

**徳島市水道ビジョン2019  
フォローアップ（草案）  
（令和元年度～令和3年度）**

令和4年 月

**徳島市上下水道局**

はじめに .....	1
基本理念及び施策体系 .....	2
フォローアップ .....	3
フォローアップの基本方針及び基本構成 .....	3
安全 「いつでも安心して使える水道水をお届けします」 .....	4
対策区分 1.1 水源汚染リスク対策 .....	4
対策区分 1.2 浄水処理の強化 .....	6
対策区分 1.3 水質管理の強化 .....	9
強靱 「どんなときでも供給できる強靱な水道を目指します」 .....	15
対策区分 2.1 施設強化 .....	15
対策区分 2.2 災害対策 .....	20
対策区分 2.3 危機管理体制 .....	23
持続 「将来にわたり運営可能な水道を目指します」 .....	27
対策区分 3.1 効率的な事業運営 .....	27
対策区分 3.2 財政基盤の強化 .....	31
対策区分 3.3 お客様サービスの充実 .....	39
用語解説 .....	44

## はじめに

上下水道局では、2019（平成31）年3月に、10年間の事業運営の指針となる「徳島市水道ビジョン2019」（以下、「水道ビジョン」という。）を策定しました。

本水道ビジョンは、厚生労働省の「新水道ビジョン」や「徳島市総合計画2021」を上位計画として、2019（令和元）年度から2028（令和10）年度までの施策の方向性を示す本市水道事業の基本計画です。

このたび、策定から3年が経過したことから、令和元年度から令和3年度までの検証・評価を行い、計画の進捗状況や社会情勢の変化などを把握して、改めて水道ビジョンに掲げる将来像「未来につなぐ水都とくしまの水道」の実現に向けた課題解決に取り組みます。

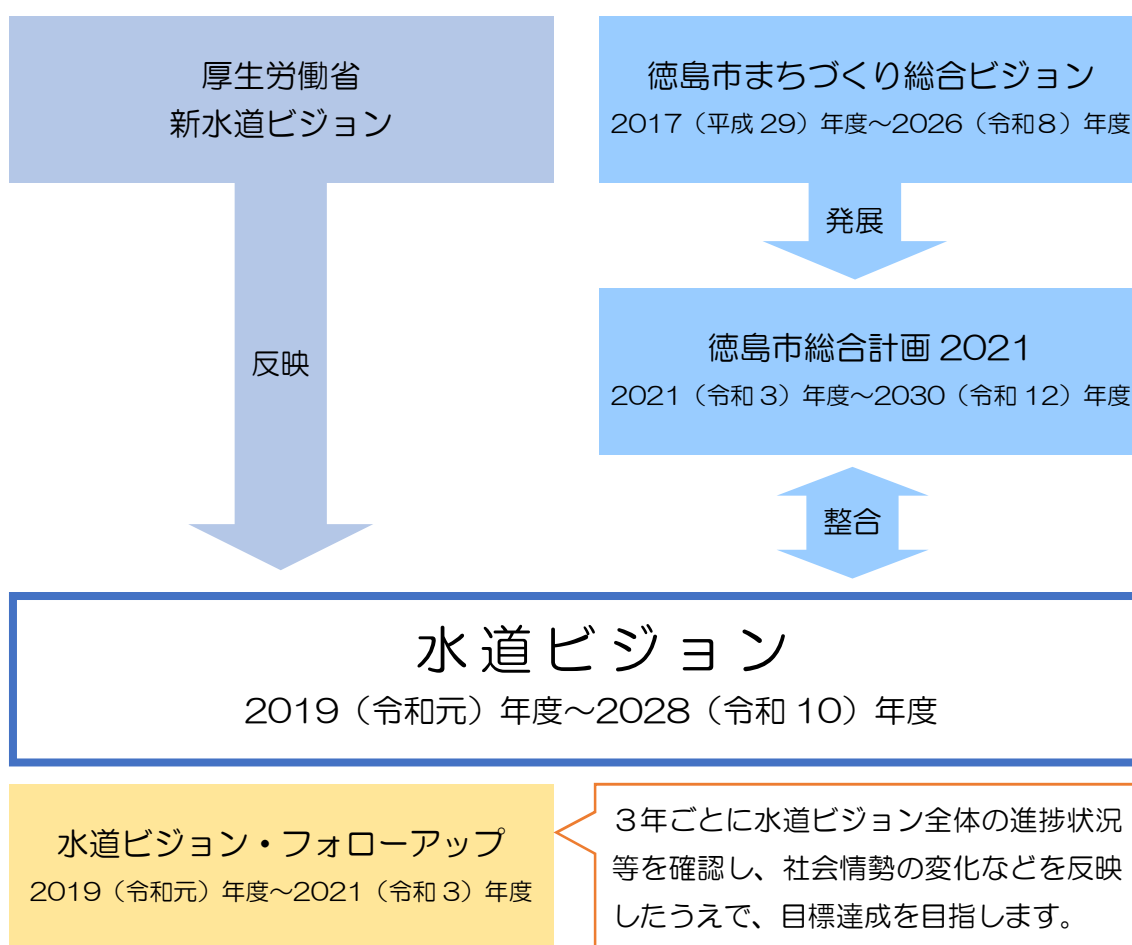


図1 水道ビジョン・フォローアップの位置付け

## 基本理念及び施策体系

本市水道事業では、市民のみなさまに信頼されるライフラインとしての役割を果たすことができるように、水道事業の将来像を「未来につなぐ水都とくしまの水道」とし、その実現に向けた課題の解決に取り組むため、「安全」、「強靱」、「持続」を施策の3本柱とし、それぞれに目標を掲げ、日々の事業経営に取り組んでいます（図 1.2 参照）。

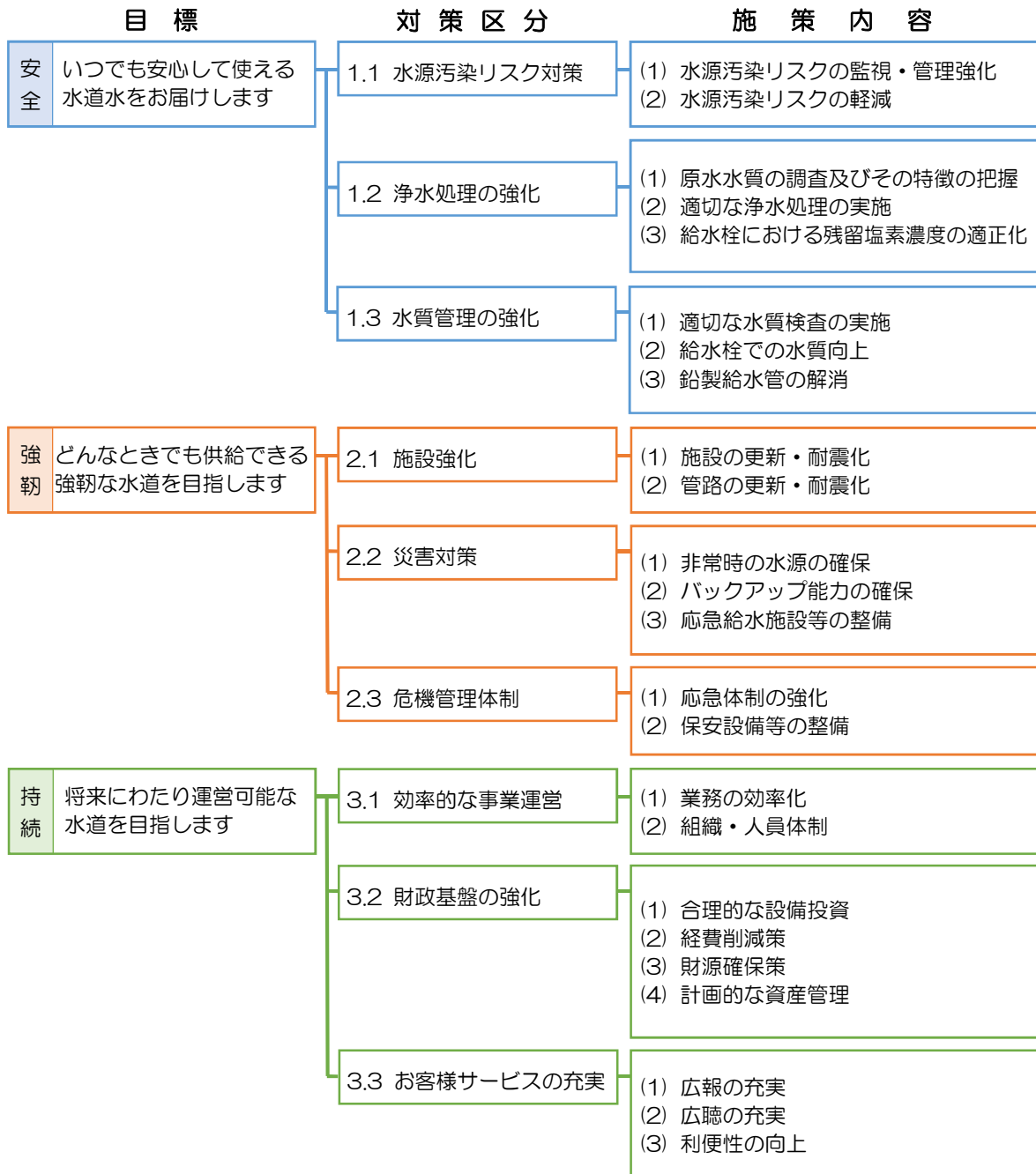


図 2 水道ビジョンの施策体系

## フォローアップ

### フォローアップの基本方針及び基本構成

水道ビジョンの将来像の実現に向け、課題解決策として設定された各施策内容について、その実施状況や効果の検証を行うことにより適切な進行管理に努めます。

- 施策体系  
水道ビジョンで定めた目標「安全」、「強靱」、「持続」ごとに対策区分、施策内容を記載しています。
- 実施状況  
施策内容ごとに、これまでの実施状況を記載しています。
- 評価  
施策内容ごとに評価を行います。  
評価は次のとおり、4段階で表します。
  - ・良 好（施策内容が適正に実施されている又はされたもの。）
  - ・普 通（概ね良好であるが、施策内容に一部改善の余地のあるもの。）
  - ・要改善（施策内容について、改善が必要なもの。）
  - ・再検討（施策内容を取りやめる又は当面実施を見合わせるもの。）
- 改善の検討  
今後、検討が必要な施策内容の改善点等を記載しています。

## 安全 「いつでも安心して使える水道水をお届けします」

### 対策区分 1.1 水源汚染リスク対策

水源が受けるリスクには震災、濁水、水害等の自然災害による水源汚染と事業所等の排水による水質汚染事故があります。また、近年の社会情勢等からテロや不法侵入者対策も考慮しなければなりません。これらの水源汚染リスクに迅速・的確に対応するため、監視・管理を強化することで汚染リスクの軽減に努めます。

#### (1) 水源汚染リスクの監視・管理強化

##### 水質汚染事故を想定した対策の検討と実施

水質汚染事故や水道水による水系感染症等に対して、迅速かつ的確に対応するため、「水質汚染事故対策マニュアル」を定期的に検証します。これにより、水道水を原因とする健康被害の予防・拡大防止等に努めます。

##### 原水の水質監視強化

各水源の水質調査を継続するとともに、関係機関と連携・情報交換を行い、吉野川水系の環境や水質の保全に取り組み水質監視強化に努めます。

また、各水源井戸については、長期的に使用できるよう耐震化も含め適切な管理方法を検討します。

#### ○ 実施状況

水質汚染事故等に対応するため、「水質汚染事故対策マニュアル」について、最新の知見を反映した見直しを毎年行っています。第6水源取水口付近への不法投棄が発生した際には、マニュアルに基づき適正に対処しました。

また、水質検査計画に基づく継続的な水源の水質調査を行うとともに、吉野川水系水質汚濁防止連絡協議会に参加し情報交換を行っています。なお、第3水源 3号井及び第5、7水源の各井戸については、耐震化を完了しており、その他の水源井戸については、取水量的見直しを行い、長期使用を見据えた管理を行っています。

#### ○ 評価 … 良好

順調に実施できました。

(評価の理由)

マニュアルの運用、関係機関との連携、適切な運転管理によって水源の水質監視とリスク管理体制が整っているため。

#### ○ 改善の検討

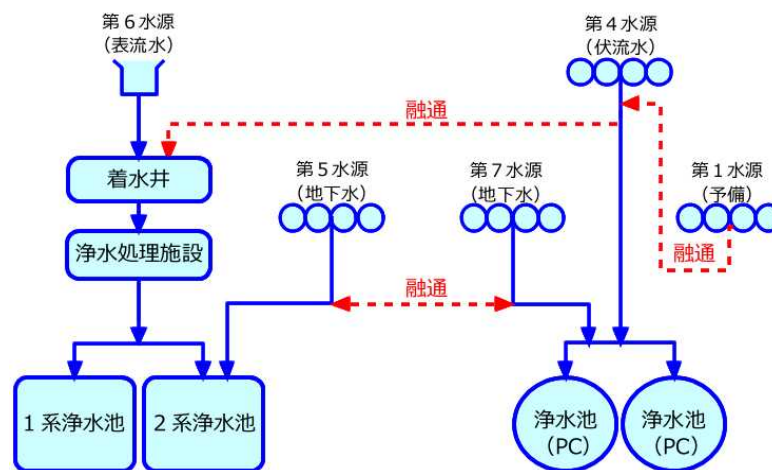
水質異常時における摂取制限を伴う給水継続については、判断基準が未設定である

ため、類似都市の事例等を調査した上で、「水質汚染事故対策マニュアル」に反映し、非常時の対応に備えます。

## (2) 水源汚染リスクの軽減

### 取水システムの運用

2016（平成28）年度に取水システムが構築されたことにより、第十浄水場の各水源（第1・4・5・6・7水源）の連携が可能となりました。水質汚染事故等が発生した場合には、各水源の連携により汚染リスクに対応します。



### 流域関係者との連携

吉野川水系水質汚濁防止連絡協議会、警察及び水源流域の水道関係者等との連携を強化し、表流水（吉野川水系）の水源水質事故における情報連絡等をより一層、迅速・的確に行います。

#### ○ 実施状況

第6水源取水口付近への不法投棄が発生した際は、各水源の連携を図ることで汚染リスクに適正に対処しました。

吉野川水系表流水での水質汚染事故発生時には、吉野川水系水質汚濁防止連絡協議会を通じて連携し、迅速な情報の共有に努めています。

#### ○ 評価 … 良好

順調に実施できました。

（評価の理由）

各水源の連携による汚染リスクへの対応及び水質事故発生時の連絡体制が整っているため。

- 改善の検討  
水質汚染事故発生時に円滑に対応できる体制の整備と操作ミス等による人為的事故の予防に取り組みます。

## 対策区分 1.2 浄水処理の強化

---

現状は原水水質に対して適切な浄水処理を実施していますが、今後も原水水質の特徴を把握し、水質基準に適合した水道水の安定給水に努めます。

### (1) 原水水質の調査及びその特徴の把握

#### ■ 原水水質の調査

各水源の水質調査を継続し、各原水水質の特徴を把握したうえで、適切な浄水処理を実施します。

#### ■ 水質調査結果の評価

多様化する水質問題に的確に対応するため、継続的に水安全計画の見直しを行い、安全性を確保します。

- 実施状況  
表流水ではアルミニウム、カビ臭物質、伏流水ではマンガン、濁度、カビ臭物質、地下水（第2、3水源）ではテトラクロロエチレンに着目し、適切な浄水処理を実施しています。  
また、「水安全計画」を最新の知見に基づき毎年見直すとともに、各種マニュアル類の制定又は改訂を行うことにより、浄水処理の強化を図りました。
- 評価 … 良好  
順調に実施できました。  
(評価の理由)  
定期的な水質調査と各種マニュアルの整備によって、適切な浄水処理ができていますため。
- 改善の検討  
今後も継続的に「水安全計画」の見直しを行い、的確に原水水質の状況を把握した上で適切な浄水処理を実施します。



## (2) 適切な浄水処理の実施

### カビ臭対策

第6水源については、吉野川の流量が少なくなると、カビ臭物質（2-MIB、ジェオスミン）が発生することがあるため、カビ臭物質の発生が常態化するようであれば高度浄水処理（粉末活性炭処理等）の導入を検討します。また、第4水源については、カビ臭物質が発生する際には取水を停止するなどの措置を講じます。

### アルミニウム濃度の低減化

浄水処理過程で凝集剤としてポリ塩化アルミニウム(PAC)を使用しているため、水温が高くなると浄水中に基準値以下ではありませんが、アルミニウム濃度が上昇する傾向にあります。このことから、前ビジョンでアルミニウム濃度の低減化対策として浄水処理における凝集剤としてポリシリカ鉄凝集剤(PSI)を使用した検証を行い、良好な結果が得られておりました。しかし、国内流通量の減少から入手が困難となったため、それに代わる凝集剤として高塩基度PACの調査・検証を実施し、効率的なアルミニウム濃度低減化について検討します。

### 残留塩素濃度の管理・制御

沈澱池流入部に残留塩素計を設置することにより、浄水処理における効率的な残留塩素濃度の管理・制御（前次亜塩注入）を行います。

#### ○ 実施状況

第6水源については、「表流水異臭味対応マニュアル」を制定し、異臭味対応の判断基準を設定することによって円滑な業務体制を確立しました。また、カビ臭原因物質発生時には粉末活性炭処理と各水源の連携を図ることで適切な浄水処理を実施しています。

第4水源については、取水量を抑制することで表流水のカビ臭物質の影響を受けにくくしています。

アルミニウム濃度の低減化のため、平成30年度から凝集剤を高塩基度PACに変更し、一定の効果が得られていますが、原水の水温及びpHが高くなると、水道水中のアルミニウム濃度が上昇する傾向にあることから、各水源の連携を図ることで、効果的にアルミニウム濃度を低減化することができています。

浄水処理における残留塩素濃度を的確に管理・制御するため、平成30年度に沈澱池に残留塩素計を設置し、効率的な塩素消毒を実施しています。

#### ○ 評価 … 良好

順調に実施できました。

（評価の理由）

水源水質に応じた浄水処理によって、各項目の低減化と効率的な管理ができてい  
るため。

○ 改善の検討

近年、粉末活性炭の年間注入日数が増加傾向にあるため、より高機能な粉末活性炭の  
採用や高度浄水処理の導入について調査を行います。

また、より効果的な夏期の水道水中のアルミニウム濃度低減化に向け、処理方法を検  
証します。

### (3) 給水栓における残留塩素濃度の適正化

#### ■ 管路洗浄効果等の確認

水道水に含まれる残留塩素濃度は、配水池や管路での滞留時間の経過とともに低  
下します。

このため、管末地域の残留塩素濃度を考慮した塩素濃度での送水が必要となっ  
ており、地域により給水栓での残留塩素濃度にばらつきが生じています。

このことから、末端地域において管路洗浄を行い水道管内での滞留時間を抑制す  
ることで、残留塩素濃度の低下防止効果を検証するとともに、効率的な管網整備を行  
うことで末端地域での適正化を図り、市内全域の残留塩素濃度の平準化に取り組み  
ます。

#### ■ 追加塩素注入設備の検討

管路洗浄効果等を確認したうえで、残留塩素濃度の適正化が困難な場合には、効果  
的な場所に追加塩素注入装置の設置を検討します。

番号	業務指標項目	優位性	R1	R2	R3	R10 (目標)
A101 (1106)	平均残留塩素濃度(mg/L) (塩素臭から見たおいしい水達成率)	—	0.40	0.37	0.38	0.40

○ 実施状況

季節ごとに各配水池における残留塩素濃度の目標値を設定することで、2019年度  
以降目標値 0.40mg/L 以下を達成しました。その後も前年度データ、管路洗浄時及び  
開栓時等に測定したデータを共有することにより残留塩素濃度の適正化に継続して取  
り組んでいます。

また、布設及び布設替工事の際に、配水管の管末付近に管路洗浄作業が出来る排水設  
備等を設置し、残留塩素濃度の低下防止効果を検証しています。

○ 評価 … 良好

順調に実施できました。

(評価の理由)

平均残留塩素濃度の目標値 0.40mg/L 以下を達成したため。

○ 改善の検討

平均残留塩素濃度の目標値 0.40mg/L 以下を達成しました。季節により変動があるものの、残留塩素濃度は適正化が図れています。引き続き、配水管網の末端地域における管路洗浄や効率的な配水管網の整備により、残留塩素濃度目標値の低減を図ります。

## 対策区分 1.3 水質管理の強化

安全・安心な水道水を供給するためには、適正に水質管理・検査を実施することが非常に重要です。水質検査精度管理を継続して実施し、検査の技術や精度を向上させることで、信頼性を高めます。また、水質検査等により得られた結果については積極的な公表に努めます。さらに、直結給水の拡大や鉛製給水管の解消を図り、給水栓での水質向上に努めます。

### (1) 適切な水質検査の実施

#### ■ 水源水質に応じた水質検査計画

毎年度策定している「水質検査計画」により水源調査を実施していますが、計画については毎年見直しを行い、状況に応じて調査項目・頻度を改定します。

#### ■ 残留塩素濃度の監視

各配水池での残留塩素計による監視を継続するとともに、給水栓における色や濁り、塩素消毒の残留効果を把握するため、毎日検査箇所を増やし、より一層の水質管理の強化を図ります。

番号	業務指標項目	優位性	R1	R2	R3	R10 (目標)
A202 (1102)	給水栓水質検査(毎日)箇所密度 (箇所/100k m)	↑	15.1	15.1	17.0	18.0

#### ■ 水質検査体制の充実

水道GLPの認定を取得することにより、検査体制の充実を図るとともに、関係機関との情報共有等を行うことで、精度の高い水質検査を維持します。

#### ■ 水質検査精度管理の実施

水道法に定められている水質基準項目(現在51項目)について、いつでも自主検査ができる体制を整備しています。検査精度を確保するために厚生労働省、徳島県が

実施している「水道水質外部精度管理」に引き続き参加するとともに、本市においても「内部精度管理」を実施して、信頼性の向上に努めます。

#### **安全性に関する情報の積極的な公表**

「水質検査計画」に基づき、検査結果等を局ホームページ、広報紙「とくしま市の水道だより」により積極的に公開します。

#### **徳島市水道局水安全計画（概要版）の公表**

今後とも安心しておいしく飲める水道水を安定的に供給していくため、水安全計画の概要を局ホームページに公開します。

#### ○ 実施状況

過去の水質検査結果や水源状況等を勘案し、水質検査計画の見直しを毎年行っています。令和3年度には新たに毎日検査箇所を2箇所追加し、水質管理の強化を図りました。

令和元年度に、徳島県で初めて水道GLPの認定を取得しました。また、厚生労働省及び徳島県が実施する外部精度管理に毎年参加し、過去3年間いずれも良好な結果を得られています。なお、これらの取り組みや水質検査結果については、ホームページに公表しています。

#### ○ 評価 … 普通

概ね順調に実施できました。

（評価の理由）

給水栓水質検査(毎日)箇所密度 18.0 未達成のため。

#### ○ 改善の検討

引き続き、給水栓水質検査(毎日)箇所密度 18.0 を目標に検査箇所を追加するとともに、配水池以降で毎日検査を実施できていない地域には残留塩素計を設置し、水質管理の強化を図ります。

また、ホームページの水質に関する情報提供をより一層充実し、お客様により安心していただける水質管理に努めます。

## (2) 給水栓での水質向上

### 貯水槽水道の水質向上

貯水槽水道（受水槽、高置水槽、給水装置等）の設備は、いずれも設置者の財産であり、その管理は設置又は管理者が行うこととなっています。

貯水槽水道のうち、受水槽の有効容量の合計が 10m<sup>3</sup> を超えるものについては、簡易専用水道として水道法により管理基準や定期検査の義務が定められています。

また、貯水槽水道の 85% を占める小規模貯水槽水道（受水槽の有効容量の合計が 10m<sup>3</sup> 以下）は水道法の規制を受けず、「徳島市小規模受水槽水道衛生対策要領」及び「徳島市水道事業条例」により管理基準が定められています。

本市では、貯水槽水道の設置者または管理者に対して、受水槽等の清掃、検査、日常点検等の管理方法を示した文書を定期的を送付します。また、各種メディアを利用した指導・啓発を行い、適切な管理について周知を図ります。

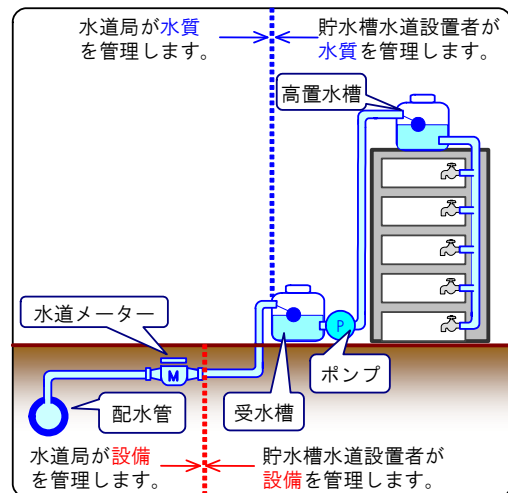


図4  
貯水槽水道の設備イメージと管理区

番号	業務指標項目	優位性	R1	R2	R3	R10 (目標)
A205 (5155)	貯水槽水道指導率(%)	↑	0.0	0.0	73.9	30.0

### 直結給水の拡大

貯水槽水道においては、適正な維持管理がされない場合、給水水質の劣化が懸念されるため、既に市内全域で実施している3階直結直圧給水に加え、4階建以上の建物についても直結給水可能となるよう検討を進めます。

#### ◇ 管路整備

市内各地の水質や水圧などの調査を定期的に行うとともに、調査結果を反映した管路整備に努めます。

#### ◇ 直結増圧給水の導入

老朽管路（CIP）更新計画等の進捗状況を見据え、給水箇所の特徴に応じた給水方式を選択できるよう検討を始めます。

## ■ 給水装置の安全性向上

給水装置に起因する事故を防止するため、給水装置工事を施工する工事事業者には、水道法などの関係法令の理解、最新の技術や情報に精通していることが求められています。このため本市水道局では、(公社)日本水道協会徳島県支部を通じて県内の他の事業体と協力し、定期的な研修を行っております。

また、給水装置工事の申請の際には、「徳島市水道局給水装置工事施工基準」に基づき設計審査及びしゅん工検査を行い、工事事業者に適切な指導を行っております。

今後も研修、指導を通じて工事事業者の技術力とサービスの向上に取り組めます。

### ○ 実施状況

貯水槽水道の適切な管理について周知するため、広報紙やホームページにより情報提供を行うとともに、設置者または管理者へ3年に1度の頻度で、受水槽等の清掃、検査、日常点検等の管理方法について記載した文書を発送しています。

直結給水の拡大の検討については、市内各所(約50か所)において水質や水圧などの調査を定期的実施し、漏水等の恐れのある管路を優先して更新するとともに、直結増圧給水について、他事業体の導入状況等を調査研究しています。

また、水道法改正により指定給水装置工事事業者の更新制度を導入することとなったため、状況調査を行い、「徳島市上下水道局給水装置工事施行基準」等を見直し、本市が事務局を務める(公社)日本水道協会徳島県支部が主催する、指定給水装置工事事業者を対象とした講習会に参加するよう求め、工事事業者の技術力とサービスの向上に取り組んでいます。

### ○ 評価 … 普通

概ね順調に実施できました。

(評価の理由)

直結給水の拡大等に慎重な検討が必要であり、継続して検討中のため。

### ○ 改善の検討

直結給水は、水質向上に有効である反面、震災等の災害時に水道管が破損すると断水になりますが、貯水槽水道では貯蔵されている水で一定期間生活水の確保が可能となることから、慎重に検討を行います。

#### (3) 鉛製給水管の解消

鉛製給水管を解消することで、給水水質の改善はもとより漏水事故の減少にもつながるため、今後も鉛製給水管の解消に取り組めます。

配水管布設替工事に伴う鉛製給水管の取り替えや、鉛製給水管取替工事助成制度などこれまでの施策については継続して実施するとともに、解消件数が減少傾向にあるため全面解消に向けた抜本的な解決策を検討します。

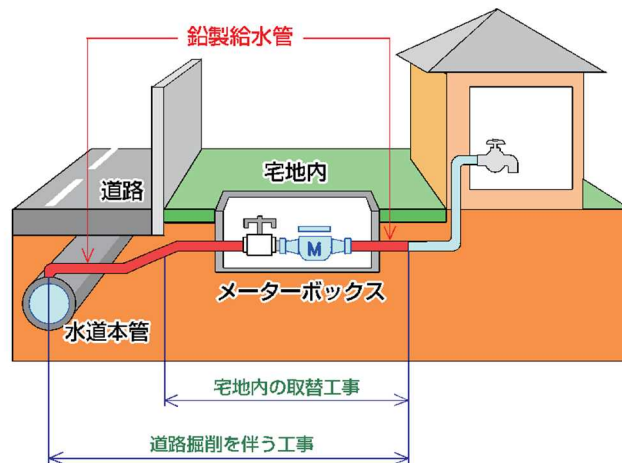


図5 鉛製給水管の使用されている場所

#### 配水管更新工事に伴う解消

配水管の更新工事に併せて、鉛製給水管の取り替えを実施します。

#### 漏水防止対策に伴う解消

鉛製給水管の漏水修繕においては、修繕方法を部分修理にとどめず、全撤去を基本とし漏水防止に努めます。

#### 助成制度の利用促進

今後も、助成制度の案内を鉛製給水管使用のお客様に個別通知するとともに、広報紙やホームページにより、積極的に助成制度の推進に努めます。

また、助成制度の見直しについての検討を行います。

番号	業務指標項目	優位性	R1	R2	R3	R10 (目標)
A401 (1117)	鉛製給水管率(%)	↓	6.8	6.0	5.2	0.0



○ 実施状況

管路更新や漏水修繕の工事、メーター交換時等にあわせて、鉛製給水管の撤去、取り替えを行っています。

また、鉛製給水管を使用しているお客様に助成制度の個別通知を送付しました。

○ 評価 … 普通

概ね順調に実施できました。

(評価の理由)

解消が進むにつれ、解消件数が鈍化傾向であり、抜本的な解決策の検討を必要とするため。

○ 改善の検討

現行の施策については、順調に実施できていますが、解消件数が減少傾向であるため、抜本的な解決策を検討します。



## 強靱 「どんなときでも供給できる強靱な水道を目指します」

### 対策区分 2.1 施設強化

災害・事故時にも安定給水を行うため、今後の水需要などを踏まえ、重要度・優先度を考慮した最適な更新や耐震化を実施し、ハード面の強化を図ります。

#### (1) 施設の更新・耐震化

##### 取水施設、導水施設、浄水施設、送水施設、配水施設

構造物などの施設は、耐用年数が長期にわたるため、今後の水需要の減少を考慮した適正な規模での更新・耐震化を実施します。また、第4水源の予備水源化や佐古山配水池・しらさぎ台調整池の廃止に向けた取り組みを行います。

番号	業務指標項目	優位性	R1	R2	R3	R10 (目標)
B602 (2207)	浄水施設の耐震化率(%)	↑	27.6	36.5	36.5	40.0
B604 (2209)	配水池の耐震化率(%)	↑	22.3	22.3	22.3	45.0

##### 水道庁舎

水道庁舎については、地震等の災害発生時に、応急対策・災害復旧の拠点機能を確保できる庁舎として整備します。

#### ○ 実施状況

取水施設、導水施設、浄水施設、送水施設、配水施設については、第十浄水場1系ろ過池機電設備の更新工事、第3水源電気設備及び建屋の更新工事を実施しました。

水道庁舎については、令和3年6月に公募型プロポーザル方式の公告を行い、2回の審査委員会による審査を経て、同年10月に優先交渉者と事業契約を締結、令和5年9月の完成を予定しています。

#### ○ 評価 … 普通

概ね順調に実施できました。

(評価の理由)

更新工事、庁舎建設については、計画どおり進めておりますが、数値目標としている浄水施設、配水池の耐震化が進んでいないため。

○ 改善の検討

取水施設などの水運用に係る施設については、今後の水需要の減少を考慮した最適な整備を進めていきます。

水道庁舎については、計画どおり実施できており、災害復旧時の拠点機能を確保した庁舎として整備していきます。

## (2) 管路の更新・耐震化

番号	業務指標項目	優位性	R1	R2	R3	R10 (目標)
B607 新規	重要給水施設配水管路 の耐震管率(%)	↑	82.8	82.8	82.8	100.0

↓目標の見直し

番号	業務指標項目	優位性	R1	R2	R3	R10 (目標)
B606 新規	基幹管路の耐震管率(%)	↑	46.9	50.2	50.5	53.0

### 重要給水施設配水管の耐震化

災害時の給水優先度の高い施設〔広域避難場所、応急救護所設置予定場所、医療機関（特定施設）等〕へ、耐震管路を延長していますが、「徳島市地域防災計画」にあわせた対象施設の拡充も含め、優先順位を考慮しながら計画的に整備を進めます。



### 老朽管更新・耐震化

本市には、導水管・送水管・配水管あわせて 1,100km 余りの水道管が布設されています。

布設後年数が経過した水道管は、外面の腐食や老朽化により漏水や破損事故等が発生し易くなります。また、内面が腐食することにより、出水不良や赤水発生の原因となるだけでなく、耐震性も不足していることから、計画的な耐震化を行います。

#### ◇ 導・送水管の更新・耐震化

導・送水管は管路延長も長く、大口径であることから、更新時には多額の費用を要し、また新たな布設場所の確保も困難であるため、今後の水需要を考慮した水運用や導・送水管路の統廃合も含め、慎重に検討し計画的に耐震管への更新を実施します。なお、第6水源導水管の更新に向けた検討や西の丸系送水管の更新を行うとともに、佐古系送水管については、佐古山配水池と同様廃止に向けた取り組みを行います。

#### ◇ 配水管の更新・耐震化

補助事業などの交付金を活用しながら、更新基準年を超過することなく、健全度の確保が可能となる配水管の更新・耐震化を実施します。

## 漏水防止対策の推進

水道管路からの漏水は、水資源を浪費するだけでなく、道路の陥没等の二次災害を起こす恐れがあります。漏水の早期発見・早期修繕のため計画的に漏水調査を行うことで事後保全に努めてきましたが、今後は、予防保全として日頃の維持管理業務で得た情報の分析や漏水原因を究明することで漏水リスクの高い管路を予測し、優先的な管路の更新・耐震化を行い、漏水量の減少や有収率の維持向上を図ります。

### ○ 実施状況

重要給水施設配水管の耐震化は、確実に計画を履行できていますが、基幹管路で構成されている耐震管ループや配水場バックアップ管路の整備が課題となっています。

老朽管更新・耐震化については、西の丸系送水管の更新を行うとともに、佐古系送水管の廃止に向けた水運用計画を検討しています。また、補助事業などの交付金を活用し配水管の更新・耐震化を進めています。

漏水防止対策の推進については、漏水調査業務及び維持管理業務で得られた情報分析による配水管の腐食調査を効率的に行い漏水リスクの高い管路を予測するとともに、その結果を反映した老朽管の計画的な更新・耐震化を行い、漏水量の減少や有収率の維持向上を図りました。



図6 耐震管ループ及び配水場バックアップ管路

### ○ 評価 … 普通

重要給水施設配水管の耐震化は、確実に計画を履行できていますが、管路のより効果的な耐震化を行うためには、網目状に整備されている基幹管路の全体的な耐震化が重要であるため、重要給水施設配水管を含む「基幹管路の耐震管率」の向上を目標とする計画に見直しを図る必要があります。

(評価の理由)

重要給水施設配水管の耐震化は、確実に計画を履行できていますが、基幹管路で構成されている耐震管ループや配水場バックアップ管路の整備が課題となっており、今回数値目標を B607(重要給水施設)から B606(基幹管路)へ変更するため。

○ 改善の検討

これまで重要給水施設配水管の耐震化について、重点的に取り組んできましたが、上位計画である徳島市総合計画 2021 で重点事業としている、重要給水施設配水管を含めた基幹管路の耐震化の向上に取り組むことで、大規模かつ長期的な断水リスクの低減による水道水の安定供給の強化を図ります。

## 対策区分 2.2 災害対策

自然災害、水源水質事故及び拠点施設や管路の事故等が発生し、水道管による給水機能が停止した場合でも、市民の生命を預かる水を供給するための方策を検討します。

### (1) 非常時の水源の確保

#### ■ 既存水源の確保

第1水源と同様、第4水源を将来的な休止水源とし、調査・研究を継続していくことで将来的な予備水源として維持し、災害時等でも供給可能となる非常用水源の確保に努めます。

#### ■ 耐震化された貯水槽水道の利用

応急給水に必要な水量を確保するための貯水施設として、災害時においても利用可能な耐震化された公共施設などの貯水槽水道については、それらを有効に利用できるように、所有者と利用協定の締結や運用計画などについて協議を行い、災害時に有効利用が可能となるよう努めます。

#### ○ 実施状況

既存水源の確保については、第4水源の調査を定期的に行うとともに、将来的な予備水源等として維持していくための更生工事を行いました。

耐震化された貯水槽水道の利用については、市立小中学校にある貯水槽水道の災害時利用について了承を得られました。そこで、各貯水槽水道の容量、緊急遮断弁の有無などの図面及び現地調査を行いました。

#### ○ 評価 … 良好

順調に実施できました。

(評価の理由)

第4水源については、定期的カメラ調査を行い、必要に応じて底面更生及び清掃を行っているため。

また、市立の小中学校にある貯水槽の容量や緊急遮断弁の有無、耐震性能及び各貯水槽への給水タンク車の進入可否など貯水槽利用についての確認ができているため。

#### ○ 改善の検討

既存水源については、今後も調査、保全工事等を行い将来的な予備水源等としての確保に努めます。

また、耐震化された貯水槽水道の利用については、図面及び現地調査に基づき災害時の有効な運用方法等について調査・検証を行います。

## (2) バックアップ能力の確保

### ■ 送・配水管の相互連絡

送水管の2系統化の代替えとして、送・配水管の相互連絡等の検討を進め、非常時に代替送水・代替配水が可能となる整備計画を策定するとともに、法花谷系・国府系送水管の連携について検討を行います。

### ■ 耐震管ループ及び配水場バックアップ管路の耐震化

耐震管ループ及び配水場バックアップ管路の整備率については、それぞれ約85%、75%であり、残る非耐震管路については、国・県等が予定している道路改良区間を多く含んでいることから、関係機関と連携し整備を進めていきます。

### ■ 配水ブロック間のバックアップ体制の強化

法花谷配水ブロックは、他の配水ブロックと比較すると配水量が多いため、給水範囲を見直し水運用の効率化を行うことで、災害時や非常時でも柔軟に対応可能な配水ブロック間のバックアップ体制の強化を図ります。

#### ○ 実施状況

配水ブロック間の水運用を効率化するためのシステム構築、また、配水ブロックの範囲の変更を可能とするための配水管整備等を進めています。

また、基幹管路となる導・送水管路上にある単独水管橋16橋の点検を行い、状態維持に努めるとともに、バックアップ能力の検証を目的としたシミュレーションを実施し、有効性の確認と課題を抽出しました。

#### ○ 評価 … 普通

概ね良好ですが、関係機関との調整が必要であるため、時間を要しています。

(評価の理由)

水道事業以外の関係機関との調整が必要な工事となるため、調整を継続的に続けていますが、着手に至っていないため。

#### ○ 改善の検討

関係機関との調整を含め、計画的に取り組みを進めていきます。

### (3) 応急給水施設等の整備

#### 非常用給水設備の整備

運搬給水を効果的・効率的に実施するために運搬給水拠点となる配水場等に非常用給水設備を整備するとともに、容量の大きな配水池には、災害時の飲料水を確保するため、緊急遮断弁を設置します。

#### 応急給水資材・応急復旧資機材の整備

速やかな応急給水活動を実施するため、広域避難場所等に必要となる応急給水資材を計画的に整備します。また、災害時の被害想定に基づき応急復旧を円滑に行うため、応急復旧資機材の計画的な分散配置を行うよう検討します。なお、徳島県内では2017（平成29）年度から備蓄資材の整備情報を交換しており、今後、中国・四国地方の事業者間でも備蓄資機材整備情報の交換を行い、迅速な復旧作業が可能となるよう検討します。

番号	業務指標項目	優位性	R1	R2	R3	R10 (目標)
B611 (2205)	応急給水施設密度 (箇所/100k m <sup>2</sup> )	↑	4.7	4.7	4.7	8.5

#### ○ 実施状況

災害時の運搬給水拠点として、一宮配水場内に緊急取水口を設置しました。また、中前川配水場予定地に耐震性貯水槽及び、応急給水施設の設置等について検討を行っています。

応急給水資材・応急復旧資機材の整備については、日本水道協会加盟の中国・四国事業者間で情報を収集し、局内で情報共有を行っています。

#### ○ 評価 … 普通

概ね計画どおり実施できていますが、非常用給水設備の整備及び応急給水資材・応急復旧資機材の整備ともに配置場所の選定やマニュアルの整備など課題があります。

（評価の理由）

非常用給水設備の整備、応急給水資材・応急復旧資機材の整備について、検討は進んでいますが、数値目標の向上には至らなかったため。

#### ○ 改善の検討

非常用給水設備の整備については、現施設の運用方法、新たな設備の配置場所及び整備方法を検討し、マニュアル等を策定します。また、応急給水資材・応急復旧資機材整備については、購入計画を作成するとともに、災害時の迅速な対応が可能となるよう検討します。



## 対策区分 2.3 危機管理体制

自然災害及びその他事故等の発生時において迅速な対応を行うため、緊急時を想定した危機管理マニュアルの整備や、職員研修及び防災訓練等を実施し、危機管理体制の強化を図ります。

また、警報器及び防犯カメラ等の設置や防犯効果の高いフェンスへの更新を行い、浄水場及び配水池等の保安体制を強化します。

### (1) 応急体制の強化

#### 職員研修の実施

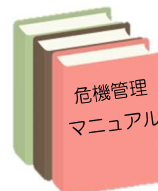
自然災害及びその他事故等の発生時において迅速な対応を行うため、防災に関する研修・訓練を継続的に実施するとともに、外部の研修に参加し、職員の危機対応力向上を図ります。

番号	業務指標項目	優位性	R1	R2	R3	R10 (目標)
B210 新規	災害対策訓練実施回数 (回/年)	↑	4	0	3	4

#### 危機管理マニュアル

##### ◇ 事業継続計画（BCP）の策定

自然災害や事故など様々なリスクに対応するため、どのような事態が起こっても供給体制をいち早く日常的な状態に回復できるよう、事業継続計画（BCP）の策定を行います。



##### ◇ 各種マニュアルの整備

現行の各種マニュアルについては、策定する事業継続計画（BCP）との整合性を図るとともに、更新や見直しを行います。

また、大規模災害の発生に備えた「応援水道事業体受入マニュアル」や自然災害（風水害等）、その他事故等（水道施設の事故等）の未策定のマニュアルについて整備します。

## 防災訓練

危機管理マニュアルに沿った職員等の防災訓練を定期的を実施します。

また、合わせて危機管理マニュアルの記載内容を検証し、随時改定を行います。

## 情報伝達及び発信

ICT（メール・SNS等）を活用した情報伝達及び発信を検討し、ソフト面での強化を図ります。

### ○ 実施状況

職員研修の実施については、県をまたぐ移動の自粛により県外への研修参加は基本的に見送っていますが、新型コロナウイルス感染症発生以降に拡大したWebによる研修に参加しています。

危機管理マニュアルについては、令和2年度に上下水道局事業継続計画（BCP）を策定し、各種マニュアルの改訂・更新を行っています。

防災訓練については、応急給水施設及び給水タンク車を利用した訓練の実施や、日本水道協会徳島県支部内のブロック別防災訓練に参加するなど、職員の危機対応力の向上を図りました。

情報伝達及び発信については、四国県庁所在都市及び類似事業体を対象とした情報伝達システムの導入に関する調査・検討を行いました。本市での情報伝達システムの導入には費用面等の課題があるため、導入可能な他の情報伝達方法を検討することとなりました。

### ○ 評価 … 要改善

危機管理マニュアルについては順次整備を行っています。また、職員研修や防災訓練については新型コロナウイルス感染症の影響により減少しています。

（評価の理由）

新型コロナウイルス感染症の感染拡大防止対策のため、令和2年度は防災訓練が実施できず、目標数値を達成できなかったということだけでなく、新型コロナウイルス感染症を踏まえた災害対策訓練を参会以外の形式（オンラインやテキストなど）で実施すべきであったため。

### ○ 改善の検討

防災訓練については、水道事業と公共下水道事業の統合に伴い、異なる事業に従事する職員でも災害時には相互の応援活動が可能となるよう、施設見学を行うとともに、災害対応についての訓練を実施します。

危機管理マニュアルについては、現行の各種マニュアルの見直し及び、応援水道事業体受入マニュアル等の策定を順次行います。

情報伝達及び発信については、徳島市の状況に適した手段について調査・検証を行います。

## (2) 保安設備等の整備

### ■ 警報器等の設置

施設周辺や内部を監視するカメラを設置し、不審者の記録を保管するとともに、施設内にセンサーを設置することにより、監視体制を整え、保安体制の強化を図ります。

### ■ 門扉・フェンスの更新

門扉やフェンスの更新時には、テロや犯罪行為などを未然に防ぐため、より侵入抑制効果の高い設備を採用し、保安体制を強化します。

#### ○ 実施状況

警報器等の設置については、第十浄水場及び西覚円取水場のほか主要配水場4箇所に防犯カメラを設置し、保安体制の強化を図っています。

門扉・フェンスの更新については、第3水源外周にある生け垣を侵入抑制効果の高いフェンスに更新するとともに、各施設の外周フェンス等の巡回点検を実施するなど、保安体制の強化を図っています。

#### ○ 評価 … 良好

順調に実施できました。

(評価の理由)

警報器等の設置及び門扉・フェンスの更新については、保安体制の強化が図れているため。

#### ○ 改善の検討

休止及び廃止している施設についても保安設備等の整備方法について検討します。

## 持続 「将来にわたり運営可能な水道を目指します」

### 対策区分 3.1 効率的な事業運営

民間活力の活用や広域化の検討を行い、業務の効率化を進めるとともに、生産性の高い組織の確立を目指し、人員体制についても見直しを図ります。

#### (1) 業務の効率化

##### 民間活力の活用

水道料金等徴収業務の包括委託など、業務の効率化やサービスの充実を図ってきました。今後も、市民のみなさまに安心していただけるよう、水道事業者としての給水責任を保持したうえで、多様な官民連携についての研究・調査を行うとともに、業務マニュアルを点検・整理し、民間事業者のノウハウなどを有効活用した効率的な事業運営を図ります。

##### 広域化の検討

安定的な水道サービスを継続するため、徳島県及び県内の市町村で構成されている「水道事業のあり方研究会」に参加し、管理の一体化や施設の共同化など、近隣水道事業者等との広域的連携について検討し、将来に向けた最適な事業形態を模索します。

#### ◇ 近隣事業者に対する技術協力

徳島県の県庁所在地として、また（公社）日本水道協会徳島県支部の県支部長都市として、県下の水道事業者に対する技術協力を今後も積極的に行います。

- 講習会等の開催
- 合同防災訓練等の実施

○ 実施状況

民間活力の活用については、水道料金等徴収業務、浄水過程で行われる排水処理業務の一部を委託しています。令和5年度からは、第十浄水場で職員が行っている施設の運転管理業務の一部を段階的に委託し、さらなる業務の効率化を図ります。

広域化の検討としては、令和4年度から徳島市ほか5市町の水道事業体で浄水処理に使用する次亜塩素酸ナトリウムの共同購入を開始しています。

また、(公社)日本水道協会徳島県支部が開催する、講習会、防災訓練に参加しています。

○ 評価 … 良好

段階的ではありますが、民間活力の活用や広域化の検討についての取組を進めています。

(評価の理由)

水道料金等徴収業務及び浄水処理過程で行われる排水処理業務の一部を委託し、業務の効率化を図った。

また、令和4年度から徳島市ほか5市町の水道事業体で、浄水処理に使用する次亜塩素酸ナトリウムの共同購入を開始したため。

○ 改善の検討

民間活力の活用については、すでに委託している業務についても精査を行い、委託更新に合わせたさらなる業務の効率化を目指します。また、第十浄水場での施設の運転管理業務の委託については、民間事業者のノウハウを活用した施設の運転管理と、適正な職員配置を行うことでより効率的な事業運営を行います。

