

第7章

実現方策

7.1 安全

基本施策 1 安全な水の供給

- ① 水質検査地点の見直し
- ② 連続自動水質監視装置の設置検討

現在、高区配水区で2か所、柏井配水区と低区配水区で1か所ずつ毎日検査を市民の方の協力を得て実施していますが、継続が困難となっているため、後継者の選定を続けるか、連続自動水質監視装置の設置をするか検討する必要があります。また、より安全な水の供給を行うため、水質検査地点の見直しの検討を行います。

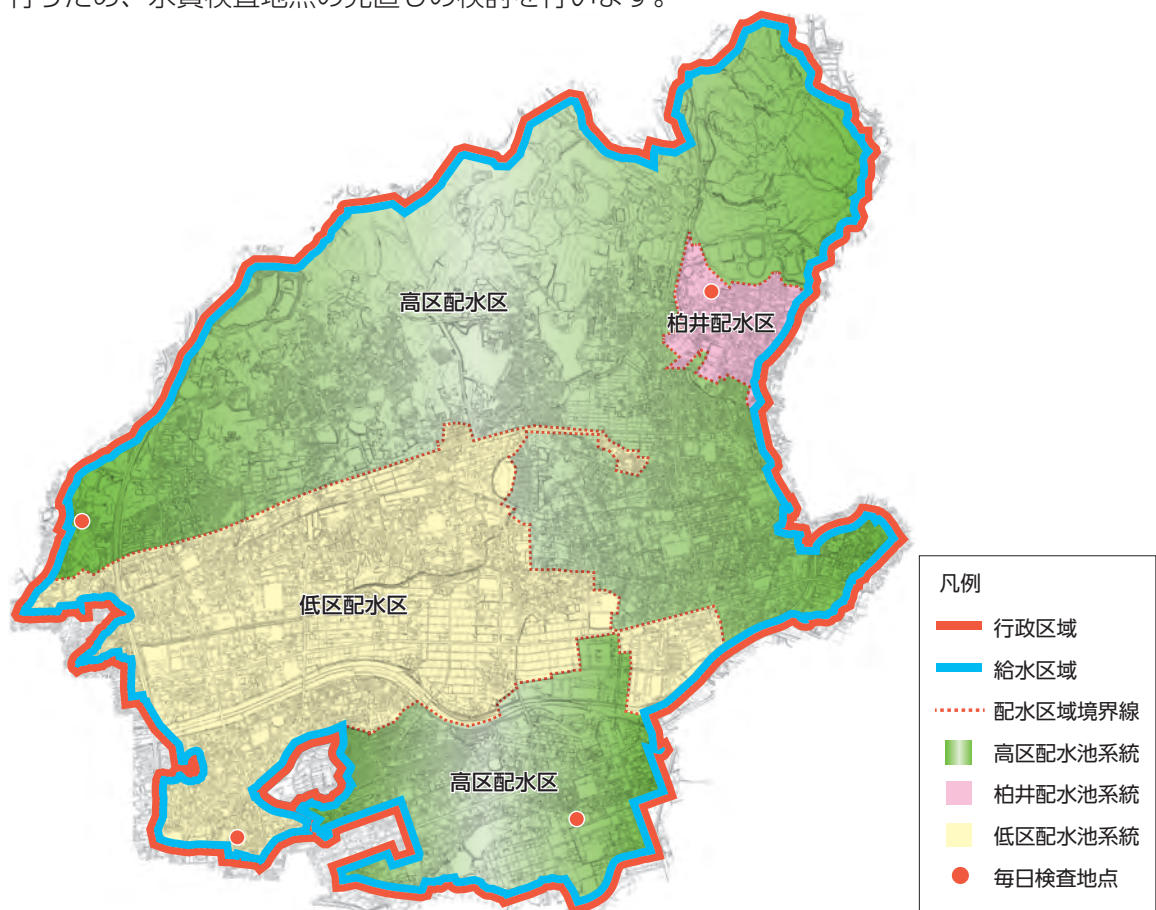


図7.1 水質検査地点 現況位置図

給水栓水質検査(毎日)箇所密度の目標値

業務指標 No.A202(旧I102)	H28(2016年) 【実績】	H39(2027年) 【目標】
給水栓水質検査(毎日)箇所密度(箇所/100km ²)	19.0	23.8
給水栓水質検査(毎日)採水箇所数(箇所)	4	5
現在給水面積(km ²)	21.03	21.03

