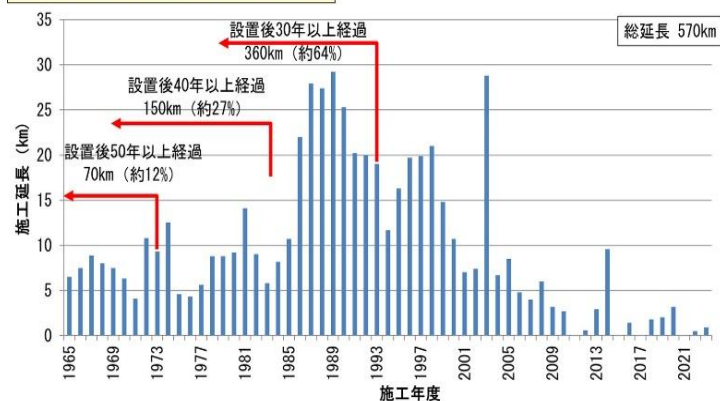


行動計画（概要版） 管渠、水槽等土木構造物

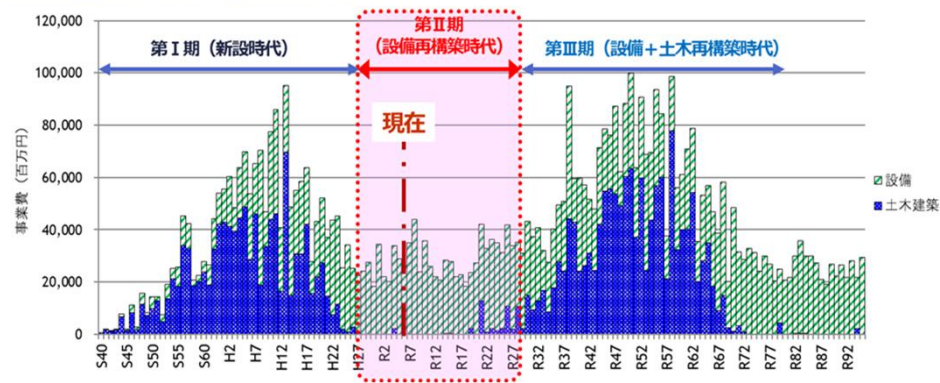
■現状

令和5年度末で約570kmが整備されている管渠は、約64%が30年、約27%が40年、約12%が50年を経過している。現在は「新設時代」から「設備再構築時代」への転換期に差し掛かっており、この後、設備と土木施設を合わせた「再構築時代」を迎えることとなる。

大阪府流域下水道幹線 年度別施工延長



第Ⅱ期建設需要への対応（設備再構築時代への突入）



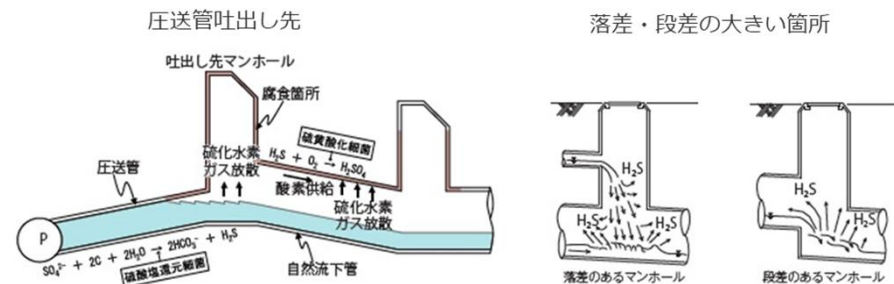
行動計画（概要版） 管渠、水槽等土木構造物

■ 点検

1. 管渠

点検分類	体制	点検内容	頻度	施設数
簡易点検 (管渠パトロール)	直営 委託	職員（又は委託業者）が徒歩により目視点検を実施	1～2回/年	570km
臨時点検	直営 委託	簡易点検で異常があった場合に人孔内部の確認を実施	—	
詳細点検 (調査)	委託	管渠・人孔内部の状態を把握するための点検	1回/10年 1回/5年	
モニタリング (追跡調査)	委託	進行状況を把握する必要がある場合に実施	随時	
緊急点検	直営	地震後や台風後に徒歩、車両により目視点検を実施	随時	

【大阪府流域下水道の「腐食のおそれの大きい箇所」】



腐食するおそれの大きい箇所については5年に1回の頻度で重点的に点検調査を実施している。また、新たに腐食等が発見され、経過観察が必要となった場合には頻度を変更して対応している。

■ 点検

管渠（地震後の点検）

震度	フェーズ	調査区分	点検内容	実施方法
震度4	—	—	基本的に実施しない	—
震度5弱以上	7I-X' 2 (24Hまで)	緊急点検（ゼロ次調査） (路上より目視確認。道路交通に支障のない範囲で人孔内も目視確認。)	震度5 液状化の影響を受ける管渠及び <u>要対策箇所・腐食のおそれのある箇所</u> 震度6以上 全数実施	直営点検
	7I-X' 5 (2Wまで)	一次調査 (マンホール内目視)	緊急点検（ゼロ次調査）の結果及び他のライフラインの寸断状況により判断	直営点検 及び 委託点検
		<u>二次調査（TVカメラ）</u>	<u>要対策箇所・腐食のおそれのある箇所</u>	委託点検
	7I-X' 6 (1Mまで)	二次調査（TVカメラ）	緊急点検（ゼロ次調査）、一次調査の結果及び他のライフラインの寸断状況により判断 (<u>要対策箇所・腐食のおそれのある箇所を除く</u>)	委託点検

・下水道管渠の被害状況などから震度4の地震では被害がほとんどない状況から、「下水道地震対策マニュアル」でも震度5以上からの対策が明記されている。

【参考】応急対策業務の実施期間 (都市整備部BCP計画より)

応急対策業務の実施期間については、災害発生後1ヵ月間を対象期間の目安とする。その時間区分について、以下のとおり6フェーズに分かれている。

フェーズ	時間区分	考え方
第1フェーズ	災害発生から 発災後3時間まで	発災後、迅速な体制の確立とともに、府民に対し避難情報など緊急情報の確実な発出と、応援機関に対する速やかな救助要請の伝達などを最優先する。 また、災害対策本部会議を通じて、全庁の情報共有と対応方針の統一を図る。
第2フェーズ	発災後24時間まで	迅速かつ円滑な救出・救助活動を行うため、人命確保を最優先した被害情報の収集と各機関への提供及び交通路等の確保と二次災害を防ぐ活動を実施する。
第3フェーズ	発災後72時間まで	発災後72時間が経過すると生存率が急激に低下するため、確保しうるマンパワーを人命確保にかかわる業務に最大限投入する。
第4フェーズ	発災後1週間まで	避難者は発災直後のショック状態を脱しつつも、多様なニーズの発生が予測される。 避難者のQOL確保を優先業務とする。
第5フェーズ	発災後2週間まで	ライフラインなど社会フローシステムの復旧が始まり、府民は生活の再建を意識し行動し始める。 避難者のQOLを優先しつつ、生活再建に向けた動きを開始する。
第6フェーズ	発災後1ヶ月まで	災害発生後の非常体制から復旧・復興に向けた体制に変更する時期となる。応急対策業務は概ねこの時期までに完了させる。以降、中長期的視野で復旧・復興を進めていく。

