

彦根市衛生処理場
長寿命化総合計画書

令和3年3月

株式会社 環境技術研究所

目次

計画の基本方針	序- 1
1. 施設の概要と維持補修履歴	1- 1
1) 施設の概要	1- 1
2) 維持補修履歴	1- 4
2. 施設保全計画の立案・運用	2- 1
1) 主要設備・機器リストの作成	2- 1
2) 各設備・機器の保全方式の選定	2- 11
3) 機能診断手法の検討	2- 12
4) 機器別管理基準の作成	2- 14
5) 施設保全計画の運用	2- 24
6) 健全度の評価、劣化の予測、整備スケジュールの検討	2- 25
3. 延命化計画の策定	3- 1
1) 延命化の目標	3- 1
(1) 将来計画(要処理量の検討含む)	3- 1
(2) 延命化の目標年数の設定	3- 10
(3) 延命化に向けた検討問題や留意点の抽出	3- 10
(4) 目標とする性能水準の設定	3- 10
(5) 性能水準達成に必要となる改良範囲の抽出	3- 10
2) 延命化への対応	3- 16
3) 延命化の効果	3- 17
4) 延命化の効果のまとめ	3- 27
5) 延命化対策による二酸化炭素排出量削減効果	3- 29
6) 延命化計画のまとめ	3- 30
(1) 延命化工事の内容	3- 30
(2) 整備スケジュール	3- 36
(3) 延命化工事その他の添付資料	3- 37

計画の基本方針

本市のし尿処理施設「彦根衛生処理場」は、昭和38年に処理能力54kℓの嫌気性消化処理方式施設により稼働を開始し、昭和46年に既存施設を高速酸化処理方式へと改造を行った後、昭和53年に処理量向上及び琵琶湖富栄養化の未然防止対策を行うため162kℓ/日の好気性消化処理方式＋高度処理方式施設へ改造を行った。その後、平成12年に汚泥再生処理センターとしての機能を増設し、施設を更新するため処理能力156kℓ/日の処理施設へと改良工事を実施し、以降、必要に応じて点検・整備を行い、現在に至っている。

処理能力は、24時間の連続自動運転をもって、156kℓ/日(年間 56,940kℓ)を有しており、昭和 46年の改造から49年、平成12年の改良工事からは20年稼働している。

本施設は稼働開始後49年が経過しており、この間、設備・機器に対し適宜、補修、定期整備、更新等を行い施設の保全に努めているところであるが、建設当初の設備もあり、広範囲にわたって経年的損傷が見られるようになってきている。

一般にし尿処理施設は、施設を構成する設備・機器や部材が環境の温度変化等や腐食性雰囲気暴露されるなどの悪条件の中で稼働していることから、他の都市施設と比べると腐食や摩耗が早く、施設全体としての耐用年数が20～30年程度で施設全体の更新が行われている。しかし、建物については50年程度の耐用年数を有しており、設備・機器については、耐用年数を経過しても、部分的な補修で機能を回復する装置もあることから、利用可能な建築物を含め施設をより効率的に活用していくために、ストックマネジメントの考え方を導入し、ライフサイクルコストを低減しつつ、施設全体の長寿命化を図ることが重要である。

以上のことから、本市においても施設の性能を長期に維持していくために、環境省の「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)平成27年3月改定 環境省大臣官房廃棄物・リサイクル対策部廃棄物対策課」に基づき、本施設の長寿命化総合計画を策定する。

本計画は、「施設保全計画」と「延命化計画」から構成される。

「施設保全計画」 : 施設の設備・機器に対し適切な保全方式及び機器別管理基準を定めた保全計画を策定する。

「延命化計画」 : 施設保全計画に基づき施設を適正に維持しても生じる性能の低下に対して、必要となる基幹的設備の更新等の整備実施に向けた延命化計画を策定する。

1. 施設の概要と維持補修履歴の整理

1) 施設の概要

本施設の主な設備仕様の概略は、図2.1-1～図2.1-2及び以下に示す通りである。

衛生処理場は、昭和46年に既存施設を高速酸化処理方式へと改造を行った後、昭和53年4月から好気性消化処理方式で稼働、平成12年に大規模な整備工事(彦根市汚泥再生処理センター整備工事)を実施し、その後は必要に応じて点検・整備を行い、現在に至っている。

処理能力は、24時間の連続自動運転をもって、156kℓ/日(年間 56,940kℓ)を有しており、昭和 46 年の改造から49年、平成12年の改良工事からは20年稼働している。

施設名称	彦根市衛生処理場	
所在地	〒522-0056 滋賀県彦根市開出今町1330番地	
処理区域	彦根市内全域	
敷地面積	約 12,500 m ²	
処理能力	156 kℓ/日	
処理方式	主処理 好気性消化・活性汚泥処理方式	
	高度処理 加圧浮上＋オゾン酸化＋ろ過処理	
	汚泥処理 浄化槽汚泥と余剰汚泥の混合脱水処理	
	臭気処理 高濃度臭気：薬液洗浄(酸・アルカリ・次亜)後、活性炭吸着 中濃度臭気：水洗浄 低濃度臭気：水洗浄	
プロセス用水の種類	井戸水	
汚泥等処分方法	ごみ焼却場(隣接)焼却処分	
放流水質	排水基準値(法基準)	排水基準値(自主基準)
pH	6.0 ～ 8.5	6.0 ～ 8.5
BOD	20 mg/ℓ以下	10 mg/ℓ以下
COD	30 mg/ℓ以下	15 mg/ℓ以下
SS	70 mg/ℓ以下	5 mg/ℓ以下
T-N	20 mg/ℓ以下	10 mg/ℓ以下
T-P	2 mg/ℓ以下	1 mg/ℓ以下
色度	一度以下	20 度以下
大腸菌群数	3,000 個/cm ³ 以下	3,000 個/cm ³ 以下
透視度	－ cm以上	100 cm以上
フローシート	次ページ図1.1-2参照	
竣工年度	昭和 53年 3月31日	
設計・施工	設計施工管理:(株)環境技術研究所 施工:栗田工業(株)	
汚泥再生センター整備改良事業	平成12年11月30日	
設計・施工	設計施工管理:(株)環境技術研究所 施工:浅野工事(株)	

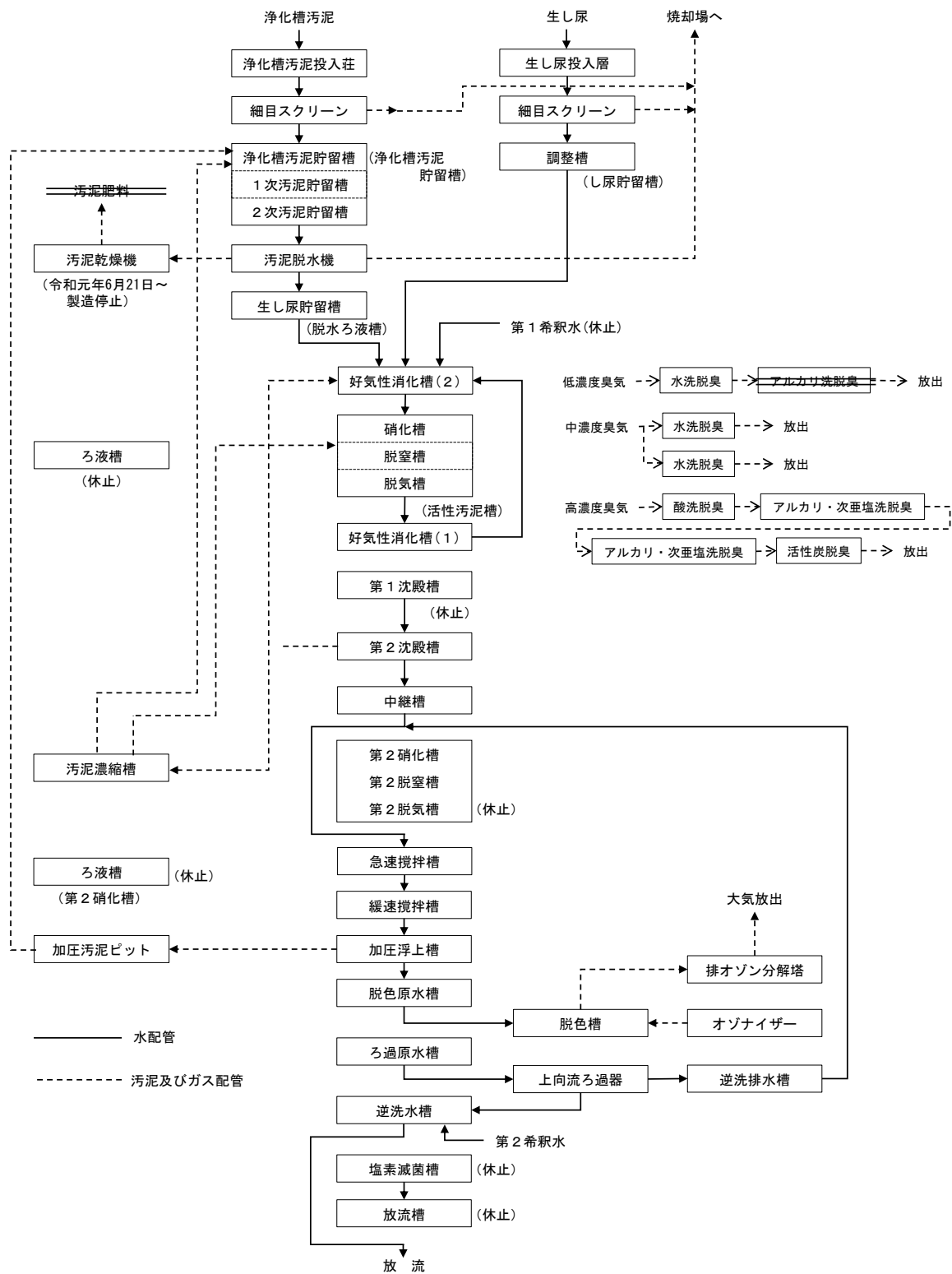


図1.1-2 処理フロー図(水処理)

2) 維持補修履歴

維持補修履歴の実績は、表1.2-1～表1.2-2に示す通りである。

表1.2-1 設備機器の状況(1/10)

設備機器名称	型 式	仕 様		台 数		H21年度 (実績)	H22年度 (実績)	H23年度 (実績)	H24年度 (実績)	H25年度 (実績)	H26年度 (実績)	H27年度 (実績)	H28年度 (実績)	H29年度 (実績)	H30年度 (実績)	R元年度 (実績)	R2年度 (実績)	備 考
				常時	予備													
<受入貯留設備>																		
受入口(し尿用)	足踏開閉式(ワイヤー開閉)	SUS製		3														
受入口(浄化槽汚泥用)	足踏開閉式(ワイヤー開閉)	SUS製		2														
生し尿用破砕機	NFG-C-311N型	φ 100×550l/min×14m××1,750rpm×11kw	A	1		整備		整備		整備				整備				
			B		1	整備		整備			整備					整備		
浄化槽汚泥用破砕機	NFG-C-31N型	φ 100×500l/min×14m××1,750rpm×7.5kw	A	1			整備		整備	整備				整備				
			B		1		整備		整備		整備					整備		
床排水ポンプ				1														
し尿用計量槽	密閉角型	SUS製		1			点検 清掃		点検 清掃			点検 清掃			点検 清掃			
浄化槽汚泥用計量槽	密閉角型	SUS製		1		点検 清掃		点検 清掃			点検 清掃			点検 清掃			点検 清掃	
し尿用夾雑物除去槽ツ(ドラムスクリーン)	DSS-30F-L-AN型	24m ³ ×/時×0.75kw		1			整備		整備			整備			整備			
浄化槽汚泥用夾雑物除去装置(ドラムスクリーン)	DSS-30F-R-AN型	同 上		1		整備		整備			整備			整備			整備	
し尿用夾雑物脱水装置(スクリーブレス)	DP-2000N-SS-L型	2,250kg/時×5.5kw		1			整備		整備			整備			整備			
浄化槽汚泥用夾雑物脱水装置(スクリーブレス)	DP-2000N-SS-R型	同 上		1		整備		整備			整備			整備			整備	
し尿用油圧ユニット	SD-20N	タンク:20L ホンプ [®] :2.5l/min×3.5MPa×0.4kw		1			整備		整備			整備			整備			
浄化槽汚泥用油圧ユニット	SD-20N	同 上		1		整備		整備			整備			整備			整備	
し尿洗浄空気ファン		8m ³ /min×4.41kPa×2.2kw		1														
浄化槽汚泥洗浄空気ファン		同 上		1														
温水洗浄装置	HT730	温水タンク:730L モーター:12kw		1														
高圧洗浄ポンプ	SRR-50	0.14m ³ /min×60m×3.7kw	A	1														
			B		1													
アルカリ洗浄装置	AS200-A	タンク:200L		1														
アルカリ供給ポンプ	MEI-0402EOLWSA ダイヤフラム定量ポンプ	0～1,000ml/min×29.4MPa×0.75kw		1														
夾雑物搬送装置	スクリュウコンベア SUS316	1,275kg/時×1.5kW		1														
夾雑物貯留ホツパ	3連スクリュウ切出型 本体:SUS304	V=5.8m ³ 1.5kW		1													点検整備	
し尿サービスタンク	密閉丸型	FRP製 V=2m ³		1														
し尿投入ポンプ	一軸園ネジ式ポンプ NE40PM	0～75L/min×20m×1.5kw 減速機:BHHM-N2A 1,800rpm	A	1			取替									整備		
			B		1												変速修繕	
し尿移送ポンプ	CN80型	0.25m ³ ×18m×3.7kw	A	1														
		1.0m ³ /min×11.8m×3.7kw	B		1													
浄化槽汚泥移送ホンプ	CN100-P1008型	0.81m ³ /min×15m×5.5kw	A	1														
			B		1													
し尿貯留槽攪拌ポンプ	CN100型	2.1m ³ /min×8m×7.5kw	A	1														
			B		1													
浄化槽汚泥貯留槽攪拌ポンプ	CN100型	1.2m ³ /min×13.6m×5.5kw	A	1														
			B		1													
電動チェーンブロック	ER形	500kg		1														

表1.2-1 設備機器の状況(2/10)

設備機器名称	型 式	仕 様		台 数		H21年度 (実績)	H22年度 (実績)	H23年度 (実績)	H24年度 (実績)	H25年度 (実績)	H26年度 (実績)	H27年度 (実績)	H28年度 (実績)	H29年度 (実績)	H30年度 (実績)	R元年度 (実績)	R2年度 (実績)	備 考
				常時	予備													
<一次・二次処理設備>																		
曝気ブローア	IRS-200A型	39.2m ³ /min×4,900mmAg×1,670min-1×4P×55kw	A	1			整備・OH				整備			整備			整備	
			B	1			整備					整備				整備		
			C		1	整備		整備			整備・更新			整備			整備	
			D		1	整備		整備				整備				整備		
メタノール貯槽	SS製	3,000L		1														
メタノール注入ポンプ	IVXG-AK55S4-02 プランジヤ式定量ポンプ	0.68ℓ/min×29.4KPa×0.2kw		1														
アルカリ供給ポンプ	LX-41-VH-02 ダイヤフラム定量ポンプ	0～1,000ml/min×29.4MPa×0.2kw		1														
好気性消化槽(2)散気装置				22														
沈殿槽汚泥掻寄機	(減速機)MODEL:DVVM05-6190T-33105	0.4kw 1,500/1,800rpm FRAME/V-71M RTIO/35105 トルク/6,380N・m	減速機	1														
	(モーター):TC-FX		モーター												更新			
循環ポンプ	14A20-B	1.63m ³ /min×(97.8m ³ /h)×8m×1,750rpm×7.5kw	A	1											整備			
	14A20-B		B	1			整備									整備		
	14A20-U		C		1			更新							整備			
返送汚泥ポンプ	CN651	0.40m ³ /min××10m×1.5kw×2P×440V	A	1									納入					
			B		1													
中継ポンプ	CN651	0.40m ³ /min××10m×1.5kw×2P×440V	A	1														
			B		1													
<高度処理設備>																		
混和槽攪拌機	NT04-022-4-C11	164rpm×2.2kw 減速機/CVVM3-6145EP-51 (NoC7012669)		1									更新					
凝集槽攪拌機	NT04-022-4-C51	35rpm×2.2kw 減速機/CVVM3-6125EP-51 (No C7013362)		1									更新					
硫酸バンド貯槽	FRP製			1														
硫酸バンド注入ポンプ	ダイヤフラム定量ポンプ	500～2,000ml/min×29.4MPa×0.2kw	A	1														
			B															
アルカリ供給ポンプ(混和槽)	LX-41-VH-02 ダイヤフラム定量ポンプ	0～1,000ml/min×29.4MPa×0.2kw		1														
加圧浮上槽掻寄機	(減速機)MODEL:VAM-583	0.75kw	減速機	1						更新			更新				取替	
	(モーター)IAVM53		モーター	1														
オゾン発生装置	SG-06H-ASI型			1		整備		整備	整備		整備		整備			整備	整備	R2電源装置回路 トランジスタ他取替
空気浄化装置	SDU-HP80WI-S12型	0.58Mpa×2.7φ(オフィス)×2.0Nm ³ /min		1		整備		整備	整備		整備		整備			整備	整備	
排オープンモニター				1		整備		整備	整備		整備		整備			整備	整備	
オゾンコンプレッサー	HM22A	0.69Mpa×3.7m ³ /min×22kw	No.1	1				整備			整備		整備		整備	更新	整備	
			No.2		1	整備			整備	整備		整備		整備		整備		
脱色原水ポンプ	CN80/100A ポンプ用部品/#17 コネクション80	1.12m ³ /min×12m×5.9kw×1,800rpm×440V		1														
脱色塔				4														
ろ過器	SS製		No.1	1							砂補充							
			No.2	1							砂補充							
			No.3		1						砂補充							
ろ過逆洗ポンプ	DV-CH型 200×150-4B-E622	4.5m ³ /min×15m×1,800rpm×22kw×440V		1														
逆洗ブローア	IB-130	6.8m ³ /min×0.45kg/cm ² ×870r/min(回転数)×15kw		1					整備								更新	
計装用コンプレッサー(液面計、脱水供給機用)	2.2OP-9.5CG 小型空気圧縮機	0.83Mpa×18.5kgf/cm ² ×790min-1×235ℓ/min	A	1														
	2.2OP-9.5GP6 小型空気圧縮機	0.93Mpa×18.5kgf/cm ² ×650min-1×240ℓ/min	B		1												更新	
計装用コンプレッサー(ろ過器用)														更新				
加圧排泥ポンプ	CN80/100A/100A	1.12m ³ /min×8.7m×4.5kw×4P×440V	A	1									納入					
			B		1													

表1.2-1 設備機器の状況(3/10)

設備機器名称	型 式	仕 様		台 数		H21年度 (実績)	H22年度 (実績)	H23年度 (実績)	H24年度 (実績)	H25年度 (実績)	H26年度 (実績)	H27年度 (実績)	H28年度 (実績)	H29年度 (実績)	H30年度 (実績)	R元年度 (実績)	R2年度 (実績)	備 考
				常時	予備													
<取排水設備>																		
雑排水ポンプ		0.1㎥/min×7.8m×0.4kw		1														
雑用水ポンプ	陸上ポンプ	1.0㎥/min×40m×11kw×2P×3,600rpm×440V BRG RG/6309ZZ・OG/6307ZZ	A	1														
			B		1													
加圧水ポンプ	JD50×40C-655G 陸上加圧ポンプ	φ 50/40 0.3㎥/min×45m×5.5kw	A	1					更新									
			B		1					更新								
加圧水ポンプ用コンプレッサー	1.5U-9.5VP6	165ℓ/min×1.5kw	A	1														
	BU-7TL	175ℓ/min×1.5kw	B		1													
深井戸ポンプ	深井戸多段ポンプ 型式:125BHS2618C	1竜㎥/min×40m×3600min-1×18.5kw×200V・水中ケーブル /8mm×50m×2本・水中電極/MA型低水位電極		1		更新		更新				修繕	新設		予備品 納入			
<汚泥処理設備>																		
余剰汚泥引抜ポンプ	一軸ネジ式ポンプ NE40PM型	0～80l/min×20m×1.5kw	A	1								整備						
			B		1						整備							
汚泥濃縮槽掻寄機	NTC4-004-2-C13629X	0.132rpm×0.4kw		1														
濃縮汚泥引抜ポンプ	KL-EL8-1022	0.8㎥/min××10m×5.5kw	A	1														
			B		1													
脱水ろ液サービスタンク	密閉丸型 2R-10118	FRP製 V＝3㎥		1														
脱水ろ液移送ポンプ	CN80型	0.25㎥/min×18m×3.7kw	A	1														
			B		1													
混合汚泥タンク	密閉丸型 2E-10119-1	FRP製 V＝4.1㎥		1														
混合汚泥供給ポンプ	一軸ネジ式ポンプ NE60PM型	0～302l/min×20m×5.5kw	A	1								インバータ 更新						
			S		1													
			B	1														
薬剤(無機凝集剤)貯槽	円筒縦型	FRP製 V＝3㎥		1														
凝集剤(無機凝集剤)注入ポンプ	ダイヤフラム定量ポンプ	0～720ml/min×0.98MPa×0.2kw		2	1													
脱水薬剤供給機		ホツパ容量:100L 400ml/min×0.2kw		1								整備						
脱水薬剤溶解槽	材質:SS/RL	溶解部:2.8㎥ 貯槽部:0.6㎥		1														
溶解総武攪拌機	材質:SS/RL	350rpm×1.5kw		1														
貯留槽部攪拌機	材質:SS/RL	350rpm×1.5kw		1														
No.1脱水薬剤(高分子凝集剤)注入ポンプ	一軸ネジ式ポンプ	0～5l/min×20m×0.4kw	A	1														
			S		1													
			B	1														
No.2脱水薬剤(高分子凝集剤)注入ポンプ	一軸ネジ式ポンプ	0～10l/min×20m×0.4kw	A	1														
			S		1													
			B	1														
計装用エアドライヤ	HDN-8BF	200W 1φ 100/100,110V×0.93MPa		1								更新						
硫酸貯槽	円筒縦型	FRP製 V＝4㎥		1														
硫酸注入ポンプ	CR-2F ダイヤフラム定量ポンプ	0～720ml/min×0.98MPa×0.2kw		1														

表1.2-1 設備機器の状況(4/10)

設備機器名称	型 式	仕 様		台 数		H21年度 (実績)	H22年度 (実績)	H23年度 (実績)	H24年度 (実績)	H25年度 (実績)	H26年度 (実績)	H27年度 (実績)	H28年度 (実績)	H29年度 (実績)	H30年度 (実績)	R元年度 (実績)	R2年度 (実績)	備 考
				常時	予備													
第1薬剤反応槽A	材質:SS/RL製	V=0.5 m ³		1														
第1薬剤反応槽攪拌機A	材質:SS/RL製 HP-5003	350rpm×0.4kw		1														
第1薬剤反応槽B	材質:SS/RL製 HP-5003型	V=0.5 m ³		1														
第1薬剤反応槽攪拌機B	材質:SS/RL製 HP-5003	350rpm×0.4kw		1														
第2薬剤反応槽A	材質:SS/RL製	V=0.5 m ³		1														
第2薬剤反応槽攪拌機A	材質:SS/RL製 HEV-8853-30	19～114rpm×0.4kw		1														
第2薬剤反応槽B	材質:SS/RL製	V=0.5 m ³		1														
第2薬剤反応槽攪拌機B	材質:SS/RL製 HEV-8853-30	19～114rpm×0.4kw		1														
造粒濃縮槽A	材質:SS/RL製	V=2.5 m ³		1														
造粒濃縮槽A攪拌機	材質:SS/RL製 C14VBMN2A-4115-35	9～38rpm×2.2kw		1														
No.1濃縮汚泥供給ポンプ	一軸ネジ式ポンプ NE40PM型 減速機:BHHM-N2A 1,800rpm	0～76l/min×20m×1.5kw	A	1														
			S		1													
			B	1														
造粒濃縮槽B	材質:SS/RL製	V=2.5 m ³		1														
造粒濃縮槽B攪拌機	材質:SS/RL製 C14VBMN2A-4115-35	9～38rpm×2.2kw		1														
No.2濃縮汚泥供給ポンプ	一軸ネジ式ポンプ NE40PM型	0～76l/min×20m×1.5kw	A	1														
			S		1													
			B	1														
汚泥脱水機	多重円板型	3.1 m ³ /時(78.6kg・DS/h) ×2.2kw+0.75kw	A	1			整備		整備			整備			整備			
			B	1			整備		整備			整備			整備			
			C	1				整備		整備			整備			整備		
			D	1				整備	整備	整備			整備			整備		
脱水洗浄ポンプ	25SBW	39l/min×2.0MPa×5.5kw	A	1										取替				
			B	1										取替				
			C	1											取替			
			D	1											取替			
脱水ろ液移送ポンプ	CN80型	0.25 m ³ /min×18m×440V×3.7kw	A	1														
			B		1													
汚泥搬送装置A	スクリーコンベア L=	1,746kg/時×2.2kw		1														
汚泥搬送装置B	スクリーコンベア L=	同 上		1														
汚泥搬送装置C	スクリーコンベア L=	同 上		1														
脱水汚泥ホッパー	HS-048 3連スクリー切出式	V=4.8 m ³ 1.5kw		1														

表1.2-1 設備機器の状況(5/10)

設備機器名称	型 式	仕 様		台 数		H21年度 (実績)	H22年度 (実績)	H23年度 (実績)	H24年度 (実績)	H25年度 (実績)	H26年度 (実績)	H27年度 (実績)	H28年度 (実績)	H29年度 (実績)	H30年度 (実績)	R元年度 (実績)	R2年度 (実績)	備 考
				常時	予備													
<汚泥乾燥設備>																		
汚泥乾燥機		水分蒸発量:1,859kg/H 電動機:4P-3.7kw減速機付 6P-15kw 4p1.5kw減速機付		1		点検	シール交換	点検	整備	点検	点検	整備	点検	点検	点検			
排出コンベヤ	スクリーコンベア L=8,890 φ250 SUS304	電動機:4P×1.5kw 減速機付		1		点検	点検	点検	整備	点検	点検	点検	点検	点検	点検			
集塵機	サイクロン φ1100×2 主要部:SUS304 チェーン:SS #50〜3.8m2	電動機:4P×0.75kw		1		点検	点検	点検	点検	点検	点検	点検	点検	点検	点検			
直火脱臭炉	DOC-300S			1		点検	点検	点検	点検	点検	点検	点検	点検	点検	点検			
乾燥バーナ	D2-PLB20E(SP5)	燃焼量:57〜342ℓ/h 燃焼油圧:0.4kg/cm2G		1		分解調整	分解調整	分解調整	分解調整	整備	分解調整	分解調整	分解調整	分解調整	分解調整			
熱交換器	プレート式 伝熱面積:263m2			1		点検清掃	点検清掃	点検清掃	点検清掃	点検清掃	内部亀裂箇所 の補修	点検清掃	点検清掃	点検清掃	点検清掃			
乾燥燃焼ブロワ	#4 RTB-20 片吸込式ターボファン ケース:SS インペラ:SS 軸:S45C	95m ³ /min×650mmAg×3060rpm×4P×18.5kw		1		点検	点検	点検	点検	点検	点検	整備	点検	点検	点検			
循環ファン	#6 RTB-30 片吸込式ターボファン ケース:SUS304 インペラ:SUS304 軸:S45C(接ガス部:SUS304)	330m ³ /min×330mmAg×1670rpm×4P×37kw		1		点検	点検	点検	点検	点検	点検	整備	点検	点検	点検			
排気ファン	#4 RTB-80 片吸込式ターボファン ケース:SUS304 インペラ:SUS310S 軸:S45C(接ガス部:SUS304)	320m ³ /min×132mmAg×1840rpm×4P×11kw		1		点検	点検	点検	点検	点検	点検	整備	点検	点検	点検			
熱交外気吸込ファン	CTF-#21/2	30m ³ /min×150mmAg×2.2kw		1		点検	点検	点検	更新	点検	点検	点検	点検	点検	点検			
供給装置	C-F-5-3 5m3	電動機:37kw		1		点検	点検	点検	点検	点検	点検	点検	点検	点検	点検			
投入コンベヤ	ベルトコンベヤ	電動機:1.5kw		11		点検	点検	点検	点検	点検	点検	整備	点検	点検	点検			
製品コンベヤ(乾燥汚泥コンベヤ)	チェーンコンベヤ	電動機:3.7kw		1		点検	点検	点検	整備	点検	点検	点検	点検	点検	点検			
乾燥汚泥パンカ	SS 7m3 乾燥汚泥取出コンベヤ:スクリーコンベヤ	電動機:1.5kw		1		点検	点検	点検	整備	点検	点検	点検	点検	点検	点検			
噴燃ポンプ	TOP-216HG	288ℓ/min×5kg/cm2G×0.75kw		1	1	点検	点検	点検	点検	点検	点検	点検	点検	点検	点検			
サービスタンク	1,000L	サクションヒータ:VTX-5C 250ℓ/h×40℃昇音×5kw		1		点検	点検	点検	点検	点検	点検	点検	点検	点検	点検			
ダクト類				1		点検	点検	点検	点検	点検	点検	点検	点検	点検	点検			

