

須坂市水道ビジョン



【概要版】



坂田浄水場全景

平成 30 年 3 月

長野県須坂市

須坂市水道ビジョン【概要版】

－ 目次 －

水道ビジョン策定の趣旨.....	1
水道ビジョンの位置付け.....	2
水道事業の概要.....	3
水道施設の概要.....	4
水道施設の健全度.....	9
水需要予測.....	11
水道事業の課題.....	12
施策目標	13
事業計画	14
フォローアップ.....	15

【水道ビジョン策定の趣旨】

我が国の水道は、近代水道が布設されてから約 130 年、現在の水道法が制定された、昭和 32 年(1957 年)時点では給水人口が約 3,700 万人、普及率は約 41%でした。その後、高度経済成長期に飛躍的な拡張を遂げ、水道は優先的に計画・建設・整備されてきました。その結果、全国の水道普及率は、97.8% (平成 27 年(2015 年)3 月 31 日現在) と高い普及率に達し、今日では、ほとんどの国民が安心して、いつでも、どこでも、必要にして十分な量の水を利用出来るようになりました。また、水道は住民生活ならびに社会経済活動において欠かすことのできないライフラインであり、水道事業者は常時だけでなく震災時等においても住民生活を守る上で、安全な水を安定して供給することが、より高いレベルで求められています。

一方、我が国の総人口は、平成 22 年(2010 年)に 1 億 2,806 万人を最大値として、その後、減少傾向に転じ 50 年後の 2060 年には 8,674 万人に減少するものと予測されています。給水人口・給水量の減少に伴って、水道事業規模の大小を問わず、給水収益の減少、経年化による施設更新の増大、維持管理の強化、技術職員の減少、危機管理への対応策などが求められています。また、厚生労働省からの水質基準の改正、水道ビジョンの改正、耐震化及び水安全計画策定等の推奨が行われてきました。更に、東日本大震災や熊本地震など巨大地震による被災など、近年の水道事業を取り巻く社会・経済情勢や環境の変化は著しいものがあります。

このような水道を取り巻く状況の大きな変化を踏まえ、対応策として厚生労働省健康局から水道ビジョンの再改定ではなく新しいビジョン(新水道ビジョン)が公表されました。この「新水道ビジョン」は、水道の給水対象としてきた「地域」とその需用者との間において築きあげてきた「信頼」の関係を重要視し、基本理念を「地域とともに、信頼を未来につなぐ日本の水道」としています。

こうした背景のもと、須坂市水道事業においても、今から 50 年、100 年後の将来を見据え、水道の理想像に向けて、新たな取り組みが求められています。

須坂市の水道事業は、創設が大正 13 年(1924 年)で第 11 次拡張事業を経て平成 25(2013)年度からは、峰の原水道事業に地方公営企業法の全部を適用し、須坂市水道事業となりました。平成 28 年(2016 年)度末における給水普及率は 99.9%に達し、現在では大部分の市民が水道サービスを利用できるようになっています。

しかし、本市においても人口減少や少子高齢化の進行、節水意識の向上による水需要の伸び悩み、水道施設の老朽化、クリプトスポリジウム等の耐塩素性病原生物による汚染の恐れ、さらに各地で頻発する大規模地震などの自然災害や水質事故への対応等、将来にわたる安心かつ安全な水道の維持が危ぶまれています。

このことから、水道事業を適正に運営していくために取り組むべき事業内容を検討する必要が生じています。そのために、水道事業の現状分析・評価を行い、須坂市水道事業が抱える問題を明らかにし、今後の将来目標の設定及び整備内容を示した「須坂市水道ビジョン」を策定するものです。

【水道ビジョンの位置付け】

近年、水道施設の老朽化や人口減少による給水収益の減少など、水道を取り巻く環境は厳しさを増しています。本市の水道もこのような厳しい環境におかれるなか、どのように対応していくかを示すものが“須坂市水道ビジョン”です。

