

津軽広域水道企業団 西北事業部

水道事業ビジョン

－ 原案 －

《 目 次 》

第1章	はじめに	1
1.1.	策定の背景と趣旨.....	1
1.2.	ビジョンの位置づけと期間.....	2
(1)	ビジョンの位置づけ.....	2
(2)	期間.....	2
(3)	水道ビジョン見直しの重点方針（案）.....	3
第2章	西北事業部の概要	4
2.1.	沿革.....	4
2.2.	概要.....	5
(1)	給水区域と施設.....	5
第3章	環境変化と経営課題	8
3.1.	水需要の減少.....	8
3.2.	水源の見直し.....	9
(1)	安定した水源の確保.....	9
3.3.	社会インフラとしての持続可能性.....	11
(1)	事業の担い手の減少.....	11
(2)	施設の脆弱化.....	14
(3)	施設・管路の老朽化.....	15
(4)	厳しい財政事情.....	20
(5)	広域的な連携の必要性.....	24
(6)	お客様とのコミュニケーション.....	26
第4章	西北事業部の将来像	27
4.1.	課題と方向性の整理.....	27
(1)	これからの経営課題の総括.....	27
(2)	ビジョン策定に当たっての基本的な考え方.....	27
4.2.	基本理念.....	28
4.3.	取り組み内容.....	30
	基本方針Ⅰ 経営体制の充実・強化.....	30
(1)	アセットマネジメントの推進.....	31
(2)	浄水施設の適切な処理・活用.....	32
(3)	適切な原価管理.....	33
(4)	人財育成と官民連携推進.....	34
	基本方針Ⅱ 水質の維持・向上.....	37
(1)	水質管理の高度化.....	37
(2)	情報提供の充実.....	38
	基本方針Ⅲ 災害に強い仕組みづくり.....	39
(1)	管路の更新・耐震化.....	39

(2) 配水施設の更新・耐震化	40
(3) 事前の備えの充実	40
(4) 連携体制の強化	41
第5章 ビジョンの推進方策	43
5. 1. 目標.....	43
5. 2. 年度別実行計画.....	45
5. 3. 財政見通し.....	46
5. 4. 推進体制.....	48
(1) PDCA サイクルによる見直し.....	48
(2) 評価体制	48
第6章 資料編	49
6. 1. 実施計画.....	49
6. 2. 用語集.....	60

第1章 はじめに

1.1. 策定の背景と趣旨

津軽広域水道企業団西北事業部（以下「西北事業部」といいます。）は、津軽半島西北部に位置し、1級河川岩木川をはじめ、近隣の中小河川及び地下水を水源として、つがる市と五所川原市の市浦地域に水を供給する末端給水事業です。

日本は本格的な人口減少社会の到来を迎えており、水道をはじめとした社会インフラの維持・更新が喫緊の課題となっています。こうした環境変化を受けて、厚生労働省は平成25年3月に「新水道ビジョン」を公表し、100年先の水道の将来像を示しました。

この新水道ビジョンは、「時代や環境の変化に対して的確に対応しつつ、水質基準に適合した水が、必要な量、いつでも、どこでも、誰でも、合理的な対価をもって、持続的に受け取ることが可能な水道」を水道の理想像として掲げ、「安全な水道」「水道サービスの持続」「強靱な水道」という3つの柱を示しています。

図表 1-1 新水道ビジョンが示す「水道の理想像」



（出典）国土交通省「新水道ビジョン」参考資料より引用

人口の減少は、西北事業部にとっても共通の経営課題です。人口の減少に伴い水道料金収入も減少していくことが見込まれる一方で、これまで整備してきた水道施設や管路の老朽化も進んでおり、計画的に更新していかなければなりません。

こうした経営環境の変化を受けて、西北事業部は、令和3年度から水源の在り方を全面的に見直し、河川の表流水や地下水などの自己水源から、水の卸売業である用水供給事業を経営する津軽広域水道企業団津軽事業部（以下「津軽事業部」といいます。）からの受水に、全面的に切り替えました。

この経営環境の大きな転換点の後、西北事業部がこれからも持続可能であり続けるために、将来を見据えた水道の理想像を明示し、取り組みの目指すべき方向性やその実現方策、関係者の役割分担を示す「津軽広域水道企業団西北事業部 水道事業ビジョン 平成29年3月」（以下「本ビジョン」といいます。）を改訂・更新しました。

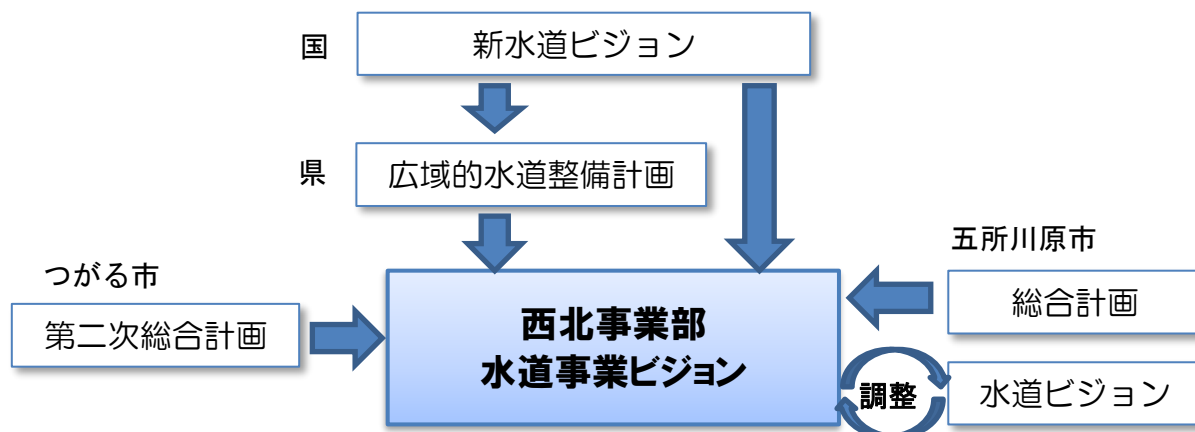
1.2. ビジョンの位置づけと期間

(1) ビジョンの位置づけ

本ビジョンは、国土交通省「新水道ビジョン」が示す「水道事業ビジョン」に該当するものです。

本ビジョンの策定に当たっては、新水道ビジョン、青森県「広域的水道整備計画」及び関係市（つがる市及び五所川原市）の総合計画等との整合性を踏まえるとともに、津軽事業部及び五所川原市水道事業の水道ビジョンとの調整を図りながら策定しました。

図表 1-2 ビジョンの位置づけ



(2) 期間

本ビジョンの計画期間は、関係主体の各種計画の計画期間を勘案し、令和 8 年度から令和 19 年度までの 12 年間とし、4 年を目安に見直しを行います。

図表 1-3 関連団体の計画期間

団体(計画)名	R8	R9	R10	R11	R12	R13	R14	R15	R16	R17	R18	R19
西北事業部(水道事業ビジョン)	←											→
つがる市(総合計画 改定予定)	←				→	←						
五所川原市(総合計画)	←			→	←							
五所川原市(水道ビジョン)	←		→	←								

(3) 水道ビジョン見直しの重点方針(案)

① マッピングシステム等 ICT の活用による維持管理・保全の効率化

従来の紙台帳や個人の経験に依存した維持管理から脱却し、各種センサー、マッピングシステムなどの ICT 技術を積極的に導入します。これにより、管路や施設の位置、経年、材質、修繕履歴、漏水発生箇所などの多様な情報を一元管理・見える化し、データ分析に基づいた客観的な意思決定が可能となります。また、異常の早期発見や予防保全型の維持管理が実現でき、無駄のない効率的な修繕・更新計画の立案が可能です。今後は、現場作業の効率化や応急対応の迅速化、関連部局との情報共有の強化も図ります。

② 老朽化した管路・施設の計画的な更新と地震・災害対策の強化

水道管路や関連施設の老朽化が進む中で、施設の点検データやマッピングシステムの情報を活用し、優先順位に基づいた計画的な更新を強化します。特に、耐震性の低い管や重要幹線については、耐震管や可とう継手管など地震に強い材料への更新を加速させます。また、断水リスクが高い地域や避難所等の重要施設周辺から優先的に整備を進めることで、大規模地震や豪雨などの自然災害時にも水道サービスの継続性を確保します。あわせて、非常用発電設備や応急給水体制の整備、防災訓練の充実など、災害に強い水道システムの構築を目指します。

③ 受水転換後の資産売却・有効活用と経営の効率化

受水転換に伴い自前の浄水施設や用地、設備などの資産が不要となったため、これらを計画的に売却・有効活用し、遊休資産の圧縮と経営資源の最適化を図ります。売却収入は管路更新や災害対策、ICT 投資など将来の重要課題に充当します。また、業務内容や人員配置も受水転換後の実態に合わせて見直し、スリムで効率的な組織体制を構築します。コスト削減や外部委託の活用なども積極的に検討し、持続可能な水道経営を実現します。

④ 持続可能な料金体系の検討と経営基盤の強化

受水費用や施設更新費用の増加に対応するため、将来を見据えた持続可能な水道料金体系を検討します。利用実態や社会状況を踏まえた適正な料金設定とともに、国や県の補助制度の最大限活用、広域連携や共同事業によるコスト低減策も推進します。資金調達や財務管理の工夫を行い、突発的な支出や災害時にも対応できる強固な経営基盤を構築します。また、利用者に対しては料金改定の必要性や事業の現状を丁寧に説明し、理解と協力を得られるよう努めます。

⑤ 地域住民・関係機関との連携強化と情報発信の充実

水道事業の現状や課題、今後の方針について、地域住民や議会、関係機関への積極的な情報発信と説明責任を徹底します。住民説明会や広報誌、ホームページ等を活用して、事業の透明性や信頼性を高めます。また、災害時の応急給水活動や広域連携・官民連携の推進など、多様な主体との協力体制を強化し、地域全体で安全・安心な水道サービスを守る仕組みを構築します。住民からの意見や要望を事業運営に反映する体制づくりも進めます。

第2章 西北事業部の概要

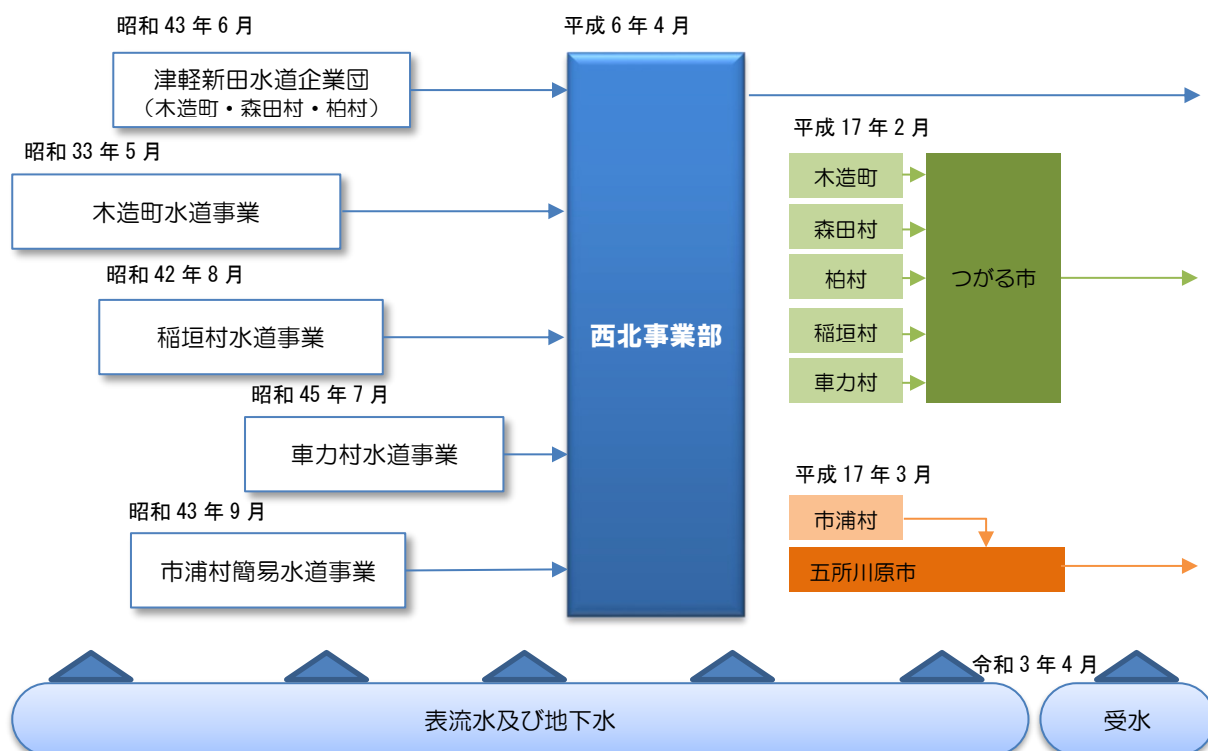
2.1. 沿革

西北事業部は、平成6年4月に津軽新田水道企業団、木造町水道事業、稲垣村水道事業、車力村水道事業、市浦村簡易水道事業の5水道事業を承継して設立されました。

その後、平成17年に構成市町村であった木造町、森田村、柏村、稲垣村、車力村が合併してつがる市となり、また市浦村が五所川原市と合併したため、現在の構成市は2市となっています。

さらに令和3年4月からは、現在は岩木川等の表流水及び地下水を主とする水源を、浅瀬石川ダムを水源とする津軽事業部からの受水に全面的に切り替えました。

図表 2-1 西北事業部の沿革



2.2. 概要

(1) 給水区域と施設

ア) 給水区域と主要施設

西北事業部の給水区域は、つがる市全域及び五所川原市の市浦地域となっています（下図着色部分）。令和 2 年度までは自己水源の浄水場から給水していましたが、水質汚濁や地下水の水量不足が課題となっていました。そのため令和 3 年度から浅瀬石川ダムを水源とする津軽事業部からの受水に切り替えました。各地の配水池、ポンプ場等と管路を介して、給水区域内に水道水を供給しています。

図表 2-2 主な施設配置図



イ) 既存の主要浄水施設

西北事業部は、令和 3 年から、津軽事業部からの受水に、全面的に切り替えましたが、現在も主な施設として民有地の有償賃貸借契約を含めて西北事業部では、7 つの浄水場を保有しています。これらの施設は順次に解体撤去する方針です。このうち、現状はまず国土交通省から許可を得て設置稼働していた「木造取水塔」、「稲垣取水塔」について、解体撤去予定となっています。

図表 2-3 主要施設解体・撤去計画

番号	施設名	建設年度	経過年数	敷地所有者	解体・撤去協議関係		
					協議状況	協議開始	解体撤去予定
1	木造取水塔	S45 年度	53 年	国交省	継続協議中	H28 年度	R9 年～R11 年
2	稲垣取水塔	S55 年度	43 年	国交省	継続協議中	H28 年度	R8 年～R11 年
3	月見野取水塔	S46 年度	52 年	国交省	予備協議中	R5 年度	未定
4	月見野浄水場	S46 年度	52 年	西北事業部	—	—	未定
5	木造浄水場	S51 年度	47 年	西北事業部	—	—	未定
6	稲垣浄水場	S44 年度	54 年	西北事業部	—	—	未定
7	車力浄水場	S51 年度	47 年	車力町内会	無償借地契約	—	未定
8	牛潟浄水場	S53 年度	45 年	西北事業部	—	—	未定
9	富范浄水場	S53 年度	45 年	富范町内会	無償借地契約	—	未定
10	相内浄水場	S52 年度	46 年	西北事業部	—	—	未定
11	脇元浄水場	S47 年度	51 年	西北事業部	—	—	未定
12	脇元配水池	S47 年度	51 年	民有地	有償借地契約	—	未定

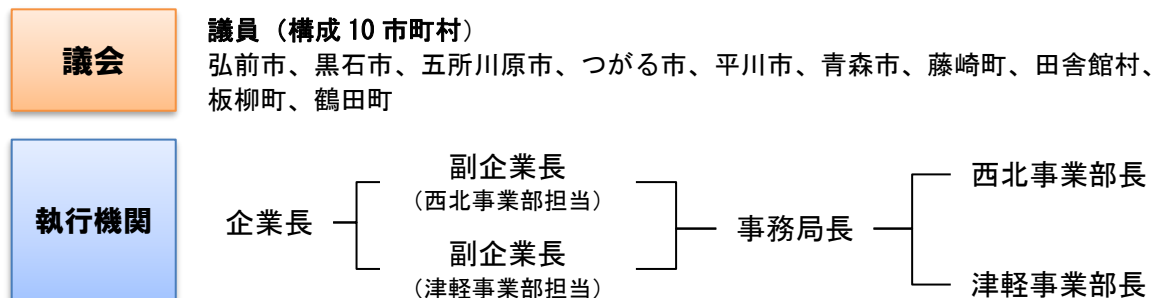
その他管理施設解体・撤去計画は、以下の通りです。これらの施設も順次に除却する方針です。

図表 2-4 その他管理施設解体・撤去計画

番号	施設名	建設年度	経過年数	敷地所有者	解体・撤去協議関係		
					協議状況	協議開始	解体撤去予定
1	月見野活性炭施設	H16 年度	19 年	西北事業部	—	—	未定
2	大館加圧ポンプ場	S45 年度	53 年	西北事業部	—	—	未定
3	兼館増圧ポンプ場	H4 年度	31 年	西北事業部	—	—	未定
4	上町分水場	S51 年度	47 年	西北事業部	—	—	R6 年度実施

