

エネルギー回収型一般廃棄物処理施設整備基本計画の概要

【構成】

第 1 章 基本計画策定の目的

第 2 章 施設整備に当たっての基本条件

第 1 節 処理対象ごみ

第 2 節 施設整備規模

第 3 節 計画ごみ質

第 4 節 建設予定地

第 5 節 公害防止条件

第 3 章 施設整備方針

第 4 章 環境保全計画

第 1 節 排ガス処理方法の検討

第 2 節 排水処理方法の検討

第 3 節 騒音対策の検討

第 4 節 振動対策の検討

第 5 節 悪臭対策の検討

第 6 節 集じん灰処理方法の検討

第 5 章 処理方式

第 1 節 選択肢とする処理方式

第 2 節 選択肢とした処理方式の概要

第 3 節 可燃ごみ処理技術の動向

第 4 節 可燃ごみ処理技術の利点と課題

第 5 節 新処理施設の処理方式の検討

第 6 章 熱利用計画

第 1 節 熱利用形態

第 2 節 熱利用計画

第 7 章 基本フロー

第8章 機械設備計画

第1節 ごみ焼却施設

第9章 土木建築計画

第1節 建築計画

第2節 造成計画

第10章 施設配置計画

第1節 配置計画の検討

第11章 法規制調査

第1節 施設建設に伴う法定手続き等に関する調査

第12章 事業計画

第13章 事業工程

第14章 概算事業費と財源計画

第1節 概算事業費

第2節 財源計画

第2章 施設整備に当たっての基本条件

第5節 公害防止条件

新施設における公害防止基準は、法規制値等の遵守を基本とし、周辺環境等を踏まえ、技術的にかつ合理的に可能な範囲で公害防止条件の上乗せを検討する。

1. 排ガス

ばい煙発生施設を新たに設置する場合、大気汚染防止法並びにダイオキシン類対策特別措置法等によって排出基準等が定められている。

排出基準は、人の健康を保護し生活環境を保全する上で維持されることが望ましい基準として、「環境基準」が環境基本法において設定されており、この環境基準を達成することを目標に、大気汚染防止法に基づいて規制を実施しているもの（法規制値）である。

ごみの焼却に伴って、排出する排ガスには、ばいじん、硫黄酸化物（SO_x）、塩化水素（HCL）、窒素酸化物（NO_x）、ダイオキシン類、水銀の規制物質が含まれている。

一方で「ごみ」の処理といった公衆衛生上、最も重要な事業を実施するにあたり、周辺の環境に対する影響をより低減し、総合的な環境保全を確実に実施していく必要あり、このような視点に立脚し、より環境にやさしい施設を整備するため、排ガス等に対する自主規制値の検討を行うものである。

なお、排ガスの設計基準値（＝自主基準値）を厳しく設定することは、建設費及び維持管理費の増大にもつながるため、施設の処理規模や近隣自治体等の事例等における排ガス基準値とのバランス、技術的な動向及び経済面を考慮した合理的な設定が望ましいと考えられる。

本施設におけるこれらの物質の計画値は、建設候補地に適用される法規制値、これら他施設の事例並びに最近の公害防止技術を考慮して設定する。

表 2-5-1 排ガスの基準値

項 目	法規制値	既存施設 （一関）	既存施設 （大東）	自主基準値
ばいじん (g/m ³ _N)	0.08 以下	0.15 以下	0.02 以下	0.02 以下
硫黄酸化物 (K 値) (m ³ _N /h)	17.5 以下 —	17.5 以下 62～66	17.5 以下 90～96	17.5 以下 —
窒素酸化物 (ppm)	250 以下	250 以下	100 以下	100 以下
塩化水素 (mg/m ³ _N) (ppm)	700 以下 430 以下	700 以下 430 以下	81 以下 50 以下	81 以下 50 以下
一酸化炭素 (ppm)	100 以下	—	30 以下	30 以下
ダイオキシン類 (ng-TEQ/m ³ _N)	1 以下	5 以下	0.05 以下	0.05 以下
水銀 (μg-TEQ/m ³ _N)	30 以下	—	—	30 以下

備考）法規制値は、施設規模 2～4t/h の施設に係る値

近隣施設の排ガス基準値は、表 2-5-2 のとおりである。

また、県外の新中間処理施設と同規模施設（設備規模 95 t 以上 130 t 未満で直近 10 年以内に計画された施設）の排ガス基準値は、表 2-5-3 のとおりである。

県内のごみ焼却施設の排ガス基準値は、表 2-5-4 のとおりである。

表 2-5-2 近隣施設の排ガス基準値

項 目	久慈 広域連合	岩手沿岸 南部広域 環境組合	岩手中部 広域行政 組合	盛岡市	登米市 クリーンセンター	栗原市 クリーンセンター
施設規模 (t/日)	120	147	182	405	70	80
ばいじん (g/m ³ _N)	0.02	0.02	0.01	0.01	0.02	0.04
硫黄酸化物 (ppm)	100	50	50	10	50	50
窒素酸化物 (ppm)	250	100	150	100	100	250
塩化水素 (ppm)	200	80	50	10	50	50
ダイオキシン類 (ng-TEQ/m ³ _N)	1	0.1	0.05	0.1	0.1	0.1

表 2-5-3 同規模施設の排ガス基準値

項 目	須賀川地方 保健環境組 合 (福島県)	小松市 (石川県)	佐久市・北 佐久群環境 施設組合 (長野県)	佐世保市 (長崎県)	武蔵野市 (東京都)	津山圏域資 源循環施設 組合 (岡山県)
契約年度 (年度)	2015	2015	2016	2016	2013	2012
施設規模 (t/日)	95	110	110	110	120	128
ばいじん (g/m ³ _N)	0.01	0.02	0.02	0.01	0.01	0.02
硫黄酸化物 (ppm)	50	50	25	20	10	20
窒素酸化物 (ppm)	100	80	70	100	50	80
塩化水素 (ppm)	100	50	50	50	10	50
ダイオキシン類 (ng-TEQ/m ³ _N)	0.1	0.1	0.05	0.1	0.1	0.1
水銀 (mg/m ³ _N)	—	—	0.03	—	—	—

表 2-5-4 県内のごみ焼却施設の排ガス基準値（参考）

事業主体名	施設の名称	ばいじん (g/m ³ _N)	塩化水素 (ppm)	窒素 酸化物 (ppm)	硫黄 酸化物 (ppm)	ダイオ キシン類 (ng- TEQ/m ³ _N)	水銀 (μ g/m ³ _N)
盛岡市	クリーンセンター	0.01	10	100	10	0.1	－
八幡平市	八幡平市清掃セン ター	0.05	200	250	100	1	－
葛巻町	清掃センター	0.25	430	250	K 値 =17.5	法基準 値	－
滝沢・雫石環 境組合	滝沢清掃センター	0.02	50	100	50	0.1	－
奥州金ケ崎行 政事務組合	胆江地区衛生セン ター	0.08	430	250	K 値 =17.5	1	－
岩手・玉山環 境組合	ごみ処理施設	自主基 準なし	自主基 準なし	自主基 準なし	自主基 準なし	自主基 準なし	自主基 準なし
盛岡・紫波地 区環境施設組 合	清掃センターごみ 焼却施設	0.01	50	100	30	0.01	－
一関地区広域 行政組合	一関清掃センター	0.15	430	250	K 値 =17.5	5	－
	大東清掃センター	0.02	49	100	K 値 =17.5	0.05	－
久慈広域連合	久慈地区ごみ焼却 場	0.02	200	250	100	1	－
宮古地区広域 行政組合	宮古清掃センター	0.05	100	150	50	5	－
二戸地区広域 行政事務組合	二戸地区クリーン センター	自主基 準なし	自主基 準なし	自主基 準なし	自主基 準なし	自主基 準なし	自主基 準なし
岩手沿岸南部 広域環境組合	岩手沿岸南部クリ ーンセンター	0.02	80	100	50	0.1	－
岩手中部広域 行政組合	岩手中部クリーン センター	0.01	50	150	50	0.05	－

2. 排水

発生する排水としては、ごみピット排水、プラットホーム床洗浄水、ボイラ排水などのごみの処理に伴って発生するプラント排水、生活系排水、雨水排水がある。

計画施設から発生するプラント排水は、循環再利用とし、放流しない計画とする。

生活排水については、浄化槽で処理後、河川に放流とする。

生活排水放流の基準は、法規制値を遵守するものとする。

雨水排水は、河川に放流する。

3. 騒音

騒音は、騒音規制法に基づき規制されている。騒音規制法の規制基準は、表 2-5-5 のとおりである。

表 2-5-5 騒音規制法の規定による規制基準値

時間の区分 区域の区分	昼間 (午前8時から午後6時まで)	朝 (午前6時から午前8時まで)、夕 (午後6時から午後10時まで)	夜間 (午後10時から翌日の午前6時まで)
第1種区域	50 デシベル	45 デシベル	40 デシベル
第2種区域	55 デシベル	50 デシベル	45 デシベル
第3種区域	65 デシベル	60 デシベル	50 デシベル
第4種区域	70 デシベル	65 デシベル	55 デシベル

備考 第1種区域：第1種低層住居専用地域、第2種低層住居専用地域

第2種区域：第1種中高層住居専用地域、第2種中高層住居専用地域、第1種住居地域、第2種住居地域、準住居地域

第3種区域：近隣商業地域、商業地域、準工業地域

第4種区域：工業地域

4. 振動

振動は、振動規制法に基づき規制されている。振動規制法の規制基準は、表 2-5-6 のとおりです。

表 2-5-6 振動規制法の規定による規制基準値

時間の区分 区域の区分	昼間 (午前7時から午後8時まで)	夜間 (午後8時から午前7時まで)
第1種区域	60 デシベル	55 デシベル
第2種区域	65 デシベル	60 デシベル

備考 第1種区域：第一種低層住居専用地域、第二種低層住居専用地域、第一種中高層住居専用地域、第二種中高層住居専用地域、第一種住居地域、第二種住居地域及び準住居地域

第2種区域：近隣商業地域、商業地域、準工業地域及び工業地域

5. 悪臭

一関市及び平泉町は、悪臭規制地域を有していないが、表 2-5-7～8 を参考に自主規制値を設定することとする。

表 2-5-7 悪臭の規制基準値

	法基準値
敷地境界線	臭気指数：第1種区域 12 第2種区域 15
気体排出口	敷地の境界線の地表における規制基準を基礎として、悪臭防止法施行規則第6条の2に定める方法により算出した臭気排出強度または臭気指数 $q = 0.108 \times H_e^2 \cdot C_m$ q ：流量（単位 温度零度、圧力一気圧の状態に換算した立方メートル毎時） H_e ：補正された排出口の高さ（単位 メートル） C_m ：当該事業場の敷地境界線における規制基準値（単位 百万分率）
排水	敷地の境界線の地表における規制基準を基礎として、悪臭防止法施行規則第6条の3に定める方法により算出した臭気指数 換算式 $I_w = L + 16$ I_w ：（排水の臭気指数） L ：（敷地境界線における規制基準）

表 2-5-8 悪臭防止法の規定による規制基準（敷地境界線上）

項目	基準値 （臭気強度 2.5）	項目	基準値 （臭気強度 2.5）
アンモニア	1 ppm	イソブタノール	0.9 ppm
メチルメルカプタン	0.002 ppm	酢酸エチル	3 ppm
メチルメルカプタン	0.02 ppm	メチルイソブチルケトン	1 ppm
硫化メチル	0.01 ppm	トルエン	10 ppm
二硫化メチル	0.009 ppm	スチレン	0.4 ppm
トリメチルアミン	0.005 ppm	キシレン	1 ppm
アセトアルデヒド	0.05 ppm	プロピオン酸	0.03 ppm
プロピオンアルデヒド	0.05 ppm	ノルマル酪酸	0.001 ppm
ノルマルブチルアルデヒド	0.009 ppm	ノルマル吉草酸	0.0009 ppm
イソブチルアルデヒド	0.02 ppm	イソ吉草酸	0.001 ppm
ノルマルヘキシルアルデヒド	0.009 ppm	臭気指数	12
イソヘキシルアルデヒド	0.003 ppm		

6. ばいじん

ばいじんの法基準値は、表 2-5-9 に示すとおりである。

なお、特別管理一般廃棄物は、処分又は再生の方法として環境大臣が定める方法により行うこととされており、「溶融固化法」、「焼成法」、「セメント固化法」、「薬剤処理法」、「酸その他溶媒による安定化」が定められている。

表 2-5-9 ばいじんの規制基準値

項 目	法基準値
ばいじん（集じん灰）処理物の溶出基準	
アルキル水銀化合物 (mg/L)	検出されないこと
水銀又はその化合物 (mg/L)	0.005 以下
カドミウム又はその化合物 (mg/L)	0.09 以下
鉛又はその化合物 (mg/L)	0.3 以下
六価クロム化合物 (mg/L)	1.5 以下
砒素又はその化合物 (mg/L)	0.3 以下
セレン又はその化合物 (mg/L)	0.3 以下
1,4 ジオキサン (mg/L)	0.5 以下
ばいじん等に含まれるダイオキシン類含有量の基準 (ng-TEQ/g)	3 以下

第 12 章 事業方式調査

第 1 節 事業方式選定に関する調査

1 事業方式

近年、ごみ処理事業にも民間の技術力、資金調達力を導入して効率的な事業運営を行なおうという動きがある。このような官民協力の形態にはさまざまなものがあり、主なものは表 12-1-1 に示すとおりである。このうち D B O は、民間活力の導入という意味では、P F I 手法に近いものだが、P F I 法に定められた手法ではないことから、ここでは「P F I 的手法」として整理する。また、建設事業ではないが、施設建設後の施設の運転、維持管理、補修整備について民間活力を導入して行う長期運営委託も P F I 的手法であることから、まとめて示す。

表 12-1-1 事業運営方式

事業手法		内容	資金 調達	設計 建設	運営 等	施設の所有		
		特徴				建設 時	運営 時	事業 終了 後
公設公営		財源確保から設計・建設・運営全てを公共が行う。（運営を民間委託するものを含む）	公共	公共	公共	公共	公共	公共
DBO等 (公設 民営)	DBM (Design Build Maintenance)	公共が資金調達・事業主体となり、施設の建設と補修を一体で民間に発注し、補修を除くその他の運営を公共が担う。 運営における公共の関与度が高い。	公共	公共 民間	公共 民間	公共	公共	公共
	DBO (Design Build Operate)	公共が資金調達・事業主体となり、施設の建設・運営を一体で民間事業者が発注する。 業務の関連性・一体性や長期的運営を見越した民間事業者の創意工夫の発揮が期待される。	公共	公共 民間	民間	公共	公共	公共
PFI (民設 民営)	BT0 (Build Transfer Operate)	民間が資金調達し施設を建設。施設完成後所有権を公共に移転し、運営を事業終了まで同一の民間に委ねる。 運営開始直後から所有権が公共にあり、独占的利用が確保される。	民間	民間	民間	民間	公共	公共
	BOT (Build Operate Transfer)	民間が資金調達し施設を建設・運営。契約期間終了後、公共へ所有権を移転。 所有権移転まで、固定資産税収入が見込める。	民間	民間	民間	民間	民間	公共
	BOO (Build Own Operate)	民間が資金調達し施設を建設・運営。契約期間終了後、民間が施設を解体。（契約を継続する場合もある） 事業終了後も所有権は民間が保有。	民間	民間	民間	民間	民間	民間

2 可燃ごみ処理施設に係る事業方式の実績

平成 18 年度以降に契約した可燃ごみ処理施設の事業方式を表 12-2-1 及び図 12-2-1 に示す。採用される事業方式は公設公営が最も多いが、平成 20 年度以降公設民営（D B O）方式が増加しており、公設公営とほぼ同数に近い状況である。一方、民設民営（P F I）方式の採用は、少ない。

平成 27 年度から平成 30 年度までの P F I、D B Oの主な事例を表 12-2-2 に示す。平成 27 年度以降はほとんどD B O方式である。

表 12-2-1 エネルギー回収推進施設に係る事業方式実績

		実績												
		H18	H19	H20	H21	H22	H23	H24	H25	H26	H27	H28	H29	H30
発注件数	(件)	13	9	6	8	15	13	24	15	19	22	21	20	19
民設民営（P F I）	(件)	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0
公設民営（D B O）	(件)	1	0	4	5	6	3	10	11	5	9	11	15	11
公設民営（D B M）	(件)	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0
公設公営	(件)	11	9	2	3	9	8	13	4	14	12	10	4	8

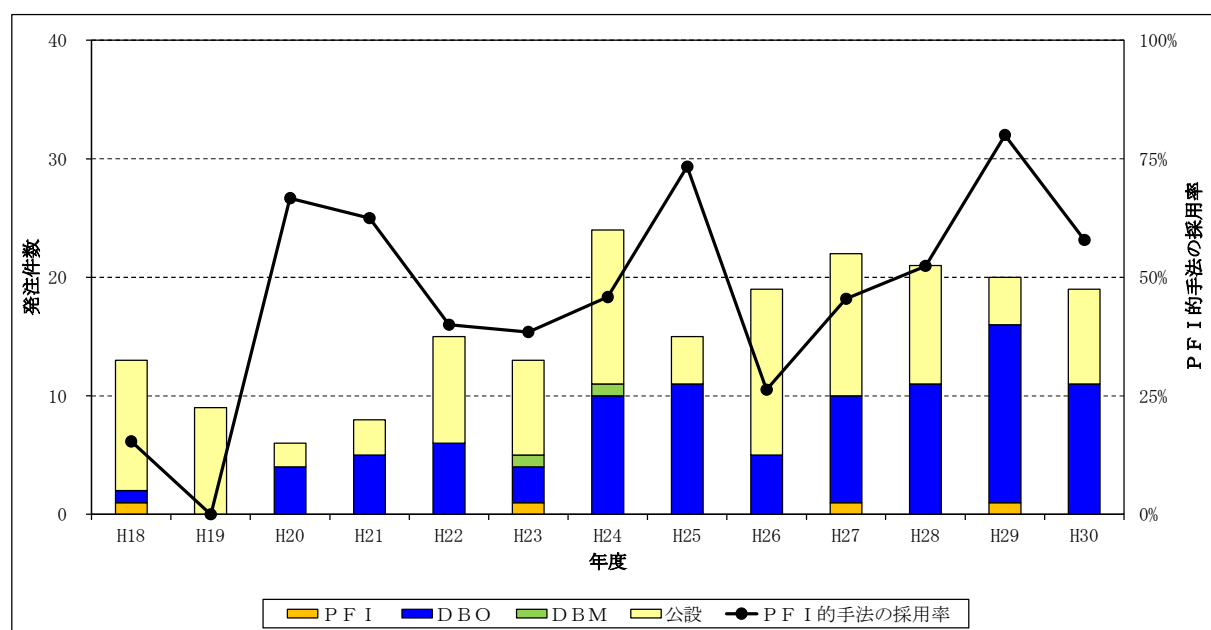


図 12-2-1 採用された事業方式の推移

表 12-2-2 平成 27 年度から令和元年度の主な実績

No	自治体名	事業 方式	機種	契 約 年	規模 (t)	併設設備 (t)	
						リサ	バイオ
1	山形広域（川口）	DBO	流動ガス化	H27	150		
2	水戸市	DBO	ストーカ＋灰資源化	H27	330		
3	高座（組）	DBO	ストーカ＋灰資源化	H27	245		
4	船橋市（南）	DBO	ストーカ	H27	339		
5	小松市	DBO	ストーカ	H27	110		
6	長野広域連合（A）	DBO	ストーカ＋灰溶融＋灰資源化	H27	405		
7	上伊那広域（連）	DBO	流動ガス化/シャフト	H27	118		
8	名古屋市（北名古屋）	BT0	シャフト	H27	660		
9	名古屋市（富田）	EPC	ストーカ	H27	450		
10	東部知多（組）	EPC	シャフト	H27	200		
11	岩国市	DBO	ストーカ＋灰セメント化	H27	160		
12	東京一組光が丘	EPC	ストーカ	H28	300		
13	浅川清流（組）	DBO	ストーカ	H28	225		
14	町田市	DBO	ストーカ＋バイオ	H28	258	47	50
15	宇都宮市	EPC	ストーカ	H28	190		
16	佐久市北佐久郡（組）	DBO	ストーカ	H28	110		
17	富士市	DBO	ストーカ＋灰資源化	H28	250	4.8	
18	大津市（新環境美化）	DBO	ストーカ	H28	175	19	
19	大津市（新北部）	DBO	ストーカ	H28	175	19	
20	高砂市	DBO	ストーカ	H28	429	40	
21	廿日市市	DBO	流動床	H28	150	10	
22	広島中央（組）	DBO	ストーカ＋灰資/シャフト/流動ガス化	H28	285		
23	佐世保市	DBO	ストーカ	H28	110	17	
24	鶴岡市	DBO	ストーカ	H29	160		
25	霞台（組）	DBO	ストーカ	H29	215		
26	太田市外三町（組）	DBO	ストーカ	H29	330		
27	埼玉西部（組）	DBO	ストーカ	H29	130		
28	東京一組目黒	EPC	ストーカ	H29	600		
29	川崎市（橋）	EPC	ストーカ	H29	600	45	
30	藤沢市（北部）	DBO	ストーカ	H29	150		
31	東総地方（組）	DBO	シャフト	H29	198	6.5	
32	浜松市	BT0	シャフト	H29	399	64	
33	桑名広域（組）	DBO	ストーカ＋灰資源化	H29	174		
34	菊池環境（組）	DBO	ストーカ	H29	170		
35	鹿児島市	DBO	ストーカ＋バイオ	H29	220		60
36	高崎市	EPC	ストーカ	H30	480	99	
37	千葉市	DBO	シャフト	H30	585		
38	八王子市	DBO	流動床	H30	160		
39	穂高広域（組）	DBO	ストーカ	H30	120	3	
40	長野広域連合（B）	DBO	ストーカ＋灰溶融	H30	100		
41	知多南部（組）	DBO	ストーカ	H30	283	14	
42	大阪市（組）住之江	DBO	ストーカ	H30	400		
43	香芝・王寺（組）	DBO	ストーカ	H30	120	7	
44	鳥取県東部（組）	DBO	ストーカ	H30	240		
45	出雲市	DBO	ストーカ	H30	200		
46	大崎地域（組）	DBO	ストーカ	R1	140		
47	さいたま市	DBO	ストーカ＋灰資/流ガ/シャフト	R1	420		
48	立川市	DBO	ストーカ	R1	120		
49	我孫子市	DBO	ストーカ	R1	120		

