

向日市水道ビジョン

【第5章】(素案)

平成23年1月20日
向日市上下水道部

向日市水道ビジョン 目次（案）

第1章	向日市水道ビジョンの策定にあたって	-----
1-1	ビジョンの策定趣旨	-----
1-2	ビジョンの位置付け	-----
1-3	ビジョン策定の流れ	-----
第2章	水道事業の沿革と概要	-----
2-1	向日市の概要	-----
2-2	水道事業の沿革	-----
2-3	水道事業の概要	-----
第3章	水道事業の現状と課題	-----
3-1	水道の水質状況	-----
3-2	水道の施設状況	-----
3-3	水道事業の経営状況	-----
3-4	環境に配慮した取組状況	-----
第4章	水道事業の将来像と目標	-----
4-1	水道事業の将来の見通し	-----
4-2	水道事業の将来像	-----
4-3	水道事業の目標	-----
第5章	実現するための施策	-----
5-1	【安心】	-----
5-2	【安定】	-----
5-3	【持続】	-----
5-4	【環境】	-----
5-5	スケジュール	-----
5-6	フォローアップ体制	-----

第5章 実現するための施策

5-1 【安心】

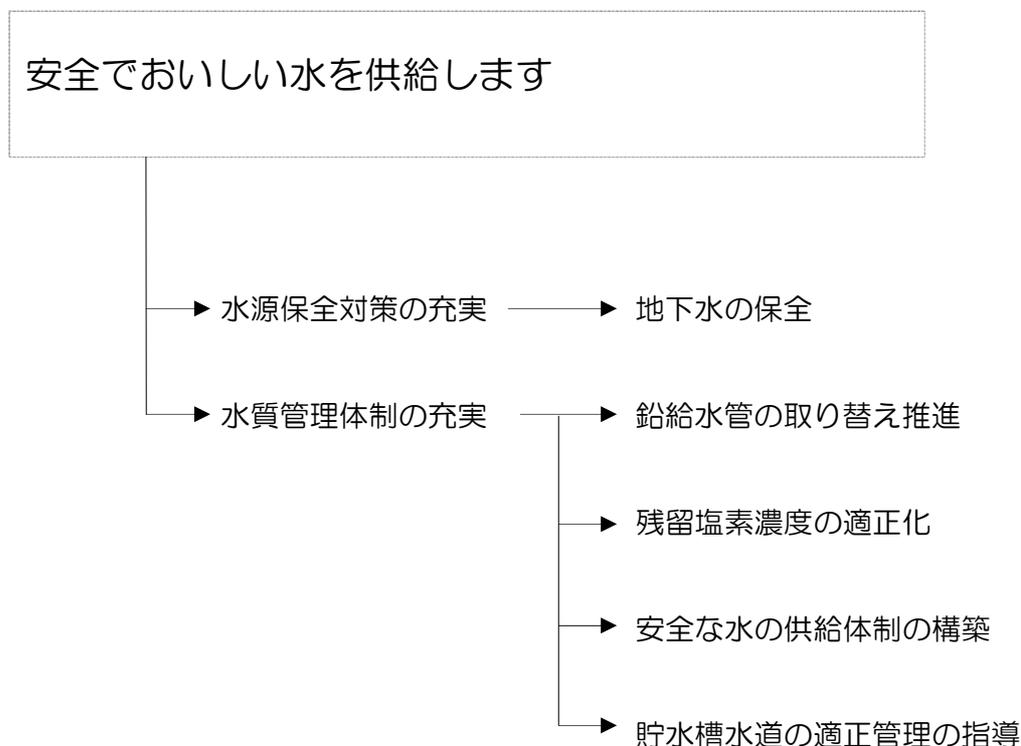


図20 施策体系図【安心】

〔1〕水源保全対策の充実

■ 地下水の保全

本市の水道水源は、日吉ダムを水源とした京都府営水道からの受水と自己水源である地下水に分類できます。

自己水源である地下水については、井戸の定期的な点検の実施により、効率的に利用します。また、経年的に井戸の水質や水位を調査することで、良好な水質の確保に努めるとともに、「向日市地下水保全対策協議会」などに参加し、地下水の動向把握に努め、必要に応じて、京都府営水を増量することにより地下水の保全を図ります。

➤井戸の維持管理の充実

➤関連機関との連携

〔2〕水質管理体制の充実

■ 鉛給水管の取り替え推進

鉛製の給水管は、施工性や経済性の面で優れ、全国的に多く使用されており、本市においても、平成元年まで給水材料として使用してきました。しかし、鉛給水管は、漏水が多いことや、ごく微量の鉛が溶け出すこともあり、本市では、鉛給水管の解消に向けての取り組みを強化することとし、「第 5 次向日市総合計画 前期基本計画」において、鉛給水管の耐衝撃性塩化ビニル管への取り替え件数について、年間 5 割増加すること（年間 220 件）を目標に挙げました。