津軽広域水道企業団は、一部事務組合という地方公共団体の一つです。企業団には企業長を長とする執行機関と議会が設置され、これにより運営されています。

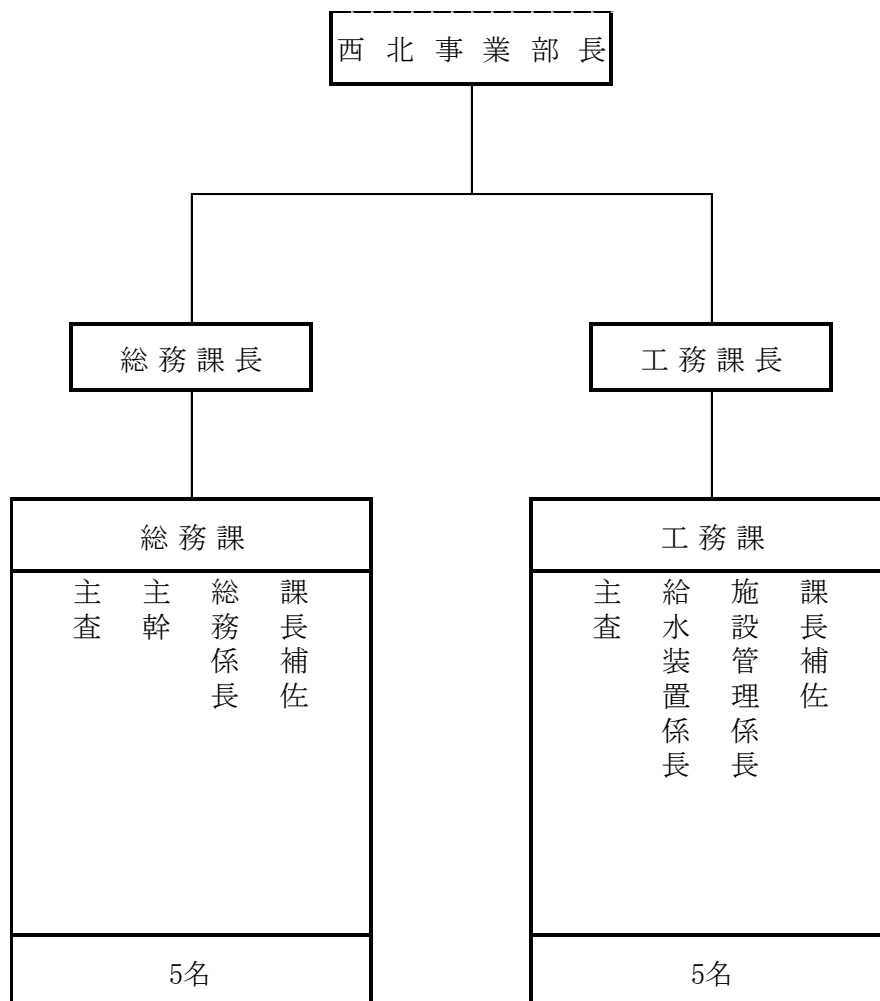
図表 2-5 津軽広域水道企業団の組織



津軽広域水道企業団は、末端給水事業を営む西北事業部と、用水供給事業を営む津軽事業部の2つの事業部からなります。

このうち西北事業部は、事業部長、総務課、工務課の2課、11人の職員で構成されています（令和7年4月現在）。

図表 2-6 西北事業部組織図



第3章 環境変化と経営課題

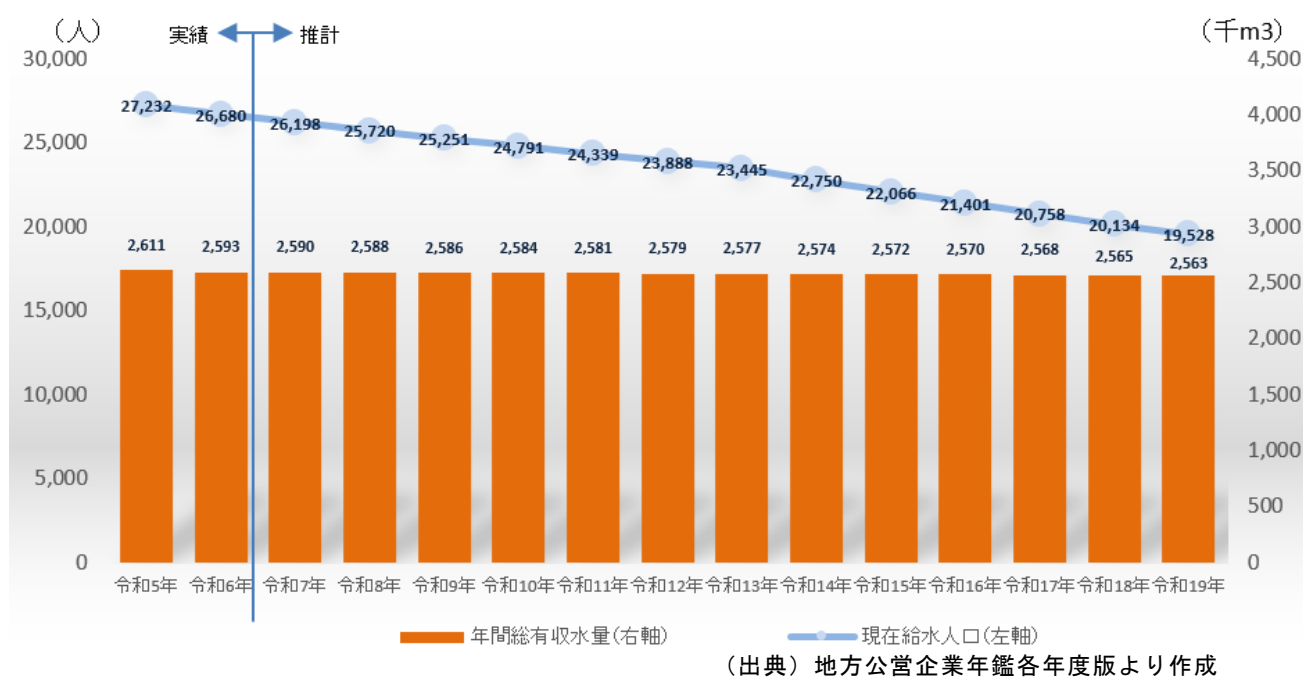
3.1. 水需要の減少

西北事業部の給水区域内人口は、減少を続けています。現在の五所川原市とつがる市が発足した平成17年度に37,590人だった現在給水人口は、令和5年度には27,232人となり、令和19年度には19,528人と経年的に減少する傾向にあります。

人口の減少に伴い、水需要も減少しています。平成17年度に3,055千 m^3 だった年間総有収水量は、令和5年度2,611千 m^3 となり、令和19年度には、年間総有収水量は2,563千 m^3 と減少ペースが早くなると見込まれています。

人口、水需要ともに今後も減少が見込まれており、令和19年度には、給水人口は現状と比較して25%弱程度減少する見通しです。人口、水需要は、過去の増減率を勘案して推計しています。なお、本推計の前提条件が続いた場合、令和42年度には給水人口は1万人を割り込む見通しです。

図表 3-1 現在給水人口（人）と年間総有収水量（千 m^3 ）の推移



水需要の減少は給水収益の減少に直結します。今後、施設の維持・更新に多額の費用が見込まれる中で、必要な財源を確保できるかが引き続き懸念されます。

3.2. 水源の見直し

(1) 安定した水源の確保

西北事業部は、生活様式や社会環境の変化などの影響により、水源である河川の水質汚濁や地下水の水量不足に悩まされてきました。

そこで西北事業部では、浅瀬石川ダムを水源とする津軽事業部に全面的に水源を求めることとしました。令和 3 年から津軽事業部からの受水に全面移行することには、以下のような多くのメリットの実現が見込まれます。

新しい水源のメリット

1. 水の安定供給
 - ダムを水源とすることで、年間を通じて安定した水量を確保できる。
 - 渇水や災害時にも、貯水機能により安定供給が可能。
2. 水質の向上
 - 地下水や河川水に比べ、良質な水を安定して確保できる。
 - 水質管理がしやすく、安全・安心な水を供給できる。
3. 経済的・運用的メリット
 - 浄水場などの施設の維持管理や更新費用、職員人件費が不要となる。
 - 水源の一元化により、管理や運用が効率化される。
4. 環境への配慮
 - 地下水の過剰なくみ上げを抑制し、地盤沈下などの環境リスクを低減できる。
 - 河川や地下水の自然環境保全にもつながる。
5. 地域連携・災害対策
 - 津軽事業部との広域連携が進み、災害時の相互支援体制が強化できる。
 - 将来的な水需要の変動にも柔軟に対応しやすくなる。

図表 3-2 水源見直しのイメージ

受水前

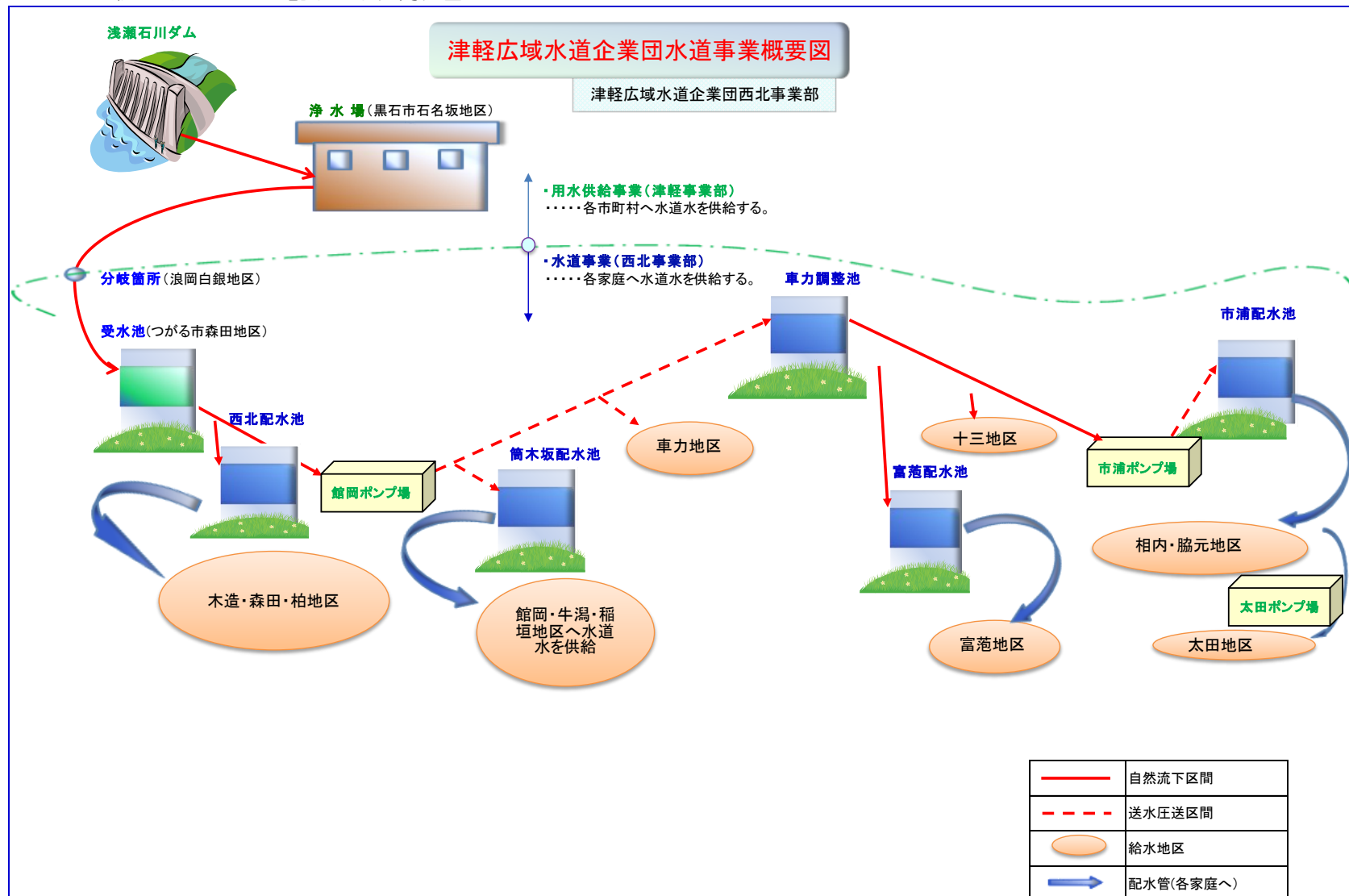


現在



受水後は、以下のように浅瀬石川ダムから送水管で水を送り、各配水池から、5 つの給水区域内に水道水を供給しています。

図表 3-3 浅瀬石川ダムからの配水の水位高低図



3.3. 社会インフラとしての持続可能性

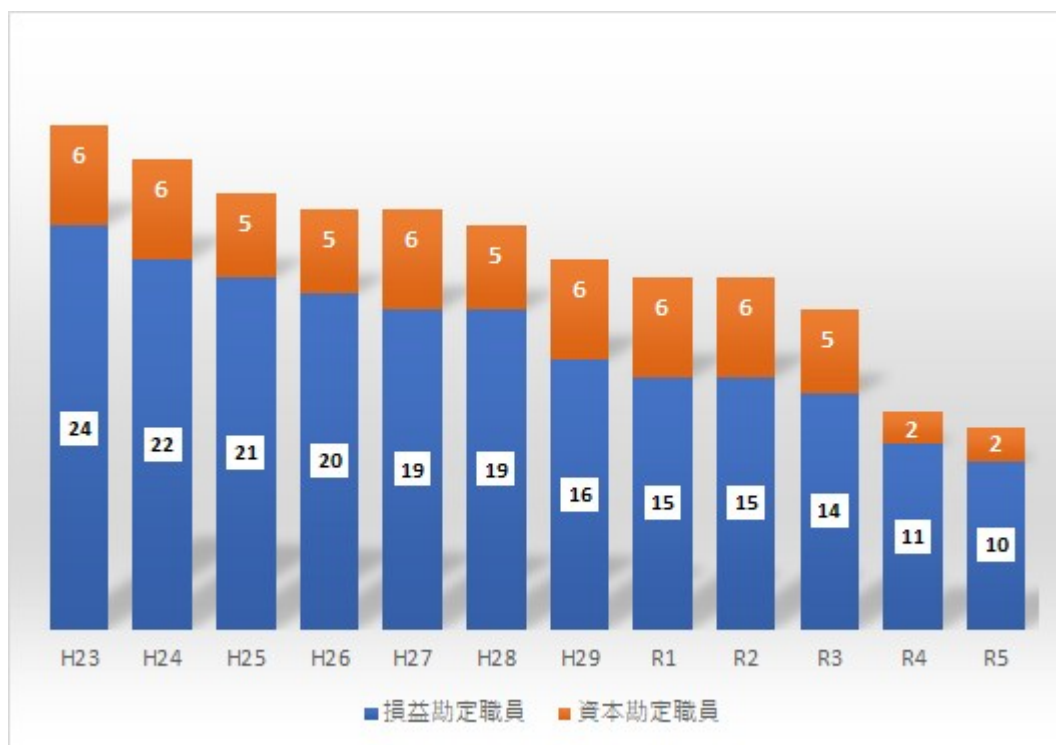
(1) 事業の担い手の減少

ア) 職員の減少

西北事業部の職員数は、これまで年々減少傾向にあります。

受水方法を見直した令和3年以降は、浄水関係職員、配水関係職員を配置転換などの見直しにより、大幅に減少し、今後は現状の水準を維持する方針です。

図表 3-4 職員数の推移（人）



(出典) 地方公営企業年鑑各年度版より作成

図表 3-5 職員数の内訳の推移（人）

		平成29年	平成30年	令和元年	令和2年	令和3年	令和4年	令和5年
損益勘定所属職員数		19	16	15	15	14	11	10
	ア. 原水関係職員	-	-	-	-	-	-	-
	イ. 浄水関係職員	5	4	3	4	4	-	-
	ウ. 配水関係職員	4	5	4	4	4	-	-
	エ. 検針職員	-	-	-	-	-	-	-
	オ. 集金職員	-	-	-	-	-	-	-
資本勘定所属職員数		5	6	6	6	5	2	2

(出典) 地方公営企業年鑑各年度版より作成

損益勘定所属職員一人当たりの給水人口をみると、近隣事業体の中で西北事業部は上位から 5 番目の中位の水準です。これは、現在の西北事業部が過去に受水転換を行い、従前は自ら取水・浄水を行っていたものの、受水転換後は津軽広域水道企業団から浄水を受ける形となったため、浄水施設の運転や維持管理業務が縮小し、職員数が削減されたことが主な要因です。一方で、給水区域の人口規模は大きく変化しなかったことから、職員一人当たりの給水人口が相対的に高い水準となっています。

図表 3-6 損益勘定所属職員一人当たり給水人口の比較（令和 5 年度、人／人）



※ 損益勘定所属職員一人当たり給水人口＝給水人口÷損益勘定所属職員
（出典）地方公営企業年鑑令和 5 年度版より作成

【損益勘定所属職員一人当たりの給水人口」の視点・ポイント】

① 業務効率の把握

職員一人当たりでどれだけの給水人口をカバーしているかは、業務の効率性や組織のスリム化の指標となります。数値が高いほど、少ない職員で多くの住民にサービスを提供していることを意味します。

② 業務内容の変化

受水転換などにより自前の浄水業務を縮小した場合、従来必要だった運転・維持管理業務がなくなり、職員数が減少する傾向があります。業務内容の変化がこの指標に与える影響を読み取ることが重要です。

③ 給水区域の規模・特性

同じ職員数でも給水区域の人口規模や地理的特性（都市部・農村部、広域かどうか）によって、適正な水準は異なります。単純な比較だけでなく、区域特性も考慮する必要があります。

④ サービス水準の維持

職員数を削減して効率化を図った場合でも、住民へのサービス水準や安全な水供給が維持できているかをあわせて確認することが大切です。

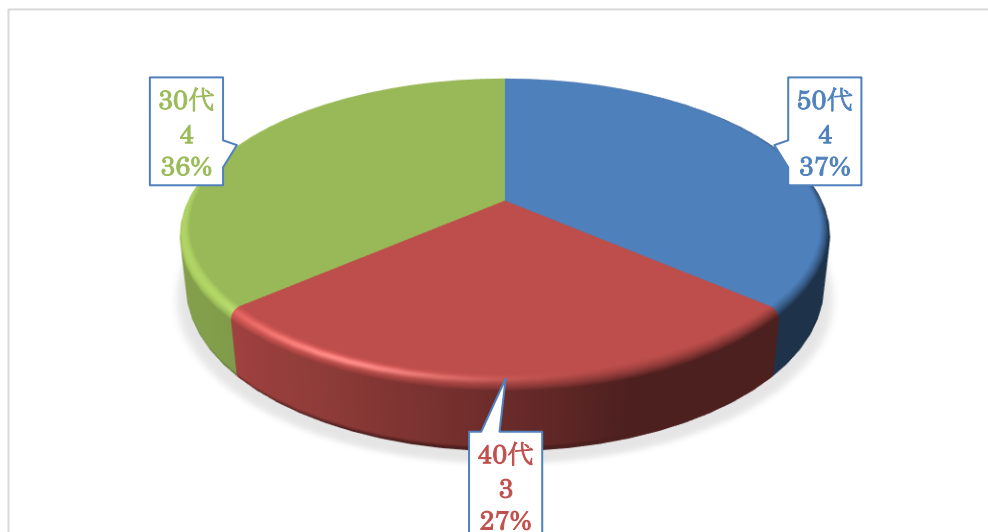
⑤ 他事業体との比較

近隣事業体や全国平均と比較することで、自組織の効率性や課題を客観的に評価できます。

イ) 技術継承の必要性

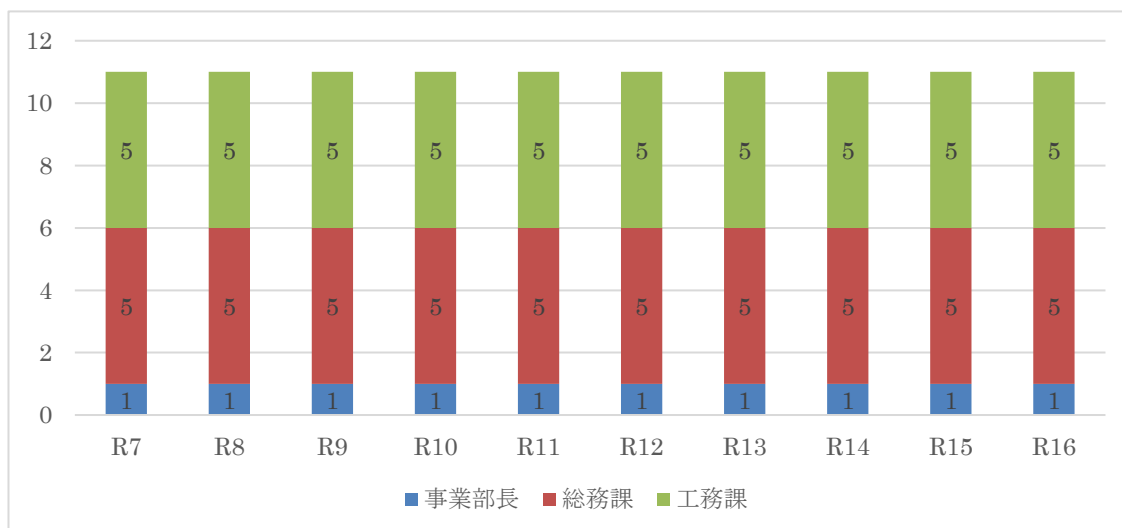
職員を年代別にみると、30代以降の職員はバランスよく配置されていますが、新規採用を10年以上行っていないことにより10代20代の職員がいないため、西北事業部全体で捉えるとバランスが悪い状態です。

