亀山市衛生公苑長寿命化計画書

平成24年 3月

亀　山　市

ー　目　次　ー

はじめに　1

第１章 施設の概要

１．　施設の概要　2

２．　設備・機器一覧　4

第２章 施設保全計画・延命化計画

１．　施設保全計画　15

２．　延命化計画　16

３．　延命化の目標　26

　３－１．　将来計画の整理　26

　３－２．　延命化施設の概要　27

　３－３．　延命化の目標年の設定　29

　３－４．　延命化に向けた検討課題と留意点　30

　３－５．　目標とする性能水準　31

　３－６．　性能水準達成に必要となる改良範囲　32

４．　基幹改良工事の実施時期　33

５．　延命化の効果　35

６．　延命化対策による二酸化炭素排出量削減効果　48

７．　延命化計画のまとめ　49

【参考資料】

はじめに

亀山市衛生公苑（以下「本施設」という。）は昭和62年に竣工し、処理能力60 kℓ/日、標準脱窒素処理方式にて亀山市（以下「本市」という。）で発生するし尿、浄化槽汚泥及び農業集落排水汚泥（以下「し尿等」という。）を適正に処理している。

しかしながら、稼働後、まもなく25年が経過し、耐用年数を超過する設備・機器が多く、施設全体の老朽化が進行している状況であり、早急な対策が必要であると考えられる。本市が平成22年3月に策定した「亀山市衛生公苑基本構想」では、亀山市関衛生センターと統合し、本施設を改修して延命化を図ることが最適であると施設整備方針に定められている。

一方、環境省では、廃棄物処理施設の長寿命化を図り、そのライフサイクルコストを低減することを通じ、効率的な更新整備や保全管理を充実する「ストックマネジメント」※の導入を推進しており、所管自治体は、長寿命化計画を策定することが必要とされている。

これらの背景を受け、本業務は効果的な施設の延命化を図るため、環境省が平成22年3月に策定した「廃棄物処理施設長寿命化計画作成の手引き（し尿処理施設・汚泥再生処理センター編）」（以下「手引き」という。）に基づき長寿命化計画を策定するものである。

なお、長寿命化計画は、施設保全計画と延命化計画で構成され、下記にその内容を示す。

（１）施設保全計画

施設保全計画とは、施設の性能を長期に維持していくために、日常的、定期的に行う「維持・補修データの収集、整備」、「保全方式の選定」、「機器別管理基準の設定、運用」、「設備・機器の劣化、故障、寿命の予測」等の作業計画のことである。そして、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、適切な補修等の整備を行って設備・機器の更新周期の延伸を図る。

（２）延命化計画

施設の性能を長期に渡り維持するためには、適切な施設の保全計画の運用に努めることが重要である。しかしながら、それでもなお生ずる性能の低下に対しては、延命化計画を立案し、設備・機器の更新等の整備を適切な時期に実施することにより、施設の延命化を図る。

※ストックマネジメント

施設の設備・機器に求められる性能水準が、管理水準以下に低下する前に機能診断を実施し、その結果に基づく機能保全対策の実施を通じて、既存施設の有効活用や長寿命化を図り、併せてライフサイクルコストを低減するための技術体系及び管理手法。

第１章　施設の概要

１．施設の概要

本施設の概要を表１－１示し、処理フローを図１－１に示す。

表１－１　施設の概要

施設の名称	亀山市衛生公苑			
施設所管	亀山市			
施設所在地	三重県亀山市野村町清谷 1789 番地			
計画処理能力	60 kℓ/日（し尿：46 kℓ/日、浄化槽汚泥：14 kℓ/日）			
処理方式	水処理 主処理：標準脱窒素処理方式 高度処理：凝集分離（凝集沈殿）＋オゾン酸化＋砂ろ過 汚泥処理 余剰汚泥：濃縮＋脱水（脱水後場外搬出） 脱臭処理 高・中低濃度臭気：薬液洗浄＋活性炭吸着			
竣工年度	昭和 62 年度			
放流水質	基準値	計画値	鈴鹿川浄化対策促進協議会との覚書協定値	水質汚濁防止法
ｐＨ　（－）	5.8～8.6	5.8～8.6		5.8～8.6
ＢＯＤ　(mg/ℓ)	20 以下	10 以下	10 以下	120(160)
ＣＯＤ　(mg/ℓ)	20 以下	20 以下		120(160)
COD 負荷量　(kg/日)	26.5 以下	10.7 以下		120(160)
ＳＳ　(mg/ℓ)	70 以下	10 以下	10 以下	150(200)
Ｔ－Ｎ　(mg/ℓ)	60 以下	10 以下	－	－
Ｔ－Ｐ　(mg/ℓ)	8 以下	1 以下	－	－
大腸菌群数　(個/cm^3)	3,000 以下	3,000 以下	－	3,000
色度　(度)		30 度以下		
放流水量　(m^3/日)	534 以下	534 以下	600 以下	－
希釈水の種類	水道水			
希釈倍率	最終希釈倍率　8.9 倍以下			
放流先	鈴鹿川（一級河川）			
敷地面積	14,298m^2			
建築面積	2,150m^2			
汚泥処分方法	脱水後、亀山市総合環境センターにおいて溶融処理 (乾燥・焼却工程は平成 15 年度より停止中である。)			
管理体制	委託人員 6 名			

( )内は最大値を示す。

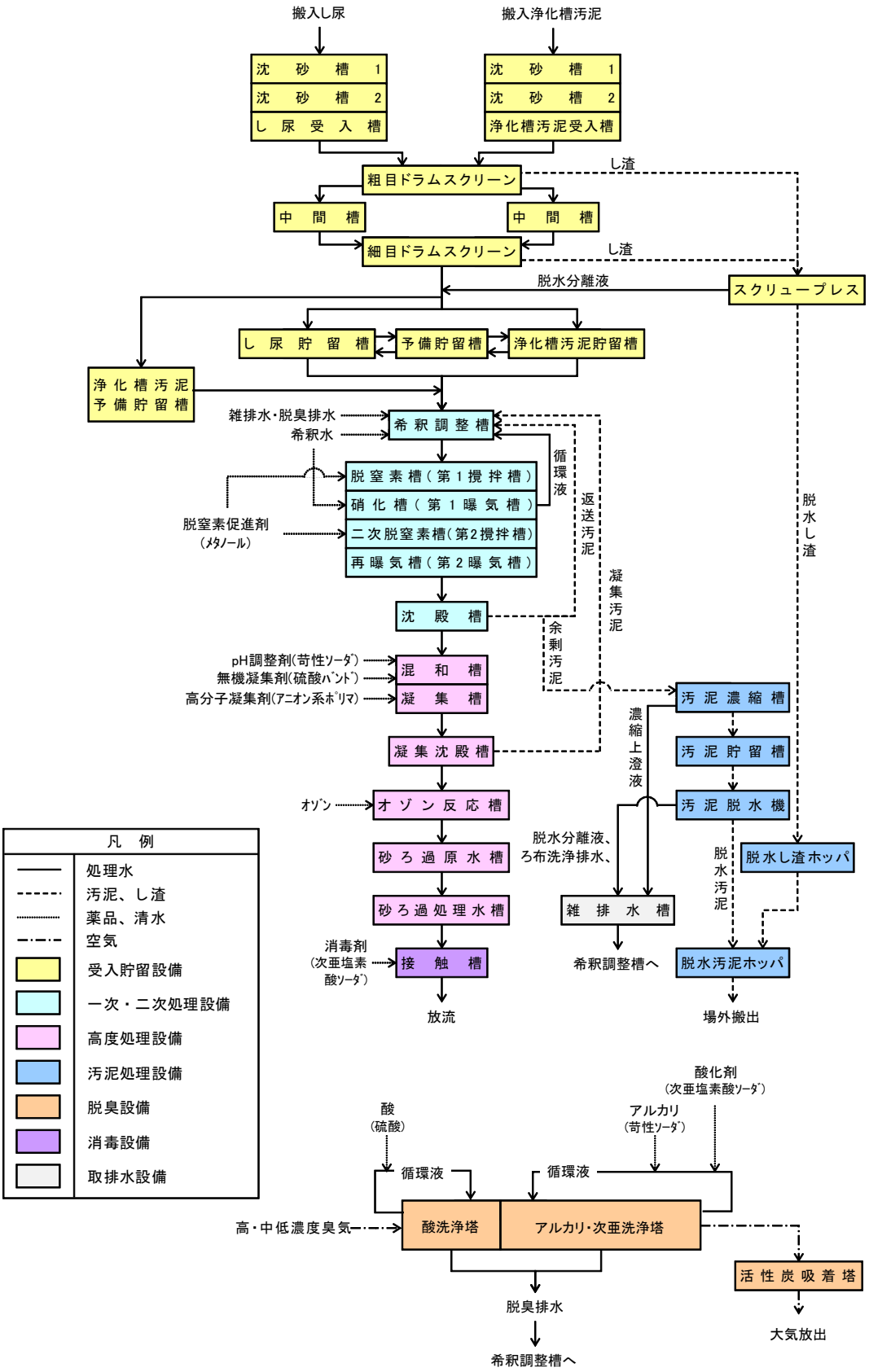

搬入し尿
搬入浄化槽汚泥
沈砂槽 1
沈砂槽 2
し尿受入槽
沈砂槽 1
沈砂槽 2
浄化槽汚泥受入槽
粗目ドラムスクリーン
し渣
中間槽
中間槽
細目ドラムスクリーン
し渣
脱水分離液
スクリュープレス
し尿貯留槽
予備貯留槽
浄化槽汚泥貯留槽
浄化槽汚泥予備貯留槽
雑排水・脱臭排水
希釈水
希釈調整槽
循環液
返送汚泥
脱水し渣
脱窒素槽（第1撹拌槽）
硝化槽（第1曝気槽）
脱窒素促進剤
（メタノール）
二次脱窒素槽（第2撹拌槽）
再曝気槽（第2曝気槽）
凝集汚泥
沈殿槽
余剰汚泥
pH調整剤（苛性ソーダ）
無機凝集剤（硫酸バンド）
高分子凝集剤（アニオン系ポリマ）
混和槽
凝集槽
汚泥濃縮槽
濃縮上澄液
凝集沈殿槽
汚泥貯留槽
オゾン
オゾン反応槽
汚泥脱水機
脱水分離液、
ろ布洗浄排水、
脱水し渣ホッパ
砂ろ過原水槽
脱水汚泥
砂ろ過処理水槽
雑排水槽
消毒剤
（次亜塩素酸ソーダ）
接触槽
希釈調整槽へ
脱水汚泥ホッパ
放流
場外搬出
凡例
処理水
汚泥、し渣
薬品、清水
空気
受入貯留設備
一次・二次処理設備
高度処理設備
汚泥処理設備
脱臭設備
消毒設備
取排水設備
酸化剤
（次亜塩素酸ソーダ）
酸
（硫酸）
アルカリ
（苛性ソーダ）
循環液
循環液
高・中低濃度臭気
酸洗浄塔
アルカリ・次亜洗浄塔
活性炭吸着塔
脱臭排水
大気放出
希釈調整槽へ

図１－１　処理フロー

２．設備・機器一覧

本施設を構成する設備・機器については、形式、仕様をまとめ表１－３に示す。

また、重要度については、表１－２に示す選定基準により検討を行い、重要度がＡ、Ｂ以上のものを主要設備・機器とする。

なお、次章の施設保全計画、整備実行計画は、この主要設備・機器について検討を行う。

表１－２　重要度の選定基準

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設備・機器
	Ｂ	故障した場合でも、予備機で対応することができるなど、ある程度の冗長性を有するもの。施設の運転に重要で、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１－３　設備・機器一覧と重要度評価（1/10）

設備･機器名称		形　　式	重要度	主要設備･機器の選定
受入貯留設備	受入室自動扉①	SS製2連引込自動扉	C	×
	受入室自動扉②	SS製2連引込自動扉	C	×
	受入口①	SUS製　脚踏エアー開閉式	B	○
	受入口②	SUS製　脚踏エアー開閉式	B	○
	受入口（浄化槽汚泥用）	SUS製　脚踏エアー開閉式	B	○
	沈砂セパレーター	密閉円筒型	B	○
	真空ポンプ	真空ポンプ　40SONIT-VS	B	○
	し尿破砕機No.1	高揚程ディスイングレータHD-8	B	○
	し尿破砕機No.2	高揚程ディスイングレータHD-8	B	○
	浄化槽汚泥破砕機	高揚程ディスイングレータHD-8	B	○
	サービスタンクNo.1	SS製　架台:SS製	B	○
	サービスタンクNo.2	SS製　架台:SS製	B	○
	荒目ドラムスクリーン	SKSL-30型　1.5mm	A	○
	細目ドラムスクリーン	SKSL-15型　1.0mm	A	○
	スクリュープレス	SKP－2型	A	○
	し渣搬送機No.1	スクリューコンベア	A	○
	し渣搬送機No.2	スネークコンベア　DD6A-Z	A	○
	し渣搬送機No.3	スクリューコンベア	A	○
	し尿中間槽ポンプNo.1	汚物ポンプ　BL-MV80-63.7	B	○
	し尿中間槽ポンプNo.2	汚物ポンプ　BL-MV80-63.7	B	○
	浄化槽汚泥中間槽ポンプNo.1	汚物ポンプ　BL-MV80-63.7	B	○
	浄化槽汚泥中間槽ポンプNo.2	汚物ポンプ　BL-MV80-63.7	B	○
	し尿投入ポンプNo.1	ｽﾈｰｸ型定量ポンプ　NY30	B	○
	し尿投入ポンプNo.2	ｽﾈｰｸ型定量ポンプ　NY30	B	○
	浄化槽汚泥投入ポンプNo.1	ｽﾈｰｸ型定量ポンプ　NY30	B	○
	浄化槽汚泥投入ポンプNo.2	ｽﾈｰｸ型定量ポンプ　NY30	B	○
	浄化槽汚泥予備貯留槽投入ポンプNo.1	ｽﾈｰｸ型定量ポンプ　NY30	B	○

表１－３　設備・機器一覧と重要度評価（2/10）

設備・機器名称		形　　式	重要度	主要設備・機器の選定
受入貯留設備	浄化槽汚泥予備貯留槽投入ポンプNo.2	ｽﾈｰｸ型定量ポンプ　NY30	B	○
	予備貯留槽撹拌ポンプ	汚物ポンプ　BL-MV100-65.5	B	○
	貯留槽撹拌ブロワNo.1	ルーツブロワ　BH-125	B	○
	貯留槽撹拌ブロワNo.2	ルーツブロワ　BH-125	B	○
	トラックスケール	マルチロードセル型　SC-4LA	B	○
	除砂用電動ホイスト	ENT-EC-3	C	×
	温水発生装置	ヒータ　4kW×2基	B	○
	し尿移送ポンプ	80TS045.5-60	A	○
	浄化槽汚泥移送ポンプ	80TS045.5-60	A	○
	返送ポンプNo.1（予備貯留槽）	ヘイシンモノポンプ　NE30PM	B	○
	返送ポンプNo.2（予備貯留槽）	ヘイシンモノポンプ　NE30PM	B	○
	循環ポンプNo.1（予備貯留槽）	80TS045.5-60	B	○
	循環ポンプNo.2（予備貯留槽）	80TS045.5-60	B	○
	し渣・汚泥搬送機　No.1	スクリューコンベア	A	○
	し渣・汚泥搬送機　No.2	ベルトコンベア	A	○
一次・二次処理設備	ガス撹拌ブロワNo.1	ルーツブロワ　BH－125	B	○
	ガス撹拌ブロワNo.2	ルーツブロワ　BH－125	B	○
	曝気ブロワNo.1	ルーツブロワ　BH－150	B	○
	曝気ブロワNo.2	ルーツブロワ　BH－150	B	○
	曝気ブロワNo.3	ルーツブロワ　BH－150	B	○
	循環液移送ポンプNo.1	水中汚水汚物ポンプ　CN100-P100B(2)	B	○
	循環液移送ポンプNo.2	水中汚水汚物ポンプ　CN100-P100B(2)	B	○
	循環液移送ポンプNo.3	水中汚水汚物ポンプ　CN100-P100B(2)	B	○
	一次処理用アルカリ注入ポンプNo.1	ダイヤフラム型定量ポンプ　CM-85Y	B	○
	一次処理用アルカリ注入ポンプNo.2	ダイヤフラム型定量ポンプ　CM-85Y	B	○
	メタノール貯槽	地下式:SS製	B	○
	メタノール移送ポンプNo.1	カスケードポンプ　S2102-27H	B	○

表１-３　設備・機器一覧と重要度評価（3/10）

設備・機器名称		形　　式	重要度	主要設備・機器の選定
一次・二次処理設備	メタノール移送ポンプNo.2	カスケードポンプ　S2102-27H	B	○
	メタノールサービスタンク	密閉丸型(SS製)	B	○
	メタノール注入ポンプNo.1	ダイヤフラム型定量ポンプ　CM-18Y	B	○
	メタノール注入ポンプNo.2	ダイヤフラム型定量ポンプ　CM-18Y	B	○
	沈殿槽汚泥掻寄機	中央駆動懸重形	A	○
	返送汚泥ポンプNo.1	汚物ポンプ　BL-MV80-63.7	B	○
	返送汚泥ポンプNo.2	汚物ポンプ　BL-MV80-63.7	B	○
	余剰汚泥引抜ポンプNo.1	ｽﾈｰｸ型定量ポンプ　NY30	B	○
	余剰汚泥引抜ポンプNo.2	ｽﾈｰｸ型定量ポンプ　NY30	B	○
	スカムポンプ	水中汚水汚物ポンプ　CN50-P50	B	○
	薬液注入装置	ｽﾈｰｸ型定量ポンプ　NE15PM	A	○
高度処理設備	混和槽撹拌機	縦型急速撹拌機	A	○
	凝集槽撹拌機	縦型緩速撹拌機	A	○
	凝集沈殿槽汚泥掻寄機	中央駆動懸重形	A	○
	凝沈汚泥引抜ポンプNo.1	ｽﾈｰｸ型定量ポンプ　NY30	B	○
	凝沈汚泥引抜ポンプNo.2	ｽﾈｰｸ型定量ポンプ　NY30	B	○
	硫酸バンド貯槽	密閉丸型(FRP製)	B	○
	硫酸バンド注入ポンプNo.1	ダイヤフラム型定量ポンプCM-45Y	B	○
	硫酸バンド注入ポンプNo.2	ダイヤフラム型定量ポンプ　CM-45Y	B	○
	苛性ソーダ貯槽	密閉丸型(FRP製)	B	○
	苛性ソーダ注入ポンプNo.1	ダイヤフラム型定量ポンプ　CM-25Y	B	○
	苛性ソーダ注入ポンプNo.2	ダイヤフラム型定量ポンプ　CM-25Y	B	○
	高分子凝集剤溶解装置No.1	開放丸型	B	○
	高分子凝集剤溶解装置No.2	開放丸型	B	○
	高分子凝集剤溶解槽撹拌機No.1	可搬式	B	○
	高分子凝集剤溶解槽撹拌機No.2	可搬式	B	○
	高分子凝集剤注入ポンプNo.1	ダイヤフラム型定量ポンプ　CM-85Y	B	○

表１－３　設備・機器一覧と重要度評価（4/10）

設備・機器名称		形　　式	重要度	主要設備・機器の選定
高度処理設備	高分子凝集剤注入ポンプNo.2	ダイヤフラム型定量ポンプ　CM-85Y	B	○
	オゾン発生装置	板型空冷式　GH-04H-6CF型	B	○
	オゾンコンプレッサー(A)	SAS15S-67	B	○
	オゾンコンプレッサー(B)	SAS15S-67	A	○
	砂ろ過器No.1	下向流　加圧式(二層ろ過)	A	○
	砂ろ過器No.2	下向流　加圧式(二層ろ過)	A	○
	ろ過原水ポンプNo.1	渦巻ポンプ JD-A-61.5	B	○
	ろ過原水ポンプNo.2	渦巻ポンプ JD-A-61.5	B	○
	ろ過原水ポンプNo.3	渦巻ポンプ JD-A-61.5	B	○
	ろ過逆洗ポンプ	渦巻ポンプ JD-L-63.7	B	○
	空気洗浄ブロワ	ルーツブロワ　BH-50	B	○
	空気圧縮機No.1	圧力開閉式　3.70P-8.5T	B	○
	空気圧縮機No.2	圧力開閉式　3.70P-8.5T	B	○
汚泥処理設備	汚泥濃縮槽掻寄機	中央駆動懸重形	B	○
	濃縮汚泥ポンプNo.1	汚物ポンプ　BL-MV80-62.2	B	○
	濃縮汚泥ポンプNo.2	汚物ポンプ　BL-MV80-62.2	A	○
	汚泥供給ポンプNo.1	ｽﾈｰｸ型定量ポンプ　NE40A	B	○
	汚泥供給ポンプNo.2	ｽﾈｰｸ型定量ポンプ　NE40A	B	○
	汚泥供給ポンプNo.3	ｽﾈｰｸ型定量ポンプ　NE40A	B	○
	汚泥脱水機No.1	ベルトプレス　MPm-1250型	B	○
	汚泥脱水機No.2	ベルトプレス　MPm-1250型	B	○
	ろ布洗浄ポンプNo.1	多段渦巻ポンプ　JDM-65.5	A	○
	ろ布洗浄ポンプNo.2	多段渦巻ポンプ　JDM-65.5	A	○
	汚泥搬送装置No.1	フライトコンベア　SDS-Z	B	○
	高分子溶解装置No.1(カチオン)	開放丸型FRP製	B	○
	高分子溶解装置No.2(カチオン)	開放丸型FRP製	A	○
	高分子溶解槽撹拌機No.1(カチオン)	可搬式	A	○

