

我孫子市水道事業基本計画

概要版

平成31年3月

我孫子市水道局

我孫子市水道事業基本計画概要版 目次

§ 1 総論	1
--------	---

§ 2 水需要予測	7
-----------	---

§ 3 水道施設の状況	14
-------------	----

§ 4 水道施設整備計画	27
--------------	----

§ 5 人材育成・組織力強化	51
----------------	----

§ 6 事業計画	55
----------	----

我孫子市水道事業基本計画の策定経過 及び策定委員会名簿	61
--------------------------------	----

§ 1

総

論

§ 1 総論

1) 計画の背景と目的

我孫子市（以下「本市」という。）の水道事業は、1966（昭和41）年3月3日に事業認可を受け、1968（昭和43）年10月の給水開始以後、市内全域に水道水を安定して供給するために、第1次から第4次にわたる拡張事業を実施し、近年は以下の計画を策定し施設整備をおこなっている。

【第4次拡張事業】・1989（平成元）年度策定

増加する水需要に対して送・配水管網を強化し、湖北台浄水場においては、水源である地下水水質（色度など）の悪化に対応するため、高度浄水処理方法（オゾンと活性炭による併用処理）の導入を図ることとした。

【我孫子市水道事業基本計画】・1998（平成10）年度策定

景気低迷などの影響により水需要の増加が止まり、施設整備の方針も拡張から維持へ変わったことを受けて、災害に強く、安定した給水を維持できる水道システムを構築するために、市内東部に新たな配水施設とその施設に向けた送水管を整備することとした。

【我孫子市水道事業中期計画】・2007（平成19）年度策定

水需要の減少が続く中、水道事業が抱える新たな課題点に対応し、より充実した水道事業を目指して、末端水質監視装置の設置や配水池の耐震化、石綿セメント管及び老朽管の更新、耐震型緊急貯水槽の設置などをおこなうこととした。

2017（平成29）年度末現在、給水人口は約12万3千人、給水普及率92.9%に達し、水道は健康で快適な市民生活や産業活動を支える重要なライフラインのひとつとなっている。

しかしながら、給水開始から 50 年が経過した現在、創設期から運用している湖北台浄水場など水道施設が徐々に更新時期を迎えようとしている。その一方で、人口の減少にともない給水収益が減少するなど、更新事業実施のための財源を確保することが難しい状態にある。

このような状態に対し、本市水道事業では、厚生労働省の策定した水道ビジョンにもとづき、2007（平成 19）年 7 月に『我孫子市水道事業中期計画』を策定し、水道施設の更新や耐震化などの取り組みをおこなってきたところであるが、策定から 10 年が経過した現在、人口減少社会の到来や東日本大震災の経験などを背景とし、厚生労働省からも新たな指針となる新水道ビジョンが公表されたことを受け、水道事業の新しい中長期的なビジョンとして『我孫子市水道事業ビジョン』を策定し、以下のような将来像と基本目標を定めた。

将来像

**信頼の水を
 次世代につなぐ
 あびこの水道**

安全

いつでも安心して飲める良質な水道

強靱

どんな時も給水を続けられる
 強くたくましい水道

持続

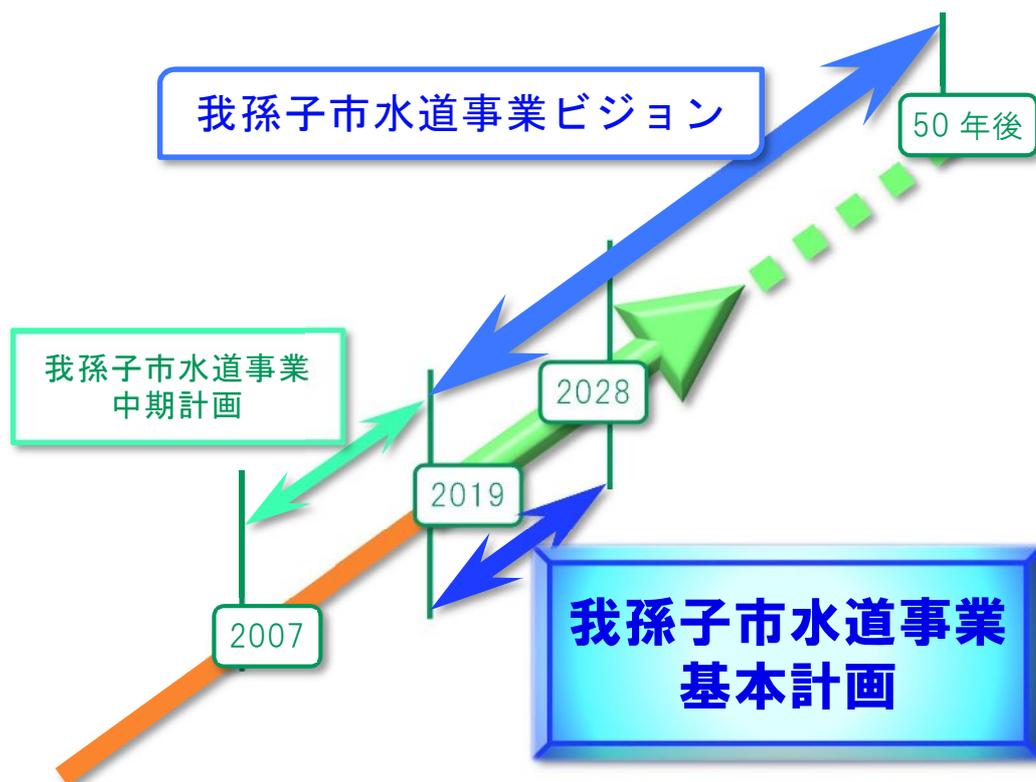
いつまでも地域のために
 在りつづける水道

本計画は、我孫子市水道事業ビジョンにおいて定めた50年先を見据えた将来像と基本目標の実現に向け、本市水道事業の水需要の見通しを立て、課題点を整理するとともに、課題解決に向けた行動を示すものである。



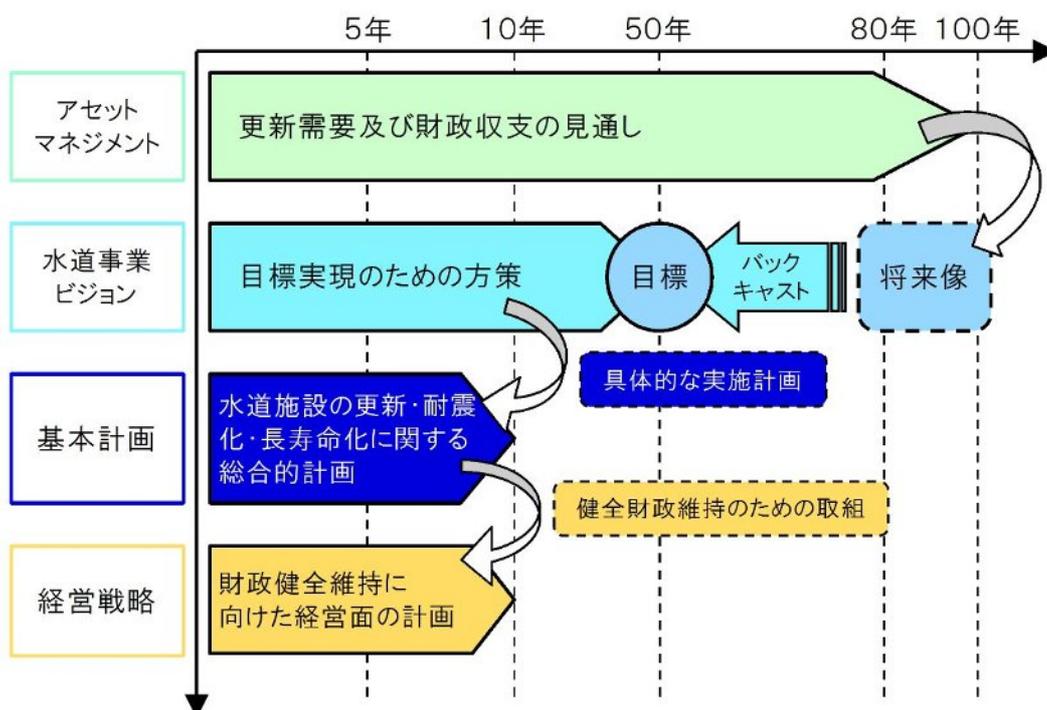
2) 計画の期間

本計画は、我孫子市水道事業ビジョンにおいて定めた50年先を見据えた将来像と基本目標の実現に向け、今後10年間の具体的な行動を示すものである。



3) 計画の位置付け

本市水道事業では、我孫子市水道事業ビジョンで示した各方策について、具体的な整備計画を取りまとめるとともに、アセットマネジメント手法による水道施設再構築への方策整理（規模の適正化とコスト縮減）と、中長期的な投資・財政見通しを明らかにすべく経営戦略策定に取り組み、効率的かつ効果的な事業運営に努める。



§ 2

水 需 要 予 測

§ 2 水需要予測

1) 水需要予測の概要

本市は、人口分布と開発状況から大きく3つの地区に分割される。比較的若い世代が多く、中高層の建築物が多い我孫子地区、天王台地区と、他の2地区に比べ人口が少なく、比較的高齢者が多く、低層の建築物が多い湖北、新木、布佐地区をまとめた湖北地区である。

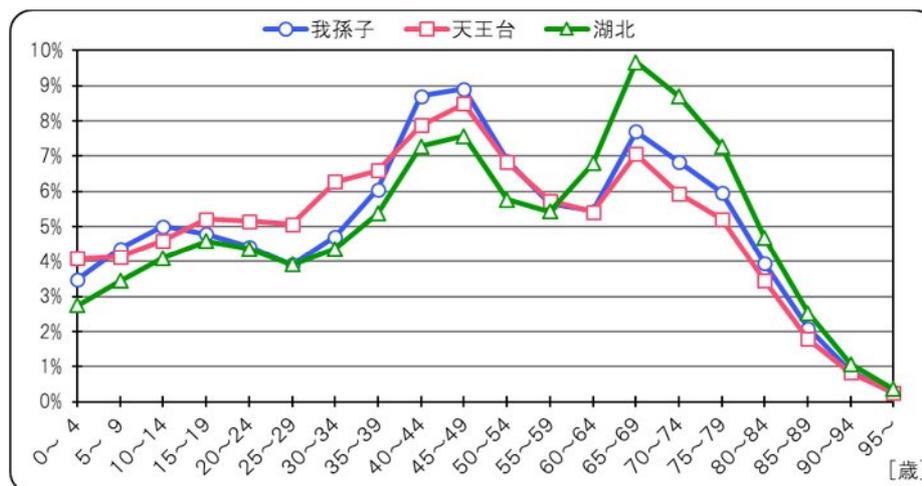


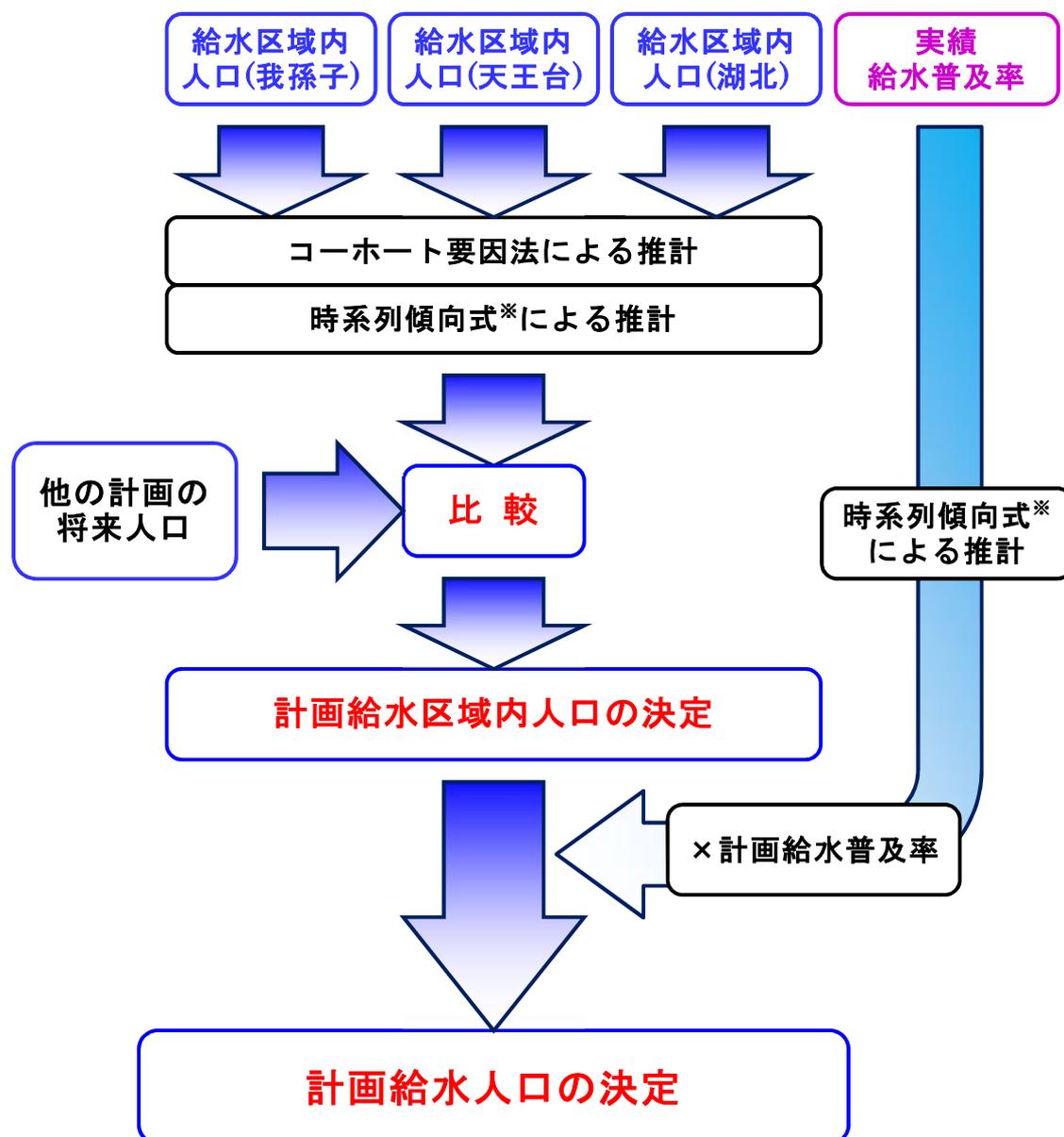
図 2 - 1 3地区の年齢階層別構成割合 (2016年度)

水需要予測は、地区ごとの水需要動向の差異を踏まえて施設整備計画を策定するために、給水人口と給水量の推計を3地区にわけておこなったものである。

我孫子地区	布施	つし野1丁目	船戸1丁目	我孫子	白山2丁目	寿1丁目	並木8丁目
	久寺家	つし野2丁目	船戸2丁目	我孫子1丁目	白山3丁目	寿2丁目	並木9丁目
	久寺家1丁目	つし野3丁目	船戸3丁目	我孫子2丁目	本町1丁目	栄	
	久寺家2丁目	つし野4丁目	台田1丁目	我孫子3丁目	本町2丁目	若松	
	根戸	つし野5丁目	台田2丁目	我孫子4丁目	本町3丁目	並木5丁目	
	根戸新田	つし野6丁目	台田3丁目	我孫子新田	緑1丁目	並木6丁目	
	つし野	つし野7丁目	台田4丁目	白山1丁目	緑2丁目	並木7丁目	
天王台地区	泉	天王台4丁目	東我孫子2丁目	柴崎台3丁目	日の出	青山台4丁目	高野山新田
	天王台1丁目	天王台5丁目	柴崎	柴崎台4丁目	青山台1丁目	青山	下ヶ戸
	天王台2丁目	天王台6丁目	柴崎台1丁目	柴崎台5丁目	青山台2丁目	南青山	岡発戸
	天王台3丁目	東我孫子1丁目	柴崎台2丁目	北新田	青山台3丁目	高野山	岡発戸新田
湖北地区	都部	湖北台6丁目	中里	新木野3丁目	布佐1丁目	布佐平和台6丁目	大作新田
	都部新田	湖北台7丁目	中里新田	新木野4丁目	布佐	布佐平和台7丁目	布佐下新田
	湖北台1丁目	湖北台8丁目	古戸	南新木1丁目	布佐平和台1丁目	江蔵地	浅間前新田
	湖北台2丁目	湖北台9丁目	日秀	南新木2丁目	布佐平和台2丁目	都	小堀
	湖北台3丁目	湖北台10丁目	新木	南新木3丁目	布佐平和台3丁目	新々田	取手
	湖北台4丁目	中峠台	新木野1丁目	南新木4丁目	布佐平和台4丁目	三河屋新田	
	湖北台5丁目	中峠	新木野2丁目	布佐西町	布佐平和台5丁目	相島新田	