須坂市水道ビジョンでは、50年後、100年後の将来を見据えた水道の理想像を明示するとともに、目指すべき方向性やその実現方策について示していきます。

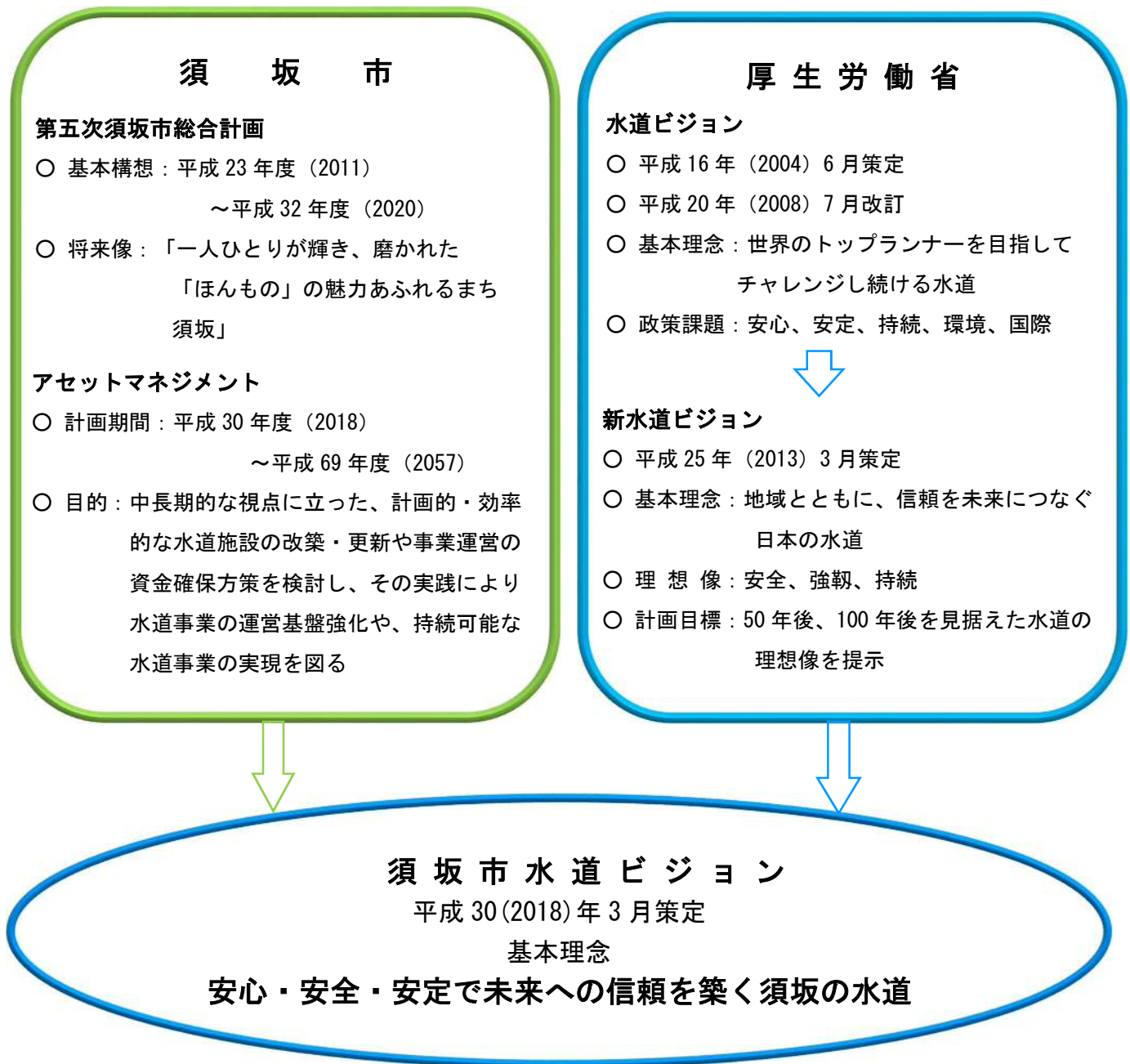


図1 水道ビジョンの体系

【水道事業の概要】

須坂市水道事業は、市営水道が2つと私営水道が2つの計4つの水道事業あります。市営水道2つの内訳は、1箇所の上水道事業と1箇所の簡易水道により構成されています。

須坂市水道事業における概要を表1に給水区域図を図2に示します。

表1 水道事業の概要

事業名称	創設認可年月	最終認可年	計画給水人口	計画1日最大給水量
須坂市上水道	大正13(1924)年 7月	平成26(2014)年 11月	51,200 人	21,800 m ³ /日
峰の原簡易水道	昭和47(1972)年 6月	平成10(1998)年 4月	1,060 人	1,250 m ³ /日

