

宮代町下水道事業等経営戦略 投資計画

1. 投資計画

(1) 公共下水道の投資額

① 過去の建設投資

本町の公共下水道の建設は昭和60年度から始まりました。それ以前に民間の住宅団地等で建設された污水管きょ施設があり、受贈資産として下水道事業で管理運営しています。

また、雨水施設も同様に一般会計や区画整理等で建設された水路、調整池施設も下水道事業の資産として管理運営しています。投資総額は、令和元年度までに污水が約189億円、雨水が約121億円、総額約310億円となっています。※

污水施設は平成のはじめ頃（1990年代）をピークとして建設されました。うち、中継ポンプ場施設は、第一中継ポンプ場が平成4（1992）年、第二中継ポンプ場が平成5（1993）に建設されました。これらの中継ポンプ場設備は平成30～令和元年度にかけて、修繕更新工事を実施しましたが、機械・電気設備は更新されてない設備も多くあります。

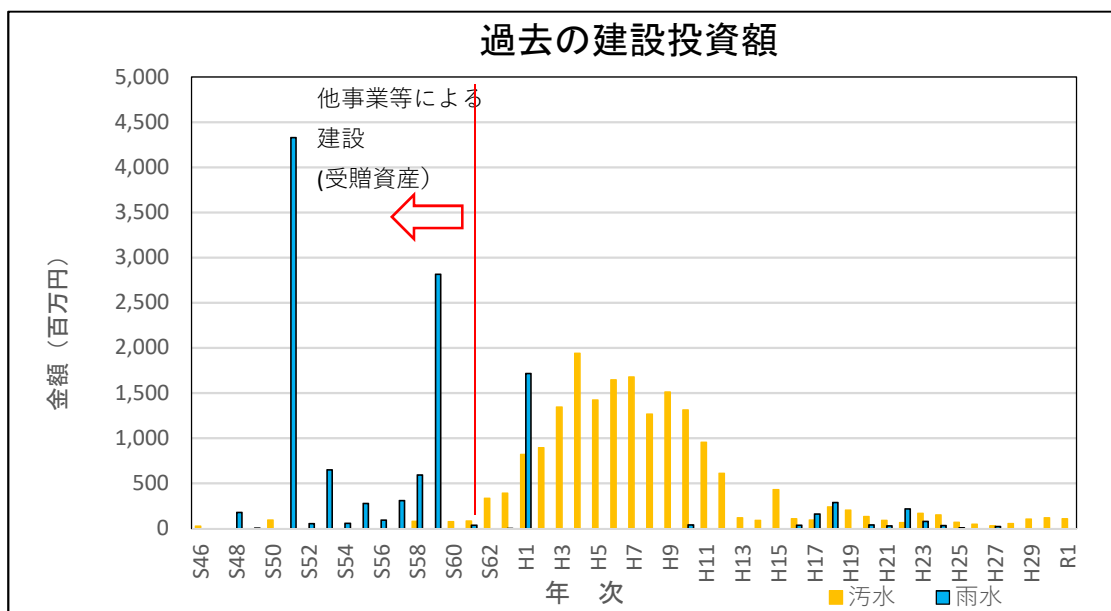


図-1 過去の建設投資額推移

※ 投資額は、工事請負費の他、間接費を含む取得価額

表-1 中継ポンプ場の状況

	第一中継ポンプ場	第二中継ポンプ場	備考
竣工	H4(1992)/経過29年	H5(1993)/経過28年	
建設費	15.4億円	4.1億円	請負費、用地を除く
主な修繕工事	H15 電気設備増設 373 百万円	H19 ポンプ更新 6.1 百万円	
	H21 計装設備更新 13 百万円	H21 計装・ポンプ設備更新 9.2 百万円	
	H29~R1 修繕・更新 241 百万円 主な更新内容：自家発制御盤、各種計測設備、監視設備、計装盤、ポンプ1台、ポンプ場躯体補強工事	H30 ポンプ更新 24.9 百万円 主な更新内容：スクリーン、破碎機	

② 法定耐用年数による更新需要

下水道施設の機能を将来にわたり維持し続けるためには、日々の適切な維持管理が必要ですが、併せて改築※による耐用年数の確保が必要となります。耐用年数とは管きょやポンプ場設備などの償却資産が利用に耐え得る年数をいい、長期にわたる使用期間の一つの目安となるものです。本町の下水道事業等は、令和2年度から地方公営企業法を適用しています。地方公営企業法では、下水道資産の減価償却費の算定基準となる耐用年数が定められており、これを法定耐用年数といいます。法定耐用年数は概ね次のようなものとなっています。