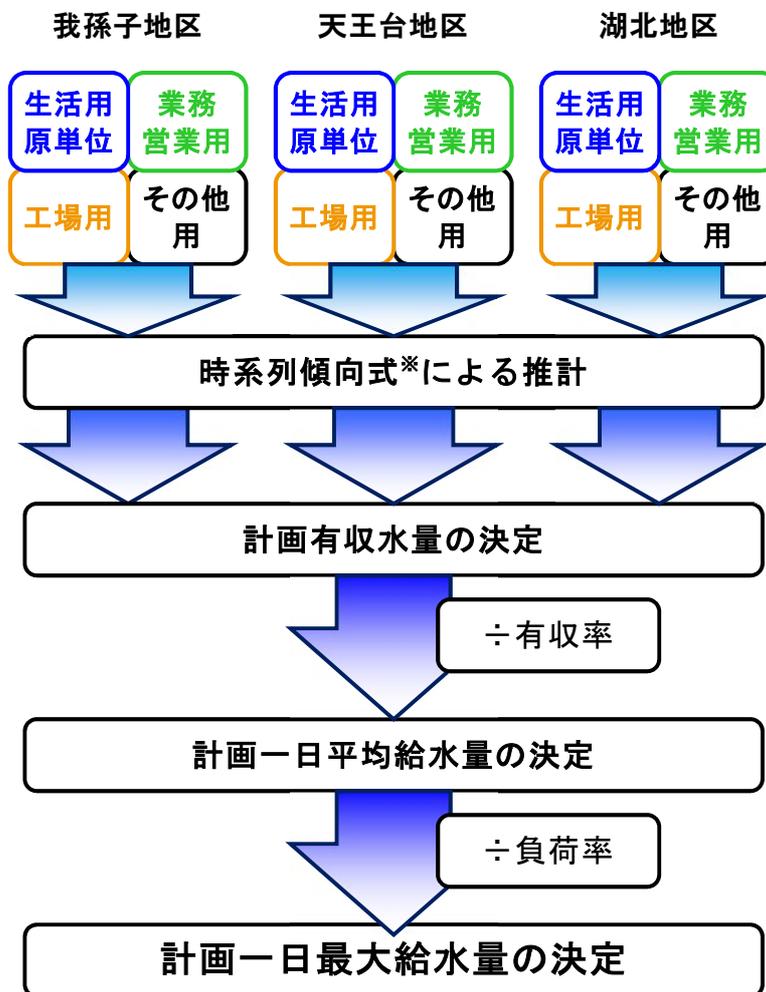
表 2 - 1 各地区に含まれる字町名

給水人口の推計は、2007(平成 19)～2016(平成 28)年度の過去 10 年間の実績をもとに、以下のフローに従っておこなったものである。



§ 2
水需要予測

給水量の推計も同様に、2007(平成 19)～2016(平成 28)年度の過去 10 年間の実績をもとに、以下のフローに従っておこなったものである。



※時系列傾向式

- | | |
|------------------------------|--|
| ① 年平均増減数式 | $Y = ax + b$ |
| ② 年平均増減率式 | $Y = y_0(1 + r)^x$ |
| ③ 修正指数曲線式 (増加傾向時に使用) | $Y = K - a \cdot b^x$ |
| ③' 逆修正指数曲線式 (減少傾向時に使用) | $Y = K + a \cdot b^x$ |
| ④ べき曲線式 | $Y = y_0 + A \cdot x^a$ |
| ⑤ ロジスティック曲線式(最小二乗法) | $Y = K / \{1 + e^{(a-bx)}\}$ |
| ⑥ ロジスティック曲線式(三群法) (増加傾向時に使用) | $Y = K / \{1 + e^{(a-bx)}\}$ |
| ⑥' 逆ロジスティック曲線式 (減少傾向時に使用) | $Y = K - (K - K_s) / \{1 + e^{(a-bx)}\}$ |

2) 水需要予測の結果

全体として、人口減少にともない給水量が緩やかに減少していく推計結果であった。

参考として、現況値、計画期間推計最大値及び既存の計画値である事業認可値、変更届出の計画値及び水道事業基本計画（1998年度策定）の計画値と比較したものが以下のとおりである。本計画の水需要予測は、給水人口、給水量ともに既存の計画値を超過しないものであった。

	計画給水人口 (人)	計画一日 最大給水量 (m ³ /日)
現 況	123,548 (2016 年度)	38,734 (2016 年度)
今回計画期間 推計最大値	123,509 (2019 年度)	38,375 (2019 年度)
第4次拡張事業認可 (1990 年度申請)	128,500 (1999 年度)	56,000 (1999 年度)
事業認可変更届出 (2007 年度届出)	137,000 (2018 年度)	56,000 (2018 年度)
水道事業基本計画 (1998 年度策定)	144,870 (2018 年度)	55,500 (2018 年度)

表 2 - 1 給水人口・給水量の比較

本計画の推計結果一覧は以下のとおりである。

項目	年度	実績値										推計値		計画期間推計値										採用値		
		2007 平成19	2008 平成20	2009 平成21	2010 平成22	2011 平成23	2012 平成24	2013 平成25	2014 平成26	2015 平成27	2016 平成28	2017 平成29	2018 平成30	2019 平成31	2020 平成32	2021 平成33	2022 平成34	2023 平成35	2024 平成36	2025 平成37	2026 平成38	2027 平成39	2028 平成40			
給水区域内人口	我孫子	[人]	54,289	55,121	55,220	55,249	54,805	54,205	54,169	54,194	54,090	53,900	53,808	53,716	53,623	53,531	53,439	53,212	52,985	52,757	52,530	52,303	51,991	51,679	コーホト要因法	
	天王台	[人]	33,458	33,466	33,684	33,823	33,664	33,679	33,814	33,814	34,010	34,127	34,129	34,131	34,134	34,136	34,138	34,070	34,001	33,933	33,864	33,796	33,694	33,591	コーホト要因法	
	湖北	[人]	48,246	47,964	47,725	47,528	46,977	46,430	45,953	45,402	44,972	44,729	44,504	44,279	44,055	43,830	43,605	43,260	42,915	42,569	42,224	41,879	41,454	41,030	コーホト要因法	
	全体	[人]	135,993	136,551	136,629	136,600	135,446	134,314	133,936	133,410	133,072	132,756	132,441	132,126	131,812	131,497	131,182	130,542	129,901	129,259	128,618	127,978	127,139	126,300	計算値	
給水区域内世帯数		[世帯]	54,235	55,043	55,459	55,908	55,964	56,107	56,612	56,994	57,514	57,976														
給水人口	我孫子	[人]	51,187	51,981	52,077	52,119	51,680	51,089	51,051	50,693	50,430	50,161	50,305	50,278	50,245	50,217	50,185	50,025	49,864	49,697	49,536	49,369	49,126	48,878	計算値	
	天王台	[人]	31,546	31,560	31,766	31,907	31,744	31,742	31,868	31,630	31,710	31,760	31,907	31,947	31,984	32,023	32,059	32,029	31,998	31,965	31,934	31,900	31,837	31,770	計算値	
	湖北	[人]	45,488	45,232	45,008	44,836	44,298	43,761	43,308	42,469	41,929	41,627	41,607	41,445	41,280	41,117	40,949	40,669	40,387	40,100	39,817	39,530	39,170	38,806	計算値	
	全体	[人]	128,221	128,773	128,851	128,862	127,722	126,592	126,227	124,792	124,069	123,548	123,819	123,670	123,509	123,357	123,193	122,723	122,249	121,762	121,287	120,799	120,133	119,454	計算値	
給水世帯数		[世帯]	50,084	50,872	51,288	51,773	52,061	52,276	52,621	53,103	53,478	53,951	54,787	55,457	55,886	56,586	57,299	57,616	58,214	58,822	59,164	59,801	60,067	60,637	計算値	
給水普及率		[%]	92.44	92.39	92.34	92.48	93.02	93.02	93.11	93.54	93.23	93.06	93.49	93.60	93.70	93.81	93.91	94.01	94.11	94.20	94.30	94.39	94.49	94.58	最小二乗法	
給水世帯当たり給水人口		[人/世帯]	2.56	2.53	2.51	2.49	2.45	2.42	2.40	2.35	2.32	2.29	2.26	2.23	2.21	2.18	2.15	2.13	2.10	2.07	2.05	2.02	2.00	1.97	年平均増減率	
有収水量〔調定水量〕	我孫子	生活用原単位	[L/日人]	253	255	255	256	253	253	250	250	251	251	253	253	253	253	253	253	253	253	253	253	253	平均値	
		生活用使用水量	[m³/日]	12,975	13,238	13,301	13,343	13,052	12,922	12,779	12,675	12,681	12,593	12,727	12,720	12,712	12,705	12,697	12,656	12,616	12,573	12,533	12,490	12,429	12,366	計算値
		業務営業用使用水量	[m³/日]	1,561	1,520	1,487	1,488	1,490	1,415	1,299	1,242	1,221	1,202	1,153	1,109	1,066	1,022	978	935	891	848	804	761	717	673	年平均増減数
		工場用使用水量	[m³/日]	11	6	4	4	4	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	平均値
		その他用使用水量	[m³/日]	110	55	63	72	63	61	59	60	57	57	59	59	59	59	59	59	59	59	59	59	59	59	直近5年平均値
		小計	[m³/日]	14,657	14,819	14,855	14,907	14,609	14,402	14,142	13,982	13,964	13,857	13,944	13,893	13,842	13,791	13,739	13,655	13,571	13,485	13,401	13,315	13,210	13,103	計算値
	天王台	生活用原単位	[L/日人]	239	240	241	242	238	237	236	236	237	236	238	238	238	238	238	238	238	238	238	238	238	238	平均値
		生活用使用水量	[m³/日]	7,539	7,559	7,641	7,731	7,560	7,524	7,505	7,463	7,513	7,494	7,594	7,603	7,612	7,621	7,630	7,623	7,616	7,608	7,600	7,592	7,577	7,561	計算値
		業務営業用使用水量	[m³/日]	603	582	549	572	590	580	577	579	604	585	582	582	582	582	582	582	582	582	582	582	582	582	平均値
		工場用使用水量	[m³/日]	376	370	319	294	279	278	268	252	209	99	85	74	63	55	47	41	35	30	26	22	19	17	年平均増減率
		その他用使用水量	[m³/日]	49	17	15	19	19	21	23	19	18	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	直近5年平均値
		小計	[m³/日]	8,567	8,528	8,524	8,616	8,448	8,403	8,373	8,313	8,344	8,198	8,281	8,279	8,277	8,278	8,279	8,266	8,253	8,240	8,228	8,216	8,198	8,180	計算値
	湖北	生活用原単位	[L/日人]	232	231	232	234	231	232	232	234	235	235	233	233	233	233	233	233	233	233	233	233	233	233	平均値
		生活用使用水量	[m³/日]	10,557	10,461	10,440	10,498	10,213	10,167	10,056	9,924	9,869	9,780	9,694	9,657	9,618	9,580	9,541	9,476	9,410	9,343	9,277	9,210	9,127	9,042	計算値
		業務営業用使用水量	[m³/日]	871	871	853	891	849	863	859	835	782	781	792	782	773	763	753	743	734	724	714	704	695	685	年平均増減数
		工場用使用水量	[m³/日]	14	15	17	19	19	17	16	14	12	11	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	平均値
その他用使用水量		[m³/日]	41	14	16	20	13	13	12	11	10	12	10	9	9	9	8	8	8	8	7	7	7	7	べき曲線	
小計		[m³/日]	11,483	11,361	11,326	11,428	11,094	11,060	10,943	10,784	10,673	10,584	10,511	10,463	10,415	10,367	10,317	10,242	10,167	10,090	10,013	9,936	9,844	9,749	計算値	
有収水量	全体	生活用原単位	[L/日人]	242	243	244	245	241	242	240	241	242	242	242	242	242	242	242	242	242	242	242	243	243	計算値	
		生活用使用水量	[m³/日]	31,071	31,258	31,382	31,572	30,825	30,613	30,340	30,062	30,063	29,867	30,015	29,980	29,942	29,906	29,868	29,755	29,642	29,524	29,410	29,292	29,133	28,969	計算値
		業務営業用使用水量	[m³/日]	3,035	2,973	2,889	2,951	2,929	2,858	2,735	2,656	2,607	2,568	2,527	2,473	2,421	2,367	2,313	2,260	2,207	2,154	2,100	2,047	1,994	1,940	計算値
		工場用使用水量	[m³/日]	401	391	340	317	302	299	289	271	226	115	105	94	83	75	67	61	55	50	46	42	39	37	計算値
		その他用使用水量	[m³/日]	200	86	94	111	95	95	94	90	85	89	89	88	88	88	87	87	87	87	86	86	86	86	計算値
		小計	[m³/日]	34,707	34,708	34,705	34,951	34,151	33,865	33,458	33,079	32,981	32,639	32,736	32,635	32,534	32,436	32,335	32,163	31,991	31,815	31,642	31,467	31,252	31,032	計算値
有効無収水量		[m³/日]	16	21	27	52	25	28	29	34	29	30	28	26	27	25	27	26	26	26	26	25	26	25	計算値	
無効水量		[m³/日]	1,249	1,012	1,259	1,176	822	958	822	878	997	1,050	881	862	845	826	806	788	771	753	732	715	697	679	計算値	
一日平均給水量	我孫子	[m³/日]												14,331	14,271	14,213	14,153	14,093	14,001	13,909	13,815	13,722	13,628	13,515	13,400	計算値
	天王台	[m³/日]												8,511	8,504	8,499	8,495	8,492	8,475	8,459	8,442	8,425	8,409	8,388	8,366	計算値
	湖北	[m³/日]												10,803	10,748	10,694	10,639	10,583	10,501	10,420	10,337	10,253	10,170	10,072	9,970	計算値
	全体	[m³/日]	35,972	35,741	35,991	36,179	34,998	34,851	34,309	33,991	34,007	33,719	33,645	33,523	33,406	33,287	33,168	32,977	32,788	32,594	32,400	32,207	31,975	31,736	計算値	
一日最大給水量	我孫子	[m³/日]												16,463	16,394	16,327	16,258	16,190	16,084	15,978	15,870	15,763	15,655	15,526	15,393	計算値
	天王台	[m³/日]												9,777	9,769	9,763	9,759	9,755	9,736	9,717	9,698	9,678	9,660	9,636	9,611	計算値
	湖北	[m³/日]												12,410	12,347	12,285	12,222	12,157	12,063	11,970	11,875	11,778	11,683	11,570	11,453	計算値
	全体	[m³/日]	40,761	40,803	40,744	41,226	40,006	39,108	39,225	38,757	38,445	38,734	38,650	38,510	38,375	38,239	38,102	37,883	37,665	37,443	37,219	36,998	36,732	36,457	計算値	
一人一日平均給水量	我孫子	[L/日人]												285	284	283	282	281	280	279	278	277	276	275	274	計算値
	天王台	[L/日人]												267	266	266	265	265	264	264	264	264	263	263	263	計算値
	湖北	[L/日人]												260	259	259	258	258	258	258	258	257	257	257	257	計算値
	全体	[L/日人]	265	262	263	265	258	259	256	255	256	254	272	271	270	270	269	269	268	268	267	267	266	266	266	計算値
一人一日最大給水量	我孫子	[L/日人]												327	326	325	324	323	322	320	319	318	31			

