

次期最終処分場施設整備構想策定業務委託

報 告 書

【施設整備構想編】

令和3年10月

蒲 郡 市

八千代エンジニアリング株式会社

< 目 次 >

第1章 最終処分場の現状と課題の整理	1
1.1 ごみ処理フロー	1
1.2 ごみ排出量の整理	2
1.3 一般廃棄物処理施設の現状	7
第2章 最終処分場の動向の整理	11
2.1 最終処分場の動向について	11
2.2 最終処分技術の整理	12
2.3 災害への対応	13
第3章 最終処分場に係る法体系	14
3.1 事務手続き事項の整理	16
3.2 事務手続きのスケジュール	17
第4章 次期最終処分場形式等の検討	18
4.1 施設規模の検討	18
4.2 埋立形式の検討	26
第5章 施設整備基本構想	32
5.1 貯留構造物	32
5.2 地下水集排水設備	34
5.3 遮水工	36
5.4 雨水集排水設備	41
5.5 浸出水集排水設備	42
5.6 浸出水処理施設	44
5.7 埋立ガス処理設備	66
5.8 搬入道路	68
5.9 飛散防止設備	69
第6章 施設配置計画	70
6.1 施設配置の検討	70
6.2 最終処分場の配置の基本方針	71
6.3 法面勾配の設定	71
6.4 防災調整池	73
6.5 搬入道路	73
6.6 浸出水処理施設用地	73
第7章 概算工事費	75
7.1 埋立地	75

7.2 浸出水処理施設	75
7.3 概算工事費の整理	76
第8章 その他必要事項	77
8.1 用地確保の方法	77
8.2 地元還元施設等の設置に対する検討	77

第1章 最終処分場の現状と課題の整理

ここでは蒲郡市の最終処分場の状況の整理にあたって、一般廃棄物処理施設や処理フロー等の諸元について整理する。

1.1 ごみ処理フロー

蒲郡市におけるごみ処理フローを図 1-1に示す。施設整備構想（以下、「基本構想」という。）の策定においては、本処理フローが継続することを基本条件とする。

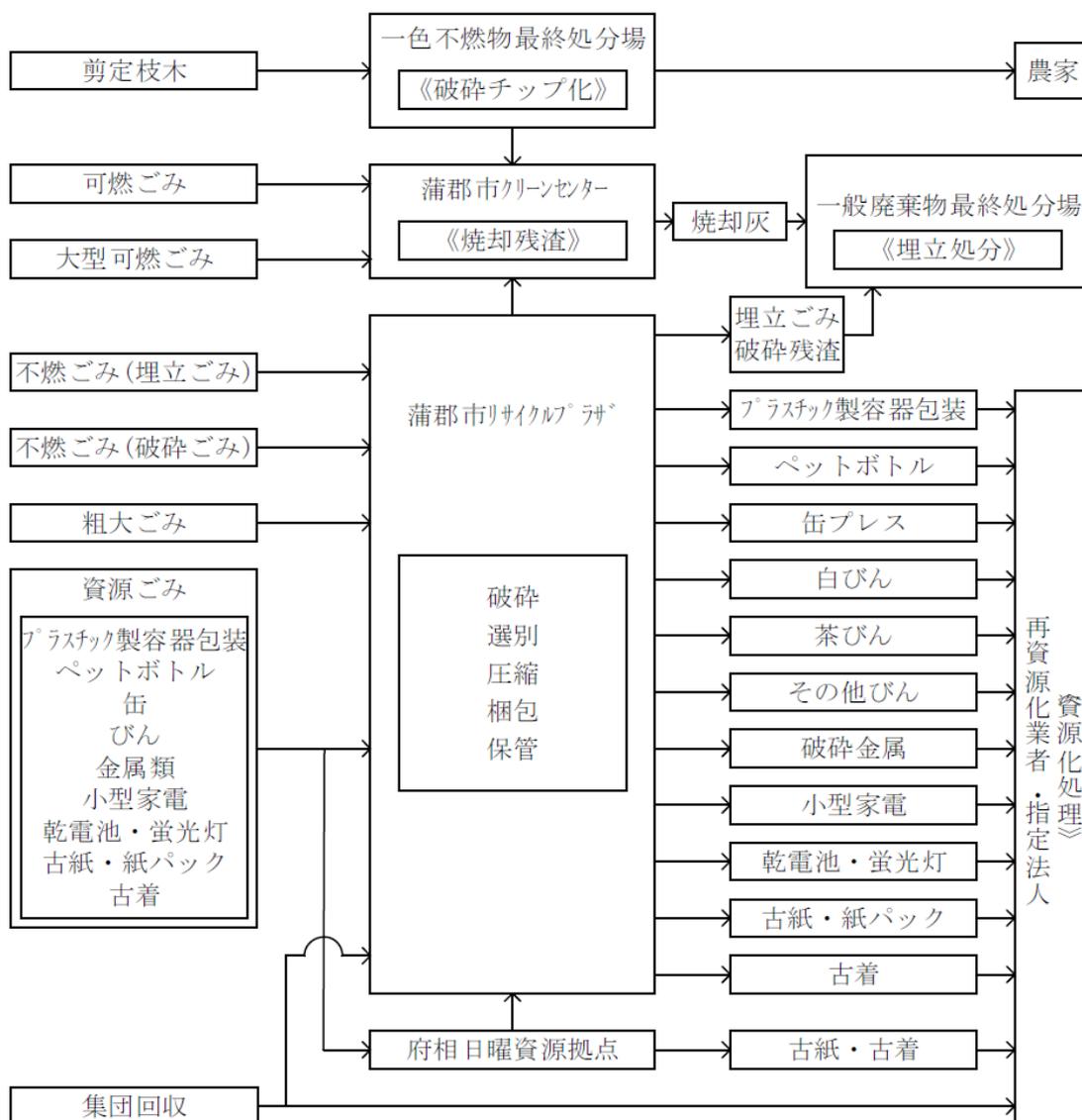


図 1-1 蒲郡市ごみ処理フロー

1.2 ごみ排出量の整理

各ごみ発生量を整理し表 1-1に示す。

表 1-1 ごみ排出量の整理

単位t

		2011年	2012年	2013年	2014年	2015年	2016年	2017年	2018年	2019年	2020年
		H23年	H24年	H25年	H26年	H27年	H28年	H29年	H30年	H31年	R2年
生活系ごみ		22,965	23,625	24,054	23,102	23,116	22,144	21,966	21,855	21,790	21,821
家庭系	可燃ごみ	15,136	15,371	15,520	15,115	15,491	14,916	15,095	14,947	15,098	15,382
	不燃ごみ	540	680	708	621	609	578	590	610	612	677
	粗大ごみ	1,267	1,231	1,348	1,064	1,025	1,013	948	1,085	1,194	1,350
	資源ごみ	4,196	4,327	4,516	4,397	4,049	3,704	3,561	3,429	3,232	3,445
	集団回収 全量	1,826	2,016	1,962	1,905	1,942	1,933	1,772	1,784	1,654	967
	搬入量	82	65	43	35	32	30	21	0	0	0
	直接資源化	1,744	1,951	1,920	1,870	1,910	1,903	1,751	1,784	1,654	967
事業系ごみ		8,506	8,188	8,812	8,757	9,020	8,973	8,400	8,172	7,373	6,295
	可燃ごみ	8,165	8,002	8,374	8,566	8,783	8,682	8,140	7,976	7,140	6,110
	不燃ごみ	163	28	261	59	120	113	83	77	101	66
	粗大ごみ	178	158	177	132	78	74	68	70	96	86
	資源ごみ	0	0	0	0	39	104	109	49	36	33
その他											
し尿汚泥・しさ	可燃ごみ	2,293	2,182	2,235	2,731	2,562	2,679	2,781	2,764	2,922	2,740
剪定枝木	生活系				108	113	82	248	215	91	114
	事業系				1,170	908	869	1,200	1,365	1,567	1,601
	合計	1,805	1,899	1,536	1,277	1,020	951	1,448	1,580	1,658	1,715
可燃ごみ	剪定枝木・し尿汚泥含む	27,399	27,454	27,665	27,689	27,856	27,228	27,464	27,267	26,818	25,947
不燃ごみ		703	708	969	680	729	691	673	687	713	743
粗大ごみ		1,445	1,389	1,525	1,196	1,103	1,087	1,016	1,155	1,290	1,436
資源ごみ	集団回収除く	4,196	4,327	4,516	4,397	4,088	3,808	3,670	3,478	3,268	3,478
	集団回収含む	6,022	6,343	6,478	6,302	6,030	5,741	5,442	5,262	4,922	4,445

1.2.1 生活系ごみ

生活系ごみの排出量の実績を図 1-2に示す。平成23年度～平成25年度までは緩やかに増加しており、平成25年度をピークに令和2年度までは減少する傾向にある。

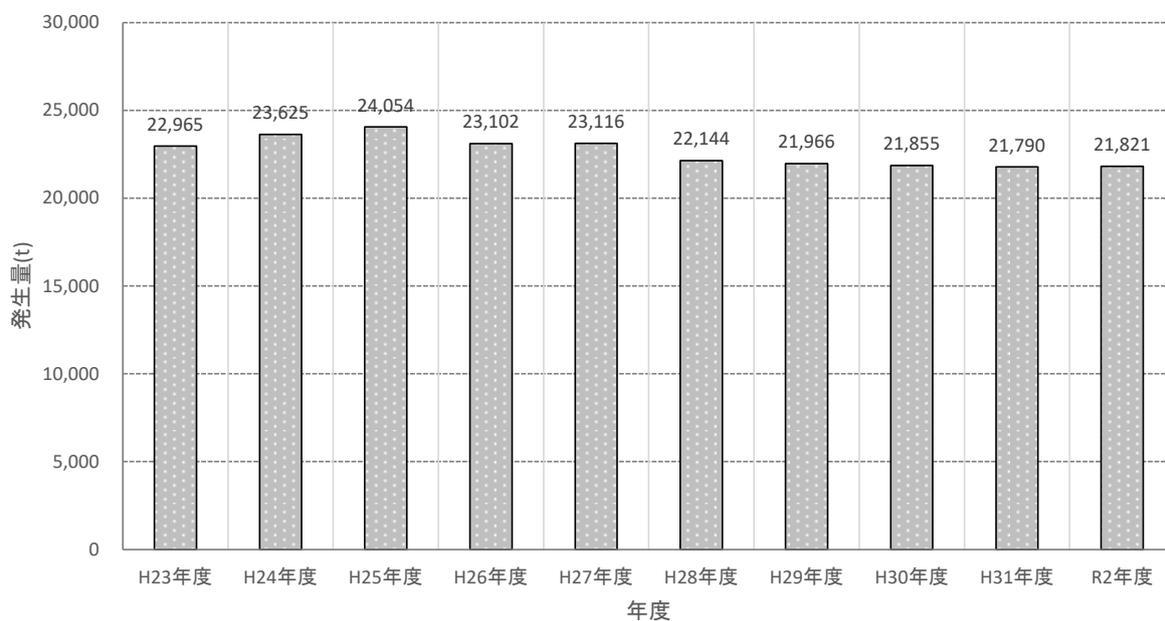


図 1-2 生活系ごみ発生量の推移

1.2.2 事業系ごみ

事業系ごみの排出量の実績を図 1-3に示す。平成23年度～平成27年度までは8,500 t～9,000 tで推移しているが、平成27年度をピークに令和2年度までは減少する傾向にある。

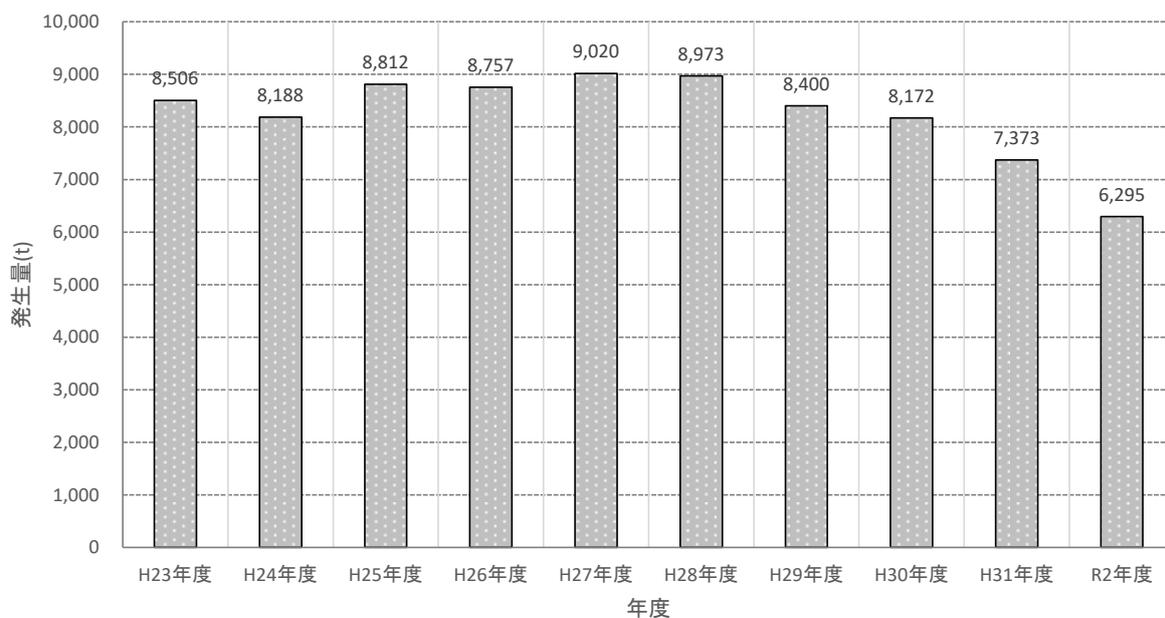


図 1-3 事業系ごみ発生量の推移

1.2.3 可燃ごみ（剪定枝木・し尿汚泥含む）

可燃ごみの排出量の実績を図 1-4に示す。平成23年度～平成29年度までは27,400 t～27,900 tで推移しているが、平成29年度をピークに令和2年度まではわずかに減少する傾向にある。

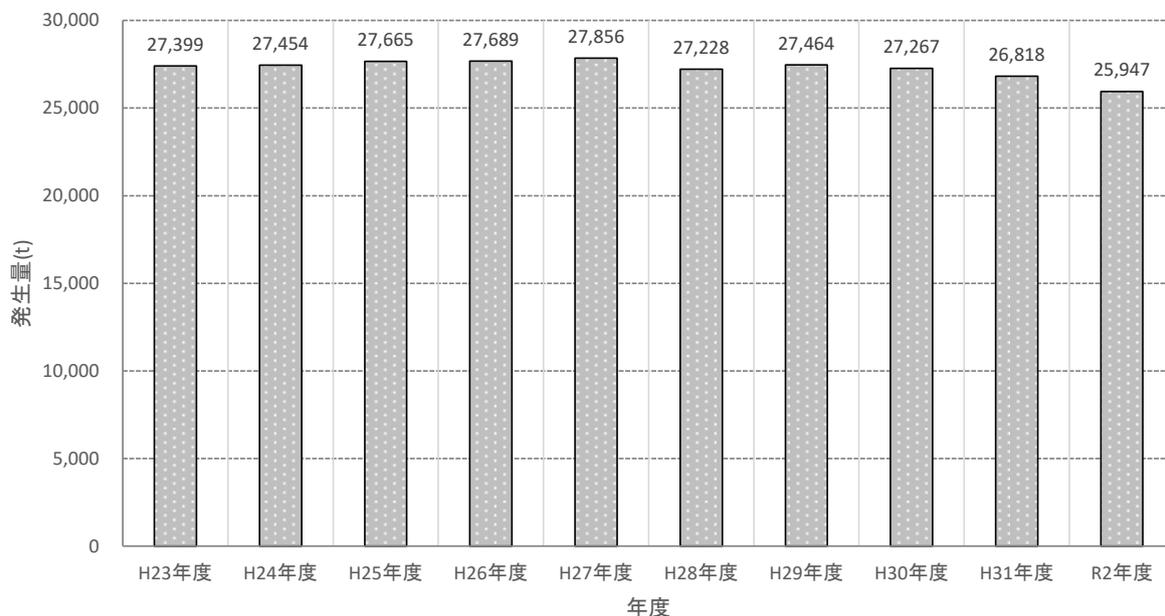


図 1-4 可燃ごみ発生量の推移（剪定枝木・し尿汚泥含む）

1.2.4 不燃ごみ

不燃ごみの排出実績を図 1-5に示す。平成25年度を除いて、680 t～740 tで推移している。

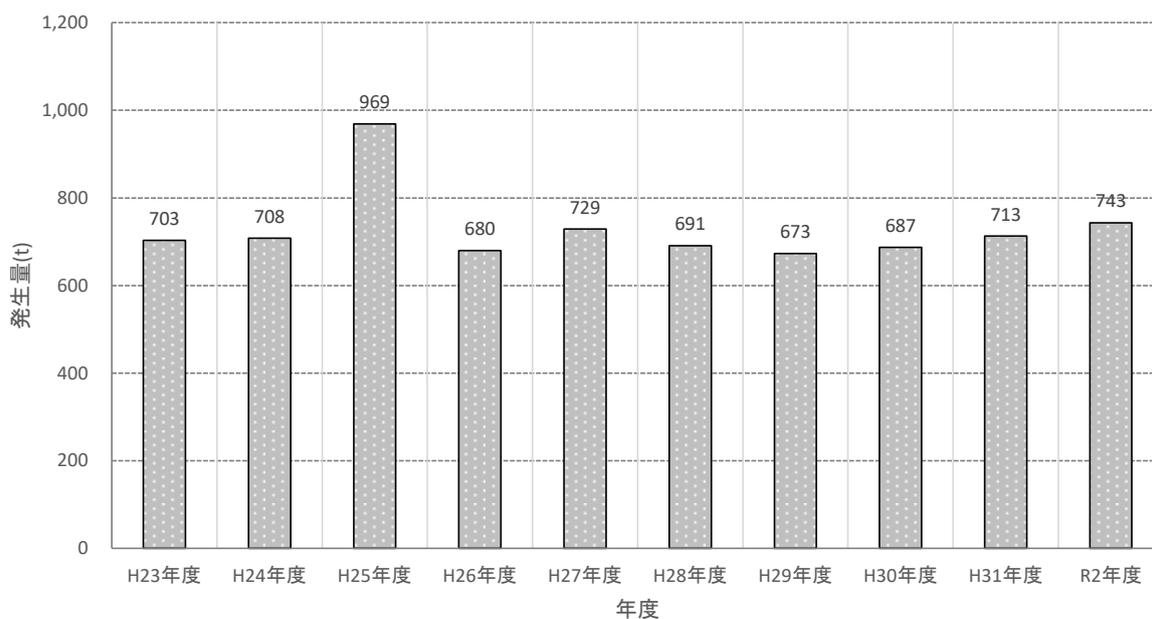


図 1-5 不燃ごみ発生量の推移

1.2.5 粗大ごみ

粗大ごみの排出実績を図 1-6に示す。平成23年度～平成25年度はおおむね横ばいの傾向であったが、平成25年度から平成29年度は減少する傾向となり、その後、平成29年度以降は増加する傾向にある。

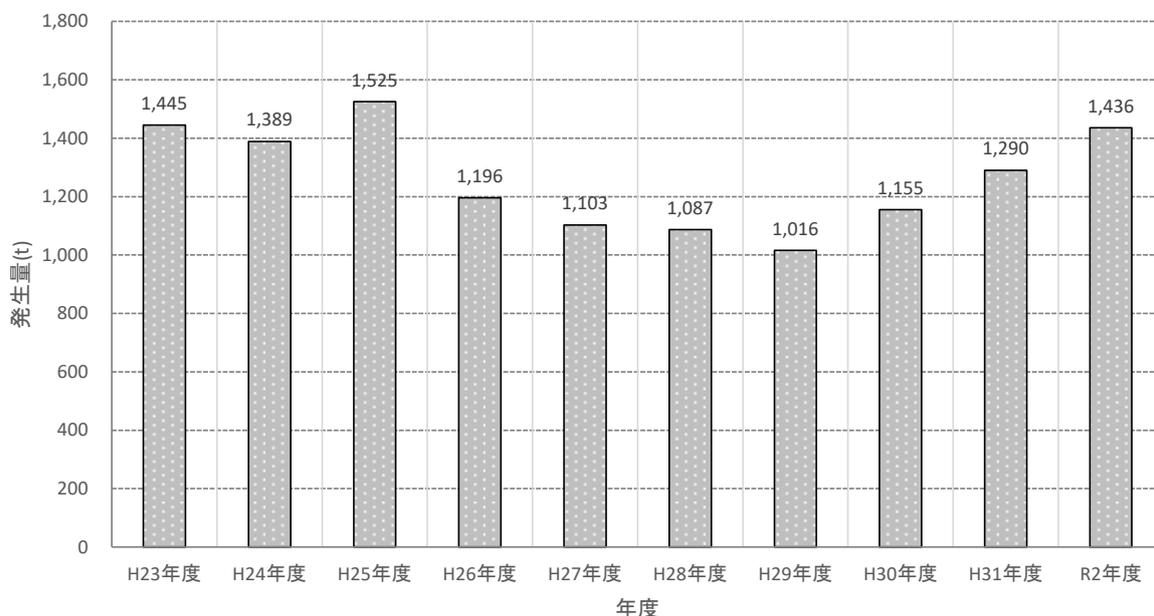


図 1-6 粗大ごみ発生量の推移

1.2.6 資源ごみ

資源ごみの集団回収除く排出量を図 1-7に示す。集団回収を除いた資源ごみ量は平成23年度～平成25年度は増加しているが、平成25年度～平成31年度までは減少する傾向にある。令和2年は平成31年度に比べて増加している。

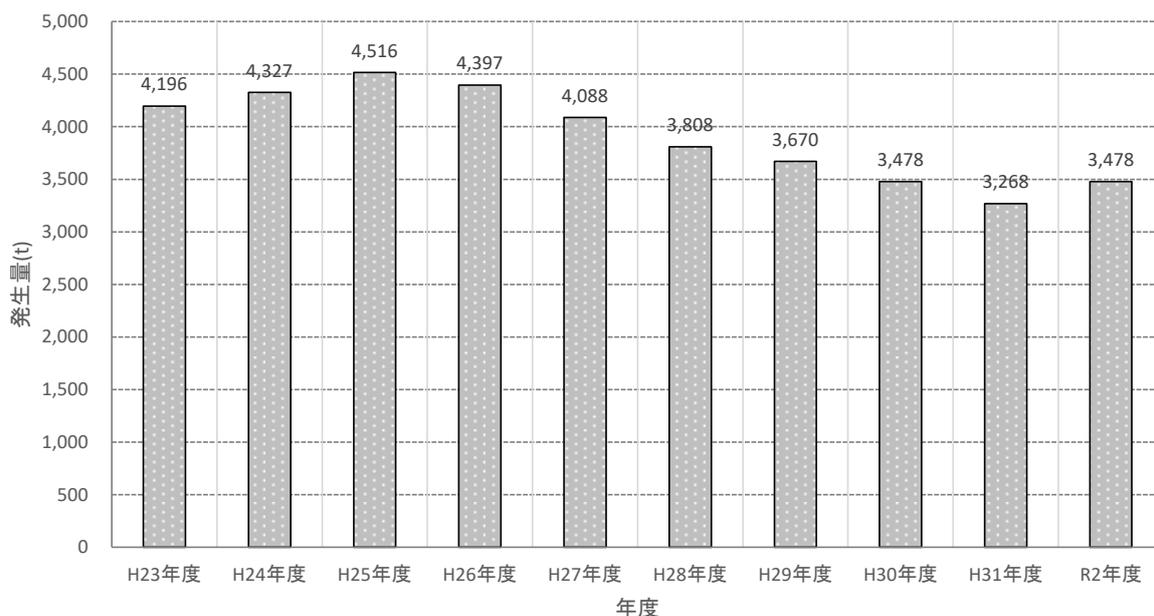


図 1-7 資源ごみ（集団回収除く）発生量の推移

集団回収を含めた排出量を図 1-8及び図 1-9に示す。

集団回収を含めた場合は集団回収以外のごみ量の影響によって、平成23年度～平成25年度は増加する傾向にあるが、平成25年度から令和2年度は集団回収量の減少に伴い、全体としても減少する傾向にある。

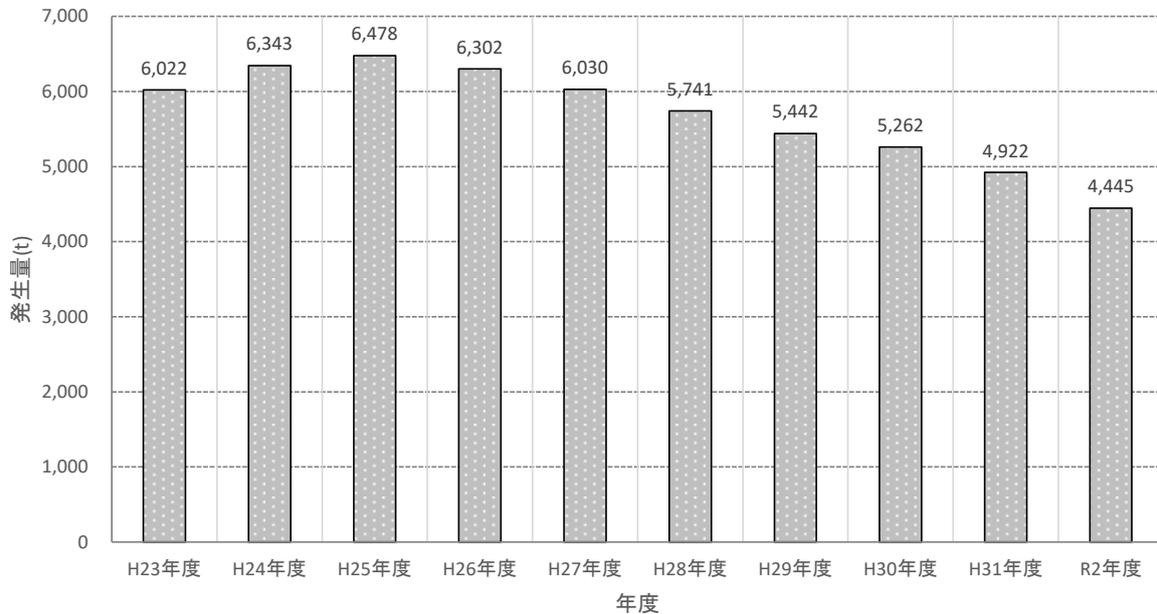


図 1-8 資源ごみ（集団回収含む）発生量の推移

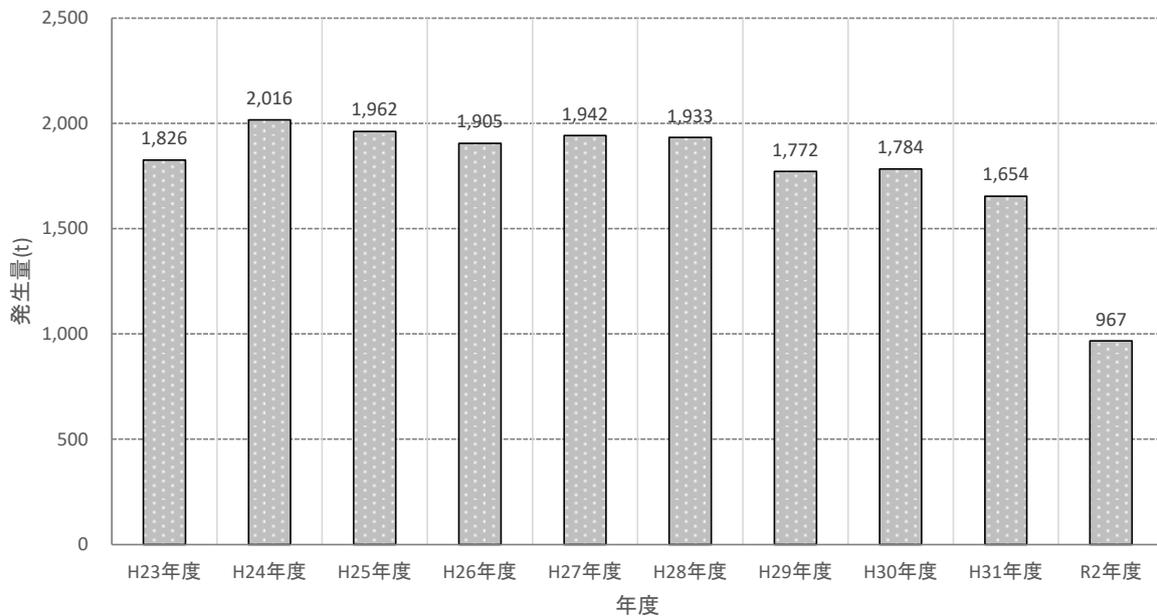


図 1-9 資源ごみ（集団回収）発生量の推移

1.3 一般廃棄物処理施設の現状

中間処理施設の概要を表 1-2に、最終処分場の概要を表 1-3に示す。

表 1-2 中間処理施設の概要

	処理方法	処理能力	竣工年月	対象廃棄物
焼却処理施設	旋回流型流動床	130 t /24h (65 t /24h ×2 炉)	平成 9 年 3 月 (1996 年)	可燃ごみ
破砕選別処理施設	併用施設(不燃・粗大)	15 t /日	平成 12 年 3 月 (1999 年)	不燃ごみ 不燃粗大ごみ 資源ごみ
	資源化施設(缶・びん)	8 t /日		
	ストックヤード(ペットボトル等)	4 t /日 h		
その他	破砕チップ化処理 一色不燃物最終処分場		平成 24 年	剪定枝木

出典：蒲郡市一般廃棄物処理基本計画 令和 2 年 3 月 p. 12、14

表 1-3 最終処分場の諸元

施設の名称	竣工年月	埋立面積	埋立容量	残容量	埋立状況
蒲郡市一般廃棄物最終処分場	平成 12 年 4 月 (1999 年)	12,700m ²	113,000m ³	41,467m ³	埋立中

出典：蒲郡市一般廃棄物処理基本計画 令和 2 年 3 月 p. 16

1.3.1 一色不燃物最終処分場（破砕チップ化施設）

一色不燃物最終処分場の諸元を表 1-4に示す。

表 1-4 破砕チップ化施設（一色不燃物最終処分場）の諸元

現地の写真	
所在地	蒲郡市一色町下手張 10 番地 1
竣工年月	処分場：昭和 58 年 3 月、破砕チップ化施設：平成 24 年
敷地面積、埋立面積	49,370 m ² 、25,210 m ²
埋立容量	222,904 m ³
備考	一色不燃物最終処分場の埋立は終了しており、敷地の一部で破砕チップ化を行っている。

1.3.2 蒲郡市クリーンセンター（焼却処理施設）

蒲郡市クリーンセンターの諸元を表 1-5に示す。

表 1-5 蒲郡市クリーンセンター（焼却処理施設）の諸元

現地の写真	
所在地	蒲郡市西浦町口田土1番地
竣工年月	平成9年3月
敷地面積、延べ床面積	26,869.74 m ² 、7,018.95 m ²
炉形式、処理能力	旋回流型流動床式焼却炉、130t/日（65t/24h×2炉）

1.3.3 蒲郡市リサイクルセンター（破碎選別処理施設）

蒲郡市リサイクルセンターの諸元を表 1-6に示す。

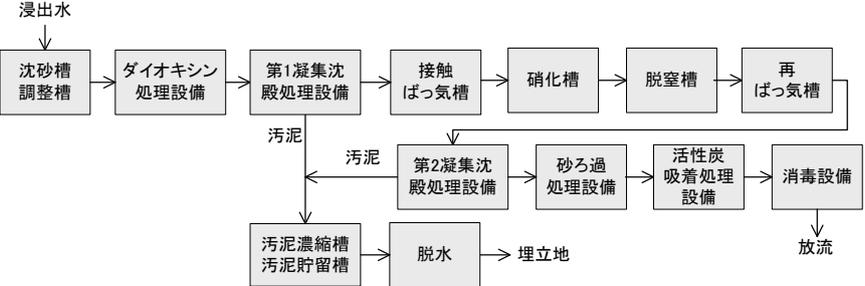
表 1-6 蒲郡市リサイクルセンター（破碎選別処理施設）の諸元

現地の写真	
所在地	蒲郡市西浦町口田土1番地
竣工年月	平成12年3月
敷地面積、延べ床面積	26,869.74 m ² 、2,725.83 m ²
炉形式、処理能力	粗大ごみ、不燃ごみ処理施設：15t/日（5h） 缶、びん処理設備：8t/日（5h） ペットボトル、古紙、古布、ダンボール、紙パック処理設備： 4.3t/日（5h）

