

1 事業計画関連

1.1. 施設規模の検討

エネルギー回収型廃棄物処理施設及びマテリアルリサイクル推進施設における施設規模を以下に整理する。なお、施設規模の検討に当たり用いるごみ焼却量の数値は、山武市（旧成東町）を除く、東金市、大網白里市、九十九里町の合計値とする。

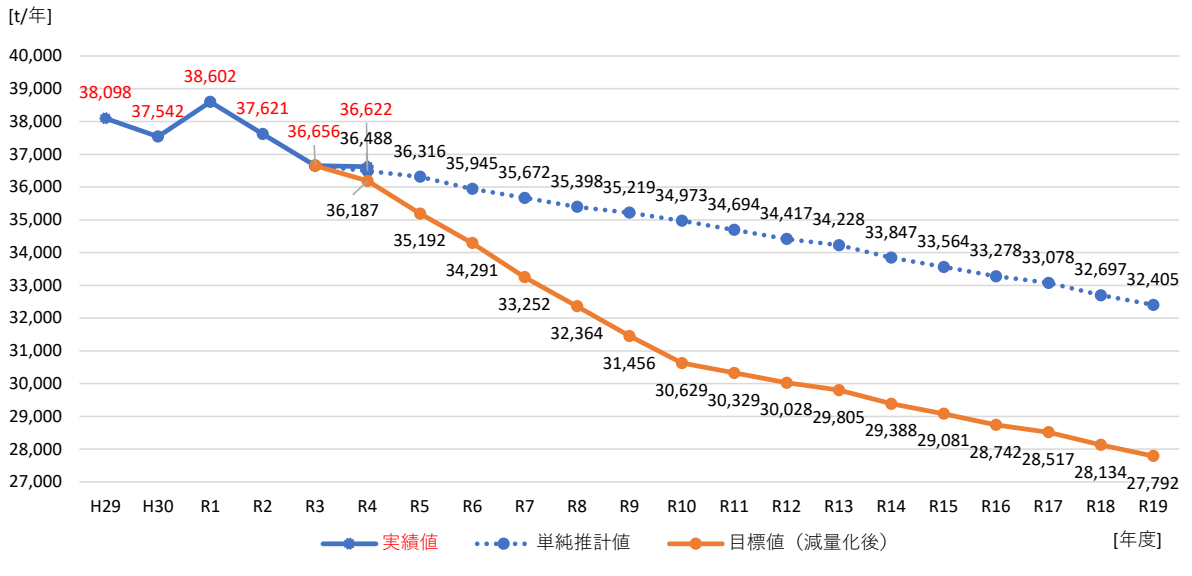
1.1.1. エネルギー回収型廃棄物処理施設における施設規模の検討

1. ごみ焼却量等の状況

ごみ焼却量の実績値は平成 29 年度から令和 4 年度における焼却量の実績値とした。また、新たな「一般廃棄物（ごみ）処理基本計画」（令和 5 年 3 月 東金市外三市町清掃組合、以下「新ごみ処理基本計画」という。）に基づき、現状のままごみ排出量が推移した場合の推計結果（以下「単純推計値」という。）と減量目標値を達成した場合の推計値（以下「目標値」という。）を設定した。ごみ焼却量の実績値、単純推計値及び目標値は、図 1.1-1 に示すとおりである。

現状のままごみ排出量が推移する場合には、施設の処理能力が不足し、ごみピット容量の超過に伴う搬入量の制限に伴う市民サービスの低下に加え、近隣自治体における処理の必要性も懸念されることから、施設規模の設定にあたっては、焼却量が目標値を上回った場合においても処理能力の不足が生じないか検証する必要がある。

なお、目標値を達成するため、可燃ごみの減量化施策として、現在可燃ごみに分類されている剪定枝や集団回収の対象とされている古紙類を分別区分に追加することを検討するほか、生ごみの水切り徹底、生ごみ処理機やコンポスト等による生ごみの減量の実施、食品ロスの削減等による排出抑制が重要となることから、本組合及び構成市町がともに住民及び事業者に向け啓発を図っていく。



注) 災害廃棄物は含まない。

図 1.1-1 ごみ焼却量の実績値、単純推計値及び目標値

2. 計画ごみ量の設定

施設整備目標年度である令和 11 年度における計画ごみ量について、目標値とする場合 (A 案) と単純推計値とする場合 (B 案) について、表 1.1-1 に示すとおり設定した。

なお、災害廃棄物の処理量については、「新ごみ処理施設整備基本計画」(令和 2 年 3 月 東金市外三市町清掃組合) に倣い、「災害廃棄物等の要処理量の試算と処理施設における処理可能量との比較検討」(環境省) を参考に大規模災害等が発生した場合を考慮し、可燃ごみと破碎選別残渣等の合計の 10% とし、施設規模の設定にあたってはこの分を上乗せすることとした。

表 1.1-1 計画ごみ量 (令和 11 年度)

単位: t/年

項目	(A案) 目標値とする場合	(B案) 単純推計値とする場合
令和11年度における計画ごみ量 (可燃ごみと破碎選別残渣等の合計)	30,329	34,694
災害廃棄物分	3,033	3,469
災害廃棄物分を含む計画ごみ量	33,362	38,163

3. 各案における施設規模

施設規模の算定方法は、「廃棄物処理施設整備費国庫補助金交付要綱の取扱いについて」（平成 15 年 12 月 15 日環廃対発第 031215002 号）に基づき、以下に示す式により算定した。

<p>【算出式】</p> $\text{施設規模} = \text{計画年間日平均処理量} \div \text{実稼働率} \div \text{調整稼働率}$ <p>実稼働率 : 0.767</p> <p>年1回の補修期間30日、年2回の補修点検期間各15日、及び年1回の全停期間7日、並びに年3回の起動に要する日数各3日、年3回の停止に要する日数各3日とし、合計日数85日を365日から差し引いた日数280日より：$280 \div 365 = 0.767$</p> <p>調整稼働率：0.96</p> <p>ごみ焼却施設が正常に運転される予定の日においても、故障の修理、やむを得ない一時休止のため処理能力が低下することを考慮した係数</p> <p>(A 案) 目標値とする場合</p> $33,362\text{t}/\text{年} \div 365 \text{ 日} \div 0.767 \div 0.96 = 124.1\text{t}/\text{日} \doteq \underline{125\text{t}/\text{日}}^*$ <p>(B 案) 単純推計値とする場合</p> $38,163\text{t}/\text{年} \div 365 \text{ 日} \div 0.767 \div 0.96 = 142.0\text{t}/\text{日} \doteq \underline{142\text{t}/\text{日}}^*$ <p>※施設規模は小数点以下切り上げの数値</p>

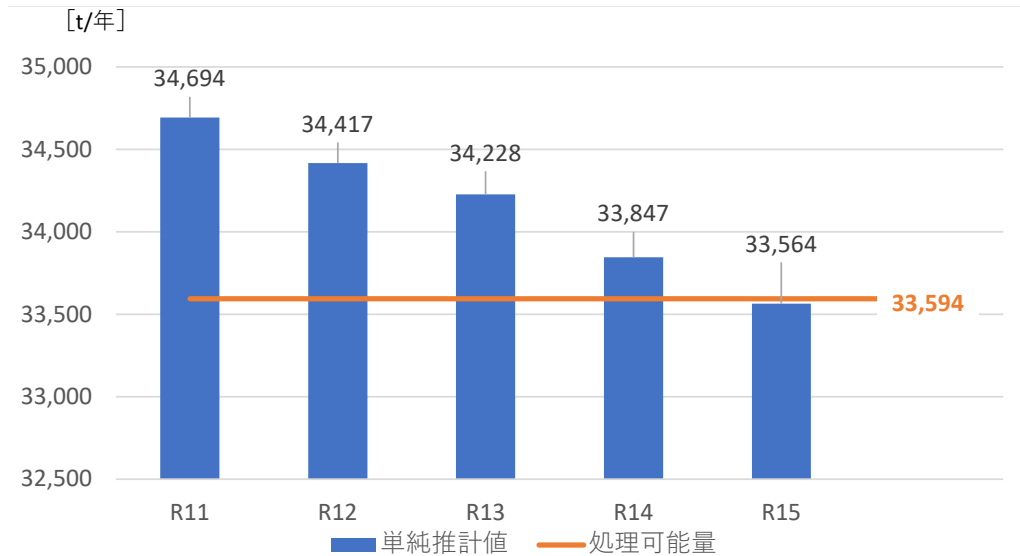
4. 施設規模の設定検証

前頁に示すように、計画ごみ量を目標値とする場合の施設規模は 125t/日となるが、単純推計値とする場合の施設規模は 142t/日となる。施設規模は施設を計画する上で、重要な設計条件となる上、経済性に配慮し、過大とならない適切な施設規模を設定する必要があることから、施設規模を 125t/日とした場合の乖離分の処理対策を以下に整理する。

1) 令和 11 年度以降のごみ処理量の見通し

施設規模を 125t/日とする場合、年間処理可能量は 33,594t/年*となり、令和 15 年度以降は処理可能量を下回る。しかし、稼働後 5 年間は、図 1.1-2 に示すとおり、処理可能量を上回る推計となるため、運転日数や負荷率を調整し対応する必要がある。

* $125\text{t}/\text{日} \times 0.96 \times 0.767 \times 365 \text{ 日} \doteq 33,594\text{t}/\text{年}$



注) 単純推計値には災害廃棄物は含まない。

図 1.1-2 令和 11 年度以降のごみ処理状況

2) 運転日数及びピット容量による処理

施設規模を 125t/日とし、運転日数や負荷率を調整した計画を表 1.1-2 に示す。

施設の補修期間は、「ごみ処理施設整備の計画・設計要領（2017 改訂版）」（以下「設計要領」という。）により、1 炉当たり標準的には 85 日間程度の確保が望ましいが、竣工後の数年間においては設備機器の劣化の進行は軽微であり、短縮は可能と考える。

ごみ焼却量の単純推計値は減少傾向にあることから、補修期間を令和 11 年度は 78 日、令和 12 年度は 80 日、令和 13 年度は 81 日、令和 14 年度以降を 85 日とすることで、125t/日の施設規模であっても、表 1.1-2 に示すとおり、ピット容量が基本計画値の 7.08 日分を超過しないことから、運転日数の調整により乖離分の処理は可能と考える。

なお、目標値を上回る搬入量があり、単純推計値と同程度の搬入量となった場合には、災害廃棄物分として上乗せした 10% を含む処理能力で処理することとなるため、災害廃棄物が発生した場合には処理が困難となる。その場合には、民間委託や他自治体との連携により処理を実施することで対応可能と考える。

表 1.1-2(2) ごみピットの運用計画（令和11年度～令和14年度）

令和11年度		5/16	5/17	5/18	5/19	5/20	5/21	5/22	5/23	5/24	5/25	5/26	5/27	5/28	5/29	5/30	5/31	6/1	6/2	6/3	6/4	6/5	6/6	6/7	6/8	6/9	6/10	6/11	6/12	6/13	6/14	6/15	6/16	6/17	6/18	6/19	6/20	6/21	6/22	6/23	6/24	6/25	6/26	6/27	6/28	6/29	6/30			
年間搬入量	34,694 t/年	5/16	5/17	5/18	5/19	5/20	5/21	5/22	5/23	5/24	5/25	5/26	5/27	5/28	5/29	5/30	5/31	6/1	6/2	6/3	6/4	6/5	6/6	6/7	6/8	6/9	6/10	6/11	6/12	6/13	6/14	6/15	6/16	6/17	6/18	6/19	6/20	6/21	6/22	6/23	6/24	6/25	6/26	6/27	6/28	6/29	6/30			
日搬入量 (t/日) (①)		77.5	130.2	72.6	0.0	189.5	97.9	102.8	82.5	138.5	75.1	0.0	191.7	103.5	100.1	76.1	138.8	77.0	0.0	195.2	105.7	118.1	83.9	134.7	67.8	0.0	172.7	92.8	117.6	82.1	135.4	70.0	0.0	177.2	103.3	112.2	78.4	129.3	72.1	0.0	172.7	98.7	122.0	85.5	123.9	68.3	0.0			
1号炉稼働状況	年間287日稼働	1	1	1	1	1	1	1	1	1								1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		
2号炉稼働状況	年間281日稼働	1	1	1	1	1	1	1	1	1								1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
1号炉負荷率 (②)		100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
2号炉負荷率 (③)		100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
1号炉処理可能量 (t/日) (④ = 62.5 × ②)		62.5	62.5	62.5	62.5	62.5	62.5	62.5	62.5	62.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	62.5	62.5	62.5	62.5	62.5	62.5	62.5	62.5	62.5	62.5	62.5	62.5	62.5	62.5	62.5	62.5	62.5	62.5	62.5	62.5	62.5	62.5	62.5	62.5	62.5	62.5	62.5	62.5	62.5	62.5	62.5	62.5	62.5
2号炉処理可能量 (t/日) (⑤ = 62.5 × ③)		62.5	62.5	62.5	62.5	62.5	62.5	62.5	62.5	62.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	62.5	62.5	62.5	62.5	62.5	62.5	62.5	62.5	62.5	62.5	62.5	62.5	62.5	62.5	62.5	62.5	62.5	62.5	62.5	62.5	62.5	62.5	62.5	62.5	62.5	62.5	62.5	62.5	62.5	62.5	62.5	62.5	62.5
処理可能量合計 (t/日) (⑥ = ④+⑤)		125.0	125.0	125.0	125.0	125.0	125.0	125.0	125.0	125.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	125.0	125.0	125.0	125.0	125.0	125.0	125.0	125.0	125.0	125.0	125.0	125.0	125.0	125.0	125.0	125.0	125.0	125.0	125.0	125.0	125.0	125.0	125.0	125.0	125.0	125.0	125.0	125.0	125.0	125.0	125.0	125.0	
ピット占有量 (t/日) (⑦ = ①-⑥)		349.4	354.6	302.3	177.3	241.8	214.7	192.5	150.0	163.4	238.6	238.6	430.3	533.8	633.9	710.0	848.9	800.9	675.9	746.1	726.8	719.9	678.8	688.5	631.3	506.3	554.0	521.8	514.3	471.4	481.7	426.7	301.7	353.9	332.3	319.5	272.9	277.2	224.3	99.3	147.0	120.7	117.7	140.6	202.0	207.8	145.3			
必要ピット容量の最大値 (〇日分) (⑧ = ⑦ ÷ 125)	6.94	2.80	2.84	2.42	1.42	1.93	1.72	1.54	1.20	1.31	1.91	1.91	3.44	4.27	5.07	5.68	6.79	6.41	5.41	5.97	5.81	5.76	5.43	5.51	5.05	4.05	4.43	4.17	4.11	3.77	3.85	3.41	2.41	2.83	2.66	2.56	2.18	2.22	1.79	0.79	1.18	0.97	0.94	1.13	1.62	1.66	1.16			