図表 3-7 年代別職員構成（令和7年4月現在、人）



今後、全面受水への移行後、浄配水部門がなくなり、熟練職員の退職とともに、浄水技術が失われた状況にあります。なお、今後大幅な組織改革などが無い限り総務課、工務課ともに現状を維持しながら必要最低人員数で配置する予定です。

図表 3-8 将来の職員配置見通し（人）



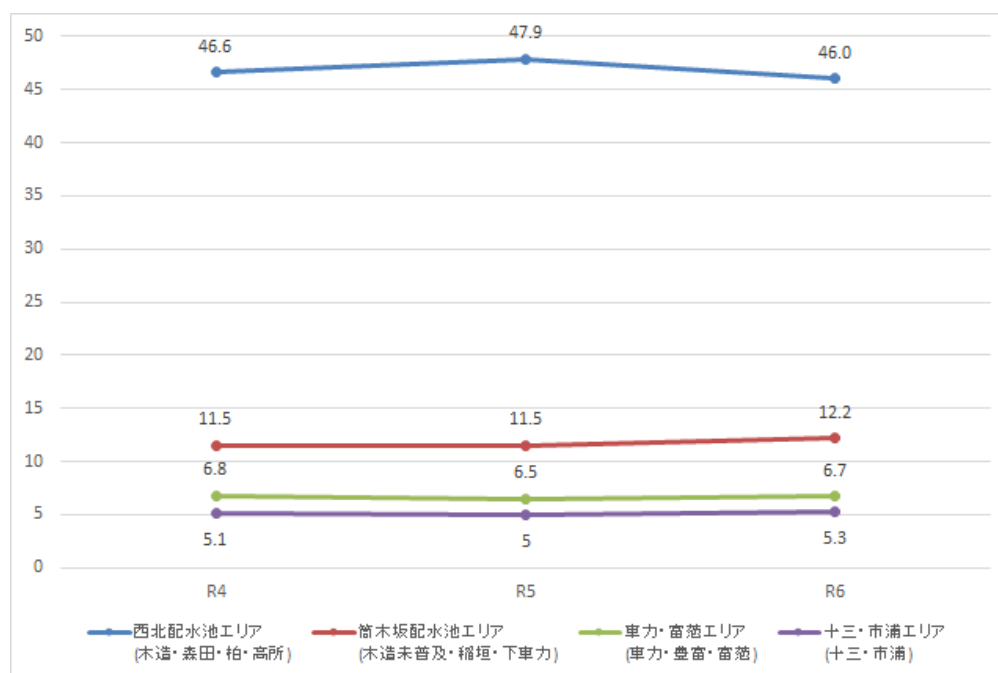
西北事業部のほか、津軽事業部から受水している末端給水事業の中で浄水処理を行っているのは、弘前市、五所川原市及び青森市の3市のみです。浄水技術も含めた水道技術を、広域的な観点からどのように継承していくべきか、引き続き検討する必要があります。

(2) 施設の脆弱化

ア) 施設運用の効率性低下

全体的に、西北配水池エリアの利用率が圧倒的に高く、他のエリアは大きな変動もなく安定しています。筒木坂配水池エリアの利用率がやや増加していますが、他のエリアはほぼ横ばい傾向です。今後、利用率の低いエリアに対する利用促進策や設備の見直しが課題となる可能性があります。

図表 3-9 地区別施設利用率の推移 (%)



※施設利用率＝一日平均配水量÷配水能力×100

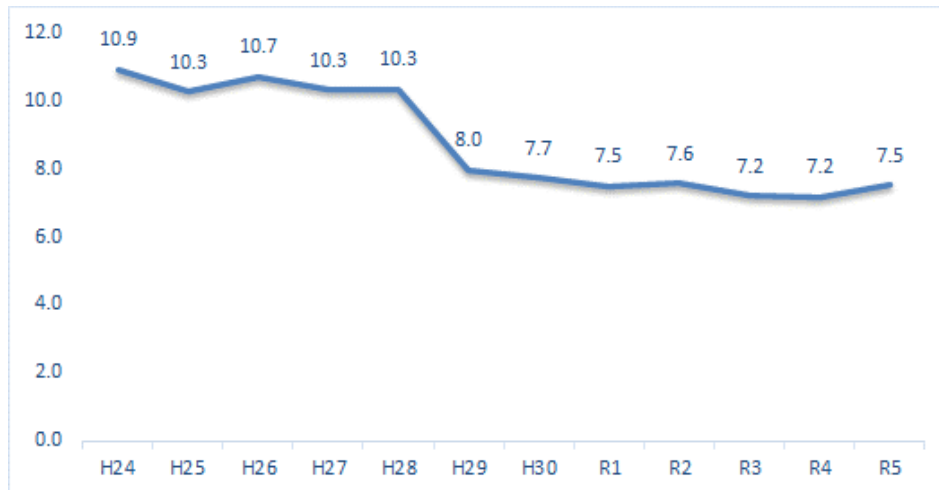
各エリアの概況は以下の通りです。

- 西北配水池エリア（木造・森田・柏・高所）
全体の約半数を占めており、利用率は 46～48%で推移しています。年度ごとの変動は小さく、安定した利用が続いています。
- 筒木坂配水池エリア（木造未普及・稲垣・下車力）
利用率は 11.5～12.2%で、わずかに増加傾向が見られます。西北配水池エリアに次ぐ利用率です。
- 車力・富范エリア（車力・豊富・富范）
利用率は 6.5～6.8%で推移し、わずかながら減少し、そこからやや上昇し横ばいに転じています。
- 十三・市浦エリア（十三・市浦）
利用率は 5.0～5.3%で、ほぼ横ばいです。

また、水を配る配水管の利用効率、平成 28 年度以降低下し、その後は横ばいに推移しています。主な原因としては、平成 29 年以降、老朽管の更新や耐震化の推進により、配水管網が拡張したことが影響していると想定されます。

今後、水需要の減少に伴い、管路使用の効率性は低下していくことが見込まれます。

図表 3-10 配水管使用効率の推移 (m³/m)



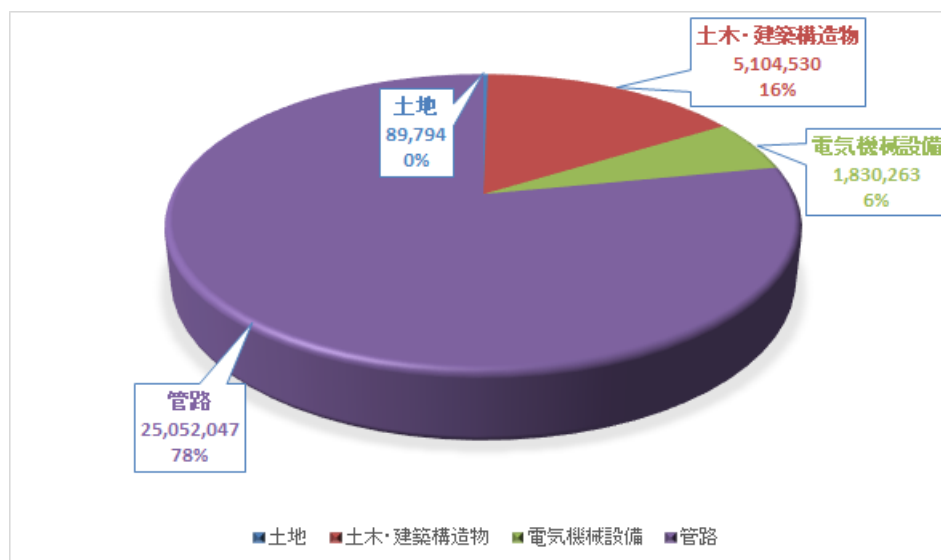
※配水管使用効率＝年間総配水量÷導送配水管延長
(出典) 地方公営企業年鑑各年度版より作成

(3) 施設・管路の老朽化

西北事業部が保有している主な固定資産には、土地、建物などの土木・建築構造物、操作盤などの電気機械設備及び水道管路があります。

これらのうち最も多いのは管路で、現在価格で評価した固定資産取得額の約 8 割を占めています。

図表 3-11 主な固定資産の内訳 (令和 7 年 3 月現在、千円)

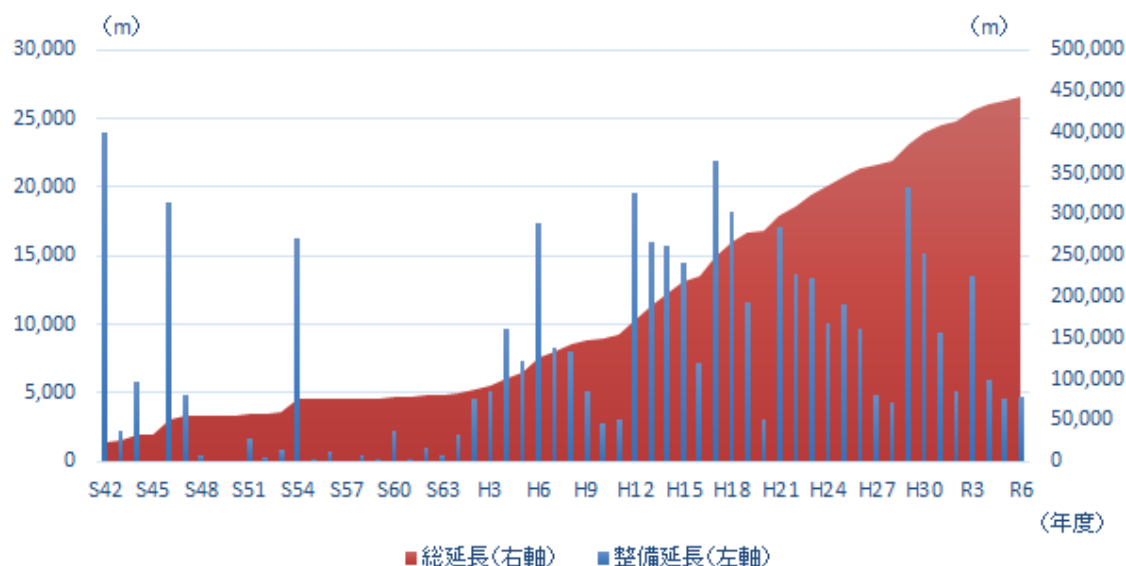


※金額は、デフレータを使用し取得価額を現在価格で再評価したもの。建設仮勘定は除く。

固定資産の多くを占める管路は、西北事業部設立以前の昭和 40 年代後半以降における拡張期、平成初期の西北事業部設立期、平成 12 年以降の幹線配水管の布設時期に集中して整備が進められてきました。

管路（配水管）の法定耐用年数は 40 年です。昭和 40 年代に布設された管路が法定耐用年数を超えていることから、今後、これら管路の更新を進めていく必要があります。

図表 3-1 2 管路布設時期の推移（m）



※建設仮勘定は除く。

ア) 地震災害への備えの必要性

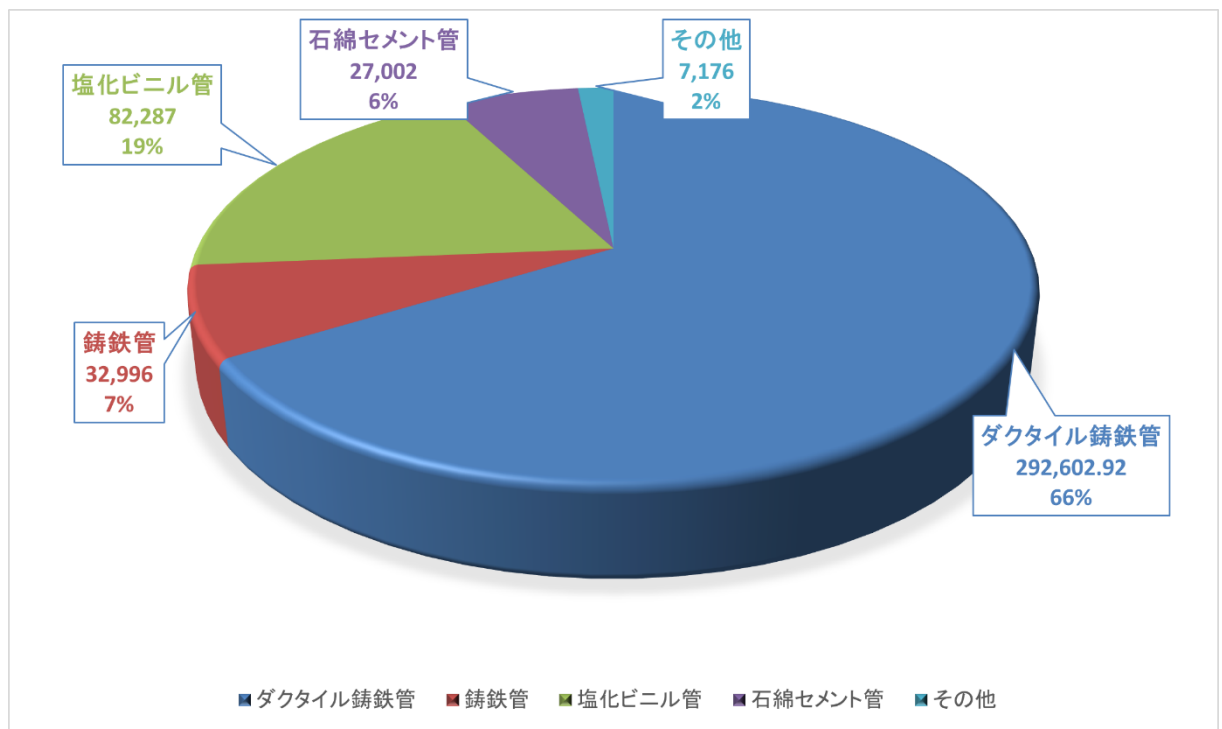
西北事業部が保有する管路は、更新によりダクタイル鋳鉄管の割合が最も高く 66%を占めています。

一方、耐震性の低い石綿セメント管も 6%残っています。地震に強い強靱な水道施設とするためには、これら石綿セメント管の更新を早急に進める必要があります。

図表 3-1 3 石綿セメント管（耐震性の低い水道管）



図表 3-1 4 管路の種別内訳 (m)



※建設仮勘定は除く。

【参考資料】

■水道管の粗材と耐震性

①ダクトイル鋳鉄管

- ・ 高い靱性と耐震性を持ち、現在の主流となっています。地震や地盤変動にも強く、多くの現場で採用されており、継手の改良によって安全性がさらに向上しています。

②普通鋳鉄管

- ・ 強度はあるものの衝撃や曲げに弱く、地震時に割れやすい特徴があります。継手や本体の破断が発生しやすいため、耐震性の高い管への更新が進んでいます。

③塩化ビニル管 (PVC 管)

- ・ 軽量で柔軟性がありますが、過度な変形や衝撃には弱い傾向があります。小口径では比較的地震に強いものの、大きな揺れにはリスクがあり、耐震性はダクトイル管よりも劣ります。

④石綿セメント管

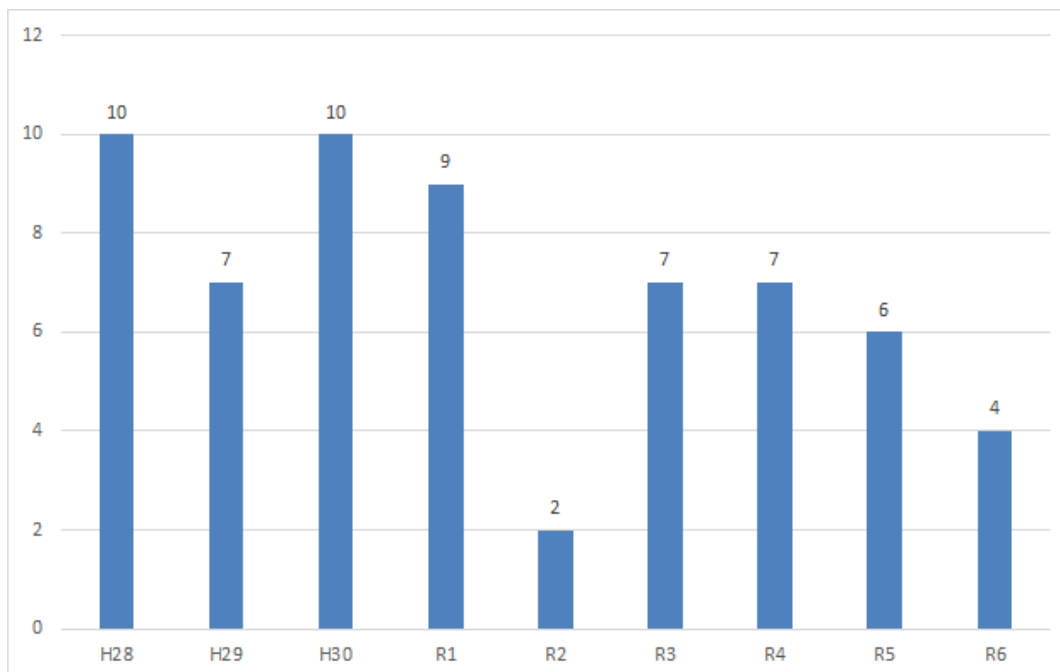
- ・ 軽量で耐食性がある一方、非常に脆く地震に弱いです。そのため漏水や破損が多く発生しやすく、優先的に耐震性の高い管への更新が進められています。

⑤その他

- ・ ステンレス鋼管：耐震性は継手などで異なる。
- ・ ポリエチレン管：非常に柔軟で耐震性が高い。
- ・ 鋼管：強度は高いが、もろさや腐食で破損リスクあり。
- ・ 鉛管：古い管で耐震性が低い。

水道管からの漏水事故は、平成 28 年度以降は 10 件以下で推移しています。
老朽化に伴い事故が増えることのないよう、計画的な更新が必要です。

図表 3-15 漏水事故件数の推移（件、口径 50mm 以上の管路）



図表 3-16 漏水した管路



【参考資料】

■水道管からの漏水事故の原因と対処

① 漏水事故の主な原因

- ・ 老朽化・腐食： 長期間使用により管が劣化し、亀裂や穴が開きやすくなる。
- ・ 地震・地盤沈下： 地震や地盤変動で管に負荷がかかり、破損や継手のずれが発生する。
- ・ 施工不良： 継手や接続部の施工ミス、管の設置深さ不足などにより、漏水リスクが高まる。
- ・ 外部からの衝撃： 道路工事や重機の振動、掘削作業などによる物理的損傷。
- ・ 凍結・温度変化： 寒冷地での凍結や、急激な温度変化による膨張・収縮で管が破損する。
- ・ 材料選定の不適合： 土壌や周辺環境に適さない管材を使用した場合、早期劣化が進む。

