

【中間案】

与謝野町水道事業ビジョン

2023-2032

～ あんしん・あんぜん・しなやかな水道を未来へ ～



与謝野町上下水道課

2022

～ 与謝野町水道事業ビジョン 目次 ～

第1章	はじめに	
1.1	与謝野町水道ビジョンの目的	1
1.2	与謝野町水道ビジョンの位置づけ	
1.3	計画期間	2
第2章	与謝野町水道事業の概要	
2.1	与謝野町水道事業の概要	3
2.2	各水道施設の概要	5
2.3	各水道施設のフローシート	8
図 2.1	給水区域の概要及び施設位置図	17
第3章	水道事業の現状と課題	
3.1	水需要の動向	19
3.2	水質分析	20
3.3	配水量分析	22
3.4	経営分析	23
3.5	水道施設の現状	25
3.6	安全性の確保	36
3.7	未普及地域の状況	37
3.8	危機管理への対応	37
3.9	持続性の確保	38
3.10	業務指標による評価	40
第4章	水道事業の課題整理	
4.1	ハード面について	43
4.2	ソフト面について	44
第5章	基本理念と基本施策	
5.1	基本理念	45
5.2	基本施策	46
第6章	基本施策に基づく具体的対策	
6.1	安全な水質の水を供給する水道	48
6.2	災害に強い水道	48
6.3	安定給水できる水道	50
6.4	安定した経営を継続できる水道	50
6.5	人と組織が支える水道	52

第7章 将来見通しについて	
7.1 事業計画	53
第8章 事業経営方針と経営戦略	
8.1 事業経営方針	56
8.2 経営戦略の位置づけ	56
8.3 経営戦略における施策	56
8.4 現有資産を活用した持続可能な経営基盤づくり	56
8.5 一般会計出資金(繰入金)・補助金確保	57
8.6 企業債発行額の抑制	57
8.7 近隣事業者との広域連携の推進	57
8.8 財政計画に基づいた料金改定の実施	57
第9章 計画の進捗管理	
9.1 各指標による進捗管理	58
9.2 その他の進捗管理	58
9.3 フォローアップ	58

第1章 はじめに

1.1 「与謝野町水道事業ビジョン」の目的

与謝野町水道事業は、人口減少、生活様式の変化や節水機器の普及などによる水需要の減少により有収水量が減少し、給水収益は減少傾向にあります。その一方で、災害に強いまちづくりに向けた水道施設の耐震化のための投資や老朽化した水道施設の更新費用、各種機械設備等の修繕費用が増加していく見込みで、さらに厳しい経営状況が続くことが予想されます。このような経営環境の中で、将来にわたって「安心・安全」な水道水の安定供給を続けていくためには、水道事業の現状を分析し、将来の見通しを評価し、目指すべき「与謝野町水道事業の将来像」を明確にして、その実現のための方策を示した上で事業運営を行っていく必要があります。このような考え方のもと「与謝野町水道事業のあるべき将来像」の実現に向けた目標及び施策を示すものとして、「与謝野町水道事業ビジョン」を策定しました。

1.2 「与謝野町水道事業ビジョン」の位置づけ

「与謝野町水道事業ビジョン」は、与謝野町の基本計画である「第2次与謝野町総合計画」を踏まえ、平成25年に厚生労働省が公表した「新水道ビジョン」で掲げられた「安全」、「強靱」、「持続」を目標とする観点から今後の水道事業が目指すべき方向性と方策を示すものです。

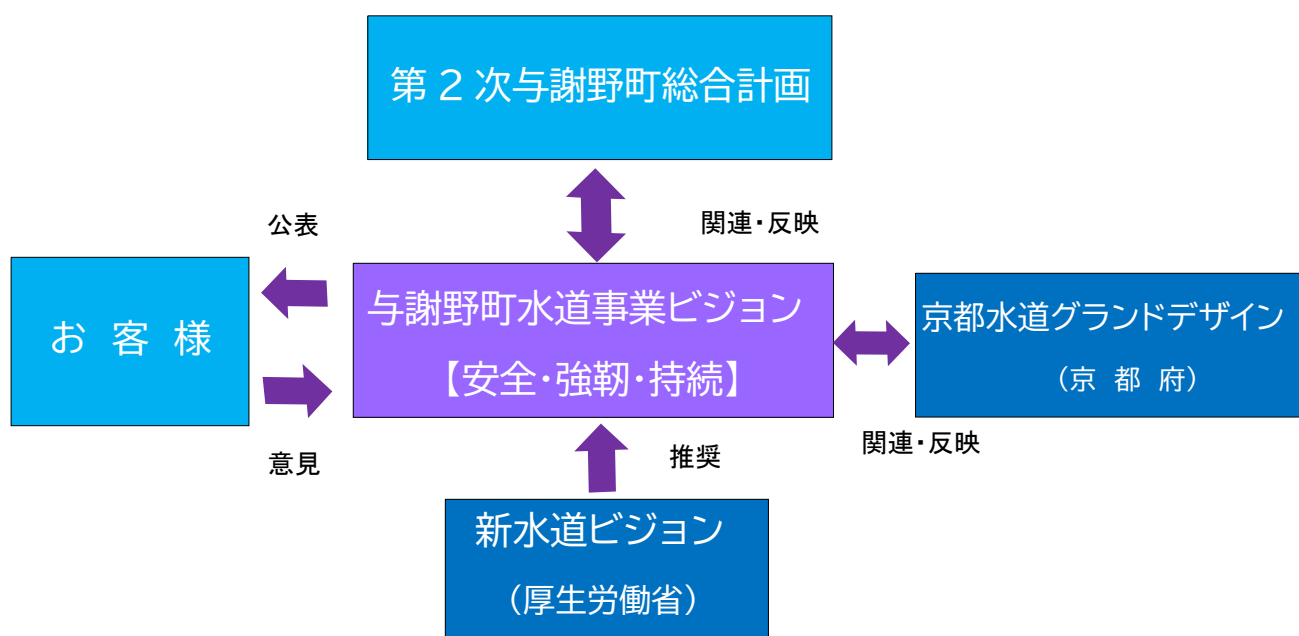


図 1.1 与謝野町水道事業ビジョンの位置づけ

1.3 計画期間

与謝野町水道ビジョンの計画期間は、令和5年度から令和14年度の10年間とし、50年先、100年先を見据えて、与謝野町水道事業の理想像を明示するとともに、今後10年間の水道事業の方向性と施策推進に関する基本的な考え方を示します。

目まぐるしく変化する経営環境を考慮して、5年毎に内容の見直しを行います。

第2章 与謝野町水道事業の概要

2.1 与謝野町水道事業の概要

与謝野町水道事業の給水区域の概要及び施設の位置を図 2.1 に示します。

与謝野町水道事業は、平成 18 年 3 月の合併を機に昭和 6 年に給水を開始した岩滝町水道事業を継承して経営しています。平成 29 年 4 月 1 日には加悦・野田川地域の 1 つの水道事業と 6 つの簡易水道事業を事業譲渡により譲り受ける形で、経営統合を実施し、町内を 1 水道事業として経営しています。水源は、男山川などの表流水と地下水を水源としており、表流水の割合が約 60%、地下水の割合が約 40%となっています。

現在、浄水場を 17 ケ所、配水池を 27 ケ所管理しており、一部地域を除き、自然流下で給水しています。

水道事業の概要と各浄水場の概要を表 2.1 「与謝野町水道事業の概要」及び表 2.2 「与謝野町水道事業 浄水場の概要」にまとめています。

与謝野町水道事業の沿革

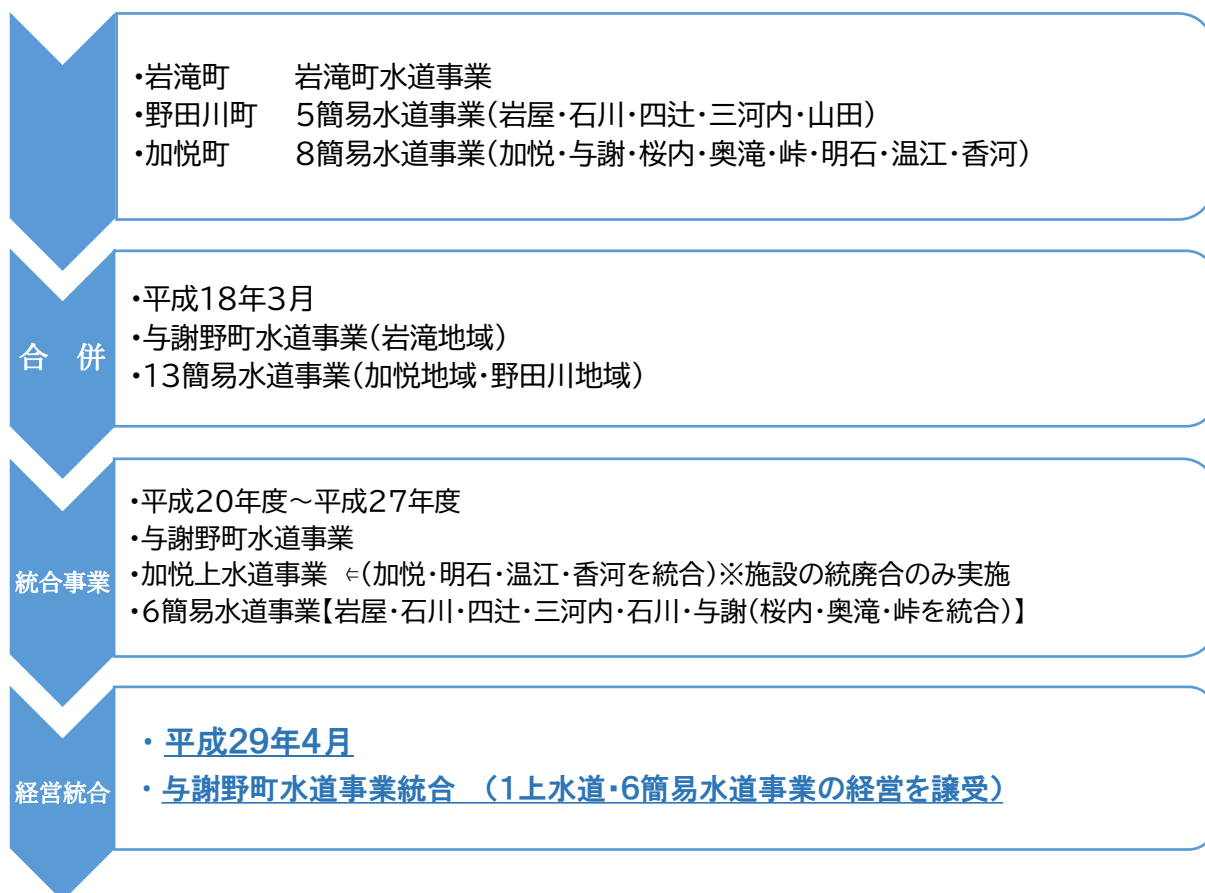


表 2.1 与謝野町水道事業の概要(直近の認可状況)

直近の認可年	計画給水人口	計画一日最大給水量	備 考
平成 29 年(届出)	26,620 人	14,072m ³ /日	昭和 3 年創設認可

表 2.2 与謝野町水道事業 浄水場の概要

施設名	水 源	浄水方式	給水能力 (m ³ /日)	給水人口 (人)
算所浄水場	深井戸	急速ろ過	1,800	5,900
加悦浄水場	深井戸	急速ろ過	1,000	
香河浄水場	香河川	緩速ろ過	40	
明石浄水場	上ヶ谷	緩速ろ過	予備施設	
与謝浄水場	深山川	緩速ろ過	353	1,560
山河浄水場	わさび谷	急速ろ過	241	
桜内浄水場	桜内川	緩速ろ過	216	
奥滝浄水場	鹿ノ熊川	緩速ろ過	43	
峠浄水場	家の奥川	緩速ろ過	32	
男山浄水場	男山川 苦無谷川 北口川	急速ろ過	5,110	7,900
三河内浄水場	深井戸	急速ろ過	1,144	2,460
岩屋浄水場	一子川	緩速ろ過	756	1,800
四辻浄水場	深井戸	急速ろ過	1,798	3,370
上山田第1浄水場	水戸川	急速ろ過	255	2,250
上山田第2浄水場	深井戸	急速ろ過	700	
下山田浄水場	西谷川	緩速ろ過	150	
石川浄水場	大年川	緩速ろ過	750	2,120
大宮浄水場	深井戸	急速ろ過	452	

2.2 各水源系統別水道施設の概要

1. 男山浄水場系統（施設能力 5,110 m³/日）

水源は、北口水源、男山第1、第2水源から河川水をそれぞれ取水し浄水場へ導水、薬品注入（パック）のうえ凝集沈澱、急速ろ過を行い、後塩素処理し浄水池に貯留したのち、送水ポンプで男山配水池へ送水し、自然流下で配水する。

また、大風呂加圧ポンプ場を経由し大風呂配水池から自然流下で配水する。

2. 加悦浄水場系統（施設能力 1,000 m³/日）

水源は、深井戸4井より深層地下水を取水し浄水場へ導水、前処理ろ過、薬品注入（パック・予備設備）、前塩素のうえ急速ろ過を行い、浄水池に貯留する。

明石送水ポンプで明石中継ポンプ場へ、加悦送水ポンプで加悦中継ポンプ場へ送水し、明石中継ポンプ場内の明石配水池から自然流下で配水するとともに、明石加圧ポンプで温江高区配水池へ送水し、自然流下で配水するほか、さらに温江低区配水池へ送水し、自然流下で配水する。

加悦中継加圧ポンプ場から加圧ポンプで、加悦奥配水池へ送水し、自然流下で配水するほか、一部高所へは加悦奥加圧ポンプで直配水する。

3. 算所浄水場系統（施設能力 1,800 m³/日）

水源は、深井戸4井より深層地下水を取水し浄水場へ導水、曝気、前塩素処理酸化沈澱、中塩素処理のうえ急速ろ過を行い、浄水池に貯留したのち送水ポンプで算所配水池へ送水し自然流下で配水する。また、加悦中継ポンプ場に自然流下で送水する。

4. 香河浄水場系統（施設能力 40 m³/日）

水源は、河川水を締切堰堤から取水し、浄水場へ導水、緩速ろ過を行い後塩素処理し香河配水池に貯留したのち自然流下で配水する。

5. 上山田第1浄水場系統（施設能力 255 m³/日）

水源は、河川水を取水スクリーンから取水し浄水場へ導水、一次薬品注入（パック）、前処理ろ過、二次薬品注入（パック、苛性ソーダ、次亜塩素）のうえ凝集沈澱、急速ろ過を行い、後塩素処理し浄水池に貯留、送水ポンプで上山田第1配水池へ送水し自然流下で配水する。

6. 上山田第2浄水場系統（施設能力 700 m³/日）

水源は、深井戸2井により深層地下水を取水し浄水場へ導水、酸化槽で酸化し一次薬品注入（パック）のうえ前処理ろ過、生物接触ろ過、二次薬品注入（パック）のうえ中塩素処理後、急速ろ過を行い浄水池に貯留、送水ポンプで上山田第2配水池へ送水し自然流下で配水する。

7. 下山田浄水場系統（施設能力 150 m³/日）

水源は、河川水を締切堰堤から取水し浄水場へ導水、薬品注入（パック）のうえ前処理ろ過、緩速ろ過を行い、後塩素処理し下山田低区配水池に貯留したのち自然流下で配水する。

さらに送水ポンプで低区配水池から高区配水池へ送水し自然流下で配水する。

8. 四辻浄水場系統（施設能力 1,030 m³/日）

水源は、深井戸3井から深層地下水を取水し浄水場へ導水、前処理ろ過、薬品注入（パック）、前塩素処理のうえ急速ろ過、後塩素処理を行い浄水池に貯留し、送水ポンプで四辻配水池へ送水したのち自然流下で配水するほか、一部高所へは幾地加圧ポンプで加圧配水する。

9. 岩屋浄水場系統（施設能力 756 m³/日）

水源は、河川水を取水柵から取水し浄水場へ導水、前処理ろ過のうえ緩速ろ過を行い、後塩素処理し岩屋配水池に貯留したのち自然流下で配水する。

10. 石川浄水場系統（施設能力 750 m³/日）

水源は河川水を締切堰堤から取水し浄水場へ導水、薬品注入（パック）前処理ろ過、緩速ろ過のうえ、後塩素処理し川上低区配水池に貯留し自然流下で配水するほか、川上低区配水池より川上高区送水ポンプで、川上高区配水池へ送水し、自然流下で配水する。さらに川上低区配水池から石川配水池へ送水し、自然流下で配水する。

11. 大宮浄水場系統（施設能力 452 m³/日）

水源は、深井戸1井から深層地下水を取水し浄水場へ導水、薬品注入（苛性ソーダ・予備設備）、前塩素処理のうえ急速ろ過を行い、大宮配水池に貯留したのち自然流下で配水する。

12. 三河内浄水場系統（施設能力 1,144 m³/日）

水源は、深井戸4井から深層地下水を取水し浄水場に導水、前処理ろ過、薬品注入（パック）、前塩素処理のうえ急速ろ過を行い、浄水池に貯留したのち、送水ポンプで三河内配水池へ送水し自然流下で配水する。

13. 滝浄水場系統（施設能力 353 m³/日）

水源は、河川水を取水スクリーンから取水し減圧水槽を經由し前処理ろ過槽へ導水、前処理ろ過したのち、浄水場で緩速ろ過、後塩素処理を行い浄水池に貯留し滝低区配水池へ送水したのち自然流下で配水する。

さらに、浄水池から滝高区送水ポンプで滝高区配水池へ送水し、自然流下で配水する。

1 4. 山河浄水場系統（施設能力 241 m³/日）

水源は、河川水を締切堰堤から取水し浄水場へ導水、一次薬品注入（パック）のうえ前処理ろ過、二次薬品注入（パック・苛性ソーダ・次亜塩素）し、薬品沈殿池で凝集沈澱を行い、急速ろ過、後塩素処理ののち山河高区配水池に貯留、自然流下で配水する。