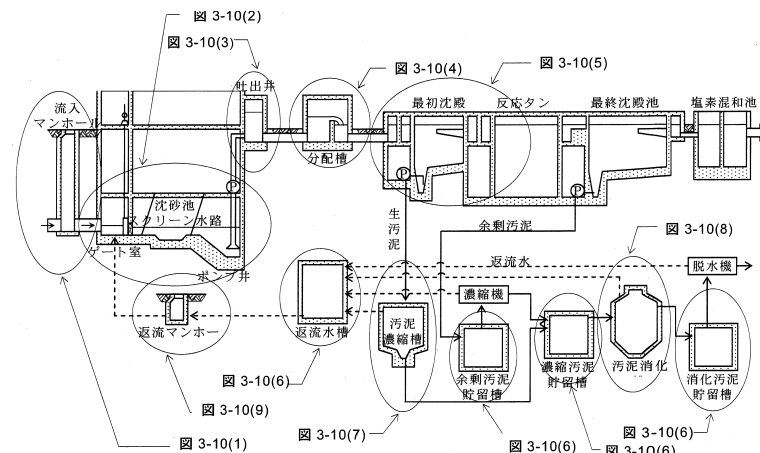
行動計画（概要版） 管渠、水槽等土木構造物

■ 点検

2. 水槽等土木構造物

点検分類	体制	点検内容	頻度	施設数
初期点検	直営 委託	対象物の劣化度を把握し、定期点検を行う上での初期値を設定する	最初に1回	14処理場 40ポンプ場
計画点検	直営 委託	※計画点検は、常時水没しており、内部の機械設備の改築等にあわせて実施する点検		
定期点検	直営 委託	初期点検後の定期点検で緊急措置や詳細調査の可否を判断する	1回/5年 (腐食環境1回/1年)	

※腐食環境とは防食塗膜が実施されている箇所

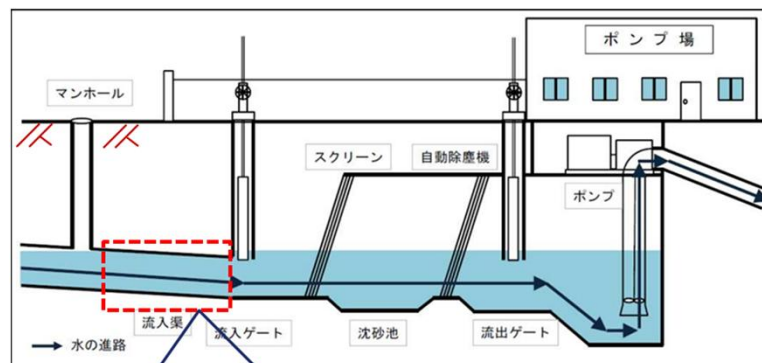


■ 点検

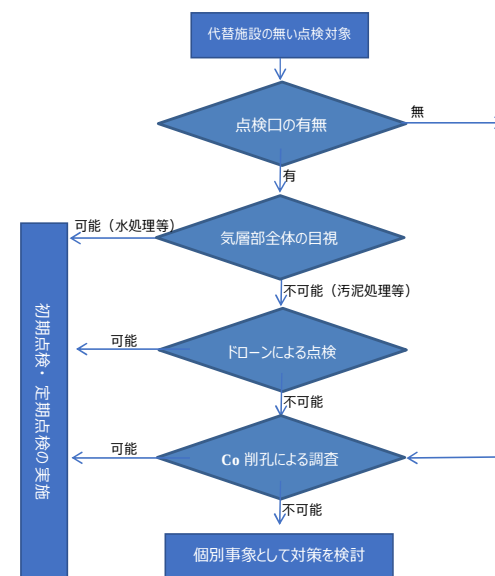
水槽等土木構造物（不可視箇所）

不可視箇所（水没箇所、開口部がない構造物等）、点検が出来ていない施設がある。

このような定期点検が困難な箇所については、右のフローのとおり対応をする。



下水が処理場に流入する直前の施設である流入渠は、満水に近い状態であり、また、代替施設が無い



行動計画（概要版） 管渠、水槽等土木構造物

■診断・評価

1. 管渠

項目	ランク		A	B	C
	管の腐食		鉄筋露出状態	骨材露出状態	表面が荒れた状態
上下方向のたるみ	管きょ内径700mm未満		内径以上	内径の1/2以上	内径の1/2未満
	管きょ内径700mm以上1650mm未満		内径の1/2以上	内径の1/4以上	内径の1/4未満
	管きょ内径1650mm以上3000mm以下		内径の1/4以上	内径の1/8以上	内径の1/8未満

項目	ランク		a	b	c
	管の破損及び軸方向クラック		欠落 軸方向のクラックで幅5mm以上	軸方向のクラックで幅2mm以上	軸方向のクラックで幅2mm未満
管の円周方向クラック	鉄筋 コンクリート管等		欠落 軸方向のクラックが管長の1/2以上	軸方向のクラックが管長の1/2未満	—
	陶管		—	—	—
管の円周方向クラック	鉄筋 コンクリート管等		円周方向のクラックで幅5mm以上	円周方向のクラックで幅2mm以上	円周方向のクラックで幅2mm未満
	陶管		円周方向のクラックでその長さが円周の2/3以上	円周方向のクラックでその長さが円周の2/3未満	—
管の継手ズレ	脱却		鉄筋コンクリート管等：70mm以上 陶管：50mm以上	鉄筋コンクリート管等：70mm未満 陶管：50mm未満	鉄筋コンクリート管等：70mm未満 陶管：50mm未満
浸入水	噴き出ている		—	—	—
取付け管の突出し	本管内径の1/2以上		—	—	—
油脂の付着	内径の1/2以上閉塞		—	—	—
樹木根侵入	内径の1/2以上閉塞		—	—	—
モルタル付着	内径の3割以上		—	—	—

スパン全体で評価					
管の腐食 (A, B, Cで評価)			上下方向のたるみ (A, B, Cで評価)		
A	B	C	A	B	C

管1本ごとの評価		
破損、クラック、継手ズレ、浸入水、取付け管突出、油脂付着、樹木根侵入、モルタル付着 (a, b, cで評価)		
不良発生率によるスパン評価 (注1)		
aランクの不良発生率 a+bランクの不良発生率 a+b+cランクの不良発生率 cランクの不良発生率	= aランク本数/1スパンの管きょ本数 = a, bランクの合計本数/1スパンの管きょ本数 = a, b, cランクの合計本数/1スパンの管きょ本数 = cランクの合計本数/1スパンの管きょ本数	
aランク20%以上 もしくはa+bランク40%以上 または 破損または継手ズレのaランクあり (注2)	aランク20%未満 もしくはa+bランク40%未満 もしくはa+b+cランクが80%以上	a, bランクがなく cランク80%未満
A	B	C