備考）抽出条件：施設規模 100t/日以上施設

3 事業運営方式の比較

事業運営方式の長所・短所を整理すると、表 12-3-1 のとおりである。

表 12-3-1 事業運営方式の長所・短所

事業運営方式	長所	短所
公設公営	・事業の責任が公共にあることが明確で、住民の信頼を得やすい	・事業運営に係るコストが高くなりやすい
長期包括運営委託	・薬品等の調達、補修方法等について民間のノウハウを生かして維持管理費の低減が期待できる	・施設建設は公共が行うため、イニシャルコストについては公設公営と同じ
DBO	・自らが運転管理を行うことを前提に施設の建設を行うため、建設費の削減が期待できる ・税負担等を考慮すると、トータルコストは最も安くなる傾向にある	・「民間によるごみ処理」とのイメージが強く、住民の信頼を得ることが困難となる場合がある。(BTO、BOTも同様) ・公共と事業者のリスク分担を細かく決めておかないと、運営段階でトラブルとなる。(BTO、BOTも同じ)
BTO	・施設建設に係る自由度がDBOより高いため、建設費をさらに削減することが可能となる。	・施設建設にかかる自己負担分を民間が調達するため金利負担が生じる。
BOT		・運営費については、BTO同様の金利負担に加えて、民間が施設を所有するため、固定資産税が必要になるなど、DBOやBTOより負担が多くなる。
BOO		・事業期間中はBOTと同様であるが、事業期間終了後処理を継続する場合には、引き続き固定資産税が課税される。

4 事業方式の検討

施設建設と事業運営（通常 20 年程度）を合計した総事業費は、条件（金利や返済方法等）にもよるが、過去の事例をみると、 $BOT \approx BOO > BTO > DBO$ という事例（傾向）が多く見られる。PFI（BOO、BOT、BTO）とDBOを比較する場合、金利（市中銀行金利と起債金利）や運営期間中の税金（固定資産税や法人税）の考え方について十分に検討することが必要である。また、施設建設や運営に民間の自由度がどの程度認められるかなどによっても差が出てくる。公設公営と他事業方式を比較した場合、想定されるリスクをどこまで事業者負担させるかによって事業費削減の期待額はかなり変動するが、一般にPFIやDBOにおいては数%～10%程度の事業費削減が期待される。

なお、民間事業者に施設運営を任せるにあたって、公共が事業運営の内容を細かくチェックするモニタリング体制を構築する必要がある。

以上から、施設整備に当たっては、建設費及び維持管理費の削減の観点から、PFI導入可能性調査を実施した上で、最も適切な事業方式を選定するものとする。

一般廃棄物最終処分場施設整備基本計画の概要

【構成】

第1章 事業の概要

第1節 事業の背景と目的

第2節 事業の方針

第3節 事業スケジュール

第2章 施設整備の基本的事項

第1節 計画条件の設定

第2節 建設予定地の概要

第3節 埋立基本形状の検討

第4節 埋立作業計画の検討

第3章 施設計画

第1節 施設配置計画

第2節 埋立地構造計画

第3節 貯留構造物計画

第4節 遮水工計画

第5節 浸出水排水設備

第6節 浸出水処理設備計画

第7節 地下水処理設備計画

第8節 雨水集排水設備計画

第9節 埋立ガス処理設備計画

第10節 地下水モニタリング設備

第11節 飛散防止設備計画

第12節 搬入道路および場内道路計画

第4章 環境保全計画

第1節 環境基準

第2節 規制基準

第3節 環境保全計画

第5章 跡地利用計画

第6章 法規制調査

第7章 財源計画

第3章 施設計画

第4節 遮水工

1. 目的

遮水工は、埋立地内の保有水（浸出水）が漏洩し、周辺の地下水汚染及び土壌汚染を防止することを目的とし、遮水シートは十分な強度、耐久性、確実な施工性を有し、容易に損傷しないものとする。

2. 構造

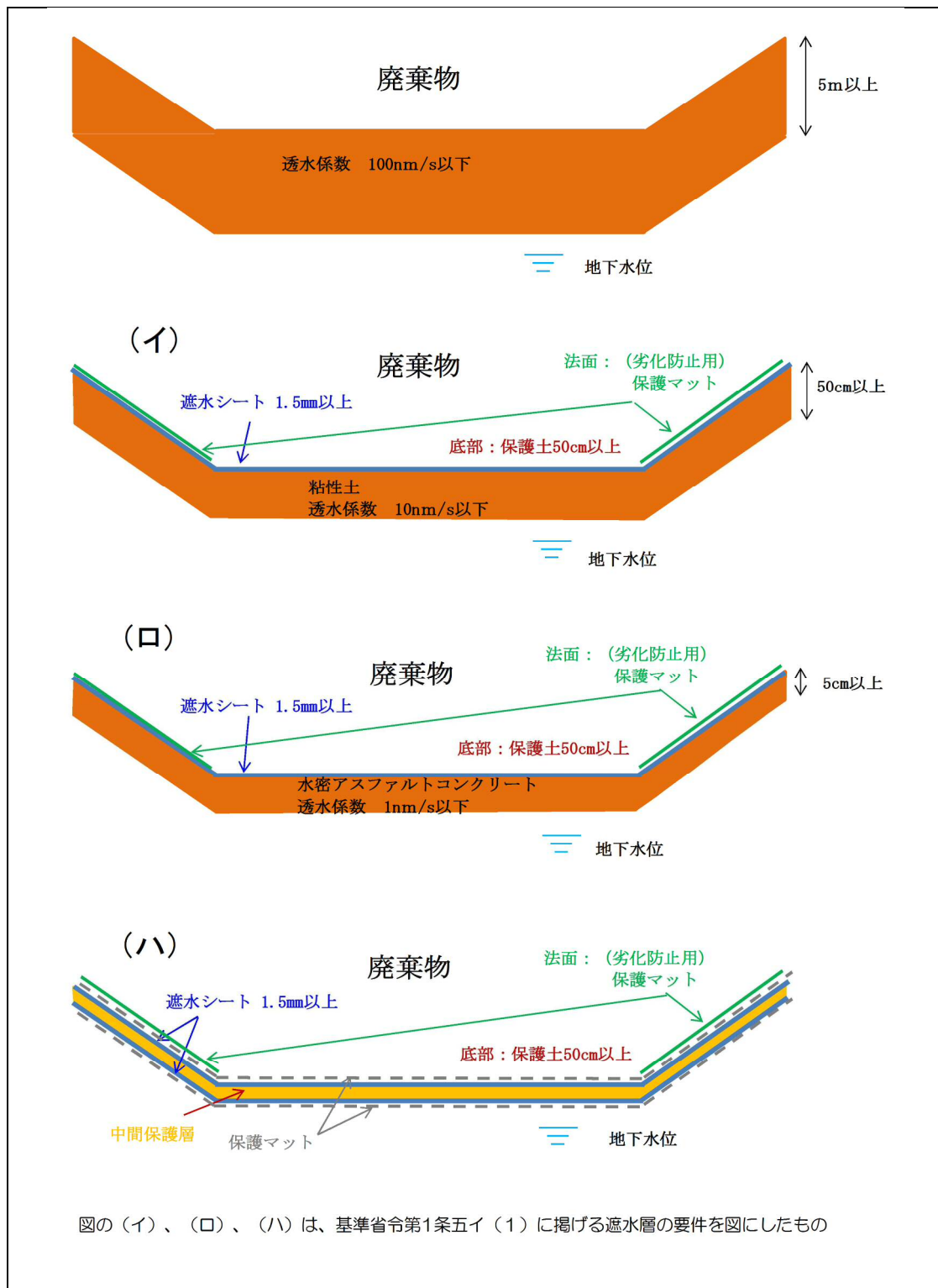
最終処分場の遮水工は、大きく分けて表面遮水工と鉛直遮水工がある。ここで鉛直遮水工は、埋立地の地下底部全面に層厚5m以上の連続した透水係数 $1 \times 10^{-5} \text{cm/s}$ 以下の不透水性地盤がある場合に設置できるものであり、近年の実績はほとんどない。これは建設地の地質調査によって上記の不透水性地盤の存在を実証し理解を得ることが難しいこと、また、一方で表面遮水工の基準や技術が向上し、信頼性が増したことによる。このような状況を鑑み本計画においては多数の実績を有する表面遮水工を採用する。

表面遮水工の遮水層の構造要件は、一般廃棄物の最終処分場及び産業廃棄物の最終処分場に係る技術上の基準を定める省令（以下、「基準省令」という。）で以下のタイプのものが定められており、図3-4-1 に模式図を示す。

（イ）透水係数 10nm/s 以下で厚さ 50cm 以上の粘土などの表面に遮水シートが敷設されたもの。

（ロ）透水係数 1nm/s 以下で厚さ 5cm 以上の水密アスファルトコンクリートなどの表面に遮水シートが敷設されたもの。

（ハ）不織布などの表面に二重の遮水シートが敷設されたもの。二重遮水シートの間には、上下の遮水シートが同時に損傷しないように不織布などが敷設されたもの。



出典：廃棄物最終処分場整備の計画・設計・監理要領2010改訂版 社団法人全国都市清掃会議を修正

図3-4-1 基準省令による表面遮水工構造の規定

建設予定地は、沢地にあり地下水位が比較的高いことが予想され、また、施工中に両脇の山間から表流水や地下水の流入が生じやすい。前掲図（イ）に示す遮水シート＋改良土層（粘性土）の遮水構造については、施工時の雨水や地下水の排除が条件となるため施工性や工期、遮水層の性能確保への影響が懸念される。また、現地土と改良材の配合についても不確定な要因として残り、経済性からみても安価な方法とならない可能性がある。したがって、（イ）は採用し難い。前掲図（ロ）に示す遮水シート＋水密アスファルトコンクリートについても、地下水位が高ければ揚圧力によるクラック等が懸念されること、また、打ち継ぎ目（施工継ぎ目）や管の貫通部の止水性の確保が困難であることが懸念され、また、経済性からも安価な方法とはいえないため、（ロ）の構造も採用は難いと考える。

一方、前掲図（ハ）に示す二重の遮水シートによる遮水構造は、多くの施工実績があり、（イ）（ロ）の構造に比べ、施工時における地下水の影響は受け難く、施工は容易で工期の見通しもつかみ易い。

以上の理由から、**新最終処分場においては、二重遮水シートによる遮水構造を採用するものとする。**

3. 遮水工の材質

(1) 遮水シートの材質

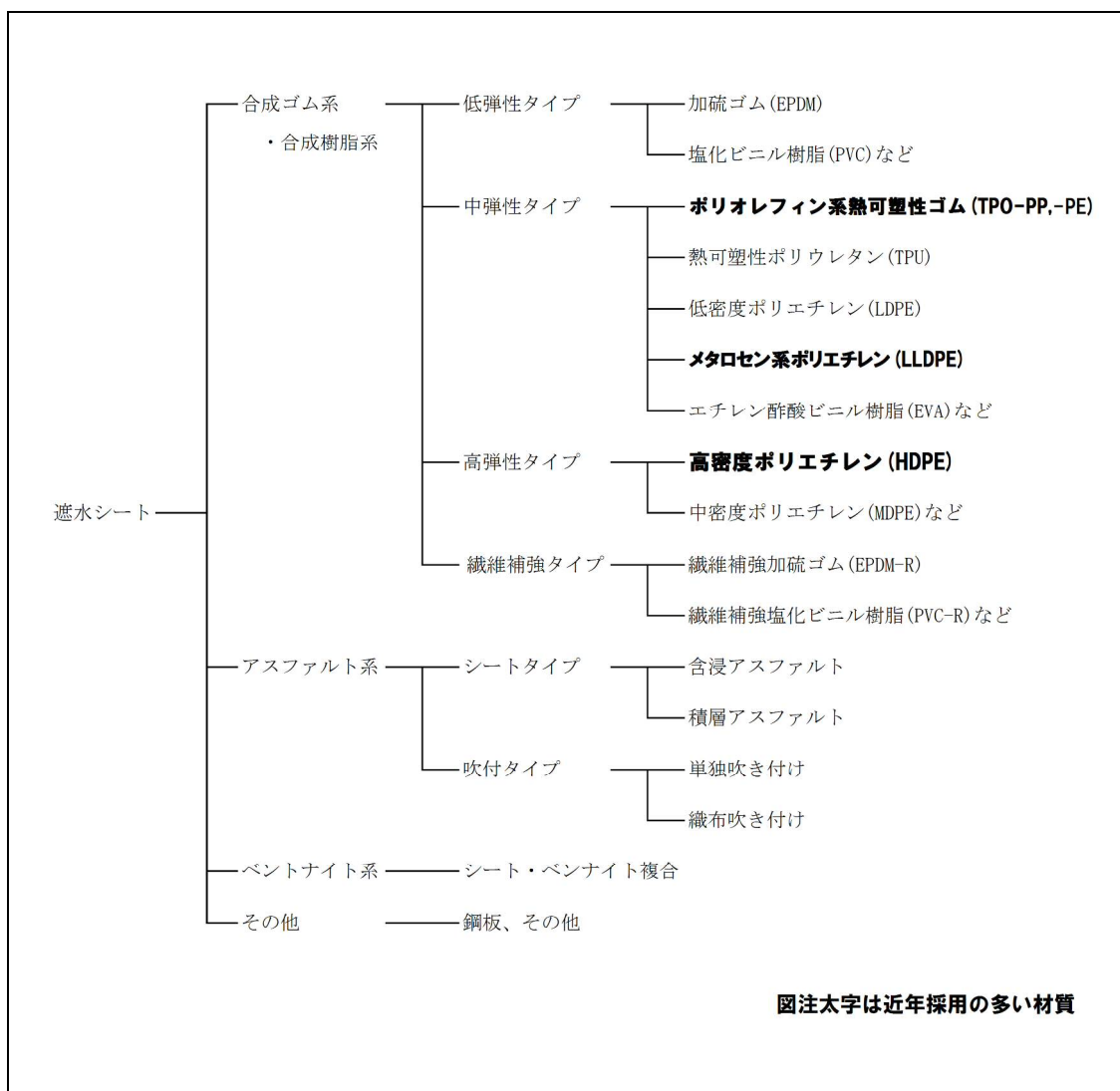
最終処分場で用いられている遮水シートの種類を図3-4-2 に示す。

しゃ水シートの材質は合成ゴムおよび合成樹脂系とアスファルト系に大別され、このうち、合成ゴムおよび合成樹脂系のしゃ水シートは、弾性係数の違いによって低弾性タイプ、中弾性タイプ及び高弾性タイプに分類される。

弾性係数は、一般に材料の柔軟性と関係があり、弾性係数が大きなもの（高弾性タイプ）は、材質が硬いため基礎地盤への追従性や施工性に劣るが、反面、強度等の力学的特性に優れている。

しゃ水シートの材質には様々なものがあるが、近年、最終処分場で採用されるしゃ水シートの材質は、新しく開発されたポリオレフィン系熱可塑性ゴム(TPO-PP、TPO-PE)、LLDPE(メタロセン)と物性強度に優れた高密度ポリエチレン(HDPE)の3種類の材質が多く採用されている。

3種類のうち、物理的特性（引張強度、耐貫通性）や施工性（柔軟性、接合性）、経済性に優れている材質の採用を検討する。



出典：廃棄物最終処分場整備の計画・設計・監理要領2010改訂版 社団法人全国都市清掃会議を太字部修正

図3-4-2 表面遮水材の種類

現在、廃棄物最終処分場において用いられている代表的な遮水シートの材質の特徴を以下に示す。

ア．オレフィン系熱可塑性ゴム（TPO-PP）

TPO-PP（Thermoplastic Olefinic Elastomer-Poly propylene）は、樹脂成分の主体がポリプロピレンで、従来のものは結晶性が高い汎用樹脂を使用したものでありTPO-PE に比べ実績は少なかったが、新たに軟質ポリプロピレンが開発され国内では1996 年頃から用いられている。結晶性の低い柔軟なエラストマー（ゴムのように弾性を持った高分子の総称）が多く含まれていることから、比較的柔らかく、線膨張係数は小さい。

イ. オレフィン系熱可塑性ゴム (TPO-PE)

TPO-PE (Thermoplastic Olefinic Elastomer-Poly ethylene) は、樹脂成分の主体がポリエチレンの遮水シートで、1982 年より最終処分場の遮水シートとして利用されている。ポリエチレン成分としてはLLDPE やLDPEが用いられているが、最近では、新たに開発されたメタロセン系触媒を用いたLLDPEを利用することで、柔軟性が高く機械的強度や熱融着性能に優れる遮水シートが開発され、実績を伸ばしている。しかし、TPO-PP と比べると、線膨張係数が大きい。

ウ. メタロセン系ポリエチレン (LLDPE)

LLDPE (Linear Low Density Polyethylene) は、密度が0.910～0.925 の直鎖状ポリエチレンを用いており、高密度ポリエチレンに比べ密度が低下することで、耐候性や化学的安定性はやや低下するが、柔軟性があり施工性がよいことから、施工実績を伸ばしている。近年、メタロセン触媒を用いて重合されたメタロセン系ポリエチレン (LLDPEの一種) が使われている。

エ. 高密度ポリエチレン (HDPE)

高密度ポリエチレン (High Density Polyethylene) は、密度が0.942以上のポリエチレンで引張り強さなどの物理的特性、耐薬品性などの化学的特性に優れ、最終処分場の遮水シートとして多用されてきた。しかし、硬く剛性が高いため、固定工、狭小部の施工性が困難な面があり、近年は上記の柔軟な材料を採用するケースが増えている。

(2) 遮水シートの性能

図3-4-1に示した遮水構造と比較して遮水シートの透水性をみると図3-4-3 のとおりであり、遮水シートの遮水性は高い。ここで遮水シートに求められる遮水性以外の要求性能についてみると基準省令運用通知においては遮水シートの厚さ「アスファルト系以外の遮水シートについては1.5mm以上」が示されているが、強度、耐久性などについては具体的な基準は示されていない。この点で日本遮水工協会は平成10年の基準省令における遮水工の構造基準強化を受けた自主基準を設けており、この基準を満足するものを基準に準用して用いることが通例となっている。

したがって、新最終処分場に用いる遮水シートの性能は表3-4-1を満足するものとする。

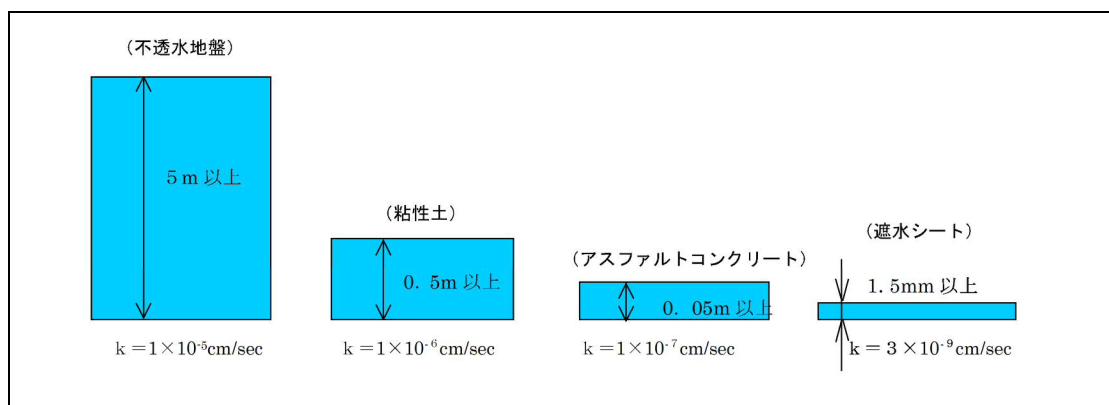
表3-4-1 遮水シート日本遮水工協会自主基準

項 目		合成ゴムおよび合成樹脂系					アスファルト系			
		非補強タイプ			補強 タイプ	シートタイプ	吹き付けタイプ			
		低弾性 タイプ	中弾性 タイプ	高弾性 タイプ		含浸及び 積層	単独	織布		
基 本 特 性	外 観		1.極端に湾曲していないこと 2.異常に起伏していないこと 3.異常に粘着していないこと 4.裂けた箇所、切断箇所、貫通した穴がないこと 5.凹み、異常に厚みの薄い箇所がないこと 6.層間に剥離している部分がないこと 7.異常な傷がないこと					1.異常に粘着していないこと 2.裂けた箇所、切断箇所、貫通した穴がないこと		
	厚 さ (mm)		1.5以上 平均値が公称厚さの- 0～+15% ただし、測定値は- 10%～+15%以内				3以上			
	透水係数		1×10 ⁻⁹ cm/sec相当以下							
	引張性能	引張強さ (N/cm以上)	120	140	350	240	100	10	80	
		伸び率 (%以上)	280	400	560	15	30	10	80	
	引裂性能	引裂強さ (N以上)	40	70	140	50	30	10	70	
	接合部強度性能 せん断強度 (N/cm以上)		60	80	160	140	50	— — — —		
	耐 久 性 等 に 係 る 特 性	耐候性、紫外線 変化性能 (%以上)*	引張強さ比	80				80		
伸び率比			70				50			
熱安定性 (%以上)*		引張強さ比	80				80			
		伸び率比	70				70			
耐ストレスクラッキング性		—	ひび割れが ないこと		—	—				
耐薬品性		耐酸性 (%以上)*	引張強さ比	80				80		
			伸び率比	80				70		
品性		耐アルカリ性 (%以上)*	引張強さ比	80				80		
	伸び率比		80				70			
安全性 (溶出濃度)		基 準 値 以 下								