鉛給水管の取り替えは、多額の費用を要しますが、水道の安全・信頼に関するものであり、今後とも計画的に推進していきます。

➤ 鉛給水管残存率 34.5%（平成 21 年度） → 21.6%（平成 32 年度）

■ 残留塩素濃度の適正化

水道法施行規則では、水道水が病原生物に汚染されることを防ぐため、蛇口での遊離残留塩素が 1 ㍓当たり 0.1mg 以上になるように規定されています。一方、厚生労働省の「おいしい水研究会」では、遊離残留塩素が 1 ㍓当たり 0.4mg 以下になるよう提言されています。

このことから、残留塩素濃度のさらにきめ細かな管理を行うため、毎日検査を行う水質検査箇所を、現在の 5 箇所から 8 箇所に拡大します。また、配水管網の見直しやループ化工事を引き続き行い、停滞水を解消します。

➤ 水質検査箇所の拡大 市内 5 箇所（平成 21 年度） → 8 箇所（平成 24 年度）

➤ 配水管網の見直し

➤ ループ化工事の推進

■ 安全な水の供給体制の構築

厚生労働省では平成 20 年 5 月に水安全計画策定ガイドラインを公表し、「水安全計画」の策定を推奨しています。水安全計画は、水源から給水栓に至る水道システムに存在する危害を抽出・特定し、それらを継続的に監視・制御することにより、安全な水の供給を確実にするシステムづくりを目指すものであり、本市の水道事業においても水安全計画を策定し、安全で良質な水供給を目指します。なお、策定により、維持管理の効

率化や技術の継承などの効果も期待できます。

➤ 水安全計画の策定（平成 24～25 年度）

○ 水安全計画とは

■ 貯水槽水道の適正管理の指導

配水管から分岐して設置されている貯水槽水道は、建築物の設置者が管理を行うことになっています。設置者に対して、水道水の安全な供給に影響を及ぼさないように、貯水槽水道の適切な管理方法や改善の助言などの指導を引き続き行います。

5-2 【安定】

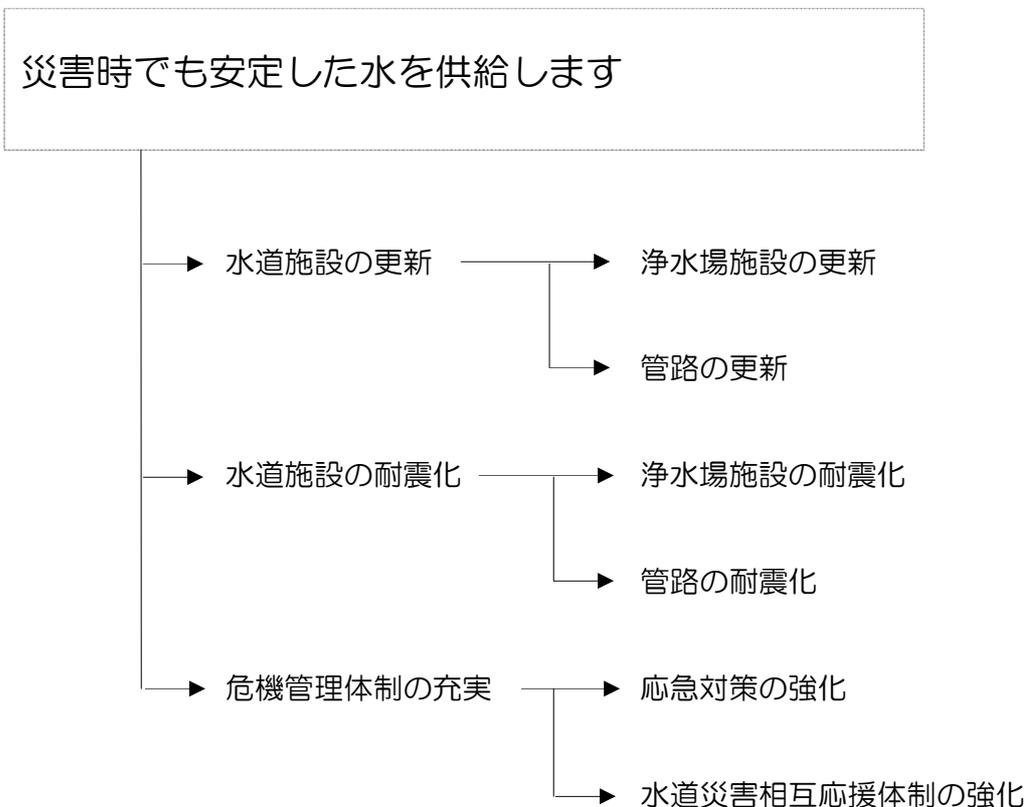


図21 施策体系図【安定】

〔1〕水道施設の更新

■ 浄水場施設の更新

物集女西浄水場は、竣工後40年が経過しており、機械や電気設備などが、法定耐用年数を迎つつあります。それら設備の更新には多額の費用が必要となることから、更新に当たっては、設備の機能診断などを行い、費用対効果を見込んだ、更新時期や更新方法を定める必要があります。水道事業を持続可能なものとするため、中長期的な視点に立って、計画的に整備を行います。

