

# 北相木村水道ビジョン



平成 29 年 3 月

北 相 木 村

# 目 次

## 第1章 水道ビジョン策定

1 策定の趣旨	1
2 位置付け	1
3 計画期間	2

## 第2章 水道事業の現状

1 水道事業の沿革	3
2 給水人口・給水量の実績	4
3 水道事業の概要	7
4 事業経営の状況	15

## 第3章 水需要予測

1 人口予測	16
2 給水量予測	17

## 第4章 問題点と課題

1 問題点と課題の抽出	20
2 施策目標と主要施策	21

## 第5章 事業計画

1 整備計画	23
2 財政計画	27
3 評価と見直し	28
• 用語集	29

## 第1章 水道ビジョン策定

### 1 策定の趣旨

北相木村の水道は、昭和32年の創設以来、6次の変更事業によって給水能力の安定に努めてきました。人口減少の時代を迎え、水需要の伸び悩みに伴う水道事業の経営環境が厳しさを増す中で、今後も安定した水を供給していくためには、安全な水の確保、水道施設の良い維持管理及び健全な会計運営に努め、施設の更新や地震等災害対策を計画的に実施していく必要があります。

地理的要因により施設数と管路が長く、水道事業創設当時の施設も数多くあり、老朽化が進行し耐震性も乏しいため、地震などにより被災した場合の村民生活への影響がきわめて多大であるとともに、過年度より課題である渇水期に水源水量が減少して安定供給が困難となる状況に大幅な改善が見られないため、施設の計画及び更新が急がれる状況です。

このような背景のもと、北相木村水道事業の見直しを行い、持続可能な水道をめざすため、今後の運営方針と重要な施策及び効率的な施設の更新計画を柱とする「北相木村水道ビジョン」を策定します。

### 2 位置付け

北相木村では、平成24年度から平成33年度までの総合的な振興計画として『北相木村第5次総合計画』を策定しています。この計画は、基本構想、基本方針を設定して進めていくこととしています。

#### 北相木村第5次総合計画 基本方針

- 自然の保全・管理と生活基盤の整備
- 福祉の充実と保健環境の整備
- 産業の振興
- 教育・文化の振興
- 行財政の充実

水道に関連する方針は、浄水場の機能充実、水源地域の環境維持を掲げ、施策の内容として、1) 水源の確保と水資源の有効活用、2) 水道施設の整備、3) 水質保全対策の推進、を進めるとしています。

一方、厚生労働省では、平成25年3月に「新水道ビジョン」を策定しました。同ビジョンは、「安全・強靱・持続」という3つの観点から、50年、あるいは100年後の理想像をイメージして、単純な改定だけでなく全面的な見直しを行い、取り組みの方向性と当面の目標点を示し、利用者を含めた関係者間で認識を共有していくこととしています。

このような背景を踏まえ、「北相木川村第5次総合計画」との整合を図り、水道事業をとりまく現在の状況を分析し、課題や問題点を抽出し、概ね50年後を見据えた上で、今後10年にわたる具体的な整備計画を示すものです。

### 3 計画期間

計画期間は平成32（2020）年度から平成41（2029）年度までの10年間とします。

また、「北相木村水道ビジョン」に示す目標と計画は、水需要の見通しや財政事情、利用者のニーズ、社会情勢等の変化を踏まえて、おおむね5年ごとに見直しをしながら進めていきます。



## 第2章 水道事業の現状

### 1 水道事業の沿革

本村の水道は昭和32年、白岩・下新井・山口・京の岩地区を計画給水区域として創設し、生活水準の向上、環境汚染の拡大に伴い、既設簡易水道を統合及び拡張して平成21年に全村を給水区域とし計画給水人口860人の簡易水道として水を供給しています。

渇水対策や施設整備に合わせ、6次の拡張事業によって村民のニーズに応えるべく水源の増強、配水池の増設、送・配水管の布設及び布設替等を行い今日に至っています。

表 2-1 北相木村水道事業の沿革

事業名	認可年月日	給水人口 (人)	一日最大 給水量 (m <sup>3</sup> /日)	内 容
創 設	昭和32年12月	2,050	291.1	白岩・下新井・山口・京の岩 創設 (第1、第2水源)
第1次変更	昭和45年8月	2,040	368	坂上・久保・宮ノ平・栃原 拡張 (第3、第4水源 増設)
第2次変更	昭和49年8月	2,040	388	中尾 拡張 (第5水源 増設)
第3次変更	昭和60年7月	1,350	520	計画給水量見直し (第6水源 増設)
第4次変更	昭和62年9月	1,350	520	(第7水源 増設)
第5次変更	平成15年7月	1,010	562	木次原 拡張 (長者の森統合 第8水源 増設)
第6次変更	平成21年3月	860	490	計画給水量見直し (第9水源、第10水源 増設)

北相木村役場



## 2 給水人口・給水量の実績

### 2.1 人口実績の推移

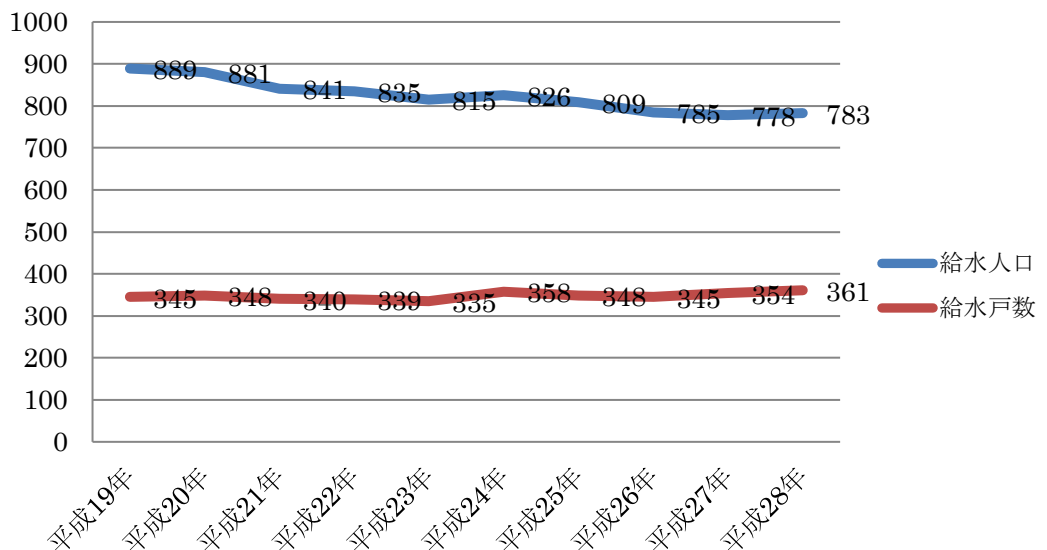
平成 28 年度の人口は、平成 19 年度人口 889 人から 106 人減少し、783 人となっています。減少率は 10 ヶ年平均 1.25% で毎年減少を続けています。

減少は就職期における人口流出や少子化の状況がうかがえ、高齢化の進行によりさらに自然減が進むことも予測されます。

表 2-2 現在人口・給水区域内人口の推移

(各年度 3 月 31 日現在)

