



新岐阜県営水道ビジョン

計画期間 平成29年度～平成38年度

岐阜県都市建築部
平成29年3月

～目次～

第1章	はじめに	1
1.1	背景	1
第2章	新岐阜県営水道ビジョンの基本理念と計画の位置づけ	2
2.1	基本理念	2
2.2	計画の位置づけ	2
2.2.1	位置づけ	2
2.2.2	策定方針	2
第3章	岐阜県営水道事業のあゆみ	4
3.1	概要	4
3.1.1	これまでの経緯	4
3.1.2	岐阜東部地域の特徴	5
3.2	事業概要	6
3.2.1	建設経緯	6
3.2.2	事業経過	7
3.3	受水市町の概況	8
3.4	水道水源	9
3.4.1	水源の概況	9
3.4.2	水源の状況	10
3.4.3	水源の2系統化	10
3.5	水道施設	11
3.6	組織体制と経営	12
3.6.1	組織図	12
3.6.2	経営と料金	13
第4章	水道事業の現状評価と課題	17
4.1	「安全」な水の供給	17
4.1.1	現状と課題	17
4.2	「強靱」な水道の構築	24
4.2.1	現状と課題	24
4.3	水道サービスの「持続」	29
4.3.1	現状と課題	29
第5章	将来の事業環境	33
5.1	外部環境の変化	33
5.1.1	人口減少	33
5.1.2	施設の効率性低下	33
5.1.3	水源の水質	33

5.1.4	利水の安定性の低下	33
5.2	内部環境の変化	33
5.2.1	施設の老朽化	33
5.2.2	資金の確保	34
5.2.3	職員数の減少	34
第6章	水道の理想像と目標設定	35
6.1	水道の理想像	35
6.1.1	基本理念と理想像	35
6.2	取り組みの方向性と目標設定	35
6.2.1	「安全」の確保	35
6.2.2	「強靱」の確保	35
6.2.3	「持続」の確保	35
第7章	推進する実現方策	37
7.1	「安全」な水の供給	37
7.1.1	水質管理体制の確保	37
7.1.2	検査体制の確保	38
7.1.3	情報の提供と共有	38
「経営戦略」に関連する方策	38	
7.2	「強靱」な水道の構築	40
7.2.1	大規模地震対策	40
7.2.2	異常気象等への対応	41
7.2.3	湯水対策	41
「経営戦略」に関連する方策	41	
7.3	水道サービスの「持続」	43
7.3.1	健全経営の維持	43
7.3.2	維持管理体制の整備	44
7.3.3	技術の継承	44
7.3.4	環境対策	45
「経営戦略」に関連する方策	45	
7.4	連携と挑戦の姿勢	48
7.4.1	連携	48
7.4.2	挑戦	50
7.4.3	経営戦略による効果をふまえた今後の見通し	52
第8章	フォローアップ	53
8.1	目標値の設定	53
8.2	スケジュール	59
	用語の解説	61

第1章 はじめに

1.1 背景

岐阜県では、岐阜東部上水道用水供給事業（以下、「岐阜県営水道」という。）として県内の7市4町（東濃、可茂地域）を対象に水道水の供給を行っています。

岐阜県営水道は、厚生労働省水道ビジョン（平成16年6月）に基づき、「安心」「安定」「持続」「環境」「国際」という5つの政策課題に関する目標を達成するため、自らの事業の状況と将来見通しを分析・評価し、目指すべき将来像として「安心」「安定」「持続」「環境」「国際」「サービス」の6つの課題に関する目標を掲げ、その実現のための方策等を示すものとして、平成20年9月に、「岐阜県営水道ビジョン」を策定しました。

また、平成20年には、厚生労働省水道ビジョンは時点に見合った内容に改訂されたことから、「岐阜県営水道ビジョン」についても、平成24年3月に一部改訂を行い現在に至っています。

平成28年度現在、水道をとりまく状況は、厚生労働省水道ビジョンが公表された12年前や、改訂された8年前とは大きく変化しています。

平成25年3月に策定された厚生労働省新水道ビジョンでは、2つの大きな変化について、新たに取るべき事項として、具体的な施策及びその方策を明示することとしています。

そのひとつが、日本の総人口の減少です。日本の総人口は平成22年以降減少傾向に転じており、今後の人口の減少傾向は確定的です。水道は拡張を前提に施策を講じてきましたが、これからは、給水人口や給水量の減少を前提に、老朽化施設の更新需要に対応するために様々な施策を講じなければなりません。

もうひとつの大きな変化は、平成23年3月に発生した東日本大震災の経験です。一連の地震は、東北地方から北海道、関東地方の水道に対し、広範囲に甚大な被害を及ぼしました。被災の状況についても、激しい地震動によるもののほか、巨大な津波によるもの、大規模な液状化によるもの、原子力発電所の事故を原因とする放射性物質の放出等経験したことのないものでした。このような状況から、水道においても、これまでの震災対策を抜本的に見直し、想定外の事態にも備えた危機管理の対策を講じることが喫緊に求められています。

更に、近年においても、平成28年4月に発生した熊本地震では、管路の耐震化の重要性が改めて認識され、南海トラフ巨大地震は、近い将来の発生が懸念されています。今後、給水収益の減少が見込まれる中で施設の老朽化を迎える厳しい事業環境下においても、災害に強い水道を維持していかなければなりません。

岐阜県営水道は、厚生労働省新水道ビジョンや水道の基盤強化に向けた取り組みである経営戦略を踏まえ、これまで地域の生活や経済活動を支えてきた水道が将来にわたって持続できるよう、50年後の将来を見据え、岐阜県営水道の「安全」「強靱」「持続」の理想像とともに、その実現に向けた今後10年間に取るべき施策及びその方策を示す「新岐阜県営水道ビジョン」（以下、「本ビジョン」という。）を策定します。

第2章 新岐阜県営水道ビジョンの基本理念と計画の位置づけ

岐阜県営水道は、先のビジョンにおいて「岐阜東部地域に、ずっと、いつでも、安心な水を届ける水道」を理念として、これまで地域に安心な水を供給してきました。

当地域の生活や社会経済活動を支える水道を将来にわたって持続していくため、本章では、本ビジョンの基本理念及び計画の位置付けを示します。

2.1 基本理念

岐阜県営水道は、給水収益の減少が見込まれる中で施設の老朽化を迎える厳しい事業環境下においても、給水対象である7市4町の受水市町へ、いつでも安心して飲める水道水を供給し続け、水道を次の世代に確実に継承することを目指し、基本理念を「岐阜東部地域への安心な水を未来につなぐ水道」とします。

基本理念 : **岐阜東部地域への安心な水を未来につなぐ水道**

「岐阜東部地域」…………… 岐阜県営水道の供給対象地域を指します。

「安心な水」…………… いつでも安心して飲める水道水を指します。

「未来につなぐ水道」… 給水収益の減少が見込まれる中で、施設の老朽化を迎える厳しい事業環境下においても、水道を次の世代に確実に継承することを目指します。

2.2 計画の位置づけ

2.2.1 位置づけ

岐阜県営水道は、将来の事業環境の変化や、今後50年間の事業経営の見通しを踏まえた事業の戦略的な計画立案を行い、給水区域の住民のみなさまに対して事業の安定性や持続性を示すため、本ビジョンを、岐阜県営水道の事業計画として策定、公表するものと位置づけます。

2.2.2 策定方針

岐阜県営水道は、平成16年度に外部有識者で構成する「岐阜東部水道事業経営改革検討委員会」から、地域の特性を踏まえ、自然・社会・事業環境が変化しても「持続可能で自立した安定供給体制の確立」を達成するため、将来の水道事業(*1)のあり方として、「水道用水供給事業(*2)と水道事業の統合(一元化)」、「民間的経営手法の活用」、「危機管理の強化」、「技術の継承」についての提言を受けました。

□ **統合（一元化）**

水道用水供給事業 と水道事業 の統合（一元化）による広域的体制の確立

□ **民間的経営手法の活用**

第三者委託制度を見据えた戦略的アウトソーシングの積極的導入

□ **危機管理の強化**

地震等の災害時における事業者間での連携・応援態勢の強化

□ **技術の継承**

豊富な経験に裏付けられた技術力の継承

図 2-1 平成 16 年 岐阜東部水道事業経営改革検討委員会からの提言

また、このことを受け、平成 17 年度から 20 年度にかけて、岐阜県営水道と受水市町で構成する「水道事業将来構想調査委員会」（設立準備会含む）により、「広域的体制への取り組み」、「危機管理の強化」、「技術の継承」、「民間的経営手法の活用」について検討しました。そして、その結果を踏まえて、岐阜県営水道は、「岐阜県営水道ビジョン」を平成 20 年 9 月に策定しました。

このたび、岐阜県営水道は、厚生労働省新水道ビジョンの方針を踏まえて「岐阜県営水道ビジョン」の施策を継承あるいは時点修正を行うとともに、事業経営の基盤強化の方策を加えて本ビジョンを策定します。

なお、策定にあたっては、岐阜県営水道と受水市町において「岐阜東部上水道広域研究会」を立ち上げ、広域連携による水道用水供給事業と水道事業における事業の合理化に係る検討を行っています。

本ビジョンでは、岐阜県営水道の事業運営について、50 年後の将来を見据えて理想像を明示し、その理想像を実現するため施設・資産管理も視野に入れ、今後 10 年間の事業運営に関する課題や、取り組むべき施策及びその方策についてとりまとめます。

計画期間 : 平成 29 年度～平成 38 年度

本ビジョンの各種施策は、「県営水道長期収支計画」、「県営水道長寿命化計画」及び「岐阜県営水道 水（みず）安全計画(*3)」（以下、「水安全計画」という。）との整合を図ります。

【用語の解説】

(*1) 一般の需要に応じて、計画給水人口が 100 人を超える水道により、水を供給する事業のことです。

(*2) 水道事業者に対してその用水を供給する事業のことです。

(*3) 食品衛生管理手法である HACCP (Hazard Analysis and Critical Control Point) の考え方を取り入れ、水源から給水栓までのあらゆる過程において、水道水の水質に悪影響を及ぼす可能性のある全ての要因（危害）を分析し、管理対応する方法を予め定める危機管理の手法のことです。

第3章 岐阜県営水道事業のあゆみ

本章では、岐阜県営水道事業のあゆみ、事業の経過、組織、経営状況について示します。

3.1 概要

3.1.1 これまでの経緯

岐阜県の人口約 203 万人（平成 27 年国勢調査による）のうち、半数以上が住んでいる岐阜・西濃地域は、地下水源が豊富であること、また飛騨地域は、需要に見合った清浄な表流水が豊富であることから、市町村単独による水道事業が運営されています。

一方、岐阜東部地域（東濃地域及び可茂地域）においては、地形・地質的に地下水源に乏しく、昭和 30 年代までは、市町が保有する決して豊潤とは言えない水源により、水道事業が運営されていました。

しかし、昭和 40 年代に入ると、経済発展や地域開発、また進む都市化等による水需要の増加、それに伴う原水の著しい水質悪化に対して、個々の市町営水道で対応していくことが、非常に難しい状況となっていました。

また、市町による新たな水源開発も困難であったことから、将来の水需要に対する新たな水源の確保と広域的な水道整備が切望されるようになりました。

このため、これらの要望に応えるべく、県営による水道用水供給事業として、昭和 46 年度から水道施設の建設工事に着手し、昭和 51 年度から水道用水の供給を開始しました。



図 3-1 岐阜東部地域の位置

給水開始当初の給水規模は、6市4町（多治見市、中津川市、瑞浪市、恵那市、美濃加茂市、土岐市、坂祝町、富加町、川辺町及び笠原町）の約28万人でしたが、およそ40年経過した現在では、7市4町（多治見市、中津川市、瑞浪市、恵那市、美濃加茂市、土岐市、可児市、坂祝町、富加町、川辺町及び御嵩町）の約50万人に拡大しています。

3.1.2 岐阜東部地域の特徴

岐阜県の南東に位置している岐阜東部地域（東濃地域及び可茂地域）は、木曾山脈の末端及び飛騨山脈から続く山地で形成された東濃地域と、濃尾平野北西端に位置する可茂地域で形成されています。

中央には、長野県木曾地域の鉢盛山（標高2,447m）南麓に源を発した木曾川が、北部には飛騨山脈の乗鞍岳（標高3,026m）南麓に源を発した飛騨川が、御嶽山などからの流れを集め、渓谷を成しながら流れています。

東濃地域は、全国的にも有名な陶磁器産業の町として古くから栄えており、地域西端に位置する多治見市においては、中部圏の中核都市である名古屋市から経済・文化の影響を直接受け人口が増加し、住宅団地の建設が進められてきました。

地域東部の中津川市及び恵那市においては、中央自動車道路等交通網が整備拡充され、工業都市化をめざし、中核工業団地、県営工業団地の供用が進められてきました。

2027年（平成39年）には、リニア中央新幹線が開業されることに伴い、中津川市千旦林地内に予定されているリニア岐阜県駅や車両基地の建設需要及び雇用が見込まれるとともに、周辺地域においても、観光面や産業面での発展が期待されています。

可茂地域は、旧中山道の歴史の町として栄えた美濃加茂市があり、南部の可児市においては、多治見市と同様に名古屋市からの影響で人口が増加し、住宅団地の建設が進められてきました。

2005年（平成17年）には、東海環状自動車道（東回り）が開通し、沿線の工業団地や商業施設建設が促進され、今後は、東海環状自動車道（西回り）の開通に伴う、産業面での発展が期待されています。

3.2 事業概要

3.2.1 建設経緯

(1)東濃上水道用水供給事業

東濃地域は、電気機械器具、精密機械、陶磁器製造などを主な産業として発展してきました。しかし、近くには河川はあったものの地下水源には恵まれず、従来は各市町がそれぞれに、木曽川支流及び土岐川に水源を求めて水道事業を営っていました。

地域内水源として十分な量がない中、土岐川においては、陶磁器原料工場から排出される陶廃土により高度に白濁し、また、都市化による家庭からの雑排水の流入により、河川汚染が進み、各市水道の浄水機能に重大な支障を与えるまでになっていました。

そのような中、多治見市及び土岐市で原水中に高濃度のアンモニア性窒素が検出され、給水ができなくなるという深刻な事態が発生しました。

この事態に対処するため、各市町は昭和 37 年に「東濃利水対策協議会」を設立し、岐阜県に広域水道建設を要望しました。

要望を受け、岐阜県では、中央本線の複線電化、中央自動車道の建設等に伴う東濃地域の急速な発展性を考慮し、地域の将来利水について調査検討を行い、地域の要望にこたえるべく県営水道（東濃水道）事業建設に至りました。

(2)木曽川右岸上水道用水供給事業

供給地域の木曽川右岸地域は、木曽川と飛騨川に沿った堆積台地上に位置しており、主に農業生産地帯でしたが、中部経済圏の飛躍的發展により、内陸工業地帯としての發展が著しく、水需要が増大していきました。

豊富な木曽川、飛騨川の流れを目の前にしながら、当該地域は保有水源に乏しく、地区内の中小河川及び溜池に依存する不安定な取水形態であり、度重なる水不足に悩まされていました。

昭和 25 年頃から飛騨川の水をポンプにより取水する川辺、米田及び森山の 3 農業用水が県営事業として完成しましたが、地域全体の水需要に対して十分ではなく、抜本的な対策が望まれました。

このような状況の中で、地元関係者による事業推進の運動と関係機関の協力により、当該地域へ農業用水と都市用水を供給する木曽川用水（上流部）事業が実現することとなり、この水源及び水路施設を利用した県営水道（木曽川右岸用水）事業建設に至りました。

3.2.2 事業経過

[岐阜東部上水道用水供給事業]

東濃及び可茂地域では、産業の発展や人口増加に伴い、給水区域の拡張及び水道施設の整備拡充が必要となったことから、それぞれの地域ごとに水道用水供給事業（東濃上水道用水供給事業及び可茂上水道用水供給事業（旧木曾川右岸上水道用水供給事業））を実施していました。

その後、水源及び供給系統の多重化による危機管理の強化充実と、東濃西部地域における水需要増加への合理的対処のため、平成15年度末に東濃上水道用水供給事業と可茂上水道用水供給事業の両事業を統合しました。

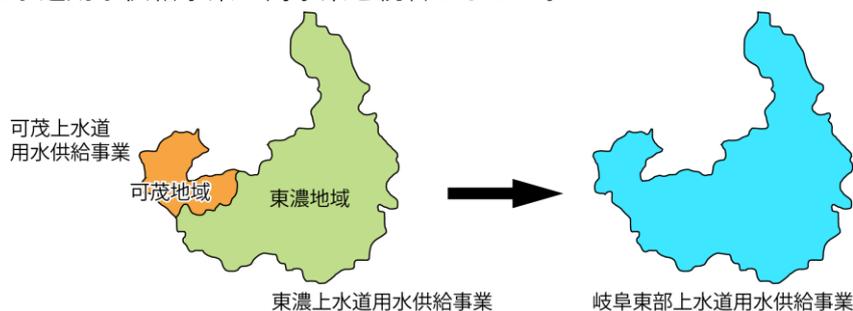


図 3-2 事業統合のイメージ

この統合により、これまでの拡張事業に加え、供給系統の多重化による危機管理対策と東濃西部地域における水需要増加への合理的対処を目的とする東濃西部送水幹線（緊急時連絡管）事業に着手し、平成25年度に供用開始しています。

表 3-1 岐阜東部上水道用水供給事の概要

事業名 内容 項目	東濃上水道用水供給事業			可茂上水道用水供給事業				事業名 内容 項目	岐阜東部 上水道用水供給事業	
	創設		第1次 拡張事業	創設 当初	第1次 拡張事業	第2次 拡張事業	第3次 拡張事業		事業統合	
	当初	変更							計画目標年次	計画目標年次
給水 対象市町	中津川市 恵那市 瑞浪市 土岐市 多治見市 笠原町	同左	同左	美濃加茂市 川辺町 坂祝町 富加町	美濃加茂市 川辺町 坂祝町 富加町 可児町 御嵩町 兼山町	同左	同左	中津川市 恵那市 瑞浪市 土岐市 多治見市	美濃加茂市 川辺町 坂祝町 富加町 可児町 御嵩町	
既認可 給水人口	329,500人	同左	315,647人	91,200人	197,155人	198,948人	219,480人	535,127人		
既認可一日 最大給水量	157,925m ³	同左	186,600m ³	40,325m ³	同左	72,465m ³	102,340m ³	288,940m ³		
水源 (開発水量)	牧尾ダム (1.3m ³ /s) 阿木川ダム (0.8m ³ /s)	同左	牧尾ダム (1.3m ³ /s) 阿木川ダム (0.8m ³ /s) 味噌川ダム (0.3m ³ /s)	岩屋ダム (0.5m ³ /s)	同左	岩屋ダム (0.90m ³ /s) 内訳 左記水源 (0.5m ³ /s) 可児市自己水源 (0.05m ³ /s) 県工業用水 転用水源 (0.35m ³ /s)	岩屋ダム (1.35m ³ /s) 内訳 左記水源 (0.90m ³ /s) 県工業用水 転用水源 (0.45m ³ /s)	牧尾ダム (1.3m ³ /s) 阿木川ダム (0.8m ³ /s) 味噌川ダム (0.3m ³ /s)	岩屋ダム (1.35m ³ /s)	
認可・届出 年月日	昭和46年 3月31日	昭和48年 3月31日	平成11年 4月21日	昭和47年 3月31日	昭和60年 3月31日	平成元年 12月21日	平成6年 12月27日	平成16年 3月23日		
変更認可・ 届出事項		取水地点 の変更 (山口ダムを 落合ダムに)	給水量 の増加 (味噌川ダム を水源追加)		給水対象 の増加 (可児・御嵩・ 兼山)	給水量 の増加 (可児市浄水 場の統合)	給水量 の増加			