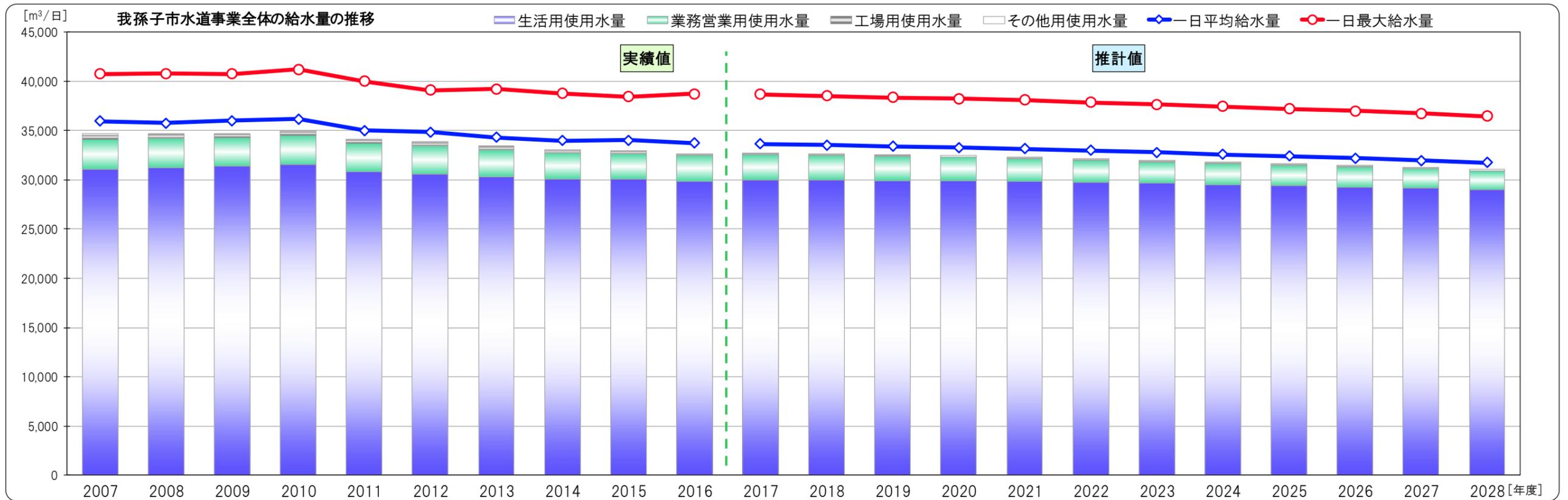
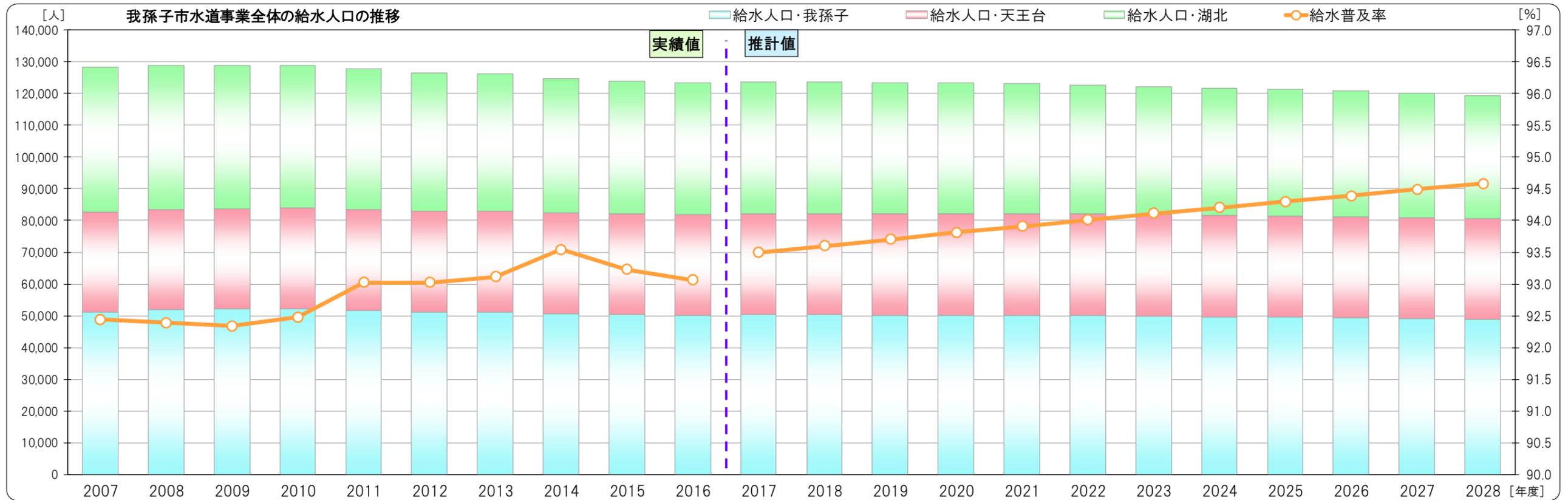


図 2 - 2 給水人口・給水量の推移 (実績値・推計値)

§ 3

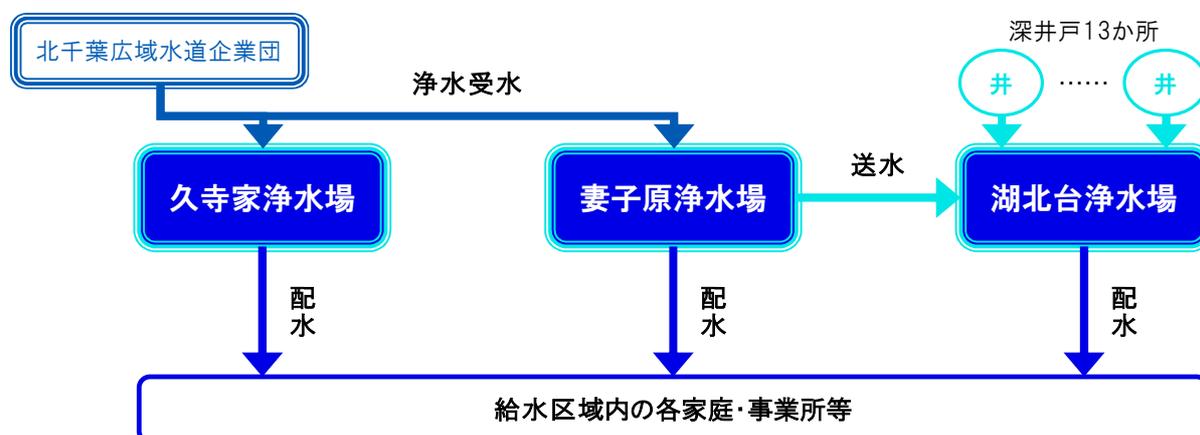
水道施設の状況

§ 3 水道施設の状況

1) 水道施設の概要

本市水道事業は、給水区域を本市の行政区域全域と茨城県取手市小堀地区（利根川より南の地区）とし、妻子原浄水場、湖北台浄水場及び久寺家浄水場の3か所の浄水場から給水をおこなっている。給水区域及び水道施設の配置は次ページのとおりである。

妻子原浄水場と久寺家浄水場では、北千葉広域水道企業団からの浄水受水を水源として配水をおこなっており、湖北台浄水場では、13箇所の深井戸と妻子原浄水場からの送水を水源として配水をおこなっている。



※深井戸13か所には予備水源を含む。

図 3 - 1 配水フロー図



図 3 - 2 給水区域及び施設配置図

2) 取水施設

本市水道事業の水源は、浄水の受水である河川水約 80%と深井戸である地下水約 20%でまかなわれている。

(1) 受水施設

北千葉浄水場（北千葉広域水道企業団）から送水される浄水の受水施設である。本市水道事業では、北千葉広域水道企業団と水道用水供給の基本水量について協定を結び受水をおこなっている。現在は、2016（平成 28）年度から 2019（平成 31）年度までの水道用水供給の基本水量について協定を締結し（2015（平成 27）年 12 月 28 日）、これにもとづき受水をおこなっている。

2017（平成 29）年度の月別一日最大受水量にもとづく最大値は 29,001m³/日（10 月）であり、協定水量の 9 割程度である。

【2017（平成 29）年度協定水量】

基本水量：12,008,500 m³

一日最大給水量：32,900 m³

(2) 深井戸

湖北台浄水場の自己水源として 13 か所の深井戸が整備されている。そのうち、3 か所は予備水源であり、湧水など非常時にのみ利用が可能である。また、深井戸は、地質に由来するフミン質が多いことから色度が高く、pH 値が高いことなどが水質の特徴である。

2017（平成 29）年度の月別一日最大取水量にもとづく最大値は 10,859m³/日（1 月）であり、規制揚水量の 6 割程度である。

【規制用水量（予備水源を除く）】

19,600 m³/日

3) 浄水施設

湖北台浄水場では、深井戸（地下水）の色度が高いことなどから、お客様により安心していただける良質な水道水を安定的に供給するため、1995（平成7）年度から高度浄水処理設備（オゾン・粒状活性炭）を稼働し処理をおこなっている。高度浄水処理設備は、オゾンの強い酸化力で地下水の分解しづらい有機物（主にフミン質）を分解し、活性炭の吸着力で捕捉して取り除くものである。

(1) オゾン接触槽

オゾン処理に必要な接触時間は除去対象物質により異なる。『我孫子市水道事業経営変更認可申請書（第4次拡張）（別冊） 浄水方法の変更に関する資料』によると、実験結果から計画の諸元として、接触時間を9分としている。2017（平成29）年度の一日最大取水量にもとづく接触時間は約68分であり、計画諸元に対し余裕のある状態である。

【接触時間】

$$(258\text{m}^3/\text{槽} \times 2\text{槽}) \div 10,859\text{m}^3/\text{日} \times 1,440 \div 60 \div 60 \approx 68\text{分} > 9\text{分}$$

ここに オゾン接触槽容量：258m³/槽

一日最大取水量（2017年度）：10,859m³/日

(2) 活性炭ろ過機

粒状活性炭の処理効率は主に空間速度あるいは線速度などによる。『我孫子市水道事業経営変更認可申請書（第4次拡張）（別冊） 浄水方法の変更に関する資料』によると、実験結果から計画の諸元として、空間速度を10L/h、線速度を480m/日としている。2017（平成29）年度の一日最大取水量にもとづく空間速度は約5L/h、線速度は約254mであり、計画諸元に対し余裕のある状態である。

【空間速度（SV）】

$$10,859\text{m}^3/\text{日} \div 24 \div (17.1\text{m}^3 \times 5\text{機}) \approx 5\text{L/h} < 10\text{L/h}$$

【線速度（LV）】

$$10,859\text{m}^3/\text{日} \div (8.55\text{m}^2 \times 5\text{機}) \approx 254\text{m}/\text{日} < 480\text{m}/\text{日}$$

ここに 一日最大取水量（2017年度）：10,859m³/日

活性炭層容量：17.1m³/機

活性炭層面積：17.1m³/機 ÷ 2m（層厚） = 8.55m²/機

活性炭ろ過機：常用5機、予備1機とする

4) 配水施設

(1) 妻子原浄水場

妻子原浄水場では、北千葉浄水場（北千葉広域水道企業団）から送水される浄水を受水し、浄水池を經由して配水池に貯留したのち、主に自然流下で配水をおこなう。

配水池は、丸形P C構造、容量 $7,300\text{m}^3 \times 1$ 池が整備されており、2002（平成14）年度に実施した耐震診断により補強不要と判定され、耐震性を有する施設である。また、2017（平成29）年度の月別一日最大給水量にもとづく妻子原浄水場からの最大値は $10,860\text{m}^3/\text{日}$ （6月）であり、配水池容量は一日最大給水量の約16時間分を確保している。

また、近年1年間（2017（平成29）年10月～2018（平成30）年9月）の運用状況は、時間最大給水量 $650\text{m}^3/\text{h}$ （2018/02/18 20:00）に対し自然流下での対応である。妻子原浄水場の施設フロー図は以下のとおりである。

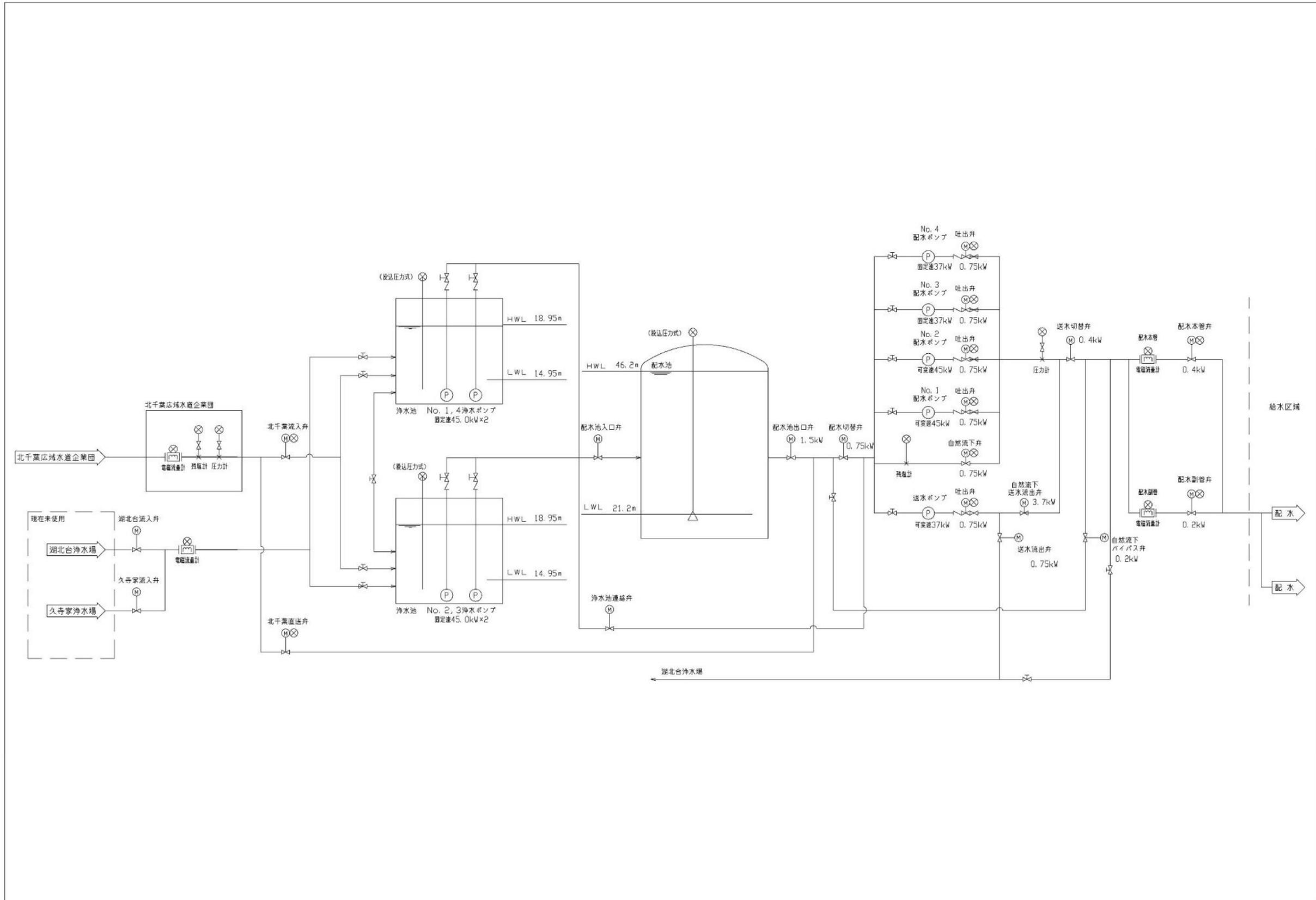


図 3 - 3 妻子原浄水場施設フロー図

(2) 湖北台浄水場

湖北台浄水場では 13 か所の深井戸（うち 3 か所は予備水源であり非常時のみ利用可能）及び妻子原浄水場から送水される浄水を受水し、配水池に貯留したのち、ポンプ圧送で配水をおこなう。

配水池は、RC 構造、容量 $7,380\text{m}^3$ ($2,140\text{m}^3 \times 2$ 池、 $3,100\text{m}^3 \times 1$ 池) が整備されており、2003（平成 15）年度に実施した耐震診断結果にもとづき 2013・2014（平成 25・26）年度に耐震補強工事をおこない、耐震性を有する施設である。また、2017（平成 29）年度の月別一日最大給水量にもとづく湖北台浄水場からの最大値は $16,153\text{m}^3/\text{日}$ （5 月）であり、配水池容量は一日最大給水量の約 11 時間分を確保している。

近年 1 年間（2017（平成 29）年 10 月～2018（平成 30）年 9 月）の運用状況は、時間最大給水量 $1,312\text{m}^3/\text{h}$ （2018/01/24 21:00）に対し配水ポンプ 3 台運転（可変速＋固定速 2 台）での対応である。湖北台浄水場の施設フロー図は以下のとおりである。

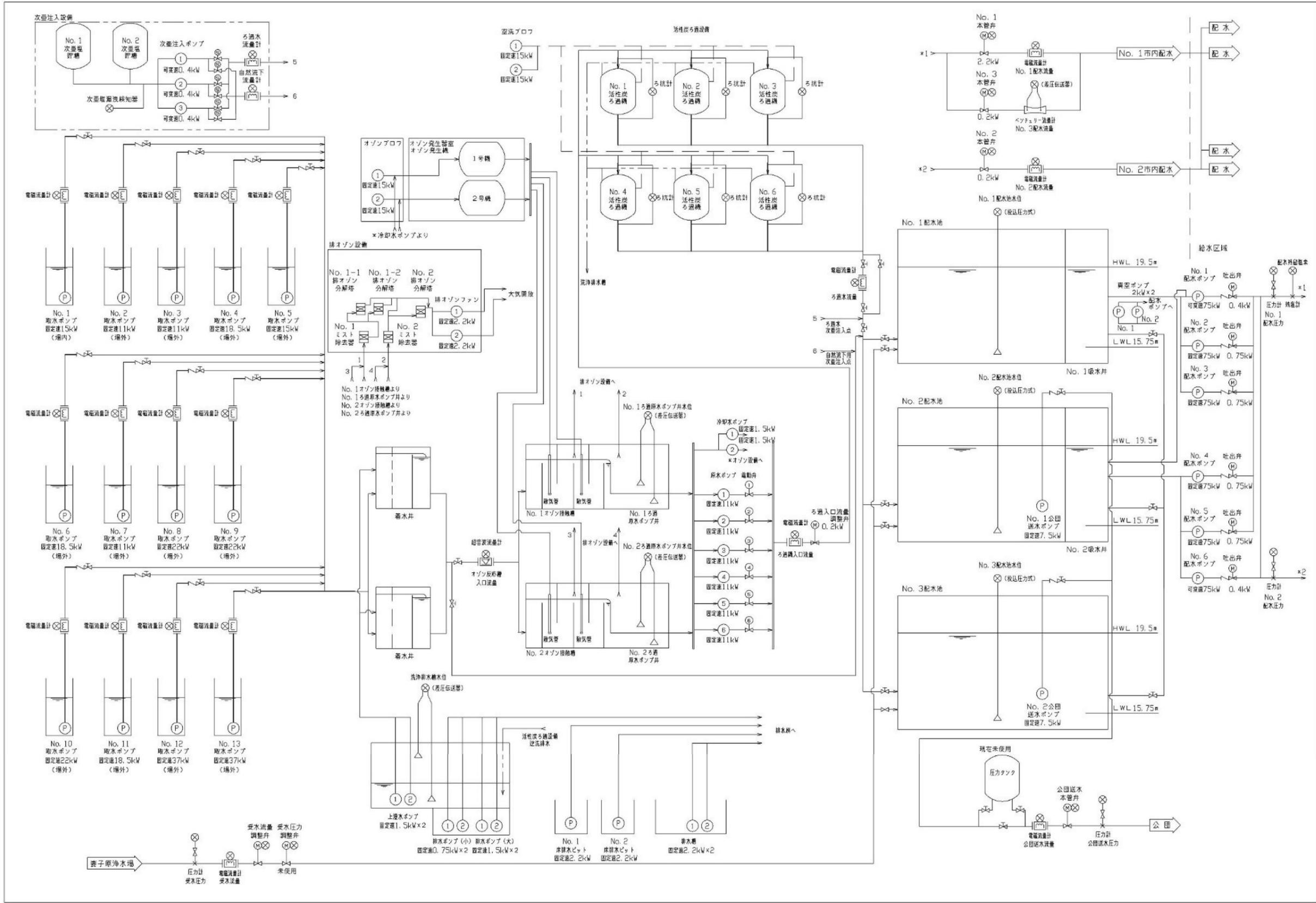


図 3 - 4 湖北台浄水場施設フロー図

(3) 久寺家浄水場

久寺家浄水場では、北千葉浄水場（北千葉広域水道企業団）から送水される浄水を受水し、配水池に貯留したのち、ポンプ圧送で配水をおこなう。

配水池は、丸形PC（2槽）構造、容量 $5,770\text{m}^3 \times 1$ 池が整備されており、2009（平成 21）年度に実施した耐震診断により補強不要と判定され、耐震性を有する施設である。また、2017（平成 29）年度の月別一日最大給水量にもとづく久寺家浄水場からの最大値は $12,258\text{m}^3/\text{日}$ （7月）であり、配水池容量は一日最大給水量の約 11 時間分を確保している。