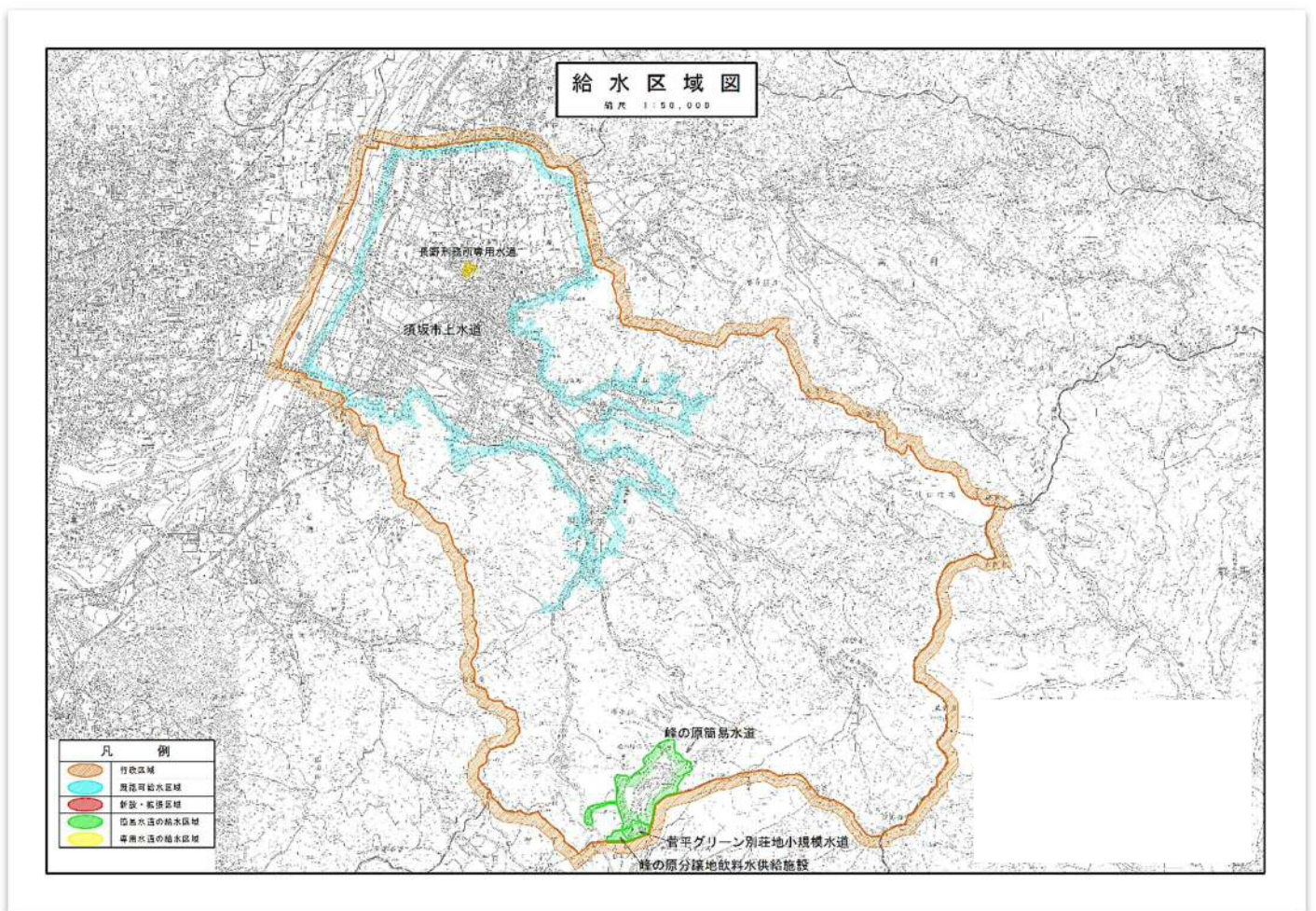


図2 給水区域の概要

【水道施設の概要】

① 水源の状況

水源の種類別構成は地下水（深井戸、伏流水、湧水）が約 61%、表流水（ダム水、河川水）が約 39%取水しています。水源の内訳を表 2 に示します。

表 2 須坂市の水源

水源名	種別		形状寸法	計画取水量 (m ³ /日)
須坂市上水道				
灰野欠水源	地下水	深井戸	D350mm 深= 80m	3,000
塩野水源(予備)	地下水	深井戸	D300mm 深= 80m	2,200
相森水源	地下水	深井戸	D250mm 深=200m	670
野辺原水源	地下水	深井戸	D350mm 深=100m	556
境塚水源	地下水	深井戸	D350mm 深=200m	842
離山水源(予備)	地下水	深井戸	D350mm 深=100m	1,000
虫送第二水源	地下水	深井戸	D250mm 深=150m	200
虫送第三水源	地下水	深井戸	D350mm 深=235m	200
八町水源	地下水	深井戸	D350mm 深=100m	1,396
十二崖水源	地下水	深井戸	D350mm 深=190m	159
梨木原水源	地下水	深井戸	D350mm 深=200m	300
小山水源(予備)	地下水	深井戸	D350mm 深= 70m	700
南原水源(予備)	地下水	深井戸	D350mm 深= 76m	1,000
村石水源(予備)	地下水	深井戸	D350mm 深=165m	2,000
第一水源	地下水	伏流水	D600mm 長=201m	900
第二水源	地下水	伏流水	D600mm 長=201m	1,700
米子水源	地下水	湧水	D200mm 長= 14m	124
豊丘水源	地下水	湧水	D150mm 長= 5m	394
西原水源	地下水	湧水	D200mm 長= 30m	500
たるの沢水源	表流水	河川水	D200~250mm 長=16m	2,359
豊丘ダム水源	表流水	ダム水	W=600mm 長= 13m	9,000
計(21箇所)				29,200
峰の原簡易水道				
二ツ双水源	地下水	深井戸	D300mm 深=200m	1,000
かもしか谷水源(1号)	表流水	河川水	D150mm 長= 10m	111
かもしか谷水源(2号)	表流水	河川水	D150mm 長= 7m	340
しらかば沢水源	表流水	河川水	D150mm 長= 7m	183
きわだくぼ水源	表流水	河川水	D500mm 長= 78m他	672
りんどう台水源	湧水	湧水	D150mm 長= 5m	69
計(6箇所)				2,375
合計(27箇所)				31,575

