

第3章 水道事業の現状と課題



八幡配水池

第3章 水道事業の現状と課題

3-1. 水道事業の沿革

本市の上水道施設は、大正 13 年 12 月に市会(現在の市議会)の議決を経て、大正 15 年5月に工事着手、昭和4年3月に完成し、同年4月に給水を開始しました。

計画給水人口が 50,000 人、1人1日最大給水量が 111 ℓ/人/日、1日最大給水量 5,550m³/日の能力をもつ滝沢浄水場は、水源として北会津郡一箕村大字八幡地内にある会津電力株式会社第3発電所放水路の下流に取入室を設置し、分水を受け、量水井、貯水池(沈澱池)2池、ろ過池3池、配水池2池を設置し、配水池から口径 510mm 管 2,766.9m を本管とし、市街地には口径 100mm~400mm の配水管 41,774.5mを布設したものでした。

表 3-1 水道事業の概要

会津若松市水道事業

名称	認可年月日	起工年月	竣工年月	給水開始年月	目標年次	計画			事業概要
						給水人口	一人一日最大給水量	一日最大給水量	
創設	大正 14.9.29	大正 15.5	昭和 4.3	昭和 4.4	昭和 34	50,000 人	111 ℓ	5,550 m ³	
第 1 次 拡張	※認可不要	昭和 7.9	昭和 7.11		昭和 34	50,000 人	111 ℓ	5,550 m ³	水質改良施設工事
第 2 次 拡張	昭和 28.3.13	昭和 28.10	昭和 29.11		昭和 40	60,000 人	200 ℓ	12,000 m ³	緩速ろ過池増設
第 3 次 拡張	昭和 35.12.27	昭和 36.10	昭和 41.3	昭和 41.4	昭和 50	85,800 人	300 ℓ	26,200 m ³	緩速沈澱池、配水池、高速凝集沈澱池、急速ろ過池、配水池等新增設、集中管理棟築造
第 4 次 拡張	※認可不要	昭和 43.2	昭和 43.3		昭和 50	85,800 人	300 ℓ	26,200 m ³	滝沢系配水管と東山系配水管連結、東山浄水場に配水池、附属施設設置
第 5 次 拡張		昭和 44.1	昭和 44.5		昭和 50	85,800 人	300 ℓ	26,200 m ³	東山町慶山に配水池及び送水ポンプ場設置
第 6 次 拡張	昭和 45.7.23	昭和 45.10	昭和 47.3	昭和 47.4	昭和 55	95,500 人	400 ℓ	38,200 m ³	高速凝集沈澱池、急速ろ過池、配水池増設
第 7 次 拡張	昭和 48.3.31	昭和 48.4	昭和 54.3	昭和 54.4	昭和 59	138,600 人	519 ℓ	72,000 m ³	滝沢浄水場浄水能力増強 東山浄水場新設 配水施設の拡充
第 7 次 変更	昭和 53.3.31	昭和 48.4	昭和 58.4	昭和 58.6	昭和 60	138,600 人	573 ℓ	79,500 m ³	
第 8 次 拡張	昭和 59.11.20	昭和 60.4	平成 7.3	平成 7.4	平成 7	127,600 人	690 ℓ	88,100 m ³	八幡配水池設置 面川受水池設置 配水管70km布設
第 8 次 変更	平成 10.8.26	平成 10.8		平成 11.6	平成 18	110,400 人	747 ℓ	82,500 m ³	大戸浄水場改築 大戸配水池改築
全部譲受け	※届出			平成 16.11	平成 29	118,300 人	719 ℓ	85,050 m ³	北会津村水道事業の全部譲受け
全部譲受け	※届出			平成 17.11	平成 29	130,760 人	701 ℓ	91,630 m ³	河東町水道事業及び河東町強清水簡易水道事業の全部譲受け
第9次事業計画	平成 20.3.28	平成 20.4	平成 29.3	平成 24.4	平成 28	122,260 人	750 ℓ	91,660 m ³	六軒浄水場浄水方法変更 強清水水道水源変更
第 10 次 拡張	平成 23.4.1	平成 20.4	平成 29.3	平成 23.4	平成 30	125,960 人	753 ℓ	94,900 m ³	給水区域の拡張 (湯川村簡易水道の統合)
強清水水道の浄水方法の変更	※届出	平成 24.7	平成 29.3	平成 25.1	平成 30	125,960 人	753 ℓ	94,900 m ³	強清水浄水施設 (膜ろ過の整備)
第10次拡張変更	平成 26.3.28	平成 26.4	平成 30.3	平成 30.4	平成 30	125,000 人	573 ℓ	71,500 m ³	滝沢浄水場全面改築 (膜ろ過の整備)

行政区域面積383.03km² 計画給水区域面積137.11km²

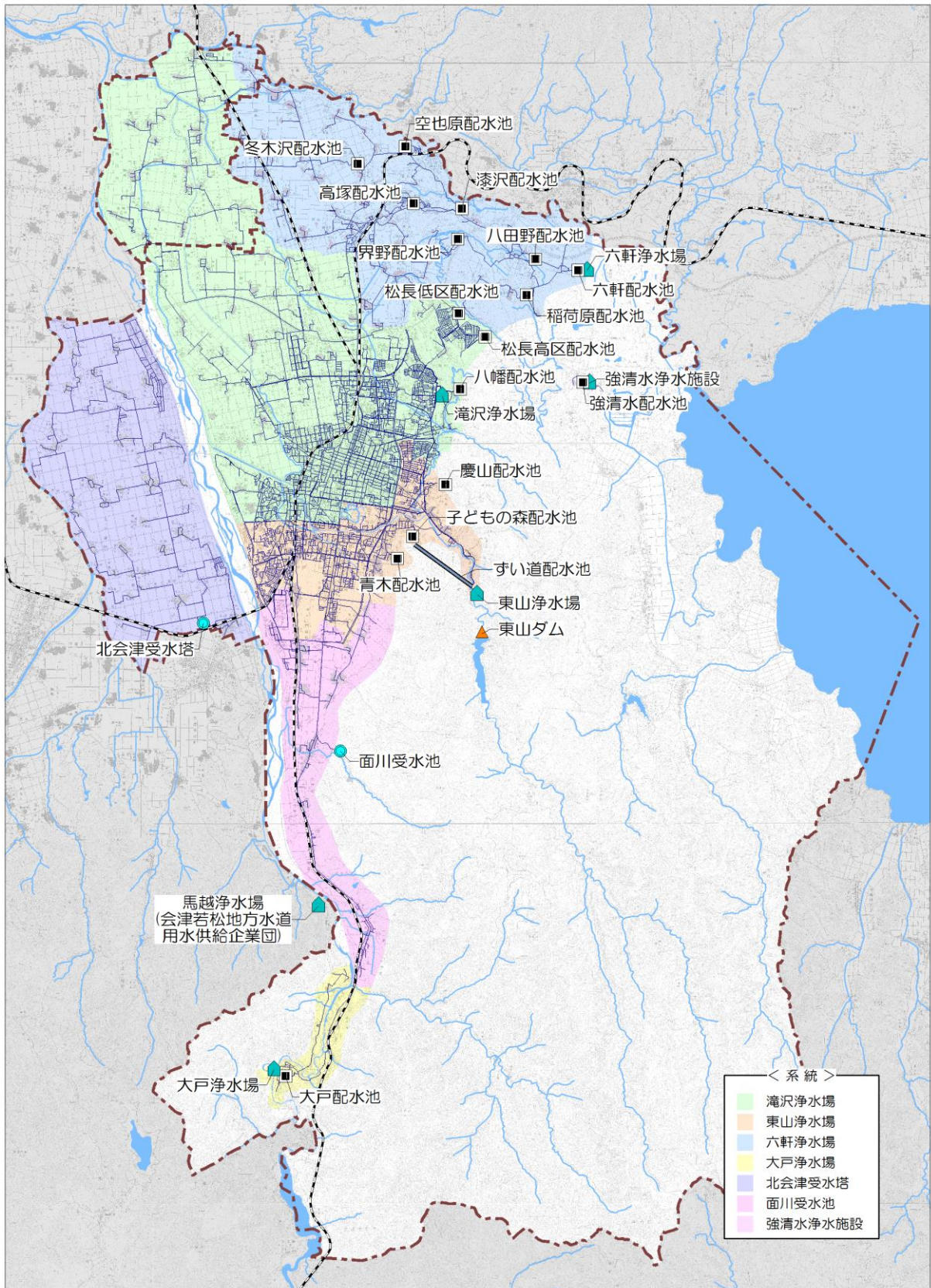


図 3-1 水道施設概要図

3-2. 給水状況

給水人口は平成 22 年度までは減少基調にあるものの、平成 23 年度は東日本大震災の影響により一時的に増加し、その後再び減少しています。また、水道普及率は緩やかに増加基調にあります。