※ 耐久性規格値＝基本性能規格値×○○％

※ N単位の変換 1 N=1.01972×10⁻¹ kgf

出典：日本遮水工協会ホームページより



出典：日本遮水工協会ホームページより

図3-4-3 遮水シートの浸透係数（自主基準）イメージ

(3) 遮水シート材質の選定

遮水シート材質ごとに安全性、施工性、経済性等について比較すると以下のとおりである。また、主要項目の比較を表3-4-2 にまとめる。

ア. 引張強さ

埋立地内では埋立廃棄物の荷重による地盤の不同沈下や埋立重機の走行に起因する引張り、法面の温度差で生じる伸縮に起因する固定工での引張りなどが生じるため、引張強さは重要な要素となる。材質ごとの引張強さを比較するとHDPEは最も優れている。

イ. 伸び率

伸び率が高い方が、地盤の不同沈下、法面部の引き込みなどによるシートの破断に対して有利といえる。伸び率についてもHDPE が最も優れている。

ウ. 柔軟性

遮水シートの施工にあたり、固定工の狭い凹凸部や浸出水集排水管と集水ピット貫通部などはシートを巻きたてる必要があり、シートに柔軟性がある方が施工面で有利となる。信頼が得られる確実な施工は遮水性にとって重要であり、この柔軟性についてはTPO-PP、TPO-PE、LLDPEがHDPEに比べ優れている。

エ. 熱融着性

遮水シートと遮水シートは、熱融着によって接合する。熱融着の方法は自走式熱融着工法と手動式熱融着工法があるが、手動式熱融着工法は、すべて手作業であり施工状態にバラツキが生じやすいため自走式熱融着工法とすることが望ましい。

熱融着させる温度は各材料で差があり、HDPEは熱融着の温度幅が他の材料と比べると高いため、施工時の温度管理に注意を要する。

オ. 線膨張係数

線膨張係数は、温度変化による遮水シートの寸法変化の割合であり、この係数が小さいほど寸法変化が小さくなる。遮水シートは、温度が上がると膨張し、温度が下がると収縮する。建設予定地は東北の内陸部にあって寒暖差の著しい気象条件にあるが、特に外気温、直射日光の影響を受けやすい法面の遮水シートの表面温度は、外気に晒されていると夏場の日中では日射を受けて70℃程度まで上昇し、冬季は-10℃以下となることが予想される。このため、線膨張係数が小さい方が施工性に優れ、施工後も変形による破断のリスクは低減する。

原料にポリエチレンを含むTPO-PE、HDPE、LLDPE は、線膨張係数が大きい傾向が

あり、合成ゴム系のTPO-PP は、線膨張係数が最も小さく、温度変化による影響は小さくなる。この点については、いずれのシート材質も施工に際しては遮光性の保護マットを被覆して温度変化の低減を図り、温度による収縮を考慮した固定工形状、シート施工を行う必要がある。

カ．経済性

各材質の単価はTPO-PP、TPO-PE、HDPE及びLLDPE 同等であり、施工費においても差はない。

HDPE については、引張強さ、伸び率等の物理的特性は他の材料と比べ優れているが、他の材料と比べると非常に堅く固定工、折れ曲がり部分や狭小部等の施工がし難い材質といえる。一方、TPO-PP、TPO-PE及びLLDPEは、HDPE と比べると引張強さ、伸び率は若干劣るものの日本遮水工協会で定める自主基準は満足しており、柔軟性に富み、施工性に優れている。新最終処分場は、コンクリート固定工、浸出水集排水管の貫通箇所、法面の折れ曲がり箇所及び狭小部の施工が必要となるため、柔軟性があり、良く確実な施工が期待できるTPO-PP、TPO-PE及びLLDPEに適性があると評価する。

したがって、**新最終処分場においてはTPO-PP、TPO-PE及びLLDPEの合成ゴム・合成樹脂系の中弾性タイプの材料を使用する。**

表3-4-2 遮水シート材質の主要比較

		TPO-PP	TPO-PE	HDPE	LLDPE
引張り強さ ^{※1} (kgf/cm)		140	140	350	140
伸び率 ^{※1} (%)		400	400	560	400
線膨張係数 ^{※2} ($\times 10^{-4}/^{\circ}\text{C}$)		1.0	2.0	1.9	2.3
柔軟性		柔らかい	柔らかい	堅い	柔らかい
熱融着性	熱コテ融着 ^{※3} ($^{\circ}\text{C}$)	250～400	300～400	450～550	300～400
	熱風コテ融着 ^{※3} ($^{\circ}\text{C}$)	250～400	300～500	480～520	350～550
経済性 (千円/m ²)		約5.8	約5.8	約5.8	約5.8

※1：日本遮水工協会自主基準より

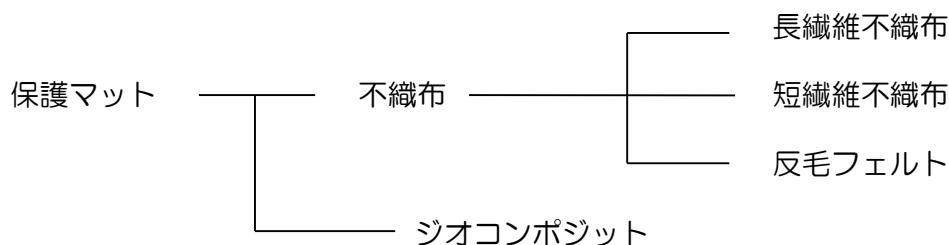
※2：廃棄物最終処分場新技術ハンドブックより

※3：廃棄物最終処分場遮水工技術・施工管理マニュアルより

4．保護マット

(1) 保護マットの材質

最終処分場の遮水工の保護や二重遮水シート間の中間材として、一般的には図3-4-3に示す保護マットが用いられる。



出典：廃棄物最終処分場整備の計画・設計・監理要領2010改訂版 社団法人全国都市清掃会議

図3-4-4 保護マットの分類

ア. 長繊維不織布

熔融紡糸した長い繊維をマット状に形成したもので、一般的にはポリエステル繊維が用いられる。繊維が連続していることから引張強度が高いため、斜面等で保護マットに引張力が働く場所に適している。厚さの規定はないが6mm以上、単位面積重量600g/m²以上を目安としている。

イ. 短繊維不織布

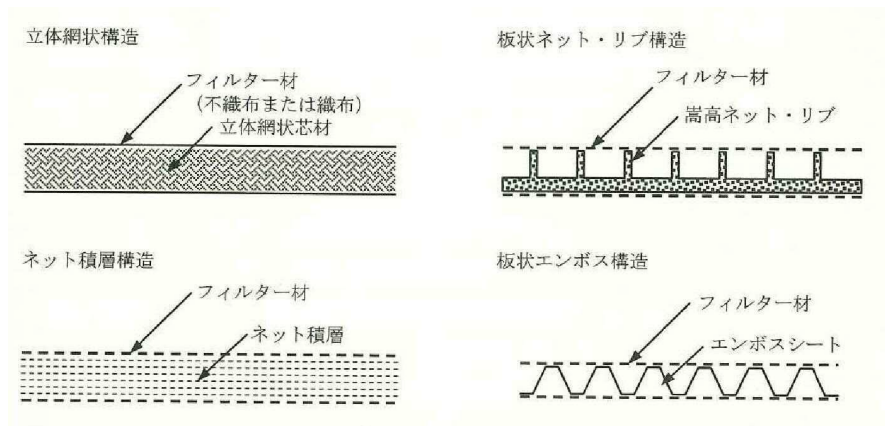
長さ30～80mmの短繊維をマット状の集積体にし、これを接着剤や熱溶融またはニードルパンチ等により交絡させてマット状に形成したものである。繊維は通常合成繊維が多い。厚さの規定はないが10mm以上、単位面積重量800g/m²以上を目安としている。

ウ. 反毛フェルト

通常リサイクル繊維を利用した短繊維不織布の一種で、短繊維不織布と同様の方法で製造される。リサイクル繊維が用いられており、比較的安価である。厚さの規定はないが10mm以上が目安となる。

エ. ジオコンポジット

合成樹脂の基材と不織布からなる複合材である。排水機能を重視したものが多く、地下水集水や二重遮水シートの間の中間排水材としても用いられる。図3-4-5に代表的なジオコンポジットの一例を示す。



出典：廃棄物最終処分場整備の計画・設計・監理要領2010改訂版 社団法人全国都市清掃会議

図3-4-5 ジオコンポジットの一例

(2) 保護マットに求められる機能

保護マットは遮水シートが外力によって損傷されるのを防ぐ保護機能と紫外線による劣化防止機能が求められる。保護機能を判断する指標として貫入抵抗があり、紫外線劣化防止機能を判断する指標としては遮光性がある。貫入抵抗は、不織布の単位面積重量（目付量）に比例する傾向にあり、目付量を増やせば貫入抵抗値も大きくなり、遮光性は厚みがあるほど効力が長期間保たれる傾向にある。

保護マットの性能については、表3-4-3に示す日本遮水工協会における自主基準値が設けられており、一般に、この基準を満足するものが用いられる。

表3-4-3 日本遮水工協会における保護マットの自主基準値

項 目		単位	試験方法	不 織 布			ジオコンポジット
				長繊維 不織布	短繊維 不織布	反毛フェルト 1)	
材 質				合成繊維および合成樹脂			
単位面積質量 (目付量)		g / m ²		400 以上	500 以上	1,000 以上	
強 度	引張強さ	N / 5 cm	JIS L 1908	925 以上	140 以上	100 以上	500 以上
	貫入抵抗	N	ASTM D 4833	500 以上			
遮光性		%	JIS L 1055	95 以上			
耐 久 性	耐候性 2)	N	JIS A 1415	WS 形促進暴露試験 1,000hr 暴露後の貫入抵抗試験で 500 以上			
	遮光性 2)	%	JIS L 1055	95 以上			
安 全 性	溶出性		環告 13 号 総理府令 35 号	溶出試験において水質汚濁防止法に基づく排水基準の基準値以下であること			

1) JIS L 3204 の 3 種 4 号相当以上

2) 耐久性は遮光性保護材料のみに適用する。

(3) 保護マットの選定

新最終処分場においては、厚みがあり、単位面積重量が大きく、経済性にも優れた反毛フェルトが多用されている。

5. 漏水検知システム

最終処分場の遮水機能は、環境汚染防止の観点から最も注目される要件であるが、その方法は法令で定められた地下水観測井戸の水質モニタリングに止まらず、近年、より迅速で確実に遮水シートの漏水箇所が特定できる漏水検知システム（電氣的漏水検知システム）を採用するケースが増えており、漏水検知システムは、遮水シートの機能を担保する目的から重要度を増しており、地域住民への信頼性を得るうえで必要なシステムとなっている。

したがって、新最終処分場においては万が一の漏水の有無をモニタリングするため漏水検知システムを設けることを検討する。

漏水検知は水質調査による方法もあるが、一般に漏水検知システムといえば大きく分けて電気式検知法と物理式（圧力）検知法に分かれ、近年は電気式検知法が多用され主流となっている。さらに電気式検知法には図3-4-6のとおり幾つかの方式がある。また、以下に電気式検知法、物理式検知法について概要を示す。

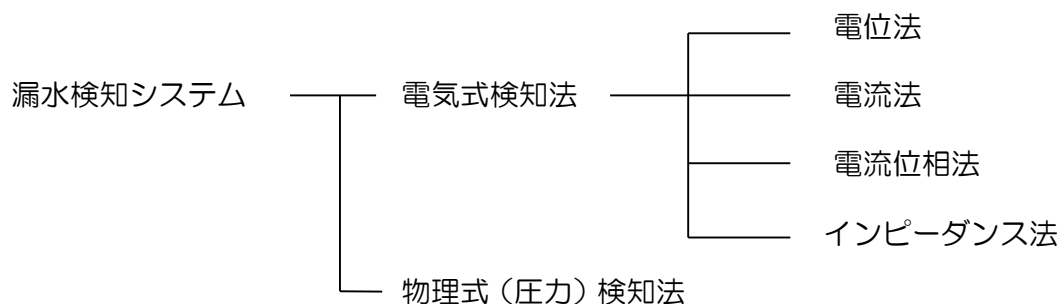


図3-4-6 漏水検知システムの分類

(1) 電気式検知法

電気式検知法は、遮水シート自体の電気絶縁性に着目して、遮水シートに生じた絶縁不良箇所の電位や電流の変化から損傷の有無とその位置を検知するものである。遮水シートが損傷すると電氣的に生じる変化を検知することで間接的に漏水の有無を判定する技術で、施工後の確認や供用時の遮水機能管理に有効である。また、損傷箇所の特定精度が高いため、損傷箇所の早期の補修が可能となる。

(2) 物理式検知法

物理式検知法は、二重の遮水シートで構成したブロック（袋構造の区画）ごとに専用の管理ホースを取り付け、二重遮水シート間に生じる圧力や水位変化から損傷の有無とその位置を検知するものである。検知範囲は袋構造としたブロック単位となる。近年は採用される例は少なくなっている。

各システムについて概要等をまとめたものを表3-4-4に示す。新最終処分場においては迅速に漏水箇所を特定できること、漏水箇所を4m²程度の範囲で特定できること、パソコンモニターで画面表示できることなどの点から電気式検知法を採用を検討する。

表3-4-4 漏水検知システムの概要

項目	電 気 式 検 知 法				物理式検知法
	電位法	漏洩電流法	電流位相法	インピーダンス法	真空吸引法
概念図					
原理	電極の一端を埋立地外のA点に、他の一端を埋立地内のB点に設置し、電流を流すとシートに穴が無ければ電流はほとんど流れないが、シートに損傷があれば漏水を通して電流が流れ、その付近の電位が変化する。この変化を測定し、コンピュータ解析を経て、損傷部を特定する。	埋立地内と場外に設置した電流電極間で通電し、漏洩した電流を埋立地内に面的に配置した測定電極で測定することにより、比抵抗分布と電界分布のデータから、電流強度（漏洩電流量）の分布を計算によって求め漏洩（損傷）箇所を特定する。	遮水シートの上面と下面に線電極を格子状に配置し、上下電極に給電した場合に上下電極間に流れる電流の大きさから遮水シートの破損の有無・位置を検知する。	遮水シートの下に敷設する保護マット内に、アルミシートを挟んで一体化させた面電極を設置し、その面電極とシート上部の測定電極間の抵抗値を測定し、その分布図を描くことによりシートの破損箇所を検出する。	ブロック単位で袋構造にした二重遮水シートに管理用吸引ホースを取り付け、袋内の空気を吸引した時の圧力変化から遮水シートの損傷の有無を検知する。
電極の配置	シート上面に格子状電極（B）、シート間に10～20m間隔の格子状に線電極あるいは点電極の測定用電極（センサー）を配置する。	シート上面に数m間隔に電界測定電極（点電極）を配置する。	シート上下面に数m間隔で直交に測定電極（線電極）を配置する。	シート上面に点電極、下面に面電極（アルミシート付き保護マット）を配置する。	圧力検知のため、電極はない。
測定項目	埋立地内の電位分布	埋立地内の電界分布、比抵抗分布	埋立地内外電極間の電流値	埋立地内外電極間の抵抗値	吸引時の空気圧
施工性	シート上面に基準電位電極と測定用電位電極を設置するだけでよい。 線電極方式では点電極方式に比べ施工性がよい。	測定電極は通常保護層内に設置する。 点電極は法面部に設置し難い。	線電極はシート上下面に直交配置する必要がある。	面電極は保護マットと一体化されているため、施工は容易である。 測定電極は保護層内に設置する。	単位ブロックごとに上下シートを袋状に気密性よく接合する必要がある。 ブロックごとに吸引用ホースを取り付ける必要がある。
信頼性と位置特定	電位分布は電界分布に基づく解析に比較して鋭敏性に欠けるが、確実な検知が可能である。 4m ² 程度の範囲で検知可能。	電界分布の解析により鋭敏に把握できる。埋立地内の比抵抗分布を測定し、計測場の電氣的不均一性を補正しているため精度は高い。 4m ² 程度の範囲で検知可能。	電流値の変化は接地抵抗や地盤状況に影響され、線電極間のゾーンでの把握となるので精度を上げるためには線電極の間隔を小さくする必要がある。 4m ² 程度の範囲で検知可能。	シート損傷による抵抗低下は大きい ため測定電極だけでも比較的高い鋭敏性を有する。簡易な移動電極の併用によりピンポイントでの検出可能となる。 4m ² 程度の範囲で検知可能。	ブロック単位の検出となるため、漏水箇所の特定が広い範囲となる。 漏水箇所の特定エリアを狭めるには袋構造を多く設ける必要がある。
経済性	設置費 4,000円／m ² 程度 施工後も点検費を要する	設置費 4,000円／m ² 程度 施工後も点検費を要する	設置費 4,000円／m ² 程度 施工後も点検費を要する	設置費 4,000円／m ² 程度 施工後も点検費を要する	設置費 6,000円／m ² 程度 施工後も点検費を要する
実績	10件程度	10件程度（近年、増加傾向）	15件程度	10件程度	60件程度（近年、減少）

第5節 浸出水集排水設備

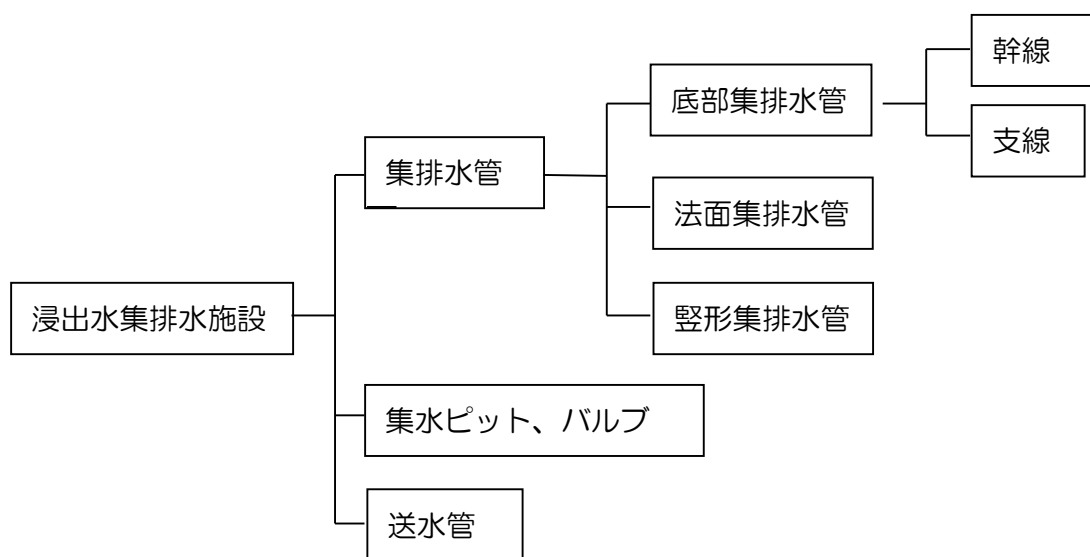
1. 目的

浸出水集排水設備は、埋立地内に降った雨が廃棄物層を浸透することで生じる汚水等を速やかに集水し、浸出水処理施設へ送るための設備である。

基準省令では、「埋立地には、保有水等を有効に集め、速やかに排出することができる堅固で耐久力を有する構造の管渠その他の集排水施設を設けること」とされている。また、浸出水集排水設備は集排水を目的とするばかりでなく、埋立地内へ空気を供給することで好気性領域を拡大し、準好気性埋立構造を維持する機能も併せ持つものとなる。

2. 浸出水集排水設備の種類

浸出水集排水設備は埋立地の形状や構造にもよるが、一般的に図3-5-1 のとおり分類される。

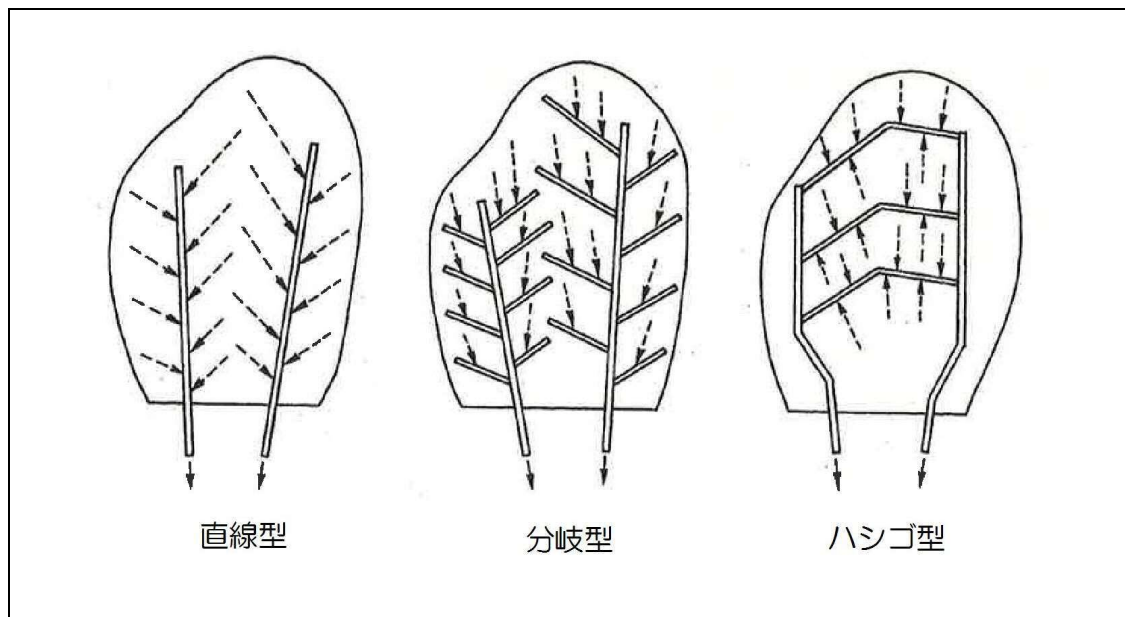


出典：廃棄物最終処分場整備の計画・設計・監理要領2010改訂版 社団法人全国都市清掃会議

図3-5-1 浸出水集排水設備の種類

(1) 底部集排水管

底部集排水管の配置は、埋立形状や構造に応じて図3-5-2に示すような形式がとられる。直線型、分岐型、ハシゴ型の3通りあるが、直線型は埋立地底面の幅が狭い場合、分岐型は大規模な埋立地の場合、ハシゴ型は横断勾配がとりにくい場合に採用されることが多い。新最終処分場は底部が広く横断勾配がとり易いため、分岐型の形態が効率よく集排水を行うことができる。