1.3.4 蒲郡市一般廃棄物最終処分場

蒲郡市一般廃棄物最終処分場の諸元を表 1-7に示す。

表 1-7 蒲郡市一般廃棄物最終処分場の諸元

<p>現地の写真</p>																																															
<p>所在地</p>	<p>蒲郡市大塚町斧磨 5 7 番地 1</p>																																														
<p>竣工年月</p>	<p>平成 12 年 3 月</p>																																														
<p>敷地面積、埋立面積</p>	<p>24,600 m²、12,700 m²</p>																																														
<p>埋立容量</p>	<p>113,000 m³</p>																																														
<p>浸出水処理施設規模</p>	<p>処理施設能力 50 m³/日、調整設備容量 1,600 m³</p>																																														
<p>計画原水水質 計画放流水質</p>	<table border="1" data-bbox="568 1070 1390 1543"> <thead> <tr> <th>水質項目\区・分</th> <th>原水水質</th> <th>処理水水質</th> <th>除去率 (%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>pH</td> <td>6 ~ 9</td> <td>5.8 ~ 8.6</td> <td></td> </tr> <tr> <td>BOD (mg/ℓ)</td> <td>250</td> <td>10 以下</td> <td>96%</td> </tr> <tr> <td>COD (mg/ℓ)</td> <td>100</td> <td>10 以下</td> <td>80.0%</td> </tr> <tr> <td>SS (mg/ℓ)</td> <td>300</td> <td>10 以下</td> <td>96.7%</td> </tr> <tr> <td>T-N (mg/ℓ)</td> <td>100</td> <td>10 以下</td> <td>80%</td> </tr> <tr> <td>T-P (mg/ℓ)</td> <td>5</td> <td>1 以下</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Ca (mg/ℓ)</td> <td>1,000</td> <td>100 以下</td> <td>90.0% -</td> </tr> <tr> <td>大腸菌属類</td> <td>—</td> <td>300 個/cm³ 以下</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>重金属類</td> <td>—</td> <td>規制値以下</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>ダイオキシン類 (pg/ℓ)</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>			水質項目\区・分	原水水質	処理水水質	除去率 (%)	pH	6 ~ 9	5.8 ~ 8.6		BOD (mg/ℓ)	250	10 以下	96%	COD (mg/ℓ)	100	10 以下	80.0%	SS (mg/ℓ)	300	10 以下	96.7%	T-N (mg/ℓ)	100	10 以下	80%	T-P (mg/ℓ)	5	1 以下		Ca (mg/ℓ)	1,000	100 以下	90.0% -	大腸菌属類	—	300 個/cm ³ 以下	—	重金属類	—	規制値以下	—	ダイオキシン類 (pg/ℓ)			
水質項目\区・分	原水水質	処理水水質	除去率 (%)																																												
pH	6 ~ 9	5.8 ~ 8.6																																													
BOD (mg/ℓ)	250	10 以下	96%																																												
COD (mg/ℓ)	100	10 以下	80.0%																																												
SS (mg/ℓ)	300	10 以下	96.7%																																												
T-N (mg/ℓ)	100	10 以下	80%																																												
T-P (mg/ℓ)	5	1 以下																																													
Ca (mg/ℓ)	1,000	100 以下	90.0% -																																												
大腸菌属類	—	300 個/cm ³ 以下	—																																												
重金属類	—	規制値以下	—																																												
ダイオキシン類 (pg/ℓ)																																															
<p>処理フロー</p>																																															

1.3.5 一般廃棄物処理施設における処理量の整理

蒲郡市における一般廃棄物処理施設の処理量を整理し、表 1-8に示す。

表 1-8 一般廃棄物処理施設の処理量の整理

	単位:t										
	2011年 H23年	2012年 H24年	2013年 H25年	2014年 H26年	2015年 H27年	2016年 H28年	2017年 H29年	2018年 H30年	2019年 H31年	2020年 R2年	
破砕チップ化処理拠点											
搬入量											
剪定枝木	1,805	1,900	1,536	1,278	1,020	951	1,448	1,580	1,659	1,715	
搬出量											
可燃残渣	1,805	1,548	1,176	940	790	549	1,155	1,063	855	1,055	
農家	0	352	360	338	230	402	293	517	804	660	
焼却施設											
搬入量											
可燃ごみ	25,594	25,555	26,129	26,412	26,836	26,277	26,016	25,687	25,160	24,232	
破砕可燃残渣								1,086	955	1,093	
破砕チップ化可燃残渣	1,805	1,548	1,176	940	790	549	1,155	1,063	855	1,055	
焼却処理量 合計	27,399	27,103	27,305	27,352	27,626	26,826	27,171	27,836	26,970	26,380	
搬出量											
焼却灰	2,754	2,595	2,562	2,644	2,615	2,434	2,741	2,650	2,524	2,556	
破砕選別施設											
搬入量											
不燃ごみ	703	708	969	680	729	691	673	687	713	743	
粗大ごみ	1,445	1,389	1,525	1,196	1,103	1,087	1,016	1,155	1,290	1,436	
資源ごみ 直接	4,196	4,327	4,516	4,397	4,049	3,704	3,561	3,429	3,232	3,445	
府相分	0	0	0	0	0	7	0	0	0	0	
合計	4,196	4,327	4,516	4,397	4,049	3,711	3,561	3,429	3,232	3,445	
集団回収	82	65	43	35	32	30	21	0	0	0	
破砕選別処理量 合計	6,426	6,489	7,053	6,308	5,913	5,519	5,271	5,271	5,235	5,624	
搬出量											
資源化											
プラスチック製容器包装	382	323	276	326	306	335	309	324	314	327	
ペットボトル	210	198	202	186	189	186	185	189	191	195	
缶プレス	232	228	226	203	188	177	165	160	155	152	
白びん	267	254	222	214	232	228	224	221	198	204	
茶びん	280	283	227	220	193	191	173	178	161	152	
その他びん	184	170	128	125	137	85	83	81	78	81	
破砕金属	576	586	647	495	521	521	507	534	539	575	
小型家電	0	0	0	171	195	129	171	179	185	233	
乾電池・蛍光灯	24	24	24	24	23	28	27	9	27	27	
古紙・紙パック	4,766	4,739	4,698	4,422	4,332	4,026	3,679	3,535	3,238	2,694	
古着	329	300	323	302	290	278	276	282	302	319	
小計	7,250	7,105	6,973	6,688	6,606	6,184	5,799	5,692	5,388	4,959	
焼却施設 可燃残渣								1,086	955	1,093	
最終処分 一般不燃 粗大ごみ破砕残渣	270	270	288	260	263	264	261	277	299	326	
最終処分 センター不燃 不燃残渣	484	495	490	492	584	620	465	470	450	443	
府相拠点											
搬入量											
直接搬入量					63	69	62	67	72	93	
搬出量											
破砕選別搬出量					0	7	0	0	0	0	
直接資源化					63	62	62	67	72	93	
最終処分場											
直接最終処分量 直接	1.16t/m3	73	53	58	57	115	111	78	74	98	65
クリーンキャンペーン	1.16t/m3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
アオサ	1t/m3	79	25	201	0	0	0	0	0	0	0
清幸園	1t/m3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
合計		152	78	259	57	115	111	78	74	98	65
破砕選別施設 粗大ごみ破砕残渣	1t/m3	270	270	288	260	263	264	261	277	299	326
不燃残渣	1.3t/m3	484	495	490	492	584	620	465	470	450	443
合計		754	765	778	752	847	884	726	747	749	769
焼却処理施設 焼却灰	1t/m3	2,754	2,595	2,562	2,644	2,615	2,434	2,741	2,650	2,524	2,556
廃棄物量		3,660	3,438	3,599	3,453	3,577	3,429	3,545	3,471	3,371	3,390
覆土	1.8t/m3	756	756	2,394	8,289	900	756	1,638	1,287	1,656	1,638
埋立量 計		4,416	4,194	5,993	11,742	4,477	4,185	5,183	4,758	5,027	5,028

第2章 最終処分場の動向の整理

2.1 最終処分場の動向について

国内の最終処分場の動向について「令和3年版 環境・循環型社会・生物多様性白書（環境省）」をもとに整理した。

直接最終処分量と中間処理後に最終処分された量を合計した最終処分量は380万トン、一人一日当たりの最終処分量は82 gとなっている。

2019年度末時点で、一般廃棄物最終処分場は1,620施設（うち2019年度中の新設は12施設で、稼働前の9施設を含む。）、残余容量は99,507 千m³ であり、2018年度から減少し、残余年数は全国平均で21.4 年である。

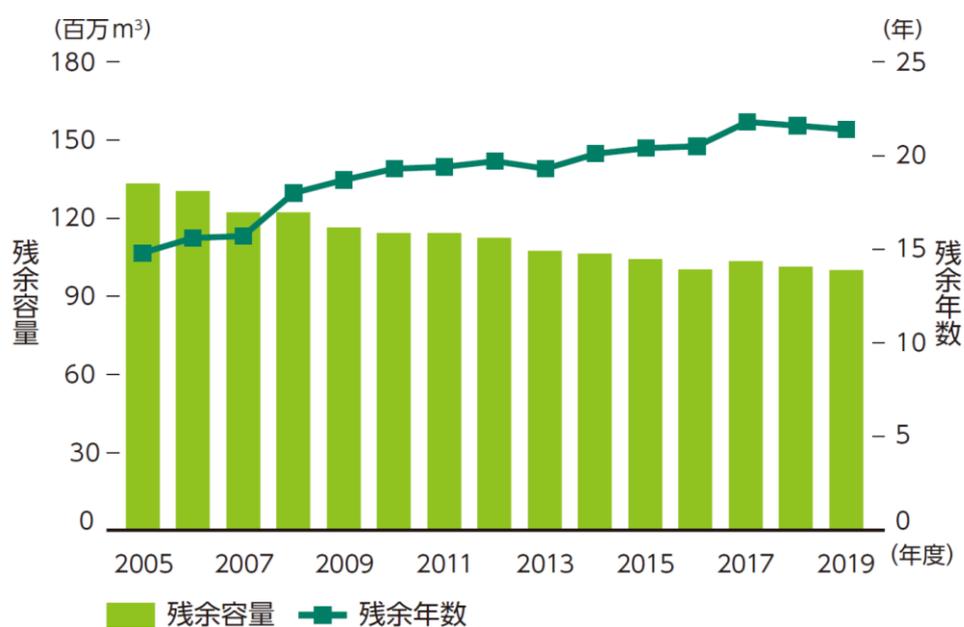


図 2-1 最終処分量の残余容量及び残余年数の整理

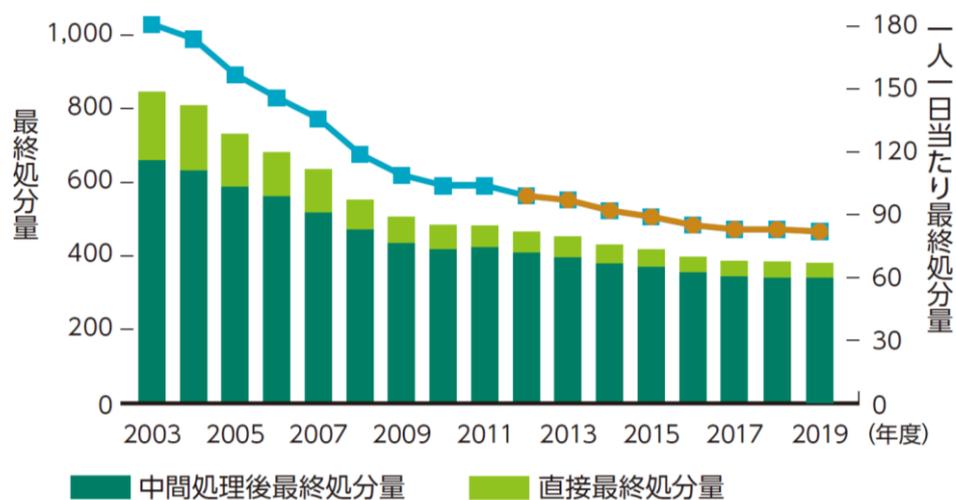


図 2-2 最終処分量と一人一日あたり最終処分量の推移

2.2 最終処分技術の整理

国内の最終処分技術について「日本の廃棄物処理・リサイクル技術-持続可能な社会に向けて-（環境省）」をもとに整理した。

1970年代に福岡大学と福岡市の共同研究により、衛生的な環境汚染のない廃棄物埋立技術として準好気性埋立構造が開発され実用化され、準好気性埋立技術は、嫌気性埋立に比べ、埋立終了後、早期に安定化し公園やスポーツ広場としての土地利用が可能となっている。

埋立地の底部に浸出水集排水管を設け、浸出水を埋立地の系外へ排除し、埋立廃棄物層に滞水させない構造となっており、集排水管内上部の空間を通じて自然換気により、埋立地層内へ空気を取り込み、廃棄物の好気的な分解を促進するプロセスとなっている。

これによって、埋立した廃棄物が早期安定化するばかりでなく、温室効果ガスであるメタンガス発生を抑制することから地球温暖化対策の観点からも有効な技術とされている。

一般に、酸素の存在する好気性環境では、有機物中の炭素は二酸化炭素に、窒素類は硝化脱窒され、硫黄は硫酸イオンに変換されるため、悪臭や可燃性ガスの発生は基本的に少なくなり、好気性環境の方が、微生物の廃棄物分解力が大きく、廃棄物が早く安定化する。

一方、酸素の存在しない嫌気性環境では、有機物が酢酸等の揮発性有機酸を経てメタンガスや二酸化炭素に、また窒素と硫黄はアンモニア、アミン、硫化水素、メルカプタンなどの悪臭に変換され、周辺的生活環境に悪影響を及ぼすとされている。

以上のことを踏まえ、本処分場について準好気性埋立構造を採用するものとする。

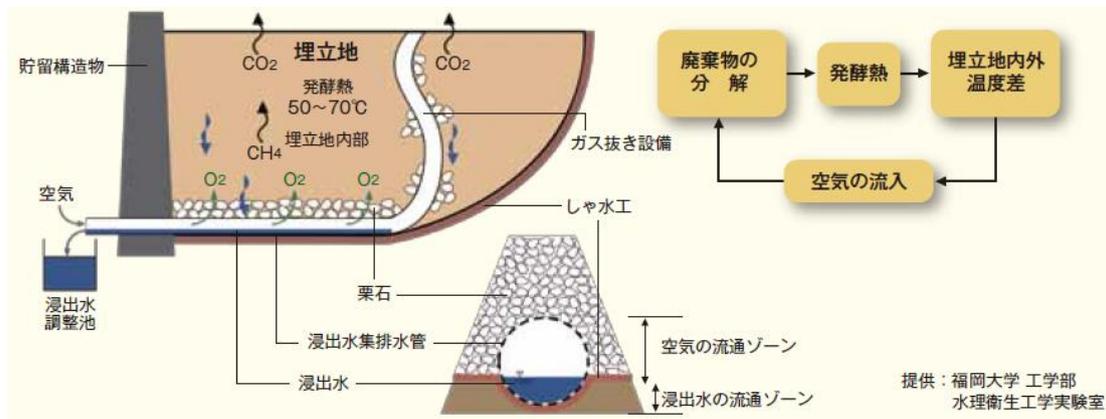


図 2-3 準好気性埋立構造のメカニズム

2.3 災害への対応

近年、日本各地で発生した豪雨や地震等の災害の経験から、我が国の防災・減災をより一層推進すべく、国、地方公共団体等が主体的に防災体制の整備・強化を行っており、災害対応力を向上させる取り組みが進められている。愛知県及び蒲郡市でも「災害廃棄物処理計画」を策定し、発災時の廃棄物処理に関する対応を整理している。

この流れの中で、国の廃棄物処理施設整備計画において、最終処分場整備時に、災害廃棄物を処分するための一定程度の余裕を持った施設規模を設定することが明記されている。

また、蒲郡市地域強靱化計画では、新最終処分場整備事業を個別具体的施策の事業に位置付け、大規模自然災害等が発生しても、被害から速やかに回復することを目指している。

以上の国や県の動向や市の計画方針を踏まえ、本処分場の施設規模の検討においても、災害廃棄物量を見込むことを基本方針とする。

第3章 最終処分場に係る法体系

一般廃棄物最終処分場は基本的に表 3-1に示すような基準や文献等に準拠することが一般的である（以下、表 3-1に示す各規準・文献についてはその略称を用いる。）。そのほか、必要に応じて、道路土工や県の土木基準等に準拠し計画・設計する。

表 3-1 最終処分場の設計において基本となる基準及び文献等

No	基準・文献	略称
1	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。平成10年6月17日施行）	基準省令
2	廃棄物最終処分場の性能に関する指針について（平成12年12月28日，生衛発1903号）	性能指針
3	廃棄物最終処分場整備の計画・設計・管理要領 2010改訂版 （社）全国都市清掃会議	設計要領

基準省令は、一般廃棄物最終処分場を含めた産業廃棄物最終処分場の構造を定めている基準である。年代的には、一色不燃物最終処分場は改定前、大塚最終処分場は改定後の基準が適用されている。基準省令の改定状況を表 3-2に示す。

現行法は平成7年に基準が強化され、改定された基準であり、年代的には大塚最終処分場において適用された基準となる。現行法において強化された点としては以下の内容である。

- ・遮水シートが1重から2重構造となった。
- ・浸出水調整設備も現行の基準は大容量になっている。
- ・この他、主要な設備仕様において、より安全性に配慮したものとなっている。

表 3-2 基準省令の改定状況

法改正 時期 区分	廃棄物の処理及び清掃に関する法律（改正） 基準省令 ^{※1} 昭和 52 年 3 月 14 日施行	廃棄物の処理及び清掃に関する法律（改正） 基準省令 ^{※1} 平成 10 年 6 月 17 日施行
構造基準 (抜粋)	<p>基準省令第 1 条 1</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 廃棄物の流出防止擁壁等の設置 2. 浸出液による水質の汚染防止措置 3. しゃ水工の設置 4. 集水設備の設置 5. 浸出液処理設備の設置等 <p>基準の強化^{※2} 平成 7 年 12 月 22 日(衛環第 284 号) ・しゃ水工は、しゃ水シートを二重にし、その間に排水層を付設した構造とする</p>	<p>水面埋立処分場のうち、安定型処分場が区域指定から外れる。 (基準の強化)</p> <p>基準省令第 1 条 1</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 浸出液による水質の汚染防止措置 2. 透水係数 100nm/秒×5mの遮水層又は二重遮水工の設置 3. ①～③のいずれかを設置 <ol style="list-style-type: none"> ①地層までの地盤のルジオン値 1 以下 ②厚さ 50cm 以上、透水係数 10nm/秒以下の連続壁 ③鋼矢板を地層まで設置 4. 地下水の水圧による集排水設備の損傷防止 5. 浸出液調整池の設置 6. 浸出液処理設備の排水基準 総理府令の基準の強化 (BOD 60 mg/L, COD 90 mg/L, SS 60 mg/L)
維持管理 基準 (抜粋)	<p>基準省令第 1 条 2</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 周辺の水質調査浸出液処理設備の維持管理 2. 放流水は排水基準以下 3. 設備の点検補修 4. 放流水の水質検査 5. 発生ガス排除設備の設置 6. 埋立終了時は 50cm 覆土の実施 7. 維持管理記録, 5 年間の保存 	<p>基準省令第 1 条 2</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 上下流 2ヶ所の井戸のモニタリング 2. モニタリング異常時の措置 (追加) 3. 浸出液調整地の維持管理 (追加) 4. 測定頻度の明確化 5. 遮水工強化に伴う改正 (キャッピングの強化) 6. 記録保存期間の延長 (廃止まで)
施設 の該当状況	昭和 58 年 3 月竣工：一色不燃物最終処分場	平成 12 年 3 月竣工：大塚一般廃棄物最終処分場

・汚物掃除法（明治33年）～清掃法（昭和40年）を全面改正。廃棄物処理に係る基本理念は変化なし（焼却処理の推進）

※1 基準省令：「一般廃棄物最終処分場及び産業廃棄物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）

※2 平成7年12月22日(衛環第284号) / 厚生省生活衛生局水道環境部環境整備課長 / 廃棄物処理施設整備国庫補助事業に係る最終処分場の構造等に関する技術上の基準の強化について

3.1 事務手続き事項の整理

最終処分場の施設整備に関する各事業及び事務手続きを表 3-3に示す。

表 3-3 最終処分場の施設整備に係る各事業の内容

事業	事業内容	主な調査・検討項目
循環型社会形成 推進地域計画	交付金申請のため、当該地域の廃棄物処理・リサイクルシステムの方向性や交付対象事業の概算事業費及び交付対象金額などを示す計画の策定	・廃棄物処理、リサイクルシステムの方向性 ・交付対象事業の概算事業費及び交付対象金額
生活環境影響 調査	最終処分場が周辺地域の自然環境及び生活環境に及ぼす影響を調査し、地域ごとの環境に配慮した対策を検討する。	・地下水質 ・騒音・振動 ・大気等
測量調査 (地形測量) (用地測量)	【地形測量】 市保有の測量データを活用しながら、施設設計に当たって不足する測量情報を得るための調査 【用地測量】 最終処分場を建設する上で取得が必要な土地の面積及び境界を確定するための測量情報を得るための調査	・縦断測量 ・横断測量 ・基準点測量 ・公図等転写 ・登記記録調査 ・境界確認 ・境界測量 等
地質調査	市保有の地質地盤データを活用しながら、施設設計に当たって不足する地質構造や地下水分布等の情報を得るための調査	・ボーリング調査 ・地下水位分布、流向等 ・室内土質試験
地歴調査	文献や現地調査をもとに土地の利用状況を整理し、利用状況によっては試料採取等を行い汚染物質の種類を特定し、土壤汚染のおそれの区分を分類するための調査	・文献調査 ・現地調査 ・資料採取 等
施設整備 基本計画	最終処分場の施設整備方針や施設概要、各土木施設条件、処理水放流条件等を示す計画の策定	・整備方針 ・施設概要 ・財源計画 ・事業方式
施設整備 基本設計	最終処分場を構成する各種施設の種類の種類、規模、構造等を検討し、基本設計図や概算工事費を基本設計書としてとりまとめる。	・各種施設の種類の種類、規模、構造等 ・基本設計図 ・概算工事費
施設整備 実施設計	基本設計の結果をもとに、より詳細な条件を検討し、実施設計図や予定価格設定のための数量・工事費を算出し、実施設計書としてとりまとめる。	・実施設計図 ・数量計算書 ・数量・工事費
(工事発注支援)	事業者選定に必要な資料作成及び事業者選定に係る必要な支援を行う。	・事業スキーム、事業者募集、選定方法等 ・発注の仕様 ・事業者募集書類 ・事業者募集・評価・選定
(設計)建設工事	実施設計図に基づき行う建設工事 (事業者が技術提案書を踏まえて作成する実施設計書に基づき行う建設工事)	・竣工図 ・(実施設計図)
(設計)施工監理	建設工事の円滑な履行及び品質確保を図るために行う監理	・現場監理日報 ・工事監理日報

※ () は性能発注方式の場合。

3.2 事務手続きのスケジュール

最終処分場整備の事業及び事務手続きスケジュールについて表 3-4に示す。

表 3-4 事業及び事務手続きスケジュール整理

	令和 元年度	令和 2年度	令和 3年度	令和 4年度	令和 5年度	令和 6年度	令和 7年度	令和 8年度	令和 9年度	令和 10年度	令和 11年度	令和 12年度
調査業務												
1. 生活環境影響調査						→						
2. 測量調査（地形測量・用地測量）					地形測量	用地測量	→					
3. 地質調査				→								
4. 地歴調査						→						
計画策定業務												
1. 一般廃棄物処理基本計画	→ 策定済											
2. 循環型社会形成推進地域計画		→ 策定済										
3. 施設整備構想・候補地選定			→									
4. 施設整備基本計画				→								
5. 施設整備基本設計					→							
6. 施設整備実施設計						→						
建設工事								→			供用開始	
施工監理								→				

第4章 次期最終処分場形式等の検討

4.1 施設規模の検討

施設規模の算定フローを図 4-1に示す。ここでは概要を整理し、詳細は資料編に整理する。

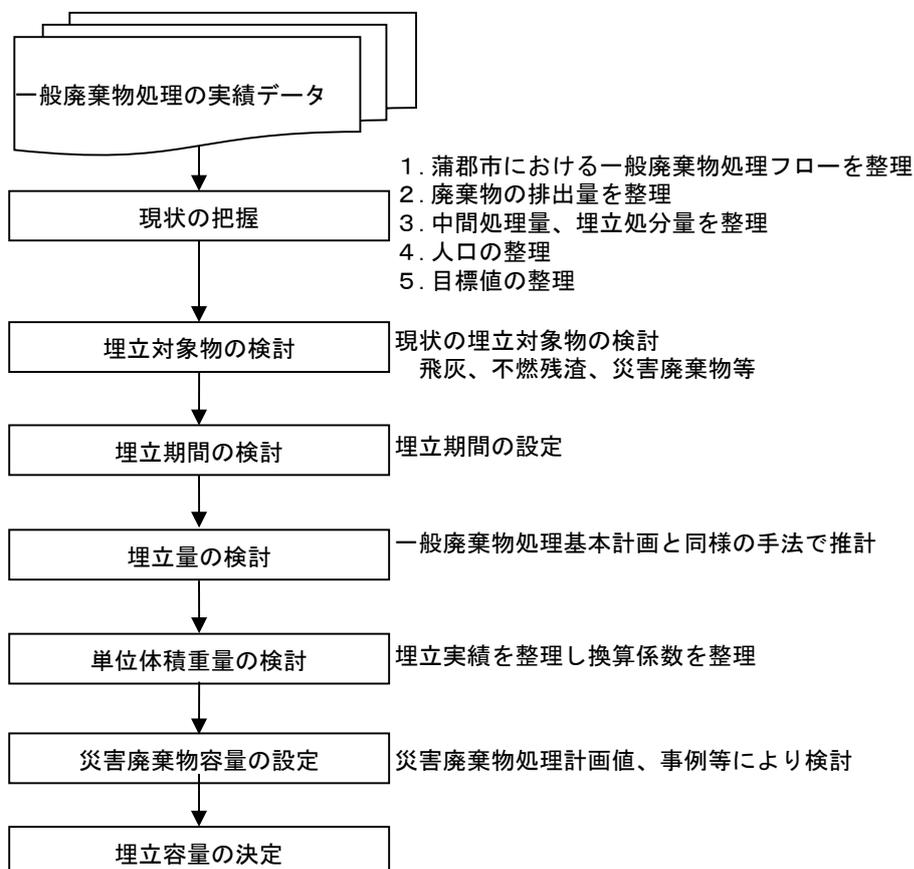


図 4-1 埋立容量の算定フロー

4.1.1 埋立期間の検討

埋立期間については、性能指針に基づいて15年間の埋立期間を設定する。

(別添) 廃棄物最終処分場性能指針より抜粋
第4 廃棄物最終処分場
1 埋立処分容量
(1) 性能に関する事項
計画する埋立処分を行う期間内（15年間程度を目安とし、これにより難しい特別な事情がある場合には、必要かつ合理的な年数とする。）において、生活環境保全上支障が生じない方法で埋立処分可能な容量を有すること
(2) 性能に関する事項の確認方法
計画する埋立処分を行う期間における各年次の計画年間埋立処分容量の総和に覆土容量を加算した容量を有することを確認すること。

4.1.2 災害廃棄物容量の設定

災害廃棄物については、近年では以下の事項を考慮し、埋立処分量に見込むものとする。

- ・廃棄物の処理及び清掃に関する法律における廃棄物処理施設整備計画において、最終処分場においても災害対策の強化として、一定程度の余裕を持った能力を維持することが明記されている。
- ・災害廃棄物処理計画を策定しており、最終処分する災害廃棄物量を整理している。
- ・沿岸部（南海トラフ想定等）で想定している災害は規模が大きく、災害廃棄物量が極めて大きい。全量の区内域処分を平時の備えとして見込むことは現実的でない。
- ・埋立処分容量の10%～20%を見込む事例が多い。

災害廃棄物量は、愛知県災害廃棄物処理計画より、環境省災害廃棄物処理計画策定指針をもとに算定した（詳細は資料編に整理した。）。

愛知県災害廃棄物処理計画を表 4-1に、環境省災害廃棄物処理計画策定指針における算定方法を図 4-2及び表 4-2に示す。

算定結果は再生利用量が大きい場合で10,500 m³、小さい場合で21,400 m³となった（表 4-3参照）。

表 4-1 愛知県災害廃棄物処理計画

単位：t

市町村名	合計	選別前			選別後							
		災害廃棄物		津波堆積物	可燃物	不燃物	可燃物	不燃物	柱角材	コンクリート	金属	分別土砂
蒲郡市	244,780	212,745	43,863		168,882	32,036	31,947	50,840	3,661	96,211	11,819	50,302

※愛知県災害廃棄物処理計画より抜粋

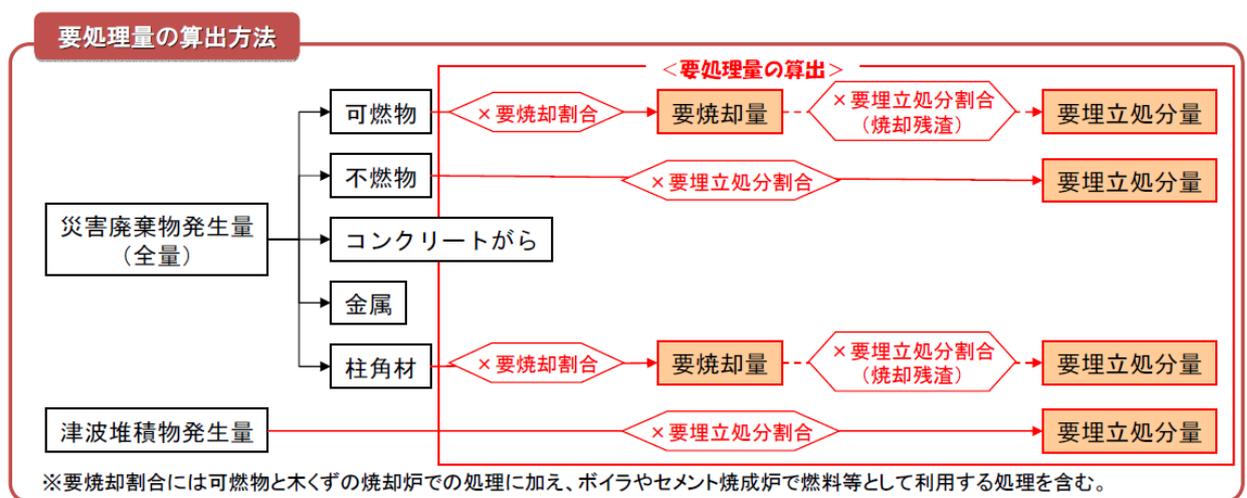


図 4-2 災害廃棄物要処理量の算定フロー

表 4-2 再生利用の程度に応じた焼却・埋立処分割合

再生利用の程度		南海トラフ巨大地震に適用	
		ケースA	ケースB
再生利用の程度		再生利用の割合が高い場合	再生利用の割合を安全側にみた場合
災害廃棄物	要焼却割合	16%	20%
	要埋立処分割合	10%	20%
津波堆積物	要埋立処分割合	5%	10% 【技1-11】

表 4-3 災害廃棄物処理量の算定

①災害廃棄物量計画

不燃物	50,840 t
-----	----------

②県災害廃棄物計画

■災害廃棄物 単位:t

再生利用のケース	焼却割合		埋立割合	
	ケースA	ケースB	ケースA	ケースB
再生利用の割合	16%	20%	10%	20%
可燃物発生量	31,947	5,112	6,389	511
柱角材発生量	3,661	586	732	59
不燃物発生量	50,840		5,084	10,168

■津波堆積物

再生利用のケース	ケースA	ケースB
再生利用の割合	5%	10%
津波堆積物発生量	32,036	1,602

■合計

再生利用のケース	可燃物	柱角材	不燃物	津波堆積物	小計量	小計容量	覆土量	合計量	合計容量
	t	t	t	t	t	m ³	t	t	m ³
ケースA	511	59	5,084	1,602	7,256	9,182	2,419	9,675	10,526
ケースB	1,278	146	10,168	3,204	14,796	18,647	4,932	19,728	21,387

単位体積重量

再生利用のケース	可燃物	柱角材	不燃物	津波堆積物	覆土
区分	焼却灰		不燃残渣	1.1~1.4	1.8
単位体積重量	1		1.3	1.25	

4.1.3 目標値の設定

令和元年度に策定された蒲郡市一般廃棄物ごみ処理基本計画（以下、「一廃計画」という。）における目標値を考慮して、施設規模を算定するものとした。

一廃計画における目標値を表 4-4に示す。

表 4-4 一廃計画における目標値の設定

区分	実績値	目標値
	平成 30 年度 (2018 年度)	令和 10 年度 (2028 年度)
1 人 1 日当たり生活系ごみ排出量	757g	667g
し尿等除く 1 人 1 日当たり事業系ごみ排出量	322g	250g

※蒲郡市一般廃棄物ごみ処理基本計画の抜粋

4.1.4 施設規模の算定結果

最終処分場の容量の算定条件を以下に整理し、埋立処分場の容量を算定した結果を表 4-5に示す。

基本構想では一廃計画の目標を達成し、災害廃棄物量については近年の事例を踏まえ計画埋立容量の2割程度を見込むものとした。従って、最終処分容量は、case3 : 56,000 m³を満足する60,000 m³を配置検討を行うための施設規模と設定する。

【覆土量】

覆土量は平成15年度の（環境省通知：[環廃対発第031216001号]）の通知に基づいて、概算数量の算出と同様に一般廃棄物量の1/3とした。

【検討ケース】

case1：現状のまま推移し、災害廃棄物量をケースAで見込んだ場合

case2：現状のまま推移し、災害廃棄物量をケースBで見込んだ場合

case3：一廃計画目標を達成し、災害廃棄物量をケースAで見込んだ場合

case4：一廃計画目標を達成し、災害廃棄物量をケースBで見込んだ場合

表 4-5 埋立容量算定結果の整理

	推計の種類	災害廃棄物	埋立量 t	覆土量 t	埋立容量 m ³	災害廃棄物		全体容量 m ³	埋立容量 (案) m ³
						容量	割合※		
						m ³	%		
case1	現状推移	ケース A	44,619	14,873	51,328	10,500	20.5%	61,828	62,000
case2	現状推移	ケース B				21,400	41.7%		
case3	目標	ケース A	39,165	13,055	44,988	10,500	23.4%	55,488	56,000
case4	目標	ケース B				21,400	47.5%		

※1：災害廃棄物割合(%) = 災害廃棄物容量(m³) / 埋立容量(m³) × 100

※2：各 case の詳細については資料編において整理する。

表 4-6 case3 算定結果 (1/4)

