

東総広域水道企業団 水道事業基本計画



2020 年 3 月

東総広域水道企業団



目 次

第 1 章 総論	1
1 策定の目的	1
2 計画期間	1
第 2 章 東総広域水道企業団の概要	2
1 水道事業の概要	2
2 水需要の実績	4
第 3 章 水道事業の見通し	5
1 給水人口・給水量の見通し	5
第 4 章 事業計画概要	6
1 現状の課題と解決方策	6
第 5 章 施設整備計画	7
1 施設整備計画の体系	7
2 施設整備計画	7
第 6 章 財政収支の見通し	28
1 財政収支の見通し	28



第1章 総論

1 策定の目的

東総広域水道企業団（以下「当企業団」といいます。）の水道事業は、1981年の一部水道創設以来、増大する水需要に応えるため、面的・量的拡充を図り、市民生活を支えてきました。

2010年1月には『次世代へ 安心・安全な水の安定供給』の基本理念のもと、目標年度を2019年度までとする「東総広域水道企業団水道ビジョン」を策定し、将来にわたり安心・安全で良質な水を安定的に供給できるシステムづくりへ向け、事業に取り組んでまいりました。

しかし、現在も集中的に更新時期を迎える浄水場、気候変動の進行に伴う豪雨・渇水リスクの増大や原水水質の悪化、テロ行為等への対応、さらには、人口減少が予測される社会の到来など、水道事業に影響を及ぼす様々な課題に直面しています。

そのため、当企業団では「新水道ビジョン」（厚生労働省2013年3月策定）に示された「安全」、「強靱」、「持続」の観点から自らの事業の現状と課題の分析・評価を行い、これからの事業の方向性を示した「東総広域水道企業団 水道事業ビジョン」（2020年3月策定）（以下、「ビジョン」といいます。）を策定しました。

本水道事業基本計画は、ビジョンで掲げた課題解決方策において、施設整備計画に係る基本的な考え方を明らかにすると共にその考え方を踏まえ、事業を具体化することを目的として策定したものです。

2 計画期間

施設の整備には多くの資金と時間を要することから、計画期間を2020年度から2034年度までの15年間とします。

なお、個別取組の実施に当たっては、安定供給の確保、財政状況等を十分に考慮し、適宜、整備方針等の見直しを行います。

第2章 東総広域水道企業団の概要

1 水道事業の概要

(1) 給水区域



図 2-1 東総広域水道企業団の給水区域

(2) 荒川浄水場の施設概要

荒川浄水場では、凝集沈でん・急速ろ過による通常の浄水処理に加えて、異臭味対策とトリハロメタンの低減化を目的とした、粉末活性炭及び粒状活性炭吸着処理の併用方式による高度浄水処理を行っています。

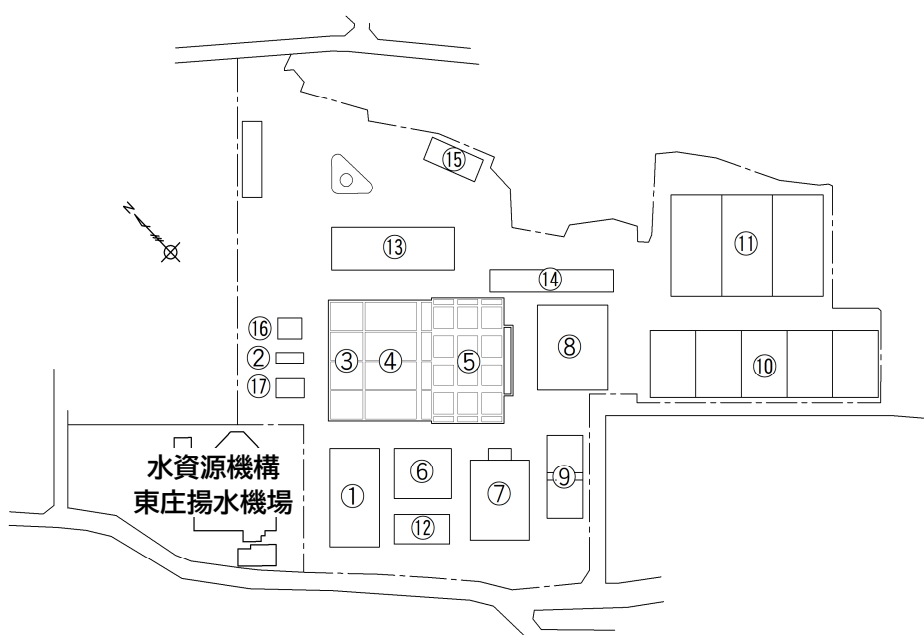


図 2-2 荒川浄水場施設配置

表 2-1 笹川浄水場の施設概要

基準年数 2019 年 4 月

名 称	竣工 年度	法定耐用 年数	残存 年数	施設概要
①粉末活性炭接触池 (高度浄水処理施設)	2005	2065	46 年	構造：RC 造×2 池(有効容量：2,171.8m ³) 型式：上下迂流式
②薬品混和池 (旧着水井)	1974	2034	15 年	構造：RC 造×1 池(有効容量：67.2m ³)
③フロック形成池	1975	2035	16 年	構造：RC 造×2 池(1 系列 1 池)(有効容量：2,000m ³) 型式：上下迂流式
④薬品沈でん池	1975	2035	16 年	構造：RC 造×4 池(1 系列 2 池)(有効容量：4,796m ³) 型式：横流式、傾斜版沈降装置、污泥自動掻寄装置
⑤急速ろ過池	1975	2035	16 年	構造：RC 造×12 池(1 系列 3 池) ろ過面積：48.24m ² /池 型式：重力式カートリッジ(洗浄方法：表面洗浄(固定式)と逆流洗浄の併用)
⑥中間ポンプ棟	2005	2065	46 年	構造：RC 造、地下水槽、地上 2 階 延床面積：793.11m ²
・ 中間ポンプ井	—	—	—	構造：地下 RC 造×2 池(1 系列 1 池)(有効容量：1,080m ³) 設備：ポンプ設備(φ400mm 水中ポンプ×4 台(常用 2 台、予備 2 台))
・ 逆洗ポンプ井	—	—	—	構造：地下 RC 造×2 池(1 系列 1 池)(有効容量：383m ³) 設備：ポンプ設備(φ350mm 逆洗水中ポンプ×2 台(予備 1 台)、 φ200mm 表洗水中ポンプ×2 台(予備 1 台))
⑦粒状活性炭吸着棟 (高度浄水処理施設)	2005	2065	46 年	構造：RC 造、地上 2 階、地下 1 階 延床面積：832.81m ²
・ 粒状活性炭吸着槽	—	—	—	構造：RC 造×8 槽(予備 2 槽) ろ過面積：22.95m ² /槽 形式：重力式下向流固定床方式
⑧浄水池	1975	2035	16 年	構造：RC 造×2 池(有効容量：3,307.8m ³)
⑨濃縮槽	1980	2040	21 年	構造：RC 造×2 槽(有効容量：760.5m ³ /槽) 設備：ポンプ設備(φ100×80mmSC ポンプ×3 台(予備 1 台))
⑩天日乾燥床	1980	2040	21 年	構造：RC 造×5 床(1～5 号床) 1～5 号床：有効容量 270m ³ /床、面積 450m ² /床 (1～8 号床総有効容量：2,700m ³ 、総面積：4,500m ²)
⑪ "	1991	2051	32 年	構造：RC 造×3 床(6～8 号床) 6～8 号床：有効容量 450m ³ /床、面積 750m ² /床
⑫洗浄排水池 (粒状活性炭用)	2005	2065	46 年	構造：RC 造×2 池(有効容量：770m ³) 設備：攪拌機(1 段バドル羽根式×4 台)、ポンプ設備(φ100mm 汚水 用水中ポンプ×2 台(予備 1 台))
⑬管理本館	1979	2029	10 年	構造：RC 造、地上 2 階 延床面積：1,482.6m ²
⑭送水ポンプ棟	1979	2029	10 年	構造：RC 造、地上 1 階・地下 1 階 延床面積：607.04m ² 設備：ポンプ設備(φ250×150mm 両吸込渦巻ポンプ(送水用)×5 台 (予備 1 台)、φ50mm 湿式真空ポンプ×2 台(予備 1 台))、自家発電 設備(ガスタービン式非常用予備発電装置(出力：1250kVA))
⑮新電気棟	2000	2050	31 年	構造：ALC 鉄骨造、地上 1 階 延床面積：198.0m ² 設備：受変電設備、変圧器、付帯設備等
⑯粉末活性炭注入機棟 (高度浄水処理施設)	2005	2055	36 年	構造：ALC 鉄骨造、地上 3 階 延床面積：228.0m ² 設備：粉末活性炭注入装置、水質発信機室
⑰硫酸注入機棟	2007	2057	38 年	構造：RC 造、地上 1 階 延床面積：55.35m ² 設備：硫酸注入装置

送水管設備

幹 線 : L=17.794km (内 11.526km 耐震化完了)

支 線 : L=14.643km

計 : L=32.437km (耐震化率約 35.5%)

2 水需要の実績

(1) 当企業団の一日平均給水量・一日最大給水量の実績推移

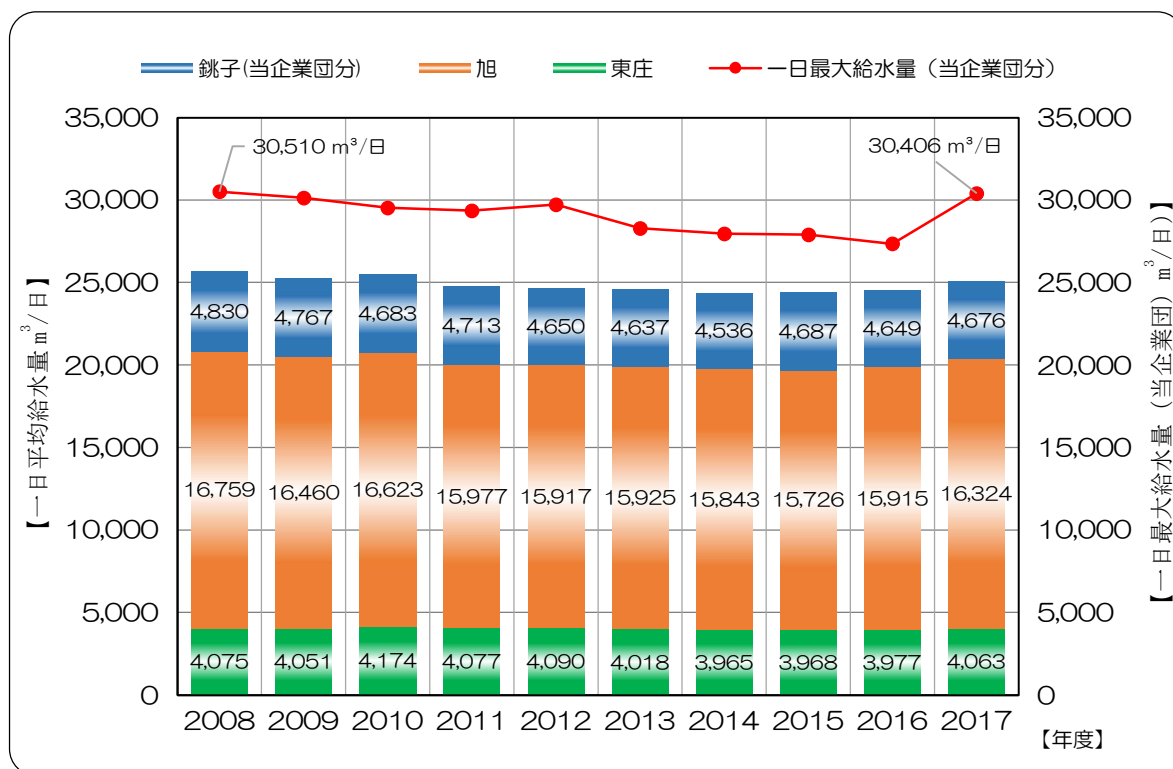


図 2-3 当企業団の一日平均給水量・一日最大給水量の実績

2015 年度以降、旭市、東庄町の給水量が微増傾向に転じたことを受け、当企業団の一日平均給水量も微増傾向を示しています。

また、施設の必要能力を示す一日最大給水量は、2016 年まで減少傾向をしていましたが 2017 年には 30,406m³/日と増加へ転じています。

第3章 水道事業の見通し

1 給水人口・給水量の見通し

2008年から2017年度の実績より、将来の水需要の予測を行いました。

その結果、給水人口、給水量は共に減少傾向となりますが、銚子市の受水量増加計画の影響を受け、企業団の一日最大送水量は約35,000m³/日まで増加していく見込みです。