種別 年度	人口・世帯		前年比増減数		前年比増減率	
	給水人口 (人)	給水戸数 (戸)	給水人口 (人)	給水戸数 (戸)	給水人口 (人)	給水戸数 (戸)
H19 年度	889	345	—	—	—	—
H20 年度	881	348	-8	3	-0.90	0.87
H21 年度	841	340	-40	-8	-4.54	-2.30
H22 年度	835	339	-6	-1	-0.71	-0.29
H23 年度	815	335	-20	-4	-2.40	-1.18
H24 年度	826	358	11	23	1.35	6.87
H25 年度	809	348	-17	-10	-2.06	-2.79
H26 年度	785	345	-24	-3	-2.97	-0.86
H27 年度	778	354	-7	9	-0.89	2.61
H28 年度	783	361	5	7	0.64	1.98
計	8,242	3,473	-106	16	-12.47	4.91
平均	824	347	-10.6	1.6	-1.25	0.49



## 2. 2 給水量実績の推移

### (1) 一日最大給水量及び一日平均給水量

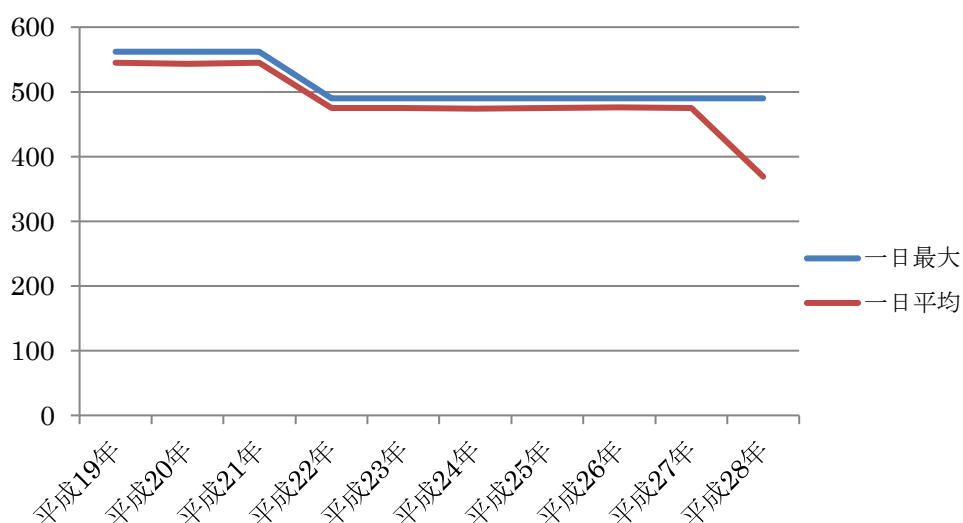
一日最大給水量<sup>\*3</sup>は、平成19年度 562m<sup>3</sup>/日、平成29年度 490m<sup>3</sup>/日であり、10年前から72m<sup>3</sup>減少した使用実績となっています。

一日平均給水量<sup>\*4</sup>も同様に、10年前より減少し、現在 369m<sup>3</sup>/日の実績となっています。

表 2-3 一日最大給水量・一日平均給水量の推移

(各年度 3月 31日現在)

種別 年度	給水区域内		前年比増減数		前年比増減率	
	一日最大 (m <sup>3</sup> )	一日平均 (m <sup>3</sup> )	一日最大 (m <sup>3</sup> )	一日平均 (m <sup>3</sup> )	一日最大 (%)	一日平均 (%)
H19年度	562	545	—	—	—	—
H20年度	562	543	0	-2	0.00	-0.37
H21年度	562	545	0	2	0.00	0.37
H22年度	490	475	-72	-70	-12.81	-12.84
H23年度	490	475	0	0	0.00	0.00
H24年度	490	474	0	-1	0.00	-0.21
H25年度	490	475	0	1	0.00	0.21
H26年度	490	476	0	1	0.00	0.21
H27年度	490	475	0	-1	0.00	-0.21
H28年度	490	369	0	-106	0.00	-22.32
計	5,116	4,852	-72	-176	-12.81	-35.16
平均	512	485	-7.2	-17.6	-1.28	-3.52



## (2) 一人一日最大給水量・一人一日平均給水量

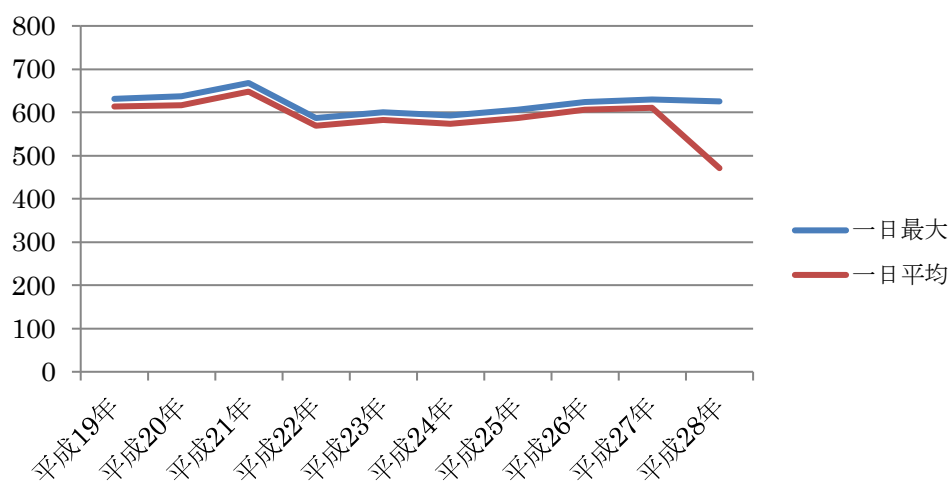
各年度の全体給水量と給水人口を基に一人当たりの給水量を算出すると、10年前とほぼ同様の給水量であることがわかります。

人口減少とは反対に給水戸数の増加により小世帯化や核家族化による一人当たり給水量の増加も予想されます。

表 2-4 一人一日給水量の推移

(各年度 3月 31日現在)

種別 年度	給水区域内		前年比増減数		前年比増減率	
	一人一日最大 (ℓ)	一人一日平均 (ℓ)	一人一日最大 (ℓ)	一人一日平均 (ℓ)	一人一日最大 (%)	一人一日平均 (%)
H19年度	632	613	—	—	—	—
H20年度	638	616	6	3	0.95	0.49
H21年度	668	648	30	32	4.70	5.19
H22年度	587	569	-81	-79	-12.13	-12.19
H23年度	601	583	14	14	2.39	2.46
H24年度	593	574	-8	-9	-1.33	-1.54
H25年度	606	587	13	13	2.19	2.26
H26年度	624	606	18	19	2.97	3.24
H27年度	630	611	6	5	0.96	0.83
H28年度	626	471	-4	-140	-0.63	-22.91
計	6,205	5,878	-6	-142	0.07	-22.17
平均	621	587	-0.6	-14.2	0.01	-2.22