出典：廃棄物最終処分場整備の計画・設計・監理要領2010改訂版 社団法人全国都市清掃会議

図3-5-2 底部集排水管の配置形式

(2) 法面集排水管

埋立地の法面に沿って設け、その下流側は底部集排水管に接続される。中間覆土によって妨げられやすい縦方向の浸出水の排水機能を持たせるもので、ガス抜き管としての役割も大きい。

(3) 豎型集排水管

鉛直方向に集排水を行う管であり、管はふとん籠などによって自立できるように固定しておき、埋め立ての進捗とともにふとん籠と一体に継ぎ足して立ち上げていくことになる。ガス抜き管としての機能を併せ持つものである。

なお、集排水管の材質は、軽量で加工しやすく、強度と可撓性に富み地盤の沈下に追従性を有することから有孔合成樹脂管がほとんどの施設で用いられている。

3. 浸出水集排水設備の配置

浸出水集排水設備の配置については、以下を基準とする。

(1) 底部集排水管

幹線は各区画の底部中心に1系列で配置する。

支線の設置間隔は設計要領において10～20m程度が示されている。支線間隔は密に

すると集水効果は高いが、埋立作業に支障を及ぼすことになる。このことから埋め立ての作業性を考慮し20mとする。

なお、第2期の浸出水は下流の区画を通り、浸出水調整設備に送水することになるため、予め接続できるようにしておく必要がある。

(2) 法面集排水管

法面集排水管は法面ガス抜き管との併用であり、底部集排水管の支線から接続する。設置間隔は特に定まった目安はなく、有機物の埋め立てがほとんどない施設では数を要しない。また、シート劣化防止保護マット上に取り付けていくため、風雨や積雪によって外れて取付箇所でのマット損傷を生じる原因になり易い。したがって、数多く設置すると維持管理上の負担を招くため、支線の1本おきに設けるものとする。

(3) 豎型集排水管

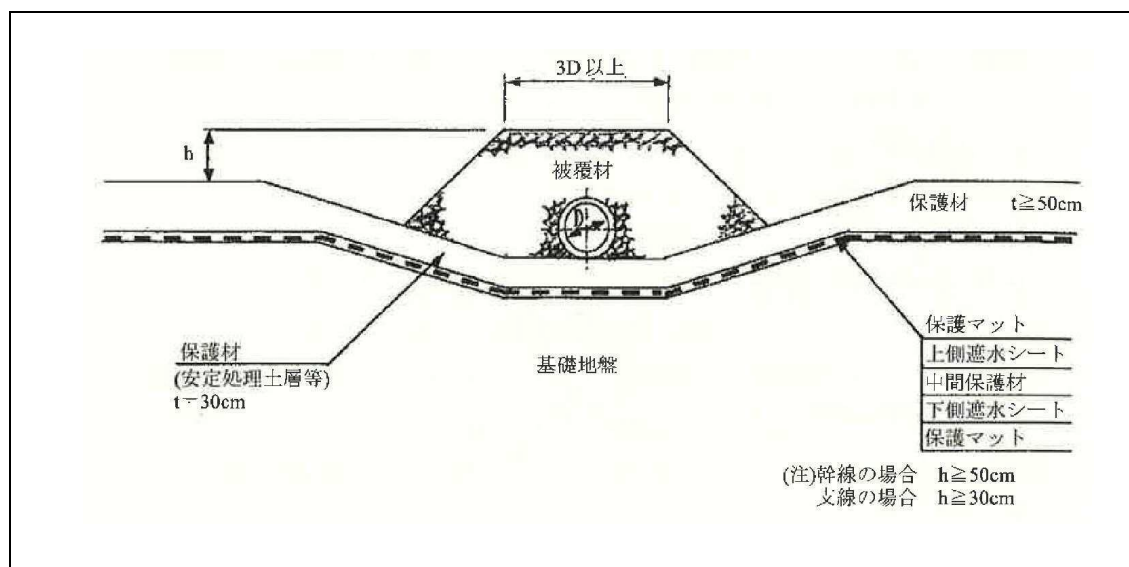
豎型集排水管は、性能指針によると管径200mm以上として、2,000㎡に1カ所以上設置することとしている。したがって、底部集排水管幹線上に20mピッチで配置する。

4. . 浸出水集排水設備の構造

底部集排水管は、管とその目詰まり防止を目的とした被覆材（粒径50～150mmの栗石、碎石）を組み合わせで埋設する。図3-5-3のように設計要領に示される構造例を参考に以下の要件を満足したものとする。

- ①荷重に耐える強度を有する材質であること
- ②被覆材の高さは埋立地底面より高く、幹線50cm以上、支線30cm以上とすること
- ③被覆材の幅は管径の3倍以上とすること
- ④被覆材下部の溝勾配は概ね1：3～4とする

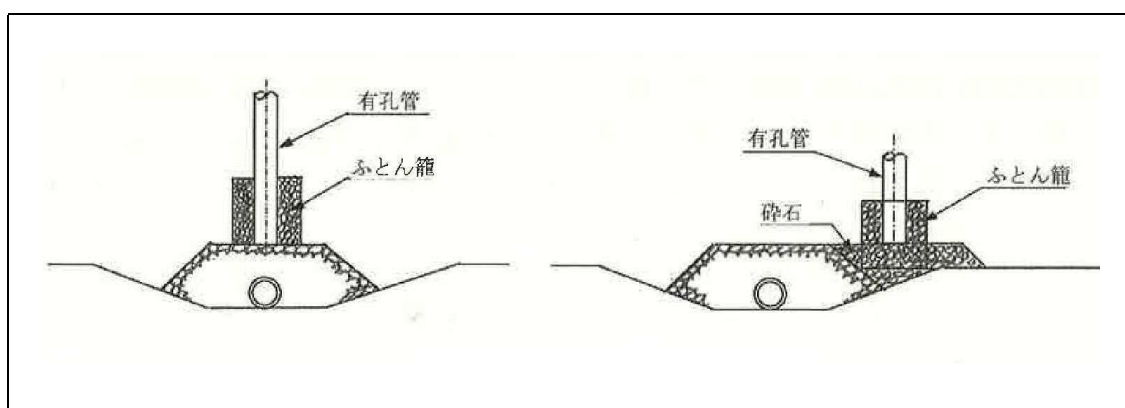
なお、被覆材の下部は栗石や碎石が直接遮水シートに触れないように保護マットのほか、現地発生土にセメントなどを添加し適度な強度をもたせた安定処理土層（最低30cm厚）を設ける。



出典：廃棄物最終処分場整備の計画・設計・監理要領2010改訂版 社団法人全国都市清掃会議

図3-5-3 底部集排水管の構造例

堅型集排水管は、堅型ガス抜き管との兼用とする。管は自立するようふとん籠で根元を固定しておき埋立の進行にあわせて被覆材（ふとん籠）を管のまわりに巻いて立ち上げていく。最初の高さは4～5m程度でよい。設計要領には図3-5-4のように2通り示されている。軟弱地盤を改良した底盤のように上部荷重の差による不等沈下が懸念される場合は真上を避ける形もあるが、できるだけ真上に設ける形が施工上望ましく、地質調査の結果をみて懸念なければ底部集排水管の真上に接続する形式とする。



出典：廃棄物最終処分場整備の計画・設計・監理要領2010改訂版 社団法人全国都市清掃会議

図3-5-4 堅型集排水管の構造例

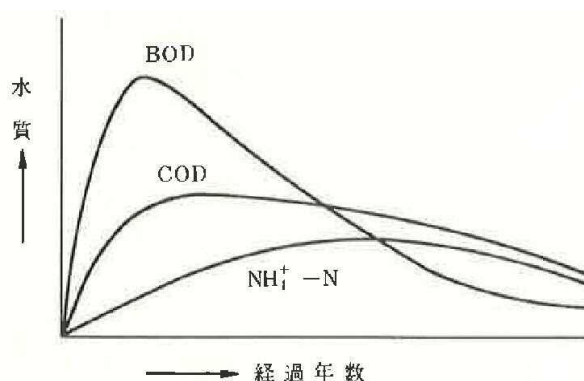
2. 浸出水の性状と放流水質

浸出水処理施設および浸出水調整槽の規模した後は、処理すべき流入原水である浸出水の性状と処理後の放流水質を設定する。

(1) 浸出水の性状

浸出水の性状は、埋め立てられる廃棄物による影響を大きく受ける。

近年の一般廃棄物最終処分場においては生ごみ等の有機物を埋め立てる事例はほとんどなく、中間処理後の焼却残渣と不燃残渣が主体となり、高いBODを示す施設は少ない。浸出水の性状は水質項目により特徴があり、図3-6-11のように経年的にみるとBODは埋立開始後1～2年は急上昇するが、その後すぐに低下すること、また、COD、T-N（総窒素）はBODより緩やかに上昇し、下降も緩やかである傾向を示すことが知られている。



出典：廃棄物最終処分場指針解説 1989年版 社団法人全国都市清掃会議

図3-6-11 浸出水の経時変化の模式図

計画時における浸出水の性状設定が難しいのは、どの埋立時期の水質に標準をあわせるかという点と中間処理施設の変更による変化をどうみるかにある。過大に高濃度を見込むと、ピークを過ぎた後の長い年月にわたり著しい低負荷状態が続き、経済的および処理効率の劣る運転になる。逆に低く設定すると供用初期に不安を抱えることになる。

本計画では新焼却施設の焼却残渣主体であるため有機物は少なく、不燃残渣の有機物付着も少ないと考えられる。また、新最終処分場建設と併行して中間処理施設の建て替えを行うが、新技術の導入を考えると現行より熱灼減量（有機物）は低下すると思われる。したがって、既存施設のうち比較的新しく計画施設に近い舞川清掃センターの浸出水性状事例および表3-6-6に示す設計要領に記載された目安を参考に設定する。

表3-6-6 計画流入水質の目安（埋立廃棄物が焼却残渣と不燃性廃棄物の場合）

項目	水質の目安 (mg/L)	影響因子
BOD	50～250	焼却残渣の熱灼減量により濃度は増減する。 不燃物に付着する有機物により増減する。
SS	100～200	気象条件、特に降水強度と連動する。 埋立が進むと変動しにくくなる。
COD	50～200	焼却残渣の熱灼減量により濃度は増減する。 不燃物に付着する有機物により増減する。
T-N	50～100	焼却残渣の熱灼減量により濃度は増減する。 不燃物に付着する有機物により増減する。
Ca ²⁺	500～3,000	焼却炉の塩化水素除去設備（乾式）に用いる石灰投入量により増減する。
Cl ⁻	2,000～20,000	焼却炉の塩化水素除去設備（乾式）の除去性能により増減する。

出典：廃棄物最終処分場整備の計画・設計・監理要領2010改訂版 社団法人全国都市清掃会議のうち備考欄を削除

既設の舞川清掃センターの浸出水の性状をみると、埋立初期は年平均でBOD20～30 mg/Lであったが、次第に低下し、直近10年（平成21年以降）は10 mg/L以下となっている。CODは埋立初期はBODとほぼ同程度に推移しているが、直近年はBODをやや上回り10 mg/L前後である。SSは埋立初期は30～50 mg/Lであり、直近年10～20 mg/Lであるが、稀に100 mg/Lの高い値を示すことがある。T-Nは埋立初期は10～30 mg/Lであり、直近年は10 mg/L以下である。なお、pHはカルシウムの影響から7.5～8.2とやや高めである。

これらの状況を勘案し、安全側に余裕をみて表3-6-7のとおり浸出水の性状を設定する。なお、カルシウムは消石灰噴霧を考慮した数値、塩素イオン濃度は水質規制項目がなく処理項目に含まれないことから設定しないものとする。

表3-6-7 計画原水水質（浸出水の流入水質）の計画値

・ pH : 6.5～9.0 ・ BOD : 200 mg/L ・ SS : 200 mg/L ・ COD : 100 mg/L ・ Ca²⁺ : 2,000 mg/L

(2) 放流水の性状

放流水の性状は、放流水の計画基準値として基準省令別表第一に定められる排水基準値を満足するとともに、ダイオキシン類はダイオキシン類対策特別措置法に基づき設定する。また、国の通知（生衛発第1903号）により最終処分場を計画・設計する場合、廃棄物処理法で示す基準省令と性能指針が示す内容を十分に反映しなければならないとされていることから、BOD、SSについては、性能指針に示された値を採用しなければならない。なお、性能指針においてCODは海洋・湖沼へ排出する場合の基準があり、計画施設の放流先は該当しないが、基準を準用して自主基準値を設定することもある。カルシウムイオンは排水基準にないが、スケール対策上基準を設けている施設が多く、放流基準ではなく維持管理上の基準として設定することがある。

最終処分場に係る基準省令別表第一に定められる排水基準値及び性能指針に示された基準を表3-6-8に、県内の自主基準値を表3-6-9にまとめる。また、これらの基準を参考に計画放流水質の案を表3-6-10に示す。

表3-6-8 放流水の計画水質

項 目	単位	基準省令 (値は以下)	性能指針の基準値 (値は以下)
アルキル水銀化合物	mg/L	不検出	—
水銀及びアルキル水銀その他の水銀化合物	mg/L	0.005	—
カドミウム及びその化合物	mg/L	0.03	—
鉛及びその化合物	mg/L	0.1	—
有機燐化合物	mg/L	1	—
六価クロム化合物	mg/L	0.5	—
砒素及びその化合物	mg/L	0.1	—
シアン化合物	mg/L	1	—
PCB	mg/L	0.003	—
トリクロロエチレン	mg/L	0.1	—
テトラクロロエチレン	mg/L	0.1	—
ジクロロメタン	mg/L	0.2	—
四塩化炭素	mg/L	0.02	—
1・2-ジクロロエタン	mg/L	0.04	—
1・1-ジクロロエチレン	mg/L	1	—
シス-1・2-ジクロロエチレン	mg/L	0.4	—
1・1・1-トリクロロエタン	mg/L	3	—
1・1・2-トリクロロエタン	mg/L	0.06	—
1・3-ジクロロプロペン	mg/L	0.02	—
チウラム	mg/L	0.06	—
シマジン	mg/L	0.03	—
チオベンカルブ	mg/L	0.2	—
ベンゼン	mg/L	0.1	—
セレン	mg/L	0.1	—
1・4-ジオキサン	mg/L	0.5	—
ほう素及びその化合物	mg/L	50	—
ふっ素及びその化合物	mg/L	15	—
アンモニア、アンモニウム化合物、亜硝酸性窒素及び硝酸性窒素	mg/L	200	—
水素イオン濃度 (pH)	—	5.8～8.6	—
生物化学的酸素要求量 (BOD)	mg/L	60	20
化学的酸素要求量 (COD)	mg/L	90	50 ※1
浮遊物質 (SS)	mg/L	60	10 ※2
n-ヘキサン抽出物質 (鉱油類)	mg/L	5	—
n-ヘキサン抽出物質 (動植物油脂類)	mg/L	30	—
フェノール類	mg/L	5	—
銅含有量	mg/L	3	—
亜鉛含有量	mg/L	2	—
溶解性鉄含有量	mg/L	10	—
溶解性マンガン含有量	mg/L	10	—
クロム含有量	mg/L	2	—
大腸菌群数	個/cm ³	3,000	—
窒素含有量	mg/L	120 (60)	—
リン含有量	mg/L	16 (8)	—
ダイオキシン類 ※3	pg-TEQ/L	10	—

※1 海域及び湖沼に排出される放流水

※2 はいじん又は燃え殻を埋め立てる場合

※3 ダイオキシン類はダイオキシン類対策特別措置法による基準値

表 3-6-9 県内最終処分場の放流水質自主基準値例（平成 9 年以降供用開始施設）

	pH (－)	BOD (mg/L)	COD (mg/L)	SS (mg/L)	T-N (mg/L)	大腸菌群数 (個/cm³)
遠野市 清養園クリーンセンター最終処分場	6.5～8.5	10 以下	10 以下	10 以下	10 以下	3,000 以下
八幡平市 一般廃棄物最終処分場	5.8～8.6	20 以下	50 以下	10 以下	100 以下	3,000 以下
岩手町 一般廃棄物最終処分場	6.5～8.5	10 以下	10 以下	10 以下		3,000 以下
久慈地区広域行政事務組合 最終処分場	6.5～8.5	10 以下	10 以下	10 以下		3,000 以下
陸前高田市 一般廃棄物最終処分場	5.8～8.6	15 以下	30 以下	15 以下	15 以下	3,000 以下
盛岡・紫波地区環境施設組合 最終処分場	5.8～8.6	20 以下	40 以下	20 以下	120 以下	3,000 以下
大船渡地区環境衛生組合 一般廃棄物最終処分場	5.8～8.6	10 以下	20 以下	10 以下		3,000 以下
滝沢・雫石環境組合 滝沢最終処分場	5.8～8.6	10 以下	10 以下	10 以下	10 以下	3,000 以下
北上市 一般廃棄物最終処分場	6.5～8.5	10 以下	10 以下	10 以下	10 以下	3,000 以下
一関地区広域行政事務組合 舞川清掃センター	6.5～8.5	10 以下	10 以下	10 以下		3,000 以下
一関地区広域行政事務組合 花泉清掃センター	5.8～8.6	20 以下	50 以下	20 以下		3,000 以下
一関地区広域行政事務組合 東山清掃センター	5.8～8.6	10 以下	50 以下	5 以下		3,000 以下

注 1) 表中赤字は本組合の舞川清掃センターと同じ値。

注 2) 表中、花泉清掃センターは昭和 63 年 7 月竣工、東山清掃センターは昭和 58 年 3 月竣工。

表3-6-10 新最終処分場の計画放流水質（案）

項目	放流水の計画基準値	基準値の根拠
水素イオン濃度（pH）	6.5～8.5	環境基準
生物化学的酸素要求量（BOD）	10 mg/L以下	県内自主基準値 舞川清掃センター
化学的酸素要求量（COD）	10 mg/L以下	県内自主基準値 舞川清掃センター
浮遊物質（SS）	10 mg/L以下	性能指針 舞川清掃センター
ダイオキシン類	10pg-TEQ/L以下	ダイオキシン類対策特別措置法
その他の項目	基準省令の排水基準値以下	基準省令

3. 処理方式の検討

(1) 処理設備の構成

浸出水処理施設は複数の処理プロセスから成り立っている。一般的に図3-6-12に示す基本フローが採用され、原水水質と放流水の水質条件から除去対象項目と濃度設定を踏まえて、各処理プロセスを組み合わせる。

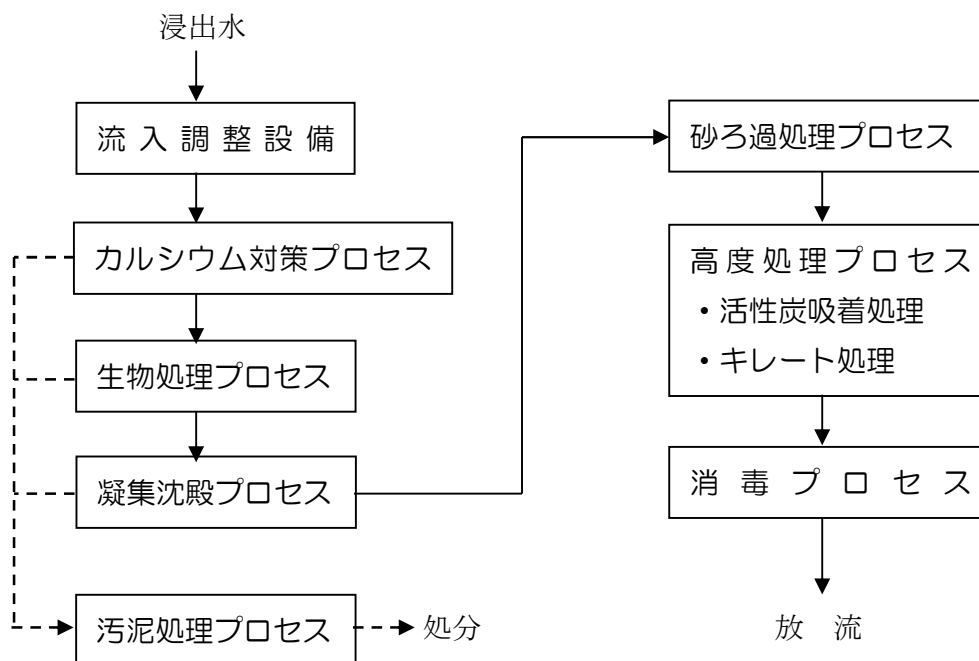


図3-6-12 浸出水処理の基本フロー例

浸出水処理プロセスの検討においては、埋立廃棄物の種類、性状から予想される原水濃度を放流水質まで下げる目的に適した処理方式を採用することが重要である。埋立廃棄物は焼却残渣、焼却飛灰処理物、不燃残渣であることから有機物の少ない原水が予想される。近年の最終処分場では、このような焼却残渣主体のケースがほとんどであり、有機物の処理から主に無機物主体の処理に移行している。このような状況の中で問題となっているのはカルシウムの配管、ポンプ・機器類への付着による弊害であり、前段のカルシウム除去は不可欠である。一方、有機物は低いものの焼却残渣の熱灼減量は数%見込まれるものであり、不燃物の有機物付着も想定されることから生物処理は必要とされ、ほとんどの施設で設置されている。既設においては脱窒素処理を行っておらず、本計画と同様の焼却残渣、不燃残渣を処分している舞川清掃センターの浸出水の窒素濃度が希薄であり、特に問題が生じていないことからBOD及びCODを主体に生物処理法により除去することが妥当と考えられる。凝集沈殿処理、砂ろ過処理は焼却残渣を処分する施設でダイオキシン対策上