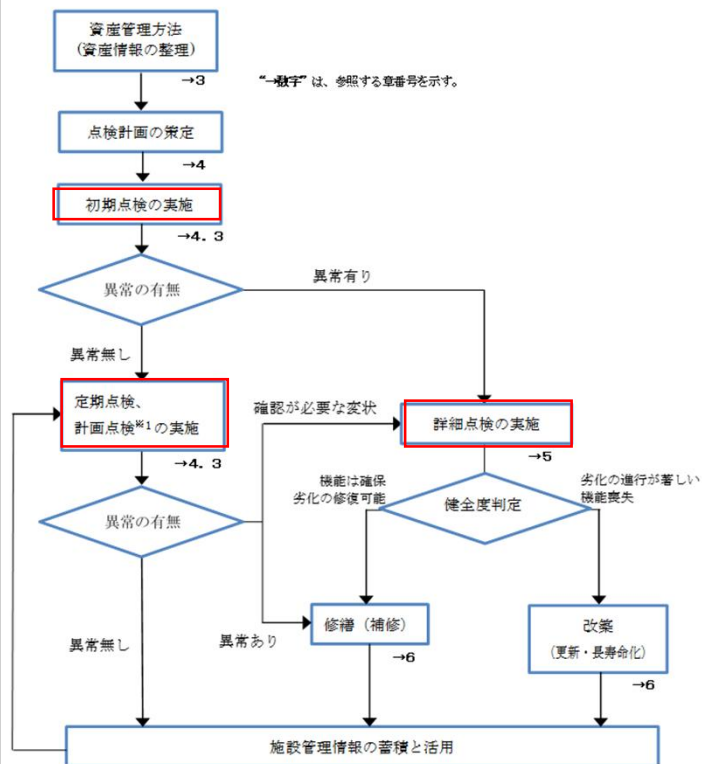
緊急度	区分	対応の基準	区分
緊急度Ⅰ	重度	速やかに措置が必要な場合	「管の腐食」、「上下方向のたるみ」、「不良発生率に基づくランク」の3つの診断項目におけるスパン全体のランクで、 <u>ランクAが2項目以上ある場合。</u>
緊急度Ⅱ	中度	簡易な対応により必要な措置を5年未満まで延長できる。	「管の腐食」、「上下方向のたるみ」、「不良発生率に基づくランク」の3つの診断項目におけるスパン全体のランクで、 <u>ランクAが1項目もしくはランクBが2項目以上ある場合。</u>
緊急度Ⅲ	軽度	簡易な対応により必要な措置を5年以上に延長できる。	「管の腐食」、「上下方向のたるみ」、「不良発生率に基づくランク」の3つの診断項目におけるスパン全体のランクで、 <u>ランクBが1項目もしくはランクCのみの場合。</u>
劣化なし	—	—	ランクCもない場合。

出展：「下水道維持管理指針 実践編 日本下水道協会 2014年版」

行動計画（概要版） 管渠、水槽等土木構造物

■ 診断・評価

2. 水槽等土木構造物



→4-3 詳細点検実施の目安（躯体）

点検項目	内容
目視点検	
ひび割れ①(水槽部)	漏水を伴い、かつひび割れ幅 0.3mm 超のクラックがある。または、ひび割れ幅 0.5mm 超のクラックがある。
ひび割れ②(非水槽部)	ひび割れ幅 0.5mm 超のクラックがある。
鉄筋腐食	腐食が顕著に存在、断面欠損有り、錆汁顕著。
漏水	噴出している。
浮き	剥離が顕著に存在する。
表面劣化	表面がもろく、指で簡単に掻きとれる。
骨材の露出	骨材を手で掻きとれる。

※1. 「コンクリートのひび割れ調査、補修・補強指針-2009-」(社団法人日本コンクリート工学協会) p.81 を参考に独自に作成。

→5 詳細点検の実施

点検項目	点検状況	健全度評価点数
内的劣化	ひび割れ	① クラック無し 5
		② ヘアクラック～0.3mm以下のクラック有り 4
		③ 0.3mm超～0.5mm以下のクラック有り 3
		④ 0.5mm超のクラック多数あり 2
	鉄筋腐食	① 無し 5
		② 点錆、一部錆汁が見られる 4
		③ 面錆、腐食有り、断面欠損無し、錆汁多い 3
		④ 腐食顕著、断面欠損有り、錆汁顕著 2
	漏水	① 無し 5
		② しみ程度 4
		③ 滴下 3
		④ 噴出 2
	浮き	① 無し 5
		② 打診で確認できる 4
		③ 目視で確認できる 3
		④ 剥離 2
外的劣化	表面劣化(脆弱化)	① 劣化無し 5
		② 表面は指で掻き取れない 4
		③ 表面が指で掻き取れる 3
		④ 表面が指で簡単に掻き取れる 2
	骨材の露出	① 無し 5
		② 骨材は掻き取れない 4
		③ 骨材を手で掻き取れる 3
		④ 躯体を手で剥離できる 2

・ひび割れ、鉄筋腐食、漏水、浮き、表面劣化、骨材の露出の各項目で健全度を判定。

健全度	点検項目の種類	
	“内的劣化” 項目	“外的劣化” 項目
5	点検項目のうち、健全度評価点数がすべて 5、または 1 項目のみ 4 でその他は 5 の場合	点検項目のうち、健全度評価点数がすべて 5 の場合
4	点検項目のうち、健全度評価点数がすべて 4 以上、または 1 項目のみ 3 でその他は 4 以上の場合	点検項目のうち、健全度評価点数がすべて 4 以上の場合
3	点検項目のうち、健全度評価点数がすべて 3 以上、または 1 項目のみ 2 でその他は 3 以上の場合	点検項目のうち、健全度評価点数がすべて 3 以上の場合
2	点検項目のうち、健全度評価点数がすべて 2 以上、または 1 項目のみ 1 でその他は 2 以上の場合	点検項目のうち、健全度評価点数がすべて 2 以上の場合
1	点検項目のうち、健全度評価点数 1 が 2 項目以上の場合	点検項目のうち、健全度評価点数 1 がある場合

出典：大阪府流域下水道（土木構造物）維持管理指針 平成7年3月

行動計画（概要版） 管渠、水槽等土木構造物

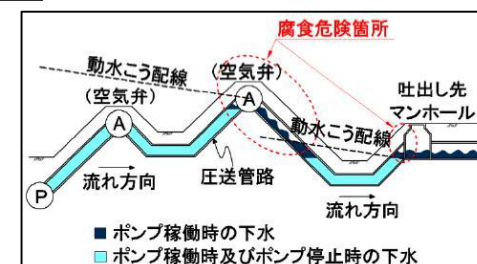
■維持管理手法 1.管渠

大区分	中区分と定義
【計画的維持管理】 予防保全 管理上、目標となる水準を定め、安全性・信頼性を損なうなど機能保持の支障となる不具合が発生する前（限界管理水準を下回る前）に対策を講じる。	予防保全（状態監視型） 点検結果等により劣化や損傷等の変状を評価し、目標となる管理水準を下回る場合に修繕等を行う。 ★詳細は「4)維持管理水準の設定」を参照
【日常的維持管理】 事後保全	- 処理機能への影響が小さいもの（応急措置可能）に適用。 - 予算への影響が小さいものに適用。

項目	施設
予防保全	状態監視
	時間計画
事後保全	

※圧送管については、新技術による点検手法が確立されてきたため、予防保全（状態監視）として設定する

硫酸腐食の危険推定箇所（圧送管路内に存在する空気だまり）を机上スクリーニングで抽出。
カメラと照明を搭載したガイド挿入式カメラを使って圧送管路内の硫酸腐食状況を調査



■維持管理水準 1.管渠

区分	基本方針編における定義	下水道施設における定義
目標管理水準	- 管理上、目標とする水準 - これを下回ると補修等の対策を実施 - 目標管理水準は、不測の事態が発生した場合でも対応可能となるよう、限界管理水準との間に適切な余裕を見込んで設定する	- 改築の目標とする水準 - これを下回ると、改築を実施 - 改築手法（更新、長寿命化）はLCCが安価になる方を選択 - 不測の事態が発生した場合でも対応可能となるよう、限界管理水準との間に適切な余裕を見込んで設定
限界管理水準	- 施設の安全性・信頼性を損なう不具合等、管理上、絶対に下回れない水準 - 一般的に、これを超えると大規模修繕や更新等が必要となる	- 施設の機能を確保できる限界水準であり、絶対に下回れない水準 - これを下回らないよう、改築を実施