上水道の給水量の実績をみると、平成 17 年度をピークとして減少傾向にあります。

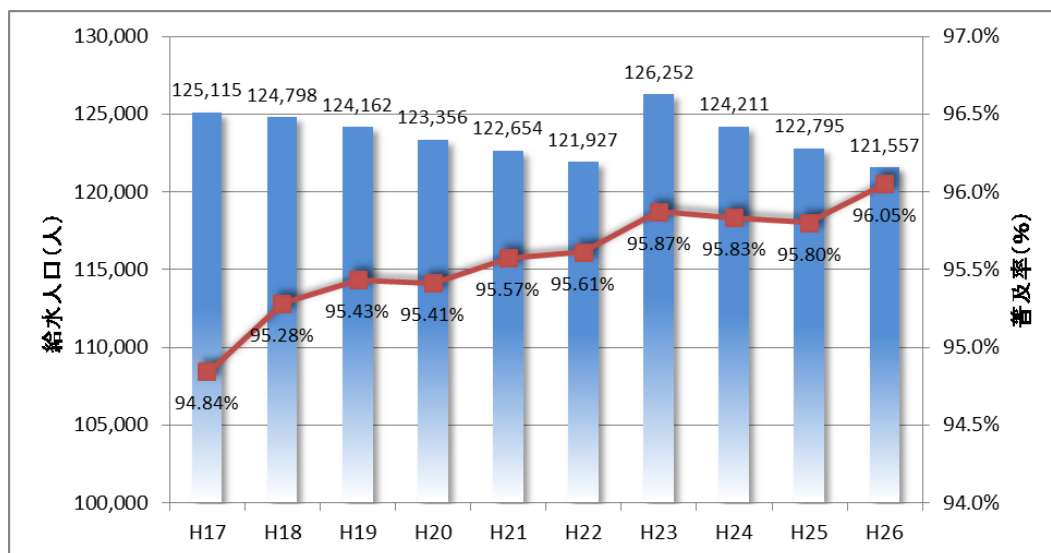


図 3-2 給水人口の推移（会津若松市と湯川村の合算値）

※普及率は給水区域内における普及率

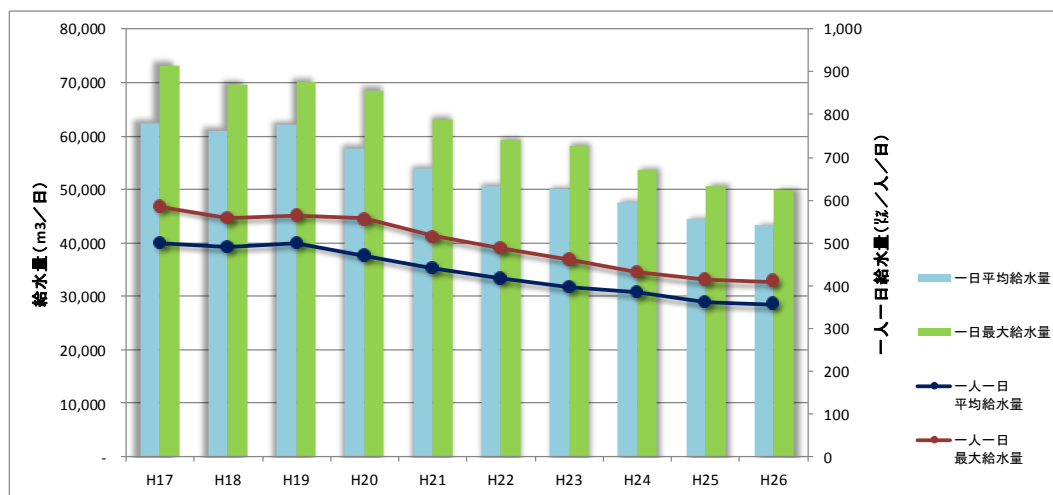


図 3-3 給水量の推移（会津若松市と湯川村の合算値）

表 3-2 実績水量表（会津若松市と湯川村の合算値）

項 目		H17	H18	H19	H20	H21	H22	H23	H24	H25	H26		
行政区域内人口（人） （避難者人口を除く）		134,723	133,708	132,811	131,942	130,926	130,070	134,196 (129,163)	132,081 (127,918)	130,588 (127,197)	128,947 (126,127)		
給水区域内人口（人） （避難者人口を除く）		131,918	130,982	130,112	129,295	128,346	127,521	131,685 (126,652)	129,617 (125,454)	128,184 (124,793)	126,562 (123,742)		
給水区域外人口（人）		2,805	2,726	2,699	2,647	2,580	2,549	2,511	2,464	2,404	2,385		
給水人口（人） （避難者人口を除く）		125,115	124,798	124,162	123,356	122,654	121,927	126,252 (121,219)	124,211 (120,048)	122,795 (119,404)	121,557 (118,737)		
普及率（%）		94.84%	95.28%	95.43%	95.41%	95.57%	95.61%	95.87%	95.83%	95.80%	96.05%		
給水戸数（戸） （避難者人口を除く）		47,014	47,585	47,980	48,129	48,366	48,605	50,404 (48,814)	50,443 (48,964)	50,452 (49,144)	50,521 (49,448)		
世帯構成人員（人/戸）		2.66	2.62	2.59	2.56	2.54	2.51	2.50	2.46	2.43	2.41		
用途別水量	有効水量	生活用	一人一日平均使用水量（ℓ/人/日）	230	227	227	224	226	230	223	231	229	
			一日平均使用水量（m ³ /日）	28,829	28,292	28,202	27,653	27,740	28,072	28,176	28,647	28,231	27,840
		業務・営業用	一日平均使用水量（m ³ /日）	8,456	8,157	8,082	7,257	6,800	6,962	6,812	7,077	7,082	6,722
			工場用	一日平均使用水量（m ³ /日）	17,273	17,995	19,103	16,898	13,982	10,176	8,371	5,951	3,380
		計（m ³ /日）		54,558	54,444	55,387	51,808	48,522	45,210	43,359	41,675	38,693	37,407
	無収水量（m ³ /日）		3,410	2,745	2,926	3,039	2,448	2,351	2,573	2,341	2,391	2,180	
	無効水量（m ³ /日）		4,420	3,828	3,755	2,969	2,946	3,135	4,169	3,666	3,411	3,773	
	一日平均給水量（m ³ /日）		62,388	61,017	62,068	57,816	53,916	50,696	50,101	47,682	44,495	43,360	
	一人一日平均給水量（ℓ/人/日）		499	489	500	469	440	416	397	384	362	357	
	一日最大給水量（m ³ /日）		73,166	69,558	70,052	68,585	63,141	59,227	58,237	53,714	50,754	49,903	
一人一日最大給水量（ℓ/人/日）		585	557	564	556	515	486	461	432	413	411		
有収率（%）		87.4%	89.2%	89.2%	89.6%	90.0%	89.2%	86.5%	87.4%	87.0%	86.3%		
有効率（%）		92.9%	93.7%	94.0%	94.9%	94.5%	93.8%	91.7%	92.3%	92.3%	91.3%		
有効無収率（%）		5.5%	4.5%	4.8%	5.3%	4.5%	4.6%	5.2%	4.9%	5.3%	5.0%		
負荷率（%）		85.3%	87.7%	88.6%	84.3%	85.4%	85.6%	86.0%	88.8%	87.7%	86.9%		

※湯川村を含む。

3-3. 水源

平成 25 年度末における水源の水利権水量について、表 3-3 に示します。

計画取水量は 74,516m³/日、その内訳は表流水が 63,346m³/日、地下水が 270m³/日、浄水受水が 10,900m³/日となっています。

表 3-3 水源（平成 25 年度末）

単位：m³/日

浄水系統	水源名称	種別	認可値
滝沢浄水場	戸ノ口水源(阿賀野川水系日橋川、猪苗代湖)	河川水	29,700
東山浄水場	東山ダム (阿賀野川水系湯川)	ダム水	25,336
大戸浄水場	阿賀野川水系阿賀川	河川水	1,000
	舟子沢水源	渓流水	110 予備(1,186)
会津若松地方広域 市町村圏整備組合	面川受水池	浄水 受水	10,900
	北会津受水塔		
第2配水池	宮木水源	浅井戸	210+予備
六軒浄水場	戸ノ口水源 (阿賀野川水系日橋川)	河川水	7,200
	第2水源	湧水	予備
	第3水源	湧水	
	第4水源	湧水	
	第5水源	湧水	
	第6水源	湧水	
強清水	強清水	深井戸	予備
		浅井戸	60
表 流 水			63,346
地 下 水			270
浄 水 受 水			10,900
合 計			74,516

出典：会津若松市水道事業変更認可申請書(第 10 次拡張事業一次変更)

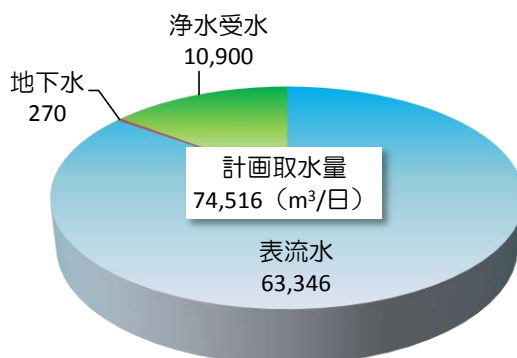


図 3-4 水源内訳

3-4. 水源水質

1) 滝沢系統

(1) 水源と浄水処理の概要

阿賀野川水系猪苗代湖日橋川及び金山川(表流水)を水源とし、高速凝集沈澱と急速ろ過により浄水処理を行っています。

水源である猪苗代湖は、旧硫黄鉱山の廃坑口から出る強酸性の地下水や沼尻温泉と中ノ沢温泉の強酸性の源泉が長瀬川を通じて流入するため、かつては弱酸性を示していましたが、ここ数年は中性化の傾向が顕著になっています。

滝沢浄水場の原水は、日橋川や戸ノ口堰水路のほか、金山川等の小河川からの生活排水等が混入します。また、大雨による急激な濁水の発生により原水水質が急変することがありますが、平常時は濁度も低く安定しています。

(2) 水質の概要

過去5年間の水質検査結果によると、原水では一般細菌、大腸菌、アルミニウム、鉄、TOC、色度、濁度が水質基準を超える濃度で検出されています。また、水質基準よりも低い濃度ですが、マンガンについても留意する必要があります。

浄水処理した後の配水と給水は水質基準を満たしており、市民のみなさまに安全で良好な水道水を供給していますが、大雨による原水の急激な変動時などには、アルミニウムや TOC がやや高めの濃度になることがあるため、浄水場の適正な運転管理によって水道水の安全性確保に努めています。

2) 東山系統

(1) 水源と浄水処理の概要

阿賀野川水系湯川東山ダム(ダム水)を水源とし、粉末活性炭、凝集沈澱、急速ろ過により浄水処理を行っています。

水源である湯川は、上流部には人為的な汚染源もなく、ダム水であることから水質は安定していますが、大雨や台風等によって濁度が上昇すると、その状況が長期間にわたって続くことがあります。また、藻類の発生する時期(4月上旬から11月頃まで)は、異臭水除去のため活性炭による処理を行っています。

(2) 水質の概要

過去5年間の水質検査結果によると、原水では一般細菌、大腸菌、鉄、マンガン、色度、濁度が水質基準を超える濃度で検出されています。また、水質基準よりも低い濃度ですが、アルミニウムと TOC についても留意する必要があります。

浄水処理した後の配水と給水は水質基準を満たしており、市民のみなさまに安全

で良好な水道水を供給しています。

3) 大戸系統

(1) 水源と浄水処理の概要

阿賀野川水系阿賀川(大川)(表流水)及び舟子沢(渓流水)を水源とし、膜ろ過(UF膜)により浄水処理を行っています。

阿賀川(大川)の原水は、水質的に特別な問題はありませんが、大雨や台風時に高濁度の状況が長く続くことがあるため、膜処理の施設運転管理に注意を要します。また、舟子沢渓流水の濁度は、1年を通して低い値で推移し水質的にも問題はありませんが、季節により取水量が変動するため、大川と舟子沢の原水を有効に運用して浄水処理を行っています。

(2) 水質の概要

過去5年間の水質検査結果によると、原水では一般細菌、大腸菌、マンガン、色度、濁度が水質基準を超える濃度で検出されています。また、水質基準よりも低い濃度ですが、アルミニウムと鉄についても留意する必要があります。

浄水処理した後の配水と給水は水質基準を満たしており、市民のみなさまに安全で良好な水道水を供給しています。

4) 六軒系統

(1) 水源と浄水処理の概要

阿賀野川水系猪苗代湖及び日橋川(表流水)を水源とし、緩速ろ過により浄水処理を行っています。

原水水質は濁度も低く、安定しています。

(2) 水質の概要

過去5年間の水質検査結果によると、原水では一般細菌、大腸菌、マンガン、TOC、色度、濁度が水質基準を超える濃度で検出されています。また、水質基準よりも低い濃度ですが、鉄についても留意する必要があります。

浄水処理した後の配水と給水は水質基準を満たしており、市民のみなさまに安全で良好な水道水を供給しています。

5) 強清水系統

(1) 水源と浄水処理の概要

浅井戸を水源とし、膜ろ過(UF膜)により浄水処理を行っています。
原水水質は年間を通じて安定しています。

(2) 水質の概要

過去5年間の水質検査結果によると、原水では一般細菌、大腸菌が水質基準を超える濃度で検出しています。また、水質基準よりも低い濃度ですが、濁度についても留意する必要があります。