からSS 10mg/L以下を満足するためには必要な処理工程であり、設置するものとする。また、活性炭吸着処理は高度処理として確実な水質を得るには必要な設備である。消毒設備は大腸菌を除去するために必須である。処理方式の適用性を表3-6-11に示す。

表3-6-11 水処理プロセスの適用性

項 目		B O D	C O D	S S	T N	重 金 属 類	カ ル シ ウ ム イ オ ン	塩 化 物 イ オ ン	ふ っ 素 ・ ほ う 素	色 度	ダ イ オ キ シ ン 類
分 解	生物処理法	○	○	○	×	△	×	×	×	△	×
	生物脱窒素法	○	○	○	○	△	×	×	×	△	×
分 離	凝集沈殿法	△	△	○	△	○	×	×	△	△	○
	アルカリ凝集沈殿法	△	△	○	△	△	○	×	×	△	○
	砂ろ過法	△	△	○	×	△	×	×	×	×	○
	活性炭吸着法	△	○	△	×	△	×	×	×	○	○
	キレート吸着法	×	×	×	×	○	×	×	○	×	×

注) ○：除去率高、△：除去率中または低、×：除去率極低または無

出典：廃棄物最終処分場整備の計画・設計・監理要領2010改訂版 社団法人全国都市清掃会議より抜粋

(2) 処理フローの設定

計画施設の浸出水処理フローは以下の点を踏まえて図3-6-13のとおりとする。

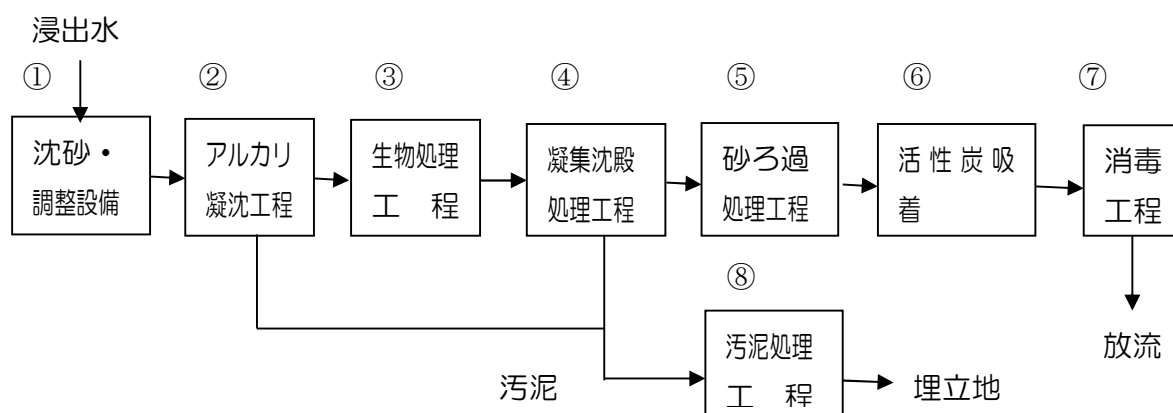


図3-6-13 浸出水の処理フロー

①沈砂・調整設備

浸出水処理施設内に流入する浸出水を沈砂ピットにおいて砂を排除し、流入調整槽（浸出水調整槽とは別に処理プロセスの前段に設ける）で水量および水質の変動を緩和し、プロセス内の返送水（汚泥濃縮上澄水、脱水分離液、逆洗排水等）を受け、計量槽へ移送する設備である。

②アルカリ凝集沈殿処理工程

浸出水に含まれるカルシウムを効果的に除去する工程であり、重金属類の除去も期待できる。アルカリ領域（pH9～11）において炭酸ソーダ、凝集剤等を用いて不溶性の炭酸カルシウムを生成させて沈殿分離する。

③生物処理工程

微生物の働きによって有機物であるBOD、CODを除去する。活性汚泥法、接触ばっ気法、回転円板法等があるが、コンパクトで流入水質変動にも対応しやすい接触ばっ気法がほとんどの施設で採用されている。

④凝集沈殿処理工程

凝集剤、凝集助剤を添加し、微細なコロイド状物質を凝集しフロック化させて沈殿分離する。BOD、COD、SSおよび重金属類を効果的に除去する。

⑤砂ろ過処理工程

処理水のSSを10mg/L以下にすることができ、SSに付随するダイオキシン類を併せて除去する。

⑥活性炭吸着処理工程

活性炭の吸着効果によりCOD、色度成分を除去するとともにダイオキシン類を低減させる。確実な水質向上が期待できる。

⑦消毒設備

公共水域へ放流できるよう大腸菌群数を殺菌するため、ほとんどの浸出水処理施設では固型塩素剤が使用される。

⑧汚泥処理工程

凝集沈殿槽から引き抜いた汚泥を濃縮し、脱水を行い、水分85%以下の脱水汚泥として埋立地へ戻すものとする。

第6節 浸出水処理施設計画

浸出水処理施設の計画において、基本的な段階で検討を要する項目は以下のとおりである。

- ①浸出水処理施設と浸出水調整槽の規模
- ②浸出水の性状と放流水質
- ③浸出水処理プロセス
- ④浸出水処理施設の概略配置と放流先

なお、新最終処分場は将来の拡張を前提とするため、第1期施設の計画においては第2期施設の増設を考慮する必要がある。

1. 浸出水処理施設と浸出水調整槽の規模

浸出水処理施設と浸出水調整槽の規模は相互に関連する。調整槽を大きくすることで水処理施設への流入変動量を平均化できるため、水処理施設の規模は、ある程度小さくすることが可能となる。したがって、内部貯留が生じないことを原則として、過去の降水量データを基に調整槽と水処理施設の設定した規模の組み合わせで水収支計算を行い、双方が最も合理的な規模関係が得られるとことで浸出水処理施設規模（計画日処理量）と浸出水調整槽規模（計画調整容量）を設定する。

（1）規模設定の手順

浸出水処理施設の規模を設定するにあたり、第一段階となるのは降水量や気温、日照時間などの蒸発散量に関する気象データを集計し、算定式により浸出係数を設定することから始まる。第二段階は過去の降水量データから日降水量と埋立面積から相応する浸出水量を算出し、仮定した計画調整容量と計画日処理量を基に水収支計算（出し入れ計算）を行う。第三段階は計画日処理量とそれに対応する計画調整容量の関係から、新最終処分場において最も効率的と考えられる浸出水処理施設規模と浸出水調整槽の規模を設定する。規模設定の手順を図3-6-1 に示す。

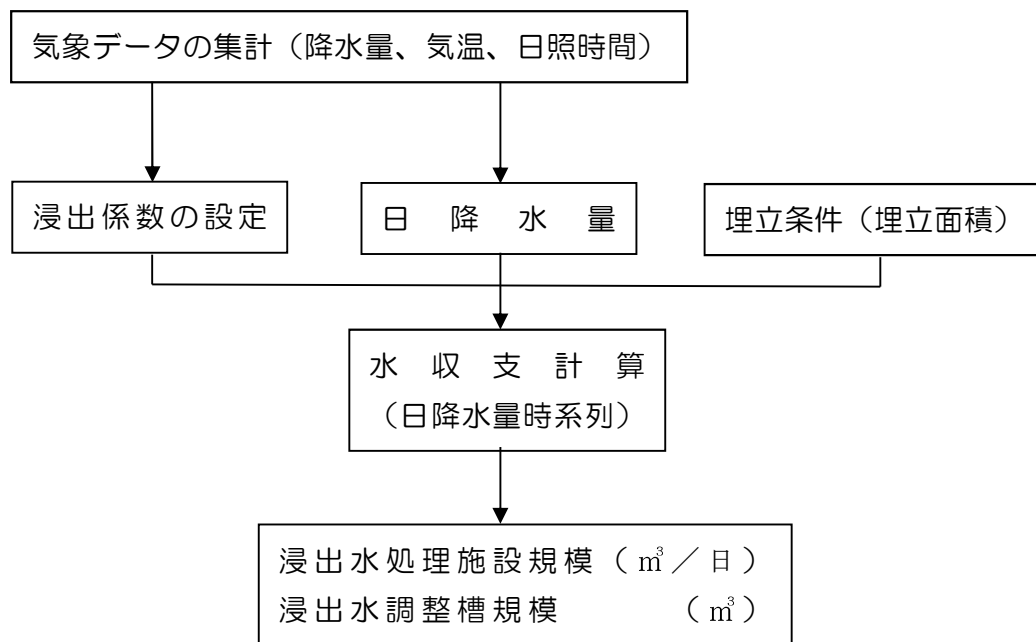


図3-6-1 規模設定の手順

（２）気象データの集計

性能指針および設計要領において気象データは、最終処分場の存在する地域の気象台や観測所の観測結果を用いるとの記載があり、本計画においては建設予定地に最も近い気象庁の観測点の千厩観測所の結果を採用する。

気象庁千厩観測所における降水量の推移を表3-6-1、図3-6-2に示す。

設計要領では、水収支計算に用いる気象データは、「埋立期間と同じ期間（年間）」の考え方が示されている。本計画では埋立期間を15年間と見込んでいるが、将来の埋立量の低減化によっては計画埋立期間の延長も想定することが安全側の見方である。したがって、ここでは埋立期間に余裕をみて安全側から30年間の降雨量データを見る。

過去30年間の降水量をみると、年間降水量は平均すると1,129mm、範囲は845mm～1,413mmで変動しており、最大年降水量を観測したのは1991年の1,413mm、月降水量の最大量を観測したのは1998年8月の484mmである。なお、当該地域は積雪地域であり冬季間の浸出水量については、本組合の既存最終処分場においては冬季にも浸出水を通常時どおり発生していることから特に積雪による浸出水量への影響は考えないものとする。

表3-6-1 過去の降雨量実績（千厩観測所）

降水量（mm/月）										
観測年 月	1990	1991 最大降雨年	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998 赤字：最大月量	1999
1月	15	11	27	18	19	24	27	33	75	13
2月	72	96	18	52	44	20	8	37	25	24
3月	37	43	72	35	50	72	96	32	26	99
4月	157	18	124	46	19	97	46	70	84	121
5月	74	42	0	80	128	89	107	129	137	136
6月	170	169	53	163	72	155	126	260	85	182
7月	162	276	118	232	27	140	113	40	149	192
8月	169	226	55	166	129	267	117	40	484	117
9月	152	163	85	167	360	114	147	227	123	224
10月	150	286	85	101	41	32	20	22	144	126
11月	198	53	30	72	8	72	93	150	29	57
12月	31	30	46	28	45	24	20	24	23	22
合計 (mm/年)	1,387	1,413	845	1,160	942	1,106	920	1,064	1,384	1,313
日平均 (mm/日)	3.8	3.9	2.3	3.2	2.6	3.0	2.5	2.9	3.8	3.6

観測年 月	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
1月	54	53	125	84	27	24	3	70	16	69
2月	19	19	5	23	30	45	51	37	17	46
3月	64	75	114	113	10	70	90	61	69	76
4月	158	7	31	92	130	46	78	61	84	124
5月	157	57	90	38	143	73	85	101	80	42
6月	70	142	89	105	184	60	77	138	72	114
7月	129	137	331	442	205	216	155	151	177	183
8月	40	160	148	189	89	136	49	133	331	108
9月	166	74	77	52	89	113	131	122	132	25
10月	79	109	131	54	188	119	200	114	107	163
11月	85	43	96	108	71	33	163	50	54	95
12月	21	41	20	33	60	42	104	35	42	55
合計 (mm/年)	1,042	917	1,257	1,333	1,226	977	1,186	1,073	1,178	1,097
日平均 (mm/日)	2.8	2.5	3.4	3.7	3.3	2.7	3.2	2.9	3.2	3.0

観測年 月	2010 近平均降雨年	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	平均
1月	26	15	16	30	21	27	53	19	46	13	35.0
2月	24	32	43	17	51	18	34	24	41	24	33.1
3月	78	28	86	9	130	141	19	25	136	57	67.0
4月	100	79	95	102	66	105	126	56	77	101	83.2
5月	142	127	141	65	91	69	70	39	154	135	98.4
6月	120	124	82	58	128	120	145	120	32	173	119.5
7月	156	31	141	407	112	84	65	210	67	113	165.2
8月	29	61	109	100	125	149	262	201	280	91	151.9
9月	188	263	106	116	148	291	165	154	161	61	146.4
10月	86	113	90	164	177	41	40	160	63	306	116.9
11月	29	26	90	23	83	117	34	22	20	20	67.4
12月	151	27	53	54	101	79	46	25	40	32	45.0
合計 (mm/年)	1,125	924	1,048	1,142	1,232	1,238	1,057	1,053	1,114	1,122	1,129
日平均 (mm/日)	3.1	2.5	2.9	3.1	3.4	3.4	2.9	2.9	3.1	3.1	3.1

気象庁ホームページ：過去の気象データより集計

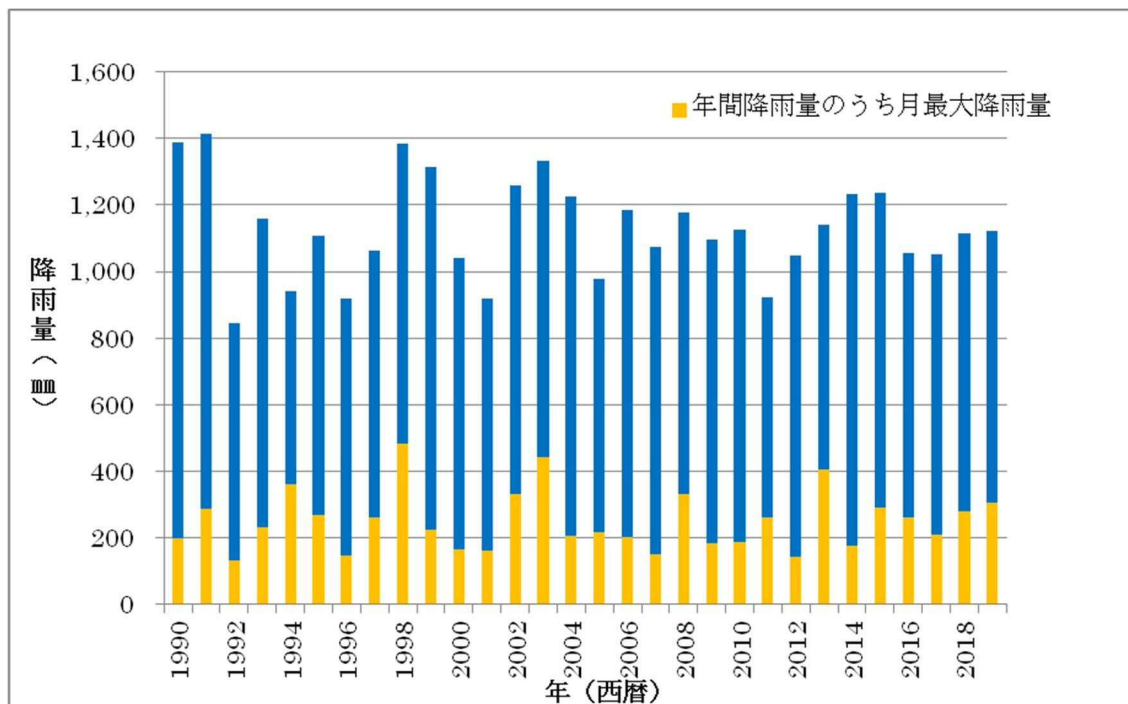


図3-6-2 降水量の推移（過去30年間）

(3) 浸出係数の算定

ア. 日浸出水量の算定式

日浸出水量を見込むには、埋立地内に降水があるとき、どれだけの浸出水が発生するかを把握する必要がある。設計要領では日浸出水量を算出するにあたって算定式として合理式を採用している。合理式は以下の式に示すとおり、対象とする面積に浸出係数を乗じて降水量を掛けた式である。浸出係数は蒸発散量や地表面の状況に左右されるが、埋立中の区画、覆土を施して表面水が排除可能となる埋立終了後の区画を設定することで、日々の浸出水量を抑制することができる。しかし、現実的にみると埋立済み区画をその都度覆土で覆い表流水を排除すること難しい面もあるので、浸出水量が過小とならないよう条件設定しておくことが安全側となる。

【 合理式 】

$$Q = 1 / 1000 \times (C1 \times A1 + C2 \times A2) \times I \quad (\text{m}^3 / \text{日})$$

ここに、Q：日浸出水量 (m³/日)

I：日降水量 (mm/日)

C1：埋立中区画の浸出係数 (－) = 1 - E / I

E：蒸発散量 (mm/日)

A1：埋立中区画の面積 (m²)

C2：埋立終了後（又は雨水排水可能）区画の浸出係数（－）

$$=0.6 \times C1$$

A2：埋立終了後（又は雨水排水可能）区画の面積（㎡）

イ．蒸発散量の算定式と浸出係数の算出

蒸発散量の算定には、ソーンスウェイト（Thornthwaite）法、ブラネイ-クリッドル（Blaney-Criddle）法及びペンマン（Penman）法等の計算式がある。このうち、設計要領に提示されており、最も最終処分場の設計に多用され、気象庁データから算出できるブラネイ-クリッドル法を採用する。

月別の浸出係数の算出結果は、表3-6-2のとおりである。

表3-6-2 月別浸出係数の算出結果

	平均気温 (℃)	平均気温 (°F)	日照時間 (時)	日照割合 (%)	降水量 (mm)	蒸発量		浸出係数 (－)
						可能量 (mm)	実際量 (mm)	
1月	-1.0	30.1	125.1	7.7	35	23.7	14.2	0.59
2月	-0.2	31.6	131.9	8.2	33	26.2	15.7	0.52
3月	3.1	37.6	164.0	10.1	67	38.8	23.3	0.65
4月	8.8	47.8	174.9	10.8	83	52.5	31.5	0.62
5月	14.2	57.6	168.2	10.4	98	60.9	36.5	0.63
6月	18.2	64.8	121.4	7.5	120	49.4	29.7	0.75
7月	22.0	71.7	108.5	6.7	165	48.8	29.3	0.82
8月	23.2	73.7	128.0	7.9	152	59.2	35.5	0.77
9月	19.3	66.8	120.1	7.4	146	50.3	30.2	0.79
10月	13.0	55.5	140.0	8.7	117	48.8	29.3	0.75
11月	6.7	44.0	127.1	7.9	67	35.2	21.1	0.69
12月	1.5	34.7	108.5	6.7	45	23.6	14.2	0.68
合計	—	—	1,617.6	100.0	1,129	517.5	310.5	—
平均	—	—	—	—	—	—	—	0.69

注1） 蒸発可能量は下式、Blaney Criddle法により算出

$$E_{PT}=25.4Kt$$

E_{PT} ：月蒸発散量（mm/月）

K：被覆による係数 0.4

C：年間日照時間に対する月間日照時間の百分比（％）

t：月平均気温（華氏度 ℉）

注2） 平均気温（°F）＝1.8×平均気温（℃）＋32

注3） 日照割合（％）＝日照時間（Hr）÷年間日照時間（Hr）×100

注4） 蒸発可能量（mm）＝25.4×0.6×日照割合（％）÷100×気温（F）

注5） 蒸発実際量（mm）＝0.6×蒸発可能量（mm）

注6） 浸出係数（－）＝1－{蒸発実際量（mm）÷降水量（mm）}

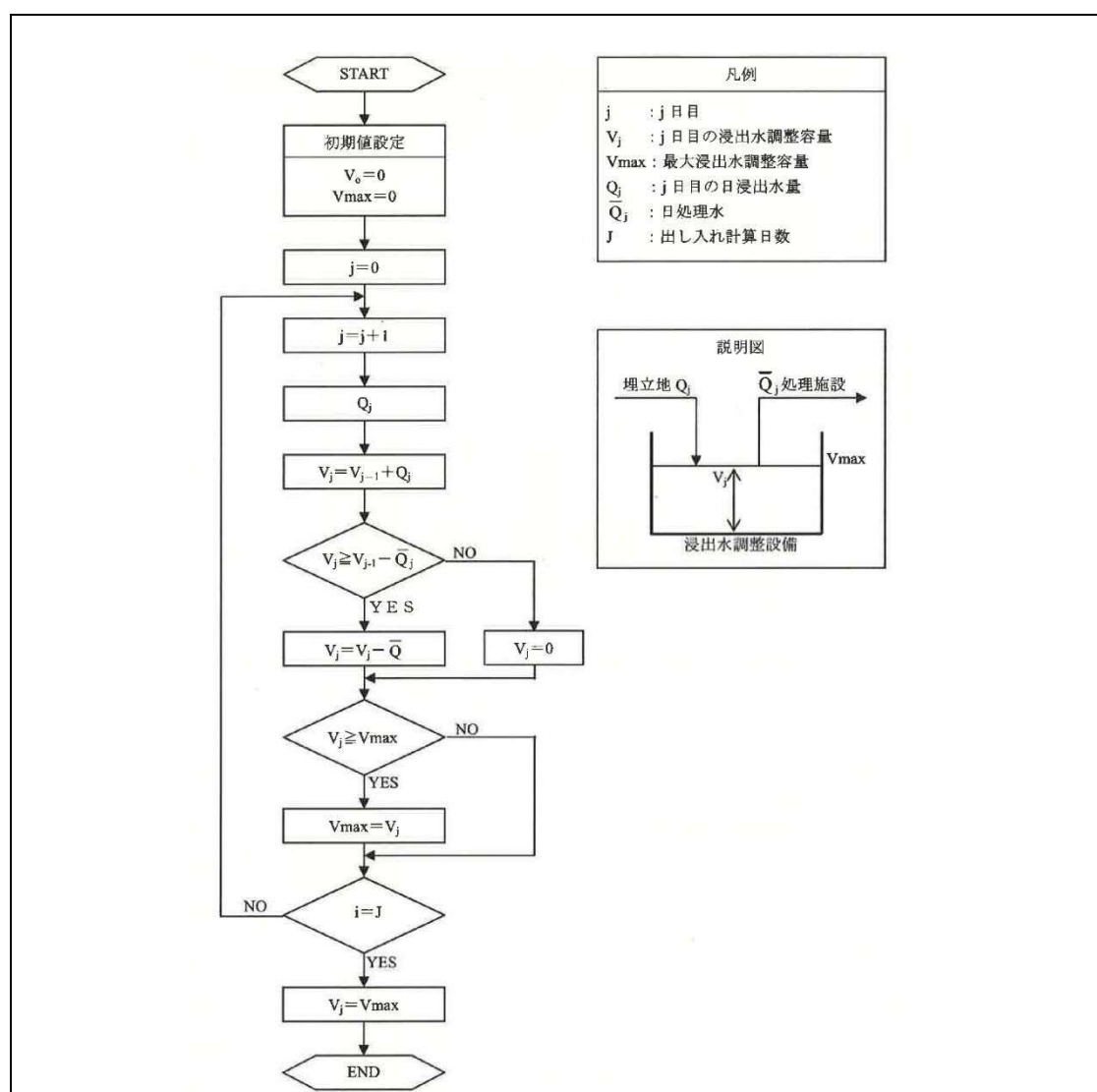
注7） 浸出係数の計算結果がマイナスとなった場合、浸出係数はゼロとする。

注8） 浸出係数の年平均は、降水量と蒸発実際量の年合計から計算した。

(4) 水収支計算

水収支計算は図3-6-3に示すように、1日ごとの降雨量から浸出水発生量を出し、設定した浸出水処理規模で処理するものとして（浸出水発生量－水処理量）を求め、プラス値となれば、その残分を次の日の処理にまわし、貯留分とする。この計算工程を繰り返し、蓄積された貯留分の最大量が必要浸出水調整容量となる。