広域化の検討については、今後も「徳島県水道広域連携検討会」に参加し、徳島県及び県内の市町村とともに、施設管理の一体化等の広域連携について検討します。

## (2) 組織・人員体制

### ■ 組織の見直し・適正な人員配置

業務内容の見直し等を行い、多様な人材を活かした効率的な組織体制を目指します。

業務内容の変化や職員の年齢構成等を踏まえて、組織体制の在り方を継続的に検討し、職員数の適正化を図るなど、今後の事業規模を勘案した組織体制を確立します。

番号	業務指標項目	優位性	R1	R2	R3	R10 (目標)
C124 (3109)	職員 1 人当たり 有収水量 (m <sup>3</sup> /人)	↑	284,000	287,000	260,000	380,000

### ■ 人材育成

#### ◇ 職員教育の充実

専門知識や技術、公営企業職員としての経営感覚を兼ね備えた職員を育成するため外部・内部研修等を計画的に行います。

職種や経験年数を考慮した実務に即した研修を充実し、職員の意欲と能力の向上を目指します。

番号	業務指標項目	優位性	R1	R2	R3	R10 (目標)
C202 (3103)	外部研修時間 (時間/人)	↑	11.1	1.9	5.2	12.0
C203 (3104)	内部研修時間 (時間/人)	↑	4.1	3.7	3.3	7.0

#### ◇ 指定工事事業者のレベルアップと人材育成

給水管や蛇口などの「給水装置」の工事を行う指定給水装置工事事業者を対象とする技術講習会などを開催し、技術力の向上を図ります。

○ 実施状況

組織の見直し・適正な人員配置については、水道料金等徴収業務の業務内容の精査・見直しを行いました。また、効率的な業務の遂行を図るため係の再編を行い、適正な職員配置に努めています。今後は、第十浄水場運転管理業務の一部を委託することで、より効率的な事業運営と適正な職員配置についての検討を継続します。

人材育成については、新型コロナウイルス感染症発生以降に拡大した Web 開催の研修に参加し、職員の意欲と能力の向上を図りました。

指定工事事業者のレベルアップと人材育成として、給水装置工事事業者の指定更新の際に、本市が事務局を務めている（公社）日本水道協会徳島県支部が主催の、指定給水装置工事事業者を対象とした講習会に参加するよう求め、工事事業者の技術力の向上を図っています。

○ 評価 … 良好

順調に実施できました。

（評価の理由）

人材育成については、新型コロナウイルス感染症による感染防止対策により県外への外部研修が減少したが、組織の見直し・適正な人員配置については、水道維持課の業務を効率的に進めていくため、係の再編を行ったため。

○ 改善の検討

職員数が減少している状況においても、それぞれの業務において必要となる技術の継承や知識の習得を継続していくため、次世代を担う職員に対する人材育成に努めていく必要があります。

また、上下水道事業の統合により、総務部門では水道事業と公共下水道事業の両方に対処する必要があることから、より豊富な知識の蓄積が課題となっています。



## 対策区分 3.2 財政基盤の強化

水道事業をめぐる環境が厳しさを増す中でも、健全な経営を維持するために、一層の経費削減を推進するとともに、新たな収入増加策を検討するなど、財源の確保に努めるとともに適切な料金体系について検討します。

あわせて、中長期的な視点に立った合理的な投資を行うとともに、アセットマネジメントの活用により収支のバランスを保つことで財政基盤の強化を図ります。

### (1) 合理的な設備投資

#### 施設の適正化の検討

水需要が減少を続ける中、現状の施設規模は将来的に過大な施設となります。そのため長期的な水需要予測に基づく、将来の施設規模・能力を考慮した合理的な投資が不可欠となります。特に、配水池や浄水施設については、耐用年数が長期にわたり、更新費用も多額となることから、施設の統廃合等を検討し更新費用の抑制を図ります。

また、水道管路や機械・電気設備についても適正規模・能力を考慮した更新を実施します。

- 佐古山配水池・佐古系送水管・しらさぎ台調整池の廃止
- 第4水源の予備水源化

番号	業務指標項目	優位性	R1	R2	R3	R10 (目標)
B104 (3019)	施設利用率(%)	↑	54.5	54.6	49.4	58.0
B105 (3020)	最大稼働率(%)	↑	59.2	59.4	53.2	75.4

#### 長寿命化対策の検討

施設をできるだけ長期間使用することで、将来の更新費用が抑制できるため、補修・補強等の長寿命化対策を実施し、更新費用の抑制・平準化に努めます。

○ 実施状況

施設の適正化の検討については、第7水源の耐震化および長寿命化を実施しました。また、管路更新工事の際には、水需要の減少を考慮し、適切な口径での管路更新を実施しました。

腐食や劣化対策などの長寿命化を考慮した材料について検証を行い承認しています。

○ 評価 … 普通

概ね良好ですが、より効率的な施設更新計画の見直しが必要です。

(評価の理由)

目標値が減少傾向であるが、7水源取水井の長寿命化改良工事を行い、施設の適正化を段階的に進めているため。

○ 改善の検討

水需要予測に基づく水運用等について検討した上で更新計画を策定し、合理的な投資計画に基づく財政基盤の強化を図ります。

## (2) 経費削減策

### 省エネルギー化の推進

水道施設の設備更新については、ポンプ揚程の見直し等適切な設備を選定し、インバータ制御や高効率の変圧器を採用するなど、エネルギー効率の高いものに更新します。

また、屋外灯等の電灯はLED照明等の省電力型のものに切り替えるとともに、水道局庁舎を新たに整備する際にはBEMS（ビルディング・エネルギー・マネジメント・システム）を検討します。

公用車の新規導入・更新時には、使用目的にあわせた車種を選択し、次世代自動車を率先的に導入するよう努め、使用時には環境に配慮した運転を行います。

番号	業務指標項目	優位性	R1	R2	R3	R10 (目標)
B301 (4001)	配水量 1 m <sup>3</sup> 当たり 電力消費量(kWh/m <sup>3</sup> )	↓	0.35	0.35	0.38	0.32
B302 (4002)	配水量 1 m <sup>3</sup> 当たり 消費エネルギー(MJ/m <sup>3</sup> )	↓	3.30	3.27	3.57	3.26

### 浄水発生土の有効活用

循環型社会の実現のため、浄水発生土の付加価値を高め、資源化しやすい形態として処理するなど幅広い有効利用の方向を検討します。

番号	業務指標項目	優位性	R1	R2	R3	R10 (目標)
B305 (4004)	浄水発生土の有効利用率(%)	↑	0.0	21.7	100	100.0

### 未利用資産の計画的処分

水道事業の効率化により施設の統廃合を行うことで生じる未利用資産については、できる限り処分します。

○ 実施状況

省エネルギー化の推進については、眉山配水池への配水ポンプをエネルギー効率の高いポンプに更新し、使用電力量の削減を実施しました。

また、浄水発生土を再生骨材の一部として有効利用しました。

上下水道局庁舎には、BEMS（ビルディング・エネルギー・マネジメント・システム）を導入します。

未利用資産の処分については、用途廃止となった水道用地（八万町法花谷）の売却を行いました。

○ 評価 … 普通

概ね順調に実施できました。

（評価の理由）

目標値が減少傾向となっているが、引き続き、省電力技術を導入する必要がある設備を更新予定となっており、用途廃止となった水道用地（八万町法花谷 70.81 m<sup>2</sup>）を売却する等、前進している施策項目もあるため。

○ 改善の検討

浄水発生土の有効活用については達成することが出来ましたが、今後も継続して有効利用するには、さらに調査研究が必要です。

### (3) 財源確保策

#### 収入増加策

給水収益が減少を続ける中でも財源を確保するため、様々な収入増加策について多方面から検討し、実施します。

#### ◇ 再生可能エネルギーの利用

再生可能エネルギーである太陽光を利用し、環境負荷の軽減と売電による収益増加を図るため、太陽光発電設備を第十浄水場内に設置し固定価格買取制度により、2034（平成46）年9月まで年間約6,900万円（税込）を見込んでいます。

また、2018（平成30）年2月からは、自家用太陽光発電設備（出力0.5メガワット）を設置し、第十浄水場内の使用（商用）電力量についても削減を見込んでいます。



図7 太陽光発電設備（第十浄水場）

#### ◇ 資産の有効活用

本市水道局が保有する活用可能な資産を最大限に有効活用することで、収入を確保します。

#### ◇ 広告価値の高い媒体の活用

本市水道局が所有する資産への広告掲載など、広告価値の高い媒体を活用した広告料収入による財源確保を検討します。

#### 企業債借入額の適正化

水道事業は、設備投資に係る費用の割合が大部分を占めるいわゆる装置産業であり、設備投資に必要な財源の多くは料金収入や企業債で賄われています。

企業債利率の低い状態が継続しているため、長期間での企業債が借入可能な資産については一定の水準で企業債を充てることにより、水道料金の急激な上昇を抑えるとともに、世代間における負担の公平性を担保します。

## 料金体系の検討

老朽化した水道施設の更新、災害対策など必要な投資を行うためには、安定した財源の確保が必要となります。

しかし、人口減少社会が確実なものとなり、水需要の増加は期待することができず給水収益の減少は今後も続くものと考えられます。

将来にわたって安定的に事業を維持していくためには、負担の公平性や適正な料金水準といった公共料金の在り方を十分考慮し、状況の変化に対応した適切な料金体系について検討します。

番号	業務指標項目	優位性	R1	R2	R3	R10 (目標)
C113 (3013)	料金回収率(%)	↑	112.2	112.7	112.4	100 以上

### ○ 実施状況

再生可能エネルギーの利用については、太陽光発電の固定価格買取制度による収入増を図っており、自家用太陽光発電設備による第十浄水場内の使用電力量削減にも努めています。

広告価値の高い媒体の活用については、中四国県庁所在地に広告事業について照会を行いました。

企業借入額の適正化については、収支計画に基づき、長期低金利の企業債を当てることで、資金流出の低減に努めました。

料金体系の検討については、核家族化や一人世帯の増加等による利用者間の公平性を考慮する必要があることから、用途別料金体系から口径別料金体系への移行、逡増料金体系の変更及び、基本水量の廃止について検討しました。

### ○ 評価 … 良好

順調に実施できました。

(評価の理由)

中四国県庁所在地に広告事業について照会を行い、検討したため。

また、再生可能エネルギーの利用により、第十浄水場内の使用電力量削減が図られたため。そして、用途別料金体系から口径別料金体系への移行、逡増料金体系の変更及び基本水量の廃止について検討したため。

### ○ 改善の検討

広告価値の高い媒体の活用については、中四国県庁所在地に照会したところ、8事業体中3事業体が広告事業を実施していますが、実績としては令和2年度の広告収入は3事業体とも0円で、応募業者がありませんでした。応募業者を増加させる広告価値

の高い媒体が必要です。

料金体系の検討については、口径別料金体系への移行及び基本水量の廃止について検討した結果、現行の料金体系より増収になる見込みとなりましたが、用途別から口径別に移行すると大口径使用者の負担増やマンション等のみなし戸数などに課題があることが分かりました。

また、逡増料金体系の変更については、一定使用量以上の水量から単価の引き下げを行うと大口使用者の負担減となり、地下水等への切り替えの抑制につながると考えられますが、収入確保の面で課題となります。

なお、基本水量については、県庁所在都市のうち33事業体が基本水量を廃止しており、第1段階の単価を抑える傾向にあるため、基本水量分の単価を抑え、使用者の負担をできるだけ軽減するよう配慮する必要があります。

#### (4) 計画的な資産管理

##### ■ アセットマネジメントの活用

老朽化した施設や管路の更新については、今後の水需要の減少を念頭におき、施設の規模の縮小や長寿命化などを考慮して進める必要があります。

このため、今後もアセットマネジメントを活用する取り組みを進め、水道施設の整備・更新、維持管理に係る費用を最適化し、中長期的に収支バランスの取れた投資を図ります。

##### ○ 実施状況

毎年アセットマネジメントによる現有資産の評価を行い、更新需要の見通しについて検討を行っています。管路、施設の更新については、計画に基づき適切に実施しています。

##### ○ 評価 … 良好

順調に実施できました。

(評価の理由)

毎年アセットマネジメントによる現有資産の評価を行い、更新需要の見通しについて検討を行っているため。

##### ○ 改善の検討

今後もアセットマネジメントを活用する取り組みを継続し、水需要予測や長寿命化などを考慮した計画的な施設更新を行い、中長期的に収支バランスの取れた投資を行います。



## 対策区分 3.3 お客様サービスの充実

お客様に信頼され、満足される水道事業を持続させていくためには、お客様のニーズを把握した取り組みの推進、水道事業の現況や直面する課題を明らかにする説明責任を果たすことが必要です。

本市水道事業が、お客様に寄り添った身近な存在であり続けるために、広報・広聴の強化を図ることで、お客様サービスの充実に努めます。

### (1) 広報の充実

#### 情報の見える化

##### ◇ 情報の発信

現在、水道の仕組みや運営状況に関する情報をホームページや広報紙などに掲載していますが、今後もこの取り組みを継続していくとともに、より積極的にわかりやすく情報を提供し、ライフラインを預かる水道事業者としての説明責任を果たす透明性の高い事業運営を目指します。なお、従来行っている広報活動に加え各世代を対象とした広報資料の作成を検討します。



##### ◇ 啓発活動の推進

地震や豪雨などの自然災害を想定した家庭における水の備えや応急給水体験、鉛製給水管の正しい知識に関する情報提供など、様々な広報媒体やイベントなどを通して、これまで以上に啓発活動を行います。

番号	業務指標項目	優位性	R1	R2	R3	R10 (目標)
C401 (3201)	広報紙による情報の提供度 (部/件)	↑	3.5	3.2	2.9	4.0

#### 広報手段の検討

より手軽にお客様が情報を入手できるよう、検針票や SNS を利用するなど幅広い年齢層に応じた効率的な広報手段について検討します。

○ 実施状況

広報誌「徳島市の水道」の作成・配布を行うほか、広報紙の配布を従来方法に加え、水道メーターの検針時にも行うことで、新聞を購読していない水道利用者にも情報提供することができました。

また、ホームページをリニューアルし、より多くの方への情報提供が可能となりました。

○ 評価 … 良好

順調に実施できました。

(評価の理由)

広報紙の配布方法の追加及びホームページのリニューアルを行うことで、より多くの方へ情報提供が可能となったため。

○ 改善の検討

応急給水体験など、参加を伴う啓発活動については、新型コロナウイルス感染症の影響から実施できていないため、状況に応じたイベントの開催や啓発活動の方法について検討する必要があります。

## (2) 広聴の充実

### ■ 質問や疑問の分析

水道局窓口やホームページに寄せられるお客様からの質問や意見、要望を整理・分析し、お客様目線の事業運営に努めます。質問を整理した結果は、ホームページに掲載します。

### ■ アンケート調査

郵便やホームページを利用した水道事業に関するアンケート調査を継続して行い、広くお客様からの意見を求め、多様化するニーズを把握し、水道事業への反映を図ります。

### ■ 市民参加イベントの充実

水道施設見学会や小学校の出前講座、浄水場への社会科見学など、お客様に参加していただけるイベントを今後も継続して開催します。また、出前講座については、開催時期や対象を拡大することでさらなる充実を図ります。この様な参加型イベントを通して水道事業へのご理解を深めていただくとともに、お客様の意見や要望を積極的に収集できるようにするため、お客様とのコミュニケーションの機会を増やします。



図8 水道施設見学会



図9 出前教室「徳島市の水道教室」

番号	業務指標項目	優位性	R1	R2	R3	R10 (目標)
C403 (3204)	水道施設見学者割合(人/千人)	↑	5.14	0.0	0.0	6.0

○ 実施状況

水道事業に関するアンケート調査を行い、分析結果の公表を行いました。

施設見学会等のイベントについては、新型コロナウイルス感染症の影響により、中止となりましたが、代替イベントとしてパネル展を行いました。小学校の出前講座については、感染防止対策を行った上で実施しました。

○ 評価 … 普通

概ね順調に実施できました。(質問や疑問の分析)

(評価の理由)

施設見学会等の代替イベントとしてパネル展を行いました。その他のイベントが開催できなかったため。

○ 改善の検討

今後もアンケート調査等の公聴の充実による、お客様ニーズの把握に努め、水道事業への反映を図ります。

参加型イベントについては、お客様とのコミュニケーションを図る貴重な機会である一方、水道事業のリスク管理とのバランスを考慮する必要があるため、イベントの開催方法や、保安体制の強化について検証を行います。

### (3) 利便性の向上

#### ■ 支払方法の拡充

水道料金の支払方法について、お客様ニーズに対応するため、支払方法の多様化について検討します。

#### ■ 各種手続の充実

ホームページで申請書などの様式をダウンロードできるようにすることで、お客様の利便性の向上を図ります。

#### ■ 上下水道統合（窓口の効率化）

上水道と下水道を 2020（平成 32）年 4 月に統合し、窓口を 1 本化することによりサービスの向上を図ります。

#### ○ 実施状況

ホームページから各種申請様式をダウンロードできるように改善したほか、令和 2 年 2 月から水道料金の支払い方法として、スマートフォン決済を導入しました。

令和 2 年 4 月からは、水道事業と公共下水道事業を統合し、窓口の一元化による市民サービスの向上を図っています。

#### ○ 評価 … 良好

順調に実施できました。

（評価の理由）

スマートフォン決済の導入、ホームページからの申請様式ダウンロード及び上下水道事業の統合による窓口の一元化を行ったため。

#### ○ 改善の検討

さらなるお客様ニーズに対応するため、社会情勢の動向を注視し、新たな支払方法等の充実を図るため、調査・研究を行います。

また、上下水道事業において共通する業務を一元化するなど上下水道サービスの向上に努めるとともに、効率的な事業運営を図ります。

## 用語解説

本文中で使用された専門用語等の語句説明を掲載します。用語のページは初出のページ番号を記載しています。

	用語	解説	ページ
アルファベット	BEMS	業務用ビル内に設置した人感・温度センサーと制御装置を組み合わせ、使用状況によって照明の調光や空調の温度設定を自動で調節したり、使用電力量等のデータを収集するなど、室内環境とエネルギー消費の最適化を図るための管理システム。「Building Energy Management System」の略語。	31
	pH	水素イオン濃度の逆数の常用対数値。ペーハーともいう。pH7 は中性、pH7 より値が小さくなるほど酸性が強くなり、値が大きくなるほどアルカリ性が強くなる。	8
あ	アセットマネジメント	水道事業の特性を踏まえ、現有資産の状態・健全度を適切に診断・評価し、中長期の更新需要見通し及び財政収支見通しを検討する手法のこと。	29
	インバータ制御	直流電源から、そのシステムに最適な交流電源を作り出し制御するエネルギー効率の良い制御技術のこと。	31
	塩素消毒	塩素の強い殺菌作用によって、飲料水中の病原菌などを殺し、飲料水としての安全性を確保し、所定の残留塩素の維持によって、送・配・給水系統での汚染を予防すること。	8
か	カビ臭物質	水道水の臭気の一つ。原因としては藍藻類や、放線菌が産出する発臭物質 2-MIB (2-メチルイソボルネオール)、ジエオスミンである。	6
	簡易専用水道	水道事業の用に供する水道及び専用水道以外の水道であって、水道事業の用に供する水道から供給を受ける水のみを水源とするもの。ただし、水道事業の用に供する水道から水の供給を受けるために設けられた水槽の有効容量の合計が 10 m <sup>3</sup> 以下のものは除かれる。	12
	基幹管路	水道管路のうち、導水管、送水管及び、配水管（口径 300 mm以上）の管路のこと。	17
	企業債	地方公営企業が行う建設、改良等に要する資金に充てるために起こす地方債のこと。	33
	給水装置	需要者に水を供給するために水道事業者の施設した配水管から分岐して設けられた給水管及びこれに直結する給水用具をいう。	12
	緊急遮断弁	地震や管路の破損などの異常を検知するとロックやクラッチが解除され、自動的に緊急閉止できる機能を持ったバルブのこと。	19
	原水	浄水処理する前の水。原水の水質が優れていると、おいしい水道水になる。	2
	公益社団法人 日本水道協会	水道の普及とその健全な発達を図ることを目的とし、その事業として、水道についての調査研究、日本水道協会規格	13

		など水道用品の規格についての研究、水道用品の受託検査事業などを行っている。	
	高塩基度 PAC	凝集剤の一種で、除濁効果が高く、浄水中の残存アルミニウムの低減がはかれるなどの利点があるが、ポリ塩化アルミニウム（PAC）に比べ価格が高い。	7
	口径別料金体系	水道メーターの口径毎に料金体系を設定し、口径が大きいものほど使用量に対する単価を高くする料金体系のこと。	34
	更新需要	施設、設備及び管路などの更新に要する費用に関する今後の発生見通しのこと。	36
	高度浄水処理	通常の浄水処理では十分に対応できない臭気物質、色度などの処理を目的として、通常の浄水処理に追加して導入する処理のこと。	7
さ	再生可能エネルギー	一度利用しても比較的短期間に再生が可能であり、資源が枯渇しないエネルギー（太陽エネルギー、風力、地熱、水力、バイオマス等）。対して、化石燃料（石油、石炭、天然ガス、オイルサンド等）やウラン等の埋蔵資源を利用するものは「枯渇性エネルギー」と呼ばれる。	33
	再生可能エネルギー 固定価格買取制度	再生可能エネルギーにより発電された電気を、国が定めた固定価格で一定期間電力会社が買い取れることを義務づけたもの。	33
	残留塩素	水道水の中に消毒効果のある状態で残っている塩素のこと。水道法施行規則第 17 条では、給水栓で 0.1 mg/L 以上保持するよう義務づけられている。	2
	事業継続計画（BCP）	災害や事故で重大な被害が発生した場合においても、重要業務が中断せず、また中断した場合でも重要機能を目指復旧時間内に再開させ、事業を継続させるための計画。水道事業においては、災害時に断水が生じない、断水した場合でも断水戸数を少なく抑え、通常給水へ戻るまでの時間を短くするために策定する。	22
	取水施設	原水を取り入れるための施設総体。河川水などの表流水の取水施設としては、取水堰、取水門などがあり、地下水や伏流水の取水施設としては、浅井戸、深井戸、取水埋渠などがある。	16
	浄水施設	川などで取水した原水を、飲用に適するように処理する施設。浄水処理の方法は、塩素消毒のみ・緩速ろ過方式・急速ろ過方式・膜ろ過方式などがあり、水源の水質等により適切なものを選定している。	16
	浄水発生土	浄水処理過程で取り除かれた、原水中の濁り（土砂）や浄水処理に用いられた薬品類などの沈殿物を集めて脱水処理したもの。	31
	新水道ビジョン	「水道ビジョン」を全面的に見直し、50 年後、100 年後の将来を見据えた新しい水道ビジョン。厚生労働省が 2013（平成 25）年 3 月に策定した。	1
	水質汚染事故対策 マニュアル	水源及び水道施設での水質汚染事故や水道水による水系感染症発生等に対し、水道水を原因とする健康被害の予防、拡大防止等を迅速かつ的確に実施できる体制を作り、水質汚染事故対策を適切に行うためのマニュアル。	4

	水質検査計画	水道水が水質基準に適合し、安全で良質な水を供給するために、毎年度水道事業者が水質検査に関する基本方針や水質検査地点及び水質検査方法を定めるもの。	4
	水道 GLP	水道水質検査に対して正確さと信頼性を（公社）日本水道協会が保障する認定制度「水道水質検査優良試験所規範」のこと。	10
	水道水質外部精度管理	厚生労働省及び徳島県が行っている、統一試料を用いた水道水質検査。県内の水道水質検査機関の検査結果の信頼性を確保するために実施している。	10
	水道法	水道により「清浄にして豊富低廉な水の供給を図る」ことを直接の目的とし、「公衆衛生の向上と生活環境の改善に寄与する」ことを究極の目的として制定された法律のこと。	10
	送水施設	浄水場から配水池に水道水を送る施設のこと。調整池、送水ポンプ、送水管、送水トンネル及びその付帯施設などがある。	16
た	耐震管ループ	第十浄水場内の比較的耐震性が高いとされる水源（第5水源及び第7水源）から応神・川内・東吉野・助任・前川・田宮・矢三・不動地区を耐震性の高い送・配水管を利用してループ状に整備したもの。南海トラフ巨大地震規模の大地震時においても、第十浄水場から市内中心部まで水を送ることが可能。	18
	耐震性貯水槽	地震対策として応急給水を確実に実施するために地震時の外圧などに対し、十分な耐震・耐圧設計により築造された水道水を貯留するための施設のこと。	21
	濁度	水の濁りの程度。	6
	地下水	地中に存在する水の一つ。地中に存在する水は、地下水と土壌水に二分されるが、ある地層（帯水層）に水がこれ以上ないほど満たされている（飽和している）場合を地下水と呼び、満たされていない（不飽和である）場合はそれを土壌水と呼んで区別している。	6
	貯水槽水道	ビル・マンションなどの建物で、水道水をいったん受水槽等に貯めてから、各家庭や事務所等に供給する水道のこと。ただし、受水槽の有効容量の合計が 10m <sup>3</sup> 超のものは簡易専用水道といい、10m <sup>3</sup> 以下の施設を小規模貯水槽水道という。	12
	直結給水	配水管の水圧をそのまま利用して給水する方式。本市では、1998（平成 10）年 10 月から3階までの直結給水を開始した。	10
	直結増圧給水	受水槽等を通さず直結給水用増圧装置（増圧ポンプ）を利用して直接中高層階へ給水する方式のこと。	12
	沈殿池	水よりも重い粒子は、清水中やきわめて静かな流れの中では沈降して水と分離する。この原理を利用して、原水を静かに流れる広い池に流入させて原水中の粒子を分離する池のこと。	8
	逓増料金体系	使用量の増加に伴い従量料金単価が高額となる料金体系をいう。	34



	テトラクロロエチレン	地下水汚染物質の一つ。主にドライクリーニング溶剤や金属用脱脂剤に使用されており、土壌を移行して地下水の中に入る。	6
	導水施設	水道施設のうち、取水施設を経た水を浄水場まで導く施設のこと。	16
	徳島市水道局 水安全計画	日々供給している水の安全性を一層高いレベルで確保するため、水源から給水栓に至るすべての段階で危害評価と危害管理を行い、安全な水を常時供給する水道システムを構築するための計画のこと。	6
な	鉛製給水管	鉛は柔軟性に富み施工が容易なため、かつては水道管の一部に使われていたことから、一定の時期に布設された給水装置には鉛管が残存していることがある。鉛の水道水中への溶出に対し、世界保健機関(WHO)などによる量的規制が強化されたことを受け、2003(平成15)年4月に、日本でも水質検査基準が強化された。この結果、鉛管延長が長い給水装置に長時間滞留した水が、場合によっては水質基準を、満たさない事態が生じることとなり、残存鉛管が課題となっている。	2
は	配水施設	配水池、配水塔、高架タンク、配水管、ポンプ及びバルブ、その他の付属設備から構成される配水のための施設。	16
	配水場バックアップ 管路	効率的な水運用や災害時等の配水場間の相互融通を行うため、主要な配水場(一宮、佐古、西の丸、法花谷)を耐震管で連絡する管路。	18
	表流水	河川水のうち、河道に沿って流れる水。河川の表面を流れる水のこと。	5
	伏流水	河川水のうち、河床に形成された砂利層を潜流となって流れる水。砂利層によりろ過されることから水質的に優れている。	6
	粉末活性炭	水道水の臭いの原因となる有機物を除去するために、着水井や混和池または取水施設等で投入する粉末状の活性炭のこと。凝集・沈澱処理の間、有機物と接触させることによって有機物を吸着除去する。	7
	ポリ塩化アルミニウム(PAC)	日本で開発されたアルミニウムを主成分とした凝集剤。	7
	ポリシリカ鉄凝集剤(PSI)	鉄とシリカを主原料とする凝集剤。	7
	ポンプ揚程	ポンプの性能をあらわす一つ。ポンプが水をどの高さまでくみ上げられるかを示す。	31
み	水需要予測	料金収入の基となる使用水量や使用件数の将来値を予測するもの。	29
や	有収水量	水道料金徴収の対象となった水量のこと。	27
	用途別料金体系	使用用途を基準として、料金に格差を設定する料金体系のこと。	34
	吉野川水系水質汚濁 防止連絡協議会	吉野川水系の河川及び公共の用に供されている水路について、水質を調査し、その実態を把握すると共に、汚濁防止対策の樹立及び緊急時の連絡体制等について、各関係機関相互の情報連絡及び調整を図ることを目的として	4

		1990（平成2）年8月に設立。国土交通省・徳島県・香川県・愛媛県・高知県及び吉野川流域関係市町村ならびに独立行政法人水資源機構において組織されている。	
ら	ライフライン	水道、電気、ガスなど、市民生活に必要なものをネットワーク（ライン）により供給する施設または機能のこと。	2



**徳島市水道ビジョン2019  
フォローアップ（草案）  
（令和元年度～令和3年度）**

令和4年 月

**徳島市上下水道局**

はじめに .....	1
基本理念及び施策体系 .....	2
フォローアップ .....	3
フォローアップの基本方針及び基本構成 .....	3
安全 「いつでも安心して使える水道水をお届けします」 .....	4
対策区分 1.1 水源汚染リスク対策 .....	4
対策区分 1.2 浄水処理の強化 .....	6
対策区分 1.3 水質管理の強化 .....	9
強靱 「どんなときでも供給できる強靱な水道を目指します」 .....	15
対策区分 2.1 施設強化 .....	15
対策区分 2.2 災害対策 .....	20
対策区分 2.3 危機管理体制 .....	23
持続 「将来にわたり運営可能な水道を目指します」 .....	27
対策区分 3.1 効率的な事業運営 .....	27
対策区分 3.2 財政基盤の強化 .....	31
対策区分 3.3 お客様サービスの充実 .....	39
用語解説 .....	44

## はじめに

上下水道局では、2019（平成31）年3月に、10年間の事業運営の指針となる「徳島市水道ビジョン2019」（以下、「水道ビジョン」という。）を策定しました。

本水道ビジョンは、厚生労働省の「新水道ビジョン」や「徳島市総合計画2021」を上位計画として、2019（令和元）年度から2028（令和10）年度までの施策の方向性を示す本市水道事業の基本計画です。

このたび、策定から3年が経過したことから、令和元年度から令和3年度までの検証・評価を行い、計画の進捗状況や社会情勢の変化などを把握して、改めて水道ビジョンに掲げる将来像「未来につなぐ水都とくしまの水道」の実現に向けた課題解決に取り組みます。

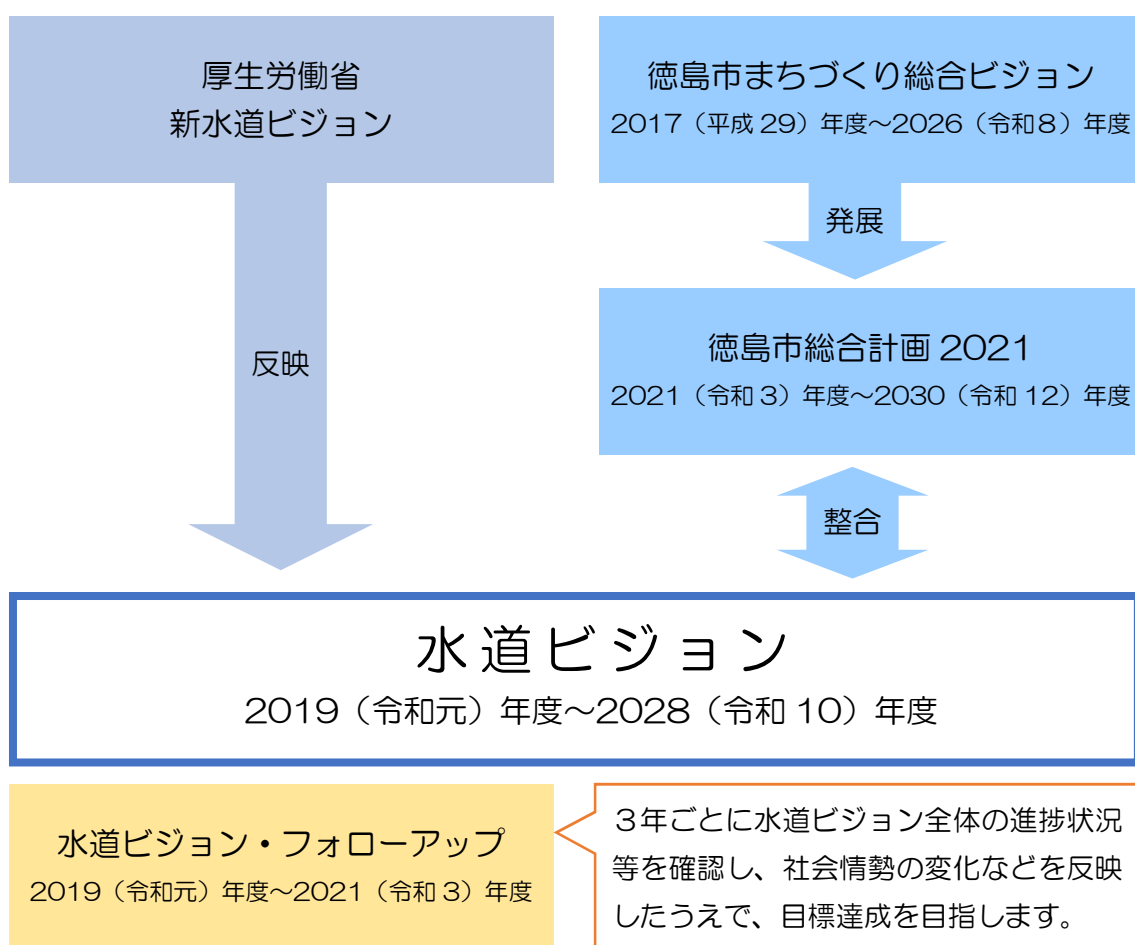


図1 水道ビジョン・フォローアップの位置付け

## 基本理念及び施策体系

本市水道事業では、市民のみなさまに信頼されるライフラインとしての役割を果たすことができるように、水道事業の将来像を「未来につなぐ水都とくしまの水道」とし、その実現に向けた課題の解決に取り組むため、「安全」、「強靱」、「持続」を施策の3本柱とし、それぞれに目標を掲げ、日々の事業経営に取り組んでいます（図 1.2 参照）。

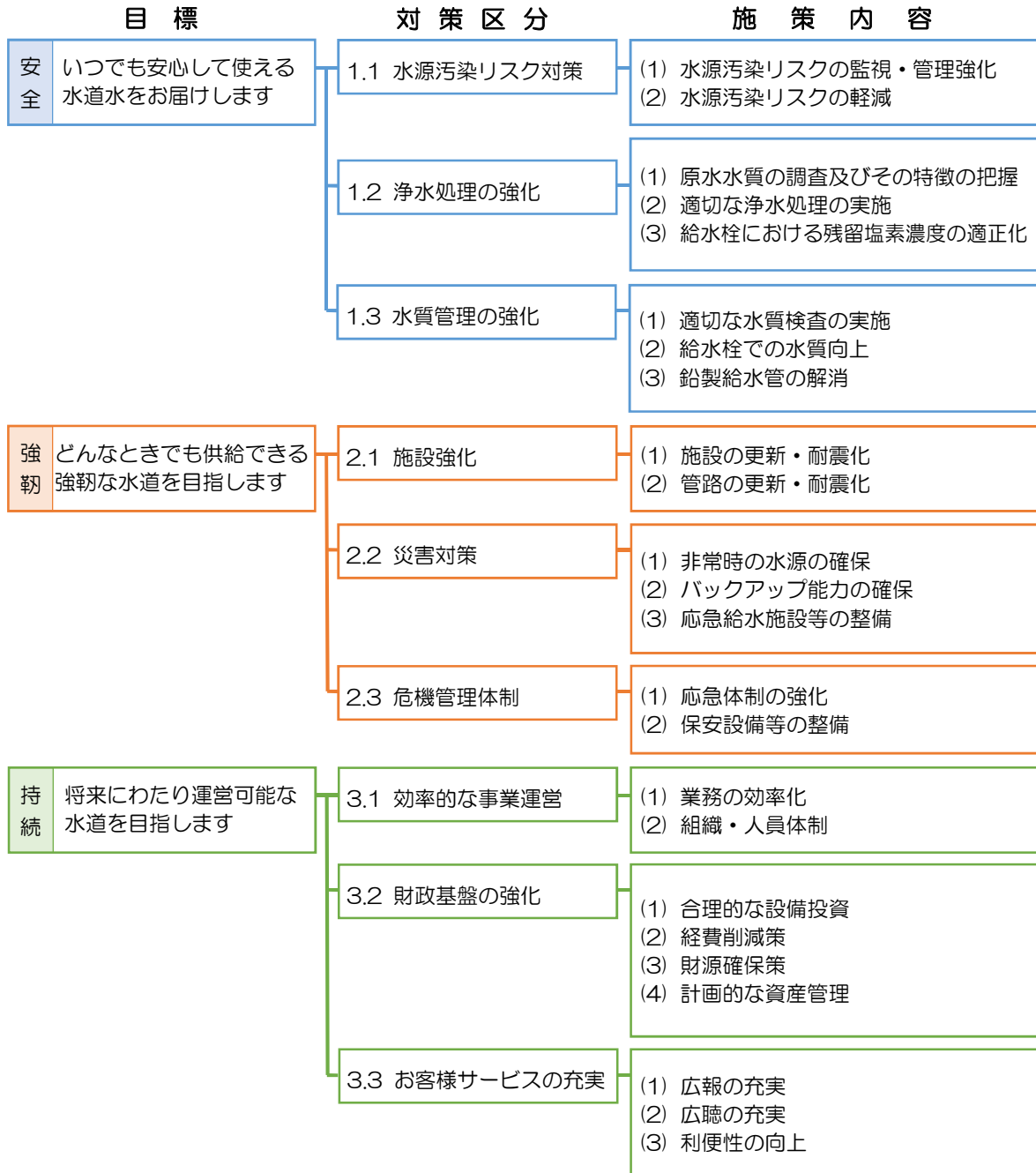


図 2 水道ビジョンの施策体系

## フォローアップ

### フォローアップの基本方針及び基本構成

水道ビジョンの将来像の実現に向け、課題解決策として設定された各施策内容について、その実施状況や効果の検証を行うことにより適切な進行管理に努めます。

- 施策体系  
水道ビジョンで定めた目標「安全」、「強靱」、「持続」ごとに対策区分、施策内容を記載しています。
- 実施状況  
施策内容ごとに、これまでの実施状況を記載しています。
- 評価  
施策内容ごとに評価を行います。  
評価は次のとおり、4段階で表します。
  - ・良 好（施策内容が適正に実施されている又はされたもの。）
  - ・普 通（概ね良好であるが、施策内容に一部改善の余地のあるもの。）
  - ・要改善（施策内容について、改善が必要なもの。）
  - ・再検討（施策内容を取りやめる又は当面実施を見合わせるもの。）
- 改善の検討  
今後、検討が必要な施策内容の改善点等を記載しています。



## 安全 「いつでも安心して使える水道水をお届けします」

### 対策区分 1.1 水源汚染リスク対策

水源が受けるリスクには震災、濁水、水害等の自然災害による水源汚染と事業所等の排水による水質汚染事故があります。また、近年の社会情勢等からテロや不法侵入者対策も考慮しなければなりません。これらの水源汚染リスクに迅速・的確に対応するため、監視・管理を強化することで汚染リスクの軽減に努めます。

#### (1) 水源汚染リスクの監視・管理強化

##### 水質汚染事故を想定した対策の検討と実施

水質汚染事故や水道水による水系感染症等に対して、迅速かつ的確に対応するため、「水質汚染事故対策マニュアル」を定期的に検証します。これにより、水道水を原因とする健康被害の予防・拡大防止等に努めます。

##### 原水の水質監視強化

各水源の水質調査を継続するとともに、関係機関と連携・情報交換を行い、吉野川水系の環境や水質の保全に取り組み水質監視強化に努めます。

また、各水源井戸については、長期的に使用できるよう耐震化も含め適切な管理方法を検討します。

#### ○ 実施状況

水質汚染事故等に対応するため、「水質汚染事故対策マニュアル」について、最新の知見を反映した見直しを毎年行っています。第6水源取水口付近への不法投棄が発生した際には、マニュアルに基づき適正に対処しました。

また、水質検査計画に基づく継続的な水源の水質調査を行うとともに、吉野川水系水質汚濁防止連絡協議会に参加し情報交換を行っています。なお、第3水源3号井及び第5、7水源の各井戸については、耐震化を完了しており、その他の水源井戸については、取水量の見直しを行い、長期使用を見据えた管理を行っています。

#### ○ 評価 … 良好

順調に実施できました。

(評価の理由)

マニュアルの運用、関係機関との連携、適切な運転管理によって水源の水質監視とリスク管理体制が整っているため。

#### ○ 改善の検討

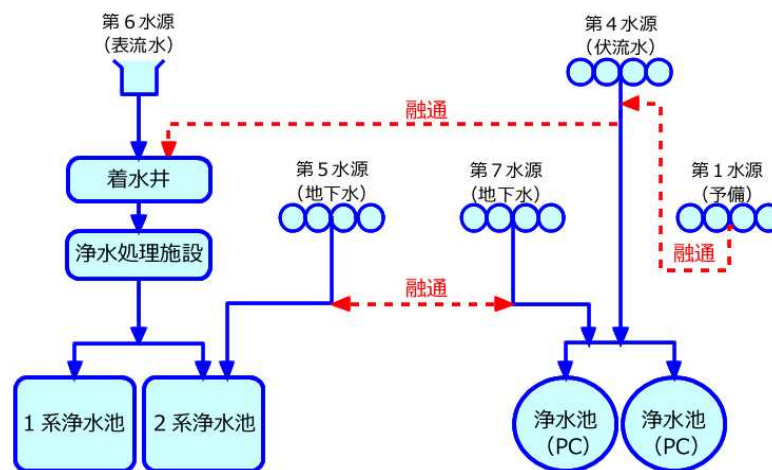
水質異常時における摂取制限を伴う給水継続については、判断基準が未設定である

ため、類似都市の事例等を調査した上で、「水質汚染事故対策マニュアル」に反映し、非常時の対応に備えます。

## (2) 水源汚染リスクの軽減

### 取水システムの運用

2016（平成28）年度に取水システムが構築されたことにより、第十浄水場の各水源（第1・4・5・6・7水源）の連携が可能となりました。水質汚染事故等が発生した場合には、各水源の連携により汚染リスクに対応します。



### 流域関係者との連携

吉野川水系水質汚濁防止連絡協議会、警察及び水源流域の水道関係者等との連携を強化し、表流水（吉野川水系）の水源水質事故における情報連絡等をより一層、迅速・的確に行います。

#### ○ 実施状況

第6水源取水口付近への不法投棄が発生した際は、各水源の連携を図ることで汚染リスクに適正に対処しました。

吉野川水系表流水での水質汚染事故発生時には、吉野川水系水質汚濁防止連絡協議会を通じて連携し、迅速な情報の共有に努めています。

#### ○ 評価 … 良好

順調に実施できました。

（評価の理由）

各水源の連携による汚染リスクへの対応及び水質事故発生時の連絡体制が整っているため。

- 改善の検討  
水質汚染事故発生時に円滑に対応できる体制の整備と操作ミス等による人為的事故の予防に取り組みます。

## 対策区分 1.2 浄水処理の強化

---

現状は原水水質に対して適切な浄水処理を実施していますが、今後も原水水質の特徴を把握し、水質基準に適合した水道水の安定給水に努めます。

### (1) 原水水質の調査及びその特徴の把握

#### ■ 原水水質の調査

---

各水源の水質調査を継続し、各原水水質の特徴を把握したうえで、適切な浄水処理を実施します。

#### ■ 水質調査結果の評価

---

多様化する水質問題に的確に対応するため、継続的に水安全計画の見直しを行い、安全性を確保します。

- 実施状況  
表流水ではアルミニウム、カビ臭物質、伏流水ではマンガン、濁度、カビ臭物質、地下水（第2、3水源）ではテトラクロロエチレンに着目し、適切な浄水処理を実施しています。  
また、「水安全計画」を最新の知見に基づき毎年見直すとともに、各種マニュアル類の制定又は改訂を行うことにより、浄水処理の強化を図りました。
- 評価 … 良好  
順調に実施できました。  
(評価の理由)  
定期的な水質調査と各種マニュアルの整備によって、適切な浄水処理ができていますため。
- 改善の検討  
今後も継続的に「水安全計画」の見直しを行い、的確に原水水質の状況を把握した上で適切な浄水処理を実施します。

## (2) 適切な浄水処理の実施

### カビ臭対策

第6水源については、吉野川の流量が少なくなると、カビ臭物質（2-MIB、ジェオスミン）が発生することがあるため、カビ臭物質の発生が常態化するようであれば高度浄水処理（粉末活性炭処理等）の導入を検討します。また、第4水源については、カビ臭物質が発生する際には取水を停止するなどの措置を講じます。

### アルミニウム濃度の低減化

浄水処理過程で凝集剤としてポリ塩化アルミニウム(PAC)を使用しているため、水温が高くなると浄水中に基準値以下ではありませんが、アルミニウム濃度が上昇する傾向にあります。このことから、前ビジョンでアルミニウム濃度の低減化対策として浄水処理における凝集剤としてポリシリカ鉄凝集剤(PSI)を使用した検証を行い、良好な結果が得られておりました。しかし、国内流通量の減少から入手が困難となったため、それに代わる凝集剤として高塩基度PACの調査・検証を実施し、効率的なアルミニウム濃度低減化について検討します。

### 残留塩素濃度の管理・制御

沈澱池流入部に残留塩素計を設置することにより、浄水処理における効率的な残留塩素濃度の管理・制御（前次亜塩注入）を行います。

#### ○ 実施状況

第6水源については、「表流水異臭味対応マニュアル」を制定し、異臭味対応の判断基準を設定することによって円滑な業務体制を確立しました。また、カビ臭原因物質発生時には粉末活性炭処理と各水源の連携を図ることで適切な浄水処理を実施しています。

第4水源については、取水量を抑制することで表流水のカビ臭物質の影響を受けにくくしています。

アルミニウム濃度の低減化のため、平成30年度から凝集剤を高塩基度PACに変更し、一定の効果が得られていますが、原水の水温及びpHが高くなると、水道水中のアルミニウム濃度が上昇する傾向にあることから、各水源の連携を図ることで、効果的にアルミニウム濃度を低減化することができています。

浄水処理における残留塩素濃度を的確に管理・制御するため、平成30年度に沈澱池に残留塩素計を設置し、効率的な塩素消毒を実施しています。

#### ○ 評価 … 良好

順調に実施できました。

（評価の理由）

水源水質に応じた浄水処理によって、各項目の低減化と効率的な管理ができてい  
るため。

○ 改善の検討

近年、粉末活性炭の年間注入日数が増加傾向にあるため、より高機能な粉末活性炭の  
採用や高度浄水処理の導入について調査を行います。

また、より効果的な夏期の水道水中のアルミニウム濃度低減化に向け、処理方法を検  
証します。

### (3) 給水栓における残留塩素濃度の適正化

#### ■ 管路洗浄効果等の確認

水道水に含まれる残留塩素濃度は、配水池や管路での滞留時間の経過とともに低  
下します。

このため、管末地域の残留塩素濃度を考慮した塩素濃度での送水が必要となっ  
ており、地域により給水栓での残留塩素濃度にばらつきが生じています。

このことから、末端地域において管路洗浄を行い水道管内での滞留時間を抑制す  
ることで、残留塩素濃度の低下防止効果を検証するとともに、効率的な管網整備を行  
うことで末端地域での適正化を図り、市内全域の残留塩素濃度の平準化に取り組み  
ます。

#### ■ 追加塩素注入設備の検討

管路洗浄効果等を確認したうえで、残留塩素濃度の適正化が困難な場合には、効果  
的な場所に追加塩素注入装置の設置を検討します。

番号	業務指標項目	優位性	R1	R2	R3	R10 (目標)
A101 (1106)	平均残留塩素濃度(mg/L) (塩素臭から見たおいしい水達成率)	—	0.40	0.37	0.38	0.40