令和12年度		5/16	5/17	5/18	5/19	5/20	5/21	5/22	5/23	5/24	5/25	5/26	5/27	5/28	5/29	5/30	5/31	6/1	6/2	6/3	6/4	6/5	6/6	6/7	6/8	6/9	6/10	6/11	6/12	6/13	6/14	6/15	6/16	6/17	6/18	6/19	6/20	6/21	6/22	6/23	6/24	6/25	6/26	6/27	6/28	6/29	6/30				
年間搬入量	34,417 t/年	5/16	5/17	5/18	5/19	5/20	5/21	5/22	5/23	5/24	5/25	5/26	5/27	5/28	5/29	5/30	5/31	6/1	6/2	6/3	6/4	6/5	6/6	6/7	6/8	6/9	6/10	6/11	6/12	6/13	6/14	6/15	6/16	6/17	6/18	6/19	6/20	6/21	6/22	6/23	6/24	6/25	6/26	6/27	6/28	6/29	6/30				
日搬入量 (t/日) (①)		76.9	129.2	72.0	0.0	188.0	97.1	102.0	81.8	137.4	74.5	0.0	190.2	102.7	99.3	75.5	137.7	76.4	0.0	193.7	104.9	117.2	83.2	133.6	67.2	0.0	171.3	92.0	116.6	81.4	134.3	69.4	0.0	175.8	102.5	111.3	77.8	128.2	71.6	0.0	171.3	97.9	121.0	84.8	122.9	67.7	0.0				
1号炉稼働状況	年間285日稼働	1	1	1	1	1	1	1	1	1								1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
2号炉稼働状況	年間281日稼働	1	1	1	1	1	1	1	1	1								1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
1号炉負荷率 (②)		100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
2号炉負荷率 (③)		100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
1号炉処理可能量 (t/日) (④ = 62.5 × ②)		62.5	62.5	62.5	62.5	62.5	62.5	62.5	62.5	62.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	62.5	62.5	62.5	62.5	62.5	62.5	62.5	62.5	62.5	62.5	62.5	62.5	62.5	62.5	62.5	62.5	62.5	62.5	62.5	62.5	62.5	62.5	62.5	62.5	62.5	62.5	62.5	62.5	62.5	62.5	62.5	62.5	62.5	62.5
2号炉処理可能量 (t/日) (⑤ = 62.5 × ③)		62.5	62.5	62.5	62.5	62.5	62.5	62.5	62.5	62.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	62.5	62.5	62.5	62.5	62.5	62.5	62.5	62.5	62.5	62.5	62.5	62.5	62.5	62.5	62.5	62.5	62.5	62.5	62.5	62.5	62.5	62.5	62.5	62.5	62.5	62.5	62.5	62.5	62.5	62.5	62.5	62.5	62.5	62.5
処理可能量合計 (t/日) (⑥ = ④+⑤)		125.0	125.0	125.0	125.0	125.0	125.0	125.0	125.0	125.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	125.0	125.0	125.0	125.0	125.0	125.0	125.0	125.0	125.0	125.0	125.0	125.0	125.0	125.0	125.0	125.0	125.0	125.0	125.0	125.0	125.0	125.0	125.0	125.0	125.0	125.0	125.0	125.0	125.0	125.0	125.0	125.0	125.0	125.0
ピット占有量 (t/日) (⑦ = ①-⑥)		346.9	351.0	298.1	173.1	236.1	208.2	185.2	142.0	154.4	228.9	228.9	419.1	521.8	621.1	696.6	834.3	785.7	660.7	729.4	709.3	701.4	659.6	668.3	610.5	485.5	531.8	498.9	490.5	446.9	456.2	400.6	275.6	326.4	303.9	290.2	243.0	246.2	192.8	67.8	114.1	87.0	83.0	105.3	165.7	170.9	108.4				
必要ピット容量の最大値 (〇日分) (⑧ = ⑦ ÷ 125)	7.02	2.77	2.81	2.38	1.38	1.89	1.67	1.48	1.14	1.23	1.83	1.83	3.35	4.17	4.97	5.57	6.67	6.29	5.29	5.84	5.67	5.61	5.28	5.35	4.88	3.88	4.25	3.99	3.92	3.58	3.65	3.20	2.20	2.61	2.43	2.32	1.94	1.97	1.54	0.54	0.91	0.70	0.66	0.84	1.33	1.37	0.87				

令和13年度		5/16	5/17	5/18	5/19	5/20	5/21	5/22	5/23	5/24	5/25	5/26	5/27	5/28	5/29	5/30	5/31	6/1	6/2	6/3	6/4	6/5	6/6	6/7	6/8	6/9	6/10	6/11	6/12	6/13	6/14	6/15	6/16	6/17	6/18	6/19	6/20	6/21	6/22	6/23	6/24	6/25	6/26	6/27	6/28	6/29	6/30				
年間搬入量	34,228 t/年	5/16	5/17	5/18	5/19	5/20	5/21	5/22	5/23	5/24	5/25	5/26	5/27	5/28	5/29	5/30	5/31	6/1	6/2	6/3	6/4	6/5	6/6	6/7	6/8	6/9	6/10	6/11	6/12	6/13	6/14	6/15	6/16	6/17	6/18	6/19	6/20	6/21	6/22	6/23	6/24	6/25	6/26	6/27	6/28	6/29	6/30				
日搬入量 (t/日) (①)		76.4	128.4	71.7	0.0	187.0	96.6	101.4	81.4	136.6	74.1	0.0	189.1	102.1	98.8	75.1	137.0	76.0	0.0	192.6	104.3	116.5	82.7	132.9	66.9	0.0	170.4	91.5	116.0	81.0	133.5	69.0	0.0	174.9	101.9	110.7	77.3	127.5	71.2	0.0	170.4	97.3	120.3	84.3	122.2	67.4	0.0				
1号炉稼働状況	年間284日稼働	1	1	1	1	1	1	1	1	1								1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
2号炉稼働状況	年間280日稼働	1	1	1	1	1	1	1	1	1								1</																																	

表 1.1-2(7) ごみピットの運用計画（令和11年度～令和14年度）

令和11年度		1/1	1/2	1/3	1/4	1/5	1/6	1/7	1/8	1/9	1/10	1/11	1/12	1/13	1/14	1/15	1/16	1/17	1/18	1/19	1/20	1/21	1/22	1/23	1/24	1/25	1/26	1/27	1/28	1/29	1/30	1/31	2/1	2/2	2/3	2/4	2/5	2/6	2/7	2/8	2/9	2/10	2/11	2/12	2/13	2/14	2/15
年間搬入量	34,694 t/年																																														
日搬入量 (t/日) (①)		0.0	0.0	0.0	151.6	0.0	311.6	130.5	104.5	76.0	120.3	67.3	0.0	153.3	90.3	112.5	69.1	107.8	60.9	0.0	159.4	88.7	97.1	65.7	103.8	62.9	0.0	157.0	76.8	93.4	73.8	117.9	65.0	0.0	162.6	90.3	98.5	67.2	107.3	59.8	0.0	155.1	81.3	96.4	71.2	111.7	63.0
1号炉稼働状況	年間287日稼働																																														
2号炉稼働状況	年間281日稼働																																														
1号炉稼働率 (②)																																															
2号炉稼働率 (③)																																															
1号炉処理可能量 (t/日) (④ = 62.5 × ②)																																															
2号炉処理可能量 (t/日) (⑤ = 62.5 × ③)																																															
処理可能量合計 (t/日) (⑥ = ④ + ⑤)																																															
ピット占有量 (t/日) (⑦ = ① - ⑥)																																															
必要ピット容量の最大値 (〇日分) (⑧ = ⑦ ÷ 125)	6.94																																														

令和12年度		1/1	1/2	1/3	1/4	1/5	1/6	1/7	1/8	1/9	1/10	1/11	1/12	1/13	1/14	1/15	1/16	1/17	1/18	1/19	1/20	1/21	1/22	1/23	1/24	1/25	1/26	1/27	1/28	1/29	1/30	1/31	2/1	2/2	2/3	2/4	2/5	2/6	2/7	2/8	2/9	2/10	2/11	2/12	2/13	2/14	2/15
年間搬入量	34,417 t/年																																														
日搬入量 (t/日) (①)		0.0	0.0	0.0	150.4	0.0	309.1	129.5	103.7	75.4	119.4	66.8	0.0	152.1	89.5	111.6	68.6	106.9	60.4	0.0	158.2	88.0	96.3	65.2	103.0	62.4	0.0	155.8	76.2	92.7	73.2	116.9	64.5	0.0	161.3	89.6	97.7	66.6	106.4	59.3	0.0	153.9	80.7	95.7	70.6	110.8	62.5
1号炉稼働状況	年間285日稼働																																														
2号炉稼働状況	年間281日稼働																																														
1号炉稼働率 (②)																																															
2号炉稼働率 (③)																																															
1号炉処理可能量 (t/日) (④ = 62.5 × ②)																																															
2号炉処理可能量 (t/日) (⑤ = 62.5 × ③)																																															
処理可能量合計 (t/日) (⑥ = ④ + ⑤)																																															
ピット占有量 (t/日) (⑦ = ① - ⑥)																																															
必要ピット容量の最大値 (〇日分) (⑧ = ⑦ ÷ 125)	7.02																																														

令和13年度		1/1	1/2	1/3	1/4	1/5	1/6	1/7	1/8	1/9	1/10	1/11	1/12	1/13	1/14	1/15	1/16	1/17	1/18	1/19	1/20	1/21	1/22	1/23	1/24	1/25	1/26	1/27	1/28	1/29	1/30	1/31	2/1	2/2	2/3	2/4	2/5	2/6	2/7	2/8	2/9	2/10	2/11	2/12	2/13	2/14	2/15
年間搬入量	34,228 t/年																																														
日搬入量 (t/日) (①)		0.0	0.0	0.0	149.5	0.0	307.4	128.8	103.1	74.9	118.7	66.4	0.0	151.2	89.0	111.0	68.2	106.3	60.1	0.0	157.3	87.5	95.8	64.8	102.4	62.0	0.0	154.9	75.8	92.2	72.8	116.3	64.1	0.0	160.4	89.1	97.1	66.3	105.8	59.0	0.0	153.0	80.2	95.1	70.2	110.2	62.1
1号炉稼働状況	年間284日稼働																																														
2号炉稼働状況	年間280日稼働																																														
1号炉稼働率 (②)																																															
2号炉稼働率 (③)																																															
1号炉処理可能量 (t/日) (④ = 62.5 × ②)																																															
2号炉処理可能量 (t/日) (⑤ = 62.5 × ③)																																															
処理可能量合計 (t/日) (⑥ = ④ + ⑤)																																															
ピット占有量 (t/日) (⑦ = ① - ⑥)																																															
必要ピット容量の最大値 (〇日分) (⑧ = ⑦ ÷ 125)	6.97																																														

令和14年度		1/1	1/2	1/3	1/4	1/5	1/6	1/7	1/8	1/9	1/10	1/11	1/12	1/13	1/14	1/15	1/16	1/17	1/18	1/19	1/20	1/21	1/22	1/23	1/24	1/25	1/26	1/27	1/28	1/29	1/30	1/31	2/1	2/2	2/3	2/4	2/5	2/6	2/7	2/8	2/9	2/10	2/11	2/12	2/13	2/14	2/15
年間搬入量	33,847 t/年																																														
日搬入量 (t/日) (①)		0.0	0.0	0.0	147.9	0.0	304.0	127.4	102.0	74.1	117.4	65.7	0.0	149.5	88.1	109.7	67.5	105.2	59.4	0.0	155.6	86.5	94.7	64.1	101.3	61.3	0.0	153.2	75.0	91.2	72.0	115.0	63.4	0.0	158.6	88.1	96.0	65.5	104.7	58.3	0.0	151.3	79.3	94.1	69.4	109.0	61.4
1号炉稼働状況	年間280日稼働																																														
2号炉稼働状況	年間280日稼働																																														
1号炉稼働率 (②)																																															
2号炉稼働率 (③)																																															
1号炉処理可能量 (t/日) (④ = 62.5 × ②)																																															
2号炉処理可能量 (t/日) (⑤ = 62.5 × ③)																																															
処理可能量合計 (t/日) (⑥ = ④ + ⑤)																																															
ピット占有量 (t/日) (⑦ = ① - ⑥)																																															
必要ピット容量の最大値 (〇日分) (⑧ = ⑦ ÷ 125)	6.97																																														

注1) 搬入量は、平成27年度～令和元年度における日搬入量の平均と、令和11年度以降の年間ごみ量の単純推計値から設定した。

注2) 1号炉及び2号炉の稼働状況は、「1」は稼働日、網掛けは休止日であることを示す。

注3) 標準的な休止日数（補修期間）は「ごみ処理施設整備の計画・設計要領」より以下のとおり年間85日と設定した。
 ・全停止期間（起動停止含む）7日（年1回）
 ・停止3日+補修点検15日+起動3日=21日（年2回）
 ・停止3日+補修期間30日+起動3日=36日（年1回）。なお、令和11年度から令和13年度までは補修点検及び補修期間を短縮している。

1.1.2. マテリアルリサイクル推進施設における施設規模の検討

1. 計画ごみ量

平成 29 年度から令和 4 年度における処理量の実績値、新ごみ処理基本計画における令和 3 年度までの実績値を踏まえた推計値及び目標値は、以下に示すとおりである。

1) 粗大ごみ・金属類

粗大ごみ・金属類については、図 1.1-3 に示すとおり、現状のまま推移した場合、令和 11 年度には 702 t/年の乖離が生じることとなっている。そのため、計画ごみ量は以下のとおりとする。

(A 案) 目標値とする場合：1,538t/年

(B 案) 単純推計値とする場合：2,240t/年

なお、目標値を達成するため、粗大ごみ・金属類の減量化施策として、2R への啓発、情報提供、住民及び事業者への 2R 行動の支援充実が重要となることから、本組合及び構成市町が住民及び事業者に向け施策を実施していく。

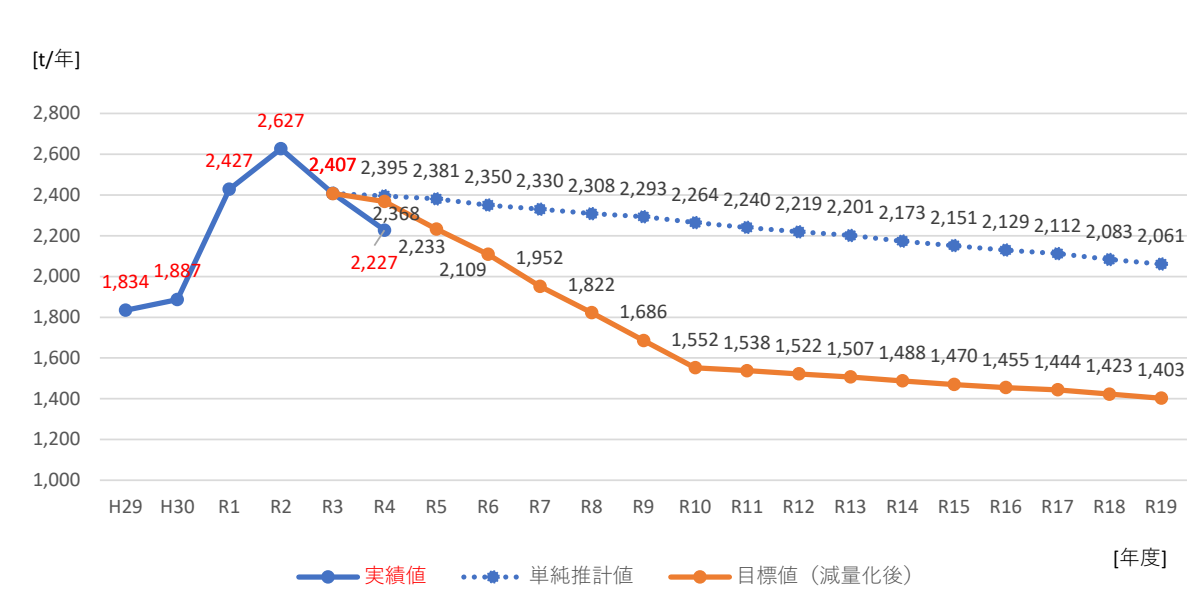


図 1.1-3 粗大ごみ・金属類の実績値、単純推計値及び目標値

2) ビン・ガラス類

ビン・ガラス類については、図 1.1-4 に示すとおり、現状のまま推移した場合、令和 11 年度には 7t/年の乖離が生じることとなっている。そのため、計画ごみ量は以下のとおりとする。

(A 案) 目標値とする場合：1,040t/年

(B 案) 単純推計値とする場合：1,047t/年

なお、目標値を達成するため、ビン・ガラスの減量化施策として、マイボトルの携帯、リターナブル容器の積極使用、使い捨て品の使用抑制、集団回収やリサイクル倉庫への資源物排出と回収が重要となることから、本組合及び構成市町が住民及び事業者に向け施策を実施していく。