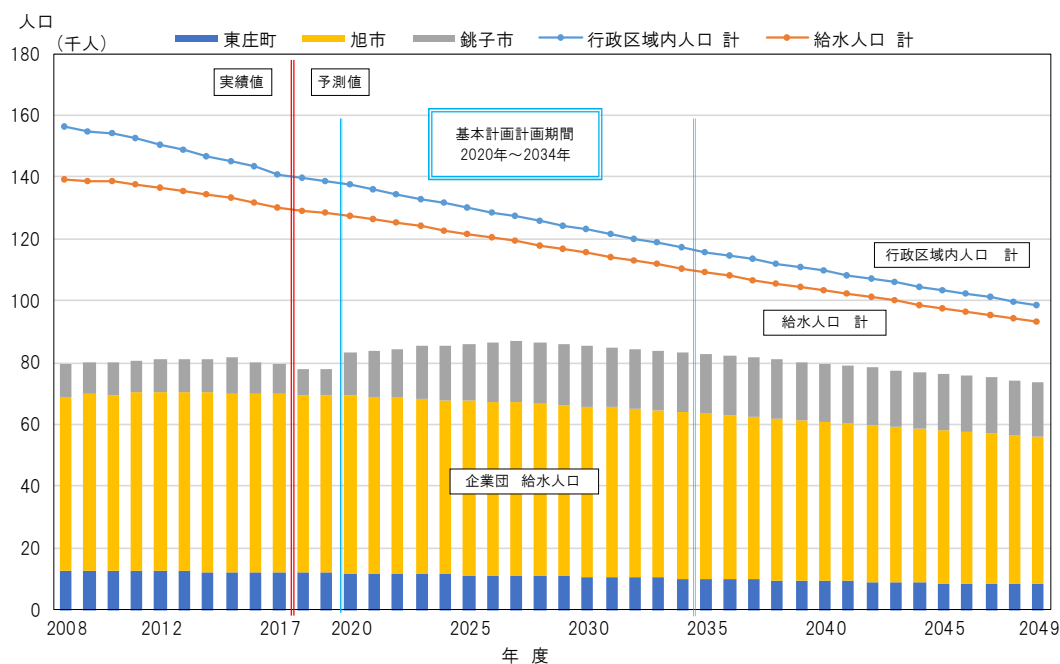


図3-1 人口の推計

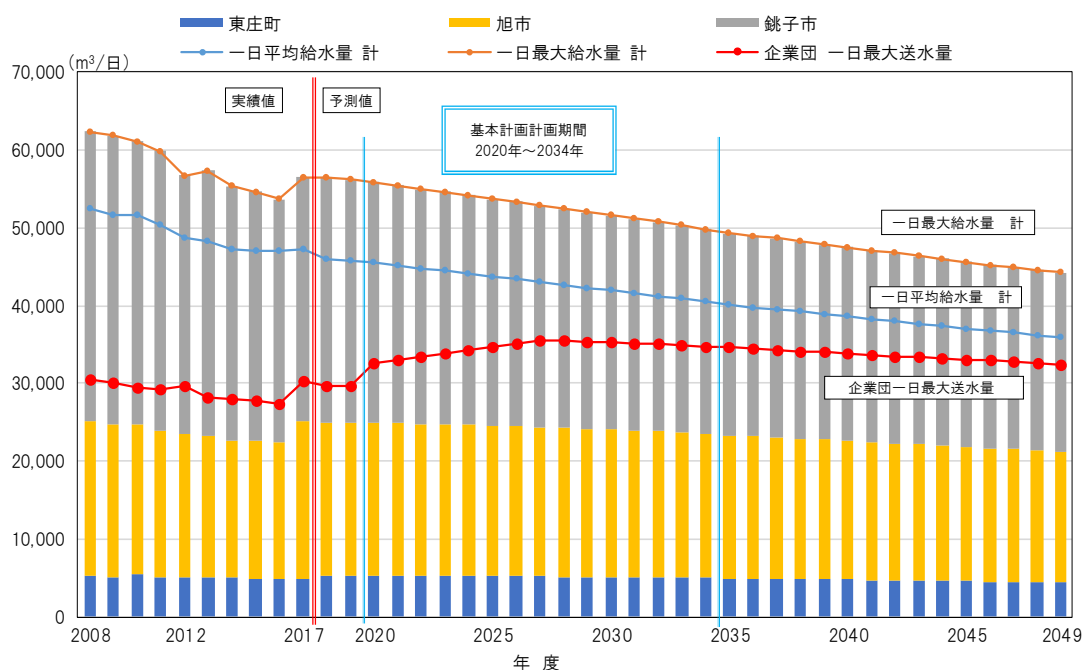


図3-2 構成団体一日最大給水量及び企業団最大送水量の推計

第4章 事業計画概要

1 現状の課題と解決方策

水道事業ビジョンで抽出された課題と方策は以下のとおりです。

表 4-1 次世代へ安全・安心な水の安定供給

観点	課題	解決方策
安全	水源水質の改善に向けた取り組み	流域関係者や他事業体との連携調整
	突発的な水源水質事故への対応	水安全計画の更なる充実
		水源多様化の検討
	水道 GLP の取得	品質管理システムの構築
	トリハロメタン濃度の低減化	超高塩基度 PAC の採用
	ランゲリア指数の適正化	アルカリ剤による調整
	活性炭洗浄方法の見直し	逆流洗浄と空気洗浄への変更
強靱	設備の健全性の保持	点検結果を考慮した更新計画の策定
	送水管の更新と耐震化の推進	計画的な耐震化の推進
	送水管の維持管理の徹底	計画的な漏水調査の実施
	流入設備の維持管理性の向上	バイパス管の整備及びバルブ、ドレン弁の設置
	迅速な災害復旧体制の構築	構成団体水道事業者との応急活動体制の構築
	必要備蓄品の確保	必要備蓄品や資機材の購入
		資機材事業者との協定の締結
	浸水災害対策の検討	防水扉の設置等
持続	更新需要に対する財源確保策の検討	水道台帳管理システムの導入
		将来負担が少ない企業債の借入れの検討
		適切な料金体系の検討
	業務体制の見直し	更なる業務民間委託の検討
		職員教育研修の充実
	水需要の増量における対応策の検討	浄水場の再構築等の検討
		広域化の検討
	環境対策の強化	自然エネルギーの導入検討
		照明の LED 化

第5章 施設整備計画

1 施設整備計画の体系

当企業団「水道事業ビジョン」で示した「課題に対する方策」に基づき、今後15年間に取
り組む施設整備計画を体系的に以下に示します。

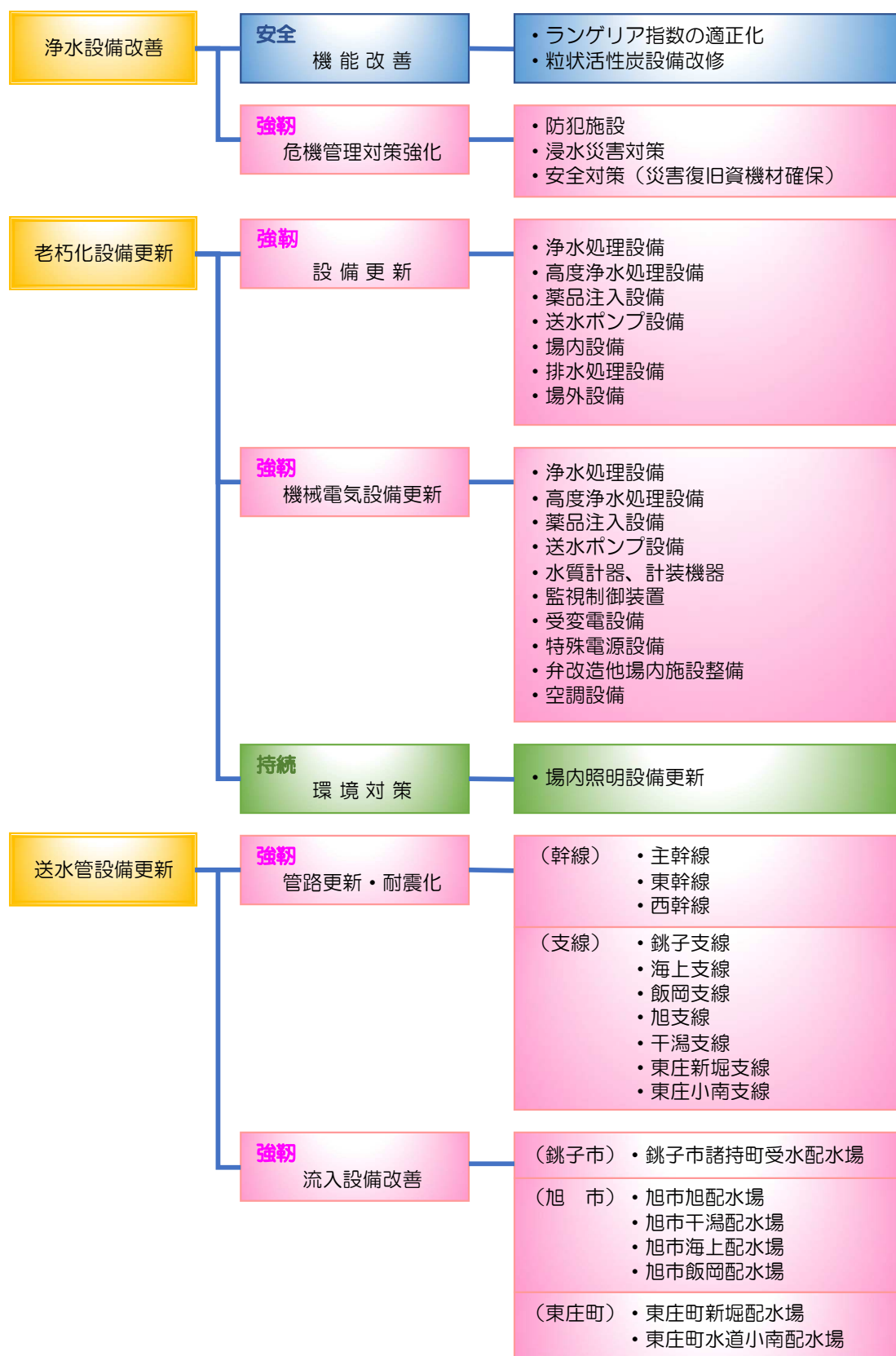


図 5-1 施設整備計画の体系

2 施設整備計画

前項の体系を元に主な計画について以下に示します。

安 全 安全でおいしく飲める水道水の供給

(1) ランゲリア指数の適正化

ランゲリア指数は、水質基準を補完するものとして定められている快適水質項目に設定されており、その目標値は-1 程度以上とし、極力0 に近づけるものとされています。この値は水道施設の防食の観点から定められたもので、健康への影響を考慮して定められた基準ではありませんが、当企業団浄水のランゲリア指数は、過去5 年間の平均で-1.42 と目標値とされる-1 を大きく下回っており、腐食性の高い水質であることを示しています。