○ 実施状況

季節ごとに各配水池における残留塩素濃度の目標値を設定することで、2019年度  
以降目標値 0.40mg/L 以下を達成しました。その後も前年度データ、管路洗浄時及び  
開栓時等に測定したデータを共有することにより残留塩素濃度の適正化に継続して取  
り組んでいます。

また、布設及び布設替工事の際に、配水管の管末付近に管路洗浄作業が出来る排水設  
備等を設置し、残留塩素濃度の低下防止効果を検証しています。

○ 評価 … 良好

順調に実施できました。

(評価の理由)

平均残留塩素濃度の目標値 0.40mg/L 以下を達成したため。

○ 改善の検討

平均残留塩素濃度の目標値 0.40mg/L 以下を達成しました。季節により変動があるものの、残留塩素濃度は適正化が図れています。引き続き、配水管網の末端地域における管路洗浄や効率的な配水管網の整備により、残留塩素濃度目標値の低減を図ります。

## 対策区分 1.3 水質管理の強化

安全・安心な水道水を供給するためには、適正に水質管理・検査を実施することが非常に重要です。水質検査精度管理を継続して実施し、検査の技術や精度を向上させることで、信頼性を高めます。また、水質検査等により得られた結果については積極的な公表に努めます。さらに、直結給水の拡大や鉛製給水管の解消を図り、給水栓での水質向上に努めます。

### (1) 適切な水質検査の実施

#### ■ 水源水質に応じた水質検査計画

毎年度策定している「水質検査計画」により水源調査を実施していますが、計画については毎年見直しを行い、状況に応じて調査項目・頻度を改定します。

#### ■ 残留塩素濃度の監視

各配水池での残留塩素計による監視を継続するとともに、給水栓における色や濁り、塩素消毒の残留効果を把握するため、毎日検査箇所を増やし、より一層の水質管理の強化を図ります。

番号	業務指標項目	優位性	R1	R2	R3	R10 (目標)
A202 (1102)	給水栓水質検査(毎日)箇所密度 (箇所/100k m)	↑	15.1	15.1	17.0	18.0

#### ■ 水質検査体制の充実

水道GLPの認定を取得することにより、検査体制の充実を図るとともに、関係機関との情報共有等を行うことで、精度の高い水質検査を維持します。

#### ■ 水質検査精度管理の実施

水道法に定められている水質基準項目(現在51項目)について、いつでも自主検査ができる体制を整備しています。検査精度を確保するために厚生労働省、徳島県が

実施している「水道水質外部精度管理」に引き続き参加するとともに、本市においても「内部精度管理」を実施して、信頼性の向上に努めます。

#### **安全性に関する情報の積極的な公表**

「水質検査計画」に基づき、検査結果等を局ホームページ、広報紙「とくしま市の水道だより」により積極的に公開します。

#### **徳島市水道局水安全計画（概要版）の公表**

今後とも安心しておいしく飲める水道水を安定的に供給していくため、水安全計画の概要を局ホームページに公開します。

#### ○ 実施状況

過去の水質検査結果や水源状況等を勘案し、水質検査計画の見直しを毎年行っています。令和3年度には新たに毎日検査箇所を2箇所追加し、水質管理の強化を図りました。

令和元年度に、徳島県で初めて水道GLPの認定を取得しました。また、厚生労働省及び徳島県が実施する外部精度管理に毎年参加し、過去3年間いずれも良好な結果を得られています。なお、これらの取り組みや水質検査結果については、ホームページに公表しています。

#### ○ 評価 … 普通

概ね順調に実施できました。

（評価の理由）

給水栓水質検査(毎日)箇所密度 18.0 未達成のため。

#### ○ 改善の検討

引き続き、給水栓水質検査(毎日)箇所密度 18.0 を目標に検査箇所を追加するとともに、配水池以降で毎日検査を実施できていない地域には残留塩素計を設置し、水質管理の強化を図ります。

また、ホームページの水質に関する情報提供をより一層充実し、お客様により安心していただける水質管理に努めます。



## (2) 給水栓での水質向上

### 貯水槽水道の水質向上

貯水槽水道（受水槽、高置水槽、給水装置等）の設備は、いずれも設置者の財産であり、その管理は設置又は管理者が行うこととなっています。

貯水槽水道のうち、受水槽の有効容量の合計が 10m<sup>3</sup> を超えるものについては、簡易専用水道として水道法により管理基準や定期検査の義務が定められています。

また、貯水槽水道の 85% を占める小規模貯水槽水道（受水槽の有効容量の合計が 10m<sup>3</sup> 以下）は水道法の規制を受けず、「徳島市小規模受水槽水道衛生対策要領」及び「徳島市水道事業条例」により管理基準が定められています。

本市では、貯水槽水道の設置者または管理者に対して、受水槽等の清掃、検査、日常点検等の管理方法を示した文書を定期的を送付します。また、各種メディアを利用した指導・啓発を行い、適切な管理について周知を図ります。

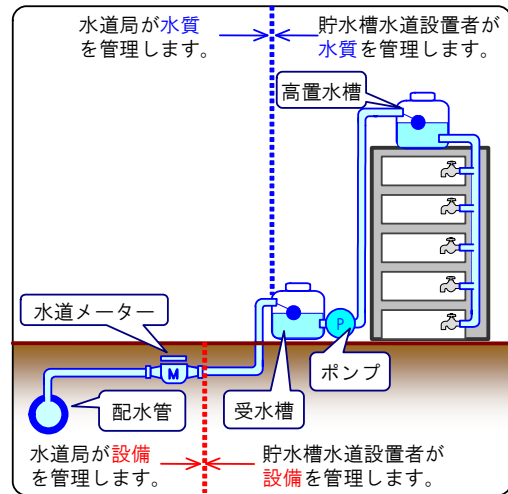


図4  
貯水槽水道の設備イメージと管理区

番号	業務指標項目	優位性	R1	R2	R3	R10 (目標)
A205 (5155)	貯水槽水道指導率(%)	↑	0.0	0.0	73.9	30.0

### 直結給水の拡大

貯水槽水道においては、適正な維持管理がされない場合、給水水質の劣化が懸念されるため、既に市内全域で実施している3階直結直圧給水に加え、4階建以上の建物についても直結給水可能となるよう検討を進めます。

#### ◇ 管路整備

市内各地の水質や水圧などの調査を定期的に行うとともに、調査結果を反映した管路整備に努めます。

#### ◇ 直結増圧給水の導入

老朽管路（CIP）更新計画等の進捗状況を見据え、給水箇所の特徴に応じた給水方式を選択できるよう検討を始めます。



## 給水装置の安全性向上

給水装置に起因する事故を防止するため、給水装置工事を施工する工事事業者には、水道法などの関係法令の理解、最新の技術や情報に精通していることが求められています。このため本市水道局では、(公社)日本水道協会徳島県支部を通じて県内の他の事業体と協力し、定期的な研修を行っております。

また、給水装置工事の申請の際には、「徳島市水道局給水装置工事施工基準」に基づき設計審査及びしゅん工検査を行い、工事事業者に適切な指導を行っております。

今後も研修、指導を通じて工事事業者の技術力とサービスの向上に取り組めます。

### ○ 実施状況

貯水槽水道の適切な管理について周知するため、広報紙やホームページにより情報提供を行うとともに、設置者または管理者へ3年に1度の頻度で、受水槽等の清掃、検査、日常点検等の管理方法について記載した文書を発送しています。

直結給水の拡大の検討については、市内各所(約50か所)において水質や水圧などの調査を定期的実施し、漏水等の恐れのある管路を優先して更新するとともに、直結増圧給水について、他事業体の導入状況等を調査研究しています。

また、水道法改正により指定給水装置工事事業者の更新制度を導入することとなったため、状況調査を行い、「徳島市上下水道局給水装置工事施行基準」等を見直し、本市が事務局を務める(公社)日本水道協会徳島県支部が主催する、指定給水装置工事事業者を対象とした講習会に参加するよう求め、工事事業者の技術力とサービスの向上に取り組んでいます。

### ○ 評価 … 普通

概ね順調に実施できました。

(評価の理由)

直結給水の拡大等に慎重な検討が必要であり、継続して検討中のため。

### ○ 改善の検討

直結給水は、水質向上に有効である反面、震災等の災害時に水道管が破損すると断水になりますが、貯水槽水道では貯蔵されている水で一定期間生活水の確保が可能となることから、慎重に検討を行います。

#### (3) 鉛製給水管の解消

鉛製給水管を解消することで、給水水質の改善はもとより漏水事故の減少にもつながるため、今後も鉛製給水管の解消に取り組めます。

配水管布設替工事に伴う鉛製給水管の取り替えや、鉛製給水管取替工事助成制度などこれまでの施策については継続して実施するとともに、解消件数が減少傾向にあるため全面解消に向けた抜本的な解決策を検討します。

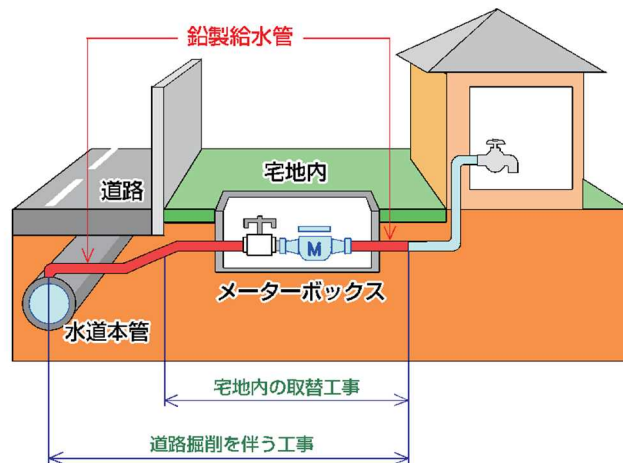


図5 鉛製給水管の使用されている場所

#### 配水管更新工事に伴う解消

配水管の更新工事に併せて、鉛製給水管の取り替えを実施します。

#### 漏水防止対策に伴う解消

鉛製給水管の漏水修繕においては、修繕方法を部分修理にとどめず、全撤去を基本とし漏水防止に努めます。

#### 助成制度の利用促進

今後も、助成制度の案内を鉛製給水管使用のお客様に個別通知するとともに、広報紙やホームページにより、積極的に助成制度の推進に努めます。

また、助成制度の見直しについての検討を行います。

番号	業務指標項目	優位性	R1	R2	R3	R10 (目標)
A401 (1117)	鉛製給水管率(%)	↓	6.8	6.0	5.2	0.0

○ 実施状況

管路更新や漏水修繕の工事、メーター交換時等にあわせて、鉛製給水管の撤去、取り替えを行っています。

また、鉛製給水管を使用しているお客様に助成制度の個別通知を送付しました。

○ 評価 … 普通

概ね順調に実施できました。

(評価の理由)

解消が進むにつれ、解消件数が鈍化傾向であり、抜本的な解決策の検討を必要とするため。

○ 改善の検討

現行の施策については、順調に実施できていますが、解消件数が減少傾向であるため、抜本的な解決策を検討します。

## 強靱 「どんなときでも供給できる強靱な水道を目指します」

### 対策区分 2.1 施設強化

災害・事故時にも安定給水を行うため、今後の水需要などを踏まえ、重要度・優先度を考慮した最適な更新や耐震化を実施し、ハード面の強化を図ります。

#### (1) 施設の更新・耐震化

##### 取水施設、導水施設、浄水施設、送水施設、配水施設

構造物などの施設は、耐用年数が長期にわたるため、今後の水需要の減少を考慮した適正な規模での更新・耐震化を実施します。また、第4水源の予備水源化や佐古山配水池・しらさぎ台調整池の廃止に向けた取り組みを行います。

番号	業務指標項目	優位性	R1	R2	R3	R10 (目標)
B602 (2207)	浄水施設の耐震化率(%)	↑	27.6	36.5	36.5	40.0
B604 (2209)	配水池の耐震化率(%)	↑	22.3	22.3	22.3	45.0

##### 水道庁舎

水道庁舎については、地震等の災害発生時に、応急対策・災害復旧の拠点機能確保できる庁舎として整備します。

#### ○ 実施状況

取水施設、導水施設、浄水施設、送水施設、配水施設については、第十浄水場1系ろ過池機電設備の更新工事、第3水源電気設備及び建屋の更新工事を実施しました。

水道庁舎については、令和3年6月に公募型プロポーザル方式の公告を行い、2回の審査委員会による審査を経て、同年10月に優先交渉者と事業契約を締結、令和5年9月の完成を予定しています。

#### ○ 評価 … 普通

概ね順調に実施できました。

(評価の理由)

更新工事、庁舎建設については、計画どおり進めておりますが、数値目標としている浄水施設、配水池の耐震化が進んでいないため。

○ 改善の検討

取水施設などの水運用に係る施設については、今後の水需要の減少を考慮した最適な整備を進めていきます。

水道庁舎については、計画どおり実施できており、災害復旧時の拠点機能を確保した庁舎として整備していきます。

## (2) 管路の更新・耐震化

番号	業務指標項目	優位性	R1	R2	R3	R10 (目標)
B607 新規	重要給水施設配水管路 の耐震管率(%)	↑	82.8	82.8	82.8	100.0

↓目標の見直し

番号	業務指標項目	優位性	R1	R2	R3	R10 (目標)
B606 新規	基幹管路の耐震管率(%)	↑	46.9	50.2	50.5	53.0

### 重要給水施設配水管の耐震化

災害時の給水優先度の高い施設〔広域避難場所、応急救護所設置予定場所、医療機関（特定施設）等〕へ、耐震管路を延長していますが、「徳島市地域防災計画」にあわせた対象施設の拡充も含め、優先順位を考慮しながら計画的に整備を進めます。



### 老朽管更新・耐震化

本市には、導水管・送水管・配水管あわせて 1,100km 余りの水道管が布設されています。

布設後年数が経過した水道管は、外面の腐食や老朽化により漏水や破損事故等が発生し易くなります。また、内面が腐食することにより、出水不良や赤水発生の原因となるだけでなく、耐震性も不足していることから、計画的な耐震化を行います。

#### ◇ 導・送水管の更新・耐震化

導・送水管は管路延長も長く、大口径であることから、更新時には多額の費用を要し、また新たな布設場所の確保も困難であるため、今後の水需要を考慮した水運用や導・送水管路の統廃合も含め、慎重に検討し計画的に耐震管への更新を実施します。なお、第6水源導水管の更新に向けた検討や西の丸系送水管の更新を行うとともに、佐古系送水管については、佐古山配水池と同様廃止に向けた取り組みを行います。

#### ◇ 配水管の更新・耐震化

補助事業などの交付金を活用しながら、更新基準年を超過することなく、健全度の確保が可能となる配水管の更新・耐震化を実施します。

## 漏水防止対策の推進

水道管路からの漏水は、水資源を浪費するだけでなく、道路の陥没等の二次災害を起こす恐れがあります。漏水の早期発見・早期修繕のため計画的に漏水調査を行うことで事後保全に努めてきましたが、今後は、予防保全として日頃の維持管理業務で得た情報の分析や漏水原因を究明することで漏水リスクの高い管路を予測し、優先的な管路の更新・耐震化を行い、漏水量の減少や有収率の維持向上を図ります。

### ○ 実施状況

重要給水施設配水管の耐震化は、確実に計画を履行できていますが、基幹管路で構成されている耐震管ループや配水場バックアップ管路の整備が課題となっています。

老朽管更新・耐震化については、西の丸系送水管の更新を行うとともに、佐古系送水管の廃止に向けた水運用計画を検討しています。また、補助事業などの交付金を活用し配水管の更新・耐震化を進めています。

漏水防止対策の推進については、漏水調査業務及び維持管理業務で得られた情報分析による配水管の腐食調査を効率的に行い漏水リスクの高い管路を予測するとともに、その結果を反映した老朽管の計画的な更新・耐震化を行い、漏水量の減少や有収率の維持向上を図りました。



図6 耐震管ループ及び配水場バックアップ管路

### ○ 評価 … 普通

重要給水施設配水管の耐震化は、確実に計画を履行できていますが、管路のより効果的な耐震化を行うためには、網目状に整備されている基幹管路の全体的な耐震化が重要であるため、重要給水施設配水管を含む「基幹管路の耐震管率」の向上を目標とする計画に見直しを図る必要があります。

(評価の理由)

重要給水施設配水管の耐震化は、確実に計画を履行できていますが、基幹管路で構成されている耐震管ループや配水場バックアップ管路の整備が課題となっており、今回数値目標を B607(重要給水施設)から B606(基幹管路)へ変更するため。

○ 改善の検討

これまで重要給水施設配水管の耐震化について、重点的に取り組んできましたが、上位計画である徳島市総合計画 2021 で重点事業としている、重要給水施設配水管を含めた基幹管路の耐震化の向上に取り組むことで、大規模かつ長期的な断水リスクの低減による水道水の安定供給の強化を図ります。



## 対策区分 2.2 災害対策

自然災害、水源水質事故及び拠点施設や管路の事故等が発生し、水道管による給水機能が停止した場合でも、市民の生命を預かる水を供給するための方策を検討します。

### (1) 非常時の水源の確保

#### ■ 既存水源の確保

第1水源と同様、第4水源を将来的な休止水源とし、調査・研究を継続していくことで将来的な予備水源として維持し、災害時等でも供給可能となる非常用水源の確保に努めます。

#### ■ 耐震化された貯水槽水道の利用

応急給水に必要な水量を確保するための貯水施設として、災害時においても利用可能な耐震化された公共施設などの貯水槽水道については、それらを有効に利用できるように、所有者と利用協定の締結や運用計画などについて協議を行い、災害時に有効利用が可能となるよう努めます。

#### ○ 実施状況

既存水源の確保については、第4水源の調査を定期的に行うとともに、将来的な予備水源等として維持していくための更生工事を行いました。

耐震化された貯水槽水道の利用については、市立小中学校にある貯水槽水道の災害時利用について了承を得られました。そこで、各貯水槽水道の容量、緊急遮断弁の有無などの図面及び現地調査を行いました。

#### ○ 評価 … 良好

順調に実施できました。

(評価の理由)

第4水源については、定期的カメラ調査を行い、必要に応じて底面更生及び清掃を行っているため。

また、市立の小中学校にある貯水槽の容量や緊急遮断弁の有無、耐震性能及び各貯水槽への給水タンク車の進入可否など貯水槽利用についての確認ができているため。

#### ○ 改善の検討

既存水源については、今後も調査、保全工事等を行い将来的な予備水源等としての確保に努めます。

また、耐震化された貯水槽水道の利用については、図面及び現地調査に基づき災害時の有効な運用方法等について調査・検証を行います。

## (2) バックアップ能力の確保

### ■ 送・配水管の相互連絡

送水管の2系統化の代替えとして、送・配水管の相互連絡等の検討を進め、非常時に代替送水・代替配水が可能となる整備計画を策定するとともに、法花谷系・国府系送水管の連携について検討を行います。

### ■ 耐震管ループ及び配水場バックアップ管路の耐震化

耐震管ループ及び配水場バックアップ管路の整備率については、それぞれ約85%、75%であり、残る非耐震管路については、国・県等が予定している道路改良区間を多く含んでいることから、関係機関と連携し整備を進めていきます。

### ■ 配水ブロック間のバックアップ体制の強化

法花谷配水ブロックは、他の配水ブロックと比較すると配水量が多いため、給水範囲を見直し水運用の効率化を行うことで、災害時や非常時でも柔軟に対応可能な配水ブロック間のバックアップ体制の強化を図ります。

#### ○ 実施状況

配水ブロック間の水運用を効率化するためのシステム構築、また、配水ブロックの範囲の変更を可能とするための配水管整備等を進めています。

また、基幹管路となる導・送水管路上にある単独水管橋16橋の点検を行い、状態維持に努めるとともに、バックアップ能力の検証を目的としたシミュレーションを実施し、有効性の確認と課題を抽出しました。

#### ○ 評価 … 普通

概ね良好ですが、関係機関との調整が必要であるため、時間を要しています。

(評価の理由)

水道事業以外の関係機関との調整が必要な工事となるため、調整を継続的に続けていますが、着手に至っていないため。

#### ○ 改善の検討

関係機関との調整を含め、計画的に取り組みを進めていきます。

### (3) 応急給水施設等の整備

#### 非常用給水設備の整備

運搬給水を効果的・効率的に実施するために運搬給水拠点となる配水場等に非常用給水設備を整備するとともに、容量の大きな配水池には、災害時の飲料水を確保するため、緊急遮断弁を設置します。

#### 応急給水資材・応急復旧資機材の整備

速やかな応急給水活動を実施するため、広域避難場所等に必要となる応急給水資材を計画的に整備します。また、災害時の被害想定に基づき応急復旧を円滑に行うため、応急復旧資機材の計画的な分散配置を行うよう検討します。なお、徳島県内では2017（平成29）年度から備蓄資材の整備情報を交換しており、今後、中国・四国地方の事業者間でも備蓄資機材整備情報の交換を行い、迅速な復旧作業が可能となるよう検討します。

番号	業務指標項目	優位性	R1	R2	R3	R10 (目標)
B611 (2205)	応急給水施設密度 (箇所/100k m <sup>2</sup> )	↑	4.7	4.7	4.7	8.5

#### ○ 実施状況

災害時の運搬給水拠点として、一宮配水場内に緊急取水口を設置しました。また、中前川配水場予定地に耐震性貯水槽及び、応急給水施設の設置等について検討を行っています。

応急給水資材・応急復旧資機材の整備については、日本水道協会加盟の中国・四国事業者間で情報を収集し、局内で情報共有を行っています。

#### ○ 評価 … 普通

概ね計画どおり実施できていますが、非常用給水設備の整備及び応急給水資材・応急復旧資機材の整備ともに配置場所の選定やマニュアルの整備など課題があります。

（評価の理由）

非常用給水設備の整備、応急給水資材・応急復旧資機材の整備について、検討は進んでいますが、数値目標の向上には至らなかったため。

#### ○ 改善の検討

非常用給水設備の整備については、現施設の運用方法、新たな設備の配置場所及び整備方法を検討し、マニュアル等を策定します。また、応急給水資材・応急復旧資機材整備については、購入計画を作成するとともに、災害時の迅速な対応が可能となるよう検討します。

## 対策区分 2.3 危機管理体制

自然災害及びその他事故等の発生時において迅速な対応を行うため、緊急時を想定した危機管理マニュアルの整備や、職員研修及び防災訓練等を実施し、危機管理体制の強化を図ります。

また、警報器及び防犯カメラ等の設置や防犯効果の高いフェンスへの更新を行い、浄水場及び配水池等の保安体制を強化します。

### (1) 応急体制の強化

#### 職員研修の実施

自然災害及びその他事故等の発生時において迅速な対応を行うため、防災に関する研修・訓練を継続的に実施するとともに、外部の研修に参加し、職員の危機対応力向上を図ります。

番号	業務指標項目	優位性	R1	R2	R3	R10 (目標)
B210 新規	災害対策訓練実施回数 (回/年)	↑	4	0	3	4

#### 危機管理マニュアル

##### ◇ 事業継続計画（BCP）の策定

自然災害や事故など様々なリスクに対応するため、どのような事態が起こっても供給体制をいち早く日常的な状態に回復できるよう、事業継続計画（BCP）の策定を行います。



##### ◇ 各種マニュアルの整備

現行の各種マニュアルについては、策定する事業継続計画（BCP）との整合性を図るとともに、更新や見直しを行います。

また、大規模災害の発生に備えた「応援水道事業体受入マニュアル」や自然災害（風水害等）、その他事故等（水道施設の事故等）の未策定のマニュアルについて整備します。

## 防災訓練

危機管理マニュアルに沿った職員等の防災訓練を定期的を実施します。

また、合わせて危機管理マニュアルの記載内容を検証し、随時改定を行います。

## 情報伝達及び発信

ICT（メール・SNS等）を活用した情報伝達及び発信を検討し、ソフト面での強化を図ります。

### ○ 実施状況

職員研修の実施については、県をまたぐ移動の自粛により県外への研修参加は基本的に見送っていますが、新型コロナウイルス感染症発生以降に拡大したWebによる研修に参加しています。

危機管理マニュアルについては、令和2年度に上下水道局事業継続計画（BCP）を策定し、各種マニュアルの改訂・更新を行っています。

防災訓練については、応急給水施設及び給水タンク車を利用した訓練の実施や、日本水道協会徳島県支部内のブロック別防災訓練に参加するなど、職員の危機対応力の向上を図りました。

情報伝達及び発信については、四国県庁所在都市及び類似事業体を対象とした情報伝達システムの導入に関する調査・検討を行いました。本市での情報伝達システムの導入には費用面等の課題があるため、導入可能な他の情報伝達方法を検討することとなりました。

### ○ 評価 … 要改善

危機管理マニュアルについては順次整備を行っています。また、職員研修や防災訓練については新型コロナウイルス感染症の影響により減少しています。

（評価の理由）

新型コロナウイルス感染症の感染拡大防止対策のため、令和2年度は防災訓練が実施できず、目標数値を達成できなかったということだけでなく、新型コロナウイルス感染症を踏まえた災害対策訓練を参会以外の形式（オンラインやテキストなど）で実施すべきであったため。

### ○ 改善の検討

防災訓練については、水道事業と公共下水道事業の統合に伴い、異なる事業に従事する職員でも災害時には相互の応援活動が可能となるよう、施設見学を行うとともに、災害対応についての訓練を実施します。

危機管理マニュアルについては、現行の各種マニュアルの見直し及び、応援水道事業体受入マニュアル等の策定を順次行います。

情報伝達及び発信については、徳島市の状況に適した手段について調査・検証を行います。

## (2) 保安設備等の整備

### ■ 警報器等の設置

施設周辺や内部を監視するカメラを設置し、不審者の記録を保管するとともに、施設内にセンサーを設置することにより、監視体制を整え、保安体制の強化を図ります。

### ■ 門扉・フェンスの更新

門扉やフェンスの更新時には、テロや犯罪行為などを未然に防ぐため、より侵入抑制効果の高い設備を採用し、保安体制を強化します。

#### ○ 実施状況

警報器等の設置については、第十浄水場及び西覚円取水場のほか主要配水場4箇所に防犯カメラを設置し、保安体制の強化を図っています。

門扉・フェンスの更新については、第3水源外周にある生け垣を侵入抑制効果の高いフェンスに更新するとともに、各施設の外周フェンス等の巡回点検を実施するなど、保安体制の強化を図っています。

#### ○ 評価 … 良好

順調に実施できました。

(評価の理由)

警報器等の設置及び門扉・フェンスの更新については、保安体制の強化が図れているため。

#### ○ 改善の検討

休止及び廃止している施設についても保安設備等の整備方法について検討します。

## 持続 「将来にわたり運営可能な水道を目指します」

### 対策区分 3.1 効率的な事業運営

民間活力の活用や広域化の検討を行い、業務の効率化を進めるとともに、生産性の高い組織の確立を目指し、人員体制についても見直しを図ります。

#### (1) 業務の効率化

##### ■ 民間活力の活用

水道料金等徴収業務の包括委託など、業務の効率化やサービスの充実を図ってきました。今後も、市民のみなさまに安心していただけるよう、水道事業者としての給水責任を保持したうえで、多様な官民連携についての研究・調査を行うとともに、業務マニュアルを点検・整理し、民間事業者のノウハウなどを有効活用した効率的な事業運営を図ります。

##### ■ 広域化の検討

安定的な水道サービスを継続するため、徳島県及び県内の市町村で構成されている「水道事業のあり方研究会」に参加し、管理の一体化や施設の共同化など、近隣水道事業者等との広域的連携について検討し、将来に向けた最適な事業形態を模索します。

#### ◇ 近隣事業者に対する技術協力

徳島県の県庁所在地として、また（公社）日本水道協会徳島県支部の県支部長都市として、県下の水道事業者に対する技術協力を今後も積極的に行います。

- 講習会等の開催
- 合同防災訓練等の実施



○ 実施状況

民間活力の活用については、水道料金等徴収業務、浄水過程で行われる排水処理業務の一部を委託しています。令和5年度からは、第十浄水場で職員が行っている施設の運転管理業務の一部を段階的に委託し、さらなる業務の効率化を図ります。

広域化の検討としては、令和4年度から徳島市ほか5市町の水道事業体で浄水処理に使用する次亜塩素酸ナトリウムの共同購入を開始しています。

また、(公社)日本水道協会徳島県支部が開催する、講習会、防災訓練に参加しています。

○ 評価 … 良好

段階的ではありますが、民間活力の活用や広域化の検討についての取組を進めています。

(評価の理由)

水道料金等徴収業務及び浄水処理過程で行われる排水処理業務の一部を委託し、業務の効率化を図った。

また、令和4年度から徳島市ほか5市町の水道事業体で、浄水処理に使用する次亜塩素酸ナトリウムの共同購入を開始したため。

○ 改善の検討

民間活力の活用については、すでに委託している業務についても精査を行い、委託更新に合わせたさらなる業務の効率化を目指します。また、第十浄水場での施設の運転管理業務の委託については、民間事業者のノウハウを活用した施設の運転管理と、適正な職員配置を行うことでより効率的な事業運営を行います。

広域化の検討については、今後も「徳島県水道広域連携検討会」に参加し、徳島県及び県内の市町村とともに、施設管理の一体化等の広域連携について検討します。

## (2) 組織・人員体制

### ■ 組織の見直し・適正な人員配置

業務内容の見直し等を行い、多様な人材を活かした効率的な組織体制を目指します。

業務内容の変化や職員の年齢構成等を踏まえて、組織体制の在り方を継続的に検討し、職員数の適正化を図るなど、今後の事業規模を勘案した組織体制を確立します。

番号	業務指標項目	優位性	R1	R2	R3	R10 (目標)
C124 (3109)	職員 1 人当たり 有収水量 (m <sup>3</sup> /人)	↑	284,000	287,000	260,000	380,000

### ■ 人材育成

#### ◇ 職員教育の充実

専門知識や技術、公営企業職員としての経営感覚を兼ね備えた職員を育成するため外部・内部研修等を計画的に行います。

職種や経験年数を考慮した実務に即した研修を充実し、職員の意欲と能力の向上を目指します。

番号	業務指標項目	優位性	R1	R2	R3	R10 (目標)
C202 (3103)	外部研修時間 (時間/人)	↑	11.1	1.9	5.2	12.0
C203 (3104)	内部研修時間 (時間/人)	↑	4.1	3.7	3.3	7.0

#### ◇ 指定工事事業者のレベルアップと人材育成

給水管や蛇口などの「給水装置」の工事を行う指定給水装置工事事業者を対象とする技術講習会などを開催し、技術力の向上を図ります。

○ 実施状況

組織の見直し・適正な人員配置については、水道料金等徴収業務の業務内容の精査・見直しを行いました。また、効率的な業務の遂行を図るため係の再編を行い、適正な職員配置に努めています。今後は、第十浄水場運転管理業務の一部を委託することで、より効率的な事業運営と適正な職員配置についての検討を継続します。

人材育成については、新型コロナウイルス感染症発生以降に拡大した Web 開催の研修に参加し、職員の意欲と能力の向上を図りました。

指定工事事業者のレベルアップと人材育成として、給水装置工事事業者の指定更新の際に、本市が事務局を務めている（公社）日本水道協会徳島県支部が主催の、指定給水装置工事事業者を対象とした講習会に参加するよう求め、工事事業者の技術力の向上を図っています。

○ 評価 … 良好

順調に実施できました。

（評価の理由）

人材育成については、新型コロナウイルス感染症による感染防止対策により県外への外部研修が減少したが、組織の見直し・適正な人員配置については、水道維持課の業務を効率的に進めていくため、係の再編を行ったため。

○ 改善の検討

職員数が減少している状況においても、それぞれの業務において必要となる技術の継承や知識の習得を継続していくため、次世代を担う職員に対する人材育成に努めていく必要があります。

また、上下水道事業の統合により、総務部門では水道事業と公共下水道事業の両方に対処する必要があることから、より豊富な知識の蓄積が課題となっています。

## 対策区分 3.2 財政基盤の強化

水道事業をめぐる環境が厳しさを増す中でも、健全な経営を維持するために、一層の経費削減を推進するとともに、新たな収入増加策を検討するなど、財源の確保に努めるとともに適切な料金体系について検討します。

あわせて、中長期的な視点に立った合理的な投資を行うとともに、アセットマネジメントの活用により収支のバランスを保つことで財政基盤の強化を図ります。

### (1) 合理的な設備投資

#### 施設の適正化の検討

水需要が減少を続ける中、現状の施設規模は将来的に過大な施設となります。そのため長期的な水需要予測に基づく、将来の施設規模・能力を考慮した合理的な投資が不可欠となります。特に、配水池や浄水施設については、耐用年数が長期にわたり、更新費用も多額となることから、施設の統廃合等を検討し更新費用の抑制を図ります。

また、水道管路や機械・電気設備についても適正規模・能力を考慮した更新を実施します。

- 佐古山配水池・佐古系送水管・しらさぎ台調整池の廃止
- 第4水源の予備水源化

番号	業務指標項目	優位性	R1	R2	R3	R10 (目標)
B104 (3019)	施設利用率(%)	↑	54.5	54.6	49.4	58.0
B105 (3020)	最大稼働率(%)	↑	59.2	59.4	53.2	75.4

#### 長寿命化対策の検討

施設をできるだけ長期間使用することで、将来の更新費用が抑制できるため、補修・補強等の長寿命化対策を実施し、更新費用の抑制・平準化に努めます。

○ 実施状況

施設の適正化の検討については、第7水源の耐震化および長寿命化を実施しました。また、管路更新工事の際には、水需要の減少を考慮し、適切な口径での管路更新を実施しました。

腐食や劣化対策などの長寿命化を考慮した材料について検証を行い承認しています。

○ 評価 … 普通

概ね良好ですが、より効率的な施設更新計画の見直しが必要です。

(評価の理由)

目標値が減少傾向であるが、7水源取水井の長寿命化改良工事を行い、施設の適正化を段階的に進めているため。

○ 改善の検討

水需要予測に基づく水運用等について検討した上で更新計画を策定し、合理的な投資計画に基づく財政基盤の強化を図ります。

## (2) 経費削減策

### 省エネルギー化の推進

水道施設の設備更新については、ポンプ揚程の見直し等適切な設備を選定し、インバータ制御や高効率の変圧器を採用するなど、エネルギー効率の高いものに更新します。

また、屋外灯等の電灯はLED照明等の省電力型のものに切り替えるとともに、水道局庁舎を新たに整備する際にはBEMS（ビルディング・エネルギー・マネジメント・システム）を検討します。

公用車の新規導入・更新時には、使用目的にあわせた車種を選択し、次世代自動車を率先的に導入するよう努め、使用時には環境に配慮した運転を行います。

番号	業務指標項目	優位性	R1	R2	R3	R10 (目標)
B301 (4001)	配水量 1 m <sup>3</sup> 当たり 電力消費量(kWh/m <sup>3</sup> )	↓	0.35	0.35	0.38	0.32
B302 (4002)	配水量 1 m <sup>3</sup> 当たり 消費エネルギー(MJ/m <sup>3</sup> )	↓	3.30	3.27	3.57	3.26

### 浄水発生土の有効活用

循環型社会の実現のため、浄水発生土の付加価値を高め、資源化しやすい形態として処理するなど幅広い有効利用の方向を検討します。

番号	業務指標項目	優位性	R1	R2	R3	R10 (目標)
B305 (4004)	浄水発生土の有効利用率(%)	↑	0.0	21.7	100	100.0

### 未利用資産の計画的処分

水道事業の効率化により施設の統廃合を行うことで生じる未利用資産については、できる限り処分します。

○ 実施状況

省エネルギー化の推進については、眉山配水池への配水ポンプをエネルギー効率の高いポンプに更新し、使用電力量の削減を実施しました。

また、浄水発生土を再生骨材の一部として有効利用しました。

上下水道局庁舎には、BEMS（ビルディング・エネルギー・マネジメント・システム）を導入します。

未利用資産の処分については、用途廃止となった水道用地（八万町法花谷）の売却を行いました。

○ 評価 … 普通

概ね順調に実施できました。

（評価の理由）

目標値が減少傾向となっているが、引き続き、省電力技術を導入する必要がある設備を更新予定となっており、用途廃止となった水道用地（八万町法花谷 70.81 m<sup>2</sup>）を売却する等、前進している施策項目もあるため。

○ 改善の検討

浄水発生土の有効活用については達成することが出来ましたが、今後も継続して有効利用するには、さらに調査研究が必要です。

### (3) 財源確保策

#### 収入増加策

給水収益が減少を続ける中でも財源を確保するため、様々な収入増加策について多方面から検討し、実施します。

#### ◇ 再生可能エネルギーの利用

再生可能エネルギーである太陽光を利用し、環境負荷の軽減と売電による収益増加を図るため、太陽光発電設備を第十浄水場内に設置し固定価格買取制度により、2034（平成46）年9月まで年間約6,900万円（税込）を見込んでいます。

また、2018（平成30）年2月からは、自家用太陽光発電設備（出力0.5メガワット）を設置し、第十浄水場内の使用（商用）電力量についても削減を見込んでいます。



図7 太陽光発電設備（第十浄水場）

#### ◇ 資産の有効活用

本市水道局が保有する活用可能な資産を最大限に有効活用することで、収入を確保します。

#### ◇ 広告価値の高い媒体の活用

本市水道局が所有する資産への広告掲載など、広告価値の高い媒体を活用した広告料収入による財源確保を検討します。

#### 企業債借入額の適正化

水道事業は、設備投資に係る費用の割合が大部分を占めるいわゆる装置産業であり、設備投資に必要な財源の多くは料金収入や企業債で賄われています。

企業債利率の低い状態が継続しているため、長期間での企業債が借入可能な資産については一定の水準で企業債を充てることにより、水道料金の急激な上昇を抑えるとともに、世代間における負担の公平性を担保します。



## 料金体系の検討

老朽化した水道施設の更新、災害対策など必要な投資を行うためには、安定した財源の確保が必要となります。

しかし、人口減少社会が確実なものとなり、水需要の増加は期待することができず給水収益の減少は今後も続くものと考えられます。

将来にわたって安定的に事業を維持していくためには、負担の公平性や適正な料金水準といった公共料金の在り方を十分考慮し、状況の変化に対応した適切な料金体系について検討します。

番号	業務指標項目	優位性	R1	R2	R3	R10 (目標)
C113 (3013)	料金回収率(%)	↑	112.2	112.7	112.4	100 以上

### ○ 実施状況

再生可能エネルギーの利用については、太陽光発電の固定価格買取制度による収入増を図っており、自家用太陽光発電設備による第十浄水場内の使用電力量削減にも努めています。

広告価値の高い媒体の活用については、中四国県庁所在地に広告事業について照会を行いました。

企業借借入額の適正化については、収支計画に基づき、長期低金利の企業債を当てることで、資金流出の低減に努めました。

料金体系の検討については、核家族化や一人世帯の増加等による利用者間の公平性を考慮する必要があることから、用途別料金体系から口径別料金体系への移行、逡増料金体系の変更及び、基本水量の廃止について検討しました。

### ○ 評価 … 良好

順調に実施できました。

(評価の理由)

中四国県庁所在地に広告事業について照会を行い、検討したため。

また、再生可能エネルギーの利用により、第十浄水場内の使用電力量削減が図られたため。そして、用途別料金体系から口径別料金体系への移行、逡増料金体系の変更及び基本水量の廃止について検討したため。

### ○ 改善の検討

広告価値の高い媒体の活用については、中四国県庁所在地に照会したところ、8事業体中3事業体が広告事業を実施していますが、実績としては令和2年度の広告収入は3事業体とも0円で、応募業者がありませんでした。応募業者を増加させる広告価値

の高い媒体が必要です。

料金体系の検討については、口径別料金体系への移行及び基本水量の廃止について検討した結果、現行の料金体系より増収になる見込みとなりましたが、用途別から口径別に移行すると大口径使用者の負担増やマンション等のみなし戸数などに課題があることが分かりました。

また、逡増料金体系の変更については、一定使用量以上の水量から単価の引き下げを行うと大口使用者の負担減となり、地下水等への切り替えの抑制につながると考えられますが、収入確保の面で課題となります。

なお、基本水量については、県庁所在都市のうち33事業体が基本水量を廃止しており、第1段階の単価を抑える傾向にあるため、基本水量分の単価を抑え、使用者の負担をできるだけ軽減するよう配慮する必要があります。

#### (4) 計画的な資産管理

##### ■ アセットマネジメントの活用

老朽化した施設や管路の更新については、今後の水需要の減少を念頭におき、施設の規模の縮小や長寿命化などを考慮して進める必要があります。

このため、今後もアセットマネジメントを活用する取り組みを進め、水道施設の整備・更新、維持管理に係る費用を最適化し、中長期的に収支バランスの取れた投資を図ります。

##### ○ 実施状況

毎年アセットマネジメントによる現有資産の評価を行い、更新需要の見通しについて検討を行っています。管路、施設の更新については、計画に基づき適切に実施しています。

##### ○ 評価 … 良好

順調に実施できました。

(評価の理由)

毎年アセットマネジメントによる現有資産の評価を行い、更新需要の見通しについて検討を行っているため。

##### ○ 改善の検討

今後もアセットマネジメントを活用する取り組みを継続し、水需要予測や長寿命化などを考慮した計画的な施設更新を行い、中長期的に収支バランスの取れた投資を行います。

## 対策区分 3.3 お客様サービスの充実

お客様に信頼され、満足される水道事業を持続させていくためには、お客様のニーズを把握した取り組みの推進、水道事業の現況や直面する課題を明らかにする説明責任を果たすことが必要です。

本市水道事業が、お客様に寄り添った身近な存在であり続けるために、広報・広聴の強化を図ることで、お客様サービスの充実に努めます。

### (1) 広報の充実

#### 情報の見える化

##### ◇ 情報の発信

現在、水道の仕組みや運営状況に関する情報をホームページや広報紙などに掲載していますが、今後もこの取り組みを継続していくとともに、より積極的にわかりやすく情報を提供し、ライフラインを預かる水道事業者としての説明責任を果たす透明性の高い事業運営を目指します。なお、従来行っている広報活動に加え各世代を対象とした広報資料の作成を検討します。



##### ◇ 啓発活動の推進

地震や豪雨などの自然災害を想定した家庭における水の備えや応急給水体験、鉛製給水管の正しい知識に関する情報提供など、様々な広報媒体やイベントなどを通して、これまで以上に啓発活動を行います。

番号	業務指標項目	優位性	R1	R2	R3	R10 (目標)
C401 (3201)	広報紙による情報の提供度 (部/件)	↑	3.5	3.2	2.9	4.0

#### 広報手段の検討

より手軽にお客様が情報を入手できるよう、検針票や SNS を利用するなど幅広い年齢層に応じた効率的な広報手段について検討します。

○ 実施状況

広報誌「徳島市の水道」の作成・配布を行うほか、広報紙の配布を従来方法に加え、水道メーターの検針時にも行うことで、新聞を購読していない水道利用者にも情報提供することができました。

また、ホームページをリニューアルし、より多くの方への情報提供が可能となりました。

○ 評価 … 良好

順調に実施できました。

(評価の理由)

広報紙の配布方法の追加及びホームページのリニューアルを行うことで、より多くの方へ情報提供が可能となったため。

○ 改善の検討

応急給水体験など、参加を伴う啓発活動については、新型コロナウイルス感染症の影響から実施できていないため、状況に応じたイベントの開催や啓発活動の方法について検討する必要があります。

## (2) 広聴の充実

### ■ 質問や疑問の分析

水道局窓口やホームページに寄せられるお客様からの質問や意見、要望を整理・分析し、お客様目線の事業運営に努めます。質問を整理した結果は、ホームページに掲載します。

### ■ アンケート調査

郵便やホームページを利用した水道事業に関するアンケート調査を継続して行い、広くお客様からの意見を求め、多様化するニーズを把握し、水道事業への反映を図ります。

### ■ 市民参加イベントの充実

水道施設見学会や小学校の出前講座、浄水場への社会科見学など、お客様に参加していただけるイベントを今後も継続して開催します。また、出前講座については、開催時期や対象を拡大することでさらなる充実を図ります。この様な参加型イベントを通して水道事業へのご理解を深めていただくとともに、お客様の意見や要望を積極的に収集できるようにするため、お客様とのコミュニケーションの機会を増やします。



図8 水道施設見学会



図9 出前教室「徳島市の水道教室」

番号	業務指標項目	優位性	R1	R2	R3	R10 (目標)
C403 (3204)	水道施設見学者割合(人/千人)	↑	5.14	0.0	0.0	6.0

○ 実施状況

水道事業に関するアンケート調査を行い、分析結果の公表を行いました。

施設見学会等のイベントについては、新型コロナウイルス感染症の影響により、中止となりましたが、代替イベントとしてパネル展を行いました。小学校の出前講座については、感染防止対策を行った上で実施しました。

○ 評価 … 普通

概ね順調に実施できました。(質問や疑問の分析)

(評価の理由)

施設見学会等の代替イベントとしてパネル展を行いました。その他のイベントが開催できなかったため。

○ 改善の検討

今後もアンケート調査等の公聴の充実による、お客様ニーズの把握に努め、水道事業への反映を図ります。

参加型イベントについては、お客様とのコミュニケーションを図る貴重な機会である一方、水道事業のリスク管理とのバランスを考慮する必要があるため、イベントの開催方法や、保安体制の強化について検証を行います。

### (3) 利便性の向上

#### ■ 支払方法の拡充

水道料金の支払方法について、お客様ニーズに対応するため、支払方法の多様化について検討します。

#### ■ 各種手続の充実

ホームページで申請書などの様式をダウンロードできるようにすることで、お客様の利便性の向上を図ります。

#### ■ 上下水道統合（窓口の効率化）

上水道と下水道を 2020（平成 32）年 4 月に統合し、窓口を 1 本化することによりサービスの向上を図ります。

#### ○ 実施状況

ホームページから各種申請様式をダウンロードできるように改善したほか、令和 2 年 2 月から水道料金の支払い方法として、スマートフォン決済を導入しました。

令和 2 年 4 月からは、水道事業と公共下水道事業を統合し、窓口の一元化による市民サービスの向上を図っています。

#### ○ 評価 … 良好

順調に実施できました。

（評価の理由）

スマートフォン決済の導入、ホームページからの申請様式ダウンロード及び上下水道事業の統合による窓口の一元化を行ったため。

#### ○ 改善の検討

さらなるお客様ニーズに対応するため、社会情勢の動向を注視し、新たな支払方法等の充実を図るため、調査・研究を行います。

また、上下水道事業において共通する業務を一元化するなど上下水道サービスの向上に努めるとともに、効率的な事業運営を図ります。



## 用語解説

本文中で使用された専門用語等の語句説明を掲載します。用語のページは初出のページ番号を記載しています。

	用語	解説	ページ
アルファベット	BEMS	業務用ビル内に設置した人感・温度センサーと制御装置を組み合わせ、使用状況によって照明の調光や空調の温度設定を自動で調節したり、使用電力量等のデータを収集するなど、室内環境とエネルギー消費の最適化を図るための管理システム。「Building Energy Management System」の略語。	31
	pH	水素イオン濃度の逆数の常用対数値。ペーハーともいう。pH7 は中性、pH7 より値が小さくなるほど酸性が強くなり、値が大きくなるほどアルカリ性が強くなる。	8
あ	アセットマネジメント	水道事業の特性を踏まえ、現有資産の状態・健全度を適切に診断・評価し、中長期の更新需要見通し及び財政収支見通しを検討する手法のこと。	29
	インバータ制御	直流電源から、そのシステムに最適な交流電源を作り出し制御するエネルギー効率の良い制御技術のこと。	31
	塩素消毒	塩素の強い殺菌作用によって、飲料水中の病原菌などを殺し、飲料水としての安全性を確保し、所定の残留塩素の維持によって、送・配・給水系統での汚染を予防すること。	8
か	カビ臭物質	水道水の臭気の一つ。原因としては藍藻類や、放線菌が産出する発臭物質 2-MIB (2-メチルイソボルネオール)、ジエオスミンである。	6
	簡易専用水道	水道事業の用に供する水道及び専用水道以外の水道であって、水道事業の用に供する水道から供給を受ける水のみを水源とするもの。ただし、水道事業の用に供する水道から水の供給を受けるために設けられた水槽の有効容量の合計が 10 m <sup>3</sup> 以下のものは除かれる。	12
	基幹管路	水道管路のうち、導水管、送水管及び、配水管（口径 300 mm以上）の管路のこと。	17
	企業債	地方公営企業が行う建設、改良等に要する資金に充てるために起こす地方債のこと。	33
	給水装置	需要者に水を供給するために水道事業者の施設した配水管から分岐して設けられた給水管及びこれに直結する給水用具をいう。	12
	緊急遮断弁	地震や管路の破損などの異常を検知するとロックやクラッチが解除され、自動的に緊急閉止できる機能を持ったバルブのこと。	19
	原水	浄水処理する前の水。原水の水質が優れていると、おいしい水道水になる。	2
	公益社団法人 日本水道協会	水道の普及とその健全な発達を図ることを目的とし、その事業として、水道についての調査研究、日本水道協会規格	13

