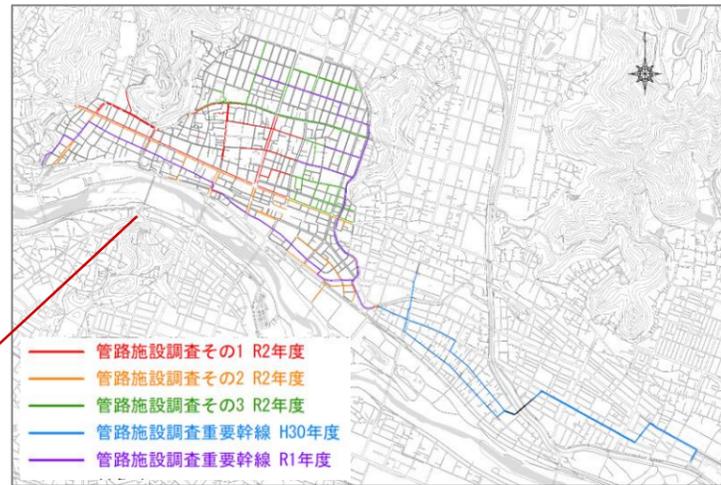


足利市公共下水道ストックマネジメント計画 【本管】 検討フロー

足利市公共下水道全体
約740km - 1700 ㌔

ストックマネジメント計画
1期 検討対象
32,166m 728 ㌔

・中央中部第1,2処理分区
・中央西部処理分区
(合流区域及びその周辺の一部污水幹線)



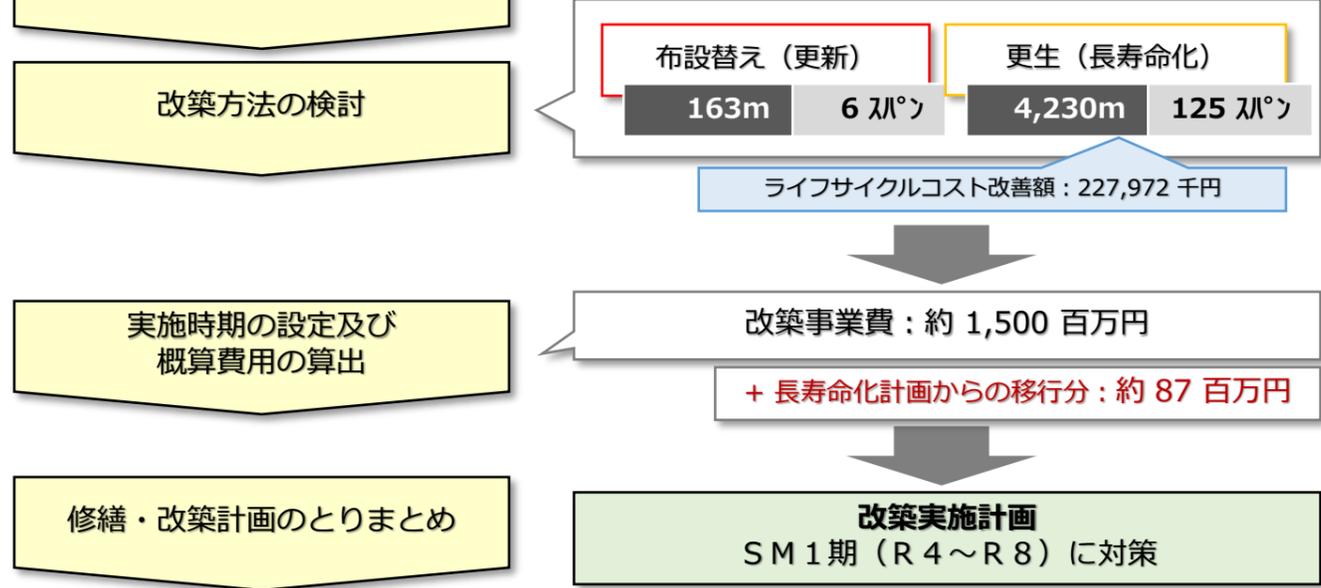
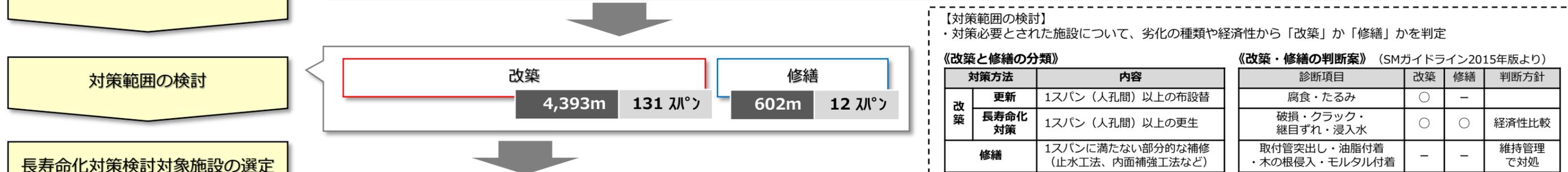
【診断（異常の程度の評価、緊急度・健全度の判定）】
・調査結果より設置基準適合状況の確認、また損傷劣化を判断し健全度を判定

