

## 第12編 次世代上下水道事業の展望と構築

### 第1章 SDGsと山形市上下水道

#### 第1節 持続可能な開発目標

##### (1) 国際社会共通の目標

SDGsとは、Sustainable Development Goals（持続可能な開発目標）の略称であり、2015年9月に国連で開かれたサミットの中で世界のリーダーによって決められた、国際社会共通の目標である。このサミットでは、2015年から2030年までの長期的な開発の指針として、「持続可能な開発のための2030アジェンダ」が採択された。SDGsは、2000年に国連サミットで採択された、MDGs（ミレニアム開発目標）が2015年に達成期限を迎えたことを受けて、それに代わる新たな世界目標として定められたのである。MDGsは先進国による途上国の支援を中心とする内容であったが、その内容は先進国目線で決められてお

り、地域による偏りなどの「見落とし」があるなど、途上国の反発もあったと伝えられている。そこで、SDGsは、「誰ひとり取り残さない」ことを目指し、先進国と途上国が一丸となって達成すべき目標で構成されている。

この持続可能な開発目標は「17の目標」と「169のターゲット(具体目標)」で構成されている。

##### (2) 国と山形県におけるSDGsの取り組み

山形県においては、令和2年（2020）3月に策定した第4次山形県総合発展計画が「県民一人ひとりの希望を実現して、真の豊かさ、生きがい・幸せを実感でき、持続的に発展する県づくり」を目指すこととしており、SDGsの理念と一致している。山形ならではの特性や地域資源を活用し、本計画を推進することで、SDGsの実現に貢献している。

【SDGs17の目標】※出典：国際連合広報センター

## SUSTAINABLE DEVELOPMENT GOALS



令和3年(2021)7月27日に知事を本部長とする「山形県SDGs推進本部」を設置し、全庁一丸となってSDGs達成に向けた取り組みを展開することとした。

将来的に目指している「ゼロカーボン社会」の実現に貢献できる人材の育成を図るために、若者向け環境SDGsワークショップの開催を支援し、民間企業とも連携して高校生や大学生等を対象としたSDGs(環境分野)、地球温暖化、気候変動適応に関するワークショップを実施している。

また、SDGsの推進にあたっては、地域で活動する様々な関係者のパートナーシップが重要であるため、山形県は山形大学および山形新聞社とSDGsに基づく県づくりを目指して、互いに連携して行動するため、2020年8月6日に共同宣言を行っている。その共同宣言は下記の通りである。

これら共同宣言に基づき、情報発信・交流の場となるプラットフォームとして、Facebook上に「やまがたSDGs推進ネットワーク」を2020年8月に開設した。そこでは、理念に賛同する県内の企業や行政、教育・研究機関、各種団体等による活動の紹介などの多様な情報を発信している。

政府は、経済・社会・環境の3側面における新たな価値創出を通じた持続可能な開発の

実現を目指す地域を「SDGs未来都市」に選定し、その取り組みを支援している。県内では、これまでに飯豊町・鶴岡市・米沢市・長井市の4市町が選定され、地域の特性を踏まえた取り組みを推進している。

しかし、2019年12月に中国で最初の感染者が発生してから、瞬く間に世界中に感染拡大した「新型コロナウイルス(COVID-19)」によって、国際情勢は一変することになった。2020年1月20日に横浜港を出港したクルーズ船「ダイヤモンド・プリンセス号」では、乗客乗員3,711人のうち712人が感染し、13人が死亡している。その後国内でも感染者の発生が相次ぎ、安倍晋三内閣は、同年3月2日から全国の小中学校と高校、特別支援学校に臨時休校を要請することになった。決定から臨時休校開始日までの日数が少なかったこと、年度末の卒業時期でもあったことなどから、教育の現場は混乱に陥ったのである。3月13日には「新型コロナウイルス対策特別措置法」が成立し、4月7日には東京・神奈川・埼玉・千葉・大阪・兵庫・福岡の7都府県に緊急事態宣言を行い、同16日には宣言の対象を全国に拡大した。

新型コロナウイルス感染拡大防止対策として「3密(密集・密接・密閉)」と不要不急の外出を避け、うがい手洗いはもちろんマス

#### 《共同宣言(行動・実践の共同指針)》

1. 私たちは、山形県の持続可能な発展に向けSDGsの考え方に基づいて、それぞれの役割を果たすとともに互いに協力・連携し、活動を加速させます。
2. 私たちは、従来取り組んでいる事業とのSDGsの理念との整合性を確認し、SDGsの実現に結びつく取り組みとして磨き上げ、多くの県民の主体的な参画を求めています。
3. 私たちは、SDGsに関する取組等の情報を県内外に積極的に発信し、SDGsの考え方の理解・普及とさらなる実践の進化に努めます。

クの着用が求められた。その結果不織布マスクが店頭から消え、ネット通販で高額で取り引きされたり、誤った情報がネットで拡散しトイレットペーパーが品薄になったりと、国民生活に大きな影響が出た。日常生活のあらゆる部面において、「自粛ムード」が広がり、飲食業や観光業は大打撃を受けることになり、その救済として「Go To トラベル」や「Go To イート」などのキャンペーンが実施されることになった。

2021年7月には、1年延期された東京オリンピックと、その後パラリンピックが開催されたが、ほとんどの種目で無観客開催となった。オリンピック、パラリンピックは大成功裏に終了したが、徹底した感染対策の賜物であった。「復興五輪」と位置付けた大会であったが、新型コロナウイルスの影響は大きく、当初の狙いが薄れた五輪開催となってしまったことが残念であった。その後も感染者の増減の波が繰り返されたが、全国的にワクチンの接種率が高まるにつれ、新規感染者も減少傾向に移ったのである。

令和3年度になると、山形市でもワクチン接種が進み新規感染者は激減していた。山形県は隣県や都市部からの観光客も多く、観光収入に頼っている業種も少なくない。令和3年10月30日で全国の緊急事態宣言とまん延防止地域が解消したことによって、感染防止と経済の立て直し両面での施策が望まれた。しかし、コロナウイルスは変異を繰り返し、デルタ株やBA1・BA5などの新たな変異株の感染拡大が続いて、令和4年夏頃の第7波、秋から冬にかけて第8波となった。その後は感染者の減少が続き、令和5年5月には、コロナウイルス感染症がインフルエンザと同等の5類扱いとなり、感染拡大前の日常生活が戻りつつある。円安も相まって海外か

らのインバウンドが増加し、観光業を中心に経済は活況を見せ始めている。

こうした中で、平成30年度から令和4年度までの5年間にわたる「山形市上下水道事業基本計画（後期計画）」は終焉となるため、令和4年度中の完成を目指し、「新たな基本計画」の策定に取りかかることになった。

現在の国際的動向や国内の取り組みを見ると、国連が採択した「持続可能な開発目標＝SDGs」を意識した基本計画となる。ヨーロッパ諸国での環境問題や貧困問題、ジェンダー平等などSDGsへの取り組みは先進的であり、民衆の訴えが国の政策を左右する力となっている。特に紛争地域からの移民が多い国や自然災害による環境破壊が深刻になっている国では、それらの問題は身近な問題として取り上げられ国民の関心も高い。

日本では近年、地球温暖化が起因とされる集中豪雨による被害が頻繁に発生し、交通網や上下水道、電力などのライフラインが寸断される事態となっている。水道事業に関し、国と自治体は「災害に強い水道」の構築を目指し施設改良を推進しているが、今後想定される事態を予測した改良計画を早急に実施に移し、「安全・安心・安定」を目標とした水の供給を継続化できるよう強く望んでいる。

## 第2節 山形市とSDGs

### （1）COVID-19の流行とSDGs

世界は、大量消費・大量生産型の社会経済システムがもたらした環境負荷の増大により地球温暖化が進行している。その結果、気候変動やその影響による自然災害の増加、プラスチックごみによる海洋汚染など、地球規模の多様な問題に直面している。国際社会は、このような問題に対応するため、全世界

が取り組むべき普遍的な目標として「持続可能な発展のための2030アジェンダ」を採択した。こうして、世界の国々は持続可能な開発目標「SDGs」を掲げ、持続可能な社会に向けた取り組みを進めるようになったのである。しかし、時を同じくして新型コロナウイルス感染症（COVID-19）の世界的流行が始まり、各国は感染拡大防止策として、社会生活と経済活動に規制を設け、感染拡大を抑え込もうとしたのである。こうして感染拡大は私たちの生活に大きな変化をもたらすことになった。

集団による活動が規制されたため、オンラインによるリモートワークが進展し、会社に出勤する必要性が減り、より良い生活環境を求めて都市周辺部に人口が流出した。また、家庭で過ごす時間が長くなったことで、家族でSDGsを意識した、新しいライフスタイルに取り組むなど、新たな動きも見られるようになった。新型コロナウイルスの感染拡大は、経済活動と日常生活に対する価値観の転換を促したのである。

こうした中で山形市は、本市における環境に関する状況や課題を幅広く的確に把握し、長期的な視野に立って、今後の環境施策を計画的に実施推進するため、令和2年度に「第4次山形市環境基本計画」を策定している。

## （2）環境基本計画の概要とSDGs

本計画は、「美しい山形をつくる基本条例」に基づき策定する、本市の環境に関する最も基本となる計画である。本市の環境に関する施策・事業は、この計画に示す方向性に沿って推進するものとし、具体的な施策・事業は、個別計画において実施・検討するとともに、環境分野関連計画における連携と整合性を図りながら進めるものである。この第4次山形市環境基本計画に示された「5つの基本目標」と、「10年後のめざす姿」は以下の通りである。計画期間は、令和3年度から令和12年度までの10年間としている。

### 【第4次環境基本計画の5つの基本目標】

#### 基本目標1 脱炭素社会（ゼロカーボンシティ）

← SDGs目標：7・11・13



⇒脱炭素に向けた取り組みが進む地球にやさしいまち

- ① 省エネルギーの推進
- ② エネルギーの地産地消の推進
- ③ 地球環境にやさしいまちづくりの推進
- ④ 気候変動への適応

**概要版**

**〈第4次〉 山形市**

**環境基本計画**



**環境基本計画とは**

身近な生活環境や自然環境、そして、かけがえのない地球環境を保全・創造し、未来の子どもたちに継承するため、市民・事業者・行政が相互に連携・協力しながら取り組んでいく指針となるものです。

**計画期間**

令和3（2021）年度から令和12（2030）年度の10年（期間の中間に計画内容の見直し）  
※ただし、本市の環境を取り巻く情勢や関連計画の改定状況を踏まえ、必要に応じて見直しを行います。

**計画の対象**

山形市全域を対象とし、計画の環境要素は次のとおりとします。

地球環境	地球温暖化、エネルギー対策
生活環境	建築物、大気、水質、音響、騒音、振動、農薬、有害化学物質
自然環境	動植物、森林、自然景観、埋地埋山、河川、地下水
都市環境	公園、緑地、文化、歴史、都市景観

## 基本目標 2 循環型社会

← SDGs目標：8・11・12・14



⇒ 3R活動が推進され限りある資源を大切に  
にするまち

※ 3R: Reduce (減らす) Reuse (繰返し使  
う) Recycle (再資源化)

- ① ごみ減量とリサイクルの推進
- ② 廃棄物の適正処理の推進

## 基本目標 3 自然と共生

← SDGs目標：2・6・15

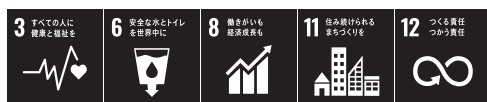


⇒ 豊かな自然の恵みを未来につなぐまち

- ① 生物多様性保全の推進
- ② 自然環境が持つ多面的機能の維持・向上
- ③ 野生動物との共生

## 基本目標 4 生活環境保全

← SDGs目標：3・6・8・11・12



⇒ 健康で快適に暮らせるうるおいあるまち

- ① 安全安心に暮らせる良好な環境の保全
- ② 清潔な環境の保全
- ③ うるおいのあるまちづくりの推進

## 基本目標 5 環境意識の向上

← SDGs目標：4・12・13・17



⇒ 情報が共有化され環境にやさしいライフ  
スタイルが広がるまち

- ① 環境情報の共有の推進
- ② 多様な場での環境教育・学習の充実
- ③ 自主的な環境保全活動と協働の推進

## 第2章 上下水道事業の広域化・共同化

### (1) 水道事業の現状と課題

水道事業は、水道法第6条第2項により、「市町村経営が原則」であるとともに、地方財政法第6条により、「独立採算が原則」となっている。しかし、水道事業収入の約9割を占める水道料金収入は、節水機器の普及に伴う使用水量の減少などの影響により減少傾向にあり、また今後、人口減少等の影響を受け、ますます収入の減少傾向は顕著になると思われる。さらに、全国的な傾向として、事業を担う職員は、産業構造の変化に伴う職業の多様化や、少子化に伴う生産年齢人口の減少により、従事する職員の確保が難しくなると見込まれている。

### 《有収水量の推計》

水道統計を基に厚生労働省水道課が「新水道ビジョン」（平成25年3月）の策定にあたって、有収水量を以下のように推計した。

- 2000年 有収水量142億 $m^3$ （ピーク時）
- 2012年 " 133億 $m^3$ （-9億 $m^3$ ）
- 2060年 " 81億 $m^3$ （-52億 $m^3$ ）

この推計からは、2012年時から2060年の有収水量は、約4割減少する試算となっている



る。その一方で、高度経済成長期に建設された水道施設が耐用年数に達し、今後それらの施設の更新が急務となっており、事業の実施・継続に必要な資金と人員の確保が課題となってきた。

厚生労働省は、この課題への対策として、有効な手段の一つに「水道事業の広域化」を

あげ、広域化の類型化によるメリットとデメリットを下記の通り示し、水道広域化の必要性について述べ、総務省と厚生労働省は平成31年3月に「水道広域化推進プラン策定マニュアル」を策定している。これは、厚生労働省が同年1月に、市町村等が実施する水道事業について、市町村の区域を超えた広域化

### 【厚生労働省が示す水道広域化の類型化】

- 老朽化施設の更新・耐震化を実現するのに必要な資金と人材の確保といった課題に対する有効な対策手段の一つに広域化があげられる。
- これまでの広域化実施事例はおおむね以下の3パターンに整理される。

	垂直統合型	水平統合型	弱者救済型
形態	◦ 用水供給事業と受水末端事業との統合（含経営統合）	◦ 複数の水道事業による統合（含経営統合）	◦ 中核事業による周辺小規模事業の吸収合併（含経営統合）
メリット	◦ 既に施設が繋がっているため、施設の統廃合を行いやすい。 ◦ 末端事業が所有する水源や浄水場等の廃止が可能。 ◦ 施設統廃合に伴う事業費の削減により水道料金上昇を抑制。 ◦ 水源から蛇口までを一元的に管理でき、安全度が向上	◦ 経営資源の共有化。 ◦ 規模の拡大に伴い、業務の共同化や民間委託の範囲拡大など効率的な運営による効果が大い。 ◦ 施設統廃合に伴う事業費の削減により水道料金上昇を抑制。	（中核事業） ◦ 中核事業体としての地域貢献（小規模事業） ◦ 水道料金の上昇を抑制。 ◦ 給水安定度の向上 ◦ 事業基盤が安定
デメリット	◦ 給水安定度向上のためには、末端間の連絡管整備が必要となり、事業費の増大となる場合がある。	◦ 地理的な条件から施設統廃合ができない場合に、統合によるメリットは少なくなる。 ◦ 水道料金上昇が伴うと、複数の事業体による料金決定が困難になる場合がある。	（中核事業） ◦ 給水条件の悪い事業を統合する場合は経営的な負担が増す。 （小規模事業） ◦ 統合に伴う施設整備費の負担が発生する。 ◦ 出資金や借金の清算等、広域化にあたり一時的な財政負担が発生する。
主な事例	◦ 岩手県中部地域 ◦ 中空知地域 ◦ 淡路地域	◦ 埼玉秩父地域 ◦ 群馬東部地域	◦ 北九州市