表１－３　設備・機器一覧と重要度評価（5/10）

設備・機器名称		形　　式	重要度	主要設備・機器の選定
汚泥処理設備	高分子溶解槽撹拌機No.2(カチオン)	可搬式	A	○
	高分子注入ポンプNo.1(カチオン)	ｽﾈｰｸ型定量ポンプ　NY15	B	○
	高分子注入ポンプNo.2(カチオン)	ｽﾈｰｸ型定量ポンプ　NY15	B	○
	高分子注入ポンプNo.3(カチオン)	ｽﾈｰｸ型定量ポンプ　NY15	B	○
	高分子溶解装置No.1(アニオン)	開放丸型FRP製	A	○
	高分子溶解装置No.2(アニオン)	開放丸型FRP製	A	○
	高分子溶解槽撹拌機No.1(アニオン)	可搬式	A	○
	高分子溶解槽撹拌機No.2(アニオン)	可搬式	A	○
	高分子注入ポンプNo.1(アニオン)	ｽﾈｰｸ型定量ポンプ　NY15	B	○
	高分子注入ポンプNo.2(アニオン)	ｽﾈｰｸ型定量ポンプ　NY15	B	○
	高分子注入ポンプNo.3(アニオン)	ｽﾈｰｸ型定量ポンプ　NY15	B	○
	し渣・汚泥ホッパ	角型密閉多軸スクリュー式	A	○
脱臭設備	中低濃度臭気ファン	片吸込ターボファン　#4HFT-RB	A	○
	酸洗浄塔	FRP製　枠:SS+ｴﾎﾟｷｼ塗装	B	○
	酸循環ポンプNo.1	100VO型	B	○
	酸循環ポンプNo.2	100VO型	B	○
	硫酸貯槽	密閉丸型(FRP製)	B	○
	硫酸注入ポンプNo.1	ダイヤフラム型定量ポンプ　CM-85Y	B	○
	硫酸注入ポンプNo.2	ダイヤフラム型定量ポンプ　CM-85Y	B	○
	アルカリ次亜洗浄塔	FRP製　枠:SS+ｴﾎﾟｷｼ塗装	B	○
	アルカリ循環ポンプNo.1	100VO型	B	○
	アルカリ循環ポンプNo.2	100VO型	B	○
	苛性ソーダ注入ポンプNo.1	ダイヤフラム型定量ポンプ　CM-1S	B	○
	苛性ソーダ注入ポンプNo.2	ダイヤフラム型定量ポンプ　CM-1S	B	○
	次亜注入ポンプNo.1	ダイヤフラム型定量ポンプ　CM-1S	B	○
	次亜注入ポンプNo.2	ダイヤフラム型定量ポンプ　CM-1S	B	○
	中和槽用アルカリ注入ポンプNo.1	ダイヤフラム型定量ポンプ　CM-45Y	B	○

表１－３　設備・機器一覧と重要度評価（6/10）

設備･機器名称		形　　式	重要度	主要設備･機器の選定
脱臭設備	中和槽用アルカリ注入ポンプNo.2	ダイヤフラム型定量ポンプ　CM-45Y	B	○
	中和槽用酸注入ポンプNo.1	ダイヤフラム型定量ポンプ　CM-45Y	B	○
	中和槽用酸注入ポンプNo.2	ダイヤフラム型定量ポンプ　CM-45Y	B	○
	排水ポンプNo.1	縦型渦巻きポンプ　250VO3	B	○
	排水ポンプNo.2	縦型渦巻きポンプ　250VO3	B	○
	中和槽撹拌機	可搬式　TPF-2	B	○
	活性炭脱臭装置	角型密閉式	B	○
	脱臭ファン No.1（予備貯留槽）	耐食送風機　NSF102-R112	A	○
	脱臭ファン No.2（予備貯留槽）	耐食送風機　NSF102-R112	A	○
消毒設備	次亜塩素酸ソーダ貯槽	密閉丸型(FRP製)	B	○
	次亜塩素酸ソーダ注入ポンプNo.1	ダイヤフラム型定量ポンプ　CM-10Y	B	○
	次亜塩素酸ソーダ注入ポンプNo.2	ダイヤフラム型定量ポンプ　CM-10Y	B	○
取排水設備	希釈水ポンプNo.1	渦巻ポンプ　JD-A-62.2	B	○
	希釈水ポンプNo.2	渦巻ポンプ　JD-A-62.2	B	○
	雑排水ポンプNo.1	ｽﾈｰｸ型定量ポンプ　NY50	B	○
	雑排水ポンプNo.2	ｽﾈｰｸ型定量ポンプ　NY50	B	○
	床排水ポンプNo.1	水中ポンプ　CN50-F50	C	×
	床排水ポンプNo.2	水中ポンプ　CN50-F50	C	×
	床排水ポンプNo.3	水中ポンプ　CN50-F50	C	×
	床排水ポンプNo.4（予備貯留槽）	水中ポンプ　CN50-F50	C	×
	管理棟排水ポンプNo.1	カッター付汚水汚物ポンプ CJ50-950	C	×
	管理棟排水ポンプNo.2	カッター付汚水汚物ポンプ CJ50-950	C	×
	洗車ポンプ	ハイプレッシャーポンプ　HRJ-37NWX	C	×
	用水ポンプNo.1	自動給水装置付　UTHB H65D-61.5	B	○
	用水ポンプNo.2	自動給水装置付　UTHB H65D-61.5	B	○

表１－３　設備・機器一覧と重要度評価（7/10）

設備･機器名称		形　　式	重要度	主要設備･機器の選定
電気設備	動力制御盤 Ｐ－1	屋内自立閉型　鋼板製	A	○
	動力制御盤 Ｐ－2	屋内自立閉型　鋼板製	A	○
	動力制御盤 Ｐ－3	屋内自立閉型　鋼板製	A	○
	動力制御盤 Ｐ－4	屋内自立閉型　鋼板製	A	○
	動力制御盤　Ｐ－7	屋内自立閉型　鋼板製	A	○
	動力制御盤　Ｐ－8	屋内自立閉型　鋼板製	A	○
	動力制御盤　Ｐ－9	屋内自立閉型　鋼板製	A	○
	動力制御盤　Ｐ－10	屋内自立閉型　鋼板製	A	○
	動力制御盤　Ｐ－12	屋内自立閉型　鋼板製	A	○
	動力制御盤　Ｓ－1	屋内自立閉型　鋼板製	C	×
	動力制御盤　Ｓ－2	屋内自立閉型　鋼板製	C	×
	動力制御盤　Ｓ－3	屋内自立閉型　鋼板製	C	×
	高圧受変電盤	屋内自立閉鎖盤　鋼板製	A	○
	動力トランス盤	屋内自立閉鎖盤　鋼板製	A	○
	低圧動力盤	屋内自立閉鎖盤　鋼板製	A	○
	高圧コンデンサー	屋内自立閉鎖盤　鋼板製	A	○
	低圧電灯盤	屋内自立閉鎖盤　鋼板製	B	○
	インターフェース盤	屋内自立閉鎖盤　鋼板製	A	○
	インバーター盤	屋内自立閉鎖盤　鋼板製	A	○
	全ﾘﾝ･全窒素計	―	B	○
	非常通報装置	ｺﾙｿｽCS	B	○
計装設備	し尿受入槽液位計	デジタルメータ実目盛避雷器内蔵	B	○
	し尿貯留槽液位計	デジタルメータ実目盛避雷器内蔵	B	○
	浄化槽汚泥受入槽液位計	デジタルメータ実目盛避雷器内蔵	B	○
	浄化槽汚泥予備貯留槽液位計	デジタルメータ実目盛避雷器内蔵	B	○
	浄化槽汚泥貯留槽液位計	デジタルメータ実目盛避雷器内蔵	B	○
	し尿流量計	壁掛型	B	○
	浄化槽汚泥流量計	壁掛型	B	○

表１－３　設備・機器一覧と重要度評価（8/10）

設備・機器名称		形　　式	重要度	主要設備・機器の選定
計装設備	第1バッキ槽風量計	―	B	○
	第2バッキ槽風量計	―	B	○
	循環水流量計	壁掛け	B	○
	第1バッキ槽PH計	浸漬型　超音波洗浄付	B	○
	第1バッキ槽DO計	浸漬型　超音波洗浄付	B	○
	第2バッキ槽DO計	浸漬型　超音波洗浄付	B	○
	返送汚泥流量計	壁掛け	B	○
	余剰汚泥流量計	壁掛け	B	○
	メタノール貯留槽液位計	デジタル液位計	B	○
	凝集槽PH計	浸漬型　超音波洗浄付	B	○
	凝集汚泥流量計	壁掛け	B	○
	凝沈汚泥流量計	壁掛け	B	○
	放流水流量計	潜水型電磁流量計	B	○
	放流水PH計	浸漬型　超音波洗浄付	B	○
	有機汚濁モニタUV計	2波長吸光光度法	B	○
	汚泥貯留槽液位計	デジタルメータ実目盛　避雷器内蔵	B	○
	No.1供給汚泥流量計	壁掛け	B	○
	No.2供給汚泥流量計	壁掛け	B	○
	脱水ポリマ液位計	抵抗式液面計	B	○
	脱臭用塩素濃度計	パネル取付型	B	○
	酸PH計	浸漬型　超音波洗浄付	B	○
	アルカリPH計	浸漬型　超音波洗浄付	B	○
	アルカリ・次亜ORP計	浸漬型　超音波洗浄付	B	○
	中和槽PH計	浸漬型　超音波洗浄付	B	○
	希釈水槽水位計	デジタルメータ実目盛　避雷器内蔵	B	○
	雑排水槽水位計	デジタルメータ実目盛　避雷器内蔵	B	○

表１－３　設備・機器一覧と重要度評価（9/10）

設備・機器名称		形　　式	重要度	主要設備・機器の選定
計装設備	雑排水槽流量計	壁掛け	B	○
	希釈水流量計	壁掛け	B	○
	用水流量計	壁掛け	B	○
	中央監視制御装置	データロガ装置	B	○
換気設備	ブロワ室給気ファンNo.1	有圧換気扇	B	○
	ブロワ室給気ファンNo.2	有圧換気扇	B	○
	ブロワ室排気ファン	片吸込みシロッコファン	B	○
	ポンプ室排気ファン	片吸込みシロッコファン	B	○
	処理室排気ファン	片吸込みシロッコファン	B	○
	乾燥焼却・脱臭室排気ファン No.1	ルーフファン	B	○
	乾燥焼却・脱臭室排気ファン No.2	ルーフファン	B	○
	乾燥焼却・脱臭室排気ファン No.3	ルーフファン	B	○
	ホッパ室排気ファン	ルーフファン	B	○
	電気室排気ファン	有圧換気扇	C	×
	薬品室排気ファン	有圧換気扇	C	×
	砂ろ過装置室排気ファン	有圧換気扇	C	×
	工作室兼倉庫排気ファン	有圧換気扇	C	×
	沈砂除去装置室排気ファン	有圧換気扇	C	×
	薬品室排気ファン	有圧換気扇	C	×
	階段室給気ファン	ダクトファン	C	×
土木建築設備	し尿沈砂槽	鉄筋コンクリート造水密密閉構造	B	○
	浄化槽汚泥沈砂槽	鉄筋コンクリート造水密密閉構造	B	○
	し尿受入槽	鉄筋コンクリート造水密密閉構造	B	○
	浄化槽汚泥受入槽	鉄筋コンクリート造水密密閉構造	B	○
	し尿中間槽	鉄筋コンクリート造水密密閉構造	B	○
	浄化槽汚泥中間槽	鉄筋コンクリート造水密密閉構造	B	○

表１－３　設備・機器一覧と重要度評価（10/10）

設備・機器名称		形　　式	重要度	主要設備・機器の選定
土木建築設備	し尿貯留槽	鉄筋コンクリート造水密密閉構造	B	○
	浄化槽汚泥貯留槽	鉄筋コンクリート造水密密閉構造	B	○
	浄化槽汚泥予備貯留槽	鉄筋コンクリート造水密密閉構造	B	○
	希釈調整槽	鉄筋コンクリート造水密密閉構造	B	○
	第一撹拌槽	鉄筋コンクリート造水密密閉構造	B	○
	第一曝気槽	鉄筋コンクリート造水密密閉構造	B	○
	第二撹拌槽	鉄筋コンクリート造水密密閉構造	B	○
	第二曝気槽	鉄筋コンクリート造水密密閉構造	B	○
	沈殿槽	鉄筋コンクリート造水密密閉構造	B	○
	混和槽	鉄筋コンクリート造水密密閉構造	B	○
	凝集槽	鉄筋コンクリート造水密密閉構造	B	○
	凝集沈殿槽	鉄筋コンクリート造水密密閉構造	B	○
	オゾン反応槽	鉄筋コンクリート造水密密閉構造	B	○
	後槽	鉄筋コンクリート造水密密閉構造	B	○
	砂ろ過原水槽	鉄筋コンクリート造水密密閉構造	B	○
	砂ろ過処理水槽	鉄筋コンクリート造水密密閉構造	B	○
	接触槽	鉄筋コンクリート造水密密閉構造	B	○
	汚泥濃縮槽	鉄筋コンクリート造水密密閉構造	B	○
	汚泥貯留槽	鉄筋コンクリート造水密密閉構造	B	○
	雑排水槽	鉄筋コンクリート造水密密閉構造	B	○
	受水槽	鉄筋コンクリート造水密密閉構造	B	○
	屋上	―	B	○
	予備貯留槽No.1	鉄筋コンクリート造水密密閉構造	B	○
	予備貯留槽No.2	鉄筋コンクリート造水密密閉構造	B	○
	予備貯留槽No.3	鉄筋コンクリート造水密密閉構造	B	○

第２章　施設保全計画・延命化計画

１．施設保全計画

施設保全計画は、以下の「維持管理補修履歴の整理」、「機器別管理基準の立案」、「健全度の評価」の 3 項目を基に策定し、表２−１に示す。

（１）維持管理補修履歴の整理

維持管理補修の履歴は、平成 14 年度～平成 23 年度までの 10 年間に実施された点検整備、更新をまとめる。

（２）機器別管理基準の立案

１）保全方式の選定

機器別管理基準を立案するにあたっては、下記の選定基準に基づいて、主要設備・機器に適した保全方式を選定する。

<table>
<tr><th colspan="2">保全方式</th><th>選定基準</th></tr>
<tr><td colspan="2">事後保全
（BM）</td><td>・故障してもシステムを停止せず容易に保全可能なもの。
・保全部材の調達が容易なもの。</td></tr>
<tr><td rowspan="2">予防保全
（PM）</td><td>時間基準保全
（TBM）</td><td>・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損耗部のみのメンテナンスが行いにくいもの。
・構成部品に特殊部品があり、その調達期限があるもの。</td></tr>
<tr><td>状態基準保全
（CBM）</td><td>・摩耗、破損、性能劣化が日常稼働中あるいは定期点検整備において、定量的に測定あるいは比較的容易に判断できるもの。</td></tr>
</table>

２）機器別管理基準

主要設備・機器の管理基準は、保全方式の検討結果を踏まえ、評価方法、管理値及び診断頻度を定める。

（３）健全度の評価

健全度とは、主要設備・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く、健全度が低ければ状態が悪化し、劣化が進んでいることを示す。本計画における健全度は、下記の判定基準を基に、目視等による現地調査、平成 23 年 3 月に実施した亀山市衛生公苑精密機能検査及びメーカーヒヤリングによる評価の 3 項目を踏まえて総合的に評価を行う。

健全度	設備・機器の状態
４	劣化が進んでいる兆候は見られず、機能に支障がない設備・機器
３	劣化が進んでおり、点検整備を行うことにより、機能回復を図ることが可能である設備・機器
２	劣化が進んでおり、点検整備を行うよりも、更新を行い機能回復を図るほうが適切である設備・機器
１	著しい劣化・腐食等が見られ、点検整備を実施しても機能回復が困難であり早急に更新する必要がある設備・機器

２．延命化計画

延命化計画は、前項で示した施設保全計画（保全方式、管理基準、維持管理補修履歴、健全度）を基に作成し、整備実行計画として表２−１に示す。

表２－１　施設保全計画・整備実行計画(1/9)

基幹改良工事対象設備・機器　　基幹改良工事実施期間

○：点検整備　△：更新　◎：基幹改良工事（CO_2削減対象工事）　◇:基幹改良工事（CO_2削減対象外工事）　●：点検整備実施済　▲：更新整備実施済

主要設備・機器名称		施設保全計画 保全方式 BM	PM TBM	PM CBM	管理基準 評価方法	管理値	維持管理補修履歴 16 H14	17 H15	18 H16	19 H17	20 H18	21 H19	22 H20	23 H21	24 H22	25 H23	健全度	整備実行計画（整備スケジュール） 周期	26 H24	27 H25	28 H26	29 H27	30 H28	31 H29	32 H30	33 H31	34 H32	35 H33	36 H34	37 H35	38 H36	39 H37	40 H38	41 H39	42 H40	43 H41	44 H42	45 H43	基幹改良工事概略図NO.（参考10, 11）
受入貯留設備	受入口①			☆	著しい腐食変形がないこと 正常に動作すること	腐食・変形状況・動作状況	●					●					2	5年			△					○					○									
	受入口②			☆	著しい腐食変形がないこと 正常に動作すること	腐食・変形状況・動作状況	●					●					3	5年		○				△					○					○						
	受入口 （浄化槽汚泥用）			☆	著しい腐食変形がないこと 正常に動作すること	腐食・変形状況・動作状況						●					3	5年		○					△					○						○				
	沈砂セパレーター			☆	著しい発錆・腐食・磨耗がないこと	磨耗・腐食状況・運転状況	●		●								3	9年		○									○										
	真空ポンプ			☆	著しい腐食変形がないこと 正常に動作すること	電流値の基準値が、20%以上低下	●		●								2	9年		△									○										
	し尿破砕機No.1			☆	著しい磨耗がないこと 減肉・破孔がないこと	電流値の基準値が、20%以上低下	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	3	1年	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	△	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
	し尿破砕機No.2			☆	著しい磨耗がないこと 減肉・破孔がないこと	電流値の基準値が、20%以上低下	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	3	1年	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	△	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
	浄化槽汚泥破砕機			☆	著しい磨耗がないこと 減肉・破孔がないこと	電流値の基準値が、20%以上低下	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	3	1年	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	△	○	○	○	○	○	○	○	○	
	サービスタンクNo.1			☆	著しい発錆・腐食劣化のないこと	腐食・変形状況・動作状況											3	日常点検		○																			
	サービスタンクNo.2			☆	著しい発錆・腐食劣化のないこと	腐食・変形状況・動作状況											3	日常点検			○																		
	荒目ドラムスクリーン （基幹改良前）			☆	著しい磨耗がないこと 減肉・破孔がないこと	電流値の基準値が、20%以上低下	●					●					1			○																			
	細目ドラムスクリーン （基幹改良前）			☆	著しい磨耗がないこと 減肉・破孔がないこと	電流値の基準値が、20%以上低下	●					●					1				○																		
	し尿用ドラムスクリーン （基幹改良後）			☆	著しい磨耗がないこと 減肉・破孔がないこと	電流値の基準値が、20%以上低下												2年				◎			○		○		○		△		○		○		○		No.1
	浄化槽汚泥用ドラムスクリーン（基幹改良後）			☆	著しい磨耗がないこと 減肉・破孔がないこと	電流値の基準値が、20%以上低下												2年				◎				○		○		○		△		○		○		○	No.2
	スクリュープレス			☆	著しい磨耗がないこと 減肉・破孔がないこと	電流値の基準値が、20%以上低下	●			●		●					1	2年		○		◎		○		○		○		○		△		○		○		○	No.3
	し渣搬送機No.1			☆	著しい発錆・腐食のないこと 性能が低下してないこと	磨耗、腐食状況電流値の基準値が、20%以上低下	●		▲								2	5年				◇							○					○					No.4
	し渣搬送機No.2			☆	著しい発錆・腐食のないこと 性能が低下してないこと	磨耗、腐食状況電流値の基準値が、20%以上低下	●			●		●					2	5年				◇						○				○								No.4
	し渣搬送機No.3			☆	著しい発錆・腐食のないこと 性能が低下してないこと	磨耗、腐食状況電流値の基準値が、20%以上低下	●										2	5年				◇							○					○					No.4
	し尿中間槽ポンプNo.1			☆	異常音・振動・発熱がないこと 性能が低下してないこと	電流値の基準値が、20%以上低下		▲		●					●		3	3年		○			○			○			○			○			○			○	
	し尿中間槽ポンプNo.2			☆	異常音・振動・発熱がないこと 性能が低下してないこと	電流値の基準値が、20%以上低下	▲		●		●				●		3	3年	○			○			○			○			○			○			○			
	浄化槽汚泥中間槽ポンプNo.1			☆	異常音・振動・発熱がないこと 性能が低下してないこと	電流値の基準値が、20%以上低下		▲		●					●		3	3年		○			○			○			○			○			○			○	
	浄化槽汚泥中間槽ポンプNo.2			☆	異常音・振動・発熱がないこと 性能が低下してないこと	電流値の基準値が、20%以上低下	▲		●		●				●		3	3年	○			○			○			○			○			○			○			
	し尿投入ポンプNo.1			☆	異常音・振動・発熱がないこと 性能が低下してないこと	流量計の基準値が、10%以上低下		●		●		●	●	●		●	2	2年		△		○		○		○		△		○		○		○		○		○	
	し尿投入ポンプNo.2			☆	異常音・振動・発熱がないこと 性能が低下してないこと	流量計の基準値が、10%以上低下	▲	●	●		●	●	●		●		2	2年	○		△		○		○		○		△		○		○		○		○		
	浄化槽汚泥投入ポンプNo.1			☆	異常音・振動・発熱がないこと 性能が低下してないこと	流量計の基準値が、10%以上低下		●		●		●		●			2	2年	○		△		○		○		○		△		○		○		○		○		
	浄化槽汚泥投入ポンプNo.2			☆	異常音・振動・発熱がないこと 性能が低下してないこと	流量計の基準値が、10%以上低下	▲	●	●		●		●			●	2	2年		△		○		○		○		△		○		○		○		○		○	
	浄化槽汚泥予備貯留槽投入ポンプNo.1			☆	異常音・振動・発熱がないこと 性能が低下してないこと	電流値の基準値が、20%以上低下		●		●		●			●		3	2年		○		○		△		○		○		○		○		○		○		○	
	浄化槽汚泥予備貯留槽投入ポンプNo.2			☆	異常音・振動・発熱がないこと 性能が低下してないこと	電流値の基準値が、20%以上低下	▲	●	●		●		●				3	2年			○		○		△		○		○		○		○		○		○		
	予備貯留槽撹拌ポンプ			☆	異常音・振動・発熱がないこと 性能が低下してないこと	電流値の基準値が、20%以上低下											3	6年		○						△						○						

表２－１　施設保全計画・整備実行計画(2/9)