さらに山河低区配水池へ送水し、自然流下で配水する。

1 5. 奥滝浄水場系統（施設能力 43 m³/日）

水源は、河川水を締切堰堤から取水し浄水場へ導水、一次ろ過、二次ろ過、緩速ろ過のうえ、後塩素処理を行い奥滝配水池に貯留したのち自然流下で配水する。

1 6. 桜内浄水場系統（施設能力 216 m³/日）

水源は、河川水を締切堰堤から取水し浄水場へ導水、一次ろ過、緩速ろ過を行い、後塩素処理し桜内低区配水池に貯留したのち自然流下で配水する。

さらに、桜内低区配水池から高区送水ポンプで、桜内高区配水池へ送水し自然流下で配水する。

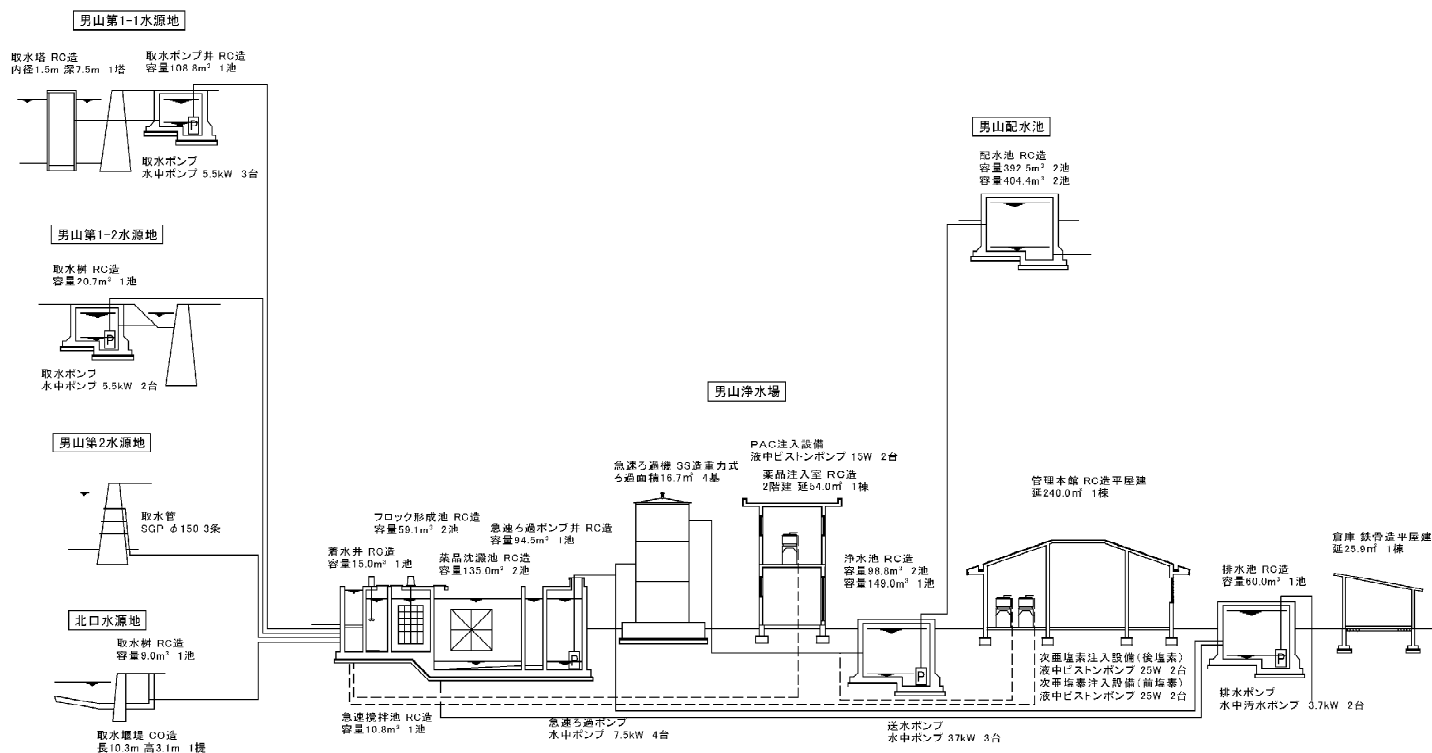
1 7. 峠浄水場系統（施設能力 32 m³/日）

水源は、河川水を締切堰堤から取水し浄水場へ導水、一次ろ過、緩速ろ過を行い、後塩素処理のうえ峠配水池に貯留したのち自然流下で配水する。

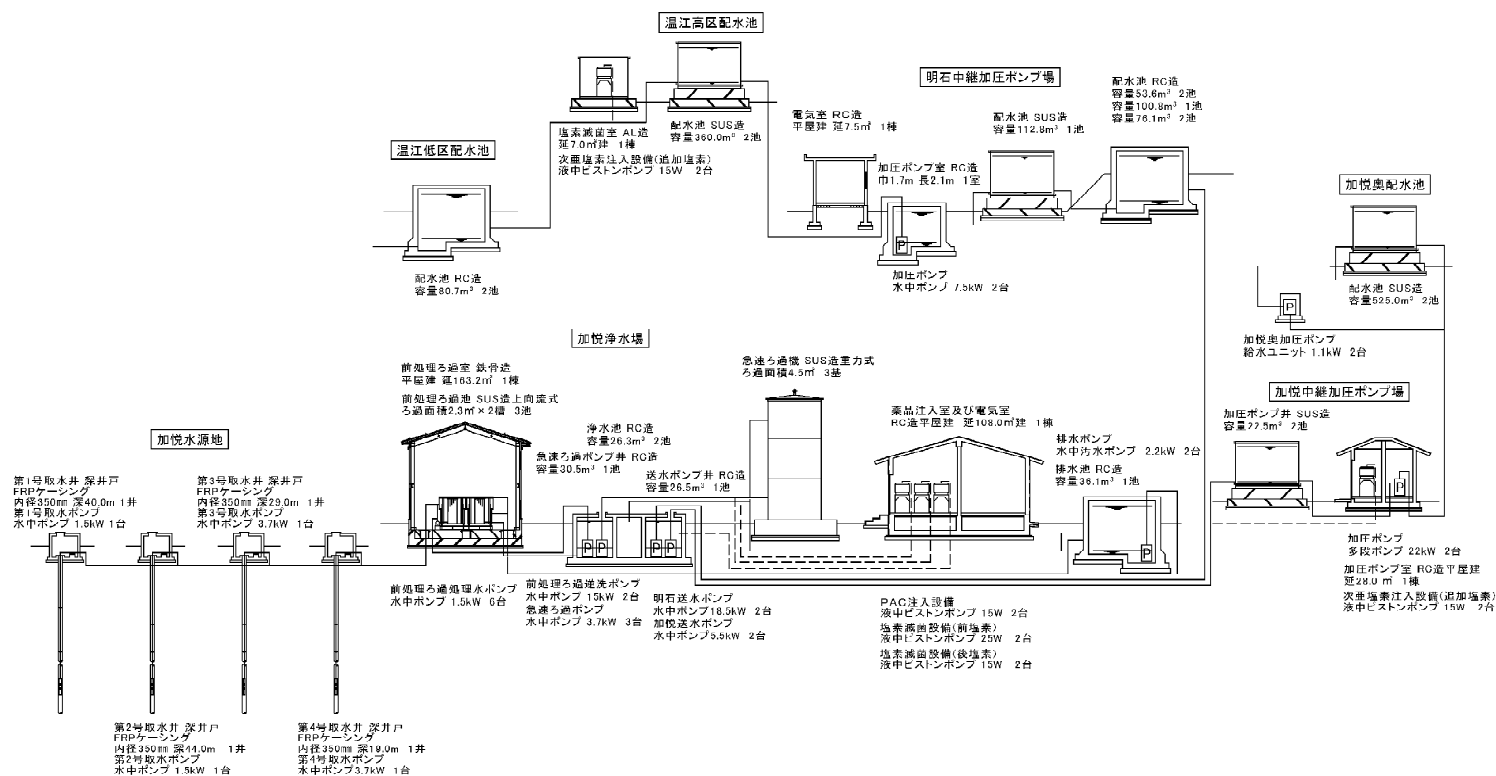
2.3 各水道施設のフローシート

各浄水場等の浄水フローは、次の 2-2-1～17 のとおりです。

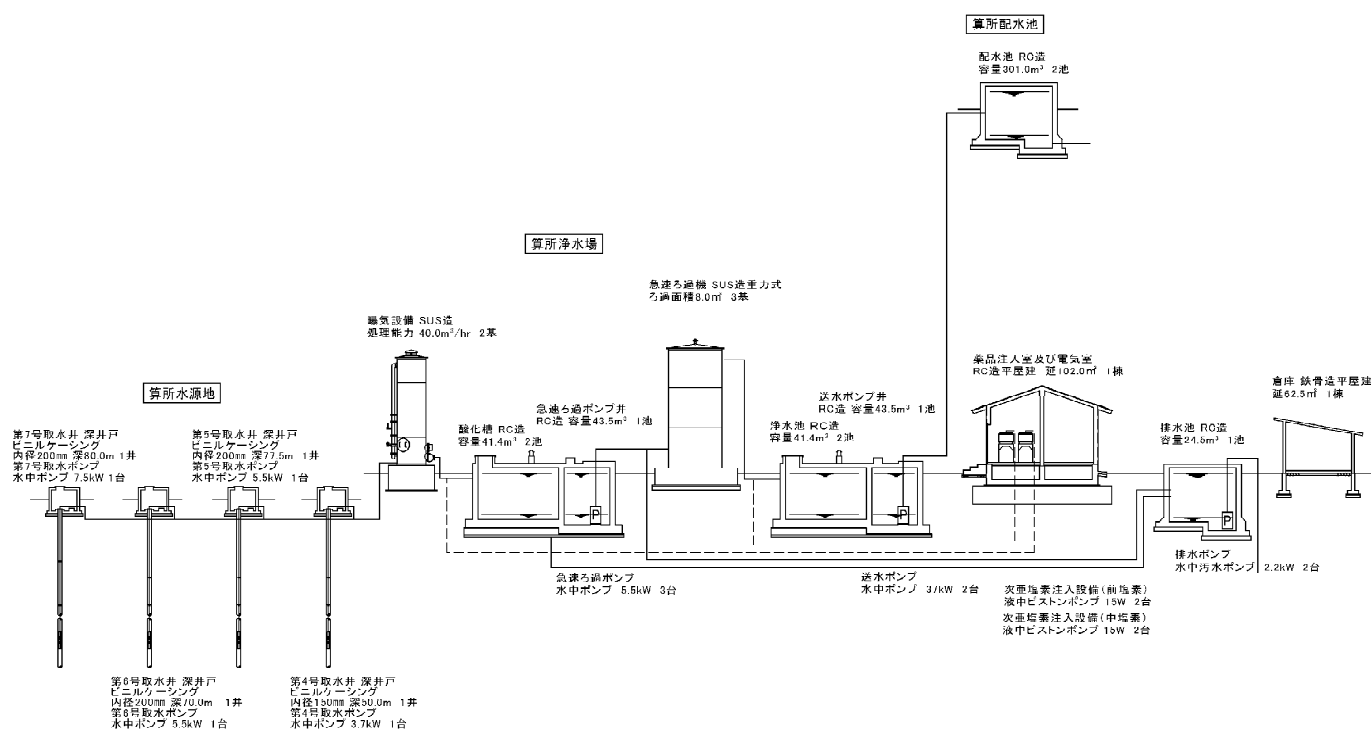
2-2-1 男山浄水場系統フローシート(施設能力5,110m³/日)



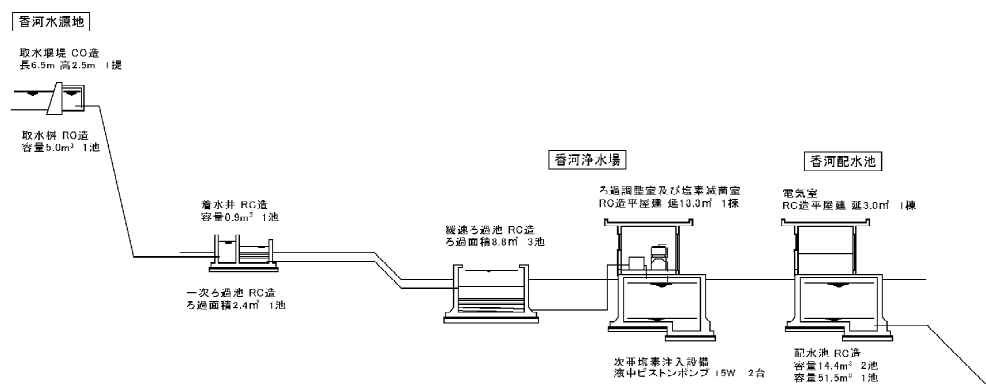
2-2-2 加悦浄水場系統フローシート(施設能力1,000m³/日)



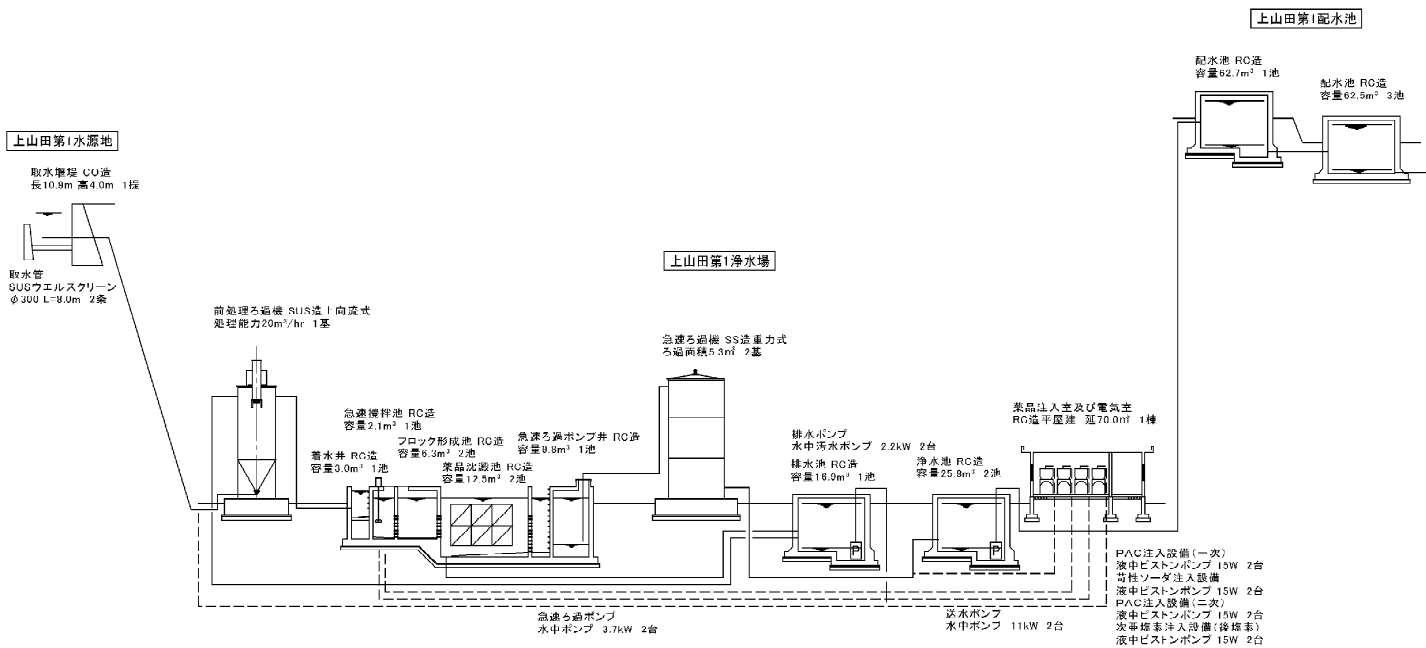
2-2-3 算所浄水場系統フローシート(施設能力1,800m³/日)



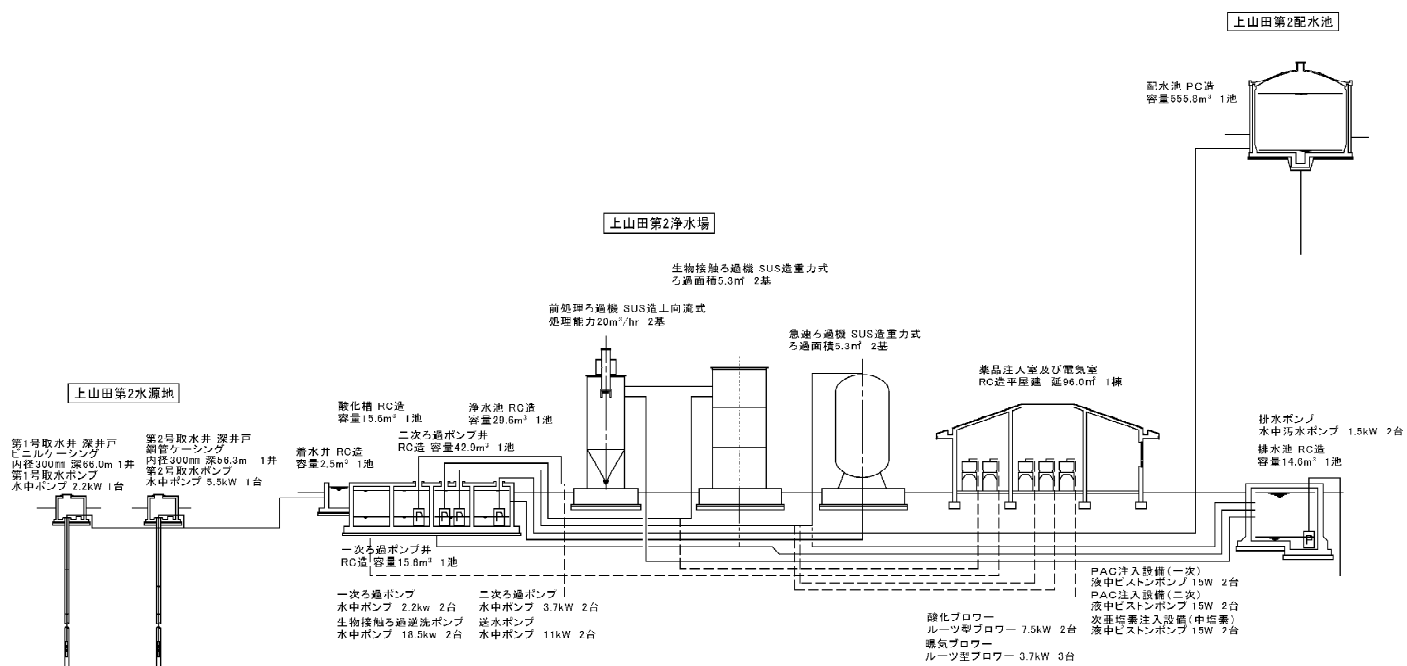
2-2-4 香河浄水場系統フローシート（施設能力40m³/日）



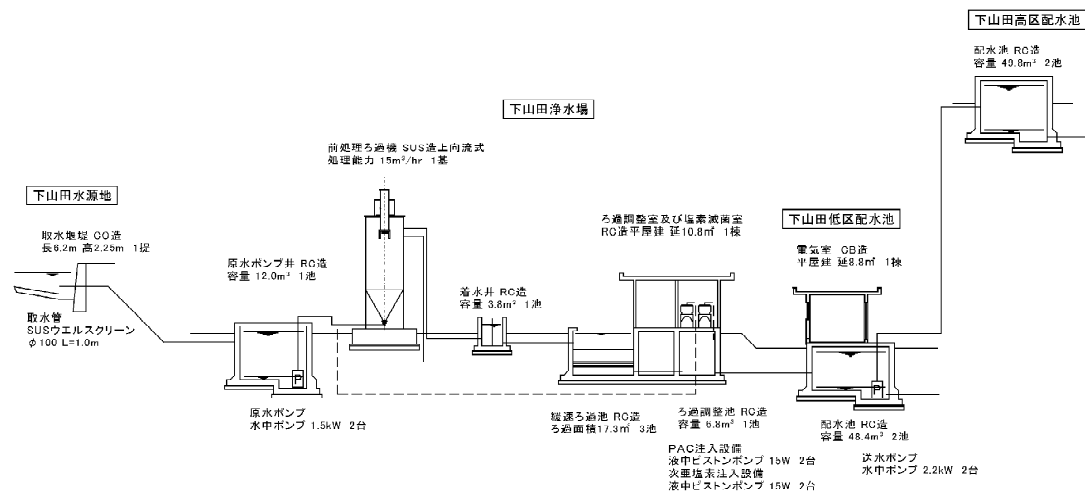
2-2-5 上山田第1浄水場系統フローシート(施設能力255m³/日)



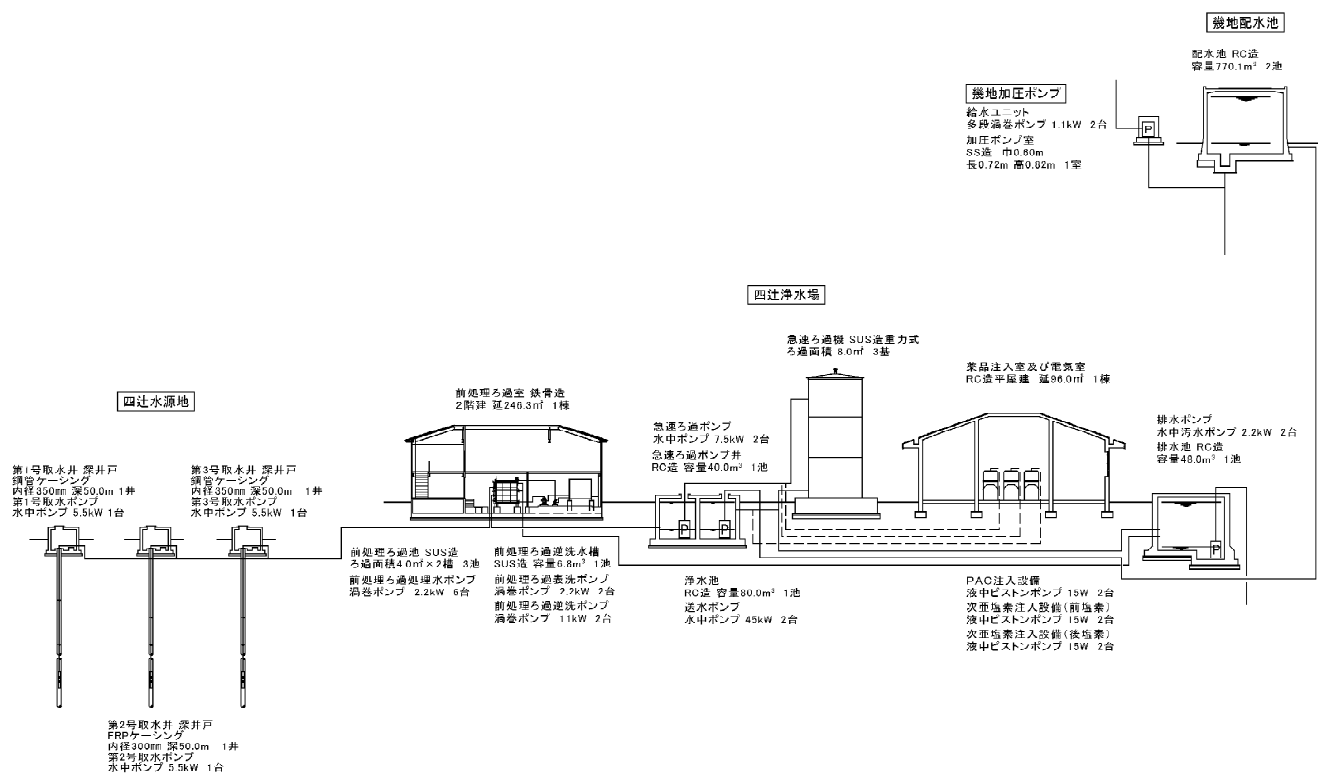
2-2-6 上山田第2浄水場系統フローシート(施設能力708m³/日)



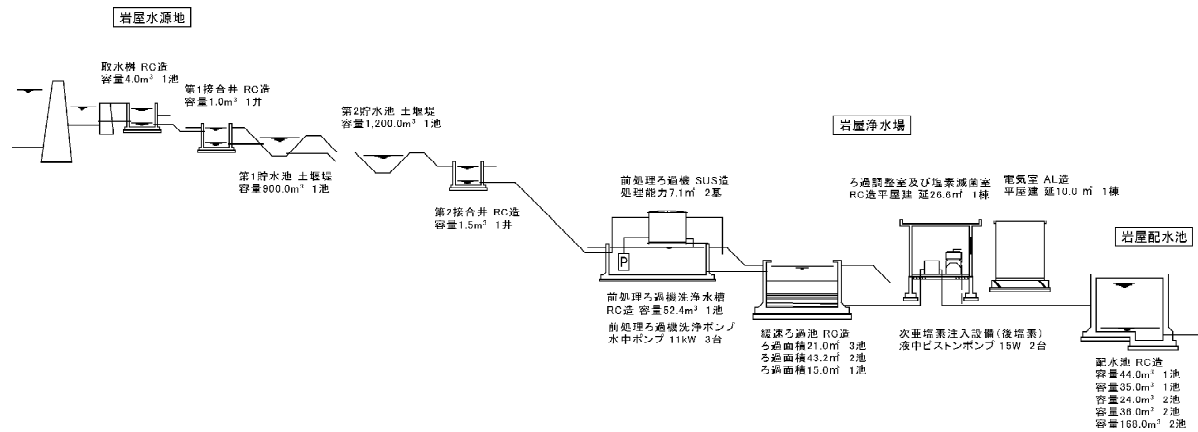
2-2-7 下山田浄水場系統フローシート(施設能力150m³/日)