		など水道用品の規格についての研究、水道用品の受託検査事業などを行っている。	
	高塩基度 PAC	凝集剤の一種で、除濁効果が高く、浄水中の残存アルミニウムの低減がはかれるなどの利点があるが、ポリ塩化アルミニウム（PAC）に比べ価格が高い。	7
	口径別料金体系	水道メーターの口径毎に料金体系を設定し、口径が大きいものほど使用量に対する単価を高くする料金体系のこと。	34
	更新需要	施設、設備及び管路などの更新に要する費用に関する今後の発生見通しのこと。	36
	高度浄水処理	通常の浄水処理では十分に対応できない臭気物質、色度などの処理を目的として、通常の浄水処理に追加して導入する処理のこと。	7
さ	再生可能エネルギー	一度利用しても比較的短期間に再生が可能であり、資源が枯渇しないエネルギー（太陽エネルギー、風力、地熱、水力、バイオマス等）。対して、化石燃料（石油、石炭、天然ガス、オイルサンド等）やウラン等の埋蔵資源を利用するものは「枯渇性エネルギー」と呼ばれる。	33
	再生可能エネルギー 固定価格買取制度	再生可能エネルギーにより発電された電気を、国が定めた固定価格で一定期間電力会社が買い取ることを義務づけたもの。	33
	残留塩素	水道水の中に消毒効果のある状態で残っている塩素のこと。水道法施行規則第 17 条では、給水栓で 0.1 mg/L 以上保持するよう義務づけられている。	2
	事業継続計画（BCP）	災害や事故で重大な被害が発生した場合においても、重要業務が中断せず、また中断した場合でも重要機能を目指復旧時間内に再開させ、事業を継続させるための計画。水道事業においては、災害時に断水が生じない、断水した場合でも断水戸数を少なく抑え、通常給水へ戻るまでの時間を短くするために策定する。	22
	取水施設	原水を取り入れるための施設総体。河川水などの表流水の取水施設としては、取水堰、取水門などがあり、地下水や伏流水の取水施設としては、浅井戸、深井戸、取水埋渠などがある。	16
	浄水施設	川などで取水した原水を、飲用に適するように処理する施設。浄水処理の方法は、塩素消毒のみ・緩速ろ過方式・急速ろ過方式・膜ろ過方式などがあり、水源の水質等により適切なものを選定している。	16
	浄水発生土	浄水処理過程で取り除かれた、原水中の濁り（土砂）や浄水処理に用いられた薬品類などの沈殿物を集めて脱水処理したもの。	31
	新水道ビジョン	「水道ビジョン」を全面的に見直し、50 年後、100 年後の将来を見据えた新しい水道ビジョン。厚生労働省が 2013（平成 25）年 3 月に策定した。	1
	水質汚染事故対策 マニュアル	水源及び水道施設での水質汚染事故や水道水による水系感染症発生等に対し、水道水を原因とする健康被害の予防、拡大防止等を迅速かつ的確に実施できる体制を作り、水質汚染事故対策を適切に行うためのマニュアル。	4

	水質検査計画	水道水が水質基準に適合し、安全で良質な水を供給するために、毎年度水道事業者が水質検査に関する基本方針や水質検査地点及び水質検査方法を定めるもの。	4
	水道 GLP	水道水質検査に対して正確さと信頼性を（公社）日本水道協会が保障する認定制度「水道水質検査優良試験所規範」のこと。	10
	水道水質外部精度管理	厚生労働省及び徳島県が行っている、統一試料を用いた水道水質検査。県内の水道水質検査機関の検査結果の信頼性を確保するために実施している。	10
	水道法	水道により「清浄にして豊富低廉な水の供給を図る」ことを直接の目的とし、「公衆衛生の向上と生活環境の改善に寄与する」ことを究極の目的として制定された法律のこと。	10
	送水施設	浄水場から配水池に水道水を送る施設のこと。調整池、送水ポンプ、送水管、送水トンネル及びその付帯施設などがある。	16
た	耐震管ループ	第十浄水場内の比較的耐震性が高いとされる水源（第5水源及び第7水源）から応神・川内・東吉野・助任・前川・田宮・矢三・不動地区を耐震性の高い送・配水管を利用してループ状に整備したもの。南海トラフ巨大地震規模の大地震時においても、第十浄水場から市内中心部まで水を送ることが可能。	18
	耐震性貯水槽	地震対策として応急給水を確実に実施するために地震時の外圧などに対し、十分な耐震・耐圧設計により築造された水道水を貯留するための施設のこと。	21
	濁度	水の濁りの程度。	6
	地下水	地中に存在する水の一つ。地中に存在する水は、地下水と土壌水に二分されるが、ある地層（帯水層）に水がこれ以上ないほど満たされている（飽和している）場合を地下水と呼び、満たされていない（不飽和である）場合はそれを土壌水と呼んで区別している。	6
	貯水槽水道	ビル・マンションなどの建物で、水道水をいったん受水槽等に貯めてから、各家庭や事務所等に供給する水道のこと。ただし、受水槽の有効容量の合計が 10m <sup>3</sup> 超のものは簡易専用水道といい、10m <sup>3</sup> 以下の施設を小規模貯水槽水道という。	12
	直結給水	配水管の水圧をそのまま利用して給水する方式。本市では、1998（平成 10）年 10 月から 3 階までの直結給水を開始した。	10
	直結増圧給水	受水槽等を通さず直結給水用増圧装置（増圧ポンプ）を利用して直接中高層階へ給水する方式のこと。	12
	沈殿池	水よりも重い粒子は、清水中やきわめて静かな流れの中では沈降して水と分離する。この原理を利用して、原水を静かに流れる広い池に流入させて原水中の粒子を分離する池のこと。	8
	逓増料金体系	使用量の増加に伴い従量料金単価が高額となる料金体系をいう。	34

	テトラクロロエチレン	地下水汚染物質の一つ。主にドライクリーニング溶剤や金属用脱脂剤に使用されており、土壌を移行して地下水の中に入る。	6
	導水施設	水道施設のうち、取水施設を経た水を浄水場まで導く施設のこと。	16
	徳島市水道局 水安全計画	日々供給している水の安全性を一層高いレベルで確保するため、水源から給水栓に至るすべての段階で危害評価と危害管理を行い、安全な水を常時供給する水道システムを構築するための計画のこと。	6
な	鉛製給水管	鉛は柔軟性に富み施工が容易なため、かつては水道管の一部に使われていたことから、一定の時期に布設された給水装置には鉛管が残存していることがある。鉛の水道水中への溶出に対し、世界保健機関(WHO)などによる量的規制が強化されたことを受け、2003(平成15)年4月に、日本でも水質検査基準が強化された。この結果、鉛管延長が長い給水装置に長時間滞留した水が、場合によっては水質基準を、満たさない事態が生じることとなり、残存鉛管が課題となっている。	2
は	配水施設	配水池、配水塔、高架タンク、配水管、ポンプ及びバルブ、その他の付属設備から構成される配水のための施設。	16
	配水場バックアップ 管路	効率的な水運用や災害時等の配水場間の相互融通を行うため、主要な配水場(一宮、佐古、西の丸、法花谷)を耐震管で連絡する管路。	18
	表流水	河川水のうち、河道に沿って流れる水。河川の表面を流れる水のこと。	5
	伏流水	河川水のうち、河床に形成された砂利層を潜流となって流れる水。砂利層によりろ過されることから水質的に優れている。	6
	粉末活性炭	水道水の臭いの原因となる有機物を除去するために、着水井や混和池または取水施設等で投入する粉末状の活性炭のこと。凝集・沈澱処理の間、有機物と接触させることによって有機物を吸着除去する。	7
	ポリ塩化アルミニウム(PAC)	日本で開発されたアルミニウムを主成分とした凝集剤。	7
	ポリシリカ鉄凝集剤(PSI)	鉄とシリカを主原料とする凝集剤。	7
	ポンプ揚程	ポンプの性能をあらわす一つ。ポンプが水をどの高さまでくみ上げられるかを示す。	31
み	水需要予測	料金収入の基となる使用水量や使用件数の将来値を予測するもの。	29
や	有収水量	水道料金徴収の対象となった水量のこと。	27
	用途別料金体系	使用用途を基準として、料金に格差を設定する料金体系のこと。	34
	吉野川水系水質汚濁 防止連絡協議会	吉野川水系の河川及び公共の用に供されている水路について、水質を調査し、その実態を把握すると共に、汚濁防止対策の樹立及び緊急時の連絡体制等について、各関係機関相互の情報連絡及び調整を図ることを目的として	4

		1990（平成2）年8月に設立。国土交通省・徳島県・香川県・愛媛県・高知県及び吉野川流域関係市町村ならびに独立行政法人水資源機構において組織されている。	
ら	ライフライン	水道、電気、ガスなど、市民生活に必要なものをネットワーク（ライン）により供給する施設または機能のこと。	2



**徳島市水道ビジョン2019  
フォローアップ（草案）  
（令和元年度～令和3年度）**

令和4年 月

**徳島市上下水道局**

はじめに .....	1
基本理念及び施策体系 .....	2
フォローアップ .....	3
フォローアップの基本方針及び基本構成 .....	3
安全 「いつでも安心して使える水道水をお届けします」 .....	4
対策区分 1.1 水源汚染リスク対策 .....	4
対策区分 1.2 浄水処理の強化 .....	6
対策区分 1.3 水質管理の強化 .....	9
強靱 「どんなときでも供給できる強靱な水道を目指します」 .....	15
対策区分 2.1 施設強化 .....	15
対策区分 2.2 災害対策 .....	20
対策区分 2.3 危機管理体制 .....	23
持続 「将来にわたり運営可能な水道を目指します」 .....	27
対策区分 3.1 効率的な事業運営 .....	27
対策区分 3.2 財政基盤の強化 .....	31
対策区分 3.3 お客様サービスの充実 .....	39
用語解説 .....	44



## はじめに

上下水道局では、2019（平成31）年3月に、10年間の事業運営の指針となる「徳島市水道ビジョン2019」（以下、「水道ビジョン」という。）を策定しました。

本水道ビジョンは、厚生労働省の「新水道ビジョン」や「徳島市総合計画2021」を上位計画として、2019（令和元）年度から2028（令和10）年度までの施策の方向性を示す本市水道事業の基本計画です。

このたび、策定から3年が経過したことから、令和元年度から令和3年度までの検証・評価を行い、計画の進捗状況や社会情勢の変化などを把握して、改めて水道ビジョンに掲げる将来像「未来につなぐ水都とくしまの水道」の実現に向けた課題解決に取り組みます。

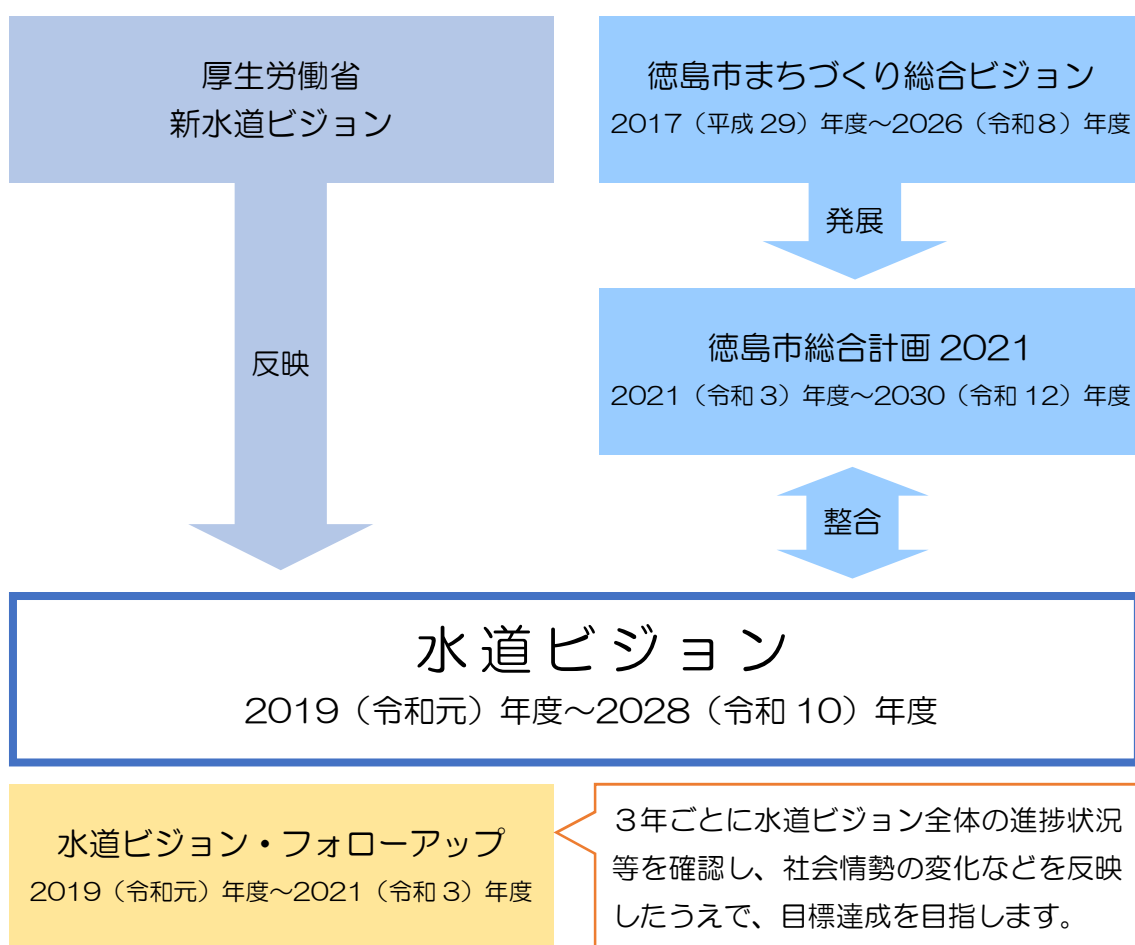


図1 水道ビジョン・フォローアップの位置付け

## 基本理念及び施策体系

本市水道事業では、市民のみなさまに信頼されるライフラインとしての役割を果たすことができるように、水道事業の将来像を「未来につなぐ水都とくしまの水道」とし、その実現に向けた課題の解決に取り組むため、「安全」、「強靱」、「持続」を施策の3本柱とし、それぞれに目標を掲げ、日々の事業経営に取り組んでいます（図 1.2 参照）。

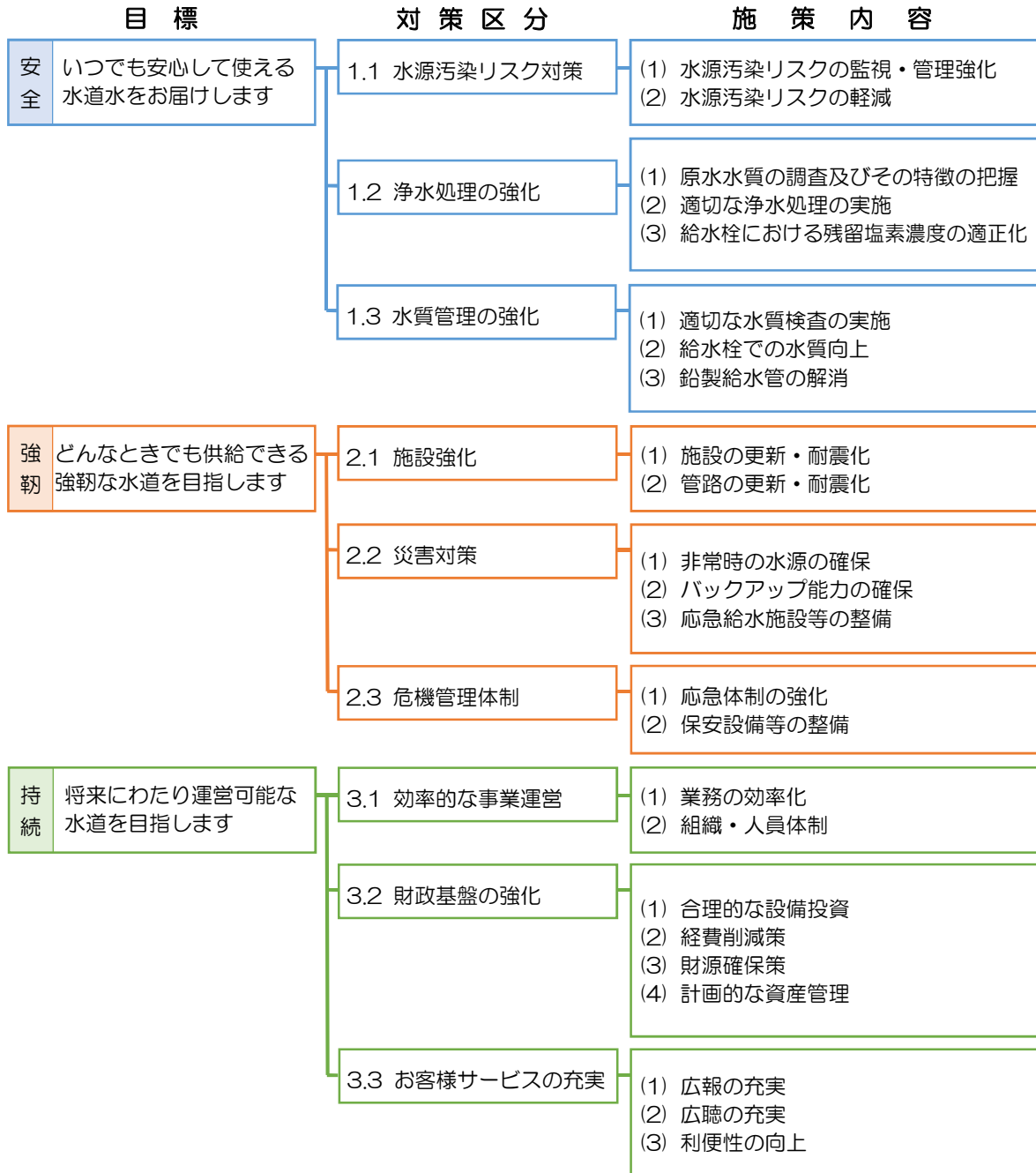


図 2 水道ビジョンの施策体系

## フォローアップ

### フォローアップの基本方針及び基本構成

水道ビジョンの将来像の実現に向け、課題解決策として設定された各施策内容について、その実施状況や効果の検証を行うことにより適切な進行管理に努めます。

- 施策体系  
水道ビジョンで定めた目標「安全」、「強靱」、「持続」ごとに対策区分、施策内容を記載しています。
- 実施状況  
施策内容ごとに、これまでの実施状況を記載しています。
- 評価  
施策内容ごとに評価を行います。  
評価は次のとおり、4段階で表します。
  - ・良 好（施策内容が適正に実施されている又はされたもの。）
  - ・普 通（概ね良好であるが、施策内容に一部改善の余地のあるもの。）
  - ・要改善（施策内容について、改善が必要なもの。）
  - ・再検討（施策内容を取りやめる又は当面実施を見合わせるもの。）
- 改善の検討  
今後、検討が必要な施策内容の改善点等を記載しています。

## 安全 「いつでも安心して使える水道水をお届けします」

### 対策区分 1.1 水源汚染リスク対策

水源が受けるリスクには震災、濁水、水害等の自然災害による水源汚染と事業所等の排水による水質汚染事故があります。また、近年の社会情勢等からテロや不法侵入者対策も考慮しなければなりません。これらの水源汚染リスクに迅速・的確に対応するため、監視・管理を強化することで汚染リスクの軽減に努めます。

#### (1) 水源汚染リスクの監視・管理強化

##### 水質汚染事故を想定した対策の検討と実施

水質汚染事故や水道水による水系感染症等に対して、迅速かつ的確に対応するため、「水質汚染事故対策マニュアル」を定期的に検証します。これにより、水道水を原因とする健康被害の予防・拡大防止等に努めます。

##### 原水の水質監視強化

各水源の水質調査を継続するとともに、関係機関と連携・情報交換を行い、吉野川水系の環境や水質の保全に取り組み水質監視強化に努めます。

また、各水源井戸については、長期的に使用できるよう耐震化も含め適切な管理方法を検討します。

#### ○ 実施状況

水質汚染事故等に対応するため、「水質汚染事故対策マニュアル」について、最新の知見を反映した見直しを毎年行っています。第6水源取水口付近への不法投棄が発生した際には、マニュアルに基づき適正に対処しました。

また、水質検査計画に基づく継続的な水源の水質調査を行うとともに、吉野川水系水質汚濁防止連絡協議会に参加し情報交換を行っています。なお、第3水源3号井及び第5、7水源の各井戸については、耐震化を完了しており、その他の水源井戸については、取水量的見直しを行い、長期使用を見据えた管理を行っています。

#### ○ 評価 … 良好

順調に実施できました。

(評価の理由)

マニュアルの運用、関係機関との連携、適切な運転管理によって水源の水質監視とリスク管理体制が整っているため。

#### ○ 改善の検討

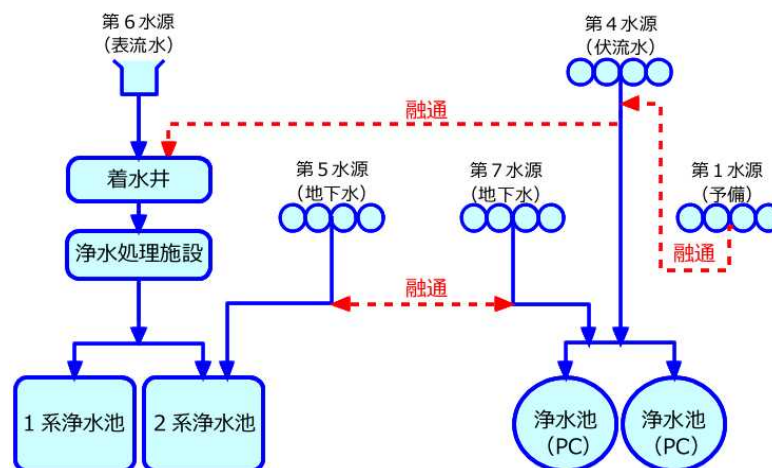
水質異常時における摂取制限を伴う給水継続については、判断基準が未設定である

ため、類似都市の事例等を調査した上で、「水質汚染事故対策マニュアル」に反映し、非常時の対応に備えます。

## (2) 水源汚染リスクの軽減

### 取水システムの運用

2016（平成28）年度に取水システムが構築されたことにより、第十浄水場の各水源（第1・4・5・6・7水源）の連携が可能となりました。水質汚染事故等が発生した場合には、各水源の連携により汚染リスクに対応します。



### 流域関係者との連携

吉野川水系水質汚濁防止連絡協議会、警察及び水源流域の水道関係者等との連携を強化し、表流水（吉野川水系）の水源水質事故における情報連絡等をより一層、迅速・的確に行います。

#### ○ 実施状況

第6水源取水口付近への不法投棄が発生した際は、各水源の連携を図ることで汚染リスクに適正に対処しました。

吉野川水系表流水での水質汚染事故発生時には、吉野川水系水質汚濁防止連絡協議会を通じて連携し、迅速な情報の共有に努めています。

#### ○ 評価 … 良好

順調に実施できました。

（評価の理由）

各水源の連携による汚染リスクへの対応及び水質事故発生時の連絡体制が整っているため。

- 改善の検討  
水質汚染事故発生時に円滑に対応できる体制の整備と操作ミス等による人為的事故の予防に取り組みます。

## 対策区分 1.2 浄水処理の強化

---

現状は原水水質に対して適切な浄水処理を実施していますが、今後も原水水質の特徴を把握し、水質基準に適合した水道水の安定給水に努めます。

### (1) 原水水質の調査及びその特徴の把握

#### ■ 原水水質の調査

---

各水源の水質調査を継続し、各原水水質の特徴を把握したうえで、適切な浄水処理を実施します。

#### ■ 水質調査結果の評価

---

多様化する水質問題に的確に対応するため、継続的に水安全計画の見直しを行い、安全性を確保します。

- 実施状況  
表流水ではアルミニウム、カビ臭物質、伏流水ではマンガン、濁度、カビ臭物質、地下水（第2、3水源）ではテトラクロロエチレンに着目し、適切な浄水処理を実施しています。  
また、「水安全計画」を最新の知見に基づき毎年見直すとともに、各種マニュアル類の制定又は改訂を行うことにより、浄水処理の強化を図りました。
- 評価 … 良好  
順調に実施できました。  
(評価の理由)  
定期的な水質調査と各種マニュアルの整備によって、適切な浄水処理ができていますため。
- 改善の検討  
今後も継続的に「水安全計画」の見直しを行い、的確に原水水質の状況を把握した上で適切な浄水処理を実施します。

## (2) 適切な浄水処理の実施

### カビ臭対策

第6水源については、吉野川の流量が少なくなると、カビ臭物質（2-MIB、ジェオスミン）が発生することがあるため、カビ臭物質の発生が常態化するようであれば高度浄水処理（粉末活性炭処理等）の導入を検討します。また、第4水源については、カビ臭物質が発生する際には取水を停止するなどの措置を講じます。

### アルミニウム濃度の低減化

浄水処理過程で凝集剤としてポリ塩化アルミニウム(PAC)を使用しているため、水温が高くなると浄水中に基準値以下ではありませんが、アルミニウム濃度が上昇する傾向にあります。このことから、前ビジョンでアルミニウム濃度の低減化対策として浄水処理における凝集剤としてポリシリカ鉄凝集剤(PSI)を使用した検証を行い、良好な結果が得られておりました。しかし、国内流通量の減少から入手が困難となったため、それに代わる凝集剤として高塩基度PACの調査・検証を実施し、効率的なアルミニウム濃度低減化について検討します。

### 残留塩素濃度の管理・制御

沈澱池流入部に残留塩素計を設置することにより、浄水処理における効率的な残留塩素濃度の管理・制御（前次亜塩注入）を行います。

#### ○ 実施状況

第6水源については、「表流水異臭味対応マニュアル」を制定し、異臭味対応の判断基準を設定することによって円滑な業務体制を確立しました。また、カビ臭原因物質発生時には粉末活性炭処理と各水源の連携を図ることで適切な浄水処理を実施しています。

第4水源については、取水量を抑制することで表流水のカビ臭物質の影響を受けにくくしています。

アルミニウム濃度の低減化のため、平成30年度から凝集剤を高塩基度PACに変更し、一定の効果が得られていますが、原水の水温及びpHが高くなると、水道水中のアルミニウム濃度が上昇する傾向にあることから、各水源の連携を図ることで、効果的にアルミニウム濃度を低減化することができています。

浄水処理における残留塩素濃度を的確に管理・制御するため、平成30年度に沈澱池に残留塩素計を設置し、効率的な塩素消毒を実施しています。

#### ○ 評価 … 良好

順調に実施できました。

（評価の理由）



水源水質に応じた浄水処理によって、各項目の低減化と効率的な管理ができてい  
るため。

○ 改善の検討

近年、粉末活性炭の年間注入日数が増加傾向にあるため、より高機能な粉末活性炭の  
採用や高度浄水処理の導入について調査を行います。

また、より効果的な夏期の水道水中のアルミニウム濃度低減化に向け、処理方法を検  
証します。

### (3) 給水栓における残留塩素濃度の適正化

#### ■ 管路洗浄効果等の確認

水道水に含まれる残留塩素濃度は、配水池や管路での滞留時間の経過とともに低  
下します。

このため、管末地域の残留塩素濃度を考慮した塩素濃度での送水が必要となっ  
ており、地域により給水栓での残留塩素濃度にばらつきが生じています。

このことから、末端地域において管路洗浄を行い水道管内での滞留時間を抑制す  
ることで、残留塩素濃度の低下防止効果を検証するとともに、効率的な管網整備を行  
うことで末端地域での適正化を図り、市内全域の残留塩素濃度の平準化に取り組み  
ます。

#### ■ 追加塩素注入設備の検討

管路洗浄効果等を確認したうえで、残留塩素濃度の適正化が困難な場合には、効果  
的な場所に追加塩素注入装置の設置を検討します。

番号	業務指標項目	優位性	R1	R2	R3	R10 (目標)
A101 (1106)	平均残留塩素濃度(mg/L) (塩素臭から見たおいしい水達成率)	—	0.40	0.37	0.38	0.40

○ 実施状況

季節ごとに各配水池における残留塩素濃度の目標値を設定することで、2019年度  
以降目標値 0.40mg/L 以下を達成しました。その後も前年度データ、管路洗浄時及び  
開栓時等に測定したデータを共有することにより残留塩素濃度の適正化に継続して取  
り組んでいます。

また、布設及び布設替工事の際に、配水管の管末付近に管路洗浄作業が出来る排水設  
備等を設置し、残留塩素濃度の低下防止効果を検証しています。



○ 評価 … 良好

順調に実施できました。

(評価の理由)

平均残留塩素濃度の目標値 0.40mg/L 以下を達成したため。

○ 改善の検討

平均残留塩素濃度の目標値 0.40mg/L 以下を達成しました。季節により変動があるものの、残留塩素濃度は適正化が図れています。引き続き、配水管網の末端地域における管路洗浄や効率的な配水管網の整備により、残留塩素濃度目標値の低減を図ります。

### 対策区分 1.3 水質管理の強化

安全・安心な水道水を供給するためには、適正に水質管理・検査を実施することが非常に重要です。水質検査精度管理を継続して実施し、検査の技術や精度を向上させることで、信頼性を高めます。また、水質検査等により得られた結果については積極的な公表に努めます。さらに、直結給水の拡大や鉛製給水管の解消を図り、給水栓での水質向上に努めます。

#### (1) 適切な水質検査の実施

##### ■ 水源水質に応じた水質検査計画

毎年度策定している「水質検査計画」により水源調査を実施していますが、計画については毎年見直しを行い、状況に応じて調査項目・頻度を改定します。

##### ■ 残留塩素濃度の監視

各配水池での残留塩素計による監視を継続するとともに、給水栓における色や濁り、塩素消毒の残留効果を把握するため、毎日検査箇所を増やし、より一層の水質管理の強化を図ります。

番号	業務指標項目	優位性	R1	R2	R3	R10 (目標)
A202 (1102)	給水栓水質検査(毎日)箇所密度 (箇所/100k m)	↑	15.1	15.1	17.0	18.0

##### ■ 水質検査体制の充実

水道GLPの認定を取得することにより、検査体制の充実を図るとともに、関係機関との情報共有等を行うことで、精度の高い水質検査を維持します。

##### ■ 水質検査精度管理の実施

水道法に定められている水質基準項目(現在51項目)について、いつでも自主検査ができる体制を整備しています。検査精度を確保するために厚生労働省、徳島県が

実施している「水道水質外部精度管理」に引き続き参加するとともに、本市においても「内部精度管理」を実施して、信頼性の向上に努めます。

#### **安全性に関する情報の積極的な公表**

「水質検査計画」に基づき、検査結果等を局ホームページ、広報紙「とくしま市の水道だより」により積極的に公開します。

#### **徳島市水道局水安全計画（概要版）の公表**

今後とも安心しておいしく飲める水道水を安定的に供給していくため、水安全計画の概要を局ホームページに公開します。

#### ○ 実施状況

過去の水質検査結果や水源状況等を勘案し、水質検査計画の見直しを毎年行っています。令和3年度には新たに毎日検査箇所を2箇所追加し、水質管理の強化を図りました。

令和元年度に、徳島県で初めて水道GLPの認定を取得しました。また、厚生労働省及び徳島県が実施する外部精度管理に毎年参加し、過去3年間いずれも良好な結果を得られています。なお、これらの取り組みや水質検査結果については、ホームページに公表しています。

#### ○ 評価 … 普通

概ね順調に実施できました。

（評価の理由）

給水栓水質検査(毎日)箇所密度 18.0 未達成のため。

#### ○ 改善の検討

引き続き、給水栓水質検査(毎日)箇所密度 18.0 を目標に検査箇所を追加するとともに、配水池以降で毎日検査を実施できていない地域には残留塩素計を設置し、水質管理の強化を図ります。

また、ホームページの水質に関する情報提供をより一層充実し、お客様により安心していただける水質管理に努めます。

## (2) 給水栓での水質向上

### 貯水槽水道の水質向上

貯水槽水道（受水槽、高置水槽、給水装置等）の設備は、いずれも設置者の財産であり、その管理は設置又は管理者が行うこととなっています。

貯水槽水道のうち、受水槽の有効容量の合計が 10m<sup>3</sup> を超えるものについては、簡易専用水道として水道法により管理基準や定期検査の義務が定められています。

また、貯水槽水道の 85% を占める小規模貯水槽水道（受水槽の有効容量の合計が 10m<sup>3</sup> 以下）は水道法の規制を受けず、「徳島市小規模受水槽水道衛生対策要領」及び「徳島市水道事業条例」により管理基準が定められています。

本市では、貯水槽水道の設置者または管理者に対して、受水槽等の清掃、検査、日常点検等の管理方法を示した文書を定期的を送付します。また、各種メディアを利用した指導・啓発を行い、適切な管理について周知を図ります。

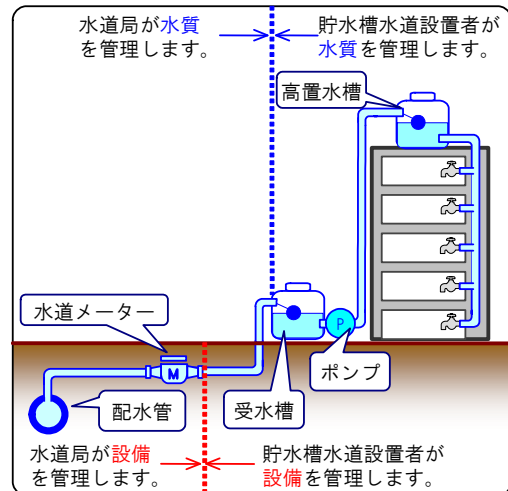


図4  
貯水槽水道の設備イメージと管理区

番号	業務指標項目	優位性	R1	R2	R3	R10 (目標)
A205 (5155)	貯水槽水道指導率(%)	↑	0.0	0.0	73.9	30.0

### 直結給水の拡大

貯水槽水道においては、適正な維持管理がされない場合、給水水質の劣化が懸念されるため、既に市内全域で実施している3階直結直圧給水に加え、4階建以上の建物についても直結給水可能となるよう検討を進めます。

#### ◇ 管路整備

市内各地の水質や水圧などの調査を定期的に行うとともに、調査結果を反映した管路整備に努めます。

#### ◇ 直結増圧給水の導入

老朽管路（CIP）更新計画等の進捗状況を見据え、給水箇所の特徴に応じた給水方式を選択できるよう検討を始めます。

## 給水装置の安全性向上

給水装置に起因する事故を防止するため、給水装置工事を施工する工事事業者には、水道法などの関係法令の理解、最新の技術や情報に精通していることが求められています。このため本市水道局では、(公社)日本水道協会徳島県支部を通じて県内の他の事業体と協力し、定期的な研修を行っております。

また、給水装置工事の申請の際には、「徳島市水道局給水装置工事施工基準」に基づき設計審査及びしゅん工検査を行い、工事事業者に適切な指導を行っております。

今後も研修、指導を通じて工事事業者の技術力とサービスの向上に取り組めます。

### ○ 実施状況

貯水槽水道の適切な管理について周知するため、広報紙やホームページにより情報提供を行うとともに、設置者または管理者へ3年に1度の頻度で、受水槽等の清掃、検査、日常点検等の管理方法について記載した文書を発送しています。

直結給水の拡大の検討については、市内各所(約50か所)において水質や水圧などの調査を定期的実施し、漏水等の恐れのある管路を優先して更新するとともに、直結増圧給水について、他事業体の導入状況等を調査研究しています。

また、水道法改正により指定給水装置工事事業者の更新制度を導入することとなったため、状況調査を行い、「徳島市上下水道局給水装置工事施行基準」等を見直し、本市が事務局を務める(公社)日本水道協会徳島県支部が主催する、指定給水装置工事事業者を対象とした講習会に参加するよう求め、工事事業者の技術力とサービスの向上に取り組んでいます。

### ○ 評価 … 普通

概ね順調に実施できました。

(評価の理由)

直結給水の拡大等に慎重な検討が必要であり、継続して検討中のため。

### ○ 改善の検討

直結給水は、水質向上に有効である反面、震災等の災害時に水道管が破損すると断水になりますが、貯水槽水道では貯蔵されている水で一定期間生活水の確保が可能となることから、慎重に検討を行います。

#### (3) 鉛製給水管の解消

鉛製給水管を解消することで、給水水質の改善はもとより漏水事故の減少にもつながるため、今後も鉛製給水管の解消に取り組めます。

配水管布設替工事に伴う鉛製給水管の取り替えや、鉛製給水管取替工事助成制度などこれまでの施策については継続して実施するとともに、解消件数が減少傾向にあるため全面解消に向けた抜本的な解決策を検討します。

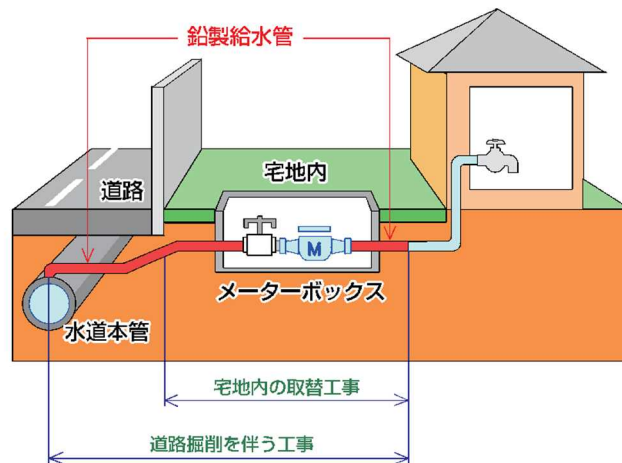


図5 鉛製給水管の使用されている場所

#### 配水管更新工事に伴う解消

配水管の更新工事に併せて、鉛製給水管の取り替えを実施します。

#### 漏水防止対策に伴う解消

鉛製給水管の漏水修繕においては、修繕方法を部分修理にとどめず、全撤去を基本とし漏水防止に努めます。

#### 助成制度の利用促進

今後も、助成制度の案内を鉛製給水管使用のお客様に個別通知するとともに、広報紙やホームページにより、積極的に助成制度の推進に努めます。

また、助成制度の見直しについての検討を行います。

番号	業務指標項目	優位性	R1	R2	R3	R10 (目標)
A401 (1117)	鉛製給水管率(%)	↓	6.8	6.0	5.2	0.0

○ 実施状況

管路更新や漏水修繕の工事、メーター交換時等にあわせて、鉛製給水管の撤去、取り替えを行っています。

また、鉛製給水管を使用しているお客様に助成制度の個別通知を送付しました。

○ 評価 … 普通

概ね順調に実施できました。

(評価の理由)

解消が進むにつれ、解消件数が鈍化傾向であり、抜本的な解決策の検討を必要とするため。

○ 改善の検討

現行の施策については、順調に実施できていますが、解消件数が減少傾向であるため、抜本的な解決策を検討します。

## 強靱 「どんなときでも供給できる強靱な水道を目指します」

### 対策区分 2.1 施設強化

災害・事故時にも安定給水を行うため、今後の水需要などを踏まえ、重要度・優先度を考慮した最適な更新や耐震化を実施し、ハード面の強化を図ります。

#### (1) 施設の更新・耐震化

##### 取水施設、導水施設、浄水施設、送水施設、配水施設

構造物などの施設は、耐用年数が長期にわたるため、今後の水需要の減少を考慮した適正な規模での更新・耐震化を実施します。また、第4水源の予備水源化や佐古山配水池・しらさぎ台調整池の廃止に向けた取り組みを行います。

番号	業務指標項目	優位性	R1	R2	R3	R10 (目標)
B602 (2207)	浄水施設の耐震化率(%)	↑	27.6	36.5	36.5	40.0
B604 (2209)	配水池の耐震化率(%)	↑	22.3	22.3	22.3	45.0

##### 水道庁舎

水道庁舎については、地震等の災害発生時に、応急対策・災害復旧の拠点機能を確保できる庁舎として整備します。

#### ○ 実施状況

取水施設、導水施設、浄水施設、送水施設、配水施設については、第十浄水場1系ろ過池機電設備の更新工事、第3水源電気設備及び建屋の更新工事を実施しました。

水道庁舎については、令和3年6月に公募型プロポーザル方式の公告を行い、2回の審査委員会による審査を経て、同年10月に優先交渉者と事業契約を締結、令和5年9月の完成を予定しています。

#### ○ 評価 … 普通

概ね順調に実施できました。

(評価の理由)

更新工事、庁舎建設については、計画どおり進めておりますが、数値目標としている浄水施設、配水池の耐震化が進んでいないため。

○ 改善の検討

取水施設などの水運用に係る施設については、今後の水需要の減少を考慮した最適な整備を進めていきます。

水道庁舎については、計画どおり実施できており、災害復旧時の拠点機能を確保した庁舎として整備していきます。



## (2) 管路の更新・耐震化

番号	業務指標項目	優位性	R1	R2	R3	R10 (目標)
B607 新規	重要給水施設配水管路 の耐震管率(%)	↑	82.8	82.8	82.8	100.0

↓目標の見直し

番号	業務指標項目	優位性	R1	R2	R3	R10 (目標)
B606 新規	基幹管路の耐震管率(%)	↑	46.9	50.2	50.5	53.0

### 重要給水施設配水管の耐震化

災害時の給水優先度の高い施設〔広域避難場所、応急救護所設置予定場所、医療機関（特定施設）等〕へ、耐震管路を延長していますが、「徳島市地域防災計画」にあわせた対象施設の拡充も含め、優先順位を考慮しながら計画的に整備を進めます。



### 老朽管更新・耐震化

本市には、導水管・送水管・配水管あわせて 1,100km 余りの水道管が布設されています。

布設後年数が経過した水道管は、外面の腐食や老朽化により漏水や破損事故等が発生し易くなります。また、内面が腐食することにより、出水不良や赤水発生の原因となるだけでなく、耐震性も不足していることから、計画的な耐震化を行います。

#### ◇ 導・送水管の更新・耐震化

導・送水管は管路延長も長く、大口径であることから、更新時には多額の費用を要し、また新たな布設場所の確保も困難であるため、今後の水需要を考慮した水運用や導・送水管路の統廃合も含め、慎重に検討し計画的に耐震管への更新を実施します。なお、第6水源導水管の更新に向けた検討や西の丸系送水管の更新を行うとともに、佐古系送水管については、佐古山配水池と同様廃止に向けた取り組みを行います。

#### ◇ 配水管の更新・耐震化

補助事業などの交付金を活用しながら、更新基準年を超過することなく、健全度の確保が可能となる配水管の更新・耐震化を実施します。

## 漏水防止対策の推進

水道管路からの漏水は、水資源を浪費するだけでなく、道路の陥没等の二次災害を起こす恐れがあります。漏水の早期発見・早期修繕のため計画的に漏水調査を行うことで事後保全に努めてきましたが、今後は、予防保全として日頃の維持管理業務で得た情報の分析や漏水原因を究明することで漏水リスクの高い管路を予測し、優先的な管路の更新・耐震化を行い、漏水量の減少や有収率の維持向上を図ります。

### ○ 実施状況

重要給水施設配水管の耐震化は、確実に計画を履行できていますが、基幹管路で構成されている耐震管ループや配水場バックアップ管路の整備が課題となっています。

老朽管更新・耐震化については、西の丸系送水管の更新を行うとともに、佐古系送水管の廃止に向けた水運用計画を検討しています。また、補助事業などの交付金を活用し配水管の更新・耐震化を進めています。

漏水防止対策の推進については、漏水調査業務及び維持管理業務で得られた情報分析による配水管の腐食調査を効率的に行い漏水リスクの高い管路を予測するとともに、その結果を反映した老朽管の計画的な更新・耐震化を行い、漏水量の減少や有収率の維持向上を図りました。



図6 耐震管ループ及び配水場バックアップ管路

### ○ 評価 … 普通

重要給水施設配水管の耐震化は、確実に計画を履行できていますが、管路のより効果的な耐震化を行うためには、網目状に整備されている基幹管路の全体的な耐震化が重要であるため、重要給水施設配水管を含む「基幹管路の耐震管率」の向上を目標とする計画に見直しを図る必要があります。

(評価の理由)

重要給水施設配水管の耐震化は、確実に計画を履行できていますが、基幹管路で構成されている耐震管ループや配水場バックアップ管路の整備が課題となっており、今回数値目標を B607(重要給水施設)から B606(基幹管路)へ変更するため。

○ 改善の検討

これまで重要給水施設配水管の耐震化について、重点的に取り組んできましたが、上位計画である徳島市総合計画 2021 で重点事業としている、重要給水施設配水管を含めた基幹管路の耐震化の向上に取り組むことで、大規模かつ長期的な断水リスクの低減による水道水の安定供給の強化を図ります。

## 対策区分 2.2 災害対策

自然災害、水源水質事故及び拠点施設や管路の事故等が発生し、水道管による給水機能が停止した場合でも、市民の生命を預かる水を供給するための方策を検討します。

### (1) 非常時の水源の確保

#### ■ 既存水源の確保

第1水源と同様、第4水源を将来的な休止水源とし、調査・研究を継続していくことで将来的な予備水源として維持し、災害時等でも供給可能となる非常用水源の確保に努めます。

#### ■ 耐震化された貯水槽水道の利用

応急給水に必要な水量を確保するための貯水施設として、災害時においても利用可能な耐震化された公共施設などの貯水槽水道については、それらを有効に利用できるように、所有者と利用協定の締結や運用計画などについて協議を行い、災害時に有効利用が可能となるよう努めます。

#### ○ 実施状況

既存水源の確保については、第4水源の調査を定期的に行うとともに、将来的な予備水源等として維持していくための更生工事を行いました。

耐震化された貯水槽水道の利用については、市立小中学校にある貯水槽水道の災害時利用について了承を得られました。そこで、各貯水槽水道の容量、緊急遮断弁の有無などの図面及び現地調査を行いました。

#### ○ 評価 … 良好

順調に実施できました。

(評価の理由)

第4水源については、定期的カメラ調査を行い、必要に応じて底面更生及び清掃を行っているため。

また、市立の小中学校にある貯水槽の容量や緊急遮断弁の有無、耐震性能及び各貯水槽への給水タンク車の進入可否など貯水槽利用についての確認ができているため。

#### ○ 改善の検討

既存水源については、今後も調査、保全工事等を行い将来的な予備水源等としての確保に努めます。

また、耐震化された貯水槽水道の利用については、図面及び現地調査に基づき災害時の有効な運用方法等について調査・検証を行います。

## (2) バックアップ能力の確保

### ■ 送・配水管の相互連絡

送水管の2系統化の代替えとして、送・配水管の相互連絡等の検討を進め、非常時に代替送水・代替配水が可能となる整備計画を策定するとともに、法花谷系・国府系送水管の連携について検討を行います。

### ■ 耐震管ループ及び配水場バックアップ管路の耐震化

耐震管ループ及び配水場バックアップ管路の整備率については、それぞれ約85%、75%であり、残る非耐震管路については、国・県等が予定している道路改良区間を多く含んでいることから、関係機関と連携し整備を進めていきます。