基幹改良工事対象設備・機器　　基幹改良工事実施期間

○：点検整備　△：更新　◎：基幹改良工事（CO_2削減対象工事）　◇:基幹改良工事（CO_2削減対象外工事）　●：点検整備実施済　▲：更新整備実施済

	主要設備・機器名称	施設保全計画 保全方式 BM	PM TBM	PM CBM	管理基準 評価方法	管理値	維持管理補修履歴 16 H14	17 H15	18 H16	19 H17	20 H18	21 H19	22 H20	23 H21	24 H22	25 H23	健全度	整備実行計画（整備スケジュール） 周期	26 H24	27 H25	28 H26	29 H27	30 H28	31 H29	32 H30	33 H31	34 H32	35 H33	36 H34	37 H35	38 H36	39 H37	40 H38	41 H39	42 H40	43 H41	44 H42	45 H43	基幹改良工事概略図NO.（参考10,11）
受入貯留設備	貯留槽撹拌ブロワNo.1			☆	異常音・振動・発熱がないこと 性能が低下してないこと	電流値の基準値が、20%以上低下		●		●		●			●		3	2年		○		○		○		○		△		○		○		○		○		○		
	貯留槽撹拌ブロワNo.2			☆	異常音・振動・発熱がないこと 性能が低下してないこと	電流値の基準値が、20%以上低下	●		●		●		●		●	●	3	2年			○		○		○		○		△		○		○		○		○		○		
	トラックスケール			☆	著しい腐食・変形がないこと	劣化・腐食状況								●			2	8年					◇								○								—
	温水発生装置			☆	液漏れ・変形・亀裂のないこと。	劣化状況		●									3	日常点検		○								△											
	し尿移送ポンプ			☆	異常音・振動・発熱がないこと 性能が低下してないこと	電流値の基準値が、20%以上低下							●				3	3年		○			○			○			△			○			○			○		
	浄化槽汚泥移送ポンプ			☆	異常音・振動・発熱がないこと 性能が低下してないこと	電流値の基準値が、20%以上低下							●				3	3年			○			○			○			△			○			○			
	返送ポンプNo.1 （予備貯留槽）			☆	異常音・振動・発熱がないこと 性能が低下してないこと	電流値の基準値が、20%以上低下							●				3	7年			○							△							○			
	返送ポンプNo.2 （予備貯留槽）			☆	異常音・振動・発熱がないこと 性能が低下してないこと	電流値の基準値が、20%以上低下							●				3	7年				○							△							○		
	循環ポンプNo.1 （予備貯留槽）			☆	異常音・振動・発熱がないこと 性能が低下してないこと	電流値の基準値が、20%以上低下							●				3	7年					○							△							○	
	循環ポンプNo.2 （予備貯留槽）			☆	異常音・振動・発熱がないこと 性能が低下してないこと	電流値の基準値が、20%以上低下							●				3	7年						○							△							○
	細砂除去装置No.1 （新設）			☆	著しい腐食・劣化のないこと	劣化・腐食状況												10年				◎									○								No.5
	細砂除去装置No.2 （新設）			☆	著しい腐食・劣化のないこと	劣化・腐食状況												10年				◎										○							No.5
	し渣・汚泥搬送機 No.1			☆	著しい発錆・腐食のないこと 性能が低下していないこと	磨耗、腐食状況 電流値の基準値が、20%以上低下											2	4年	○			◇				○				○					○			○	
	し渣・汚泥搬送機 No.2			☆	著しい発錆・腐食のないこと 性能が低下していないこと	磨耗、腐食状況 電流値の基準値が、20%以上低下											3	4年		○				○			△						○				○		
	前脱水機　No.1 （新設）			☆	異常音・振動・発熱がないこと 内部に傷、磨耗がないこと 性能が低下していないこと	磨耗・腐食状況 電流値の基準値が、20%以上低下												2年				◎		○		○		○		○		○		○		○		○	
	前脱水機　No.2 （新設）			☆	異常音・振動・発熱がないこと 内部に傷、磨耗がないこと 性能が低下していないこと	磨耗・腐食状況 電流値の基準値が、20%以上低下												2年				◎			○		○		○		○		○		○		○		No.7
	前脱水用高分子溶解装置 No.1（新設）			☆	異常音・振動がないこと 薬品漏れ・変形・亀裂のないこと	目視による、劣化・腐食状況												6年				◇							○						○				No.8
	前脱水用高分子溶解装置 No.2（新設）			☆	異常音・振動がないこと 薬品漏れ・変形・亀裂のないこと	目視による、劣化・腐食状況												6年				◇								○						○			No.8
	前脱水用高分子注入ポンプ No.1（新設）			☆	異常音・振動がないこと	目視による、劣化・腐食状況、吐出量状況												5年				◎						○					○			○		No.9
	前脱水用高分子注入ポンプ No.2（新設）			☆	異常音・振動がないこと	目視による、劣化・腐食状況、吐出量状況												5年				◎							○					○				○	No.9
	前脱水用高分子注入ポンプ No.3（新設）			☆	異常音・振動がないこと	目視による、劣化・腐食状況、吐出量状況												5年				◎							○					○				No.9
一次・二次処理設備	ガス撹拌ブロワNo.1			☆	異常音・振動・発熱がないこと 性能が低下してないこと	電流値の基準値が、20%以上低下		●	●	●	●	●			●		3	2年		○		○		○		○		△		○		○		○		○		○		
	ガス撹拌ブロワNo.2			☆	異常音・振動・発熱がないこと 性能が低下してないこと	電流値の基準値が、20%以上低下	●		●	●	●	●	●		●	●	3	2年			○		○		○		○		△		○		○		○		○		
	曝気ブロワNo.1			☆	異常音・振動・発熱がないこと 性能が低下してないこと	電流値の基準値が、20%以上低下	●		●		●	●	●				2	2年		○			◎		○			○			△			○			○		No.10
	曝気ブロワNo.2			☆	異常音・振動・発熱がないこと 性能が低下してないこと	電流値の基準値が、20%以上低下	●	●	●	●		●				●	2	2年			○		◎			○			○			△			○			○
	曝気ブロワNo.3 （基幹改良後使用しない）			☆	異常音・振動・発熱がないこと 性能が低下してないこと	電流値の基準値が、20%以上低下	●				●	●			●		2																						
	循環液移送ポンプNo.1			☆	異常音・振動・発熱がないこと 性能が低下してないこと	流量計の基準値が、10%以上低下						●			▲		4	5年			○					○					△					○			
	循環液移送ポンプNo.2			☆	異常音・振動・発熱がないこと 性能が低下してないこと	流量計の基準値が、10%以上低下	▲			●			●				3	5年		○					△					○					○				

表２－１　施設保全計画・整備実行計画(3/9)

基幹改良工事対象設備・機器　　基幹改良工事実施期間

○：点検整備　△：更新　◎：基幹改良工事（CO_2削減対象工事）　◇:基幹改良工事（CO_2削減対象外工事）　●：点検整備実施済　▲：更新整備実施済

	主要設備・機器名称	施設保全計画 保全方式 BM	PM TBM	PM CBM	管理基準 評価方法	管理値	維持管理補修履歴 16 H14	17 H15	18 H16	19 H17	20 H18	21 H19	22 H20	23 H21	24 H22	25 H23	健全度	整備実行計画（整備スケジュール） 周期	26 H24	27 H25	28 H26	29 H27	30 H28	31 H29	32 H30	33 H31	34 H32	35 H33	36 H34	37 H35	38 H36	39 H37	40 H38	41 H39	42 H40	43 H41	44 H42	45 H43	基幹改良工事概略図NO.（参考10,11）
一次・二次処理設備	循環液移送ポンプNo.3			☆	異常音・振動・発熱がないこと 性能が低下してないこと	流量計の基準値が、10%以上低下			●			●				▲	4	5年				○					○					△					○		
	一次処理用アルカリ注入ポンプNo.1			☆	異常音・振動・発熱がないこと 性能が低下してないこと	目視による、劣化・腐食状況、吐出量状況	●										3	6年			○						△						○						
	一次処理用アルカリ注入ポンプNo.2			☆	異常音・振動・発熱がないこと 性能が低下してないこと	目視による、劣化・腐食状況、吐出量状況	▲										3	6年				○						△						○					
	メタノール貯槽			☆	メタノール漏れ・変形・亀裂等の損傷がないこと	目視による、劣化状況による											3	日常点検		○								△											
	メタノール移送ポンプNo.1			☆	異常音・振動がないこと	目視による、劣化・腐食状況、吐出量状況	●			●			●				2	6年		△						○					△							
	メタノール移送ポンプNo.2			☆	異常音・振動がないこと	目視による、劣化・腐食状況、吐出量状況	●			●		●			●		2	6年			△						○						△						
	メタノールサービスタンク			☆	著しい発錆・腐食劣化のないこと	目視による、劣化状況による											3	日常点検		○																		
	メタノール注入ポンプNo.1			☆	異常音・振動がないこと	目視による、劣化・腐食状況、吐出量状況	▲			●			●		●		2	6年		△						○					△							
	メタノール注入ポンプNo.2			☆	異常音・振動がないこと	目視による、劣化・腐食状況、吐出量状況	▲					●			●		2	6年			△						○						△						
	沈殿槽汚泥掻寄機			☆	著しい磨耗・腐食がないこと	目視による、磨耗・腐食状況	●			●			●			▲	3	6年						○						○						○			
	返送汚泥ポンプNo.1			☆	異常音・振動・発熱がないこと 性能が低下してないこと	流量計の基準値が、10%以上低下		▲	▲	●		●			●		3	2年		○		○		△		○		○		○		○		○		○		○		○
	返送汚泥ポンプNo.2			☆	異常音・振動・発熱がないこと 性能が低下してないこと	流量計の基準値が、10%以上低下	▲		●		●		●				3	2年	○		○		○		△		○		○		○		○		○		○		○	
	余剰汚泥引抜ポンプNo.1			☆	異常音・振動・発熱がないこと 性能が低下してないこと	流量計の基準値が、10%以上低下		●		●		●	●	●		●	2	2年		○			◎		○		○		○		△		○		○		○		○	No. 11
	余剰汚泥引抜ポンプNo.2			☆	異常音・振動・発熱がないこと 性能が低下してないこと	流量計の基準値が、10%以上低下	▲		●		●	●	●		●		2	2年	○		○		◎			○		○		○		△		○		○		○		○	No. 11
	スカムポンプ			☆	異常音・振動・発熱がないこと 性能が低下してないこと	電流値の基準値が、20%以上低下		▲							●		3	8年							○								△						
	薬液注入装置			☆	液漏れ・変形・亀裂のないこと。	劣化状況											3	8年			○							△											
	超微細気泡散気装置 （H27～H28　新設）			☆	異常音・振動がないこと	目視による、劣化・腐食状況												日常点検					◎										△						No. 12
高度処理設備	混和槽撹拌機			☆	異常音・振動・発熱がないこと 著しい磨耗・腐食がないこと	目視による、腐食・減耗状況	●			●		●	●		●		2	6年					◎						○							○				No. 13
	凝集槽撹拌機			☆	異常音・振動・発熱がないこと 著しい磨耗・腐食がないこと	目視による、腐食・減耗状況	●			●							2	6年					◎							○						○			No. 14
	凝集沈殿槽汚泥掻寄機			☆	著しい磨耗・腐食がないこと	目視による、磨耗・腐食状況	●			●			●		▲		3	5年					○					△					○					○	
	凝沈汚泥引抜ポンプNo.1			☆	異常音・振動・発熱がないこと 性能が低下してないこと	流量計の基準値が、10%以上低下		●		●		●		●			3	2年	○		○		○		△		○		○		○		○		○		○		○	
	凝沈汚泥引抜ポンプNo.2			☆	異常音・振動・発熱がないこと 性能が低下してないこと	流量計の基準値が、10%以上低下	▲		●		●		●			●	3	2年		○		○		○		△		○		○		○		○		○		○		○
	硫酸バンド貯槽			☆	硫酸バンド漏れ・変形・亀裂等著しい損傷がないこと	目視による、劣化状況											3	日常点検			○								△										
	硫酸バンド注入ポンプNo.1			☆	異常音・振動がないこと 性能が低下してないこと	目視による、劣化・腐食状況、吐出量状況	▲								●	●	3	5年		○					△					○					○				
	硫酸バンド注入ポンプNo.2			☆	異常音・振動がないこと 性能が低下してないこと	目視による、劣化・腐食状況、吐出量状況		▲							●		3	5年	○					△					○					○				
	苛性ソーダ貯槽			☆	苛性ソーダ漏れ・変形・亀裂等著しい損傷がないこと	目視による、劣化状況											3	日常点検			○								△										
	苛性ソーダ注入ポンプNo.1			☆	異常音・振動がないこと 性能が低下してないこと	目視による、劣化・腐食状況、吐出量状況	▲								●		3	5年			○					△						○					○		
	苛性ソーダ注入ポンプNo.2			☆	異常音・振動がないこと 性能が低下してないこと	目視による、劣化・腐食状況、吐出量状況		▲									3	5年		○					△					○					○				
	高分子凝集剤溶解装置No.1			☆	著しい腐食・変形がないこと	目視による、腐食・減耗状況											3	日常点検			○								△										

表２－１　施設保全計画・整備実行計画(4/9)

基幹改良工事対象設備・機器　　基幹改良工事実施期間

○：点検整備　△：更新　◎：基幹改良工事（CO_2削減対象工事）　◇:基幹改良工事（CO_2削減対象外工事）　●：点検整備実施済　▲：更新整備実施済

主要設備・機器名称		施設保全計画 保全方式 BM	PM TBM	PM CBM	管理基準 評価方法	管理値	維持管理補修履歴 16 H14	17 H15	18 H16	19 H17	20 H18	21 H19	22 H20	23 H21	24 H22	25 H23	健全度	整備実行計画（整備スケジュール） 周期	26 H24	27 H25	28 H26	29 H27	30 H28	31 H29	32 H30	33 H31	34 H32	35 H33	36 H34	37 H35	38 H36	39 H37	40 H38	41 H39	42 H40	43 H41	44 H42	45 H43	基幹改良工事概略図NO.（参考10, 11）
高度処理設備	高分子凝集剤溶解装置No. 2			☆	著しい腐食・変形がないこと	目視による、腐食・減耗状況										▲	3	日常点検				○									△								
	高分子凝集剤溶解槽撹拌機No.1			☆	異常音・振動・発熱がないこと 著しい磨耗・腐食がないこと	目視による、腐食・減耗状況											3	5年		○					△					○					○				
	高分子凝集剤溶解槽撹拌機No.2			☆	異常音・振動・発熱がないこと 著しい磨耗、腐食がないこと	目視による、腐食・減耗状況											3	5年			○					△					○					○		
	高分子凝集剤注入ポンプNo. 1			☆	異常音・振動がないこと	目視による、劣化・腐食状況、吐出量状況	▲							●			3	5年	○					△					○					○				
	高分子凝集剤注入ポンプNo. 2			☆	異常音・振動がないこと	目視による、劣化・腐食状況、吐出量状況		▲						●			3	5年		○					△					○					○				
	オゾン発生装置			☆	異常音・振動・発熱がないこと 著しい劣化・腐食がないこと	電流値の基準値が、20%以上低下	●			●					●		1	1年		○		◇		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	No. 15
	オゾンコンプレッサー（A）			☆	正常に散気していること	目視による劣化状況、散気状況	●		▲				●		▲	●	4	2年		○		○		○		○		○		○		○		○		○		○	
	オゾンコンプレッサー（B）			☆	正常に散気していること	目視による劣化状況、散気状況	●		▲				●			●	3	2年			○		○		○		○		○		○		○		○		○		
	砂ろ過器No. 1			☆	著しい腐食・変形がないこと	目視による腐食・劣化状況				●		●				●	1	2年		○			◇		○		○		○		○		○		○		○		No. 16
	砂ろ過器No. 2			☆	著しい腐食・変形がないこと	目視による腐食・劣化状況			●			●	●				1	2年	○		○		◇			○		○		○		○		○		○		○	No. 16
	ろ過原水ポンプNo. 1			☆	異常音・振動・発熱がないこと 性能が低下していないこと	流量計の基準値が、10%以上低下			▲						▲		4	6年						○						△								
	ろ過原水ポンプNo. 2			☆	異常音・振動・発熱がないこと 性能が低下していないこと	流量計の基準値が、10%以上低下			▲								2	6年	△						○						△							
	ろ過原水ポンプNo. 3			☆	異常音・振動・発熱がないこと 性能が低下していないこと	流量計の基準値が、10%以上低下	●			▲							2	6年		△						○						△						
	ろ過逆洗ポンプ			☆	異常音・振動・発熱がないこと 性能が低下していないこと	電流値の基準値が、20%以上低下				▲			●				3	6年			○						△						○					
	空気洗浄ブロワ			☆	異常音・振動・発熱がないこと 性能が低下していないこと	電流値の基準値が、20%以上低下		●					●				3	2年			○		○		○		○		○		△		○		○		○		
	空気圧縮機No. 1			☆	異常音・振動・発熱がないこと 性能が低下していないこと	目視による、磨耗・腐食状況、吐出量状況	●				▲						4	7年			○							△						○				
	空気圧縮機No. 2			☆	異常音・振動・発熱がないこと 性能が低下していないこと	目視による、磨耗・腐食状況、吐出量状況			●		●						3	7年		○					△						○						○	
汚泥処理設備	汚泥濃縮槽掻寄機			☆	著しい磨耗・腐食がないこと	目視による磨耗、腐食状況	●			●			●				3	6年	○						△						○						○	
	濃縮汚泥ポンプNo. 1			☆	異常音・振動がないこと	電流値の基準値が、20%以上低下		▲		●		●			●		3	2年		○		○		○		○		○		△		○		○		○		○	
	濃縮汚泥ポンプNo. 2			☆	異常音・振動がないこと	電流値の基準値が、20%以上低下	▲	●	●		●		●				3	2年	○		○		○		○		○		△		○		○		○		○	
	汚泥供給ポンプNo. 1			☆	異常音・振動がないこと	流量値の基準値が、10%以上低下	●			●		●	●				2	3年		○		◎		○			○			○		△			○			○	No. 17
	汚泥供給ポンプNo. 2			☆	異常音・振動がないこと	流量値の基準値が、10%以上低下	●	●			●	●		●			2	3年			○	◎			○			○			○		△			○			No. 17
	汚泥供給ポンプNo. 3			☆	異常音・振動がないこと	流量値の基準値が、10%以上低下	●		●			●			●		2	3年				◎				○			○					△			○		No. 17
	汚泥脱水機No. 1			☆	異常音・振動・発熱がないこと 内部に傷、磨耗がないこと 性能が低下していないこと	磨耗・腐食状況 電流値の基準値が、20%以上低下	●	●	●	●		●	●	●			1	2年		○		◎			○		○		○		○		○		○		○		○		No. 18
	汚泥脱水機No. 2			☆	異常音・振動・発熱がないこと 内部に傷、磨耗がないこと 性能が低下していないこと	磨耗・腐食状況 電流値の基準値が、20%以上低下	●	●	●	●		●				●	1	2年			○	◎		○		○		○		○		○		○		○		○		○	No. 18
	ろ布洗浄ポンプNo. 1			☆	異常音・振動・発熱がないこと 性能が低下していないこと	電流値の基準値が、20%以上低下				●					▲		3	5年				◇				○					△					○			No. 19
	ろ布洗浄ポンプNo. 2			☆	異常音・振動・発熱がないこと 性能が低下していないこと	電流値の基準値が、20%以上低下			●	●		▲					3	5年				◇					○					△					○		No. 19
	汚泥搬送装置No. 1			☆	著しい発錆・磨耗・腐食のないこと	目視による、磨耗・腐食状況						●					2	6年		○		◇						○						○					No. 20
	高分子溶解装置No. 1（カチオン）			☆	異常音・振動がないこと 薬品漏れ・変形・亀裂のないこと	目視による、劣化・腐食状況											3	日常点検		○									△										

表２－１　施設保全計画・整備実行計画(5/9)