表1.2-1 設備機器の状況(6/10)

設備機器名称	型 式	仕 様		台 数		H21年度 (実績)	H22年度 (実績)	H23年度 (実績)	H24年度 (実績)	H25年度 (実績)	H26年度 (実績)	H27年度 (実績)	H28年度 (実績)	H29年度 (実績)	H30年度 (実績)	R元年度 (実績)	R2年度 (実績)	備 考
				常時	予備													
<脱臭設備>																		
低濃度臭気脱臭塔				1														
高濃度脱臭ファン(防音カバー付)	200FCBLL-RB	40m ³ /min×7.5kw		1											整備			
低濃度脱臭ファン	TF-5 C,RH	190m ³ /min×150mmAg×1,260rpm×11kw		1						更新								
活性汚泥槽排気ファン	TF-5 RL	150m ³ /min×100Ag×5.5kw		1													整備	
好気性硝化槽排気ファン	TF-5 RL	150m ³ /min×100Ag×5.5kw		1													整備	
脱臭水洗塔				2														
酸・アルカリ洗浄塔	FRP製			1		点検	点検	点検	点検	点検	点検	点検	点検	点検	点検			
酸循環ポンプ	VEM-0402F02ST	200ℓ/min×3,500rpm×15m	No.1	1												更新		
アルカリ循環ポンプ	VEM-0402F02ST	200ℓ/min×3,500rpm×15m	No.2	1						修繕	更新						更新	
			No.3		1											更新		
中和槽	FRP製			1														
中和槽攪拌機				1														
中和槽排水ポンプ	VEM-0254F02ST	50ℓ/min×3,500rpm×15m	No.1	1												更新		
アルカリ貯槽	FRP製 6,000L			1														
アルカリ供給ポンプ	LX-42VC-02 ダイアフラム定量ポンプ	0～2,000ml/min×29.4MPa×0.2kw	A	1														
			B		1													
次亜塩素酸ソーダ貯槽	ポリエチレン製 4,000L			1														
次亜塩素酸ソーダ注入ポンプ	CR-2N ダイアフラム定量ポンプ	0～330ℓ/min×1MPa×0.1kw (モーター)東芝製	No.1	1														
			No.2		1													
硫酸貯槽	FRP製			1														
硫酸注入ポンプ	SDX1-32-VTC-FW ダイアフラム定量ポンプ	300/600mℓ/min×1.0Mpa×200w	A	1														
			S		1													
			B	1														
無機凝集剤貯槽	FRP製 2,500L																	
無機凝集剤注入ポンプ	FXD1-06-VTCF-FWX ダイアフラム定量ポンプ	720mℓ/min×1.0Mpa×126spm×0.2kw	A	1												更新		
			S		1											更新		
			B	1												更新		
活性炭吸着塔	FRP製			1														

表1.2-1 設備機器の状況(7/10)

設備機器名称	型 式	仕 様		台 数		H21年度 (実績)	H22年度 (実績)	H23年度 (実績)	H24年度 (実績)	H25年度 (実績)	H26年度 (実績)	H27年度 (実績)	H28年度 (実績)	H29年度 (実績)	H30年度 (実績)	R元年度 (実績)	R2年度 (実績)	備 考
				常時	予備													
<電気設備>																		
負荷開閉器													取替		高压引込 線取替	引込開閉 器取替		
進相コンデンサ用直列リアクトル	1階電気室 LR-3型	回路電圧:6,600V 定格電圧:243V 定格容量: 12.8kvar 定格電流:17.5A リアクタンス:6%		1														
三相変圧器	〃 油入自冷式/RAT形	容量:500KVA 高压側:6,300/3150V・45.8/91.6A 低压側:440V/254V・656A 油量:590ℓ		1														
三相変圧器	〃 油入自冷式/RAT形	容量:100KVA 一次側:6,300V・91.6A 二次側: 210V・275A 油量:200ℓ		1												一部 更新	更新	
単相変圧器	〃 油入自冷式/SF形	容量:50KVA 一次側:6,300V・7.94A 二次側: 210V/105V・238A 油量:67ℓ		1														
高压受電盤(引込盤)	1階電気室	2,800W×1,300D×2,350H		1						排気ファン 更新				排気ファン 更新	遮断機 取替4台		一部 更新	
動力制御盤(9面)	低压動力盤 F2	1,000W×1,300D×2,350H		1														
	低压動力盤 F3	1,000W×1,300D×2,350H		1														
	低压動力盤 G1	1,000W×1,300D×2,350H		1														
	低压動力盤 G2	1,000W×1,300D×2,350H		1														
	低压動力盤 G3	1,000W×1,300D×2,350H		1														
	低压動力盤 G4	1,000W×1,300D×2,350H		1														
	低压配電盤 No.1	1,000W×1,300D×2,350H		1														
	低压配電盤 No.2	1,000W×1,300D×2,350H		1														
	低压配電盤 No.3	1,000W×1,300D×2,350H		1														
	プロセスコントローラー盤	800W×650D×2,350H		1														
高調波制御装置	ACT-MiNi 440V×50KVA	800W×400D×1,600H		1			更新											
動力現場盤	破碎機操作盤 LP-6	600w×600D×2,150H		1														
動力制御盤	前処理脱水機動力操作盤 LP-201	4,000W×600D×2,150H		1														
	機械棟動力制御盤 LP-101	4,000W×600D×2,150H		1														
	ブローア動力制御盤 LP-102	2,400W×600D×2,150H		1														
	ろ過器操作盤 LP-10			1											コントローラー 更新			
	薬品ヤード動力制御盤 LP-104	900W×560D×2,150H		1														
	脱水汚泥ホッパ減速機操作盤	500W×220D×800H		1														
	脱臭装置制御盤	1,300W×460D×1,950H		1														

表1.2-1 設備機器の状況(8/10)

設備機器名称	型 式	仕 様		台 数		H21年度 (実績)	H22年度 (実績)	H23年度 (実績)	H24年度 (実績)	H25年度 (実績)	H26年度 (実績)	H27年度 (実績)	H28年度 (実績)	H29年度 (実績)	H30年度 (実績)	R元年度 (実績)	R2年度 (実績)	備 考
				常時	予備													
<計装設備>																		
データローガー				1					更新	点検					管理ソフト 納入		点検	
シーケンサー (PLC)																		
1階動力制御盤 (ポンプ室)	ベースユニット/Q38B 電源ユニット/Q61P CPUユニット/Q03UDVCPU			1										更新				
オゾン発生装置制御盤	ベースユニット/Q38B 電源ユニット/Q61P CPUユニット/Q03UDVCPU			1										更新				
汚泥ポンプ設備制御盤	ベースユニット/Q38B 電源ユニット/Q61P CPUユニット/Q03UDVCPU			1										更新				
前処理脱水設備動力制御盤	ベースユニット/Q38B 電源ユニット/Q61P CPUユニット/Q03UDVCPU			1										更新				
中央監視盤 (ボロセスコントローラー盤)	ベースユニット/Q38B 電源ユニット/Q61P CPUユニット/Q03UDVCPU			1										更新				
インバータ																		
曝気ブロワ	FRN55G11S-4 55kw-4P	SOURCE:3PH 380-480V/60Hz 150A OUTPUT:3PH 380-460V0.1-400Hz 85KVA 112A 150% 1min	A	1							点検						更新	
	FRN55G1E-4# 55kw-4P	SOURCE:3PH 380-480V/60Hz 150A OUTPUT:3PH 380-460V0.1-500Hz 85KVA 112A 150% 1min	B	1							点検				更新			
	FRN55G11S-4 55kw-4P	SOURCE:3PH 380-480V/60Hz 150A OUTPUT:3PH 380-460V0.1-400Hz 85KVA 112A 150% 1min	C	1							点検							
	FRN55G11S-4 55kw-4P	SOURCE:3PH 380-480V/60Hz 150A OUTPUT:3PH 380-460V0.1-400Hz 85KVA 112A 150% 1min	D	1							点検							
脱水汚泥供給ポンプ	FRN7.5G1S-4J 7.5kw-4P	SOURCE:3PH 380-480V/60Hz 33A OUTPUT:3PH 380-480V 0.1-500Hz 14KVA 18.5A 150% 1min	A	1								更新						
	FRN7.5G1S-4J 7.5kw-4P	SOURCE:3PH 380-480V/60Hz 33A OUTPUT:3PH 380-480V 0.1-500Hz 14KVA 18.5A 150% 1min	S	1								更新						
	FRN7.5G1S-4J 7.5kw-4P	SOURCE:3PH 380-480V/60Hz 33A OUTPUT:3PH 380-480V 0.1-500Hz 14KVA 18.5A 150% 1min	B	1								更新						
レベル計	し尿貯留槽レベル計	パージ電送式レベルセンサ・指示変換器・指示計・指示計・直流電源装置		1							点検							
	浄化槽汚泥貯留槽レベル計	パージ電送式レベルセンサ・指示変換器・指示計・指示計・直流電源装置		1												更新		
	し尿サービスタンクレベル計	パージ電送式レベルセンサ・指示変換器・指示計・指示計・直流電源装置		1														
	し尿投入槽レベル計	パージ電送式レベルセンサ・指示変換器・指示計・指示計・直流電源装置		1														
	浄化槽汚泥投入槽レベル計	パージ電送式レベルセンサ・指示変換器・指示計・指示計・直流電源装置		1														
	脱水ろ液槽レベル計	パージ電送式レベルセンサ・指示変換器・指示計・指示計・直流電源装置		1														
空気流量計	サーマルフローメーター検出器・変換器・指示計・専用ケーブル	好気性硝化槽No.1・好気性硝化槽No.2・活性汚泥槽		3							点検							
電磁流量計	し尿投入流量計・指示計	FMA1TPW1-WO1A1-Y 口径:40A 指示計:TME-152		1							点検							
	循環液移送流量計・指示計	FMA1TPW1-WO1A1-Y 口径:200A 指示計:TME-152		1							点検							
	返送汚泥汚泥流量計・指示計	FMA1TPW1-WO1A1-Y 口径:80A 指示計:TME-152		1							点検							
	余剰汚泥移送流量計・指示計	FMA1TPW1-WO1A1-Y 口径:40A 指示計:TME-152		1							点検							

表1.2-1 設備機器の状況(9/10)

設備機器名称	型 式	仕 様		台 数		H21年度 (実績)	H22年度 (実績)	H23年度 (実績)	H24年度 (実績)	H25年度 (実績)	H26年度 (実績)	H27年度 (実績)	H28年度 (実績)	H29年度 (実績)	H30年度 (実績)	R元年度 (実績)	R2年度 (実績)	備 考
				常時	予備													
電磁流量計	中継槽移送流量計・指示計	FMA1TPW1-WO1A1-Y 口径:80A 指示計:TME-152		1							点検							
	AB,CD系混合汚泥供給流量計・指示計	FMA1TPW1-WO1A1-Y 口径:80A 指示計:TME-152		2							点検							
	A,B系脱水機給泥流量計・指示計	FMA1TPW1-WO1A1-Y 口径:40A 指示計:TME-152		2							点検							
	C,D系脱水機給泥流量計・指示計	FMA1TPW1-WO1A1-Y 口径:40A 指示計:TME-152		2							点検							
	脱水ろ液供給流量計・指示計	FMA1TPW1-WO1A1-Y 口径:50A 指示計:TME-152		1							点検							
PH計	活性汚泥槽PH計・指示計	HC763-1-4AK 浸漬型電極ホルダ・ホルダ支持具・ 取付金具・指示変換器・ディスプレイ・指示計		1					取替		点検							
	混和槽PH計・指示計	HC763-1-4AK 浸漬型電極ホルダ・ホルダ支持具・ 取付金具・指示変換器・ディスプレイ・指示計		1							点検							
	薬剤反応槽PH計 (A系)HDM-135A(B系) HDM-135	浸漬型電極ホルダ・ホルダ支持具・取付金具・指示変 換器・ディスプレイ・指示計	A	1					取替		点検							
			B	1					取替		点検							
	既設脱臭設備PH計・指示計 KYV-AA-B	アイソレーター・アレスター(MDP-24-1)		5														
DO計	活性汚泥槽溶存酸素計 ODM-135A	溶存酸素計・浸漬型電極ホルダ・電極リード線・指示 変換器・ディスプレイ・指示計		1							点検							
温度計	活性汚泥槽温度計 KRS-3A-R	白金測音抵抗体・測音抵抗体変換器・指示計 (TME-152)		1							点検							
残留塩素濃度計	脱臭設備残塩計 RF-100	アイソレーター・アレスター(MDP-24-1)		1							点検							
液面計	造粒濃縮槽圧力式液面発信器	ディスプレイ・KDY-A-B		2							点検							
<配管設備>																		
汚水配管	VP管、SUS管																	
エア配管	SUS管、SGP管																	
汚泥配管	VP管、SUS管																	
水槽連絡配管	VP、VU管													更新				
ろ過器廻り前面配管	VP、SGPW管															更新	更新	
薬注配管	VP管,SUS管																	
脱臭ダクト配管	VU、ダクト管																	
給水配管	SGP管																	
通気管	VU管																	

表1.2-1 設備機器の状況(10/10)

設備機器名称	型 式	仕 様		台 数		H21年度 (実績)	H22年度 (実績)	H23年度 (実績)	H24年度 (実績)	H25年度 (実績)	H26年度 (実績)	H27年度 (実績)	H28年度 (実績)	H29年度 (実績)	H30年度 (実績)	R元年度 (実績)	R2年度 (実績)	備 考
				常時	予備													
<土木建築>																		
槽内防食	し尿投入槽	エポキシ樹脂塗装		1														
	浄化槽汚泥投入槽	同 上		1														
	し尿貯留槽	同 上		1														
	浄化槽汚泥貯留槽	同 上		1														
	脱水ろ液槽	同 上		1														
	好気性硝化槽(1)	同 上		1														
	好気性硝化槽(2)	同 上		1														
	活性汚泥槽	同 上		1														
	沈殿槽	タールエポキシ樹脂塗装		1											漏水箇所 補修			
	中継槽	エポキシ樹脂塗装		1														
	汚泥ビット	同 上		1														
	混和槽	同 上		1														
	凝集槽	同 上		1														
	加圧浮上槽	同 上		1														
	濃縮汚泥槽	同 上		1														
土木建築	受入棟			1														
	機械棟			1					改修									
	乾燥焼却棟			1														
	オゾンナイザー室(倉庫)			1														
	工作室(倉庫)			1														
	水質試験室			1														
	作業員控室			1														
	シャッター			1														
	建具			1														
	換気設備	電気室換気ファン		2						取替								
	空調設備	管理室エアコン		2														
	衛生設備			1														
	照明設備			1														
	消防設備	消火栓(雑用水)		2														

表1.2-2 施設の状況

場 所	状 況	所 見	備 考
<水槽>			
し尿投入槽	壁・天井部分全般に防食の剥がれ	要更新	S34年度
浄化槽汚泥投入槽	壁・天井部分全般に防食の剥がれ	要更新	〃
し尿貯留槽	壁・天井部分全般に防食層が浮いている	要更新	S52年度
浄化槽汚泥貯留槽	壁・天井部分全般に防食層が浮いている	要更新	〃
脱水ろ液槽	壁・天井部分全般に防食層が劣化	要補修	〃
好気性硝化槽(1)	(防食層なし)H12年度、内外壁のクラック補修	要補修	S52年度
好気性硝化槽(2)	〃	要補修	〃
活性汚泥槽	H12年度、気相部のみ防食施工(液相部防食層なし)も鉄筋の露出が見られる	要更新	S34年度
沈殿槽	(防食層なし)H30年度に内壁のクラック補修		S52年度
中継槽	コンクリート表面に下地層あり		〃
汚泥ピット	コンクリート表面に下地層あり		〃
混和槽	コンクリートの表面に劣化あり	要補修	〃
凝集槽	〃	要補修	〃
加圧浮上槽	(防食層なし)内壁表面にクラック及び打継箇所あり	要補修	〃
加圧汚泥ピット	(防食層なし)コンクリートの表面に劣化あり	要補修	〃
逆洗水槽	〃	要補修	〃
逆洗排水槽	〃	要補修	〃
汚泥濃縮槽	コンクリート表面に下地層あり		〃
<躯体>			
投入棟(投入車室・破砕機室)	S34年建設。屋上部分防水が破断し漏水あり また、内外壁とも多数のクラックが見られる	要更新 (防水)	S34年度
機械棟(管理室・電気室・ポンプ室・ブロー室)	H24年度に屋上防水改修		S52年度
〃 (2階前処理脱水機室)	〃		〃
乾燥焼却棟	設備休止中		〃
オゾナイザー室(倉庫)	内外壁表面にクラックあり		S34年度
工作室(倉庫)	屋上防水が破断し漏水あり	要更新(防水)	〃
水質試験室			S52年度
作業員控室	H12年度改修		
<建築設備>			
シャッター	開閉については特に問題なし		
建具	〃		
換気設備			
空調設備	管理室にエアコン2台設置のうえ稼働		
消防設備	施設内に消火栓(雑用水)が2箇所設置のうえ 1回/年、試験稼働		

2. 施設保全計画の立案・運用

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ことから、設備・機器点数が多く、維持管理データの収集にも高度な技術を必要とするものが多い。

このようなことから、効果的に施設の保全管理をしていくために、構成する設備・機器の重要度を評価した上で主要な設備・機器を選定し、それを中心に保全計画を策定する。

1) 主要設備・機器リストの作成

施設を構成する設備・機器に対して、表2.1-1に示す重要度の評価要素を多角度から検討し、表2.1-2に示す3段階の重要度に区分する。

表2.1-3に示す重要度の評価がAまたはBとなるものを主要な設備・機器として選定する。

表2.1-1 重要度の評価要素

評価要素	故障等によって生じる影響
安定運転	● 運転不能や精度・能力・機能低下等による施設運転停止 注)性能を確保できないための停止を含む。予備機等に対応できる場合などは影響小とする。
環境面	● 騒音、振動、悪臭による周辺環境の悪化 ● 薬品、汚水、廃棄物漏えい等による周辺環境の汚染 注)放流水の影響は、施設の正常運転により担保されるので対象としない。
安全面	● 人身災害の発生 (酸欠、硫化水素、オゾン、薬品、爆発、高温、感電、感染等)
保全面	● 補修等に施設の停止が必要 ● 部品の調達に長時間が必要
コスト	● 補修等に大きな経費が必要

出典：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)

表2.1-2 重要度の評価基準

評価		機器の特徴
高 重要度 低 	A	故障した場合に施設の運転停止に結びつく可能性がある設備・機器
	B	故障した場合でも予備機で対応が可能であるなど、ある程度の冗長性を有するもの。施設稼働に重要で、修繕に日数を要し、かつ高価な設備・機器
	C	A及びBに分類されるもの以外の設備・機器

表2.1-3 重要度の評価(1/9)

設備名	機器名称	No.	数量	重要度評価要素					重要度	備 考
				安全運転	環境面	安全面	保全面	コスト		
受入貯留設備	受入口(し尿用)		3						B	冗長性あり
	受入口(浄化槽汚泥用)		2						B	冗長性あり
	生し尿用破砕機	A	1				○	○	A	予備機あり
		B	1							
	浄化槽汚泥用破砕機	A	1				○	○	A	予備機あり
		B	1							
	破砕機室床排水ポンプ		1						B	冗長性あり
	し尿用計量槽		1	○			○		A	
	浄化槽汚泥用計量槽		1	○			○		A	
	し尿用夾雑物除去装置 (ドラムスクリーン)		1	○			○	○	A	
	浄化槽汚泥用夾雑物除去装置 (ドラムスクリーン)		1	○			○	○	A	
	し尿用夾雑物脱水装置 (スクリーンプレス)		1	○			○	○	A	
	浄化槽汚泥用夾雑物脱水装置 (スクリーンプレス)		1	○			○	○	A	
	し尿用油圧ユニット		1	○			○		A	
	浄化槽汚泥用油圧ユニット		1	○			○		A	
	し尿洗浄空気ファン		1	○			○		A	
	浄化槽汚泥洗浄空気ファン		1	○			○		A	
	温水洗浄装置		1	○			○	○	A	
	高圧洗浄ポンプ	A	1	○			○		A	予備機あり
		B	1							
	アルカリ洗浄装置		1	○			○		B	
	アルカリ供給ポンプ		1	○			○		B	
	夾雑物搬送装置		1	○			○	○	A	
	夾雑物貯留ホッパ		1	○			○	○	A	
	し尿サービスタンク		1	○			○	○	A	
	し尿投入ポンプ	A	1				○	○	B	予備機あり
		B	1							
	し尿移送ポンプ	A	1				○	○	B	予備機あり
		B	1							
	浄化槽汚泥移送ポンプ	A	1				○	○	B	予備機あり
		B	1							
	し尿貯留槽攪拌ポンプ	A	1				○	○	B	予備機あり
		B	1							
	浄化槽汚泥貯留槽攪拌ポンプ	A	1				○	○	B	予備機あり
		B	1							
	電動チェーンブロック		1						C	

表2.1-3 重要度の評価(2/9)

設備名	機器名称	No.	数量	重要度評価要素					重要度	備 考
				安全運転	環境面	安全面	保全面	コスト		
主 処 理 設 備	曝気ブローア	A	1				○	○	B	予備機あり
		B	1							
		C	1							
		D	1							
	メタノール貯槽		1			○	○	○	B	冗長性あり
	メタノール注入ポンプ		1				○		B	
	アルカリ供給ポンプ		1				○		B	
	好気性消化槽(2)散気装置		22						B	
	沈殿槽汚泥掻寄機		1	○			○	○	B	
	循環ポンプ	A	1				○	○	B	予備機あり
		B	1							
		C	1							
	返送汚泥ポンプ	A	1				○	○	B	予備機あり
		B	1							
	中継ポンプ	A	1				○	○	B	予備機あり
		B	1							
高 度 処 理 設 備	混和槽攪拌機		1				○	○	B	
	凝集槽攪拌機		1				○	○	B	
	硫酸バンド貯槽		1						A	冗長性あり
	硫酸バンド注入ポンプ	A	1						B	予備機あり
		B								
	アルカリ供給ポンプ(混和槽)		1						B	
	加圧浮上槽掻寄機		1	○			○	○	A	
	オゾン発生装置		1			○	○	○	A	
	空気浄化装置		1			○	○	○	A	
	排オゾンモニター		1			○	○	○	A	
	オゾンコンプレッサー	No.1	1			○	○	○	A	予備機あり
		No.2	1							
	脱色原水ポンプ		1				○	○	B	予備機あり
	脱色塔		4				○	○	B	
	ろ過器	No.1	1				○	○	A	予備機あり
		No.2	1							
		No.3	1							
	ろ過逆洗ポンプ		1				○	○	B	
高 度 処 理 設 備	逆洗ブローア		1				○	○	B	
	計装用コンプレッサー (液面計、脱水供給機用)	A	1						B	予備機あり
		B	1							
	計装用コンプレッサー (ろ過器用)		1						B	
	加圧排泥ポンプ	A	1				○	○	B	予備機あり
		B	1							

表2.1-3 重要度の評価(3/9)

設備名	機器名称	No.	数量	重要度評価要素					重要度	備 考
				安全運転	環境面	安全面	保全面	コスト		
取排水設備	雑排水ポンプ		1						B	
	雑用水ポンプ	A	1				○	○	B	予備機あり
		B	1							
	加圧水ポンプ	A	1				○	○	B	予備機あり
		B	1							
	加圧水ポンプ用コンプレッサー	A	1				○	○	B	予備機あり
		B	1							
	深井戸ポンプ		1	○			○	○	A	
汚泥処理設備	余剰汚泥引抜ポンプ	A	1				○	○	B	予備機あり
		B	1							
	汚泥濃縮槽掻寄機		1	○		○	○	○	A	
	濃縮汚泥引抜ポンプ	A	1				○	○	B	予備機あり
		B	1							
	脱水ろ液サービスタンク		1			○	○		B	
	脱水ろ液移送ポンプ	A	1				○	○	B	予備機あり
		B	1							
	混合汚泥タンク			○			○	○	A	
	混合汚泥供給ポンプ	A	1				○	○	B	予備機あり
		S	1							
		B	1							
	薬剤(無機凝集剤)貯槽		1			○	○		A	
	凝集剤(無機凝集剤)注入ポンプ	A	1						B	予備機あり
		S	1							
		B	1							
	脱水薬剤供給機		1	○			○		B	
	脱水薬剤溶解槽		1	○		○	○	○	A	
	溶解総武攪拌機		1	○			○		B	
	貯留槽部攪拌機		1	○			○		B	
	No.1脱水薬剤(高分子凝集剤)注入ポンプ	A	1						B	予備機あり
		S	1							
		B	1							
	No.2脱水薬剤(高分子凝集剤)注入ポンプ	A	1						B	予備機あり
		S	1							
		B	1							
	計装用エアドライヤ		1						B	
	硫酸貯槽		1			○	○	○	A	
	硫酸注入ポンプ		1		○	○			B	
	第1薬剤反応槽A		1	○		○	○	○	A	

表2.1-3 重要度の評価(4/9)

設備名	機器名称	No.	数量	重要度評価要素					重要度	備 考
				安全運転	環境面	安全面	保全面	コスト		
汚泥処理設備	第1薬剤反応槽攪拌機A		1				○	○	A	
	第1薬剤反応槽B		1	○		○	○	○	A	
	第1薬剤反応槽攪拌機B		1				○	○	B	
	第2薬剤反応槽A		1	○		○	○	○	A	
	第2薬剤反応槽攪拌機A		1				○	○	B	
	第2薬剤反応槽B		1	○		○	○	○	A	
	第2薬剤反応槽攪拌機B		1				○	○	B	
	造粒濃縮槽A		1	○		○	○	○	A	
	造粒濃縮槽A攪拌機		1				○	○	B	
	No.1濃縮汚泥供給ポンプ	A	1				○	○	B	予備機あり
		S	1							
		B	1							
	造粒濃縮槽B		1				○	○	A	
	造粒濃縮槽B攪拌機		1				○	○	B	
	No.2濃縮汚泥供給ポンプ	A	1				○	○	B	予備機あり
		S	1							
		B	1							
	汚泥脱水機	A	1	○			○	○	A	
		B	1							
		C	1							
		D	1							
	脱水洗浄ポンプ	A	1						B	予備機あり
		B	1							
		C	1							
		D	1							
	脱水ろ液移送ポンプ	A	1						B	予備機あり
		B	1							
	汚泥搬送装置A		1	○			○	○	A	
	汚泥搬送装置B		1	○			○	○	A	
	汚泥搬送装置C		1	○			○	○	A	
	脱水汚泥ホッパ		1	—	—	—	—	—	B	2019年6月より 休止
汚泥乾燥設備	汚泥乾燥機		1	—	—	—	—	—	—	2019年6月より 休止
	排出コンベヤ		1	—	—	—	—	—	—	〃
	集塵機		1	—	—	—	—	—	—	〃
	直火脱臭炉		1	—	—	—	—	—	—	〃
	乾燥バーナ		1	—	—	—	—	—	—	〃
	熱交換器		1	—	—	—	—	—	—	〃

表2.1-3 重要度の評価(5/9)

