

## 第4章 整備内容の決定

### 1 整備案の抽出

第2章で抽出した課題を基に、計画期間である10年間に行う整備案を次にまとめる。

表 4.1 整備案

項目	施策	整備内容のリストアップ
(1) 水道事業	・事業統合、事務手続き	・北沢小規模水道を譲り受け (施設整備なし)
(2) 水需要	<b>【水道施設の整備】</b> ・水道未普及地域の解消	<b>※水道未普及地域解消（継続事業）</b> ・山谷川崎地区、卒田地区 (西明寺水道施設から供給)
		<b>※水道未普及地域解消（新規事業）</b> ・優先順位1 角館東前郷 (西明寺水道施設から供給) ・優先順位2 神代 (西明寺水道施設から供給) ・優先順位3 下延 (角館水道施設から供給) ・その他 川原地区、小松地区 他 (角館水道施設から供給) (西明寺水道施設から供給)
(3) 既存水源	<b>【水道施設の整備】</b> ・新規水源の整備 ・予備水源の整理	<b>※水源整備</b> ・西長野水道施設 第3水源建設 ・西長野水道施設 中泊水源を廃止 下桧木内水道施設 湯野水源を廃止 (施設整備なし)
(4) 既存浄水方法	<b>【水道施設の整備】</b> ・浄水方法の見直し ・クリプト対策	<b>※浄水施設改良</b> ・西長野水道施設 薬品注入設備追加
(5) 水質	<b>【施設の維持管理】</b> ・水質管理の適正化	・維持管理の強化 (施設整備なし)
(6) 浄水場、配水池	<b>【施設の維持管理】</b> ・老朽度調査 ・耐震対策、耐震診断	<b>※施設更新（構造物・設備）</b> ・耐震診断を実施し現状把握
(7) 管路	<b>【施設の維持管理】</b> ・老朽管更新 ・管路の耐震化	<b>※管路更新（老朽管等）</b> ・全区域を対象とし継続的に実施
(8) 経営	・加入率の向上 ・水道料金収入の確保 ・計画的な整備投資	・財政への影響を検討

多くの市民が水道を利用できるようになったが、未普及地域の存在や老朽化等の課題があり、すべての市民に安心できる安全な水を供給するには至っていない。

以上のことを踏まえ、リストアップした整備の優先性を次にまとめる。

施策【水道施設の整備】	
課題 仙北市水道事業の水道普及率は63.7%に止まっている。 市民が等しく快適で安全な生活を送る上で、最も基本的な施設である水道施設が全市民に行き渡ることが望ましいため、水道未普及地域の解消が課題となっている。 また、水源水量の減少や環境変化による水質の変化により、生活用水に困窮している地域がある。	
整備の優先性	
水道未普及地域 解消（継続事業）	<ul style="list-style-type: none"> <li>・中止すると、これまでの投資効果が得られないことから、今後も継続する。（山谷川崎地区、卒田地区）</li> <li>・卒田地区は、新規水源等を整備する計画より、西明寺水道施設から供給する計画へ変更する。（一部給水区域拡張）</li> </ul>
水道未普及地域 解消（新規事業）	<ul style="list-style-type: none"> <li>・住民の要望があった場合に、他の事業や財政状況との兼ね合いで整備内容と範囲を決定する。</li> </ul>
水源整備、浄水施設 改良（西長野野水道施設）	<ul style="list-style-type: none"> <li>・生活用水に困窮していることから、優先事業とする。</li> <li>・水源整備（第3水源建設）及び浄水施設の改良（薬品注入設備追加）</li> </ul>
クリプト対策（塩素消毒のみの処理施設）	<ul style="list-style-type: none"> <li>・水源周辺の環境保全を徹底し、水質を注視したうえで、水質変化等があった際には、取水施設の統廃合やろ過設備の付加等について検討する。</li> </ul>

施策【施設の維持管理】	
課題 安全、安心な水道水の供給と安定した施設の構築のために、水質管理の徹底による安全対策上、既存施設の改修、更新等の整備を図る必要がある。	
整備の優先性	
水質管理の適正化	<ul style="list-style-type: none"> <li>・給水栓水の残留塩素が0.1mg/L以上になるよう、管理を徹底する。</li> <li>・民間委託も導入したことで、維持管理を強化する。</li> </ul>
施設更新（構造物・設備）	<ul style="list-style-type: none"> <li>・施設の耐震診断を行い、適切な時期に更新あるいは新設する。</li> <li>・診断や整備の時期は、他の事業や財政状況の兼ね合いで決める。</li> </ul>
管路更新（老朽管等）	<ul style="list-style-type: none"> <li>・更新することで有効率が上昇し、安定した水量、水圧が確保できる。</li> <li>・整備する箇所や時期は、他の事業や財政状況の兼ね合いで決める。</li> </ul>

## 2 整備案の作成（実現方策の検討）

### 2.1 水道事業・経営計画

#### (1) 事業実施方法の検討

水道事業会計の経費は主として水道料金でまかなうのが原則であるが、地方公共団体が事業者の場合は、国庫補助金、交付金、起債、一般会計繰入金（一部は地方交付税措置される）が収入源として挙げられる。

特に、水道施設の建設（新設、改良、更新等）には膨大な資金が必要となるため、水道法第 44 条では「国庫補助」、第 45 条では「国の特別な助成」について規定し、国庫補助等の途を開いている。

事業を実施するためには、国庫補助等の受け入れや起債の借入は不可欠であることから、以下にその資金について検討する。

#### (2) 国庫補助金、交付金

水道に対する国庫補助等の制度は厚生労働省の管轄であり、各要綱に規定されている。制度の主な概要は次のとおりである。

表 4.2 制度概要

1 区分	2 制度概要
国庫補助金 ・ 水道水源開発等施設整備費国庫補助金 ・ 簡易水道等施設整備費国庫補助金	・ 各事業者が実施する各事業について、国で交付額を決定 ・ 都道府県は審査・進達業務
交付金 ・ 生活基盤施設耐震化等交付金	・ 各事業者が策定した整備計画を取りまとめた都道府県の事業計画に対し、国は交付額を決定 ・ 都道府県は各事業者に対し、交付された額内で配分額を決定 ・ 都道府県における配分方針は、基本的に国は関与せず、都道府県の裁量により決定

この中から該当すると考えられる事業区分を抽出する。

① 水道未普及地域解消事業（生活基盤施設耐震化等交付金）

表 4.3 交付対象施設（水道未普及地域解消事業）

1 区分		2 採択基準	3 補助率	4 対象施設
水道未普及地域解消事業		水道がまだ布設されていない地域について、市町村が策定し、厚生労働大臣が適当と認めた水道未普及地域解消計画に基づき施行される事業で、次のいずれかに該当	財政力指数が 0.30 以下の市町村は 1 / 3	水道施設及び当該施設設置のために必要な最小限の用地及び補償費
	飛地区域	次の(1)又は(2)のいずれかに該当 (1) 簡易水道を布設し得る条件を備えた地域（財政力指数 0.30 以下の市町村にあつては、この限りでない。）において、既存の水道事業の給水区域から原則として 200m 以上離れた地域に、既存の水道事業の経営による水道施設の整備を行う事業 (2) (1)の地域又はその周辺で <b>水源の確保が困難</b> なため、同一行政区域内に存する水道事業から浄水を受けて行う水道のうち、 <b>水道事業の給水区域からの距離が、原則として 200m 以上（財政力指数 0.30 以下の市町村にあつては、この限りでない。）の連絡管</b> で連絡して水道施設の整備を行う事業	ただし、単位管延長が 7m 以上のものは 4 / 1 0  単位管延長 (m/人) = 整備管延長 ÷ 計画給水人口	

【補助採択基準に該当する項目及びその内容】

- (2) 周辺で水源の確保が困難であり、同一行政区域内に存する水道事業から浄水を受けて行う水道である。財政力指数は 0.30 以下であり、「原則として 200m 以上の連絡管」は適用外となる。  
∴該当する。

※飛地区域による整備構想区域は次の表のとおりである。

表 4.4 飛地区域の補助率の算定

計画	実績(R1)	計画(R12)		補助率の設定		
	区域内人口 (人)	区域内人口 (人)	給水人口 (人)	管路延長 (m)	単位管延長 (m/人)	補助率
西明寺水道施設から供給						
角館東前郷	174	139	125	3,980	32 ≥ 7	4 / 1 0
神代	123	98	88	5,180	59 ≥ 7	4 / 1 0
角館水道施設から供給						
下延	44	35	32	2,080	65 ≥ 7	4 / 1 0

② 西長野第3水源建設工事（生活基盤施設耐震化等交付金）

表 4.5 交付対象施設（増補改良）

1 区分		2 採択基準	3 交付率	4 対象施設
生活基盤 近代化事 業	増補改良	<p>市町村が次の①から③のいずれかに該当する簡易水道施設の増補改良を行う事業で、次の(1)から(7)のいずれかに該当</p> <p>③平成 19 年以降に水道事業の統合により上水道事業に含まれることとなった簡易水道施設のうち、他の水道施設から原則として 200m 以上の距離を有し、<b>当該上水道事業の資本単価が全上水道事業の平均以上かつ当該施設の有収水量当たりの増補改良事業費用が平均以上であるもの</b></p> <p>(1) 水源の枯渇又は使用水量の増加に係る事業であって、次のア及びイに該当</p> <p>ア 増補改良しようとするしゅん工後 10 年以上経過した簡易水道施設(以下「旧施設」という)の計画水量が、水源枯渇のため、当初の計画どおりには得られなくなったもの又は給水区域内の人口の増加、若しくは生活改善等に伴い使用水量が増加したため、当初の計画水量では一般の需要に応ずることができなくなったものであること</p> <p>イ 旧施設における湧水期間中の 1 人 1 日当たりの最大給水可能量が 150 ℓ以下であること</p>	<p>財政力指数が 0.30 以下の市町村は</p> <p>1 / 3</p> <p>ただし、単位管延長が 7m 以上のものは</p> <p>4 / 10</p> <p>単位管延長 (m/人) = 整備管延長 ÷ 計画給水人口</p>	<p>水道施設及び当該施設設置のために必要な最小限の用地及び補償費</p>

【交付採択基準に該当する項目及びその内容】

- ③ 資本単価が、全上水道事業の平均 103.5 円以上  
 当該施設の有収水量当たりの増補改良事業費用  $74.7 \text{ 円/m}^3 \leq 163.0 \text{ 円/m}^3$   
 ∴ 該当しない。

③ 老朽施設の更新事業（生活基盤施設耐震化等交付金）

表 4.6 交付対象施設（基幹水道構造物の耐震化事業）

1 区分		2 採択基準	3 交付率	4 対象施設
緊急時給 水拠点確 保等事業		「地震対策等地域」 <b>Ⅱ 地震、濁水等による水道施設の被害、 取水停止の経験がある地域、又は、今 後特にそのおそれがある地域</b>		
	基幹水道 構造物の 耐震化事 業	配水池及び浄水場等の基幹水道構造物の うち特に耐震化が必要であると認められる ものの <b>補強事業又は改築・更新事業</b> であっ て、次の(1)又は(2)のいずれかに該当 (1) 次のいずれにも該当 ア 資本単価が水道事業にあつては90 円/m <sup>3</sup> 以上 イ 法定耐用年数以内の施設 ウ 平成9年度以前に建築された施設 エ 耐震補強又は改築・更新を行った 基幹水道構造物については、供用期 間内に発生する確率が低い、大き な強度を有する地震動(レベル2地 震動)に対して、生じる被害が軽微で 所期の機能を保持できる構造である オ 地震対策等地域のⅠ又はⅡのいず れかの地域における事業	1 / 4	(1) 取水施 設、導水施設、 浄水施設、送 配水施設及び これらの施設 と密接な関連 を有する施設 (ただし、管 路は含まない ものとする) (2) その他、 上記施設内に 存在する基幹 水道構造物で あり、施設の 運用に必要な 施設

【交付採択基準に該当する項目及びその内容】

- ア 資本単価が90円/m<sup>3</sup>以上
- イ 法定耐用年数以内
- ウ 平成9年度以前に建築された施設
- エ 耐震補強・改築・更新を行った場合には、所期の機能を保持できる構造
- オ 秋田県内の市町村は地震対策等地域のⅡに該当  
∴該当する。

④ 管路の更新事業（生活基盤施設耐震化等交付金）

表 4.7 交付対象施設（水道管路緊急改善事業）

1 区分		2 採択基準	3 補助率	4 対象施設
水道管路耐震化等推進事業	水道管路緊急改善事業	<p>次のいずれかに該当</p> <p>1 1ヶ月に10m<sup>3</sup>使用した場合の家庭用の水道料金が、毎年度別途通知する平均料金よりも高く、給水収益に占める企業債残高（企業債残高/給水収益）が、毎年度別途通知する値よりも高い上水道事業者であること</p> <p>2 1に該当しない上水道事業者であり、1ヶ月に10m<sup>3</sup>使用した場合の家庭用の水道料金が、毎年度別途通知する平均料金よりも高く、有収密度が毎年度別途通知する平均値より低い上水道事業者であること</p> <p>3 給水収益に占める企業債残高（企業債残高/給水収益）が、毎年度別途通知する値よりも高く、料金回収率が100%以上の上水道事業者であること</p> <p>4 水道用水供給事業者であること</p> <p>ただし、公共施設運営権事業（コンセッション）導入のために実施する事業について、1から4の条件は付さない</p> <p>また、交付額は5億円を上限とする</p>	1/3	<p>布設後40年以上経過した<b>铸铁管、石棉管、鉛管、コンクリート管、塩化ビニル管、ダクタイル铸铁管及び鋼管</b>であって、<b>基幹管路（導水管、送水管、配水本管）</b>に布設されている管路の更新事業であること</p> <p>ただし、塩化ビニル管、ダクタイル铸铁管及び鋼管については、耐震性の低い継手を有するものに限る</p>

【補助採択基準に該当する項目及びその内容】

※採択基準の確認が必要

### (3) 起債

地方公共団体は、地方自治法第 230 条第 1 項に基づき地方債を起すことができ、これを通常「起債」と称している。地方債は、水道事業者が建設改良工事を行う際に重要な財源となるものであるが、補助金や交付金と異なり一定期間で返済しなければならない水道事業の借金である。したがって、なるべく好条件の地方債を起すことが水道事業の経営にとって重要である。

地方債資金の種類としては、公的資金（財政融資資金、地方公共団体金融機構資金）及び民間等資金（市場公募資金、銀行等引受資金）があるが、消火栓や給水装置は起債の対象にならない。



## 2.2 施設計画

整備案について、新設・増設又は改造される水道施設に関する主要な水理・容量計算を行う。

### (1) 西明寺水道施設 ※水道未普及地域解消

#### (1)-1 各水量の算出

西明寺水道施設整備においては、目標年度である令和12年度の値を用いて施設計画を行う。

表4.8 西明寺水道施設の配水池別水量(令和12年度値)

施設名		給水人口 (人)	給水量 (m <sup>3</sup> /日)	時間 最大比	時間最大給水量 (m <sup>3</sup> /日)
西明寺 水道 施設	高区配水池	1,722	575		1,495
	高区配水区	1,597	535	2.6	1,391
	角館東前郷【新設】	125	40	2.6	104
	山谷川崎配水池	227	73	5.1	372
	低区配水池	446	149	3.8	566
	神代配水池	847	282		874
	神代配水区	759	254	3.1	787
	神代【新設】	88	28	3.1	87
	卒田配水池	252	80	4.8	384
合計		3,494	1,159		3,691

※神代配水区は卒田の一部を含む。

#### (1)-2 配水施設(卒田配水池系)

##### 1) 卒田配水池【計画変更】

- ・ 対象人員 : 252 人
- ・ 計画配水量 : 80 m<sup>3</sup>/日
- ・ 保有時間 : 計画配水量の 22 時間以上 (計画給水人口100人~300人)
- ・ 消火栓水量 : 30 m<sup>3</sup> (0.5m<sup>3</sup>/分消火栓の1時間開放分)
- ・ 必要容量 : 80 m<sup>3</sup>/日 × 22 /24 + 30 m<sup>3</sup> = 103.3 m<sup>3</sup>
- ・ 有効寸法 : SUS製 4.0 m × 5.0 m × H 2.8 m × 2 槽 × 1 池 = 106.4 m<sup>3</sup>  
> 103.3 m<sup>3</sup>OK
- ・ 水位 : HWL = 93.30 m、LWL = 90.50 m

##### 2) 配水ポンプ設備【計画変更】

- ・ 対象人口 : 252 人
- ・ 計画配水量 : 80 m<sup>3</sup>/日 = 0.06 m<sup>3</sup>/分
- ・ 時間最大比 : 4.8
- ・ 時間最大時 : 80 m<sup>3</sup>/日 × 4.8 = 384 m<sup>3</sup>/日 = 0.267 m<sup>3</sup>/分