※平成24年 厚生労働省水道課作成

を推進するため要請した「水道広域化推進プラン」策定（令和4年度末までに策定）を支援するマニュアルである。

水道事業の広域化については国が令和元年10月に改正水道法を施行し、目的を「水道の計画的な整備」から「水道の基盤強化」に改め、主要施策として広域連携の推進を位置づけた。さらに、策定した「水道広域化推進プラン」を公表し、都道府県および市町村議会で説明するように要請している。山形県はこれに先立ち、平成30年3月には「山形県水道ビジョン」を策定しており、広域連携による経営基盤の強化の検討を目的として、県内の村山、最上、置賜、庄内の4圏域ごとに「水道事業広域連携検討会」を設置し、同年11月から広域化の検討を開始している。

山形市上下水道部は、事業経営の更なる効率化のため、7市7町1企業団および県企業局などで構成する「村山圏域水道事業広域連携検討会」を通して、各事業者の現状分析や単独経営を継続した場合の将来シミュレーションについて検討し、村山圏域で最適な水道システムの構築を目指し、他事業体との広域連携について検討を行っている。

しかし、「水道事業の広域化推進」の具現化は簡単ではない。それは水道事業体の経営状態の格差からくる意識の違いが大きいためである。安定した良質な水源を持つ事業体や人口減少が緩やかな事業体は、水道料金収入も見込め、水道事業に対する投資額も確保でき、将来にわたって安定した水道事業の経営が可能である。その一方で水道事業を維持するために、水道料金を段階的に値上げしなければならない事業体もあり、水道料金に大きな差が生じることが試算で明らかになっている。事業者間での「利用者の負担格差」は好ましいことではない。このような状況を解決

するため、県や関係する自治体が強いリーダーシップを発揮し、事業者間の調整役を担い、「将来にわたって県民の豊かな生活を守る」という使命感をもって、水道事業の広域化を推進していく必要がある。

## （2）具体的な水道事業広域化の検討

水道事業は生活にとって欠かせないライフラインであり、「命の水」を提供する大切な事業である。水道事業の多くは市町村単位で行われているが、水道事業の広域連携は管路を含めた水道施設全体に関わる「ハード面の広域化」と事務・営業・情報システムなどの「ソフト面の広域化」の両面からのアプローチが必要になる。具体的には「事業統合・経営の一体化」「施設の共同設置・共同利用」「システムの共同化」「事務の共同経営」「災害時の応援協定」の5つの視点から経営基盤の強化を図ることができる。特に、水道事業開始から時間が経過し、施設の老朽化が進む現状にあっては、施設の共同設置・共同利用化による「ハード面の広域化」の効果は非常に大きいと期待できる。また広域連携によって一定規模の職員数を確保することができ、専門的な知識・技能を有する職員を確保・育成することが可能となることで、将来にわたる技術の継承や危機管理上も有効な手段といえる。

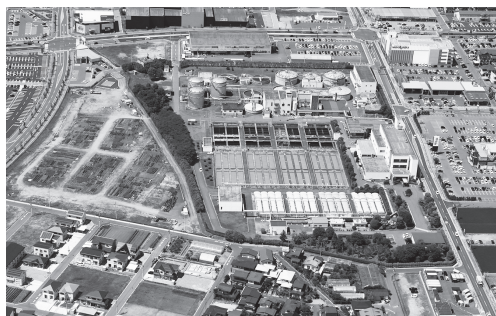
## （3）下水道事業の広域化

公共下水道事業の広域化については、国は平成27年の下水道法改正を背景に、持続可能な事業運営の推進を目的として、都道府県に対して令和4年度までに「広域化・共同化計画」を策定するよう要請した。これを受けて山形県は関係市町と連携し、令和2年度に「生活排水処理施設整備基本構想」の一部と

して「広域化・共同化計画」を策定した。

上下水道部は下水処理施設の更新費や運転経費を削減し、経営・業務の効率化を推進するため、県と関係市町である山形市・天童市・上市市・山辺町・中山町で組織する「最上川流域下水道事業（山形処理区）連絡協議会」を通して、広域化の検討を行っている。

山形市には山形市浄化センターで処理している区域と県浄化センターで処理している区域があるが、広域化については山形市浄化センターで処理している汚水を県の浄化センターへ流す考えとしている。当初、令和2年度に県が策定する「広域化・共同化計画」に広域化の位置づけを示す予定であったが、同年7月の豪雨により大量の雨水等が污水管に流れ込み、県浄化センターで汚水処理ができず、処理場周辺において汚水溢水被害を受けたため、広域化の位置づけは、「広域化・共同化計画」見直しの令和7年度以降に先送りすることとなった。山形県と山形処理区の構成3市2町は、継続して広域化の検討を行うことを確認し、雨天時の汚水量増加による汚水の溢水被害を抑えるため、雨天時浸入水対策を喫緊の課題に位置付けた。また、同年に「雨天時浸入水対策検討会」を設立し、現在も継続して雨天時浸入水の原因究明や対策の検討を行っている。



山形市浄化センター

## 第3章 持続可能な上下水道事業

### 第1節 水道技術研修施設の建設

#### （1）研修施設建設の経緯

山形市上下水道部では、経営の効率化を図るため、直営で行っていた水道の給配水管の修繕や漏水調査等の業務について、外部委託を進めてきた。その結果、業務の効率化が図られた一方で、豊富な経験を持つ技術職員の退職が進み、これら業務を直接経験したことがない技術職員が増加しており、技術の継承が課題となってきた。これらの業務経験を通しての技術の修得は、技術系職員が工事の監督・指導をする上で不可欠であり、大規模災害等による復旧工事における、復旧工事現場の監督・指導や山形市域の水道事業関係者を含めた、施工技術の向上を図る上でも大変重要なことである。その技術を実践的な体験研修によって修得し、さらなる水道の技術・能力を維持、向上させるため、上下水道部敷地内に水道技術研修施設を建設することになった。平成25年6月に開所して以降、職員や事業関係者の各種研修のほか、施設見学会にも活用されている。

#### （2）研修施設の概要

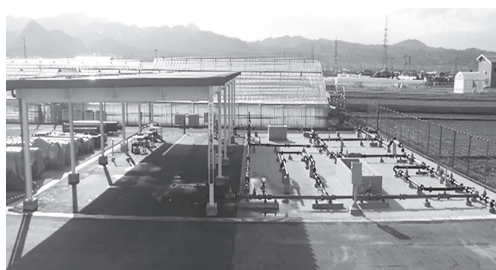
施設は、実体験を基本とした研修が実施可能な施設となっており、種々のエリア等をつけて、多岐にわたる研修を行うことができる。敷地面積は742.5㎡である。

#### 《研修内容》

- ① 漏水探知エリア（漏水調査体験）
- ② 配管接合エリア（配管実技体験）
- ③ 水栓パッキン交換エリア（交換体験）
- ④ 消火栓安全金具交換エリア  
（消火栓点検体験）



- ⑤ 増圧ポンプ調整エリア  
（増圧ポンプ調整体験）
- ⑥ 鉄管探知機操作エリア（管路調査体験）
- ⑦ 仕切弁操作エリア  
（濁り水発生、排水作業体験）
- ⑧ 空気弁操作エリア（空気弁点検体験）
- ⑨ ポリピック洗管エリア（洗管体験）
- ⑩ 漏水修理エリア  
（漏水修理、管止水体験）
- ⑪ 水衝撃エリア（管路水撃圧体験）
- ⑫ 金属探知機操作エリア（金属探知体験）
- ⑬ 減圧弁調整エリア（減圧弁調整体験）



上下水道施設管理センター 水道技術研修施設全景

## 第2節 人材育成・技術の継承

### （1）人材育成・技術継承の背景

山形市上下水道部は、公営企業として絶えず経営の効率化や経営基盤の強化に取り組む必要がある。将来にわたって安全で安心な水の供給、快適で安全な暮らしと事業の継続性を確保するためには、組織を支える職員一人一人が自己能力の向上に努めるとともに、専門的な知識・経験を有する人材の育成や、これまで培ってきた知識・技術を次世代へ継承することが必要である。しかし、どの事業体でも同様に抱える問題として、経営の効率化による職員数の減少や、市長部局との人事異動、技能を有するベテラン職員の退職や民間委託等による現場業務を担う機会の不足などがある。

市民生活の大切なライフラインである上下水道事業の継続性の確保と、刻々と変化する事業環境に対応するため、若手職員の早期育成や職務ノウハウの継承を効率的・効果的に行う必要がある。

### （2）基本方針の策定

前述の課題解決に向けて、山形市上下水道部は、「自ら考え、自らチャレンジする職員の育成・支援」・「技術継承を積極的に行う」という二つの目標を掲げた「山形市上下水道部人材育成・技術継承基本方針」を令和元年9月に策定した。これを基に日常業務における自主的・主体的および計画的に行うOJT（On the Job Training）や、水道技術研修施設を活用した計画的な技術研修、外部研修への積極的派遣などに取り組んでいる。なお、基本方針の策定にあたっては、福島県会津若松市上下水道局と仙台市水道局を視察し、人材育成の取り組みや技術研修施設の広域的活用などを参考にさせていただいた。

人材育成の方策としては、研修と資格取得支援の2つの項目を設定している。研修は「課内研修」・「部内研修」・「部外研修」の3つの項目に細分化している。「課内研修」は所属内でのOJTを基本とするとともに、外部研修を受講した職員による所属内での情報共有なども図っている。「部内研修」は、新採・転入者研修などの継続実施のほか、課の垣根を超え職階にも関係なく自由に参加できる「オープン研修」を新たに設定した。「オープン研修」は業務の中で改めて確認したい・知りたい事項など、職員のニーズに応える内容となっている。「部外研修」は、一定期間職場を離れて集中的に学ぶ研修で、高度な知識や最新の技術などを効率的かつ効果的に習得できるほか、他の職場の職員との交

流を通して、新しい考え方や視野が広がるなど、二次的な効果も期待できる。新採・一般・管理職などの職階別に行う「市職員課研修」や、公益社団法人日本水道協会や地方共同法人日本下水道事業団などが実施する「外部研修」、外部機関に長期間派遣する「派遣研修」の3つの項目に細分化している。「外部研修」は新型コロナウイルス感染症の全国的な広がりを受け、Web研修も積極的に活用している。

令和2年度に初めて公益社団法人日本水道協会に職員を1年間派遣している。この派遣研修で耐震工法の改訂に携わったほか、全国の自治体からの問い合わせ対応なども多く、幅広く学ぶ機会を得て知見が深まったとのことであった。令和3年度も別の職員を日本水道協会に派遣中であり、「水道GLP」認定業務や衛生常設調査委員会関連業務に携わっている。

資格取得支援については、「業務上必要な資格取得支援」と「自己啓発のための資格取得支援」の2つの項目に分けており、特に難易度が高く取得が難しい「電気主任技術者」などの資格取得については、受験前の講習会などにも計画的に派遣している。オープン研修と長期派遣の実績は以下の通りである。

#### 《オープン研修の実績》（令和元～5年度）

年度	件名	受講者数
令和元年度	工事・業務委託発注・契約	27名
	地方公営企業の経営	21名
令和2年度	一般救命講習（入門）	21名
	公営企業会計の基礎	31名
	南石関ポンプ場の概要	65名
令和3年度	文書管理	18名
	公営企業会計の基礎	14名
	下水道本管更生工事	35名
	水質相談とその原因	21名

令和4年度	水道管路補修・修繕他	17名
	浄化センターのリサイクル	8名
	水源涵養林の概要	17名
	水道水の水源見学	5名
令和5年度 (12月現在)	ホームページ操作	15名
	文書管理	11名
	下水道汚水施設の維持管理	15名

#### 《長期派遣の実績》

実務や研究テーマを通し、業務能力の向上や人的交流を深めることを目的として、基本方針策定後に職員の長期派遣を行っており、今後も継続する予定である。

##### 令和2年度

- 公益社団法人日本水道協会工務部技術課へ
  - ・職員1名派遣（土木職）
  - ・令和2年4月1日～令和3年3月31日

##### 令和3年度・4年度

- 公益社団法人日本水道協会工務部技術課へ
  - ・職員1名派遣（化学職）
  - ・令和3年4月1日～令和5年3月31日

#### （3）技術継承の方策

技術継承の方策としては、「運転管理・維持管理」「災害・事故対応能力」「分析・判断能力」を効率的・効果的に次世代の職員に継承していくこととしている。それぞれの職種において高い技術を継承するため、日常業務を通じて行うOJTやシミュレーション訓練による危機対応能力の向上にも努めている。OJTは以下のような流れで実施している。

<b>Show</b> …	実際の業務を見せ、教わる側に業務の具体的なイメージを持たせる。
<b>Tell</b> ……	具体的・実践的業務の内容を伝え教わる側からの質問に答える。
<b>Do</b> ……	実際に業務を行わせる。
<b>Check</b> …	反省点や課題点について伝えると共に、教えきれなかった細部にわたって教える。



研修の様子から

平成24年度末に完成した水道技術研修施設を活用することで、職員の技術継承につなげていくほか、研修講師を担当職員が担うことにより、教える側の技術の再確認の機会も確保している。また、上下水道部で構築し利用している「山形市上下水道部管路情報システム(マッピングシステム)」に過去の事故事例などを登録しデータ化することで、過去の経験や注意点などを次世代の職員に継承することも行っている。データの蓄積により効率的・効果的な設計積算や管路の更新につなげているほか、事故事例を活用した管網解析研修を継続的に行うことで、事故や断水時の影響範囲の分析能力の精度を上げ、緊急時対応能力の向上につなげている。水道技術研修施設では、「新採・転入者」、「2年目の職員」、「3年目以上の職員」を対象とした研修や、給水班を対象とした応急給水研修、水道復旧

班を対象とした応急復旧研修も実施している。

《参考資料》(令和元年9月策定)

「人材育成・技術継承基本方針(抜粋)」

## 第1章 はじめに

### 1. 趣旨

私たち山形市上下水道部は、公営企業として、絶えず経営の効率化や経営基盤の強化に取り組む必要がある。将来にわたって安全で安心な上下水道サービスを提供していくためには、より政策的な業務への対応力が求められることから、組織を支える職員一人一人が自己の能力向上に努力するとともに、政策立案能力の向上や、専門的な知識・経験を有する人材の育成が課題となっている。

また、経験豊富な知識・技術を持った職員が退職を迎えるにあたって、今までに培ってきた知識・技能をどのように次世代へ継承していくかも大きな課題である。これまでは、現場における知識・技術不足を補うために水道技術研修施設を活用した研修や、OJTによる技術の継承を行ってきた。しかし、水道技術研修施設も建設から10年が経過しており、その間建設現場の状況も変化している。その変化に対応するための今後の研修の在り方や活用方法についても検討する時期となっている。

### 2. 基本方針の策定

今回策定する「山形市上下水道部人材育成・技術継承基本方針」は以下の通りである。

**人材育成** … 職員の資質の向上を図る。

**技術継承** … 知識や技術を次世代へ継承する。

この方針の期間は、山形市上下水道事業基本計画(後期計画)に合わせて令和4年度までとして随時見直しを行っていく。

### 3. 掲げる目標

#### (1) 人材育成の目標

『自ら考え、自らチャレンジ』する職員を育成・支援します。

上下水道部では、組織を支える職員一人一人が求められる能力について深く理解し、自らの役割を十分に理解した上で、仕事に対するチャレンジの姿勢を持ち、主体的に行動することができる職員を育成・支援する。

#### (2) 技術継承の目標

技術継承を積極的に行います

日常の業務を通じて自主的・主体的および計画的に行うOJTや、水道技術研修施設を活用した研修により、技術・技能レベルの向上や緊急時対応能力の継承に努める。

## 第2章 人材育成の方策

### 1. 研修

#### (1) 課内研修

業務に必要な知識などは、日々の仕事を通じて得られることが多いため、日常の業務を通じて自主的・主体的および計画的に行うOJTを基本として、知識・技能の習得に努めていく。特に外部研修を受講した職員から、専門知識や最新の情報等について共有化することで、課内研修の活性化も図る。

#### (2) 部内研修

上下水道部内で実施する研修で、新たな取り組みとして課の垣根を越え、職階なども関係なく自由に参加できる「オープン研修」を行うほか、これまで実施してきた「職員係研修」も引き続き行う。

