

羽 島 市 環 境 プ ラ ン ト
長 寿 命 化 総 合 計 画 書

平成 30 年 3 月

羽 島 市

第 1 章 はじめに..... 1

1-1	基本的事項.....	1
1)	計画の目的.....	1
2)	計画対象施設.....	1
3)	計画期間.....	1
4)	現状の処理状況.....	4
1-2	施設の概要.....	7
1)	施設の概要.....	7
2)	設計基準.....	10
1-3	長寿命化計画の構成.....	12
1)	長寿命化計画.....	12
2)	施設保全計画.....	12
3)	延命化計画.....	12

第 2 章 施設保全計画..... 13

2-1	機器リストの整理.....	13
2-2	施設補修履歴の整理.....	23
2-3	各機器の重要度及び主要設備の選定.....	41
2-4	保全方式の選定及び管理基準の作成.....	51
1)	保全方式の選定.....	51
2)	管理基準の作成.....	51
2-5	各機器の健全度の評価.....	63
2-6	今後の整備スケジュール.....	74

第 3 章 延命化計画..... 86

3-1	将来計画の整理.....	86
1)	一般廃棄物処理基本計画の概要.....	86
2)	類似施設の供用年数の調査.....	86
3-2	延命化の目標年次及び整備スケジュール.....	87

3-3	延命化に向けた検討課題及び留意点	89
1)	基幹改良工事中のし尿処理について	89
2)	交付金を受ける場合のスケジュール	89
3)	一般廃棄物処理施設設置届出書の変更について	89
3-4	性能水準の設定	91
3-5	基幹改良工事の範囲の設定	92
3-6	ライフサイクルコストの比較	93
1)	ライフサイクルコストの比較検討案	93
2)	ライフサイクルコストの検証方法	94
3)	ライフサイクルコストの基礎条件	97
4)	ライフサイクルコストの検証結果	99
3-7	二酸化炭素削減効果の検証	100
1)	検討する二酸化炭素排出量の範囲	100
2)	削減効果を算定する基幹改良工事の範囲	101
3)	二酸化炭素削減量の算定結果	101
3-8	財源計画	104

第4章	まとめ	110
1)	施設保全計画	110
2)	延命化計画	110
3)	延命化工事の評価	110

第 1 章 はじめに

1 - 1 基本的事項

1) 計画の目的

し尿処理施設は施設を構成する設備・機器や部材が多湿や腐食性雰囲気※¹に暴露され、かつ機械的な運動により摩耗しやすい状況下において稼働することが多いため、他の都市施設と比較すると性能低下や摩耗の進行が早く、施設全体としての耐用年数が竣工から 20～30 年程度と比較的短いとみなされている。

一方で、適切なメンテナンスを行うことで、30 年以上稼働している施設も存在する。

そのため、日常的・定期的に適切な維持管理をするとともに、施設の設備・機器に求められる性能が設計条件を下回らないように性能維持対策を実施するストックマネジメント※²を取り入れていくことが必要である。

「羽島市環境プラント長寿命化総合計画」（以下「本計画」という。）は、し尿処理施設運営にストックマネジメントを導入し、適正な運転管理や定期点検を実施するとともに基幹改良工事を効果的に行うことにより、施設の長寿命化を図ることを目的としている。

2) 計画対象施設

羽島市環境プラント（以下「当施設」という）は、平成 12 年度に竣工した羽島市（以下「当市」という。）のし尿及び浄化槽汚泥等の処理を行う施設であり、70kl/日の処理能力を有している。

施設位置図は図 1-1-1 に、施設配置図は図 1-1-2 に示すとおりである。

本計画では、当施設の長寿命化を図るための施策を検討する。

3) 計画期間

本計画は、平成 30 年度から平成 52 年度（2040 年度）までの 22 年間で当施設の計画期間（延命化の検討対象期間）として定め、その間に定期補修や基幹改良工事を実施することにより、施設の延命化を図ることとしている。

なお、基幹改良工事は平成 41 年度（2029 年度）～42 年度（2030 年度）の 2 カ年で実施する計画である。

平成 52 年度（2040 年度）までの整備スケジュールの概要は、「3-2 延命化の目標年次及び整備スケジュール」に示すとおりである。

計画期間

平成 30 年度～平成 52 年度（2040 年度） 22 年間

※1 腐食性雰囲気：汚泥の分解に伴い発生する硫化水素により設備が腐食しやすい環境

※2 スtockマネジメント：施設の維持管理、改築修繕、新規整備を一体的に捉えて事業運営する手法

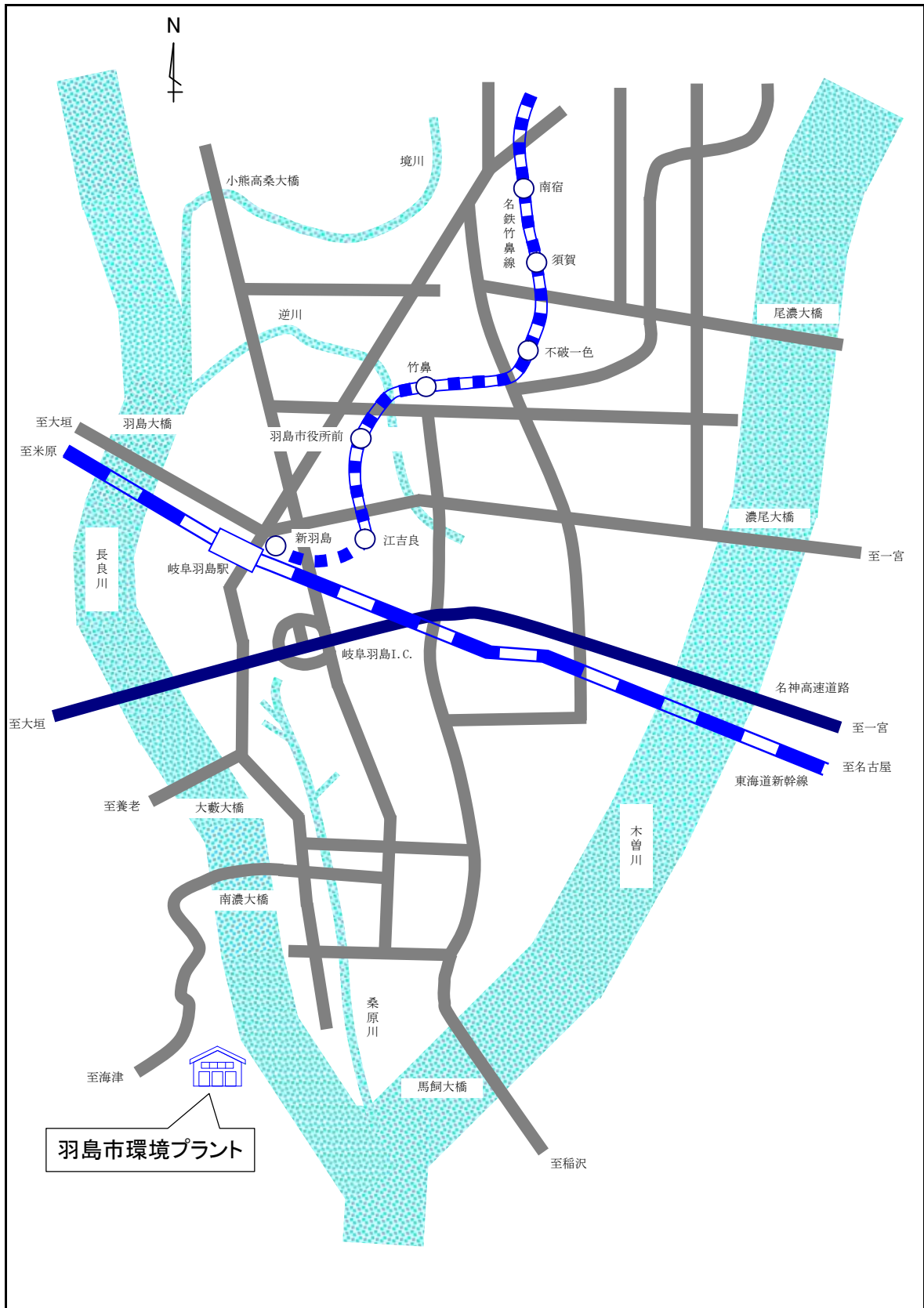


図 1 - 1 - 1 施設位置図

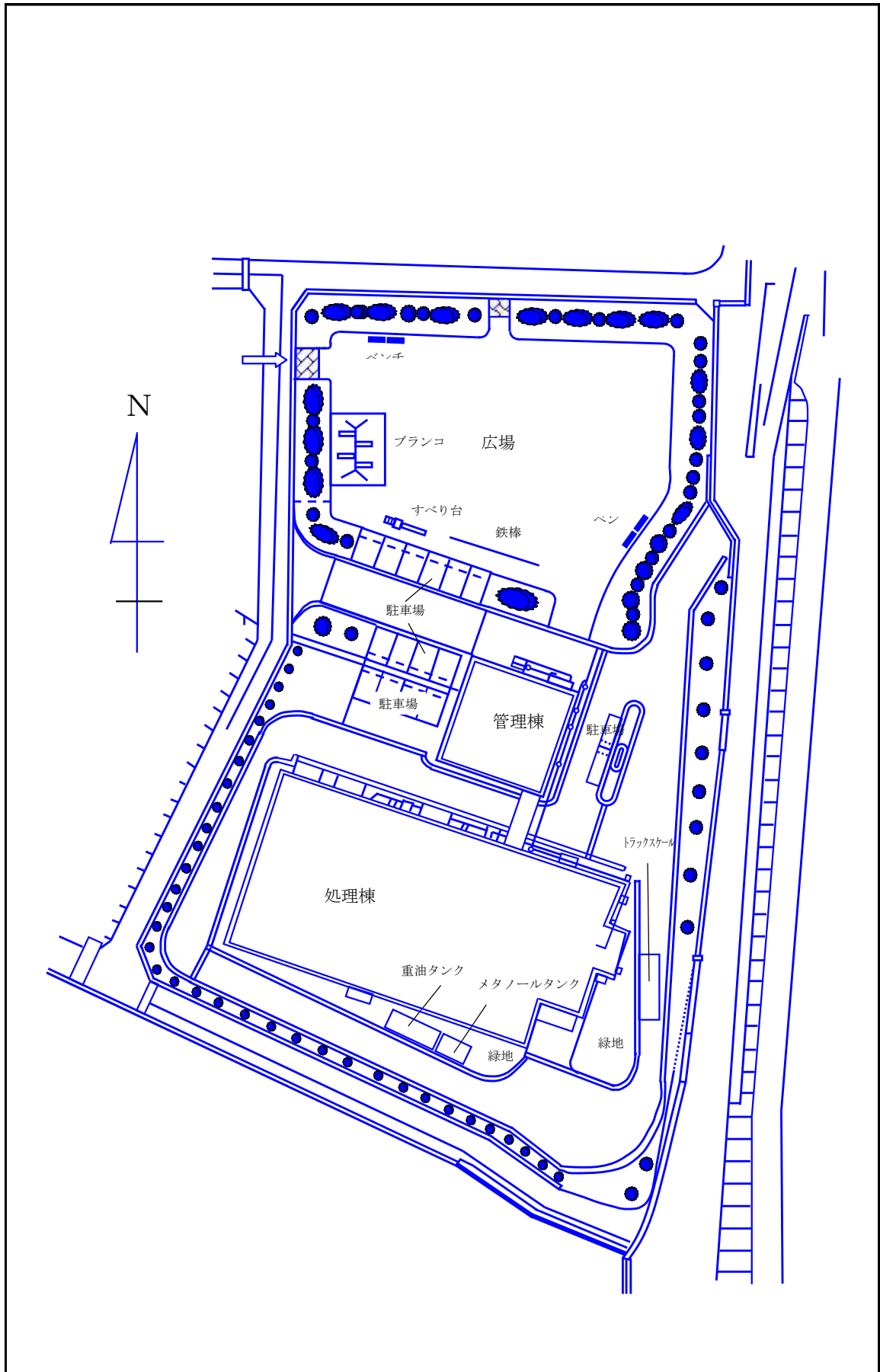


図 1 - 1 - 2 施設配置図

4) 現状の処理状況

本計画策定にあたり、当施設の処理状況を把握するため搬入実績及び運転稼働実績を整理した。

(1) 搬入実績

過去3年間の年度別搬入実績は、表1-1-1に示すとおりである。また、年度別搬入量の推移は図1-1-3に、搬入量・浄化槽汚泥混入率の推移は図1-1-4に示すとおりである。

総搬入量はほぼ横ばいに推移しているが、搬入量に対する浄化槽汚泥混入率が年々増加しており、搬入物の希薄化が進んでいる。

表1-1-1 年度別搬入実績

	平成26年度	平成27年度	平成28年度
総搬入量 (m ³ /年)	33,040	33,124	32,075
し尿 ^{※1} 搬入量 (m ³ /年)	2,596	2,489	2,158
浄化槽汚泥 ^{※2} 搬入量 (m ³ /年)	30,444	30,635	29,917
浄化槽汚泥混入率 (%)	92.1	92.5	93.3

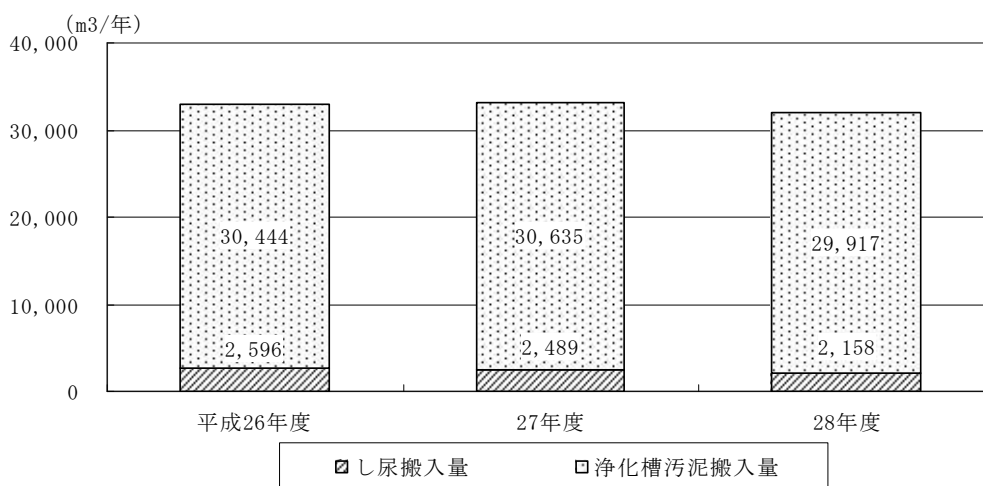


図1-1-3 し尿・浄化槽汚泥搬入量の推移

※1 し尿 : くみ取り式便所から回収した汚泥

※2 浄化槽汚泥 : 浄化槽から回収した汚泥

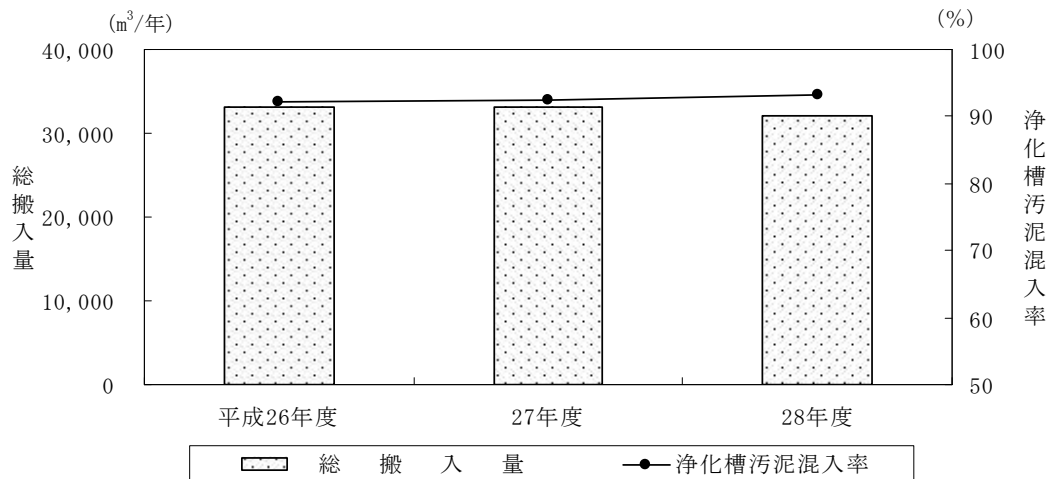


図 1 - 1 - 4 搬入量・浄化槽汚泥混入率の推移

(2) 運転稼働実績

ア 処理実績

投入量※及び計画処理量との比較は、表 1 - 1 - 2 に示すとおりである。

計画処理量 (70kl/日) に対する処理比率は約 140% であり、処理能力を大幅に上回っているが、汚泥が希薄化していることから問題なく処理されている。

表 1 - 1 - 2 投入量及び計画処理量との比較

	平成26年度	平成27年度	平成28年度
投入量 (m³/年)	35,126	35,072	34,510
日平均投入量 (m³/日)	96.2	95.8	94.5
計画処理量に対する処理比率 (%)	137.4	136.9	135.0

イ 電力使用量及び重油使用量

電力使用量及び重油使用量の動向は、表 1 - 1 - 3 に示すとおりである。

投入量 1m³ 当たり電力使用量は若干の増加傾向にあるが、投入量 1m³ 当たりの重油使用量はほぼ横ばいである。

表 1 - 1 - 3 電力使用量及び重油使用量の動向

項目 / 年度	平成26年度	平成27年度	平成28年度
電力使用量 (kWh/年)	1,486,444	1,490,105	1,526,943
投入量1m³当たり (kWh/m³)	42.3	42.5	44.2
重油使用量 (L/年)	144,140	152,274	140,880
投入量1m³当たり (L/m³)	4.1	4.3	4.1

※ 投入量 : 総搬入量から細目スクリーン及びスクリーンプレスにより夾雑物を除去した後の量であるが、配管洗浄水等か加わるため、総搬入量より増加する

ウ 薬剤使用量

薬剤使用量の動向は、表1-1-4に示すとおりである。

各薬剤の使用量は若干の増加傾向にある。

表1-1-4 薬剤使用量の動向

項目 / 年度	平成26年度	平成27年度	平成28年度
水酸化ナトリウム(25%)* ¹ (kg/年) 使用量	132,550	137,150	149,940
投入量1m ³ 当たり (kg/m ³)	3.8	3.9	4.3
次亜塩素酸ナトリウム(12%) * ² 使用量 (kg/年)	10,200	11,400	13,600
投入量1m ³ 当たり (kg/m ³)	0.29	0.33	0.39
凝集沈殿用硫酸アルミニウム (8%)* ³ 使用量 (kg/年)	184,400	187,590	185,570
投入量1m ³ 当たり (kg/m ³)	5.2	5.3	5.4
凝集沈殿用凝集助剤使用量 (kg/年)	144	144	144
投入量1m ³ 当たり (g/m ³)	4.1	4.1	4.2
汚泥脱水用高分子凝集剤 使用量 (kg/年)	2,292	2,317	2,355
投入量1m ³ 当たり (kg/m ³)	0.07	0.07	0.07

※1 水酸化ナトリウム(25%) : 凝集沈殿処理におけるpH調整剤及び脱臭処理におけるアルカリ剤

※2 次亜塩素酸ナトリウム(12%) : 放流水の消毒用及び脱臭処理の酸化剤

※3 硫酸アルミニウム(8%) : 凝集沈殿処理における凝集剤

1 - 2 施設の概要

次に、本計画を策定するための基礎資料となるよう、当施設の概要を整理した。

1) 施設の概要

当施設の概要は、表1-2-1に示すとおりである。

また、処理工程図は、図1-2-1及び図1-2-2に示すとおりである。

表1-2-1 当施設の概要

項 目 / 内 容	
施 設 名 称	羽島市環境プラント
施 設 所 管	羽島市
所 在 地	〒501-6327 岐阜県羽島市桑原町西小藪3丁目122番地 TEL 058-398-8226 FAX 058-398-8267
建 物 構 造	鉄筋コンクリート造（地下1階、地上2階建）
計画処理能力	70kl/日（し尿 15kl/日、浄化槽汚泥 55kl/日）
処 理 方 式	受入・貯留：受入→破碎→夾雑物除去→貯留 主 処 理：標準脱窒素処理方式 高度処理：凝集沈殿→オゾン酸化→砂ろ過→活性炭吸着 汚泥処理：濃縮→貯留→脱水→乾燥→焼却→搬出 濃縮→貯留→脱水→乾燥→搬出（土壌改良材） し渣処理：脱水→焼却→搬出 臭気処理：高濃度臭気→燃焼脱臭（焼却炉稼働時） 高濃度臭気→生物脱臭（夜間） 中濃度臭気→酸→アルカリ・次亜→活性炭吸着 低濃度臭気→活性炭吸着
プロセス用水の種類	地下水
放 流 先	河川（1級河川 長良川）
放 流 水 量	301 m ³ /日（日最大）
し渣及び汚泥処分方法	焼却後、焼却灰は業者委託により処分
竣 工 年 度	平成12年度
設 計	日本上下水道設計株式会社
施 工	三菱重工業株式会社

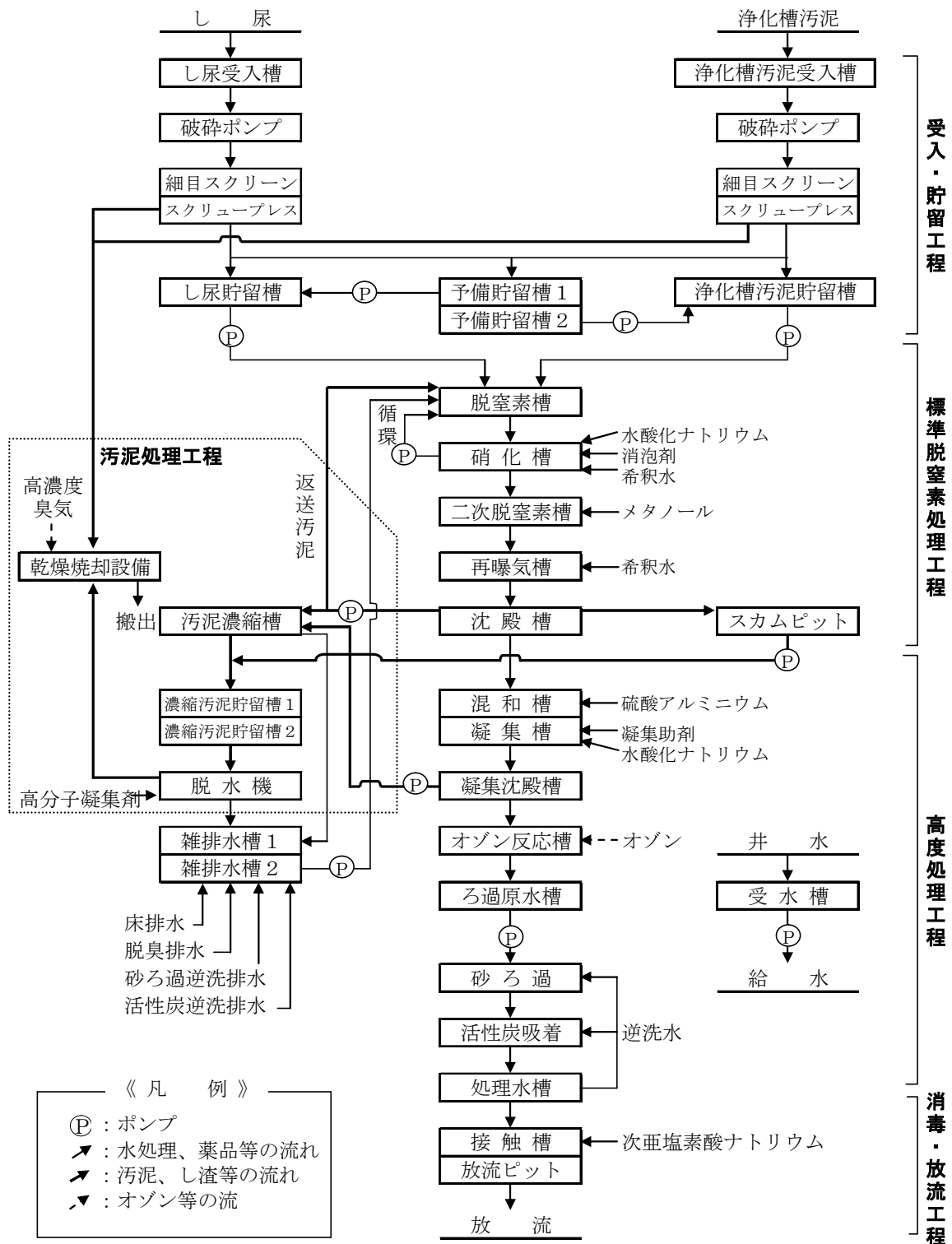
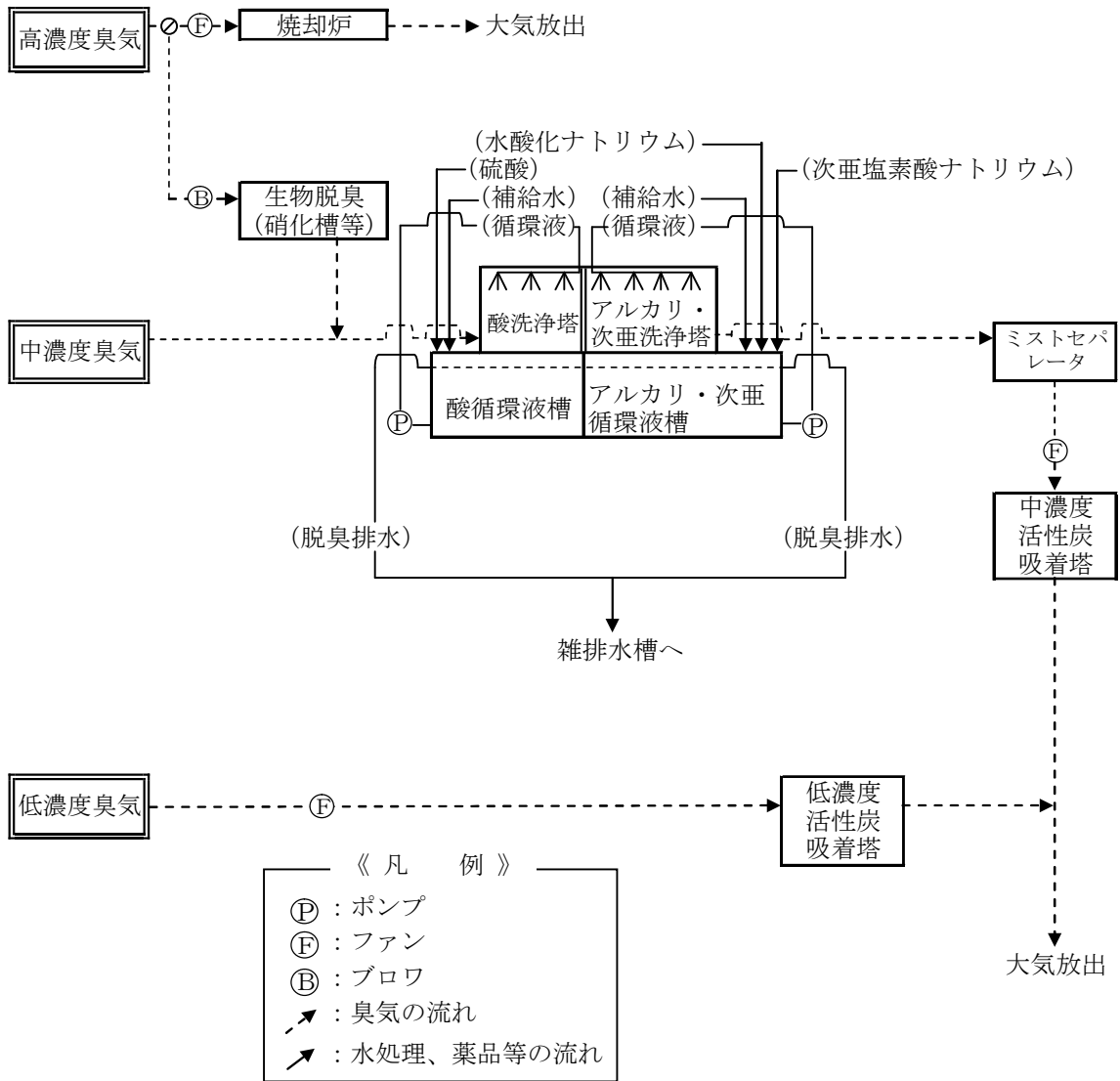