③ 直結式給水の普及

5階以上の中高層建物について、増圧ポンプにより各階の給水栓まで給水する直結増圧給水方式の検討を行います。

直結給水率の目標は、前水道ビジョン実績(平成16年度)から平成28年度実績までの直結給水率の増加率より目標を設定します。

直結給水率の目標値

業務指標 No.A204 (旧1115)	H28 (2016年) 【実績】	H39 (2027年) 【目標】
直結給水率 (%)	75.8	78.0
直結給水件数 (件)	26,858	28,490
給水件数 (件)	35,419	36,530

備考) 平成16年度から平成28年度までの直結給水率の年平均増加率(0.14%)より、目標値として年平均増加率0.2%を設定

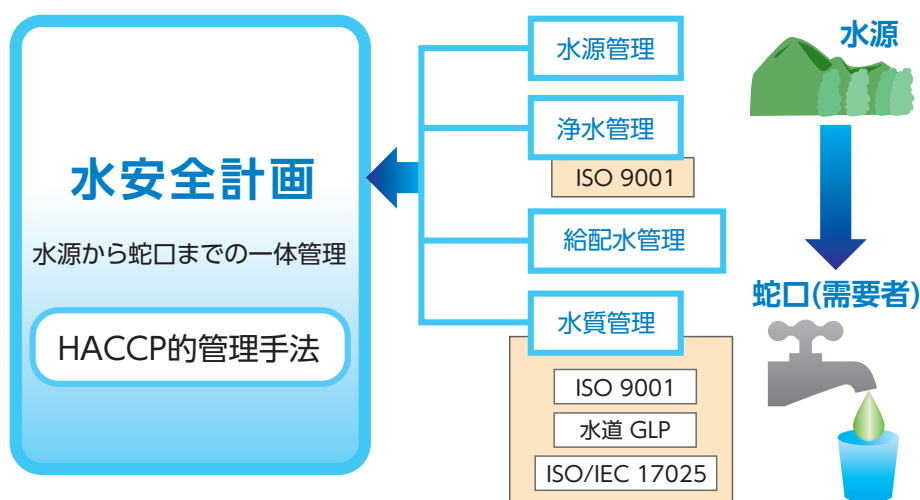
④ 水安全計画の策定

本市では、愛知県から100%受水していますが、これからも安全な水道水を市民の皆様にお届けできるよう、水道法の水質基準を遵守し、水質管理を徹底します。

水質管理の徹底を実現するためには、適切な水質試験の実施のほか、水安全計画を策定し、この計画に基づく水質管理の運用を行います。

水安全計画は、常に信頼性(安全性)の高い水道水を供給し続けるための水道システム全体を包括する計画であり、水道システムにおける水源管理、浄水管理、給配水管理、水質管理等の水源から蛇口までの管理全体を体系化した総合的な品質管理システムです。

本市では、愛知県から100%受水していることから、給配水管理、水質管理についての内容を中心として水安全計画を策定します。



常に信頼性(安全性)の高い水道水を供給し続けるためのシステム

出典：「水安全計画策定ガイドライン」(厚生労働省 平成20年5月)

図7.2 水安全計画の関係

基本施策 2 安全な水への理解

① 安心・信頼される水道への取組

市民の皆様にも、安全な水であることへの理解を深めていただくため、今後も引き続き、水道水質検査計画及び結果を公開していきます。

また、水源地見学会を継続して実施し、水道への理解や信頼を深めていただけるよう努めます。

7.2 強靱

基本施策 3 水道施設の耐震化

① 配水場内配管の耐震化

市内に3か所ある配水池(柏井配水場(高区配水池、柏井配水池)、旭ヶ丘配水場(低区配水池))は、耐震化されており、地震時にも市民の皆様にも水を確保できるようになっています。