- ・ 消火栓開放時 :  $80 \text{ m}^3/\text{日} + 720 \text{ m}^3/\text{日} = 800 \text{ m}^3/\text{日} = 0.556 \text{ m}^3/\text{分}$
- ・ 設置台数 : 3 台(うち 1 台予備)
- ・ 1台当り時間最大比 :  $0.267 \text{ m}^3/\text{分} \div 2 \text{ 台} = 0.134 \text{ m}^3/\text{分}$
- ・ 1台当り消火栓開放時 :  $0.556 \text{ m}^3/\text{分} \div 2 \text{ 台} = 0.278 \text{ m}^3/\text{分}$
- ・ 全揚程 :  $h = \text{実揚程} + \text{損失水頭} + \text{その他損失}$   
 $= 30.50 \text{ m} + 3.77 \text{ m} + 5.73 \text{ m} = 40.00 \text{ m}$
- 実揚程 :  $hf = \text{配水管GL最大値} - \text{配水池LWL} + \text{最小水圧}(1.5\text{kgf/cm}^2)\text{確保}$   
 $= 106.00 \text{ m} - 90.50 \text{ m} + 15.00 \text{ m} = 30.50 \text{ m}$
- 損失水頭 :  $hf = \text{配水管損失}(\text{時間最大時、消火栓開放時の不利な方})$   
 $= 3.77 \text{ m}(\text{消火時})$
- ・ 口径 :  $D = 146\sqrt{Q/v}$   
 $D$  : ポンプの口径 (mm) 、 $Q$  : ポンプの吐き出し量 ( $\text{m}^3/\text{分}$ )  
 $v$  : 吸い込み口または吐き出し口の流速 ( $\text{m}^3/\text{秒}$ ) で2m/秒を標準とする。  
 $D = 146\sqrt{(0.278 / 2.0)} = 54.43 \text{ mm}$
- ・ 回転数・原動機出力  
 $P = 0.163 \cdot \gamma \cdot Q \cdot H / \eta_p \times (1 + \alpha)$   
 $= 0.163 \times 1.0 \times 0.278 \times 40.00 / 0.55 \times (1 + 0.1)$   
 $= 3.63 \text{ kW}$   
 $P$  : 原動機の出力量 (kW)  
 $\gamma$  : 液の単位当たりの質量 (1.0kg/L)  
 $Q$  : ポンプの吐出し量 0.278  $\text{m}^3/\text{分}$   
 $H$  : ポンプの全揚程 (40.00 m)  
 $\eta_p$  : ポンプ効率 = 0.55 (「水道施設設計指針」 図-8.2.15参照)  
 $\alpha$  : 余裕率 (0.1~0.15)
- ・ ポンプ仕様 : 多段渦巻ポンプ (推定末端圧一定給水ユニット (インバータ制御))  
 $50\text{A} \times 80\text{A} \times 0.278\text{m}^3/\text{分} \times 40.0\text{m} \times 3.7\text{kW} \times 3\text{台}$  (うち1台予備)
- ・ 運転方式 : 最大2台並列運転(予備1台を含む3台ローテーション運転)

### 3) 配水管 (卒田配水区) 【計画変更】

主要な配水管の口径は、別添「配水管水理計算書」のとおりである。

- ・ 水理公式 : ヘーゼン・ウィリアム公式
- ・ 流速係数 :  $C=110$
- ・ 最大静水圧 : 740kPa (0.74MPa) 以下
- ・ 最小動水圧 : 時間最大時 : 150kPa (0.15MPa) 以上  
消火栓開放時 : 正圧以上
- ・ 口径の決定 : 時間最大時と消火栓開放時を比較し、不利な条件で口径を決定する。
- ・ 対象人員 : 252 人
- ・ 時間最大比 : 4.8
- ・ 消火栓水量 : 8.33 L/秒 (0.5 $\text{m}^3/\text{分}$ 消火栓の1時間開放分)
- ・ 計画配水量 :  $80 \text{ m}^3/\text{日} = 0.93 \text{ L/秒}$   
時間最大時  $0.93 \text{ L/秒} \times 4.8 = 4.46 \text{ L/秒}$   
消火栓開放時  $0.93 \text{ L/秒} + 8.33 \text{ L/秒} = 9.26 \text{ L/秒}$

(1)-3 配水施設(高区配水池系)

1) 高区配水池【既設利用】

- ・ 対象人員 : 1,722 人
- ・ 計画配水量: 575 m<sup>3</sup>/日
- ・ 保有時間 : 計画配水量の 16 時間以上 (計画給水人口1,000人~2,000人)
- ・ 送水調整量: 3.0 m<sup>3</sup> (山谷川崎計画配水量 73 m<sup>3</sup>/日の1時間分)
- ・ 消火栓水量: 30 m<sup>3</sup> (0.5m<sup>3</sup>/分消火栓の1時間開放分)
- ・ 必要容量 :  $575 \text{ m}^3/\text{日} \times 16 / 24 + 30 \text{ m}^3 + 73 \text{ m}^3/\text{日} \times 1 / 24 = 416.4 \text{ m}^3$
- ・ 有効寸法 : RC製 7.5 m × 7.5 m × H3.0 m × 2 槽 × 1 池 = 330.0 m<sup>3</sup>  
RC製 6.6 m × 6.6 m × H3.0 m × 2 槽 × 1 池 = 246.9 m<sup>3</sup>  
 $576.9 \text{ m}^3 > 416.4 \text{ m}^3$
- ・ 水位 : HWL = 141.18 m、LWL = 138.18 m

2) 配水管 (高区配水区+角館東前郷) 【既設利用】 【新設】

主要な配水管の口径は、別添「配水管水理計算書」のとおりである。

- ・ 水理公式 : ヘーゼン・ウィリアム公式
- ・ 流速係数 : C=110
- ・ 最大静水圧 : 740kPa (0.74MPa) 以下
- ・ 最小動水圧 : 時間最大時 : 150kPa (0.15MPa) 以上  
消火栓開放時 : 正圧以上
- ・ 口径の決定 : 時間最大時と消火栓開放時を比較し、不利な条件で口径を決定する。
- ・ 対象人員 : 1,722 人
- ・ 時間最大比 : 2.6
- ・ 計画配水量 : 575 m<sup>3</sup>/日 = 6.66 L/秒
- ・ 計画送水量 : 73 m<sup>3</sup>/日 = 0.84 L/秒
- ・ 消火栓水量 : 8.33 L/秒 (0.5m<sup>3</sup>/分消火栓の1時間開放分)  
時間最大時 6.66 L/秒 × 2.6 + 0.84 L/秒 = 18.16 L/秒  
消火栓開放時 6.66 L/秒 + 0.84 L/秒 + 8.33 L/秒 = 15.83 L/秒

(1)-4 配水施設(神代配水池系)

1) 神代配水池【既設利用】

- ・ 対象人員 : 847 人
- ・ 計画配水量: 282 m<sup>3</sup>/日
- ・ 保有時間 : 計画配水量の 18 時間以上 (計画給水人口500人~1,000人)
- ・ 送水調整量: 3.3 m<sup>3</sup> (卒田計画配水量 80 m<sup>3</sup>/日の1時間分)
- ・ 消火栓水量: 30 m<sup>3</sup> (0.5m<sup>3</sup>/分消火栓の1時間開放分)
- ・ 必要容量 :  $282 \text{ m}^3/\text{日} \times 18 / 24 + 30 \text{ m}^3 + 80 \text{ m}^3/\text{日} \times 1 / 24 = 244.8 \text{ m}^3$
- ・ 有効寸法 : SUS製 5.0 m × 8.0 m × H3.7 m × 2 槽 × 1 池 = 290.0 m<sup>3</sup>  
 $> 244.8 \text{ m}^3$

- ・ 水位 : HWL = 122.20 m、LWL = 118.50 m

2) 配水管 (神代配水区+神代) 【既設利用】 【新設】

主要な配水管の口径は、別添「配水管水理計算書」のとおりである。

- ・ 水理公式 : ヘーゼン・ウィリアム公式
- ・ 流速係数 :  $C=110$
- ・ 最大静水圧 : 740kPa (0.74MPa) 以下
- ・ 最小動水圧 : 時間最大時 : 150kPa (0.15MPa) 以上  
消火栓開放時 : 正圧以上
- ・ 口径の決定 : 時間最大時と消火栓開放時を比較し、不利な条件で口径を決定する。
- ・ 対象人員 : 847 人
- ・ 時間最大比 : 3.1
- ・ 計画配水量 :  $282 \text{ m}^3/\text{日} = 3.26 \text{ L/秒}$
- ・ 計画送水量 :  $80 \text{ m}^3/\text{日} = 0.93 \text{ L/秒}$
- ・ 消火栓水量 : 8.33 L/秒 (0.5 $\text{m}^3$ /分消火栓の1時間開放分)  
時間最大時  $3.26 \text{ L/秒} \times 3.1 + 0.93 \text{ L/秒} = 11.04 \text{ L/秒}$   
消火栓開放時  $3.26 \text{ L/秒} + 0.93 \text{ L/秒} + 8.33 \text{ L/秒} = 12.52 \text{ L/秒}$

(2) 角館水道施設 ※水道未普及地域解消

(2)-1 各水量の算出

角館水道施設整備においては、目標年度である令和12年度の値を用いて施設計画を行う。

表4.9 角館水道施設の配水池別水量(令和12年度値)

施設名		給水人口 (人)	給水量 (m <sup>3</sup> /日)	時間 最大比	時間最大給水量 (m <sup>3</sup> /日)
角館 水道 施設	八割配水池	211	124		645
	八割	179	105	5.2	546
	下延【新設】	32	19	5.2	99
	第2配水池	6,079	3,554	1.9	6,753
合計		6,290	3,678		7,398

(2)-2 配水施設(第2配水池系)

1) 第2配水池【既設利用】

- ・ 対象人員 : 6,079 人
- ・ 計画配水量 : 3,554 m<sup>3</sup>/日
- ・ 保有時間 : 計画配水量の 12 時間以上 (計画給水人口5,000人以上)
- ・ 送水調整量 : 5.2 m<sup>3</sup> (卒田計画配水量 124 m<sup>3</sup>/日の1時間分)
- ・ 消火栓水量 : 60 m<sup>3</sup> (1.0m<sup>3</sup>/分消火栓の1時間開放分)
- ・ 必要容量 :  $3,554 \text{ m}^3/\text{日} \times 12 / 24 + 60 \text{ m}^3 + 124 \text{ m}^3/\text{日} \times 1 / 24 = 1,842.2 \text{ m}^3$
- ・ 有効寸法 : PC製 φ 15.8 m×H 10.3 m× 1 池 = 2,000.0 m<sup>3</sup>  
 $> 1,842.2 \text{ m}^3$
- ・ 水位 : HWL= 100.30 m、LWL= 90.00 m

(2)-3 送水施設(八割配水池系)

1) 送水ポンプ井【既設利用】

- ・ 計画送水量 : 124 m<sup>3</sup>/日 = 0.09 m<sup>3</sup>/分
- ・ 保有時間 : 計画送水量の60分以上
- ・ 必要容量 : 0.09 m<sup>3</sup>/分 × 60 分 = 5.4 m<sup>3</sup>
- ・ 有効寸法 : RC造 2.0 m× 2.0 m×1.5 m× 2 槽× 1 池 = 12.0 m<sup>3</sup> ≥ 5.4 m<sup>3</sup>
- ・ 水位 : HWL= 50.20 m、LWL= 48.70 m

2) 送水ポンプ設備【既設利用】

- ・ 計画送水量 : 124 m<sup>3</sup>/日 = 0.09 m<sup>3</sup>/分
- ・ 全揚程 : h = 実揚程 + 送水管損失 + 場内損失  
 $= 44.10 \text{ m} + 1.71 \text{ m} + 14.19 \text{ m} = 60.00 \text{ m}$

実揚程 :  $hf = \text{配水池HWL} - \text{送水ポンプ井LWL}$   
 $= 92.80 \text{ m} - 48.70 \text{ m} = 44.10 \text{ m}$

- ・ポンプ仕様 : 水中渦巻ポンプ  
 $40A \times 0.098 \text{ m}^3/\text{分} \times 3.7 \text{ kW} \times 60 \text{ m} \times 2 \text{ 台}$  (内1台予備)

### 3) 送水管【既設利用】

- ・位置 : 送水ポンプ場～配水場
- ・計画送水量 :  $124 \text{ m}^3/\text{日} = 0.0014 \text{ m}^3/\text{秒}$
- ・管径 :  $D = \phi 75$
- ・延長 :  $L = 581 \text{ m}$
- ・流速係数 :  $C = 110$
- ・流速 :  $V = 0.0014 \text{ m}^3/\text{秒} \div 0.0044 \text{ m}^2 (\text{管断面積}) = 0.32 \text{ m}/\text{秒}$
- ・動水勾配 :  $I = 10.666 \times 110^{-1.85} \times (75/1000)^{-4.87} \times 0.0014^{1.85} \times 1000$   
 $= 2.95 \text{ ‰}$
- ・損失水頭 :  $H_f = 581 \text{ m} \times 2.95 \text{ ‰} = 1.71 \text{ m}$

## (2)-4 配水施設(八割配水池系)

### 1) 八割配水池【既設利用】

- ・対象人員 : 211 人
- ・計画配水量 :  $124 \text{ m}^3/\text{日}$
- ・保有時間 : 計画配水量の 22 時間以上 (計画給水人口100人～300人)
- ・消火栓水量 :  $30 \text{ m}^3$  ( $0.5 \text{ m}^3/\text{分}$  消火栓の1時間開放分)
- ・必要容量 :  $124 \text{ m}^3/\text{日} \times 22/24 + 30 \text{ m}^3 = 143.7 \text{ m}^3$
- ・有効寸法 :  $\text{SUS製 } 6.0 \text{ m} \times 5.0 \text{ m} \times \text{H}2.8 \text{ m} \times 2 \text{ 槽} \times 1 \text{ 池} = 168.0 \text{ m}^3$   
 $> 143.7 \text{ m}^3$
- ・水位 :  $\text{HWL} = 92.80 \text{ m}$ 、 $\text{LWL} = 90.00 \text{ m}$

### 2) 配水管(八割配水区+下延)【既設利用】【新設】

主要な配水管の口径は、別添「配水管水理計算書」のとおりである。

- ・水理公式 : ヘーゼン・ウィリアム公式
- ・流速係数 :  $C=110$
- ・最大静水圧 :  $740 \text{ kPa}$  ( $0.74 \text{ MPa}$ ) 以下
- ・最小動水圧 : 時間最大時 :  $150 \text{ kPa}$  ( $0.15 \text{ MPa}$ ) 以上  
消火栓開放時 : 正圧以上
- ・口径の決定 : 時間最大時と消火栓開放時を比較し、不利な条件で口径を決定する。
- ・対象人員 : 211 人
- ・時間最大比 : 5.2
- ・消火栓水量 :  $8.33 \text{ L}/\text{秒}$  ( $0.5 \text{ m}^3/\text{分}$  消火栓の1時間開放分)
- ・計画配水量 :  $124 \text{ m}^3/\text{日} = 1.44 \text{ L}/\text{秒}$   
時間最大時  $1.44 \text{ L}/\text{秒} \times 5.2 = 7.49 \text{ L}/\text{秒}$   
消火栓開放時  $1.44 \text{ L}/\text{秒} + 8.33 \text{ L}/\text{秒} = 9.77 \text{ L}/\text{秒}$

(3) 西長野水道施設 ※水源整備、浄水施設改良

(3)-1 各水量の算出

西長野水道施設整備においては、令和3年度工事のため、供用開始後期間最大値となる令和4年度値を用いて施設計画を行う。

表4.10 西長野水道施設各種水量(令和4年度値)

水源名	計画取水量 (m <sup>3</sup> /日)	計画浄水量 (m <sup>3</sup> /日)	計画給水量 (m <sup>3</sup> /日)
第1水源【既設】	50	447	406
第2水源【既設】	13		
第3水源【新設】	384		
合計	447		

(3)-2 取水施設

1) 取水井(西長野第3水源)【新設】

- ・ 限界揚水量 : 548 m<sup>3</sup>/日 ( 22.86 m<sup>3</sup>/時) ※水源調査報告書より
- ・ 計画取水量 : 384 m<sup>3</sup>/日 ( 16.00 m<sup>3</sup>/時) ※限界揚水量の70%
- ・ 水源の種別 : 浅層地下水(第1不透水層より浅層部の地下水)
- ・ 構造 : ケーシング井戸
- ・ 形状寸法 : φ200mm×H45m×1井
- ・ 水位 : NWL= 113.10 m、PWL= 104.31 m