### 3 水道事業の概要

#### 3.1 配水区域

現在の配水区域フローを図 2-1 に示します。

配水区域は上流より、長者の森地区、白岩地区、下新井地区、坂上地区、山口地区、京の岩の6地区に大別して配水しています。

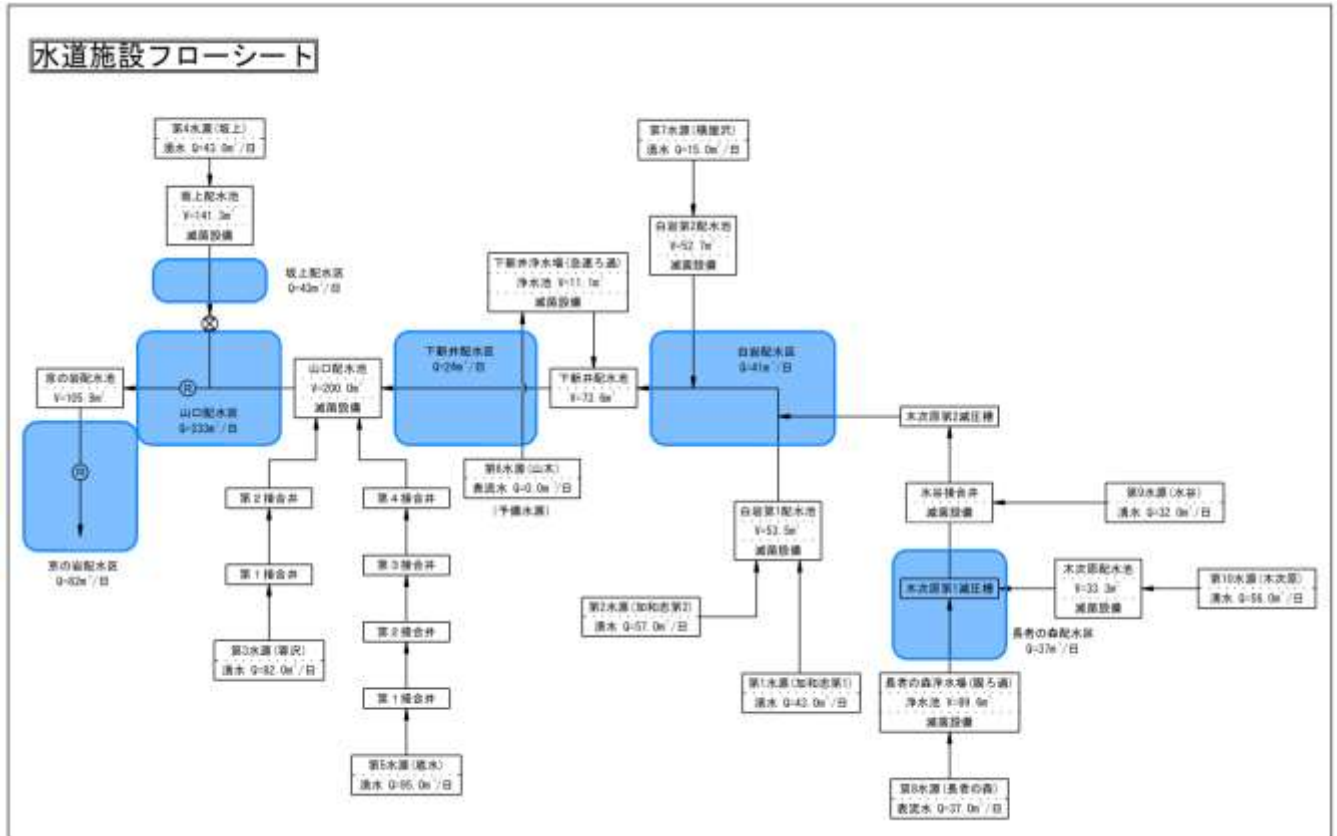


図 2-1

### 3.2 施設

北相木村水道施設の給水までの過程は、下記フローのようになっていました。また、各施設の現状は次項のとおりとなっています。

#### ・第6、8水源系（表流水）



第6、8水源系は表流水を取水堰堤にて集水し、浄水場に導水しています。浄水場では急速ろ過及び、膜ろ過方式により表流水のろ過を行い、塩素滅菌による消毒により飲用可能な水に処理されています。この処理された水は配水池にて貯留され、各区域の需要に応じて給水されます。

#### ・第1～第7・第9～第10水源系（湧水）



第1～7・第9～10水源系は湧水を取水堰堤等で取水して各配水池に導水しています。各配水池では塩素滅菌による消毒にて飲用可能な水に処理しながら貯留を行い、各区域の需要に応じて給水されます。

第2水源（加和志第）



第3水源（寄沢）



## (1) 取水施設

取水施設の内訳は、表流水と地下水があります。(表 2-5)

取水状況は、和見沢の河川水を取水する沢入水源の水量が夏場の渇水期に不安定になることがあります。地下水を取水する施設にあつては安定した取水量を確保できています。

表 2-5 取水施設の概要

施設名	形状寸法	数量 計画取水量	完成年 (更新年)
第1水源 (加和志第1)	種別 湧水 集水井 RC造り V=1.3m <sup>3</sup>	1井 Q=43m <sup>3</sup> /日	昭和33年
第2水源 (加和志第2)	種別 湧水 集水井 RC造り V=1.3m <sup>3</sup>	1井 Q=57m <sup>3</sup> /日	昭和33年
第3水源 (寄沢)	種別 湧水 集水井 RC造り V=0.6m <sup>3</sup>	1井 Q=82m <sup>3</sup> /日	昭和45年
第4水源 (坂上)	種別 湧水 集水井 RC造り V=1.3m <sup>3</sup>	1井 Q=43m <sup>3</sup> /日	昭和45年
第5水源 (底水)	種別 湧水 集水井 RC製マンホール V=0.5m <sup>3</sup>	1井 Q=95m <sup>3</sup> /日	昭和49年
第6水源 (山木)	種別 表流水 集水井 RC造り V=1.76m <sup>3</sup>	1井 Q=0m <sup>3</sup> /日	昭和60年 (現在休止中)
第7水源 (横屋沢)	種別 湧水 取水堰堤 RC造り W0.2~0.6×H2.0×L21.7m	1堤 Q=15m <sup>3</sup> /日	昭和60年
第8水源 (長者の森)	種別 表流水 取水堰堤 RC造り W0.25~0.55×H1.8×L4.7m	1堤 Q=37m <sup>3</sup> /日	平成21年
第9水源 (水谷)	種別 湧水 集水井 RC造り V=1.08m <sup>3</sup>	1井 Q=32m <sup>3</sup> /日	平成21年
第10水源 (木次原)	種別 湧水 取水堰堤 RC造り W0.25~0.55×H2.0×L10.5m	1堤 Q=56m <sup>3</sup> /日	昭和 年 平成21年増設

## (2) 浄水施設

### ① 浄水方法

表流水を水源とする下新井浄水場の浄水方法は凝集沈殿・急速ろ過方式でろ過を行い、塩素滅菌をしています。(図 2-2)

また、長者の森浄水場は膜ろ過方式でろ過を行い、塩素滅菌をしています。(図 2-3)