しかし、配水池につながる配水場内の配管については、耐震化されていないため、耐震管に布設替えを行い、地震時にも水を供給できる配水管網を整備します。

② 幹線水道管等の耐震化

「幹線水道管耐震化基本計画」に基づき、口径300mm以上の幹線水道管(基幹管路)の耐震化を図っています。耐震管率の目標値を見据え、耐震管への布設替えによる老朽管の更新及び幹線水道管(基幹管路)の耐震化を進めます。

基幹管路の耐震管率の目標値

業務指標 No.B606	H28(2016年) 【実績】	H39(2027年) 【目標】
基幹管路の耐震管率(%)	25.8	60.3
基幹管路のうち耐震管延長(km)	10.08	21.14
基幹管路延長(km)	39.11	35.04

備考)「水道施設長寿命化計画」より設定

管路の耐震管率の目標値

業務指標 No.B605(旧2210)	H28(2016年) 【実績】	H39(2027年) 【目標】
管路の耐震管率(%)	11.2	17.2
耐震管延長(km)	43.47	67.32
管路延長(km)	389.03	390.57

備考)「水道施設長寿命化計画」より設定

基本施策 4 水道施設の計画的更新

① 配水場の更新方法の検討

旭ヶ丘配水場(低区配水池)は、昭和51年度に建設され、建設から40年以上が経過しています。アセットマネジメントを導入した「水道施設長寿命化計画」により、土木構造物の更新年数を法定耐用年数の60年から80年としましたが、いずれ更新時期を迎えます。

また、将来、水需要が減少し、現在と同規模の施設は必要なくなることが見込まれることから、規模の適正化や柏井配水場に統合する案も含め、検討します。

② 管路更新計画の見直し及び計画的な老朽管の更新

「水道施設長寿命化計画」において、管路の更新時期は管種により法定耐用年数よりも長い更新時期を設定しました。今後は、「水道施設長寿命化計画」に則して、随時、管路更新計画の見直しを行います。見直しに当たっては、管路点検の実施について検討を行います。また、老朽管の更新は、管路更新計画や下水道面整備事業に合わせて計画的に行っていき、漏水防止や強靱化に努めます。

また、地震による被害を受ける可能性が高い老朽化した塩化ビニル管の更新を優先的にを行います。

なお、有効率の目標値として、厚生労働省より中小事業体で95%を示されています。平成28年度の有効率は、97.4%と95%以上を示していることから、この有効率の水準を将来も維持します。

$$\text{有効率} = \text{年間有効水量} \div \text{年間配水量} \times 100$$

有効率の目標値

業務指標 No.B111	H28(2016年) 【実績】	H39(2027年) 【目標】
有効率(%)	97.4	97.4
年間有効水量(千m ³ /年)	8,284	7,919
年間配水量(千m ³ /年)	8,505	8,131

備考) 年間配水量は、「水道施設長寿命化計画」の1日平均給水量(水需要予測)×365日又は366日で設定

管路の更新率の目標値

業務指標 No.B504(旧2104)	H28(2016年) 【実績】	H30~H39(2018~2027年) 【目標】
管路の更新率(%)	0.81	0.64 (計画期間内平均)
更新された管路延長(km)	3.14	25.18 (計画期間内合計)
管路延長(km)	389.03	3,914.72 (計画期間内合計)

備考) ・「水道施設長寿命化計画」より設定

・目標値は、計画期間(平成30年度から平成39年度まで)における1年間当たりの平均更新率を設定

基本施策 5 災害対策の強化

① 上水道施設管理センター等の有効活用

上水道施設管理センターについては、災害時の応援者のための拠点としての機能強化を図るとともに、未利用施設の撤去を含む施設の有効な活用方法について検討していきます。

また、市役所にある資材倉庫は、耐震診断の実施や応急給水・応急復旧の資材の備蓄により、災害時対応のための拡充を図ります。

② 応急給水拠点の整備

現在、応急給水拠点は、13か所存在し、ほぼ市内全域において半径1kmの範囲内に応急給水拠点を設置しています。今後は、「地震対策の現状と今後の方針」の中で定めた応急給水拠点整備計画に則して平成31年度(2019年度)までに整備が完了するように計画的に整備を進めるとともに、災害時でも安定した給水ができるように、応急給水拠点への給水ルートの耐震化を図っていきます。