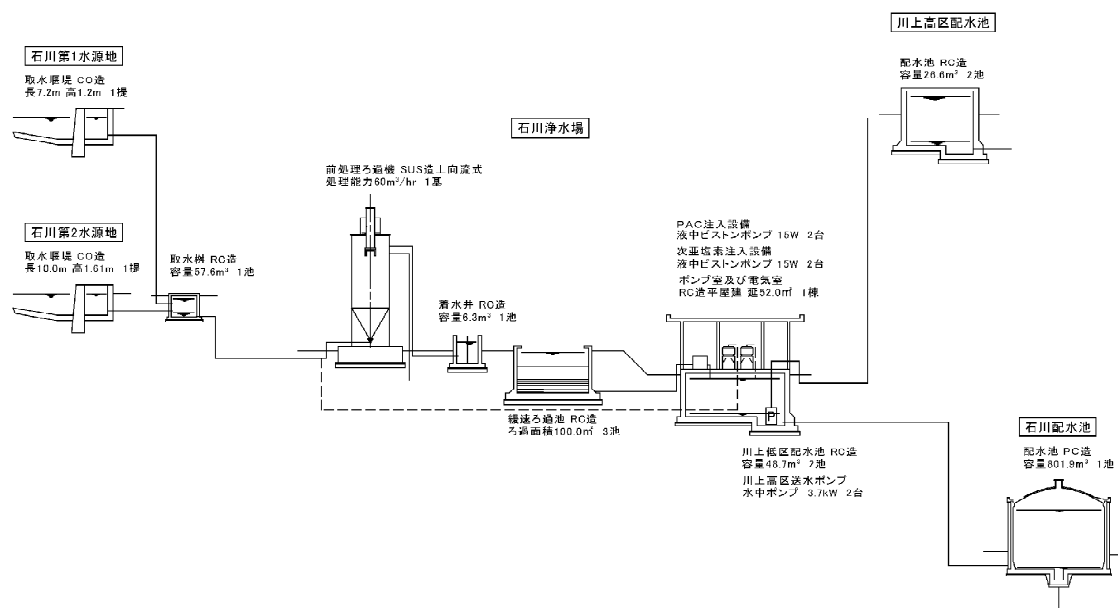
2-2-8 四辻浄水場系統フローシート(施設能力1,030m³/日)



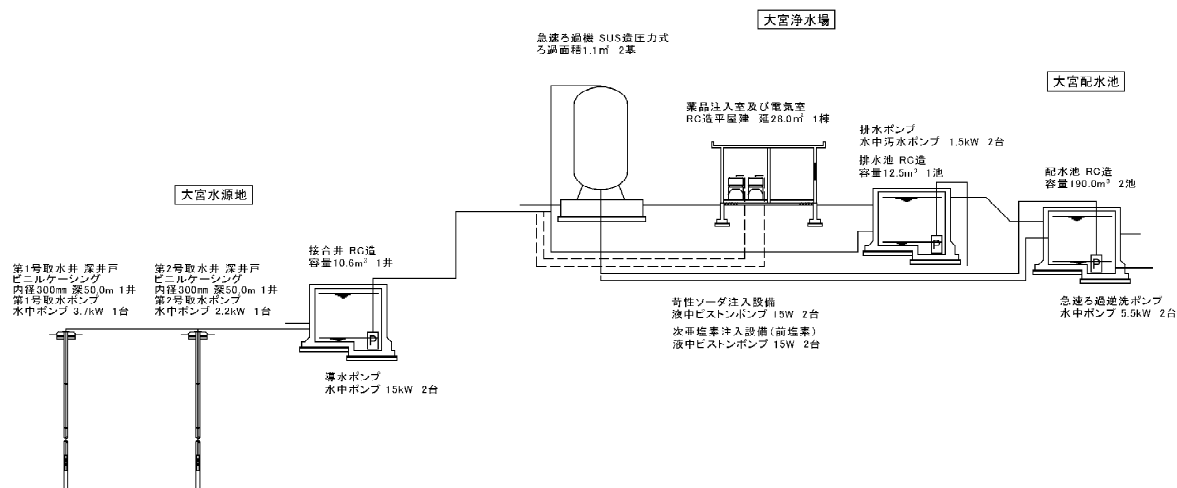
2-2-9 岩屋浄水場系統フローシート（施設能力756m³/日）



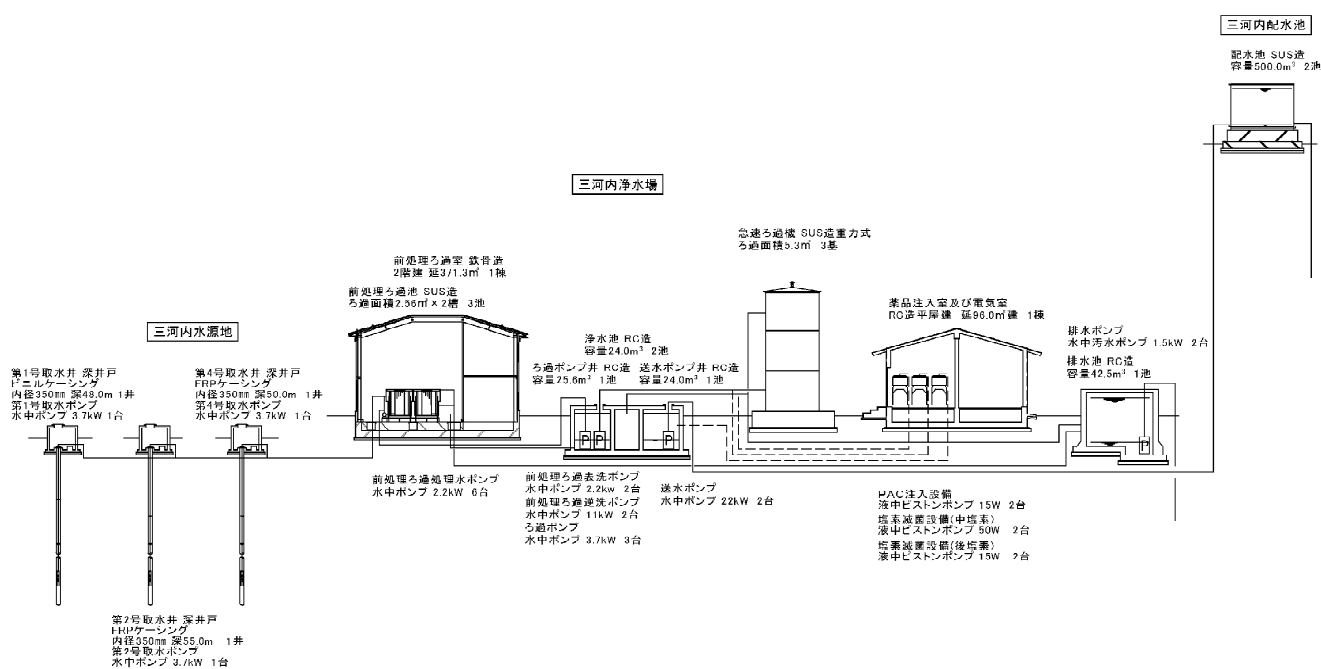
2-2-10 石川浄水場系統フローシート（施設能力750m³/日）



2-2-11 大宮浄水場系統フローシート(施設能力452m³/日)



2-2-12 三河内浄水場系統フローシート(施設能力1,144m³/日)



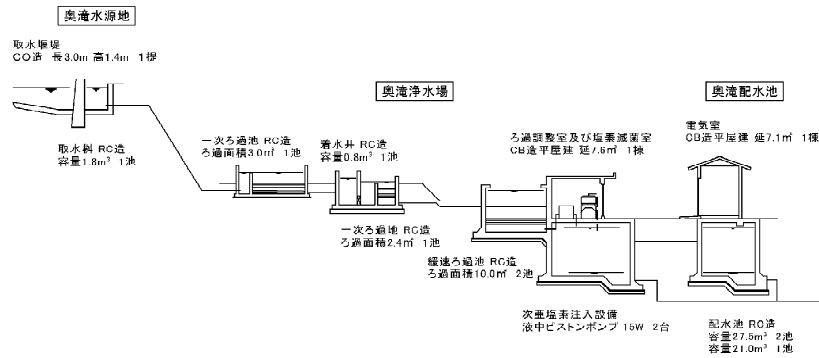
2-2-13



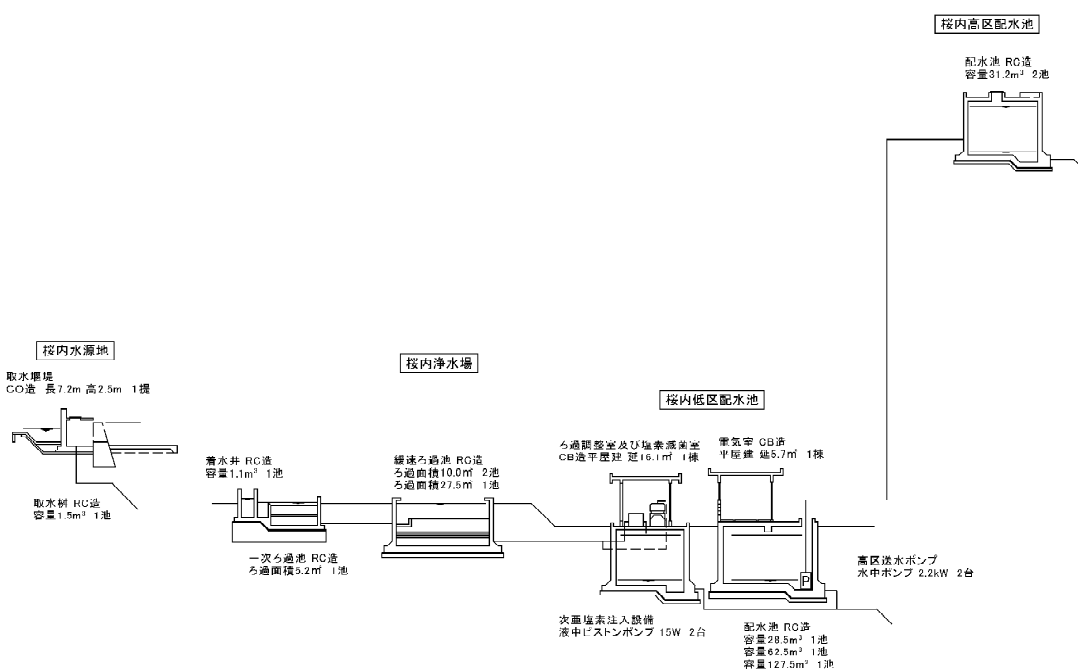
2-2-14



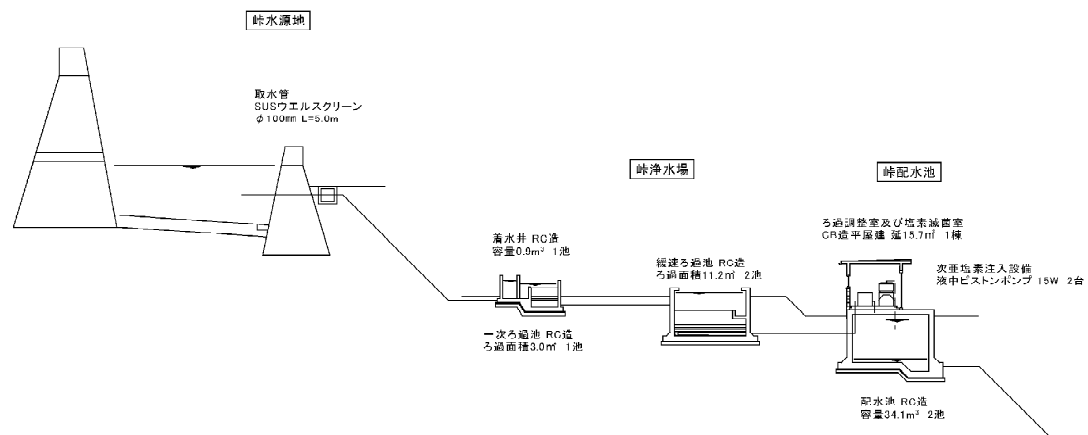
2-2-15 奥滝浄水場系統フローシート（施設能力43m³/日）



2-2-16 桜内浄水場系統フローシート（施設能力216m³/日）



2-2-17 峠浄水場系統フローシート(施設能力32m³/日)



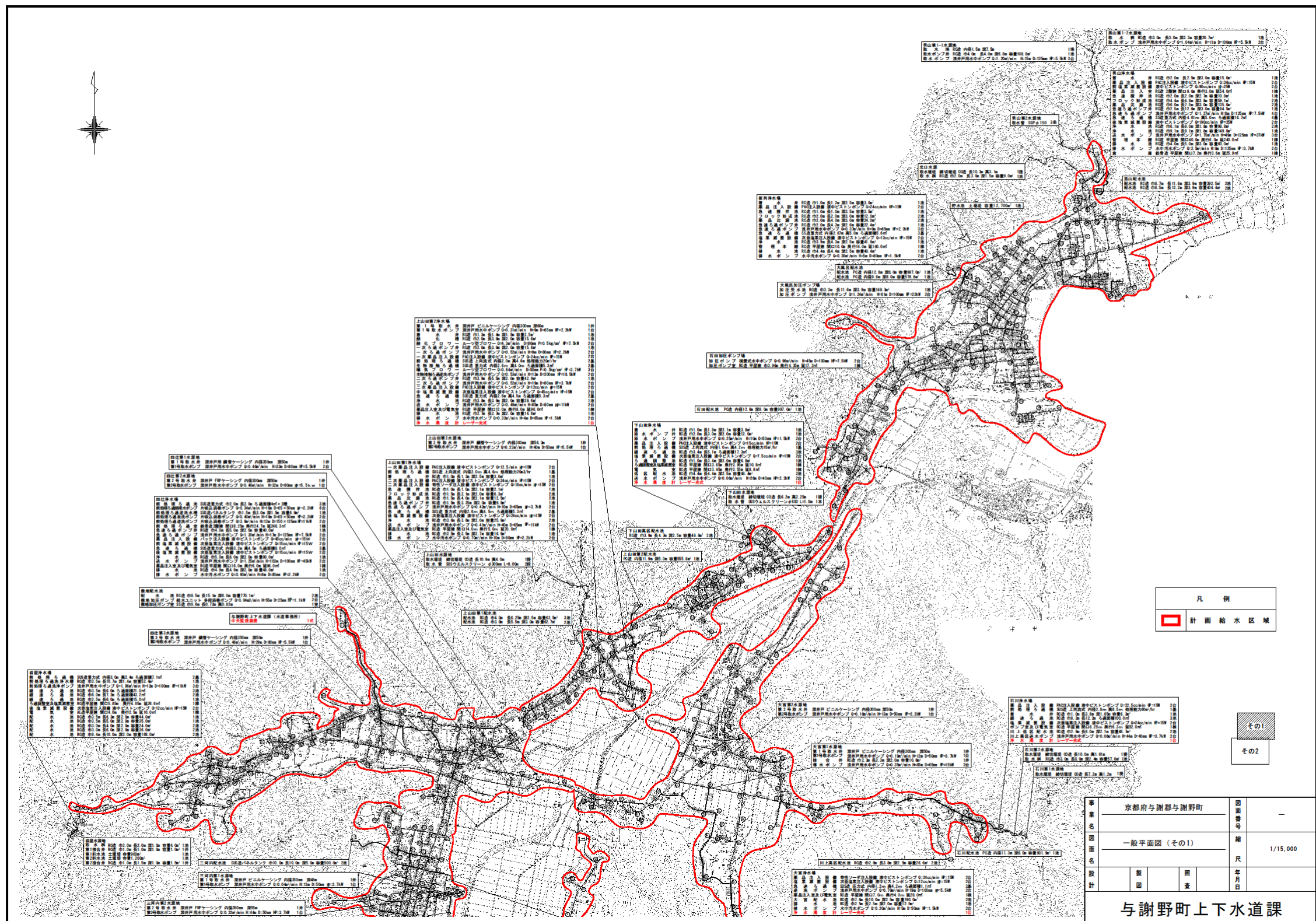


図2. 1 給水区域図の概要及び施設位置図 その1（施設概要あり）

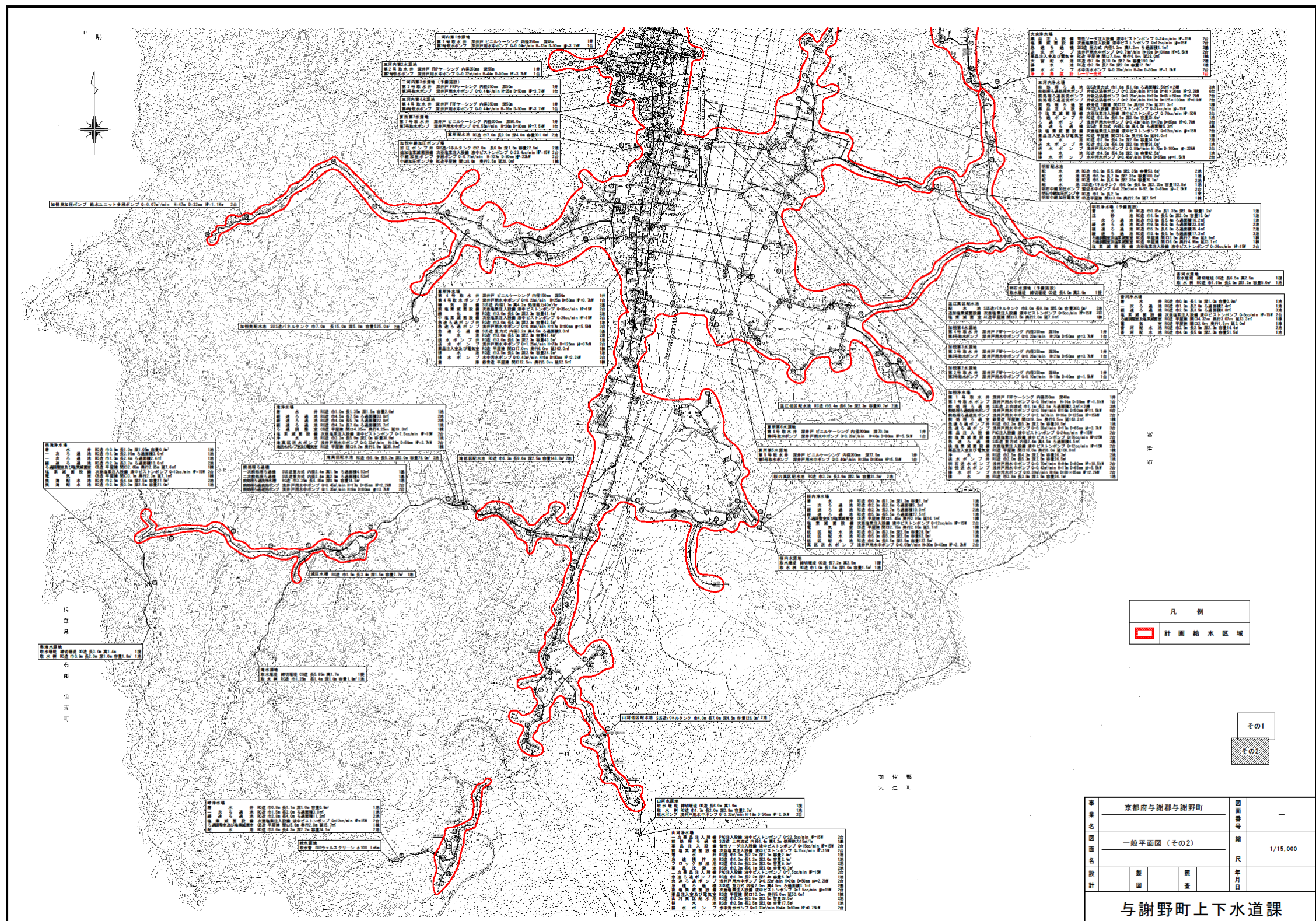
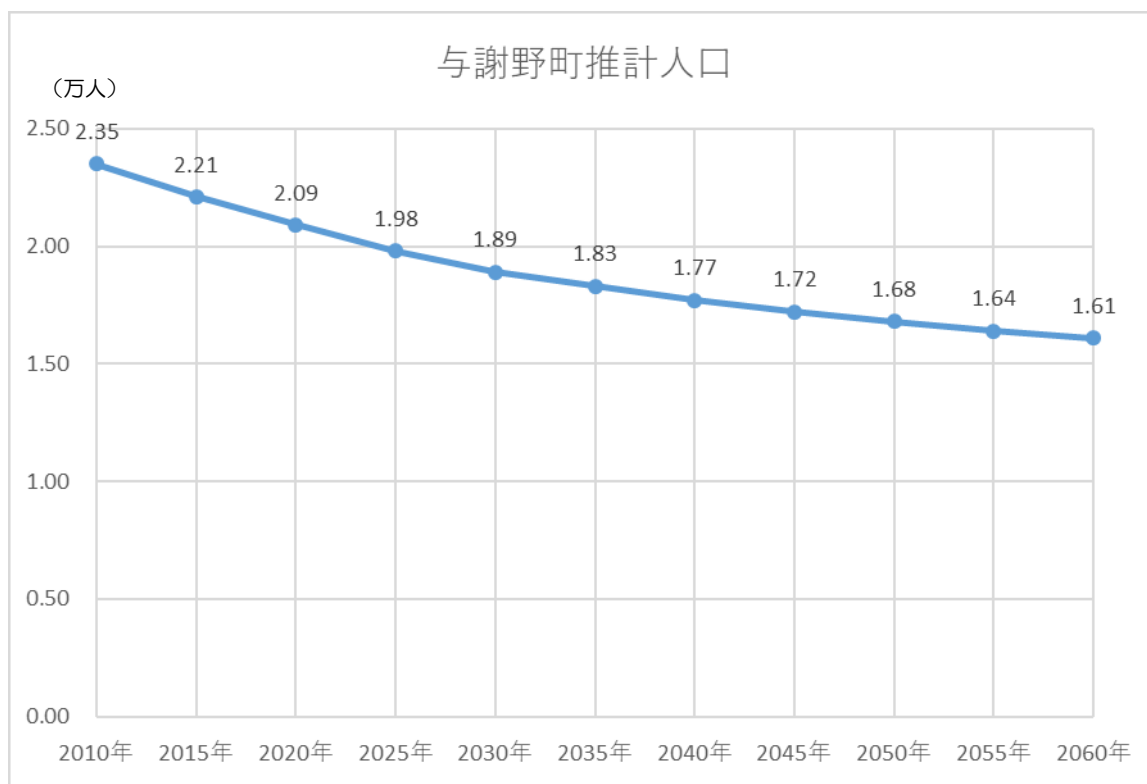