- 物集女西浄水場の中央監視装置更新（平成22～23年度）
- 物集女西浄水場関連設備の機能診断（平成24～25年度）

※物集女西浄水場の全景

■ 管路の更新

導水管、送水管、配水管、給水管などの管路については、耐久性の低いものを優先して更新するとともに、管路の調査を充実し、早期に漏水個所の補修を行うなど、既存管の長寿命化に努めます。また、管路診断に基づいた更新計画を立て、順次整備を行います。

➤ 管路の計画的な更新 年間 1.5km

〔2〕水道施設の耐震化

■ 浄水場施設の耐震化

浄水場施設の耐震化は、大地震に備え、優先的に進める必要がありますが、設置されている全ての浄水場施設を直ちに耐震化することは財政的に困難であることから、優先順位をつけて行う必要があります。そのため、浄水場施設の耐震診断を実施し、耐震性が低いと判定された施設については、重要度や老朽化の状況などを考慮した更新整備計画を策定します。

➤ 浄水場施設の耐震診断（平成 23～25 年度）

基礎調査・測量 → 耐震診断 → 更新整備計画策定

■ 管路の耐震化

本市の管路については、その多くが耐震性に優れたダクタイル鋳鉄管であり、現在、大きな問題は発生していません。そのため、経年管路の更新に伴い、耐震化を推進します。

〔3〕危機管理体制の充実

■ 応急対策の強化

施設の復旧活動と市民の皆さまへの給水活動を、より迅速に、かつ的確に行うため、現行の「向日市水道災害対策マニュアル」を改訂し、対策本部の早期立ち上げ、人員の配備、資材の確保、他都市からの受け入れ体制を整えます。また、同マニュアルに基づく行動が円滑にできるよう、訓練を行うなど、マニュアルの周知・徹底を行います。