基幹改良工事対象設備・機器　　基幹改良工事実施期間

○：点検整備　△：更新　◎：基幹改良工事（CO_2削減対象工事）　◇:基幹改良工事（CO_2削減対象外工事）　●：点検整備実施済　▲：更新整備実施済

	主要設備・機器名称	施設保全計画 保全方式 BM	PM TBM	PM CBM	管理基準 評価方法	管理値	維持管理補修履歴 16 H14	17 H15	18 H16	19 H17	20 H18	21 H19	22 H20	23 H21	24 H22	25 H23	健全度	整備実行計画（整備スケジュール） 周期	26 H24	27 H25	28 H26	29 H27	30 H28	31 H29	32 H30	33 H31	34 H32	35 H33	36 H34	37 H35	38 H36	39 H37	40 H38	41 H39	42 H40	43 H41	44 H42	45 H43	基幹改良工事概略図NO.（参考10,11）
汚泥処理設備	高分子溶解装置No.2（カチオン）			☆	異常音・振動がないこと 薬品漏れ・変形・亀裂のないこと	目視による、劣化・腐食状況											3	日常点検			○								△											
	高分子溶解槽撹拌機No.1（カチオン）			☆	異常音・振動がないこと 薬品漏れ・変形・亀裂のないこと	目視による、磨耗・腐食状況											1	4年				◇				○				△				○						No. 21
	高分子溶解槽撹拌機No.2（カチオン）			☆	異常音・振動がないこと 薬品漏れ・変形・亀裂のないこと	目視による、磨耗・腐食状況											1	4年				◇					○				△				○					No. 21
	高分子注入ポンプNo.1（カチオン）			☆	異常音・振動がないこと	目視による、劣化・腐食状況、吐出量状況	▲			●				●		●	3	5年				○					○					△					○		
	高分子注入ポンプNo.2（カチオン）			☆	異常音・振動がないこと	目視による、劣化・腐食状況、吐出量状況	▲			●				●		●	3	5年					○					○					△					○
	高分子注入ポンプNo.3（カチオン）			☆	異常音・振動がないこと	目視による、劣化・腐食状況、吐出量状況	▲			●				●		●	3	5年						○					○					△				
	高分子溶解装置No.1（アニオン）			☆	異常音・振動がないこと 薬品漏れ・変形・亀裂のないこと	目視による、劣化・腐食状況											3	日常点検		○									△										
	高分子溶解装置No.2（アニオン）			☆	異常音・振動がないこと 薬品漏れ・変形・亀裂のないこと	目視による、劣化・腐食状況											3	日常点検			○									△									
	高分子溶解槽撹拌機No.1（アニオン）			☆	異常音、振動がないこと 著しい磨耗・腐食がないこと	目視による、磨耗・腐食状況											1	3年				◇					○				△				○					No. 21
	高分子溶解槽撹拌機No.2（アニオン）			☆	異常音、振動がないこと 著しい磨耗・腐食がないこと	目視による、磨耗・腐食状況											1	3年				◇						○				△				○			No. 21
	高分子注入ポンプNo.1（アニオン）			☆	異常音・振動がないこと	目視による、劣化・腐食状況、吐出量状況	▲			●							3	5年				○					○					△							
	高分子注入ポンプNo.2（アニオン）			☆	異常音・振動がないこと	目視による、劣化・腐食状況、吐出量状況	▲			●							3	5年					○					○					△						
	高分子注入ポンプNo.3（アニオン）			☆	異常音・振動がないこと	目視による、劣化・腐食状況、吐出量状況	▲			●							3	5年						○					○					△				
	し渣・汚泥ホッパ			☆	著しい発錆・腐食・磨耗のないこと	目視による、磨耗・腐食状況											3	6年			○						△						○						
脱臭設備	中低濃度臭気ファン			☆	異常音・振動・発熱・腐食がないこと 性能が低下してないこと	電流値の基準値が、20%以上低下	●		●		●	●	●		●		3	2年			○		○		△		○		○		○		○		○		○		○		
	酸洗浄塔			☆	臭気漏れ・変形・亀裂のないこと	目視による、劣化・腐食状況、吐出量状況											3	3年			○			△			○			○			○				○			
	酸循環ポンプNo.1			☆	異常音・振動・発熱がないこと 性能が低下していないこと	電流値の基準値が、20%以上低下		●	●			●	●				3	3年	○		○		○			△			○				○			○			○	
	酸循環ポンプNo.2			☆	異常音・振動・発熱がないこと 性能が低下していないこと	電流値の基準値が、20%以上低下		●		●		●					3	3年	○			○			△			○				○			○			○	
	硫酸貯槽			☆	酸漏れ・変形・亀裂等の損傷がないこと	目視による、劣化状況											3	日常点検		○									△										
	硫酸注入ポンプNo.1			☆	異常音・振動がないこと	目視による、劣化・腐食状況、吐出量状況	▲										3	5年		○					△					○					○				
	硫酸注入ポンプNo.2			☆	異常音・振動がないこと	目視による、劣化・腐食状況、吐出量状況		▲									3	5年			○					△					○					○		
	アルカリ次亜洗浄塔			☆	臭気漏れ・変形・亀裂のないこと	目視による、劣化・腐食状況、吐出量状況											3	3年			○			△			○			○			○				○		
	アルカリ循環ポンプNo.1			☆	異常音・振動・発熱がないこと 性能が低下していないこと	電流値の基準値が、20%以上低下		●		●		●					3	3年	○			○			△			○			○			○			○		
	アルカリ循環ポンプNo.2			☆	異常音・振動・発熱がないこと 性能が低下していないこと	電流値の基準値が、20%以上低下	●	●	●			●	●				3	3年	○		○		○			△			○			○			○			○	
	苛性ソーダ注入ポンプNo.1			☆	異常音・振動がないこと	目視による、劣化・腐食状況、吐出量状況	▲								●		3	5年		○					△					○					○				
	苛性ソーダ注入ポンプNo.2			☆	異常音・振動がないこと	目視による、劣化・腐食状況、吐出量状況									●		3	5年			○					△					○					○		
	次亜注入ポンプNo.1			☆	異常音・振動がないこと	目視による、劣化・腐食状況、吐出量状況	▲								●		3	5年		○					△					○					○				
	次亜注入ポンプNo.2			☆	異常音・振動がないこと	目視による、劣化・腐食状況、吐出量状況	▲								●		3	5年			○					△					○					○		
	中和槽用アルカリ注入ポンプNo.1			☆	異常音・振動がないこと	目視による、劣化・腐食状況、吐出量状況											3	5年		○					△					○					○				

表２－１　施設保全計画・整備実行計画(6/9)

基幹改良工事対象設備・機器　　基幹改良工事実施期間

○：点検整備　△：更新　◎：基幹改良工事（CO_2削減対象工事）　◇:基幹改良工事（CO_2削減対象外工事）　●：点検整備実施済　▲：更新整備実施済

主要設備・機器名称		施設保全計画 保全方式 BM	PM TBM	PM CBM	管理基準 評価方法	管理値	維持管理補修履歴 16 H14	17 H15	18 H16	19 H17	20 H18	21 H19	22 H20	23 H21	24 H22	25 H23	健全度	整備実行計画（整備スケジュール） 周期	26 H24	27 H25	28 H26	29 H27	30 H28	31 H29	32 H30	33 H31	34 H32	35 H33	36 H34	37 H35	38 H36	39 H37	40 H38	41 H39	42 H40	43 H41	44 H42	45 H43	基幹改良工事概略図NO.（参考10,11）
脱臭設備	中和槽用アルカリ注入ポンプNo.2			☆	異常音・振動がないこと	目視による、劣化・腐食状況、吐出量状況											3	5年			○					△					○					○				
	中和槽用酸注入ポンプNo.1			☆	異常音・振動がないこと	目視による、劣化・腐食状況、吐出量状況											3	5年		○					△					○					○				
	中和槽用酸注入ポンプNo.2			☆	異常音・振動がないこと	目視による、劣化・腐食状況、吐出量状況											3	5年			○					△					○					○				
	排水ポンプNo.1			☆	異常音・振動・発熱がないこと 性能が低下していないこと	電流値の基準値が、20%以上低下		●		●		●			●		3	3年		○			○			△			○			○			○			○		
	排水ポンプNo.2			☆	異常音・振動・発熱がないこと 性能が低下していないこと	電流値の基準値が、20%以上低下		●	●	●		●	●				3	3年	○			○			△			○			○				○			○	
	中和槽撹拌機			☆	異常音・振動・発熱がないこと 著しい磨耗・腐食がないこと	目視による、腐食・減耗状況				▲							3	6年		○						○						○							
	活性炭脱臭装置			☆	著しい腐食・変形がないこと	目視による、腐食・変形状況	●										3	1年		○	○	○	○	○	○	○	○	○	△	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
	脱臭ファンNo.1（予備貯留槽）			☆	異常音・振動・発熱・腐食がないこと 性能が低下してないこと	電流値の基準値が、20%以上低下			●				●				3	7年		○							○							○					
	脱臭ファンNo.2（予備貯留槽）			☆	異常音・振動・発熱・腐食がないこと 性能が低下してないこと	電流値の基準値が、20%以上低下			●				●				3	7年			○							○							○				
消毒設備	次亜塩素酸ソーダ貯槽			☆	次亜塩素酸ソーダ漏れ・変形・亀裂等の損傷がないこと	目視による劣化状況											1	日常点検					◇									○							No. 22
	次亜塩素酸ソーダ注入ポンプNo.1			☆	異常音、振動がないこと	目視による、劣化・腐食状況、吐出量状況	▲										3	5年	○					△				○					△						
	次亜塩素酸ソーダ注入ポンプNo.2			☆	異常音、振動がないこと	目視による、劣化・腐食状況、吐出量状況		▲									3	5年		○					△				○					△					
取排水設備	希釈水ポンプNo.1			☆	異常音・振動・発熱がないこと 性能が低下していないこと	流量値の基準値が、10%以上低下			●			▲	●				4	4年	○					△				○					△						
	希釈水ポンプNo.2			☆	異常音・振動・発熱がないこと 性能が低下していないこと	流量値の基準値が、10%以上低下			●			▲	●		●		4	4年		○					△				○					△					
	雑排水ポンプNo.1			☆	異常音・振動・発熱がないこと 性能が低下していないこと	流量値の基準値が、10%以上低下		●		●		●			●		3	3年	○			○			○			○			△			○			○		
	雑排水ポンプNo.2			☆	異常音・振動・発熱がないこと 性能が低下していないこと	流量値の基準値が、10%以上低下	▲		●		●		●			●	3	3年		○			○			○			○			△			○			○	
	用水ポンプNo.1			☆	異常音・振動・発熱がないこと 性能が低下していないこと	電流値の基準値が、20%以上低下		▲				●					2	5年					◎					○					△					○	No. 23
	用水ポンプNo.2			☆	異常音・振動・発熱がないこと 性能が低下していないこと	電流値の基準値が、20%以上低下		▲				●					2	5年					◎					○					△					○	No. 23
電気設備	動力制御盤　Ｐ－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、動作が正常であること	目視による、動作確認状況											2	日常点検					◎						○										No. 24
	動力制御盤　Ｐ－2		☆		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、動作が正常であること	目視による、動作確認状況											2	日常点検				◎							○										No. 25
	動力制御盤　Ｐ－3		☆		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、動作が正常であること	目視による、動作確認状況											2	日常点検					◎						○										No. 26
	動力制御盤　Ｐ－4		☆		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、動作が正常であること	目視による、動作確認状況											2	日常点検				◎							○										No. 27
	動力制御盤　Ｐ－7		☆		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、動作が正常であること	目視による、動作確認状況											2	日常点検					◎							○									No. 28
	動力制御盤　Ｐ－8		☆		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、動作が正常であること	目視による、動作確認状況											2	日常点検					◎							○									No. 29
	動力制御盤　Ｐ－9		☆		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、動作が正常であること	目視による、動作確認状況											2	日常点検					◎							○									No. 30
	動力制御盤　Ｐ－10		☆		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、動作が正常であること	目視による、動作確認状況											2	日常点検				◎								○									No. 31
	動力制御盤　Ｐ－12（基幹改良後使用しない）																2																						
	高圧受変電盤		☆		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、動作が正常であること	目視による、動作確認状況											2	日常点検					◇								○									No. 32
	動力トランス盤		☆		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、動作が正常であること	目視による、動作確認状況											2	日常点検					◇								○									No. 32

表２－１　施設保全計画・整備実行計画(7/9)

基幹改良工事対象設備・機器　　基幹改良工事実施期間

○：点検整備　△：更新　◎：基幹改良工事（CO_2削減対象工事）　◇:基幹改良工事（CO_2削減対象外工事）　●：点検整備実施済　▲：更新整備実施済

主要設備・機器名称		施設保全計画																整備実行計画（整備スケジュール）																						基幹改良工事概略図NO.（参考10,11）
		保全方式			管理基準		維持管理補修履歴										健全度																							
		BM	PM		評価方法	管理値	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25		周期	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	
			TBM	CBM			H14	H15	H16	H17	H18	H19	H20	H21	H22	H23			H24	H25	H26	H27	H28	H29	H30	H31	H32	H33	H34	H35	H36	H37	H38	H39	H40	H41	H42	H43	
電気設備	低圧動力盤		☆		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、動作が正常であること	目視による、動作確認状況											2	日常点検					◇								○								No. 32
	高圧コンデンサー		☆		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、動作が正常であること	目視による、動作確認状況											2	日常点検					◇								○								No. 32
	低圧電灯盤		☆		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、動作が正常であること	目視による、動作確認状況											2	日常点検					◇								○								No. 32
	仮設用低圧（仮設）（基幹改良工事後撤去する）		☆		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、動作が正常であること	目視による、動作確認状況																	◇																
	インターフェース盤		☆		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、動作が正常であること	目視による、動作確認状況											2	日常点検					◇								○								No. 33
	インバーター盤		☆		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、動作が正常であること	目視による、動作確認状況											3	日常点検										△											
	全リン・全窒素計		☆		測定値が管理値以上であること	測定結果と手分析との比較						●	●			●	3	2年	○		○		○		○		○		○		○		○		○		○		
	非常通報装置		☆		非常時に通報が行えること	異常時の動作確認											2	日常点検					◇								○								—
計装設備	し尿受入槽液位計		☆		測定値が管理値以上であること	実測値との比較											2	日常点検					◇								△								No. 34
	し尿貯留槽液位計		☆		測定値が管理値以上であること	実測値との比較											2	日常点検					◇								△								No. 34
	浄化槽汚泥受入槽液位計		☆		測定値が管理値以上であること	実測値との比較											2	日常点検					◇								△								No. 34
	浄化槽汚泥予備貯留槽液位計		☆		測定値が管理値以上であること	実測値との比較											2	日常点検					◇									△							No. 34
	浄化槽汚泥貯留槽液位計		☆		測定値が管理値以上であること	実測値との比較											2	日常点検					◇									△							No. 34
	し尿流量計		☆		測定値が管理値以上であること	0点の校正											2	日常点検					◇										△						No. 34
	浄化槽汚泥流量計		☆		測定値が管理値以上であること	0点の校正											2	日常点検					◇										△						No. 34
	第1バッキ槽風量計		☆		測定値が管理値以上であること	0点の校正											2	2年					◇		○		○		○		○		△		○		○		No. 34
	第2バッキ槽風量計		☆		測定値が管理値以上であること	0点の校正											2	2年					◇			○		○		○		○		△		○		○	No. 34
	循環水流量計		☆		測定値が管理値以上であること	0点の校正											2	日常点検					◇																No. 34
	第1バッキ槽ＰＨ計		☆		測定値が管理値以上であること	実測値との比較											2	2年			○		◇		○		○		○		○		△		○		○		No. 34
	第1バッキ槽ＤＯ計		☆		測定値が管理値以上であること	実測値との比較											2	2年			○		◇		○		○		○		○		△		○		○		No. 34
	第2バッキ槽ＤＯ計		☆		測定値が管理値以上であること	実測値との比較											2	2年		○			◇			○		○		○		○		△		○		○	No. 34
	返送汚泥流量計		☆		測定値が管理値以上であること	0点の校正											2	日常点検					◇								△								No. 34
	余剰汚泥流量計		☆		測定値が管理値以上であること	0点の校正											2	日常点検					◇							△									No. 34
	メタノール貯留槽液位計		☆		測定値が管理値以上であること	実測値との比較											2	日常点検					◇									△							No. 34
	凝集槽ＰＨ計		☆		測定値が管理値以上であること	実測値との比較											2	2年			○		◇		○		○		○		○		△		○		○		No. 34
	凝集汚泥流量計		☆		測定値が管理値以上であること	0点の校正											2	日常点検					◇									△							No. 34
	凝沈汚泥流量計		☆		測定値が管理値以上であること	0点の校正											2	日常点検					◇										△						No. 34
	放流水流量計		☆		測定値が管理値以上であること	0点の校正											2	日常点検					◇									△							No. 34
	放流水ＰＨ計		☆		測定値が管理値以上であること	実測値との比較											2	2年		○			◇		○		○		○		△		○		○		○		

表２-１　施設保全計画・整備実行計画(8/9)

基幹改良工事対象設備・機器　　基幹改良工事実施期間

○：点検整備　△：更新　◎：基幹改良工事（CO_2削減対象工事）　◇:基幹改良工事（CO_2削減対象外工事）　●：点検整備実施済　▲：更新整備実施済

	主要設備・機器名称	施設保全計画 保全方式 BM	PM TBM	PM CBM	管理基準 評価方法	管理値	維持管理補修履歴 16 H14	17 H15	18 H16	19 H17	20 H18	21 H19	22 H20	23 H21	24 H22	25 H23	健全度	周期	整備実行計画（整備スケジュール） 26 H24	27 H25	28 H26	29 H27	30 H28	31 H29	32 H30	33 H31	34 H32	35 H33	36 H34	37 H35	38 H36	39 H37	40 H38	41 H39	42 H40	43 H41	44 H42	45 H43	基幹改良工事概略図NO.（参考10,11）
計装設備	有機汚濁モニタＵＶ計		☆		測定値が管理値以上であること	実測値との比較										●	2	4年	○				◇				○				△				○				No. 34
	汚泥貯留槽液位計		☆		測定値が管理値以上であること	実測値との比較											2	日常点検					◇								△								No. 34
	No. 1供給汚泥流量計		☆		測定値が管理値以上であること	0点の校正											2	日常点検					◇							△									No. 34
	No. 2供給汚泥流量計		☆		測定値が管理値以上であること	0点の校正											2	日常点検					◇								△								No. 34
	脱水ポリマ液位計(4台)		☆		測定値が管理値以上であること	実測値との比較											2	日常点検					◇										△						No. 34
	脱臭用塩素濃度計		☆		測定値が管理値以上であること	実測値との比較											2	3年		○					○			○			○			△			○		
	酸ＰＨ計		☆		測定値が管理値以上であること	実測値との比較											2	2年			○		○		○		○		○		△		○		○		○		
	アルカリＰＨ計		☆		測定値が管理値以上であること	実測値との比較											2	2年			○		○		○		○		○		○		△		○		○		
	アルカリ・次亜ＯＲＰ計		☆		測定値が管理値以上であること	実測値との比較											2	2年			○		○		○		○		○		○		△		○		○		
	中和槽ＰＨ計		☆		測定値が管理値以上であること	実測値との比較											2	2年			○		○		○		○		○		△		○		○		○		
	希釈水槽水位計		☆		測定値が管理値以上であること	実測値との比較											2	日常点検					◇										△						No. 34
	雑排水槽水位計		☆		測定値が管理値以上であること	実測値との比較											2	日常点検					◇											△					No. 34
	雑排水槽流量計		☆		測定値が管理値以上であること	0点の校正											2	日常点検					◇						△										No. 34
	希釈水流量計		☆		測定値が管理値以上であること	0点の校正											2	日常点検					◇																No. 34
	用水流量計		☆		測定値が管理値以上であること	0点の校正											2	日常点検					◇							△									No. 34
	中央監視制御装置		☆		指示値が管理値以上であること	計器との比較											2	5年					◇					○					○						No. 35
換気設備	ブロワ室給気ファンNo. 1			☆	異常音・振動・発熱・腐食がないこと 性能が低下してないこと	目視による、外観点検											3	日常点検		○									△										
	ブロワ室給気ファンNo. 2			☆	異常音・振動・発熱・腐食がないこと 性能が低下してないこと	目視による、外観点検											3	日常点検			○									△									
	ブロワ室排気ファン			☆	異常音・振動・発熱・腐食がないこと 性能が低下してないこと	目視による、外観点検											3	日常点検		○									△										
	ポンプ室排気ファン			☆	異常音・振動・発熱・腐食がないこと 性能が低下してないこと	目視による、外観点検											3	日常点検			○									△									
	処理室排気ファン			☆	異常音・振動・発熱・腐食がないこと 性能が低下してないこと	目視による、外観点検											3	日常点検		○									△									
	乾燥焼却・脱臭室排気ファン No. 1			☆	異常音・振動・発熱・腐食がないこと 性能が低下してないこと	目視による、外観点検											1	5年					◇					○					△						No. 36
	乾燥焼却・脱臭室排気ファン No. 2			☆	異常音・振動・発熱・腐食がないこと 性能が低下してないこと	目視による、外観点検											1	5年					◇						○					△					No. 36
	乾燥焼却・脱臭室排気ファン No. 3			☆	異常音・振動・発熱・腐食がないこと 性能が低下してないこと	目視による、外観点検											1	5年					◇							○									No. 36
	ホッパ室排気ファン			☆	異常音・振動・発熱・腐食がないこと 性能が低下してないこと	目視による、外観点検											3	日常点検			○									△									

表２－１　施設保全計画・整備実行計画(9/9)

基幹改良工事対象設備・機器　　基幹改良工事実施期間

○：点検整備　△：更新　◎：基幹改良工事（CO_2削減対象工事）　◇:基幹改良工事（CO_2削減対象外工事）　●：点検整備実施済　▲：更新整備実施済

主要設備・機器名称		施設保全計画 保全方式 BM	PM TBM	PM CBM	管理基準 評価方法	管理値	維持管理補修履歴 16 H14	17 H15	18 H16	19 H17	20 H18	21 H19	22 H20	23 H21	24 H22	25 H23	健全度	整備実行計画（整備スケジュール） 周期	26 H24	27 H25	28 H26	29 H27	30 H28	31 H29	32 H30	33 H31	34 H32	35 H33	36 H34	37 H35	38 H36	39 H37	40 H38	41 H39	42 H40	43 H41	44 H42	45 H43	基幹改良工事概略図NO.（参考10,11）
土木建築設備	し尿沈砂槽			☆	著しい腐食、剥離がないこと	目視（防食層）調査（劣化、腐食、剥離状況）											3	日常点検																						
	浄化槽汚泥沈砂槽			☆	著しい腐食、剥離がないこと	目視（防食層）調査（劣化、腐食、剥離状況）											3	日常点検																						
	し尿受入槽			☆	著しい腐食、剥離がないこと	目視（防食層）調査（劣化、腐食、剥離状況）											3	日常点検														○								
	浄化槽汚泥受入槽			☆	著しい腐食、剥離がないこと	目視（防食層）調査（劣化、腐食、剥離状況）											3	日常点検														○								
	し尿中間槽			☆	著しい腐食、剥離がないこと	目視（防食層）調査（劣化、腐食、剥離状況）											3	日常点検																						
	浄化槽汚泥中間槽			☆	著しい腐食、剥離がないこと	目視（防食層）調査（劣化、腐食、剥離状況）											3	日常点検																						
	し尿貯留槽			☆	著しい腐食、剥離がないこと	目視（防食層）調査（劣化、腐食、剥離状況）											3	日常点検										○												
	浄化槽汚泥貯留槽			☆	著しい腐食、剥離がないこと	目視（防食層）調査（劣化、腐食、剥離状況）											3	日常点検										○												
	浄化槽汚泥予備貯留槽			☆	著しい腐食、剥離がないこと	目視（防食層）調査（劣化、腐食、剥離状況）											3	日常点検																						
	希釈調整槽			☆	著しい腐食、剥離がないこと	目視（防食層）調査（劣化、腐食、剥離状況）				●							3	日常点検										○												
	第一撹拌槽			☆	著しい腐食、剥離がないこと	目視（防食層）調査（劣化、腐食、剥離状況）											3	日常点検											○											
	第一曝気槽			☆	著しい腐食、剥離がないこと	目視（防食層）調査（劣化、腐食、剥離状況）											3	日常点検													○									
	第二撹拌槽			☆	著しい腐食、剥離がないこと	目視（防食層）調査（劣化、腐食、剥離状況）											3	日常点検												○										
	第二曝気槽			☆	著しい腐食、剥離がないこと	目視（防食層）調査（劣化、腐食、剥離状況）											3	日常点検													○									
	沈殿槽			☆	著しい腐食、剥離がないこと	目視（防食層）調査（劣化、腐食、剥離状況）											3	日常点検														○								
	混和槽			☆	著しい腐食、剥離がないこと	目視（防食層）調査（劣化、腐食、剥離状況）											3	日常点検														○								
	凝集槽			☆	著しい腐食、剥離がないこと	目視（防食層）調査（劣化、腐食、剥離状況）											3	日常点検															○							
	凝集沈殿槽			☆	著しい腐食、剥離がないこと	目視（防食層）調査（劣化、腐食、剥離状況）											3	日常点検															○							
	オゾン反応槽			☆	著しい腐食、剥離がないこと	目視（防食層）調査（劣化、腐食、剥離状況）						●					3	日常点検							○															
	後槽			☆	著しい腐食、剥離がないこと	目視（防食層）調査（劣化、腐食、剥離状況）											3	日常点検							○															
	砂ろ過原水槽			☆	著しい腐食、剥離がないこと	目視（防食層）調査（劣化、腐食、剥離状況）											3	日常点検																○						
	砂ろ過処理水槽			☆	著しい腐食、剥離がないこと	目視（防食層）調査（劣化、腐食、剥離状況）											3	日常点検														○								
	接触槽			☆	著しい腐食、剥離がないこと	目視（防食層）調査（劣化、腐食、剥離状況）											3	日常点検																○						
	汚泥濃縮槽			☆	著しい腐食、剥離がないこと	目視（防食層）調査（劣化、腐食、剥離状況）											3	日常点検							○															
	汚泥貯留槽			☆	著しい腐食、剥離がないこと	目視（防食層）調査（劣化、腐食、剥離状況）						●					3	日常点検														○								
	雑排水槽			☆	著しい腐食、剥離がないこと	目視（防食層）調査（劣化、腐食、剥離状況）											3	日常点検																						
	受水槽			☆	著しい腐食、剥離がないこと	目視（防食層）調査（劣化、腐食、剥離状況）											3	日常点検																						
	屋上			☆	著しい腐食、剥離がないこと	目視（防食層）調査（劣化、腐食、剥離状況）			●								3	日常点検	○							○	○													
	予備貯留槽No.1			☆	著しい腐食、剥離がないこと	目視（防食層）調査（劣化、腐食、剥離状況）					●						3	日常点検																○						
	予備貯留槽No.2			☆	著しい腐食、剥離がないこと	目視（防食層）調査（劣化、腐食、剥離状況）							●				3	日常点検																○						
	予備貯留槽No.3			☆	著しい腐食、剥離がないこと	目視（防食層）調査（劣化、腐食、剥離状況）				●							3	日常点検																						