整理番号	項目	単位	按分率 残渣率等	目標 割合	計算・推計方法	2011年	2012年	2013年	2014年	2015年	2016年	2017年	2018年	2019年	2020年	2021年	2022年	2023年	2024年	2025年	2026年	2027年	2028年
						H23年 366日	H24年 365日	H25年 365日	H26年 365日	H27年 366日	H28年 365日	H29年 365日	H30年 365日	H31年 366日	R2年 365日	R3年 365日	R4年 365日	R5年 366日	R6年 365日	R7年 365日	R8年 365日	R9年 366日	R10年 365日
(1)	人口	人				82,706	82,505	81,885	81,670	81,404	80,946	80,622	80,483	80,367	79,762	78,744	78,309	77,875	77,440	77,005	76,531	76,057	75,583
1.生活系ごみ搬入量の推計																							
(2)	可燃ごみ	家庭系	t			15,136.0	15,371.0	15,520.0	15,115.0	15,491.0	14,916.0	15,095.0	14,947.0	15,098.0	15,382.0	14,848.0	14,426.0	14,049.0	13,599.0	13,188.0	12,777.0	12,401.0	11,965.0
(3)	剪定枝木	家庭系	t			0.0	0.0	0.0	108.0	113.0	82.0	248.0	215.0	91.0	114.0	109.0	106.0	100.0	96.0	93.0	89.0	84.0	80.0
(4)	不燃ごみ	家庭系	t			540.0	680.0	708.0	621.0	609.0	578.0	590.0	610.0	612.0	677.0	661.0	652.0	641.0	630.0	618.0	606.0	598.0	585.0
(5)	粗大ごみ	家庭系	t			1,267.0	1,231.0	1,348.0	1,064.0	1,025.0	1,013.0	948.0	1,085.0	1,194.0	1,350.0	1,319.0	1,298.0	1,277.0	1,252.0	1,231.0	1,210.0	1,189.0	1,164.0
(6)	資源ごみ		t			4,196.0	4,327.0	4,516.0	4,397.0	4,049.0	3,704.0	3,561.0	3,429.0	3,232.0	3,445.0	3,360.0	3,298.0	3,249.0	3,183.0	3,123.0	3,064.0	3,012.0	2,946.0
(7)	集団回収 搬入量		t			82.0	65.0	43.0	35.0	32.0	30.0	21.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
(8)	集団回収 直接資源化量		t			1,744.0	1,951.0	1,920.0	1,870.0	1,910.0	1,903.0	1,751.0	1,784.0	1,654.0	967.0	1,052.0	1,143.0	1,234.0	1,320.0	1,408.0	1,494.0	1,581.0	1,661.0
(9)	集団回収 合計		t			1,826.0	2,016.0	1,962.0	1,905.0	1,942.0	1,933.0	1,772.0	1,784.0	1,654.0	967.0	1,052.0	1,143.0	1,234.0	1,320.0	1,408.0	1,494.0	1,581.0	1,661.0
(10)	合計 家庭系ごみ		t		(2) ~ (5) 合計	16,943.0	17,282.0	17,576.0	16,908.0	17,238.0	16,589.0	16,881.0	16,857.0	16,995.0	17,523.0	16,937.0	16,482.0	16,067.0	15,577.0	15,130.0	14,682.0	14,272.0	13,794.0
(11)	生活系ごみ量		t		(2) ~ (8) 合計	22,965.0	23,625.0	24,055.0	23,210.0	23,229.0	22,226.0	22,214.0	22,070.0	21,881.0	21,935.0	21,349.0	20,923.0	20,550.0	20,080.0	19,661.0	19,240.0	18,865.0	18,401.0
(12)	原単位 可燃ごみ	家庭系	g/人/日		(2) /日数/人口	500.0	510.4	519.3	507.1	519.9	504.9	513.0	508.8	513.3	528.4	516.6	504.7	492.9	481.1	469.2	457.4	445.5	433.7
(13)	原単位 剪定枝木	家庭系	g/人/日		(3) /日数/人口 平均値 3.5 t/日	0.0	0.0	0.0	3.6	3.8	2.8	8.4	7.3	3.1	3.9	3.8	3.7	3.5	3.4	3.3	3.2	3.0	2.9
(14)	原単位 不燃ごみ	家庭系	g/人/日		(4) /日数/人口	17.8	22.6	23.7	20.8	20.4	19.6	20.0	20.8	20.8	23.3	23.0	22.8	22.5	22.3	22.0	21.7	21.5	21.2
(15)	原単位 粗大ごみ	家庭系	g/人/日		(5) /日数/人口	41.9	40.9	45.1	35.7	34.4	34.3	32.2	36.9	40.6	46.4	45.9	45.4	44.8	44.3	43.8	43.3	42.7	42.2
(16)	原単位 資源ごみ		g/人/日		(6) /日数/人口	138.6	143.7	151.1	147.5	135.9	125.4	121.0	116.7	109.9	118.3	116.9	115.4	114.0	112.6	111.1	109.7	108.2	106.8
(17)	原単位 集団回収 搬入量		g/人/日		(7) /日数/人口	2.7	2.2	1.4	1.2	1.1	1.0	0.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
(18)	原単位 集団回収 直接資源化量		g/人/日		(8) /日数/人口 平均値 58.8 t/日	57.6	64.8	64.2	62.7	64.1	64.4	59.5	60.7	56.2	33.2	36.6	40.0	43.3	46.7	50.1	53.5	56.8	60.2
(19)	原単位 集団回収 合計		g/人/日		(9) /日数/人口	60.3	66.9	65.6	63.9	65.2	65.4	60.2	60.7	56.2	33.2	36.6	40.0	43.3	46.7	50.1	53.5	56.8	60.2
(20)	原単位 家庭系ごみ		g/人/日		(10) /日数/人口	559.7	573.9	588.1	567.2	578.6	561.5	573.7	573.8	577.8	601.9	589.3	576.6	563.7	551.1	538.3	525.6	512.7	500.0
(21)	原単位 生活系ごみ		g/人/日		(11) /日数/人口	758.7	784.5	804.8	778.6	779.7	752.3	754.9	751.3	743.9	753.4	742.8	732.0	721.0	710.4	699.5	688.8	677.7	667.0
2.事業系ごみ搬入量の推計																							
(22)	可燃ごみ		t		トレンド推計	8,165.0	8,002.0	8,374.0	8,566.0	8,783.0	8,682.0	8,140.0	7,976.0	7,140.0	6,110.0	5,913.0	5,731.0	5,563.0	5,366.0	5,183.0	5,001.0	4,831.0	4,636.0
(23)	し尿汚泥・しき	可燃ごみ	t			2,293.0	2,182.0	2,235.0	2,731.0	2,562.0	2,679.0	2,781.0	2,764.0	2,922.0	2,740.0	2,592.0	2,592.0	2,599.0	2,592.0	2,592.0	2,592.0	2,599.0	2,592.0
(24)	剪定枝木		t		トレンド推計	0.0	0.0	0.0	1,170.0	908.0	869.0	1,200.0	1,365.0	1,567.0	1,601.0	1,679.0	1,716.0	1,793.0	1,825.0	1,898.0	1,935.0	2,013.0	2,044.0
(25)	不燃ごみ		t			163.0	28.0	261.0	59.0	120.0	113.0	83.0	77.0	101.0	66.0	73.0	73.0	73.0	73.0	73.0	73.0	73.0	73.0
(26)	粗大ごみ		t		トレンド推計	178.0	158.0	177.0	132.0	78.0	74.0	68.0	70.0	96.0	86.0	73.0	73.0	73.0	73.0	73.0	73.0	73.0	73.0
(27)	資源ごみ		t		トレンド推計	0.0	0.0	0.0	0.0	39.0	104.0	109.0	49.0	36.0	33.0	37.0	37.0	37.0	37.0	37.0	37.0	37.0	37.0
(28)	合計 事業系ごみ し尿除く		t		(22) ~ (27) 合計	8,506.0	8,188.0	8,812.0	9,927.0	9,928.0	9,842.0	9,600.0	9,537.0	8,940.0	7,896.0	7,775.0	7,630.0	7,539.0	7,374.0	7,264.0	7,119.0	7,027.0	6,863.0
(29)	原単位 可燃ごみ		t/日		(22) /日数 トレンド推計	22.3	21.9	22.9	23.5	24.0	23.8	22.3	21.9	19.5	16.7	16.2	15.7	15.2	14.7	14.2	13.7	13.2	12.7
(30)	原単位 し尿汚泥・しき	可燃ごみ	t/日		(23) /日数 平均値 7.1 t/日	6.3	6.0	6.1	7.5	7.0	7.3	7.6	7.6	8.0	7.5	7.1	7.1	7.1	7.1	7.1	7.1	7.1	7.1
(31)	原単位 剪定枝木		t/日		(24) /日数 トレンド推計	0.0	0.0	0.0	3.2	2.5	2.4	3.3	3.7	4.3	4.4	4.6	4.7	4.9	5.0	5.2	5.3	5.5	5.6
(32)	原単位 不燃ごみ		t/日		(25) /日数 平均値 0.2 t/日	0.4	0.1	0.7	0.2	0.3	0.3	0.2	0.2	0.3	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
(33)	原単位 粗大ごみ		t/日		(26) /日数 平均値 0.2 t/日	0.5	0.4	0.5	0.4	0.2	0.2	0.2	0.2	0.3	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
(34)	原単位 資源ごみ		t/日		(27) /日数 平均値 0.1 t/日	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.3	0.3	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
(35)	事業系ごみ し尿除く		t/日		(28) /日数	23.2	22.4	24.1	27.2	27.1	27.0	26.3	26.1	24.4	21.6	21.3	20.9	20.6	20.2	19.9	19.5	19.2	18.8
(36)	事業系ごみ し尿除く		g/人/日		(29) /日数/人口 確認用	281.0	271.9	294.8	333.0	333.2	333.1	326.2	324.6	303.9	271.2	270.5	266.9	264.5	260.9	258.4	254.9	252.4	248.8
(37)	ごみ全量 し尿除く		t		(11) + (28)	31,471.0	31,813.0	32,867.0	33,137.0	33,157.0	32,068.0	31,814.0	31,607.0	30,821.0	29,831.0	29,124.0	28,553.0	28,089.0	27,454.0	26,925.0	26,359.0	25,892.0	25,264.0
(38)	破砕チップ化対象量		t		(3) + (24)	0.0	0.0	0.0	1,278.0	1,021.0	951.0	1,448.0	1,580.0	1,658.0	1,715.0	1,788.0	1,822.0	1,893.0	1,921.0	1,991.0	2,024.0	2,097.0	2,124.0
(39)	焼却対象量 し尿含む		t		(2) + (22) + (23)	25,594.0	25,555.0	26,129.0	26,412.0	26,836.0	26,277.0	26,016.0	25,687.0	25,160.0	24,232.0	23,353.0	22,749.0	22,211.0	21,557.0	20,963.0	20,370.0	19,831.0	19,193.0
(40)	破砕選別対象量		t		(4) ~ (7) + (25) ~ (27)	6,426.0	6,489.0	7,053.0	6,308.0	5,952.0	5,616.0	5,380.0	5,320.0	5,271.0	5,657.0	5,523.0	5,431.0	5,350.0	5,248.0	5,155.0	5,063.0	4,982.0	4,878.0
(41)	資源化量 集団回収含まない		t		(6) + (27) + (47)	4,196.0	4,679.0	4,876.0	4,735.0	4,318.0	4,210.0	3,963.0	3,995.0	4,072.0	4,138.0	4,110.0	4,062.0	4,041.0	3,986.0	3,954.0	3,908.0	3,885.0	3,830.0
(42)	総資源化量 集団回収含む		t		(41) + (9)	6,022.0	6,695.0	6,838.0	6,640.0	6,260.0	6,143.0	5,735.0	5,779.0	5,726.0	5,105.0	5,162.0	5,205.0	5,275.0	5,306.0	5,362.0	5,402.0	5,466.0	5,491.0
(43)	リサイクル率		%		(42) ÷ (28)	19.14%	21.27%	21.73%	21.10%	19.89%	19.52%	18.22%	18.36%	18.19%	16.22%	16.40%	16.54%	16.76%	16.86%	17.04%	17.17%	17.37%	17.45%
(44)	原単位 全ごみ量		g/人/日		(37) ÷ 日数 ÷ 人口	1,039.7	1,056.4	1,099.7	1,111.6	1,112.9	1,085.4	1,081.1	1,075.9	1,047.8	1,024.7	1,013.3	999.0	985.5	971.3	958.0	943.6	930.1	915.8

表 4-6 case3 算定結果 (2/4)

整理番号	項目	単位	按分率 残渣率等	目標 割合	計算・推計方法	2029年	2030年	2031年	2032年	2033年	2034年	2035年	2036年	2037年	2038年	2039年	2040年	2041年	2042年	2043年	2044年	2045年	2046年	2047年	2048年	2049年	2050年		
						R11年 365日	R12年 365日	R13年 366日	R14年 365日	R15年 365日	R16年 365日	R17年 366日	R18年 365日	R19年 365日	R20年 365日	R21年 366日	R22年 365日	R23年 365日	R24年 366日	R25年 365日	R26年 365日	R27年 365日	R28年 365日	R29年 366日	R30年 365日	R31年 365日	R32年 365日		
(1)	人口	人				75,109	74,635	74,158	73,681	73,204	72,727	72,250	71,773	71,296	70,819	70,342	69,865	69,412	68,959	68,506	68,053	67,600	67,160	66,719	66,279	65,838	65,398		
1.生活系ごみ搬入量の推計																													
(2)	可燃ごみ	家庭系	t			11,898.0	11,831.0	11,796.0	11,696.0	11,628.0	11,558.0	11,521.0	11,419.0	11,349.0	11,278.0	11,240.0	11,139.0	11,072.0	11,002.0	10,965.0	10,867.0	10,800.0	10,734.0	10,696.0	10,601.0	10,533.0	10,467.0		
(3)	剪定枝木	家庭系	t			80.0	79.0	79.0	78.0	77.0	77.0	77.0	76.0	75.0	75.0	75.0	74.0	73.0	73.0	73.0	72.0	72.0	71.0	71.0	70.0	70.0	69.0		
(4)	不燃ごみ	家庭系	t			584.0	580.0	581.0	576.0	574.0	571.0	569.0	566.0	562.0	558.0	556.0	551.0	547.0	544.0	542.0	537.0	533.0	529.0	527.0	523.0	519.0	516.0		
(5)	粗大ごみ	家庭系	t			1,157.0	1,150.0	1,145.0	1,135.0	1,128.0	1,120.0	1,116.0	1,106.0	1,098.0	1,091.0	1,086.0	1,076.0	1,069.0	1,062.0	1,058.0	1,048.0	1,041.0	1,034.0	1,030.0	1,021.0	1,014.0	1,007.0		
(6)	資源ごみ		t			2,892.0	2,773.0	2,733.0	2,679.0	2,635.0	2,593.0	2,560.0	2,512.0	2,475.0	2,438.0	2,407.0	2,366.0	2,331.0	2,301.0	2,274.0	2,236.0	2,206.0	2,177.0	2,154.0	2,119.0	2,093.0	2,065.0		
(7)	集団回収 搬入量		t			0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		
(8)	集団回収 直接資源化量		t			1,650.0	1,640.0	1,634.0	1,619.0	1,609.0	1,598.0	1,592.0	1,577.0	1,567.0	1,556.0	1,550.0	1,535.0	1,525.0	1,515.0	1,509.0	1,495.0	1,485.0	1,476.0	1,470.0	1,456.0	1,447.0	1,437.0		
(9)	集団回収 合計		t			1,650.0	1,640.0	1,634.0	1,619.0	1,609.0	1,598.0	1,592.0	1,577.0	1,567.0	1,556.0	1,550.0	1,535.0	1,525.0	1,515.0	1,509.0	1,495.0	1,485.0	1,476.0	1,470.0	1,456.0	1,447.0	1,437.0		
(10)	合計 家庭系ごみ		t		(2) ~ (5) 合計	13,719.0	13,640.0	13,601.0	13,485.0	13,407.0	13,326.0	13,283.0	13,167.0	13,084.0	13,002.0	12,957.0	12,840.0	12,761.0	12,681.0	12,638.0	12,524.0	12,446.0	12,368.0	12,324.0	12,215.0	12,136.0	12,059.0		
(11)	生活系ごみ量		t		(2) ~ (8) 合計	18,261.0	18,053.0	17,968.0	17,783.0	17,651.0	17,517.0	17,435.0	17,256.0	17,126.0	16,996.0	16,914.0	16,741.0	16,617.0	16,497.0	16,421.0	16,255.0	16,137.0	16,021.0	15,948.0	15,790.0	15,676.0	15,561.0		
(12)	原単位 可燃ごみ	家庭系	g/人/日		(2) /日数/人口	434.0	434.3	434.6	434.9	435.2	435.4	435.7	435.9	436.1	436.3	436.6	436.8	437.0	437.1	437.3	437.5	437.7	437.9	438.0	438.2	438.3	438.5		
(13)	剪定枝木	家庭系	g/人/日		(3) /日数/人口 平均値 3.5 t/日	2.9	2.9	2.9	2.9	2.9	2.9	2.9	2.9	2.9	2.9	2.9	2.9	2.9	2.9	2.9	2.9	2.9	2.9	2.9	2.9	2.9	2.9		
(14)	不燃ごみ	家庭系	g/人/日		(4) /日数/人口	21.3	21.3	21.4	21.4	21.5	21.5	21.5	21.6	21.6	21.6	21.6	21.6	21.6	21.6	21.6	21.6	21.6	21.6	21.6	21.6	21.6	21.6		
(15)	粗大ごみ	家庭系	g/人/日		(5) /日数/人口	42.2	42.2	42.2	42.2	42.2	42.2	42.2	42.2	42.2	42.2	42.2	42.2	42.2	42.2	42.2	42.2	42.2	42.2	42.2	42.2	42.2	42.2		
(16)	資源ごみ		g/人/日		(6) /日数/人口	105.5	101.8	100.7	99.6	98.6	97.7	96.8	95.9	95.1	94.3	93.5	92.8	92.0	91.4	90.7	90.0	89.4	88.8	88.2	87.6	87.1	86.5		
(17)	集団回収 搬入量		g/人/日		(7) /日数/人口	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		
(18)	集団回収 直接資源化量		g/人/日		(8) /日数/人口 平均値 58.8 t/日	60.2	60.2	60.2	60.2	60.2	60.2	60.2	60.2	60.2	60.2	60.2	60.2	60.2	60.2	60.2	60.2	60.2	60.2	60.2	60.2	60.2	60.2		
(19)	集団回収 合計		g/人/日		(9) /日数/人口	60.2	60.2	60.2	60.2	60.2	60.2	60.2	60.2	60.2	60.2	60.2	60.2	60.2	60.2	60.2	60.2	60.2	60.2	60.2	60.2	60.2	60.2		
(20)	家庭系ごみ		g/人/日		(10) /日数/人口	500.4	500.7	501.1	501.4	501.8	502.0	502.3	502.6	502.8	503.0	503.3	503.5	503.7	503.8	504.0	504.2	504.4	504.5	504.7	504.9	505.0	505.2		
(21)	生活系ごみ		g/人/日		(11) /日数/人口	666.1	662.7	662.0	661.2	660.6	659.9	659.3	658.7	658.1	657.5	657.0	656.5	655.9	655.4	654.9	654.4	654.0	653.6	653.1	652.7	652.3	651.9		
2.事業系ごみ搬入量の推計																													
(22)	可燃ごみ		t		トレンド推計	4,563.0	4,453.0	4,392.0	4,307.0	4,234.0	4,161.0	4,099.0	4,052.0	3,979.0	3,942.0	3,880.0	3,833.0	3,760.0	3,723.0	3,697.0	3,650.0	3,577.0	3,541.0	3,514.0	3,468.0	3,431.0	3,395.0		
(23)	し尿汚泥・しき	可燃ごみ	t			2,592.0	2,592.0	2,599.0	2,592.0	2,592.0	2,592.0	2,599.0	2,592.0	2,592.0	2,592.0	2,599.0	2,592.0	2,592.0	2,592.0	2,599.0	2,592.0	2,592.0	2,592.0	2,599.0	2,592.0	2,592.0	2,592.0		
(24)	剪定枝木		t		トレンド推計	2,081.0	2,154.0	2,196.0	2,227.0	2,300.0	2,336.0	2,379.0	2,409.0	2,446.0	2,482.0	2,525.0	2,592.0	2,628.0	2,665.0	2,708.0	2,701.0	2,738.0	2,774.0	2,818.0	2,847.0	2,884.0	2,920.0		
(25)	不燃ごみ		t			73.0	73.0	73.0	73.0	73.0	73.0	73.0	73.0	73.0	73.0	73.0	73.0	73.0	73.0	73.0	73.0	73.0	73.0	73.0	73.0	73.0	73.0		
(26)	粗大ごみ		t		トレンド推計	73.0	73.0	73.0	73.0	73.0	73.0	73.0	73.0	73.0	73.0	73.0	73.0	73.0	73.0	73.0	73.0	73.0	73.0	73.0	73.0	73.0	73.0		
(27)	資源ごみ		t		トレンド推計	37.0	37.0	37.0	37.0	37.0	37.0	37.0	37.0	37.0	37.0	37.0	37.0	37.0	37.0	37.0	37.0	37.0	37.0	37.0	37.0	37.0	37.0		
(28)	合計 事業系ごみ し尿除く		t		(22) ~ (27) 合計	6,827.0	6,790.0	6,771.0	6,717.0	6,717.0	6,680.0	6,661.0	6,644.0	6,608.0	6,607.0	6,588.0	6,608.0	6,571.0	6,571.0	6,588.0	6,534.0	6,498.0	6,498.0	6,515.0	6,498.0	6,498.0	6,498.0		
(29)	原単位 可燃ごみ		t/日		(22) /日数 トレンド推計	12.5	12.2	12.0	11.8	11.6	11.4	11.2	11.1	10.9	10.8	10.6	10.5	10.3	10.2	10.1	10.0	9.8	9.7	9.6	9.5	9.4	9.3		
(30)	し尿汚泥・しき	可燃ごみ	t/日		(23) /日数 平均値 7.1 t/日	7.1	7.1	7.1	7.1	7.1	7.1	7.1	7.1	7.1	7.1	7.1	7.1	7.1	7.1	7.1	7.1	7.1	7.1	7.1	7.1	7.1	7.1		
(31)	剪定枝木		t/日		(24) /日数 トレンド推計	5.7	5.9	6.0	6.1	6.3	6.4	6.5	6.6	6.7	6.8	6.9	7.1	7.2	7.3	7.4	7.4	7.5	7.6	7.7	7.8	7.9	8.0		
(32)	不燃ごみ		t/日		(25) /日数 平均値 0.2 t/日	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2		
(33)	粗大ごみ		t/日		(26) /日数 平均値 0.2 t/日	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2		
(34)	資源ごみ		t/日		(27) /日数 平均値 0.1 t/日	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1		
(35)	事業系ごみ し尿除く		t/日		(28) /日数	18.7	18.6	18.5	18.4	18.4	18.3	18.2	18.2	18.1	18.1	18.0	18.1	18.0	18.0	18.0	17.9	17.8	17.8	17.8	17.8	17.8	17.8		
(36)	事業系ごみ し尿除く		g/人/日		(29) /日数/人口 確認用	249.0	249.2	249.5	249.8	251.4	251.6	251.9	253.6	253.9	255.6	255.9	259.1	259.4	261.1	262.8	263.1	263.4	265.1	266.8	268.6	270.4	272.2		
(37)	ごみ全量 し尿除く		t		(11) + (28)	25,088.0	24,843.0	24,739.0	24,500.0	24,368.0	24,197.0	24,096.0	23,900.0	23,734.0	23,603.0	23,502.0	23,349.0	23,188.0	23,068.0	23,009.0	22,789.0	22,635.0	22,519.0	22,463.0	22,288.0	22,174.0	22,059.0		
(38)	破碎チップ化対象量		t		(3) + (24)	2,161.0	2,233.0	2,275.0	2,305.0	2,377.0	2,413.0	2,456.0	2,485.0	2,521.0	2,557.0	2,600.0	2,666.0	2,701.0	2,738.0	2,781.0	2,773.0	2,810.0	2,845.0	2,889.0	2,917.0	2,954.0	2,989.0		
(39)	焼却対象量 し尿含む		t		(2) + (22) + (23)	19,053.0	18,876.0	18,787.0	18,595.0	18,454.0	18,311.0	18,219.0	18,063.0	17,920.0	17,812.0	17,719.0	17,564.0	17,424.0	17,317.0	17,261.0	17,109.0	16,969.0	16,867.0	16,809.0	16,661.0	16,556.0	16,454.0		
(40)	破碎選別対象量		t		(4) ~ (7) + (25) ~ (27)	4,816.0	4,686.0	4,642.0	4,573.0	4,520.0	4,467.0	4,428.0	4,367.0	4,318.0	4,270.0	4,232.0	4,176.0	4,130.0	4,090.0	4,057.0	4,004.0	3,963.0	3,923.0	3,894.0	3,846.0	3,809.0	3,771.0		
(41)	資源化量 集団回収含まない		t		(6) + (27) + (47)	3,791.0	3,701.0	3,677.0	3,635.0	3,620.0	3,593.0	3,577.0	3,540.0	3,518.0	3,495.0	3,481.0	3,466.0	3,445.0	3,430.0	3,420.0	3,379.0	3,364.0	3,349.0	3,343.0	3,320.0	3,308.0			

表 4-6 case3 算定結果 (3/4)

整理番号	項目	単位	按分率 残渣率等	目標 割合	計算・推計方法	2011年	2012年	2013年	2014年	2015年	2016年	2017年	2018年	2019年	2020年	2021年	2022年	2023年	2024年	2025年	2026年	2027年	2028年
						H23年	H24年	H25年	H26年	H27年	H28年	H29年	H30年	H31年	R2年	R3年	R4年	R5年	R6年	R7年	R8年	R9年	R10年
						366日	365日	365日	365日	366日	365日	365日	365日	366日	365日	365日	365日	366日	365日	365日	366日	365日	365日
3.処理量の推計																							
3-1.破砕チップ処理量の推計																							
(45)	搬入量	破砕チップ化対象量		t	(38)	1,805.0	1,900.0	1,536.0	1,278.0	1,020.0	951.0	1,448.0	1,580.0	1,659.0	1,715.0	1,788.0	1,822.0	1,893.0	1,921.0	1,991.0	2,024.0	2,097.0	2,124.0
(46)	搬出量	破砕チップ化可燃残渣	焼却処理	t	(45) × 残渣率	0.0	1,548.0	1,176.0	940.0	790.0	549.0	1,155.0	1,063.0	855.0	1,055.0	1,075.0	1,095.0	1,138.0	1,155.0	1,197.0	1,217.0	1,261.0	1,277.0
(47)		農家	資源化	t	(38) - (45)	0.0	352.0	360.0	338.0	230.0	402.0	293.0	517.0	804.0	660.0	713.0	727.0	755.0	766.0	794.0	807.0	836.0	847.0
3-2.焼却処理量の推計																							
(48)	搬入量	焼却対象量		t	(39)	25,594.0	25,555.0	26,129.0	26,412.0	26,836.0	26,277.0	26,016.0	25,687.0	25,160.0	24,232.0	23,353.0	22,749.0	22,211.0	21,557.0	20,963.0	20,370.0	19,831.0	19,193.0
(49)		破砕可燃残渣		t	(56)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1,086.0	955.0	1,093.0	1,064.0	1,047.0	1,031.0	1,011.0	993.0	976.0	960.0	940.0
(50)		破砕チップ化可燃残渣		t	(47)	0.0	1,548.0	1,176.0	940.0	790.0	549.0	1,155.0	1,063.0	855.0	1,055.0	1,075.0	1,095.0	1,138.0	1,155.0	1,197.0	1,217.0	1,261.0	1,277.0
(51)	焼却処理量			t	(48) + (49) + (50)	25,594.0	27,103.0	27,305.0	27,352.0	27,626.0	26,826.0	27,171.0	27,836.0	26,970.0	26,380.0	25,492.0	24,891.0	24,380.0	23,723.0	23,153.0	22,563.0	22,052.0	21,410.0
(52)	搬出量	焼却灰	埋立処分	t	(51) × 焼却残渣率	2,754.0	2,595.0	2,562.0	2,644.0	2,615.0	2,434.0	2,741.0	2,650.0	2,524.0	2,556.0	2,463.0	2,404.0	2,355.0	2,292.0	2,237.0	2,180.0	2,130.0	2,068.0
3-3.資源化施設処理量の推計																							
(53)	搬入量	破砕選別対象量		t	(40)	6,426.0	6,489.0	7,053.0	6,308.0	5,952.0	5,616.0	5,380.0	5,320.0	5,271.0	5,657.0	5,523.0	5,431.0	5,350.0	5,248.0	5,155.0	5,063.0	4,982.0	4,878.0
(54)		府相拠点機種搬入量		t	(59) 推計対象としない	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	7.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
(55)	破砕選別処理量			t	(53) + (54)	6,426.0	6,489.0	7,053.0	6,308.0	5,952.0	5,623.0	5,380.0	5,320.0	5,271.0	5,657.0	5,523.0	5,431.0	5,350.0	5,248.0	5,155.0	5,063.0	4,982.0	4,878.0
(56)	搬出量	可燃残渣	焼却処理	t	× 可燃残渣率	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1,086.0	955.0	1,093.0	1,064.0	1,047.0	1,031.0	1,011.0	993.0	976.0	960.0	940.0
(57)		破砕残渣	埋立処分	t	× 不燃残渣率	270.0	270.0	288.0	260.0	263.0	264.0	261.0	277.0	299.0	326.0	261.0	256.0	253.0	248.0	243.0	239.0	235.0	230.0
(58)		不燃残渣	埋立処分	t	× 不燃残渣率	484.0	495.0	490.0	492.0	584.0	620.0	465.0	470.0	450.0	443.0	467.0	459.0	453.0	444.0	436.0	428.0	421.0	413.0
(59)		資源物	資源化	t	(55) - (57) - (58)	7,250.0	7,105.0	6,973.0	6,688.0	6,606.0	6,184.0	5,799.0	5,692.0	5,388.0	4,959.0	4,795.0	4,716.0	4,644.0	4,556.0	4,476.0	4,396.0	4,326.0	4,235.0
3-4.府相拠点回収																							
(58)	搬入量	直接搬入		t	平均値推移 71.0 t					63.0	69.0	62.0	67.0	72.0	93.0	71.0	71.0	71.0	71.0	71.0	71.0	71.0	71.0
(59)	搬出量	破砕選別施設		t	推計対象としない					0.0	7.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
(60)		直接資源化		t	全量直接資源化 (58)					63.0	62.0	62.0	67.0	72.0	93.0	71.0	71.0	71.0	71.0	71.0	71.0	71.0	71.0
4.埋立処分量の推計																							
(61)	搬入量	焼却灰		t	(52)	2,754.0	2,595.0	2,562.0	2,644.0	2,615.0	2,434.0	2,741.0	2,650.0	2,524.0	2,556.0	2,463.0	2,404.0	2,355.0	2,292.0	2,237.0	2,180.0	2,130.0	2,068.0
(62)		破砕残渣		t	(57)	270.0	270.0	288.0	260.0	263.0	264.0	261.0	277.0	299.0	326.0	261.0	256.0	253.0	248.0	243.0	239.0	235.0	230.0
(63)		不燃残渣		t	(58)	484.0	495.0	490.0	492.0	584.0	620.0	465.0	470.0	450.0	443.0	467.0	459.0	453.0	444.0	436.0	428.0	421.0	413.0
(64)		直接搬入		t	平均値 78.0	73.0	53.0	58.0	57.0	115.0	111.0	78.0	74.0	98.0	65.0	78.0	78.0	78.0	78.0	78.0	78.0	78.0	78.0
(65)		直接搬入 クリーンcamp.		t	令和3年度以降推計対象としない	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
(66)		直接搬入 アオサ		t	令和3年度以降推計対象としない	79.0	25.0	201.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
(67)		直接搬入 精幸園		t	令和3年度以降推計対象としない	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
(68)		小計		t	Σ (61) ~ (67)	3,660.0	3,438.0	3,599.0	3,453.0	3,577.0	3,429.0	3,545.0	3,471.0	3,371.0	3,390.0	3,269.0	3,197.0	3,139.0	3,062.0	2,994.0	2,925.0	2,864.0	2,789.0
(69)		覆土		t	(68) × 率	756.0	756.0	2,394.0	8,289.0	900.0	756.0	1,638.0	1,287.0	1,656.0	1,638.0	1,477.0	1,444.0	1,418.0	1,383.0	1,353.0	1,322.0	1,294.0	1,260.0
(70)	埋立処分量			t	(68) + (69)	4,416.0	4,194.0	5,993.0	11,742.0	4,477.0	4,185.0	5,183.0	4,758.0	5,027.0	5,028.0	4,746.0	4,641.0	4,557.0	4,445.0	4,347.0	4,247.0	4,158.0	4,049.0
(71)	搬入量	焼却灰		m3	1t/m3	2,754.0	2,595.0	2,562.0	2,644.0	2,615.0	2,434.0	2,741.0	2,650.0	2,524.0	2,556.0	2,463.0	2,404.0	2,355.0	2,292.0	2,237.0	2,180.0	2,130.0	2,068.0
(72)		破砕残渣		m3	1t/m3	270.0	270.0	288.0	260.0	263.0	264.0	261.0	277.0	299.0	326.0	261.0	256.0	253.0	248.0	243.0	239.0	235.0	230.0
(73)		不燃残渣		m3	1.3t/m3	372.3	380.8	376.9	378.5	449.2	476.9	357.7	361.5	346.2	340.8	359.2	353.1	348.5	341.5	335.4	329.2	323.8	317.7
(74)		直接搬入		m3	1.16t/m3	62.9	45.7	50.0	49.1	99.1	95.7	67.2	63.8	84.5	56.0	67.2	67.2	67.2	67.2	67.2	67.2	67.2	67.2
(75)		直接搬入 クリーンcamp.		m3	1.16t/m3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
(76)		直接搬入 アオサ		m3	1t/m3	79.0	25.0	201.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
(77)		直接搬入 清幸園		m3	1t/m3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
(78)		小計		t	Σ (71) ~ (77)	3,538.2	3,316.5	3,477.9	3,331.6	3,426.3	3,270.6	3,426.9	3,352.3	3,253.7	3,278.8	3,150.4	3,080.3	3,023.7	2,948.7	2,882.6	2,815.4	2,756.0	2,682.9
(79)		覆土		m3	1.8t/m3	420.0	420.0	1,330.0	4,605.0	500.0	420.0	910.0	715.0	920.0	910.0	821.0	802.0	788.0	768.0	752.0	734.0	719.0	700.0
(80)	埋立処分容量			m3	(78) + (80)	3,958.2	3,736.5	4,807.9	7,936.6	3,926.3	3,690.6	4,336.9	4,067.3	4,173.7	4,188.8	3,971.4	3,882.3	3,811.7	3,716.7	3,634.6	3,549.4	3,475.0	3,382.9
(81)	既設埋立処分容量			m ³			62,859.0	58,104.0	57,601.0	53,641.0	49,917.0	45,556.0	41,468.0	37,264.0	33,053.0	29,081.6	25,199.3	21,387.6	17,670.9	14,036.3	10,486.9	7,011.9	3,629.0
5.新埋立処分容量の算出																							
(82)	新埋立処分量			t	(70)																		
(83)	新埋立処分量 累計値			t																			
(84)	新埋立処分容量			m ³	(80)																		
(85)	新埋立処分容量 累計値			m ³																			
(86)	新埋立処分容量 覆土量			t	(83) × 1/3	13,055	39,165																
(87)	新埋立処分容量 + 覆土量			t	(83) + (86)	52,220																	
(88)	埋立処分容量 + 覆土容量			m ³	(86) ÷ 単位体積重量 + (85)	44,988																	

