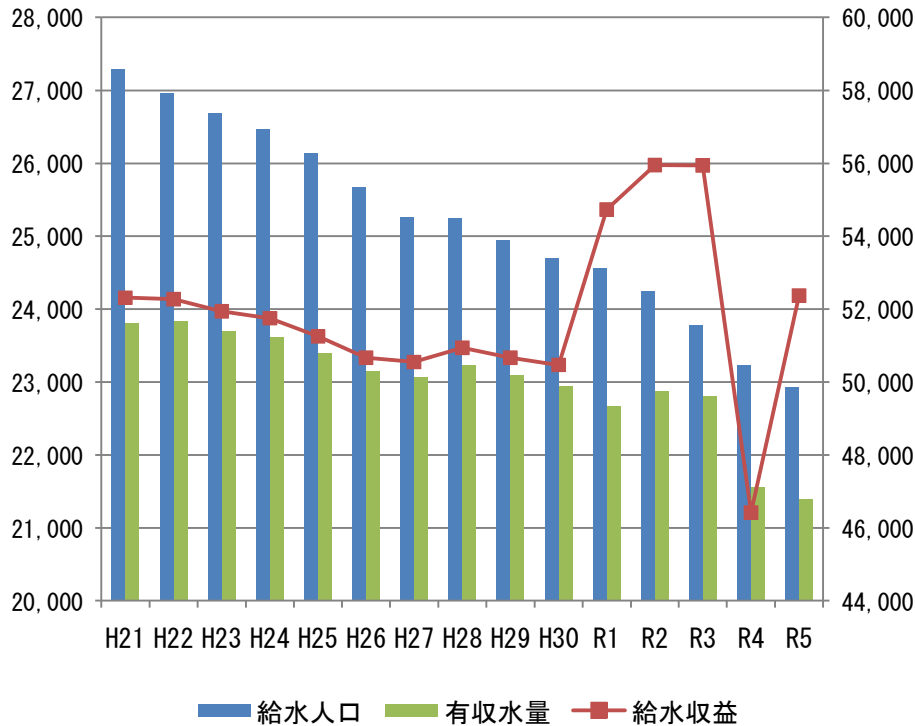


水道事業 投資・財政計画検討に向けて

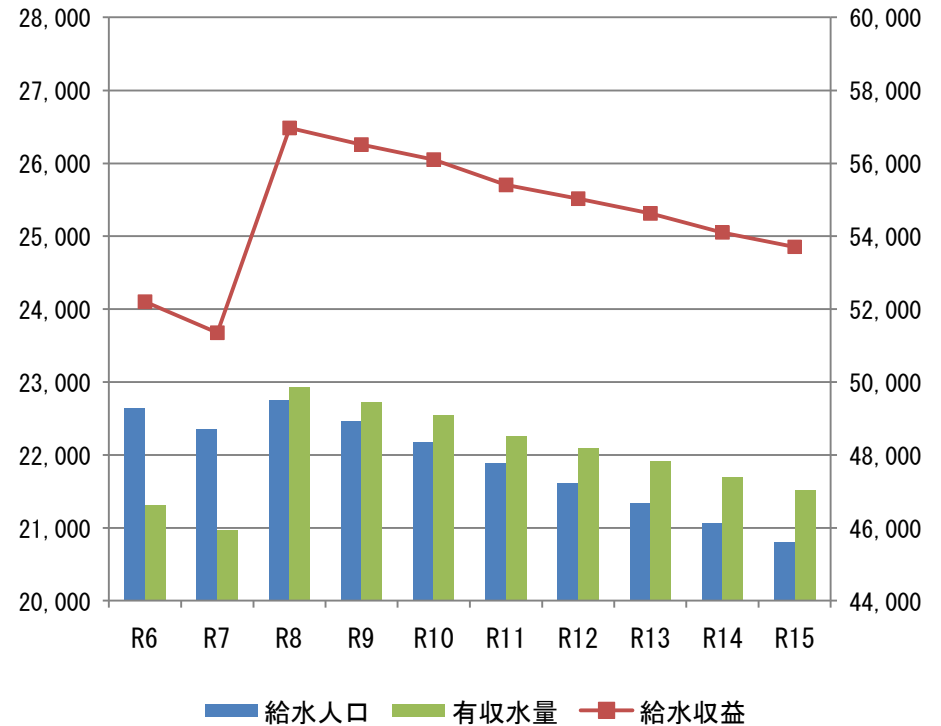
令和5年度第1回上下水道事業経営審議会資料

給水人口と有収水量・給水収益の推移と今後の予測

平成21年度～令和5年度の推移



令和6年度～令和15年度の予測



H 2 1からの給水人口と有収水量・給水収益の推移です。H 2 8に簡易水道事業（智恵文中央・智恵文八幡・風連日進）を統合したため、増加していますが全体的に減少傾向です。