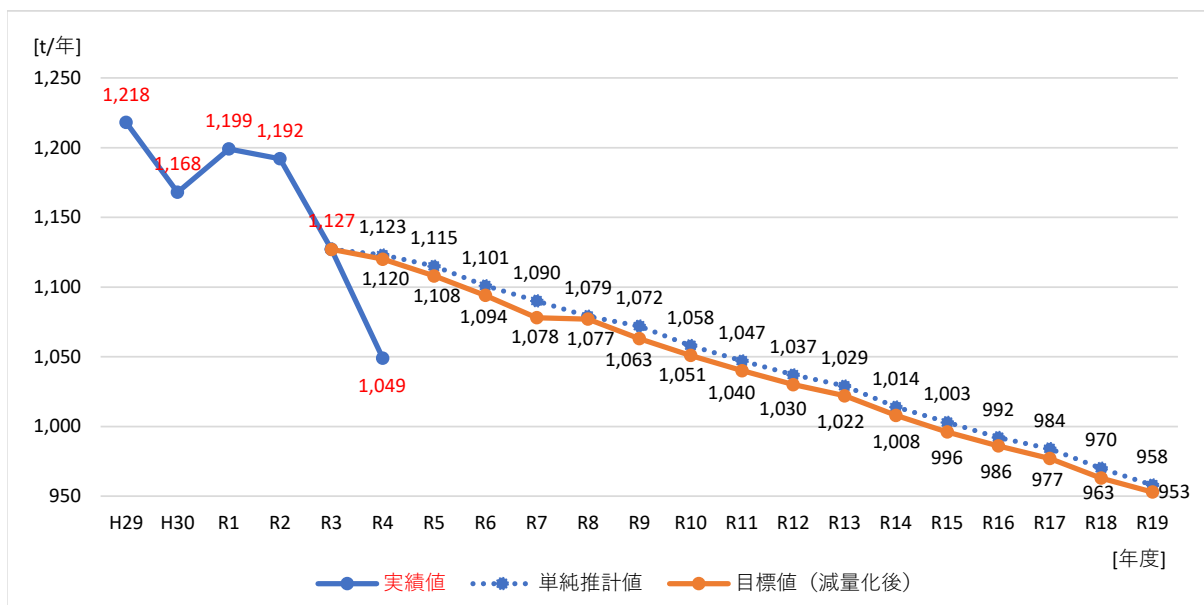


図 1.1-4 ビン・ガラス類の実績値、単純推計値及び目標値

3) ペットボトル

ペットボトルについては、図 1.1-5 に示すとおり、現状のまま推移した場合、令和 11 年度には 142 t/年の乖離が生じることとなっている。なお、単純推計値の場合、排出量が減少しないことから、計画ごみ量は以下のとおりとする。

(A 案) 目標値とする場合：333t/年

(B 案) 単純推計値とする場合：475t/年

なお、目標値を達成するため、ペットボトルの減量化施策として、マイボトルの携帯、薄肉化・軽量化したペットボトルの積極利用、分別の徹底、集団回収やリサイクル倉庫への資源物排出と回収が重要となることから、本組合及び構成市町が住民及び事業者に向け施策を実施していく。

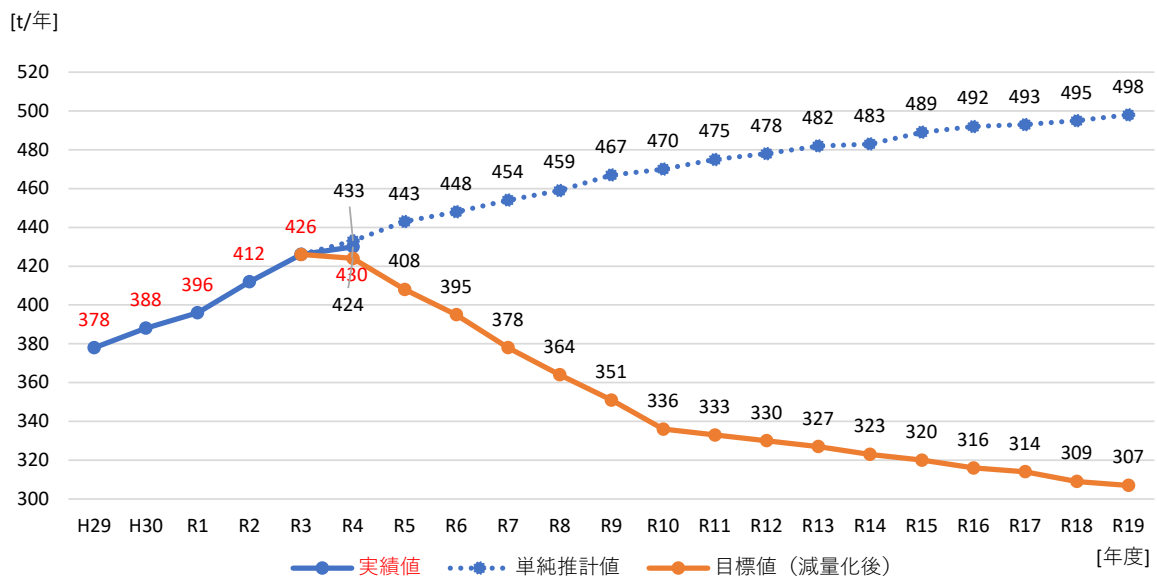


図 1.1-5 ペットボトルの実績値、単純推計値及び目標値

4) カン

カンについては、図 1.1-6 に示すとおり、現状のまま推移した場合、令和 11 年度には 7t/年の乖離が生じることとなっている。そのため、計画ごみ量は以下のとおりとする。

(A 案) 目標値とする場合：331t/年

(B 案) 推計値とする場合：338t/年

なお、目標値を達成するため、カンの減量化施策として、マイボトルの携帯、分別の徹底、集団回収やリサイクル倉庫への資源物排出と回収が重要となることから、本組合及び構成市町が住民及び事業者に向け施策を実施していく。

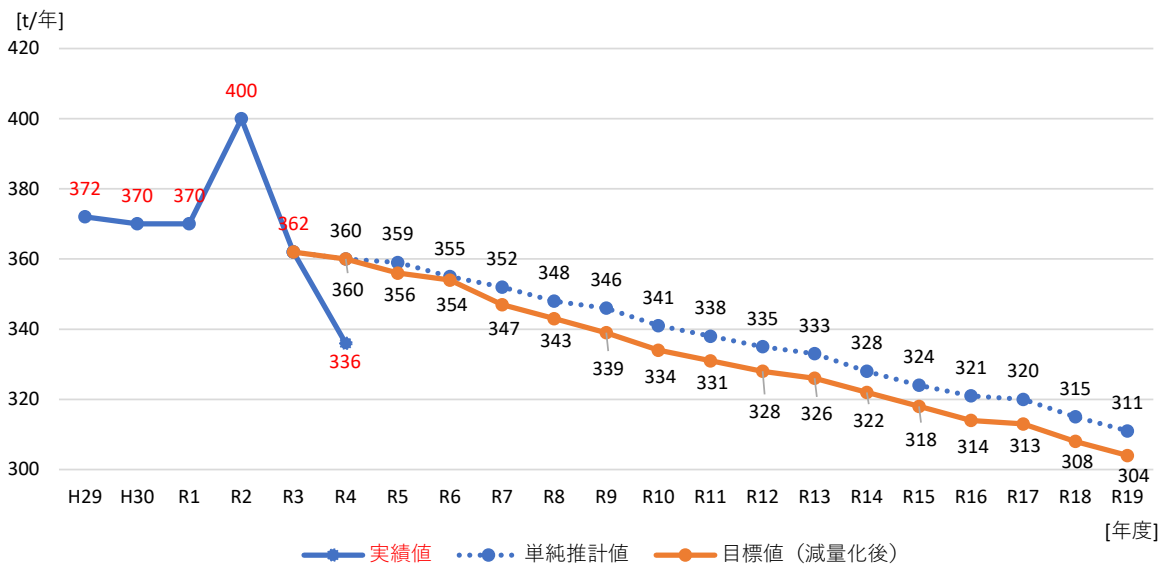


図 1.1-6 カンの実績値、単純推計値及び目標値

5) 蛍光灯類

蛍光灯類については、図 1.1-7 に示すとおり、現状のまま推移した場合、令和 11 年度には 3t/年の乖離が生じることとなっている。そのため、計画ごみ量は以下のとおりとする。

(A 案) 目標値とする場合：14t/年

(B 案) 推計値とする場合：17t/年

なお、目標値を達成するため、蛍光灯類の減量化施策として、LED 化、分別の徹底が重要となることから、本組合及び構成市町が住民及び事業者に向け施策を実施していく。

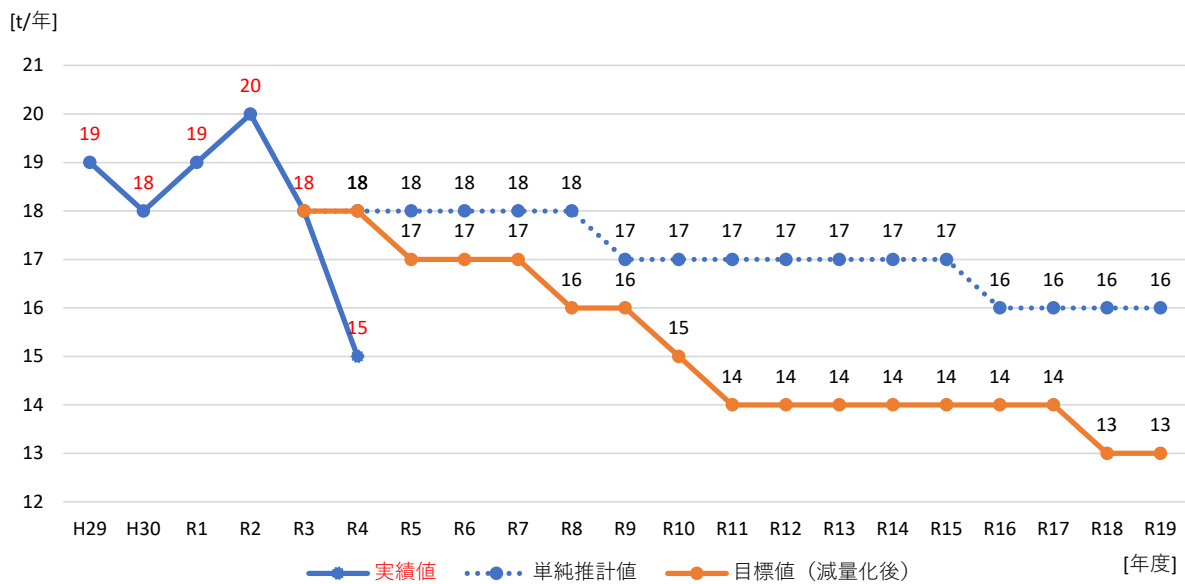


図 1.1-7 蛍光灯類の実績値、単純推計値及び目標値

6) 廃電池

廃電池については、図 1.1-8 に示すとおり、現状のまま推移した場合、令和 11 年度には 4t/年の乖離が生じることとなっている。そのため、計画ごみ量は以下のとおりとする。

(A 案) 目標値とする場合：24t/年

(B 案) 推計値とする場合：28t/年

なお、目標値を達成するため、廃電池の減量化施策として、充電式電池の利用、分別の徹底が重要となることから、本組合及び構成市町が住民及び事業者に向け施策を実施していく。

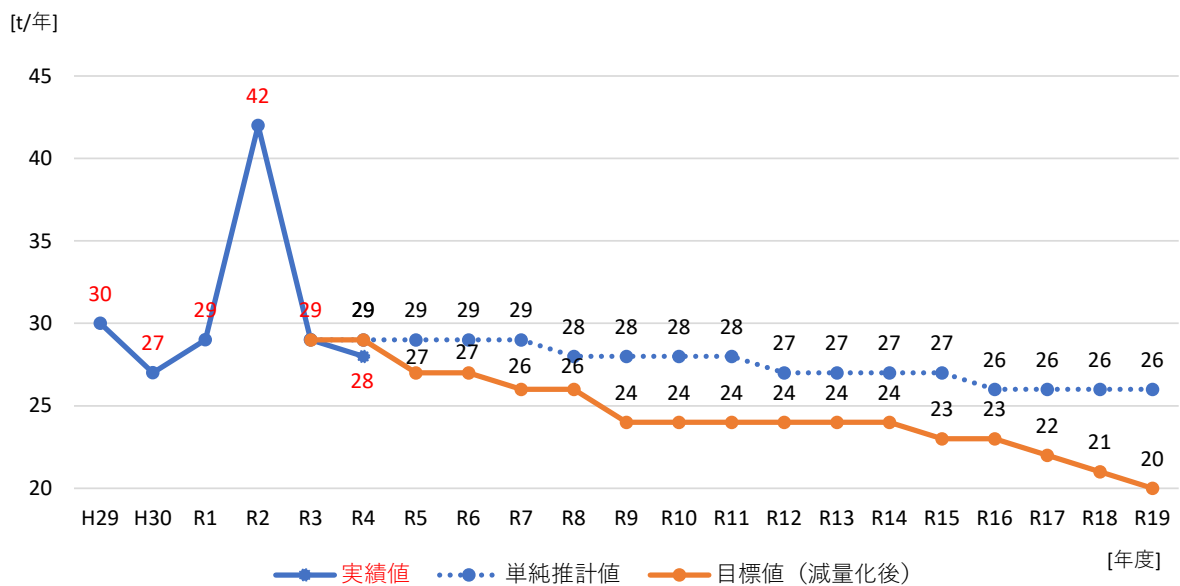


図 1.1-8 廃電池の実績値、単純推計値及び目標値

7) 災害廃棄物

令和元年度及び令和2年度に搬入された台風15号・台風19号、集中豪雨による災害廃棄物量は、表1.1-3に示すとおりである。マテリアルリサイクル推進施設の処理対象物においては、粗大ごみ、金属類、ビン・ガラス類が搬入対象である。大半が粗大ごみであることがわかる。

表 1.1-3 災害廃棄物実績

単位：t

市町	可燃ごみ	粗大ごみ	金属類	ビン・ガラス類
東金市	0.1	79.5	0.0	0.4
大網白里市	28.4	65.5	5.7	0.0
九十九里町	0.2	33.1	0.0	0.0
合計	28.7	178.1	5.7	0.4

2. 計画ごみ量の設定

施設整備目標年度である令和11年度における計画ごみ量について、目標値とする場合（A案）と、単純推計値とする場合（B案）について、表1.1-4に示すとおり計画ごみ量を設定した。

なお、災害廃棄物の処理量については、「新ごみ処理施設整備基本計画」（令和2年3月 東金市外三市町清掃組合）に倣い、「災害廃棄物等の要処理量の試算と処理施設における処理可能量との比較検討」（環境省）を参考に大規模災害等が発生した場合を考慮し、合計の10%とした。

表 1.1-4 計画ごみ量（令和11年度）

単位：t/年

処理対象物	(A案) 目標値とする場合	(B案) 単純推計値とする場合
粗大ごみ・金属類	1,538	2,240
ビン・ガラス類	1,040	1,047
ペットボトル	333	475
カン	331	338
小計（災害廃棄物分を除く）	3,242	4,100
災害廃棄物分	324	410
災害廃棄物分を含む計画ごみ量	3,566	4,510
蛍光灯類（保管）	14	17
廃電池（保管）	24	28

3. 各案における施設規模

施設規模の算定方法は、「ごみ処理施設構造指針解説：焼却施設・粗大ごみ処理施設・高速堆肥化処理施設」（昭和 62 年 8 月 全国都市清掃会議）に基づき、以下に示す式により算定した。

【算出式】	
施設規模	= 計画年間日平均処理量 ÷ 実稼働率 × 月最大変動係数
実稼働率	: $240/365 = 0.657$
	土曜日、日曜日（104日：52週×2日）、国民の祝日（16日）、年末年始（5日）を除く日数：240日
月最大変動係数	: 実績より設定（平成 30 年度～令和 2 年度の平均値：1.17）
	$3,566\text{t}/\text{年} \div 365 \div 0.657 \times 1.17 = 17.4\text{t}/\text{日} \approx \mathbf{18\text{t}/\text{日}}$
	※施設規模は小数点以下切り上げの数値

マテリアルリサイクル推進施設で処理する個々のごみ種別ごとの施設規模（処理能力）は、以下に示すとおりである。個々のごみ種別ごとの施設規模（処理能力）の合計値は、災害廃棄物量を見込んでいないことから 16.6t/日となる。災害廃棄物量を見込んだ施設規模である 18t/日との差分（1.4 t/日）は、前頁の表 1.1-3 に示す災害廃棄物搬入実績から「粗大ごみ・金属類」が主であることを踏まえ、「粗大ごみ・金属類」の施設規模（処理能力）に加えて見込むこととした。また、蛍光灯類及び廃電池は保管のみであるため、施設規模には含めないこととした。