##### ア) オープン研修

業務の中で改めて確認したい、知りたい事項など、職員のニーズを踏まえてオープン研修として新たに実施する。

なお、オープン研修の参加者は職階などに関係なく部内に広く募集し、職員に学ぶ機会を提供するとともに、受講する職員の能力向上を図る研修に位置づけている。

##### イ) 職員係研修

新採・転入者研修やメンタルヘルス研修のほかに、職員に必要なテーマを設定した研修を行う。

#### (3) 部外研修

一定期間職場を離れて集中的に学ぶことで、高度な知識・技能等を効率的に習得することができるほか、他の職場の職員との交流で、新しい考え方や視野が広がることも重要な効果として期待できる。また、外部研修への参加を総務課で管理することで、組織としてより効率的な受講となるよう配慮している。

##### ア) 市職員課研修

基本研修（新採・一般・監督者など階層別）、特別研修（政策・法令・その他）等があり、市職員課の研修計画に沿って行われている。

##### イ) 外部研修

先進的な取り組みを行っている事業者への調査や、日本水道協会・日本下水道事業団等の外部機関が行う研修に参加し、業務に関する知識等の習得に努める。

##### ウ) 派遣研修

国の関係機関や日本水道協会本部等の外部機関への派遣を行うことで、実務や研究テーマを通し、業務能力の向上や人的交流を深める。

### 2. 資格取得支援

#### (1) 業務上必要な資格取得支援

上下水道事業を運営していくにあた

り、業務に必要な資格等について取得費用を負担する。また、その中でも難易度が高く取得が難しい資格については、講習会に派遣することで資格取得につなげる。

## (2) 自己啓発のための資格取得支援

職員の能力と技術の向上のため、業務に関連する資格等の取得に伴う受験料等の費用を助成する。自主的な資格取得を奨励するとともに、自己啓発に取り組みやすい環境整備を図る。

## 第3章 技術継承の方策

### 1. 継承すべき技術

上下水道事業は、市民生活を支える都市基盤を維持するために必要不可欠な事業である。以下の技術については、確実に次世代の職員に継承していく必要がある。

#### ① 安全安心なサービス提供

- ◇ 運転管理
- ◇ 維持管理

#### ② 大規模災害や突発事故発生時

- ◇ 災害・事故対応能力
- ◇ 分析・判断能力

### 2. 技術継承の取り組み

#### (1) OJTの実施

各技術部門において、高い技術や技能を継承していくためには、日常の業務を通じて自主的・主体的および計画的に行うOJTが基本となる。引き続き経験豊富な職員からのOJTを継続する。

#### (2) 水道技術研修施設の活用

水道技術研修施設を積極的に活用することで、職員の技術の継承につなげていく。また、他事業体による施設の活用や、必要に応じた施設の改修についても

検討する。

#### ア) 各職場による積極的な活用

各職場における研修など、水道技術研修施設の活用で技術継承を行う。

#### イ) 技術継承研修

新採・転入者研修、基礎研修、応用研修などについて、研修メニューの見直しを随時行いながら実施する。

#### (3) 外部研修の活用

技術の継承を図るため、日本水道協会や下水道事業団などの外部研修に職員を派遣する。水道技術研修施設とは異なる設備や技術に触れることで、新たな視野が広がり、職員のスキルアップを図る。また、外部研修を受講した職員から専門知識や最新の情報等について共有化することで、技術の継承につなげる。

#### (4) 山形市上下水道管路情報システム

##### (マッピングシステム)の活用

過去の事故事例などをマッピングシステムに登録し、データを蓄積していく。そのデータを効率的に活用していくことで、日常業務や災害発生時の対策にもつなげていきたい。また、システムの機能を効果的に活用できるよう、操作研修により習熟度をあげ、緊急時対応能力の向上を図る。

#### ア) データの蓄積・整理

過去の漏水箇所や事故事例、作業の注意点などをマッピングシステムに登録する。そのデータ化によって、過去の経験や注意点などを整理しながら次世代の職員へ継承する。

#### イ) 蓄積したデータの活用

データが蓄積されることで、効果的な設計積算や管路の更新等につながる。また、災害や事故発生時には蓄積したデー



タをもとに復旧作業を行う。そのためには事件事例等のデータを活用した「管網解析研修」などを実施し、事故や断水時の影響範囲の分析能力の精度を上げ、緊急時対応能力の向上を図る。

研修の体系は技術継承体系と人材育成体系の2つの体系に分類し、以下のような研修を行っている。(必要に応じ随時更新している)

#### 《技術継承体系》

技術継承	<b>OJT</b> ◦ 日常業務を通じて自主的・主体的及び計画的に実施
	<b>水道技術研修施設の活用</b> ア：各職場による積極的な活用 イ：技術継承研修 ◦ 新採・転入者研修 ◦ 基礎・応用研修
	<b>外部研修の活用</b> ◦ 技術・技能レベルの向上につながる研修への派遣
	<b>マッピングシステムの活用</b> ア：データの蓄積・整理 ◦ 事件事例や作業の注意点などをデータの蓄積や整理による継承 イ：データの活用 ◦ 効果的な設計積算・管路の更新 ◦ 事故・断水時の影響範囲の予測・分析など

#### 《人材育成体系》

人材育成	<b>課内研修</b> <b>OJT</b> ◦ 日常の業務を通じて自主的・主体的及び計画的に実施
	<b>部内研修</b> ア：オープン研修 ◦ 課を越えた職員の自由参加型研修の実施(部内参加者募集) イ：職員係研修 ◦ 新採転入者研修 ◦ メンタルヘルス研修等
	<b>部外研修</b> ア：市職員課研修 ◦ 基本研修(新規採用・一般職員・監督者等) ◦ 特別研修(政策・法令・実務・その他)等 イ：外部研修 ◦ 日本水道協会主催研修等 ◦ 日本下水道事業団主催研修等 ウ：派遣研修 ◦ 日本水道協会 等
	<b>資格取得支援</b> <b>業務上必要な資格取得支援</b> ◦ 業務に必要な資格取得費用の負担・講習会への派遣 <b>自己啓発のための資格取得支援</b> ◦ 自己啓発のための資格取得費用の助成・環境整備

### 第3節 職員の研修派遣

#### (1) 日本水道協会への研修派遣

山形市上下水道部は、令和2年度に所属職員1名を日本水道協会に研修派遣させている。派遣目的は実務の研修である。派遣について山形市上下水道部と日本水道協会間で研修派遣に関する協定書を交わしている。派遣にあたっては、本人の応募と派遣研修職員選

考会議による選考が行われ決定している。日本水道協会の派遣受け入れ基準は、研修者受け入れに関する規則により以下の通りである。

- 本協会会員事業体職員若しくは本協会と密接な関係を有する水道関係業界団体の推薦を受けた者。
- 水道に関わる業務に従事した期間が通算5年以上である者。(水道に関わる業務が通算5年以上でない場合でも、推薦団体の推薦があれば研修受け入れは可能である。)

令和2年度の研修は、技術系職員の受け入れを行うことになっており、研修期間は原則、1年間ないし2年間とされた。

本市上下水道部の派遣職員は、民間による開発行為に伴う配水管整備工事の指導および現場管理、公共下水道による配水管整備工事(切り回し・移設工事)、配水管更新工事などの業務を担当し、上下水道部職員として自覚と責任感を持って責務を果たしている。同年代職員の有望株としてのスキルアップを図り、山形市の水道事業に対する一層の貢献を期待して、1年間の研修派遣に推薦されている。これは、山形市上下水道部がねらいとする技術継承と人材育成の一環として行われている。

#### (2) 地方自治体への派遣

山形市は、令和元年の東日本台風等に係る福島県いわき市の復旧事業等に従事するため、地方自治法第252条17の規定に基づき、派遣される職員の身分等についていわき市長と協定を結び派遣している。従事する業務は、河川等の災害復旧工事に係る業務等で、派遣期間は1年間で2名の職員を派遣した。

## 第4章 新「上下水道事業基本計画」

### 第1節 新しい基本計画策定の背景

#### (1) 国際情勢と社会的背景

令和3年10月に岸田内閣が組閣され、前の菅内閣を引き継ぐことになった。新型コロナウイルス感染対策に加え、感染拡大によって打撃を受けた経済の活性化対策が当面の課題となっていた。第100代内閣総理大臣に就任後、わずか10日で衆議院を解散し、総選挙を実施することになったが、与野党全てが同じ課題と向き合う選挙で勝利をおさめ現在に至っている。初めての外遊となった「COP26」では、温暖化対策に関する演説を行ったが、各国の環境・温暖化対策で「後ろ向きな国」と名指しされ、「化石賞」を2年連続で受賞するなど、国際社会において日本の取り組みが十分には理解されていない感否めない。それだけ、世界の各国が危機感を持って環境・温暖化対策に取り組もうとしているともいえる。18世紀の後半にイギリスから始まった産業革命は、その後世界に広がり「石炭の大量消費」が続いてきた。現在も火力発電の一部に石炭や石油を使用するなど、化石燃料の使用による二酸化炭素の排出が続いている。「ゼロカーボン社会」の実現は国際社会の理想であり、世界の英知を結集して実現しなければならない目標である。これは今後国際社会が取り組むべき最優先課題と言える。

こうした中、令和4年2月24日にロシアがウクライナ侵攻を開始した。表向きの侵攻理由は、ウクライナ東部に多い親ロシア派の住民が弾圧されているため、救済する目的で軍隊を派遣するというものであった。当初は軍事力で圧倒的に優位に立つロシア軍の侵攻

であったため、数日から数週間で侵攻は終結すると思われたが、ウクライナ軍の激しい抵抗とそれを支援するEU諸国やアメリカからの武器供与により、侵攻開始から2年近く経過しても終結の見通しが立たない状況にある。

美しい街並みはミサイルや砲弾によって破壊され、市民にも多くの死者と怪我人が出ている。ヨーロッパでのこのような惨状は第二次世界大戦以来である。侵攻の様子はメディアを通して連日報道され、世界中の人がリアルタイムで視聴している。映像を見る限り平和な時代にはあり得ないことが現実に起こっている。攻撃の対象となった施設には、電気・ガス・水道などを供給するライフライン施設が含まれる。ライフラインを失うことで生活に支障を来し相手側の大打撃につながる。特に水道は命に係わる生命線である。人間をはじめ、あらゆる生き物は安全な水がなければ生きていけない。戦闘により生活が脅かされ、尊い命が奪われることは許されないのである。

世界中の人々が深い悲しみを覚え、一刻も早い停戦と平和的解決を望んでいる。元の美しい街並みを再建し、平和な国際社会を取り戻す日が早急に来ることを切に願っている。

一方、国内では毎年のように「豪雨災害」が発生し、その災害規模は数年に一度、数十年に一度と称されるような災害規模になっている。上下水道は市民生活には欠かせないライフラインであり、安全・安心な水を安定的に提供し下水処理することは、各自治体の絶対的使命である。そのため、災害に強い安定的なシステムと、環境にやさしく持続可能な上下水道事業の構築を目指し、今後の100年を見据えて事業展開を進めるなど、上下水道事業は次世代に向けた動きを加速させている。

山形市では、山形の豊かな自然が育む水循環の中で、市民生活の重要な役割を担う水道と下水道の一体的な運営を行っている。平成25年3月には、水道事業および公共下水道事業（以下「上下水道事業」という。）において、山形市が、取り組むべき課題とその課題に対処するための具体的な施策を掲げた「山形市上下水道事業基本計画」（以下「前基本計画」という。）を策定した。計画期間内においては、人口減少社会の長期化や東日本大震災の経験などによる社会経済状況の変化を捉え、従前計画の方針に沿って、業務の効率化や災害対策の強化、快適な生活環境の確保などを通じた各施策の推進に努めてきた。

近年の上下水道を取り巻く事業環境は、全国的に人口減少に伴う水需要の減少や既存施設の更新需要の増加、頻発する自然災害への対応が求められている。また、令和2年からの新型コロナウイルス感染症の感染拡大は、生活様式や価値観などに様々な変化を及ぼし、地域課題の多様化・複雑化をもたらしている。山形市の上下水道事業においても、こうした課題を的確にとらえ、社会経済状況の変化に対応しながら事業を進めていくことが重要となっている。

山形市の水道事業は、令和5年度に通水開始から100年を迎えることとなり、公共下水道事業は、昭和40年の供用開始からまもなく60年を迎えようとしている。山形市の上下水道事業では、これまで様々な取り組みにより、健全経営の維持や経営基盤の強化に努めてきたが、事業を将来にわたって持続させていくためには、長期的な視点に立ち、さらなる経営改善策を講じていく必要がある。

令和5年3月策定の「山形市上下水道事業基本計画NEXTビジョン2023」（以下「本計画」という。）は、厚生労働省の「新水道ビジョン

（平成24年度策定）」および国土交通省の「新下水水道ビジョン（平成26年度策定）」を反映し、関連計画である山形市の長期ビジョン「山形市発展計画2025」を踏まえ、従前計画の取り組みを適切に継承するものである。また、市民の暮らしを支える上下水道を新たな100年につなぐため、100年後の将来像を見据え、その将来像の具現化に向けた今後10年間に関する新たな計画とするものである。

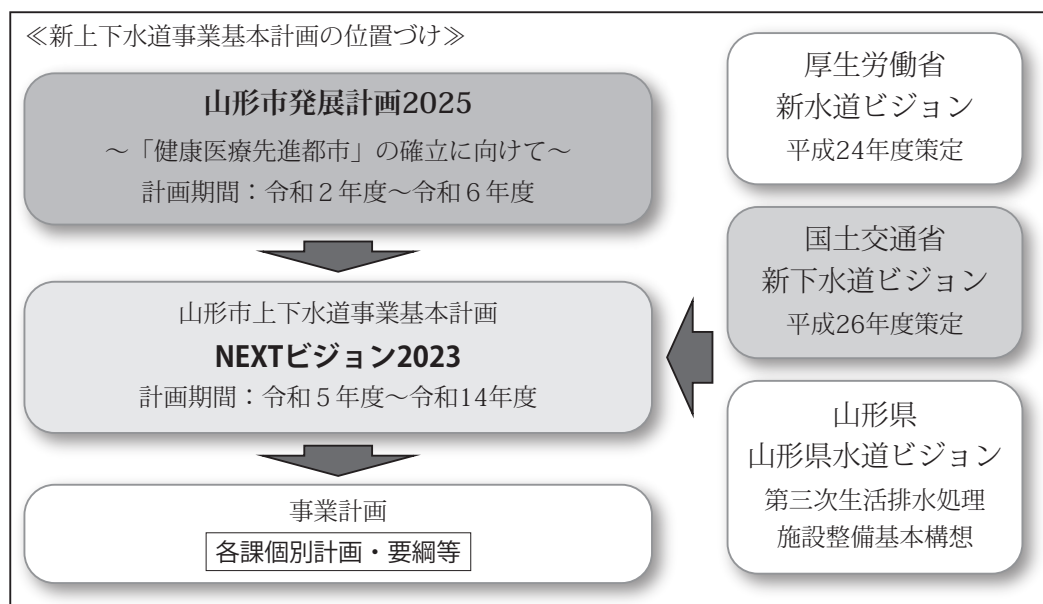
## （2）基本計画の位置づけ

国の「新水道ビジョン」および「新下水水道ビジョン」では、各事業体において、長期的な将来を見据えた理想像を明示し、理想像の実現に向けた取り組みを積極的に推進するよう求めている。こうした国の動向を踏まえ、山形市では、「厳しさが増していく経営環境を踏まえ、将来のあるべき姿に向けて今後何を行っていくべきか」といった視点から、目指す将来像を設定し、今後10年間に取り組むべき施策の基本的方向性と目標を定めている。また、この基本的方向性に沿った事業を

推進するための事業計画を策定し、各年の具体的な取り組み内容を示している。

なお、本計画は「山形市発展計画2025」（令和2年度策定）の基本的な考えに沿った関連計画として位置づけている。

本計画の計画期間は、令和5年度から令和14年度までの10年間としている。開始5年目にあたる令和9年度には、計画期間の後半5年間における施策の基本的方向性について見直しを行い、財政計画についても同様に見直しを行う。事業計画は年度ごとに進捗管理を行い、必要に応じ事業内容の見直しを行う。