浄水処理した後の給水は水質基準を満たしており、市民のみなさまに安全で良好な水道水を供給しています。

6) 受水系統

(1) 水質の概要

受水(会津若松地方広域市町村圏整備組合から供給された水道水)及び給水は水質基準を満たしており、市民のみなさまに安全で良好な水道水を供給しています。



(六軒浄水場)

3-5. 水道施設

1) 施設概要・管路概要

上水道事業の水道施設について、施設概要及び管路概要を表 3-4～表 3-6 に示します。

主な施設については、5つの浄水施設(滝沢浄水場、東山浄水場、大戸浄水場、六軒浄水場、強清水浄水施設)、2つの受水配水施設(面川受水池、北会津受水塔(第1配水池))、それと18カ所の配水施設からなっています。

表 3-4 浄水施設及び受水施設の概要

地区	名称	施設能力(m ³ /日)	備考
会津若松地区	滝沢浄水場	47,300	更新前の能力
	東山浄水場	30,000	
	面川受水池	9,300	計画水量
	大戸浄水場	1,500	
北会津地区	北会津受水塔	1,600	計画水量
河東地区	六軒浄水場	4,500	
	強清水浄水施設	60	

※ : 受水配水施設



(滝沢緩速沈澱池と初期計量室)

表 3-5 配水施設の概要

地区	系統	名称	容量(m ³)	備考
会津若松地区	滝沢系	滝沢浄水場配水池	16,906	
		八幡配水池	3,000	
		松長高区配水池	800	
		松長低区配水池	800	
	東山系	東山浄水場配水池	2,736	
		子どもの森配水池	7,500	
		慶山配水池	2,500	
		青木配水池	130	
	面川系	面川受水池	1,500	
	大戸系	大戸配水池	1,500	
北会津地区		北会津受水塔	628	
河東地区	六軒系	六軒配水池	1,020	
		稻荷原配水池	27	
		八田野配水池	320	
		界野配水池	1,000	
		漆沢配水池	1,720	
		高塚配水池	137	
		空也原配水池	189	
		冬木沢配水池	340	
		強清水系	強清水配水池	37

※ : 受水配水施設 (表 3-4 の受水施設と同施設)

管路については、総延長約 800km に及ぶ導送配水管路が各施設をつないで市内に布設されており、これらにより給水区域全域に水道水を供給しています。

表 3-6 に示すように口径別で見ると φ100mm の管路が約 351km と最も多く、φ150mm 以下の小口径管路を集計すると約 655km と全体の8割を占めています。

市内の水位高低図を図 3-5 に示しますが、本市は東から西へ向けて低くなり、市内の標高は約 200m~1,500m と非常に標高差が大きいという地形的な特性を生かして、位置エネルギーを活用した自然流下による配水を行うようにしており、配水にかかるコスト低減を可能としています。

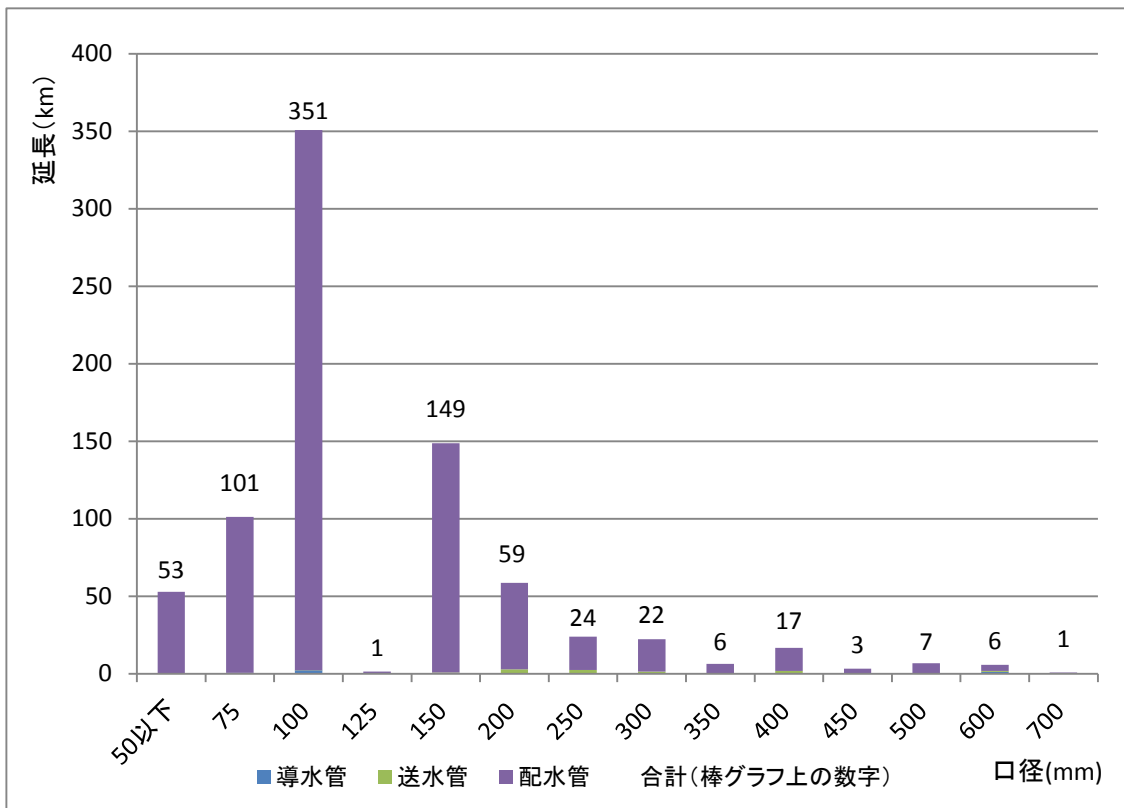
表 3-6 管路の概要

口径別延長

単位：m

口径	導水管	送水管	配水管	延長計
50 mm 以下	90.00	110.00	52,700.70	52,900.70
75 mm	690.00		100,646.95	101,336.95
100 mm	2,213.60	50.60	348,684.93	350,949.13
125 mm			1,425.27	1,425.27
150 mm	342.60	391.00	148,112.95	148,846.55
小計	3,336.20	551.60	651,570.80	655,458.60
200 mm		2,989.01	55,727.17	58,716.18
250 mm		2,438.00	21,558.66	23,996.66
300 mm		1,500.56	20,864.08	22,364.64
350 mm			6,391.27	6,391.27
400 mm		1,861.80	14,914.61	16,776.41
450 mm			3,396.31	3,396.31
500 mm			6,753.74	6,753.74
600 mm	1,291.10	649.80	3,857.30	5,798.20
700 mm			751.19	751.19
小計	1,291.10	9,439.17	134,214.33	144,944.60
合計	4,627.30	9,990.77	785,785.13	800,403.20

出典：会津若松市 平成 26 年度 水道事業概要



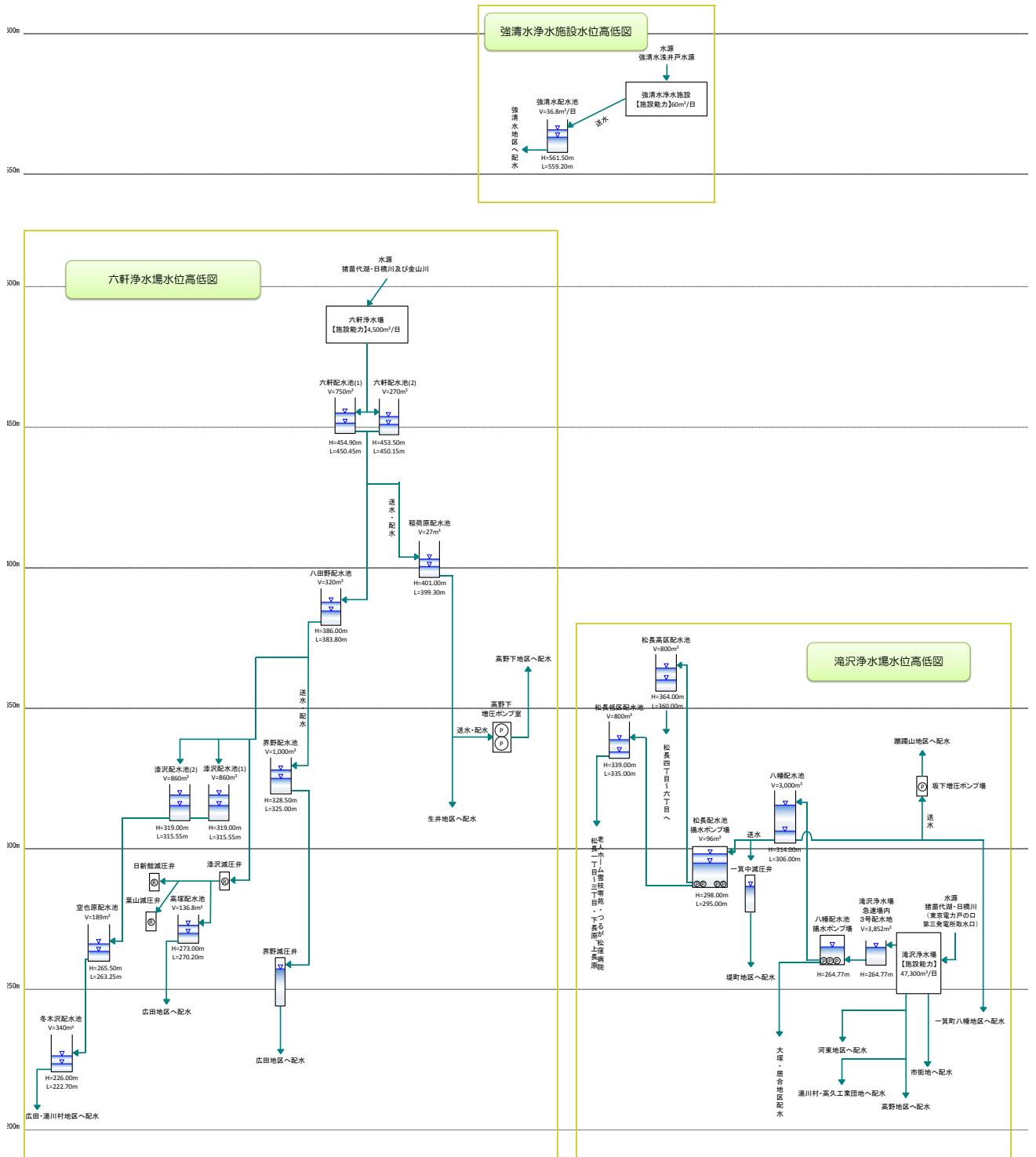


図 3-5 水位高低図 (1)