また、ランゲリア指数と大きく関係するp H値は、水質基準では5.8 以上8.6 以下とされていますが、快適水質項目として、腐食性の観点から7.5 程度が目標とされています。当企業団浄水のp H値は過去5 年間平均で7.16 となっており、目標とされる値を下回っており腐食性の高い水質であることを示しています。

腐食性の高い水は、管路の腐食性を高め、鉄さびによる赤水や錆こぶの発生など、様々な腐食障害を引き起こします。また、コンクリート構造物の劣化を進行させることから、送水管の長寿命化を図るためにもランゲリア指数の改善が必要です。対策としては、アルカリ剤によるp H調整を行い、ランゲリア指数の改善を目指すこととします。

現在も笹川浄水場には硫酸等酸剤の過剰注入時の安全対策として、苛性ソーダ注入設備が設置されていますが、稼働された実績はなく、設備に劣化も認められることから、新たにp H調整用としてアルカリ注入設備を設置する計画といたします。

表 5-1 浄水水質試験結果

快適水質項目	年度	2014	2015	2016	2017	2018	平均
ランゲリア指数 (水の腐食性) 目標-1 程度以上極力0	最高	-0.9	-1.2	-1.2	-1.6	-1.3	-1.24
	最低	-1.0	-1.8	-1.3	-2.1	-1.5	-1.54
	平均	-1.0	-1.5	-1.3	-1.9	-1.4	-1.42
p H 5.8 以上 8.6 以下 目標値 7.5	最高	7.2	7.2	7.2	7.2	7.1	7.18
	最低	7.2	7.0	7.2	7.1	7.0	7.10
	平均	7.2	7.1	7.2	7.2	7.1	7.16



既設苛性ソーダ貯蔵タンク（更新）

苛性ソーダ注入設備更新

薬品注入設備（配管共）1式

貯蔵タンク：PE製 10m³×2槽

更新1槽、新設1槽

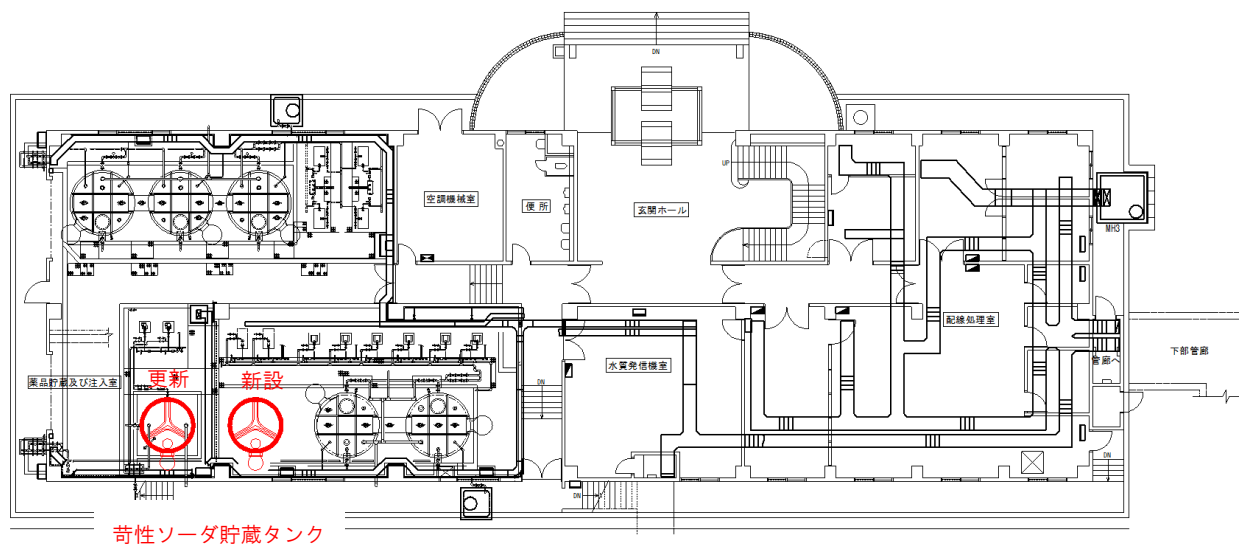


図 5-2 管理本館薬品注入機室 苛性ソーダ貯蔵タンク配置図

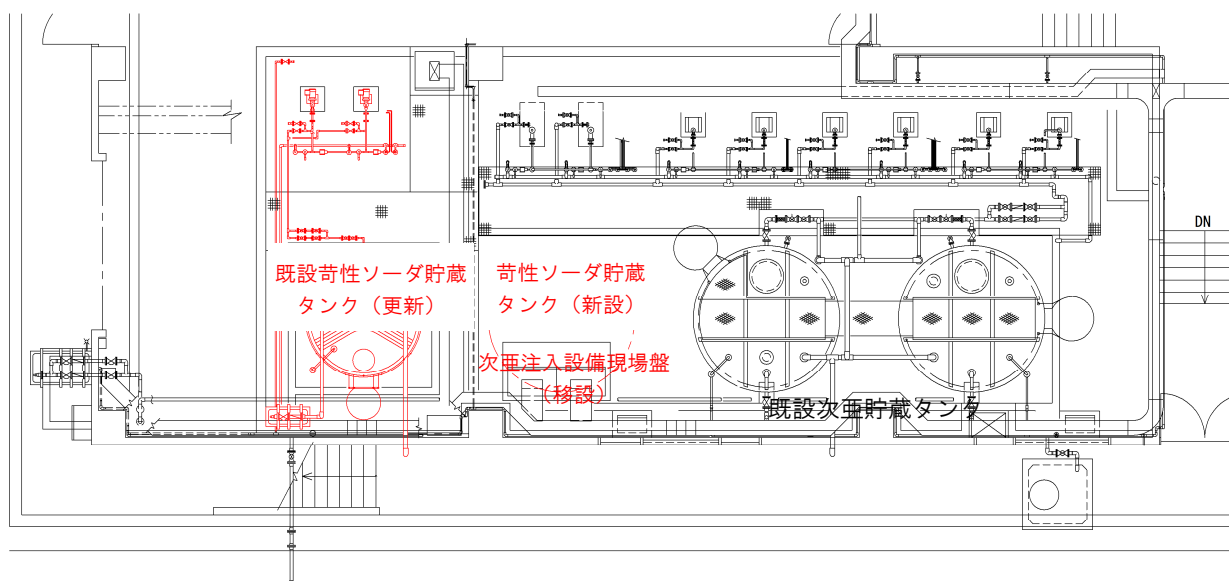


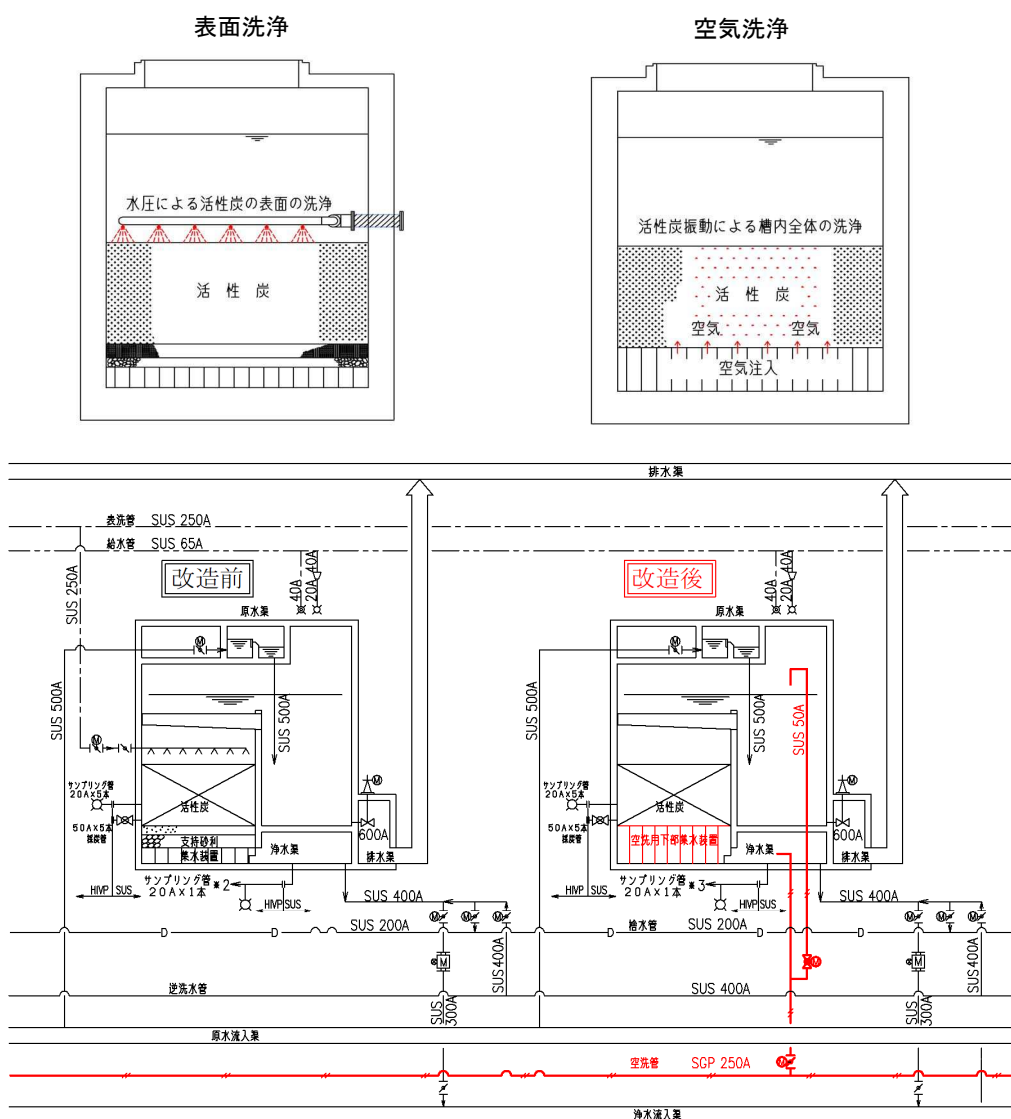
図 5-3 薬品注入機室詳細配置図

(2) 粒状活性炭設備改修工事

これまで粒状活性炭吸着槽の活性炭は、水逆流洗浄と表面洗浄の組み合わせで洗浄を行ってきました。しかし、水温の上昇時期に活性炭の展開率が低下、当初計画の標準洗浄時間では洗浄が不十分であるため、洗浄時間や洗浄水量を増加して対応しており、作業用水量の増加が大きな課題となっています。

そのため、既存表面洗浄から、より洗浄効果の高い、空気洗浄システムの導入を計画いたします。空気洗浄システムに変更することで、洗浄時間、洗浄水量を抑制し、水資源の有効活用につなげていくことができます。