## 第2節 山形市上下水道部の現状と課題

本計画では、基本方針を決定するため従前基本計画内での現状と課題を明確にし、以下のように示している。

### I 水道事業・下水道事業の共通事項

#### ① 上下水道部の組織について

<現状>

平成29年に「上下水道部第二次要員計画」「第1次上下水道部経営改革推進プラン」を策定し、業務の見直しや民間活力を活用した委託化により、組織要員の適正化や経営・業務の効率化を進めてきた。しかし、職員一人当たりの営業収益は全国平均より低い水準となっている。

<<課題>>

- 民間活力を活用した、業務の効率化と上下水道サービスの向上
- 更なる組織要員の適正化

#### ② 料金の収納について

<現状>

平成26年度から料金の支払い方法について未収金徴収の強化やクレジットカード払いの導入など、多様な納付方法を導入するとともに、民間活力を活用した料金等徴収業務を進め、約96%の料金収納率を維持している。

<<課題>>

- 生活様式に広く対応した支払い方法の導入
- 将来にわたる確実な収納の堅持

#### ③ 人材育成・技術継承について

<現状>

令和元年度に「上下水道部人材育成・技術継承基本方針」を策定し、「上下水道部第二次要員計画」「第1次上下水道部経営改革推進プラン」に基づく、人材育成と技術継承に努めてきた。上下水道事業は専門性の高い知識と技術が求められるが、若い世代の職員割

合の低下傾向、熟練職員の退職が今後も続いていく。

<<課題>>

- 職員一人一人の上下水道事業に必要な知識技術の向上
- 経験豊かな職員が持つ高いスキルの継承

#### ④ 広報広聴活動について

<現状>

上下水道事業に対する理解を深めていただくために、「山形市上下水道部広報広聴基本方針」に基づき、出前講座・施設見学・ホームページリニューアルを行い、令和4年度からはTwitter（現X）やYouTubeという新たなツールを活用した広報を開始して、上下水道事業の事業内容を積極的に発信してきた。

<<課題>>

- 市民の皆さまとの更なる信頼関係向上に向けた、広報広聴活動の推進

#### ⑤ 上下水道施設管理センターの維持管理について

<現状>

上下水道施設管理センターは、上下水道事業の総括管理を行っており、職員や民間事業者の研修施設としての活用や災害時の対応を行なうなど、上下水道事業の活動拠点となる重要な施設である。建設後約40年が経過し、各設備の老朽化が進み、大規模な修繕や更新の必要である。

<<課題>>

- 上下水道事業管理センターの適切な管理

#### ⑥ 災害時の対応について

<現状>

平常時から防災訓練を実施し、職員の災害対応力を向上させるとともに、訓練後に「山形市上下水道部災害対策マニュアル」の検証と見直しを重ね、体制の強化に努めている。また、「防災・災害情報システム」を令和3



年度に運用を開始し、災害対応の迅速化と効率化に努めている。さらに、東日本大震災による長時間の停電や燃料不足による経験を踏まえ、再生可能エネルギーを活用した小水力発電や各施設に非常用発電設備などを整備し、危機管理対策の強化に努めた。

《課題》

- 「防災・災害情報システム」による迅速な災害対応

### ⑦ 資機材・備蓄物資について

＜現状＞

災害時において上下水道の管路施設が被災した場合に、迅速な応急復旧を行うことができるよう、必要な資機材の備蓄を行うとともに、他事業体との相互の支援体制を整えている。

《課題》

- 上下水道の資機材・備蓄物資の適切な管理

## II 水道事業に関する事項

### ① 財政について

＜現状＞

前基本計画と整合した財政計画を作成し、補助金・交付金の最大限活用や安定した料金収入による財源確保および効率的な建設投資などを行っている。営業収支比率は、維持管理費の削減など効率的な運営により、100%超を維持し健全経営に努めている。

《課題》

- 健全かつ安定的な経営の持続と、安定した収入の確保

### ② 水道料金について

＜現状＞

水道料金は平成18年度以降改定しておらず、前基本計画の計画期間内は現行の料金水準を維持しつつ経営健全化に向けた取組みに努めている。しかし、水道事業の収入は平

成11年度をピークに減少傾向にあり、水需要の減少に伴い収入の減少が顕著になっている。

《課題》

- 必要な費用を水道料金で回収できる料金体系の検証

### ③ 広域化について

＜現状＞

水道事業の広域化について、国は令和元年10月に改正水道法を施行し、目的を「水道の計画的な整備」から「水道の基盤強化」に改め、主要な施策として広域連携の推進を位置づけた。また、都道府県に対し令和4年度末までに「水道広域化推進プラン」を策定・公表するよう要請を行った。

県は、これに先立ち、平成30年3月に「山形県水道ビジョン」を策定しており、広域連携による経営基盤の強化の検討を目的として、村山、最上、置賜、庄内の4圏域ごとに、「水道事業広域連携検討会」を設置し、検討結果報告書を取りまとめてきた。検討結果報告書を踏まえ、令和4年度末に「山形県水道広域化推進プラン」を策定し、都道府県および市町村等議会を通じ公表を行っている。

山形市は、事業経営の更なる効率化のため、7市7町1企業団および県企業局などで構成する「村山圏域水道事業広域連携検討会」を通して、各事業者の現状分析や単独経営を継続した場合の将来シミュレーションに基づき、村山圏域で最適な水道システムの構築に向け広域連携を進めている。

《課題》

- 広域化に向けた、村山圏域の他事業体との緊密な連携

#### ④ 水源管理について

<現状>

水道水源である最上川と蔵王ダムからの現在の取水量は、水需要に対応した十分な量を確保している。水源涵養林の適切な管理や、国・県および関係機関と連携した未然の水質事故防止により、水源の水質事故による給水停止は発生していない。一方で、山間地の小規模な取水場においては、水源水質の変動が見られる状況である。また、冬期間積雪時の維持管理方法を含めた対応策が必要である。

《課題》

- 人口推移や浄配水施設規模を踏まえた水量の確保
- 山間地の小規模取水施設における、水源水質の変動への対応と積雪時の管理

#### ⑤ 水質について

<現状>

山形市では、水質検査機器の適正配備を行い、自己検査体制を維持しながら、水道法の水質基準に適合した水づくりを行っている。自己検査体制を維持するには、老朽化が進む検査機器設備の更新が必要である。

配水管内の水質については、水道水が停滞することで発生する残留塩素の低下を防ぐため、水道水が停滞しやすい配水管の末端部において定期的な洗管を行っている。鉛製給水管については、平成15年の水道法水質基準改正による鉛濃度の基準見直しを受けて、布設替えを行い、公道部は概ね完了となっている。宅地部の鉛製給水管については、助成金の交付などにより、布設替えの推進に努めてきたが、依然として残存しているため効果的な対応策が必要である。

《課題》

- 老朽化が進む水質検査機器の適切な管理と自己検査体制の維持

◦配水管内の水道水質の維持向上

#### ⑥ 浄配水施設の維持管理について

<現状>

安全で安定した水道水の供給のため、浄配水施設の経年劣化した設備や部品について、計画的な補修や修繕を行い、安定した稼働に努めてきた。また、浄配水施設は非常に多くの設備があることから、遠方監視・制御システムの活用と人材育成・技術継承により、適切に維持管理を行ってきた。

今後は、浄配水施設の更新時期を見据え、設備の現状把握と、これまでの修繕等の保全履歴とあわせ、延命化の視点を取り入れた取り組みが必要であるが、全ての施設と設備の現状把握を維持していくためには、組織要員の適正化や熟練職員の退職などに対応した、人的資源を補う対応策が必要である。

《課題》

- 浄配水施設の更新時期を見据えた、施設と設備の適切な維持管理

#### ⑦ 浄配水施設の更新について

<現状>

浄配水施設の更新は、施設の不具合や故障等の状況と更新基準年数に基づき、重要度や経済性を考慮しながら計画的に行ってきた。今後、施設は耐用年数を順次迎えるため更新が必要となる。水需要を考慮し、施設の統廃合を含めた計画的な取り組みが求められる。

《課題》

- 浄配水施設の統廃合を含めた計画的な更新

#### ⑧ 浄配水施設の地震対策について

<現状>

平成23年の「水道施設耐震化基本計画」に基づき、国の交付金を活用しながら耐震化を進めており、配水池の耐震化率は令和4年度時点で38.7%となっている。耐震化においては「耐震補強」と「更新による耐震化」

の判断のうえ、施設の最適化を図る取り組みが必要である。

#### 《課題》

- 浄配水施設の重要度と更新年次までの期間を考慮した耐震化

### ⑨ 水道管路の更新について

#### ＜現状＞

平成23年度に設定した「アセットマネジメント」を活用し、法定耐用年数を基に、管種や管路の重要度に応じて、耐用年数を延伸した独自の管路更新基準を定めている。コスト縮減や事業費の平準化に努め、管路更新を推進することで、老朽化した管の大きな増加を抑えることができている。

今後は、耐用年数を超える管の増加に加え、導水管や送水管などの重要な大口径管の更新が必要となってくる。

#### 《課題》

- 老朽管の増加の抑制
- 水道管路更新の推進に向けたコストの縮減

### ⑩ 水道管路の整備について

#### ＜現状＞

水道水の安定供給と水系間の融通の強化のため、水系間バックアップ管路の整備を行った。また、給水区域内で、住宅分譲などの小規模開発が増加傾向である現状を受け、公道に配水管が整備されていない場所については、新たな水需要を勘案し、水道水の安定供給のため、配水管の整備を実施している。

#### 《課題》

- 住宅地や商業地の新規開発等に対する、新たな水需要を勘案した配水管整備

### ⑪ 水道管路の地震対策について

#### ＜現状＞

「水道施設耐震化基本計画」に基づき、国の交付金を活用しながら管路の耐震化を進めており、令和4年度の全管路の耐震化率は

36.7%。基幹管路の耐震化率は52.6%の見込みとなり、国が目標としている「令和4年度まで基幹管路の耐震化率50%以上」は達成となった。これまで管路の耐震化は「アセットマネジメント」を活用した独自の更新基準を設定し、管路の老朽化に伴う更新による耐震化を行ってきた。これにより耐震管が連続していない箇所が生じたため対応が必要である。

#### 《課題》

- 耐震管の連続性を考慮した水道管路耐震化

### ⑫ 漏水対策について

#### ＜現状＞

漏水による経済損失の防止および安定給水の保持のため、「漏水防止基本計画（平成30年3月策定）」に基づき、配水ブロックの整備や効率的な漏水調査による漏水箇所の早期発見に努めている。配水ブロックの整備は、平常時の使用水量や水圧の監視をブロック単位で行うことで、漏水の早期発見と迅速な復旧を図ることを目的に、令和9年度の完成に向け実施している。給水管の漏水対策については、宅地内における給水管の漏水修繕や、公道上における漏水が複数回発生した輻輳給水管の配水管への布設替えを行っている。近年の有効率は、平成23年3月の東日本大震災後の有効率90.9%から回復し、全国平均92.4%よりも高い水準を維持している。様々な漏水対策の取り組みにより、漏水量減少の効果が表れてきている。

#### 《課題》

- 更なる有効率向上に向けた迅速な漏水対応

### ⑬ 応急給水について

#### ＜現状＞

「地震時における山形市応急給水活動基本方針（令和2年5月策定）」に基づき、災害時の初動体制を強化するため、市内28箇所

の拠点給水所の整備を、令和5年度の完了に向け進めている。また、各避難所運営委員会との協働や応援協定により、速やかに応急給水活動が実施できる体制を整えている。併せて、震災用緊急貯水槽5箇所の運用については、山形市管工事協同組合および民間事業者との協定を締結し訓練を実施している。

渇水等の災害時の断水リスクを軽減するため、令和2年度に南石関ポンプ場を整備し、低地の見崎浄水場区域から高地の松原浄水場区域への水道水の融通を可能とすることで、水系間の融通機能を強化している。

《課題》

- 応急給水活動における、市民の皆さまと水道関係機関との連携強化

#### ⑭ 資源の有効活用について

＜現状＞

浄水処理の際に取り除いた泥等の浄水発生土の建設資材への再利用や、浄水処理に使用する活性炭の再生利用を行っている。

建設工事の掘削等で発生する建設副産物は100%のリサイクル率を維持しており、公共事業間の再利用などを行っている。

《課題》

- 様々な資源の再利用の推進

#### ⑮ 省エネルギーと再生可能エネルギーの活用について

＜現状＞

山形市の「環境方針」に基づき、省エネルギー設備への更新や再生可能エネルギーの導入を行い、使用電力量の削減に努めている。再生可能エネルギーの発電施設は、上下水道施設管理センターの太陽光発電、松原浄水場の小水力発電があり、発電した電力を場内消費に活用し、電力自給率割合は太陽光発電が約20%、小水力発電が約70%となっている。また、民間活力の活用による蔵王ダム導水管

の水道用水を利用した小水力発電を、令和3年12月に運用開始した。

市民の皆さまに給水を行う際には、位置エネルギーが最も大きい松原浄水場を最大限に活用し、エネルギー負荷の低減と給水原価の抑制に努めている。

《課題》

- 自然流下方式を最大限活用した、エネルギー負荷の低減と水道水を作るコストの縮減
- 発電設備の活用による電力自給割合の向上

### Ⅲ 公共下水道事業に関する事項

#### ① 財政について

＜現状＞

公共下水道事業では、前基本計画と整合した財政計画を作成し、安定した使用料収入の確保や補助金・交付金の最大活用による財源確保および効率的な設備投資などを行っている。

企業債の借入額については、新規借り入れを元金償還額以内とすることによって、平成25年度からの10年間で約259億円の企業債残高の圧縮に努めた。また、営業収支比率は、維持管理費の削減など効率的な運営によって100%超を維持し、健全経営の維持に努めてきた。

《課題》

- 健全かつ安定的な経営の持続と、安定した収入の確保

#### ② 下水道使用料について

＜現状＞

下水道使用料は、平成10年度以降改定しておらず、前基本計画の期間内においては、現行の使用料水準を維持しつつ経営健全化に向けた取り組みに努めてきた。

公共下水道事業の使用料収入は、平成21年度の公営企業会計の適用以降ほぼ横ばいで

推移してきている。

今後は、水需要の減少に加え、下水道整備の概成により新規接続が見込めないことから、使用料収入は減少に転じることが見込まれている。さらに、下水道施設は供用開始から50年以上が経過し、施設の老朽化に伴う更新の必要性が高まってくるため、事業費用は増加していく見込みである。快適な生活環境を維持していくためには、適切な施設の改築や維持管理が不可欠であり、適切な運営資金を確保する必要がある。

《課題》

- 必要な費用を下水道使用料や一般会計の繰入れで回収できる料金体系の検証

### ③ 広域化について

＜現状＞

公共下水道事業の広域化については、国は平成27年7月の下水道法改正を背景に、持続可能な事業運営の推進を目的として、都道府県に対して令和4年度までに「広域化・共同化計画」を策定するよう要請している。これを受け、県は関係市町と連携し令和2年度に「生活排水処理施設整備基本構想」の一部として「広域化・共同化計画」を策定した。山形市は、下水処理施設の更新費や運転経費を削減し、経営・業務の効率化を推進するため、県と関係市町（山形市・天童市・上山市・山辺町・中山町）で組織する「最上川流域下水道事業（山形処理区）連絡協議会」を通して、広域化の検討を行っている。

山形市には、山形市浄化センターで処理している区域と、県浄化センターで処理している区域の2つがある。山形市が考える広域化は、山形市浄化センターで処理している下水を県の浄化センターへ流す計画としている。当初、令和2年度に県が策定する「広域化・共同化計画」に広域化の位置づけを示す予定