表-2 下水道施設の主な法定耐用年数

区分	法定耐用年数	主な適用設備
管きょ施設	50 年	下水道管きょ、マンホール、柵・取付管
建築・土木施設	50~60 年	ポンプ場躯体、調整池
電気設備	5~20 年	計測機器、受変電設備、制御盤、ポンプ
機械設備	17~30 年	スクリーン、除塵機、掻寄機、ゲート
備品工具	5~10 年	車両、測量機器他

※ 改築：更新、長寿命化対策等により所定の耐用年数を新たに確保すること。下図参照

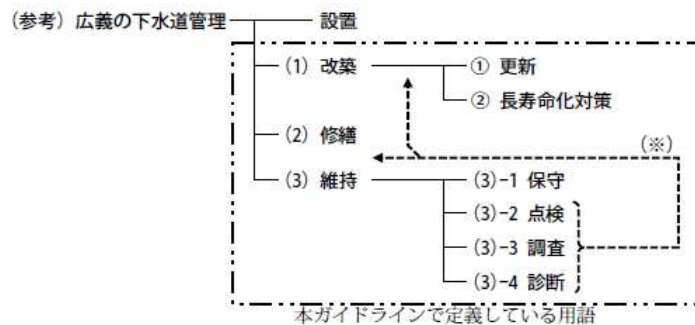


図-2 施設維持管理のイメージ

(下水道事業のストックマネジメント実施に関するガイドラインより抜粋)

今後の投資活動の目安として、計画期間（30年間）において法定耐用年数で保有資産を更新した場合の費用を試算すると、汚水が約225億円、雨水が約178億円、総額約403億円※ になりました。

表-3 法定耐用年数による更新費用

(単位：百万円)

区分		更新費用 (R3～R32)
汚水	土木施設	871
	機械・電気設備	3,414
	管きよその他	18,262
	計	22,547
雨水	土木施設	105
	管きよ	17,687
	機械・電気設備	53
	計	17,845
合計		40,392
平均(計画30年間)		1,346

※ 国土交通省の建設デフレータにより、過去の工事額を現在価値に置き換えた金額。(消費税抜き)
用地費及び流域下水道建設負担金(施設利用権＝無形固定資産)を除きます。

年次別の推移は、次ページグラフのとおりです。汚水施設は、計画期間の前半部に中継ポンプ場の機械・電気設備のうち、法定耐用年数を超えたものが多くあるため、これらの更新需要が発生します。また管きよ施設は計画期間の後半分においてピークを迎えることとなります。

雨水施設は、昭和50年代前後に建設された雨水排水路が計画期間内に更新時期を迎え、これらの施設は幹線系の排水路であるため多額の更新費用が発生することとなります。雨水は公費負担が原則ですが、適切な維持管理によりできるだけ長寿命化を図る必要があります。