2) 取水ポンプ設備(西長野第3水源)【新設】

- ・ 計画取水量 : 384 m<sup>3</sup>/日 = 0.267 m<sup>3</sup>/分
- ・ 全揚程 : h = 実揚程 + 管損失 + 余裕  
= 10.69 m + 0.72 m + 3.59 m = 15.00 m
- 実揚程 : hf = 浄水池HWL - 取水井PWL  
= 115.00 m - 104.31 m = 10.69 m
- ・ 口径 :  $D = 146\sqrt{Q/v}$   
D : ポンプの口径 (mm)、Q : ポンプの吐き出し量 (m<sup>3</sup>/分)  
v : 吸い込み口または吐き出し口の流速 (m<sup>3</sup>/秒) で2m/秒を標準とする。  
 $D = 146\sqrt{(0.267 / 2.0)} = 53.34 \text{ mm}$
- ・ 回転数・原動機出力  
:  $P = 0.163 \cdot \gamma \cdot Q \cdot H / \eta_p \times (1 + \alpha)$   
= 0.163 × 1.0 × 0.267 × 15.00 / 0.55 × (1 + 0.1)  
= 1.31 kW以上  
P : 原動機の出力量 (kW)  
γ : 液の単位当たりの質量 (1.0kg/L)  
Q : ポンプの吐出し量 ( 0.27 m<sup>3</sup>/分)

H : ポンプの全揚程 ( 15.00 m)

$\eta_p$  : ポンプ効率 = 0.55 (「水道施設設計指針」 図-8.2.15参照)

$\alpha$  : 余裕率 (0.1~0.15)

- ・ ポンプ仕様 : 深井戸用水中ポンプ  
50A×0.267m<sup>3</sup>/分×15.0m×1.5kW×1台

### (3)-3 導水施設

#### 1) 第3導水管 **【新設】**

- ・ 位置 : 取水井(西長野第3水源)~西長野浄水場
- ・ 計画導水量 : 384 m<sup>3</sup>/日 = 0.0044 m<sup>3</sup>/秒
- ・ 管径 : D =  $\phi$  100 mm
- ・ 延長 : L = 125.0 m
- ・ 流速係数 : C = 110
- ・ 流速 : V = 0.0044 m<sup>3</sup>/秒 ÷ 0.0079 m<sup>2</sup> (管断面積) = 0.56 m/秒
- ・ 動水勾配 : I = 10.666 × 110<sup>-1.85</sup> × 100 / (1000)<sup>-4.87</sup> × 0.0044<sup>1.85</sup> × 1000  
= 5.78 ‰
- ・ 損失水頭 : H<sub>f</sub> = 125.0 m × 5.78 ‰ = 0.72 m

### (3)-4 浄水施設

#### 1) 急速ろ過機 **【既設】**

- ・ 計画浄水量 : 447 m<sup>3</sup>/日 = 0.31 m<sup>3</sup>/分
- ・ 形状 : 鋼板製圧力タンク式
- ・ 寸法 :  $\phi$  2.4 m × H 2.6 m × 2基 (内予備1基)
- ・ ろ過面積 : 4.52 m<sup>2</sup>/基
- ・ ろ過速度 : 447 m<sup>3</sup>/日 ÷ 4.52 m<sup>2</sup> = 98.89 m/日 (多層120~240m/日以下)
- ・ ろ材 : アンスラサイト (H 200 mm) 有効径 1.2 mm 均等係数 1.4 以下  
マンガン砂 (H 500 mm) 有効径 0.6 mm 均等係数 1.3 以下

#### 2) 次亜注入設備 **【既設】**

- ・ 計画浄水量 : 447 m<sup>3</sup>/日 = 18.6 m<sup>3</sup>/時
- ・ 薬品名 : 次亜塩素酸ナトリウム
- ・ 次亜注入量 : 比重 - 1.17 濃度 - 10 %

処理水量	設計注入率		
	最大 3.0 mg/L	平均 0.7 mg/L	最小 0.3 mg/L
447 m <sup>3</sup> /日			
注入量(L/時)	0.48	0.11	0.05

※注入量(L/時) = 処理水量(m<sup>3</sup>/時) × 注入率(mg/L) × 100 / 濃度(%) × 1 / 比重 × 10<sup>-3</sup>

- ・ 必要容量 : 平均注入量の10日以上  
0.11 L/時 × 24 時間 × 30 日 = 79.2 L
- ・ 貯蔵槽 : タンク 100 L × 2槽
- ・ 注入量 : 最小時 1.59 mL/分、最大時 7.97 mL/分



- ポンプ仕様：液中バルブレスポンプ  
0.5～15.0mL/分×25W×2台（内1台予備）

3) 凝集剤（PAC）注入設備【新設】

- 計画浄水量：447 m<sup>3</sup>/日 = 18.6 m<sup>3</sup>/時
- 薬品名：水道用ポリ塩化アルミニウム（PAC）
- PAC注入量：比重－ 1.23 濃度－ 100 %

処理水量	設計注入率		
	最大 20.0 mg/L	平均 8.0 mg/L	最小 1.0 mg/L
447 m <sup>3</sup> /日			
注入量(L/時)	0.3	0.12	0.02

※注入量(L/時) = 処理水量(m<sup>3</sup>/時) × 注入率(mg/L) × 100 / 濃度(%) × 1 / 比重 × 10<sup>-3</sup>

- 必要容量：平均注入量の30日以上  
0.12 L/時 × 24 時間 × 30 日 = 86 L
- 貯蔵槽：タンク 100 L × 1槽
- 注入量：最小時 0.3 mL/分、最大時 5.00 mL/分
- ポンプ仕様：液中バルブレスポンプ  
0.1 ～ 6.00 mL/分 × 25 W × 2台（内1台予備）

4) 苛性ソーダ注入設備【新設】

- 計画浄水量：447 m<sup>3</sup>/日 = 18.6 m<sup>3</sup>/時
- 薬品名：苛性ソーダ
- PAC注入量：比重－ 1.26 濃度－ 25 %

処理水量	設計注入率		
	最大 10.0 mg/L	平均 4.0 mg/L	最小 1.0 mg/L
447 m <sup>3</sup> /日			
注入量(L/時)	0.59	0.24	0.06

※注入量(L/時) = 処理水量(m<sup>3</sup>/時) × 注入率(mg/L) × 100 / 濃度(%) × 1 / 比重 × 10<sup>-3</sup>

- 必要容量：平均注入量の10日以上  
0.24 L/時 × 24 時間 × 30 日 = 173 L
- 貯蔵槽数：2 槽
- 1槽当り貯蔵容量：173 L / 2 槽 = 87 L/槽 → 100 L/槽 (PVC製)
- 注入量：最小時 1.0 mL/分、最大時 9.80 mL/分
- ポンプ仕様：液中バルブレスポンプ  
0.1 ～ 12.00 mL/分 × 25 W × 2台（内1台予備）

(4) 水道施設のフローシート

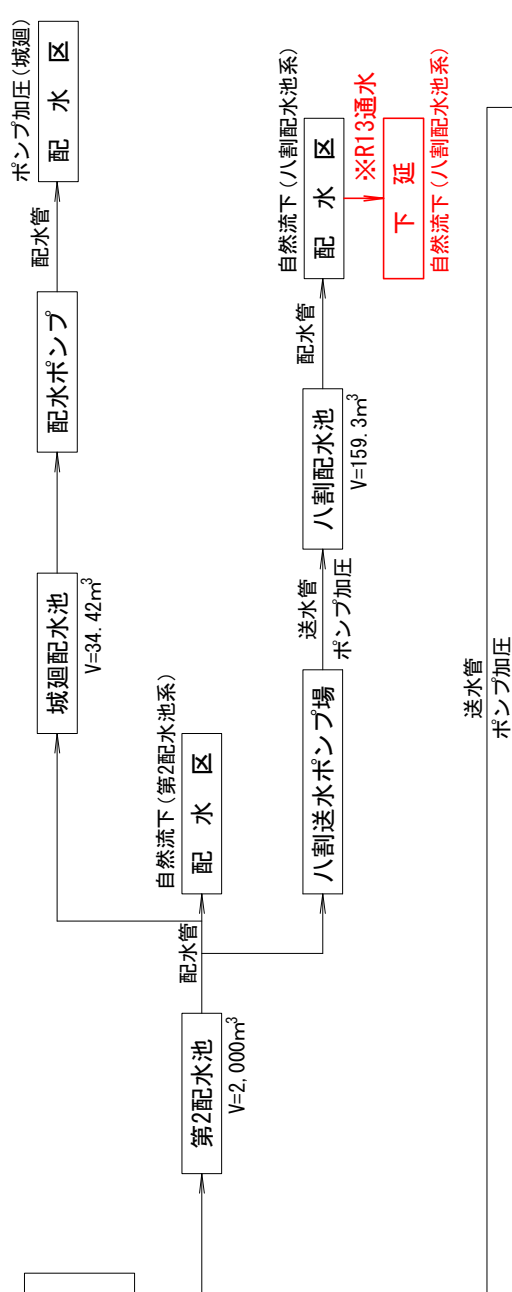
施設計画に基づいた水道施設のフローシートを次に示す。



(4)-2 角館水道施設フローシート

角館水道施設+城廻水道施設

計画給水人口 : 6,498人 (令和4年度)  
 計画給水人口 : 6,508人 (令和3年度)  
 計画一日最大給水量 : 4,083m<sup>3</sup>/日 (令和3年度)



鈴木内川表流水  
 Q=4,730m<sup>3</sup>/日

取水口

鯉川  
 長岡  
 庄

集水桝

取水管

沈砂池

砂池

取水ポンプ

導水管

次亜

ソーダ灰  
 PAC

着水井

混合池

フロック形成池

傾斜板沈殿池

急速ろ過機

浄水池  
 V=334m<sup>3</sup>

送水ポンプ

八割配水池  
 V=159.3m<sup>3</sup>

送水管

ポンプ加圧

八割送水ポンプ場

送水管

八割配水池

自然流下(八割配水池系)

配水区

自然流下(第2配水池系)

第2配水池  
 V=2,000m<sup>3</sup>

配水管

城廻配水池  
 V=34.42m<sup>3</sup>

配水管

配水ポンプ

配水区(城廻)

※R13通水  
 下延

自然流下(八割配水池系)

【鶴ノ崎浄水場】  
 凝集沈殿+急速ろ過 Q=4,730m<sup>3</sup>/日処理

汚泥排水池

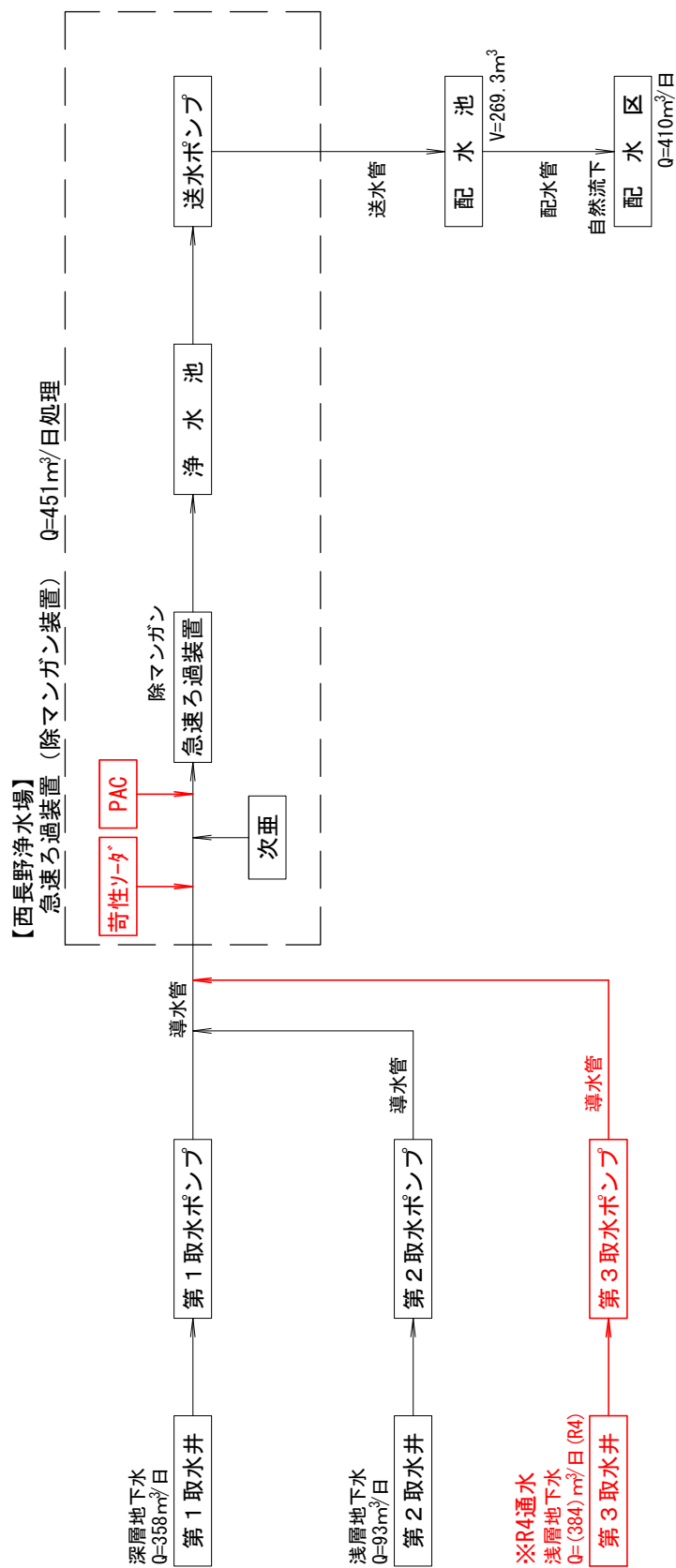
天日乾燥床

場外搬出

(4)-3 西長野水道施設フローシート

西長野水道施設

計画給水人口 : 578人 (令和4年度)  
 計画給水人口 : 580人 (令和3年度)  
 計画一日最大給水量 : 410m<sup>3</sup>/日 (令和3年度)



## 2.3 概算事業費

前述「2.2 施設計画」に基づき、各事業の概算事業費を算出する。

表 4.11 概算事業費年度別一覧

表 4.12～表 4.17 全体事業計画年度別調書（各事業）

表4.11 概算事業費年度別一覧

(単位：千円)

工 種	事業量	全体事業費	令和3年度	令和4年度	令和5年度	令和6年度	令和7年度	令和8年度	令和9年度	令和10年度	令和11年度	令和12年度
施	1. 水道未普及地域解消(継続事業)											
	山谷川崎	262,108	97,405	145,574	19,129							
	卒田	946,106	92,279	127,357	235,628	237,677	253,165					
	小 計	1,208,214	189,684	272,931	254,757	237,677	253,165					
	2. 水道未普及地域解消(新規事業)											
工	角館東前郷	230,054						128,920	101,134			
	神代	317,614								162,789	154,825	
	下延	138,039										138,039
	小 計	685,707						128,920	101,134	162,789	154,825	138,039
	3. 水源整備、浄水施設改良(西長野)	121,088		121,088								
業	4. 施設更新(構造物・設備)	895,362	62,862	92,500	92,500	92,500	92,500	92,500	92,500	92,500	92,500	92,500
	5. 管路更新(老朽管等)	2,541,032	21,032	280,000	280,000	280,000	280,000	280,000	280,000	280,000	280,000	280,000
	総事業費(税込み)	5,451,403	394,666	645,431	627,257	610,177	625,665	501,420	473,634	535,289	527,325	510,539
同 上 財 源	国庫補助金	706,282	68,656	99,787	97,093	91,436	89,443	47,964	38,909	61,512	59,356	52,126
	企業債(上水道債)	4,028,200	250,600	439,000	437,300	433,500	432,100	404,500	398,400	413,500	412,100	407,200
	一般会計繰入金	587,900	57,100	83,100	80,800	76,100	74,500	39,900	32,400	51,200	49,400	43,400
	一般会計繰入金(消火栓分)	128,207	18,042	23,463	12,023	9,086	29,557	9,009	3,861	9,009	6,435	7,722
	一般財源	814	268	81	41	55	65	47	64	68	34	91
合 計(税込み)	5,451,403	394,666	645,431	627,257	610,177	625,665	501,420	473,634	535,289	527,325	510,539	

※4. 施設更新(構造物・設備)、5. 管路更新(老朽管)における令和4年度以降の費用は、「仙北市水道事業アセットマネジメント報告書 令和 2年3月」より算定する。  
 延命化を考慮した場合の更新需要で試算した40年間の更新需要を年平均費用に換算する。  
 施設更新費用 = 3,700,000千円 ÷ 40年 = 92,500千円