さらに、本市が定める避難場所に、より円滑に運搬給水が実施できるよう、応急給水資材の拡充を図ります。

➤向日市水道災害対策マニュアルの改訂（平成 23 年度）

➤応急給水資材の拡充

※応急給水施設の紹介 第 1 配水池、上植野浄水場

※第 1 配水池の緊急遮断弁の紹介

※京都市との分水協定を提携している 6 箇所の緊急時用連絡管の紹介

■ 水道災害相互応援体制の強化

府内市町と締結している相互応援協定を有効に活用できるように、府内市町との協議や合同訓練に積極的に参加し、連携を強化します。

5-3 【持続】

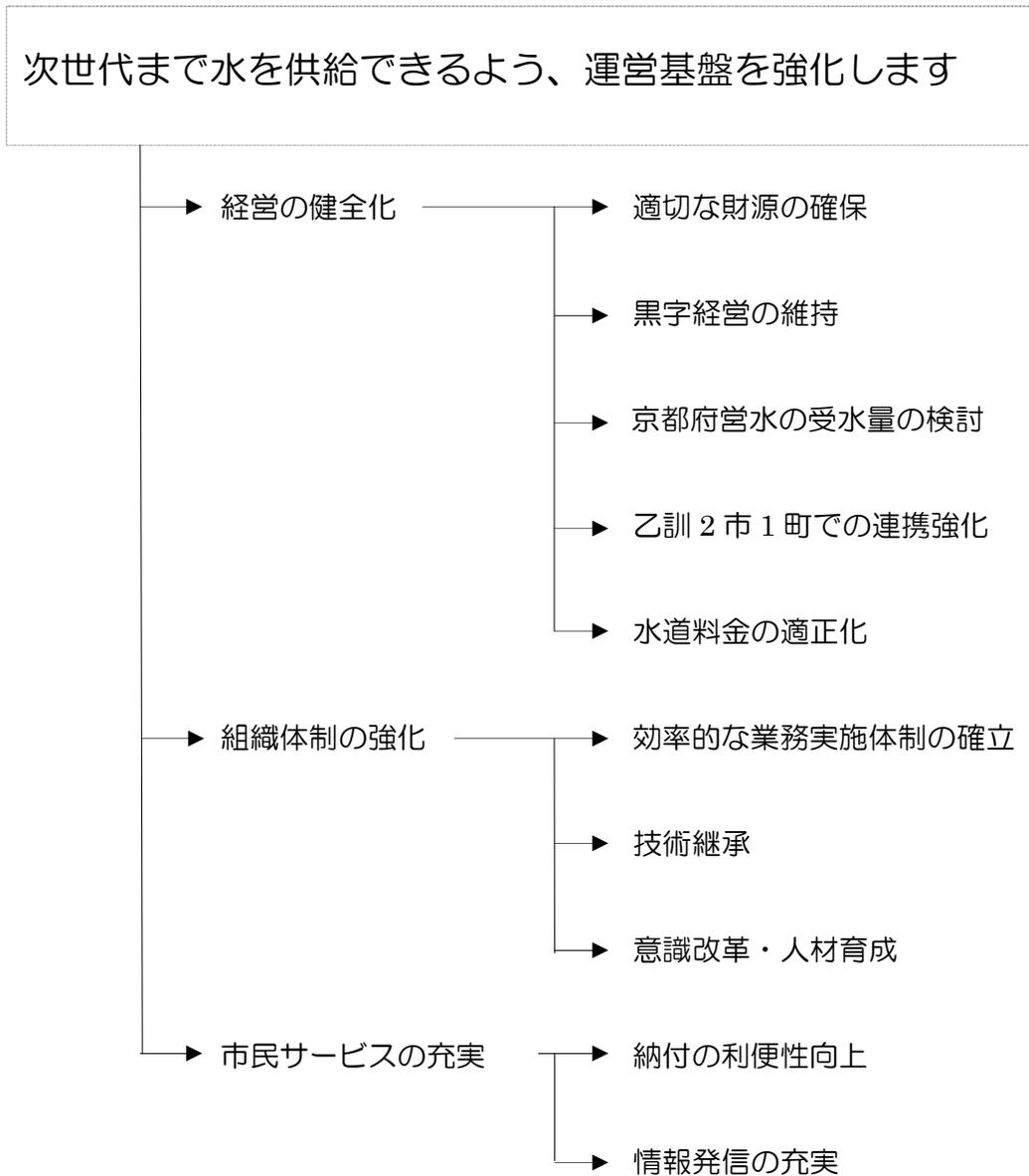


図22 施策体系図【持続】

〔1〕 経営の健全化

■ 適切な財源の確保

給水人口の減少や節水機器の普及などによる水需要量の減少、また、昭和40年以降に建設した施設の更新需要の増大が見込まれることから、経営状況は非常に厳しくなることが予想されます。

そこで、財源を確保するため、現状の高い有収率の維持に努めるとともに、廃止した井戸用地などの遊休資産の活用・売却、また、未収金対策の強化などを推進します。

- 高い有収率の維持 有収率 93.7%（平成 21 年度）
- 遊休資産の活用・売却
- 未収金対策の強化

■ 黒字経営の維持

これまで、職員数の大幅な削減、専任の水道事業管理者の廃止、浄水機能の一元化、企業債の借換え、経常経費の削減など、さまざまな経営改善を行い、平成 19 年度から単年度黒字を実現しましたが、今後も黒字経営を維持し、累積欠損金の縮減を目指します。

■ 京都府営水の受水量の検討

京都府営水と自己水の割合については、水源の水質状況、水道施設の老朽度、水道財政の状況なども勘案し、「経済性」、「効率性」、「供給の安定性」の観点から、将来の方向を見きわめていかなければなりません。今後、水道施設の更新にかかる費用が大きく増加することから、より経済的、効率的な方策として、京都府営水の受水量増量を検討します。

■ 乙訓 2 市 1 町での連携強化

運営基盤強化のため、乙訓 2 市 1 町での「事業統合・経営の一体化」、「管理の一体化」、「施設の共同化」といった、水道事業の広域化について引き続き検討を行います。また、応急給水資材などについて、共同管理を検討します。

- 水道事業広域化の検討
- 応急給水資材などの共同管理化の検討

■ 水道料金の適正化

水道事業は、独立採算の公営企業として、市民の皆さまからの水道料金で運営されています。景気の低迷や少子高齢化など、水道を取り巻く環境は大きく変化しており、時代の変化に合わせた料金体系の見直しや、水道料金の適正化について検討します。