※埋立量及び容量の算定結果を赤枠で示す。

表 4-6 case3 算定結果 (4/4)

整理番号	項目	単位	按分率 残渣率等	目標 割合	計算・推計方法	2029年	2030年	2031年	2032年	2033年	2034年	2035年	2036年	2037年	2038年	2039年	2040年	2041年	2042年	2043年	2044年	2045年	2046年	2047年	2048年	2049年	2050年
						R11年 365日	R12年 365日	R13年 366日	R14年 365日	R15年 365日	R16年 365日	R17年 366日	R18年 365日	R19年 365日	R20年 365日	R21年 366日	R22年 365日	R23年 365日	R24年 366日	R25年 366日	R26年 365日	R27年 365日	R28年 365日	R29年 366日	R30年 365日	R31年 365日	R32年 365日
3.処理量の推計																											
3-1.破砕チップ処理量の推計																											
(45)	搬入量	破砕チップ化対象量			(38)	2,161.0	2,233.0	2,275.0	2,305.0	2,377.0	2,413.0	2,456.0	2,485.0	2,521.0	2,557.0	2,600.0	2,666.0	2,701.0	2,738.0	2,781.0	2,773.0	2,810.0	2,845.0	2,889.0	2,917.0	2,954.0	2,989.0
(46)	搬出量	破砕チップ化可燃残渣	焼却処理	60.11%	(45) × 残渣率	1,299.0	1,342.0	1,368.0	1,386.0	1,429.0	1,450.0	1,476.0	1,494.0	1,515.0	1,537.0	1,563.0	1,603.0	1,624.0	1,646.0	1,672.0	1,667.0	1,689.0	1,710.0	1,737.0	1,753.0	1,776.0	1,797.0
(47)		農家	資源化		(38) - (45)	862.0	891.0	907.0	919.0	948.0	963.0	980.0	991.0	1,006.0	1,020.0	1,037.0	1,063.0	1,077.0	1,092.0	1,109.0	1,106.0	1,121.0	1,135.0	1,152.0	1,164.0	1,178.0	1,192.0
3-2.焼却処理量の推計																											
(48)	搬入量	焼却対象量			(39)	19,053.0	18,876.0	18,787.0	18,595.0	18,454.0	18,311.0	18,219.0	18,063.0	17,920.0	17,812.0	17,719.0	17,564.0	17,424.0	17,317.0	17,261.0	17,109.0	16,969.0	16,867.0	16,809.0	16,661.0	16,556.0	16,454.0
(49)		破砕可燃残渣			(56)	928.0	903.0	895.0	881.0	871.0	861.0	853.0	842.0	832.0	823.0	816.0	805.0	796.0	788.0	782.0	772.0	764.0	756.0	750.0	741.0	734.0	727.0
(50)		破砕チップ化可燃残渣			(47)	1,299.0	1,342.0	1,368.0	1,386.0	1,429.0	1,450.0	1,476.0	1,494.0	1,515.0	1,537.0	1,563.0	1,603.0	1,624.0	1,646.0	1,672.0	1,667.0	1,689.0	1,710.0	1,737.0	1,753.0	1,776.0	1,797.0
(51)	焼却処理量				(48) + (49) + (50)	21,280.0	21,121.0	21,050.0	20,862.0	20,754.0	20,622.0	20,548.0	20,399.0	20,267.0	20,172.0	20,098.0	19,972.0	19,844.0	19,751.0	19,715.0	19,548.0	19,422.0	19,333.0	19,296.0	19,155.0	19,066.0	18,978.0
(52)	搬出量	焼却灰	埋立処分	9.66%	(51) × 焼却残渣率	2,056.0	2,040.0	2,033.0	2,015.0	2,005.0	1,992.0	1,985.0	1,971.0	1,958.0	1,949.0	1,941.0	1,929.0	1,917.0	1,908.0	1,904.0	1,888.0	1,876.0	1,868.0	1,864.0	1,850.0	1,842.0	1,833.0
3-3.資源化施設処理量の推計																											
(53)	搬入量	破砕選別対象量			(40)	4,816.0	4,686.0	4,642.0	4,573.0	4,520.0	4,467.0	4,428.0	4,367.0	4,318.0	4,270.0	4,232.0	4,176.0	4,130.0	4,090.0	4,057.0	4,004.0	3,963.0	3,923.0	3,894.0	3,846.0	3,809.0	3,771.0
(54)		府相拠点機種搬入量			(59) 推計対象としない	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
(55)	破砕選別処理量				(53) + (54)	4,816.0	4,686.0	4,642.0	4,573.0	4,520.0	4,467.0	4,428.0	4,367.0	4,318.0	4,270.0	4,232.0	4,176.0	4,130.0	4,090.0	4,057.0	4,004.0	3,963.0	3,923.0	3,894.0	3,846.0	3,809.0	3,771.0
(56)	搬出量	可燃残渣	焼却処理	19.27%	× 可燃残渣率	928.0	903.0	895.0	881.0	871.0	861.0	853.0	842.0	832.0	823.0	816.0	805.0	796.0	788.0	782.0	772.0	764.0	756.0	750.0	741.0	734.0	727.0
(57)		破砕残渣	埋立処分	4.72%	× 不燃残渣率	227.0	221.0	219.0	216.0	213.0	211.0	209.0	206.0	204.0	202.0	200.0	197.0	195.0	193.0	191.0	189.0	187.0	185.0	184.0	182.0	180.0	178.0
(58)		不燃残渣	埋立処分	8.46%	× 不燃残渣率	407.0	396.0	393.0	387.0	382.0	378.0	375.0	369.0	365.0	361.0	358.0	353.0	349.0	346.0	343.0	339.0	335.0	332.0	329.0	325.0	322.0	319.0
(59)		資源物	資源化	86.82%	(55) - (57) - (58)	4,182.0	4,069.0	4,030.0	3,970.0	3,925.0	3,878.0	3,844.0	3,792.0	3,749.0	3,707.0	3,674.0	3,626.0	3,586.0	3,551.0	3,523.0	3,476.0	3,441.0	3,406.0	3,381.0	3,339.0	3,307.0	3,274.0
3-4.府相拠点回収																											
(58)	搬入量	直接搬入			平均値推移 71.0 t	71.0	71.0	71.0	71.0	71.0	71.0	71.0	71.0	71.0	71.0	71.0	71.0	71.0	71.0	71.0	71.0	71.0	71.0	71.0	71.0	71.0	71.0
(59)	搬出量	破砕選別施設			推計対象としない	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
(60)		直接資源化			全量直接資源化 (58)	71.0	71.0	71.0	71.0	71.0	71.0	71.0	71.0	71.0	71.0	71.0	71.0	71.0	71.0	71.0	71.0	71.0	71.0	71.0	71.0	71.0	71.0
4.埋立処分量の推計																											
(61)	搬入量	焼却灰			(52)	2,056.0	2,040.0	2,033.0	2,015.0	2,005.0	1,992.0	1,985.0	1,971.0	1,958.0	1,949.0	1,941.0	1,929.0	1,917.0	1,908.0	1,904.0	1,888.0	1,876.0	1,868.0	1,864.0	1,850.0	1,842.0	1,833.0
(62)		破砕残渣			(57)	227.0	221.0	219.0	216.0	213.0	211.0	209.0	206.0	204.0	202.0	200.0	197.0	195.0	193.0	191.0	189.0	187.0	185.0	184.0	182.0	180.0	178.0
(63)		不燃残渣			(58)	407.0	396.0	393.0	387.0	382.0	378.0	375.0	369.0	365.0	361.0	358.0	353.0	349.0	346.0	343.0	339.0	335.0	332.0	329.0	325.0	322.0	319.0
(64)		直接搬入			平均値 78.0	78.0	78.0	78.0	78.0	78.0	78.0	78.0	78.0	78.0	78.0	78.0	78.0	78.0	78.0	78.0	78.0	78.0	78.0	78.0	78.0	78.0	78.0
(65)		直接搬入 クリーンcamp.			令和3年度以降推計対象としない	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
(66)		直接搬入 アオサ			令和3年度以降推計対象としない	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
(67)		直接搬入 清幸園			令和3年度以降推計対象としない	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
(68)		小計			Σ (61) ~ (67)	2,768.0	2,735.0	2,723.0	2,696.0	2,678.0	2,659.0	2,647.0	2,624.0	2,605.0	2,590.0	2,577.0	2,557.0	2,539.0	2,525.0	2,516.0	2,494.0	2,476.0	2,463.0	2,455.0	2,435.0	2,422.0	2,408.0
(69)		覆土		45.18%	(68) × 率	1,251.0	1,236.0	1,230.0	1,218.0	1,210.0	1,201.0	1,196.0	1,186.0	1,177.0	1,170.0	1,164.0	1,155.0	1,147.0	1,141.0	1,137.0	1,127.0	1,119.0	1,113.0	1,109.0	1,100.0	1,094.0	1,088.0
(70)	埋立処分量				(68) + (69)	4,019.0	3,971.0	3,953.0	3,914.0	3,888.0	3,860.0	3,843.0	3,810.0	3,782.0	3,760.0	3,741.0	3,712.0	3,686.0	3,666.0	3,653.0	3,621.0	3,595.0	3,576.0	3,564.0	3,535.0	3,516.0	3,496.0
(71)	搬入量	焼却灰		1t/m3	(61) ÷ 単位体積重量	2,056.0	2,040.0	2,033.0	2,015.0	2,005.0	1,992.0	1,985.0	1,971.0	1,958.0	1,949.0	1,941.0	1,929.0	1,917.0	1,908.0	1,904.0	1,888.0	1,876.0	1,868.0	1,864.0	1,850.0	1,842.0	1,833.0
(72)		破砕残渣		1t/m3	(62) ÷ 単位体積重量	227.0	221.0	219.0	216.0	213.0	211.0	209.0	206.0	204.0	202.0	200.0	197.0	195.0	193.0	191.0	189.0	187.0	185.0	184.0	182.0	180.0	178.0
(73)		不燃残渣		1.3t/m3	(63) ÷ 単位体積重量	313.1	304.6	302.3	297.7	293.8	290.8	288.5	283.8	280.8	277.7	275.4	271.5	268.5	266.2	263.8	260.8	257.7	255.4	253.1	250.0	247.7	245.4
(74)		直接搬入		1.16t/m3	(64) ÷ 単位体積重量	67.2	67.2	67.2	67.2	67.2	67.2	67.2	67.2	67.2	67.2	67.2	67.2	67.2	67.2	67.2	67.2	67.2	67.2	67.2	67.2	67.2	67.2
(75)		直接搬入 クリーンcamp.		1.16t/m3	(65) ÷ 単位体積重量	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
(76)		直接搬入 アオサ		1t/m3	(66) ÷ 単位体積重量	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
(77)		直接搬入 清幸園		1t/m3	(67) ÷ 単位体積重量	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
(78)		小計			Σ (71) ~ (77)	2,663.3	2,632.8	2,621.5	2,595.9	2,579.0	2,561.0	2,549.7	2,528.0	2,510.0	2,495.9	2,483.6	2,464.7	2,447.7	2,434.4	2,426.0	2,405.0	2,387.9	2,375.6	2,368.3	2,349.2	2,336.9	2,323.6
(79)		覆土		1.8t/m3	(69) ÷ 単位体積重量	695.0	687.0	683.0	677.0	672.0	667.0	664.0	659.0	654.0	650.0	647.0	642.0	637.0	634.0	632.0	626.0	622.0	618.0	616.0	611.0	608.0	604.0
(80)	埋立処分容量				(78) + (80)	3,358.3	3,319.8	3,304.5	3,272.9	3,251.0	3,228.0	3,213.7	3,187.0	3,164.0	3,145.9	3,130.6	3,106.7	3,084.7	3,068.4	3,058.0	3,031.0	3,009.9	2,993.6	2,984.3	2,960.2	2,944.9	2,927.6
(81)	既設埋立処分容量					270.7	0.0																				
5.新埋立処分容量の算出																											
(82)	新埋立処分量				(70)		2,735.0	2,723.0	2,696.0	2,678.0	2,659.0	2,647.0	2,624.0	2,605.0	2,590.0	2,577.0	2,557.0	2,539.0	2,525.0	2,516.0	2,494.0						
(83)	新埋立処分量 累計値						2,735.0	5,458.0	8,154.0	10,832.0	13,491.0	16,13															

4.2 埋立形式の検討

4.2.1 主要構造の整理

主要施設を整理すると図 4-3 のようになる。

また、オープン型最終処分場及びクローズド型最終処分場の最終処分場の型式を考慮した施設概要を表 4-7 に示す。

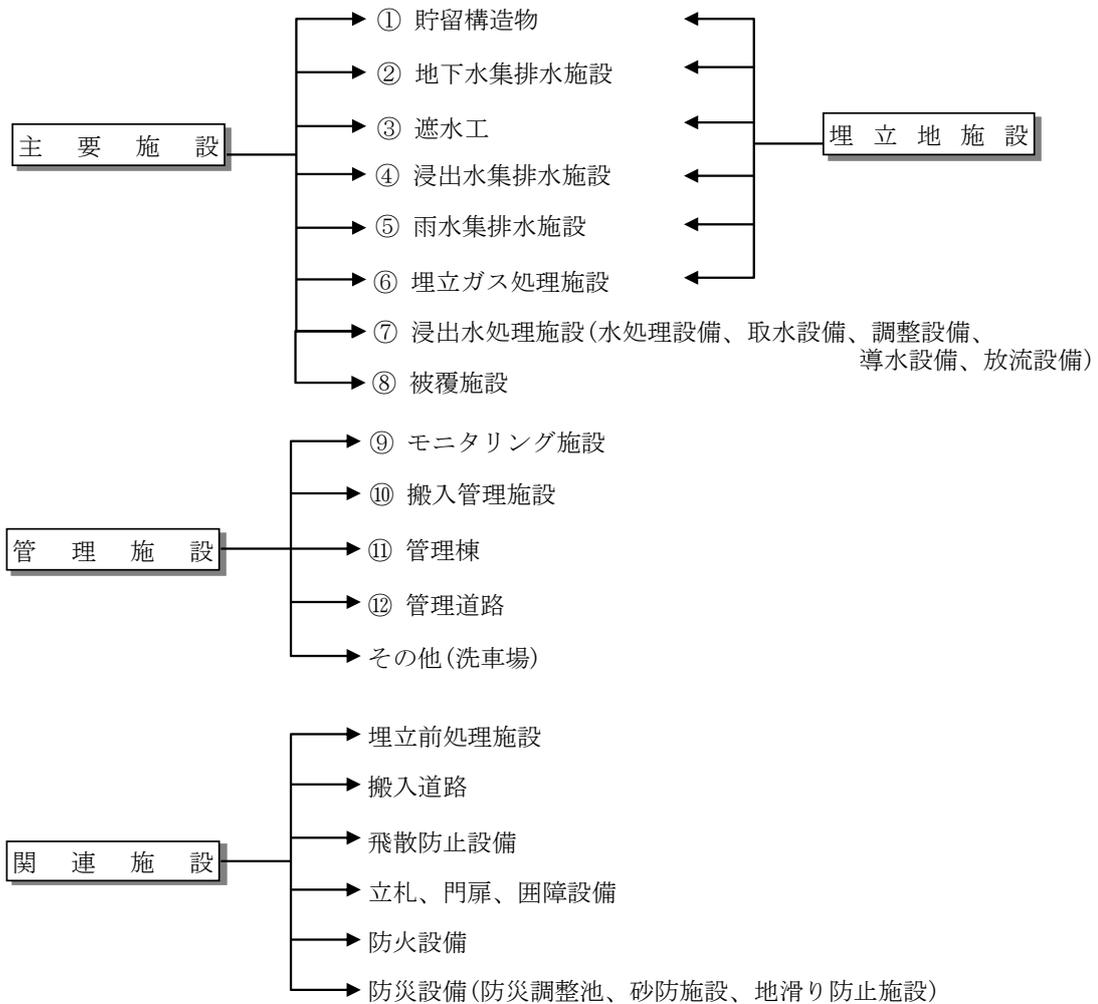
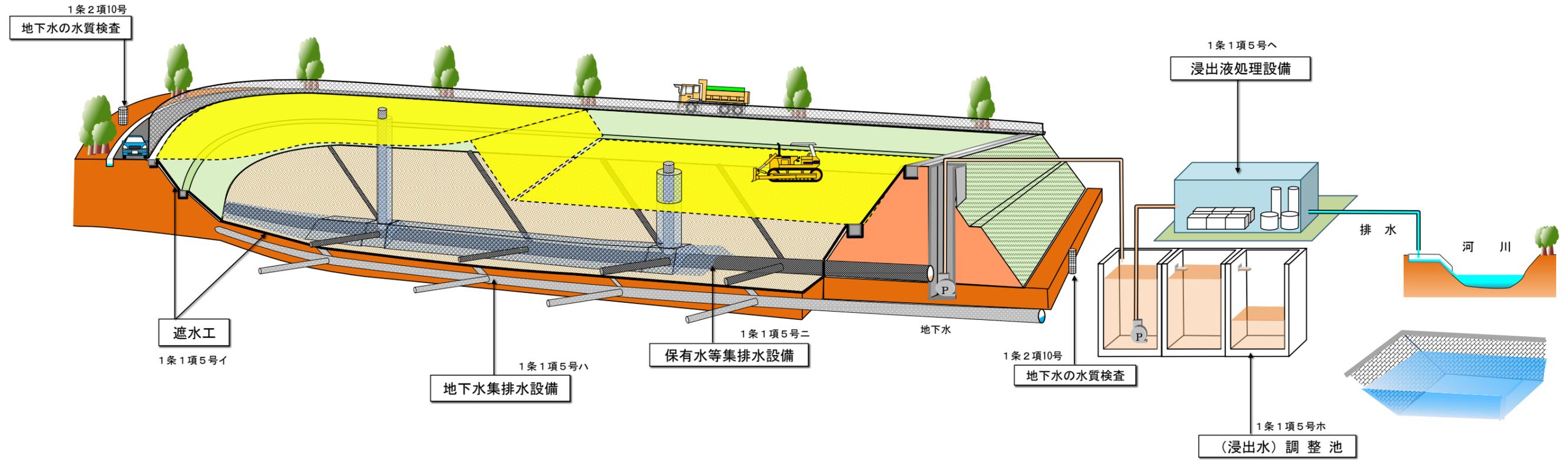


図 4-3 最終処分場主要施設関連図

表 4-7 最終処分場の主要施設

区分	構成施設名称		施設設置の目的 () 内数値：設計要領*ページ	施設に求められる性質
オープン型最終処分場・クローズド型最終処分場	貯留構造物		貯留構造物は、廃棄物層の流出や崩壊を防ぎ、埋め立てられた廃棄物を安全に貯留する。(p199)	<ul style="list-style-type: none"> ・廃棄物や廃棄物自体が含有する水分及び雨水の浸透水等の荷重による滑り・転倒に対する安定性、崩壊しない堅固な性質。
	地下水集排水施設		地下水集排水施設は、地下水により遮水工が損傷するおそれがある場合に設置する。(p225)	<ul style="list-style-type: none"> ・(地下水が埋立地底部より高い場合、地下水の揚圧力に伴う遮水工損傷防止の為、)速やかな地下水の集排水可能な性質(機能)。 ・この地下水の水質を分析することにより間接的に遮水工の健全性を確認できることから、間接的な遮水工モニタリング施設の性質を持つ。
	遮水工		遮水工は、浸出水による地下水汚染を防止(水質汚濁防止)するために設置する。(p237)	<ul style="list-style-type: none"> ・浸出水による地下水、周辺公共用水域への汚染防止のため、廃棄物と周辺環境との遮断・遮水の性質
	浸出水集排水施設		浸出水集排水施設は、埋立層内に浸入した雨水や浸出水を速やかに浸出水処理施設に送るために設置する。速やかな浸出水の排水は、遮水工や貯留構造物に及ぼす水圧の減少を図る。(p323)	<ul style="list-style-type: none"> ・埋立地内の速やかな浸出水の集排水可能な性質(機能)
	雨水集排水施設		(埋立期間が概ね15年程度と長い為)雨水集排水施設は、周辺雨水の埋立地内への流入防止のために設置する。雨水流入防止は、浸出水の削減、遮水工への負担軽減に繋がる。(p313)	<ul style="list-style-type: none"> ・埋立地内への周辺雨水の流入防止と集排水可能な性質(機能)
	埋立ガス処理施設		埋立ガス処理施設は、埋立廃棄物層内で微生物等による分解で発生するガスの早期排出と、埋立廃棄物の早期安定化のために微生物への空気が供給できるように設置する。(p407)	<ul style="list-style-type: none"> ・埋立地ガスの早期排出と、浸出水集排水施設と連携し空気の流入ができる性質(機能)
	浸出水処理施設		浸出水処理施設は、埋立地内の浸出水集排水施設によって集められた浸出水を放流先の公共の水域及び地下水を汚染しないように処理するために設置する。(p341)	<ul style="list-style-type: none"> ・放流先の水環境の質を満足させる処理機能
クローズド型最終処分場	被覆施設	上屋・人工地盤	上屋等の被覆設備によって埋立地全体を覆った構造で、降水などの自然の影響を極力排除し、また、外部への環境影響を最小化、閉鎖空間内での管理と内部環境の制御が可能となる。(p418)	<ul style="list-style-type: none"> ・雨、風、雪などの自然の外部からの影響を極力排除し、また、外部への環境影響を最小化、閉鎖空間内での管理と内部環境の制御
	付帯施設	安定化促進設備 場内環境管理設備 融雪設備 等	閉鎖空間内での廃棄物の安定化促進、適切な場内環境の管理、作業環境の確保を行うために設置する。積雪地帯では被覆設備の保全から雪荷重対策として融雪設備を設置する場合がある。(p420)	<ul style="list-style-type: none"> ・廃棄物の安定化促進のための人工散水や空気供給の設備設置や、場内環境の管理のための環境測定設備、作業環境確保のための換気、消化、照明などの設備設置が必要となる。

オープン型最終処分場イメージ図



クローズド型最終処分場イメージ図

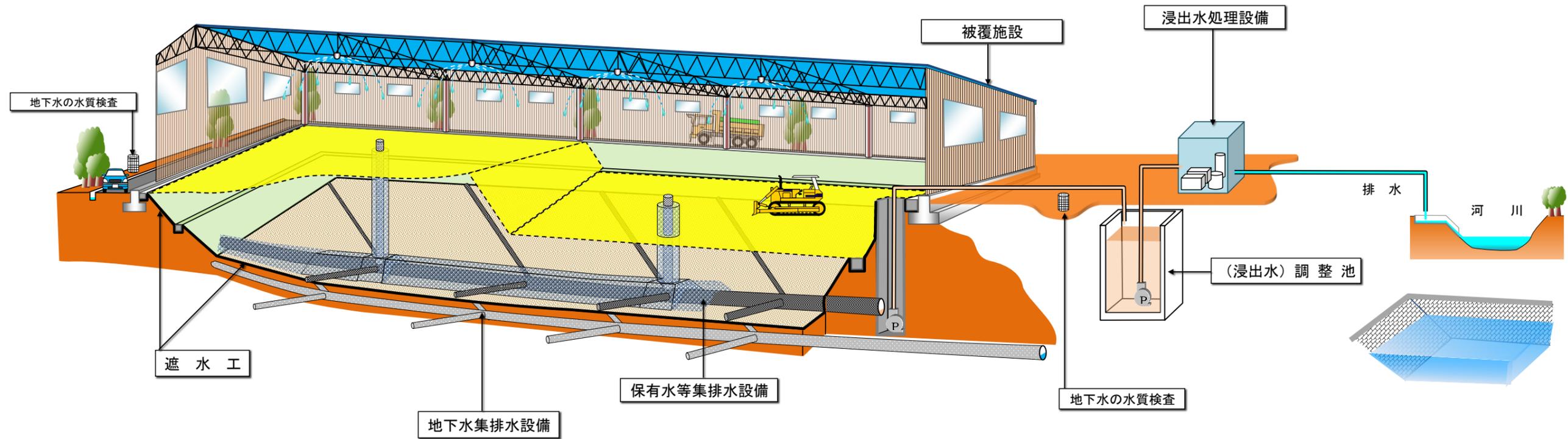


図 4-4 オープン型最終処分場とクローズド型最終処分場のイメージ図

4.2.2 オープン型最終処分場とクローズド型最終処分場の比較

最終処分場の構造形式については、従来型であるオープン型最終処分場と、近年採用事例が増えているクローズド型最終処分場に区分される。クローズド型とは、最終処分場を屋根や人工地盤などで覆うことにより、管理された閉鎖空間内で受け入れたごみの周辺環境への負荷を低減するよう、処理、貯蔵する施設で、簡単に言うと「屋根付の埋立地」である。

オープン型とクローズド型のそれぞれの構造形式に対し、環境保全上の特徴、主要施設の特徴、経済性（建設費、維持管理費）、合意形成等について整理し比較したものを表 4-8に示す。クローズド型は閉鎖空間内で人工的に廃棄物の飛散等の制御が可能となることから、生活環境への影響は大幅に軽減できるというメリットがある。オープン型は埋立作業が天候に左右されるほか、降雨や降雪の気象条件によって浸出水の処理量が多くなるというデメリットがある。

工事費についてはオープン型が安価で、クローズド型は覆蓋施設（屋根）の建設が必要なため高価となる。維持管理費については、クローズド型の方が、浸出水処理量が小さい実績が多く、浸出水処理費としてはオープン型より安くなる傾向にあるが、排水を出さない循環無放流方式*では、塩類の濃縮を避けるために、脱塩処理を行うことで発生する塩の処分費用が発生し、維持管理費が増大することがある。

オープン型とクローズド型のそれぞれにメリット・デメリットがあるが、基本構想では、まだまだ建設、維持管理、廃止までの技術が確立されていない部分が多く、廃止された処分場の実績が確認されないクローズド型に比べ、建設費が安価で、実績を多数有しており、建設、維持管理、廃止までの技術も確立されているオープン型が優位であると考えられる。このため、オープン型を基本に整備を行う。

今後は、建設費に大きく影響する地質状況等も調査し、今後も基本計画、基本設計において、各種条件に基づき更に詳細な検討を行い決定することとする。

*埋立地内では人工的に散水を行い、埋立られた廃棄物に付着している汚れなどを洗い流し、その廃棄物に触れて汚れた水（浸出水）をきれいな水に処理し、再び埋立地の散水に循環利用する浸出水処理水を外に放流しない処理方式。

表 4-8 埋立形式の検討

		オープン型処分場	クローズド型処分場	
概要		<ul style="list-style-type: none"> ・現地の地形、地質に応じて、埋立地を構築する。 ・埋立地に降った雨や雪は、浸出水となる。 ・多数の実績を有する。 	<ul style="list-style-type: none"> ・埋立地の上部に被覆施設（屋根）を設置する。 ・降雨や降雪の影響を受けず、計画的な散水による安定化を図ることができる。 ・公共関与の処分場で71件の実績を有する。 	
		 <p>施設全景</p>   <p>埋立地</p> 	 <p>建屋外観</p>  <p>建屋内部</p>  	
環境	自然環境	雨、風の影響を受けるため、即日覆土等の維持管理を徹底する。	閉鎖的空間内で雨、風の影響を受けないため、埋立廃棄物の飛散等を抑制できる。	○
	生活環境への影響	維持管理を徹底する。漏水等のリスクに対しては、漏水検知システムを設置する等の対策を講じる。	維持管理を徹底する。漏水等のリスクに対しては、漏水検知システムを設置する等の対策を講じる。	
	埋立施設内部環境	廃棄物の飛散防止のため、即日覆土、中間覆土、最終覆土を実施する。	被覆施設により、廃棄物の飛散の可能性は低いため、即日覆土を行わないことが多い。閉鎖空間であるため、内部作業環境維持のための換気、照明、消臭などの対策が必要となる。	
施設計画	埋立地の安定化と廃止時期	基本的には、自然的に安定化される。自然降雨、準好氣的埋立により、安定化が促進する。処分場の廃止実績は多数ある。	人工的に安定化促進を行う。 ○ 人工散水、好氣埋立（または準好氣的埋立）により安定化促進が可能で、理論的にはオープン型に比べて廃止までの期間は短くすることが可能であるが、実際に廃止した実績は無く、廃止に向けての被覆施設の有無等の技術基準も確立されていない。	
	埋立容量	地形を活用することで大規模な埋立容量を確保することが可能である。また、埋立容量の変更（増加）への構造的変更も比較的容易である。	○ 被覆施設の構造上、埋立地の面積が大きくなると不経済となる傾向にあるため、埋立容量は小規模なものが多いが、近年では生活環境への影響等を重要視して、大容量の施設の建設実績も増えている。被覆施設が設置されているため、空間に制限があり埋立容量の変更（増加）への構造的変更は容易ではない。	
	貯留構造物	地形、地質の条件により、堰止めタイプ、ピットタイプ、斜面土留めタイプなどを用いる。土構造が多く、比較的安価となる。	○ オープン型と同様であるが、埋立地の面積を小さくするため、ピットタイプなどの勾配がきついものが多い。このため、コンクリート構造物等を設置するため、工事費が高くなる傾向にある。	
	遮水工	表面遮水工を採用することが多く、二重遮水シートとすることが多い。	表面遮水工を採用することが多く、二重遮水シートとすることが多い。	
	浸出水処理施設	施設規模が降雨、降雪の気象条件により決定されるため、大規模な施設となる。	被覆施設により、降雨、降雪の影響を受けないため、浸出水の発生量は散水程度の少量となり、施設規模は小さくなる。また、浸出水調整設備も人工散水量に対する調整槽となるため、施設規模は小さくなる。	○
	埋立作業	埋立地内は開かれた空間で、支障物や制約条件は少ない。	○ 閉鎖空間のため作業環境の維持に注意が必要である。埋立作業は、屋根、柱、壁等に十分な注意が必要で、制約条件が多い。	
	施設管理	従来よりの工法であり、維持管理期間から廃止までの施設管理に関する技術が確立されている。	○ 従来のオープン型に対して維持管理の考え方が大きく異なるため、維持管理期間から廃止までの施設管理に関する技術が確立されていない。特に、埋立終了から廃止後の被覆施設の在り方、散水の方法等の先行事例が少なく、公共関与の処分での廃止事例が無い。	
経済性	建設費	浸出水処理施設関係（処理設備、調整槽等）は、大規模なものとなるが、クローズド型よりは安価である。	○ 被覆施設が工事費増の要因となる。浸出水処理施設関係（処理設備、調整槽等）は、小規模なものとなるが、建設費としては、オープン型より高価（オープン型の約1.83倍）となる。	
	維持管理費	クローズド型よりも浸出水の処理量が多いため、廃止までの維持管理費は高価となる。（埋立終了から廃止までの期間は、概ね埋立期間と同じ15年程度と考えることが一般的である。）	オープン型と比べると、浸出水の処理量が少ないため、廃止までの維持管理費は安価となる。	○
	ライフサイクルコスト	建設費は安価で、維持管理費は高価となる傾向である。ライフサイクルコストは、埋立終了から廃止までの期間により変わってくる。	建設費は高価で、維持管理費は安価となる傾向である。近年は特に建設費が高価となる傾向にある。また、実際に廃止した事例が無く、計画通りに廃止できない場合は維持管理費も高価となる。ライフサイクルコストは、埋立終了から廃止までの期間により変わってくる。	
合意形成	法律や基準に則った、安全性の高い、環境に配慮した処分場であることを説明し、住民合意を図っていく必要がある。	生活環境影響が軽減され、廃棄物が直視されないクリーンなイメージから、オープン型と比べ、住民合意が得られやすい傾向にある。	○	
まとめ	豪雨や台風等の気象の影響を受け、特に降雨による浸出の発生は抑制することができない。一方、埋立地内の制約条件が少なく、処分場の拡張や構造変更にも比較的対応が容易である。実績としては多数を有しており、建設、維持管理、廃止までの技術も確立されている。	○ 豪雨や台風等の気象に左右され難く、安定した維持管理が可能である。一方、埋立地内は制約条件が多く、埋立や維持管理に十分な注意が必要となり、処分場の拡張や構造変更は容易でない。また、近年実績は増えてきたが、建設、維持管理、廃止までの技術も確立されていない部分も多く、実際に廃止され処分場は現在のところ無い。		

○：優位性があるもの

4.2.3 埋立構造の検討

廃棄物の埋立方法としては大きく掘込式、盛土式の2通りの方式がある。このほか盛土併用式等については維持管理や埋立計画、埋立形状を考慮し、維持管理計画の中で検討することが一般的である。なお、地盤条件については、今後の詳細内地質調査を踏まえ検討する必要がある。

ここでは、掘込式と盛土式のそれぞれの特徴を表 4-9に示す。2つの方式に応じて、埋立形状や貯留構造物の高さが異なる。

掘込方式の場合、初期建設費は高額となるものの、交付金の対象となり、維持管理費の低減に寄与するため、配置検討においては掘込式を基本とする。

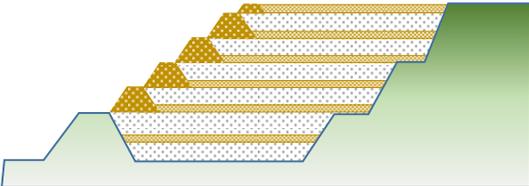
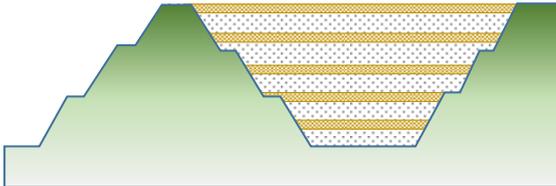
(1) 盛土式