3.3 受水市町の概況

岐阜県営水道が供給する 7 市 4 町(東濃地域 5 市、可茂地域 2 市 4 町)の水道事業の概況は下表のとおりです。

表 3-2 受水市町水道事業の概況

受水市町	給水開始	事業計画				現況 (H26年度)			
		(*1) 最新認可	目標 年次	(*2)	(*3)	給水人口	(*4)	一日最大 給水量	
				給水人口	一日最大 給水量		一日平均 給水量		
				人	m ³ /日	人	m ³ /日	m ³ /日	
東濃地域	中津川市	S33.5	H17.2.10	S60	66,370	32,300	54,174	21,142	23,724
	恵那市	S33.3	H19.3.30	H27	32,000	14,500	30,346	11,460	12,837
	瑞浪市	S2.5	H21.10.16	H30	40,340	22,540	37,634	11,932	13,775
	土岐市	S30.8	H8.3.29	H23	62,000	27,900	58,119	17,921	19,963
	多治見市	T12.4	H23.3.9	H31	116,000	42,100	109,880	35,118	38,073
可茂地域	美濃加茂市	S33.10	H16.3.31	H27	57,600	24,200	54,661	17,847	19,687
	可児市	S32.12	H21.3.25	H30	106,110	52,362	96,336	30,419	34,916
	坂祝町	S51.12	S50.3.29	S60	10,000	4,500	8,143	2,575	3,113
	富加町	S34.6	S49.3.29	S60	8,800	3,960	5,467	1,775	2,255
	川辺町	S51.12	S47.3.31	S60	13,400	6,030	9,889	2,984	3,940
	御嵩町	S31.3	H23.2.8	H32	18,300	6,920	17,823	5,518	6,392

出典: 平成 26 年度版「岐阜県における水道の概況」(平成 27 年 3 月末現在)

【用語の解説】

- (*1) 水道事業・水道用水供給事業を行うに当たって、厚生労働大臣から事業の認可を得ることです。
- (*2) 給水区域内に居住し、水道により給水を受けている人口のことです。
- (*3) 年間の一日給水量のうち最大のものです。
- (*4) 年間総給水量を年日数で除したものです。

3.4 水道水源

3.4.1 水源の概況

岐阜県営水道における現在の水源及び開発水量(*5)の状況は次のとおりです。

表 3-3 水源及び開発水量の現況（平成 29 年 3 月末現在）

地域	水源名称	開発水量 (m ³ /s)	取水地点	導水先	計画 取水量 (m ³ /日)	浄水処理 方法
東濃地域	牧尾ダム	1.3	落合取水口 (木曾川)	中津川浄水場	207,360	凝集沈澱 急速ろ過 塩素滅菌
	阿木川ダム	0.8				
	味噌川ダム	0.3				
	[阿木川ダム]	[0.8]	川合取水口 (木曾川)	川合浄水場	34,560	
	[味噌川ダム]	[0.3]				
可茂地域	岩屋ダム	1.35	白川取水口 (飛騨川)	山之上浄水場	82,080	

※[]は、平成 25 年度から、東濃地域の一部への給水のため、2ダム(阿木川・味噌川)の開発水量を利用し、川合浄水場で取水可能としたものを示す。



図 3-3 水源の位置図

【用語の解説】

(*5) ダムの建設により新たに利用することが可能になった水量のことです。

3.4.2 水源の状況

牧尾ダムは、愛知用水事業として、岩屋ダムは、木曽川総合用水事業として建設され、(愛知用水施設 昭和 36 年完成、木曽川総合用水施設 昭和 58 年完成)その後、阿木川ダム及び味噌川ダムが水資源開発公団(現:水資源機構)により建設されました。

これらのダムの水源開発により、昭和 51 年から東濃上水道用水供給事業及び木曽川右岸上水道用水供給事業(平成 16 年度に岐阜東部上水道用水供給事業として両事業を統合)を開始しました。

ダムによる水源開発は、新規の水利使用であるため、ダムへの貯留及び河川からの取水には既得水利使用者である、既得農業用水の他、水力発電を行う各電力会社に支障を与えないよう諸々の条件が付されています。

一方、同じ上水道でも、名古屋市の上水道は、1909 年(明治 42 年)着工、1914 年(大正 3 年)に給水開始するなど、ダムに依存せず河川自流を取水できる既得水利権(*6)が存在しています。(日量約 650,000 m³)

岐阜東部地域においても、美濃加茂市上水道(日量約 5,000m³)及び恵那市上水道(日量約 7,000 m³)で同様の水利権が存在しますが、その量は市需要水量の一部に過ぎません。

岐阜東部地域の住民は、目の前の木曽川に豊富な水が流れながらも、ダムの貯水量低下とともに節水を余儀なくされています。

3.4.3 水源の 2 系統化

岐阜県営水道は、東濃地域と可茂地域を連絡管(東濃西部送水幹線)で接続し、地震災害、漏水事故、河川汚染事故等の緊急時における措置として相互融通を行えるようにしました。

また、通常時には、東濃西部送水幹線を利用して川合浄水場から東濃西部地域へ送水(日量約 8,000 m³)できるよう、阿木川ダム・味噌川ダムの開発水量の一部(日量 8,640m³)を川合取水口で取水する水利使用許可を取得しています。(平成 21 年 4 月 3 日許可)

【用語の解説】

(*6) 河川水などを独占排他的に継続して利用する権利のことです。河川法に定めるところにより河川管理者の許可を受ける必要があります。

3.5 水道施設

岐阜県営水道の水道施設（浄水場）イメージと各施設の位置図は以下のとおりです。

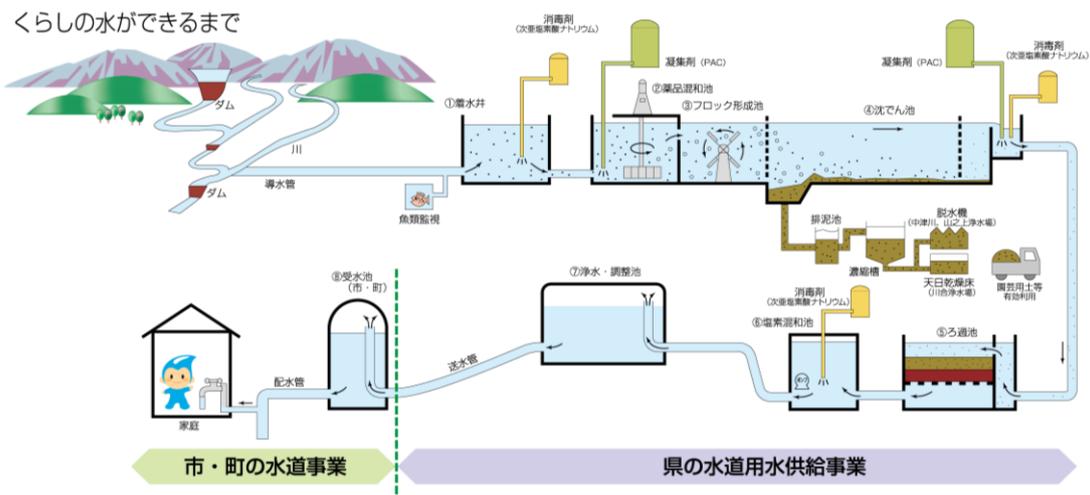


図 3-4 水道施設のイメージ



図 3-5 施設位置図

3.6 組織体制と経営

3.6.1 組織図

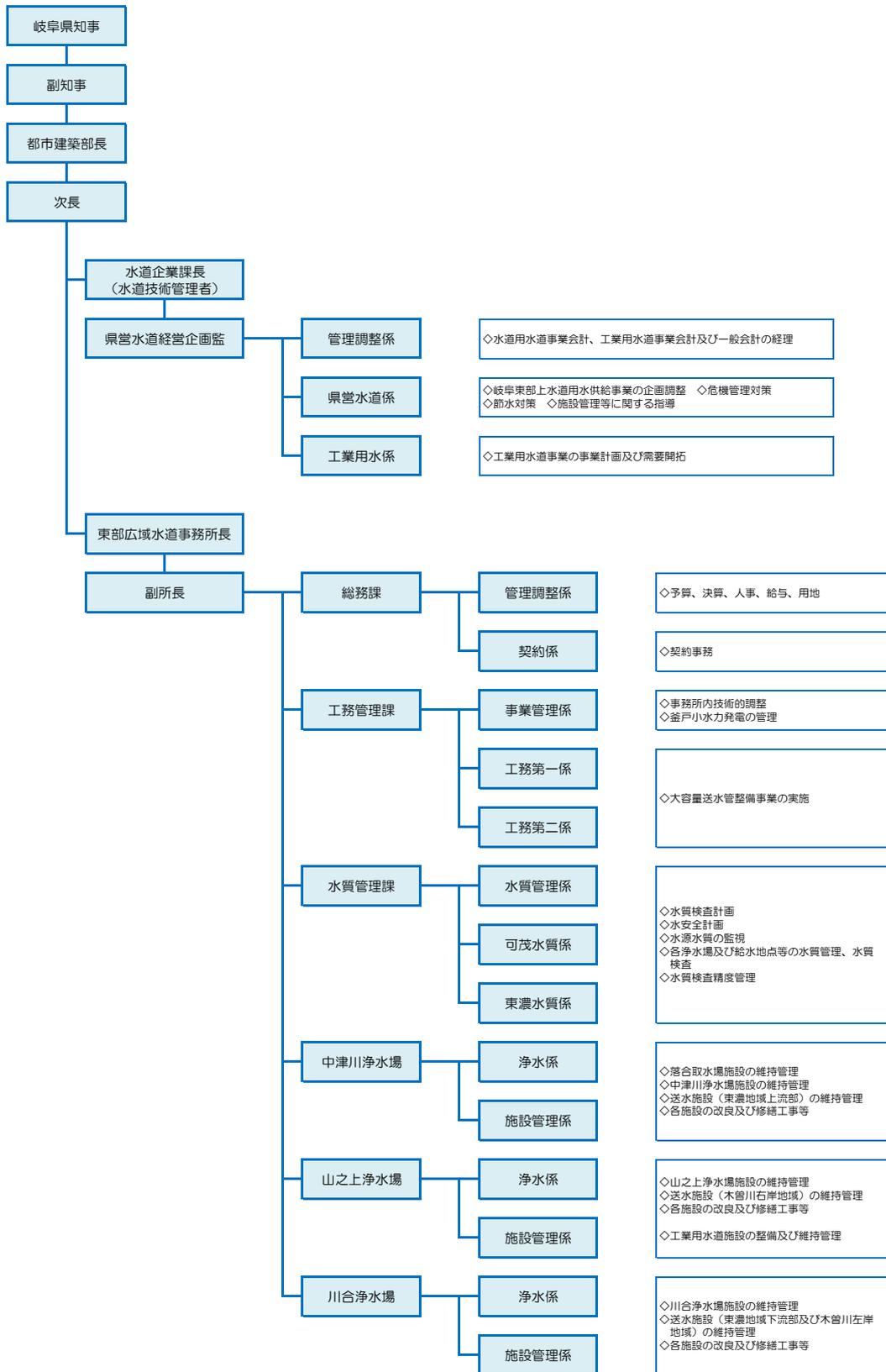


図 3-6 岐阜県水道事業組織図

3.6.2 経営と料金

(1)事業開始

施設建設は当初計画額 161 億円で昭和 46 年から着手しましたが、建設途中にオイルショックの影響から建設費は 289 億円と大きく膨れ上がりました。

この財源は、建設費の 88% の 253 億円を借入金で賄っており、多額の借入金を抱えることとなりました。また、水道料金については、受水市町の負担を考慮して低い料金設定で開始したこともあり、当初から多額の赤字が発生しました。

(2)財政再建

事業開始から経営は悪化の一途をたどり、昭和 55 年度末には累積欠損金(*7) 94 億円(うち不良債務(*8) 55 億円)に達すると見込まれたことから、地元代表や外部有識者で構成する「料金問題協議会」から料金改定などによる経営立て直しの提言を受け、「自主財政再建計画」を策定・実行をしました。対策の主な内容は次のとおりです。

- (a) 料金の引き上げ(基本料金と使用料金から成る二部料金制の採用)
- (b) 受水市町と県(一般会計)からの財政支援
- (c) 給水量の拡大
- (d) 人員削減など経営の合理化

その結果、平成元年度に累積欠損金を解消し、財政再建を完了しました。

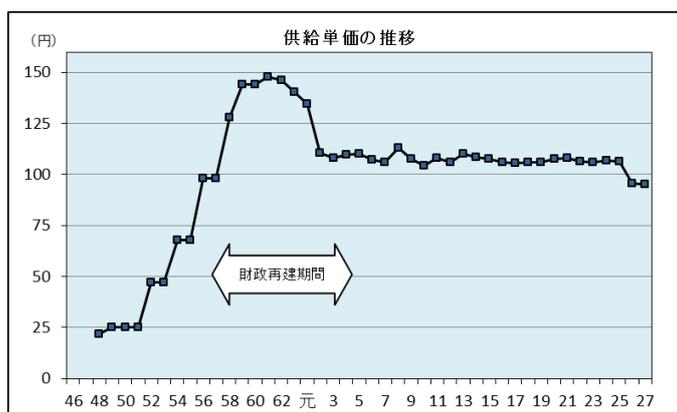


図 3-7 供給単価(*9)の推移

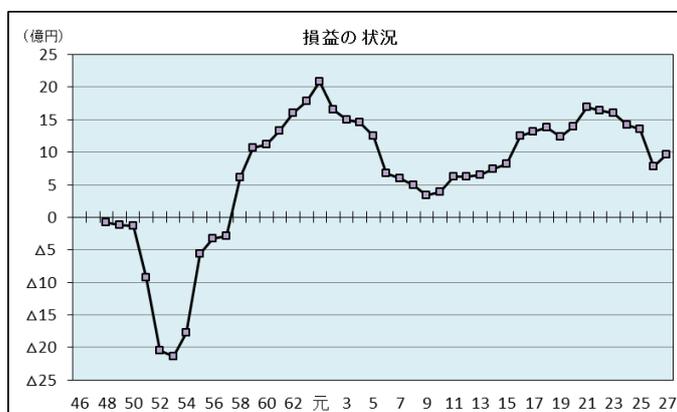


図 3-8 損益の状況

(3)料金の引き下げ

平成元年度の財政再建達成に合わせて受水市町から料金引き下げの要望があり、平成元年12月から5%引き下げ、平成2年4月からさらに16.5%引き下げを行いました。

平成26年4月には、9.8%引き下げ、供給単価96.4円/m³として現在に至っています。

表 3-4 水道料金の推移

単 一 料 金 制	昭和51年11月1日～	25円/m ³
	昭和52年4月1日～	47円/m ³
	昭和54年4月1日～	68円/m ³
	昭和56年4月1日～	98円/m ³
	昭和58年4月1日～	128円/m ³
	昭和59年4月1日～	144円/m ³
二 部 料 金 制	昭和61年4月1日～	基本料金：30,396円/m ³ 使用料金：40円/m ³ (昭和61年度供給単価：144円/m ³)
	平成元年12月1日～	基本料金：28,294円/m ³ 使用料金：40円/m ³ (平成元年度供給単価：137円/m ³)
	平成2年4月1日～	基本料金：24,336円/m ³ 使用料金：31円/m ³ (平成2年度供給単価：114.4円/m ³)
	平成26年4月1日～ (現行料金)	基本料金：14,283円/m ³ 使用料金：49円/m ³ (平成26年度供給単価：96.4円/m ³)

【用語の解説】

- (*7) 営業活動によって欠損を生じ、繰越利益剰余金や利益積立金、資本剰余金等で補填できなかった各事業年度の損失が累積されたものをいいます。
- (*8) 流動資産(現預金、未収金、前払い金など)を流動負債(一時借入金を除く、未払い金、前受け金など)が超える額であり、資金不足が生じていることを示します。
- (*9) 水道水を1m³供給したときに得られる収益をいいます。

(4)経営状況

収入及び支出はほぼ横這いの状況であり、経営状況は良好です。これまで一定の収入を確保できた要因は、下図のとおり給水収入以外の収入(総収入と給水収入の差)が得られたためです。これは、主に県の一般会計からの財政支援です。

ただし、近年はほぼ給水収入のみで経営する状態に移行しています。

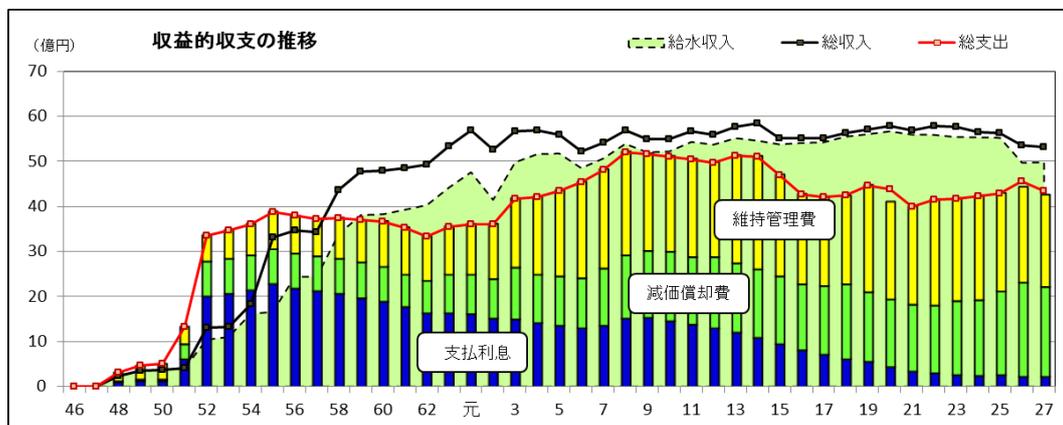


図 3-9 収益的収支(*10)の推移

また、次の図は主に施設整備の事業費とその財源(企業債(*11)、国庫補助、県出資金)の推移です。初期投資では全面的に企業債を活用していますが、後年発生している償還金に対して県からの出資金が措置されています。今後は出資金の対象とならない施設更新が多くなっていくほか、新たに大容量送水管整備事業に着手したため、自己資金の確保が最も重要となります。自己資金となる内部留保資金(*12)(折れ線グラフ)は順調に確保(H27年度末約110億円)されており、県営水道施設の安全・安心の維持に向けて、内部留保資金を活用することにより、企業債の利子負担を極力抑える事業経営をしています。

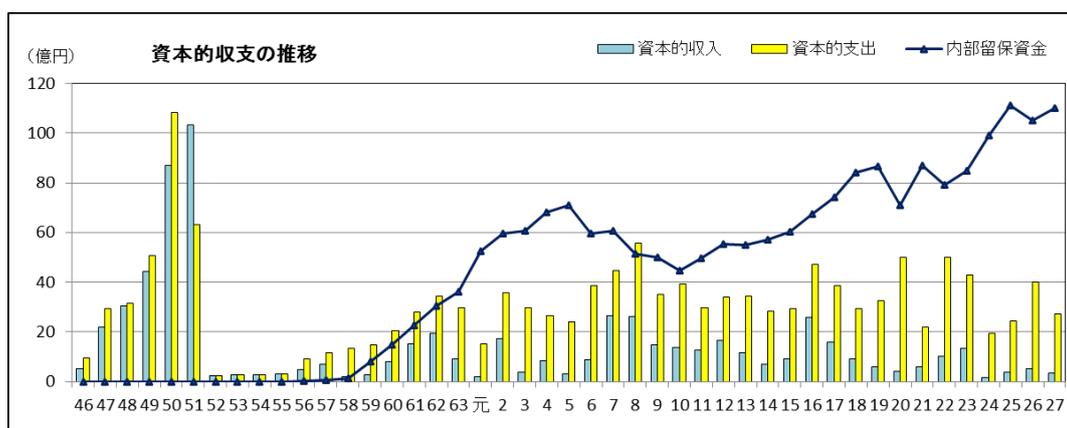


図 3-10 資本的収支(*13)の推移

なお、企業債の未償還残高については、下図の折れ線グラフのとおり順調に減少しています。平成 27 年度末で約 82 億円となっており、当初借入額の約 1/3 となっています。