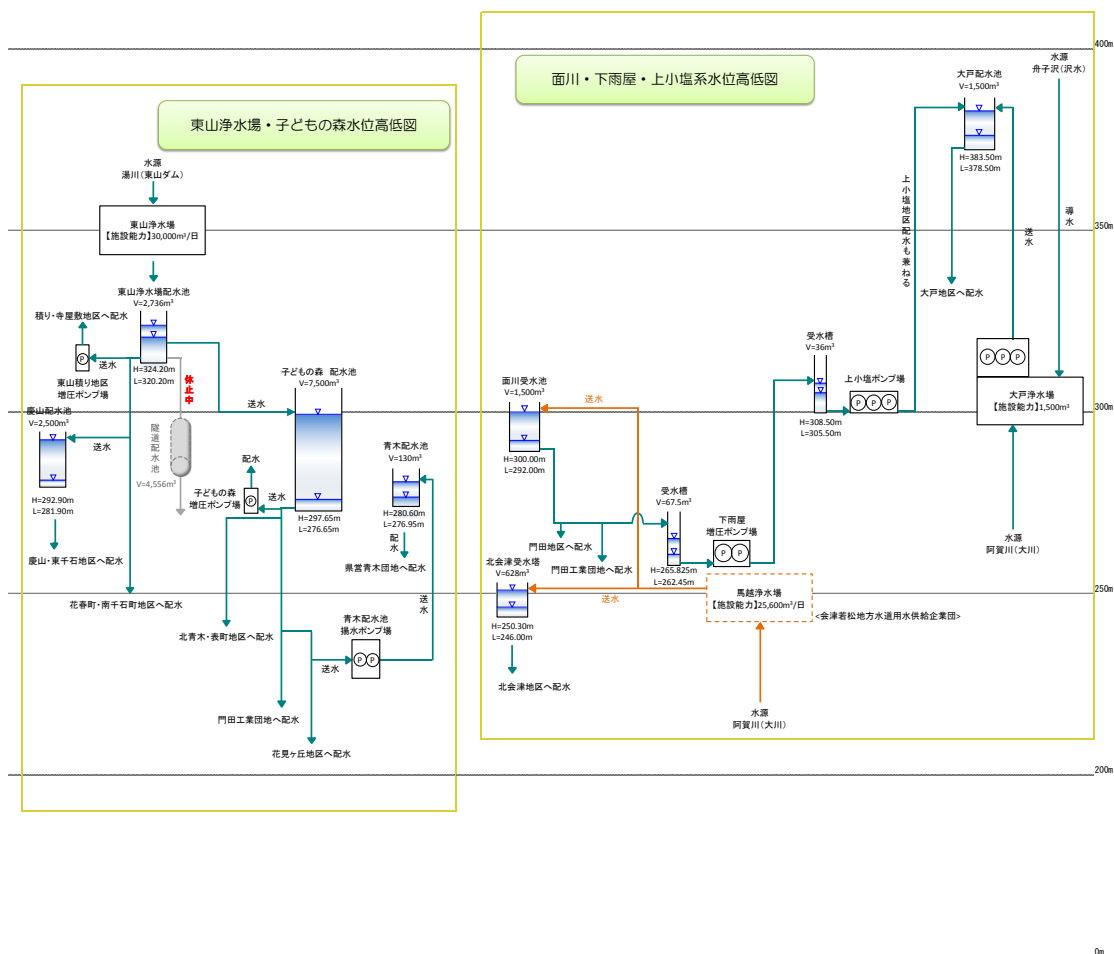
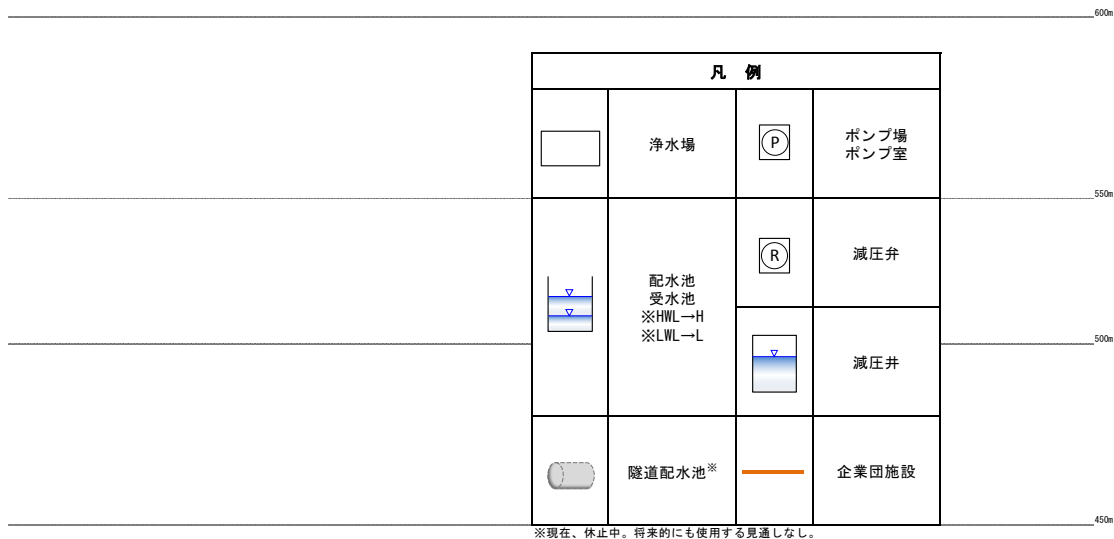


図 3-5 水位高低図 (2)

2) 施設及び管路の耐震性

(1) 施設の耐震性

平成 20 年3月の「水道施設の技術的基準を定める省令」の改正では、次の2つのレベルの地震動を想定して、施設の重要度に応じて備えるべき耐震性能が掲げられています。

表 3-7 水道施設の重要度による分類

重要な水道施設	〔上流側に位置する施設〕
	・ 取水施設、貯水施設、導水施設、浄水施設、送水施設
それ以外の水道施設	〔配水ネットワークの基幹となる施設〕
	・ 配水施設のうち配水本管及びこれに直接接続する配水池、ポンプ場並びに配水本管を有さない水道における最大容量の配水池等
それ以外の水道施設	・ 上記以外の水道施設 (配水支管、末端部の小規模な配水池など)

注) 当該水道において最大でない配水池等についても重要度の高い配水池等については、より高い耐震性能が確保されることが望ましい。

出典:水道の耐震化計画等策定指針の解説(平成 20 年 10 月、財団法人 水道技術研究センター)

表 3-8 水道施設の重要度と備えるべき耐震性能

	対レベル 1 地震動	対レベル 2 地震動
重要な水道施設	健全な機能を損なわない	生ずる損傷が軽微であって、機能に重大な影響を及ぼさない
それ以外の水道施設	生ずる損傷が軽微であって、機能に重大な影響を及ぼさない	

出典:水道の耐震化計画等策定指針の解説(平成 20 年 10 月、財団法人 水道技術研究センター)

上記に基づいて、水道施設の耐震性について評価を行い、耐震対策を実施しています。施設の耐震化は計画的に実施され、表 3-9 に示すように浄水施設の耐震化率は 44.2%、配水池の耐震化率は 54.8%、ポンプ施設の耐震化率は 17.3%となっています。

なお、基幹浄水場である滝沢浄水場は、平成 30 年4月供用開始を目標として、耐震性のある浄水場に更新しています。

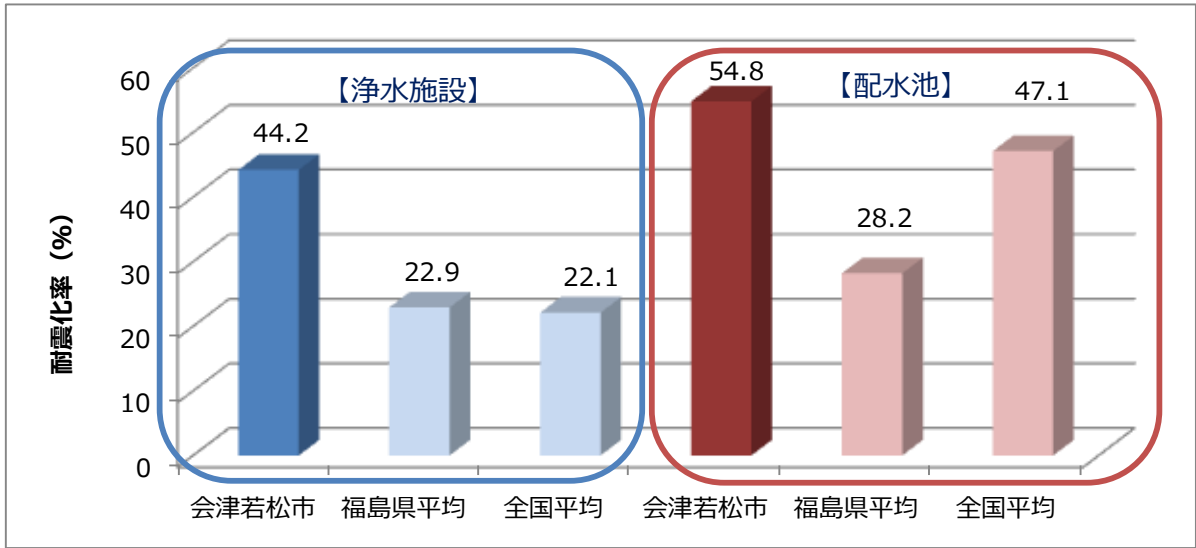
表 3-9 水道施設の耐震性

【 浄水施設 】		浄水方法	施設能力 (m^3)	耐震対策済 (m^3)	耐震化率 (%)
若松 地区	滝沢浄水場	急速ろ過	35,300	0	0.0
	東山浄水場	急速ろ過	30,000	30,000	100.0
	大戸浄水場	膜ろ過	1,500	1,500	100.0
	計		66,800	31,500	47.2
河東 地区	六軒浄水場	緩速ろ過	4,500	0	0.0
	強清水浄水施設	膜ろ過	60	60	100.0
	計		4,560	60	1.3
合 計			71,360	31,560	44.2

【 配水池 】		池数 (池)	有効容量 (m^3)	耐震対策済 (m^3)	耐震化率 (%)
若松・ 北会津 地区	滝沢浄水場系	6	17,440	4,600	26.4
	東山浄水場系	4	12,866	10,366	80.6
	大戸浄水場系	1	1,500	1,500	100.0
	受水池	2	2,128	2,128	100.0
	計	13	33,934	18,594	54.8
河東 地区	六軒浄水場系	10	4,753	2,610	54.9
	強清水浄水施設系	1	37	0	0.0
	計	11	4,790	2,610	54.5
合 計		24	38,724	21,204	54.8

【 ポンプ（送配水） 】		台数 (台)	揚水能力量 (m^3 /日)	耐震対策済 (m^3 /日)	耐震化率 (%)
若松・ 北会津 地区	滝沢浄水場系	11	108,130	11,650	10.8
	東山浄水場系	6	2,218	2,218	100.0
	大戸浄水場系	3	1,498	1,498	100.0
	受水池	5	4,147	4,147	100.0
	計	25	115,993	19,513	16.8
河東 地区	六軒浄水場系	2	576	576	100.0
	強清水浄水施設系	2	158	158	100.0
	計	4	734	734	100.0
合 計		29	116,727	20,247	17.3

※:平成 26 年度水道事業概要のデータより算出



出典:福島県の水道(平成 25 年度)

図 3-6 耐震化率の比較 (平成 25 年度)