設備名	機器名称	No.	数量	重要度評価要素					重要度	備 考
				安全運転	環境面	安全面	保全面	コスト		
汚泥乾燥設備	乾燥燃焼ブロワ		1	—	—	—	—	—	—	〃
	循環ファン		1	—	—	—	—	—	—	〃
	排気ファン		1	—	—	—	—	—	—	〃
	熱交外気吸込ファン		1	—	—	—	—	—	—	〃
	供給装置		1	—	—	—	—	—	—	〃
	投入コンベヤ		1	—	—	—	—	—	—	〃
	製品コンベヤ(乾燥汚泥コンベヤ)		1	—	—	—	—	—	—	〃
	乾燥汚泥パンカ		1	—	—	—	—	—	—	〃
	噴燃ポンプ		2	—	—	—	—	—	—	〃
	サービスタンク		1	—	—	—	—	—	—	〃
	ダクト類		1	—	—	—	—	—	—	〃
脱臭設備	低濃度臭気脱臭塔		1	○	○		○	○	A	
	高濃度脱臭ファン(防音カバー付)		1	○	○		○	○	A	
	低濃度脱臭ファン		1	○	○		○	○	A	
	活性汚泥槽排気ファン		1	○	○		○	○	A	
	好気性硝化槽排気ファン		1	○	○		○	○	A	
	脱臭水洗塔		1	○	○		○	○	B	
	酸・アルカリ洗浄塔		1	○	○		○	○	A	
	酸循環ポンプ	No.1	1				○	○	B	
	アルカリ循環ポンプ	No.2	1						B	予備機あり
		No.3	1							
	中和槽		1	○	○		○	○	A	
	中和槽攪拌機		1				○	○	B	
	中和槽排水ポンプ	No.1	1				○	○	B	
	アルカリ貯槽		1	○	○		○	○	A	冗長性あり
	アルカリ供給ポンプ	A	1						B	予備機あり
		B	1							
	次亜塩素酸ソーダ貯槽		1	○	○		○	○	A	冗長性あり
	次亜塩素酸ソーダ注入ポンプ	No.1	1						B	予備機あり
		No.2	1							
	硫酸貯槽		1	○	○		○	○	A	冗長性あり
	硫酸注入ポンプ	A	1						B	予備機あり
		S	1							
		B	1							
	無機凝集剤貯槽		1	○	○		○	○	A	
	無機凝集剤注入ポンプ	A	1						B	予備機あり
		S	1							
		B	1							
	活性炭吸着塔		1	○	○		○	○	A	

表2.1-3 重要度の評価(6/9)

設備名	機器名称	No.	数量	重要度評価要素					重要度	備 考
				安全運転	環境面	安全面	保全面	コスト		
電 気 設 備	負荷開閉器		1	○	○		○	○	A	
	進相コンデンサ用直列リアクトル		1	○	○	○	○	○	A	
	三相変圧器/500KVA		1	○	○	○	○	○	A	
	三相変圧器/100KVA		1	○	○	○	○	○	A	
	単相変圧器/50KVA		1	○	○	○	○	○	A	
	高圧受電盤(引込盤)		1	○	○	○	○	○	A	
	低圧動力盤 F2		1	○	○	○	○	○	A	
	低圧動力盤 F3		1	○	○	○	○	○	A	
	低圧動力盤 G1		1	○	○	○	○	○	A	
	低圧動力盤 G2		1	○	○	○	○	○	A	
	低圧動力盤 G3		1	○	○	○	○	○	A	
	低圧動力盤 G4		1	○	○	○	○	○	A	
	低圧配電盤 No.1		1	○	○	○	○	○	A	
	低圧配電盤 No.2		1	○	○	○	○	○	A	
	低圧配電盤 No.3		1	○	○	○	○	○	A	
	プロセスコントローラー盤		1	○	○	○	○	○	A	
	高調波制御装置		1	○			○	○	A	
	現場操作盤 LP-5		1	○			○	○	A	
	破碎機操作盤 LP-6		1	○			○	○	A	
	現場操作盤 LP-8		1	○			○	○	A	
	現場操作盤 LP-9		1	○			○	○	A	
	現場操作盤 LP-13		1	○			○	○	A	
	現場操作盤 LP-15		1	○			○	○	A	
	現場操作盤 LP-16		1	○			○	○	A	
	前処理脱水機動力操作盤 LP-201		1	○	○	○	○	○	A	
	機械棟動力制御盤 LP-101		1	○	○	○	○	○	A	
	ブロワー動力制御盤 LP-102		1	○	○	○	○	○	A	
	ろ過器操作盤 LP-10		1	○	○	○	○	○	A	
	薬品ヤード動力制御盤 LP-104		1	○	○	○	○	○	A	
	乾燥焼却設備操作盤		1	—	—	—	—	—	—	
	脱水汚泥ホップ減速機操作盤		1	—	—	—	—	—	—	
	脱臭装置制御盤		1	○	○	○	○	○	A	
	ろ過器制御盤		1	○	○	○	○	○	A	

表2.1-3 重要度の評価(7/9)

設備名	機器名称	No.	数量	重要度評価要素					重要度	備 考
				安全運転	環境面	安全面	保全面	コスト		
計装設備	データーロガー		1	○			○	○	A	
	シーケンサー (PLC)									
	1階動力制御盤 (ポンプ室)		1	○			○	○	A	
	オゾン発生装置制御盤		1	○			○	○	A	
	汚泥ポンプ設備制御盤		1	○			○	○	A	
	前処理脱水設備動力制御盤		1	○			○	○	A	
	中央監視盤		1	○			○	○	A	
	インバータ									
	曝気ブロワ	A	1				○		A	予備機あり
		B	1				○		A	予備機あり
		C	1				○		A	予備機あり
		D	1				○		A	予備機あり
	脱水汚泥供給ポンプ	A	1				○		A	予備機あり
		S	1				○		A	予備機あり
		B	1				○		A	予備機あり
	レベル計									
	し尿貯留槽レベル計		1	○	○	○	○	○	A	
	浄化槽汚泥貯留槽レベル計		1	○	○	○	○	○	A	
	し尿サービスタンクレベル計		1	○	○	○	○	○	A	
	し尿投入槽レベル計		1	○	○	○	○	○	A	
	浄化槽汚泥投入槽レベル計		1	○	○	○	○	○	A	
	脱水ろ液槽レベル計		1	○	○	○	○	○	A	
	空気流量計		3							
	電磁流量計									
	し尿投入流量計・指示計		1	○	○	○	○	○	A	
	循環液移送流量計・指示計		1	○	○	○	○	○	A	
	返送汚泥流量計・指示計		1	○	○	○	○	○	A	
	余剰汚泥移送流量計・指示計		1	○	○	○	○	○	A	
	中継槽移送流量計・指示計		1	○	○	○	○	○	A	

表2.1-3 重要度の評価(8/9)

設備名	機器名称	No.	数量	重要度評価要素					重要度	備 考
				安全運転	環境面	安全面	保全面	コスト		
計 装 設 備	AB,CD系混合汚泥供給流量計・指示計		2	○	○	○	○	○	A	
	A,B系脱水機給泥流量計・指示計		2	○	○	○	○	○	A	
	C,D系脱水機給泥流量計・指示計		2	○	○	○	○	○	A	
	脱水ろ液供給流量計・指示計		1	○	○	○	○	○	A	
	PH計									
	活性汚泥槽PH計・指示計		1	○	○	○	○	○	A	
	混和槽PH計・指示計		1	○	○	○	○	○	A	
	薬剤反応槽PH計 (A系)HDM-135A(B系)HDM-135	A	1	○	○	○	○	○	A	
		B	1	○	○	○	○	○	A	
	既設脱臭設備PH計・指示計 KYV-AA-B		5	○	○	○	○	○	A	
	活性汚泥槽溶存酸素計		1	○	○	○	○	○	A	
	活性汚泥槽温度計		1	○	○	○	○	○	A	
	残留塩素濃度計		1	○	○	○	○	○	A	
	造粒濃縮槽圧力式液面発信器		2	○	○	○	○	○	A	
	監視装置		1						C	
配 管 設 備	汚水配管		1	○	○	○	○	○	A	
	エア配管		1	○	○	○	○	○	A	
	汚泥配管		1	○	○	○	○	○	A	
	水槽連絡配管		1	○	○	○	○	○	A	
	ろ過器廻り前面配管		1	○	○	○	○	○	A	
	薬注配管		1	○	○	○	○	○	A	
	脱臭ダクト配管		1	○	○	○	○	○	A	
	給水配管		1	○	○	○	○	○	A	
	通気管		1	○	○	○	○	○	A	

表2.1-3 重要度の評価(9/9)

設備名	機器名称	No.	数量	重要度評価要素					重要度	備 考
				安全運転	環境面	安全面	保全面	コスト		
土木建築・水槽	し尿受入槽		1	○	○	○	○	○	A	
	浄化槽汚泥受入槽		1	○	○	○	○	○	A	
	し尿貯留槽		1	○	○	○	○	○	A	
	浄化槽汚泥貯留槽		1	○	○	○	○	○	A	
	脱水ろ液槽		1	○	○	○	○	○	A	
	好気性硝化槽(1)		1	○	○	○	○	○	A	
	好気性硝化槽(2)		1	○	○	○	○	○	A	
	活性汚泥槽		1	○	○	○	○	○	A	
	沈殿槽		1	○	○	○	○	○	A	
	中継槽		1	○	○	○	○	○	A	
	汚泥ピット		1	○	○	○	○	○	A	
	混和槽		1	○	○	○	○	○	A	
	凝集槽		1	○	○	○	○	○	A	
	加圧浮上槽		1	○	○	○	○	○	A	
	汚泥濃縮槽		1	○	○	○	○	○	A	
土木建築・設備	投入棟		1				○	○	B	
	機械棟		1				○	○	B	
	乾燥焼却棟		1				○	○	B	
	オゾンナイザー室(倉庫)		1				○	○	B	
	工作室(倉庫)		1				○	○	B	
	水質試験室		1				○	○	B	
	作業員控室		1				○	○	B	
	シャッター		1				○	○	B	
	建具		1				○	○	B	
	換気設備(電気室排気ファン)		2			○	○	○	B	
	空調設備(管理室エアコン)		2				○	○	B	
	衛生設備		1						C	
	照明設備		1						C	
	消防設備(消火栓)		2			○			B	

2) 各設備・機器の保全方式の選定

主要設備・機器に対し、適切な保全方式の組合せを決定する。各保全方式と適用の留意点は、表2.2-1に示す通りである。

なお、設備・機器の重要度の高いものほど、保全方式としては事後保全よりは予防保全を選択する必要がある。

表2.2-1 保全方式と適用の留意点

保全方式		保全方式選定の留意点	設備・機器例
事後保全 (BM)		- 故障してもシステムを停止せずに容易に保全可能なもの(予備系列に切り替えて保全できるものを含む)。 - 保全部材の調達が容易なもの。	照明装置、予備系列のあるポンプ類、汎用性のある機器類
予防保全 (PM)	時間基準保全 (TBM)	具体的な劣化の兆候を把握しにくい、あるいはパッケージ化されて消耗部のみのメンテナンスが行いにくいものの。 構成部品に特殊部品があり、その調達に一定の期限を要するもの。	コンプレッサ、ブロワ等回転機器類、電気計装部品、電気基盤等
	状態基準保全 (CBM)	摩耗、破損、性能劣化が、日常稼動中あるいは定期点検において、定量的に測定あるいは比較的容易に判断できるもの。	夾雑物除去装置、汚泥脱水機など予備系列のない大型機器の摩耗、RC 製水槽類の劣化・腐食等

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

3) 機能診断手法の検討

主要な設備・機器について、劣化予測・故障対策を的確に行うため、表2.3-1に示す機能診断技術の中から各設備・機器に必要な機能診断手法を検討し、その結果を機器別管理基準に反映する。

表2.3-1 機能診断技術(機械設備)

適用可能な 設備・機器	診断技術及び 診断手法	測定項目	診断項目	実施頻度
高速回転機器	振動法	振動速度、加速度、 周波数	回転バランス不良、回 転軸不良、軸受け不良	定期／異常時
回転機器	音響法	熟練者による聴音器 ・棒の音	軸受け不良、流体の流 れ、ギア噛合い異常	定期／異常時
汚泥配管、污水配管	超音波流速計	流体流速	配管内閉塞	定期／異常時
膜分離装置、ろ過装 置、活性炭吸着装 置、薬液洗浄塔、配 管・ダクト	圧力損失測定	配管・ダクト内の圧力	設備機器の閉塞異常、 配管・ダクト閉塞	定期／異常時
回転機器	温度測定	温度	軸受け不良	定期／異常時
発酵槽、空気加熱器	接触温度測定	表面温度	ケーシング温度異常、 断熱材減耗、ひび割れ	定期／異常時
高圧受電盤、動力制 御盤、設備機器全般	絶縁抵抗測定	抵抗値	主回路全体の対地絶 縁特性	定期／異常時
電動機	電流測定試験	電流値	電流値の異常(過負荷 など)	定期／異常時
主要設備機器	水質分析法	水質、汚泥の分析	処理工程性能遵守確 認と異常の発見	定期／異常時

表2.3-2 機能診断技術(水槽)

適用可能な 設備・機器	診断技術及び 診断手法	測定項目	診断項目	実施頻度
水槽 【予防調査】	目視、指触、ハンマリング(検打)	防食被覆層異常	防食被覆層の剥離、割れ、膨れ、軟化、コンクリート腐食生成物の析出有無	定期／異常時
		コンクリート表面異常	腐食生成物、表面荒れ(骨材露出)、鉄筋の錆汁、ひび割れ、漏水等の有無	定期／異常時
水槽 【詳細調査】	フェノールフタレイン検査	コンクリート中性化深さ	コンクリート劣化度	異常時
	シュミットハンマー検査	コンクリート表面強度	コンクリート圧縮強度(推定)	異常時
	目視、計測	ひび割れ幅、発生範囲	コンクリート劣化度	異常時
	はつり出し 目視検査	鉄筋腐食状況	鉄筋健全度	異常時
	コンクリート コア圧縮強度 試験	圧縮強度	コンクリート部材強度	異常時

※詳細調査は、予備調査で異常が認められた場合に適宜実施する。

4) 機器別管理基準の作成

主要設備・機器について、補修・整備履歴、故障データ、劣化パターン等から各設備・機器の診断項目、保全方式、管理基準(評価方法、管理値、診断頻度等)を設定し、主要設備・機器の機器別管理基準を表2.4-1に示す。

表2.4-1 機器別管理基準(1/9)

設備名	機器名称	No.	数量	対象箇所	診断項目	保全方式			管理基準			耐用年数 (参考)
						B M	T B M	C B M	評価方法	管理値	診断頻度	
受入貯留設備	受入口(し尿用)		3		摩耗、劣化			◎	①著しい腐食、変形がないこと ②正常に動作すること	腐食、変形状況 動作状況	3年/回	15年
	受入口(浄化槽汚泥用)		2		摩耗、劣化			◎	①著しい腐食、変形がないこと ②正常に動作すること	腐食、変形状況 動作状況	3年/回	15年
	生し尿用破砕機	A	1	シャフト	摩耗	○		◎	著しい摩耗が無いこと	メーカー基準値	3年/回	15年
				ケーシング	腐食	○		◎	著しい減肉、破孔が無いこと	メーカー基準値	3年/回	15年
		B	1	シャフト	摩耗	○		◎	著しい摩耗が無いこと	メーカー基準値	3年/回	15年
				ケーシング	腐食	○		◎	著しい減肉、破孔が無いこと	メーカー基準値	3年/回	15年
	浄化槽汚泥用破砕機	A	1	シャフト	摩耗	○		◎	著しい摩耗が無いこと	メーカー基準値	3年/回	15年
				ケーシング	腐食	○		◎	著しい減肉、破孔が無いこと	メーカー基準値	3年/回	15年
		B	1	シャフト	摩耗	○		◎	著しい摩耗が無いこと	メーカー基準値	3年/回	15年
				ケーシング	腐食	○		◎	著しい減肉、破孔が無いこと	メーカー基準値	3年/回	15年
	破砕機室床排水ポンプ		1		劣化	○		◎	性能が低下していないこと	メーカー基準値	3年/回	15年
	し尿用計量槽		1		腐食	○		◎	著しい腐食がないこと	腐食状況	3年/回	15年
	浄化槽汚泥用計量槽		1		腐食	○		◎	著しい腐食がないこと	腐食状況	3年/回	15年
	し尿用夾雑物除去装置 (ドラムスクリーン)	1			腐食			◎	①著しい発錆、腐食の無いこと ②性能が低下していないこと	メーカー基準値	3年/回	15年
					摩耗、劣化			◎	①著しい発錆、腐食の無いこと ②性能が低下していないこと	メーカー基準値	3年/回	15年
	浄化槽汚泥用夾雑物除去装置 (ドラムスクリーン)	1			腐食			◎	①著しい発錆、腐食の無いこと ②性能が低下していないこと	メーカー基準値	3年/回	15年
					摩耗、劣化			◎	①著しい発錆、腐食の無いこと ②性能が低下していないこと	メーカー基準値	3年/回	15年
	し尿用夾雑物脱水装置 (スクリュープレス)	1			腐食			◎	①著しい発錆、腐食の無いこと ②性能が低下していないこと	メーカー基準値	3年/回	15年
					摩耗、劣化			◎	①著しい発錆、腐食の無いこと ②性能が低下していないこと	メーカー基準値	3年/回	15年
	浄化槽汚泥用夾雑物脱水装置 (スクリュープレス)	1			腐食			◎	①著しい発錆、腐食の無いこと ②性能が低下していないこと	メーカー基準値	3年/回	15年
					摩耗、劣化			◎	①著しい発錆、腐食の無いこと ②性能が低下していないこと	メーカー基準値	3年/回	15年
	し尿用油圧ユニット		1		腐食			◎	①著しい発錆、腐食の無いこと ②性能が低下していないこと	メーカー基準値	3年/回	15年
	浄化槽汚泥用油圧ユニット		1		腐食			◎	①著しい発錆、腐食の無いこと ②性能が低下していないこと	メーカー基準値	3年/回	15年
	し尿洗浄空気ファン		1		腐食、変形			◎	著しい腐食、変形のないこと	メーカー基準値	3年/回	15年
	浄化槽汚泥洗浄空気ファン		1		腐食、変形			◎	著しい腐食、変形のないこと	メーカー基準値	3年/回	15年
	温水洗浄装置		1		腐食	◎			温水漏れ・腐食・変形・亀裂のないこと	腐食状況 運転状況	3年/回	15年
	高圧洗浄ポンプ	A	1			○		◎	①異常音・振動・発熱が無いこと ②性能が低下していないこと	メーカー基準値	3年/回	15年
		B	1									
	アルカリ洗浄装置		1			◎			漏れ・腐食・変形・亀裂のないこと	メーカー基準値	3年/回	15年
	アルカリ供給ポンプ		1		摩耗、腐食	○		◎	異常音・振動がないこと	劣化、腐食状況 性能(吐出量)状況	3年/回	15年
	夾雑物搬送装置 (スクリューコンベヤ)		1		腐食、摩耗	○		◎	著しい発錆、腐食、摩耗のないこと	劣化、腐食状況	3年/回	15年
	夾雑物貯留ホッパ		1					◎	著しい発錆、腐食、摩耗のないこと	腐食、摩耗状況 運転状況	3年/回	15年
	し尿サービスタンク		1		劣化			◎	漏れ・変形・亀裂のないこと	劣化状況	3年/回	15年
	し尿投入ポンプ	A	1		摩耗、腐食	○		◎	①異常音・振動・発熱が無いこと ②性能が低下していないこと	メーカー基準値	3年/回	10年
		B	1									
	し尿移送ポンプ	A	1		摩耗、腐食	○		◎	①異常音・振動・発熱が無いこと ②性能が低下していないこと	メーカー基準値	3年/回	15年
		B	1									
	浄化槽汚泥移送ポンプ	A	1		摩耗、腐食	○		◎	①異常音・振動・発熱が無いこと ②性能が低下していないこと	メーカー基準値	3年/回	15年
		B	1									
	し尿貯留槽攪拌ポンプ	A	1		摩耗、腐食	○		◎	①異常音・振動・発熱が無いこと ②性能が低下していないこと	メーカー基準値	3年/回	15年
		B	1									
	浄化槽汚泥貯留槽攪拌ポンプ	A	1		摩耗、腐食	○		◎	①異常音・振動・発熱が無いこと ②性能が低下していないこと	メーカー基準値	3年/回	15年
		B	1									
	電動チェーンブロック		1							メーカー基準値	3年/回	15年

◎:推奨方式、○:有力な保全方式の一つ、△:必要に応じて選択する

表2.4-1 機器別管理基準(2/9)

設備名	機器名称	No.	数量	対象箇所	診断項目	保全方式			管理基準			耐用年数 (参考)
						B M	T B M	C B M	評価方法	管理値	診断頻度	
一次・二次 処理設備	曝気ブローワー	A	1		摩耗、腐食	○		◎	①異常音・振動・発熱が無いこと ②性能が低下していないこと	メーカー基準値	3年/回	15年
		B	1									
		C	1									
		D	1									
	メタノール貯槽		1		腐食			◎	漏れ・変形・亀裂のないこと	劣化状況	3年/回	15年
	メタノール注入ポンプ		1		劣化、腐食	○		◎	異常音・振動がないこと	劣化、腐食状況 性能(吐出量)状況	3年/回	15年
	アルカリ供給ポンプ		1		劣化、腐食	○		◎	異常音・振動がないこと	劣化、腐食状況 性能(吐出量)状況	3年/回	15年
	好気性消化槽(2)散気装置		22		劣化			◎	風量が低下していないこと	劣化状況 性能(吐出量)状況	3年/回	10年
	沈殿槽汚泥掻寄機		1		摩耗、腐食			◎	①異常音・発熱・振動のないこと ②著しい摩耗、腐食がないこと	腐食・減耗状況	3年/回	15年
	循環ポンプ	A	1		劣化、腐食	○		◎	①異常音・振動・発熱が無いこと ②著しい摩耗、腐食がないこと	メーカー基準値	3年/回	15年
		B	1									
		C	1									
	返送汚泥ポンプ	A	1		摩耗、腐食	○		◎	①異常音・振動・発熱が無いこと ②性能が低下していないこと	メーカー基準値	3年/回	10年
		B	1									
	中継ポンプ	A	1		摩耗、腐食	○		◎	①異常音・振動・発熱が無いこと ②性能が低下していないこと	メーカー基準値	3年/回	10年
		B	1									
高度 処理設備	混和槽攪拌機		1		劣化、腐食			◎	①異常音・振動・発熱が無いこと ②著しい摩耗、腐食がないこと	腐食・減耗状況	3年/回	10年
	凝集槽攪拌機		1		劣化、腐食			◎	①異常音・振動・発熱が無いこと ②著しい摩耗、腐食がないこと	腐食・減耗状況	3年/回	10年
	硫酸バンド貯槽		1		劣化			◎	漏れ・変形・亀裂のないこと	劣化状況	3年/回	15年
	硫酸バンド注入ポンプ	A	1		劣化、腐食	○		◎	異常音・振動がないこと	劣化、腐食状況 性能(吐出量)状況	3年/回	15年
		B										
	アルカリ供給ポンプ(混和槽)		1		劣化、腐食	○		◎	異常音・振動のないこと	劣化、腐食状況 性能(吐出量)状況	3年/回	15年
	加圧浮上槽掻寄機		1		摩耗、腐食			◎	①異常音・発熱・振動のないこと ②著しい摩耗、腐食がないこと	腐食・減耗状況	3年/回	15年
	オゾン発生装置		1		劣化			◎	①異常音・振動・発熱のないこと ②性能が低下していないこと	メーカー基準値	3年/回	15年
	空気浄化装置		1		劣化			◎	①異常音・振動・発熱のないこと ②性能が低下していないこと	メーカー基準値	3年/回	15年
	排オゾンモニター		1		劣化			◎		メーカー基準値	3年/回	15年
	オゾンコンプレッサー	No.1	1		劣化、腐食	○		◎	①異常音・振動・発熱のないこと ②性能が低下していないこと	メーカー基準値	3年/回	15年
		No.2	1									
	脱色原水ポンプ		1		摩耗、腐食	○		◎	①異常音・振動・発熱が無いこと ②性能が低下していないこと	メーカー基準値	3年/回	10年
	脱色塔		4		劣化			◎	漏れ・変形・亀裂のないこと	劣化状況	3年/回	15年
	ろ過器	No.1	1		劣化、腐食				漏れ・変形・亀裂のないこと	劣化状況	3年/回	15年
		No.2	1									
		No.3	1									
	ろ過逆洗ポンプ		1		劣化、腐食	○		◎	①異常音・振動・発熱のないこと ②著しい摩耗、腐食がないこと	メーカー基準値	3年/回	15年
	逆洗ブローワー		1		摩耗、腐食	○		◎	①異常音・振動・発熱のないこと ②性能が低下していないこと	メーカー基準値	3年/回	15年
	計装用コンプレッサー (液面計、脱水供給機用)	A	1		摩耗、腐食	◎			①異常音・振動・発熱のないこと ②性能が低下していないこと	メーカー基準値	3年/回	15年
		B	1									
	計装用コンプレッサー (ろ過器用)		1		摩耗、腐食	◎			①異常音・振動・発熱のないこと ②性能が低下していないこと	メーカー基準値	3年/回	15年
	加圧排泥ポンプ	A	1		摩耗、腐食	○		◎	①異常音・振動・発熱が無いこと ②性能が低下していないこと	メーカー基準値	3年/回	10年
		B	1									

◎:推奨方式、○:有力な保全方式の一つ、△:必要に応じて選択する

表2.4-1 機器別管理基準(3/9)

設備名	機器名称	No.	数量	対象箇所	診断項目	保全方式			管理基準			耐用年数 (参考)
						B M	T B M	C B M	評価方法	管理値	診断頻度	
取排水設備	雑排水ポンプ		1		摩耗、腐食	○		◎	①異常音・振動・発熱のないこと ②性能が低下していないこと	メーカー基準値	3年/回	15年
	雑用水ポンプ	A	1		摩耗、腐食	○		◎	①異常音・振動・発熱のないこと ②性能が低下していないこと	メーカー基準値	3年/回	15年
		B	1									
	加圧水ポンプ	A	1		摩耗、腐食	○		◎	①異常音・振動・発熱のないこと ②性能が低下していないこと	メーカー基準値	3年/回	15年
		B	1									
	加圧水ポンプ用コンプレッサー	A	1		摩耗、腐食	◎			①異常音・振動・発熱のないこと ②性能が低下していないこと	メーカー基準値	3年/回	15年
		B	1									
	深井戸ポンプ		1		摩耗、腐食	○		◎	①異常音・振動・発熱のないこと ②性能が低下していないこと	メーカー基準値	3年/回	10年
汚泥処理設備	余剰汚泥引抜ポンプ	A	1		摩耗、腐食	○		◎	①異常音・振動・発熱のないこと ②性能が低下していないこと	メーカー基準値	3年/回	15年
		B	1									
	汚泥濃縮槽掻寄機		1		摩耗、腐食			◎	①異常音・振動・発熱が無いこと ②著しい摩耗、腐食がないこと	腐食、 摩耗状況	3年/回	15年
	濃縮汚泥引抜ポンプ	A	1		摩耗、腐食	○		◎	①異常音・振動・発熱のないこと ②性能が低下していないこと	メーカー基準値	3年/回	15年
		B	1									
	脱水ろ液サービスタンク		1		劣化			◎	漏れ・変形・亀裂のないこと	劣化状況	3年/回	15年
	脱水ろ液移送ポンプ	A	1		摩耗、腐食	○		◎	①異常音・振動・発熱のないこと ②性能が低下していないこと	メーカー基準値	3年/回	10年
		B	1									
	混合汚泥タンク				劣化	○		◎	漏れ・変形・亀裂のないこと	劣化状況	3年/回	15年
	混合汚泥供給ポンプ	A	1		腐食、摩耗	○		◎	①異常音・振動・発熱が無いこと ②性能が低下していないこと	メーカー基準値	3年/回	15年
		S	1									
		B	1									
	薬剤(無機凝集剤)貯槽		1		劣化			◎	漏れ・変形・亀裂のないこと	劣化状況	3年/回	15年
	凝集剤(無機凝集剤)注入ポンプ	A	1		腐食、摩耗	○		◎	①異常音・振動・発熱が無いこと ②性能が低下していないこと	メーカー基準値	3年/回	15年
		S	1									
		B	1									
	脱水薬剤供給機		1		腐食、減耗			◎	①異常音・振動・発熱が無いこと ②著しい摩耗、腐食がないこと	腐食・減耗状況	3年/回	15年
	脱水薬剤溶解槽		1		劣化			◎	漏れ・変形・亀裂のないこと	劣化状況	3年/回	15年
	溶解槽攪拌機		1		腐食、減耗			◎	①異常音・振動・発熱が無いこと ②著しい摩耗、腐食がないこと	腐食・減耗状況	3年/回	10年
	貯留槽部攪拌機		1		腐食、減耗			◎	①異常音・振動・発熱が無いこと ②著しい摩耗、腐食がないこと	腐食・減耗状況	3年/回	10年
	No.1脱水薬剤(高分子凝集剤)注入ポンプ	A	1		腐食、摩耗	○		◎	①異常音・振動・発熱が無いこと ②性能が低下していないこと	メーカー基準値	3年/回	15年
		S	1									
		B	1									
	No.2脱水薬剤(高分子凝集剤)注入ポンプ	A	1		腐食、摩耗	○		◎	①異常音・振動・発熱が無いこと ②性能が低下していないこと	メーカー基準値	3年/回	15年
		S	1									
		B	1									
	計装用エアドライヤ		1			○		◎	①異常音・振動・発熱が無いこと ②性能が低下していないこと	メーカー基準値	3年/回	15年
	硫酸貯槽		1		劣化			◎	漏れ・変形・亀裂のないこと	劣化状況	3年/回	15年
	硫酸注入ポンプ		1		腐食、摩耗	○		◎	①異常音・振動・発熱が無いこと ②性能が低下していないこと	メーカー基準値	3年/回	15年
	第1薬剤反応槽A		1		劣化、腐食			◎	漏れ・変形・亀裂のないこと	劣化状況	3年/回	15年
	第1薬剤反応槽攪拌機A		1		腐食、減耗			◎	①異常音・振動・発熱が無いこと ②著しい摩耗、腐食がないこと	腐食・減耗状況	3年/回	10年
	第1薬剤反応槽B		1		劣化、腐食			◎	漏れ・変形・亀裂のないこと	劣化状況	3年/回	15年
	第1薬剤反応槽攪拌機B		1		腐食、減耗			◎	①異常音・振動・発熱が無いこと ②著しい摩耗、腐食がないこと	腐食・減耗状況	3年/回	10年