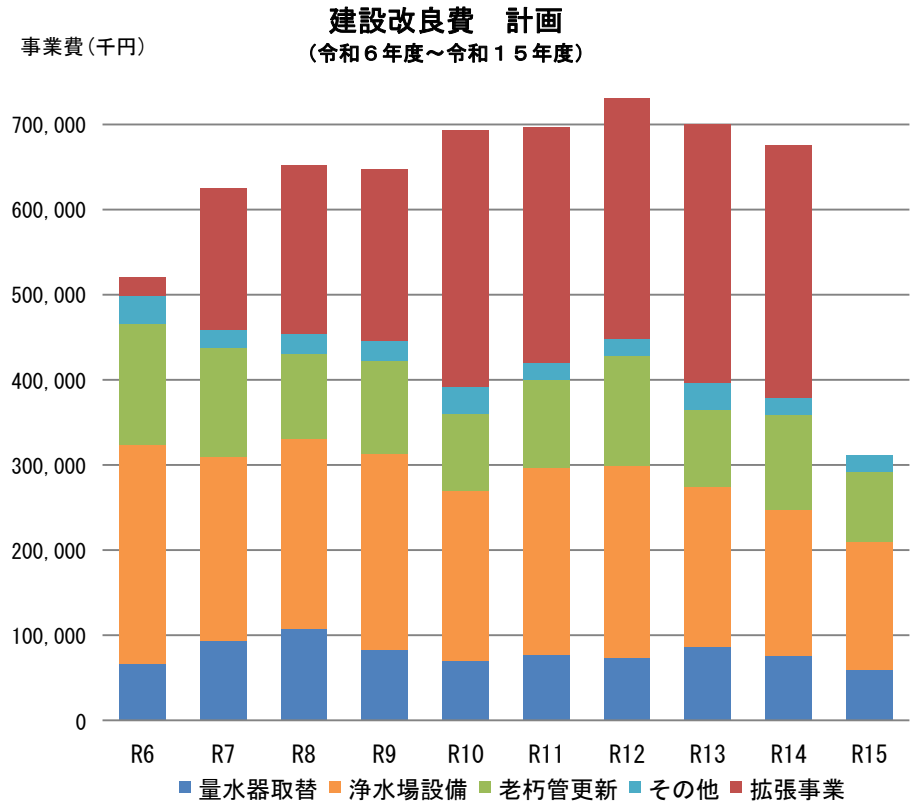
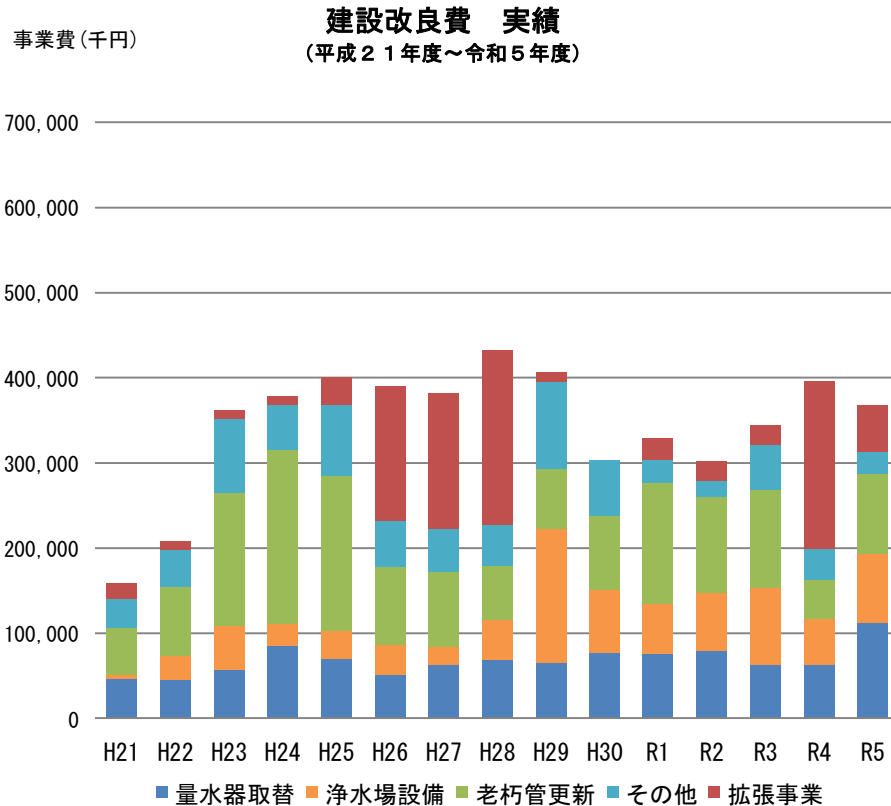
給水人口はR 3以降王子マテリア撤退の影響もあり、減少幅が大きくなっています。

給水収益は料金改定のためR 1から増加し、R 4は基本料金の5か月減免を行ったため減少しています。（減額した料金は一般会計から繰入し、営業外収益としています。）

前回の料金改定検討では、R 4から自衛隊への給水を見込み、拡張工事を進めていました。しかし、自衛隊側の受入工事が遅れているため、R 4から給水収益の増加を見込んで料金を改定していましたが、王子マテリア撤退の影響も重なり不足している状況です。

R 5～R 7に自衛隊側の工事が決まり、それ以降に給水開始する見通しが立ったため、R 8から増加を見込んでいます。しかし、全体的に減少傾向が続く見込みです。

事業費（建設改良費）の推移と計画



H21以降合併特例債を財源として、耐用年数を超えた配水管の「老朽管更新」を優先し事業を進めていましたが、ダム事業が再開されたことにより、H25からH28にかけて拡張事業である風連地区への送水管布設を実施したため、老朽管更新を縮小しています。