地下水を取水している施設は原水が良質であるため、塩素滅菌のみを行っています。

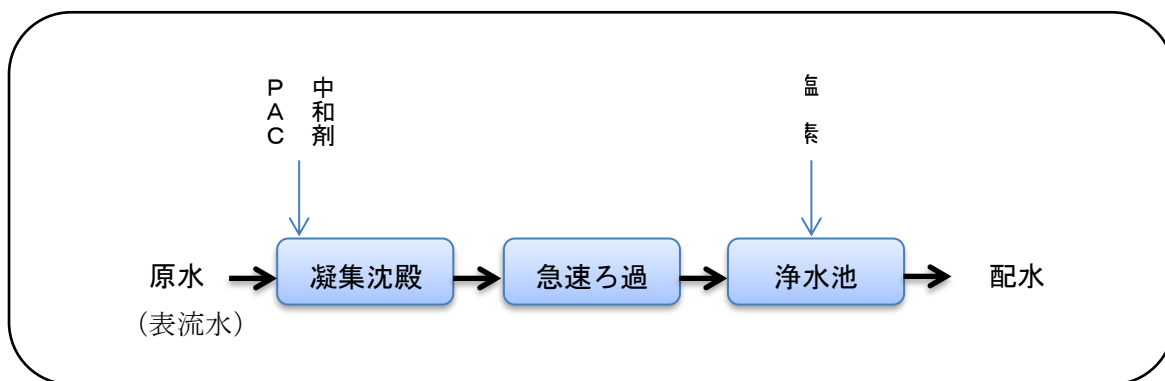


図 2-2 下新井浄水場の浄水方法

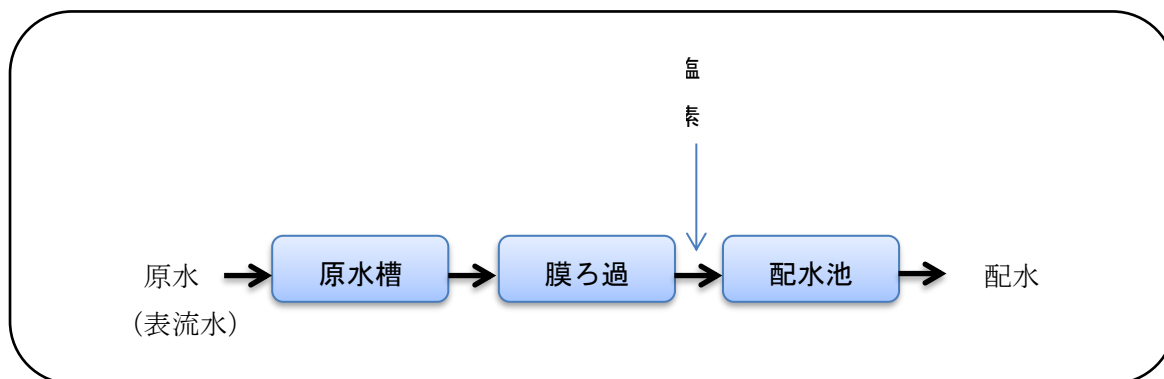


図 2-3 長者の森浄水場の浄水方法

### ② 施設内容

下新井浄水場は昭和 60 年に供用を開始して以来、未更新の設備は約 31 年が経過しています。劣化と共に耐震性能に乏しく計画的な補強や改修もしくは更新が必要ですが、現在は他の水系にて給水を賄っているため休止中となっています。

長者の森浄水場は平成 8 年に供用を開始し、20 年が経過しています。今後は機器類の定期的な更新により引き続き運用していきます。

### (3) 配水施設

配水施設としては、配水池が現在 12 池ありますが、近年まで更新を進めており、耐用年数を迎え老朽化したものは 2 池となっています。財政状況を踏まえて今後の更新計画が必要です。(表 2-6)

表 2-6 配水施設(配水池)の概要

施設名	形状寸法	数量	完成年 (更新年)
白岩第 1 配水池	RC 造 V=60.0m <sup>3</sup> 3.0m×4.0m×高 3.5 (2.5) m×2 面	1 池	平成 22 年
白岩第 2 配水池	RC 造 V=52.7m <sup>3</sup> 4.5m×4.5m×高 3.0 (2.6) m	1 池	昭和 62 年
下新井配水池	RC 造 V=73.6m <sup>3</sup> 4.0m×4.0m×高 2.8 (2.3) m×2 面	1 池	平成 20 年
山口第 1 配水池	RC 造 V=201.6m <sup>3</sup> 7.0m×7.2m×高 2.5 (2.0) m×2 面	1 池	平成 24 年
山口第 2 配水池	RC 造 V=114.1m <sup>3</sup> 6.5m×6.5m×高 3.0 (2.7) m	1 池	昭和 61 年
坂上第 1 配水池	RC 造 V=32.1m <sup>3</sup> 3.6m×3.3m×高 3.0 (2.7) m	1 池	昭和 27 年
坂上第 2 配水池	RC 造 V=109.3m <sup>3</sup> 4.5m×3.0m×高 3.0 (2.7) m×2 面	1 池	昭和 61 年
京の岩第 1 配水池	RC 造 V=48.6m <sup>3</sup> 6.0m×3.0m×高 3.0 (2.7) m	1 池	昭和 34 年
京の岩第 2 配水池	RC 造 V=57.2m <sup>3</sup> 4.5m×4.5m×高 3.0 (2.6) m	1 池	平成 20 年
あたご配水池	RC 造 V=64.8m <sup>3</sup> 3.0m×8.0m×高 3.0 (2.7) m	1 池	平成 5 年
長者の森配水池	RC 造 V=89.6m <sup>3</sup> 4.0m×4.0m×高 3.0 (2.8) m×2 面	1 池	平成 8 年
木次原配水池	RC 造 V=33.3m <sup>3</sup> 4.3m×4.3m×高 2.5 (1.8) m	1 池	昭和 61 年

---

## (5) 管路施設

### ① 導水管

導水管の総延長は現在 11,457m となっています。創設当時の配管や耐用年数を経過する管もあり、耐震性能も低い管種のため、維持管理や危機管理面で不安があります。(表 2-7)

表 2-7 導水管の概要

施設名	管種	口径	延長	布設年 (更新年)
第 1 水源導水管	VP	φ 75	574m	昭和 58 年
第 2 水源導水管	VP	φ 75	352m	昭和 58 年
第 3 水源導水管	HPPE, SUS	φ 75	2,242m	平成 11, 12 年
第 4 水源導水管	VP	φ 75	50m	昭和 27 年
第 5 水源導水管	HPPE, DCIP, SUS	φ 75	4,665m	昭和 49 年、 平成 11, 12 年
第 6 水源導水管	VP, DCIP, SGP	φ 100, 75	1,435m	昭和 60 年
第 7 水源導水管	PP, SGP	φ 50	585m	昭和 60 年
第 8 水源導水管	HIVP, HPPE	φ 100, 75	513m	平成 10, 11 年
第 9 水源導水管	HPPE	φ 50	750m	平成 21 年
第 10 水源導水管	不明	不明	291m	昭和 61 年
計			11,457m	

## ②配水管

配水管の布設延長は平成 28 年度末時点で約 18,584m となっています。

部分的に布設替を行ってきましたが、耐用年数を経過する管が約 14,900m 残っているため、計画的な更新が必要です。

## ④給水管

給水管は配水管から分岐して需要者に水を供給するために布設する配管であり、主にポリエチレン管が採用されています。

創設当時の配水管から分岐している給水管は、ほとんどが改良前のポリエチレン管（一層管）のため、漏水による断水事故の多くはこの給水管にあり、配水管の布設替に併せて更新が必要です。