管路更新費用 = 11,200,000千円 ÷ 40年 = 280,000千円

※4. 施設更新(構造物・設備)、5. 管路更新(老朽管等)の実施においては、耐震診断調査、漏水調査等を行い、更新対象範囲の選定が必要である。

表4.12 全体事業計画予定額年度別調書（山谷川崎）

（単位：円）

区分	種目	種目別	全体事業計画内容				補助対象事業		令和元年度		令和2年度		令和3年度		令和4年度		令和5年度											
			工種別	品 種	形状寸法	数量	単位	金額	数量	金額	補助対象事業	単独事業	補助対象事業	単独事業	補助対象事業	単独事業	補助対象事業	単独事業	補助対象事業	単独事業								
											数量	金額	数量	金額	数量	金額	数量	金額	数量	金額	数量	金額						
工事費	本工事費	送水施設	1 送水ポンプ	水中ポンプ 2台(1台予備)	40A×2.2kw 0.06m <sup>2</sup> /分×38m	1	式	2,448,202	1	2,448,202			1	2,448,202														
			2 水位調整弁	70-トリック式 7ヶ所形, 2台	80A 7.5K	1	式	1,086,581	1	1,086,581	1	1,086,581																
			3 ポンプ設備	SGP-NC	支持金具共 80A	1	式	2,669,032	1	2,669,032	1	2,059,150			1	609,882												
			4 送水ポンプ室	6.72m×3.42m RC造	A=22.98m <sup>2</sup> V=27.0m <sup>3</sup>	1	式	13,636,414	1	13,636,414	1	13,636,414																
			5 次垂注入設備	注入ポンプ 2台(1台予備)	100L/分付	1	式	2,537,263	1	2,537,263					1	2,537,263												
			6 場内配管	HPPE, VP	φ100, φ75	1	式	3,681,439	1	3,681,439	1	3,681,439																
			7 場内土工・整備	場内整地, 排水 開削部		1	式	738,540	1	738,540	1	738,540																
			8 送水管	HPPE	φ75	943	m	10,935,508	943	10,935,508	943	10,935,508																
			9 路面復旧	市道歩道		943	m	3,899,594	943	3,899,594	943	3,899,594																
		送水施設計																										
		配水施設																										
		10 配水池	SUS造杭基礎 V=117.8m <sup>3</sup>	φ5.0m×H7.924m ×2池	1	式	79,560,773	1	79,560,773					1	79,560,773													
		11 配水計量場		ハイス管含む 1.0m×0.7m	1	式	2,276,010	1	2,276,010					1	2,276,010													
		12 場内配管	HPPE, VP	φ150~φ75	1	式	7,169,489	1	7,169,489					1	7,169,489													
		13 場内土工・整備	場内整地, 排水		1	式	1,989,265	1	1,989,265					1	1,989,265													
		14 配水管	HPPE	配水管-φ150	5179.2	m	120,122,633	5179.2	120,122,633	926	16,626,710			2779	69,675,923			573.2	16,700,000			901	17,120,000					
		15 配水管	HPPE	配水管-φ100	2022	m	39,541,830	2022	39,541,830					451.3	6,571,830			210.7	8,570,000			1360	24,400,000					
		16 配水管	HPPE	配水管-φ75	1311.2	m	23,457,188	1311.2	23,457,188					459.2	6,317,188			494.3	6,930,000			100	4,900,000		257.7	5,310,000		
		17 配水管	HPPE	配水管-φ50	1427.9	m	18,206,734	1427.9	18,206,734					710.2	8,856,734			233.7	3,050,000			410	5,330,000		74	970,000		
		18 路面復旧	山谷川崎地区 県道、市道		9940.3	m	45,864,842	9940.3	45,864,842	926	3,663,667			4399.7	21,411,175			1511.9	6,820,000			2771	12,470,000		331.7	1,500,000		
		19 消火栓	多雪型	φ65 H1.3m	39	基	24,830,013									20	12,480,013					7	4,550,000			10	6,500,000	
		配水施設計																										
		電気計装																										
		20 送水ポンプ場	動力設備	動力制御盤	1	式	6,734,009	1	6,734,009	1	343,406			1	6,390,603													
21 送水ポンプ場	計装設備	信号ケーブル埋設 計装盤	送水流量計 80A	1	式	13,322,273	1	13,322,273	1	1,956,808			1	11,365,465														
22 送水ポンプ場	照明設備		1	式	738,745		738,745	1	738,745																			
23 配水場	計装設備	水位計 電磁式流量計	投込式 100A	1	式	4,859,236	1	4,859,236					1	4,859,236														
24 遠方監視設備		親局：改造 子局：現場設置	1	式	4,425,954	1	4,425,954						1	4,425,954														
電気計装計																												
門柵工																												
25 送水ポンプ場	門柵工	フェンス, 門扉	H=1.5m	1	式	1,522,862					1	1,522,862																
26 配水場	門柵工	フェンス, 門扉	H=1.5m	1	式	2,695,366							1	2,695,366														
門柵工計																												
仮設工																												
27 交通管理工	配管布設		1	式	8,154,772		8,154,772	1	1,371,170			1	3,363,602			1	1,100,000			1	2,070,000			1	250,000			
28 交通管理工	路面復旧		1	式	1,922,204		1,922,204	1	239,418			1	862,786			1	270,000			1	480,000			1	70,000			
仮設工計																												
直接工事費計																												
共通仮設費																												
純工事費																												
現場管理費																												
工事原価																												
一般管理費																												
工事価格																												



表4.12 全体事業計画予定額年度別調書（山谷川崎）

（単位：円）

区分	種目	全体事業計画内容							補助対象事業		令和元年度		令和2年度		令和3年度		令和4年度		令和5年度		補助対象事業	単独事業	補助対象事業	単独事業						
		種目別	工種別	品 種	形状寸法	数量	単位	金額	数量	金額	数量	金額	数量	金額	数量	金額	数量	金額	数量	金額					数量	金額	数量	金額		
																													補助対象事業	単独事業
工事費	本工事費	消費税相当額				1	式	72,691,412	1	67,680,312	1	9,760,800	1	213,600	1	36,627,512	1	2,396,500	1	7,815,000	1	995,000	1	12,018,000	1	1,171,000	1	1,459,000	1	235,000
		請負工事費						798,765,412		743,643,312		107,368,800		2,349,600		402,062,512		26,361,500		85,965,000		10,945,000		132,198,000		12,881,000		16,049,000		2,585,000
	工事雑費	建築確認申請手数料					1	式	38,000	1	38,000	1	21,000			1	17,000													
		消費税相当額																												
		工事雑費計						38,000		38,000		21,000				17,000														
	用地・補償費	用地費					1	式																						
		補償費					1	式																						
		消費税相当額					1	式																						
		用地・補償費計																												
	調査費	実施設計委託費	地質調査 測量業務等含む				1	式	55,804,000	1	53,590,000	1	39,690,000	1	2,214,000	1	13,900,000													
		消費税相当額					1	式	5,580,400	1	5,359,000	1	3,969,000	1	221,400	1	1,390,000													
		調査費計						61,384,400		58,949,000		43,659,000		2,435,400		15,290,000														
工事費		(消費税抜き)					781,916,000		729,591,000		137,319,000		4,350,000		379,352,000		23,965,000		78,150,000		9,950,000		120,180,000		11,710,000		14,590,000		2,350,000	
消費税相当額							78,271,812		73,039,312		13,729,800		435,000		38,017,512		2,396,500		7,815,000		995,000		12,018,000		1,171,000		1,459,000		235,000	
工事費計							860,187,812		802,630,312		151,048,800		4,785,000		417,369,512		26,361,500		85,965,000		10,945,000		132,198,000		12,881,000		16,049,000		2,585,000	
事務費	登記業務委託費					1	式																							
	工事監理業務委託費					1	式	4,500,000	1	4,500,000	1	2,200,000			1	2,300,000														
	事務費	一般事務費				1	式																							
	積算資料作成業務委託費					1	式	2,220,000	1	2,220,000	1	430,000			1	440,000			1	450,000			1	450,000			1	450,000		
	消費税相当額					1	式	672,000	1	672,000	1	263,000			1	274,000			1	45,000			1	45,000			1	45,000		
	事務費計						7,392,000		7,392,000		2,893,000				3,014,000				495,000				495,000				495,000			
総事業費		(消費税抜き)					788,636,000		736,311,000		139,949,000		4,350,000		382,092,000		23,965,000		78,600,000		9,950,000		120,630,000		11,710,000		15,040,000		2,350,000	
消費税相当額計							78,943,812		73,711,312		13,992,800		435,000		38,291,512		2,396,500		7,860,000		995,000		12,063,000		1,171,000		1,504,000		235,000	
総合計							867,579,812		810,022,312		153,941,800		4,785,000		420,383,512		26,361,500		86,460,000		10,945,000		132,693,000		12,881,000		16,544,000		2,585,000	
										事業費計 158,726,800		事業費計 446,745,012		事業費計 97,405,000		事業費計 145,574,000		事業費計 19,129,000												
財源内訳	国庫補助金					1	式	324,007,000	1	324,007,000	1	61,576,000			1	168,153,000			1	34,584,000			1	53,077,000			1	6,617,000		
	企業債（上水道債）					1	式	224,700,000	1	215,900,000	1	41,000,000	1	4,700,000	1	112,100,000	1	4,100,000	1	23,000,000			1	35,400,000			1	4,400,000		
	一般会計繰入金					1	式	269,900,000	1	269,900,000	1	51,300,000			1	140,100,000			1	28,800,000			1	44,200,000			1	5,500,000		
	一般会計（消火栓分）					1	式	48,590,000									1	22,179,000			1	10,945,000			1	12,881,000			1	2,585,000
	一般財源					1	式	382,812	1	215,312	1	65,800	1	85,000	1	30,512	1	82,500	1	76,000			1	16,000			1	27,000		
	財源内訳計						867,579,812		810,022,312		153,941,800		4,785,000		420,383,512		26,361,500		86,460,000		10,945,000		132,693,000		12,881,000		16,544,000		2,585,000	

表4.13 全体事業計画予定額年度別調書（卒田）

（単位：円）

区分	種目	種目別	工種別	品 種	形 状 寸 法	数量	単 位	金 額	補助対象事業		令和2年度		令和3年度		令和4年度		令和5年度		令和6年度		令和7年度															
									数量	金 額	補助事業	単独事業	補助事業	単独事業	補助事業	単独事業	補助事業	単独事業	補助事業	単独事業	補助事業	単独事業	補助事業	単独事業												
									数量	金 額	数量	金 額	数量	金 額	数量	金 額	数量	金 額	数量	金 額	数量	金 額	数量	金 額												
工事費	本工事費	配水施設	1	配水池	SUS造有効V=128m <sup>3</sup> (He2.7m)×2槽	5.0m×5.0m×H3.4m	1	池	30,000,000	1	30,000,000							1	30,000,000																	
			2	配水ポンプ	多段渦巻ポンプ2台(うち1台予備)	40A×5.5kW	0.284m <sup>3</sup> /分×50m	1	式	5,000,000	1	5,000,000							1	5,000,000																
			3	水位調整弁	70-トリック式	100A		1	式	1,300,000	1	1,300,000								1	1,300,000															
			4	建屋配管材	SGP-NC, VP	φ150~φ75		1	式	2,200,000	1	2,200,000								1	2,200,000															
			5	配水ポンプ室	5.72m×6.00m	A=34.32m <sup>2</sup>		1	式	10,000,000	1	10,000,000								1	10,000,000															
			6	場内配管	HPPE, VP	φ150~φ75		1	式	2,000,000	1	2,000,000								1	2,000,000															
			7	場内土工・整備	場内整備, 排水			1	式	2,000,000	1	2,000,000								1	2,000,000															
			8	配水管	卒田地区	HPPE	配水管-φ150	14260	m	245,260,000	14260	245,260,000			1420	26,980,000			1630	27,710,000			2000	34,000,000			4680	79,560,000			4530	77,010,000				
			9	配水管	卒田地区	HPPE	配水管-φ150	42	m	8,684,274	42	8,684,274	22	4,184,274					20	4,500,000																
			10	配水管	卒田地区	HPPE	配水管-φ100	90	m	1,170,000	90	1,170,000																	90	1,170,000						
			11	配水管	卒田地区	HPPE	配水管-φ75	3280	m	27,000,000	3280	27,000,000			120	1,560,000			1170	1,560,000							850	10,200,000			1140	13,680,000				
			12	配水管	卒田地区	HPPE	配水管-φ50	820	m	9,020,000	820	9,020,000							250	2,750,000							100	1,100,000			470	5,170,000				
			13	路面復旧	国道、県道、市道			18470	m	74,650,000	18470	74,650,000			1540	6,930,000			3070	12,280,000			2000	8,000,000			5630	22,520,000			6230	24,920,000				
			14	消火栓	多雪型	φ65 H1.3m		56	基	36,400,000																				8	5,200,000			26	16,900,000	
				配水施設計				454,684,274		418,284,274		4,184,274		35,470,000		3,900,000		48,800,000		6,500,000		94,500,000		3,900,000		113,380,000		5,200,000		121,950,000		16,900,000				
	電気計装			15	動力設備	動力盤		1	式	4,500,000	1	4,500,000									1	4,500,000														
				16	計装設備	計装盤	水位計、流量計		1	式	5,500,000	1	5,500,000									1	5,500,000													
				17	照明設備	電灯分電盤 照明・換気設備			1	式	700,000	1	700,000									1	700,000													
				18	自家発電設備	寒冷地仕様 37KVA 低騒音 親局：改造	燃料タンク実装		1	式	7,000,000	1	7,000,000									1	7,000,000													
				19	遠方監視設備	子局：現場設置			1	式	4,000,000	1	4,000,000									1	4,000,000													
							電気計装計				21,700,000		21,700,000												21,700,000											
				門構工			20	門構工	フェンス, 門扉	H=1.5m	1	式	1,500,000																							
							門構工計						1,500,000																							
仮設工						21	交通管理工	配管布設		1	式	14,023,200	1	14,023,200	1	380,800			1	1,142,400			1	2,360,000			1	1,460,000			1	4,120,000			1	4,560,000
						22	交通管理工	路面復旧		1	式	3,188,800	1	3,188,800					1	268,800			1	530,000			1	360,000			1	970,000			1	1,060,000
			仮設工計				17,212,000		17,212,000		380,800		1,411,200				2,890,000				1,820,000				5,090,000				5,620,000							
			直接工事費計				495,096,274		457,196,274		4,565,074		36,881,200		3,900,000		51,690,000		6,500,000		118,020,000		5,400,000		118,470,000		5,200,000		127,570,000		16,900,000					
			共通仮設費			1	式	50,077,053	1	46,297,870	1	721,253			1	4,001,617	1	379,183	1	5,169,000	1	650,000	1	11,802,000	1	540,000	1	11,847,000	1	520,000	1	12,757,000	1	1,690,000		
			純工事費				545,173,327		503,494,144		5,286,327		40,882,817		4,279,183		56,859,000		7,150,000		129,822,000		5,940,000		130,317,000		5,720,000		140,327,000		18,590,000					
			現場管理費			1	式	124,187,000	1	114,836,982	1	2,155,000			1	11,846,982	1	1,240,018	1	9,821,000	1	1,235,000	1	29,505,000	1	1,350,000	1	29,617,000	1	1,300,000	1	31,892,000	1	4,225,000		
			工事原価				669,360,327		618,331,126		7,441,327		52,729,799		5,519,201		66,680,000		8,385,000		159,327,000		7,290,000		159,934,000		7,020,000		172,219,000		22,815,000					
			一般管理費			1	式	116,459,673	1	107,706,874	1	1,618,673			1	8,908,201	1	932,799	1	9,820,000	1	1,235,000	1	28,323,000	1	1,290,000	1	28,426,000	1	1,240,000	1	30,611,000	1	4,055,000		
			工事価格				785,820,000		726,038,000		9,060,000		61,638,000		6,452,000		76,500,000		9,620,000		187,650,000		8,580,000		188,360,000		8,260,000		202,830,000		26,870,000					
			消費税相当額			1	式	78,582,000	1	72,603,800	1	906,000			1	6,163,800	1	645,200	1	7,650,000	1	962,000	1	18,765,000	1	858,000	1	18,836,000	1	826,000	1	20,283,000	1	2,687,000		
			請負工事費				864,402,000		798,641,800		9,966,000		67,801,800		7,097,200		84,150,000		10,582,000		206,415,000		9,438,000		207,196,000		9,086,000		223,113,000		29,557,000					
工事雑費				建築確認申請手数料		1	式	30,000	1	30,000										1	30,000															
				消費税相当額																																
				工事雑費計				30,000		30,000													30,000													
用地・補償費				用地費	配水ポンプ場		1	式	1,000,000	1	1,000,000									1	1,000,000															
				補償費				1	式																											