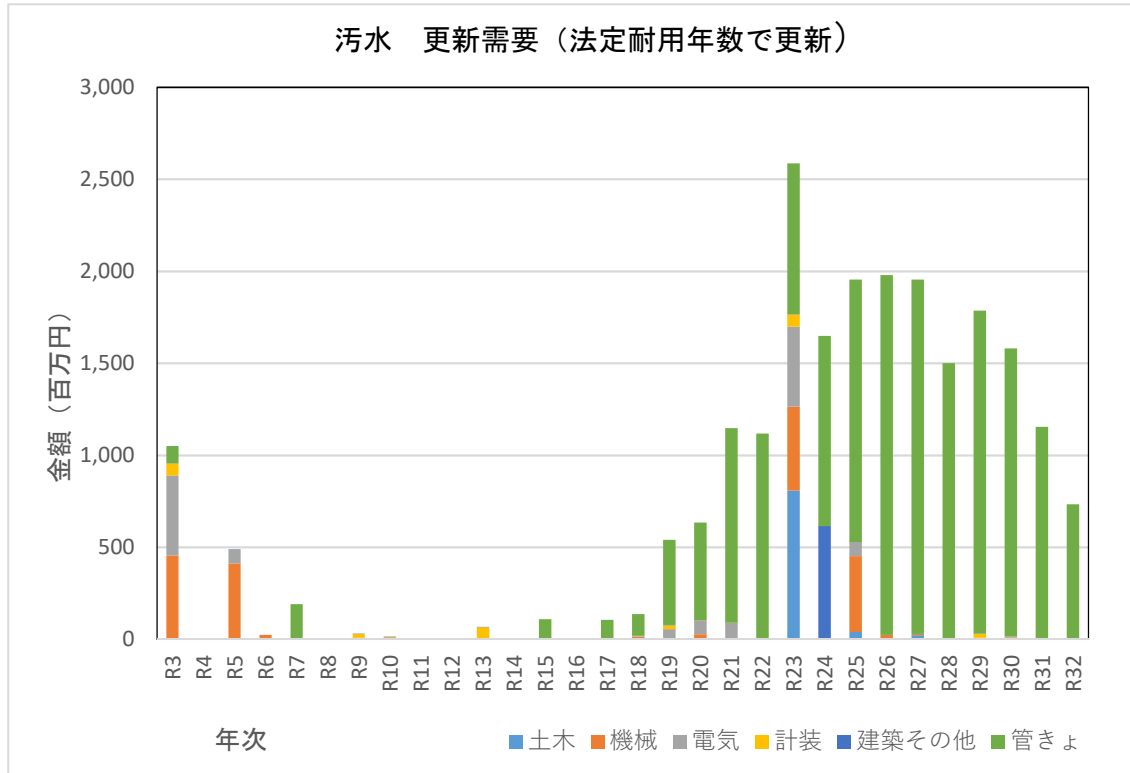


図-3 汚水施設の法定耐用年数による更新費用

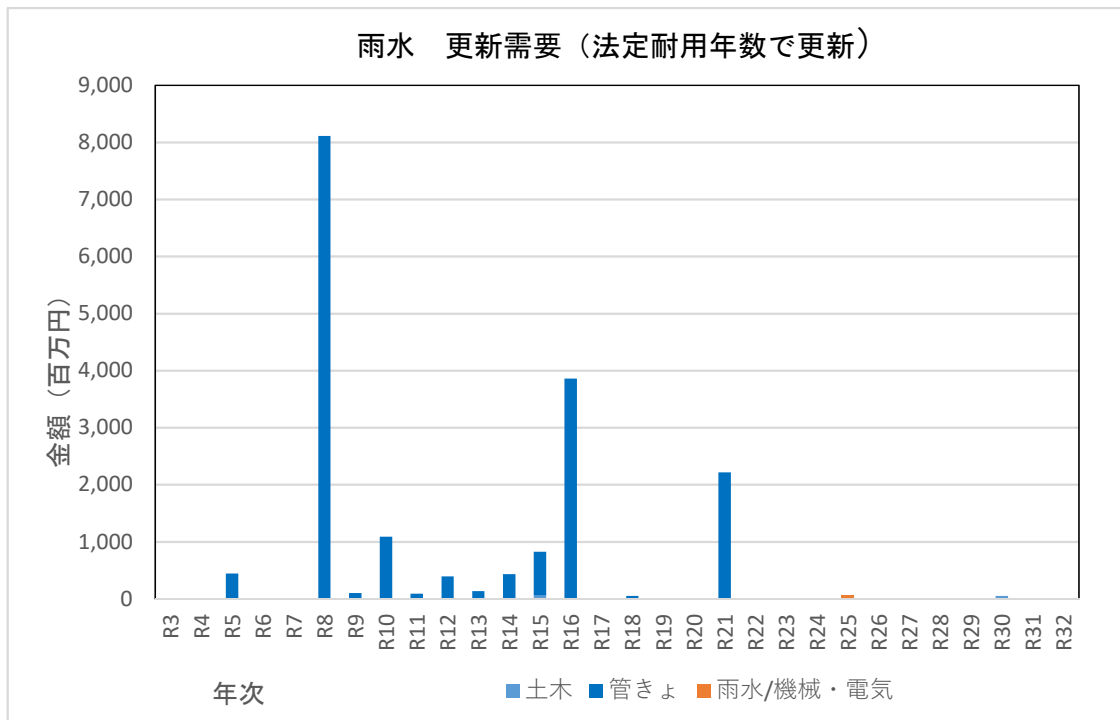


図-4 雨水施設の法定耐用年数による更新費用

③ 投資方針

本計画の建設投資計画は、次の方針を踏まえたものとします。

- a 公共下水道では、令和3年度に和戸横町地区を新たに処理区域として編入します。それ以外は拡張計画がないことから、当面は維持管理を主体とします。
- b 中継ポンプ場の機械電気設備は、今後、詳細検討を行ったうえ、適切に改築等を行っていくものとします。
- c 前項で示すとおり、計画期間後半には管きよ施設の多くが耐用年数を迎えることから、ストックマネジメント計画を作成し、適切に維持管理を行っていくものとします。
- d 平成29年度に策定したストックマネジメント計画の基本方針に準拠するものとします。
- e 計画期間における投資計画は、上記方針にもとづく効率的投資を行うものとし、下水道事業運営に過度な影響を及ぼさないよう、できるだけ平準化を図るものとします。