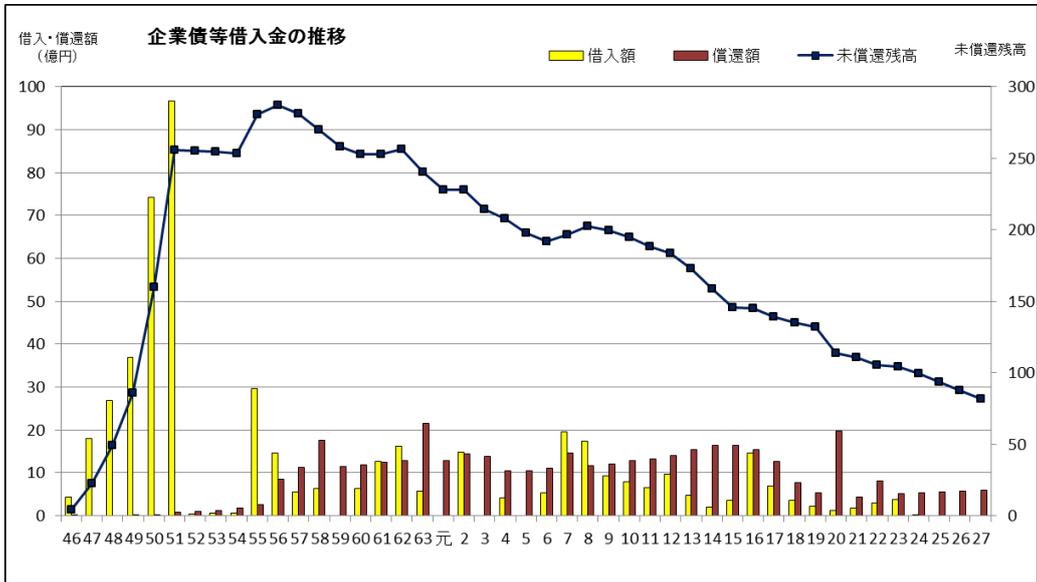


図 3-11 企業債等借入金の推移

【用語の解説】

- (*10) 企業の経常的経営活動に伴って発生する収入と、これに対応する支出をいいます。
- (*11) 地方公営企業が行う建設、改良等に要する資金に充てるために起こす地方債のことです。
- (*12) 減価償却費などの現金支出を伴わない支出や収益的収支における利益によって、企業内に留保される自己資金のことです。
- (*13) 収益的収入及び支出に属さない収入・支出のうち現金の収支を伴うもので、主として建設改良及び企業債に関する収入及び支出です。

第4章 水道事業の現状評価と課題

本章では、厚生労働省新水道ビジョンで示されている「安全」「強靱」「持続」の観点から、「岐阜県営水道ビジョン」に基づく現在の岐阜県営水道事業を再評価し、課題の抽出を行います。

定量的分析は、「水道事業ガイドライン JWQA Q100:2016」に基づく業務指標（PI）（*1）による評価結果等を活用します。

4.1 「安全」な水の供給

4.1.1 現状と課題

水道水が安全であることは、水道の最も重要な必須要件です。

厚生労働省新水道ビジョンでは、「安全な水道」の取り組みの目指すべき方向性として「いつでもどこでも、水をおいしく飲める水道」を掲げており、その実現のため、適切な水質管理体制による水質管理の徹底が必要となります。

4.1.1.1 水安全計画の策定と運用

岐阜県営水道では、水源から給水末端に至る全ての段階で危害評価と危害管理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「岐阜県営水道水安全計画」を平成22年3月に策定し、これに基づく水質管理を行っています。

水源から浄水場を経て給水末端に至るまでの各工程において、水安全計画に基づいて、水質自動計器、水質検査等により水質を監視しています。監視して得られた水質情報に異常（または異常の予兆）が検知された場合、計画に基づいて迅速に対応し、異常を是正します。その後、対応措置の結果を踏まえて、確認・検証を行い、必要があれば計画を見直します。水安全計画を確実に運用することで、安全な水道水を供給するための水質管理が達成できます。

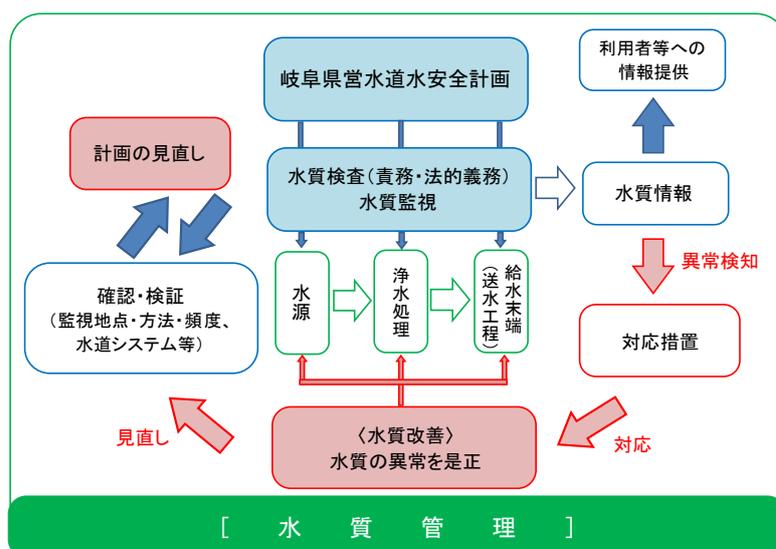


図 4-1 水質管理体制の概念図

【用語の解説】

（*1）水道事業ガイドラインにより定められた水道事業を評価・分析するための指標値のことです。

4.1.1.2 水質基準(*2)の適合状況等

今回の評価では、まず、岐阜県営水道の3浄水場(中津川浄水場、山之上浄水場、川合浄水場)と、これらから水道水を供給する給水地点(全37地点)について、過去10年間(平成18年度から平成27年度まで)の水質基準項目に関する検査結果を用いて、水質基準の適合状況を分析しました。

表 4-1 過去10年間における水質基準項目の検出状況(検出頻度割合) (%)

検査項目/検出頻度割合 (%)	データ 総数	0< ≤10%	10%< ≤30%	30%< ≤50%	50%< ≤70%	70%< ≤100%	基準値 (mg/L)
シアン化物イオン及び塩化シアン	986	99.8	0.2				0.01 以下
フッ素及びその化合物	3742	56.2	43.8				0.8 以下
塩素酸	2489	88.5	11.5				0.6 以下
クロロ酢酸	996	99.9	0.1				0.02 以下
クロロホルム	1318	32.5	66.4	1.1			0.06 以下
ジクロロ酢酸	996	38.8	58.2	3.0			0.03 以下
総トリハロメタン	1318	48.7	51.3				0.1 以下
トリクロロ酢酸	996	33.2	60.9	5.8			0.03 以下
プロモジクロロメタン	1318	85.5	14.5				0.03 以下
ホルムアルデヒド	841	99.4	0.6				0.08 以下
アルミニウム及びその化合物	959	77.5	22.5				0.2 以下
鉄及びその化合物	1649	99.2	0.8				0.3 以下
カルシウムマグネシウム等(硬度)	734	96.7	3.3				300 以下
蒸発残留物	461	70.9	29.1				500 以下
ジェオスミン	697	58.1	33.7	6.3	1.4	0.4	0.00001 以
2-メチルイソボルネオール	697	93.0	5.9	1.1			0.00001 以
非イオン界面活性剤	203	98.0	2.0				0.02 以下
有機物(全有機炭素(TOC)の量)	4583	97.0	3.0				3 以下
色度	4602	99.8	0.2				5 以下

* 浄水場及び給水地点における全水質検査結果の集計

表 4-1 に示す項目を含めて、各浄水場の浄水及び給水地点において水質基準値を超過した項目はなく、浄水及び給水地点の水質は水質基準に適合しています。

水質基準項目の検出状況については、51項目中、水質基準値の1割以上の値が検出された項目は表 4-1 に示す19項目であり、このうち水質基準値の3割の値を超えて検出されたものは、クロロホルム、ジクロロ酢酸、トリクロロ酢酸、ジェオスミン、2-メチルイソボルネオールの5項目でした。また、これら5項目のうち3項目が、浄水処理等に関する消毒副生成物(*3)、2項目が水源水質に関する臭気物質でした。

4.1.1.3 水質改善の取り組み

■消毒副生成物低減化対策

岐阜県営水道の各浄水場では、消毒剤として次亜塩素酸ナトリウムを使用しており、水温が上昇する夏期において、川合浄水場から給水する水道水ではトリハロメタン(クロロホルムなど)、中津川浄水場から給水する水道水ではハロ酢酸(ジクロロ酢酸など)等の消毒副生成物の生成量が増加する傾向があります。

このため、より安全性の高い水道水の供給を目的として、消毒剤の注入量削減や塩素注入地点の見直しなど、平成9年度から川合浄水場でのトリハロメタン低減化対策、平成12年度から中津川浄水場でのハロ酢酸低減化対策を実施すると共にその監視の強化に努めています。

なお、山之上浄水場では消毒副生成物の増加傾向は見られていませんが、受水市町の末端給水水質を視野に入れて、他の浄水場と同様に、消毒剤の注入量削減の対策を実施しています。

図4-2に業務指標「消毒副生成物濃度水質基準比率」、図4-3に「総トリハロメタン濃度水質基準比率」を示します。

平成27年度には、ジクロロ酢酸及びトリクロロ酢酸の水質基準が強化されたことにより、消毒副生成物濃度水質基準比率が上昇しました。また平成23年度以降、総トリハロメタン濃度水質基準比率はやや上昇傾向にあります。これらについては、今後の動向に注視していく必要があります。

また、消毒副生成物は、送水過程において増加していくため、受水市町を含めた給水末端までの検出状況を把握して水質管理を実施する必要があります。

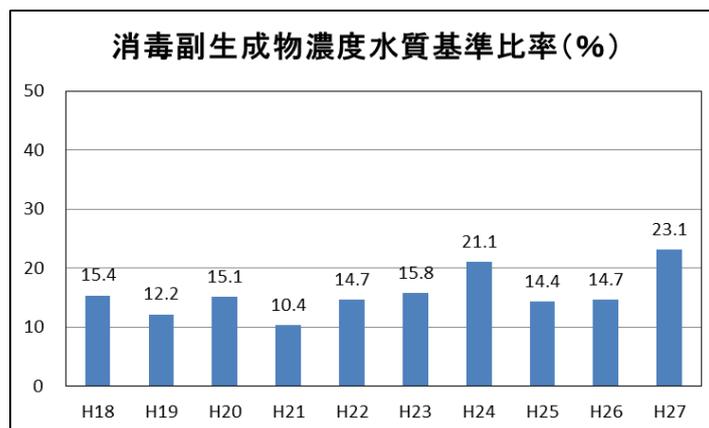


図4-2 業務指標「消毒副生成物濃度水質基準比率」

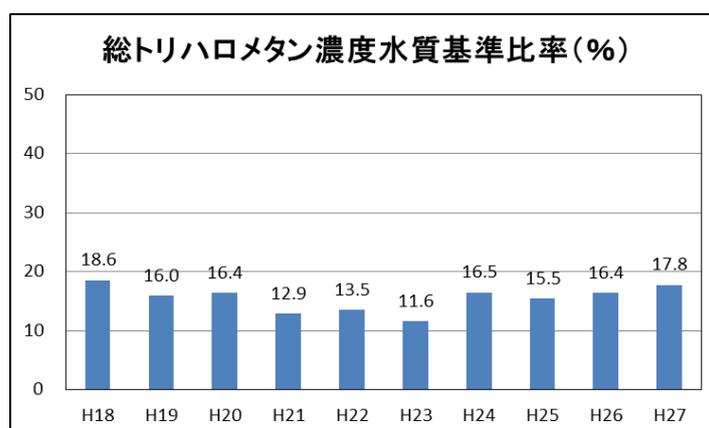


図4-3 業務指標「総トリハロメタン濃度水質基準比率」

【用語の解説】

(*2) 水道法第4条に規定された水道水が備えなければならない水質上の要件のことです。

(*3) 水道水の消毒用の塩素と水中の有機物とが反応し、生成される物質のことです。

■クリプトスポリジウム等対策

国内における水道を介したクリプトスポリジウム(*4)感染症の発生事故以降、クリプトスポリジウム等検査の実施による汚染監視などに加えて、施設面では高度浄水処理施設としてろ過設備の更新や、ろ過水濁度管理の徹底などクリプトスポリジウム等に対する汚染防止の取り組みを実施しました。

■臭気物質対策

カビ臭物質であるジェオスミンについては、水質基準の70%を超過する検出がありました。ジェオスミンの検出は、山之上浄水場が取水する木曽川右岸幹線水路に長年にわたり堆積した土砂に生息した微生物が原因と推察されています。

平成20年9月に高濃度で検出されて以降、幹線水路の管理者による水路管理（堆積土砂の撤去等）の徹底が図られており、近年では、水質基準の70%を超過するジェオスミンの検出はありません。

しかし、ジェオスミンについては、検出頻度は低いものの50%を超過する検出が認められるため、今後も水源の状況に応じた原水管理、浄水処理、送水過程の水質管理に注意を払って水質管理を実施する必要があります。

4.1.1.4 水源の水質

岐阜県営水道の取水地点である落合取水口(木曽川)、川合取水口(木曽川)及び白川取水口(飛騨川)における過去10年間(平成18年度から平成27年度まで)のCOD(化学的酸素要求量)(*5)の経年変化は図4-4に示すとおりであり、水源の水質は概ね良好です。

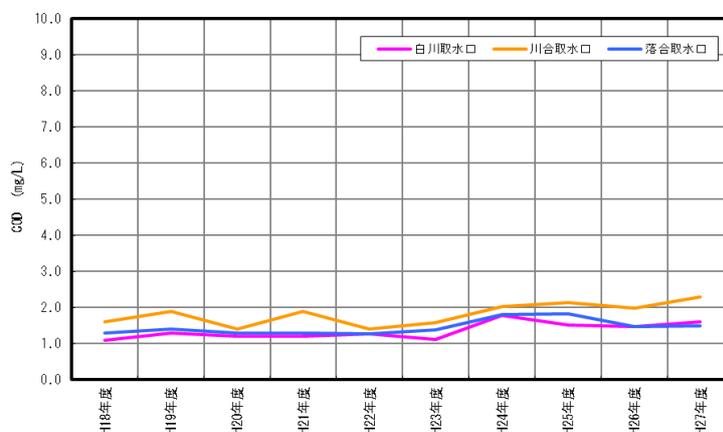


図4-4 各取水地点におけるCODの経年変化

しかしながら、水質汚染事故、水源ダムに堆積した御嶽山噴火に伴う火山噴出物の影響、気象変動による河川水質の変化、ゲリラ豪雨による土砂災害など水源を取り巻く状況は絶えず変化しているため、今後も継続した水質監視と危機管理対応を行っていく必要があります。

このためには、水道用水を供給する岐阜県営水道としての適正・適切な水質管理の実施とその体制整備の他に、受水市町水道事業と協働して、更に質の高い水質管理を行っていくことが必要不可欠となります。

4.1.1.5 水質管理の状況

■原水から給水栓までの水質管理

水道用水供給事業者として、水道水の安全性と快適性を保証するために、今後も水質管理を継続していく必要があり、原水から給水栓までの水質状況を把握して、水質管理の目標を定め、それを達成するよう努力していくことが重要です。

また、水道に求められる利用者の最大の関心は、供給される水の安全性及び快適性に向けられていることから、水質の一層の向上を図る必要があります。

■水道水源の水質監視

水道水源においては、微量有機化学物質やクリプトスポリジウム等による汚染、生活排水による河川の汚濁、湖沼の富栄養化、自然発生的な臭気物質産生生物の発生、火山の噴火に伴う噴出物の影響など水質問題が多様化してきています。このため、原水水質の監視の継続と、木曽川流域の関係機関との連携が必要です。

■水質異常への対応

水道水源における水質汚染事故、浄水処理に係る薬品や資機材による水質異常など水道水源から給水栓に至るまでの水質異常などに対して、安全を確保するための迅速な対応が必要です。

また、水源河川での油・薬品等の流出による汚染事故及び施設への不法侵入など、さまざまなリスクが存在しますが、常時監視可能な監視項目は少ない状況です。また、水質検査結果を得るための所要時間など、リスク管理上では様々な課題があります。

このため、岐阜県営水道におけるリスク管理の向上を図るため、「水安全計画」に基づく品質管理システムの継続的な検証・改善を行いながら、より一層、良質で安全な水道水の供給に努めていく必要があります。

4.1.1.6 水質検査体制の整備

■水質検査体制

岐阜県営水道は水道法第20条第3項(*6)の規定に基づき、必要な検査施設を設け検査体制を整備し、緊急時の迅速かつ臨機応変な対応や大規模用水供給事業者の責務として水道水の安全を確保するため「自己検査体制」を原則としています。

岐阜県営水道の水質管理を効率よい検査体制で行うため、各浄水場の主要な水質検査を水質試験棟で一括して行い、安全性に対しての高まる要求に対応しています。また、委託が可能な水質検査については外部検査機関も活用し、効率的かつ合理的な体制整備にも努めています。

更に、水質事故などの危機事案発生時における取水・給水停止の判断、供給する水道水の安全性を確保するため、水質管理体制とあわせて自己検査による迅速な対応が必要です。

■水道法への対応

水道法によって定められている水質基準項目や厚生労働省通知によって定められている管理目標設定項目は、最新の科学的知見を踏まえ「逐次改正方式」により見直しや設定がされており、それに応じて、水質検査室や検査機器など根幹となる水質検査

施設の整備・拡充が必要です。

岐阜県営水道では、将来にわたる水質基準等の改正や強化に適応していくことに加え、水道法施行規則改正等に伴い、水質検査の信頼性確保のために検査室の適切な区分等が規定されたことから、新たな検査施設として水質試験棟を整備し、平成 27 年度から運用を開始しました。

■水質検査計画

水質検査は、供給する水道水が「水質基準」に適合し、安全で良質であることを確認するため、水質検査計画に基づき実施しています。この計画は水質状況を反映するとともに、信頼性の向上・法改正への対応のため、検査方法、項目、頻度等を毎年度見直します。

水質検査計画は年度毎に策定し、ホームページにより公表しています。

■水質検査の信頼性

水道水の安全を確認するための水質検査の精度と信頼性の保証は重要です。現在、内部精度管理の実施や、厚生労働省が実施する「水道水質検査精度管理のための統一調査」に参加し、水質検査の精度を高いレベルで維持しています。