また、桜ヶ丘調整池から旭労災病院まで、断水に備えた応急給水管として耐震管を布設します。

その他、各小学校区自主防災組織等と協力し、応急給水訓練を引き続き開催していきます。

応急給水施設密度の目標値

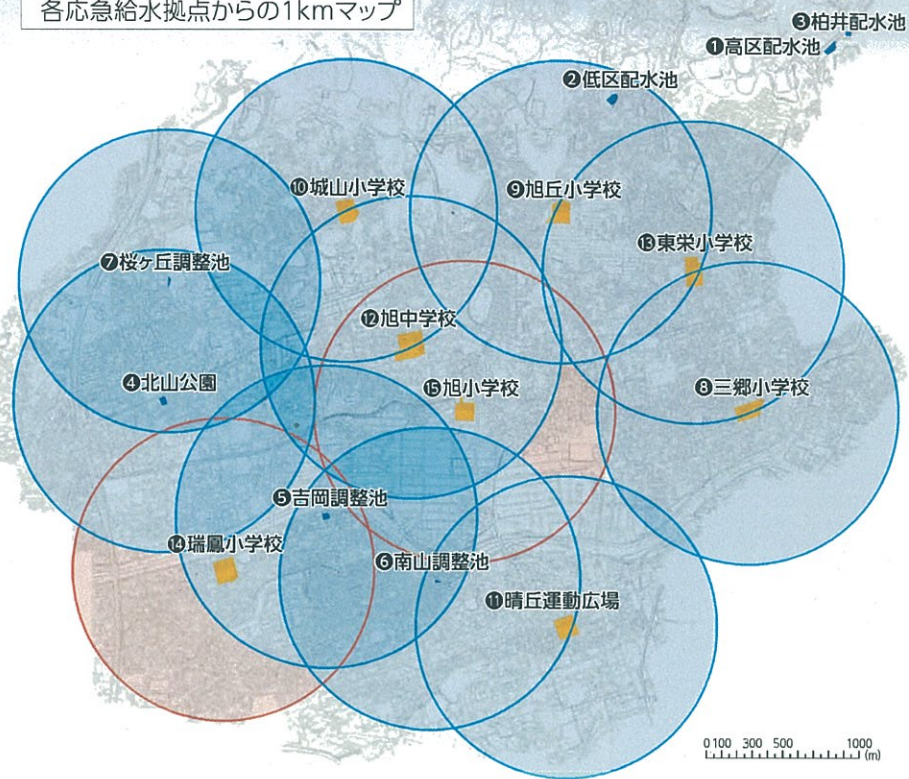
業務指標 No.B611 (旧2205)	H28(2016年) 【実績】	H39(2027年) 【目標】
応急給水施設密度(箇所/100km ²)	61.8	71.3
応急給水施設数(箇所)	13	15
現在給水面積(km ²)	21.03	21.03

応急給水拠点一覧表

番号	名称
①	高区配水池 ※
②	低区配水池 ※
③	柏井配水池 ※
④	北山公園
⑤	吉岡調整池
⑥	南山調整池
⑦	桜ヶ丘調整池
⑧	三郷小学校
⑨	旭丘小学校
⑩	城山小学校
⑪	晴丘運動広場
⑫	旭中学校
⑬	東栄小学校
⑭	瑞鳳小学校 ★
⑮	旭小学校 ★

※給水車に水を補給する拠点
★平成30年度以降整備予定

各応急給水拠点からの1kmマップ



凡例
■ 水道施設、耐震性貯水槽
■ 小中学校(指定避難所)、運動広場
○ 応急給水拠点から半径1kmの区域
○ 応急給水拠点(平成30年度以降整備予定)から半径1kmの区域