計算にあたっては、まず、浸出水処理規模（日処理量）を設定して、降雨量データを基に計算し、必要調整容量を求める。また、次に浸出水処理規模を変更して同じ計算を繰り返すものである。なお、設計要領では降水データは年降水量の最大年、および最大月間降水量が発生した年（最大月間降水年）の日降水量時系列を用いるものとし、両者を比較して最大調整容量が大きい方としている。



出典：廃棄物最終処分場整備の計画・設計・監理要領2010改訂版 社団法人全国都市清掃会議

図3-6-3 水収支計算フロー

設計要領では年平均日降水量、最大月間降水量の日換算値を用いて、その間で効率の良い規模を設定する方法を示している。

過去の30年間の降雨データ（表3-6-1参照）をみると

①平均年間降水量 1,129mm/年 → 日換算値 3.1mm/日

②最大月間降水量 484mm/月 → 日換算値 15.6mm/日

ここで当該地の年間平均浸出係数、埋立面積を $C=0.69$ 、 $A=19,100\text{m}^2$ として、合式により浸出水量を求めると

$$Q=1/1,000 \times C \times I \times A \quad (\text{m}^3/\text{日})$$

①平均浸出水量 : $Q=1/1,000 \times 0.69 \times 3.1 \times 19,100 = 40.94 \quad (\text{m}^3/\text{日})$

②最大月間浸出水量 : $Q=1/1,000 \times 0.69 \times 15.6 \times 19,100 = 205.6 \quad (\text{m}^3/\text{日})$

したがって、浸出水処理施設規模 $40\text{m}^3/\text{日} \sim 200\text{m}^3/\text{日}$ の範囲で対応する適当な調整槽容量を決定することになる。

浸出水処理施設規模と調整槽容量の関係は、降雨が日々平均的に降ると調整は不要であるが、一定期間に集中して降ると変動を緩和するために大きな容量が必要となる。この降雨変動の形が年ごとに相違するため、複雑な要因が絡むものである。

ここで例として浸出水処理施設規模 $100\text{m}^3/\text{日}$ とした場合の必要調整槽容量をみると図3-6-4のとおりである。必要調整容量は $4,500\text{m}^3$ 程度と大容量となるため、水処理施設規模の方を大きくとる必要がある。

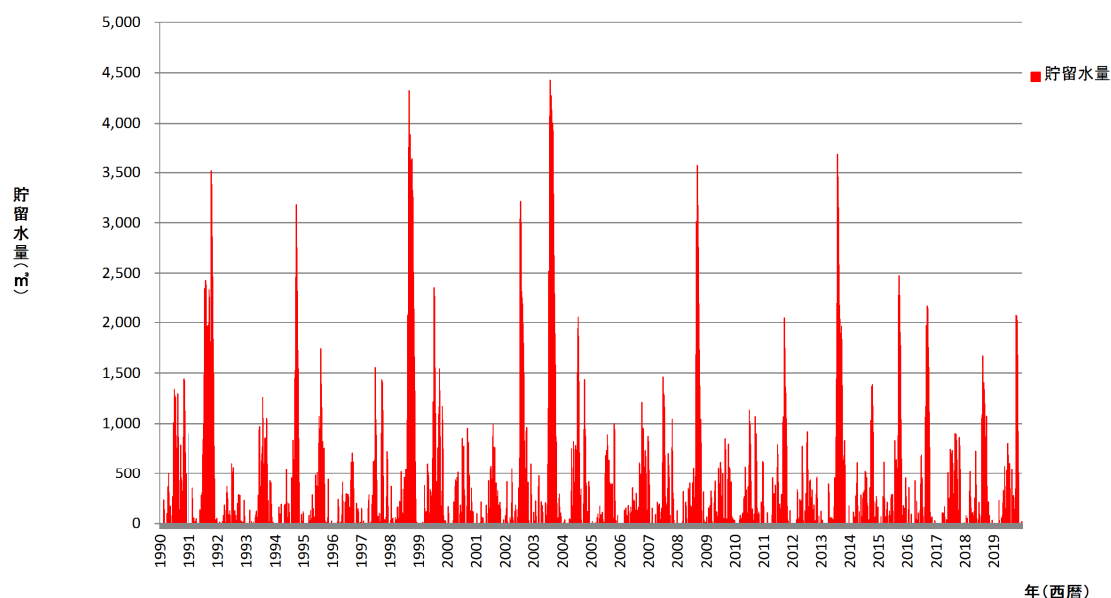


図3-6-4 過去30年間の水収支結果（浸出水処理施設規模 $100\text{m}^3/\text{日}$ の場合）

ア. 年降水量の最大年ケース

浸出水処理施設規模を大きくとっていくと次第に必要な調整槽容量は小さくなっていく。しかし、その関係は一定な減少傾向を示さず、あるところで方向きが緩くなる。これは水処理規模を大きくしても調整槽容量はほとんど減少しないことを示しており、この規模関係が得られた点が妥当な規模として設定することが多い。ここで、過去30年間で最大降水年の1991年の降水量時系列データを基に水収支計算を行うと表3-6-3、図3-6-5に示すように浸出水処理施設規模120～180m³/日で勾配は緩くなり、ほぼ平坦になる。

表3-6-3 浸出水処理施設規模と必要調整槽容量（1991年）

浸出水処理施設規模（m ³ /日）	必要調整槽容量（m ³ ）
40	10,923
60	8,346
80	5,863
100	3,523
120	2,292
140	2,154
160	2,094
180	2,034
200	1,964
220	1,914
240	1,884

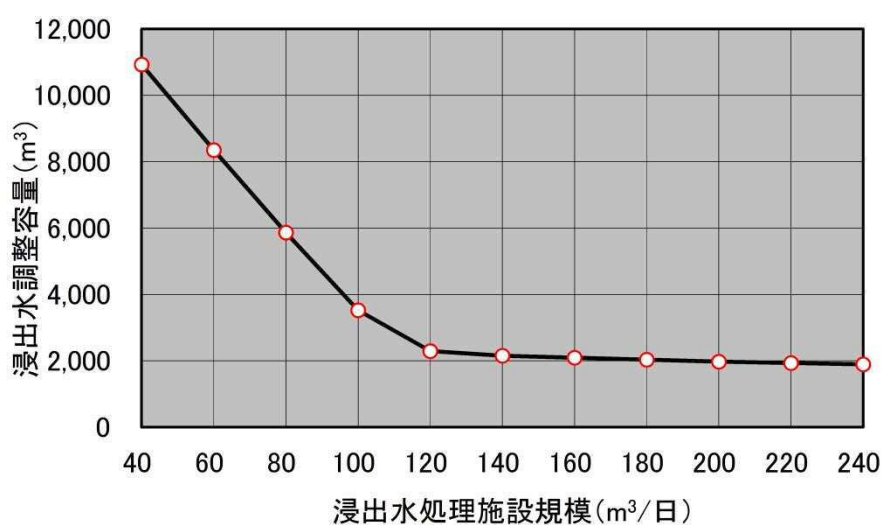


図3-6-5 浸出水処理施設規模と必要調整槽容量の関係（1991年）

降水量時系列は、その年ごと降水パターンに特徴が現れる。

ここで浸出水処理施設規模 $180\text{m}^3/\text{日}$ としたときの過去30年間で最大降水量を記録した1991年の降水量時系列での調整容量ををみると図3-6-6に示すとおりである。この場合の内部貯留を生じさせない浸出水調整槽容量は $2,034\text{m}^3$ 以上となる。

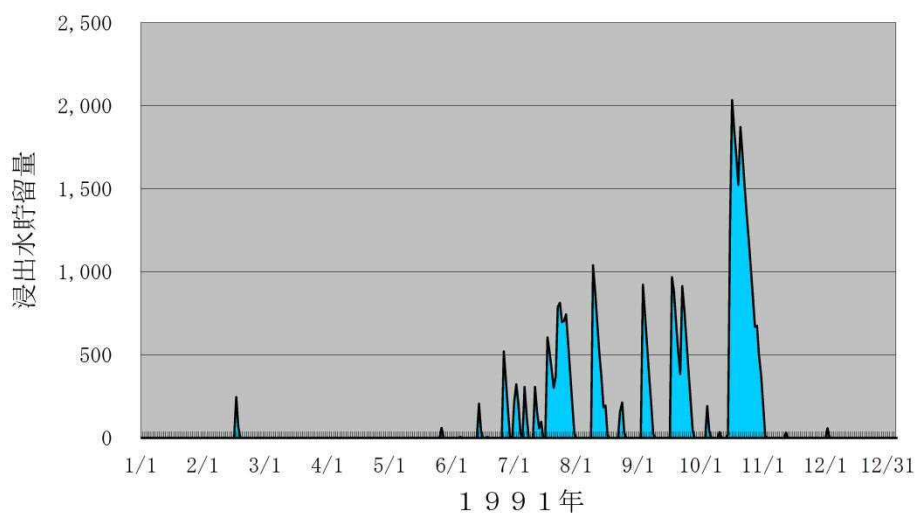


図3-6-6 1991年の水収支結果（浸出水処理施設規模 $180\text{m}^3/\text{日}$ の場合）

イ．最大月間降水量が発生した年のケース

過去30年間に於いて最大月間降水量が発生した年は1998年8月の $484\text{mm}/\text{月}$ である。1998年の降水量時系列データを基に水収支計算を行うと表3-6-4、図3-6-7示すように浸出水処理施設規模 $180\text{m}^3/\text{日}$ で勾配は緩くなる。

表3-6-4 浸出水処理施設規模と必要調整槽容量（1998年）

浸出水処理施設規模 ($\text{m}^3/\text{日}$)	必要調整槽容量 (m^3)
40	9,298
60	6,861
80	5,215
100	4,326
120	3,555
140	3,035
160	2,515
180	2,349
200	2,249
220	2,163
240	2,083

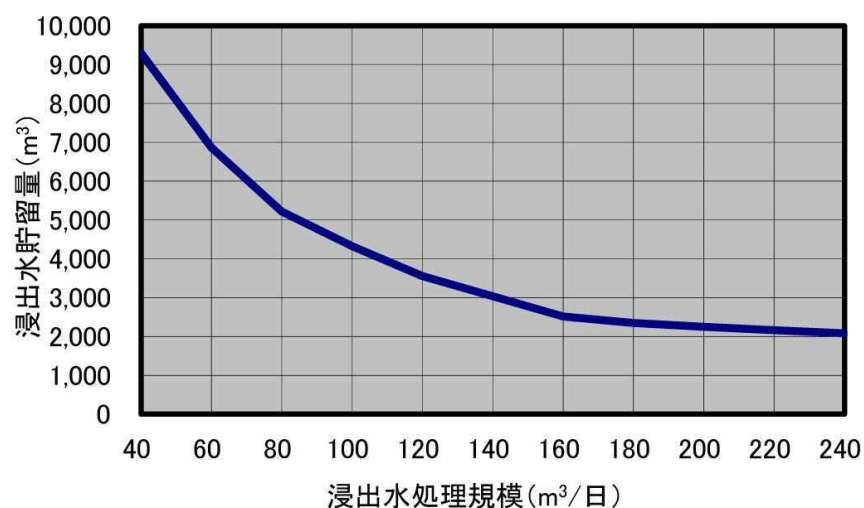


図3-6-7 浸出水処理施設規模と必要調整槽容量の関係（1998年）

図3-6-7をみると浸出水処理施設規模180m³／日付近で勾配は緩やかになる。このときのとしたときの過去30年間で最大降水量を記録した1998年の降水量時系列での調整容量ををみると図3-6-8に示すとおりである。この場合の内部貯留を生じさせない浸出水調整槽容量は2,349m³以上となる。

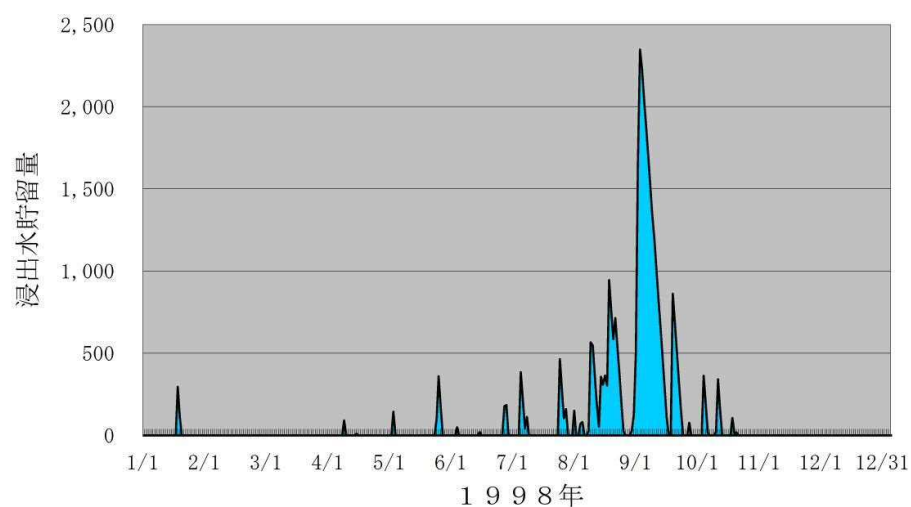


図3-6-8 1998年の水収支結果（浸出水処理施設規模180m³／日の場合）

なお、本施設は第1期施設を建設し、その後、第2期施設を拡張することになるため、当初から全体規模での浸出水処理施設を建設することも考えられるが、建設費が増大し、維持管理費が割高となること、また、交付金対象となる埋立期間などを考えると負担が大きくなるため、第2期の浸出水処理施設規模は第1期施設と別途とする。ただし、敷地の配置計画において第2期増設分の建設に要する敷地を確保しておく必要がある。

(5) 第2期施設拡張時の浸出水処理施設規模について

浸出水処理施設規模を $180\text{m}^3/\text{日}$ とした場合、拡張時において浸出水処理施設と浸出水調整槽容量を1998年の降水量時系列データを基に水収支計算を行うと表3-6-5、図3-6-9示す。

表3-6-5 浸出水処理施設規模と必要調整槽容量（1998年）

浸出水処理施設規模 ($\text{m}^3/\text{日}$)	必要調整槽容量 (m^3)
40	12,377
60	9,468
80	7,409
100	5,921
120	5,109
140	4,310
160	3,790
180	3,270
200	2,868
220	2,768
240	2,668

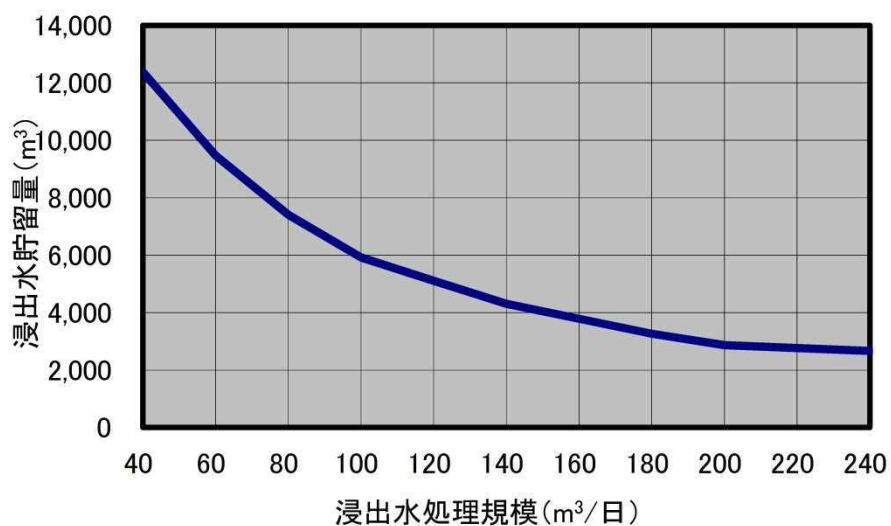


図3-6-9 浸出水処理施設規模と必要調整槽容量の関係（1998年）

このとき、必要となる浸出水調整槽容量ををみると図3-6-10に示すとおりである。この場合の内部貯留を生じさせない浸出水調整槽容量は $3,270\text{m}^3$ 以上となる。

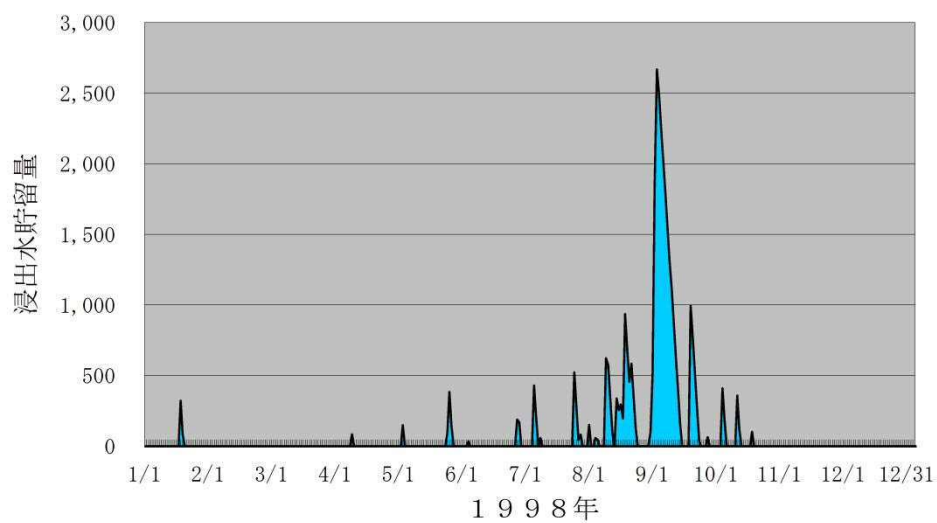


図3-6-10 1998年の水収支結果（浸出水処理施設規模180m³／日の場合）

この結果からみると、浸出水処理施設180m³/日の場合、将来的に降水量が著しく増大しなければ、調整槽容量を1,000m³程度（3,270m³－2,349m³）増大させることによって、その流入量の調整範囲において新規に浸出水処理施設を建設することなく、将来の既設利用の可能性が期待される。

第4章 環境保全計画

第1節 環境基準

地域の環境を保全するうえで目標となるのは環境基本法に基づく環境基準である。環境基準とは、「人の健康の保護及び生活環境の保全のうえで維持されることが望ましい基準」であり、大気、水質、騒音、土壌の4分野について具体的な目標数値を定めたものである。

1. 大気汚染（環境基準）

大気汚染に係る環境基準は、全国一律に定められており、表4-1-1～表4-1-4 のとおりである。

表 4-1-1 大気汚染に係る環境基準

物質	環境上の条件	測定方法
二酸化いおう	1 時間値の 1 日平均値が 0.04ppm 以下であり、かつ、1 時間値が 0.1ppm 以下であること。 (S48.5.16 告示)	溶液導電率法又は紫外線蛍光法。
一酸化炭素	1 時間値の 1 日平均値が 10ppm 以下であり、かつ、1 時間値の 8 時間平均値が 20ppm 以下であること。 (S48.5.8 告示)	非分散型赤外分析計を用いる方法。
浮遊粒子状物質	1 時間値の 1 日平均値が 0.10 mg/m ³ 以下であり、かつ、1 時間値が 0.28 mg/m ³ であること。 (S48.5.8 告示)	濾過捕集による重量濃度測定方法又はこの方法によって測定された重量濃度測定方法又はこの方法によって測定された重量濃度と直線的な関係を有する量が得られる光散乱法、電圧天びん法若しくはベータ線吸収法。
二酸化窒素	1 時間値の 1 日平均値が 0.04ppm から 0.06 ppm までのゾーン内又はそれ以下であること。 (S53.7.11 告示)	ザルツマン試薬を用いる吸光光度法又はオゾンを用いる化学発光法。
光化学オキシダント	1 時間値が 0.06ppm 以下であること。(S48.5.8 告示)	中性ヨウ化カリウム溶液を用いる吸光光度法若しくは電量法、紫外線吸収法又はエチレンを用いる化学発光法。

