

つくば市 下水道ストックマネジメント計画【第2期】

つくば市上下水道局下水道工務課

第1期策定 平成31年2月

第2期策定 令和6年3月

第1回変更 令和7年3月

①ストックマネジメント実施の基本方針

つくば市の下水道事業は、昭和50年度に策定された「常南流域下水道関連筑波研究学園都市周辺地区公共下水道基本計画（六ヶ町村）」に端を発し、昭和52年度に事業認可を受けて以来、事業の促進を図ってきており、昭和62年11月に4ヶ町村が合併され、新生つくば市が誕生したことにより下水道事業計画を一本化し、「霞ヶ浦常南流域関連公共下水道事業」として鋭意整備が進められてきた。また、小貝川東部流域下水道は、筑西市、桜川市、下妻市及びつくば市の一部から構成される流域下水道で、平成9年度に着手され、現在、流域幹線の整備がすすめられている。

つくば市は汚水中継ポンプ場29施設、管路施設約2,041km、マンホールポンプ306箇所を保有しており、膨大なストックを管理している。財政状況が厳しい中、更なる普及促進や浸水防除、耐震化事業に加え、多種で膨大な下水道ストックの老朽化に対応するための効率的で計画的な施設管理が求められている。

以上のことから、本計画では、下水道施設のリスク評価を踏まえ、長期的な改築事業のシナリオを設定し、点検・調査計画及び修繕・改築計画を策定する。また、本計画を実施、評価、見直しを行うとともに、施設情報を蓄積することで、計画的かつ効率的な下水道施設管理を実践する。

①-1 ストックマネジメント実施の基本方針

【状態監視保全】 …

機能発揮上、重要な施設であり、調査により劣化状況の把握が可能である施設を対象とする。

※状態監視保全とは、「施設・設備の劣化状況や動作状況の確認を行い、その状態に応じて対策を行う管理方法」をいう。

【時間計画保全】 …

機能発揮上、重要な施設であるが、劣化状況の把握が困難な施設を対象とする。

※時間計画保全とは、「施設・設備の特性に応じて予め定めた周期（目標耐用年数等）により対策を行う管理方法」をいう。

【事後保全】 …

機能上、特に重要でない施設を対象とする。

※事後保全とは、「施設・設備の異状の兆候（機能低下等）や故障の発生後に対策を行う管理方法」をいう。

備考）ストックマネジメントの実施にあたっての、施設の管理区分の設定方針を記載する。

② 施設の管理区分の設定

1) 状態監視保全施設

【管路施設】

施設名称	点検・調査頻度	改築の判断基準	備考
管きよ	点検は概ね5年に1回、 調査は異状発見時又は概 ね10年に1回	緊急度Ⅰ又は緊急度Ⅱで 改築を実施	腐食環境下(腐食の恐れ の大きい箇所)
マンホール (本体及び鉄蓋)	調査は概ね5年に1回	健全度Ⅰ又は健全度Ⅱで 改築を実施	〃
管きよ	調査は概ね40年に1回	緊急度Ⅰ又は緊急度Ⅱで 改築を実施	一般環境下 (コンクリート系)
マンホール (本体及び鉄蓋)	調査は概ね40年に1回	健全度Ⅰ又は健全度Ⅱで 改築を実施	〃
管きよ	点検は概ね50年に1回 調査は点検で異常を確認 した場合	緊急度Ⅰ又は緊急度Ⅱで 改築を実施	一般環境下 (その他施設)
マンホール (本体及び鉄蓋)	調査は概ね50年に1回	健全度Ⅰ又は健全度Ⅱで 改築を実施	〃