図7.3 応急給水拠点位置図

応急給水拠点一覧表

番号	応急給水拠点	所在地	最低確保水量 (単位: m ³)	応急給水拠点
①	柏井配水場(高区配水系)	大字新居字柏井5184番地809	7,900	A
②	旭ヶ丘配水場(低区配水系)	旭ヶ丘町旭ヶ丘5834番地	5,800	A
③	柏井配水場(柏井区配水系)	大字新居字柏井5184番地809	300	A
④	北山公園(耐震性貯水槽)	白鳳町二丁目42番地	100	B
⑤	吉岡調整池	吉岡町二丁目12番地23	160	B
⑥	南山調整池	長坂町南山2939番地5	400	B
⑦	桜ヶ丘調整池	旭前町北32番地	280	B
⑧	三郷小学校(緊急遮断弁設置受水槽)	瀬戸川町一丁目122番地	18	B
⑨	旭丘小学校(地下式常設応急給水栓)	大久手町上切戸117番地1	—	B
⑩	城山小学校(緊急遮断弁設置受水槽)	城山町城山13番地1	10	B
⑪	晴丘運動広場(地下式常設応急給水栓)	東本地ヶ原町二丁目112番地	—	B
⑫	旭中学校(地下式常設応急給水栓)	向町二丁目4番地2	—	B
⑬	東栄小学校(緊急遮断弁設置受水槽)	東栄町三丁目5番地1	9	B
⑭	瑞鳳小学校 ★平成30年度以降整備予定	大塚町二丁目10番地1	計画中	B
⑮	旭小学校 ★平成30年度以降整備予定	西の野町五丁目1番地	計画中	B

備考) A: 給水車に飲用水を補給するための施設、B: 市民の皆様に直接、飲用水を供給するための施設

③ マニュアルに則した訓練実施

現在、災害や事故発生時に対応できるよう、下記のマニュアルを策定しています。

災害時・事故時
対応マニュアル

システム不具合による誤検針発生
に対する緊急対応マニュアル

開閉栓作業中漏水事故発生に
対する緊急対応マニュアル

地震対策マニュアル

風水害対策マニュアル

水質汚染事故対策マニュアル

施設事故・停電対策マニュアル

管路事故・給水装置凍結事故
対策マニュアル

テロ対策マニュアル

渇水対策マニュアル

新型インフルエンザ
対策マニュアル

情報セキュリティ対策マニュアル

各マニュアルごとに、年1回以上又は年1回程度で訓練を行うこととされていることから、これらのマニュアルに基づき、迅速に対応できるよう、体制の整備及びマニュアルに則した訓練を行っていきます。

④ 緊急水源の水質対策

現在、渇水時等の対応として緊急水源を5か所に保有しています。非常時において有効な運用が可能となるように、その運用・整備の方法について検討していきます。

⑤ 消火栓の適切な配置

消防本部と連携し、協議しながら、老朽管更新時の設置や、消防本部からの設置要望に基づく設置により、消火栓の適切な配置と、消火栓設置密度の維持に努めます。

消火栓設置密度＝消火栓数÷配水管延長

消火栓設置密度の目標値

業務指標 No.B211 (旧5114)	H28(2016年) 【実績】	H39(2027年) 【目標】
消火栓設置密度(基/km)	2.8	2.8
消火栓数(基)	1,087	1,099
配水管延長(km)	389.03	390.57