④ 投資計画

法定耐用年数で更新した場合、多額の更新費用が発生しますが、適切な維持管理を行うことで、施設の供用年数は法定耐用年数を超えての使用が可能となります。

一例として法定耐用年数の1.5倍※に設定した場合の試算結果は次のとおりとなりました。計画期間中の更新費用は約26億円となり、法定耐用年数で更新した場合に比べて概ね1/10以下になりました。

※ 「宮代町下水道ストックマネジメント実施方針(案)」(H29年度)

「効率的な改築事業計画策定技術資料」(「財」下水道新技術推進機構)による目標耐用年数の設定例(平均)
「下水道施設のストックマネジメント手法に関する手引き(案)」(国土交通省水管理・国土保全局下水道部)を参考に設定した。

表-4 耐用年数の違いによる更新費用比較

(単位：百万円)

区分		法定耐用年数 で更新	耐用年数を延長し て更新	差引
汚水	土木施設	871	0	▲ 871
	機械・電気設備	3,414	1,886	▲ 1,528
	管きよその他	18,262	284	▲ 17,978
	計	22,547	2,170	▲ 20,377
雨水	土木施設	105	0	▲ 105
	管きよ	17,687	455	▲ 17,232
	機械・電気設備	53	0	▲ 53
	計	17,845	455	▲ 17,390
合計		40,392	2,625	▲ 37,767
平均(計画期間30年)		1,346	88	▲ 1,259

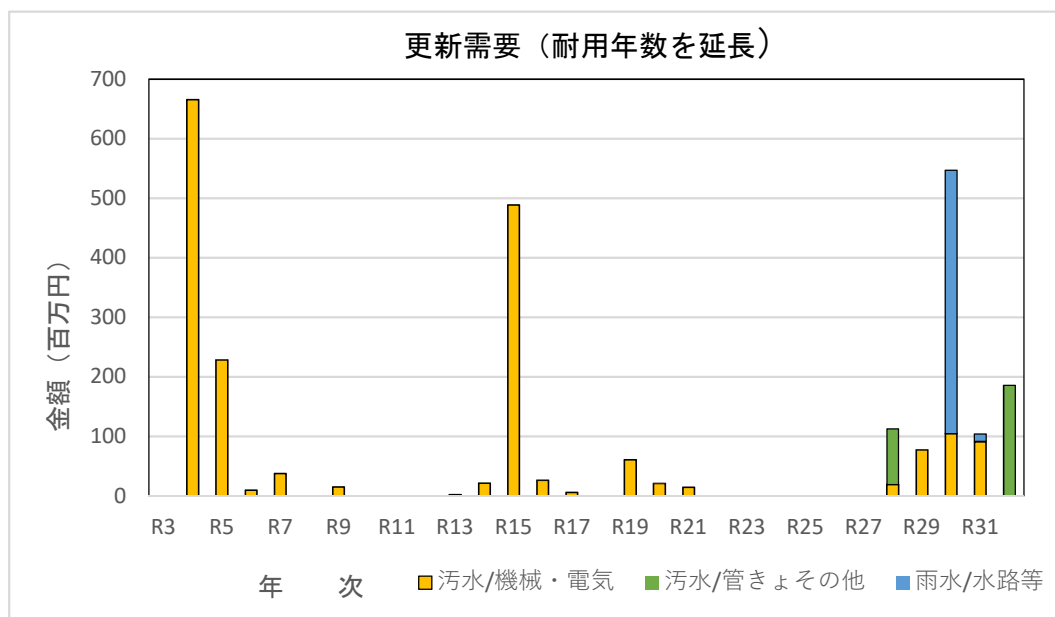


図-5 耐用年数を延長した場合の更新需要

耐用年数を伸ばした場合、法定耐用年数で更新したときの計画期間後半に集中する管きょ施設の更新費用の大部分が、計画期間以降の年度になったため、費用が大きく減少しました。しかしながら、令和32年度以降に大量の更新費用が必要となるため、管きょの重要度や老朽度等に応じた改築を実施していく必要があります。