② 漏水事故への主な対処

- ・ 漏水箇所の特定： 水圧低下や地表の水たまり、漏水音などから異常を察知し、漏水探知機や音聴棒で正確な位置を特定。
- ・ 水道の一時遮断： 修理作業のため、漏水箇所周辺のバルブを閉めて水の供給を止める。
- ・ 修理・補修作業： 破損部分の管や継手を交換・補修し、必要に応じて応急処置を実施。
- ・ 復旧作業： 地面や舗装の復旧、周辺的安全確認と原状回復。
- ・ 再発防止策： 老朽管の計画的な更新・耐震化、適切な管材料の選定、定期点検・維持管理体制の強化などを実施します。

（４） 厳しい財政事情

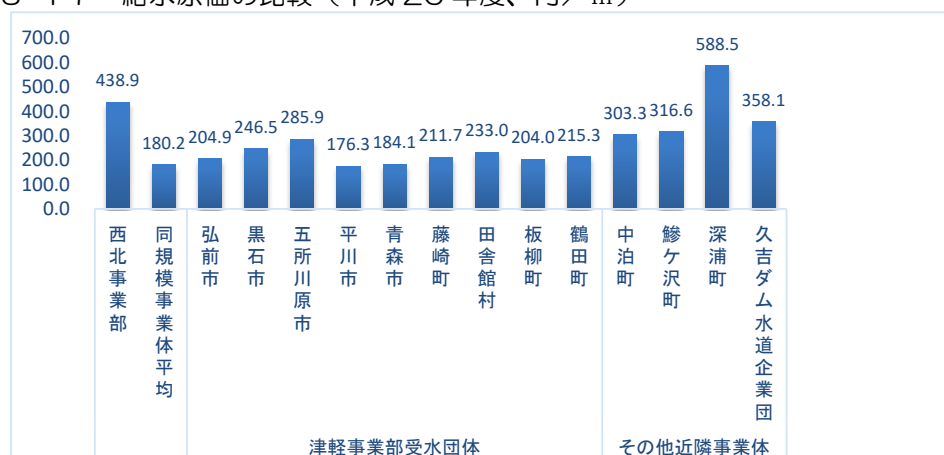
ア) 高い維持管理費用

西北事業部の給水原価は、全国に比べて高い水準にあります。

令和５年度における給水人口３万人以上５万人未満の末端給水事業（同規模事業体平均）の給水原価は180.2円／ m^3 ですが、西北事業部の場合438.9円／ m^3 であり、258.7円／ m^3 高くなっています。また、その他団体との比較では２番目の水準です。

ただし、西北事業部の近隣には給水原価が200円／ m^3 を超えている事業体も多く、西北事業部だけでなく、地域的に維持管理費用が高い傾向にあります。

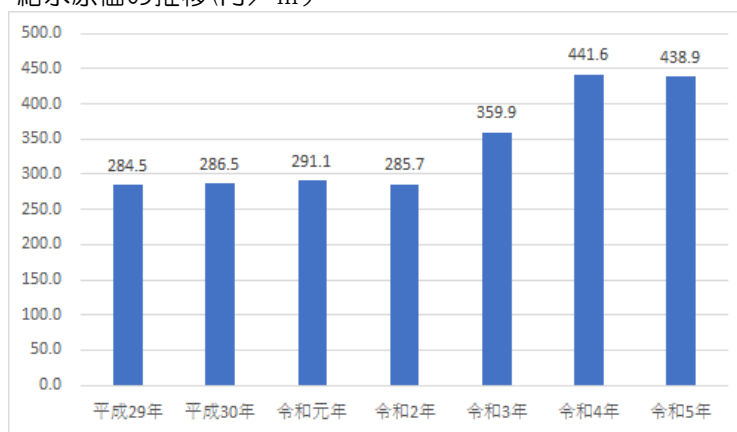
図表 3-17 給水原価の比較（平成26年度、円／ m^3 ）



※同規模事業体平均は、給水人口３万人以上５万人未満の末端給水事業の平均（次図も同様）。
（出典）地方公営企業年鑑令和５年度版より作成

以下は、西北事業部の給水原価の推移である。給水原価は、令和３年度に自前の給水施設を廃止し、受水転換を実施したことにより、大きく上昇しました。これは、受水転換によって津軽事業部から水を購入する「受水費用」が新たに発生し、この費用が給水原価の大部分を占めるようになったためです。自前で浄水していた頃と比べると、薬品費や電気代などのコストは削減されましたが、受水費用の増加分がこれらの削減幅を上回り、結果として全体の給水原価が増加しました。また、受水転換に伴う受水設備の整備や配水管の改修などの費用も、原価上昇の一因となっています。こうした要因から、令和３年度以降、給水原価は上昇傾向で推移しています。

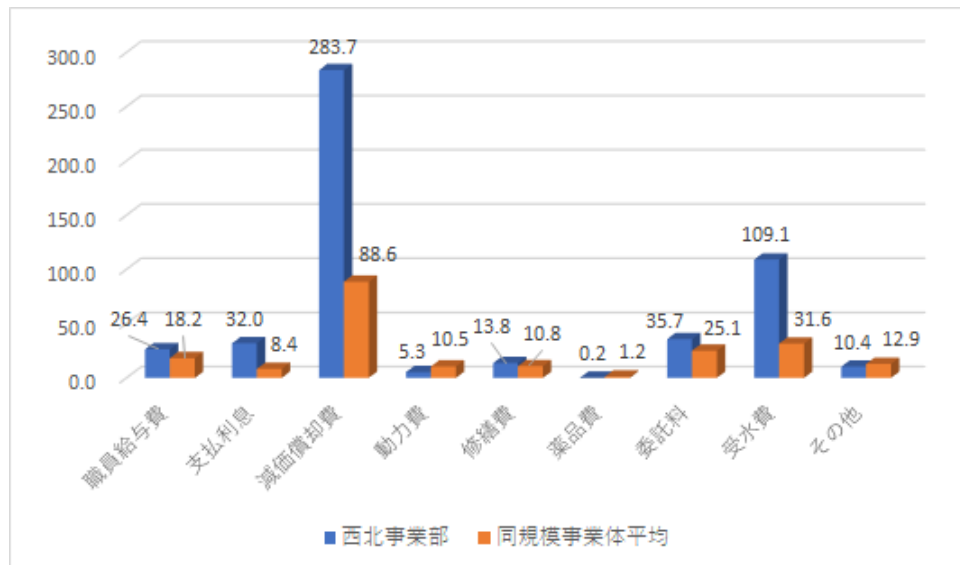
図表 3-18 給水原価の推移(円／ m^3)



（出典）地方公営企業年鑑令和５年度版より作成

西北事業部と類似事業体平均を比較すると、職員給与費や支払利息、減価償却費、受水費、委託料などが西北事業部の方が大きく上回っています。特に減価償却費と受水費は、平均の3倍以上に達しており、これらがコスト増加の主な要因となっています。一方で、動力費や薬品費、その他の費用は西北事業部の方が低い水準となっています。全体として、設備投資や受水コスト、資金調達面での特徴が、西北事業部の費用構造に大きく影響していることがうかがえます。

図表 3-19 費用内訳の比較（令和5年度、円／m³）



（出典）地方公営企業年鑑令和5年度版より作成

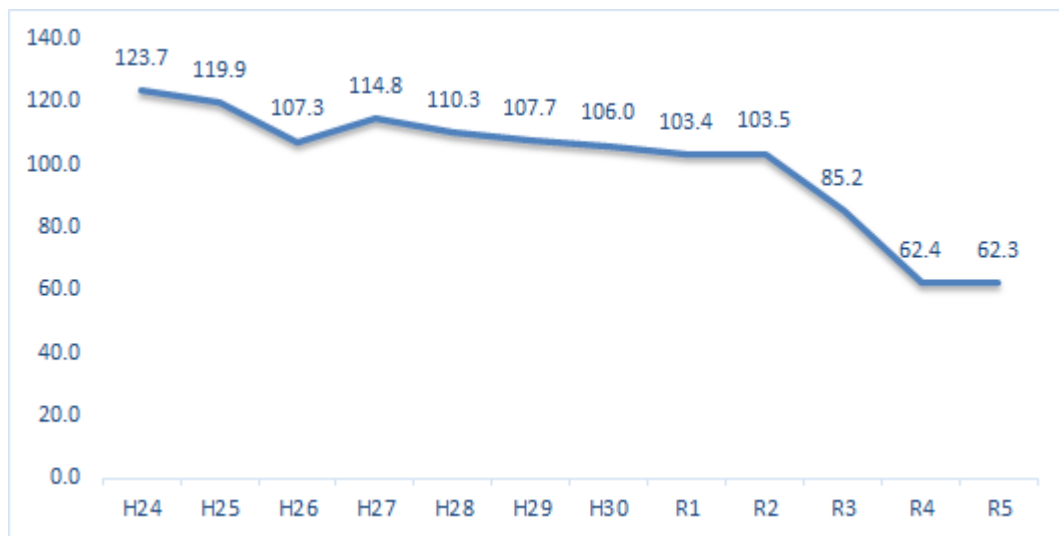
令和3年度から自前の給水施設を廃止し受水転換を実施したことにより、営業収支比率が大きく低下しています。これは、受水転換によって津軽広域水道企業団から水を購入する「受水費用」が新たに発生し、これが経費全体の中で大きな割合を占めるようになったためです。受水転換後は、施設の維持管理費や一部の人件費は削減されたものの、受水費用の増加分を賄うほどの収入増加が得られず、営業収益に対する費用の割合（営業収支比率）が大きく悪化しました。さらに、受水転換に伴う配水設備の整備や、その他の付随経費も上昇要因となっています。

令和4年以降、営業費用が増加している主な要因としては、まず、受水転換による受水費用の増加が引き続き大きな割合を占めていることが挙げられます。さらに、昨今のエネルギー価格や物価の上昇の影響により、電力費や燃料費、資材費などのコストも増加傾向にあります。加えて、受水転換後の施設や配水設備の維持管理、老朽管の更新や耐震化などの工事費も増加要因となっています。

このように、受水費用の定着に加え、外部環境の変化やインフラ維持に伴う費用増が重なったことで、令和4年以降の営業費用は増加傾向で推移しています。

安定経営の観点からは、少なくとも営業収支比率は100%以上を維持することが不可欠です。

図表 3-20 営業収支比率の推移（％）



（出典）地方公営企業年鑑各年度版より作成

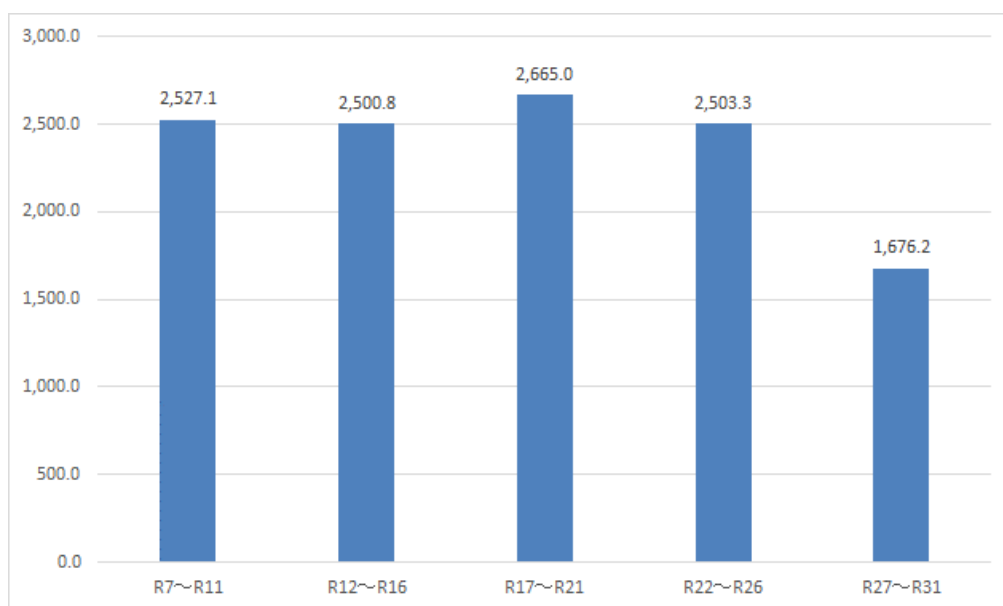
イ) 多額の更新財源

西北事業部は、管路を中心に法定耐用年数を迎える固定資産を有しており、今後、これらの更新に多額の費用がかかる見通しです。

今後の更新需要の見通しをみると、R7～R26（R7～R11、R12～R16、R17～R21、R22～R26）の各期間では、5年ごとの総額が約25億円～26億円で推移し、年度平均は約5億円～5.3億円となっています。特にR17～R21は年度平均が5.33億円とやや高いものの、その後は再び約5億円程度に戻ります。一方、R27～R31では大きく減少し、5年総額16.7億円、年度平均3.3億円となり、これまでより約30%以上減少します。

このことから、今後20年程度は高い更新需要が続きますが、その後は更新のピークを越え、需要が大きく減ると見込まれます。したがって、更新計画とあわせて、需要減少期の体制や財政の見直しも必要です。

図表 3-21 更新需要の見通し（百万円）



前頁図表（3-21）のような優先更新対象管路の更新が終わった後も、順次耐用年数を迎える管路の更新を計画的に進めていく必要があります。

図表 3-22 配水管布設工事の様子



ウ) 将来世代の負担増

西北事業部は、令和 3 年 4 月から受水開始したことにより、送水管の布設といった設備投資をする必要があったため、企業債を借りました。

毎年度の給水収益に対する企業債残高の比率も上昇しており、令和 6 年度の企業債残高の水準は、給水収益の 955.5%となっています。

図表 3-23 企業債残高及び企業債残高対給水収益比率の推移



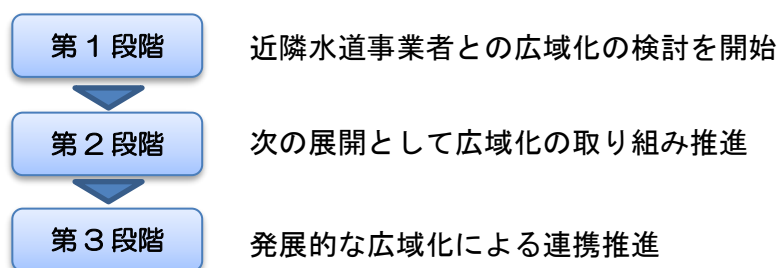
(出典) 地方公営企業年鑑各年度版より作成

このような債務残高の継続的増加は、災害などの設備投資の集中時期発生への対応や、今後の返済負担の増大につながる可能性があるため、財政健全性の面で大きなリスク要因となります。また、将来的な金利上昇や給水収益の減少があった場合、債務の返済がより厳しくなる懸念もあります。そのため、今後は収益力の強化や、計画的な債務返済、効率的な事業運営がより一層求められる状況と言えます。

（５） 広域的な連携の必要性

「新水道ビジョン」では、「発展的広域化」として、「事業統合や新たな広域化のように連携形態にとらわれない多様な形態の広域連携」の可能性を示し、段階的な検討ステップの必要性を示しています。

図表 3-24 発展的広域化のステップ



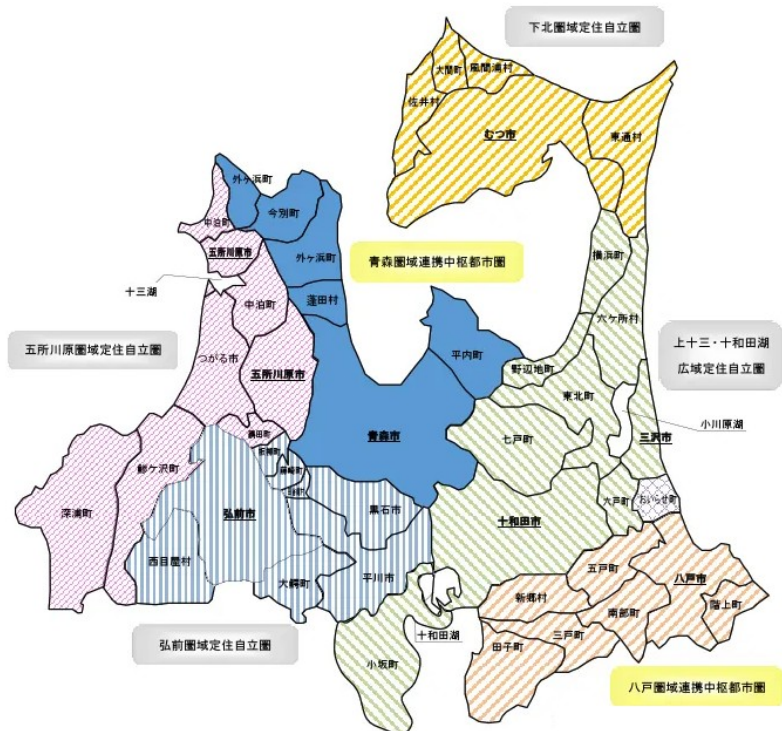
（出典）国土交通省「新水道ビジョン」より作成

まずは近隣の水道事業体との意見交換等を通じて、様々な広域連携の可能性を模索していくことが求められています。

水道事業の発展的広域化の推進に当たっては、水道事業体の広域化のみならず、水道以外の行政部門との連携の必要性も指摘されています。

青森県内には、広域連携の枠組みとして以下のような定住自立圏が形成されています。

図表 3-25 定住自立圏形成の状況（令和 7 年 4 月 1 日現在）



（出典）青森県「青森県内の定住自立圏・連携中枢都市圏の状況（令和 7 年 4 月 1 日現在）」

西北事業部が水を供給しているつがる市及び五所川原市では「五所川原圏域定住自立圏」が形成されています。西北事業部としても、こうした行政部門の広域連携の枠組みを積極的に活用していくことが期待されます。

（６） お客様とのコミュニケーション

これからの水道事業経営においては、引き続きお客様である水道利用者とのコミュニケーションが重要になると考えられます。そのため、以下のような取組を進めます。

① 積極的な情報発信と説明責任の徹底

水道事業の現状や課題、今後の方針について、地域住民・議会・関係機関に対して積極的に情報を発信し、説明責任を果たします。

② 多様な広報手段の活用

- ・ 住民説明会の開催
- ・ 広報誌やパンフレットの発行
- ・ ホームページや SNS などデジタルメディアの活用
- ・ 市役所や公共施設での掲示

③ 事業の透明性・信頼性の向上

事業計画や財務状況、工事進捗などの情報を分かりやすく開示し、事業運営の透明性を確保します。継続的な情報提供により、利用者や関係者との信頼関係を築きます。

④ 災害対応・応急給水活動の情報共有と連携強化

- ・ 災害時の応急給水体制や避難所への給水支援情報の周知
- ・ 地域住民・自治会・広域自治体・民間事業者との協力体制の強化

⑤ 住民・利用者の意見・要望の反映

- ・ 意見箱やアンケートの設置、意見募集
- ・ 住民からの意見や要望を事業運営やサービス改善に反映する仕組みづくり

⑥ 官民連携や広域連携の推進

関係機関や他自治体、民間事業者との連携強化による、より良いサービスの提供と危機対応力の向上を検討・推進します。

第4章 西北事業部の将来像

4.1. 課題と方向性の整理

(1) これからの経営課題の総括

これまで見てきたように、自己水源から受水への転換や、人口減少に伴う水需要の減少など、西北事業部をとりまく経営環境は大きく変わってきています。そのような環境変化の中、西北事業部としてとらえるべき今後の経営課題は、大きく以下のように総括できます。