7.3 持続

基本施策 6 広域化の検討

① 水道広域化の検討

厚生労働省の新水道ビジョンや水道事業基盤強化方策検討会、総務省による通知等では、水道事業の広域化を含む基盤強化に向けた取組方針が示されています。

引き続き、施設の統廃合等を含む愛知県主導の広域化に向けた検討会に参加していきます。

基本施策 7 運営基盤の強化

① 財政計画に基づく事業経営

必要とされる水需要に対し、質・量ともに充足した給水サービスを継続するため、投資・財政計画として策定した「経営戦略」に基づき、計画的で安定した事業経営を行います。

② 承認基本水量の適正化

営業費用の内訳を見ると、愛知県からの受水費の割合が最も高くなっています。

今後、老朽施設等の補修・更新の費用増加が見込まれ、給水量も減少していくことから、継続して承認基本水量の適正化を図り、経費削減に努めます。

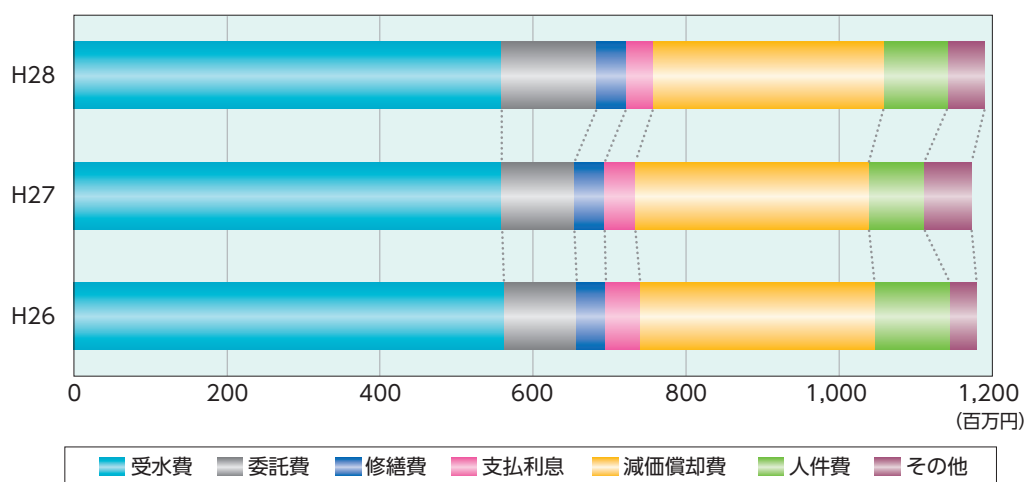


図7.4 営業費用の内訳

③ 設備台帳の整備

水道事業者には今後、適切な資産管理が求められます。

現在、管路施設については、管路情報システムを導入していますが、設備については、施工年度や機種、修繕履歴等が整理された設備台帳が未整備であるため、導入することで、維持管理の効率化を図ります。

基本施策 8 民間活力の活用

① 外部委託による民間活力の活用及び経費削減

限られた財源の中で効果的な運営を行うため、民間活力の導入とともに引き続き業務の外部委託により経費削減に努め、費用の抑制に取り組んでいきます。

② 官民連携の検討

限られた職員数で今後の施設の老朽化に伴う大量更新事務に対応するため、将来的な工事施工における官民連携についての可能性を模索していきます。

業務指標目標値一覧

給水栓水質検査(毎日)箇所密度

給水栓水質検査(毎日)箇所密度=給水栓水質検査(毎日)採水箇所数÷(現在給水面積÷100)

業務指標 No.A202(旧1102)	H28 (2016年)	H29 (2017年)	H30 (2018年)	H31 (2019年)	H32 (2020年)	H33 (2021年)	H34 (2022年)	H35 (2023年)	H36 (2024年)	H37 (2025年)	H38 (2026年)	H39 (2027年)
給水栓水質検査(毎日) 箇所密度 (箇所/100km ²)	19.0	19.0	19.0	19.0	19.0	19.0	19.0	23.8	23.8	23.8	23.8	23.8
給水栓水質検査(毎日) 採水箇所数 (箇所)	4	4	4	4	4	4	4	5	5	5	5	5
現在給水面積 (km ²)	21.03	21.03	21.03	21.03	21.03	21.03	21.03	21.03	21.03	21.03	21.03	21.03
備考	実績	目標										

直結給水率

直結給水率=直結給水件数÷給水件数×100

業務指標 No.A204(旧1115)	H28 (2016年)	H29 (2017年)	H30 (2018年)	H31 (2019年)	H32 (2020年)	H33 (2021年)	H34 (2022年)	H35 (2023年)	H36 (2024年)	H37 (2025年)	H38 (2026年)	H39 (2027年)
直結給水率 (%)	75.8	76.0	76.2	76.4	76.6	76.8	77.0	77.2	77.4	77.6	77.8	78.0
直結給水件数 (件)	26,858	26,680	26,880	27,080	27,400	27,550	27,700	27,850	28,000	28,270	28,380	28,490
給水件数 (件)	35,419	35,110	35,280	35,450	35,770	35,870	35,970	36,070	36,170	36,430	36,480	36,530
備考	実績	目標										