近年 1 年間（2017（平成 29）年 10 月～2018（平成 30）年 9 月）の運用状況は、時間最大給水量 $1,110\text{m}^3/\text{h}$ （2018/08/04 22:00）に対し配水ポンプ 3 台運転（可変速＋固定速 2 台）での対応である。久寺家浄水場の施設フロー図は以下のとおりである。

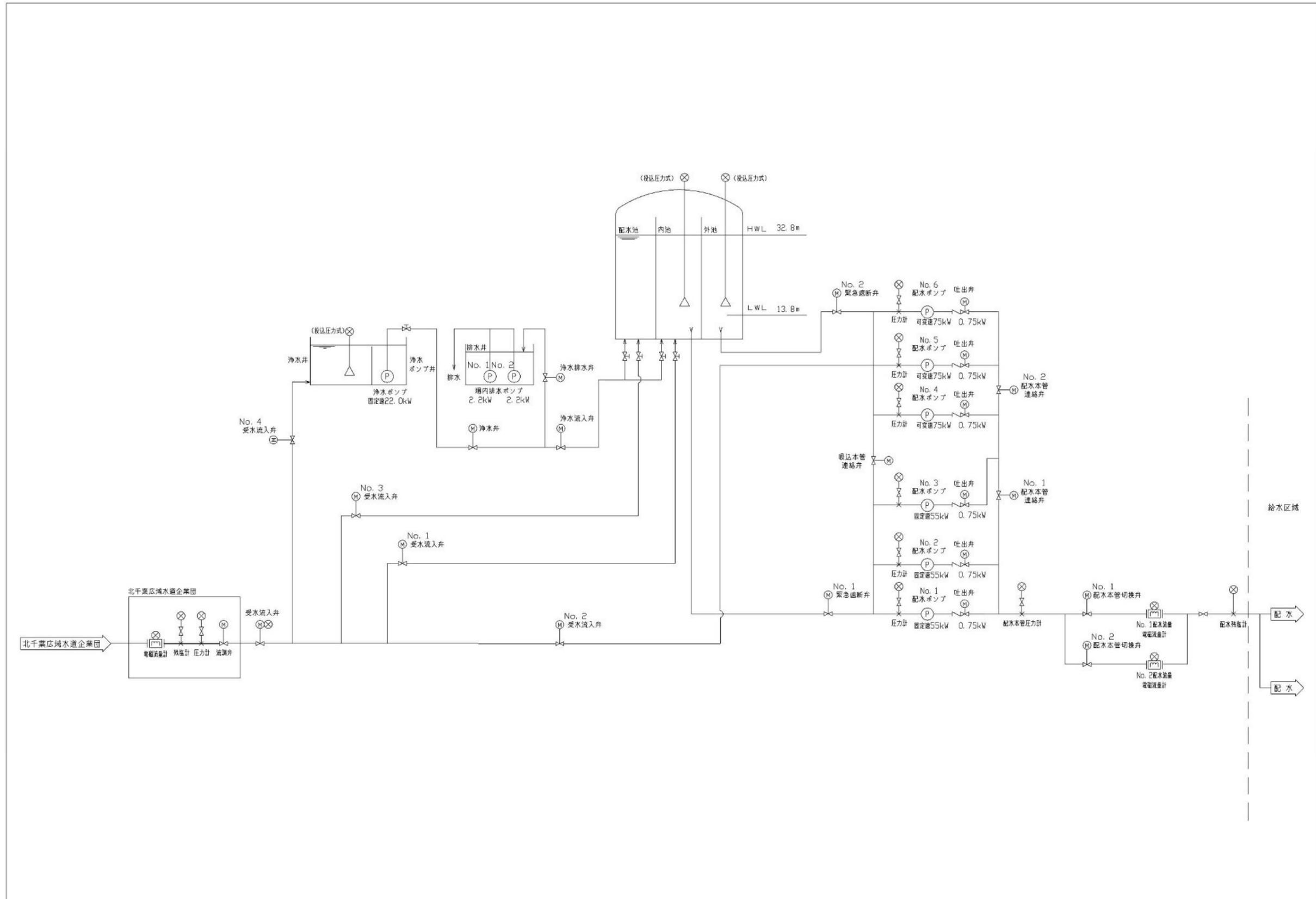


図 3 - 5 久寺家浄水場施設フロー図

5) 管路施設

本市水道事業では、1966（昭和 41）年 3 月 3 日に事業認可を受け、1968（昭和 43）年 10 月の給水開始以来、市内全域に水道水を安定して供給するため計画的に拡張整備をおこない、2017（平成 29）年度末において導水管約 21 km、送水管約 12 km、配水管約 503 km、管路総延長約 536 km である。

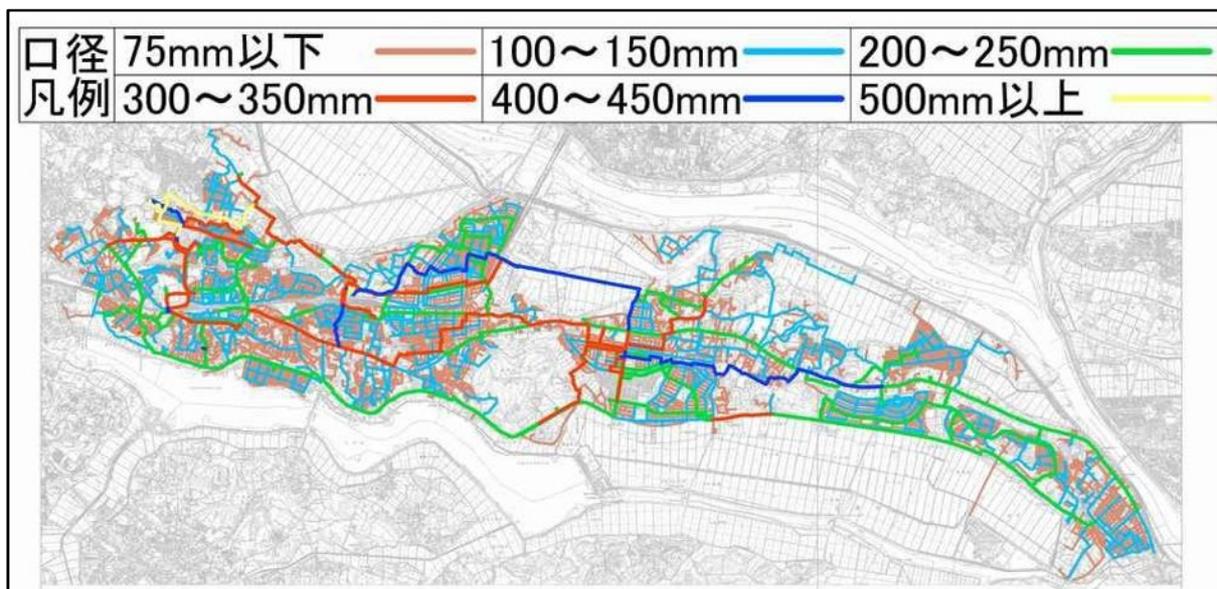


図 3 - 6 管路の布設状況（口径別）

また、今後の管路施設の更新が「より安全安心で清廉な水を安定して供給しお客さまへのサービスを向上させること」に結びつくものとなるよう、これまでにおこなってきた「耐用年数超過更新」から「重要度と現実的の老朽度を総合的に勘案した更新」に方向転換し、線的更新（幹線）である基幹管路の優先的な耐震化と地区単位でおこなう面的更新（配水支管）である経年配水管の耐震化を同時並行的におこなっている。

§ 3
水道施設の状況

2017（平成 29）年度末現在、管路全体の耐震管率、基幹管路（導水管、送水管及びφ200mm以上の配水管）の耐震管率ともに14%である。

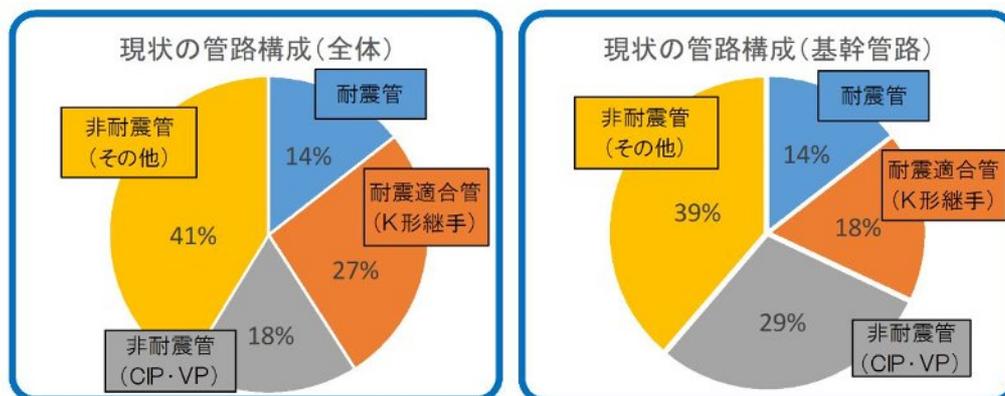


図 3 - 7 管路耐震化の状況

なお、本市水道事業では、K形ダクタイル鋳鉄管（DKP）について、継手部に耐震性を考慮した全周型離脱防止金具を施すとともに、管体外周の腐食低減のためポリエチレンスリーブで被覆していることから、耐震適合性を有する管路としてとらえている。したがって、管路全体の耐震適合率（耐震管及び耐震適合管）は41%であり、また、基幹管路（導水管、送水管及びφ200mm以上の配水管）の耐震適合率は32%である。

	2019(平成 29)年度末
管路耐震化率	14%
管路耐震適合率	41%

※耐震管：十分な耐震性能を有した継手及び管種を備えた管路
（離脱防止機構付継手のダクタイル鋳鉄管、溶接継手の鋼管・ステンレス管など）

※耐震適合管：地盤の条件によって十分な耐震性能を有しているとみなすことができる継手及び管種を備えた管路
（良質な地盤に布設されたK形継手のダクタイル鋳鉄管など）

§ 4

水道施設整備計画

§ 4 水道施設整備計画

1) 施設整備計画の方針

本市水道事業では、今後 50 年の間に、妻子原浄水場、湖北台浄水場及び久寺家浄水場など、基幹施設である浄水場の解体を視野に入れた更新方針について検討する時期を迎える。

本計画は、中期計画策定以降の水道事業を取り巻く状況の変化に対応し、確実に水道水を供給し続けることを目指したものであり、中期計画などで掲げた現在進行中の施策は取り組みを継承しつつ、基幹施設の再編を視野に入れ、将来の水運用への柔軟な対応に配慮したものである。

2) 取水井維持活用方針

深井戸はこれまでも二重ケーシング工事、浚渫工事及びスクリーン機能回復工事など、適切な取水を確保するため更正工事をおこなっているが、井戸により取水能力の低下や揚砂の発生など、機能回復が必要な状況であり、各井戸の規制揚水量（『千葉県環境保全条例』による）に対する適正揚水量（直近の井戸更正時揚水試験データによる）は 60～80%程度に減少している。

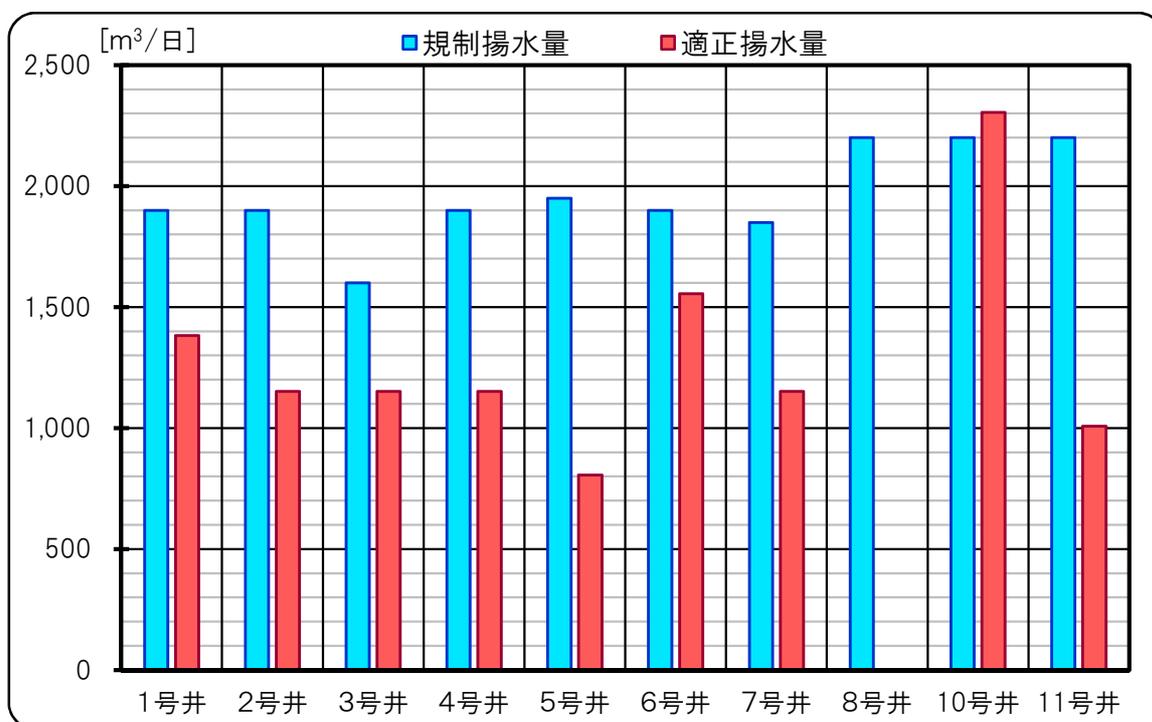


図 4 - 1 揚水量の状況

更新計画は、深井戸の機能回復後、これまでにこなってきた「対症療法型」の維持管理から「予防保全型」の維持管理に方向転換することとする。これにより3～5年を目安とした定期的な更正により取水機能を維持し、適正な水量を確保できるようにする。なお、13か所のうち9号井、12号井及び13号井は予備水源として湧水など非常時のみの取水を原則とする。更新計画は以下のとおりである。

名称	優先順位	更新予定年度																				備考
		2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	
1号井 災害用	C					更生1						更生2					更生2					機能回復(アクアフリード) ➡ 機能維持
2号井 災害用	C						更生2						更生2					更生2				機能維持
3号井 災害用	B					更生1						更生2					更生2					機能回復(アクアフリード) ➡ 機能維持
4号井 災害用	B			更生1						更生2					更生2							機能回復(アクアフリード) ➡ 機能維持
5号井	A			更生1						更生2					更生2							機能回復(アクアフリード) ➡ 機能維持
6号井	A	流量調整 ↔						更生2						更生2						更生2		流量調整 ➡ 機能維持
7号井	C						更生2						更生2						更生2			機能維持
8号井	-	テレビカメラ調査 ↔																				テレビカメラ調査 ➡ 方針検討
10号井	C							更生2						更生2						更生2		機能維持
11号井	A	更生1							更生2						更生2						更生2	機能回復(アクアフリード) ➡ 機能維持
9号井 予備	-	更生2							更生2						更生2						更生2	機能維持
12号井 予備	-	テレビカメラ調査 ↔										更生2					更生2					テレビカメラ調査 ➡ 方針検討
13号井 予備	-	テレビカメラ調査 ↔										更生2					更生2					テレビカメラ調査 ➡ 方針検討