【処理場・ポンプ場】 ※貯留施設を含む

施設名称	点検・調査頻度	改築の判断基準	備考
スクリーンかす設備	概ね 5～15 年に 1 回の頻度で調査を実施	健全度 2 以下で改築を実施	
汚水沈砂設備	概ね 5～15 年に 1 回の頻度で調査を実施	健全度 2 以下で改築を実施	
汚水ポンプ設備	概ね 5 年に 1 回の頻度で調査を実施	健全度 2 以下で改築を実施	
ゲート設備	概ね 5～15 年に 1 回の頻度で調査を実施	健全度 2 以下で改築を実施	
躯体	概ね 10 年に 1 回の頻度で点検を実施。調査は、点検で異常が確認された場合に実施。	健全度 2 以下で改築を実施	
付帯設備 (内部防食)	概ね 10 年に 1 回の頻度で調査を実施	健全度 2 以下で改築を実施	
防水 (屋根露出防水)	概ね 10 年に 1 回の頻度で調査を実施	健全度 2 以下で改築を実施	
仕上 (外装 (壁))	概ね 10 年に 1 回の頻度で調査を実施	健全度 2 以下で改築を実施	
建具 (外部建具)	概ね 10 年に 1 回の頻度で調査を実施	健全度 2 以下で改築を実施	

2) 時間計画保全施設

【管路施設】

施設名称	目標耐用年数	備考
管きよ (圧送管)	50年 (標準耐用年数×1倍)	対象施設の耐用年数に関する知見の蓄積により、今後、目標耐用年数を設定

【処理場・ポンプ場】 ※貯留施設を含む

施設名称	目標耐用年数	備考
受変電設備	概ね23～30年(標準耐用年数×1.5倍)	
自家発電設備	概ね30年(標準耐用年数×2.0倍)	
制御電源及び計装用電源設備	概ね12年～20年(標準耐用年数×1.7～2.0倍)	
負荷設備	概ね30年(標準耐用年数×2.0倍)	
計測設備	概ね20年(標準耐用年数×2.0倍)	
監視制御設備	概ね14年～28年(標準耐用年数×1.9～2.0倍)	
防水(屋根保護防水)	概ね40年(標準耐用年数×4.0倍)	※1
消火災害防止設備(受信機、感知器)	概ね31年(標準耐用年数×3.9倍)	※2

備考) 施設名称を「下水道施設の改築について(令和4年4月1日 国水事第67号 下水道事業課長通知)」の別表に基づき記載する場合にあっては、大分類、中分類、小分類のいずれかで記載しても良い。

- ※1 屋根防水(アスファルト防水押え)の目標耐用年数は、文献値(40年)、使用実績(平均38年、最大52年)を整理し、過去の維持管理状況を考慮し、使用実績(最大)が文献値を超過することから、文献値(標準耐用年数)×4.0を採用した。
- ※2 受信機(消火災害防止設備)の目標耐用年数は、文献値(25年)、更新実績(平均31年、最大48年)を整理し、過去の維持管理状況を考慮し、更新実績(平均31年(標準耐用年数×3.9倍))を採用した。なお、感知器(消火災害防止設備)の目標耐用年数においても、受信機(消火災害防止設備)に準拠する。

3) 主要な施設の管理区分を事後保全とする場合の理由

【管きよ施設】

…

管きよ

事後保全対応に位置付けない。

【汚水・雨水ポンプ施設】

…

ポンプ本体

事後保全対応に位置付けない。

【水処理施設】

…

送風機本体もしくは
機械式エアレーション装置

対象施設なし

【汚泥処理施設】

…

汚泥脱水機

対象施設なし

③ 改築実施計画

1) 計画期間

令和6年度 ～ 令和10年度

2) 個別施設の改築計画

【管路施設】

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
処理区・排水区 の名称	合流・ 汚水・ 雨水の 別	対象施設	布設 年度	供用 年数	対象数量	概算 費用 (百万円)	備考
霞ヶ浦常南 処理区	汚水	管きよ	1970～ 2004	20～54	5,796m	2,412	①腐食
霞ヶ浦常南 処理区	汚水	マンホール	1970～ 2005	19～54	56 箇所	386	①腐食
霞ヶ浦常南 処理区	汚水	マンホール ふた	1972～ 2005	19～52	121 箇所	85	車道部
霞ヶ浦常南 処理区	汚水	マンホール ふた	1973～ 1992	32～51	27 箇所	19	歩道部
合計						2,902	