### ■ 配水ブロック間のバックアップ体制の強化

法花谷配水ブロックは、他の配水ブロックと比較すると配水量が多いため、給水範囲を見直し水運用の効率化を行うことで、災害時や非常時でも柔軟に対応可能な配水ブロック間のバックアップ体制の強化を図ります。

#### ○ 実施状況

配水ブロック間の水運用を効率化するためのシステム構築、また、配水ブロックの範囲の変更を可能とするための配水管整備等を進めています。

また、基幹管路となる導・送水管路上にある単独水管橋16橋の点検を行い、状態維持に努めるとともに、バックアップ能力の検証を目的としたシミュレーションを実施し、有効性の確認と課題を抽出しました。

#### ○ 評価 … 普通

概ね良好ですが、関係機関との調整が必要であるため、時間を要しています。

(評価の理由)

水道事業以外の関係機関との調整が必要な工事となるため、調整を継続的に続けていますが、着手に至っていないため。

#### ○ 改善の検討

関係機関との調整を含め、計画的に取り組みを進めていきます。

### (3) 応急給水施設等の整備

#### 非常用給水設備の整備

運搬給水を効果的・効率的に実施するために運搬給水拠点となる配水場等に非常用給水設備を整備するとともに、容量の大きな配水池には、災害時の飲料水を確保するため、緊急遮断弁を設置します。

#### 応急給水資材・応急復旧資機材の整備

速やかな応急給水活動を実施するため、広域避難場所等に必要となる応急給水資材を計画的に整備します。また、災害時の被害想定に基づき応急復旧を円滑に行うため、応急復旧資機材の計画的な分散配置を行うよう検討します。なお、徳島県内では2017（平成29）年度から備蓄資材の整備情報を交換しており、今後、中国・四国地方の事業者間でも備蓄資機材整備情報の交換を行い、迅速な復旧作業が可能となるよう検討します。

番号	業務指標項目	優位性	R1	R2	R3	R10 (目標)
B611 (2205)	応急給水施設密度 (箇所/100k m <sup>2</sup> )	↑	4.7	4.7	4.7	8.5

#### ○ 実施状況

災害時の運搬給水拠点として、一宮配水場内に緊急取水口を設置しました。また、中前川配水場予定地に耐震性貯水槽及び、応急給水施設の設置等について検討を行っています。

応急給水資材・応急復旧資機材の整備については、日本水道協会加盟の中国・四国事業者間で情報を収集し、局内で情報共有を行っています。

#### ○ 評価 … 普通

概ね計画どおり実施できていますが、非常用給水設備の整備及び応急給水資材・応急復旧資機材の整備ともに配置場所の選定やマニュアルの整備など課題があります。

（評価の理由）

非常用給水設備の整備、応急給水資材・応急復旧資機材の整備について、検討は進んでいますが、数値目標の向上には至らなかったため。

#### ○ 改善の検討

非常用給水設備の整備については、現施設の運用方法、新たな設備の配置場所及び整備方法を検討し、マニュアル等を策定します。また、応急給水資材・応急復旧資機材整備については、購入計画を作成するとともに、災害時の迅速な対応が可能となるよう検討します。

## 対策区分 2.3 危機管理体制

自然災害及びその他事故等の発生時において迅速な対応を行うため、緊急時を想定した危機管理マニュアルの整備や、職員研修及び防災訓練等を実施し、危機管理体制の強化を図ります。

また、警報器及び防犯カメラ等の設置や防犯効果の高いフェンスへの更新を行い、浄水場及び配水池等の保安体制を強化します。

### (1) 応急体制の強化

#### 職員研修の実施

自然災害及びその他事故等の発生時において迅速な対応を行うため、防災に関する研修・訓練を継続的に実施するとともに、外部の研修に参加し、職員の危機対応力向上を図ります。

番号	業務指標項目	優位性	R1	R2	R3	R10 (目標)
B210 新規	災害対策訓練実施回数 (回/年)	↑	4	0	3	4

#### 危機管理マニュアル

##### ◇ 事業継続計画（BCP）の策定

自然災害や事故など様々なリスクに対応するため、どのような事態が起こっても供給体制をいち早く日常的な状態に回復できるよう、事業継続計画（BCP）の策定を行います。



##### ◇ 各種マニュアルの整備

現行の各種マニュアルについては、策定する事業継続計画（BCP）との整合性を図るとともに、更新や見直しを行います。

また、大規模災害の発生に備えた「応援水道事業体受入マニュアル」や自然災害（風水害等）、その他事故等（水道施設の事故等）の未策定のマニュアルについて整備します。



## 防災訓練

危機管理マニュアルに沿った職員等の防災訓練を定期的を実施します。

また、合わせて危機管理マニュアルの記載内容を検証し、随時改定を行います。

## 情報伝達及び発信

ICT（メール・SNS等）を活用した情報伝達及び発信を検討し、ソフト面での強化を図ります。

### ○ 実施状況

職員研修の実施については、県をまたぐ移動の自粛により県外への研修参加は基本的に見送っていますが、新型コロナウイルス感染症発生以降に拡大したWebによる研修に参加しています。

危機管理マニュアルについては、令和2年度に上下水道局事業継続計画（BCP）を策定し、各種マニュアルの改訂・更新を行っています。

防災訓練については、応急給水施設及び給水タンク車を利用した訓練の実施や、日本水道協会徳島県支部内のブロック別防災訓練に参加するなど、職員の危機対応力の向上を図りました。

情報伝達及び発信については、四国県庁所在都市及び類似事業体を対象とした情報伝達システムの導入に関する調査・検討を行いました。本市での情報伝達システムの導入には費用面等の課題があるため、導入可能な他の情報伝達方法を検討することとなりました。

### ○ 評価 … 要改善

危機管理マニュアルについては順次整備を行っています。また、職員研修や防災訓練については新型コロナウイルス感染症の影響により減少しています。

（評価の理由）

新型コロナウイルス感染症の感染拡大防止対策のため、令和2年度は防災訓練が実施できず、目標数値を達成できなかったということだけでなく、新型コロナウイルス感染症を踏まえた災害対策訓練を参会以外の形式（オンラインやテキストなど）で実施すべきであったため。

### ○ 改善の検討

防災訓練については、水道事業と公共下水道事業の統合に伴い、異なる事業に従事する職員でも災害時には相互の応援活動が可能となるよう、施設見学を行うとともに、災害対応についての訓練を実施します。

危機管理マニュアルについては、現行の各種マニュアルの見直し及び、応援水道事業体受入マニュアル等の策定を順次行います。



情報伝達及び発信については、徳島市の状況に適した手段について調査・検証を行います。

## (2) 保安設備等の整備

### ■ 警報器等の設置

施設周辺や内部を監視するカメラを設置し、不審者の記録を保管するとともに、施設内にセンサーを設置することにより、監視体制を整え、保安体制の強化を図ります。

### ■ 門扉・フェンスの更新

門扉やフェンスの更新時には、テロや犯罪行為などを未然に防ぐため、より侵入抑制効果の高い設備を採用し、保安体制を強化します。

#### ○ 実施状況

警報器等の設置については、第十浄水場及び西覚円取水場のほか主要配水場4箇所に防犯カメラを設置し、保安体制の強化を図っています。

門扉・フェンスの更新については、第3水源外周にある生け垣を侵入抑制効果の高いフェンスに更新するとともに、各施設の外周フェンス等の巡回点検を実施するなど、保安体制の強化を図っています。

#### ○ 評価 … 良好

順調に実施できました。

(評価の理由)

警報器等の設置及び門扉・フェンスの更新については、保安体制の強化が図れているため。

#### ○ 改善の検討

休止及び廃止している施設についても保安設備等の整備方法について検討します。

## 持続 「将来にわたり運営可能な水道を目指します」

### 対策区分 3.1 効率的な事業運営

民間活力の活用や広域化の検討を行い、業務の効率化を進めるとともに、生産性の高い組織の確立を目指し、人員体制についても見直しを図ります。

#### (1) 業務の効率化

##### ■ 民間活力の活用

水道料金等徴収業務の包括委託など、業務の効率化やサービスの充実を図ってきました。今後も、市民のみなさまに安心していただけるよう、水道事業者としての給水責任を保持したうえで、多様な官民連携についての研究・調査を行うとともに、業務マニュアルを点検・整理し、民間事業者のノウハウなどを有効活用した効率的な事業運営を図ります。

##### ■ 広域化の検討

安定的な水道サービスを継続するため、徳島県及び県内の市町村で構成されている「水道事業のあり方研究会」に参加し、管理の一体化や施設の共同化など、近隣水道事業者等との広域的連携について検討し、将来に向けた最適な事業形態を模索します。

#### ◇ 近隣事業者に対する技術協力

徳島県の県庁所在地として、また（公社）日本水道協会徳島県支部の県支部長都市として、県下の水道事業者に対する技術協力を今後も積極的に行います。

- 講習会等の開催
- 合同防災訓練等の実施

○ 実施状況

民間活力の活用については、水道料金等徴収業務、浄水過程で行われる排水処理業務の一部を委託しています。令和5年度からは、第十浄水場で職員が行っている施設の運転管理業務の一部を段階的に委託し、さらなる業務の効率化を図ります。

広域化の検討としては、令和4年度から徳島市ほか5市町の水道事業体で浄水処理に使用する次亜塩素酸ナトリウムの共同購入を開始しています。

また、(公社)日本水道協会徳島県支部が開催する、講習会、防災訓練に参加しています。

○ 評価 … 良好

段階的ではありますが、民間活力の活用や広域化の検討についての取組を進めています。

(評価の理由)

水道料金等徴収業務及び浄水処理過程で行われる排水処理業務の一部を委託し、業務の効率化を図った。

また、令和4年度から徳島市ほか5市町の水道事業体で、浄水処理に使用する次亜塩素酸ナトリウムの共同購入を開始したため。

○ 改善の検討

民間活力の活用については、すでに委託している業務についても精査を行い、委託更新に合わせたさらなる業務の効率化を目指します。また、第十浄水場での施設の運転管理業務の委託については、民間事業者のノウハウを活用した施設の運転管理と、適正な職員配置を行うことでより効率的な事業運営を行います。

広域化の検討については、今後も「徳島県水道広域連携検討会」に参加し、徳島県及び県内の市町村とともに、施設管理の一体化等の広域連携について検討します。

## (2) 組織・人員体制

### ■ 組織の見直し・適正な人員配置

業務内容の見直し等を行い、多様な人材を活かした効率的な組織体制を目指します。

業務内容の変化や職員の年齢構成等を踏まえて、組織体制の在り方を継続的に検討し、職員数の適正化を図るなど、今後の事業規模を勘案した組織体制を確立します。

番号	業務指標項目	優位性	R1	R2	R3	R10 (目標)
C124 (3109)	職員 1 人当たり 有収水量 (m <sup>3</sup> /人)	↑	284,000	287,000	260,000	380,000

### ■ 人材育成

#### ◇ 職員教育の充実

専門知識や技術、公営企業職員としての経営感覚を兼ね備えた職員を育成するため外部・内部研修等を計画的に行います。

職種や経験年数を考慮した実務に即した研修を充実し、職員の意欲と能力の向上を目指します。

番号	業務指標項目	優位性	R1	R2	R3	R10 (目標)
C202 (3103)	外部研修時間 (時間/人)	↑	11.1	1.9	5.2	12.0
C203 (3104)	内部研修時間 (時間/人)	↑	4.1	3.7	3.3	7.0

#### ◇ 指定工事事業者のレベルアップと人材育成

給水管や蛇口などの「給水装置」の工事を行う指定給水装置工事事業者を対象とする技術講習会などを開催し、技術力の向上を図ります。

○ 実施状況

組織の見直し・適正な人員配置については、水道料金等徴収業務の業務内容の精査・見直しを行いました。また、効率的な業務の遂行を図るため係の再編を行い、適正な職員配置に努めています。今後は、第十浄水場運転管理業務の一部を委託することで、より効率的な事業運営と適正な職員配置についての検討を継続します。

人材育成については、新型コロナウイルス感染症発生以降に拡大した Web 開催の研修に参加し、職員の意欲と能力の向上を図りました。

指定工事事業者のレベルアップと人材育成として、給水装置工事事業者の指定更新の際に、本市が事務局を務めている（公社）日本水道協会徳島県支部が主催の、指定給水装置工事事業者を対象とした講習会に参加するよう求め、工事事業者の技術力の向上を図っています。

○ 評価 … 良好

順調に実施できました。

（評価の理由）

人材育成については、新型コロナウイルス感染症による感染防止対策により県外への外部研修が減少したが、組織の見直し・適正な人員配置については、水道維持課の業務を効率的に進めていくため、係の再編を行ったため。

○ 改善の検討

職員数が減少している状況においても、それぞれの業務において必要となる技術の継承や知識の習得を継続していくため、次世代を担う職員に対する人材育成に努めていく必要があります。

また、上下水道事業の統合により、総務部門では水道事業と公共下水道事業の両方に対処する必要があることから、より豊富な知識の蓄積が課題となっています。

## 対策区分 3.2 財政基盤の強化

水道事業をめぐる環境が厳しさを増す中でも、健全な経営を維持するために、一層の経費削減を推進するとともに、新たな収入増加策を検討するなど、財源の確保に努めるとともに適切な料金体系について検討します。

あわせて、中長期的な視点に立った合理的な投資を行うとともに、アセットマネジメントの活用により収支のバランスを保つことで財政基盤の強化を図ります。

### (1) 合理的な設備投資

#### 施設の適正化の検討

水需要が減少を続ける中、現状の施設規模は将来的に過大な施設となります。そのため長期的な水需要予測に基づく、将来の施設規模・能力を考慮した合理的な投資が不可欠となります。特に、配水池や浄水施設については、耐用年数が長期にわたり、更新費用も多額となることから、施設の統廃合等を検討し更新費用の抑制を図ります。

また、水道管路や機械・電気設備についても適正規模・能力を考慮した更新を実施します。

- 佐古山配水池・佐古系送水管・しらさぎ台調整池の廃止
- 第4水源の予備水源化

番号	業務指標項目	優位性	R1	R2	R3	R10 (目標)
B104 (3019)	施設利用率(%)	↑	54.5	54.6	49.4	58.0
B105 (3020)	最大稼働率(%)	↑	59.2	59.4	53.2	75.4

#### 長寿命化対策の検討

施設をできるだけ長期間使用することで、将来の更新費用が抑制できるため、補修・補強等の長寿命化対策を実施し、更新費用の抑制・平準化に努めます。

○ 実施状況

施設の適正化の検討については、第7水源の耐震化および長寿命化を実施しました。また、管路更新工事の際には、水需要の減少を考慮し、適切な口径での管路更新を実施しました。

腐食や劣化対策などの長寿命化を考慮した材料について検証を行い承認しています。

○ 評価 … 普通

概ね良好ですが、より効率的な施設更新計画の見直しが必要です。

(評価の理由)

目標値が減少傾向であるが、7水源取水井の長寿命化改良工事を行い、施設の適正化を段階的に進めているため。

○ 改善の検討

水需要予測に基づく水運用等について検討した上で更新計画を策定し、合理的な投資計画に基づく財政基盤の強化を図ります。



## (2) 経費削減策

### 省エネルギー化の推進

水道施設の設備更新については、ポンプ揚程の見直し等適切な設備を選定し、インバータ制御や高効率の変圧器を採用するなど、エネルギー効率の高いものに更新します。

また、屋外灯等の電灯はLED照明等の省電力型のものに切り替えるとともに、水道局庁舎を新たに整備する際にはBEMS（ビルディング・エネルギー・マネジメント・システム）を検討します。

公用車の新規導入・更新時には、使用目的にあわせた車種を選択し、次世代自動車を率先的に導入するよう努め、使用時には環境に配慮した運転を行います。

番号	業務指標項目	優位性	R1	R2	R3	R10 (目標)
B301 (4001)	配水量 1 m <sup>3</sup> 当たり 電力消費量(kWh/m <sup>3</sup> )	↓	0.35	0.35	0.38	0.32
B302 (4002)	配水量 1 m <sup>3</sup> 当たり 消費エネルギー(MJ/m <sup>3</sup> )	↓	3.30	3.27	3.57	3.26

### 浄水発生土の有効活用

循環型社会の実現のため、浄水発生土の付加価値を高め、資源化しやすい形態として処理するなど幅広い有効利用の方向を検討します。

番号	業務指標項目	優位性	R1	R2	R3	R10 (目標)
B305 (4004)	浄水発生土の有効利用率(%)	↑	0.0	21.7	100	100.0

### 未利用資産の計画的処分

水道事業の効率化により施設の統廃合を行うことで生じる未利用資産については、できる限り処分します。

○ 実施状況

省エネルギー化の推進については、眉山配水池への配水ポンプをエネルギー効率の高いポンプに更新し、使用電力量の削減を実施しました。

また、浄水発生土を再生骨材の一部として有効利用しました。

上下水道局庁舎には、BEMS（ビルディング・エネルギー・マネジメント・システム）を導入します。

未利用資産の処分については、用途廃止となった水道用地（八万町法花谷）の売却を行いました。

○ 評価 … 普通

概ね順調に実施できました。

（評価の理由）

目標値が減少傾向となっているが、引き続き、省電力技術を導入する必要がある設備を更新予定となっており、用途廃止となった水道用地（八万町法花谷 70.81 m<sup>2</sup>）を売却する等、前進している施策項目もあるため。

○ 改善の検討

浄水発生土の有効活用については達成することが出来ましたが、今後も継続して有効利用するには、さらに調査研究が必要です。

### (3) 財源確保策

#### 収入増加策

給水収益が減少を続ける中でも財源を確保するため、様々な収入増加策について多方面から検討し、実施します。

#### ◇ 再生可能エネルギーの利用

再生可能エネルギーである太陽光を利用し、環境負荷の軽減と売電による収益増加を図るため、太陽光発電設備を第十浄水場内に設置し固定価格買取制度により、2034（平成46）年9月まで年間約6,900万円（税込）を見込んでいます。

また、2018（平成30）年2月からは、自家用太陽光発電設備（出力0.5メガワット）を設置し、第十浄水場内の使用（商用）電力量についても削減を見込んでいます。



図7 太陽光発電設備（第十浄水場）

#### ◇ 資産の有効活用

本市水道局が保有する活用可能な資産を最大限に有効活用することで、収入を確保します。

#### ◇ 広告価値の高い媒体の活用

本市水道局が所有する資産への広告掲載など、広告価値の高い媒体を活用した広告料収入による財源確保を検討します。

#### 企業債借入額の適正化

水道事業は、設備投資に係る費用の割合が大部分を占めるいわゆる装置産業であり、設備投資に必要な財源の多くは料金収入や企業債で賄われています。

企業債利率の低い状態が継続しているため、長期間での企業債が借入可能な資産については一定の水準で企業債を充てることにより、水道料金の急激な上昇を抑えるとともに、世代間における負担の公平性を担保します。

## 料金体系の検討

老朽化した水道施設の更新、災害対策など必要な投資を行うためには、安定した財源の確保が必要となります。

しかし、人口減少社会が確実なものとなり、水需要の増加は期待することができず給水収益の減少は今後も続くものと考えられます。

将来にわたって安定的に事業を維持していくためには、負担の公平性や適正な料金水準といった公共料金の在り方を十分考慮し、状況の変化に対応した適切な料金体系について検討します。

番号	業務指標項目	優位性	R1	R2	R3	R10 (目標)
C113 (3013)	料金回収率(%)	↑	112.2	112.7	112.4	100 以上

### ○ 実施状況

再生可能エネルギーの利用については、太陽光発電の固定価格買取制度による収入増を図っており、自家用太陽光発電設備による第十浄水場内の使用電力量削減にも努めています。

広告価値の高い媒体の活用については、中四国県庁所在地に広告事業について照会を行いました。

企業借入額の適正化については、収支計画に基づき、長期低金利の企業債を当てることで、資金流出の低減に努めました。

料金体系の検討については、核家族化や一人世帯の増加等による利用者間の公平性を考慮する必要があることから、用途別料金体系から口径別料金体系への移行、逡増料金体系の変更及び、基本水量の廃止について検討しました。

### ○ 評価 … 良好

順調に実施できました。

(評価の理由)

中四国県庁所在地に広告事業について照会を行い、検討したため。

また、再生可能エネルギーの利用により、第十浄水場内の使用電力量削減が図られたため。そして、用途別料金体系から口径別料金体系への移行、逡増料金体系の変更及び基本水量の廃止について検討したため。

### ○ 改善の検討

広告価値の高い媒体の活用については、中四国県庁所在地に照会したところ、8事業体中3事業体が広告事業を実施していますが、実績としては令和2年度の広告収入は3事業体とも0円で、応募業者がありませんでした。応募業者を増加させる広告価値

の高い媒体が必要です。

料金体系の検討については、口径別料金体系への移行及び基本水量の廃止について検討した結果、現行の料金体系より増収になる見込みとなりましたが、用途別から口径別に移行すると大口径使用者の負担増やマンション等のみなし戸数などに課題があることが分かりました。

また、逡増料金体系の変更については、一定使用量以上の水量から単価の引き下げを行うと大口使用者の負担減となり、地下水等への切り替えの抑制につながると考えられますが、収入確保の面で課題となります。

なお、基本水量については、県庁所在都市のうち33事業体が基本水量を廃止しており、第1段階の単価を抑える傾向にあるため、基本水量分の単価を抑え、使用者の負担をできるだけ軽減するよう配慮する必要があります。

#### (4) 計画的な資産管理

##### ■ アセットマネジメントの活用

老朽化した施設や管路の更新については、今後の水需要の減少を念頭におき、施設の規模の縮小や長寿命化などを考慮して進める必要があります。

このため、今後もアセットマネジメントを活用する取り組みを進め、水道施設の整備・更新、維持管理に係る費用を最適化し、中長期的に収支バランスの取れた投資を図ります。

##### ○ 実施状況

毎年アセットマネジメントによる現有資産の評価を行い、更新需要の見通しについて検討を行っています。管路、施設の更新については、計画に基づき適切に実施しています。

##### ○ 評価 … 良好

順調に実施できました。

(評価の理由)

毎年アセットマネジメントによる現有資産の評価を行い、更新需要の見通しについて検討を行っているため。

##### ○ 改善の検討

今後もアセットマネジメントを活用する取り組みを継続し、水需要予測や長寿命化などを考慮した計画的な施設更新を行い、中長期的に収支バランスの取れた投資を行います。

## 対策区分 3.3 お客様サービスの充実

お客様に信頼され、満足される水道事業を持続させていくためには、お客様のニーズを把握した取り組みの推進、水道事業の現況や直面する課題を明らかにする説明責任を果たすことが必要です。

本市水道事業が、お客様に寄り添った身近な存在であり続けるために、広報・広聴の強化を図ることで、お客様サービスの充実に努めます。

### (1) 広報の充実

#### 情報の見える化

##### ◇ 情報の発信

現在、水道の仕組みや運営状況に関する情報をホームページや広報紙などに掲載していますが、今後もこの取り組みを継続していくとともに、より積極的にわかりやすく情報を提供し、ライフラインを預かる水道事業者としての説明責任を果たす透明性の高い事業運営を目指します。なお、従来行っている広報活動に加え各世代を対象とした広報資料の作成を検討します。



##### ◇ 啓発活動の推進

地震や豪雨などの自然災害を想定した家庭における水の備えや応急給水体験、鉛製給水管の正しい知識に関する情報提供など、様々な広報媒体やイベントなどを通して、これまで以上に啓発活動を行います。

番号	業務指標項目	優位性	R1	R2	R3	R10 (目標)
C401 (3201)	広報紙による情報の提供度 (部/件)	↑	3.5	3.2	2.9	4.0

#### 広報手段の検討

より手軽にお客様が情報を入手できるよう、検針票や SNS を利用するなど幅広い年齢層に応じた効率的な広報手段について検討します。

○ 実施状況

広報誌「徳島市の水道」の作成・配布を行うほか、広報紙の配布を従来方法に加え、水道メーターの検針時にも行うことで、新聞を購読していない水道利用者にも情報提供することができました。

また、ホームページをリニューアルし、より多くの方への情報提供が可能となりました。

○ 評価 … 良好

順調に実施できました。

(評価の理由)

広報紙の配布方法の追加及びホームページのリニューアルを行うことで、より多くの方へ情報提供が可能となったため。

○ 改善の検討

応急給水体験など、参加を伴う啓発活動については、新型コロナウイルス感染症の影響から実施できていないため、状況に応じたイベントの開催や啓発活動の方法について検討する必要があります。



## (2) 広聴の充実

### ■ 質問や疑問の分析

水道局窓口やホームページに寄せられるお客様からの質問や意見、要望を整理・分析し、お客様目線の事業運営に努めます。質問を整理した結果は、ホームページに掲載します。

### ■ アンケート調査

郵便やホームページを利用した水道事業に関するアンケート調査を継続して行い、広くお客様からの意見を求め、多様化するニーズを把握し、水道事業への反映を図ります。

### ■ 市民参加イベントの充実

水道施設見学会や小学校の出前講座、浄水場への社会科見学など、お客様に参加していただけるイベントを今後も継続して開催します。また、出前講座については、開催時期や対象を拡大することでさらなる充実を図ります。この様な参加型イベントを通して水道事業へのご理解を深めていただくとともに、お客様の意見や要望を積極的に収集できるようにするため、お客様とのコミュニケーションの機会を増やします。



図8 水道施設見学会



図9 出前教室「徳島市の水道教室」

番号	業務指標項目	優位性	R1	R2	R3	R10 (目標)
C403 (3204)	水道施設見学者割合(人/千人)	↑	5.14	0.0	0.0	6.0

○ 実施状況

水道事業に関するアンケート調査を行い、分析結果の公表を行いました。

施設見学会等のイベントについては、新型コロナウイルス感染症の影響により、中止となりましたが、代替イベントとしてパネル展を行いました。小学校の出前講座については、感染防止対策を行った上で実施しました。

○ 評価 … 普通

概ね順調に実施できました。(質問や疑問の分析)

(評価の理由)

施設見学会等の代替イベントとしてパネル展を行いました。その他のイベントが開催できなかったため。

○ 改善の検討

今後もアンケート調査等の公聴の充実による、お客様ニーズの把握に努め、水道事業への反映を図ります。

参加型イベントについては、お客様とのコミュニケーションを図る貴重な機会である一方、水道事業のリスク管理とのバランスを考慮する必要があるため、イベントの開催方法や、保安体制の強化について検証を行います。

### (3) 利便性の向上

#### ■ 支払方法の拡充

水道料金の支払方法について、お客様ニーズに対応するため、支払方法の多様化について検討します。

#### ■ 各種手続の充実

ホームページで申請書などの様式をダウンロードできるようにすることで、お客様の利便性の向上を図ります。

#### ■ 上下水道統合（窓口の効率化）

上水道と下水道を 2020（平成 32）年 4 月に統合し、窓口を 1 本化することによりサービスの向上を図ります。

#### ○ 実施状況

ホームページから各種申請様式をダウンロードできるように改善したほか、令和 2 年 2 月から水道料金の支払い方法として、スマートフォン決済を導入しました。

令和 2 年 4 月からは、水道事業と公共下水道事業を統合し、窓口の一元化による市民サービスの向上を図っています。

#### ○ 評価 … 良好

順調に実施できました。

（評価の理由）

スマートフォン決済の導入、ホームページからの申請様式ダウンロード及び上下水道事業の統合による窓口の一元化を行ったため。

#### ○ 改善の検討

さらなるお客様ニーズに対応するため、社会情勢の動向を注視し、新たな支払方法等の充実を図るため、調査・研究を行います。

また、上下水道事業において共通する業務を一元化するなど上下水道サービスの向上に努めるとともに、効率的な事業運営を図ります。

## 用語解説

本文中で使用された専門用語等の語句説明を掲載します。用語のページは初出のページ番号を記載しています。

	用語	解説	ページ
アルファベット	BEMS	業務用ビル内に設置した人感・温度センサーと制御装置を組み合わせ、使用状況によって照明の調光や空調の温度設定を自動で調節したり、使用電力量等のデータを収集するなど、室内環境とエネルギー消費の最適化を図るための管理システム。「Building Energy Management System」の略語。	31
	pH	水素イオン濃度の逆数の常用対数値。ペーハーともいう。pH7 は中性、pH7 より値が小さくなるほど酸性が強くなり、値が大きくなるほどアルカリ性が強くなる。	8
あ	アセットマネジメント	水道事業の特性を踏まえ、現有資産の状態・健全度を適切に診断・評価し、中長期の更新需要見通し及び財政収支見通しを検討する手法のこと。	29
	インバータ制御	直流電源から、そのシステムに最適な交流電源を作り出し制御するエネルギー効率の良い制御技術のこと。	31
	塩素消毒	塩素の強い殺菌作用によって、飲料水中の病原菌などを殺し、飲料水としての安全性を確保し、所定の残留塩素の維持によって、送・配・給水系統での汚染を予防すること。	8
か	カビ臭物質	水道水の臭気の一つ。原因としては藍藻類や、放線菌が産出する発臭物質 2-MIB (2-メチルイソボルネオール)、ジエオスミンである。	6
	簡易専用水道	水道事業の用に供する水道及び専用水道以外の水道であって、水道事業の用に供する水道から供給を受ける水のみを水源とするもの。ただし、水道事業の用に供する水道から水の供給を受けるために設けられた水槽の有効容量の合計が 10 m <sup>3</sup> 以下のものは除かれる。	12
	基幹管路	水道管路のうち、導水管、送水管及び、配水管（口径 300 mm以上）の管路のこと。	17
	企業債	地方公営企業が行う建設、改良等に要する資金に充てるために起こす地方債のこと。	33
	給水装置	需要者に水を供給するために水道事業者の施設した配水管から分岐して設けられた給水管及びこれに直結する給水用具をいう。	12
	緊急遮断弁	地震や管路の破損などの異常を検知するとロックやクラッチが解除され、自動的に緊急閉止できる機能を持ったバルブのこと。	19
	原水	浄水処理する前の水。原水の水質が優れていると、おいしい水道水になる。	2
	公益社団法人 日本水道協会	水道の普及とその健全な発達を図ることを目的とし、その事業として、水道についての調査研究、日本水道協会規格	13

		など水道用品の規格についての研究、水道用品の受託検査事業などを行っている。	
	高塩基度 PAC	凝集剤の一種で、除濁効果が高く、浄水中の残存アルミニウムの低減がはかれるなどの利点があるが、ポリ塩化アルミニウム（PAC）に比べ価格が高い。	7
	口径別料金体系	水道メーターの口径毎に料金体系を設定し、口径が大きいものほど使用量に対する単価を高くする料金体系のこと。	34
	更新需要	施設、設備及び管路などの更新に要する費用に関する今後の発生見通しのこと。	36
	高度浄水処理	通常の浄水処理では十分に対応できない臭気物質、色度などの処理を目的として、通常の浄水処理に追加して導入する処理のこと。	7
さ	再生可能エネルギー	一度利用しても比較的短期間に再生が可能であり、資源が枯渇しないエネルギー（太陽エネルギー、風力、地熱、水力、バイオマス等）。対して、化石燃料（石油、石炭、天然ガス、オイルサンド等）やウラン等の埋蔵資源を利用するものは「枯渇性エネルギー」と呼ばれる。	33
	再生可能エネルギー 固定価格買取制度	再生可能エネルギーにより発電された電気を、国が定めた固定価格で一定期間電力会社が買い取ることを義務づけたもの。	33
	残留塩素	水道水の中に消毒効果のある状態で残っている塩素のこと。水道法施行規則第 17 条では、給水栓で 0.1 mg/L 以上保持するよう義務づけられている。	2
	事業継続計画（BCP）	災害や事故で重大な被害が発生した場合においても、重要業務が中断せず、また中断した場合でも重要機能目標復旧時間内に再開させ、事業を継続させるための計画。水道事業においては、災害時に断水が生じない、断水した場合でも断水戸数を少なく抑え、通常給水へ戻るまでの時間を短くするために策定する。	22
	取水施設	原水を取り入れるための施設総体。河川水などの表流水の取水施設としては、取水堰、取水門などがあり、地下水や伏流水の取水施設としては、浅井戸、深井戸、取水埋渠などがある。	16
	浄水施設	川などで取水した原水を、飲用に適するように処理する施設。浄水処理の方法は、塩素消毒のみ・緩速ろ過方式・急速ろ過方式・膜ろ過方式などがあり、水源の水質等により適切なものを選定している。	16
	浄水発生土	浄水処理過程で取り除かれた、原水中の濁り（土砂）や浄水処理に用いられた薬品類などの沈殿物を集めて脱水処理したもの。	31
	新水道ビジョン	「水道ビジョン」を全面的に見直し、50 年後、100 年後の将来を見据えた新しい水道ビジョン。厚生労働省が 2013（平成 25）年 3 月に策定した。	1
	水質汚染事故対策 マニュアル	水源及び水道施設での水質汚染事故や水道水による水系感染症発生等に対し、水道水を原因とする健康被害の予防、拡大防止等を迅速かつ的確に実施できる体制を作り、水質汚染事故対策を適切に行うためのマニュアル。	4

	水質検査計画	水道水が水質基準に適合し、安全で良質な水を供給するために、毎年度水道事業者が水質検査に関する基本方針や水質検査地点及び水質検査方法を定めるもの。	4
	水道 GLP	水道水質検査に対して正確さと信頼性を（公社）日本水道協会が保障する認定制度「水道水質検査優良試験所規範」のこと。	10
	水道水質外部精度管理	厚生労働省及び徳島県が行っている、統一試料を用いた水道水質検査。県内の水道水質検査機関の検査結果の信頼性を確保するために実施している。	10
	水道法	水道により「清浄にして豊富低廉な水の供給を図る」ことを直接の目的とし、「公衆衛生の向上と生活環境の改善に寄与する」ことを究極の目的として制定された法律のこと。	10
	送水施設	浄水場から配水池に水道水を送る施設のこと。調整池、送水ポンプ、送水管、送水トンネル及びその付帯施設などがある。	16
た	耐震管ループ	第十浄水場内の比較的耐震性が高いとされる水源（第5水源及び第7水源）から応神・川内・東吉野・助任・前川・田宮・矢三・不動地区を耐震性の高い送・配水管を利用してループ状に整備したもの。南海トラフ巨大地震規模の大地震時においても、第十浄水場から市内中心部まで水を送ることが可能。	18
	耐震性貯水槽	地震対策として応急給水を確実に実施するために地震時の外圧などに対し、十分な耐震・耐圧設計により築造された水道水を貯留するための施設のこと。	21
	濁度	水の濁りの程度。	6
	地下水	地中に存在する水の一つ。地中に存在する水は、地下水と土壌水に二分されるが、ある地層（帯水層）に水がこれ以上ないほど満たされている（飽和している）場合を地下水と呼び、満たされていない（不飽和である）場合はそれを土壌水と呼んで区別している。	6
	貯水槽水道	ビル・マンションなどの建物で、水道水をいったん受水槽等に貯めてから、各家庭や事務所等に供給する水道のこと。ただし、受水槽の有効容量の合計が 10m <sup>3</sup> 超のものは簡易専用水道といい、10m <sup>3</sup> 以下の施設を小規模貯水槽水道という。	12
	直結給水	配水管の水圧をそのまま利用して給水する方式。本市では、1998（平成 10）年 10 月から3階までの直結給水を開始した。	10
	直結増圧給水	受水槽等を通さず直結給水用増圧装置（増圧ポンプ）を利用して直接中高層階へ給水する方式のこと。	12
	沈殿池	水よりも重い粒子は、清水中やきわめて静かな流れの中では沈降して水と分離する。この原理を利用して、原水を静かに流れる広い池に流入させて原水中の粒子を分離する池のこと。	8
	逓増料金体系	使用量の増加に伴い従量料金単価が高額となる料金体系をいう。	34

	テトラクロロエチレン	地下水汚染物質の一つ。主にドライクリーニング溶剤や金属用脱脂剤に使用されており、土壌を移行して地下水の中に入る。	6
	導水施設	水道施設のうち、取水施設を経た水を浄水場まで導く施設のこと。	16
	徳島市水道局 水安全計画	日々供給している水の安全性を一層高いレベルで確保するため、水源から給水栓に至るすべての段階で危害評価と危害管理を行い、安全な水を常時供給する水道システムを構築するための計画のこと。	6
な	鉛製給水管	鉛は柔軟性に富み施工が容易なため、かつては水道管の一部に使われていたことから、一定の時期に布設された給水装置には鉛管が残存していることがある。鉛の水道水中への溶出に対し、世界保健機関(WHO)などによる量的規制が強化されたことを受け、2003(平成15)年4月に、日本でも水質検査基準が強化された。この結果、鉛管延長が長い給水装置に長時間滞留した水が、場合によっては水質基準を、満たさない事態が生じることとなり、残存鉛管が課題となっている。	2
は	配水施設	配水池、配水塔、高架タンク、配水管、ポンプ及びバルブ、その他の付属設備から構成される配水のための施設。	16
	配水場バックアップ 管路	効率的な水運用や災害時等の配水場間の相互融通を行うため、主要な配水場(一宮、佐古、西の丸、法花谷)を耐震管で連絡する管路。	18
	表流水	河川水のうち、河道に沿って流れる水。河川の表面を流れる水のこと。	5
	伏流水	河川水のうち、河床に形成された砂利層を潜流となって流れる水。砂利層によりろ過されることから水質的に優れている。	6
	粉末活性炭	水道水の臭いの原因となる有機物を除去するために、着水井や混和池または取水施設等で投入する粉末状の活性炭のこと。凝集・沈澱処理の間、有機物と接触させることによって有機物を吸着除去する。	7
	ポリ塩化アルミニウム(PAC)	日本で開発されたアルミニウムを主成分とした凝集剤。	7
	ポリシリカ鉄凝集剤(PSI)	鉄とシリカを主原料とする凝集剤。	7
	ポンプ揚程	ポンプの性能をあらわす一つ。ポンプが水をどの高さまでくみ上げられるかを示す。	31
み	水需要予測	料金収入の基となる使用水量や使用件数の将来値を予測するもの。	29
や	有収水量	水道料金徴収の対象となった水量のこと。	27
	用途別料金体系	使用用途を基準として、料金に格差を設定する料金体系のこと。	34
	吉野川水系水質汚濁 防止連絡協議会	吉野川水系の河川及び公共の用に供されている水路について、水質を調査し、その実態を把握すると共に、汚濁防止対策の樹立及び緊急時の連絡体制等について、各関係機関相互の情報連絡及び調整を図ることを目的として	4



		1990（平成2）年8月に設立。国土交通省・徳島県・香川県・愛媛県・高知県及び吉野川流域関係市町村ならびに独立行政法人水資源機構において組織されている。	
ら	ライフライン	水道、電気、ガスなど、市民生活に必要なものをネットワーク（ライン）により供給する施設または機能のこと。	2





**徳島市水道ビジョン2019  
フォローアップ（草案）  
（令和元年度～令和3年度）**

令和4年 月

**徳島市上下水道局**

はじめに .....	1
基本理念及び施策体系 .....	2
フォローアップ .....	3
フォローアップの基本方針及び基本構成 .....	3
安全 「いつでも安心して使える水道水をお届けします」 .....	4
対策区分 1.1 水源汚染リスク対策 .....	4
対策区分 1.2 浄水処理の強化 .....	6
対策区分 1.3 水質管理の強化 .....	9
強靱 「どんなときでも供給できる強靱な水道を目指します」 .....	15
対策区分 2.1 施設強化 .....	15
対策区分 2.2 災害対策 .....	20
対策区分 2.3 危機管理体制 .....	23
持続 「将来にわたり運営可能な水道を目指します」 .....	27
対策区分 3.1 効率的な事業運営 .....	27
対策区分 3.2 財政基盤の強化 .....	31
対策区分 3.3 お客様サービスの充実 .....	39
用語解説 .....	44

## はじめに

上下水道局では、2019（平成31）年3月に、10年間の事業運営の指針となる「徳島市水道ビジョン2019」（以下、「水道ビジョン」という。）を策定しました。

本水道ビジョンは、厚生労働省の「新水道ビジョン」や「徳島市総合計画2021」を上位計画として、2019（令和元）年度から2028（令和10）年度までの施策の方向性を示す本市水道事業の基本計画です。

このたび、策定から3年が経過したことから、令和元年度から令和3年度までの検証・評価を行い、計画の進捗状況や社会情勢の変化などを把握して、改めて水道ビジョンに掲げる将来像「未来につなぐ水都とくしまの水道」の実現に向けた課題解決に取り組みます。

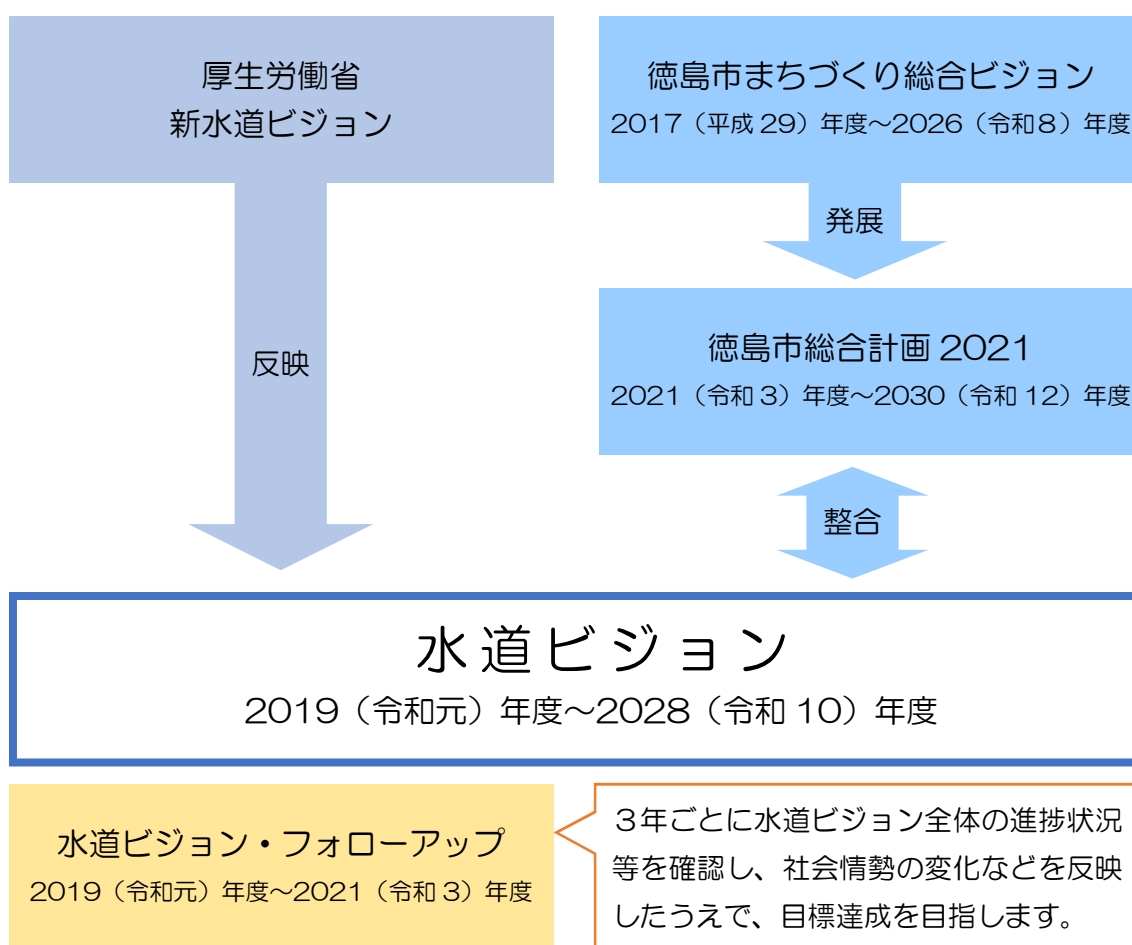


図1 水道ビジョン・フォローアップの位置付け

## 基本理念及び施策体系

本市水道事業では、市民のみなさまに信頼されるライフラインとしての役割を果たすことができるように、水道事業の将来像を「未来につなぐ水都とくしまの水道」とし、その実現に向けた課題の解決に取り組むため、「安全」、「強靱」、「持続」を施策の3本柱とし、それぞれに目標を掲げ、日々の事業経営に取り組んでいます（図 1.2 参照）。

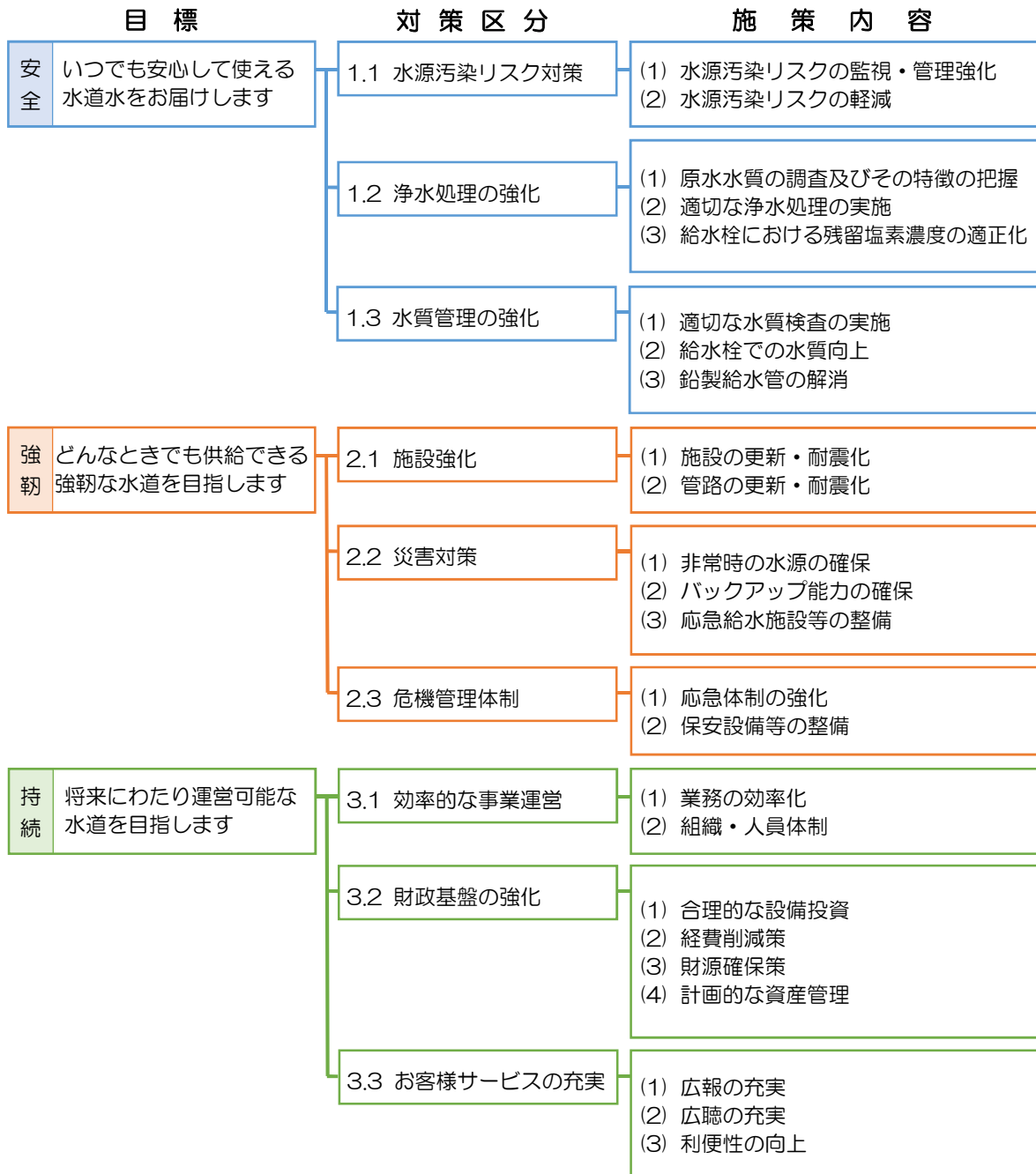


図 2 水道ビジョンの施策体系

## フォローアップ

### フォローアップの基本方針及び基本構成

水道ビジョンの将来像の実現に向け、課題解決策として設定された各施策内容について、その実施状況や効果の検証を行うことにより適切な進行管理に努めます。

- 施策体系  
水道ビジョンで定めた目標「安全」、「強靱」、「持続」ごとに対策区分、施策内容を記載しています。
- 実施状況  
施策内容ごとに、これまでの実施状況を記載しています。
- 評価  
施策内容ごとに評価を行います。  
評価は次のとおり、4段階で表します。
  - ・良 好（施策内容が適正に実施されている又はされたもの。）
  - ・普 通（概ね良好であるが、施策内容に一部改善の余地のあるもの。）
  - ・要改善（施策内容について、改善が必要なもの。）
  - ・再検討（施策内容を取りやめる又は当面実施を見合わせるもの。）
- 改善の検討  
今後、検討が必要な施策内容の改善点等を記載しています。