であったが、前述したように同年7月の豪雨により大量の雨水等が污水管に流れ込み、県浄化センターで下水を処理しきれず、処理場周辺において污水溢水被害を受けたため、広域化の位置づけは、「広域化・共同化計画」を見直す令和7年度以降に先送りすることとなった。これを受け、県および山形処理区の構成市町3市2町は、継続して広域化の検討を行っていくことに加え、雨天時の汚水量増加による污水溢水被害の拡大を抑えるため、雨天時浸入水対策を喫緊の課題に位置づけた。また、同年には、県および山形処理区の構成市町は「雨天時浸入水対策検討会」を設立し、現在も継続して雨天時浸入水の原因究明や対策の検討を行っている。令和3年度には、市民の皆さまに対し、広報により污水管への雨水流入防止のための啓発活動を行った。

《課題》

- 広域化に向けた、最上川流域下水道（山形処理区）関係市町との緊密な連携
- 雨天時浸入水を含めた不明水対策

### ④ 公共用水域の水質について

＜現状＞

良好な公共用水域の水質を維持するためには、下水道計画区域内における下水道の普及と下水処理施設における下水処理水の水質維持が重要である。現在、下水道計画区域内のほぼ全ての宅地は、下水道への接続が可能となっている。また、下水処理施設の適切な運転管理により、下水処理水は水質汚濁防止法の水質基準を常に満たしている。加えて、近年の下水道の普及により、馬見ヶ崎川では、平成8年度以降水質環境基準を達成している。

《課題》

- 将来にわたる良好な公共用水域の水質維持
- 更なる下水道利用の普及



#### ⑤ 下水処理施設の維持管理について

##### <現状>

山形市上下水道部は、平成22年度から「山形市浄化センター運転管理業務」として、施設の運転管理、設備の点検および軽微な修繕などを含めた包括委託を実施し、安定した施設の運転と良好な下水処理の維持に努めている。安定した下水処理水の水質維持のためには、下水処理施設の適切な運転管理が重要となる。また、耐用年数を迎える施設と設備が増加していくことから、計画的な点検や修繕を行うことが重要である。

##### <<課題>>

- 。下水処理施設の更新時期を見据えた、施設と設備の適切な維持管理

#### ⑥ 下水処理施設の改築について

##### <現状>

「ストックマネジメント計画（令和2年3月策定）」に基づき、下水処理施設の劣化状況等の調査・予測を行い、計画的かつ効率的に改築を実施している。今後、施設は耐用年数を順次迎えることから、広域化を見据えた対応を検討する必要がある。

##### <<課題>>

- 。広域化を見据えた下水処理施設の改築

#### ⑦ 下水処理施設の地震対策について

##### <現状>

「山形市公共下水道総合地震対策計画（平成30年3月策定）（以下「総合地震対策計画」という。）」に基づき、震度6強クラスの地震動発生時において、下水処理に最低限必要となる施設の耐震診断と対象となる処理場やポンプ場の耐震補強を行い、令和3年度に耐震化事業を完了した。今後は、施設が被災したときの対応を定着させていく取り組みとして、有事の際に迅速かつ円滑に対応するため平時からの危機管理体制づくりが重要で

ある。

##### <<課題>>

- 。下水処理施設における危機管理体制の強化

#### ⑧ 汚水管の整備について

##### <現状>

公共下水道の事業計画区域内において順次整備を進め、令和4年度における下水道整備率は99.5%の見込みとなり、下水道整備は概ね完了して概成を迎えた。計画区域内のほぼ全ての宅地は下水道への接続が可能となり、市民の皆さまの衛生的かつ快適な生活に寄与している。現在は、道路拡幅工事等の進捗にあわせて下水道整備を進める箇所や、私道等で汚水管管理に承諾の必要がある箇所などが未整備となっている。

下水道の利用については、下水道への接続工事の費用に対する支援制度や未接続家庭への啓発活動等を実施し、令和4年度の利用率が94.5%の見込みとなり、多くの市民の皆さまに下水道サービスを提供している。

##### <<課題>>

- 。衛生的な生活環境の維持向上

#### ⑨ 汚水管の維持管理について

##### <現状>

「ストックマネジメント計画」に基づき、これまで山形市浄化センター処理区のみを対象としていた調査・改築を、令和2年度から、流域関連公共下水道区域を含めた市内一円を対象とした。汚水管の計画的な調査・清掃、不具合が見られる汚水管の改築・修繕を実施し、汚水管の破損による公道の陥没事故防止、汚水管内の詰まり発生のリスクの軽減および雨水等の浸入水量の軽減に努めている。

集中豪雨発生の増加に伴う汚水管への浸入水の増加は、マンホール等からの汚水溢水を招き、市民の皆さまに多大な被害をもたらす

こととなるため、雨天時浸入水を含めた不明水対策が重要である。また、老朽化が進むコンクリート管や陶管についても改築が必要となっている。

《課題》

- 雨天時浸入水を含めた不明水対策
- 下水道施設の劣化状況の把握と適切な改築による老朽化対策

#### ⑩ 汚水管の地震対策について

＜現状＞

「総合地震対策計画」に基づき、市避難所などの防災上重要な施設の下流に位置する汚水管について、震度6強クラスの地震動発生時に、汚水管として最低限の機能を確保するため、耐震基準を満たさず、健全性が保たれていない汚水管の耐震化を行っている。今後、汚水管の老朽化が進み、健全性が損なわれることで耐震化が必要となる汚水管が増加していく。

また、緊急輸送路上の交通機能の確保のための下水マンホールの浮上防止の整備や、災害に伴う停電時に、マンホールポンプが停止した場合でも別ルートに汚水を流すことができるネットワーク管の整備を行い、いずれも令和4年度で整備完了となっている。今後、費用対効果の理由から整備を行わなかった箇所について新たな対応が必要である。

《課題》

- 下水道施設の劣化状況の把握と適切な改築による地震対策

#### ⑪ 浸水対策について

＜現状＞

大雨や集中豪雨による浸水被害が起きている地区を優先的に、雨水管渠の整備を行っている。近年、大雨や集中豪雨が頻発化している。雨水管渠の未整備区域や現場の状況から整備困難な箇所では、浸水被害が発生し、河

川への吐口周辺では、内水氾濫の発生が考えられる箇所もある。このため、浸水被害の軽減に向け、河川や道路および農業用水の担当部署と連携した、雨水管渠の整備等を行っている。

《課題》

- 浸水被害軽減に向けた雨水管渠整備促進

#### ⑫ 資源の有効活用について

＜現状＞

下水処理の過程で発生する下水汚泥をコンポスト(堆肥)としてリサイクルし、資源の有効活用および循環型社会の構築を推進している。東日本大震災時の原発事故に伴う放射性物質拡散の影響により、リサイクル率が平成25年度には73.7%まで低下したが、令和4年度には、ほぼ全量の再資源化を行っている。また、山形市浄化センター西側用地の農園施設の利用条件等の見直しや、ホームページを活用したりリサイクル事業のPRにより、西側用地の利活用と循環型社会への貢献に努めている。

《課題》

- 更なる資源の有効活用

#### ⑬ 省エネルギーと再生可能エネルギーの活用について

＜現状＞

山形市の「環境方針」に基づき、再生可能エネルギーの活用により、使用エネルギーの削減に努めている。山形市浄化センターでは、消化ガス発電を活用し、発電した電力の場内消費により、電力自給率割合は約60%となっている。また、発電装置からの排熱の利用による汚泥消化槽の加温や施設の暖房への活用など、再生可能エネルギー活用を進めている。

公共下水道事業は、下水処理場など大きな電力を消費する施設を有することから、設備

の更新に合わせた省エネルギー設備等の導入により、電力消費量を削減し使用エネルギー負荷の低減に努めている。また、更新時期を迎える燃料電池については、維持管理効率の向上が見込まれるマイクロガスエンジン発電設備に更新する計画を進めている。

#### 《課題》

- 設備機器更新に合わせた省エネルギー機器の導入による、エネルギー負荷の低減
- 発電設備の活用による電力自給割合の向上

### 第3節 「NEXTビジョン2023」の方針

#### (1) 新事業計画の基本方針

国・県の長期ビジョンでは、人口減少により、今後の上下水道事業の経営環境が非常に厳しいものとなる見通しとしている。また、上下水道事業を持続していくため、水道事業は「持続」「安全」「強靱」の観点から、公共下水道事業では「循環（環境）」「持続」の観点から、長期的な将来を見据えた理想像を位置づけ、経営環境の変化に適応していくことが必要であることを示している。

山形市の上下水道事業においても、水需要の減少や、更新需要の増大などにより、今後の経営環境が非常に厳しいものとなる見通しである。将来にわたって上下水道事業を持続させていくには、経営環境の変化を捉え、更なる経営改善策を講じることが必要である。このことから、本計画の基本方針は、前基本計画である「経営基盤の強化」「災害対策の強化」「適切な資産管理の推進」「お客さまサービスの向上」「安全で快適な生活環境の確保」「環境対策の強化」の6つの施策方針から「持続」「安全」「強靱」「循環・環境」の4つに改め、「現状の課題」と「将来の推計」を踏まえながら、将来像の具現化に向け

た施策の基本的な方向性を定め、着実な事業運営を推進することとした。基本方針は以下の通りである。

**持 続** ……経営環境の変化に対応した健全かつ安定的な事業経営と、新技術の活用や広域連携、さらなる民間活力の活用等による効率的な事業運営の実現。

**安 全** ……水源の保全や、水づくりと下水処理における水質管理等の徹底による、安全で快適な生活基盤の実現。

**強 靱** ……上下水道施設の耐震化や危機管理体制の充実等により、災害発生時においても上下水道の利用を可能とした運営体制の実現と、浸水対策の強化による大雨被害の軽減。

**循環・環境** ……上下水道施設の省エネルギー化と、資源リサイクルや再生可能エネルギーの活用等による、環境に配慮した水循環システムの実現。

山形市の上下水道は、大正12年の水道通水と昭和40年の下水道供用を開始して以来、市民の皆さまの生活基盤を支える重要なライフラインとして、山形市の成長と発展を支えてきた。山形市の水道事業は、令和5年度に通水開始から100年を迎えることとなり、公共下水道事業は平成27年に供用開始から50年という節目を迎えた。これからの将来にわたって上下水道事業を持続させていくため、市民の皆さまや上下水道関係機関とともに、社会の変動を捉えながら、様々な課題に協働して取り組んでいきたい。

また、本計画においては、国のビジョンの理念を反映するほか、「山形市発展計画2025」の基本的な考えに沿い、山形市が目指す「健康医療先進都市」を支え、100年後の未来に山形市の上下水道をつないでいくことを目指し、将来像を次のように描いている。

#### 【将来像】

### 市民のくらしを支える上下水道を 新たな100年につなぐ

#### 【基本理念】

将来にわたり、市民の皆様の信頼にお応えし、市民のくらしを支える上下水道サービスを継続します。

安全で快適な生活基盤、強靱な運営体制及び環境に配慮した水循環システムの構築を目指します。

#### (2) 計画期間の目標

将来にわたり事業運営を継続するためには、上下水道事業の健全な経営が重要である。本計画における目標は、健全な経営を堅持していくため、総務省の「経営指標の概要」に基づき、経営全般の視点から、「①収支比率・②労働生産性・③施設利用率・④自己資本構成比率・⑤有効率・⑥有収率」を掲げている。また、本計画の基本的な考えに沿った、具体的な取り組みにおける耐震化率や整備率といった定量的・定性的目標については、「事業計画」を別途策定し、目標値を定めることとしている。それぞれの目標については以下の通りである。

#### ① 収支比率（水道・下水道）

経営の健全性を示す各収支比率（営業収支・経常収支・総収支）は、営業費用が増加傾向にあるものの、水道料金と下水道使用料の収入による安定した収益の確保により、各比率とも100%を上回り、健全な経営を維持することができている。今後、水需要の減少に伴い厳しい経営環境が見込まれるため、引き続き費用の削減と経営の効率化に努め、安定的な収益の確保によって各収支比率の100%以上を維持する。

#### ② 労働生産性（水道）

職員一人当たりの労働生産性を示す各指標（営業収益・給水人口・有収水量）は、増加傾向ではあるものの、全国平均を下回っている状況にある。また、人件費は、総括原価に算入されるため、水道料金算定に影響を与えるものである。このことから、技術継承・人材育成を行いながら適正な人員配置について検討し、経営効率に努めるとともに、労働生産性の向上を図る。

#### ③ 施設利用率（水道）

配水能力に対する1日平均配水量の割合を示す施設利用率は、全国平均を下回っている。最大配水量を超える配水能力を確保しなければならないため、配水能力に余剰が生じることになるが、事業運営や効率的な施設運用の負担とならない施設規模とすることが重要である。このことから、水需要の動向を捉え、施設の統廃合や適正な規模による更新を行い、施設利用率の向上に努める。

#### ④ 自己資本構成比率（水道・下水道）

施設整備の財源として、自己資本と負債の割合を示す自己資本構成比率は、事業費の準標準化やコスト縮減を行い、企業債を減らすことで、自己資本の割合が増加傾向となっている。この経営指標は、できるだけ高い方が良くとされていることから、施設整備に要する費用の削減により企業債への依存を減らし、自己資本構成比率の向上を目指す。

#### ⑤ 有効率（水道）

総給水量のうち料金収入につながる水量の割合は有効率と示しており、全国平均を上回る水準で推移している。有効率が低下する要因には、主に漏水や調定減水、消防用水、洗管等の事業用水などがあげられるが、その中でも漏水や調定減水は、大切な水道水が需要者に有効的に使用されず無駄にすることになる。

有効率は、総給水量のうち需要者に有効的に使用された水量の割合を示したものである。また、漏水は、調定減水の増加を招き、道路陥没等の二次災害をもたらす要因にもなることから、有効率の向上を目指すし、漏水箇所の迅速な対処や、老朽管の更新等による漏水対策を推進する。

#### ⑥ 有効率（下水道）

下水処理場へ流入する下水水量のうち、下水道使用料収入につながる下水水量の割合は有効率と示しており、減少傾向となっている。有効率が低下する要因には、汚水管の破損箇所等から雨水や地下水等の不明水が浸入し、下水道使用料の対象とならない不明水量の増加がある。このような有効率の低下は、公共下水道事業の経営に悪影響を

及ぼすことになる。また、近年の集中豪雨発生の増加に伴う汚水管への浸入水の増加は、マンホール等からの汚水溢水を招き、多大な被害をもたらす要因にもなることから、有効率の向上を目指し汚水管への浸入水対策を推進する。

#### （3）基本計画に係るSDGs

本計画では、基本理念「将来にわたり、市民の皆さまの信頼にお応えし、市民の暮らしを支える上下水道サービスを継続します。安全で快適な生活基盤、強靱な運営体制および環境に配慮した水循環システムの構築を目指します」を基に、持続可能な水循環システムを、未来につないでいくことで、SDGsのゴールの達成につなげる。また、17のゴールのうち、上下水道事業に関連する以下のゴールを掲げ、各施策方針において関連性を明確にしていく。

「水道」と「下水道」における、水循環のしくみと役割を、市民の皆さまにわかりやすく伝えます。



市民の皆さまの生活を支える重要なライフラインとして、安心安全な上下水道サービスを継続します。



官民連携を推進し、相互発展や様々な課題の解決などにより、都市基盤と、都市の成長・発展を支えます。

平常時だけでなく、地震等の災害発生時においても、安全に安心して利用できる「水道」と「下水道」を目指します。



装置の省エネルギー化と、資源リ





サイクルや再生可能エネルギーの活用等による、環境に配慮した水循環システムの構築を目指します。



保全に努めます。また、水を使用した後の汚れた水を、きれいに

して再び川や海に戻す下水道機能の持続により、周辺水域の環境を守ります。



の皆さまや民間事業者、及び近隣の事業体と広域的に連携し、本計画を推進します。

## 第4節 「NEXTビジョン2023」の取組み

### (1) 施策方針とその方向性

本計画では、従前の基本計画の「現状と課題」で抽出した課題要素と、上下水道事業における「将来の推計」を捉えながら、将来像を見据え「持続」「安全」「強靱」「循環・環境」の4つの基本方針を示した。その基本方針の具現化に向けた取り組みの考え方として、「施策方針」を示し、さらに、その考えをより明確にするための「方向性」を以下のように示した。