３．延命化の目標

３－１．将来計画の整理

本市では平成 23 年 3 月に「一般廃棄物処理基本計画（生活排水処理基本計画編）」を策定しており、し尿処理についての概要は、下記のように明記されている。

したがって、本計画においても、それらに基づいて実施する。

生活排水処理基本計画の概要

し尿処理に対する基本方針

亀山市衛生公苑の処理方法を見直し、改修すると共に、亀山市関衛生センターを廃止して、亀山市衛生公苑にし尿処理施設を統合して処理する。

現状と問題点	計画内容
亀山市衛生公苑の処理比率の逆転	亀山市衛生公苑については、浄化槽汚泥を主とした処理方法を検討し改修する。併せて関衛生センターを統合して、処理経費を削減する。
施設の老朽化	
処理に係る費用の削減	

出典：「一般廃棄物処理基本計画（生活排水処理基本計画編）」（平成 23 年 3 月）

３－２．延命化施設の概要

（１）施設整備規模について

施設整備規模の設定にあたっては、「汚泥再生処理センター等計画・設計要領 2006 改訂版」（(社)全国都市清掃会議）において、「稼動予定年の７年後に至る間にピーク年がある場合には、当該ピーク年におけるし尿処理が適切に行われるように配慮し、計画を策定すること（廃棄物処理施設整備計画策定要領※)」と記されている。

延命化施設の稼動予定年度は、基幹改良工事の実施年度を後に示すように、平成 27 年度～平成 28 年度としていることから、平成 29 年度とする。

したがって、平成 29 年度（54 kℓ/日）から７年後である平成 35 年度（46 kℓ/日）における最大値である平成 29 年度の 54 kℓ/日を延命化施設の整備規模とする。

※平成 16 年度廃棄物処理施設整備計画書の提出について（平成 15 年 12 月 16 日　環廃対発第 031216001 号　環境省大臣官房廃棄物・リサイクル対策部廃棄物対策課長）

（２）し尿処理方式について

本施設のし尿処理状況は、建設当初に比べ、し尿等の搬入量の減少及び近年の浄化槽汚泥の増加による搬入性状の変化が見られる。

したがって、それらの状況に、対応可能な処理方式を選定する必要がある。処理方式は、搬入性状の変化に対応可能である「前脱水処理＋標準脱窒素処理方式」※1 及び現状の処理方式に比べ希釈倍率を低減し、維持管理費の削減が見込まれる「高負荷脱窒素処理方式」※2 に改造した場合とし、経済性、技術面について比較・検討を行った。

その結果を表２-２に示す。経済性については、概算工事費を基に算定した財源計画並びに維持管理費を含めた 15 年間の総経費が、「前脱水処理＋標準脱窒素処理方式」のほうが安価であった。また、技術面についても、処理の安定性や運転管理の面で有利であることから、処理方式は「前脱水処理＋標準脱窒素処理方式」とする。

※1　前脱水処理＋標準脱窒素処理方式

現有施設の処理方式に前脱水設備を設け、し尿等を前処理した後に、前脱水処理し、その後標準脱窒素処理を行い放流する処理方式。

※2　高負荷脱窒素処理方式

プロセス用水（機器類の洗浄水等）以外の希釈水を使用せず、高濃度の状態でし尿処理を行う方式。

延命化施設の概要	
計画処理能力	54kℓ/日
し尿処理方式	前脱水処理 ＋標準脱窒素処理方式

表２-２　処理方式の比較・検討

	項　　目	第1案	第2案
	処理方式	前脱水処理 +標準脱窒素処理方式	高負荷脱窒素 処理方式
経済的項目	概算工事費（税込み）	689,987　千円	740,040　千円
	（交付金対象額） （交付金対象外額）	（358,266）千円 （331,721）千円	（328,020）千円 （412,020）千円
	財源内訳 交付金 起債額 一般財源	 119,422　千円 463,700　千円 106,865　千円	 109,340　千円 505,800　千円 124,900　千円
	維持管理費（税込み）	46,385　千円/年	50,509　千円/年
	内訳 電気料金 薬品代 水道代	 21,086　千円/年 13,469　千円/年 11,830　千円/年	 16,561　千円/年 31,132　千円/年 2,816　千円/年
	15ヶ年維持管理費	695,775　千円/年	757,635　千円/年
	15ヶ年維持管理費 +概算工事費	1,385,762　千円/年	1,497,675　千円/年
技術的項目	処理の安定性	流入負荷変動に対応可能であり、処理は安定している。	流入負荷変動に対応可能であり、処理は安定している。
	運転管理性	既設の処理方式とほとんど変更がないため、運転が容易である。	処理方式の変更により、1案に比べ運転技術が必要となる。
	水質規制等への対応	排水基準等への対応は高度処理設備の設置により可能である。	排水基準等への対応は高度処理設備の設置により可能である。
評価		○	△

※維持管理費は電気料金、薬品代、水道代の概算見込み額の合計であり、設備・機器の点検整備費及び機器更新費は第１案、第２案ともに、おおよそ同額であることから、算定から除外している。

３－３．延命化の目標年の設定

一般的に、し尿処理施設の平均耐用年数は 30 年であると考えられ、構成する設備・機器の耐用年数として長いものは 15 年、コンクリート・構造物は 40～50 年と言われている。

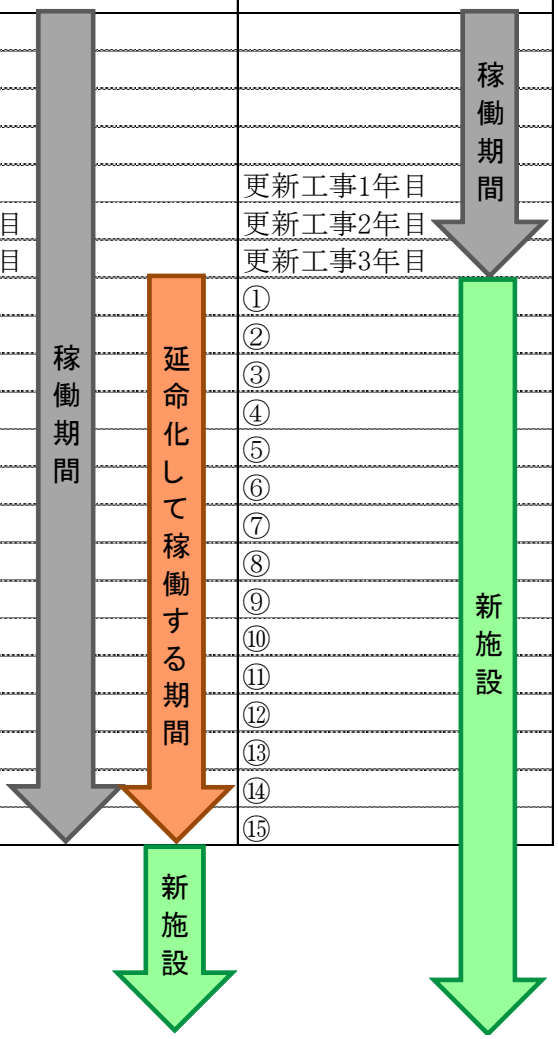
本計画において、基幹改良工事後から 15 年稼働した場合、経過年度は 45 年となり、一般的な耐用年数から見て、本施設の建屋は十分に耐えることが可能と判断される。

以上のことから、本計画の延命化の目標年は、設備・機器の耐用年数を考慮し、基幹改良工事後の **15 年後**と設定する。

以上より、施設が延命化して稼働する期間については、表２-３に示すとおりである。なお、表２-３に示す基幹改良工事の実施時期については、後に示す。

表２-３　延命化の目標

年　度	経過年数 (S62年4月稼働)	延命化の場合	更新の場合
H22	(24)		
H23	(25)		
H24	(26)		
H25	(27)		
H26	(28)		更新工事1年目
H27	(29)	基幹改良工事1年目	更新工事2年目
H28	(30)	基幹改良工事2年目	更新工事3年目
H29	(31)	①	①
H30	(32)	②	②
H31	(33)	③	③
H32	(34)	④	④
H33	(35)	⑤	⑤
H34	(36)	⑥	⑥
H35	(37)	⑦	⑦
H36	(38)	⑧	⑧
H37	(39)	⑨	⑨
H38	(40)	⑩	⑩
H39	(41)	⑪	⑪
H40	(42)	⑫	⑫
H41	(43)	⑬	⑬
H42	(44)	⑭	⑭
H43	(45)	⑮	⑮



３－４．延命化に向けた検討課題と留意点

（１）目標とする性能水準の設定及び達成のための技術検討

目標とする性能水準（後に示す「信頼性の向上」、「安定性の向上」、「省エネルギー化」）を設定するために、基幹改良工事の具体的な改良項目、改良する設備・機器の範囲を抽出し、それらについて技術的な検討を行う必要がある。

なお、改良する設備・機器は、老朽化対策のみでなく、目標とする性能水準を達成することが可能なものとし、経済性、技術面に留意した効果的な延命化を図るものを選定する。

（２）延命化を目的とした工事の実施時期及び工期の検討

基幹改良工事は、複数年度で行う事例が多く、各年度内でし尿処理を継続しながらの工事となる。また、工事する設備によっては、運転を部分的に停止させなければならないものもあると想定される。

したがって、基幹改良工事を実施する際は、し尿処理計画に対応した適切な工程計画及び工事実施時期を検討する必要がある。

３－５．目標とする性能水準

本計画において目標とする性能水準は、「信頼性の向上」、「安定性の向上」、「省エネルギー化」の３項目とし、その概要は、下記のとおりである。

目標とする性能水準

1.信頼性の向上

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

2.安定性の向上

今後のし尿等の搬入量、近年の浄化槽汚泥の増加による搬入性状の変化を踏まえ、将来の処理量に見合った処理フローの見直しを行い、老朽化した設備・機器の整備を行うことにより、処理の安定性の向上を目指す。

3.省エネルギー化

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

３－６．性能水準達成に必要となる改良範囲

前述の性能水準を達成するために、必要となる改良項目や改良する設備の範囲を抽出し、表２-４に示す。

表２-４　性能水準達成に必要となる改良範囲の抽出

目標	概要	対応策（改良内容）		関連する設備							
				受入貯留設備	一次・二次処理設備	高度処理設備	汚泥処理設備	消毒設備	取排水設備	電気設備	計装設備
信頼性	稼働率向上	故障リスクの低減	・更新する設備・機器等は最新のものを採用し、故障リスクの低減を図る。 ・細砂除去装置※1を採用し、故障リスクの低減を図る。	○	○	○	○	○	○	○	○
安定性	安定運転の確保	処理の安定化	・超微細気泡散気装置※2、前脱水設備※3を採用し、処理の安定化を図る。	○	○						
省エネルギー化	電力削減	省電力設備の採用	・更新機器において、インバーター制御、インバーターモーター、高効率モーターを採用し、省エネルギー化を図る。 ・超微細気泡散気装置※2を採用し、省エネルギー化を図る。	○	○	○	○			○	

※1 細砂除去装置

前処理後のし尿等に含まれる細砂を除去し、貯留槽に滞留させないことを目的とする設備。

※2 超微細気泡散気装置

一次・二次処理設備の生物処理工程において、超微細気泡の空気を供給して処理の安定化を図り、高い酸素移動効率を得ることで、ブロワの送風量を低減して省エネルギー化を図ることを目的とする設備。

※3 前脱水設備

前処理・細砂除去後のし尿等について、前脱水を行う設備。前脱水を行うことにより、生物処理工程へ負荷を低減させ、処理の安定化を図ることを目的とする設備。

４．基幹改良工事の実施時期

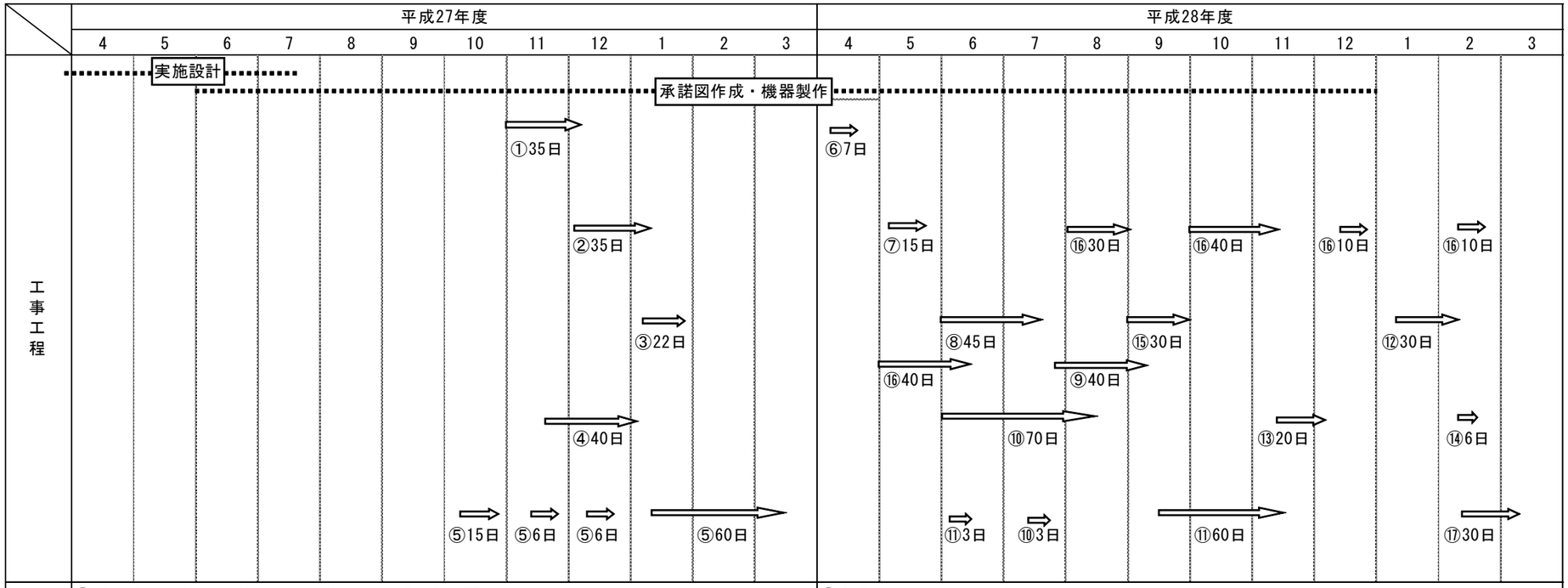
亀山市衛生公苑は、昭和 62 年に竣工してから約 25 年が経過しており、今後、経過年数に比例し、補修、整備する設備・機器の数、頻度が多くなることが予想され、長期的に継続使用すると、故障等による突発的な処理停止や処理効率の低下による処理水質の悪化などを招くおそれがあるため、施設の老朽化の対策を図る必要がある。

また、施設全体の耐用年数である 30 年を考慮すると、本年度から 5 年後までに基幹改良工事を実施することが最適であると考えられる。

したがって、基幹改良工事の実施時期については、現在の設備・機器の耐用年数や老朽化の進行状況、他の廃棄物処理施設の整備スケジュール、し尿等の発生量の状況などを総合的に勘案し決定する。

以上より、基幹改良工事の実施時期は、平成 24 年度～平成 26 年度に工事発注の準備を行い、平成 27 年度から工事を実施する。表２-５の工事工程計画に示すが、ほとんどの設備にて工事を行うことから、基幹改良工事の実施時期は、平成 27 年度～平成 28 年度の 2 ヶ年とする。

表２-５　工事工程計画



主要項目	①ドラムスクリーン（Ｎｏ.1：◎、Ｎｏ.2：◎）□ スクリュープレス（Ｎｏ.3：◎） し渣搬送機（Ｎｏ.4：◇） 細砂除去装置（Ｎｏ.5：◎） ②し渣・汚泥搬送機（Ｎｏ.6：◇） 前脱水機（Ｎｏ.7：◎） 前脱水用高分子溶解装置（Ｎｏ.8：◇） 前脱水用高分子注入ポンプ（Ｎｏ.9：◎） ③オゾン発生装置（Ｎｏ.15：◇） ④汚泥供給ポンプ（Ｎｏ.17：◎） 汚泥脱水機（Ｎｏ.18：◎） ろ布洗浄ポンプ（Ｎｏ.19：◇） 汚泥搬送装置（Ｎｏ.20：◇） 高分子溶解槽撹拌機（Ｎｏ.21：◇） ⑤動力制御盤1（Ｎｏ.25：◎、Ｎｏ.27：◎、Ｎｏ.31：◎）	⑥トラックスケール（◇） ⑦曝気ブロワ（Ｎｏ.10：◎） 余剰汚泥引抜ポンプ（Ｎｏ.11：◎） ⑧超微細気泡散気装置（Ｎｏ.12：◎） ⑨混和槽撹拌機（Ｎｏ.13：◎） 凝集槽撹拌機（Ｎｏ.14：◎） 砂ろ過器（Ｎｏ.16：◇） ⑩動力制御盤2（Ｎｏ.24：◎、Ｎｏ.26：◎、Ｎｏ.28：◎） ⑪動力制御盤3（Ｎｏ.29：◎、Ｎｏ.30：◎） ⑫高圧受変電盤等（Ｎｏ.32：◇） ⑬インターフェイス盤（Ｎｏ.33：◇） ⑭中央監視制御装置（Ｎｏ.35：◇） 非常通報装置（◇） ⑮次亜塩素酸ソーダ貯槽（Ｎｏ.22：◇） 用水ポンプ（Ｎｏ.23：◎） 乾燥焼却・脱臭室排気ファン（Ｎｏ.36：◇） ⑯計装設備（Ｎｏ.34：◇）注4) ⑰試運転

注1）
・工事実施の際は、各工事工程で生物処理に影響のない範囲で、一部の設備・機器において運転を停止する。
・機械、電気設備の切替工事は基本的に土日、休日を利用し、し尿処理への影響を最小限とするが、⑧超微細気泡装置では生物処理工程、⑫高圧受変電盤では施設全体でそれぞれ一週間程度の停止を要する。
・工程表の日数は、機器の据付け・撤去、配管作業及び運転調整等の所用日数で機器の製作日数は含ない。
・機器の製作日数は、オゾン設備4.5ヶ月その他の機器3.5ヶ月程度必要となる。

注2）◎：CO2削減対象工事　◇:CO2削減対象外工事

注3）「NO.」は、基幹改良工事概略図(参考10,11)に対応するもの。□

注4）⑯計装設備は、各槽液位計・風量計、流量計、分析計等である。

５．　延命化の効果

本検討は、「施設を延命化する場合」と延命化対策を実施しないで「施設を更新する場合」について、検討対象期間内の廃棄物処理のライフサイクルコスト（以下「廃棄物処理ＬＣＣ」という。）を算定し、定量的な比較・評価を行い、延命化の効果を検証する。

１）検討対象期間と評価方法

＜手法 1：検討対象期間を 20 年間とした場合＞

検討対象期間は、長寿命化計画策定後の平成 24 年度から延命化の目標年度である平成 43 年度までの 20 年間とする。

評価方法については、現有施設が稼働した昭和 62 年度から 30 年後に更新する場合と基幹改良工事を実施することにより、施設の耐用年数を 15 年延伸し、延命化を図る場合の２ケースとし、比較・評価を行う。

＜手法 2：検討対象期間を 90 年間とした場合＞

検討対象期間は、現有施設が稼働した昭和 62 年から 90 年後とする。評価方法については、施設の平均耐用年数である 30 年を考慮し、「30 年周期で更新した場合」と基幹改良工事を実施することにより、施設の耐用年数を 15 年延伸させ、「45 年周期で更新した場合」の 2 ケースとし、比較・評価を行う。