図 1 - 2 - 1 処理工程図



高濃度臭気 捕集箇所	受入槽、貯留槽、細目スクリーン、スクリーンプレス、コンベヤ、ホッパ等
中濃度臭気 捕集箇所	脱窒素槽、硝化槽、二次脱窒素槽、再曝気槽、高度処理水槽、脱水機、汚泥濃縮槽、濃縮汚泥貯留槽、雑排水槽、コンベヤ、搬入車輛排気等
低濃度臭気 捕集箇所	受入室、沈砂除去室、ホッパ室、前処理脱水機室

図 1 - 2 - 2 処理工程図 (脱臭)

2) 設計基準

当施設の搬入物の性状、放流水の設計条件及び基準値は、表1-2-2、1-2-3に示すとおりである。

表1-2-2 搬入物の性状（設計条件）

項目	し尿	浄化槽汚泥
pH	8.0	7.0
BOD (mg/L)	11,000	3,500
COD (mg/L)	6,500	3,000
SS (mg/L)	14,000	7,800
蒸発残留物 (mg/L)	27,000	10,000
全窒素 (mg/L)	4,200	700
全リン (mg/L)	480	110
塩素イオン (mg/L)	3,200	200

表1-2-3 放流水の設計条件及び基準値

項目	設計条件	基準値*1	基準値*2
pH	5.8～8.6	5.8～8.6	—
BOD (mg/L)	10 以下	40 以下	20 以下
COD (mg/L)	20 以下	160 以下	—
SS (mg/L)	10 以下	200 以下	70 以下
全窒素 (mg/L)	10 以下	120 以下	—
全リン (mg/L)	1 以下	16 以下	—
色度 (度)	20 以下	—	—
大腸菌群数 (個/ml)	1,000 以下	3,000 以下	3,000 以下

※1 水質汚濁防止法

※2 廃棄物の処理及び清掃に関する法律

処理後の汚泥等の性状、ばい煙の設計条件及び排出基準値は、表1-2-4、1-2-5に示すとおりである。

表1-2-4 処理後の汚泥等の性状（設計条件）

項目	水分 (%)	熱灼減量 (%)	ダイオキシン類*3 (ng-TEQ/g)
脱水し渣	60 以下	—	—
脱水汚泥	85 以下	—	—
乾燥汚泥	30 以下	—	—
焼却灰	—	10 以下	3 以下
ばいじん（飛灰）	—	—	3 以下

※3 ダイオキシン類特別措置法

表 1 - 2 - 5 ばい煙の設計条件及び基準値

項 目		設計条件	排出基準
硫黄酸化物	K 値	11.5 以下	11.5 以下 ^{※4}
ばいじん	乾燥炉 (g/m ³ N)	0.15 以下	0.15 以下 ^{※4}
	焼却炉 (g/m ³ N)	0.5 以下	
塩化水素	焼却炉 (mg/m ³ N)	700 以下	700 以下 ^{※4}
窒素酸化物	乾燥炉 (ppm)	230 以下	250 以下 ^{※4}
	焼却炉 (ppm)	250 以下	
ダイオキシン類	焼却炉 (ng-TEQ/m ³ N)	5 以下	10 以下 ^{※5}

※4 大気汚染防止法

※5 ダイオキシン類特別措置法

1 - 3 長寿命化計画の構成

1) 長寿命化計画

し尿処理施設のストックマネジメントに関して、所管する自治体等が定める具体的な施設管理計画を「長寿命化計画」という。

この長寿命化計画は、図1-3-1に示すように「施設保全計画」と「延命化計画」の2つの計画で構成される。

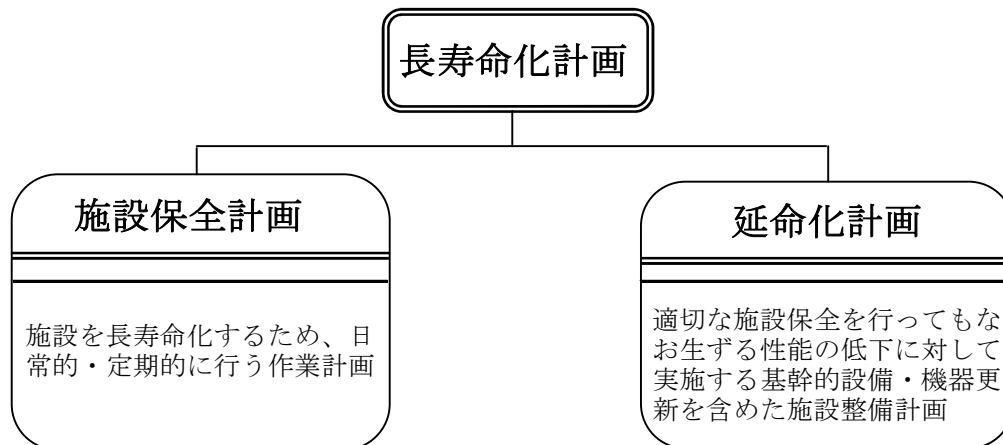


図1-3-1 長寿命化計画の構成

2) 施設保全計画

施設の性能を長期的に維持していくためには、日々の運転管理を適切に行うことが最も重要である。施設保全計画は、その実現のために既存データの整理や維持管理方法の取り決め、施設の現状把握などを行い運転管理に活用するために行う作業計画である。

具体的には、第2章 施設保全計画で「2-1 機器リストの整理」、「2-2 施設補修履歴の整理」、「2-3 各機器の重要度及び主要設備の選定」、「2-4 保全方式の選定及び管理基準の作成」、「2-5 各機器の健全度の評価」及び「2-6 今後の整備スケジュール」について取りまとめを行う。

3) 延命化計画

施設を長期的に維持していくためには施設保全計画を作成し運用していくことが重要であるが、それでもなお生ずる性能の低下に対しては、設備・機器の更新等の整備を適切な時期に計画的に実施する必要がある。

延命化計画とは施設を延命化するための基幹的設備、機器更新を含めた施設整備計画である。

具体的には、第3章 延命化計画で「3-1 将来計画の整理」、「3-2 延命化の目標年次及び整備スケジュール」、「3-3 延命化に向けた検討課題及び留意点」、「3-4 性能水準の設定」、「3-5 基幹改良工事の範囲の設定」、「3-6 ライフサイクルコストの比較」、「3-7 二酸化炭素削減効果の検証」、「3-8 財源計画」についてとりまとめを行う。

第 2 章 施設保全計画

2-1 機器リストの整理

し尿処理施設は多種多様な設備・機器から構成されているだけでなく、機器点数が非常に多い。

このことから効果的に施設を保全管理していくために構成する設備ごとに機器リストとして整理した。

設備ごとの機器のリストは、表 2-1-1 (1)～(9) に示すとおりである。

当施設は汚泥の焼却を行うための汚泥乾燥焼却設備を有しているため、それに係る機器点数が多く、高温の処理に伴う機器の劣化への対応も必要となる。

機器の配置数について、故障により直接運転に影響を及ぼす重要な機器については可能なかぎり予備機を配置している。

設備の使用状況については、処理水質が良好であるため、標準脱窒素処理設備における水酸化ナトリウム(アルカリ注入)、メタノール及び消泡剤の添加に係る設備は休止している。

その他、省エネルギー化を考慮し、各機器の電気制御装置のインバータ化を進めている。

表 2-1-1 (1) 主要機器リスト

設備・機器名称	数量	仕 様		備 考	
		型 式	能 力 (寸 法) 等		
受 入	搬入し尿計量装置 (トラックスケール)	1	ロードセル ピット式	範囲25000~200kg、目盛10kg 2700×6500mm	
	投入扉		—	—	
入	受入口	3	水封水洗式	—	し尿用：1 浄化槽 汚泥用：2
	し尿沈砂槽	1	水密密閉構造	0.8m ³ 有効容量：1.0W×1.3L×0.9H	
貯	し尿受入槽	1	水密密閉構造	26m ³ 有効容量：4.3W×1.5L×5.0H	
	浄化槽汚泥沈砂槽	1	水密密閉構造	1.0m ³ 有効容量：1.0W×1.3L×0.9H	
貯	浄化槽汚泥受入槽	1	水密密閉構造	54m ³ 有効容量：4.3W×3.1L×5.0H	
	沈砂除去装置 (沈砂洗浄タンク)	1	円筒傾斜型 真空吸引式	1.0m ³ ×2.0m ³ /min×600mmHg×φ50 5.5kw×4P、440V×60Hz	
留	破砕機(し尿用)	2	槽外横型破 砕ポンプ	15m ³ /hr×17mH×φ150 15kw、440V×60Hz	内1台共通予備
	破砕機(浄化槽汚泥用)	1	槽外横型破 砕ポンプ	15m ³ /hr×17mH×φ150 15kw、440V×60Hz	
留	夾雑物除去装置(し尿用)	1	細目スクリ ーン	15m ³ /hr、目巾約1mm 0.75kw、440V×60Hz	内面FRP ライニング
	夾雑物除去装置(浄化槽 汚泥用)	1	細目スクリ ーン	15m ³ /hr、目巾約1mm 0.75kw、440V×60Hz	内面FRP ライニング
設	エア洗浄装置	1	—	430L/min 3.7kw	
	温水洗浄装置	1	—	タンク容量800L、ヒーター出力9kw ポンプ60L/min×2.2kw	
備	夾雑物脱水装置(し尿用)	1	スクリュ ー プレス	1200kg/hr 3.7+0.4kw、440V×60Hz	
	夾雑物脱水装置(浄化槽 汚泥用)	1	スクリュ ー プレス	1200kg/hr 3.7+0.4kw、440V×60Hz	
備	No.1夾雑物搬出装置	1	スクリュ ー コンベヤ	600kg/hr、φ300×6.1m 1.5kw	
	No.2夾雑物搬出装置	1	スクリュ ー コンベヤ	600kg/hr、φ300×4.33m 1.5kw	

表 2-1-1 (2) 主要機器リスト

設備・機器名称	数量	仕様		備考	
		型式	能力(寸法)等		
受入・貯留・設備	No. 3夾雑物搬出装置	1	スクリー コンベヤ	600kg/hr、φ 300×2.4m 1.5kw	
	夾雑物貯留装置(夾雑物貯留ホッパ)	1	角型スクリー 排出式	2m ³ ×1068kg/hr×φ 400 0.75kw×4P、440V×60Hz	
	No. 1し渣汚泥供給装置	1	スクリー コンベヤ	3636kg/hr×約3.5m×φ 300 0.75kw×4P、440V×60Hz	
	No. 2し渣汚泥供給装置	1	スクリー コンベヤ	3960kg/hr×約1.1m×φ 300 0.75kw×4P、440V×60Hz	
	し尿貯留槽	1	水密密閉構造	50m ³ 有効容量：1.8W×5.9L×5.0H	
	浄化槽汚泥貯留槽	1	水密密閉構造	167m ³ 有効容量：6.4W×5.9L×5.0H	
	予備貯留槽(1)	1	水密密閉構造	310m ³ 有効容量：11.0W×5.9L×5.0H	
	予備貯留槽(2)	1	水密密閉構造	315m ³ 有効容量：6.0W×11.0L×5.0H	
	し尿貯留槽用スカム破碎ポンプ	1	無閉塞型汚 泥ポンプ	0.3m ³ /min×8mH×φ 50 2.2kw、440V×60Hz、ノズル個数：1個	
	浄化槽汚泥貯留槽用スカム破碎ポンプ	2	無閉塞型汚 泥ポンプ	1.2m ³ /min×8mH×φ 100 5.5kw、440V×60Hz、ノズル個数：4個	内1台共通予備
予備貯留槽用スカム破碎ポンプ	4	無閉塞型汚 泥ポンプ	1.8m ³ /min×8mH×φ 150 11kw、440V×60Hz、ノズル個数：6個	内2台予備	
し尿投入ポンプ	2	一軸ネジ式 ポンプ	0.3~1.0m ³ /hr×10mH×φ 40 0.75kw×4P、440V×60Hz	内1台予備 インバータ化	
浄化槽汚泥投入ポンプ	2	一軸ネジ式 ポンプ	0.9~3.6m ³ /hr×10mH×φ 65 1.5kw×4P、440V×60Hz	内1台予備 インバータ化	
標準脱窒素処理設備	脱窒素槽	1	水密密閉構造	298m ³ 有効容量：11.0W×5.7L×5.0H	
	脱窒素槽用攪拌装置	1	水中ミキサ 一式	巾5.7×長11×深さ5(m)×φ 580 5.6kw、440V×60Hz	h21更新
	硝化槽	1	水密密閉構造	298m ³ 有効容量：11.0W×5.7L×5.0H	
	循環液移送ポンプ	2	無閉塞型汚 泥ポンプ	2.3m ³ /min×8.42mH×φ 150 11kw、440V×60Hz	内1台予備

表 2-1-1 (3) 主要機器リスト

設備・機器名称	数量	仕様		備考	
		型式	能力(寸法)等		
標準	曝気ブロワ (硝化槽及び曝気槽の攪拌用)	3	ルーツ式ブロワ	18m ³ /min×5500mmAq×φ150 30kw、440V×60Hz	内1台予備 可変速電動機 インバータ化
	ミストセパレータ (曝気ブロワ用)	1	円筒型	—	
準	アルカリ注入ポンプ	2	ダイヤフラムポンプ	0.3L/min×3kgf/cm ² (1MPa) 0.2kw、440V×60Hz	内1台予備 休止中
	消泡剤注入ポンプ	2	ダイヤフラムポンプ	0.3L/min×3kgf/cm ² (1MPa) 0.2kw、440V×60Hz	内1台予備 休止中
脱窒	消泡剤タンク	1	角型	1m ³	非常用 休止中
	消泡剤タンク攪拌機	1	パドル式	φ350 0.1kw、440V×60Hz	非常用 休止中
窒	二次脱窒素槽	1	水密密閉構造	93m ³ 有効容量：3.4W×5.8L×5.0H	
	二次脱窒素槽用攪拌装置	1	水中ミキサー式	巾3.4×長5.85×深さ5(m)×φ368 2.5kw、440V×60Hz	h20更新
素	メタノール注入ポンプ	2	プランジャポンプ	0.176L/min×φ15mm×3kgf/cm ² 0.4kw、440V×60Hz	内1台予備 休止中
	メタノール貯槽	1	地下式	4m ³ ×φ1.3m×3mH	休止中
処	再曝気槽	1	水密密閉構造	46m ³ 有効容量：1.6W×5.8L×5.0H	
	沈殿槽	1	—	110m ³ 水面積：35m ² 、越流せき長21.4m	
理	沈殿槽汚泥掻寄機	1	中央駆動式懸垂型	5.85×5.85×側水深5(m)×約1m/min 0.2kw、440V×60Hz	
	返送汚泥ポンプ	2	無閉塞型汚泥ポンプ	0.1m ³ /min×8mH×φ50 2.2kw、440V×60Hz	内1台予備
設	余剰汚泥ポンプ	2	一軸ネジ式ポンプ	0.025~0.1m ³ /min×10mH×φ65 2.2kw×4P、440V×60Hz	内1台予備 インバータ化
	スカムピット	1	—	3.6m ³ 有効容量：2.0W×1.6L×1.4H	
備	スカムポンプ	2	無閉塞型汚泥ポンプ	0.3m ³ /min×8mH×φ80 1.5kw、440V×60Hz	内1台予備

表 2-1-1 (4) 主要機器リスト

設備・機器名称	数量	仕様		備考	
		型式	能力(寸法)等		
高度	混和槽	1	—	1.3m ³ 有効容量: 1.1W×0.9L×1.4H	
	混和槽攪拌装置	1	堅型プロペ ラ式	φ300mm×60~240rpm 0.4kw×4P、440V×60Hz	
	凝集槽	1	—	4.3m ³ 有効容量: 1.1W×2.8L×1.4H	
	凝集槽攪拌装置	1	堅型パドル式	φ1000mm×12~50rpm 0.4kw×4P、440V×60Hz	
	凝集沈殿槽	1	—	45m ³ 水面積: 15.5m ² 、越流せき長13.2m	
	凝集沈殿槽汚泥掻寄機	1	中央駆動式 懸垂型	3.9×3.9×側水深3(m)×約1m/min 0.2kw、440V×60Hz	
処	凝沈汚泥引抜ポンプ	2	一軸ネジ式 ポンプ	0.005~0.02m ³ /min×10mH×φ40 0.75kw×4P、440V×60Hz	内1台予備 インバータ化
	無機凝集剤注入ポンプ	2	ダイヤフラ ムポンプ	0.6L/min×3kgf/cm ² (1MPa) 0.2kw、440V×60Hz	内1台予備
	無機凝集剤貯槽	1	円筒堅型 タンク	8m ³ ×φ2000×2700H(mm)	
理	凝集助剤溶解槽	1	自動溶解式 堅型攪拌槽	350L 900W×700L×9000H(mm)	
	凝集助剤注入ポンプ	2	ダイヤフラ ムポンプ	0.6L/min×3kgf/cm ² (1MPa) 0.2kw、440V×60Hz	内1台予備
	アルカリ注入ポンプ	2	ダイヤフラ ムポンプ	0.3L/min×3kgf/cm ² (1MPa) 0.2kw、440V×60Hz	内1台予備
設	アルカリ貯槽	1	円筒堅型 タンク	8m ³ ×φ2000×2700H(mm)	
	オゾン反応槽	1	水密密閉構造	20m ³	
	オゾン発生装置	1	空冷式	0.5kg-O ₃ /hr 8.8kw+1.5kw+11kw+0.03kw+0.7kw	
備	オゾン分解塔	1	円筒堅型	0.7Nm ³ /min	
	空気供給装置	2	空冷式スク リュー コンプレッサ	1.6m ³ /min×φ3 11kw、440V×60Hz	内1台予備

表 2-1-1 (5) 主要機器リスト

設備・機器名称	数量	仕様		備考	
		型式	能力(寸法)等		
高度処理設備	水洗消泡塔	1	円筒型	0.7Nm ³ /min	
	ろ過原水槽	1	水密密閉構造	22m ³ 有効容量: 3.9W×1.6L×4.7H	
	ろ過原水ポンプ	2	横軸渦巻ポンプ	0.27m ³ /min×30mH×φ50 5.5kw、440V×60Hz	内1台予備
	砂ろ過装置(ろ過塔)	2	—	151.2m ³ /d×1.53m ² (φ1.4m)×2 ろ過速度198.2m/d(8.26m/hr)	
	洗浄ポンプ(逆洗ポンプ)	2	横軸渦巻ポンプ	1.2m ³ /min×20mH×φ100 11kw、440V×60Hz	内1台予備
	活性炭吸着装置(活性炭吸着塔)	2	固定床式(下向流式)	151.2m ³ /d×1.53m ² (φ1.4m)×2 空塔速度98.4m/d(4.1m/hr)	
	活性炭移送ポンプ	1	水中ポンプ	15mH×φ80 3.7kw、440V×60Hz	
	処理水槽	1	水密密閉構造	30m ³ 有効容量: 1.3W×5.8L×4.5H	
消毒処理設備	接触槽	1	水密密閉構造	9m ³ 有効容量: 1.3W×1.9L×3.9H	
	次亜塩素酸ナトリウム液貯槽	1	円筒型タンク	8m ³ ×φ2000×2700H(mm)	
	消毒剤注入ポンプ	2	ダイヤフラムポンプ	0.06L/min×3kgf/cm ² (1MPa) 0.2kw、440V×60Hz	内1台予備 h23 No.2更新
放流設備	放流ピット	1	水密密閉構造	16m ³ 有効容量: 1.3W×3.4L×3.9H	
	放流ポンプ	2	横軸渦巻ポンプ	0.5m ³ /min×20mH×φ80 5.5kw、440V×60Hz	内1台予備
	放流サンプリングポンプ	1	水中ポンプ	0.05m ³ /min×12mH×φ40 0.4kw×2P、440V×60Hz	内1台予備 h26 更新
汚泥処理設備	汚泥濃縮槽	1	—	61m ³ 水面積: 15.6m ²	
	濃縮汚泥移送ポンプ	2	一軸ネジ式ポンプ	0.033~0.133m ³ /min×10mH×φ80 3.7kw×4P、440V×60Hz	内1台予備 インバータ化
	濃縮汚泥貯留槽(1)	1	水密密閉構造	45m ³ 有効容量: 1.8W×5.9L×4.3H	

表 2-1-1 (6) 主要機器リスト

設備・機器名称	数量	仕様		備考	
		型式	能力(寸法)等		
汚	濃縮汚泥貯留槽(2)	1	水密密閉構造	43m ³ 有効容量: 1.7W×5.9L×4.3H	
	脱水機	2	横型遠心脱水機	5m ³ /hr(100kgds/hr・台) 11kw+2.2kw、440V×60Hz	インバータ化
	汚泥供給ポンプ	3	一軸ネジ式ポンプ	0.04~0.13m ³ /min×20mH×φ80 3.7kw×4P、440V×60Hz	内1台共通予備 インバータ化
泥	No.1脱水汚泥コンベヤ (脱水汚泥移送装置)	1	スクリーコンベヤ	1400kg/hr、φ300×5.58m 1.5kw	
	No.2脱水汚泥コンベヤ (脱水汚泥移送装置)	1	スクリーコンベヤ	1400kg/hr、φ300×6.81m 1.5kw	
	有機系調質剤溶解槽	1	連続式自動溶解型	2m ³ 、φ1500×1600H(mm)	
処	有機系調質剤注入ポンプ	3	一軸ネジ式ポンプ	5~23L/min×10mH 0.75kw×4P、440V×60Hz	内1台共通予備 インバータ化
	攪拌ブロワ	1	ルーツ式ブロワ	4m ³ /min×5000mmAq×φ80 11kw、440V×60Hz	
	脱水汚泥貯留装置(脱水汚泥ホッパ)	1	角型スクリー排出式	7m ³ ×1782kg/hr×φ270 1.5kw×4P、440V×60Hz	インバータ化
理	汚泥供給装置	1	スクリーコンベヤ	920kg/hr 0.75kw×4P、440V×60Hz	
	汚泥乾燥機	1	攪拌機付回転型	処理量:918kg/hr 有効水分蒸発量:1180kg/d ドラム2.2kw×4P、攪拌5.5kw×6P、投入0.75kw×4P、440V×60Hz	
	熱風炉	1	円筒横型直火式	800,000kal/hr	
設	熱風炉乾燥バーナ	1	油圧噴霧式	8L/hr、ファン1.5kw×4P、 ポンプ0.4kw×4P	
	No.1乾燥汚泥移送装置 (乾燥汚泥コンベヤ)	1	スクリーコンベヤ	1920kg/hr×約5.0m×φ200 0.75kw×4P、440V×60Hz	
	No.2乾燥汚泥移送装置 (乾燥汚泥コンベヤ)	1	フライトコンベヤ	680kg/hr×約15m×幅150 1.5kw×4P、440V×60Hz	インバータ化
備	No.3乾燥汚泥移送装置 (乾燥汚泥コンベヤ)	1	スクリーコンベヤ	1338kg/hr×約15m×φ230 3.7kw×4P、440V×60Hz	

表 2-1-1 (7) 主要機器リスト

設備・機器名称	数量	仕様		備考	
		型式	能力(寸法)等		
汚	乾燥汚泥貯留装置(乾燥汚泥ホッパ)	1	角型スクリュウ 排出式	3m ³ ×1818kg/hr×φ200 1.5kw×4P、440V×60Hz	
	乾燥汚泥分配移送装置	1	スクリュウ コンベヤ	0.75kw×4P、440V×60Hz	
	乾燥集塵装置	1	マルチサイクロン	121m ³ /min(200℃) 0.1kw×4P、440V×60Hz	ダブルダンパ
	循環ファン	1	片吸込式 ターボファン	220m ³ /min×450mmAq(at20℃) 22kw×4P、440V×60Hz	
	熱交換器	1	シェルアンドチューブ式	回収熱量約375,000kcal/hr 0.4kw×4P、440V×60Hz	
	乾燥汚泥供給装置	1	スクリュウ コンベヤ	1440kg/hr×約1.0m×φ200 0.75kw×4P、440V×60Hz	
	し渣汚泥投入装置	1	スクリュウ コンベヤ	6.06m ³ /hr×φ300 0.75kw×4P	
	し渣汚泥供給装置	1	スクリュウ コンベヤ	6.06m ³ /hr×φ300 0.75kw×4P	
	処	中間ホッパ	1	角型スクリュウ 排出式	1m ³ ×432kg/hr×φ200 0.75kw×4P、440V×60Hz
焼却炉		1	単段式攪拌装置 付円形焼却炉	370kg/hr 攪拌1.5kw×4P、440V×60Hz	
No.1補助燃料装置		1	油圧噴霧式 三位置制御式	60L/hr ファン0.75kw×2P、440V×60Hz	
No.2補助燃料装置		1	油圧噴霧式 三位置制御式	60L/hr ファン0.75kw×2P、440V×60Hz	
脱臭バーナ		1	油圧噴霧式 比例制御式	60L/hr ファン0.75kw×2P、440V×60Hz	
焼却バーナポンプ		1	ギヤポンプ	200L/hr×20kg/cm ² G 0.75kw×4P、440V×60Hz	
焼却集塵装置		1	バグフィル	323m ³ /min(170℃) 0.75kw×4P、440V×60Hz	ヒータ10kw
冷却塔		1	スプレー式	214.81m ³ /min(170℃) 440V×60Hz	
焼却ファン		1	片吸込式 ターボファン	45m ³ /min×2.94kPa(at20℃) 3.7kw×4P、440V×60Hz	
誘引ファン		1	片吸込式 ターボファン	560m ³ /min×600mmAq(at20℃) 55kw×4P、440V×60Hz	
備	No.1灰コンベヤ (灰移送装置)	1	冷却スクリュウ コンベヤ	1680kg/hr×約5.2m×φ200 1.5kw×4P、440V×60Hz	
	No.2灰コンベヤ (灰移送装置)	1	フライト コンベヤ	680kg/hr×約20m×幅150 1.5kw×4P、440V×60Hz	