表4.13 全体事業計画予定額年度別調書（卒田）

（単位：円）

区分	全体事業計画内容				補助対象事業		令和2年度		令和3年度		令和4年度		令和5年度		令和6年度		令和7年度																		
	種目	種目別	工種別	品 種	形状寸法	数量	単位	金額	数量	金額	補助事業		単独事業		補助事業		単独事業		補助事業		単独事業														
											数量	金額	数量	金額	数量	金額	数量	金額	数量	金額	数量	金額													
用地・補償費	消費税相当額					1	式																												
		用地・補償費計											1,000,000																						
	調査費	実施設計委託費	地質調査 測量業務等含む			1	式	85,300,000	1	85,300,000	1	7,500,000			1	15,800,000			1	28,000,000			1	15,000,000											
		消費税相当額				1	式	8,530,000	1	8,530,000	1	750,000			1	1,580,000			1	2,800,000			1	1,500,000											
	調査費計						93,830,000		93,830,000		8,250,000				17,380,000				16,500,000				20,900,000												
工事費	(消費税抜き)						872,150,000		812,368,000		16,560,000				77,438,000		6,452,000		105,500,000		9,620,000		202,680,000		8,580,000		207,360,000		8,260,000		202,830,000		26,870,000		
消費税相当額							87,112,000		81,133,800		1,656,000				7,743,800		645,200		10,450,000		962,000		20,265,000		858,000		20,736,000		826,000		20,283,000		2,687,000		
工事費計							959,262,000		893,501,800		18,216,000				85,181,800		7,097,200		115,950,000		10,582,000		222,945,000		9,438,000		228,096,000		9,086,000		223,113,000		29,557,000		
事務費	工事監理業務委託費					1	式	2,500,000	1	2,500,000													1	2,500,000											
		登記業務委託費				1	式	300,000	1	300,000										1	300,000														
	事務費	一般事務費			1	式		1																											
	積算資料作成業務委託費				1	式	1,800,000	1	1,800,000										1	450,000			1	450,000			1	450,000			1	450,000			
	消費税相当額				1	式	460,000	1	460,000										1	75,000			1	295,000			1	45,000			1	45,000			
事務費計						5,060,000		5,060,000											825,000				3,245,000				495,000				495,000				
総事業費	(消費税抜き)						876,750,000		816,968,000		16,560,000				77,438,000		6,452,000		106,250,000		9,620,000		205,630,000		8,580,000		207,810,000		8,260,000		203,280,000		26,870,000		
消費税相当額計							87,572,000		81,593,800		1,656,000				7,743,800		645,200		10,525,000		962,000		20,560,000		858,000		20,781,000		826,000		20,328,000		2,687,000		
総合計							964,322,000		898,561,800		18,216,000				85,181,800		7,097,200		116,775,000		10,582,000		226,190,000		9,438,000		228,591,000		9,086,000		223,608,000		29,557,000		
							事業費計 18,216,000				事業費計 92,279,000				事業費計 127,357,000				事業費計 235,628,000				事業費計 237,677,000				事業費計 253,165,000								
財源内訳	国庫補助金					1	式	359,423,000	1	359,423,000	1	7,286,000			1	34,072,000			1	46,710,000			1	90,476,000			1	91,436,000			1	89,443,000			
	企業債（上水道債）					1	式	239,800,000	1	239,800,000	1	4,900,000			1	22,800,000			1	31,100,000			1	60,400,000			1	61,000,000			1	59,600,000			
	一般会計繰入金					1	式	299,100,000	1	299,100,000	1	6,000,000			1	28,300,000			1	38,900,000			1	75,300,000			1	76,100,000			1	74,500,000			
	一般会計（消火栓分）					1	式	65,760,200										1	7,097,200			1	10,582,000			1	9,438,000			1	9,086,000			1	29,557,000
	一般財源					1	式	238,800	1	238,800	1	30,000			1	9,800			1	65,000			1	14,000			1	55,000			1	65,000			
財源内訳計							964,322,000		898,561,800		18,216,000				85,181,800		7,097,200		116,775,000		10,582,000		226,190,000		9,438,000		228,591,000		9,086,000		223,608,000		29,557,000		









表4.17 全体事業計画予定額年度別調書（西長野）

（単位：円）

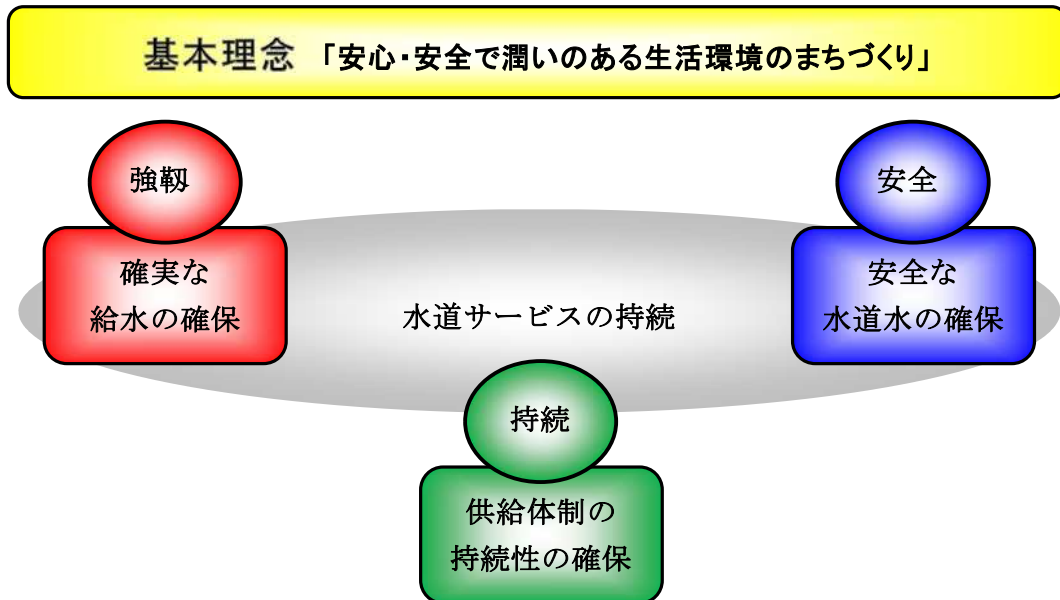
全体事業計画内容										補助対象事業		令和3年度				令和4年度				令和5年度				令和6年度			
区分	種目	種目別	工種別	品種	形状寸法	数量	単位	金額	数量	金額	補助対象事業		単独事業		補助対象事業		単独事業		補助対象事業		単独事業		補助対象事業		単独事業		
											数量	金額	数量	金額	数量	金額	数量	金額	数量	金額	数量	金額	数量	金額	数量	金額	
財 源 内 訳	国庫補助金					1	式																				
	企業債（上水道債）					1	式	121,000,000				1	121,000,000														
	一般会計繰入金					1	式																				
	一般会計（消火栓分）					1	式																				
	一般財源					1	式	88,000				1	88,000														
	財源内訳計							121,088,000					121,088,000														



### 3 整備案の評価

仙北市水道事業の基本理念「安心・安全で潤いのある生活環境のまちづくり」と、新水道ビジョンの骨格である「安全」、「強靱」、「持続」、を踏まえ、整備案を評価する。

#### 【基本理念】



### 3.1 施設整備の効果の検討

新水道ビジョンの骨格のうち、「安全」、「強靱」を踏まえ、施設整備の効果を次にまとめる。

表 4.18 「安全」、「強靱」の基本施策

基本方針	基本施策	主要施策
安全 安全な水道水の確保	① 水道未普及地域の解消	・ 基幹施設整備 ・ 管路整備
	② 新規水源、浄水方法の見直し	・ 水源整備 ・ 浄水施設改良
強靱 確実な給水の確保	③ 施設更新(構造物・設備)	・ 基幹施設の耐震診断 ・ 基幹施設の補強、改築、更新の検討
	④ 管路更新(老朽管等)	・ 管路の耐震化 ・ 老朽管の布設替え ・ 石綿セメント管の布設替え

#### 【安全 安全な水道水の確保】

##### ① 水道未普及地域の解消

###### ・ 現状

市民が快適で安全な生活を送るため、水道未普及地域の解消が課題となっている。山谷川崎地区や卒田地区で現在、水道未普及地域解消事業を整備中であり、水道整備地域を拡張することは出来ている。

###### ・ 方針

優先順位は次のとおりとする。

表 4.19 優先順位

優先順位	整備箇所	供給先	拡張区域名
(整備中)	山谷川崎、卒田	西明寺水道施設から供給 (山谷川崎配水区、卒田配水区)	山谷川崎、卒田
1	角館東前郷	西明寺水道施設から供給 (高区配水区)	角館東前郷
2	神代小中学校ほか	西明寺水道施設から供給 (神代配水区)	神代
3	下延	角館上水道から供給 (八割配水区)	下延

新規事業については、住民の要望等を確認しながら、他の事業や財政状況との兼ね合いで整備内容と範囲を決定する。

- ・効果の検討  
 施設整備により水道普及率が上昇することから、効果が得られるものと判断する。

- ・水道普及率 行政区域内で実際に水道水を使用している人の割合を示す指標

$$\text{水道普及率} = \frac{\text{給水人口 (人)}}{\text{行政区域内人口 (人)}} \times 100 (\%)$$

解説：水道普及率は、誰もがいつでも安定的に給水サービスを楽しむことができる状況にあるかを示す指標

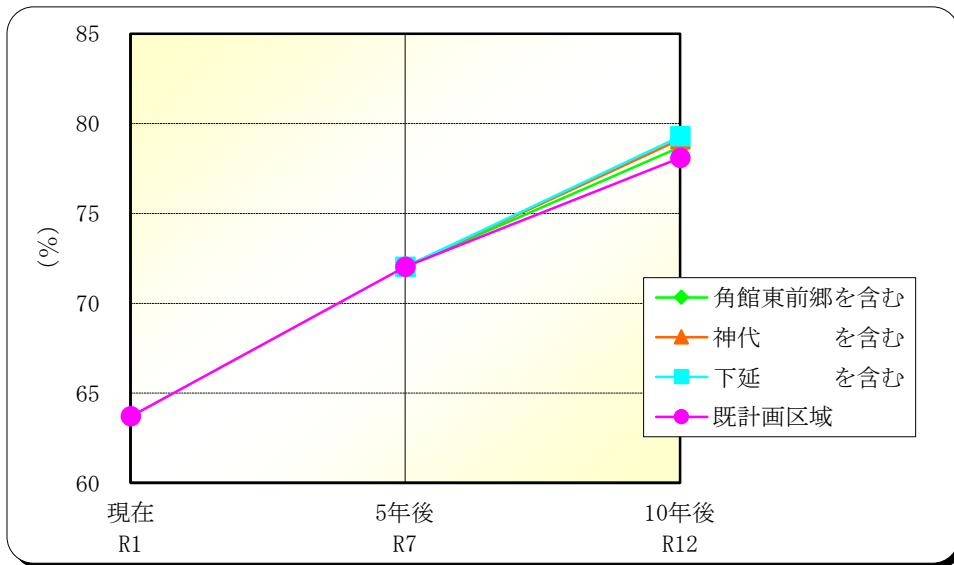


図 4.1 水道普及率

表 4.20 水道普及率

区分	現在 R1	5年後 R7	10年後 R12
行政区域内人口(人)	25,642	22,856	20,500
給水人口 (人)			
既計画区域	16,334	16,464	16,007
未普及地域(新規)			
角館東前郷			125
神代			88
下延			32
水道普及率 (%)			
既計画区域	63.70	72.03	78.08
角館東前郷を含む			78.69
神代を含む			79.12
下延を含む			79.28

② 新規水源、浄水方法の見直し

・現状

西長野水道施設は、近年、水源水量の減少により生活用水に困窮しているため、早急な対策が必要となっている。

・方針

新規水源を整備し、原水水質に配慮した浄水方法の見直しを検討する。

表 4.21 整備内容

水道施設名	水源名	種別	浄水方法
西長野	西長野第1水源	深層地下水	急速ろ過(除マンガン) +pH調整(苛性ソーダ)
	西長野第2水源	浅層地下水	
	西長野第3水源	浅層地下水	

・効果の検討

施設整備により安定した取水量を確保することが出来ることから、効果が得られるものと判断する。

表 4.22 西長野水道施設各種水量(令和4年度値)

水源名	取水実績(H28) (m <sup>3</sup> /日)	計画取水量 (m <sup>3</sup> /日)	計画浄水量 (m <sup>3</sup> /日)	計画給水量 (m <sup>3</sup> /日)
第1水源【既設】	306	50	447	406
第2水源【既設】	80	13		
第3水源【新設】	—	384		
合計	386	447		

**【強靱 確実な給水の確保】**

③ 施設更新（構造物・設備）

・現状

昭和の時代に建設された現有施設は、現在の基準に適合していないことから、地震等の災害時に対する不安要素となっている。

現有資産について、アセットマネジメント手法による評価が行われており、その概要を抜粋する。資産を使用経過時間に応じて3区分に分類し、その割合の変化を見る。区分は、法定耐用年数を基準としている。健全資産は時間経過以内の資産であり、経年化資産と老朽化資産は超過した資産である。

表 4.23 資産健全度の区分

区分	定義	本事業での設定
健全資産	法定耐用年数を超過していない資産 継続使用が可能と考えられる資産	
経年化資産	健全資産と老朽化資産の中間段階で、法定耐用年数を超過し、更新時期に来ている資産 資産の健全度（劣化状況）や重要度によっては、継続使用することもできる	経過年数が法定耐用年数の1.0～1.5倍の資産額
老朽化資産	法定耐用年数を超えてから一定の期間を経過している資産 事故や故障を未然に防止するためには、速やかに更新すべき資産	経過年数が法定耐用年数の1.5倍を超えた資産額

※「仙北市水道事業アセットマネジメント報告書 令和2年3月」より

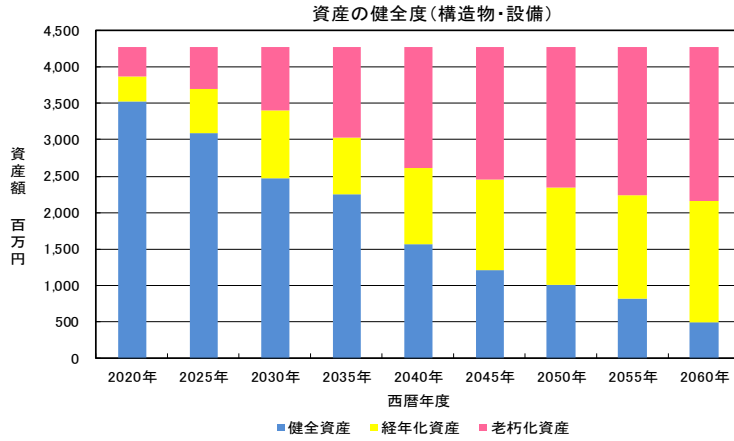
アセットマネジメントにおいては、更新事業をまったく実施しなかった場合を想定し、基準年度である2020（令和2）年から40年後の2060（令和42）年までに、現有資産の健全度がどのように低下していくかを評価している。

法定耐用年数が高い建築や土木は40年後まで健全資産が存在する。一方で、法定耐用年数が短い電気や機械は40年が経過しない段階ですべて老朽化資産になることから、将来的に複数回の更新を検討する必要がある。（表4.24及び図4.2）

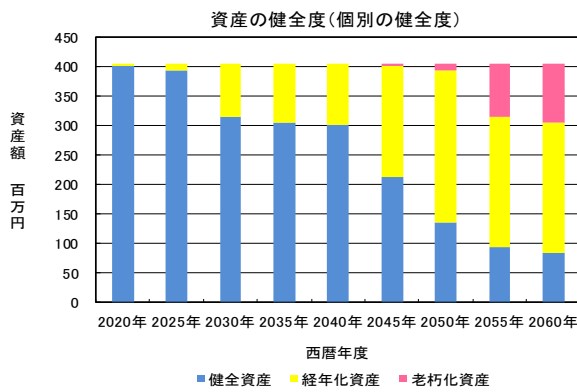
表 4.24 更新を実施しなかった場合の40年後までの資産見通し（構造物・設備）

工種		更新時期 (法定耐用年数)	資産見通し (2020年～2060年)
建築	建築	50年	すでに法定耐用年数を超過している資産があり、 2045年から老朽化資産が発生する
	照明設備	15年	
土木	土木	60年	すでに法定耐用年数を超過している資産があり、 すでに老朽化資産が発生している
	場内配管	40年	
	門柵	10年	
電気		20年	すでに法定耐用年数を超過、老朽化資産があり、 2039年からすべての施設が法定耐用年数を超過する 2049年にすべての施設が老朽化資産となる
機械	機械装置	15年	すでに老朽化資産が発生している 2046年にすべての施設が法定耐用年数を超過する
	消毒設備	10年	
計装		10年	すでに老朽化資産が発生している 2047年にすべての施設が法定耐用年数を超過する