備考) 平成16年度から平成28年度までの直結給水率の年平均増加率(0.14%)より、目標値として年平均増加率0.2%を設定

基幹管路の耐震管率

基幹管路の耐震管率=基幹管路のうち耐震管延長÷基幹管路延長×100

業務指標 No.B606	H28 (2016年)	H29 (2017年)	H30 (2018年)	H31 (2019年)	H32 (2020年)	H33 (2021年)	H34 (2022年)	H35 (2023年)	H36 (2024年)	H37 (2025年)	H38 (2026年)	H39 (2027年)
基幹管路の耐震管率 (%)	25.8	27.5	29.5	31.5	33.2	34.6	37.2	40.4	44.7	50.0	55.4	60.3
基幹管路のうち耐震管延長 (km)	10.08	10.97	11.36	12.45	12.97	13.77	14.92	16.32	17.52	17.89	19.33	21.14
基幹管路延長 (km)	39.11	39.89	38.49	39.48	39.06	39.77	40.12	40.43	39.23	35.78	34.92	35.04
備考	実績	目標										

備考)「水道施設長寿命化計画」より設定

管路の耐震管率

管路の耐震管率=耐震管延長÷管路延長×100

業務指標 No.B605(旧2210)	H28 (2016年)	H29 (2017年)	H30 (2018年)	H31 (2019年)	H32 (2020年)	H33 (2021年)	H34 (2022年)	H35 (2023年)	H36 (2024年)	H37 (2025年)	H38 (2026年)	H39 (2027年)
管路の耐震管率 (%)	11.2	14.9	15.0	15.2	15.4	15.5	15.5	15.6	16.2	16.4	16.8	17.2
耐震管延長 (km)	43.47	58.10	58.50	59.53	60.08	60.68	60.92	61.30	63.73	64.07	65.58	67.32
管路延長 (km)	389.03	390.32	389.44	390.94	391.02	392.25	393.10	393.92	393.24	390.30	389.94	390.57
備考	実績	目標										

備考)「水道施設長寿命化計画」より設定

有効率

$$\text{有効率} = \text{年間有効水量} \div \text{年間配水量} \times 100$$

業務指標 No.B111	H28 (2016年)	H29 (2017年)	H30 (2018年)	H31 (2019年)	H32 (2020年)	H33 (2021年)	H34 (2022年)	H35 (2023年)	H36 (2024年)	H37 (2025年)	H38 (2026年)	H39 (2027年)
有効率 (%)	97.4	97.4	97.4	97.4	97.4	97.4	97.4	97.4	97.4	97.4	97.4	97.4
年間有効水量 (千m ³ /年)	8,284	8,151	8,150	8,142	8,121	8,078	8,066	8,045	8,012	7,969	7,949	7,919
年間配水量 (千m ³ /年)	8,505	8,369	8,368	8,360	8,338	8,294	8,281	8,260	8,226	8,182	8,161	8,131
備考	実績	目標										

備考) 年間配水量は、「水道施設長寿命化計画」の1日平均給水量(水需要予測)×365日又は366日で設定

管路の更新率

$$\text{管路の更新率} = \text{更新された管路延長} \div \text{管路延長} \times 100$$

業務指標 No.B504 (旧2104)	H28 (2016年)	H29 (2017年)	H30 (2018年)	H31 (2019年)	H32 (2020年)	H33 (2021年)	H34 (2022年)	H35 (2023年)	H36 (2024年)	H37 (2025年)	H38 (2026年)	H39 (2027年)	H30~39 (H39目標値)
管路の更新率 (%)	0.81	0.83	0.84	0.82	0.83	0.77	0.54	0.28	0.59	0.59	0.61	0.59	0.64 (平均)
更新された管路延長 (km)	3.14	3.25	3.26	3.20	3.23	3.02	2.11	1.10	2.32	2.29	2.36	2.29	25.18 (合計)
管路延長 (km)	389.03	390.32	389.44	390.94	391.02	392.25	393.10	393.92	393.24	390.30	389.94	390.57	3,914.72 (合計)
備考	実績	目標											