計画期間中の汚水費用のほとんどが、耐用年数が比較的短い中継ポンプ場の機械・電気設備の更新であり、適切な維持管理で長寿命化を図るとともに、計画的に更新費用を計上することで下水道事業の継続的な運用を行っていくことが重要です。

耐用年数を伸ばす前提として、施設の調査、診断を行い適切な維持管理・修繕のもと改築計画を策定することが必要です。これをストックマネジメント計画といいます。

ストックマネジメント計画では、下水道施設の機能維持のための管理方法をその重要度や障害の発生リスクにより、適切に採用していくこととなります。（図-2及び下記参照）

下水道事業では令和4、5年度にかけてストックマネジメント計画を策定します。計画策定にあたり、令和3年度に管きょ調査等を実施して単純な耐用年数だけでなく、施設の使用実態に応じた維持管理（改築を含む）を行っていくものとします。

- ※ 施設・設備の寿命を予測し、異状や故障に至る前に対策を実施する管理方法
- ・状態監視保全：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。
 - ・時間計画保全：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
 - ・事後保全：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
- （下水道事業のストックマネジメント実施に関するガイドラインより抜粋）

これらの状況から、現時点における投資計画としては、ストックマネジメント計画による調査、検討をもとに修繕更新が必要な路線を対象として、管きよの整備費用を年間約70,000千円(0.7km/年)を目途として計画します。また中継ポンプ場の更新と重なった場合は、経営への影響を考慮して管きよの整備費用は抑制するものとします。

なお、令和5年度から3か年計画で中継ポンプ場施設の機械電気設備（現状で耐用年数の1.5倍を超えている設備）の改築を予定します。

投資計画は、今後ストックマネジメント計画策定後、下水道施設の状態にあわせて見直すとともに、経営戦略の財政計画についても見直しを行っていくものとします。

・ その他の費用

前項の下水道施設の工事関係投資額のほか、中川流域下水道事業に対する建設負担金及び資本的支出に属する職員人件費を別途見込むものとします。

流域下水道事業の建設負担金は実績から16,000千円/年を、建設人件費は8,000千円/年を各年度に見込みます。

前項までの工事関係費用とその他の費用を合計した建設改良費を次のとおりまとめます。

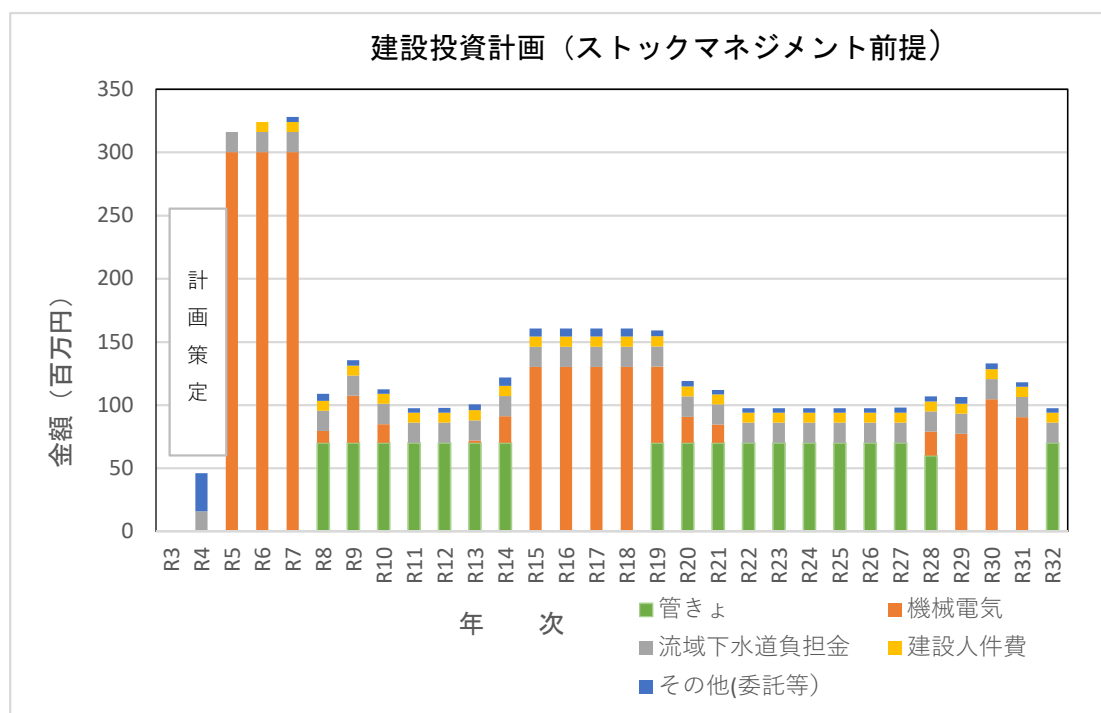


図-6 下水道の建設改良費

表-5 下水道事業の建設改良費

(単位：百万円)