施設	維持管理手法	目標管理水準 (最適管理水準)	限界管理水準
管渠	状態監視	健全度 3	健全度 2
水槽等	状態監視	健全度 3	健全度 2

健全度	緊急度	区分	対応の基準	区分
5				3つの診断項目（管の腐食、上下方向のたわみ、不良発生率に基づくランク）におけるスパン全体のランクで、ランクA、B、Cがない場合
4				3つの診断項目（管の腐食、上下方向のたわみ、不良発生率に基づくランク）におけるスパン全体のランクで、ランクA、Bがなく、Cのみの場合
3	⇔	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	3つの診断項目（管の腐食、上下方向のたわみ、不良発生率に基づくランク）におけるスパン全体のランクで、ランクAがなく、ランクBが1項目若しくはランクCのみの場合
2	⇔	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	3つの診断項目（管の腐食、上下方向のたわみ、不良発生率に基づくランク）におけるスパン全体のランクで、ランクAが1項目若しくはランクBのみの場合
1	⇔	Ⅰ 重度	速やかに措置が必要	3つの診断項目（管の腐食、上下方向のたわみ、不良発生率に基づくランク）におけるスパン全体のランクで、ランクAのみの場合
				管内の著しい劣化によって、流下能力がない、又は道路陥没等の異常が顕在化している場合

行動計画（概要版） 管渠、水槽等土木構造物

■更新フロー 1.管渠

【考え方】

①「上下方向のたるみ」について

「A判定を改築対象とし、B・C判定は経過観察とする。」

⇒たるみの改善策に最も効果的な対策は、布設替えであるが、流域下水道幹線は、大口径でかつ土被りも深く、主要道路に埋設されていることなどから、困難である場合が多い。その他勾配を確保する方法としては、管内にインバートを設置する等が考えられるが、流下断面が阻害され、効果的な対策とは言い難い。

以上を踏まえ、たるみの程度が大きいAランクのみ「改築」の対象とし、それ以外のランクについては、「経過観察」とする。

②「管の腐食」について

・腐食Aについて

⇒影響が鉄筋まで達していることから、対策を行うものとする。

ただし対策の内容については、LCC比較により改築と修繕を使い分けるものとする。また、LCC比較の結果、修繕と判定されたスパンについてはさらに、腐食環境の有無で「修繕A」と「修繕B」に分類するものとする。

・腐食Bについて

⇒影響が鉄筋まで達していないことから、経過観察を基本とする。ただし、腐食範囲がスパンの1/2以上または50m以上の広範囲に及ぶ場合は、腐食による構造体への影響を無視出来ないため「修繕A」とする（ただし、腐食の程度により経過観察とすることも可）。また、緊急度判定結果により、経過観察の周期に若干の差を設けるものとする。なお、シールドの二次覆工区間については、対象外とする。

・腐食Cについて

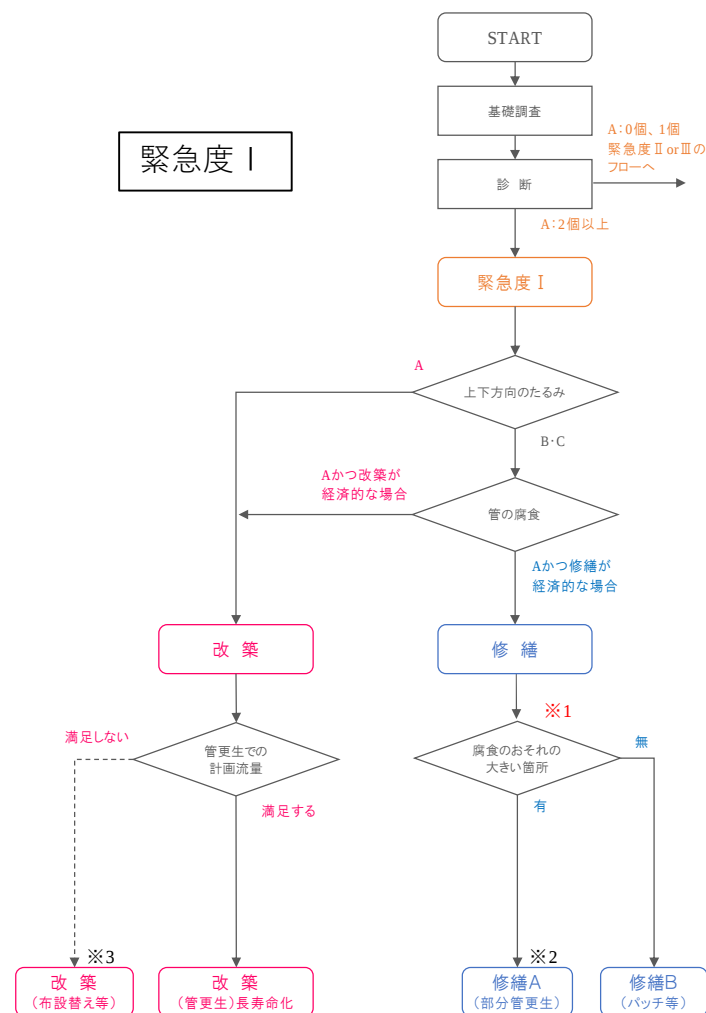
⇒経過観察とする。

③「不良発生率」について

調査判定基準で、管1本ごとに評価するものを「不良発生率」としてまとめる。

このうち、判定の対象とする項目を破損・クラック・管の継手ずれ・浸入水の4項目のみとし、それ以外の項目については、陥没の恐れがない（もしくは該当しない）ため、判定の対象外とする。

さらに、不良発生率がA判定のスパン（破損a、継手ずれaがあるスパンは不良発生率がBまたはCであってもA判定と同等とする。）において、上記4項目のaランクについては「修繕」を行い、それ以外のランクについては「経過観察」とする。