埋立進捗に応じて小堰堤を適宜築造する方式

(2) 掘込式

外周堰堤を計画埋立高まで整備する方式

表 4-9 埋立方式の整理

方式	①盛土式（小堰堤築造）	②掘込式（埋立物貯留）
概念図		
特徴	<ul style="list-style-type: none"> 埋め立ての進捗に伴い小堰堤を適宜築造し、計画埋立高を嵩上げしていく方法である。初期の建設費は安価となる。 小堰堤築造及び場内道路の切り替えが生じ、これらは交付金の活用とならないため、予算措置を検討しておく必要がある。 短時間降雨に対し越流しないよう、釜場を検討しておく等の埋立計画に配慮が必要である。 オープン型埋立地において採用事例が多い。 	<ul style="list-style-type: none"> 外周堰堤を計画埋立高まで整備する方法である。 初期の建設費は高価となる。 貯留形状が当初から確定しており、埋め戻しながら埋め立ては進んでいくため、維持管理費は僅かである。 内部貯留が可能であるため、短時間降雨にも対応しやすい。 近年のオープン型埋立地で採用事例が多い。また、被覆型埋立地で採用事例が多い。

第5章 施設整備基本構想

5.1 貯留構造物

5.1.1 目的・機能

最終処分場においては、下記の2点を目的として貯留構造物を設置する。貯留構造物の機能を表5-1に示す。

- ・最終処分場に埋め立てられた廃棄物層の流出や崩壊を防ぎ、埋め立てられた廃棄物を安全に貯留する。
- ・底部遮水工とともに埋立地内で発生する浸出水が、最終処分場の外部へ流出することを遮断する。また、想定外の降雨などの際に、埋立地内の浸出水を一時的に貯水できるようにする。

また、貯留構造物は埋め立てられた廃棄物を安全に貯留するという、最終処分場の安全性と信頼性を確保する重要な機能を持った施設であり、以下の基本的な機能を具備することが求められる。

表 5-1 貯留構造物の機能

機 能		内 容
基本的機能	廃棄物の貯留機能	貯留構造物の自重、廃棄物圧、水圧及び地震力などの荷重に対して計画埋立量の廃棄物などを安全に貯留する。
	浸出水の流出遮断機能	浸出水の埋立地外への流出を遮断する。
	浸出水の集水・取水機能	埋立地内を浸透してきた浸出水を貯留構造物に設置した集水施設で集水し、貯留構造物に設けられた取水施設で取水する場合がある。
	洪水調節機能	雨水集排水施設の計画規模を超える降水が発生し、浸出水や表流水が貯留構造物を越流するような場合にも、貯留構造物や基礎地盤の安定性が損なわれることのないように、安全に洪水を流下させることができる。
応用機能	天端通路機能	点検管理などでの通行を容易にする。
	取水塔設置機能	浸出水を取り出す取水施設で貯留構造物に接した取水塔が必要な場合は設置が容易な形状・配置にする。
	地下水排水機能	浸出水と分離して、埋立地内の地下水を排水できる。
	廃止後の浸出水の放流機能	浸出水が安定化し、放流基準以下になって、最終処分場が廃止された後には浸出水を浸出水処理施設に通さずに、直接公共用水域に放流できる。
	景観機能・跡地利用機能	構造物は周囲の環境と調和を図り、跡地利用計画を配慮した構造とする。

5.1.2 構造形式

貯留構造物は大きく盛土壁・補強土壁構造とコンクリート擁壁構造に分けることができる。盛土壁・補強土壁構造は通常の土による盛土と補強土壁が該当し、コンクリート擁壁は重力式コンクリート擁壁と鉄筋コンクリート擁壁（逆T、L型）が該当する。それぞれの分類を整理し図 5-1に示す。

計画に際しては計画地の地形、地質等の立地条件や計画埋立形状、埋立廃棄物の性状等を勘案する必要がある。

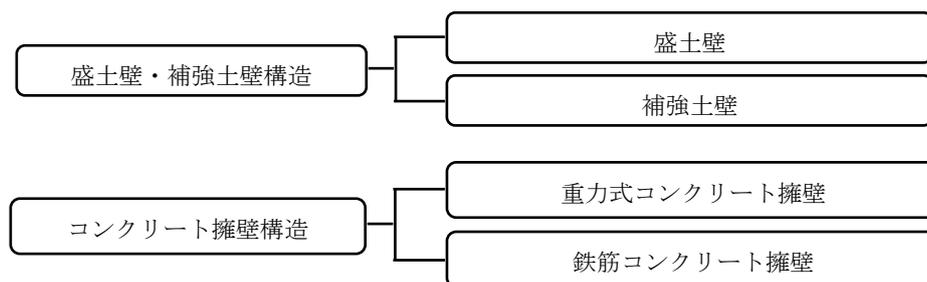


図 5-1 貯留構造物の構造形式

5.2 地下水集排水設備

5.2.1 目的・機能

最終処分場では、地下水や湧水等による揚圧力によって表面遮水工が破損することがあり、遮水と、埋立地の地質・土質によっては地山が緩み崩落や滑りを誘発する可能性もある。これら地下水による悪影響を防止するための施設が地下水集排水設備であり、通常遮水工の下部に布設する。

基準省令（1条1項5号ハ）には「地下水により遮水工が損傷するおそれがある場合には、地下水を有効に集め、排出することができる堅固で耐久力を有する管渠その他の集排水設備を設けること。」とされている。

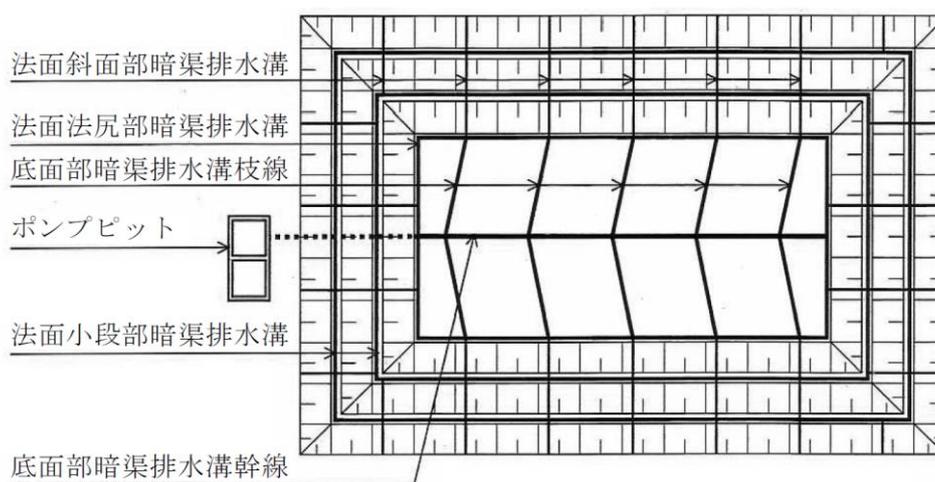
また、地下水集排水管は遮水工の直下に布設されることが多いため、万一遮水工が破損した場合、漏水した浸出水は地下水集排水管へ流入する可能性が高い。

そのため、地下水集排水管で集められた地下水をモニタリングすることで遮水工の破損の有無を判断することが可能である。

5.2.2 構造形式

地下水集排水に関する基本的な考え方を以下に示す。また、地下水集排水施設の配置例を図 5-2 に示す。

- ・埋立地内への地下水の浸入を防ぐ構造とする。
- ・地下水集排水管により集水された地下水は地下水ピットを經由し、防災調整池へ導水する。
- ・万一水質に異常が生じた際、集水ピットから浸出水処理施設へ導水できる構造とする。



出典：社団法人全国都市清掃会議，廃棄物最終処分場整備の計画・設計・管理要領2010改訂版，p. 225

図 5-2 地下水集排水施設の配置例

地下水集排水設備の種類を表 5-2に示す。地下水集排水管は、有孔管を砕石などのフィルター材で覆った暗渠排水構造とする。

表 5-2 地下水集排水設備の種類

種類	設置位置	機能	構造例
幹線	埋立地底面部の中心	支線で集水された地下水を下流の地下水集水ピットへ排水する。	
支線	埋立地底面部の横断方向	法尻部で集水された地下水を幹線へ導水する。また、埋立地底面部に流入する雨水や湧水を集排水する。	
法尻部	埋立地の法尻部や小段	埋立地底面部に流入してくる雨水、法面から発生する湧水を集水する。	

出典：社団法人全国都市清掃会議，廃棄物最終処分場整備の計画・設計・管理要領2010改訂版，p. 226, 228

5.3 遮水工

5.3.1 目的・機能

遮水工の目的は、浸出水による公共用水域及び地下水の汚染防止であるが、この目的を達成するための機能を表 5-3に示す。

表 5-3 遮水工に求める機能

機能	内容
①遮水機能	・可能な限り浸出水を地下水に漏洩させない機能
②損傷防止機能	・基礎地盤の凹凸や廃棄物中の異物による損傷を防止する機能
③漏水通過時間確保機能 汚染軽減機能	・万一の地下水汚染に対し、その程度を軽減させる機能 ・漏水通過時間確保機能は、遮水シートが損傷した場合に、修復までに必要な時間を確保するためのものであり、遮水シート下部層の透水係数と厚さが重要となる。 ・汚染軽減機能は、単位時間あたりの漏水量を一定以下に抑制し、許容限度以上の地下水汚染を生じさせないための機能であり、透水係数と埋立地内の浸出水の水位が重要である。
④損傷モニタリング機能	・遮水機能の損傷状況をモニタリングする機能
⑤修復機能	・破損箇所を自ら修復し所定の不透水性が確保できる機能

これらの機能は、すべてを兼ね備えるべきということではなく、それぞれの処分場の条件により、重要性（重み）の度合いやいくつかの機能の組み合わせを検討して対応することとなる。特に、モニタリング機能のひとつである漏水検知システムや自己修復機能を備えた遮水構造は、その利便性や修復方法までを含めての検討が必要である。

また、最終処分場の地下水汚染防止機能は、遮水工のみで働いているものではなく、浸出水集排水施設、地下水集排水施設、及び地下水モニタリング施設などとの組み合わせで効果を発揮している。例えば、遮水シートが損傷した場合、埋立地内水位がなければ漏水はほとんど生じないため、浸出水集排水施設などが浸出水を速やかに排水できるだけの能力を有していることが重要である。

5.3.2 遮水工の必要性の検討

遮水工の必要性について、基準省令には「埋立地の内部の側面又は底面のうち、その表面に不透水性地層が無い場合は遮水工を要する」と記述されている。

不透水性地層とは、「地下の全面に厚さが5 m以上であり、かつ、透水係数が 1×10^{-5} cm/s（岩盤にあっては、ルジオン値が1）以下である地層又はこれと同等以上の遮水の効力を有する地層」をいう。

埋立地周辺の地層を考慮し、今後の設計において遮水工の構造を検討することが望ましい。

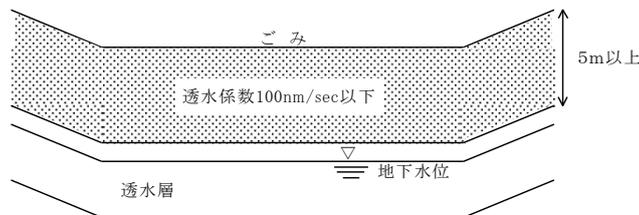
5.3.3 基準省令による遮水構造の考え方

基準省令における最終処分場の遮水構造を表 5-4に示す。

表 5-4 遮水構造基準（基準省令）（1/2）

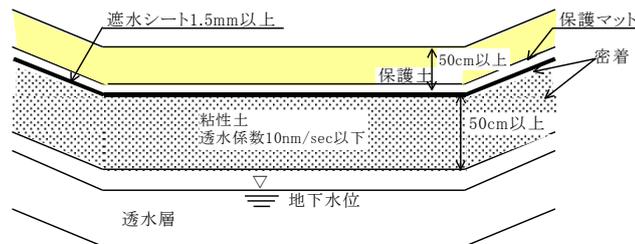
1) 遮水工が不必要な地盤条件（基準省令第1条第1項第5号イ）

5 m以上、かつ透水係数が 100 nm/s ($1 \times 10^{-5} \text{ cm/s}$) 以下である連続した地層があること。

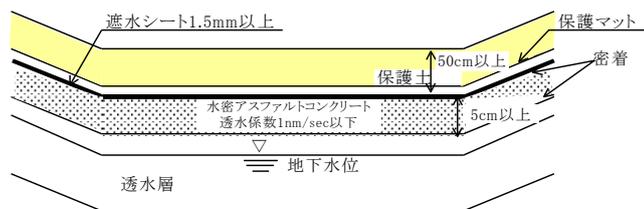


2) 表面遮水工の構造（基準省令第1条第1項第5号イ（1））

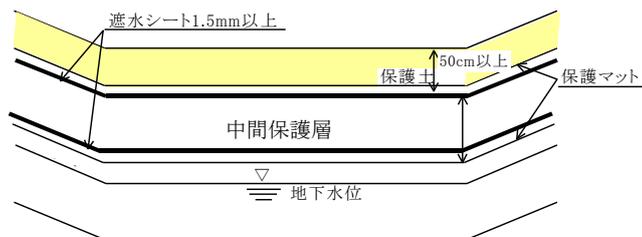
① 透水係数 10 nm/s ($1 \times 10^{-6} \text{ cm/s}$) 以下で厚さ 50 cm 以上の粘土等の表面に遮水シートが敷設されたもの。



② 透水係数 1 nm/s ($1 \times 10^{-7} \text{ cm/s}$) 以下で厚さ 5 cm 以上の水密アスファルトコンクリート等の表面に遮水シートが敷設されたもの。



③ 不織布等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等が敷設されたもの。



④ （例外規定）法面勾配が 50% 以上で、浸出水の貯水のおそれのない法面部にあつては、モルタル吹付等に、遮水シート又はゴムアスファルトを敷設した構造でもよい。

表 5-4 遮水構造の基準（基準省令）(2/2)

3) 表面遮水工の保護規定

- ① 射によるその劣化を防止するために必要な遮光の効力を有する不織布又はこれと同等以上の遮光の効力及び耐久力を有する物で覆うこと。（基準省令第1条第1項第5号イ（3））
- ② 埋立作業前には砂等の保護土で覆うこと。（基準省令第2条第1項第8号）

4) 鉛直遮水工の構造（基準省令第1条第1項第5号ロ）

埋立地の地下全面に不透水性地層がある場合は、下記の鉛直遮水工が認められる。

- ① 薬剤等の注入により不透水性地層までの地盤のルジオン値が1以下に固化されたもの。
- ② 厚さ50cm以上、透水係数 10nm/s （ $=1 \times 10^{-6} \text{ cm/s}$ ）以下の連続壁が不透水性地層まで設けられたもの。
- ③ 鋼矢板が不透水性地層まで設けられたもの。
- ④ 又は、表面遮水工。

5.3.4 構造形式

(1) 遮水工構造の検討

遮水工は鉛直遮水工と表面遮水工に大別される。鉛直遮水工は、埋立地の地下全面に連続した不透水性地盤がある場合に設置の可能性が判断されるものである。

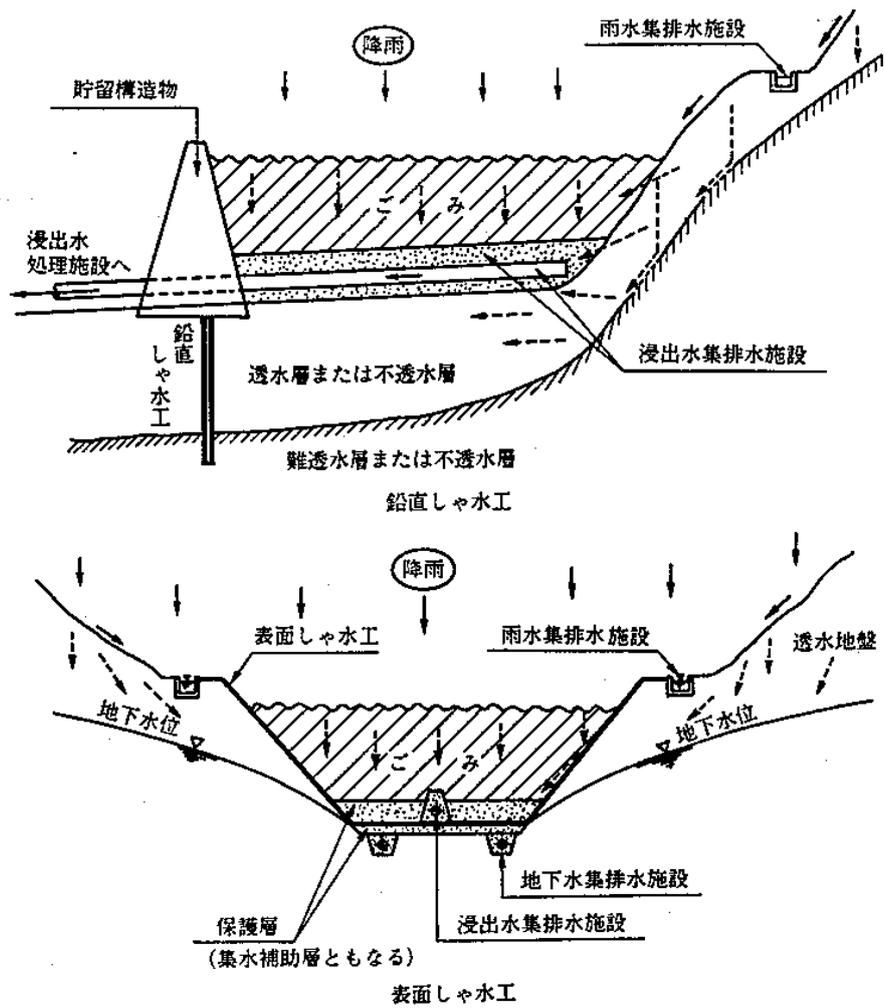
遮水工の概念図を図 5-3に示す。

基準省令では、地下全面に不透水層（5m以上、かつ透水係数が 10^{-5} cm/s 以下である連続した地層）がある埋立地は遮水工が不要とされている。

今後の地質調査において連続した不透水層の有無を確認した結果を踏まえて鉛直遮水工の採用可否を判断することが望ましいが、本業務においては実績の豊富な表面遮水工を基本構造とする。

(2) その他

表面遮水工に加え、さらなる遮水工の安全性を確保するため、自己修復材や漏水検知システム等が検討される場合がある。



出典：社団法人全国都市清掃会議，廃棄物最終処分場指針解説 1989 年版，p. 77

図 5-3 鉛直遮水工と表面遮水工の概念

5.3.5 漏水検知システム

(1) 目的・機能

漏水検知システムの設置の目的としては、処分場整備に対する住民理解への配慮や基準省令で定められた遮水構造に対し、更なる安全性を確保するための手法として設置される。

漏水検知システムに求められる機能を表 5-5 に整理する。

表 5-5 漏水検知システムに求められる機能

項目	機能
検知の確実性・補修性	万が一遮水シートの破損が生じたときには、漏水検知設備により確実に検出され補修できるものであること。
耐久性	処分場廃止までは長期間を要すると想定されるため、廃止までの期間、安定した検知機能を有すること。
情報公開の容易性	遮水工安全性の常時モニタリングデータとして直接出力できること。
経済性	イニシャルコストとランニングコストが経済的であること。

(2) 構造形式

漏水検知システムは、物理式システムと電気式システムに大別される。それぞれの概要を表 5-6 に示す。

物理式検知システムは、埋立地を遮水シートなどで区画割りをしてシート破損部より漏水した水を直接感知する方法である。電気式システムは、遮水シートの電氣的絶縁性を利用したもので、埋立地内外に電流を流し、シート破損による絶縁不良個所を電氣的に検出する間接的な方法である。

表 5-6 漏水検知システムの概要

項目	物理式検知システム	電氣的検知システム
仕組み	<ul style="list-style-type: none"> 埋立地内をシートなどで区画に分割して破損検知を行う。破損検出は区画毎となる。 袋状の二重遮水シート内の圧力を検査して破損の有無を検知する方法がある。この場合、加圧式と吸引式がある。 その他の方式として、自然流下方式がある。 	<ul style="list-style-type: none"> 遮水シートが電氣を通さない材料であることを利用して破損検知を行う。 遮水シートが破損すれば破損箇所を通じて埋立地内と基礎地盤の間が通電状態となるため、埋立地内の電氣的特性分布に変化が生じる。 その変化を測定して破損位置を検出する。
破損検知の監視	<ul style="list-style-type: none"> 測定点数が多いと、計測に数時間～1日を要する。必要性に応じて、計測頻度を設定しているケースが多い。 加圧式 常時加圧し、圧力変動で破損を検知する。 常時検査可・処分場での実績はない。 自然流下式 破損→漏水が生じたときの漏水を検知する。 常時検査可能・実績は数例。 	<ul style="list-style-type: none"> 計測－解析－考察のサイクルで数時間程度で結果がでる。 毎日の計測が可能。

5.4 雨水集排水設備

5.4.1 目的と機能

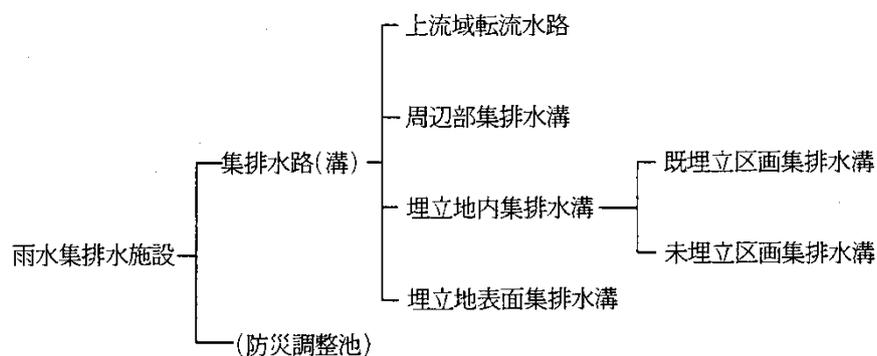
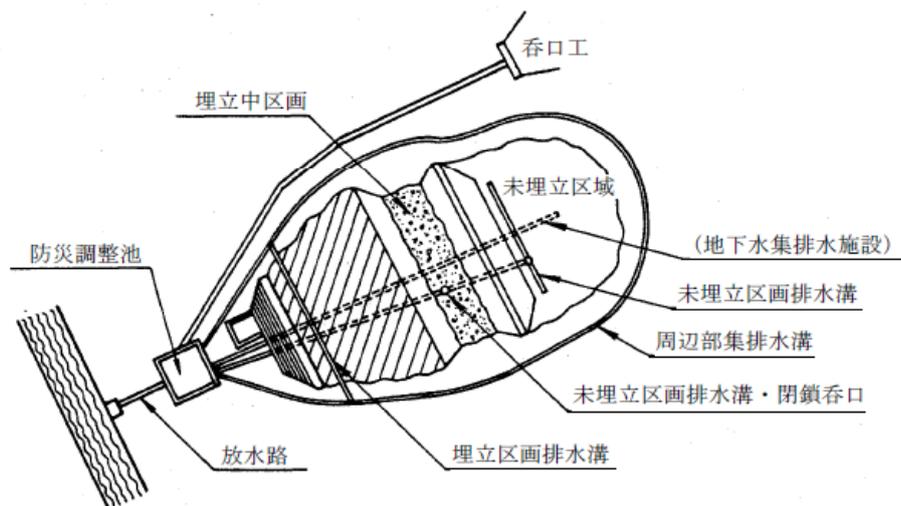
雨水集排水施設の目的は、第一義的には施設に流域の降水を速やかに集めて流下させ、排除することである。しかし、最終処分場の雨水集排水施設の目的としては、埋立地内の廃棄物と雨水との隔離も重要である。すなわち、雨水集排水施設は、埋立地内への雨水の流入を防止することにより浸出水の削減を図り、浸出水処理施設及び遮水工の負担を軽減する役割を有するものである。

5.4.2 構造形式

雨水集排水施設の概念図を図 5-4に示す。

雨水集排水施設は近年の豪雨等を考慮すると重要性の高い施設であり、今回抽出された候補地はすべて地域森林計画対象民有林に該当し、開発面積が1haを超えることから、今後の設計業務の中で、許可権者である県知事と連絡調整が必要となる。

また、このほかに留意すべき法規制を整理し、関係機関と協議を行う必要がある。



出典：廃棄物最終処分場整備の計画・設計・管理要領 2010 改定版，社団法人全国都市清掃会議，p. 315

図 5-4 雨水集排水施設の概念図

5.5 浸出水集排水設備

5.5.1 目的と機能

浸出水集排水設備の目的は浸出水を速やかに集水し浸出水処理施設へ導水する。また、廃棄物早期安定化のため埋立層内部への空気供給機能を兼ねる。

5.5.2 構造形式

浸出水集排水設備の概念図を図 5-5に、設備構成の概要を表 5-7に示す。

埋立対象物は焼却灰及び不燃残渣であり、浸出水集排水設備は長期に亘り廃棄物層内に存在するため、材料は耐食性・耐薬品性に優れたものとする。

- ・埋立深さに応じて、底部集排水管は可撓性・耐圧性に優れたものとする。
- ・管の断面検討においては、設計要領に基づき、短期間降雨流出現象に対応するものとして計画流量を設定する。
- ・管内の上部空間が空気の流通路として十分確保できるよう余裕をもったものとする。
- ・縦型集排水管は、埋立の進捗に伴い延伸する。
- ・浸出水の取水制御や埋立容量確保の観点から埋立地外に集水ピットを設ける。

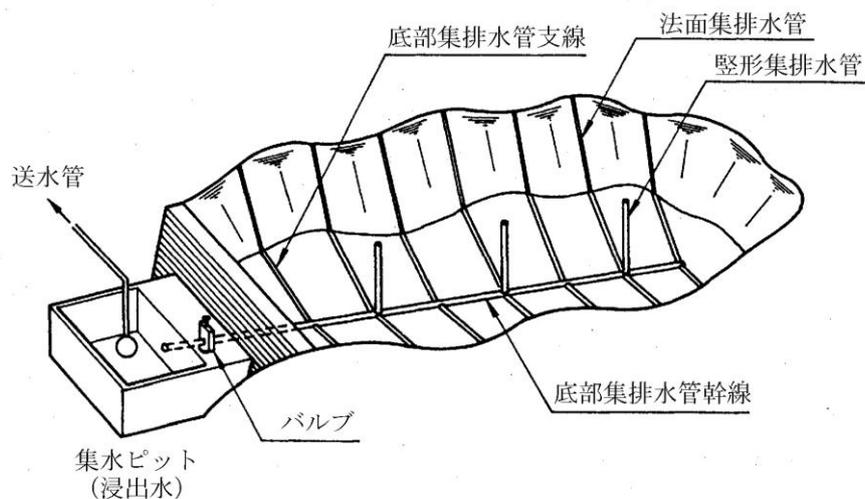


図 5-5 浸出水集排水設備の概念図

表 5-7 浸出水集排水設備の構成

名 称	概 要
底部集排水管	埋立地底部で浸出水の集排水を行う。幹線と支線から構成され、自然流下による集排水を行う。
法面集排水管	埋立地の法面に沿って設置し、下部は底部集排水管に接続する。
縦型集排水管	鉛直方向に浸出水の集排水を行う。埋め立ての進捗に伴い上方向に延伸する。
集水ピット	集排水管の端末に位置する。集水した浸出水をポンプ等により排出する。
送水管	集水ピットから浸出水処理施設へ浸出水を送る。一般的にポンプ圧送が多い。

(1) 底部集排水管

底部集排水管として幹線及び支線を配置する。支線の設置間隔は、計画・設計要領 (p. 325) において10~20m程度と示されている。

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を組み合わせる埋設する。

設計要領 (p. 326) における基本構造を表 5-8に、構造例を図 5-6に示す。

(2) 法面集排水管

法面集排水管は鉛直方向の排水機能と埋立ガス処理設備としての機能を担うため、底部集排水管 (支線) からの延長を基本とする。

(3) 豎型集排水管

性能指針によると、「通気装置 (豎型保有水等集排水管を兼用する場合にあっては管径200 mm 以上であること。) が2,000m²に1か所以上設置すること。」とされている。すなわち、配置間隔としては約45m四方が必要となる。

表 5-8 底部集排水管の基本構造

項目	方針
集排水管の材質	腐食性のある浸出水を集排水するため耐食性を要し、かつ埋立物の荷重に耐えられる十分な強度が必要である。
被覆材の高さ	目詰まりによるフィルター機能の低下を防止するため埋立地底面より高くする必要があり、幹線で 50 cm 以上、支線で 30 cm 以上とする。
被覆材の幅	管径の 3 倍以上とする。
保護材	底部遮水工を埋立廃棄物、被覆材 (碎石、栗石等)、紫外線、埋立重機から保護するため砂等を敷設する。

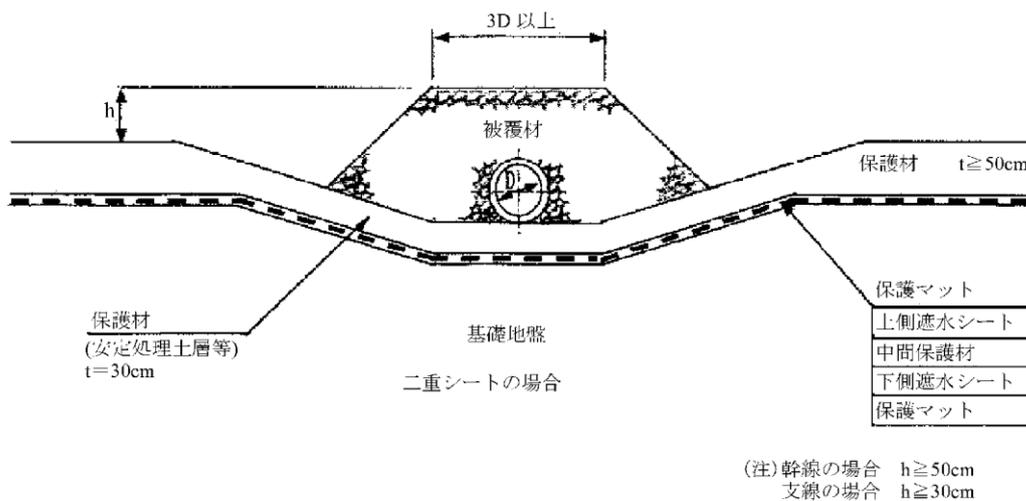


図 5-6 底部集排水管の構造例

5.6 浸出水処理施設

5.6.1 目的と機能

浸出水処理施設は、埋立地内の浸出水集排水施設によって集められた浸出水で放流先の公共の水域および地下水を汚染しない目的で整備されるものである。

埋立地から生ずる浸出水の水量と水質は、降水や埋立廃棄物質、埋立作業などにより変動するため、計画には以下のような配慮を要する。

- ・計画水質の設計条件に合わせた適切な浸出水処理プロセスの選定
- ・供用期間において変動する水質への対応
- ・降水量に応じた浸出水調整設備と浸出水処理設備の規模と構造の検討
- ・区画埋立や分割埋立、小段排水設備等の検討による効率的な雨水排除
- ・最終覆土形状や埋立層への雨水浸透防止対策の検討による浸出水量の削減

5.6.2 計画水量

浸出水処理施設の施設規模は、浸出水発生の主要因である降雨や蒸発に關与する気象データから算定される日浸出水量や浸出係数と、埋立条件としての埋立面積や埋立方法を設定することで求められる。

一般的に最終処分場の供用期間は15年間程度である。設計要領では、以下に示すように、「水収支計算に用いる日降水量時系列は、埋立期間と同じ期間の直近の年降水量データの最大年の日降水量時系列を用いるもの」とされている。

< 廃棄物最終処分場整備の計画・設計・管理要領, p347 >

水収支計算に用いる日降水量時系列は、原則として最終処分場の存在する地域の気象台や測候所の埋立期間と同じ期間(年間)の直近の年降水量データの最大年の日降水量時系列を用いるものとし、この時、内部貯留を生じない規模の浸出水調整設備容量とする。

本処分場の埋立期間を15年間とした場合、上記に従えば浸出水調整設備容量は直近15年の最大降水量に対して内部貯留を生じない量として算定することになる。

一方、性能指針では調整設備容量について、埋立地の底部に保有水等が貯水されないように維持できる容量が確保されていることと規定されている。

＜抜粋＞廃棄物最終処分場性能指針，6 調整池の容量(2)ア

6 調整池の容量

- (1) 性能に関する事項 (省略)
- (2) 性能に関する事項の確認方法

ア 埋立地の気象条件に適合した近接する気象観測所等の観測結果から求めた既往日降水量、蒸発量等を用いた計算結果（ただし、埋立地に人工的に散水する場合は、計画する散水量）により埋立地の底部に保有水等が貯水されないように維持できる容量が確保されていること

浸出水処理施設は、基準省令に規定されている廃止の要件の水質条件（維持管理に示した基準）を満足する期間が連続して最低2年間確認できるまでは、最終処分場の埋立終了以降も稼働し続けなければならない。現在のところ廃止までの期間として算定できる明確なデータは無いが、一般的に埋立廃棄物の内容や埋立方法、埋立構造等により異なると考えられており、埋立終了後に埋立期間相当の年数を要するとも推定されている（なお、埋立終了後は最終覆土を行うため、浸出水量は減少する）。

水収支計算において、浸出水の必要調整設備容量が最大となる降水年は、既往最大年間降水量が必ずしも該当するとは限らない。浸出水の必要調整設備容量は日々の雨の降り方に依存する。

