

Mitsuke City Waterworks Vision

見附市水道ビジョン 2020

2020（令和2）年度～2033（令和15）年度

令和3年1月

見附市上下水道局

【目 次】

第1章 水道ビジョン改定の趣旨.....	1
第2章 水道事業の現状と課題.....	6
第3章 水道ビジョンの基本理念.....	41
第4章 計画の基礎諸元.....	42
第5章 安全でおいしい水の供給（安全）.....	44
第6章 安定した水の供給（強靱）.....	46
第7章 水道運営基盤の強化（持続）.....	57
第8章 フォローアップ.....	73

2 国が示す主要課題

厚生労働省は、2004（平成16）年の水道ビジョン策定から約9年が経過し、水道を取り巻く環境が大きく変化していることから、2013（平成25）年3月に、これまで国民の生活や経済活動を支えてきた水道の恩恵を、今後も全ての国民が継続的に享受し続けることができるよう「新水道ビジョン」を策定・公表しました。

その中で水道関係者の共通目標として、「安全」「強靱」「持続」の3つを主要政策課題と位置づけ、水道界全体で取り組んでいくものとしています。



安全

全ての国民が、いつでもどこでも、水をおいしく飲める水道



強靱

自然災害等による被災を最小限にとどめ、被災した場合であっても、迅速に復旧できるしなやかな水道



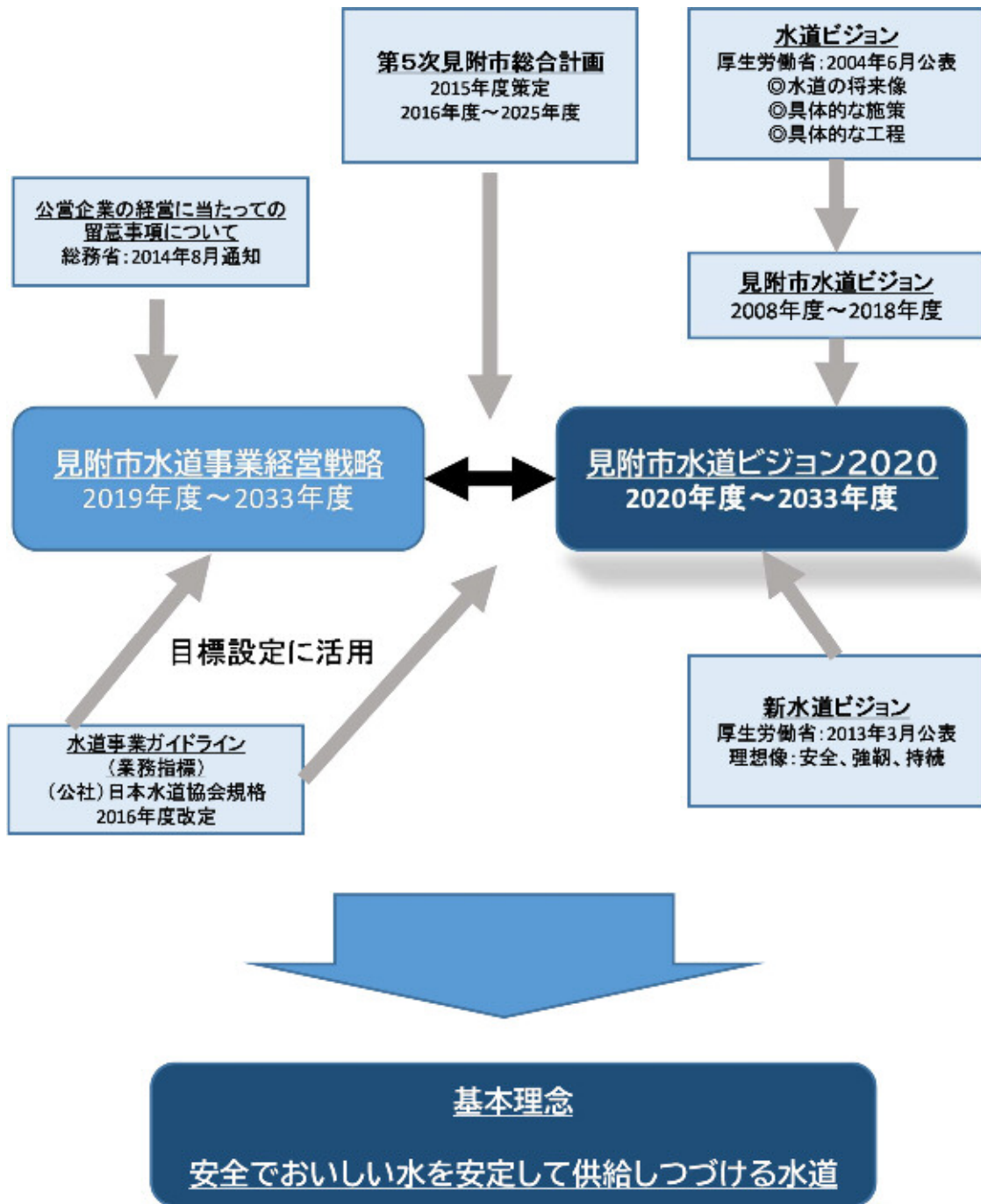
持続

給水人口や給水量が減少した状況においても、健全かつ安定的な事業運営が可能な水道

新水道ビジョン

【基本理念】 地域とともに、信頼を未来につなぐ日本の水道

3 策定フロー



4 見附市水道事業の沿革

見附市の水道は、旧見附町を中心として計画給水人口15,000人、計画1日最大給水量2,250m³/日として、1938（昭和13）年に創設竣工しました。その後、町村合併など市勢の発展や工業用水の使用量増加に伴い、1958（昭和33）年に計画給水人口27,000人、計画1日最大給水量7,700m³/日の第1期拡張事業を行いました。水需要が急速に伸び、1965（昭和40）年に計画1日最大給水量を9,500m³/日に拡張しました。

1967（昭和42）年に入り、旧今町水道のほか2カ所の簡易水道を見附市水道に統合し、計画給水人口51,000人、計画1日最大給水量26,775m³/日の第2期拡張事業を行い、1972（昭和47）年に竣工しました。さらに北陸自動車道（中之島・見附IC）、上越新幹線など高速交通網整備による地域経済の進展により、水需要の増加が予想されたため、1973（昭和48）年に抜本的な水道施設の改良を計画し、第3期拡張事業として広域的な水道施設の一元化を図るため、見附市、旧中之島町（現在の長岡市中之島地域）の給水区域を設定しました。また、1993（平成5）年3月に認可された小栗山町簡易水道の当市給水区域への統合により、現在の給水区域である見附市（杉澤町の一部及び栃窪町を除く）、長岡市中之島地域とし、計画給水人口62,100人、計画1日最大給水量47,000m³/日としました。

2003（平成15）年には当時休止状態であった嶺崎浄水場の変更認可を申請し、廃止しました。

2006（平成18）年には、本市水道事業における唯一の浄水場である青木浄水場の浄水場総合診断・改善計画を実施しました。その結果、竣工から約40年を経過していることもあり、ほとんどの施設が早急に更新を必要としている状況であったため、全面更新をすることを判断しました。

2017（平成29）年3月の認可申請において、青木浄水場の浄水方法を「横流式薬品沈澱及び急速ろ過処理」から「除マンガン処理、活性炭処理、膜ろ過処理」へ変更することと、産業構造の変化及び人口減少に伴う水需要に対応するため計画給水人口及び計画1日最大給水量の減少変更を行い、計画給水人口53,200人、計画1日最大給水量24,400m³/日と大きく計画を減少させました。

現在、2021（令和3）年3月の竣工を目指し、更なる安全で安定した水道水を地域住民へ供給するため、青木浄水場更新事業を実施しています。

表 見附市水道事業の沿革

事業	認可年月日	認可番号	計画		
			給水人口	1人1日 最大給水量	1日最大 給水量
創設	昭11.8.13		15,000 ^人	150 ^L	2,250 ^{m³/日}
第1期拡張	昭33.4.12		27,000	285	7,700
1次変更	昭35.3.31		27,000	285	7,700
2次変更	昭40.7.21	環第563	27,000	352	9,500
第2期拡張	昭42.3.31	環第380	51,000	525	26,775
1次変更	昭43.8.23	環第599	51,000	525	26,775
第3期拡張	昭48.3.31	環第445	61,800	761	47,000
1次変更	平5.3.24	環第282	62,100	757	47,000
2次変更	平15.10.1	生衛第401	62,100	757	47,000
3次変更	平29.3.7	生食0307第5	53,200	459	24,400

第2章 水道事業の現状と課題

1 水道の普及状況

本市水道の普及率は、2018（平成30）年度末で99.9%の状況にあります。これは、全国：98.0%や新潟県：99.5%と比較し本市の水道普及が進んでいるといえ、ほぼ皆水道を達成しています。

なお、水道事業給水区域外人口については、2018（平成30）年度末で3人ですが、これは長岡市水道事業（旧栃尾市）から給水されている区域の人口で今後も現行方式を継続する予定です。

表 見附市水道の普及状況（2018（平成30）年度）

項目	総人口 (A) 人	給水人口				普及率 (B)／(A) %
		上水道 人	簡易水道 人	専用水道 人	合計 (B) 人	
※見附市	52,242	52,214	0	0	52,214	99.9
新潟県	2,228,517	2,119,541	94,069	3,367	2,216,977	99.5
全国	126,437,001	121,384,594	2,203,892	382,787	123,971,273	98.0

※見附市水道事業の給水区域である見附市・長岡市中之島地域の総人口
新潟県、全国実績は平成30年度末（厚生労働省ホームページ「水道の基本統計」より）

2 人口動態及び水需要

(1) 人口の推移

国勢調査によると、見附市の人口は1995（平成7）年度の43,760人をピークに減少傾向となっており、長岡市中之島地域も2000（平成12）年度の12,804人をピークに減少に転じています。見附市及び中之島地域を合わせた人口は、1995（平成7）年度の56,487人をピークに減少し、2015（平成27）年度は52,387人で1995（平成7）年度のピーク人口と比較し、この20年間では4,100人減少、7.3%減少となっています。

住民基本台帳を基にした行政区域内人口の推移では、2009（平成21）年度の人口は55,509人、2018（平成30）年度の人口は51,773人、この10年間で3,736人減少、6.7%の減少となっています。少子・高齢化の進展により人口減少傾向を示しており、今後もこの傾向が続くことが想定されます。

国勢調査 人口の推移

年度	単位:人							
	1980 (S55)	1985 (S60)	1990 (H2)	1995 (H7)	2000 (H12)	2005 (H17)	2010 (H22)	2015 (H27)
見附市	41,833	42,546	43,116	43,760	43,526	42,668	41,862	40,862
長岡市中之島地域	11,017	11,499	12,133	12,727	12,804	12,382	12,128	11,525
計	52,850	54,045	55,249	56,487	56,330	55,050	53,990	52,387

見附市：見附市人口ビジョンより
長岡市中之島地域：新潟県統計データより

図表 国勢調査結果(人口)

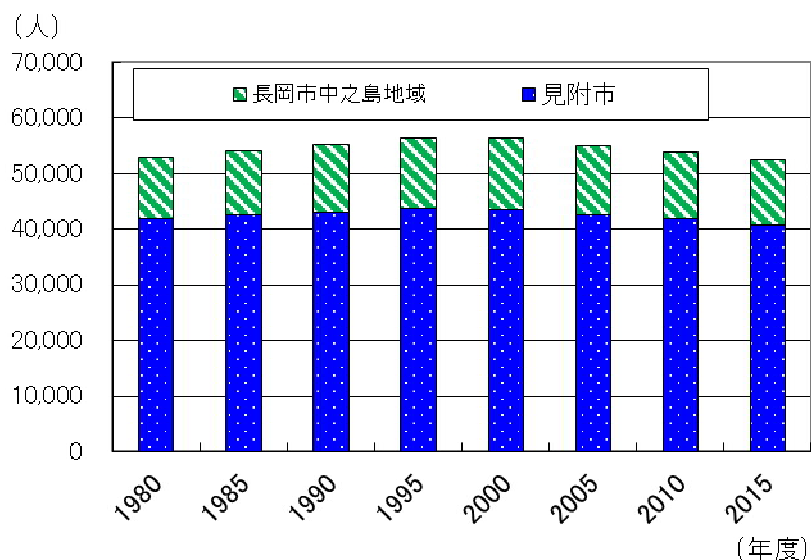
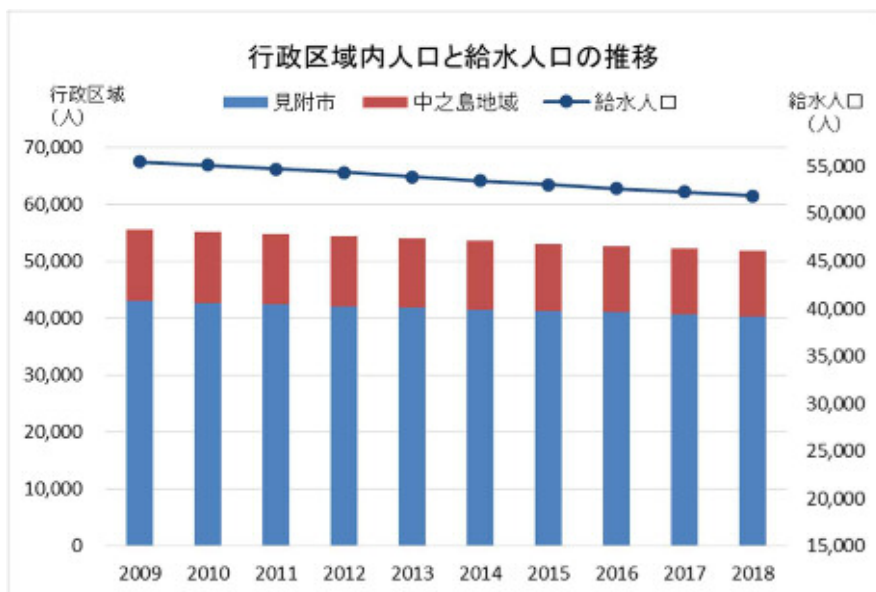


表 行政区域内人口の推移

年度	見附市	※中之島地域	合計	増減
	人	人	人	人
2009	42,947	12,562	55,509	△ 199
2010	42,673	12,458	55,131	△ 378
2011	42,395	12,352	54,747	△ 384
2012	42,133	12,236	54,369	△ 378
2013	41,835	12,067	53,902	△ 467
2014	41,545	11,984	53,529	△ 373
2015	41,313	11,802	53,115	△ 414
2016	41,046	11,669	52,715	△ 400
2017	40,711	11,531	52,242	△ 473
2018	40,341	11,432	51,773	△ 469

※長岡市中之島地域

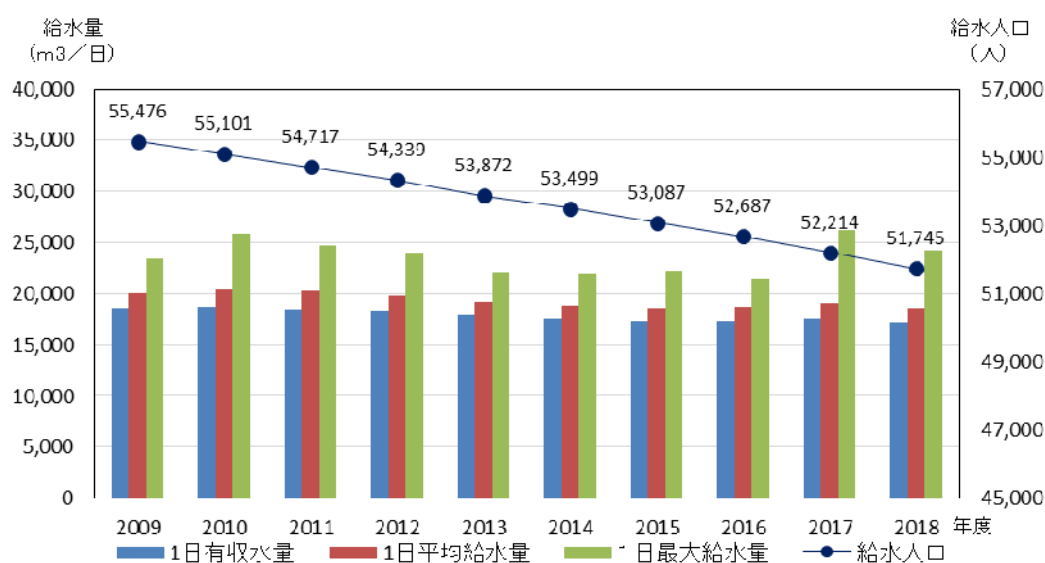


(2) 水需要の動向

給水人口は、2018（平成 30）年度末 51,745 人で 2009（平成 21）年度末の 55,476 人から 3,731 人減少しており、10 年間で 6.7%の減少となっています。

水需要は、2012（平成 24）年度以降、1 日平均給水量は 20,000m³/日を割り込み、2018（平成 30）年度は 18,465m³/日で 2009（平成 21）年度の 20,081 m³/日から 8.0%の減少、1 日有収水量は、2009（平成 21）年度の 18,492m³/日から 2018（平成 30）年度は 17,223m³/日の 6.9%の減少となっています。

図表 1 日有収水量・平均給水量・最大給水量と給水人口の推移



	単位	年度										
		2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	
1日有収水量	m ³ /日	18,492	18,647	18,450	18,325	17,896	17,561	17,378	17,334	17,563	17,223	
1日平均給水量	m ³ /日	20,081	20,349	20,281	19,839	19,213	18,853	18,566	18,630	19,081	18,465	
1日最大給水量	m ³ /日	23,380	25,830	24,700	24,060	22,020	21,920	22,240	21,480	26,190	24,280	
給水人口	人	55,476	55,101	54,717	54,339	53,872	53,499	53,087	52,687	52,214	51,745	

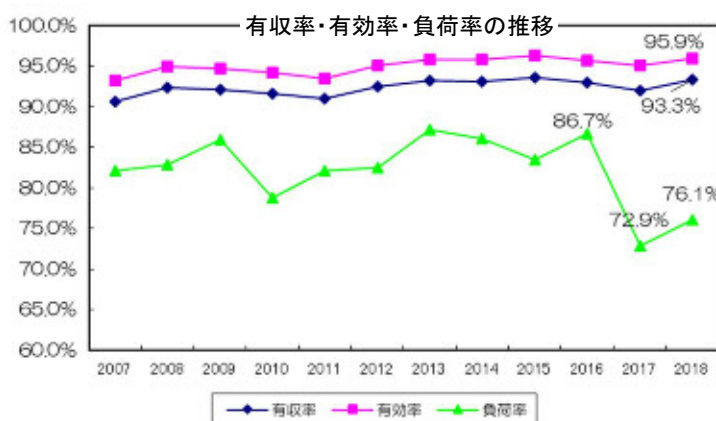
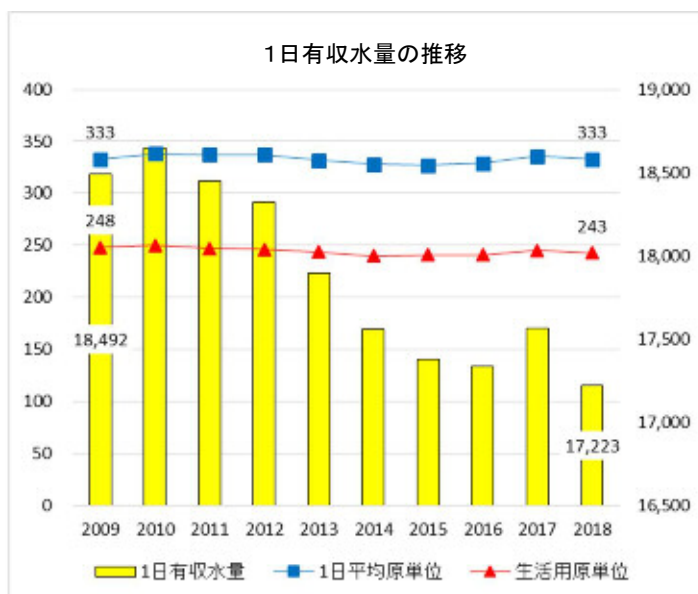
給水人口は、1998（平成 10）年まで増加を続けてきましたが、少子化や高齢化の進行により減少傾向となっています。

水需要は、長引く景気の低迷や産業構造の変化などにより年々減少傾向にあり、最近では、1 日平均有収水量は 17,000m³/日程度で推移しています。また、1 日最大給水量に関して、計画値 47,000m³/日に対して、2018（平成 30）年度実績値は 24,280m³/日程度で計画値との乖離が大きくなっています。このことから、計画 1 日最大給水量 23,000m³ とした、適正な施設規模の青木浄水場の更新事業を 2016（平成 28）年度から 2020（令和 2）年度までの工事期間 5 年で進めています。

また、1人1日当たりの使用水量である原単位については定着傾向にあり、需要者の節水意識の向上が伺えます。

一方、負荷率については、2016（平成28）年度は86.7%、2017（平成29）年度は72.9%、2018（平成30）年度末で76.1%となっています。これは、2017（平成29）年度の冬期において異常低温による凍結漏水が市内各需要家で発生したこと、2018（平成30）年度は夏期において厳しい暑さによる需要増に伴い1日最大給水量が大きく跳ね上がったため、負荷率を大きく下げたものです。

有効率は、老朽管更新を積極的に推進しており2018（平成30）年度は95.9%です。今後も老朽管をはじめ、着実に水道施設を更新することが重要で、漏水量低減に努めていく必要があります。



（3）水道の普及状況の課題

課 題	● 適切な施設規模の設定
	● 有効率の維持・向上

表 給水量の実績表(見附市上水道事業)

年 度		平 成							
		21 (2009)	22 (2010)	23 (2011)	24 (2012)	25 (2013)	26 (2014)		
項 目									
行政区域内人口 (人)		55,509	55,131	54,747	54,369	53,902	53,529		
給水区域内人口 (人)		55,505	55,127	54,743	54,365	53,898	53,525		
現在給水人口 (人)		55,476	55,101	54,717	54,339	53,872	53,499		
普及率 (%)		99.9%	99.9%	99.9%	99.9%	99.9%	99.9%		
給水戸数 (戸)		17,237	17,333	17,469	17,612	17,725	17,881		
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)	248	250	247	246	244	240
			一日平均使用水量 (m ³ /日)	13,743	13,755	13,505	13,372	13,142	12,845
		業務・営業用	一日平均使用水量 (m ³ /日)	2,853	2,945	2,971	2,932	2,879	2,734
			工場用	一日平均使用水量 (m ³ /日)	879	877	897	894	837
		(その他)用	一日平均使用水量 (m ³ /日)	1,017	1,069	1,077	1,128	1,039	1,041
		計	(m ³ /日)	18,492	18,646	18,450	18,326	17,897	17,560
		無収水量	(m ³ /日)	523	523	522	515	507	500
		計	(m ³ /日)	19,015	19,169	18,972	18,841	18,404	18,060
		無効水量	(m ³ /日)	1,067	1,179	1,309	997	807	793
		一日平均給水量 (m ³ /日)	20,082	20,348	20,281	19,838	19,211	18,853	
一人一日平均給水量 (L/人/日)	362	369	371	365	357	352			
一日最大給水量 (m ³ /日)	23,380	25,830	24,700	24,060	22,020	21,920			
一人一日最大給水量 (L/人/日)	421	469	451	443	409	410			
有収率 (%)	92.1%	91.6%	91.0%	92.4%	93.2%	93.1%			
有効率 (%)	94.7%	94.2%	93.5%	95.0%	95.8%	95.8%			
負荷率 (%)	85.9%	78.8%	82.1%	82.5%	87.2%	86.0%			

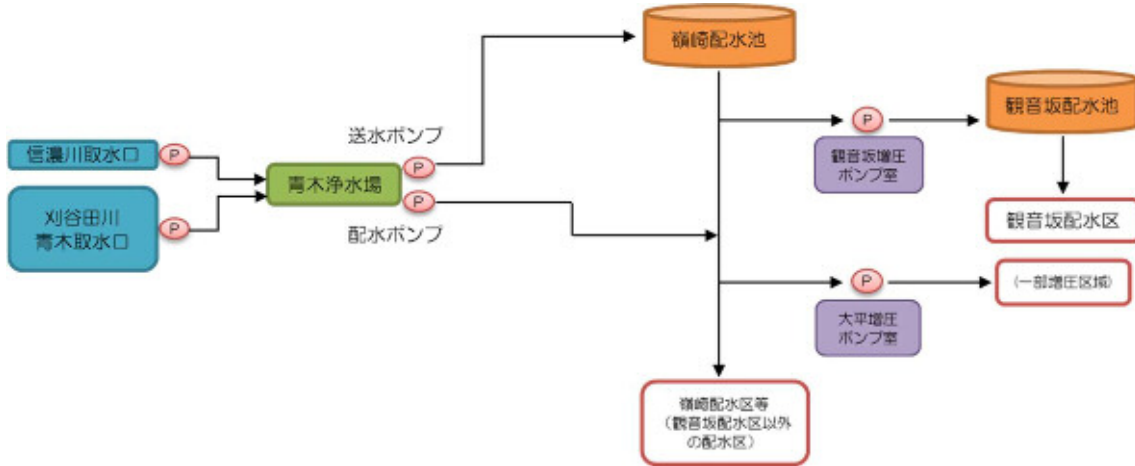
年 度		平 成				目標年次	目標年次		
		27 (2015)	28 (2016)	29 (2017)	30 (2018)	R10 現認可値	H28 従前認可値		
項 目									
行政区域内人口 (人)		53,115	52,715	52,242	51,773	47,454	62,100		
給水区域内人口 (人)		53,112	52,712	52,239	51,770	47,451	62,100		
現在給水人口 (人)		53,087	52,687	52,214	51,745	47,451	62,100		
普及率 (%)		99.9%	99.9%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%		
給水戸数 (戸)		18,041	18,256	18,414	18,606	19,530	—		
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)	241	241	245	243	227	289
			一日平均使用水量 (m ³ /日)	12,786	12,723	12,817	12,561	10,771	17,966
		業務・営業用	一日平均使用水量 (m ³ /日)	2,763	2,761	2,799	2,761	2,721	0
			工場用	一日平均使用水量 (m ³ /日)	756	710	706	700	906
		(その他)用	一日平均使用水量 (m ³ /日)	1,074	1,140	1,241	1,201	1,050	3,189
		計	(m ³ /日)	17,379	17,334	17,563	17,223	15,448	33,317
		無収水量	(m ³ /日)	496	497	493	485	530	716
		計	(m ³ /日)	17,875	17,831	18,056	17,708	15,978	34,033
		無効水量	(m ³ /日)	696	799	1,025	757	841	1,792
		一日平均給水量 (m ³ /日)	18,571	18,630	19,081	18,465	16,819	35,825	
一人一日平均給水量 (L/人/日)	350	354	365	357	354	577			
一日最大給水量 (m ³ /日)	22,240	21,480	26,190	24,280	21,400	47,000			
一人一日最大給水量 (L/人/日)	419	408	502	469	451	757			
有収率 (%)	93.6%	93.0%	92.0%	93.3%	91.8%	93.0%			
有効率 (%)	96.3%	95.7%	95.0%	95.9%	95.0%	95.0%			
負荷率 (%)	83.5%	86.7%	72.9%	76.1%	78.6%	76.2%			