◎:推奨方式、○:有力な保全方式の一つ、△:必要に応じて選択する

表2.4-1 機器別管理基準(4/9)

設備名	機器名称	No.	数量	対象箇所	診断項目	保全方式			管理基準			耐用年数 (参考)
						B M	T B M	C B M	評価方法	管理値	診断頻度	
汚泥処理設備	第2薬剤反応槽A		1		劣化、腐食			◎	漏れ・変形・亀裂のないこと	劣化状況	3年/回	15年
	第2薬剤反応槽攪拌機A		1		腐食、減耗			◎	①異常音・振動・発熱が無いこと ②著しい摩耗、腐食がないこと	腐食・減耗状況	3年/回	10年
	第2薬剤反応槽B		1		劣化、腐食			◎	漏れ・変形・亀裂のないこと	劣化状況	3年/回	15年
	第2薬剤反応槽攪拌機B		1		腐食、減耗			◎	①異常音・振動・発熱が無いこと ②著しい摩耗、腐食がないこと	腐食・減耗状況	3年/回	10年
	造粒濃縮槽A		1		劣化、腐食			◎	漏れ・変形・亀裂のないこと	劣化状況	3年/回	15年
	造粒濃縮槽A攪拌機		1		腐食、減耗			◎	①異常音・振動・発熱が無いこと ②著しい摩耗、腐食がないこと	腐食・減耗状況	3年/回	10年
	No.1濃縮汚泥供給ポンプ	A	1		腐食、摩耗	○		◎	①異常音・振動・発熱が無いこと ②性能が低下していないこと	メーカー基準値	3年/回	15年
		S	1									
		B	1									
	造粒濃縮槽B		1		劣化、腐食			◎	漏れ・変形・亀裂のないこと	劣化状況	3年/回	15年
	造粒濃縮槽B攪拌機		1		腐食、減耗			◎	①異常音・振動・発熱が無いこと ②著しい摩耗、腐食がないこと	腐食・減耗状況	3年/回	10年
	No.2濃縮汚泥供給ポンプ	A	1		腐食、摩耗	○		◎	①異常音・振動・発熱が無いこと ②性能が低下していないこと	メーカー基準値	3年/回	15年
		S	1									
		B	1									
	汚泥脱水機	A	1		腐食、摩耗	○		◎	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 ③性能が低下していないこと	メーカー基準値	3年/回	15年
		B	1									
		C	1									
		D	1									
	脱水洗浄ポンプ	A	1		摩耗、腐食	○		◎	①異常音・振動・発熱のないこと ②性能が低下していないこと	メーカー基準値	3年/回	15年
		B	1									
		C	1									
		D	1									
	脱水ろ液移送ポンプ	A	1		摩耗、腐食	○		◎	①異常音・振動・発熱が無いこと ②性能が低下していないこと	メーカー基準値	3年/回	10年
		B	1									
	汚泥搬送装置A		1		腐食、摩耗	○		◎	著しい発錆、腐食、摩耗のないこと	劣化、腐食状況	3年/回	15年
	汚泥搬送装置B		1		腐食、摩耗	○		◎	著しい発錆、腐食、摩耗のないこと	劣化、腐食状況	3年/回	15年
	汚泥搬送装置C		1		腐食、摩耗	○		◎	著しい発錆、腐食、摩耗のないこと	劣化、腐食状況	3年/回	15年
	脱水汚泥ホッパ		1					◎	著しい発錆、腐食、摩耗のないこと	腐食、摩耗状況 運転状況	3年/回	15年
汚泥乾燥設備	汚泥乾燥機		1			—	—	—	—	—	—	
	排出コンベヤ		1			—	—	—	—	—	—	
	集塵機		1			—	—	—	—	—	—	
	直火脱臭炉		1			—	—	—	—	—	—	
	乾燥バーナ		1			—	—	—	—	—	—	
	熱交換器		1			—	—	—	—	—	—	
	乾燥燃焼ブロワ		1			—	—	—	—	—	—	
	循環ファン		1			—	—	—	—	—	—	
	排気ファン		1			—	—	—	—	—	—	

◎:推奨方式、○:有力な保全方式の一つ、△:必要に応じて選択する

表2.4-1 機器別管理基準(5/9)

設備名	機器名称	No.	数量	対象箇所	診断項目	保全方式			管理基準			耐用年数 (参考)
						B M	T B M	C B M	評価方法	管理値	診断頻度	
汚泥乾燥設備	熱交外気吸込ファン		1			—	—	—	—	—	—	
	供給装置		1			—	—	—	—	—	—	
	投入コンベヤ		1			—	—	—	—	—	—	
	製品コンベヤ (乾燥汚泥コンベヤ)		1			—	—	—	—	—	—	
	乾燥汚泥パンカ		1			—	—	—	—	—	—	
	噴燃ポンプ		2			—	—	—	—	—	—	
	サービスタンク		1			—	—	—	—	—	—	
	ダクト類		1			—	—	—	—	—	—	
脱臭設備	低濃度臭気脱臭塔		1		劣化、腐食			◎	臭気漏れ・変形・亀裂のないこと	劣化、腐食状況 運転状況	3年/回	15年
	高濃度脱臭ファン (防音カバー付)		1		異音・振動・腐食			◎	①異常音・振動・発熱がないこと ②性能が低下していないこと	メーカー基準値	3年/回	15年
	低濃度脱臭ファン		1		異音・振動・腐食			◎	①異常音・振動・発熱がないこと ②性能が低下していないこと	メーカー基準値	3年/回	15年
	活性汚泥槽排気ファン		1		異音・振動・腐食			◎	①異常音・振動・発熱がないこと ②性能が低下していないこと	メーカー基準値	3年/回	15年
	好気性硝化槽排気ファン		1		異音・振動・腐食			◎	①異常音・振動・発熱がないこと ②性能が低下していないこと	メーカー基準値	3年/回	15年
	脱臭水洗塔		1		劣化、腐食			◎	臭気漏れ・変形・亀裂のないこと	劣化、腐食状況 運転状況	3年/回	15年
	酸・アルカリ洗浄塔		1		劣化、腐食			◎	臭気漏れ・変形・亀裂のないこと	劣化、腐食状況 運転状況	3年/回	15年
	酸循環ポンプ	No.1	1		摩耗、腐食	○		◎	①異常音・振動・発熱がないこと ②性能が低下していないこと	メーカー基準値	3年/回	15年
	アルカリ循環ポンプ	No.2	1		摩耗、腐食	○		◎	①異常音・振動・発熱がないこと ②性能が低下していないこと	メーカー基準値	3年/回	15年
		No.3	1									
	中和槽		1		劣化			◎	漏れ・変形・亀裂のないこと	劣化状況	3年/回	15年
	中和槽攪拌機		1		腐食、減耗			◎	①異常音・振動・発熱がないこと ②著しい摩耗、腐食がないこと	腐食、減耗状況	3年/回	15年
	中和槽排水ポンプ	No.1	1		腐食、摩耗			◎	①異常音・振動・発熱がないこと ②性能が低下していないこと	メーカー基準値	3年/回	15年
	アルカリ貯槽		1		劣化			◎	漏れ・変形・亀裂のないこと	劣化状況	3年/回	15年
	アルカリ供給ポンプ	A	1		劣化、腐食	○		◎	異常音、振動がないこと	劣化、腐食状況 性能(吐出量)状況	3年/回	15年
		B	1									
	次亜塩素酸ソーダ貯槽		1		劣化			◎	漏れ・変形・亀裂のないこと	劣化状況	3年/回	15年
	次亜塩素酸ソーダ注入ポンプ	No.1	1		劣化、腐食	○		◎	異常音、振動がないこと	劣化、腐食状況 性能(吐出量)状況	3年/回	15年
		No.2	1									
	硫酸貯槽		1		劣化			◎	漏れ・変形・亀裂のないこと	劣化状況	3年/回	15年
	硫酸注入ポンプ	A	1		劣化、腐食	○		◎	異常音、振動がないこと	劣化、腐食状況 性能(吐出量)状況	3年/回	15年
		S	1									
		B	1									
	無機凝集剤貯槽		1		劣化			◎	漏れ・変形・亀裂のないこと	劣化状況	3年/回	15年
	無機凝集剤注入ポンプ	A	1		劣化、腐食	○		◎	異常音、振動がないこと	劣化、腐食状況 性能(吐出量)状況	3年/回	15年
		S	1									
		B	1									
	活性炭吸着塔		1		劣化、腐食			◎	臭気漏れ・変形・亀裂のないこと	劣化、腐食状況 運転状況	3年/回	15年

◎:推奨方式、○:有力な保全方式の一つ、△:必要に応じて選択する

表2.4-1 機器別管理基準(6/9)

設備名	機器名称	No.	数量	対象箇所	診断項目	保全方式			管理基準			耐用年数 (参考)
						B M	T B M	C B M	評価方法	管理値	診断頻度	
電気設備	負荷開閉器		1		外観点検、増 締め、操作機 構点検、接地 線点検、遮断 機試験、継電 器試験、絶縁 診断			◎	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	高圧・10MΩ以 上。特別高圧 等・電技解釈に よる	1年/回	15年
	進相コンデンサ用直列リアクトル		1									
	三相変圧器/500KVA		1					◎				
	三相変圧器/100KVA		1									
	単相変圧器/50KVA		1									
	高圧受電盤(引込盤)		1					◎	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			
	低圧動力盤 F2		1		遮断機試験 継電器試験 絶縁診断				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	高圧・5MΩ以 上。電技解釈 による基準値	1年/回	15年
	低圧動力盤 F3		1									
	低圧動力盤 G1		1									
	低圧動力盤 G2		1									
	低圧動力盤 G3		1					◎				
	低圧動力盤 G4		1									
	低圧配電盤 No.1		1									
	低圧配電盤 No.2		1									
	低圧配電盤 No.3		1									
	プロセスコントローラー盤		1								1年/回	
	高調波制御装置		1								1年/回	
	現場操作盤 LP-5		1								1年/回	
	破碎機操作盤 LP-6		1								1年/回	
	現場操作盤 LP-8		1								1年/回	
	現場操作盤 LP-9		1								1年/回	
	現場操作盤 LP-13		1								1年/回	
	現場操作盤 LP-15		1								1年/回	
	現場操作盤 LP-16		1								1年/回	
	前処理脱水機動力操作盤 LP-201		1								1年/回	
	機械棟動力制御盤 LP-101		1								1年/回	
	ブロー動力制御盤 LP-102		1								1年/回	
	ろ過器操作盤 LP-10		1								1年/回	
	薬品ヤード動力制御盤 LP-104		1								1年/回	

◎:推奨方式、○:有力な保全方式の一つ、△:必要に応じて選択する

表2.4-1 機器別管理基準(7/9)

設備名	機器名称	No.	数量	対象箇所	診断項目	保全方式			管理基準			耐用年数 (参考)
						B M	T B M	C B M	評価方法	管理値	診断頻度	
電気設備	乾燥焼却設備操作盤		1			—	—	—	—	—		
	脱水汚泥ホッパ減速機操作盤		1			—	—	—	—	—		
	脱臭装置制御盤		1								1年/回	
	ろ過器制御盤		1								1年/回	
計装設備	データーロガー		1		機能点検		○	◎	機能が正常であること	メーカー保守 期間内、外	1年/回	
	シーケンサー (PLC)											
	1階動力制御盤(ポンプ室)		1		絶縁抵抗測定 遮断機試験				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年/回	15年
	オゾン発生装置制御盤		1									
	汚泥ポンプ設備制御盤		1									
	前処理脱水設備動力制御盤		1									
	中央監視盤		1									
	インバータ											
	曝気ブロワ	A	1		絶縁抵抗測定 遮断機試験				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年/回	15年
		B	1									
		C	1									
		D	1									
	脱水汚泥供給ポンプ	A	1									
		S	1									
		B	1									
	レベル計											
	し尿貯留槽レベル計		1		機能点検				機能が正常であること	メーカー保守 期間内、外	1年/回	10年
	浄化槽汚泥貯留槽レベル計		1									
	し尿サービスタンクレベル計		1									
	し尿投入槽レベル計		1									
	浄化槽汚泥投入槽レベル計		1									
	脱水ろ液槽レベル計		1									
	空気流量計		3		機能点検		○	◎	機能が正常であること	メーカー保守 期間内、外	1年/回	10年

◎:推奨方式、○:有力な保全方式の一つ、△:必要に応じて選択する

表2.4-1 機器別管理基準(8/9)

設備名	機器名称	No.	数量	対象箇所	診断項目	保全方式			管理基準			耐用年数 (参考)
						B M	T B M	C B M	評価方法	管理値	診断頻度	
計 装 設 備	電磁流量計											
	し尿投入流量計・指示計		1		機能点検				機能が正常であること	メーカー保守期間内、外	1年/回	10年
	循環液移送流量計・指示計		1									
	返送汚泥流量計・指示計		1									
	余剰汚泥移送流量計・指示計		1									
	中継槽移送流量計・指示計		1			○	◎					
	AB,CD系混合汚泥供給流量計・指示計		2									
	A,B系脱水機給泥流量計・指示計		2									
	C,D系脱水機給泥流量計・指示計		2									
	脱水ろ液供給流量計・指示計		1									
	PH計											
	活性汚泥槽PH計・指示計		1		機能点検				機能が正常であること	メーカー保守期間内、外	3年/回	10年
	混和槽PH計・指示計		1									
	薬剤反応槽PH計 (A系)HDM-135A (B系)HDM-135	A	1			○	◎					
		B	1									
	既設脱臭設備PH計・指示計 KYV-AA-B		5									
	活性汚泥槽溶存酸素計		1				○	○			3年/回	
	活性汚泥槽温度計		1				○	○			3年/回	
	残留塩素濃度計		1				○	○			3年/回	
	造粒濃縮槽圧力式液面発信器		2				○	○			3年/回	
	監視装置		1								3年/回	
配 管 設 備	汚水配管		1		劣化、腐食	○		◎	①著しい劣化・腐食がないこと ②漏液がないこと	劣化、腐食状況 運転(漏液)状況	3年/回	15年
	エアー配管		1									
	汚泥配管		1									
	水槽連絡配管		1									
	ろ過器廻り前面配管		1									
	薬注配管		1									
	脱臭ダクト配管		1									
	給水配管		1									
	通気管		1									

◎:推奨方式、○:有力な保全方式の一つ、△:必要に応じて選択する

表2.4-1 機器別管理基準(9/9)

設備名	機器名称	No.	数量	対象箇所	診断項目	保全方式			管理基準			耐用年数 (参考)
						B M	T B M	C B M	評価方法	管理値	診断頻度	
土木建築・水槽防食	し尿受入槽		1	水槽防食	劣化、腐食			◎	著しい腐食、剥離がないこと	目視調査	3年/回	10～15年
				水槽漏水	劣化			◎	著しい漏水、クラックがないこと	目視調査		20～30年
	浄化槽汚泥受入槽		1	水槽防食	劣化、腐食			◎	著しい腐食、剥離がないこと	目視調査	3年/回	10～15年
				水槽漏水	劣化			◎	著しい漏水、クラックがないこと	目視調査		20～30年
	し尿貯留槽		1	水槽防食	劣化、腐食			◎	著しい腐食、剥離がないこと	目視調査	3年/回	10～15年
				水槽漏水	劣化			◎	著しい漏水、クラックがないこと	目視調査		20～30年
	浄化槽汚泥貯留槽		1	水槽防食	劣化、腐食			◎	著しい腐食、剥離がないこと	目視調査	3年/回	10～15年
				水槽漏水	劣化			◎	著しい漏水、クラックがないこと	目視調査		20～30年
	脱水ろ液槽		1	水槽防食	劣化、腐食			◎	著しい腐食、剥離がないこと	目視調査	3年/回	10～15年
				水槽漏水	劣化			◎	著しい漏水、クラックがないこと	目視調査		20～30年
	好気性硝化槽(1)		1	水槽防食	劣化、腐食			◎	著しい腐食、剥離がないこと	目視調査	3年/回	10～15年
				水槽漏水	劣化			◎	著しい漏水、クラックがないこと	目視調査		20～30年
	好気性硝化槽(2)		1	水槽防食	劣化、腐食			◎	著しい腐食、剥離がないこと	目視調査	3年/回	10～15年
				水槽漏水	劣化			◎	著しい漏水、クラックがないこと	目視調査		20～30年
	活性汚泥槽		1	水槽防食	劣化、腐食			◎	著しい腐食、剥離がないこと	目視調査	3年/回	10～15年
				水槽漏水	劣化			◎	著しい漏水、クラックがないこと	目視調査		20～30年
	沈殿槽		1	水槽防食	劣化、腐食			◎	著しい腐食、剥離がないこと	目視調査	3年/回	10～15年
				水槽漏水	劣化			◎	著しい漏水、クラックがないこと	目視調査		20～30年
	中継槽		1	水槽防食	劣化、腐食			◎	著しい腐食、剥離がないこと	目視調査	3年/回	10～15年
				水槽漏水	劣化			◎	著しい漏水、クラックがないこと	目視調査		20～30年
	汚泥ビット		1	水槽防食	劣化、腐食			◎	著しい腐食、剥離がないこと	目視調査	3年/回	10～15年
				水槽漏水	劣化			◎	著しい漏水、クラックがないこと	目視調査		20～30年
	混和槽		1	水槽防食	劣化、腐食			◎	著しい腐食、剥離がないこと	目視調査	3年/回	10～15年
				水槽漏水	劣化			◎	著しい漏水、クラックがないこと	目視調査		20～30年
	凝集槽		1	水槽防食	劣化、腐食			◎	著しい腐食、剥離がないこと	目視調査	3年/回	10～15年
				水槽漏水	劣化			◎	著しい漏水、クラックがないこと	目視調査		20～30年
	加圧浮上槽		1	水槽防食	劣化、腐食			◎	著しい腐食、剥離がないこと	目視調査	3年/回	10～15年
				水槽漏水	劣化			◎	著しい漏水、クラックがないこと	目視調査		20～30年
	汚泥濃縮槽		1	水槽防食	劣化、腐食			◎	著しい腐食、剥離がないこと	目視調査	3年/回	10～15年
				水槽漏水	劣化			◎	著しい漏水、クラックがないこと	目視調査		20～30年
土木建築・建築設備	投入棟		1		劣化			◎	著しい漏水、変形がないこと	劣化・漏水状況	3年/回	10～15年
	機械棟		1		劣化			◎	著しい漏水、変形がないこと	劣化・漏水状況	3年/回	10～15年
	乾燥焼却棟		1		劣化			◎	著しい漏水、変形がないこと	劣化・漏水状況	3年/回	10～15年
	オプナイザー室(倉庫)		1		劣化			◎	著しい漏水、変形がないこと	劣化・漏水状況	3年/回	10～15年
	工作室(倉庫)		1		劣化			◎	著しい漏水、変形がないこと	劣化・漏水状況	3年/回	10～15年
	水質試験室		1		劣化			◎	著しい漏水、変形がないこと	劣化・漏水状況	3年/回	10～15年
	作業員控室		1		劣化			◎	著しい漏水、変形がないこと	劣化・漏水状況	3年/回	10～15年
	シャッター		1		劣化、腐食			◎	著しい腐食、変形がないこと	劣化・腐食状況	3年/回	15～20年
	建具		1		劣化、腐食			◎	著しい腐食、変形がないこと	劣化・腐食状況	3年/回	15～20年
	換気設備		2		異音・振動・腐食			◎	①異常音・振動・発熱がないこと ②性能が低下していないこと	メーカー基準値	3年/回	15年
	空調設備		2		異音・振動・腐食			◎	①異常音・振動・発熱がないこと ②性能が低下していないこと	メーカー基準値	3年/回	7～10年
	衛生設備		1		劣化、腐食			◎	機能が正常であること		3年/回	15～20年
	照明設備		1		劣化、腐食			◎	機能が正常であること		3年/回	15～20年
	消防設備		2		劣化、腐食		◎	○	著しい劣化、変形がないこと	消防法による	消防法による	消防法による

◎:推奨方式、○:有力な保全方式の一つ、△:必要に応じて選択する

5) 施設保全計画の運用

個々の設備・機器を適正に保全し、かつ機能診断、評価、改善することで設備・機器の長寿命化が図られ、同時に施設全体としての長寿命化も図ることになるので、立案した施設保全計画を的確に運用する事が非常に重要になる。

6) 健全度の評価、劣化の予測、整備スケジュールの検討

後述する、延命化計画において、本施設を基幹的設備改良事業実施により、15 年間の延命化を達成することを目標としている。

過去の維持補修履歴を考慮し、健全度を勘案し、令和 5 年度から令和 20 年度までの 15 年間の整備スケジュールの検討を次頁以降に示す。

(1) 健全度の評価

健全度とは、各設備・機器の劣化状況を数値化した指標であり、健全度が高いほど状態が良好で、健全度が低ければ劣化が進んでいることを示す。健全度は段階評価により行い、段階評価を行うための判断基準を作成する。健全度の判断基準を表2.6-1に示す。

また、現地調査(令和2年9月25日実施)の結果より、設備・機器の状況及び健全度評価を表2.6-2に示す。

表2.6-1 健全度の判断基準

健全度	段階評価要素	措置
4	支障なし。	良
3	軽微な劣化があるが、機能に支障なし。	要観察
2	劣化が進んでいるが、機能回復が可能である。	要整備
1	劣化が進み、機能回復が困難である。	要更新

表2.6-2 設備装置の状況及び健全度(1/9)

設備名	機器名称	No.	数量	健全度	設備装置の状況
受入貯留設備	受入口(し尿用)		3	3	
	受入口(浄化槽汚泥用)		2	3	
	生し尿用破砕機	A	1	3	
		B	1		
	浄化槽汚泥用破砕機	A	1	3	
		B	1		
	破砕機室床排水ポンプ		1	2	ポンプの老朽化(腐食が進行中)
	し尿用計量槽		1	3	
	浄化槽汚泥用計量槽		1	3	
	し尿用夾雑物除去装置 (ドラムスクリーン)		1	3	
	浄化槽汚泥用夾雑物除去装置 (ドラムスクリーン)		1	3	
	し尿用夾雑物脱水装置 (スクリュースプレス)		1	3	
	浄化槽汚泥用夾雑物脱水装置 (スクリュースプレス)		1	3	
	し尿用油圧ユニット		1	3	
	浄化槽汚泥用油圧ユニット		1	3	
	し尿洗浄空気ファン		1	3	
	浄化槽汚泥洗浄空気ファン		1	3	
	温水洗浄装置		1	3	
	高圧洗浄ポンプ	A	1	3	
		B	1		
	アルカリ洗浄装置		1	3	
	アルカリ供給ポンプ		1	3	
	夾雑物搬送装置		1	2	スクリーンコンベア中間軸受部の摩耗
	夾雑物貯留ホッパ		1	3	
	し尿サービスタンク		1	3	
	し尿投入ポンプ	A	1	3	
		B	1	2	
	し尿移送ポンプ	A	1	2	
		B	1	3	
	浄化槽汚泥移送ポンプ	A	1	2	
		B	1	2	
	し尿貯留槽攪拌ポンプ	A	1	2	
		B	1	2	
	浄化槽汚泥貯留槽攪拌ポンプ	A	1	2	
		B	1	2	
	電動チェーンブロック		1	3	

表2.6-2 設備装置の状況及び健全度(2/9)

設備名	機器名称	No.	数量	健全度	設備装置の状況
主処理設備	曝気ブローワー	A	1	3	
		B	1	3	
		C	1	3	
		D	1	3	
	メタノール貯槽		1	2	タンク本体の老朽化
	メタノール注入ポンプ		1	2	ポンプの老朽化
	アルカリ供給ポンプ		1	2	ポンプの老朽化
	好気性消化槽(2)散気装置		22	2	散気装置の老朽化
	沈殿槽汚泥掻寄機		1	4	
	循環ポンプ	A	1	3	
		B	1	3	
		C	1	3	
	返送汚泥ポンプ	A	1	2	
		B	1	2	
	中継ポンプ	A	1	2	
		B	1	2	
高度処理設備	混和槽攪拌機		1	2	
	凝集槽攪拌機		1	2	
	硫酸バンド貯槽		1	3	
	硫酸バンド注入ポンプ	A	1	2	ポンプの老朽化
		B			
	アルカリ供給ポンプ(混和槽)		1	3	
	加圧浮上槽掻寄機		1	3	
	オゾン発生装置		1	3	
	空気浄化装置		1	3	
	排オゾンモニター		1	3	
	オゾンコンプレッサー	No.1	1	3	コンプレッサー本体の老朽化
		No.2	1	2	
	脱色原水ポンプ		1	3	
	脱色塔		4	2	塔本体の劣化及び老朽化
	ろ過器	No.1	1	2	ろ過器本体の老朽化(腐食が進行)
		No.2	1	2	
		No.3	1	2	
	ろ過逆洗ポンプ		1	4	
	逆洗ブローワー		1	2	ブローワ本体の老朽化及び劣化
	計装用コンプレッサー (液面計、脱水供給機用)	A	1	3	コンプレッサー本体の老朽化
		B	1	3	
	計装用コンプレッサー (ろ過器用)		1	3	
	加圧排泥ポンプ	A	1	3	
		B	1	3	

表2.6-2 設備装置の状況及び健全度(3/9)

設備名	機器名称	No.	数量	健全度	設備装置の状況
取排水設備	雑排水ポンプ		1	3	
	雑用水ポンプ	A	1	2	ポンプ本体の老朽化
		B	1	3	
	加圧水ポンプ	A	1	3	
		B	1	3	
	加圧水ポンプ用コンプレッサー	A	1	3	
		B	1	3	
	深井戸ポンプ		1	4	
汚泥処理設備	余剰汚泥引抜ポンプ	A	1	2	ポンプ本体の老朽化
		B	1	2	
	汚泥濃縮槽掻寄機		1	3	
	濃縮汚泥引抜ポンプ	A	1	2	ポンプ本体の老朽化
		B	1	2	
	脱水ろ液サービスタンク		1	3	
	脱水ろ液移送ポンプ	A	1	2	ポンプ本体の老朽化
		B	1	2	
	混合汚泥タンク			3	
	混合汚泥供給ポンプ	A	1	3	
		S	1	3	
		B	1	3	
	薬剤(無機凝集剤)貯槽		1	2	ポリ塩化第二鉄貯槽本体の老朽化
	凝集剤(無機凝集剤)注入ポンプ	A	1	4	
		S	1	4	
		B	1	3	
	脱水薬剤供給機		1	3	
	脱水薬剤溶解槽		1	3	
	溶解総武攪拌機		1	3	
	貯留槽部攪拌機		1	3	
	No.1脱水薬剤(高分子凝集剤)注入ポンプ	A	1	3	
		S	1	3	
		B	1	3	
	No.2脱水薬剤(高分子凝集剤)注入ポンプ	A	1	3	
		S	1	3	
		B	1	3	
	計装用エアドライヤ		1	3	
	硫酸貯槽		1	3	
	硫酸注入ポンプ		1	3	
	第1薬剤反応槽A		1	3	
	第1薬剤反応槽攪拌機A		1	3	
	第1薬剤反応槽B		1	3	
	第1薬剤反応槽攪拌機B		1	3	
	第2薬剤反応槽A		1	3	

表2.6-2 設備装置の状況及び健全度(4/9)