空気洗浄システムの導入に当たっては、既存浄水機能を確保しながらの施工となるため、4か年計画といたします。



粒状活性炭吸着槽：22.95m²/槽×8槽（予備2槽）

図 5-4 粒状活性炭吸着槽システムフロー配置図

【ブロウ設備概要】

- ・ 粒状活性炭ろ床面積：22.95m²/槽
- ・ 空気洗浄ブロウ容量：22.95m²/槽 × 0.83m³/(min・m²) = 19.1m³/min
- ・ 数量：2台（内予備1台）

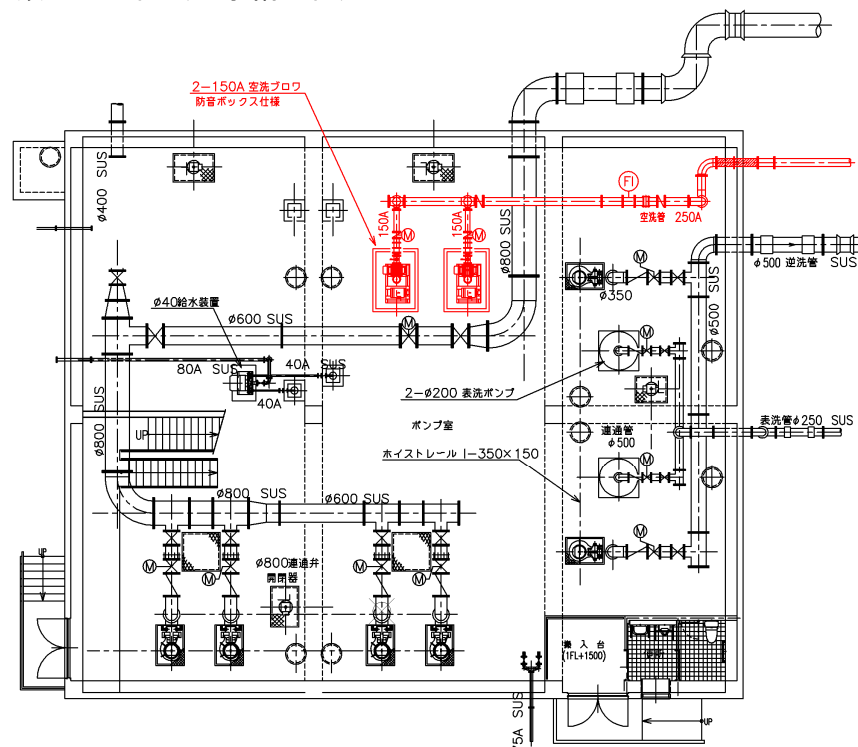
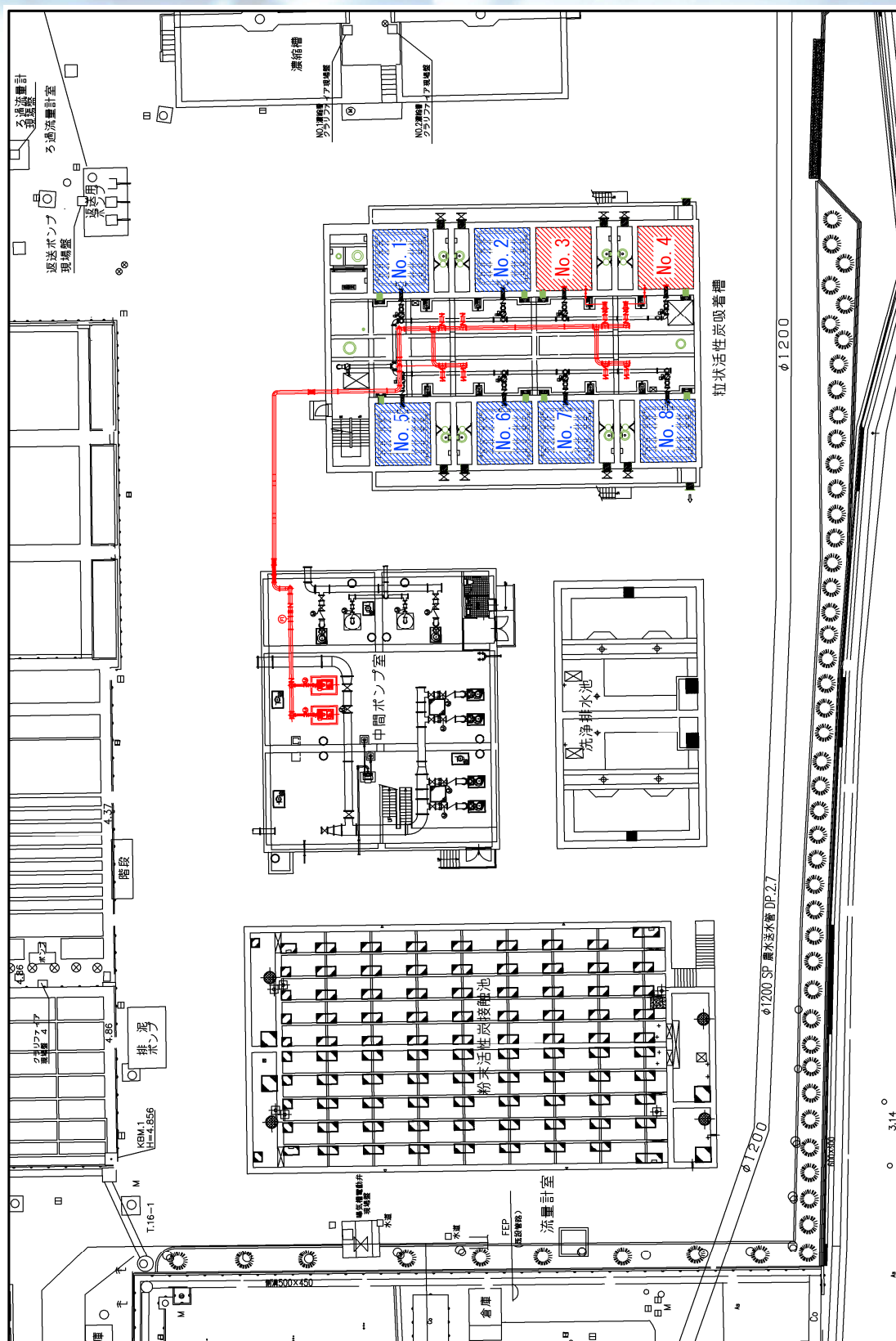


図 5-5 ブロウ設備配置図

表 5-2 活性炭（粒径 2.38～0.59mm）の洗浄条件の目安

区分			活性炭	
			粒径 2.38～0.59mm	粒径 1.68～0.42mm
水逆流洗浄 と空気洗浄	水逆流洗浄	逆流洗浄速度	0.67m ³ / (min・m ²)	0.40m ³ / (min・m ²)
		逆流洗浄時間	8～10 分間	15～20 分間
	空気洗浄	逆流洗浄速度	0.83m ³ / (min・m ²)	同左
		逆流洗浄時間	5 分間 空気洗浄と水逆流を行うときは注意が必要	同左
水逆流洗浄 と表面洗浄	水逆流洗浄	逆流洗浄速度	0.67m ³ / (min・m ²)	0.40m ³ / (min・m ²)
		逆流洗浄時間	8～10 分間	15～20 分間
	表面洗浄	逆流洗浄速度	0.1m ³ / (min・m ²)	同左
		逆流洗浄時間	5 分間	同左

水道施設設計指針 2012P309 より引用



1 期工事：ブロワ設備設置工事、空洗管布設工事、吸着槽改造工事（No. 3, 4）

2 期工事：吸着槽改造工事（No. 1, 2, 5, 6, 7, 8）

図 5-6 粒状活性炭吸着槽改修工事

強 靱 災害に強い用水供給を目指して

(1) 設備の健全性の保持

アセットマネジメントの結果、2020 年度において、機械・電気・計装設備の約 7 割は健全資産ですが、本基本計画の計画期間内に、多くの設備が法定耐用年数を迎え、法定耐用年数で更新した場合の更新需要は約 97 億円、年平均 6.5 億円と見込まれています。当企業団におけるこれまでの建設改良費は、平成 25 年から平成 30 年の実績平均で年間約 4.9 億円であることから、機械・電気・計装設備の更新費用のみでこれまでの建設改良費を超過する状況です。

そのため、「設備機器の保守及び更新に関するアンケート調査報告」(日本水道協会)や、設備の重要度を考慮し長寿命化を見込んだ計画としたところ、計画期間内の事業費は約 2 割削減できるものの、本基本計画の計画期間内に約 80 億円、年平均で約 5.3 億円の更新需要が見込まれる結果となりました。

このことから、健全な事業運営を継続するため、設備の健全性を保持しつつ、事業費の縮減に向け、毎年度実施している定期点検結果を活用し、効果的に更新を実施していく計画といたします。

表 5-3 更新を実施しなかった場合の資産の健全度

単位：千円

年度	電気		機械		計装		合計	
	2020	2035	2020	2035	2020	2035	2020	2035
健全資産	3,731,585	528	1,193,714	-	1,112,892	-	6,038,191	528
	88.9%	0.0%	53.8%	0.0%	57.8%	0.0%	72.4%	0.0%
経年化資産	72,065	1,106,006	300,345	226,921	231,828	574,950	604,238	1,907,877
	1.7%	26.3%	13.5%	10.2%	12.0%	29.9%	7.2%	22.9%
老朽化資産	393,793	3,090,909	723,616	1,990,754	581,208	1,350,978	1,698,617	6,432,641
	9.4%	73.6%	32.6%	89.8%	30.2%	70.1%	20.4%	77.1%
総資産	4,197,443	4,197,443	2,217,675	2,217,675	1,925,928	1,925,928	8,341,046	8,341,046
	50.3%		26.6%		23.1%		100%	

健全資産：法定耐用年数に達していない資産

経年化資産：法定耐用年数の 1.5 倍以内の資産

老朽化資産：法定耐用年数の 1.5 倍を超過している資産

表 5-4 法定耐用年数で更新した場合の更新需要

単位：千円

年度	2020～2024	2025～2029	2029～2034	計画期間計
電気	1,523,581	2,679,473	186,096	4,389,150
機械	1,871,780	323,787	562,697	2,758,264
計装	1,350,978	586,668	625,360	2,563,006
計	4,746,339	3,589,928	1,374,153	9,710,420

表 5-5 機械・電気設備の更新需要

更新設備	前 期					中 期					後 期				
	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
機械設備															
浄水処理設備															
高度浄水処理設備															
薬品注入設備															
送水ポンプ設備															
場内設備															
排水処理設備															
場外設備															
空調設備															
電気設備															
浄水処理設備															
高度処理設備															
薬品注入設備															
送水ポンプ設備															
水質試験装置更新															
監視制御設備															
受変電設備															
自家発電設備															
特殊電源設備															
屋外照明設備															
場外設備															
整備計画															