■水質検査の実施

○水質検査地点

水質検査の実施地点は大別して給水地点、浄水場、水源です。

(a) 給水地点

代表的な給水地点(市町受水地点)5 箇所*に水質自動計測器を設置し、毎日検査項目の「色」、「濁り」、「消毒の残留効果」を連続監視しています。

*虎溪山給水地点、可児中区給水地点(山之上系)、可児中区給水地点(川合系)、坂祝給水地点、小名田調整配水池

(b) 浄水場

浄水処理が適正に行われていることを確認するため、浄水場の入口(原水)及び出口(浄水)並びに各浄水処理工程について、水質検査を実施しています。

(c) 水 源

水道水源となる河川、ダムの水質状況を把握(汚染監視)するため、木曽川、飛騨川の各取水地点の他、上流地域の本支川、水源ダムの水質検査を実施しています。

上流地域の本支川など水源上流部の河川水に関する定期的な採水・検査などは、平成 21 年度から外部検査機関への委託により実施しています。

○水質検査項目

(a) 水質基準項目

水道法で定められている水質基準項目について水質検査を実施し、水道水の安全を確認しています。

(b) 水質管理目標設定項目

水道水の安全性の確保等に万全を期するため、水質基準項目に準ずる水質管理目標設定項目についても必要な地点で検査を実施しています。

農薬類の定期検査については、平成 21 年度から外部委託により検査を実施しています。

(c) 独自に設定した項目

浄水処理工程の管理上必要な項目及び水源の水質状況把握のために必要な項目について検査を実施しています。

また、社会的に関心の高い「ダイオキシン類」や耐塩素性病原生物である「クリプトスポリジウム等」についても検査を実施しています。

○水道用薬品及び資機材による水道水質の影響確認試験

「水道施設の技術的基準を定める省令」に基づき、浄水処理に使用される薬品、資機材の評価試験等を実施しています。

○クリプトスポリジウム等検査

各浄水場の原水及び浄水について 3 カ月に 1 度の頻度で検査を実施しています。これまでに、1 浄水場の原水からジアルジアが検出された事例がありますが、浄水では検出されていません。

○ダイオキシン類検査

各浄水場の原水及び浄水について 1 年に 1 回、ダイオキシン類の調査を実施しています。

調査結果は各浄水場とも、暫定目標値の 1pg-TEQ/L(*7) を大幅に下回る値(数十分の一から数百分の一程度)で、問題となるような値は検出されていません。

■水質検査結果の公表

水質検査計画に基づき実施した水質検査の結果は、水質年報の発行とホームページにより公表しています。また、月ごとの検査結果は、速報値としてホームページに掲載しています。

【用語の解説】

(*4) 腸管に感染して下痢を起こす病原微生物で、汚染された水道水を原因とする大規模な集団感染をたびたび引き起こしています。

(*5) 水質汚濁を示す重要な指標であり、水中の有機物を酸化剤で化学的に酸化したときに消費される酸化剤の量を酸素に換算した数値です。

(*6) 水道事業者は、定期及び臨時の水質検査を行うために、必要な検査施設を設けなければならないとされています。

(*7) 1pg(ピコグラム)は 1 兆分の 1 グラムのことです。TEQ とは、ダイオキシン類の各異性体濃度を、最も毒性が強い 2,3,7,8-TeCDD に換算して合算したことを表します。

4.2 「強靱」な水道の構築

4.2.1 現状と課題

阪神淡路大震災以後、施設の耐震化を進め、浄水施設、ポンプ所施設及び調整池について耐震化 100%を達成しています。

導水管、送水管の耐震化(*8)については、平成 27 年度末現在、基幹管路の耐震適合率は約 81%となっており、平成 34 年度末に 91%を目標として各事業を推進しています。

岐阜県営水道では、東日本大震災を教訓とした大規模地震対策として、「防災減災対策」「初動対策」及び「非常用電源対策」などの各種事業を進めています。

4.2.1.1 大規模地震対策

(1)防災減災対策

■大容量送水管整備事業

老朽化した水道管を複線化するバックアップ機能に、緊急時に対応するための貯留機能と応急給水拠点機能を合わせ持つ大容量送水管整備を実施しています。

現在は、第 1 期事業（平成 23 年度～平成 34 年度）として、約 50km の大容量送水管の整備を進めており、平成 27 年度末時点での進捗率は約 29%となっています。当事業は、国から生活基盤施設耐震化等交付金を受け実施しています。

第 1 期事業では、既設管の老朽度や漏水率から評価した物理的評価と、給水人口や施設の重要度から評価した重要度評価からの実施優先順位をもとに、事業量平準化を考慮した箇所を施工しています。

耐震適合率向上のため、着実な事業進捗が重要であり課題となります。

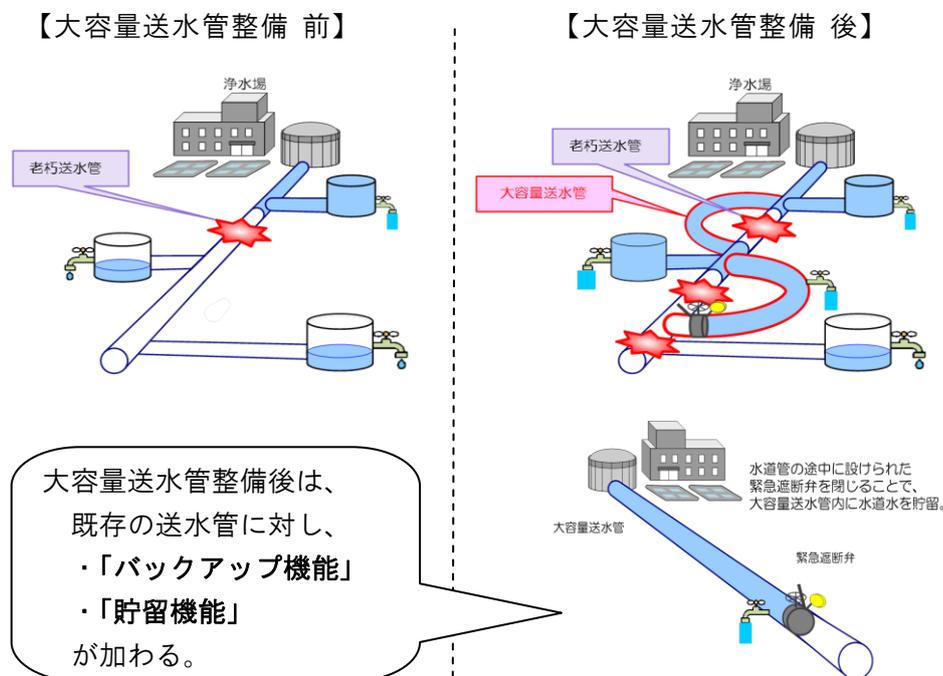


図 4-5 大容量送水管整備のイメージ図

【用語の解説】

(*8) 耐震性を有さない既設管路を耐震管路（耐震性のある材質と継手（管の接合部）により構成された管路）に布設替えすることをいいます。

■既設送水管等耐震対策事業

送水管の耐震適合率は、大容量送水管整備事業により向上します。一方で、既設送水管には一部耐震適合性のない箇所があり、そのうち県指定の「緊急輸送道路(*9)」に埋設されている箇所について、災害時の道路機能維持及びライフライン機能維持のため、優先的かつ早急に耐震対策を実施する必要があります。

この事業は、平成 28 年度に着手し、平成 35 年度に完了する予定です。

■調整池緊急遮断装置再整備事業

5 箇所ある各調整池(*10)は、1 箇所につき 2 つの池を有していることから、その片側の池に緊急遮断装置を設置することにより、もう一方の池では送水を継続しながら、送水を遮断した池で、災害時にも飲用に適した安全な水を確保することが可能になります。

この事業は、平成 26 年度に完了し供用を開始しています。

■災害時応急給水支援施設事業

受水市町の避難所等、災害時の重要施設付近にある県営水道の送水管から直接給水ができる「応急給水設備」を設置し、受水市町はこれに対応した応急給水栓や接続ホースの整備を行いました。応急給水設備は、平成 27 年度末時点で計約 40 箇所設置しています。

また、受水市町の配水管及び配水池(*11)の被災時において、県送水管から市町配水管へ直接送水できるように、「支援連絡管」を整備することにより、病院や避難所等の重要施設への迅速な給水が可能となります。支援連絡管は、平成 20 年度に着手し、完成した市町から随時供用開始し、平成 27 年度に全受水市町の整備が完了しています。

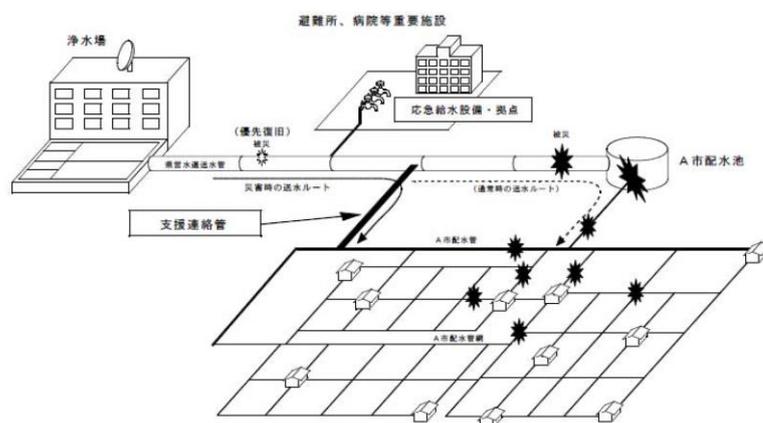


図 4-6 災害時応急給水支援施設 概念図

【用語の解説】

(*9) 地震直後から発生する救助活動や緊急物資の供給等に必要となる人員及び物資の輸送のため、県が指定する道路のことです。

(*10) 水道水の送水量の調整や異常時の対応を目的として、水道水を貯留するための貯水槽のことです。中津川、雀ヶ根、肥田、山之上、小名田の 5 箇所があります。

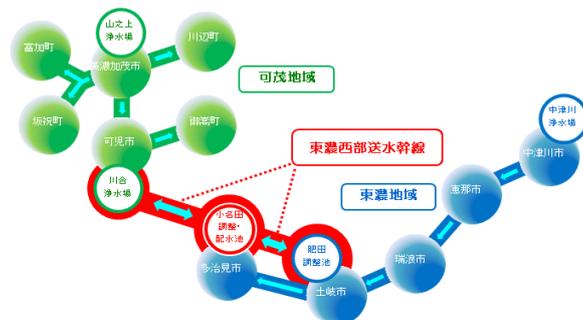
(*11) 給水区域の需要量に応じて適切な配水を行うために、水道水を一時貯留するための貯水槽のことです。

■東濃西部送水幹線（緊急時連絡管）事業

漏水事故及び地震災害等の発生時に、給水地域の相互融通ができるように、東濃地域と可茂地域をつなぐ送水管を整備する事業で、緊急時には、約 20,000m³/日の水道水を相互に融通することができます。

この事業は、平成 15 年度に着手し、送水管約 30km 及び増圧ポンプ場 2 箇所を整備し、平成 24 年度に完了しました。

平成 25 年 4 月から供用を開始しています。



※緊急時には、日量約 20,000m³の水道水を、東濃地域と可茂地域で相互融通できます。これは、緊急時の生活に最低限必要とされる、1日1人100リットルを約20万人分まかなえる量です。

図 4-7 東濃西部送水幹線（緊急時連絡管）イメージ図

■調整池建設事業

送水管の破断事故や水質事故の際の、応急給水確保のため調整池整備事業を実施しました。

応急給水量として必要な容量は、必要最低限の生活用水として、1日1人20Lを10日確保できる容量として、整備を実施しました。

この事業は、平成 7 年度に着手し、平成 24 年度に事業を完了しています。

(2)初動対策

■県営水道危機管理マニュアル

国及び県において作成された各種防災・危機管理方針に準じ、「県営水道危機管理マニュアル」を整備し、定期的に内容の見直しを実施しています。

マニュアルでは、地震や風水害等の地域防災計画による対応のほか、武力攻撃、重大テロ等の国民保護計画による対応及び県営水道単独事故発生時を対象として整備を行っています。

■水道事業防災訓練

大規模地震などによる水道施設被害への対応のため、受水市町と協働で年1回防災訓練を実施しています。

訓練では、受水市町と協働で情報伝達訓練及び応急給水訓練、工事施工業者参加による管路応急復旧訓練等を実施しています。

■応急給水・応急復旧資材の備蓄

緊急時の初動対応強化のため、応急給水及び応急復旧の備蓄資材を見直し、キャンパス水槽などの応急給水資材、配管やバルブなどの応急復旧資材の整備や更新を実施しています。

■導・送水管管理システム

漏水事故時の復旧計画作成支援や、通常時の管路維持管理支援を目的として、平成19年度に導・送水管管理システムを導入しました。管路維持管理支援としては、ナビゲーションシステムを導入し管路パトロールや維持修繕作業などに活用しています。

■水道管路情報の共有化

緊急時の初動対応強化のため、受水市町と水道管路情報の共有化を図り、漏水事故等発生時における相互支援体制を確保しています。

■災害時非常通信体制整備

東日本大震災の教訓から、災害時の情報伝達手段の多重化として、衛星携帯電話(*12)を整備しました。

(3)非常用電源対策

■落合取水場非常用電源対策

東日本大震災では、これまで停電の可能性は極めて低いと考えられていた特別高圧受電施設(*13)についても長期にわたる電源喪失があったことから、これまで非常用電源を整備していなかった落合取水場についても、新設整備することとしました。

この事業は、平成24年度に着手し、平成28年度に完了しています。

完成後には、長期にわたる電源喪失時にも確実に電源供給できるよう、緊急時の対応方法の運用方案の作成などソフト面の充実が必要となります。

■浄水場・ポンプ場非常用電源対策

長期にわたる電源喪失に備えるため、既存の非常用発電設備について、24時間以上稼働が継続できるよう、燃料タンク等の容量確保対策を実施しました。

この事業は、平成26年度に完了しています。

4.2.1.2 災害等に対する危機管理

■水質変動対策

局所的な降雨による河川の水質変動対策として、取水口上流部に河川水質情報収集装置を設置しました。事前に水質情報を得ることにより適切な浄水処理を実施しています。

■御嶽山噴火に伴う水質変動対策

平成26年9月27日の御嶽山の噴火に伴い、多くの火山灰が水源ダムである牧尾ダム及び山麓の河川に流入し、河川の白濁やpH値の低下が発生しました。

現時点においても、牧尾ダム湖には多くの火山灰が堆積しており、貯流水の放流時

には、河川の水質変動に注意が必要となるため、適切な浄水処理が実施できるよう関係者と連携し情報の共有を図っています。

■原水臭気異常対策

自動車事故等による河川への油の流入や局地的集中豪雨による木材臭の発生など、臭気異常を伴う原水が度々到来しています。この対策として、浄水場内の粉末活性炭注入設備を更新するとともに、水処理施設での注入点を追加し、臭気異常への対策を強化しました。

また、原水の油汚染を早期に発見するため、油検知装置を設置し、危機管理強化を図っています。

4.2.1.3 湯水対策

湯水対策の充実は、避けることのできない課題です。

平成 6、7 年度には大規模な湯水が発生し、平成 6 年度には東濃地域で 166 日間、可茂地域で 158 日間、平成 7 年度には東濃地域で 210 日間、可茂地域で 207 日間という長期間の節水を強いられました。

味噌川ダムの運用が開始された平成 8 年以降は、東濃地域における複数ダムでの水運用や、可茂地域を含めた 4 ダム総合運用(*14)が可能となりました。そのため、ダムにかかる節水対策が実施された場合でも、県営水道の取水に与える影響が緩和され、節水日数及び節水率の緩和が図られることとなりました。

一方で、近年の少雨によるダムの供給実力の低下が懸念されています。東濃地域では平成 17 年度に 90 日間、可茂地域では平成 17 年度に 33 日間、平成 20 年度に 18 日間、平成 24 年度に 5 日間、平成 25 年度に 16 日間節水対策を実施しています。

また、湯水時の 4 ダム総合運用は、他の需要者や河川管理者との協議なしには実施できません。特に可茂地域は岩屋ダムの単独水源であるため、牧尾ダム、阿木川ダム及び味噌川ダムからの水融通を受けるのは容易ではありません。

このように、依然として湯水に対する懸念は継続しており、引き続き湯水対策の充実を図る必要があります。

【用語の解説】

(*12) 通信衛星と直接通信する電話のことです。大規模災害時に、NTT 回線が使用不可能な場合に備え、整備しました。

(*13) 電力会社から 7,000 ボルトを超える特別高圧で電気を受電する施設のことです。

(*14) 牧尾ダムまたは岩屋ダムからの給水区域が湯水となり、その他のダムの貯水量に余裕があった場合に、他のダムからも補給を行うことによりダム貯水量の有効利用を図り、牧尾ダムまたは岩屋ダムの貯水量を温存する運用です。

4.3 水道サービスの「持続」

4.3.1 現状と課題

4.3.1.1 健全経営の維持

(1)長期収支計画

長期的視点に立った事業運営を行うため、30年先までの事業を見通した長期収支計画を策定し、策定後10年間の適正な収支計画(水道料金設定を含む)を検証するため、3年ごとに見直しを行ってきました。

見直しでは、収益の減少に応じた維持管理費の縮減に取り組み、収支バランスの維持に努め、将来にわたり持続可能な水道事業を実現するため、長期的視点に立って、計画年度内の適正料金を検討しています。

老朽化施設の更新や危機管理対策などに伴う施設整備にあたっては、厚生労働省の「水道事業におけるアセットマネジメント」に基づき策定した「県営水道長寿命化計画」により、長寿命化を踏まえて計画的・効率的に実施しています。

また、その財源については、補助金等の獲得に努めるとともに、内部留保資金を活用することで起債を抑制し、後年度の費用負担を可能な限り軽減しています。

厚生労働省新水道ビジョンは、将来の事業環境変化に的確に対応するため、50年後、100年後の将来を見据えて策定されました。新水道ビジョンを踏まえ、岐阜県営水道においても、今後は50年先を見通した長期収支計画を策定し、これまでよりも更なる長期的な視点で事業経営を行う必要があります。

また、県水への依存率(*15)が高い受水市町では、その供給単価は受水市町の水道事業の経営状態に直結する問題であることから、将来にわたって水道の供給を行うためには、受水市町の水道事業と連携を図り、常に適正な料金での供給を維持する必要があります。

今後は、50年先を見据えた長期収支計画の適切な見直し、適正料金の維持により次世代の負担増とならないよう各種事業の財源を確保し、健全経営体制を維持していくことが課題となります。

4.3.1.2 維持管理体制の整備

(1)戦略的アウトソーシング

浄水場監視操作業務については、従前から一部委託を実施していましたが、平成18年度から委託業務における問題点を改善しつつ、「戦略的アウトソーシング」の積極的導入を図ってきました。意欲のある優良な事業者が新規参入できるよう、競争環境を整備するため、業務員の事前研修期間を3カ月から4カ月程度確保し、一般競争入札による入札方式としました。また、経験を積んだ業務員の定着化のための3年の複数年契約を行っています。

複数年契約の最適期間などについては、今後の課題としてさらに検討を進める必要があります。

(2)受水市町との連携

平成18年度から平成20年度の水道事業将来構想調査委員会において、受水市町とともに今後も安定的な水道事業の継続ができるよう議論を進め、水道用水供給事業と

水道事業者間の「ソフト統合(*16)」に合意しました。その考えを基に、岐阜県営水道と受水市町が協働で実施可能な事業や必要なノウハウを共有して、相互の連携や経営能力の強化を図っています。

具体的には、災害時応急給水支援体制の整備や、協働防災訓練の実施など、受水市町と連携した施設や体制の整備を進めるとともに、毎年度開催する受水市町との連絡会議において、ノウハウの共有や新たな対策の創出をしています。