備考) ・「水道施設長寿命化計画」より設定

・平成39年度目標値(0.64%)は、計画期間(平成30年度から平成39年度まで)における1年間当たりの平均更新率を設定

応急給水施設密度

$$\text{応急給水施設密度} = \text{応急給水施設数} \div (\text{現在給水面積} \div 100)$$

業務指標 No.B611 (旧2205)	H28 (2016年)	H29 (2017年)	H30 (2018年)	H31 (2019年)	H32 (2020年)	H33 (2021年)	H34 (2022年)	H35 (2023年)	H36 (2024年)	H37 (2025年)	H38 (2026年)	H39 (2027年)
応急給水施設密度 (箇所/100km ²)	61.8	61.8	66.6	71.3	71.3	71.3	71.3	71.3	71.3	71.3	71.3	71.3
応急給水施設数 (箇所)	13	13	14	15	15	15	15	15	15	15	15	15
現在給水面積 (km ²)	21.03	21.03	21.03	21.03	21.03	21.03	21.03	21.03	21.03	21.03	21.03	21.03
備考	実績	目標										

消火栓設置密度

$$\text{消火栓設置密度} = \text{消火栓数} \div \text{配水管延長}$$

業務指標 No.B211 (旧5114)	H28 (2016年)	H29 (2017年)	H30 (2018年)	H31 (2019年)	H32 (2020年)	H33 (2021年)	H34 (2022年)	H35 (2023年)	H36 (2024年)	H37 (2025年)	H38 (2026年)	H39 (2027年)
消火栓設置密度 (基/km)	2.8	2.8	2.8	2.8	2.8	2.8	2.8	2.8	2.8	2.8	2.8	2.8
消火栓数 (基)	1,087	1,089	1,089	1,091	1,091	1,094	1,097	1,099	1,099	1,099	1,099	1,099
配水管延長 (km)	389.03	390.32	389.44	390.94	391.02	392.25	393.10	393.92	393.24	390.30	389.94	390.57
備考	実績	目標										

実現方策の実施スケジュール

基本施策		実現方策	H29 (2017年)	H30 (2018年)	H31 (2019年)	H32 (2020年)	H33 (2021年)	H34 (2022年)	H35 (2023年)	H36 (2024年)	H37 (2025年)	H38 (2026年)	H39 (2027年)	
安全	(1) 安全な水の供給	①水質検査地点の見直し							見直し	見直しの検討を受けた対応				
		②連続自動水質監視装置の設置検討		検討	実施									
		③直結式給水の普及	普及の推進						5階以上 検討					
		④水安全計画の策定			策定	計画に基づく水質管理の運用								
	(2) 安全な水への理解	①安全・信頼される水道への取組	水道水質検査計画及び結果の公開、水源地見学会の実施											
強 靱	(3) 水道施設の耐震化	①配水場内配管の耐震化				設計	耐震管に布設替え							
		②幹線水道管等の耐震化	基本計画に基づいた耐震化の実施											基本計画 見直し
	(4) 水道施設の計画的更新	①配水場の更新方法の検討				検討								
		②管路更新計画の見直し及び計画的な老朽管の更新	更新計画 見直し	計画に基づいた老朽管の更新										
	(5) 災害対策の強化	①上水道施設管理センター等の有効活用			資材倉庫 耐震診断	耐震工事の 実施	検討	機能強化の実施						
		②応急給水拠点の整備	拠点の 追加	拠点の 追加	給水ルートの耐震化、応急給水訓練の開催									
		③マニュアルに則した訓練実施	訓練方法 検討	体制の整備及び訓練の実施										
		④緊急水源の水質対策								検討	検討結果を受けた対応			
		⑤消火栓の適切な配置	消火栓の適切な配置と消火栓設置密度の維持											
	持 続	(6) 広域化の検討	①水道広域化の検討	広域化の検討										
(7) 運営基盤の強化		①財政計画に基づく事業経営	経営戦略に基づいた計画的で安定した事業経営											
		②承認基本水量の適正化	承認基本水量の適正化の継続											
		③設備台帳の整備							導入	設備の維持・管理				
(8) 民間活力の活用		①外部委託による民間活力の活用及び経費削減	外部委託の継続・業務内容の検討											
		②官民連携の検討	工事施工における官民連携について情報収集											