西北事業部の今後の経営課題

- 経営課題1. 給水人口、有収水量の減少
- 経営課題2. 管路の老朽化
- 経営課題3. 物価上昇
- 経営課題4. 職員高齢化と技術等の継承
- 経営課題5. 企業債償還負担の上昇
- 経営課題6. 高い給水原価

(2) ビジョン策定に当たっての基本的な考え方

これらの経営課題を踏まえて、以下の3つの方針の下、本ビジョンの基本理念、基本方針及び基本施策を定めました。

方針1. 人口減少社会においても持続可能な水道事業の経営体制を目指す

人口の減少は、水道事業にとって収入減少と担い手の不足という問題をもたらします。

本ビジョンを通じて、経営資源の三要素である「ヒト」「モノ」「カネ」を維持・確保することを目指します。人材の確保・育成や、施設の計画的な管理・更新、財源の安定化などに取り組み、将来にわたって安定した水道サービスの提供を目指します。

方針2. 受水転換後の更新計画を策定する

受水方法の転換後においては、利用しない施設や設備の老朽化に対応するため、計画的な管理・更新スケジュールを策定します。

また、不要となる施設の廃止や売却も検討し、効率的な資産管理を推進します。これにより、老朽化した施設の維持・管理や保全にかかるコストを抑えつつ、安定した水供給の維持と経営の効率化を図ります。水源の見直しは、水道事業経営にとって大きな経営環境の変化であり、今後も施設の老朽化状況や維持・管理、保全にかかるコストを十分に考慮しながら、必要な施設の更新や統廃合を効率的に進めていきます。

方針3. 関係者と連携した事業運営を推進する

今後も人口減少が進む中、西北事業部が単独で水道事業を運営していくのは困難になりつつあります。

今後の水道事業経営においては、これまで以上に、つがる市や五所川原市だけでなく、地域の民間事業者や水道利用者とも連携し、課題を共有しながら協力して事業を運営していくことが重要です。行政・民間・利用者がそれぞれの役割を果たし、一体となって持続可能な水道サービスの提供を目指します。

4.2. 基本理念

水道事業は住民の生活を支える社会インフラの一つであり、人口減少下であっても利用者の皆様に水を供給し続けるため、持続可能な経営を続けていかなければなりません。

これからの環境を踏まえ、西北事業部の水道事業ビジョンの基本理念を、引き続き以下のように定めます。

基本理念「つがるの水」

つらいときにも
がんばる気持ちを忘れずに
るーきー精神をもちつつ
のびやかな経営で
水を皆さまにお届けします

以上の基本理念のもと取り組んでいく施策の体系は、以下の通りです。

図表 4-1 施策体系

基本理念

つがるの水

基本方針

持続

Ⅰ 経営体制の充実・強化

基本施策

具体的な取組

モノ

(1) アセットマネジメントの推進

①受水転換後の更新計画の策定 ②マッピングシステムの活用

モノ

(2) 浄水施設の適切な処理・活用

①適時適切な施設の解体撤去 ②資産活用方法の検討と実施

カネ

(3) 適切な原価管理

①経費の抑制・削減策の検討・実施 ②経営の透明化と理解促進
③浄水施設の解体撤去財源の確保 ④交付金・繰入金等の確保
⑤適正料金の検討

ヒト

(4) 人財育成と官民連携推進

①ノウハウ・技術継承等による人財育成 ②W-PPP を見据えた幅広い官民連携の検討

基本方針

安全

Ⅱ 水質の維持・向上

基本施策

具体的な取組

(1) 水質管理の高度化

①水安全計画の策定・運用

(2) 情報提供の充実

①水質情報提供の充実

基本方針

強靱

Ⅲ 災害に強い仕組みづくり

基本施策

具体的な取組

ハード

(1) 管路の更新・耐震化

①基幹管路の更新 ②末端管路の更新

ハード

(2) 配水施設の更新・耐震化

①既存配水池の耐震化

ソフト

(3) 事前の備えの充実

①危機管理マニュアルの見直し等のアップデート

ソフト

(4) 連携体制の強化

①近隣事業者等との連携 ②民間事業者との連携
③日本水道協会との連携

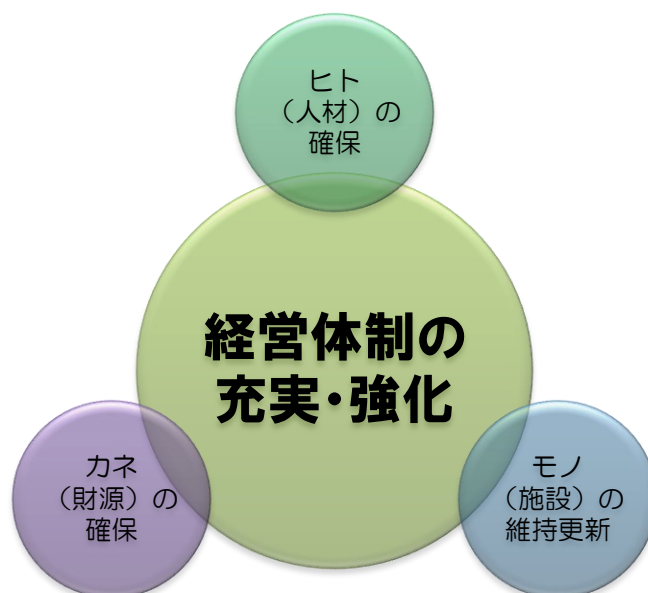
4.3. 取り組み内容

基本方針Ⅰ 経営体制の充実・強化

人口減少社会における水道事業は、給水収益の減少（カネの問題）、職員などの担い手の不足（ヒトの問題）と平行して、老朽化が進む施設の維持更新（モノの問題）という三つの課題に同時に対応する必要があります。

そのため持続可能な経営体制を築くためには、経営資源である「ヒト（人材）」「モノ（施設）」「カネ（財源）」を確保し、それぞれに対する施策を着実に推進していくことが重要です。具体的には、職員の育成や業務効率化、民間事業者との連携による人材確保、計画的な施設更新や耐震化、さらに財源確保のための経費削減や補助金の活用などを進めます。こうした取組を通じて、将来にわたり安定した水道サービスの提供を目指します。

図表 4-2 基本方針Ⅰ 経営体制の充実・強化

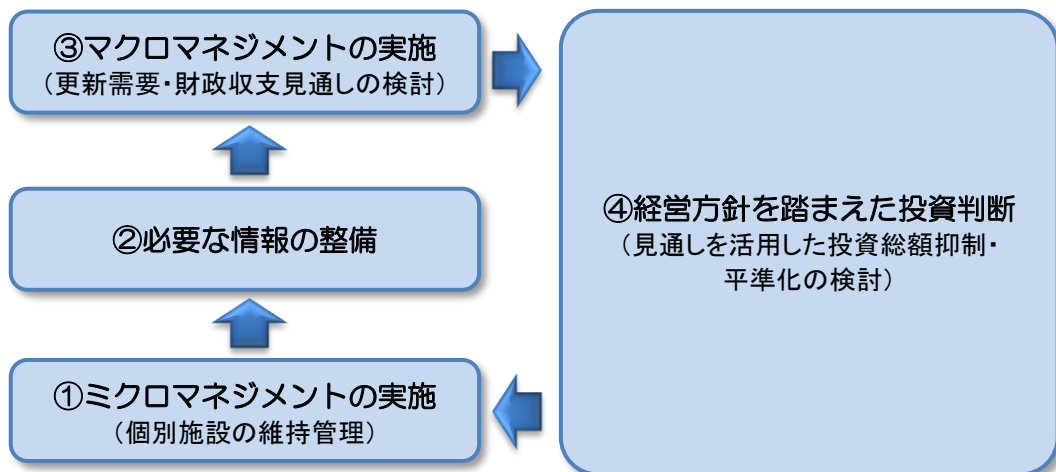


(1) アセットマネジメントの推進

水道事業は、資産の 9 割以上を固定資産が占める典型的な「装置型産業」です。健全で持続的な経営においては、それらの固定資産を計画的に維持・更新するための「アセットマネジメント」が重要です。

アセットマネジメントの全体像は、以下のような 4 つのステップからなります。

図表 4-3 アセットマネジメントの全体像



(出典) 厚生労働省「水道事業におけるアセットマネジメント（資産管理）に関する手引き」
(平成 21 年 7 月) 図表 I-3-1 より作成

西北事業部は、平成 27 年度から本格的なアセットマネジメントの導入を進めています。

実施方策

① 受水転換後の更新計画の策定・運用

人口減少やそれに伴う水需要の減少が見込まれるため、従来の拡張型の施設・管路計画から、縮小・最適化を念頭に置いたアセットマネジメントへの転換が求められます。このため、マッピングシステムから得られる既存施設や管路の配置、経年劣化状況、漏水発生箇所などの詳細なデータを積極的に活用し、有収率の向上や老朽施設の耐震化、あるいは必要に応じたダウンサイジングを総合的に検討します。

これらのデータ分析に基づき、限られた予算と人員の中で、どの設備や管路を優先的に更新・改修すべきかを明確化したうえで、令和 11 年を目途にして中長期的な更新計画を策定します。こうした計画に基づき、建設改良費の計画値の範囲内で、効率的かつ効果的な施設・管路の更新を着実に実施し、持続可能な水道サービスの提供を目指します。

② マッピングシステムの活用

今後の水道事業運営においては、正確かつ最新のデータに基づく意思決定が一層重要となります。そのため、まず水道施設台帳の整備を最優先で進め、各施設や管路の情報を正確にデータベース化し、マッピングシステムに入力していきます。

さらに、日々の漏水調査や修繕記録などの現場データも随時反映させることで、システムの精度と実用性を高めます。このマッピングシステムを活用することで、維持管理や設計作業の効率化、トラブル発生時の迅速な対応、さらには今後の更新計画の精度向上が期待できます。令和 10 年度頃の本格稼働を目標に、関係部署との

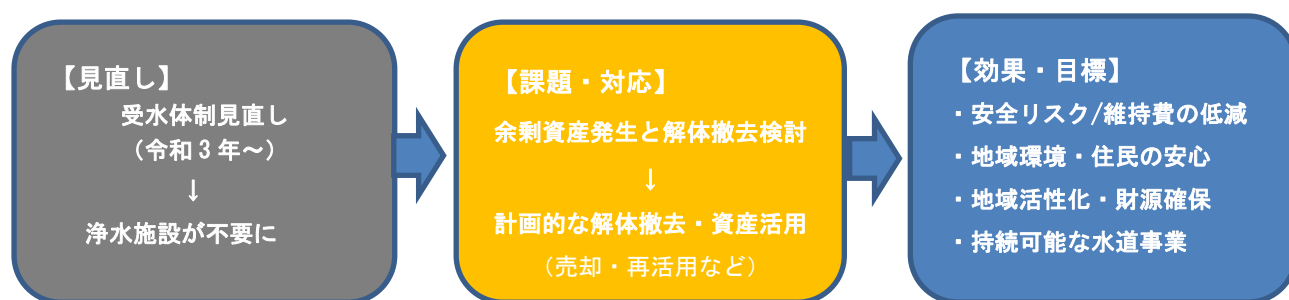
連携を図りながら、段階的にシステムの構築・運用体制を整えていきます。将来的には、利用者サービスの向上や災害時の迅速な対応にも役立てていく方針です。

(2) 浄水施設の適切な処理・活用

令和 3 年からの受水体制の見直しにより、従来の浄水施設はその役割を終え、現在では不要な施設となっています。こうした状況を受け、不要となった浄水施設を今後どのように適切に処理し、また残された資産を有効に活用していくかが大きな課題となっています。

限られた財源や人員の中で、施設の安全性や地域への影響、コストなどを総合的に考慮しながら、計画的な解体撤去や資産活用の推進（資産の売却、再活用等）が求められています。これにより、老朽化した施設による安全リスクや維持管理費用の無駄を低減し、地域環境の保全や住民生活の安心につなげていくことができます。また、不要となった資産を有効活用することで、新たな地域活性化の契機や財源確保にも寄与します。最終的には、持続可能で効率的な水道事業運営と、地域社会の発展の両立を目指します。

図表 4-4 浄水施設の適切な解体撤去・活用のフロー



実施方策

① 適時適切な施設の解体撤去

老朽化が進んだ施設や、今後の需要減少に伴い使用頻度が低下する施設については、安全面とコスト面の両方に十分配慮しながら、ビジョン期間内における解体撤去対象施設を選定し、優先順位を慎重に検討していきます。

解体撤去にあたっては、老朽度や耐震性、維持管理コスト、周辺環境への影響など多角的な観点から総合的に判断します。また、解体撤去にかかる費用については、関係団体との協議を継続的に行い、費用負担の在り方について合意形成を図ります。さらに、解体撤去作業の安全性確保や、地域住民への十分な説明・理解促進にも努め、計画的かつ円滑な施設解体撤去を推進していきます。

② 資産活用方法の検討と実施

未利用または低利用となっている施設や土地等の資産については、資産活用に対する地域や関係団体のニーズを丁寧に把握し、最大限有効に活用できる方策を検討します。その際には、他自治体や民間事業者による類似事例の調査や、出資団体・民間事業者へのヒアリングを実施するなど、幅広い情報収集に努めます。

また、資産の用途転換や貸付、売却、民間活力の導入など多様な活用手法を検討し、経済的効果や地域貢献の観点からも最適な活用方法を選定します。実施にあたっては、関係法令の遵守や地域住民への丁寧な説明も行いながら、積極的かつ着実に資産活用を進めていきます。

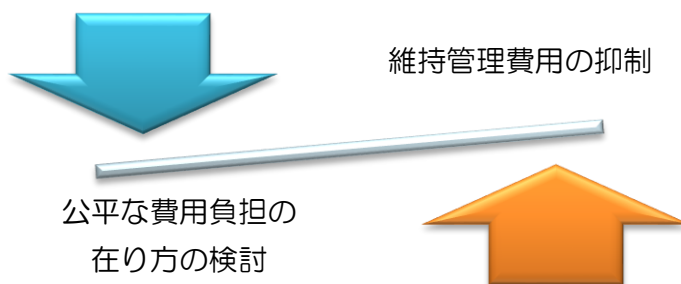
(3) 適切な原価管理

今後も急速な人口の減少に伴い、給水収益もまた減少していくことは避けられません。

西北事業部は、人口密度が低い地域を広く給水区域としていることや、水質が良好でないため浄水処理に多くのコストがかかることなど、全国の水道事業体に比べてコストが高くならざるを得ない経営環境にありました。

限られた財源の中で持続可能な水道事業を実現するためには、事業にかかる費用を正確に把握し、無駄のない効率的なコスト管理を徹底することが不可欠です。また、将来を見据えて安定した財源を確保し続けることも重要な課題です。経費削減や効率化、適正な料金設定といった方策を通じて、原価の管理と財源の安定化を図り、引き続き安全・安心な水道サービスの提供に努めていきます。

図表 4-5 財源の確保



実施方策

① 経費の抑制・削減策の検討・実施

受水転換後は、浄水場の稼働停止により施設維持管理業務の委託料の圧縮を実現しました。今後は、さらなる経費の抑制・削減を目指し、事務系・技術系を問わず業務の効率化と合理化を進めていきます。具体的には、技術継承とのバランスを考慮しつつ、これまで直営で行っていた業務の一部を委託化するなど、委託範囲の拡大を検討します。また、ICTの導入や業務プロセスの見直しによる省力化も推進し、少ない人員で質の高いサービスを維持できる体制を構築します。さらに、津軽事業部や受水団体と連携し、津軽圏域水道事業の広域的な運営の在り方についても協議・検討を重ねることで、将来的な受水費負担の抑制にも努めていきます。

② 経営の透明化と理解促進

水道事業経営の透明性を高め、市民や関係者の理解と信頼を得るため、予算・決算の情報や、ビジョン・経営戦略、審議会の開催状況など、経営に関する様々な情報を積極的に公開します。ホームページや広報誌など、多様な媒体を活用して分かりやすく発信し、情報へのアクセス性を向上させます。また、審議会ではビジョンや経営戦略、料金の在り方についても定期的に審議いただき、その議論を経営に反映させることで、経営の透明性と外部からの監視体制を強化します。

③ 浄水施設の解体撤去財源の確保

受水転換は、広域的かつ長期的な視点で実施されたものであり、その結果不要となった浄水場等の施設の解体撤去費用については、単独で負担するのではなく、出資団体と連携して負担の在り方を協議します。撤去手順や費用負担のルールについては、出資団体と引き続き協議を重ね、極力出資団体からの財源確保を目指します。また、撤去にあたっては、コスト低減や安全対策の徹底も図りながら、計画的かつ着実に事業を進めていきます。

④ 交付金・繰入金等の確保

施設や管路の耐震化をはじめとする各種整備事業の財源として、国や自治体からの交付金や補助金などを積極的に活用します。近年は大規模地震の頻発に伴い、耐震化や広域化、官民連携を対象とした多様な交付金制度が拡充されています。今後も新たな交付金制度や補助金制度の動向を注視し、要件に適時適切に対応することで、安定的な財源確保に努めます。また、高料金対策のための繰入金についても、自治体等との連携を強化し、健全な経営基盤を維持できるよう、必要な財源を確保していきます。

⑤ 適正料金の検討

水道事業の持続的な運営と利用者負担の公平性を維持するため、ビジョンや経営戦略の見直しにあわせて、定期的に財政推計を実施します。その結果に基づき、適切な水準の料金改定の必要性を検討し、慎重に対応していきます。料金改定については、審議会等の場で十分な議論を行い、利用者の意見も踏まえて適時適正な料金設定を目指します。料金改定の際には、広報や説明会を通じて利用者への丁寧な説明を行い、理解と納得を得ながら円滑に導入できるよう努めます。

(4) 人財育成と官民連携推進

西北事業部では、受水転換により浄水技術者をはじめとする経験豊富な熟練職員が多く退職しました。こうした中、これまで培われてきた浄水技術や各種ノウハウを、組織の大切なレガシーとして将来に継承していくための仕組みづくりに取り組みます。持続的な組織運営を目指し、熟練職員の知見や技術を次世代へ確実に伝えていく体制を構築していきます。そのほか、組織内での技術継承では不足する部分に関しては、外部の専門家の知見を積極的に活用するなどして、常に新しい知見を経営に活用できるようにしていきます。

西北事業部では、既に複数の業務を民間事業者へ委託しています。民間委託が可能な業務は既に委託化が済んでいることから、今後はより高度な業務の委託化や委託の包括化など、国の政策動向も視野に入れて、これまでよりも踏み込んだ民間活用方法の可能性について、検討していきます。