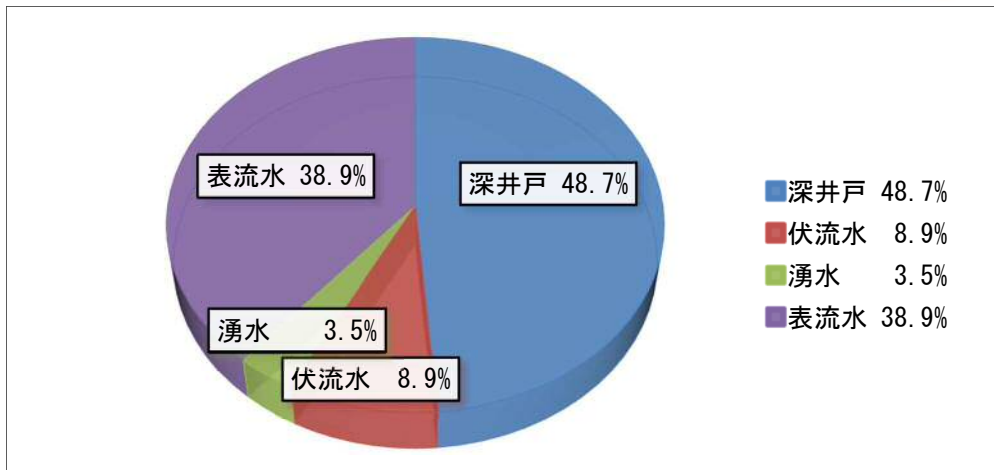


図3 水源種別の割合グラフ

② 浄水場の状況

表流水を水源としている浄水場はろ過設備（緩速ろ過・急速ろ過）を設置して適切に浄水処理を行い、安全でおいしい水を供給しています。

表3 須坂市の浄水場

浄水場	浄水方法	形状寸法	浄水能力 (m ³ /日)	敷地面積 (m ²)	付属の施設
須坂市上水道					
坂田浄水場	緩速ろ過	RC造 3池 21.2m×22.7m×2.36m	3,400	18,635	第1配水池(低区) 第2配水池(高区) 第6配水池(高区)
八町浄水場	緩速ろ過	RC造 3池 8.5m×12.5m×2.4m	1,200	9,469	第4配水池(高甫加圧地区) 第8配水池(高甫地区) エアレーション
豊丘浄水場	緩速ろ過	RC造 3池 4.6m×6.6m×1.9m	420	326	豊丘配水池(豊丘系)
仙仁浄水場	緩速ろ過	RC造 4池 14.0m×20.0m×3.75m	3,300	3,180	仙仁配水池(仙仁系)
塩野浄水場	急速ろ過	RC造 8池 2.0m×5.6m×6.0m	9,500	18,850	塩野浄水池
西原浄水場	緩速ろ過	RC造 2池 6.8m×13.5m×2.7m	710	2,603	西原低区配水池
米子浄水場	緩速ろ過	RC造 2池 6.8m×6.0m×2.8m	194	2,086	米子配水池
峰の原簡易水道					
峰の原浄水場	緩速ろ過	RC造 3池 10.5m×16.0m×3.05m	1,306	5,330	第二配水池

③ 配水池の状況

現有の配水池の状況を表4に示します。配水池容量の合計は37箇所、30,486m³保有しており、配水池容量は十分確保されています。今後は給水量の減少を考慮して適正な規模で更新していきます。

表4 須坂市の配水池

配水池	水源系	構造	形状寸法	有効容量 (m ³)
須坂市上水道				
1 第1配水池	坂田系 (浄水場)	RC	14.24×17.88×4.00m 2池	1,543
2 新第1配水池		PC	φ26.5×5.5 1池	3,000
3 第2配水池		RC	7.0×10.5×4.00m 2池	513
4 第6配水池		PC	φ18.0×4.81 1池	1,221
5 新第6配水池		PC	φ16.0×5.15 1池	1,000
6 塩野浄水池	塩野系 (浄水場)	PC	φ24.0×6.60 1池	3,000
7 南原配水池		PC	φ20.0×6.50 1池	2,000
8 境塚配水池	境塚系	PC	φ16.0×5.15 1池	1,000
9 日滝原配水池	日滝原系	PC	φ12.0×4.0 φ11.5×6.5 2池	1,150
10 新田配水池(廃止)	新田系	PC	φ16.0×5.15 1池	1,000
11 第7配水池	虫送系	PC	φ16.0×5.15 1池	1,000
12 第9配水池		PC	φ16.0×5.15 1池	1,000
13 第4配水池	八町系 (浄水場)	RC	5.0×5.0×3.0 2池	127
14 第5配水池(廃止)		RC	7.0×7.0×3.0 2池	250
15 第8配水池		PC	φ16.0×5.15 1池	1,000
16 野辺原配水池	野辺原系	PC	φ22.0×7.0 1池	2,600
17 仙仁配水池	仙仁系 (浄水場) (西原系) (浄水場)	PC	φ16.0×5.15 1池	1,000
18 西原高区配水池(廃止)		RC	2.4×2.4×2.2 1池	13
19 新西原高区配水池		RC	6.8×6.8×2.2 2池	200
20 西原低区配水池		PC	φ18.0×4.0 1池	1,000
21 西原減圧槽(廃止)		RC	4.0×4.0×2.75 2池	88
22 西原低区減圧槽(廃止)		RC	2.5×2.5×2.2 1池	14
23 夏端高区配水池(廃止)		RC	5.0×6.0×3.0 2池	180
24 夏端低区配水池		PC	φ16.0×5.15 1池	1,000
25 新塩野配水池		PC	φ16.0×5.15 1池	1,000
26 塩野配水池(廃止)		RC	8.5×3.5×3.5 2池	200

配水池	水源系	構造	形状寸法		有効容量 (m ³)
27 米子配水池	米子系 (浄水場)	PC	φ 11.0×5.5	1 池	500
28 米子減圧槽		RC	2.8×2.8×2.2	1 池	17
29 中村配水池	中村系	PC	φ 16.0×5.15	1 池	1,000
30 豊丘配水池(廃止)	豊丘系 (浄水場)	RC	2.4×2.4×2.2	2 池	25
31 新豊丘配水池		RC	5.0×4.0×2.5	2 池	100
32 下原配水池		PC	φ 11.0×5.5	1 池	500
33 豊丘新田配水池		PC	φ 14.0×6.6	1 池	1,000
計 (33 箇所)				(44 池)	29,241
峰の原簡易水道					
1 第一配水池	第一配水 場系	RC	4.0×4.0×3.0	2 池	80.0
2 第二配水池	峰の原 浄水場系	RC	6.5×6.5×3.5	2 池	253.5
3 第三配水池		RC	6.5×6.5×3.5	2 池	253.5
		RC	9.0×7.5×3.45	2 池	405.0
4 第四配水池		RC	6.5×6.5×3.5	2 池	253.5
計 (4 箇所)				(10 池)	1,245.5