※1 腐食のおそれの大きい箇所：「下水道法施行規則第四条の四」に該当する箇所

※2 事業規模、予算状況により、建設費を検討（下水道室と要協議）

※3 布設替えだけでなく、圧力渠としての照査も含めて検討する。

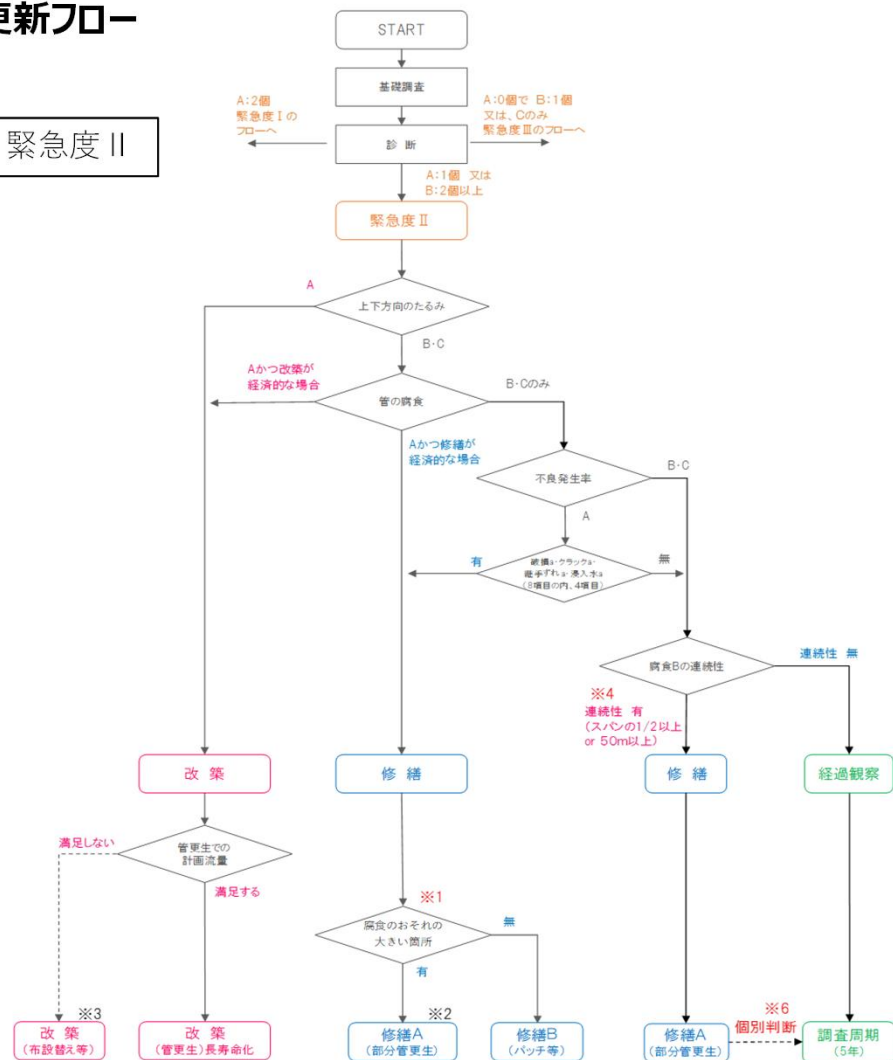
※4 シールド二次覆工区間Bは、適用外

※5 改築（管更生）を行う場合は、国事務連絡（下水道管きよの更生工法による改築に関する交付対象の運用）を満足しておくこと。

行動計画（概要版） 管渠、水槽等土木構造物

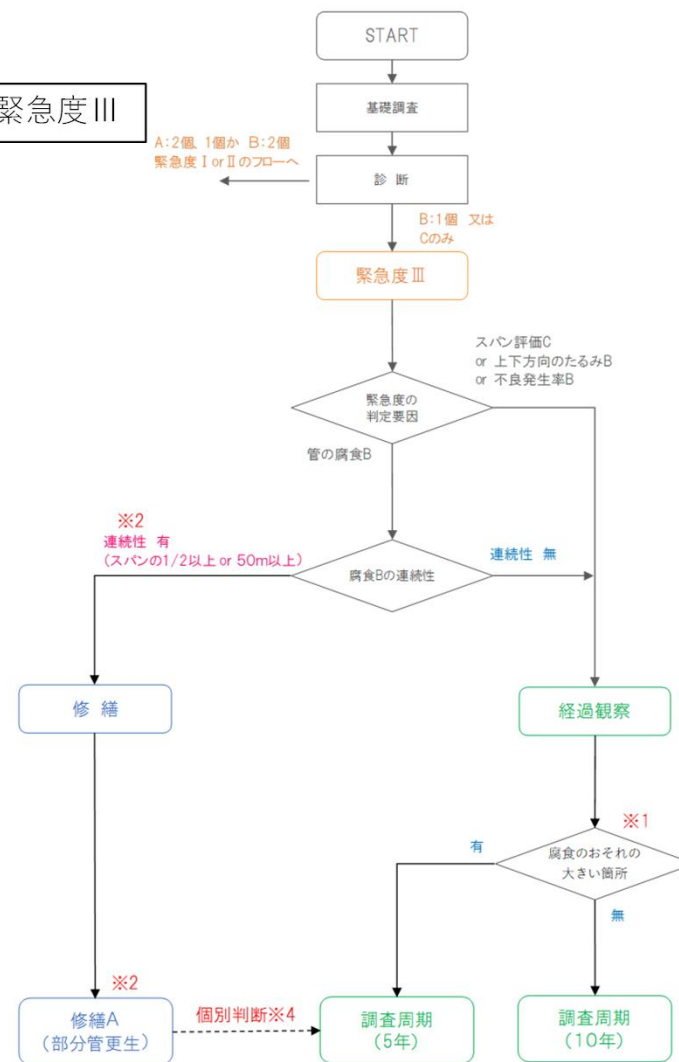
■更新フロー

緊急度Ⅱ



- ※1 腐食のおそれの大きい箇所:「下水道法施行規則第四条の四」に該当する箇所
 ※2 事業規模、予算状況により、建設費を検討(下水道室と要協議)
 ※3 布設替えだけでなく、圧力渠としての照査も含めて検討する。
 ※4 シールド二次覆工区間Bは、適用外
 ※5 改築(管更生)を行う場合は、国事務連絡(下水道管きよの更生工法による改築に関する交付対象の運用)を満足しておくこと。
 ※6 調査結果や腐食の進行等を勘案の上、経過観察とすることも可。

緊急度Ⅲ



- ※1 腐食のおそれの大きい箇所:「下水道法施行規則第四条の四」に該当する箇所
 ※2 事業規模、予算状況により、建設費を検討(下水道室と要協議)
 ※3 シールド二次覆工区間Bは、適用外
 ※4 調査結果や腐食の進行等を勘案の上、経過観察とすることも可。

行動計画（概要版） 管渠、水槽等土木構造物

■維持管理手法 2.水槽等土木構造物

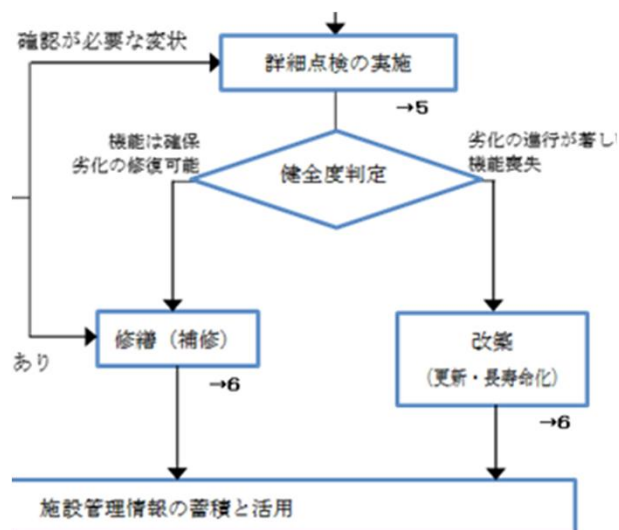
大区分	中区分と定義
【計画的維持管理】 予防保全 管理上、目標となる水準を定め、安全性・信頼性を損なうなど機能保持の支障となる不具合が発生する前（限界管理水準を下回る前）に対策を講じる。	予防保全（状態監視型） 点検結果等により劣化や損傷等の変状を評価し、目標となる管理水準を下回る場合に修繕等を行う。 ★詳細は「(4)維持管理水準の設定」を参照
【日常的維持管理】 事後保全	・処理機能への影響が小さいもの（応急措置可能）に適用。 ・予算への影響が小さいものに適用。

■維持管理水準 2.水槽等土木構造物

健全度	異常の程度	措置方法
5	設置当初の状態で、機能上問題が無い。	措置は不要。
4	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（維持管理又は簡易な対応）。
3	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。	劣化が進行。修繕（補修）により機能が回復。費用比較により更新又は長寿命化対策を実施。
2	機能しているが劣化の進行度合いが大きい状態（所定の機能不足）。機能回復が困難。	更新・長寿命化対策又は大規模な修繕等が必要。
1	機能が果たせない状態（機能停止）。	更新等、大きな措置が必要。