- 適正な水道料金算定
- 水道料金体系の見直し

〔2〕組織体制の強化

■ 効率的な業務実施体制の確立

業務内容や職員の年齢構成などの変化を踏まえて、組織体制を見直し、業務が効率的に行える組織体制を確立します。

➤ 組織体制の見直し

■ 技術継承

本市水道事業の職員が、これまで蓄積してきた技術を次世代に継承するため、経験豊かなベテランの職員が、職場内研修（OJT）を能動的、計画的、継続的に行います。

また、技術継承を計画的かつ円滑に行うことができる人員配置に努めます。

➤ 職場内研修の実施

■ 意識改革・人材育成

市民の皆さまに安全でおいしい水を供給することを使命として自覚し、常に現場主義・市民目線で考え、仕事に取り組む自律した職員の育成に努めます。

そのため、職場内研修（OJT）の実施のほか、日本水道協会などが実施する研修事業への派遣（Off-JT）を積極的に進めます。

➤ 職場外研修の推進 職員 1 人当たり外部研修時間 7.6 時間（平成 21 年度）

↓

15.5 時間（平成 32 年度）

〔3〕市民サービスの充実

■ 納付の利便性向上

納付の利便性向上のため、コンビニ収納に加え、クレジットカードでの収納など新たな収納方法について検討します。

➤ クレジットカード収納の検討（平成 24～26 年度）

■ 情報発信の充実

水質結果や財政状況など水道事業に関して必要な情報をいつでも容易に入手できるよう、ホームページを充実します。また、水道事業に関する情報をわかりやすくお届けするよう、水道だよりの内容を充実します。

➤ 水道だよりの充実

5-4 【環境】

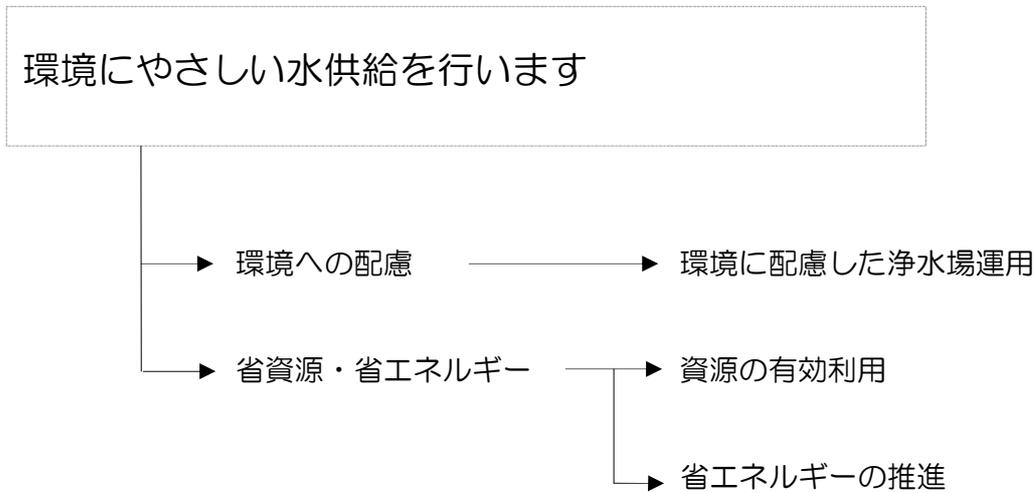


図23 施策体系図【環境】

〔1〕環境への配慮

■ 環境に配慮した浄水場運用

本市の水道事業では、平成13年度、浄水場部門において全国で初めて、環境マネジメントの国際規格であるISO14001を認証取得し、環境に配慮した浄水場運用を行ってきました。平成19年度には、当初の目標である「電力原単位の削減」、「浄水汚泥の排出量の低減」、「廃棄物の低減」を達成したため、その認証を終了しましたが、同基準の環境に配慮した取り組みを引き続き実施します。

〔2〕省資源・省エネルギー

■ 資源の有効利用

限られた水資源を有効活用するため、本市の水道事業では漏水調査を継続的に実施し、漏水防止に努めてきました。その結果、全国平均を上回る高い有効率を確保しており、今後も、その維持に努めます。

➤ 高い有効率の維持 有効率 95.1% (平成21年度)