表2-1-1(8) 主要機器リスト

設備・機器名称	数量	仕様		備考	
		型式	能力(寸法)等		
汚泥処 理設 備	灰ホッパ(灰貯留装置)	1	角型スク リュー 排出式	10m ³ ×6360kg/hr×φ250 2.2kw×4P、440V×60Hz	
	灰分配移送装置	1	スクリー コンベヤ	7020kg/hr×約2.2m×φ250 0.75kw×4P、440V×60Hz	
	燃料移送ポンプ	2	ギヤポンプ	300L/hr×2kg/cm ² G 0.75kw×4P、440V×60Hz	
	乾燥焼却設備用コンプレッサ	1	スクリー 式空気圧縮機	2.0m ³ /min×8.5kg/cm ² ×φ25 15kw、440V×60Hz	
	煙突	1	内部鋼板製 円筒型	φ900×高さGL+21.81m(頂部φ600) 実高さ17.18m、K値11.5以下	
	重油タンク (燃料貯留タンク)	1	地下式	10m ³ ×φ1.6m×5.5m	
脱臭処 理設 備	中濃度臭気 洗浄塔	1	スプレー式	80m ³ /min、塔面積1.4m ² 充填塔高さ1.5m	酸洗浄塔1塔 アルカリ 洗浄塔1塔
	中濃度臭気 吸引ファン	1	片吸込式 ターボファン	80m ³ /min×360mmAq(at20°C) 11kw×4P、440V×60Hz	インバータ化
	中濃度臭気 酸循環ポンプ	2	耐食渦巻 ポンプ	0.24m ³ /min×15mH×φ50 2.2kw×2P、440V×60Hz	内1台予備
	中濃度臭気 アルカリ循環ポンプ	2	耐食渦巻 ポンプ	0.24m ³ /min×15mH×φ50 2.2kw×2P、440V×60Hz	内1台予備
	中濃度臭気 酸貯槽	1	円筒型 タンク	1m ³ ×φ1000×1300H(mm)	
	中濃度臭気 酸注入ポンプ	2	ダイヤフラ ムポンプ	0.024L/min×3kgf/cm ² (1MPa) 0.2kw、440V×60Hz	内1台予備
	中濃度臭気 アルカリ注入ポンプ	2	ダイヤフラ ムポンプ	0.06L/min×3kgf/cm ² (1MPa) 0.2kw、440V×60Hz	内1台予備
	中濃度臭気 次亜塩素酸ナトリウム注入ポンプ	2	ダイヤフラ ムポンプ	0.3L/min×3kgf/cm ² (1MPa) 0.2kw、440V×60Hz	内1台予備
	中濃度臭気 活性炭吸着塔	1	活性炭充填式	80m ³ /min、塔面積4.5m ² 充填塔高さ0.45m、空間速度0.29m/sec	
	中濃度臭気 ミストセパレータ	1	慣性衝突型	80m ³ /min	
備	低濃度臭気 活性炭吸着塔	1	活性炭充填式	190m ³ /min、塔面積10.6m ² 充填塔高さ0.45m、空間速度0.29m/sec	
	低濃度臭気 吸引ファン	1	片吸込式 ターボファン	100m ³ /min×200mmAq(at20°C) 11kw×4P、440V×60Hz	

表 2-1-1 (9) 主要機器リスト

設備・機器名称	数量	仕様		備考
		型式	能力(寸法)等	
取水 排水 設備	受水槽	1	水密密閉構造 30m ³ 有効容量：3.4W×2.0L×4.5H	
	プラント用水ポンプ	2	圧力式給水装置 0.4m ³ /min×30mH×φ50 5.5kw、440V×60Hz	交互運転 h28 更新
	希釈水ポンプ	2	横軸渦巻ポンプ 0.2m ³ /min×20mH×φ50 3.7kw、440V×60Hz	内1台予備
	床排水ポンプ	3	水中汚物ポンプ 0.1m ³ /min×10mH×φ40 0.75kw×4P、440V×60Hz	
	雑排水槽(1)	1	水密密閉構造 46m ³ 有効容量：1.8W×5.9L×4.4H	
	雑排水槽(2)	1	水密密閉構造 44m ³ 有効容量：1.9W×5.3L×4.4H	
	雑排水ポンプ	2	一軸ネジ式ポンプ 0.03~0.15m ³ /min×10mH×φ65 2.2kw×4P、440V×60Hz	内1台予備 インバータ化
	井戸ポンプ		—	— h19 更新
その他 設備	除湿器	2	冷凍式除湿器 600m ³ /min×1.4MPa 0.34kw、200V×60Hz	内1台予備
	消火ポンプ	1	— 270~300L/min×42~41mH 3.7kw×4P、220V×60Hz	
	ポンプ室吸気ファン	1	— 12,000m ³ /hr×260Pa 3.7kw×4P、220V×60Hz	
	1F乾燥焼却炉室吸気ファン	1	— 17,100m ³ /hr×180Pa 3.7kw×4P、220V×60Hz	
	2F乾燥焼却炉室吸気ファン	1	— 34,200m ³ /hr×400Pa 11kw×6P、220V×60Hz	
	フロア室排気ファン	1	— 12,000m ³ /hr×28mmAq 3.7kw×4P、220V×60Hz	
	オゾン発生機室排気ファン	1	— 8,400m ³ /hr×250Pa 2.2kw×4P、220V×60Hz	
	脱臭・換気機械室ファン	1	— 13,200m ³ /hr×180Pa 2.2kw×4P、220V×60Hz	
その他 設備	洗車装置	1	高圧温水洗浄式 1000L/hr×100kg/cm ³ 3.7kw、200V×60Hz	
	空気圧縮機 (操作用空気圧縮機)	2	圧力開閉式 600L/min×0.83MPa 5.5kw、440V×60Hz	内1台予備 h27 No.1 更新
	空気タンク	1	圧力開閉式 300L 最高使用圧力9.0kg/cm ²	

2-2 施設補修履歴の整理

次に、当施設における設備・機器の劣化傾向を把握するため、構成する設備ごとに修繕、更新履歴を整理した。

設備ごとの修繕、更新履歴は、表2-2-1(1)～(16)に示すとおりである。

受入貯留設備については、破碎、夾雑物除去・脱水に係る機器の修繕、更新が比較的多い。

標準脱窒素処理設備についてはポンプ類、攪拌装置及びブロワ類の機器全般的に修繕履歴が多いが、攪拌装置の更新及びブロワの修繕履歴が特に目立つ。

高度処理設備については、オゾン発生設備が毎年整備されている。

消毒放流設備及び取排水設備については比較的修繕履歴は少ないが、放流水サンプリングポンプ、プラント用水ポンプ及び井戸ポンプについては適宜更新を行っている。

脱臭処理設備については、ファン及びポンプ類の修繕履歴が比較的多い。

資源化設備については、脱水機の修繕が比較的多く行われている。

汚泥乾燥焼却設備については、全般的に毎年修繕を行っている。

計装設備については、機器の損傷の状況を考慮し、時期を合わせて修繕・更新を行っている。

ただし、運転管理に重要となる計装計器類については、毎年修繕または更新を行っている。

表2-2-1(4) 施設補修履歴

▲ : 修繕 ● : 更新

設備・機器名称		実績																																																
		経過年数	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40								
		年度	H13	H14	H15	H16	H17	H18	H19	H20	H21	H22	H23	H24	H25	H26	H27	H28	H29	H30	H31	H32	H33	H34	H35	H36	H37	H38	H39	H40	H41	H42	H43	H44	H45	H46	H47	H48	H49	H50	H51	H52								
		2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040									
高度処理設備	・No.2ろ過原水ポンプ LKWR-50					▲																																												
	・No.1洗浄ポンプLKWR-50	▲													▲																																			
	・No.2洗浄ポンプLKWR-50																																																	
	活性炭吸着処理設備											▲					▲																																	
	活性炭移送ポンプ																																																	
	オゾン発生設備(操作盤、シーケンサ、排オゾンモニター含む)	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	●																															
	No.1オゾン用空気圧縮機																																																	
	No.2オゾン用空気圧縮機																																																	
消毒放流設備	・No.1次亜塩素酸注入ポンプ(放流水用)																																																	
	・No.2次亜塩素酸注入ポンプ(放流水用)																																																	
	・No.1放流ポンプ LKWR-50	▲													▲																																			
	・No.2放流ポンプ LKWR-50																																																	
	・放流水サンプリングポンプ					●									●																																			
取排水設備	・No.1雑排水ポンプ NE40PM	▲					▲								▲																																			
	・No.2雑排水ポンプ NE40PM							▲								▲																																		
	プラント用水ポンプ						●										●																																	
	水中ポンプ																																																	
	・No.1床排水ポンプ																																																	
	・No.2床排水ポンプ																																																	
	・No.3床排水ポンプ																																																	
	・井戸ポンプ								●																																									
・No.1希釈水ポンプ LKWR-40	▲														▲																																			
・No.2希釈水ポンプ LKWR-40																																																		

表2-2-1(5) 施設補修履歴

▲ : 修繕 ● : 更新

設備・機器名称	経過年数	実績																																																	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40										
		H13	H14	H15	H16	H17	H18	H19	H20	H21	H22	H23	H24	H25	H26	H27	H28	H29	H30	H31	H32	H33	H34	H35	H36	H37	H38	H39	H40	H41	H42	H43	H44	H45	H46	H47	H48	H49	H50	H51	H52										
年度	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040											
脱臭処理設備	中濃度臭気吸引ファン	▲	▲	▲	▲	▲							▲																																						
	低濃度臭気吸引ファン	▲	▲	▲	▲	▲																																													
	洗浄塔				▲										▲																																				
	No.1酸循環ポンプ	▲													▲		●																																		
	No.2酸循環ポンプ			▲											▲																																				
	No.1アルカリ循環ポンプ	▲																																																	
	No.2アルカリ循環ポンプ			▲	▲													●																																	
	中濃度臭気活性炭吸着塔														▲																																				
	低濃度臭気活性炭吸着塔														▲																																				
	・No.1酸注入ポンプ																																																		
	・No.2酸注入ポンプ																																																		
	・No.1アルカリ注入ポンプ (脱臭用)																																																		
	・No.2アルカリ注入ポンプ (脱臭用)																																																		
・No.1次亜塩素酸注入ポンプ (脱臭用)																																																			
・No.2次亜塩素酸注入ポンプ (脱臭用)													●																																						
その他設備	操作用空気圧縮機																																																		
	・No.1空気圧縮機	▲														●	▲																																		
	・No.2空気圧縮機			▲								▲																																							
資源化設備	一軸ネジ式ポンプ																																																		
	・No.1濃縮汚泥移送ポンプ NE50PM	▲										▲																																							
	・No.2濃縮汚泥移送ポンプ NE50PM				▲											▲																																			
	・No.1有機系調質剤注入 ポンプ NE29PM	▲																																																	
	・No.2有機系調質剤注入 ポンプ NE29PM																																																		
	・No.3有機系調質剤注入 ポンプ NE29PM																																																		
	・No.1汚泥供給ポンプ NE50PM	▲												▲																																					
・No.2汚泥供給ポンプ NE50PM								▲						▲																																					
・No.3汚泥供給ポンプ NE50PM										▲																																									

表2-2-1(11) 施設補修履歴

▲ : 修繕 ● : 更新

設備・機器名称	経過年数	実績																																																		
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40											
		H13	H14	H15	H16	H17	H18	H19	H20	H21	H22	H23	H24	H25	H26	H27	H28	H29	H30	H31	H32	H33	H34	H35	H36	H37	H38	H39	H40	H41	H42	H43	H44	H45	H46	H47	H48	H49	H50	H51	H52											
年度	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040												
・返送汚泥流量計					▲													●																																		
・余剰汚泥引抜流量計					▲													●																																		
・混和槽流量計					▲													●																																		
・凝集沈殿引抜流量計					▲													●																																		
・ろ過原水引抜流量計					▲													●																																		
・放流水流量計					▲				●																																											
・濃縮汚泥引抜流量計					▲													●																																		
・No.1汚泥脱水機流入汚泥量計					▲													●																																		
・No.2汚泥脱水機流入汚泥量計					▲													●																																		
・No.1有機系調質剤注入流量計					▲													●																																		
・No.2有機系調質剤注入流量計					▲													●																																		
・焼却燃料移送流量計																																																				
・プラント用水流量計					▲													●																																		
・希釈水流量計					▲													●																																		
・雑排水移送流量計					▲													●																																		
計装計器(差圧式液位計)																																																				
・し尿受入槽液位計						▲												●																																		
・浄化槽汚泥受入槽液位計						▲												●																																		
・し尿貯留槽液位計						▲												●																																		
・浄化槽汚泥貯留槽液位計						▲												●																																		
・予備貯留槽(1)液位計						▲												●																																		
・予備貯留槽(2)液位計						▲												●																																		
・ろ過原水槽液位計						▲												●																																		
・処理水槽液位計						▲												●																																		
・濃縮汚泥貯留槽(1)液位計						▲												●																																		
・濃縮汚泥貯留槽(2)液位計						▲												●																																		
・受水槽液位計						▲												●																																		
・雑排水槽(1)液位計						▲												●																																		
・雑排水槽(2)液位計						▲												●																																		
計装機器(電極式液位計)																																																				
・夾雑物除去装置オーバーフロー(1)液位計																																																				
・夾雑物除去装置オーバーフロー(2)液位計																																																				

表2-2-1(12) 施設補修履歴

▲ : 修繕 ● : 更新

設備・機器名称	経過年数	実績																																																
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40									
		H13	H14	H15	H16	H17	H18	H19	H20	H21	H22	H23	H24	H25	H26	H27	H28	H29	H30	H31	H32	H33	H34	H35	H36	H37	H38	H39	H40	H41	H42	H43	H44	H45	H46	H47	H48	H49	H50	H51	H52									
年度	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040										
・沈砂洗浄タンク液位計																																																		
・硝化槽泡位計																																																		
・スカムピット液位計																																																		
・消泡剤貯留槽液位計																																																		
・アルカリ貯留槽液位計																																																		
・無機凝集剤液位計																																																		
・凝集助剤溶解槽液位計																																																		
・有機系調質材溶解槽 液位計																																																		
・酸洗浄塔液位計																																																		
・アルカリ洗浄塔液位計																																																		
・温水装置液位計																																																		
・ポンプ室排水ピット(1) 液位計																																																		
・ポンプ室排水ピット(2) 液位計																																																		
・乾燥焼却炉室排水ピット 液位計																																																		
・次亜塩素酸ナトリウム 液貯槽液位計																																																		
・酸貯槽液位計																																																		
計装機器 (フロート式液位計)																																																		
・放流ピット液位計																																																		
計装機器(液位計)																																																		
・燃料貯留タンク液位計																																																		
・メタノール貯留槽液位計																																																		
計装機器 (パドル式レベル計)																																																		
・夾雑物貯留装置レベル計																																																		
・夾雑物搬出装置(1) レベル計																																																		
・夾雑物搬出装置(2) レベル計																																																		
計装機器 (静電容量式レベル計)																																																		
・脱水汚泥貯留装置 (上部)レベル計																																																		

2-3 各機器の重要度及び主要設備の選定

し尿処理施設を構成する設備・機器は、その役割によってトラブル時に施設全体に与える影響が大きく異なる。

例えば、破砕機や沈殿槽汚泥掻寄機などが故障した場合は施設の停止に直接影響するが、投入ポンプや返送汚泥ポンプなどは予備機による対応が可能なため、故障しても継続して施設を稼働することができる。

このようなことから、施設を効果的に維持管理していくためには設備・機器各々の重要度を判断し、その重要度に応じた維持管理を行う必要がある。

ここでは、施設の安定運転を重視して、表2-3-1に示す基準により各設備・機器の重要度を判断を行った。

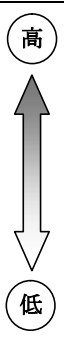
なお、処理水槽については躯体の表面劣化、防食塗装の破損を対象に考えた。

また、延命化目標年次までの主な整備スケジュールを立案するための主要設備の選定を行った。

主要設備は重要度の判定結果がCのもの及び現在使用を停止しているものを除く設備・機器とした。

各設備の重要度の判断結果と主要設備の選定結果は、表2-3-2(1)～(9)に示すとおりである。

表2-3-1 重要度の判断基準

重要度		重要度の判断基準
	A	故障した場合に施設の運転停止やし尿の搬入停止に結びつく設備・機器
	B	故障した場合でも、予備機で対応することができるなど、ある程度の冗長性 [※] を有する設備・機器であり、運転に重要で、修繕に日数を要し、かつ、高価なもの
	C	A及びBに分類されるもの以外の設備・機器

※冗長性：ゆとりを持たせることにより機能の安定化が図られていること

表 2-3-2 (1) 各機器の重要度

設備・機器名称	数量	仕 様	備 考	重要度	主要設備選定	
		方 式				
受	搬入し尿計量装置 (トラックスケール)	1	ロードセル ピット式		A	○
	投入扉		—		B	○
入	受入口	3	水封水洗式	し尿用：1 浄化槽汚泥用：2	B	○
	し尿沈砂槽	1	水密密閉構造		B	○
	し尿受入槽	1	水密密閉構造		B	○
	浄化槽汚泥沈砂槽	1	水密密閉構造		B	○
	浄化槽汚泥受入槽	1	水密密閉構造		B	○
	沈砂除去装置 (沈砂洗浄タンク)	1	円筒傾斜型 真空吸引式		A	○
	破砕機(し尿用)	2	槽外横型破砕ポン プ	内1台共通予備	B	○
	破砕機(浄化槽汚泥用)	1	槽外横型破砕ポン プ		A	○
	夾雑物除去装置(し尿用)	1	細目スクリーン	内面FRPライニング	A	○
	夾雑物除去装置(浄化槽 汚泥用)	1	細目スクリーン	内面FRPライニング	A	○
貯	エア洗浄装置	1	—		A	○
	温水洗浄装置	1	—		A	○
留	夾雑物脱水装置(し尿用)	1	スクリュープレス		A	○
	夾雑物脱水装置(浄化槽 汚泥用)	1	スクリュープレス		A	○
設	No. 1夾雑物搬出装置	1	スクリュークンベ ヤ		A	○
	No. 2夾雑物搬出装置	1	スクリュークンベ ヤ		A	○

表 2-3-2 (2) 各機器の重要度

設備・機器名称	数量	仕 様	備 考	重要度	主要 設備 選定	
		方 式				
受 入 貯 留 設 備	No. 3夾雑物搬出装置	1	スクリーコンベヤ		A	○
	夾雑物貯留装置(夾雑物貯留ホッパ)	1	角型スクリー排出式		A	○
	No. 1し渣汚泥供給装置	1	スクリーコンベヤ		A	○
	No. 2し渣汚泥供給装置	1	スクリーコンベヤ		A	○
	し尿貯留槽	1	水密密閉構造		B	○
	浄化槽汚泥貯留槽	1	水密密閉構造		B	○
	予備貯留槽(1)	1	水密密閉構造		B	○
	予備貯留槽(2)	1	水密密閉構造		B	○
	し尿貯留槽用スカム破砕ポンプ	1	無閉塞型汚泥ポンプ		A	○
	浄化槽汚泥貯留槽用スカム破砕ポンプ	2	無閉塞型汚泥ポンプ	内1台共通予備	B	○
	予備貯留槽用スカム破砕ポンプ	4	無閉塞型汚泥ポンプ	内2台予備	B	○
	し尿投入ポンプ	2	一軸ネジ式ポンプ	内1台予備 インバータ化	B	○
	浄化槽汚泥投入ポンプ	2	一軸ネジ式ポンプ	内1台予備 インバータ化	B	○
	標 準 脱 窒 素 処 理 設 備	脱窒素槽	1	水密密閉構造		B
脱窒素槽用攪拌装置		1	水中ミキサー式	h21更新	A	○
硝化槽		1	水密密閉構造		B	○
循環液移送ポンプ		2	無閉塞型汚泥ポンプ	内1台予備	B	○

表 2-3-2 (3) 各機器の重要度

設備・機器名称	数量	仕様		備考	重要度	主要設備選定
		方	式			
標準 準備 脱窒 素 処 理 設 備	曝気ブロワ (硝化槽及び曝気槽の攪拌用)	3	ルーツ式ブロワ	内1台予備 可変速電動機 インバータ化	B	○
	ミストセパレータ (曝気ブロワ用)	1	円筒型	ブロワに含む	B	○
	アルカリ注入ポンプ	2	ダイヤフラムポンプ	内1台予備 休止中	B	×
	消泡剤注入ポンプ	2	ダイヤフラムポンプ	内1台予備 休止中	B	×
	消泡剤タンク	1	角型	非常用 休止中	B	×
	消泡剤タンク攪拌機	1	パドル式	非常用 休止中	B	×
	二次脱窒素槽	1	水密密閉構造		B	○
	二次脱窒素槽用攪拌装置	1	水中ミキサー式	h20更新	A	○
	メタノール注入ポンプ	2	プランジャポンプ	内1台予備 休止中	B	×
	メタノール貯槽	1	地下式	休止中	B	×
	再曝気槽	1	水密密閉構造		B	○
	沈殿槽	1	—		B	○
	沈殿槽汚泥掻寄機	1	中央駆動式懸垂型		A	○
	返送汚泥ポンプ	2	無閉塞型汚泥ポンプ	内1台予備	B	○
	余剰汚泥ポンプ	2	一軸ネジ式ポンプ	内1台予備 インバータ化	B	○
	スカムピット	1	—		B	○
スカムポンプ	2	無閉塞型汚泥ポンプ	内1台予備	B	○	

表 2-3-2 (4) 各機器の重要度

設備・機器名称	数量	仕 様		備 考	重要度	主要 設備 選定
		方	式			
高	混和槽	1	—		B	○
	混和槽攪拌装置	1	堅型プロペラ式		A	○
度	凝集槽	1	—		B	○
	凝集槽攪拌装置	1	堅型パドル式		A	○
処	凝集沈殿槽	1	—		B	○
	凝集沈殿槽汚泥掻寄機	1	中央駆動式懸垂型		A	○
理	凝沈汚泥引抜ポンプ	2	一軸ネジ式ポンプ	内1台予備 インバータ化	B	○
	無機凝集剤注入ポンプ	2	ダイヤフラムポンプ	内1台予備	B	○
設	無機凝集剤貯槽	1	円筒堅型タンク		B	○
	凝集助剤溶解槽	1	自動溶解式堅型攪拌槽		B	○
備	凝集助剤注入ポンプ	2	ダイヤフラムポンプ	内1台予備	B	○
	アルカリ注入ポンプ	2	ダイヤフラムポンプ	内1台予備	B	○
備	アルカリ貯槽	1	円筒堅型タンク		B	○
	オゾン反応槽	1	水密密閉構造		A	○
備	オゾン発生装置	1	空冷式		A	○
	オゾン分解塔	1	円筒堅型		A	○
	空気供給装置	2	空冷式スクリー コンプレッサ	内1台予備	B	○

表 2-3-2 (5) 各機器の重要度

設備・機器名称	数量	仕様	備考	重要度	主要設備選定	
		方式				
高度処理設備	水洗消泡塔	1	円筒縦型		B	○
	ろ過原水槽	1	水密密閉構造		B	○
	ろ過原水ポンプ	2	横軸渦巻ポンプ	内1台予備	B	○
	砂ろ過装置(ろ過塔)	2	—		A	○
	洗浄ポンプ(逆洗ポンプ)	2	横軸渦巻ポンプ	内1台予備	B	○
	活性炭吸着装置(活性炭吸着塔)	2	固定床式(下向流式)		A	○
	活性炭移送ポンプ	1	水中ポンプ		B	○
	処理水槽	1	水密密閉構造		B	○
消毒処理設備	接触槽	1	水密密閉構造		B	○
放流設備	次亜塩素酸ナトリウム液貯槽	1	円筒縦型タンク		B	○
	消毒剤注入ポンプ	2	ダイヤフラムポンプ	内1台予備 h23 No.2更新	B	○
	放流ピット	1	水密密閉構造		B	○
汚泥処理設備	放流ポンプ	2	横軸渦巻ポンプ	内1台予備	B	○
	放流サンプリングポンプ	1	水中ポンプ	内1台予備 h26 更新	B	○
	汚泥濃縮槽	1	—		B	○
濃縮汚泥貯留槽(1)	濃縮汚泥移送ポンプ	2	一軸ネジ式ポンプ	内1台予備 インバータ化	B	○
	濃縮汚泥貯留槽(1)	1	水密密閉構造		B	○

表 2-3-2 (6) 各機器の重要度

設備・機器名称	数量	仕様	備考	重要度	主要設備選定		
		方式					
汚泥	濃縮汚泥貯留槽(2)	1	水密密閉構造		B	○	
	脱水機	2	横型遠心脱水機	インバータ化	A	○	
	汚泥供給ポンプ	3	一軸ネジ式ポンプ	内1台共通予備 インバータ化	B	○	
	No.1脱水汚泥コンベヤ (脱水汚泥移送装置)	1	スクリーコンベヤ		A	○	
	No.2脱水汚泥コンベヤ (脱水汚泥移送装置)	1	スクリーコンベヤ		A	○	
	有機系調質剤溶解槽	1	連続式自動溶解型		B	○	
	有機系調質剤注入ポンプ	3	一軸ネジ式ポンプ	内1台共通予備 インバータ化	B	○	
処	攪拌ブロワ	1	ルーツ式ブロワ		A	○	
	脱水汚泥貯留装置(脱水 汚泥ホッパ)	1	角型スクリー排出式	インバータ化	A	○	
	汚泥供給装置	1	スクリーコンベヤ		A	○	
理	汚泥乾燥機	1	攪拌機付回転型		A	○	
	熱風炉	1	円筒横型直火式		A	○	
	熱風炉乾燥バーナ	1	油圧噴霧式		A	○	
	No.1乾燥汚泥移送装置 (乾燥汚泥コンベヤ)	1	スクリーコンベヤ		A	○	
	No.2乾燥汚泥移送装置 (乾燥汚泥コンベヤ)	1	フライトコンベヤ	インバータ化	A	○	
設	No.3乾燥汚泥移送装置 (乾燥汚泥コンベヤ)	1	スクリーコンベヤ		A	○	
	乾燥汚泥貯留装置(乾燥 汚泥ホッパ)	1	角型スクリー排出式		A	○	
	備	乾燥汚泥分配移送装置	1	スクリーコンベヤ		A	○