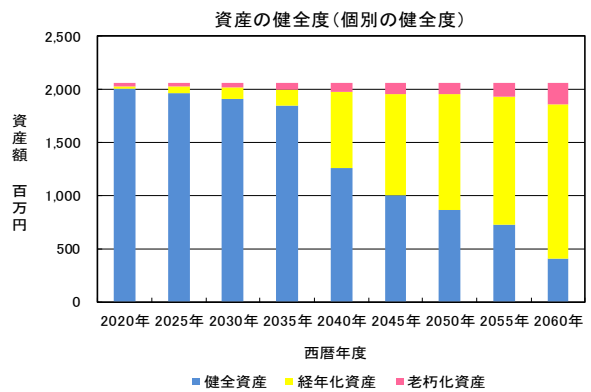
## 全体



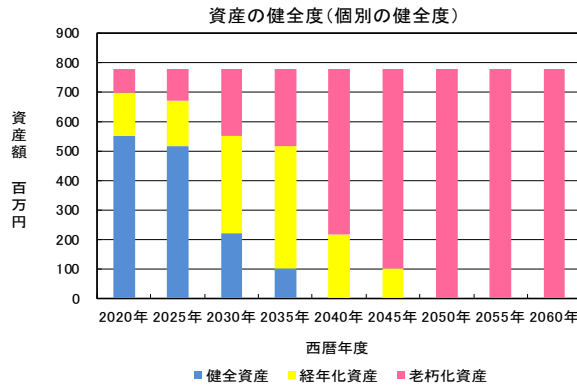
## 建築



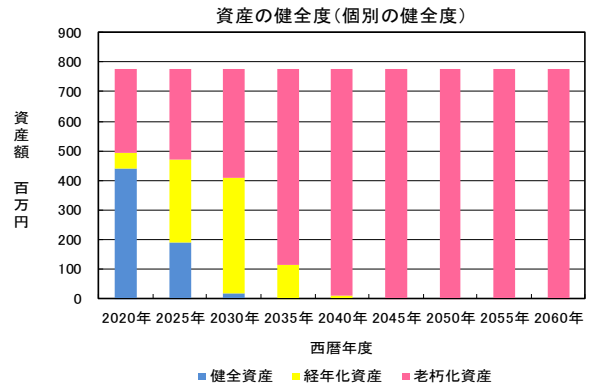
## 土木



## 電気



## 機械



## 計装

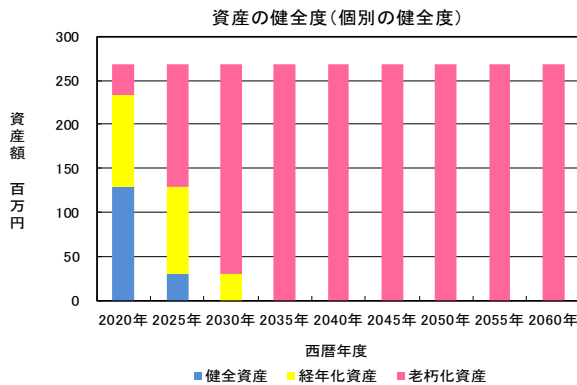


図 4.2 更新を実施しなかった場合の40年後までの健全度(構造物・設備)

・方針

施設の耐震診断を行い、老朽度や重要度を考慮して、適切な時期に検討する。

アセットマネジメントにおいては、施設の延命化を図ることとした上で、延命化を考慮した場合、計算期間の40年間で37億円の更新需要が発生するとしている。

構造物・設備は、施設の更新を**法定耐用年数の1.5倍**で試算している。

・効果の検討

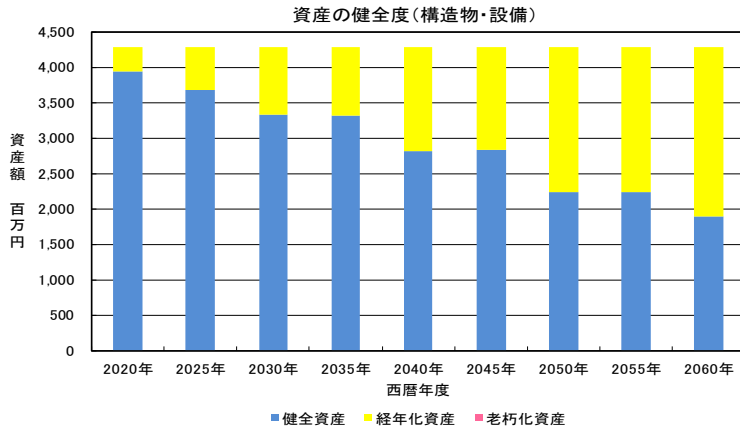
対策を行うことにより耐震化率、新設率が上昇することから、効果が得られるものと判断する。

アセットマネジメントにおいては、構造物・設備は延命化を図ることで、老朽化する前に更新を行うことになるので、老朽化資産が生じることがなく健全度資産、経年化資産のみで推移するとしている。(表4.25及び図4.3)

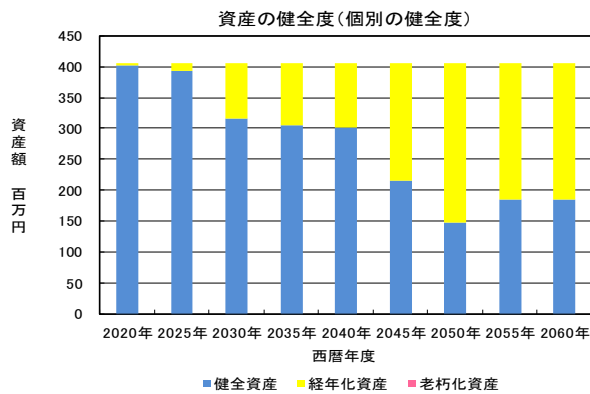
表 4.25 延命化を考慮した場合の40年後までの資産見通し(構造物・設備)

工 種		更新時期 (延命化)	資産見通し (2020年～2060年)
建築	建築	75年	2048年がピークとなり経年化資産が65%となる 老朽化資産にはならない
	照明設備	23年	
土木	土木	90年	2060年がピークとなり経年化資産が71%となる 老朽化資産にはならない
	場内配管	60年	
	門柵	15年	
電気		30年	2035年がピークとなり経年化資産が53%となる 更新後は老朽化資産にはならない
機械	機械装置	23年	2030年がピークとなり経年化資産が50%となる 更新後は老朽化資産にはならない
	消毒設備	15年	
計装		15年	2054年がピークとなり経年化資産が69%となる 老朽化資産にはならない

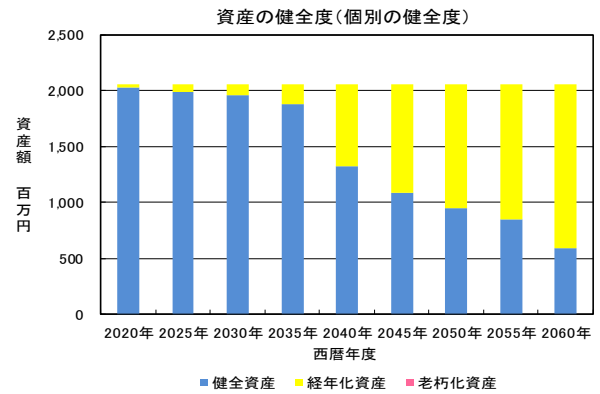
**全体**



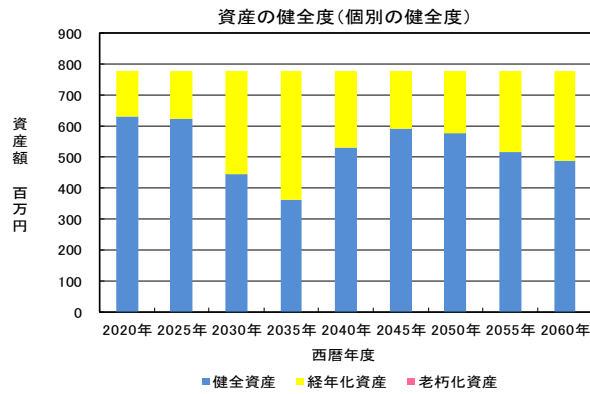
**建築**



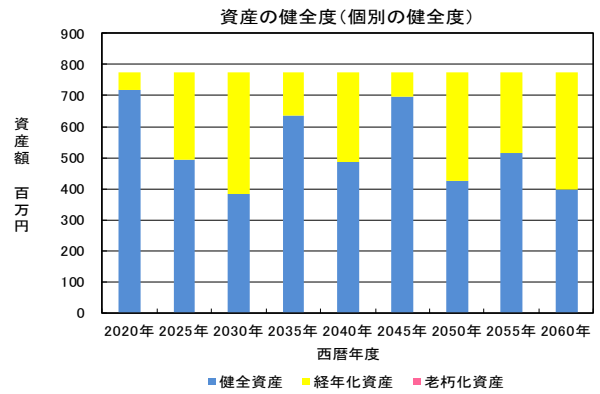
**土木**



**電気**



**機械**



**計装**

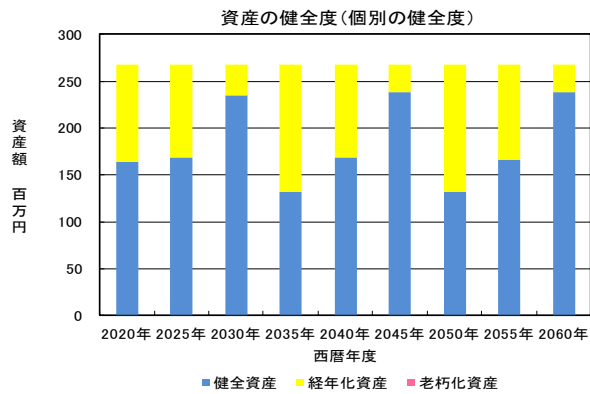


図 4.3 延命化を考慮した場合の 40 年後までの健全度(構造物・設備)



#### ④ 管路更新（老朽管等）

##### ・現状

本水道事業の有効率は53%に止まり、管路の耐震化は進んでいない状況にあることから、地震等の災害時に断水する恐れがある。

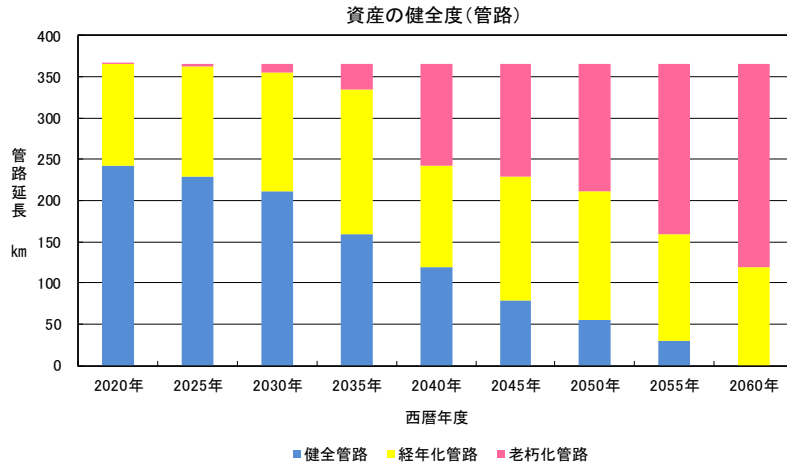
アセットマネジメントにおいては、更新事業をまったく実施しなかった場合を想定し、基準年度である2020（令和2）年から40年後の2060（令和42）年までに、現有資産の健全度がどのように低下していくかを評価している。

更新をしなかった場合、2033年に経年化・老朽化管路が現有管路の半分を超え、39年後の2059年にはすべての管路が経年化・老朽化管路となることから、全区域を対象とし継続的に更新を検討する必要がある。（表4.26及び図4.4）

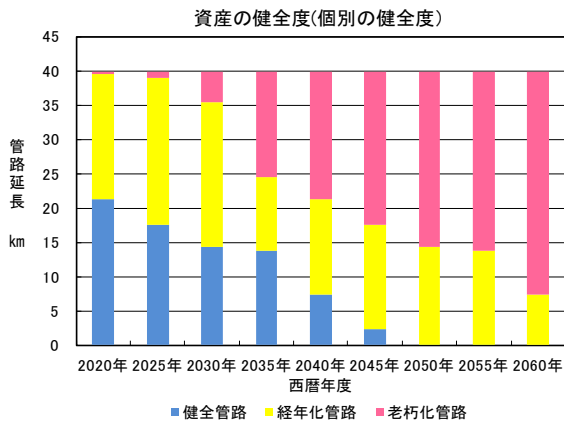
表 4.26 更新を実施しなかった場合の40年後までの資産見通し（管路）

工 種	資産見通し (2020年～2060年)
導水管	現有管路の54%が健全管路である 36年後の2056年にすべての管路が経年化・老朽化管路となる
送水管	現有管路の93%が健全管路である 17年後の2037年に経年化・老朽化管路が現有管路の半分を超える 38年後の2058年にすべての管路が経年化・老朽化管路になる
配水管	現有管路の67%が健全管路である 14年後の2034年に経年化・老朽化管路が現有管路の半分になる 39年後の2059年にすべての管路が経年化・老朽化管路になる

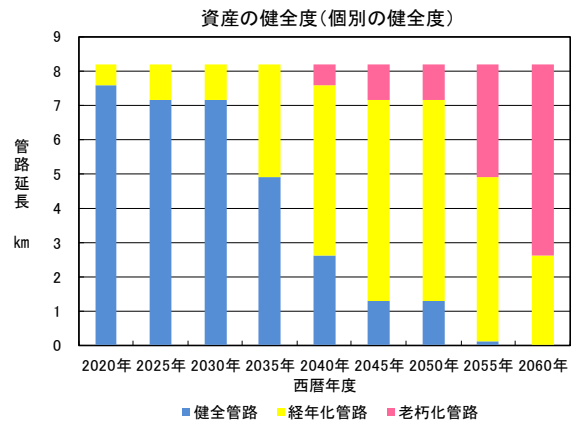
## 全体



## 導水管



## 送水管



## 配水管

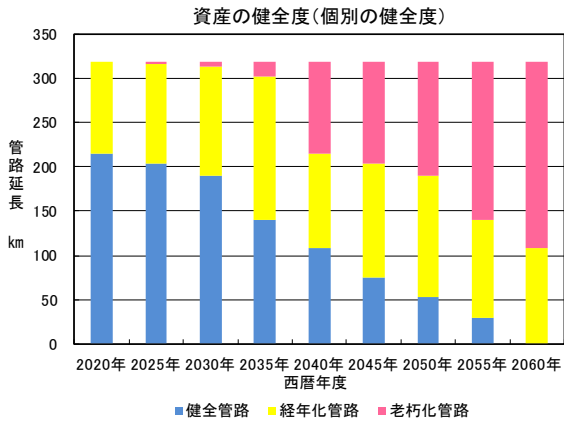


図 4.4 更新を実施しなかった場合の40年後までの健全度(管路)

- ・方針

管路の漏水調査を行い、老朽度や重要度を考慮して、適切な時期に検討する。

アセットマネジメントにおいては、施設の延命化を図ることとした上で、延命化を考慮した場合、計算期間の40年間で112億円の更新需要が発生するとしている。

管路は、施設の更新を**管種別の実使用年数を考慮した耐用年数**で試算している。

- ・効果の検討

対策を行うことにより耐震化率、新設率が上昇することから、効果が得られるものと判断する。

また、管路の新設率が上昇することにより、有効率の上昇も見込まれる。

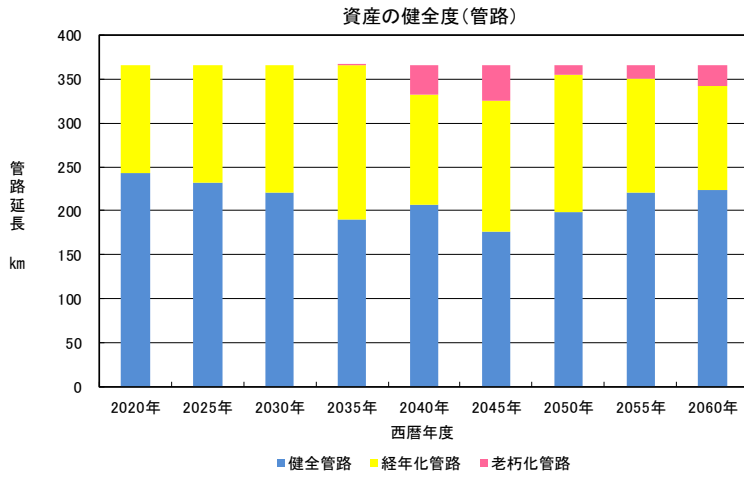
アセットマネジメントでは、延命化を考慮した更新を行った場合、全管路においては2042年に経年化・老朽化管路が現有管路の半分以上を超え、2046年には健全管路が46%まで落ち込むが、40年後の2060年には更新により60.9%となるとしている。

また、2037年から老朽化管路が見られるが、これは延命化において管種による耐用年数を設定する際に「DIP」の耐用年数を管種による実耐用年数を考慮して70年と設定したことで、老朽化の基準となる40年×1.5倍=60年を超えたためとしている。(表4.27及び図4.5)

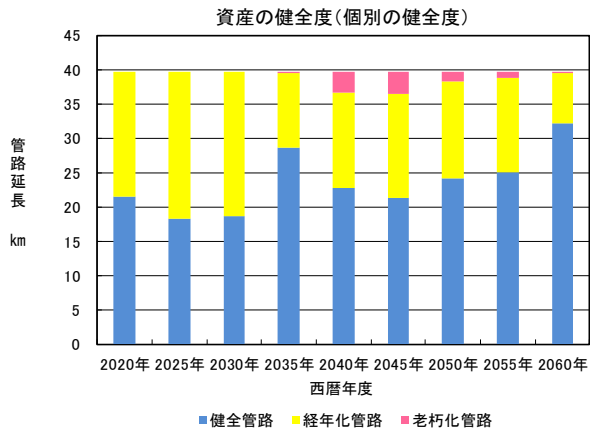
表 4.27 延命化を考慮した場合の40年後までの資産見通し(管路)