## ⑤減圧槽・減圧弁

減圧槽・減圧弁は管路の水圧を調整する目的で設けられ、地形、地勢に応じて給水区域全体が適切な水圧を維持できるような位置に設置するものです。

現在、減圧槽が 2 ヶ所、減圧弁が 2 ヶ所設置されています。減圧弁は定期的に点検を行い安定した水圧設定を行っていますが、耐用年数を経過しているため更新が必要です。

京の岩配水池



表 2-8 管の種類と特徴

管 種	特 徴	使用箇所
VP 硬質塩化ビニル管 (HIVP) (耐衝撃性硬質塩化 ビニル管)	軽量・施工容易・安価である。 当初管路布設では、管と管は接着により接 合を行った。昭和 60 年頃より、ゴム輪によ る接合に替え、施工性の良さから最近まで 採用してきた。接合部には柔軟性がある。	配水管 口径 50mm～150mm
SP 鋼管	外圧及び衝撃に強く、高水圧に対応する。 埋設場所によっては腐食が発生する。	配水管 (高圧区間・水管橋) 口径 50mm～150mm
DCIP ダクタイル鋳鉄管	強靱であり、外圧及び衝撃に強い。高水圧に 対応する。 耐震性に優れる。	配水管 (国・県道部分) 口径 75mm～150mm
HPPE 配水用ポリエチレン管 (高密度 ポリエチレン管)	軽量・施工容易・柔軟性があり、耐震性に優 れる。 平成 12 年度から VP に替え採用し現在の基 本使用管種。	配水管 口径 50mm～150mm
PP ポリエチレン管	軽量・施工容易・柔軟性があり、耐震性に優 れる。 当初のポリエチレン管（一層管）は、水道水 中の塩素に弱く破損が発生する。現在は対 策品（二層管）に替わっている。	給水管 口径 13mm～50mm



#### 4 事業経営の状況

平成26年度から平成28年度までの過去3年間における収益的収支は表2-9のとおりです。

支出の構成比が高い営業費用は委託料であり、中でも水質検査料が最も高くなっています。損益合計を見ると、3ヶ年とも当年度純利益が出ています。

表 2-9 収益的収支の決算状況

		(単位:千円 税抜)			
項目	年度	平成26年度	平成27年度	平成28年度	構成比率
	収 入	営業収益	8,457	8,599	8,269
営業外収益		4,367	2,757	2,769	28.1%
特別損益		0	0	0	0.0%
計		12,824	11,356	11,038	100.0%
支 出	営業費用	4,257	3,765	3,517	58.8%
	営業外費用	2,287	1,322	4,465	41.2%
	特別損失	0	0	0	0.0%
	予備費	0	0	0	0.0%
	計	6,544	5,087	7,982	100.0%
損益合計		6,280	6,269	3,056	—

※ 水道事業決算書より

### 第3章 水需要予測

#### 1 人口予測

##### ①行政区域内人口

行政区域内人口は、過去10年間の実績に基づき、6通りの時系列計算方法にて推計し、相関係数の最も高い計算値を採用します。

結果、目標の平成41（2029）年度には**636人**になると予測します。

表3-1 人口予測

年度	種別		人口・世帯		前年比増減数		前年比増減率	
	給水人口 (人)	給水戸数 (戸)	給水人口 (人)	給水戸数 (戸)	給水人口 (%)	給水戸数 (%)		
H29年度	759	356	—	—	—	—		
H30年度	748	358	-11	2	-1.45	0.56		
H31年度	737	359	-11	1	-1.47	0.28		
H32年度	726	361	-11	2	-1.49	0.56		
H33年度	716	362	-10	1	-1.38	0.28		
H34年度	705	364	-11	2	-1.54	0.55		
H35年度	695	366	-10	2	-1.42	0.55		
H36年度	684	367	-11	1	-1.58	0.27		
H37年度	674	371	-10	4	-1.46	1.09		
H38年度	665	371	-9	0	-1.34	0.00		
H39年度	655	372	-10	1	-1.50	0.27		
H40年度	645	374	-10	2	-1.53	0.54		
H41年度	636	376	-9	2	-1.40	0.53		
計	9,045	4,757	-123	20	-17.55	5.48		
平均	8	365	-9.5	1.5	-1.35	0.42		

## ②計画給水人口

計画給水人口は一般的に以下の式で算出します。

$$\frac{\text{給水区域内人口 (a)} - \text{給水区域内未給水人口}}{\text{給水区域内人口 (a)}} = \frac{\text{行政区域内人口} - \text{給水区域外人口}}{\text{給水普及率 (b)}} = \text{計画給水人口 (c)}$$

平成 28 年度の給水普及率<sup>※2</sup>は 100%と高い値となっています。よって、計画給水人口は行政区域内人口と同じになります。

## 2 給水量予測

給水量の予測は、有収水量<sup>※5</sup>を用途別に生活用水、業務営業用水、工場用水及びその他用水に分類し、過去 10 年間の実績に基づき、6 通りの時系列計算方法により推計し、相関係数の最も高い計算値を採用します。

### ①生活用水の算出

生活用水は、給水人口の動向と密接な関係があるため、ここでは給水一人当たりの使用量＝生活用原単位 (ℓ/人/日) を推計し、計画給水人口を乗じて算出します。

$$\text{生活用水 (c)} = \text{生活用原単位 (a)} \times \text{計画給水人口 (b)}$$

生活原単位は微減で推移しますが、給水人口の減少により生活用水は減少する予測となります。

### ②業務営業用水の算出

業務営業用水は時系列計算方法で推計すると、減少の予測がされます。

給水量の予測

表 3-2 給水量予測

(1) 生活用水

一人一日当たり生活用水量の予測値

(単位；リットル/人/日)

年度	H. 29	H. 30	H. 31	H. 32	H. 33	H. 34	H. 35	H. 36	H. 37	H. 38	H. 39	H. 40	H. 41	備考
給水量	228	227	227	226	225	224	224	223	222	222	221	220	220	

(2) 業務営業用水

(単位；m3/日)

年度	H. 29	H. 30	H. 31	H. 32	H. 33	H. 34	H. 35	H. 36	H. 37	H. 38	H. 39	H. 40	H. 41	備考
給水量	43	42	41	41	40	39	38	37	36	35	35	34	33	

### ③有収率・負荷率の設定

有収率：過去10年間の実績では最高値が57.8%であり、今後もこの水準を維持していきながら、老朽管路の布設替等を行い毎年0.1～0.3%の上昇を目標とします。

これにより、平成41（2029）年度に60.1%となるよう計画します。

負荷率：過去10年間の実績は97.1%～75.3%の間で推移しています。ここでは実績最終年の75.5%で一定として設定します。

### ④一日平均・最大給水量の算出

有収水量の算出結果、有収率<sup>※6</sup>、負荷率<sup>※10</sup>の設定値を用いて一日平均・最大給水量を算出します。（表3-4・表3-5）

表 3-3 一日平均・最大給水量予測

種別 年度	給水区域内		前年比増減数		前年比増減率	
	一日最大 (m <sup>3</sup> )	一日平均 (m <sup>3</sup> )	一日最大 (m <sup>3</sup> )	一日平均 (m <sup>3</sup> )	一日最大 (%)	一日平均 (%)
H29年度	493	372	—	—	—	—
H30年度	482	364	-11	-8	-2.23	-2.15
H31年度	472	356	-10	-8	-2.07	-2.20
H32年度	460	350	-12	-6	-2.54	-1.69
H33年度	453	342	-7	-8	-1.52	-2.29
H34年度	442	334	-11	-8	-2.43	-2.34
H35年度	434	328	-8	-6	-1.81	-1.80
H36年度	425	321	-9	-7	-2.07	-2.13
H37年度	411	310	-14	-11	-3.29	-3.43
H38年度	407	307	-4	-3	-0.97	-0.97
H39年度	399	301	-8	-6	-1.97	-1.95
H40年度	389	294	-10	-7	-2.51	-2.33
H41年度	381	288	-8	-6	-2.06	-2.04
計	5,648	4,267	-112	-84	-25.48	-25.32
平均	434	328	-8.6	-6.5	-1.96	-1.95