3 施設の状況

(1) 施設フロー

見附市水道事業における現状の施設フローを以下に示します。

■見附市上水道施設フロー

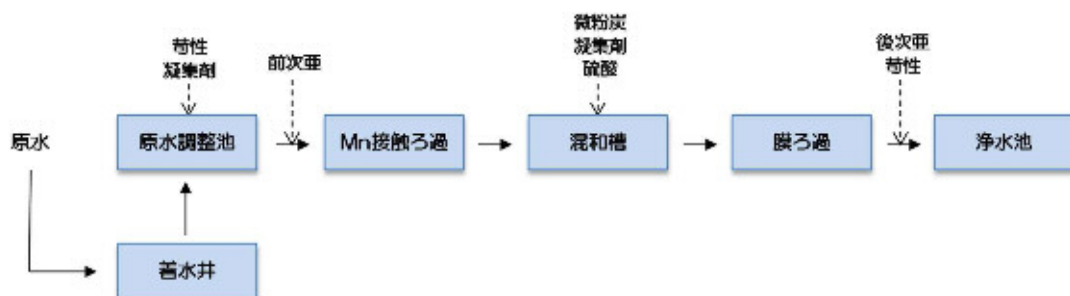


■青木浄水場浄水フロー

(現青木浄水場)



(新青木浄水場)



(2) 水源

本市の水道水源は、河川表流水である信濃川と刈谷田川から、現在49,300m³/日の水利権を確保し、地域住民に生活用水を供給しています。

表 水源別計画取水量

水源名	種別	計画取水量 (m ³ /日)	水利使用 当初許可年度	備考
一級河川信濃川水系刈谷田川	河川表流水	26,000	1967 (昭和42)年度	青木浄水場
一級河川信濃川	河川表流水	23,300	1973 (昭和48)年度	
合計		49,300		

(3) 浄水施設

本市水道事業では、クリプトスポリジウム対策、青木浄水場の経年に伴う老朽化、2006（平成18）年に実施した水道施設の総合診断・改善計画策定結果で更新が必要と診断された構造物があった等の課題に対して、高濁度発生時における浄水機能を確保することを主な目的とした施設更新（青木浄水場更新事業）を行っています。

この青木浄水場更新事業の実施にあたっては、DBO手法（一括発注方式）によって時間的・経済的ロスの低減を図り、2016（平成28）～2020（令和2）年度の5年間で設計・施工及びその後の20年間の運転管理を実施することとしています。

(単位: 億円)

	2016 (H28)	2017 (H29)	2018 (H30)	2019 (R01)	2020 (R02)	合計
青木浄水場更新事業	0.89	5.76	8.71	33.83	27.82	77.01

2016 (H28) ~ 2020 (R02)



(4) 配水池

本市では、青木浄水場内、嶺崎配水池及び観音坂配水池の3カ所6池の配水池（浄水池含む）を保有し、約16,000m³の貯留容量を確保しています。

2017（平成29）年度に実施した「見附市水道施設総合診断」により3カ所6池の耐震性は、レベル2地震動において耐震性能2（地震によって生じる損傷が軽微であって、地震後に必要とする修復が軽微なものにとどまり、機能に重大な影響を及ぼさない性能）を確保することはできない結果でした。

現在、青木浄水場更新事業の施工中で、2021（令和3）年3月31日竣工予定であり、完成後は新青木浄水場膜ろ過棟内の浄水池（容量5,000m³ 2,500m³×2池）で貯留容量を確保できるため、青木浄水場浄水池（容量1,435m³）1池、青木浄水場配水池（容量2,896m³）1池の運用を廃止することとします。これによって、耐震性のある貯留施設を保有することとなり、耐震化率も向上することとなります。

また、嶺崎配水池にあるNo.1配水池とNo.2配水池については、1937（昭和12）年建設ということもあり、通水経路や構造規格等の詳細が不明であることから、貯留施設としての貯留量の管理から除外することとします。

なお、嶺崎配水池No.3配水池（容量9,100m³）及び観音坂配水池（容量630m³）については、計画的な耐震化に取り組み、安定給水を図ることとします。

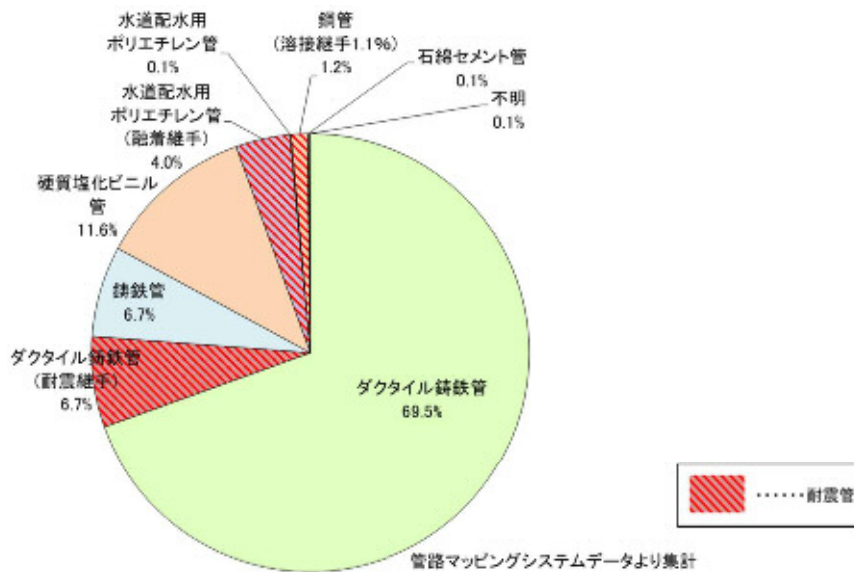
配水池等名称	<現況>					<更新事業後>		備考
	構造	容量 m ³	建設 年度	耐震 診断	耐震 性能	容量 m ³	耐震 性能	
青木浄水場浄水池	RC造	1,435	1970	2006 実施	無			新青木浄水場完成により廃止予定
嶺崎配水池								
No.1配水池	RC造	698	1937	未実施	不明			通水経路、構造規格等の確認ができないため、総貯水量から除外する。
No.2配水池	RC造	1,276	1937	未実施	不明			
No.3配水池	RC造	9,100	1978	2017 実施	無	9,100	無	
観音坂配水池	RC造	630	1978	2017 実施	無	630	無	
青木浄水場内配水池	PC造	2,896	1971	2006 実施	無			新青木浄水場完成により廃止予定
新青木浄水場								
浄水池（膜ろ過棟内）	RC造	—	2020	—	—	5,000	有	2,500m ³ /池×2池
合計		16,035				14,730		

(5) 管路

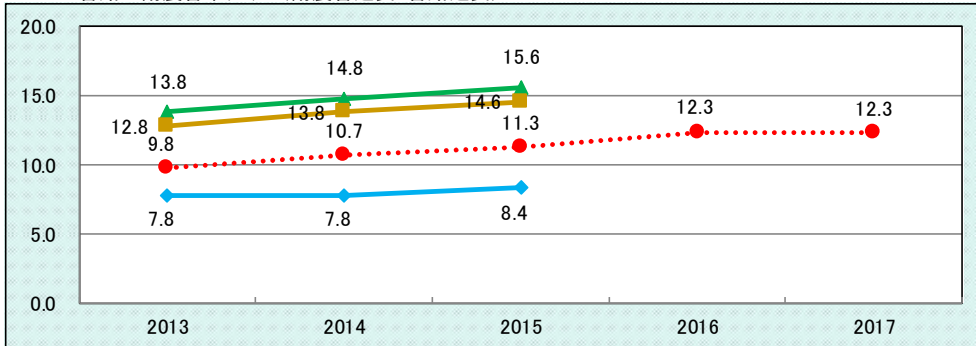
本市水道事業が保有している導送配水管延長は、2017（平成29）年度末で総延長約420kmに及び、給水区域全体を網羅しています。うちレベル2地震動に対する耐震性能を有している管種（耐震管）は、ダグタイル鋳鉄管が全体の6.7%、水道配水用ポリエチレン管（融着継手）が4.0%、鋼管（約5.4kmのうち約5.0kmが、耐震性を有する溶接継手）が1.1%となっており、これらは特に基幹管路や重要施設（公共施設、病院、指定避難所等）に配水する管路に使用されています。

また、管路全体の約70%を占めるダグタイル鋳鉄管は、レベル1地震動に対する耐震性能を有しています。

今後は管路の重要性を考慮し、順次耐震管あるいは耐震適合性のある管の占める割合を高めていく必要があります。管種別管路延長割合を以下のとおりとなります。



B605*: 管路の耐震管率(%)=(耐震管延長/管路延長)×100

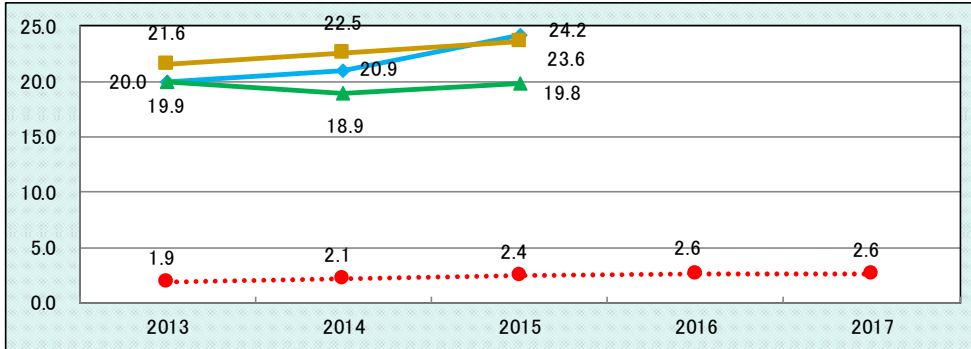


望ましい方向 ↑ ●見附市 ◆類似団体 ▲県内 ■全国

	2013	2014	2015	2016	2017
耐震管延長(km)	40.9	44.8	47.7	52.1	52.1
管路総延長(km)	418.5	419.4	420.9	423.1	423.1
管路の耐震管率(%)	9.8	10.7	11.3	12.3	12.3

水道統計調査より

B606*: 基幹管路の耐震管率(%)=(基幹管路のうち耐震管延長/基幹管路延長)×100

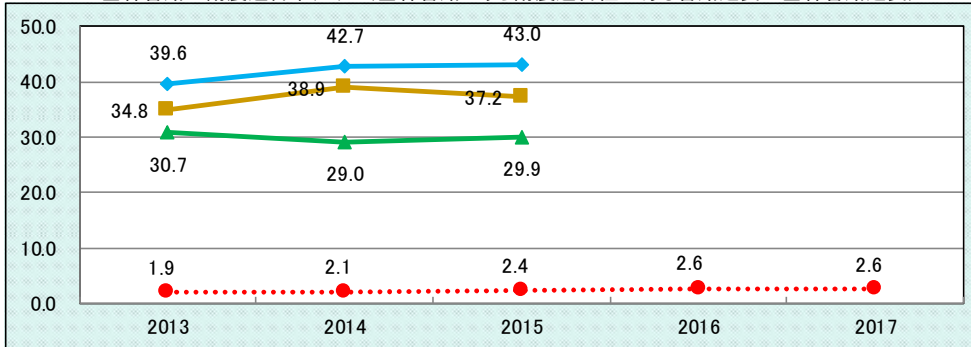


望ましい方向 ↑ ●見附市 ◆類似団体 ▲県内 ■全国

	2013	2014	2015	2016	2017
基幹管路のうち耐震管延長(km)	8	9	10	11	11
管路総延長(km)	418.5	419.4	420.9	423.1	423.1
基幹管路の耐震管率(%)	1.9	2.1	2.4	2.6	2.6

水道統計調査より

B606-2*: 基幹管路の耐震適合率(%)=(基幹管路のうち耐震適合性のある管路延長/基幹管路延長)×100



望ましい方向 ↑ ●見附市 ◆類似団体 ▲県内 ■全国

	2013	2014	2015	2016	2017
基幹管路のうち耐震適合性のある管路延長(km)	8	9	10	11	11
管路総延長(km)	418.5	419.4	420.9	423.1	423.1
基幹管路の耐震適合率(%)	1.9	2.1	2.4	2.6	2.6

水道統計調査より

◆耐震管とは

レベル2地震動において、管路の破損や継手の離脱等の被害が軽微な管であり、液状化等による地盤変状に対しても同等の耐震性能を有する管種を言います。具体的には離脱防止機構付き継手を有するダグタイル鋳鉄管、鋼管(溶接継手)、水道配水用ポリエチレン管(高密度、熱融着継手)を指します。

ダグタイル鋳鉄管(K形継手)は、良い地盤では耐震性があると評価できる管ですが、現段階では良い地盤の評価が不明瞭であり、安全側を見てこれらの管は耐震管から除外しています。今後、当市水道事業給水区域内の地盤調査結果によっては、基幹管路の耐震適合率が向上する可能性があります。ダグタイル鋳鉄管(K形継手)は、当市水道事業でも約80km埋設されていますが、この管は全国の水道建設期に積極的に採用され、現在も多く埋設されている管種です。

◆耐震適合性のある管とは

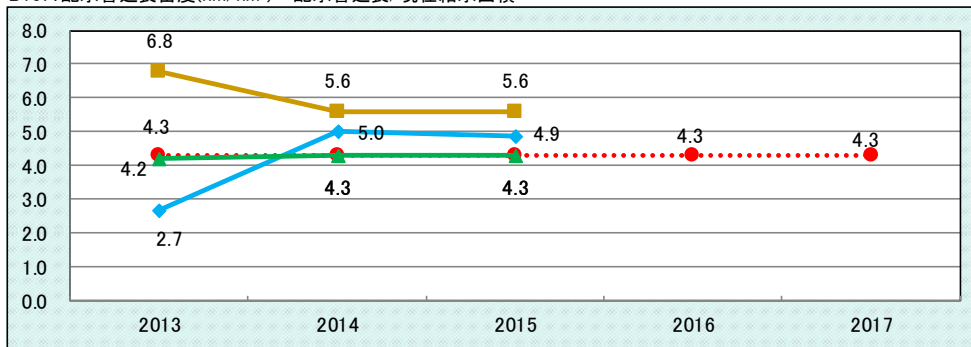
地震の際、耐震管以外でも管路が布設された地盤の性状を勘察すれば耐震性があると評価できる管や配水支管が備えるべき耐震性能でレベル1地震動に対して機能に重大な影響を及ぼさない管等があり、それらに「耐震管」を加えたものを言います。

◆基幹管路とは

一般的に導水管や送水管、配水本管(給水分岐の無い配水管)を基幹管路と言いますが、当市水道事業として導水管、送水管、φ350ミリ以上の配水管、主要な水管橋及び軌道横断管を基幹管路として設定し、基幹管路の耐震適合率を算出しています。

当市の配水管延長密度は、全国平均を下回っていますが、類似団体平均や県内平均とほぼ同水準となっています。一般的に給水区域が点在していると管の延長密度が低くなり、給水面積に対して配水管延長が短くなる場合があります。当市水道事業の配水管路網は、地形的条件もあり比較的管路の延長密度が県内平均より高く、配水効率が良く、管網が充実していると言えます。

B107: 配水管延長密度(km/km²)=配水管延長/現在給水面積



望ましい方向 ↑ ●見附市 ◆類似団体 ▲県内 ■全国

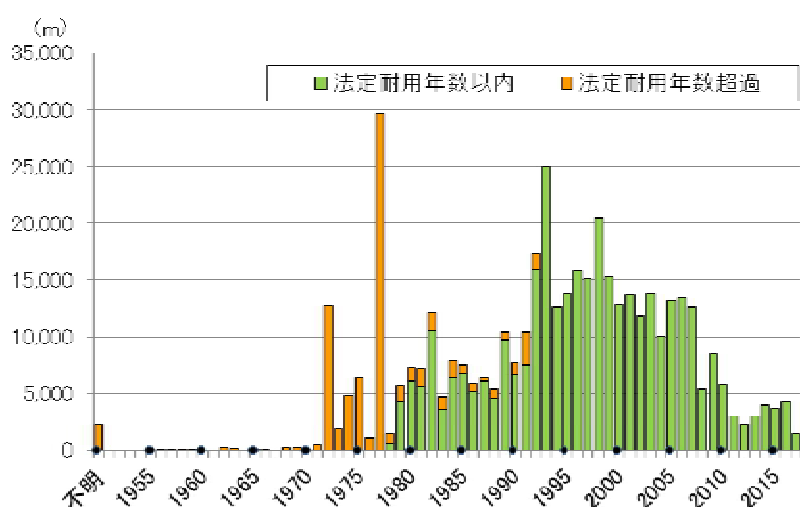
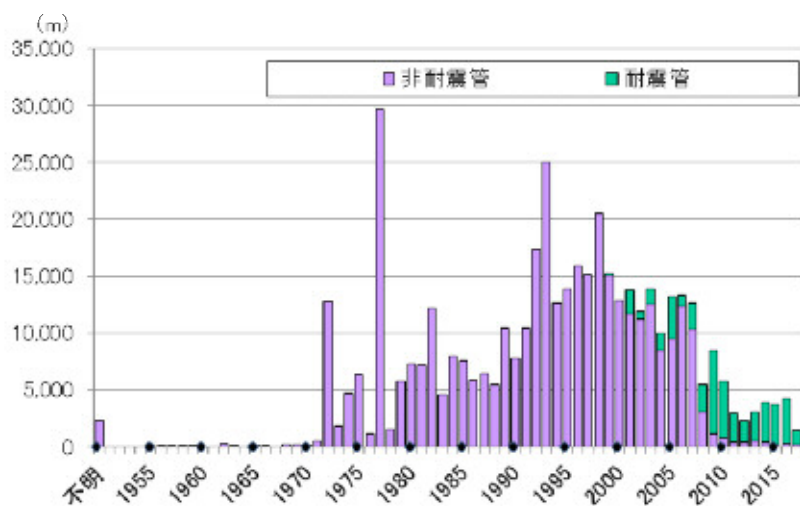
	2013	2014	2015	2016	2017
配水管延長(km)	418.5	419.4	420.9	423.1	423.1
現在給水面積(km ²)	98.33	98.33	98.33	98.33	98.33
配水管延長密度(km/km ²)	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3

水道統計調査より

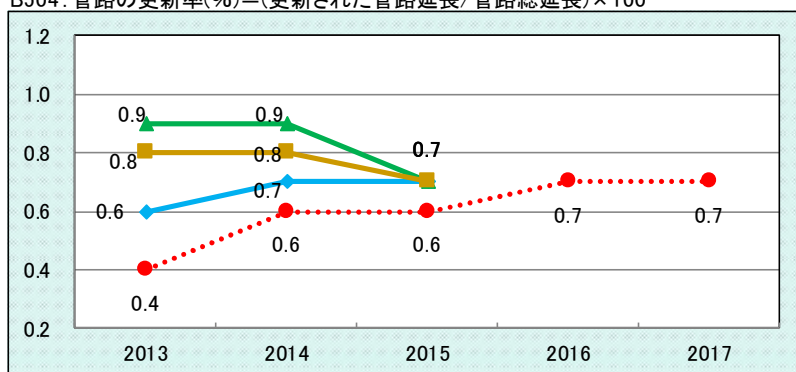
当市水道事業の管路布設のピークは1993（平成5）年から1998（平成10）年までであり、この年代に布設された毎年10kmから最大約25kmの管路更新が、今後、短期間に集中して必要になると考えられます。

耐震性を有する管路の割合は、2016（平成28）年度時点で12.3%となっています。今後においては、耐震化すべき管路の優先順位を明確にし、効率的、効果的な管路の耐震化を行っていく必要があります。

経年に伴って耐用年数を超過している管路は、2017（平成29）年度現在17.9%であり、他事業体に比べて低い傾向にあり、管路は比較的新しいと言えます。法定耐用年数はあくまで公営企業会計上の年数であり、長寿命化の観点から、管路の管種や埋設環境を把握し、様々な知見から当市水道事業として実際に使用できるとする年数を設定することで、より経済的な管路更新を目指します。



B504: 管路の更新率(%)=(更新された管路延長/管路総延長)×100



数値の優位性 ↑ ●見附市 ◆類似団体 ▲県内 ■全国

	2013	2014	2015	2016	2017
更新された管路延長(km)	1.5	2.5	2.7	2.8	2.8
管路総延長(km)	418.5	419.4	420.9	423.1	423.1
管路の更新率(%)	0.4	0.6	0.6	0.7	0.7

水道統計調査より

(6) 施設の状況の課題

課 題	● 青木浄水場更新事業
	● 取水施設及び導・送水管の耐震化更新
	● 配水池、配水管路の耐震化と更新需要の平準化

4 水質の現状と課題

水質については、安心できる水が供給できるよう、毎年、水質検査計画を策定し、地域性・効率性を踏まえて適正化と透明性を確保しています。

水質に関する状況は以下の通りです。

(1) 原水及び水道水の状況

水道の原水の状況として、汚染要因及び水質管理上、留意する必要がある項目を以下に示します。原水の汚染状況を把握して、青木浄水場で適正な浄水処理を徹底しています。浄水された水道水は、水質基準に適合した安心・安全な水です。

表 水道原水の汚染要因及び留意事項

	信濃川系統	刈谷田川系統
原水の汚染要因	降雨による高濁度、色度	降雨による高濁度、色度
水質管理上の留意点	pH値、濁度、 原虫(クリプトスポリジウム、ジアルジア)	pH値、濁度、 原虫(クリプトスポリジウム、ジアルジア)

(2) 水質検査計画

ア. 品質保証のための水質検査（法令検査）

「水道法に適合しているか」の検査を行います。

給水栓の水を対象として、毎日行う検査、月に1回行う検査、2ヶ月に1回行う検査に分類されます。水道法に基づいた項目と頻度で検査を行い、水道水の安全性を保証します。

表 品質保証のための水質検査

検査名称	検査を行う場所	検査の頻度	項目数	検査する項目
毎日検査	給水栓3カ所	1日1回	3	色・濁り・消毒の残留効果
毎月検査	給水栓4カ所	1ヶ月1回	9	水質変化の指標となる項目
基準全項目検査	給水栓4カ所	2ヶ月1回	51	水質基準のすべての項目

イ. 品質管理のための水質検査（独自検査）

「浄水場の水づくりが適切か」の検査を行います。

安全な水道水が製造されているかを確認するために、河川水質検査、浄水工程検査、水質管理目標設定項目検査の3つに分類し、必要な項目を適切な頻度で検査を行います。

表 品質管理のための水質検査

検査名称	検査を行う場所	検査の頻度	項目数	検査する目的
河川水質検査	信濃川・刈谷田川 取水口2カ所	1年4回	39	河川水質の年間変動を把握します。水道水の原材料としての性状を把握します。
浄水工程検査	浄水場出口	1ヶ月1回	51	浄水場が良好に稼働しているかを確認します。
水質管理目標 設定項目検査	給水栓4カ所 浄水場出口	1年1回	25	水質管理目標設定項目を検査します。
	取水口2カ所		20	

ウ. 重点項目検査（独自検査）

「より安全でおいしい水を求める」検査を行います。

「品質保証のための水質検査」や「品質管理のための水質検査」以外の検査項目についても水質管理を行い、需要家の皆様により安心しておいしい水道水を使っただけできるよう努めます。信濃川・刈谷田川取水口双方の上流部に下水処理場が存在することから、原虫検査をはじめ、水質監視を強化していく必要があります。

表 重点項目検査

検査名称	検査を行う場所	検査の頻度	検査する目的
異臭味検査	給水栓4カ所	夏季 (5～10月)	水温が高く臭いがつくときには 粉末活性炭処理を行います。
消毒副生成物検査	給水栓4カ所	1年1回	夏期における消毒副生成物の濃度上昇を考慮し 検査頻度を上げて安全性を確保します。
原虫検査	信濃川・刈谷田川 取水口2カ所	1年4回	クリプトスポリジウム、ジアルジア等の検査を行います。
残留塩素検査	給水栓4カ所 管末ドレン4ヶ所	1年1回	定期的に残留塩素濃度・水温を測定し、浄水場での 塩素管理(低減化)を行います。