表 5-6 計画期間前期 工事内容

年度	工事項目	工 事 内 容
2020	高度浄水処理設備 中央監視制御設備更新	高度浄水処理設備コントローラ盤等
	整備計画	薬品混和池前流入弁の電動化
2021	薬品注入設備更新（PAC）	注入ポンプ、注入機、貯蔵槽他
	場外設備更新	旭市干潟配水場流量計
2022	薬品注入設備更新（次亜設備）	注入ポンプ、注入機、貯蔵槽他
	高度処理設備更新	計装設備及び粒状活性炭吸着槽サンプリング設備
	水質試験装置更新	管理棟水質計器
	場内設備更新	場内サンプリングポンプ及びサンプリング配管
		管理棟高架水槽
2023	薬品注入設備更新	No. 1 粉末活性炭注入ポンプ、空気槽、分配槽等
	高度浄水処理設備	中間ポンプ棟内電動仕切弁、場内給水ユニット
	排水処理設備更新	濃縮槽上澄水ポンプ等
	自家発電設備更新	始動用蓄電池
2024	薬品注入設備更新	No. 2 粉末活性炭注入ポンプ、空気槽、分配槽等

《主な工事の内容》

2020 年度

◆ 中央監視制御設備

【中央監視制御設備（高度浄水処理設備）等更新工事】

電気及び計装設備更新事業としての5期目工事で、浄水処理設備及び高度浄水処理設備を集中監視制御する設備の経年劣化が著しいため、中央監視制御設備の更新を行います。

5期目の更新箇所

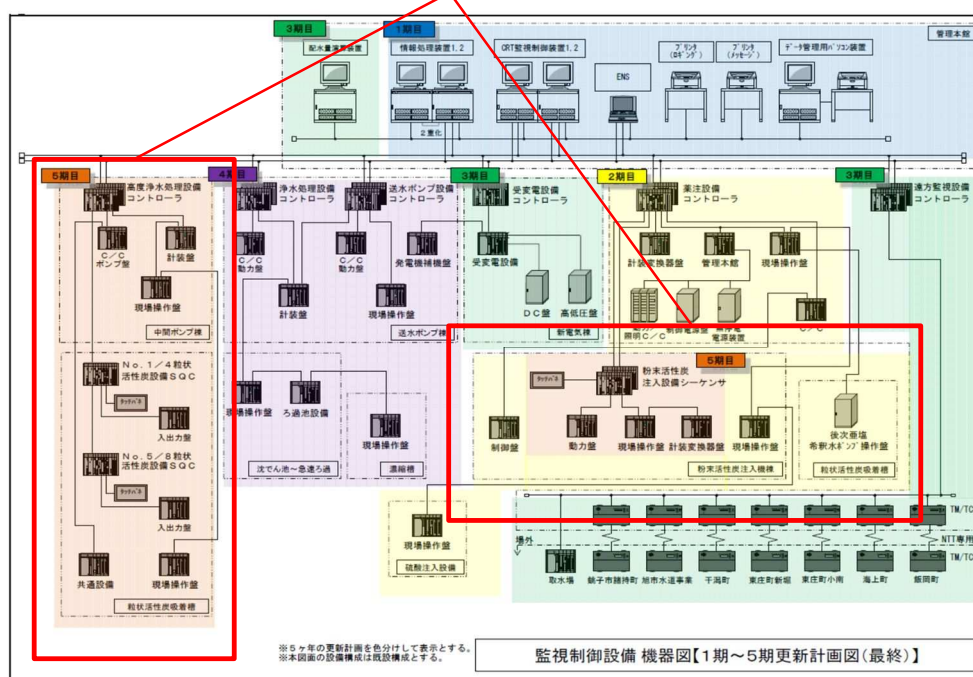


図 5-7 中央監視制御設備更新計画図

◆ 薬品混和池前流入弁

【薬品混和池前流入弁更新工事】

薬品混和池流入弁は維持管理上重要な設備です。しかし経年劣化が著しく、更新も時間的制約から困難なため、同路線上に設置された薬品混和池前流入弁の電動化を行い、施設の安全性を確保いたします。



現場操作盤設置箇所



電動化箇所

2021 年度

◆ 薬品注入設備更新事業

【ポリ塩化アルミニウム注入設備更新工事】

薬品注入設備更新事業の１期工事で、経年劣化に伴い、PAC注入ポンプ、注入機、貯蔵槽及び計装機器（液位計、流量計）等の更新を行います。

◆ 電気及び計装設備更新事業（場外設備更新工事）

【旭市干潟配水場流量計更新工事】

旭市干潟配水場に設置されている流入流量計が、検定期限を迎えるため流入流量計の更新を行います。



旭市干潟配水場



流入流量計

2022 年度

◆ 薬品注入設備更新事業

【次亜塩素酸ナトリウム注入設備更新工事】

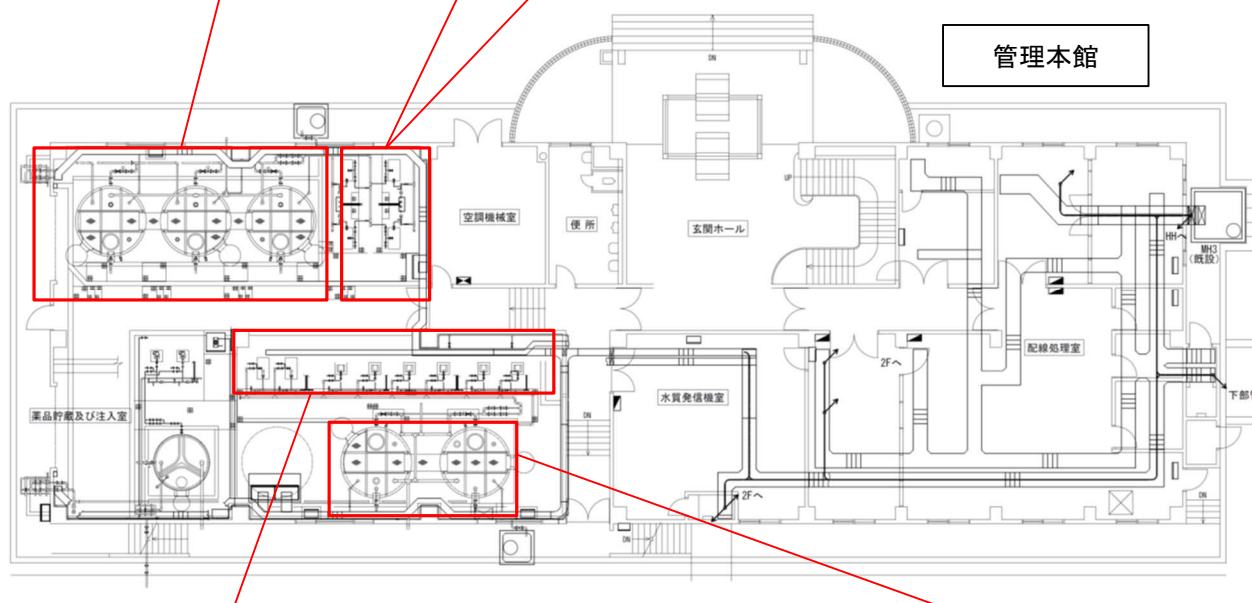
薬品注入設備更新事業の２期工事で、経年劣化に伴い、次亜注入ポンプ、注入機、貯蔵槽及び計装機器（液位計、流量計）等の更新を行います。



PAC注入ポンプ（1期工事）



PAC貯蔵槽（1期工事）



次亜注入ポンプ（2期工事）



次亜貯蔵槽（2期工事）

図 5-8 薬品注入設備更新計画図

◆ 電気及び計装設備更新工事

【計装設備更新工事】

経年劣化に伴い、管理棟及び中間ポンプ棟に設置された各水質計器の更新を行います。また、中間ポンプ棟ポンプ室、洗浄排水池、原水流量計室等の各現場に設置された水質計器・計装機器などについても同時に更新を行います。

◆ 電気及び計装設備更新工事

【場内補機設備更新工事】

水質計器用サンプリングポンプの更新を行います。また、サンプリング配管についても経年劣化や内部の汚損などが見られることから、水質計器～サンプリングポンプ間の配管を更新いたします。

その他、管理本館屋上に設置された給水用高架水槽についても老朽化が激しいため更新を行うこととします。

2023 年度

◆ 薬品注入設備更新事業

【粉末活性炭設備更新工事】

薬品注入設備更新事業の3期工事で、経年劣化に伴い、粉末活性炭注入機棟に設置された No. 1、No. 2 粉末活性炭注入ポンプ及び No. 1 粉末活性炭注入設備の計量機等の更新を行います。