施設	維持管理手法	目標管理水準 （最適管理水準）	限界管理水準
管渠	状態監視	健全度 3	健全度 2
水槽等	状態監視	健全度 3	健全度 2

■更新フロー 2.水槽等土木構造物



計画的な点検、詳細点検に基づく診断結果から、躯体及び土木付帯設備の性能が低下し、対策工が必要と判断された場合には、施設の性能に及ぼす影響の評価、部位・部材の損傷・劣化状態の判定及び維持管理レベル等を考慮し、要求される性能を満足するような対策工を検討する。

詳細点検結果	対策工の種類	対策の内容	躯体	付帯設備
健全度4or5	—	—	—	—
健全度3	修繕（補修）	劣化の抑制、耐久性能の回復	○	—
健全度2	改築	施設・設備の更新又は修繕	○	○
健全度1	改築または供用制限	（改築）施設・設備の更新又は修繕（供用制限）供用停止あるいは立入禁止等の緊急措置	○	○

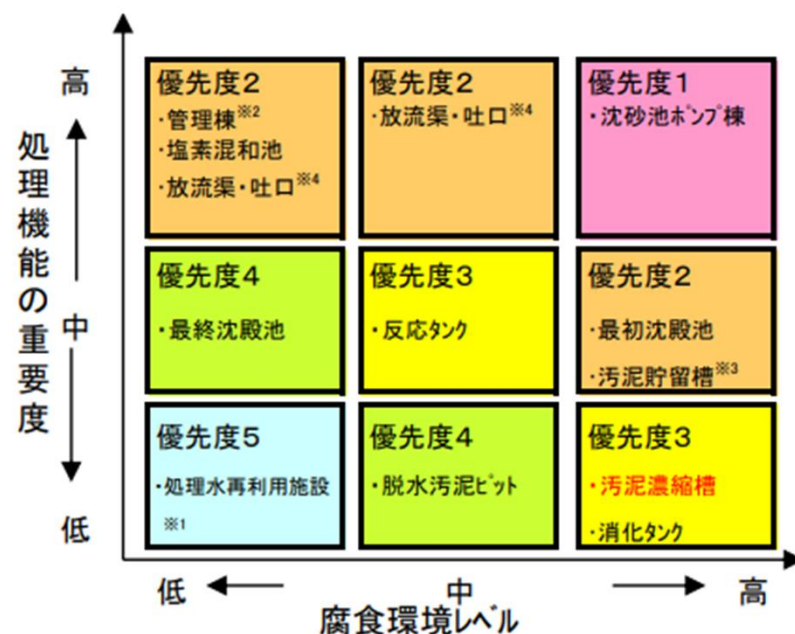
行動計画（概要版） 管渠、水槽等土木構造物

■重点化指標・優先順位 1.管渠

管渠のリスクについては、「大阪府ストックマネジメント実施方針」に示すとおり、社会的影響度は考慮せず、腐食等の劣化による流下不全等とし、点検・調査及び改築・修繕計画を策定、実行する。

■重点化指標・優先順位 2.水槽等土木構造物

水槽等土木構造物については、府土木管理指針によるものとする。（下図参照）



※1 主ポンプの軸風水や脱水機の洗浄水等の重要施設に関連していない場合

※2 管理棟内に受変電・自家発電機能がある場合を示す。他の施設にある場合はその建屋とする。

※3 脱水機に関連する汚泥貯留槽の場合

※4 海水の影響がある場合は腐食環境レベルは「中」となる。

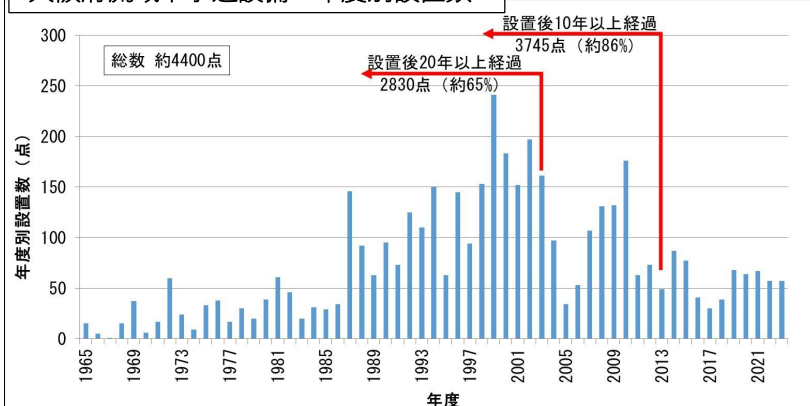
行動計画（概要版） 設備

■ 現状

① 施設数の推移、施設の高齢化

令和6年3月末時点で、機械電気設備約4400点を管理
現状では供用後20年を超える施設が約6割を超える。

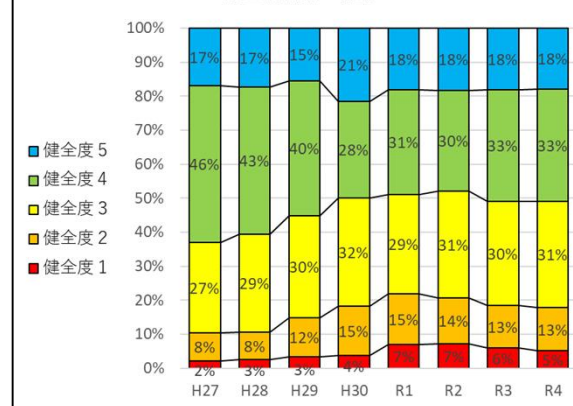
大阪府流域下水道設備 年度別設置数



② 施設状態

計画的取組により、R1より健全度2以下の設備の改善を行い機能維持に努めている。

健全度割合の推移



■ 点検

① 点検および実施頻度

点検分類	点検体制	点検頻度	契約※	施設数
日常	委託 (メンテ)	1回／ 1日	入札	●スクリーンかす設備 ●沈砂設備 ●ポンプ設備 ●沈澱池設備 ●生物反応槽設備 ●送風機設備 ●重力濃縮設備 ●機械濃縮設備 ●脱水設備 ●焼却炉設備 ●ゲート設備 ●受変電設備 ●自家発電設備 ●負荷設備 ●監視制御設備 等 合計 約4,400点
定期	委託 (メンテ)	1回／ 1月～2年	入札	
定期	委託 (メーカー)	1回／ 1～10年	随契	
※入札：一般競争入札、随契：随意契約				

② 主な損傷状況

エンジンの劣化



電気設備の老朽化

③ 健全度

・健全度判定要領に基づき評価を実施（機械・電気）

健全度	状態	機械設備の場合
5	良い	問題なし
4		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
3		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
2		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
1	悪い	動かない（機能停止）又は、主機の仕様変更により使用不可

健全度	状態	電気設備の場合
5	良い	処分制限期間を超過していない
4		標準耐用年数を超過していない
3		府平均使用年数を超過していない
2		府平均使用年数を超過している、または以下に該当 ・対象機械設備が更新されるために更新必要 ・計画期間内に必要部品の供給が停止される、若しくは既に停止されている ・計画期間内に動作停止する可能性があると思料される ・ソフト陳腐化等により更新せざるをえない
1	悪い	動かない（機能停止）