※供用年数の基準年は、2024年度とする。

※③LCCについては処分制限期間経過後に改築を実施する。

【処理場・ポンプ場施設】 ※貯留施設を含む

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
処理場・ポンプ場等の名称	合流・汚水・雨水の別	対象施設	設置年度	供用年数	施設能力	概算費用 (百万円)	備考
花室第一ポンプ場	汚水	ゲート設備	1974	50	□900×900	50	
		スクリーンかす設備	2004	20		53	
		汚水ポンプ設備	1974	50	14.5m ³ /min/台	304	
		制御電源及び計装用電源設備	2004	20		1	
		計測設備	2004	20		26	
		監視制御設備	2004	20		15	
		仕上	1974	50		39	
		防水	1974	50		10	
		建具	1974	50		7	
大曽根ポンプ場	汚水	スクリーンかす設備	1993	31		72	
		汚水沈砂設備	1993	31		62	
		汚水ポンプ設備	1993	31		80	
		受変電設備	1987～1993	31～37		65	
		自家発電設備	1993	31		41	
		制御電源及び計装用電源設備	1993	31		18	
		負荷設備	1987	37		21	
		計測設備	1993	31		9	
		監視制御設備	1987～1993	31～37		65	
		建具	1985	39		7	

※供用年数の基準年は、2024年度とする。

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
処理場・ ポンプ場等 の名称	合流・ 汚水・ 雨水の別	対象施設	設置 年度	供用 年数	施設 能力	概算 費用 (百万円)	備考
森の里 ポンプ場	汚水	ゲート設備	1991	33	□500×500	35	
		スクリーンかす 設備	1991	33		62	
		汚水沈砂設備	1991	33		6	
		汚水ポンプ設備	1991～ 1997	27～33	2.4m3/min/台	184	
		受変電設備	1991	33		60	
		自家発電設備	1991	33		79	
		負荷設備	1991～ 1993	31～33		63	
		計測設備	1991	33		22	
		監視制御設備	1991～ 1993	31～33		41	
下大角豆 ポンプ場	汚水	自家発電設備	1986～ 1991	33～38		67	
		仕上	1992	32		15	自家発電棟

※供用年数の基準年は、2024年度とする。

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
処理場・ ポンプ場等 の名称	合流・ 汚水・ 雨水の別	対象施設	設置 年度	供用 年数	施設 能力	概算 費用 (百万円)	備考
下横場 ポンプ場他 21 ポンプ場	汚水	監視制御設備 (遠方監視関連 設備、 通信装置)	1988～ 2017	7～36		2,646	②専用線 サービス終了 ※1
下横場 ポンプ場 自家発棟	汚水	自家発電設備	2001～ 2002	21～23		966	②部品供給 終了
		屋根防水	1975	49		3	
小野崎 ポンプ場	汚水	汚水ポンプ設備 (ポンプ本体)	1975～ 1981	43～49	22m3/min/台	124	長寿命化
		汚水ポンプ設備 (減速機・電動機)	1975～ 2014	10～49		352	※2
		受変電設備	2003	21		1	
		計測設備	2003～ 2004	20～21		15	
		屋根防水	1976	48		7	ポンプ棟
		外部建具	1976	48		11	ポンプ棟
		屋根防水	1976	48		2	自家発棟
吉瀬 ポンプ場	汚水	汚水ポンプ設備 (ポンプ本体)	2001～ 2005	19～23	2.5 m3/min/台	86	
		受変電設備	1988	36		127	
		自家発電設備	1988	36		66	
		負荷設備	1988～ 2001	23～36		28	
		計測設備	1987～ 1988	37～38		8	
		監視制御設備	1988	36		80	
		外装(壁)	1989	35		54	
		外部建具	1989	35		9	