(3) 水質検査方法

水質検査は、委託検査とし、検査項目及び検査頻度は水質検査計画に掲げるとおりとします。

検査方法は、国が定めた水道水の検査方法により、その他の項目については上水試験方法等によって行います。

(4) 水質検査の制度と信頼性保証

委託検査については、委託検査機関から毎年厚生労働省が行う水道水質検査の精度管理に関わる調査結果報告書の提出を受け、水質検査の信頼性を確保します。

(5) 水質試験結果

2015（平成27）～2017（平成29）年度の原水・浄水水質試験結果を別紙に示します

(6) 水質の課題

課 題	● 水質管理体制の強化
	● 水源水質の監視強化
	● 浄水水質の監視強化

番号	項目	基準値	平成27年度			平成28年度			平成29年度			区分
			最大値	最小値	平均値	最大値	最小値	平均値	最大値	最小値	平均値	
1	一般細菌	100集落数/ml以下	5500	1,200	3,925	25,000	730	7,060	6,600	1,200	3,675	病原生物
2	大腸菌	検出されないうこと	検出する	検出する	検出する	検出する	検出する	検出する	検出する	検出する	検出する	
3	カドミウム及びその化合物	0.003mg/以下	0.0003未満	0.0003未満	0.0003未満	0.0003未満	0.0003未満	0.0003未満	0.0003未満	0.0003未満	0.0003未満	
4	水銀及びその化合物	0.0005mg/以下	0.00005未満	0.00005未満	0.00005未満	0.00005未満	0.00005未満	0.00005未満	0.00005未満	0.00005未満	0.00005未満	
5	セレン及びその化合物	0.01mg/以下	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満	金属類
6	鉛及びその化合物	0.01mg/以下	0.001	0.001未満	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	
7	ヒ素及びその化合物	0.01mg/以下	0.005未満	0.005未満	0.005未満	0.005未満	0.005未満	0.005未満	0.005未満	0.005未満	0.005未満	
8	六価クロム及びその化合物	0.05mg/以下	0.005未満	0.005未満	0.005未満	0.005未満	0.005未満	0.005未満	0.005未満	0.005未満	0.005未満	
9	亜硝酸塩窒素	0.04mg/以下	0.030	0.011	0.018	0.011	0.004未満	0.007	0.017	0.005	0.011	
10	シアニ化物イオン及び6塩化シアニ	0.01mg/以下	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満	無機物
11	硝酸窒素及び亜硝酸窒素	10mg/以下	1.1	0.5	0.9	0.7	0.3	0.6	0.8	0.3	0.6	
12	フッ素及びその化合物	0.8mg/以下	0.13	0.08未満	0.08未満	0.11	0.08未満	0.09	0.08未満	0.09	0.08未満	
13	ほう素及びその化合物	1mg/以下	0.09	0.03	0.05	0.07	0.02未満	0.05	0.07	0.03	0.05	
14	四塩化砒素	0.002mg/以下	0.0002未満	0.0002未満	0.0002未満	0.0002未満	0.0002未満	0.0002未満	0.0002未満	0.0002未満	0.0002未満	
15	1,4-ジオキサソ	0.05mg/以下	0.005未満	0.005未満	0.005未満	0.005未満	0.005未満	0.005未満	0.005未満	0.005未満	0.005未満	
16	シス トランス-1,2-ジクロロエチレン	0.04mg/以下	0.004未満	0.004未満	0.004未満	0.004未満	0.004未満	0.004未満	0.004未満	0.004未満	0.004未満	
17	ジクロロメタン	0.02mg/以下	0.002未満	0.002未満	0.002未満	0.002未満	0.002未満	0.002未満	0.002未満	0.002未満	0.002未満	
18	テトラクロロエチレン	0.01mg/以下	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満	
19	トリクロロエチレン	0.01mg/以下	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満	
20	ベンゼン	0.01mg/以下	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満	
21	塩素酸	0.6mg/以下	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
22	クロロ酢酸	0.02mg/以下	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
23	クロロホルム	0.06mg/以下	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
24	ジクロロ酢酸	0.03mg/以下	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
25	ジブromクロロメタン	0.1mg/以下	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
26	臭素酸	0.01mg/以下	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
27	総トリハロメタン	0.1mg/以下	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
28	トリクロロ酢酸	0.03mg/以下	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
29	ブromジクロロメタン	0.03mg/以下	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
30	ブromホルム	0.09mg/以下	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
31	ホルムアルデヒド	0.08mg/以下	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
32	亜鉛及びその化合物	1.0mg/以下	0.01未満	0.01未満	0.01未満	0.01未満	0.01未満	0.01未満	0.01未満	0.01未満	0.01未満	
33	アルミニウム及びその化合物	0.2mg/以下	0.96	0.16	0.42	0.93	0.09	0.40	0.72	0.15	0.41	
34	鉄及びその化合物	0.3mg/以下	1.60	0.33	0.73	1.50	0.27	0.76	1.10	0.36	0.68	
35	銅及びその化合物	1.0mg/以下	0.01未満	0.01未満	0.01未満	0.01未満	0.01未満	0.01未満	0.01未満	0.01未満	0.01未満	
36	ナトリウム及びその化合物	200mg/以下	11.0	5.7	8.5	13.0	7.1	9.7	17.0	6.2	10.5	
37	マンガン及びその化合物	0.05mg/以下	0.070	0.021	0.036	0.110	0.020	0.055	0.110	0.028	0.067	
38	塩化物イオン	200mg/以下	13.0	6.8	10.7	16.0	9.5	11.9	21.0	7.5	12.3	
39	カルシウム、マグネシウム等(硬度)	300mg/以下	44.0	22.0	34.8	40.0	31.0	35.0	39.0	24.0	33.0	
40	蒸発残留物	500mg/以下	1300	620	1080	1200	950	1060	1100	640	99.0	
41	陰イオン界面活性剤	0.2mg/以下	0.02未満	0.02未満	0.02未満	0.02未満	0.02未満	0.02未満	0.02未満	0.02未満	0.02未満	
42	ジエオキシ	0.00001mg/以下	0.000002	0.000002	0.000002	0.000003	0.000001	0.000002	0.000002	0.000001	0.000001	
43	2-メチルイソボルネオール	0.00001mg/以下	0.0000001未満	0.0000001未満	0.0000001未満	0.0000001未満	0.0000001未満	0.0000001未満	0.0000001未満	0.0000001未満	0.0000001未満	
44	非イオン界面活性剤	0.02mg/以下	0.005未満	0.005未満	0.005未満	0.010	0.005未満	0.005未満	0.008	0.002	0.002	
45	フェノール類	0.005mg/以下	0.0005未満	0.0005未満	0.0005未満	0.0005未満	0.0005未満	0.0005未満	0.0005未満	0.0005未満	0.0005未満	
46	有機物(全有機炭素(TOC)の量)	3mg/以下	1.3	0.8	1.1	1.5	0.7	1.0	1.2	0.7	0.9	
47	pH値	5.8~8.6	7.2	6.9	7.0	7.2	7.0	7.1	7.2	6.7	7.0	
48	味	異常でないこと	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
49	臭気	異常でないこと	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	基礎的性状
50	色度	5度以下	32.0	6.0	15.0	27.0	6.0	13.0	14.0	7.4	10.5	
51	濁度	2度以下	41.0	4.4	15.8	39.0	2.8	14.6	14.0	5.8	8.6	
	残留塩素	0.1mg/以上	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	水濁	-	27.6	5.1	15.0	25.7	5.0	14.1	24.0	1.2	12.6	

番号	項目	基準値	平成27年度			平成28年度			平成29年度			区分
			最大値	最小値	平均値	最大値	最小値	平均値	最大値	最小値	平均値	
1	一般細菌	100集落数/ml以下	12,000	1,500	6,575	12,000	2,000	7,425	16,000	4,100	8,250	病原生物
2	大腸菌	検出されぬこと	検出する	検出する	検出する	検出する	検出する	検出する	検出する	検出する	検出する	
3	カドミウム及びその化合物	0.003mg/l以下	0.0003未満	0.0003未満	0.0003未満	0.0003未満	0.0003未満	0.0003未満	0.0003未満	0.0003未満	0.0003未満	
4	水銀及びその化合物	0.005mg/l以下	0.00005未満	0.00005未満	0.00005未満	0.00005未満	0.00005未満	0.00005未満	0.00005未満	0.00005未満	0.00005未満	
5	セレン及びその化合物	0.01mg/l以下	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満	金属類
6	鉛及びその化合物	0.01mg/l以下	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満	
7	ヒ素及びその化合物	0.01mg/l以下	0.010	0.001未満	0.003	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満	
8	六価クロム及びその化合物	0.05mg/l以下	0.005未満	0.005未満	0.005未満	0.005未満	0.005未満	0.005未満	0.005未満	0.005未満	0.005未満	
9	亜硝酸態窒素	0.04mg/l以下	0.009	0.005	0.007	0.015	0.004未満	0.007	0.010	0.004未満	0.006	
10	シアニ化物イオン及び塩化シアニ	0.01mg/l以下	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満	無機物
11	硝酸態窒素及び亜硝酸態窒素	1.0mg/l以下	0.6	0.2	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.2	0.3	
12	フッ素及びその化合物	0.8mg/l以下	0.11	0.08未満	0.03	0.08未満	0.08未満	0.08未満	0.08未満	0.08未満	0.08未満	
13	ほう素及びその化合物	1mg/l以下	0.07	0.02未満	0.02	0.02	0.02未満	0.02未満	0.03	0.02未満	0.02未満	
14	四塩化炭素	0.002mg/l以下	0.0002未満	0.0002未満	0.0002未満	0.0002未満	0.0002未満	0.0002未満	0.0002未満	0.0002未満	0.0002未満	
15	1,4-ジオキサン	0.05mg/l以下	0.005未満	0.005未満	0.005未満	0.005未満	0.005未満	0.005未満	0.005未満	0.005未満	0.005未満	
16	シス トランス-1,2-ジクロロエチレン	0.04mg/l以下	0.004未満	0.004未満	0.004未満	0.004未満	0.004未満	0.004未満	0.004未満	0.004未満	0.004未満	
17	ジクロロメタン	0.02mg/l以下	0.002未満	0.002未満	0.002未満	0.002未満	0.002未満	0.002未満	0.002未満	0.002未満	0.002未満	
18	トクロロエチレン	0.01mg/l以下	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満	
19	トクロロエチレン	0.01mg/l以下	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満	
20	ベンゼン	0.01mg/l以下	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満	
21	塩素酸	0.6mg/l以下	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
22	クロロ酢酸	0.02mg/l以下	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
23	クロロホルム	0.06mg/l以下	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
24	ジクロロ酢酸	0.03mg/l以下	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
25	ジブロモクロロメタン	0.1mg/l以下	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
26	臭素酸	0.01mg/l以下	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
27	経トリクロロメタン	0.1mg/l以下	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
28	トクロロ酢酸	0.03mg/l以下	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
29	プロモジクロロメタン	0.03mg/l以下	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
30	ブロモホルム	0.09mg/l以下	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
31	ホルムアルデヒド	0.08mg/l以下	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
32	亜鉛及びその化合物	1.0mg/l以下	0.01未満	0.01未満	0.01未満	0.01未満	0.01未満	0.01未満	0.02	0.01未満	0.01	
33	アルミニウム及びその化合物	0.2mg/l以下	0.25	0.11	0.18	0.37	0.13	0.24	0.20	0.06	0.14	
34	銅及びその化合物	0.3mg/l以下	0.78	0.31	0.52	1.10	0.44	0.75	0.92	0.45	0.64	
35	銅及びその化合物	1.0mg/l以下	0.01未満	0.01未満	0.01未満	0.01未満	0.01未満	0.01未満	0.01未満	0.01未満	0.01未満	
36	ナトリウム及びその化合物	200mg/l以下	120	91	100	130	97	112	180	93	126	
37	マンガン及びその化合物	0.05mg/l以下	0.050	0.035	0.041	0.071	0.036	0.049	0.093	0.027	0.049	
38	塩化物イオン	200mg/l以下	130	68	107	160	68	116	220	94	132	
39	カルシウム、マグネシウム等(硬度)	300mg/l以下	440	220	348	330	240	300	330	200	270	
40	蒸発残留物	500mg/l以下	1300	620	1080	1100	810	970	1100	690	920	
41	陰イオン界面活性剤	0.2mg/l以下	0.02未満	0.02未満	0.02未満	0.02未満	0.02未満	0.02未満	0.02未満	0.02未満	0.02未満	
42	ジェオキシ	0.00001mg/l以下	0.000002	0.000002	0.000002	0.000003	0.000001	0.000002	0.000002	0.000001	0.000002	
43	2-メチルフルボール	0.00001mg/l以下	0.0000001未満	0.0000001未満	0.0000001未満	0.0000001未満	0.0000001未満	0.0000001未満	0.0000001未満	0.0000001未満	0.0000001未満	
44	非イオン界面活性剤	0.02mg/l以下	0.005未満	0.005未満	0.005未満	0.005未満	0.005未満	0.005未満	0.006	0.002	0.004	
45	フェノール類	0.005mg/l以下	0.00005未満	0.00005未満	0.00005未満	0.00005未満	0.00005未満	0.00005未満	0.00005未満	0.00005未満	0.00005未満	
46	有機物(全有機炭素(TOC)の量)	3mg/l以下	1.3	0.8	1.1	1.7	0.9	1.3	1.3	0.7	1.1	
47	pH値	5.8~8.6	7.2	6.9	7.0	7.2	7.0	7.1	7.2	6.7	7.1	
48	味	異常でないこと	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
49	臭気	異常でないこと	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	
50	色度	5度以下	320	60	150	210	90	150	170	84	131	
51	濁度	2度以下	410	44	158	200	21	100	63	22	42	
	残留塩素	0.1mg/l以上	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	水漏	-	276	51	150	273	55	148	256	19	127	

番号	項目	基準値	平成27年度			平成28年度			平成29年度			区分
			最大値	最小値	平均値	最大値	最小値	平均値	最大値	最小値	平均値	
1	一般細菌	100集落数/ml以下	1	0	0	0	0	0	0	0	0	病原生物
2	大腸菌	検出されないこと	検出されない	検出されない	検出されない	検出されない	検出されない	検出されない	検出されない	検出されない	検出されない	
3	カドミウム及びその化合物	0.003mg/以下	0.0003未満	0.0003未満	0.0003未満	0.0003未満	0.0003未満	0.0003未満	0.0003未満	0.0003未満	0.0003未満	
4	水銀及びその化合物	0.0005mg/以下	0.00005未満	0.00005未満	0.00005未満	0.00005未満	0.00005未満	0.00005未満	0.00005未満	0.00005未満	0.00005未満	
5	セレン及びその化合物	0.01mg/l以下	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満	金属類
6	鉛及びその化合物	0.01mg/l以下	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満	
7	ヒ素及びその化合物	0.01mg/l以下	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満	
8	六価クロム及びその化合物	0.05mg/以下	0.005未満	0.005未満	0.005未満	0.005未満	0.005未満	0.005未満	0.005未満	0.005未満	0.005未満	
9	亜硝酸態窒素	0.04mg/以下	0.004未満	0.004未満	0.004未満	0.004未満	0.004未満	0.004未満	0.004未満	0.004未満	0.004未満	
10	シアン化物イオン及び塩化シアン	0.01mg/l以下	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満	無機物
11	硝酸態窒素及び亜硝酸態窒素	1.0mg/以下	1.0	0.3	0.6	1.1	0.2	0.6	0.9	0.2	0.5	
12	フッ素及びその化合物	0.8mg/以下	0.10	0.08未満	0.08未満	0.10	0.08未満	0.08未満	0.10	0.08未満	0.08未満	
13	ほう素及びその化合物	1mg/以下	0.09	0.02未満	0.02未満	0.09	0.02未満	0.04	0.08	0.02未満	0.03	
14	四塩化砒素	0.002mg/以下	0.0002未満	0.0002未満	0.0002未満	0.0002未満	0.0002未満	0.0002未満	0.0002未満	0.0002未満	0.0002未満	
15	1,4-ジオキサン	0.05mg/以下	0.005未満	0.005未満	0.005未満	0.005未満	0.005未満	0.005未満	0.005未満	0.005未満	0.005未満	
16	シス トランス-1,2-ジクロロエチレン	0.04mg/以下	0.004未満	0.004未満	0.004未満	0.004未満	0.004未満	0.004未満	0.004未満	0.004未満	0.004未満	
17	ジクロロメタン	0.02mg/以下	0.002未満	0.002未満	0.002未満	0.002未満	0.002未満	0.002未満	0.002未満	0.002未満	0.002未満	
18	トトラクロロエチレン	0.01mg/l以下	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満	
19	トリクロロエチレン	0.01mg/以下	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満	
20	ベンゼン	0.01mg/以下	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満	
21	塩素酸	0.6mg/以下	0.15	0.06未満	0.06未満	0.10	0.06未満	0.06未満	0.09	0.06未満	0.06未満	
22	クロロ酢酸	0.02mg/以下	0.002未満	0.002未満	0.002未満	0.002未満	0.002未満	0.002未満	0.002未満	0.002未満	0.002未満	
23	クロロホルム	0.06mg/以下	0.012	0.002	0.007	0.012	0.002	0.006	0.028	0.002	0.009	
24	ジクロロ酢酸	0.03mg/以下	0.009	0.003	0.006	0.009	0.003未満	0.005	0.023	0.003	0.007	
25	ジクロロメタン	0.1mg/以下	0.003	0.001	0.001	0.003	0.001	0.001	0.003	0.001	0.002	
26	臭素酸	0.01mg/l以下	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満	
27	総トリハロメタン	0.1mg/以下	0.022	0.007	0.014	0.026	0.005	0.014	0.037	0.005	0.016	
28	トリクロロ酢酸	0.03mg/以下	0.008	0.003	0.004	0.006	0.003未満	0.005	0.017	0.003未満	0.005	
29	ブromoジクロロメタン	0.03mg/以下	0.008	0.003	0.005	0.009	0.002	0.005	0.008	0.002	0.005	
30	ブromoホルム	0.09mg/以下	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満	
31	ホルムアルデヒド	0.08mg/以下	0.008未満	0.008未満	0.008未満	0.008未満	0.008未満	0.008未満	0.008未満	0.008未満	0.008未満	
32	亜鉛及びその化合物	1.0mg/以下	0.01未満	0.01未満	0.01未満	0.01未満	0.01未満	0.01未満	0.01未満	0.01未満	0.01未満	
33	アルミニウム及びその化合物	0.2mg/以下	0.04	0.02未満	0.02未満	0.03	0.02未満	0.02未満	0.03	0.02未満	0.02未満	
34	鉄及びその化合物	0.3mg/以下	0.03未満	0.03未満	0.03未満	0.03未満	0.03未満	0.03未満	0.03未満	0.03未満	0.03未満	
35	銅及びその化合物	1.0mg/以下	0.01未満	0.01未満	0.01未満	0.01未満	0.01未満	0.01未満	0.01未満	0.01未満	0.01未満	
36	ナトリウム及びその化合物	200mg/以下	130	88	114	180	97	127	170	90	123	
37	マンガン及びその化合物	0.05mg/以下	0.005未満	0.005未満	0.005未満	0.005未満	0.005未満	0.005未満	0.005未満	0.005未満	0.005未満	
38	塩化物イオン	200mg/l以下	200	120	159	220	110	168	240	110	163	
39	カルシウム、マグネシウム等(硬度)	300mg/l以下	430	150	312	440	190	340	440	170	290	
40	蒸発残留物	500mg/以下	1100	520	887	1100	610	950	1100	630	870	
41	陰イオン界面活性剤	0.2mg/以下	0.02未満	0.02未満	0.02未満	0.02未満	0.02未満	0.02未満	0.02未満	0.02未満	0.02未満	
42	ジエオキシム	0.00001mg/l以下	0.000003	0.000001未満	0.000002	0.000004	0.000001未満	0.000002	0.000005	0.000001未満	0.000002	
43	2-メチルイソボルネオール	0.00001mg/l以下	0.000001	0.000001未満	0.000001	0.000002	0.000001未満	0.000001	0.000003	0.000001未満	0.000001	
44	非イオン界面活性剤	0.02mg/以下	0.005未満	0.005未満	0.005未満	0.008	0.005未満	0.005未満	0.005	0.002未満	0.002未満	
45	フェノール類	0.005mg/以下	0.0005未満	0.0005未満	0.0005未満	0.0005未満	0.0005未満	0.0005未満	0.0005未満	0.0005未満	0.0005未満	
46	有機物(全有機炭素(TOC)の量)	3mg/以下	0.9	0.3	0.6	0.8	0.5	0.6	0.8	0.4	0.6	
47	pH値	5.8~8.6	7.1	6.9	7.0	7.1	6.9	7.0	7.1	6.8	6.9	
48	味	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	基礎的性状
49	臭気	異常でないこと	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	
50	色度	5度以下	1未満	1未満	1未満	1未満	1未満	1未満	1未満	1未満	1未満	
51	残留塩素	2度以下	1.20	0.70	0.89	1.00	0.60	0.83	1.10	0.60	0.82	
	水濁	—	280	30	135	273	1.0	142	248	1.2	12.9	

番号	項目	基準値	平成27年度			平成28年度			平成29年度			区分
			最大値	最小値	平均値	最大値	最小値	平均値	最大値	最小値	平均値	
1	一般細菌	100集落数/ml以下	0	0	0	0	0	0	0	0	0	病原生物
2	大腸菌	検出されないこと	検出されない	検出されない	検出されない	検出されない	検出されない	検出されない	検出されない	検出されない	検出されない	
3	カドミウム及びその化合物	0.003mg/以下	0.0003未満	0.0003未満	0.0003未満	0.0003未満	0.0003未満	0.0003未満	0.0003未満	0.0003未満	0.0003未満	金属類
4	水銀及びその化合物	0.005mg/以下	0.00005未満	0.00005未満	0.00005未満	0.00005未満	0.00005未満	0.00005未満	0.00005未満	0.00005未満	0.00005未満	
5	セレン及びその化合物	0.01mg/以下	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満	
6	鉛及びその化合物	0.01mg/以下	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満	
7	ヒ素及びその化合物	0.01mg/以下	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満	
8	六価クロム及びその化合物	0.05mg/以下	0.005未満	0.005未満	0.005未満	0.005未満	0.005未満	0.005未満	0.005未満	0.005未満	0.005未満	
9	亜硝酸態窒素	0.04mg/以下	0.004未満	0.004未満	0.004未満	0.004未満	0.004未満	0.004未満	0.004未満	0.004未満	0.004未満	
10	シアン化物イオン及び塩化シアン	0.01mg/以下	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満	無機物
11	硝酸態窒素及び亜硝酸態窒素	1.0mg/以下	0.09	0.3	0.6	0.8	0.3	0.5	0.3	0.3	0.4	
12	フッ素及びその化合物	0.8mg/以下	0.08未満	0.08未満	0.08未満	0.10	0.08未満	0.08未満	0.08未満	0.08未満	0.08未満	
13	ほう素及びその化合物	1mg/以下	0.07	0.02未満	0.03	0.08	0.02未満	0.04	0.06	0.02未満	0.03	
14	四塩化炭素	0.002mg/以下	0.0002未満	0.0002未満	0.0002未満	0.0002未満	0.0002未満	0.0002未満	0.0002未満	0.0002未満	0.0002未満	
15	1,4-ジオキサン	0.05mg/以下	0.005未満	0.005未満	0.005未満	0.005未満	0.005未満	0.005未満	0.005未満	0.005未満	0.005未満	
16	シス トランス-1,2-ジクロロエチレン	0.04mg/以下	0.004未満	0.004未満	0.004未満	0.004未満	0.004未満	0.004未満	0.004未満	0.004未満	0.004未満	
17	ジクロロメタン	0.02mg/以下	0.002未満	0.002未満	0.002未満	0.002未満	0.002未満	0.002未満	0.002未満	0.002未満	0.002未満	
18	トクロロエチレン	0.01mg/以下	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満	
19	トクロロエチレン	0.01mg/以下	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満	
20	ベンゼン	0.01mg/以下	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満	
21	塩素酸	0.6mg/以下	0.16	0.06未満	0.10	0.10	0.06未満	0.06未満	0.07	0.06未満	0.06未満	
22	クロロ酢酸	0.02mg/以下	0.002未満	0.002未満	0.002未満	0.002未満	0.002未満	0.002未満	0.002未満	0.002未満	0.002未満	
23	クロロホルム	0.06mg/以下	0.027	0.005	0.014	0.016	0.003	0.010	0.043	0.003	0.016	
24	ジクロロ酢酸	0.03mg/以下	0.009	0.004	0.007	0.010	0.003	0.006	0.012	0.004	0.008	
25	ジブromクロロメタン	0.1mg/以下	0.004	0.002	0.003	0.005	0.003	0.004	0.003	0.002	0.004	
26	臭素酸	0.01mg/以下	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満	消毒副生成物
27	総トリハロメタン	0.1mg/以下	0.039	0.013	0.025	0.031	0.011	0.022	0.061	0.010	0.027	
28	トリクロロ酢酸	0.03mg/以下	0.014	0.005	0.014	0.008	0.003	0.006	0.023	0.003	0.010	
29	ブromクロロメタン	0.09mg/以下	0.012	0.005	0.008	0.011	0.004	0.008	0.014	0.004	0.008	
30	ブromホルム	0.09mg/以下	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満	
31	ホルムアルデヒド	0.08mg/以下	0.008未満	0.008未満	0.008未満	0.008未満	0.008未満	0.008未満	0.008未満	0.008未満	0.008未満	
32	亜鉛及びその化合物	1.0mg/以下	0.01未満	0.01未満	0.01未満	0.01未満	0.01未満	0.01未満	0.01未満	0.01未満	0.01未満	
33	アルミニウム及びその化合物	0.2mg/以下	0.02	0.02未満	0.02未満	0.02未満	0.02未満	0.02未満	0.02未満	0.02未満	0.02未満	
34	銅及びその化合物	0.3mg/以下	0.05	0.03未満	0.03	0.04	0.03未満	0.03未満	0.04	0.03未満	0.03未満	
35	錳及びその化合物	1.0mg/以下	0.01未満	0.01未満	0.01未満	0.01未満	0.01未満	0.01未満	0.01未満	0.01未満	0.01未満	
36	ナトリウム及びその化合物	200mg/以下	140	99	115	150	100	125	160	75	119	味
37	マンガン及びその化合物	0.05mg/以下	0.005未満	0.005未満	0.005未満	0.005未満	0.005未満	0.005未満	0.005未満	0.005未満	0.005未満	着色
38	塩化物イオン	200mg/以下	200	110	160	220	120	171	230	100	159	
39	カルシウム、マグネシウム等(硬度)	300mg/以下	450	240	320	430	250	340	380	200	290	
40	蒸発残留物	500mg/以下	1100	700	880	1100	760	950	1000	590	820	
41	陰イオン界面活性剤	0.2mg/以下	0.02未満	0.02未満	0.02未満	0.02未満	0.02未満	0.02未満	0.02未満	0.02未満	0.02未満	発泡
42	ジェオスミン	0.00001mg/以下	0.000003	0.000001	0.000002	0.000003	0.000001	0.000002	0.000003	0.000001	0.000002	カビ臭
43	2-メチルシロルネオール	0.00001mg/以下	0.0000001未満	0.0000001未満	0.0000001未満	0.0000001未満	0.0000001未満	0.0000001未満	0.0000001未満	0.0000001未満	0.0000001未満	
44	非イオン界面活性剤	0.005mg/以下	0.0005未満	0.0005未満	0.0005未満	0.0005未満	0.0005未満	0.0005未満	0.0005未満	0.0005未満	0.0005未満	発泡
45	フェノール類	0.005mg/以下	0.0005未満	0.0005未満	0.0005未満	0.0005未満	0.0005未満	0.0005未満	0.0005未満	0.0005未満	0.0005未満	臭気
46	有機物(全有機炭素(TOC)の量)	3mg/以下	0.9	0.3	0.6	0.7	0.5	0.6	0.7	0.3	0.5	味
47	pH値	5.8~8.6	7.4	7.0	7.2	7.4	7.0	7.2	7.4	6.8	7.1	
48	味	異常でないこと	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	基礎的性状
49	臭気	異常でないこと	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	
50	色度	5度以下	1.0	1未満	1未満	1未満	1未満	1未満	1未満	0.8	0.5未満	
51	濁度	2度以下	0.1	0.1未満	0.1未満	0.1未満	0.1未満	0.1未満	0.1未満	0.1未満	0.1未満	
	残留塩素	0.1mg/以上	0.55	0.43	0.43	0.75	0.20	0.45	0.55	0.25	0.44	
	水漏	—	278	72	170	280	62	169	260	60	161	