なお、マテリアルリサイクル推進施設の 1 日当たりの稼働時間は 5 時間とする。

表 1.1-5 マテリアルリサイクル推進施設の施設規模（処理能力）

処理対象物	年間処理量 (t/年)		月最大変動係数	施設規模 (t/日)		施設規模 (t/日)
	A案目標値	B案単純推計値		A案目標値	B案単純推計値	
①粗大ごみ・金属類	1,538	2,240	1.24	8.0	11.6	9.4 (災害分等含む)
②ビン・ガラス類	1,040	1,047	1.14	5.0	5.0	5.0
③ペットボトル	333	475	1.33	2.0	2.6	2.0
④カン	331	338	1.12	1.6	1.6	1.6
合計	3,242	4,100	—	16.6	20.8	18.0
⑤蛍光灯類（保管）	14	17	1.39	0.1未満	—	—
⑥廃電池（保管）	24	28	2～3回/ 年の搬入	0.1未満	—	—

4. 施設規模の設定検証

1) 粗大ごみ・金属類の処理

粗大ごみ・金属類は、前掲表 1.1-5 に示すとおり、単純推計値に基づく施設規模は 11.7t/日となるが、目標値に基づく施設規模 9.4t/日での稼働とするため、ヤードにおける必要貯留量を 4.5 日分以上とし、運転日数を延長により対応することとした。その検証結果を表 1.1-6 に示す。

粗大ごみ・金属類の単純推計値は減少傾向にあることから、令和 11 年度は週 6 日稼働により処理可能であり、令和 12 年度以降は定常状態である週 5 日稼働で処理可能となる。

表 1.1-6 粗大ごみ・金属類の処理計画検討結果（令和 11 年度～令和 12 年度）

令和11年度 年間処理量	2,240		施設規模		9.4		単体積重量		0.13		年間稼働日数		287	
	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月		
月変動係数	0.98	1.13	0.97	0.91	1.03	0.86	1.09	1.02	1.24	0.84	0.89	1.04		
日搬入量 (t/日)	6.1	6.8	6.0	5.5	6.2	5.4	6.6	6.4	7.5	5.1	5.9	6.3		
月搬入量 (t/月)	182.9	210.9	181.1	169.9	192.3	160.5	203.5	190.4	231.5	156.8	166.1	194.1		
稼働日数	23	23	25	24	25	23	25	23	25	25	21	25		
月間処理可能量 (t/月)	216.2	216.2	235.0	225.6	235.0	216.2	235.0	216.2	235.0	235.0	197.4	235.0		
月末未処理量 (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		
月末未処理量 (日数換算)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		

令和12年度 年間処理量	2,219		施設規模		9.4		単体積重量		0.13		年間稼働日数		251	
	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月		
月変動係数	0.98	1.13	0.97	0.91	1.03	0.86	1.09	1.02	1.24	0.84	0.89	1.04		
日搬入量 (t/日)	6.0	6.7	6.0	5.4	6.1	5.3	6.5	6.3	7.4	5.0	5.9	6.2		
月搬入量 (t/月)	181.2	209.0	179.4	168.3	190.5	159.0	201.6	188.6	229.3	155.3	164.6	192.3		
稼働日数	20	22	21	21	22	20	22	21	20	22	19	21		
月間処理可能量 (t/月)	188.0	206.8	197.4	197.4	206.8	188.0	206.8	197.4	188.0	206.8	178.6	197.4		
月末未処理量 (t)	0.0	2.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	41.3	0.0	0.0	0.0		
月末未処理量 (日数換算)	0.0	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	4.4	0.0	0.0	0.0		

注) 月間処理可能量は、施設規模（処理能力）に当該月の稼働日数を乗じたものである。

月末未処理量は、当該月に搬入された廃棄物量から月間処理可能量を減じたものである。

月末未処理量（日数換算）は、月末未処理量を1日当たりの処理能力（施設規模）で除し、日数に換算したものである。

2) ビン・ガラス類の処理

ビン・ガラス類は、前掲表 1.1-5 に示すとおり、単純推計値に基づく施設規模は 5.0t/日であり、すでに目標値に基づく施設規模 5.0/日と同じとなっている。念のため、目標値に基づく施設規模 5.0t/日で、ヤードにおける必要貯留量を 3 日分以上とした際の検証結果を表 1.1-7 に示す。

ビン・ガラス類の単純推計値は減少傾向にあることから、令和 11 年度より定常状態である週 5 日稼働で処理可能である。

表 1.1-7 ビン・ガラス類の処理計画検討結果（令和 11 年度）

令和11年度 年間処理量	1,047	施設規模	5.3	単位体積重量	0.29	年間稼働日数	240					
	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月
月変動係数	1.02	1.07	0.99	0.93	0.99	1.02	0.99	0.99	1.14	1.03	0.96	0.86
日搬入量 (t/日)	3.0	3.0	2.9	2.6	2.8	3.0	2.8	2.9	3.2	2.9	3.0	2.4
月搬入量 (t/月)	89.0	93.4	86.4	81.1	86.4	89.0	86.4	86.4	99.5	89.9	83.8	75.0
稼働日	20	20	22	20	22	19	21	20	19	17	19	21
月間処理可能量 (t/月)	106.0	106.0	116.6	106.0	116.6	100.7	111.3	106.0	100.7	90.1	100.7	111.3
月末未処理量 (t)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
月末未処理量 (日数換算)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

注) 月間処理可能量は、施設規模（処理能力）に当該月の稼働日数を乗じたものである。
 月末未処理量は、当該月に搬入された廃棄物量から月間処理可能量を減じたものである。
 月末未処理量（日数換算）は、月末未処理量を1日当たりの処理能力（施設規模）で除し、日数に換算したものである。

3) ペットボトルの処理

ペットボトルは、前掲表 1.1-5 に示すとおり、単純推計値に基づく施設規模は令和 11 年度で 2.6t/日となるが、その計画処理量は増加傾向にあり、令和 19 年度で必要となる施設規模は 2.8t/日となる。目標値に基づく施設規模 2.0t/日での稼働とするため、ヤードにおける必要貯留量を 3.0 日分以上とし、運転日数を延長により対応することとした。その検証結果を表 1.1-8 に示す。

ペットボトルの単純推計値は増加傾向にあるが、本施設の供用開始直後で最も計画処理量が少ない令和 11 年度においては週 6 日稼働（祝日非稼働）により、また新ごみ処理基本計画の目標年度で最も計画処理量が多くなる令和 19 年度においても、週 6 日稼働（祝日稼働、日曜非稼働）により処理可能である。

表 1.1-8 ペットボトルの処理計画検証結果（令和 11 年度及び令和 19 年度）

令和11年度 年間処理量	475	施設規模	2.0	単位体積重量	0.028	年間稼働日数	287					
	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月
月変動係数	0.91	1.03	1.05	1.15	1.33	1.23	1.01	0.92	0.83	0.87	0.86	0.82
日搬入量 (t/日)	1.2	1.3	1.4	1.5	1.7	1.6	1.3	1.2	1.1	1.1	1.2	1
月搬入量 (t/月)	36	40.8	41.6	45.5	52.6	48.7	40	36.4	32.9	34.4	34	32.5
稼働日	23	23	25	24	25	23	25	23	25	25	21	25
月間処理可能量 (t/月)	46.0	46.0	50.0	48.0	50.0	46.0	50.0	46.0	50.0	50.0	42.0	50.0
月末未処理量 (t)	0	0	0	0	2.6	5.3	0	0	0	0	0	0
月末未処理量 (日数換算)	0.0	0.0	0.0	0.0	1.3	2.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

令和19年度 年間処理量	498	施設規模	2.0	単位体積重量	0.028	年間稼働日数	302					
	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月
月変動係数	0.91	1.03	1.05	1.15	1.33	1.23	1.01	0.92	0.83	0.87	0.86	0.82
日搬入量 (t/日)	1.3	1.4	1.5	1.5	1.8	1.7	1.4	1.3	1.1	1.2	1.3	1.1
月搬入量 (t/月)	37.8	42.7	43.6	47.7	55.2	51	41.9	38.2	34.4	36.1	35.7	34
稼働日	24	26	25	25	26	25	26	25	25	26	23	26
月間処理可能量 (t/月)	48.0	52.0	50.0	50.0	52.0	50.0	52.0	50.0	50.0	52.0	46.0	52.0
月末未処理量 (t)	0	0	0	0	3.2	4.2	0	0	0	0	0	0
月末未処理量 (日数換算)	0.0	0.0	0.0	0.0	1.6	2.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

注) 月間処理可能量は、施設規模（処理能力）に当該月の稼働日数を乗じたものである。
 月末未処理量は、当該月に搬入された廃棄物量から月間処理可能量を減じたものである。
 月末未処理量（日数換算）は、月末未処理量を1日当たりの処理能力（施設規模）で除し、日数に換算したものである。

4) カンの処理

カンは、前掲表 1.1-5 に示すとおり、単純推計値に基づく施設規模は 1.6t/日であり、すでに目標値に基づく施設規模 1.6t/日と同じとなっている。念のため、目標値に基づく施設規模 1.6t/日で、ヤードにおける必要貯留量を 3 日分以上とした際の検証結果を表 1.1-9 に示す。カンの単純推計値は減少傾向にあり、令和 11 年度より定常状態である週 5 日稼働で処理可能である。

表 1.1-9 カンの処理計画検証結果（令和 11 年度）

令和11年度	年間処理量		338	施設規模	1.6	単位体積重量	0.06			年間稼働日数			240
	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	
月変動係数	1.00	1.05	1.00	1.00	1.12	1.10	1.03	0.98	1.01	0.97	0.93	0.82	
日搬入量 (t/日)	0.94	0.95	0.94	0.91	1.02	1.03	0.94	0.92	0.92	0.88	0.94	0.75	
月搬入量 (t/月)	28.17	29.58	28.17	28.17	31.55	30.98	29.01	27.60	28.45	27.32	26.20	23.10	
稼働日	20	20	22	20	22	19	21	20	19	17	19	21	
月間処理可能量 (t/月)	32	32	35.2	32	35.2	30.4	33.6	32	30.4	27.2	30.4	33.6	
月末未処理量 (t)	0	0	0	0	0	0.58	0	0	0	0.12	0	0	
月末未処理量 (日数換算)	0	0	0	0	0	0.2	0	0	0	0	0	0	

注) 月間処理可能量は、施設規模（処理能力）に当該月の稼働日数を乗じたものである。

月末未処理量は、当該月に搬入された廃棄物量から月間処理可能量を減じたものである。

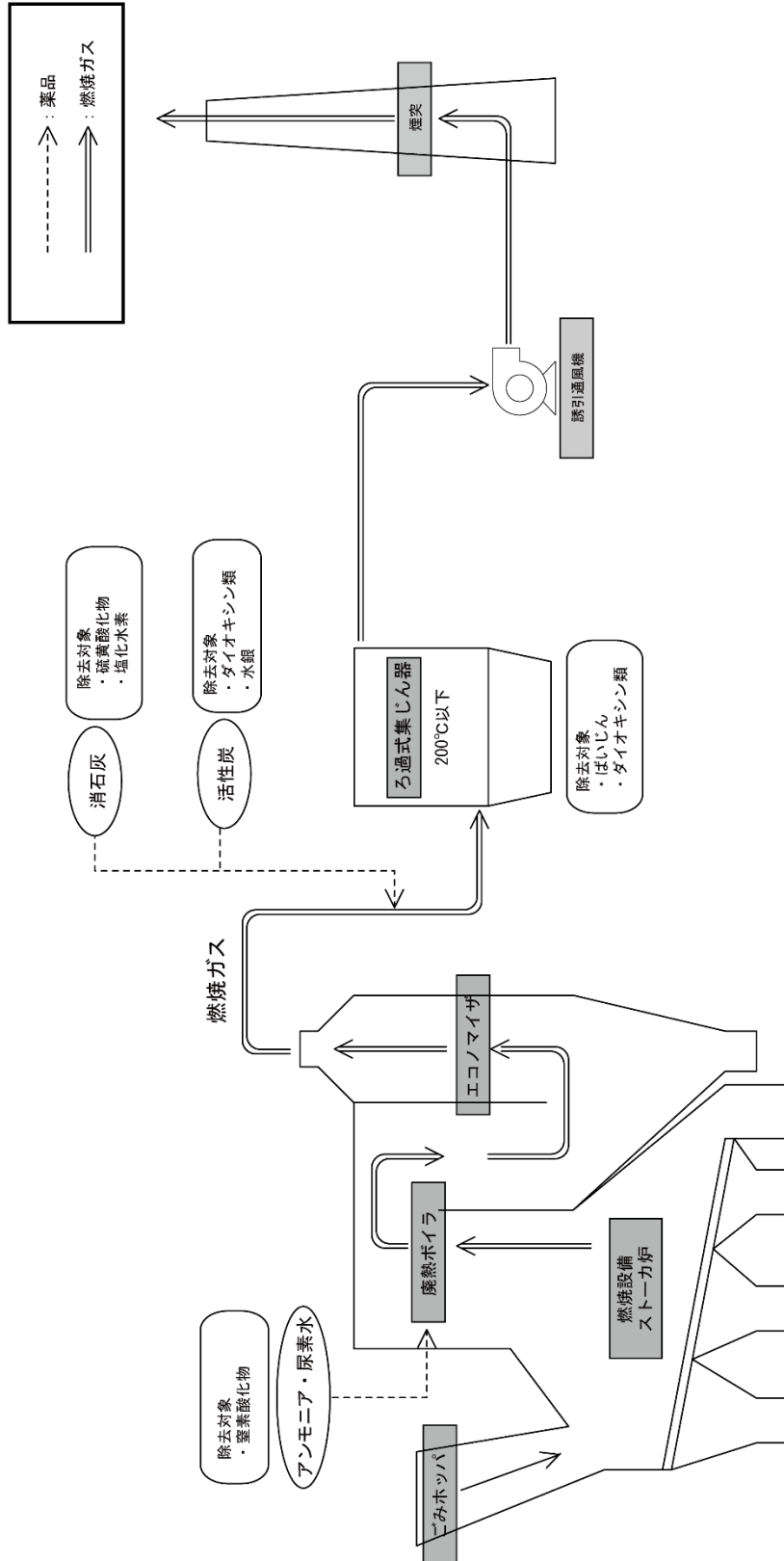
月末未処理量（日数換算）は、月末未処理量を1日当たりの処理能力（施設規模）で除し、日数に換算したものである。