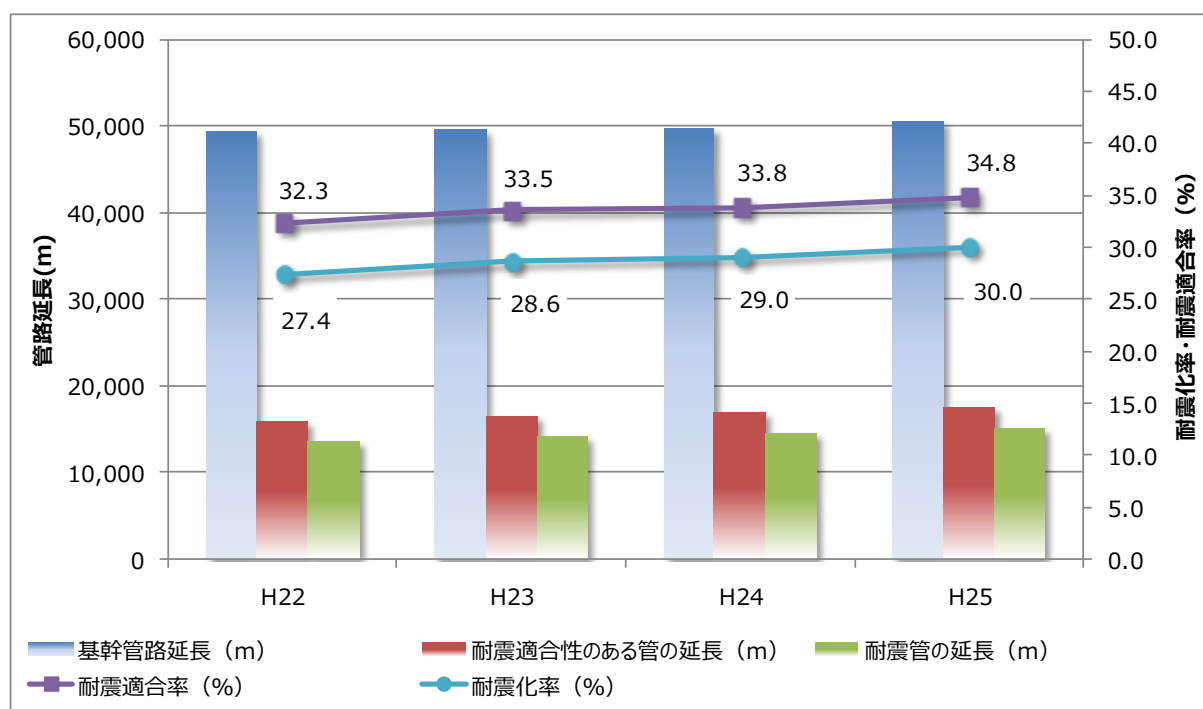


(強清水浄水施設)

(2) 管路の耐震性

基幹管路に対する耐震管の割合を示す耐震化率、耐震適合管の割合を示す耐震適合率は図 3-7 のとおりです。

基幹管路における耐震適合率は、平成 25 年度で 34.8%となっており、約3分の1程度の管路は耐震適合性があるといえます。また、耐震管の割合でみた耐震化率は 30%で、福島県平均の 15.2%、全国平均の 21.6%よりも高い水準となっています。



出典:福島県の水道

図 3-7 耐震化率の推移

表 3-10 耐震化率の比較

		会津若松市	福島県	全国
基幹管路	基幹管路延長 (m)	50,514	1,859,400	96,815,600
	耐震適合性のある管の延長 (m)	17,570	823,000	33,691,700
	耐震管の延長 (m)	15,145	282,200	20,941,600
	耐震適合率 (%)	34.8	44.3	34.8
	耐震化率 (%)	30.0	15.2	21.6

出典:福島県の水道(平成 25 年度)

3-6. 災害対応

本市では、「地域防災計画(平成26年改訂)」において、地震、風水害等の災害を想定して、水道施設が被害を受けた場合の応急復旧・応急給水行動、応援要請等について定めています。なお、表3-11に示す団体、企業等と災害時の応援協定を結んでおり、協力体制を構築しております。

また、水道施設では、災害時の電力停止に備えて自家発電設備を設置しており、表3-12のとおり容量率で見ると約52.3%となっています。

給水方法

運搬給水（給水車などの車両を用いて浄水場や配水池の水を避難場所等まで運搬して給水）
拠点給水
仮設給水栓 及び これらを組み合わせた方法 ※被害状況及び断水区域の規模により決定

給水拠点

避難場所（市民等が一時的に避難する施設：各小中学校、高校、公園等）
避難所（原則として市民が一時的に避難生活をする施設：各小中学校等）
その他地区公民館、コミュニティセンター等

応援要請

- ① 知事への要請（期間、水量、給水方法を定めて要請）
- ② 日本水道協会福島県支部長への要請
復旧作業計画を定め、福島県支部長へ連絡するとともに支援の要請を行う
 - ・応急給水作業
 - ・応急復旧作業
 - ・応急復旧用資材の供出
 - ・工事業者の斡旋

応急復旧

- ① 復旧作業（復旧用資材、配管技術者の確保に努め、迅速に復旧作業を行う）
- ② 優先順位（緊急度の高い医療施設、人口透析治療施設、官公署庁舎、発電所など重要度の高い施設を優先）
- ③ 市民への広報（復旧の順序、地区ごとの復旧完了予定時期等について、情報提供、広報を実施）

出典：会津若松市地域防災計画(平成26年度改訂)

表 3-11 災害協定締結先の一覧

協 定 先	協定名称 締結年月日	協定等の内容
会津管工事協同組合	災害時における応急給水及び水道施設の復旧工事に関する協定書 平成22年4月1日	災害又は大規模事故により、水道施設が被災し給水が不可能となった場合、飲料水の供給又は工事に関する基本事項を定め、災害等に迅速かつ確に対応することを目的とする協定
会津若松アクアパートナー株式会社	災害時における水道施設の復旧工事に関する協定書 平成26年4月1日	災害又は大規模事故により、水道施設が被災した場合、工事に関する基本事項を定めることで、災害等に迅速かつ確に対応することを目的とする協定
会津若松市水道サービス株式会社	災害時における水道施設の復旧工事に関する協定書 平成22年4月1日	災害又は大規模事故により、水道施設が被災した場合、工事に関する基本事項を定めることで、災害等に迅速かつ確に対応することを目的とする協定
ヴェオリア・ジェネッツ株式会社	災害時における水道施設の復旧工事に関する協定書 平成22年4月1日	災害又は大規模事故により、水道施設が被災した場合、工事に関する基本事項を定めることで、災害等に迅速かつ確に対応することを目的とする協定

出典：会津若松市地域防災計画（平成 26 年度改訂）

表 3-12 自家発電設備

施 設 名	自家用発電設備容量 (kW)	契約電力(kW) (H26年3月現在)	容量率 ^{※2}
滝沢浄水場 ^{※1}	132	215	38.0%
東山浄水場	160	112	58.8%
大戸浄水場	80	72	52.6%
小 計	372	399	48.2%
青木配水池揚水ポンプ場	0	9	0.0%
松長配水池揚水ポンプ場	104	53	66.2%
東山積り地区増圧ポンプ場	0	9	0.0%
坂下増圧ポンプ場	0	9	0.0%
下雨屋増圧ポンプ場	80	46	63.5%
上小塩増圧ポンプ場	64	41	61.0%
小 計	248	167	59.8%
計	620	566	52.3%

※1：八幡配水池ポンプを含む

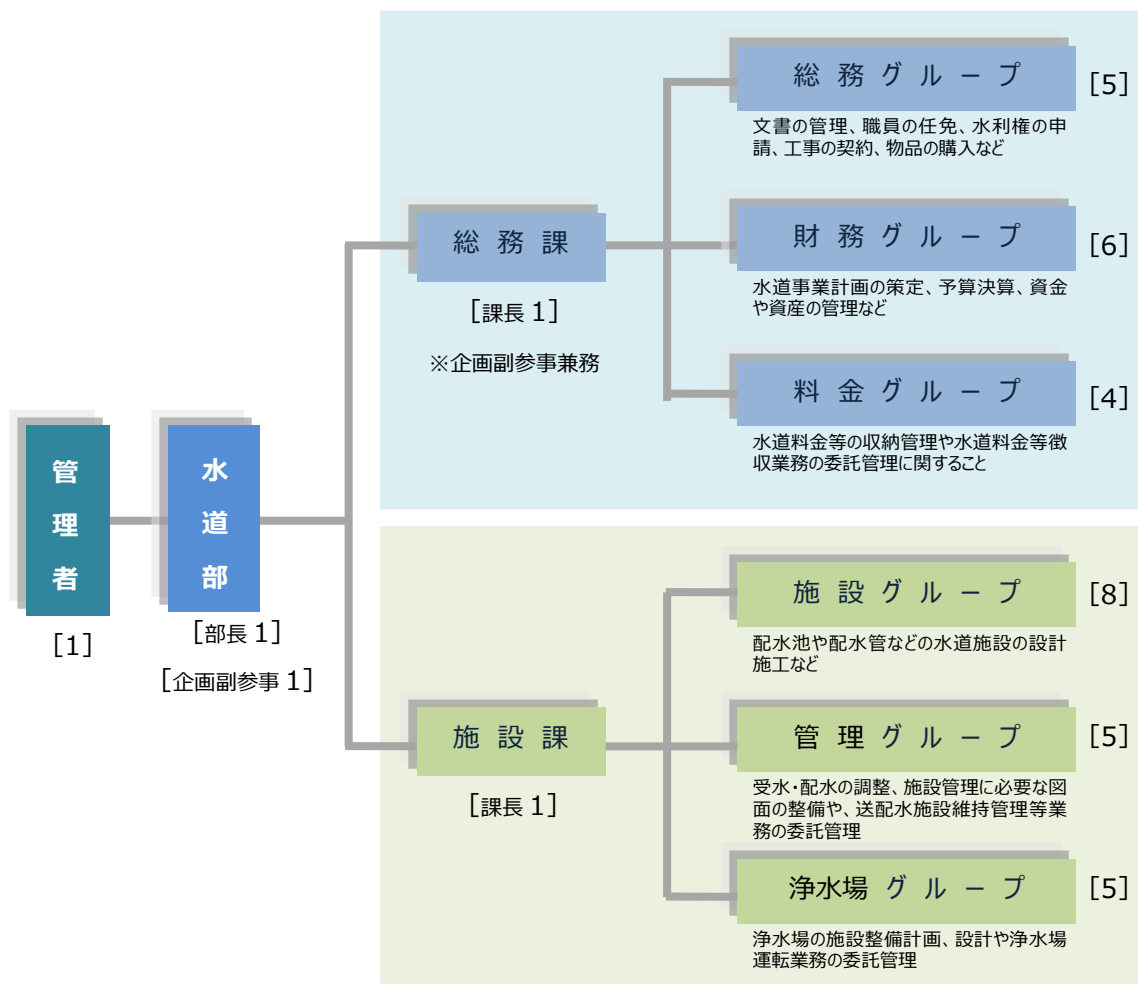
※2：自家発電設備容量÷当該設備の電力総容量×100

…自家発電機の容量が当該設備に必要とされる電力の総量に対する割合を示し、この値が自家発電で通常時の電力の何パーセントを賄えるかを示し、高い方が停電事故に強いと言える。