表 2-3-2 (7) 各機器の重要度

設備・機器名称	数量	仕様	備考	重要度	主要設備選定	
		方式				
汚	乾燥集塵装置	1	マルチサイクロン	ダブルダンパ	A	○
	循環ファン	1	片吸込式ターボファン		A	○
	熱交換器	1	シェルアンドチューブ式		A	○
	乾燥汚泥供給装置	1	スクリーコンベヤ		A	○
	し渣汚泥投入装置	1	スクリーコンベヤ		A	○
泥	し渣汚泥供給装置	1	スクリーコンベヤ		A	○
	中間ホッパ	1	角型スクリー排出式	インバータ化	A	○
処	焼却炉	1	単段式攪拌装置付円形焼却炉		A	○
	No. 1補助燃料装置	1	油圧噴霧式三位置制御式		A	○
	No. 2補助燃料装置	1	油圧噴霧式三位置制御式		A	○
	脱臭バーナ	1	油圧噴霧式比例制御式		A	○
	焼却バーナポンプ	1	ギヤポンプ		A	○
理	焼却集塵装置	1	バグフィル	ヒータ10kw	A	○
	冷却塔	1	スプレー式		A	○
	焼却ファン	1	片吸込式ターボファン		A	○
	誘引ファン	1	片吸込式ターボファン		A	○
	設 備	No. 1灰コンベヤ(灰移送装置)	1	冷却スクリーコンベヤ		A
No. 2灰コンベヤ(灰移送装置)		1	フライトコンベヤ		A	○
灰ホッパ(灰貯留装置)		1	角型スクリー排出式		A	○
灰分配移送装置		1	スクリーコンベヤ		A	○

表 2-3-2 (8) 各機器の重要度

設備・機器名称	数量	仕様		備考	重要度	主要設備選定
		方	式			
汚泥処理設備	燃料移送ポンプ	2	ギヤポンプ		A	○
	乾燥焼却設備用コンプレッサ	1	スクリー式空気圧縮機		A	○
	煙突	1	内部鋼板製円筒型		A	○
	重油タンク (燃料貯留タンク)	1	地下式		A	○
脱臭処理設備	中濃度臭気洗浄塔	1	スプレー式	酸洗浄塔1塔 アルカリ洗浄塔1塔	A	○
	中濃度臭気吸引ファン	1	片吸込式ターボファン	インバータ化	A	○
	中濃度臭気酸循環ポンプ	2	耐食渦巻ポンプ	内1台予備	B	○
	中濃度臭気アルカリ循環ポンプ	2	耐食渦巻ポンプ	内1台予備	B	○
	中濃度臭気酸貯槽	1	円筒型タンク		A	○
脱臭処理設備	中濃度臭気酸注入ポンプ	2	ダイヤフラムポンプ	内1台予備	B	○
	中濃度臭気アルカリ注入ポンプ	2	ダイヤフラムポンプ	内1台予備	B	○
	中濃度臭気次亜塩素酸ナトリウム注入ポンプ	2	ダイヤフラムポンプ	内1台予備	B	○
	中濃度臭気活性炭吸着塔	1	活性炭充填式		A	○
	中濃度臭気ミストセパレータ	1	慣性衝突型		B	○
	低濃度臭気活性炭吸着塔	1	活性炭充填式		A	○
	低濃度臭気吸引ファン	1	片吸込式ターボファン		A	○
取排水設備	受水槽	1	水密密閉構造		B	○
	プラント用水ポンプ	2	圧力式給水装置	交互運転 h28 更新	A	○

表 2-3-2 (9) 各機器の重要度

設備・機器名称	数量	仕様		備考	重要度	主要設備選定
		方	式			
取水 排水 水 設備	希釈水ポンプ	2	横軸渦巻ポンプ	内1台予備	B	○
	床排水ポンプ	3	水中汚物ポンプ		B	○
	雑排水槽(1)	1	水密密閉構造		B	○
	雑排水槽(2)	1	水密密閉構造		B	○
	雑排水ポンプ	2	一軸ネジ式ポンプ	内1台予備 インバータ化	B	○
	井戸ポンプ		—	h19 更新	A	○
	その他 設備	除湿器	2	冷凍式除湿器	内1台予備	C
消火ポンプ		1	—		C	×
ポンプ室吸気ファン		1	—		C	×
1F乾燥焼却炉室吸気ファン		1	—		C	×
2F乾燥焼却炉室吸気ファン		1	—		C	×
フロア室排気ファン		1	—		C	×
オゾン発生機室排気ファン		1	—		C	×
脱臭・換気機械室ファン		1	—		C	×
洗車装置		1	高压温水洗浄式		C	×
空気圧縮機 (操作用空気圧縮機)		2	圧力開閉式	内1台予備 h27 No.1 更新	B	○
空気タンク	1	圧力開閉式		A	○	

2-4 保全方式の選定及び管理基準の作成

1) 保全方式の選定

次に前項の結果を踏まえて、各設備、機器の保全方式の検討を行った。

保全方式は、①事後保全(BM)、②時間基準保全(TBM)、③状態基準保全(CBM)の3方式とし、表2-4-1に示す管理基準を勘案し、各々の設備・機器に適合した方式を採ることとした。

表2-4-1 保全方式と適用の留意点

保全方式		選定の留意点	対象設備等
事後保全 (BM)		<ul style="list-style-type: none"> 故障してもシステムを停止せず容易に保全可能なもの 保全部材の調達容易なもの 	照明装置、予備系列のあるもの
予防保全 (PM)	時間基準保全 (TBM)	<ul style="list-style-type: none"> 具体的な劣化の状態を把握しにくい、あるいはパッケージ化されて損耗部のみメンテナンスが行いにくいもの 構成部品に特殊部品があり、その調達期限があるもの 	コンプレッサ、ブロワ等回転機械類、電気計装部品、電気基盤等
	状態基準保全 (CBM)	<ul style="list-style-type: none"> 損耗、破損、性能劣化が日常稼働中あるいは定期点検において定量的に測定することにより比較的容易に判断できるもの 	夾雑物除去装置、汚泥脱水機などの予備系列のない大型機器、処理水槽等目視確認できるもの

事後保全 (BM) : Breakdown Maintenance

予防保全 (PM) : Prevention Maintenance

時間基準保全 (TBM) : Time-Based Maintenance

状態基準保全 (CBM) : Condition-Based Maintenance

2) 管理基準の作成

上記の方式で保全方式を選定しても、個々の設備・機器を具体的にどのように管理していくのかが明確になっていないと実際に運用することはできない。

そのため、保全方式の選定にあわせて各設備・機器ごとに①診断項目、②評価方法、③管理値、④診断頻度をとりまとめた管理基準を整備する必要がある。

保全方式及び管理基準について、各設備・機器ごとにとりまとめた結果は、表2-4-2(1)～(10)に示すとおりである。

表 2-4-2 (1) 保全方式及び管理基準

設備・機器	対象箇所	保全方式			管理基準			参考 耐用年数 [※]	
		B M	P M		評価方法	管理値等	診断頻度		
			T B M	C B M					
計量機	搬入し尿計量装置 (トラックスケール)			○	検定公差が計量法基準以内であること	計量法に定める使用公差	1回/2年	15~20年	
				○	腐食、穴開き等著しい劣化がないこと	腐食、劣化状況			
	データ処理システム			○	動作不良のないこと	作動状況	1回/7年	5~7年	
				○	故障頻度が高くないこと	作動状況			
			○		OS・ソフトのメーカーの保守部品供給が可能な期間であること	納品時期確認			
	投入扉			○	①著しい腐食、変形がないこと ②正常に開閉すること	腐食、変形状況 作動状況	1回/5年	15~20年	
	受入口	受入口			○	①著しい腐食、変形がないこと ②正常に開閉すること	腐食、変形状況 作動状況	1回/3年	7~10年
	沈砂除去装置	沈砂洗浄タンク			○	著しい腐食、劣化がないこと	腐食、劣化状況	1回/3年	7~10年
		バキュームタンク			○	著しい腐食、劣化がないこと	腐食、劣化状況	1回/3年	7~10年
		真空ポンプ			○	①著しい腐食がないこと ②異常音、漏れがないこと	腐食状況 運転状況	1回/3年	7~10年
沈砂搬送装置				○	①著しい腐食、摩耗がないこと ②正常に作動すること	腐食、摩耗状況 運転状況	1回/3年	7~10年	
沈砂ホッパ				○	①著しい腐食、摩耗がないこと ②正常に作動すること	腐食、摩耗状況 運転状況	1回/3年	7~10年	
破碎機	切刃、シャフト等			○	著しい摩耗がないこと	メーカー基準値	1,2号：1回/2年 3号：1回/年	7~10年	
	ケーシング			○	著しい腐食がないこと	腐食状況			
夾雑物除去装置	ドラムスクリーン			○	①異常音・振動・発熱がないこと ②著しい摩耗、劣化がないこと	メーカー基準値	1回/3年	7~10年	
	エア洗浄装置			○	①著しい腐食、摩耗がないこと ②正常に作動すること	腐食、摩耗状況 運転状況	1回/3年	7~10年	
	エア洗浄装置空気圧縮機			○	①エア漏れがないこと ②正常に作動すること	運転状況	1回/3年	7~10年	
	スクリーンプレス			○	①異常音・振動・発熱がないこと ②著しい摩耗、劣化がないこと	メーカー基準値	1回/3年	7~10年	
	スクリーンプレス油圧ユニット			○	①著しい腐食がないこと ②正常に作動すること	腐食状況 運転状況	1回/3年	7~10年	

※廃棄物処理施設長寿命化総合計画作成の手引き（し尿処理施設・汚泥再生処理センター編） 環境省大臣官房 廃棄物・リサイクル対策部 廃棄物対策課

表 2-4-2 (2) 保全方式及び管理基準

設備・機器	対象箇所	保全方式			管理基準			参考 耐用年数※	
		B M	P M		評価方法	管理値等	診断頻度		
			T B M	C B M					
受入・貯留設備	夾雑物除去装置	高圧温水洗浄装置			○	温水漏れ、腐食、変形、亀裂がないこと	腐食状況 運転状況	1回/3年	10～15年
		し渣汚泥供給装置			○	①著しい腐食、摩耗がないこと ②正常に作動すること	腐食、摩耗状況 運転状況	1回/3年	7～10年
		夾雑物搬出装置			○	①著しい腐食、摩耗がないこと ②正常に作動すること	腐食、摩耗状況 運転状況	1回/3年	7～10年
		夾雑物貯留ホッパ			○	①著しい腐食、摩耗がないこと ②正常に作動すること	腐食、摩耗状況 運転状況	1回/3年	7～10年
	貯留槽スカム破砕装置	スカム破砕ポンプ			○	①異常音・振動・発熱がないこと ②著しく摩耗していないこと	メーカー基準値	1回/2年	7～10年
	し尿投入設備	し尿投入ポンプ			○	①異常音・振動・発熱がないこと ②著しく摩耗していないこと	メーカー基準値	1回/2年	7～10年
	浄化槽汚泥投入設備	浄化槽汚泥投入ポンプ			○	①異常音・振動・発熱がないこと ②著しく摩耗していないこと	メーカー基準値	1回/2年	7～10年
標準脱窒素処理設備	脱窒素槽・二次脱窒素槽・曝気槽攪拌装置	脱窒素槽用攪拌装置			○	著しい腐食・摩耗がないこと	メーカー基準値	1回/3年	7～10年
		循環液移送ポンプ			○	①異常音・振動・発熱がないこと ②著しく摩耗していないこと	メーカー基準値	1回/2年	7～10年
		曝気ブロワ (硝化槽及び曝気槽の攪拌用)			○	①異常音・振動・発熱がないこと ②著しく摩耗していないこと	メーカー基準値	1回/年 ※2台/3台中	7～10年
		二次脱窒素槽用攪拌装置			○	著しい腐食・摩耗がないこと	メーカー基準値	1回/3年	7～10年
	メタノール注入装置	メタノール注入ポンプ			○	①異常音がないこと ②メタノール漏れがないこと	運転状況	1回/3年	7～10年
		メタノール貯槽			○	メタノール漏れ、変形、亀裂がないこと	劣化状況	1回/3年	10～15年
	硝化槽アルカリ注入装置	アルカリ注入ポンプ			○	①異常音がないこと ②アルカリ漏れがないこと	運転状況	1回/3年	7～10年
		アルカリ貯槽			○	アルカリ漏れ、変形、亀裂がないこと	劣化状況	1回/3年	10～15年

※廃棄物処理施設長寿命化総合計画作成の手引き（し尿処理施設・汚泥再生処理センター編） 環境省大臣官房 廃棄物・リサイクル対策部 廃棄物対策課

表 2-4-2 (3) 保全方式及び管理基準

設備・機器	対象箇所	保全方式			管理基準			参考 耐用年数※		
		B M	P M		評価方法	管理値等	診断頻度			
			T B M	C B M						
標準脱窒素処理設備	消泡剤注入装置			○	①異常音がないこと ②著しい腐食、劣化がないこと	運転状況	休止中	7～10年		
				○	消泡剤漏れ、変形、亀裂がないこと	劣化状況	休止中	10～15年		
				○	①異常音・振動がないこと ②正常に攪拌していること	運転状況	休止中	10～15年		
	沈殿槽汚泥掻寄機			○	①著しい腐食、摩耗がないこと ②正常に作動すること	腐食、摩耗状況 運転状況	1回/3年	10～15年		
	返送汚泥ポンプ			○	①異常音・振動・発熱がないこと ②著しく摩耗していないこと	メーカー基準値	1回/2年	7～10年		
	余剰汚泥ポンプ			○	①異常音・振動・発熱がないこと ②著しく摩耗していないこと	メーカー基準値	1回/2年	7～10年		
	スカム除去装置	スカムポンプ			○	①異常音・振動・発熱がないこと ②著しく摩耗していないこと	メーカー基準値	1回/2年	7～10年	
高度処理設備	混和槽攪拌装置	混和槽攪拌置機			○	①異常音・振動・発熱がないこと ②著しく摩耗していないこと	メーカー基準値	1回/3年	10～15年	
	凝集槽攪拌装置	凝集槽攪拌機			○	①異常音・振動・発熱がないこと ②著しく摩耗していないこと	メーカー基準値	1回/3年	10～15年	
	凝集沈殿槽汚泥掻寄機				○	①著しい腐食、摩耗がないこと ②正常に作動すること	腐食、摩耗状況 運転状況	1回/3年	10～15年	
	凝沈汚泥引抜ポンプ				○	①異常音・振動・発熱がないこと ②著しく摩耗していないこと	メーカー基準値	1回/2年	7～10年	
	無機凝集剤注入装置	無機凝集剤注入ポンプ				○	①異常音がないこと ②著しい腐食、劣化がないこと	運転状況 腐食、劣化状況	1回/3年	7～10年
		無機凝集剤貯槽				○	無機凝集剤漏れ、変形、亀裂がないこと	劣化状況	1回/3年	10～15年
	凝集助剤注入装置	凝集助剤溶解槽				○	凝集助剤漏れ、変形、亀裂のないこと	劣化状況	1回/3年	10～15年
		凝集助剤注入ポンプ				○	①異常音がないこと ②著しい腐食、劣化がないこと	運転状況 腐食、劣化状況	1回/3年	7～10年
		アルカリ注入ポンプ				○	①異常音がないこと ②著しい腐食、劣化がないこと	運転状況 腐食、劣化状況	1回/3年	7～10年
		アルカリ貯槽				○	アルカリ漏れ、変形、亀裂がないこと	劣化状況	1回/3年	10～15年

※廃棄物処理施設長寿命化総合計画作成の手引き（し尿処理施設・汚泥再生処理センター編） 環境省大臣官房 廃棄物・リサイクル対策部 廃棄物対策課

表 2-4-2 (4) 保全方式及び管理基準

設備・機器	対象箇所	保全方式			管理基準			参考 耐用年数※	
		B M	P M		評価方法	管理値等	診断頻度		
			T B M	C B M					
高度 処理 設備	オゾン酸化設備		○		電流、電圧が異常値でないこと	メーカー基準値	1回/年	7～10年	
			○		①異常音がないこと ②圧力、流量が正常であること	運転状況 メーカー基準値	1回/年	10～15年	
			○		エアクリーナ確認 潤滑油の確認	目詰まり状況 潤滑油の状況	1回/2年	7～10年	
		○			正常に消泡していること	運転状況	1回/3年	7～10年	
	砂ろ過設備				○	著しい変形、腐食がないこと	劣化状況	1回/3年	10～15年
					○	①異常音・振動・発熱がないこと ②著しく摩耗していないこと	メーカー基準値	1回/2年	10～15年
					○	①異常音・振動・発熱がないこと ②著しく摩耗していないこと	メーカー基準値	1回/2年	7～10年
				○		①異常音がないこと ②著しい腐食、劣化がないこと	運転状況 腐食、劣化状況	1回/2年	7～10年
	活性炭吸着設備				○	著しい変形、腐食がないこと	劣化状況	1回/3年	10～15年
					○	①異常音がないこと ②著しい腐食、劣化がないこと	運転状況 腐食、劣化状況	1回/2年	10～15年
放流 設備	消毒設備			○	アルカリ漏れ、変形、亀裂がないこと	劣化状況	1回/3年	10～15年	
				○	①異常音がないこと ②著しい腐食、劣化がないこと	運転状況 腐食、劣化状況	1回/3年	7～10年	
	放流設備			○	①異常音・振動・発熱がないこと ②著しく摩耗していないこと	メーカー基準値	1回/2年	7～10年	
				○	①異常音がないこと ②著しい腐食、劣化がないこと	運転状況 腐食、劣化状況	1回/2年	7～10年	

※廃棄物処理施設長寿命化総合計画作成の手引き（し尿処理施設・汚泥再生処理センター編） 環境省大臣官房 廃棄物・リサイクル対策部 廃棄物対策課

表 2-4-2 (5) 保全方式及び管理基準

設備・機器	対象箇所	保全方式			管理基準			参考 耐用年数※	
		B M	P M		評価方法	管理値等	診断頻度		
			T B M	C B M					
汚泥脱水設備	脱水機			○	①異常音・振動・発熱がないこと ②内部に傷・摩耗がないこと	メーカー基準値	1回/2年	7～10年	
	汚泥供給ポンプ			○	①異常音・振動・発熱がないこと ②著しく摩耗していないこと	メーカー基準値	1回/2年	7～10年	
	脱水汚泥コンベヤ (脱水汚泥移送装置)			○	①著しい腐食、摩耗がないこと ②正常に作動すること	腐食、摩耗状況 運転状況	1回/3年	7～10年	
	有機系調質剤溶解槽			○	凝集助剤漏れ、変形、亀裂のないこと	劣化状況	1回/3年	10～15年	
	有機系調質剤注入ポンプ			○	①異常音・振動・発熱がないこと ②著しく摩耗していないこと	メーカー基準値	1回/2年	7～10年	
	攪拌ブロワ		○		①異常音・振動・発熱がないこと ②内部に傷・摩耗がないこと	メーカー基準値	1回/2年	7～10年	
	脱水汚泥貯留装置 (脱水汚泥ホッパ)			○	①著しい腐食、摩耗がないこと ②正常に作動すること	腐食、摩耗状況 運転状況	1回/3年	7～10年	
	汚泥供給装置 (投入装置)			○	①著しい発錆、摩耗、腐食がないこと ②正常に作動すること	腐食、摩耗状況 運転状況	1回/2年	7～10年	
	汚泥処理設備	濃縮汚泥移送ポンプ			○	①異常音・振動・発熱がないこと ②著しく摩耗していないこと	メーカー基準値	1回/2年	7～10年
		汚泥乾燥機			○	①著しい発錆、摩耗、腐食がないこと ②正常に作動すること	腐食、摩耗状況 運転状況	1回/年	7～10年
熱風炉				○	著しい焼損摩耗、耐火材脱落がないこと	損傷状況	1回/年	7～10年	
熱風炉乾燥バーナ				○	著しい変形、腐食がないこと	劣化状況	1回/年	5～10年	
乾燥汚泥移送装置 (乾燥汚泥コンベヤ)				○	①著しい腐食、摩耗がないこと ②正常に作動すること	腐食、摩耗状況 運転状況	1回/3年	7～10年	
乾燥汚泥貯留装置 (乾燥汚泥ホッパ)				○	①著しい腐食、摩耗がないこと ②正常に作動すること	腐食、摩耗状況 運転状況	1回/3年	7～10年	
乾燥汚泥分配移送装置				○	①著しい腐食、摩耗がないこと ②正常に作動すること	腐食、摩耗状況 運転状況	1回/3年	7～10年	
乾燥集塵装置 (マルチサイクロン)				○	①著しい腐食、破損がないこと ②エア漏れがないこと	腐食、摩耗状況 運転状況	1回/年	7～10年	
循環ファン				○	①著しい腐食、破損がないこと ②異常音・振動・発熱がないこと	腐食、破損状況 メーカー基準値	1回/4年	7～10年	
熱交換器				○	①著しい腐食がないこと ②正常に作動すること	腐食状況 運転状況	1回/2年	7～10年	

※廃棄物処理施設長寿命化総合計画作成の手引き (し尿処理施設・汚泥再生処理センター編) 環境省大臣官房 廃棄物・リサイクル対策部 廃棄物対策課

表 2-4-2 (6) 保全方式及び管理基準

設備・機器	対象箇所	保全方式			管理基準			参考 耐用年数※
		B M	P M		評価方法	管理値等	診断頻度	
			T B M	C B M				
汚泥処理設備 汚泥乾燥焼却設備	乾燥汚泥供給装置			○	①著しい腐食、摩耗がないこと ②正常に作動すること	腐食、摩耗状況 運転状況	1回/3年	7～10年
	中間ホッパ			○	①著しい腐食、摩耗がないこと ②正常に作動すること	腐食、摩耗状況 運転状況	1回/3年	7～10年
	焼却炉			○	著しい焼損摩耗、耐火材脱落がないこと	損傷状況	1回/年	※2～10年 ※部位による
	補助燃料装置			○	①著しい腐食、摩耗がないこと ②正常に作動すること	腐食、摩耗状況 運転状況	1回/3年	-
	脱臭バーナ			○	著しい変形、腐食がないこと	劣化状況	1回/年	5～10年
	焼却バーナポンプ			○	①著しい腐食、変形、亀裂がないこと ②圧力確認	メーカー基準値	1回/年	-
	焼却集塵装置 (バグフィルタ)			○	①著しい腐食、破損がないこと ②ろ布の破れがないこと	腐食、摩耗状況 ろ布の状況	1回/年	7～10年
	冷却塔			○	①著しい腐食、変形、亀裂がないこと ②正常に運転していること	腐食、摩耗状況 運転状況	1回/年	7～10年
	焼却ファン			○	①著しい腐食、破損がないこと ②異常音・振動・発熱がないこと	腐食、破損状況 メーカー基準値	1回/年	7～10年
	誘引ファン			○	①著しい腐食、破損がないこと ②異常音・振動・発熱がないこと	腐食、破損状況 メーカー基準値	1回/年	7～10年
	灰コンベヤ(灰移送装置)			○	①著しい発錆、摩耗、腐食がないこと ②正常に作動すること	メーカー基準値 運転状況	1回/3年	7～10年
	灰ホッパ(灰貯留装置)			○	①著しい摩耗、腐食がないこと ②正常に作動すること	腐食、摩耗状況 運転状況	1回/3年	7～10年
	灰分配移送装置			○	①著しい摩耗、腐食がないこと ②正常に作動すること	腐食、摩耗状況 運転状況	1回/3年	7～10年
	燃料移送ポンプ			○	①著しい腐食、変形、亀裂がないこと ②正常に運転していること	腐食、破損状況 運転状況	1回/3年	7～10年
	乾燥焼却設備用コンプレッサ		○		エアクリーナ確認 潤滑油の確認	目詰まり状況 潤滑油の状況	1回/2年	7～10年
煙突			○	①著しい著しい耐火材脱落がないこと ②腐食、変形、亀裂がないこと	腐食、摩耗状況	1回/3年	-	
重油タンク(燃料貯留タンク)			○	燃料漏れ、変形、亀裂がないこと	劣化状況	1回/年	10～15年	

※廃棄物処理施設長寿命化総合計画作成の手引き（し尿処理施設・汚泥再生処理センター編） 環境省大臣官房 廃棄物・リサイクル対策部 廃棄物対策課

表 2-4-2 (7) 保全方式及び管理基準

設備・機器	対象箇所	保全方式			管理基準			参考 耐用年数※
		B M	P M		評価方法	管理値等	診断頻度	
			T B M	C B M				
脱臭設備	中濃度臭気脱臭設備			○	臭気漏れ、変形、亀裂がないこと	腐食、劣化状況	1回/3年	10～15年
				○	①異常音、振動、発熱がないこと ②腐食、変形、亀裂がないこと	メーカー基準値	1回/3年	7～10年
				○	①異常音がないこと ②腐食、劣化がないこと	運転状況 腐食、劣化状況	1回/3年	7～10年
				○	①異常音がないこと ②腐食、劣化がないこと	運転状況 腐食、劣化状況	1回/3年	7～10年
				○	酸漏れ、変形、亀裂がないこと	劣化状況	1回/3年	10～15年
				○	異常音、振動がないこと	運転状況	1回/3年	7～10年
				○	異常音、振動がないこと	運転状況	1回/3年	7～10年
				○	異常音、振動がないこと	運転状況	1回/3年	7～10年
				○	臭気漏れ、変形、亀裂がないこと	腐食、劣化状況 運転状況	1回/3年	10～15年
				○	著しく腐食、劣化していないこと	腐食、劣化状況	1回/3年	10～15年
脱臭設備	低濃度臭気脱臭設備			○	臭気漏れ、変形、亀裂がないこと	腐食、劣化状況 運転状況	1回/3年	10～15年
				○	①異常音、振動、発熱がないこと ②著しく摩耗していないこと	メーカー基準値	1回/3年	7～10年
取水設備	プラント用水ポンプ			○	①著しく腐食、劣化していないこと ②異常音、振動がないこと	運転状況	1回/2年	7～10年
	希釈水ポンプ			○	①異常音・振動・発熱がないこと ②著しく摩耗していないこと	運転状況	1回/2年	7～10年
	井戸ポンプ			○	①著しく腐食、劣化していないこと ②異常音、振動がないこと	運転状況	1回/2年	7～10年
排水設備	床排水ポンプ			○	①著しく腐食、劣化していないこと ②異常音、振動がないこと	運転状況	1回/2年	7～10年
	雑排水ポンプ			○	①異常音・振動・発熱がないこと ②著しく摩耗していないこと	メーカー基準値	1回/2年	7～10年
その他設備	空気圧縮機		○	エアクリーナ確認 潤滑油の確認	目詰まり状況 潤滑油の状況	1回/2年	7～10年	