■ 省エネルギーの推進

本市の水道事業で、一番多く電力を使用する深井戸設備については、今後とも、電力使用量が最低となるような運転を行うとともに、効率のよい井戸ポンプの選定を行い、

より一層の省エネ運転に努めます。

また、物集女西浄水場では、環境にやさしい浄化設備の研究を産官学で進めるなどの先進的な取り組みを継続して行います。

さらに、費用対効果を検証しながら、省エネ装置の導入や、水力発電装置、太陽光発電などの再生エネルギー導入についての検討を行います。

➤ 省エネ装置導入の推進

➤ 水力・太陽光発電装置などの導入検討（平成 26 年度～）

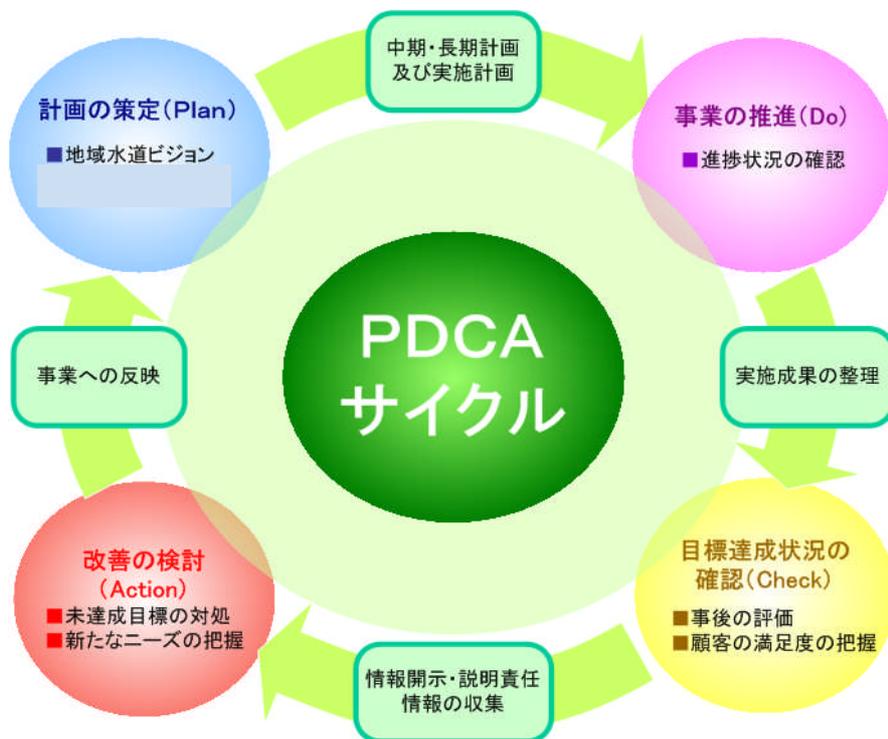
5-5 スケジュール

1 ◆安心◆ 安全でおいしい水を供給します		H23	H24	H25	H26	H27	H28	H29	H30	H31	H32
水源保全対策の充実	井戸の維持管理の充実 関連機関との連携	→									
		→									
水質管理体制の充実	鉛給水管の取り替え推進	→									
	水質検査箇所の拡大	●→									
	配水管網の見直し ループ化工事の推進	→									
	水安全計画の策定	●→									
	貯水槽水道の適正管理の指導	→									
2 ◆安定◆ 災害時でも安定した水を供給します		H23	H24	H25	H26	H27	H28	H29	H30	H31	H32
水道施設の更新	物集女西浄水場の中央監視装置更新	→									
	物集女西浄水場関連設備の機能診断	●→ ○診断結果に応じた更新									
	管路の計画的な更新	→									
水道施設の耐震化	浄水場施設の耐震診断	● ○基礎調査 → ○耐震診断 → ○更新整備計画策定 ○診断結果に応じた耐震化									
	管路の耐震化	→									
危機管理体制の充実	向日市水道災害対策マニュアルの改訂	●→									
	応急給水資材の拡充 水道災害相互応援体制の強化	→									
3 ◆持続◆ 次世代まで水を供給できるよう、運営基盤を強化します		H23	H24	H25	H26	H27	H28	H29	H30	H31	H32
経営の健全化	高い有収率の維持 遊休資産の活用・売却 未収金体制の強化 黒字経営の維持 京都府営水の受水量の検討 水道事業広域化の検討 応急給水資材などの共同管理化の検討 適正な水道料金算定 水道料金体系の見直し	→									
		→									
		→									
		→									
		→									
		→									
		→									
		→									
組織体制の強化	組織体制の見直し 職場内研修の実施 職場外研修の推進	→									
		→									
市民サービスの充実	クレジットカード収納の検討	●→									
	水道だよりの充実	→									
4 ◆環境◆ 環境にやさしい水供給を行います		H23	H24	H25	H26	H27	H28	H29	H30	H31	H32
環境への配慮	環境に配慮した浄水場運用	→									
省資源・省エネルギー	高い有効率の維持 省エネ装置導入の推進	→									
		水力・太陽光発電装置などの導入検討	●→								

5-6 フォローアップ体制

「向日市水道ビジョン」に掲げる基本理念「安全で安定した水供給を持続できる水道」を実現するためには、“安心”“安定”“持続”“環境”で掲げた目標を着実に進めることが必要になります。そのため、定期的に進捗状況を確認し、事業の実施を妨げる障害が生じた場合には、その原因を明らかにし、改善策を講じる必要があります。

具体的には、ビジョンで定めた計画（Plan）を実施（Do）し、目標の達成状況の評価（Check）し、改善の検討（Action）を行い、次期の見直し計画に反映させるプロセスを導入します。



このようなPDCAサイクルを構築することにより、適宜、達成状況を確認し、「安全で安定した水供給を持続できる水道」の実現、また、市民サービスの充実を図ります。

用語の解説(水道ビジョン第5章)