区分	年次	計画期間 (R4～R32)			
		前期 (R4～12)	中期 (R13～22)	後期 (R23～32)	計
工事関係費用		1,312	1,059	771	3,142
流域下水道 建設負担金		144	160	160	464
建設人件費		56	80	80	216
その他 (事務費、委託費等)		54	53	39	146
計		1,566	1,352	1,050	3,968
平均 (期間)		174	135	105	137

(2) 農業集落排水事業の投資額

① 過去の建設投資

農業集落排水事業（以下、「農集」といいます。）は、平成11年度から建設をはじめ、供用開始は平成17年度からとなります。

過去の建設投資は約14億円となっており、平成30、令和元年度に処理場の一部機械設備の更新を実施しています。農集は供用開始から凡そ15年で比較的新しい事業といえます。

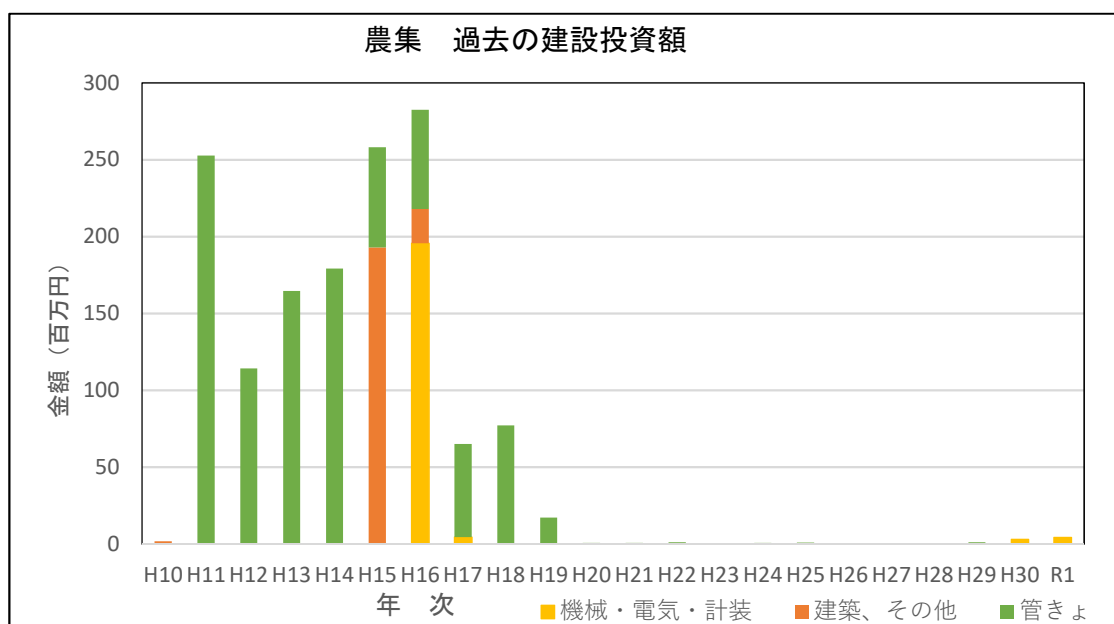


図-7 農集 過去の建設投資額推移

② 耐用年数の違いによる更新需要試算

法定耐用年数で更新した場合の費用は、下表のとおり、約10億円となりましたが、当面は処理場施設の機械・電気設備の更新費用となります。一方、耐用年数を延長した場合の試算では、約3.4億円となりました。

いずれの場合でも、管きよ施設については、法定耐用年数が50年であり、当面は大きな課題はないものと考えます。

処理場施設では機械・電気設備の更新時期を迎つつあります。計装設備は現状ですでに法定耐用年数に達しているものがあります。法定耐用年数で更新する場合令和6年度には機械・電気設備の更新時期となり、対応を検討する必要があります。