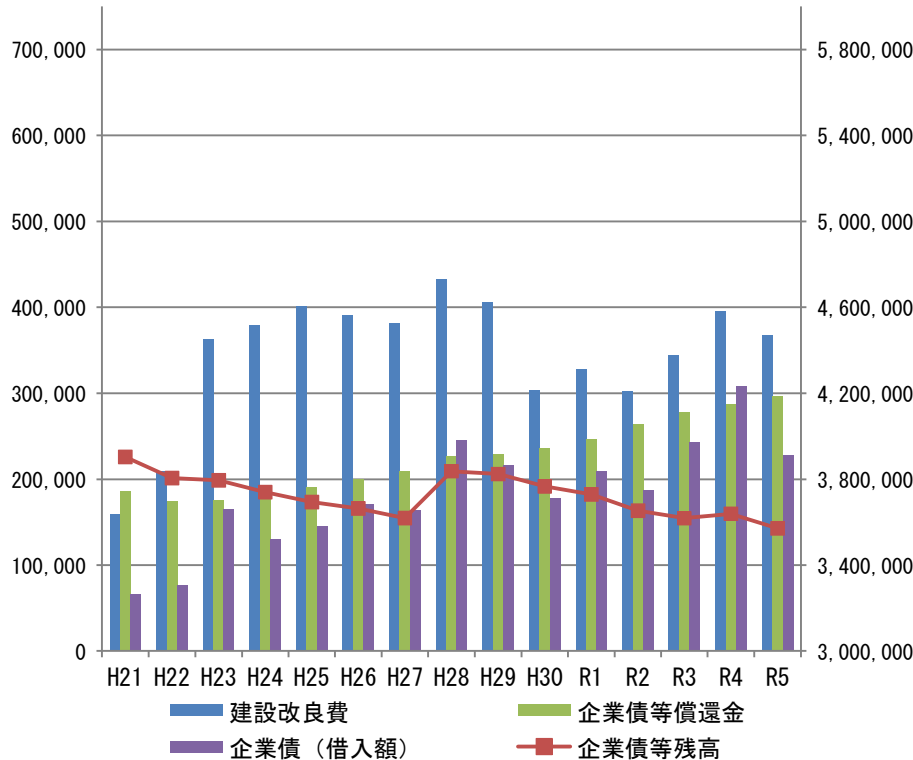
R1以降は料金改定の投資財政計画において、年間事業費上限を4億円とし、拡張事業と老朽管更新、浄水場施設改修のバランスを考え事業を進めています。

H11～14に改修を行った緑丘浄水場の電気設備の更新を、R6から計画的に進める予定であるため、これまで8千万円前後だった浄水場設備改修費は、2億円前後かかる見込みです。

また、計量法により8年毎に交換が義務付けられている量水器（水道メーター）取替についても、1.5倍の事業費増加を見込んでいるため、年間事業費の上限4億円を大幅に上回っている状況です。

企業債等償還金と企業債残高について

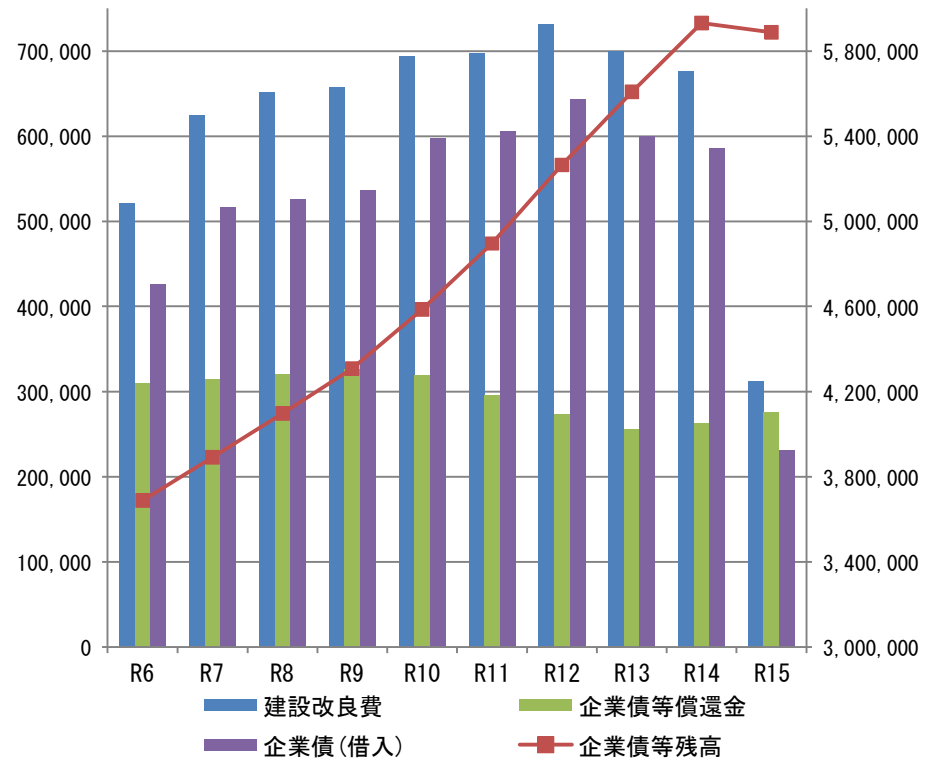
建設改良費・企業債等償還金と企業債残高の推移



償還金 (千円)

企業債等償還金と企業債残高の見込

残高 (千円)



H28から簡易水道事業を統合したため、企業債等残高が増加していますが、R1以降は料金改定の投資財政計画において、年間企業債借入上限を3億円とし、借入額（企業債）は返す額（償還額）以下とすることを基準とし、償還期間や償還方法を見直すなど、負担を減少する方策を検討し、進めています。

企業債等残高は減少していますが、企業債等償還金は、H23から増強している老朽管更新の償還がH28から始まっているため企業債償還額は増加傾向にあります。

R6からは、急務である緑丘浄水場電気設備更新や老朽管更新、拡張事業など、これまで上限4億円としていた事業費は大幅に上回り、上限3億円としていた企業債借入額も5億円を超える年が多く、R12には6億円を超えます。

企業債等残高も償還額を超える借入額となっているため高騰しており、H30以降は償還期間を30年から40年に変更し、償還額は抑えて単年度の負担は軽減していますが、後年度の負担が増大することから、事業計画の大幅な見直しが必要です。