ア行

応急給水資材

給水車や給水タンクなど、災害時における給水活動に必要な資材。

OJT(On-the-Job Training)

職場の上司や先輩が、部下や後輩に対し、具体的な仕事を通じて仕事に必要な知識・技術・技能・態度などを指導し、修得させることによって全体的な業務処理能力や力量を育成すること。これに対し、職場を離れての訓練は Off-JT(Off the Job Training)という。

Off-JT(Off the Job Training)

「OJT」参照

カ行

経常経費(経常費用)

事業を行う上で、毎年継続して固定的に支出される費用のことで、主なものとしては、浄水処理にかかる薬品費、動力費や、京都府営水道水の購入費である受水費、また、人件費、委託料、修繕費、借入金の支払利息、減価償却費など。

硬質塩化ビニル管(VP)

耐食性、耐電食性に優れ、重量も軽く接合も容易で、熱伝導率も小さいが衝撃や熱に弱い。現在、本市では、より衝撃に強く外力による割れが生じにくい素材の耐衝撃性塩化ビニル管(HIVP)を使用している。

サ行

残留塩素

水に注入した塩素が、消毒効果をもったまま残っているもので、次亜塩素酸などの遊離残留塩素と、クロラミンなどの結合残留塩素に区分される。水道法で定められた水質基準では、給水栓の管末で、遊離残留塩素 0.1mg/ℓ 以上(結合残留塩素の場合は 0.4mg/ℓ 以上)の濃度を保持することが定められている。

浄水汚泥

浄水処理の過程で発生する泥状のもの。浄水汚泥には、水中の砂や粘土など、また、添加した凝集剤などが含まれる。

水道事業管理者

公営企業としての水道事業の最高責任者。公営企業が、企業経営の視点からより健全な経営を行うために置かれるもので、その権限は、地方公営企業法で規定されている。本市では、条例により水道事業管理者を設置していない。その場合、管理者の権限は、地方公共団体の長(本市の場合は市長)が行う。

水道だより

本市水道事業が、市民の皆さまに向けて発行する広報紙。上下水道事業の予算・決算報告や、事業の紹介、お知らせなどを掲載する。

タ行

耐衝撃性塩化ビニル管(HIVP)

「硬質塩化ビニル管」参照。硬質塩化ビニル管よりも衝撃に強く外力による割れが生じにくい素材の塩化ビニル管。

貯水槽水道

水道事業者(市など)から供給を受ける水道水のみを水源として、その水をいったん水槽に受けた後に、ビル・マンション・学校などの建物の利用者に水道水を供給する水道施設の総称。貯水槽水道のうち、容量が10m³を超えるものは、簡易専用水道と呼ばれ、水道法による管理が義務付けられている。なお、水道法の改正により、10m³以下の小規模貯水槽水道についても管理責任が求められるようになった。

電力原単位

一般的に、製品1単位を生産するのにかかる電力量のことを言う。ここでは、浄水場において、水道水1m³を浄水処理し、配水するまでの過程にかかる電力量のことを指す。

ハ行

日吉ダム

京都府南丹市日吉町(旧・船井郡日吉町)中地先、淀川の主要支川の一つである桂川中流部に位置するダム。1997年竣工。

深井戸

水を通さない・通しにくい岩盤などに挟まれ圧力を受けている地中の層から、地下水を取水する井戸。地下水位、水質ともに天候や地表条件に左右されにくく、安定していることが多い。現在、本市では、深度約180～200mの深井戸から地下水を取水している。

マ行

未収金

利用者から回収できていない水道料金など。納付相談、督促などを行い、悪質な場合には停水を行うなど、回収に努めている。

向日市水道災害対策マニュアル

大きな災害に備え、本市上下水道部職員の動員配備、役割分担などを具体的に実践できるようにまとめたマニュアル。

向日市地下水保全対策協議会

「向日市地下水採取の適正化に関する条例」の円滑な施行を行うため、設置された協議会。市内関連企業と向日市水道事業から構成される。区域内における地下水の適切な採取と合理的な利用を図り、生活用水の水資源を保全するとともに、地下水の枯渇、地盤沈下などを防止することで市民福祉の増進に寄与することを目的としている。

ヤ行

遊休資産

事業使用目的で取得したが、その使用を休止している土地などの資産。

有効水量

配水量(給水量)のうち、メーターで計量され水道料金の算定元になった水量(有収水量)や、メーターで計量されなかったが、需要者に到達したと認められる水量、また、配水管の洗浄や工事に伴う水量など、漏水することなく利用できたと見られる水量の合計。