浸出水処理能力及び調整設備容量の算定フローを図 5-7に示す。

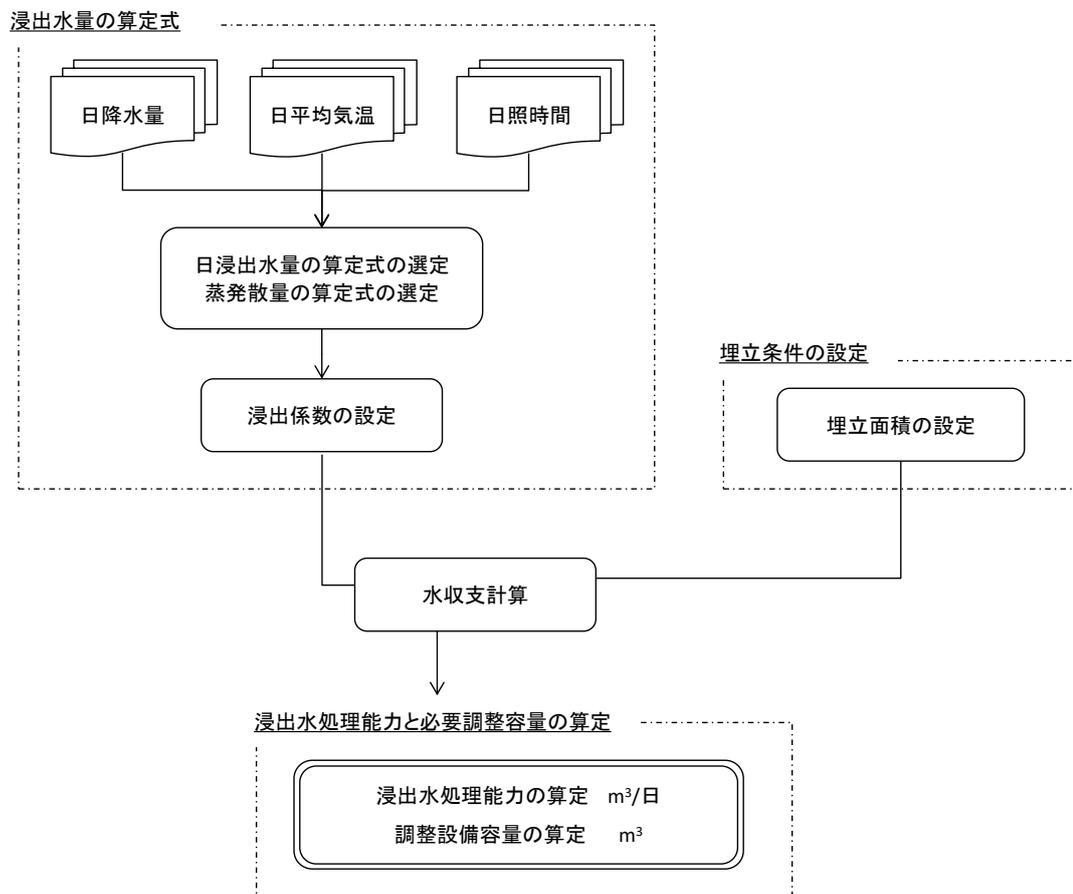


図 5-7 浸出水処理能力・調整設備容量の算定フロー

(1) データの諸元

基本構想において、対象とするデータは蒲郡地域気象観測所とし、対象とする期間は埋立期間の15年とした。

1) 降水量（水文データ）の整理

当該気象観測所における直近15年間分の降水量のデータを表 5-9に示す。

表 5-9 蒲郡地域気象観測所における過去 15 年間における雨量データ

和暦	西暦	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	年間合計	順位
平成18年	2006年	44.0	121.0	98.0	175.0	327.0	209.0	250.0	29.0	157.0	110.0	89.0	102.0	1711.0	7
平成19年	2007年	41.0	68.0	87.0	54.0	125.0	192.0	354.0	32.0	246.0	105.0	18.0	86.0	1408.0	15
平成20年	2008年	59.0	70.0	143.5	261.0	262.5	203.0	25.5	418.0	166.5	90.5	66.5	44.0	1810.0	4
平成21年	2009年	112.5	70.0	159.0	126.0	267.5	233.5	201.5	111.5	64.0	173.0	185.0	55.5	1759.0	5
平成22年	2010年	14.5	186.5	238.5	153.5	165.5	197.5	264.0	89.5	147.5	236.0	73.5	62.5	1829.0	3
平成23年	2011年	8.5	102.0	64.5	141.0	283.0	167.5	255.5	61.0	275.5	158.5	92.0	24.0	1633.0	9
平成24年	2012年	44.5	130.0	93.0	147.5	58.5	232.0	143.5	89.0	190.0	114.0	81.0	96.5	1419.5	14
平成25年	2013年	71.0	65.5	68.5	176.5	89.5	163.0	59.0	114.0	203.5	352.5	69.5	41.0	1473.5	13
平成26年	2014年	40.0	148.5	156.0	103.5	142.5	53.5	127.5	176.0	206.0	254.0	77.0	61.5	1546.0	11
平成27年	2015年	117.0	58.0	146.0	135.0	79.5	125.5	330.0	213.5	334.5	55.0	102.0	56.0	1752.0	6
平成28年	2016年	66.5	95.5	178.0	142.5	195.0	168.5	131.0	12.0	313.5	93.0	84.5	108.0	1588.0	10
平成29年	2017年	38.0	44.0	109.0	170.0	67.5	212.0	64.5	141.0	121.0	459.0	53.0	52.5	1531.5	12
平成30年	2018年	72.0	21.5	200.5	226.0	296.0	193.0	141.0	113.5	395.5	75.0	85.5	60.5	1880.0	2
令和1年	2019年	29.0	48.0	69.5	118.5	179.0	154.0	298.0	135.5	58.5	473.0	53.0	67.0	1683.0	8
令和2年	2020年	78.0	54.0	202.0	84.0	101.0	286.5	499.0	7.0	300.0	242.5	35.5	6.5	1896.0	1
平均		55.7	85.5	134.2	147.6	175.9	186.0	209.6	116.2	211.9	199.4	77.7	61.6	1657.8	
最大		117.0	186.5	238.5	261.0	327.0	286.5	499.0	418.0	395.5	473.0	185.0	108.0	1896.0	
最小		8.5	21.5	64.5	54.0	58.5	53.5	25.5	7.0	58.5	55.0	18.0	6.5	1408.0	

直近15年（2006～2020年）における年間最大降水量は、2020年の1,896 mmである。月間最大降水量は2020年7月に499.0 mmが観測されており、月間最大降水量（2020年）と年間最大降水量の発元年（2020年）とは一致している。

【降水データまとめ】

- 過去15年間の平均年間降水量 1,657.8 mm/年
日換算値 4.5 mm/日
- 過去15年間の最大年間降水量 1,896.0 mm/年（2020年）
日換算値 5.2 mm/日
- 過去15年間の月間最大降水量 499.0 mm/月（2020年7月）
日換算値 16.6 mm/日

2) 平均気温

当該気象観測所における直近15年間分の平均気温のデータを表 5-10に示す。

表 5-10 蒲郡地域気象観測所における過去 15 年間における気温データ

和暦	西暦	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	年間平均
平成18年	2006年	4.8	6.6	8.4	13.3	18.7	22.5	26	27.7	23.9	20.1	14.1	8.6	16.2
平成19年	2007年	7.1	8.4	9.6	14.1	18.8	22.5	24.9	28.2	25.5	19.2	13.1	8.8	16.7
平成20年	2008年	5.6	4.5	10.4	15.1	19	21.5	27	27.4	23.9	19.1	12.8	8.8	16.3
平成21年	2009年	5.9	8	9.5	14.9	19.1	22.4	25.8	26.6	23.5	18.6	13.4	8.4	16.3
平成22年	2010年	5.5	7.2	9.5	13.3	18.1	22.9	26.8	28.5	25.6	19.2	12.8	8.6	16.5
平成23年	2011年	3.4	7.1	7.4	13.3	18.6	22.8	26.5	27.3	24.6	18.8	14.5	7.4	16.0
平成24年	2012年	4.5	4.7	8.8	14	18.4	21.5	25.9	27.6	25	18.9	12.1	6	15.6
平成25年	2013年	4.6	4.9	10.7	13.8	18.7	22.2	27.1	28.4	24.6	20.1	12.1	7.2	16.2
平成26年	2014年	5.3	5.7	9.5	14.1	18.8	22.7	26.2	26.2	23.1	18.7	13.8	6.1	15.9
平成27年	2015年	5.5	6	9.6	15	20.3	21.3	25.4	27.1	22.8	18.3	14.7	9.8	16.3
平成28年	2016年	6.4	7	10.4	15.8	19.7	22	26.1	27.9	24.7	19.8	13.1	9	16.8
平成29年	2017年	5.3	5.7	8.3	14.4	19.6	21.3	27.2	27.6	23.3	18.1	12.1	6.5	15.8
平成30年	2018年	4.5	5	11.3	16.1	19	22.4	27.8	28.2	23.3	18.7	14.4	8.7	16.6
令和1年	2019年	5.7	7.5	10	14	19.4	22	24.7	27.6	25.7	20.2	13.8	9.4	16.7
令和2年	2020年	7.9	7.6	10.6	13.1	19.7	23.4	24.5	28.9	24.5	17.8	14.3	8.3	16.7
平均		5.5	6.4	9.6	14.3	19.1	22.2	26.1	27.7	24.3	19.0	13.4	8.1	16.3
最大		7.9	8.4	11.3	16.1	20.3	23.4	27.8	28.9	25.7	20.2	14.7	9.8	16.8
最小		3.4	4.5	7.4	13.1	18.1	21.3	24.5	26.2	22.8	17.8	12.1	6.0	15.6

3) 日照時間

当該気象観測所における直近15年間分の日照時間のデータを表 5-11に示す。

表 5-11 蒲郡地域気象観測所における過去 15 年間における日照時間データ

和暦	西暦	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	年間合計
平成18年	2006年	160.5	133.6	180.7	140.6	115.6	86.9	98.5	220.2	146.9	187.6	158.0	146.7	1775.8
平成19年	2007年	171.1	186.0	212.4	165.8	194.7	144.7	108.0	223.0	139.7	155.9	135.8	150.4	1987.5
平成20年	2008年	158.7	174.6	226.4	227.0	182.1	110.8	235.1	201.8	165.6	158.3	156.7	197.3	2194.4
平成21年	2009年	180.9	168.5	195.6	242.2	185.5	170.4	107.2	208.3	190.0	189.9	154.1	188.5	2181.1
平成22年	2010年	177.6	139.8	151.3	165.5	227.0	159.6	200.7	233.0	214.2	131.6	192.2	179.9	2172.4
平成23年	2011年	210.0	169.6	229.3	212.9	168.6	130.7	178.9	210.1	193.8	188.6	154.7	189.5	2236.7
平成24年	2012年	169.4	148.7	165.5	190.4	208.5	111.6	190.4	261.9	184.0	224.4	178.8	170.6	2204.2
平成25年	2013年	213.6	167.0	217.4	209.9	264.3	121.7	210.7	268.9	216.1	150.0	183.1	188.8	2411.5
平成26年	2014年	222.2	178.9	206.4	217.4	258.1	189.2	201.6	104.0	196.8	149.1	156.3	178.3	2258.3
平成27年	2015年	186.3	176.5	191.3	136.1	233.0	129.7	149.4	187.0	168.6	228.0	131.7	175.2	2092.8
平成28年	2016年	193.4	188.1	229.4	176.1	200.6	137.6	190.9	248.0	111.3	138.2	176.7	206.8	2197.1
平成29年	2017年	179.3	196.5	214.7	197.6	217.4	200.1	197.4	182.8	172.3	110.3	182.1	194.2	2244.7
平成30年	2018年	198.5	195.7	228.4	217.5	199.2	175.8	233.6	240.4	104.0	179.2	182.5	157.6	2312.4
令和1年	2019年	200.4	159.2	183.2	217.6	257.9	155.5	95.9	214.7	173.9	141.5	198.6	165.5	2163.9
令和2年	2020年	158.5	186.7	204.4	244.6	214.0	153.8	69.7	294.2	145.2	176.3	205.6	170.6	2223.6
平均		185.4	171.3	202.4	197.4	208.4	145.2	164.5	219.9	168.2	167.3	169.8	177.3	2177.1
最大		222.2	196.5	229.4	244.6	264.3	200.1	235.1	294.2	216.1	228.0	205.6	206.8	2411.5
最小		158.5	133.6	151.3	136.1	115.6	86.9	69.7	104.0	104.0	110.3	131.7	146.7	1775.8

(2) 浸出水係数の決定

浸出水係数は蒸発散量（ $= 1 - \text{蒸発散量} / \text{降水量}$ ）より算定する係数である。蒸発散量はソーンスウェイト (Thornthwaite) 法、ブレーニイ クリッドル (Blaney-Criddle) 法等があり、降雨量や浸出水発生量をもとに計画や設計の段階において検討する。

ここでは、設計要領における浸出水係数の目安（表 5-12参照）より、 $C_1=0.62$ （名古屋）と設定した。

表 5-12 設計要領における浸出水係数の目安

地域	浸出水係数	月												年平均値	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
北海道	旭川	C ₁	0.89	0.77	0.57	0.11	0.18	-0.22	0.48	0.51	0.61	0.65	0.88	0.92	0.61
		C ₂	0.53	0.46	0.34	0.07	0.11	-0.13	0.29	0.31	0.37	0.39	0.53	0.55	0.37
	札幌	C ₁	0.90	0.86	0.68	0.18	0.10	-0.34	0.34	0.40	0.65	0.56	0.79	0.88	0.61
		C ₂	0.54	0.52	0.41	0.11	0.06	-0.20	0.20	0.24	0.39	0.34	0.47	0.53	0.37
	帯広	C ₁	0.67	0.34	0.31	0.34	0.55	0.31	0.67	0.71	0.74	0.48	0.45	0.52	0.54
		C ₂	0.40	0.20	0.19	0.20	0.33	0.19	0.40	0.43	0.44	0.29	0.27	0.31	0.32
函館	C ₁	0.82	0.70	0.57	0.29	0.48	0.27	0.62	0.65	0.62	0.52	0.78	0.81	0.62	
	C ₂	0.49	0.42	0.34	0.17	0.29	0.16	0.37	0.39	0.37	0.31	0.47	0.49	0.37	
東北	青森	C ₁	0.95	0.86	0.64	0.22	0.25	0.14	0.41	0.42	0.56	0.55	0.85	0.93	0.65
		C ₂	0.57	0.52	0.38	0.13	0.15	0.08	0.25	0.25	0.34	0.33	0.51	0.56	0.39
	秋田	C ₁	0.94	0.84	0.71	0.51	0.47	0.40	0.59	0.51	0.55	0.70	0.87	0.93	0.70
		C ₂	0.56	0.50	0.43	0.31	0.28	0.24	0.35	0.31	0.33	0.42	0.52	0.56	0.42
	仙台	C ₁	0.46	0.04	0.45	0.35	0.51	0.70	0.76	0.66	0.77	0.64	0.47	0.21	0.60
		C ₂	0.28	0.02	0.27	0.21	0.31	0.42	0.46	0.40	0.46	0.38	0.28	0.13	0.36
関東	宇都宮	C ₁	0.10	-0.14	0.50	0.59	0.71	0.76	0.79	0.78	0.82	0.72	0.42	-0.04	0.65
		C ₂	0.06	-0.08	0.30	0.35	0.43	0.46	0.47	0.47	0.49	0.43	0.25	-0.02	0.39
	東京	C ₁	0.33	0.22	0.63	0.58	0.66	0.72	0.67	0.57	0.78	0.78	0.52	0.23	0.62
		C ₂	0.20	0.13	0.38	0.35	0.40	0.43	0.40	0.34	0.47	0.47	0.31	0.14	0.37
	横浜	C ₁	0.43	0.37	0.71	0.65	0.70	0.74	0.69	0.50	0.79	0.80	0.60	0.30	0.66
		C ₂	0.26	0.22	0.43	0.39	0.42	0.44	0.41	0.30	0.47	0.48	0.36	0.18	0.40
中部	新潟	C ₁	0.94	0.83	0.70	0.39	0.29	0.55	0.63	0.47	0.58	0.69	0.88	0.94	0.72
		C ₂	0.56	0.50	0.42	0.23	0.17	0.33	0.38	0.28	0.35	0.41	0.53	0.56	0.43
	富山	C ₁	0.95	0.88	0.78	0.59	0.54	0.68	0.71	0.47	0.74	0.69	0.87	0.93	0.77
		C ₂	0.57	0.53	0.47	0.35	0.32	0.41	0.43	0.28	0.44	0.41	0.52	0.56	0.46
	松本	C ₁	0.48	0.32	0.53	0.38	0.47	0.58	0.54	0.13	0.71	0.64	0.47	0.13	0.51
		C ₂	0.29	0.19	0.32	0.23	0.28	0.35	0.32	0.08	0.43	0.38	0.28	0.08	0.31
名古屋	C ₁	0.46	0.42	0.62	0.57	0.66	0.74	0.69	0.44	0.78	0.65	0.49	0.33	0.62	
近畿	神戸	C ₁	0.29	0.39	0.55	0.46	0.60	0.68	0.51	-0.02	0.59	0.52	0.36	0.22	0.50
		C ₂	0.17	0.23	0.33	0.28	0.36	0.41	0.31	-0.01	0.35	0.31	0.22	0.13	0.30
	大阪	C ₁	0.43	0.48	0.57	0.46	0.61	0.69	0.57	0.04	0.60	0.58	0.46	0.36	0.53
		C ₂	0.26	0.29	0.34	0.28	0.37	0.41	0.34	0.02	0.36	0.35	0.28	0.22	0.32
	尾鷲	C ₁	0.70	0.66	0.80	0.79	0.88	0.89	0.83	0.82	0.94	0.90	0.83	0.59	0.85
		C ₂	0.42	0.40	0.48	0.47	0.53	0.53	0.50	0.49	0.56	0.54	0.50	0.35	0.51
湖岬	C ₁	0.63	0.64	0.75	0.74	0.81	0.88	0.77	0.68	0.80	0.80	0.71	0.51	0.76	
	C ₂	0.38	0.38	0.45	0.44	0.49	0.53	0.46	0.41	0.48	0.48	0.43	0.31	0.46	
中国・四国	松江	C ₁	0.90	0.83	0.74	0.46	0.55	0.65	0.70	0.22	0.70	0.54	0.75	0.86	0.69
		C ₂	0.51	0.50	0.44	0.28	0.33	0.39	0.42	0.13	0.42	0.32	0.45	0.52	0.41
	広島	C ₁	0.44	0.50	0.65	0.65	0.70	0.74	0.69	0.23	0.65	0.43	0.41	0.33	0.61
		C ₂	0.26	0.30	0.39	0.39	0.42	0.44	0.41	0.14	0.39	0.26	0.25	0.20	0.37
	高松	C ₁	0.35	0.33	0.44	0.28	0.46	0.61	0.48	-0.03	0.62	0.56	0.38	0.30	0.46
		C ₂	0.21	0.20	0.26	0.17	0.28	0.37	0.29	-0.02	0.37	0.34	0.23	0.18	0.28
高知	C ₁	0.45	0.63	0.75	0.76	0.84	0.86	0.81	0.70	0.87	0.72	0.67	0.35	0.77	
	C ₂	0.27	0.38	0.45	0.46	0.50	0.52	0.49	0.42	0.52	0.43	0.40	0.21	0.46	
九州	福岡	C ₁	0.71	0.54	0.59	0.54	0.58	0.78	0.72	0.53	0.63	0.23	0.56	0.54	0.63
		C ₂	0.43	0.32	0.35	0.32	0.35	0.47	0.43	0.32	0.38	0.14	0.34	0.32	0.38
	鹿児島	C ₁	0.63	0.66	0.70	0.76	0.74	0.92	0.73	0.62	0.64	0.46	0.55	0.55	0.73
		C ₂	0.38	0.40	0.42	0.46	0.44	0.55	0.44	0.37	0.38	0.28	0.33	0.33	0.44
	那覇	C ₁	0.70	0.73	0.73	0.72	0.75	0.78	0.35	0.59	0.76	0.56	0.54	0.66	0.68
		C ₂	0.42	0.44	0.44	0.43	0.45	0.47	0.21	0.35	0.46	0.34	0.32	0.40	0.41

(3) 合理式・水収支計算

設計要領では、日浸出水量の算定方法として、合理式による方法、時間遅れを考慮した収支モデル式及び実測によって求める方法がある。

この中で、時間遅れを考慮した収支モデルでは、表面土壌の降雨に対する浸入能や保水能及び時間遅れを加味する流出抵抗等のパラメータを設定する必要がある。設定に際してはこれらのパラメータに関する多くのデータの蓄積は元より、浸出水発生量の実績とモデル式による量とを比較しながら決定していくことが要求される。

また、実測によって求める方法は、測定用の試験区などを設置して実際に流出するデータから求める方法であるが、現実的ではない。

合理式は、地表面の状況によって大きく左右される浸出係数というパラメータを用いて、基本的には埋立中の区画、覆土を施して表面水を排除可能な埋立終了後の区画を設定することにより、日々の浸出水量を算出する。

実測データの取得の難易性から、基本構想においては日浸出水量の算定式として、合理式を用いることを基本方針とする。

以下に合理式の概要を示す。

【 合理式 】

$$Q = 1/1000 \times (C_1 \times A_1 + C_2 \times A_2) \times I \quad (\text{m}^3/\text{日})$$

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) ※1

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 (－) = C₂ = C₁ × α

A₂：埋立終了後 (又は雨水排水可能) 区画の面積 (m²)

α：低減率 (設計要領 0.6)

浸出水処理施設の日処理量については、15年間における最大の月間降水量から求められる最大浸出水量と、年間平均降水量から求められる平均浸出水量より規模を検討した。

なお、浸出水調整槽容量については、浸出水の日発生量と処理施設に規模との水収支計算をもとに設定する必要がある。

それぞれの算定に必要な諸元と計算結果を以下に整理する。

■埋立地集水面積：11,000 m² (候補地No3 一色町)

■平均浸出係数：0.62

上記の設計条件により以下の浸出水量が求められる。

1) 最大浸出水量

$$Q=1/1000 \times I_{\max} \times A \times C = 1/1000 \times 16.6 \text{ mm/日} \times 0.62 \times 11,000 \text{ m}^2 = 113.2 \text{ m}^3/\text{日}$$

2) 平均浸出水量

$$Q=1/1000 \times I_{\text{mean}} \times A \times C = 1/1000 \times 4.5 \text{ mm/日} \times 0.62 \times 11,000 \text{ m}^2 = 30.7 \text{ m}^3/\text{日}$$

以上より、浸出水処理施設の日処理量は 31 m³/日～113 m³/日 の範囲において整備を行うことを基本とする。

5.6.3 水質設定

(1) 現状の整理

計画流入・処理水質の設定において、候補地No3は一色不燃物最終処分場（以下、「既設一色処分場」という。）に隣接していることを考慮し、放流先は当初一色処分場が放流していた場所と同様であることを現段階では検討している。

また、浸出水水質は埋立廃棄物の影響を大きく受けるため、類似の埋立廃棄物を埋め立てている蒲郡市一般廃棄物最終処分場（以下、「大塚処分場」という。）の流入水質を考慮し、計画流入水質を検討していく必要がある。

したがって、ここでは既設一色処分場における放流の現状と大塚処分場の水質の現状を整理する。

1) 放流先の整理

現段階においては、既設一色処分場が当初放流していた水路を想定しており、水路の流末は捨石川である。放流先について図 5-8に示す。

2) 既設一色処分場の状況の整理

既設一色処分場は昭和58年3月に竣工し、破碎チップ化施設として平成24年以降は稼働している。

その後、平成17年12月に浸出水原水の水質を鑑み、蒲郡市幸田町衛生組合が所有する清幸園衛生処理場（し尿処理施設）へ浸出水を圧送している。

なお、将来的に、し尿処理施設は稼働を停止することもあり、新処分場の浸出水を当該施設へ圧送することが可能かは不確実である。



図 5-8 既設一色最終処分場の当初放流先

3) 既設一色処分場の計画流入及び処理水質

既設一色処分場が昭和57年度に竣工した当時の計画流入及び処理水質を表 5-13に示す。処理水の設定において地域協定等については設定されていないことから、各種基準書をもとに設定されたと考えられる。

表 5-13 既設一色処分場における計画流入及び処理水質

水質	流入	処理水
pH	6~8	5.8~8.6
BOD(mg/L)	250	20
COD(mg/L)	200	20
SS(mg/L)	200	20

4) 大塚処分場の原水水質及び処理水質の状況

大塚処分場の原水水質及び処理水質の設定状況を表 5-14に示す。

表 5-14 大塚処分場における計画流入及び処理水質

水質	流入	処理水
pH	6~8	5.8~8.6
BOD(mg/L)	250	10
COD(mg/L)	100	10
SS(mg/L)	300	10
T-N(mg/L)	100	10
T-P(mg/L)	5	1
Ca(mg/L)	1,000	100
大腸菌		300 個/cm ³
重金属		規制値以下
ダイオキシン		

5) 大塚処分場における流入水質

大塚処分場における竣工当時から、令和3年度8月までの流入及び処理水の推移を示す。

① pHの推移

pHの推移を図 5-9に示す。pH9~pH13で推移している。

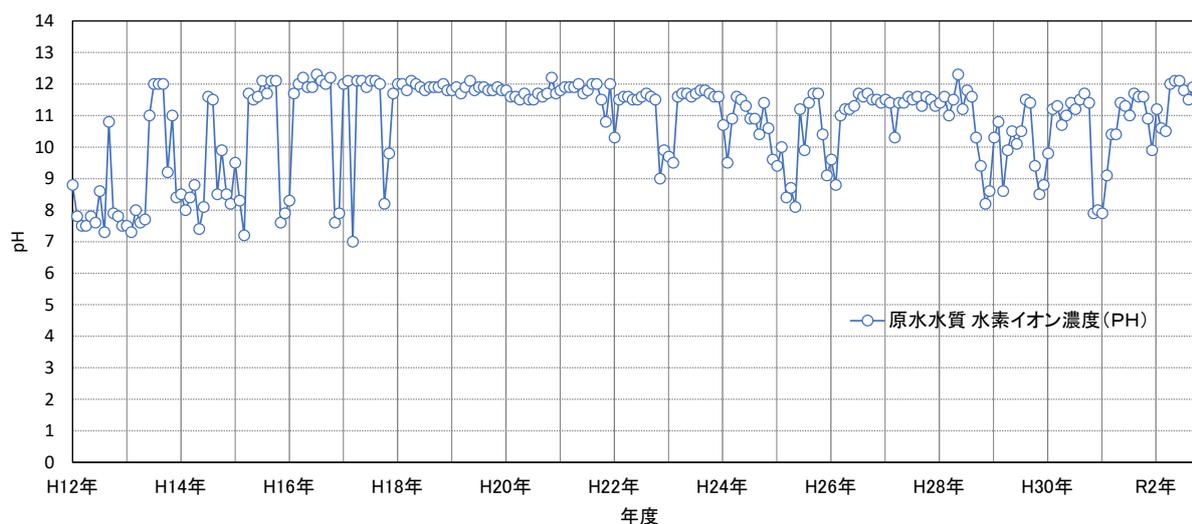


図 5-9 大塚処分場における pH の推移

② BODの推移

BODの推移を図 5-10に示す。平成18年度～平成24年度に上昇し、70 mg/L程度のピークとなっている。平成26年度以降は20 mg/L以下でおおむね推移している。

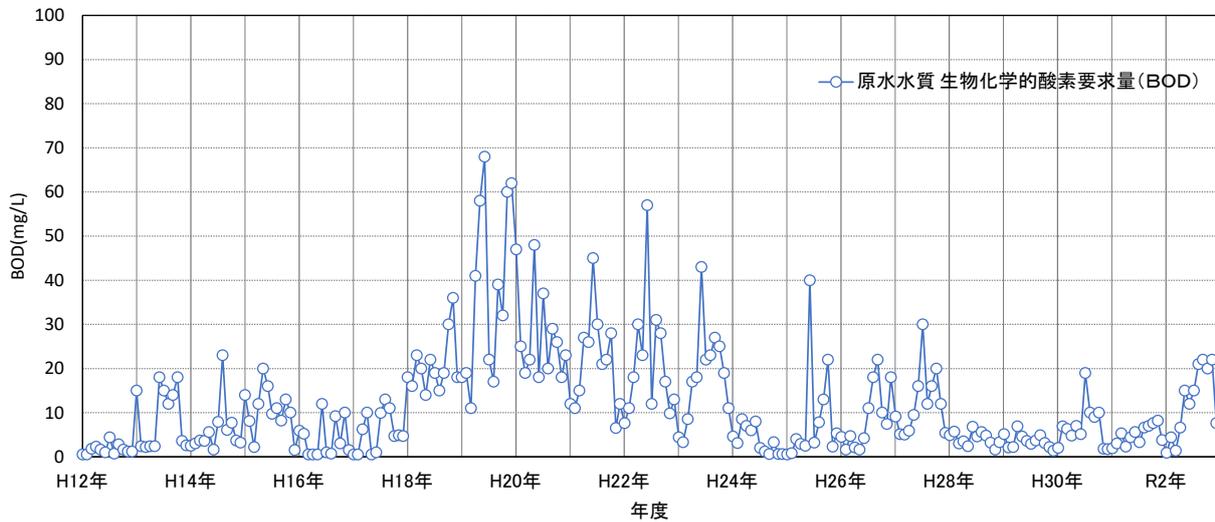


図 5-10 大塚処分場における BOD の推移

③ CODの推移

CODの推移を図 5-11に示す。平成18年度～平成24年度に上昇し、60 mg/L程度のピークとなっている。平成26年度以降は10～30 mg/L以下でおおむね推移している。

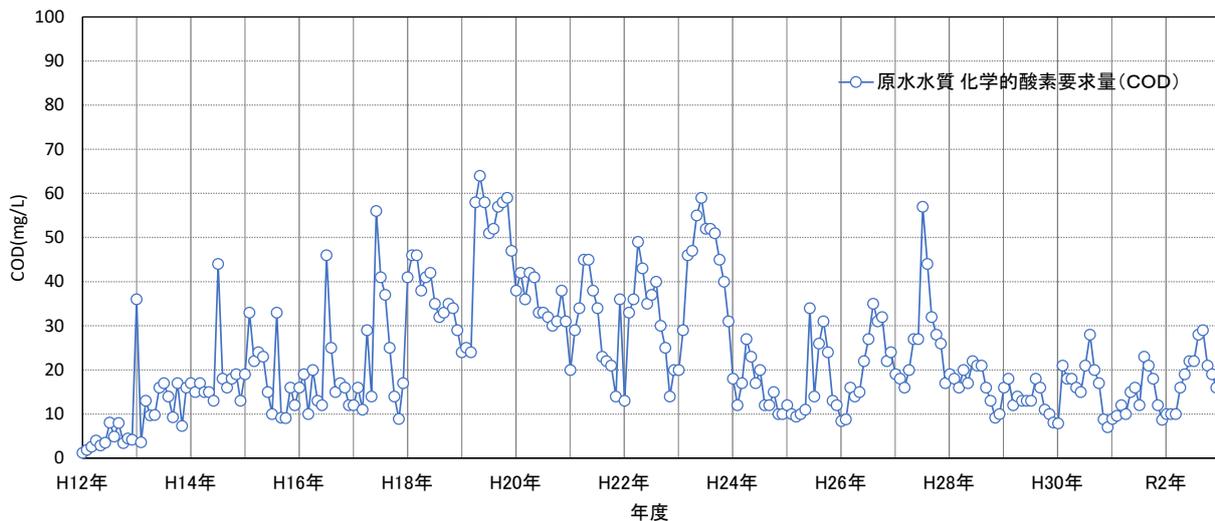


図 5-11 大塚処分場における COD の推移

④ SSの推移

SSの推移を図 5-12に示す。全体的には20 mg/L以下の推移となっているが、時期によっては50 mg/Lを超える値も計測されている。

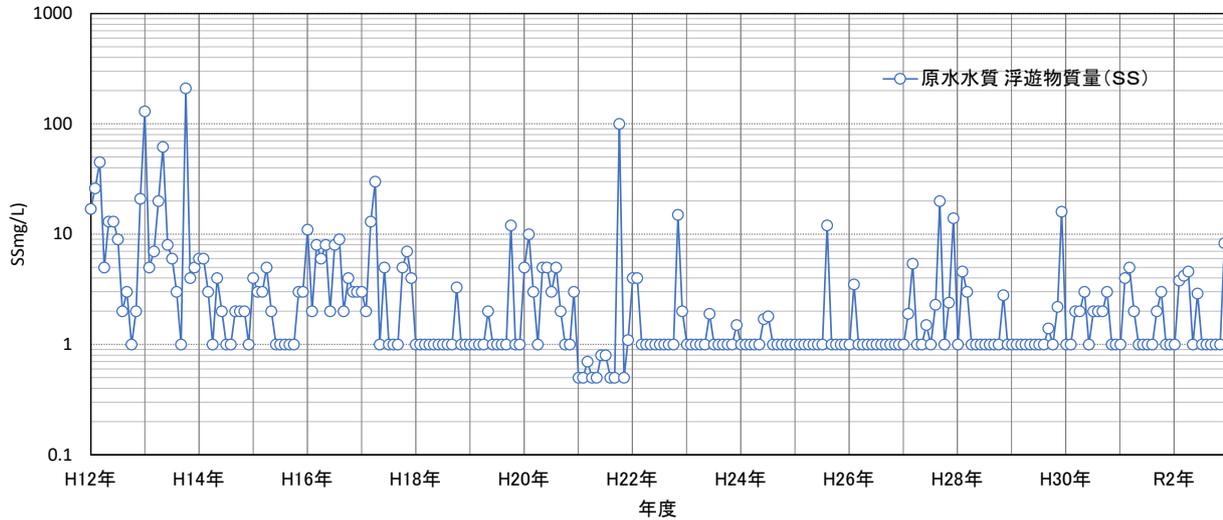


図 5-12 大塚処分場におけるSSの推移

⑤ T-Nの推移

T-Nの推移を図 5-13に示す。平成20年度に70 mg/L程度のピークとなっている。そのほかは全体を通して概ね30 mg/L以下で推移している。

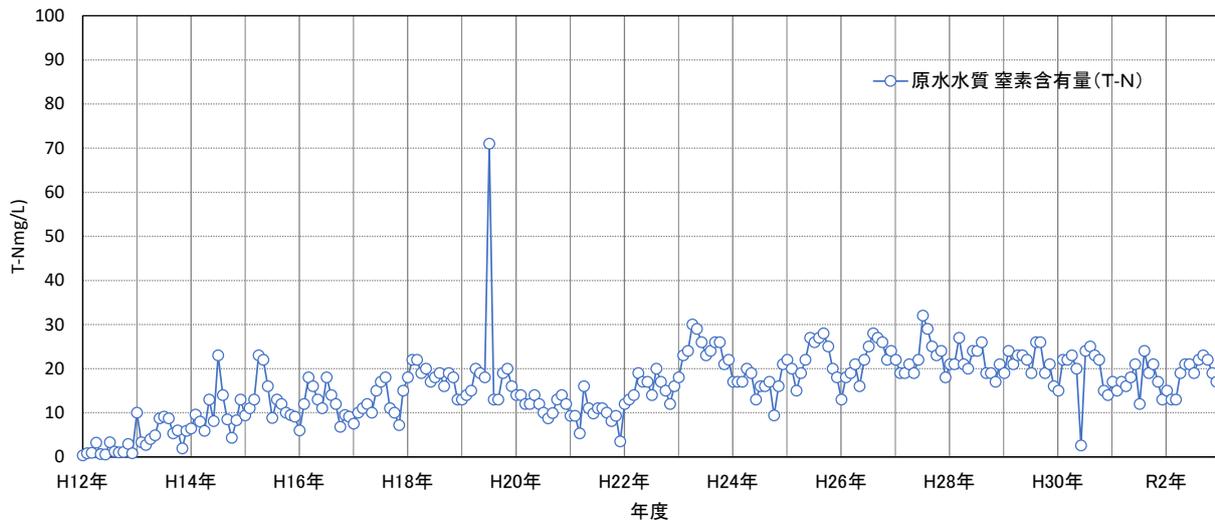


図 5-13 大塚処分場におけるT-Nの推移

⑥ T-P の推移

T-Pの推移を図 5-14に示す。全体を通して、1 mg/L以下で推移している。

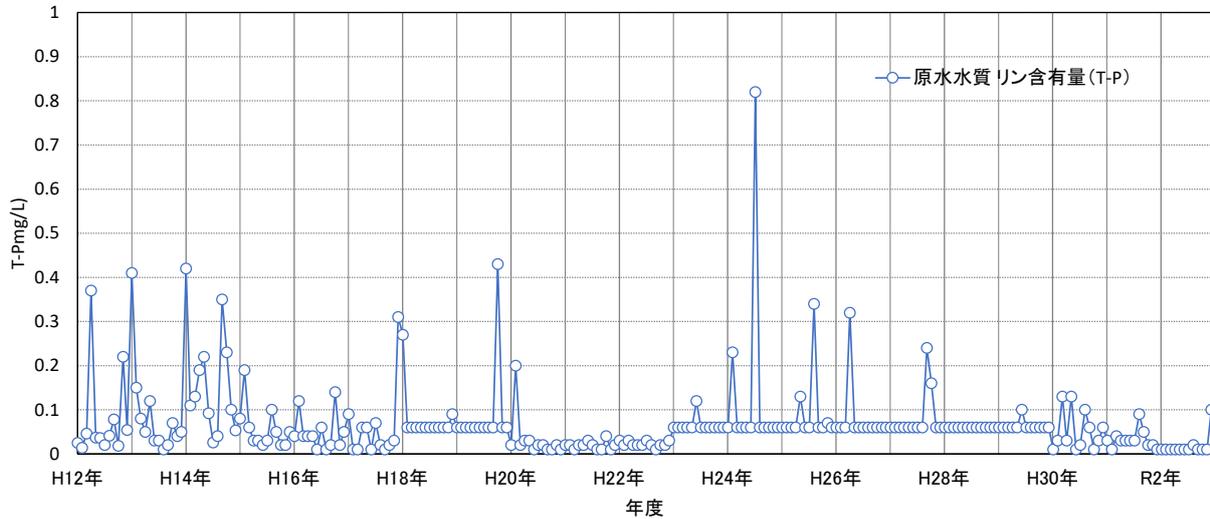


図 5-14 大塚処分場における T-P の推移

(2) 計画流入水質の設定

計画流入水質の設定について設計要領(p. 363)では、以下のように示されている。

廃棄物最終処分場整備の計画・設計・管理要領, p363

流入水質は、埋立廃棄物や埋立方法などによって異なり、計画流入水質を一義的に設定することは難しく、基本的には埋立廃棄物が類似している他の最終処分場の水質を調査し、その最終処分場と計画対象の埋立構造、埋立作業、集水面積などの違いを考慮した上で決定する。