水道事業の現状（投資事業）

- **第2期拡張事業について【別紙 資料1】**

R7から実施している事業。未供給地区に対応するため、サンルダムから水を受け、浄水場施設の増強や改良、送水管、配水管の拡張整備を進めているが、当初計画からサンルダムの完成が遅れ、風連地区は完了、自衛隊地区はR5に工事完了し、R8には給水開始できる見込みだが、郊外地区の拡張工事は大幅に遅れている。

- **配水管の現状（老朽管更新等）【別紙 資料2】**

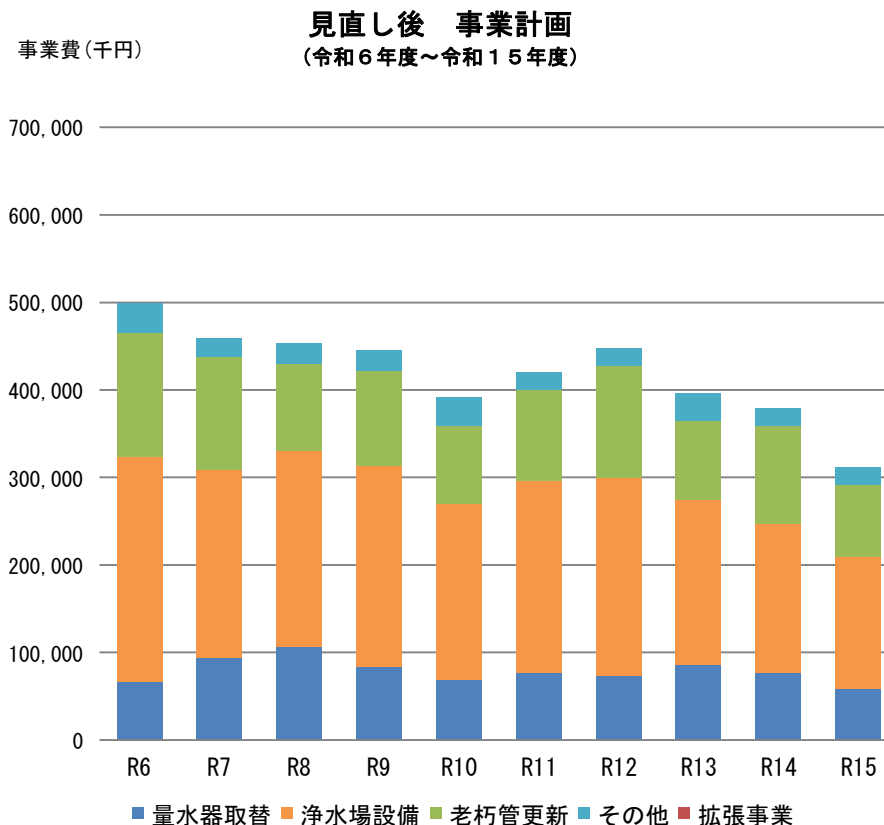
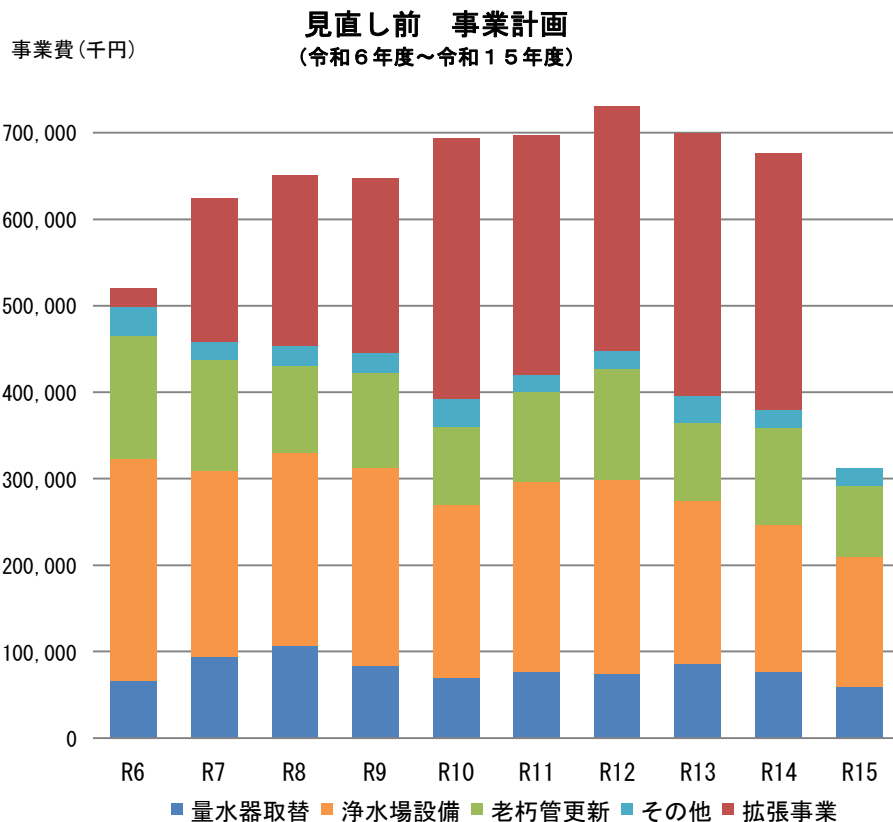
配水管の耐用年数は40年だが、事業開始時期（昭和30年代）に布設した配水管が現在も残っており、更新が追い付いていない。