④ 管路の状況

管路の施設別延長を表5に構成比率を図4に示します。管路の総延長は約477.7kmであり、配水管の延長は約377.5kmと管路全体の84.3%を占めています。

表5 須坂市の管路

単位：m

施設	350mm	300mm	250mm	200mm	150mm	125mm
導水管	202.0	3,508.0	648.0	2,447.1	13,184.9	815.6
送水管	342.0	3,867.0	5,982.2	9,358.0	15,444.6	163.0
配水管	5.5	1,126.6	5,537.9	13,619.0	104,581.4	882.0
合計	549.5	8,501.6	12,168.1	25,424.1	133,210.9	1,860.6

施設	100mm	75mm	50mm	30・25mm	合計	構成比率%
導水管	3,383.4	7,914.3	180.0	-	32,283.3	7.2
送水管	1,590.7	1,161.0	-	-	37,908.5	8.5
配水管	153,097.4	90,875.8	7,694.8	81.0	377,501.3	84.3
合計	158,071.5	99,951.1	7,874.8	81.0	447,693.1	100.0

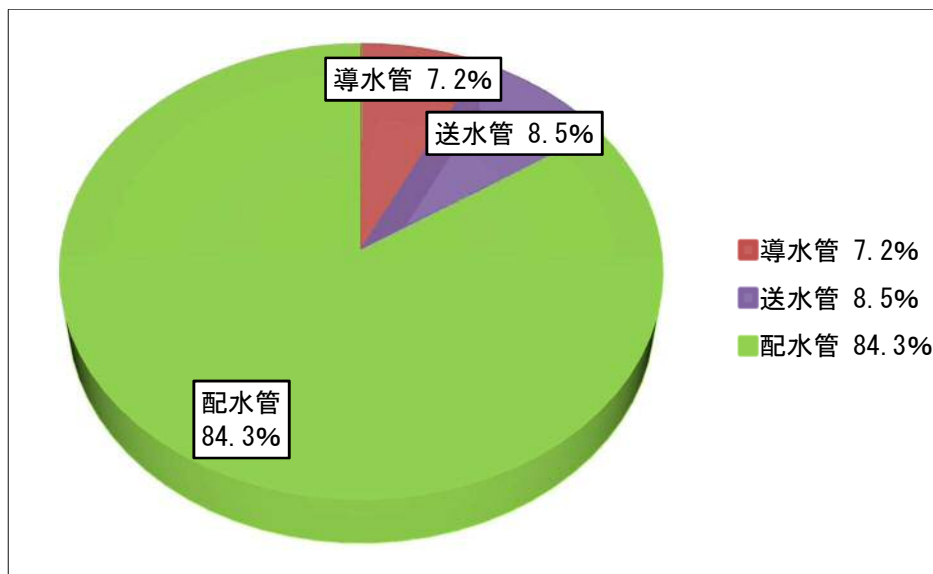


図4 管路の割合グラフ

- ※1 導水管：取水施設で取水した原水を浄水施設まで導く管路
- ※2 送水管：浄水場から浄水を配水池まで送る管路
- ※3 配水管：配水池から浄水を輸送、分配、供給する機能を持つ管路。

【水道施設の健全度】

① 構造物及び設備の更新しない場合

構造物及び設備を更新しないと健全資産は徐々に減少し、20年後の2038年には50%まで減少します。

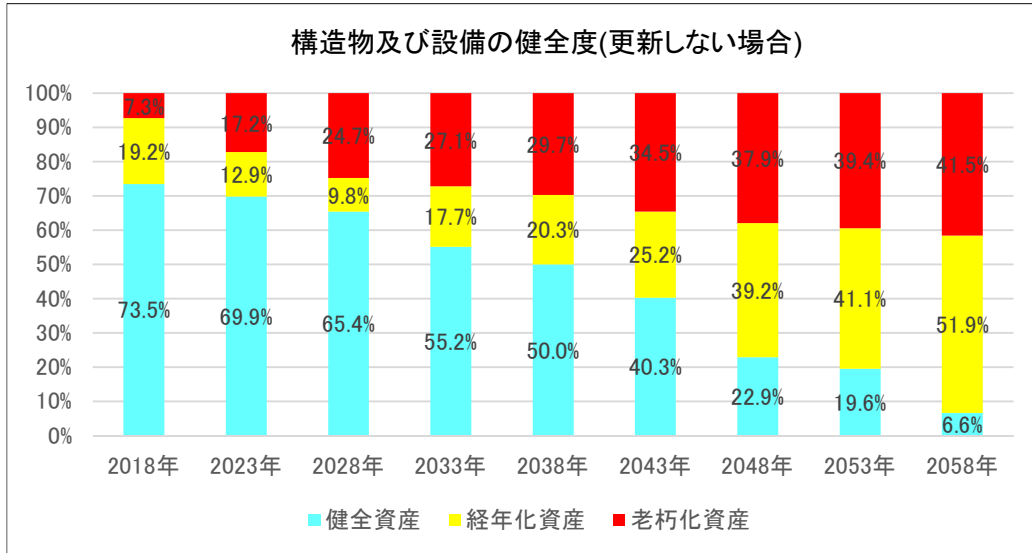


図5 構造物及び設備の健全度グラフ

※青色：耐用年数以内、黄色：耐用年数以上～1.5倍以内、赤色：耐用年数の1.5倍超

② 管路の更新しない場合

現時点の健全管路は92.1%ですが、更新しないと健全管路は徐々に減少し20年後の2038年には経年管路や老朽化管路が50%以上となります。40年後の2058年には老朽化管路が60%以上となります。