工 種	資産見通し (2020年～2060年)
導水管	現有管路の54%が健全管路である 2043年がピークとなり経年化・老朽化資産が55%となる
送水管	現有管路の93%が健全管路である 2044年がピークとなり経年化・老朽化資産が77%となる
配水管	現有管路の67%が健全管路である 2047年がピークとなり経年化・老朽化資産が55%となる

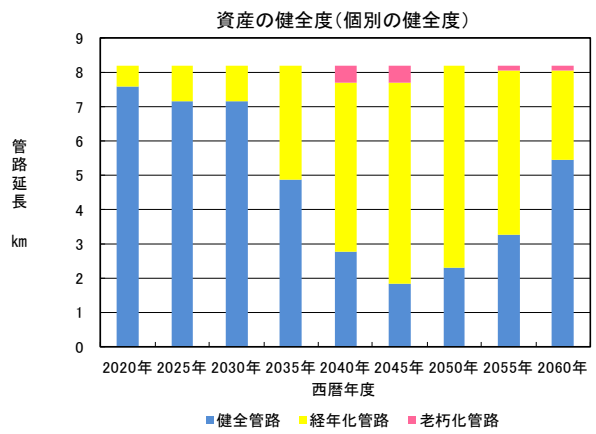
## 全体



## 導水管



## 送水管



## 配水管

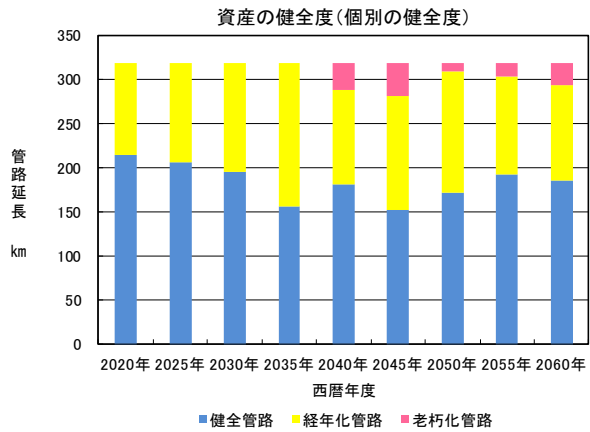


図 4.5 延命化を考慮した場合の40年後までの健全度(管路)

## 3.2 財政への影響

新水道ビジョンの骨格のうち、「**持続**」を踏まえ、財政への影響を検討する。

### (1) 経常収支の概算

#### ① 経常収支の概要

平成30年度、令和元年度の決算値及び令和2年度の決算見込値を考慮して、目標年度の令和12年度までにおける経常収支の概算を検討する。

#### 【収益的収支】

水道事業の経常的な経営活動で発生する収支であり、給水収益や、給水サービスに必要な人件費、動力費、薬品費などで構成される。

また、減価償却費のように現金支出を伴わない収支についても含まれる。

経営の結果として生じた利益は、将来の施設整備への投資のために利益剰余金として蓄える。損失が生じる場合は赤字となり、建設改良費が確保できない。

#### 【減価償却費】

取得した固定資産を取得時に一度に計上しないで、耐用年数の期間内に配分するもので、将来の整備費用や、過去に整備の企業債償還金の返済の財源に充てられる。現金の出し入れを伴わないものである。

#### 【長期前受金戻入】

地方公営企業会計制度の見直しにより、補助金等部分の減価償却を行わない「みなし償却制度」が廃止された。

そのため、これから減価償却する資産の補助金等については、長期前受金戻入として、毎年収益化する。なお、現金の出し入れを伴わないものである。

#### 【資本的収支】

水道施設の整備の建設改良と企業債に関する収支で構成される。収支が不足する場合は、内部留保資金などの補填財源が充てられる。

#### ② 新起債の発行条件

償還方法 半年賦元利均等償還（据置期間満了の翌年度より償還終期まで）

償還期間 30年（据置期間5年）

金利 0.002%（財政融資資金 令和3年1月1日以降適用）

#### ③ 事業年次計画

表4.11「概算事業費年度別一覧表」による。

④ 経常収支の概算表

経常収支の概算を検討した結果を次にまとめる。

表4.28 経常収支の概算結果

収益的収支	<ul style="list-style-type: none"> <li>・使用水量はほぼ横這いであり、給水収益もほぼ横這いとなる。</li> <li>・補助事業を継続的に実施することで、長期前受金戻入は増加している。</li> <li>・維持管理費（動力費・薬品費）は、使用水量と同様でほぼ横這いとなる。</li> <li>・特別会計から移行された減価償却費による影響は大きい。</li> <li>・収益的に赤字になる。</li> </ul>
資本的収支	<ul style="list-style-type: none"> <li>・未普及地域解消事業で、補助金と他会計出資金の影響は大きい。</li> <li>・据置期間後で、企業債償還金（元金）は今後増加していく。</li> <li>・収支不足となり、内部留保資金などの補填財源が充てられる。</li> </ul>

収益的に不足する結果を受けて、収益的に黒字にするため、水道料金改定を行った場合の試算をする。水道料金改定は、5年間（令和4年度から令和8年度）の経過措置として供給単価を割合で増加させて試算する。

表4.29 水道料金改定の試算（供給単価）

料金改定（供給単価）					
基準 R3	1年目 R4	2年目 R5	3年目 R6	4年目 R7	5年目 R8
193.32	199.00	205.00	211.00	217.00	222.00
	3%増	6%増	9%増	12%増	15%増

表4.30 経常収支の概算表（現行料金）

（単位：千円）

区分	年度			計画期間												
	決算		決算見込	R3	R4	R5	R6	R7	R8	R9	R10	R11	R12			
収 入	H30	R1	R2													
	1. 営業	377,780	377,140	388,886	389,662	390,395	389,874	389,027	388,462	389,476	388,392	388,039	387,898			
	(1) 給水	360,870	356,755	349,425	371,014	371,747	371,226	370,379	369,814	370,828	369,744	369,391	369,250			
	(2) その他	16,910	20,385	20,929	18,648	18,648	18,648	18,648	18,648	18,648	18,648	18,648	18,648			
	2. 営業外	131,193	125,590	114,259	115,314	116,879	118,516	120,073	121,609	122,143	122,574	123,094	124,753			
	(1) 長期前受金戻入	102,265	99,239	95,907	106,853	109,347	111,774	114,059	116,295	117,494	118,466	120,003	121,486			
	(2) 他会計補助金	28,730	25,835	17,852	8,104	7,175	6,385	5,657	4,957	4,292	3,751	3,334	2,910			
	(3) その他（雑収益他）	198	516	500	357	357	357	357	357	357	357	357	357			
	3. 特別利益	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
	(1) 特別利益	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
支 出	(a)															
	1. 営業	508,973	502,730	484,614	504,976	507,274	508,390	509,100	510,071	511,619	510,966	511,733	512,651			
	費用	510,897	518,765	529,280	529,794	532,551	534,559	535,683	539,530	539,880	538,985	533,997	526,165			
	件	44,517	46,070	52,060	55,500	55,500	55,500	55,500	55,500	55,500	55,500	55,500	55,500			
	(2) 事務	110,971	124,977	136,557	124,168	124,168	124,168	124,168	124,168	124,168	124,168	124,168	124,168			
	(3) 作業	53,932	55,818	58,607	42,252	41,835	42,376	41,899	41,472	41,158	40,701	40,345	39,988			
	① 動力	32,713	31,747	33,334	21,764	21,378	21,641	21,237	20,877	20,610	20,224	19,923	19,622			
	② 薬品	5,251	6,053	6,355	3,777	3,881	3,742	3,669	3,602	3,555	3,484	3,429	3,373			
	③ その他	15,968	18,018	18,938	16,993	16,993	16,993	16,993	16,993	16,993	16,993	16,993	16,993			
	(4) 減価	294,563	289,291	278,556	303,297	306,286	307,753	309,354	313,628	314,292	313,854	308,322	301,747			
(5) 資産	6,914	2,609	3,500	4,762	4,762	4,762	4,762	4,762	4,762	4,762	4,762	4,762				
2. 営業外	55,768	52,106	48,214	44,021	40,097	36,290	32,817	29,614	26,495	23,486	20,782	18,431				
支払利息	55,568	51,666	47,714	43,701	39,777	35,970	32,497	29,294	26,175	23,166	20,462	18,111				
(1) その他	200	440	500	320	320	320	320	320	320	320	320	320				
3. 特別損失	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
(1) 特別損失	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
4. 予備費	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
(1) 予備費	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
資本的 収 入	(b)															
	1. 企業	566,665	570,871	577,494	570,076	568,841	567,376	565,297	566,025	563,366	559,767	551,528	542,315			
	債	57,692	68,141	92,880	70,375	65,100	61,567	58,986	56,197	55,954	51,747	48,801	49,664			
	(1) 国	101,900	104,800	238,300	250,600	439,000	437,300	433,500	432,100	404,500	398,400	413,500	412,100			
	県	15,822	53,308	183,936	68,656	99,787	97,093	91,436	89,443	47,964	38,909	61,512	59,356			
	(2) 他	143,355	163,704	238,453	124,068	152,051	146,772	139,911	136,405	97,414	72,950	79,028	77,646			
	4. 他会	7,093	0	82,175	18,042	23,463	12,023	9,086	29,557	9,009	3,861	9,009	6,435			
	5. 工	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
	6. その他	268,170	321,812	742,864	461,366	714,301	693,188	673,933	687,505	558,887	514,120	563,049	555,537			
	(c)=(a)-(b)	163,330	244,997	765,171	394,666	645,431	627,257	610,177	625,665	501,420	473,634	535,289	527,325			
1. 建設	215,088	229,535	233,034	227,710	232,731	231,651	227,016	223,601	214,103	188,750	173,109	186,737				
2. 企業	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
3. その他	378,418	474,532	998,205	622,376	878,162	858,908	837,193	849,266	715,523	662,384	708,398	714,062				
(d)	110,248	152,720	255,341	161,010	163,861	165,720	163,280	161,761	156,636	148,284	145,349	158,525				
1. 過	733,499	786,213	785,221	678,317	673,712	670,282	669,021	671,841	678,265	692,095	717,969	748,294				
2. 当	199,212	192,661	186,149	202,455	201,066	201,701	200,741	200,057	202,095	201,500	200,150	193,081				
3. 年	57,692	68,141	92,880	70,375	65,100	61,567	58,986	56,197	55,954	51,747	48,801	49,664				
4. 消費	10,215	15,981	43,941	13,098	13,098	13,098	13,098	13,098	13,098	13,098	13,098	13,098				
5. 減	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
6. 建	10,227	10,227	10,227	10,227	10,227	10,227	10,227	10,227	10,227	10,227	10,227	10,227				
7. 利	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000				
8. 益	896,461	937,941	933,658	834,722	834,143	834,741	835,101	840,026	848,731	866,233	893,643	925,905				
(e)	786,213	785,221	678,317	673,712	670,282	669,021	671,841	678,265	692,095	717,969	748,294	767,380				
(f)=(d)-(e)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
1. 過	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
2. 当	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
3. 年	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
4. 消費	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
5. 減	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
6. 建	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
7. 利	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
8. 益	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
(g)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
(h)=(f)+(g)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
9. 残	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
高	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
(i)=(h)+(g)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
10. 残	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
高	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
(j)=(i)+(h)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				

表4.31 経常収支の概算表（料金改定）

（単位：千円）

区分	年度			計画期間												
	決算	決算見込		R3	R4	R5	R6	R7	R8	R9	R10	R11	R12			
	H30	R1	R2													
1. 営業	377,780	377,140	370,355	388,886	400,563	412,856	423,824	434,395	443,326	444,490	443,245	442,840	442,678			
(1) 給水収益	360,870	356,755	349,425	370,238	381,915	394,208	405,176	415,747	424,678	425,842	424,597	424,192	424,030			
(2) その他収益	16,910	20,385	20,929	18,648	18,648	18,648	18,648	18,648	18,648	18,648	18,648	18,648	18,648			
2. 営業外収益	131,193	125,590	114,259	114,554	115,314	116,879	118,516	120,073	121,609	122,143	122,574	123,094	124,753			
(1) 長期前受金戻入	102,265	99,239	95,907	105,137	106,853	109,347	111,774	114,059	116,295	117,494	118,466	120,003	121,486			
(2) 他会計補助金	28,730	25,835	17,852	9,060	8,104	7,175	6,385	5,657	4,957	4,292	3,751	3,334	2,910			
(3) その他（雑収益他）	198	516	500	357	357	357	357	357	357	357	357	357	357			
3. 特別利益	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
(1) 特別利益	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
1. 営業費用	508,973	502,730	484,614	503,440	515,877	529,735	542,340	554,468	564,935	566,633	565,819	566,534	567,431			
(1) 人件費	510,897	518,765	529,280	529,794	529,979	532,551	534,559	535,683	539,530	539,880	538,985	533,997	526,165			
(2) 事務費	44,517	46,070	52,060	55,500	55,500	55,500	55,500	55,500	55,500	55,500	55,500	55,500	55,500			
(3) 作業その他	53,932	55,818	58,607	42,534	42,252	41,835	42,376	41,899	41,472	41,158	40,701	40,345	39,988			
① 動力費	32,713	31,747	33,334	21,764	21,378	21,025	21,641	21,237	20,877	20,610	20,224	19,923	19,622			
② 薬品費	5,251	6,053	6,355	3,777	3,881	3,817	3,742	3,669	3,602	3,555	3,484	3,429	3,373			
③ その他	15,968	18,018	18,918	16,993	16,993	16,993	16,993	16,993	16,993	16,993	16,993	16,993	16,993			
(4) 減価償却費	294,563	289,291	278,556	302,830	303,297	306,286	307,753	309,354	313,628	314,292	313,854	308,322	301,747			
(5) 資産減耗費	6,914	2,609	3,500	4,762	4,762	4,762	4,762	4,762	4,762	4,762	4,762	4,762	4,762			
2. 営業外費用	55,768	52,106	48,214	44,021	40,097	36,290	32,817	29,614	26,495	23,486	20,782	18,431	16,150			
(1) 支払利息	55,568	51,666	47,714	43,701	39,777	35,970	32,497	29,294	26,175	23,166	20,462	18,111	15,830			
(2) その他	200	440	500	320	320	320	320	320	320	320	320	320	320			
3. 特別損失	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
(1) 特別損失	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
4. 予備費	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
(1) 予備費	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
利益（損失）	566,665	570,871	577,494	573,815	570,076	568,841	567,376	565,297	566,025	563,366	559,767	551,528	542,315			
(C)=(A)-(B)	▲57,692	▲68,141	▲92,880	▲70,375	▲54,199	▲39,106	▲25,036	▲10,829	▲1,090	3,267	6,052	15,006	25,116			
1. 国庫補助金	101,900	104,800	238,300	250,600	439,000	437,300	433,500	432,100	404,500	398,400	413,500	412,100	407,200			
2. 他会計補助金	15,822	53,308	183,936	68,656	99,787	97,093	91,436	89,443	47,964	38,909	61,512	59,356	52,126			
4. 他会計出資金	143,355	163,704	238,453	124,068	152,051	146,772	139,911	136,405	97,414	72,950	79,028	77,646	71,863			
5. 工事負担金	7,093	0	82,175	18,042	23,463	12,023	9,086	29,557	9,009	3,861	9,009	6,435	7,722			
6. その他	268,170	321,812	742,864	461,366	714,301	693,188	673,933	687,505	558,887	514,120	563,049	555,537	538,911			
1. 建設改良費	163,330	244,997	765,171	394,666	645,431	627,257	610,177	625,665	501,420	473,634	535,289	527,325	510,539			
2. 企業償還金（元金）	215,088	229,535	233,034	227,710	232,731	231,651	227,016	223,601	214,103	188,750	173,109	186,737	201,626			
3. その他（予備費）	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
計	378,418	474,532	998,205	622,376	878,162	858,908	837,193	849,266	715,523	662,384	708,398	714,062	712,165			
収支不足額	▲110,248	▲152,720	▲255,341	▲161,010	▲163,861	▲165,720	▲163,280	▲161,761	▲156,536	▲148,284	▲145,349	▲158,525	▲173,254			
1. 過年度分損益勘定留保資金（繰越金）	733,499	786,213	785,221	678,317	673,712	681,183	702,383	739,153	790,945	859,639	940,527	1,025,705	1,099,592			
2. 当年度分損益勘定留保資金	199,212	192,661	186,149	202,455	201,266	201,701	200,741	200,057	202,095	201,560	200,150	193,081	185,023			
3. 当年度分利益	▲57,692	▲68,141	▲92,880	▲70,375	▲54,199	▲39,106	▲25,036	▲10,829	▲1,090	3,267	6,052	15,006	25,116			
4. 消費税及び地方消費税資本的収支調整額	10,215	15,981	43,941	13,098	13,098	13,098	13,098	13,098	13,098	13,098	13,098	13,098	13,098			
5. 減債積立金	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
6. 建設改良積立金	10,227	10,227	10,227	10,227	10,227	10,227	10,227	10,227	10,227	10,227	10,227	10,227	10,227			
7. 利益積立金	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000			
利益積立金	896,461	937,941	933,658	834,722	845,044	868,103	902,413	952,706	1,016,275	1,088,791	1,171,054	1,258,117	1,334,056			
高	786,213	785,221	678,317	673,712	681,183	702,383	739,153	790,945	859,639	940,527	1,025,705	1,099,592	1,160,802			
(H)=(F)+(G)																