目標管理水準

限界管理水準

目標管理水準

限界管理水準

行動計画（概要版） 設備

■ 管理水準

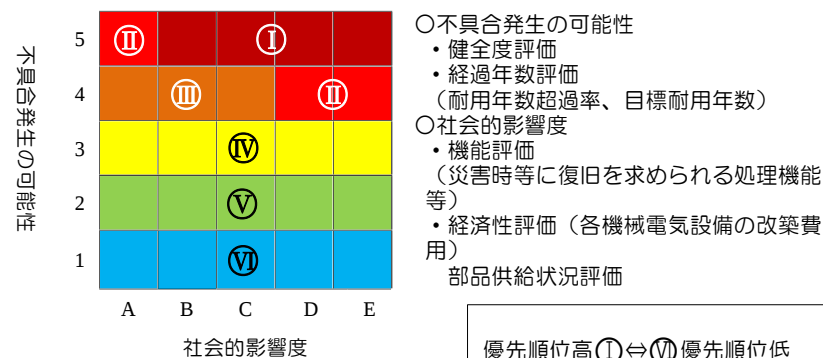
【目標管理水準および限界管理水準の考え方】

維持管理水準の設定については、安全性・信頼性やLCC最小化の観点から設備の特性や重要性を考慮し、目標とする管理水準を適切に設定

区分	基本方針編における定義	下水道施設における定義
目標管理水準	・管理上、目標とする水準 ・これを下回ると補修等の対策を実施 ・目標管理水準は、不測の事態が発生した場合でも対応可能となるよう、限界管理水準との間に適切な余裕を見込んで設定する	・改築の目標とする水準 ・これを下回ると、改築を実施 ・改築手法（更新、長寿命化）はLCCが安価になる方を選択 ・不測の事態が発生した場合でも対応可能となるよう、限界管理水準との間に適切な余裕を見込んで設定
限界管理水準	・施設の安全性・信頼性を損なう不具合等、管理上、絶対に下回れない水準 ・一般的に、これを超えると大規模修繕や更新等が必要となる	・施設の機能を確保できる限界水準であり、絶対に下回れない水準 ・これを下回らないよう、改築を実施

■ 重点化（優先順位）

重点化（優先順位）は、平時における施設の特性（構造等）や状態（健全度）、利用環境などの不具合発生の可能性と、不具合が起こった場合の人命や社会的被害の大きさの組み合わせにより設定する。



【重点化指標の設定整理表】

不 具 合 発 生 の 可 能 性	評価値	1	2	3	4	5
	健全度	健全度5	健全度4	健全度3	健全度2	健全度1
	経過年数	処分制限年数未満	標準耐用年数未満	府平均使用年数未満	府平均使用年数以上	—
社 会 的 影 響 度	評価値	A	B	C	D	E
	機能	—	濃縮 脱水 焼却・溶融	生物反応槽 送風機 最終沈殿池	最初沈殿池 消毒	ポンプ
	経済性	焼却・溶融以外 ※発注規模に依るので、その都度概算金額算出の上で設定				焼却・溶融
	部品供給状況	問題なし	—	—	供給に時間を要する	供給不可

★各項目の施設名称（「濃縮」「脱水」等）には、機械設備電気設備両方を含む。

■更新の考え方

(2) 改築において考慮すべき視点と改築判定フロー

機械電気設備については、原則として、LCC 比較を実施の上で改築手法を選定する。

選定フローは以下に示すものを基本とする。

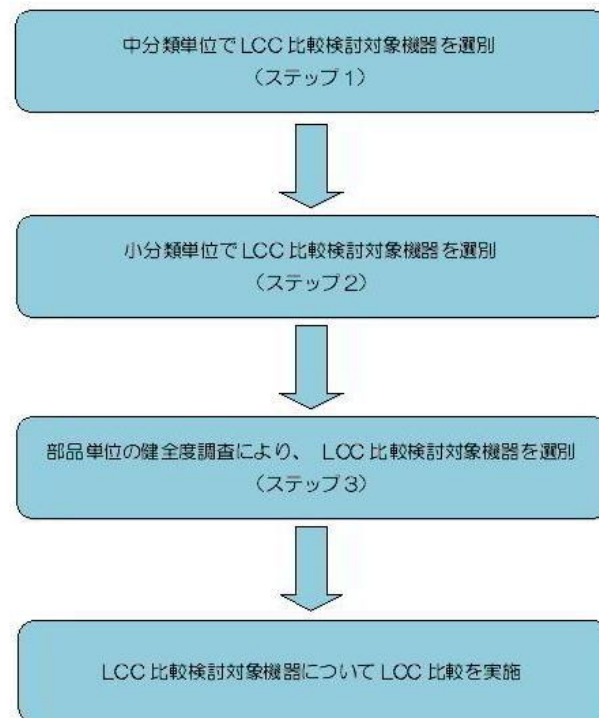


図 5.2-3 LCC 対象機器選定フロー

LCC 比較検討対象機器選定フローの中で、LCC 比較検討の対象外となった場合でも、個々の設備の対策検討に加え、必要に応じ設備群として、省エネルギー、省資源化、効率化等求められる機能等を勘案し、総合的な検討を行うこととする。

その際、設備単位の対策との整合性を図り、必要に応じて設備単位の対策の見直しを行う場合もある。

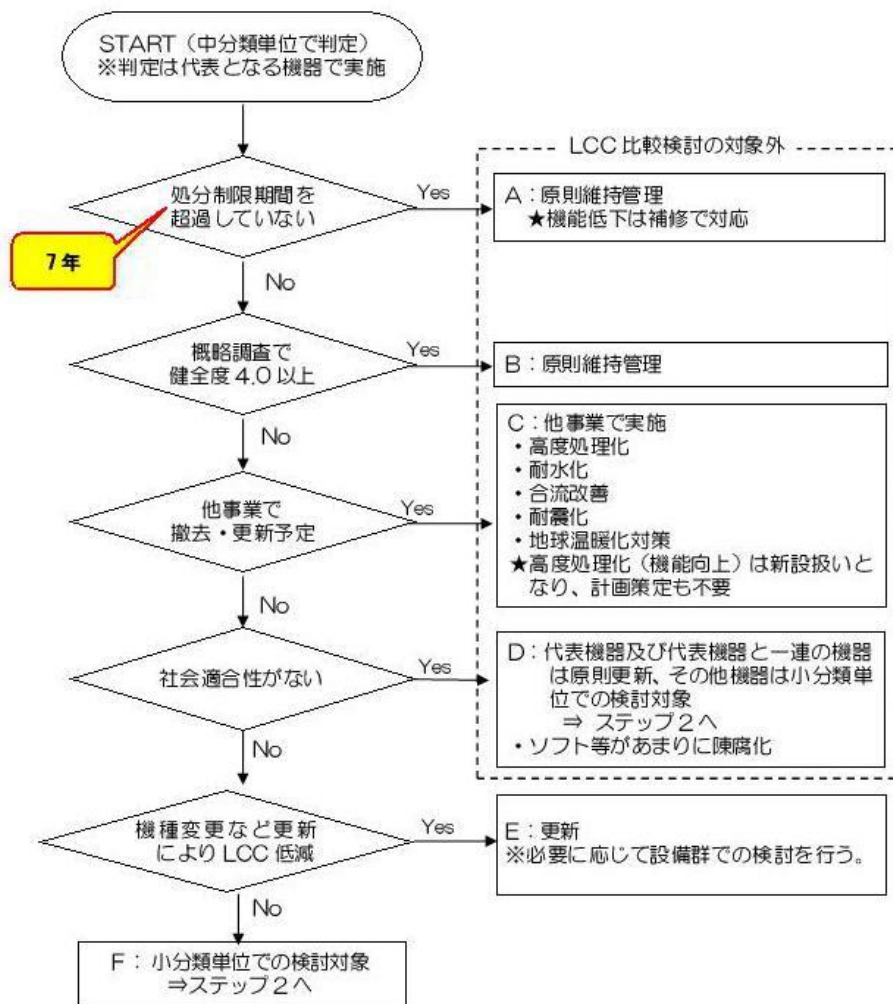
特に、電気設備については、目標耐用年数到達前に、関連する機械設備の更新に伴い一体的に更新が必要な場合や、逆に目標耐用年数に到達しても機械設備を更新せず電気設備単独の更新の必要性が低い場合は、更新を見送ることも考えられるため、関連施設の改築計画と調整を図る必要がある。