図2. 1 給水区域図の概要及び施設位置図その2 (施設概要あり)

第3章 水道事業の現状と課題

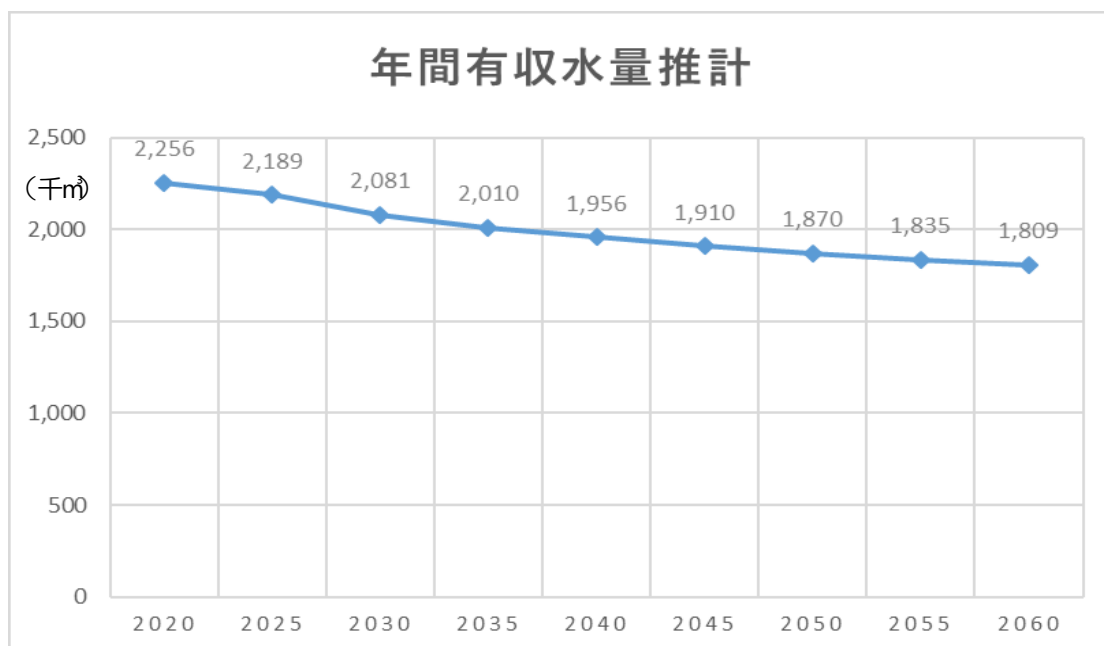
3.1 水需要の動向

与謝野町水道事業における給水人口及び一日最大給水量の推移は、図3.1及び図3.2のとおりです。与謝野町の人口ビジョンによると2060年に、人口1万6千人で平衡となるモデルを採用していることから、今後も給水人口は、減少する見通しです。これにともない、一日最大給水量・年間有収水量も減少する見込みです。



(与謝野町人口ビジョンより)

図 3.1 給水人口の推計



(与謝野町人口推ビジョンより推計)

図 3.2 年間有収水量の推定

3.2 水質分析

3.2.1 表流水の水質状況

水源のうち表流水の原水及び浄水の水質の特徴を以下に示します。

表流水の原水水質の特徴は、降雨時に濁度・色度が上昇することがあげられます。急速ろ過施設については、降雨時の濁度上昇に合わせて凝集剤（薬品）を投入することにより対応しています。緩速ろ過施設については、前処理施設の設置や急に原水濁度が上昇した場合は、取水を停止することにより対応しています。また、病原性微生物（クリプトスポリジウム※等）の指標菌が検出されている状況ですが、急速ろ過・緩速ろ過などの浄水処理により適切に対応しています。

農薬については、河川水の取水口の上流に田畑などの農地はありませんが、当地域で販売されている農薬類について、定められた方法で検査を実施しています。

<原水水質の特徴>

- ・降雨時に濁度・色度が上昇する。
- ・病原性微生物（クリプトスポリジウム等）の指標菌が検出されている状況である。

<浄水水質の特徴>

- ・全ての検査項目において水質基準を満たしている。

【病原性微生物とは】

クリプトスポリジウムやジアルジアなどは、人間や哺乳動物（ウシ、ブタ、イヌ、ネコ等）の消化管内で増殖し、動物の糞便に混じって環境中に排出される。

これを経口摂取すると激しい腹痛や嘔吐を発症する。病原性微生物は塩素滅菌に耐性があるため、汚染の有無を常時把握したうえで適切な対策を行う必要がある。

クリプトスポリジウムは、急速ろ過・緩速ろ過などの浄水処理により除去できることから、ろ過後の濁度を 0.1 度以下に維持することにより、モニタリングします。

3.2.2 地下水の水質状況

水源のうち地下水の原水及び浄水の水質の特徴を以下に示します。

地下水の原水水質の特徴は、鉄・マンガンが多く、遊離炭酸、アンモニア態窒素を含有しています。カルシウム・マグネシウムなどの硬度は 100mg/ℓ 以下であり大別して軟水（中硬水）として分類できます。ケイ酸を主成分とした蒸発残留物が多いことも特徴としてあげられます。曝気処理、生物処理などの前処理と急速ろ過（マンガン砂）による浄水処理により対応しています。

浄水水質に関しては、表流水と同様に、全ての検査項目において水質基準を満たしている状況ですが、蒸発残留物や塩素臭についての苦情があります。蒸発残留物については、現在の技術では除去のために高額なコストがかかることから引き続き新技術について調査を行います。

＜原水水質の特徴＞

- ・鉄、マンガン、遊離炭酸、アンモニア態窒素が多い。
- ・ケイ酸を主成分とした蒸発残留物が多い。
- ・カルシウム、マグネシウム（硬度）がある。

＜浄水水質の特徴＞

- ・全ての検査項目において水質基準を満たしている。
- ・蒸発残留物が多い。
- ・塩素臭がする。

水質基準値内であり安全な水を供給している状況ですが、蒸発残留物については、新技術の調査を継続して行い、新たに安価な除去方法が見つければ、対策を検討します。

3.3 配水量分析

配水量等の平成23年度から令和3年度の推移状況を図3.3に示します。配水量及び有収水量は、平成29年度の簡易水道事業の事業統合により約3.3倍に増えています。しかしながら、統合前、統合後ともに配水量及び有収水量は減少傾向にあり、この傾向は人口減少に伴って今後も継続していくと判断されます。水道施設の利用効率を表す施設利用率は、統合前から50%を切る状況で推移しており、水道施設の更新にあたっては、施設の統廃合やダウンサイジングが必要です。

令和3年度の1日平均配水量は6,782㎥、1日最大配水量は、8,312㎥です。

施設の効率性を示す各指標は最大稼働率55.1%、施設利用率45.0%、負荷率81.6%となっています。また、有収率は簡易水道事業の統合により若干減少したものの90%以上を保っています。

今後も計画的な管路の更新や漏水調査の実施、漏水箇所の早期復旧により有収率の向上を目指します。

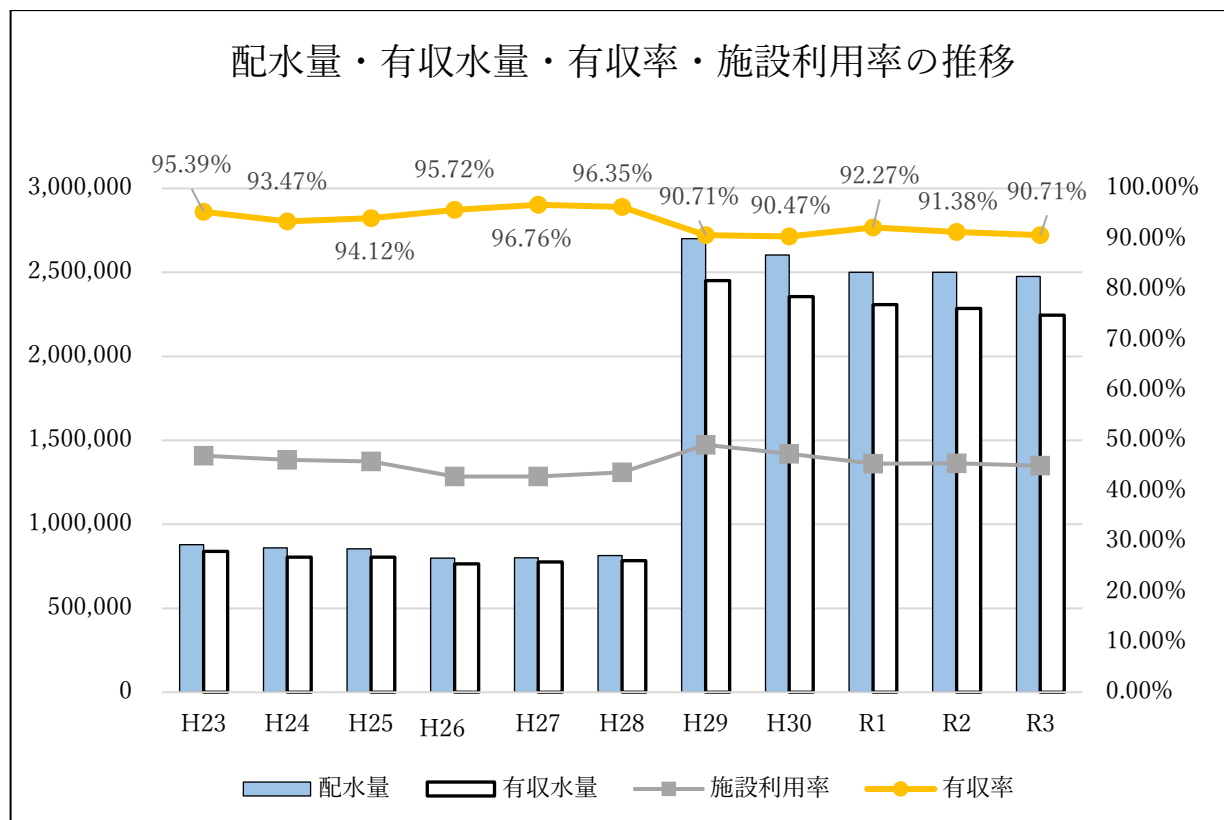


図 3.3 各年度配水量・有収水量・有収率及び施設利用率

3.4 経営分析

3.4.1 給水収益と純利益（純損失）

給水収益と純利益（純損失）の10年間の実績を図3.4に示します。給水収益は、平成29年の簡易水道事業の統合時をピークに減少しています。令和2年度は、新型コロナウイルス対策として、基本料金を2か月免除したことから大きく減少しています。令和2年度を除いても使用水量は減少傾向にあり、今後も給水収益の減少は続く予想されます。

一方、収益的収入額と収益的支出額の差額（プラスの場合は純利益、マイナスだと純損失といいます）は、近年では簡易水道事業の統合翌年度の平成30年を除いては純利益を計上しており、形式上は黒字経営となっています。

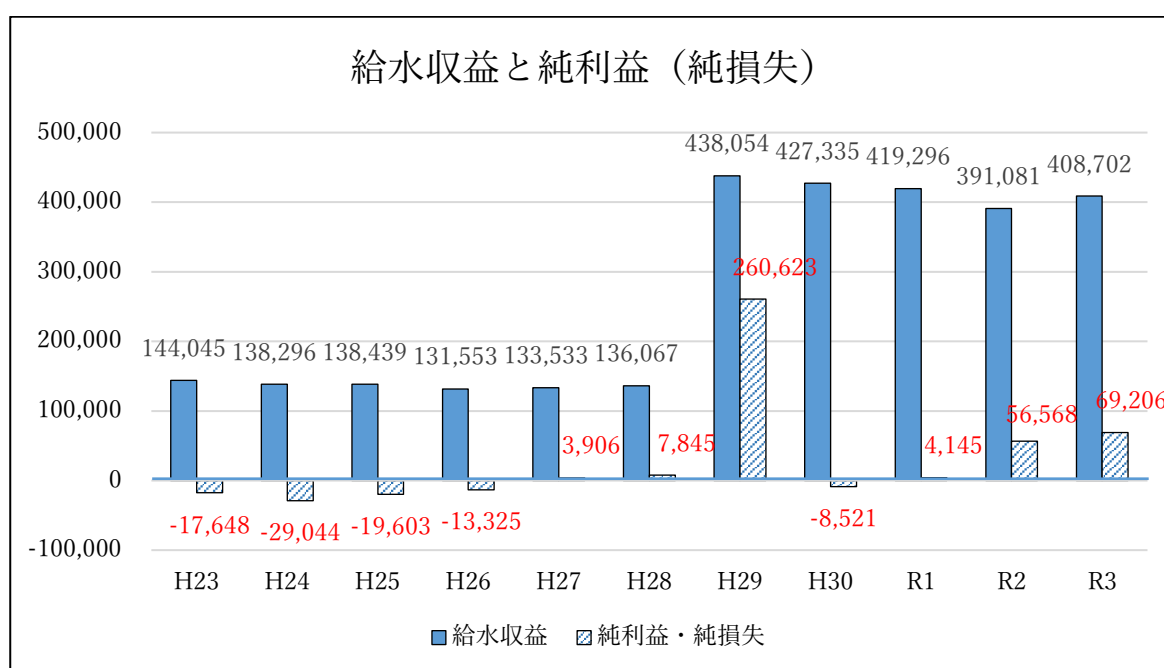


図 3.4 給水収益と純利益・純損失

3.4.2 利益剰余金（累積欠損金）と現金預金

利益剰余金の実績を図3.5に示します。利益剰余金とは、水道会計上の利益を今後の工事や企業債償還のために積み立てるものです。公営企業会計の基準見直しにより平成26年から利益剰余金を計上していましたが、平成29年の簡易水道事業の統合により累積欠損金が生じています。近年、純利益を計上していることから累積欠損金は徐々に減少していく見込みです。

現金預金は、企業活動における支払い能力を担保するもので、簡易水道事業の統合により約2億8千万円から約11億4千万円となりましたが、累積欠損金が生じており企業債の償還などに充てるため4年間で約3億6千5百万円が減少しています。この傾向は、おおむね累積欠損金が解消されるまでつづき、資金不足となることが予想されており、料金の見直しなどの抜本的な経営改善が必要であると判断されます。

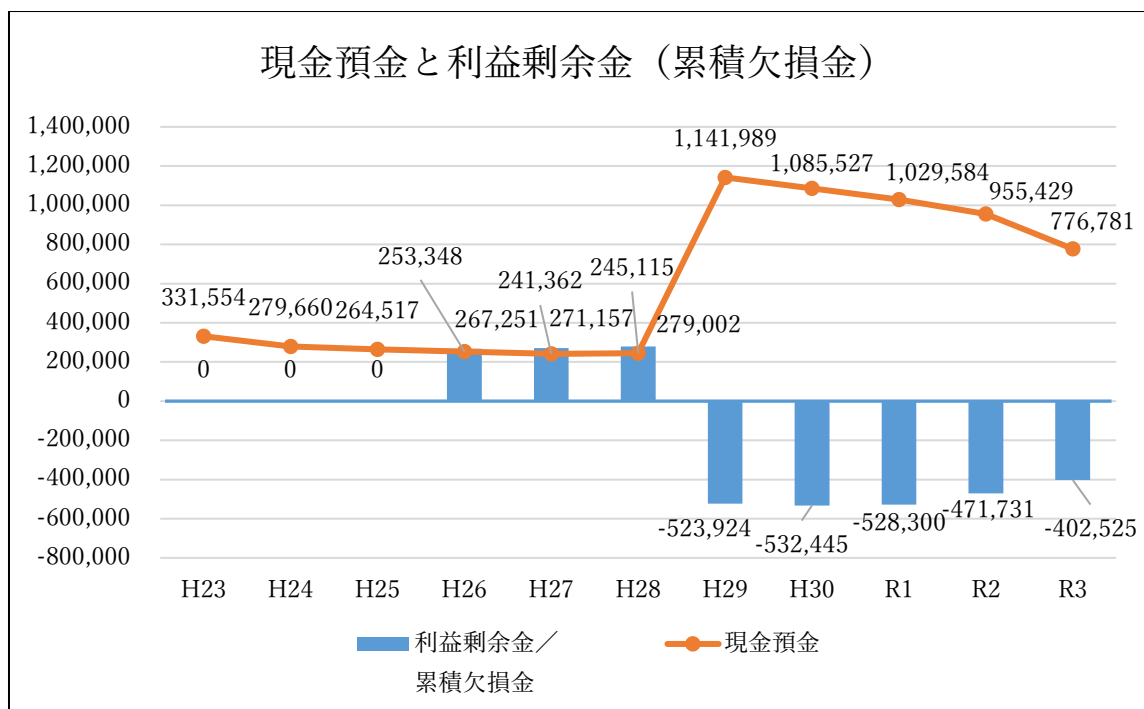


図 3.5 利益剰余金

3.4.3 供給単価と給水原価

供給単価と給水原価の実績を図 3.6 に示します。

給水原価は、全国平均や類似事業体平均に比べて高水準になっています。供給単価は、全国平均よりは、高水準ですが、類似事業体平均より若干低くなっています。結果、料金回収率が、全国平均・類似事業体平均に比べて大幅に低い状態になっています。料金回収率が 70%にも満たない状況であり、給水収益で水道水を供給する費用を賄えていない状況です。

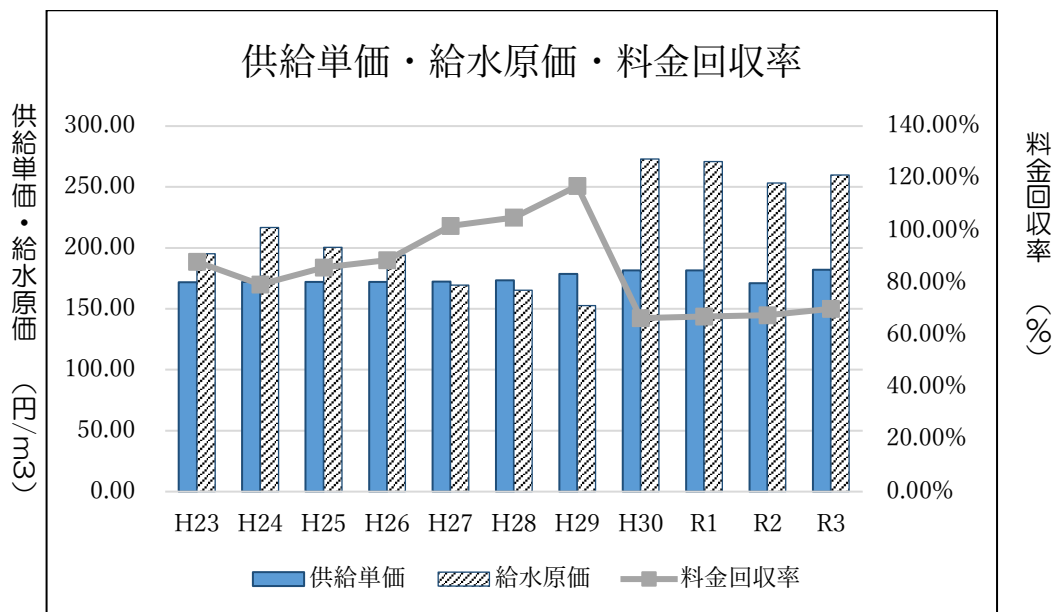


図 3.6 供給単価と給水原価の実績

〈 参 考 〉

【全国平均値と類似団体平均値】（R 元年度）

全国平均値及び類似団体平均値は、総務省の HP に公表されている水道事業経営指標の値を採用している。全国平均値と類似団体平均値は、最新の令和元 年度の値を示している。各値の詳細は以下に示すとおりである。

（全国平均値）	・・・	全国 1,252 事業の平均値
（類似団体平均値）	・・・	与謝野町が分類される「c6」の 39 事業体の平均値
＜c6 事業体条件＞		
給水人口規模別区分	:	1.5 万人～3 万人未満
水源別区分	:	表流水
有収水量密度別区分	:	全国平均未満

【供給単価】

有収水量 1m ³ あたりの水の売値。（円/m ³ ）			
（全国平均）	173.84	（類似団体）	200.26
		【与謝野町】	181.64

【給水原価】

有収水量 1m ³ あたりの水の原価。（円/m ³ ）			
（全国平均）	168.38	（類似団体）	213.41
		【与謝野町】	270.95

【料金回収率】

給水原価に対する供給単価の割合。（％）			
（全国平均）	103.24	（類似団体）	93.84
		【与謝野町】	67.04

3.5 水道施設の現状

3.5.1 施設の利用状況

水道施設の利用状況を表す「施設利用率」の推移を見ると簡易水道事業の統合により一時的に改善していますが、人口減少や節水機器の普及などの影響により年々低下しています。