※廃棄物処理施設長寿命化総合計画作成の手引き（し尿処理施設・汚泥再生処理センター編） 環境省大臣官房 廃棄物・リサイクル対策部 廃棄物対策課

表 2-4-2 (8) 保全方式及び管理基準

設備・機器	対象箇所	保全方式			管理基準			参考 耐用年数 [※]
		B M	P M		評価方法	管理値等	診断頻度	
			T B M	C B M				
	し尿沈砂槽 し尿受入槽 浄化槽汚泥沈砂槽 浄化槽汚泥受入槽			○	著しい腐食、剥離がないこと	劣化、腐食、剥離状況	1回/3年	10～15年
	水槽漏水の有無			○	著しい漏水、クラックがないこと	劣化状況	1回/3年	20～30年
水槽	し尿貯留槽 浄化槽汚泥貯留槽 予備貯留槽 脱窒素槽 スカムピット 混和槽 凝集槽 凝集沈殿槽 オゾン反応槽 接触槽 放流ピット 汚泥濃縮槽 濃縮汚泥貯留槽 雑排水槽			○	著しい腐食、剥離がないこと	劣化、腐食、剥離状況	1回/3年	10～15年
	水槽漏水の有無			○	著しい漏水、クラックがないこと	劣化状況	1回/3年	20～30年
	硝化槽 二次脱窒素槽 再曝気槽 沈殿槽			○	著しい腐食、剥離がないこと	劣化、腐食、剥離状況	1回/3年	10～15年
	水槽漏水の有無			○	著しい漏水、クラックがないこと	劣化状況	1回/3年	20～30年
	ろ過原水槽 処理水槽 受水槽			○	著しい腐食、剥離がないこと	劣化、腐食、剥離状況	1回/3年	10～15年
	水槽漏水の有無			○	著しい漏水、クラックがないこと	劣化状況	1回/3年	20～30年
建築設備	給排気設備			○	著しい腐食、劣化がないこと	腐食、劣化状況	1回/3年	7～10年
	空調設備			○	著しい腐食、劣化がないこと	腐食、劣化状況	1回/3年	7～10年
	暖房設備			○	著しい腐食、劣化がないこと	腐食、劣化状況	1回/3年	7～10年
	衛生設備			○	著しい腐食、劣化がないこと	腐食、劣化状況	1回/3年	7～10年
	照明設備		○		著しい腐食、劣化がないこと	腐食、劣化状況	1回/3年	7～10年
	消防設備			○	著しい腐食、劣化がないこと	消防法による	消防法による	消防法による
	建具			○	著しい腐食、変形がないこと	劣化、腐食状況	1回/3年	15～20年
	シャッター			○	著しい腐食、変形がないこと	劣化、腐食状況	1回/3年	15～20年

※廃棄物処理施設長寿命化総合計画作成の手引き（し尿処理施設・汚泥再生処理センター編） 環境省大臣官房 廃棄物・リサイクル対策部 廃棄物対策課

表 2-4-2 (9) 保全方式及び管理基準

設備・機器	対象箇所	保全方式			管理基準			参考 耐用年数※
		B M	P M		評価方法	管理値等	診断頻度	
			T B M	C B M				
電力設備	高圧受配電設備	高圧受電盤		○	①絶縁抵抗測定による絶縁抵抗値が管理値以上であること ②動作が正常であること	電技解釈による基準値	1回/年	10～15年
		高圧引込盤		○			1回/年	10～15年
		高圧進相コンデンサ・リアクト		○			1回/年	10～15年
	高圧変電設備	動力主幹用TR一次盤		○	①絶縁抵抗測定による絶縁抵抗値が管理値以上であること ②動作が正常であること	電技解釈による基準値	1回/年	10～15年
		建築動力・照明用TR一次盤		○			1回/年	10～15年
	低圧動力設備	動力主幹盤		○	①絶縁抵抗測定による絶縁抵抗値が管理値以上であること ②動作が正常であること	電技解釈による基準値	1回/年	10～15年
		建築動力主幹盤		○			1回/年	10～15年
		建築照明主幹盤		○			1回/年	10～15年
		高調波フィルタ盤		○			1回/年	10～15年
	動力等制御設備	インバータ、シーケンサ等		○	①異常音、腐食がないこと ②電圧、電流に異常がないこと	メーカー基準値	1回/年	10～15年
操作盤	中央監視操作盤 本体		○	動作が正常であること	運転状況	1回/年	10～15年	
計装設備	液面計		○	機能が正常であること	メーカー基準値	1回/年	7～10年	
	流量計		○	機能が正常であること	メーカー基準値	1回/年	7～10年	
	pH, DO, ORP, MLSS, UV, 温度計		○	機能が正常であること	メーカー基準値	1回/年	7～10年	
配管設備 (し尿系統)	配管関係			○	①著しい摩耗、腐食がないこと ②漏液がないこと	腐食、摩耗状況 運転(漏液)状況	1回/3年	10～15年
	弁関係			○	①著しい摩耗、腐食がないこと ②漏液がないこと	腐食、摩耗状況 運転(漏液)状況	1回/3年	10～15年
	自動弁関係			○	①著しい摩耗、腐食がないこと ②漏液がなく、正常に作動すること	腐食、摩耗状況 運転(漏液)状況	1回/3年	7～10年
配管設備 (汚水系統)	配管関係			○	①著しい摩耗、腐食がないこと ②漏液がないこと	腐食、摩耗状況 運転(漏液)状況	1回/3年	10～15年
	弁関係			○	①著しい摩耗、腐食がないこと ②漏液がないこと	腐食、摩耗状況 運転(漏液)状況	1回/3年	10～15年
	自動弁関係			○	①著しい摩耗、腐食がないこと ②漏液がなく、正常に作動すること	腐食、摩耗状況 運転(漏液)状況	1回/3年	7～10年
配管設備 (汚泥系統)	配管関係			○	①著しい摩耗、腐食がないこと ②漏液がないこと	腐食、摩耗状況 運転(漏液)状況	1回/3年	10～15年
	弁関係			○	①著しい摩耗、腐食がないこと ②漏液がないこと	腐食、摩耗状況 運転(漏液)状況	1回/3年	10～15年
	自動弁関係			○	①著しい摩耗、腐食がないこと ②漏液がなく、正常に作動すること	腐食、摩耗状況 運転(漏液)状況	1回/3年	7～10年
配管設備 (空気系統)	配管関係			○	①著しい摩耗、腐食がないこと ②漏液がないこと	腐食、摩耗状況 運転(漏液)状況	1回/3年	10～15年
	弁関係			○	①著しい摩耗、腐食がないこと ②漏液がないこと	腐食、摩耗状況 運転(漏液)状況	1回/3年	10～15年
	自動弁関係			○	①著しい摩耗、腐食がないこと ②漏液がなく、正常に作動すること	腐食、摩耗状況 運転(漏液)状況	1回/3年	7～10年

※廃棄物処理施設長寿命化総合計画作成の手引き(し尿処理施設・汚泥再生処理センター編) 環境省大臣官房 廃棄物・リサイクル対策部 廃棄物対策課

表 2-4-2 (10) 保全方式及び管理基準

設備・機器	対象箇所	保全方式			管理基準			参考 耐用年数※
		B M	P M		評価方法	管理値等	診断頻度	
			T B M	C B M				
配管設備 (薬品系統)	配管関係			○	①著しい摩耗、腐食がないこと ②漏液がないこと	腐食、摩耗状況 運転(漏液)状況	1回/3年	10~15年
	弁関係			○	①著しい摩耗、腐食がないこと ②漏液がないこと	腐食、摩耗状況 運転(漏液)状況	1回/3年	10~15年
	自動弁関係			○	①著しい摩耗、腐食がないこと ②漏液がなく、正常に作動すること	腐食、摩耗状況 運転(漏液)状況	1回/3年	7~10年
配管設備 (給水系統)	配管関係			○	①著しい摩耗、腐食がないこと ②漏液がないこと	腐食、摩耗状況 運転(漏液)状況	1回/3年	10~15年
	弁関係			○	①著しい摩耗、腐食がないこと ②漏液がないこと	腐食、摩耗状況 運転(漏液)状況	1回/3年	10~15年
	自動弁関係			○	①著しい摩耗、腐食がないこと ②漏液がなく、正常に作動すること	腐食、摩耗状況 運転(漏液)状況	1回/3年	7~10年
配管設備 (排水系統)	配管関係			○	①著しい摩耗、腐食がないこと ②漏液がないこと	腐食、摩耗状況 運転(漏液)状況	1回/3年	10~15年
	弁関係			○	①著しい摩耗、腐食がないこと ②漏液がないこと	腐食、摩耗状況 運転(漏液)状況	1回/3年	10~15年
	自動弁関係			○	①著しい摩耗、腐食がないこと ②漏液がなく、正常に作動すること	腐食、摩耗状況 運転(漏液)状況	1回/3年	7~10年
配管設備 (油系統)	配管関係			○	①著しい摩耗、腐食がないこと ②漏液がないこと	腐食、摩耗状況 運転(漏液)状況	1回/3年	10~15年
	弁関係			○	①著しい摩耗、腐食がないこと ②漏液がないこと	腐食、摩耗状況 運転(漏液)状況	1回/3年	10~15年
	自動弁関係			○	①著しい摩耗、腐食がないこと ②漏液がなく、正常に作動すること	腐食、摩耗状況 運転(漏液)状況	1回/3年	7~10年
配管設備 (臭気系統)	配管関係			○	①著しい摩耗、腐食がないこと ②漏液がないこと	腐食、摩耗状況 運転(漏液)状況	1回/3年	10~15年
	弁関係			○	①著しい摩耗、腐食がないこと ②漏液がないこと	腐食、摩耗状況 運転(漏液)状況	1回/3年	10~15年
	自動弁関係			○	①著しい摩耗、腐食がないこと ②漏液がなく、正常に作動すること	腐食、摩耗状況 運転(漏液)状況	1回/3年	7~10年

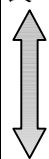
※廃棄物処理施設長寿命化総合計画作成の手引き(し尿処理施設・汚泥再生処理センター編) 環境省大臣官房 廃棄物・リサイクル対策部 廃棄物対策課

2-5 各機器の健全度の評価

次に各設備、機器の健全度*を平成28年度に実施した精密機能検査結果を基に評価した。健全度の判断基準は、表2-5-1に、各機器の健全度の評価結果は、表2-5-2(1)～(10)に示すとおりである。

一部の水槽に防食塗装の剥離やマンホール部の劣化が認められ、洗浄装置、攪拌装置、ポンプ類、空気圧縮機の一部に損傷が認められるが、ただちに施設の運転停止につながるようなものではない。

表2-5-1 健全度の判断基準

健全度	状態	措置	
良い  悪い	4	支障なし。	対処不要
	3	軽微な劣化があるが、機能に支障なし。	経過観察
	2	劣化が進んでいるが、機能回復が可能である。	部分補修・部分交換
	1	劣化が進み、機能回復が困難である。	全交換

なお、精密機能検査は、以下に示す項目について調査、分析、評価を行ったものである。

【 精密機能検査報告書の主な項目 】

1. 維持管理実績

運転実績（過去3年間）

搬入量、処理量、薬剤使用量、維持管理費の実績など

定期検査実績（過去3年間）

工程処理水質、ばい煙測定結果、ダイオキシン類の測定実績など

2. 処理機能状況

検査当日の処理状況と設計条件との比較検討

3. 設備・機器の状況

処理水槽、各処理設備の外観検査結果

4. 総括

※ 健全度：設備を構成する各設備・機器の劣化状況を数値化した指標

健全度が高いほど状況が良く、健全度が低ければ状況が悪化し劣化が進んでいることを示す

表 2 - 5 - 2 (1) 健全度の評価結果

設備・機器名称	数量	仕様	所見	健全度	
		方式			
受	受入口	3	水封水洗式	・著しい損傷等認められない。	4
	し尿沈砂槽	1	水密密閉構造	・著しい損傷等認められない。	4
入	し尿受入槽	1	水密密閉構造	・マンホール枠に腐食が認められる。	3
	浄化槽汚泥沈砂槽	1	水密密閉構造	・著しい損傷等認められない。	4
貯	浄化槽汚泥受入槽	1	水密密閉構造	・マンホール枠に腐食が認められる。	3
	沈砂除去装置 (沈砂洗浄タンク)	1	円筒傾斜型 真空吸引式	・著しい損傷等認められない。	4
留	破砕機(し尿用)	2	槽外横型破砕ポンプ	・著しい損傷等認められない。	4
	破砕機(浄化槽汚泥用)	1	槽外横型破砕ポンプ	・著しい損傷等認められない。	4
設	夾雑物除去装置(し尿用)	1	細目スクリーン	・著しい損傷等認められない。	4
	夾雑物除去装置(浄化槽汚泥用)	1	細目スクリーン	・著しい損傷等認められない。	4
備	エア洗浄装置	1	—	・著しい劣化が認められる。	2
	温水洗浄装置	1	—	・著しい損傷等認められない。	4
備	夾雑物脱水装置(し尿用)	1	スクリープレス	・著しい損傷等認められない。	4
	夾雑物脱水装置(浄化槽汚泥用)	1	スクリープレス	・著しい損傷等認められない。	4
備	No. 1夾雑物搬出装置	1	スクリーコンベヤ	・著しい損傷等認められない。	4
	No. 2夾雑物搬出装置	1	スクリーコンベヤ	・著しい損傷等認められない。	4
	No. 3夾雑物搬出装置	1	スクリーコンベヤ	・著しい損傷等認められない。	4

表 2-5-2 (2) 健全度の評価結果

設備・機器名称		数量	仕様	所見	健全度
			方式		
受 入 貯 留 設 備	夾雑物貯留装置 (夾雑物貯留ホッパ)	1	角型スクリー 排出式	・著しい損傷等認められない。	4
	No.1し渣汚泥供給装置	1	スクリーコン ベヤ	・著しい損傷等認められない。	4
	No.2し渣汚泥供給装置	1	スクリーコン ベヤ	・著しい損傷等認められない。	4
	し尿貯留槽	1	水密密閉構造	・マンホール開口部の防食塗装に 膨れが認められる。	3
	浄化槽汚泥貯留槽	1	水密密閉構造	・マンホール開口部の防食塗装に 膨れが認められる。 ・槽内側壁、天井、梁の防食塗装 に剥離が認められる。	2
	予備貯留槽(1)	1	水密密閉構造	・マンホール枠に腐食が認められる。 ・槽内梁に防食塗装の膨れが認め られる。	2
	予備貯留槽(2)	1	水密密閉構造	・著しい損傷等認められない。	4
	し尿貯留槽用スカム破碎 ポンプ	1	無閉塞型汚泥ポ ンプ	・著しい損傷等認められない。	4
	浄化槽汚泥貯留槽用スカ ム破碎ポンプ	2	無閉塞型汚泥ポ ンプ	・著しい損傷等認められない。	4
	予備貯留槽用スカム破碎 ポンプ	4	無閉塞型汚泥ポ ンプ	・著しい損傷等認められない。	4
	し尿投入ポンプ	2	一軸ネジ式ポン プ	・著しい損傷等認められない。	4
	浄化槽汚泥投入ポンプ	2	一軸ネジ式ポン プ	・著しい損傷等認められない。	4
	標 準 脱 窒 素 処 理 設 備	脱窒素槽	1	水密密閉構造	・スカムの堆積が認められる。
脱窒素槽用攪拌装置		1	水中ミキサー式	・スクリーに摩耗が認められる。 ・経年劣化によりケーシングに摩 耗が認められる。	2
硝化槽		1	水密密閉構造	・著しい損傷等認められない。	4
循環液移送ポンプ		2	無閉塞型汚泥ポ ンプ	・著しい損傷等認められない。	4
曝気ブロウ (硝化槽及び曝気槽の 攪拌用)		3	ルーツ式ブロウ	・著しい損傷等認められない。	4

表 2-5-2 (3) 健全度の評価結果

設備・機器名称	数量	仕様	所見	健全度	
		方式			
標準	ミストセパレータ (曝気ブロウ用)	1	円筒型	・著しい損傷等認められない。	4
	アルカリ注入ポンプ	2	ダイヤフラムポンプ	・ポンプヘッドから液漏れが認められる。	2
準	消泡剤注入ポンプ	2	ダイヤフラムポンプ	休止中	—
	消泡剤タンク	1	角型	休止中	—
脱	消泡剤タンク攪拌機	1	パドル式	休止中	—
	二次脱窒素槽	1	水密密閉構造	・著しい損傷等認められない。	4
室	二次脱窒素槽用攪拌装置	1	水中ミキサー式	・スクリーに摩耗が認められる。 ・経年劣化によりケーシングに摩耗が認められる。	2
	メタノール注入ポンプ	2	プランジャポンプ	休止中	—
素	メタノール貯槽	1	地下式	休止中	—
	再曝気槽	1	水密密閉構造	・著しい損傷等認められない。	4
処	沈殿槽	1	—	・地下ポンプ室側外壁に漏水跡が認められる。 ・槽内梁に防食塗装の剥離が認められる。	2
	沈殿槽汚泥掻寄機	1	中央駆動式懸垂型	・掻き寄せ機に軽度の腐食が認められる。	3
理	返送汚泥ポンプ	2	無閉塞型汚泥ポンプ	・著しい損傷等認められない。	4
	余剰汚泥ポンプ	2	一軸ネジ式ポンプ	・著しい損傷等認められない。	4
設	スカムピット	1		・著しい損傷等認められない。	4
	スカムポンプ	2	無閉塞型汚泥ポンプ	・著しい損傷等認められない。	4
備					

表 2-5-2 (4) 健全度の評価結果

設備・機器名称	数量	仕様		所見	健全度
		方式			
高 度 処 理 設 備	混和槽	1	—	・著しい損傷等認められない。	4
	混和槽攪拌装置	1	縦型プロペラ式	・著しい損傷等認められない。	4
	凝集槽	1		・著しい損傷等認められない。	4
	凝集槽攪拌装置	1	縦型パドル式	・著しい損傷等認められない。	4
	凝集沈殿槽	1	—	・著しい損傷等認められない。	4
	凝集沈殿槽汚泥掻寄機	1	中央駆動式懸垂型	・著しい損傷等認められない。	4
	凝沈汚泥引抜ポンプ	2	一軸ネジ式ポンプ	・著しい損傷等認められない。	4
	無機凝集剤注入ポンプ	2	ダイヤフラムポンプ	・著しい損傷等認められない。	4
	無機凝集剤貯槽	1	円筒縦型タンク	・著しい損傷等認められない。	4
	凝集助剤溶解槽	1	自動溶解式 縦型攪拌槽	・著しい損傷等認められない。	4
	凝集助剤溶解槽攪拌機	1	—	・著しい損傷等認められない。	4
	凝集助剤溶解槽定量供給装置	1	—	・著しい損傷等認められない。	4
	凝集助剤注入ポンプ	2	ダイヤフラムポンプ	・著しい損傷等認められない。	4
	アルカリ注入ポンプ	2	ダイヤフラムポンプ	・ポンプヘッドから液漏れが認められる。	4
	アルカリ貯槽	1	円筒縦型タンク	・著しい損傷等認められない。	4
	オゾン反応槽	1	水密密閉構造	・著しい損傷等認められない。	4
	オゾン発生装置	1	空冷式	・著しい損傷等認められない。	4
	オゾン分解塔	1	円筒縦型	・著しい損傷等認められない。	4

表 2-5-2 (5) 健全度の評価結果

設備・機器名称	数量	仕様	所見	健全度	
		方式			
高 度 処 理 設 備	オゾン化空気供給装置	2	空冷式スク リューコンプ レッサ	・著しい劣化が認められる。	2
	オゾン水洗消泡塔	1	円筒型	・著しい損傷等認められない。	4
	ろ過原水槽	1	水密密閉構造	・マンホール開口部に鉄筋腐食が認められる。	2
	ろ過原水ポンプ	2	横軸渦巻ポンプ	・著しい損傷等認められない。	4
	砂ろ過装置(ろ過塔)	2	—	・著しい損傷等認められない。	4
	洗浄ポンプ(逆洗ポンプ)	2	横軸渦巻ポンプ	・著しい損傷等認められない。	4
	洗浄ブロワ	1	ルーツ式ブロワ	・著しい損傷等認められない。	4
	活性炭吸着装置(活性炭吸着塔)	2	固定床式 (下向流式)	・著しい損傷等認められない。	4
	活性炭移送ポンプ	1	水中ポンプ	・著しい損傷等認められない。	4
	処理水槽	1	水密密閉構造	・マンホール開口部に鉄筋腐食が認められる。 ・地下ポンプ室に漏水跡が認められる。	2
消 毒 処 理 設 備	接触槽	1	水密密閉構造	・著しい損傷等認められない。	4
	次亜塩素酸ナトリウム液貯槽	1	円筒型タンク	・著しい損傷等認められない。	4
	消毒剤注入ポンプ	2	ダイヤフラムポンプ	・著しい損傷等認められない。	4
放 流 設 備	放流ピット	1	水密密閉構造	・地下ポンプ室に漏水跡が認められる。	2
	放流ポンプ	2	横軸渦巻ポンプ	・著しい損傷等認められない。	4
	放流サンプリングポンプ	1	水中ポンプ	・著しい損傷等認められない。	4

表2-5-2(6) 健全度の評価結果

設備・機器名称		数量	仕様	所見	健全度
			方式		
汚	汚泥濃縮槽	1	—	・マンホール開口部に防食塗装の剥離が認められる。 ・槽内天井に防食塗装の剥離が認められる。コンクリートへの影響懸念。	2
	濃縮汚泥移送ポンプ	2	一軸ネジ式ポンプ	・著しい損傷等認められない。	4
	濃縮汚泥貯留槽(1)	1	水密密閉構造	・マンホール開口部防食塗装に膨れが認められる。 ・槽内天井に軽度な亀裂が認められる。コンクリートへの影響懸念。	2
	濃縮汚泥貯留槽(2)	1	水密密閉構造	・マンホール開口部防食塗装に膨れが認められる。 ・槽内天井に軽度な亀裂が認められる。コンクリートへの影響懸念。	2
	脱水機	2	横型遠心脱水機	・著しい損傷等認められない。	4
泥	汚泥供給ポンプ	3	一軸ネジ式ポンプ	・著しい損傷等認められない。	4
	No.1脱水汚泥コンベヤ(脱水汚泥移送装置)	1	スクリーコンベヤ	・著しい損傷等認められない。	4
	No.2脱水汚泥コンベヤ(脱水汚泥移送装置)	1	スクリーコンベヤ	・著しい損傷等認められない。	4
	有機系調質剤溶解槽	1	連続式自動溶解型	・著しい損傷等認められない。	4
	有機系調質剤溶解槽攪拌機	1	—	・著しい損傷等認められない。	4
	有機系調質剤溶解槽定量供給装置	1	—	・著しい損傷等認められない。	4
	有機系調質剤注入ポンプ	3	一軸ネジ式ポンプ	・著しい損傷等認められない。	4
	攪拌ブロワ	1	ルーツ式ブロワ	・著しい損傷等認められない。	4
	脱水汚泥貯留装置(脱水汚泥ホッパ)	1	角型スクリー排出式	・著しい損傷等認められない。	4
	汚泥供給装置	1	スクリーコンベヤ	・著しい損傷等認められない。	4
設	汚泥乾燥機	1	攪拌機付回転型	・著しい損傷等認められない。	4
	熱風炉	1	円筒横型直火式	・著しい損傷等認められない。	4

表2-5-2(7) 健全度の評価結果

設備・機器名称	数量	仕様	所見	健全度	
		方式			
汚	熱風炉乾燥バーナ	1	油圧噴霧式	・著しい損傷等認められない。	4
	No.1乾燥汚泥移送装置 (乾燥汚泥コンベヤ)	1	スクリーコンベヤ	・著しい損傷等認められない。	4
	No.2乾燥汚泥移送装置 (乾燥汚泥コンベヤ)	1	フライトコンベヤ	・著しい損傷等認められない。	4
泥	No.3乾燥汚泥移送装置 (乾燥汚泥コンベヤ)	1	スクリーコンベヤ	・著しい損傷等認められない。	4
	乾燥汚泥貯留装置(乾燥汚泥ホッパ)	1	角型スクリー排出式	・著しい損傷等認められない。	4
	乾燥汚泥分配移送装置	1	スクリーコンベヤ	・著しい損傷等認められない。	4
処	乾燥集塵装置	1	マルチサイクロン	・著しい損傷等認められない。	4
	循環ファン	1	片吸込式ターボファン	・著しい損傷等認められない。	4
	熱交換器	1	シェルアンドチューブ式	・著しい損傷等認められない。	4
理	乾燥汚泥供給装置	1	スクリーコンベヤ	・著しい損傷等認められない。	4
	中間ホッパ	1	角型スクリー排出式	・著しい損傷等認められない。	4
	焼却炉	1	単段式攪拌装置付円形焼却炉	・著しい損傷等認められない。	4
設	No.1補助燃料装置	1	油圧噴霧式三位置制御式	・著しい損傷等認められない。	4
	No.2補助燃料装置	1	油圧噴霧式三位置制御式	・著しい損傷等認められない。	4
	脱臭バーナ	1	油圧噴霧式比例制御式	・著しい損傷等認められない。	4
備	焼却バーナポンプ	1	ギヤポンプ	・著しい損傷等認められない。	4
	焼却集塵装置	1	バグフィル	・著しい損傷等認められない。	4
	冷却塔	1	スプレー式	・著しい損傷等認められない。	4

表2-5-2 (8) 健全度の評価結果

設備・機器名称	数量	仕様		所見	健全度
		方式			
汚	焼却ファン	1	片吸込式ターボファン	・著しい損傷等認められない。	4
	誘引ファン	1	片吸込式ターボファン	・著しい損傷等認められない。	4
泥	No. 1灰コンベヤ (灰移送装置)	1	冷却スクリーコンベヤ	・著しい損傷等認められない。	4
	No. 2灰コンベヤ (灰移送装置)	1	フライトコンベヤ	・著しい損傷等認められない。	4
処	灰ホッパ(灰貯留装置)	1	角型スクリー排出式	・著しい損傷等認められない。	4
	灰分配移送装置	1	スクリーコンベヤ	・著しい損傷等認められない。	4
理	燃料移送ポンプ	2	ギヤポンプ	・著しい損傷等認められない。	4
	乾燥焼却設備用コンプレッサ	1	スクリー式空気圧縮機	・著しい損傷等認められない。	4
設	煙突	1	内部鋼板製円筒型	・著しい損傷等認められない。	4
	重油タンク (燃料貯留タンク)	1	地下式	・著しい損傷等認められない。	4
脱	中濃度臭気洗浄塔	1	スプレー式	・著しい損傷等認められない。	4
	中濃度臭気吸引ファン	1	片吸込式ターボファン	・著しい損傷等認められない。	4
臭	中濃度臭気酸循環ポンプ	2	耐食渦巻ポンプ	・著しい損傷等認められない。	4
	中濃度臭気アルカリ循環ポンプ	2	耐食渦巻ポンプ	・著しい損傷等認められない。	4
理	中濃度臭気酸貯槽	1	円筒型タンク	・著しい損傷等認められない。	4
設					
備					