番号	項目	基準値	平成27年度			平成28年度			平成29年度			区分
			最大値	最小値	平均値	最大値	最小値	平均値	最大値	最小値	平均値	
1	一般細菌	100集落数/ml以下	0	0	0	0	0	0	0	0	0	病原生物
2	大腸菌	検出されないこと	検出されない	検出されない	検出されない	検出されない	検出されない	検出されない	検出されない	検出されない	検出されない	
3	カドミウム及びその化合物	0.003mg/以下	0.0003未満	0.0003未満	0.0003未満	0.0003未満	0.0003未満	0.0003未満	0.0003未満	0.0003未満	0.0003未満	
4	水銀及びその化合物	0.005mg/以下	0.00005未満	0.00005未満	0.00005未満	0.00005未満	0.00005未満	0.00005未満	0.00005未満	0.00005未満	0.00005未満	金属類
5	セレン及びその化合物	0.01mg/以下	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満	
6	鉛及びその化合物	0.01mg/以下	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満	
7	ヒ素及びその化合物	0.01mg/以下	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満	
8	六価クロム及びその化合物	0.05mg/以下	0.005未満	0.005未満	0.005未満	0.005未満	0.005未満	0.005未満	0.005未満	0.005未満	0.005未満	
9	亜硝酸態窒素	0.04mg/以下	0.004未満	0.004未満	0.004未満	0.004未満	0.004未満	0.004未満	0.004未満	0.004未満	0.004未満	
10	シアン化物イオン及び塩化シアン	0.01mg/以下	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満	無機物
11	硝酸態窒素及び亜硝酸態窒素	1.0mg/以下	0.09	0.3	0.6	0.9	0.3	0.6	0.7	0.2	0.4	
12	フッ素及びその化合物	0.8mg/以下	0.08未満	0.08未満	0.08未満	0.10	0.08未満	0.08未満	0.08未満	0.08未満	0.08未満	
13	ほう素及びその化合物	1mg/以下	0.08	0.02未満	0.03	0.08	0.02未満	0.04	0.06	0.02未満	0.03	
14	四塩化炭素	0.002mg/以下	0.0002未満	0.0002未満	0.0002未満	0.0002未満	0.0002未満	0.0002未満	0.0002未満	0.0002未満	0.0002未満	
15	1,4-ジオキサン	0.05mg/以下	0.005未満	0.005未満	0.005未満	0.005未満	0.005未満	0.005未満	0.005未満	0.005未満	0.005未満	
16	シス トランス-1,2-ジクロロエチレン	0.04mg/以下	0.004未満	0.004未満	0.004未満	0.004未満	0.004未満	0.004未満	0.004未満	0.004未満	0.004未満	
17	ジクロロメタン	0.02mg/以下	0.002未満	0.002未満	0.002未満	0.002未満	0.002未満	0.002未満	0.002未満	0.002未満	0.002未満	
18	トクロロエチレン	0.01mg/以下	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満	
19	トクロロエチレン	0.01mg/以下	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満	
20	ベンゼン	0.01mg/以下	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満	
21	塩素酸	0.6mg/以下	0.16	0.06未満	0.06未満	0.10	0.06未満	0.06未満	0.07	0.06未満	0.06未満	
22	クロロ酢酸	0.02mg/以下	0.002未満	0.002未満	0.002未満	0.002未満	0.002未満	0.002未満	0.002未満	0.002未満	0.002未満	
23	クロロホルム	0.06mg/以下	0.027	0.005	0.014	0.016	0.003	0.010	0.042	0.003	0.015	
24	ジクロロ酢酸	0.03mg/以下	0.008	0.005	0.006	0.010	0.003	0.006	0.014	0.003	0.009	
25	ジブロモクロロメタン	0.1mg/以下	0.004	0.002	0.003	0.005	0.003	0.004	0.004	0.002	0.003	
26	臭素酸	0.01mg/以下	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満	消毒副生成物
27	総トリハロメタン	0.1mg/以下	0.038	0.003未満	0.007	0.032	0.003未満	0.021	0.026	0.010	0.026	
28	トリクロロ酢酸	0.03mg/以下	0.014	0.003未満	0.004	0.008	0.003未満	0.002	0.023	0.003未満	0.009	
29	ブロモジクロロメタン	0.03mg/以下	0.011	0.005	0.008	0.011	0.004	0.007	0.014	0.004	0.008	
30	ブロモホルム	0.09mg/以下	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満	
31	ホルムアルデヒド	0.08mg/以下	0.008未満	0.008未満	0.008未満	0.008未満	0.008未満	0.008未満	0.008未満	0.008未満	0.008未満	
32	亜鉛及びその化合物	1.0mg/以下	0.01未満	0.01未満	0.01未満	0.01未満	0.01未満	0.01未満	0.01未満	0.01未満	0.01未満	
33	アルミニウム及びその化合物	0.2mg/以下	0.02	0.02未満	0.02	0.02	0.02未満	0.02未満	0.02	0.02未満	0.02未満	
34	鉄及びその化合物	0.3mg/以下	0.03未満	0.03未満	0.03未満	0.03未満	0.03未満	0.03未満	0.03未満	0.03未満	0.03未満	
35	銅及びその化合物	1.0mg/以下	0.01未満	0.01未満	0.01未満	0.01未満	0.01未満	0.01未満	0.01未満	0.01未満	0.01未満	
36	ナトリウム及びその化合物	200mg/以下	140	99	113	150	100	125	160	75	119	味
37	マンガン及びその化合物	0.05mg/以下	0.005未満	0.005未満	0.005未満	0.005未満	0.005未満	0.005未満	0.005未満	0.005未満	0.005未満	着色
38	塩化物イオン	200mg/以下	200	110	160	220	120	172	230	100	162	
39	カルシウム、マグネシウム等(硬度)	300mg/以下	440	230	310	410	230	330	360	190	280	味
40	蒸発残留物	500mg/以下	1100	700	860	1100	730	940	980	580	810	
41	陰イオン界面活性剤	0.2mg/以下	0.02未満	0.02未満	0.02未満	0.02未満	0.02未満	0.02未満	0.02未満	0.02未満	0.02未満	発泡
42	ジェオスミン	0.00001mg/以下	0.000003	0.000001	0.000002	0.000003	0.000001	0.000002	0.000003	0.000001	0.000002	カビ臭
43	2-メチルイソボルネオール	0.00001mg/以下	0.000001	0.000001	0.000001	0.000001	0.000001	0.000001	0.000001	0.000001	0.000001	
44	非イオン界面活性剤	0.005mg/以下	0.005未満	0.005未満	0.005未満	0.005未満	0.005未満	0.005未満	0.004	0.002未満	0.002未満	発泡
45	フェノール類	0.005mg/以下	0.0005未満	0.0005未満	0.0005未満	0.0005未満	0.0005未満	0.0005未満	0.0008	0.0005未満	0.0005未満	臭気
46	有機物(全有機炭素(TOC)の量)	3mg/以下	0.9	0.3	0.6	0.7	0.5	0.6	0.8	0.3	0.5	味
47	pH値	5.8~8.6	7.1	6.9	7.0	7.1	6.8	7.0	7.2	6.7	6.9	
48	味	異常でないこと	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	基礎的性状
49	臭気	異常でないこと	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	
50	色度	5度以下	1未満	1未満	1未満	1未満	1未満	1未満	0.5未満	0.5未満	0.5未満	
51	濁度	2度以下	0.1未満	0.1未満	0.1未満	0.1未満	0.1未満	0.1未満	0.1未満	0.1未満	0.1未満	
	残留塩素	0.1mg/以上	0.65	0.15	0.37	0.60	0.30	0.44	0.55	0.40	0.49	
	水漏	—	268	67	170	262	53	158	250	50	151	

番号	項目	基準値	平成27年度			平成28年度			平成29年度			区分
			最大値	最小値	平均値	最大値	最小値	平均値	最大値	最小値	平均値	
1	一般細菌	100集落数/ml以下	0	0	0	0	0	0	0	0	0	病原生物
2	大腸菌	検出されないこと	検出されない	検出されない	検出されない	検出されない	検出されない	検出されない	検出されない	検出されない	検出されない	
3	カドミウム及びその化合物	0.003mg/以下	0.0003未満	0.0003未満	0.0003未満	0.0003未満	0.0003未満	0.0003未満	0.0003未満	0.0003未満	0.0003未満	金属類
4	水銀及びその化合物	0.005mg/以下	0.00005未満	0.00005未満	0.00005未満	0.00005未満	0.00005未満	0.00005未満	0.00005未満	0.00005未満	0.00005未満	
5	セレン及びその化合物	0.01mg/以下	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満	
6	鉛及びその化合物	0.01mg/以下	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満	
7	ヒ素及びその化合物	0.01mg/以下	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満	
8	六価クロム及びその化合物	0.05mg/以下	0.005未満	0.005未満	0.005未満	0.005未満	0.005未満	0.005未満	0.005未満	0.005未満	0.005未満	
9	亜硝酸態窒素	0.04mg/以下	0.004未満	0.004未満	0.004未満	0.004未満	0.004未満	0.004未満	0.004未満	0.004未満	0.004未満	
10	シアン化物イオン及び亜塩化シアン	0.01mg/以下	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満	
11	硝酸態窒素及び亜硝酸態窒素	1.0mg/以下	0.1未満	0.1未満	0.1未満	0.1未満	0.1未満	0.1未満	0.1未満	0.1未満	0.1未満	
12	フッ素及びその化合物	0.8mg/以下	0.08未満	0.08未満	0.08未満	0.08未満	0.08未満	0.08未満	0.08未満	0.08未満	0.08未満	
13	ほう素及びその化合物	1mg/以下	0.07	0.02	0.04	0.09	0.02未満	0.04	0.08	0.02未満	0.04	
14	四塩化炭素	0.002mg/以下	0.0002未満	0.0002未満	0.0002未満	0.0002未満	0.0002未満	0.0002未満	0.0002未満	0.0002未満	0.0002未満	一般有機物
15	1,4-ジオキサン	0.05mg/以下	0.005未満	0.005未満	0.005未満	0.005未満	0.005未満	0.005未満	0.005未満	0.005未満	0.005未満	
16	シス トランス-1,2-ジクロロエチレン	0.04mg/以下	0.004未満	0.004未満	0.004未満	0.004未満	0.004未満	0.004未満	0.004未満	0.004未満	0.004未満	
17	ジクロロメタン	0.02mg/以下	0.002未満	0.002未満	0.002未満	0.002未満	0.002未満	0.002未満	0.002未満	0.002未満	0.002未満	
18	トクロロエチレン	0.01mg/以下	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満	
19	トクロロエチレン	0.01mg/以下	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満	
20	ベンゼン	0.01mg/以下	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満	
21	塩素酸	0.6mg/以下	0.08	0.06未満	0.06未満	0.07	0.06未満	0.08	0.06未満	0.06未満	0.06未満	
22	クロロ酢酸	0.02mg/以下	0.002未満	0.002未満	0.002未満	0.002未満	0.002未満	0.002未満	0.002未満	0.002未満	0.002未満	
23	クロロホルム	0.06mg/以下	0.020	0.005	0.013	0.024	0.004	0.013	0.024	0.004	0.012	
24	ジクロロ酢酸	0.03mg/以下	0.013	0.006	0.008	0.009	0.003	0.006	0.013	0.004	0.008	
25	ジブromクロロメタン	0.1mg/以下	0.005	0.002	0.003	0.002	0.002	0.004	0.003	0.002	0.003	消毒副生成物
26	臭素酸	0.01mg/以下	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満	
27	総トリハロメタン	0.1mg/以下	0.037	0.012	0.024	0.038	0.014	0.025	0.040	0.011	0.022	
28	トリクロロ酢酸	0.03mg/以下	0.012	0.008	0.008	0.012	0.005	0.009	0.012	0.004	0.007	
29	ブromクロロメタン	0.09mg/以下	0.013	0.005	0.005	0.012	0.005	0.009	0.012	0.004	0.007	
30	ブromホルム	0.08mg/以下	0.008未満	0.001未満	0.001未満	0.008未満	0.001未満	0.001未満	0.008未満	0.001未満	0.008未満	
31	亜鉛及びその化合物	1.0mg/以下	0.01未満	0.008未満	0.008未満	0.008未満	0.008未満	0.008未満	0.008未満	0.008未満	0.008未満	
32	亜鉛及びその化合物	1.0mg/以下	0.01未満	0.008未満	0.008未満	0.008未満	0.008未満	0.008未満	0.008未満	0.008未満	0.008未満	
33	アルミニウム及びその化合物	0.2mg/以下	0.02未満	0.02未満	0.02未満	0.03	0.02未満	0.02未満	0.02未満	0.02未満	0.02未満	
34	鉄及びその化合物	0.3mg/以下	0.03未満	0.03未満	0.03未満	0.03未満	0.03未満	0.03未満	0.03未満	0.03未満	0.03未満	
35	銅及びその化合物	1.0mg/以下	0.01未満	0.01未満	0.01未満	0.01未満	0.01未満	0.01未満	0.01未満	0.01未満	0.01未満	着色
36	ナトリウム及びその化合物	200mg/以下	120	83	111	160	110	128	160	81	117	
37	マンガン及びその化合物	0.05mg/以下	0.005未満	0.005未満	0.005未満	0.005未満	0.005未満	0.005未満	0.005未満	0.005未満	0.005未満	
38	塩化物イオン	200mg/以下	200	110	160	220	120	171	230	100	160	
39	カルシウム、マグネシウム等(硬度)	300mg/以下	420	170	310	440	200	330	420	160	310	
40	蒸発残留物	500mg/以下	1100	560	860	1100	650	960	1200	610	900	
41	陰イオン界面活性剤	0.2mg/以下	0.02未満	0.02未満	0.02未満	0.02未満	0.02未満	0.02未満	0.02未満	0.02未満	0.02未満	
42	ジェオスミン	0.00001mg/以下	0.000003	0.000001	0.000002	0.000003	0.000001	0.000002	0.000003	0.000001	0.000002	
43	2-メチルシロキサン	0.00001mg/以下	0.000001	0.000001	0.000001	0.000001	0.000001	0.000001	0.000001	0.000001	0.000001	
44	非イオン界面活性剤	0.005mg/以下	0.005未満	0.005未満	0.005未満	0.005未満	0.005未満	0.005未満	0.005未満	0.005未満	0.005未満	
45	フェノール類	0.005mg/以下	0.0005未満	0.0005未満	0.0005未満	0.0005未満	0.0005未満	0.0005未満	0.0005未満	0.0005未満	0.0005未満	
46	有機物(全有機炭素(TOC)の量)	3mg/以下	0.9	0.3	0.6	0.7	0.5	0.6	0.7	0.3	0.5	基礎的性状
47	pH値	5.8~8.6	7.2	6.9	7.0	7.1	6.9	7.0	7.2	6.7	7.0	
48	味	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	
49	臭気	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	
50	色度	5度以下	1未満	1未満	1未満	1未満	1未満	1未満	1未満	1未満	1未満	
51	濁度	2度以下	0.1未満	0.1未満	0.1未満	0.1未満	0.1未満	0.1未満	0.1未満	0.1未満	0.1未満	
	残留塩素	0.1mg/以上	0.65	0.47	0.57	0.60	0.30	0.44	0.55	0.25	0.45	
	水漏	—	282	46	157	270	42	156	257	40	149	

番号	項目	基準値	平成27年度			平成28年度			平成29年度			区分
			最大値	最小値	平均値	最大値	最小値	平均値	最大値	最小値	平均値	
1	一般細菌	100集落数/ml以下	0	0	0	0	0	0	0	0	0	病原生物
2	大腸菌	検出されないこと	検出されない	検出されない	検出されない	検出されない	検出されない	検出されない	検出されない	検出されない	検出されない	
3	カドミウム及びその化合物	0.003mg/以下	0.0003未満	0.0003未満	0.0003未満	0.0003未満	0.0003未満	0.0003未満	0.0003未満	0.0003未満	0.0003未満	
4	水銀及びその化合物	0.005mg/以下	0.00005未満	0.00005未満	0.00005未満	0.00005未満	0.00005未満	0.00005未満	0.00005未満	0.00005未満	0.00005未満	
5	セレン及びその化合物	0.01mg/以下	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満	金属類
6	鉛及びその化合物	0.01mg/以下	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.002	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	
7	ヒ素及びその化合物	0.01mg/以下	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満	
8	六価クロム及びその化合物	0.05mg/以下	0.005未満	0.005未満	0.005未満	0.005未満	0.005未満	0.005未満	0.005未満	0.005未満	0.005未満	
9	亜硝酸態窒素	0.04mg/以下	0.004未満	0.004未満	0.004未満	0.004未満	0.004未満	0.004未満	0.004未満	0.004未満	0.004未満	
10	シアン化物イオン及び塩化シアン	0.01mg/以下	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満	無機物
11	硝酸態窒素及び亜硝酸態窒素	1.0mg/以下	0.09	0.3	0.6	0.9	0.2	0.5	0.8	0.2	0.5	
12	フッ素及びその化合物	0.8mg/以下	0.09	0.08未満	0.08未満	0.11	0.08未満	0.08未満	0.09	0.08未満	0.08未満	
13	ほう素及びその化合物	1mg/以下	0.06	0.02	0.04	0.09	0.02未満	0.04	0.09	0.02未満	0.04	
14	四塩化炭素	0.002mg/以下	0.0002未満	0.0002未満	0.0002未満	0.0002未満	0.0002未満	0.0002未満	0.0002未満	0.0002未満	0.0002未満	
15	1,4-ジオキサン	0.05mg/以下	0.005未満	0.005未満	0.005未満	0.005未満	0.005未満	0.005未満	0.005未満	0.005未満	0.005未満	
16	シス トランス-1,2-ジクロロエチレン	0.04mg/以下	0.004未満	0.004未満	0.004未満	0.004未満	0.004未満	0.004未満	0.004未満	0.004未満	0.004未満	
17	ジクロロメタン	0.02mg/以下	0.002未満	0.002未満	0.002未満	0.002未満	0.002未満	0.002未満	0.002未満	0.002未満	0.002未満	
18	トクロロエチレン	0.01mg/以下	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満	
19	トクロロエチレン	0.01mg/以下	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満	
20	ベンゼン	0.01mg/以下	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満	
21	塩素酸	0.6mg/以下	0.08	0.06未満	0.06未満	0.07	0.06未満	0.06未満	0.07	0.06未満	0.06未満	
22	クロロ酢酸	0.02mg/以下	0.002未満	0.002未満	0.002未満	0.002未満	0.002未満	0.002未満	0.002未満	0.002未満	0.002未満	
23	クロロホルム	0.06mg/以下	0.026	0.006	0.016	0.027	0.004	0.014	0.025	0.003	0.013	
24	ジクロロ酢酸	0.03mg/以下	0.012	0.006	0.008	0.011	0.003	0.007	0.017	0.004	0.009	
25	ジブromoクロロメタン	0.1mg/以下	0.006	0.002	0.002	0.002	0.002	0.004	0.005	0.002	0.002	
26	臭素酸	0.01mg/以下	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満	消毒副生成物
27	総トリハロメタン	0.1mg/以下	0.043	0.013	0.027	0.044	0.013	0.027	0.042	0.010	0.024	
28	トリクロロ酢酸	0.03mg/以下	0.015	0.005	0.009	0.015	0.03未満	0.012	0.012	0.004	0.008	
29	ブromoクロロメタン	0.09mg/以下	0.014	0.005	0.009	0.013	0.005	0.009	0.012	0.004	0.008	
30	ブromoホルム	0.09mg/以下	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満	
31	ホルムアルデヒド	0.08mg/以下	0.008未満	0.008未満	0.008未満	0.008未満	0.008未満	0.008未満	0.008未満	0.008未満	0.008未満	
32	亜鉛及びその化合物	1.0mg/以下	0.01未満	0.01未満	0.01未満	0.01未満	0.01未満	0.01未満	0.01未満	0.01未満	0.01未満	
33	アルミニウム及びその化合物	0.2mg/以下	0.02未満	0.02未満	0.02未満	0.03	0.02未満	0.02未満	0.02未満	0.02未満	0.02未満	
34	鉄及びその化合物	0.3mg/以下	0.03未満	0.03未満	0.03未満	0.03未満	0.03未満	0.03未満	0.03未満	0.03未満	0.03未満	
35	銅及びその化合物	1.0mg/以下	0.02	0.01	0.01	0.02	0.01	0.01	0.02	0.01	0.01	
36	ナトリウム及びその化合物	200mg/以下	120	87	111	160	100	127	170	79	120	
37	マンガン及びその化合物	0.05mg/以下	0.005未満	0.005未満	0.005未満	0.005未満	0.005未満	0.005未満	0.005未満	0.005未満	0.005未満	
38	塩化物イオン	200mg/以下	190	110	160	220	120	169	250	9.8	163	
39	カルシウム、マグネシウム等(硬度)	300mg/以下	400	180	310	430	210	330	420	150	320	
40	蒸発残留物	500mg/以下	1000	590	850	1100	710	960	1200	610	910	
41	陰イオン界面活性剤	0.2mg/以下	0.02未満	0.02未満	0.02未満	0.02未満	0.02未満	0.02未満	0.02未満	0.02未満	0.02未満	
42	ジェオスミン	0.00001mg/以下	0.000003	0.000001	0.000002	0.000003	0.000001	0.000002	0.000003	0.000001	0.000002	発泡
43	2-メチルフルオロホルネオール	0.00001mg/以下	0.000001	0.000001	0.000001	0.000001	0.000001	0.000001	0.000001	0.000001	0.000001	カビ臭
44	非イオン界面活性剤	0.005mg/以下	0.005未満	0.005未満	0.005未満	0.005未満	0.005未満	0.005未満	0.005未満	0.005未満	0.005未満	
45	フェノール類	0.005mg/以下	0.0005未満	0.0005未満	0.0005未満	0.0005未満	0.0005未満	0.0005未満	0.0005未満	0.0005未満	0.0005未満	
46	有機物(全有機炭素(TOC)の量)	3mg/以下	0.9	0.4	0.6	0.8	0.5	0.6	0.7	0.3	0.5	
47	pH値	5.8~8.6	7.1	6.9	7.0	7.1	6.9	7.0	7.2	6.7	7.0	
48	味	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	基礎的性状
49	臭気	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	
50	色度	5度以下	1未満	1未満	1未満	1未満	1未満	1未満	1未満	0.5未満	0.5未満	
51	濁度	2度以下	0.1未満	0.1未満	0.1未満	0.1未満	0.1未満	0.1未満	0.1未満	0.1未満	0.1未満	
	残留塩素	0.1mg/以上	0.65	0.15	0.40	0.55	0.25	0.42	0.55	0.30	0.45	
	水漏	—	305	57	170	288	42	169	301	32	160	

5 運営管理と給水サービス

水道事業は、需要家の皆様からの料金収入によって運営されています。水道を取り巻く環境の変化に的確に対応し、様々なニーズに迅速かつ的確に応えていくことが、事業の継続・発展には欠かせないものです。

水道の利用者である需要家を今以上に意識し、需要家の理解と協力を得て、運営管理しサービスを提供していく必要があります。

(1) 組織体制

現在の組織体制は、上下水道局では水道事業及び下水道事業を同局にて運営しています。

人員管理については、2013（平成25）年度は青木浄水場運転管理業務を外部委託、2020（令和2）年4月にはガス事業を譲渡し人員の削減を図りました。

水道事業は、経済性と公共性を兼ね備えるべき地方公営企業であり、施設建設から経営効率化に至るまで柔軟で合理的な戦略を立案し経営できることや技術の継承がスムーズに行える組織・体制となるよう、現行体制を随時見直していく必要があります。

2021（令和3）年4月から新青木浄水場が稼働することとなり、同浄水場の運転管理は水道法第24条の3に規定する第三者委託として、受託者が技術上の責任を担うものとなります。これまで培ってきた事業運営などの技術承継ができるように現状の組織・体制を継続して改善していく必要があります。

表 見附市水道事業職員数の推移

(人)

年度	局全体				うち水道事業			
	正職員	再任用	会計年度	計	正職員	再任用	会計年度	計
2011	46		8	54	23		3	26
2012	47		8	55	21		3	24
2013	44		7	51	17		3	20
2014	43		7	50	16		3	19
2015	43		8	51	16		3	19
2016	42	3	7	52	15	2	4	21
2017	40	5	7	52	13	4	4	21
2018	40	3	11	54	14	2	6	22
2019	41	1	12	54	15		8	23
2020	34	2	7	43	22		5	27

※再任用：2016年度より開始。定年退職後に短時間勤務により再任用された職員数。

※会計年度：2020年度より名称変更。非常勤職員等から会計年度任用職員に名称変更。

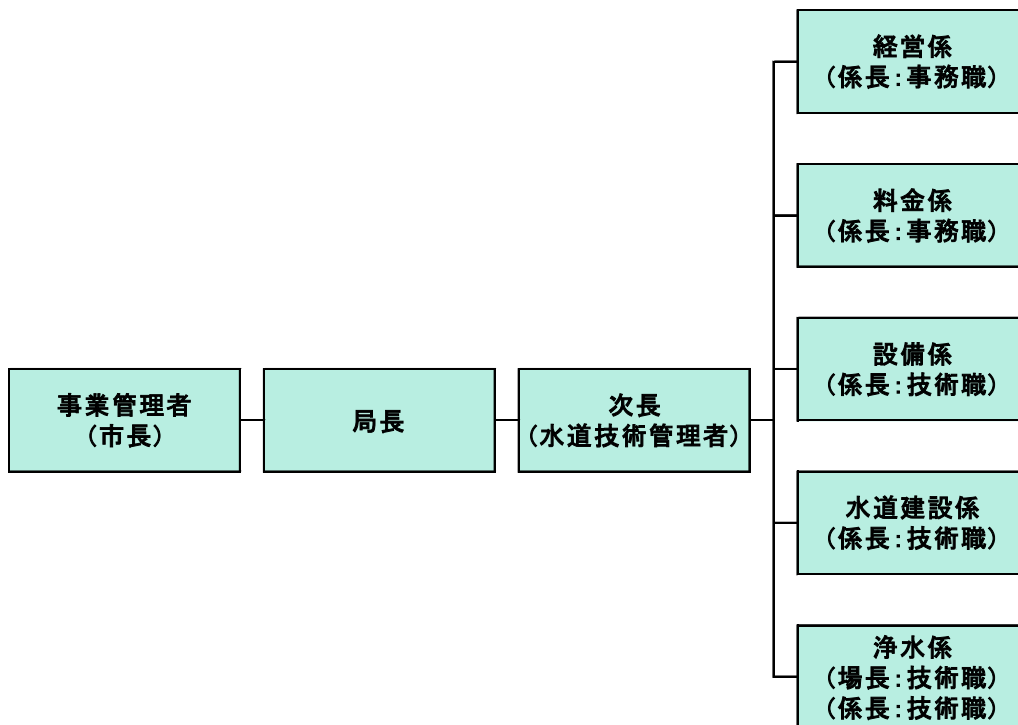


図 見附市水道事業の組織体制

(2) 施設管理

本市水道事業の管理機場として、青木浄水場、信濃川取水場、嶺崎配水池、観音坂配水池、観音坂増圧ポンプ室、大平増圧ポンプ室の6機場が存在します。

青木浄水場にて、24時間体制で遠方集中監視を行っており、夜間・休日の異常時には、夜勤者・日勤者に警報で知らせ、夜勤者・日勤者によって各担当者に連絡する仕組みとなっています。