《管内劣化状況》

腐食 クラック、浸入水

《緊急度の判定基準》（下水道維持管理指針-実務編-2014年版より）

緊急度	区分	対応の基準	劣化基準
I	重度	速やかに措置が必要	ランクAが2項目以上
II	中度	簡易な対応により必要な措置を5年未満まで延長できる	ランクAが1項目またはランクBが2項目以上
III	軽度	簡易な対応により必要な措置を5年以上に延長できる	ランクBが1項目またはランクCのみ
劣化なし	—	—	劣化なし



【改築方法の検討】
・「改築」と判定された施設について、既設管の状況、経済性等を踏まえて、「布設替え」か「更生」かを判定

・「更生」と判定された施設について、布設替えした場合と更生した場合のLCC比較を行い、コスト縮減額を算定

《更生・布設替えの判断案》（SMガイドライン2015年版より）

```

    graph TD
      Start([スタート]) --> Status{[既設管の状況]}
      Status -- YES --> Decision1{劣化等の状況から明らかに更生工法が適用できないと判断される}
      Status -- NO --> Decision2{[流下能力の確保]}
      Decision1 -- YES --> Decision3{[現場条件]}
      Decision1 -- NO --> Decision2
      Decision2 -- YES --> Decision3
      Decision2 -- NO --> Decision4{[経済性]}
      Decision3 -- YES --> Decision4
      Decision3 -- NO --> Decision4
      Decision4 -- YES --> Renewal[更生工法]
      Decision4 -- NO --> Replacement[布設替え]
    
```

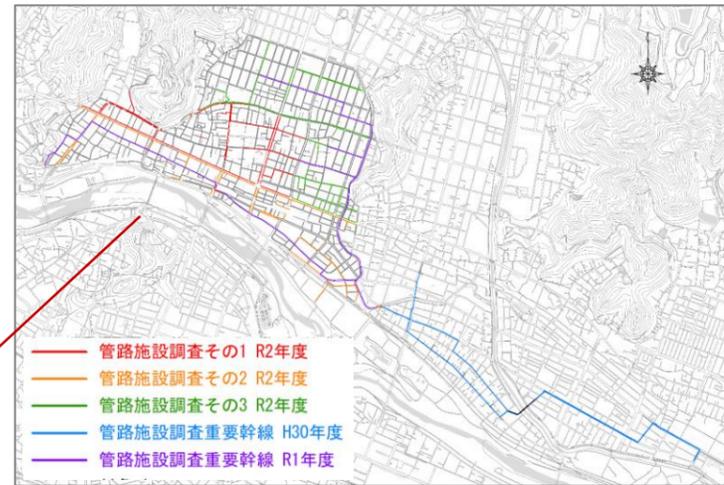
《LCC改善額の算定イメージ》

足利市公共下水道ストックマネジメント計画 【マンホールふた】 検討フロー

足利市公共下水道全体
約23,400箇所

ストックマネジメント計画
1期 検討対象
643箇所

- 中央中部第1,2処理分区
- 中央西部処理分区
- (合流区域及びその周辺の一部污水幹線)