3-7. 組織とサービス体制

本市水道部は、管理者のもと総務課と施設課からなり、37名の職員体制となっています。組織図は、図 3-8 のようになります。

組織としては、現有施設を維持管理しつつ、給水サービスのレベルを落とすことなく水道事業を持続させるためには最低限のスタッフによる執行体制となっているのが実情です。



[]内の数字は、職員数を示す。

図 3-8 組織図（平成 27 年度現在）

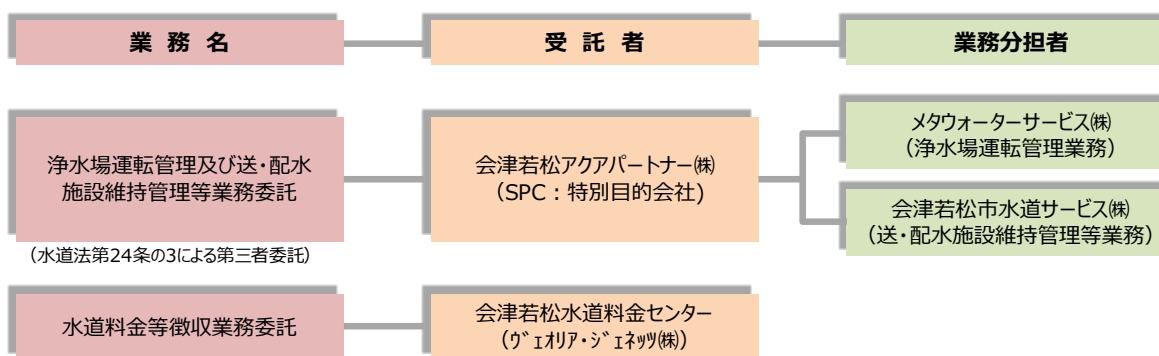


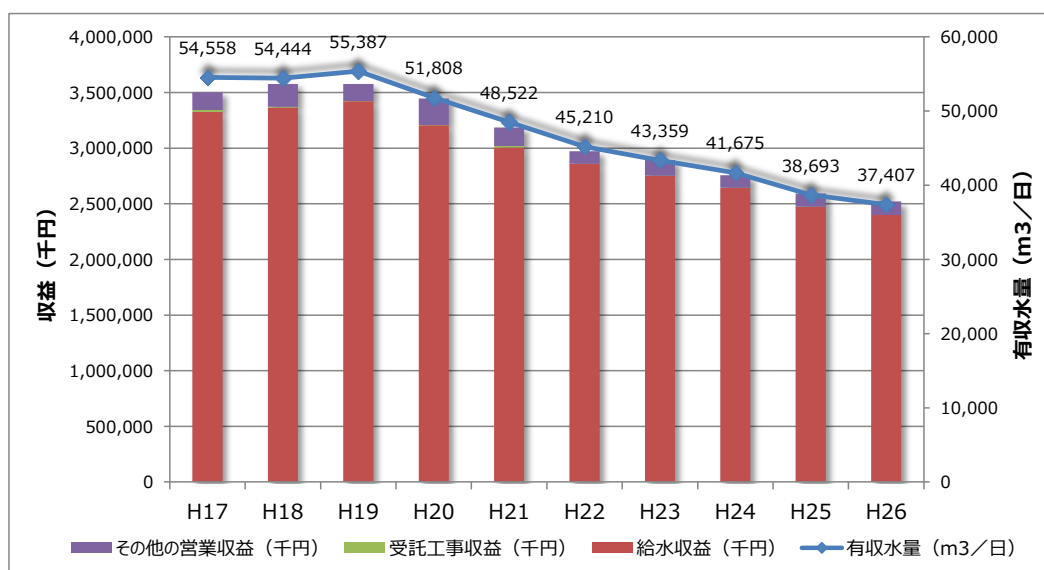
図 3-9 業務委託状況（平成 27 年度現在）

3-8. 経営状況

1) 経営分析

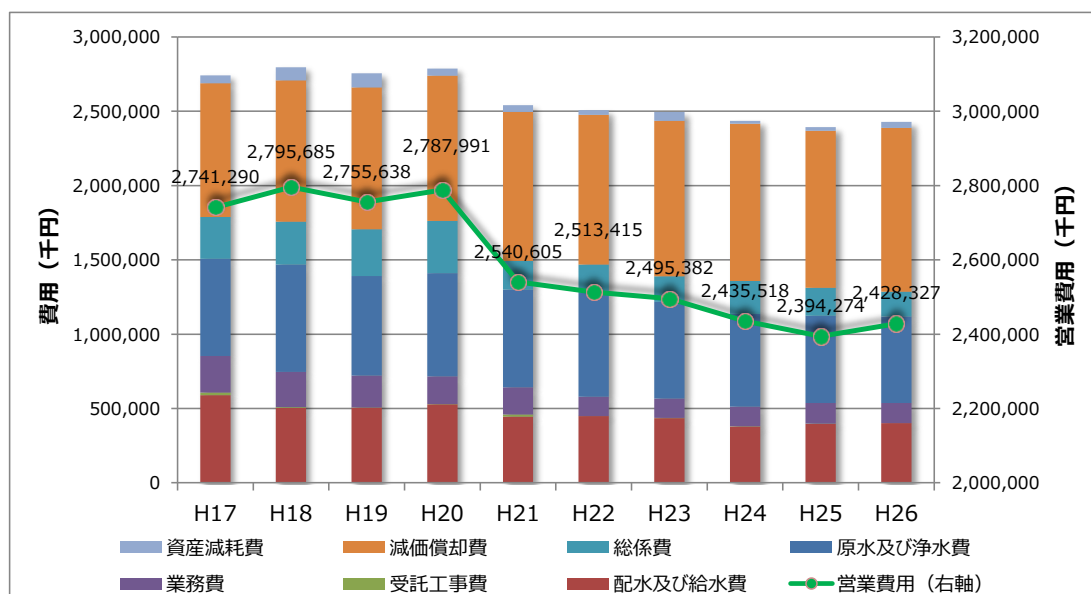
平成 17 年度から平成 26 年度における収益と費用の推移を整理すると、過去 10 年間に於いて有収水量は減少し、それに伴い給水収益と収益全体も減少しています。

一方、費用に関しては、平成 20 年度まで微増傾向にあったものが、平成 21 年以降は減少で推移しています。



※数字は有収水量を示す。

図 3-10 収益の推移



※数字は営業費用(各費用の合計)を示す。

図 3-11 費用の推移

経営分析における施設の効率性、経営の効率性、財務の状況の3つの視点別の各指標の推移を図 3-12 に示します。

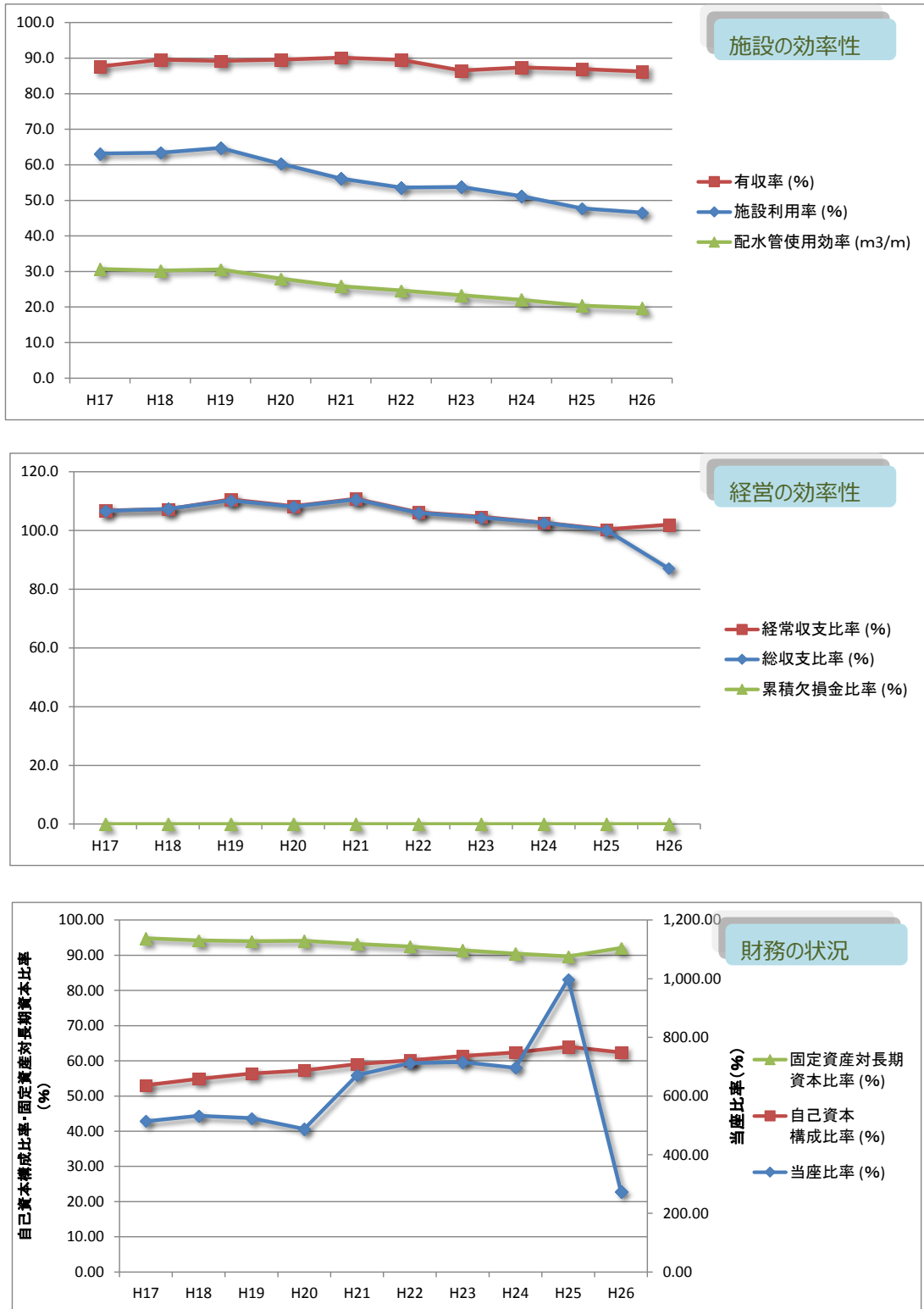


図 3-12 経営分析における各指標の推移

これらの指標から経営状態の分析を行った結果は以下のとおりです。

表 3-13 経営状態の分析

項目		望ましい方向	経年的評価	類似規模平均との比較	分析結果
施設の効率性	施設利用率	↑	△	△	・経年的に悪化傾向 ・平均水準よりも低い
	有収率	↑	△	△	・H21までは良い傾向であったが、近年は横ばい ・平均水準よりも低い
	配水管使用効率	↑	△	－	・経年的に悪化傾向 ・平均水準と同程度
経営の効率性	総収支比率	↑	△	△	・H21までは良い傾向であったが、H22以降は悪化傾向 ・平均水準よりも低い
	経常収支比率	↑	△	△	
	累積欠損金比率	↓	－	○	・H26は未処分利益剰余金で欠損を補てんした
財務の状況	当座比率	100%以上	△	－	・H26より制度改正により分母となる流動負債に当該年度の元金償還額が含まれることとなった
	自己資本構成比率	50%以上	○	－	・経年的によくなっている ・平均水準よりも低い
	固定資産対長期資本比率	100%以下	○	－	・経年的によくなっており、問題ない