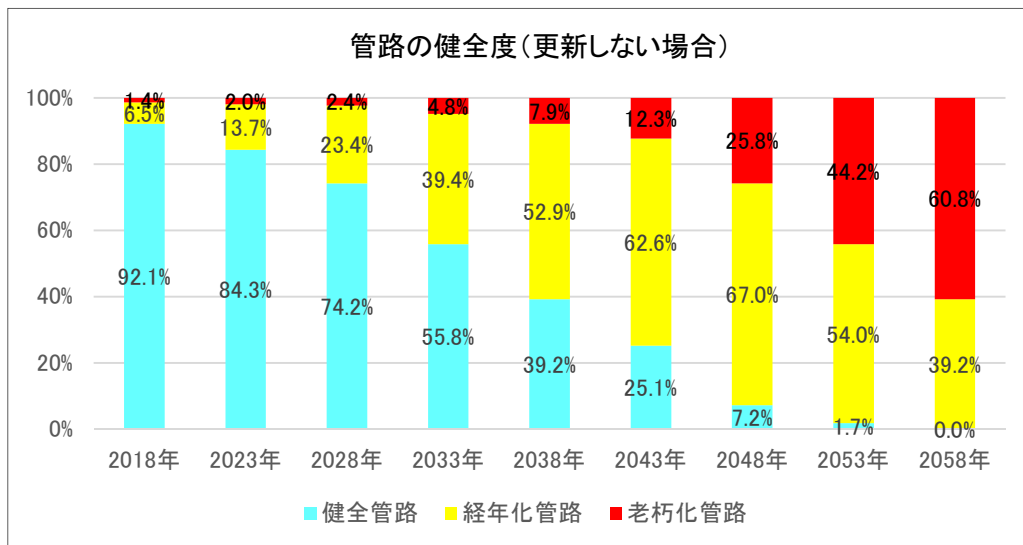


図6 管路の健全度グラフ

※青色：耐用年数以内、黄色：耐用年数以上～1.5倍以内、赤色：耐用年数の1.5倍超



管路の管種別構成と法定耐用年数を表6に示します。ダクタイル鋳鉄管が全体の約89%を占めています。ダクタイル鋳鉄管については、地震時における管路被害想定を考慮しながらできる限り延命化を図り、更新需要の平準化を図っていきます。また、災害時に給水が特に必要となる施設（拠点医療機関、広域避難所、防災拠点等）への重要給水施設管路については早期の給水確保を目的に耐震化を図ります。

表6 各施設の法定耐用年数

種類	管種名		現在使用 構成比率	更新需要 法定耐用年数
管 路	石綿管 (ACP)		1.8%	40年
	鋳鉄管 (CIP)		0.6%	40年
	ダクタイル鋳鉄管 (DIP)		44.0%	40年
	ダクタイル鋳鉄管 (DIP-K)		43.4%	40年
	ダクタイル鋳鉄管 (DIP-GX)		1.7%	40年
	硬質塩化ビニル管 (HIVP)		4.7%	40年
	配水用ポリエチレン管 (HPPE)		2.7%	40年
	鋼管 (SP)		0.8%	40年
	ステンレス管 (SUS)		0.1%	40年
	その他		0.2%	40年
区 分	種 類	工 種	現在使用 構成比率	更新需要 法定耐用年数
構造物及び 設備	施設	建築	13.7%	38・50年
		土木	53.6%	60年
	設備	機械計装	11.7%	15年
		電気	21.0%	20年

【水需要予測】

実績を踏まえた将来の給水人口及び有収水量の推計を図7、表7に示します。給水人口の減少と同様に有収水量も減少していきます。有収水量は料金徴収の対象となる水量であり、有収水量が減少すると料金収益の減少となります。今後、施設・管路の老朽化が進み更新需要が増加すると予想されるため、更新に必要な費用を確保する必要があります。