注 1) 環境基準は、工業専用地域、車道その他一般公衆が通常生活していない地域または場所については、適用しない。
 注 2) 浮遊粒子状物質とは大気中に浮遊する粒子状物質であってその粒径が 10μm 以下のものをいう。
 注 3) 二酸化窒素について、1 時間値の 1 日平均値が 0.04ppm から 0.06ppm までのゾーン内にある地域にあっては、原則としてこのゾーン内において現状程度の水準を維持し、又はこれを大きく上回ることをならないよう努めるものとする。
 注 4) 光化学オキシダントとは、オゾン、パーオキシシアセチルナイトレートその他の光化学反応により生成される酸化性物質（中性ヨウ化カリウム溶液からヨウ素遊離するものに限り、二酸化炭素を除く。）をいう。

表 4-1-2 有害大気汚染物質（ベンゼン等）に係る環境基準

物質	環境上の条件	測定方法
ベンゼン	1 年平均値 0.03mg/m ³ 以下であること。 (H9.2.4 告示)	キャニスター又は捕集管により採取した試料をガスクロマトグラフ質量分析計により測定する方法を標準法とする。また、当該物質に関し、標準法と同等以上の性能を有すると認められる方法を使用可能とする。
トリクロロエチレン	1 年平均値 0.2mg/m ³ 以下であること。 (H9.2.4 告示)	
テトラクロロエチレン	1 年平均値 0.2mg/m ³ 以下であること。 (H9.2.4 告示)	
ジクロロメタン	1 年平均値 0.15mg/m ³ 以下であること。 (H13.4.20 告示)	

表 4-1-3 ダイオキシン類（大気）に係る環境基準

物質	環境上の条件	測定方法
ダイオキシン類	1 年平均値が 0.6pg-TEQ/m ³ 以下であること。	ポリウレタンフォームを装着した採取筒をろ紙後段に取り付けたエアサンプラーにより採取した試料を高分解能ガスクロマトグラフ質量分析計により測定する方法。

表 4-1-4 微小粒子状物質に係る環境基準

物質	環境上の条件	測定方法
微小粒子状物質	1 年平均値が 15 μg/m ³ 以下であり、かつ 1 日平均値が 35 μg/m ³ 以下であること。	微小粒子状物質による大気の汚染の状況を的確に把握することができると認められる場所において、濾過捕集による質量濃度測定方法又はこの方法によって測定された質量濃度と等価な値が得られると認められる自動測定機による方法。

注 1) 環境基準は、工業専用地域、車道その他一般公衆が通常生活していない地域または場所については、適用しない。

注 2) 微小粒子状物質とは、大気中に浮遊する粒子状物質であって、粒径が 2.5 μm の粒子を 50% の割合で分離できる分粒装置を用いて、より粒径の大きい粒子を除去した後に採取される粒子をいう。

2. 水質汚濁（環境基準）

（1）水質汚濁に係る環境基準

環境基本法に基づく水質汚濁に係る人の健康の保護に関する環境基準は全公共用水域に対して適用されており、表4-1-5 のとおりである。

表4-1-5 人の健康の保護に関する環境基準

項目	単位	環境基準値
カドミウム	mg/L	0.003 以下
全シアン	mg/L	検出されないこと。
鉛	mg/L	0.01 以下
六価クロム	mg/L	0.05 以下
砒素	mg/L	0.01 以下
総水銀	mg/L	0.0005 以下
アルキル水銀	mg/L	検出されないこと。
PCB	mg/L	検出されないこと。
ジクロロメタン	mg/L	0.02 以下
四塩化炭素	mg/L	0.002 以下
1,2-ジクロロエタン	mg/L	0.004 以下
1,1-ジクロロエチレン	mg/L	0.1 以下
シス-1,2-ジクロロエチレン	mg/L	0.04 以下
1,1,1-トリクロロエタン	mg/L	1 以下
1,1,2-トリクロロエタン	mg/L	0.006 以下
トリクロロエチレン	mg/L	0.01 以下
テトラクロロエチレン	mg/L	0.01 以下
1,3-ジクロロプロペン	mg/L	0.002 以下
チウラム	mg/L	0.006 以下
シマジン	mg/L	0.003 以下
チオベンカルブ	mg/L	0.02 以下
ベンゼン	mg/L	0.01 以下
セレン	mg/L	0.01 以下
硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素	mg/L	10 以下
ふっ素	mg/L	0.8 以下
ほう素	mg/L	1 以下
1,4-ジオキサン	mg/L	0.05 以下

昭和46 年12 月28 日環境庁告示第59 号

注1) 基準値は年間平均値とする。ただし、全シアンに係る基準値については、最高値とする。

注2) 「検出されないこと」とは、測定方法の項に掲げる方法により測定した場合において、その結果が当該方法の定量限界を下回ることをいう。

注3) 海域については、ふっ素及びほう素の基準値は適用しない。

注4) 硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素の濃度は、規格43.2.1、43.2.3、43.2.5 又は43.2.6 により測定された硝酸イオンの濃度に換算係数0.2259 を乗じたものと規格43.1 により測定された亜硝酸イオンの濃度に換算係数0.3045 を乗じたものの和とする。

生活環境の保全に関する河川の環境基準は、類型指定された水域に対して適用されており、表4-1-6及び表4-1-7のとおりである。

建設予定地の放流先となる北の沢川は類型指定されていないが、北の沢川が流入する千厩川については、久伝橋より上流の千厩川本流でA類

型、千厩川（千厩川と北上川との合流点より上流の千厩川本流）で生物Aに指定されている。また、ダイオキシン類対策特別措置法における水質のダイオキシン類の環境基準を表4-1-8に示す。

表 4-1-6 生活環境の保全に関する環境基準（河川ア）

項目 類型	利用目的の適応性	基準値				
		水素イオン濃度 (pH)	生物化学的酸素要求量 (BOD)	浮遊物質 (SS)	溶存酸素量 (DO)	大腸菌群数
AA	水道1級自然環境保全及びA以下の欄に掲げるもの	6.5 以上 8.5 以下	1mg/L 以下	25mg/L 以下	7.5mg/L 以上	50MPN/100mL 以下
A	水道2級水産1級水浴及びB以下の欄に掲げるもの	6.5 以上 8.5 以下	2mg/L 以下	25mg/L 以下	7.5mg/L 以上	1,000MPN/100mL 以下
B	水道3級水産2級及びC以下の欄に掲げるもの	6.5 以上 8.5 以下	3mg/L 以下	25mg/L 以下	5mg/L 以上	5,000MPN/100mL 以下
C	水産3級工業用水1級及びD以下の欄に掲げるもの	6.5 以上 8.5 以下	5mg/L 以下	50mg/L 以下	5mg/L 以上	—
D	工業用水2級農業用水及びEの欄に掲げるもの	6.0 以上 8.5 以下	8mg/L 以下	100mg/L 以下	2mg/L 以上	—
E	工業用水3級環境保全	6.0 以上 8.5 以下	10mg/L 以下	ごみ等の浮遊が認められないこと。	2mg/L 以上	—

注1) 基準値は、日間平均値とする。

注2) 農業用利水点については、水素イオン濃度6.0 以上7.5 以下、溶存酸素量5 mg/L 以上とする。

注3) 「利用目的の適応性」の詳細は、以下に示す。

自然環境保全：自然探勝等の環境保全

水道1級：ろ過等による簡易な浄水操作を行うもの水道2級：沈殿ろ過等による通常の浄水操作を行うもの

水道3級：前処理等を伴う高度の浄水操作を行うもの

水産1級：ヤマメ、イワナ等貧腐水性水域の水産生物用並びに水産2級及び水産3級の水産生物用

水産2級：サケ科魚類及びアユ

等貧腐水性水域の水産生物用及び水産3級の水産生物用水産3級：コイ、フナ等、 β 中腐水性水域の水産生物用

工業用水1級：沈殿等による通常の浄水操作を行うもの工業用水2級：薬品注入等による高度の浄水操作を行うもの

工業用水3級：特殊の浄水操作を行うもの

環境保全：国民の日常生活(沿岸の遊歩等を含む。)において不快感を生じない限度

表 4-1-7 生活環境の保全に関する環境基準（河川イ）

	水生生物の生息状況の 適応性	基準値		
		全亜鉛	ノニルフェノール	直鎖アルキルベンゼンスルホン酸及びその塩
生物 A	イワナ、サケマス等比較的低温域を好む水生生物及びこれらの餌生物が生息する水域	0.03mg/L 以下	0.001mg/L 以下	0.03mg/L 以下
生物特 A	生物 A の水域のうち、生物 A の欄に掲げる水生生物の産卵場（繁殖場）又は幼稚子の生育場として特に保全が必要な水域	0.03mg/L 以下	0.0006mg/L 以下	0.02mg/L 以下
生物 B	コイ、フナ等比較的高温域を好む水生生物及びこれらの餌生物が生息する水域	0.03mg/L 以下	0.002mg/L 以下	0.05mg/L 以下
生物特 B	生物 A 又は生物 B の水域のうち、生物 B の欄に掲げる水生生物の産卵場（繁殖場）又は幼稚子の生育場として特に保全が必要な水域	0.03mg/L 以下	0.002mg/L 以下	0.04mg/L 以下

注）基準値は、年間平均値とする。

表 4-1-8 ダイオキシン類（水質）に係る環境基準

項 目	環境上の条件	測定方法
水質	1pg-TEQ/L 以下	日本工業規格 K0312 に定める方法

平成11年12月27日環境庁告示第68号

注1）基準値は、2,3,7,8 四塩化ジベンゾパラジオキシンの毒性に換算した値とする。

注2）基準値は、年間平均値とする。

（2）地下水の水質汚濁に係る環境基準

地下水については地下水の水質汚濁に係る環境基準が定められている。地下水の水質汚濁に係る環境基準を表 4-1-9 に示す。

表 4-1-9 地下水の水質汚濁に係る環境基準

項目	基準値	測定方法
カドミウム	0.003mg/L 以下	日本工業規格(以下「規格」という。)K0102 の55.2、55.3又は55.4に定める方法
全シアン	検出されないこと。	規格K0102 の38.1.2 及び38.2 に定める方法、規格K0102の38.1.2及び38.3に定める方法又は規格K0102の38.1.2及び38.5 に定める方法
鉛	0.01mg/L 以下	規格K0102 の54 に定める方法
六価クロム	0.05mg/L 以下	規格K0102の65.2に定める方法(ただし、規格K0102の65.2.6に定める方法により塩分の濃度の高い試料を測定する場合にあっては、規格K0170-7の7のa)又はb)に定める操作を行うものとする。)

砒素	0.01mg/L 以下	規格K0102 の61.2、61.3 又は61.4 に定める方法
総水銀	0.0005mg/L 以下	昭和46 年12 月環境庁告示第59 号(水質汚濁に係る環境基準について)(以下「公共用水域告示」という。)付表1 に掲げる方法
アルキル水銀	検出されないこと。	公共用水域告示付表2 に掲げる方法
PCB	検出されないこと。	公共用水域告示付表3 に掲げる方法
ジクロロメタン	0.02mg/L 以下	規格K0125 の5.1、5.2又は5.3.2に定める方法
四塩化炭素	0.002mg/L 以下	規格K0125の5.1、5.2、5.3.1、5.4.1又は5.5に定める方法
塩化ビニルモノマー	0.002mg/L 以下	「地下水の水質汚濁に係る環境基準について」付表に掲げる方法
1,2-ジクロロエタン	0.004mg/L 以下	規格K0125の5.1、5.2、5.3.1又は5.3.2に定める方法
1,1-ジクロロエチレン	0.1mg/L 以下	規格K0125の5.1、5.2又は5.3.2に定める方法
1,2-ジクロロエチレン	0.04mg/L 以下	シス体にあつては規格K0125の5.1、5.2又は5.3.2に定める方法、トランス体にあつては、規格K0125の5.1、5.2又は5.3.1に定める
1,1,1-トリクロロエタン	1mg/L 以下	規格K0125の5.1、5.2、5.3.1、5.4.1又は5.5に定める方法
1,1,2-トリクロロエタン	0.006mg/L 以下	規格K0125の5.1、5.2、5.3.1、5.4.1又は5.5に定める方法
トリクロロエチレン	0.01mg/L 以下	規格K0125の5.1、5.2、5.3.1、5.4.1又は5.5に定める方法
テトラクロロエチレン	0.01mg/L 以下	規格K0125の5.1、5.2、5.3.1、5.4.1又は5.5に定める方法
1,3-ジクロロプロペン	0.002mg/L 以下	規格K0125の5.1、5.2又は5.3.1に定める方法
チウラム	0.006mg/L 以下	公共用水域告示付表4 に掲げる方法
シマジン	0.003mg/L 以下	公共用水域告示付表5 の第1 又は第2 に掲げる方法
チオベンカルブ	0.02mg/L 以下	公共用水域告示付表5 の第1 又は第2 に掲げる方法
ベンゼン	0.01mg/L 以下	規格K0125の5.1、5.2又は5.3.2に定める方法
セレン	0.01mg/L 以下	規格K0102の67.2、67.3 又は67.4に定める方法
硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素	10mg/L 以下	硝酸性窒素にあつては規格K0102 の43.2.1、43.2.3、43.2.5 又は43.2.6に定める方法、亜硝酸性窒素にあつては規格K0102 の43.1に定める方法
ふっ素	0.8mg/L 以下	規格K0102の34.1若しくは34.4に定める方法又は規格K0102 の34.1c)(注(6)第三文を除く。)に定める方法(懸濁物質及びイオンクロマトグラフ法で妨害となる物質が共存しない場合にあってはこれを省略することができる。)及び公共用水域告示付表6 に掲げる方法
ほう素	1mg/L 以下	規格K0102の47.1、47.3 又は47.4に定める方法
1,4-ジオキサン	0.05mg/L 以下	公共用水域告示付表7 に掲げる方法

平成9 年3 月13 日環境庁告示第10 号

注1) 基準値は年間平均値とする。ただし、全シアンに係る基準値については、最高値とする。

注2) 「検出されないこと」とは、測定方法の欄に掲げる方法により測定した場合において、その結果が当該方法の定量限界を下回ることをいう。

注3) 硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素の濃度は、規格K0102 の43.2.1、43.2.3、43.2.5 又は43.2.6 により測定された硝酸イオンの濃度に

換算係数0.2259 を乗じたものと規格K0102 の43.1 により測定された亜硝酸イオンの濃度に換算係数0.3045 を乗じたものの和とする。

注4) 1, 2-ジクロロエチレンの濃度は、規格K0125 の5.1、5.2 又は5.3.2 により測定されたシス体の濃度と規格K0125 の5.1、5.2 又は5.3.1 により測定されたトランス体の濃度の和とする。

また、ダイオキシン類対策特別措置法における地下水のダイオキシン類の環境基準を表4-1-10 に示す。

表4-1-10 ダイオキシン類（地下水）に係る環境基準

項目	環境上の条件	測定方法
地下水	1pg-TEQ/L以下	日本工業規格K0312に定める方法

平成11年12月27日環境庁告示第68号

注1) 基準値は、2,3,7,8 四塩化ジベンゾパラジオキシンの毒性に換算した値とする。

注2) 基準値は、年間平均値とする。

(3) 底質

ダイオキシン類対策特別措置法に基づく、水底の底質に係るダイオキシン類の環境基準を表4-1-11 に示す。水底の底質の汚濁に係る環境基準は、公共用水域における水底の底質について適用される。

表4-1-11 ダイオキシン類（水底の底質）に係る環境基準

項目	環境上の条件	測定方法
水底の底質	150pg-TEQ/g 以下	水底の底質中に含まれるダイオキシン類をソックスレー抽出し、高分解能ガスクロマトグラフ質量分析計により測定する方法

平成11年12月27日環境庁告示第68号

3. 騒音（環境基準）

騒音に係る環境基準は、表4-1-12～表4-1-13に示すとおりであり、地域の類型及び時間の区分ごとの基準が適用される。

表 4-1-1 2 騒音に係る環境基準

地域の類型	基準値	
	昼 間 6 時～22 時	夜 間 22 時～翌 6 時
AA	50 デシベル以下	40 デシベル以下
A 及び B	55 デシベル以下	45 デシベル以下
C	60 デシベル以下	50 デシベル以下

騒音に係る環境基準について 平成10 年9月30 日 環境庁告示64 号

注1) AA を当てはめる地域は、療養施設、社会福祉施設等が集合して設置される地域など特に静穏を要する地域とする。

注2) A を当てはめる地域は、専ら住居の用に供される地域とする。

注3) B を当てはめる地域は、主として住居の用に供される地域とする。

注4) C を当てはめる地域は、相当数の住居と併せて商業、工業等の用に供される地域とする。

表 4-1-13 騒音に係る環境基準（道路に面する地域）

地域の類型	基準値	
	昼 間 6 時～22 時	夜 間 22 時～翌 6 時
A 地域のうち2車線以上の車線を有する道路に面する地域	60 デシベル以下	55 デシベル以下
B 地域のうち2車線以上の車線を有する道路に面する地域及びc 地域のうち車線を有する道路に面する地域	65 デシベル以下	60 デシベル以下

騒音に係る環境基準について 平成10 年9月30 日 環境庁告示64 号

注) 備考

車線とは、1 縦列の自動車がかつ円滑に走行するために必要な一定の幅員を有する帯状の車道部分をいう。この場合において、幹線交通を担う道路に近接する空間については、上表にかかわらず、特例として次表の基準値の欄に掲げるとおりとする。

地域の類型	基準値	
	昼 間 6 時～22 時	夜 間 22 時～翌 6 時
幹線交通を担う道路に近接する空間	70 デシベル以下	65 デシベル以下
備考：個別の住居等において騒音の影響を受けやすい面の窓を主として閉めた生活が営まれていると認められるときは、屋内へ透過する騒音に係る基準（昼間にあっては45 デシベル以下、夜間にあっては40 デシベル以下）によることができる。		

騒音に係る環境基準について 平成10 年9月30 日 環境庁告示64 号

4. 土壌汚染（環境基準）

環境基本法に基づく土壌汚染に係る環境基準は表4-1-14 のとおりである。また、「ダイオキシン類対策特別措置法」に基づく、土壌に係るダイオキシン類の環境基準を表4-1-15 に示す。

表4-1-14 土壌汚染に係る環境基準

項目	環境上の条件
カドミウム	検液 1 L につき 0.01mg 以下であり、かつ、農用地においては、米 1 kg につき 0.4mg 以下であること。
全シアン	検液中に検出されないこと。
有機燐（りん）	検液中に検出されないこと。
鉛	検液 1 L につき 0.01mg 以下であること。
六価クロム	検液 1 L につき 0.05mg 以下であること。
砒素	検液 1 L につき 0.01mg 以下であり、かつ、農用地（田に限る。）においては、土壌 1 kg につき 15mg 未満であること。
総水銀	検液 1 L につき 0.0005mg 以下であること。
アルキル水銀	検液中に検出されないこと。
P C B	検液中に検出されないこと。
銅	農用地（田に限る。）において、土壌 1 kg につき 125mg 未満であること。
ジクロロメタン	検液 1 L につき 0.02mg 以下であること。
四塩化炭素	検液 1 L につき 0.002mg 以下であること。
1,2-ジクロロエタン	検液 1 L につき 0.004mg 以下であること。
1,1-ジクロロエチレン	検液 1 L につき 0.1mg 以下であること。
シス-1,2-ジクロロエチレン	検液 1 L につき 0.04mg 以下であること。
1,1,1-トリクロロエタン	検液 1 L につき 1 mg 以下であること。
1,1,2-トリクロロエタン	検液 1 L につき 0.006mg 以下であること。
トリクロロエチレン	検液 1 L につき 0.03mg 以下であること
テトラクロロエチレン	検液 1 L につき 0.01mg 以下であること。
1,3-ジクロロプロペン	検液 1 L につき 0.002mg 以下であること。
チウラム	検液 1 L につき 0.006mg 以下であること。
シマジン	検液 1 L につき 0.003mg 以下であること。
チオベンカルブ	検液 1 L につき 0.02mg 以下であること。
ベンゼン	検液 1 L につき 0.01mg 以下であること。
セレン	検液 1 L につき 0.01mg 以下であること。
ふっ素	検液 1 L につき 0.8mg 以下であること。
ほう素	検液 1 L につき 1 mg 以下であること。

土壌の汚染に係る環境基準について 平成 3 年 8 月 23 日 環境庁告示第 46 号

表4-1-15 ダイオキシン類に係る環境基準（土壌）

項 目	環境上の条件	備考
土 壌	1,000pg-TEQ/ g 以下	基準値は、2,3,7,8-四塩化ジベンゾ-パラ-ジ オキシンの毒性に換算した値とする。

ダイオキシン類による大気の汚染、水質の汚濁（水底の底質の汚染を含む。）及び土壌の汚染に係る環境基準

平成11 年12 月27 日 環境庁告示第68 号

注）環境基準が達成されている場合であって、土壌中のダイオキシン類の量が250pg-TEQ/ g 以上の場合には、必要な調査を実施することとする。

第2節 規制基準

環境を保全するため発生源に対して規制する基準である。排出基準、排水基準、条例によって定めるより厳しい上乗せ基準などがある。

1. 大気汚染（規制基準等）

大気汚染防止法（昭和43 年法律第97 号）に基づき、ばい煙発生施設及び粉じん発生施設を対象に規制が行われている。また、県民の健康で快適な生活確保するための環境の保全に関する条例（平成13 年岩手県条例第71 号。以下「生活環境保全条例」という。）に基づき、生活環境保全条例に定めるばい煙発生施設及び粉じん発生施設に対して規制が行われている。

ただし、新最終処分場施設においては、粉じん発生施設を設置する計画がないことから大気汚染防止法及び生活環境保全条例の規制を受けない施設である。また、ダイオキシン類対象特別措置法（平成11 年法律第105 号）に基づく特定施設に対して排出基準値が定められているが、本施設においては、特定施設（大気基準適用施設）を設置する計画がないことからダイオキシン類対策特別措置法の規制対象にならない。