## (2) 給水原価、財政収支への影響の概算

経営分析の指標となる各分析比率を次にまとめる。

- ・ 営業収支比率 営業収益の営業費用に対する割合を示す指標

$$\text{営業収支比率} = \frac{\text{営業収益 (円)}}{\text{営業費用 (円)}} \times 100 (\%)$$

解説：営業費用が営業収益によってどの程度賄われているのかを示すもので、この比率が高いほど営業利益率が高いことを表し、これが100%未満であることは営業損失を生じていることを意味している

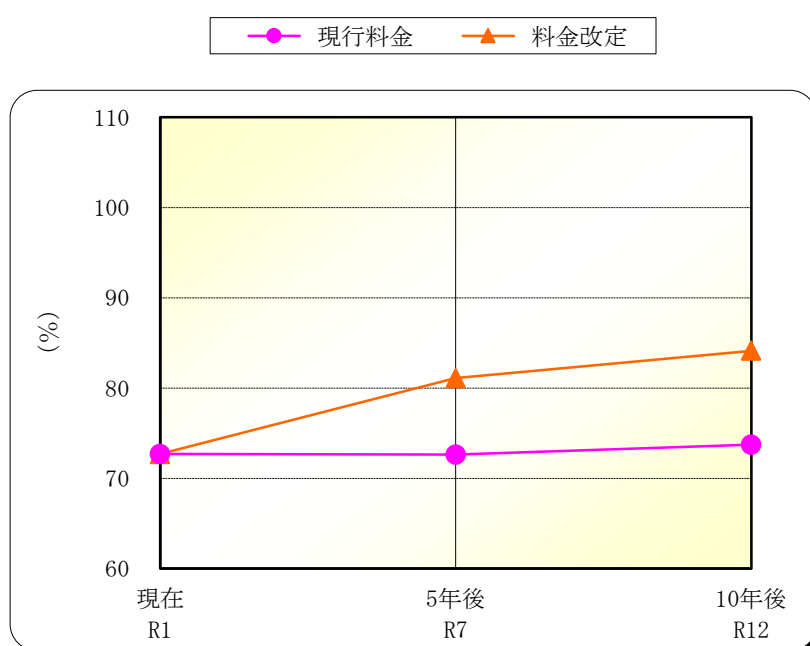


図4.6 営業収支比率

表4.32 営業収支比率

区分	現行料金 (%)			料金改定 (%)	
	現在 R1	5年後 R7	10年後 R12	5年後 R7	10年後 R12
公営企業 営業収支比率	72.70	72.62	73.72	12%UP 81.09	15%UP 84.13

- ・ 経常収支比率 経常収益の経常費用に対する割合を示す指標

$$\text{経常収支比率} = \frac{\text{経常収益 (円)}}{\text{経常費用 (円)}} \times 100 (\%)$$

解説：経常費用が経常収益によってどの程度賄われているのかを示すもので、この比率が高いほど経常利益率が高いことを表し、これが100%未満であることは経常損失を生じていることを意味している

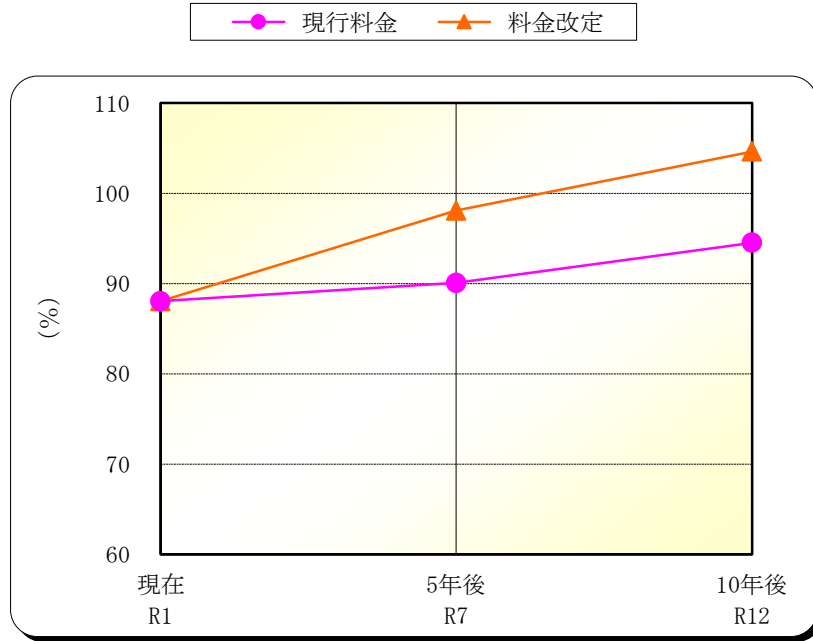


図4.7 経常収支比率

表4.33 経常収支比率

区分	現行料金 (%)			料金改定 (%)	
	現在 R1	5年後 R7	10年後 R12	5年後 R7	10年後 R12
公営企業 経常収支比率	88.06	90.06	94.53	12%増 98.08	15%増 104.63

・総収支比率 総収益の総費用に対する割合を示す指標

$$\text{総収支比率} = \frac{\text{総収益 (円)}}{\text{総費用 (円)}} \times 100 (\%)$$

解説：総費用が総収益によってどの程度賄われているのかを示すもので、この比率が100%未満の場合は、収益で費用を賄えないこととなり、健全な経営とはいえない

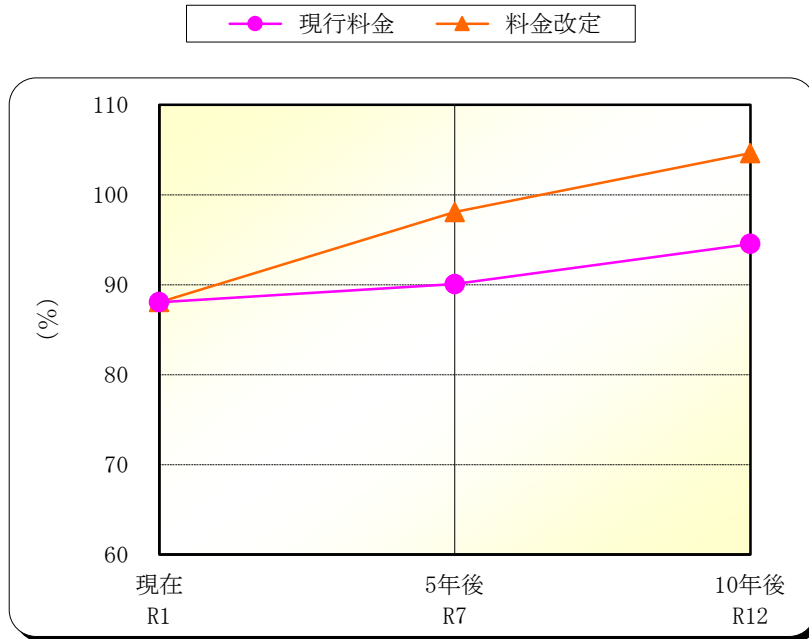


図4.8 総収支比率

表4.34 総収支比率

区分	現行料金 (%)			料金改定 (%)	
	現在 R1	5年後 R7	10年後 R12	5年後 R7	10年後 R12
公営企業 総収支比率	88.06	90.06	94.53	12%増 98.08	15%増 104.63

- ・料金回収率 供給単価の給水原価に対する割合で給水にかかる費用のうち水道料金で回収する割合を示す指標

$$\text{料金回収率} = \frac{\text{供給単価 (円/m}^3\text{)}}{\text{給水原価 (円/m}^3\text{)}} \times 100 (\%)$$

解説：供給単価と給水原価の関係を表しており、事業の経営状況の健全性を示す指標の一つで、料金回収率が100%を下回っている場合、給水のかかる費用が料金収入以外の収入で賄われていることを意味する

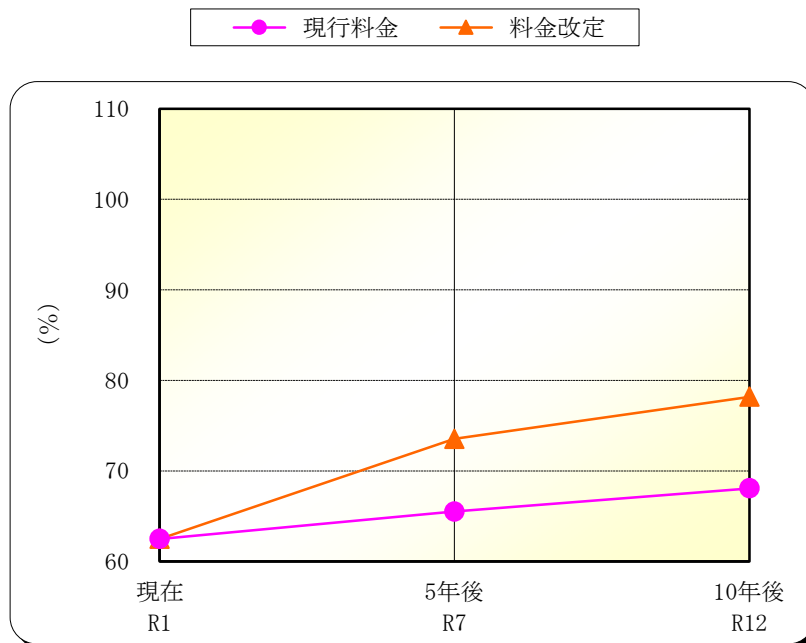


図4.9 料金回収率

表4.35 料金回収率

区分	現行料金 (%)			料金改定 (%)	
	現在 R1	5年後 R7	10年後 R12	5年後 R7	10年後 R12
公営企業 料金回収率	62.49	65.52	68.09	12%増 73.54	15%増 78.19

- ・ 供給単価 有収水量（年間の料金徴収の対象となった水量）1m<sup>3</sup>当たりどれだけの収益を得ているのかを示す指標

$$\text{供給単価} = \frac{\text{給水収益（円）}}{\text{有収水量（m}^3\text{）}} \quad (\text{円/m}^3)$$

解説：料金回収率の視点から給水原価との関係を見る必要があり、供給単価が著しく給水原価を下回るのは好ましくないといえる

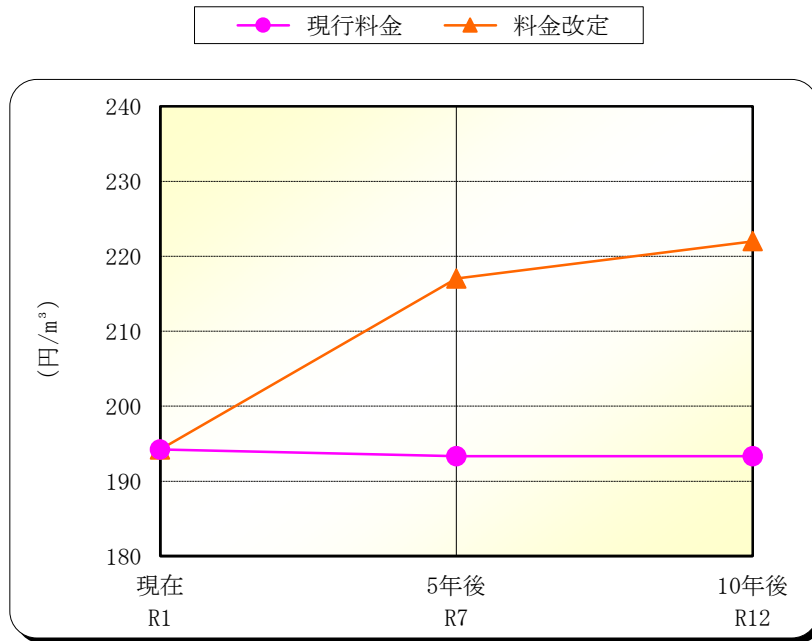


図4.10 供給単価

表4.36 供給単価

区分	現行料金 (円/m <sup>3</sup> )			料金改定 (円/m <sup>3</sup> )	
	現在 R1	5年後 R7	10年後 R12	5年後 R7	10年後 R12
公営企業 供給単価	194.21	193.32	193.32	12%増 217.00	15%増 222.00

- ・給水原価 有収水量1m<sup>3</sup>当たりについて、どれだけの費用がかかっているのかを示す指標

$$\text{給水原価} = \frac{\text{経常費用} - \text{受託工事費 (円)}}{\text{有収水量 (m}^3\text{)}} \quad (\text{円/m}^3)$$

※特別会計の場合は、経常費用に地方債償還金を加算する

解説：料金回収率の視点から供給単価との関係を見る必要がある

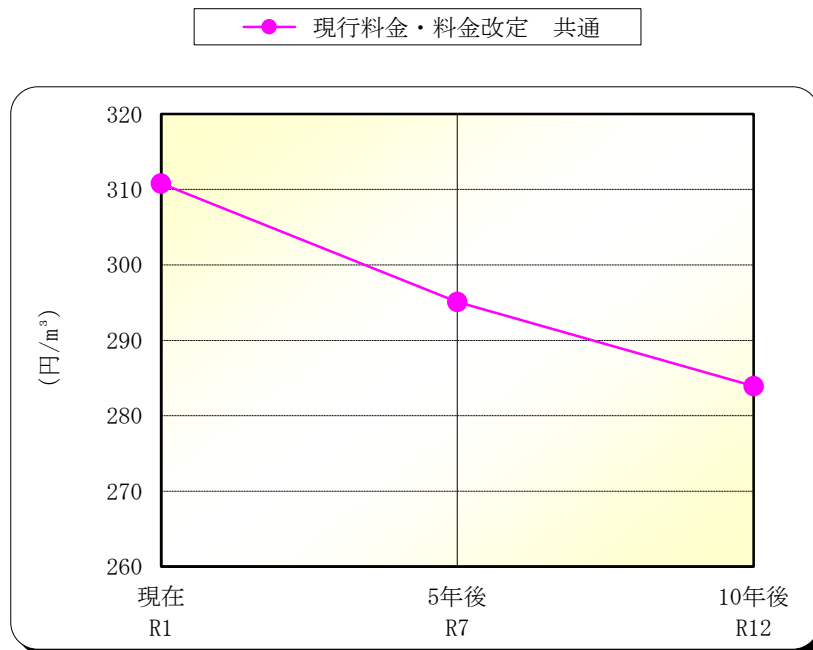


図4.11 給水原価

表4.37 給水原価

区分	現行料金・料金改定 共通 (円/m <sup>3</sup> )		
	現在 R1	5年後 R7	10年後 R12
公営企業 給水原価	310.77	295.06	283.93

### 3.3 施設全体としての合理性

#### ① 施設整備

仙北市においては、今日でもなお水道未普及地域が存在しており、早急に整備へ取り掛かる必要があるが、整備計画に当たっては、地域の意向を踏まえ、事業を具体化させていく必要がある。現在は、山谷川崎地区、卒田地区で水道未普及地域解消事業を継続中である。

一方、水道給水区域内に点在すると考えられる管路の老朽化による漏水への対策や、基幹施設の更新等老朽化対策は遅れている状況である。今後、施設の更新にあたっては、緊急度や重要度を踏まえ、計画性・持続性をもって検討していく必要がある。

#### ② 財政収支

人口減少に伴う使用水量の減少が、直接的に料金収入の減少に繋がるため、現在給水している区域において、事業毎に水道水を使用せず、自家用井戸を使用している世帯もあることから、水道水に移行するように広報活動等を行い、水道加入の促進を促していくことで、水道普及率の増加と適切な料金収入の確保に繋げる必要がある。

また、平成 28 年度末にて旧簡易水道事業を上水道事業へ統合したため、経営状況は全体的に悪化傾向である。特に、「経常収支比率」が 100%を下回っており、赤字経営となっている。下水道事業においては、令和 4 年度から料金改定が行われる予定であり、水道事業においても適正水道料金の設定を検討する。

#### ③ 全体総括

水道未普及地域の解消による「水道普及率」の増加を基本線としながら、これと並行して水道施設の老朽化状況を早期に調査し、必要に応じて順次更新することで、「資産健全度」の改善を図り、「安全」、「強靱」な水道を目指すものである。

また、同時に現有施設の必要性や利用頻度についても併せて分析し、水需要を勘定しながら施設のダウンサイジングやスペックダウンを検討することで「施設利用率」や「有収率」の向上を図り、「経常収支比率」及び「料金回収率」が 100%を上回るよう、経営状況の改善に努めることで「持続」して水道サービスを提供するものである。