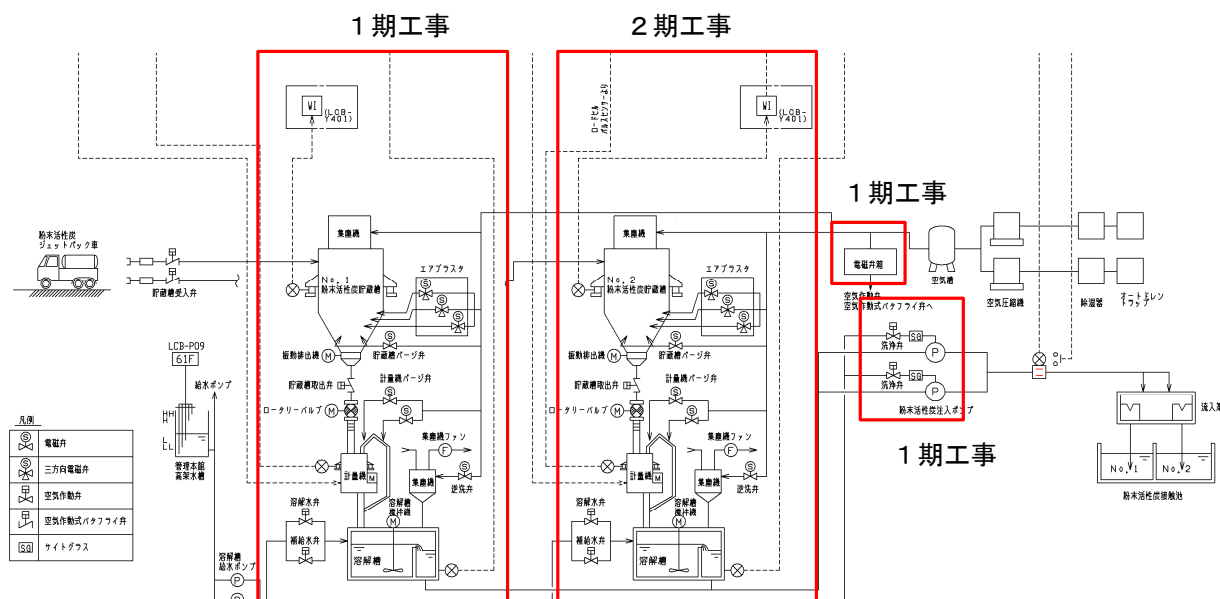


図 5-9 粉末活性炭設備更新図

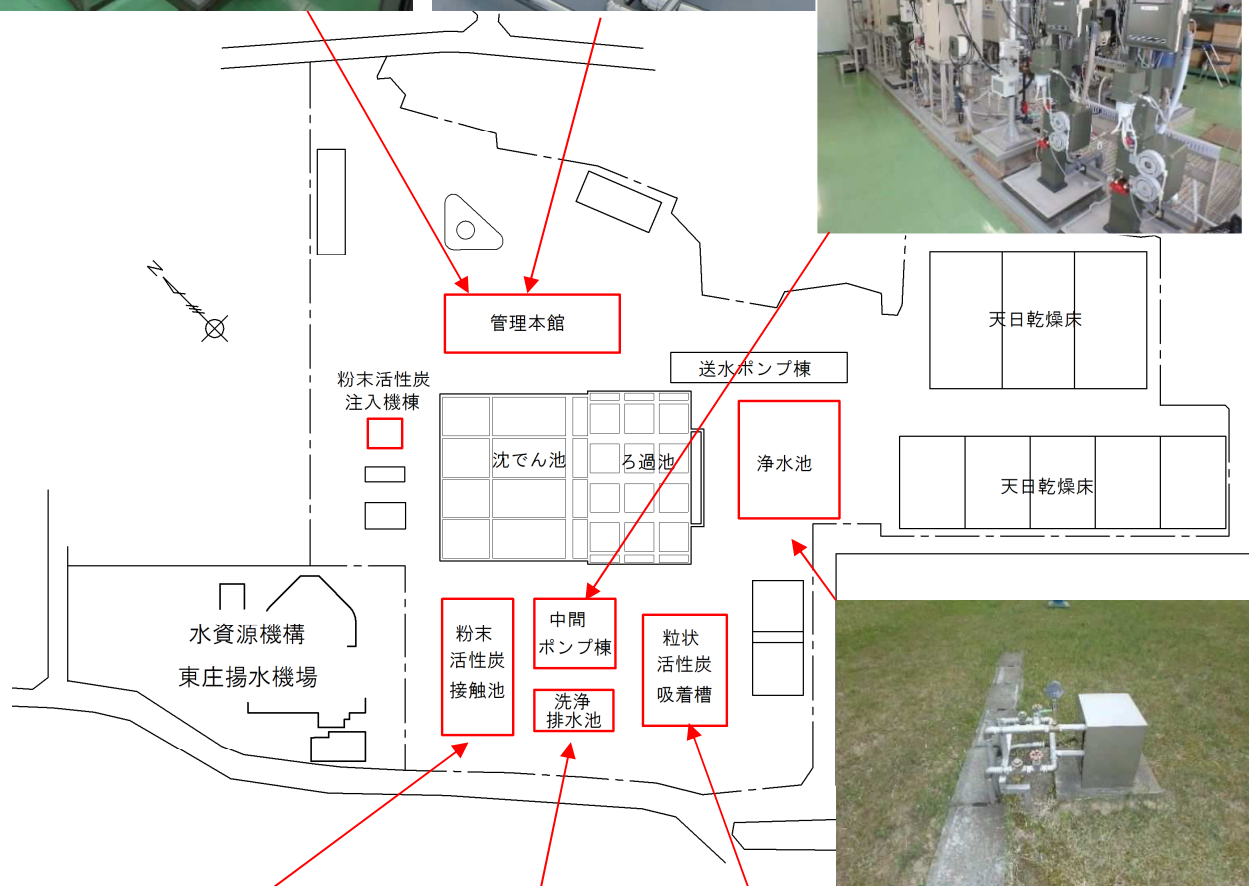
管理本館（水質計器）



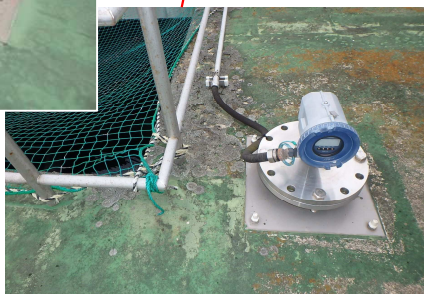
管理本館（高架水槽）



中間ポンプ棟（水質計器）



粉末活性炭接触池
（サンプリングポンプ）



洗浄排水池（計装機器）



粒状活性炭吸着槽
（サンプリングポンプ）

図 5-10 計装設備及び場内設備更新計画図

◆ 高度浄水設備更新事業

【中間・逆洗ポンプ用弁類更新工事】

経年劣化に伴い、中間ポンプ棟に設置された中間ポンプ井電動仕切弁、場内給水ユニット、逆洗ポンプ井電動仕切弁等の更新を行います。

また、排水処理設備として濃縮槽に設置された上澄水ポンプについても更新を行います。

◆ 電気及び計装設備更新事業

【自家発電設備始動用蓄電池更新工事】

経年劣化に伴い、送水ポンプ棟に設置された始動用直流電源盤（蓄電池）の更新を行います。

2024 年度

◆ 薬品注入設備更新事業

【粉末活性炭設備更新工事】

薬品注入設備更新事業の4期工事で、No.2 粉末活性炭注入設備の計量機等の更新を行います。

粉末活性炭注入機棟



自家発電機室



自家発電機室（蓄電池）



粉末活性炭計量器



中間ポンプ棟内
電動仕切弁



粉末活性炭溶解槽



粉末活性炭注入ポンプ

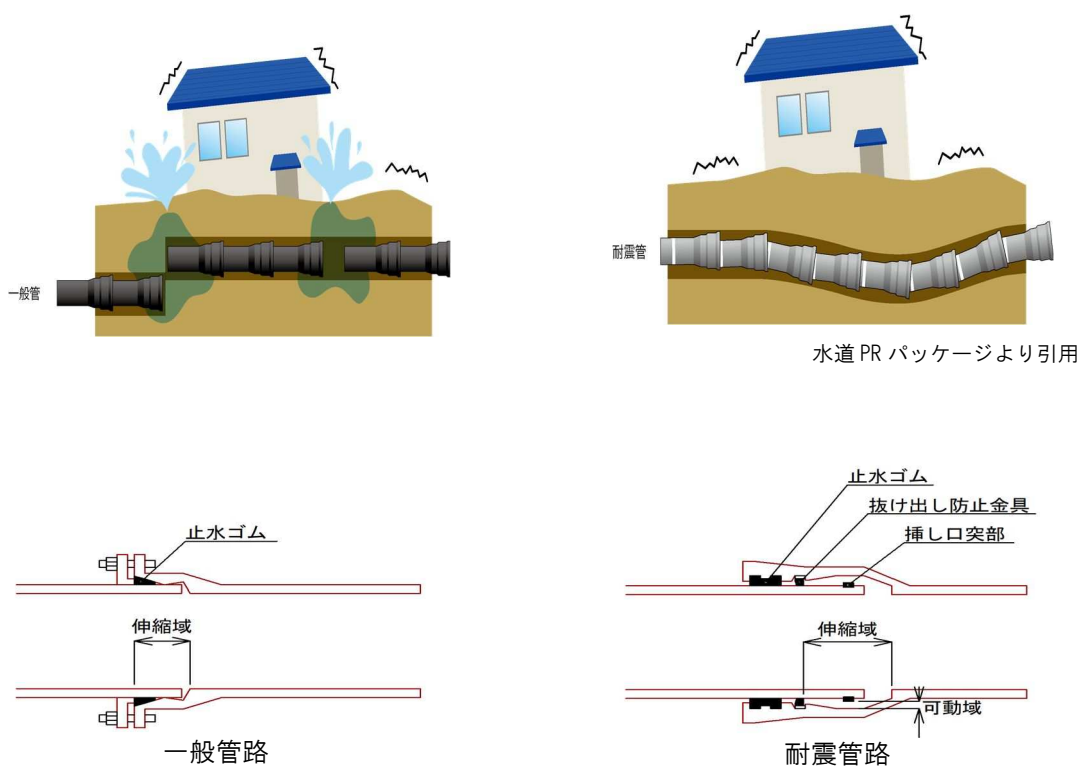
図 5-11 粉末活性炭設備更新計画図

2020 年度～2031 年度

◆ 送水管の更新と耐震化の推進

2018 年 3 月に策定した「送水管更新計画」に基づき、計画的に送水管および水管橋の更新及び耐震化を推進します。

計画どおり事業が実施された場合、2031 年度に送水管の耐震化率は 100% となり、計画が完了する予定です。



※耐震管路は可動域が大きく、抜け出し防止金具により脱管の危険性が少ない。

図 5-12 管路の耐震化イメージ図

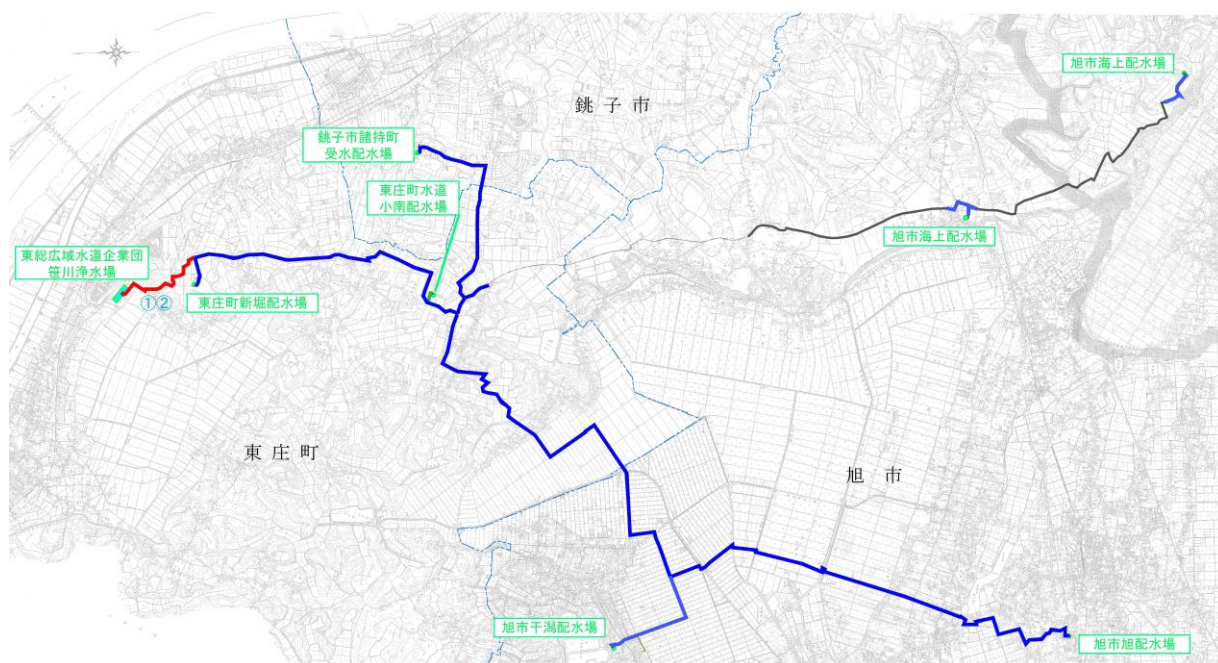


図 5-13 送水管更新計画概要図

表 5-7 送水管更新年次計画表

	更新前	1年目	2年目	3年目	4年目	5年目	6年目	7年目	8年目	9年目	10年目	11年目	12年目	13年目	計
		2019年度	2020年度	2021年度	2022年度	2023年度	2024年度	2025年度	2026年度	2027年度	2028年度	2029年度	2030年度	2031年度	
工事延長		1,561	0	2,401		0	2,122		402	3,075	0	15,175	1,040	0	25,776
更新延長（通水開始）		0	1,561	0		2,401	0	0	2,524	3,075	0	15,175	1,040	0	25,776
更新管通水に伴う既設不要管		0	1,325	0		1,600	0	0	2,756	3,085	0	13,213	1,088	0	23,067
更新対象の耐震適合管		0.00	1,325.00	0.00		1,600.00	0.00	0.00	2,386.00	2,245.20	367.42	3,189.76	1,176.29		12,289.67
耐震適合管延長	21,743	21,743	21,945	21,945		22,747	22,747	22,747	22,885	23,715	23,347	35,333	35,196	35,196	
管路延長	32,437	32,437	32,722	32,722		33,523	33,523	33,523	33,291	33,281	33,281	35,243	35,196	35,196	
耐震適合率	67.0%	67.0%	67.1%	67.1%		67.9%	67.9%	67.9%	68.7%	71.3%	70.2%	100.0%	100.0%	100.0%	