今後は、新青木浄水場の第三者委託と場外施設の包括委託により運転管理及び施設管理を委託することとなり、監視及び緊急時対応の強化、拡充が図られます。

(3) 外部委託状況

本市水道事業における外部委託状況は、一部業務委託として検針業務・検満メーター取替業務を委託しており、2013（平成25）年からは浄水場運転管理業務を一部委託しています。現在着手している青木浄水場更新事業ではDBO方式を採用し、浄水場の運転維持管理業務は、2021（令和3）年4月1日から20年間の第三者委託になります。

表 外部委託状況（2019年度）

件名	委託の有無	委託先	備考
青木浄水場更新事業	○	民間共同企業体	
青木浄水場及び浄水関連施設管理業務委託	○	(公社)見附市シルバー人材センター	
青木浄水場運転管理業務	○	民間共同企業体	
浄水汚泥の処理・運搬業務	○	単体企業	
水道管末水の毎日検査業務	○	管末使用者(3戸)	
排水設備管理 青木浄水場脱水機圧搾膜取替業務	○	単体企業	
浄水施設警備業務	○	単体企業	
家用電気工作物保安管理業務 (青木浄水場、信濃川取水場)	○	単体企業	
青木浄水場芝生養生管理業務	○	単体企業	
嶺崎浄水場跡地他 除草剤散布業務	○	単体企業	
施設管理業務	○	単体企業	
ガス水道積算システム保守業務	○	単体企業	
ガス水道マッピングシステムデータ更新委託業務	○	単体企業	
ガス水道検針事務委託	○	個人契約 (公社)見附市シルバー人材センター	
水道メーター検漏取替業務委託	○	(公社)見附市シルバー人材センター	
コンビニエンスストア収納業務委託	○	単体企業	
ガス上下水道料金システム保守	○	単体企業	
転居時の開閉栓・料金精算業務	×		直営
滞納整理・停水業務	×		直営
使用開始・廃止の受付(電話等)	×		直営
給水業務の受付・設計審査	×		直営

(4) 官民連携

本市水道事業は、積極的に民間活力及びノウハウを活用した事業運営に取り組んでいます。

2016（平成28）年9月に老朽化が著しい青木浄水場について、クリプトスポリジウムへの対策を講じ、高濁度発生時における浄水機能を確保することを目的として、施設更新、運転維持管理業務を浄水場外の水道施設の運転維持管理業務と合わせて一括して委託するDBO方式で発注・契約をしました。設計及び建設工事が2016（平成28）年度から2020（令和2）年度までの5年間、建設後の青木浄水場の維持管理業務は、第三者委託(包括委託)とし、青木浄水場外の水道施設の運転維持管理業務については法定外委託とし、2021（令和3）年度から2040（令和22）年度までの20年間の委託期間となります。

水道事業の適正な運営管理を維持・強化していくためには、官と民の連携によって次世代に受け継いでいくことが重要であり、今後も現状の水道事業が抱える課題を踏まえ、事業経営方針を明確にした上で最適な官民連携形態にて推進するものとし、必要な業務の委託を進めてまいります。

(5) 事務事業

事務のOA化については、現在、次のシステムが整備されていますが、事務事業の簡素化・合理化を図るために、より一層充実した機能を加えるなど事務事業の改善・見直しを常に検討していく必要があります。

●既存のシステム

マッピングシステム
配管CAD設計システム
企業会計システム
固定資産管理システム
水道料金システム

(6) 広報活動

水道事業の財政状況、料金関係、水質検査計画、水質試験結果に関する情報等、水道事業における様々な情報をホームページや窓口などで提供しています。今後も需要家の皆様のニーズに応えるために、現在行っている広報活動をさらに充実させ、需要家と一体となった経営を追求していくことが必要です。



The screenshot shows the official website of Mitsukeyama City (見附市). The main content is a news article titled "【青木浄水場更新事業】事業契約の締結について" (Regarding the signing of the contract for the Aomori Water Treatment Plant Renovation Project). The article is dated September 20, 2016. It states that on August 1, 2016, the "Aomori Water Treatment Plant Renovation Project Selection Committee" selected "Metawater Group" as the contractor. The article also includes a 3D architectural rendering of the new water treatment plant and mentions that the purification method is "Ceramic Membrane Filtration" (セラミック膜ろ過方式).

(7) 水道事業の広域連携の検討

水道法の改正について、第197回国会において「水道法の一部を改正する法律案」が可決され、水道法が改正されました。改正では、広域連携の推進に関する事項が明記されており、今後全国的に、都道府県が推進役となって、協議会設置や計画策定等の取組がより盛んになっていくと考えられます。

2018（平成30）年3月、水道事業の持続性を確保するため、各市町村等の実情を踏まえた広域連携による経営基盤の強化や経営効率化等の方策を検討する「新潟県における水道事業の基盤強化検討会」を新潟県が設置しました。本市水道事業も検討会へ参加し、広域連携により将来にわたって安定的かつ持続的な事業運営が図られるかを、幅広く検討していきます。

(8) 運営管理と給水サービスの課題

課 題	● 技術承継ができる組織・体制づくり
	● 施設管理体制の充実
	● 民間的経営手法の導入
	● 事務事業の効率化
	● 情報提供の充実

6 災害対策の現状と課題

(1) 地震対策の必要性

未曾有の大震災となった阪神淡路大震災以降、中越地震や東日本大震災、2016（平成28）年4月の熊本地震、2018（平成30）年6月の大阪北部地震等、全国各地で大規模地震が発生し、水道施設や水道管路に甚大な被害が多発したことにより、医療機関や避難所でも断水が発生し、診療機能の低下や生活水の不足による不自由な生活を余儀なくされました。

このようなことから、本市水道事業では大規模地震等の災害時における被害を最小限に留めるため、水道施設の耐震化更新を継続的に実施していきます。

(2) 見附市の過去の地震災害

見附市における過去の地震災害は下表のとおりです。

発生日	規模	震源	被害の状況
1751年4月25日	M6.6	高田	<ul style="list-style-type: none"> ・村松領内で死亡 2名 ・本所組で6軒が破損 ・大平堤の土手の破損
1828年12月18日 (文政越後三条地震)	M6.9	三条	<ul style="list-style-type: none"> ・見附三組（本所組、葛巻組、見附町組）であわせて66%の家がつぶれ、即死人は217人 ・新発田領今町でも被害は大きかった
1964年6月16日 (新潟地震)	M7.5	粟島付近	<ul style="list-style-type: none"> ・全損家屋 2棟 ・半壊家屋 24棟 ・被害総額 4,820千円 ・市内では道路、堤防の亀裂、田畑の陥没・隆起等が発生した
2004年10月23日 (新潟県中越地震)	M6.8	中越地方	<ul style="list-style-type: none"> ・死亡 3名 ・重症 49名 ・軽傷 465名 ・全損家屋 52棟 ・大規模半壊家屋 18棟 ・半壊家屋 525棟 ・一部損壊 9,432棟 ・被害総額 40,590,820千円
2007年7月16日 (新潟県中越沖地震)	M6.8	上中越沖	<ul style="list-style-type: none"> ・軽症者 14名 ・一部損壊 497棟

※ 見附市地域防災計画（震災対策編）

(3) 地震被害の想定

見附市地域防災計画では、「災害予防」及び「災害応急対策」の立案にあたって、多大な被害をもたらした2004（平成16）年10月の新潟県中越地震を想定するものとしています。

表 地震被害の想定

災害名	新潟県中越地震
日時	2004（平成16）年10月23日 17時56分
規模	M6.8

(4) 耐震化状況

ア. 施設の耐震化状況

2017（平成29）年度に実施した「見附市水道施設総合診断」により3カ所6池の耐震性は、レベル2地震動において耐震性能2（地震によって生じる損傷が軽微であって、地震後に必要とする修復が軽微なものにとどまり、機能に重大な影響を及ぼさない性能）を確保することはできない結果でした。

現在、青木浄水場更新事業の施工中で、2021（令和3）年3月31日竣工予定であり、完成後は新青木浄水場膜ろ過棟内の浄水池（容量5,000m³ 2,500m³×2池）となり貯留容量を確保できるため、青木浄水場浄水池（容量1,435m³）1池、青木浄水場配水池（容量2,896m³）1池の運用を廃止することとします。これによって、耐震性のある貯留施設を保有することとなり、耐震化率も向上することとなります。

また、嶺崎配水池にあるNo.1配水池とNo.2配水池については、1937（昭和12）年建設ということもあり、通水経路や構造規格等の詳細が不明であることから、資産管理は継続しますが貯留施設としての貯留量の管理から除外することとします。

なお、嶺崎配水池No.3配水池（容量9,100m³）及び観音坂配水池（容量630m³）については、計画的な耐震化に取り組む必要があり、安定給水を図ることとします。

①レベル1地震動

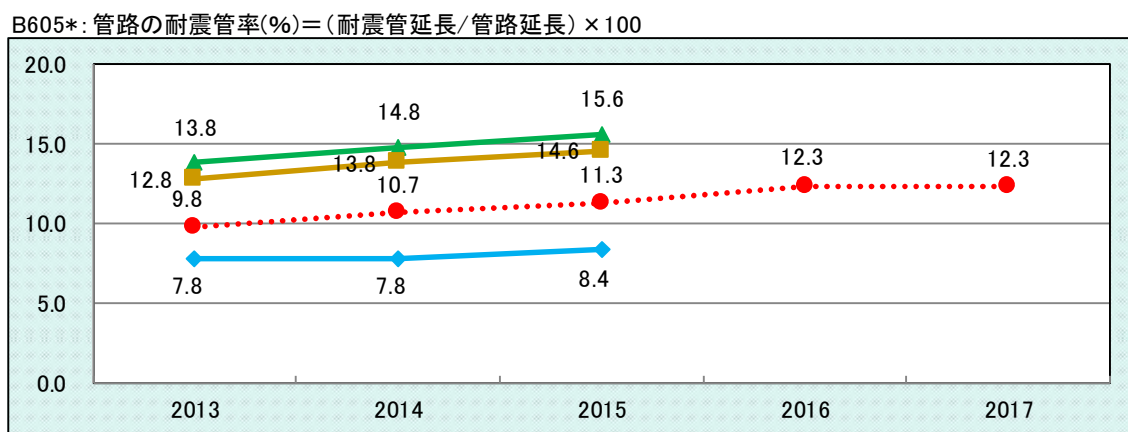
供用期間中に1～2回発生するレベルの地震動

②レベル2地震動

発生確率は低いが、水道施設に与える影響が大きい地震動。阪神・淡路大震災など。

イ. 管路の耐震化状況

「3 施設の状況、(5) 管路」に記載したとおり、当市の耐震性を有する管路の割合は、2016（平成28）年度時点で12.3%となっています。今後においては、耐震化すべき管路の優先順位を明確にし、効率的、効果的な管路の耐震化を行っていく必要があります。



望ましい方向 ↑ ●見附市 ◆類似団体 ▲県内 ■全国

	2013	2014	2015	2016	2017
耐震管延長(km)	40.9	44.8	47.7	52.1	52.1
管路総延長(km)	418.5	419.4	420.9	423.1	423.1
管路の耐震管率(%)	9.8	10.7	11.3	12.3	12.3

水道統計調査より

(5) 災害時の対応

災害時の確実な給水の確保にあたって、水の供給のバックアップ体制を構築し、水道施設全体として水道の供給が途絶えることのないよう対応する必要があります。災害が広域かつ甚大な場合には、他の水道事業者や水道工事業者の応援を受けられるまで、また、資機材が調達出来るまでに期間を要することが予想され、発災からの一定期間、自らの組織体制で対応できるよう、応急給水や応急復旧に必要な水道用資機材を平常時から確保しておくことが重要です。

地震災害時における応急給水拠点を明確化し、応急復旧期間における目標水量を確保できるように体制の整備、応急給水資機材の備蓄を行います。また、自治会員、ボランティア、市民の方々には防災訓練の参加を呼びかけ、職員は定期的に訓練を行い、円滑な応急給水ができるよう努めていきます。

◆給水拠点(見附市地域防災計画、長岡市地域防災計画)

- 初期の応急給水活動は、小中学校などの拠点避難所及び病院・医療施設、防災関係機関、給食施設、老人保健・福祉施設等を中心に行う。
- 以後、応援体制を整え次第、順次公園や集会場所等の避難場所などに給水拠点を拡大する。
- 拠点への給水は、給水車による運搬給水を主体に給水需要に応じて効率的な応急給水を行う。

表 応急給水目標

耐震化目標	具体例
①応急復旧期間	地震発生後、概ね1ヶ月を目途に応急復旧
②応急給水の目標	被災直後から応急復旧までの1人当たりの供給量 ・被災直後は生命維持に必要な水量(3ℓ/日) ・1週間後は炊事、洗面等最低生活水量(30ℓ/日) ・2週間後は生活水量の確保(40ℓ/日) ・1ヶ月後は各戸1給水栓の設置

見附市地域防災計画 震災対策編「上水道事業者の地震対策」より

表 応急給水用資機材の備蓄状況（2018年4月1日現在）

応急給水用資機材	規格	数量	備考
トラック	積載量2,000kg	1台	運搬給水用
給水タンク(アルミ製)	1.5m ³	1基	
給水タンク(アルミ製)	1.0m ³	1基	
給水タンク(ポリ製)	1.0m ³	6基	
非常用飲料水袋	6ℓ	9,910袋	

表 災害時における相互応援に関する協定等

協定等	備考
水道災害相互応援要綱(日本水道協会新潟県支部)	正会員
長岡地域災害相互応援協定	
村上市、見附市、妙高市災害時相互応援協定	
見附市、入善町災害時相互応援協定	
見附市、伊達市災害時相互応援協定	
見附市、渋川市災害時相互応援協定	
水道緊急連絡管水融通等相互応援に関する協定(三条市)	局締結
災害時の緊急情報放送に関する協定(FMラジオ新潟)	
災害時における物資供給に関する基本協定(コメリ災害対策センター)	
災害時の応援業務に関する協定(見附建設業協同組合)	
災害時におけるガス水道施設の応急復旧に関する協定(見附市管工事業協同組合 外)	局締結

(6) 地震対策の課題

課 題	● 浄水場更新事業の着実な実施と配水池などの基幹施設の耐震補強の推進
	● 主要管路の耐震化の推進
	● 危機管理マニュアルの作成
	● 職員への継続した教育・訓練

7 経営・財政の現状と課題

水道の料金収入は、少子高齢化の進展や節水型ライフスタイルの定着により、使用水量が減少する中で、将来的にも増加が見込めない状況にあります。

一方、支出面においては、拡張期から維持管理の時代を迎えつつありますが、青木浄水場の更新や老朽化した管路の更新事業に要する経費の増加により、大変厳しい状況にあります。

また、国庫補助金などの財源確保が難しいことなどから、建設投資の見直しやコスト削減はもちろんのこと、緊急性や重要性の高い事業に重点を置きながら、財政状況のバランスの取れた効率的・効果的な事業経営を進めていくことが重要です。

(1) 水道料金

料金体系については、口径別逓減料金制を採用しています。

今後の適正な投資や能率的な経営による適正な原価により、定期的に財政収支予測を行い、運営基盤の強化を図ることのできる料金水準を常に検証していく必要があります。

(税抜)

口径	基本料金(1月につき)		従量料金(円)			
	水量 m ³	料金 円	1段階	2段階	3段階	4段階
Φ13mm	10	1,150	11~200m ³ 120円/m ³	201~500m ³ 105円/m ³	501~5,000m ³ 95円/m ³	5,001m ³ ~ 90円/m ³
Φ20mm	10	2,070				
Φ25mm	10	3,220				
Φ40mm	0	8,280	1~200m ³ 120円/m ³	201~500m ³ 105円/m ³	501~5,000m ³ 95円/m ³	5,001m ³ ~ 90円/m ³
Φ50mm	0	12,650				
Φ75mm	0	28,750				
Φ100mm	0	51,750				
Φ150mm	0	115,000				

(2) 主な経営指標の現状

2013(平成25)~2017(平成29)年度の主な経営指標について、全国類似団体や全国の事業体と比較しました。本市水道事業の経営状況は次のとおりです。

ア. 業務・料金・効率性

経営指標	2013	2014	2015	2016	2017	類似団体平均 2016 c4	全国平均 2016 c4
施設利用率 (%)	40.88	40.11	39.61	39.53	40.60	54.96	59.94
最大稼働率 (%)	46.85	46.64	47.32	45.70	55.72	67.80	67.69
負荷率 (%)	87.25	86.01	83.71	86.49	72.86	81.06	88.56
有収率 (%)	93.15	93.14	93.35	93.30	93.31	85.14	90.22
固定資産使用効率 (m ³ /万円)	6.19	7.51	7.45	7.42	7.26	6.07	7.13
配水管使用効率 (m ³ /m)	16.33	15.97	15.78	15.76	16.13	13.01	21.69

施設利用率（％）や最大稼働率（％）は、類似団体平均及び全国平均以下となっています。2016（平成28）年から実施している青木浄水場更新事業により、施設能力が23,000m³/日となることから、これらの数値は改善される見込みです。今後も適正な施設規模・施設能力を設定し、効率的な更新を行っていきます。

負荷率（％）は、年間給水量によって毎年変動していますが、類似団体平均及び全国平均と概ね同程度となっています。2017（平成29）年度は寒波による凍結漏水の影響で配水量が伸びたことが起因し、一日最大給水量が近年の中でも多くなったため、数値が低くなっています。

有収率（％）は、概ね93%台で推移しており類似団体平均及び全国平均を上回る水準となっています。今後も老朽管更新や漏水調査を積極的に行い、漏水量を極力低減し、効率的な水利用を推進することが重要です。

固定資産使用効率（m³/万円）は、類似団体平均及び全国平均を上回る水準であり、資産への投資額に比較の見合った給水が行われています。また、配水管使用効率（m³/m）は類似団体平均を上回っています。表流水を水源としている同規模程度の事業体と比較して、給水区域の分散が無く、効率的な給水を行うことができる管網であると言えます。

経営指標	2013	2014	2015	2016	2017	類似団体平均 2016 c4	全国平均 2016 c4
料金回収率（％）	117.97	116.76	129.11	128.24	116.58	105.83	105.59
給水原価（円/m ³ ）	124.40	126.61	115.06	116.33	127.84	165.42	163.27
供給単価（円/m ³ ）	146.76	147.83	148.55	149.18	149.03	175.05	172.40
1ヶ月20m ³ あたり家庭料金（Φ13）（円）	2,467	2,538	2,538	2,538	2,538	3,371.09	3,206.05
資本費（円/m ³ ）	51.96	51.34	51.82	51.55	50.17	78.46	72.52

料金回収率（％）は、類似団体平均及び全国平均と比較して高い水準となっています。5ヶ年を通して、運営にかかる費用を事業収益で賄うことができていると言えます。また、給水原価（円/m³）及び供給単価（円/m³）は、ともに水準が類似団体平均及び全国平均と比較して低く、安価に給水サービスを提供できています。1ヶ月20m³あたり家庭料金（円）も類似団体平均及び全国平均と比較して、安価に設定されています。

イ. 収益性

経営指標	2013	2014	2015	2016	2017	類似団体平均 2016 c4	全国平均 2016 c4
総収支比率（％）	131.43	115.53	134.73	170.19	120.67	114.15	114.26
経常収支比率（％）	131.56	123.09	134.71	133.25	120.67	113.06	114.35
営業収支比率（％）	137.85	116.05	127.62	126.03	112.51	107.08	107.97
総資本利益率（％）	1.79	1.59	2.35	2.23	1.45	1.07	1.43

総収支比率（％）、経常収支比率（％）、営業収支比率（％）は、5ヶ年を通して100%以上を維持しており、経営収支は良好と言えます。類似団体平均及び全国平均と比較して高いあるいは同程度の水準となっています。今後は、施設の老朽化に伴う修繕費の増加、更新に伴う減価償却費の増加等、収支比率低下要素があることから、経常費用の削減、適正な料金水準の確保に努める必要があります。

経営指標	2013	2014	2015	2016	2017	類似団体平均 2016 c4	全国平均 2016 c4
累積欠損金比率（％）	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	4.32	0.79
自己資本回転率（回）	0.10	0.16	0.13	0.12	0.12	0.12	0.14
総資本回転率（回）	0.07	0.07	0.08	0.08	0.07	0.08	0.10
固定資産回転率（回）	0.08	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.11
未収金回転率（回）	6.93	6.06	6.46	4.81	2.81	4.30	8.24
未収金（千円）	165,982	157,558	146,422	261,207	434,582	—	—

累積欠損金比率（％）は、営業による欠損金の累積状況であり、本市水道事業においては5ヶ年を通して発生していません。今後も継続して経営効率化や料金水準の適正化により利益を創出し、累積欠損金を発生させないように、経営基盤の強化に取り組んでいきます。

2017（平成29）年度の未収金回転率（回）が、類似団体平均及び全国平均と比較して低い値となっていますが、2016（平成28）年度以降、青木浄水場更新事業の一般会計繰入金を未収金計上していることが要因です。これは、現金化が確実な債権であり問題ありませんが、その他未収金については、着実・確実な未収金対策を継続して取り組むことが重要です。

ウ. 資産状態

経営指標	2013	2014	2015	2016	2017	類似団体平均 2016 c4	全国平均 2016 c4
企業債償還元金対減価償却比率（％）	59.94	63.66	65.31	67.67	70.01	82.93	70.08
有形固定資産減価償却比率（％）	36.54	49.63	50.91	51.91	53.00	47.71	47.91
当年度減価償却率（％）	2.30	3.93	4.02	4.03	4.08	4.06	4.00

企業債償還元金対減価償却費率（％）は、投下資本の回収と再投資との間のバランスを見る指標です。一般的に、この比率が100％を超えると再投資を行うに当たって企業債等の外部資金に頼らざるを得なくなります。当該指標は、類似団体平均及び全国平均を下回っていますが、年々上昇傾向であることから、今後の内部留保資金の動向を注視する必要があります。

有形固定資産減価償却率（％）は、類似団体平均及び全国平均を上回っており、比較的老朽化が進行している傾向が見られます。給水サービスを担う水道事業では、施設の老朽化による施設能力の低下等、安全・安定給水への支障を防止する責務があり、今後においては、施設更新計画どおりに着実に更新が行える体制を整えていくことが必要です。

工. 財務状態

経営指標	2013	2014	2015	2016	2017	類似団体平均 2016 c4	全国平均 2016 c4
流動比率 (%)	2,002.73	214.24	230.46	431.33	377.09	306.16	262.87
当座比率 (%)	1,990.21	212.71	228.82	428.71	375.69	294.77	248.10
正味運転資金 (千円)	1,557,046	817,877	871,657	1,279,581	2,561,515	—	—

2014（平成26）年度の地方公営企業会計基準の変更により、借入資本金を負債として表すことや、引当金を計上することと等が明記されました。これにより、流動負債に計上される額が多くなったため、流動比率（%）や当座比率（%）は、全国の事業体で数値が小さくなっています。この指標は、流動負債に対する支払い手段としての流動資産や当座資産（現金、預金）の割合を示すものであり、短期債務に対する支払い能力を表しています。地方公営企業会計基準が見直された2014（平成26）年度以降も比率は、100%以上を維持しています。

経営指標	2013	2014	2015	2016	2017	類似団体平均 2016 c4	全国平均 2016 c4
自己資本構成比率 (%)	74.57	70.55	71.91	75.05	71.71	64.81	70.45
固定比率 (%)	116.00	120.65	116.33	108.53	104.46	134.67	125.88
固定資産対長期資本比率 (%)	86.99	90.33	88.38	83.99	80.25	91.07	92.67

自己資本構成比率（%）は、類似団体平均及び全国平均と比較して、高いあるいは同程度の水準となっています。加えて、固定比率（%）も比較的低い水準であることから、事業の運営による利益を確保し、これに基づいた再投資が実現できていると言えます。今後も継続して、更新費用等の事業計画に対して起債借入率の低減を図り、当該指標の維持・向上を図っていくことが重要です。

才. 生産性

経営指標	2013	2014	2015	2016	2017	類似団体平均 2016 c4	全国平均 2016 c4
職員1人当たり 給水人口 (人)	3,591	3,821	3,792	4,053	4,747	3,367	3,558
職員1人当たり 有収水量 (m ³)	435,463	457,833	454,309	486,691	582,759	385,390	386,546
職員1人当たり 営業収益 (千円)	67,403	70,064	70,149	75,326	88,795	69,653	70,189
職員1人当たり 給水収益 (千円)	63,907	67,682	67,487	72,603	86,850	67,464	66,640
職員給与費対 営業収益比率 (%)	14.12	11.15	11.04	11.11	8.36	10.91	11.63

職員1人当たりの給水人口（人）や有収水量（m³）、営業収益（千円）、給水収益（千円）は、過去5ヶ年を通して類似団体平均及び全国平均と比較して、高いあるいは同程度の水準であり、労働生産性は高いと言えます。

職員給与費対営業収益比率（%）は、5ヶ年において、年々数値の減少が見られます。本市水道事業では職員配置の適正化、民間への業務委託範囲の拡大等による人件費削減を含む経営効率化に取り組んでいます。職員への負担の妥当性を勘案するとともに、技術の継承が行える体制づくりに努めることも重要です。