1) 埋立廃棄物の整理

大塚処分場と同様に焼却灰、破碎残債、不燃残渣、直接搬入物とし、今回、埋立容量の規模検討の際に、考慮した災害廃棄物とする。

2) 文献における計画流入水質

① 「廃棄物最終処分場指針解説」(平成元年)に示される目安

廃棄物最終処分場指針解説においては、計画流入水質の目安として表 5-15を示している。

表 5-15 計画流入水質の目安

項目	可燃ごみ主体	不燃ごみまたは焼却残渣	備考
BOD	1,200(mg/L)	250(mg/L)	※ 埋立構造：準好気性埋立 ※ 埋立期間：5年 埋立厚：4m ※ 焼却灰の熱しゃく減量：8% ※ TDSについては焼却施設のHCL除去装置の有無、ダストの処分に留意する。 ※ ダストを一緒に埋め立てる場合はTDSのほか、Ca ²⁺ 、重金属についても留意する。
SS	300(mg/L)	300(mg/L)	
COD	480(mg/L)	100(mg/L)	
NH ₄ ⁺ -N (T-N)	480(mg/L)	100(mg/L)	
pH	腐敗性有機物が多いと酸側になる。	灰の熱しゃく減量が低い場合はアルカリ側になる。	
TDS	10 ³ ~10 ⁴ オーダーになることもある。		
大腸菌群数	3,000個を越えることがある。		
Fe ²⁺ Mn ²⁺ その他の重金属	Fe ²⁺ ：通常10程度 Mn ²⁺ ：通常トレース(根拠)程度 その他の重金属：通常不検出		
色度	茶褐色～淡黄色		

出典：「廃棄物最終処分場指針解説」(平成元年)P.147

※TDS：(Total Dissolved Solids:総溶解固形分)。水に溶解している固形分の濃度。ミネラル分の陽イオンと塩化物等の陰イオン及びシリカ等の溶解している全ての固形分濃度を表す。

② 「廃棄物最終処分場の計画・設計要領」(平成13年)に示される目安

廃棄物最終処分場の計画・設計要領では、計画流入水質について解析しており、BOD、COD、SS、T-Nについては次のように示されている。

表 5-16 浸出水処理設備設計値(計画流入水質)

項目	単位	計画流入水質
BOD	mg/L	200~300(250)
COD	mg/L	100~200(100)
SS	mg/L	200~300(300)
T-N	mg/L	100~200(100)
備考		()内は最頻値

出典：「廃棄物最終処分場の計画・設計要領」(H13年)P347

③ 設計要領に示される目安

設計要領では、埋立廃棄物が焼却残渣と不燃性廃棄物を主体とする最終処分場の計画流入水質について、以下の目安と留意事項を示している。

表 5-17 浸出水処理設備設計値(計画流入水質)

項目	水質の目安 (mg/L)	影響因子	備 考
BOD	50~250	<ul style="list-style-type: none"> ・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量により増減する。 	<ul style="list-style-type: none"> ・埋立初期に 1,600 mg/L 程度となることもある。
SS	100~200	<ul style="list-style-type: none"> ・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。 	<ul style="list-style-type: none"> ・降水強度が大きいと SS 濃度が急激に増大し、一時的には、800 mg/L 程度に達することがある。
COD	50~200	<ul style="list-style-type: none"> ・焼却残渣も熱灼減量により増減する。 ・不燃物に付着する有機物量により増減する。 	<ul style="list-style-type: none"> ・埋立初期に 400 mg/L 程度になることもある。 ・生物易分解性 COD と難分解性 COD があることに留意すべきである。 ・焼却残渣の性状(薬品等添加物)により、難分解性 COD が増加することもある。
T-N	50~100	<ul style="list-style-type: none"> ・焼却残渣も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量により増減する。 	<ul style="list-style-type: none"> ・埋立初期に 300 mg/L 程度になることもある。 ・焼却残渣の性状(薬品等添加物)により、増加することもある。
Ca ²⁺	500~3,000	<ul style="list-style-type: none"> ・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。 	<ul style="list-style-type: none"> ・焼却残渣主体の最終処分場ではピーク時に 5,000 mg/L 程度になることもある。
CL ⁻	2,000~20,000	<ul style="list-style-type: none"> ・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。 	<ul style="list-style-type: none"> ・ピーク時には、30,000 mg/L 程度になることもある。

出典：「廃棄物最終処分場整備の計画・設計・管理要領 2010改訂版」P. 364

④ 文献における計画流入水質のまとめ

表 5-18 計画流入水質の設定値の目安

根拠資料 水質項目		計画流入水質設定値の目安			
		最終処分場 指針解説 (H1)	最終処分場の計 画・設計要領 (H13)	最終処分場の計 画・設計・管理 要領 (H22)	浸出水処理 技術ガイドブック
		不燃ごみまたは焼 却残渣の流入水質 範囲	全国処理施設の流 入水質設定値の傾 向	焼却残渣と 不燃性廃棄物の場 合の目安	オープン型 処分場 原水水質
pH	—	—	—	—	7～10 (7～10)
BOD	mg/L	250	200～300 (250)	50～250	50～200 (100)
COD	mg/L	100	100～200 (100)	50～200	50～100 (50)
SS	mg/L	300	200～300 (300)	100～200	50～300 (200)
T-N	mg/L	100	100～200 (100)	50～100	50～100 (50)
Ca	mg/L	—	—	500～3,000	500～1,500 (1,000)
CL	mg/L	—	—	2,000～20,000	3,000～10,000 (5,000)
DXNs	pg-TEQ/L	—	20	—	5～30 (20)
備考			()内は最頻値 DXNsは焼却残渣主体 の場合		()内は代表値

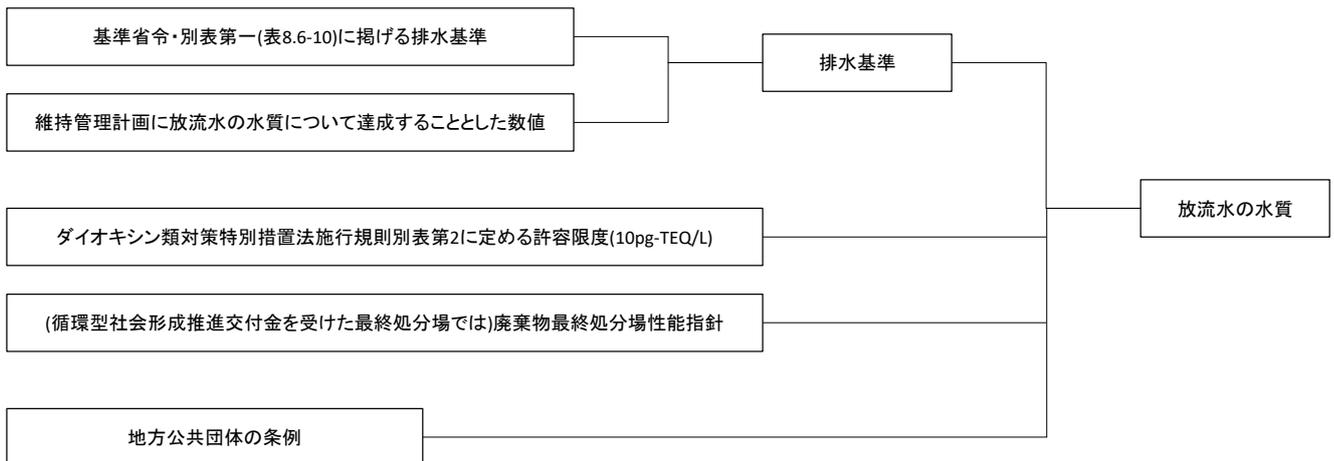
(3) 計画処理水質の設定

計画処理水質の設定においては、基準や性能指針等を踏まえ、既設の状況を考慮し処理水質を設定する必要がある。以下に基準等を整理する。

1) 基準等の整理

計画処理水質は、「廃棄物の処理及び清掃に関する法律」（以下、本節では「法」という。）第8条で規定されており、一般廃棄物最終処分場の設置及び維持管理にあたっては、基準省令に適合させなければならない。この基準省令では、同省令の別表第1の排水基準、及び法第8条第2項第7号に規定する一般廃棄物処理施設の維持管理に関する計画（以下「維持管理計画」という。）に放流水の水質について、達成することとした数値（以下、「排水基準等」という。）に適合させることとしている。なお、この排水基準等は、ダイオキシン類対策特別措置法や性能指針、地方公共団体の条例、地域協定等によってより厳しい基準値が求められた場合は、その水質を含めた基準となる。

設計要領に示す計画処理水質決定フローを図 5-15に示す。また、基準省令及び性能指針における処理水質に関する抜粋を以下に示す。



出典：社団法人全国都市清掃会議，廃棄物最終処分場整備の計画・設計・管理要領2010改訂版，p. 378

図 5-15 計画処理水質決定フロー

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 第一条 1項

へ 保有水等集排水設備により集められた保有水等（水面埋立処分を行う埋立地については、保有水等集排水設備により排出される保有水等。以下同じ。）に係る放流水の水質を別表第一の上欄に掲げる項目ごとに同表の下欄に掲げる排水基準及び法第八条第二項第七号に規定する一般廃棄物処理施設の維持管理に関する計画（以下「維持管理計画」という。）に放流水の水質について達成することとした数値（ダイオキシン類（ダイオキシン類対策特別措置法（平成十一年法律第百五号）第二条第一項に規定するダイオキシン類をいう。）に関する数値を除く。）が定められている場合における当該数値（以下「排水基準等」という。）並びにダイオキシン類対策特別措置法施行規則（平成十一年総理府令第六十七号）別表第二の下欄に定めるダイオキシン類の許容限度（維持管理計画においてより厳しい数値を達成することとした場合にあつては、当該数値）に適合させることができる浸出液処理設備を設けること。ただし、保有水等集排水設備により集められた保有水等を貯留するための十分な容量の耐水構造の貯留槽そうが設けられ、かつ、当該貯留槽そうに貯留された保有水等が当該最終処分場以外の場所に設けられた本文に規定する浸出液処理設備と同等以上の性能を有する水処理設備で処理される最終処分場にあつては、この限りでない。

廃棄物最終処分場性能指針 第4 最終処分場 <抜粋>

5 浸出液処理設備

(1) 性能に関する事項

ア 処理能力

計画した質及び量を計画する水質に処理する能力を有すること。

イ 処理水質の性状

放流水質は、BOD 20mg/L以下（ただし、海域及び湖沼に排出される放流水については、COD 50mg/L以下）及びSS 30mg/L以下（ただし、ばいじん又は燃え殻を埋め立てる場合は、10mg/L以下）であること。なお、保有水等を当該最終処分場以外の場所において、同等以上の性能を有する処理設備で処理する場合は、この限りではない。

① 性能指針

廃棄物の処理及び清掃に関する法律で規定している基準省令において、処理水質の基準値をBOD 60 mg/L以下（ただし、海域及び湖沼に排出される処理水については、COD90 mg/L以下）及びSS60 mg/L以下と定めている。さらに厳しい基準として、平成12年12月に厚生省（当時）から「廃棄物最終処分場性能指針」（国庫補助を受ける場合）において、浸出水処理施設の「放流水質は、BOD20 mg/L以下（ただし、海域及び湖沼に排出される処理水については、COD50 mg/L以下）及びSS30 mg/L以下（ただし、ばいじん又は燃え殻を埋め立てる場合は、10 mg/L以下）であること。」と通知されている。

② 維持管理計画による処理水水質

生活環境影響調査により最終処分場周辺の生活環境を守るために、最終処分場に関する計画においてより厳しい数値を達成することとした場合は、処理水質を当該数値以下に適合させる必要がある。

なお、設備の維持管理において留意すべき処理項目として浸出水中のカルシウムイオンがある。カルシウムイオンは、水中の炭酸イオンや空気中の炭酸ガスと反応して、水に不溶の炭酸カルシウム(CaCO₃)を生成する。浸出水処理施設のスケール障害事例には散気管や配管、ポンプの閉塞、攪拌機等、機器表面へのスケール成長による機器停止や、定期的な除去作業などがある。

カルシウムスケールの発生機構や除去等についてはいくつかの研究があるが、貴田ら（「最終処分場におけるカルシウムスケール生成の予測」廃棄物学会論文誌 Vol.9 No5 P215-213 1998）は「概ねカルシウム濃度が100 mg/L以上の場合にスケール生成の可能性が高くなる。」としている。

③ ダイオキシン類特別対策特別措置法

「ダイオキシン類対策特別措置法」の制定に伴い、「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命令」も新たに制定された。同法では、最終処分場の維持管理基準として、処理水のダイオキシン類基準値を10 pg-TEQ/Lと規定している。

④ その他

地方公共団体がその所管する地域内の水域の汚濁を防止するために、独自条例を定めることがある。一般に、法律に比べて規制対象となる事業場の範囲が広いので、最終処分場が規制を受けるケースもある。また、排水基準値も法律に比べると厳しいことが多く、かつ法律に定められていない項目が規制対象となっていることもある。

このほかに、地域協定等により放流水質基準が定められている場合はこれを考慮した水質設定を行う必要がある。

⑤ 基準の整理

上記で整理した結果と既設一色最終処分場の設定値を表 5-19及び表 5-20に整理する。

表 5-19 計画処理水質の設定値

項目	計画処理水質			
	既設一色 最終処分場	排水基準	性能指針	計画設計 管理要領
pH	5.8~8.6	5.8~8.6	—	5.8~8.6
BOD (mg/L)	20	60	20	10~20
COD (mg/L)	20	90	50	10~20
SS (mg/L)	20	60	10	10~20
Ca ²⁺ (mg/L)	—	—	—	100
DXNs (pg-TEQ/L)	—	10	—	10
大腸菌群数 (個/cc)	—	—	—	—
その他	排水基準 以下	各種	—	排水基準 以下

表 5-20 排水基準と既設の排水基準等の整理

項目*1)	単位	排水基準*1)	既設一色処分場の排水基準
アルキル水銀化合物	mg/L	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	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（パリン酸、メチルパリン酸、メチルメトン及びエチルメトニトロフェニルオキソベンゾホスホネト（別名 EPN）に限る。）	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	
ポリ塩化ビフェニル	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	
セレン及びその化合物	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（海域以外）	mg/L	50	
ふっ素及びその化合物（海域以外）	mg/L	15	
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	mg/L	200	
水素イオン濃度(pH)（海域以外）	mg/L	5.8～8.6	5.8～8.6
生物化学的酸素要求量(BOD)（海域及び湖沼以外）	mg/L	60[20]	20
化学的酸素要求量(COD)（海域及び湖沼）	mg/L	90[50]	20
浮遊物質量(SS)	mg/L	60[30]【10】	20
ノルマルヘキサン抽出物質含有量(鉱油類含有量)	mg/L	5	
ノルマルヘキサン抽出物質含有量(動植物油脂類含有量)	mg/L	30	
フェノール類含有量	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	日間平均 3,000	
窒素含有量(T-N)（特定湖沼、特定海域等）	mg/L	120(日間平均 60)	
リン含有量(T-P)（特定湖沼、特定海域等）	mg/L	16(日間平均 8)	
ダイオキシン類	pg-TEQ/L	10	

※ 青着色は本施設の排水基準等の水質項目、灰色は該当しない水質項目。
 ※ []内は性能指針における基準値であり、【 】内はばいじん又は燃え殻を埋め立てる場合の同指針の基準値。
 *1 ダイオキシン類：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
 ダイオキシン類以外：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

(4) 水質設定結果の整理

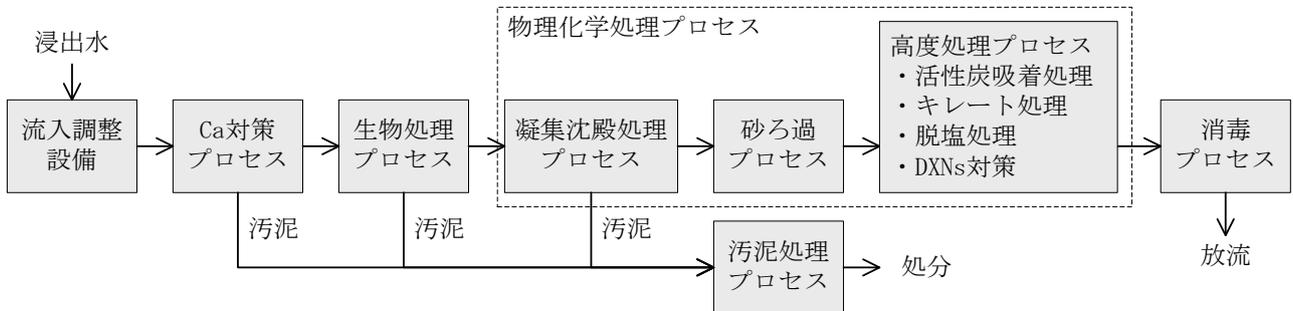
水質設定の結果について表 5-21に整理する。

表 5-21 計画流入・処理水質の結果

根拠資料 水質項目		計画流入水質設定値の整理				計画放流水質設定値の整理			
		最終処分場 指針解説 (H1)	最終処分場の計 画・設計要領 (H13)	最終処分場の計 画・設計・管理 要領 (H22)	浸出水処理 技術ガイドブック	既設一色 最終処分場	基準省令 排水基準	性能指針	最終処分場の 計画・設計・ 管理 要領 (H22)
		不燃ごみまたは焼 却残渣の流入水質 範囲	全国処理施設の流 入水質設定値の傾 向	焼却残渣と 不燃性廃棄物の場 合の目安	オープン型 処分場 原水水質				
pH	—	—	—	—	5.8～8.6	5.8～8.6	5.8～8.6	—	5.8～8.6
BOD	mg/L	250	200～300 (250)	50～250	50～200 (100)	20	60	20	10～20
COD	mg/L	100	100～200 (100)	50～200	50～100 (50)	20	90	50	10～20
SS	mg/L	300	200～300 (300)	100～200	50～300 (200)	20	60	10	10～20
T-N	mg/L	100	100～200 (100)	50～100	50～100 (50)				
Ca	mg/L	—	—	500～3,000	500～1,500 (1,000)	—	—	—	100
CL	mg/L	—	—	2,000～20,000	3,000～10,000 (5,000)				
DXNs	pg-TEQ/L	—	20	—	5～30 (20)	—	10	—	10
その他						排水基準 以下	各種	—	排水基準 以下
備考			()内は最頻値 DXNsは焼却残渣主体 の場合		()内は代表値				

5.6.4 処理フローの検討

「計画・設計・管理要領」における処理フローの基本的な考え方を図 5-16に示す。ここでの標準的なフローを図 5-16に示す。



出典：社団法人全国都市清掃会議，廃棄物最終処分場整備の計画・設計・管理要領2010改訂版，p. 378

図 5-16 浸出水処理フロー

(1) 既設処分場の浸出水処理フローの選定

大塚処分場及び既設一色処分場の処理フローを図 5-17及び図 5-18に示す。

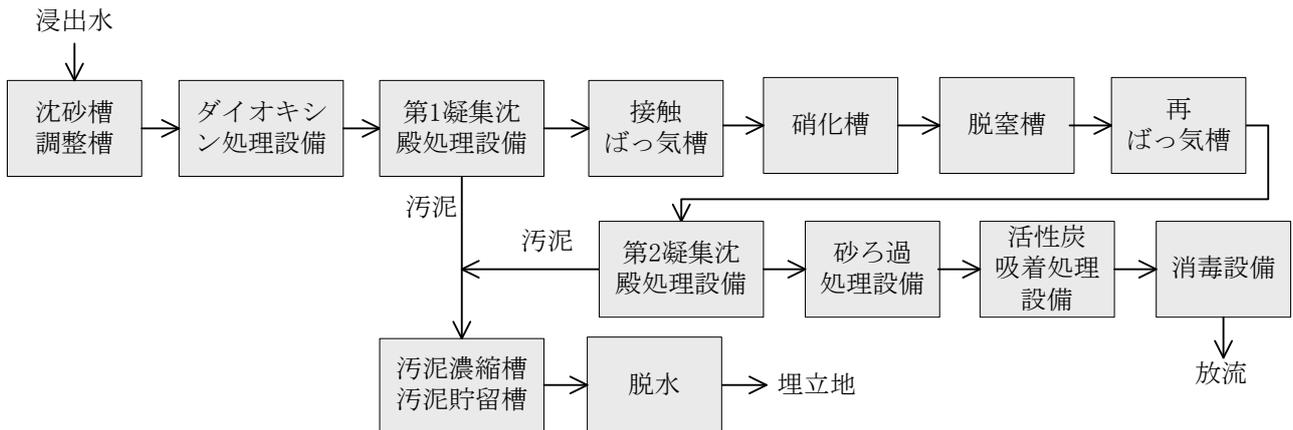


図 5-17 大塚処分場浸出水処理施設の浸出水処理フロー

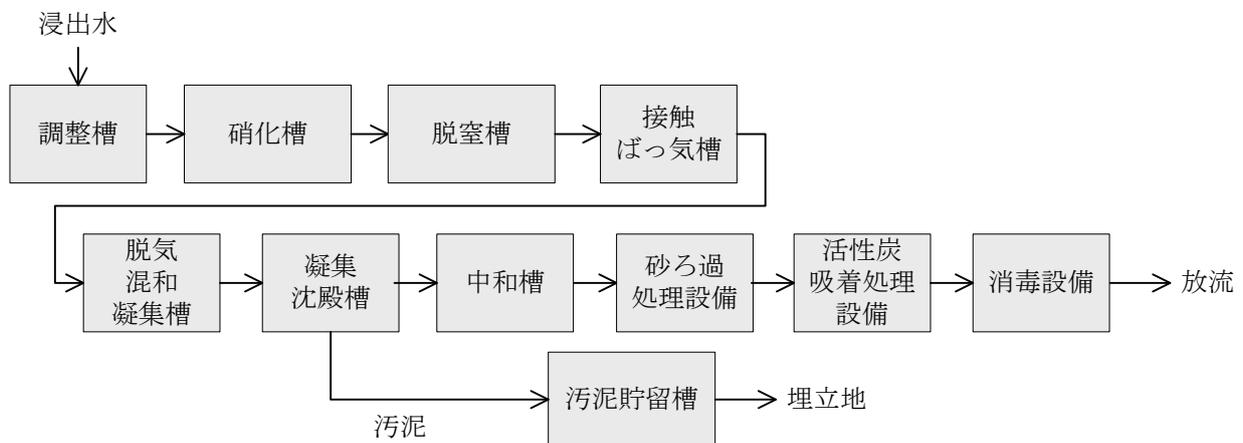


図 5-18 既設一色処分場浸出水処理施設の浸出水処理フロー（平成 14 年度以降）

(2) 処理フロー設定

処理フロー及び各処理設備は、処理対象物を考慮し設定する必要がある。処理方法の適用性の例について表 5-22に示す。

表 5-22 処理方法の適用性（例）

処理法\水質項目	BOD	COD	SS	T-N	色度	Ca	重金属	CL	DXNs
回転円板法	◎	○	△	△	△	×	△	×	×
接触ばっ気法	◎	○	△	△	△	×	△	×	×
活性汚泥法	◎	○	△	△	△	×	△	×	×
散水ろ床法	◎	○	△	△	△	×	△	×	×
生物ろ過法	◎	○	◎	△	△	×	△	×	×
生物学的脱窒素法	◎	○	△	◎	△	×	△	×	×
凝集沈殿法	○	◎	◎	△	◎	○	○	×	○
砂ろ過法	△	△	◎	×	△	×	×	×	○
活性炭吸着法	◎	◎	○	△	◎	×	○	×	○
オゾン酸化法	×	○	×	×	◎	×	×	×	○
キレート吸着法	×	×	×	×	×	○	◎	×	×
フェントン法	×	◎	○	×	◎	×	×	×	○
アルカリ凝集沈殿法	×	△	○	×	△	◎	◎	×	○
電気透析法	△	△	△	○	△	×	×	◎	×
逆浸透法	△	△	△	○	△	×	×	○	○

※「最終処分場の設計と新技術」P

5.7 埋立ガス処理設備

5.7.1 目的と機能

埋立ガス処理設備の機能としては、①埋立ガスを集めて処理する機能と、②埋立地の安定化を促進するための空気供給機能とがある。また、③通気装置は有孔管であるので、浸出水集排水機能もある。

その形態には、通気（埋立ガス排除、あるいは空気供給）の目的で、①堅型及び法面浸出水集排水管をガス抜き設備として兼用使用する場合と、②個々に独立したガス抜き管を設置する場合がある。

埋立ガス処理施設の機能を整理すると次のようになる。

(1) 埋立ガス排除・処理機能

埋立ガスをその発生圧により自然とガス抜き設備に集め、主として大気放散する機能を持つ必要がある。この機能は埋立地の初期段階で必要となる機能である。

(2) 空気供給機能（安定化促進機能）

埋立地を早期廃止に導くことは経費面や生活環境保全面から重要である。また、埋立地の安定化は、埋立ガスの発生速度が遅くなると大気に開放されたガス抜き設備を經由して酸素が埋立層内に浸入するので、急速に進む。このようなことから、ガス抜き設備には空気供給機能が要求される。

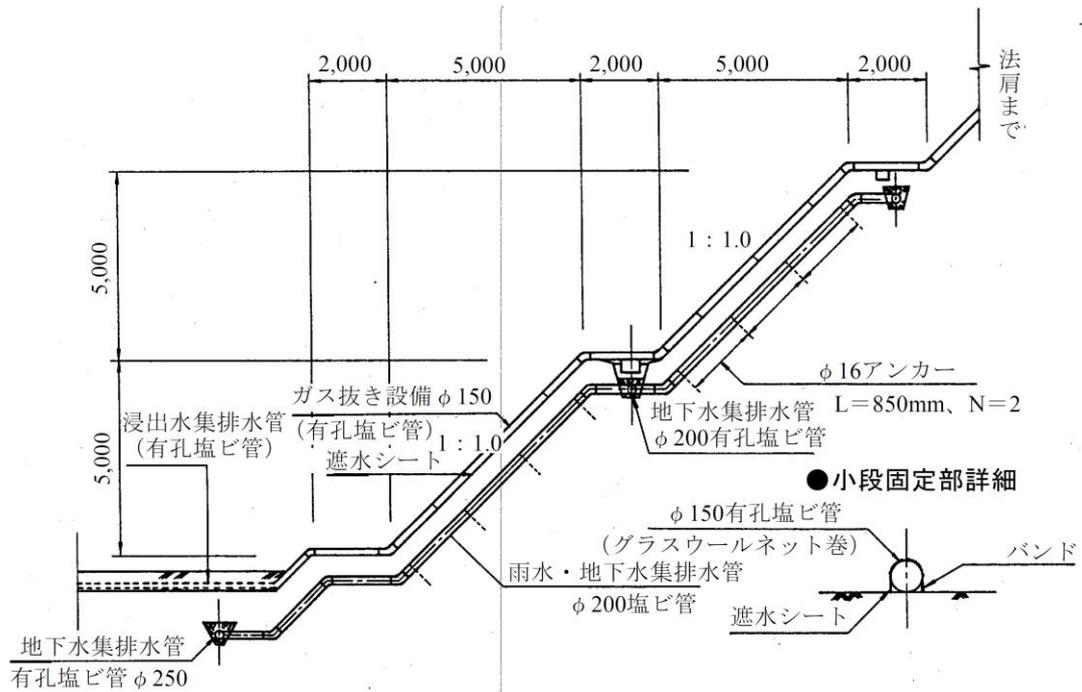
(3) 浸出水集排水機能

埋立層に宙水（埋立層の途中で滞留した大量の飽和状水）ができると、浸出水の水質が悪化し、廃棄物の安定化も遅くなる。したがって、ガス抜き設備の本来の機能ではないが、埋立層の鉛直方向に有孔管が挿入されることにより、浸出水集排水機能を持つ。

5.7.2 構造形式

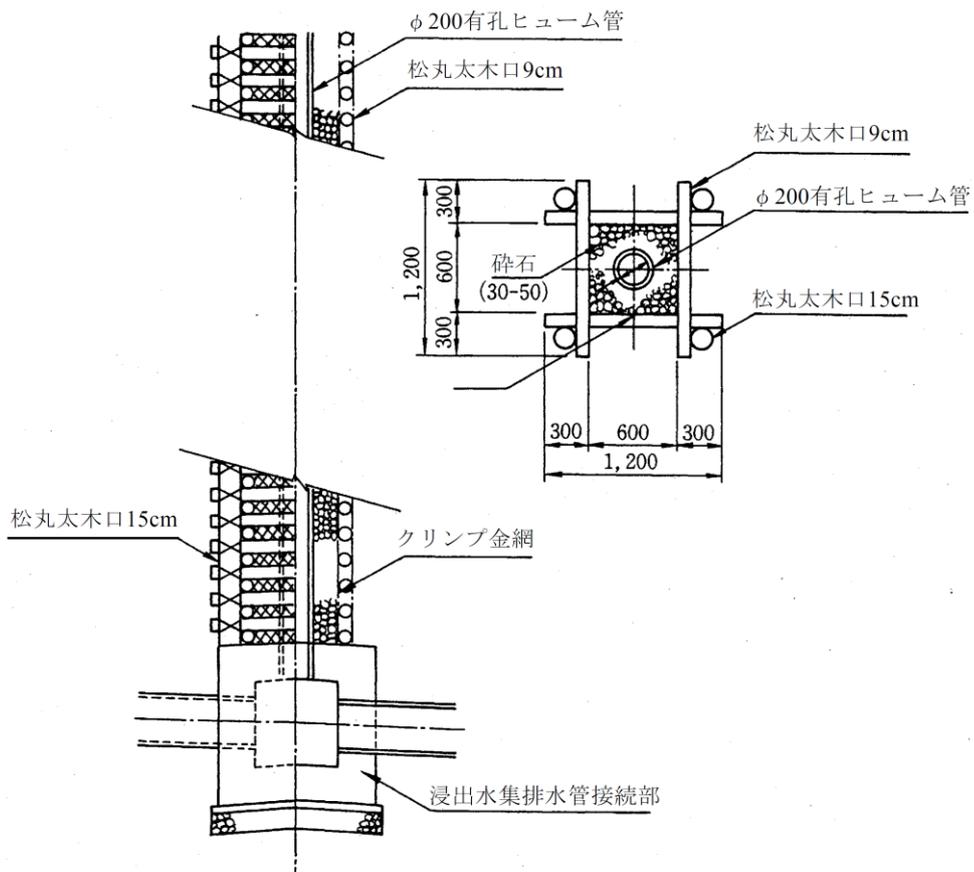
ガス抜き管の配置については、設計要領において以下のように示されており、構造としては図 5-19及び図 5-20が示されている。