(2) 流入設備の維持管理性向上

構成団体配水場内における流入設備のバイパス管の整備、及びバルブ、ドレン弁の設置は、流入流量計の更新及び送水管更新計画と時期を合わせることで、効率的に実施する計画といたします。

しかし、構成団体配水場内におけるバイパス管やドレン弁の設置等、新たに占用位置を確保する必要がある設備については、構成団体の既存計画との整合を図る必要性があるため、今後協議を行う中で計画を進めていくことといたします。

表 5-8 構成団体配水場内の流入流量計更新予定

施設名称	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
東庄町 新堀配水場															(検定)
水道小南配水場															(検定)
旭市 干潟配水場		(新設)								(検定)					
海上配水場				(検定)											
飯岡配水場				(検定)											
旭配水場				(検定)											
銚子市 諸持町受水配水場				(検定)											

（３） 必要備蓄品の確保

迅速な災害復旧に向けた新設の資機材備蓄倉庫は、2020 年度に建設を予定しています。新設の備蓄倉庫には、あらゆる事故や災害等の様々な状況を想定し、予備資機材を充実させていく予定です。

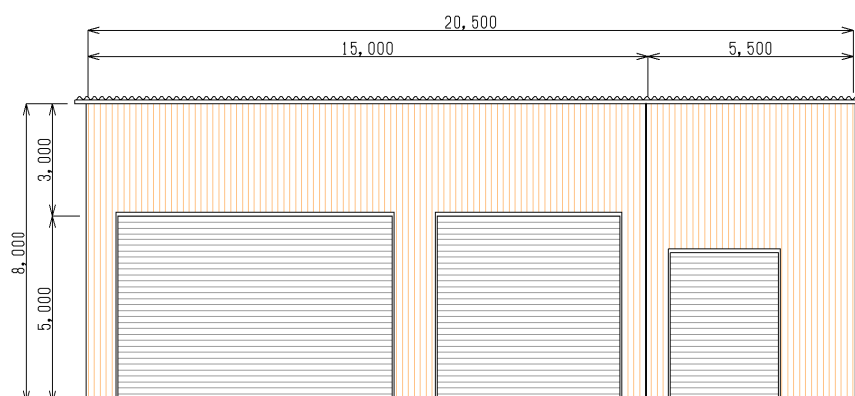


図 5-14 資機材備蓄倉庫立面図

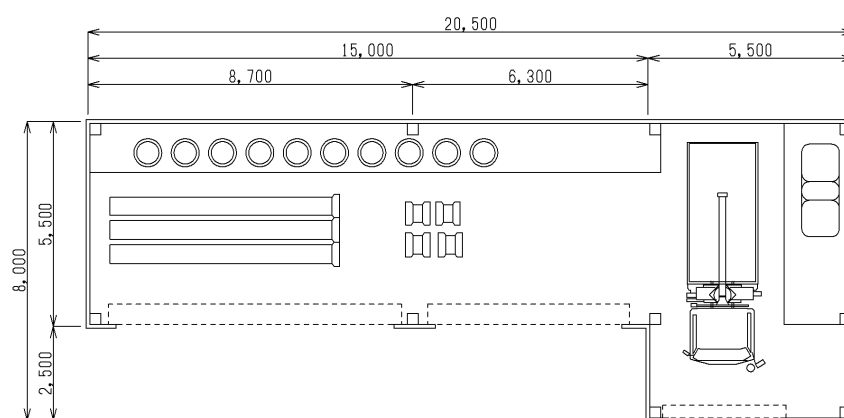


図 5-15 資機材備蓄倉庫平面図

表 5-9 資機材備蓄倉庫概要

項 目	概 要
主要用途	備蓄倉庫
構造規模	鉄骨造 地上 1 階
基礎	直接基礎
床面積	126.50m ²

(4) 浸水災害対策

◆ 浄水設備更新事業

【防水扉設置工事】

近年急増しているゲリラ豪雨など、降雨が局地化する傾向もあり、想定を超える雨量などが激甚化しています。

そのため、河川が氾濫した場合だけでなく最大クラスの大雨等への対策として、重要度の高い施設に防水扉等の浸水災害対策を施す計画としました。

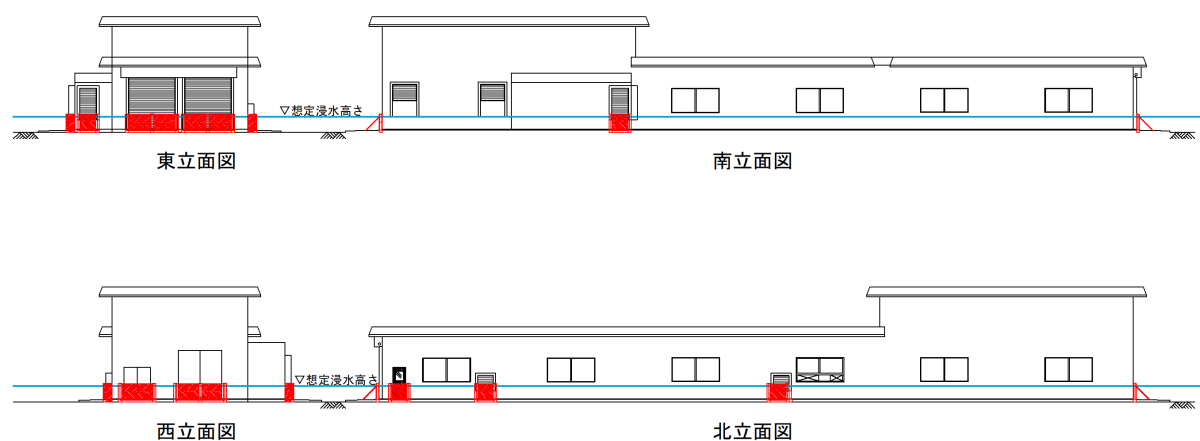


図 5-16 送水ポンプ棟防水扉設置計画

(1) 環境対策の強化

当企業団では、これまでも温室効果ガスの低減対策として、高効率設備の導入や自然エネルギーの導入など、環境対策の強化に向けて様々な取り組みを検討してきました。しかし、施設規模や費用対効果の面からまだまだ課題が多く、未だ実施に至っていません。今後もこれらの取り組みの実現に向け、検討を進めていくとともに、実現可能な取り組みとして、本基本計画期間内に、照明の LED 化を推進していく計画といたします。今回、照明を LED に更新することにより、照明設備にかかる電力量は約 47%、CO2 排出量で年間 15.03 t の削減効果が見込まれることから、環境対策として大きく寄与できるものと考えています。

表 5-10 既設照明設備の設置状況

No.	エリア	灯数	設置年 *1	経過 年数 *2	更新の検討
1	管理本館（建設時に設置された照明設備）	222	1981	40	更新対象
2	管理本館 中央監視制御室 照明設備(LED 照明)	20	2016	5	－
3	管理本館 電算室 照明設備(LED 照明)	17	2016	5	－
4	管理本館 薬品注入設備（照明設備）*3	19	2003	18	更新対象
5	新電気棟 受変電設備（照明設備）*3	48	2000	21	更新対象
6	送水ポンプ棟 送水設備（照明設備）*3	89	2002	19	更新対象
7	中間ポンプ棟 高度浄水処理設備（照明設備）*3	58	2005	16	更新対象
8	粉末活性炭注入機棟高度浄水処理設備(照明設備)*3	50	2005	16	更新対象
9	硫酸注入機棟 薬品注入設備（照明設備）*3	6	2008	13	更新対象
10	粒状活性炭吸着槽 高度浄水処理設備（照明設備）*3	93	2005	16	更新対象
11	沈澱・ろ過池設備（照明設備）*3	40	1993	28	更新対象
12	食堂・倉庫棟（照明設備）	28	1981	40	更新対象
13	屋外照明灯(LED 照明)	21	2017	4	－

*1 経過年数については、設置年度の翌年度より起算するのが一般的ですが、ここでは設備の設置年（製造年月）としました。

*2 経過年数の算定年は、2021 年としました。

*3 電気設備の設置年ですが、照明設備も同時に更新されたものとしました。

第6章 財政収支の見通し

1 財政収支の見通し

(1) 更新需要

更新需要は計画期間15年間で約199億円となり、年間平均は約13億円となります。
この中には送水管の更新（耐震化）費用が含まれており、送水管の更新事業費は平成30（2018）年3月に策定した「送水管更新計画」に基づいています。

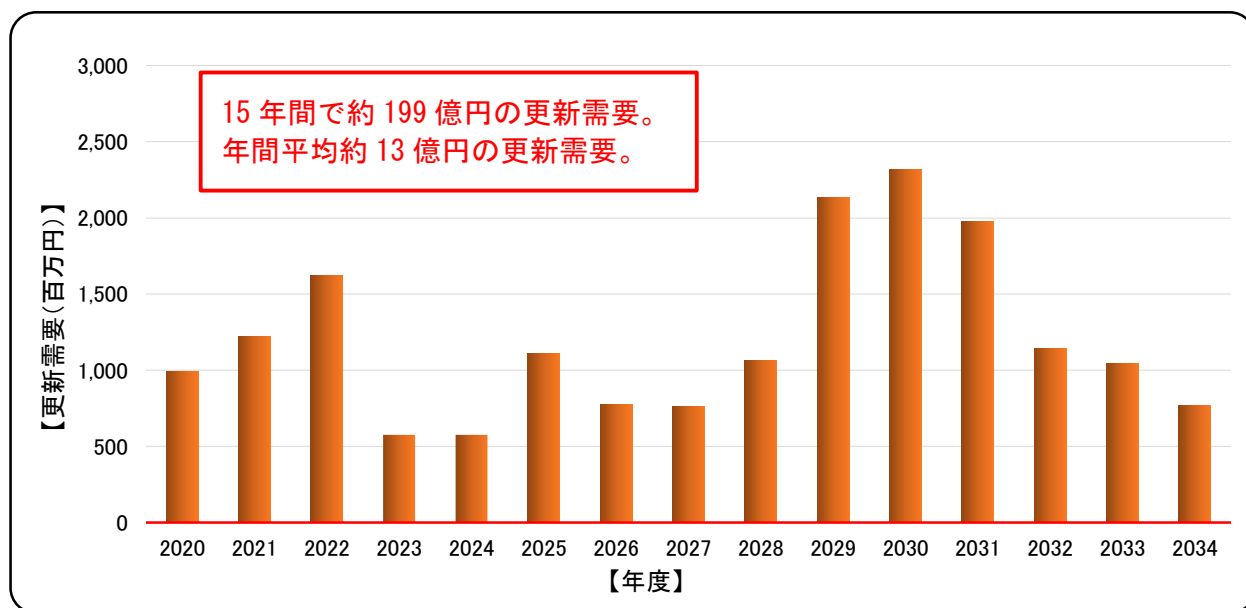


図 6-1 基本計画更新需要

(2) 収益的収支

2030年度に料金改定を3%見込んでいるため、給水収益が増加します。
一方、収益的支出は企業債の借り入れにより、支払利息の費用が発生するため、経常損益は厳しくなり、計画期間で概ねマイナス計上となります。