老朽化の進捗に伴う水道施設の更新にあたっては、水需要の将来予測に応じた適切な施設規模となるよう隣接する水道施設との統廃合やダウンサイジング、ダウンスペックなど、与謝野町全体で適正化を行う必要があります。

※「施設利用率」＝「1 日平均配水量／1 日給水能力」で表され、施設が効率的に使用されていると値が高くなります。

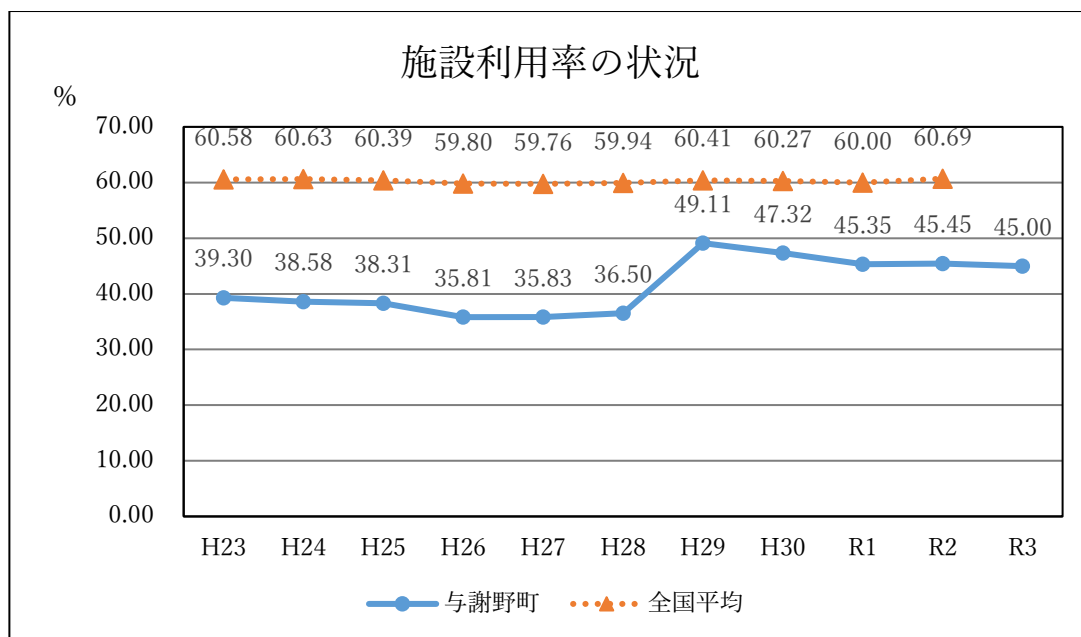


図 3.7 施設利用率の推移

3.5.2 取水施設の状況

本町では、町内に点在する 17 ケ所の浄水場を運転管理しており、河川や井戸などの 32 ケ所の水源から取水しています。水源のうち表流水が 13 ケ所、地下水（深井戸）が 19 ケ所となっており、水量割合では表水が約 60%、地下水が約 40%となっています。

それぞれの水源の状況は以下のとおりです。

○男山浄水場系（男山第 1 水源、苦無水源、北口水源）

男山第 1 水源は、昭和 41 年、男山第 2（苦無）水源は昭和 59 年、北口水源は昭和 28 年から利用を開始しています。利用開始から施設の改修や更新などを行っていますが、男山第 1 水源取水塔と男山第 2 水源は、当初の施設を使用しており老朽化が進んでいます。また、降雨による土砂の堆積のため概ね 2 年毎に浚渫を行っていますが、近年は 1 年で埋まることもあり維持管理費用の負担も増加傾向にあります。

水質面では、季節や気象条件により、臭気の原因となる藻類の繁殖が確認されています。

防災面では、男山第 1 水源は、導水ポンプにより男山浄水場に導水していますが、非常用発電設備が未整備のため長時間の停電が発生した場合には、断水するおそれがあります。

○山田水源系（水戸川水源・西谷川水源・上山田第 2 水源（深井戸））

水戸川水源・西谷川水源は、施設の創設以来、改良を重ねて利用を継続しています。両水源とも水量に余裕がなく、特に西谷川水源については、高速道路のトンネル工事の影響と思われる水量減少がつづいており、著しく流量が低下しています。ま

た、水戸川水源は、降雨時の濁度上昇、土砂の流入により降雨時に取水できない状態が長時間続く傾向にあります。

上山田第2水源（深井戸）は、1号水源と2号水源があり、どちらの水質も鉄・マンガン・アンモニア態窒素などが多く、導水管内にスケールが付着するなどの不具合が発生しています。また、2号水源は、ビニルケーシングに変形が認められるため更新を検討する必要があります。

○石川水源系（大年水源・大宮水源（深井戸））

大年水源は、平成13年に改良工事を実施しています。降雨による土砂の堆積や枯葉による取水口の目詰まりにより取水量が低下することから日常の点検と定期的な維持管理作業が必要です。

大宮水源は、大宮浄水場に関連する唯一の水源となっており計画的な機器の更新と維持管理を行う必要があります。水質面では鉄、マンガンが多く取水スクリーンや導水管の目詰まりが懸念されるため定期的な井戸の浚渫が必要です。

配水量が減少していることから、水道施設の更新にあたっては隣接する施設との統廃合やダウンサイジング・ダウンスペックを検討する必要があります。

○四辻水源系（1号井・2号井・3号井・4号井（予備水源））

四辻水源系は、浄水場の周辺の4か所の深井戸を水源としています。フッ素の含有量が多いためフッ素の少ない井戸からの取水を増やすなど4か所のバランスを取りながら取水しています。

1号井、3号井は、耐用年数を経過していることから更新を検討する必要があります。また、導水管が塩化ビニル管（RR）のため耐震性が低く計画的に耐震化を進める必要があります。

○岩屋水源系（一子川水源）

岩屋水源は、創設時の施設を改修して使用しており老朽化が進んでいます。また、導水管の一部が塩化ビニル管となっており、耐震性が低いため計画的に耐震化を進める必要があります。

水源である治山ダムへの土砂の流入のため貯留量が減少しており、夏場などの渇水期には、水量が低下することから定期的に土砂を撤去する必要があります。

○三河内水源系（1号井・2号井・3号井・4号井）

1号井は、旧浄水場から継続して使用していましたが、鉄・マンガンが多く、また2重ケーシングであることも影響して取水量が減少し、現在は取水できない状況です。1号井が使用できないことから総取水量が減少しており浄水処理に影響が出ているため、井戸の更新や新設などの対策を講じる必要があります。また、導水管が塩化ビニル管（RR）のため耐震性が低く計画的に耐震化を図る必要があります。

○加悦水源系（加悦1号井・加悦2号井・加悦3号井・加悦4号井・香河水源 算所4号井・算所5号井・算所6号井・算所7号井）

加悦水源（1号2号3号4号井）は、加悦浄水場周辺の4か所の深井戸から取水しています。平成25年から使用している施設で、井戸・導水管ともに耐震性は高い状況です。鉄・マンガン・遊離炭酸などが多くポンプ・揚水管・導水管が閉塞するため定期的な排泥や井戸の浚渫が必要です。また、大雨や河川の氾濫による浸水想定区域内にあるため井戸の嵩上を行うなどの対策を行っています。

香河水源は、山間部の谷川から取水しているため少しの降雨でも濁度が上昇し取水を停止する必要があります。近年は、災害の影響で土砂の流入量が多く取水堰の土砂を取り除く作業を定期的に行う必要があります。

算所水源（4号5号6号7号井）は、算所浄水場周辺の4か所から取水しています。すべての井戸がビニルケーシングのため耐震性が低い状況です。4号井・5号井は、鉄・マンガンが多く揚水管・導水管やポンプに目詰まりが発生するため、計画的に浚渫などの維持管理を行う必要があります。

井戸の耐震性が低いことから更新時に耐震性を高める必要があります。また、導水管も塩化ビニル管のため計画的に耐震化を図る必要があります。

○与謝水源系（滝水源・山河水源・桜内水源・峠水源・奥滝水源）

滝水源は、深山川から取水しています。少量の降雨でも濁度が上昇することから取水を停止することがあります。また、土砂の流入が多く定期的に減圧水槽の点検と排砂作業が必要です。導水管が塩化ビニル管のため計画的に耐震化を行う必要があります。

山河水源は、わさび谷川から取水しています。降雨により高濁度になりますが、現在のところ短時間で一定の水準まで低下します。降雨により取水堰に土砂が堆積するため定期的に排砂作業を行う必要があります。導水管は、DCIP-K型ですが1種地盤のため耐震性があるとみなすことができます。

桜内水源は、桜内川から取水しています。降雨により高濁度になりますが、比較的短時間で一定の水準まで低下します。また、落葉によるフミン質の増加や落葉が取水に詰まるなどの課題があります。フミン質の対策として、活性炭やろ過速度の調整などの対応が必要です。土砂の流入対策や落ち葉による目詰まりを防止するため定期的な点検と排砂作業が必要です。導水管は、ねじ込み式の鋼管のため更新時に耐震化を図る必要があります。

峠水源は、家の奥川から取水しています。取水堰堤から取水していますが、土砂の流入が多いため定期的に排砂作業が必要です。導水管がねじ込み式の鋼管のため更新時に耐震化を図る必要があります。

奥滝水源は、鹿ノ熊川から取水しています。降雨による高濁度と土砂の流入による取水の目詰まりにより取水停止となることがあるため定期的な点検や排砂作業が必要です。導水管は、塩化ビニル管のため更新時に耐震化を図る必要があります。

3.5.3 浄水施設の状況

○全般的事項

浄水場では、創設時の各種施設を改修して使用しているところが多いとあり、そのような浄水場では耐震性が不明となっています。主要な浄水場では、耐震診断を実施し耐震化の手法を検討しますが、老朽化が進んだ浄水場や小規模な浄水場は、耐震診断は実施せず施設の更新時に耐震化を図ります。

また、平成 29 年に遠隔監視システムを整備、統一したことにより巡回点検の頻度の見直しなどランニングコストの削減とともに安定給水を図っています。

○男山水源

男山浄水場は、与謝野町で最大の浄水能力を有している基幹浄水場です。

昭和 40 年代に新設され平成 13 年に全面改修を行いました。しかしながら耐震診断の結果、着水井～フロック形成池～薬品沈殿池～ろ過ポンプ井までの施設で、既存の施設を改修して利用していることから部分的に耐震性が低いとの結果が示されたため、耐震診断の結果に基づき耐震補強工事を実施し耐震化を図ります。また、男山第 1 水源と同様に非常用発電設備がないため長時間の停電が発生した際には、断水するおそれがあります。

維持管理については、ポンプや電動弁などの機械設備や滅菌設備、薬注設備、水質計器の保守や計画的な更新とともに薬品沈殿池の定期的な排泥作業が必要です。

※板列浄水場（予備施設）は、廃止を予定しているため記載なし。

○山田水源

上山田第 1 浄水場は、昭和 33 年に創設認可を受け、その後浄水場の移転など拡張改良を実施し、平成 16 年に全面改修を行っていますが、既存施設を改修しているため浄水場の耐震性は不明となっています。

上山田第 2 浄水場は、平成 12 年に新設した耐震性のある浄水場です。原水にアンモニア態窒素を含有しており、その濃度が大きく変化する水質のため生物ろ過を採用した複雑な浄水処理を行っており、各水槽の清掃や場内配管類の清掃、ろ過設備の点検や清掃など定期的なメンテナンスが必要です。また、近年はポンプ設備、機械設備等の故障が頻発しているため、定期的な保守点検とともに計画的な機械設備等の更新が必要です。

水質面では、原水中の溶解性珪酸類や硬度などに起因する蒸発残留物の影響で、ポットなどにスケールが付着することやお茶の変色についてのお問合せをいただきますが、溶解性の珪酸類を安価に除去する方法がないため、引き続き新技術などの情報収集に努めます。

下山田浄水場は、昭和 40 年度に創設し、拡張・改良工事を重ねて平成 15 年に全面改修を行っていますが、初期の施設を改修して使用している施設が多く耐震性は不明です。

山田水源系では、給水量が減少しており、第1浄水場及び下山田浄水場の更新計画を策定する際には、上山田第2浄水場及び隣接する他の水源系の水道施設との統廃合やダウンサイジング・ダウンスペックを検討します。

○石川水源系

石川浄水場は、昭和35年に創設認可を受け昭和36年6月から給水を開始しています。平成12年に前処理装置を追加するなどの改修を行い現在に至っています。

浄水方法は、前処理設備で濁質を除去したのち緩速ろ過池で浄水処理を行っています。創設時の施設を改修して使用している施設が多く、緩速ろ過池の隔壁にクラックが生じるなど施設全体の老朽化が進んでおり耐震性も不明です。以上の状況から浄水場全体の更新を検討する必要があります。また、ポンプ設備、機械設備等も耐用年数を迎えるため適切な保守点検につとめ長寿命化を図ります。

維持管理作業として、緩速ろ過池のろ過砂のすきとり作業を定期的に行うとともに、ろ過砂の補充を概ね2年に1度の頻度で行っています。

大宮浄水場は、昭和32年に創設認可を受け昭和33年5月から給水を開始しています。平成13年に新設移転しており耐震性の高い施設となっています。大宮浄水場では、急速ろ過機により、除鉄・除マンガン処理を行っています。取水井が1か所しかなく、取水量が減少していることから急速ろ過機の洗浄不良が起きることがあるため定期的な点検が必要です。

石川水源系全体の給水量が減少していることから石川浄水場の更新時には、大宮浄水場との統廃合やダウンサイジング・ダウンスペックのほか、隣接する他の水源系の水道施設との統廃合も含めて検討します。

○四辻水源系

四辻浄水場は、平成16年に新設移転しており耐震性のある浄水施設です。アンモニア態窒素や鉄、マンガンの除去のため生物処理と急速ろ過機による除鉄・除マンガン処理を組み合わせた浄水処理を行っています。原水水質の影響で生物処理装置の配管が目詰まりを起こすため定期的なメンテナンスが必要です。また、凝集剤や滅菌剤が目詰まりするため定期的に更新を行う必要があります。

水質面では、原水中の溶解性の珪酸類や硬度などに起因する蒸発残留物の影響で、ポットなどにスケールが付着することやお茶の変色についてのお問合せをいただきますが、溶解性の珪酸類を安価に除去する方法がないため、引き続き情報収集に努めます。

給水量が減少していることから隣接する他の水源系の水道施設との統廃合やダウンサイジング・ダウンスペックを検討する必要があります。

○三河内水源系

三河内浄水場は、平成22年に新設移転した耐震性のある浄水施設です。四辻水源と同様にアンモニア態窒素、鉄、マンガンの除去のため生物処理と急速ろ過機による除鉄・除マンガン処理を組み合わせた浄水処理を行っています。4か所の井戸のうち

1 か所が揚水量の減少により取水不能となっているため、浄水設備の洗浄などに支障が生じることから繁忙期には隣接する四辻浄水場に配水区域の一部を切り替えるなどの対応を行っています。

四辻浄水場と同様に生物処理装置の配管、凝集剤や滅菌剤の配管が目詰まりを起こすことがあるため定期的にメンテナンスが必要です。

水質面では、原水中の溶解性の珪酸類や硬度などに起因する蒸発残留物の影響で、ポットなどにスケールが付着することやお茶の変色についてのお問合せをいただきますが、溶解性の珪酸類を安価に除去する方法がないため、引き続き情報収集に努めます。

給水量が減少していることからダウンサイジングや隣接施設との統廃合を検討します。

○岩屋水源系

岩屋浄水場は、昭和32年に創設認可を取得し、昭和33年9月から給水を開始し、昭和45年と平成6年に水量の見直しや水源の変更に伴う浄水施設の改良・拡張工事を行っています。また、平成24年には、前処理施設の追加や電気・機械設備の更新を実施し、水質の向上と安定給水に努めています。

しかしながら、一部の施設については創設当時の施設を使用していることから老朽化などの課題を抱えているため、耐震診断は実施せず施設の更新にあわせて耐震化を図ります。また、更新にあたっては給水量が減少していることから水需要の将来見通しに基づいた施設規模となるよう隣接する施設との統廃合やダウンサイジング・ダウンスペックを検討します。

○加悦水源系

算所浄水場は、昭和46年に給水を開始した浄水場で平成19年には浄水場の全面改修を行い耐震性のある浄水施設となっています。曝気処理により原水中の遊離炭酸の除去と原水の酸化を行い、急速ろ過機により除鉄・除マンガン処理を行っています。原水を酸化させることで、曝気装置や酸化槽にスケールが堆積することから定期的なメンテナンスが必要です。

水質面では、原水中の溶解性の珪酸類や硬度などに起因する蒸発残留物の影響で、ポットなどにスケールが付着することやお茶の変色についてのお問合せをいただきますが、溶解性の珪酸類を安価に除去する方法がないため、引き続き情報収集に努めます。

加悦浄水場は、平成25年に新設した耐震性のある浄水施設です。四辻浄水場や三河内浄水場と同様に、生物ろ過と急速ろ過による除鉄・除マンガン処理を組み合わせた浄水処理を行っています。生物ろ過設備の原水系統の配管が目詰まりを起こすことから定期的なメンテナンスが必要です。水質面では、原水中の溶解性の珪酸類や硬度などに起因する蒸発残留物の影響で、ポットなどにスケールが付着することやお茶の変色についてのお問合せをいただきますが、溶解性の珪酸類を安価に除去する方法がないため、引き続き情報収集に努めます。

香河浄水場は、昭和３７年に創設した浄水場で、昭和５６年、昭和６３年に増設・改修を行っており耐震性が不明の浄水場です。一次ろ過槽で除濁を行いその後、緩速ろ過を行っています。降雨時には、取水を停止する必要があることから平成２６年に電気設備、計測機器などを更新し遠隔監視が可能となっています。山間部にあるため冬季には積雪や凍結に対する対策が必要です。

加悦水源系の施設利用率は全体で約７０%となっており今のところ効率的に運用されています。しかしながら、今後は給水量の減少が予想されるため給水量の動向に注視する必要があります。

○与謝水源系

与謝浄水場は、昭和３８年に給水を開始した浄水場で、数回の改良工事を実施しています。直近では平成２０年に拡張・改修工事を行っています。しかしながら、一部の施設は昭和５６年に整備した施設を改修して利用しているため、浄水場全体の耐震性は不明となっています。奥滝にある減圧水槽で沈砂を行い、流れ谷にある前処理設備（砂ろ過）で濁質を一定程度除去してから浄水場で緩速ろ過を行っています。降雨時に土砂の流入が多く減圧水槽が埋まり前処理設備に砂が流入するなど支障があるため、定期的な点検とメンテナンスが必要です。

奥滝浄水場は、昭和５３年に創設した浄水場で、耐震性が不明となっています。一次ろ過、二次ろ過で除濁を行い、その後、緩速ろ過を行っています。降雨による土砂の流入により取水量が低下するなどの影響があるため平成２６年に電気設備等を更新し遠隔監視が可能となっています。また、山間部にあるため積雪や凍結への対策が必要です。

桜内浄水場は、昭和４９年に創設した浄水場で、平成５年と平成２６年に大規模な改修を行っていますが、一部施設について、創設時の施設を利用しているため耐震性は不明です。一次ろ過で濁質を除去したのち緩速ろ過を行っています。秋季には、落葉の影響でフミン質が多くなりろ過速度の調整や活性炭などの対策が必要になる場合があります。一次ろ過池の洗浄や緩速ろ過池のろ過砂の洗浄などの定期的な維持管理が必要です。

山河浄水場は、平成１４年に創設した耐震性のある浄水場です。前処理の砂ろ過を経て、薬品沈殿を行い最終的に急速ろ過で浄水処理しています。維持管理では薬品沈殿池の定期的な清掃と機械設備、計測機器等の保守点検が必要です。山間部にあるため冬季には、積雪や凍結への対策が必要です。

峠浄水場は、平成８年に創設しましたが、一部施設が耐震性の無い状況のため耐震性の無い浄水場となっています。一日の給水量が少なく夏場には、残留塩素の管理のため管末で排水を行う必要があります。山間部にあるため冬季には、積雪や凍結への対策が必要です。また、浄水能力が小さいため３件程度で漏水があると断水するおそれがあります。

与謝水源系全体で給水量が減少していることから、耐震性の無い浄水場や不明な浄水場の更新にあたっては、費用対効果を考慮して隣接する浄水場との統廃合やダウンサイジング・ダウンスペックを検討します。

3.5.4 配水施設の状況

本町には、容量が800m³を超える配水池が7ヶ所あり、それ以外の配水池が20ヶ所、送水ポンプ施設が3ヶ所、減圧施設が15ヶ所あります。容量が800m³以上の配水池の中にも耐震性がなく老朽化が進んだものもあり、対策を検討する必要があります。