《施策方針とその方向性》

#### 1. 「持続」施策方針

- 1-1 財務の健全化
- 1-2 組織力の強化
- 1-3 広域・官民連携の推進
- 1-4 上下水道サービスの推進
- 1-5 情報力の強化

### (1-1) 財務の健全化

上下水道事業の運営は、今後、人口減少により水需要が減少し、収益は減少する一方で、上下水道施設の老朽化に伴う更新費用が増加するため、厳しさが増していく。そうした中、将来にわたり、健全かつ安定的な経営を持続していくため、ライフサイクルコストを縮減するとともに、適正な料金体系について検討を進め、安定的な料金収入確保に努める。

方向性① ライフサイクルコストの縮減

方向性② 適正な料金体系

#### 【ライフサイクルコスト】

ライフサイクルコストとは、製品や構造物（建物や橋、道路など）が作られてから、その役割を終えるまでにかかる費用をトータルでとらえたものである。建物の場合は、企画・設計から建設・運用を経て、修繕・解体までに必要とされる全ての費用を合計したものである。ライフサイクルコストは、建物をつくるためにかかる初期建設費のイニシャルコストと、建物を使い続けるために必要なランニングコストからなる。

### (1-2) 組織力の強化

将来にわたり、市民の皆さまの安全で快適な生活基盤を継続して支えていくためには、必要な人材の確保と、専門性の高い職員の育成を図っていかねばならない。今後、多くの熟練職員の退職が見込まれることから、上下水道事業を支える知識と技術の継承が必要となってくる。また、職員数削減に伴い、限られた職員数で業務を進めていくためには、経営環境の変化に応じた組織体制の見直しや業務の効率化が必要である。

方向性① 人材確保と計画的な人材育成

方向性② 業務の効率化

### (1-3) 広域・官民連携の推進

山形連携中枢都市圏の中心都市として、近隣事業体との連携を図りながら、市民の皆さまの生活や、都市機能および産業活動を支えていく。また、上下水道事業の更なる安定的・効率的な運営を推進するため、様々な形態の広域化について検討を進める。

上下水道事業を取り巻く環境の変化に対し、組織としての対応力を高めていくため、民間が持つノウハウを有効活用し、積極的に官民連携を進める。また、防災や環境等に関する取り組みや、広報活動を通じた交流などを通じて、市民の皆さまとの、より一層の連携を深める取り組みを推進していく。

方向性① 水道事業の広域化の推進

方向性② 公共下水道事業の広域化の推進

方向性③ 官民連携の推進

### (1-4) 上下水道サービスの推進

上下水道事業は、水道と下水道をご利用の皆さまからお支払いいただく水道料金・下水道使用料の収入を主な財源として事業を行っている。多様化するニーズを的確に把握し、料金・使用料の支払いや、窓口対応などについて、さらなる利便性の向上に向けた取り組みを推進する。また、市民の皆さまの安全で快適な生活環境の維持向上のため、上下水道に係る様々な助成制度を継続していく。

水道事業において、水道をご利用の皆さまに、安定した水道の供給を継続して行うため、山形市の地形や実情を踏まえた、より効率的な水運用を推進する。

方向性① 利便性の向上

方向性② 助成制度の継続

方向性③ 効率的な水運用

### (1-5) 情報力の強化

市民の皆さまに、上下水道事業の理解をより深めていただくことができるよう、広報広聴の充実に努める。上下水道の業務について、デジタル技術を導入できる業務を選定し、活用可能な情報通信技術について検討を行う。

方向性① 広報広聴の充実

方向性② 情報通信技術（DX）活用の推進

#### DX: デジタルトランスフォーメーション

「デジタル技術の浸透が人々の生活をより良いものに変革すること」、「既存の価値観や枠組みを覆し、革新的なイノベーションをもたらすもの」の意味を持つ、デジタルトランスフォーメーションの略称である。

DXの推進により、業務の効率化や省力化が進むことで、職員数の減少に対応したうえ、人的資源を他の重点的な業務へ配置換えを行うことが可能となり、組織体制の強化も期待できる。

## 2. 「安全」施策方針

2-1 水源と公共用水域の保全

2-2 水道水と下水処理水の適切な水質管理

2-3 上下水道施設の計画的な整備と更新

2-4 上下水道施設の適切な維持管理

2-5 上下水道施設の漏水・不明水対策

### (2-1) 水源と公共用水域の保全

国は平成26年に「水循環基本法」を制定し、「健全な水循環の維持または回復のための取り組みを積極的に推進すること」と示している。水道事業における安全で良質な水道水の基本となる水道水源の保全と、公共下水

道事業における良好な公共用水域の水質保全に努める。

方向性① 水道水源の保全

方向性② 公共用水域の水質保全

#### (2-2) 水道水と下水処理水の適切な水質管理

市民の皆さまの安全で快適な生活基盤を維持するためには、水源水質はもとより水道水と下水処理水の適切な水質管理が重要である。また、水道水が浄配水施設から各家庭の蛇口に至るまで良好な水質を保てるよう、配水管や給水管についても水質に係る対応が重要である。

方向性① 水質の管理体制の維持向上

方向性② 鉛製給水管対策の推進

方向性③ 停滞水対策の推進

#### (2-3) 上下水道施設の計画的な整備と更新

水道をご利用の皆さまへ安定的に水道水を供給するため、老朽化が進む管路や浄配水施設、下水処理施設等の上下水道施設について、健全度および重要度に応じた更新や整備を進める。

方向性① 水道管路の更新

方向性② 浄配水施設の更新

方向性③ 下水処理施設の改築

方向性④ 水道管路の整備

方向性⑤ 汚水管の整備

#### (2-4) 上下水道施設の適切な維持管理

上下水道は、市民の皆さまの暮らしに欠かせないのでできないライフラインであることから、その機能を常に維持するため、上下水道施設の適切な維持管理が必要である。各施設は老朽化が進み、更新の必要性が増してきている。更新事業費が事業運営の負担とならないために、施設の点検や状態把握を行い、保有する資産の長寿命化に努めていく。

方向性① 水道施設の維持管理

方向性② 下水道施設の維持管理

方向性③ 上下水道施設管理センターの維持管理

#### (2-5) 上下水道施設の漏水・不明水対策

上下水道事業における、水道管からの漏水と汚水管への不明水浸入は、有効率や有収率の変動に大きく影響を与える。水道管の漏水は、出水不良の原因や水道水質に悪影響を与えるとともに、道路陥没や路面凍結などの二次災害の発生原因にもなる。また汚水管への不明水浸入については、道路上での汚水溢水被害や、家屋の排水設備への逆流などの原因になり、このことから、迅速な漏水発見と、不明水浸入の原因究明のための取り組みを進め、対策を講じることが必要である。

上下水道の管路は、老朽化により漏水や不明水浸入のリスクが増大してくる。早期の発見と対策のため、情報通信技術などの新技術の導入や官民連携等について多角的に検討し、効果的な取り組みを推進していく。

方向性① 水道管路の漏水対策

方向性② 汚水管の雨天時浸入水対策

### 3. 「強靱」施策方針

3-1 地震対策の推進

3-2 浸水対策の推進

3-3 危機管理体制の強化

#### (3-1) 地震対策の推進

平常時だけでなく、地震等の災害発生時においても、安定的な上下水道の利用を可能とするため、上下水道施設の耐震化・耐震補強が必要である。水道管路や浄配水施設については、重要度等を考慮した優先順位を付け、更新までの年数を考慮したうえで、より経済的かつ効果的に施設の耐震化を進めていく。下水道施設については、耐震基準を満たし、

健全性を保つ考えを基に地震対策を進める。

方向性① 水道管路の耐震化

方向性② 浄配水施設の耐震化

方向性③ 下水道施設の地震対策

### (3-2) 浸水対策の推進

近年、気候変動の影響による大雨や集中豪雨が頻発する中、都市化による浸透域の減少や、河川水位等の背水により、浸水被害が発生している。浸水被害の軽減のため、発生原因を特定した雨水管渠整備が重要である。

方向性① 雨水管渠の整備

### (3-3) 危機管理体制の強化

山形市には、山形盆地断層帯が存在し、山形県による被害想定結果では最大震度7の地震が想定されている。山形市では、地震等による施設被害や、それに伴う被害影響を抑えるための施設整備を実施するとともに、地震等の発生時も、上下水道の利用をできる限り確保し、より迅速に復旧するための体制づくりに努めてきた。また、平常時から関係機関および地域の皆さまと連携した防災訓練を実施し、危機管理体制の強化に努めている。

近年、大雨や地震等の自然災害の多発や、新型コロナウイルスの感染拡大による働き方の変化をもたらしている状況下で上下水道サービスを維持させるためには、必要な危機管理体制の構築のほか、職員一人一人の災害対応力の向上や、地域住民の皆さまや民間事業者とのより緊密な連携が重要である。

方向性① 災害対応力の強化

方向性② 応急給水体制の強化

方向性③ 感染症対策の推進

方向性④ 上下水道施設における災害対策の推進

## 4. 「循環・環境」施策方針

### 4-1 脱炭素社会と循環型社会への貢献

#### (4-1) 脱炭素社会と循環型社会への貢献

山形市では「山形市発展計画2025」と、美しい山形をつくる基本条例で規定する「環境計画」の基本的な考えに沿い、めざす将来の環境像の実現に向け、市民・事業者・行政の協働により、ゼロカーボンシティへの変革と、人と自然が調和した循環型社会の構築に取り組んでいる。

#### 【ゼロカーボンシティ】

2025年に温室効果ガス又は二酸化炭素の排出量を実質ゼロ(二酸化炭素などの温室効果ガスの人為的な発生源による排出量と、森林等の吸収源による除去量がプラスマイナスゼロになること)にすることを表明した地方公共団体のことを指している。

上下水道事業は、浄水処理および下水処理等を行う際の大量の電力消費により、大きな環境負荷が発生することから、これを抑制する必要がある。これまで、設備等の更新に合わせた、省エネルギー型設備の導入や、再生可能エネルギーを活用した発電設備の導入を行ってきた。また、建設工事や水処理等を行う際に発生する建設副産物についても、有効利用や再利用の資源リサイクルを推進してきた。安心安全な環境を維持するため、これまでの取り組みを引き続き実施し、新技術や環境に関する情報収集に努めるとともに、環境負荷の低減と環境に配慮した取り組みを推進していく。また、これらの循環・環境に関する取り組みについて、積極的に広報活動を行い、市民の皆さまとの双方向コミュニケーションを深めていく。(前述、1-5-1広報広聴の充実)

- 方向性① エネルギー負荷の低減
- 方向性② 資源の有効活用と再利用
- 方向性③ 再生可能エネルギー活用の推進

## (2) 計画期間中の取り組み

### 1. 重点事業について

計画期間中に実施する取り組みのうち、計画期間中に重点的に行う事業や、計画期間内で新たに実施する事業については、「重点事業」として掲げる。その概要は以下の通りである。

重点事業は、毎年度事業の実績や進捗状況を検証し、次回の改善策につなげるPDCAのサイクルを用いて進捗管理を行っていく。また、事業ごとに定めた目標の達成を目指し、将来像の実現につなげていけるよう、上下水道事業を取り巻く環境の変化に対応しながら、必要に応じて方向性・事業内容・事業量などの見直しを行うこととする。

### 2. 重点事業一覧

事業名	事業課
水道事業広域化推進事業	経営企画課
下水道事業広域化推進事業	経営企画課
情報通信技術活用推進事業	経営企画課
配水ブロック整備事業	水道管路維持課
給水管漏水対策事業	水道管路維持課
水道管路更新事業	水道建設課
水道管路耐震化事業	水道建設課
浄配水設備更新事業	浄水政策課
浄配水施設耐震化事業	浄水政策課
汚水管改築事業	下水道建設課
雨天時浸入水対策事業	下水道建設課
下水処理施設改築事業	浄化センター
雨水管渠整備事業	雨水管施設建設室
下水道接続工事費補助事業	業務課

### 3. 重点事業の主要な取り組み

#### (1) 水道事業広域化推進事業

将来の水需要の減少を見据え、見崎浄水場を令和13年度末の減価償却終了をもって廃止する方針とし、廃止によって不足する水量を県営村山広域水道に切り替えるために必要な配水池および配水管を整備する。また、見崎浄水場が担っている浄配水施設集中監視制御および松原浄水場排水処理についても改めて整備する。なお、一連の総事業費が10億円を超えることから、山形市PFI活用指針に基づき、官民連携手法の導入を原則に事業を実施する。

#### ◇主要な取り組み

- 新たな配水池および配水管の整備
- 浄配水施設集中監視設備および松原浄水場排水処理の機能の新構築
- 山形市PFI活用指針に基づいた官民連携手法の導入

#### (2) 下水道事業広域化推進事業

山形市浄化センターは、施設の運転管理の中枢を担う管理棟の耐用年数および処分制限期間が令和15年までとなっている。ライフサイクルコストの縮減を図るため、令和15年度末には更新を行わない方針とし、浄化センターで処理していた下水を流域下水道（最上川流域下水道）に切り替える。

#### ◇主要な取り組み

- 流域下水道への切り替えに必要な汚水管の整備
- 雨天時の浸入水等を考慮した貯留槽等の整備



### (3) 情報通信技術活用推進事業

新たな情報通信技術活用の取組みとして、水道スマートメーター(以下「SM」という。)は、業務の効率化や人件費の削減に効果が期待できるほか、将来的な付加価値要素として、使用水量の可視化や漏水検知、電気・ガスとの連携による共同検針などが考えられる。山形市としての有効性を確認するため、令和5年度から水道SMの実証試験を実施する。

#### ◇主要な取組み

- 水道SMの実証試験
- 付加価値要素を見据えた調査・研究

### (4) 配水ブロック整備事業

配水ブロックの活用により漏水の早期発見を図る事業。漏水の早期発見により、安定的な給水の持続と、経済的損失の縮減を図り、漏水に起因する道路陥没などの二次災害を未然に防ぐ。災害・事故等においては、被害影響の最小化と復旧作業の円滑化を図る。「配水ブロック整備計画」に基づき、令和9年度までに配水ブロックの整備と流量計の設置を実施する。また、既存の配水ブロックが正常稼働するように流量計の保守点検および機器の修繕を実施する。

#### ◇主要な取組み

- 配水ブロックの整備
- 流量計の保守点検および機器の修繕

### (5) 給水管漏水対策事業

縦断給水管の解消や宅地内給水管メーター上流部の漏水修繕、鉛製給水管の入替工事を実施し、経済的な損失および安定給水を保持する。

#### ◇主要な取組み

- 道路に並行して埋設されてある縦断給水

管の漏水リスクの軽減のため、新たな水道管路の整備

- 宅地内給水管(メーター上流側)の漏水修繕工事に併せた、メーター位置の適正化
- 鉛製給水管入替工事の助成金交付制度の実施による鉛製給水管の解消

### (6) 水道管路更新事業

水質低下や漏水のリスクの高まりを防止するため、老朽化が進んだ水道管について、耐震性を有する管で更新する事業。法定耐用年数を基に、管種や管路の重要度に応じて、耐用年数を延伸した独自の管路更新時期により更新する。

更新基準＝法定耐用年数(40年)×管路の重要度×更新の優先度×状態監視結果等

#### ◇主要な取組み

- 独自の管路更新基準に基づく配水管の更新

《計画期間中の目標耐震適合率I(全管路)》

◆全管路について、中間年度の令和9年度までに耐震適合率53.6%を達成する。

全管路 耐震適合率(%)			
令和5年度	51.2	10年度	54.5
6年度	51.7	11年度	55.4
7年度	52.3	12年度	56.4
8年度	52.8	13年度	57.3
9年度	53.6	14年度	58.1

### (7) 水道管路耐震化事業

水道管路の計画的な耐震化(更新・補強)を実施することにより、地震発生時から速やかな応急復旧、学校や公民館等の防災拠点へ

の優先的な水道水の供給を実現する。

特に重要と考えられるルートについては、独自の管路更新基準によらず、連続性を重視した管路の耐震化を図る。

◇主要な取り組み

- 重要給水拠点に至る、配水支管を含む重要な管路の耐震化
- 熊の前配水場移転に伴う配水管整備
- 須川の河川改修に伴う常盤橋添架管と水管橋の整備
- 山形北インター産業団地開発に伴う管路整備