第3章 水道ビジョンの基本理念

1 基本理念

見附市水道ビジョンは、本市水道事業の中長期計画として、これからの方向性を示すものであり、今後の指針となるものです。

また、水道は日常生活に欠かすことのできないものであり、安心できる良質な水を安定して供給しつづける体制を保持するとともに、老朽化した施設の更新や地震などの災害に対する整備を行うための運営基盤を継続して確立していく必要があります。

これらを踏まえ、前期の見附市水道ビジョンの基本理念である「安全でおいしい水を安定して供給しつづける水道」を継続し、目標実現のための具体的な方策として3つの基本施策としました。

《基本理念》

～安全でおいしい水を安定して供給しつづける水道～

2 対象事業

本市水道事業とします。

3 計画の期間

見附市水道ビジョンは、将来にわたり安心して飲める水を安定して供給し続ける水道を目指すため、2020（令和2）年度から2033（令和15）年度までの概ね14年間を計画期間とします。

4 基本施策と主要施策

基本施策	主要施策
安全 安全でおいしい水の供給	水質管理の強化 おいしい水の追求
強靱 安定した水の供給	安定した水源の確保 老朽化施設の更新 災害対策の充実 給水サービスの向上
持続 水道運営基盤の強化	健全経営の推進 環境・エネルギー対策の強化

第4章 計画の基礎諸元

1 計画給水区域

今回計画における計画給水区域は、既認可区域と同区域とします。

- 計画給水区域：既認可区域

計画給水区域
見附市（杉澤町の一部と栃窪町を除く。）長岡市中之島地域

2 計画人口

（1）計画行政区域内人口

過去の人口動態より今後の縮小型社会の到来を現実的に受け止め、2033（令和15）年度値を44,528人と設定します。

- 計画行政区域内人口：44,528人（2033年度）
（見附市：34,861人、長岡市中之島地域：9,667人）

（2）計画給水人口

行政区域内人口から給水区域外人口（杉澤町の一部及び栃窪町）である2人を差し引き、2033（令和15）年度値を44,526人と設定します。

- 計画給水人口：44,526人（2033年度）
（見附市：34,859人、長岡市中之島地域：9,667人）

3 計画給水量

計画給水量は、過去の実績から分析を行い、これまでの傾向や将来の各種開発等を考慮して将来の給水量を以下の通り設定します。2033（令和15）年度における計画1日最大給水量を19,500m³/日と設定します。

表 給水量の予測(見附市上水道事業)

項目	年度															目標年次 15 (2033)	
	令和 元 (2019)	2 (2020)	3 (2021)	4 (2022)	5 (2023)	6 (2024)	7 (2025)	8 (2026)	9 (2027)	10 (2028)	11 (2029)	12 (2030)	13 (2031)	14 (2032)			
行政区域内人口	(人)	51,446	51,024	50,548	50,071	49,596	49,119	48,643	48,135	47,627	47,120	46,612	46,105	45,578	45,054	44,528	
給水区域内人口	(人)	51,442	51,021	50,545	50,068	49,593	49,116	48,640	48,132	47,624	47,117	46,609	46,102	45,575	45,052	44,526	
現在給水人口	(人)	51,442	51,021	50,545	50,068	49,593	49,116	48,640	48,132	47,624	47,117	46,609	46,102	45,575	45,052	44,526	
普及率	(%)	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	
給水戸数	(戸)	18,710	18,830	19,000	19,180	19,300	19,490	19,690	19,810	20,010	20,220	20,350	20,580	20,810	21,050	21,200	
用途別水量	生活用	一人一日平均使用水量	(L/人/日)	238	237	236	235	234	233	232	229	228	227	226	225	224	223
		一日平均使用水量	(m³/日)	12,243	12,092	11,929	11,766	11,605	11,444	11,284	11,070	10,906	10,743	10,580	10,419	10,254	10,092
	有収水量	(m³/日)	2,682	2,655	2,629	2,602	2,576	2,550	2,523	2,497	2,471	2,444	2,418	2,391	2,365	2,339	2,312
	工場用	(m³/日)	787	791	797	802	809	815	813	808	803	798	793	789	785	781	777
	(その他)用	(m³/日)	1,067	1,067	1,067	1,067	1,067	1,067	1,067	1,067	1,067	1,067	1,067	1,067	1,067	1,067	1,067
計	(m³/日)	16,779	16,605	16,422	16,237	16,057	15,876	15,687	15,442	15,247	15,052	14,858	14,666	14,471	14,279	14,085	
無収水量	(m³/日)	515	515	515	515	515	515	515	515	515	515	515	515	515	515	515	
計	(m³/日)	17,294	17,120	16,937	16,752	16,572	16,391	16,202	15,957	15,762	15,567	15,373	15,181	14,986	14,794	14,600	
無効水量	(m³/日)	910	901	891	882	872	863	853	840	830	819	809	799	789	779	768	
一日平均給水量	(m³/日)	18,204	18,021	17,828	17,634	17,444	17,254	17,055	16,797	16,592	16,386	16,182	15,980	15,775	15,573	15,368	
一人一日平均給水量	(L/人/日)	354	353	353	352	352	351	351	349	348	348	347	347	346	346	345	
一日最大給水量	(m³/日)	23,100	22,870	22,620	22,380	22,140	21,900	21,640	21,320	21,060	20,790	20,540	20,280	20,020	19,760	19,500	
一人一日最大給水量	(L/人/日)	449	448	448	447	446	446	445	443	442	441	441	440	439	439	438	
有収率	(%)	92.2%	92.1%	92.1%	92.1%	92.0%	92.0%	92.0%	91.9%	91.9%	91.9%	91.8%	91.8%	91.7%	91.7%	91.7%	
有効率	(%)	95.0%	95.0%	95.0%	95.0%	95.0%	95.0%	95.0%	95.0%	95.0%	95.0%	95.0%	95.0%	95.0%	95.0%	95.0%	
負荷率	(%)	78.8%	78.8%	78.8%	78.8%	78.8%	78.8%	78.8%	78.8%	78.8%	78.8%	78.8%	78.8%	78.8%	78.8%	78.8%	

第5章 安全でおいしい水の供給（安全）

水道水の「安全でおいしい水の供給」を目指すために、次の2つの主要施策を推進していきます。

1 水質管理の強化

本市では安全でおいしい水を供給するために、引き続き毎年度水質検査計画を策定・公表するとともに、検査結果についても公表をしていきます。また、魚類監視装置や監視カメラ等による水源監視の徹底と給水栓水質の適正管理に努めます。

水源水質汚染事故が発生した場合は、臨時の水質検査を実施するとともに信濃川・阿賀野川両水系水質協議会が定める通報連絡体制で情報交換を図り対応するものとし、常に安全でおいしい水の供給を目指していきます。

主要内容

- 水質検査計画の策定と公表及び検査結果の公表
- 水源監視の徹底
- 主要配水系統における給水栓の水質監視の強化
- 異常時における関係機関との連携及び迅速な臨時検査の実施と対応

2 おいしい水の追求

1995（昭和60）年厚生省（現 厚生労働省）の「おいしい水研究会」の報告では、蒸発残留物、硬度、遊離炭酸、過マンガン酸カリウム消費量、臭気度、残留塩素、水温の7項目について、おいしい水の要件を掲げています。

本市においても、安全でおいしい水を絶えず供給するために、水源の維持管理や浄水場の改善に取り組むとともに、水源から給水栓末端までの水質監視を強化し、おいしい水を追求しつづけます。

水質項目	説明	おいしい水の要件
蒸発残留物	主にミネラルの含有量を示し、量が多いと苦味、渋味等が増し、適度に含まれると、こくのあるまろやかな味がする。	30～200mg/L
硬度	ミネラルの中で量的に多いカルシウム、マグネシウム、蒸発残留物の含有量を示し、硬度の低い水は癖がなく、高いと好き嫌いがでる。カルシウムに比べてマグネシウムの多い水は苦味を増す。	10～100mg/L
遊離炭酸	水にさわやかな味を与えるが、多いと刺激が強くなる。	3～30mg/L
過マンガン酸カリウム消費量	有機物量を示し、多いと渋味をつけ、多量に含むと塩素の消費量に影響して水の味を損なう。	3mg/L以下
臭気度	水源の状況により、様々な臭いがつくと不快な味がする。	3以下
残留塩素	水にカルキ臭を与え、濃度が高いと水の味をまずくする。	0.4mg/L以下
水温	夏に水温が高くなると、あまりおいしくないと感じられる。冷やすことによりおいしく飲める。	最高20℃以下

（出典：おいしい水研究会）

主要内容

●おいしい水の追求

第6章 安定した水の供給（強靱）

本市の水道は、1936（昭和11）年の創設以来、水需要の増加に対応するための水源の確保、安全で良質な水道水を安定して供給するための浄水処理施設や送配水施設などの整備に努めてきました。その結果、現在の水道普及率は99.9%に達しています。

今後も「安定した水の供給」に向け、次の4つの主要施策を推進していきます。

1 安定した水源の確保

本市では、信濃川と刈谷田川の2つの水源を確保しており、どちらかの水源が渇水の際でも片方の水源により取水できるよう、水源の複数化を図っております。一方、2つの水源は河川表流水であり、河川水位の低いときに堆積土砂により取水に影響を及ぼすことがあるため、定期的に堆積土砂を除去するなど、安定した水源を維持するため、水源の管理を徹底していきます。



信濃川取水口

主要内容

- 水源管理の徹底

2 老朽化施設の更新

(1) 青木浄水場の更新

青木浄水場は、本市水道事業における浄水処理の全てを賄っており、最重要基幹施設として位置付けられます。

当浄水場は、2006（平成18）年に浄水場総合診断・改善計画を実施し、竣工から約40年を経過し、経年に伴う老朽化、中越地震を経験しているなど、健全な状態とはいえない状況であり、早急に更新が必要という診断結果でした。

本市では、安全でおいしい水を安定して供給しつづけるため、2009（平成21）年度より基本設計業務を行い、最適の浄水方式を検討し、2016（平成28）年度に、民間事業者の高い技術力、知見やアイデアを最大限に引出し、業務の効率化が図られ事業全体のコスト削減効果が発揮されるDBO方式を採用し、着実に効率的な更新事業を実施しています。

表 青木浄水場更新スケジュール

(単位: 億円)

	2016 (H28)	2017 (H29)	2018 (H30)	2019 (R01)	2020 (R02)	合計
青木浄水場更新事業	2016 (H28) ~ 2020 (R02)					
	0.89	5.76	8.71	33.83	27.82	77.01



2008（平成20）年度
2016（平成28）年度～
2016（平成28）年度
2021（令和3）年度～

実証実験による浄水方式の検討
更新事業着工
変更認可・実施計画
新浄水場運転維持管理委託

主要内容

●青木浄水場の更新

(2) 管路の更新

管路については、本市水道事業の資産の80%以上を占め、その内のほとんどが給水区域内に張り巡らされている配水管です。水道建設期から継続して埋設されてきた配水管の更新は、一時的な取組ではなく、継続的に取り組む必要があります。

着実に更新を行うために、アセットマネジメント手法により、市水道事業独自の更新基準として、構造物、設備、管路等を法定耐用年数や市の経験知、全国の実績を踏まえて以下のとおり設定し効率的に実施します。

また、Φ150ミリ以上の管路は、破断等の機能停止による影響範囲が大きいことから、日常的な維持管理上の点検・調査を実施しながら、時間計画保全の観点で更新、Φ100ミリ以下の管路は、事後保全の観点で更新し、弁栓の点検や漏水調査等によって状態監視を行い、補修が軽微な段階で早期発見・修繕や更新を実施します。

見附市水道事業の更新基準（構造物及び設備）

区分	法定耐用年数 (年)	見附市更新基準 (年)
建築	50	70
土木	60	73
機械	15	24
電気	20	25
計装	10	21

見附市水道事業の更新基準（管路）

区分	※法定耐用年数 (年)	見附市更新基準 (年)
ダクタイル鋳鉄管(耐震継手)	40	80
ダクタイル鋳鉄管(非耐震継手)		
ポリエチレン管(高密度・熱融着継手)		100
鋼管(溶接継手)		40
鋼管(溶接継手以外)		
硬質塩化ビニル管(RR継手)		
硬質塩化ビニル管(TS継手)		
ポリエチレン管(冷間継手)		

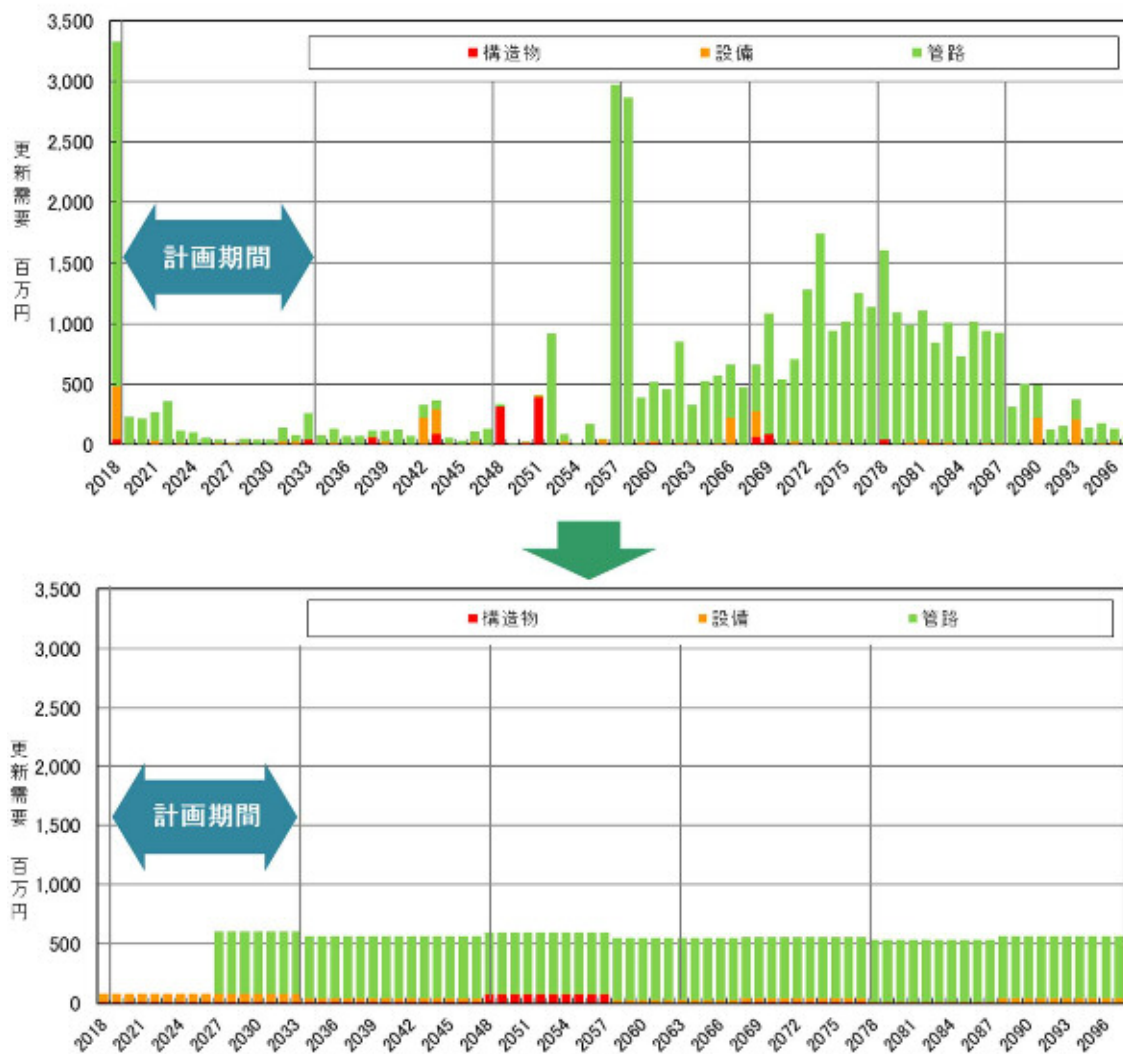
※2001年度以前の鋳鉄管以外の配管は25年

◆更新基準とは

時間計画保全(故障等を未然に防ぐため、周期を決めて定期的に保全する)の観点から資産管理を行う際に設定する更新周期を指します。施工や布設した年度を記録、経過年数を管理することで、更新周期の到来に伴って更新を行うための年数を設定します。設定には資産の性能、材質、設置(埋設)環境、使用実績、他事業体の設定事例等に基づいて、事業体毎に適正値を設定します。更新基準年数とも呼ばれます。

見附市更新基準を考慮した今後80年におけるアセットマネジメントにより、投資額及び更新需要を平準化し、最適な施設能力となるよう更新を行っていきます。

更新需要の平準化



主要内容

- 管路施設の更新

3 災害対策の充実

1995（平成7）年に発生した阪神淡路大震災以降、2004（平成16）年の
中越地震、2007（平成19）年の中越沖地震、2011（平成23）年の東日本
大震災、2016（平成28）年の熊本地震、2018（平成30）年の大阪北部地
震等、全国各地で大規模災害が発生し、水道施設や水道管路に甚大な被害が多
発したことにより、医療機関や避難所でも断水が発生し、診療機能の低下や生
活水の不足による不自由な生活が余儀なくされました。

本市では、地震の被害を最小限に抑えるための基幹施設の耐震化をはじめ、
見附市地域防災計画等によりの確な対応ができるよう災害対策の充実を図りま
す。

（1）応急給水拠点の確保

災害時の確実な給水の確保にあたり、水の供給のバックアップ体制を構築
し、水道施設全体として水道の供給が途絶えることのないよう対応する必要が
あります。災害が広域かつ甚大な場合には、他の水道事業者や工事業者の応援
が受けられるまで、また、資機材が調達出来るまでに期間を要することが予想
され、発災からの一定期間、自らの組織体制で対応できるよう、応急給水や応
急復旧に必要な水道用資機材を平常時から確保しておくことが重要です。

地震災害時における応急給水拠点を明確化し、応急復旧期間における目標水
量を確認できるように体制の整備、応急給水資機材の備蓄を行います。また、
自治会員、ボランティア、市民の方々には防災訓練の参加の呼びかけ、職員は
定期的に訓練を行い、円滑な応急給水ができるよう努めていきます。

◆給水拠点（見附市地域防災計画、長岡市地域防災計画）

- 初期の応急給水活動は、小中学校などの拠点避難所及び病院・医療施設、防災関係機
関、給食施設、老人保健・福祉施設を中心に行う。
- 以後、応援体制を整え次第、順次公園や集会場所等の避難場所などに給水拠点を拡大
する。
- 拠点への給水は、給水車による運搬給水を主体に給水需要に応じて効率的な応急給水
を行う。

表 応急給水目標

耐震化目標	具体例
①応急復旧期間	地震発生後、概ね1ヶ月を目途に応急復旧
②応急給水の目標	被災直後からの応急復旧までの1人当たりの供給量 <ul style="list-style-type: none"> ・被災直後は生命維持に必要な水量（3L／日） ・1週間後は炊事、洗面等最低生活水量（30L／日） ・2週間後は生活水量の確保（40L／日） ・1ヵ月後は各戸1給水栓の設置

見附市地域防災計画 震災対策編「上水道事業者の地震対策」より

表 応急給水用資機材の備蓄状況（2018年4月1日現在）

応急給水資機材	規格	数量	備考
トラック	積載 2,000kg	1台	運搬用給水
給水タンク（アルミ製）	1.5m ³	1基	
給水タンク（アルミ製）	1.0m ³	1基	
給水タンク（ポリ製）	1.0m ³	6基	
非常用飲料水袋	6L	9,910袋	

2021（令和3）年に稼働する新青木浄水場は、非常時応急給水拠点計画として、応急給水拠点と位置付け災害対策として必要な機能を備えた施設となります。

表 新青木浄水場 応急給水拠点としての整備機能（技術提案書より）

内容	仕様など
応急給水設備の設置	膜ろ過棟に応急給水（15A）10栓および給水車用給水栓（65A）を1栓を設置。
給水車用スペースの確保	給水車用駐車スペースとして、施設の周回道路を利用し、応急給水の効率化、渋滞を緩和。応急給水栓の設置場所は、給水車が給水栓に横付けできるよう配慮。
非常用給水袋の確保	管理棟内には、非常用給水袋10,000枚（袋容量5L）を保管し、緊急時に給水タンクを所有していない市民の皆さまへ確実に給水。

主要内容

● 応急給水拠点の確保

(2) 施設の耐震化

青木浄水場更新事業が2020（令和2）年度に完了した際には、浄水場の耐震化率は100%となります。合わせて、新浄水場に整備される膜ろ過棟内の浄水池により、配水池の耐震化率は、33.9%となります。嶺崎配水池は、9,100m³と最も容量が大きい配水池であり、地震に強い配水池への整備をします。

水源施設（取水口）、原水を運ぶ導水管及び浄水処理した浄水を配水池やポンプ場へ運ぶ送水管は、災害等で機能停止した場合、配水施設に比べて影響範囲が大きくなることが想定されます。そのため、取水場及び導・送水管の更新を計画的かつ優先的に実施します。

配水管の耐震化は、管路の更新に合わせ「見附市水道事業の管路耐震化方針」により、管路の更新費用を低減するため、耐震性を満たし、かつ、施工性に優れた安価な管種を採用します。耐震化率の向上を図りながら更新費用の低減を目指します。

表 浄水池・配水池貯留容量（2021年以降）

配水池等名称	構造	容量	建設年	耐震性	備考
嶺崎配水池（No.3）	RC造	m ³ 9,100	1978	無	計画的な耐震化
観音坂配水池	PC造	630	1978	無	
青木浄水場 浄水池（膜ろ過棟内）	RC造	5,000	2020	有	
合計		14,730			

表 配水池耐震化事業

（単位：億円）

	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	合計
配水池耐震化事業											2.95	2.95	2.95	2.95		11.80

表 導・送水管更新事業

（単位：億円）

	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	合計
取水施設及び導・送水管更新事業		2.00							3.83	3.83	3.83	3.83	3.83	3.83	4.00	28.98

刈谷田川取水口・信濃川取水場はポンプ設備を含んだ水源施設整備

主要管路の耐震化を強化するため、口径150ミリ以上の配水管はダクタイル鋳鉄管のNS形を採用、口径100ミリ・75ミリ・50ミリの配水管は配水用ポリエチレン管（高密度、熱融着継手）を採用し、管路の更新に併せた耐震化を推進していきます。

表 見附市水道事業の管路耐震化方針

口径	耐震管方針
Φ40以下	水道用ポリエチレン管
Φ50～150	配水用ポリエチレン管又はダグタイル鑄鉄管(NE形)
Φ200以上	ダグタイル鑄鉄管(NS継手)

表 配水管更新事業

(単位:億円)

	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	合計
配水管更新事業	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	6.00	6.00	6.00	6.00	6.00	6.00	63.00

青木浄水場更新事業を踏まえた施設更新投資事業計画は、以下のとおりです。

表 年次別事業計画

(単位:億円)

	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	合計
配水管更新事業	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	6.00	6.00	6.00	6.00	6.00	6.00	63.00
青木浄水場更新事業	33.83	27.82														61.65
取水施設及び導・送水管更新事業		2.00							3.83	3.83	3.83	3.83	3.83	3.83	4.00	28.98
配水池耐震化事業											2.95	2.95	2.95	2.95		11.80
合計	36.83	32.82	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	6.83	9.83	12.78	12.78	12.78	12.78	10.00	165.43

主要内容

- 配水池の耐震化整備
- 取水施設及び導・送水管の耐震化更新
- 管路の耐震化

(3) 相互応援体制の強化

地震等の大規模な災害が発生した場合、迅速な応急復旧・応急給水が必要となります。このため、本市だけの対応では限界があることから、日本水道協会新潟県支部や各都市との相互応援協定、見附建設業協同組合や見附管工事業協同組合などとの連携強化に努めます。また、災害時の連絡管については、見附市小栗山町、釈迦塚町、三林町の3カ所で三条市と緊急連絡管により接続をしています。

協定等	備考
水道災害相互応援要綱(日本水道協会新潟県支部)	正会員
長岡地域災害相互応援協定	
村上市、見附市、妙高市災害時相互応援協定	
見附市、入善町災害時相互応援協定	
見附市、伊達市災害時相互応援協定	
見附市、渋川市災害時相互応援協定	
水道緊急連絡管水融通等相互応援に関する協定(三条市)	局締結
災害時の緊急情報放送に関する協定(FMラジオ新潟)	
災害時における物資供給に関する基本協定(コメリ災害対策センター)	
災害時の応援業務に関する協定(見附建設業協同組合)	
災害時におけるガス水道施設の応急復旧に関する協定(見附市管工事業協同組合 外)	局締結

主要内容

●相互応援体制の強化

(4) 危機管理対策の強化

地震等の自然災害や、水質事故、テロ等の非常事態においても、生命や生活のための水の確保が必要となります。厚生労働省では、水道事業者が危機管理対策マニュアルを策定する際の参考となるよう、平成19年2月に「水道の危機管理対策指針調査報告書」を公開しました。本市では、同報告書を参考に危機管理マニュアルを策定し、災害時を想定した防災訓練を充実させ、体制を強化していきます。

主要内容

●危機管理マニュアルの策定

4 給水サービスの向上

(1) 水道サービス体制の強化

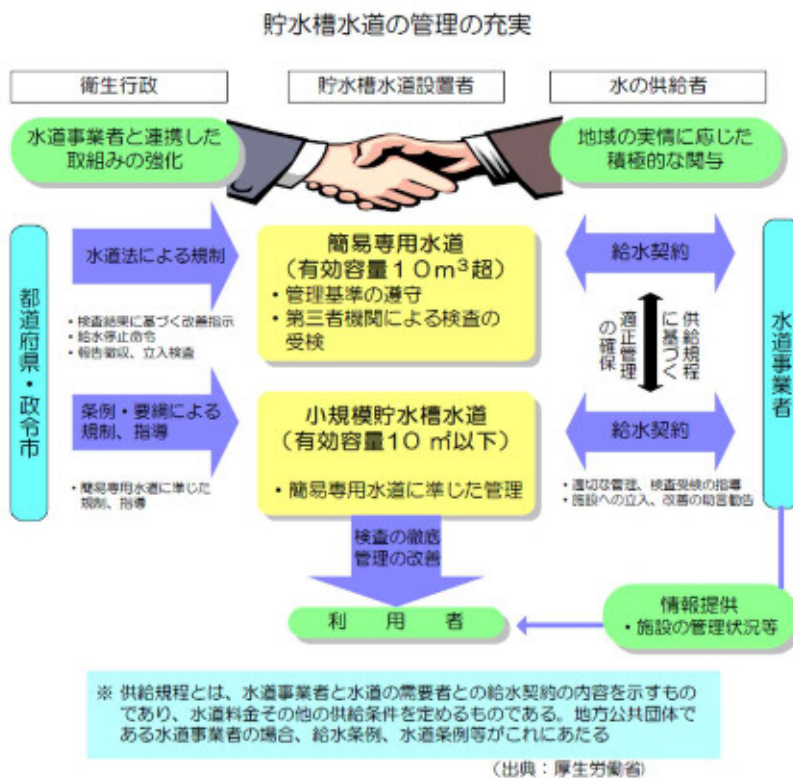
需要家からの苦情などに適切な対応をするために、上下水道局職員によるサービス向上体制について検討していきます。この中で、苦情情報の分析・蓄積や検討を行い、改善策を講じることで給水サービスの向上を目指していきます。