(凡例) ○：良い、△：悪い、－：どちらともいえない

※類似規模平均との比較はH25のデータと比較を行っている。

3つの視点における分析結果から経営状態については以下のことがいえます。

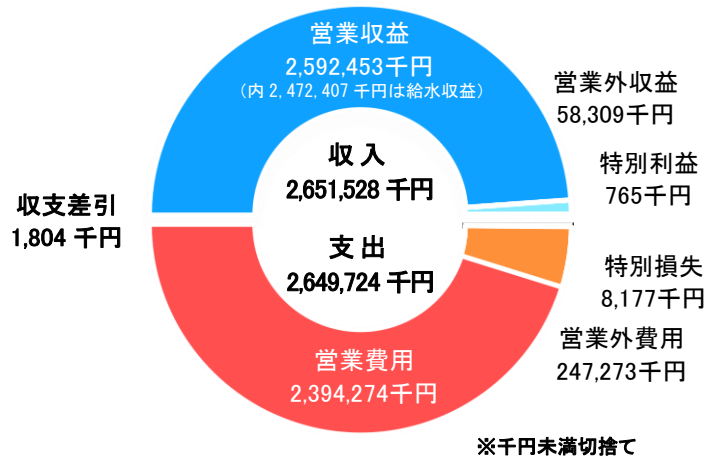
- ◇ 施設の効率性については、経年的に悪化傾向が見られます。類似規模の水準から見ても、低い状況であるため改善が必要です。
- ◇ 経営の効率性の悪化原因は収益性の低下にあります。給水量が伸び悩む中、料金収入が低迷しているため費用の削減を進めていますが、収入の減少の方が大きく、さらなる改善が求められます。
- ◇ 財務の状況については、経年的な評価としては望ましい方向を維持できていますが、今後の動向を注意深く見守っていく必要があります。

今後有収水量が減少のまま推移すると、第6章の図6-7に示す供給単価(水道水の販売価格)と給水原価(水道水を作る費用)の関係のように常に供給損失が発生し続ける状況となり、同章 図6-8から図6-10に示される老朽化に伴う水道施設・管路の更新や耐震化などの事業を遂行するためには、経営努力のみでは限界があり、水の安定給水が立ち行かなくなることも想定されます。

このような状況を回避し、安定給水を継続していくための方策として、現状の経営努力を継続するとともに、事業計画・財政計画との調和を図りながら、水道料金の見直しについても検討することが必要となります。

2) 水道料金

水道事業は、その運営にかかる経費が独立採算制を原則として水道料金によりまかなわれており、平成 25 年度では下図のとおり収入の 98%が給水収益となっています。

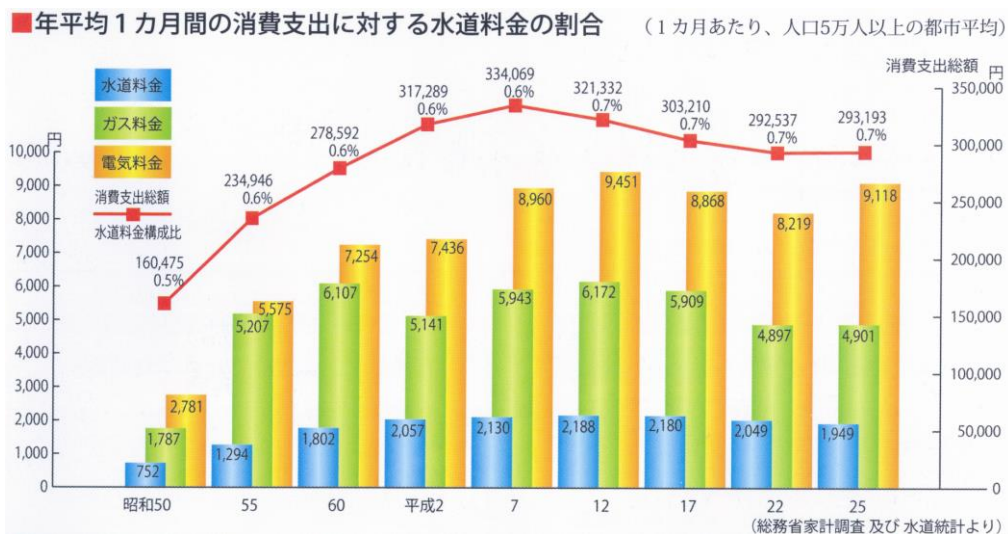


出典:会津若松市 平成 25 年度 水道事業概要

図 3-13 水道事業の運営活動に係る収支 (平成 25 年度値)

公益社団法人 日本水道協会が公表している人口5万人以上の都市における1ヶ月あたりでの平均消費支出に対する水道料金とガス料金、電気料金を比較した資料(図 3-14)によると、消費支出全体に対する水道料金の構成比が経年的に約 0.5%~0.7%となっており、他の公共料金に比べて最も安くなっていることが判ります。

このように水道事業は、低廉な料金により『365 日 24 時間』止めることなく水道水の安定した給水サービスの提供を持続してきています。

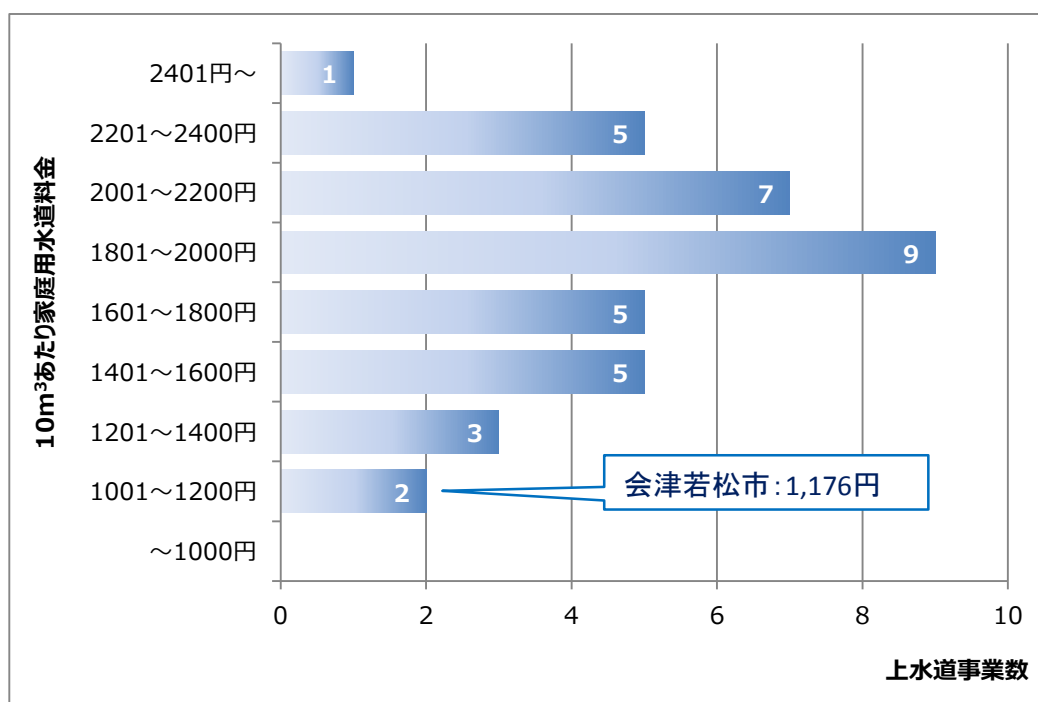


出典:公益社団法人 日本水道協会発行 日本の水道(2015)

図 3-14 水道料金と他の公共料金との比較

本市の水道料金(平成25年度消費税率5%時)は10m³あたり1,176円で、20m³あたり2,856円です。福島県内の上水道事業と比較すると低い水準で、県内37上水道事業のうち料金の低い方から2番目となっています。

なお、福島県の上水道全体の平均は、10m³あたり1,859円。20m³あたり3,582円となっています。



出典:福島県の水道(平成25年度)

図 3-15 水道料金の分布

現行の水道料金は、平成6年4月1日に施行されてから、20年以上変更されていません。安易な料金改定は認められませんが、適時・適切に水道料金改定が出来なかった場合、収入と支出のバランスを欠くこととなり、健全経営が維持できなくなる恐れもあります。

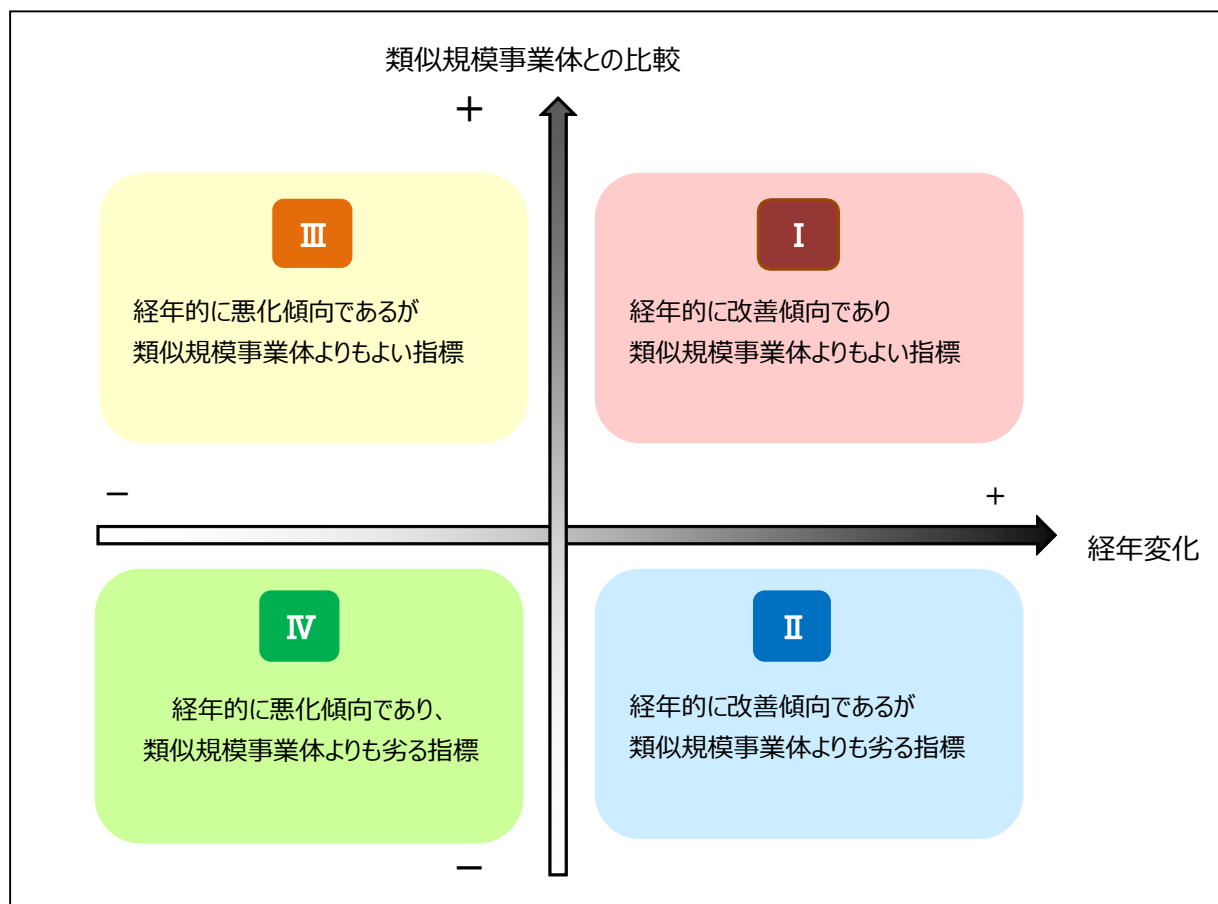


「みずたま君」

3-9. 業務指標

「水道事業ガイドライン(公益社団法人 日本水道協会)」の業務指標(PI)について、過去の経年的な変化と他事業体との比較結果が得られたため、図 3-16 のような4つのカテゴリーに分類しました。