※供用年数の基準年は、2024年度とする。

※1：供用年数7年の資産は、処分制限期間（7年）経過後の改築とする。

※2：小野崎ポンプ場のNo3ポンプ減速機、電動機は供用開始後2014年に単独費で改築を行っている。
補助金を利用した設置は供用開始時であるため今回補助事業での改築は問題ないものとする。

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
処理場・ ポンプ場等 の名称	合流・ 汚水・ 雨水の別	対象施設	設置 年度	供用 年数	施設 能力	概算 費用 (百万円)	備考
原山 ポンプ場	汚水	ゲート設備	1980	44		38	
		汚水ポンプ設備 (ポンプ本体)	2000	24	1.57 m3/min/台	18	
		受変電設備	1980	44		63	
		自家発電設備	1980	44		92	
		負荷設備	1980	44		27	
		計測設備	1993	31		3	
		監視制御設備	1980～ 2000	24～44		26	
		屋根防水	1981	43		4	
下平塚 ポンプ場	汚水	スクリーンかす 設備	2003	21		83	
		汚水ポンプ設備 (ポンプ本体)	2003	21	5.1m3/min/台	7	長寿命化
		受変電設備	2002	22		1	
		計測設備	2002	22		13	
		内部防食	2003	21		82	
		外装	1977	47		13	ポンプ棟
		屋根防水	1977	47		7	ポンプ棟
		外部建具	1977	47		12	ポンプ棟
		屋根防水	1977	47		3	脱臭機械棟
		外部建具	1977	47		7	脱臭機械棟

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
処理場・ポンプ場等の名称	合流・汚水・雨水の別	対象施設	設置年度	供用年数	施設能力	概算費用 (百万円)	備考
マンホールポンプ場	汚水	汚水ポンプ設備 (ポンプ本体)	1994～ 2012	12～30	1.26～2.82 m3/min/台	105	6箇所 ※3
		負荷設備	1991～ 1998	26～33		177	12箇所
		監視制御設備	2018～ 2013	6～33		106	25箇所 ※4
		自家発電設備	1995～ 1997	27～29		96	3箇所
		計測設備	2004～ 2017	7～20		17	4箇所 ※4
合計						7,164	

※供用年数の基準年は、2024年度とする。

※3：マンホールポンプ場の汚水ポンプ設備において、2024年度現在で、標準耐用年数（15年）を超過していない設備は、標準耐用年数経過後の改築とする。

※4：マンホールポンプ場の監視制御設備、計装設備において、2024年度現在で、標準耐用年数を超過していない設備は、標準耐用年数経過後の改築とする。

備考1) 改築を実施する施設のうち、② 1) において状態監視保全施設もしくは時間計画保全施設に分類したものを記載する。

備考2) 対象施設には、改築を行う部位、設備名称を記載する。記載にあたっては、「下水道施設の改築について（令和4年4月1日 国水事第67号 下水道事業課長通知）」別表の中分類もしくは小分類を参考とする。

備考3) 「下水道施設の改築について（令和4年4月1日 国水事第67号 下水道事業課長通知）」別表に定める年数を経過していない施設については、備考欄において、同通知に定める「特殊な環境により機能維持が困難となった場合等」の内容について、以下の該当する番号及び概要を記載する。