## 安全 「いつでも安心して使える水道水をお届けします」

### 対策区分 1.1 水源汚染リスク対策

水源が受けるリスクには震災、濁水、水害等の自然災害による水源汚染と事業所等の排水による水質汚染事故があります。また、近年の社会情勢等からテロや不法侵入者対策も考慮しなければなりません。これらの水源汚染リスクに迅速・的確に対応するため、監視・管理を強化することで汚染リスクの軽減に努めます。

#### (1) 水源汚染リスクの監視・管理強化

##### 水質汚染事故を想定した対策の検討と実施

水質汚染事故や水道水による水系感染症等に対して、迅速かつ的確に対応するため、「水質汚染事故対策マニュアル」を定期的に検証します。これにより、水道水を原因とする健康被害の予防・拡大防止等に努めます。

##### 原水の水質監視強化

各水源の水質調査を継続するとともに、関係機関と連携・情報交換を行い、吉野川水系の環境や水質の保全に取り組み水質監視強化に努めます。

また、各水源井戸については、長期的に使用できるよう耐震化も含め適切な管理方法を検討します。

#### ○ 実施状況

水質汚染事故等に対応するため、「水質汚染事故対策マニュアル」について、最新の知見を反映した見直しを毎年行っています。第6水源取水口付近への不法投棄が発生した際には、マニュアルに基づき適正に対処しました。

また、水質検査計画に基づく継続的な水源の水質調査を行うとともに、吉野川水系水質汚濁防止連絡協議会に参加し情報交換を行っています。なお、第3水源3号井及び第5、7水源の各井戸については、耐震化を完了しており、その他の水源井戸については、取水量の見直しを行い、長期使用を見据えた管理を行っています。

#### ○ 評価 … 良好

順調に実施できました。

(評価の理由)

マニュアルの運用、関係機関との連携、適切な運転管理によって水源の水質監視とリスク管理体制が整っているため。

#### ○ 改善の検討

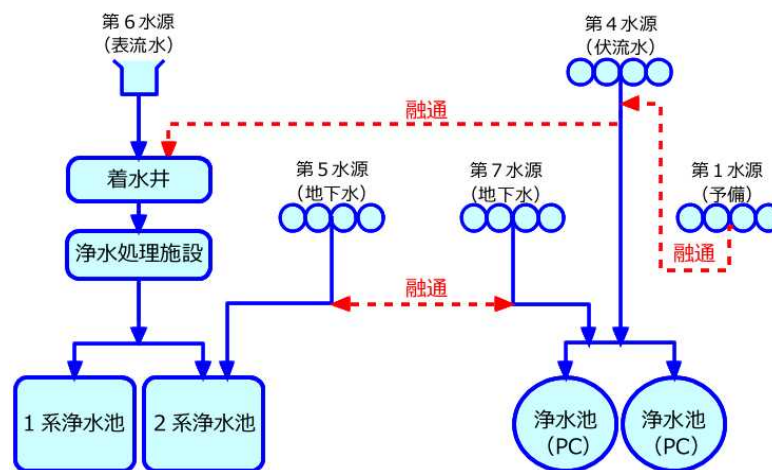
水質異常時における摂取制限を伴う給水継続については、判断基準が未設定である

ため、類似都市の事例等を調査した上で、「水質汚染事故対策マニュアル」に反映し、非常時の対応に備えます。

## (2) 水源汚染リスクの軽減

### 取水システムの運用

2016（平成28）年度に取水システムが構築されたことにより、第十浄水場の各水源（第1・4・5・6・7水源）の連携が可能となりました。水質汚染事故等が発生した場合には、各水源の連携により汚染リスクに対応します。



### 流域関係者との連携

吉野川水系水質汚濁防止連絡協議会、警察及び水源流域の水道関係者等との連携を強化し、表流水（吉野川水系）の水源水質事故における情報連絡等をより一層、迅速・的確に行います。

#### ○ 実施状況

第6水源取水口付近への不法投棄が発生した際は、各水源の連携を図ることで汚染リスクに適正に対処しました。

吉野川水系表流水での水質汚染事故発生時には、吉野川水系水質汚濁防止連絡協議会を通じて連携し、迅速な情報の共有に努めています。

#### ○ 評価 … 良好

順調に実施できました。

（評価の理由）

各水源の連携による汚染リスクへの対応及び水質事故発生時の連絡体制が整っているため。



○ 改善の検討

水質汚染事故発生時に円滑に対応できる体制の整備と操作ミス等による人為的事故の予防に取り組みます。

## 対策区分 1.2 浄水処理の強化

---

現状は原水水質に対して適切な浄水処理を実施していますが、今後も原水水質の特徴を把握し、水質基準に適合した水道水の安定給水に努めます。

### (1) 原水水質の調査及びその特徴の把握

#### ■ 原水水質の調査

各水源の水質調査を継続し、各原水水質の特徴を把握したうえで、適切な浄水処理を実施します。

#### ■ 水質調査結果の評価

多様化する水質問題に的確に対応するため、継続的に水安全計画の見直しを行い、安全性を確保します。

○ 実施状況

表流水ではアルミニウム、カビ臭物質、伏流水ではマンガン、濁度、カビ臭物質、地下水（第2、3水源）ではテトラクロロエチレンに着目し、適切な浄水処理を実施しています。

また、「水安全計画」を最新の知見に基づき毎年見直すとともに、各種マニュアル類の制定又は改訂を行うことにより、浄水処理の強化を図りました。

○ 評価 … 良好

順調に実施できました。

（評価の理由）

定期的な水質調査と各種マニュアルの整備によって、適切な浄水処理ができています。

○ 改善の検討

今後も継続的に「水安全計画」の見直しを行い、的確に原水水質の状況を把握した上で適切な浄水処理を実施します。

## (2) 適切な浄水処理の実施

### カビ臭対策

第6水源については、吉野川の流量が少なくなると、カビ臭物質（2-MIB、ジェオスミン）が発生することがあるため、カビ臭物質の発生が常態化するようであれば高度浄水処理（粉末活性炭処理等）の導入を検討します。また、第4水源については、カビ臭物質が発生する際には取水を停止するなどの措置を講じます。

### アルミニウム濃度の低減化

浄水処理過程で凝集剤としてポリ塩化アルミニウム(PAC)を使用しているため、水温が高くなると浄水中に基準値以下ではありませんが、アルミニウム濃度が上昇する傾向にあります。このことから、前ビジョンでアルミニウム濃度の低減化対策として浄水処理における凝集剤としてポリシリカ鉄凝集剤(PSI)を使用した検証を行い、良好な結果が得られておりました。しかし、国内流通量の減少から入手が困難となったため、それに代わる凝集剤として高塩基度PACの調査・検証を実施し、効率的なアルミニウム濃度低減化について検討します。

### 残留塩素濃度の管理・制御

沈澱池流入部に残留塩素計を設置することにより、浄水処理における効率的な残留塩素濃度の管理・制御（前次亜塩注入）を行います。

#### ○ 実施状況

第6水源については、「表流水異臭味対応マニュアル」を制定し、異臭味対応の判断基準を設定することによって円滑な業務体制を確立しました。また、カビ臭原因物質発生時には粉末活性炭処理と各水源の連携を図ることで適切な浄水処理を実施しています。

第4水源については、取水量を抑制することで表流水のカビ臭物質の影響を受けにくくしています。

アルミニウム濃度の低減化のため、平成30年度から凝集剤を高塩基度PACに変更し、一定の効果が得られていますが、原水の水温及びpHが高くなると、水道水中のアルミニウム濃度が上昇する傾向にあることから、各水源の連携を図ることで、効果的にアルミニウム濃度を低減化することができています。

浄水処理における残留塩素濃度を的確に管理・制御するため、平成30年度に沈澱池に残留塩素計を設置し、効率的な塩素消毒を実施しています。

#### ○ 評価 … 良好

順調に実施できました。

（評価の理由）

水源水質に応じた浄水処理によって、各項目の低減化と効率的な管理ができてい  
るため。

○ 改善の検討

近年、粉末活性炭の年間注入日数が増加傾向にあるため、より高機能な粉末活性炭の  
採用や高度浄水処理の導入について調査を行います。

また、より効果的な夏期の水道水中のアルミニウム濃度低減化に向け、処理方法を検  
証します。

### (3) 給水栓における残留塩素濃度の適正化

#### ■ 管路洗浄効果等の確認

水道水に含まれる残留塩素濃度は、配水池や管路での滞留時間の経過とともに低  
下します。

このため、管末地域の残留塩素濃度を考慮した塩素濃度での送水が必要となっ  
ており、地域により給水栓での残留塩素濃度にばらつきが生じています。

このことから、末端地域において管路洗浄を行い水道管内での滞留時間を抑制す  
ることで、残留塩素濃度の低下防止効果を検証するとともに、効率的な管網整備を行  
うことで末端地域での適正化を図り、市内全域の残留塩素濃度の平準化に取り組み  
ます。

#### ■ 追加塩素注入設備の検討

管路洗浄効果等を確認したうえで、残留塩素濃度の適正化が困難な場合には、効果  
的な場所に追加塩素注入装置の設置を検討します。

番号	業務指標項目	優位性	R1	R2	R3	R10 (目標)
A101 (1106)	平均残留塩素濃度(mg/L) (塩素臭から見たおいしい水達成率)	—	0.40	0.37	0.38	0.40

○ 実施状況

季節ごとに各配水池における残留塩素濃度の目標値を設定することで、2019年度  
以降目標値 0.40mg/L 以下を達成しました。その後も前年度データ、管路洗浄時及び  
開栓時等に測定したデータを共有することにより残留塩素濃度の適正化に継続して取  
り組んでいます。

また、布設及び布設替工事の際に、配水管の管末付近に管路洗浄作業が出来る排水設  
備等を設置し、残留塩素濃度の低下防止効果を検証しています。

○ 評価 … 良好

順調に実施できました。

(評価の理由)

平均残留塩素濃度の目標値 0.40mg/L 以下を達成したため。

○ 改善の検討

平均残留塩素濃度の目標値 0.40mg/L 以下を達成しました。季節により変動があるものの、残留塩素濃度は適正化が図れています。引き続き、配水管網の末端地域における管路洗浄や効率的な配水管網の整備により、残留塩素濃度目標値の低減を図ります。

## 対策区分 1.3 水質管理の強化

安全・安心な水道水を供給するためには、適正に水質管理・検査を実施することが非常に重要です。水質検査精度管理を継続して実施し、検査の技術や精度を向上させることで、信頼性を高めます。また、水質検査等により得られた結果については積極的な公表に努めます。さらに、直結給水の拡大や鉛製給水管の解消を図り、給水栓での水質向上に努めます。

### (1) 適切な水質検査の実施

#### ■ 水源水質に応じた水質検査計画

毎年度策定している「水質検査計画」により水源調査を実施していますが、計画については毎年見直しを行い、状況に応じて調査項目・頻度を改定します。

#### ■ 残留塩素濃度の監視

各配水池での残留塩素計による監視を継続するとともに、給水栓における色や濁り、塩素消毒の残留効果を把握するため、毎日検査箇所を増やし、より一層の水質管理の強化を図ります。

番号	業務指標項目	優位性	R1	R2	R3	R10 (目標)
A202 (1102)	給水栓水質検査(毎日)箇所密度 (箇所/100k m)	↑	15.1	15.1	17.0	18.0

#### ■ 水質検査体制の充実

水道GLPの認定を取得することにより、検査体制の充実を図るとともに、関係機関との情報共有等を行うことで、精度の高い水質検査を維持します。

#### ■ 水質検査精度管理の実施

水道法に定められている水質基準項目(現在51項目)について、いつでも自主検査ができる体制を整備しています。検査精度を確保するために厚生労働省、徳島県が

実施している「水道水質外部精度管理」に引き続き参加するとともに、本市においても「内部精度管理」を実施して、信頼性の向上に努めます。

#### **安全性に関する情報の積極的な公表**

「水質検査計画」に基づき、検査結果等を局ホームページ、広報紙「とくしま市の水道だより」により積極的に公開します。

#### **徳島市水道局水安全計画（概要版）の公表**

今後とも安心しておいしく飲める水道水を安定的に供給していくため、水安全計画の概要を局ホームページに公開します。

#### ○ 実施状況

過去の水質検査結果や水源状況等を勘案し、水質検査計画の見直しを毎年行っています。令和3年度には新たに毎日検査箇所を2箇所追加し、水質管理の強化を図りました。

令和元年度に、徳島県で初めて水道GLPの認定を取得しました。また、厚生労働省及び徳島県が実施する外部精度管理に毎年参加し、過去3年間いずれも良好な結果を得られています。なお、これらの取り組みや水質検査結果については、ホームページに公表しています。

#### ○ 評価 … 普通

概ね順調に実施できました。

（評価の理由）

給水栓水質検査(毎日)箇所密度 18.0 未達成のため。

#### ○ 改善の検討

引き続き、給水栓水質検査(毎日)箇所密度 18.0 を目標に検査箇所を追加するとともに、配水池以降で毎日検査を実施できていない地域には残留塩素計を設置し、水質管理の強化を図ります。

また、ホームページの水質に関する情報提供をより一層充実し、お客様により安心していただける水質管理に努めます。

## (2) 給水栓での水質向上

### 貯水槽水道の水質向上

貯水槽水道（受水槽、高置水槽、給水装置等）の設備は、いずれも設置者の財産であり、その管理は設置又は管理者が行うこととなっています。

貯水槽水道のうち、受水槽の有効容量の合計が 10m<sup>3</sup> を超えるものについては、簡易専用水道として水道法により管理基準や定期検査の義務が定められています。

また、貯水槽水道の 85% を占める小規模貯水槽水道（受水槽の有効容量の合計が 10m<sup>3</sup> 以下）は水道法の規制を受けず、「徳島市小規模受水槽水道衛生対策要領」及び「徳島市水道事業条例」により管理基準が定められています。

本市では、貯水槽水道の設置者または管理者に対して、受水槽等の清掃、検査、日常点検等の管理方法を示した文書を定期的を送付します。また、各種メディアを利用した指導・啓発を行い、適切な管理について周知を図ります。

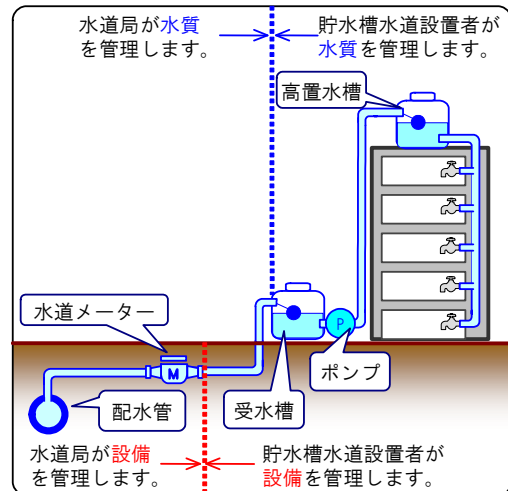


図4

貯水槽水道の設備イメージと管理区

番号	業務指標項目	優位性	R1	R2	R3	R10 (目標)
A205 (5155)	貯水槽水道指導率(%)	↑	0.0	0.0	73.9	30.0

### 直結給水の拡大

貯水槽水道においては、適正な維持管理がされない場合、給水水質の劣化が懸念されるため、既に市内全域で実施している3階直結直圧給水に加え、4階建以上の建物についても直結給水可能となるよう検討を進めます。

#### ◇ 管路整備

市内各地の水質や水圧などの調査を定期的に行うとともに、調査結果を反映した管路整備に努めます。

#### ◇ 直結増圧給水の導入

老朽管路（CIP）更新計画等の進捗状況を見据え、給水箇所の特徴に応じた給水方式を選択できるよう検討を始めます。

## 給水装置の安全性向上

給水装置に起因する事故を防止するため、給水装置工事を施工する工事事業者には、水道法などの関係法令の理解、最新の技術や情報に精通していることが求められています。このため本市水道局では、(公社)日本水道協会徳島県支部を通じて県内の他の事業体と協力し、定期的な研修を行っております。

また、給水装置工事の申請の際には、「徳島市水道局給水装置工事施工基準」に基づき設計審査及びしゅん工検査を行い、工事事業者に適切な指導を行っております。

今後も研修、指導を通じて工事事業者の技術力とサービスの向上に取り組めます。

### ○ 実施状況

貯水槽水道の適切な管理について周知するため、広報紙やホームページにより情報提供を行うとともに、設置者または管理者へ3年に1度の頻度で、受水槽等の清掃、検査、日常点検等の管理方法について記載した文書を発送しています。

直結給水の拡大の検討については、市内各所(約50か所)において水質や水圧などの調査を定期的実施し、漏水等の恐れのある管路を優先して更新するとともに、直結増圧給水について、他事業体の導入状況等を調査研究しています。

また、水道法改正により指定給水装置工事事業者の更新制度を導入することとなったため、状況調査を行い、「徳島市上下水道局給水装置工事施行基準」等を見直し、本市が事務局を務める(公社)日本水道協会徳島県支部が主催する、指定給水装置工事事業者を対象とした講習会に参加するよう求め、工事事業者の技術力とサービスの向上に取り組んでいます。

### ○ 評価 … 普通

概ね順調に実施できました。

(評価の理由)

直結給水の拡大等に慎重な検討が必要であり、継続して検討中のため。

### ○ 改善の検討

直結給水は、水質向上に有効である反面、震災等の災害時に水道管が破損すると断水になりますが、貯水槽水道では貯蔵されている水で一定期間生活水の確保が可能となることから、慎重に検討を行います。

#### (3) 鉛製給水管の解消

鉛製給水管を解消することで、給水水質の改善はもとより漏水事故の減少にもつながるため、今後も鉛製給水管の解消に取り組めます。



配水管布設替工事に伴う鉛製給水管の取り替えや、鉛製給水管取替工事助成制度などこれまでの施策については継続して実施するとともに、解消件数が減少傾向にあるため全面解消に向けた抜本的な解決策を検討します。

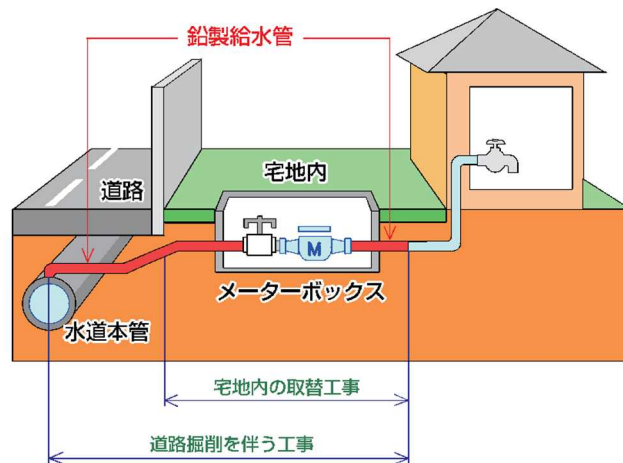


図5 鉛製給水管の使用されている場所

#### 配水管更新工事に伴う解消

配水管の更新工事に併せて、鉛製給水管の取り替えを実施します。

#### 漏水防止対策に伴う解消

鉛製給水管の漏水修繕においては、修繕方法を部分修理にとどめず、全撤去を基本とし漏水防止に努めます。

#### 助成制度の利用促進

今後も、助成制度の案内を鉛製給水管使用のお客様に個別通知するとともに、広報紙やホームページにより、積極的に助成制度の推進に努めます。

また、助成制度の見直しについての検討を行います。

番号	業務指標項目	優位性	R1	R2	R3	R10 (目標)
A401 (1117)	鉛製給水管率(%)	↓	6.8	6.0	5.2	0.0



○ 実施状況

管路更新や漏水修繕の工事、メーター交換時等にあわせて、鉛製給水管の撤去、取り替えを行っています。

また、鉛製給水管を使用しているお客様に助成制度の個別通知を送付しました。

○ 評価 … 普通

概ね順調に実施できました。

(評価の理由)

解消が進むにつれ、解消件数が鈍化傾向であり、抜本的な解決策の検討を必要とするため。

○ 改善の検討

現行の施策については、順調に実施できていますが、解消件数が減少傾向であるため、抜本的な解決策を検討します。

## 強靱 「どんなときでも供給できる強靱な水道を目指します」

### 対策区分 2.1 施設強化

災害・事故時にも安定給水を行うため、今後の水需要などを踏まえ、重要度・優先度を考慮した最適な更新や耐震化を実施し、ハード面の強化を図ります。

#### (1) 施設の更新・耐震化

##### 取水施設、導水施設、浄水施設、送水施設、配水施設

構造物などの施設は、耐用年数が長期にわたるため、今後の水需要の減少を考慮した適正な規模での更新・耐震化を実施します。また、第4水源の予備水源化や佐古山配水池・しらさぎ台調整池の廃止に向けた取り組みを行います。

番号	業務指標項目	優位性	R1	R2	R3	R10 (目標)
B602 (2207)	浄水施設の耐震化率(%)	↑	27.6	36.5	36.5	40.0
B604 (2209)	配水池の耐震化率(%)	↑	22.3	22.3	22.3	45.0

##### 水道庁舎

水道庁舎については、地震等の災害発生時に、応急対策・災害復旧の拠点機能を確保できる庁舎として整備します。

#### ○ 実施状況

取水施設、導水施設、浄水施設、送水施設、配水施設については、第十浄水場1系ろ過池機電設備の更新工事、第3水源電気設備及び建屋の更新工事を実施しました。

水道庁舎については、令和3年6月に公募型プロポーザル方式の公告を行い、2回の審査委員会による審査を経て、同年10月に優先交渉者と事業契約を締結、令和5年9月の完成を予定しています。

#### ○ 評価 … 普通

概ね順調に実施できました。

(評価の理由)

更新工事、庁舎建設については、計画どおり進めておりますが、数値目標としている浄水施設、配水池の耐震化が進んでいないため。

○ 改善の検討

取水施設などの水運用に係る施設については、今後の水需要の減少を考慮した最適な整備を進めていきます。

水道庁舎については、計画どおり実施できており、災害復旧時の拠点機能を確保した庁舎として整備していきます。

## (2) 管路の更新・耐震化

番号	業務指標項目	優位性	R1	R2	R3	R10 (目標)
B607 新規	重要給水施設配水管路 の耐震管率(%)	↑	82.8	82.8	82.8	100.0

↓目標の見直し

番号	業務指標項目	優位性	R1	R2	R3	R10 (目標)
B606 新規	基幹管路の耐震管率(%)	↑	46.9	50.2	50.5	53.0

### 重要給水施設配水管の耐震化

災害時の給水優先度の高い施設〔広域避難場所、応急救護所設置予定場所、医療機関（特定施設）等〕へ、耐震管路を延長していますが、「徳島市地域防災計画」にあわせた対象施設の拡充も含め、優先順位を考慮しながら計画的に整備を進めます。



### 老朽管更新・耐震化

本市には、導水管・送水管・配水管あわせて 1,100km 余りの水道管が布設されています。

布設後年数が経過した水道管は、外面の腐食や老朽化により漏水や破損事故等が発生し易くなります。また、内面が腐食することにより、出水不良や赤水発生の原因となるだけでなく、耐震性も不足していることから、計画的な耐震化を行います。

#### ◇ 導・送水管の更新・耐震化

導・送水管は管路延長も長く、大口径であることから、更新時には多額の費用を要し、また新たな布設場所の確保も困難であるため、今後の水需要を考慮した水運用や導・送水管路の統廃合も含め、慎重に検討し計画的に耐震管への更新を実施します。なお、第6水源導水管の更新に向けた検討や西の丸系送水管の更新を行うとともに、佐古系送水管については、佐古山配水池と同様廃止に向けた取り組みを行います。

#### ◇ 配水管の更新・耐震化

補助事業などの交付金を活用しながら、更新基準年を超過することなく、健全度の確保が可能となる配水管の更新・耐震化を実施します。

## 漏水防止対策の推進

水道管路からの漏水は、水資源を浪費するだけでなく、道路の陥没等の二次災害を起こす恐れがあります。漏水の早期発見・早期修繕のため計画的に漏水調査を行うことで事後保全に努めてきましたが、今後は、予防保全として日頃の維持管理業務で得た情報の分析や漏水原因を究明することで漏水リスクの高い管路を予測し、優先的な管路の更新・耐震化を行い、漏水量の減少や有収率の維持向上を図ります。

### ○ 実施状況

重要給水施設配水管の耐震化は、確実に計画を履行できていますが、基幹管路で構成されている耐震管ループや配水場バックアップ管路の整備が課題となっています。

老朽管更新・耐震化については、西の丸系送水管の更新を行うとともに、佐古系送水管の廃止に向けた水運用計画を検討しています。また、補助事業などの交付金を活用し配水管の更新・耐震化を進めています。

漏水防止対策の推進については、漏水調査業務及び維持管理業務で得られた情報分析による配水管の腐食調査を効率的に行い漏水リスクの高い管路を予測するとともに、その結果を反映した老朽管の計画的な更新・耐震化を行い、漏水量の減少や有収率の維持向上を図りました。



図6 耐震管ループ及び配水場バックアップ管路

### ○ 評価 … 普通

重要給水施設配水管の耐震化は、確実に計画を履行できていますが、管路のより効果的な耐震化を行うためには、網目状に整備されている基幹管路の全体的な耐震化が重要であるため、重要給水施設配水管を含む「基幹管路の耐震管率」の向上を目標とする計画に見直しを図る必要があります。

(評価の理由)

重要給水施設配水管の耐震化は、確実に計画を履行できていますが、基幹管路で構成されている耐震管ループや配水場バックアップ管路の整備が課題となっており、今回数値目標を B607(重要給水施設)から B606(基幹管路)へ変更するため。

○ 改善の検討

これまで重要給水施設配水管の耐震化について、重点的に取り組んできましたが、上位計画である徳島市総合計画 2021 で重点事業としている、重要給水施設配水管を含めた基幹管路の耐震化の向上に取り組むことで、大規模かつ長期的な断水リスクの低減による水道水の安定供給の強化を図ります。

## 対策区分 2.2 災害対策

自然災害、水源水質事故及び拠点施設や管路の事故等が発生し、水道管による給水機能が停止した場合でも、市民の生命を預かる水を供給するための方策を検討します。

### (1) 非常時の水源の確保

#### ■ 既存水源の確保

第1水源と同様、第4水源を将来的な休止水源とし、調査・研究を継続していくことで将来的な予備水源として維持し、災害時等でも供給可能となる非常用水源の確保に努めます。

#### ■ 耐震化された貯水槽水道の利用

応急給水に必要な水量を確保するための貯水施設として、災害時においても利用可能な耐震化された公共施設などの貯水槽水道については、それらを有効に利用できるように、所有者と利用協定の締結や運用計画などについて協議を行い、災害時に有効利用が可能となるよう努めます。

#### ○ 実施状況

既存水源の確保については、第4水源の調査を定期的に行うとともに、将来的な予備水源等として維持していくための更生工事を行いました。

耐震化された貯水槽水道の利用については、市立小中学校にある貯水槽水道の災害時利用について了承を得られました。そこで、各貯水槽水道の容量、緊急遮断弁の有無などの図面及び現地調査を行いました。

#### ○ 評価 … 良好

順調に実施できました。

(評価の理由)

第4水源については、定期的カメラ調査を行い、必要に応じて底面更生及び清掃を行っているため。

また、市立の小中学校にある貯水槽の容量や緊急遮断弁の有無、耐震性能及び各貯水槽への給水タンク車の進入可否など貯水槽利用についての確認ができているため。

#### ○ 改善の検討

既存水源については、今後も調査、保全工事等を行い将来的な予備水源等としての確保に努めます。

また、耐震化された貯水槽水道の利用については、図面及び現地調査に基づき災害時の有効な運用方法等について調査・検証を行います。

## (2) バックアップ能力の確保

### ■ 送・配水管の相互連絡

送水管の2系統化の代替えとして、送・配水管の相互連絡等の検討を進め、非常時に代替送水・代替配水が可能となる整備計画を策定するとともに、法花谷系・国府系送水管の連携について検討を行います。

### ■ 耐震管ループ及び配水場バックアップ管路の耐震化

耐震管ループ及び配水場バックアップ管路の整備率については、それぞれ約85%、75%であり、残る非耐震管路については、国・県等が予定している道路改良区間を多く含んでいることから、関係機関と連携し整備を進めていきます。

### ■ 配水ブロック間のバックアップ体制の強化

法花谷配水ブロックは、他の配水ブロックと比較すると配水量が多いため、給水範囲を見直し水運用の効率化を行うことで、災害時や非常時でも柔軟に対応可能な配水ブロック間のバックアップ体制の強化を図ります。

#### ○ 実施状況

配水ブロック間の水運用を効率化するためのシステム構築、また、配水ブロックの範囲の変更を可能とするための配水管整備等を進めています。

また、基幹管路となる導・送水管路上にある単独水管橋16橋の点検を行い、状態維持に努めるとともに、バックアップ能力の検証を目的としたシミュレーションを実施し、有効性の確認と課題を抽出しました。

#### ○ 評価 … 普通

概ね良好ですが、関係機関との調整が必要であるため、時間を要しています。

(評価の理由)

水道事業以外の関係機関との調整が必要な工事となるため、調整を継続的に続けていますが、着手に至っていないため。

#### ○ 改善の検討

関係機関との調整を含め、計画的に取り組みを進めていきます。



### (3) 応急給水施設等の整備

#### 非常用給水設備の整備

運搬給水を効果的・効率的に実施するために運搬給水拠点となる配水場等に非常用給水設備を整備するとともに、容量の大きな配水池には、災害時の飲料水を確保するため、緊急遮断弁を設置します。

#### 応急給水資材・応急復旧資機材の整備

速やかな応急給水活動を実施するため、広域避難場所等に必要となる応急給水資材を計画的に整備します。また、災害時の被害想定に基づき応急復旧を円滑に行うため、応急復旧資機材の計画的な分散配置を行うよう検討します。なお、徳島県内では2017（平成29）年度から備蓄資材の整備情報を交換しており、今後、中国・四国地方の事業者間でも備蓄資機材整備情報の交換を行い、迅速な復旧作業が可能となるよう検討します。

番号	業務指標項目	優位性	R1	R2	R3	R10 (目標)
B611 (2205)	応急給水施設密度 (箇所/100k m <sup>2</sup> )	↑	4.7	4.7	4.7	8.5

#### ○ 実施状況

災害時の運搬給水拠点として、一宮配水場内に緊急取水口を設置しました。また、中前川配水場予定地に耐震性貯水槽及び、応急給水施設の設置等について検討を行っています。

応急給水資材・応急復旧資機材の整備については、日本水道協会加盟の中国・四国事業者間で情報を収集し、局内で情報共有を行っています。

#### ○ 評価 … 普通

概ね計画どおり実施できていますが、非常用給水設備の整備及び応急給水資材・応急復旧資機材の整備ともに配置場所の選定やマニュアルの整備など課題があります。

（評価の理由）

非常用給水設備の整備、応急給水資材・応急復旧資機材の整備について、検討は進んでいますが、数値目標の向上には至らなかったため。

#### ○ 改善の検討

非常用給水設備の整備については、現施設の運用方法、新たな設備の配置場所及び整備方法を検討し、マニュアル等を策定します。また、応急給水資材・応急復旧資機材整備については、購入計画を作成するとともに、災害時の迅速な対応が可能となるよう検討します。

## 対策区分 2.3 危機管理体制

自然災害及びその他事故等の発生時において迅速な対応を行うため、緊急時を想定した危機管理マニュアルの整備や、職員研修及び防災訓練等を実施し、危機管理体制の強化を図ります。

また、警報器及び防犯カメラ等の設置や防犯効果の高いフェンスへの更新を行い、浄水場及び配水池等の保安体制を強化します。

### (1) 応急体制の強化

#### 職員研修の実施

自然災害及びその他事故等の発生時において迅速な対応を行うため、防災に関する研修・訓練を継続的に実施するとともに、外部の研修に参加し、職員の危機対応力向上を図ります。

番号	業務指標項目	優位性	R1	R2	R3	R10 (目標)
B210 新規	災害対策訓練実施回数 (回/年)	↑	4	0	3	4

#### 危機管理マニュアル

##### ◇ 事業継続計画（BCP）の策定

自然災害や事故など様々なリスクに対応するため、どのような事態が起こっても供給体制をいち早く日常的な状態に回復できるよう、事業継続計画（BCP）の策定を行います。



##### ◇ 各種マニュアルの整備

現行の各種マニュアルについては、策定する事業継続計画（BCP）との整合性を図るとともに、更新や見直しを行います。

また、大規模災害の発生に備えた「応援水道事業体受入マニュアル」や自然災害（風水害等）、その他事故等（水道施設の事故等）の未策定のマニュアルについて整備します。

## 防災訓練

危機管理マニュアルに沿った職員等の防災訓練を定期的を実施します。

また、合わせて危機管理マニュアルの記載内容を検証し、随時改定を行います。

## 情報伝達及び発信

ICT（メール・SNS等）を活用した情報伝達及び発信を検討し、ソフト面での強化を図ります。

### ○ 実施状況

職員研修の実施については、県をまたぐ移動の自粛により県外への研修参加は基本的に見送っていますが、新型コロナウイルス感染症発生以降に拡大した Web による研修に参加しています。

危機管理マニュアルについては、令和2年度に上下水道局事業継続計画（BCP）を策定し、各種マニュアルの改訂・更新を行っています。

防災訓練については、応急給水施設及び給水タンク車を利用した訓練の実施や、日本水道協会徳島県支部内のブロック別防災訓練に参加するなど、職員の危機対応力の向上を図りました。

情報伝達及び発信については、四国県庁所在都市及び類似事業体を対象とした情報伝達システムの導入に関する調査・検討を行いました。本市での情報伝達システムの導入には費用面等の課題があるため、導入可能な他の情報伝達方法を検討することとなりました。

### ○ 評価 … 要改善

危機管理マニュアルについては順次整備を行っています。また、職員研修や防災訓練については新型コロナウイルス感染症の影響により減少しています。

（評価の理由）

新型コロナウイルス感染症の感染拡大防止対策のため、令和2年度は防災訓練が実施できず、目標数値を達成できなかったということだけでなく、新型コロナウイルス感染症を踏まえた災害対策訓練を参会以外の形式（オンラインやテキストなど）で実施すべきであったため。

### ○ 改善の検討

防災訓練については、水道事業と公共下水道事業の統合に伴い、異なる事業に従事する職員でも災害時には相互の応援活動が可能となるよう、施設見学を行うとともに、災害対応についての訓練を実施します。

危機管理マニュアルについては、現行の各種マニュアルの見直し及び、応援水道事業体受入マニュアル等の策定を順次行います。

情報伝達及び発信については、徳島市の状況に適した手段について調査・検証を行います。

## (2) 保安設備等の整備

### ■ 警報器等の設置

施設周辺や内部を監視するカメラを設置し、不審者の記録を保管するとともに、施設内にセンサーを設置することにより、監視体制を整え、保安体制の強化を図ります。

### ■ 門扉・フェンスの更新

門扉やフェンスの更新時には、テロや犯罪行為などを未然に防ぐため、より侵入抑制効果の高い設備を採用し、保安体制を強化します。

#### ○ 実施状況

警報器等の設置については、第十浄水場及び西覚円取水場のほか主要配水場4箇所に防犯カメラを設置し、保安体制の強化を図っています。

門扉・フェンスの更新については、第3水源外周にある生け垣を侵入抑制効果の高いフェンスに更新するとともに、各施設の外周フェンス等の巡回点検を実施するなど、保安体制の強化を図っています。

#### ○ 評価 … 良好

順調に実施できました。

(評価の理由)

警報器等の設置及び門扉・フェンスの更新については、保安体制の強化が図れているため。

#### ○ 改善の検討

休止及び廃止している施設についても保安設備等の整備方法について検討します。

## 持続 「将来にわたり運営可能な水道を目指します」

### 対策区分 3.1 効率的な事業運営

民間活力の活用や広域化の検討を行い、業務の効率化を進めるとともに、生産性の高い組織の確立を目指し、人員体制についても見直しを図ります。

#### (1) 業務の効率化

##### ■ 民間活力の活用

水道料金等徴収業務の包括委託など、業務の効率化やサービスの充実を図ってきました。今後も、市民のみなさまに安心していただけるよう、水道事業者としての給水責任を保持したうえで、多様な官民連携についての研究・調査を行うとともに、業務マニュアルを点検・整理し、民間事業者のノウハウなどを有効活用した効率的な事業運営を図ります。

##### ■ 広域化の検討

安定的な水道サービスを継続するため、徳島県及び県内の市町村で構成されている「水道事業のあり方研究会」に参加し、管理の一体化や施設の共同化など、近隣水道事業者等との広域的連携について検討し、将来に向けた最適な事業形態を模索します。

#### ◇ 近隣事業者に対する技術協力

徳島県の県庁所在地として、また（公社）日本水道協会徳島県支部の県支部長都市として、県下の水道事業者に対する技術協力を今後も積極的に行います。

- 講習会等の開催
- 合同防災訓練等の実施

○ 実施状況

民間活力の活用については、水道料金等徴収業務、浄水過程で行われる排水処理業務の一部を委託しています。令和5年度からは、第十浄水場で職員が行っている施設の運転管理業務の一部を段階的に委託し、さらなる業務の効率化を図ります。

広域化の検討としては、令和4年度から徳島市ほか5市町の水道事業体で浄水処理に使用する次亜塩素酸ナトリウムの共同購入を開始しています。

また、(公社)日本水道協会徳島県支部が開催する、講習会、防災訓練に参加しています。

○ 評価 … 良好

段階的ではありますが、民間活力の活用や広域化の検討についての取組を進めています。

(評価の理由)

水道料金等徴収業務及び浄水処理過程で行われる排水処理業務の一部を委託し、業務の効率化を図った。

また、令和4年度から徳島市ほか5市町の水道事業体で、浄水処理に使用する次亜塩素酸ナトリウムの共同購入を開始したため。

○ 改善の検討

民間活力の活用については、すでに委託している業務についても精査を行い、委託更新に合わせたさらなる業務の効率化を目指します。また、第十浄水場での施設の運転管理業務の委託については、民間事業者のノウハウを活用した施設の運転管理と、適正な職員配置を行うことでより効率的な事業運営を行います。

広域化の検討については、今後も「徳島県水道広域連携検討会」に参加し、徳島県及び県内の市町村とともに、施設管理の一体化等の広域連携について検討します。

## (2) 組織・人員体制

### ■ 組織の見直し・適正な人員配置

業務内容の見直し等を行い、多様な人材を活かした効率的な組織体制を目指します。

業務内容の変化や職員の年齢構成等を踏まえて、組織体制の在り方を継続的に検討し、職員数の適正化を図るなど、今後の事業規模を勘案した組織体制を確立します。

番号	業務指標項目	優位性	R1	R2	R3	R10 (目標)
C124 (3109)	職員 1 人当たり 有収水量 (m <sup>3</sup> /人)	↑	284,000	287,000	260,000	380,000

### ■ 人材育成

#### ◇ 職員教育の充実

専門知識や技術、公営企業職員としての経営感覚を兼ね備えた職員を育成するため外部・内部研修等を計画的に行います。

職種や経験年数を考慮した実務に即した研修を充実し、職員の意欲と能力の向上を目指します。

番号	業務指標項目	優位性	R1	R2	R3	R10 (目標)
C202 (3103)	外部研修時間 (時間/人)	↑	11.1	1.9	5.2	12.0
C203 (3104)	内部研修時間 (時間/人)	↑	4.1	3.7	3.3	7.0

#### ◇ 指定工事事業者のレベルアップと人材育成

給水管や蛇口などの「給水装置」の工事を行う指定給水装置工事事業者を対象とする技術講習会などを開催し、技術力の向上を図ります。



○ 実施状況

組織の見直し・適正な人員配置については、水道料金等徴収業務の業務内容の精査・見直しを行いました。また、効率的な業務の遂行を図るため係の再編を行い、適正な職員配置に努めています。今後は、第十浄水場運転管理業務の一部を委託することで、より効率的な事業運営と適正な職員配置についての検討を継続します。

人材育成については、新型コロナウイルス感染症発生以降に拡大した Web 開催の研修に参加し、職員の意欲と能力の向上を図りました。

指定工事事業者のレベルアップと人材育成として、給水装置工事事業者の指定更新の際に、本市が事務局を務めている（公社）日本水道協会徳島県支部が主催の、指定給水装置工事事業者を対象とした講習会に参加するよう求め、工事事業者の技術力の向上を図っています。

○ 評価 … 良好

順調に実施できました。

（評価の理由）

人材育成については、新型コロナウイルス感染症による感染防止対策により県外への外部研修が減少したが、組織の見直し・適正な人員配置については、水道維持課の業務を効率的に進めていくため、係の再編を行ったため。

○ 改善の検討

職員数が減少している状況においても、それぞれの業務において必要となる技術の継承や知識の習得を継続していくため、次世代を担う職員に対する人材育成に努めていく必要があります。

また、上下水道事業の統合により、総務部門では水道事業と公共下水道事業の両方に対処する必要があることから、より豊富な知識の蓄積が課題となっています。

## 対策区分 3.2 財政基盤の強化

水道事業をめぐる環境が厳しさを増す中でも、健全な経営を維持するために、一層の経費削減を推進するとともに、新たな収入増加策を検討するなど、財源の確保に努めるとともに適切な料金体系について検討します。

あわせて、中長期的な視点に立った合理的な投資を行うとともに、アセットマネジメントの活用により収支のバランスを保つことで財政基盤の強化を図ります。

### (1) 合理的な設備投資

#### 施設の適正化の検討

水需要が減少を続ける中、現状の施設規模は将来的に過大な施設となります。そのため長期的な水需要予測に基づく、将来の施設規模・能力を考慮した合理的な投資が不可欠となります。特に、配水池や浄水施設については、耐用年数が長期にわたり、更新費用も多額となることから、施設の統廃合等を検討し更新費用の抑制を図ります。

また、水道管路や機械・電気設備についても適正規模・能力を考慮した更新を実施します。

- 佐古山配水池・佐古系送水管・しらさぎ台調整池の廃止
- 第4水源の予備水源化

番号	業務指標項目	優位性	R1	R2	R3	R10 (目標)
B104 (3019)	施設利用率(%)	↑	54.5	54.6	49.4	58.0
B105 (3020)	最大稼働率(%)	↑	59.2	59.4	53.2	75.4

#### 長寿命化対策の検討

施設をできるだけ長期間使用することで、将来の更新費用が抑制できるため、補修・補強等の長寿命化対策を実施し、更新費用の抑制・平準化に努めます。

○ 実施状況

施設の適正化の検討については、第7水源の耐震化および長寿命化を実施しました。また、管路更新工事の際には、水需要の減少を考慮し、適切な口径での管路更新を実施しました。

腐食や劣化対策などの長寿命化を考慮した材料について検証を行い承認しています。

○ 評価 … 普通

概ね良好ですが、より効率的な施設更新計画の見直しが必要です。

(評価の理由)

目標値が減少傾向であるが、7水源取水井の長寿命化改良工事を行い、施設の適正化を段階的に進めているため。

○ 改善の検討

水需要予測に基づく水運用等について検討した上で更新計画を策定し、合理的な投資計画に基づく財政基盤の強化を図ります。

## (2) 経費削減策

### 省エネルギー化の推進

水道施設の設備更新については、ポンプ揚程の見直し等適切な設備を選定し、インバータ制御や高効率の変圧器を採用するなど、エネルギー効率の高いものに更新します。

また、屋外灯等の電灯はLED照明等の省電力型のものに切り替えるとともに、水道局庁舎を新たに整備する際にはBEMS（ビルディング・エネルギー・マネジメント・システム）を検討します。

公用車の新規導入・更新時には、使用目的にあわせた車種を選択し、次世代自動車を率先的に導入するよう努め、使用時には環境に配慮した運転を行います。

番号	業務指標項目	優位性	R1	R2	R3	R10 (目標)
B301 (4001)	配水量 1 m <sup>3</sup> 当たり 電力消費量(kWh/m <sup>3</sup> )	↓	0.35	0.35	0.38	0.32
B302 (4002)	配水量 1 m <sup>3</sup> 当たり 消費エネルギー(MJ/m <sup>3</sup> )	↓	3.30	3.27	3.57	3.26

### 浄水発生土の有効活用

循環型社会の実現のため、浄水発生土の付加価値を高め、資源化しやすい形態として処理するなど幅広い有効利用の方向を検討します。

番号	業務指標項目	優位性	R1	R2	R3	R10 (目標)
B305 (4004)	浄水発生土の有効利用率(%)	↑	0.0	21.7	100	100.0

### 未利用資産の計画的処分

水道事業の効率化により施設の統廃合を行うことで生じる未利用資産については、できる限り処分します。

○ 実施状況

省エネルギー化の推進については、眉山配水池への配水ポンプをエネルギー効率の高いポンプに更新し、使用電力量の削減を実施しました。

また、浄水発生土を再生骨材の一部として有効利用しました。

上下水道局庁舎には、BEMS（ビルディング・エネルギー・マネジメント・システム）を導入します。

未利用資産の処分については、用途廃止となった水道用地（八万町法花谷）の売却を行いました。

○ 評価 … 普通

概ね順調に実施できました。

（評価の理由）

目標値が減少傾向となっているが、引き続き、省電力技術を導入する必要がある設備を更新予定となっており、用途廃止となった水道用地（八万町法花谷 70.81 m<sup>2</sup>）を売却する等、前進している施策項目もあるため。

○ 改善の検討

浄水発生土の有効活用については達成することが出来ましたが、今後も継続して有効利用するには、さらに調査研究が必要です。

### (3) 財源確保策

#### 収入増加策

給水収益が減少を続ける中でも財源を確保するため、様々な収入増加策について多方面から検討し、実施します。

#### ◇ 再生可能エネルギーの利用

再生可能エネルギーである太陽光を利用し、環境負荷の軽減と売電による収益増加を図るため、太陽光発電設備を第十浄水場内に設置し固定価格買取制度により、2034（平成46）年9月まで年間約6,900万円（税込）を見込んでいます。

また、2018（平成30）年2月からは、自家用太陽光発電設備（出力0.5メガワット）を設置し、第十浄水場内の使用（商用）電力量についても削減を見込んでいます。



図7 太陽光発電設備（第十浄水場）

#### ◇ 資産の有効活用

本市水道局が保有する活用可能な資産を最大限に有効活用することで、収入を確保します。

#### ◇ 広告価値の高い媒体の活用

本市水道局が所有する資産への広告掲載など、広告価値の高い媒体を活用した広告料収入による財源確保を検討します。

#### 企業債借入額の適正化

水道事業は、設備投資に係る費用の割合が大部分を占めるいわゆる装置産業であり、設備投資に必要な財源の多くは料金収入や企業債で賄われています。

企業債利率の低い状態が継続しているため、長期間での企業債が借入可能な資産については一定の水準で企業債を充てることにより、水道料金の急激な上昇を抑えるとともに、世代間における負担の公平性を担保します。

## 料金体系の検討

老朽化した水道施設の更新、災害対策など必要な投資を行うためには、安定した財源の確保が必要となります。

しかし、人口減少社会が確実なものとなり、水需要の増加は期待することができず給水収益の減少は今後も続くものと考えられます。

将来にわたって安定的に事業を維持していくためには、負担の公平性や適正な料金水準といった公共料金の在り方を十分考慮し、状況の変化に対応した適切な料金体系について検討します。

番号	業務指標項目	優位性	R1	R2	R3	R10 (目標)
C113 (3013)	料金回収率(%)	↑	112.2	112.7	112.4	100 以上

### ○ 実施状況

再生可能エネルギーの利用については、太陽光発電の固定価格買取制度による収入増を図っており、自家用太陽光発電設備による第十浄水場内の使用電力量削減にも努めています。