図表 4-6 人材の育成の視点



図表 4-7 民間活用・官民連携の推進



実施方策

① ノウハウ・技術継承等による人財育成

水道事業の安定運営には、長年にわたり蓄積されてきた専門的な知識や技術の継承が不可欠です。今後、退職を迎える熟練職員については、再任用や雇用延長などの制度を積極的に活用し、現場における技術指導やノウハウの伝承に努めます。また、技術力の維持・向上を図るため、必要に応じて新たなコア人材となる職員を計画的に採用し、現場研修や OJT、外部研修への参加などを通じて育成していきます。さらに、若手職員の早期戦力化やキャリアパスの明確化を進め、組織全体の技術力と対応力の底上げを図ります。

② W-PPP を見据えた幅広い官民連携の検討

水道事業を取り巻く環境が大きく変化する中、従来の枠組みにとらわれず、官民が協力し合う新たな事業運営の在り方を模索することが重要となっています。W-PPP（Water Public-Private Partnership）による官民連携については、民間事業者が持つ先進的な技術やノウハウ、経営資源を積極的に活用することで、サービスの向上や経営効率の一層の強化が期待できます。今後は、運転管理や維持管理、施設の更新・運用など、様々な分野で官民連携の可能性を幅広く検討し、適切な領域での導入に取り組めます。また、民間事業者や他自治体との意見交換や事例調査を行い、最適な連携スキームの構築を目指します。これにより、持続可能で強靱な水道事業体制の実現につなげていきます。

図表 4-8 これからの水道分野の官民連携の仕組(W-PPP)

国土交通大臣は、水道、工業用水道、下水道について、PPP/PFI 推進アクションプラン期間の10年間（R4～R13）において、コンセッションに段階的に移行するための官民連携方式（管理・更新一体マネジメント方式）を公共施設等運営事業と併せて「ウォーターPPP」として導入拡大を図る方針を示している。

〔管理・更新一体マネジメント方式の要件〕

- ① 長期契約（原則10年）：管理・更新一体マネジメント方式（原則10年）の後、公共施設等運営事業に移行することとする。
- ② 性能発注：民間事業者の対象業務の執行方法は、民間事業者が自ら決定し、業務執行に対する責任を負うという本来の「性能発注」を徹底するものとする。
- ③ 維持管理と更新の一体マネジメント：維持管理と設備更新を一体的に行うことで、効率化とコスト削減、サービス品質の向上を図るものとする。
- ④ プロフィットシェア：事業の整備・運営で生まれた利益を、官と民があらかじめ決めた割合で分配する仕組みとする。

（出典）国土交通省水管理・国土保全局 下水道部(令和5年6月)「ウォーターPPPについて」
『第33回 下水道における新たなPPP/PFI事業の促進に向けた検討会（PPP/PFI検討会）』より
作成

この W-PPP の中で「プロフィットシェア」とは、事業によって得られた利益を、あらかじめ定めた割合で自治体（西北事業部）と民間事業者が分配する仕組みを指します。この利益分配の仕組みによって、民間事業者は効率化やサービス向上に積極的に取り組むインセンティブを持つことができ、自治体（西北事業部）側にも事業の成果が還元されます。双方がリスクとリターンを分かち合うことで、持続的かつ安定した水道サービスの運営を目指すことが可能となります。

なお、官民の取り分（プロフィットシェアの割合）は、PPP 事業の契約や実施方針などで、自治体（西北事業部）と民間事業者（民）が事前に協議し、合意のうえで定めます。具体的な割合は事業の内容やリスク分担、インセンティブ設計、地域の実情などを踏まえて決められます。

図表 4-9 プロフィットシェアとは

■工事（建設・更新）によるプロフィットシェアの例

たとえば、水道施設の更新工事を民間事業者が行い、その過程でコスト削減を実現した場合、その削減分をプロフィットシェアの対象とするケースがあります。

- ・ 施設更新の当初予定コスト：10 億円
- ・ 実際の工事コスト（効率化による削減後）：9 億円
- ・ コスト削減額：10 億円－9 億円＝1 億円
- ・ プロフィットシェア割合：自治体（西北事業部）50%、民間事業者 50%

【分配】

- ・ 自治体（西北事業部）の取り分：1 億円×50%＝5,000 万円
- ・ 民間事業者の取り分：1 億円×50%＝5,000 万円

■維持管理によるプロフィットシェアの例

日常の運転管理や維持管理においても、経費節減や効率化により生じた利益を分配する場合があります。

- ・ 維持管理の年間予算：3 億円
- ・ 実際の維持管理コスト：2 億 7,000 万円
- ・ コスト削減額：3,000 万円
- ・ プロフィットシェア割合：自治体 40%、民間事業者 60%

【分配】

- ・ 自治体（西北事業部）の取り分：3,000 万円×40%＝1,200 万円
- ・ 民間事業者の取り分：3,000 万円×60%＝1,800 万円

（プロフィットシェア^{*1}の例）

- ①契約時に見積もった工事費が、企業努力や新技術導入等で削減した場合、削減分を官民でシェアする。
 ②契約時に見積もった維持管理費が、企業努力や新技術導入等で削減した場合、削減分を官民でシェアする^{*2}。

ケース	工事費	維持管理費	LCC削減(プロフィット)	プロフィット シェア	官	民
①	2削減		2		1	1
②		2削減	2		1	1

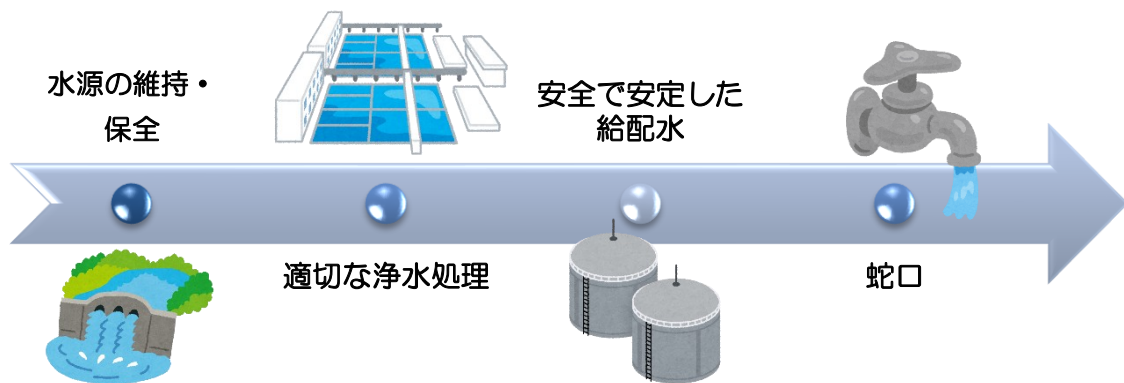
（出典）国土交通省「上下水道分野のウォーターPPP 推進について」より一部加筆修正

基本方針Ⅱ 水質の維持・向上

西北事業部では、令和 3 年度以降、自己水源から受水へと水源の大きな転換を実施しました。これに伴い、水質管理の在り方や重点項目も大きく変化しています。従来の自己水源方式では、原水の水質変動や浄水処理の状況をきめ細かく監視・管理する必要がありましたが、受水方式への移行後は、受水先との連携や受水地点での水質確認がより重要となっています。

しかしながら、水源の方式にかかわらず、安全で安心な水を安定的に供給することは水道事業の基本的な責務であり、常に高い水質管理が求められます。本ビジョンでは、西北事業部における基本的な水質管理の体制や手順を明確にするとともに、受水方式の特徴やリスクを踏まえた適切な水質管理を推進します。今後も、定期的な水質検査や迅速な情報共有体制の整備、必要に応じた技術研修などを通じて、地域の皆さまに安全・安心な水を安定して届けられるよう努めてまいります。

図表 4-10 水質の維持・向上

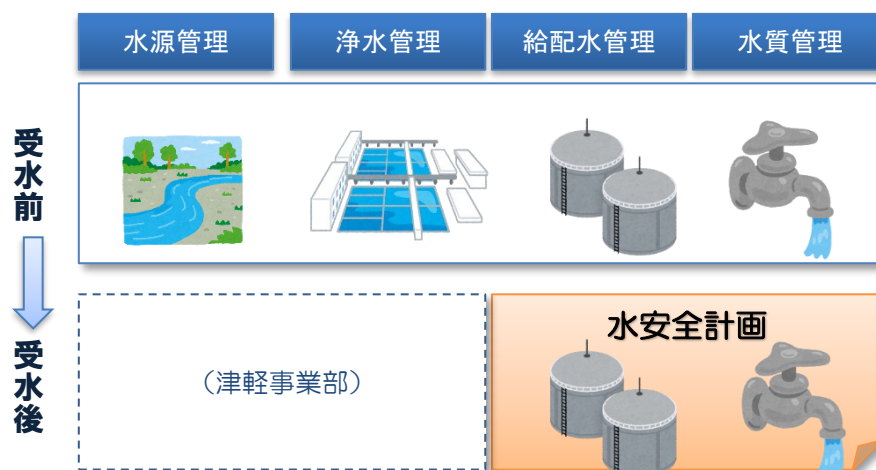


(1) 水質管理の高度化

国土交通省は、水道水の安全性をさらに高め、国民が今後も安心しておいしく飲める水道水を安定的に供給し続けるため、「水安全計画（ウォーターセーフティプラン）」の策定を全国の水道事業体に推奨しています。この水安全計画は、水源から家庭の蛇口に至るまでの全ての段階で、潜在的な危害やリスクを評価し、それに応じた管理措置を講じることで、水質事故の未然防止や迅速な対応を可能にするものです。具体的には、水源の保全、浄水処理工程の最適化、配水管路の管理、最終的な蛇口での水質確認まで、一貫したリスク管理体制を構築することが求められます。

西北事業部においても、この水安全計画の策定を積極的に進めることで、従来の水質管理の枠を超えた、より高度で総合的な水質管理体制の整備を目指しています。今後は、職員の研修や関係機関との連携強化、定期的なリスク評価と管理手順の見直しなどを通じて、計画の実効性を高めていきます。こうした取り組みにより、地域の皆さまに安全で安心な水道水を安定して供給し続けるとともに、万が一の水質事故にも迅速かつ的確に対応できる体制を構築していきます。今後も西北事業部では、水道水のさらなる安全性向上と信頼確保のため、継続的な改善と先進的な取り組みを推進していく考えです。

図表 4-1 1 水安全計画のイメージ



実現方策

① 水安全計画の策定・運用

受水転換後も安心して水道水を利用できるよう、受水転換に対応した水安全計画を新たに策定し、計画的かつ継続的に運用していきます。この計画に基づき、受水後も高度な水質管理が可能となる体制を整備し、日常の水質監視や異常時の対応体制を強化します。また、近年注目されている PFAS（有機フッ素化合物）などの有害物質についても、法令やガイドラインに則り、適時適切に検査を実施します。さらに、各配水池の塩素濃度を定期的に調査し、適正な範囲で塩素濃度を維持することで、細菌等による水質悪化を未然に防ぎ、安定した水道水の供給を確保します。

（２）情報提供の充実

過年度（平成 28 年）のアンケートでは、水道利用者が最も関心のある項目として「水質」が挙げられていました。

水道水の安全性情報だけでなく、水道水質に関心をもってもらえるような情報を積極的に提供していきます。

実施方策

① 水質情報提供の充実

利用者の皆さまに安心して水道水を使っていただくためには、水質情報の積極的発信と透明性を高めることが重要です。そのため、津軽事業部が実施している受水の水質検査結果（原水・浄水・引き渡し地点）をはじめ、西北事業部で実施する水質検査計画や水質検査の結果についても、定期的にホームページで公表していきます。これにより、地域住民の皆さまがいつでも最新の水質情報を確認できる環境を整えるとともに、水道事業への信頼向上につなげていきます。また、必要に応じて広報誌や説明会等を通じた情報提供も行い、分かりやすい形で水質状況をお伝えしていきます。

基本方針Ⅲ 災害に強い仕組みづくり

西北事業部には、まだ耐震性の低い石綿セメント管が 6%残されているなど、引き続きハード面における地震対策が必要です。大規模地震による断水や被害を防ぐためにも、今後は補助金や交付金なども活用しながら、強靱な水道施設の構築に向けて、施設の耐震化を進め、強靱な水道インフラの構築を図る必要があります。

また、近年は地震のみならず、台風や集中豪雨などの自然災害も頻発しており、リスクが多様化しています。こうした状況に対応するためには、ハード面の整備とともに、情報共有や訓練、危機管理マニュアルの見直しなど、ソフト面の対策も重要です。今後は「ハード」と「ソフト」の両面から災害に強い仕組みづくりを推進し、地域の皆さまが安心して利用できる水道サービスを目指します。

図表 4-1 2 災害に強い仕組みづくり



(1) 管路の更新・耐震化

西北事業部水道施設の 4 分の 3 を管路が占めていることから、ハードの耐震化は、まず管路から進めることが効果的です。

特に、耐震性の低い石綿セメント管、硬質塩化ビニール管、鋳鉄管を優先的に更新することで、早期にハード面の耐震性を高めます。

実施方策

① 基幹管路の更新

これまでに配水本管の老朽化した石綿セメント管の更新については、計画的な取組により目標を達成することができました。今後は、硬質塩化ビニール管や鋳鉄管など、その他の管種についても老朽化の状況を把握し、更新計画を策定したうえで段階的に更新を進めていきます。更新にあたっては、耐震化や災害対策の観点から国や自治体の交付金等を積極的に活用し、財政負担の軽減と投資額の抑制を図りつつ、災害時でも安定した水道サービスを維持できるよう基幹管路の強化を行います。こうした取り組みにより、将来的な大規模漏水や断水のリスクを低減し、地域全体の安全・安心な水道インフラの維持に努めていきます。

今後も優先更新管を整理して、投資枠設定で年間 5 億円程度の事業費で管路更新を行います。

② 末端管路の更新

令和 5 年度から本格的に実施している漏水調査を引き続き継続し、管路の状態をきめ細かく把握することで、効率的な更新計画の策定につなげます。また、マッピングシステムを活用して、漏水や老朽化による水圧低下が生じやすい箇所や更新の優先度が高い箇所を可視化し、限られた予算の中でも効果的に耐震化率や有収率の向上を図れるようにします。こうした手法により、投資額の抑制と効率的な施設更

新の両立を目指し、将来的な水道インフラの持続的な運用と利用者への安定したサービス提供を推進していきます。

図表 4-1 3 配水管布設工事の様子



(2) 配水施設の更新・耐震化

西北事業部の水道施設は、管路だけでなく解体撤去予定の浄水・配水施設でも老朽化が進んでいます。浄水施設は受水後は使用しなくなる予定で、今後使用する予定がないため解体予定ですが、配水施設は引き続き使用するため、管路と並行して耐震化の検討が必要です。

実施方策

① 既存配水池の耐震化

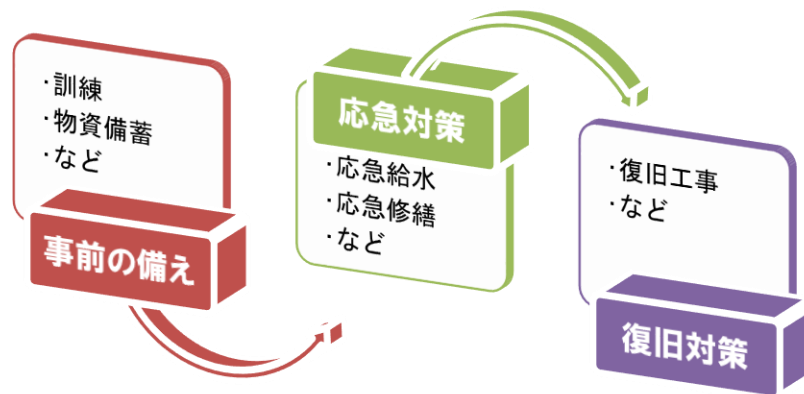
既存の配水池については、地震などの災害発生時にも安定して水道水を供給できる体制を確保するため、耐震化工事を計画的に進めていきます。耐震化の実施にあたっては、国や自治体の耐震化等の交付金や補助金を適宜活用し、財政面での負担を抑えながら事業を推進します。加えて、配水池に付随するポンプやバルブ、計装機器などの機械設備についても、施設台帳を整備して現状を正確に把握したうえで、必要な更新を行っていきます。特に、今後の人口減少や節水意識の高まりによる配水量の減少を見込んで、過剰な設備容量を見直し、無駄のないダウンサイジングも検討します。これにより、将来的にも効率的かつ安定的な水道サービスの提供と、持続可能な施設運営の両立を図ります。

(3) 事前の備えの充実

災害対策においては、発災直後の「応急対策」、一定時間経過後の「復旧対策」に加え、発災前の「予防対策」すなわち事前の備えが重要です。

平成 30 年 3 月に策定した危機管理マニュアルを活用するとともに、見直しを行い、平時からの訓練、発災時の情報共有体制、非常用資材の備蓄などについて事前の備えを充実させ、災害発生時の被害を最小化する取り組みを引き続き進めます。

図表 4-1 4 事前の備えの充実



実施方策

① 危機管理マニュアルの策定

平成 30 年 3 月に策定した「危機管理マニュアル」については、受水転換による組織体制や業務内容の変化を踏まえ、実効性のあるものとなるよう全面的に見直しを行います。具体的には、緊急時の連絡体制や役割分担の明確化、受水先や関係機関との連携方法の見直しなど、新たな運営体制に即した危機対応手順を整備します。

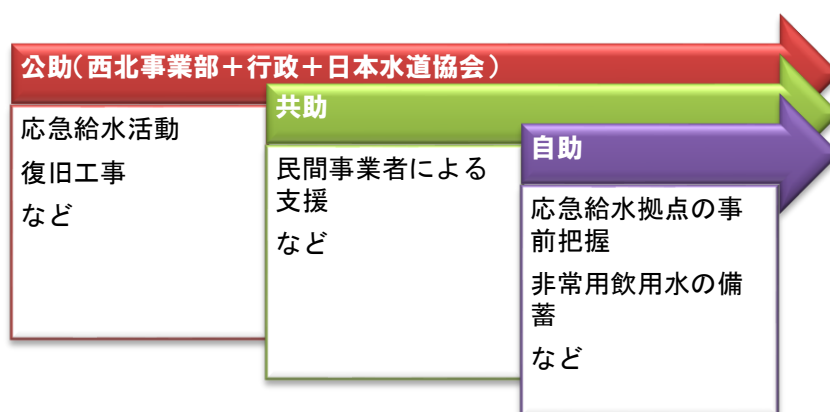
また、大規模地震などの自然災害に備え、県の地域防災計画に則った対応を強化し、防災用資機材や応急給水体制の充実も図ります。さらに、定期的な訓練や研修を通じて職員の危機対応力を高め、万が一の際にも迅速かつ的確に対応管理マニュアルを策定するとともに、防災訓練によりマニュアルの運用を検証します。

(4) 連携体制の強化

災害対策は、西北事業部のみならず、行政（つがる市・五所川原市）、（公社）日本水道協会、民間事業者、水道利用者などと連携し、一体となって推進することが必要です。国土交通省が掲げる「強靱で持続可能なインフラ整備」や「官民連携・地域連携の促進」などの政策方針も踏まえ、応急給水や復旧工事といった公的機関が担う「公助」だけでなく、水道利用者による非常用飲用水の備蓄や日頃の防災意識の向上など「自助」、さらに水道事業者と民間事業者が連携した「共助」の体制強化にも積極的に取り組みます。