表２-６　検討対象区間の設定

年　度	経過年数	延命化の場合	更新の場合	検討対象期間（手法1）	検討対象期間（手法2）
S62	(1)			(1)	(1)
⋮	⋮			⋮	⋮
H21	(23)			(23)	(23)
H22	(24)			(24)	(24)
H23	(25)			(25)	(25)
H24	(26)			(26)	(26)
H25	(27)			(27)	(27)
H26	(28)		更新工事1年目	(28)	(28)
H27	(29)	基幹改良工事1年目	更新工事2年目	(29)	(29)
H28	(30)	基幹改良工事2年目	更新工事3年目	(30)	(30)
H29	(31)	①		(31)	(31)
H30	(32)	②		(32)	(32)
H31	(33)	③		(33)	(33)
H32	(34)	④		(34)	(34)
H33	(35)	⑤		(35)	(35)
H34	(36)	⑥		(36)	(36)
H35	(37)	⑦		(37)	(37)
H36	(38)	⑧		(38)	(38)
H37	(39)	⑨		(39)	(39)
H38	(40)	⑩		(40)	(40)
H39	(41)	⑪		(41)	(41)
H40	(42)	⑫		(42)	(42)
H41	(43)	⑬		(43)	(43)
H42	(44)	⑭		(44)	(44)
H43	(45)	⑮		(45)	(45)
H44	(46)			(46)	(46)
⋮	⋮			⋮	⋮
H88	(90)			(90)	(90)
⋮	⋮			⋮	⋮

稼働期間　延命化して稼働する期間　新施設　稼働期間　新施設　検討対象期間　検討対象期間

（２）廃棄物処理ＬＣＣの算定の対象となる経費

廃棄物処理ＬＣＣは、廃棄物処理イニシャルコスト（工事費、用地費等）と廃棄物処理ランニングコスト（人件費、用役費、点検整備費等）の和である。しかしながら、本検討で用いる廃棄物処理ＬＣＣは、手引きに基づき比較を簡略化する観点から、どちらの案においても、人件費（委託費）、用役費は、ほぼ同等になるものとして除外する。また、「施設を更新する場合」の用地費については、現段階では想定できないため除外する。

したがって、「施設を延命化する場合」と「施設を更新する場合」の検討対象となる廃棄物処理ＬＣＣは、表２−７に示すとおりである。

表２−７　施設を延命化する場合と施設を更新する場合の経費

	検討対象経費	
	延命化する場合	施設を更新する場合
廃棄物処理イニシャルコスト	基幹改良工事費 1)	新施設建設費 2)
廃棄物処理ランニングコスト	点検整備費 3)	点検整備費 3)

１）基幹改良工事費

「第２章　３―２　延命化施設の概要」より、処理方式を「前脱水処理＋標準脱窒素処理方式」に改造したの場合の費用とし、689,987 千円とする。

２）新施設建設費

新施設建設費は、「新施設建設費(千円)＝kℓ/日あたりの概算工事費（千円/kℓ）×施設整備規模(kℓ/日)」とする。なお、kℓ/日あたりの概算工事費（千円/kℓ）については、過去 5 ヶ年の汚泥再生処理センターの受注実績（環境新聞，工業新報等の実績資料）より設定した。

＜計算式＞

34,700 千円/ kℓ×54 kℓ/日＝1,873,800 千円

表２-８　施設を延命化する場合

し尿処理施設※		
稼働開始	昭和62年度(平成23年度時点:稼働から25年目)	
建設費(現有施設)	現有施設建設費　830,000 千円(昭和62年度)	
	増設建設費　　35,927 千円(平成14年度)	
長寿命化計画策定	平成23年度策定	
延命化目標年	平成43年度	
基幹改良工事実施時期及び工事費	平成27年度	平成28年度
	合計 364,401 千円	合計 325,586 千円
	689,987　千円	

表２-９　施設を更新する場合

汚泥再生処理センター※			
新施設稼働開始	平成29年度		
新施設建設期間	平成26年度～平成28年度		
新施設建設費	計算式： 新施設建設費＝34,700千円/kl×54kl/日＝1,873,800千円		
	平成26年度	平成27年度	平成28年度
	合計 624,600 千円	合計 624,600 千円	合計 624,600 千円
	1,873,800 千円		
想定される新施設稼働期間（残存価値算出用）	30年間（延命化対策を行わない場合）		

※平成 9 年以前の国庫補助制度にて建設され、し尿及び浄化槽汚泥の衛生処理のみを目的とした施設を「し尿処理施設」といい、平成 10 年以降の国庫補助制度及び平成 17 年以降の循環型社会形成推進交付金制度にて建設され、し尿及び浄化槽汚泥の処理のみならず、その他有機性廃棄物等を併せて処理し、汚泥等の再利用が可能となる施設を「汚泥再生処理センター」という。

３）点検整備費

３）－１　実績値

本施設の点検整備費の実績値は、表２-１０に示すとおりであり、手法 1、手法 2 共に、点検整備費は、この金額を用いる。

表２-１０　点検整備費の実績値

	年　度		点検整備費	建設費に対する点検整備費の割合	
		経過年数	（千円/年）	各年度（%）	累計（%）
設定値	S62	(1)	4,150	0.5000	0.5000
	S63	(2)	41,722	5.0268	5.5268
	H1	(3)	41,722	5.0268	10.5536
	H2	(4)	41,722	5.0268	15.5804
	H3	(5)	41,722	5.0268	20.6072
	H4	(6)	41,722	5.0268	25.6340
	H5	(7)	41,722	5.0268	30.6608
	H6	(8)	41,722	5.0268	35.6876
	H7	(9)	41,722	5.0268	40.7144
	H8	(10)	41,722	5.0268	45.7412
	H9	(11)	41,722	5.0268	50.7680
	H10	(12)	41,722	5.0268	55.7948
	H11	(13)	41,722	5.0268	60.8216
実績値	H12	(14)	50,239	6.0529	66.8745
	H13	(15)	51,032	6.1484	73.0229
	H14	(16)	67,083	7.7470	80.7699
	H15	(17)	50,675	5.8521	86.6220
	H16	(18)	43,428	5.0152	91.6372
	H17	(19)	39,923	4.6104	96.2476
	H18	(20)	32,053	3.7016	99.9492
	H19	(21)	56,815	6.5612	106.5104
	H20	(22)	36,069	4.1654	110.6758
	H21	(23)	19,747	2.2804	112.9562
	H22	(24)	27,368	3.1605	116.1167
	H23	(25)	14,604	1.6865	117.8032

・稼働後の初年度である昭和62年の現有施設建設費の点検整備費の割合を0.5%に設定した。

・昭和 63 年度～平成 11 年度については、点検整備費が不明であるため、平成 12 年度～平成 23 年度の現有施設建設費に対する点検整備費の割合の平均値である 5.0268%に設定した。

３）－２ 推定値

＜手法 1＞

手法 1 は、環境省が作成した手引きによる算定方法に基づき算定する。点検整備費の推定値は、現有施設の過去の実績値から推定するものし、現有施設建設費に対する点検整備費の割合（累計）の推移から、近似式により推定値を求め、算定した金額を点検整備費とする。

＜手法 2＞

手法 2 は、亀山市独自の評価方法であり、プラントメーカーが提案した今後見込まれる点検整備費（機器更新費含む）を用いる。また、新施設建設後においては、手法１と同様に、建設費に対する点検整備の割合にて算定した金額を点検整備費とする。

≪建設費に対する点検整備費の割合（累計）の推定値≫

点検整備費は、実績値の近似式（図２-１）に基づき推定するものとする。

本検討では、実績値の増加傾向に近い多項式を採用し、その式より求めた建設費に対する点検整備費の割合（累計）の推定値を表２-１１に示し、その推移を図２-２に示す。

表２-１１　建設費に対する点検整備費の割合（累計）の推定値

	年　度		点検整備費	建設費に対する点検整備費の割合	
		経過年数	（千円/年）	各年度（%）	累計（%）
実績値	H20	(22)	36,069	4.1654	110.6758
	H21	(23)	19,747	2.2804	112.9562
	H22	(24)	27,368	3.1605	116.1167
	H23	(25)	14,604	1.6865	117.8032
推定値	H24	(26)		1.8246	119.6278
	H25	(27)		10.0890	129.7168
	H26	(28)		4.3070	134.0238
	H27	(29)		4.2510	138.2748
	H28	(30)		4.1950	142.4698
	H29	(31)		4.1390	146.6088
	H30	(32)		4.0830	150.6918
	H31	(33)		4.0270	154.7188
	H32	(34)		3.9710	158.6898
	H33	(35)		3.9150	162.6048
	H34	(36)		3.8590	166.4638
	H35	(37)		3.8030	170.2668
	H36	(38)		3.7470	174.0138
	H37	(39)		3.6910	177.7048
	H38	(40)		3.6350	181.3398
	H39	(41)		3.5790	184.9188
	H40	(42)		3.5230	188.4418
	H41	(43)		3.4670	191.9088
	H42	(44)		3.4110	195.3198
	H43	(45)		3.3550	198.6748

算定式

多項式：$y = -0.028x^2 + 5.847x - 7.7402$

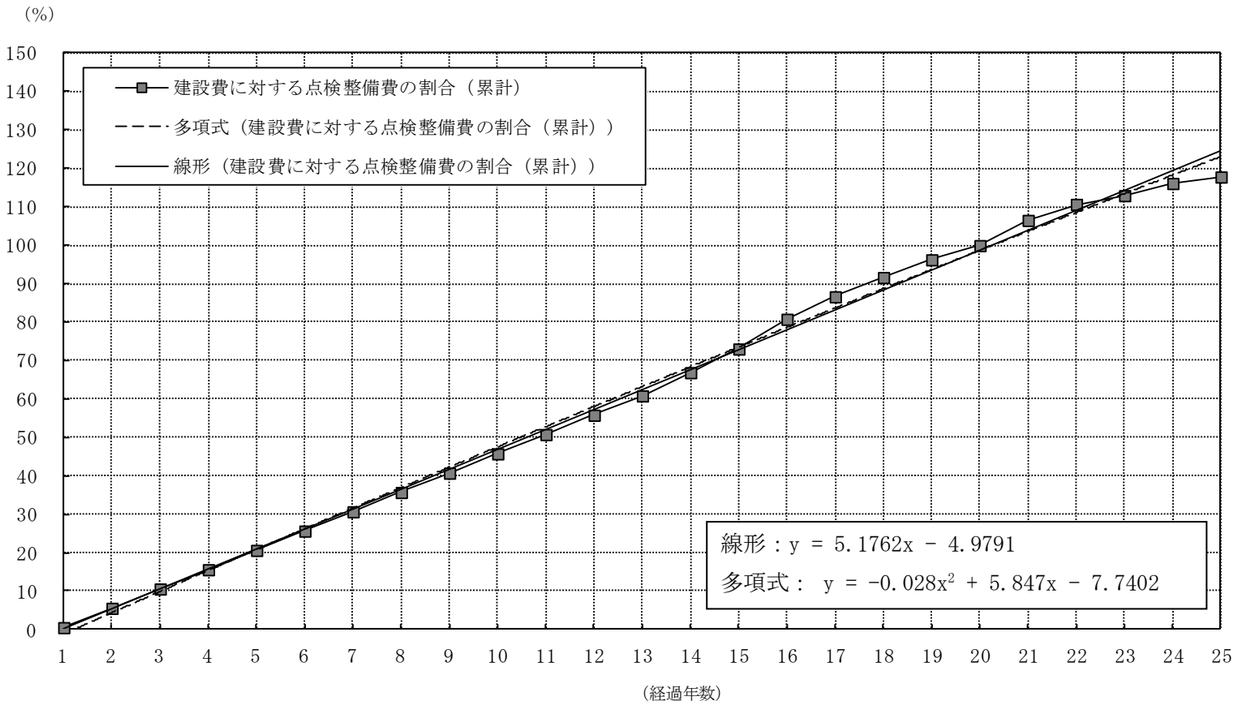


図２-１　建設費に対する点検整備費の割合（累計）の推移

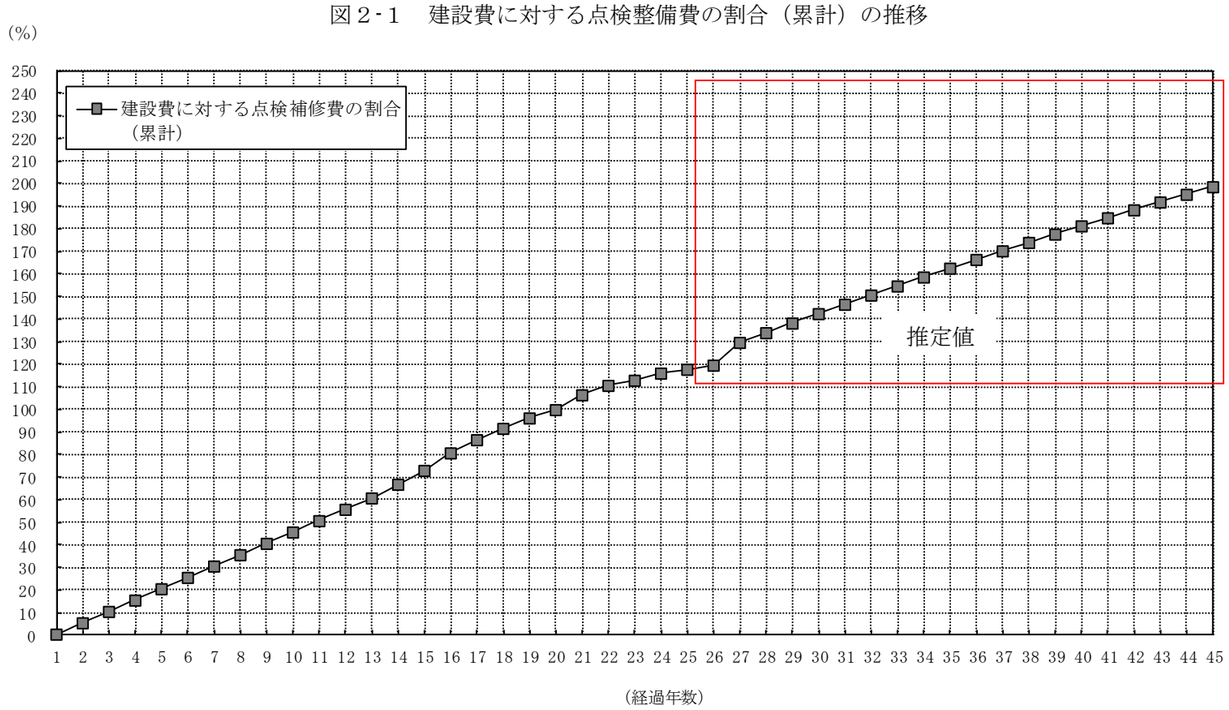


図２-２　建設費に対する点検整備費の割合（累計）の推定値

（３）手法１による廃棄物処理ＬＣＣの検討

１）廃棄物処理ＬＣＣの算定

（施設を延命化する場合）

廃棄物処理ＬＣＣは、算定した建設費に対する点検整備費の割合（累計）をもとに算定する。

手引きの手法により、算定した検討対象期間内の点検整備費を表２-１２に示す。また、点検整備費に基幹改良工事費を加えた廃棄物処理ＬＣＣについて、社会的割引率を考慮した算定結果を表２-１３に示す。

なお、社会的割引率とは、将来発生する便益と費用の流列を現在の価値に換算するために用いる数値であり、算定式は以下のとおりである。

ｒ：割引率(4%=0.04)※

ｊ：基準年度からの経過年数（基準年度＝１）

※「公共事業評価の費用便益分析に関する技術指針」より、特別の事情がない場合公共事業の分野では、割引率４％を適用するものとする。

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

表２-１２　検討対象期間内の点検整備費（施設を延命化する場合）

年度		(A) 改良工事範囲外の点検整備費（改良工事を行わなかった既存の範囲に関する点検整備費）					(B) 改良工事範囲内の点検整備費（改良工事範囲に関する点検整備費）						(C)=(A)＋(B) 改良工事後の点検整備費
		(a)	(b)=(a)×(c)	(c)=前年(c)-前年(d)	(d)	(e)	点検整備費割合A		点検整備費B=A×C			改良工事費C	点検整備費(b)＋B
	経過年数	建設費に対する点検整備費割合	点検整備費（千円）	点検整備費算定用の建設費（千円）	改良工事費（千円）	建設費（本体工事費）（千円）	H27年度工事分	H28年度工事分	H27年度工事分（千円）	H28年度工事分（千円）	合計（千円）	（千円）	（千円）
H24	(26)	1.8246 %	15,800	865,927		865,927							15,800
H25	(27)	10.0890 %	87,363	865,927		865,927							87,363
H26	(28)	4.3070 %	37,295	865,927		865,927							37,295
H27	(29)	4.2510 %	36,811	865,927	364,401	865,927	0.5000 %		1,822		1,822	364,401	38,633
H28	(30)	4.1950 %	21,039	501,526	325,586	865,927	5.0268 %	0.5000 %	18,318	1,628	19,946	325,586	40,985
H29	(31)	4.1390 %	7,282	175,940		865,927	5.0268 %	5.0268 %	18,318	16,367	34,685		41,967
H30	(32)	4.0830 %	7,184	175,940		865,927	5.0268 %	5.0268 %	18,318	16,367	34,685		41,869
H31	(33)	4.0270 %	7,085	175,940		865,927	5.0268 %	5.0268 %	18,318	16,367	34,685		41,770
H32	(34)	3.9710 %	6,987	175,940		865,927	5.0268 %	5.0268 %	18,318	16,367	34,685		41,672
H33	(35)	3.9150 %	6,888	175,940		865,927	5.0268 %	5.0268 %	18,318	16,367	34,685		41,573
H34	(36)	3.8590 %	6,790	175,940		865,927	5.0268 %	5.0268 %	18,318	16,367	34,685		41,475
H35	(37)	3.8030 %	6,691	175,940		865,927	5.0268 %	5.0268 %	18,318	16,367	34,685		41,376
H36	(38)	3.7470 %	6,592	175,940		865,927	5.0268 %	5.0268 %	18,318	16,367	34,685		41,277
H37	(39)	3.6910 %	6,494	175,940		865,927	5.0268 %	5.0268 %	18,318	16,367	34,685		41,179
H38	(40)	3.6350 %	6,395	175,940		865,927	5.0268 %	5.0268 %	18,318	16,367	34,685		41,080
H39	(41)	3.5790 %	6,297	175,940		865,927	5.0268 %	5.0268 %	18,318	16,367	34,685		40,982
H40	(42)	3.5230 %	6,198	175,940		865,927	6.0529 %	5.0268 %	22,057	16,367	38,424		44,622
H41	(43)	3.4670 %	6,100	175,940		865,927	6.1484 %	6.0529 %	22,405	19,707	42,112		48,212
H42	(44)	3.4110 %	6,001	175,940		865,927	7.7470 %	6.1484 %	28,230	20,018	48,248		54,249
H43	(45)	3.3550 %	5,903	175,940		865,927	5.8521 %	7.7470 %	21,325	25,223	46,548		52,451
計			297,195								578,635		875,830

表２-１３　施設を延命化する場合の廃棄物処理ＬＣＣ

年度	社会的割引考慮前 改良工事費（千円）	社会的割引考慮前 点検整備費（千円）	社会的割引考慮前 計（千円）	社会的割引考慮後 割引係数（延命化計画策定年度:1.0000）	社会的割引考慮後 改良工事費（千円）	社会的割引考慮後 点検整備費（千円）	社会的割引考慮後 計（千円）
H24		15,800	15,800	1.0400		15,192	15,192
H25		87,363	87,363	1.0816		80,772	80,772
H26		37,295	37,295	1.1249		33,154	33,154
H27	364,401	38,633	403,034	1.1699	311,480	33,022	344,502
H28	325,586	40,985	366,571	1.2167	267,598	33,685	301,283
H29		41,967	41,967	1.2653		33,168	33,168
H30		41,869	41,869	1.3159		31,818	31,818
H31		41,770	41,770	1.3686		30,520	30,520
H32		41,672	41,672	1.4233		29,278	29,278
H33		41,573	41,573	1.4802		28,086	28,086
H34		41,475	41,475	1.5395		26,941	26,941
H35		41,376	41,376	1.6010		25,844	25,844
H36		41,277	41,277	1.6651		24,790	24,790
H37		41,179	41,179	1.7317		23,780	23,780
H38		41,080	41,080	1.8009		22,811	22,811
H39		40,982	40,982	1.8730		21,880	21,880
H40		44,622	44,622	1.9479		22,908	22,908
H41		48,212	48,212	2.0258		23,799	23,799
H42		54,249	54,249	2.1068		25,749	25,749
H43		52,451	52,451	2.1911		23,938	23,938
計	689,987	875,830	1,565,817		579,078	591,135	1,170,213

（施設を更新する場合）

施設を延命化する場合と同様に、廃棄物処理ＬＣＣは、算定した建設費に対する点検整備費の割合（累計）をもとに算定する。

手引きの手法により、算定した検討対象期間内の点検整備費を表２-１４に示す。

また、点検整備費に新施設工事費を加えた廃棄物処理ＬＣＣについて、社会的割引率を考慮した算定結果を表２-１４に示す。なお、社会的割引率の詳細は、P42 に示す。

表２-１４　施設を更新する場合の廃棄物処理ＬＣＣ

年度		(A)			(B)			(C)=(A)+(B)
		現施設の点検整備費			新施設の点検整備費			検討対象期間中の点検補償費
		(a)	(b)=(a)×(c)	(c)	A	B=A×C	C	
		建設費に対する点検整備費割合	点検整備費	点検整備費算定用の現施設建設費	建設費に対する点検整備費割合	点検整備費	点検整備費算定用の新施設建設費	点検整備費 (b)+B
	経過年数		(千円)	(千円)		(千円)	(千円)	(千円)
H24	(26)	1.8246 %	15,800	865,927				15,800
H25	(27)	10.0890 %	87,363	865,927				87,363
H26	(28)	4.3070 %	37,295	865,927				37,295
H27	(29)	4.2510 %	36,811	865,927				36,811
H28	(30)	4.1950 %	36,326	865,927				36,326
H29	(31)				0.5000 %	9,369	1,873,800	9,369
H30	(32)				5.0268 %	94,192	1,873,800	94,192
H31	(33)				5.0268 %	94,192	1,873,800	94,192
H32	(34)				5.0268 %	94,192	1,873,800	94,192
H33	(35)				5.0268 %	94,192	1,873,800	94,192
H34	(36)				5.0268 %	94,192	1,873,800	94,192
H35	(37)				5.0268 %	94,192	1,873,800	94,192
H36	(38)				5.0268 %	94,192	1,873,800	94,192
H37	(39)				5.0268 %	94,192	1,873,800	94,192
H38	(40)				5.0268 %	94,192	1,873,800	94,192
H39	(41)				5.0268 %	94,192	1,873,800	94,192
H40	(42)				5.0268 %	94,192	1,873,800	94,192
H41	(43)				5.0268 %	94,192	1,873,800	94,192
H42	(44)				6.0529 %	113,419	1,873,800	113,419
H43	(45)				6.1484 %	115,209	1,873,800	115,209
計			213,595			1,368,301		1,581,896