【診断（異常の程度の評価、緊急度・健全度の判定）】
・調査結果より仕様、設置基準適合状況、損傷劣化を判断し健全度を判定

《仕様（受枠種別の判断）》

平受け構造
急勾配受け構造

ふたと受け枠の間に隙間あり
ふたと受け枠の間に隙間なし

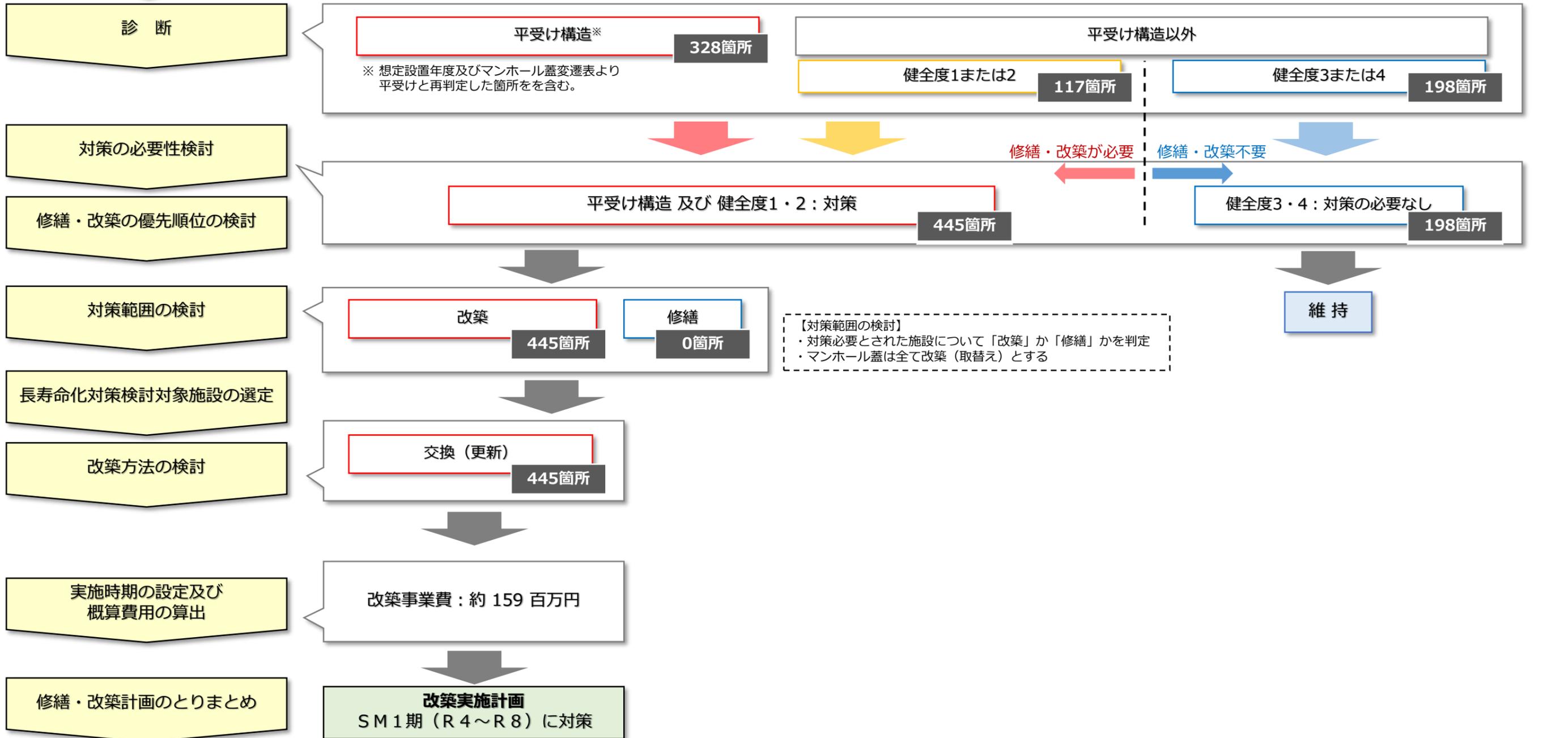
《損傷劣化状況》

蓋裏腐食

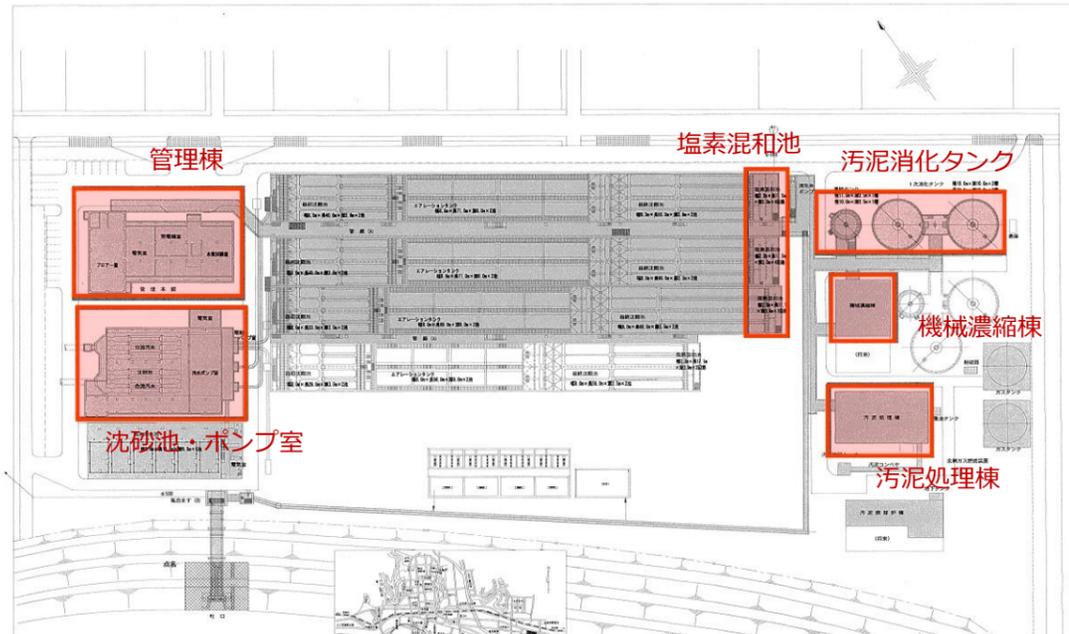
《健全度の判定基準》
(下水道管路施設の点検・調査マニュアル(案)より)

判定ランク	健全度	判定内容
A	1	危険度非常に大、緊急に措置必要レベル
B	2	危険度大、早期の措置必要レベル
C		危険度中、計画的措置必要レベル
D	3	危険度小、経過観察必要レベル
E	4	問題ないレベル
-	-	設置当初の状態（現行基準に適合）

(下水道用マンホールふたの計画的な維持管理と改築に関する技術マニュアルより)



対象施設



対象施設：
足利市水処理センター

- 対象設備：
- ・ 重力濃縮設備
 - ・ 消化設備
 - ・ 自家発電設備
 - ・ 監視制御設備
 - ・ 外装（壁）
 - ・ 屋根防水

基本方針

《改築の判断基準》

長寿命化対策の有無	評価単位	改築の必要性を示す健全度の判断基準
長寿命化対策 検討設備	主要部品単位	「健全度 ≤ 2.0 以下」となった場合に、長寿命化又は更新を行うものとして、改築対象設備とする。
	設備単位	「健全度 ≤ 2.0 以下」となった場合に、長寿命化又は更新を行うものとして、改築対象設備とする。
更新対策 検討設備	設備単位	「健全度 ≤ 2.0 以下」となった場合に、更新を行うものとして、改築対象設備とする。