表2-5-2 (9) 健全度の評価結果

設備・機器名称		数量	仕様	所見	健全度
			方式		
脱臭処理工設備	中濃度臭気 酸注入ポンプ	2	ダイヤフラムポンプ	・著しい損傷等認められない。	4
	中濃度臭気 アルカリ注入ポンプ	2	ダイヤフラムポンプ	・著しい損傷等認められない。	4
	中濃度臭気 次亜塩素酸ナトリウム 注入ポンプ	2	ダイヤフラムポンプ	・著しい損傷等認められない。	4
	中濃度臭気 活性炭吸着塔	1	活性炭充填式	・著しい損傷等認められない。	4
	中濃度臭気 ミストセパレータ	1	慣性衝突型	・著しい損傷等認められない。	4
	低濃度臭気 活性炭吸着塔	1	活性炭充填式	・著しい損傷等認められない。	4
	低濃度臭気 吸引ファン	1	片吸込式ターボファン	・著しい損傷等認められない。	4
	取排水設備	受水槽	1	水密密閉構造	・著しい損傷等認められない。
	プラント用水ポンプ	2	圧力式給水装置	・フランジに腐食が認められる。	3
取排水設 備	希釈水ポンプ	2	横軸渦巻ポンプ	・フランジに腐食が認められる。	3
	床排水ポンプ	3	水中汚物ポンプ	・著しい損傷等認められない。	4
	雑排水槽(1)	1	水密密閉構造	・著しい損傷等認められない。	4
	雑排水槽(2)	1	水密密閉構造	・著しい損傷等認められない。	4
	雑排水ポンプ	2	一軸ネジ式ポンプ	・著しい損傷等認められない。	4
その他 設備	搬入し尿計量装置 (トラックスケール)	1	ロードセルピット式	・著しい損傷等認められない。	4
	洗車装置	1	高圧温水洗浄式	・著しい損傷等認められない。	4
	空気圧縮機 (操作用空気圧縮機)	1	圧力開閉式	・著しい劣化が認められる。	2

表 2-5-2 (10) 健全度の評価結果

設備・機器名称	数量	仕様		所見	健全度	
		方式				
その他 設備	消火ポンプ	1	—		・著しい損傷等認められない。	4
	ポンプ室吸気ファン	1	—		・著しい損傷等認められない。	4
	1F乾燥焼却炉室吸気ファン	1	—		・著しい損傷等認められない。	4
	2F乾燥焼却炉室吸気ファン	1	—		・著しい損傷等認められない。	4
	フロア室排気ファン	1	—		・著しい損傷等認められない。	4
	オゾン発生機室排気ファン	1	—		・著しい損傷等認められない。	4
	脱臭・換気機械室ファン	1	—		・著しい損傷等認められない。	4
	建屋	1	—		・建屋の一部にクラックや腐食等認められるが処理機能に影響はない。	3

2-6 今後の整備スケジュール

「2-2 施設補修履歴の整理」及び「2-5 各機器の健全度の評価」の結果を基に、今後整備が必要な設備・機器を選定し、整備スケジュールを立案した。

設備・機器の更新にあたっては、現状と同じものに取り替えるのではなく、より効率的で高性能な設備を採用し、環境負荷の低減や温室効果ガスの排出削減に効果のある計画とする。

延命化の目標年次である平成52年度(2040年度)までの主な施設整備スケジュールは、表2-6-1(1)～(11)に示すとおりである。

受入貯留設備については破砕、夾雑物除去・脱水に係る機器の修繕、更新の履歴が比較的多いことから、概ね2年～3年以下の間隔で修繕、更新を計画した。特に摩耗する頻度が高い破砕ポンプ及び夾雑物除去・脱水装置については更新を主体とした。

標準脱窒素処理設備についてはポンプ類、攪拌装置及びブロワ類の機器全般的に修繕履歴が多いことから、概ね2年～3年以下の間隔で修繕を計画した。特にブロワについては更新を多く計画した。

高度処理設備についてはオゾン発生設備が毎年整備されていることから、今後も毎年修繕を行う計画とした。その他の設備についても定期的に修繕、更新を計画した。

消毒放流設備及び取排水設備については比較的使用環境が厳しく使用頻度が高い雑排水ポンプ及び希釈水ポンプの修繕頻度を高くし、その他の設備についても定期的に修繕、更新を計画した。

脱臭処理設備については比較的損傷の頻度が少ないことから、概ね3年～5年の間隔で修繕、更新を計画した。

資源化設備については修繕履歴が多い脱水機のほか、ポンプ類についても比較的高い頻度で修繕、更新を計画した。

汚泥乾燥焼却設備については全般的に毎年修繕を行っていることから、今後も定期的に修繕、更新を計画した。特に高温となる乾燥機及び焼却炉については、ほぼ毎年修繕を計画した。

計装設備については作業効率を考慮し、今後もできるだけ同時期に修繕、更新を行っていく。ただし、運転管理に重要となる計装計器類については今後も毎年修繕、更新を行っていく。

水槽については比較的腐食性雰囲気となる、し尿受入槽、浄化槽汚泥受入槽、し尿貯留槽、浄化槽汚泥貯留槽、予備貯留槽及び脱窒素槽について、施設稼働時期からの経過年数が30年となる平成41年度(2029年度)に防食塗装の更新を計画した。

なお、後述する延命化計画において、基幹改良工事を行う場合には平成41年度(2029年度)及び平成42年度(2030年度)に実施することとしている。

表2-6-1では基幹改良工事の対象となる可能性がある機器を◎で表記している。

表2-6-1 (1) 延命化目標年次までの主な整備スケジュール

△：修繕 ○：更新 ◎：基幹改良工事

基幹改良工事期間

設備・機器名称	経過年数 年度	計 画																							
		18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	
		H30 2018	H31 2019	H32 2020	H33 2021	H34 2022	H35 2023	H36 2024	H37 2025	H38 2026	H39 2027	H40 2028	H41 2029	H42 2030	H43 2031	H44 2032	H45 2033	H46 2034	H47 2035	H48 2036	H49 2037	H50 2038	H51 2039	H52 2040	
搬入し尿計量装置																									
・トラックスケール本体		△		△		△		△		△		△		△		△		△		△		△		△	
・データ処理装置																									
受入口																									
沈砂除去洗浄装置											△										△				
破碎装置																									
・No.1破碎ポンプ																									
・No.2破碎ポンプ		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
・No.3破碎ポンプ																									
夾雑物除去・脱水装置																									
・No.1夾雑物除去・脱水装置		○			○			○			○		○			○			○			○			
・No.2夾雑物除去・脱水装置				○			○			○		○			○			○			○				
空気洗浄装置及び空気圧縮機		○					△				△					○					△				
夾雑物搬出装置																									
・No.1夾雑物搬出装置			△							△						△								△	
・No.2夾雑物搬出装置			△							△						△								△	
・No.3夾雑物搬出装置			△							△						△								△	
渦巻ポンプ																									
・し尿貯留槽 スカム破碎ポンプ LKWR-40				△		○		△		△		△		△		○		△		△		△		△	
・No.1浄化槽汚泥貯留槽 スカム破碎ポンプLKWR-80				△		○		△		△		△		△		○		△		△		△		△	
・No.2浄化槽汚泥貯留槽 スカム破碎ポンプLKWR-80		△		○		△		△		△		△		△		○		△		△		△		○	
・No.1予備貯留槽(1) スカム破碎ポンプLKWR-100		△		○		△		△		△		△		△		○		△		△		△		○	
・No.2予備貯留槽(1) スカム破碎ポンプLKWR-100			△		△		○		△		△		△		△		○		△		△		△		
・No.1予備貯留槽(2) スカム破碎ポンプLKWR-100		△		○		△		△		△		△		△		○		△		△		△		○	
・No.2予備貯留槽(2) スカム破碎ポンプLKWR-100			△		△		○		△		△		△		△		○		△		△		△		
投入扉				△					△				△						△					△	
一軸ネジ式ポンプ																									
・No.1し尿投入ポンプNE29PM		△		○		△		△		△		△		△		○		△		△		△		○	
・No.2し尿投入ポンプNE29PM			△		○		△		△		△		△		○		△		△		△		△		
・No.1浄化槽汚泥投入ポンプ NE40PM		△		○		△		△		△		△		△		○		△		△		△		○	
・No.2浄化槽汚泥投入ポンプ NE40PM			△		△		○		△		△		△		△		○		△		△		△		
水中攪拌装置																									
・脱窒素槽用攪拌装置		○			△			△			○		△			△			○			△			
・二次脱窒素槽用攪拌装置			○			△			△			○		△			△			○			△		
曝気ブロワ																									
・No.1曝気ブロワ																									
・No.2曝気ブロワ																									
・No.3曝気ブロワ		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
・洗浄ブロワ (汚泥処理設備 攪拌ブロワ兼用)																									

表2-6-1(2) 延命化目標年次までの主な整備スケジュール

△：修繕 ○：更新 ◎：基幹改良工事

基幹改良工事期間

設備・機器名称	経過年数 年 度	計 画																						
		18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
		H30 2018	H31 2019	H32 2020	H33 2021	H34 2022	H35 2023	H36 2024	H37 2025	H38 2026	H39 2027	H40 2028	H41 2029	H42 2030	H43 2031	H44 2032	H45 2033	H46 2034	H47 2035	H48 2036	H49 2037	H50 2038	H51 2039	H52 2040
標準脱窒素処理設備	渦巻ポンプ																							
	・No.1循環液移送ポンプ LKWR-100	△		○		△		△		△		△	○		△		△		△		△		○	
	・No.2循環液移送ポンプ LKWR-100		△		△		○		△		△		△		○		△		△		△		△	
	・No.1返送汚泥ポンプ LKWR-50	△		○		△		△		△		△	○		△		△		△		○		○	
	・No.2返送汚泥ポンプ LKWR-50		△		△		○		△		△		△		○		△		△		△		○	
	・No.1スカムポンプ LKWR-50			○				△				△	○				△				△		○	
	・No.2スカムポンプ LKWR-50							○				△			○						△		○	
	一軸ネジ式ポンプ																							
	・No.1余剰汚泥ポンプ NE40PM	△		○		△		△		△		△	○		△		△		△		△		○	
	・No.2余剰汚泥ポンプ NE40PM		△		△		○		△		△		△		○		△		△		△		△	
	薬品ポンプ																							
	沈殿槽汚泥掻寄機		△					○				△					△					△		
高度処理設備	混和槽攪拌装置		△					△				△					△					△		
	凝集槽攪拌装置		△					△				△					△					△		
	薬品ポンプ																							
	・No.1凝集助剤注入ポンプ		○					△				○					△					○		
	・No.2凝集助剤注入ポンプ		○					△				○					△					○		
	・No.1アルカリ注入ポンプ(凝集槽用)		○					△				○					△					○		
	・No.2アルカリ注入ポンプ(凝集槽用)		○					△				○					△					○		
	・No.1無機凝集剤注入ポンプ		○					△				○					△					○		
	・No.2無機凝集剤注入ポンプ		○					△				○					△					○		
	凝集助剤溶解槽				△					△					△					△				
	凝集沈殿槽汚泥掻寄機		△						○			△					△					△		
	一軸ネジ式ポンプ																							
	・No.1凝集沈殿汚泥引抜ポンプ NE29PM	△		○		△		△		△		△		○		△		△		△		△		○
	・No.2凝集沈殿汚泥引抜ポンプ NE29PM		△		○		△		△		△		△		○		△		△		△		△	
	砂ろ過装置				△					△					△					△				
	渦巻ポンプ																							
	・No.1ろ過原水ポンプ LKWR-50	△		○		△		△		△		△		○		△		△		△		△		○
	・No.2ろ過原水ポンプ LKWR-50		△		△		○		△		△		△		△		○		△		△		△	
	・No.1洗浄ポンプ LKWR-80			○				△				△		○				△				△		○
	・No.2洗浄ポンプ LKWR-80						○								△		○				△			
活性炭吸着処理設備				△					△					△					△					
活性炭移送ポンプ				△					△					△					△					
オゾン発生設備 (操作盤、シーケンサ、排オゾンモニター含む)	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	○	△	△	△	△	△	△	△	△	
オゾン分解塔																								
No.1オゾン用空気圧縮機	○						△				△					△					△			
No.2オゾン用空気圧縮機	○						△				△					△					△			

表2-6-1(3) 延命化目標年次までの主な整備スケジュール

△：修繕 ○：更新 ◎：基幹改良工事

基幹改良工事期間

設備・機器名称		計 画																							
		経過年数	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
		年 度	H30	H31	H32	H33	H34	H35	H36	H37	H38	H39	H40	H41	H42	H43	H44	H45	H46	H47	H48	H49	H50	H51	H52
		2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	
放流 消 毒 備	薬液注入ポンプ																								
	・No.1次亜塩素酸注入ポンプ(放流水用)		○				△					○					△					○			
	・No.2次亜塩素酸注入ポンプ(放流水用)		○				△					○					△					○			
	・No.1放流ポンプLKWR-50			○				△		△				○		△				△				○	
	・No.2放流ポンプLKWR-50					○				△		△				○		△				△			
・放流水サンプリングポンプ		△					○					○				○						○			
取 排 水 設 備	・No.1雑排水ポンプ NE40PM	△		○		△		△		△		△		○		△		△		△		△		○	
	・No.2雑排水ポンプ NE40PM			△		○		△		△		△		△		○		△		△		△		△	
	プラント用水ポンプ			△				△		○				△				△		○				△	
	水中ポンプ																								
	・No.1床排水ポンプ		○											△										○	
	・No.2床排水ポンプ		○											△										○	
	・No.3床排水ポンプ		○											△										○	
	・井戸ポンプ		○					△						△				△						○	
・No.1希釈水ポンプ LKWR-40	△		○		△		△		△		△		○		△		△		△		△		○		
・No.2希釈水ポンプ LKWR-40			△		○		△		△		△		△		○		△		△		△		△		
脱 臭 処 理 設 備	中濃度臭気吸引ファン					△					△					△					△				
	低濃度臭気吸引ファン	△					△					△				△						△			
	洗浄塔												◎												
	No.1酸循環ポンプ			○			△			△			○			△			△			○			
	No.2酸循環ポンプ			△			△			○			△			△			○			△			
	No.1アルカリ循環ポンプ			△			△			○			△			△			○			△			
	No.2アルカリ循環ポンプ			○			△			△			○			△			△			○			
	中濃度臭気活性炭吸着塔		△					△					△					△					△		
	低濃度臭気活性炭吸着塔		△					△					△					△					△		
	薬液注入ポンプ																								
	・No.1酸注入ポンプ		○					△					○					△					○		
	・No.2酸注入ポンプ		○					△					○					△					○		
	・No.1アルカリ注入ポンプ(脱臭用)		○					△					○					△					○		
	・No.2アルカリ注入ポンプ(脱臭用)		○					△					○					△					○		
・No.1次亜塩素酸注入ポンプ(脱臭用)		○					△					○					△					○			
・No.2次亜塩素酸注入ポンプ(脱臭用)		○					△					○					△					○			
そ の 他 設 備	操作用空気圧縮機			△																					
	・No.1空気圧縮機			△					△					○					△				△		
	・No.2空気圧縮機	○					△					△				○					△				
資 源 化 設 備	一軸ネジ式ポンプ																								
	・No.1濃縮汚泥移送ポンプ NE50PM	△		○		△		△		△		△		○		△		△		△		△			
	・No.2濃縮汚泥移送ポンプ NE50PM			△		○		△		△		△		△		○		△		△		△			
	・No.1有機系調質剤注入ポンプ NE29PM			○				△				△		○				△				△			
	・No.2有機系調質剤注入ポンプ NE29PM				○				△				△		○				△				△		
	・No.3有機系調質剤注入ポンプ NE29PM					○				△			△		△		○			△			△		
	・No.1汚泥供給ポンプ NE50PM	△		○		△		△		△		△		○		△		△		△		△			
	・No.2汚泥供給ポンプ NE50PM			△		○		△		△		△		△		○		△		△		△			
・No.3汚泥供給ポンプ NE50PM			△		○		△		△		△		△		○		△		△		△				

表2-6-1(4) 延命化目標年次までの主な整備スケジュール

△：修繕 ○：更新 ◎：基幹改良工事

基幹改良工事期間

設備・機器名称	経過年数 年 度	計 画																						
		18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
		H30 2018	H31 2019	H32 2020	H33 2021	H34 2022	H35 2023	H36 2024	H37 2025	H38 2026	H39 2027	H40 2028	H41 2029	H42 2030	H43 2031	H44 2032	H45 2033	H46 2034	H47 2035	H48 2036	H49 2037	H50 2038	H51 2039	H52 2040
資源化設備	汚泥脱水機																							
	・No.1脱水機		○		○		△		△		△		△	◎	△		△		△		△		△	
	・No.2脱水機		△		○		○		△		△		△	◎	△		△		△		△		△	
	・No.1脱水汚泥コンベヤ				△				△				△					△					△	
	・No.2脱水汚泥コンベヤ				△				△				△					△					△	
	有機系調質剤溶解槽																							
汚泥乾燥焼却設備	汚泥乾燥・焼却設備（制御盤等含む）																							
	乾燥機	△	△	△		△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△
	熱風炉					△				△			△							△		○		
	焼却炉	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△
	誘引ファン					△				△			△				△							
	循環ファン	△				○				△			△			△					△			△
	焼却ファン	△	△				△				△				△		△					△		
	熱交換器		△	△	△	△	○		△		△		△		△		△		△		△		△	
	冷却塔									△														
	乾燥集塵装置		△																					
	焼却集塵装置				○				○				○				○			○				○
	No.1燃料移送ポンプ		○																					
	No.2燃料移送ポンプ		○																					
	焼却バーナポンプ						○																	
	乾燥バーナ	○			△	△			△				△			△					△			
	脱臭バーナ		△			○	△				△		△		△		△			△	△			△
	No.1補助燃料装置		△		○		△				△				△		△					△		
	No.2補助燃料装置		△		○		△				△				△		△					△		
	し渣投入装置				△								△							△				
	No.1し渣汚泥供給装置		△									△						△						
	No.2し渣汚泥供給装置																							
	No.1乾燥汚泥移送装置	○	△						○				△							△				
	No.2乾燥汚泥移送装置(フライトコンベア)				○	△					△			○		△		△			○		△	
	No.3乾燥汚泥移送装置		○						○					○			○							
	乾燥汚泥供給装置(投入装置)				△	△								△			△				△			△
	No.1灰移送装置	△	△	△					○	△					△	△						△	△	
	No.2灰移送装置(フライトコンベア)				○				△	△						△	○						△	
	夾雑物貯留装置				△						○	△						○	△			△		
	中間ホッパ				△						△					△								
	乾燥汚泥貯留装置				△	○					△			○				△		○				
	脱水汚泥貯留装置	○		△							○					△								△
	灰貯留装置				△	△																		
灰分配移送装置	△																							
乾燥汚泥分配移送装置																								
煙突、煙道等																								
その他部品	△	△	△	△				△		△	△		△	△	△	△				△	△		△	
乾燥焼却設備用空気圧縮機					△					△						○				△				

表2-6-1(5) 延命化目標年次までの主な整備スケジュール

△：修繕 ○：更新 ◎：基幹改良工事

基幹改良工事期間

設備・機器名称	経過年数 年 度	計 画																						
		18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
		H30 2018	H31 2019	H32 2020	H33 2021	H34 2022	H35 2023	H36 2024	H37 2025	H38 2026	H39 2027	H40 2028	H41 2029	H42 2030	H43 2031	H44 2032	H45 2033	H46 2034	H47 2035	H48 2036	H49 2037	H50 2038	H51 2039	H52 2040
高圧受配電設備																								
・高圧引込盤						○																		
・高圧受電盤						○																		
・進相コンデンサ盤						○																		
高圧変圧設備																								
・動力主幹用TR一次盤						○																		
・建築動力・照明用TR一次盤						○																		
低圧配電設備																								
・動力主幹盤						○								○										
・建築動力主幹盤						○								○										
・建築照明主幹盤														○										
・高調波フィルタ盤														○										
動力制御設備																								
・受入貯留設備コントロールセンタ																								
CC-1用シーケンサ										○									○					
NO.1し尿投入ポンプ用インバータ											○									○				
NO.2し尿投入ポンプ用インバータ											○									○				
NO.1浄化槽汚泥投入ポンプ用インバータ											○									○				
NO.2浄化槽汚泥投入ポンプ用インバータ											○									○				
・標準脱窒素処理設備コントロールセンタ																								
CC-2用シーケンサ										○										○				
NO.1曝気ブロワ用インバータ											○									○				
NO.2曝気ブロワ用インバータ											○									○				
NO.3曝気ブロワ用インバータ											○									○				
NO.1余剰汚泥ポンプ用インバータ											○									○				
NO.2余剰汚泥ポンプ用インバータ											○									○				
・高度処理・消毒設備コントロールセンタ																								
CC-3用シーケンサ										○										○				
NO.1凝沈汚泥引抜ポンプ用インバータ											○									○				
NO.2凝沈汚泥引抜ポンプ用インバータ											○									○				
・汚泥脱水設備コントロールセンタ																								
CC-4用シーケンサ										○										○				
NO.1濃縮汚泥移送ポンプ用インバータ											○									○				
NO.2濃縮汚泥移送ポンプ用インバータ											○									○				
NO.1汚泥供給ポンプ用インバータ											○									○				
NO.2汚泥供給ポンプ用インバータ											○									○				
NO.3汚泥供給ポンプ用インバータ											○									○				
NO.1脱水機(主機)用インバータ											○									○				
NO.1脱水機(差動機)用インバータ											○									○				
NO.2脱水機(主機)用インバータ											○									○				
NO.2脱水機(差動機)用インバータ											○									○				

表2-6-1(6) 延命化目標年次までの主な整備スケジュール

△：修繕 ○：更新 ◎：基幹改良工事

基幹改良工事期間

設備・機器名称	経過年数 年 度	計 画																						
		18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
		H30	H31	H32	H33	H34	H35	H36	H37	H38	H39	H40	H41	H42	H43	H44	H45	H46	H47	H48	H49	H50	H51	H52
		2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040
計 装 設 備	NO.1有機系調質剤 注入ポンプ用インバータ										○									○				
	NO.2有機系調質剤 注入ポンプ用インバータ										○									○				
	NO.3有機系調質剤 注入ポンプ用インバータ										○									○				
	・汚泥焼却設備コントロールセンタ																							
	CC-5用シーケンサ									○										○				
	中間ホッパ排出コンベア用インバータ											○									○			
	乾燥汚泥貯留装置 排出移送装置用インバータ											○									○			
	脱水汚泥貯留装置用インバータ											○									○			
	・脱臭給排水設備コントロールセンタ																							
	CC-6用シーケンサ										○										○			
	中濃度臭気吸引ファン用インバータ											○										○		
	NO.1雑排水ポンプ用インバータ											○									○			
	NO.2雑排水ポンプ用インバータ											○									○			
	現場制御盤																							
	・ポンプ室操作盤 (1)																							
	LP1-1用 I /O									○										○				
	・ポンプ室操作盤 (2)																							
	LP1-2用 I /O									○											○			
	・プロセス用水ポンプ操作盤																							
	・ブロー室操作盤																							
	LP-3用 I /O									○											○			
	・乾燥焼却炉室操作盤																							
	LP-11用シーケンサ									○											○			
	・灰取出手元操作盤 (ホッパ室操作盤)												○									○		
	・乾燥汚泥取出手元操作盤																							
	・脱臭設備操作盤																							
	LP-13用 I /O									○											○			
	・砂ろ過 活性炭吸着装置操作盤																							
	LP-14用シーケンサ										○										○			
	・凝集助剤溶解装置操作盤																							
・沈砂除去装置操作盤		○																						
・地下タンク操作盤									○											○				
・前処理設備操作盤																								
LP21-1用 I /O									○											○				
・脱水設備操作盤																								
LP21-2用 I /O									○											○				
・焼却炉室排水操作盤												○									○			
・自動扉インターロック制御盤												○									○			
・砂ろ過電磁弁盤																								

表2-6-1(7) 延命化目標年次までの主な整備スケジュール

△：修繕 ○：更新 ◎：基幹改良工事

基幹改良工事期間

設備・機器名称	経過年数 年 度	計 画																						
		18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
		H30 2018	H31 2019	H32 2020	H33 2021	H34 2022	H35 2023	H36 2024	H37 2025	H38 2026	H39 2027	H40 2028	H41 2029	H42 2030	H43 2031	H44 2032	H45 2033	H46 2034	H47 2035	H48 2036	H49 2037	H50 2038	H51 2039	H52 2040
・活性炭電磁弁盤																								
・消火ポンプ制御盤																								
データログ設備																								
・中央監視盤																								
NO.1オペレーション用コンピュータ				○						△									○					
NO.2オペレーション用コンピュータ				○						△									○					
・計器盤																								
PID演算用シーケンサ																								
中央警報処理用シーケンサ																								
通信・データ収集用コンピュータ				○						△									○					
データ処理用コンピュータ				○						△									○					
データ管理用コンピュータ				○						△									○					
その他盤内機器				△						△									△					
・受入監視室警報盤																								
・ローリー警報盤																								
・作業員控室警報盤																								
・事務室警報盤																								
・保守用電源盤																								
計装計器（電磁流量計）																								
・No.1夾雑物除去装置流量計																			○					
・No.2夾雑物除去装置流量計																			○					
・投入し尿流量計																			○					
・投入浄化槽汚泥流量計																			○					
・循環液移送流量計																			○					
・返送汚泥流量計																			○					
・余剰汚泥引抜流量計																			○					
・混和槽流量計																			○					
・凝集沈殿引抜流量計																			○					
・ろ過原水引抜流量計																			○					
・放流水流量計										○														
・濃縮汚泥引抜流量計																			○					
・No.1汚泥脱水機流入汚泥量計																			○					
・No.2汚泥脱水機流入汚泥量計																			○					
・No.1有機系調質剤注入流量計																			○					
・No.2有機系調質剤注入流量計																			○					
・焼却燃料移送流量計																			○					
・プラント用水流量計																			○					
・希釈水流量計																			○					
・雑排水移送流量計																			○					
計装計器（差圧式液位計）																								
・し尿受入槽液位計																				○				
・浄化槽汚泥受入槽液位計																				○				
・し尿貯留槽液位計																				○				

表2-6-1(9) 延命化目標年次までの主な整備スケジュール

△：修繕 ○：更新 ◎：基幹改良工事

基幹改良工事期間

設備・機器名称	経過年数 年 度	計 画																						
		18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
		H30 2018	H31 2019	H32 2020	H33 2021	H34 2022	H35 2023	H36 2024	H37 2025	H38 2026	H39 2027	H40 2028	H41 2029	H42 2030	H43 2031	H44 2032	H45 2033	H46 2034	H47 2035	H48 2036	H49 2037	H50 2038	H51 2039	H52 2040
計装計器 (風量計)																								
・硝化槽風量計																								
・再曝気槽風量計																								
・低濃度脱臭風量計																								
・中濃度脱臭風量計																								
計装機器 (差圧スイッチ式圧力計)																								
・砂ろ過塔(1)差圧計																								
・砂ろ過塔(2)差圧計																								
・活性炭吸着塔(1)差圧計																								
・活性炭吸着塔(2)差圧計																								
・計装空気(1)圧力計																								
・計装空気(2)圧力計																								
・圧縮空気圧力計																								
計装機器 (接点付圧力計)																								
・砂ろ過装置電磁弁供給空気圧力計																								
・活性炭吸着塔電磁弁供給空気圧力計																								
・計装空気圧力計																								
計装機器 (圧力発信器式圧力計)																								
・焼却炉内圧力計																								
計装機器 (真空計)																								
・沈砂洗浄タンク真空計																								
・し尿沈砂槽計																								
・浄化槽汚泥沈砂槽真空計																								
計装機器 (モーションディテクタ回転検出計)																								
・脱水汚泥貯留装置回転検出計																								
・夾雑物貯留装置回転検出計																								
・焼却炉攪拌アーム回転検出計																								
・乾燥汚泥貯留装置回転計																								
計装機器 (振動異常検出器)																								
・脱水機(1)振動異常検出器																								
・脱水機(2)振動異常検出器																								
計装機器 (シャーピン式回転異常検出器)																								
・灰移送装置回転異常検出器																								
・乾燥汚泥移動装置回転異常検出器																								
計装機器 (測温抵抗体)																								
・硝化槽温度計																								
・焼却集塵装置温度計																								
計装機器 (熱電対)																								
・焼却炉出口温度計																								
・乾燥機出口温度計																								
・焼却炉室内温度計																								
・熱交換器低温側出口温度計																								
・乾燥機入口温度計																								