2. 水質汚濁（規制基準）

（1）水質汚濁防止法

水質汚濁防止法（昭和45 年法律第138 号）に基づく特定施設を設置する特定事業場の排水基準は表4-2-1(1)～(2)のとおりであるが、最終処分場の浸出水処理施設は水質汚濁防止法の特定施設に該当しないため、排水基準の規制は適用されない。

表4-2-1(1) 水質汚濁防止法における排水基準（有害物質）

項目		許容限度
カドミウム及びその化合物		0.03mgCd/L
シアン化合物		1mgCN/L
有機燐化合物 （パラチオン、メチルパラチオン、メチルジメトン及びEPNに限る。）		1mg/L
鉛及びその化合物		0.1mgPb/L
六価クロム化合物		0.5mgCr(VI)/L
水銀及びアルキル水銀その他の水銀化合物		0.005mgHg/L
アルキル水銀化合物		検出されないこと。
ポリ塩化ビフェニル		0.003mg/L
トリクロロエチレン		0.1mg/L
テトラクロロエチレン		0.1mg/L
ジクロロメタン		0.2mg/L
四塩化炭素		0.02mg/L
1,2-ジクロロエタン		0.04mg/L
1,1-ジクロロエチレン		1mg/L
シス-1,2-ジクロロエチレン		0.4mg/L
1,1,1-トリクロロエタン		3mg/L
1,1,2-トリクロロエタン		0.06mg/L
1,3-ジクロロプロペン		0.02mg/L
チウラム		0.06mg/L
シマジン		0.03mg/L
チオベンカルブ		0.2mg/L
ベンゼン		0.1mg/L
セレン及びその化合物		0.1mgSe/L
ほう素及びその化合物	海域以外の公共用水域に排出されるもの	10mg/L
	海域に排出されるもの	230mg/L
ふっ素及びその化合物	海域以外の公共用水域に排出されるもの	8mg/L
	海域に排出されるもの	15mg/L
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	アンモニア性窒素に0.4を乗じたもの、 亜硝酸性窒素及び硝酸性窒素の合計量	100mg/L
1,4-ジオキサン		0.5mg/L

昭和46年6月21日総理府令第35号

表4-2-1(2) 水質汚濁防止法における排水基準（その他の項目）

項目		許容限度
水素イオン濃度（水素指数）（pH）	海域以外の公共用水域に排出されるもの	5.8以上8.6以下
	海域に排出されるもの	5.0以上9.0以下
生物化学的酸素要求量（BOD）		160mg/L(日間平均120mg/L)
化学的酸素要求量（COD）		160mg/L(日間平均120mg/L)
浮遊物質（SS）		200mg/L(日間平均150mg/L)
ノルマルヘキサン抽出物質含有量（鉱油類含有量）		5mg/L
ノルマルヘキサン抽出物質含有量（動植物油脂類含有量）		30mg/L
フェノール類含有量		5mg/L
銅含有量		3mg/L
亜鉛含有量		2mg/L
溶解性鉄含有量		10mg/L
溶解性マンガン含有量		10mg/L
クロム含有量		2mg/L
大腸菌群数		日間平均3000個/cm ³
窒素含有量		120mg/L(日間平均60mg/L)
燐含有量		16mg/L(日間平均8mg/L)

昭和46年6月21日総理府令第35号

注1) 「日間平均」による許容限度は、1日の排出水の平均的な汚染状態について定めたものである。

注2) この表に掲げる排水基準は、1日当たりの平均的な排出水の量が50立方メートル以上である工場又は事業場に係る排水について適用する。

(2) ダイオキシン類対策特別措置法

ダイオキシン類対策特別措置法に基づく廃棄物の最終処分場の維持管理の基準を定める省令（平成12年1月14日総理府・厚生省令第2号）において、最終処分場の維持管理基準として廃棄物の最終処分場の放流水に関する基準は10pg-TEQ/L以下である。

(3) 廃棄物の処理及び清掃に関する法律

廃棄物処理法第8条第2項及び第4項並びに第15条第2項及び第3項の規定に基づき、一般廃棄物の最終処分場及び産業廃棄物の最終処分場に係る技術上の基準を定める省令（昭和52年3月14日総理府・厚生省令第1号。以下「基準省令」という。）が定められている。

最終処分場の浸出水処理施設からの放流水は、表4-2-2(1)～(2)に示す基準省令に定める排水基準が適用される。

表4-2-3(1) 基準省令に定める放流水の排水基準（有害物質）

項目	基準値
アルキル水銀化合物	検出されないこと。
水銀及びアルキル水銀その他の水銀化合物	水銀0.005mg/L以下
カドミウム及びその化合物 カドミウム	0.03mg/L以下
鉛及びその化合物	鉛0.1mg/L以下
有機燐化合物（パラチオン、メチルパラチオン、メチルジメトン及びエチルパラニトロフェニルチオノベンゼンホスホネイト（別名E P N）に限る。）	1mg/L以下
六価クロム化合物	六価クロム0.5,g/L以下
砒素及びその化合物	砒素0.1mg/L以下
シアン化合物 シアン	1mg/L以下
ポリ塩化ビフェニル	0.003mg/L以下
トリクロロエチレン	0.1mg/L以下
テトラクロロエチレン	0.1mg/L以下
ジクロロメタン	0.2mg/L以下
四塩化炭素	0.02mg/L 以下
1,2-ジクロロエタン	0.04mg/L 以下
1,1-ジクロロエチレン	1mg/L 以下
シス-1,2-ジクロロエチレン	0.4mg/L以下
1,1,1-トリクロロエタン	3mg/L以下
1,1,2-トリクロロエタン	0.06mg/L以下
1,3-ジクロロプロペン	0.02mg/L以下
チウラム	0.06mg/L以下
シマジン	0.03mg/L以下
チオベンカルブ	0.2mg/L以下
ベンゼン	0.1mg/L以下
セレン及びその化合物	セレン0.1mg/L以下
1,4-ジオキサン	0.5mg/L以下

昭和 52 年 3 月 14 日総理府・厚生省令第 1 号

表4-2-3(2) 基準省令に定める放流水の排水基準（有害物質）

項目	基準値
ほう素及びその化合物	海域以外の公共用水域に排出されるもの1Lにつき、当分の間、ほう素50mg 以下
	海域に排出されるもの1Lにつき、当分の間、ほう素230mg 以下
ふっ素及びその化合物	1Lにつき、ふっ素15mg 以下（海域以外の公共用水域に排出されるものは、当分の間、適用するものとする。）
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	1Lにつき、当分の間、アンモニア性窒素に0.4を乗じたもの、亜硝酸性窒素及び硝酸性窒素の合計量200mg 以下
水素イオン濃度（水素指数）	海域以外の公共用水域に排出されるもの5.8 以上8.6 以下 海域に排出されるもの5.0 以上9.0 以下
生物化学的酸素要求量	60mg/L 以下
化学的酸素要求量	90mg/L 以下
浮遊物質	60mg/L 以下
ノルマルヘキサン抽出物質含有量（鉱油類含有量）	5mg/L 以下
ノルマルヘキサン抽出物質含有量（動植物油脂類含有量）	30mg/L 以下
フェノール類含有量	5mg/L 以下
銅含有量	3mg/L 以下
亜鉛含有量	2mg/L 以下
溶解性鉄含有量	10mg/L 以下
溶解性マンガン含有量	10mg/L 以下
クロム含有量	2 以下
大腸菌群数	1cm ³ につき日間平均3,000 個以下
窒素含有量	120mg/L（日間平均60）以下
燐含有量	16mg/L（日間平均8）以下

昭和52 年3月14 日総理府・厚生省令第1号

注1）「検出されないこと」とは、省令第3条の規定に基づき環境大臣が定める方法により検査した場合において、その結果が当該検査方法の定量限界を下回ることをいう。

注2）「日間平均」による排水基準値は、一日の排出水の平均的な汚染状態について定めたものである。

注3）3 海域及び湖沼に排出される放流水については生物化学的酸素要求量を除き、それ以外の公共用水域に排出される放流水については化学的酸素要求量を除く。

注4）窒素含有量についての排水基準は、窒素が湖沼植物プランクトンの著しい増殖をもたらすおそれがある湖沼として環境大臣が定める湖沼、海洋植物プランクトンの著しい増殖をもたらすおそれがある海域（湖沼であつて水の塩素イオン含有量が1リットルにつき9,000 ミリグラムを超えるものを含む。以下同じ。）として環境大臣が定める海域及びこれらに流入する公共用水域に排出される排出水に限って適用する。

注5）燐含有量についての排水基準は、燐が湖沼植物プランクトンの著しい増殖をもたらすおそれがある湖沼として環境大臣が定める湖沼、海洋植物プランクトンの著しい増殖をもたらすおそれがある海域として環境大臣が定める海域及びこれらに流入する公共用水域に排出される排出水に限って適用する。

3. 騒音（規制基準）

（1）騒音規制法（特定施設の稼働）

騒音の規制基準は、騒音規制法（昭和43 年法律第98 号）及び同法の規定による規制する地域の指定及び規制基準（一関市 告示第93号）によって定められている。特定工場等において発生する騒音に関する基準は表4-2-4 に、地域の種類の区分を表4-2-5に示す。

なお、最終処分場施設は、特定施設を有する特定工場等に該当しない。また、建設予定地は規制する地域に指定されておらず、規制を受けない地域である。

表4-2-4 特定工場等において発生する騒音に関する基準

区域の区分	昼間 8時～18時	朝・夕 6時～8時 18時～22時	夜間 22時～翌日6時
第1種区域	50デシベル	45デシベル	40デシベル
第2種区域	55デシベル	50デシベル	45デシベル
第3種区域	65デシベル	60デシベル	50デシベル
第4種区域	70デシベル	65デシベル	55デシベル※

一関市告示第93号 平成20年3月31日

注1）第2種区域、第3種区域又は第4種区域の区域内に所在する学校、保育所、病院、入院施設を有する診療所、図書館、特別養護老人ホーム及び認定こども園の敷地の周囲50メートルの区域内における基準値は、表に掲げる値から5デシベルを減じた値を基準値とする。

注2）※印 東山地域に係る区域にあっては60デシベル

表4-2-5 地域の種類の区分

類型	地域の類型を当てはめる地域
A	第1種区域並びに第2種区域のうち第一種中高層住居専用地域及び第二種中高層住居専用地域
B	第2種区域のうち第一種中高層住居専用地域及び第二種中高層住居専用地域を除く区域
C	第3種区域及び第4種区域
備考 1 第1種区域、第2種区域、第3種区域及び第4種区域とは、騒音規制法の規定による規制する地域の指定及び規制基準（平成20年一関市告示93号）に規定する第1種区域、第2種区域、第3種区域及び第4種区域をいう。 2 第一種中高層住居専用地域及び第二種中高層住居専用地域とは、都市計画法(昭和43年法律第100号)第8条第1項第1号の規定により平成23年8月12日現在において都市計画に定められている地域をいう。	

一関市告示第91号 平成24年4月1日

（2）騒音規制法（特定建設作業騒音）

騒音規制法に基づく特定建設作業騒音の規制基準を表4-2-6に、規制地域の指定を表4-2-7に示す。

表4-2-6 騒音規制法に基づく特定建設作業騒音の規制

項目		規制基準
騒音の大きさ		特定建設作業の場所の敷地の境界線において、85 デシベルを超える大きさのものでないこと。
作業ができない時間	一号区域	19 時～7 時
	二号区域	22 時～6 時
一日の作業時間	一号区域	10 時間以内
	二号区域	14 時間以内
同一場所における作業期間		連続して6日以内
日曜・休日における作業		禁 止

特定建設作業に伴って発生する騒音の規制に関する基準 昭和43 年11 月27 日 厚生省・建設省告示 1 号

表4-2-7 騒音規制法に基づく規制地域の指定（特定建設作業騒音）

区域の区分	指定地域
第1号区域	指定地域のうち、次の区域とする。 (1) 第1種区域（第1種低層住居専用地域、第2種低層住居専用地域及び田園住居地域） (2) 第2種区域（第1種中高層住居専用地域、第2種中高層住居専用地域、第1種住居地域、第2種住居地域及び準住居地域） (3) 第3種区域（近隣商業地域、商業地域及び準工業地域） (4) 第4種区域（工業地域）に所在する学校、保育所、病院、診療所、図書館、特別養護老人ホーム、幼保連携型認定こども園の敷地の周囲80m区域内
第2号区域	指定区域のうち上に掲げる区域以外の区域

岩手県告示第424号 昭和48年3月30日

（3）騒音規制法（自動車騒音）

自動車騒音（道路交通騒音）について規制基準を表4-2-8に示す。

表4-2-8 騒音規制法に基づく自動車騒音の大きさの許容限度

区域の区分	基準値	
	昼 間 6 時～22 時	夜 間 22 時～翌 6 時
a 区域及び b 区域のうち 1 車線を有する道路に面する区域	65 デシベル	55 デシベル
a 区域のうち 2 車線以上の道路に面する区域	70 デシベル	65 デシベル
b 区域のうち 2 車線以上の道路に面する区域及び c 区域のうち車線を有する道路に面する区域 75 デシベル 70 デシベル	75 デシベル	70 デシベル

騒音規制法第17 条第1 項の規定に基づく指定地域内における自動車騒音の限度を定める省令
平成12 年3月2日 総理府令第15 号

a 区域…専ら住居の用に供される区域

b 区域…主として住居の用に供される区域

c 区域…相当数の住居と併せて商業、工業等の用に供される区域

4. 振動（規制基準）

（1）振動規制法（特定施設の稼働）

振動の規制基準は、振動規制法（昭和51 年法律第64 号）に基づく特定施設について規制地域の区分ごとに定められている。振動規制法に基づく特定工場等において発生する振動に関する基準を表4-2-9に、区域の区分を表4-2-9 に、規制地域を図4-2-10 に示す。

建設予定地は用途地域が定まっていない地域であるため、規制を受けない地域にある。

表4-2-9 特定工場等において発生する振動に関する基準

区域の区分	昼 間 8時～19 時	夜 間 19 時～翌日8時
第1種区域	60 デシベル	55 デシベル
第2種区域	65 デシベル	60 デシベル

一関市告示第〇〇号 平成〇 年〇月〇 日

注）第2種区域、第3種区域又は第4種区域の区域内に所在する学校、保育所、病院、入院施設を有する診療所、図書館、特別養護老人ホーム及び認定こども園の敷地の周囲50 メートルの区域内における基準値は、表に掲げる値から5デシベルを減じた値を基準値とする。

表4-2-10 振動規制法に基づく規制地域の指定（特定施設の稼働）

区域の区分	指定地域
第1種区域	第一種低層住居専用地域、第一種中高層住居専用地域、第二種中高層住居専用地域、第一種住居地域、第二種住居地域
第2種区域	近隣商業地域、商業地域、準工業地域、工業地域

一関市告示第〇〇号 平成〇 年〇月〇 日

（2）振動規制法（特定建設作業振動）

特定建設作業振動は、振動規制法に基づき規制されている。規制基準を表4-2-11、区域の区分を表4-2-12 に示す。

表4-2-11 振動規制法に基づく特定建設作業振動の規制

項目		規制基準
騒音の大きさ		特定建設作業の場所の敷地の境界線において、75 デシベルを超える大きさのものでないこと。
作業が出来ない時間	一号区域	19 時～7 時
	二号区域	
一日の作業時間	一号区域	22 時～6 時
	二号区域	
同一場所における作業期間		連続して6日以内
日曜・休日における作業時間		禁 止

振動規制法施行規則 平成 27 年 4 月 20 日 環境省令第 19 号

表4-2-12 振動規制法に基づく規制地域の指定（特定建設作業振動）

区域の区分	指 定 地 域
第1号区域	第1種低層住居専用地域、第1種中高層住居専用地域、第2種中高層住居専用地域、第1種住居地域、第2種住居地域、近隣商業地域、商業地域、準工業地域
第2号区域	工業地域内に所在する病院・学校等の敷地の周囲80メートルの区域内

一関市告示第〇〇号 平成〇年〇月〇日

注）病院・学校等とは、学校、保育所、病院、診療所のうち患者の収容施設を有するもの、図書館、特別養護老人ホーム、幼保連携型認定こども園のことをいう。

（3）振動規制法（道路交通振動）

自動車振動（道路交通振動）は、振動規制法に基づき規制されている。
規制基準を表4-2-13に、区域の区分を表4-2-14示す。

表4-2-13 振動規制法に基づく自動車
振動の大きさの許容限度

区域の区分	規制の基準	
	昼間 8時～19時	夜間 19時～翌8時
第1種区域	65 デシベル	60 デシベル
第2種区域	70 デシベル	65 デシベル

振動規制法施行規則 昭和51年11月10日 総理府令第58号

5. 悪臭（規制基準）

悪臭防止法（昭和46 年法律第91 号）では、事業活動に伴って発生する悪臭物質に対する規制基準を定めている。規制基準値を表4-2-14及び表4-2-15 に示す。本組合圏域では悪臭規制地域は特に設けていない。

建設予定地が位置する一関市は、市内に悪臭規制地域が存在せず、建設予定地及びその周辺は規制の対象とはなりません。

表4-2-14 事業場の敷地の境界線の地表における規制基準

項目	単位	規制基準	
		第1種区域	第2種区域
アンモニア	ppm	1	2
メチルメルカプタン	ppm	0.002	0.004
硫化水素	ppm	0.02	0.06
硫化メチル	ppm	0.01	0.05
二硫化メチル	ppm	0.009	0.03
トリメチルアミン	ppm	0.005	0.02
アセトアルデヒド	ppm	0.05	0.1
プロピオンアルデヒド	ppm	0.05	0.1
ノルマルブチルアルデヒド	ppm	0.009	0.03
イソブチルアルデヒド	ppm	0.02	0.07
ノルマルバレルアルデヒド	ppm	0.009	0.02
イソバレルアルデヒド	ppm	0.003	0.006
イソブノータル	ppm	0.9	4
酢酸エチル	ppm	3	7
メチルイソブチルケトン	ppm	1	3
トルエン	ppm	10	30
スチレン	ppm	0.4	0.8
キシレン	ppm	1	2
プロピオン酸	ppm	0.03	0.07
ノルマル酪酸	ppm	0.001	0.002
ノルマル吉草酸	ppm	0.0009	0.002
イソ吉草酸	ppm	0.001	0.004

平成 24 年 3 月 30 日岩手県告示第 244 号

表 4-2-15 排出水中における規制基準

対象物質	メチルメルカプタン、硫化水素、硫化メチル、二硫化メチル				
排出水中における 規制基準の設定方法	規制基準値は、次の式により算出した排出水中の濃度（CLm）とする。 CLm = k × Cm CLm：排出水中濃度（mg/L） k：下表の値 Cm：敷地境界線上における規制基準値（ppm）				
	悪臭物質	流量Q（m ³ /秒）			
		Q ≤ 0.001	0.001 < Q ≤ 0.1	0.1 < Q	
		メチルメルカプタン	16	0.71	3.4
		硫化水素	5.6	12	0.26
		硫化メチル	3.2	6.9	1.4
	二硫化メチル	63	14	2.9	

出典：悪臭規制地域（地域の指定と規制基準）（岩手県ホームページ）

第3節 環境保全計画

地域の環境を保全するには前項まで整理した規制基準を遵守することは当然として、環境基準に適合する状態を維持することが重要となる。このため、環境に与える負荷はできるだけ低減するよう必要に応じて自主基準値を設けて、環境保全に取り組むものとする。なお、生活環境影響調査あるいは環境アセスメントにおいて放流水質等計画値の修正が指摘された場合は、見直しを行うことになる。

1. 水質汚濁対策

計画放流水質は、各法令等を参考に設定する。最終処分場の浸出水質は、処理施設の性能と適正な維持管理によって維持される。最終処分場の水質管理については、既存の施設と同様に日常監視、基準省令に定められた水質検査（1回/月以上：pH、BOD、COD、SS 1回/年以上：排水基準に係る項目）を行い、基準値に適合していることを確認し、記録を保存するものとする。

表4-3-1 計画放流水質（案）と各法令等基準値

項目	計画放流水質	法令等の基準		
		基準省令	性能指針	ダイオキシン類対策特別措置法
pH	—	6.5～8.5	5.8～8.6	—
BOD mg/L	10以下	60以下	20以下	—
COD mg/L	10以下	90以下	—	—
SS mg/L	10以下	60以下	10以下	—
大腸菌群数 個/cm ³	3,000以下	3,000以下	—	—
ダイオキシン類 pg-TEQ/L	10以下	—	—	10以下
その他の項目	基準省令以下	有り	—	—

2. 騒音・振動対策

最終処分場における騒音・振動は搬入車両、埋立機材、浸出水処理施設内の各設備等が考えられる。建設予定地が規制対象の区域外にあっても周辺の生活に支障がないよう環境基準を考慮して、敷地境界における自主基準値を検討する。浸出水処理施設のブロワ等の騒音を発生する機械室は防音材による対策を施し、使用する重機については低騒音型を採用するものとする。

3. 臭気対策

最終処分場における臭気は、近年、有機物の埋立処分を行わなくなったことにより、問題を発生する事例は少なくなっている。ただし、焼却残渣の未燃物や不燃残渣の付着物は想定されることから対策は必要である。臭気対策としては即日覆土を励行することであり、埋立地内を嫌気的狀態にしないことが挙げられる。

4. 飛散防止対策

最終処分場においては、近年、飛散し易いビニール、プラスチック類をそのまま埋め立てることがなくなり、悪臭と同様に問題を発生する事例は少なくなっている。ただし、飛散に対しては配慮する必要があることから、埋立地の周囲にネットフェンスを設けるとともに、日常の施設管理作業において飛散物を取り除くものとする。

5. 衛生害虫獣

埋立物が野晒しになっていたり、有機物が付着していると害虫の発生やカラスが集まり易い。この防止対策としては即日覆土が最も有効であり、日常の埋立作業時において対応するものとする。