《 白 紙 》

1.2. 基本処理フロー

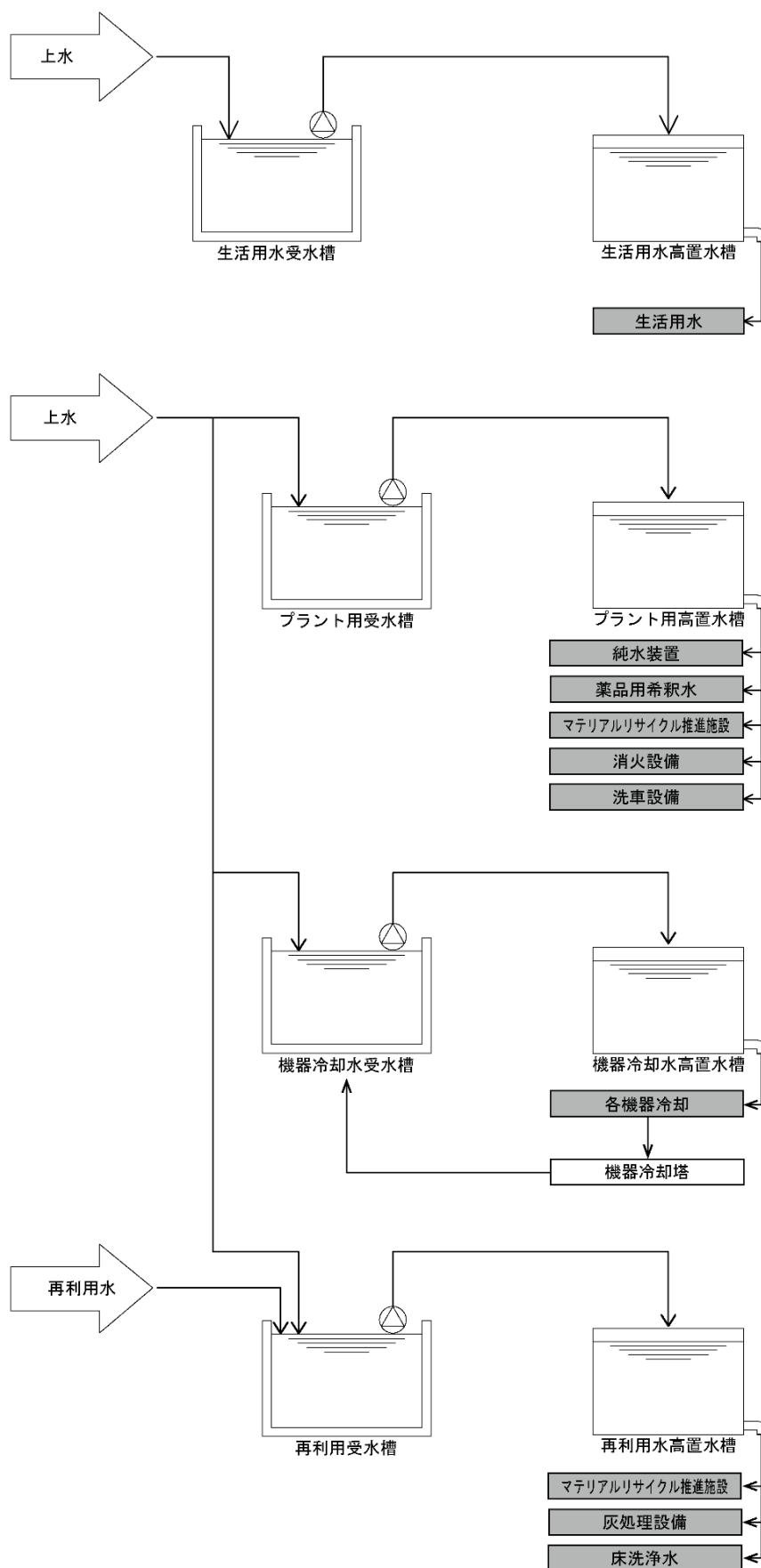
1.2.1. エネルギー回収型廃棄物処理施設

1. 排ガス処理フロー



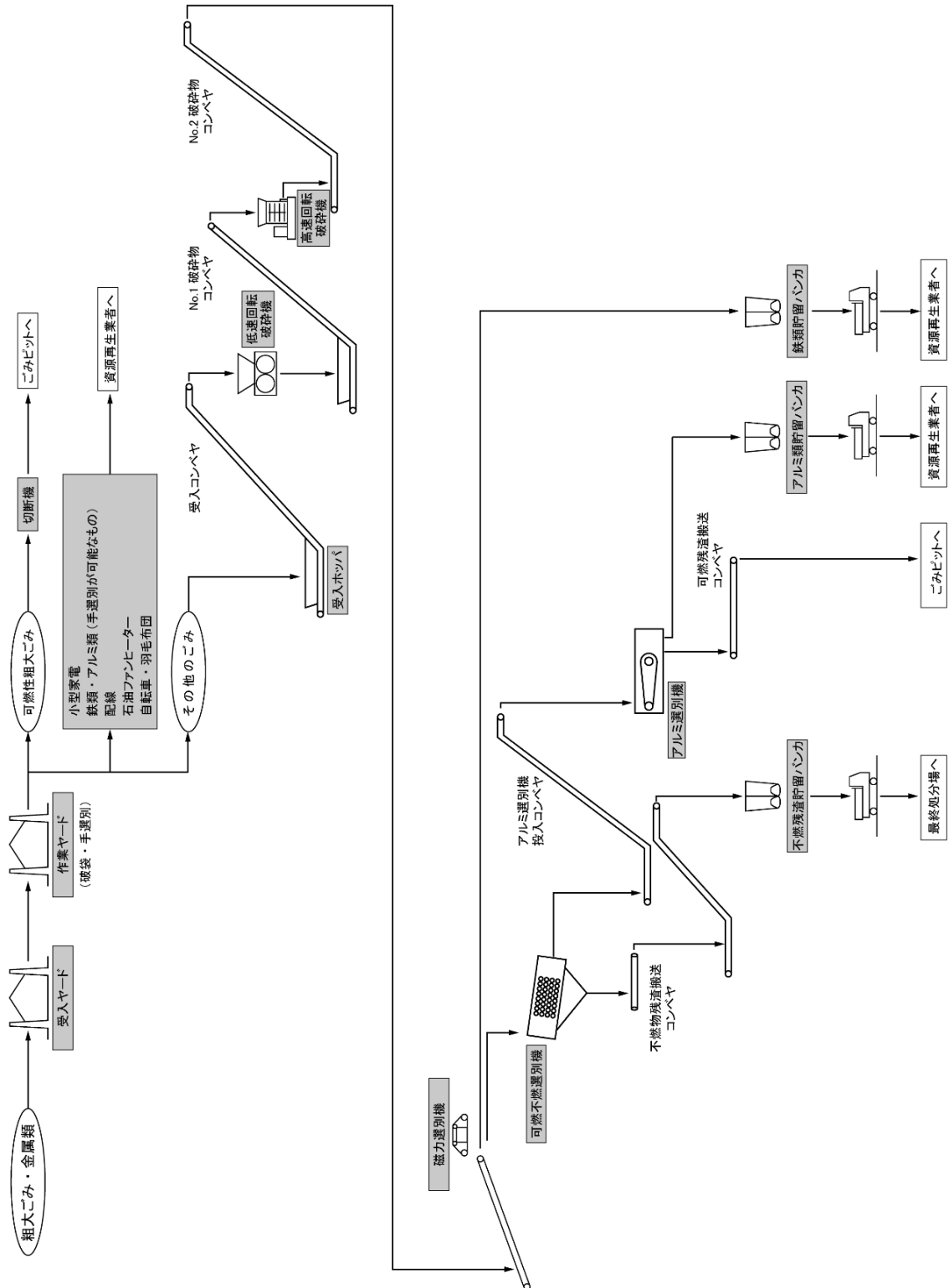
資1.2-1

3. 給水処理フロー

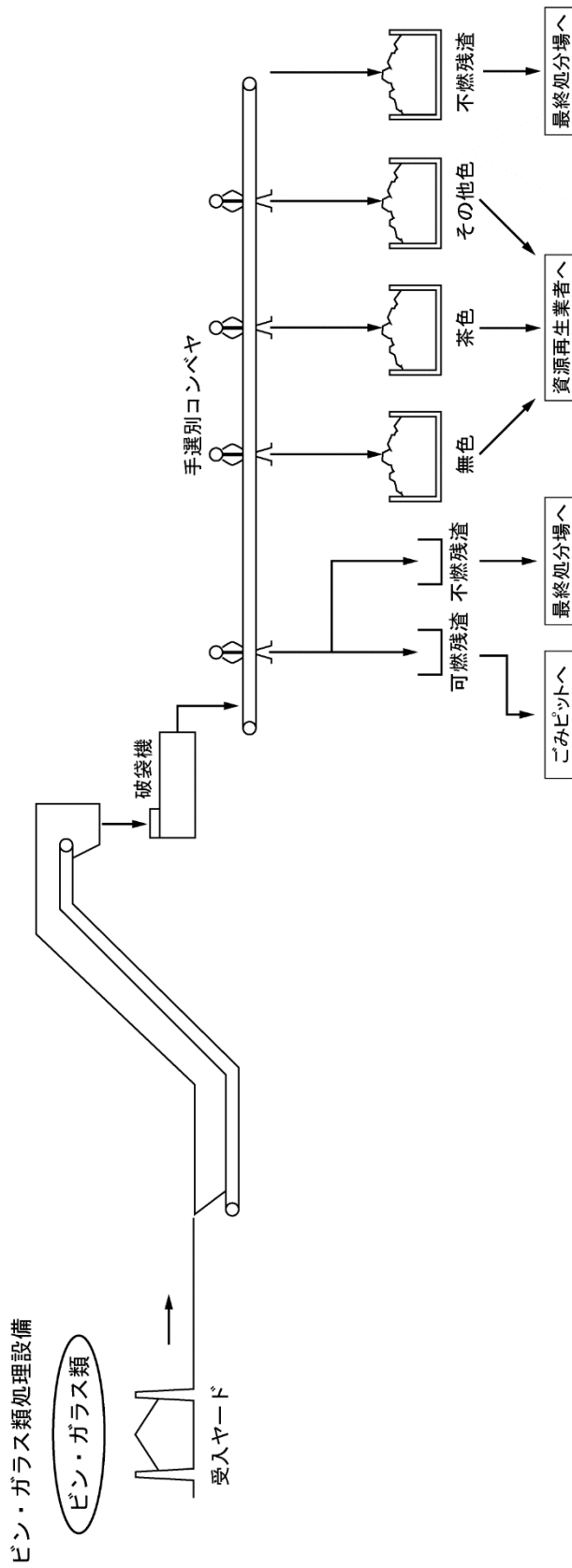


1.2.2. マテリアルリサイクル推進施設

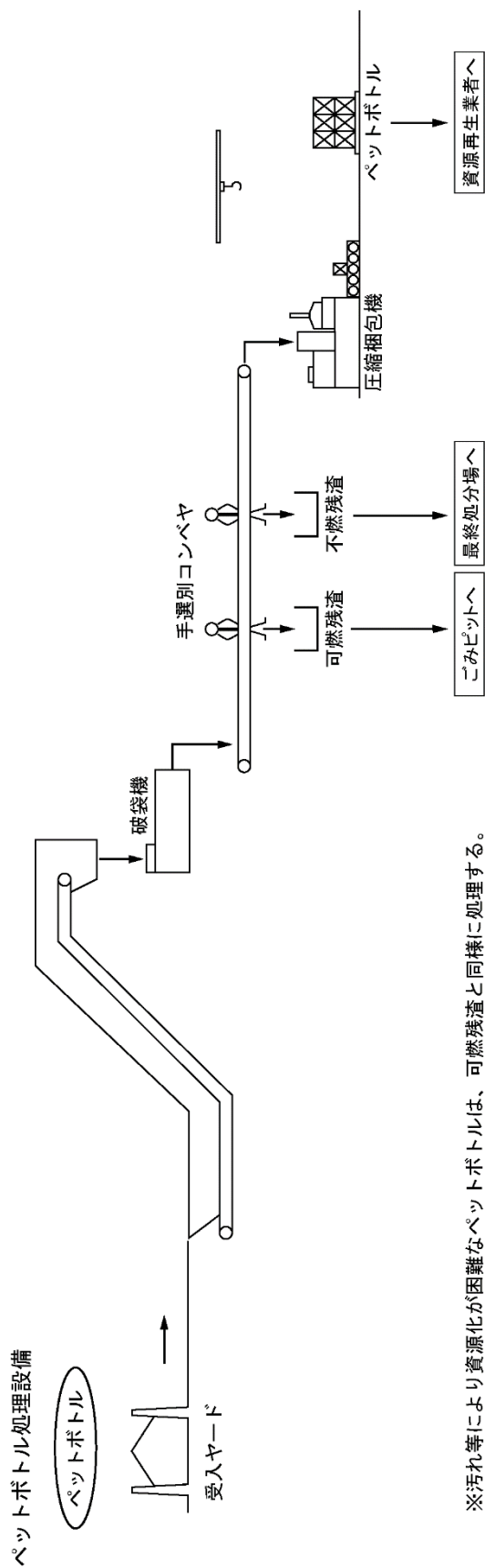
1. 粗大ごみ・金属類処理フロー



2. ビン・ガラス類処理フロー

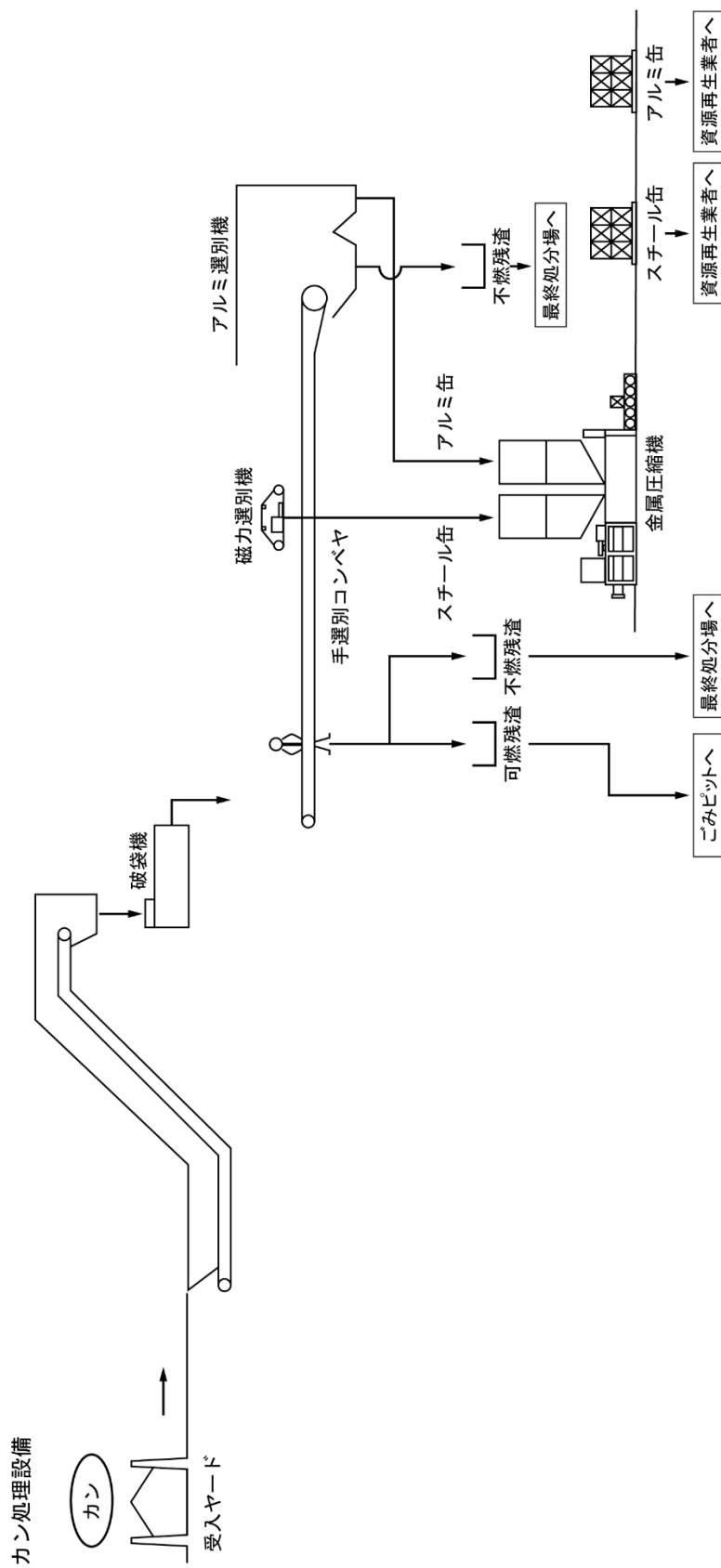


3. ペットボトル処理フロー



※汚れ等により資源化が困難なペットボトルは、可燃残渣と同様に処理する。

4. カン処理フロー



《 白 紙 》

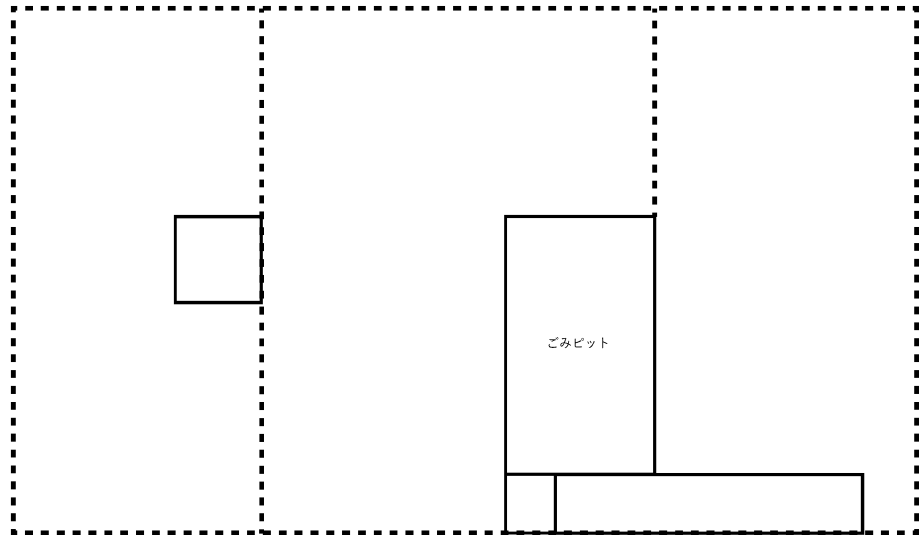
1.3. 予測に用いた主要設備機器の配置

騒音及び振動の予測に用いた主要設備機器の種類及び配置は、表 1.3-1 及び図 1.3-1 に示すとおりである。

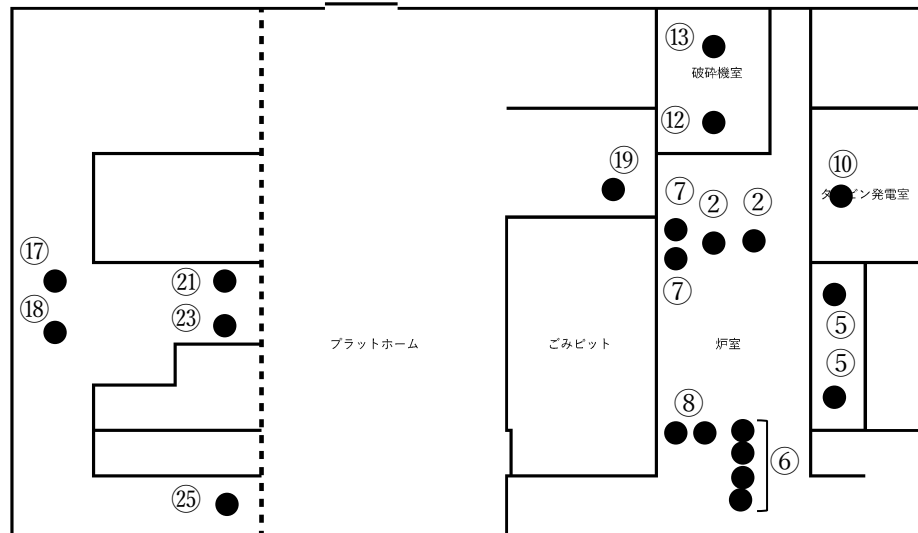
表 1.3-1 主要設備機器の種類等

施設	設備機器名	設置階	台数
エネルギー回収型廃棄物処理施設	① ごみクレーン	6F	2台
	② 燃焼設備油圧装置	1F	2台
	③ 押込送風機	3F	2台
	④ 二次押込送風機	3F	2台
	⑤ 誘引通風機	1F	2台
	⑥ ボイラ給水ポンプ	1F	4台
	⑦ 機器冷却水ポンプ	1F	2台
	⑧ 脱気器給水ポンプ	1F	2台
	⑨ 空気圧縮機	2F	4台
	⑩ 蒸気タービン発電機	1F	1台
	⑪ 蒸気復水器	4F	3台
マテリアルリサイクル推進施設	⑫ 低速回転破砕機	1F	1台
	⑬ 高速回転破砕機	1F	1台
	⑭ 磁力選別機	2F	1台
	⑮ アルミ選別機	2F	1台
	⑯ 風力選別用送風機	2F	1台
	⑰ 圧縮梱包機	1F	1台
	⑱ 缶類圧縮機	1F	1台
	⑲ 切断機	1F	1台
	⑳ 排風機	2F	1台
	㉑ ペットボトル供給コンベヤ	1F	1台
	㉒ ペットボトル破袋・除袋機	2F	1台
	㉓ カン供給コンベヤ	1F	1台
	㉔ カン破袋・除袋機	2F	1台
	㉕ ビン・ガラス類供給コンベヤ	1F	1台