《機器単位の健全度》

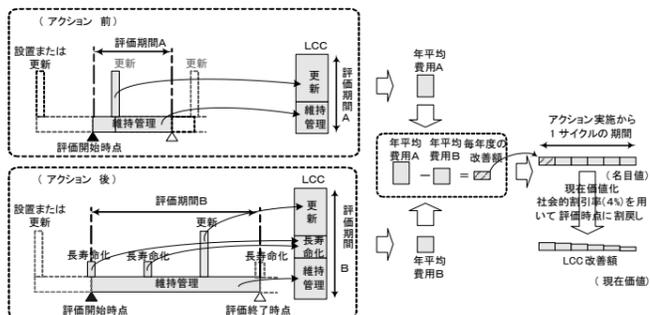
健全度	運転状態	措置方法
5 (5.0~4.1)	設置当初の状態、運転上、機能上問題ない	措置は不要
4 (4.0~3.1)	設備として安定運転ができ、機能上問題ないが、劣化の兆候が現れ始めた状態	措置は不要 消耗部品交換等
3 (3.0~2.1)	設備として劣化が進行しているが、機能は確保できる状態 機能回復が可能	長寿命化対策や修繕により機能回復する
2 (2.0~1.1)	設備として機能が発揮できない状態、または、いつ機能停止してもおかしくない状態等 機能回復が困難	精密調査や設備の更新等、大きな措置が必要
1	動かない 機能停止	ただちに設備更新が必要

《部品単位の健全度》

健全度	運転状態	措置方法
5 (5.0~4.1)	部品として設置当初の状態、運転上、機能上問題ない	措置は不要
4 (4.0~3.1)	部品の機能上問題ないが、劣化の兆候が現れ始めた状態	措置は不要 要観察
3 (3.0~2.1)	部品として劣化が進行しているが、部品の機能は確保できる状態 機能回復が可能	修繕により機能回復する
2 (2.0~1.1)	部品として機能が発揮できない状態で、設備としての機能への影響がでている または、いつ機能停止してもおかしくない状態等 機能回復が困難	交換が必要
1	著しい劣化 設備の機能停止	ただちに交換が必要

長寿命化対策検討対象施設

- ・ 更新あるいは長寿命化対策について、それぞれの対策により期待される使用年数を考慮しライフサイクルコスト比較を行う。
- ・ いずれも長寿命化を行わず、更新した方が優位となる。



		使用年数 (年)	累積費用 (百万円)	年平均費用 (百万円)	評価	改善額累計 (百万円)
濃縮汚泥掻き機	アクション1	44	150.14	3.41	○	0
	アクション2	44	150.14	3.41		
	コスト縮減効果			3.41 - 3.41 = 0 百万円 / 年のコスト縮減		
No.4脱水ケーキ搬出 コンベヤ	アクション1	25	24.6	0.98	○	1.62
	アクション2	50	54.2	1.08		
	コスト縮減効果			1.08 - 0.98 = 0.1 百万円 / 年のコスト縮減		

改築方法

《改築方針の概要》

設備	概要
1 重力濃縮設備	重力濃縮槽掻き寄せ機、内部防食の改築
2 消化設備	No.1消化槽の改築（直接加温→間接加温、ガス攪拌式→機械攪拌式）
3 自家発電設備	ディーゼル機関での更新（容量:1,500kVA→2,000kVA）
4 監視制御設備	管理棟での一括監視が可能なシステムで更新
5 屋根防水	改質アスファルトシート防水で更新
6 外装（壁）	防水形複層塗材で更新