有効率

配水量(給水量)に占める有効水量の割合。有効水量÷配水量。

遊離残留塩素

「残留塩素」参照。

ラ行

ループ化

配水管の管末や、水圧・水量の不安定な地域における問題を解消する目的で、配水管を網目状に配管すること。

漏水

配水管や給水管が破損し、水が漏れだすこと。主な原因は、管の老朽化、腐食など。

向日市水安全計画とは？

向日市では、これまでから、安全でおいしい水の供給のために、日々、水源から蛇口までのきめ細やかな水質検査の実施行ってきましたが、向日市水安全計画は、こうした一連の管理方法をより明確にし、それを実施させるための計画です。

今後の水安全計画の策定と運用の流れは、以下のようになります。

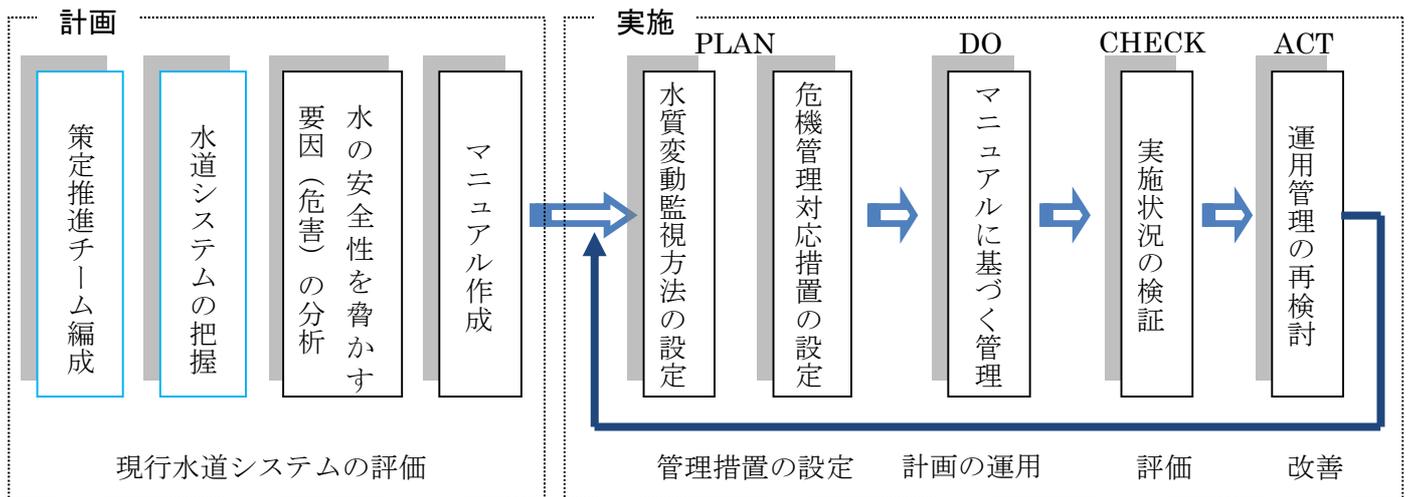


図 向日市水安全計画の作成と実施

○ 計画期間（平成 24 年度～平成 25 年度）

向日市水安全計画の推進チームが、現行水道システムの分析を行なった後に、安全管理マニュアルを作成します。

○ 実施期間（平成 25 年度～[PDCA サイクルの実施]）

マニュアルに基づき、向日市水安全計画の実施を行います。水源から蛇口までのきめ細やかな管理を行うとともに、随時、管理状況を把握し、運用方法の改善を継続して行います。

京都府営水道事業経営懇談会 最近の動向について

乙訓地域上水道事業経営健全化に向けての府営水道のあり方についての提言 (平成19年12月)

- 乙訓地域の上水道事業経営の健全化に取り組む2市の主体的な経営努力の取り組みを踏まえ、平成20・21年度の2か年で基本料金について5円程度の削減が可能と試算された。

(第7次提言)

3 浄水場接続後の供給料金のあり方についての提言 (平成22年11月5日)

- 1立法メートルあたり、基本料金7円引き下げ80円に、また、従量料金は、36円で据え置くよう提言された。
- 府民負担の軽減に向け、府に対し一層の支援の検討を強く要望。

※平成23年2月京都府議会に府営水供給料金改定の条例案が提出される予定

府営水道供給料金(1m³あたり)の推移

		H12～	H16～	H20～(現行)	H23～(提言)	
宇治系	基本	43円	43円	43円	→	44円 (1円の引上げ)
	従量	19円	19円	19円	→	19円 (据置)
木津系	基本	86円	86円	86円	→	78円 (8円の引下げ)
	従量	39円	39円	39円	→	36円 (3円の引下げ)
乙訓系	基本	※89円	92円	87円 (5円の引下げ)	→	80円 (7円の引下げ)
	従量	42円	36円	36円	→	36円 (据置)

(※暫定料金)