※井戸の呼称は操作番号である。

※更生1(機能回復):従来工法+アクアフリード+テレビカメラ調査 更生2(機能維持):従来工法+テレビカメラ調査

※黄色:取水ポンプの更新予定

表4-1 取水井更新計画

3) 施設長寿命化計画

(1) 長期修繕計画の方針

妻子原浄水場、湖北台浄水場、久寺家浄水場及び湖北台浄水場取水施設の建築物及び工作物等の多くは、1967（昭和 42）年から順次建築されており、竣工以来約 40 年から 50 年を経過しているものが多くある。その間に適宜改修工事がなされているが、一括管理を目的とした資料が無い事や、対症的に改修工事が発生していることがあり、長期的な建物維持の指針が明確になっていない問題がある。

長期修繕計画は、建築物及び工作物等の長寿命化と維持における総コスト低減を目的とする。また、計画は、管理すべき建築物及び工作物等を一括管理し、改修履歴を把握した上で改修周期を統一化することにより、管理コストの圧縮及び効率的な改修計画の策定に寄与するものである。

積算方法及び積算項目は以下のとおりである。

建築物の積算方法

浄水場	建物	整理No.	改修階級	積算方法
妻子原	管理棟	1	G1	積上方式
		2	G2	積上方式
		3	G3	新築シュミレーション - 構造 + 内装解体 (引越経費等別途)
	発電機室	4	G1	積上方式
		5	G2	積上方式
		6	G3	積上方式
	プレハブ(大)	-	-	おこなわない。
		7	G2	外部塗装とコーキングのみおこなう。 48年を目安に建て替えるとする。
	プレハブ(小)	-	-	おこなわない。
		8	G2	外部塗装とコーキングのみおこなう。 48年を目安に建て替えるとする。
	車庫屋根(大)	-	-	おこなわない。
9		G2	外部塗装とコーキングのみおこなう。 48年を目安に建て替えるとする。	
車庫屋根(小)	-	-	おこなわない。	
	10	G2	外部塗装とコーキングのみおこなう。 48年を目安に建て替えるとする。	
駐輪場屋根	11	-	48年を目安に建て替えるとする。	
湖北台	管理棟	12	G1	積上方式
		13	G2	積上方式
		14	G3	新築シュミレーション - 構造 + 内装解体 (引越経費等別途)
	オゾン発生機室	15	G1	積上方式
		16	G2	積上方式
		17	G3	積上方式
	取水ポンプ室 (深井戸第1号)	18	G1	積上方式
19		G2	積上方式	
20		G3	積上方式	
湖北台 周辺 深井戸	取水ポンプ室 (深井戸第2号)	21	G1	積上方式
		22	G2	積上方式
		23	G3	積上方式
	ポンプ井×11 (深井戸第3~13号)	24	G1	積上方式 ※平均的なモデリングを行い11箇所を掛ける
		25	G2	積上方式 ※平均的なモデリングを行い11箇所を掛ける
26	G3	積上方式 ※平均的なモデリングを行い11箇所を掛ける		
久寺家	管理棟	27	G1	積上方式
		28	G2	積上方式
		29	G3	新築シュミレーション - 構造 + 内装解体 (引越経費等別途)
	発電機室	30	G1	積上方式
		31	G2	積上方式
		32	G3	積上方式
	守衛室	33	G1	積上方式
34		G2	積上方式	
35		G3	積上方式	

※ G1:大規模修繕グレード1 G2:大規模修繕グレード2 G3:大規模修繕グレード3

※ 新築シュミレーションは JBCI MY建物シュミレーション詳細版。

※ その他:直近で修繕が必要な事項について別途積算をおこなう。

積算項目明細(建築物1)

浄水場	建物	整理No.	改修階級	対象工事
妻子原	管理棟	1	G1	屋上ウレタン防水(PH部階段足場共)、外壁タイル打診点検(見積)、 照明器具交換
		2	G2	上記G1+外壁タイル改修、外壁塗装改修、鉄部塗装、コーキング、エアコン、 換気扇、衛生器具、エレベーター、建築電気盤、防災機器、避雷針
				ペランダ床、駐車場舗装改修(4,700㎡)、外部足場+必要な直接仮設 擁壁調査
	3	G3	※一覧表参照 その他:フェンス(400m)/プレハブ建替え 浄化槽金額付加、擁壁調査	
	発電機室	4	G1	屋上ウレタン防水(階段足場共)、照明器具交換、
		5	G2	上記G1+外壁・SD塗装(外部足場共)、コーキング、換気扇、防災機器 建築電気盤
				上記G2+SD交換、壁・天井E吹付塗装、塗床更新、電気配線交換
	プレハブ(大)	7	G2	折半屋根塗装(階段足場共)、外壁塗装(脚立足場)、コーキング
	プレハブ(小)	8	G2	折半屋根塗装(階段足場共)、外壁塗装(脚立足場)、コーキング
	車庫屋根(大)	9	G2	折半屋根塗装(階段足場共)、外壁塗装(脚立足場)、コーキング
	車庫屋根(大)	10	G2	折半屋根塗装(階段足場共)、外壁塗装(脚立足場)、コーキング
駐輪場屋根	11	G3	既存撤去+新設+基礎設置	
湖北台	管理棟	12	G1	屋上ウレタン防水(階段足場共)、外壁タイル打診点検(見積) 照明器具交換
		13	G2	上記G1+外壁タイル改修、外壁塗装改修、鉄部塗装、コーキング、エアコン、 換気扇、衛生器具、建築電気盤、防災機器
				駐車場舗装改修(2,100㎡)、外部足場+必要な直接仮設 擁壁調査
				※一覧表参照 その他:フェンス(350m)、擁壁調査
	オゾン発生機室	15	G1	屋上ウレタン防水(階段足場共)、照明器具交換
		16	G2	上記G1+外壁・SD塗装(外部足場共)、コーキング、換気扇、防災機器 建築電気盤
				上記G2+SD交換、吸音材交換、塗床更新、電気配線交換
	取水ポンプ室 (深井戸第1号)	18	G1	屋上ウレタン防水(階段足場共)、照明器具交換
		19	G2	上記G1+外壁・SD塗装(外部足場共)、コーキング
		20	G3	上記G2+SD交換、電気配線交換

積算項目明細(建築物2)

浄水場	建物	整理No.	改修階級	対象工事
湖北台 周辺 深井戸	取水ポンプ室 (深井戸第2号)	21	G1	屋上ウレタン防水(階段足場共)、照明器具交換
		22	G2	上記G1+外壁・SD塗装(外部足場共)、コキング
		23	G3	上記G2+SD交換、電気配線交換
	ポンプ井×11 (深井戸第3~13号)	24	G1	屋上ウレタン防水(階段足場共)、照明器具交換
		25	G2	上記G1+外壁・SD塗装(外部足場共)、コキング
		26	G3	上記G2+SD交換、電気配線交換
久寺家	管理棟	27	G1	西側屋上ASシート撤去+ウレタン・その他ウレタン系塗膜防水(階段足場共)、 照明器具交換
		28	G2	上記G1+外壁塗装改修、鉄部塗装、コキング、エアコン、 換気扇、衛生器具、建築電気盤、避雷針、駐車場舗装改修
				外部足場+必要な直接仮設、擁壁調査
	29	G3	※一覧表参照 その他:フェンス(270m)、擁壁調査	
	発電機室	30	G1	屋上ウレタン防水(階段足場共)、照明器具交換、
		31	G2	上記G1+外壁・SD塗装(外部足場共)、コキング、防災機器 建築電気盤
				上記G2+SD交換、吸音材交換、塗床更新(巾木H1,000共)、 電気配線交換
	守衛室	33	G1	屋上ウレタン防水(階段足場共)、照明器具交換
		34	G2	上記G1+外壁・SD塗装(外部足場共)、コキング、防災機器
35		G3	上記G2+内装全て撤去後、内装工事一式	

工作物の積算方法及び改修項目

浄水場	建物	整理No.	積算方法及び改修項目
妻子原	浄水池 (管理棟ピット部)	36	積上方式 内部足場、内部防水①
	PC配水池	37	積上方式とする。 外部足場、内部足場、屋根ウレタン防水①、外壁RE吹付①、 点検用階段塗装①、内部防水①及び②、避雷針交換
湖北台	第1・2号配水池 吸水井	38	積上方式とする。 外部足場、内部足場、屋根ウレタン防水①、外壁RE吹付①、 内部防水①
	第3号配水池	39	積上方式とする。 外部足場、内部足場、屋根ウレタン防水①、外壁RE吹付①、 内部防水①
	着水井	40	積上方式とする。 外部足場、内部足場、屋根ウレタン防水①、外壁RE吹付①、 内部防水①
	オゾン反応槽 ろ過原水ポンプ井 洗浄排水槽	41	積上方式とする。 外部足場、内部足場、屋根ウレタン防水①、外壁RE吹付①、 内部防水①
久寺家	PC配水池	42	積上方式とする。 外部足場、内部足場、屋根ウレタン防水、外壁RE吹付 内部防水、点検用階段塗装①、避雷針交換

※ その他: 直近で修繕が必要な事項について別途積算をおこなう。

主な仕様一覧

屋根防水①	ウレタン系塗膜防水、高圧洗浄共
外壁吹付①	複層塗材RE フッ素系 凹凸 吹付 水系フッ素つやあり、高圧洗浄共
内部防水①	ポリウレタ樹脂防水(壁・床・天井)、超高圧洗浄及び下地補修共
内部防水②	配管ピット部のみ、ウレタン系塗床(カラートップU)
階段塗装①	鉄部 耐候性塗料 フッ素系 鉄鋼面1級 B種 支柱ポールφ300部及び踏面(裏面共) ローバル塗装

(2) 年度別総事業費

2019 (H31) 年から 2068 (H80) 年までの 50 年間における、建築物及び工作物等の修繕における概算総事業費について、年度別に集計をおこなった。また、統一化した周期を設定し、小規模な工事は集約的に発注することで総コストの低減を図り、大規模な工事は年度を分けて発注することによりコストの平滑化をおこなった。さらに、周期設定により定期的なメンテナンスをおこなうことで建築物及び工作物等の長寿命化を図ることとした。年度別総事業費は以下のとおりである。

構築物及び工作物等の修繕事業費表

※ 物価上昇率、消費税含まず (単位:千円)

種 別	系 統 別	金 額	H31	H32	H33	H34	H35	H36	H37	H38	H39	H40	H41	H42	H43	H44	H45	H46	H47	H48	H49	H50	H51	H52	H53	H54	H55
			2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043
建 築 物	妻子原浄水場	1,164,489	0	0	0	0	0	0	修繕G3(No.3+6) 1,094,399	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	修繕G1+付属建物(No.1+4+7+8+9+10+11) 70,090	0	0	0	0	
	湖北台浄水場	215,767	0	0	0	0	0	0	0	修繕G3(No.14+17+20) 195,683	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	修繕G1(No.12+15+18) 20,084	0	0	0	0	
	周辺井戸	37,660	0	0	0	0	0	0	0	0	修繕G3(No.23+26) 29,031	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	修繕G1(No.21+24) 8,629	0	0	0	0	
	久寺家浄水場	240,756	0	0	0	0	0	0	修繕G2/G3(No.29+31+35) 226,715	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	修繕G1(No.27+30+33) 14,042	0	0	0	0	
	H31~H55 小 計	1,658,672	0	0	0	0	0	0	226,715	1,094,399	224,714	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	112,845	0	0	0	0	
土 木 工 作 物	妻子原浄水場	309,900	0	0	0	0	0	0	0	防水・外部(No.36+37) 309,900	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	湖北台浄水場	425,160	0	0	0	0	0	0	0	防水・外部(No.38+39+40+41) 425,160	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	周辺井戸	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	久寺家浄水場	199,200	0	0	0	0	0	0	0	防水・外部(No.42) 199,200	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	H31~H55 小 計	934,260	0	0	0	0	0	0	0	934,260	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
H31~H55 計	2,592,932	0	0	0	0	0	0	226,715	1,094,399	1,158,974	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	112,845	0	0	0	0		

種 別	系 統 別	金 額	H56	H57	H58	H59	H60	H61	H62	H63	H64	H65	H66	H67	H68	H69	H70	H71	H72	H73	H74	H75	H76	H77	H78	H79	H80
			2044	2045	2046	2047	2048	2049	2050	2051	2052	2053	2054	2055	2056	2057	2058	2059	2060	2061	2062	2063	2064	2065	2066	2067	2068
建 築 物	妻子原浄水場	435,917	0	0	0	0	0	修繕G2(No.2+5) 372,914	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	修繕G1(No.1+4) 63,003	0	0	0	0	0	0	
	湖北台浄水場	116,703	0	0	0	0	0	修繕G2(No.13+16+19) 96,619	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	修繕G1(No.12+15+18) 20,084	0	0	0	0	0	0	
	周辺井戸	25,659	0	0	0	0	0	修繕G2(No.22+25) 17,030	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	修繕G1(No.21+24) 8,629	0	0	0	0	0	0	
	久寺家浄水場	92,450	0	0	0	0	0	修繕G2/G3(No.28+32+34) 78,408	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	修繕G1(No.27+30+33) 14,042	0	0	0	0	0	0	
	H56~H80 小 計	670,728	0	0	0	0	0	564,970	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	105,758	0	0	0	0	0	0	
土 木 工 作 物	妻子原浄水場	309,900	0	0	0	0	0	防水・外部(No.36+37) 309,900	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	湖北台浄水場	425,160	0	0	0	0	0	防水・外部(No.38+39+40+41) 425,160	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	周辺井戸	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	久寺家浄水場	199,200	0	0	0	0	0	防水・外部(No.42) 199,200	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	H56~H80 小 計	934,260	0	0	0	0	0	934,260	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
H56~H80 計	1,604,988	0	0	0	0	0	1,499,230	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	105,758	0	0	0	0	0		
H31~H80 合 計	4,197,920																										

(単位:千円)

		H31~H80(50年間) 更新事業費	
妻子原浄水場	建築物	1,600,405	
	土木工作物	619,800	
妻子原浄水場 総事業費		2,220,205	
湖北台浄水場	建築物	332,470	
	土木工作物	850,320	
湖北台浄水場 総事業費		1,182,790	
周辺井戸	建築物	63,319	
	土木工作物	0	
周辺井戸 総事業費		63,319	
久寺家浄水場	建築物	333,206	
	土木工作物	398,400	
久寺家浄水場 総事業費		731,606	
総事業費	建築物	2,329,400	
	土木工作物	1,868,520	
建築・工作物 総事業費		4,197,920	

表 4 - 2 年度別総事業費 (長期修繕計画)

(3) 短期修繕計画の提案

改修履歴資料の作成及び現地調査など、既存情報の整理から、直近で対応及び検討が必要な事項は以下のとおりである。

短期修繕提案書(必要事項)

浄水場	建物	整理No.	改修が必要な事項	対応・目安となる概算金額
妻子原	管理棟	①	4階給湯室ガスコンロをレンジフード内に移動。	消防条令に適していないため移設をお願いする。
		②	4階中会議室の照明安定器改修。 →器具交換	90万円程度 3.5万円×24台+処分費
		③	4階中会議室の建具改修。 雨漏れ対応。	応急措置として10万円 コーキング、アルミアングル程度
		④	屋上 旧DS上部陣笠腐食 撤去。	10万円程度

短期修繕提案書(推奨事項)

浄水場	建物	整理No.	改修が必要な事項	対応・目安となる概算金額
妻子原	管理棟	⑥	空調室外機基礎 錆び 塗装改修	10万円程度(妻子原屋上) 錆落とし、下地処理、ロハル塗装
		⑦	屋上避雷針錆び 避雷針ポール一式交換	120万円程度 PCタンクのものも含める40万×3箇所
		⑧	照明器具のLED化	別途見積
		⑨	渡り廊下鉄骨錆び 改修工事	200万円程度、溶接・錆除去、塗装コーキング、ホルト固定、吊足場
	その他	⑩	外構スチールフェンス錆の為に交換	1,050万円程度(北東道路面を除く) (≒3万円×≒350m)
	車庫屋根 大・小	⑪	露出鉄骨部の耐候性塗装	平成23年度頃に施工であれば不要。 (フッ素系塗料の資料あり)
湖北台	周辺井戸	⑫	外部扉を片開き →片引きに変更 9・10・13号井	180万円程度(60万円×3) 解体、建具設置、補修
久寺家		⑬	屋上防水ふくれ(旧改修工事対応中)	継続注視が必要です。

4) 設備長寿命化計画

(1) 設備更新計画の方針

妻子原浄水場、湖北台浄水場、久寺家浄水場及び湖北台浄水場取水施設などは、1967（昭和 42）年から順次建築されており、竣工以来 40 年から 50 年を経過している。その間に、設備の多くは適時に維持管理（保守点検、部品交換等）をおこない、性能の保持に努めているが、設備には耐用年数があるため、更新計画を立て、計画的に更新をおこなうなど、適切な維持管理を実施する必要がある。