「埋立物が焼却残渣や不燃物であっても埋立ガスが局所的に滞留して事故を起こす可能性があるため、埋立作業に支障のない距離（約 50m）間隔で、ガス抜き施設を設置する（性能指針では 2,000m²に 1 箇所以上設置することとしている。）」



出典：社団法人全国都市清掃会議，廃棄物最終処分場整備の計画・設計・管理要領2010改訂版，p. 410

図 5-19 法面ガス抜き設備の例



出典：社団法人全国都市清掃会議，廃棄物最終処分場整備の計画・設計・管理要領2010改訂版，p. 411

図 5-20 堅型ガス抜き設備の例

5.8 搬入道路

5.8.1 目的・機能

搬入道路は廃棄物運搬車両の通行や施設の維持管理等を行うことを目的に整備する。本処分場における道路区分を表 5-23に示す。

表 5-23 道路名称と求められる機能

道路名称	機能
搬入道路	最終処分場に入りに使用する道路
管理道路	最終処分場内を管理・廃棄物搬入するために設置する道路
場内道路	埋立地の管理及び廃棄物の搬入のために設置する道路

5.8.2 構造形式

道路施設は道路構造令における3種5級とし、1車線道(車両幅員4 m)、路肩(1 m=左右0.5 m)の幅員5m道路を想定した。また、その他、固定工や保護路肩等を設置することを考慮し、道路の構造としての幅は6 mとした(図 5-21参照)。

道路構造令に準拠し、縦断勾配は9 %以下を基本とするが、急峻な地形を呈する箇所は12 %以下となるよう設定し、横断勾配は 2%としている。

防災調整池堰堤部については道路施設の幅員を確保できない場合は、点検歩廊程度を想定し2 mとした。

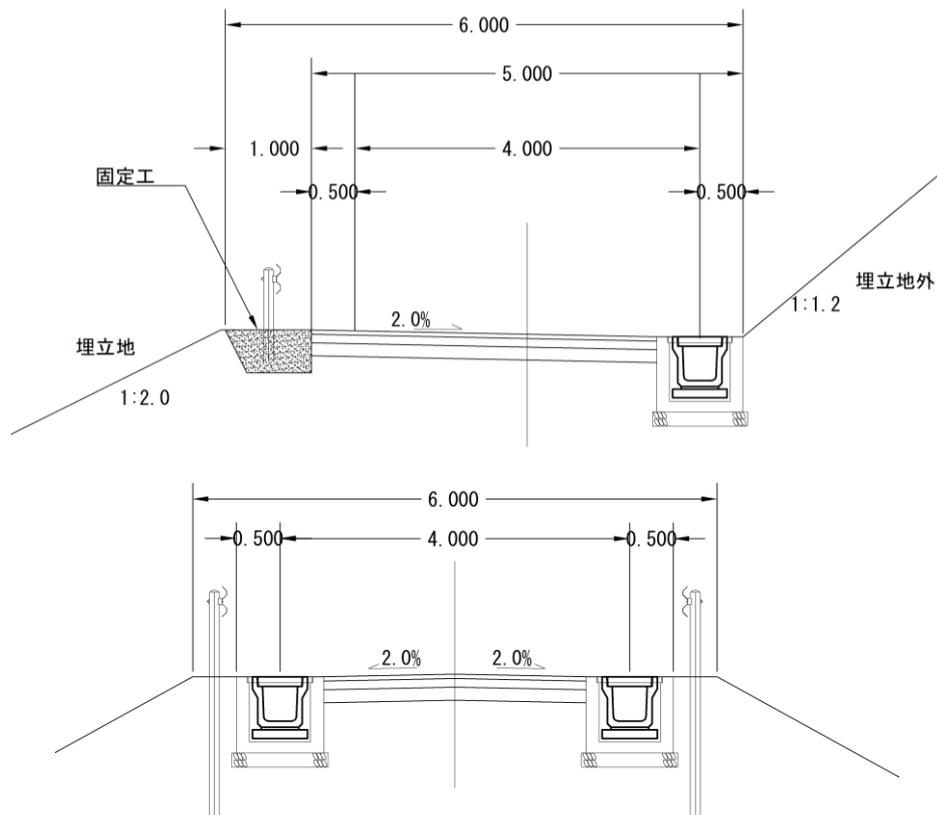


図 5-21 基本構想における道路幅員構成 (上：管理道路、下：搬入道路)

5.9 飛散防止設備

5.9.1 目的・機能

飛散防止設備の目的は、廃棄物が強風や鳥類などによって飛散・流出し、最終処分場周辺の環境を汚染することの防止である。状況により、立入り防止及び目隠しの目的を兼ねる場合もある。廃棄物が飛散・流出する可能性のある経路としては、埋立作業時及び日常作業終了後の廃棄物埋立地からの飛散と運搬作業車輛からの流出等が考えられる。

飛散防止設備は、対策の目的により防止網などの使い分けを行う。風によって散乱しやすい紙・プラスチック類などの埋立地周辺への散乱を防止する場合は、散乱対策設備を設置する。風によって飛散しやすい焼却灰・飛灰類などの埋立地周辺への飛散を防止する場合は、強風を低減する防風対策設備を設置する。また、常設された飛散防止設備を補完するために、埋立状況に合わせて仮設備を使用することも飛散防止効果がある。

5.9.2 構造形式

埋立地周辺に配置する計画とする。また、構造図例を図 5-22に示す。

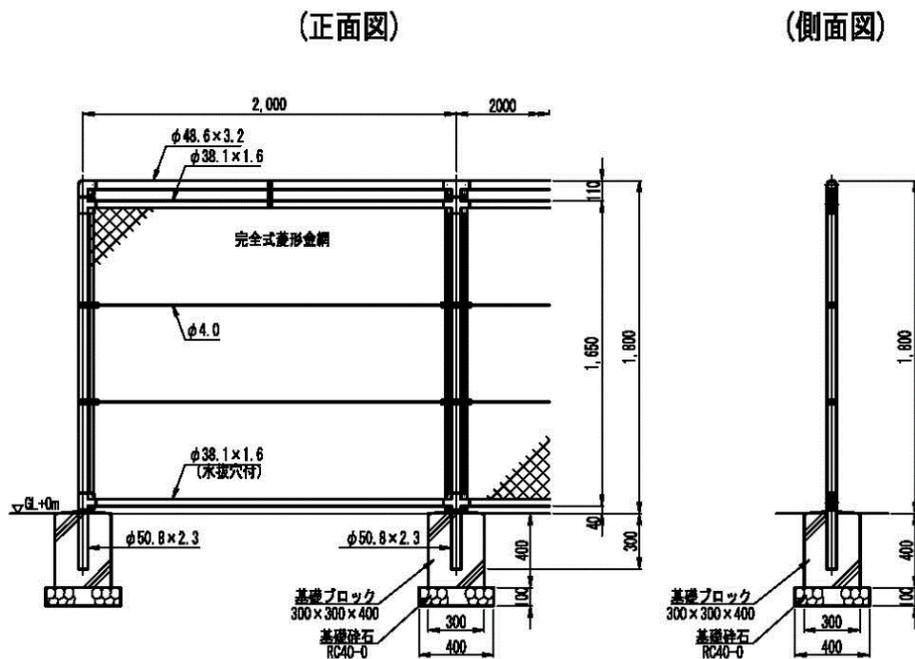


図 5-22 飛散防止施設構造図例

第6章 施設配置計画

6.1 施設配置の検討

施設配置は後述する条件を踏まえ、検討した。配置検討結果を図 6-1に、標準断面図を図 6-2に示す。

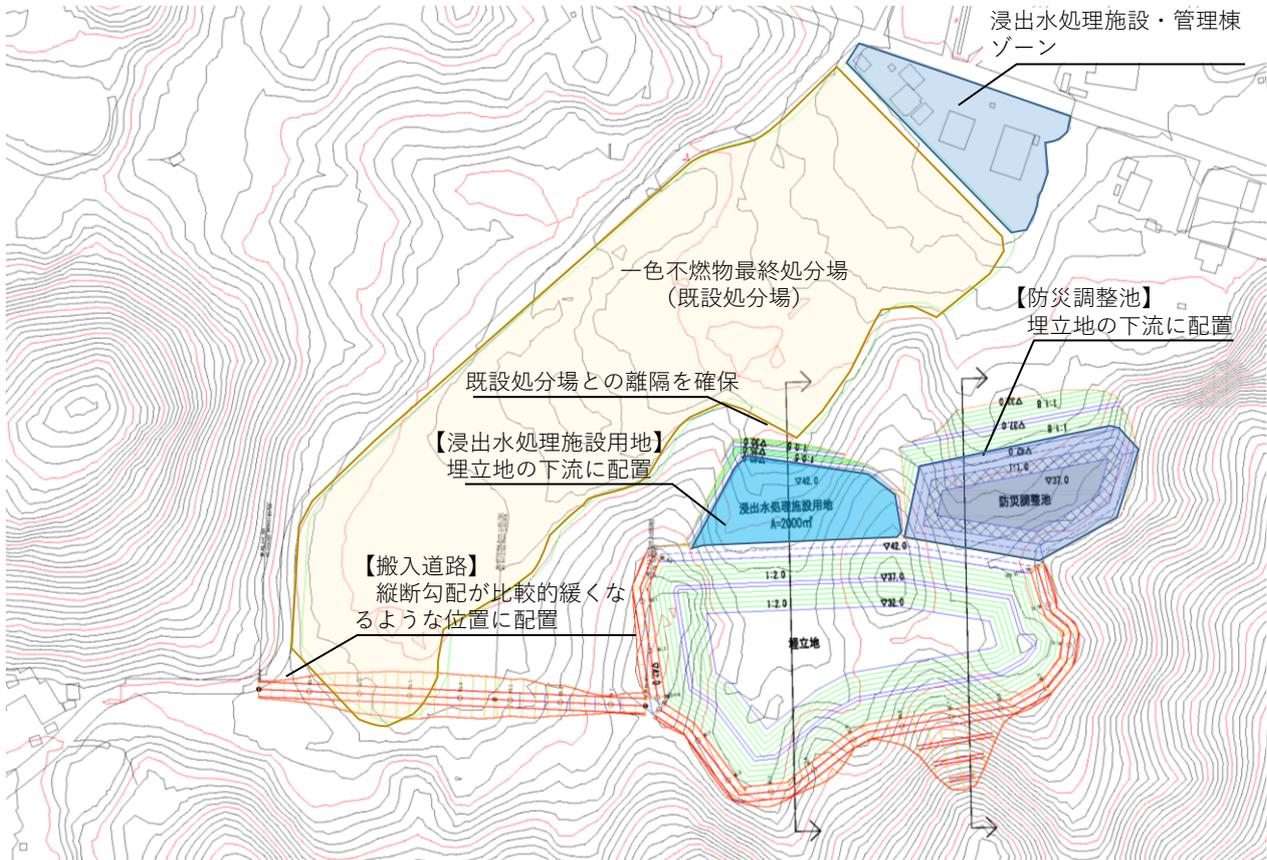
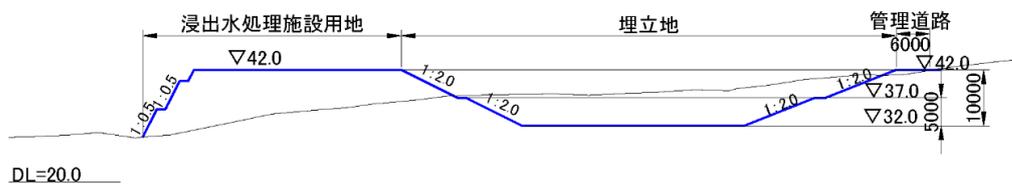


図 6-1 配置検討結果図

浸出水処理施設～埋立地断面図



防災調整池～埋立地断面図

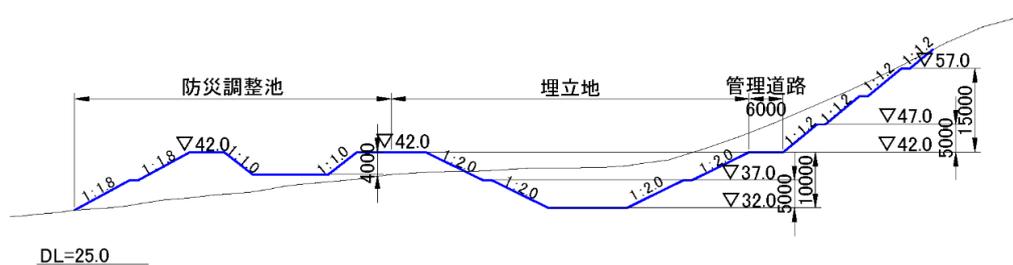


図 6-2 標準断面図

6.2 最終処分場の配置の基本方針

建設候補地は一色不燃物最終処分場に隣接しており、比較的丘陵地に沢が2つ位置する地形となっている。配置に関しては以下の点に留意した。

- ・一色不燃物最終処分場が隣接するため、埋立が想定される位置から一定の離隔を確保する
- ・埋立構造としては「(3)埋立構造」を踏まえ、掘込式を基本方針とする。
- ・防災調整池は埋立地の最下流部に配置する。
- ・浸出水処理施設用地は防災調整池の上流かつ、埋立地の下流部に配置する。

6.3 法面勾配の設定

法面勾配については後述する基準等を踏まえ、設定した。配置において設定した法面勾配を表 6-1 に示す。

表 6-1 法面勾配の整理

項目		勾配	法高	小段
埋立地内	切土法面勾配	1:2.0	法高 5m	1.5m
	盛土法面勾配	1:2.0	法高 5m	1.5m
埋立地外	切土法面勾配	1:1.2	法高 5m	1.5m
	盛土法面勾配	1:0.5、1:1.8	法高 5m	1.5m

6.3.1 切土法面勾配

(1) 埋立地外法面

埋立地外の切土法面勾配は候補地全体を通して、地質図を参照すると岩盤質の地質であることが想定できるため、「中部地方整備局 設計要領（以下、「中部地整基準」という。）」及び「道路土工 切土工・斜面安定工指針」を踏まえ、詳細な地質調査を実施していない状況を考慮し、安全側を見て、1:1.2を基本として、5mの法面高で計画した（表 6-2及び表 6-3参照）。

(2) 埋立地内法面

埋立地内法面は「廃棄物最終処分場整備の計画・設計・管理要領 2010改訂版 p.183（以下、「設計要領」という。）」より、1:2.0とし、法面高は5 m、小段幅は1.5 mとした。

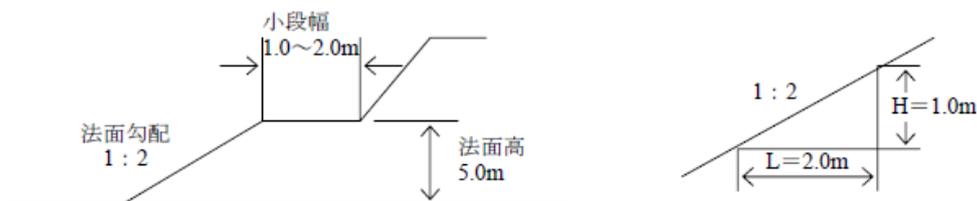


図 6-3 設計要領における埋立地内の法面勾配

表 6-2 基準における切土法面勾配

地山の土質及び地質		道路土工 切土斜面安定工指針		標準値
		切土高(m)	勾配(割)	
硬岩	硬岩		1:0.3~1:0.8	0.3
	中硬岩			0.5
軟岩	軟岩Ⅱ		1:0.5~1:1.2	0.7
	軟岩Ⅰ			1.0
砂	密実でない粒度分布の悪いもの		1:1.5~	1.8
砂質土	密実なもの	5m以下	1:0.8~1:1.0	1.0
		5m~10m	1:1.0~1:1.2	
	密実でないもの	5m以下	1:1.0~1:1.2	1.2
		5m~10m	1:1.2~1:1.5	
砂利又は岩塊混り砂質土	密実なもの又は粒度分布の良いもの	10m以下	1:0.8~1:1.0	1.0
		10m~15m	1:1.0~1:1.2	
	密実でないもの又は粒度分布の悪いもの	10m以下	1:1.0~1:1.2	1.2
		10m~15m	1:1.2~1:1.5	
粘性土等		10m以下	1:0.8~1:1.2	1.2
岩塊又は玉石混りの粘性土		5m以下	1:1.0~1:1.2	1.2
		5m~10m	1:1.2~1:1.5	

注1：砂質土(参考値)

密実なもの・・・・・・N値20を超える

密実でないもの・・・・・・N値20以下

出典：中部地方整備局 道路設計要領 第4章土工 p4-7

表 6-3 切土工指針における小段形状の整理

<p>小段は、のり面排水と維持管理時の点検作業を考慮して設けるもので、その際には以下の点に配慮する。</p> <p>(1) 小段の勾配 小段の横断勾配は、通常5~10%程度つけるものとする。</p> <p>(2) 小段の位置及び幅</p> <p>① 切土のり面では土質・岩質・のり面の規模に応じて、高さ5~10m毎に1~2m幅の小段を設けるのがよい。なお落石防護柵等を設ける場合や長大のり面の場合は小段幅を広くとることが望ましい。</p> <p>② 小段の位置は同一土質からなるのり面では、機械的に等間隔としてよいが、土質が異なる場合には湧水を考慮して土砂と岩、透水層と不透水層との境界等になるべく合わせて設置することが望ましい。</p>

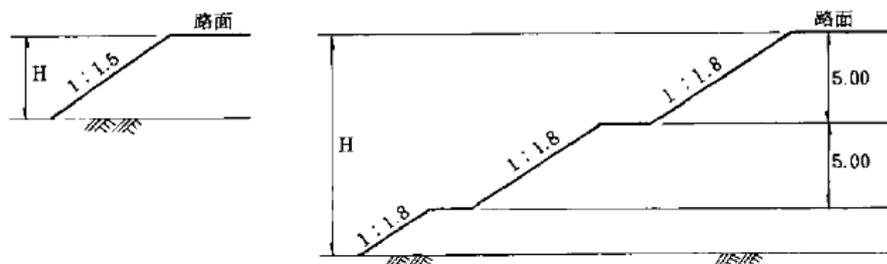
出典：道路土工 切土工・斜面安定工指針（平成21年度版）p.151

6.3.2 盛土法面勾配

(1) 埋立地外法面

盛土法面勾配は、原則的には中部地整基準に準拠し、1:1.8とした。浸出水処理施設用地の法面は一色不燃物最終処分場との離隔を確保するため、1:0.5とした。

法面高や小段については切土法面と同様に、法面高は5 m、小段幅は1.5 mとした。



盛土高(H)が5.00m以下の場合

盛土高(H)が5.00mより高い場合

出典：中部地方整備局 道路設計要領 第4章土工 p4-7

図 6-4 盛土法面標準図

(2) 埋立地内法面

埋立地内の盛土法面勾配は設計要領と遮水工の施工性を考慮し、1:2.0とし、小段高は5m、小段幅は1.5mとした。

6.4 防災調整池

基本構想では、防災調整池は設計要領において、集水面積(ha)あたり、500 m³/ha～1,500 m³/haと示されている。他事例等の設置状況も踏まえ、最大値の半分の750 m³/ha用いて、以下の容量を算定した。

$$\text{集水面積} 8.1 \text{ m}^2 \times 750 \text{ m}^3/\text{ha} = 6,075 \text{ m}^3$$

6.5 搬入道路

道路施設は「5.4搬入道路」の幅員構成で計画した。

6.6 浸出水処理施設用地

浸出水処理施設を設置するエリアであり、既存施設 (1,200 m²) を参考に2,000 m²とした。



図 6-5 浸出水処理施設面積求積図

第7章 概算工事費

7.1 埋立地

埋立地の工事費については他事例からの単価を採用し、数量については第6章の造成検討結果より算定した。

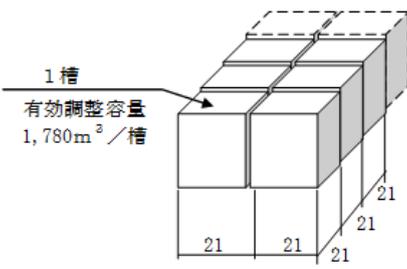
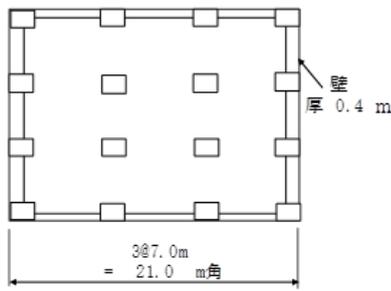
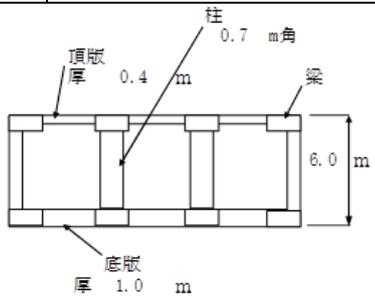
7.2 浸出水処理施設

浸出水処理施設の工事費及び維持管理費については「環境安全な廃棄物埋立処分場の建設と管理(2000)」に示されている建設費の試算方法に基づき算定した(表7-1参照)。

浸出水処理施設の工事費算定において、必要となる規模等については「5.2 浸出水処理施設」の検討結果より、70 m³/日(=(31 m³/日+113 m³/日)÷2=72 m³/日)とし、調整槽容量は水収支計算結果より3,800 m³とし、建設費は**1,161,686千円**と試算した。

なお、この工事費については目安と傾向を示したものであり、実際の設計金額・維持管理費とは取扱いが異なる。

表 7-1 文献に基づく浸出水処理施設建設費及び諸経費の算定

項目	費用関数及び算定過程等
浸出水処理施設	<p>【算定式】</p> $C_w (\text{千円}) = (1 + \text{係数}) \times 500 \times 1.5 (\text{他事例}) 0 \text{百万円} \times (S \div 100)^{0.7} / 1000$ $= (1 + 0.75) \times 750 \text{百万円} \times (70 \text{ m}^3/\text{日} \div 100)^{0.7} / 1000 = \underline{1,022,511 \text{千円}}$ <p>S : 施設規模 係数根拠 : 以下、合計 (0.75)</p> <ul style="list-style-type: none"> 生物処理 → 脱窒素型 (0.4) 凝集沈殿 → 酸性 (0.1) Ca前処理 → あり (0.1) 砂ろ過 → あり (0.05) 活性炭吸着 → あり (0.1) 脱塩処理 → なし
水槽	<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 45%;">  </div> <div style="width: 50%;"> <p>【有効容量】 3,800m³ ÷ 1,780m³/槽 = 2.1 槽</p> <p>【単価】66,274 千円/槽</p> <p>【建設費】 66,274 千円/槽 × 2.1 槽 = <u>139,175 千円</u></p> </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 10px;"> <div style="width: 45%;">  <p>【 槽内平面 】</p> </div> <div style="width: 45%;">  <p>【 槽内断面 】</p> </div> </div>
総額	1,022,511千円 + 139,175千円 = <u>1,161,686千円</u>

7.3 概算工事費の整理

上記で整理した結果を表 7-2に示す。

表 7-2 概算工事費の算定結果

概算工事費 候補地番号No3 一色町

工種	種別	細目	規 格・仕 様	単位	数量	単価 (円)	金額 (円)	備考
埋立地造成工							191,749,000	
	切土	掘削	土砂・軟岩、場内運搬	m3	51,500	700	36,050,000	
	盛土	路体盛土	敷均し+締固め	m3	39,300	200	7,860,000	
		補強土盛土	法面勾配1:0.5	m2	100	303,600	30,360,000	
		改良土盛土	法面勾配1:1.0	m3	4,300	3,330	14,319,000	
	残土処分費		積込・運搬・処分	m3	13,600	4,800	65,280,000	
	法面整形	盛土部		m2	6,100	740	4,514,000	
		切土部		m2	10,100	900	9,090,000	
		切土部	厚層基材吹付 t=5	m2	1,500	5,020	7,530,000	1:1.2以下の勾配
	植栽工	盛土部	植生シート工	m2	3,200	740	2,368,000	
	ブロック積	防災調整池		m2	1,300	11,060	14,378,000	
遮水工							369,090,000	
	法面部	シート2重、保護マット2枚耐光性マット1枚、モルタル吹付		m2	8,600	27,900	239,940,000	
	底面部	シート2重、保護マット3枚		m2	3,000	25,750	77,250,000	
	漏水検知	底盤		m3	3,000	9,000	27,000,000	
	遮水保護工			m3	3,000	8,300	24,900,000	
各施設							65,056,000	
	地下水集排水施設工			m2	10,700.0	900	9,630,000	
	雨水集排水施設工			m2	10,700.0	1,400	14,980,000	
	浸出水集排水施設工			m2	10,700.0	1,800	19,260,000	
	埋立ガス処理施設工			m2	10,700.0	30	321,000	
	モニタリング設備工			m2	10,700.0	70	749,000	
	洗車設備工			m2	10,700.0	80	856,000	
	飛散防止設備工			m2	10,700.0	40	428,000	
	撤去工			m2	10,700.0	260	2,782,000	
	仮設工			m2	10,700.0	1,500	16,050,000	
舗装工							22,112,713	
	搬入道路			m2	923	3,137	2,895,451	表層5cm+上層10cm+下層15cm
	最終処分場内道路			m2	6,126	3,137	19,217,262	表層5cm+上層10cm+下層15cm
その他工事							36,600,000	
	伐採工			m2	24,400	500	12,200,000	
	伐採処分費			t	1,220	20,000	24,400,000	事例より0.05t/m2
浸出水処理施設設置工							1,161,686,000	
	浸出水処理施設			式	1.0		1,022,511,000	
	浸出水調整槽設置工			式	1.0		139,175,000	
直接工事費（雑工含まない）							1,846,293,713	
	雑工			式	1		184,629,371	直接工事費×10%
直接工事費（雑工含む）							2,030,923,084	
諸 経 費				40.00%			812,369,233	工事費×40%
工事価格							2,843,292,317	
消費税相当額				10.0%			284,329,231	
工事費 税込							3,127,621,548	

第8章 その他必要事項

8.1 用地確保の方法

借地とした場合、現状復旧が必要となる可能性があり、廃止後も指定区域となることから、場合によっては借地契約が続く可能性が考えられるため、用地測量により、境界等の調査や整理を行い、用地を購入の上、確保することを基本方針とする。

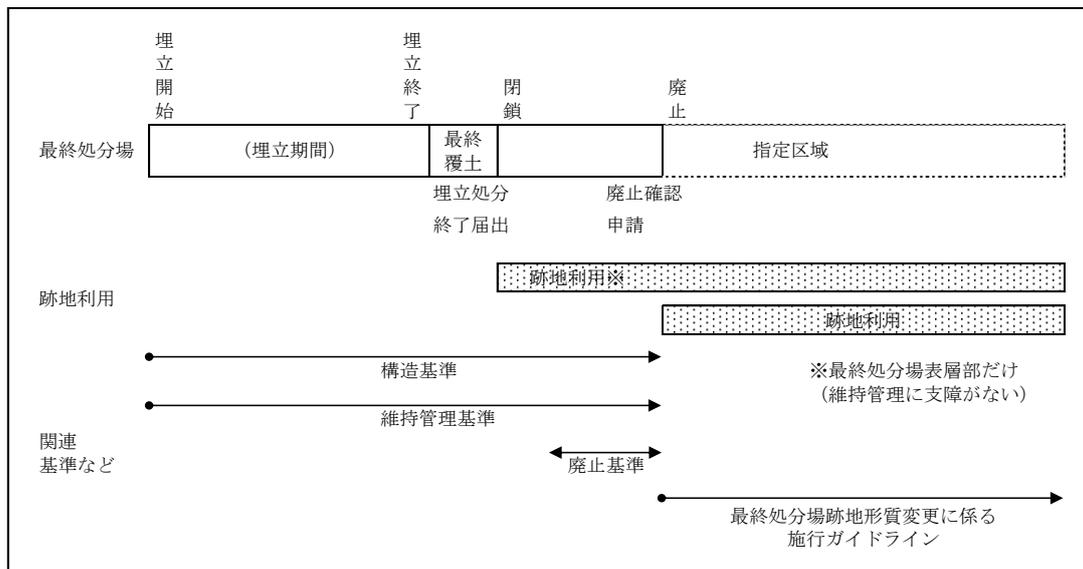
8.2 地元還元施設等の設置に対する検討

8.2.1 跡地利用に関する基準の整理

最終処分場の跡地利用時期について、図 8-1 に示す。跡地は埋立終了して最終覆土を施した状態から利用可能となる。

最終処分場の廃止後（廃止とは浸出水やガスが、基準省令における廃止基準に適合し維持管理が必要なくなった状態を指す。）は、「廃棄物が地下にある土地であって土地の形質の変更により生活環境保全上の支障が生じるおそれがある区域」として、指定区域に指定されることから、土地の形質の変更を行う場合は事前に県への届出等が必要となる（詳細は「最終処分場跡地形質変更に係る施行ガイドライン」を参照）。

最終処分場は廃棄物を埋立てていること、遮水工等の施設を有していることから、跡地利用に際しての基本的な留意事項を表 8-1 に示す。



出典：廃棄物最終処分場整備の計画・設計・管理要領2010改訂版 P95

図 8-1 最終処分場の跡地利用時期と関連基準との関係

表 8-1 最終処分場跡地の利用に係る基本的な留意事項

跡地利用に係る行為		基本的留意事項
表層部	覆土部分の掘削	沈下の促進ないし浸出水の水質変化
	構造物設置による被覆	通気性の良い表層部でのガス湧出、沈下の遅延
廃棄物層内部	廃棄物層内の掘削	周辺に悪臭発生、沈下促進、浸出水の水質変化
	構造物の設置	構造物の腐食
	薬剤などの散布・混入	石灰など強アルカリ物質によるアンモニアガスの発生
	内部浸出水の汲み上げ	沈下促進、表層に亀裂発生
底部	遮水層を貫通する基礎杭の打設	地下水汚染防止

出典：廃棄物最終処分場整備の計画・設計・管理要領 2010 改訂版 P98

最終処分場の跡地利用は、表 8-2のように利用部位（表層・中層・底層）により利用内容等が異なる。過去には、杭基礎等を用いた学校、ごみ処理施設等の底層利用が行われていたが、近年は、遮水工が漏水検知や自己修復、構造の多層化といった高度化や指定区域の関係等から表層利用、中層利用が中心となっている。表 8-3に代表的な跡地利用事例を示す。

表 8-2 最終処分場の利用部位と利用内容等

利用部位	利用内容	利用方法例
表層利用	掘削を行わないか、又は土砂等による覆い（覆土）の機能を残存するような掘削しか行わず、盛土や構造物の設置などを行う利用	・ 草地、農地 ・ 道路、駐車場、グラウンド
中層利用	土砂等による覆いの機能を阻害する深さの掘削を伴い、遮水工、浸出水集排水施設、地下水集排水施設等の形質を変更しない利用	・ 配管・配線等埋設 ・ 建築物・構造物等（布基礎・ベタ基礎）
底層利用	遮水工、浸出水集排水施設、地下水集排水施設等の形質を変更する利用または廃棄物埋立地の底部までの掘削を行う利用	・ 建築物・構造物等（杭基礎・地盤改良）

出典：最終処分場跡地形質変更に係る基準検討調査 調査報告書より作成

表 8-3 最終処分場跡地の代表的な跡地利用事例

種 類	事 例	特 徴
公園	長岡公園（宇都宮市） 	長岡最終処分場の跡地を利用して、長岡公園、もったいないの森として活用されている。長岡公園は「緑の創出とコミュニティの形成」をテーマとしている。 ※宇都宮市ホームページから引用
		埋立容量：49万 m ³ 埋立面積：6万 m ² 埋立期間：昭和58年～平成17年
スポーツ施設	瀬野川公園（広島市） 	広島市の埋立処分場であった瀬野川埋立地の跡地を整備した公園であり、野球、テニス、屋内運動場、パークゴルフ場などが整備されている。 ※瀬野川公園ホームページから引用
		埋立容量：275万 m ³ 埋立面積：21万 m ² 埋立期間：昭和49年～平成2年 跡地利用：平成6年～
太陽光発電	埼玉県環境整備センター（埼玉県） 	埼玉県営最終処分場の埋立跡地を太陽光発電施設に利用している。 ※埼玉県環境整備センターホームページから引用
		【太陽光発電の対象埋立地のみ】 埋立容量：53万 m ³ 埋立面積：6万 m ² 埋立期間：平成5年～平成19年 跡地利用：平成25年～
農場	今津リフレッシュ農園（福岡市） 	福岡市今津処分場跡地を体育館やテニスコートなどを備えた今津運動公園と野菜や花の栽培・収穫作業を行う体験農園や芝生広場等に利活用している。 ※福岡都市圏南部環境事業組合ホームページから引用
		埋立容量：174万 m ³ 埋立面積：64万 m ² 埋立期間：昭和50年～ 跡地利用：平成7年～

8.2.2 跡地利用の方向性についての検討

隣接する一色最終処分場においては、「令和2年度 一色不燃物最終処分場跡地利用基礎調査業務委託報告書」に跡地利用の方針が検討されていた。

ここでは、閉鎖後については災害廃棄物仮置場として利用し、廃止後はスポーツ施設や公園等として利用する方針が示されている。

本処分場は同地区での整備となるため、計画や設計段階において、本処分場の完了形状等を策定し、引き続きスポーツ施設や公園等の整備について検討を進めるものとする。