	4	4	4
5	アンモニア性窒素	4	4	4	4

宮城県流域下水道
水質等試験実施計画基本方針（阿武隈川下流流域）

**別表4
汚泥中試験**

項目 番号	試験項目	単位	試験頻度			
			濃縮汚泥(生汚泥・ 余剰汚泥・混合汚泥)	脱水ケーキ	消化汚泥	消化ガス
1	温度	℃			2 回/月	
2	pH	－	2 回/月		2 回/月	
3	蒸発残留物(TS)	%	2 回/月		2 回/月	
4	含水率	%		2 回/月		
5	強熱減量(VTS)	%	2 回/月	2 回/月	2 回/月	
6	シアン	mg/L				
7	総水銀	mg/L				
8	アルカリ度	mg/L			2 回/月	
9	メタン(CH ₄)	%				1 回/月
10	二酸化炭素(CO ₂)	%				1 回/月
11	硫化水素(H ₂ S)	ppm				2 回/月

注: 5回/週は、土・日・祝祭日・年末年始を除く毎日とする。

別表5

(1)汚泥全量試験

項目 番号	試験項目	単位	基準値	試験頻度(回/年)	備考
1	カドミウム	mg/kg・DS	5以下	6	肥料取締法 公定規格基準
2	鉛	mg/kg・DS	100以下		
3	ヒ素	mg/kg・DS	50以下		
4	総水銀	mg/kg・DS	2以下		
5	クロム	mg/kg・DS	500以下		
6	ニッケル	mg/kg・DS	300以下		
7	銅	mg/kg・DS	－		－
8	亜鉛	mg/kg・DS	－		
9	含水率	%	－		

(2)汚泥溶出試験

項目 番号	試験項目	単位	基準値	試験頻度(回/年)	備考
1	水素イオン濃度(pH)	－	－	2	金属等を含む 産業廃棄物に 係る判定基準
2	カドミウム又はその化合物	mg/L	0.09以下		
3	鉛又はその化合物	mg/L	0.3以下		
4	ヒ素又はその化合物	mg/L	0.3以下		
5	水銀又はその化合物	mg/L	0.005以下		
6	アルキル水銀化合物	mg/L	検出されないこと。		
7	有機リン化合物	mg/L	1以下		
8	六価クロム化合物	mg/L	1.5以下		
9	シアン化合物	mg/L	1以下		
10	PCB	mg/L	0.003以下		
11	トリクロロエチレン	mg/L	0.1以下		
12	テトラクロロエチレン	mg/L	0.1以下		
13	ジクロロメタン	mg/L	0.2以下		
14	四塩化炭素	mg/L	0.02以下		
15	1, 2－ジクロロエタン	mg/L	0.04以下		
16	1, 1－ジクロロエチレン	mg/L	1以下		
17	シス－1, 2－ジクロロエチレン	mg/L	0.4以下		
18	1, 1, 1－トリクロロエタン	mg/L	3以下		
19	1, 1, 2－トリクロロエタン	mg/L	0.06以下		
20	1, 3－ジクロロプロペン	mg/L	0.02以下		
21	チウラム	mg/L	0.06以下		
22	シマジン	mg/L	0.03以下		
23	チオベンカルブ	mg/L	0.2以下		
24	ベンゼン	mg/L	0.1以下		
25	セレン又はその化合物	mg/L	0.3以下		
26	1, 4－ジオキサン	mg/L	0.5以下		

(3)汚泥放射能測定

項目 番号	試験項目	試験頻度(回/年)	備考
1	セシウム134	2	
2	セシウム137		

宮城県流域下水道
水質等試験実施計画基本方針（阿武隈川下流流域）

別表6

(1) 下水汚泥燃料化物成分分析試験

項目番号	試験項目	協定基準値	試験頻度(回/年)	測定方法
1	炭素	35～50wt%	24	JISに準拠する。
2	水素	4.0～8.0wt%		
3	窒素	3.0～7.0wt%		
4	酸素	20～40wt%		
5	硫黄	1.5wt%以下		
6	灰分	23%以下		
7	塩素	0.2wt%以下		
8	低位発熱量	3,500kcal/kg以上		
9	大腸菌群数	陰性(100個未満/cm ³)		
11	粉砕性(HGI)	20～50	12	下水試験方法 JISに準拠する。
10	放射能濃度	100Bq/kg		環境省「放射能濃度等測定方法ガイドライン」
12	臭気指数	45以下		環境庁告示に準拠する。
13	特定悪臭物質(22項目)	—*	6	