	㉖ ビン・ガラス類破袋・除袋機	2F	1台

【地下1階】



【1階】



【2階】

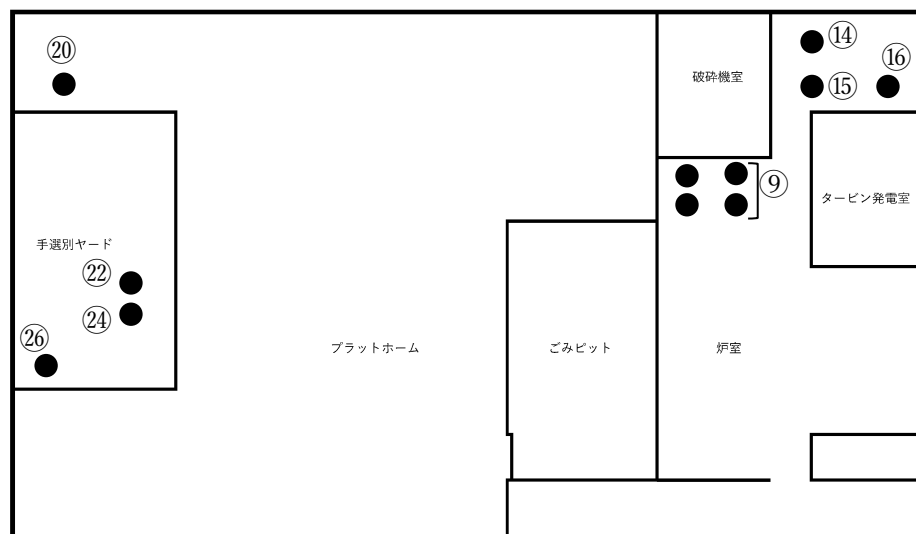
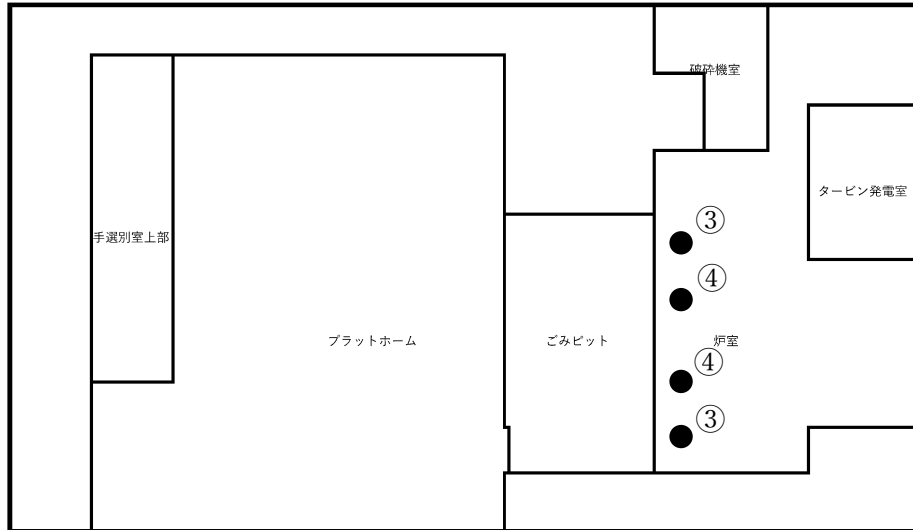
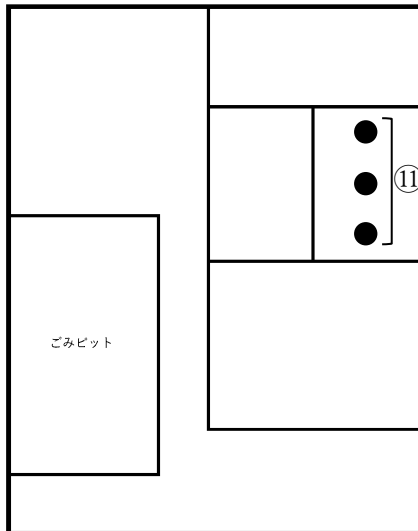


図 1.3-1(1) 主要設備機器の各階配置

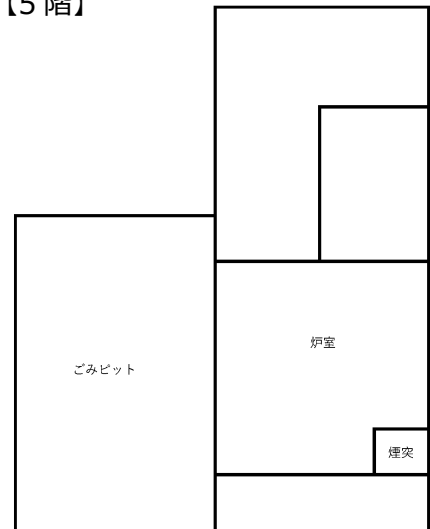
【3階】



【4階】



【5階】



【6階】

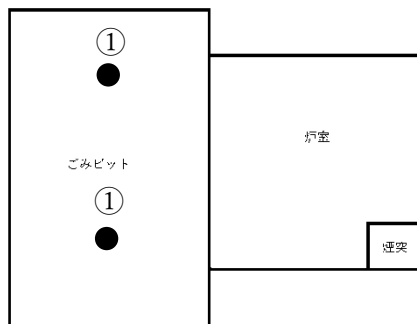


図 1.3-1(2) 主要設備機器の各階配置

《 白 紙 》

《 白 紙 》

1.5. 井水利用に関する調査結果

1.5.1. 調査概要

1. 目的

水文調査は、井水の非常用もしくは常用での利用可能性を明らかにするとともに、水文環境検討の基礎データ取得を目的として、深井戸設置 1 箇所及び揚水試験を実施した。

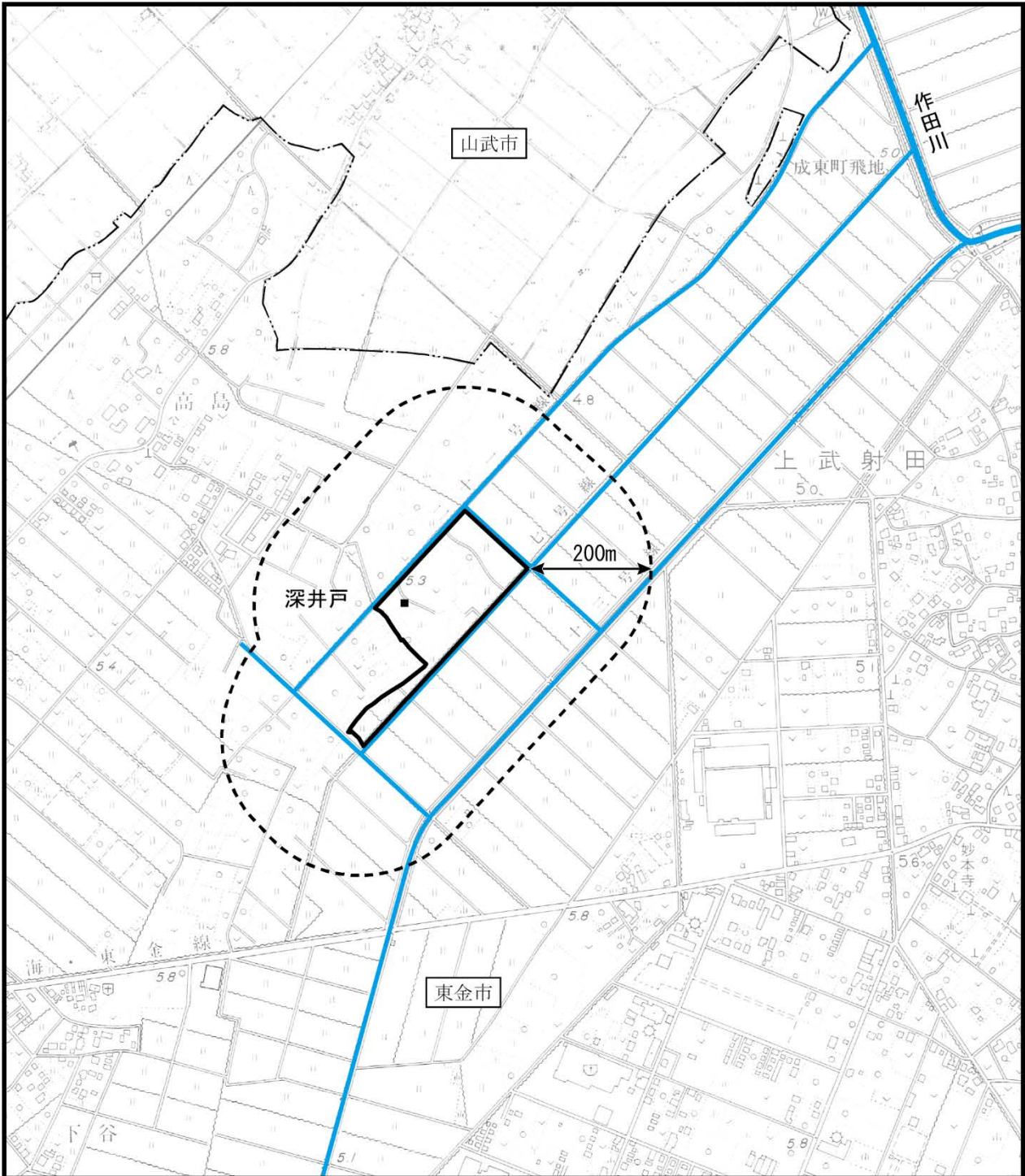
2. 調査内容・期間

深井戸設置（1 箇所 100m）：令和 3 年 4 月 8 日～6 月 12 日

揚水試験(段階、連続)：令和 3 年 6 月 15 日～18 日

3. 深井戸の概要

深井戸の設置位置は図 1.5-1 に、深井戸の構造は表 1.5-1 及び図 1.5-2 に示すとおりである。



凡 例

- : 都市計画対象事業実施区域
- : 行政界
- : 調査地域周辺の水路等
- : 調査地域
(都市計画対象事業実施区域から 200m の範囲)
- : 深井戸

図 1.5-1 深井戸調査位置図



表 1.5-1 深井戸の構造

地点	井戸長	スクリーン深度 (GL-m)	GL 面標高 (T.P.+m)	井戸天端標高 (T.P.+m)
No.1	100m	48~80m	4.89	4.89

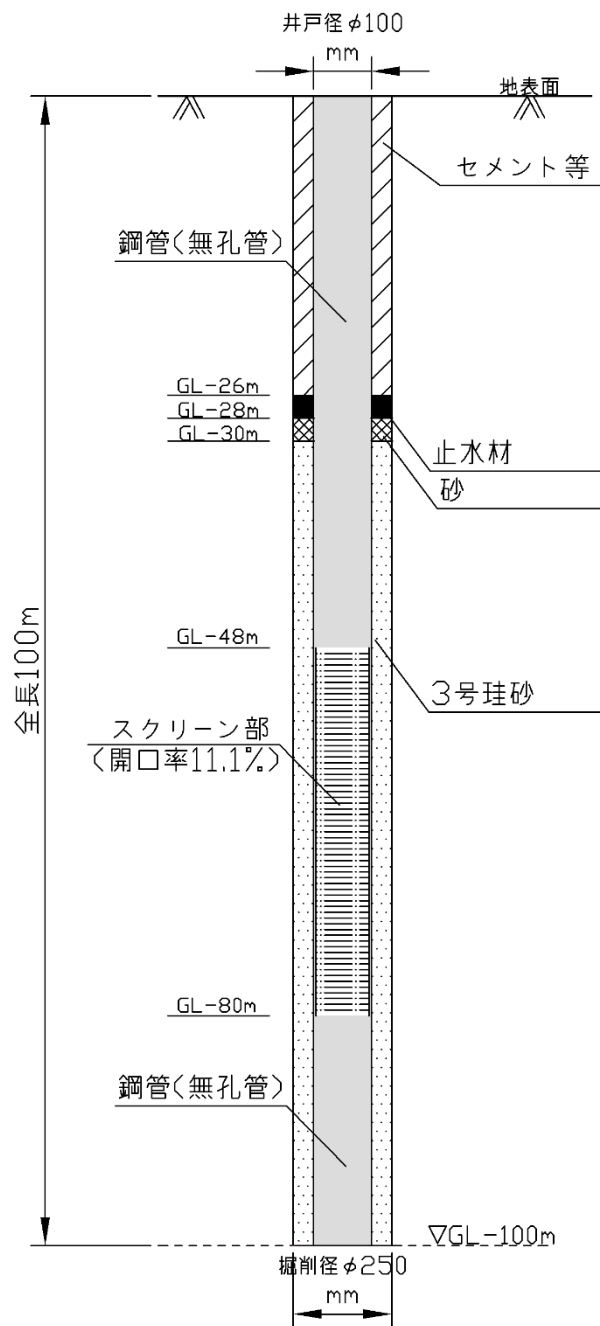


図 1.5-2 深井戸の構造

1.5.2. 揚水試験方法

1. 準備工

深井戸内への仮設水中ポンプの設置及び井戸内の水位の確認を行った。

2. 段階揚水試験

段階揚水試験は、各段階あたり 1 時間の揚水を行った。各段階において揚水量及び井戸内の水位計測を行った。水位測定間隔は、各段階の最初の 10 分は 1 分間隔で測定し、その後は 5 分間隔とした。