《計画期間中の目標耐震適合率Ⅱ（基幹管路）》

◆基幹管路について、中間年度の令和9年度までに耐震適合率68.8%を達成する。

基幹管路 耐震適合率（%）			
令和5年度	68.5	10年度	69.4
6年度	68.6	11年度	70.0
7年度	68.7	12年度	70.6
8年度	68.8	13年度	71.2
9年度	68.8	14年度	71.6

(8) 浄配水設備更新事業

水道水の安定供給のため、老朽化してきている浄配水施設の設備・機器類について計画的に更新を行う事業。日々の施設管理による状況把握（不具合、故障等）を基に、計画的に更新を実施する。

◇主要な取り組み

- 松原浄水場中央監視制御の更新
- 蔵王ダム導水管の更新

(9) 浄配水施設耐震化事業

地震等の災害時において、水道水の製造、配水を担う浄配水施設として、地震が発生し

ても水道システムの機能が維持できるよう、施設の耐震化を行う事業。「水道施設耐震化基本計画」に基づき、更新までの期間を考慮し実施する。

◇主要な取り組み

- 熊の前配水場の移転更新
- 蔵王半郷配水池の耐震補強
- 東沢浄水場の更新

《計画期間中の配水池の耐震化率目標》

配水池耐震化率（%）			
令和5年度	38.7	10年度	47.4
6年度	38.7	11年度	48.1
7年度	39.2	12年度	48.1
8年度	39.7	13年度	48.1
9年度	47.4	14年度	48.1

《計画期間中の浄水施設の耐震化率目標》

浄水施設耐震化率（%）			
令和5年度	38.8	10年度	40.2
6年度	38.8	11年度	40.2
7年度	38.8	12年度	40.2
8年度	38.8	13年度	40.2
9年度	38.8	14年度	40.2

(10) 汚水管改築事業

老朽化が進む下水道施設（汚水管、マンホールポンプ）に対して、「ストックマネジメント計画」に基づき計画的に健全度調査を行い、その結果に応じて、下水道施設の破損に伴う道路陥没や詰まり発生リスクの軽減、耐震基準を満たし健全性を保つため、下水道施設の改築を行う。

◇主要な取り組み

- 汚水管のTVカメラ調査および調査結果

に応じた改築・修繕

### ○マンホールポンプの改築

《期間中の污水管改築・修繕調査の目標》

- ◆山形市内の污水管のうち、陶管・ヒューム管を対象に、管の健全性を維持するため、「ストックマネジメント計画」に基づき、下記の水準で調査を実施し、改築または修繕が必要な箇所適切に対応する。

調査延長 (km)			
令和5年度	17	10年度	19
6年度	17	11年度	17
7年度	17	12年度	12
8年度	13	13年度	11
9年度	19	14年度	19

### (11) 雨天時浸入水対策事業

雨天時の浸入水による污水溢水を防止するため、浸入水対策を行う。「山形市雨天時浸入水対策計画」に基づき、浸入水発生源調査と対策事業を実施する。

流量測定や水温測定により発生源区域を特定し、目視やTVカメラ調査の結果に応じて、「ストックマネジメント計画」と連携した管路等の改築等を行う。排水設備については、現地調査後所有者へ設備の改築・修繕を指導する。

#### ◇主要な取り組み

○污水管渠浸入水発生源調査

※管渠(かんきょ):給水・排水のための水路

○污水管の改築・修繕

- ◆上位計画の最上川流域下水道(山形処理区)雨天時浸入水対策計画に合わせ、令和15年度までに雨天時最大浸入率0.30%以下を目指す。

- ◆計画期間内において、有収率80.0%以上

を達成し、かつ維持する。

### (12) 下水処理施設改築事業

浄化センター、七浦中継ポンプ場、前明石ケーキ処理場、蔵王前処理設備について、「ストックマネジメント計画」に基づき、計画的かつ効率的に施設を改築する。令和16年度以降の広域化による浄化センターの廃止と流域下水道への統合を見据え、設備の改築(更新または長寿命化)を行いながら、修繕を主体とする維持管理への移行に取り組む。また、民間事業者と緊密に連携し、設備の現状把握に努め、安定した下水処理機能を維持する。

#### ◇主要な取り組み

○浄化センター、七浦中継ポンプ場、前明石ケーキ処理場、蔵王前処理設備の施設や設備・機器類の修繕および更新

- ◆消化ガスの有効活用による脱炭素化事業を推進し、計画期間内において電力自給割合60%以上を目指す。

- ◆令和16年度以降の廃止を見据え、修繕を主体とした維持管理を実施のうえ、適正処理の継続に努める。

### (13) 雨水管渠整備事業

浸水被害軽減のため、雨水管渠を整備する事業。近年の浸水被害の状況を踏まえ、主要な雨水管渠(縦・横1.0m以上の断面)の整備を優先的に実施する。

また、主要な雨水管渠のうち、近年の浸水リスクの評価などから、緊急度の高い幹線を優先的に進めるほか、雨水管渠の整備が困難な箇所は、堰の活用や雨水貯留施設などとの併用も検討する。

#### ◇主要な取り組み

○雨水管渠の整備

○雨水貯留施設の検討

《期間中の主要な雨水管渠整備》

- ◆主要な雨水管渠（雨水幹線）の整備率90%以上を目指す。

管渠（きょ）延長（m）			
令和5年度	93,900	10年度	94,180
6年度	94,180	11年度	94,180
7年度	94,180	12年度	94,180
8年度	94,180	13年度	94,180
9年度	94,180	14年度	94,180

《期間中の主要な雨水管渠整備済延長》

整備済延長（m）			
令和5年度	80,116	10年度	84,288
6年度	81,393	11年度	84,972
7年度	82,224	12年度	85,355
8年度	82,921	13年度	85,699
9年度	83,651	14年度	86,012

《期間中の雨水管渠整備率目標》

整備率（%）			
令和5年度	85.1	10年度	89.5
6年度	86.4	11年度	90.2
7年度	87.3	12年度	90.6
8年度	88.0	13年度	91.0
9年度	88.8	14年度	91.3

(14) 下水道接続工事費補助事業

本市の下水道整備が令和4年度に概成をむかえることを機に、「山形市公共下水道接続工事費補助金交付要綱」に基づき、経済的な支援を必要としている方を対象に下水道接続費用の補助を行い、下水道の普及を図る。

◇主要な取り組み

- 下水道接続工事費に対する補助の実施。

補助額は対象工事費の2分の1、上限額は10万円

（世帯構成員による制限、所得制限等有）

- 未接続世帯に対する下水道普及活動

4. 継続事業一覧

事業名	事業課
上下水道部災害対策強化事業	総務課
地域連携による災害対策強化事業	総務課
人材育成・技術継承推進事業	総務課
上下水道施設管理センター維持管理事業	総務課
広報広聴推進事業	経営企画課
下水道利用資金あっ旋事業	業務課
包括委託事業（料金・お客さまサービス業務、下水道普及業務）	業務課
包括委託事業（給排水関連業務）	業務課
水道管付帯設備維持管理事業	水道管路維持課
浄配水施設維持管理事業	浄水政策課
污水管整備事業	下水道建設課
污水管維持管理事業	下水道建設課
水質分析管理運用事業	水運用センター
浄配水施設管理運営事業	水運用センター
包括委託事業（下水道処理施設管理運営業務）	浄化センター

5. 継続事業の取組み

(1) 上下水道部災害対策強化事業

訓練の実施および発生事案や訓練の検証を踏まえた災害対策マニュアルの見直し等を積み重ね、上下水道部の災害対策を強化する。

- ① 他事業者や協定先への応援要請および受入れ後の災害対応を円滑に行う「受援マニュアル」の作成

- ② 実践的な上下水道部防災訓練の実施および各種訓練への参加
- ③ 発生事案および防災訓練の検証等を踏まえた災害対策マニュアル等の見直し
- ④ 被害想定や災害対応の具体化に資する、防災・災害情報システムを活用した災害シミュレーションの実施および結果の蓄積
- ⑤ 各担当リーダーの対応力向上を図る研修会等の開催

◆災害および事故に備え、防災訓練を毎年度実施し、検証のうえ災害対策マニュアル等の見直しを行う。

## (2) 地域連携による災害対策強化事業

市民の方々関係団体および企業等との連携により、拠点給水所での応急給水活動をはじめとする災害対応を強化する。

- ① 災害用貯水槽の計画的な整備による拠点給水所の機能整備(令和5年度末まで)
- ② 拠点給水所(28カ所)の適切な機能維持等を行う日常点検等業務委託
- ③ 市民の方々関係団体および関係企業と連携した拠点給水所の開設・運営訓練
- ④ 家庭でできる備えや上下水道部の取り組みへの理解等を促す出前講座の開催
- ⑤ 企業との連携、SNS等の活用および管路の耐震化状況等を踏まえた応急給水活動の拡充検討

◆令和5年度までに、28カ所の受水槽を活用した災害用貯水槽整備を完了する。

◆発災時に備え、拠点給水所の開設・運営訓練を毎年度実施し、検証のうえ開設・運営マニュアルの見直しを行う。

## (3) 人材育成・技術継承推進事業

組織を支える職員一人一人が、求められる

能力について深く理解し、自らの役割を十分に理解したうえで、仕事に対するチャレンジの姿勢を持ち、主体的に行動することができる職員を育成する。

また、日常の業務を通じて自主的・主体的および計画的に行うOJTや、水道技術研修施設を活用した研修、外部機関が行う研修への参加、実際の工事現場での研修等により、技術・技能レベルの向上や緊急時対応能力の継承に努めていく。人材育成・技術継承基本方針に基づいて実施する。

◆計画期間を通して、下記の取り組みを実施する。

### ① 人材育成

課内研修、部内研修、部外研修

### ② 技術継承

OJT、技術研修施設の活用、外部研修、マッピングシステムの活用

## (4) 上下水道施設管理センター維持管理事業

上下水道施設管理センターは昭和58年3月完成後、現在40年が経過し、各設備において老朽化が進み、経常の修繕費予算内では対応できない設備が出てきている。

経済性を考慮した適切な庁舎の維持管理を行うとともに、緊急を要する設備の修繕に対応しながら「更新改築計画」に基づき、適切な時期に下記の更新改築工事を実施する。

- ① 庁舎一般修繕
- ② 空調設備更新工事
- ③ 水質検査棟空調設備更新工事
- ④ 自動ドア更新工事
- ⑤ 庁舎屋根防水工事
- ⑥ 資材倉庫塗装工事

◆計画期間を通して、緊急を要する設備等の修繕は優先順を決め早急に対応する。

◆更新改築工事は「更新改築計画」に基づき実施する。



#### (5) 広報広聴推進事業

市民の皆さまからの上下水道事業へより一層の理解をいただくため、施設見学、出前講座などの参加型イベントや双方向コミュニケーションを深める取り組みを実施し、広報広聴の機会の充実を図る。

また、これまで実施してきた広報誌やテレビ・ラジオ等の広報手法に加えて、SNSや動画等のコンテンツによる新たな広報に組み込み、リニューアルしたホームページの積極的な活用と合わせて市民の皆さまが必要とする情報を的確に発信していく。

◆ホームページアクセス数の累計について、現在の380,000件から、令和14年度には580,000件を目指す。

◆施設見学者の延べ人数の累計について、現在の43,000人から、令和14年度には90,000人を目指す。

《これまでの施設見学者延べ人数の累計》

施設見学者延べ人数の累計（人）			
平成25年度	10,450	30年度	33,055
26年度	15,174	令和1年度	37,714
27年度	20,078	2年度	38,921
28年度	24,288	3年度	40,478
29年度	28,661	4年度見込	43,825

#### (6) 下水道利用資金幹（あつ）旋事業

下水道の普及促進を図るため、下水道接続工事費用を金融機関から融資を受ける際に、無利子で受けられるよう利子の補給を実施し、更なる下水道普及に向けた取り組みを進める。

◆下水道利用資金融資幹（あつ）旋制度の実施

◆未接続世帯の更なる減少と利用率の向上を目指す。

#### (7) 包括委託事業（料金・お客さまサービス業務、下水道普及業務）

民間活力を活用した包括委託により、経営・業務の効率化とお客さまサービスの更なる向上を図る。令和4年度まで個別に委託を行っていた「お客さまサービスセンター業務」と「料金センター業務」を一本化し、電算システムの委託化や、下水道普及業務など直営業務の一部追加により業務範囲を拡大する。

◆モニタリングによる評価を行い、業務の改善に努め次期委託に向けた検討を行う。

#### (8) 包括委託事業（給排水関連業務）

民間活力を活用した包括委託により、経営・業務の効率化とお客さまサービスの更なる向上を図る事業。令和4年度まで行っていた委託内容に、給排水工事検査やメーター管理等の業務を追加し、給水装置関連においては、第三者委託を適用して業務範囲を拡大する。

◆モニタリングによる評価を行い、業務の改善に努め、次期委託に向けた検討を行う。

#### (9) 水道管付帯設備維持管理事業

経年劣化する減圧施設や結露と乾燥などの厳しい環境条件にさらされる水管橋・添架管の点検・修繕・更新を行い、安定給水の維持と施設の延命化を図る。また、職員および施工者の技術や知識の継承に努める。「減圧施設等長期整備計画書」に基づき、修繕工事（オーバーホール）および、更新工事の平準化を実施する。

① 減圧施設29カ所および、安全弁1箇所  
の点検と修繕

② 水管橋・添架管195橋の点検と修繕

◆計画期間内における重大事故（対策本部の設置を必要とする規模）ゼロを達成する。

#### (10) 浄配水施設維持管理事業

施設の継続的安定稼働を図るため、経年劣化した部品交換や設備等の修繕を行う事業。設備の状況を確認し、重要度等を判断のうえ実施する。

- ◆施設の安定稼働を確保するため、独自基準による更新時期まで、機器設備類の部品交換・修繕を実施する。

#### (11) 污水管整備事業

令和4年度の污水管整備事業の概成に伴い、令和5年度以降は、新たな開発にあわせた污水管整備を行い、下水道の利用を希望する市民が公共下水道を利用できる環境づくりに取り組む。

下水道事業計画区域内の未整備箇所や開発等に伴う下水道利用の要望がある場合に、污水管の整備を行う。また、市の施策に基づく開発がある場合は、下水道区域の拡大を検討する。

- ◆令和8年度までに、山形北インター産業団地内の污水管整備を完了する。
- ◆開発に伴い、新たな下水道利用の要望がある時に污水管を整備する。

#### (12) 污水管維持管理事業

下水道施設の機能を維持し、下水道サービスを持続的に提供するため、予防保全型の計画的な点検や清掃を行う事業。「污水管渠調査清掃業務計画」に基づき、巡視点検や管内状況に応じ清掃等を実施する。

- ◆下水道の機能維持のため、年間約130.0kmの水準で点検を実施し、管内の状況に応じた対策を実施する。

#### (13) 水質分析管理運用事業

水道法に基づく水質検査を実施する。水質

検査機器の適正配備と、水道法に基づく水質検査、お客様からの苦情・相談に対応した水質検査等を実施する。また、水道GLPの維持により水質検査体制の維持向上を図る。

- ◆水道法第20条に基づく定期水質検査を実施する。
- ◆水道GLP認定を維持する。
- ◆見崎浄水場の廃止に対応した水質検査計画を令和13年度までに策定する。

#### (14) 浄配水施設管理運営事業

水需要に対して効率的な水運用と施設管理を行う事業。効率的な水運用や施設の安定運転のため、設備・機器類の故障の未然防止と延命化を実施する。

- ◆配水量1.0m<sup>3</sup>当たり電力消費0.25kwh/m<sup>3</sup>を超えないように水運用を行う。
- ◆計画期間内において、松原浄水場の電力自給率70.0%以上を目指す。