また、本推計の前提条件が続いた場合、令和 42 年度には給水人口は 1 万人を割り込む見通しです。人口減少が進む中、地域の人的・財政的資源に限られることを見据え、官民双方の強みを活かした効率的な災害対応体制の構築がこれまで以上に求められています。今後も、広域的な連携や情報共有、地域住民への啓発活動を通じて、災害に強い持続可能な水道インフラと地域防災力の向上に努めていきます。

図表 4-15 連携体制の強化



実施方策

① 近隣事業体等との連携

青森県水道事業広域連携の枠組みに基づき、五所川原圏域定住自立圏を構成する西北地区（五所川原市、鯉ヶ沢町、深浦町、鶴田町、中泊町、西北事業部）の水道事業体が連携し、災害発生時の相互応援体制を強化しています。具体的には、定期的に合同の訓練や情報共有を実施し、実際の災害発生時に迅速かつ円滑に応援活動が行えるよう備えています。また、これらの訓練を通じて、各事業体間の役割分担や連絡体制を明確にし、組織の持続的な運営にも努めています。今後も、近隣事業体との連携をさらに深めることで、より強固な地域防災ネットワークの構築を目指します。

② 民間事業者との連携

災害時における迅速な復旧対応のため、各地区の水道工事業者と連携体制の強化を図ります。具体的には、事業者へのヒアリングや協議を通じて、応援要請時の連携先や役割分担、資機材の提供方法、現場対応の手順などについて検討し、実効性のある応援体制を構築します。また、災害時だけでなく、平時からの情報交換や合同訓練を実施して、相互理解と連携の強化に努めます。これにより、いざという時にも地域の水道サービスを早期に復旧できる体制を整えます。

③ (公社) 日本水道協会との連携

日本水道協会北東北支部（青森、秋田、岩手）で毎年実施されている情報伝達訓練や応急給水訓練に継続して参加し、関係機関との連携体制を確認しています。今後は、訓練参加者を計画的にローテーションすることで、全てのプロパー職員が給水手順や給水車の取扱い、現場での対応方法などの知識や技術を習得できるようにします。あわせて、訓練や研修の内容を職場内で共有し、組織全体の危機対応力の向上に努めます。こうした協会との連携を通じて、災害時にも迅速かつ的確に対応できる体制づくりを目指します。

第5章 ビジョンの推進方策

5.1. 目標

本ビジョンの推進を通じて達成を目指す目標を、以下のように定めます。

I 経営体制の充実・強化

世代間の負担の公平に配慮した、持続的な財源の確保に努めます。

- 企業債残高対給水収益比率…受水に向けた拡張事業が続く令和3年度までは企業債残高が増加していましたが、その後は給水収益（収入）に対する企業債（借金）の割合を抑制し、将来世代の負担を軽減します。

指標	R4 (実績)	R5 (実績)	R6 (実績)		R10 (目標)		R19 (目標)
企業債残高対給水収益比率	958.2%	952.0%	955.5%	➡	750.0%	➡	600.0%

企業債残高対給水収益比率（％）＝（企業債残高／給水収益）×100

- 外部研修時間…職員の技術力向上や人材育成のため、研修等を通じた外部からのノウハウ習得の機会を確保します。
- 技術職員率…全面受水後は、浄水場の廃止により技術職員が減少する見通しですが、維持管理に必要な技術力を維持するため、一定の技術職員を確保します。

指標	R4 (実績)	R5 (実績)	R6 (実績)		R10 (目標)		R19 (目標)
外部研修時間	0.4 時間／人	0.1 時間／人	0 時間／人	➡	0.5 時間／人	➡	0.8 時間／人
技術職員率	46.2%	50.0%	41.7%	➡	45.5%	➡	40.0%

外部研修時間（時間／人）＝（職員が外部研修を受けた時間×受講人数）／全職員数

技術職員率（％）＝技術職員数／全職員数

Ⅱ 水質の維持・向上

塩素濃度の調整を通じ、蛇口部分における水質の維持・向上に努めます。

- 平均残留塩素濃度…受水に伴い水源から蛇口の距離が長くなることを踏まえ、水道水中における残留塩素濃度の適正管理に努めます。

指標	R4 (実績)	R5 (実績)	R6 (実績)		R10 (目標)		R19 (目標)
平均残留塩素濃度	0.39mg/L	0.42mg/L	0.28mg/L	→	0.35mg/L	→	0.20mg/L

平均残留塩素濃度 (mg/L) = 残留塩素濃度合計 / 残留塩素測定回数

Ⅲ 災害に強い仕組みづくり

災害に強い管路への更新と耐震化率向上に努めます。

- 管路の更新率（累計）…計画的な管路更新により、地震等の災害に強い管路への置き換えを推進します。

指標	R4 (実績)	R5 (実績)	R6 (実績)		R10 (目標)		R19 (目標)
管路の更新率 (累計)	9.38%	10.33%	11.39%	→	15.00%	→	22.2%

管路の更新率 (%) = (当該年度までに更新された管路延長 (累計) / 管路延長) × 100

5.2. 年度別実行計画

具体的な取り組みの、年度別実行計画は以下の通りです。個別の内容は、資料編に掲載しています。

図表 5-1 年度別実行計画

項目	R8	R9	R10	R11	R12	R13	R14	R15	R16	R17	R18	R19	
Ⅰ 経営体制の充実・強化													
(1) アセットマネジメントの推進													
①受水転換後の更新計画の策定	計画更新 (第1期)				計画更新 (第2期)				計画更新 (第3期)				
②マッピングシステムの活用	導入・運用 (第1期)				運用 (第2期)				運用 (第3期)				
(2) 浄水施設の適切な処理・活用													
①適時適切な施設の解体撤去	方針検討				着手								
②資産活用方法の検討と実施	方針検討				着手								
(3) 適切な原価管理													
①経費の抑制・削減策の検討・実施	立案				実施								
②経営の透明化と理解促進					検討・審議								
③浄水施設の解体撤去財源の確保					協議・実施								
④交付金・繰入金等の確保					検討・実施								
⑤適正料金の検討					検討・審議								
(4) 人財育成と官民連携推進													
①ノウハウ・技術継承等による人財育成	打診	延長	延長	延長	延長								
②W-PPPを見据えた幅広い官民連携の検討	方針検討				実施								
Ⅱ 水質の維持・向上													
(1) 水質管理の高度化													
①水安全計画の策定・運用	検討		策定		推進								
(2) 情報提供の充実													
①水質情報提供の充実					実施								
Ⅲ 災害に強い仕組みづくり													
(1) 管路の更新・耐震化													
①基幹管路の更新	更新 (第1期)				更新 (第2期)				更新 (第3期)				
②末端管路の更新	更新 (第1期)				更新 (第2期)				更新 (第3期)				
(2) 配水施設の更新・耐震化													
①既存配水池の耐震化	耐震計画策定				耐震化実施								
(3) 事前の備えの充実													
①危機管理マニュアル見直し等のアップデート	原案策定					運用							
(4) 連携体制の強化													
①近隣事業体等との連携	検討	公表運用		運用									
②民間事業者との連携	検討・協議		運用										
③日本水道協会との連携					実施								

5.3. 財政見通し

前章までの取り組みを踏まえ、令和 19 年度までの財政収支見通しを作成しました。なお、本収支見通しの作成に当たっては、令和 8 年度からの料金改定を検討するため 3 パターンの財政推計を実施しました。本収支見通しは、採用された料金改定案に基づくものとなっています。

この期間の収益的収支は、令和 10 年度までは当期損失を計上する見込みですが、これは、廃止した浄水場関連施設の撤去費等を特別損失として計上することによるものです。一方、令和 8 年度から料金改定を見込んでおり、上水関連施設の撤去の目途がつく令和 11 年度には黒字に転じ、以降は当期純利益を計上できる見込みです。また、営業外収益としての高料金対策繰入金が一定の割合を占めて全体の収入を支える見込みです。

また、主な費用の推計方法は以下の通りとなります。また、その他の費用については、最新の予算値を使用していますが、これまでの管理実績を踏まえて、経営努力として経費の維持を図るものとしています。

- ・ 職員給与費：予算値単価に将来の職員数を乗じて算出
- ・ 動力費：物価上昇を勘案するため、動力費単価は予算値に近年の上昇率を乗じ、単価に配水量推計値を乗じて算出
- ・ 修繕費：物価上昇を勘案するため、予算値に近年の上昇率を乗じて算出
- ・ 受水費：基本料金は申込水量・単価の最新値から算出。水量使用料金は最新単価に配水量推計値を乗じて算出

なお、料金収入は、人口・水量の減少により減少傾向となります。また、高料金対策繰入金は現行制度が継続することを前提としているため、今後の繰入基準の見直しには留意が必要です。さらに、管路の老朽化対策等についても、アセットマネジメントの結果によっては、さらなる資本的支出（更新投資）の必要性の可能性もあります。これらの点を勘案しながら、水道事業経営の持続性を確保するため、適時適正な財政計画の見直しが必要となります。

図表 5-2 財政収支見通し（百万円）

		R7	R8	R9	R10	R11	R12	R13	R14	R15	R16	R17	R18	R19
収益的収支	収益の収入	1,335	1,418	1,510	1,511	1,516	1,502	1,525	1,510	1,501	1,488	1,475	1,471	1,466
	営業収益	784	867	953	950	948	946	943	937	930	924	917	911	904
	料金収入	777	862	948	945	943	941	938	932	925	918	912	906	899
	営業外収益	551	550	558	561	568	557	581	574	571	564	558	560	562
	長期前受金戻入	205	206	207	207	208	209	209	204	200	201	203	203	203
	繰入金（高料金対策等）	344	342	349	352	358	346	371	368	369	361	353	355	356
	収益の支出	1,432	1,418	1,429	1,436	1,447	1,457	1,452	1,441	1,430	1,435	1,440	1,448	1,454
	営業費用	1,349	1,337	1,348	1,354	1,363	1,373	1,368	1,357	1,345	1,350	1,355	1,362	1,367
	減価償却費等	759	765	769	771	775	780	782	770	756	760	763	767	771
	営業外費用	83	81	81	82	85	84	84	84	85	85	85	86	86
	支払利息	82	81	81	82	85	84	84	84	85	85	85	86	86
	特別損益	△ 2	△ 30	△ 135	△ 154	△ 36	0	0	0	0	0	0	0	0
	当年度純利益/損益	△ 99	△ 31	△ 53	△ 79	33	45	73	70	71	52	34	23	12
資本的収支	資本の収入	318	334	442	473	348	334	333	346	333	333	334	334	331
	資本の支出	862	839	849	865	878	876	881	865	857	860	872	846	843
	資本的収支の不足額	544	505	407	392	531	542	548	519	524	527	538	512	512
現金収支	総収入	1,447	1,546	1,745	1,777	1,656	1,628	1,650	1,653	1,634	1,620	1,605	1,602	1,594
	総支出	1,535	1,520	1,642	1,681	1,563	1,551	1,550	1,534	1,528	1,534	1,547	1,525	1,523
	収支差引	△ 87	26	103	96	93	76	100	119	106	86	58	77	70
	現預金残高	548	574	677	773	866	942	1,042	1,161	1,267	1,353	1,411	1,488	1,558

（注 1）R7 は予算値、R8 以降は計画値（R8 に料金改定を想定）

（注 2）現金収支のうち総収入・総支出は、次の計算式により算出

総収入＝収益的收入＋資本的收入－長期前受金戻入

5.4. 推進体制

(1) PDCA サイクルによる見直し

本ビジョンは PDCA サイクルの考え方に基づいて、4 年を目安に定期的な見直しを行います。

見直しにおいては、各取り組みの推進状況を評価した上で、社会環境の変化などを勘案して、必要な見直しを行います。

図表 5-3 PDCA による見直し

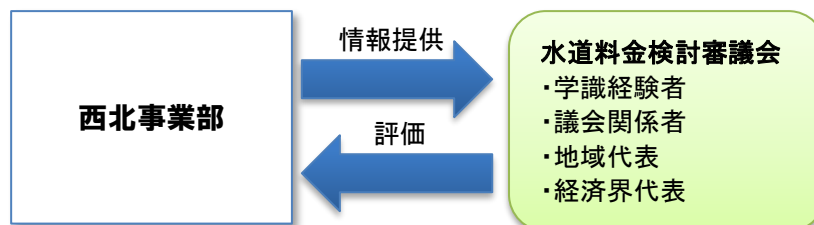


(2) 評価体制

ビジョンの評価、見直しのため、水道料金検討審議会を設置します。

第三者の立場から定期的に事業運営を評価してもらうことで、経営の客観性や透明性を高めます。

図表 5-4 水道料金検討審議会



第6章 資料編

6.1. 実施計画

ビジョン期間における取り組みの実施計画は、以下の通りです。

I 経営体制の充実・強化

(1) アセットマネジメントの推進

具体的な取組	①受水転換後の更新計画の策定											
担当	総務課・工務課											
取組内容	アセットマネジメントの手法を活用し、受水転換後の施設・設備について、11年目途に中長期的な更新計画を策定します。施設の老朽化状況や今後の使用見込みを把握し、必要なデータをもとに優先順位をつけて、計画的・効率的に更新を進めます。また、毎年事業の進捗や実施状況を確認し、課題や環境変化があれば計画を適宜見直します。これにより、安定した水供給と安全な施設運用を持続的に確保していきます。											
令和11年度目標 (成果指標)	受水転換後の施設・設備について、中長期的な更新計画(第1期)を令和11年度までに策定し、その後、運用・進捗管理・必要に応じた見直しを行います。											
年度別計画	R8	R9	R10	R11	R12	R13	R14	R15	R16	R17	R18	R19
	← 第1期 →				← 第2期 →				← 第3期 →			
第1期実施計画		実施内容										
	R8	更新計画野見直し検討、計画骨子検討										
	R9	計画案の策定										
	R10	受水転換後の中長期的な更新計画を策定										
	R11	更新計画の運用・進捗確認										

具体的な取組	②マッピングシステムの活用											
担当	工務課											
取組内容	管路や施設の情報を正確かつ効率的に管理するため、マッピングシステムを導入します。導入後は、全ての管路情報を順次システムに登録し、施設の位置や属性情報を一元管理します。また、入力した情報と固定資産台帳との整合性を定期的に確認し、データの精度向上に努めます。これにより、日常の維持管理や将来的な更新計画の策定を円滑に行い、効率的な施設運用を実現します。											
令和11年度目標 (成果指標)	11年目途にマッピングシステムに全ての管路・施設情報を登録し、施設情報の一元管理体制を令和11年度までに構築する。											
年度別計画	R8	R9	R10	R11	R12	R13	R14	R15	R16	R17	R18	R19
	← 第1期 →				← 第2期 →				← 第3期 →			
第1期実施計画		実施内容										
	R8	主要な管路情報の登録を開始、職員へのシステム操作研修も実施										
	R9	入力した情報と固定資産台帳との整合性を定期的に確認・修正										
	R10	データの精度向上を目的とした点検・修正も実施										
	R11	全ての管路・施設情報のシステム登録を完了、本格活用開始										

(2) 浄水施設の適切な処理・活用

具体的な取組	①適時適切な施設の解体撤去											
担当	総務課・工務課											
取組内容	不要となり老朽化が進んだ施設について、安全性とコストの両面を考慮し、ビジョン期間内に解体撤去対象施設を選定します。老朽度や耐震性、維持管理コスト、周辺環境への影響など多角的な観点から優先順位を慎重に検討し、関係団体と協議しながら費用負担について合意形成を図ります。解体撤去作業の安全性確保や地域住民への説明・理解促進にも努め、計画的かつ円滑な施設解体撤去を推進します。											
令和11年度目標 (成果指標)	老朽化と安全性確保を基準に解体撤去対象を選定し、関係団体との費用負担方法について合意を得るとともに、地域住民への説明を実施し、安全かつ計画的な解体撤去を着実に進めます。											
年度別計画	R8	R9	R10	R11	R12	R13	R14	R15	R16	R17	R18	R19
	← 方針検討 →				← 着手 →							
第1期実施計画		実施内容										
	R8	不要・老朽化施設の現状把握と解体撤去候補のリストアップ										
	R9	老朽度・耐震性・コスト・周辺環境などを評価し、解体撤去対象施設を選定										
	R10	解体撤去対象施設の優先順位を検討し、関係団体と費用負担方法について協議										
	R11	費用負担の合意形成と住民説明を実施し、安全・計画的な解体撤去作業に着手										

具体的な取組	②資産活用方法の検討と実施											
担当	総務課											
取組内容	除却後の未利用または低利用の施設や土地などの資産について、地域や関係団体のニーズを丁寧に把握し、最大限有効に活用できる方策を検討します。他自治体や民間事業者の類似事例の調査、関係団体・民間事業者へのヒアリングなど幅広い情報収集を行い、用途転換、貸付、売却、民間活力の導入など多様な活用方法を検討します。経済的効果や地域貢献の観点から最適な活用策を選定し、関係法令の遵守や地域住民への丁寧な説明を行いながら、積極的かつ着実に資産活用を推進します。											
令和11年度目標 (成果指標)	未利用・低利用資産について、地域や関係団体のニーズを反映した最適な活用策を選定し、法令遵守と住民への丁寧な説明を徹底することで、経済的・社会的効果の高い資産活用を着実に実施します。											
年度別計画	R8	R9	R10	R11	R12	R13	R14	R15	R16	R17	R18	R19
	← 方針検討 →				← 着手 →							
第1期実施計画		実施内容										
	R8	未利用・低利用資産の現状把握とリストアップを実施										
	R9	地域や関係団体のニーズ調査、他自治体や民間事業者の類似事例の情報収集・ヒアリングを実施										
	R10	用途転換、貸付、売却、民間活力導入など多様な活用手法を検討し、最適な活用策を選定										
	R11	選定した活用策について関係法令を遵守し、住民への丁寧な説明を行いながら、資産活用を着実に実施										

(3) 適切な原価管理

基本方針	I 経営体制の充実・強化											
基本施策	(3)適切な原価管理											
具体的な取組	①経費の抑制・削減策の検討・実施											
担当	全体											
取組内容	受水転換後の浄水場稼働停止による費用圧縮に加え、今後は事務系・技術系を問わず業務効率化や合理化を進め、さらなる経費削減を図ります。技術継承に配慮しつつ直営業務の一部委託化や委託範囲拡大、ICT導入や業務プロセス見直しによる省力化に取り組み、少人数でも高品質なサービスを維持できる体制を構築します。さらに、津軽事業部や受水団体との連携を強化し、広域運営の検討を通じて将来的な受水費負担の抑制にも努めます。											
令和11年度目標 (成果指標)	業務効率化・合理化と委託範囲の拡大、ICT導入等により経費削減を達成し、少人数でも安定して高品質なサービスを提供する体制を確立します。また、広域運営の検討を進めることで、将来的な受水費負担の抑制にもつなげます。											
年度別計画	R8	R9	R10	R11	R12	R13	R14	R15	R16	R17	R18	R19
	← 立案 →		← 実施・検証 →									
第1期実施計画		実施内容										
	R8	浄水場稼働停止後の経費削減効果を分析し、業務体制や委託状況を調査										
	R9	業務効率化・合理化の方針を策定し、委託範囲拡大やICT導入計画を立案										
	R10	業務委託範囲の拡大やICT導入により、省力化や経費削減の効果を検証										
	R11	同上										