★次頁以降に詳細を示す。

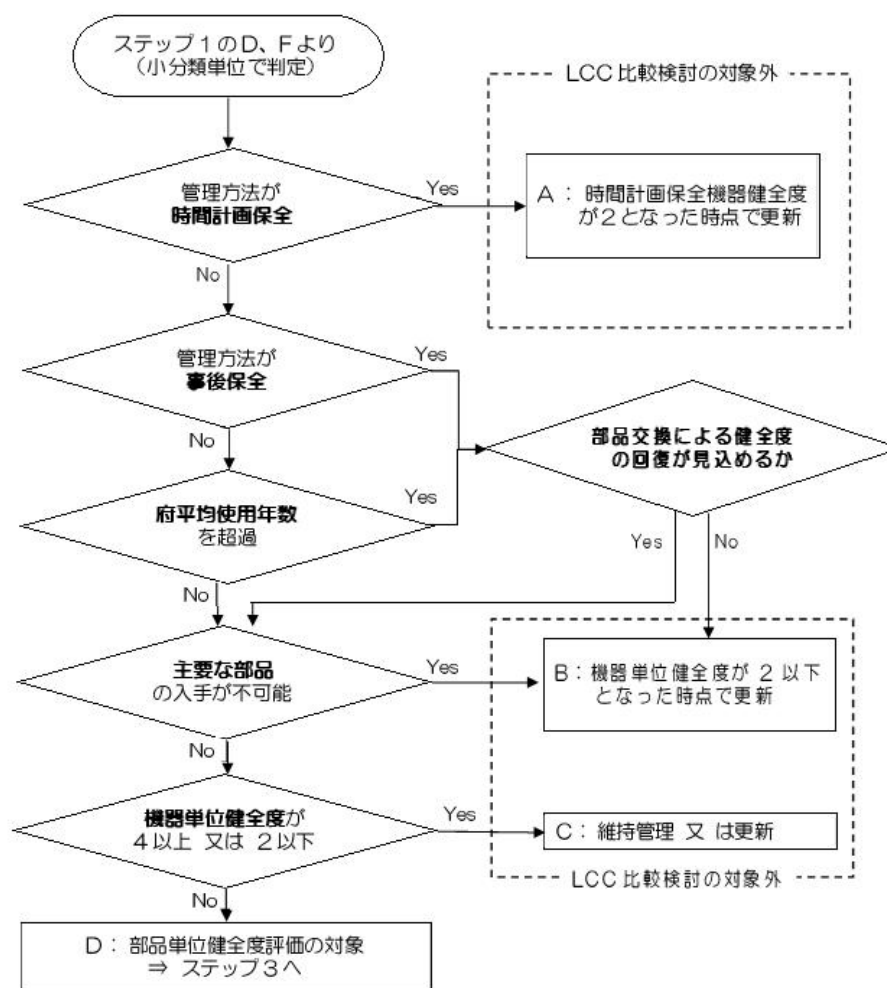
行動計画（概要版） 設備

■更新判定フロー

①中分類単位での選別フロー（ステップ 1）



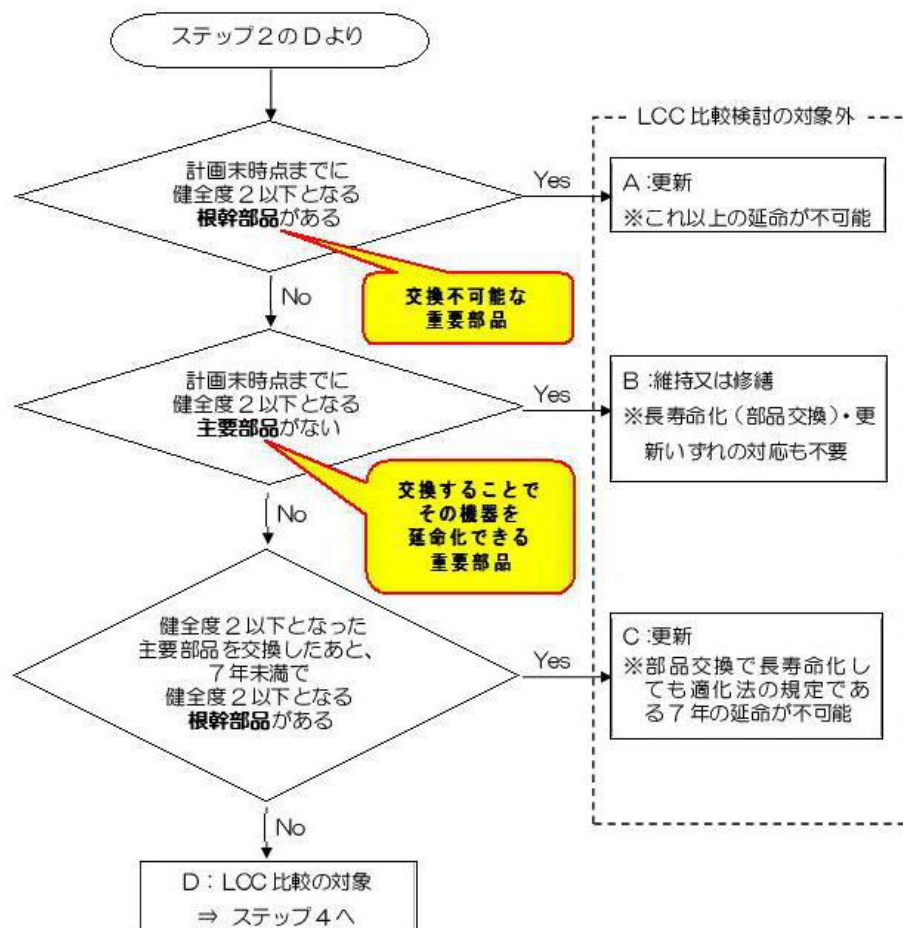
②小分類単位での選別フロー（ステップ 2）



行動計画（概要版） 設備

■更新判定フロー

③部品単位健全度による選別フロー



選別した機器のLCC比較検討手法（ステップ4）

●基本方針

2種類のアクションの累積費用を算定し、年当り費用の安価なものを選定

- アクション1：対象機器の各部品について、どれか1つでも交換必要となった時点で、機器全体において求められる性能を十分に発揮できなくなることから、機器単位の更新を行う
- アクション2：対象機器の各部品について、いずれかの部品が交換必要となった時点でその部品のみ交換して健全度を回復させ機器単位の更新が必要な状態になるまで長寿命化させる
- 累積費用の算定期間：当該機器の設置から更新までの年数（使用年数）とする）を評価年数とし、現時点から評価年数分経過するまでの期間