下図に示すように各段階の揚水量及び水位低下量をプロットすることで、深井戸の限界揚水量を把握した。

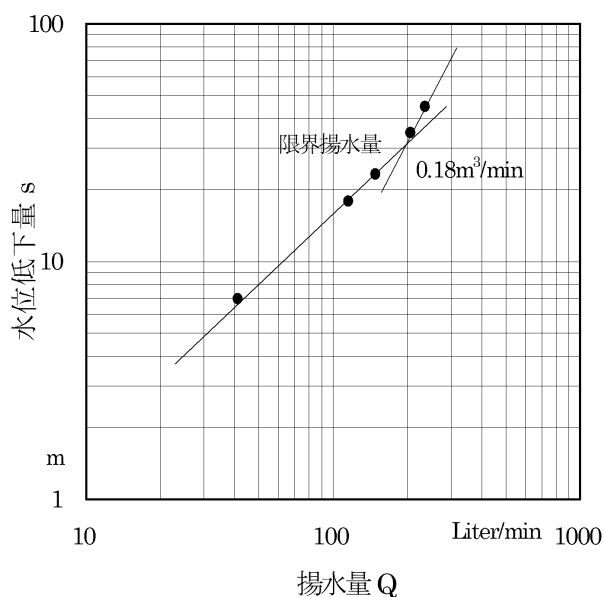


図 1.5-3 限界揚水試験結果整理の例

3. 連続揚水試験

連続揚水試験は、揚水量を一定にして 7 時間の連続揚水を行った。連続揚水試験における揚水量は段階揚水試験結果から設定した。連続揚水試験時の水位測定間隔は下表のとおりとした。

4. 回復試験

水位回復試験は、連続揚水試験終了後、水位の回復状況を測定するものとし、揚水開始前の自然水位に概ね戻るまで実施した。水位試験時の水位測定間隔は下表のとおりとした。

表 1.5-2 連続揚水試験・回復試験水位測定頻度一覧

試験開始後の水位測定時間					
分	間隔	分	間隔	分	時間
1	1分	12	2分	50	5分
2	〃	14	〃	60	10分
3	〃	16	〃	70	〃
4	〃	18	〃	80	〃
5	〃	20	5分	90	〃
6	〃	25	〃	120	30分
7	〃	30	〃	150	〃
8	〃	35	〃	180	〃
9	〃	40	〃	240	以後 1 時間
10	2分	45	〃	…	間隔

5. 排水処理

揚水試験時に揚水した水は、10m³のタンクに保管し、現場作業終了後に産業廃棄物としてバキューム車による運搬及び処分を行った。

1.5.3. 揚水試験結果

1. 段階揚水試験

段階揚水試験の結果を図 1.5-4 に示す。揚水試験時のポンプ位置は GL-46m 付近(スクリーン位置の直上)であることから、揚水時の水位低下が GL-45m 付近に到達した時点で、揚水を中止することとした。段階揚水試験は各段階あたり 1 時間揚水を行ったが、4 段階目の揚水時間は 30 分間とした。段階揚水試験の結果では、揚水量-水位低下量曲線に明確な屈曲点があられず、一般的な手法では、限界揚水量の把握は困難であった。

表 1.5-3 段階揚水試験結果

段階	揚水量(L/min)	最終水位	水位低下量(m)
1	1.6	13.10	9.98
2	3.2	21.40	18.28
3	4.7	36.76	33.64
4	6.0	44.74	41.62

※初期水位を GL-3.12m とした。(6/17 測定水位)

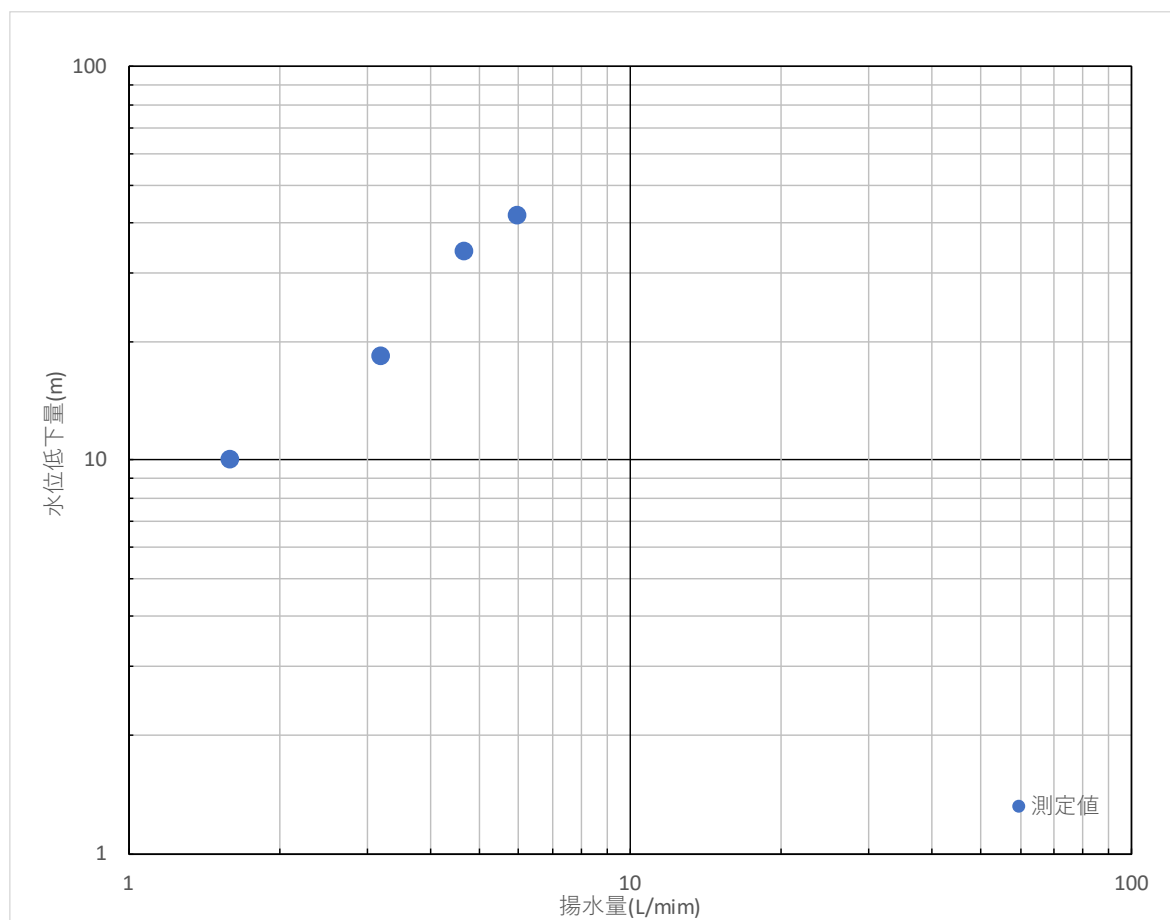


図 1.5-4 揚水量-水位低下量曲線

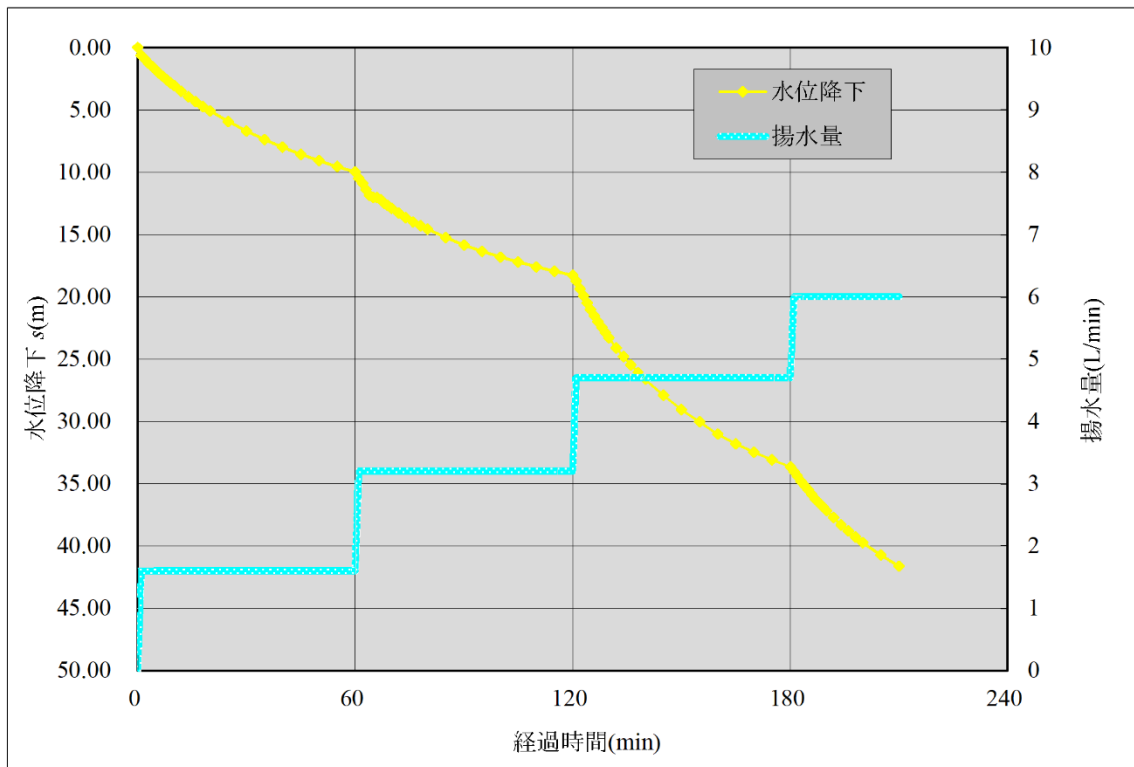
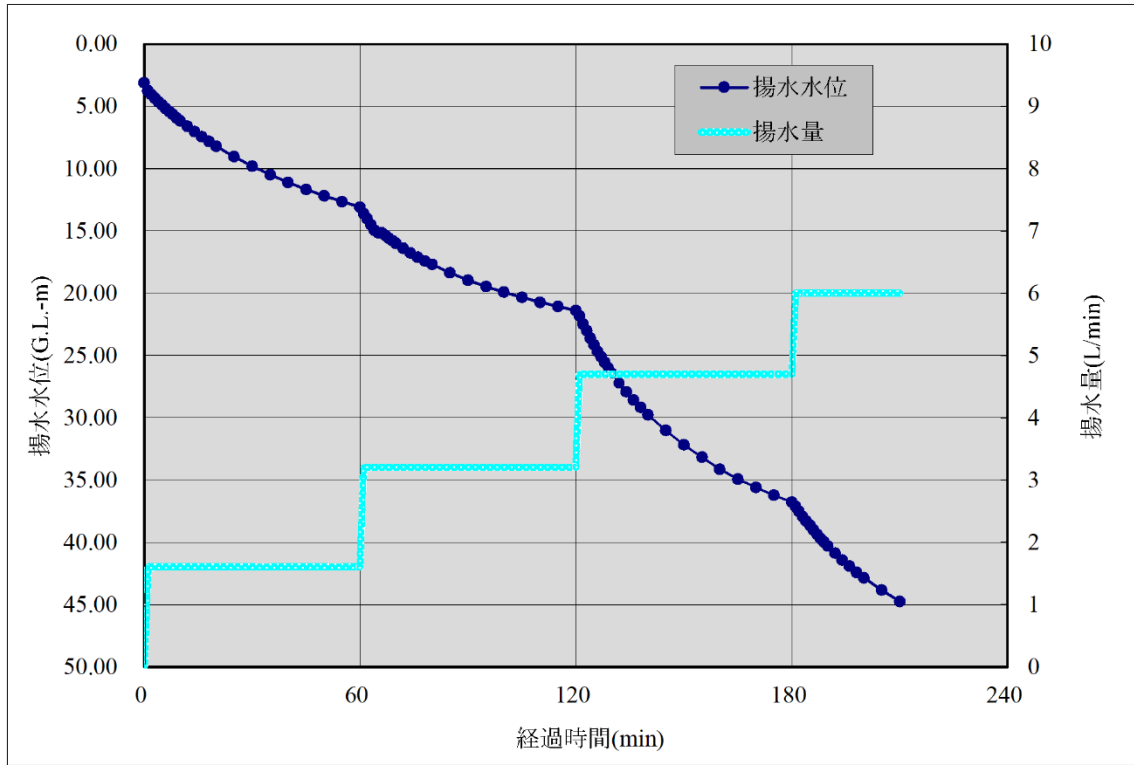


图 1.5-5 段階揚水試験水位变化图

<連続揚水試験での揚水量について>

連続揚水試験での揚水量は、段階揚水試験水位変化図より、2段階目までは比較的水位低下曲線の傾きが小さく、3段階目より水位低下が急激に大きくなる傾向がみられた。連続揚水試験にあたっては、7時間程度の連続揚水を行うことを踏まえ、水位低下量が比較的小さい2段階目の揚水量(3.2L/min)で実施することとした。

2. 連続揚水試験

連続揚水試験は、揚水量3.2L/minで7時間の揚水を行った。揚水停止後、回復試験を1時間実施した。

連続揚水試験結果を図 1.5-6 に示す。

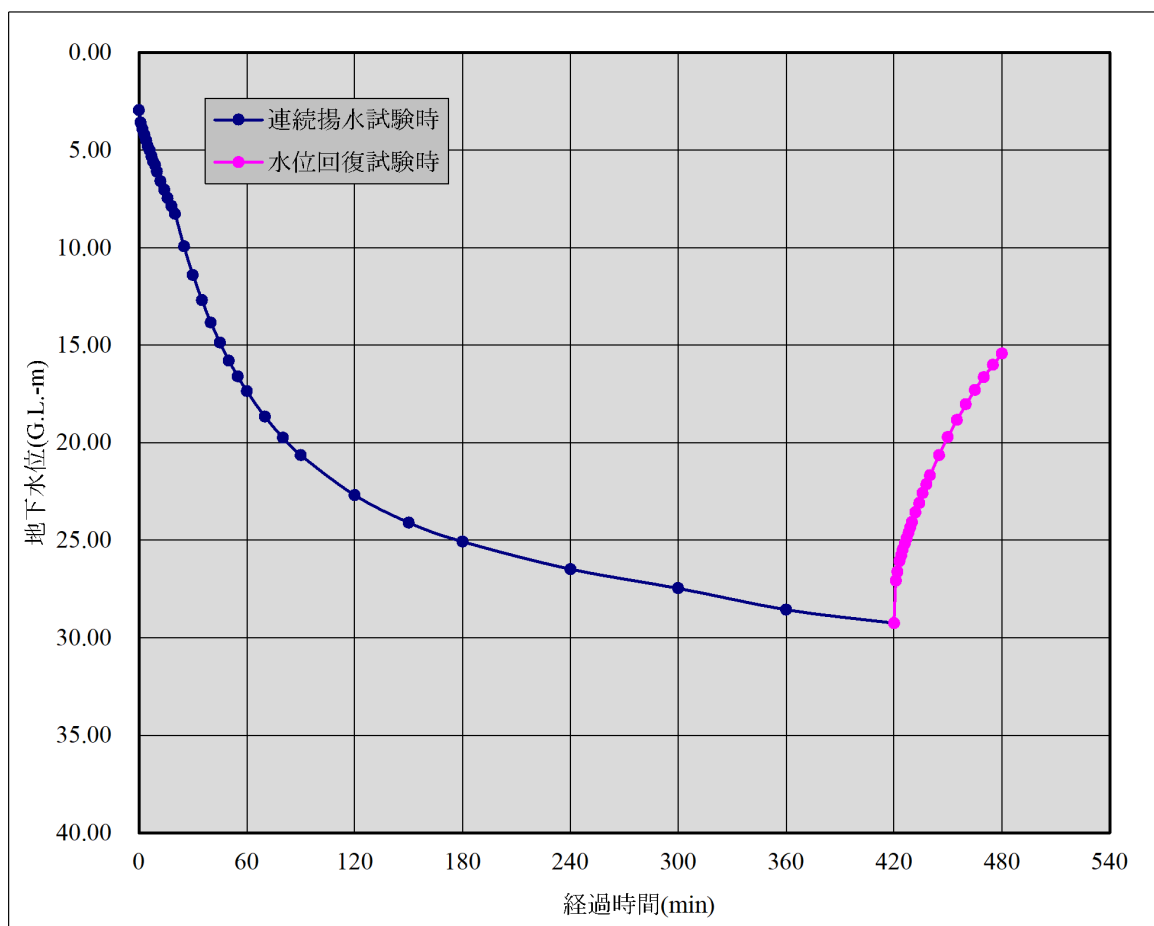


図 1.5-6 連続揚水試験水位変化図

3. 考察

1) 水理定数

連続揚水試験・回復試験結果より、透水係数は $2.8 \times 10^{-6} \text{cm/sec}$ 、貯留係数は 1.4×10^{-1} と算出された。