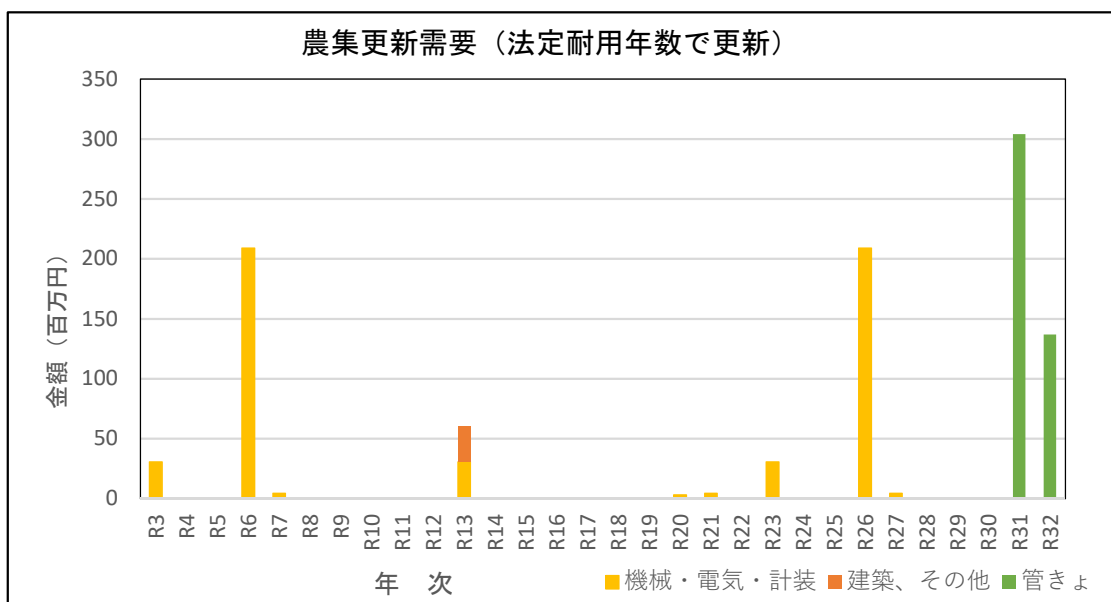


図-8 農集 法定耐用年数による更新費用

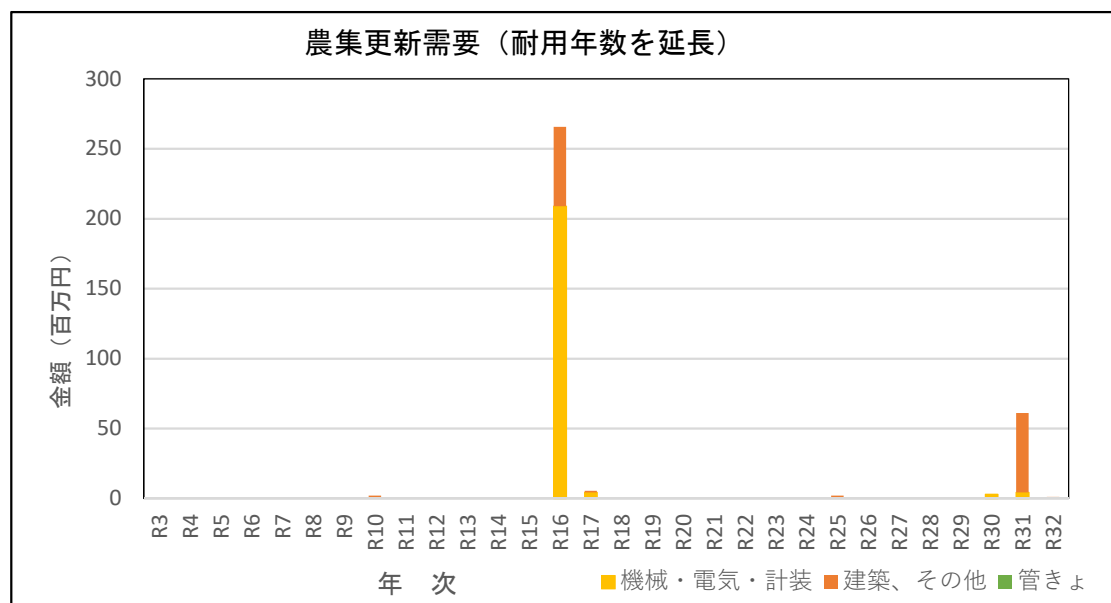


図-9 農集 耐用年数を延長した場合の更新費用

表-6 法定耐用年数による更新費用

(単位：百万円)