設備名	機器名称	No.	数量	健全度	設備装置の状況
汚泥処理設備	第2薬剤反応槽攪拌機A		1	3	
	第2薬剤反応槽B		1	3	
	第2薬剤反応槽攪拌機B		1	3	
	造粒濃縮槽A		1	3	
	造粒濃縮槽A攪拌機		1	3	
	No.1濃縮汚泥供給ポンプ	A	1	3	
		S	1	3	
		B	1	3	
	造粒濃縮槽B		1	3	
	造粒濃縮槽B攪拌機		1	3	
	No.2濃縮汚泥供給ポンプ	A	1	3	
		S	1	3	
		B	1	3	
	汚泥脱水機	A	1	2	本体内部機能の老朽化及び摩耗などにより脱水機能が低下。
		B	1	2	
		C	1	2	
		D	1	2	
	脱水洗浄ポンプ	A	1	3	
		B	1	3	
		C	1	3	
		D	1	3	
	脱水ろ液移送ポンプ	A	1	3	
		B	1	3	
	汚泥搬送装置A		1	2	スクリーンコンベア内部ガイドスクリーンの摩耗
	汚泥搬送装置B		1	2	スクリーンコンベア内部ガイドスクリーンの摩耗
	汚泥搬送装置C		1	2	スクリーンコンベア内部ガイドスクリーンの摩耗
	脱水汚泥ホッパ		1	3	
汚泥乾燥設備	汚泥乾燥機		1	—	2019年6月より休止
	排出コンベヤ		1	—	同 上
	集塵機		1	—	同 上
	直火脱臭炉		1	—	同 上
	乾燥バーナ		1	—	同 上
	熱交換器		1	—	同 上
	乾燥燃焼ブロワ		1	—	同 上
	循環ファン		1	—	同 上
	排気ファン		1	—	同 上
	熱交外気吸込ファン		1	—	同 上

表2.6-2 設備装置の状況及び健全度(5/9)

設備名	機器名称	No.	数量	健全度	設備装置の状況
汚泥乾燥設備	供給装置		1	—	同 上
	投入コンベヤ		1	—	同 上
	製品コンベヤ(乾燥汚泥コンベヤ)		1	—	同 上
	乾燥汚泥パンカ		1	—	同 上
	噴燃ポンプ		2	—	同 上
	サービスタンク		1	—	同 上
	ダクト類		1	—	同 上
脱臭設備	低濃度臭気脱臭塔		1	1	経年劣化及び老朽化により本体上部が破損
	高濃度脱臭ファン(防音カバー付)		1	2	機器本体の老朽化
	低濃度脱臭ファン		1	1	機器本体の老朽化
	活性汚泥槽排気ファン		1	2	ファン本体の老朽化
	好気性硝化槽排気ファン		1	2	ファン本体の老朽化
	脱臭水洗塔		1	2	機器本体の老朽化
	酸・アルカリ洗浄塔		1	2	洗浄塔本体の劣化、老朽化
	酸循環ポンプ	No.1	1	4	
	アルカリ循環ポンプ	No.2	1	3	
		No.3	1	4	
	中和槽		1	2	槽本体の老朽化
	中和槽攪拌機		1	2	
	中和槽排水ポンプ	No.1	1	4	
	アルカリ貯槽		1	2	槽本体の老朽化
	アルカリ供給ポンプ	A	1	2	ポンプ本体の老朽化
		B	1	2	
	次亜塩素酸ソーダ貯槽		1	2	槽本体の老朽化
	次亜塩素酸ソーダ注入ポンプ	No.1	1	2	ポンプ本体の老朽化
		No.2	1	2	
	硫酸貯槽		1	3	
	硫酸注入ポンプ	A	1	3	
		S	1	3	
		B	1	3	
	無機凝集剤貯槽		1	3	
	無機凝集剤注入ポンプ	A	1	4	
		S	1	4	
		B	1	4	
	活性炭吸着塔		1	2	本体の老朽化

表2.6-2 設備装置の状況及び健全度(6/9)

設備名	機器名称	No.	数量	健全度	設備装置の状況
電気設備	負荷開閉器		1	2	
	進相コンデンサ用直列リアクトル		1	3	
	三相変圧器/500KVA		1	2	機器の劣化及び老朽化
	三相変圧器/100KVA		1	2	機器の劣化及び老朽化
	単相変圧器/50KVA		1	2	機器の劣化及び老朽化
	高圧受電盤(引込盤)		1	2	盤内機器の老朽化
	低圧動力盤 F2		1	2	盤内機器の劣化及び老朽化
	低圧動力盤 F3		1	2	盤内機器の劣化及び老朽化
	低圧動力盤 G1		1	2	盤内機器の劣化及び老朽化
	低圧動力盤 G2		1	2	盤内機器の劣化及び老朽化
	低圧動力盤 G3		1	2	盤内機器の劣化及び老朽化
	低圧動力盤 G4		1	2	盤内機器の劣化及び老朽化
	低圧配電盤 No.1		1	2	盤内機器の劣化及び老朽化
	低圧配電盤 No.2		1	2	盤内機器の劣化及び老朽化
	低圧配電盤 No.3		1	2	盤内機器の劣化及び老朽化
	プロセスコントローラー盤		1	2	盤内機器の劣化及び老朽化
	高調波制御装置		1	3	
	現場操作盤 LP-5		1	1	盤本体の老朽化
	破碎機操作盤 LP-6		1	1	
	現場操作盤 LP-8		1	1	盤本体の老朽化
	現場操作盤 LP-9		1	1	盤本体の老朽化
	現場操作盤 LP-13		1	1	盤本体の老朽化
	現場操作盤 LP-15		1	1	盤本体の老朽化
	現場操作盤 LP-16		1	1	盤本体の老朽化
	前処理脱水機動力操作盤 LP-201		1	3	
	機械棟動力制御盤 LP-101		1	3	
	ブローア動力制御盤 LP-102		1	3	
	ろ過器制御盤 LF-1		1	2	盤本体の老朽化
	薬品ヤード動力制御盤 LP-104		1	2	盤本体の老朽化
	乾燥焼却設備操作盤		1	—	設備休止中
	脱水汚泥ホッパ減速機操作盤		1	—	設備休止中
	脱臭装置制御盤		1	2	盤本体の老朽化

表2.6-2 設備装置の状況及び健全度(7/9)

設備名	機器名称	No.	数量	健全度	設備装置の状況
計装設備	データーロガー		1	2	機器の老朽化
	シーケンサー (PLC)				
	1階動力制御盤 (ポンプ室)		1	4	
	オゾン発生装置制御盤		1	4	
	汚泥ポンプ設備制御盤		1	4	
	前処理脱水設備動力制御盤		1	4	
	中央監視盤		1	4	
	インバータ				
	曝気ブロワ	A	1	2	機器本体の老朽化
		B	1	4	
		C	1	2	機器本体の老朽化
		D	1	2	機器本体の老朽化
	脱水汚泥供給ポンプ	A	1	3	
		S	1	3	
		B	1	3	
	レベル計				
	し尿貯留槽レベル計		1	2	機器本体の老朽化
	浄化槽汚泥貯留槽レベル計		1	2	機器本体の老朽化
	し尿サービスタンクレベル計		1	2	機器本体の老朽化
	し尿投入槽レベル計		1	2	機器本体の老朽化
	浄化槽汚泥投入槽レベル計		1	2	機器本体の老朽化
	中継槽液位計		1	2	機器本体の老朽化
	脱水ろ液槽レベル計		1	2	機器本体の老朽化
	空気流量計		3		
	電磁流量計				
	し尿投入流量計・指示計		1	2	機器本体の老朽化
	循環液移送流量計・指示計		1	2	機器本体の老朽化
	返送汚泥流量計・指示計		1	2	機器本体の老朽化
	余剰汚泥移送流量計・指示計		1	2	機器本体の老朽化
	中継槽移送流量計・指示計		1	2	機器本体の老朽化
	AB,CD系混合汚泥供給流量計・指示計		2	2	機器本体の老朽化
	A,B系脱水機給泥流量計・指示計		2	2	機器本体の老朽化

表2.6-2 設備装置の状況及び健全度(8/9)

設備名	機器名称	No.	数量	健全度	設備装置の状況
計装設備	C,D系脱水機給泥流量計・指示計		2	2	機器本体の老朽化
	脱水ろ液供給流量計・指示計		1	2	機器本体の老朽化
	PH計				
	活性汚泥槽PH計・指示計		1	3	
	混和槽PH計・指示計		1	2	機器本体の老朽化
	薬剤反応槽PH計 (A系)HDM-135A (B系)HDM-135	A	1	3	機器本体の老朽化
		B	1	2	機器本体の老朽化
	既設脱臭設備PH計・指示計 KYV-AA-B		5	2	機器本体の老朽化
	活性汚泥槽溶存酸素計		1	2	機器本体の老朽化
	活性汚泥槽温度計		1	2	機器本体の老朽化
	残留塩素濃度計		1	3	
	造粒濃縮槽圧力式液面発信器		2	2	機器本体の老朽化
	監視装置		1	4	
配管設備	污水配管		1	3	
	エアー配管		1	3	
	汚泥配管		1	3	
	水槽連絡配管		1	2	配管の劣化
	ろ過器廻り前面配管		1	2	配管の劣化(水漏れ)
	薬注配管		1	2	配管の劣化
	脱臭ダクト配管		1	3	
	給水配管		1	2	配管の劣化
	通気管		1	2	配管の劣化

表2.6-2 設備装置の状況及び健全度(9/9)

設備名	機器名称	No.	数量	健全度	設備装置の状況
土木建築(水槽)	し尿受入槽		1	1	壁・天井部分全般に防食の剥がれがあり。
	浄化槽汚泥受入槽		1	1	壁・天井部分全般に防食の剥がれがあり。
	し尿貯留槽		1	1	壁・天井部分全般に防食層が浮いている。
	浄化槽汚泥貯留槽		1	1	壁・天井部分全般に防食層が浮いている。
	脱水ろ液槽		1	2	壁・天井部分全般に防食層が劣化している。
	好気性硝化槽(1)		1	1	防食層なし。コンクリートの劣化が進行している
	好気性硝化槽(2)		1	1	防食層なし。コンクリートの劣化が進行している
	活性汚泥槽		1	1	気相部のみ防食もコンクリートが劣化し、一部鉄筋の露出が見られる
	沈殿槽		1	3	
	中継槽		1	3	
	汚泥ピット		1	3	
	混和槽		1	2	コンクリートの劣化が進行している。
	凝集槽		1	2	コンクリートの劣化が進行している。
	加圧浮上槽		1	2	防食層なし。内壁表面に多数クラック及び打継箇所が見られる。
	汚泥濃縮槽		1	2	コンクリートの劣化が進行している。
土木建築 (建築設備)	投入棟		1	1	屋上防水が破断し漏水あり。内外壁とも多数のクラックが見られる。
	機械棟		1	2	
	乾燥焼却棟		1	2	
	オゾナイザー室(倉庫)		1	2	
	工作室(倉庫)		1	1	屋上防水が破断し漏水あり。
	水質試験室		1	2	
	作業員控室		1	2	
	シャッター		1	2	
	建具		1	2	
	換気設備		1	3	
	空調設備		1	3	
	消防設備		1	3	

(2) 重要度の評価

施設を構成する設備・機器に対して、表2.6-3に示す重要度の評価要素を多角度から検討し、表2.6-4に示す3段階の重要度に区分する。

表2.6-5に示す重要度の評価がAまたはBとなるものを主要な設備・機器として選定する。

表2.6-3 重要度の評価要素

評価要素	故障等によって生じる影響
安定運転	● 運転不能や精度・能力・機能低下等による施設運転停止 注)性能を確保できないための停止を含む。予備機等で対応できる場合などは影響小とする。
環境面	● 騒音、振動、悪臭による周辺環境の悪化 ● 薬品、汚水、廃棄物漏えい等による周辺環境の汚染 注)放流水の影響は、施設の正常運転により担保されるので対象としない。
安全面	● 人身災害の発生 (酸欠、硫化水素、オゾン、薬品、爆発、高温、感電、感染等)
保全面	● 補修等に施設の停止が必要 ● 部品の調達に長時間が必要
コスト	● 補修等に大きな経費が必要

出典: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)

表2.6-4 重要度の評価基準

評価	機器の特徴	
高  重要度  低	A	故障した場合に施設の運転停止に結びつく可能性がある設備・機器
	B	故障した場合でも予備機で対応が可能であるなど、ある程度の冗長性を有するもの。施設稼働に重要で、修繕に日数を要し、かつ高価な設備・機器
	C	A及びBに分類されるもの以外の設備・機器

★:延命化工事、●:更新、▲:一部更新、○点検整備、△:修繕、■:改造・撤去

表2.6-5 整備スケジュールの検討 (1/8)

備 考	機器名称	No.	数量	稼働 後	耐用 年数	健全度	重要度	保全方式			R2年度(更 新後20年)	R3年度(更 新後21年)	R4年度(更 新後22年)	R5年度(更 新後23年) 基幹	R6年度(更 新後24年) 基幹	R7年度(更 新後25年)	R8年度(更 新後26年)	R9年度(更 新後27年)	R10年度 (更新後28 年)	R11年度 (更新後29 年)	R12年度 (更新後30 年)	R13年度 (更新後31 年)	R14年度 (更新後32 年)	R15年度 (更新後33 年)	R16年度 (更新後34 年)	R17年度 (更新後35 年)	R18年度 (更新後36 年)	R19年度 (更新後37 年)	R20年度 (更新後38 年)	備 考		
								BM	TBM	CBM																						
受入貯留設備	受入口(し尿用)		3		15年	3	B			◎		△				△					△					△						
	受入口(浄化槽汚泥用)		2		15年	3	B			◎		△				△					△					△						
	生し尿用破砕機	A B	1 1	12年	15年	3	A	○		◎	○		○	○		○		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○			
	浄化槽汚泥用破砕機	A B	1 1	15年	15年	3	A	○		◎	○		○	○		○		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○			
	破砕機室床排水ポンプ		1		15年	2	B			◎				●																		
	し尿用計量槽		1	20年	15年	3	A			◎		○		○			○			○			○				○					
	浄化槽汚泥用計量槽		1	20年	15年	3	A			◎	○			○			○			○					○				○			
	し尿用夾雑物除去装置 (ドラムスクリーン)		1	20年	15年	3	A			◎		○		○			○			○			○				○					
	浄化槽汚泥用夾雑物除去装置 (ドラムスクリーン)		1	20年	15年	3	A			◎	○			○			○			○						○				○		
	し尿用夾雑物脱水装置 (スクリュープレス)		1	20年	15年	3	A	○		◎		○		○			○			○			○				○					
	浄化槽汚泥用夾雑物脱水装置 (スクリュープレス)		1	20年	15年	3	A	○		◎	○			○			○			○						○				○		
	し尿用油圧ユニット		1	20年	15年	3	A			◎		○		○			○			○			○									
	浄化槽汚泥用油圧ユニット		1	20年	15年	3	A			◎	○			○			○			○						○				○		
	し尿洗浄空気ファン		1	20年	15年	3	A			◎				○																		
	浄化槽汚泥洗浄空気ファン		1	20年	15年	3	A			◎				○																		
	温水洗浄装置		1	20年	15年	3	A			◎				●																		
	高圧洗浄ポンプ	A B	1 1	1年 20年	15年	3	A	◎				●																				
	アルカリ洗浄装置		1	20年	15年	3	B			◎																						
	アルカリ供給ポンプ		1	20年	15年	3	B	○		◎																						
	夾雑物搬送装置		1	20年	15年	2	A			◎	○						○						○							○	適時、点検・整備・修繕を行う	
	夾雑物貯留ホッパ		1	20年	15年	3	A			◎					○																適時、点検・整備・修繕を行う	
	し尿サービスタンク		1	20年	15年	3	A			◎																						
	し尿投入ポンプ	A B	1 1	20年	10年	3 2	B	○		◎	○		○	○		○		○		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
	し尿移送ポンプ	A B	1 1	20年	15年	2 3	B	○		◎				●	●					○	○				○							
	浄化槽汚泥移送ポンプ	A B	1 1	20年	15年	2 2	B	○		◎				●	●					○	○				○		○					
	し尿貯留槽攪拌ポンプ	A B	1 1	20年	15年	2 2	B	○		◎				●	●					○	○				○		○					
浄化槽汚泥貯留槽攪拌ポンプ	A B	1 1	20年	15年	2 2	B	○		◎				●	●					○	○				○		○						
電動チェーンブロック		1	43年	15年	3	C	◎																									
主処理設備	曝気ブローワー	A B C D	1 1 1 1	20年	15年	3 3 3 3	B	○		◎	○		○		○		○		○		○	○			○		○		○	○	適時、点検・整備・修繕を行う	
	メタノール貯槽		1	43年	15年	2	B			◎											○											
	メタノール注入ポンプ		1	20年	15年	2	B	○		◎				●																適時、点検・整備・修繕を行う		
	アルカリ供給ポンプ		1		15年	2	B	○		◎																					適時、点検・整備・修繕を行う	
	好気性消化槽(2)散気装置		22	20年	10年	2	B			◎																					適時、点検・整備・修繕を行う	
	沈殿槽汚泥掻寄機	減速機 モーター	1	3年	15年	4	B			◎																					適時、点検・整備・修繕を行う	
	循環ポンプ	A B C	1 1 1	20年	15年	3 3 3	B	○		◎					○																適時、点検・整備・修繕を行う	
	返送汚泥ポンプ	A B	1 1	20年	15年	2 2	B	○		◎				●	●																	
	中継ポンプ	A B	1 1	20年	15年	2 2	B	○		◎				●	●																	

★:延命化工事、●:更新、▲:一部更新、○点検整備、△:修繕、■:改造・撤去

表2.6-5 整備スケジュールの検討 (2/8)

設備名	機器名称	No.	数量	稼働後	耐用年数	健全度	重要度	保全方式			R2年度(更新後20年)	R3年度(更新後21年)	R4年度(更新後22年)	R5年度(更新後23年)基幹	R6年度(更新後24年)基幹	R7年度(更新後25年)	R8年度(更新後26年)	R9年度(更新後27年)	R10年度(更新後28年)	R11年度(更新後29年)	R12年度(更新後30年)	R13年度(更新後31年)	R14年度(更新後32年)	R15年度(更新後33年)	R16年度(更新後34年)	R17年度(更新後35年)	R18年度(更新後36年)	R19年度(更新後37年)	R20年度(更新後38年)	備考
								BM	TBM	CBM																				
高度処理設備	混和槽攪拌機		1	20年	10年	2	B			◎					●															適時、点検・整備、修繕を行う
	凝集槽攪拌機		1	20年	10年	2	B			◎					●															適時、点検・整備、修繕を行う
	硫酸バンド貯槽		1		15年	3	A			◎																				適時、点検・整備、修繕を行う
	硫酸バンド注入ポンプ	A B	1		15年	2	B	○		◎																				適時、点検・整備、修繕を行う
	アルカリ供給ポンプ(混和槽)		1		15年	3	B			◎																				適時、点検・整備、修繕を行う
	加圧浮上槽掻寄機	減速機 モーター	1	8年	15年	3	A			◎																				適時、点検・整備、修繕を行う
	オゾン発生装置		1	20年	15年	3	A			◎	○		○		●	(電源盤更新)	○		○		○		○		○		○		○	適時、点検・整備、修繕を行う
	空気浄化装置		1	20年	15年	3	A			◎	○		○		○		○		○		○		○		○		○		○	適時、点検・整備、修繕を行う
	排オゾンモニター		1	20年	15年	3	A			◎	○		○		○		○		○		○		○		○		○		○	適時、点検・整備、修繕を行う
	オゾンコンプレッサー	No.1 No.2	1 1	0年 20年	15年	3 2	A			◎	○		○		○		○		○		○		○		○		○		○	適時、点検・整備、修繕を行う
	脱色原水ポンプ		1	4年	15年	3	B	○		◎																				適時、点検・整備、修繕を行う
	脱色塔		4	43年	15年	2	B			◎																				
	ろ過器	No.1 No.2 No.3	1 1 1	20・43年	15年	2 2 2	A			◎	▲	△(塗装) △(塗装) △(塗装)																		適時、点検・整備、修繕を行う
	ろ過逆洗ポンプ		1	0年	15年	4	B	○		◎																				適時、点検・整備、修繕を行う
取排水設備	逆洗ブロワー		1	23年	15年	2	B	○			●																			適時、点検・整備、修繕を行う
	計装用コンプレッサー(液面計、脱水供給機用)	A B	1 1	20年 0年	15年	3 3	B	○		◎																				
	計装用コンプレッサー(ろ過器用)				15年	3	B	○		◎																				
	加圧排泥ポンプ	A B	1 1	3年 20年	15年	3 2	B	○		◎					●															適時、点検・整備、修繕を行う
	雑排水ポンプ		1		15年	3	B	○		◎																				適時、点検・整備、修繕を行う
	雑用水ポンプ	A B	1 1		15年	2 3	B	○		◎																				適時、点検・整備、修繕を行う
	加圧水ポンプ	A B	1 1	6年	15年	3 3	B	○		◎																				適時、点検・整備、修繕を行う
	加圧水ポンプ用コンプレッサー	A B				3 3	B																							
	深井戸ポンプ		1	3年	15年	4	A	○		◎																				適時、点検・整備、修繕を行う
	余剰汚泥引抜ポンプ	A B	1 1	20年	10年	2 2	B	○		◎					●															
汚泥処理設備	汚泥濃縮槽掻寄機		1	20年	15年	3	A			◎						●														適時、点検・整備、修繕を行う
	濃縮汚泥引抜ポンプ	A B	1 1	20年	10年	2 2	B	○		◎					●															
	脱水ろ液サービスタンク		1	20年	15年	3	B			◎																				適時、点検・整備、修繕を行う
	脱水ろ液移送ポンプ	A B	1 1	20年	15年	2 2	B	○		◎					●															
	混合汚泥タンク			20年	15年	3	A			◎																				適時、点検・整備、修繕を行う
	混合汚泥供給ポンプ	A S B	1 1 1	20年	15年	3 3 3	B	○		◎																				
	薬剤(無機凝集剤)貯槽		1	20年	15年	2	A	○		◎																				定期点検が必要
	凝集剤(無機凝集剤)注入ポンプ	A S B	1 1 1	20年	15年	4 4 3	B	○		◎																				適時、点検・整備、修繕を行う
	脱水薬剤供給機		1	20年	15年	3	B			◎																				適時、点検・整備、修繕を行う
	脱水薬剤溶解槽		1	20年	15年	3	A			◎																				適時、点検・整備、修繕を行う
	溶解総武攪拌機		1	20年	15年	3	B			◎																				適時、点検・整備、修繕を行う

★:延命化工事、●:更新、▲:一部更新、○点検整備、△:修繕、■:改造・撤去

表2.6-5 整備スケジュールの検討 (3/8)

設備名	機器名称	No.	数量	稼働後	耐用年数	健全度	重要度	保全方式			R2年度(更新後20年)	R3年度(更新後21年)	R4年度(更新後22年)	R5年度(更新後23年)基幹	R6年度(更新後24年)基幹	R7年度(更新後25年)	R8年度(更新後26年)	R9年度(更新後27年)	R10年度(更新後28年)	R11年度(更新後29年)	R12年度(更新後30年)	R13年度(更新後31年)	R14年度(更新後32年)	R15年度(更新後33年)	R16年度(更新後34年)	R17年度(更新後35年)	R18年度(更新後36年)	R19年度(更新後37年)	R20年度(更新後38年)	備考		
								BM	TBM	CBM																						
汚泥処理設備	貯留槽部攪拌機		1	20年	15年	3	B			◎																				適時、点検・整備、修繕を行う		
	No.1脱水薬剤(高分子凝集剤)注入ポンプ	A	1	20年	15年	3	B	○		◎																					適時、点検・整備、修繕を行う	
		S	1			3																										
		B	1			3																										
	No.2脱水薬剤(高分子凝集剤)注入ポンプ	A	1	20年	15年	3	B	○		◎																					適時、点検・整備、修繕を行う	
		S	1			3																										
		B	1			3																										
	計装用エアドライヤ		1	5年	15年	3	B			◎																						
	硫酸貯槽		1		15年	3	A			◎																						
	硫酸注入ポンプ				15年	3	B			◎																						
	第1薬剤反応槽A		1	20年	15年	3	A			◎					●																適時、点検・整備、修繕を行う	
	第1薬剤反応槽攪拌機A		1	20年	15年	3	A			◎					●																適時、点検・整備、修繕を行う	
	第1薬剤反応槽B		1	20年	15年	3	A			◎					●																適時、点検・整備、修繕を行う	
	第1薬剤反応槽攪拌機B		1	20年	15年	3	B			◎					●																適時、点検・整備、修繕を行う	
	第2薬剤反応槽A		1	20年	15年	3	A			◎																					適時、点検・整備、修繕を行う	
	第2薬剤反応槽攪拌機A		1	20年	15年	3	B			◎																					適時、点検・整備、修繕を行う	
	第2薬剤反応槽B		1	20年	15年	3	A			◎																					適時、点検・整備、修繕を行う	
	第2薬剤反応槽攪拌機B		1	20年	15年	3	B			◎																					適時、点検・整備、修繕を行う	
	造粒濃縮槽A		1	20年	15年	3	A			◎					●																適時、点検・整備、修繕を行う	
	造粒濃縮槽A攪拌機		1	20年	15年	3	B			◎																					適時、点検・整備、修繕を行う	
	No.1濃縮汚泥供給ポンプ	A	1	20年	10年	3	B	○		◎																						
		S	1			3																										
		B	1			3																										
	造粒濃縮槽B		1	20年	15年	3	A			◎					●																適時、点検・整備、修繕を行う	
	造粒濃縮槽B攪拌機		1	20年	15年	3	B			◎																					適時、点検・整備、修繕を行う	
	No.2濃縮汚泥供給ポンプ	A	1	20年	10年	3	B	○		◎																						
		S	1			3																										
		B	1			3																										
	汚泥脱水機	A	1	20年	15年	2	A	○		◎		○																			汚泥脱水機/多重円盤型(4台)→スクレープレス方型(2台)へ変更	
B		1	2								○																					
C		1	2											●																		
D		1	2											●																		
脱水洗浄ポンプ	A	1	3年	15年	3	B	○		◎																					適時、点検・整備、修繕を行う		
	B	1	3年		3																											
	C	1	2年		3																											
	D	1	2年		3																											
脱水ろ液移送ポンプ	A	1	20年	15年	3	B	○		◎																				適時、点検・整備、修繕を行う			
B	1	3																														
汚泥搬送装置A		1	20年	15年	2	A	○		◎		○				○						○									適時、点検・整備、修繕を行う		
汚泥搬送装置B		1	20年	15年	2	A	○		◎		○				○						○									適時、点検・整備、修繕を行う		
汚泥搬送装置C		1	20年	15年	2	A	○		◎		○				○						○									適時、点検・整備、修繕を行う		
脱水汚泥ホッパ		1	20年	15年	3	B			◎																					適時、点検・整備、修繕を行う		
汚泥乾燥設備	汚泥乾燥機		1		15年	—	—				—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2019年6月より休止		
	排出コンベヤ		1		15年	—	—				—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	同上		
	集塵機		1		15年	—	—				—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	同上		
	直火脱臭炉		1		15年	—	—				—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	同上		

★:延命化工事、●:更新、▲:一部更新、○点検整備、△:修繕、■:改造・撤去

表2.6-5 整備スケジュールの検討 (4/8)