4.3.1.3 技術の継承

(1)技術継承研修

現在の職員の年齢構成を見ると、約34%が50歳代であり、今後10年程度で退職を迎えます。

これまでの経験から得た知識や技術について、若手職員に伝承し、技術力の向上に役立てるため、技術継承研修を実施しています。

研修では、過去の事故事例などを題材として、事故の概要、対応方法及び問題点について説明し、若手職員への技術継承に努めています。

4.3.1.4 環境への配慮

(1)エネルギー使用量

岐阜県営水道における業務指標「配水量1m³当たり電力消費量」は、平成27年度で0.44kWh/m³となっており、平成25年度の東濃西部送水幹線の供用開始以降、横ばい傾向となっています。これらの指標は短期間で大きく数値が変動するものではありませんが、今後の機器更新において、高効率機器の採用など、より一層の環境負荷の低減に取り組んでいくことが課題となります。

(2)浄水発生土(*17)

水道事業による環境への負荷を小さくする手段として、事業の過程で発生する副産物の有効利用(Reuse, Recycle)も重要な課題となっています。

各浄水場における浄水発生土の有効利用率は、過去5年間100%を達成しています。

表 4-2 浄水発生土の発生量 単位(t-wet)

	平成23年度	平成24年度	平成25年度	平成26年度	平成27年度
中津川浄水場	1,396	1,130	1,021	1,086	1,223
山之上浄水場	372	340	315	338	317
川合浄水場	120	138	107	131	200
合計	1,888	1,608	1,443	1,555	1,740
年度末在庫量	61	25	56	72	110

【用語の解説】

(*15) 各受水市町が有する全水源水量(自己水源+県水受水量)に占める県水受水量の比率をいいます。数値が大きいほど、県水以外の水源の量が少ないことを示します。

(*16) 水道事業の経営形態は変えずに連携を深めるソフトな広域化の考え方のことです。

(*17) 浄水場で河川水などの濁りを除くときに混ぜた凝集剤と濁りの成分が反応して沈殿したもののことです。

その利用用途は、大部分が園芸用として用いられており、引取り先としては、個人への引取りも多いことから、今後は、安定的な引取り先の確保が課題となります。

表 4-3 平成 27 年度浄水発生土利用状況 単位(%)

	民間企業利用			公共	一般住民
	グランド改良材	法面緑化基盤材	園芸培土原料	埋め立て客土	園芸用土
中津川浄水場	11.7	0	87.5	0.0	0.8
山之上浄水場	0	0	90.9	0.7	8.4
川合浄水場	0	0	29.7	12.9	57.4
全体	9.0	0	81.1	1.6	8.3

(3)再生可能エネルギーの活用

環境への取り組みとして、平成 19 年度に、NEDO（国立研究開発法人 新エネルギー・産業技術総合開発機構）の補助金を活用し、総事業費約 9 千 4 百万円で釜戸小水力発電設備を導入しました。

水道施設での小水力発電には、雀子ヶ根調整池と釜戸減圧槽の二つの施設における有効落差（約 15m）を有効に利用しています。

発電量は、一般家庭およそ 208 戸分の電力量にあたる、年間約 75 万 kWh として運転しています。

本施設を適切に維持管理していくこと及び、新たな施設の導入については財政支援制度等の動向を踏まえ採算性をみいだすことが今後の課題となります。

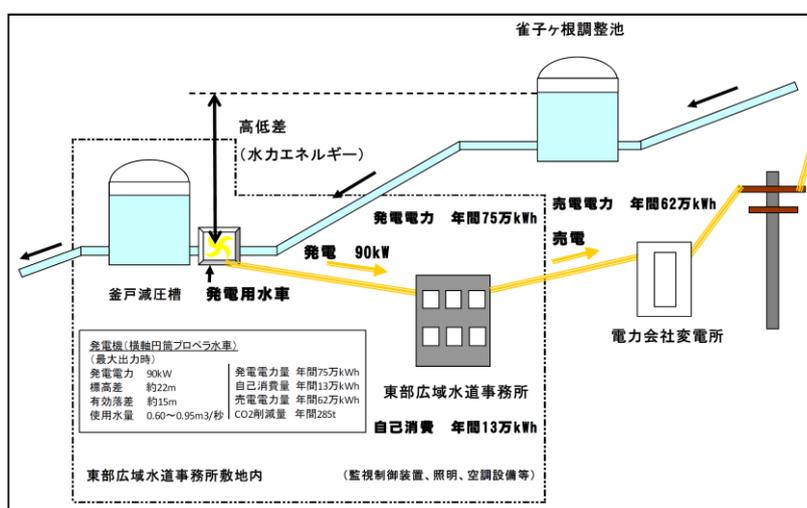


図 4-8 釜戸小水力発電設備イメージ図

(4)建設副産物(*18)のリサイクル等

建設副産物のリサイクル率をみると、平成 27 年度で 53.5%となっています。リサイクル率を副産物の種類別にみると、コンクリート塊・アスファルト塊・発生木材は高い率を示しているのに対して、建設発生土のリサイクル率が極端に低くなっています。これは、現時点では建設発生土の受け入れ先が無いために最終処分されている状況によるものです。今後、建設発生土のリサイクルに関して、受け入れ先を確保すること

が課題です。

また、水道工事において使用される資材について、最近は環境に配慮したエコ資材が開発されており、その活用を図っていく必要があります。

表 4-4 建設副産物の種類別リサイクル率の経年変化

年度	建設副産物の種類別リサイクル率(%)					全体の リサイクル率 (%)
	建設発生土	建設廃棄物				
		コンクリート塊	アスファルト塊	発生木材	その他	
平成25年度	31.8	83.4	99.3	100	34.6	34.9
平成26年度	37.9	96.8	89.1	16.7	6.5	43.6
平成27年度	49.4	98.8	100	100	24.1	53.5

【用語の解説】

(*18) 建設工事に伴い副次的に得られた「工事現場外に搬出される建設発生土」、「コンクリート塊」、「アスファルト・コンクリート塊」、「建設発生木材」、「建設汚泥」、「紙くず」、「金属くず」、「ガラスくず・コンクリートくず」などの副産物のことです。

第5章 将来の事業環境

日本の人口の推移は、少子化傾向から減少の方向を辿り、2060年には8,700万人程度と推計され、3割程度減るものと見込まれています。これに伴う収入の減少の他、施設の老朽化や気候変動への対応等様々な事業環境の変化が予測されます。

本章では、将来想定される岐阜県営水道を取り巻く事業環境を示します。

5.1 外部環境の変化

5.1.1 人口減少

岐阜東部地域においては、現在給水人口約50万人のところ、県統計課の人口推計を基にした将来予測（平成52年以降は、時系列曲線により算定）では、10年後の平成38年には約46万人となり1割程度減少し、さらに50年後の平成78年度には約27万人となり5割程度にまで減少すると見込まれます。給水量及び料金収入の減少も想定されることから、施設の効率的な運用などを検討する必要があります。

5.1.2 施設の効率性低下

給水量の減少により、現状の規模での単純な更新は、施設利用率が低下し、事業効率を低下させることとなります。一方、社会情勢の変化にも柔軟に対応できるよう、一定の予備力を持つことも必要です。

今後の施設更新(*1)の際には、適切な施設容量の検討を行い、能力のダウンサイジング(*2)や、東濃西部送水幹線による水系間の水融通によるピークカット等の効率的な水運用を考慮するなど、給水量に応じたハード及びソフトの整備が必要となってきます。

5.1.3 水源の水質

岐阜県営水道の水源である河川は、良好な水質を維持していますが、近年においては、局所的な降雨による河川水質の急変動などが頻発しており、高濁度原水対策、臭気対策など、新たな問題も発生しています。また、長期的には、気候変動に伴う恒常的な水源水質の変化についても対策を講じる必要があります。

5.1.4 利水の安定性の低下

近年の少雨化や降水量の大幅な変動によって、ダムの安定供給可能量は減少していることが想定され、過去10年においても、水源ダムにかかる節水が頻発しています。

5.2 内部環境の変化

5.2.1 施設の老朽化

給水開始後約40年が経過し、経年による施設の老朽化が進んでいます。

施設の更新に際しては、これまでに得られた知見を活かし、更新基準年の適切な設定による長寿命化計画（施設更新計画）に基づき、適正な更新を進める必要があります。

5.2.2 資金の確保

長寿命化計画により作成した既存施設の更新計画及び5.1.1による人口を基とした50年後までの収支を試算しました。給水収入は減少するものの、これまで蓄えてきた内部留保資金を活用することで、当面の水道料金への影響を回避できますが、更なる収入の減少が続くと、将来的には資金が不足し、新たに資金を確保する必要があります。

5.2.3 職員数の減少

現在の職員の年齢構成をみると、約34%が50歳代であり、今後10年程度で退職を迎えます。適切に水道事業を運用していくため、組織体制の維持及び人材の確保が必要となります。

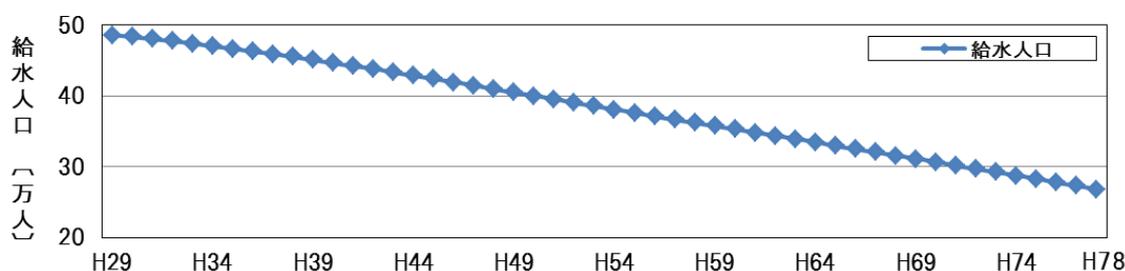


図 5-1 給水人口の推移

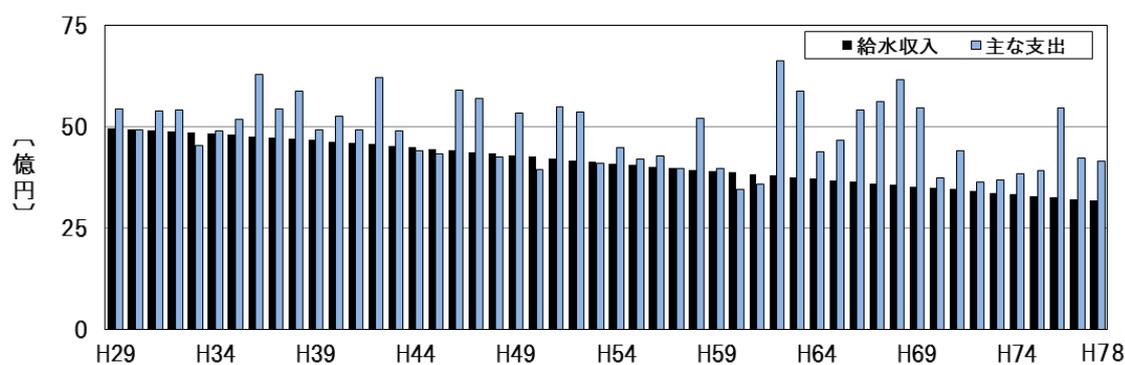


図 5-2 給水収入と主な支出の推移

【用語の解説】

- (*1) 老朽化した施設・設備の機能を回復させるため、取替あるいは再建設を行う事業のことです。
- (*2) 施設更新の際には、将来水需要推計に見合った適切な施設能力に見直すことにより、水道施設の効率化を図ることです。

第6章 水道の理想像と目標設定

厚生労働省新水道ビジョンでは、「地域とともに、信頼を未来へつなぐ日本の水道」の基本理念のもと、「安全」「強靱」「持続」の理想像を掲げ、将来に向けた目標設定をしています。

本章では、将来の事業環境を踏まえ、岐阜県営水道の将来の理想像と目標設定について示します。

6.1 水道の理想像

6.1.1 基本理念と理想像

岐阜県営水道では、「岐阜東部地域への安心な水を未来につなぐ水道」を基本理念として、「安全」「強靱」「持続」のそれぞれの観点における理想像を以下のとおりとし、地域全体への水道用水の供給を継続します。

「安全」… 安全でおいしく飲める水を届けます

「強靱」… 事故・災害が起こっても、生活に欠かせない水を届けます

「持続」… 変化する事業環境の中でも、安定的に住民に水を届けます

6.2 取り組みの方向性と目標設定

6.2.1 「安全」の確保

安全な水道水を供給することは、水道事業者に課せられた使命です。また、水道利用者が水道水質に求める水準は時代とともに高度化しています。

水道利用者である地域住民のみなさまに安心して飲んでいただけるよう、水源から給水栓までの統合的な水質管理や、水源の流域的な監視、水質等の情報の公開をとおして、より安全でおいしい水を供給します。

6.2.2 「強靱」の確保

水道利用者の生活や、地域の社会経済活動を支えるライフラインとして、水道水を安定的に供給することは、水道事業者の使命であり、平常時はもとより、渇水や地震等の大規模災害時でも一定の供給を維持できるよう、老朽化対策、基幹施設の改良更新を進めるとともにハード・ソフトの両面から危機管理体制を構築します。

また、体制の構築においては、東日本大震災を教訓に広域的な大規模災害の発生を想定した対策も含めて強化していきます。

6.2.3 「持続」の確保

水道水が安定的に供給される状態を確実に次世代に引き継ぐため、アセットマネジメント(*1)を確実にを行い、今後も効率的な事業運営を継続します。

また、受水市町と連携しながら、健全経営との両立のもと、現有資産の効率的な維持管理及び計画的な更新を行います。

環境面では、省エネルギー対策、副産物のリサイクルなどを積極的に実施し、環境と共存する水道事業運営に努めます。

【用語の解説】

- (*1) 水道事業者が、中長期的財政収支に基づき施設の更新等を計画的に実行し、事業を持続していくために、水道施設のライフサイクル全体にわたって効率的に水道施設を管理運営する組織的な取り組みのことです。

第7章 推進する実現方策

本章では、課題に対応するためのさまざまな施策を設定し、その実現方策として、将来像の実現に向けた取り組みを示します。

7.1 「安全」な水の供給

7.1.1 水質管理体制の確保

(1) 水安全計画の適切な運用

水安全計画を適切に運用することにより、安全な水の供給に努めます。

また、水安全計画の運用状況の検証を毎年度実施します。水道施設の変更を実施した場合や、新たな危害事象が発生した場合、及び水安全計画どおりの管理を実施したにも関わらず不具合を生じた場合には、速やかに見直しを行います。また、水道施設の経年劣化や新技術の動向を考慮して、3年に1回内容を確認し、必要に応じて改訂を行います。

(2) 統合的な水質管理

水質管理は、岐阜県営水道と受水市町水道事業の責任範囲区分により実施されています。一方で、利用者が水道に求めるものは、その区分に関係なく「安心しておいしく飲める」ことです。

岐阜県営水道と受水市町が協働し、水源から給水栓までの各工程における水質の変化を把握し、管理にフィードバックする体制を整え、「統合的な水質管理」を実施する必要があります。

岐阜県営水道と受水市町の水道職員で水質調査を協働実施、水質データの共有などにより、統合的な水質管理を実施していきます。

また、岐阜県営水道は、必要に応じて受水市町へ情報提供、技術支援を行い、水源から給水栓までの水質的課題の把握とその改善を目指した取り組みを実施します。

(3) 水源の流域的な水質監視

近年、福島第一原子力発電所の事故に伴う放射性物質の放出、利根川水系におけるホルムアルデヒド原因物質による水質事故、水源におけるカビ臭の着臭、病原性微生物であるクリプトスポリジウム、ダイオキシン類や内分泌かく乱化学物質等が社会的に問題となるなど、水道水源の水質問題は複雑化・多様化しています。これらの水質問題に対応するため、水源水質の監視を継続して実施します。

また、木曾川流域の水道事業者や行政機関等の関係機関と連携することにより、流域的な水質監視を実施します。

(4) 危機管理体制の継続

近年の複雑化・多様化する水質問題や水道水の安全確保への対応として、受水市町や行政機関等の関係機関との連携強化により、水道水源や水道水の水質異常に対し迅速に対応できる「危機管理体制」を継続します。

7.1.2 検査体制の確保

(1)自己水質検査体制の継続

水質管理を行うため、水質検査により水質情報を適切に把握する必要があります。水質検査は、供給水が水質基準に適合しているかを判断するだけでなく、水源から給水栓に至る各過程の水質情報を把握し、適切な水質管理、浄水処理や送水等に活用・反映することが不可欠なことから、臨機応変に対応できる自己検査体制が必要です。

また、水源の水質事故や送水過程での水質異常等に対して水質検査を迅速に実施し、対応するため、自己検査体制を継続します。

(2)水質検査精度の信頼性確保

水質検査は水質管理のための手段として、水質検査の精度と信頼性の保証は極めて重要となります。

複雑化・多様化する水質問題に対応するため、専門知識、技術を有する職員を継続的に確保、養成します。

また、内部精度管理マニュアルの年度毎の見直し、必要に応じた妥当性評価の実施、厚生労働省が実施する外部精度管理への積極的かつ継続的な参加、更には水道 GLP(*1)に代表される水質検査の品質管理システムの構築を検討します。

(3)法規制への対応

水質基準項目や水質管理目標設定項目は、最新の科学的知見を踏まえ「逐次改正方式」により見直しや設定がされるため、今後も国の動向を把握し、迅速な対応が可能となるように検査機器の整備を行います。

また、放射性物質のように、新たに発生する水道の危害事象に対しても迅速に対応します。

7.1.3 情報の提供と共有

(1)水質検査計画及び検査結果等の情報提供

供給する水道水について、利用者の「安心」感を得ていくためには、適切な水質管理による安全確認だけでなく、安全性への理解を得ることが必要です。

このため、利用者が必要とする水質検査の情報や、リスクを含めた水質管理の情報の積極的な提供に取り組んでいきます。

「経営戦略(*2)」に関連する方策

■統合的な水質管理

水源から給水栓までの各工程における水質の変化を把握し、管理にフィードバックする体制として「統合的な水質管理」を実施します。木曾川流域の関係機関と連携した流域的な水質監視を実施するとともに、岐阜県営水道の自己検査体制を活用した受水市町への技術支援、水質的課題の把握とその改善を行います。

【用語の解説】

- (*1) 水道事業体の水質検査部門及び登録検査機関を対象に、水道水質検査の精度や体制が確立されていることを認証する制度のことです。
- (*2) 各公営企業が作成する将来にわたって安定的に事業を継続していくための中長期的な経営の基本計画のことです。総務省による指導では、企業や地域の現状と将来の見通しを踏まえ、事業の効率化、経営健全化のための取り組みを示すこととされています。

7.2 「強靱」な水道の構築

7.2.1 大規模地震対策

(1)ハード面の対策

■大容量送水管整備事業

莫大な事業費を要する本事業を計画どおりに継続していくためには、財源の確保が重要となります。内部留保資金だけでの事業の継続は困難であり、今後も交付金を活用していく必要があるため、国の予算確保状況等の情報収集に努めます。

また、平成 35 年度以降の第 2 期工事については、既設管更新事業などの関連計画と整合を図るとともに、道路の工事計画や周辺の土地利用状況を踏まえた適切な計画を策定していきます。

■既設送水管等耐震対策事業

本事業は、平成 27 年度に施工箇所の優先度(管路の脆弱性や重要度等)を踏まえた年次計画を策定しており、平成 28 年度から着手しています。

本事業は、緊急輸送道路に埋設されている既設管路に対して優先的に耐震対策を施すものであり、「緊急輸送道路ネットワーク整備計画(平成 26 年度～平成 35 年度)」に追従する必要があります。このため、本事業についても平成 35 年度完成の計画としており、計画工期内で事業が完了するように事業を着実に推進していきます。