* 臭気指数と特定悪臭物質濃度の関連をみるために測定を実施するものであり、物質ごとの基準値は設定しない。

(2) 下水汚泥燃料化物日常試験

項目番号	試験項目	協定基準値	試験頻度	測定方法	備考
1	水分	10wt%以下	1回/日 (搬出時)	燃料化物約10gを試料皿に置き計測	測定前にゼロ点調整を行う。
2	臭気	25以下		10採取ビンの半量まで燃料化物を充填し、1時間放置後に計測	測定前に清浄な空気を使用し てゼロ点調整を行う。
3	粒径	2～8mm(85%以上)		計測機器の上皿に約800gを採取し、計測	測定前にふるいの網目に 詰りがいいことを確認する。
4	放射能濃度	100Bq/kg		NaI法による測定 環境省「放射能濃度等測定方法ガイドライン」 測定値: 4試料の平均値を採用	バックグラウンド測定を行い、 測定器に汚染がないことを確 認する。

試料採取頻度: 約6時間おきに1日4回

(3) 汚泥燃料化物焼却灰溶出試験

項目番号	試験項目	協定基準値	試験頻度	測定方法
1	アルキル水銀	不検出	12回/年	昭和48年環境庁告示第13号による。
2	水銀又はその化合物	0.005mg/L以下		
3	カドミウム又はその化合物	0.09mg/L以下		
4	鉛又はその化合物	0.3mg/L以下		
5	有機燐化合物	1mg/L以下		
6	六価クロム化合物	1.5mg/L以下		
7	砒素又はその化合物	0.3mg/L以下		
8	シアン化合物	1mg/L以下		
9	ポリ塩化ビフェニル	0.003mg/L以下		
10	トリクロロエチレン	0.1mg/L以下		
11	テトラクロロエチレン	0.1mg/L以下		
12	ジクロロメタン	0.2mg/L以下		
13	四塩化炭素	0.02mg/L以下		
14	1,2-ジクロロエタン	0.04mg/L以下		
15	1,1-ジクロロエチレン	1mg/L以下		
16	シス-1,2ジクロロエチレン	0.4mg/L以下		
17	1,1,1-トリクロロエタン	3mg/L以下		
18	1,1,2-トリクロロエタン	0.06mg/L以下		
19	1,3-ジクロロプロペン	0.02mg/L以下		
20	チウラム	0.06mg/L以下		
21	シマジン	0.03mg/L以下		
22	チオベンカルブ	0.2mg/L以下		
23	ベンゼン	0.1mg/L以下		
24	セレン又はその化合物	0.3mg/L以下		
25	フッ素	0.8mg/L以下		JISに準拠する。
26	ホウ素	3mg/L以下		
27	1,4-ジオキサン	0.5mg/L以下		

(4) 汚泥燃料化物焼却灰成分分析試験

項目番号	試験項目	協定基準値	試験頻度	測定方法
1	亜鉛	5,000mg/kg・DS	12回/年	底質調査方法による。
2	リン	140,000mg/kg・DS		
3	総クロム	600mg/kg・DS		
4	鉄	150,000mg/kg・DS		
5	銅	3,000mg/kg・DS		
6	ニッケル	500mg/kg・DS		
7	塩素	2,000mg/kg・DS		下水汚泥分析方法による。

※ 協定基準値及び測定方法は、毎年度見直しする。

宮城県流域下水道
水質等試験実施計画基本方針（阿武隈川下流流域）

別表7

放流先(二の倉地先)環境調査

(1)水質調査

項目 番号	試験項目	検査頻度
		二の倉地先海域調査地点(地点 No1,2,3,4,5,7,8,10,12,13)
1	水深	2回/年
2	水温	
3	水色	
4	透明度	
5	透視度	
6	pH	
7	溶存酸素量(DO)	
8	化学的酸素要求量(COD)	
9	浮遊物質(SS)	
10	塩化物イオン	
11	残留塩素	
12	全窒素	
13	全リン	
14	アンモニア性窒素	
15	亜硝酸性窒素	
16	硝酸性窒素	
17	陰イオン界面活性剤(MBAS)	

(2)底質調査

項目 番号	試験項目	検査頻度
		二の倉地先底質調査地点(地点 No2,3,4,5,12,13,14,15,16)
1	水深	2回/年
2	泥色(マンセル記号、土色名)	
3	泥質	
4	泥温	
5	泥臭	
6	混入物	
7	pH	
8	強熱減量	
9	全窒素	
10	全リン	
11	全有機炭素(TOC)	
12	硫化物	
13	泥層(厚み)	
14	化学的酸素要求量(COD)	
15	粒度組成(中央粒径、シルト含有率)	

別表7

放流先(二の倉地先)環境調査

(3)試験地点図