- **浄水場施設設備改修について【別紙 資料3】**

H11から14に第2期拡張事業で改修した緑丘浄水場の電気設備が耐用年数（15年）を経過し、R6から計画的に更新を進める予定であるため、これまで8千万円前後で行っていた浄水場施設改修は2億円前後かかる見込みである。

事業の大幅な見直しが必要

事業を見直した場合の事業費比較



【再掲】

事業費見込み	3億2千万[R15]～7億3千万[R8]
・水道量水器取替	6千万[R15]～1億1千万[R8]
・浄水場設備改修	1億5千万[R15]～2億6千万[R6]
・老朽管更新	8千万[R15]～1億4千万[R6]
・その他工事	2千万[R15]～3千4百万[R6]
・拡張事業費	3千万[R6]～3億1千万[R10]

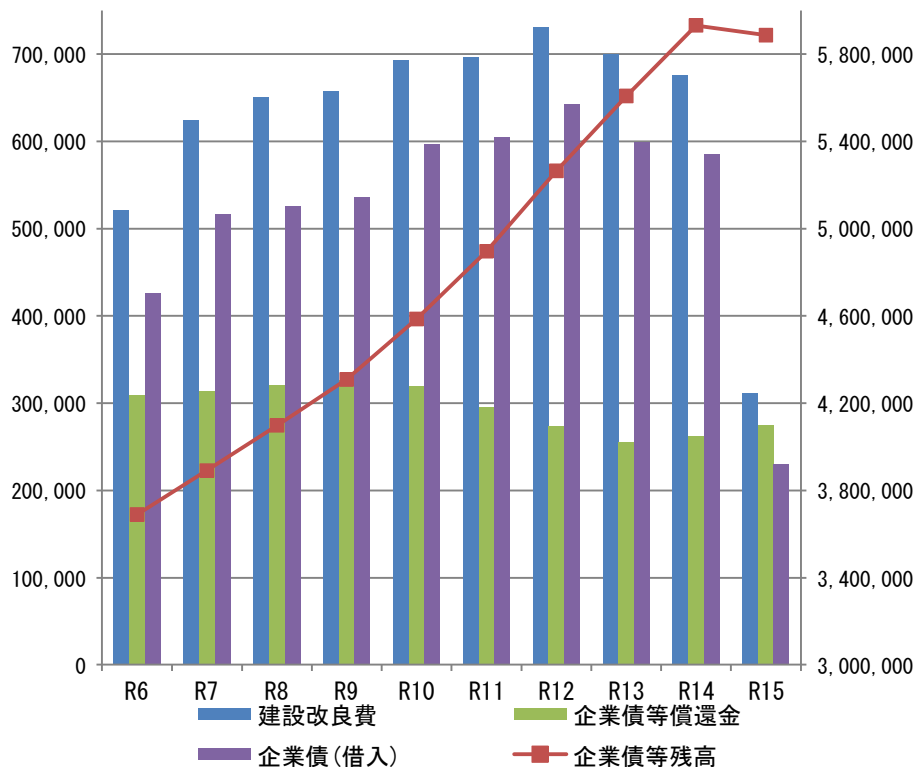
現状では、水の安定供給の確保のためには、施設の老朽化に伴う改築更新が急務であるため、浄水場電気設備改修を最優先に考え、次に老朽管更新を進める必要があります。

今後の経営状況を検討するにあたり、これまで自衛隊地区への配水管新設工事完了後に予定していた郊外地区への拡張事業については見直しが必要と考えています。

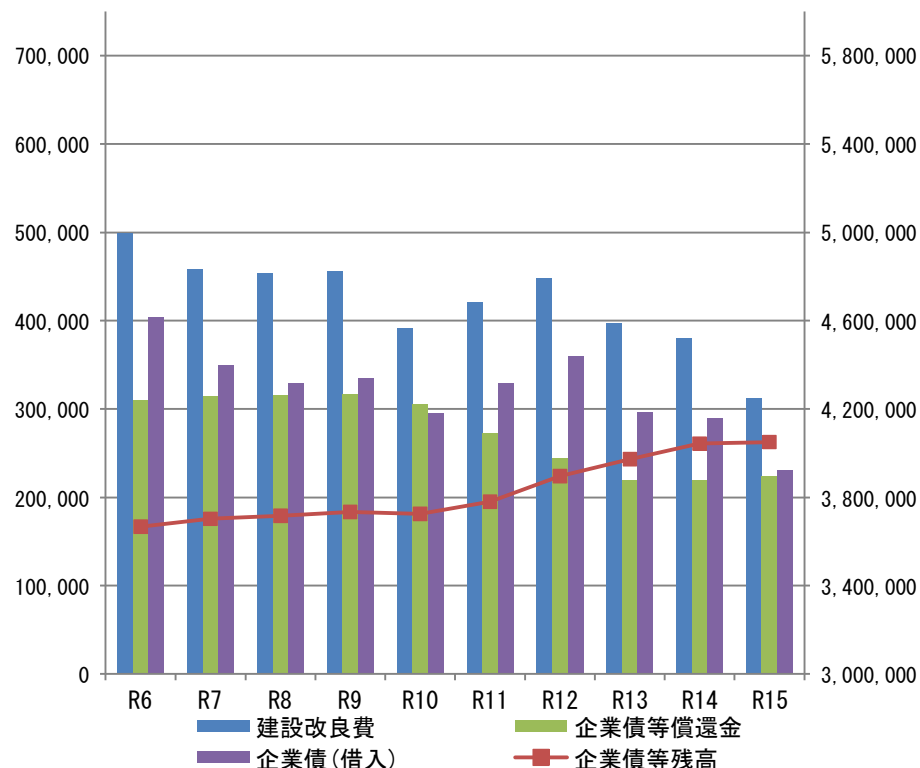
また、老朽管更新や浄水場施設改修の圧縮を含めてさらに精査し、事業費の平準化を図ります。