配水池の更新や耐震化にあたっては、水需要の将来見通しを精査し過大とならないよう配水区域の見直しや統廃合を含め計画的に進めます。

配水池の現況を「図 3.8 配水池の状況」にまとめます。

図 3.8 配水池の状況

	配水池名	建設年度	容量(m ³)	耐震性の有無	系 統
1	男山配水池	S46	1566	無	男 山
2	大風呂配水池	H13	997	有	
3	上山田第2配水池	H11	800	有	山 田
4	石川配水池	H12	800	有	石 川
5	四辻配水池	H18	1540	有	四 辻
6	三河内配水池	H22	1000	有	三河内
7	加悦配水池	H25	1050	有	加 悦
8	下山田高区配水池	H15	91	有	山 田
9	下山田低区配水池	S59(改修)	97	不明	
10	上山田第1配水池	S60	312	無	
11	川上第1配水池	H12(改修)	50	不明	石 川
12	石川第2配水池	H15(改修)	100	不明	
13	大宮配水池	H12	600	有	岩 屋
14	岩屋配水池	S33/H6	535	1部有	
15	算所配水池	S49	600	不明	加 悦
16	香河配水池	S56	80	不明	
17	明石配水池	S53	473	1部有	
18	温江高区配水池	H26	360	有	
19	温江低区配水池	S58	160	不明	
20	与謝高区配水池	S58	156	不明	与 謝
21	与謝低区配水池	H20	300	有	
22	桜内高区配水池	H5	62.4	不明	
23	桜内低区配水池	H5・H26	218.5	1部有	
24	奥滝配水池	S56・H11	76.0	1部有	
25	峠配水池	H8	68.2	不明	
26	山河高区配水池	H14	57.0	有	
27	山河低区配水池	H13	252.0	有	

3.5.5 管路の状況

本町には、約240kmの水道管があり管路全体の耐震化率は82.5%です。また、導水管・送水管・配水本管などの基幹管路の耐震化率は、53.1%です。

経年化率（40年経過管の割合）は、全体で10.8%と低い状況ですが、20年経過管の割合が67.3%と高いことから今後、更新需要が急増する見込みです。

表 3.9 水道管路の状況 (R3 末) (m)

管路区分	延 長	耐震化延長	経年化延長	20 年経過管
導水管	14,678	2,266	990	9,668
送水管	17,996	11,734	1,693	3,947
配水本管	7,144	7,144	0	836
配水支管	195,719	173,086	22,633	143,967
計	235,537	194,230	25,316	158,418
基幹管路計	39,818	53.10%	6.74%	36.29%
全管路計	—	82.46%	10.75%	67.25%

① 耐震化の状況

導水管・送水管・配水本管などは、水道施設の機能を維持するために重要な基幹管路とされています。表 3.9 水道管路の状況にあるように、基幹管路の耐震化率は53.1%となっています。基幹管路の中でも井戸を水源とする導水管の多くが塩化ビニル管（RR）となっており耐震化率が低い状況です。

全管路の耐震化率は82.5%と高値となっていますが、これは配水支管に求められる耐震性能の基準が基幹管路の基準より低いためです。配水支管は、下水道工事に関連して実施した布設替工事において、主として硬質塩化ビニル管（RR 接手）を採用していることから、配水支管としての耐震性能を有するものとして分類しています。そのため、全体の耐震化率が高くなっています。

配水支管のうち防災拠点や避難所などに給水するための重要給水拠点配水管については、基幹管路と同等の耐震性能が求められるため計画的に耐震化を図る必要があります。

② 経年化の状況（布設後 40 年以上を経過した管路の状況）

本町では、布設後 40 年を経過した管路の割合が全管路で 10.8%、基幹管路で 6.7%という状況です。全国平均や府内平均を下回っていますが、20年経過管の割合が高く、管路の更新が進んでいないため急速に経年化が進む見込みです。

③ 漏水対策の状況

漏水を引き起こす原因は、不同沈下や管路の腐食、老朽化など様々な原因が考えられます。現在のところ、公道下の給水管の漏水が多く発生している状況ですが、不同沈下に起因する配水支管などの漏水も年間に数件発生しています。漏水を早期に発見するため、日々の配水状況のモニタリングに加えて、必要に応じて漏水調査を委託し漏水の早期発見・早期修理に努めています。

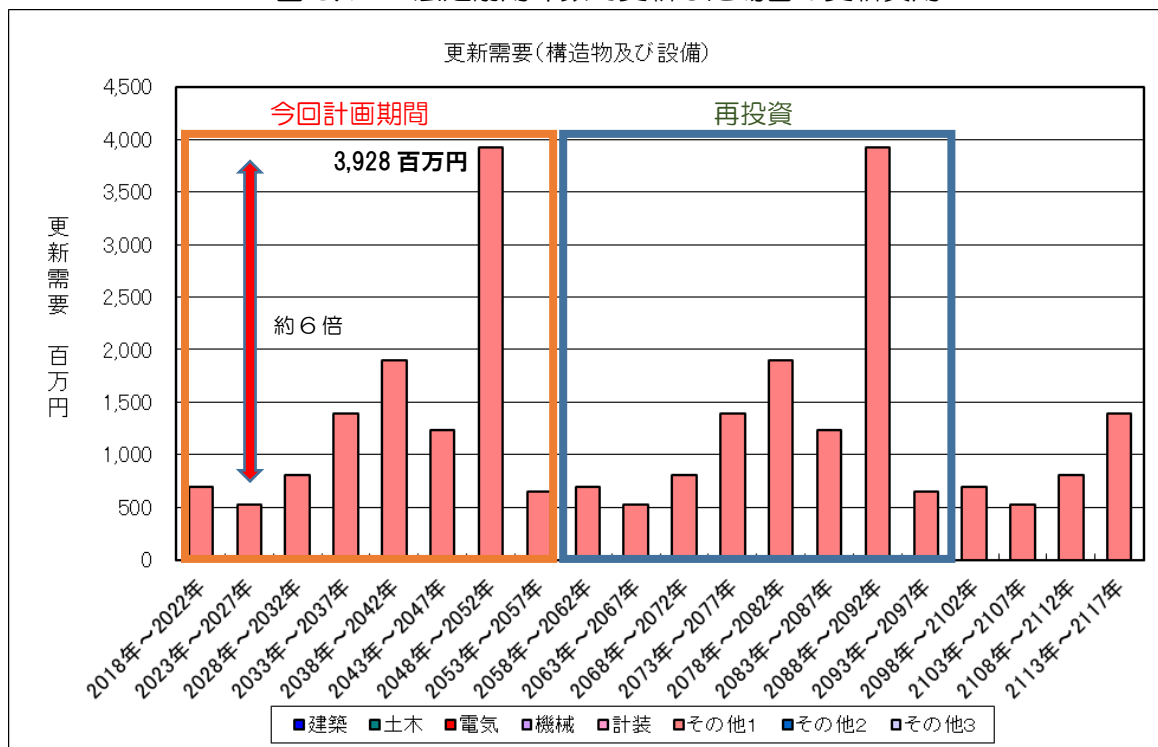
3.5.6 更新事業費

近年の実施した建設改良は、第4次拡張改良事業として、男山浄水場の改良や大風呂配水池の新設、管路の更新を行いました。また、旧簡易水道地域では、四辻浄水場、三河内浄水場や四辻配水池、三河内配水池の新設移転、水道事業との統合にむけた加悦地域の水道施設の統廃合などを行い施設の更新や管路の整備を行っています。第4次拡張改良事業や簡易水道統合事業などで、平成18年から平成27年までの10年間で約46億円の投資を行っています。

今後は、昭和60年ごろから実施した下水道工事に関連して布設した水道管が順次法定耐用年数を迎えるため急速に経年化が進み更新需要が増える見込みです。水道施設の更新にあたっては、厚生労働省が示している実耐用年数の考え方を取り入れてアセットマネジメントや更新計画など各種計画の見直しを行います。

法定耐用年数で、施設更新を行った場合の投資額の5年ごとの状況を図3.10にまとめています。

図 3.10 法定耐用年数で更新した場合の更新費用



更新事業費（2072 までの見込み） 263 億円
【施設 95 億円 管路 168 億円】

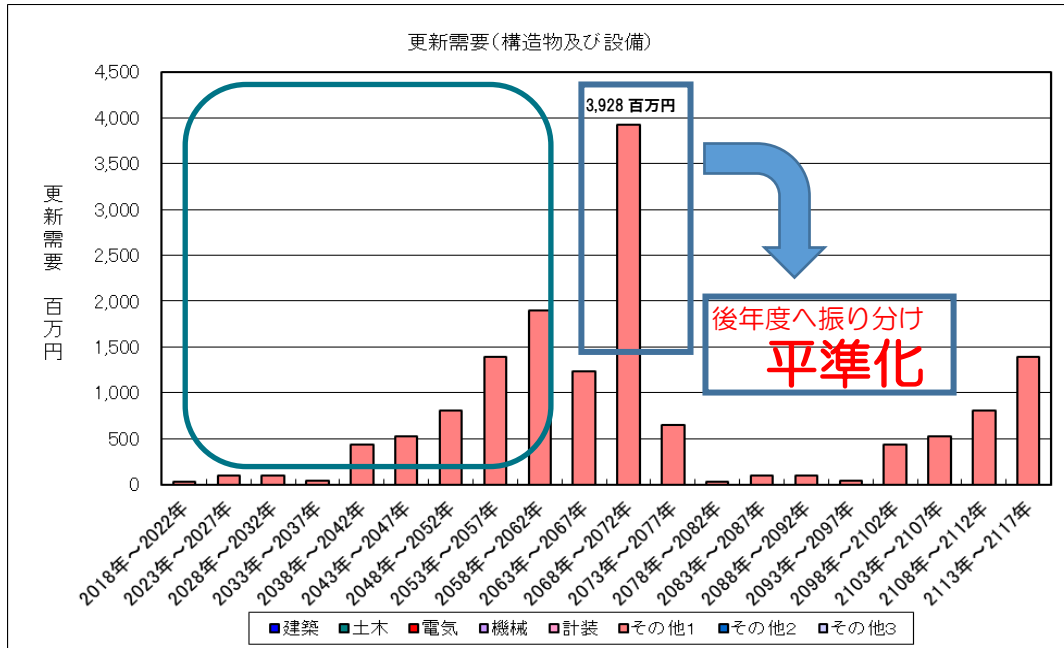
※法定耐用年数に基づき更新を行った場合の試算

法定耐用年数により施設等の更新した場合には、費用の少ない期間（年平均 1 億 4 千万円）と多い期間（年平均約 8 億円）との差が約 6 倍となることが予想さ

れており（図 3.10）、法定耐用年数での更新は難しい状況にあります。従って、施設・設備ごとに実耐用年数を定めて施設更新を行うとともに更新需要費の平準化を図る必要があります。

図 3.11 に法定耐用年数の 1.5 倍の年数で更新した場合の投資額の推移と平準化のイメージをまとめます。

図 3.11 法定耐用年数の 1.5 倍で更新した場合の更新費用



3.6 安全性の確保

3.6.1 水源の保全状況

水源において、水質に悪影響を及ぼすことが予想される事象については、関係者との事前協議などによりあらかじめ対策を講じることが必要です。本町の水道水の水源は、町内に散在しているため水源付近での工事などの情報収集に努めています。また、災害などの影響による長期間の取水停止に備えて予備水源を確保する必要があります。

3.6.2 水安全計画について

水道水は、原水の水質に応じた浄水システムを整備・管理することにより安全性が確保されています。しかしながら、水源から給水栓に至るまでにはさまざまなリスクが存在していることから、水道水の安全性を一層高め安心しておいしく飲む水道水を安定的に供給していくためには、水源から給水栓に至る統合的な水質管理を実現することが重要です。

今後は、水源から給水栓に至るそれぞれの段階でのリスクに対する評価と対策を行い、安全な水の供給を確実にする水道システムを構築するため「水安全計画」の策定に取り組めます。

3.6.3 水質管理について

水質基準が強化されている状況を反映して「水質検査計画」を毎年度策定しています。法令に基づいた水質検査を確実に実施することで適切な水質管理を行っています。また、「水質検査計画」及び「水質検査結果」については、HPで公開するなど水質に関する情報提供に努めています。

1) 水質監視体制について

浄水場での水質の自動測定や末端給水栓での巡回測定、定期的水質検査を組み合わせて水質の監視をおこなっています。

2) 濁水への対応

突発的に発生する赤水などの濁水については、第4次拡張改良事業による配水管の更新により改善しています。しかしながら消火栓の使用に起因して赤水が発生することがあり、消防水の確保をするために適切な口径での管網を整備する必要があります。

3) 貯水槽水道への対応

貯水槽水道は、容量により簡易専用水道（10m³超）と小規模貯水槽（10m³以下）に分類されます。

貯水槽水道については、所有者が適切に管理することとされていますので、定期点検の実施など適切に管理されるよう必要な情報の提供に努めています。

4) 鉛製給水管について

本町では、鉛製給水管は使用されていません。

3.7 未普及地域の状況

水道未普及地域はありません。

3.8 危機管理への対応

3.8.1 防災と危機管理について

阪神淡路大震災、東日本大震災、熊本地震、胆振東部地震など近年発生した地震において、ライフラインとしての水道の重要性があらためて認識されています。

地震災害に加えて台風やゲリラ豪雨などの風水害も季節や場所を問わず毎年発生しており、水道施設が被災した場合には、水道水の供給が困難な状況になります。また、水源への汚染物質の流入などの水質事故やテロによる被害、新型インフルエンザ等の感染症の流行による組織体制への影響なども考慮して水道事業を経営することが求められています。

水道施設が被災した場合には、市民生活や社会経済活動に甚大な影響を及ぼすため被害を最小限に抑え、早期復旧が可能となる体制を整備するとともに、被災時に必要な最低限の水を確保することが必要です。

3.8.2 応急復旧体制と応急給水体制

地震などにより水道施設が被災した場合に、迅速に応急復旧や応急給水等の体制が整えられるよう、事故対策マニュアルの策定が必要です。

特に、上下水道課の職員だけでは、対応ができないことから被災規模・状況に応じた受援マニュアルの策定を行う必要があります。

災害や事故により破損した管路施設の応急復旧対策として、主要部材の備蓄を行っています。

災害時の応急給水施設として、緊急遮断弁等を設置している以下の施設を活用する計画としています。

応急給水施設

男山浄水場	大風呂配水池	温江高区配水池
四辻配水池	石川配水池	山河低区配水池
三河内配水池	加悦配水池	明石中継ポンプ場

上記の応急給水施設の中にも緊急遮断弁動作後の給水方法などについて運用面で課題があるため、運用方法を整理するなど改善する必要があります。配水池のうち緊急遮断弁等が未設置のものについては、費用対効果を検証し整備方針を決定します。

また、非常用発電設備を備えた浄水場がないため長時間の停電による断水のリスクがあります。非常用発電設備は、日常の点検整備や燃料の備蓄など費用面・人的な面において大きな負担となることから、現在の組織体制では整備しないこととしています。しかしながら、将来的には応急復旧対策の拠点となる重要な水道施設には、維持管理の方法を含めて設置を検討する必要があります。

非常用発電設備を整備するまでの間は、電力事業者と「電源車の派遣についての協定」の締結などの対策が必要です。協定の締結が難しい場合は、電源車の派遣要請の手順を確認してマニュアル化するなど迅速に対応できるよう準備をする必要があります。

応急給水体制について、加圧給水車を舞鶴市・宮津市・伊根町と共同運用していますが、大規模災害時には広範囲に被害が発生するため当町独自の対応を検討する必要があります。特に、災害拠点病院である北部医療センターへの給水については、加圧給水車が必須となることから加圧給水車の取得など北部医療センターへの応急給水方法を検討する必要があります。

3.9 持続性の確保

3.9.1 健全な事業経営について

水道事業を取り巻く環境は、人口減少や生活様式の変化による使用水量の減少に伴い料金収入が減少する中、一方では施設の老朽化が急速に進み多額の更新費

用が見込まれるとともに機器の故障や漏水事故など施設の維持管理費用などの経費も増加するなど大変厳しい状況にあります。

水道は、市民生活や社会経済活動にとって欠かすことのできない重要なインフラであり、将来にわたって安心して安全な水道水を安定的に供給するためには、健全な事業経営が必要不可欠です。

経営戦略に基づいた質の高いサービスの提供と生産性の高い経営の実現のため外部委託や広域化・広域連携を推進するとともに、事業規模の縮小など無駄のない能率的な経営を目指す必要があります。

3.9.2 財源の確保について

使用水量の減少に伴い料金収入の減少が見込まれる中、総務省通知にある繰入基準に基づいた繰入金・補助金やその他の補助金・負担金などについて財政部局と協議のうえ所要額を確保するよう努めます。また、水道施設の耐震化などの施設整備にあたっては、国・府の補助制度や地方財政措置を考慮した事業選定を行うなど財源確保に努める必要があります。

3.9.3 適正な水道料金について

人口減少などの影響による有収水量の減少により料金収入の減少が見込まれており、資金不足に陥ることが予測されています。安定した経営を維持していくためには、中長期的な視点にたって、資産維持費の計上など適正な料金水準について定期的に検証を行い必要に応じて料金改定を行う必要があります。

そのため概ね5年を目安に、適正な料金水準の検証とともに基本料金と従量料金の割合など料金体系についても検討を行います。

3.9.4 広域連携について

水道事業は、市民の暮らしを支える重要なライフラインであるとともに、社会経済活動の根幹となるものです。将来にわたって安定的に水道水の供給を継続するためには、資産の適切な維持管理と計画的な更新を進めていくことが必要です。しかしながら、水道職員が年々減少し合併時から半減しているとともに高齢化も進んでおり水道技術者の不足も相まって後継者の育成や技術継承に本町単独で取り組むことが困難な状況になっています。

近隣の水道事業者や水道施設の建設に携わる建設業者でも同様の状況であり、近隣水道事業者や民間業者との連携や民間にできることは民間に委託するなど「官官連携」「官民連携」の取組により人材の有効活用を図り組織体制の面からも安定した経営を目指します。

3.9.5 人材育成と技術継承について

平時はもとより事故や被災時においても、水道水を安定的に供給するためには、人材の確保と育成が極めて重要です。また、多様化する住民のニーズに的確に対応するためには、新たな技術や知識等の習得、日々の業務改善が必要不可欠です。日本水道協会などが主催する外部研修等に職員を積極的に派遣し知識の習

得や技術の向上に努めるとともに、課題解決に向けた内部での情報共有や技術継承を強化する必要があります。

3.9.6 お客様サービスの向上について

料金のお支払いは、口座振替やコンビニ収納、スマートフォンアプリでの収納などお客様の利便性の向上に努めています。引き続き、電子申請の活用による各種手続きの簡素化などお客様サービスの向上に努める必要があります。また、料金収納に係る費用の多寡に伴う公平性や収納率の向上の観点から先進地の事例を参考した方策の導入を検討します。

ホームページや広報誌を活用したお客様への情報提供を行っていますが、提供する情報の充実やお客様のご意見やニーズを事業経営に活かせる仕組みづくりなど更なるお客様サービスの向上に向けた取り組みを検討します。

3.9.7 環境への配慮について

水道事業では、取水や浄水場などでの機械設備の稼働のために大変多くの電力を消費しています。経費を削減するためにも積極的に省エネルギー対策を推進する必要があります。

具体的な対策としては、高効率モーターの導入やポンプ設備にインバーターを導入するなどの対策が考えられます。

ひきつづき、施設の更新にあわせて省エネルギー型設備の導入を検討します。

3.10 業務指標による評価

業務指標（PI）は、水道のサービス水準の目安とするために、業務内容を定量化（数値化）するものです。業務指標（PI）を活用することにより、水道事業の実態を他の水道事業者と比較することが可能となり、サービス水準の向上、事業の効率化、運営基盤の強化といった業務改善の方向性を比較的簡単に見出すことができるようになります。

業務指標は93項目ありますが、着目すべき指標を「表3.10 与謝野町の業務指標（PI）一覧表（抜粋）京都府平均・類団平均比較表」に抽出しています。

以下に、「安全」「安定」「持続」に関する項目についての業務指標（PI）を用いた類似団体平均（類団平均）・京都府平均との比較分析を記載しています。

1)「安全」に関する項目について

水質に関する項目については、最大カビ臭物質濃度において、類団平均・京都府平均を上回っています。これは、男山浄水場において、夏季にジェオスミンの濃度が上昇するため粒状活性炭などにより対策を講じています。

また、消毒副生成物質や残留塩素濃度に関する項目も類団平均・京都府平均より高い傾向にあるため、季節に応じた適切な注入率の設定や滞留時間を短くするなどの対策が必要です。

老朽度に関しては、管路・設備ともに類団平均・京都府平均より良い状況となっていますが、管路更新率が低いため計画的に管路の更新を行う必要があります。

2)「安定」に関する項目について

水道施設の状態として老朽度・耐震性ともに類団平均・京都府平均と比較して平均並みか、良い状況となっています。これは、計画的に施設の更新や統廃合、管路更新事業を行ってきた結果と考えられます。しかしながら、20年経過管の割合が高く、水道施設・各種ポンプなどの機器設備類が徐々に法定耐用年数を迎えることから経年化の進捗が予想されるため、経年化した施設を計画的に更新し、更新にあわせて耐震化を図る必要があります。

3)「持続」に関する項目について

施設利用率や配水量1㎡あたりの電力消費量、経常収支比率、料金回収率、繰入金比率、企業債残高対給水収益比率などの項目で、類団平均・京都府平均より悪い数値となっており、適切な料金水準の設定を行う必要があります。逆に給水収益に対する職員給与の割合は、類団平均・京都府平均より低くなっており、少ない職員数で効率的な経営ができていると言えます。しかしながら、水道事業の平均経験年数が、類団平均・京都府平均より長くなっており、組織体制の面から安定した経営を継続していくには、技術継承のためにも若年人材を確保すると共に、年齢構成に配慮した組織体制づくりに取り組む必要があります。