主要内容

●水道サービス体制の強化

(2) 貯水槽水道への対応

貯水槽の管理における衛生上の問題については、保健所と連携をとり、管理台帳の整備・更新を行い、水道事業者として貯水槽水道設置者に対し、必要な指導・助言・勧告を行っていきます。2013（平成25）年度に新潟県から事務委任し、貯水槽給水施設設置届出等の受理を行っています。



主要内容

●貯水槽水道への指導・助言・勧告の実施

(3) 修繕対応の充実

現在、給水の出水不良、濁り及び漏水などのトラブル解消や修繕対応は、見附市指定給水装置工事事業者と連携し対応しています。今後も迅速かつ効率的に対応できるよう見附市指定給水装置工事事業者との連携を図っていきます。

主要内容

●修繕対応の充実

(4) 広報活動の充実

全国的に水道普及率が100%近くまで確保されている現在、需要家の皆様からの要望はおいしさを求める声や災害時の安定供給等に変化してきており、要望が高度化しています。需要家の要望を的確にとらえ、満足度が向上するよう、様々なコミュニケーションツールを活用して水道水に対する信頼のさらなる向上を目指すことが求められています。

本市水道事業においても、毎年水道施設の見学会を実施しています。また、ホームページや市の広報誌(広報みつけ、中之島支所からのお知らせ)といった媒体を通じて広報活動を強化し需要家の皆様が理解しやすく、親しみの持てる水道事業を実現するため、広報活動を充実させていきます。

主要内容

●広報活動の充実

第7章 水道運営基盤の強化（持続）

水道運営基盤を強化するためには、長期的視点に立った運営管理の強化や給水サービスの向上が必要です。また、水道持続の観点からもコスト縮減や水道料金の見直しなど、健全経営を維持し、運営基盤の強化を推進していきます。

1 運営管理の強化

（1）施設管理の強化

青木浄水場更新事業により、安全な水の安定供給を支援し、将来にわたり施設運転管理情報を管理する監視制御システムが整備されます。これにより、場内ならびに場外の監視状況を集約して、効率的な水運用が図られます。

主要内容

●中央監視（集中監視）システム更新

（2）官民連携の推進

本市水道事業は、積極的に民間活力及びノウハウを活用した事業運営に取り組んでいます。

2016（平成28）年9月に老朽化が著しい青木浄水場について、クリプトスポリジウムへの対策を講じ、高濁度発生時における浄水機能を確保することを目的として、施設更新、運転維持管理業務を浄水場外の水道施設の運転維持管理業務と合わせて一括して委託するDBO方式で発注・契約をしました。設計及び建設工事が2016（平成28）年度から2020（令和2）年度の5年間、建設後の青木浄水場の維持管理業務は、第三者委託(包括委託)とし、青木浄水場外の水道施設の運転維持管理業務については法定外委託とし、2021（令和3）年度から2040（令和22）年度までの20年間の業務期間となります。

水道事業の適正な運営管理を維持・強化していくためには、官と民の連携によって次世代に受け継いでいくことが重要であり、今後も現状の水道事業が抱える課題を踏まえ、事業経営方針を明確にした上で最適な官民連携形態にて推進するものとし、必要な業務の委託を進めてまいります。

主要内容

●官民連携の推進

(3) 人材の育成と活用

水道事業に必要な知識や技術の向上を目指すために、(公社)日本水道協会などが主催する研修会や講習会などに積極的に参加し、防災訓練等の内部研修を充実させることにより、人材の育成を図っていきます。

また、職員の経営・防災・管理等の意識向上を促す体制・仕組みを構築します。

主要内容

- 研修制度の充実
- 職員の経営・防災・管理等の意識向上を促す体制・仕組みづくり

(4) 適切な資産管理の推進

全国の水道施設は、高度成長期以降に整備した施設が更新時期を迎えるなど、施設の老朽化が進んでいます。その対策が急務となっているものの、その更新は進んでいない状況で、本市水道事業においても同様です。

2020(令和元)年10月施行の改正水道法においては、水道施設等の適切な資産管理を進める観点から、水道事業者等は、水道施設を良好な状態に保つため、これを維持し、修繕しなければならないこととしています。また、水道施設台帳を作成し保管するとともに、水道施設の計画的な更新に努めなければならないこととなりました。

水道施設台帳が未整備の事業者については、改正水道法による本義務規定の適用日(2022(令和4)年9月30日)までに整備を完了することが明記されました。

主要内容

- 水道施設台帳の整備の推進

(5) 広域化の検討

2019（令和元）年10月施行の改正水道法においては、広域連携の推進に関する事項が明記されており、今後全国的に、都道府県が推進役となって、協議会設置や計画策定等の取組がより盛んになっていくと考えられます。

2018（平成30）年3月、水道事業の持続性を確保するため、各市町村等の実情を踏まえた広域連携による経営基盤の強化や経営効率化等の方策を検討する「新潟県における水道事業の基盤強化検討会」を新潟県が設置しました。本市水道事業も検討会へ参加し、広域連携により将来にわたって安定的かつ持続的な事業運営が図られるかを、幅広く検討していきます。

主要内容

- 広域連携により持続的な事業運営が図られるか、幅広く検討

2 健全経営の推進

2014（平成26）年8月に総務省より「公営企業の経営に当たっての留意事項について」（2014（平成26）年8月29日付総務省通知）が発出され、水道事業の持続性を確保するために、必要な対策を検討し、需要家の皆様の理解の下で必要な対策を確実に実行していくための「経営戦略」を策定し、経営基盤の強化と財政マネジメントの向上に取り組んでいくことが求められました。

上記の通知や上位計画である「第5次見附市総合計画(2016～2025)」、2007（平成19）年度に策定した「見附市水道ビジョン」、厚生労働省「新水道ビジョン」と整合を図りつつ、2019（平成31）年3月に見附市水道事業経営戦略を策定しました。本市水道事業の基本理念である「安全でおいしい水を安定して供給しつづける水道」を実現するための継続的な取組を推進するため、健全経営を推進します。

主要内容

- 経営戦略の確実な実施
- 適正な料金水準の確保
- 経営効率化の推進

3 中長期財政計画

(1) 投資計画

2016（平成28）年度から2020（令和2）年度までの5年間で青木浄水場更新事業を実施しており、総建設事業費は77.01億円となっています。

また、経年管更新のための配水管更新事業は毎年度3～6億円の事業規模で継続的に進めていきます。主要施設である取水口及び取水場等の更新、配水池の耐震化を計画し、安定給水を図ります。

(単位: 億円)

	2016 (H28)	2017 (H29)	2018 (H30)	2019 (R01)	2020 (R02)	合計
青木浄水場更新事業	0.89	5.76	8.71	33.83	27.82	77.01

2016 (H28) ~ 2020 (R02)

表 年次別事業計画 (単位: 億円)

	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	合計
配水管更新事業	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	6.00	6.00	6.00	6.00	6.00	6.00	63.00
青木浄水場更新事業	33.83	27.82														61.65
取水施設及び 導・送水管更新事業		2.00							3.83	3.83	3.83	3.83	3.83	3.83	4.00	28.98
配水池耐震化事業											2.95	2.95	2.95	2.95		11.80
合計	36.83	32.82	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	6.83	9.83	12.78	12.78	12.78	12.78	10.00	165.43

(2) 財政計画

更新投資に必要な財源は企業債及び内部留保資金(水道事業内に留保されている資金)となります。本市水道事業においては、経営健全化の取組で定めた取組を継続して行いますが、更新投資に要する財源が不足する場合には、水道料金の改定や企業債の発行を検討する必要があります。

企業債の発行に関して、過度の借入は人口減少時代である昨今においては後年度の世代が過度に元利償還金を負担することとなるため、世代間負担の公平化に問題が生ずることとなります。本計画では、適度の企業債発行と現実的な料金改定率による料金改定により、ある程度の資金残高の維持が可能であり、効率的な事業運営が期待できる財政計画を策定します。計画期間で主に取り組んでいくとする投資計画について、目標と基本方針は次のとおりとします。

目標：適正な料金水準の確保により、収益的収支について継続した利益を創出し、健全な水道事業運営を目指す。

- 1) 投資財源の確保
 - ア 適正な企業債借入水準の設定
 - イ 投資有価証券の現金化
- 2) 料金水準の適正化

表 企業債借入率と自己資本構成率の実績値

単位：千円

	2013	2014	2015	2016	2017
建設改良のための企業債	111,000	72,500	86,500	167,000	397,800
建設改良費	214,015	268,871	291,553	505,826	916,127
借入率(%)	51.87%	26.96%	29.67%	33.02%	43.42%
自己資本構成比率(%)	74.57%	70.55%	71.91%	75.05%	71.71%

- 1) 投資財源の確保
 - ア. 適正な企業債借入水準の設定

長期の見通しを把握するため、以下3ケースの企業債借入率にて、今後40年間の財政シミュレーションを行いました。

- ・ケース1： 企業債借入率 0%
- ・ケース2： 企業債借入率 50%
- ・ケース3： 企業債借入率 100%

財政シミュレーションの結果を以下に示します。本計画では、適度の企業債発行と現実的な料金改定率による料金改定により、ある程度の内部留保資金の維持が可能であり、効率的な事業運営が期待できる「ケース2：企業債借入率50%」を採用するものとします。内部留保資金と企業債借入残高の推移を次に示します。

表 企業債借入率別財政シミュレーション結果

年度	単年度欠損金 発生年度	不良債務 発生年度
ケース1:企業債借入率0%	2028年度	2028年度
ケース2:企業債借入率50%	2028年度	2034年度
ケース3:企業債借入率100%	2028年度	2055年度

◆内部留保資金とは

収益的支出である減価償却費や資産減耗費など、実際にお金の支出が無い費用計上によって生じた資金や営業活動によって生じた利益の留保額等を内部留保資金といいます。内部留保資金は、今後の更新・耐震化等の建設投資や企業債元金償還金の財源として使われます。

内部留保資金額は、利益剰余金や減債積立金等の各種積立金、減価償却費等の損益勘定留保資金等があります。

図 内部留保資金の推移 (※料金改定を行わないものとして算出)

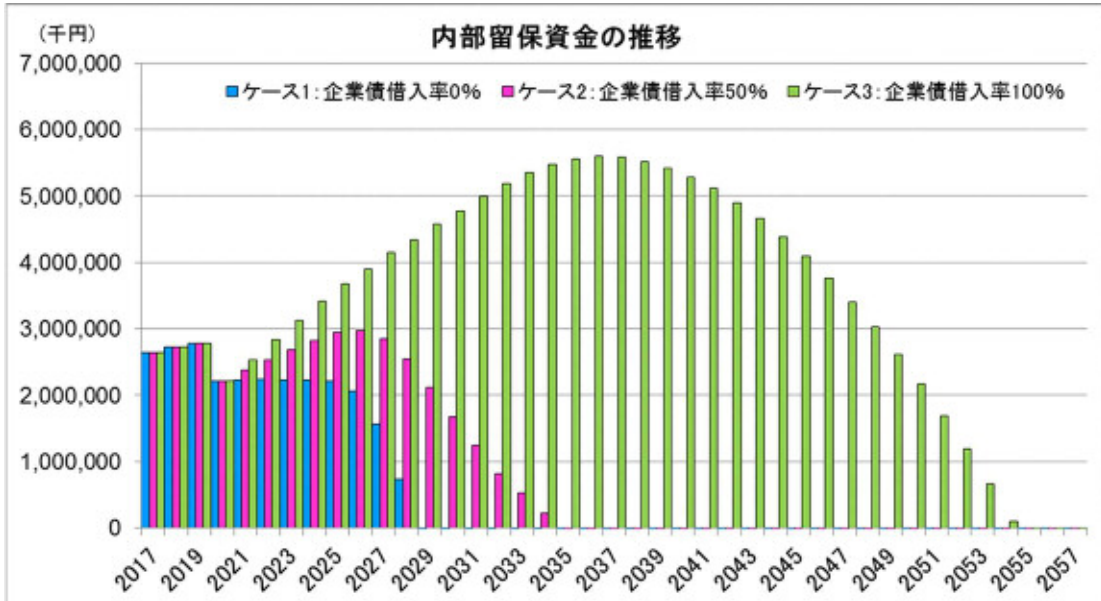
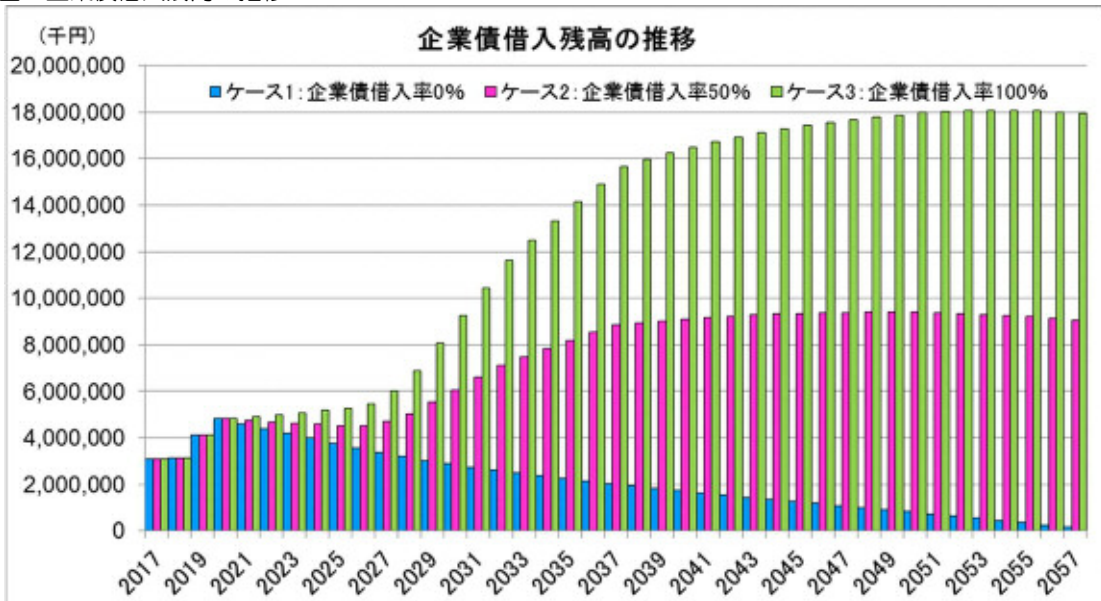


図 企業債借入残高の推移



イ. 投資有価証券の現金化

保有している投資有価証券の現金化によって内部留保資金の増加を図ります。

表 投資有価証券現金化計画

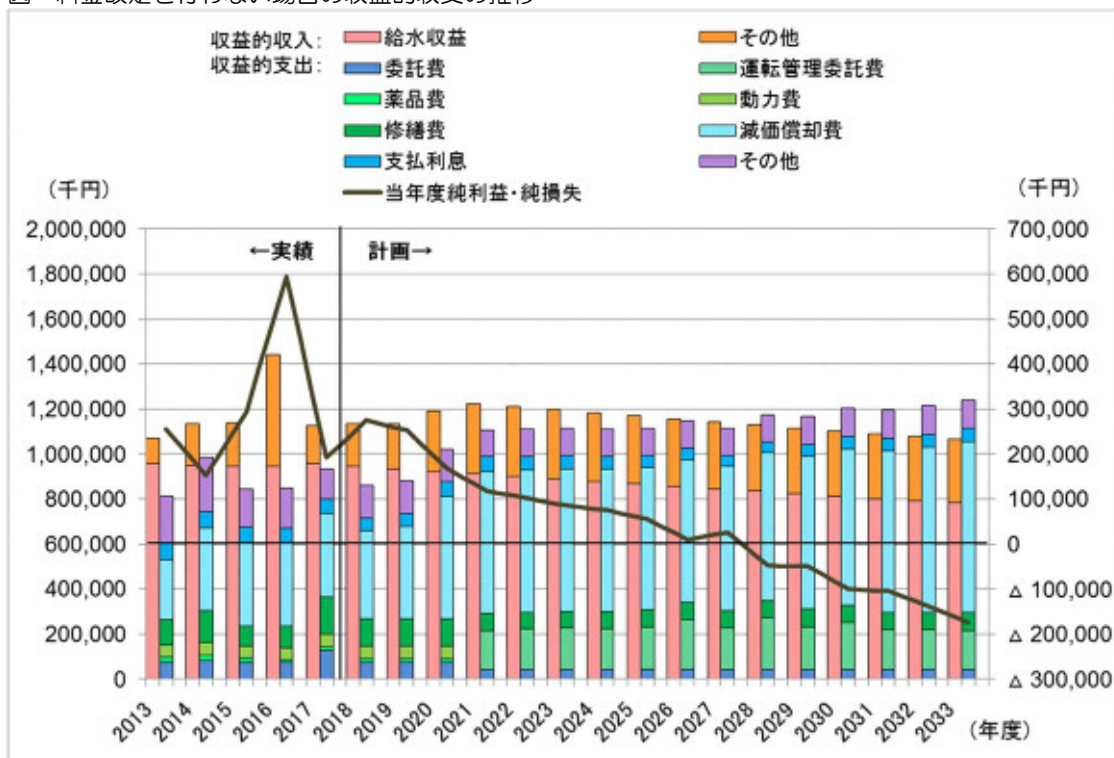
年度	2017	2018	2019	2020
投資有価証券現金化額(千円)	100,000	200,000	500,000	499,978

2) 料金水準の適正化

ア. 料金改定を行わない場合の財政予測

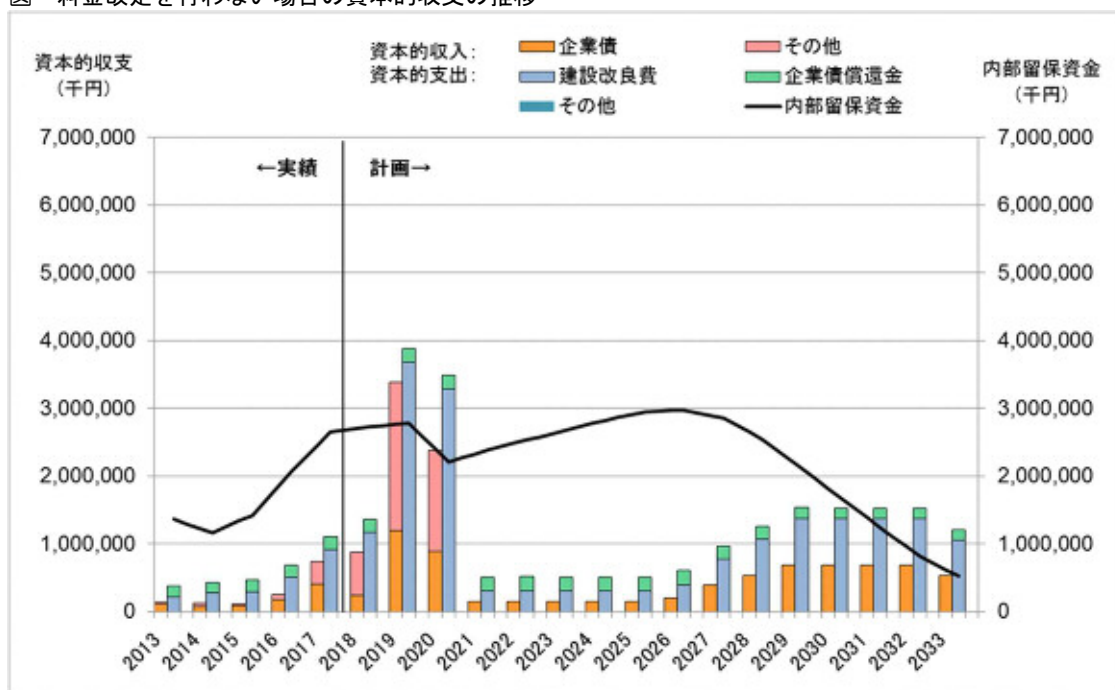
今後、料金改定は行わず、収入が増えないものとして事業運営を行った場合、更新投資による減価償却費の増加や、水需要の減少に伴う給水収益の減少により、2028（令和10）年度で単年度損失が発生し、それ以降損失は増加の一途を辿ります。2033（令和15）年度での純損失は約175,000千円にまで達する見込みです。

図 料金改定を行わない場合の収益的収支の推移



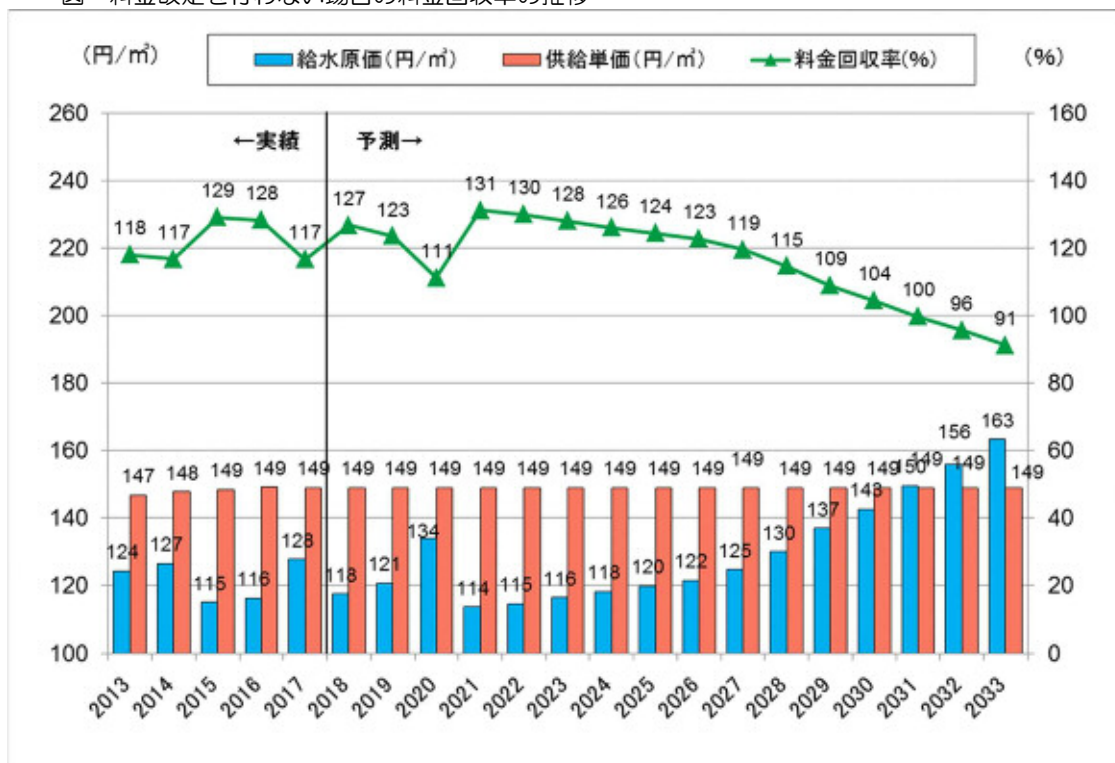
また、内部留保資金は2017（平成29）年度で、2,650,000千円程度保有しておりますが、目標年度である2033（令和15）年度では520,000千円程度にまで減少する見込みです。減少の要因は主に建設投資によるものであり、前述の収益的収支で2028（令和10）年度以降に純損失が発生しているため、次回更新費用としての減価償却費が内部に留保されていないこととなります。

図 料金改定を行わない場合の資本的収支の推移



2017（平成29）年度の給水原価は127.84円/m³、供給単価は149.03円/m³、料金回収率は116.6%となっています。この供給単価を現行の料金水準として、今後料金改定を行わず現状の供給単価で推移するものとする、今後の更新投資に伴う減価償却費や支払利息の増加や水需要の減少により給水原価が上がり、2033（令和15）年度での料金回収率は100%を下回り、91.2%となる見込みです。

図 料金改定を行わない場合の料金回収率の推移



◆給水原価及び供給単価とは

- 給水原価 = (対象経常費用 - 長期前受金戻入) / 料金算定分有収水量
(円/m³) (円) (円) (m³/年)
- 供給単価 = 給水収益 / 料金算定分有収水量
(円/m³) (円) (m³/年)

イ. 料金改定を行う場合の財政予測

今後、適正な時期に料金改定を行い、収入を増やす場合の財政計画を検討します。検討にあたり、目標年度である2033（令和15）年度での財政健全化目標を以下に設定します。なお、料金改定率の算出には、今後事業の運営に必要な経常費用の他に、物価の上昇等を考慮した資産維持費を見こむ必要があります。資産維持費はより詳細な料金改定検討によって算出されることから、下記の料金改定率は実際の改定率と異なる場合があります。

◆財政健全化目標（2033（令和15）年度）

- ・料金回収率を100%以上とする。
- ・単年度純利益を確保する。

■料金改定基本方針

- ・配水池耐震化事業を2029（令和11）年度から着手するため、給水原価の上昇を想定し、前年度の2028（令和10）年度に第1回料金改定を行う。
- ・料金算定期間は3～5年とする。また料金改定率は1回につき20%以下に抑える。
- ・料金算定期間3～5年ごとに平均給水原価を算出し、その期間の料金回収率が100%を下回る場合、あるいは、単年度純損失が発生する場合は料金改定を行う。

表 料金改定計画

年度	供給単価(円/m ³)	改定年度	改定率
現行料金水準	149	-	-
第1回料金改定	170	2028年度	14.1%
第2回料金改定	193	2032年度	13.5%

料金改定を行うことにより、目標年度である2033（令和15）年度まで継続して単年度純利益を確保することができ、料金回収率は119.4%となる見込みです。また、2033（令和15）年度で内部留保資金は1,448,000千円程度確保できる見込みとなります。