設備更新計画は、機械・電気・計装設備の長寿命化と維持における総コスト低減を目的とする。また、計画は、管理すべき機械・電気・計装設備を一括管理し、オーバーホールの実施状況や更新履歴を把握した上で更新周期を整理するとともに、将来の水需要にあわせ仕様の見直しをおこなうことで、管理コストの圧縮及び効率的な更新計画の策定に寄与するものである。

設備重要度の分類及び設備機器耐用年数は以下のとおりである。

	久寺家浄水場	妻子原浄水場	湖北台浄水場	場外設備
① 受変電設備	A	A	A	—
② 配水ポンプ設備	A	A	A	—
③ 自家発電設備	A	A	A	—
④ 無停電電源設備	A	A	A	—
⑤ る過設備	—	—	B	—
⑥ 次亜設備 (自己水)	—	—	B	—
⑦ 計装設備／監視制御設備 (配水流量・配水圧力等 制御)	A	A	A	—
⑧ 直流電源設備	A	A	A	—
⑨ 計装設備 (制御以外 監視のみ)	B	B	B	B
⑩ 取水設備	—	—	B	—
⑪ 排水ポンプ設備	D	D	D	—
⑫ 高度処理設備	—	—	B	—

A 受・配水に直ちに影響

C 復旧時間の確保が可能

B 早期の復旧が必要

D 修繕で対応可能(機能的に未使用を含む)

表 4 - 3 設備重要度の分類

[単位:年]

設 備 機 器		設備機器の保守及び更新(※1)		地方公営企業法 有形固定資産の耐用年数	採用 耐用年数
		最大	平均		
機 械 設 備	ポンプ本体(30kW以下)	41	22	15	現地OH →5年後工場OH →8年後現地OH 繰り返し
	電動機本体(30kW以下)	41	22	15	
	ポンプ本体(30kW超え)	65	26	15	
	電動機本体(30kW超え)	47	26	15	
	水中モーターポンプ(30kW以下)	30	17	15	17
	水中モーターポンプ(30kW超え)	31	19	15	19
	次亜塩素酸注入設備(タンクを含む)	39	19	15	19
	ろ過池制御弁(各電動弁含む)	34	24	15	24
	*ろ過タンク等も上記に含む				
電 気 設 備	高圧受電・配電設備	42	23	20	30(※2)
	始動装置類	41	26	20	30(※2)
	継電器盤等	34	21	15	30(※2)
	コントロールセンタ	34	25	20	30(※2)
	直流電源(インバータ装置)	30	20	6	20
	直流電源(充電装置)	31	21	6	21
	直流電源(蓄電池:鉛)	31	16	6	16
	直流電源(蓄電池:アルカリ)	29	17	6	17
	無停電電源装置(UPS)	26	19	15	19
	発電機(補機設備を含む)	34	24	15	30(※2)
	ディーゼル機関	34	24	15	30(※2)
	ガスタービン機関	30	26	15	30(※2)
計 装 設 備	監視制御装置	49	19	10	19
	シーケンサ(計装盤を含む)	32	18	10	18
	伝送装置TM/TC	27	18	10	18
	圧力計	32	20	10	20
	電磁流量計	36	20	10	20
	電磁流量計(県水受水 φ350以下)	36	20	10	8
	投込式水位計	44	19	10	19
	超音波式水位計	28	17	10	17
	濁度計	30	17	10	17
	pH計	30	16	10	16
	静電容量式水位計	29	20	10	20
無試薬式残塩計	30	17	10	17	

※1: 社団法人日本水道協会「設備機器の保守及び更新に関するアンケート調査報告 計装機器の更新年数、機械電気設備の更新年数」より抜粋。

※2: 現在の運用を加味し、水道局殿と協議・指示により、決定した。

表 4 - 4 設備機器耐用年数

(2)年度別総事業費

2019 (H31) 年から 2068 (H80) 年までの 50 年間に於ける、機械・電気・計装設備の修繕費等及び更新費等について、年度別に集計をおこなった。改修周期については、機能面で関連する工事を同時期に集約的に施工するなど、総コストの低減を図り、大規模な工事は年度を分けて発注することによりコストの平滑化をおこなった。さらに、オーバーホールなどは周期設定により定期的なメンテナンスをおこなうことで、設備の長寿命化を図ることとした。年度別総事業費は以下のとおりである。

機械・電気・計装設備の修繕事業費表

※ 物価上昇率、消費税含まず (単位:千円)

種 別	系 統 別	金 額	H31	H32	H33	H34	H35	H36	H37	H38	H39	H40	H41	H42	H43	H44	H45	H46	H47	H48	H49	H50	H51	H52	H53	H54	H55
			2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043
機械設備修繕																											
	久寺家浄水場	156,000	0	11,040	4,920	18,720	0	9,600	0	0	0	11,040	9,360	3,360	0	0	11,040	4,920	29,640	0	1,680	0	4,920	3,000	20,040	9,360	3,360
	妻子原浄水場	129,340	6,000	9,260	0	0	2,040	0	4,080	0	0	2,040	0	17,000	9,140	0	9,260	0	0	6,600	0	4,080	9,000	25,800	2,040	0	23,000
	湖北台浄水場	263,110	22,360	1,680	22,920	0	0	11,040	1,680	0	0	9,360	22,970	14,040	0	1,680	15,440	17,920	11,360	10,840	20,080	9,160	7,480	7,480	22,020	11,040	22,560
	場外設備	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
H31~H55 小 計		548,450	28,360	21,980	27,840	18,720	2,040	20,640	5,760	0	0	22,440	32,330	34,400	9,140	1,680	35,740	22,840	41,000	17,440	21,760	13,240	21,400	36,280	44,100	20,400	48,920
電気設備修繕																											
	久寺家浄水場	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	妻子原浄水場	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	湖北台浄水場	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	場外設備	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
H31~H55 小 計		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
H31~H55 計		548,450	28,360	21,980	27,840	18,720	2,040	20,640	5,760	0	0	22,440	32,330	34,400	9,140	1,680	35,740	22,840	41,000	17,440	21,760	13,240	21,400	36,280	44,100	20,400	48,920

種 別	系 統 別	金 額	H56	H57	H58	H59	H60	H61	H62	H63	H64	H65	H66	H67	H68	H69	H70	H71	H72	H73	H74	H75	H76	H77	H78	H79	H80
			2044	2045	2046	2047	2048	2049	2050	2051	2052	2053	2054	2055	2056	2057	2058	2059	2060	2061	2062	2063	2064	2065	2066	2067	2068
機械設備修繕																											
	久寺家浄水場	152,640	0	4,920	11,040	0	26,640	0	1,680	0	0	0	11,040	9,360	3,360	0	4,920	21,960	0	18,720	0	6,600	3,000	9,000	0	11,040	9,360
	妻子原浄水場	115,480	9,140	0	9,260	0	0	2,040	0	4,080	0	0	2,040	0	17,000	9,140	0	9,260	4,560	0	2,040	9,000	29,880	0	0	8,040	0
	湖北台浄水場	233,070	0	15,240	1,680	9,360	0	0	11,040	13,610	0	0	14,040	24,800	17,920	11,360	12,520	10,720	16,840	7,480	7,480	18,520	1,680	5,180	0	22,560	11,040
	場外設備	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
H56~H80 小 計		501,190	9,140	20,160	21,980	9,360	26,640	2,040	12,720	17,690	0	0	27,120	34,160	38,280	20,500	17,440	41,940	21,400	26,200	9,520	34,120	34,560	14,180	0	41,640	20,400
電気設備修繕																											
	久寺家浄水場	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	妻子原浄水場	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	湖北台浄水場	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	場外設備	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
H56~H80 小 計		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
H56~H80 計		501,190	9,140	20,160	21,980	9,360	26,640	2,040	12,720	17,690	0	0	27,120	34,160	38,280	20,500	17,440	41,940	21,400	26,200	9,520	34,120	34,560	14,180	0	41,640	20,400
H31~H80 合 計		1,049,640																									

(単位:千円)

		H31~H45以降 各設備1サイクルの修繕事業費	H31~H80(50年間) 修繕事業費
久寺家浄水場	機械設備修繕	79,080	308,640
	電気設備修繕	0	0
久寺家浄水場 総事業費		79,080	308,640
妻子原浄水場	機械設備修繕	58,820	244,820
	電気設備修繕	0	0
妻子原浄水場 総事業費		58,820	244,820
湖北台浄水場	機械設備修繕	123,170	496,180
	電気設備修繕	0	0
湖北台浄水場 総事業費		123,170	496,180
場外設備	機械設備修繕	0	0
	電気設備修繕	0	0
場外設備 総事業費		0	0
総事業費	機械設備修繕	261,070	1,049,640
	電気設備修繕	0	0
機械電気設備修繕 総事業費		261,070	1,049,640

表 4 - 5 年度別総事業費 (設備更新計画 修繕費等 (3条))

機械・電気・計装設備の更新事業費表

※ 物価上昇率、消費税含まず (単位:千円)

種 別	系 統 別	金 額	H31	H32	H33	H34	H35	H36	H37	H38	H39	H40	H41	H42	H43	H44	H45	H46	H47	H48	H49	H50	H51	H52	H53	H54	H55
			2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043
機械設備修繕																											
	久寺家浄水場	18,700	0	0	3,120	0	0	0	0	0	10,900	0	0	0	0	0	1,560	0	0	0	0	3,120	0	0	0	0	0
	妻子原浄水場	76,920	0	0	0	0	18,300	18,300	18,300	0	0	0	0	0	0	0	0	1,800	0	0	20,220	0	0	0	0	0	0
	湖北台浄水場	873,440	1,220	178,540	121,740	16,840	0	9,390	113,510	4,000	0	0	0	15,860	1,080	5,960	370	61,090	0	1,630	37,370	4,600	176,910	113,780	1,220	1,630	6,700
	場外設備	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
H31~H55	小計	969,060	1,220	178,540	124,860	16,840	18,300	27,690	131,810	4,000	10,900	0	0	15,860	1,080	5,960	1,930	62,890	0	1,630	57,590	7,720	176,910	113,780	1,220	1,630	6,700
電気設備修繕																											
	久寺家浄水場	1,451,310	44,000	48,000	18,570	48,000	0	390,720	45,000	3,180	365,000	114,720	3,000	0	173,370	0	0	0	0	81,480	0	0	94,520	2,040	19,710	0	0
	妻子原浄水場	2,157,100	75,470	0	27,960	231,600	50,580	0	0	0	30,000	30,000	15,360	0	0	273,600	76,200	226,140	534,480	375,600	0	1,970	97,300	40,580	19,680	50,580	0
	湖北台浄水場	3,105,420	265,780	251,880	258,340	77,280	432,000	84,600	56,800	191,990	42,000	27,600	3,000	1,150	35,880	222,480	83,950	11,710	0	45,000	514,200	89,280	204,960	103,800	92,140	0	9,600
	場外設備	72,020	0	0	0	0	31,460	0	0	0	0	0	0	40,560	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
H31~H55	小計	6,785,850	385,250	299,880	304,870	356,880	514,040	475,320	101,800	195,170	437,000	172,320	21,360	41,710	209,250	496,080	160,150	237,850	534,480	502,080	514,200	91,250	396,780	146,420	131,530	50,580	9,600
H31~H55	合計	7,754,910	386,470	478,420	429,730	373,720	532,340	503,010	233,610	199,170	447,900	172,320	21,360	57,570	210,330	502,040	162,080	300,740	534,480	503,710	571,790	98,970	573,690	260,200	132,750	52,210	16,300

種 別	系 統 別	金 額	H56	H57	H58	H59	H60	H61	H62	H63	H64	H65	H66	H67	H68	H69	H70	H71	H72	H73	H74	H75	H76	H77	H78	H79	H80	
			2044	2045	2046	2047	2048	2049	2050	2051	2052	2053	2054	2055	2056	2057	2058	2059	2060	2061	2062	2063	2064	2065	2066	2067	2068	
機械設備修繕																												
	久寺家浄水場	17,140	0	0	0	0	0	0	1,560	0	0	10,900	0	3,120	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,560	0
	妻子原浄水場	78,720	0	0	0	0	0	18,300	18,300	20,100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	20,220	0	0	0	0	1,800	
	湖北台浄水場	678,250	98,630	660	7,760	16,510	18,470	0	1,630	0	14,230	32,400	5,960	4,420	67,320	0	176,910	114,150	4,000	0	1,630	98,220	0	4,330	1,630	0	9,390	
	場外設備	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
H56~H80	小計	774,110	98,630	660	7,760	16,510	18,470	18,300	21,490	20,100	14,230	43,300	5,960	7,540	67,320	0	176,910	114,150	4,000	0	1,630	118,440	0	4,330	1,630	1,560	11,190	
電気設備修繕																												
	久寺家浄水場	1,666,340	0	80,000	3,000	114,720	77,200	0	0	12,150	48,000	0	390,720	81,480	0	330,000	48,000	46,040	0	180,930	0	38,000	0	45,000	117,900	0	53,200	
	妻子原浄水場	2,050,070	0	15,600	32,880	0	54,600	0	30,000	199,500	348,480	0	134,280	384,600	0	1,970	0	54,160	0	106,460	0	40,200	121,860	525,480	0	0	0	
	湖北台浄水場	2,761,850	56,800	2,040	11,950	91,200	42,000	0	132,790	391,960	160,080	435,190	94,270	0	286,080	91,080	134,880	59,280	44,520	92,140	0	59,800	2,040	0	15,550	522,000	36,000	
	場外設備	72,020	0	0	31,460	0	0	0	0	0	0	40,560	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
H56~H80	小計	6,550,080	56,800	97,640	79,290	205,920	173,800	0	162,790	603,610	556,560	475,750	619,270	466,080	286,080	423,050	182,880	159,480	44,520	379,530	0	138,000	123,900	570,480	133,450	522,000	89,200	
H56~H80	合計	7,324,190	155,430	98,300	87,050	222,430	192,270	18,300	184,280	623,710	570,790	519,050	625,230	473,620	353,400	423,050	359,790	273,630	48,520	379,530	1,630	256,440	123,900	574,810	135,080	523,560	100,390	
H31~H80	合計	15,079,100																										

(単位:千円)

	各設備1サイクルの更新事業費	H31~H45以降	
		H31~H45以降	H31~H80(50年間)更新事業費
久寺家浄水場	機械設備更新	15,580	35,840
	電気設備更新	1,253,560	3,117,650
久寺家浄水場 総事業費		1,269,140	3,153,490
妻子原浄水場	機械設備更新	54,900	155,640
	電気設備更新	810,770	4,207,170
妻子原浄水場 総事業費		865,670	4,362,810
湖北台浄水場	機械設備更新	468,510	1,551,690
	電気設備更新	2,034,730	5,867,070
湖北台浄水場 総事業費		2,503,240	7,418,760
場外設備	機械設備更新	0	0
	電気設備更新	72,020	144,040
場外設備 総事業費		72,020	144,040
総事業費	機械設備更新	538,990	1,743,170
	電気設備更新	4,171,080	13,335,930
機械電気設備更新 総事業費		4,710,070	15,079,100

表 4 - 6 年度別総事業費 (設備更新計画 更新費等 (4条))

(3) ダウンサイジングの確認

今後は水需要を考慮した段階的な既設設備の更新及び削減について検討をおこなう必要があり、2019年・2023年・2028年（2019年から5年・10年後）の水需要予測により、設備更新費の削減をどの程度可能かについて検討をおこなった。

その際、現状での夜間の配水を妻子原浄水場のみで行っている時間帯があることと、水運用の融通性が損なわれる可能性があることから、給水区域のブロック化はおこなわないものとした。また、湖北台浄水場の自己水源である井戸は、緊急時のバックアップなど、水源の冗長性に配慮して継続利用としている。

浄水場の計画配水量は以下のとおりである。

項目	各配水量	2019年	2023年	2028年
妻子原 浄水場	時間最大給水量(m ³ /h)	604.59	634.17	566.4
	時間最大給水量(m ³ /min)	<u>10.08</u>	<u>10.57</u>	<u>9.44</u>
湖北台 浄水場	時間最大給水量(m ³ /h)	1210.16	1132.35	1145.21
	時間最大給水量(m ³ /min)	<u>20.17</u>	<u>18.87</u>	<u>19.09</u>
	一日最大給水量(m ³ /day)	16,409	15,354	15,528
久寺家 浄水場	時間最大給水量(m ³ /h)	933.39	932.08	898.5
	時間最大給水量(m ³ /min)	<u>14.74</u>	<u>14.72</u>	<u>14.72</u>

表 4 - 7 ダウンサイジングの検討に用いた浄水場の計画配水量

①妻子原浄水場（既設配水ポンプ 4 台）

時間最大給水量 10.08m³/min ⇒ 10.57m³/min ⇒ 9.44m³/min

配水ポンプ能力 5.63m³/min × 2 台 = 11.26m³/min > 10.57m³/min

⇒配水ポンプ 4 台のうち 2 台で時間最大給水量をまかなえる。

§ 4 水道施設整備計画

妻子原浄水場では自然流下による配水をおこなっているが、配水圧力のピーク時（緊急時など）の対応を考えると、配水ポンプはピーク時に運転させる2台と予備機の1台の合計3台が必要になる。