事業を見直した場合の企業債比較

償還金（千円） 見直し前の企業債等償還金と企業債残高 残高（千円）



償還金（千円） 見直し後の企業債等償還金と企業債残高 残高（千円）



【再掲】

建設改良費	3億2千万[R15]～7億3千万[R8]
企業債等償還金	[R6] 3億1千万 ⇒ [R15] 2億7千万
企業債(借入)	2億3千万[R15]～6億4千万[R12]
企業債等残高	[R6] 36億8千万 ⇒ [R15] 58億9千万

拡張事業の見直しだけでは5億円前後の年間事業費となるため、企業債の借入額が3億円を超える年度も多く、借入額（企業債）が返す額（償還額）を上回ってしまい企業債残高が増え続けています。

老朽管更新や浄水場施設改修の圧縮を含めてさらに精査し、事業費の平準化を進め、償還方法や償還期間なども検討します。

投資・財政計画の検討条件について

- **建設改良費、企業債の上限**

「建設改良費」は年間4億5千万円、「企業債」は年間3億5千万円

- **第2期拡張事業について**

令和6年度以降の郊外地区拡張については事業見直しのため凍結とする。

- **老朽管更新事業について**

建設改良費上限とその他事業費を考慮し、年間1億円前後とする。

- **浄水場施設設備改修について**

水処理設備を制御する心臓部である電気設備改修を最優先に実施する。

電気設備改修期間は年間事業費2億円、以降は1億円を上限目標とする。

- **その他建設改良事業について**

水道量水器取替の工事費用増加に対応し、配水管網整備工事、水質検査機器更新、システム更新、車両更新など必要に応じて最小限に抑える。

1. 第2期拡張事業とは

給水区域内において、水道が供給されていない地区に水道を供給できるように浄水場施設の増強や改良、および、その地区へ向けた送水管、配水管の整備などを行う事業であり、平成7年度より開始しています。

現在は、陸上自衛隊名寄駐屯地へ向けた配水管整備を行っています（今年度完了予定）。

○最近の主な整備内容

- ・風連地区への送水管整備

給水人口：2,954人

期 間：平成25～28年

事業費：533,858千円（L=9,000m）

- ・陸上自衛隊名寄駐屯地への配水管整備

給水人口：688人

期 間：平成28～29年、令和1～5年

事業費：326,633千円（L=2,686m）



※駐屯地への配水管

2. 今後の事業計画

○総事業費：C=2,049,637千円

- ・日進地区（給水人口：56人、期間：令和6～7年、事業費：157,830千円）
- ・中名寄地区（給水人口：95人、期間：令和7～11年、事業費：784,192千円）
- ・内淵地区（給水人口：3人、期間：令和10～12年、事業費：482,515千円）
- ・弥生地区（給水人口：39人、期間：令和12～14年、事業費：625,100千円）

◎配水管の現状

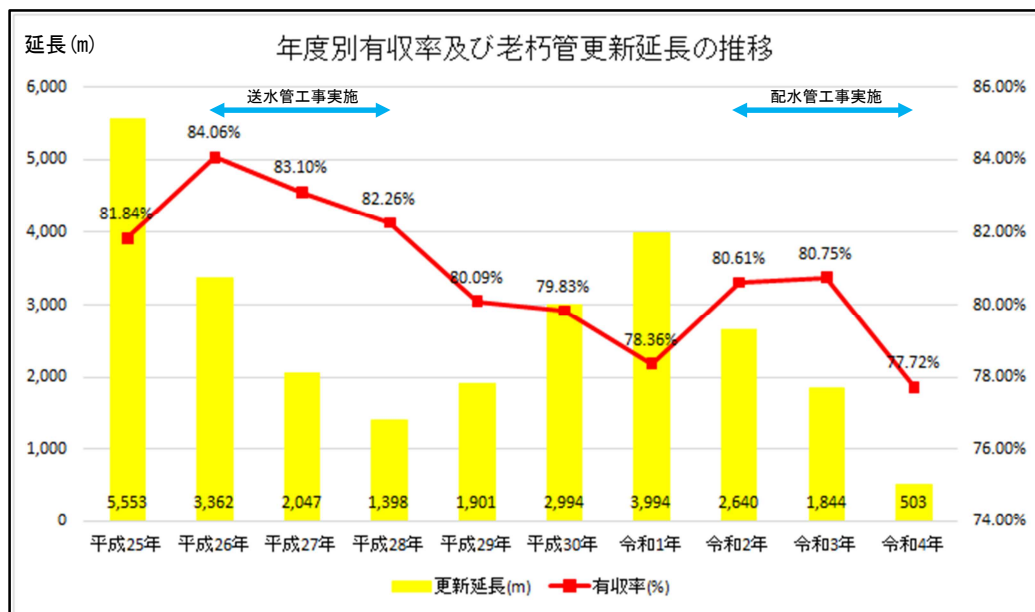
1) 状況 (※経年化率、更新率ともに R4 年度全国平均が未発表のため、R4. 3. 31 現在)

- ・配水管延長：L=341,967.44m (うち老朽管延長 L=98,972.36m)
- ・管路経年化率 (※1)：28.94% (全国平均：17.60%)
- ・管路更新率 (※2)：0.54% (全国平均：0.68%)