本市水道事業として、料金改定により更新財源を確保することで、水道施設の耐震化やダウンサイジングを考慮した効率的・効果的な更新を計画的に進めていくとともに、効率化・経営健全化の取組を推進することで、「安全でおいしい水を安定して供給しつづける水道」の達成を目指します。

図 料金改定を行う場合の収益的収支の推移

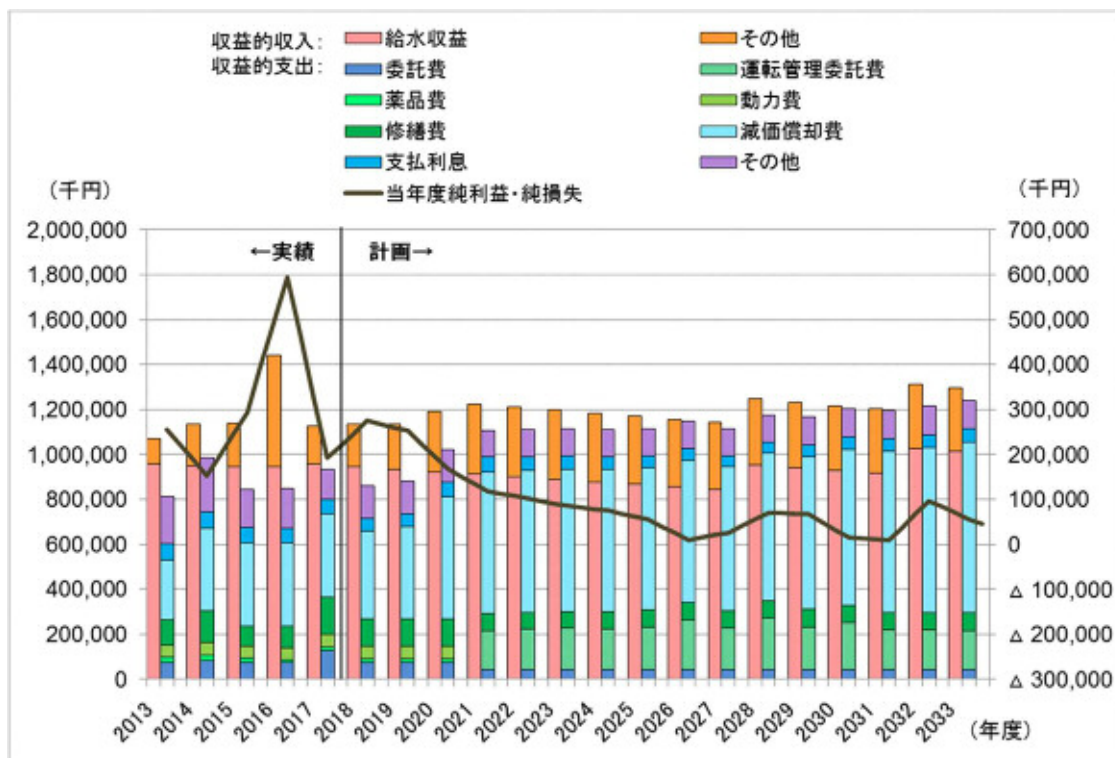


図6.7 料金改定を行う場合の資本的収支の推移

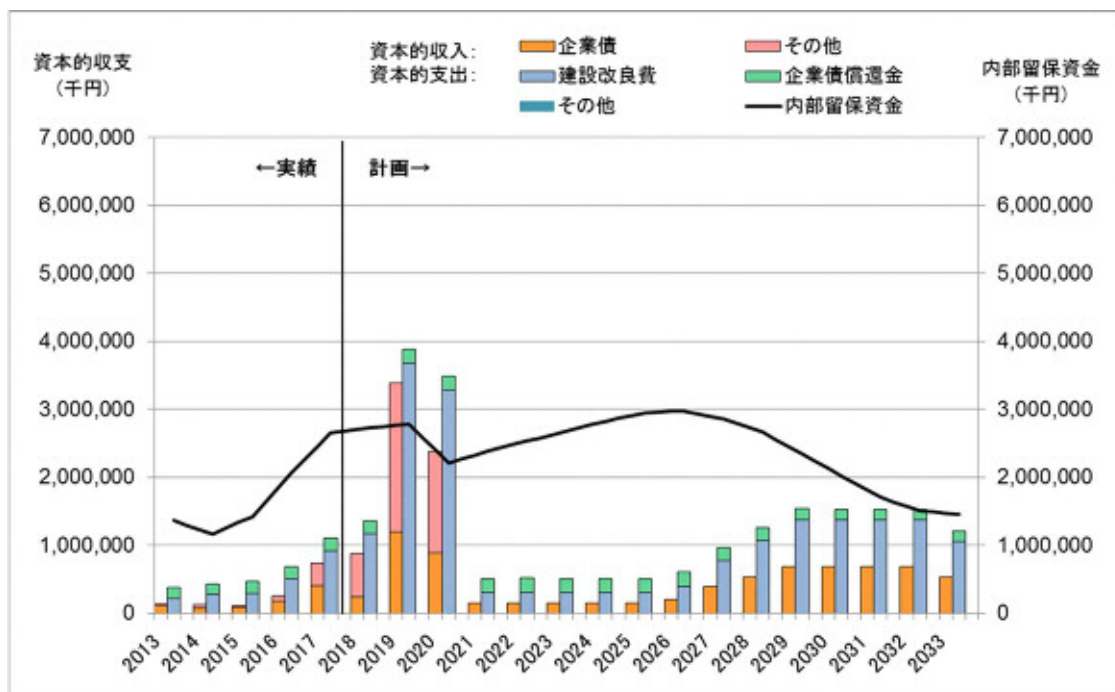
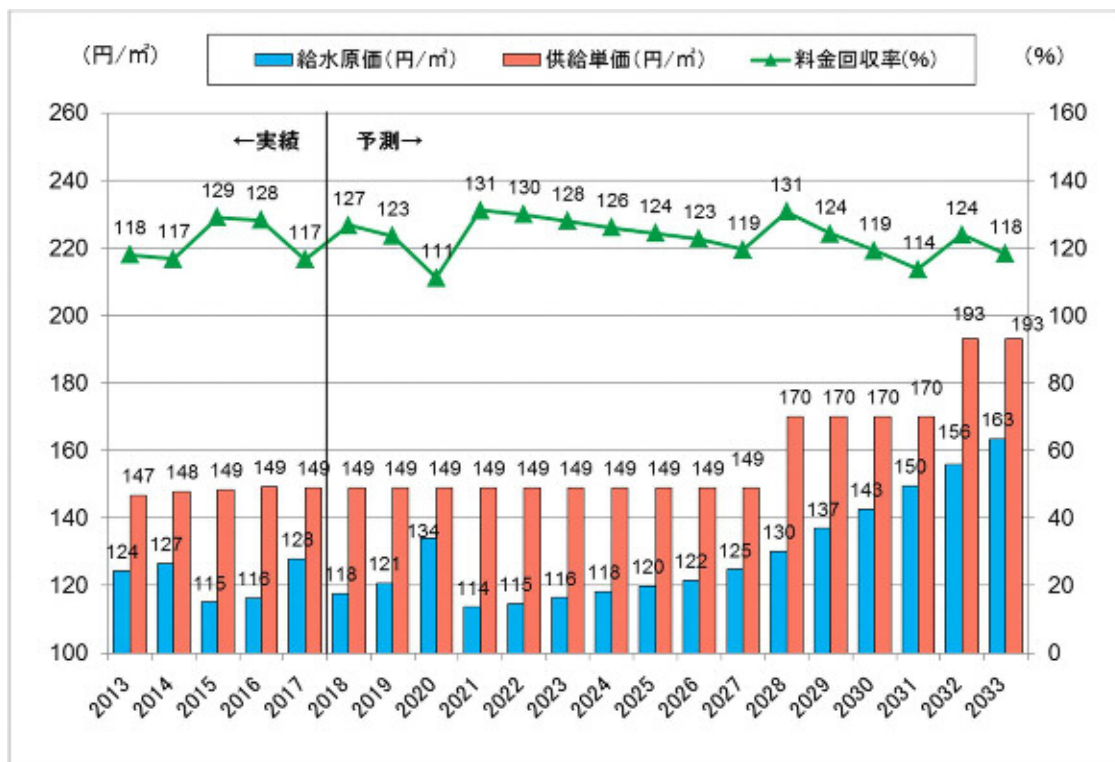


図 料金改定を行う場合の料金回収率の推移



投資・財政計画(収支計画)

(単位:千円)

区分	年度	2016 (実績)	2017 (実績)	2018 (実績)	2019 (実績)	2020	2021	2022
収益的収支								
収益的収入								
1.営業収益 (A)		979,715	976,821	976,301	972,195	958,835	947,900	936,964
(1) 料金収入		943,838	955,347	943,605	928,606	922,335	911,400	900,464
(2) 受託工事収益 (B)		481	80	0	0	500	500	500
(3) その他		35,396	21,394	32,696	43,589	36,000	36,000	36,000
2.営業外収益		148,198	147,827	142,266	143,159	229,646	273,264	271,764
(1) 補助金		575	640	2,108	288	0	0	0
他会計補助金		575	640	2,108	288			
その他補助金								
(2) 長期前受金戻入		109,971	112,453	109,389	109,794	192,646	236,264	234,764
(3) その他		37,652	34,734	30,769	33,077	37,000	37,000	37,000
収入計 (C)		1,127,913	1,124,648	1,118,567	1,115,354	1,188,481	1,221,164	1,208,728
収益的支出								
1.営業費用		777,492	868,199	826,587	819,497	956,692	1,036,515	1,044,063
(1) 職員給与費		108,746	81,650	100,598	94,245	83,648	66,000	66,660
基本給・手当等		108,746	81,650	100,598	94,245	83,648	66,000	66,660
その他								
(2) 経費		282,502	396,023	327,043	328,885	311,296	322,971	330,237
受託工事費		481	80	0	0	900	900	900
動力費		49,349	55,561	54,470	54,086	54,000		
委託費		72,560	125,332	85,014	82,369	75,000	42,000	42,000
管理運転委託費							174,071	180,967
修繕費		98,506	167,487	122,231	125,922	123,432	74,000	74,370
薬品費		15,531	16,530	14,903	18,290	15,964		
その他		46,075	31,033	50,425	48,218	42,000	32,000	32,000
(3) 減価償却費		370,759	372,235	374,369	374,667	545,748	631,544	631,166
(4) 資産減耗費		15,485	18,291	24,577	21,700	16,000	16,000	16,000
2.営業外費用		68,954	63,818	63,312	62,242	66,615	69,931	65,892
(1) 支払利息		65,389	61,797	59,458	57,494	63,215	66,531	62,492
(2) その他		3,565	2,021	3,854	4,748	3,400	3,400	3,400
支出計 (D)		846,446	932,017	889,899	881,739	1,023,307	1,106,446	1,109,955
経常損益 (C)-(D) (E)		281,467	192,631	228,668	233,615	165,174	114,718	98,773
特別利益 (F)		312,691			70,022			
特別損失 (G)					1			
特別損益 (F)-(G) (H)		312,691	0	0	70,021	0	0	0
当年度純利益(又は純損失) (E)+(H)		594,158	192,631	228,668	303,636	165,174	114,718	98,773
繰越利益剰余金又は累積欠損金 (I)								
流動資産 (J)		2,366,629	3,486,764	3,942,707	7,094,925			
うち未収金		260,689	434,166	543,076	1,903,865			
流動負債 (K)		386,200	924,422	1,132,187	3,737,476			
うち建設改良費分		140,794	625,592	875,584	3,461,845			
うち一時借入金								
うち未払金		49,590	95,039	41,267	52,490			
営業収益-受託工事収益 (A)-(B)		979,234	976,741	976,301	972,195	958,335	947,400	936,464

区分	年度	2016 (実績)	2017 (実績)	2018 (実績)	2019 (実績)	2020	2021	2022
資本的収支								
資本的収入								
1.企業債		167,000	397,800	562,300	1,891,300	891,100	150,000	150,000
2.他会計補助金		43,800	287,800	435,600	1,691,300	1,391,100		
3.工事負担金		81,140	46,273	18,520	65,646			
4.その他								
計 (A')		291,940	731,873	1,016,420	3,648,246	2,282,200	150,000	150,000
翌年度繰越される支出財源充当額 (B')								
純計 (A')-(B') (C')		291,940	731,873	1,016,420	3,648,246	2,282,200	150,000	150,000
資本的支出								
1.建設改良費		505,826	916,127	1,088,679	3,916,911	3,282,208	300,000	300,000
うち職員給与費		15,867	16,001	16,104	16,432			
2.企業債償還金		176,467	181,879	189,893	200,125	207,613	209,207	212,664
3.その他								
計 (D')		682,293	1,098,006	1,278,572	4,117,036	3,489,821	509,207	512,664
資本的収入額が資本的支出額に不足する額 (E')		390,353	366,133	262,152	468,790	1,207,621	359,207	362,664
補填財源								
1.損益勘定留保資金		390,353	366,133	262,152	468,790	1,207,621	359,207	362,664
2.利益剰余金処分額								
3.繰越工事資金								
4.その他								
計 (F')		390,353	366,133	262,152	468,790	1,207,621	359,207	362,664
補填財源不足額 (E')-(F')		0	0	0	0	0	0	0
他会計借入金残高 (G')								
企業債残高 (H')		2,876,304	3,092,225	3,464,632	5,155,806	5,839,293	5,780,086	5,717,422

投資・財政計画(収支計画)

(単位:千円)

区分	年度	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029
収益的収支								
収益的収入								
1.営業収益 (A)		926,029	915,093	904,158	893,222	882,287	989,015	976,538
(1) 料金収入		889,529	878,593	867,658	856,722	845,787	952,515	940,038
(2) 受託工事収益 (B)		500	500	500	500	500	500	500
(3) その他		36,000	36,000	36,000	36,000	36,000	36,000	36,000
2.営業外収益		269,223	266,748	262,234	259,835	257,531	254,647	252,715
(1) 補助金		0	0	0	0	0	0	0
他会計補助金								
その他補助金								
(2) 長期前受金戻入		232,223	229,748	225,234	222,835	220,531	217,647	215,715
(3) その他		37,000	37,000	37,000	37,000	37,000	37,000	37,000
収入計 (C)		1,195,252	1,181,841	1,166,392	1,153,057	1,139,818	1,243,662	1,229,253
収益的支出								
1.営業費用		1,050,914	1,051,192	1,057,569	1,092,053	1,063,879	1,123,383	1,109,082
(1) 職員給与費		67,326	67,999	68,678	69,364	70,057	70,757	71,464
基本給・手当等		67,326	67,999	68,678	69,364	70,057	70,757	71,464
その他								
(2) 経費		334,308	331,667	340,165	374,411	338,053	381,201	343,411
受託工事費		900	900	900	900	900	900	900
動力費								
委託費		42,000	42,000	42,000	42,000	42,000	42,000	42,000
管理運転委託費		184,666	181,651	189,774	223,642	186,905	229,672	191,499
修繕費		74,742	75,116	75,491	75,869	76,248	76,629	77,012
薬品費								
その他		32,000	32,000	32,000	32,000	32,000	32,000	32,000
(3) 減価償却費		633,280	635,526	632,726	632,278	639,769	655,425	678,207
(4) 資産減耗費		16,000	16,000	16,000	16,000	16,000	16,000	16,000
2.営業外費用		62,038	58,813	56,162	54,043	52,631	53,557	56,274
(1) 支払利息		58,638	55,413	52,762	50,643	49,231	50,157	52,874
(2) その他		3,400	3,400	3,400	3,400	3,400	3,400	3,400
支出計 (D)		1,112,952	1,110,005	1,113,731	1,146,096	1,116,510	1,176,940	1,165,356
経常損益 (C)-(D) (E)		82,300	71,836	52,661	6,961	23,308	66,722	63,897
特別利益 (F)								
特別損失 (G)								
特別損益 (F)-(G) (H)		0	0	0	0	0	0	0
当年度純利益(又は純損失) (E)+(H)		82,300	71,836	52,661	6,961	23,308	66,722	63,897
繰越利益剰余金又は累積欠損金 (I)								
流動資産 (J)								
うち未収金								
流動負債 (K)								
うち建設改良費分								
うち一時借入金								
うち未払金								
営業収益-受託工事収益 (A)-(B)		925,529	914,593	903,658	892,722	881,787	988,515	976,038

区分	年度	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029
資本的収支								
資本的収入								
1.企業債		150,000	150,000	150,000	193,500	385,000	535,000	682,500
2.他会計補助金								
3.工事負担金								
4.その他								
計 (A')		150,000	150,000	150,000	193,500	385,000	535,000	682,500
翌年度繰越しされる支出財源充当額 (B')								
純計 (A')-(B') (C')		150,000	150,000	150,000	193,500	385,000	535,000	682,500
資本的支出								
1.建設改良費		300,000	300,000	300,000	387,000	770,000	1,070,000	1,365,000
うち職員給与費								
2.企業債償還金		208,651	199,693	206,571	212,374	197,102	184,679	174,324
3.その他								
計 (D)		508,651	499,693	506,571	599,374	967,102	1,254,679	1,539,324
資本的収入額が資本的支出額に不足する額 (E')		358,651	349,693	356,571	405,874	582,102	719,679	856,824
補填財源								
1.損益勘定留保資金		358,651	349,693	356,571	405,874	582,102	719,679	856,824
2.利益剰余金処分額								
3.繰越工事資金								
4.その他								
計 (F')		358,651	349,693	356,571	405,874	582,102	719,679	856,824
補填財源不足額 (E')-(F')		0	0	0	0	0	0	0
他会計借入金残高 (G')								
企業債残高 (H')		5,658,771	5,609,078	5,552,507	5,533,633	5,721,531	6,071,852	6,580,028

投資・財政計画(収支計画)

(単位:千円)

区分	年度	2030	2031	2032	2033
収益的収支					
収益的収入					
1. 営業収益	(A)	964,061	951,584	1,063,494	1,051,735
(1) 料金収入		927,561	915,084	1,026,994	1,015,235
(2) 受託工事収益	(B)	500	500	500	500
(3) その他		36,000	36,000	36,000	36,000
2. 営業外収益		250,094	247,689	244,154	242,152
(1) 補助金		0	0	0	0
他会計補助金					
その他補助金					
(2) 長期前受金戻入		213,094	210,689	207,154	205,152
(3) その他		37,000	37,000	37,000	37,000
収入計	(C)	1,214,155	1,199,273	1,307,648	1,293,887
収益的支出					
1. 営業費用		1,144,822	1,134,958	1,154,122	1,175,680
(1) 職員給与費		72,178	72,899	73,627	74,363
基本給・手当等		72,178	72,899	73,627	74,363
その他					
(2) 経費		361,961	329,570	330,073	328,694
受託工事費		900	900	900	900
動力費					
委託費		42,000	42,000	42,000	42,000
管理運転委託費		209,664	176,886	177,000	175,230
修繕費		77,397	77,784	78,173	78,564
薬品費					
その他		32,000	32,000	32,000	32,000
(3) 減価償却費		694,683	716,489	734,422	756,623
(4) 資産減耗費		16,000	16,000	16,000	16,000
2. 営業外費用		57,309	58,569	59,926	64,807
(1) 支払利息		53,909	55,169	56,526	61,407
(2) その他		3,400	3,400	3,400	3,400
支出計	(D)	1,202,131	1,193,527	1,214,048	1,240,487
経常損益 (C)-(D)	(E)	12,024	5,746	93,600	53,400
特別利益	(F)				
特別損失	(G)				
特別損益 (F)-(G)	(H)	0	0	0	0
当年度純利益(又は純損失) (E)+(H)		12,024	5,746	93,600	53,400
繰越利益剰余金又は累積欠損金	(I)				
流動資産	(J)				
うち未収金					
流動負債	(K)				
うち建設改良費分					
うち一時借入金					
うち未払金					
営業収益-受託工事収益 (A)-(B)		963,561	951,084	1,062,994	1,051,235

(単位:千円)

区分	年度	2030	2031	2032	2033
資本的収支					
資本的収入					
1. 企業債		682,500	682,500	682,500	523,500
2. 他会計補助金					
3. 工事負担金					
4. その他					
計	(A')	682,500	682,500	682,500	523,500
翌年度繰越しされる支出財源充当額	(B')				
純計 (A')-(B')	(C')	682,500	682,500	682,500	523,500
資本的支出					
1. 建設改良費		1,365,000	1,365,000	1,365,000	1,047,000
うち職員給与費					
2. 企業債償還金		163,562	158,632	155,529	157,755
3. その他					
計	(D')	1,528,562	1,523,632	1,520,529	1,204,755
資本的収入額が資本的支出額に不足する額	(E)	846,062	841,132	838,029	681,255
補填財源					
1. 損益勘定留保資金		846,062	841,132	838,029	681,255
2. 利益剰余金処分額					
3. 繰越工事資金					
4. その他					
計	(F')	846,062	841,132	838,029	681,255
補填財源不足額 (E)-(F')		0	0	0	0
他会計借入金残高	(G')				
企業債残高	(H')	7,098,966	7,622,834	8,149,805	8,515,550

4 環境・エネルギー対策の強化

これからの水道は、資源消費や環境負荷の少ない環境効率性・経済効率性のよい水道システムへの変革を行っていく必要があります。施設整備に関しては、効率性と環境・省エネルギー・持続可能性といった視点で在り方を見直していく必要があります。本市においては、「見附市役所環境にやさしい率先行動計画」に基づき行動するとともに、他の分野とも協調を図りながら、環境負荷を低減する方策を検討していきます。

(1) 省エネルギー化の推進

本市では省エネルギー化のために、電気使用量を抑制し、省エネルギー化の推進を図るため、事務活動における冷暖房温度の配慮、休憩時間の照明消灯に取り組んでいきます。

また、地球温暖化防止・二酸化炭素排出削減の観点から、環境にやさしい省エネ設備の導入やクリーンエネルギーの1つである自然エネルギーシステム（風力発電・太陽光発電・小水力発電）の導入について、調査・研究を行います。

主要内容

- 冷暖房温度の配慮と休憩時間における照明消灯の推進
- 自然エネルギーシステムの導入についての調査・研究
- ポンプへのインバータ等の省エネ設備の導入を推進

(2) 資源の再利用

水道事業での資源の再利用への取り組みについては、再生資機材の利用や建設発生土の利用などを継続していくとともに、青木浄水場における排水汚泥の再利用化についても調査・研究していきます。

主要内容

- 再生資機材の利用
- 建設発生土などの利用
- 浄水場排水汚泥の再利用化における調査・研究

第8章 フォローアップ

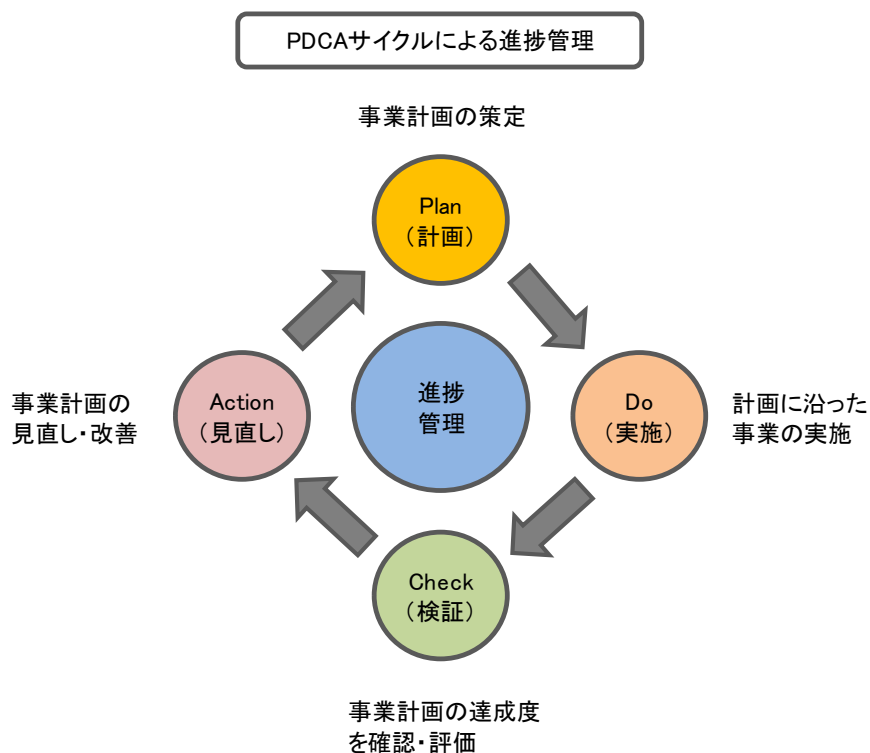
1 計画の進捗評価と見直し

今後は施策の効果や目標達成度を PDCA サイクルにより進捗評価(フォローアップ)し、より実行性の高い計画となるように改善、軌道修正を行っていきます。事業の実施効果は、経営指標を用いて投資・財政計画の目標達成度を評価し、次年度以降の事業計画の改善、事業の推進につなげていきます。

2 PDCAサイクル

PDCA サイクルとは、業務を円滑に進める手法で①Plan(計画)→②Do(実行)→③Check(確認)→Action(改善)の4段階を行い繰り返すことによって、事業計画を継続的に改善していくものです。

- ①Plan (計画) : 目標設定 事業計画の策定
- ②Do (実行) : 事業の実施 計画に沿った事業の実施
- ③Check (確認) : 事業評価 事業計画の達成度を確認・評価
- ④Action (改善) : 改善 事業計画の見直し・改善



3 水道事業ガイドライン JWWA Q100

「水道事業ガイドライン」は、水道事業体の事業活動を分析・評価するために共通指標によって数値化する国内規格として2005（平成17）年1月に（公社）日本水道協会により制定されました。

2016（平成28）年3月の改正により、各水道事業体の背景となる主要背景情報（CI：Context Information）が加えられ、業務を定量化する規格である業務指標（PI：Performance Indicator）と合わせて128項目で構成されています。

4 見附市の目標と業務指標

本市水道事業においては、水道事業ガイドラインの業務指標を今後毎年算出し、経年的な変化を観察し、経営環境の類似した事業体と比較することで、目標の達成度合いや事業効果を評価することに活用していきます。

Mitsuke City Waterworks Vision
～安全でおいしい水を安定して供給しつづける水道～

見附市水道ビジョン2020

2020（令和2）年度～2033（令和15）年度

見附市上下水道局

住 所 〒954-8686 新潟県見附市昭和町2丁目1番1号
電 話 0258-62-1700
F A X 0258-62-2355
E-mail jougesui@city.mitsuke.niigata.jp
U R L <http://www.city.mitsuke.niigata.jp>
発 行 令和3年1月