また、湖北台浄水場への送水も自然流下でおこなっているが、配水ポンプの稼働時には自然流下から送水ポンプへの切換・運用が必要であることから、送水ポンプは現状と同様の1台を設置する。

これより、妻子原浄水場のダウンサイジングを考慮した配水ポンプの運用は以下のとおりとなる。

【妻子原浄水場】

可変速⇒固定速⇒可変速（予備）の3台での運用とする。

固定速1台は、修繕・更新を実施せずに、ダウンサイジングの対象とする。

②湖北台浄水場（既設配水ポンプ6台）

時間最大給水量 $20.17\text{m}^3/\text{min} \Rightarrow 18.87\text{m}^3/\text{min} \Rightarrow 19.09\text{m}^3/\text{min}$

配水ポンプ能力(可変速) $5.76\text{m}^3/\text{min} \times 1$ 台+

配水ポンプ能力(固定速) $5.85\text{m}^3/\text{min} \times 3$ 台 $=23.31\text{m}^3/\text{min} > 20.17\text{m}^3/\text{min}$

⇒配水ポンプ6台のうち4台で時間最大給水量をまかなえる。

湖北台浄水場の配水ポンプの台数は、上記の台数と予備機の1台が必要になり、ダウンサイジングを考慮した配水ポンプの運用は以下のとおりとなる。

【湖北台浄水場・配水ポンプ】

可変速⇒固定速⇒固定速⇒固定速⇒可変速（予備）の5台での運用とする。

固定速1台は、修繕・更新を実施せずに、ダウンサイジングの対象とする。

また、湖北台浄水場の活性炭ろ過設備については、処理能力 $200\text{m}^3/\text{h}$ の設備が 6 基備わっているが、実際の処理水量は最大で $800\text{m}^3/\text{h}$ 程度となっていることから、ダウンサイジングを考慮して、以下のような運用とする。

【湖北台浄水場・活性炭ろ過設備】

活性炭ろ過設備 3 基 + 1 基（予備）の 4 基での運用とする。

活性炭ろ過設備の 2 基は、修繕・更新を実施せずに、ダウンサイジングの対象とする。

③久寺家浄水場（既設配水ポンプ 6 台）

時間最大給水量 $15.56\text{m}^3/\text{min}$ $\Rightarrow 15.53\text{m}^3/\text{min} \Rightarrow 14.98\text{m}^3/\text{min}$

配水ポンプ $\Rightarrow 3.75\text{m}^3/\text{min} \times 3 = 11.25\text{m}^3/\text{min}$ 固定速

配水ポンプ能力(可変速) $4.47\text{m}^3/\text{min} \times 1$ 台 +

配水ポンプ能力(固定速) $3.75\text{m}^3/\text{min} \times 3$ 台 $= 15.72\text{m}^3/\text{min} > 15.56\text{m}^3/\text{min}$

\Rightarrow 配水ポンプ 6 台のうち 4 台で時間最大給水量をまかなえる。

久寺家浄水場の配水ポンプの台数は、上記の台数と予備機の 1 台が必要になり、ダウンサイジングを考慮した配水ポンプの運用は以下のとおりとなる。

【久寺家浄水場】

可変速 \Rightarrow 固定速 \Rightarrow 固定速 \Rightarrow 固定速 \Rightarrow 可変速（予備）の 5 台での運用とする。

可変速 1 台は、修繕・更新を実施せずに、ダウンサイジングの対象とする。

5) 管路更新計画

(1) 管路更新計画の方針

本市水道事業では、これまでにおこなってきた「耐用年数超過更新」から「重要度と現実的老朽度を総合的に勘案した更新」に方針転換し、基幹管路を優先的に耐震化する線的更新（幹線）と地区単位で経年配水管の耐震化をおこなう面的更新（配水支管）を同時並行的に実施しているが、2017（平成 29）年度末現在、管路の耐震管率、基幹管路の耐震管率とも 14% であり、依然として低い状況にある。

また、経年管（管路の法定耐用年数である 40 年を経過した管路）についての管種別の状況は以下のとおりである。半数近くが普通铸铁管であり、塩化ビニール管を含めると 80% 程度に達する。『水道管路網総合評価（耐震・重要度）』（平成 26 年 3 月）によると、いずれの管種も老朽度、耐震性などの評価結果から問題のある管路である。

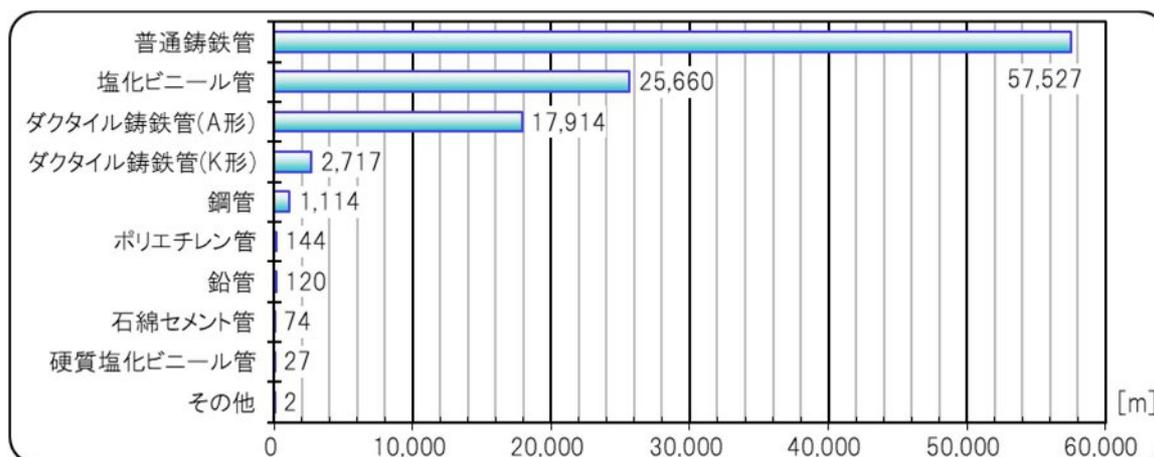


図 4 - 2 布設から 40 年を経過した管路延長

管路更新計画は、引き続き線的更新（幹線）である基幹管路の耐震化と、面的更新（配水支管）である経年配水管の耐震化を同時並行的に実施し、管路の耐震管率の引き上げを目的とする。

線的更新（幹線）と面的更新（配水支管）による管路更新の方針は、以下のとおりとなる。

①線的更新（幹線）

本市水道事業では、災害直後においても市民に最低限必要な飲料水を供給することを目標とする。したがって、本計画では『我孫子市地域防災計画』に示されている重要給水施設 75 か所のうち、応急給水拠点となる小学校 13 か所をまず優先し（我孫子第一小学校、湖北小学校及び布佐南小学校は、当面の間、災害用対策井戸を活用する）、管路更新（耐震化）を推進する。

②面的更新（配水支管）

本市水道事業では、災害時においても迅速な復旧により市民に最低限必要な飲料水を速やかに供給することを目標とし、面的更新（配水支管）により、『水道管路網総合評価』で防災上の観点からも喫緊の課題とされた普通鋳鉄管（C I P）及び塩化ビニール管（V P）の残存集中地区を対象に、管路更新（耐震化）を推進する。

(2) 管路更新計画

①線的更新（幹線）

基幹管路の更新は、耐震機能を有する管により、給水拠点までの供給ルートの構築（給水拠点ルート）をおこなうものである。給水拠点ルートは、耐震機能を有する管により構築されていることに加え、水道施設と給水拠点が連結されていることが重要である。

このため、本計画では、水源から給水所となる小学校までを給水拠点ルートに位置付け、耐震機能を有する管でつなげることで、災害直後においても市民に最低限必要な飲料水を確保する。また、基幹管路の更新は、対象となる管路が広範囲に及ぶことから、調査設計及び基本設計を更新に先駆けておこなうことで、通常の運用に支障ないよう配慮することとした。

②面的更新（配水支管）

配水支管の耐震化に向けた更新は、地区ごとに継続しておこなうこととする。また、耐震評価による被害率の高い管路が密集している西側地区を優先し、順次東側の地区に向けて更新することで、耐震管率を引き上げると同時に、漏水量の削減と鉛製給水管の早期解消につなげるものである。さらに、更新後の口径をワンランクダウンさせることで（φ150→φ100、φ100→φ75の）、コストの低減を図ることとした。

本計画では、期間中に根戸（根戸グリーンタウン）、船戸2、3丁目、船戸1丁目、白山1、2丁目、つくし野2、4丁目、つくし野1、7丁目、並木5～8丁目、緑、泉、柴崎台2、3丁目、天王台1、3丁目、中峠（みどり台）及び新木・古戸（新木台）の更新を完了する予定である。

参考に、当該地区の更新完了にともなう耐震化の状況は以下のとおりである。耐震管率は更新前に比べ7ポイント上昇の21%、耐震適合管率は更新前に比べ7ポイント上昇の48%である。また、更新後の口径変更により更新費用の削減効果は約1割である。

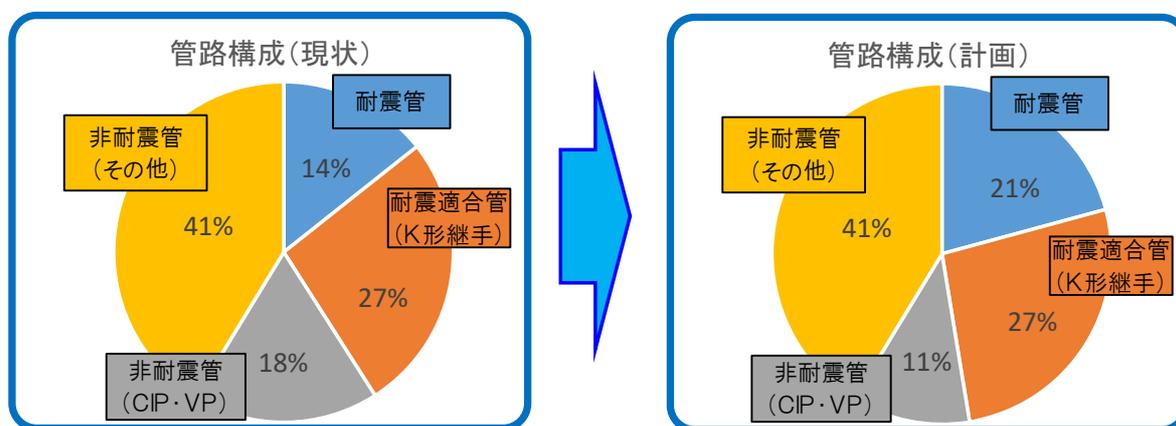


図4 - 3 配水支管更新による耐震化率の状況
※基幹管路及び配水支管施工途中の地区を除く。

給水拠点ルート（配水管）位置図、配水支管更新対象地区位置図及び管路更新の年度別総事業費は以下のとおりである。

凡 例

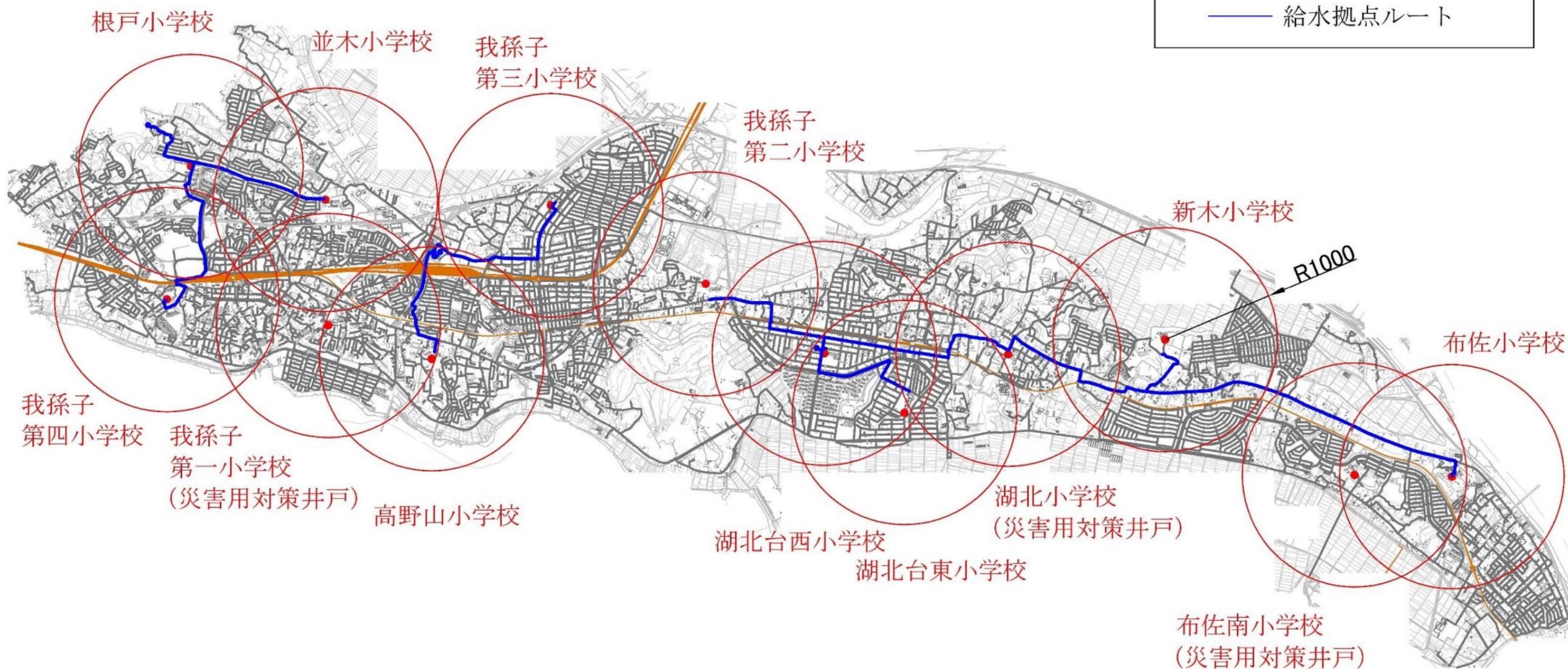
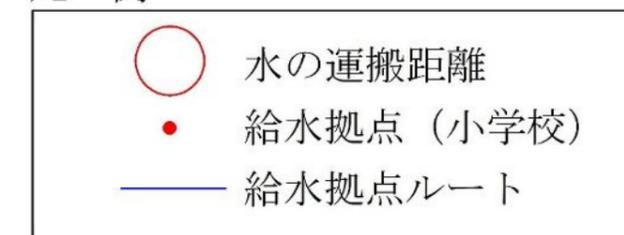
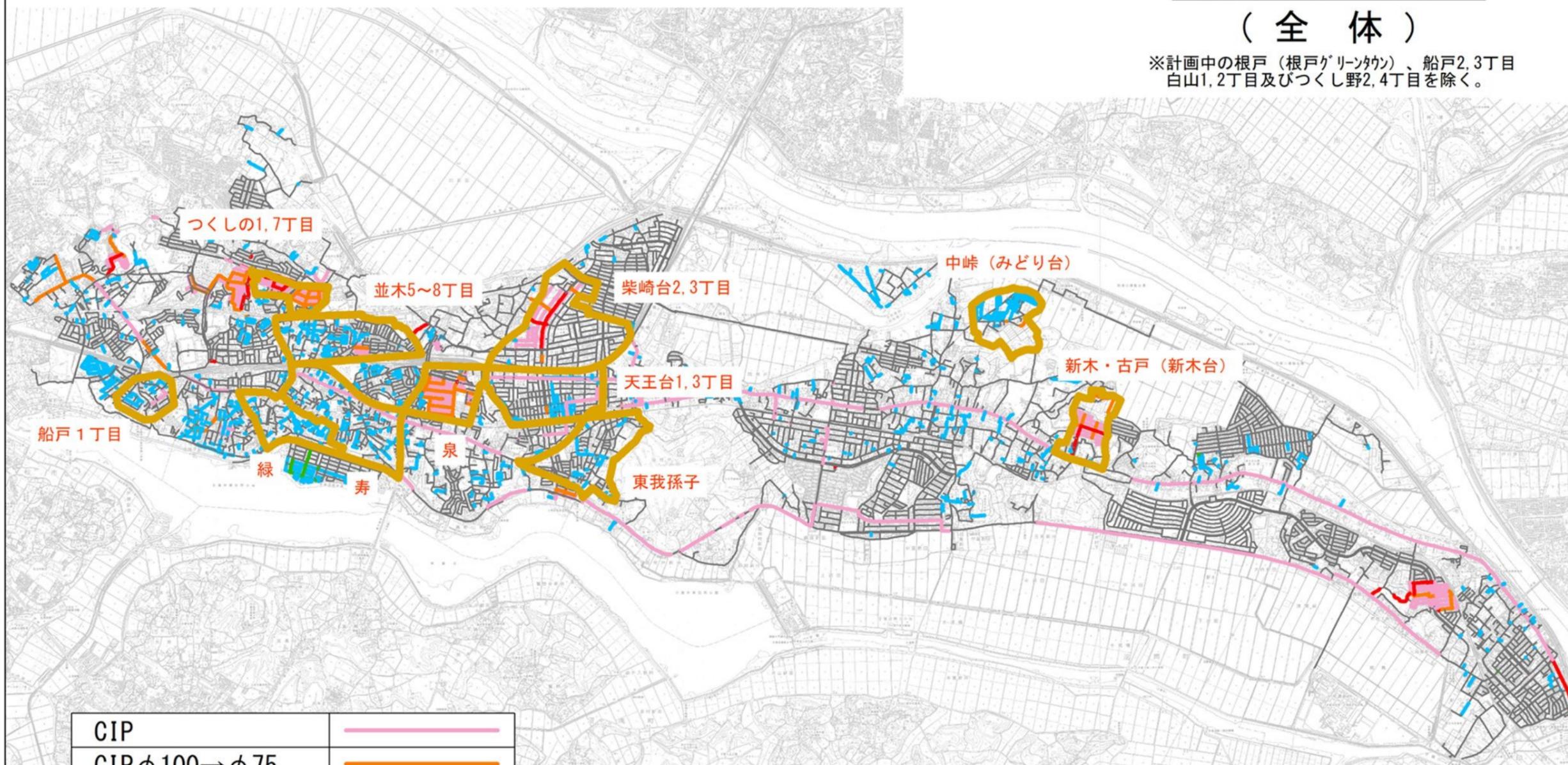