設備名	機器名称	No.	数量	稼働後	耐用年数	健全度	重要度	保全方式			R2年度(更新後20年)	R3年度(更新後21年)	R4年度(更新後22年)	R5年度(更新後23年)基幹	R6年度(更新後24年)基幹	R7年度(更新後25年)	R8年度(更新後26年)	R9年度(更新後27年)	R10年度(更新後28年)	R11年度(更新後29年)	R12年度(更新後30年)	R13年度(更新後31年)	R14年度(更新後32年)	R15年度(更新後33年)	R16年度(更新後34年)	R17年度(更新後35年)	R18年度(更新後36年)	R19年度(更新後37年)	R20年度(更新後38年)	備考	
								BM	TBM	CBM																					
汚泥乾燥設備	乾燥バーナ		1		15年	—	—				—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	同 上		
	熱交換器		1		15年	—	—				—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	同 上		
	乾燥燃焼ブロワ		1		15年	—	—				—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	同 上		
	循環ファン		1		15年	—	—				—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	同 上		
	排気ファン		1		15年	—	—				—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	同 上		
	熱交外気吸込ファン		1		15年	—	—				—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	同 上	
	供給装置		1		15年	—	—				—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	同 上		
	投入コンベヤ		1		15年	—	—				—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	同 上		
	製品コンベヤ(乾燥汚泥コンベヤ)		1		15年	—	—				—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	同 上	
	乾燥汚泥パンカ		1		15年	—	—				—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	同 上	
	噴燃ポンプ		2		15年	—	—				—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	同 上	
	サービスタンク		1		15年	—	—				—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	同 上	
	ダクト類				15年	—	—				—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	同 上	
脱臭設備	低濃度臭気脱臭塔		1	43年	15年	1	A			◎				●															適時、点検・整備、修繕を行う		
	高濃度脱臭ファン(防音カバー付)			30年	15年	2	A			◎																					
	低濃度脱臭ファン		1	43年	15年	1	A			◎				●																	
	活性汚泥槽排気ファン			43年	15年	2	A			◎	○				●																
	好気性硝化槽排気ファン			43年	15年	2	A			◎	○																				
	脱臭水洗塔			43年	15年	2	B			◎					●																
	酸・アルカリ洗浄塔を生物脱臭塔に変更			28年	15年	2	A			◎					●															適時、点検・整備、修繕を行う	
	酸循環ポンプ	No.1	1	1年	15年	4	B	○		◎																					適時、点検・整備、修繕を行う
	アルカリ循環ポンプ	No.2 No.3	1 1	6年 1年	15年	3 4	B	○		◎																					適時、点検・整備、修繕を行う
	中和槽			28年	15年	2	A			◎					●																適時、点検・整備、修繕を行う
	中和槽攪拌機			28年	15年	2	B			◎					●																適時、点検・整備、修繕を行う
	中和槽排水ポンプ	No.1	1	1年	15年	4	B	○		◎																					適時、点検・整備、修繕を行う
	アルカリ貯槽		1		15年	2	A			◎																					適時、点検・整備、修繕を行う
	アルカリ供給ポンプ	A B	1 1		15年	2 2	B	○		◎																					適時、点検・整備、修繕を行う
	次亜塩素酸ソーダ貯槽		1		15年	2	A			◎																					適時、点検・整備、修繕を行う
	次亜塩素酸ソーダ注入ポンプ	No.1 No.2	1 1		15年	2 2	B	○		◎																					適時、点検・整備、修繕を行う
	硫酸貯槽		1		15年	3	A			◎																					適時、点検・整備、修繕を行う
	硫酸注入ポンプ	A S B	1 1 1		15年	3 3 3	B	○		◎																					適時、点検・整備、修繕を行う
	無機凝集剤貯槽		1		15年	3	A			◎																					適時、点検・整備、修繕を行う
	無機凝集剤注入ポンプ	A S B	1 1 1	1年 1年 1年	15年	4 4 4	B	○		◎																					適時、点検・整備、修繕を行う
	活性炭吸着塔		1	29年	15年	2	A			◎					●																適時、点検・整備、修繕を行う

★:延命化工事、●:更新、▲:一部更新、○点検整備、△:修繕、■:改造・撤去

表2.6-5 整備スケジュールの検討 (5/8)

設備名	機器名称	No.	数量	稼働後	耐用年数	健全度	重要度	保全方式			R2年度(更新後20年)	R3年度(更新後21年)	R4年度(更新後22年)	R5年度(更新後23年)基幹	R6年度(更新後24年)基幹	R7年度(更新後25年)	R8年度(更新後26年)	R9年度(更新後27年)	R10年度(更新後28年)	R11年度(更新後29年)	R12年度(更新後30年)	R13年度(更新後31年)	R14年度(更新後32年)	R15年度(更新後33年)	R16年度(更新後34年)	R17年度(更新後35年)	R18年度(更新後36年)	R19年度(更新後37年)	R20年度(更新後38年)	備 考
								BM	TB M	CB M																				
電気設備	負荷開閉器		1		15年	2	A			◎																				適時、点検・整備、修繕を行う
	進相コンデンサ用直列リアクトル		1	43年	15年	2	A			◎																				適時、点検・整備、修繕を行う
	三相変圧器		1	43年	15年	2	A			◎																				適時、点検・整備、修繕を行う
	三相変圧器		1	43年	15年	2	A			◎																				適時、点検・整備、修繕を行う
	単相変圧器		1	43年	15年	2	A			◎																				適時、点検・整備、修繕を行う
	高圧受電盤(引込盤)		1	43年	15年	2	A			◎																				適時、点検・整備、修繕を行う
	低圧動力盤 F2		1	43年	15年	2	A			◎																				適時、点検・整備、修繕を行う
	低圧動力盤 F3		1	43年	15年	2	A			◎																				適時、点検・整備、修繕を行う
	低圧動力盤 G1		1	43年	15年	2	A			◎																				適時、点検・整備、修繕を行う
	低圧動力盤 G2		1	43年	15年	2	A			◎																				適時、点検・整備、修繕を行う
	低圧動力盤 G3		1	43年	15年	2	A			◎																				適時、点検・整備、修繕を行う
	低圧動力盤 G4		1	43年	15年	2	A			◎																				適時、点検・整備、修繕を行う
	低圧配電盤 No.1		1	43年	15年	2	A			◎																				適時、点検・整備、修繕を行う
	低圧配電盤 No.2		1	43年	15年	2	A			◎																				適時、点検・整備、修繕を行う
	低圧配電盤 No.3		1	43年	15年	2	A			◎																				適時、点検・整備、修繕を行う
	プロセスコントローラー盤		1	43年	15年	2	A			◎																				適時、点検・整備、修繕を行う
	高調波制御装置		1	11年	15年	3	A			◎																				適時、点検・整備、修繕を行う
	現場操作盤 LP-5		1	59年	15年	1	A			◎																				適時、点検・整備、修繕を行う
	破碎機操作盤 LP-6		1	59年	15年	1	A			◎																				適時、点検・整備、修繕を行う
	現場操作盤 LP-8		1	59年	15年	1	A			◎																				適時、点検・整備、修繕を行う
	現場操作盤 LP-9		1	59年	15年	1	A			◎																				適時、点検・整備、修繕を行う
	現場操作盤 LP-13		1	59年	15年	1	A			◎																				適時、点検・整備、修繕を行う
	現場操作盤 LP-15		1	59年	15年	1	A			◎																				適時、点検・整備、修繕を行う
	現場操作盤 LP-16		1	59年	15年	1	A			◎																				適時、点検・整備、修繕を行う
	前処理脱水機動力操作盤 LP-201		1	20年	15年	3	A			◎																				適時、点検・整備、修繕を行う
	機械棟動力制御盤 LP-101		1	20年	15年	3	A			◎																				適時、点検・整備、修繕を行う
	ブロー動力制御盤 LP-102		1	20年	15年	3	A			◎																				適時、点検・整備、修繕を行う
	ろ過器操作盤 LP-10		1	43年	15年	2	A			◎																				適時、点検・整備、修繕を行う
	薬品ヤード動力制御盤 LP-104		1	43年	15年	2	A			◎																				適時、点検・整備、修繕を行う
	乾燥焼却設備操作盤		1	43年	15年	－	A			◎																				2019年6月より休止
	脱水汚泥ホッパ減速機操作盤		1	20年	15年	－	A			◎																				同 上
	脱臭装置制御盤		1	43年	15年	2	A			◎																				適時、点検・整備、修繕を行う
	ろ過器制御盤		1	43年	15年	2	A			◎																				適時、点検・整備、修繕を行う

★:延命化工事、●:更新、▲:一部更新、○点検整備、△:修繕、■:改造・撤去

表2.6-5 整備スケジュールの検討 (6/8)

設備名	機器名称	No.	数量	稼働後	耐用年数	健全度	重要度	保全方式			R2年度(更新後20年)	R3年度(更新後21年)	R4年度(更新後22年)	R5年度(更新後23年)基幹	R6年度(更新後24年)基幹	R7年度(更新後25年)	R8年度(更新後26年)	R9年度(更新後27年)	R10年度(更新後28年)	R11年度(更新後29年)	R12年度(更新後30年)	R13年度(更新後31年)	R14年度(更新後32年)	R15年度(更新後33年)	R16年度(更新後34年)	R17年度(更新後35年)	R18年度(更新後36年)	R19年度(更新後37年)	R20年度(更新後38年)	備考	
								BM	TBM	CBM																					
計装設備	データーロガー		1	7年	10年	2	A			◎	○			●																適時、点検・整備、修繕を行う	
	シーケンサー(PLC)		1							◎																					
	1階動力制御盤(ポンプ室)		1	3年	15年	4	A			○	◎									●										適時、点検・整備、修繕を行う	
	オゾン発生装置制御盤		1	3年	15年	4	A			○	◎									●										適時、点検・整備、修繕を行う	
	汚泥ポンプ設備制御盤		1	3年	15年	4	A			○	◎									●										適時、点検・整備、修繕を行う	
	前処理脱水設備動力制御盤		1	3年	15年	4	A			○	◎									●										適時、点検・整備、修繕を行う	
	中央監視盤		1	3年	15年	4	A			○	◎									●										適時、点検・整備、修繕を行う	
	インバータ																														
	曝気ブロウ A	A	1	20年	10年	2	A			○	◎		●																		適時、点検・整備、修繕を行う
	曝気ブロウ B	B	1	1年	10年	4	A			○	◎																				適時、点検・整備、修繕を行う
	曝気ブロウ C	C	1	20年	10年	2	A			○	◎		●																		適時、点検・整備、修繕を行う
	曝気ブロウ D	D	1	20年	10年	2	A			○	◎		●																		適時、点検・整備、修繕を行う
	脱水汚泥供給ポンプ A	A	1	4年	10年	3	A			○	◎												●								適時、点検・整備、修繕を行う
	脱水汚泥供給ポンプ S	S	1	4年	10年	3	A			○	◎												●								適時、点検・整備、修繕を行う
	脱水汚泥供給ポンプ E	B	1	4年	10年	3	A			○	◎												●								適時、点検・整備、修繕を行う
	レベル計																														
	し尿貯留槽レベル計		1	20年	10年	2	A			○	◎				●																適時、点検・整備、修繕を行う
	浄化槽汚泥貯留槽レベル計		1	20年	10年	2	A			○	◎				●																適時、点検・整備、修繕を行う
	し尿サービスタンクレベル計		1	20年	10年	2	A			○	◎				●																適時、点検・整備、修繕を行う
	し尿投入槽レベル計		1	20年	10年	2	A			○	◎				●																適時、点検・整備、修繕を行う
	浄化槽汚泥投入槽レベル計		1	20年	10年	2	A			○	◎				●																適時、点検・整備、修繕を行う
	脱水ろ液槽レベル計		3	20年	10年	2	A			○	◎				●																適時、点検・整備、修繕を行う
	空気流量計		3	20年	10年	2	A			○	◎																				適時、点検・整備、修繕を行う
	電磁流量計																														
	し尿投入流量計・指示計		1	20年	10年	2	A			○	◎					●															適時、点検・整備、修繕を行う
	循環液移送流量計・指示計		1	20年	10年	2	A			○	◎					●															適時、点検・整備、修繕を行う
	返送汚泥流量計・指示計		1	20年	10年	2	A			○	◎					●															適時、点検・整備、修繕を行う
	余剰汚泥移送流量計・指示計		1	20年	10年	2	A			○	◎					●															適時、点検・整備、修繕を行う
	中継槽移送流量計・指示計		1	20年	10年	2	A			○	◎					●															適時、点検・整備、修繕を行う
	AB,CD系混合汚泥供給流量計・指示計		1	20年	10年	2	A			○	◎					●															適時、点検・整備、修繕を行う
	A,B系脱水機給泥流量計・指示計		1	20年	10年	2	A			○	◎					●															適時、点検・整備、修繕を行う
	C,D系脱水機給泥流量計・指示計		1	20年	10年	2	A			○	◎					●															適時、点検・整備、修繕を行う
	脱水ろ液供給流量計・指示計		1	20年	10年	2	A			○	◎					●															適時、点検・整備、修繕を行う

★:延命化工事、●:更新、▲:一部更新、○点検整備、△:修繕、■:改造・撤去

表2.6-5 整備スケジュールの検討 (7/8)

設備名	機器名称	No.	数量	稼働後	耐用年数	健全度	重要度	保全方式			R2年度(更新後20年)	R3年度(更新後21年)	R4年度(更新後22年)	R5年度(更新後23年)基幹	R6年度(更新後24年)基幹	R7年度(更新後25年)	R8年度(更新後26年)	R9年度(更新後27年)	R10年度(更新後28年)	R11年度(更新後29年)	R12年度(更新後30年)	R13年度(更新後31年)	R14年度(更新後32年)	R15年度(更新後33年)	R16年度(更新後34年)	R17年度(更新後35年)	R18年度(更新後36年)	R19年度(更新後37年)	R20年度(更新後38年)	備 考	
								BM	TBM	CBM																					
	PH計																														
	活性汚泥槽PH計・指示計		2	8年	10年	3	A		○	◎					●															適時、点検・整備、修繕を行う	
	混和槽PH計・指示計		1	20年	10年	2	A		○	◎					●															適時、点検・整備、修繕を行う	
	薬剤反応槽PH計 (A系)HDM-135A (B系)HDM-135	A	1	8年	10年	3	A		○	◎					●															適時、点検・整備、修繕を行う	
		B	1	20年	10年	2	A		○	◎					●															適時、点検・整備、修繕を行う	
	既設脱臭設備PH計・指示計 KYV-AA-B		5	20年	10年	2	A		○	◎					●															適時、点検・整備、修繕を行う	
	活性汚泥槽溶存酸素計		1	20年	10年	2	A		○	◎					●															適時、点検・整備、修繕を行う	
	活性汚泥槽温度計		1	20年	10年	2	A		○	◎					●															適時、点検・整備、修繕を行う	
	残留塩素濃度計		1	20年	10年	3	A		○	◎					●															適時、点検・整備、修繕を行う	
	造粒濃縮槽圧力式液面発信器		2	20年	10年	2	A		○	◎					●															適時、点検・整備、修繕を行う	
	監視装置		1	6年	10年	4	C			◎																					
配管設備	污水配管			20年	15年	3	A			◎					▲																適時、点検・整備、修繕を行う
	エアー配管			20年	15年	3	A			◎					▲																適時、点検・整備、修繕を行う
	汚泥配管			20年	15年	3	A			◎					▲																適時、点検・整備、修繕を行う
	水槽連絡配管					2	A			◎		▲			▲																適時、点検・整備、修繕を行う
配管設備	ろ過器廻り前面配管			20年	15年	2	A			◎	▲																				適時、点検・整備、修繕を行う
	薬注配管			20・43年	15年	2	A			◎					▲																適時、点検・整備、修繕を行う
	脱臭ダクト配管			20・43年	15年	3	A			◎					▲																適時、点検・整備、修繕を行う
	給水配管			20・43年	15年	2	A			◎					▲																適時、点検・整備、修繕を行う
	通気管			20・43年	15年	2	B			◎					▲																適時、点検・整備、修繕を行う

★:延命化工事、●:更新、▲:一部更新、○点検整備、△:修繕、■:改造・撤去

表2.6-5 整備スケジュールの検討 (8/8)

設備名	機器名称	No.	数量	稼働後	耐用年数	健全度	重要度	保全方式			R2年度(更新後20年)	R3年度(更新後21年)	R4年度(更新後22年)	R5年度(更新後23年)基幹	R6年度(更新後24年)基幹	R7年度(更新後25年)	R8年度(更新後26年)	R9年度(更新後27年)	R10年度(更新後28年)	R11年度(更新後29年)	R12年度(更新後30年)	R13年度(更新後31年)	R14年度(更新後32年)	R15年度(更新後33年)	R16年度(更新後34年)	R17年度(更新後35年)	R18年度(更新後36年)	R19年度(更新後37年)	R20年度(更新後38年)	備考
								BM	TBM	CBM																				
土木建築（水槽防食）	し尿投入槽		1	20年	15年	1	A							▲																適時、点検・整備、修繕を行う
	浄化槽汚泥投入槽		1	20年	15年	1	A							▲																適時、点検・整備、修繕を行う
	し尿貯留槽		1	20年	15年	1	A							▲																適時、点検・整備、修繕を行う
	浄化槽汚泥貯留槽		1	20年	15年	1	A							▲																適時、点検・整備、修繕を行う
	脱水ろ液槽		1	20年	15年	2	A							▲																適時、点検・整備、修繕を行う
	好気性硝化槽(1)		1	43年	15年	1	A								休止															適時、点検・整備、修繕を行う
	好気性硝化槽(2)		1	43年	15年	1	A								休止															適時、点検・整備、修繕を行う
	活性汚泥槽		1	20年	15年	1	A								▲															適時、点検・整備、修繕を行う
	沈殿槽		1	43年	15年	3	A																							適時、点検・整備、修繕を行う
	中継槽		1	43年	15年	3	A																							適時、点検・整備、修繕を行う
	汚泥ピット		1	43年	15年	3	A																							適時、点検・整備、修繕を行う
	混和槽		1	20年	15年	2	A																							適時、点検・整備、修繕を行う
	凝集槽		1	20年	15年	2	A																							適時、点検・整備、修繕を行う
	加圧浮上槽		1	43年	15年	2	A																							適時、点検・整備、修繕を行う
土木建築（建築設備）	汚泥濃縮槽		1	20年	15年	2	A								▲															適時、点検・整備、修繕を行う
	投入棟		1	60年	50年(躯体)	1	B								▲															適時、点検・整備、修繕を行う
	機械棟		1	43年	〃	2	B																							適時、点検・整備、修繕を行う
	乾燥焼却棟		1	43年	〃	2	B																							適時、点検・整備、修繕を行う
	オゾナイザー室(倉庫)		1	60年	〃	2	B																							適時、点検・整備、修繕を行う
	工作室(倉庫)		1	43年	〃	1	B																							適時、点検・整備、修繕を行う
	水質試験室		1	43年	〃	2	B																							適時、点検・整備、修繕を行う
	作業員控室		1	60年	〃	2	B																							適時、点検・整備、修繕を行う
	シャッター		1	43年	20年	2	B																							適時、点検・整備、修繕を行う
	建具		1	43年	20年	2	B																							適時、点検・整備、修繕を行う
	換気設備		2	3年	10年	3	B																							適時、点検・整備、修繕を行う
	空調設備		2	3年	10年	3	B																							適時、点検・整備、修繕を行う
	衛生設備		1		20年		C																							適時、点検・整備、修繕を行う
	照明設備		1		20年		C																							適時、点検・整備、修繕を行う
	消防設備		2		消防法による	3	B																							適時、点検・整備、修繕を行う

3. 延命化計画の策定

1) 延命化の目標

(1) 将来計画(要処理量の検討含む)

本施設は、彦根市内全域のし尿及び浄化槽汚泥の処理を行っている。し尿処理施設の耐用年数は、一般的に20年程度とされている。また、建物(コンクリート構造物)については50年程度の耐用年数を有しており、ストックマネジメントの考え方にに基づき、施設の延命化を検討する。

(1)-1 施設規模の設定

① 延命化における施設規模

延命化による施設整備においてはCO₂削減率を3%以上とする必要がある。

また、延命化では現有施設の設備・機器の更新が基本となるため、基本設計条件の変更はないものとする。

また、本施設の定格処理能力の35%と設定する。

施設規模 : 55kℓ/日(本施設能力)

② 新設における施設規模

汚泥再生処理センター等施設整備の計画・設計要領において、「稼働開始後、7年を越えない範囲で要処理量がピークとなる年度を施設計画目標年度とする」ものと示されている。

$$\begin{aligned}\text{施設規模(kℓ/日)} &= \text{日平均処理量} \times \text{月最大変動係数} \\ &= 48.0 \times 1.15 \\ &\approx 55\text{kℓ/日}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{※日平均処理量(kℓ/日)} &= \text{年間収集量}/365 \\ &= 17,512/365 \\ &= 48.0\text{kℓ/日}\end{aligned}$$

ここで、将来のし尿等処理量は、過去5年間の処理実績を基に、表3.1-2示す5法の推計式に当てはめて算出する。

し尿と浄化槽汚泥の合計処理実績は年々減少しており、将来においても減少傾向は続くものと予想されるため、供用開始年度である令和5年度の処理量を基に施設規模を算出する。

し尿等処理量の推計結果を表3.1-1に、し尿及び浄化槽汚泥処理量の推計結果を表3.1-2～表3.1-7及び図3.1-2～図3.1-6にそれぞれ示す。

施設規模 : 55 kℓ/日(本施設能力)

③ 計画処理量の設定

表3.1-1 施設規模

計画月最大
変動係数

年度	365日平均処理量				δ:1.15
	合併処理 浄化槽汚泥量 kℓ/日	単独処理 浄化槽汚泥量 kℓ/日	し尿計画 収集量 kℓ/日	計 Σ kℓ/日	施設での 要処理規模 kℓ/日
H27	39.9	8.2	20.3	68.4	79
H28	37.5	7.7	19.0	64.2	74
H29	35.5	7.3	17.9	60.7	70
H30	36.9	7.6	16.4	60.9	70
R1	36.3	7.1	14.6	58.0	67
R2	33.6	6.6	14.8	55.0	63
R3	32.5	6.3	13.7	52.5	60
R4	31.4	6.0	12.8	50.2	58
R5	30.3	5.8	11.9	48.0	55
R6	29.3	5.5	11.1	45.9	53
R7	27.1	5.3	10.4	42.8	49
R8	25.0	5.1	9.7	39.8	46
R9	22.9	4.9	9.1	36.9	42
R10	20.9	4.7	8.5	34.1	39
R11	18.9	4.6	8.0	31.5	36

※ 施設での要処理規模は小数点以下四捨五入

し尿等の要処理規模は、供用開始目標年度(令和5年度)から7年を超えない範囲のピーク量である 55kℓ/日と見込まれます。

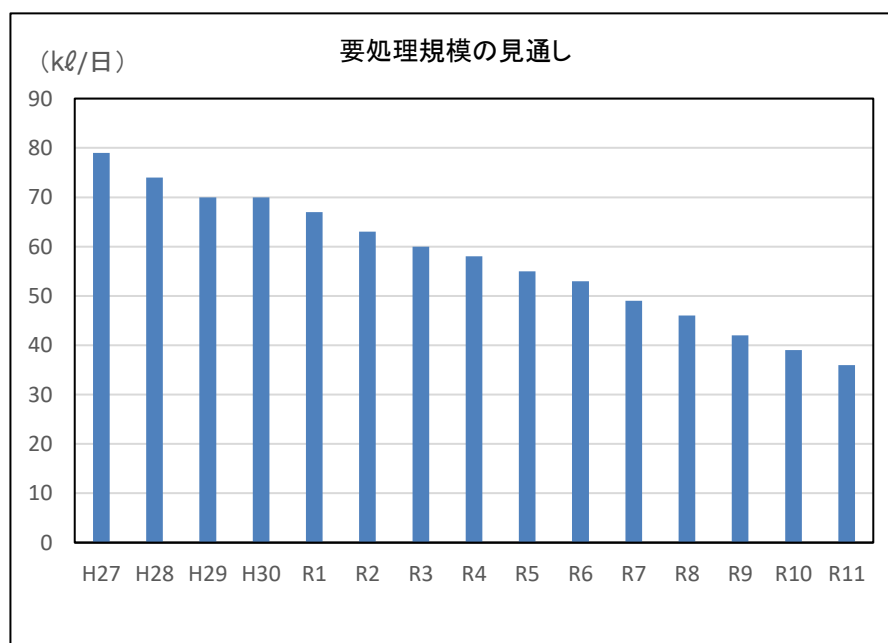


図3.1-1 施設規模

表3.1-2 将来のし尿等処理量の推計結果

年 度		し 尿			単独処理浄化槽汚泥			合併処理浄化槽等汚泥						浄化槽 汚泥 合計	合 計	
		人 口	原単位	収集体	人 口	原単位	収集体	人 口	原単位	収集体	農業集落排水					
											人口	原単位	搬入量(内数)			
		(人)	(kL/人・日)	(t/年)	(人)	(kL/人・日)	(t/年)	(人)	(kL/人・日)	(t/年)	(人)	(kL/人・日)	(t/年)	(t/年)	(t/年)	(t/日)
実 績	H27	6,381	3.18	7,418	8,502	0.96	2,985	11,623	3.44	14,576	4,457	2.21	3,593	17,561	24,979	68.4
	H28	5,941	3.21	6,951	8,071	0.95	2,803	11,417	3.28	13,685	4,385	2.18	3,485	16,488	23,439	64.2
	H29	4,862	3.69	6,543	7,592	0.96	2,655	10,960	3.24	12,963	4,326	2.19	3,459	15,618	22,161	60.7
	H30	5,526	2.97	5,995	7,306	1.05	2,789	10,336	3.57	13,481	4,231	2.27	3,503	16,271	22,266	61.0
	R1	4,311	3.38	5,321	6,950	1.01	2,574	10,303	3.52	13,233	4,153	2.31	3,495	15,806	21,128	57.9
予 測	R2	4,510	3.29	5,416	6,629	0.99	2,395	9,854	3.41	12,265	4,300	2.23	3,500	14,660	20,076	55.0
	R3	4,178	3.29	5,017	6,339	0.99	2,291	9,524	3.41	11,854	4,255	2.23	3,463	14,145	19,162	52.5
	R4	3,880	3.29	4,659	6,069	0.99	2,193	9,205	3.41	11,457	4,204	2.23	3,422	13,650	18,309	50.2
	R5	3,611	3.29	4,336	5,818	0.99	2,102	8,897	3.41	11,074	4,147	2.23	3,375	13,176	17,512	48.0
	R6	3,367	3.29	4,043	5,584	0.99	2,018	8,599	3.41	10,703	4,086	2.23	3,326	12,721	16,764	45.9
	R7	3,146	3.29	3,778	5,366	0.99	1,939	8,311	3.26	9,876	3,448	2.23	2,807	11,815	15,593	42.7
	R8	2,945	3.29	3,537	5,161	0.99	1,865	8,033	3.11	9,117	2,874	2.23	2,339	10,982	14,519	39.8
	R9	2,761	3.29	3,316	4,970	0.99	1,796	7,764	2.95	8,369	2,299	2.23	1,871	10,165	13,481	36.9
	R10	2,593	3.29	3,114	4,790	0.99	1,731	7,504	2.79	7,633	1,724	2.23	1,403	9,364	12,478	34.2
	R11	2,439	3.29	2,929	4,620	0.99	1,669	7,253	2.61	6,908	1,149	2.23	936	8,577	11,506	31.5
測	R12	2,297	3.29	2,758	4,461	0.99	1,612	7,010	2.42	6,195	575	2.23	468	7,807	10,565	28.9
	R13	2,166	3.29	2,601	4,311	0.99	1,558	6,775	2.22	5,491	0	2.23	0	7,049	9,650	26.4
	R14	2,046	3.29	2,457	4,169	0.99	1,506	6,548	2.20	5,265	0	2.23	0	6,771	9,228	25.3
	R15	1,935	3.29	2,324	4,035	0.99	1,458	6,329	2.19	5,048	0	2.23	0	6,506	8,830	24.2
	R16	1,833	3.29	2,201	3,907	0.99	1,412	6,117	2.17	4,839	0	2.23	0	6,251	8,452	23.2
	R17	1,737	3.29	2,086	3,787	0.99	1,368	5,912	2.15	4,639	0	2.23	0	6,007	8,093	22.2
予測根拠	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩	⑪	⑫	⑬	⑭	⑮	
	将来人口	過去5年平均	①×② × 365日	予測結果	過去5年平均	④×⑤ × 365日	予測結果	過去5年平均	⑦×⑧ × 365日	予測結果	過去5年平均	⑦×⑧ × 365日	⑥+⑨	③+⑬	365日平均	

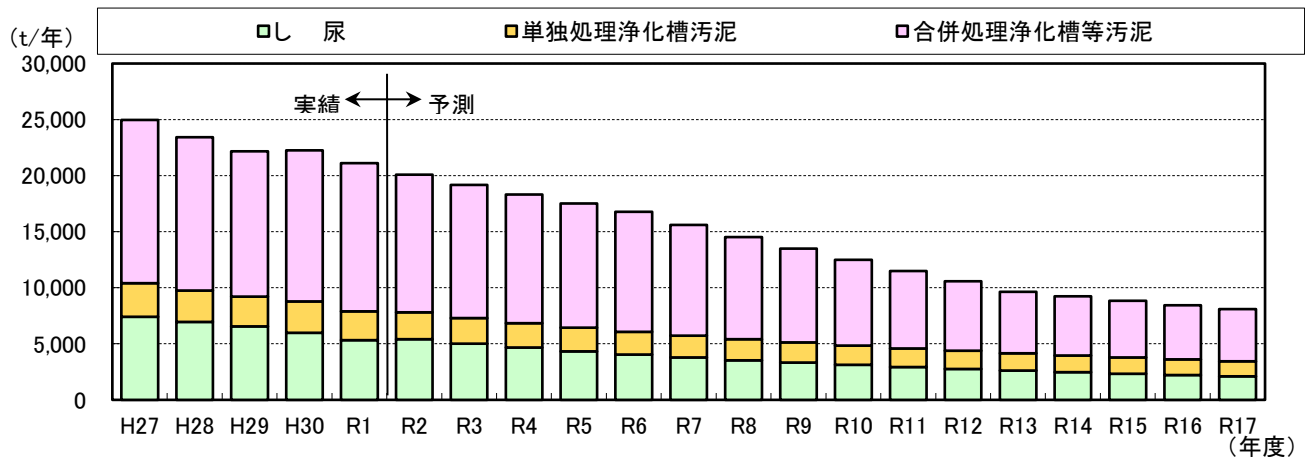


図3.1-2 将来のし尿等処理量の推計結果

表3.1-3 推計式の概要

等差級数法	$Y = a + bx$	Y：推計値 a, b：係数 ln, e：自然対数, 逆対数 x：年度
対数級数法	$Y = a + b \times \ln x$	
等比級数法	$Y = a \times e^{bx}$	
べき級数法	$Y = a \times x^b$	
逆数級数法	$Y = a + b \div x$	