※1：管路の老朽化がどの程度進んでいるかを示す指数

※2：老朽管更新をどの程度進めているかを示す指数

2) 有収率と老朽管更新延長の推移



上記グラフは、過去10年間の有収率と老朽管更新延長の推移になりますが、第2期拡張事業など他の事業を優先し(平成26~28年：風連地区への送水管整備工事実施、令和2~4年：陸上自衛隊名寄駐屯地への配水管整備工事実施)、更新事業費を減少させると有収率が低下傾向を示しています。有収率向上のために漏水調査も並行して行っていますが、有収率の向上にはなかなか結び付いていないのが現状です。

更新状況

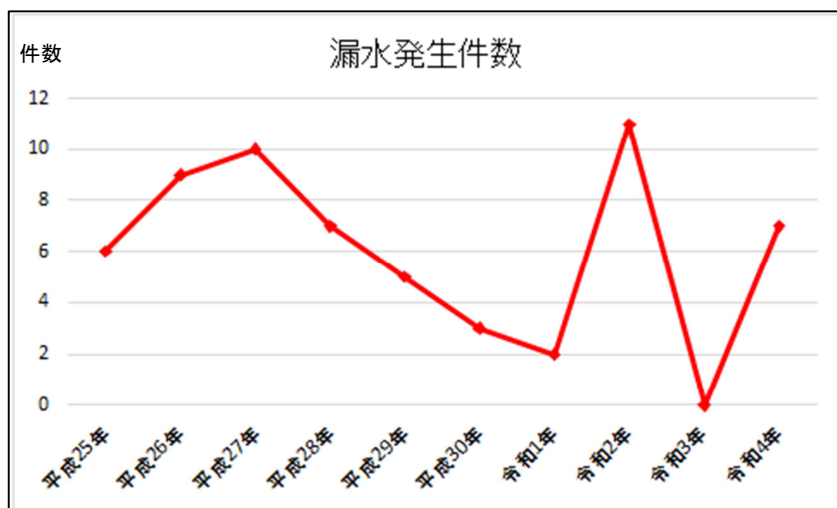


漏水調査状況



3) 漏水発生件数

下記グラフは、過去 10 年間の配水管漏水発生件数の推移になります。年間平均約 7 件の漏水が発生しており、あまり減少傾向が見られないことと、原因のほとんどが老朽化であるため、計画的な更新が必要と考えています。



年度	漏水件数
平成25年	6
平成26年	9
平成27年	10
平成28年	7
平成29年	5
平成30年	3
令和1年	2
令和2年	11
令和3年	0
令和4年	7
平均	7

漏水発生状況

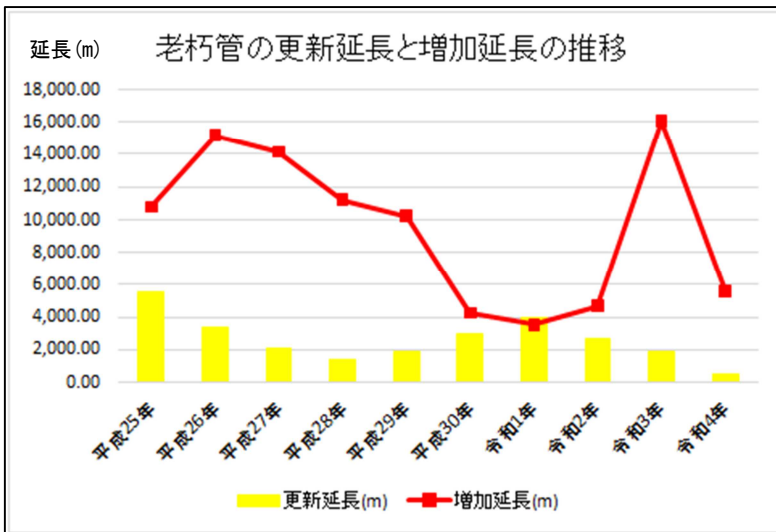


破損状況（老朽化による継手部分破損）



※名寄市字大橋（平成 28 年 5 月 21 日）にて発生、昭和 43 年布設の塩ビ管

4) 老朽管の更新延長と増加延長の推移



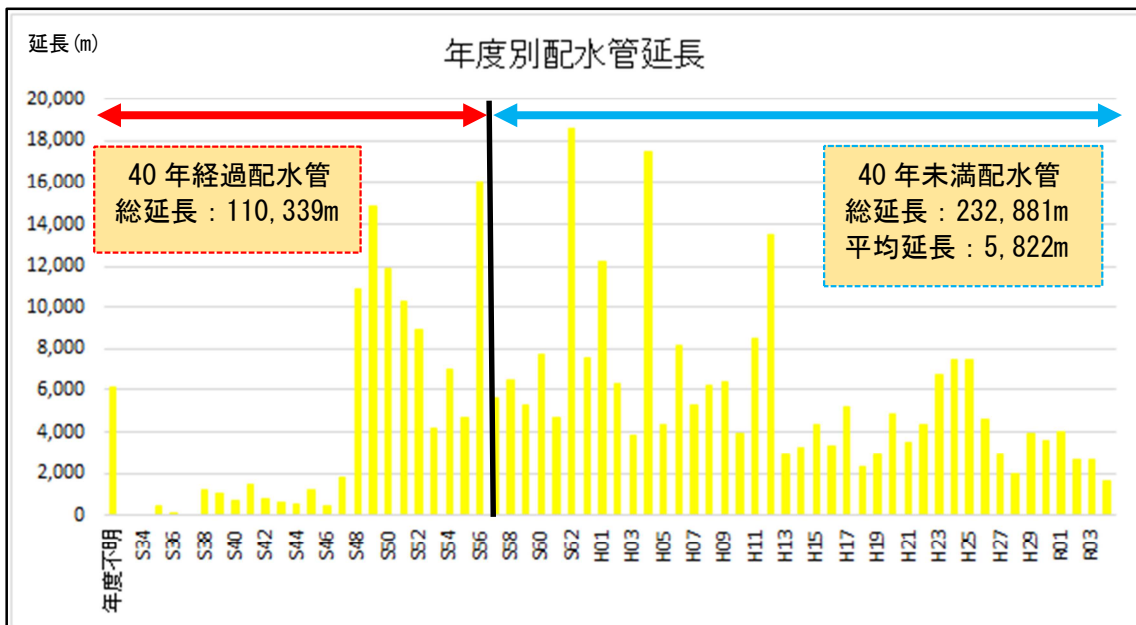
年度	更新延長(m)	増加延長(m)
平成25年	5,552.86	10,796.82
平成26年	3,362.05	15,165.17
平成27年	2,046.91	14,144.88
平成28年	1,398.23	11,224.31
平成29年	1,901.08	10,218.63
平成30年	2,993.69	4,258.40
令和1年	3,994.30	3,541.81
令和2年	2,639.56	4,678.13
令和3年	1,844.27	16,040.05
令和4年	502.57	5,588.27