なお、貯留係数は被圧帯水層の一般値よりも大きな値を示した。

(新版地下水調査法 (山本荘毅、1983)によれば、貯留係数は「不圧帯水層で $5 \times 10^{-2} \sim 4 \times 10^{-1}$ 程度、被圧帯水層で $5 \times 10^{-5} \sim 5 \times 10^{-3}$ 程度の値を示す」とある。)

表 1.5-4 水理定数一覧

解析方法		透水量係数 (m^2/s)	透水係数 (m/s)	貯留係数
連続揚水試験	タイス法	7.3×10^{-7}	2.6×10^{-8}	1.7×10^{-1}
	ヤコブ法	8.2×10^{-7}	2.9×10^{-8}	1.2×10^{-1}
水位回復試験		7.7×10^{-7}	2.8×10^{-8}	-
平均値		7.7×10^{-7}	2.8×10^{-8}	1.4×10^{-1}

※帯水層厚を有効スクリーン長 28m として計算した。

次ページ以降に各解析の結果を示す。

タイス法解析図

地点

揚水井

新ごみ処理施設建設に係る環境影響評価及び都市計画決定支援業務委託 井水調査 試験日

令和3年6月18日

揚水量	$Q =$	3.2 L/min	$s =$	5.843201 m
		5.33E-05 m ³ /s	$t =$	2.412522 min
井戸半径	$r =$	0.05 m	$W(u) =$	1
帯水層厚	$b =$	28.00 m	$l/u =$	1
		(スクリーン有効長計)		
透水量係数	$T =$	7.3E-07 m ² /s		
透水係数	$k =$	2.6E-08 m/s		
		[2.6E-06 cm/s]		
貯留係数	$S =$	1.7E-01		

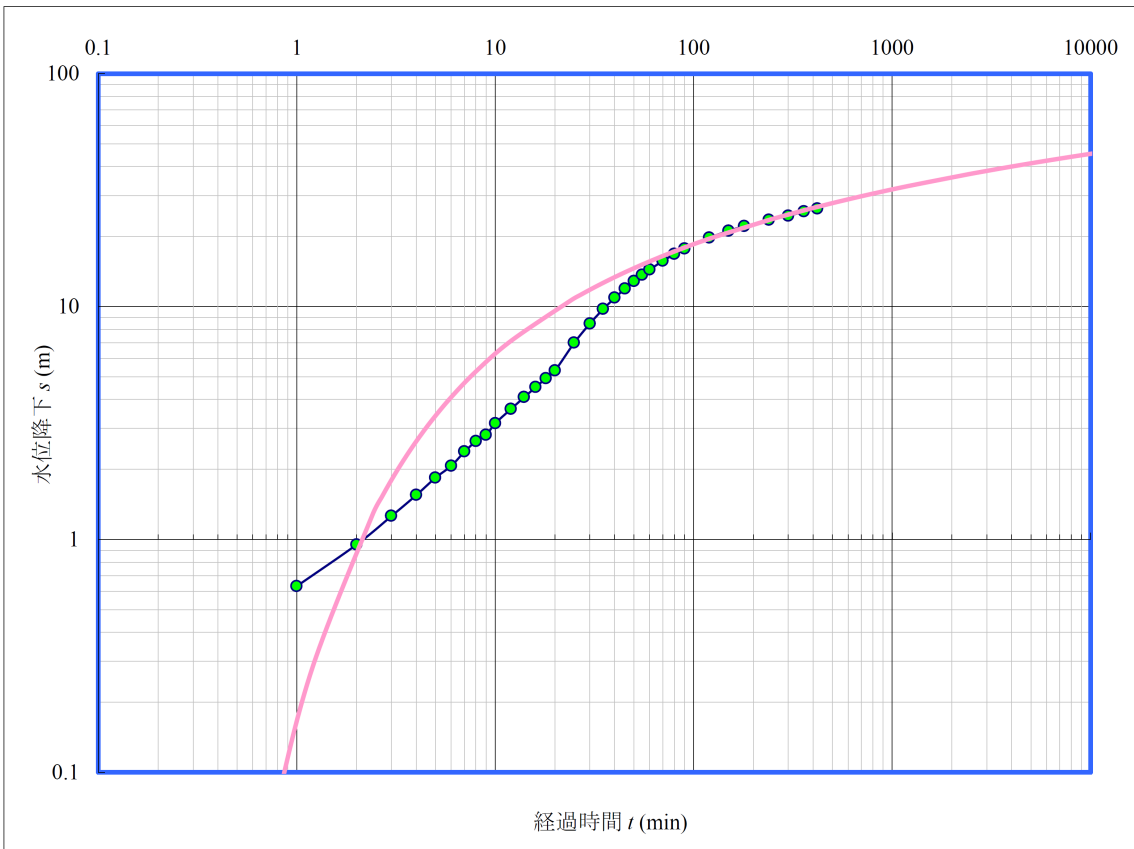


図 1.5-7 タイス法解析図

ヤコブ法解析図

地点 揚水井

新ごみ処理施設建設に係る環境影響評価及び都市計画決定支援業務委託 井水調査 試験日 令和3年6月18日

揚水量	$Q =$	3.2 L/min			
		= 5.33E-05 m ³ /s			
井戸半径	$r =$	0.050 m			
帯水層厚	$b =$	28.00 m (スクリーン有効長計)			
	$\Delta s =$	11.93 m			
透水量係数	$T = \frac{0.183 \times Q}{\Delta s} =$	8.2×10E-7 m ² /s			
透水係数	$k = \frac{T}{b} =$	2.9×10E-8 m/s			
		(2.9×10E-6 cm/s)			
貯留係数	$S = \frac{2.25 \times T \times t_0}{r^2} =$	1.2×10E-1			

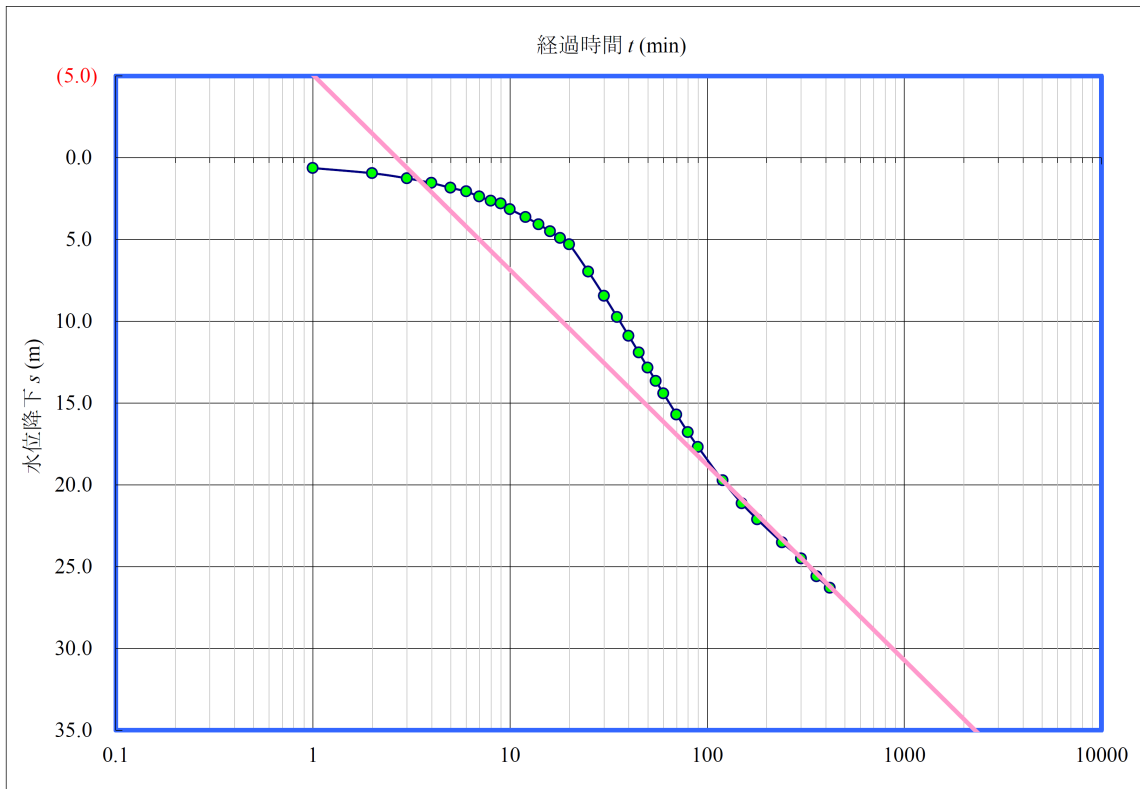


図 1.5-8 ヤコブ法解析図

水位回復法解析図

地点 揚水井

新ごみ処理施設建設に係る環境影響評価及び都市計画決定支援業務委託 井水調査 試験日 令和3年6月18日

揚水量 $Q = 3.2 \text{ L/min}$
 $= 5.33\text{E-}05 \text{ m}^3/\text{s}$

帯水層厚 $b = 28.00 \text{ m}$ (スクリーン有効長計)
 $\Delta s = 12.65 \text{ m}$

透水量係数 $T = \frac{0.183 \times Q}{\Delta s} = 7.7 \times 10^{-07} \text{ m}^2/\text{s}$

透水係数 $k = \frac{T}{b} = 2.8 \times 10^{-08} \text{ m/s}$
 $(2.8 \times 10^{-06} \text{ cm/s})$

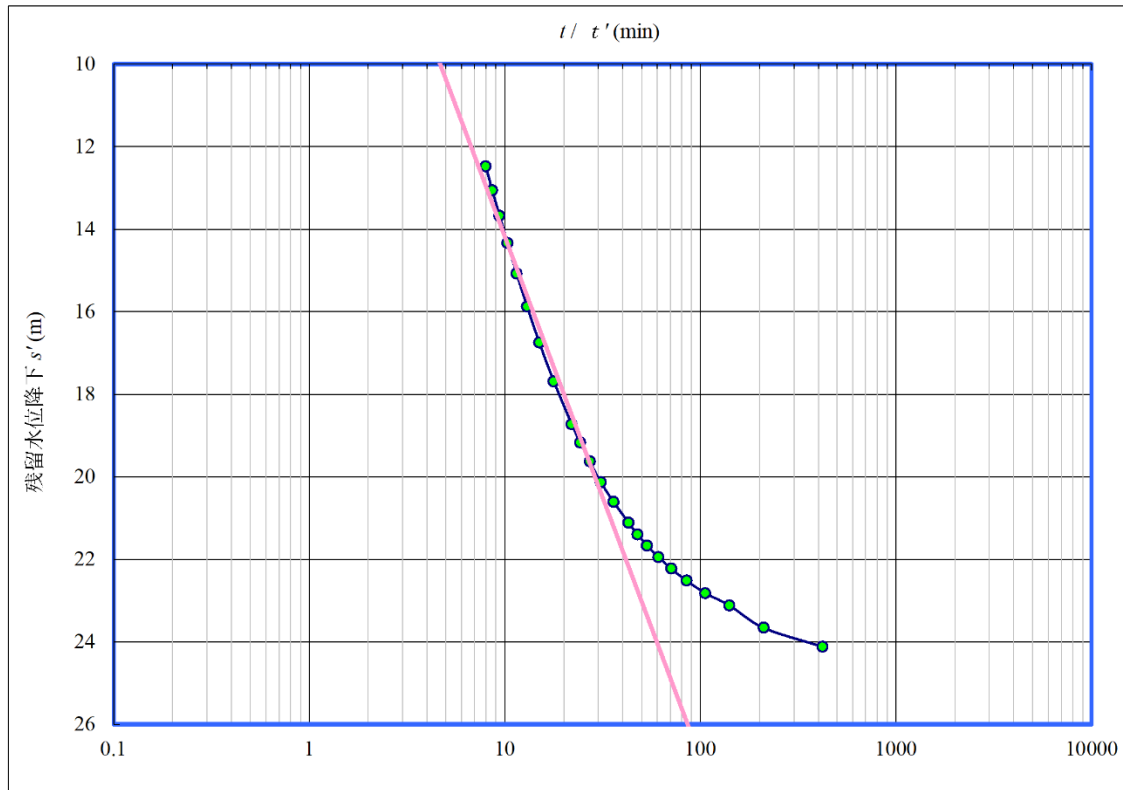


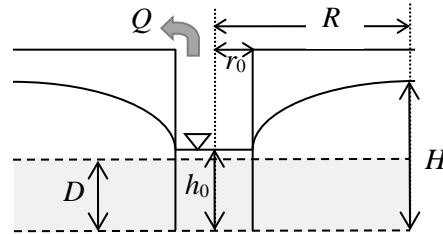
図 1.5-9 水位回復法解析図

2) 限界揚水量

段階揚水試験では水位低下に対する揚水量減少の変化（屈曲点）が見られなかったこと、6.0L/min でポンプ吸い込み口付近まで水位低下したことを踏まえ、連続揚水試験・回復試験で得た透水係数をもとに、Thiem（チーム）法により求めた（以下参照）。

<Thiem（チーム）の公式>

$$Q = \frac{2\pi k D (H - h_0)}{2.30 \cdot \log_{10}(R/r_0)}$$



ここで、 Q ：揚水量（ m^3/sec ）、 k ：透水係数（ m/sec ）、 D ：帯水層厚（ m ）、 H ：半径 R における基底面からの水位（ m ）、 h ：半径 r_0 における基底面からの水位（ m ）、 R ：影響半径（ m ）、 r_0 ：井戸内径の半径（ m ）

<算定条件>

パラメータ	単位	設定値	備考
k	(m/s)	2.8E-08	連続揚水試験・回復試験による
D	(m)	28.00	スクリーン有効長より
Scr_Bot	(GL-m)	80.00	スクリーン下端深度
hs	(GL-m)	2.95	初期水位
H	(m)	77.05	
hm	(GL-m)	45.00	限界揚水量相当の水位。スクリーン上端+3m（川本ポンプ推奨）を吸込口設置深度とし、このときの揚水量を限界揚水量相当とする。
h_0	(m)	35.00	
R	(m)	21.11	ジハルトの式より算定
r_0	(m)	0.05	井戸内径の半径

上記の方法により、以下のとおり限界揚水量、許容揚水量を設定した。

- ・限界（最大）揚水量： 2.0L/min
- ・許容（適正）揚水量： 1.4L/min ※限界揚水量の 0.7 倍

1.5.4. 水質分析結果

連続揚水試験時に深井戸から採水を行い、地下水分析を実施した。

分析項目は、酸素消費量、カルシウム、マグネシウム、COD、BOD、溶存酸素量、アンモニウムイオン、窒素、リン、リン酸イオン、硫酸イオン、シリカ、懸濁物質及び水道水質基準（水道法）の全 51 項目とした。なお、分析は、厚生労働省に登録した水質試験登録機関に依頼した。

以下に、水道水質基準に適合しなかった項目を抜粋したものを示す。

表 1.5-5 水道水質基準に適合しなかった項目

分析の対象	単位	分析結果	水道水質基準
一般細菌	個/mL	16000	100 以下
ヒ素及びその化合物	mg/L	0.013	0.01 以下
アルミニウム及びその化合物	mg/L	2.8	0.2 以下
鉄及びその化合物	mg/L	1.2	0.3 以下
ナトリウム及びその化合物	mg/L	250	200 以下
塩化物イオン	mg/L	270	200 以下
蒸発残留物	mg/L	1200	500 以下
有機物 (全有機炭素(TOC)の量)	mg/L	17	3 以下
色度	度	450	5 以下
濁度	度	28	2 以下