- ① 塩害など避けられない自然条件あるいは著しい腐食の発生など計画段階では想定し得ない特殊な環境条件により機能維持が困難となった場合
- ② 施設の運転に必要なハード、ソフト機器の製造が中止されるなど、施設維持に支障をきたす場合
- ③ 省エネ機器の導入等により維持管理費の軽減が見込まれるなど、ライフサイクルコストの観点から改築することが経済的である場合
- ④ 高温焼却の新たな導入等により下水汚泥の焼却に伴い発生する一酸化二窒素 (N₂O) 排出量を削減する場合
- ⑤ 地球温暖化対策の推進に関する法律（平成10年法律第117号）に規定する「地方公共団体実行計画」に位置づけられ、当該計画の目標達成のために施設機能を向上させる必要がある場合
- ⑥ 標準活性汚泥法その他これと同程度に下水を処理することができる方法より高度な処理方法により放流水質を向上させる場合
- ⑦ 下水道施設の耐震化を行う場合
- ⑧ 浸水に対する安全度を向上させる場合
- ⑨ 下水道施設の耐水化を行う場合
- ⑩ 樋門等の自動化・無動力化・遠隔化を行う場合

⑪ マンホール蓋浮上防止対策を行う場合

⑫ 合流式下水道を改善する場合

備考 4) 改築事業の実施にあたっては、別途、詳細設計等において、効率的な手法等を検討すること。

④ スtockマネジメントの導入によるコスト削減効果

【管路施設】①

概ねのコスト削減額	試算の対象時期
約 1,646 億円/50年	概ね 50年

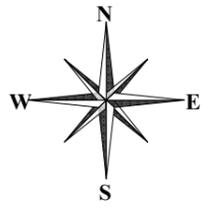
【ポンプ場施設】②

概ねのコスト削減額	試算の対象時期
約 1,205 億円/50年	概ね 50年

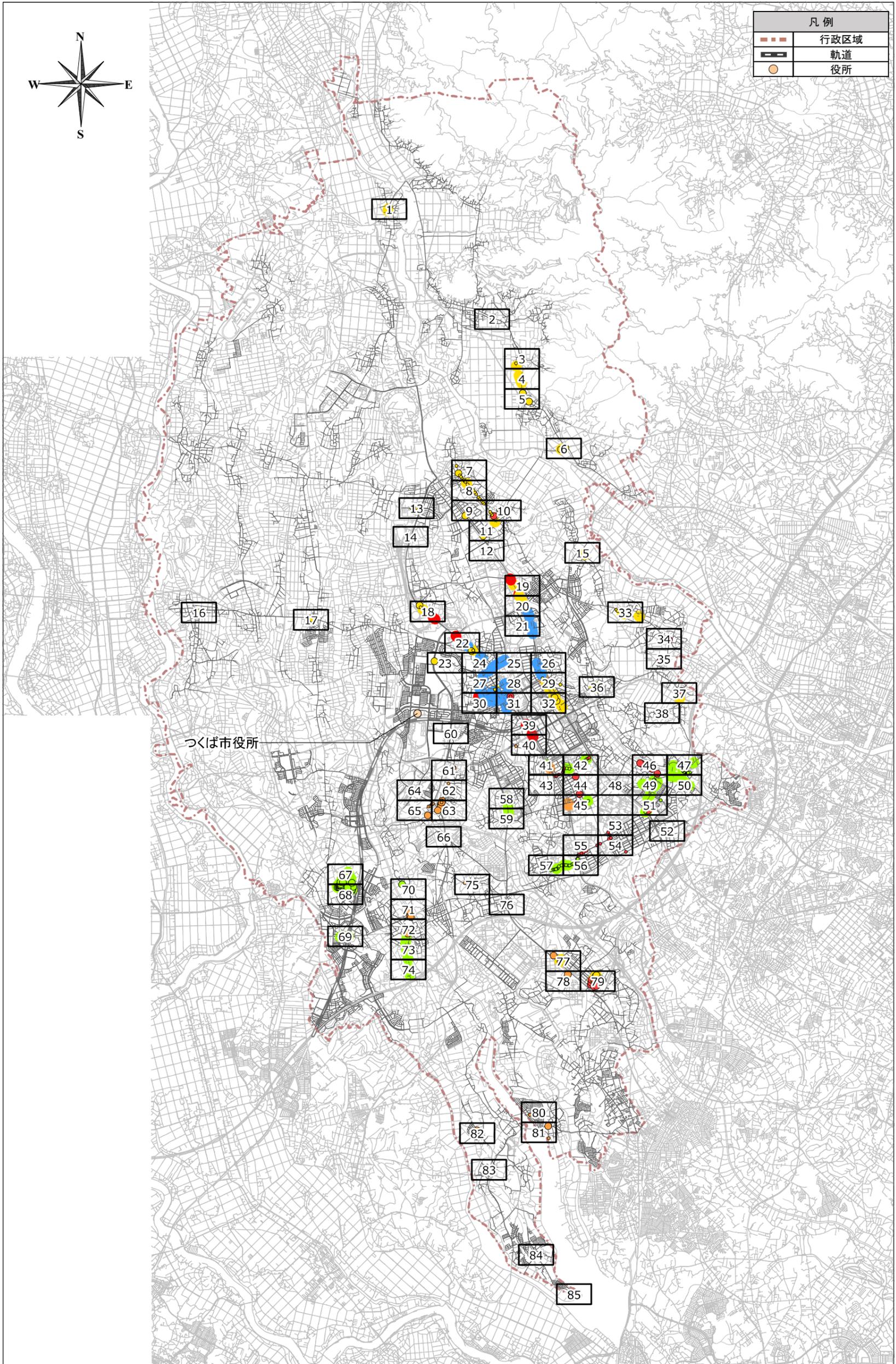
【全施設】(①+②)