特に、カテゴリーⅣのグループの指標は、類似規模事業体よりも劣る指標で経年的にも悪化傾向であるため、注意が必要です(表 3-14 参照)。



注 1: 会津若松市の指標値が経年変化なしで、類似規模 50% 値もない場合は、分類の対象外とした。

注 2: 望ましい方向が一定でない指標について、分類の対象外とした。

図 3-16 カテゴリーの分類



「若水博士」

本市水道事業におけるカテゴリⅣのグループの指標を抽出すると、以下のとおりです。特に施設、管路の更新率が低くなっていることから、計画的な更新が今後の課題といえます。

表 3-14 カテゴリの指標

	カテゴリⅣ 経年的に悪化傾向であり、類似規模事業体よりも劣る指標			比較指標値 (H25)		
	番号	指標名	H25指標値	類似規模	いわき市	福島市
1. 安心	1003	原水有効利用率 (%)	84.3	90.9	85.0	93.3
	1108	有機物 (TOC) 濃度水質基準比 (%)	40	-	33	47
2. 安定	2007	配水管延長密度(km/km ²)	5.70	11.30	4.70	5.60
	2008	水道メータ	72.39	94.00	81.00	81.00
	2104	管路の更新率 (%)	0.38	0.90	0.52	0.34
	2106	バルブの更新率 (%)	0.50	2.18	1.02	0.54
	2107	管路の新設率 (%)	0.15	0.55	0.20	0.54
	2205	給水拠点密度	20.42	52.00	5.80	5.10
3. 持続	3001	営業収支比率 (%)	108.28	113.30	143.70	114.20
	3002	経常収支比率 (%)	100.35	109.80	130.80	111.90
	3003	総収支比率 (%)	100.07	109.30	130.40	114.30
	3006	繰入金比率 (資本的収入分) (%)	32.49	31.70	23.20	15.80
	3010	給水収益に対する減価償却費の割合 (%)	42.74	30.70	34.10	22.00
	3012	給水収益に対する企業債残高の割合 (%)	426.26	236.60	387.10	253.10
	3013	料金回収率 (%) (給水にかかる費用のうち水道料金で回収する割合)	93.63	102.80	120.30	103.90
	3015	給水原価(円/m ³)	186.97	162.10	182.00	230.90
	3018	有収率 (%)	87.00	90.50	85.00	89.00
	3019	施設利用率 (%)	47.80	64.50	58.10	76.40
	3020	施設最大稼働率 (%)	53.30	73.30	67.70	85.50
	3026	固定資産回転率(回)	0.09	0.12	0.10	0.14
3027	固定資産使用効率(m ³ /10,000円)	6.17	8.30	5.20	6.40	
4. 環境	4004	浄水発生土の有効利用率 (%)	0.00	-	0.00	-
5. 管理	5114	消火栓設置密度	2.43	3.20	3.40	2.30

3-10. 現行ビジョンにおける主要施策の進捗状況

ここでは、現行ビジョンで設定された施策の進捗状況を踏まえ、完了したものや見直しが必要なものなど施策の将来における方向性の分類を表 3-15 に整理しました。

表 3-15 現行ビジョンにおける主要施策の進捗状況及び方向性

主 な 施 策	内 容	着手状況 着手済○ 未着手×	方向性	備 考	
1・安全な水を安定して供給するために	(1)水道水源の確保と環境保護				
	1) 水利権の確保	期別水利権の解消	○	完了	
	2) 水源の保全対策	水源地や水路のパトロール	○	継続	滝沢系・東山系共に週一回パトロール
		水源を保全するための啓発活動	○	継続	東山ダムでのクリーン活動を実施
		施設の維持管理や施設改良	○	継続	猪苗代湖からの導水は共同管理体制
		水源の保全に関する啓発活動や広報活動などの充実	○	継続	水道部発行の広報誌への掲載など
	(2)浄水施設の整備				
	1) 滝沢浄水場の整備	設備の老朽化や施設の維持管理費等の課題を含めた整備	○	継続	H30年度に供用開始予定
	2) 東山浄水場の整備	施設・設備の更新	○	継続	一部実施済み
	3) 六軒浄水場の整備	省力化と運転管理の向上	○	完了	滝沢浄水場からの遠隔監視が可能となった
	4) 大戸浄水場の整備	舟子沢の漂流水を確認	○	継続	
		無人浄水場の維持管理	○	継続	滝沢浄水場からの遠隔監視、週一回の巡回点検
	(3)送・配水施設等の整備				
	1) 配水池等の整備	管路の整備、配水池の増設とポンプ設備の整備			
		①配水池	災害時における応急給水活動の拠点としての役割	×	継続
		2 槽式配水池の整備	○	継続	1槽式の配水池が残存
	②ポンプ設備	老朽化した施設の改修、非常用自家発電装置の配備及び配水区域のブロック化	○	継続	老朽化した施設の改修、非常用発電装置も順次配備している 財政面を考慮した計画が必要。配水区域のブロック化は実施済み
	2) 送・配水管整備	災害に強い送・配水管の整備	○	継続	重要管路の耐震化計画が必要
	3) 配水管網図整備	データの電子情報化	○	継続	毎年、電子情報化を推進
	4) 配水区域のブロック化	施設整備に合わせた配水区域のブロック化	○	継続	維持管理を効率化する整備計画が必要
	5) 鉛給水管の解消	計画的な事業の実施 及び 積極的解消	○	継続	
	6) 漏水対策	計画的な漏水調査作業	○	継続	
		給配水管の整備事業	○	継続	
		迅速な修理体制の充実	○	継続	漏水調査直後の件数増加に対する対応が必要
	(4)水質管理の徹底				
	1) 水質検査の充実	施設や設備の整備、更新や新規導入等	○	見直し	水質検査を委託しているため、直接的な整備はない
	2) 水質管理の強化	水質担当局員のスキルアップ	○	継続	
滅菌剤である次亜塩素酸ソーダを追加注入する施設の整備		○	見直し	整備は委託しているため、直接的な整備はない	
水質異常時における集中的検査の実施		○	継続	水質検査を委託している	
(5)水道事業の災害対策					
1) 基幹施設の耐震化	施設の重要度や経年度 及び 整備の緊急度など、技術・財政両面を考慮した耐震化	○	継続	耐震化していない施設もあるため、耐震診断と耐震化計画が必要	
2) 応急給水対策	災害時における応援体制の充実	○	継続	遠方の事業者との連携も検討することが必要	
3) 復旧工事	効果的、効率的な復旧工事の実施	○	継続	業務委託業者、民間との連携を重視	
2・経営の健全化のために	(1)経費の削減				
	1) 組織の簡素合理化と人件費の抑制		○	継続	
	2) 事務事業の見直し	新規事務事業に対応できる体制整備	○	継続	
	3) 民間委託の推進	職員の適正配置や事務処理のあり方	○	継続	H22,26の第三者委託時に2 課体制への移行完了
		水道法の改正で設けられた制度の導入	○	継続	H22,26の第三者委託に加え、H26では基幹浄水場改築をDBO
	4) 省資源・省エネルギーの推進	庁舎管理経費、事務経費等のコスト削減	○	継続	コスト削減の方法について検討が必要
	5) 工事の適切な実施	工事費の削減 及び 費用負担の適正化	○	継続	コスト削減の方法について検討が必要
	(2)料金の適正化				
	1) 水道料金のあり方	適正な料金の設定	×	継続	
	2) 水道事業経営審議会		×	継続	
	3・市民サービスの向上のために	(1)給水サービスの向上			
1) おいしい水の供給		高度処理を視野に入れた浄水設備の近代化	○	継続	
		铸铁管等老朽管の布設替え	○	継続	
		給水装置	○	継続	
2) 直結給水の拡充		配水池、配水管の整備や配水管網のブロック化	○	継続	ブロックの細分化について検討が必要
		適正水圧の確保	○	継続	
3) 貯水槽水道の衛生管理		使用者が安心して利用できる仕組みの整備	○	継続	情報の公開はしているが、さらなる仕組みについて検討が必要
4) 水道加入の促進		加入率の低い地区を重点にした戸別訪問	○	見直し	戸別訪問の他、新築・改築時に加入促進を図る仕組みが必要
5) 集合住宅における水道メーターの公有化の促進			○	継続	
(2)職員の人材育成					
1) 職員研修		より効果的な研修制度の確立	○	継続	
2) 組織文化			○	継続	
3) 人事管理		組織体としての経営能力の向上	○	継続	市全体として実施
(3)開かれた水道行政					
1) 情報公開の推進		ホームページ	○	継続	さらなる工夫が必要
		水道事業のPR	ホームページ	○	継続
(4)水道事業の災害対策の広域化への対応					
	会津地方における中核都市としての果たすべき役割	○	継続	要請時に積極的に対応、湯川村は統合済み	

3-11. 課題の抽出・まとめ

これまでの現状分析の結果を踏まえ、現状における問題点と課題について整理すると、図 3-17 のようになります。なお、現行ビジョンの施策体系を国の新水道ビジョンにおける3つの視点「安全」「強靱」「持続」に組み替え、これに関連するように課題を整理しました。

国の新水道ビジョンでは、『地域とともに、信頼を未来につなぐ日本の水道』を基本理念とし、関係者それぞれが取り組みに挑戦することとしています。

このような状況を踏まえ、新たな水道事業ビジョンにおける目指すべき方向、目標を整理する基となる本市水道事業が抱える課題を抽出すると以下のようになります。

これらの課題解決に向けて新水道事業ビジョンを作成します。

表 3-16 会津若松市水道事業の課題

	課 題
安 全	水質管理の徹底
	委託者との連携、非常時の対応マニュアルの整備
	老朽化施設の計画的な更新
	鉛給水管更新計画の見直し
	効率的な維持管理ができる施設の再構築
強 靱	総合的な耐震化計画の作成 <ul style="list-style-type: none"> ・更新にあわせた効率的な整備 ・重要度を踏まえた管路の耐震化計画 ・非常用自家発電設備の配備計画 ・応急給水体制の充実化
	災害時における連携体制の強化 <ul style="list-style-type: none"> ・復旧体制の構築 ・行動指針の整備及び定期的な訓練実施
持 続	経営の健全化 <ul style="list-style-type: none"> ・長期的な財政計画の作成 ・水道料金の見直しの検討 ・コスト節減対策の充実
	職員の技術力確保と委託管理監督能力の向上
	水道加入へ積極的な広報活動、営業活動
	漏水調査の拡充、老朽管の布設替え



図 3-17 現状の問題点と課題