表3.1-4 合併浄化槽人口の推計結果

年度	実績 (人口)	年度	推計結果(人)				
			等差級数法	対数級数法	等比級数法	べき級数法	逆数級数法
H27	11,623	R2	9,812	9,854	9,854	9,893	9,896
H28	11,417	R3	9,439	9,522	9,524	9,597	9,601
H29	10,960	R4	9,067	9,200	9,205	9,319	9,323
H30	10,336	R5	8,695	8,888	8,897	9,056	9,062
R1	10,303	R6	8,323	8,584	8,599	8,808	8,815
		R7	7,951	8,289	8,311	8,573	8,581
		R8	7,579	8,001	8,033	8,350	8,359
		R9	7,207	7,721	7,764	8,139	8,149
		R10	6,835	7,448	7,504	7,938	7,950
		R11	6,463	7,182	7,253	7,747	7,760
		R12	6,091	6,922	7,010	7,565	7,579
		R13	5,718	6,669	6,775	7,392	7,407
		R14	5,346	6,421	6,548	7,226	7,242
		R15	4,974	6,179	6,329	7,068	7,085
		R16	4,602	5,942	6,117	6,916	6,934
		R17	4,230	5,710	5,912	6,771	6,790
式			$Y=a+bx$	$Y=a+b\cdot\ln x$	$Y=a\cdot e^{bx}$	$Y=a\cdot x^b$	$Y=a+b/x$
a=			21718.7000	47213.1654	29304.4969	301980.7530	165.6453
b=			-372.1000	-10779.6317	-0.0341	-0.9864	311359.8937
$r^2=$			0.9456	0.9466	0.9438	0.9444	0.9470
採否					採用		

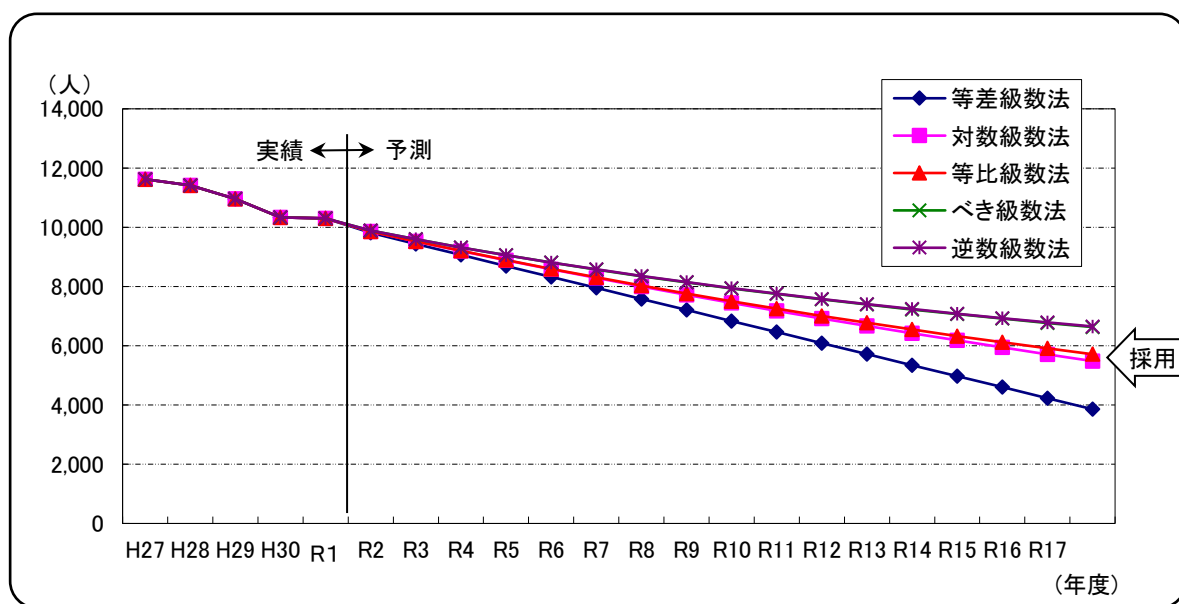


図3.1-3 合併浄化槽人口の推計結果

表3.1-5 単独浄化槽人口の推計結果

年度	実績 (人口)	年度	推計結果(人)				
			等差級数法	対数級数法	等比級数法	べき級数法	逆数級数法
H27	8,502	R2	6,524	6,567	6,592	6,629	6,610
H28	8,071	R3	6,137	6,221	6,269	6,339	6,303
H29	7,592	R4	5,750	5,887	5,961	6,069	6,014
H30	7,306	R5	5,363	5,561	5,669	5,818	5,741
R1	6,950	R6	4,976	5,245	5,391	5,584	5,484
		R7	4,589	4,938	5,127	5,366	5,241
		R8	4,202	4,639	4,875	5,161	5,010
		R9	3,815	4,347	4,636	4,970	4,791
		R10	3,428	4,063	4,409	4,790	4,583
		R11	3,041	3,786	4,193	4,620	4,386
		R12	2,655	3,516	3,987	4,461	4,198
		R13	2,268	3,252	3,792	4,311	4,018
		R14	1,881	2,994	3,606	4,169	3,847
		R15	1,494	2,742	3,429	4,035	3,683
		R16	1,107	2,496	3,261	3,907	3,526
		R17	720	2,254	3,101	3,787	3,376
式			$Y=a+bx$	$Y=a+b\cdot\ln x$	$Y=a\cdot e^{bx}$	$Y=a\cdot x^b$	$Y=a+b/x$
a=			18904.3000	45443.3075	32932.3416	1032471.5647	-3521.0305
b=			-386.9000	-11217.4501	-0.0503	-1.4566	324178.5181
r ² =			0.9920	0.9946	0.9955	0.9969	0.9962
採否						採用	

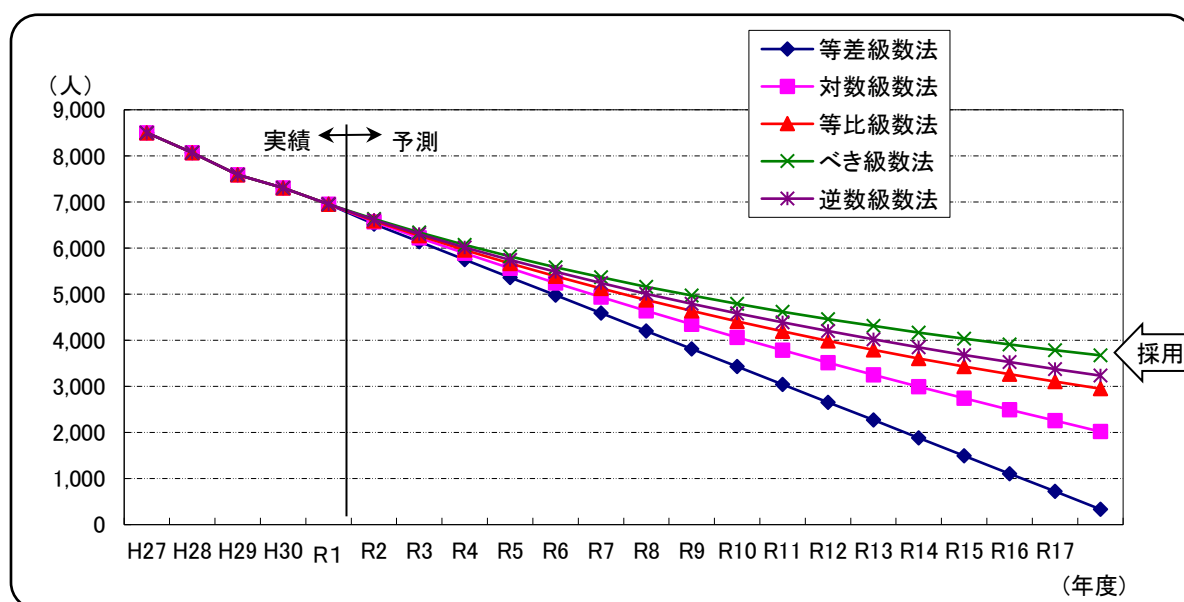


図3.1-4 単独浄化槽人口の推計結果

表3.1-6 非水洗化人口の推計結果

年度	実績 (人口)	年度	推計結果(人)				
			等差級数法	対数級数法	等比級数法	べき級数法	逆数級数法
H27	6,734	R2	4,547	4,617	4,564	4,623	4,684
H28	6,257	R3	4,069	4,195	4,185	4,283	4,314
H29	6,392	R4	3,591	3,786	3,837	3,977	3,965
H30	6,106	R5	3,113	3,389	3,519	3,701	3,636
R1	4,419	R6	2,635	3,003	3,226	3,451	3,326
		R7	2,157	2,627	2,958	3,224	3,032
		R8	1,679	2,262	2,713	3,018	2,754
		R9	1,201	1,906	2,488	2,829	2,490
		R10	723	1,559	2,281	2,657	2,239
		R11	244	1,221	2,092	2,499	2,000
		R12	-234	891	1,918	2,354	1,773
		R13	-712	568	1,759	2,220	1,556
		R14	-1,190	253	1,613	2,097	1,349
		R15	-1,668	-55	1,479	1,983	1,152
		R16	-2,146	-356	1,356	1,878	963
		R17	-2,624	-650	1,243	1,780	782
式			$Y=a+bx$	$Y=a+b\cdot\ln x$	$Y=a\cdot e^{bx}$	$Y=a\cdot x^b$	$Y=a+b/x$
a=			19846.5000	52101.2971	73138.0433	25145960.5863	-7543.8795
b=			-478.1000	-13701.2084	-0.0867	-2.4819	391305.6427
r ² =			0.6995	0.6853	0.6710	0.6559	0.6703
採否						採用	

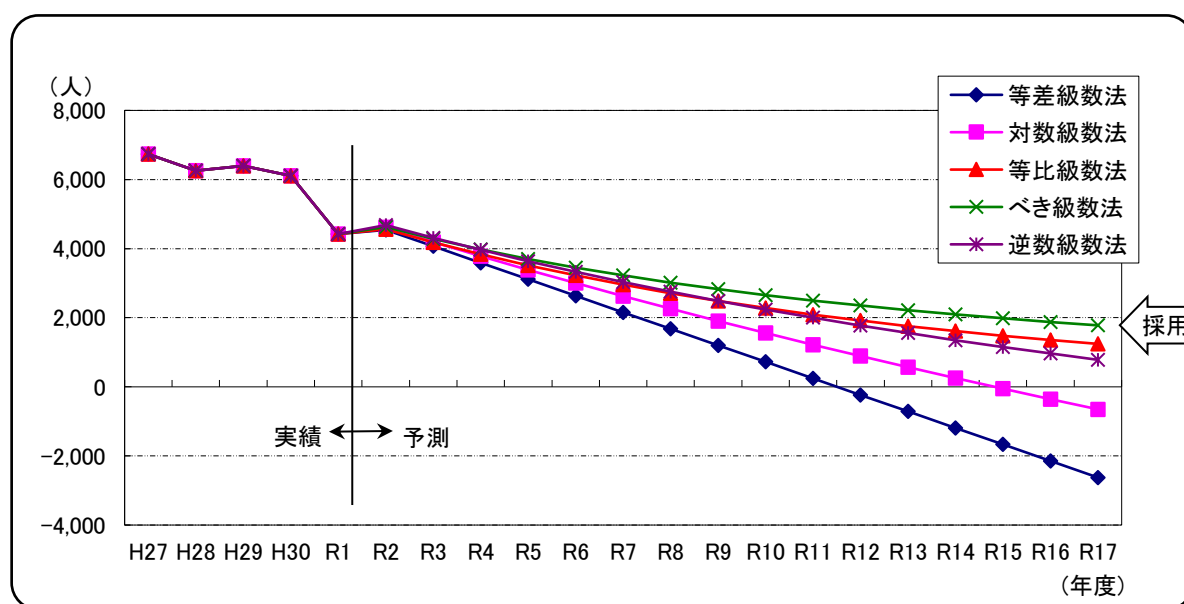


図3.1-5 非水洗化人口の推計結果

表3.1-7 公共下水道人口の推計結果

年度	実績 (g/人口)	年度	推計結果(人)				
			等差級数法	対数級数法	等比級数法	べき級数法	逆数級数法
H27	81,308	R2	87,771	87,607	87,836	87,666	87,432
H28	82,530	R3	89,104	88,791	89,243	88,912	88,478
H29	83,267	R4	90,438	89,941	90,672	90,138	89,462
H30	85,018	R5	91,771	91,057	92,123	91,344	90,390
R1	86,731	R6	93,105	92,142	93,598	92,532	91,267
		R7	94,438	93,196	95,097	93,703	92,096
		R8	95,771	94,223	96,619	94,856	92,882
		R9	97,105	95,223	98,166	95,993	93,627
		R10	98,438	96,198	99,738	97,114	94,335
		R11	99,772	97,149	101,335	98,221	95,008
		R12	101,105	98,077	102,957	99,312	95,650
		R13	102,438	98,982	104,605	100,390	96,261
		R14	103,772	99,868	106,280	101,454	96,845
		R15	105,105	100,733	107,982	102,506	97,403
		R16	106,439	101,579	109,711	103,544	97,936
		R17	107,772	102,407	111,467	104,571	98,447
式			$Y=a+bx$	$Y=a+b\cdot\ln x$	$Y=a\cdot e^{bx}$	$Y=a\cdot x^b$	$Y=a+b/x$
a=			45102.2000	-45828.2378	52836.6417	17880.9760	121945.6292
b=			1333.4000	38501.1943	0.0159	0.4587	-1104435.9658
r=			0.9890	0.9863	0.9901	0.9876	-0.9797
採否							採用

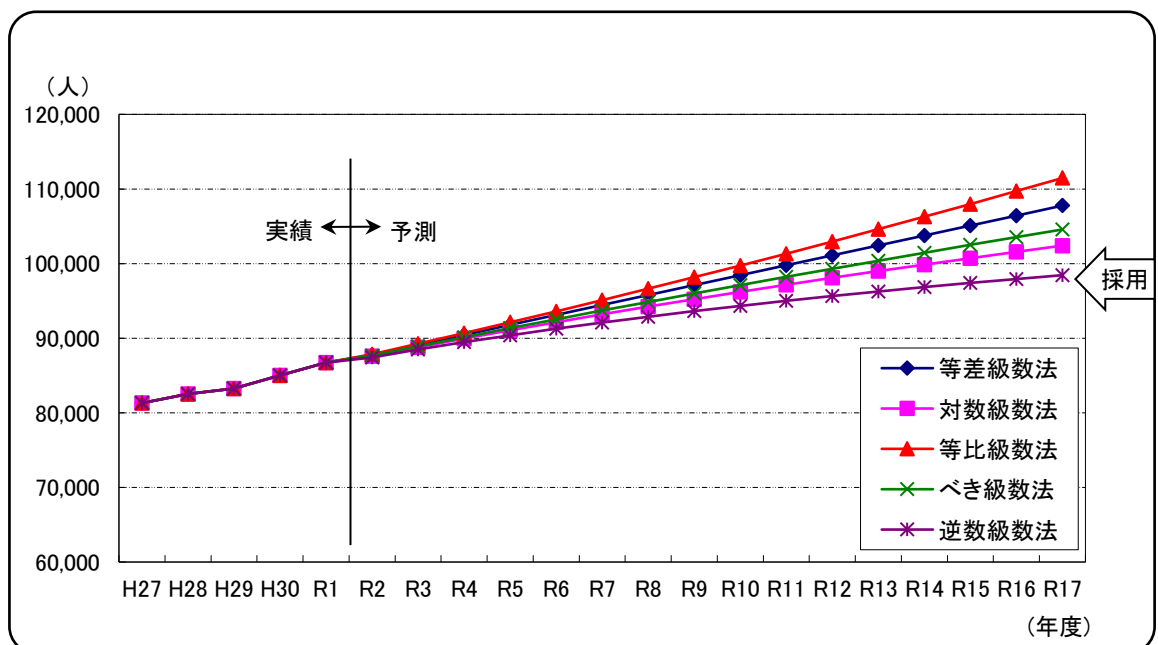


図3.1-6 公共下水道人口の推計結果

(2) 延命化の目標年数の設定

本施設は、昭和 46年の改造から49年、平成12年の改良工事からは20年が経過した現在、施設を構成する基幹的設備の老朽化が進んでおり、近年、更新した設備もあることから、早期の延命化対策が必要と考えられる。現在の機器構成においては、15 年程度の耐用年数を有するものがあることから、延命化対策後の目標年数を15年とする。

(3) 延命化に向けた検討課題や留意点の抽出

彦根市内全域のし尿及び浄化槽汚泥は、本施設で処理を行っていることから、延命化対策工事中も施設を稼働させる必要がある。そのため、工事期間中に本施設のみでの処理が困難となる場合や、工事中の配管等の清掃に伴い発生する汚泥の処理については、事前に工程を調整する必要がある。工事工程によっては、近隣自治体からの協力を求めるなど外部処理を検討する場合も考えられる。

(4) 目標とする性能水準の設定

本施設の延命化の目標とする水準を表3.1-8に示す。

表3.1-8 目標とする性能水準

項目	目標
省エネルギー化	消費電力の削減
信頼性の向上	処理の安定性の向上

(5) 性能水準達成に必要となる改良範囲の抽出

メーカーヒアリング等により、本施設において改良を必要とする設備・機器(改良対象設備)の抽出を検討していく。

なお、近年において更新された機器類は、改良対象設備から除くものとする。

本延命化事業対象設備の抽出結果を表3.1-9に示す。

表3.1-9 本延命化事業対象設備(1/5)

設備名	工事対象とする主な装置・機器	延命化内容	対策の目的及び効果	省エネ区分
受入貯留設備	破砕機室床排水ポンプ	更新	老朽化対策による安定した運転の実現	-
	温水洗浄装置	更新	老朽化対策による安定した運転の実現	-
	高圧洗浄ポンプB	更新、高効率設備へ改造	場内使用電力削減	○
	し尿移送ポンプA	更新、高効率設備へ改造	場内使用電力削減	○
	し尿移送ポンプB	更新、高効率設備へ改造	場内使用電力削減	○
	浄化槽汚泥移送ポンプA	更新、高効率設備へ改造	場内使用電力削減	○
	浄化槽汚泥移送ポンプB	更新、高効率設備へ改造	場内使用電力削減	○
	し尿貯留槽攪拌ポンプA	更新、高効率設備へ改造	場内使用電力削減	○
	し尿貯留槽攪拌ポンプB	更新、高効率電動機への交換	場内使用電力削減	○
	浄化槽汚泥貯留槽攪拌ポンプA	更新、高効率電動機への交換	場内使用電力削減	○
	浄化槽汚泥貯留槽攪拌ポンプB	更新、高効率電動機への交換	場内使用電力削減	○
主処理設備	メタノール注入ポンプ	更新	老朽化対策による安定した運転の実現	○
	返送汚泥ポンプA	更新、高効率電動機への交換	場内使用電力削減	○
	返送汚泥ポンプB	更新、高効率電動機への交換	場内使用電力削減	○
	中継ポンプA	更新、高効率電動機への交換	場内使用電力削減	○
	中継ポンプB	更新、高効率電動機への交換	場内使用電力削減	○
高度処理設備	混和槽攪拌機	更新	老朽化対策による安定した運転の実現	○
	凝集槽攪拌機	更新	老朽化対策による安定した運転の実現	○
	オゾン発生装置	更新	老朽化対策による安定した運転の実現	○
	オゾンコンプレッサーNo.2	更新	老朽化対策による安定した運転の実現	○
	ろ過器	一部更新	老朽化対策による安定した運転の実現	-
		一部更新	老朽化対策による安定した運転の実現	-
		一部更新	老朽化対策による安定した運転の実現	-
	逆洗ブロワー	更新、高効率電動機への交換	場内使用電力削減	○
汚泥処理設備	加圧排泥ポンプB	更新、高効率電動機への交換	場内使用電力削減	○
	余剰汚泥引抜ポンプA	更新、高効率設備へ改造	場内使用電力削減	○
	余剰汚泥引抜ポンプB	更新、高効率設備へ改造	場内使用電力削減	○
	汚泥濃縮槽掻寄機	更新、高効率設備へ改造	場内使用電力削減	○
	濃縮汚泥引抜ポンプA	更新、高効率設備へ改造	場内使用電力削減	○
	濃縮汚泥引抜ポンプB	更新、高効率設備へ改造	場内使用電力削減	○
	脱水ろ液移送ポンプA	更新、高効率設備へ改造	場内使用電力削減	○
	脱水ろ液移送ポンプB	更新、高効率設備へ改造	場内使用電力削減	○
	第1薬剤反応槽A	更新、高効率電動機への交換	場内使用電力削減	○
	第1薬剤反応槽攪拌機A	更新、高効率電動機への交換	場内使用電力削減	○
	第1薬剤反応槽B	休止、高効率設備への改造	場内使用電力削減	○
	第1薬剤反応槽攪拌機B	休止、高効率設備への改造	場内使用電力削減	○

表3.1-9 本延命化事業対象設備(2/5)

設備名	工事対象とする主な装置・機器	延命化内容	対策の目的及び効果	省エネ区分
汚泥処理設備	造粒濃縮槽A	更新	老朽化対策による安定した運転の実現	○
	造粒濃縮槽B	更新	老朽化対策による安定した運転の実現	○
	汚泥脱水機C	更新、高効率設備へ改造	場内使用電力削減	○
	汚泥脱水機D	更新、高効率設備へ改造	場内使用電力削減	○
脱臭設備	低濃度臭気脱臭塔	更新	老朽化対策による安定した運転の実現	○
	低濃度脱臭ファン	更新、高効率設備へ改造	場内使用電力削減	○
	活性汚泥槽排気ファン	更新、高効率設備へ改造	場内使用電力削減	○
	脱臭水洗塔	更新	老朽化対策による安定した運転の実現	○
	酸・アルカリ洗浄塔	生物脱臭塔に更新	老朽化対策による安定した運転の実現	○
	中和槽	更新	老朽化対策による安定した運転の実現	○
	中和槽攪拌機	更新、高効率機器へ交換	場内使用電力削減	○
	活性炭吸着塔	更新	老朽化対策による安定した運転の実現	○

表3.1-9 本延命化事業対象設備(3/5)

設備名	工事対象とする主な装置・機器	延命化内容	対策の目的及び効果	省エネ 区分
電気設備	負荷開閉器	一部更新	老朽化対策による安定した運転の実現	-
	進相コンデンサ用直列リアクトル	一部更新	老朽化対策による安定した運転の実現	-
	三相変圧器/500KVA	一部更新	老朽化対策による安定した運転の実現	-
	三相変圧器/100KVA	一部更新	老朽化対策による安定した運転の実現	-
	単相変圧器/50KVA	一部更新	老朽化対策による安定した運転の実現	-
	高圧受電盤(引込盤)	一部更新	老朽化対策による安定した運転の実現	-
	低圧動力盤 F2	一部更新	老朽化対策による安定した運転の実現	-
	低圧動力盤 F3	一部更新	老朽化対策による安定した運転の実現	-
	低圧動力盤 G1	一部更新	老朽化対策による安定した運転の実現	-
	低圧動力盤 G2	一部更新	老朽化対策による安定した運転の実現	-
	低圧動力盤 G3	一部更新	老朽化対策による安定した運転の実現	-
	低圧動力盤 G4	一部更新	老朽化対策による安定した運転の実現	-
	低圧配電盤 No.1	一部更新	老朽化対策による安定した運転の実現	-
	低圧配電盤 No.2	一部更新	老朽化対策による安定した運転の実現	-
	低圧配電盤 No.3	一部更新	老朽化対策による安定した運転の実現	-
	プロセスコントローラー盤	一部更新	老朽化対策による安定した運転の実現	-
	現場操作盤 LP-5	更新	老朽化対策による安定した運転の実現	-
	破砕機操作盤 LP-6	更新	老朽化対策による安定した運転の実現	-
	現場操作盤 LP-8	更新	老朽化対策による安定した運転の実現	-
	現場操作盤 LP-9	更新	老朽化対策による安定した運転の実現	-
	現場操作盤 LP-13	更新	老朽化対策による安定した運転の実現	-
	現場操作盤 LP-15	更新	老朽化対策による安定した運転の実現	-
	現場操作盤 LP-16	更新	老朽化対策による安定した運転の実現	-
	前処理脱水機動力操作盤 LP-201	更新	老朽化対策による安定した運転の実現	-
	機械棟動力制御盤 LP-101	更新	老朽化対策による安定した運転の実現	-
	ろ過器制御盤 LF-1	更新	老朽化対策による安定した運転の実現	-
	薬品ヤード動力制御盤 LP-104	更新	老朽化対策による安定した運転の実現	-
	脱水汚泥ホッパ減速機操作盤	更新	老朽化対策による安定した運転の実現	-
	脱臭装置制御盤	更新	老朽化対策による安定した運転の実現	-
	ろ過器制御盤	更新	老朽化対策による安定した運転の実現	-
計装設備	データローガー	更新	老朽化対策による安定した運転の実現	-
	シーケンサ(PLC)			
	1階動力制御盤(ポンプ室)	更新	老朽化対策による安定した運転の実現	-
	オゾン発生装置制御盤	更新	老朽化対策による安定した運転の実現	-
	汚泥ポンプ設備制御盤	更新	老朽化対策による安定した運転の実現	-
	前処理脱水設備動力制御盤	更新	老朽化対策による安定した運転の実現	-
	中央監視盤	更新	老朽化対策による安定した運転の実現	-

表3.1-9 本延命化事業対象設備(4/5)

設備名	工事対象とする主な装置・機器	延命化内容	対策の目的及び効果	省エネ区分
計装設備	インバータ			
	曝気ブロワA	更新	老朽化対策による安定した運転の実現	-
	曝気ブロワC	更新	老朽化対策による安定した運転の実現	-
	曝気ブロワD	更新	老朽化対策による安定した運転の実現	-
	脱水汚泥供給ポンプA	更新	老朽化対策による安定した運転の実現	-
	脱水汚泥供給ポンプB	更新	老朽化対策による安定した運転の実現	-
	脱水汚泥供給ポンプC	更新	老朽化対策による安定した運転の実現	-
	レベル計			
	し尿貯留槽レベル計	更新	老朽化対策による安定した運転の実現	-
	浄化槽汚泥貯留槽レベル計	更新	老朽化対策による安定した運転の実現	-
	し尿サービスタンクレベル計	更新	老朽化対策による安定した運転の実現	-
	し尿投入槽レベル計	更新	老朽化対策による安定した運転の実現	-
	浄化槽汚泥投入槽レベル計	更新	老朽化対策による安定した運転の実現	-
	中継槽液位計	更新	老朽化対策による安定した運転の実現	-
	脱水ろ液槽レベル計	更新	老朽化対策による安定した運転の実現	-
	電磁流量計			
	し尿投入流量計・指示計	更新	老朽化対策による安定した運転の実現	-
	循環液移送流量計・指示計	更新	老朽化対策による安定した運転の実現	-
	返送汚泥流量計・指示計	更新	老朽化対策による安定した運転の実現	-
	余剰汚泥移送流量計・指示計	更新	老朽化対策による安定した運転の実現	-
	中継槽移送流量計・指示計	更新	老朽化対策による安定した運転の実現	-
	AB,CD系混合汚泥供給流量計・指示計	更新	老朽化対策による安定した運転の実現	-
	A,B系脱水機給泥流量計・指示計	更新	老朽化対策による安定した運転の実現	-
	C,D系脱水機給泥流量計・指示計	更新	老朽化対策による安定した運転の実現	-
	脱水ろ液供給流量計・指示計	更新	老朽化対策による安定した運転の実現	-
	PH計			
	活性汚泥槽PH計・指示計	更新	老朽化対策による安定した運転の実現	-
	混和槽PH計・指示計	更新	老朽化対策による安定した運転の実現	-
	薬剤反応槽PH計 (A系)HDM-135A (B系)HDM-135	更新 更新	老朽化対策による安定した運転の実現 老朽化対策による安定した運転の実現	- -
	既設脱臭設備PH計・指示計 KYV-AA-B	更新	老朽化対策による安定した運転の実現	-
	活性汚泥槽溶存酸素計	更新	老朽化対策による安定した運転の実現	-
	活性汚泥槽温度計	更新	老朽化対策による安定した運転の実現	-
	残留塩素濃度計	更新	老朽化対策による安定した運転の実現	-
	造粒濃縮槽圧力式液面発信器	更新	老朽化対策による安定した運転の実現	-