上記グラフは、過去10年間の老朽管更新延長と増加延長の推移になりますが、例えば平成25年度では、老朽管の更新延長が5,552.86mに対して、老朽管の増加延長が約2倍の10,796.82mとなっています。他の年度についても同様な状態が多いことや、今後も年間平均約5.8kmのペースで老朽管が増加してきますので（下記グラフ参照）、更新が全く追いついていないことが課題となっています。

管内部の老朽化状況



※昭和36年布設の鑄鉄管(H25更新済)



(※令和5年3月31日現在)

◎浄水場施設設備改修について

更新の基本的な考え方

浄水施設は、管路、構造物、機械・電気・計装設備の組み合わせにより成り立っており、常時・非常時を問わず、安全・安定供給が求められています。将来にわたって配水の安全性・安定性を維持していくためには、日常より設備の適切な保全を図りつつ、計画的に施設を更新していくことが重要です。近年、緑丘浄水場をはじめとする全7施設及び関連施設は、老朽化に伴い機械設備を中心に更新を実施しているところです。

緑丘浄水場の電気設備は、平成11年から平成14年に更新、20年以上が経過し多くの機器が耐用年数を超過しています。さらに、交換推奨時期が過ぎている機器や、製造・保守が中止となっている機器が大半を占めており、故障が発生した場合には、復旧に多大な時間と費用を要することが考えられます。

電気設備を構成している部品の中には、電子部品等が多く使われており、素子そのものが一定の故障率を有する部品、劣化製部品、摩耗機械部品の複合体であり、そのままでは偶発、劣化あるいは摩耗等による故障を避けられないため、計画的な機器の更新が必要となります。

■機械設備更新の一例（令和4年度 緑丘浄水場表洗ポンプの更新）

設置より50年経過している、表洗ポンプの更新



更新前



更新後

1 受変電設備

納入から23年経過し、耐用年数（15～20年）を超過しており、経年劣化等の摩耗故障時期にあり、今後の機器故障が懸念されます。令和11～12年度（29～30年経過）での更新を計画しています。



受変電設備（緑丘浄水場）

2 非常用発電設備

非常用発電設備はエンジン機関部と各種電気機器で構成されております。納入から23年経過し、耐用年数（10～15年）を超過しています。令和13年度（31年経過）での更新を計画しています。



非常用発電設備（緑丘浄水場）

3 特殊電源（蓄電池）設備

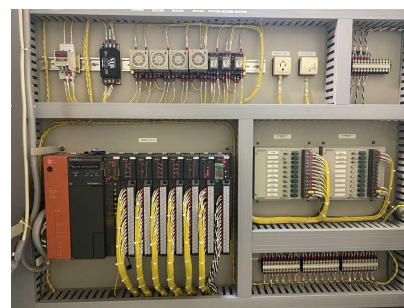
納入から23年経過し、耐用年数（7～15年）を超過しています。令和6～7年度（24～25年経過）での更新を計画しています。



特殊電源設備（緑丘浄水場）

4 動力設備

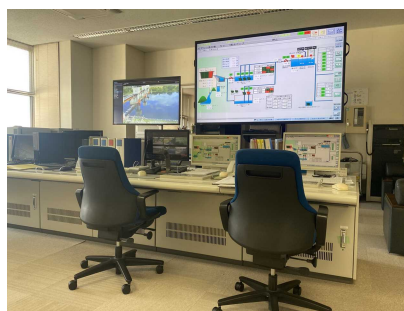
動力設備にはコンタクタ・タイマ・補助継電器など、設備の運用に欠かせない機器が設置されており、これらの機器が摩耗故障時期にあるため、今後単品の機器故障が懸念されます。また、耐用年数（15年）を超過しています。機器により耐用年数や稼働状況が異なるため、令和8～11年度（26～29年経過）での更新を計画しています。



動力設備（緑丘浄水場）

5 中央監視設備

納入から20～23年経過し耐用年数を8～13年超過しています。製造中止機器のため、今後は保守部品の供給が困難となります。故障した場合は施設の運用に多大なる影響が出ることとなります。機器により耐用年数や稼働状況が異なるため、令和6～11年度(24～29年経過)での更新を計画しています。



中央監視設備（緑丘浄水場）

6 計装設備

機器全般的に摩耗故障期にあり、今後、突発故障が発生する可能性が高くなります。標準耐用年数を10年超過しており、故障時には復旧、延命措置が困難となることが想定されます。機器により耐用年数や稼働状況が異なるため、令和6～15年度(24～33年経過)での更新を計画しています。



計装設備（緑丘浄水場）