また、その他の耐震適合性がない導・送水管についても、管路被害率による優先順位に基づき耐震化対策を実施します。

■既設管更新事業

総延長 180km にも及ぶ既設管を全て更新するためには莫大な事業費と時間を要することから、大容量送水管整備事業及び既設送水管等耐震対策事業とも連携を図り、更新の優先度や財源を含めた更新計画を適切に策定する必要があります。

今後の水需要を踏まえ、送水管の口径を再検討し、適切な時期に適切な整備ができるよう更新計画を策定します。

(2)ソフト面の対策

■県営水道危機管理マニュアルの定期的な見直し

水道事業防災訓練等を実施する中で発生した問題点や改善が求められる事項を整理し、マニュアルの内容の定期的な見直しを実施します。

■水道事業防災訓練の継続的開催

これまで、受水市町と協働した「情報伝達訓練」や、住民の方にも参加していただく「応急給水訓練」及び工事施工業者に参加いただく「管路応急復旧訓練」などを実施しています。

緊急時においても適切に対応できるよう、今後も、継続的に訓練を実施していきます。

■受水市町との耐震化情報の共有

地震時に水道利用者に水を供給するためには、岐阜県営水道の施設において供給機

能に支障を来さないだけでなく、受水市町の施設を含む水道全体が機能を維持している必要があります。

耐震化情報を受水市町と共有することにより、水道システム全体として効果的な耐震化率の向上につなげます。

7.2.2 異常気象等への対応

■異常気象対策

ゲリラ豪雨などの異常気象時には、土砂災害などにより河川水質が急激に悪化する恐れがあることから、取水口上流部の河川水質情報をできるだけ早く得ることが重要となります。

このため、急激な水質変動時にも安定的に浄水処理ができるよう、取水口上流部の河川水質情報収集体制を整備し常時監視を行います。また、水処理に必要な施設や浄水薬品の検討を行い、必要な施設整備を検討します。気候変動に伴う原水の恒常的な変化に対しても対処できるよう併せて検討します。

■御嶽山噴火に伴う水質変動対策

御嶽山噴火に伴い、水源ダムである牧尾ダムやその流域には多くの火山灰が堆積しています。

今後、降雨等により流下することも想定されるため、ダム管理者などの関係者と情報共有を行い、流下時にも適切な浄水処理が可能となるよう、必要な薬品等の貯蔵や対応時の人員確保などの体制整備に努めます。

7.2.3 渇水対策

■弾力的な水運用に向けた働きかけ

近年の気候変動により、水源ダムの利水安全度の低下が懸念されています。

少雨等により、ダム貯水率が低下する際には、ユーザー間の自主節水を行い、水源ダムの温存に努めますが、さらなる低下が懸念される場合には、流域全体での水融通を行うための河川管理者を含めた調整を行います。

また、岐阜県では、木曾川水系飛騨川の支流である水無瀬川に、治水と利水の機能を持った多目的ダム（生活貯水池）を建設する計画をしています。渇水時に水道用水を補給することにより、可茂地域の節水を緩和する効果がありますが、岐阜県事業評価監視委員会の再評価により、現在の調査段階を継続することとされています。

今後は、流域全体として、施設整備のみでなく、弾力的な水運用につながる働きかけに努めます。

「経営戦略」に関連する方策

■緊急貯水容量の確保

岐阜県営水道と受水市町水道事業が連携して、緊急時貯水容量を確保する危機管理対策を進めています。今後は、人口減少を踏まえて適切な施設整備を進めます。

■災害時応急給水支援施設の整備

災害時に受水市町と連携して、効率的な応急給水ができるよう、大容量送水管整備事業（第1期）において、送水管の適所に災害時応急給水支援施設を整備します。

■備蓄資材の情報共有

岐阜県営水道、受水市町の水道事業において、災害時の応急復旧用の備蓄資材が確保できていますが、今後はさらに連携を深め、これら備蓄資材の情報を共有することにより、災害時の迅速な復旧に役立てていきます。

7.3 水道サービスの「持続」

7.3.1 健全経営の維持

(1)更新事業の経済的な推進

長期収支計画にあるように、現在計画されている全体事業費のうち、既存設備の更新に係る事業費は大きな割合を占めています。また、更新費用の増大は内部留保資金を活用する財源計画を圧迫する要因となっていくことから、今後もこれらの設備の更新方法及び更新時期についての検討を重ね、長期的視点から経済的に適切な更新事業を進めていきます。

(2)維持管理費等の縮減

給水収益の減少が予測されるなかで、将来にわたり持続可能な水道事業を実現するために、給水収益の減少に対応した維持管理費等の縮減に取り組み、必要利益の確保と維持に努める必要があります。ライフサイクルコスト(*3)の有利な機材等の活用や、施設のダウンサイジングにより、引き続き維持管理費の縮減に努めます。

(3)適正料金の検討

岐阜県営水道の受水市町は県水依存率が高く、岐阜県営水道の供給単価は受水市町水道事業の経営と密接な関係を持っています。

適正料金を検討する場合に、その時点における経営状況(内部留保資金や純利益の規模)のみで判断することはリスクを伴います。

長期的な展望のもとで、安心して安定的な水の供給を持続させるための各種事業の計画的な推進と、次世代へつなぐ経営の健全性も考慮して、慎重に検討を進めることが必要となります。

今後も、長期的に企業運営が継続できる料金を検証していくとともに、更新事業の経済的な推進と長期収支計画の定期的な見直しによって、水道水を適切な料金で供給できるように事業を運営していきます。

(4)可茂第三次拡張事業の見直し

可茂地域の人口増加に伴う水需要増加に対応するため、浄水場の施設能力増強及び調整池建設を実施してきており、拡張事業の進捗率は91%となっています。一方で、給水人口は平成19年度をピークに減少し、給水量も減少傾向にあることから、整備した施設の能力を超える給水の見込みはない状況となっています。このことから、平成26年度岐阜県事業評価監視委員会の再評価に基づき、事業を休止することとなりました。今後については、東海環状自動車道の全線開通やリニア中央新幹線の開業による水需要の増加の可能性も残っていることから、将来の水需要予測を定期的に見直すとともに、それに応じた必要最低限の施設整備を進めることとしています。

今後も随時水需要予測を見直し、一定の予備力を含めた十分な能力が確保できる場合には、当該施設の一部を他事業へ有効活用することを検討していきます。

【用語の解説】

(*3) 設備にかかる費用を、調達、使用、廃棄の段階まで合計して考えたもののことです。

7.3.2 維持管理体制の整備

(1)受水市町との連携

自然・社会・事業環境が変化する中で、地域の特性を踏まえた効率的な事業経営を行う必要があります。

それを達成する手法として水道用水供給事業と水道事業の緊密な連携を図り、広域的体制の検討を進めていきます。

(2)職員定数適正化

岐阜県地方公営企業中期経営計画(集中改革プラン)により、平成22年度までに、職員定数を削減し、職員定数の適正化を図ってきました。今後も経営資源としての維持管理体制を確保しながら、職員数の適正化に努めます。

7.3.3 技術の継承

(1)知識データベースの構築

水道用水供給事業創設期からの技術者が大量に退職する時代を迎えるにあたり、水道用水供給事業者と水道事業者の連携(官と官との連携)及び技術上の管理業務委託等(官と民との連携)により、豊富な経験に裏付けられた技術力を継承することが重要となっています。

技術力継承のための、過去の事故事例集による事故の概要から対応方法と問題点及びポイント等、ベテラン職員が経験してきた技術を、知識データベースとして記録し、若手職員の技術力の向上に役立てる体制を整備していきます。

(2)職員の研修

前項の知識データベースにより、ベテラン職員が持つ「知識」を継承することはできますが、問題に直面した時に、職員がデータベースにある知識を適切に活用できないと、「技術」が継承されたとはいえません。

このため「知識」を適切に活用する方法の習得に重点を置いた研修を行います。

具体的には、ベテラン職員と若手職員からなるチームにより業務を遂行するなどのOJT(*4)研修(On-the-Job-Training)を実施します。

(3)職員の計画的採用

今後、約10年で現在の職員の約34%が定年退職を迎えます。一方で、30歳代の中堅職員数は全体の約16%に過ぎません。

このような世代間の職員数のばらつきは、技術の継承の障害となるだけでなく、現在の中堅職員がベテランとなった時の事業運営についての不安材料となることから、退職者の補充とともに、世代間の職員数のばらつきをなくすような計画的採用を行います。

【用語の解説】

(*4) 職場や、実務により行なわれる教育訓練のことです。

7.3.4 環境対策

(1)省エネルギー対策設備の導入

新規施設整備、施設改良、更新時において、省エネルギー効果の確認のもと、省エネルギー対策設備の導入を図ります。

(2)再生可能エネルギー対策設備の導入

新規施設整備、施設改良、更新時において、財政支援制度等の動向を踏まえて採算性も確認しながら、再生可能エネルギー対策設備の導入を図ります。

(3)浄水発生土のリサイクル継続

浄水発生土の有効利用率は平成 27 年度業務指標で 100%を達成しています。

しかし、浄水発生土の有効利用の方法は大部分が園芸用で占められており、今後は用途拡大の可能性を探るとともに、引き取り先の多様化を図っていきます。

具体的には、園芸・建設(土建、造園)及びリサイクル業者を中心に浄水発生土の利用に関する PR をより積極的に働きかけていきます。

(4)建設副産物のリサイクル等の拡大

建設副産物のリサイクル率は平成 27 年度業務指標で 53.5%となっています。リサイクルされていない建設副産物は主に建設発生土であり、現時点では受け入れ先が無いために残土処理場に処分されている状況です。今後は現在の水準を維持しつつ、受け入れ先を探っていきます。

また、エネルギーの削減とリサイクルの面から環境に配慮した資材の利用を推進します。

「経営戦略」に関連する方策

■自己水から用水供給受水への転換に伴う施設の統廃合

将来、受水市町が自己水源から用水供給受水への転換を図る場合でも、岐阜県営水道の供給能力に過不足が生じないように、長期的視点に立ち受水市町との連携を進めます。

■人口減少などに伴う施設の統廃合

水需要の減少が見込まれる場合は、受水市町と連携して配水池の統廃合を検討します。

■給水量増加地域への給水に対する合理的対応

特定の地域で給水量が増加すると見込まれる場合には、既存の配水池の増強や新規配水池の建設など、受水市町と連携して合理的かつ経済的な対応を検討します。

■水道管布設工事の共同施工

水道管布設工事において、受水市町の水道事業と県営水道事業の工事を同時に施工

した方が経済的な場合には、岐阜県営水道が受水市町の工事を受託することなどにより、工事期間の短縮と諸経費の削減を図ります。

■支援連絡管・既存配水池の有効活用

受水市町の配水池更新工事における支援連絡管の活用、岐阜県営水道の減圧槽更新工事における受水市町配水池の共同利用など、既存施設を有効活用した連携事業を進めます。

■広域的体制

水道用水供給事業と水道事業における広域的体制については、水道事業の基盤強化にかかる有効な手段のひとつとして、引き続き、受水市町と共に検討をしていきます。

なお、水道事業の水平統合、垂直統合には、情報収集に努めながら、関係する事業体の状況や諸情勢を踏まえ柔軟かつ前向きに対応していきます。

■新技術の活用

水道分野における新技術を活用することにより、施設更新費や維持管理費の削減に努めていきます。

■施設の長寿命化

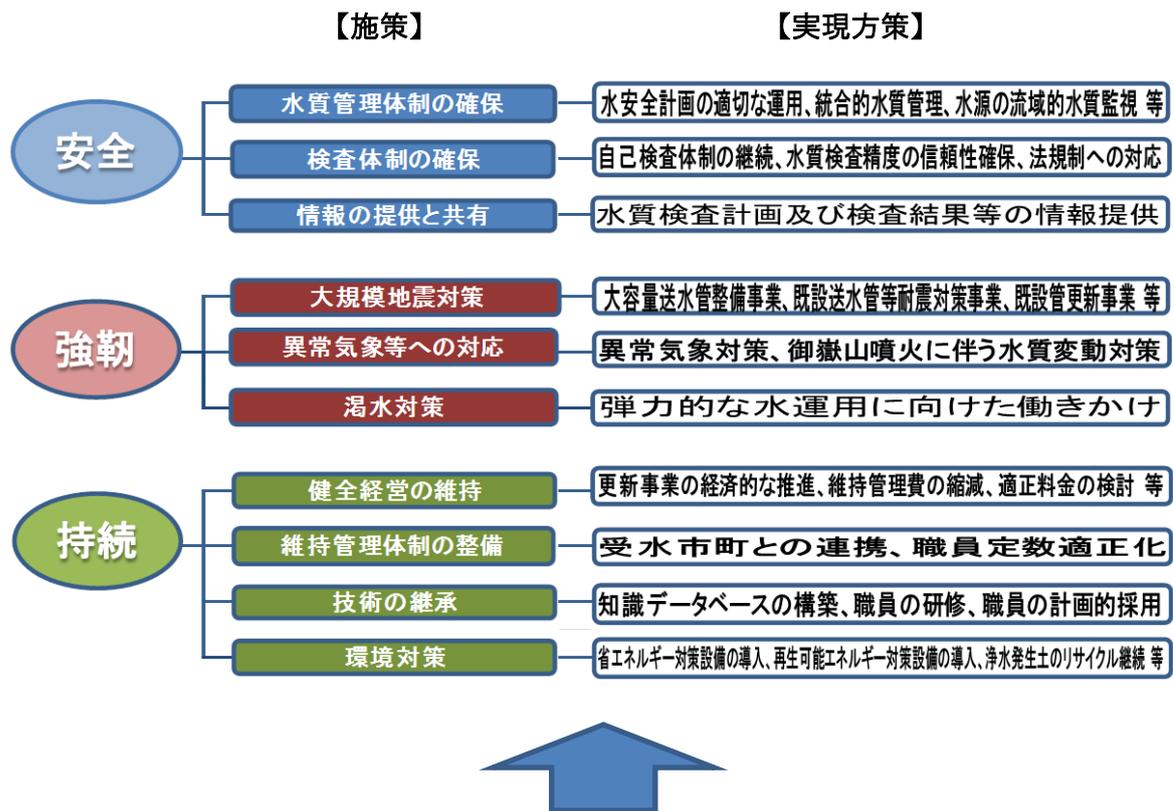
既存設備の更新については、更新方法及び更新時期について検討を重ね、長期的視点から経済的かつ適切に事業を進めます。

■ダウンサイジング

水道施設の更新に際しては、将来水需要推計に見合った適切な施設能力に見直しを図りながら、整備を進めます。

■既存施設の有効利用

水道用水供給事業に影響のない範囲で、施設能力の一部を工業用水道事業が有効活用できる措置を講じ、施設の合理化を検討していきます。



《 経営戦略 》（7.4 連携と挑戦の姿勢）
 経営の基盤強化を図るため、以下の取り組みを反映する。
 「広域連携」・・・受水市町と「共同施工」「施設統廃合」「維持管理」等の連携
 「長寿命化」・・・施設更新や維持修繕でライフサイクルコストの最小化に繋がる計画作成
 「ダウンサイジング」・施設更新及び整備時に将来の需要に合わせたダウンサイジングを実施
 「施設の有効利用」・・・山之上浄水場の既存能力の他事業への活用を検討

図 7-1 実施方策の概念図

7.4 連携と挑戦の姿勢

給水人口の減少や施設の老朽化が本格化する時代に、水道の理想の姿をもって地域の利用者の信頼を得て水を供給し続けるためには、水道用水供給と受水の関係として、岐阜県営水道と受水市町が連携して運営基盤を強化していくことが不可欠となります。また、新たな事業環境に適応すべく、関係者が挑戦する意識・姿勢をもって取り組みを進める必要があります。

7.1から7.3の「安全」「強靱」「持続」として述べた各方策には上記の取り組みが含まれていますが、これらは、将来にわたり事業を安定的に継続するための「経営戦略」として新たに展開する方策であり、本項では、これらの経営の基盤強化に向けた取り組みについて、連携と挑戦の視点で整理し、その内容を記します。

経営戦略

岐阜県営水道は、「安全」「強靱」「持続」の水道事業の理想像を掲げています。経営戦略は、事業の現状と将来の見通しを踏まえ、効率化、経営健全化のための具体的な方策を示して理想像の実現に導くものです。各方策については、水質の安全確保を前提に、災害への対応力を強化しながら、地域の水需要に対応していく過程で、実施条件の揃ったものから順次着手し、経営負担を極力抑えていく方針です。

7.4.1 連携

(1)受水市町水道事業の持続的な運営基盤を配慮した将来への対応

■自己水から県営水道受水への転換に伴う施設の統廃合

受水市町の水道事業において、一部で簡易水道事業(*5)や自己水源(*6)を有する水道事業があります。自己水源の水質の問題や施設の老朽化などの課題が生じた場合には、県営水道受水への転換も考えられます。一方で、岐阜県営水道では将来水需要推計に見合った適切な施設能力に見直しを図っているため、長期的な視点に立ち受水市町との連携を進めていく必要があります。

今後も供給能力に過不足が生じないように、受水市町水道事業との連携を進めていきます。

■人口減少などに伴う施設の統廃合

受水市町の水道事業において、人口減少や配水系統の見直しにより、配水池の給水量が建設時点より減少している場合または今後減少が見込まれる場合には、受水市町と連携して配水池の統廃合を検討していきます。

■給水量増加地域への給水に対する合理的対応

受水市町の水道事業において、特定の地域で給水量が増加すると見込まれる場合には、岐阜県営水道と受水市町が連携して対応方法を検討し、既存の配水池の増強による手法のほか、新規に配水池を建設する手法など合理的かつ経済的な対応を検討していきます。

【用語の解説】

(*5) 計画給水人口が5,000人以下である水道によって水を供給する水道事業のことです。

(*6) 水道事業者が自らの水利権を得た河川から取水した水や地下水のことです。

(2) 受水市町水道事業との連携体制の構築

■統合的な水質管理

岐阜県営水道と受水市町の事業区分に関係なく、水源から給水栓までの各工程における水質の変化を把握し、管理にフィードバックする体制として「統合的な水質管理」を実施する必要があります。

岐阜県営水道と受水市町の水道事業の職員で水質調査を協働実施、水質データの共有などにより、統合的な水質管理を実施します。

岐阜県営水道は、水質検査を、供給水が水質基準に適合しているかを判断するだけでなく、水源から給水栓に至る各過程の水質管理に臨機応変に実施するため自己検査体制としています。一方、受水市町の水道事業は、自己検査体制ではないため、必要に応じて受水市町へ情報提供、技術支援を行い、水源から給水栓までの水質的課題の把握とその改善を目指した取り組みを行います。

また、危機管理、リスク管理能力をさらに向上させるため、水安全計画を策定するとともに、受水市町の水安全計画の策定を技術的に支援します。

今後とも多様化する水道水源の水質問題に対応するため、水源水質の監視を継続し、木曾川流域の水道事業体や行政機関等の関係機関と連携を図り、流域的な水質監視を実施するとともに、受水市町との連携を深め、統合的な水質管理を継続します。

■緊急貯水容量の確保

岐阜県営水道と受水市町の水道事業が連携して、緊急時貯水容量を確保することにより、1人1日20Lの水道水を10日分確保する危機管理対策を進めています。

現在の施設容量で緊急時に必要となる水量の約80%を調整池及び配水池で確保することができていますが、残りは緊急時に応急給水用の貯留機能を合わせ持つ水道管を整備する大容量送水管整備事業により確保する計画です。