#### (15) 包括委託事業（下水処理施設管理運営業務）

下水処理施設の管理業務について包括委託を行い、効率的・効果的な施設の運営を推進する事業。施設の運転管理・点検・維持管理・水質分析について包括委託を実施する。

- ◆モニタリングを実施することで、業務を確実に履行し、かつ要求基準（放流水質、脱水ケーキ性状）を達成していることを確認する。また、委託業務の履行状況を評価しフィードバックすることにより、受託業者の業務意欲の向上や業務改善提案を促し、次期包括委託の改善に活かすことで、より効率的・効果的な管理運営の向上に取り組む。

## 《「NEXTビジョン2023」の策定経過》

本計画の策定にあたっては、山形市上下水道部各部署の職員が参加する作業部会を組織し、広い視野を持った検討と、活発な意見交換を行った。上下水道事業が目指すべき将来像や基本理念については、日常の業務管理を行う係長級職員を中心に意見を出し合い、将来像の実現に向けた施策の方向性については、課長補佐級を中心に議論している。令和3年2月の第1回作業部会をかわきりに、作業部会は6回、関係課長会議は5回開催され、将来像や方向性、基本計画素案の丁寧な検討が行われた。令和4年11月にはパブリック・コメントを実施し、基本計画案を整理した後、令和5年3月に市議会の承認を得て、同年4月から計画がスタートした。



NEXTビジョン2023策定に係る会議の様子



## 《パブリック・コメントの実施》

令和4年11月15日から12月15日までの期間に、本計画の案について広く意見を募集し、下記のように9件の意見が寄せられ、それらを参考に本計画の策定を進めた。本計画の案に関するご意見のほか、上下水道事業全般に関する意見については、これからの上下水道事業の運営に役立てていくこととなる。

寄せられた意見項目	件数
上下水道施設の廃止に関する意見	2
官民連携に関する意見	1
給水量減少の抑制に関する意見	4
水道メーターに関する意見	2
合計	9

## 第5章 今後の展望「未来へつなぐ」

令和5年度は山形市水道通水100周年にあたり、大正12年の通水からの歴史については、本編で述べてきた通りである。この記念すべき令和5年度から、新たに策定された基本計画「NEXTビジョン 2023」による上下水道事業がスタートしている。

次世代の上下水道事業では、人口減少による水道料金収入の減収と施設の老朽化への対策等が大きな課題となってくる。水道料金収入が減少することで、水道事業への投資額が減少し、管路・施設の老朽化が進むと予想されるからである。これらの対策として、水道事業の基盤強化を図るため、改正水道法が令和元年10月1日に施行された。改正水道法では「適切な資産管理の推進」「官民連携の推進」「広域連携の推進」などの具体策が掲げられ、新たな「水道ビジョン」を踏まえた取り組みが本格化している。

これらの課題への対策は5年後・10年後の直近はもちろんのこと、50年後・100年後を見据えた対策であることが求められている。「新水道ビジョン」では、これからの水道事業の方向性に関して3つのキーワード「安全」「強靱」「持続」が示されている。これまでは、「安全」（良質な水源・水質の確保）と「強靱」（耐震性の強化と施設・管路の長寿命化）が事業の中心となっており、その具体的な取り組みは成果を上げてきた。これからは、「持続」つまり上下水道事業をどのように「次世代に繋ぐ」かが大きな課題となってくる。また、今後の上下水道事業は、世界的な取り組みとなっているSDGs（持続可能な開発目標）との関連性を持たせることも必要となっている。

### 第1節 次世代につなぐために

#### （1）今後の水道事業の方向性

これからの上下水道施設の整備については、人口減少に伴う料金収入の減少を見通して、最少の経費で最大の効果をあげる整備を目指して「費用対効果」を最大限追求する必要がある。そのための主な基本的視点・取り組みは以下のようなものが考えられる。

《今後の水道事業展開の基本視点》

- ① 安全・安心な水道水の提供
  - 良質な水源の確保
  - 良好な水質の維持
- ② 環境に配慮した水道システムの構築
  - 老朽化した施設の改修・廃止
  - 上下水道施設・管路の高い耐震性
  - 上下水道施設・管路の長寿命化
- ③ 効率的なエネルギー使用
  - 再生可能エネルギーの活用（含民間活用）
  - 省エネルギー対策
- ④ 組織の見直しと適切な人員配置
  - 新規「経営改革プラン」の策定
  - 事業内容による民間委託化
- ⑤ 人材の育成と技術継承・新技術習得
- ⑥ 水道事業の広域化・共同化推進

上記取り組みの多くは既に実施されており、新しいものではない。つまり、今後の方向性はこれまでの事業を継続させる中で、より経済的に、より効率的に、より高度な事業内容に高めることを目指して取り組んでいくことである。

また、上下水道事業に関する民間企業の技術革新はめざましく、50年・100年の耐久性が期待できる水道管（耐震管）や下水道管の更生技術が次々と登場している。費用対効果を十分に考慮しながら、積極的に取り入れることも検討しなければならない。



## (2) 新たな配水システムの構築

見崎浄水場は、最上川から取水し市内に配水しており、市内の配水割合の約30%を占めている。見崎浄水場は「山形市水道第三次拡張計画」で計画されて昭和44年に認可を受け、46年に第1期工事が完成し、同年7月には運転を開始している。その後、平成23年3月の東日本大震災の経験から、平成24年7月に浄水課を見崎浄水場に移転させ、浄水施設の危機管理体制の強化を図った。平成25年度には「水運用センター」が見崎浄水場に新設され、現在は山形市内の全ての浄水場を見崎浄水場でコントロールしている。

この点から見崎浄水場は重要な施設であるが、建設・事業開始から50年以上が経過し、施設の老朽化が進んでいる。見崎浄水場の施設を更新するためには多額の費用が必要であること。市内の給水人口が減少傾向にあり、今後増加する見込みが低いことから、見崎浄水場が配水している水量は、蔵王ダムを水源とする松原浄水場と、寒河江ダムを水源とする村山広域水道（県水）で賄うことが可能と判断されたことなどから、最終的には見崎浄水場を廃止することも視野に入れ、今後の水道事業を展開することになっている。このような判断は、山形市の長期的な将来像と上下水道事業の在り方を見据えた判断である。そうならば、見崎浄水場の配水区域は松原浄水場と村山広域水道の配水区域がとって代わり、新たな配水システムを構築することになる。

新たな配水システムの構築にあたっては、水道事業の広域化・共同化計画と並行して進めていかなければならない。水道事業の広域化・共同化の必要性については、厚生労働省が中心となり推進されており、その経緯は本編第2章の通りである。現在、関

係市町の水道事業体と協議を続けているが、新配水システムの構築は、水道施設の廃止や統合、新設や共同利用など、水道事業の広域化・共同化の動きとも関わるため、7市7町1企業団の理解と協力が不可欠となる。しかし、各事業体が抱える課題は様々であり、財政的課題や水道施設の老朽化の問題、さらには水道事業に関わる人員配置や水道料金等の問題など、それぞれの事業体によって抱えている課題が異なるため、新たな配水システム実現までには、もう少し時間がかかる現状にある。

## (3) 「強靱」な上下水道の構築

東日本大震災から10年以上が経過し、被災3県（福島・宮城・岩手）でも復興が進み、ライフラインも整えられ、新しい街並みも整備されてきた。しかし、依然として震災のために住み慣れた故郷を離れ、避難生活を余儀なくされている被災者も多い。特に福島県は原発事故の影響が大きく、それらの地域は避難指示の解除ができず、住民は以前のような生活を取り戻せないままに時が過ぎている。

震災後も東北地方では何度か大きな地震が発生しており、最近では令和4年3月16日の23時36分に発生した福島県沖地震が記憶に新しい。この地震はマグニチュード7.4の地震で、宮城県と福島県で震度6強の揺れを観測している。地震による津波の被害はなかったが、地震により3人が死亡、245人が負傷し、2万棟以上の住宅が被害を受けている。また、走行中の東北新幹線が脱線し、橋脚が一部破損するなど、1カ月以上にわたって営業運転ができなかった。内陸部の商業施設等も被害を受け、秋保温泉のホテルや旅館では建物が破損し休業しなければならなかった。山形県内では、水道事業の被害・影響は



少なかったが、今後、同等の地震が発生することを想定し、山形市上下水道部が策定した「水道施設耐震化基本計画」「山形市公共下水道総合地震対策計画（第2期）」「山形市上下水道事業基本計画（第2期）」に基づいて、適切な施設の更新と耐震化を進めていく必要がある。平成16年に策定され、同20年に改訂された厚生労働省の新水道ビジョンで示している「強靱」な水道を以下のように説明している。

- 危機管理に対応できる水道
- 適切な施設更新、耐震化
- 被災時のしなやかな対応

水道は「生命の水」を提供する市民生活に欠かせないライフラインである。災害発生時には安全安心な水を確保し提供することが水道事業の大切な役割であるため、あらゆる災害を想定し、状況に応じて「しなやかに対応」できるように準備しておく必要がある。山形市上下水道部では様々な状況下を想定した危機管理を盛り込み、令和5年度から「上下水道事業基本計画 NEXTビジョン2023」を策定し、従前の計画から引き続き上下水道施設の耐震化等を含めた事業を展開している。

#### （4）水道料金システムの全面委託

上下水道事業を取り巻く環境は、人口減少に伴う利用料金の減収など、厳しい経営状況が続くものと想定されている。こうした環境の変化に対応するために、これまでも民間活力の活用を図り、より一層のお客様サービスの向上を実現させながら、経営の健全化を推進してきた。水道料金システムについては、昭和61年度に独自のシステムを導入して以来、ハードウェアとソフトウェアは当時の水道部が、平成21年度に下水道部が水道部に統合されてからは上下水道部がシステムベン

ダーと賃貸借契約を締結し使用してきた。また、平成30年度に窓口業務等を業務委託した場合でも、受託者へ機器を貸与し業務に従事させた。

民間活力の活用や急速に普及の進むシステムのクラウド化は水道料金システムにおいても例外ではなく、令和4年度に次期窓口業務等委託では、システムの調達と運用も委託仕様を含めることとし、公募型プロポーザルによる受託候補者の選定を行うこととなった。同年8月にヴェオリア・ジェネッツ(株)と契約、同社のシステムを導入することが決定し、システム移行作業に入った。令和5年7月よりシステム稼働を開始したことで、30年以上に渡って独自に運用してきた水道料金システムを、完全に民間委託することになり、水道料金システムの大きな転換点となった。

#### （5）次世代の水道事業を担う人材育成

上下水道部では、技術に習熟したベテラン職員の退職を控え、技術の継承と中堅・若手の人材育成が課題となっていることは前述の通りである。基本的な技術は施設管理センター内の研修施設で行うことはできるが、災害時や事故による応急修繕などは、実際の現場でしか学べないことも多い。このような技術は経験を積む中で身に付けていくものである。しかし、急を要する災害現場では技術に習熟した人材が求められる。そこで、ベテラン職員と中堅・若手を組み合わせたチームを組んで、事前準備から事後処理までの手順を踏んだ技術の継承を進め、災害派遣に備えている。

また、管理センター内に限られた研修では、新たな人脈を築くことは難しく、コミュニケーションも固定した人間関係に限られてしまうため、積極的に外部研修に参加できる

機会を設けている。現在は日本水道協会や他の水道事業体への派遣による研修などを通して、幅広い知識と価値観に触れ吸収することで、山形市の上下水道事業を支える力量を育み、将来にわたり活躍できる人材を育成している。

## 第2節 次の100年につなぐ

「山形市水道百年史」は、山形市水道100年の歴史をたどり、次の100年を迎えるために刊行されたものであるが、編集作業の中で改めて先人の水道創設に対する熱意と、様々な苦難を乗り越え努力を続けてきた足跡を知ることとなった。

水道創設期の蔵王連峰と馬見ヶ崎川などの自然環境について触れたように、水道水源は自然的な要因に大きく影響される。そのため河川表流水、扇状地伏流水のほか、ダム建設による安定した水源、水源涵養林の整備など良質な水道の水源を確保するための努力は、欠くことができないものであった。

江戸時代には、馬見ヶ崎川に「山形五堰」が設けられ、地形の傾斜を利用した自然流下で水が引かれて、農業や生活用水に利用された。現在も松原配水場から市内への配水は自然流下式となっている。このように、水道事業は自然的要因と深く関わりながら、安定した水源を自然に求め確保してきた歴史がある。

近年、温暖化により地球環境が大きく変化する、世界的な異常気象が世界各地で見られるようになった。局地的な集中豪雨や大規模な干ばつなど、これまで経験がないような自然災害が、世界のいたるところで発生している。かつては豊かな緑と清らかな水によって山河がつくられ、人間はその恵みを享受する

ことで暮らしてきた。人間が自然とのバランスを取りながら、自然の一部に手を加え、恵みを得てきたのである。しかし、そのバランスを崩し必要以上に自然を破壊し、社会を発展させてきた人間社会に対し、自然は異常気象という極めて大きい代償を突き付けたのである。

これから先100年の水道事業を考えたとき、不安定な自然環境の中で、いかに安定して水道水を供給できるかが大きな課題といえる。施設や管路の耐震化など、地震災害に対する備えは整備されてきている。現在は、集中豪雨や渇水などが発生した場合でも、安全安心な水道水を安定して供給できるよう、上下水道部は関係機関や他の水道事業体との連携はもちろんのこと、マッピングシステムを活用し、防災・減災を視野に入れ速やかに対応するシステムを構築して災害時の対応力を強化している。

水道創設の大正期から、4次にわたる拡張事業を行った昭和期までの水道事業は、山形市の人口増加に合わせた「拡張の歴史」であったといえる。しかし、平成となり人口減少の傾向が続くようになると拡張から「維持管理の時代」へと変化した。さらに市民からは「よりおいしい水」を求める声が高まったことで、水道事業の方向は「量の増加」から、「質の向上」に向かうようになった。そして、令和の時代となり、地方の人口減少が顕著になる中、老朽化施設の更新など、今後単独の水道事業体だけでは対応しきれない状況も想定されている。このようなことから、複数の水道事業体が水源を有効利用する「広域連携の時代」を迎えているといえる。広域連携を推進するためには、県が中心となり、広域ブロック圏の中心となる水道事業体が中心的な役割を担い推進していくことになる。

この場合、50年後・100年後の水道事業の未来像を見据え、関係する水道事業体の広域連携に対する理解と協力の下で、具現化に向けた事業を展開することになる。

令和5年度の山形市水道100周年事業では、「山形の水、安全安心を次の100年へ」をスローガンにしている。山形市上下水道部は、これまでも「安全安心な水」を市民に提供するため努力を重ねてきた。100周年を節目とし、決意を新たに次の100年に向けて努力を重ねたい。

現在、AIと呼ばれる人工知能が広く普及し始めた。これによって様々な分野で「AIロボット化」が進行し、上下水道事業でも人間の代わりにロボットが作業・管理する時代がやって来るであろう。しかし、上下水道事業の「市民の安全安心な暮らし」を守るのは私たち人間であることを決して忘れてはならない。

松尾芭蕉の「不易流行」という言葉がある。蕉風俳諧の理念の一つである。これはいつの時代であっても、決して変わることがない不易性を大切にしながらも、絶えず進化し変化し続ける流行性をも取り入れていかなければならないという意味を持つ。これからの新たな100年の水道事業を迎える上で大切にしたい教えである。



現在の松原配水場は、大正12年の水道通水時には浄水場として機能していました。敷地西側には浄水池が置かれ、写真は浄水池施設の入口です。その最頂部には、シンボルマークが刻まれています。このシンボルマークは漢字「山」と「水」の2文字をデザイン化したもので、「山形市水道」を表したものと思われます。このシンボルマークについての詳細はわかりませんが、水道通水に関わった沢山の関係者の思いが込められたものであることは間違いありません。

しかし、100年という長い時間の経過とともに、このシンボルマークに触れる機会はほとんどなくなりました。

明治23年初めて水道創設の企画をし、調査費を市の予算に計上してから33年の長い歳月を費やし、幾多の困難も乗り越えてようやく山形市水道を完成させた先人たちが、その熱き思いと成し遂げた功績を100年後の私たちに、そして未来に向け誇らしげに語りかけてくるようです。