表２-１５　検討対象期間内の点検整備費（施設を更新する場合）

年度	社会的割引考慮前			社会的割引考慮後			
	新施設建設費	点検整備費	計	割引係数	新施設建設費	点検整備費	計
	(千円)	(千円)	(千円)	(延命化計画策定年度:1.0000)	(千円)	(千円)	(千円)
H24		15,800	15,800	1.0400		15,192	15,192
H25		87,363	87,363	1.0816		80,772	80,772
H26	624,600	37,295	661,895	1.1249	555,249	33,154	588,403
H27	624,600	36,811	661,411	1.1699	533,892	31,465	565,357
H28	624,600	36,326	660,926	1.2167	513,356	29,856	543,212
H29		9,369	9,369	1.2653		7,405	7,405
H30		94,192	94,192	1.3159		71,580	71,580
H31		94,192	94,192	1.3686		68,824	68,824
H32		94,192	94,192	1.4233		66,179	66,179
H33		94,192	94,192	1.4802		63,635	63,635
H34		94,192	94,192	1.5395		61,184	61,184
H35		94,192	94,192	1.6010		58,833	58,833
H36		94,192	94,192	1.6651		56,568	56,568
H37		94,192	94,192	1.7317		54,393	54,393
H38		94,192	94,192	1.8009		52,303	52,303
H39		94,192	94,192	1.8730		50,289	50,289
H40		94,192	94,192	1.9479		48,356	48,356
H41		94,192	94,192	2.0258		46,496	46,496
H42		113,419	113,419	2.1068		53,835	53,835
H43		115,209	115,209	2.1911		52,580	52,580
計	1,873,800	1,581,896	3,455,696		1,602,497	1,002,899	2,605,396

２）廃棄物処理ＬＣＣから控除する残存価値の算定

施設を更新する場合については、新施設の残存価値を算定する。なお、現有施設を延命化する場合の残存価値は、「0」とする。

表２-１６　残存価値の算定

新施設建設費	1,873,800 千円
想定される新施設稼働年数 （残存価値算出用）	30年間 （延命化を行わない場合）
検討対象期間中に稼働する年数	15年間 （平成29年度～43年度）
検討対象期間終了時点の残存価値※1	936,900 千円
検討対象期間終了時点の割引係数	2.1911
検討対象期間終了時点の残存価値※2 （社会的割引率を考慮後）	427,593 千円

※1 検討対象期間終了時点の残存価値
新施設建設費－新施設建設費×(検討対象期間中に稼働する年数÷想定される稼働年数)
※2 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)
検討対象期間終了時点の残存価値÷検討対象期間終了時点の割引係数

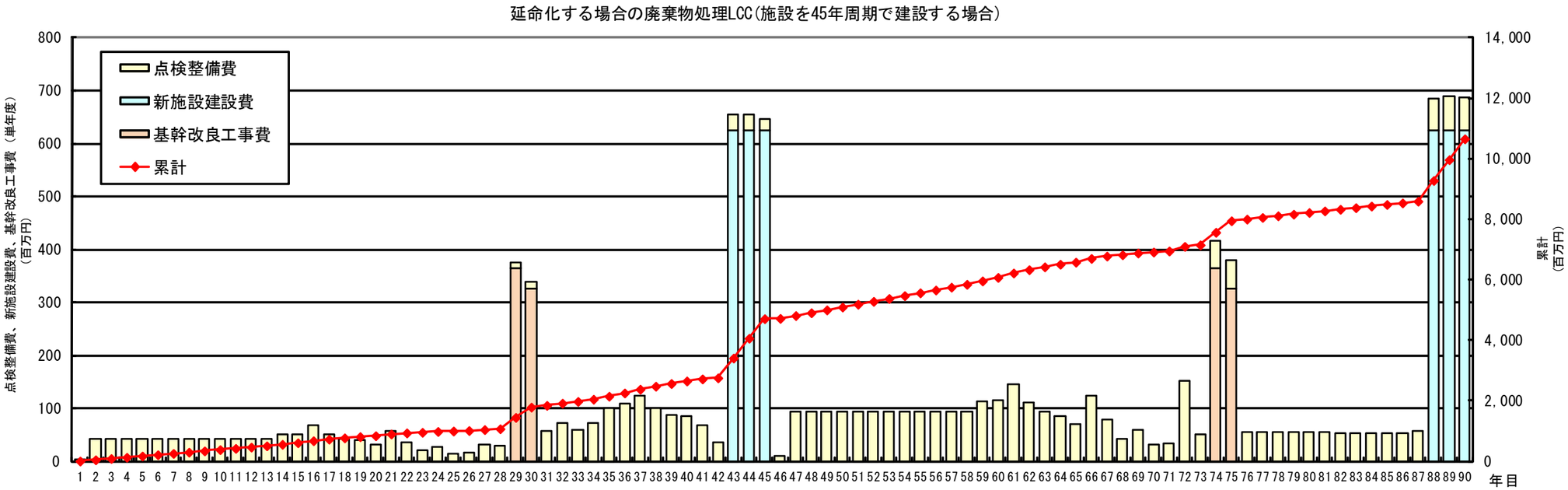
３）手法１による廃棄物 LCC の検討結果

手法１より算定した廃棄物処理 LCC の検討結果を表２－１７に示す。

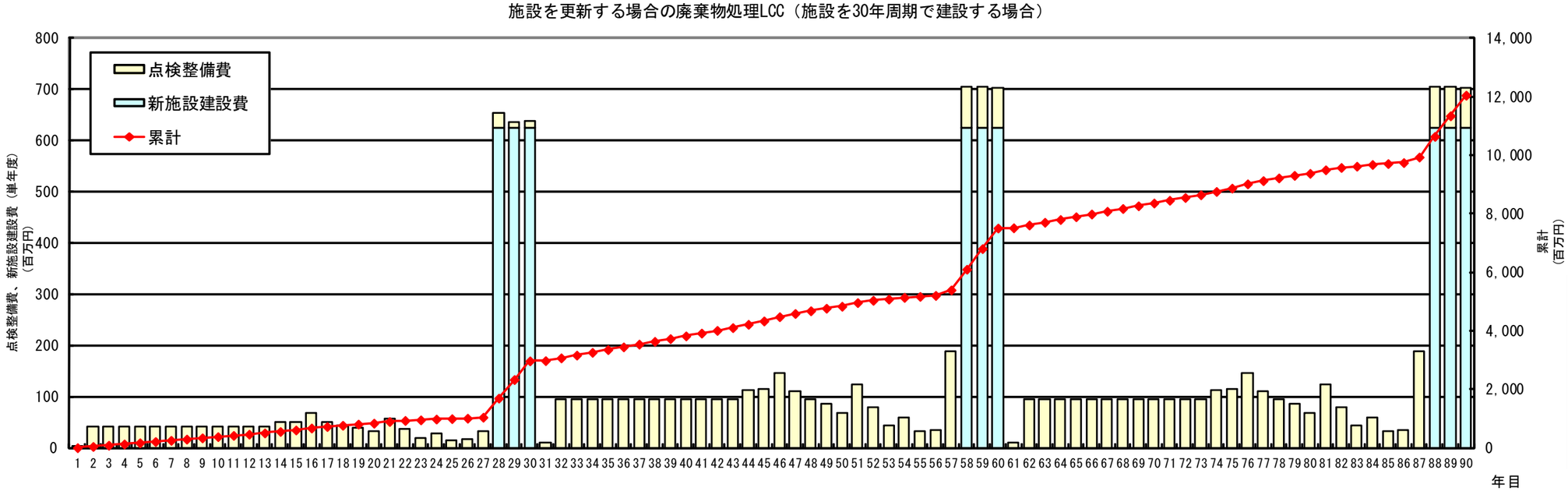
表２－１７　廃棄物処理 LCC の検討結果(手法 1)

				検討対象期間：20年間 （平成24年度～平成43年度）	
				施設を延命化する場合	施設を更新する場合
定量的比較	廃棄物処理ＬＣＣ	点検整備費		591,135 千円	1,002,899 千円
		新施設建設費		―	1,602,497 千円
		基幹改良工事費		579,078 千円	―
		小計		1,170,213 千円	2,605,396 千円
		残存価値	現有施設	0 千円	―
			新施設	―	427,593 千円
		合計 （残存価値控除後）		1,170,213 千円	2,177,803 千円

（４）手法２による廃棄物処理 LCC の検討結果



	45年周期で更新する場合
点検整備費	5,527,784 千円
新施設建設費	3,747,600 千円
基幹改良工事費	1,379,974 千円
合計	10,655,358 千円



	30年周期で更新する場合
点検整備費	6,432,579 千円
新施設建設費	5,621,400 千円
合計	12,053,979 千円

図２-３　廃棄物処理 LCC の推移（検討対象期間 90 年）

（５）延命化の効果のまとめ

手法１（検討対象期間 20 年）及び手法２（検討対象期間 90 年）とした場合の廃棄物処理ＬＣＣの結果は、表２-１８、表２-１９に示すとおりである。延命化の効果として、延命化する場合と更新する場合とのＬＣＣ効果（差）は、手法１が 1,007,590 千円、手法２が 1,398,621 千円の削減効果となった。

表２-１８　手法１（検討対象期間 20 年）

				検討対象期間：20年間 （平成24年度～平成43年度）		
				施設を延命化する場合 ①	施設を更新する場合 ②	差(①-②)
定量的比較	廃棄物処理ＬＣＣ	点検整備費		591,135 千円	1,002,899 千円	▲411,764千円
		新施設建設費		—	1,602,497 千円	▲1,602,497千円
		基幹改良工事費		579,078 千円	—	579,078 千円
		小計		1,170,213 千円	2,605,396 千円	▲1,435,183千円
		残存価値	現有施設	0 千円	—	▲427,593千円
			新施設	—	▲427,593千円	
		合計 （残存価値控除後）		1,170,213 千円	2,177,803 千円	▲1,007,590千円
評価				○	△	—

表２-１９　手法２（検討対象期間 90 年）

			検討対象期間：90年間 （昭和62年度～平成88年度）		
			45年周期で更新する場合 ①	30年周期で更新する場合 ②	差(①-②)
定量的比較	廃棄物処理ＬＣＣ	点検整備費	5,527,784 千円	6,432,579 千円	▲904,795千円
		新施設建設費	3,747,600 千円	5,621,400 千円	▲1,873,800千円
		基幹改良工事費	1,379,974 千円	—	1,379,974 千円
		合計	10,655,358 千円	12,053,979 千円	▲1,398,621千円
評価			○	△	—

６．延命化対策による二酸化炭素排出量削減効果

今回の延命化対策に合わせて講じる、省エネルギー対策による施設全体の二酸化炭素排出量削減の効果について、評価した。

延命化対策の前後における電力使用量由来、薬品使用量由来の二酸化炭素排出量について試算し、その効果を評価した。

延命化対策後の効果として、二酸化炭素排出量の試算結果は年間 33t-CO2/年の削減量となり、その削減率は、3.44％であり、交付基準となる削減率 3%以上である。

表２-２０　延命化対策による二酸化炭素排出量削減効果

		延命化対策前 （A）	延命化対策後 （B）	差 （B-A）
電力使用量由来	年間消費電力使用量 (kwh/年)	1,218,778	1,157,984	▲60,794
	年間のCO_2排出量※1 (t-CO2/kWh/年)	684	650	▲34
薬品使用量由来	年間の消費薬品使用量 (Kg/日)	164,005	167,848	3,843
	年間のCO2排出量 (t-CO2/kWh/年)	274	275	1
年間CO2排出量		958 ①	925 ②	▲33

$$CO_2削減率 = \frac{①}{①+②} \times 100 = 3.44\%$$

７．延命化計画のまとめ

本計画の工事実施期間、延命化対策による二酸化炭素排出量削減効果、概算額、ＬＣＣの削減効果を表２-２１に示す。また、基幹改良工事の改良目的とその効果についても、表２-２２に示す。

表２-２１　延命化計画のまとめ

延命化計画のまとめ		
工事実施期間		平成27年度～平成28年度
延命化対策による二酸化炭素排出量削減率量		33 t-CO2/年
延命化対策による二酸化炭素排出量削減率		3.44%
概算額		689,987　千円
ＬＣＣの削減効果	手法1※1	▲1,007,590千円
	手法2※2	▲1,398,621千円
基幹改良工事における改良の目的とその効果		表2-22に示す

※1：検討対象期間を20年間とした場合
※2：検討対象期間を90年間とした場合

表２-２２　基幹改良工事の改良目的とその効果

	信頼性の向上	安定性の向上	省エネルギー化
受入貯留設備	○	○	○
一次・二次処理設備	○	○	○
高度処理設備	○		○
汚泥処理設備	○		○
消毒設備	○		
取排水設備	○		
電気設備	○		○
計装設備	○		

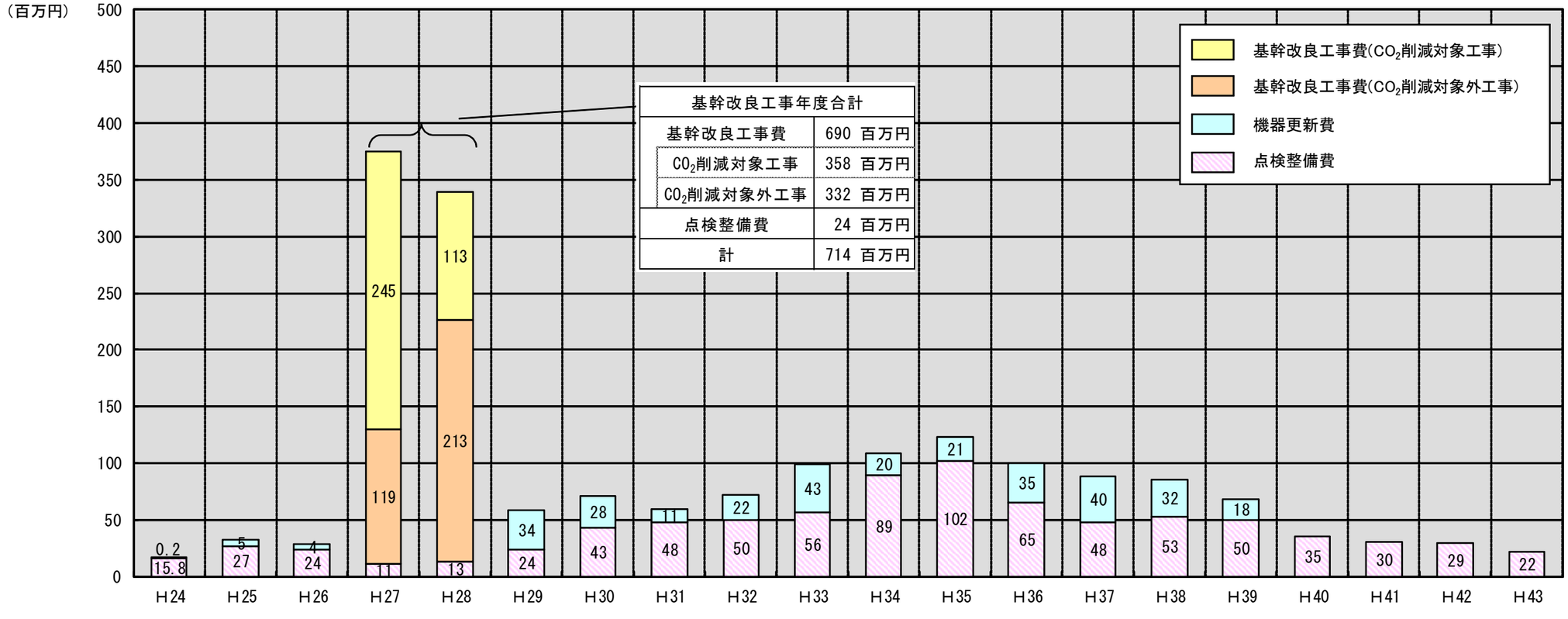
【参考資料】

整備実行計画（概算見込額）

基幹改良工事年度

税込（単位：百万円）

	26年目	27年目	28年目	29年目	30年目	31年目	32年目	33年目	34年目	35年目	36年目	37年目	38年目	39年目	40年目	41年目	42年目	43年目	44年目	45年目	計
	H24	H25	H26	H27	H28	H29	H30	H31	H32	H33	H34	H35	H36	H37	H38	H39	H40	H41	H42	H43	
基幹改良工事費				**364**	**326**																**690**
CO_2削減対象工事		交付金対象		**245**	**113**																**358**
CO_2削減対象外工事		交付金対象外		**119**	**213**																**332**
機器更新費	0.2	5	4	0	0	34	28	11	22	43	20	21	35	40	32	18	0	0	0	0	313.2
点検整備費	15.8	27	24	11	13	24	43	48	50	56	89	102	65	48	53	50	35	30	29	22	834.8
小計	16.0	32	28	11	13	58	71	59	72	99	109	123	100	88	85	68	35	30	29	22	1,148
合計	16	32	28	375	339	58	71	59	72	99	109	123	100	88	85	68	35	30	29	22	1,838



基幹改良工事及び機器更新整備実行計画（1/8）

基幹改良工事対象設備・機器　　基幹改良工事実施期間

△：更新　◎：基幹改良工事（CO_2削減対象工事）　◇:基幹改良工事（CO_2削減対象外工事）　▲：更新整備実施済

	主要設備・機器名称	維持管理補修履歴										整備実行計画（整備スケジュール）																				基幹改良工事概略図NO.（参考10,11）
		16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	
		H14	H15	H16	H17	H18	H19	H20	H21	H22	H23	H24	H25	H26	H27	H28	H29	H30	H31	H32	H33	H34	H35	H36	H37	H38	H39	H40	H41	H42	H43	
受入貯留設備	受入口①													△																		
	受入口②																△															
	受入口（浄化槽汚泥用）																	△														
	真空ポンプ												△																			
	し尿破砕機No.1																					△										
	し尿破砕機No.2																						△									
	浄化槽汚泥破砕機																							△								
	し尿用ドラムスクリーン（基幹改良後）														◎									△								No.1
	浄化槽汚泥用ドラムスクリーン（基幹改良後）														◎										△							No.2
	スクリュープレス														◎										△							No.3
	し渣搬送機No.1			▲											◇																	No.4
	し渣搬送機No.2														◇																	No.4
	し渣搬送機No.3														◇																	No.4
	し尿中間槽ポンプNo.1		▲																													
	し尿中間槽ポンプNo.2	▲																														
	浄化槽汚泥中間槽ポンプNo.1		▲																													
	浄化槽汚泥中間槽ポンプNo.2	▲																														
	し尿投入ポンプNo.1												△								△											
	し尿投入ポンプNo.2	▲												△								△										
	浄化槽汚泥投入ポンプNo.1													△								△										
	浄化槽汚泥投入ポンプNo.2	▲											△								△											
	浄化槽汚泥予備貯留槽投入ポンプNo.1																△															
	浄化槽汚泥予備貯留槽投入ポンプNo.2	▲																△														
	予備貯留槽撹拌ポンプ																		△													
	貯留槽撹拌ブロワNo.1																				△											
	貯留槽撹拌ブロワNo.2																					△										
	トラックスケール															◇																—
	温水発生装置																				△											

基幹改良工事及び機器更新整備実行計画（2/8）

基幹改良工事対象設備・機器　　基幹改良工事実施期間

△：更新　◎：基幹改良工事（CO_2削減対象工事）　◇:基幹改良工事（CO_2削減対象外工事）　▲：更新整備実施済

主要設備・機器名称		維持管理補修履歴										整備実行計画（整備スケジュール）																				基幹改良工事概略図NO.（参考10, 11）
		16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	
		H14	H15	H16	H17	H18	H19	H20	H21	H22	H23	H24	H25	H26	H27	H28	H29	H30	H31	H32	H33	H34	H35	H36	H37	H38	H39	H40	H41	H42	H43	
受入貯留設備	し尿移送ポンプ																					△										
	浄化槽汚泥移送ポンプ																						△									
	返送ポンプNo. 1（予備貯留槽）																				△											
	返送ポンプNo. 2（予備貯留槽）																					△										
	循環ポンプNo. 1（予備貯留槽）																						△									
	循環ポンプNo. 2（予備貯留槽）																							△								
	細砂除去装置No. 1（新設）														◎																	No. 5
	細砂除去装置No. 2（新設）														◎																	No. 5
	し渣・汚泥搬送機 No. 1														◇																	No. 6
	し渣・汚泥搬送機 No. 2																				△											
	前脱水機　No. 1（新設）														◎																	No. 7
	前脱水機　No. 2（新設）														◎																	No. 7
	前脱水用高分子溶解装置No. 1（新設）														◇																	No. 8
	前脱水用高分子溶解装置No. 2（新設）														◇																	No. 8
	前脱水用高分子注入ポンプNo. 1（新設）														◎											△						No. 9
	前脱水用高分子注入ポンプNo. 2（新設）														◎												△					No. 9
	前脱水用高分子注入ポンプNo. 3（新設）														◎												△					No. 9
一次・二次処理設備	ガス撹拌ブロワNo. 1																				△											
	ガス撹拌ブロワNo. 2																					△										
	曝気ブロワNo. 1															◎								△								No. 10
	曝気ブロワNo. 2															◎									△							No. 10
	循環液移送ポンプNo. 1									▲														△								
	循環液移送ポンプNo. 2	▲																△														
	循環液移送ポンプNo. 3										▲														△							
	一次処理用アルカリ注入ポンプNo. 1																			△												
	一次処理用アルカリ注入ポンプNo. 2	▲																			△											
	メタノール貯槽																				△											
	メタノール移送ポンプNo. 1												△												△							
	メタノール移送ポンプNo. 2													△												△						