表2-6-1(10) 延命化目標年次までの主な整備スケジュール

△：修繕 ○：更新 ◎：基幹改良工事

基幹改良工事期間

設備・機器名称	経過年数		計 画																					
	年 度	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
		H30	H31	H32	H33	H34	H35	H36	H37	H38	H39	H40	H41	H42	H43	H44	H45	H46	H47	H48	H49	H50	H51	H52
2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040		
計装設備	・熱交換器高温側入口温度計																							
	・熱交換器高温側出口温度計																							
	・冷却塔出口温度計																							
	・焼却集塵装置入口温度計																							
	計装機器（接点付温度計）																							
	・温水装置液温計																							
	計装計器（pH計）																							
	・脱窒素槽pH計	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	○	△	△	△	△	△	△	△	△
	・硝化槽pH計	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	○	△	△	△	△	△	△	△	△
	・混和槽pH計	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	○	△	△	△	△	△	△	△	△
	・凝集槽pH計	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	○	△	△	△	△	△	△	△	△
	・放流水pH計	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	○	△	△	△	△	△	△	△	△
	・酸洗浄塔循環液pH計	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	○	△	△	△	△	△	△	△	△
	・アルカリ洗浄塔循環液pH計	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	○	△	△	△	△	△	△	△	△
	計装計器（ORP計）																							
	・脱窒素槽ORP計	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	○	△	△	△	△	△	△	△	△
	・二次脱窒素槽ORP計	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	○	△	△	△	△	△	△	△	△
	計装計器（DO計）																							
	・硝化槽DO計	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	○	△	△	△	△	△	△	△	△
	計装計器（MLSS計）																							
・硝化槽MLSS計	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	○	△	△	△	△	△	△	△	△	
計装計器（UV計）																								
・放流水UV計	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	○	△	△	△	△	△	△	△	△	
計装計器（残留塩素計）																								
・脱臭塔残留塩素計	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	○	△	△	△	△	△	△	△	△	
計装計器（ITV）																								
・受入室監視カメラ																								
・屋外監視カメラ																								
・トラックスケール監視カメラ																								
水槽	・し尿沈砂槽																							
	・浄化槽汚泥沈砂槽																							
	・し尿受入槽														(防食塗装)	◎								
	・浄化槽汚泥受入槽														(防食塗装)	◎								
	・し尿貯留槽														(防食塗装)	◎								
	・浄化槽汚泥貯留槽														(防食塗装)	◎								
	・予備貯留槽（1）	△													(防食塗装)	◎								
	・予備貯留槽（2）														(防食塗装)	◎								
	・脱窒素槽														(防食塗装)	◎								
	・硝化槽																							
	・二次脱窒素槽																							
	・再曝気槽																							
	・沈殿槽																							
・スカム槽																								

表2-6-1(11) 延命化目標年次までの主な整備スケジュール

△：修繕 ○：更新 ◎：基幹改良工事

基幹改良工事期間

設備・機器名称	経過年数 年 度	計 画																						
		18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
		H30 2018	H31 2019	H32 2020	H33 2021	H34 2022	H35 2023	H36 2024	H37 2025	H38 2026	H39 2027	H40 2028	H41 2029	H42 2030	H43 2031	H44 2032	H45 2033	H46 2034	H47 2035	H48 2036	H49 2037	H50 2038	H51 2039	H52 2040
水槽	・混和槽																							
	・凝集槽																							
	・凝集沈殿槽																							
	・オゾン反応槽																							
	・ろ過原水槽																							
	・処理水槽																							
	・接触槽																							
	・放流ピット																							
	・受水槽																							
	・雑排水槽(1)																							
	・雑排水槽(2)																							
	・汚泥濃縮槽		○	(防食塗装)																				
	・濃縮汚泥貯留槽(1)		○	(防食塗装)																				
	・濃縮汚泥貯留槽(2)		○	(防食塗装)																				
	薬品貯槽																							
	・アルカリ貯槽							○																
	・次亜塩素酸ナトリウム貯槽	○																					○	
・無機凝集剤貯槽							○																	
・酸貯槽							○																	
地下貯蔵タンク																								
・A重油貯蔵タンク	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	
その他設備	建築空調設備	△																						
	各種配管	△																						
	その他修繕	△																						

第 3 章 延命化計画

3 - 1 将来計画の整理

1) 一般廃棄物処理基本計画の概要

本市では平成 28 年 3 月に「一般廃棄物処理基本計画」を策定しており、し尿処理については以下のように示されている。

本計画においても、当施設の施設保全計画を策定した上で適切な時期に延命化対策を実施し、安定的な運営を目指すことを基本とする。

ただし、「施設の更新」や「下水道処理施設でのし尿処理」等、他の施策と比較検討の結果、それらの有益性が認められた場合には方針を見直すこととする。

【一般廃棄物処理基本計画 し尿処理に対する取り組み内容】

環境プラント施設保全計画を策定し、設備機器の計画的な整備を図り、適切な処理を行い安定的な運営を行う。

2) 類似施設の供用年数の調査

延命化の時期等の検討を行うにあたり、全国の類似施設における供用年数の調査を行った。

調査の結果は、図 3 - 1 - 1 に示すとおりである。

調査の方法は、環境省の一般廃棄物処理実態調査結果（平成 18 年度～平成 27 年度）から当施設と同じ標準脱窒素処理方式を採用している施設を抽出し、供用年数毎の施設数を算定することとした。

調査の結果、供用開始から 21 年～34 年で廃止する施設が多く、29 年で廃止する施設が最も多かった。

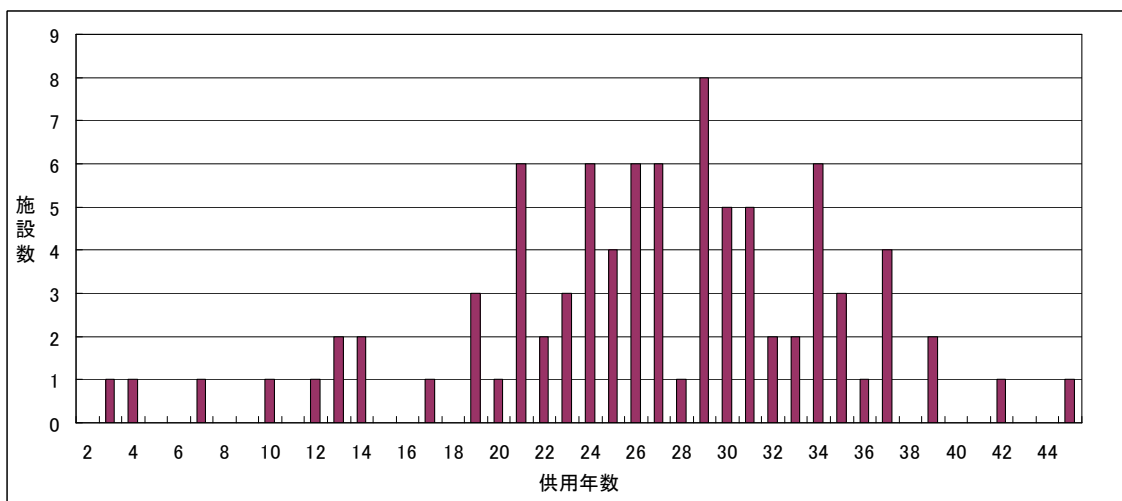


図 3 - 1 - 1 供用年数毎の施設数

3-2 延命化の目標年次及び整備スケジュール

「延命化を行う場合」及び「更新する場合」の整備スケジュールは、図3-2-1に示すとおりである。

類似施設の調査の結果、供用開始から29年で廃止する施設が最も多いことから、供用開始からおよそ30年を施設の耐用年数と考え延命化または更新等を検討する。

なお、延命化の目標年次は基幹改良工事後10年とした場合、経過年度は40年となり、一般的な建築物の耐用年数（約50年）からみて、当施設の建屋は十分に耐えることが可能と考える。

このことから、本計画の延命化の目標年は基幹改良工事完了から10年後とする。

なお、延命化の目標年次及び整備スケジュールは、施設保全計画の運用・見直し作業を行う中で適宜改訂することとする。

● 延命化の目標年次	平成52年度（2040年度）
● 延命化の検討対象期間	平成30～52年度（2040年度） （22年間）
● 基幹改良工事期間（延命化する場合）	平成41～42年度 （2029～2030年度）
● 新施設建設期間（更新する場合）	平成41～42年度 （2029～2030年度）
● 延命化して稼働する期間	平成43～52年度（10年間） （2031～2040年度） （新施設稼働～目標年次まで）

年度		経過年数 (H13稼働)	延命化する場合	更新する場合
H28	2016	16		
H29	2017	17	本計画策定	
H30	2018	18		
H31	2019	19		
H32	2020	20		
H33	2021	21		
H34	2022	22		
H35	2023	23		
H36	2024	24		
H37	2025	25		循環型社会形成推進 地域計画の作成
H38	2026	26		施設基本計画策定 生活環境影響調査
H39	2027	27	循環型社会形成推進 地域計画の作成	
H40	2028	28	発注仕様書等作成	発注仕様書作成
H41	2029	29	基幹改良工事1年目	更新工事1年目
H42	2030	30	基幹改良工事2年目	更新工事2年目
H43	2031	31		
H44	2032	32		
H45	2033	33		
H46	2034	34		
H47	2035	35		
H48	2036	36		
H49	2037	37		
H50	2038	38		
H51	2039	39		
H52	2040	40		

The diagram features three vertical arrows indicating different operational phases:

- A grey arrow labeled "稼働期間" (Operation Period) spans from H28 (2016) to H42 (2030).
- An orange arrow labeled "延命化して稼働する期間" (Period of operation after extension) spans from H43 (2031) to H52 (2040).
- A cyan arrow labeled "新施設" (New Facility) spans from H43 (2031) to H52 (2040).

図3-2-1 整備スケジュール

3-3 延命化に向けた検討課題及び留意点

1) 基幹改良工事中のし尿処理について

基幹改良工事においても、し尿処理は継続する必要がある。

工事の内容によっては予備貯留槽等を利用して実施することができるが、処理水槽の防食塗装の更新や脱臭施設の改良等を行う場合には、施設内の空きスペースや隣接地（現在の公園）等に仮設の施設を設置することを検討する必要がある。

2) 交付金を受ける場合のスケジュール

循環型社会形成推進交付金を受けて基幹改良工事を実施する場合、工事の前年度には循環型社会形成推進地域計画を作成する必要がある。

また、基幹改良事項に係る発注仕様書作成業務を同じく交付金を受けて実施する場合は、さらに1年早く（仕様書作成の前年度に）地域計画を修正し内示を受ける必要がある。

平成40年度（2028年度）に「基幹改良工事発注仕様書作成」を行い、翌平成41年度（2029年度）から「基幹改良工事」を実施する場合は、図3-3-1に示すとおり平成39年度（2027年度）に循環型社会形成推進地域計画を作成する必要がある。

項目	年度			
	H39	H40	H41	H42
	2027	2028	2029	2030
循環型社会形成推進地域計画の作成				
基幹改良工事発注仕様書の作成				
基幹改良工事				

図3-3-1 交付金を受ける場合のスケジュール

3) 一般廃棄物処理施設設置届出書の変更について

一般廃棄物処理施設を市町村が設置する場合には、着工30日前までに都道府県知事に「一般廃棄物処理施設設置届出書」を提出しなくてはならない。

また、施設稼働後、設備を改変するにあたって、提出済みの「一般廃棄物処理施設設置届出書」に記載されている以下事項を変更する場合は、廃棄物の処理及び清掃に関する法律（以下「廃掃法」という。）第九条の三第八項の規定により「一般廃棄物処理施設の変更の届出」が必要になる。

変更の届出が必要になる事項

- (1) 処理する一般廃棄物の種類の変更
- (2) 施設の能力変更
- (3) 施設の位置、構造等の設置に関する計画の変更
- (4) 施設の維持管理に関する計画の変更

なお、以下に該当しない場合は、廃掃法第九条の三第十一項において準用する法第九条第三項の規定により「軽微な変更」として取り扱うことができる（この場合は、軽微な変更の届出が必要）。

- (1) 処理能力が10%以上増大する変更
- (2) 処理施設の位置、処理方式に係る変更
- (3) 燃焼室、嫌気性消化処理設備、好気性消化処理設備、湿式酸化処理設備、活性汚泥法処理設備又は生物化学的脱窒素処理設備の構造及び設備に係る変更により、ばい煙量、ばい煙濃度、ダイオキシン類の濃度及び放流水質に対する設計計算上の数値が変化し生活環境への負荷を増大させる場合
- (4) 排ガス及び排水の量及び処理方法に係る変更（排ガスまたは排水の排出方法の変更、量の増大に係る変更）
- (5) 施設の維持管理計画の変更
 - ①排ガス性状や放流水質など周辺地域の生活環境の保全のために達成することとした数値の変更（環境負荷が増大する場合）
 - ②上記①の測定頻度に関する変更（測定頻度が減少する場合）
 - ③その他、施設の維持管理に関する事項

特に「変更の届出」に該当する場合は、生活環境影響調査が必要になるなど、書類の整備に時間と費用がかかるため留意が必要である。

3 - 4 性能水準の設定

本計画において目標とする性能水準は「信頼性の向上」、「省エネルギー化」の2項目とする。

性能水準の概要は以下に示すとおりである。

1) 信頼性の向上

老朽化した設備・機器を更新し、機能回復を図ることで、突発的な故障、トラブルが生じにくく、計画的な処理が可能な施設を目指す。

2) 省エネルギー化

基幹改良工事を実施する際に更新する設備・機器においては、省電力型機器、高効率型機器を採用することにより電力使用量を削減し、省エネルギー化を図る。

また、現状に見合った処理フローに見直すことにより効率化を図る。

3-5 基幹改良工事の範囲の設定

前述の性能水準を達成するために設定した基幹改良工事の範囲は、表3-5-1に示すとおりである。

表3-5-1 基幹改良工事の範囲の抽出

目標	概要	対応策（改良内容）	関連する設備					
			受入貯留	主処理	高度処理	消毒・放流	汚泥処理	脱臭
の信 向頼 上性	故障リスクの低減	更新する設備・機器等は最新のものを採用し、故障リスクの低減を図る。		○			○	○
省 エ ネ ル ギ ー 化	<ul style="list-style-type: none"> 省電力設備の採用 薬剤使用量削減設備の採用 	<ul style="list-style-type: none"> 超微細気泡散気装置を採用^{※1}し、省エネルギー化を図る。 生物脱臭方式の採用^{※2}により薬剤使用量の削減を図る。 高効率脱水機の採用^{※3}により省エネルギー化を図る。 		○			○	○

※1 超微細気泡散気装置の採用

生物処理工程（主処理）において、超微細気泡の空気を供給して高い酸素移動効率を得ることで処理の安定化を図るとともに、ブロワの送風量を低減して省エネルギー化を図る。導入に際して散気装置の目詰りに留意が必要である。

※2 生物脱臭方式の採用

脱臭処理方式を薬剤洗浄方式から生物処理方式に変更することにより脱臭処理に使用している薬剤の削減を図る。導入に際して、微生物の管理（温度・pH等）が必要となることに留意が必要である。

※3 高効率脱水機の採用

汚泥脱水において、高効率の脱水機（高効率遠心脱水機）を採用することで汚泥の含水率を低減し、乾燥・焼却にかかる燃料の削減を図る。ただし、脱水機の消費電力が増加する可能性があることに留意が必要である。

3-6 ライフサイクルコストの比較

1) ライフサイクルコスト※の比較検討案

これまで検討してきた当施設の延命化の効果を検証するためには「一定期間内を対象にした施設のライフサイクルコスト」を計算し、比較検討する必要がある。

ライフサイクルコストを算定する比較検討案は、表3-6-1に示すとおりである。

案VIについては、岐阜羽島衛生施設組合の施設更新時期に広域化することは有効であるが、現状では処理能力が不足しており困難である。

表3-6-1 ライフサイクルコストの比較検討案

施策案		概要	備考 留意事項	検討項目 への採用 の可否
案I	施設延命化 (高効率化+汚泥場内焼却処分)	基幹改良工事により処理の高効率化を図る。 【工事概要】 ・超微細気泡散気装置採用 ・生物脱臭方式採用 ・高効率脱水機採用(場内焼却用) ・処理水槽防食塗装更新	工事期間中の処理方法を検討する必要がある。 処理の高効率化により、省エネルギー化を図ることができる。	○
案II	施設延命化 (高効率化+汚泥場外焼却)	基幹改良工事により処理の高効率化を図る。 【工事概要】 ・超微細気泡散気装置採用 ・生物脱臭方式採用 ・高効率脱水機採用(場外焼却用) ・処理水槽防食塗装更新	工事期間中の処理方法を検討する必要がある。 汚泥の受入について新設焼却施設と調整が必要となる。 処理の高効率化により、省エネルギー化を図ることができる。	○
案III	施設延命化 (省エネルギー化は行わない)	基幹改良工事により延命化を行う。ただし、処理の高効率化は行わない。 【工事概要】 ・処理水槽防食塗装更新	工事期間中の処理方法を検討する必要がある。 省エネルギー化(CO2の削減は期待できない。) また、交付金申請はできない。	○
案IV	施設更新 (隣接地に新設)	隣接地に新施設を建設する。	現状、し尿に対し、浄化槽汚泥の割合が高いことから、浄化槽汚泥対応型のフローとする必要がある。	○
案V	施設更新 (浄化センター敷地内に新設)	浄化センター敷地内に新施設(前処理設備)を建設し、下水道施設投入する。	下水道施設投入に係る排除基準を満たす必要がある。 主処理を浄化センターで行うことになるため、大幅な省エネルギー化を図ることができる。	○
案VI	広域処理	岐阜羽島衛生施設組合との統合処理を行う。	現状、岐阜羽島衛生施設組合の施設にて処理することは処理能力的に困難である。 ただし、施設の更新時期に合わせて広域処理することは考えられる。	△

※ ライフサイクルコスト : 施設の建設、維持・修繕により計画期間内に必要となる費用

2) ライフサイクルコストの検証方法

ライフサイクルコストの検証方法について、ライフサイクルコストの算出対象範囲のイメージ図は、図3-6-3に示すとおりである。

ここでは以下の5つのパターンについてライフサイクルコストを算定し、定量的に評価した。

(1) 案Ⅰ 延命化（設備の高効率化+汚泥を内部焼却処理）する場合

- ①延命化工事に伴い曝気装置に超微細気泡散気装置を採用し、電気使用量の削減を図る。
- ②薬剤脱臭装置を生物脱臭装置に変更し薬剤使用量の削減を図る。
- ③汚泥脱水機の脱水性能を向上し、汚泥の含水率を下げる（85%→78%程度）ことで乾燥機に係る燃料使用量を削減する。
- ④各処理水槽の防食塗装を更新し、施設の延命化を図る。

(2) 案Ⅱ 延命化（設備の高効率化+汚泥を外部焼却処理）する場合

(1)の内容に対して、高効率脱水機の性能をさらに上げて汚泥の含水率を70%以下に下げることにより、汚泥を助燃剤とし外部で焼却処理を行う。

当施設内での乾燥焼却を行わないことで重油使用量を大幅に削減する。

(3) 案Ⅲ 延命化（省エネルギー化は行わない）

各処理水槽の防食塗装を更新し、施設の延命化を図る。

ただし、省エネルギー化のための基幹改良工事は行わない。

(4) 案Ⅳ 施設を更新（隣接地に新設）する場合

隣接地に新施設を建設する。

新施設の処理能力は既設の施設と同程度として考える。

また、想定する施設の処理フロー図は、図3-6-1に示すとおりである。

なお、隣接地の敷地面積が小さいことから、比較的コンパクトな施設となる膜分離設備を汚泥分離設備に採用した。

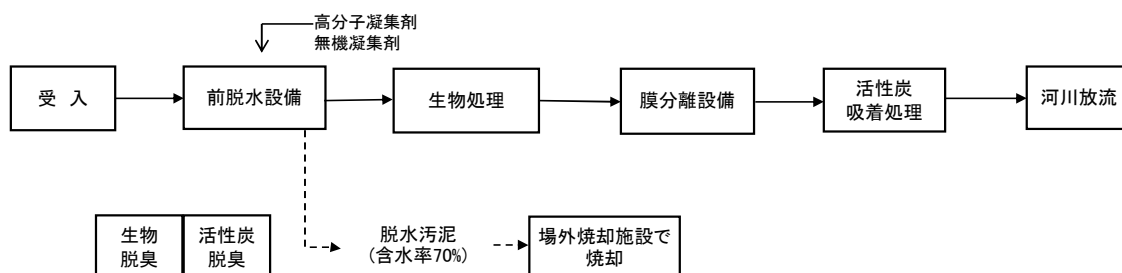


図3-6-1 新施設フロー図

(5) 案V 新設を更新(浄化センター敷地内に新設)する場合

当市浄化センター敷地内に前処理及び汚泥処理施設を新設し、下水道施設へ投入することで処理を行う。

新施設の処理能力は既設の施設と同程度として考える。

また、想定する施設の処理フロー図は、図3-6-2に示すとおりである。

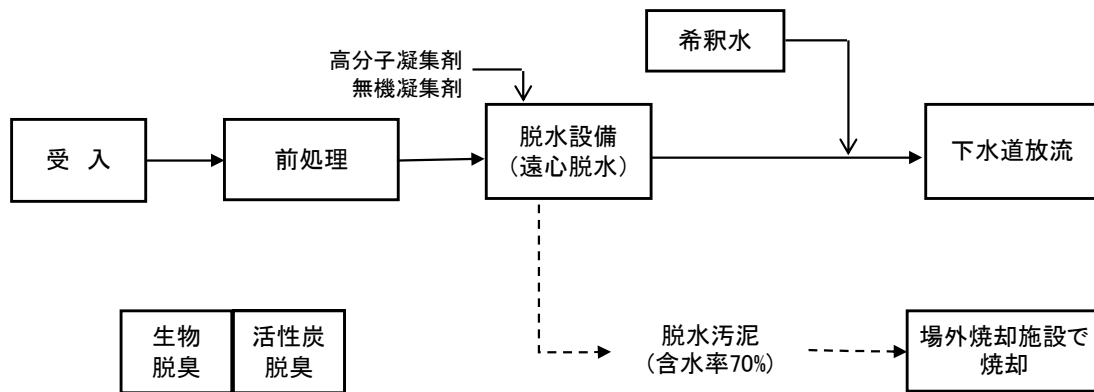


図3-6-2 新施設フロー図

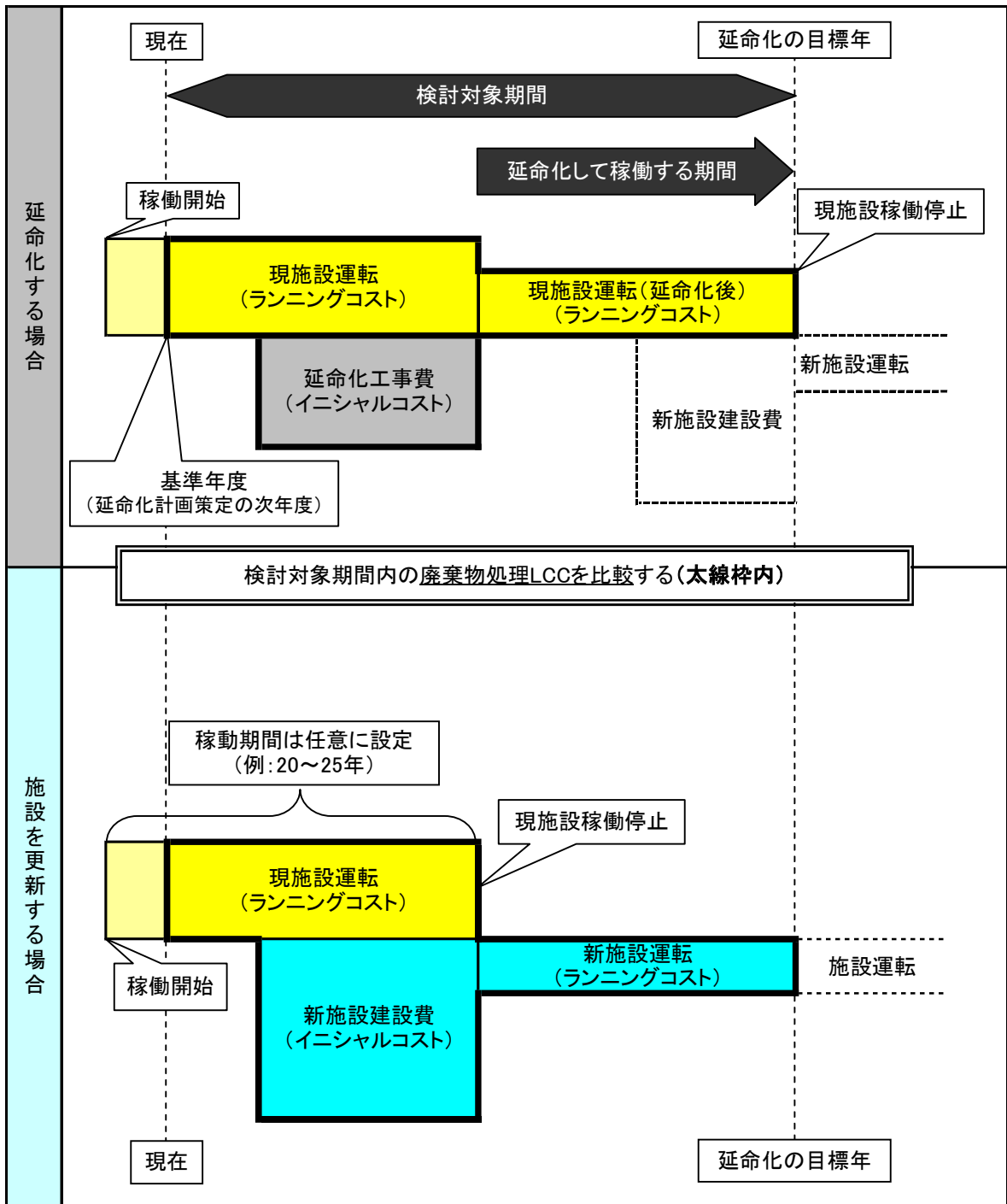


図 3-6-3 ライフサイクルコスト算出対象範囲図

3) ライフサイクルコストの基礎条件

ライフサイクルコストを算定するための基礎条件は、表3-6-2(1)～(5)に示すとおりである。

表3-6-2(1) 案Ⅰ 施設を延命化(高効率化+汚泥場内焼却)する場合の基本条件

現施設：標準脱窒素処理方式 70kL/日 基幹改良工事内容：超微細気泡散気装置採用、生物脱臭採用、高効率脱水機採用(乾燥工程燃料削減) 処理水槽防食塗装更新			
稼働開始		平成13年度(平成29年度時点：稼働から17年目)	
建設費(現施設)		3,147,900 千円(本体工事費)	
延命化計画策定年度		平成29年度	
延命化目標年度		平成52年度(2040年度)	
延命化工事実施時期 および工事費	事業費計	1,905,970 千円	
	年度	平成41年度(2029年度)	平成42年度(2030年度)
	各年度事業費	680,900 千円	1,225,070 千円