《改築方法》（抜粋）

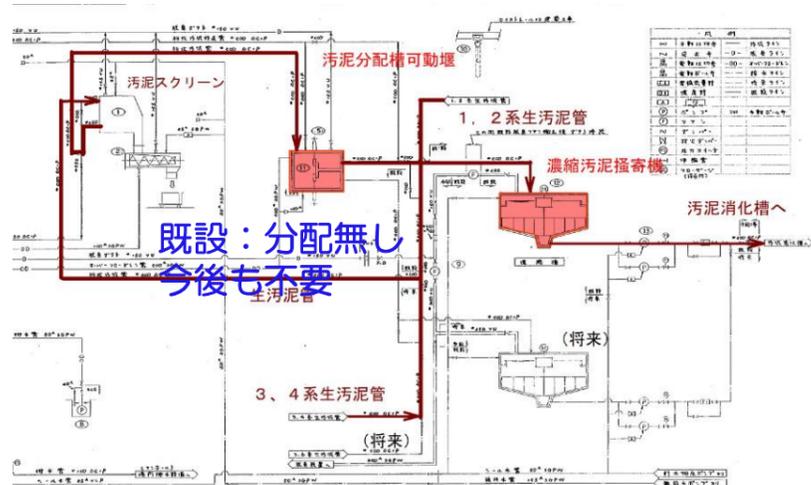
《重力濃縮設備》

【改築対象施設】

沈砂池設備の改築設備は、重力濃縮槽の濃縮汚泥掻寄機と汚泥分配槽可動堰。
 ※土木資産の内部防食、屋根防水も、経過年数46年であり、異常が確認されているため、併せて改築を行う。

【機種】

- 濃縮汚泥掻寄機：機種変更は既設同機種とする。
- 汚泥分配槽可動堰：将来2池目との分配用であり不要→撤去とする



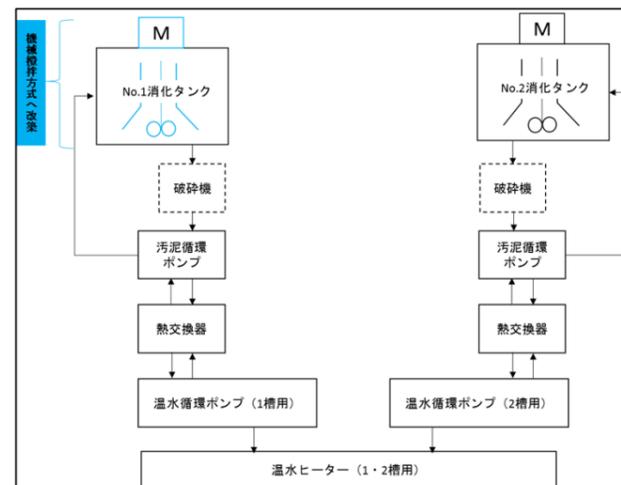
《汚泥消化設備》

【改築対象施設】

No.1消化設備一式。先行して2020年度にNo.2消化タンクを改築済み。
 ※土木資産の内部防食、屋根防水も、経過年数46年であり、同時に、改築を行う。

【機種】

- 先行して2020年度にNo.2消化タンクを直接加温→間接加温、ガス攪拌式→機械攪拌式に改築済み。
- 今回改築するNo.1は、直接加温、ガス攪拌式であるので、No.2と同様に直接加温→間接加温、ガス攪拌式→機械攪拌式とする。



工事グループ		工種	改築方針	概算費用 (百万円)	
1	足利市水処理センター 汚泥濃縮設備工事	a PM-1	機械	更新	110.0
2	足利市水処理センター 汚泥濃縮設備工事	a C-1	土木	更新	12.5
3	足利市水処理センター 汚泥消化タンク設備工事	b PM-2	機械	更新	210.0
4	足利市水処理センター 汚泥消化タンク設備工事	b C-2	土木	更新	65.7
5	足利市水処理センター_自家発電設備更新工事	c PE-1	電気	更新	288.5
6	足利市水処理センター_監視制御設備更新工事	d PE-2	電気	更新	199.0
7	足利市水処理センター_濃縮設備更新工事	d PE-3	電気	更新	67.5
8	足利市水処理センター_脱水・消化設備更新工事	f PE-4	電気	更新	182.0
9	足利市水処理センター_外壁・防水更新工事	e A-1	建築	更新	149.0
10	足利市水処理センター_自動火災報知設備更新工事	e AE-1	建築電気	更新	4.0
11	足利市水処理センター_監視制御設備単独費工事	e PE-5	電気	撤去 (単独費)	5.0

【監視制御設備改築方針】

管理棟・汚泥処理棟とも、大型グラフィックパネルを設置していたが、今後使用する機会はないため、今回撤去を行い、PCをメインとした監視制御方式に完全移行する。また、これまでは管理棟系と汚泥棟系でそれぞれ独立した監視体系を採用していたが、更新後は、機能分散を図りつつ、管理棟から汚泥系統の監視・制御を可能としたシステムを構成する。