今後は、人口減少に伴い緊急時に必要となる水量が減量していくことから、将来的に必要な水量に見合う施設規模とするよう、受水市町と連携しながら適切な施設整備を進めます。

■災害時応急給水支援施設の整備

大規模地震等により水道施設が被害を受けたときに、岐阜県営水道も連携して効率的な応急給水ができるように応急給水支援施設を整備しています。

平成23年度から実施している大容量送水管整備事業（第1期）において、送水管の適所に災害時応急給水支援施設を整備します。今後も受水市町と連携し、災害時に効率的な応急給水ができるよう施設整備を進めます。

■備蓄資材の情報共有

東日本大震災や平成28年に発生した熊本地震において、水道管が破断するなどの漏水被害が報告されています。岐阜県営水道においても、水道施設の耐用年数が経過し、老朽化の加速が避けられない状況の中で、大規模地震が発生しても水道用水の安定供給を継続するためには、計画的な施設整備を実施していく必要がありますが、一方で水道施設に被害が発生した場合であっても、速やかに復旧するための備えが必要です。

これまでに岐阜県営水道、受水市町の水道事業において、応急復旧用の備蓄資材が

確保できていますが、今後はさらに連携を深め、これら備蓄資材の情報を共有することにより、災害時の迅速な復旧に役立てていきます。

7.4.2 挑戦

(1)施設の共同利用

■水道管布設工事の共同施工（さや管(*7)の共同施工、共同管理）

平成23年度から実施している大容量送水管整備事業（第1期）では、管路の老朽度や重要度、危険度のほか、受水市町の水道事業と同調して実施した方が経済的な場合には外部要因などを評価して実施優先度を決定しています。さらに、受水市町の配水管耐震化工事を岐阜県営水道が受託し、大容量送水管整備事業と合わせて施工することで、工事期間を短縮するとともに諸経費の削減ができます。

また、国道、県道横断箇所において、送水管と配水管をまとめて挿入することができるさや管を共同で布設し、施工後も施設を共同で管理します。

■既存施設の有効活用

受水市町の配水池更新工事において、工事中も給水区域への給水を停止することができないため、通常であれば仮設タンクが必要となりますが、支援連絡管を活用して直接給水することにより、仮設タンク設置に要する経費を削減することができた事例があります。

また、岐阜県営水道の減圧槽更新工事においては、受水市町の配水池を共同利用することにより、工事の仮設タンク設置に要する経費を削減することができました。

このように、今後も既存施設を有効活用できる方法を模索し、受水市町との調整を図りながら事業を進めていきます。

(2)広域的体制

水道事業は、人口減少に伴う給水収益の減少に加え、高度経済成長期に建設した施設の更新費用の増大などの課題に直面しているため、ダウンサイジングや施設の合理化に取り組む必要があります。また、岐阜県営水道と受水市町水道事業がさらに連携することで、効率的な運用が期待できます。このことから、県が事業主体となっている水道用水供給事業と受水市町の水道事業における広域的体制については、水道事業の基盤強化にかかる有効な手段のひとつとして、引き続き、受水市町と共に検討をしていきます。

なお、水道事業の水平統合(*8)、垂直統合(*9)には、情報収集に努めながら、関係する事業体の状況や諸情勢を踏まえ柔軟かつ前向きに対応していきます。

(3)新技術の活用

■新技術の活用

水道分野における新技術を活用することにより、施設更新費や維持管理費の削減に努めていきます。

(4)事業経営の合理化

■施設の長寿命化

現在計画されている全体事業費のうち、既存設備の更新に係る費用は大きな割合を占めています。また、更新費用の増大は自己資金を活用する財源計画を圧迫する要因となっていくことから、今後もこれらの設備の更新方法及び更新時期についての検討を重ね、長期的視点から経済的かつ適切な更新事業を進めます。

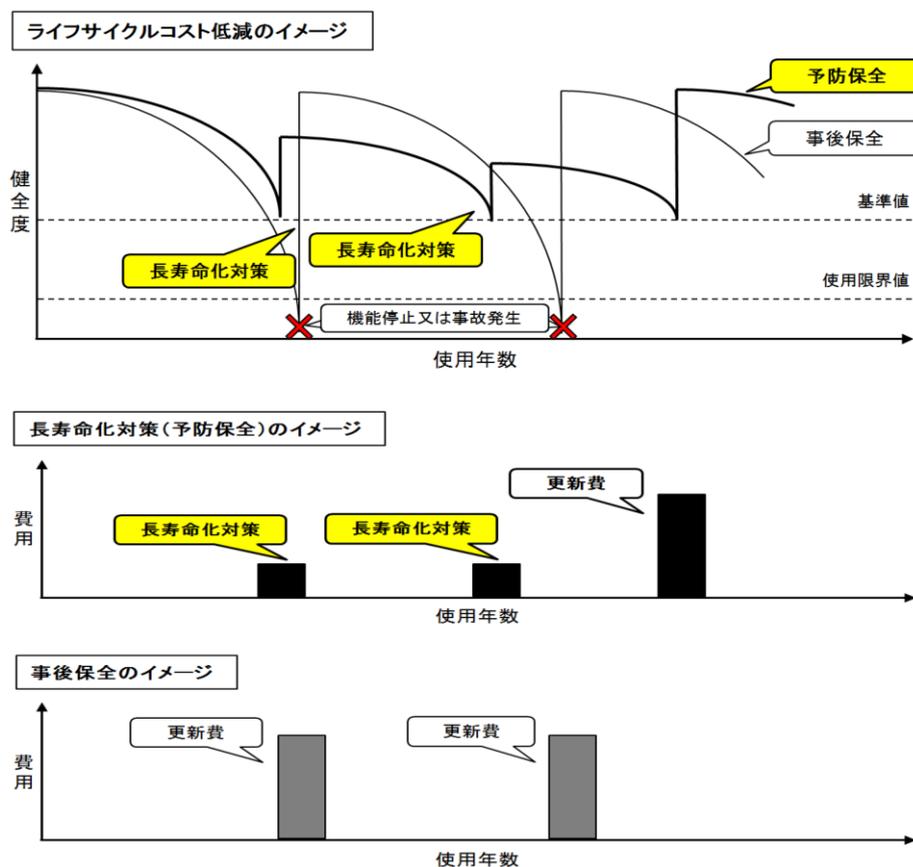


図 7-2 施設の長寿命化の概念図

【用語の解説】

- (*7) 国道、県道横断箇所において、推進工法などでケーシングとして使用される鋼管や鉄筋コンクリート管のことです。さや管内に水道管を挿入します。
- (*8) 水道事業の運営基盤強化の一つの方策として、近隣の水道事業を統合することです。
- (*9) 用水供給事業と水道事業との統合のことです。

■ダウンサイジング

給水人口及び年間有収水量は、平成 19 年度をピークに減少傾向にあることから、施設更新の際には、将来水需要推計に見合った適切な施設能力に見直しを図ってきました。

平成 23 年度から実施している大容量送水管整備事業（第 1 期）において、送水管の口径を減径しています。また、平成 26 年度から実施している落合取水場取水ポンプ更新工事において、取水ポンプの吐出量を約 20%減量し、将来的に必要な供給能力に見合う施設サイズとしています。今後も、水道施設の更新に際しては、供給能力が適切になるよう施設整備を進めていきます。

また、将来、受水市町において、コンパクトシティ(*10)などのまちづくりの計画により、人口密度の分布が変化することも想定されます。都市計画による人口動向を踏まえた受水市町の配水区域の変更や、施設の再配置など配水区域の再編がされた場合には、適切に対応し、過剰となる施設について適正な規模への縮小や統廃合を行うことで、水運用の効率性を高めます。

■既存施設の有効利用

上水道用水供給事業に影響のない範囲で、施設能力の一部を工業用水道が有効活用できる措置を講じ、施設利用の合理化を検討していきます。

7.4.3 経営戦略による効果をふまえた今後の見通し

給水人口の減少に伴い収益が減少する一方で、施設の老朽化に伴う修繕や更新の資金の確保を要しますが、経営の基盤強化に向けた取り組みや必要な資金としてこれまで蓄積してきた内部留保資金を活用することによって、当面の水道料金への影響を回避します。

また、50 年後の収支の見通しにおいて、長期的に施設の修繕や更新に必要な資金の更なる確保を要しますが、事業環境の変化に応じ、計画段階のものも含め既存事業を適切に見直すとともに、更なる合理化により水道料金への影響を抑えることとします。

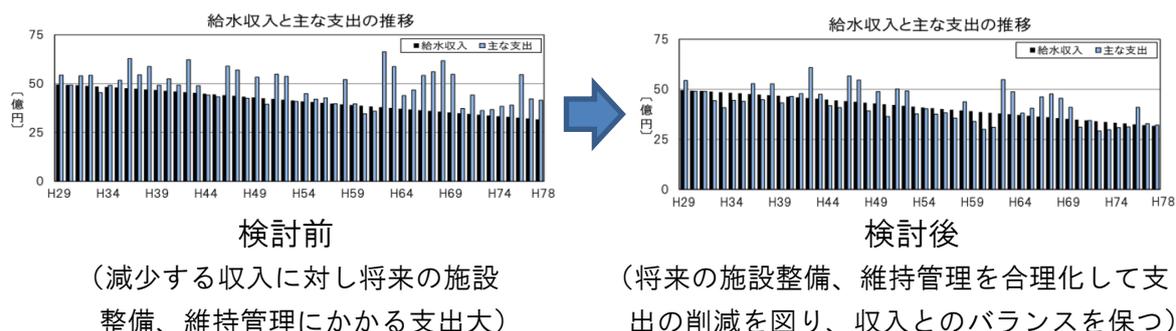


図 7-3 経営戦略による効果のイメージ図

【用語の解説】

(*10) 都市が郊外へ拡大することを抑制し、中心市街地の活性化を図るとともに、都市機能を集中することにより効率的で持続可能なまちづくりを目指す都市政策のことです。

第8章 フォローアップ

将来の理想像に向かって着実に前進するためには、目標に対する計画の進行管理が重要です。このため、定期的に進捗状況を確認するとともに、事業の実施に障害が生じている場合には、その理由を分析するとともに、事業内容の見直しを行います。

本章では、各実施方策にかかる今後の進捗管理として、フォローアップについて示します。

8.1 目標値の設定

事業の実施にあたっては、進捗状況と併せて事業の成果や効果を把握しておくことが重要であり、水道事業ガイドラインの業務指標などを有効に活用します。すなわち、策定した計画(Plan)に従い、事業を推進(Do)し、目標の達成状況を確認(Check)し、改善の検討(Action)につなげていきます。このような、循環システムを構築することにより、着実に水道サービスの向上、ひいては利用者満足度の向上につながるようにします。

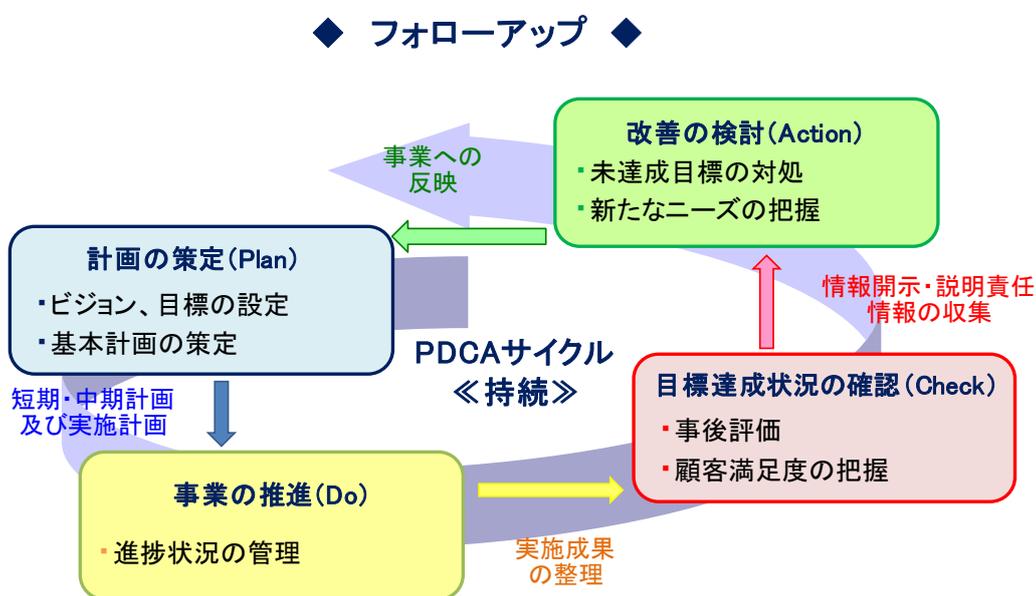


図 8-1 フォローアップ (PDCA) の概念図

こうしたことから、本ビジョンは、10年間の取り組むべき施策およびその方策を示したのですが、社会・経済情勢の変化を踏まえ、3～5年程度の期間で適切に見直しすることとします。

また、各方策は、定期的な見直しの中でその進捗状況を管理するとともに、数値で表すことができるものについては、目標値を定めます。

■最大カビ臭物質濃度水質基準比率

カビ臭は、主に水源において臭気物質産生微生物（藻類や放線菌等）が産出するジェオスミン及び2-メチルイソボルネオールに起因します。目標値0%を達成するためには全給水地点で検出されないようにする必要があります。

一方、カビ臭の発生場所は多様化しており、浄水場内での発生や、土中に含まれ

るカビ臭原因物質が大雨により河川に流れ込むこと等が報告されています。近年においては、局所的な降雨による河川水質の急変動などが頻発しており、高濁度原水対策に加えて、カビ臭にも注意が必要です。

今後も浄水処理、送水過程と原水管理に注意を払って水質管理を実施することとし、計画期間内の目標値は現状を維持し、**50%**とします。

■平均残留塩素濃度

消費者が塩素臭を不快と感じなくなる残留塩素濃度は 0.4mg/L とされています。

給水地点での残留塩素濃度の管理には受水市町との連携が必要であり、浄水場から給水地点までの到達時間の差により残留塩素濃度に差が生じるため、全ての給水地点を同一の残留塩素濃度にするには容易ではありません。

一方、現時点では、給水末端での水質も視野に入れ、塩素臭の低減及び消毒副生成物の抑制を考慮して、残留塩素濃度の平準化・抑制に取り組んでいます。実績としての達成率も水安全計画の残留塩素濃度に係る管理基準値である 0.6mg/L の遵守ができています。

今後も受水市町と協働して、運用の連携を図るものとし、計画期間内の目標値は現状を維持し、**0.45mg/L** とします。

■総トリハロメタン濃度水質基準比率

総トリハロメタンは、浄水処理(塩素消毒)によって発生する化学物質であり 0%が理想です。ただし、消毒は水道として必要な行為であることから、発生を完全に抑制することは非常に困難です。しかしながら、発生する物質は有毒な化学物質であり、可能な限り低減を図るのは事業者の責務です。

トリハロメタンをはじめ、消毒副生成物は、気象・気候変動等(高温、渇水)に起因する原水の水質悪化、排水による水質汚濁によって、大きくその濃度が増大します。このような状況下においても、十分な管理レベルを維持することが必要です。

以上から、計画期間内の目標値は、現状を維持し、**18%**とします。

■消毒副生成物濃度水質基準比率

ここで言う消毒副生成物とは、臭素酸、クロロ酢酸、ジクロロ酢酸、トリクロロ酢酸及びホルムアルデヒドの 5 種類のことです。総トリハロメタンと同様に、浄水処理(塩素消毒)によって発生する化学物質であり 0%が理想です。

平成 27 年度には、ジクロロ酢酸及びトリクロロ酢酸の水質基準が強化されたことにより、基準比が上昇しました。

計画期間内の目標値は、現状を維持し、**23%**とします。また、消毒副生成物は、送水過程において増加していくため、受水市町を含めた給水末端までの検出状況を把握して水質管理を実施する必要があります。

■アンケート情報収集割合

数値が高いほど、多くのアンケートを収集し、住民の意見を調査していることとなります。しかし、統計的には多くの調査を実施するほど信頼性が高くなるとは限らず、また、アンケートの収集には事務的作業も伴います。また、実績としては、過去 5 年

間は、当初の「岐阜県営水道ビジョン」計画値の 1.0 人を満足する水準で推移しています。

このことから、計画期間内の目標値は、当初の「岐阜県営水道ビジョン」計画値と同様の、1,000 人当り 1.0 人とします。

この目標値は、需要推計による計画目標年度(H38)の給水人口(455,000 人)を対象とした場合、455 人程度のアンケート調査を実施することに相当するものです。

■水道施設見学者割合

水道施設による見学で、住民の水道に対する知識・理解の深まりを判断する目安とします。目標値は、当初の「岐阜県営水道ビジョン」計画値と同様の 1,000 人当り 10 人とします。

水道施設見学者割合の実績としては、過去 5 年間は 6 人程度で推移しているものの、今後、地域の若年層人口の減少とともに小学校を中心とした見学者数の減少が見込まれます。

親子参加など更なる見学の受け入れも含めて、地域住民に水道に対する理解を深めてもらう機会の確保に努めるものとします。

なお、この数値は、需要推計による計画目標年度の給水人口(455,000 人)を対象とした場合、4,550 人程度の見学者を受け入れることに相当します。

■法定耐用年数超過管路率

耐用年数を超過した送水管の存在により、事故による断水発生の危険性は高まります。

現状では、耐用年数を迎えた管路は 14.6%となっていますが、給水開始後 40 年を経過していることから、今後は数値が上昇します。本ビジョンの計画期間内では、既設送水管の更新の前段として大容量送水管の整備を進めます。事業を計画どおり実施することにより、計画目標年度における法定耐用年数超過管路率は 58.5%となります。また、既設管更新事業についても、他の事業との連携を図って実施することにより、50 年後の法定耐用年数超過管路率は 79.3%となります。

以上より、**58.5%**を計画目標年度の目標値として設定します。

■施設の耐震化率

浄水場・ポンプ所・配水池（調整池）の耐震化率は、100%が望ましい数値です。阪神淡路大震災以後、施設の耐震化を進め、浄水施設、ポンプ所施設及び調整池について耐震化 100%を達成しています。

■基幹管路の耐震適合率

基幹管路の耐震適合率は 100%が望ましい数値です。現在では 80.7%まで向上しています。

一方、厚生労働省新水道ビジョンにおける重点的な実現方策で危機管理対策が掲げられ、その具体的内容として施設耐震化対策が示されています。また、東日本大震災の対策検証では、災害に備えた施設整備や耐震化の重要性が報告されています。大容量送水管整備事業（第 1 期）及び既設送水管等耐震対策事業を着実に進めるこ

とにより、計画目標年度の目標値を **91%**とし、将来的には、耐震適合率 100%を達成することを目標とします。

■供給単価

供給単価については、安価であることが望まれますが、老朽施設の更新を先送りするなど必要な投資を抑制した料金引き下げは水道サービス水準の低下を招きかねません。

平成 26 年度に水道料金を値下げし、供給単価の実績は、約 96 円/m³となりました。

今後も、将来にわたり持続可能な水道事業を実現するため、必要な更新投資を行いつつ、人口減少に伴う収益の減少に対応した経営の効率化を進める取り組みに努め、適正料金を維持するものとして、計画目標年度の目標値を現状の料金設定の実績値の **96.4 円/m³**とします。

■経常収支比率

経常収支比率は経常費用に対する経常収益の割合を示すもので、事業の概ねの経営状況を知ることができます。経常収支比率の実績としては、平成 26 年度の水道料金値下げ以降、約 120%となっており、経営的には安定した状態を維持しています。