## 第4章 問題点と課題

### 1 問題点と課題の抽出

#### (1) 取水施設

水源は夏期、冬期に水量が減少し、恒常的に渇水した水源を水量のある水源が助ける形となっています。代替水源、補助水源の確保が必要です。

また、事故に備えた予備井が必要となっています。

第7水源（横屋沢）は降雨時に濁りが発生しているため、原因究明による手だてが必要です。

第4水源（坂上）は老朽化しているため、施設更新が必要です。

#### (2) 浄水施設

滅菌設備の中には老朽化が進んでいるものもあるため、更新が必要です。

#### (3) 配水施設

坂上配水池は創設時の施設であり、老朽化が進み、耐震性にも乏しい施設となっています。

配水系統の見直しにより施設規模の検討が必要な施設もあります。

#### (4) 管路施設

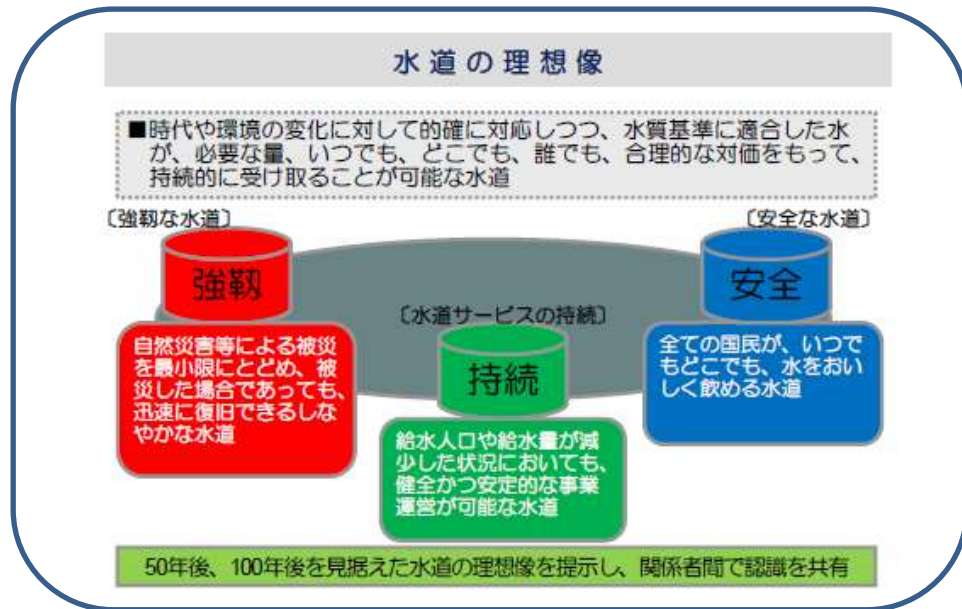
管路施設には法定耐用年数を迎える配管があり、铸铁管ではあるものの計画的な布設替が必要です。

また、路線によっては維持管理が困難な箇所に布設されている配管もあり路線変更等の検討を併せて行う必要があります。

給水管路にもポリエチレン管の古いものが多く、現在では漏水の最大原因となっています。管理不明な箇所のルート解消と併せて布設替が必要です。

## 2 施策目標と主要施策

抽出された施設・運営状況におけるそれぞれの問題点と課題は、厚生労働省『新水道ビジョン』に示された「安全」・「強靱」・「持続」の理想像に分類するとともに、取り組むべき目標と施策を設定します。



「厚生労働省 新水道ビジョンより」

### (1) 「安全」 安全な水道

#### 【目標】

安心と信頼を目指し、水源保全の取組みを進め、原水水質から浄水処理及び配水までの監視を強化し、いつでもどこでも、おいしく飲める水道に努めます。

#### 【施策】

##### ①水源保全協力の働きかけ

目的不明な土地取引による地下水への影響、水源涵養機能の低下を防ぐため、水源地域の土地の取引等について、住民の方々へ保全の協力を得られるよう働きかけていきます。

##### ②関係機関との連携強化

河川管理者や電力会社など関係機関との連携強化を図り、情報の共有や原水水質の監視を強化します。

##### ③取水・配水システムの再編や再構築

水需要や将来の維持管理を考慮して新水源の開発や統廃合、配水エリアの見直しを行い、相互融通可能な水道システムの改善を図ります。

## (2)「強靱」 強靱な水道

### 【目標】

強靱な水道施設を構築するために、老朽化した施設の計画的な更新とともに、水道施設の耐震化、近隣水道事業者とのネットワーク網をつくり、災害時においても水道水の供給ができるよう努めます。

### 【施策】

#### ①施設更新計画

配水池等の基幹施設及び送水管、配水管、給水管の老朽施設の更新計画を立案します。

#### ②施設の耐震化

施設更新に合わせた耐震化を計画し耐震化率の向上に努めます。

#### ③応急給水設備の設置

災害時に応急給水を行えるような配水池等の施設を整備します。

#### ④近隣水道事業者との相互連携の検討

近隣水道事業者からの給水供給を視野に今後の連携を協議し検討していきます。

## (3)「持続」 水道サービスの持続

### 【目標】

水道事業の必要性に対する理解を深めていただくために、有効な情報提供手段により情報提供の充実を図るとともに、健全かつ安定的な事業運営がなされるよう努めます。

### 【施策】

#### ①情報提供手法の検討・実施

水道事業への理解を深めるとともに、事業運営の透明性を確保するために、広報誌、ホームページを通じて水道事業の紹介や水の大切さを情報提供します。

#### ②水道施設見学会の積極的な開催

小学生以外にも水道施設見学会を行う機会をつくり、水道の仕組みについて理解を深めていただくよう努めます。

#### ③地球環境に配慮した施設計画

地球環境に配慮し、また経営効率を高めるため、高低差を利用した位置エネルギーを最大限活用した施設計画と共に、省エネルギー化を図る資機材の利用を検討します。



## 第5章 事業計画

### 1 整備計画

#### (1) 整備計画の方針

整備計画は国レベルの人口減を踏まえ、村の将来に向けての適正規模とした水道事業を目指すための見直しを行います。

##### ・計画目標年度

事業計画期間は、平成 32（2020）年度から平成 41（2029）年度までの 10 年間とし、計画目標年度は平成 41（2029）年度とします。

##### ・水源計画

計画一日最大給水量の見直しと共に、各水源の存続及び取水量の見直しを行います。

また、災害時などの緊急用水確保に努めるとともに、水源の保全を図ります。

##### ・配水池の施設能力

配水池の現状配水設備能力、配水管網の特性、老朽管更新計画、配水ブロックの見直し等を考慮した水理検証により、施設整備が少なく、効率的な配水が可能となる施設能力を設定します。