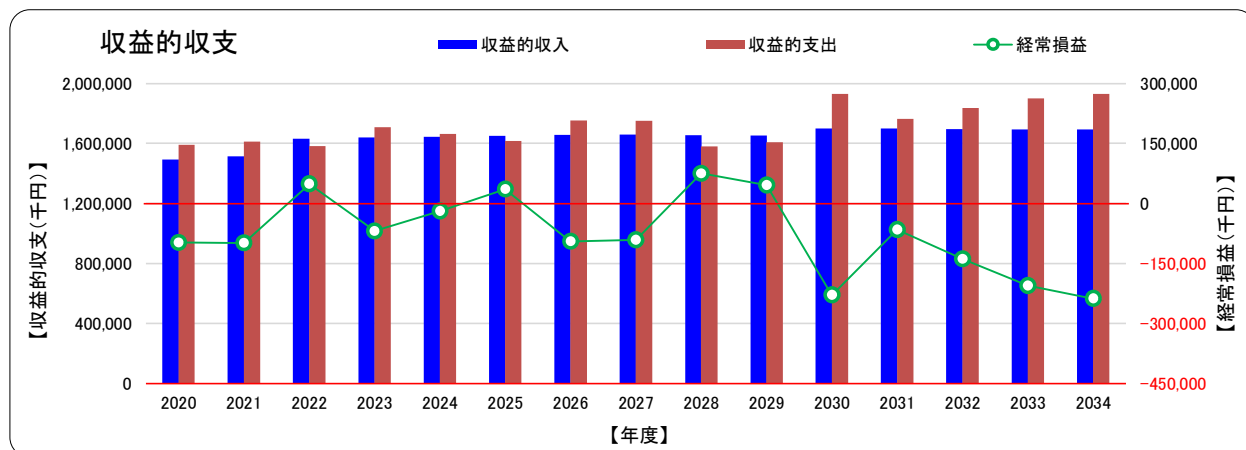


図 6-2 収益的収支推移

(3) 資本的収支

資本的収入は、2031 年度まで送水管の更新事業などに要する事業費に充てるための企業債を借り入れることから、収入が増加します。

一方、資本的支出では、企業債の元金償還額の支出が発生します。

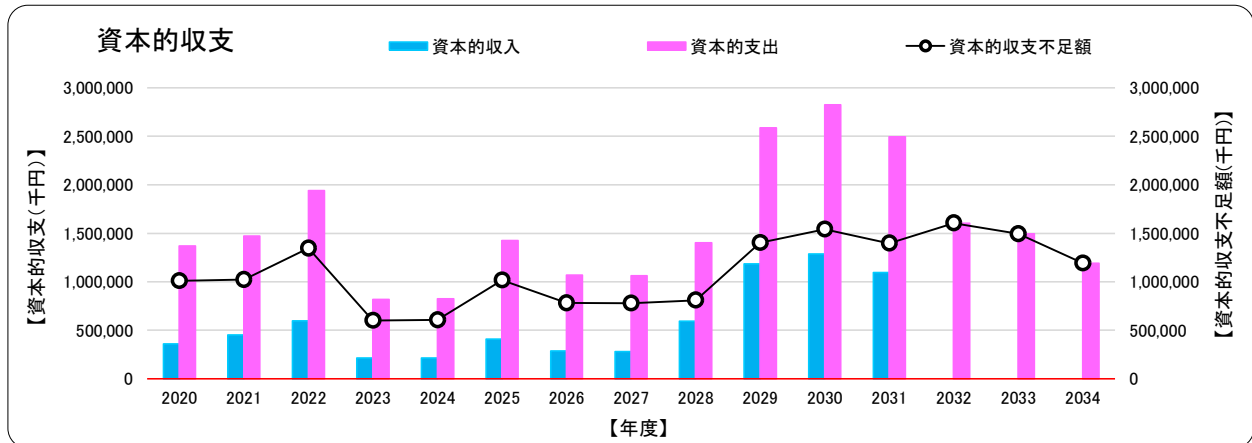


図 6-3 資本的収支推移

(4) 企業債

2031 年度までは送水管の更新事業などにより多額の更新需要が発生するため、企業債を事業費の3分の1及び2分の1で借り入れる計画としています。しかし送水管の更新事業は2031 年度で完了する見込みであり、その後は自己資金で運営する予定となっていることから、企業債残高のピークは2031 年度となっています。その後、企業債の借り入れを行わないことから、償還が進み、残高は緩やかに逡減する見込みです。なお、本計画期間内で企業債残高は、約35 億円増加する見込みとなっています。

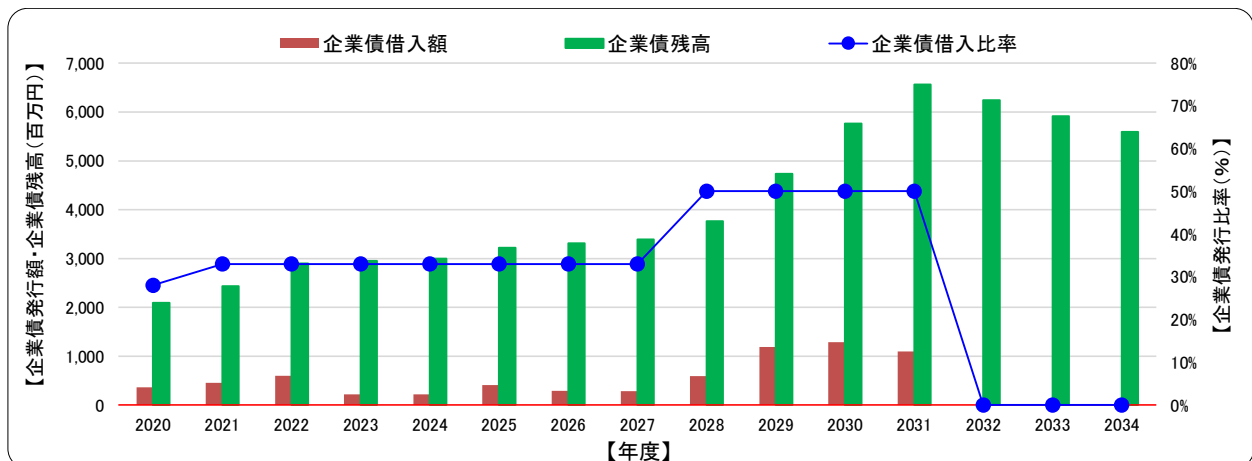


図 6-4 企業債残高等推移

(5) 給水収益

計画した事業を実施するためには、その財源確保策として 2030 年度に 3 % の料金改定を見込むことが必要であるとの結果となりました。

この料金改定により計画期間内で給水単価は、基本料金分は 2 円/m³、変動費分は 2 円/m³ 上がる見込みです。

この料金改定を見込むことで本計画期間内に約 2 億 4 千万円の収入増加が見込めることになります。

表 6-1 料金単価の推移

区分	現行単価 (R1(2019)年度)	改定単価 (R12(2030)年度)
基本料金単価 (円/m ³)	55	57
使用料金単価 (円/m ³)	44	46

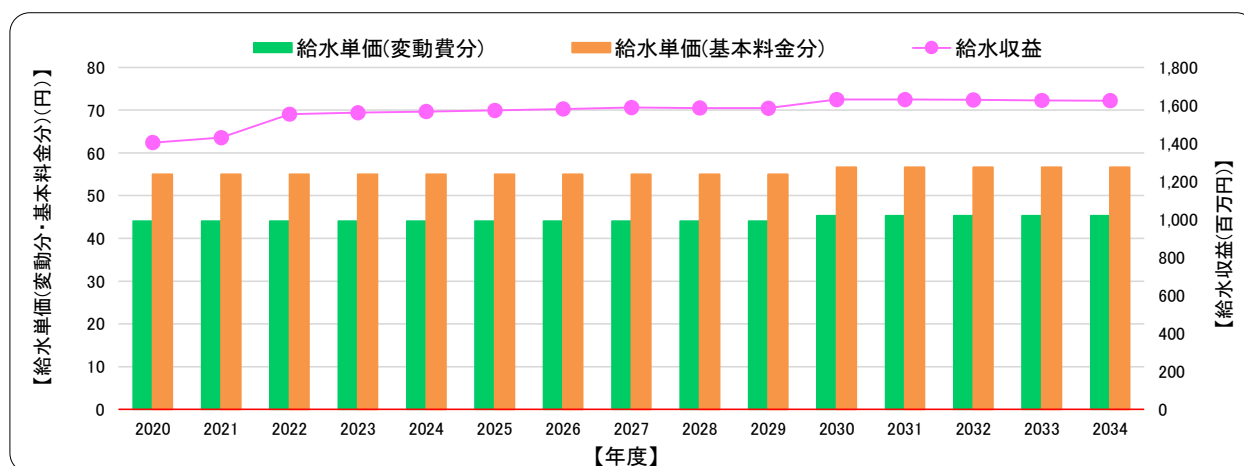


図 6-5 給水収益等推移

(6) 補てん財源残高等

補てん財源残高は、計画最終年度の 2034 年度で約 5 千万円まで減少しますが、2032 年度以降では送水管更新分の事業費が発生しないことにより、単年度の事業費は抑えられると考えられます。そのため、将来的には補てん財源及び現金預金の増加、自己資本比率の上昇を見込むことができます。また、計画期間では資金ショートが発生しないため、計画した事業の運営が可能となります。

しかし、最終年度の補てん財源残高が少なくなるため、計画期間後に企業債の借入れを行い、短期的な財源の確保に努める必要があります。

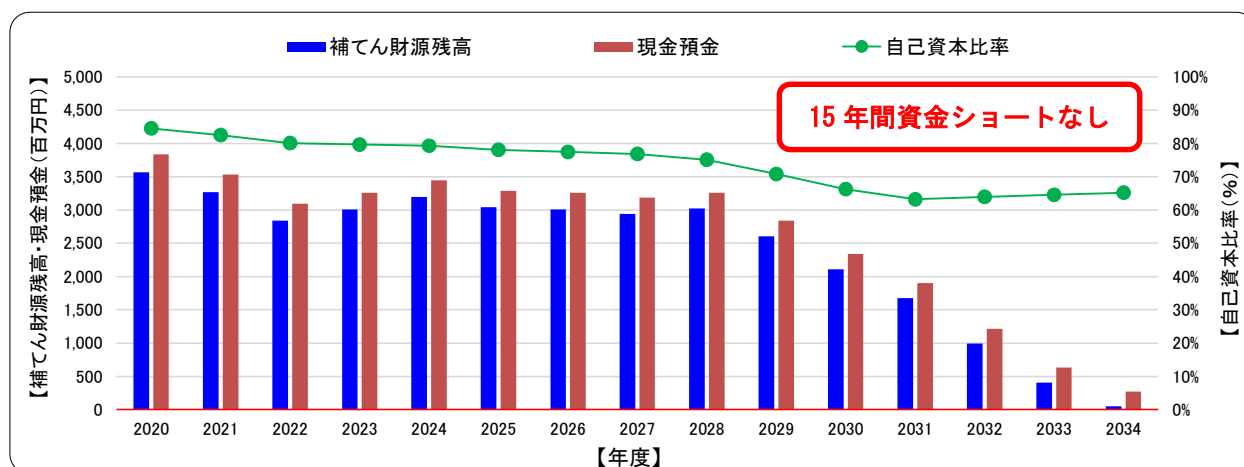


図 6-6 補てん財源等推移

東総広域水道企業団
水道事業基本計画
報告書

2020年 3月

東総広域水道企業団

〒289-0602 千葉県香取郡東庄町笹川ろ1番地

TEL: 0478-86-3821

FAX: 0478-86-3823