表3.10 与謝野町の業務指標（PI）一覧表（抜粋）・京都府平均・類団平均比較表

No.	PI	単位	指標 特性	P I 値		
				H 3 0 実績	類似団体 平均値	京都府内 平均値
A101	平均残留塩素濃度	mg/L	単年	0.55	0.36	0.46
A102	最大カビ臭物質濃度水質基準比率	%	単年	90.0	22.6	24.3
A103	総トリハロメタン濃度水質基準比率	%	単年	23.6	21.5	16.3
A104	有機物(TOC)濃度水質基準比率	%	単年	20.0	23.6	17.5
A105	重金属濃度水質基準比率	%	単年	0.0	4.7	8.0
A106	無機物質濃度水質基準比率	%	単年	13.2	19.5	15.4
A107	有機化学物質濃度水質基準比率	%	単年	0.0	2.1	1.5
A108	消毒副生成物濃度水質基準比率	%	単年	28.2	19.8	15.1
A204	直結給水率	%	累積	0.1	1.6	2.0
A301	水源の水質事故数	件	単年	0	0	0
A401	鉛製給水管率	%	累積	-	5.1	16.1
B501	法定耐用年数超過浄水施設率	%	累積	0.0	4.0	1.3
B502	法定耐用年数超過設備率	%	累積	7.4	49.6	38.4
B503	法定耐用年数超過管路率	%	累積	0.6	15.1	20.6
B504	管路の更新率	%	単年	0.09	0.62	0.88
B602	浄水施設の耐震化率	%	累積	45.5	22.2	42.0
B602-2	浄水施設の主要構造物耐震化率	%	累積	-	18.0	44.6
B603	ポンプ所の耐震化率	%	累積	100.0	18.5	43.6
B604	配水池の耐震化率	%	累積	69.5	28.3	55.6
B605	管路の耐震化率	%	累積	3.2	4.7	10.9
B605*	管路の耐震化率 *	%	累積	9.9	10.1	15.3
B606	基幹管路の耐震化率	%	累積	13.0	15.0	23.1
B606*	基幹管路の耐震化率 *	%	累積	43.9	18.9	28.1
B606-2	基幹管路の耐震適合率	%	累積	19.8	28.1	31.4
B606-2*	基幹管路の耐震適合率 *	%	累積	50.7	34.0	36.4
B609	薬品備蓄日数	日	単年	25.5	26.5	49.6
C101	営業収支比率	%	単年	59.5	97.5	88.1
C102	経常収支比率	%	単年	99.2	108.2	105.1
C103	総収支比率	%	単年	99.0	108.0	104.3
C104	累積欠損金比率	%	単年	123.9	9.1	10.7
C105	繰入金比率（収益的収入分）	%	単年	7.5	3.6	3.3
C106	繰入金比率（資本的収入分）	%	単年	60.8	22.1	21.0
C107	職員一人当たり給水収益	千円/人	単年	61,048	62,320	62,980
C108	給水収益に対する職員給与費の割合	%	単年	12.8	14.7	13.8
C109	給水収益に対する企業債利息の割合	%	単年	27.9	9.7	8.6
C110	給水収益に対する減価償却費の割合	%	単年	114.8	54.9	59.5
C111	給水収益に対する建設改良費のための企業債償還金の割合	%	単年	73.0	32.8	28.7
C112	給水収益に対する企業債残高の割合	%	単年	1474.8	560.6	494.8
C113	料金回収率	%	単年	85.3	97.7	93.3
C114	供給単価	円/m ³	単年	181.5	204.4	168.1
C115	給水原価	円/m ³	単年	212.6	216.1	189.2
C116	1ヶ月10m ³ 当たり家庭用料金	円	単年	1,651	1,778	1,459
C117	1ヶ月20m ³ 当たり家庭用料金	円	単年	3,400	3,640	3,022
C118	流動比率	%	単年	229.7	436.8	422.2
C204	技術職員率	%	累積	28.6	41.8	46.0
C205	水道業務平均経験年数	年/人	累積	19.0	13.5	15.7
C302	浄水場第三者委託率	%	累積	0.0	6.3	6.4
CI	給水人口規模	人	-	20299.0	21,954	115,519
CI	全職員数	人	-	7.0	12.1	58.2
CI	浄水受水率	%	-	0.0	2.9	21.4
CI	給水人口1万人当たりの浄水場数	箇所 /10,000人	-	8.4	2.9	1.4
CI	有収水量密度	1,000m ³ /h a	-	1.2	0.7	3.0
CI	水道メーター密度	個/km	-	47.5	46.0	68.0
CI	単位管延長	m/人	-	11.6	14.1	9.1

注記： 類似団体（水源：表流水・給水人口：1.5万人～3万人）：48団体
京都府内末端水道事業体：23団体

第4章 水道事業の課題整理

第3章で抽出した水道事業の課題について、「ハード面」と「ソフト面」の両面に分けて整理します。

4.1 ハード面の課題について

施設面の課題を以下にまとめます。

① 全般的事項

- ・施設利用率が50%を切る状況にあり、老朽化が進んでいる施設が点在しています。
- ・将来の水需要や地域開発計画を勘案して、水道施設の統廃合を行う必要があります。また、施設の統廃合にあわせて耐震化を進める必要があります。
- ・施設の経年化が徐々に進んでおり、機器の故障が頻発しているため計画的に設備機器を更新する必要があります。

② 取水施設・導水施設

- ・災害に備え自家発電設備の必要性を検討する必要があります。
- ・水源地の汚染に対応するため、原水水質の常時監視を行う必要があります。
- ・表流水を水源とする取水施設では、降雨時の土砂の流入により取水量が減少するため対策を行う必要があります。また、導水管の耐震化が進んでいないため更新にあわせて耐震化を図る必要があります。

③ 浄水施設・送水施設

- ・大規模災害に備え自家発電設備の必要性を検討する必要があります。
- ・ポンプなどの機械設備について、断水のリスクを回避するため予防保全の考え方に基づく更新を行う必要があります。
- ・浄水施設及び送水施設のポンプなどの機械設備については、使用実態に応じた規格にダウンスペックを検討します。また、配水1mあたりの電力使用量が、類似団体や京都府内事業体と比較して高額になっているため、施設の更新にあたっては、自然流下への移行や高効率モーターの採用やインバーターの設置など省エネルギー対策を行います。
- ・耐震性能の不明な小規模浄水施設が点在しており、統廃合を含めて水需要の将来見通しを考慮した施設整備・維持管理方針を立てる必要があります。

④ 配水施設

- ・男山配水池の経年化が進んでおり、耐震性も不足していることから新設も含めて対策を講じる必要があります。また、配水池の容量が少ない状況であり、給水区域内に災害拠点病院などの重要給水施設が散在していることから非常時の水道水確保のため配水池の増設を検討します。
男山配水池の送配水管は、I種地盤により耐震性があるとしているが、施設の重要性を考慮し耐震化を図る必要があります。

- ・男山、大風呂、石川、上山田第2の各配水池は、緊急遮断弁が設置されているが、1池構造のため、緊急遮断弁作動時の断水対策を講じる必要があります。
- ・緊急遮断弁が設置されている配水池のうち、応急給水に対応できない施設もあるため応急給水に対応できるよう施設整備を行う必要があります。
- ・管路の耐震化率は、京都府平均、類団平均を上回っているが、耐震管の比率が低いため計画的に耐震管への布設替を行う必要があります。
- ・重要給水拠点施設へのラインについて、耐震化を図るため計画的に管路の更新を行う必要があります。

4.2 ソフト面の課題について

ソフト面の課題を以下にまとめます。

- ① 水安全計画の策定が望まれる。
水道水の安全性を一層高め、安心しておいしく飲める水道水を安定的に供給するためには、水源から給水栓に至る統合的な水質管理の実現が重要です。各段階における統合的アプローチにより水道水水質管理水準の向上を図る必要があります。
- ② 応急給水マニュアルなど各種マニュアルの整備が望まれる。
災害等への対応や施設等の維持管理の技術継承のため「各種マニュアル」の策定が必要です。
- ③ 水道事業BCPの策定が望まれる。
大規模災害時でも被害による影響が最小限となるよう水道事業を継続する必要があることから、業務継続計画（BCP）の策定が必要です。
- ④ 職員数が減少しており、事故対応や災害対応、施設管理担当職員が減少している。
合併から職員数が約半数となっており、技術系の職員を中心に施設管理を担当する職員が減少し、担当する施設数が増加している。
- ⑤ 職員の減少、高年齢化も進んでいることから技術継承が難しい状況である。
職員数の減少とともに高年齢化が進んでおり、技術継承が難しい状況となっている。職員数の確保とともに年齢構成の見直しが必要です。
- ⑥ 経営戦略の見直しが必要である。
前回の経営戦略では、投資計画が未策定だったため、経営戦略に反映されていない。耐震化計画等の投資計画を反映した「経営戦略」の見直しが必要です。
- ⑦ 窓口業務などの業務委託が進んでいない。
窓口業務など定型業務の民間委託が進んでいない。職員数が減少する中、組織体制強化のために定型業務の民間委託など官民連携の推進が必要です。

第5章 基本理念と基本施策

5.1 基本理念

水道事業を取り巻く環境は、人口減少や社会構造の変化、災害リスクの増大、水道施設の老朽化など一層厳しさを増していくことが確実な状況です。

将来にわたり安心して安全な水道水を安定的に供給するためには水道施設及び管路等の適切な維持・管理が必須です。計画的な施設の更新と共に日ごろの施設管理や定期的な点検が欠かせません。

公営企業として、お客様の水道料金により独立採算で事業を運営する原則に従い、合理的かつ能率的な経営が求められているため、これまでから人件費や維持管理費の削減など経営の効率化に積極的に取り組んでいます。

厚生労働省の新水道ビジョンの基本理念である「地域とともに、信頼を未来へつなぐ日本の水道」を踏まえて、安全性と持続性、安定性の実現を目指し、基本理念を

『 安心・安全で、
しなやかな水道を
与謝野の未来へつなぎます 』

とします。

5.2 基本施策

厚生労働省が平成 25 年に策定した「新水道ビジョン」に示されている理想像である「安全」「強靱」「持続」のキーワードに基本施策として示されている「安全な水道」「強靱な水道」「水道サービスの持続」の 3 つ方向性に従い基本施策を設定します。



5.2.1 安全な水質の水を供給する水道

安全な水質の水道水を供給するためには、水源から蛇口までのそれぞれの段階において水質の管理を徹底して行う必要があります。

水道水の水質については、「水質検査計画」を策定し、国が定めた水質基準を達成するため計画に基づき正確で確実な検査を実施し、適切な水質管理を行います。

さらに、水源から蛇口に至るまでのそれぞれの段階で水質に影響のあるリスクの評価とリスク管理を定めた「水安全計画」を策定し安全な水道水の供給を行えるよう危機管理体制の強化を行います。

5.2.2 災害に強い水道

事故などの影響や自然災害による被害を最小限にとどめるためには、強靱な水道システムを構築する必要があります。そのため、被災した場合でも速やかに復旧できるよう施設整備を行うとともに、ソフト面では「応急給水マニュアル」や「応急復旧マニュアル」などの各種マニュアルの策定に取り組みます。

5.2.3 安定供給できる水道

安定給水を継続していくためには、水道施設を計画的に更新し適切な維持管理を行っていくことが必要です。水道施設の老朽化が急速に進むとともに水需要が減少傾向にある中、適切な維持管理による長寿命化に努めるとともに、将来の水需要を予測し、適切な規模の水道システムとなるよう、施設の統廃合やダウンサイジングを考慮した施設の更新、耐震化を行います。

5.2.4 安定した経営を継続できる水道

安定した経営を継続するためには、健全な水道事業の経営が必要不可欠です。国・府の補助制度の活用などにより投資財源を確保するとともに、民間委託の活用による官民連携や近隣事業体との広域連携の推進により、さらに効率的な事業運営を目指します。

公営企業の原則である「独立採算」「受益者負担」の原則に従い、使用者のご理解をいただきながら、定期的な料金の検証により適切な料金設定を行います。また、業務状況や経営状況などを広報誌やホームページなどを活用して積極的に公開し、使用者の理解が促進される透明性の高い経営を目指します。

5.2.5 人と組織が支える水道

水道事業を安定して継続していくためには、人材の育成と組織体制の強化が必要不可欠です。

課題が複雑化する経営環境にあって、限られた人員で健全な事業運営を行っていくためには、これまでの事業運営の中で蓄積した知識や経験を確実に次世代に引き継いでいくとともに、新たな知見を取り入れた効率的な組織運営が求められます。技術継承のためOJTによる日常の内部研修ほか、日本水道協会などが開催する外部研修を活用した人材育成に取り組みます。また、毎年のように全国各地で災害の発生が報告される中で、発災時に迅速に対応できる知識と経験を持った職員の養成と組織として対応できる仕組みづくり、組織体制の強化を目指します。

第6章 基本施策に基づく具体的対策

6.1 安全な水質の水を供給する水道

6.1.1 水源の保全

水源周辺や流域における水質事故等による水道水への影響を未然に防止するため水源周辺や流域（上流）における工事などに関する情報収集に努めます。水源周辺等での工事などの情報を得たときには、関係者と協議のうえ水質汚濁を防止するために必要な措置を講じることとします。

6.1.2 水質管理の強化

水質管理は、「水質検査計画」に基づき法令により定められた適正な水質検査を実施し、結果を公開します。検査結果に異常値が確認された場合は、速やかに関係機関と連携して適切に対処します。

また、給水栓までの水質管理を強化するために以下の項目について、対策を推進します。

1) 水安全計画の策定

「水安全計画」は、食品衛生管理の手法である HACCAP の考え方を取り入れ、水源から蛇口までの各過程において、水道水の水質に悪影響を及ぼす要因を分析し、継続的に管理する方法をあらかじめ定めるリスクマネジメントの手法です。「水安全計画」の策定に取り組み、計画に基づく安全な水道水を供給できる水道システムを構築し水質管理の強化を行います。

2) 水質事故への対応

水質汚染などの水質事故が発生した際には、関係機関と連携し速やかに取水停止や給水停止などの必要な措置を行うとともに、迅速に使用者に対して広報を行います。

3) 施設規模の適正化

給水人口の減少などに伴う使用水量の減少により、滞留時間の長時間化により水質に悪影響を及ぼす場合には、水質管理の面からも施設のダウンサイジングや運用方法の見直しを行います。

6.2 災害に強い水道

6.2.1 水道施設の耐震化

水道施設の耐震化は、中長期的な水需要の将来見通しや施設の更新需要を把握するとともに、アセットマネジメントの手法を活用した事業費の平準化を図るため優先順位を定めて計画的に実施します。また、小規模な水道施設については、耐震診断は実施せず、施設更新の際に耐震化を図ります。

1) 浄水施設等の耐震化

耐震性能が不明な浄水場等については、緊急度や重要度に応じて耐震診断を行い、結果に基づいて耐震化を行う施設と耐震診断を実施せず更新時に耐震化を行う施設に大別して耐震化を行います。

2) 配水池の耐震化

配水池のうち建設年代により耐震性の不明と判断されるものについては、重要度に応じて耐震化の検討を行います。重要給水拠点施設が給水区域内にある施設については、優先順位を上位として耐震化を進めます。

6.2.2 管路の耐震化

管路の耐震化については、基本的には経年管（法定耐用年数を経過した水道管）の更新にあわせて計画的に実施します。

経年化率は、現在のところ低い状況ですが下水道工事に関連して布設替えを行った管路が10年以内に順次法定耐用年数を迎えることから急速に経年化が進む見込みです。また、本町の水道管は、硬質塩化ビニル管の割合が高いため更新にあたっては、基幹管路及び重要給水拠点配水管の優先順位を上位として耐震化を進めます。

管路の耐震化を経年管路の更新にあわせて実施することで、災害による被害を最小限にとどめるとともに効率的・効果的に耐震化を進めます。

6.2.3 災害対策

1) 応急給水施設

地震や台風などによる大規模災害時には、浄水場の機能停止や水道管路の破損などにより町内各所で断水が発生するおそれがあります。被災時に備えて、応急給水活動の際に、給水車に補給するための施設として緊急遮断弁が設置されている配水池や浄水場を給水車活動拠点として活用できるよう施設整備を行います。

2) 緊急時の応急給水拠点

大規模災害時には、町内各所で断水が発生することが見込まれます。緊急時の応急給水拠点については、防災担当課と連携して指定避難所などを中心に被災状況に応じた応急給水拠点の配置を行います。給水区域全体に迅速に応急給水活動ができるよう効率的な応急給水計画を策定します。

3) 危機管理体制の充実

地震などの大規模災害時には、本町単独で対応することが不可能な場合が想定されます。そのため、京都府下の水道事業者とは「日本水道協会京都府支部水道災害相互応援に関する覚書」を締結しています。また、その他の府外の自治体（5自治体）と災害時の相互応援協定を締結しています。

今後も災害時に備え各団体との連携を強化します。

4) 施設台帳の整備とデジタル化

事故や災害時における迅速な復旧には、管路台帳や水道施設台帳などのデータが不可欠です。管路台帳などのマッピングシステムや水道施設台帳を整備し、最新の正確な情報を迅速に入手できるようデータの整備とシステム化に取り組みます。

5) 業務継続計画（BCP）の策定

あらゆる災害を想定し、必要最低限の業務が継続できるよう「業務継続計画」（BCP）の策定に取り組みます。また、被災時に被害の影響を最小限にと

どめ、迅速に水道水の供給ができるよう「与謝野町防災計画」との整合を図りながら各種マニュアルの策定に取り組みます。

6.3 安定供給できる水道

6.3.1 計画的な水道施設の更新

施設の老朽化が急速に進む状況の中、安定給水を継続していくためには老朽化した水道施設を計画的に更新していく必要があります。

水道施設の更新を計画する際には、水需要の将来予測をもとに近隣施設との統廃合や再配置、ダウンサイジング、ダウンスペックなどを考慮した効率的な水道施設の在り方を検討します。

統廃合の検討にあたっては、水源の安全性・安定性を最優先に、浄水方法や配水方法など総合的な電力消費量や薬品消費量なども考慮します。

6.3.2 適切な維持管理による施設の長寿命化

水道事業は、設備産業といわれるように多種多様な施設や機械設備等により水道水の供給を行っています。これまでは、事後保全により機器の更新を行っていましたが、重要な機械設備などは予防保全により耐用年数や使用実態、点検結果などを反映した更新計画を策定し、計画的に更新することで、水道施設全体の長寿命化を図ります。なお、機械設備等の更新時には、将来的な水需要を考慮してダウンスペックを検討するなど効率的な施設となるよう努めます。特に山間部にある小規模な浄水場等については、定期的な点検と適切な維持管理を行うことにより長寿命化に努めます。

6.4 安定した経営を継続できる水道

6.4.1 官民連携と広域連携の推進

1) 官民連携の推進

職員数が減少し、高年齢化が進む中で、安心・安全な水道水を安定して供給するためには、官だけで水道に関するすべての業務を担うことが難しい状況になっています。少ない職員数で安定的に水道事業を運営していくためには、民間のノウハウを活用し民間にできる部分は民間に委託するなど官民が協力して水道事業を維持していく仕組みを検討し、限られた人員で効率的な運営を行うことができるよう官民連携を進めます。

窓口業務や料金徴収業務などの定型業務を民間委託することで、限られた職員を安心・安全な水道水を安定して供給するために重要な水質管理や浄水場の運転管理、管路の維持管理のほか、各種計画の策定、水道施設の更新、経理業務などの業務に集中し人材育成や技術継承をすすめるとともに組織体制の強化を図ります。

2) 広域連携の推進

京都府北部地域連携都市圏形成推進協議会に参画する5市2町の水道事業者では、これまでから研修会の開催や加圧給水車の共同運用など、できる部分から広域連携の取り組みを進めています。今後も、それぞれの課題を共有し協力できる部分から積極的に連携して経営の効率化に取り組みます。

6.4.2 施設利用率と有収率の向上

1) 施設利用率の向上

人口減少が続き、有収水量の減少が見込まれる中、将来の水需要を考慮した運用が求められます。施設更新や施設の耐震化にあたっては、効率的な水道システムとなるよう施設利用率の目標をおおむね 70%に設定し、施設の統廃合やダウンサイジングを検討します。また、機械設備の更新の際には施設の使用状況を確認のうえ最適な規格の機器へダウンスペックを検討し効率的な運営を目指します。

2) 有収率の向上

有収率の向上は、無駄な費用の削減や省エネルギー対策としても有効です。老朽管の更新と同時に、不要な給水管の撤去や量水器までの給水管の更新を行い漏水防止に努めます。また、漏水の早期発見のため配水ブロックごとのモニタリングを強化するとともに、計画的に漏水調査を実施し、漏水の早期発見・修理に努めます。

6.4.3 サービスの向上と適正な料金水準の設定

1) サービスの向上

使用開始届などの各種申請手続の簡素化やお支払い方法の多様化などお客様の利便性を向上させるための取り組みを検討します。上下水道審議会のご意見を尊重し、お客様の声を経営に取り入れたサービスの向上につなげる仕組みづくりを検討します。また、窓口サービスを民間に委託することにより、民間のノウハウを活用したサービス向上につなげます。

2) 広報・広聴の充実

町報やHPを活用して、水道事業の現状などタイムリーな広報に努めるとともに、お客様と双方向のやりとりができるような仕組みを検討します。

3) 定期的な料金水準の検証と適正な料金設定

人口減少に伴い有収水量の減少が見込まれる経営環境にあって、水道事業を継続していくためには、定期的な料金水準の検証による適正な料金設定が必要不可欠です。これまでの費用削減の取り組みの継続や広域連携による経営の効率化などにより利用者負担を最小限に抑えるとともに、施設規模の最適化や効率的な維持管理などさらなる経営改善により経費の削減に努めます。

将来世代に負担を負わせないようおおむね 5 年ごとに料金水準の検証を行い適正な料金設定を行います。料金の見直しにあたっては、公平で分かり易い料金体系になるよう検討するとともに、丁寧な情報提供や利用者のご意見をお聞きしご理解が得られるように努めます。