区分		法定耐用年数 で更新	耐用年数を延長し て更新	差引
汚水	土木施設	525	220	▲ 305
	機械・電気設備	29	119	90
	管きよその他	441	0	▲ 441
	計	995	339	▲ 656
平均（計画期間）		33	11	▲ 22

③ 農集処理場更新についての検討

処理場の機械・電気設備の更新費用は、法定耐用年数で更新した場合、約6億円が見込まれます。現状の使用料収入が900万円弱程度(税抜き)であり、また今後使用料収入が増加することは考えにくい状況です。処理場施設の修繕、更新費用の捻出は、農集の大きな課題といえます。

一案として、現在の処理場を廃止して、公共下水道事業の管に接続する案があります。物理的には、小規模な中継ポンプ設備と接続管を整備することで、公共下水道の管きよに流し込むことが可能と考えられます。

しかし、補助事業で建設した施設であるため、各種認可、計画等の調整、変更手続きや、将来にわたっての維持管理費用の比較、現在異なる使用料の取り扱いなど、検討項目が広範囲となります。

④ 投資計画

前項の状況から、本計画では処理場施設の機械・電気設備更新は一旦先延ばしし、令和5～7年度に公共下水道接続に関する調査、検討を実施するものとします。農集の設備関係工事費用は、公共下水道への接続可否により大きく異なってきます。

ここでは、暫定的に令和8～10年度にかけて現状の設備更新費用を見込むこととします。

なお、管きよについては、法定耐用年数の更新等は現実的ではないため、計画期間内においては、年間2,000千円程度の小規模な取替工事等の費用を見込むこととします。

表-7 農集の建設改良費

(単位：百万円)

区分	年次	計画期間(R4～R32)			計
		前期 (R4～12)	中期 (R13～22)	後期 (R23～32)	
工事関係費用		261	20	20	301
その他 (事務費、委託費等)		30	0	0	30
計		291	20	20	331
平均(期間)		32	2	2	11

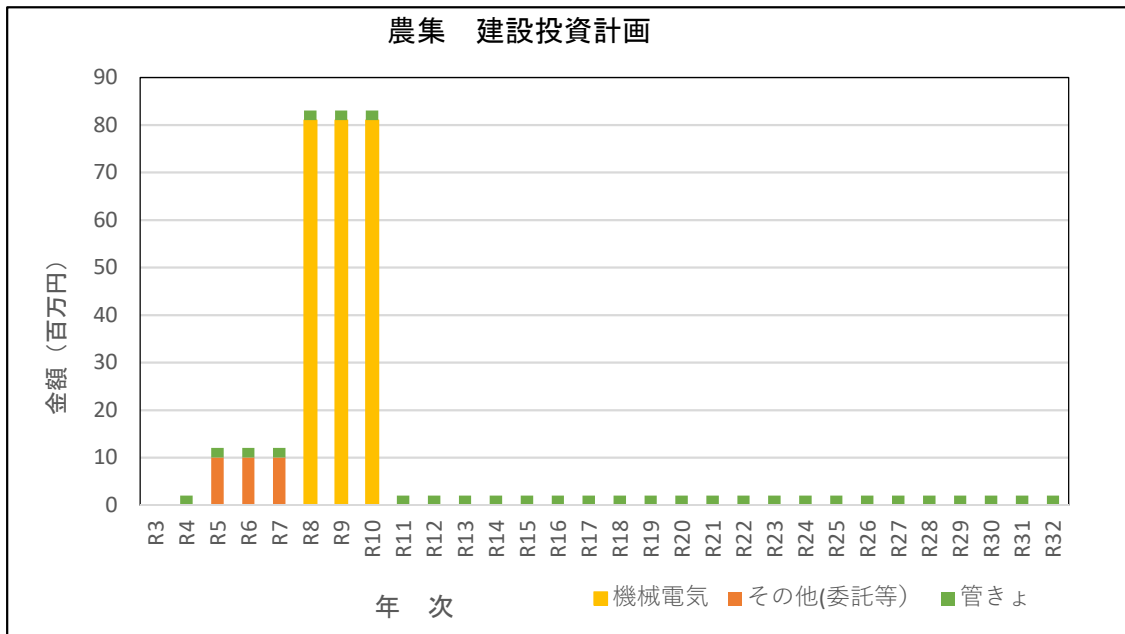


図-10 農集 建設投資計画