##### ・建設改良計画

効率的に安定した水道水の供給を行うために、計画目標年度である平成 41（2029）年度までに耐用年数を迎える機械・電気設備の更新を実施します。

安全な浄水を供給するために、原水及び浄水水質と浄水方法、将来的な水質基準の強化などを勘案し、現状の浄水方法及び浄水施設の改善の必要性を見極めます。

今後も長期にわたり利用する土木構造物や建築物は、修繕に合せた耐震補強や更新により基幹施設を耐震化し、災害に強い水道システムを構築します。

##### ・管路施設整備事業

水需要の見直しに伴い、配水計画の見直しを行います。

新規整備及び更新する幹線路線は、耐震性能を有した管により整備を行うとともに、維持管理の可能な路線選定を行い、強靱な供給システムの構築を図ります。

併せて漏水対策のため給水管の更新も行い、有収率の向上を目指します。

## (2) 整備計画の概要

水源の確保と施設の更新を考慮し、平成 19 年度に立案された基本計画の施設整備の実施状況も踏まえ、平成 41（2029）年度までの施設計画を提案します。

水源施設は、懸案の長者の森水源確保に向け、水源調査をさらに進めるとともに、現在調査を終えた新水源は水量が豊富ではないが予備水源として整備を進めます。坂上水源は施設全般に老朽しているため整備を行います。

導水施設は、横屋沢水源導水管に空気の混入が見られるため、適所に空気弁の設置を計画します。また、導水流量の把握ができていない管路には流量計の設置を行います。

送水施設は、送水流量把握のため、流量計の設置を行います。

配水施設は、坂上配水池の新設及び配水流量の把握ができていない配水管に流量計を計画するとともに、設置年数の経過により耐用年数に近づく管路の布設替を行います。最後に、維持管理の強化を目的として監視システムの新設を計画します。

表 5-1 施設整備案一覧

施設	工種	整備内容
水源施設	<ul style="list-style-type: none"><li>・長者の森水源新設</li><li>・坂上水源改修</li></ul>	取水堰堤、集水井新設 取水堰堤、集水井改修
導水施設	<ul style="list-style-type: none"><li>・横屋沢導水管改修</li><li>・導水流量計設置</li></ul>	空気弁設置 φ25 N=3 基 電磁流量計設置 N=10 基
送水施設	<ul style="list-style-type: none"><li>・送水流量計設置</li></ul>	電磁流量計設置 N=1 基
配水施設	<ul style="list-style-type: none"><li>・坂上配水池新設</li><li>・配水管布設替</li><li>・配水流量計設置</li></ul>	配水池築造 V=50m <sup>3</sup> HPPE φ150～φ75 L=15,000m 電磁流量計設置 N=9 基
電気計装	<ul style="list-style-type: none"><li>・遠隔監視システム設置</li></ul>	親局 1 台 子局 8 台

### (3) 年次計画

計画に示した方針は、個別の事業計画を策定し、相互の関連に留意しつつ着実に実施するものとし、概ね5年毎の短期から長期（1期～2期）の計画として、期ごとに目標を掲げ進めるものとします。

#### 1期（平成32（2020）年度～36（2024）年度までの5年間）

長期計画の中で、主要施設の整備を検討する期間と位置付け水源の確保や既存資産の延命を考えるものとします。

- ① 長者の森水源の水量不足を補うため、新設水源を築造します。
- ② 坂上水源を改修し現在以上の水量確保を目指します。
- ③ 横屋沢導水管に空気弁を設置し、通水量の増大を図ります。
- ④ 坂上配水池を新設し、配水貯留量の拡大を図ります。
- ⑤ 山口配水池から配水管末までの基幹管路更新を行います。（昭和53年布設管路）

#### 2期（平成37（2025）年度～41（2029）年度までの5年間）

施設維持管理性の向上期間と位置付け、次のような事業を行います。

- ① 白岩第1配水池から山口配水池までの基幹管路更新を行います。（昭和57、58年布設）
- ② 水源9箇所への導水管に流量計を新設します。
- ③ 送水施設1箇所へ流量計を新設します。
- ④ 配水池9箇所へ流量計を新設します。
- ⑤ 遠隔監視システムの構築を図ります。

#### 3期（平成42（2030）年度以降）

管路更新、機器改修を施設の老朽度合いに応じて引き続き行います。

表5-2 年次計画表

(単位:千円)

工 種	事業量	事業費	年 度												備 考			
			年															
			H30年度	H31年度	H32年度	H33年度	H34年度	H35年度	H36年度	H37年度	H38年度	H39年度	H40年度	H41年度				
(水源施設)																		
長者の森水源新設工	取水堰堤、集水井、導水管 1.0 式	9,820	0	9,820	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
坂上水源改修工	取水堰堤、集水井 1.0 式	7,210	0	7,210	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
(導水施設)																		
横屋沢導水管改修工	空気弁設置 φ25	1,860	0	1,860	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
導水流量計設置工	電磁流量計	25,300	0	0	0	17,710	7,590	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
(送水施設)																		
送水流量計設置工	電磁流量計	2,500	0	0	2,500	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
(配水施設)																		
坂上配水池新設工	配水池 V=50m <sup>3</sup> 1.0 式	36,615	0	0	0	36,615	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
配水管布設替工	HPPE φ150~φ75 6,626.0 m	156,923	0	0	0	0	0	0	31,400	31,400	31,400	31,400	31,400	31,400	31,400	31,400	31,323	白岩第1配~
消火栓接続工	地上式消火栓 φ75 23.0 箇所	1,840	0	0	0	0	0	0	0	368	368	368	368	368	368	368	368	山口配
給水管布設替工	PP φ20 78.0 箇所	4,680	0	0	0	0	0	0	936	936	936	936	936	936	936	936	936	山口配
配水管布設替工	HPPE φ150~φ75 8,265.0 m	202,833	0	40,000	40,000	20,000	40,000	40,000	40,000	40,000	11,400	11,433	0	0	0	0	0	山口配~
減圧弁更新工	φ100, φ75 2.0 箇所	6,930	0	0	3,650	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3,280	0	0	京の岩管末
消火栓接続工	地上式消火栓 φ75 54.0 箇所	4,320	0	620	620	600	620	620	620	620	620	620	620	620	620	620	620	0
給水管布設替工	PP φ20 385.0 箇所	23,100	0	3,300	3,300	3,300	3,300	3,300	3,300	3,300	3,300	3,300	3,300	3,300	3,300	3,300	3,300	0
配水流量計設置工	電磁流量計	26,600	0	0	0	0	0	0	8,800	9,000	8,800	8,800	8,800	8,800	8,800	8,800	8,800	0
遠隔監視システム設置工	中央監視装置	55,000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
直接工事費		565,531	0	55,600	57,280	60,515	61,630	60,310	57,024	56,857	54,284	51,004	51,027	51,027	51,027	51,027	51,027	51,027
共通仮費		42,733	0	4,684	4,725	5,105	4,302	4,227	4,216	4,201	3,907	3,681	3,685	3,685	3,685	3,685	3,685	3,685
現場管理費		89,094	0	9,201	9,363	10,033	9,131	9,025	9,116	9,095	8,394	7,869	7,867	7,867	7,867	7,867	7,867	7,867
一般管理費		94,232	0	9,424	9,551	10,869	10,041	9,778	9,282	9,248	9,002	8,514	8,523	8,523	8,523	8,523	8,523	8,523
工事価格		791,590	0	78,909	80,919	86,522	85,104	83,340	79,638	79,401	75,587	71,068	71,102	71,102	71,102	71,102	71,102	71,102
消費税相当額		79,159	0	7,891	8,092	8,652	8,510	8,334	7,964	7,940	7,559	7,107	7,110	7,110	7,110	7,110	7,110	7,110
本工事費計		870,749	0	86,800	89,011	95,174	93,614	91,674	87,602	87,341	83,146	78,175	78,212	78,212	78,212	78,212	78,212	78,212
調査費		63,330	0	6,310	6,470	6,920	6,810	6,670	6,370	6,350	6,050	5,690	5,690	5,690	5,690	5,690	5,690	5,690
用地・補償費		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
消費税相当額		6,333	0	631	647	692	681	667	637	635	605	569	569	569	569	569	569	569
計		69,663	0	6,941	7,117	7,612	7,491	7,337	7,007	6,985	6,655	6,259	6,259	6,259	6,259	6,259	6,259	6,259
工事費合計		940,412	0	93,741	96,128	102,786	101,105	99,011	94,609	94,326	89,801	84,434	84,471	84,471	84,471	84,471	84,471	84,471
事務費		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
計		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
事業費合計		940,412	0	93,741	96,128	102,786	101,105	99,011	94,609	94,326	89,801	84,434	84,471	84,471	84,471	84,471	84,471	84,471
国庫補助金		201,789	0	21,825	23,817	10,912	21,826	21,827	23,695	23,713	19,265	17,476	17,433	17,433	17,433	17,433	17,433	17,433
起債額		682,200	0	65,400	65,800	85,400	72,800	70,700	62,300	62,000	68,300	64,700	64,800	64,800	64,800	64,800	64,800	64,800
他会計繰入		56,423	0	6,516	6,511	6,475	6,480	6,484	8,615	8,613	2,237	2,259	2,233	2,233	2,233	2,233	2,233	2,233
計		940,412	0	93,741	96,128	102,787	101,106	99,011	94,610	94,326	89,802	84,435	84,466	84,466	84,466	84,466	84,466	84,466