今後の給水量の減少傾向と事業費の増大により数値は低下する傾向が見られますが、長期収支計画の推進を図るものとして、計画目標年度の目標値を **116.3%**とし、その後も 100%以上の数値を維持するものとしてします。

■給水収益に対する企業債残高の割合

給水収益に対する企業債残高の割合は、企業債残高の規模と経営への影響を分析するための指標です。企業債残高は少ない方が余裕を持った経営であるといえますが、世代間の負担の公平化を図るといふ観点ではなくすることはできません。

長期収支計画では、補助金の獲得に努めるとともに、内部留保資金を活用することで、起債を抑制し、後年度の費用負担を可能な限り軽減することが示されています。

給水収益に対する企業債残高の割合の実績は、過去 10 年間に於いて平成 18 年度の 243%から平成 27 年度に 151.8%へと推移し、着実に企業債残高は減少している状況です。今後も長期収支計画の推進を図るものとして、計画期間末の目標値を **131.4%**と設定し、その後も起債の抑制に努めるものとしてします。

■配水量 1m³当たり電力消費量

配水量 1m³当たり電力消費量は、平成 25 年度の東濃西部送水幹線の供用開始によりやや増加し、現時点で 0.44kWh/m³前後で推移しています。今後、給水量の減少に伴い、数値が上昇することが見込まれますが、給水量に応じた施設の適正な効率性を保つことにより、数値の現状維持に努めます。

一方、厚生労働省新水道ビジョンにおける重点的な実現方策でも、環境対策として、再生可能エネルギー・省エネルギー対策等の導入促進が示されているところで

す。今後の国の施策や社会情勢の変化に対応することの重要性を踏まえ、県営水道エネルギービジョンに基づく省エネルギー設備の導入や再生可能エネルギー対策設備の採用を推進することにより、目標値を現状維持の $0.44\text{kWh}/\text{m}^3$ とします。

■浄水発生土の有効利用率

浄水発生土の有効利用率は現時点で 100%を達成しています。今後も浄水発生土の引き取り先を確保し、同様の水準を維持するものとします。従って、目標値は 100%とします。

■建設副産物のリサイクル率

建設副産物のリサイクル率は最終的には 100%が望ましい数値ですが、現時点では、建設発生土の受け入れ先が少ないため変動も大きく、最小で約 32% (H25)、最大で約 71% (H24) であり、平均しても 50%を下回る値となっています。その他、コンクリート、アスファルト、発生木材といった種別については、当初策定後、リサイクル率は向上し、平成 27 年度実績ではいずれも 100%程度の値となっています。

今後は、建設発生土の受け入れ先を検討することにより、目標値を 100%とします。

方策ごとの事業進捗の確認として過去5年間の実績値の推移と計画期間末平成38年度目標値を次に示します。

表 8-1 目標指標及び実績一覧

対応する目標	目標となる指標	実績					計画期間末目標値(H38年度)	目標値(H78年度)	対応する方策	備考	
		H23年度	H24年度	H25年度	H26年度	現況H27年度					
安全	最大カビ臭物質濃度水質基準比率	(%)	30.0	40.0	60.0	20.0	50.0	50	0	7.1.1(2)	PI:A102
	平均残留塩素濃度	(mg/L)	0.40	0.45	0.46	0.46	0.45	0.45	0.4	7.1.1(2)	PI:A101
	総トリハロメタン濃度水質基準比率	(%)	11.6	16.5	15.5	16.4	17.8	18	18	7.1.1(2)	PI:A103
	消毒副生成物濃度水質基準比率	(%)	15.8	21.1	14.4	14.7	23.1	23	23	7.1.1(2)	PI:A108
	アンケート情報収集割合	(人/1000人)	1.1	1.1	1.3	1.2	1.2	1.0	1.0	7.1.3	PI:C502
	水道施設見学者割合	(人/1000人)	6.1	6.3	5.6	5.4	5.5	10.0	10.0	7.1.3	PI:C403
強靱	法定耐用年数超過管路率	(%)	0	0	0	8.1	14.6	58.5	79.3	7.2.1(1)	PI:B503
	浄水施設の耐震化率	(%)	100	100	100	100	100	100	100	7.2.1(1)	PI:B602
	ポンプ所の耐震化率	(%)	100	100	100	100	100	100	100	7.2.1(1)	PI:B603
	配水池の耐震化率	(%)	100	100	100	100	100	100	100	7.2.1(1)	PI:B604
	基幹管路の耐震適合率	(%)	60.4	60.8	60.6	80.7	80.7	91	100	7.2.1(1)	PI:B606-2
持続	供給単価	(円/m ³)	105.9	106.7	106.2	95.8	95.4	96.4	112.0	7.3.1(2)	PI:C114
	経常収支比率	(%)	138.6	133.5	131.6	120.4	125.1	116.3	108.6	7.3.1(1)	PI:C102
	給水収益に対する企業債残高の割合	(%)	188.1	179.1	169.5	176.8	151.8	131.4	56.7	7.3.1(2)	PI:C112
	配水量1m ³ 当たり電力消費量	(kWh/m ³)	0.404	0.405	0.430	0.443	0.441	0.44	0.44	7.3.4(1)(2)	PI:B301
	浄水発生土の有効利用率	(%)	100	100	100	100	100	100	100	7.3.4(3)	PI:B305
	建設発生土リサイクル率	(%)	48.9	71.4	31.8	37.9	49.4	100	100	7.3.4(3)	実態調査
	建設廃棄物(コンクリート塊)リサイクル率	(%)	100	100	83.4	96.8	98.8	100	100	7.3.4(3)	実態調査
	建設廃棄物(アスファルト塊)リサイクル率	(%)	100	93.1	99.3	89.1	100	100	100	7.3.4(3)	実態調査
	建設廃棄物(発生木材)リサイクル率	(%)	100	100	100	16.7	100	100	100	7.3.4(3)	実態調査
	建設廃棄物(その他)リサイクル率	(%)	58.4	74.0	34.6	6.5	24.1	100	100	7.3.4(3)	実態調査

方策ごとの進捗状況の管理方法を次に示します。

表 8-2 進捗状況の管理方法

対応する目標	No	方策	進捗状況の管理方法	目標値設定
安全	7.1.1(1)	水安全計画の適切な運用	運用状況の検証	
	7.1.1(2)	統合的な水質管理	管理状況の調査	◆
	7.1.1(3)	水源の流域的な水質監視	管理状況の調査	◆
	7.1.1(4)	危機管理体制の継続	管理状況の調査	
	7.1.2(1)	自己水質検査体制の継続	検査体制の調査	
	7.1.2(2)	水質検査精度の信頼性確保	精度管理調査結果	
	7.1.2(3)	法規制への対応	実施状況の調査	
	7.1.3(1)	水質検査計画及び検査結果等の情報提供	実施状況の調査	
強靱	7.2.1(1)	大容量送水管整備事業	事業実施状況の調査	◆
	7.2.1(1)	既設送水管等耐震対策事業	事業実施状況の調査	◆
	7.2.1(1)	既設管更新事業	計画策定状況の調査	◆
	7.2.1(2)	県営水道危機管理マニュアルの定期的な見直し	マニュアル改訂履歴の調査	
	7.2.1(2)	水道事業防災訓練の継続的開催	訓練実施状況の調査	
	7.2.1(2)	受水市町との耐震化情報の共有	受水市町連絡会議記録	
	7.2.2	異常気象対策	管理状況の調査	
	7.2.2	御嶽山噴火に伴う水質変動対策	管理状況の調査	
7.2.3	弾力的な水運用に向けた働きかけ	関係機関協議記録、水利使用許可		
持続	7.3.1(1)	更新事業の経済的な推進	事業実施状況の調査	
	7.3.1(2)	維持管理費の縮減	財政収支計画の検証	
	7.3.1(3)	適正料金の検討	財政収支計画の検証	◆
	7.3.1(4)	可茂第三次拡張事業の見直し	財政収支計画の検証	
	7.3.2(1)	受水市町との連携	連携作業の実績調査	
	7.3.2(2)	職員定数適正化	人員配置計画の検証	
	7.3.3(1)	知識データベースの構築	実施状況の調査	
	7.3.3(2)	職員の研修	研修実施状況の調査	
	7.3.3(3)	職員の計画的採用	人員配置計画の検証	
	7.3.4(1)	省エネルギー対策設備の導入	エネルギー使用量の実績調査	◆
	7.3.4(2)	再生可能エネルギー対策設備の導入	エネルギー使用量の実績調査	◆
	7.3.4(3)	浄水発生土のリサイクル継続	リサイクル量・用途の実績調査	◆
	7.3.4(4)	建設副産物のリサイクル等の拡大	リサイクル量・用途の実績調査	◆

8.2 スケジュール

本ビジョンに示した方策は、個別の事業計画を策定し、相互の関連に留意しつつ、着実に実施します。各方策の着手時期として、短期(概ね 5 年以内に着手)と中長期(概ね 10 年以内に着手)の区分及び、現時点での達成目標年度を下記のとおりとします。達成年度に関しては、個別の事業計画の中で再度検討を行います。

表 8-3 方策の実施時期

対応する目標	No	方策	着手時期			備考
			着手済	短期	中長期	
安全	7.1.1(1)	水安全計画の適切な運用	◆	◆(3年毎に計画見直し)		常時
	7.1.1(2)	統合的な水質管理	◆			常時
	7.1.1(3)	水源の流域的な水質監視	◆			常時
	7.1.1(4)	危機管理体制の継続	◆			常時
	7.1.2(1)	自己水質検査体制の継続	◆			常時
	7.1.2(2)	水質検査精度の信頼性確保	◆			随時
	7.1.2(3)	法規制への対応	◆	◆(毎年 法規制対応見直し)		毎年
7.1.3(1)	水質検査計画及び検査結果等の情報提供	◆			随時	
強靱	7.2.1(1)	大容量送水管整備事業	◆		◆(2期)	～H34(1期) H35～(2期)
	7.2.1(1)	既設送水管等耐震対策事業	◆			～H35
	7.2.1(1)	既設管更新事業		◆(延命修繕)		H35～(修繕) H63～(更新)
	7.2.1(2)	県営水道危機管理マニュアルの定期的な見直し	◆	◆(毎年 見直し)		毎年
	7.2.1(2)	水道事業防災訓練の継続的開催	◆	◆(毎年 訓練実施)		毎年
	7.2.1(2)	受水市町との耐震化情報の共有		◆		H29～
	7.2.2	異常気象対策	◆	◆(一部追加)		H29(一部追加)
	7.2.2	御嶽山噴火に伴う水質変動対策	◆			随時
7.2.3	弾力的な水運用に向けた働きかけ		◆		随時	
持続	7.3.1(1)	更新事業の経済的な推進	◆	◆(長寿命化計画見直し時)		3年毎
	7.3.1(2)	維持管理費の縮減	◆	◆(長寿命化計画見直し時)		3年毎
	7.3.1(3)	適正料金の検討	◆	◆(長期収支計画見直し時)		3年毎
	7.3.1(4)	可茂第三次拡張事業の見直し	◆	◆(有効利用)		随時
	7.3.2(1)	受水市町との連携	◆			随時
	7.3.2(2)	職員定数適正化	◆			随時
	7.3.3(1)	知識データベースの構築	◆			随時
	7.3.3(2)	職員の研修	◆			随時
	7.3.3(3)	職員の計画的採用	◆			随時
	7.3.4(1)	省エネルギー対策設備の導入	◆	◆(施設新設、改良、更新時)		随時
	7.3.4(2)	再生可能エネルギー対策設備の導入	◆	◆(施設新設、改良、更新時)		随時
	7.3.4(3)	浄水発生土のリサイクル継続	◆			随時
	7.3.4(4)	建設副産物のリサイクル等の拡大	◆			随時

【第2章】

(*1) 水道事業

一般の需要に応じて、計画給水人口が100人を超える水道により、水を供給する事業のことです。

(*2) 水道用水供給事業

水道事業者に対してその水道用水を供給する事業のことです。

(*3) 水安全計画

食品衛生管理手法である HACCP (Hazard Analysis and Critical Control Point) の考え方を取り入れ、水源から給水栓までのあらゆる過程において、水道水の水質に悪影響を及ぼす可能性のある全ての要因(危害)を分析し、管理対応する方法を予め定める危機管理の手法のことです。

【第3章】

(*1) 認可

水道事業・水道用水供給事業を行うに当たって、厚生労働大臣から事業の認可を得ることです。

(*2) 給水人口

給水区域内に居住し、水道により給水を受けている人口のことです。

(*3) 一日最大給水量

年間の一日給水量のうち最大のものです。

(*4) 一日平均給水量

年間総給水量を年日数で除したものです。

(*5) 開発水量

ダムの建設により新たに利用することが可能になった水量のことです。

(*6) 水利権

河川水などを独占排他的に継続して利用する権利のことです。河川法に定めるところにより河川管理者の許可を受ける必要があります。

(*7) 累積欠損金

営業活動によって欠損を生じ、繰越利益剰余金や利益積立金、資本剰余金等で補填できなかった各事業年度の損失が累積されたものをいいます。

(*8) 不良債務

流動資産(現預金、未収金、前払い金など)を流動負債(一時借入金を除く、未払い金、前受け金など)が超える額であり、資金不足が生じていることを示します。

(*9) 供給単価

水道水を 1m³ 供給したときに得られる収益をいいます。

(*10) 収益的収支

企業の経常的経営活動に伴って発生する収入と、これに対応する支出をいいます。

(*11) 企業債

地方公営企業が行う建設、改良等に要する資金に充てるために起こす地方債のことです。

(*12) 内部保留資金

減価償却費などの現金支出を伴わない支出や収益的収支における利益によって、企業内に留保される自己資金のことです。

(*13) 資本的収支

収益的収入及び支出に属さない収入・支出のうち現金の収支を伴うもので、主として建設改良及び企業債に関する収入及び支出です。

【第4章】

(*1) 業務指標 (PI)

水道事業ガイドラインにより定められた水道事業を評価・分析するための指標値のことです。

(*2) 水質基準

水道法第4条に規定された水道水が備えなければならない水質上の要件のことです。

(*3) 消毒副生成物

水道水の消毒用の塩素と水中の有機物とが反応し、生成される物質のことです。

(*4) クリプトスポリジウム

腸管に感染して下痢を起こす病原微生物で、汚染された水道水を原因とする大規模な集団感染をたびたび引き起こしています。

(*5) COD 化学的酸素要求量

水質汚濁を示す重要な指標であり、水中の有機物を酸化剤で化学的に酸化したときに消費される酸化剤の量を酸素に換算した数値です。

(*6) 水道法第 20 条第 3 項

水道事業者は、定期及び臨時の水質検査を行うために、必要な検査施設を設けなければならないとされています。

(*7) 1pg-TEQ/L

1pg(ピコグラム)は 1 兆分の 1 グラムのことです。TEQ とは、ダイオキシン類の各異性体濃度を、最も毒性が強い 2,3,7,8-TeCDD に換算して合算したことを表します。

(*8) 管路の耐震化

耐震性を有さない既設管路を耐震管路（耐震性のある材質と継手（管の接合部）により構成された管路）に布設替えすることをいいます。

(*9) 緊急輸送道路

地震直後から発生する救助活動や緊急物資の供給等に必要な人員及び物資の輸送のため、県が指定する道路のことです。

(*10) 調整池

水道水の送水量の調整や異常時の対応を目的として、水道水を貯留するための貯水槽のことです。中津川、雀子ヶ根、肥田、山之上、小名田の 5 箇所があります。

(*11) 配水池

給水区域の需要量に応じて適切な配水を行うために、水道水を一時貯留するための貯水槽のことです。

(*12) 衛星携帯電話

通信衛星と直接通信する電話のことです。大規模災害時に、NTT 回線が使用不可能な場合に備え、整備しました。

(*13) 特別高圧受電施設

電力会社から 7,000 ボルトを超える特別高圧で電気を受電する施設のことです。

(*14) 4 ダム総合運用

牧尾ダムまたは岩屋ダムからの給水区域が渇水となり、その他のダムの貯水量に余裕があった場合に、他のダムからも補給を行うことによりダム貯水量の有効利用を図り、牧尾ダムまたは岩屋ダムの貯水量を温存する運用です。

(*15) 依存率

各受水市町が有する全水源水量(自己水源+県水受水量)に占める県水受水量の比率をいいます。数値が大きいほど、県水以外の水源の量が少ないことを示します。

(*16) ソフト統合

水道事業の経営形態は変えずに連携を深めるソフトな広域化の考え方のことです。

(*17) 浄水発生土

浄水場で河川水などの濁りを除くときに混ぜた凝集剤と濁りの成分が反応して沈殿したもののことです。

(*18) 建設副産物

建設工事に伴い副次的に得られた「工事現場外に搬出される建設発生土」、「コンクリート塊」、「アスファルト・コンクリート塊」、「建設発生木材」、「建設汚泥」、「紙くず」、「金属くず」、「ガラスくず・コンクリートくず」などの副産物のことです。

【第 5 章】

(*1) 施設更新

老朽化した施設・設備の機能を回復させるため、取替あるいは再建設を行う事業のことです。

(*2) ダウンサイジング

施設更新の際には、将来水需要推計に見合った適切な施設能力に見直すことにより、水道施設の効率化を図ることです。

【第 6 章】

(*1) アセットマネジメント（資産管理）

水道事業者が、中長期的財政収支に基づき施設の更新等を計画的に実行し、事業を持続していくために、水道施設のライフサイクル全体にわたって効率的に水道施設を管理運営する組織的な取り組みのことです。

【第 7 章】

(*1) 水道 GLP

水道事業者の水質検査部門及び登録検査機関を対象に、水道水質検査の精度や体制が確立されていることを認証する制度のことです。

(*2) 経営戦略

各公営企業が作成する、将来にわたって安定的に事業を継続していくための中長期的な経営の基本計画のことです。総務省による指導では、企業や地域の現状と将来の見通しを踏まえ、事業の効率化、経営健全化のための取り組みを示すこととされています。

（平成 26 年 8 月 26 日付け総務省通知「公営企業の経営にあたっての留意事項について」による）

(*3) ライフサイクルコスト

設備にかかる費用を、調達、使用、廃棄の段階まで合計して考えたもののことです。

(*4) OJT (On-the-Job-Training)

職場や、実務により行なわれる教育訓練のことです。

(*5) 簡易水道事業

計画給水人口が 5,000 人以下である水道によって水を供給する水道事業のことです。

(*6) 自己水源

水道事業者が自らの水利権を得た河川から取水した水や地下水のことです。

(*7) さや管

国道、県道横断箇所において、推進工法などでケーシングとして使用される鋼管や鉄筋コンクリート管のことです。さや管内に水道管を挿入します。

(*8) 水平統合

水道事業の運営基盤強化の一つの方策として、近隣の水道事業を統合することです。

(*9) 垂直統合

用水供給事業と水道事業との統合のことです。

(*10) コンパクトシティ

都市が郊外へ拡大することを抑制し、中心市街地の活性化を図るとともに、都市機能を集中することにより効率的で持続可能なまちづくりを目指す都市政策のことです。

新岐阜県営水道ビジョン策定アドバイザー

氏名	所属
太田 正	作新学院大学 経営学部 経営学科 教授
竹内 信仁	愛知学院大学 総合政策学部 総合政策学科 教授

氏名は敬称略、名簿は五十音順

岐阜県都市建築部水道企業課

住所 〒500-8570
岐阜市藪田南2-1-1

電話 058-272-1111 (内線2495)

F A X 058-278-2786

電子メール c11664@pref.gifu.lg.jp

ホームページ

<http://www.pref.gifu.lg.jp/shakai-kiban/jogesuido/suido/11664/>

平成29年3月