概ねのコスト削減額	試算の対象時期
約 2,853 億円/50年	概ね 50年

備考) 標準耐用年数で全てを改築した場合と比較して、②に基づき健全度・緊急度等や目標耐用年数を基本として改築を実施した場合のコスト削減額を記載する。



凡例	
	行政区域
	軌道
	役所



改築計画	管きよ										人孔						総工事費				
	学園幹線における設計済			ふたor本体の緊急度Iに接続			ふたor本体の緊急度Iの周辺			小計			緊急度I			小計			補助単独内訳		
	スパン数	調査延長	工事費	スパン数	調査延長	工事費	スパン数	調査延長	工事費	スパン数	調査延長	工事費	ふた	ふた工事費	本体	本体工事費	工事費	補助	単独		
2024		7 スパン	327 m	194 百万	0 スパン	0 m	0 百万	0 スパン	0 m	0 百万	7 スパン	327 m	194 百万	34 基	24 百万	26 基	176 百万	199 百万	394 百万	367 百万	26 百万
2025		5 スパン	275 m	248 百万	0 スパン	0 m	0 百万	0 スパン	0 m	0 百万	5 スパン	275 m	248 百万	33 基	23 百万	21 基	126 百万	149 百万	397 百万	391 百万	6 百万
2026		0 スパン	0 m	0 百万	11 スパン	460 m	188 百万	25 スパン	858 m	467 百万	36 スパン	1,318 m	655 百万	45 基	32 百万	19 基	107 百万	138 百万	793 百万	758 百万	35 百万
2027		0 スパン	0 m	0 百万	20 スパン	621 m	183 百万	49 スパン	2,058 m	476 百万	69 スパン	2,679 m	659 百万	49 基	34 百万	34 基	101 百万	135 百万	794 百万	624 百万	170 百万
2028		0 スパン	0 m	0 百万	0 スパン	0 m	0 百万	48 スパン	1,880 m	787 百万	48 スパン	1,880 m	787 百万	0 基	0 百万	0 基	0 百万	0 百万	787 百万	762 百万	25 百万
合計		12 スパン	602 m	443 百万	31 スパン	1,081 m	371 百万	122 スパン	4,797 m	1,730 百万	165 スパン	6,480 m	2,543 百万	161 基	113 百万	100 基	509 百万	622 百万	3,165 百万	2,902 百万	263 百万

・図面上の人孔において、小円がふた、大円が本体を示します