基幹改良工事及び機器更新整備実行計画（3/8）

基幹改良工事対象設備・機器　　基幹改良工事実施期間

△：更新　◎：基幹改良工事（CO_2削減対象工事）　◇:基幹改良工事（CO_2削減対象外工事）　▲：更新整備実施済

	主要設備・機器名称	維持管理補修履歴										整備実行計画（整備スケジュール）																				基幹改良工事概略図NO.（参考10, 11）
		16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	
		H14	H15	H16	H17	H18	H19	H20	H21	H22	H23	H24	H25	H26	H27	H28	H29	H30	H31	H32	H33	H34	H35	H36	H37	H38	H39	H40	H41	H42	H43	
一次・二次処理設備	メタノール注入ポンプNo. 1	▲											△												△							
	メタノール注入ポンプNo. 2	▲												△												△						
	沈殿槽汚泥掻寄機										▲																					
	返送汚泥ポンプNo. 1		▲	▲													△															
	返送汚泥ポンプNo. 2	▲																△														
	余剰汚泥引抜ポンプNo. 1															◎								△								No. 11
	余剰汚泥引抜ポンプNo. 2	▲														◎									△							No. 11
	スカムポンプ		▲																							△						
	薬液注入装置																				△											
	超微細気泡散気装置（H27～H28　新設）															◎										△						No. 12
高度処理設備	混和槽撹拌機															◎																No. 13
	凝集槽撹拌機															◎																No. 14
	凝集沈殿槽汚泥掻寄機									▲											△											
	凝沈汚泥引抜ポンプNo. 1																	△														
	凝沈汚泥引抜ポンプNo. 2	▲																	△													
	硫酸バンド貯槽																					△										
	硫酸バンド注入ポンプNo. 1	▲																△														
	硫酸バンド注入ポンプNo. 2		▲														△															
	苛性ソーダ貯槽																					△										
	苛性ソーダ注入ポンプNo. 1	▲																	△									△				
	苛性ソーダ注入ポンプNo. 2		▲															△									△					
	高分子凝集剤溶解装置No. 1																						△									
	高分子凝集剤溶解装置No. 2										▲													△								
	高分子凝集剤溶解槽撹拌機No.1																	△														
	高分子凝集剤溶解槽撹拌機No.2																		△													
	高分子凝集剤注入ポンプNo. 1	▲															△															
	高分子凝集剤注入ポンプNo. 2		▲															△														
	オゾン発生装置														◇																	No. 15

基幹改良工事及び機器更新整備実行計画（4/8）

基幹改良工事対象設備・機器　　基幹改良工事実施期間

△：更新　◎：基幹改良工事（CO_2削減対象工事）　◇:基幹改良工事（CO_2削減対象外工事）　▲：更新整備実施済

	主要設備・機器名称	維持管理補修履歴										整備実行計画（整備スケジュール）																				基幹改良工事概略図NO.（参考10, 11）
		16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	
		H14	H15	H16	H17	H18	H19	H20	H21	H22	H23	H24	H25	H26	H27	H28	H29	H30	H31	H32	H33	H34	H35	H36	H37	H38	H39	H40	H41	H42	H43	
高度処理設備	オゾンコンプレッサー（A）			▲						▲																						
	オゾンコンプレッサー（B）			▲																												
	砂ろ過器No. 1															◇																No. 16
	砂ろ過器No. 2															◇																No. 16
	ろ過原水ポンプNo. 1			▲						▲													△									
	ろ過原水ポンプNo. 2			▲								△												△								
	ろ過原水ポンプNo. 3				▲								△												△							
	ろ過逆洗ポンプ				▲															△												
	空気洗浄ブロワ																							△								
	空気圧縮機No. 1					▲															△											
	空気圧縮機No. 2																	△														
汚泥処理設備	汚泥濃縮槽掻寄機																	△														
	濃縮汚泥ポンプNo. 1		▲																				△									
	濃縮汚泥ポンプNo. 2	▲																				△										
	汚泥供給ポンプNo. 1														◎										△							No. 17
	汚泥供給ポンプNo. 2														◎											△						No. 17
	汚泥供給ポンプNo. 3														◎												△					No. 17
	汚泥脱水機No. 1														◎																	No. 18
	汚泥脱水機No. 2														◎																	No. 18
	ろ布洗浄ポンプNo. 1									▲					◇									△								No. 19
	ろ布洗浄ポンプNo. 2						▲								◇										△							No. 19
	汚泥搬送装置No. 1														◇																	No. 20
	高分子溶解装置No. 1（カチオン）																					△										
	高分子溶解装置No. 2（カチオン）																					△										
	高分子溶解槽撹拌機No. 1（カチオン）														◇								△									No. 21
	高分子溶解槽撹拌機No. 2（カチオン）														◇									△								No. 21
	高分子注入ポンプNo. 1（カチオン）	▲																							△							
	高分子注入ポンプNo. 2（カチオン）	▲																								△						
	高分子注入ポンプNo. 3（カチオン）	▲																									△					

基幹改良工事及び機器更新整備実行計画（5/8）

基幹改良工事対象設備・機器　　基幹改良工事実施期間

△：更新　◎：基幹改良工事（CO_2削減対象工事）　◇:基幹改良工事（CO_2削減対象外工事）　▲：更新整備実施済

	主要設備・機器名称	維持管理補修履歴										整備実行計画（整備スケジュール）																				基幹改良工事概略図NO.（参考10, 11）
		16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	
		H14	H15	H16	H17	H18	H19	H20	H21	H22	H23	H24	H25	H26	H27	H28	H29	H30	H31	H32	H33	H34	H35	H36	H37	H38	H39	H40	H41	H42	H43	
汚泥処理設備	高分子溶解装置No.1（アニオン）																					△										
	高分子溶解装置No.2（アニオン）																						△									
	高分子溶解槽撹拌機No.1（アニオン）														◇									△								No.21
	高分子溶解槽撹拌機No.2（アニオン）														◇										△							No.21
	高分子注入ポンプNo.1（アニオン）	▲																							△							
	高分子注入ポンプNo.2（アニオン）	▲																								△						
	高分子注入ポンプNo.3（アニオン）	▲																									△					
	し渣・汚泥ホッパ																			△												
脱臭設備	中低濃度臭気ファン																	△														
	酸洗浄塔																△															
	酸循環ポンプNo.1																		△													
	酸循環ポンプNo.2																	△														
	硫酸貯槽																					△										
	硫酸注入ポンプNo.1	▲																△														
	硫酸注入ポンプNo.2		▲																△													
	アルカリ次亜洗浄塔																△															
	アルカリ循環ポンプNo.1																	△														
	アルカリ循環ポンプNo.2																		△													
	苛性ソーダ注入ポンプNo.1	▲															△									△						
	苛性ソーダ注入ポンプNo.2																	△									△					
	次亜注入ポンプNo.1	▲															△									△						
	次亜注入ポンプNo.2	▲																△									△					
	中和槽用アルカリ注入ポンプNo.1																△									△						
	中和槽用アルカリ注入ポンプNo.2																	△									△					
	中和槽用酸注入ポンプNo.1																△									△						
	中和槽用酸注入ポンプNo.2																	△									△					
	排水ポンプNo.1																		△													
	排水ポンプNo.2																	△														
	中和槽撹拌機				▲																											
	活性炭脱臭装置																					△										

基幹改良工事及び機器更新整備実行計画（6/8）

基幹改良工事対象設備・機器　　基幹改良工事実施期間

△：更新　◎：基幹改良工事（CO_2削減対象工事）　◇：基幹改良工事（CO_2削減対象外工事）　▲：更新整備実施済

	主要設備・機器名称	維持管理補修履歴										整備実行計画（整備スケジュール）																				基幹改良工事概略図NO.（参考10, 11）
		16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	
		H14	H15	H16	H17	H18	H19	H20	H21	H22	H23	H24	H25	H26	H27	H28	H29	H30	H31	H32	H33	H34	H35	H36	H37	H38	H39	H40	H41	H42	H43	
消毒設備	次亜塩素酸ソーダ貯槽															◇																No. 22
消毒設備	次亜塩素酸ソーダ注入ポンプNo. 1	▲															△									△						
消毒設備	次亜塩素酸ソーダ注入ポンプNo. 2		▲															△									△					
取排水設備	希釈水ポンプNo. 1						▲										△									△						
取排水設備	希釈水ポンプNo. 2						▲											△									△					
取排水設備	雑排水ポンプNo. 1																							△								
取排水設備	雑排水ポンプNo. 2	▲																							△							
取排水設備	用水ポンプNo. 1		▲													◎										△						No. 23
取排水設備	用水ポンプNo. 2		▲													◎										△						No. 23
電気設備	動力制御盤　P－1															◎																No. 24
電気設備	動力制御盤　P－2														◎																	No. 25
電気設備	動力制御盤　P－3															◎																No. 26
電気設備	動力制御盤　P－4														◎																	No. 27
電気設備	動力制御盤　P－7															◎																No. 28
電気設備	動力制御盤　P－8															◎																No. 29
電気設備	動力制御盤　P－9															◎																No. 30
電気設備	動力制御盤　P－10														◎																	No. 31
電気設備	高圧受変電盤															◇																No. 32
電気設備	動力トランス盤															◇																No. 32
電気設備	低圧動力盤															◇																No. 32
電気設備	高圧コンデンサー															◇																No. 32
電気設備	低圧電灯盤															◇																No. 32
電気設備	仮設用低圧（仮設）（基幹改良工事後撤去する）															◇																
電気設備	インターフェース盤															◇																No. 33
電気設備	インバーター盤																				△											
電気設備	非常通報装置															◇																—
計装設備	し尿受入槽液位計															◇								△								No. 34
計装設備	し尿貯留槽液位計															◇								△								No. 34
計装設備	浄化槽汚泥受入槽液位計															◇								△								No. 34

基幹改良工事及び機器更新整備実行計画（7/8）

基幹改良工事対象設備・機器　　基幹改良工事実施期間

△：更新　◎：基幹改良工事（CO_2削減対象工事）　◇:基幹改良工事（CO_2削減対象外工事）　▲：更新整備実施済

主要設備・機器名称		維持管理補修履歴										整備実行計画（整備スケジュール）																			基幹改良工事概略図NO.（参考10,11）
		16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	
		H14	H15	H16	H17	H18	H19	H20	H21	H22	H23	H24	H25	H26	H27	H28	H29	H30	H31	H32	H33	H34	H35	H36	H37	H38	H39	H40	H41	H42	H43	
計装設備	浄化槽汚泥予備貯留槽液位計															◇									△							No. 34
	浄化槽汚泥貯留槽液位計															◇									△							No. 34
	し尿流量計															◇										△						No. 34
	浄化槽汚泥流量計															◇										△						No. 34
	第1バッキ槽風量計															◇									△							No. 34
	第2バッキ槽風量計															◇										△						No. 34
	循環水流量計															◇																No. 34
	第1バッキ槽ＰＨ計															◇										△						No. 34
	第1バッキ槽ＤＯ計															◇										△						No. 34
	第2バッキ槽ＤＯ計															◇											△					No. 34
	返送汚泥流量計															◇								△								No. 34
	余剰汚泥流量計															◇							△									No. 34
	メタノール貯留槽液位計															◇									△							No. 34
	凝集槽ＰＨ計															◇										△						No. 34
	凝集汚泥流量計															◇									△							No. 34
	凝沈汚泥流量計															◇										△						No. 34
	放流水流量計															◇									△							No. 34
	放流水ＰＨ計															◇								△								No. 34
	有機汚濁モニタＵＶ計															◇								△								No. 34
	汚泥貯留槽液位計															◇								△								No. 34
	No. 1供給汚泥流量計															◇							△									No. 34
	No. 2供給汚泥流量計															◇								△								No. 34
	脱水ポリマ液位計（4台）															◇										△						No. 34
	脱臭用塩素濃度計																										△					
	酸ＰＨ計																							△								
	アルカリＰＨ計																									△						
	アルカリ・次亜ＯＲＰ計																									△						
	中和槽ＰＨ計																							△								

基幹改良工事及び機器更新整備実行計画（8/8）

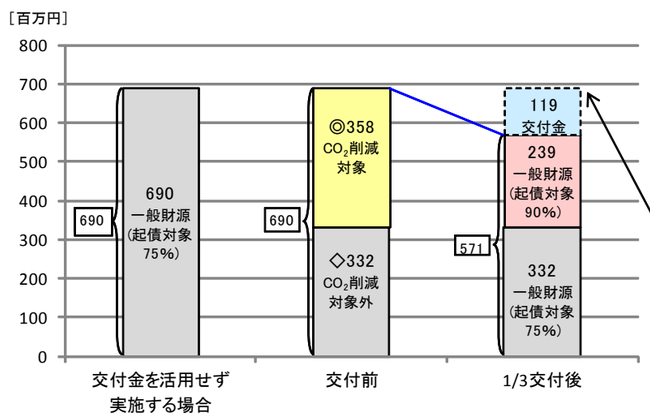
基幹改良工事対象設備・機器　　基幹改良工事実施期間

△：更新　◎：基幹改良工事（CO_2削減対象工事）　◇:基幹改良工事（CO_2削減対象外工事）　▲：更新整備実施済

	主要設備・機器名称	維持管理補修履歴										整備実行計画（整備スケジュール）																				基幹改良工事概略図NO.（参考10, 11）
		16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	
		H14	H15	H16	H17	H18	H19	H20	H21	H22	H23	H24	H25	H26	H27	H28	H29	H30	H31	H32	H33	H34	H35	H36	H37	H38	H39	H40	H41	H42	H43	
計装設備	希釈水槽水位計															◇										△						No. 34
	雑排水槽水位計															◇											△					No. 34
	雑排水槽流量計															◇						△										No. 34
	希釈水流量計															◇																No. 34
	用水流量計															◇							△									No. 34
	中央監視制御装置															◇																No. 35
換気設備	ブロワ室給気ファンNo. 1																					△										
	ブロワ室給気ファンNo. 2																						△									
	ブロワ室排気ファン																					△										
	ポンプ室排気ファン																						△									
	処理室排気ファン																					△										
	乾燥焼却・脱臭室排気ファン No. 1															◇										△						No. 36
	乾燥焼却・脱臭室排気ファン No. 2															◇											△					No. 36
	乾燥焼却・脱臭室排気ファン No. 3															◇																No. 36
	ホッパ室排気ファン																					△										

事業費項目	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	合計
	H24	H25	H26	H27	H28	H29	H30	H31	H32	H33	H34	H35	H36	H37	H38	H39	H40	H41	H42	H43	
基幹改良工事費（CO2削減対象工事）：◎				245	113																358
基幹改良工事費（CO2削減対象外工事）：◇				119	213																332
機器更新費計：△	0.2	5	4	0	0	34	28	11	22	43	20	21	35	40	32	18	0	0	0	0	313.2
合計	0.2	5	4	364	326	34	28	11	22	43	20	21	35	40	32	18	0	0	0	0	1,003.2

交付金活用時における（H27～H28）の整備費イメージ（税込み）

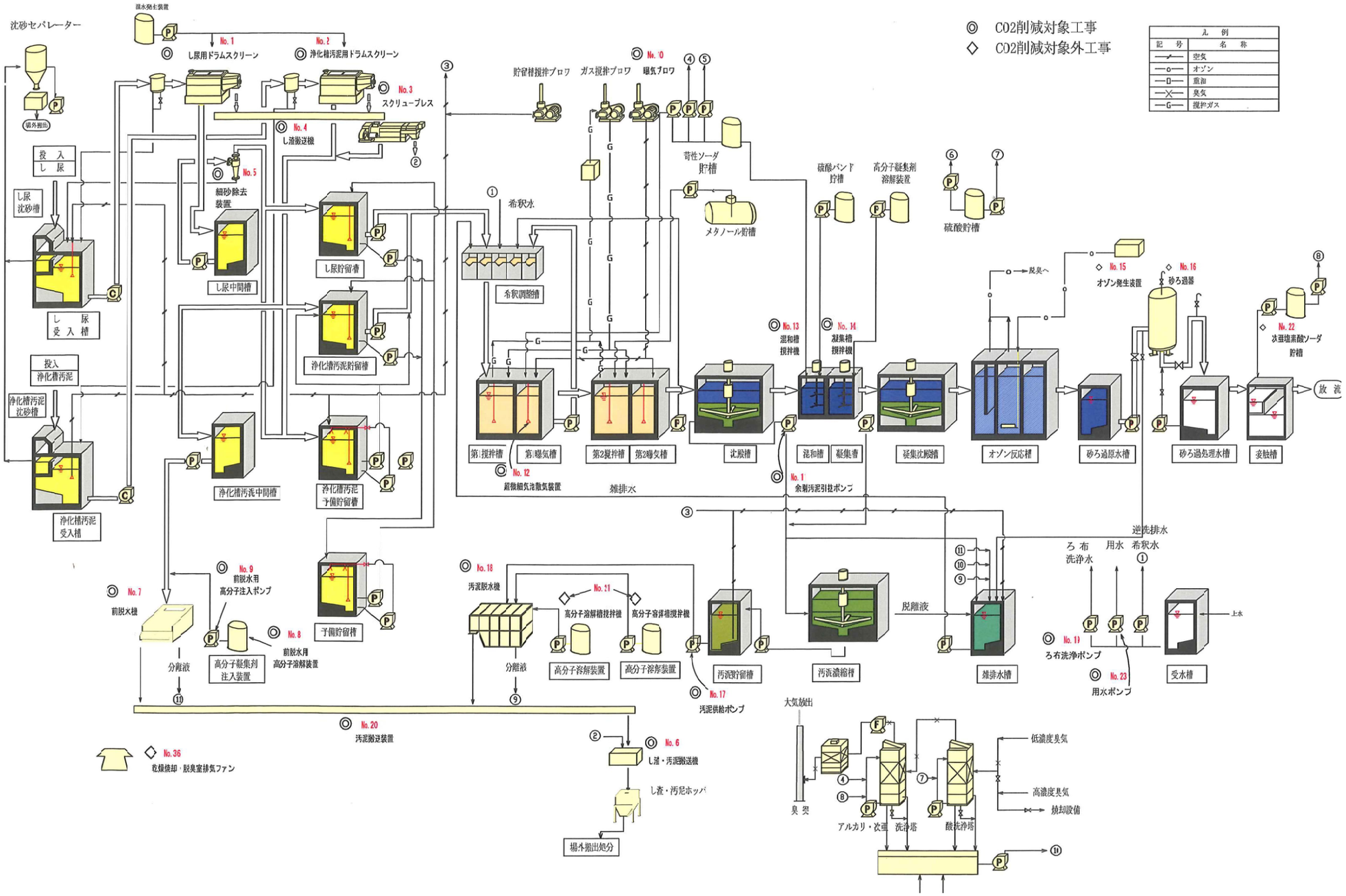
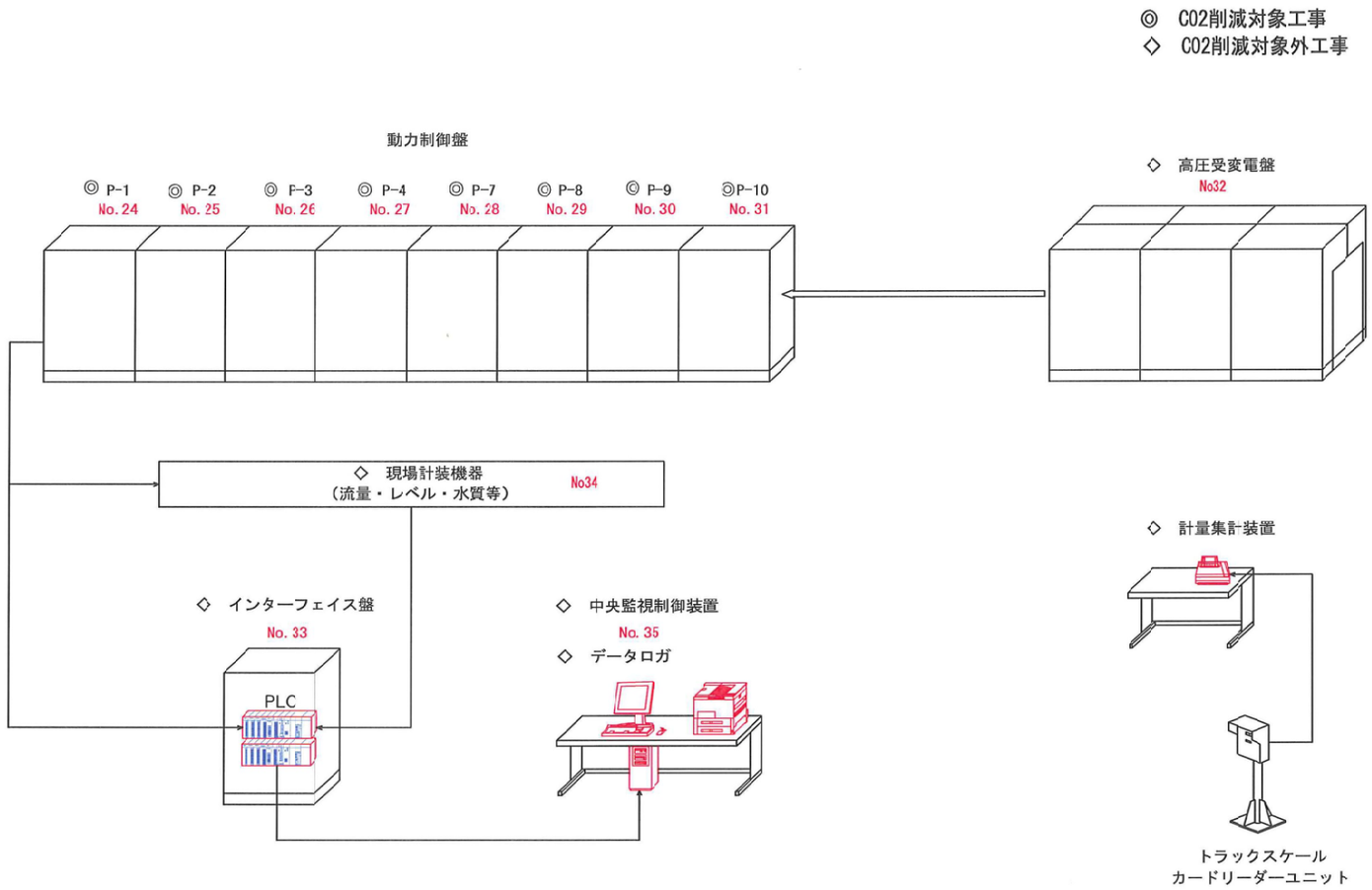


地球温暖化対策（CO2削減対象工事）を実施することで、交付金を活用する場合、基幹改良工事（◎）が交付金対象となり、その工事費用の1/3に対して交付金が交付され、市費負担額が約1.2億円削減されます。更に、残金額の90%が起債対象となります。

交付金を活用せず、実施する場合と比べて、市の負担額が約1.2億円減となります。

- ◎CO_2削減対象工事
- ◇CO_2削減対象外工事 一般財源（起債対象75%）
- 交付金
- 一般財源（起債対象90%）

基幹改良工事概略図（水処理設備）



基幹改良工事概略図（電気・計装設備）