広告価値の高い媒体の活用については、中四国県庁所在地に広告事業について照会を行いました。

企業借入額の適正化については、収支計画に基づき、長期低金利の企業債を当てることで、資金流出の低減に努めました。

料金体系の検討については、核家族化や一人世帯の増加等による利用者間の公平性を考慮する必要があることから、用途別料金体系から口径別料金体系への移行、逡増料金体系の変更及び、基本水量の廃止について検討しました。

### ○ 評価 … 良好

順調に実施できました。

(評価の理由)

中四国県庁所在地に広告事業について照会を行い、検討したため。

また、再生可能エネルギーの利用により、第十浄水場内の使用電力量削減が図られたため。そして、用途別料金体系から口径別料金体系への移行、逡増料金体系の変更及び基本水量の廃止について検討したため。

### ○ 改善の検討

広告価値の高い媒体の活用については、中四国県庁所在地に照会したところ、8事業体中3事業体が広告事業を実施していますが、実績としては令和2年度の広告収入は3事業体とも0円で、応募業者がありませんでした。応募業者を増加させる広告価値

の高い媒体が必要です。

料金体系の検討については、口径別料金体系への移行及び基本水量の廃止について検討した結果、現行の料金体系より増収になる見込みとなりましたが、用途別から口径別に移行すると大口径使用者の負担増やマンション等のみなし戸数などに課題があることが分かりました。

また、逡増料金体系の変更については、一定使用量以上の水量から単価の引き下げを行うと大口使用者の負担減となり、地下水等への切り替えの抑制につながると考えられますが、収入確保の面で課題となります。

なお、基本水量については、県庁所在都市のうち33事業体が基本水量を廃止しており、第1段階の単価を抑える傾向にあるため、基本水量分の単価を抑え、使用者の負担をできるだけ軽減するよう配慮する必要があります。



#### (4) 計画的な資産管理

##### ■ アセットマネジメントの活用

老朽化した施設や管路の更新については、今後の水需要の減少を念頭におき、施設の規模の縮小や長寿命化などを考慮して進める必要があります。

このため、今後もアセットマネジメントを活用する取り組みを進め、水道施設の整備・更新、維持管理に係る費用を最適化し、中長期的に収支バランスの取れた投資を図ります。

##### ○ 実施状況

毎年アセットマネジメントによる現有資産の評価を行い、更新需要の見通しについて検討を行っています。管路、施設の更新については、計画に基づき適切に実施しています。

##### ○ 評価 … 良好

順調に実施できました。

(評価の理由)

毎年アセットマネジメントによる現有資産の評価を行い、更新需要の見通しについて検討を行っているため。

##### ○ 改善の検討

今後もアセットマネジメントを活用する取り組みを継続し、水需要予測や長寿命化などを考慮した計画的な施設更新を行い、中長期的に収支バランスの取れた投資を行います。

## 対策区分 3.3 お客様サービスの充実

お客様に信頼され、満足される水道事業を持続させていくためには、お客様のニーズを把握した取り組みの推進、水道事業の現況や直面する課題を明らかにする説明責任を果たすことが必要です。

本市水道事業が、お客様に寄り添った身近な存在であり続けるために、広報・広聴の強化を図ることで、お客様サービスの充実に努めます。

### (1) 広報の充実

#### 情報の見える化

##### ◇ 情報の発信

現在、水道の仕組みや運営状況に関する情報をホームページや広報紙などに掲載していますが、今後もこの取り組みを継続していくとともに、より積極的にわかりやすく情報を提供し、ライフラインを預かる水道事業者としての説明責任を果たす透明性の高い事業運営を目指します。なお、従来行っている広報活動に加え各世代を対象とした広報資料の作成を検討します。



##### ◇ 啓発活動の推進

地震や豪雨などの自然災害を想定した家庭における水の備えや応急給水体験、鉛製給水管の正しい知識に関する情報提供など、様々な広報媒体やイベントなどを通して、これまで以上に啓発活動を行います。

番号	業務指標項目	優位性	R1	R2	R3	R10 (目標)
C401 (3201)	広報紙による情報の提供度 (部/件)	↑	3.5	3.2	2.9	4.0

#### 広報手段の検討

より手軽にお客様が情報を入手できるよう、検針票や SNS を利用するなど幅広い年齢層に応じた効率的な広報手段について検討します。

○ 実施状況

広報誌「徳島市の水道」の作成・配布を行うほか、広報紙の配布を従来方法に加え、水道メーターの検針時にも行うことで、新聞を購読していない水道利用者にも情報提供することができました。

また、ホームページをリニューアルし、より多くの方への情報提供が可能となりました。

○ 評価 … 良好

順調に実施できました。

(評価の理由)

広報紙の配布方法の追加及びホームページのリニューアルを行うことで、より多くの方へ情報提供が可能となったため。

○ 改善の検討

応急給水体験など、参加を伴う啓発活動については、新型コロナウイルス感染症の影響から実施できていないため、状況に応じたイベントの開催や啓発活動の方法について検討する必要があります。

## (2) 広聴の充実

### ■ 質問や疑問の分析

水道局窓口やホームページに寄せられるお客様からの質問や意見、要望を整理・分析し、お客様目線の事業運営に努めます。質問を整理した結果は、ホームページに掲載します。

### ■ アンケート調査

郵便やホームページを利用した水道事業に関するアンケート調査を継続して行い、広くお客様からの意見を求め、多様化するニーズを把握し、水道事業への反映を図ります。

### ■ 市民参加イベントの充実

水道施設見学会や小学校の出前講座、浄水場への社会科見学など、お客様に参加していただけるイベントを今後も継続して開催します。また、出前講座については、開催時期や対象を拡大することでさらなる充実を図ります。この様な参加型イベントを通して水道事業へのご理解を深めていただくとともに、お客様の意見や要望を積極的に収集できるようにするため、お客様とのコミュニケーションの機会を増やします。



図8 水道施設見学会



図9 出前教室「徳島市の水道教室」

番号	業務指標項目	優位性	R1	R2	R3	R10 (目標)
C403 (3204)	水道施設見学者割合(人/千人)	↑	5.14	0.0	0.0	6.0

○ 実施状況

水道事業に関するアンケート調査を行い、分析結果の公表を行いました。

施設見学会等のイベントについては、新型コロナウイルス感染症の影響により、中止となりましたが、代替イベントとしてパネル展を行いました。小学校の出前講座については、感染防止対策を行った上で実施しました。

○ 評価 … 普通

概ね順調に実施できました。(質問や疑問の分析)

(評価の理由)

施設見学会等の代替イベントとしてパネル展を行いました。その他のイベントが開催できなかったため。

○ 改善の検討

今後もアンケート調査等の公聴の充実による、お客様ニーズの把握に努め、水道事業への反映を図ります。

参加型イベントについては、お客様とのコミュニケーションを図る貴重な機会である一方、水道事業のリスク管理とのバランスを考慮する必要があるため、イベントの開催方法や、保安体制の強化について検証を行います。

### (3) 利便性の向上

#### ■ 支払方法の拡充

水道料金の支払方法について、お客様ニーズに対応するため、支払方法の多様化について検討します。

#### ■ 各種手続の充実

ホームページで申請書などの様式をダウンロードできるようにすることで、お客様の利便性の向上を図ります。

#### ■ 上下水道統合（窓口の効率化）

上水道と下水道を 2020（平成 32）年 4 月に統合し、窓口を 1 本化することによりサービスの向上を図ります。

#### ○ 実施状況

ホームページから各種申請様式をダウンロードできるように改善したほか、令和 2 年 2 月から水道料金の支払い方法として、スマートフォン決済を導入しました。

令和 2 年 4 月からは、水道事業と公共下水道事業を統合し、窓口の一元化による市民サービスの向上を図っています。

#### ○ 評価 … 良好

順調に実施できました。

（評価の理由）

スマートフォン決済の導入、ホームページからの申請様式ダウンロード及び上下水道事業の統合による窓口の一元化を行ったため。

#### ○ 改善の検討

さらなるお客様ニーズに対応するため、社会情勢の動向を注視し、新たな支払方法等の充実を図るため、調査・研究を行います。

また、上下水道事業において共通する業務を一元化するなど上下水道サービスの向上に努めるとともに、効率的な事業運営を図ります。

## 用語解説

本文中で使用された専門用語等の語句説明を掲載します。用語のページは初出のページ番号を記載しています。

	用語	解説	ページ
アルファベット	BEMS	業務用ビル内に設置した人感・温度センサーと制御装置を組み合わせ、使用状況によって照明の調光や空調の温度設定を自動で調節したり、使用電力量等のデータを収集するなど、室内環境とエネルギー消費の最適化を図るための管理システム。「Building Energy Management System」の略語。	31
	pH	水素イオン濃度の逆数の常用対数値。ペーハーともいう。pH7 は中性、pH7 より値が小さくなるほど酸性が強くなり、値が大きくなるほどアルカリ性が強くなる。	8
あ	アセットマネジメント	水道事業の特性を踏まえ、現有資産の状態・健全度を適切に診断・評価し、中長期の更新需要見通し及び財政収支見通しを検討する手法のこと。	29
	インバータ制御	直流電源から、そのシステムに最適な交流電源を作り出し制御するエネルギー効率の良い制御技術のこと。	31
	塩素消毒	塩素の強い殺菌作用によって、飲料水中の病原菌などを殺し、飲料水としての安全性を確保し、所定の残留塩素の維持によって、送・配・給水系統での汚染を予防すること。	8
か	カビ臭物質	水道水の臭気の一つ。原因としては藍藻類や、放線菌が産出する発臭物質 2-MIB (2-メチルイソボルネオール)、ジエオスミンである。	6
	簡易専用水道	水道事業の用に供する水道及び専用水道以外の水道であって、水道事業の用に供する水道から供給を受ける水のみを水源とするもの。ただし、水道事業の用に供する水道から水の供給を受けるために設けられた水槽の有効容量の合計が 10 m <sup>3</sup> 以下のものは除かれる。	12
	基幹管路	水道管路のうち、導水管、送水管及び、配水管（口径 300 mm以上）の管路のこと。	17
	企業債	地方公営企業が行う建設、改良等に要する資金に充てるために起こす地方債のこと。	33
	給水装置	需要者に水を供給するために水道事業者の施設した配水管から分岐して設けられた給水管及びこれに直結する給水用具をいう。	12
	緊急遮断弁	地震や管路の破損などの異常を検知するとロックやクラッチが解除され、自動的に緊急閉止できる機能を持ったバルブのこと。	19
	原水	浄水処理する前の水。原水の水質が優れていると、おいしい水道水になる。	2
	公益社団法人 日本水道協会	水道の普及とその健全な発達を図ることを目的とし、その事業として、水道についての調査研究、日本水道協会規格	13

		など水道用品の規格についての研究、水道用品の受託検査事業などを行っている。	
	高塩基度 PAC	凝集剤の一種で、除濁効果が高く、浄水中の残存アルミニウムの低減がはかれるなどの利点があるが、ポリ塩化アルミニウム (PAC) に比べ価格が高い。	7
	口径別料金体系	水道メーターの口径毎に料金体系を設定し、口径が大きいものほど使用量に対する単価を高くする料金体系のこと。	34
	更新需要	施設、設備及び管路などの更新に要する費用に関する今後の発生見通しのこと。	36
	高度浄水処理	通常の浄水処理では十分に対応できない臭気物質、色度などの処理を目的として、通常の浄水処理に追加して導入する処理のこと。	7
さ	再生可能エネルギー	一度利用しても比較的短期間に再生が可能であり、資源が枯渇しないエネルギー（太陽エネルギー、風力、地熱、水力、バイオマス等）。対して、化石燃料（石油、石炭、天然ガス、オイルサンド等）やウラン等の埋蔵資源を利用するものは「枯渇性エネルギー」と呼ばれる。	33
	再生可能エネルギー 固定価格買取制度	再生可能エネルギーにより発電された電気を、国が定めた固定価格で一定期間電力会社が買い取ることを義務づけたもの。	33
	残留塩素	水道水の中に消毒効果のある状態で残っている塩素のこと。水道法施行規則第 17 条では、給水栓で 0.1 mg/L 以上保持するよう義務づけられている。	2
	事業継続計画 (BCP)	災害や事故で重大な被害が発生した場合においても、重要業務が中断せず、また中断した場合でも重要機能を目指復旧時間内に再開させ、事業を継続させるための計画。水道事業においては、災害時に断水が生じない、断水した場合でも断水戸数を少なく抑え、通常給水へ戻るまでの時間を短くするために策定する。	22
	取水施設	原水を取り入れるための施設総体。河川水などの表流水の取水施設としては、取水堰、取水門などがあり、地下水や伏流水の取水施設としては、浅井戸、深井戸、取水埋渠などがある。	16
	浄水施設	川などで取水した原水を、飲用に適するように処理する施設。浄水処理の方法は、塩素消毒のみ・緩速ろ過方式・急速ろ過方式・膜ろ過方式などがあり、水源の水質等により適切なものを選定している。	16
	浄水発生土	浄水処理過程で取り除かれた、原水中の濁り（土砂）や浄水処理に用いられた薬品類などの沈殿物を集めて脱水処理したもの。	31
	新水道ビジョン	「水道ビジョン」を全面的に見直し、50 年後、100 年後の将来を見据えた新しい水道ビジョン。厚生労働省が 2013（平成 25）年 3 月に策定した。	1
	水質汚染事故対策 マニュアル	水源及び水道施設での水質汚染事故や水道水による水系感染症発生等に対し、水道水を原因とする健康被害の予防、拡大防止等を迅速かつ的確に実施できる体制を作り、水質汚染事故対策を適切に行うためのマニュアル。	4



	水質検査計画	水道水が水質基準に適合し、安全で良質な水を供給するために、毎年度水道事業者が水質検査に関する基本方針や水質検査地点及び水質検査方法を定めるもの。	4
	水道 GLP	水道水質検査に対して正確さと信頼性を（公社）日本水道協会が保障する認定制度「水道水質検査優良試験所規範」のこと。	10
	水道水質外部精度管理	厚生労働省及び徳島県が行っている、統一試料を用いた水道水質検査。県内の水道水質検査機関の検査結果の信頼性を確保するために実施している。	10
	水道法	水道により「清浄にして豊富低廉な水の供給を図る」ことを直接の目的とし、「公衆衛生の向上と生活環境の改善に寄与する」ことを究極の目的として制定された法律のこと。	10
	送水施設	浄水場から配水池に水道水を送る施設のこと。調整池、送水ポンプ、送水管、送水トンネル及びその付帯施設などがある。	16
た	耐震管ループ	第十浄水場内の比較的耐震性が高いとされる水源（第5水源及び第7水源）から応神・川内・東吉野・助任・前川・田宮・矢三・不動地区を耐震性の高い送・配水管を利用してループ状に整備したもの。南海トラフ巨大地震規模の大地震時においても、第十浄水場から市内中心部まで水を送ることが可能。	18
	耐震性貯水槽	地震対策として応急給水を確実に実施するために地震時の外圧などに対し、十分な耐震・耐圧設計により築造された水道水を貯留するための施設のこと。	21
	濁度	水の濁りの程度。	6
	地下水	地中に存在する水の一つ。地中に存在する水は、地下水と土壌水に二分されるが、ある地層（帯水層）に水がこれ以上ないほど満たされている（飽和している）場合を地下水と呼び、満たされていない（不飽和である）場合はそれを土壌水と呼んで区別している。	6
	貯水槽水道	ビル・マンションなどの建物で、水道水をいったん受水槽等に貯めてから、各家庭や事務所等に供給する水道のこと。ただし、受水槽の有効容量の合計が 10m <sup>3</sup> 超のものは簡易専用水道といい、10m <sup>3</sup> 以下の施設を小規模貯水槽水道という。	12
	直結給水	配水管の水圧をそのまま利用して給水する方式。本市では、1998（平成 10）年 10 月から 3 階までの直結給水を開始した。	10
	直結増圧給水	受水槽等を通さず直結給水用増圧装置（増圧ポンプ）を利用して直接中高層階へ給水する方式のこと。	12
	沈殿池	水よりも重い粒子は、清水中やきわめて静かな流れの中では沈降して水と分離する。この原理を利用して、原水を静かに流れる広い池に流入させて原水中の粒子を分離する池のこと。	8
	逓増料金体系	使用量の増加に伴い従量料金単価が高額となる料金体系をいう。	34

	テトラクロロエチレン	地下水汚染物質の一つ。主にドライクリーニング溶剤や金属用脱脂剤に使用されており、土壌を移行して地下水の中に入る。	6
	導水施設	水道施設のうち、取水施設を経た水を浄水場まで導く施設のこと。	16
	徳島市水道局 水安全計画	日々供給している水の安全性を一層高いレベルで確保するため、水源から給水栓に至るすべての段階で危害評価と危害管理を行い、安全な水を常時供給する水道システムを構築するための計画のこと。	6
な	鉛製給水管	鉛は柔軟性に富み施工が容易なため、かつては水道管の一部に使われていたことから、一定の時期に布設された給水装置には鉛管が残存していることがある。鉛の水道水中への溶出に対し、世界保健機関(WHO)などによる量的規制が強化されたことを受け、2003(平成15)年4月に、日本でも水質検査基準が強化された。この結果、鉛管延長が長い給水装置に長時間滞留した水が、場合によっては水質基準を、満たさない事態が生じることとなり、残存鉛管が課題となっている。	2
は	配水施設	配水池、配水塔、高架タンク、配水管、ポンプ及びバルブ、その他の付属設備から構成される配水のための施設。	16
	配水場バックアップ 管路	効率的な水運用や災害時等の配水場間の相互融通を行うため、主要な配水場(一宮、佐古、西の丸、法花谷)を耐震管で連絡する管路。	18
	表流水	河川水のうち、河道に沿って流れる水。河川の表面を流れる水のこと。	5
	伏流水	河川水のうち、河床に形成された砂利層を潜流となって流れる水。砂利層によりろ過されることから水質的に優れている。	6
	粉末活性炭	水道水の臭いの原因となる有機物を除去するために、着水井や混和池または取水施設等で投入する粉末状の活性炭のこと。凝集・沈澱処理の間、有機物と接触させることによって有機物を吸着除去する。	7
	ポリ塩化アルミニウム(PAC)	日本で開発されたアルミニウムを主成分とした凝集剤。	7
	ポリシリカ鉄凝集剤(PSI)	鉄とシリカを主原料とする凝集剤。	7
	ポンプ揚程	ポンプの性能をあらわす一つ。ポンプが水をどの高さまでくみ上げられるかを示す。	31
み	水需要予測	料金収入の基となる使用水量や使用件数の将来値を予測するもの。	29
や	有収水量	水道料金徴収の対象となった水量のこと。	27
	用途別料金体系	使用用途を基準として、料金に格差を設定する料金体系のこと。	34
	吉野川水系水質汚濁 防止連絡協議会	吉野川水系の河川及び公共の用に供されている水路について、水質を調査し、その実態を把握すると共に、汚濁防止対策の樹立及び緊急時の連絡体制等について、各関係機関相互の情報連絡及び調整を図ることを目的として	4

		1990（平成2）年8月に設立。国土交通省・徳島県・香川県・愛媛県・高知県及び吉野川流域関係市町村ならびに独立行政法人水資源機構において組織されている。	
ら	ライフライン	水道、電気、ガスなど、市民生活に必要なものをネットワーク（ライン）により供給する施設または機能のこと。	2



**徳島市水道ビジョン2019  
フォローアップ（草案）  
（令和元年度～令和3年度）**

令和4年 月

**徳島市上下水道局**

はじめに .....	1
基本理念及び施策体系 .....	2
フォローアップ .....	3
フォローアップの基本方針及び基本構成 .....	3
安全 「いつでも安心して使える水道水をお届けします」 .....	4
対策区分 1.1 水源汚染リスク対策 .....	4
対策区分 1.2 浄水処理の強化 .....	6
対策区分 1.3 水質管理の強化 .....	9
強靱 「どんなときでも供給できる強靱な水道を目指します」 .....	15
対策区分 2.1 施設強化 .....	15
対策区分 2.2 災害対策 .....	20
対策区分 2.3 危機管理体制 .....	23
持続 「将来にわたり運営可能な水道を目指します」 .....	27
対策区分 3.1 効率的な事業運営 .....	27
対策区分 3.2 財政基盤の強化 .....	31
対策区分 3.3 お客様サービスの充実 .....	39
用語解説 .....	44

## はじめに

上下水道局では、2019（平成31）年3月に、10年間の事業運営の指針となる「徳島市水道ビジョン2019」（以下、「水道ビジョン」という。）を策定しました。

本水道ビジョンは、厚生労働省の「新水道ビジョン」や「徳島市総合計画2021」を上位計画として、2019（令和元）年度から2028（令和10）年度までの施策の方向性を示す本市水道事業の基本計画です。

このたび、策定から3年が経過したことから、令和元年度から令和3年度までの検証・評価を行い、計画の進捗状況や社会情勢の変化などを把握して、改めて水道ビジョンに掲げる将来像「未来につなぐ水都とくしまの水道」の実現に向けた課題解決に取り組みます。

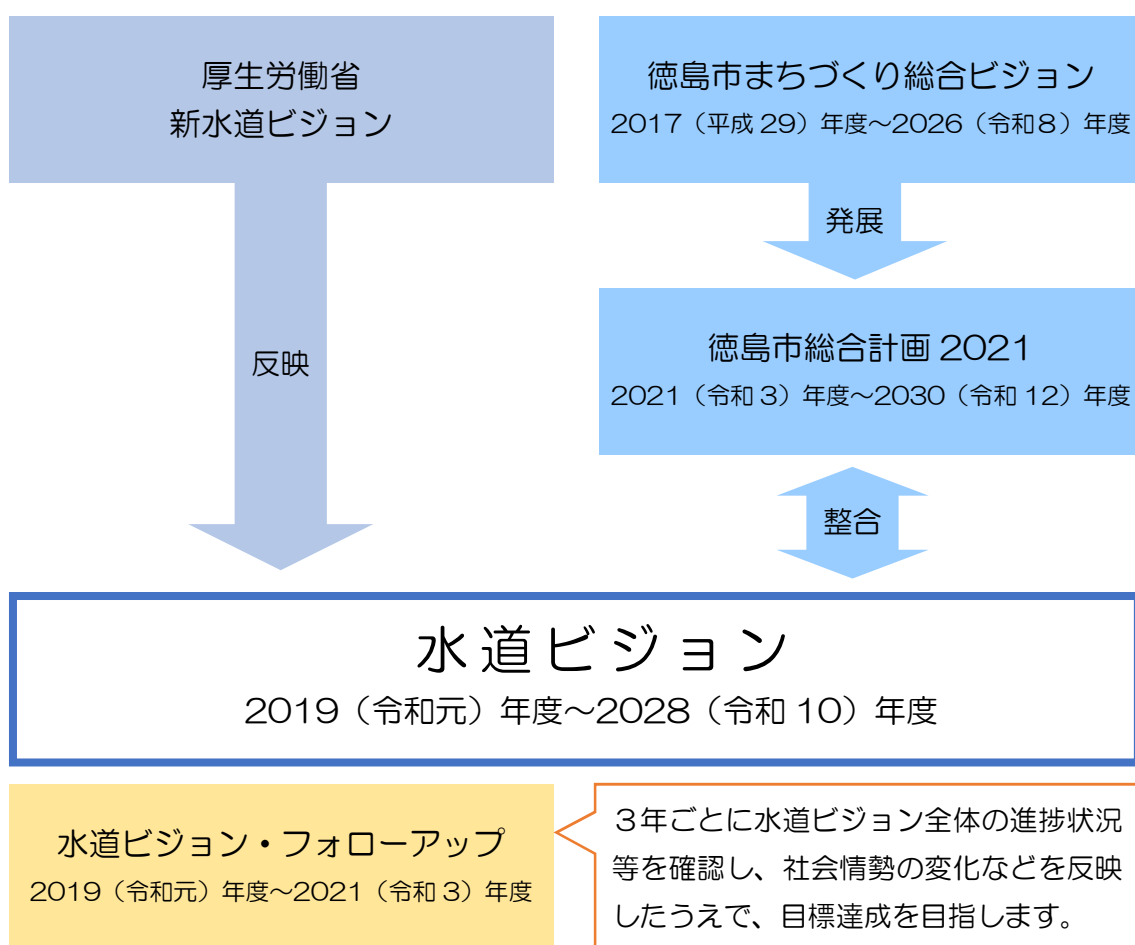


図1 水道ビジョン・フォローアップの位置付け

## 基本理念及び施策体系

本市水道事業では、市民のみなさまに信頼されるライフラインとしての役割を果たすことができるように、水道事業の将来像を「未来につなぐ水都とくしまの水道」とし、その実現に向けた課題の解決に取り組むため、「安全」、「強靱」、「持続」を施策の3本柱とし、それぞれに目標を掲げ、日々の事業経営に取り組んでいます（図 1.2 参照）。

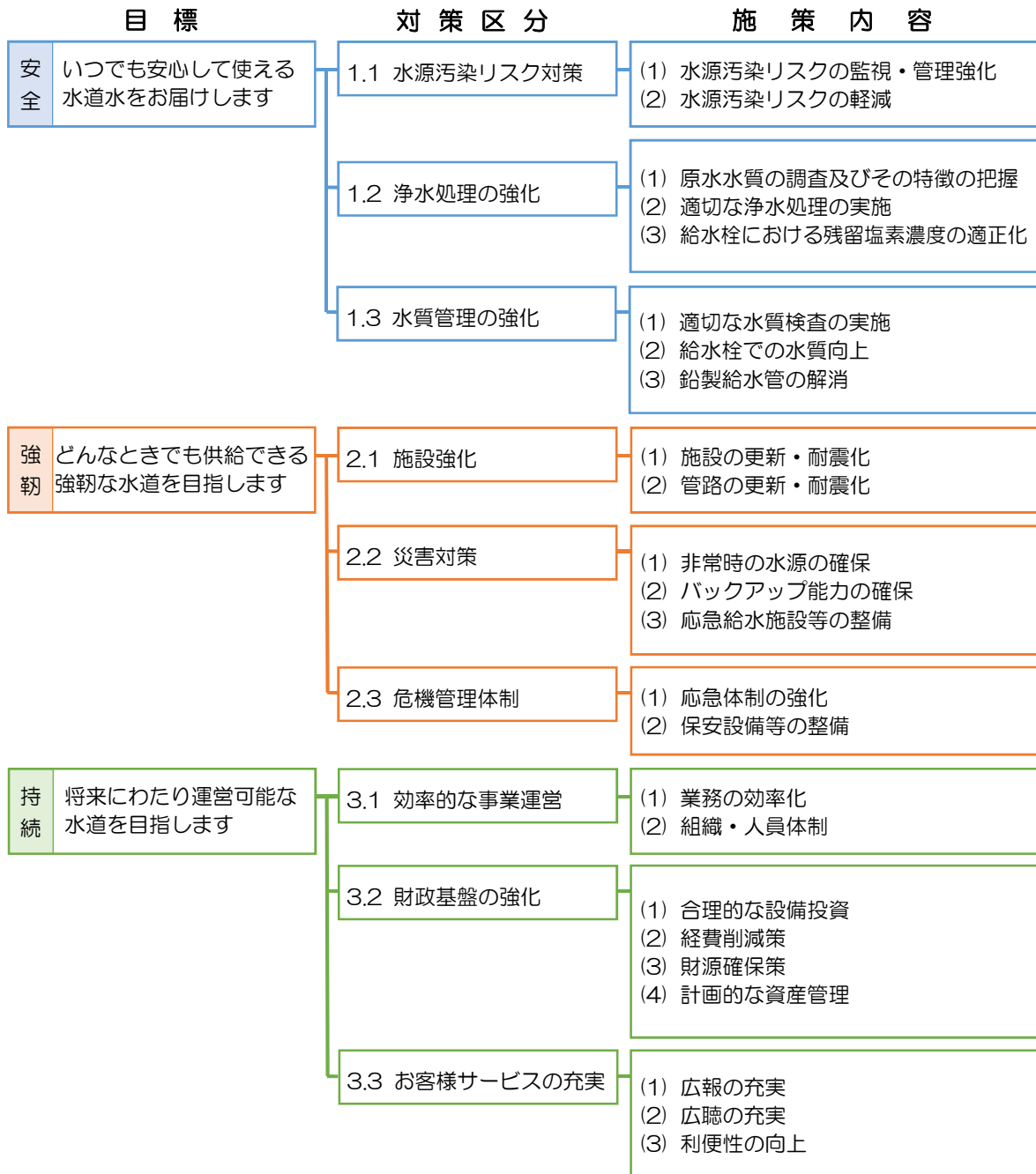


図 2 水道ビジョンの施策体系



## フォローアップ

### フォローアップの基本方針及び基本構成

水道ビジョンの将来像の実現に向け、課題解決策として設定された各施策内容について、その実施状況や効果の検証を行うことにより適切な進行管理に努めます。

- 施策体系  
水道ビジョンで定めた目標「安全」、「強靱」、「持続」ごとに対策区分、施策内容を記載しています。
- 実施状況  
施策内容ごとに、これまでの実施状況を記載しています。
- 評価  
施策内容ごとに評価を行います。  
評価は次のとおり、4段階で表します。
  - ・良 好（施策内容が適正に実施されている又はされたもの。）
  - ・普 通（概ね良好であるが、施策内容に一部改善の余地のあるもの。）
  - ・要改善（施策内容について、改善が必要なもの。）
  - ・再検討（施策内容を取りやめる又は当面実施を見合わせるもの。）
- 改善の検討  
今後、検討が必要な施策内容の改善点等を記載しています。

## 安全 「いつでも安心して使える水道水をお届けします」

### 対策区分 1.1 水源汚染リスク対策

水源が受けるリスクには震災、濁水、水害等の自然災害による水源汚染と事業所等の排水による水質汚染事故があります。また、近年の社会情勢等からテロや不法侵入者対策も考慮しなければなりません。これらの水源汚染リスクに迅速・的確に対応するため、監視・管理を強化することで汚染リスクの軽減に努めます。

#### (1) 水源汚染リスクの監視・管理強化

##### 水質汚染事故を想定した対策の検討と実施

水質汚染事故や水道水による水系感染症等に対して、迅速かつ的確に対応するため、「水質汚染事故対策マニュアル」を定期的に検証します。これにより、水道水を原因とする健康被害の予防・拡大防止等に努めます。

##### 原水の水質監視強化

各水源の水質調査を継続するとともに、関係機関と連携・情報交換を行い、吉野川水系の環境や水質の保全に取り組み水質監視強化に努めます。

また、各水源井戸については、長期的に使用できるよう耐震化も含め適切な管理方法を検討します。

#### ○ 実施状況

水質汚染事故等に対応するため、「水質汚染事故対策マニュアル」について、最新の知見を反映した見直しを毎年行っています。第6水源取水口付近への不法投棄が発生した際には、マニュアルに基づき適正に対処しました。

また、水質検査計画に基づく継続的な水源の水質調査を行うとともに、吉野川水系水質汚濁防止連絡協議会に参加し情報交換を行っています。なお、第3水源 3号井及び第5、7水源の各井戸については、耐震化を完了しており、その他の水源井戸については、取水量的見直しを行い、長期使用を見据えた管理を行っています。

#### ○ 評価 … 良好

順調に実施できました。

(評価の理由)

マニュアルの運用、関係機関との連携、適切な運転管理によって水源の水質監視とリスク管理体制が整っているため。

#### ○ 改善の検討

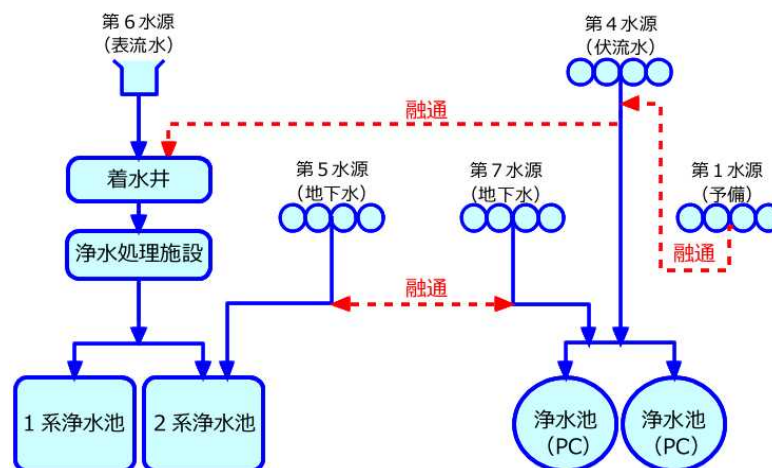
水質異常時における摂取制限を伴う給水継続については、判断基準が未設定である

ため、類似都市の事例等を調査した上で、「水質汚染事故対策マニュアル」に反映し、非常時の対応に備えます。

## (2) 水源汚染リスクの軽減

### 取水システムの運用

2016（平成28）年度に取水システムが構築されたことにより、第十浄水場の各水源（第1・4・5・6・7水源）の連携が可能となりました。水質汚染事故等が発生した場合には、各水源の連携により汚染リスクに対応します。



### 流域関係者との連携

吉野川水系水質汚濁防止連絡協議会、警察及び水源流域の水道関係者等との連携を強化し、表流水（吉野川水系）の水源水質事故における情報連絡等をより一層、迅速・的確に行います。

#### ○ 実施状況

第6水源取水口付近への不法投棄が発生した際は、各水源の連携を図ることで汚染リスクに適正に対処しました。

吉野川水系表流水での水質汚染事故発生時には、吉野川水系水質汚濁防止連絡協議会を通じて連携し、迅速な情報の共有に努めています。

#### ○ 評価 … 良好

順調に実施できました。

（評価の理由）

各水源の連携による汚染リスクへの対応及び水質事故発生時の連絡体制が整っているため。

- 改善の検討  
水質汚染事故発生時に円滑に対応できる体制の整備と操作ミス等による人為的事故の予防に取り組みます。

## 対策区分 1.2 浄水処理の強化

---

現状は原水水質に対して適切な浄水処理を実施していますが、今後も原水水質の特徴を把握し、水質基準に適合した水道水の安定給水に努めます。

### (1) 原水水質の調査及びその特徴の把握

#### ■ 原水水質の調査

---

各水源の水質調査を継続し、各原水水質の特徴を把握したうえで、適切な浄水処理を実施します。

#### ■ 水質調査結果の評価

---

多様化する水質問題に的確に対応するため、継続的に水安全計画の見直しを行い、安全性を確保します。

- 実施状況  
表流水ではアルミニウム、カビ臭物質、伏流水ではマンガン、濁度、カビ臭物質、地下水（第2、3水源）ではテトラクロロエチレンに着目し、適切な浄水処理を実施しています。  
また、「水安全計画」を最新の知見に基づき毎年見直すとともに、各種マニュアル類の制定又は改訂を行うことにより、浄水処理の強化を図りました。
- 評価 … 良好  
順調に実施できました。  
(評価の理由)  
定期的な水質調査と各種マニュアルの整備によって、適切な浄水処理ができていますため。
- 改善の検討  
今後も継続的に「水安全計画」の見直しを行い、的確に原水水質の状況を把握した上で適切な浄水処理を実施します。

## (2) 適切な浄水処理の実施

### カビ臭対策

第6水源については、吉野川の流量が少なくなると、カビ臭物質（2-MIB、ジェオスミン）が発生することがあるため、カビ臭物質の発生が常態化するようであれば高度浄水処理（粉末活性炭処理等）の導入を検討します。また、第4水源については、カビ臭物質が発生する際には取水を停止するなどの措置を講じます。

### アルミニウム濃度の低減化

浄水処理過程で凝集剤としてポリ塩化アルミニウム(PAC)を使用しているため、水温が高くなると浄水中に基準値以下ではありませんが、アルミニウム濃度が上昇する傾向にあります。このことから、前ビジョンでアルミニウム濃度の低減化対策として浄水処理における凝集剤としてポリシリカ鉄凝集剤(PSI)を使用した検証を行い、良好な結果が得られておりました。しかし、国内流通量の減少から入手が困難となったため、それに代わる凝集剤として高塩基度PACの調査・検証を実施し、効率的なアルミニウム濃度低減化について検討します。

### 残留塩素濃度の管理・制御

沈澱池流入部に残留塩素計を設置することにより、浄水処理における効率的な残留塩素濃度の管理・制御（前次亜塩注入）を行います。

#### ○ 実施状況

第6水源については、「表流水異臭味対応マニュアル」を制定し、異臭味対応の判断基準を設定することによって円滑な業務体制を確立しました。また、カビ臭原因物質発生時には粉末活性炭処理と各水源の連携を図ることで適切な浄水処理を実施しています。

第4水源については、取水量を抑制することで表流水のカビ臭物質の影響を受けにくくしています。

アルミニウム濃度の低減化のため、平成30年度から凝集剤を高塩基度PACに変更し、一定の効果が得られていますが、原水の水温及びpHが高くなると、水道水中のアルミニウム濃度が上昇する傾向にあることから、各水源の連携を図ることで、効果的にアルミニウム濃度を低減化することができています。

浄水処理における残留塩素濃度を的確に管理・制御するため、平成30年度に沈澱池に残留塩素計を設置し、効率的な塩素消毒を実施しています。

#### ○ 評価 … 良好

順調に実施できました。

（評価の理由）

水源水質に応じた浄水処理によって、各項目の低減化と効率的な管理ができてい  
るため。

○ 改善の検討

近年、粉末活性炭の年間注入日数が増加傾向にあるため、より高機能な粉末活性炭の  
採用や高度浄水処理の導入について調査を行います。

また、より効果的な夏期の水道水中のアルミニウム濃度低減化に向け、処理方法を検  
証します。

### (3) 給水栓における残留塩素濃度の適正化

#### ■ 管路洗浄効果等の確認

水道水に含まれる残留塩素濃度は、配水池や管路での滞留時間の経過とともに低  
下します。

このため、管末地域の残留塩素濃度を考慮した塩素濃度での送水が必要となっ  
ており、地域により給水栓での残留塩素濃度にばらつきが生じています。

このことから、末端地域において管路洗浄を行い水道管内での滞留時間を抑制す  
ることで、残留塩素濃度の低下防止効果を検証するとともに、効率的な管網整備を行  
うことで末端地域での適正化を図り、市内全域の残留塩素濃度の平準化に取り組み  
ます。

#### ■ 追加塩素注入設備の検討

管路洗浄効果等を確認したうえで、残留塩素濃度の適正化が困難な場合には、効果  
的な場所に追加塩素注入装置の設置を検討します。

番号	業務指標項目	優位性	R1	R2	R3	R10 (目標)
A101 (1106)	平均残留塩素濃度(mg/L) (塩素臭から見たおいしい水達成率)	—	0.40	0.37	0.38	0.40

○ 実施状況

季節ごとに各配水池における残留塩素濃度の目標値を設定することで、2019年度  
以降目標値 0.40mg/L 以下を達成しました。その後も前年度データ、管路洗浄時及び  
開栓時等に測定したデータを共有することにより残留塩素濃度の適正化に継続して取  
り組んでいます。

また、布設及び布設替工事の際に、配水管の管末付近に管路洗浄作業が出来る排水設  
備等を設置し、残留塩素濃度の低下防止効果を検証しています。

○ 評価 … 良好

順調に実施できました。

(評価の理由)

平均残留塩素濃度の目標値 0.40mg/L 以下を達成したため。

○ 改善の検討

平均残留塩素濃度の目標値 0.40mg/L 以下を達成しました。季節により変動があるものの、残留塩素濃度は適正化が図れています。引き続き、配水管網の末端地域における管路洗浄や効率的な配水管網の整備により、残留塩素濃度目標値の低減を図ります。

## 対策区分 1.3 水質管理の強化

安全・安心な水道水を供給するためには、適正に水質管理・検査を実施することが非常に重要です。水質検査精度管理を継続して実施し、検査の技術や精度を向上させることで、信頼性を高めます。また、水質検査等により得られた結果については積極的な公表に努めます。さらに、直結給水の拡大や鉛製給水管の解消を図り、給水栓での水質向上に努めます。

### (1) 適切な水質検査の実施

#### ■ 水源水質に応じた水質検査計画

毎年度策定している「水質検査計画」により水源調査を実施していますが、計画については毎年見直しを行い、状況に応じて調査項目・頻度を改定します。

#### ■ 残留塩素濃度の監視

各配水池での残留塩素計による監視を継続するとともに、給水栓における色や濁り、塩素消毒の残留効果を把握するため、毎日検査箇所を増やし、より一層の水質管理の強化を図ります。

番号	業務指標項目	優位性	R1	R2	R3	R10 (目標)
A202 (1102)	給水栓水質検査(毎日)箇所密度 (箇所/100k m)	↑	15.1	15.1	17.0	18.0

#### ■ 水質検査体制の充実

水道GLPの認定を取得することにより、検査体制の充実を図るとともに、関係機関との情報共有等を行うことで、精度の高い水質検査を維持します。

#### ■ 水質検査精度管理の実施

水道法に定められている水質基準項目(現在51項目)について、いつでも自主検査ができる体制を整備しています。検査精度を確保するために厚生労働省、徳島県が



実施している「水道水質外部精度管理」に引き続き参加するとともに、本市においても「内部精度管理」を実施して、信頼性の向上に努めます。

#### **安全性に関する情報の積極的な公表**

「水質検査計画」に基づき、検査結果等を局ホームページ、広報紙「とくしま市の水道だより」により積極的に公開します。

#### **徳島市水道局水安全計画（概要版）の公表**

今後とも安心しておいしく飲める水道水を安定的に供給していくため、水安全計画の概要を局ホームページに公開します。

#### ○ 実施状況

過去の水質検査結果や水源状況等を勘案し、水質検査計画の見直しを毎年行っています。令和3年度には新たに毎日検査箇所を2箇所追加し、水質管理の強化を図りました。

令和元年度に、徳島県で初めて水道GLPの認定を取得しました。また、厚生労働省及び徳島県が実施する外部精度管理に毎年参加し、過去3年間いずれも良好な結果を得られています。なお、これらの取り組みや水質検査結果については、ホームページに公表しています。

#### ○ 評価 … 普通

概ね順調に実施できました。

（評価の理由）

給水栓水質検査(毎日)箇所密度 18.0 未達成のため。

#### ○ 改善の検討

引き続き、給水栓水質検査(毎日)箇所密度 18.0 を目標に検査箇所を追加するとともに、配水池以降で毎日検査を実施できていない地域には残留塩素計を設置し、水質管理の強化を図ります。

また、ホームページの水質に関する情報提供をより一層充実し、お客様により安心していただける水質管理に努めます。



## (2) 給水栓での水質向上

### 貯水槽水道の水質向上

貯水槽水道（受水槽、高置水槽、給水装置等）の設備は、いずれも設置者の財産であり、その管理は設置又は管理者が行うこととなっています。

貯水槽水道のうち、受水槽の有効容量の合計が 10m<sup>3</sup> を超えるものについては、簡易専用水道として水道法により管理基準や定期検査の義務が定められています。

また、貯水槽水道の 85% を占める小規模貯水槽水道（受水槽の有効容量の合計が 10m<sup>3</sup> 以下）は水道法の規制を受けず、「徳島市小規模受水槽水道衛生対策要領」及び「徳島市水道事業条例」により管理基準が定められています。

本市では、貯水槽水道の設置者または管理者に対して、受水槽等の清掃、検査、日常点検等の管理方法を示した文書を定期的を送付します。また、各種メディアを利用した指導・啓発を行い、適切な管理について周知を図ります。

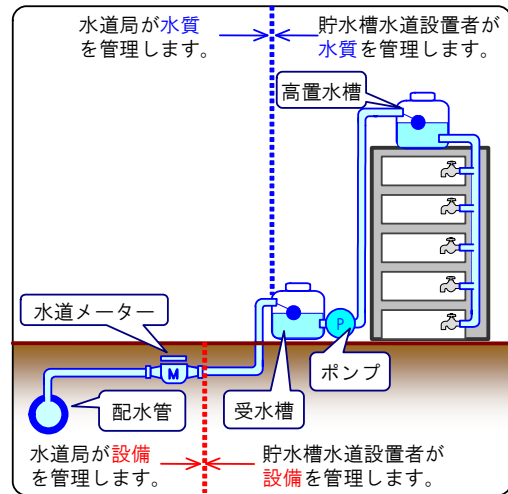


図4

貯水槽水道の設備イメージと管理区

番号	業務指標項目	優位性	R1	R2	R3	R10 (目標)
A205 (5155)	貯水槽水道指導率(%)	↑	0.0	0.0	73.9	30.0

### 直結給水の拡大

貯水槽水道においては、適正な維持管理がされない場合、給水水質の劣化が懸念されるため、既に市内全域で実施している3階直結直圧給水に加え、4階建以上の建物についても直結給水可能となるよう検討を進めます。

#### ◇ 管路整備

市内各地の水質や水圧などの調査を定期的に行うとともに、調査結果を反映した管路整備に努めます。

#### ◇ 直結増圧給水の導入

老朽管路（CIP）更新計画等の進捗状況を見据え、給水箇所の特徴に応じた給水方式を選択できるよう検討を始めます。

## ■ 給水装置の安全性向上

給水装置に起因する事故を防止するため、給水装置工事を施工する工事事業者には、水道法などの関係法令の理解、最新の技術や情報に精通していることが求められています。このため本市水道局では、(公社)日本水道協会徳島県支部を通じて県内の他の事業体と協力し、定期的な研修を行っております。

また、給水装置工事の申請の際には、「徳島市水道局給水装置工事施工基準」に基づき設計審査及びしゅん工検査を行い、工事事業者に適切な指導を行っております。

今後も研修、指導を通じて工事事業者の技術力とサービスの向上に取り組めます。

### ○ 実施状況

貯水槽水道の適切な管理について周知するため、広報紙やホームページにより情報提供を行うとともに、設置者または管理者へ3年に1度の頻度で、受水槽等の清掃、検査、日常点検等の管理方法について記載した文書を発送しています。

直結給水の拡大の検討については、市内各所(約50か所)において水質や水圧などの調査を定期的実施し、漏水等の恐れのある管路を優先して更新するとともに、直結増圧給水について、他事業体の導入状況等を調査研究しています。

また、水道法改正により指定給水装置工事事業者の更新制度を導入することとなったため、状況調査を行い、「徳島市上下水道局給水装置工事施行基準」等を見直し、本市が事務局を務める(公社)日本水道協会徳島県支部が主催する、指定給水装置工事事業者を対象とした講習会に参加するよう求め、工事事業者の技術力とサービスの向上に取り組んでいます。

### ○ 評価 … 普通

概ね順調に実施できました。

(評価の理由)

直結給水の拡大等に慎重な検討が必要であり、継続して検討中のため。

### ○ 改善の検討

直結給水は、水質向上に有効である反面、震災等の災害時に水道管が破損すると断水になりますが、貯水槽水道では貯蔵されている水で一定期間生活水の確保が可能となることから、慎重に検討を行います。

#### (3) 鉛製給水管の解消

鉛製給水管を解消することで、給水水質の改善はもとより漏水事故の減少にもつながるため、今後も鉛製給水管の解消に取り組めます。

配水管布設替工事に伴う鉛製給水管の取り替えや、鉛製給水管取替工事助成制度などこれまでの施策については継続して実施するとともに、解消件数が減少傾向にあるため全面解消に向けた抜本的な解決策を検討します。