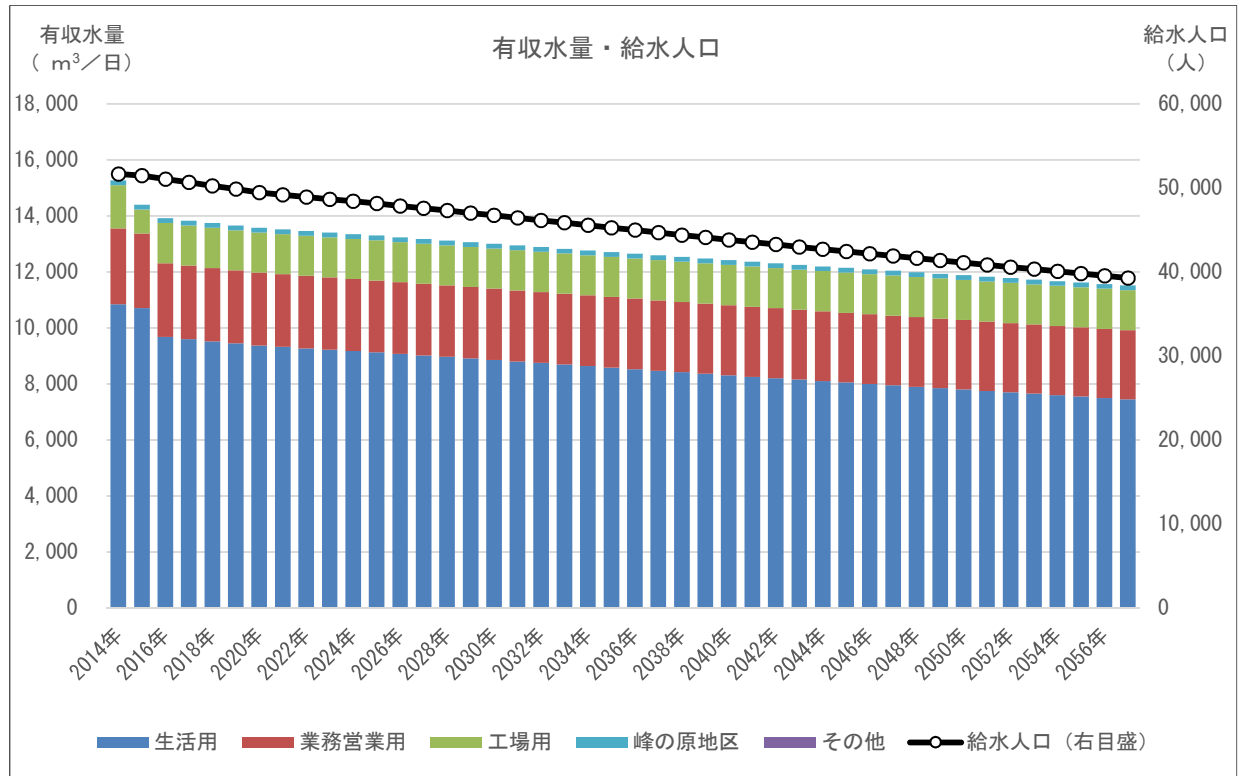


図7 給水人口及び有収水量の推計グラフ

表7 給水人口及び有収水量の実績と推計

	2016年度(実績)	2057年度(推計)
給水人口 (人)	51,078	39,280
有収水量 (m ³ /日)	13,926	11,525
年間料金収入 (億円)	10.1	8.4

※年間料金収入は料金据置の場合



【水道事業の課題】

安全・強靱・持続の観点での課題を以下に示します。

安全な水道への課題

- ▷ 取水から給水までの水質管理の徹底、おいしい水の供給、水源環境の健全性の維持について、新たな水源の開発を含め、引き続き取り組む必要があります。
- ▷ クリプトスポリジウム等対策指針におけるレベル3及びレベル4の水源については、適切な対策を行う必要があります。

強靱な水道への課題

- ▷ 頻発している大規模地震へ備え、基幹施設及び基幹管路の耐震化や、重要度・優先度・更新基準年数を加味した老朽施設の更新を図る必要があります。
- ▷ 自然災害や管路漏水事故及び水質事故などによる減断水に備え、配水系統間の水道水連携機能の整備及び維持管理をしていく必要があります(バックアップ体制の強化)。
- ▷ 最大給水区域で広域緊急避難所及び緊急告示医療機関が集中している塩野浄水場やその関連施設は、バックアップの強靱を図る必要があります。
- ▷ 配水管網の適正安定水圧の維持を図るため、各施設の維持管理や機能強化を図る必要があります。
- ▷ 安定的な水道水の供給を図るため、豊丘浄水場を含む関連施設の改築を行う必要があります。
- ▷ 塩野浄水場等基幹施設に非常用発電設備を設置し、自然災害や大規模停電時等常時安定した運転を行い、断水させない強靱な水道施設にしていく必要があります。
- ▷ 効率的な施設の導入や水道施設等の統廃合により、わかりやすく無駄のない運転の管理・施設の配置の構築を図る必要があります。

水道サービス持続への課題

- ▷ 水道事業における経営戦略を踏まえた、健全経営の持続に取り組む必要があります。
- ▷ 今後も予防保全型で維持管理をはかり、有収率の向上、漏水の低値安定を継続する必要があります。
- ▷ 老朽化の状況等現況施設の状態を把握するため、施設台帳の整備を行う必要があります。
- ▷ 業務別の職員数や経験年数などに応じた人員配置の適正化、人材育成において技術の継承を行い、効率性及び生産性の向上を行っていく必要があります。
- ▷ 安全監視体制の強化と迅速な対応のため、将来にわたって維持できる管理体制の構築をはかる必要があります。
- ▷ 今後の給水収益の減少や管路等耐震化及び施設更新の増加に向け、経営効率化の推進や財源確保の検討を行う必要があります。



【施策目標】

《 基本理念 》

安心・安全・安定で未来への信頼を築く須坂の水道

須坂市の基本理念を基に、「安全」「強靱」「持続」の3つの観での施策目標を4つ設定しました。

《 4つの施策目標 》

施策目標 1. 未来の世代まで安定で、安心して飲めるおいしい水の供給

- ▷ ゆたかな自然から生み出される豊富な水を確保し、水質管理体制や取水・導水施設の管理体制の強化により、安全で安心しておいしい水の供給を目標とします。

施策目標 2. 安定した、災害に強い、強靱な水道の構築

- ▷ 基幹施設及び基幹管路の耐震化や配水系統間の水道水連携機能の整備を計画的に実施し、自然災害や大規模停電時など常時安定した運転を行い断水させない強靱な水道施設の構築を目標とします。