※延命化工事 工事費(事業費)は業者見積による

表3-6-2(2) 案Ⅱ 施設を延命化(高効率化+汚泥場外焼却)する場合の基本条件

現施設：標準脱窒素処理方式 70kL/日 基幹改良工事内容：超微細気泡散気装置採用、生物脱臭採用、高効率脱水機採用(外部焼却処理) 処理水槽防食塗装更新			
稼働開始		平成13年度(平成29年度時点：稼働から17年目)	
建設費(現施設)		3,147,900 千円(本体工事費)	
延命化計画策定年度		平成29年度	
延命化目標年度		平成52年度(2040年度)	
延命化工事実施時期 および工事費	事業費計	2,136,970 千円	
	年度	平成41年度(2029年度)	平成42年度(2030年度)
	各年度事業費	693,000 千円	1,443,970 千円

※延命化工事 工事費(事業費)は業者見積による

表 3-6-2 (3) 案Ⅲ 施設を延命化（省エネルギー化は行わない）する場合の基本条件

現施設：標準脱窒素処理方式 70kL/日 基幹改良工事内容：処理水槽防食塗装更新			
稼働開始	平成13年度（平成29年度時点：稼働から17年目）		
建設費（現施設）	3,147,900 千円（本体工事費）		
延命化計画策定年度	平成29年度		
延命化目標年度	平成52年度（2040年度）		
延命化工事実施時期 および工事費	事業費計	159,170 千円	
	年度	平成41年度（2029年度）	平成42年度（2030年度）
	各年度事業費	99,000 千円	60,170 千円

※延命化工事 工事費（事業費）は業者見積による

表 3-6-2 (4) 案Ⅳ 施設を更新（隣接地に新設）する場合の基本条件

新施設：隣接地に建設 標準脱窒素処理方式 70kL/日			
新施設稼働開始	平成43年度（2031年度） 【現施設の稼働から30年で停止】		
新施設建設期間	平成41（2029年度）～42年度（2030年度）		
延命化計画策定年度	平成29年度		
新施設の建設費※	年度	平成41年度（2029年度）	平成42年度（2030年度）
	事業費	2,500,000 千円	2,500,000 千円
		事業費合計	5,000,000 千円
想定される新施設稼働期間	30年間 (延命化対策を行わない場合)		

※新施設の建設費（事業費）は業者見積による

表 3-6-2 (5) 案Ⅴ 施設を更新（浄化センター敷地内に新設）する場合の基本条件

新施設：浄化センター敷地に建設 前処理設備 70kL/日			
新施設稼働開始	平成43年度（2031年度） 【現施設の稼働から30年で停止】		
新施設建設期間	平成41（2029年度）～42年度（2030年度）		
延命化計画策定年度	平成29年度		
新施設の建設費※	年度	平成41年度（2029年度）	平成42年度（2030年度）
	事業費	1,250,000 千円	1,250,000 千円
		事業費合計	2,500,000 千円
想定される新施設稼働期間	30年間 (延命化対策を行わない場合)		

※新施設の建設費（事業費）は業者見積による

4) ライフサイクルコストの検証結果

2) に示した方法及び3) に示した基礎条件を用いて延命化の効果を検証した結果は、表3-6-3に示すとおりである。

省エネルギー化は行わず延命化する案Ⅲが最も安価となる結果となった【対象期間：平成30年度～52年度(2040年度)】。

なお、ライフサイクルコスト算出に係る基礎データ及び社会的割引率などの詳細は、別冊資料に示すとおりである。

表3-6-3 ライフサイクルコストの検証結果

項目		検討対象期間 【平成30年度～52年度(2040年度)：22年間】					
		案Ⅰ	案Ⅱ	案Ⅲ	案Ⅳ	案Ⅴ	
		延命化する場合 (汚泥内部焼却)	延命化する場合 (汚泥外部焼却)	延命化する場合 (省エネルギー化は 行わない)	更新する場合 (隣接地に建設)	更新する場合 (下水道放流)	
		<ul style="list-style-type: none"> ・生物脱臭設備導入 ・超微細気泡散気装置導入 ・高効率脱水機導入(場内焼却) ・処理水槽防食更新 	<ul style="list-style-type: none"> ・生物脱臭設備導入 ・超微細気泡散気装置導入 ・高効率脱水機導入(場外焼却) ・処理水槽防食更新 	<ul style="list-style-type: none"> ・処理水槽防食更新 	<ul style="list-style-type: none"> 同規模施設を隣接地に建設 	<ul style="list-style-type: none"> 浄化センター敷地内に前処理施設を建設 	
LCCの検討結果	点検補修費	1,372,130 千円	1,341,360 千円	1,795,777 千円	1,402,002 千円	1,201,464 千円	
	建設費	/		/		4,359,355 千円	2,179,677 千円
	延命化工事費	設計施工費	1,161,031 千円	1,300,051 千円	97,972 千円	/	
		計	1,161,031 千円	1,300,051 千円	97,972 千円	/	
	小計		2,533,161 千円	2,641,411 千円	1,893,749 千円	5,761,357 千円	3,381,141 千円
	残存価値	現施設	0 千円	0 千円	0 千円	0 千円	0 千円
新施設		/		/		1,352,430 千円	676,215 千円
合計 (残存価値控除後)		2,533,161 千円 (Ⅰ)	2,641,411 千円 (Ⅱ)	1,893,749 千円 (Ⅲ)	4,408,927 千円 (Ⅳ)	2,704,926 千円 (Ⅴ)	

※1 現施設建設費を基に建設に対する点検補修割合及び社会的割引率を用いて算出した費用(予測値)

※2 業者見積金額を基に社会的割引率を用いて算出した費用(予測値)

3-7 二酸化炭素削減効果の検証

1) 検討する二酸化炭素排出量の範囲

当施設の平成28年度における二酸化炭素排出量の実績は、表3-7-1及び図3-7-1に示すとおりである。

当施設では、電気、A重油及び薬剤の使用に伴い、年間約1,502,536t（平成28年度実績）の二酸化炭素を排出している。

排出量割合は電気の使用によるものが56.4%で最も多く、次いでA重油、水酸化ナトリウム、硫酸アルミニウム等の薬剤使用となっている。

なお、活性炭については平成28年度に交換は行っていないが、比較案のベースとなる二酸化炭素排出量の値を得るため、通常実施する交換量を計上している。

表3-7-1 二酸化炭素排出量（平成28年度実績）

排出源	活動量		二酸化炭素	
	使用量	単位	排出係数 (kg-CO ₂ /単位)	排出量 (kg)
電気使用量	1,526,943	kWh	0.555	847,453
A重油	140,880	L	2.71	381,785
硫酸アルミニウム(8%)	185,570	kg	0.357	66,248
水酸化ナトリウム(25%)	149,940	kg	0.938	140,644
次亜塩素酸ナトリウム(12%)	13,600	kg	0.321	4,366
高分子凝集剤	1,766	kg	6.534	11,539
凝集助剤	144	kg	6.534	941
活性炭（水処理用）	5,600	kg	7.768	43,501
活性炭（脱臭用）	780	kg	7.768	6,059
温室効果ガスの総排出量		kg-CO₂		1,502,536

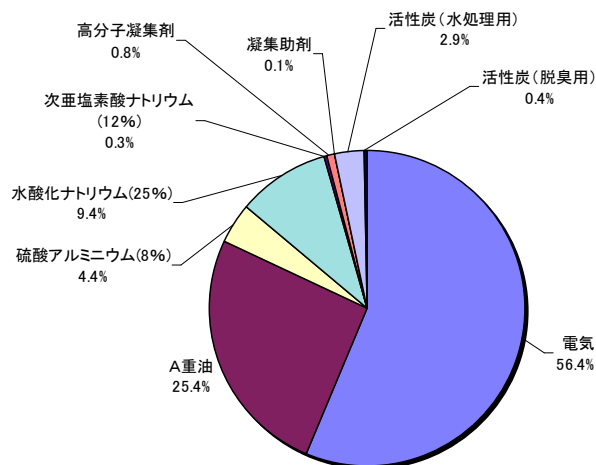


図3-7-1 二酸化炭素の排出量割合（平成28年度実績）

2) 削減効果を算定する基幹改良工事の範囲

当施設を延命化するために実施する基幹改良工事の内容は、「3-5 基幹改良工事の範囲の設定」に示したとおりである。

しかし、現段階では基幹改良工事の全ての項目について詳細（機器の仕様など）が決定していないため、二酸化炭素の削減量を細かく把握することは困難である。

そこで、ここでは二酸化炭素の削減に大きく寄与する表3-7-2に示す項目を削減算定の対象とし削減効果を算定する。

表3-7-2 二酸化炭素削減量算定の対象項目

No	基幹改良工事の内容	関連設備
1	曝気装置に超微粒気泡装置を採用することで、効率が上がり、ブロワ空気量（電力）を低減できる。	曝気装置
2	薬剤による脱臭から生物脱臭へ変換することで、薬剤使用量の削減を図る。	脱臭設備（薬剤設備）
3	遠心脱水機を高効率の遠心脱水機に変換することで、汚泥の含水率を下げ、乾燥工程に係る燃料を削減する。 また、含水率70%以下にして、別の焼却施設で助燃剤として利用することで、乾燥工程を停止し、燃料使用量を削減する。	脱水機

3) 二酸化炭素削減量の算定結果

上記の考え方にに基づき二酸化炭素の削減効果を算出した結果は、表3-7-3（1）～（3）に示すとおりである。

基幹改良工事を実施することにより、現在当施設が排出しているエネルギー起源の二酸化炭素量に対し、案Ⅰでは7.4%、案Ⅱでは33.8%削減できる結果となった。

なお、二酸化炭素削減量の算定に用いた基礎データ及び削減電力量の根拠は、別冊資料に示すとおりである。

表 3-7-3 (1) 二酸化炭素削減量の算定結果

基幹改良工事前				
排出源	活動量		二酸化炭素	
	使用量	単位	排出係数 (kg-CO ₂ /単位)	排出量 (kg)
電気使用量	1,526,943	kWh	0.555	847,453
A重油	140,880	L	2.71	381,785
硫酸アルミニウム(8%)	185,570	kg	0.357	66,248
水酸化ナトリウム(25%)	149,940	kg	0.938	140,644
次亜塩素酸ナトリウム(12%)	13,600	kg	0.321	4,366
高分子凝集剤	1,766	kg	6.534	11,539
凝集助剤	144	kg	6.534	941
調質剤	0	kg	2.288	0
無機系脱水助剤	0	kg	0.0308	0
活性炭(水処理用)	5,600	kg	7.768	43,501
活性炭(脱臭用)	780	kg	7.768	6,059
温室効果ガスの総排出量		kg-CO₂	1,502,536	

表 3-7-3 (2) 二酸化炭素削減量の算定結果

改良工事後(案I:設備の高効率化+汚泥内部焼却)				
排出源	活動量		二酸化炭素	
	使用量	単位	排出係数 (kg-CO ₂ /単位)	排出量 (kg)
電気使用量	1,374,249	kWh	0.555	762,708
A重油	126,792	L	2.71	343,606
硫酸アルミニウム(8%)	185,570	kg	0.357	66,248
水酸化ナトリウム(25%)	134,946	kg	0.938	126,579
次亜塩素酸ナトリウム(12%)	0	kg	0.321	0
高分子凝集剤	1,766	kg	6.534	11,539
凝集助剤	144	kg	6.534	941
調質剤	0	kg	2.288	0
無機系脱水助剤	0	kg	0.0308	0
活性炭(水処理用)	8,700	kg	7.768	67,582
活性炭(脱臭用)	1,490	kg	7.768	11,574
温室効果ガスの総排出量		kg-CO₂	1,390,777	
基幹改良工事によるCO₂削減率		%	7.4%	

表 3-7-3 (3) 二酸化炭素削減量の算定結果

改良工事後 (案Ⅱ：設備の高効率化+汚泥外部焼却)				
排出源	活動量		二酸化炭素	
	使用量	単位	排出係数 (kg-CO ₂ /単位)	排出量 (kg)
電気使用量	1,221,554	kWh	0.555	677,962
A重油	0	L	2.71	0
硫酸アルミニウム(8%)	185,570	kg	0.357	66,248
水酸化ナトリウム(25%)	134,946	kg	0.938	126,579
次亜塩素酸ナトリウム(12%)	3,772	kg	6.534	24,646
高分子凝集剤	0	kg	0.321	0
凝集助剤	144	kg	6.534	941
調質剤	7,544	kg	2.288	17,261
無機系脱水助剤	51,520	kg	0.0308	1,587
活性炭 (水処理用)	8,700	kg	7.768	67,582
活性炭 (脱臭用)	1,490	kg	7.768	11,574
温室効果ガスの総排出量		kg-CO₂	994,380	
基幹改良工事によるCO₂削減率		%	33.8%	

3-8 財源計画

延命化の目標年次である平成52年度(2040年度)まで当施設を安定して運転するためには、「3-5 基幹改良工事の範囲の設定」で示した工事を実施していく必要がある。

しかし、この基幹改良工事には18億円以上の費用がかかることから、その財源をいかに確保するかが重要になる。

基幹改良工事の財源として交付金、地方債を活用する場合の検討結果は以下に示すとおりである。

長寿命化を目的とした基幹改良工事の財源としては「循環型社会形成推進交付金」と「地方債」を活用し、不足する部分については一般財源を充てる(図3-8-1参照)。

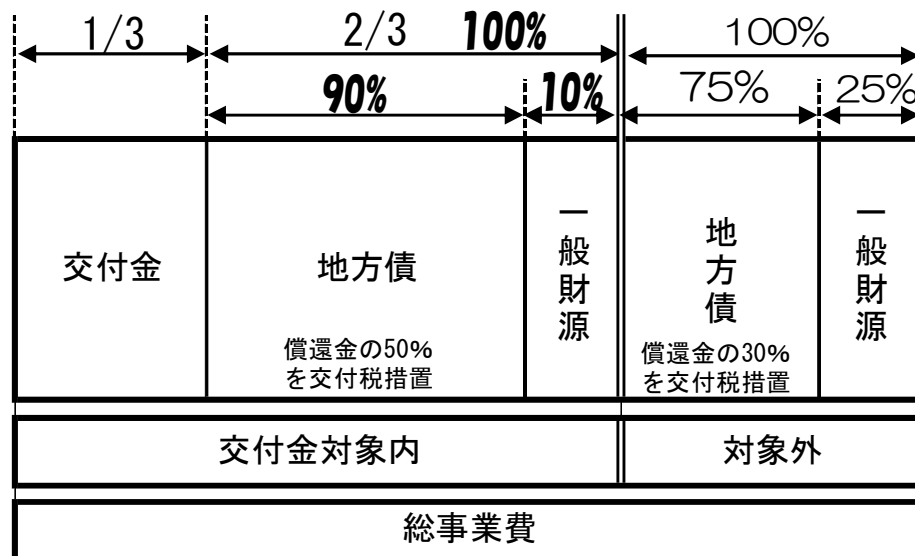


図3-8-1 財源計画の概略図

このうち、「循環型社会形成推進交付金」はエネルギーの消費に伴い排出される二酸化炭素の量を一定以上削減できる基幹改良工事を交付の対象事業としている(表3-8-1参照)。

「3-7 二酸化炭素削減効果」で検証した結果から、今回実施する基幹改良工事の二酸化炭素削減率は案Ⅰでは循環型社会形成推進交付金交付取扱要領に示される「3%以上の削減」を満足しているため、交付対象事業(交付率1/3)として申請することができる。

また、案Ⅱでは循環型社会形成推進交付金交付取扱要領に示される「20%以上の削減」を満足しているため、交付対象事業(交付率1/2)として申請することができる。

なお、案Ⅲについては、CO₂削減につながる改良工事を行わないことから、循環型社会形成推進交付金の交付を受けることはできない。

表 3-8-1 基幹的設備改良事業の交付率

基幹的設備改良工事に伴い削減できる二酸化炭素量	交付率
施設全体の3%以上	1/3
施設全体の20%以上	1/2

「地方債」については交付対象事業のうち循環型社会形成推進交付金を除く90%、また、交付対象外事業については事業費の75%が充当される。

基幹改良工事に係る財源計画の詳細は、表3-8-2(1)～(2)に示すとおりである。

また、基幹改良工事費の年度別内訳は、表3-8-3(1)～(3)に示すとおりである。

なお、案Ⅲについては循環型社会形成推進交付金の交付を受けることはできないため、工事費の年度別内訳のみ標記する。

表 3-8-2 (1) 基幹改良工事の年度別事業費及び財源内訳
(案Ⅰ：設備の高効率化+汚泥内部焼却)

区分		合計 (千円)		平成41年度	平成42年度	
				2029年度	2030年度	
			比率%	(千円)	(千円)	
事業費	事業費計	①	1,905,970,000	100.0	680,900,000	1,225,070,000
	交付対象内	②	1,697,300,000	89.1	651,200,000	1,046,100,000
	交付対象外	③	208,670,000	10.9	29,700,000	178,970,000
財源計画	財源計	④	1,905,970,000	100.0	680,900,000	1,225,070,000
	交付金額 ②×1/3	⑤	565,766,000	29.7	217,066,000	348,700,000
	地方債額	⑥	1,174,882,500	61.6	412,995,000	761,887,500
	交付対象内 ②-⑤)×90%	⑦	1,018,380,000	53.4	390,720,000	627,660,000
	交付対象外 ③×75%	⑧	156,502,500	8.2	22,275,000	134,227,500
	一般財源 ①-⑤-⑥	⑨	165,321,500	8.7	50,839,000	114,482,500

表3-8-2(2) 基幹改良工事の年度別事業費及び財源内訳
(案Ⅱ：設備の高効率化+汚泥外部焼却)

区分			合計(千円)		平成41年度	平成42年度
			比率%	2029年度	2030年度	
					(千円)	(千円)
事業費	事業費計	①	2,136,970,000	100.0	693,000,000	1,443,970,000
	交付対象内	②	1,845,800,000	86.4	664,400,000	1,181,400,000
	交付対象外	③	291,170,000	13.6	28,600,000	262,570,000
財源計画	財源計	④	2,136,970,000	100.0	693,000,000	1,443,970,000
	交付金額 ②×1/2	⑤	922,900,000	43.2	332,200,000	590,700,000
	地方債額	⑥	1,048,987,500	49.1	320,430,000	728,557,500
	交付対象内 (②-⑤)×90%	⑦	830,610,000	38.9	298,980,000	531,630,000
	交付対象外 ③×75%	⑧	218,377,500	10.2	21,450,000	196,927,500
	一般財源 ①-⑤-⑥	⑨	165,082,500	7.7	40,370,000	124,712,500

表 3-8-3 (1) 基幹改良工事費の内訳 (案 I : 設備の高効率化+汚泥内部焼却)

名 称	合計	合計		平成 4 1 年度		平成 4 2 年度	
		交付対象	交付対象外	2 0 2 9 年度		2 0 3 0 年度	
				交付対象	交付対象外	交付対象	交付対象外
直接工事費							
水槽防食工事	112,700,000		112,700,000				112,700,000
土工建築工事	40,000,000		40,000,000		20,000,000		20,000,000
配管設備	240,000,000	240,000,000		120,000,000		120,000,000	
プラント電気	300,000,000	300,000,000		150,000,000		150,000,000	
超微細気泡散気装置	60,000,000	60,000,000		60,000,000			
高効率脱水機	500,000,000	500,000,000				500,000,000	
生物脱臭設備	150,000,000	150,000,000		150,000,000			
計	1,402,700,000	1,250,000,000	152,700,000	480,000,000	20,000,000	770,000,000	132,700,000
共通仮設費	40,000,000	35,000,000	5,000,000	13,000,000	1,000,000	22,000,000	4,000,000
現場管理費	110,000,000	98,000,000	12,000,000	38,000,000	2,000,000	60,000,000	10,000,000
一般管理費	180,000,000	160,000,000	20,000,000	61,000,000	4,000,000	99,000,000	16,000,000
小計	1,732,700,000	1,543,000,000	189,700,000	592,000,000	27,000,000	951,000,000	162,700,000
合計 (税込)	1,905,970,000	1,697,300,000	208,670,000	651,200,000	29,700,000	1,046,100,000	178,970,000
		1,905,970,000		680,900,000		1,225,070,000	

表3-8-3(2) 基幹改良工事費の内訳(案Ⅱ:設備の高効率化+汚泥外部焼却)

名 称	合計	合計		平成41年度		平成42年度	
		交付対象	交付対象外	2029年度		2030年度	
				交付対象	交付対象外	交付対象	交付対象外
直接工事費							
水槽防食工事	112,700,000		112,700,000				112,700,000
土工建築工事	40,000,000		40,000,000		20,000,000		20,000,000
配管設備	250,000,000	250,000,000		130,000,000		120,000,000	
プラント電気	300,000,000	300,000,000		150,000,000		150,000,000	
超微細気泡散気装置	60,000,000	60,000,000		60,000,000			
高効率脱水機	600,000,000	600,000,000				600,000,000	
生物脱臭設備	150,000,000	150,000,000		150,000,000			
乾燥焼却設備撤去	60,000,000		60,000,000				60,000,000
計	1,572,700,000	1,360,000,000	212,700,000	490,000,000	20,000,000	870,000,000	192,700,000
共通仮設費	50,000,000	43,000,000	7,000,000	15,000,000	1,000,000	28,000,000	6,000,000
現場管理費	120,000,000	103,000,000	17,000,000	37,000,000	2,000,000	66,000,000	15,000,000
一般管理費	200,000,000	172,000,000	28,000,000	62,000,000	3,000,000	110,000,000	25,000,000
小計	1,942,700,000	1,678,000,000	264,700,000	604,000,000	26,000,000	1,074,000,000	238,700,000
合計(税込)	2,136,970,000	1,845,800,000	291,170,000	664,400,000	28,600,000	1,181,400,000	262,570,000
		2,136,970,000		693,000,000		1,443,970,000	

表3-8-3(3) 基幹改良工事費の内訳(案Ⅲ:省エネルギー化は行わない)

名 称	合計	合計		平成41年度		平成42年度	
		交付対象	交付対象外	2029年度		2030年度	
				交付対象	交付対象外	交付対象	交付対象外
直接工事費							
水槽防食工事	112,700,000		112,700,000		70,000,000		42,700,000
計	112,700,000		112,700,000		70,000,000		42,700,000
共通仮設費			8,000,000		5,000,000		3,000,000
現場管理費			8,000,000		5,000,000		3,000,000
一般管理費			16,000,000		10,000,000		6,000,000
小計	112,700,000		144,700,000		90,000,000		54,700,000
合計(税込)	123,970,000		159,170,000		99,000,000		60,170,000
		159,170,000		99,000,000		60,170,000	

第4章 まとめ

当施設のストックマネジメントに関する長寿命化計画を構成する2つの計画については次のとおりである。

1) 施設保全計画

施設保全計画では、まず始めに施設の維持管理を行うために必要な機器リスト及び施設補修履歴の整備を実施した。

次に機器の重要度の判断及び保全方式を決定し、その結果を踏まえて機器ごとに管理方式をとりまとめた管理基準を作成した。

今後はこれら整備した資料を活用して施設の維持管理を行い、データを蓄積するとともに、必要に応じてその内容を見直すことにより、より実情に即した内容としていかなくはならない。

また、定期補修や長寿命化を目的とした基幹改良工事を行うことにより当施設を構成する機器が変更されることになるが、それにあわせて本計画で作成したリストや基準を随時更新し、常に施設の現状を把握できるように管理していく必要がある。

2) 延命化計画及び延命化工事の評価

延命化計画では、当施設を平成52年度(2040年度)まで長期的に活用するために必要な基幹改良工事の内容を選定し、当施設を「延命化する場合」と「更新する場合」のライフサイクルコストの比較や二酸化炭素削減効果の検証を行った。施設の延命化を行う場合のライフサイクルコスト及び二酸化炭素削減効果については、表4に示すとおりである。

案は、延命化工事について交付金(1/3)が活用できること及び同工事の実施により二酸化炭素が削減できること等のメリットがある。しかし、維持管理費及び延命化工事費が高額となり、一般財源が多くなる等のデメリットもある。

案は、延命化工事について交付金(1/2)が活用できること、同工事の実施により二酸化炭素が大幅に削減できること及び維持管理費が削減できること等のメリットがある。しかし、延命化工事が高額となること及び脱水汚泥処分先の検討が必要となること等のデメリットもある。

案は、延命化工事が安価となり、一般財源が少なくなること等のメリットがある。しかし、交付金が活用できないこと、維持管理費が高額となること及び二酸化炭素が削減できないこと等のデメリットもある。

表4 ライフサイクルコスト及び二酸化炭素削減効果のまとめ

費目	案		案		案	
	汚泥を内部焼却して延命化する場合 (高効率曝気ブロウ) (低含水率脱水機) (生物脱臭機) (処理水槽防食塗装)		焼却炉を廃止して延命化する場合 (高効率曝気ブロウ) (低含水率脱水機) (生物脱臭機) (処理水槽防食塗装)		既設機器と同性能にて更新し延命化する場合 (処理水槽防食塗装)	
	費用等	評価	費用等	評価	費用等	評価
延命化工事費(千円)	1,905,970		2,136,970		159,170	
内交付金対象工事費(千円)	1,697,300		1,845,800		-	×
交付金額(千円)	565,766		922,900		-	
交付率	1/3		1/2		-	
二酸化炭素削減率	7.4%		33.8%		0%	×
維持管理費(H30~H52) 1	3,122,773		2,622,593		3,226,223	
総費用(H30~H52)(千円)	5,028,743		4,759,563	2	3,385,393	
一財分(千円)	4,462,977		3,836,663		3,385,393	
交付金額(千円)	565,766		922,900		0	
メリット	交付金が活用できる(1/3) 二酸化炭素が削減できる		交付金が活用できる(1/2) 維持管理費が削減できる 二酸化炭素が大幅に削減できる		延命化工事費が安価 一般財源の支出が少ない	
デメリット	一般財源の支出が多い 維持管理費が高額 延命化工事費が高額		延命化工事費が高額 脱水汚泥処分先の検討が必要		交付金が活用できない 維持管理費が高額 二酸化炭素が削減できない	

1 維持管理費 修繕費、電気使用料、燃料費の合計額

2 汚泥処分費(運搬費等)の増加分は含んでいないため+がある

なお、本計画により当施設の長寿命化を図るとともに、当施設建設当初に将来計画として定めた資源化設備についても効率的な処理方法を検討し、関係者との十分な協議を行った上で、速やかに整備することとする。