財 源 内 訳

## 2 財政計画

### (1) 概算事業費

概算事業費は、平成 41（2029）年度までに総額で約 9 億 4 千万円を見込みます。

財源内訳は国庫補助金が事業費の 1/3 該当すると予定して約 2 億円、起債額が 6 億 8 千万円、5 千 6 百万円を他会計からの繰り入れとして計画します。

表 5-3 概算事業費

(単位:千円)

費目	種目別	施設別	単位	金額	備考
工事費	本工事費	取水施設	一式	29,051	
		導水施設	一式	42,361	
		送水施設	一式	4,356	
		配水施設	一式	711,975	
		電気計装	一式	83,006	
		その他	一式	—	
		本工事費計		870,749	
		調査費	調査設計委託費	一式	69,663
	用地・補償費		一式	0	
工事費合計				940,412	
事務費	事務費			—	
総合計				940,412	
財源内訳	国庫補助金			201,789	
	水道事業会計			56,423	
	起債額			682,200	
	計			940,412	

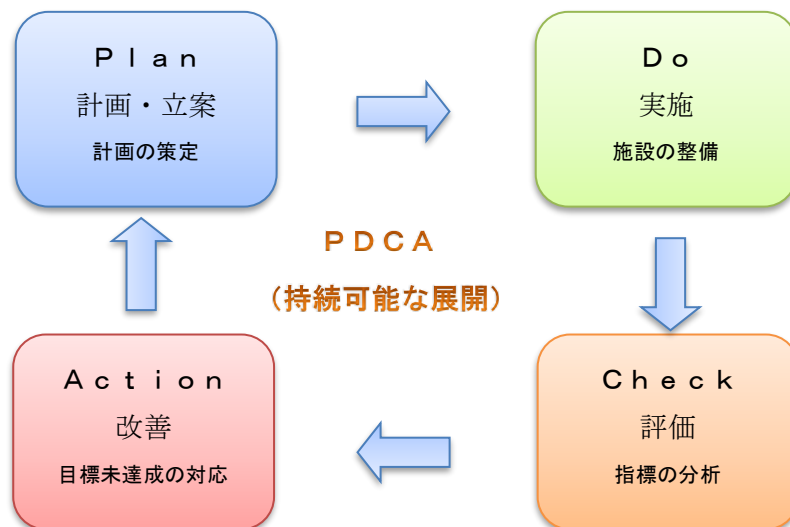
### 3 評価と見直し

#### (1) 進捗状況と実施効果

計画の進捗状況は、施設更新状況や老朽管の残延長など、施設整備で事業の推進を図り、定期的に進捗状況を確認することが必要です。10年間という長期整備計画の中では、人口の変動や水需要の動向も社会情勢の変化によって大きく変わる可能性があるため、進捗状況と併せて事業の成果や効果を検証しながら、計画の中期段階での見直しをする中で、水道施設整備を進めていきます。

#### (2) 計画の見直し

計画の見直しはPDCAサイクルにより、事業の進捗(D o)、目標達成状況の確認(C h e e k)、改善の検討(A c t i o n)を行い、当初計画や事業推進に伴う問題点、事業の有効性などを確認しながら計画の推進や見直し(P l a n)を行います。



PDCAサイクル

## 用語集

### ※1 計画給水人口

事業計画において定める給水人口をいう。水道施設の規模を決定する要因の一つであり、推定人口に給水普及率を乗じて定める。

### ※2 給水普及率

現状における給水人口と計画給水区域内人口の割合。

### ※3 一日最大給水量

年間の一日給水量のうち最大のもの。

### ※4 一日平均給水量

年間総給水量を年日数で除したもの。

### ※5 有収水量

料金徴収の対象となった水量及び他会計等から収入のあった水量。料金水量、公園用水、公衆便所用水、消防用水などで、料金としては徴収しないが、他会計から維持管理費としての収入がある水量をいう。

### ※6 有収率

有収水量を給水量で除したもの。

### ※7 有効水量

使用上有効とみられる水量が有効水量で、メータで計量された水量、もしくは需要者に到達したものと認められる水量ならびに事業用水量などをいう。

### ※8 有効率

有効水量を給水量で除したもの。

### ※9 無効水量

使用上無効と見られる水量のこと。配水管、メータより上流部での給水管からの漏水量、調定減額水量、他に起因する水道施設の損傷などにより無効となった水量及び不明水量をいう。

### ※10 負荷率

一日平均配水量を一日最大配水量で除したもの。水道事業の施設効率を判断する指標の一つであり、数値が大きいほど効率的であるとされている。

### ※11 導水

原水を取水施設から浄水場まで送ること。

### ※12 送水

浄水場で処理された浄水を配水池などまで、管路などによって送ること。

### ※13 配水

浄水場において製造された浄水を、水圧、水量、水質を安全かつ円滑に需要者に輸送すること。

**※14 給水**

浄水を需要者に輸送する最終段階で、各家庭まで届けること。