施策目標 3. 未来に信頼を築く経営基盤

- ▷ 水道事業の経営効率化をはかり、水道技術の維持及び継承などから安心・安全・安定した水道水の供給と健全経営に取り組むことを目標とします。

施策目標 4. 環境にやさしい水道

- ▷ 施設の統廃合や効率的な施設の導入を行い、環境にやさしく水道水を有効に利用する水道施設の取り組みを目標とします。

【事業計画】

事業整備計画は、「安心・安定・安全で未来への信頼を築く須坂の水道」を基に、実施する実現施策を整理し、緊急性及び重要度の高い事業を優先します。また日常的な作業項目及び事業計画は継続事業として計画します。以下に本計画における事業計画フロー図を示します。

[事業計画フロー図]



事業概要及びスケジュール

施策目標	主な事業概要	改良項目	優先度	短期計画	中期計画	長期計画
				H31~H35 (2019~2023)	H36~H40 (2024~2028)	H41以降 (2029以降)
未来の世代まで安定で、安心して飲めるおいしい水の供給(安全)	水源の調査・補修及び整備	管理	中		●	●
	導水管の整備	計画	高	●	●	
	原水水質の強化	管理	〃	●	●	
	浄水水質の強化	〃	〃	●	●	●
安定した、災害に強い、強靱な水道の構築(強靱)	浄水場の新設	計画	高	●	●	
	配水池の増設	計画	高	●	●	
	送水管路の新設	計画	高	●	●	
	老朽化した管路の更新	更新	中		●	●
	劣化した施設の補修	計画	〃		●	●
	基幹施設・基幹管路の耐震化	計画	〃		●	●
	非常用発電設備の整備	計画		●	●	
未来に信頼を築く経営基盤(持続)	水道事業経営の健全化	計画	高	●	●	●
	技術の継承	〃	〃	●	●	●
環境にやさしい水道(持続)	効率的な施設の導入	計画	高	●	●	

【フォローアップ】

継続的改善

須坂市の水道は、「未来の世代まで安定で、安心して飲めるおいしい水の供給」「安定した、災害に強い、強靱な水道の構築」「未来に信頼を築く経営基盤」「環境にやさしい水道」を施策目標として目指します。この目指すべき目標を実現するため、事業評価を定期的(短期・中期・長期計画)に実施し、計画の進行状況の確認、見直し、改善策の策定を行います。見直しについては、PDCA マネジメントサイクルによって管理し、継続的な改善を図ります。

重点的な実現施策を推進できるよう、「挑戦」と「連携」をもって取り組み、水道の理想像である安全・強靱・持続の具現化を目指します。

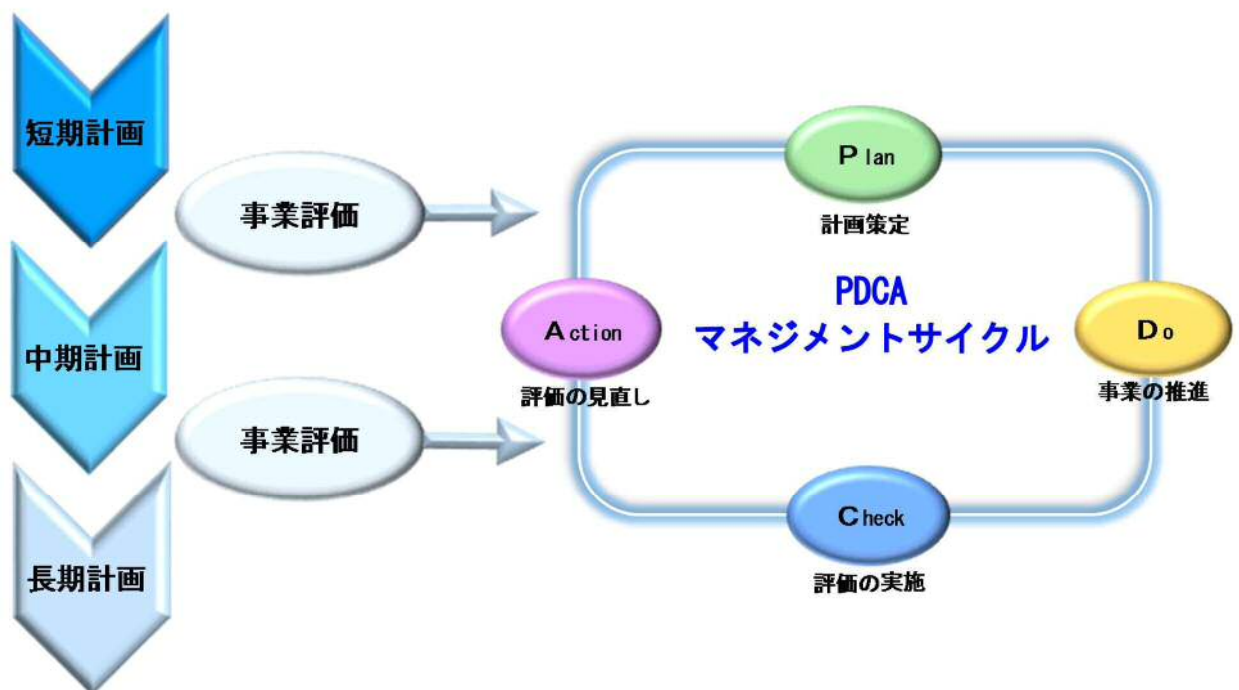


図8 PDCA サイクルによる事業の改善と進行管理