具体的な取組	②経営の透明化と理解促進											
担当	総務課											
取組内容	水道料金検討審議会を開催し、将来の用水受水や経営環境の変化を踏まえ、適正な水道料金の在り方について多角的に検討します。審議結果を基に料金体系の見直し案を作成し、議会や住民への説明を丁寧に行います。また、見直し後も定期的に経営状況を公表し、透明性の確保と住民の理解促進に努めます。											
令和11年度目標 (成果指標)	新しい水道料金体系を施行し、経営状況の公表および住民からの意見把握・継続的な情報提供を実施することで、料金改定に対する住民の理解と納得を促進します。また、料金体系見直し後も透明性を確保し、持続可能な水道事業運営につなげます。											
年度別計画	R8	R9	R10	R11	R12	R13	R14	R15	R16	R17	R18	R19
	検討・審議											
第1期実施計画		実施内容										
	R8	新料金体系の施行										
	R9	料金体系の見直し・経営状況の公表・継続的な情報提供										
	R10	同上										
	R11	同上										

具体的な取組	③浄水施設の解体撤去財源の確保											
担当	総務課											
取組内容	受水転換に伴い廃止する浄水施設の解体撤去費用については、単独で負担するのではなく撤去手順とともに継続的に出資団体と協議し、極力出資団体からの財源を求めています。撤去にあたってはコスト低減や安全対策の徹底を図りつつ計画的かつ着実に進めていきます。											
令和11年度目標 (成果指標)	撤去予定の取水塔(木造、稲垣)について出資団体との費用負担のあり方の協議と除却施設の再確認及び今後の撤去計画や費用負担の取り決めに明確にします。											
年度別計画	R8	R9	R10	R11	R12	R13	R14	R15	R16	R17	R18	R19
	協議・実施											
第1期実施計画		実施内容										
	R8	施設解体撤去に関する費用負担の協議・実施										
	R9	解体撤去対象施設の再確認										
	R10	解体撤去優先順位を検討・費用負担の協議										
	R11	施設解体撤去計画案の策定・費用負担の合意										

具体的な取組	④交付金・繰入金等の確保											
担当	総務課											
取組内容	管路耐震化整備事業の財源として必要な交付金や、高料金対策のための繰入金など各種財源を積極的に確保・活用し、安定的で健全な経営基盤の維持に努めます。また、毎年度、交付金や繰入金の申請・受入状況を点検し、効率的な財源運用を図ります。											
令和11年度目標 (成果指標)	管路耐震化や経営健全化に必要な交付金・繰入金を継続的に確保・活用し、財源の安定化と経営基盤の強化を実現します。また、財源活用状況を適切に管理し、透明性の高い財務運営を推進します。											
年度別計画	R8	R9	R10	R11	R12	R13	R14	R15	R16	R17	R18	R19
	検討・実施											
第1期実施計画		実施内容										
	R8	交付金・繰入金の申請および受入、財源運用状況の確認										
	R9	交付金・繰入金の申請・活用の継続、財源の効率的活用の検討										
	R10	交付金・繰入金の申請・受入、活用結果の評価・報告										
	R11	次年度以降に向けた財源確保策の検討・実施										

具体的な取組	⑤適正料金の検討											
担当	総務課											
取組内容	料金改定後の水道料金が適正かどうかを外部有識者による審議会等で検証します。加えて、経費の抑制・削減策についても継続的に検討し、実施します。これにより、効率的で持続可能な経営体制を目指します。											
令和11年度目標 (成果指標)	受水開始の令和3年度を踏まえて、企業団および地域に適した水道料金を決定し、適正な原価管理・経費削減の具体策を実施します。また、料金改定後も外部有識者による審議やモニタリングを継続し、経営の透明性・効率性の向上に努めます。これにより、持続可能で信頼される水道事業の運営を目指します。											
年度別計画	R8	R9	R10	R11	R12	R13	R14	R15	R16	R17	R18	R19
	審議会による検討・審議											
第1期実施計画		実施内容										
	R8	料金改定の実施										
	R9	料金改定後の状況や経費構造を調査・分析し、課題を整理										
	R10	料金改定の効果を継続的にモニタリングし、経営の透明性・効率性の更なる向上を実現										
	R11	外部有識者による審議会を設置し、水道料金の適正性や経費削減策を検討										

(4) 人財育成と官民連携推進

具体的な取組	①ノウハウ・技術継承等による人財育成											
担当	総務課											
取組内容	退職予定の熟練職員に対して雇用延長制度を積極的に活用し、技術・ノウハウの継承を図ります。雇用延長した職員が若手職員への実地指導やマニュアル整備を担うことで、組織全体の技術力維持と人財育成を推進します。さらに、雇用延長職員の経験を活かした業務改善や後進育成の仕組み作りにも取り組みます。											
令和11年度目標 (成果指標)	退職するプロパー職員に対して雇用延長を要望し、少なくとも1名以上を雇用延長職員として継続雇用し、重要な技術・ノウハウを確実に次世代へ継承します。また、雇用延長職員による若手職員への技術指導を通じて、組織の人財育成力を強化します。											
年度別計画	R8	R9	R10	R11	R12	R13	R14	R15	R16	R17	R18	R19
	打診	雇用 延長	雇用 延長	雇用 延長	雇用 延長							
第1期実施計画		実施内容										
	R8	雇用延長資格のある退職予定職員へ打診、延長希望の有無確認										
	R9	雇用延長候補職員1名を採用し、技術継承体制を整備										
	R10	技術継承活動の継続										
	R11	継承業務や若手指導の進捗を評価										

具体的な取組	②W-PPPを見据えた幅広い官民連携の検討											
担当	総務課											
取組内容	持続可能な水道事業の実現に向けて、W-PPP(広域連携・官民連携)を見据えた幅広い官民連携の可能性について調査・検討を行います。民間事業者や他自治体との情報交換や事例研究を進め、業務委託や共同事業など多様な連携手法の導入に向けた基礎資料を整備します。											
令和11年度目標 (成果指標)	官民連携の先進事例やW-PPPの動向を踏まえ、当団体の実情に合った連携の方向性を整理し、今後の事業運営に反映できる具体的な官民連携の検討方針を策定します。											
年度別計画	R8	R9	R10	R11	R12	R13	R14	R15	R16	R17	R18	R19
	方針検討				実施							
第1期実施計画		実施内容										
	R8	官民連携・W-PPPの先進事例や関連情報の収集										
	R9	民間事業者・他自治体との意見交換や情報共有の実施										
	R10	西北事業団に適した官民連携の課題と可能性の整理										
	R11	検討結果をもとに、今後の官民連携方針を策定し、関係者へ周知										

Ⅱ 水質の維持・向上

(1) 水質管理の高度化

具体的な取組	①水安全計画の策定・運用											
担当	工務課											
取組内容	用水受水までは現行の水質管理を継続し、受水開始後は新たな水安全計画を11年に策定・運用します。受水から配水までの各段階での水質データを収集・分析し、残留塩素濃度の安定化など、より高度な水質管理体制の構築を進めます。											
令和11年度目標 (成果指標)	受水から配水までの距離が長いことから、配水池等での残留塩素濃度を安定的に管理できる体制を確立し、安心・安全な水を継続して提供する。 新たな水安全計画を11年に策定・運用します。											
年度別計画	R8	R9	R10	R11	R12	R13	R14	R15	R16	R17	R18	R19
	← 検討 →		← 策定 →		← 推進 →							
第1期実施計画		実施内容										
	R8	水安全計画策定に向けた基本方針や必要な管理項目の検討を開始										
	R9	新たな水安全計画の策定作業を開始										
	R10	水安全計画を策定し、計画に基づいた管理体制やモニタリング手法整備										
	R11	策定した水安全計画に基づき運用を開始										

(2) 情報提供の充実

具体的な取組	①水質情報提供の充実											
担当	工務課											
取組内容	受水後に対応した水質検査体制や検査項目、公表方法について検討を進めます。受水開始後は、定期的実施する水質検査の結果を速やかにホームページで分かりやすく公表し、住民や関係者に対して最新の水質情報を積極的に提供します。また、必要に応じて公表箇所や情報内容の充実を図り、透明性の向上と住民の安心感の確保に努めます。なお、受水前は現行の体制・公表方法を継続します。											
令和11年度目標 (成果指標)	引続き水質検査結果を速やかにホームページ等で公開します。さらに、情報提供の頻度や内容の充実を図り、住民の信頼向上につなげます。											
年度別計画	R8	R9	R10	R11	R12	R13	R14	R15	R16	R17	R18	R19
	← 実施 →											
第1期実施計画		実施内容										
	R8	水質検査結果をホームページ等で公開										
	R9	同上										
	R10	同上										
	R11	同上										

Ⅲ 災害に強い仕組みづくり

（１）管路の更新・耐震化

具体的な取組	①基幹管路の更新											
担当	工務課											
取組内容	老朽化し耐震性に課題のある石綿セメント管を優先的に更新対象と位置づけ、投資枠を設定して年間約5億円の事業費で計画的に管路更新を実施します。更新工事の進捗状況を定期的に確認し、緊急性や重要度を考慮しながら、災害時にも強い基幹管路網の整備を進めます。また、更新工事に伴う住民への周知や安全管理にも十分配慮します。											
令和11年度目標 (成果指標)	現在布設されている石綿セメント管の更新を達成し、ダクトイル鋳鉄管、塩化ビニル管等により基幹管路の耐震性と信頼性を向上させます。											
年度別計画	R8	R9	R10	R11	R12	R13	R14	R15	R16	R17	R18	R19
	第1期				第2期				第3期			
第1期実施計画		実施内容										
	R8	石綿セメント管の計画的な更新工事を実施										
	R9	同上										
	R10	同上										
	R11	進捗状況を確認しつつ、計画通りに推進しているか中間評価										

具体的な取組	②末端管路の更新											
担当	工務課											
取組内容	アセットマネジメントの手法を活用し、基幹管路の更新とあわせて、老朽化した末端管路についても順次更新を進めてまいります。管路の現状や劣化状況を把握し、優先順位をつけて計画的に事業を実施します。また、更新計画の進捗や成果を定期的に確認し、必要に応じて計画の見直しや改善も行います。安全で持続可能な水道システムの構築を目指して取り組んでまいります。											
令和11年度目標 (成果指標)	第1期更新計画を11年目途に策定し、着実に運用・見直しを行うことで、効率的な末端管路の更新を推進します。											
年度別計画	R8	R9	R10	R11	R12	R13	R14	R15	R16	R17	R18	R19
	← 第1期 →				← 第2期 →				← 第3期 →			
第1期実施計画		実施内容										
	R8	末端管路の更新計画を策定し、運用を開始										
	R9	更新計画に基づき事業を実施										
	R10	同上										
	R11	更新計画の運用状況を見直し、必要に応じて改善										

(2) 配水施設の更新・耐震化

具体的な取組	①既存配水池の耐震化											
担当	工務課											
取組内容	既存の車力配水池（昭和51年度建設）および富范配水池（昭和53年度建設）について、耐震診断の結果を踏まえ、耐震化に向けた計画を進めてまいります。まずは、配水池の耐震化計画を令和11年を目途に策定し、その後、順次耐震補強工事の実施を目指します。安全性の向上と災害時の供給体制強化に努めてまいります。											
令和11年度目標 （成果指標）	車力配水池および富范配水池の耐震化計画を令和11年を目途に策定します。											
年度別計画	R8	R9	R10	R11	R12	R13	R14	R15	R16	R17	R18	R19
	← 耐震化計画策定 →				← 耐震化実施 →							
第1期実施計画		実施内容										
	R8	耐震診断結果の確認と課題整理										
	R9	耐震化に向けた基本方針や対応案の検討										
	R10	耐震化計画を策定										
	R11	同上										

(3) 事前の備えの充実

具体的な取組	①危機管理マニュアル見直し等のアップデート											
担当	工務課											
取組内容	地震をはじめとする様々な災害に対応できる危機管理マニュアルを作成します。現状や将来の職員数を考慮し、誰でも円滑に対応できる具体的な手順や体制を盛り込んだ内容とします。また、最新の知見や他自治体の事例も参考にしながら、マニュアルの原案作成・検討・策定を進め、必要に応じて定期的に見直し・アップデートを行います。											
令和11年度目標 (成果指標)	危機管理マニュアルを令和9年を目途に策定し、災害発生時に円滑な対応ができる体制を整えます。											
年度別計画	R8	R9	R10	R11	R12	R13	R14	R15	R16	R17	R18	R19
	原案策定	運用 →										
第1期実施計画		実施内容										
	R8	危機管理マニュアルの骨子案整理										
	R9	危機管理マニュアルの原案作成・検討・策定										
	R10	マニュアルの運用開始、実施状況の確認・必要に応じた改善										
	R11	同上(定期的に見直し・アップデートを実施)										

(4) 連携体制の強化

具体的な取組	①近隣事業体等との連携												
担当	全体												
取組内容	青森県水道事業広域連携に基づき、西北地区（五所川原市・鯺ヶ沢町・深浦町・鶴田町・中泊町・西北事業部）の水道事業体が連携して組織を編成し、災害時における応援体制の確立や、将来の広域課題への対応を進めてまいります。令和9年を目途に、組織体制の確立や応援体制の検討・整備を行い、関係機関との連携を強化します。また、会議等を通じて情報共有を図り、円滑な連携体制を維持します。												
令和11年度目標 （成果指標）	五所川原市をトップとした西北地区会議を令和9年を目途に開催し、災害時における応援体制や将来の広域課題について協議・検討できる体制を構築します。												
年度別計画	R8	R9	R10	R11	R12	R13	R14	R15	R16	R17	R18	R19	
	← 検討 →		公表 運用	運用 →									
第1期実施計画		実施内容											
	R8	西北地区の水道事業体による組織体制および災害時応援体制などの検討											
	R9	広域全般についての検討											
	R10	連携組織・応援体制の設置状況を公表し、運用を開始											
	R11	連携体制を維持・運用し、会議等を通じた情報共有や協議を継続											

具体的な取組	②民間事業者との連携												
担当	総務課												
取組内容	近隣の水道事業体との連携に加え、各地区の水道工事業者とも災害時の応援体制を確立するため、協議を進めてまいります。令和9年を目途に、災害発生時に迅速な対応が可能となるよう、役割分担や連絡体制の明確化など具体的な内容について協議し、応援協定の締結を目指します。締結後は、協定内容の周知や定期的な見直しもを行い、実効性のある体制づくりに努めます。												
令和11年度目標 （成果指標）	各地区の水道工事業者と、災害時における応援協定を令和9年を目途に締結します。												
年度別計画	R8	R9	R10	R11	R12	R13	R14	R15	R16	R17	R18	R19	
	検討・協議		運用 →										
第1期実施計画		実施内容											
	R8	水道工事業者との応援体制についての検討・情報収集											
	R9	水道工事業者と具体的な役割分担や連絡体制等について協議											
	R10	災害時応援協定の締結、協定内容の周知											
	R11	協定の運用開始、必要に応じて内容の見直し											

具体的な取組	③日本水道協会との連携											
担当	総務課											
取組内容	日本水道協会青森県支部および東北地方支部で開催される災害訓練に積極的に参加し、災害発生時の連携体制や対応手順について確認・強化してまいります。中堅から若年層の職員全員が訓練に参加できるよう、業務調整や事前周知を徹底し、実践的な経験を積むことで災害対応力の向上を図ります。また、訓練で得られた知見を庁内で共有し、日常の危機管理体制の改善にも活用していきます。											
令和11年度目標 (成果指標)	令和9年を目途に、中堅から若年層の職員全員が日本水道協会の災害訓練に参加します。											
年度別計画	R8	R9	R10	R11	R12	R13	R14	R15	R16	R17	R18	R19
	実施											
第1期実施計画		実施内容										
	R8	日本水道協会青森県支部および東北地方支部の災害訓練に職員が参加										
	R9	同上(中堅・若年層の職員全員が参加できるよう調整)										
	R10	同上										
	R11	令和11年度: 同上(訓練の成果を共有し、危機管理体制の強化に活用)										

6.2. 用語集

【あ行】

アセットマネジメント：技術的な知見に基づき、現有資産の状態・健全度を適切に診断・評価し、中長期の更新需要見通しを検討するとともに、財政収支見通しを踏まえた更新財源の確保方策を講じる取組。

【か行】

簡易水道事業：計画給水人口が101人以上5,000人以下の水道事業。

企業債：地方公共団体が、水道事業などの地方公営企業の建設、改良等に要する資金に充てるために発行する地方債。

企業団：水道事業などの地方公営企業の経営に関する事務を共同処理するために設立された一部事務組合。

給水原価：1m³の水道水を供給するのに要する費用。

建設仮勘定：事業の用に供するための構築物などに支出した金額及び材料のうち、まだ供用が開始していないもの。

硬質塩化ビニール管：主な材料として塩化ビニルを使用した管。

【さ行】

再任用制度：地方公共団体が、定年退職した職員等をフルタイム又は短時間勤務の職位に採用することができる制度。

残留塩素：水道水中に残留している塩素。

自然流下：地盤の高低差を活用して、水を送る方式。

資本勘定所属職員：収益的収支と資本的収支からなる地方公営企業会計のうち、資本的収支から職員給与費が支出されている職員。

受水：末端給水事業が、用水供給事業から水道用水の供給を受けること。

石綿セメント管：主な材料として石綿セメントを使用した管。

送水管：浄水施設から配水施設へ水を送るための水道管。

損益勘定所属職員：収益的収支と資本的収支からなる地方公営企業会計のうち、収益的収支から職員給与費が支出される職員。

【た行】

ダクタイル鋳鉄管：主な材料としてダクタイル鋳鉄を使用した管。

濁度：水の濁りの程度を示す指標。

デフレーター：異なる時点間における、物価変動の影響を除去するための指数。

【な行】

【は行】

配水池：浄水場から送られてきた水を一時的に貯めておき、需要に応じて水を配るための施設。

富栄養化：河川や湖沼などにおいて、窒素やリンなどの栄養素が増えること。植物プランクトンが増加することで、水の色が変わったり、臭いが出る原因となる。

ポンプ圧送：ポンプで圧力をかけることで、水を送る方式。

【ま行】

末端給水事業：家庭などの一般の需要家に対して、水道水を供給する水道事業。

マッピングシステム：水道管の布設状況等を管理するための地図情報システム。

【や行】

有収水量：水道料金徴収の対象となった水量。

用水供給事業：末端給水事業に対して、水道用水を供給する水道事業。

【その他】

PDCA サイクル：品質管理などの管理業務において、Plan（計画）、Do（実行）、Check（評価）、Act（見直し）の 4 つの段階を繰り返しながら、業務の品質を向上させる一連の取組。

PH：水素イオン指数といい、酸性・中性・アルカリ性の度合いを示す指標。7 が中性で、小さいほど酸性が強く、大きいほどアルカリ性が強いことを示す。