表3.1-9 本延命化事業対象設備(5/5)

設備名	工事対象とする主な装置・機器	延命化内容	対策の目的及び効果	省エネ区分
配管設備	汚水配管	部分更新	劣化配管の更新による機能回復	○
	エアー配管	部分更新	劣化配管の更新による機能回復	○
	汚泥配管	部分更新	劣化配管の更新による機能回復	○
	水槽連絡配管	部分更新	劣化配管の更新による機能回復	○
		部分更新	劣化配管の更新による機能回復	○
	ろ過器廻り前面配管	部分更新	劣化配管の更新による機能回復	○
	薬注配管	部分更新	劣化配管の更新による機能回復	○
	脱臭ダクト配管	部分更新	劣化配管の更新による機能回復	○
	給水配管	部分更新	劣化配管の更新による機能回復	○
	通気管	部分更新	劣化配管の更新による機能回復	○
土木建築(水槽防食)	し尿受入槽	防食補修	劣化配管の更新による機能回復	-
	浄化槽汚泥受入槽	防食補修	劣化配管の更新による機能回復	-
	し尿貯留槽	防食補修	劣化配管の更新による機能回復	-
	浄化槽汚泥貯留槽	防食補修	劣化配管の更新による機能回復	-
	脱水ろ液槽	防食補修	劣化配管の更新による機能回復	-
	活性汚泥槽	防食補修	劣化配管の更新による機能回復	-
	汚泥濃縮槽	防食補修	劣化配管の更新による機能回復	-
土木建築(建築設備)	投入棟	部分更新	劣化配管の更新による機能回復	-

2) 延命化への対応

延命化対策工事の実施時期は、早期に実施する必要があることから、令和 5 年度から実施するものとする。本施設を稼働させながらの工事となること及び事業費の平準化を図ることを考慮し、令和 6 年度までの 2 年間の継続事業として計画する。

延命化工事期間	：	令和 5 年度～令和 6 年度(2 年間)
---------	---	-----------------------

3) 延命化の効果

本施設の延命化の効果を評価するため、廃棄物処理のライフサイクルコストを低減することが可能かについて、比較し確認を行う。なお、評価に当たっては、施設を「延命化する場合」と「新設する場合」の比較を行う。

表3.3-1 延命化及び施設更新の比較

ケース	交付金 交付率	基幹改良 CO ₂ 削減率	備考
延命化 (現処理方式)	1/3	3%以上	・事業費を抑えることが出来る。
	1/2	20%以上	・維持管理費が抑えられる。 ・交付金交付率は、CO ₂ 削減率が 3%以上で1/3、20%以上で1/2となる。
新施設更新	1/3	－	・新たな施設用地の確保が必要。
			・稼働開始まえに準備期間が数年必要となる。
			・交付金交付率が1/3となる。
			・事業費の他に地質・測量費等の調査費用が新たに必要である。

(1) 延命化事業の点検補修費

更新される機器装置の点検補修費は、本施設における点検補修費実績の建設費に対する比率を用いて算出する。

延命化事業の実施から施設稼動までの令和 5年度から令和 6年度においては、延命化事業対象に係る点検補修費と本事業対象外の設備に係る点検補修費を分けて算出する。

本事業対象設備機器の点検補修費実績比率及び推計比率を表 3.3-2・表3.3-3 に、延命化する場合における点検補修費を表3.3-4に示す。

① 現施設の点検補修費の実績

点検補修費は、現施設の過去の実績から推定するものとし、施設建設費に対する点検補修費の割合を
まとめ、検討対象期間期間中の点検補修費推定にかかる基礎データを把握する。

表3.3-2 点検補修費実績及び比率

年度		経過年数 年	点検補修費		建設費に対する点検補修費の割合		
			各年度	累 計	各年度	累 計	
			千円	千円	%	%	
実績	H13	1	6,668	6,668	0.90	0.90	
	H14	2	16,884	23,552	2.29	3.19	
	H15	3	10,547	34,099	1.43	4.61	
	H16	4	15,472	49,571	2.09	6.71	
	H17	5	10,290	59,861	1.39	8.10	
	H18	6	11,571	71,432	1.57	9.67	
	H19	7	11,705	83,137	1.58	11.25	
	H20	8	12,579	95,716	1.70	12.95	
	H21	9	12,588	108,304	1.70	14.66	
	H22	10	12,285	120,589	1.66	16.32	
	H23	11	10,820	131,409	1.46	17.78	
	H24	12	23,712	155,121	3.21	20.99	
	H25	13	15,935	171,056	2.16	23.15	
	H26	14	16,121	187,177	2.18	25.33	
	H27	15	20,138	207,315	2.73	28.05	
	H28	16	42,035	249,350	5.69	33.74	
	H29	17	36,905	286,255	4.99	38.73	
	H30	18	43,795	330,050	5.93	44.66	
	推 定 値	R1	19				
		R2	20				
R3		21					
R4		22					
R5		23					
R6		24					
R7		25					
R8		26					
R9		27					
R10		28					
R11		29					
R12		30					
R13		31					
R14		32					
R15		33					
R16		34					
R17		35					
R18		36					
R19		37					
R20		38					
R21		39					

* 建設費 739,000 千円

② 点検補修費の推定

点検補修費は、現施設の実績の傾向から(近似式に基づき推定)するものとし、建設費に対する点検補修費の割合をもとに経費を算出する。

表3.3-3 点検補修費推定及び比率

年度		経過年数 年	点検補修費		建設費に対する点検補修費の割合	
			各年度	累 計	各年度	累 計
			千円	千円	%	%
実績	H13	1	6,668	6,668	0.90	0.90
	H14	2	16,884	23,552	2.29	3.19
	H15	3	10,547	34,099	1.43	4.61
	H16	4	15,472	49,571	2.09	6.71
	H17	5	10,290	59,861	1.39	8.10
	H18	6	11,571	71,432	1.57	9.67
	H19	7	11,705	83,137	1.58	11.25
	H20	8	12,579	95,716	1.70	12.95
	H21	9	12,588	108,304	1.70	14.66
	H22	10	12,285	120,589	1.66	16.32
	H23	11	10,820	131,409	1.46	17.78
	H24	12	23,712	155,121	3.21	20.99
	H25	13	15,935	171,056	2.16	23.15
	H26	14	16,121	187,177	2.18	25.33
	H27	15	20,138	207,315	2.73	28.05
	H28	16	42,035	249,350	5.69	33.74
	H29	17	36,905	286,255	4.99	38.73
	H30	18	43,795	330,050	5.93	44.66
推定値	R1	19			—	42.33
	R2	20			2.21	44.54
	R3	21			2.30	46.84
	R4	22			2.31	49.15
	R5	23			2.31	51.46
	R6	24			2.31	53.77
	R7	25			2.30	56.07
	R8	26			2.31	58.38
	R9	27			2.31	60.69
	R10	28			2.30	62.99
	R11	29			2.31	65.30
	R12	30			2.31	67.61
	R13	31			2.30	69.91
	R14	32			2.31	72.22
	R15	33			2.31	74.53
	R16	34			2.31	76.84
	R17	35			2.30	79.14
	R18	36			2.31	81.45
R19	37			2.31	83.76	
R20	38			2.30	86.06	
R21	39			2.31	88.37	
R22	40			2.31	90.68	

* 建設費 739,000 千円

③ 延命化事業の点検補修費

点検補修費は、現施設の実績の傾向から(近似式に基づき推定)するものとし、建設費に対する点検補修費の割合をもとに経費を算出する。

表3.3-4 延命化事業の点検補修費

年度	基幹的設備改良工事範囲外の点検補修費					基幹的設備改良工事範囲の点検補修費						計
	a	b=a×c	c=e*(1-d)	d	e	点検補修費割合		点検補修費B=A×C			C=e-c	
	建設費に対する点検補修費割合 %	点検補修費 千円	点検補修費算定用の建設費 千円	基幹的設備改良工事対象割合 %	建設費 千円	R5年度工事分 %	R6年度工事分 %	R5年度工事分 千円	R6年度工事分 千円	合計 千円	基幹的設備改良工事割合相当の当初建設費 千円	
R2	2.21	16,300	739,000		739,000							16,300
R3	2.30	17,000	739,000		739,000							17,000
R4	2.31	17,100	739,000		739,000							17,100
R5	2.31	13,100	565,000	23.6	739,000	0.90		1,600		1,600	180,000	14,700
R6	2.31	4,000	174,000	76.4	739,000	2.29	0.90	4,100	5,300	9,400	583,000	13,400
R7	2.30	4,000	174,000		739,000	1.43	2.29	2,600	13,300	15,900		19,900
R8	2.31	4,000	174,000		739,000	2.09	1.43	3,800	8,300	12,100		16,100
R9	2.31	4,000	174,000		739,000	1.39	2.09	2,500	12,200	14,700		18,700
R10	2.30	4,000	174,000		739,000	1.57	1.39	2,800	8,100	10,900		14,900
R11	2.31	4,000	174,000		739,000	1.58	1.57	2,900	9,100	12,000		16,000
R12	2.31	4,000	174,000		739,000	1.70	1.58	3,100	9,200	12,300		16,300
R13	2.30	4,000	174,000		739,000	1.70	1.70	3,100	9,900	13,000		17,000
R14	2.31	4,000	174,000		739,000	1.66	1.70	3,000	9,900	12,900		16,900
R15	2.31	4,000	174,000		739,000	1.46	1.66	2,600	9,700	12,300		16,300
R16	2.31	4,000	174,000		739,000	3.21	1.46	5,800	8,500	14,300		18,300
R17	2.30	4,000	174,000		739,000	2.16	3.21	3,900	18,700	22,600		26,600
R18	2.31	4,000	174,000		739,000	2.18	2.16	3,900	12,600	16,500		20,500
R19	2.31	4,000	174,000		739,000	2.73	2.18	4,900	12,700	17,600		21,600
R20	2.30	4,000	174,000		739,000	5.69	2.73	10,200	15,900	26,100		30,100
R21	2.31	4,000	174,000		739,000	4.99	5.69	9,000	33,200	42,200		46,200
R22	2.31	4,000	174,000		739,000	5.93	4.99	10,700	29,100	39,800		43,800
計		131,500								304,600	763,000	437,700

* 基幹的設備改良工事費 763,000 千円

④ コスト分析における条件

現有施設を、基幹的設備改良事業にて延命化する場合、新設(施設更新)する場合の2ケースについて、検討対象期間(令和元年度から令和21年度)における廃棄物処理LCCを算出し、コスト分析を行った。

なお、廃棄物処理LCCを求めるにあたり、将来の経費の現在価値化(社会的割引率)を考慮して、比較検討する必要がある。

廃棄物処理事業では環境省の示す「費用対効果分析要領」(出典: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)平成27年3月改訂)において社会的割引率は4%と示されているため、本検討においても4%として設定する。

なお、検討対象期間の各年度の経費計算結果を以下の式にて現在価格に換算する。
ここで、基準年度は令和2年度とする。

現在価値 = t年度における経費計算結果 ÷ t年度の割引係数

○ 割引係数: $(1+r)^{j-1}$

r = 割引率 4% (0.0400)

j = 基準年度からの経過年数(基準年度=1.0000)

⑤ 延命化事業のコスト

基幹的設備改良事業にて延命化する場合の、社会的割引を考慮した事業コストを表3.3-5に示す。

表3.3-5 延命化事業の事業コスト比較

年度	社会的割引考慮前			社会的割引考慮後			
	基幹的設備 改良事業費	点検補修費	合計	割引係数	基幹的設備 改良事業費	点検補修費	合計
	千円	千円	千円	延命化計画策 定年度:1.000	千円	千円	千円
	千円	千円	千円	千円	千円	千円	千円
R2		16,300	16,300	1.0400		15,670	15,670
R3		17,000	17,000	1.0816		15,720	15,720
R4		17,100	17,100	1.1249		15,200	15,200
R5	180,000	14,700	194,700	1.1699	153,860	166,420	320,280
R6	583,000	13,400	596,400	1.2167	479,160	490,180	969,340
R7		19,900	19,900	1.2653		15,730	15,730
R8		16,100	16,100	1.3159		12,230	12,230
R9		18,700	18,700	1.3686		13,660	13,660
R10		14,900	14,900	1.4233		10,470	10,470
R11		16,000	16,000	1.4802		10,810	10,810
R12		16,300	16,300	1.5395		10,590	10,590
R13		17,000	17,000	1.6010		10,620	10,620
R14		16,900	16,900	1.6651		10,150	10,150
R15		16,300	16,300	1.7317		9,410	9,410
R16		18,300	18,300	1.8009		10,160	10,160
R17		26,600	26,600	1.8730		14,200	14,200
R18		20,500	20,500	1.9479		10,520	10,520
R19		21,600	21,600	2.0258		10,660	10,660
R20		30,100	30,100	2.1068		14,290	14,290
R21		46,200	46,200	2.1911		21,090	21,090
計	763,000	393,900	1,156,900		633,020	887,780	1,520,800

⑥ 新設事業費

新設(更新)における施設整備費は、汚泥再生処理センター実勢価格動向を参考に、建設単価を 70,000 千円/kℓと設定する。新設における概算建設費を表3.3-6に示す。

新設事業の実施は延命化と同様に、令和 6年度から令和 7年度の 2ヵ年事業とし、各年度の事業費は全体の 40%、60%と仮定する。

表3.3-6 概算建設費

項目	内容
施設の名称	汚泥再生処理センター
施設規模	55 kℓ/日
建設費	3,850,000 千円

⑦ 新設事業の点検補修費

新施設における点検補修費についても、点検補修費実績の建設費に対する比率を採用する。

新施設における点検補修費を表3.3-7に示す。

表3.3-7 新設の点検補修費

年度	現施設の点検補修費			新施設の点検補修費			計
	a	b=a×c	c	a	b=a×c	c	
	建設費に対する点検補修費割合	点検補修費 千円	点検補修費 算定用の現 施設建設費 千円	建設費に対する点検補修費割合	点検補修費 千円	点検補修費 算定用の新 施設建設費 千円	
R2	2.21	16,300	739,000				16,300
R3	2.30	17,000	739,000				17,000
R4	2.31	17,100	739,000				17,100
R5	2.31	17,100	739,000				17,100
R6	2.31	17,100	739,000				17,100
R7				0.90	34,700	3,850,000	34,700
R8				2.29	88,000	3,850,000	88,000
R9				1.43	54,900	3,850,000	54,900
R10				2.09	80,600	3,850,000	80,600
R11				1.39	53,600	3,850,000	53,600
R12				1.57	60,300	3,850,000	60,300
R13				1.58	61,000	3,850,000	61,000
R14				1.70	65,500	3,850,000	65,500
R15				1.70	65,600	3,850,000	65,600
R16				1.66	64,000	3,850,000	64,000
R17				1.46	56,400	3,850,000	56,400
R18				3.21	123,500	3,850,000	123,500
R19				2.16	83,000	3,850,000	83,000
R20				2.18	84,000	3,850,000	84,000
R21				2.73	104,900	3,850,000	104,900
計		84,600			1,080,000		1,164,600

* 施設更新工事費 3,850,000 千円

⑧ 新設事業のコスト

更新(新設)する場合の、社会的割引を考慮した事業コストを表3.3-8に示す。

表3.3-8 新設事業の事業コスト比較

年度	社会的割引考慮前			社会的割引考慮後			
	施設更新 事業費	点検補修費	合計	割引係数 (延命化計画策 定年度:1.000)	施設更新 事業費	点検補修費	合計
	千円	千円	千円	千円	千円	千円	千円
R2		16,300	16,300	1.040		15,670	15,670
R3		17,000	17,000	1.082		15,720	15,720
R4		17,100	17,100	1.125		15,200	15,200
R5	1,540,000	17,100	1,557,100	1.170	1,316,400	14,620	1,331,020
R6	2,310,000	17,100	2,327,100	1.217	1,898,600	14,050	1,912,650
R7		34,700	34,700	1.265		27,420	27,420
R8		88,000	88,000	1.316		66,870	66,870
R9		54,900	54,900	1.369		40,110	40,110
R10		80,600	80,600	1.423		56,630	56,630
R11		53,600	53,600	1.480		36,210	36,210
R12		60,300	60,300	1.540		39,170	39,170
R13		61,000	61,000	1.601		38,100	38,100
R14		65,500	65,500	1.665		39,340	39,340
R15		65,600	65,600	1.732		37,880	37,880
R16		64,000	64,000	1.801		35,540	35,540
R17		56,400	56,400	1.873		30,110	30,110
R18		123,500	123,500	1.948		63,400	63,400
R19		83,000	83,000	2.026		40,970	40,970
R20		84,000	84,000	2.107		39,870	39,870
R21		104,900	104,900	2.191		47,880	47,880
計	3,850,000	1,164,600	5,014,600		3,215,000	714,760	3,929,760

* 施設更新工事費 3,850,000 千円

4) 延命化の効果のまとめ

(1) 廃棄物処理LCCから控除する残存価値の算出

更新(新設)する場合の新施設の残存価値を算出し、表3.4-1に示す。延命化する場合の残存価値は「0」として取り扱われており、本検討においても同様とする。

表3.4-1 新設事業における新施設の残存価値

目		内 容	備 考
新施設建設費	A	3,850,000 千円	
想定される新施設稼動年数 (残存価値算出用)	B	25 年間	延命化対策を行わない場合の一般値
検討対象期間中に稼動する年数	C	15 年間	令和 7年度～21年度
検討対象期間終了時点の残存価値	D	1,540,000 千円	令和21年度時点 $A - A \times (C \div B)$
検討対象期間終了時点の割引係数	E	2	令和21年度時点
検討対象期間終了時点の残存価値 (社会的割引率を考慮後)	F	702,800 千円	令和21年度時点 $D \div E$

(2) 廃棄物処理LCCの比較

コスト分析結果及び残存価値の算出から検討対象期間内の定量的比較として、廃棄物処理LCCの比較を表3.4-2に示す。

表3.4-2 廃棄物処理LCCの比較 (単位:千円)

項目		検討対象期間 (令和元年度～令和20年度)	
		A案	B案
		基幹的設備改良事業	施設更新事業
廃 棄 物 L C C	点検補修費	887,780	714,760
	建設費		3,215,000
	延命化工事費	633,020	
	小計	1,520,800	3,929,760
	残存価値	0	0
			702,800
	合 計 (残存価値控除後)	1,520,800	3,226,960
	比較差	1,706,160	

(3) コスト分析検討結果

廃棄物処理LCCの検討結果から、基幹的整備事業にて延命化する場合は、新設する場合に比べ、施設更新 3,226,960 千円－基幹改良 1,520,800 千円＝ 1,706,160 千円となり、建設事業費のみを比較すると延命した場合の方が、節減効果が見込まれる。

以上により、基幹整備を実施し、延命化を図ることがコスト的には有利である。

しかし、延命施設は 15年後に新設等の検討が必要となる。

また、延命化施設は耐震基準に対応しない。

5) 延命化対策による二酸化炭素排出量削減効果

延命化改良工事前と改良工事後の薬品の消費量を表 3.5-1 示す。薬品の消費量に伴う延命化対策による二酸化炭素(CO₂)排出削減効果は、表 3.5-2 に示す通り、改良前の排出量が 1,140 t-CO₂/年であったのに対し、改良後の排出量は 1,018 t-CO₂/年となることが見込まれ、二酸化炭素(CO₂)削減率として 10.7%が期待できる。

表3.5-1 薬品等消費量

	改良前(H29年度)	改良後
年間処理量	21,127.5 kℓ/年	20,075 kℓ/年
消費電力量	1,543,752 kWh/年	1,389,377 kWh/年
水道使用量	0 m ³ /年	0 m ³ /年
メタノール使用量	103,441 ℓ/年	103,441 ℓ/年
ポリ硫酸第二鉄使用量	20,502 kg/年	20,502 kg/年
硫酸バンド	95,920 kg/年	95,920 kg/年
消泡剤	0 kg/年	0 kg/年
凝集用高分子凝集剤使用量	574 kg/年	574 kg/年
脱水用高分子凝集剤使用量	2,325 kg/年	2,325 kg/年
水酸化ナトリウム使用量	42,765 kg/年	42,765 kg/年
硫酸使用量	2,547 kg/年	2,547 kg/年
次亜塩素酸ソーダ使用量	51,460 kg/年	51,460 kg/年
水処理活性炭使用量	0 kg/年	0 kg/年
脱臭活性炭使用量	0 kg/年	0 kg/年
スケール防止剤	680 kg/年	680 kg/年
SANA	890 kg/年	890 kg/年
A重油使用量	13,395 ℓ/年	0 ℓ/年

※1) 改良前データは客先資料より抜粋、改良後年間処理量は改良前と同等とします。

※2) 薬品使用量は、プロセス変更がほぼないことより、改良前と同等とします。

表3.5-2 二酸化炭素削減率

項 目	改良前排出量	改良後排出量	削減量	削減率
① 消費電力量由来CO ₂ 量	857 t-CO ₂ /年	771 t-CO ₂ /年	86 t-CO ₂ /年	10.0 %減
② 薬品使用量由来CO ₂ 量	247 t-CO ₂ /年	247 t-CO ₂ /年	0 t-CO ₂ /年	-
③ 燃料使用量由来CO ₂ 量	36 t-CO ₂ /年	0 t-CO ₂ /年	36 t-CO ₂ /年	100.0 %減
④ 合計CO ₂ 量	1,140 t-CO ₂ /年	1,018 t-CO ₂ /年	122 t-CO ₂ /年	10.7 %減

6) 延命化計画のまとめ

(1) 延命化工事の内容

① 工事概要

- ・ 前処理設備はオーバーホールで対応する。
- ・ 好気性硝化槽を休止し、活性汚泥槽へのバイパスを行う。
- ・ メタノールの注入場所を活性汚泥槽に変更する。
- ・ 助燃剤化方式としてスクリーブレス式汚泥脱水機とする。

汚泥脱水機及びその付帯設備を休止中の乾燥設備を撤去後、設置する。

- ・ 脱臭設備

高濃度用は生物脱臭＋活性炭吸着塔と設置する。

- ・ 防食工事

投入槽・貯留槽・活性汚泥槽

②-1 処理設備

表3.6-1 処理設備工事の内容

[illegible]

②-2 電気設備

表3.6-2 電気設備工事の内容

処理設備	延命化内容
負荷開閉器	一部更新
進相コンデンサ用直列リアクトル	一部更新
三相変圧器/500KVA	一部更新
三相変圧器/100KVA	一部更新
単相変圧器/50KVA	一部更新
高圧受電盤(引込盤)	一部更新
低圧動力盤 F2	一部更新
低圧動力盤 F3	一部更新
低圧動力盤 G1	一部更新
低圧動力盤 G2	一部更新
低圧動力盤 G3	一部更新
低圧動力盤 G4	一部更新
低圧配電盤 No.1	一部更新
低圧配電盤 No.2	一部更新
低圧配電盤 No.3	一部更新
プロセスコントローラー盤	一部更新
現場操作盤 LP-5	更新
破碎機操作盤 LP-6	更新
現場操作盤 LP-8	更新
現場操作盤 LP-9	更新
現場操作盤 LP-13	更新
現場操作盤 LP-15	更新
現場操作盤 LP-16	更新
前処理脱水機動力操作盤 LP-201	更新
機械棟動力制御盤 LP-101	更新
ろ過器制御盤 LF-1	更新
薬品ヤード動力制御盤 LP-104	更新
脱水汚泥ホッパ減速機操作盤	更新
脱臭装置制御盤	更新
ろ過器制御盤	更新
データーロガー	更新
シーケンサー(PLC)	
1階動力制御盤(ポンプ室)	更新
オゾン発生装置制御盤	更新
汚泥ポンプ設備制御盤	更新
前処理脱水設備動力制御盤	更新
中央監視盤	更新

②-3 計装設備

表3.6-3 計装設備工事の内容

インバータ	
曝気ブロワA	更新
曝気ブロワC	更新
曝気ブロワD	更新
脱水汚泥供給ポンプA	更新
脱水汚泥供給ポンプB	更新
脱水汚泥供給ポンプC	更新
レベル計	
し尿貯留槽レベル計	更新
浄化槽汚泥貯留槽レベル計	更新
し尿サービスタンクレベル計	更新
し尿投入槽レベル計	更新
浄化槽汚泥投入槽レベル計	更新
中継槽液位計	更新
脱水ろ液槽レベル計	更新
電磁流量計	
し尿投入流量計・指示計	更新
循環液移送流量計・指示計	更新
返送汚泥流量計・指示計	更新
余剰汚泥移送流量計・指示計	更新
中継槽移送流量計・指示計	更新
AB,CD系混合汚泥供給流量計・指示計	更新
A,B系脱水機給泥流量計・指示計	更新
C,D系脱水機給泥流量計・指示計	更新
脱水ろ液供給流量計・指示計	更新
PH計	
活性汚泥槽PH計・指示計	更新
混和槽PH計・指示計	更新
薬剤反応槽PH計 (A系)HDM-135A	更新
薬剤反応槽PH計 (B系)HDM-135	更新
既設脱臭設備PH計・指示計 KYV-AA-B	更新
活性汚泥槽溶存酸素計	更新
活性汚泥槽温度計	更新
残留塩素濃度計	更新
造粒濃縮槽圧力式液面発信器	更新

③ 場内使用電力削減

表3.6-4 処理設備工事の内容

工事対象とする主な装置・機器	延命化内容
高压洗浄ポンプB	更新、高効率設備へ改造
し尿移送ポンプA	更新、高効率設備へ改造
し尿移送ポンプB	更新、高効率設備へ改造
浄化槽汚泥移送ポンプA	更新、高効率設備へ改造
浄化槽汚泥移送ポンプB	更新、高効率設備へ改造
し尿貯留槽攪拌ポンプA	更新、高効率設備へ改造
し尿貯留槽攪拌ポンプB	更新、高効率電動機への交換
浄化槽汚泥貯留槽攪拌ポンプA	更新、高効率電動機への交換
浄化槽汚泥貯留槽攪拌ポンプB	更新、高効率電動機への交換
返送汚泥ポンプA	更新、高効率電動機への交換
返送汚泥ポンプB	更新、高効率電動機への交換
中継ポンプA	更新、高効率電動機への交換
中継ポンプB	更新、高効率電動機への交換
逆洗ブロワー	更新、高効率電動機への交換
加圧排泥ポンプB	更新、高効率電動機への交換
余剰汚泥引抜ポンプA	更新、高効率設備へ改造
余剰汚泥引抜ポンプB	更新、高効率設備へ改造
汚泥濃縮槽掻寄機	更新、高効率設備へ改造
濃縮汚泥引抜ポンプA	更新、高効率設備へ改造
濃縮汚泥引抜ポンプB	更新、高効率設備へ改造
脱水ろ液移送ポンプA	更新、高効率設備へ改造
脱水ろ液移送ポンプB	更新、高効率設備へ改造
第1薬剤反応槽A	更新、高効率電動機への交換
第1薬剤反応槽攪拌機A	更新、高効率電動機への交換
第1薬剤反応槽B	更新、高効率電動機への交換
第1薬剤反応槽攪拌機B	更新、高効率電動機への交換
汚泥脱水機C	更新、高効率設備へ改造
汚泥脱水機D	更新、高効率設備へ改造
低濃度脱臭ファン	更新、高効率設備へ改造
活性汚泥槽排気ファン	更新、高効率設備へ改造
中和槽攪拌機	更新、高効率機器へ交換

④ 劣化配管の更新による機能回復

④-1 配管設備

表3.6-5 配管設備工事の内容

汚水配管	部分更新
エアー配管	部分更新
汚泥配管	部分更新
水槽連絡配管	部分更新
ろ過器廻り前面配管	部分更新
薬注配管	部分更新
脱臭ダクト配管	部分更新
給水配管	部分更新
通気管	部分更新

⑤ 土木建築(水槽防食)

表3.6-6 水槽防食工事の内容

し尿受入槽	防食補修
浄化槽汚泥受入槽	防食補修
し尿貯留槽	防食補修
浄化槽汚泥貯留槽	防食補修
脱水ろ液槽	防食補修
活性汚泥槽	防食補修
汚泥濃縮槽	防食補修

⑥ 土木建築(建築設備)

表3.6-7 水槽防食工事の内容

投入棟	部分更新
-----	------

(2) 整備スケジュール

延命化工事の実施に伴う今後の整備スケジュールは、P2-37の表2.6-5に反映する。

(3) 延命化工事その他の添付資料

① 延命化フローシート