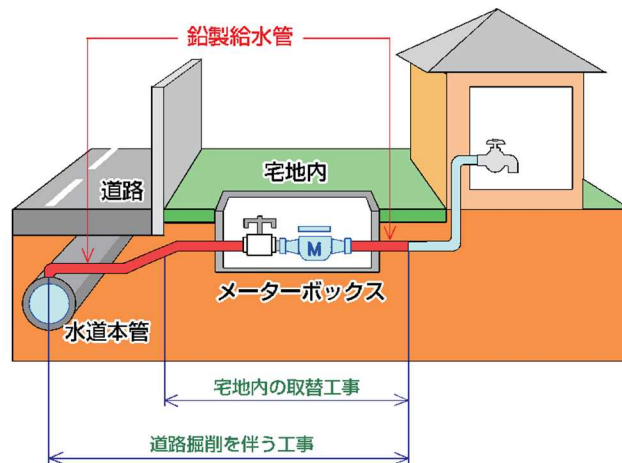


図5 鉛製給水管の使用されている場所

#### 配水管更新工事に伴う解消

配水管の更新工事に併せて、鉛製給水管の取り替えを実施します。

#### 漏水防止対策に伴う解消

鉛製給水管の漏水修繕においては、修繕方法を部分修理にとどめず、全撤去を基本とし漏水防止に努めます。

#### 助成制度の利用促進

今後も、助成制度の案内を鉛製給水管使用のお客様に個別通知するとともに、広報紙やホームページにより、積極的に助成制度の推進に努めます。

また、助成制度の見直しについての検討を行います。

番号	業務指標項目	優位性	R1	R2	R3	R10 (目標)
A401 (1117)	鉛製給水管率(%)	↓	6.8	6.0	5.2	0.0

○ 実施状況

管路更新や漏水修繕の工事、メーター交換時等にあわせて、鉛製給水管の撤去、取り替えを行っています。

また、鉛製給水管を使用しているお客様に助成制度の個別通知を送付しました。

○ 評価 … 普通

概ね順調に実施できました。

(評価の理由)

解消が進むにつれ、解消件数が鈍化傾向であり、抜本的な解決策の検討を必要とするため。

○ 改善の検討

現行の施策については、順調に実施できていますが、解消件数が減少傾向であるため、抜本的な解決策を検討します。

## 強靱 「どんなときでも供給できる強靱な水道を目指します」

### 対策区分 2.1 施設強化

災害・事故時にも安定給水を行うため、今後の水需要などを踏まえ、重要度・優先度を考慮した最適な更新や耐震化を実施し、ハード面の強化を図ります。

#### (1) 施設の更新・耐震化

##### 取水施設、導水施設、浄水施設、送水施設、配水施設

構造物などの施設は、耐用年数が長期にわたるため、今後の水需要の減少を考慮した適正な規模での更新・耐震化を実施します。また、第4水源の予備水源化や佐古山配水池・しらさぎ台調整池の廃止に向けた取り組みを行います。

番号	業務指標項目	優位性	R1	R2	R3	R10 (目標)
B602 (2207)	浄水施設の耐震化率(%)	↑	27.6	36.5	36.5	40.0
B604 (2209)	配水池の耐震化率(%)	↑	22.3	22.3	22.3	45.0

##### 水道庁舎

水道庁舎については、地震等の災害発生時に、応急対策・災害復旧の拠点機能を確保できる庁舎として整備します。

#### ○ 実施状況

取水施設、導水施設、浄水施設、送水施設、配水施設については、第十浄水場1系ろ過池機電設備の更新工事、第3水源電気設備及び建屋の更新工事を実施しました。

水道庁舎については、令和3年6月に公募型プロポーザル方式の公告を行い、2回の審査委員会による審査を経て、同年10月に優先交渉者と事業契約を締結、令和5年9月の完成を予定しています。

#### ○ 評価 … 普通

概ね順調に実施できました。

(評価の理由)

更新工事、庁舎建設については、計画どおり進めておりますが、数値目標としている浄水施設、配水池の耐震化が進んでいないため。

○ 改善の検討

取水施設などの水運用に係る施設については、今後の水需要の減少を考慮した最適な整備を進めていきます。

水道庁舎については、計画どおり実施できており、災害復旧時の拠点機能を確保した庁舎として整備していきます。

## (2) 管路の更新・耐震化

番号	業務指標項目	優位性	R1	R2	R3	R10 (目標)
B607 新規	重要給水施設配水管路 の耐震管率(%)	↑	82.8	82.8	82.8	100.0

↓目標の見直し

番号	業務指標項目	優位性	R1	R2	R3	R10 (目標)
B606 新規	基幹管路の耐震管率(%)	↑	46.9	50.2	50.5	53.0

### 重要給水施設配水管の耐震化

災害時の給水優先度の高い施設〔広域避難場所、応急救護所設置予定場所、医療機関（特定施設）等〕へ、耐震管路を延長していますが、「徳島市地域防災計画」にあわせた対象施設の拡充も含め、優先順位を考慮しながら計画的に整備を進めます。



### 老朽管更新・耐震化

本市には、導水管・送水管・配水管あわせて 1,100km 余りの水道管が布設されています。

布設後年数が経過した水道管は、外面の腐食や老朽化により漏水や破損事故等が発生し易くなります。また、内面が腐食することにより、出水不良や赤水発生の原因となるだけでなく、耐震性も不足していることから、計画的な耐震化を行います。

#### ◇ 導・送水管の更新・耐震化

導・送水管は管路延長も長く、大口径であることから、更新時には多額の費用を要し、また新たな布設場所の確保も困難であるため、今後の水需要を考慮した水運用や導・送水管路の統廃合も含め、慎重に検討し計画的に耐震管への更新を実施します。なお、第6水源導水管の更新に向けた検討や西の丸系送水管の更新を行うとともに、佐古系送水管については、佐古山配水池と同様廃止に向けた取り組みを行います。

#### ◇ 配水管の更新・耐震化

補助事業などの交付金を活用しながら、更新基準年を超過することなく、健全度の確保が可能となる配水管の更新・耐震化を実施します。

## 漏水防止対策の推進

水道管路からの漏水は、水資源を浪費するだけでなく、道路の陥没等の二次災害を起こす恐れがあります。漏水の早期発見・早期修繕のため計画的に漏水調査を行うことで事後保全に努めてきましたが、今後は、予防保全として日頃の維持管理業務で得た情報の分析や漏水原因を究明することで漏水リスクの高い管路を予測し、優先的な管路の更新・耐震化を行い、漏水量の減少や有収率の維持向上を図ります。

### ○ 実施状況

重要給水施設配水管の耐震化は、確実に計画を履行できていますが、基幹管路で構成されている耐震管ループや配水場バックアップ管路の整備が課題となっています。

老朽管更新・耐震化については、西の丸系送水管の更新を行うとともに、佐古系送水管の廃止に向けた水運用計画を検討しています。また、補助事業などの交付金を活用し配水管の更新・耐震化を進めています。

漏水防止対策の推進については、漏水調査業務及び維持管理業務で得られた情報分析による配水管の腐食調査を効率的に行い漏水リスクの高い管路を予測するとともに、その結果を反映した老朽管の計画的な更新・耐震化を行い、漏水量の減少や有収率の維持向上を図りました。



図6 耐震管ループ及び配水場バックアップ管路

### ○ 評価 … 普通

重要給水施設配水管の耐震化は、確実に計画を履行できていますが、管路のより効果的な耐震化を行うためには、網目状に整備されている基幹管路の全体的な耐震化が重要であるため、重要給水施設配水管を含む「基幹管路の耐震管率」の向上を目標とする計画に見直しを図る必要があります。

(評価の理由)

重要給水施設配水管の耐震化は、確実に計画を履行できていますが、基幹管路で構成されている耐震管ループや配水場バックアップ管路の整備が課題となっており、今回数値目標を B607(重要給水施設)から B606(基幹管路)へ変更するため。



○ 改善の検討

これまで重要給水施設配水管の耐震化について、重点的に取り組んできましたが、上位計画である徳島市総合計画 2021 で重点事業としている、重要給水施設配水管を含めた基幹管路の耐震化の向上に取り組むことで、大規模かつ長期的な断水リスクの低減による水道水の安定供給の強化を図ります。

## 対策区分 2.2 災害対策

自然災害、水源水質事故及び拠点施設や管路の事故等が発生し、水道管による給水機能が停止した場合でも、市民の生命を預かる水を供給するための方策を検討します。

### (1) 非常時の水源の確保

#### ■ 既存水源の確保

第1水源と同様、第4水源を将来的な休止水源とし、調査・研究を継続していくことで将来的な予備水源として維持し、災害時等でも供給可能となる非常用水源の確保に努めます。

#### ■ 耐震化された貯水槽水道の利用

応急給水に必要な水量を確保するための貯水施設として、災害時においても利用可能な耐震化された公共施設などの貯水槽水道については、それらを有効に利用できるように、所有者と利用協定の締結や運用計画などについて協議を行い、災害時に有効利用が可能となるよう努めます。

#### ○ 実施状況

既存水源の確保については、第4水源の調査を定期的に行うとともに、将来的な予備水源等として維持していくための更生工事を行いました。

耐震化された貯水槽水道の利用については、市立小中学校にある貯水槽水道の災害時利用について了承を得られました。そこで、各貯水槽水道の容量、緊急遮断弁の有無などの図面及び現地調査を行いました。

#### ○ 評価 … 良好

順調に実施できました。

(評価の理由)

第4水源については、定期的カメラ調査を行い、必要に応じて底面更生及び清掃を行っているため。

また、市立の小中学校にある貯水槽の容量や緊急遮断弁の有無、耐震性能及び各貯水槽への給水タンク車の進入可否など貯水槽利用についての確認ができているため。

#### ○ 改善の検討

既存水源については、今後も調査、保全工事等を行い将来的な予備水源等としての確保に努めます。

また、耐震化された貯水槽水道の利用については、図面及び現地調査に基づき災害時の有効な運用方法等について調査・検証を行います。

## (2) バックアップ能力の確保

### ■ 送・配水管の相互連絡

送水管の2系統化の代替えとして、送・配水管の相互連絡等の検討を進め、非常時に代替送水・代替配水が可能となる整備計画を策定するとともに、法花谷系・国府系送水管の連携について検討を行います。

### ■ 耐震管ループ及び配水場バックアップ管路の耐震化

耐震管ループ及び配水場バックアップ管路の整備率については、それぞれ約85%、75%であり、残る非耐震管路については、国・県等が予定している道路改良区間を多く含んでいることから、関係機関と連携し整備を進めていきます。

### ■ 配水ブロック間のバックアップ体制の強化

法花谷配水ブロックは、他の配水ブロックと比較すると配水量が多いため、給水範囲を見直し水運用の効率化を行うことで、災害時や非常時でも柔軟に対応可能な配水ブロック間のバックアップ体制の強化を図ります。

#### ○ 実施状況

配水ブロック間の水運用を効率化するためのシステム構築、また、配水ブロックの範囲の変更を可能とするための配水管整備等を進めています。

また、基幹管路となる導・送水管路上にある単独水管橋16橋の点検を行い、状態維持に努めるとともに、バックアップ能力の検証を目的としたシミュレーションを実施し、有効性の確認と課題を抽出しました。

#### ○ 評価 … 普通

概ね良好ですが、関係機関との調整が必要であるため、時間を要しています。

(評価の理由)

水道事業以外の関係機関との調整が必要な工事となるため、調整を継続的に続けていますが、着手に至っていないため。

#### ○ 改善の検討

関係機関との調整を含め、計画的に取り組みを進めていきます。

### (3) 応急給水施設等の整備

#### 非常用給水設備の整備

運搬給水を効果的・効率的に実施するために運搬給水拠点となる配水場等に非常用給水設備を整備するとともに、容量の大きな配水池には、災害時の飲料水を確保するため、緊急遮断弁を設置します。

#### 応急給水資材・応急復旧資機材の整備

速やかな応急給水活動を実施するため、広域避難場所等に必要となる応急給水資材を計画的に整備します。また、災害時の被害想定に基づき応急復旧を円滑に行うため、応急復旧資機材の計画的な分散配置を行うよう検討します。なお、徳島県内では2017（平成29）年度から備蓄資材の整備情報を交換しており、今後、中国・四国地方の事業者間でも備蓄資機材整備情報の交換を行い、迅速な復旧作業が可能となるよう検討します。

番号	業務指標項目	優位性	R1	R2	R3	R10 (目標)
B611 (2205)	応急給水施設密度 (箇所/100k m <sup>2</sup> )	↑	4.7	4.7	4.7	8.5

#### ○ 実施状況

災害時の運搬給水拠点として、一宮配水場内に緊急取水口を設置しました。また、中前川配水場予定地に耐震性貯水槽及び、応急給水施設の設置等について検討を行っています。

応急給水資材・応急復旧資機材の整備については、日本水道協会加盟の中国・四国事業者間で情報を収集し、局内で情報共有を行っています。

#### ○ 評価 … 普通

概ね計画どおり実施できていますが、非常用給水設備の整備及び応急給水資材・応急復旧資機材の整備ともに配置場所の選定やマニュアルの整備など課題があります。

（評価の理由）

非常用給水設備の整備、応急給水資材・応急復旧資機材の整備について、検討は進んでいますが、数値目標の向上には至らなかったため。

#### ○ 改善の検討

非常用給水設備の整備については、現施設の運用方法、新たな設備の配置場所及び整備方法を検討し、マニュアル等を策定します。また、応急給水資材・応急復旧資機材整備については、購入計画を作成するとともに、災害時の迅速な対応が可能となるよう検討します。

## 対策区分 2.3 危機管理体制

自然災害及びその他事故等の発生時において迅速な対応を行うため、緊急時を想定した危機管理マニュアルの整備や、職員研修及び防災訓練等を実施し、危機管理体制の強化を図ります。

また、警報器及び防犯カメラ等の設置や防犯効果の高いフェンスへの更新を行い、浄水場及び配水池等の保安体制を強化します。

### (1) 応急体制の強化

#### 職員研修の実施

自然災害及びその他事故等の発生時において迅速な対応を行うため、防災に関する研修・訓練を継続的に実施するとともに、外部の研修に参加し、職員の危機対応力向上を図ります。

番号	業務指標項目	優位性	R1	R2	R3	R10 (目標)
B210 新規	災害対策訓練実施回数 (回/年)	↑	4	0	3	4

#### 危機管理マニュアル

##### ◇ 事業継続計画（BCP）の策定

自然災害や事故など様々なリスクに対応するため、どのような事態が起こっても供給体制をいち早く日常的な状態に回復できるよう、事業継続計画（BCP）の策定を行います。



##### ◇ 各種マニュアルの整備

現行の各種マニュアルについては、策定する事業継続計画（BCP）との整合性を図るとともに、更新や見直しを行います。

また、大規模災害の発生に備えた「応援水道事業体受入マニュアル」や自然災害（風水害等）、その他事故等（水道施設の事故等）の未策定のマニュアルについて整備します。

## 防災訓練

危機管理マニュアルに沿った職員等の防災訓練を定期的を実施します。

また、合わせて危機管理マニュアルの記載内容を検証し、随時改定を行います。

## 情報伝達及び発信

ICT（メール・SNS等）を活用した情報伝達及び発信を検討し、ソフト面での強化を図ります。

### ○ 実施状況

職員研修の実施については、県をまたぐ移動の自粛により県外への研修参加は基本的に見送っていますが、新型コロナウイルス感染症発生以降に拡大したWebによる研修に参加しています。

危機管理マニュアルについては、令和2年度に上下水道局事業継続計画（BCP）を策定し、各種マニュアルの改訂・更新を行っています。

防災訓練については、応急給水施設及び給水タンク車を利用した訓練の実施や、日本水道協会徳島県支部内のブロック別防災訓練に参加するなど、職員の危機対応力の向上を図りました。

情報伝達及び発信については、四国県庁所在都市及び類似事業体を対象とした情報伝達システムの導入に関する調査・検討を行いました。本市での情報伝達システムの導入には費用面等の課題があるため、導入可能な他の情報伝達方法を検討することとなりました。

### ○ 評価 … 要改善

危機管理マニュアルについては順次整備を行っています。また、職員研修や防災訓練については新型コロナウイルス感染症の影響により減少しています。

（評価の理由）

新型コロナウイルス感染症の感染拡大防止対策のため、令和2年度は防災訓練が実施できず、目標数値を達成できなかったということだけでなく、新型コロナウイルス感染症を踏まえた災害対策訓練を参会以外の形式（オンラインやテキストなど）で実施すべきであったため。

### ○ 改善の検討

防災訓練については、水道事業と公共下水道事業の統合に伴い、異なる事業に従事する職員でも災害時には相互の応援活動が可能となるよう、施設見学を行うとともに、災害対応についての訓練を実施します。

危機管理マニュアルについては、現行の各種マニュアルの見直し及び、応援水道事業体受入マニュアル等の策定を順次行います。

情報伝達及び発信については、徳島市の状況に適した手段について調査・検証を行います。

## (2) 保安設備等の整備

### ■ 警報器等の設置

施設周辺や内部を監視するカメラを設置し、不審者の記録を保管するとともに、施設内にセンサーを設置することにより、監視体制を整え、保安体制の強化を図ります。

### ■ 門扉・フェンスの更新

門扉やフェンスの更新時には、テロや犯罪行為などを未然に防ぐため、より侵入抑制効果の高い設備を採用し、保安体制を強化します。

#### ○ 実施状況

警報器等の設置については、第十浄水場及び西覚円取水場のほか主要配水場4箇所に防犯カメラを設置し、保安体制の強化を図っています。

門扉・フェンスの更新については、第3水源外周にある生け垣を侵入抑制効果の高いフェンスに更新するとともに、各施設の外周フェンス等の巡回点検を実施するなど、保安体制の強化を図っています。

#### ○ 評価 … 良好

順調に実施できました。

(評価の理由)

警報器等の設置及び門扉・フェンスの更新については、保安体制の強化が図れているため。

#### ○ 改善の検討

休止及び廃止している施設についても保安設備等の整備方法について検討します。



## 持続 「将来にわたり運営可能な水道を目指します」

### 対策区分 3.1 効率的な事業運営

民間活力の活用や広域化の検討を行い、業務の効率化を進めるとともに、生産性の高い組織の確立を目指し、人員体制についても見直しを図ります。

#### (1) 業務の効率化

##### ■ 民間活力の活用

水道料金等徴収業務の包括委託など、業務の効率化やサービスの充実を図ってきました。今後も、市民のみなさまに安心していただけるよう、水道事業者としての給水責任を保持したうえで、多様な官民連携についての研究・調査を行うとともに、業務マニュアルを点検・整理し、民間事業者のノウハウなどを有効活用した効率的な事業運営を図ります。

##### ■ 広域化の検討

安定的な水道サービスを継続するため、徳島県及び県内の市町村で構成されている「水道事業のあり方研究会」に参加し、管理の一体化や施設の共同化など、近隣水道事業者等との広域的連携について検討し、将来に向けた最適な事業形態を模索します。

#### ◇ 近隣事業者に対する技術協力

徳島県の県庁所在地として、また（公社）日本水道協会徳島県支部の県支部長都市として、県下の水道事業者に対する技術協力を今後も積極的に行います。

- 講習会等の開催
- 合同防災訓練等の実施

○ 実施状況

民間活力の活用については、水道料金等徴収業務、浄水過程で行われる排水処理業務の一部を委託しています。令和5年度からは、第十浄水場で職員が行っている施設の運転管理業務の一部を段階的に委託し、さらなる業務の効率化を図ります。

広域化の検討としては、令和4年度から徳島市ほか5市町の水道事業体で浄水処理に使用する次亜塩素酸ナトリウムの共同購入を開始しています。

また、(公社)日本水道協会徳島県支部が開催する、講習会、防災訓練に参加しています。

○ 評価 … 良好

段階的ではありますが、民間活力の活用や広域化の検討についての取組を進めています。

(評価の理由)

水道料金等徴収業務及び浄水処理過程で行われる排水処理業務の一部を委託し、業務の効率化を図った。

また、令和4年度から徳島市ほか5市町の水道事業体で、浄水処理に使用する次亜塩素酸ナトリウムの共同購入を開始したため。

○ 改善の検討

民間活力の活用については、すでに委託している業務についても精査を行い、委託更新に合わせたさらなる業務の効率化を目指します。また、第十浄水場での施設の運転管理業務の委託については、民間事業者のノウハウを活用した施設の運転管理と、適正な職員配置を行うことでより効率的な事業運営を行います。

広域化の検討については、今後も「徳島県水道広域連携検討会」に参加し、徳島県及び県内の市町村とともに、施設管理の一体化等の広域連携について検討します。

## (2) 組織・人員体制

### ■ 組織の見直し・適正な人員配置

業務内容の見直し等を行い、多様な人材を活かした効率的な組織体制を目指します。

業務内容の変化や職員の年齢構成等を踏まえて、組織体制の在り方を継続的に検討し、職員数の適正化を図るなど、今後の事業規模を勘案した組織体制を確立します。

番号	業務指標項目	優位性	R1	R2	R3	R10 (目標)
C124 (3109)	職員 1 人当たり 有収水量 (m <sup>3</sup> /人)	↑	284,000	287,000	260,000	380,000

### ■ 人材育成

#### ◇ 職員教育の充実

専門知識や技術、公営企業職員としての経営感覚を兼ね備えた職員を育成するため外部・内部研修等を計画的に行います。

職種や経験年数を考慮した実務に即した研修を充実し、職員の意欲と能力の向上を目指します。

番号	業務指標項目	優位性	R1	R2	R3	R10 (目標)
C202 (3103)	外部研修時間 (時間/人)	↑	11.1	1.9	5.2	12.0
C203 (3104)	内部研修時間 (時間/人)	↑	4.1	3.7	3.3	7.0

#### ◇ 指定工事事業者のレベルアップと人材育成

給水管や蛇口などの「給水装置」の工事を行う指定給水装置工事事業者を対象とする技術講習会などを開催し、技術力の向上を図ります。

○ 実施状況

組織の見直し・適正な人員配置については、水道料金等徴収業務の業務内容の精査・見直しを行いました。また、効率的な業務の遂行を図るため係の再編を行い、適正な職員配置に努めています。今後は、第十浄水場運転管理業務の一部を委託することで、より効率的な事業運営と適正な職員配置についての検討を継続します。

人材育成については、新型コロナウイルス感染症発生以降に拡大した Web 開催の研修に参加し、職員の意欲と能力の向上を図りました。

指定工事事業者のレベルアップと人材育成として、給水装置工事事業者の指定更新の際に、本市が事務局を務めている（公社）日本水道協会徳島県支部が主催の、指定給水装置工事事業者を対象とした講習会に参加するよう求め、工事事業者の技術力の向上を図っています。

○ 評価 … 良好

順調に実施できました。

（評価の理由）

人材育成については、新型コロナウイルス感染症による感染防止対策により県外への外部研修が減少したが、組織の見直し・適正な人員配置については、水道維持課の業務を効率的に進めていくため、係の再編を行ったため。

○ 改善の検討

職員数が減少している状況においても、それぞれの業務において必要となる技術の継承や知識の習得を継続していくため、次世代を担う職員に対する人材育成に努めていく必要があります。

また、上下水道事業の統合により、総務部門では水道事業と公共下水道事業の両方に対処する必要があることから、より豊富な知識の蓄積が課題となっています。

## 対策区分 3.2 財政基盤の強化

水道事業をめぐる環境が厳しさを増す中でも、健全な経営を維持するために、一層の経費削減を推進するとともに、新たな収入増加策を検討するなど、財源の確保に努めるとともに適切な料金体系について検討します。

あわせて、中長期的な視点に立った合理的な投資を行うとともに、アセットマネジメントの活用により収支のバランスを保つことで財政基盤の強化を図ります。

### (1) 合理的な設備投資

#### 施設の適正化の検討

水需要が減少を続ける中、現状の施設規模は将来的に過大な施設となります。そのため長期的な水需要予測に基づく、将来の施設規模・能力を考慮した合理的な投資が不可欠となります。特に、配水池や浄水施設については、耐用年数が長期にわたり、更新費用も多額となることから、施設の統廃合等を検討し更新費用の抑制を図ります。

また、水道管路や機械・電気設備についても適正規模・能力を考慮した更新を実施します。

- 佐古山配水池・佐古系送水管・しらさぎ台調整池の廃止
- 第4水源の予備水源化

番号	業務指標項目	優位性	R1	R2	R3	R10 (目標)
B104 (3019)	施設利用率(%)	↑	54.5	54.6	49.4	58.0
B105 (3020)	最大稼働率(%)	↑	59.2	59.4	53.2	75.4

#### 長寿命化対策の検討

施設をできるだけ長期間使用することで、将来の更新費用が抑制できるため、補修・補強等の長寿命化対策を実施し、更新費用の抑制・平準化に努めます。

○ 実施状況

施設の適正化の検討については、第7水源の耐震化および長寿命化を実施しました。また、管路更新工事の際には、水需要の減少を考慮し、適切な口径での管路更新を実施しました。

腐食や劣化対策などの長寿命化を考慮した材料について検証を行い承認しています。

○ 評価 … 普通

概ね良好ですが、より効率的な施設更新計画の見直しが必要です。

(評価の理由)

目標値が減少傾向であるが、7水源取水井の長寿命化改良工事を行い、施設の適正化を段階的に進めているため。

○ 改善の検討

水需要予測に基づく水運用等について検討した上で更新計画を策定し、合理的な投資計画に基づく財政基盤の強化を図ります。

## (2) 経費削減策

### 省エネルギー化の推進

水道施設の設備更新については、ポンプ揚程の見直し等適切な設備を選定し、インバータ制御や高効率の変圧器を採用するなど、エネルギー効率の高いものに更新します。

また、屋外灯等の電灯はLED照明等の省電力型のものに切り替えるとともに、水道局庁舎を新たに整備する際にはBEMS（ビルディング・エネルギー・マネジメント・システム）を検討します。

公用車の新規導入・更新時には、使用目的にあわせた車種を選択し、次世代自動車を率先的に導入するよう努め、使用時には環境に配慮した運転を行います。

番号	業務指標項目	優位性	R1	R2	R3	R10 (目標)
B301 (4001)	配水量 1 m <sup>3</sup> 当たり 電力消費量(kWh/m <sup>3</sup> )	↓	0.35	0.35	0.38	0.32
B302 (4002)	配水量 1 m <sup>3</sup> 当たり 消費エネルギー(MJ/m <sup>3</sup> )	↓	3.30	3.27	3.57	3.26

### 浄水発生土の有効活用

循環型社会の実現のため、浄水発生土の付加価値を高め、資源化しやすい形態として処理するなど幅広い有効利用の方向を検討します。

番号	業務指標項目	優位性	R1	R2	R3	R10 (目標)
B305 (4004)	浄水発生土の有効利用率(%)	↑	0.0	21.7	100	100.0

### 未利用資産の計画的処分

水道事業の効率化により施設の統廃合を行うことで生じる未利用資産については、できる限り処分します。

○ 実施状況

省エネルギー化の推進については、眉山配水池への配水ポンプをエネルギー効率の高いポンプに更新し、使用電力量の削減を実施しました。

また、浄水発生土を再生骨材の一部として有効利用しました。

上下水道局庁舎には、BEMS（ビルディング・エネルギー・マネジメント・システム）を導入します。

未利用資産の処分については、用途廃止となった水道用地（八万町法花谷）の売却を行いました。

○ 評価 … 普通

概ね順調に実施できました。

（評価の理由）

目標値が減少傾向となっているが、引き続き、省電力技術を導入する必要がある設備を更新予定となっており、用途廃止となった水道用地（八万町法花谷 70.81 m<sup>2</sup>）を売却する等、前進している施策項目もあるため。

○ 改善の検討

浄水発生土の有効活用については達成することが出来ましたが、今後も継続して有効利用するには、さらに調査研究が必要です。



### (3) 財源確保策

#### 収入増加策

給水収益が減少を続ける中でも財源を確保するため、様々な収入増加策について多方面から検討し、実施します。

#### ◇ 再生可能エネルギーの利用

再生可能エネルギーである太陽光を利用し、環境負荷の軽減と売電による収益増加を図るため、太陽光発電設備を第十浄水場内に設置し固定価格買取制度により、2034（平成46）年9月まで年間約6,900万円（税込）を見込んでいます。

また、2018（平成30）年2月からは、自家用太陽光発電設備（出力0.5メガワット）を設置し、第十浄水場内の使用（商用）電力量についても削減を見込んでいます。



図7 太陽光発電設備（第十浄水場）

#### ◇ 資産の有効活用

本市水道局が保有する活用可能な資産を最大限に有効活用することで、収入を確保します。

#### ◇ 広告価値の高い媒体の活用

本市水道局が所有する資産への広告掲載など、広告価値の高い媒体を活用した広告料収入による財源確保を検討します。

#### 企業債借入額の適正化

水道事業は、設備投資に係る費用の割合が大部分を占めるいわゆる装置産業であり、設備投資に必要な財源の多くは料金収入や企業債で賄われています。

企業債利率の低い状態が継続しているため、長期間での企業債が借入可能な資産については一定の水準で企業債を充てることにより、水道料金の急激な上昇を抑えるとともに、世代間における負担の公平性を担保します。

## 料金体系の検討

老朽化した水道施設の更新、災害対策など必要な投資を行うためには、安定した財源の確保が必要となります。

しかし、人口減少社会が確実なものとなり、水需要の増加は期待することができず給水収益の減少は今後も続くものと考えられます。

将来にわたって安定的に事業を維持していくためには、負担の公平性や適正な料金水準といった公共料金の在り方を十分考慮し、状況の変化に対応した適切な料金体系について検討します。

番号	業務指標項目	優位性	R1	R2	R3	R10 (目標)
C113 (3013)	料金回収率(%)	↑	112.2	112.7	112.4	100 以上

### ○ 実施状況

再生可能エネルギーの利用については、太陽光発電の固定価格買取制度による収入増を図っており、自家用太陽光発電設備による第十浄水場内の使用電力量削減にも努めています。

広告価値の高い媒体の活用については、中四国県庁所在地に広告事業について照会を行いました。

企業借借入額の適正化については、収支計画に基づき、長期低金利の企業債を当てることで、資金流出の低減に努めました。

料金体系の検討については、核家族化や一人世帯の増加等による利用者間の公平性を考慮する必要があることから、用途別料金体系から口径別料金体系への移行、逡増料金体系の変更及び、基本水量の廃止について検討しました。

### ○ 評価 … 良好

順調に実施できました。

(評価の理由)

中四国県庁所在地に広告事業について照会を行い、検討したため。

また、再生可能エネルギーの利用により、第十浄水場内の使用電力量削減が図られたため。そして、用途別料金体系から口径別料金体系への移行、逡増料金体系の変更及び基本水量の廃止について検討したため。

### ○ 改善の検討

広告価値の高い媒体の活用については、中四国県庁所在地に照会したところ、8事業体中3事業体が広告事業を実施していますが、実績としては令和2年度の広告収入は3事業体とも0円で、応募業者がありませんでした。応募業者を増加させる広告価値

の高い媒体が必要です。

料金体系の検討については、口径別料金体系への移行及び基本水量の廃止について検討した結果、現行の料金体系より増収になる見込みとなりましたが、用途別から口径別に移行すると大口径使用者の負担増やマンション等のみなし戸数などに課題があることが分かりました。

また、逡増料金体系の変更については、一定使用量以上の水量から単価の引き下げを行うと大口使用者の負担減となり、地下水等への切り替えの抑制につながると考えられますが、収入確保の面で課題となります。

なお、基本水量については、県庁所在都市のうち33事業体が基本水量を廃止しており、第1段階の単価を抑える傾向にあるため、基本水量分の単価を抑え、使用者の負担をできるだけ軽減するよう配慮する必要があります。

#### (4) 計画的な資産管理

##### ■ アセットマネジメントの活用

老朽化した施設や管路の更新については、今後の水需要の減少を念頭におき、施設の規模の縮小や長寿命化などを考慮して進める必要があります。

このため、今後もアセットマネジメントを活用する取り組みを進め、水道施設の整備・更新、維持管理に係る費用を最適化し、中長期的に収支バランスの取れた投資を図ります。

##### ○ 実施状況

毎年アセットマネジメントによる現有資産の評価を行い、更新需要の見通しについて検討を行っています。管路、施設の更新については、計画に基づき適切に実施しています。

##### ○ 評価 … 良好

順調に実施できました。

(評価の理由)

毎年アセットマネジメントによる現有資産の評価を行い、更新需要の見通しについて検討を行っているため。

##### ○ 改善の検討

今後もアセットマネジメントを活用する取り組みを継続し、水需要予測や長寿命化などを考慮した計画的な施設更新を行い、中長期的に収支バランスの取れた投資を行います。

## 対策区分 3.3 お客様サービスの充実

お客様に信頼され、満足される水道事業を持続させていくためには、お客様のニーズを把握した取り組みの推進、水道事業の現況や直面する課題を明らかにする説明責任を果たすことが必要です。

本市水道事業が、お客様に寄り添った身近な存在であり続けるために、広報・広聴の強化を図ることで、お客様サービスの充実に努めます。

### (1) 広報の充実

#### 情報の見える化

##### ◇ 情報の発信

現在、水道の仕組みや運営状況に関する情報をホームページや広報紙などに掲載していますが、今後もこの取り組みを継続していくとともに、より積極的にわかりやすく情報を提供し、ライフラインを預かる水道事業者としての説明責任を果たす透明性の高い事業運営を目指します。なお、従来行っている広報活動に加え各世代を対象とした広報資料の作成を検討します。



##### ◇ 啓発活動の推進

地震や豪雨などの自然災害を想定した家庭における水の備えや応急給水体験、鉛製給水管の正しい知識に関する情報提供など、様々な広報媒体やイベントなどを通して、これまで以上に啓発活動を行います。

番号	業務指標項目	優位性	R1	R2	R3	R10 (目標)
C401 (3201)	広報紙による情報の提供度 (部/件)	↑	3.5	3.2	2.9	4.0

#### 広報手段の検討

より手軽にお客様が情報を入手できるよう、検針票や SNS を利用するなど幅広い年齢層に応じた効率的な広報手段について検討します。

○ 実施状況

広報誌「徳島市の水道」の作成・配布を行うほか、広報紙の配布を従来方法に加え、水道メーターの検針時にも行うことで、新聞を購読していない水道利用者にも情報提供することができました。

また、ホームページをリニューアルし、より多くの方への情報提供が可能となりました。

○ 評価 … 良好

順調に実施できました。

(評価の理由)

広報紙の配布方法の追加及びホームページのリニューアルを行うことで、より多くの方へ情報提供が可能となったため。

○ 改善の検討

応急給水体験など、参加を伴う啓発活動については、新型コロナウイルス感染症の影響から実施できていないため、状況に応じたイベントの開催や啓発活動の方法について検討する必要があります。

## (2) 広聴の充実

### ■ 質問や疑問の分析

水道局窓口やホームページに寄せられるお客様からの質問や意見、要望を整理・分析し、お客様目線の事業運営に努めます。質問を整理した結果は、ホームページに掲載します。

### ■ アンケート調査

郵便やホームページを利用した水道事業に関するアンケート調査を継続して行い、広くお客様からの意見を求め、多様化するニーズを把握し、水道事業への反映を図ります。

### ■ 市民参加イベントの充実

水道施設見学会や小学校の出前講座、浄水場への社会科見学など、お客様に参加していただけるイベントを今後も継続して開催します。また、出前講座については、開催時期や対象を拡大することでさらなる充実を図ります。この様な参加型イベントを通して水道事業へのご理解を深めていただくとともに、お客様の意見や要望を積極的に収集できるようにするため、お客様とのコミュニケーションの機会を増やします。



図8 水道施設見学会



図9 出前教室「徳島市の水道教室」

番号	業務指標項目	優位性	R1	R2	R3	R10 (目標)
C403 (3204)	水道施設見学者割合(人/千人)	↑	5.14	0.0	0.0	6.0

○ 実施状況

水道事業に関するアンケート調査を行い、分析結果の公表を行いました。

施設見学会等のイベントについては、新型コロナウイルス感染症の影響により、中止となりましたが、代替イベントとしてパネル展を行いました。小学校の出前講座については、感染防止対策を行った上で実施しました。

○ 評価 … 普通

概ね順調に実施できました。(質問や疑問の分析)

(評価の理由)

施設見学会等の代替イベントとしてパネル展を行いました。その他のイベントが開催できなかったため。

○ 改善の検討

今後もアンケート調査等の公聴の充実による、お客様ニーズの把握に努め、水道事業への反映を図ります。

参加型イベントについては、お客様とのコミュニケーションを図る貴重な機会である一方、水道事業のリスク管理とのバランスを考慮する必要があるため、イベントの開催方法や、保安体制の強化について検証を行います。



### (3) 利便性の向上

#### ■ 支払方法の拡充

水道料金の支払方法について、お客様ニーズに対応するため、支払方法の多様化について検討します。

#### ■ 各種手続の充実

ホームページで申請書などの様式をダウンロードできるようにすることで、お客様の利便性の向上を図ります。

#### ■ 上下水道統合（窓口の効率化）

上水道と下水道を 2020（平成 32）年 4 月に統合し、窓口を 1 本化することによりサービスの向上を図ります。

#### ○ 実施状況

ホームページから各種申請様式をダウンロードできるように改善したほか、令和 2 年 2 月から水道料金の支払い方法として、スマートフォン決済を導入しました。

令和 2 年 4 月からは、水道事業と公共下水道事業を統合し、窓口の一元化による市民サービスの向上を図っています。

#### ○ 評価 … 良好

順調に実施できました。

（評価の理由）

スマートフォン決済の導入、ホームページからの申請様式ダウンロード及び上下水道事業の統合による窓口の一元化を行ったため。

#### ○ 改善の検討

さらなるお客様ニーズに対応するため、社会情勢の動向を注視し、新たな支払方法等の充実を図るため、調査・研究を行います。

また、上下水道事業において共通する業務を一元化するなど上下水道サービスの向上に努めるとともに、効率的な事業運営を図ります。

## 用語解説

本文中で使用された専門用語等の語句説明を掲載します。用語のページは初出のページ番号を記載しています。

	用語	解説	ページ
アルファベット	BEMS	業務用ビル内に設置した人感・温度センサーと制御装置を組み合わせ、使用状況によって照明の調光や空調の温度設定を自動で調節したり、使用電力量等のデータを収集するなど、室内環境とエネルギー消費の最適化を図るための管理システム。「Building Energy Management System」の略語。	31
	pH	水素イオン濃度の逆数の常用対数値。ペーハーともいう。pH7 は中性、pH7 より値が小さくなるほど酸性が強くなり、値が大きくなるほどアルカリ性が強くなる。	8
あ	アセットマネジメント	水道事業の特性を踏まえ、現有資産の状態・健全度を適切に診断・評価し、中長期の更新需要見通し及び財政収支見通しを検討する手法のこと。	29
	インバータ制御	直流電源から、そのシステムに最適な交流電源を作り出し制御するエネルギー効率の良い制御技術のこと。	31
	塩素消毒	塩素の強い殺菌作用によって、飲料水中の病原菌などを殺し、飲料水としての安全性を確保し、所定の残留塩素の維持によって、送・配・給水系統での汚染を予防すること。	8
か	カビ臭物質	水道水の臭気の一つ。原因としては藍藻類や、放線菌が産出する発臭物質 2-MIB (2-メチルイソボルネオール)、ジエオスミンである。	6
	簡易専用水道	水道事業の用に供する水道及び専用水道以外の水道であって、水道事業の用に供する水道から供給を受ける水のみを水源とするもの。ただし、水道事業の用に供する水道から水の供給を受けるために設けられた水槽の有効容量の合計が 10 m <sup>3</sup> 以下のものは除かれる。	12
	基幹管路	水道管路のうち、導水管、送水管及び、配水管（口径 300 mm以上）の管路のこと。	17
	企業債	地方公営企業が行う建設、改良等に要する資金に充てるために起こす地方債のこと。	33
	給水装置	需要者に水を供給するために水道事業者の施設した配水管から分岐して設けられた給水管及びこれに直結する給水用具をいう。	12
	緊急遮断弁	地震や管路の破損などの異常を検知するとロックやクラッチが解除され、自動的に緊急閉止できる機能を持ったバルブのこと。	19
	原水	浄水処理する前の水。原水の水質が優れていると、おいしい水道水になる。	2
	公益社団法人 日本水道協会	水道の普及とその健全な発達を図ることを目的とし、その事業として、水道についての調査研究、日本水道協会規格	13

		など水道用品の規格についての研究、水道用品の受託検査事業などを行っている。	
	高塩基度 PAC	凝集剤の一種で、除濁効果が高く、浄水中の残存アルミニウムの低減がはかれるなどの利点があるが、ポリ塩化アルミニウム（PAC）に比べ価格が高い。	7
	口径別料金体系	水道メーターの口径毎に料金体系を設定し、口径が大きいものほど使用量に対する単価を高くする料金体系のこと。	34
	更新需要	施設、設備及び管路などの更新に要する費用に関する今後の発生見通しのこと。	36
	高度浄水処理	通常の浄水処理では十分に対応できない臭気物質、色度などの処理を目的として、通常の浄水処理に追加して導入する処理のこと。	7
さ	再生可能エネルギー	一度利用しても比較的短期間に再生が可能であり、資源が枯渇しないエネルギー（太陽エネルギー、風力、地熱、水力、バイオマス等）。対して、化石燃料（石油、石炭、天然ガス、オイルサンド等）やウラン等の埋蔵資源を利用するものは「枯渇性エネルギー」と呼ばれる。	33
	再生可能エネルギー 固定価格買取制度	再生可能エネルギーにより発電された電気を、国が定めた固定価格で一定期間電力会社が買い取ることを義務づけたもの。	33
	残留塩素	水道水の中に消毒効果のある状態で残っている塩素のこと。水道法施行規則第 17 条では、給水栓で 0.1 mg/L 以上保持するよう義務づけられている。	2
	事業継続計画（BCP）	災害や事故で重大な被害が発生した場合においても、重要業務が中断せず、また中断した場合でも重要機能を目指復旧時間内に再開させ、事業を継続させるための計画。水道事業においては、災害時に断水が生じない、断水した場合でも断水戸数を少なく抑え、通常給水へ戻るまでの時間を短くするために策定する。	22
	取水施設	原水を取り入れるための施設総体。河川水などの表流水の取水施設としては、取水堰、取水門などがあり、地下水や伏流水の取水施設としては、浅井戸、深井戸、取水埋渠などがある。	16
	浄水施設	川などで取水した原水を、飲用に適するように処理する施設。浄水処理の方法は、塩素消毒のみ・緩速ろ過方式・急速ろ過方式・膜ろ過方式などがあり、水源の水質等により適切なものを選定している。	16
	浄水発生土	浄水処理過程で取り除かれた、原水中の濁り（土砂）や浄水処理に用いられた薬品類などの沈殿物を集めて脱水処理したもの。	31
	新水道ビジョン	「水道ビジョン」を全面的に見直し、50 年後、100 年後の将来を見据えた新しい水道ビジョン。厚生労働省が 2013（平成 25）年 3 月に策定した。	1
	水質汚染事故対策 マニュアル	水源及び水道施設での水質汚染事故や水道水による水系感染症発生等に対し、水道水を原因とする健康被害の予防、拡大防止等を迅速かつ的確に実施できる体制を作り、水質汚染事故対策を適切に行うためのマニュアル。	4

	水質検査計画	水道水が水質基準に適合し、安全で良質な水を供給するために、毎年度水道事業者が水質検査に関する基本方針や水質検査地点及び水質検査方法を定めるもの。	4
	水道 GLP	水道水質検査に対して正確さと信頼性を（公社）日本水道協会が保障する認定制度「水道水質検査優良試験所規範」のこと。	10
	水道水質外部精度管理	厚生労働省及び徳島県が行っている、統一試料を用いた水道水質検査。県内の水道水質検査機関の検査結果の信頼性を確保するために実施している。	10
	水道法	水道により「清浄にして豊富低廉な水の供給を図る」ことを直接の目的とし、「公衆衛生の向上と生活環境の改善に寄与する」ことを究極の目的として制定された法律のこと。	10
	送水施設	浄水場から配水池に水道水を送る施設のこと。調整池、送水ポンプ、送水管、送水トンネル及びその付帯施設などがある。	16
た	耐震管ループ	第十浄水場内の比較的耐震性が高いとされる水源（第5水源及び第7水源）から応神・川内・東吉野・助任・前川・田宮・矢三・不動地区を耐震性の高い送・配水管を利用してループ状に整備したもの。南海トラフ巨大地震規模の大地震時においても、第十浄水場から市内中心部まで水を送ることが可能。	18
	耐震性貯水槽	地震対策として応急給水を確実に実施するために地震時の外圧などに対し、十分な耐震・耐圧設計により築造された水道水を貯留するための施設のこと。	21
	濁度	水の濁りの程度。	6
	地下水	地中に存在する水の一つ。地中に存在する水は、地下水と土壌水に二分されるが、ある地層（帯水層）に水がこれ以上ないほど満たされている（飽和している）場合を地下水と呼び、満たされていない（不飽和である）場合はそれを土壌水と呼んで区別している。	6
	貯水槽水道	ビル・マンションなどの建物で、水道水をいったん受水槽等に貯めてから、各家庭や事務所等に供給する水道のこと。ただし、受水槽の有効容量の合計が 10m <sup>3</sup> 超のものは簡易専用水道といい、10m <sup>3</sup> 以下の施設を小規模貯水槽水道という。	12
	直結給水	配水管の水圧をそのまま利用して給水する方式。本市では、1998（平成 10）年 10 月から 3 階までの直結給水を開始した。	10
	直結増圧給水	受水槽等を通さず直結給水用増圧装置（増圧ポンプ）を利用して直接中高層階へ給水する方式のこと。	12
	沈殿池	水よりも重い粒子は、清水中やきわめて静かな流れの中では沈降して水と分離する。この原理を利用して、原水を静かに流れる広い池に流入させて原水中の粒子を分離する池のこと。	8
	逓増料金体系	使用量の増加に伴い従量料金単価が高額となる料金体系をいう。	34

	テトラクロロエチレン	地下水汚染物質の一つ。主にドライクリーニング溶剤や金属用脱脂剤に使用されており、土壌を移行して地下水の中に入る。	6
	導水施設	水道施設のうち、取水施設を経た水を浄水場まで導く施設のこと。	16
	徳島市水道局 水安全計画	日々供給している水の安全性を一層高いレベルで確保するため、水源から給水栓に至るすべての段階で危害評価と危害管理を行い、安全な水を常時供給する水道システムを構築するための計画のこと。	6
な	鉛製給水管	鉛は柔軟性に富み施工が容易なため、かつては水道管の一部に使われていたことから、一定の時期に布設された給水装置には鉛管が残存していることがある。鉛の水道水中への溶出に対し、世界保健機関(WHO)などによる量的規制が強化されたことを受け、2003(平成15)年4月に、日本でも水質検査基準が強化された。この結果、鉛管延長が長い給水装置に長時間滞留した水が、場合によっては水質基準を、満たさない事態が生じることとなり、残存鉛管が課題となっている。	2
は	配水施設	配水池、配水塔、高架タンク、配水管、ポンプ及びバルブ、その他の付属設備から構成される配水のための施設。	16
	配水場バックアップ 管路	効率的な水運用や災害時等の配水場間の相互融通を行うため、主要な配水場(一宮、佐古、西の丸、法花谷)を耐震管で連絡する管路。	18
	表流水	河川水のうち、河道に沿って流れる水。河川の表面を流れる水のこと。	5
	伏流水	河川水のうち、河床に形成された砂利層を潜流となって流れる水。砂利層によりろ過されることから水質的に優れている。	6
	粉末活性炭	水道水の臭いの原因となる有機物を除去するために、着水井や混和池または取水施設等で投入する粉末状の活性炭のこと。凝集・沈澱処理の間、有機物と接触させることによって有機物を吸着除去する。	7
	ポリ塩化アルミニウム(PAC)	日本で開発されたアルミニウムを主成分とした凝集剤。	7
	ポリシリカ鉄凝集剤(PSI)	鉄とシリカを主原料とする凝集剤。	7
	ポンプ揚程	ポンプの性能をあらわす一つ。ポンプが水をどの高さまでくみ上げられるかを示す。	31
み	水需要予測	料金収入の基となる使用水量や使用件数の将来値を予測するもの。	29
や	有収水量	水道料金徴収の対象となった水量のこと。	27
	用途別料金体系	使用用途を基準として、料金に格差を設定する料金体系のこと。	34
	吉野川水系水質汚濁 防止連絡協議会	吉野川水系の河川及び公共の用に供されている水路について、水質を調査し、その実態を把握すると共に、汚濁防止対策の樹立及び緊急時の連絡体制等について、各関係機関相互の情報連絡及び調整を図ることを目的として	4

		1990（平成2）年8月に設立。国土交通省・徳島県・香川県・愛媛県・高知県及び吉野川流域関係市町村ならびに独立行政法人水資源機構において組織されている。	
ら	ライフライン	水道、電気、ガスなど、市民生活に必要なものをネットワーク（ライン）により供給する施設または機能のこと。	2