6.4.4 再生資源の活用と省エネルギー対策

1) 再生資源の有効利用

建設工事や更新工事などに必要な建設資材は、再生資材（再生アスファルト・再生砕石など）を利用し、積極的に流用土を活用するなど環境負荷の低減に努めます。また、新技術も積極的に活用し、環境保全やコスト縮減につながる工法の選定に努めます。

2) 省エネルギー対策

水道事業では多くの電力を使用することから、施設・設備の更新にあたっては、省エネ型の機器の採用を積極的にすすめて省エネルギーに努めます。

3) 再生可能エネルギー

太陽光発電など再生可能エネルギーの導入について検討します。

6.5 人と組織が支える水道

6.5.1 人材育成と技術継承

安定した水道事業の運営を継続していくためには、これまでに蓄積してきた専門性の高い知識や経験を次世代に引き継ぐとともに、時代に合った新技術の導入など新たな知見を獲得することも重要です。人材育成や技術継承にあたっては以下の取組を進めます。

1) 職員研修の充実

日常的な OJT による技術継承のほか、日本水道協会などが主催する外部研修を活用し計画的に研修会に参加し、専門知識の習得や政策形成能力、職務遂行能力の向上に努めます。

2) 各種マニュアル等の整備

これまでに蓄積してきた専門性の高い技術やノウハウをマニュアル化することにより、水道事業に関するノウハウを次世代に引き継ぎます。また、水道管路情報や水道施設台帳などの水道事業を継続していく上で重要な資産情報をシステム化し、誰もが簡単に活用できるようにするとともに、定期的にデータをアップデートし最新の状態で管理するよう努めます。

6.5.2 組織体制の強化

職員数が減少し、職員の年齢構成に偏りが生じている現状では、本町単独での人材育成や技術継承が困難な状況となりつつあります。年齢構成を考慮した人事異動サイクルの適正化や広域連携による取り組みの強化など、様々な手法により人材育成と技術継承に取り組みます。

1) 年齢構成などに配慮した職員配置

職員の年齢構成に偏りが生じ高年齢化が進む中、技術継承のためには年齢構成や職種に配慮した人事異動サイクルを検討する必要があります。特に、技術職員が 1 名の状況では、技術継承のほか、今後の更新需要の増加に対応した計画的な投資の実現が困難な状況になるため早急に対策を講じる必要があります。

2) 応急復旧体制など非常時の組織体制の構築

毎年のように全国各地で災害の発生が報告されている中で、発災時に迅速に対応できる知識と経験を持った人材の育成と組織として対応できる仕組みづくりなど、組織体制の強化を目指します。

特に、町内全域にわたる広域災害が発災した場合には、上下水道課だけでは対応が困難な状況となるため他課に協力を要請する手順などについて、整理する必要があります。

第7章 将来見通しについて

7.1 事業計画

基本理念である『安心・安全で、しなやかな水道を与謝野の未来につなぎます』を達成するためには、本ビジョンにある施策を計画的に実施していくことが必要です。

7.1.1 耐震化計画等の概要

令和3年度から令和12年度までの第1期耐震化実施計画（10年間）で予定している主な浄水場の耐震化や管路更新などの施設整備事業は、表7.1のとおりです。10年間で耐震化に要する費用として12.5億円、機械設備などの更新費用として0.8億円、合計13.3億円の投資を見込んでいます。

表7.1 令和3年度から令和12年度の水道施設整備事業

事業内容	事業費 百万円	第1期									
		前期					後期				
		2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
		R3	R4	R5	R6	R7	R8	R9	R10	R11	R12
浄水場の整備											
男山浄水場	417	15	402								
岩屋浄水場	20						20				
石川浄水場	0										
下山田浄水場	45				45						
配水池の整備	0										
男山配水池	350								20	50	280
基幹管路の更新	0										
基幹管路	341	80	35	30	20	10	21	55	30	30	30
重要給水拠点配水管	54								20		34
配水管更新	23	23									
耐震工事費計	1,250	118	437	30	65	10	41	55	70	80	344
機械設備等の更新	80	22	6	5	15	2	9	3	7	2	9
建設改良費合計	1,330	140	443	35	80	12	50	58	77	82	353
	1,330					710					620

7.1.2 経営計画

アセットマネジメントに基づく耐震化計画では、施設の統廃合などによる事業効果を優先し10年間で約22億円の投資を見込んでいましたが、急速な現金預金の減少により財政状況が悪化し使用者の負担が増加することから事業実施年度を調整することで、10年間の投資額を13.3億円としています。

過去の投資に対する企業債の償還や新たな投資により現金預金が急速に減少することが見込まれることから資金確保のために料金改定が必要です。

また、企業債の新規発行額が5年間毎の償還額を上回らないように抑制することで、企業債残高を縮減し経営改善に努めます。

施設の更新は、法定耐用年数によらず実際に利用可能な実耐用年数を施設毎に定めたうえで、将来の需要予測を反映した統廃合やダウンサイジング、ダウンスペックを計画的に実行することで効率化と投資の抑制を行います。

財源は、国府の補助制度の積極的な活用と地方財政措置のある有利な企業債の発行などにより財源の確保に努めます。また、旧簡易水道事業の元利償還金に係る繰入など法令に基づく繰入金などについては、基準額の全額を繰入金等として確保できるよう町の財政部局と協議を行い所要額の確保に努めます。

このように財源を確保しつつ計画的な投資を実施するとともに、企業債残高の縮減や現金預金の確保を図るとともに、効率化による経費削減に継続的に取り組むことで料金改定率の縮小に努め、安心・安全な水道水を安定して供給できるよう持続可能な事業経営を行います。

7.1.3 財政収支見通し

財政・投資計画に基づく今後 10 年間の財政シミュレーションの結果は、図 7.1、図 7.2 のとおりです。

資本費繰入収益の影響で、形式的には黒字となっていますが、資金残高（現金預金）は、企業債の償還などの影響により年々減少し、令和 8 年度には、資金残高が 5 億円を割り込むとともに、令和 12 年度には「流動比率」が 100% 程度となり短期債務に対する資金も底をつき、急速に財務状況が悪化する見込みです。

資金残高（現金預金）を 5 億円以上の水準で維持するためには、令和 7 年度に 10% 程度の料金改定を行う必要があります。改定時期が遅れると後年度負担が大きくなるため、将来見通しに基づいた定期的な財政収支の検証を行い必要な措置を講じる必要があります。

料金改定率を抑えながら水道施設の適切な維持管理行っていくためには、単独での取り組みでは限界があるため近隣の水道事業者との広域的な取り組みや民間にできる部分は民間のノウハウを活用するなど「官官連携」や「官民連携」などの取組により組織強化や効率化を行っていく必要があります。

投資の面では管路経年化率が低いことから今後 10 年間の更新需要は大きくありませんが、20 年経過管の割合が高いことから令和 13 年以降、急速に経年化が進む見込みです。「与謝野町水道施設耐震化実施計画」に基づいて優先順位を定め、計画的に老朽施設の更新や統廃合、老朽管の更新を行います。

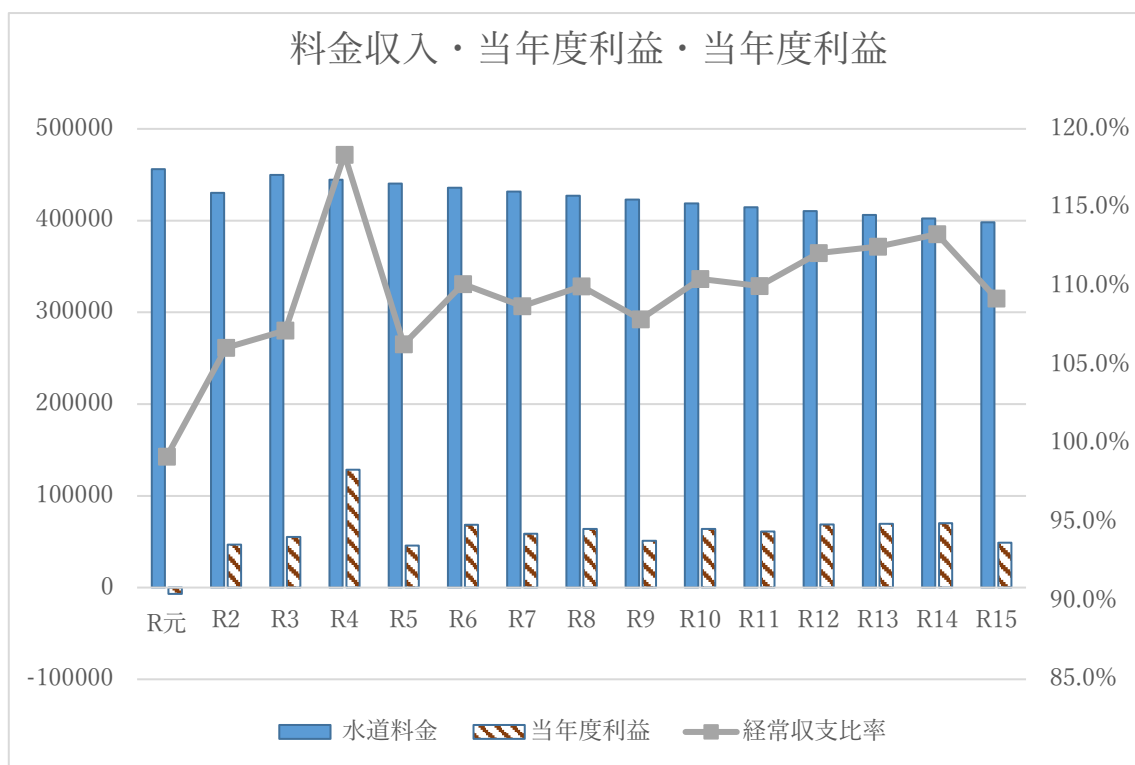


図 7.1 料金収入等の将来見通し

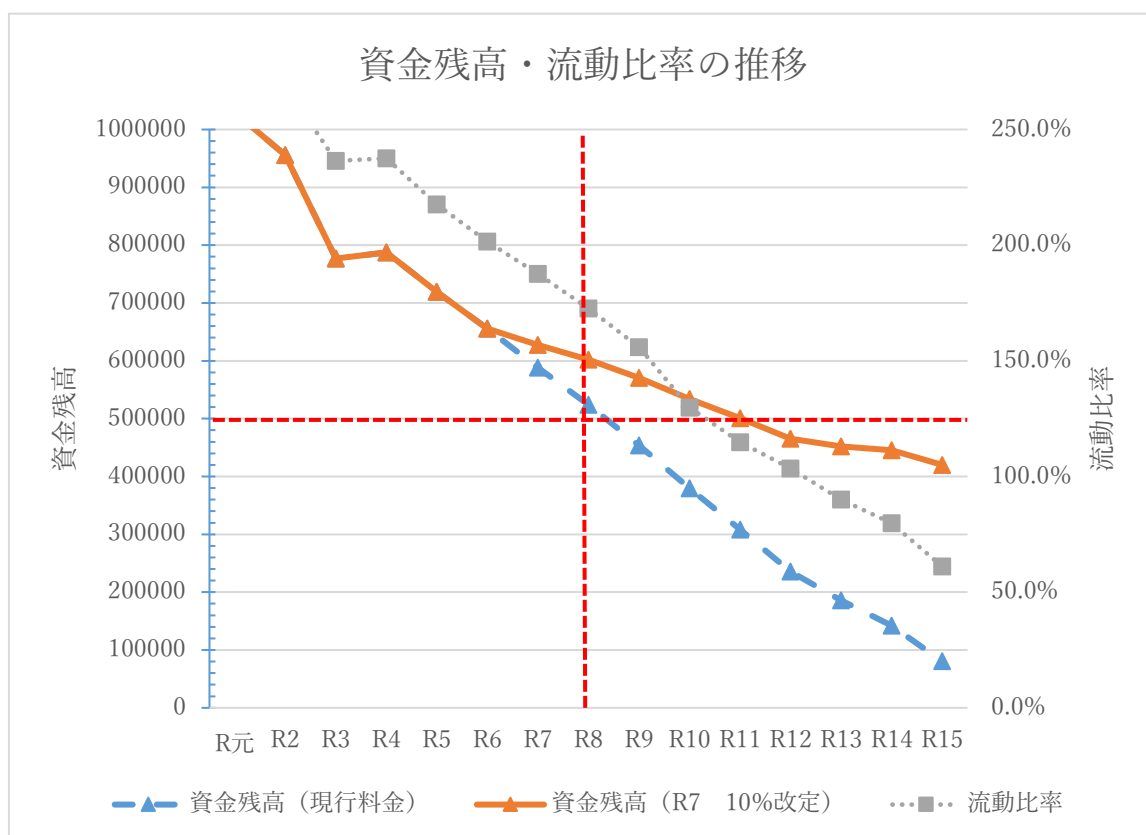


図 7.2 資金残高・流動比率の将来見通し

第8章 事業経営方針と経営戦略

8.1 事業経営方針

平成30年度に策定した「与謝野町水道事業経営戦略」では、事業経営の基本方針として「安心」「持続」「強靱」をキーワードに、『将来にわたって安全で安心な水道水を提供すること』を経営理念として健全な経営の確立を目標に供給体制の強化に努めることとしています。

- 安心・・・いつでも、どこでも安心して飲める水道
- 持続・・・人口減少や有収水量の減少といった状況下でも、健全で安定的な事業運営が可能な水道
- 強靱・・・地震や豪雨などの自然災害に対しても被害を最小限にとどめるとともに、迅速な復旧が可能な水道

8.2 経営戦略の位置づけ

経営戦略は、総務省が水道事業をはじめとする公営企業に対して、経営基盤の強化と財政マネジメントの向上を図ることを目的に策定を求めているものです。

本町では、平成30年度に水道事業及び下水道事業の経営戦略をそれぞれ策定しています。また、経営戦略は、定期的に見直すこととされており、水道事業では令和5年度に見直しを行う予定です。

8.3 経営戦略における施策

本町の経営戦略にある主な施策は次のとおりです。

- ・ 現有資産を有効活用した持続可能な経営基盤づくり
- ・ 水道施設の耐震化及び設備・機器の保守点検の計画的、効率的な実施
- ・ 耐震化等の事業費に対する国、府の補助制度を活用した財源の確保
- ・ 操出基準に基づく、一般会計出資金・補助金の確保
- ・ 後年度負担を考慮した企業債発行額の抑制
- ・ 近隣事業者との広域連携の推進
- ・ 財政計画に基づいた料金改定の実施

8.4 現有資産を活用した持続可能な経営基盤づくり

厚生労働省が作成したアセットマネジメントの手引きでは、実耐用年数の考え方を活用した計画的な施設更新について示されており、具体的な実耐用年数の設定例が示されています。この実耐用年数の考え方を参考に、水道施設の耐震化や施設更新を計画的に行います。

水道施設の統廃合や施設の再配置により用途廃止となった施設は、計画的に取り壊すなど、資産の適正な管理に努めるとともに、現有資産を有効活用した能率的な水道システムの構築について検討を行います。

8.4.1 水道施設の耐震化及び設備・機器の保守点検の計画的、効率的な実施

「与謝野町水道施設耐震化計画」に基づき計画的に水道施設の耐震化を行います。「維持管理計画」を策定し、計画的な保守点検を実施することで施設設備等の長寿命化を図ります。また、重要な機械設備等については点検結果に基づいて計画的な更新を行い、断水等を伴う重大事故の未然防止を図ります。

8.4.2 国、府の補助制度を活用した投資財源の確保

水道施設の耐震化や統廃合などの投資にあたっては、国・府の補助制度などを積極的に活用した財源の確保を行うとともに、財政計画に基づいた計画的な投資を行います。

8.5 一般会計出資金・繰入金・補助金の確保

地理的な条件や地形などの影響により人口集中地域などと比べて不利な事業環境にあるため、一般会計との協議により総務省の操出基準など法令等に基づいた繰入金などの所要額を確保し、使用者負担の軽減を図りながら経営の安定化を目指します。

8.6 企業債発行額の抑制

水道施設の耐震化や機械設備等の更新など投資に対する財源として発行する企業債については、企業債償還額に対して新規発行額を抑制することで、料金収入の概ね5倍となる20億円程度まで企業債残高の削減を図ります。

企業債発行額は、概ね5年間の償還額を目安に、新規発行額を管理するとともに、浄水場の更新など大規模な投資を実施する場合には、事業計画期間の前後の企業債発行額を含めて調整します。

8.7 近隣事業者との広域連携の推進

水道事業を能率的に継続して運営するためには、単独では解決が困難な課題について、近隣の水道事業者と連携して課題解決に取り組むことが必要です。

京都府北部7市町の水道事業者では、複数の水道事業者で連携することによるスケールメリットを生かし、課題解決を図る取組みを進めています。

広域連携により課題解決に資すると見込める取組みについては、積極的に参画することにより経営の能率化を目指します。

8.8 財政計画に基づいた料金改定の実施

水道事業の持続可能な運営のためには、将来見通しを反映した投資・財政計画に基づいて定期的に料金改定を実施する必要があります。料金改定にあたっては、現行の料金水準や料金体系の妥当性や将来見通しに基づいた検証を行った上で、検証結果により料金の見直しを行います。

料金水準等の検証は、概ね5年毎に与謝野町上下水道審議会において行うこととします。

第9章 計画の進捗管理

9.1 各指標による進捗管理

前章までに述べた方針に基づく施策の進捗状況、施策の効果を定量的に把握するために、経営比較分析表や業務指標（PI）を活用します。

現在の経営戦略では、具体的な数値目標を掲げていませんが、令和5年に予定している経営戦略の改訂において各種指標の具体的な将来見通しを示すこととしていることから、経年分析や他事業体との比較による施策の評価・検証を行います。

※経営比較分析表とは、経営指標の経年比較や他事業体との比較などを行い、現状や課題等を的確に把握するとともに、使用者の皆様にわかりやすく説明するため作成しているものです。

※業務指標（PI）とは、水道業務の効率を計るために活用できる規格の一種で、水道事業体が行っている多方面にわたる業務を定量化し、厳密に定義された算定式により評価するものです。

9.2 その他の進捗管理

ロードマップ（表9.2）により進捗状況の確認を行います。また、常設の諮問機関である「上下水道審議会」の開催などにより、使用者の意見を取りいれて各種施策をすすめることとします。水道事業ビジョンについては、定期的に見直すこととされており、本町では令和9年度に見直しを行う予定です。

9.3 フォローアップ

与謝野町水道事業ビジョンでは、本町の水道事業を取り巻く環境を把握し、将来の事業環境の変化を予測したうえで、50年後、100年後の水道事業のあるべき姿を見据え、今後10年間ににおける事業運営の方向性と施策推進の基本的な考え方及びそれに基づく具体的な施策を示しました。

本水道事業ビジョンのフォローアップとしてPDCAサイクルの手法を取り入れ、水道事業ビジョンの策定から5年後に目標の進捗度、達成度を検証し、事業環境にマッチした水道事業ビジョンとなるよう中間見直しを行います。

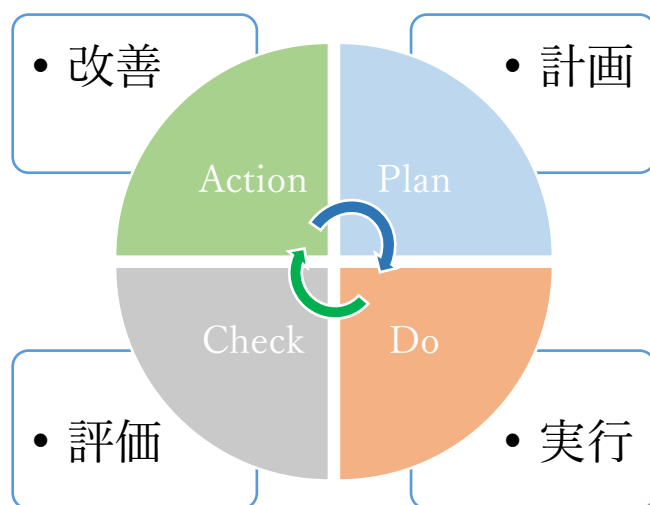


図9.1 PDACサイクルの概念

表9.2 与謝野町水道ビジョンロードマップ(R4-R13)

取 組 内 容		目 標 期 間											
		R4	R5	R6	R7	R8	R9	R10	R11	R12	R13	R14	R15以降
1 安全性の確保	水安全計画の策定	水安全計画の策定											
	水質管理	水安全計画に基づく適切な水質管理											
		水質検査の適正な実施											
		水質検査計画・検査結果の公											
2 危機管理への対応	業務継続計画の策定	業務継続計画の策定											
	応急復旧対策	応急復旧マニュアルの作成											
		応急復旧資材の確保											
	応急給水対策	応急給水マニュアルの作成											
		応急給水資器材の確保											
	各種訓練実施	単独防災訓練・水道協会共同訓防災練の実施											
3 持続性の確保	水道施設整備												
	緊急管路耐震化	基幹管路の耐震化											
	男山浄水場耐震化	男山浄水場											
	男山配水池増設	配水池新設											
	施設更新の実施											事業変更認可	
	水道施設の統廃合											水道施設の再編	
4 安定した経営の確保	財源の確保	交付金・補助金を活用した事業の実施											
	適正な水道料金の設定	料金の検証		料金改定		料金の検		料金改定					
	広域連携の推進	窓口業務委託の共同発注											
		水道事業連絡会議											
	人材育成と技術継承	OJT・各種研修会の活用											
	官民連携の推進	窓口業務等の民間委託の導入											
	適正な職員数の確保	年齢構成を考慮した職員の配置											

～あんしん・あんぜん・しなやかな水道を未来へ～

令和4年 ○月

住所 〒629-2492 京都府与謝郡与謝野町字四辻 65 番地

TEL (0772)43-9031 FAX(0772)43-0171

編集・発行 与謝野町上下水道課