図 4 - 4 給水拠点ルート (配水管) 位置図

管路更新図

(全体)

※計画中の根戸（根戸グリーンタウン）、船戸2,3丁目
白山1,2丁目及びつくし野2,4丁目を除く。



CIP	
CIP φ 100→φ 75	
CIP φ 150→φ 100	
VP	
VP φ 100→φ 75	
その他	
地区境界	

図 4 - 5 配水支管更新対象地区位置図

管路の更新事業費表

単位:千円

項目\年度	計	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
配水支管耐震化	2,787,000	433,500	575,400	334,100	329,900	139,867	267,733	94,200	274,800	238,000	99,500
基幹管路耐震化	1,756,600				212,900	365,300	239,200	263,300	263,200	156,300	256,400
計	4,543,600	433,500	575,400	334,100	542,800	505,167	506,933	357,500	538,000	394,300	355,900
配水支管耐震化工事	概要	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
根戸(根戸グリーンタウン)	4工区 L=1,820m	97,800	63,800								
船戸2、3丁目	4工区 L=1,970m	111,100	30,300								
船戸1丁目	3工区 L=870m			実施設計	16,400	32,800	16,300				
白山1、2丁目	4工区 L=2,710m	63,900	148,800								
つくし野2、4丁目	6工区 L=3,330m	158,200	175,500								
つくし野1、7丁目	7工区 L=3,340m		実施設計	127,300	101,900	32,600					
並木5～8丁目	6工区 L=2,900m					実施設計	67,600	33,800	67,600	34,000	
緑	4工区 L=1,810m							実施設計	31,400	62,800	31,300
寿	4工区 L=2,100m								実施設計	36,100	36,100
泉	10工区 L=4,280m		実施設計	69,200	69,200	69,200	69,200	17,300	17,200		
柴崎台2、3丁目	7工区 L=3,360m					実施設計	73,400	36,700	73,400	73,200	
天王台1、3丁目	5工区 L=2,240m					実施設計	38,300	19,200	76,600	19,200	
東我孫子	3工区 L=1,090m								実施設計	18,700	37,400
中峠(みどり台)	6工区 L=2,850m	実施設計	66,600	66,600	66,300						
新木・古戸(新木台)	6工区 L=3,030m	実施設計	82,200	82,200	82,000						
事業計画調整		2,500	8,200	-11,200	-5,900	5,267	2,933	-12,800	8,600	-6,000	-5,300
計		433,500	575,400	334,100	329,900	139,867	267,733	94,200	274,800	238,000	99,500
基幹管路耐震化工事	概要	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
導水管	5路線 L=3,140m		基本設計	実施設計	71,700	139,500	139,500	139,400	113,300	113,300	39,900
久寺家浄水場系統 給水拠点整備	3拠点 L=850m	調査設計	基本設計	実施設計	100,000	100,000	100,000	100,000			
妻子原浄水場系統 給水拠点整備	2拠点 L=970m	調査設計	基本設計	実施設計			100,000	100,000	100,000	100,000	
湖北台浄水場系統 給水拠点整備	5拠点 L=4,900m	調査設計	基本設計	実施設計						100,000	100,000
事業計画調整		0	0	0	41,200	125,800	-100,300	-76,100	49,900	-157,000	116,500
計		0	0	0	212,900	365,300	239,200	263,300	263,200	156,300	256,400

表 4 - 8 年度別総事業費 (管路更新)

§ 5

人材育成・組織力強化

§ 5 人材育成・組織力強化

1) 運営体制の状態

本市水道事業ではこれまでに、水道事業の業務の中で関連する業務を一括して民間企業に委託する包括的業務委託の手法を取り入れ、水道施設運転管理と水質管理業務を一括して委託し、検針と料金徴収、漏水調査業務も一括して委託し、業務の効率化を図ってきたところであり、包括的業務委託の実施により水道職員数を削減することができ、職員一人当たりの給水収益や有収水量が類似団体よりも多い状態である。

しかしながら、包括的業務委託の実施により、事業運営費用の縮減や業務の効率化に一定の成果が得られている一方で、職員数の削減に伴い技術職員数も削減され、これまで本市水道事業が保有してきた技術を継承する機会も減少しており、職員の技術力確保が懸念される状態にある。

番号	PI名	単位	2014	2015	2016	全国中央値 (2015)	類似団体平均 (2015)
C107	職員一人当たり給水収益	千円/人	107,334	119,550	132,663	62,962	106,091
C124	職員一人当たり有収水量	m ³ /人	636,000	710,000	794,000	362,000	641,650
C202	外部研修時間	時間/人	4.3	10.6	14.3		
C204	技術職員率	%	17.4	19.0	21.1	37.5	44.7
C205	水道業務平均経験年数	年/人	8.7	10.0	10.9	8.0	12.0

表 5 - 1 運営体制に関する業務指標

2) 技術継承の対応方策

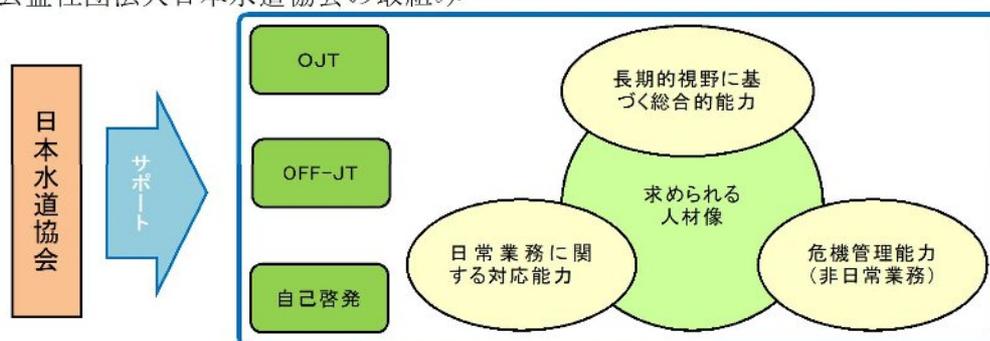
本市水道事業では、今年度策定した『我孫子市水道事業ビジョン』において「業務効率化方策の実施」のなかで、技術継承について「業務効率化のために外部の技術力を事業運営に取り入れるだけでなく、職員が外部の技術力に積極的に触れながら業務に当たるとともに、我孫子市水道事業が集積してきた知見を整理し、技術継承の体制を整え、職員の能力向上を目指す」としている。

このため、各種マニュアルの整備により、これまで蓄積されてきた知識・経験・技能を明文化し、業務の継続性を確保していくとともに、日常の業務を通じた技術力の継承（O J T）及び職場外研修等の積極的な利活用（O F F - J T）を基本とする。

また、今後は、組織力強化のため水道事業を管理する人材の育成と配置が必須であるとともに、「日常業務に関する対応能力」や「危機管理を含めた非常時の対応能力」に加え、「水道システムの再構築に必要とされる長期的視野に基づく総合的能力」を身につけた人材の育成を図ることが必要である。

さらに、他事業体との業務連携等の推進（水平連携）により、地域が相互補完的に人材の確保・育成を図っていくことも有効な方策として考えられることから、研修会・講習会の実施など人材育成に係る各種取組みの共同実施や、地域の拠点となる研修施設の整備・利活用などの調査・研究が必要である。

【参考】公益社団法人日本水道協会の取組み



参考に、公益社団法人日本水道協会の「人材育成を通じた水道の運営基盤強化」を目的とした、重点的な取り組みを以下に示す。

- 少数精鋭時代を担う人材育成のため、専門研修や実技・演習を取り入れた体験型研修の実施
- 地域の水道と身近な支部等とのネットワークを活用した参加しやすい研修の仕組みづくり

§ 5

人材育成・組織力強化

§ 6

事業計画

§ 6 事業計画

1) 年次計画

「§ 4 水道施設整備計画」において取りまとめた、建築・土木構造物の修繕費用、設備の更新費用及び管路の更新費用を、年度ごとに集計した事業費用は以下のとおりである。なお、設備更新の委託費は、次年度に更新する設備から設計委託が必要なものを抽出し、抽出された設備の更新費用の5%を見込み、建築・土木構造物及び管路の委託費は次年度の工事費の10%を見込むものとした。

		単位:千円					
		2019	2020	2021	2022	2023	
建築 土木構造物 修繕	妻子原浄水場	202,870					
	湖北台浄水場	112,130					
	久寺家浄水場						
設備 更新	妻子原浄水場	75,470		27,960	231,600	68,880	
	湖北台浄水場	267,000	430,420	380,080	94,120	432,000	
	久寺家浄水場	44,000	48,000	21,690	48,000		
	場外設備					31,460	
管路 更新	配水支管耐震化	433,500	575,400	334,100	329,900	139,867	
	基幹管路耐震化				212,900	365,300	
建築・土木構造物修繕計		315,000					
設備更新計		386,470	478,420	429,730	373,720	532,340	
管路更新計		433,500	575,400	334,100	542,800	505,167	
工事費計		1,134,970	1,053,820	763,830	916,520	1,037,507	
委託費		55,480	35,617	69,724	77,032	75,374	
事業費計		1,190,450	1,089,437	833,554	993,552	1,112,881	
		2024	2025	2026	2027	2028	合計
建築 土木構造物 修繕	妻子原浄水場		608,954	10,199			822,023
	湖北台浄水場			198,884	186,600	124,560	622,174
	久寺家浄水場		226,715			199,200	425,915
設備 更新	妻子原浄水場	18,300	18,300		30,000	30,000	500,510
	湖北台浄水場	93,990	170,310	195,990	42,000	27,600	2,133,510
	久寺家浄水場	390,720	45,000	3,180	375,900	114,720	1,091,210
	場外設備						31,460
管路 更新	配水支管耐震化	267,733	94,200	274,800	238,000	99,500	2,787,000
	基幹管路耐震化	239,200	263,300	263,200	156,300	256,400	1,756,600
建築・土木構造物修繕計			835,669	209,083	186,600	323,760	1,870,112
設備更新計		503,010	233,610	199,170	447,900	172,320	3,756,690
管路更新計		506,933	357,500	538,000	394,300	355,900	4,543,600
工事費計		1,009,943	1,426,779	946,253	1,028,800	851,980	10,170,402
委託費		129,672	80,648	78,735	74,752	822	677,856
事業費計		1,139,615	1,507,427	1,024,988	1,103,552	852,802	10,848,258

表 6 - 1 概算事業費

また、各年度の概算事業費の詳細は以下のとおりである。

単位：千円(税抜)

項 目		概要	総額	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
建築物・土木工作物	妻子原浄水場	照明器具更新工事	LED化	39,300	39,300								
		管理棟改修工事	大規模修繕G3	608,954						608,954			
		発電機室改修工事	"	10,199								10,199	
		上記整備に伴う委託費	委託費	61,915	0	0	0	0	0	60,895	1,020	0	0
		浄水池(管理棟ビツト部)改修工事	大規模修繕	163,570	163,570								
		上記整備にともなう委託費	委託費	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	湖北台浄水場	管理棟改修工事	大規模修繕G3	183,600								183,600	
		オン発生機室改修工事	"	10,376								10,376	
		取水ポンプ室(1号井)改修工事	"	1,707								1,707	
		取水ポンプ室(2号井)改修工事	"	3,201								3,201	
		取水ポンプ室(3~7、10、11号井)改修工事	"	23,490									11,700
		上記整備にともなう委託費	委託費	22,237	0	0	0	0	0	0	19,888	1,170	1,179
		第1・2号配水池改修工事	大規模修繕	174,900									174,900
		第3号配水池改修工事	"	112,770									
		着水井改修工事	"	31,860	31,860								
		オゾン反応槽・ろ過原水ポンプ井・洗浄排水槽改修工事	"	80,270	80,270								
	上記整備にともなう委託費	委託費	28,767	0	0	0	0	0	0	0	17,490	11,277	
	久寺家浄水場	管理棟改修工事	大規模修繕G3	211,650							211,650		
発電機室改修工事		"	9,449							9,449			
守衛室改修工事		"	5,616							5,616			
上記整備にともなう委託費		委託費	22,672	0	0	0	0	0	22,672	0	0		
PC配水池改修工事		大規模修繕	199,200									199,200	
上記整備にともなう委託費		委託費	19,920	0	0	0	0	0	0	0	0	19,920	
機械・電気計装設備	妻子原浄水場	機械設備更新		54,900	0	0	0	18,300	18,300	18,300	0	0	0
		上記整備にともなう委託費	委託費	2,745	0	0	0	915	915	915	0	0	0
		電気設備更新		445,610	75,470	0	27,960	231,600	50,580	0	0	0	30,000
		上記整備にともなう委託費	委託費	16,635	0	984	11,580	2,427	0	0	0	1,500	0
	湖北台浄水場	機械設備更新		445,240	1,220	178,540	121,740	16,840	0	9,390	113,510	4,000	0
		上記整備にともなう委託費	委託費	4,850	0	0	0	0	0	4,850	0	0	0
		電気設備更新		1,688,270	265,780	251,880	258,340	77,280	432,000	84,600	56,800	191,990	42,000
		上記整備にともなう委託費	委託費	58,577	16,080	1,223	3,864	21,600	4,230	2,340	5,940	2,100	1,050
	久寺家浄水場	機械設備更新		14,020	0	0	3,120	0	0	0	0	0	10,900
		上記整備にともなう委託費	委託費	545	0	0	0	0	0	0	0	545	0
		電気設備更新		1,077,190	44,000	48,000	18,570	48,000	0	390,720	45,000	3,180	365,000
		上記整備にともなう委託費	委託費	44,172	0	0	0	0	19,536	2,250	0	16,500	5,736
	場外設備	機械設備更新		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		上記整備にともなう委託費	委託費	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		電気設備更新		31,460	0	0	0	0	31,460	0	0	0	0
上記整備にともなう委託費		委託費	1,573	0	0	0	1,573	0	0	0	0	0	
管路整備	配水管路耐震化工事		2,787,000	433,500	575,400	334,100	329,900	139,867	267,733	94,200	274,800	238,000	
	上記整備にともなう委託費	委託費	217,210	39,400	33,410	32,990	13,987	26,773	9,420	27,480	23,800	9,950	
	基幹管路耐震化工事		1,756,600				212,900	365,300	239,200	263,300	263,200	156,300	
	上記整備にともなう委託費	委託費	176,038	0	0	21,290	36,530	23,920	26,330	26,320	15,630	25,640	
建築・土木工作物工事 計			1,870,112	315,000	0	0	0	0	0	835,669	209,083	186,600	
機械・電気計装設備工事 計			3,756,690	386,470	478,420	429,730	373,720	532,340	503,010	233,610	199,170	447,900	
管路整備工事 計			4,543,600	433,500	575,400	334,100	542,800	505,167	506,933	357,500	538,000	394,300	
工事費 合計			10,170,402	1,134,970	1,053,820	763,830	916,520	1,087,507	1,009,943	1,426,779	946,253	1,028,800	
設計委託費(次年度設計対象事業費の5%or10%)			677,856	55,480	35,617	69,724	77,032	75,374	129,672	80,648	78,735	74,752	
工事費・設計委託費 合計			10,848,258	1,190,450	1,089,437	833,554	993,552	1,112,881	1,139,615	1,507,427	1,024,988	1,103,552	

※機械・電気設備の委託費は、委託対象工事の工事費の5%を見込むこととしている。

※建築物・土木工作物及び管路設備は委託費として工事費の10%を見込むこととしている。

表 6 - 2 概算事業費詳細

2) 財政計画

前述の概算事業費を用いて、今後 10 年間の財政収支及び資金残高を試算した結果は以下のとおりである。事業費の 35%を企業債で充てるものとして、一定の利益と資金残高を確保できる見通しとなった。なお、詳細な各経費の設定については『我孫子市水道事業経営戦略』において取りまとめている。

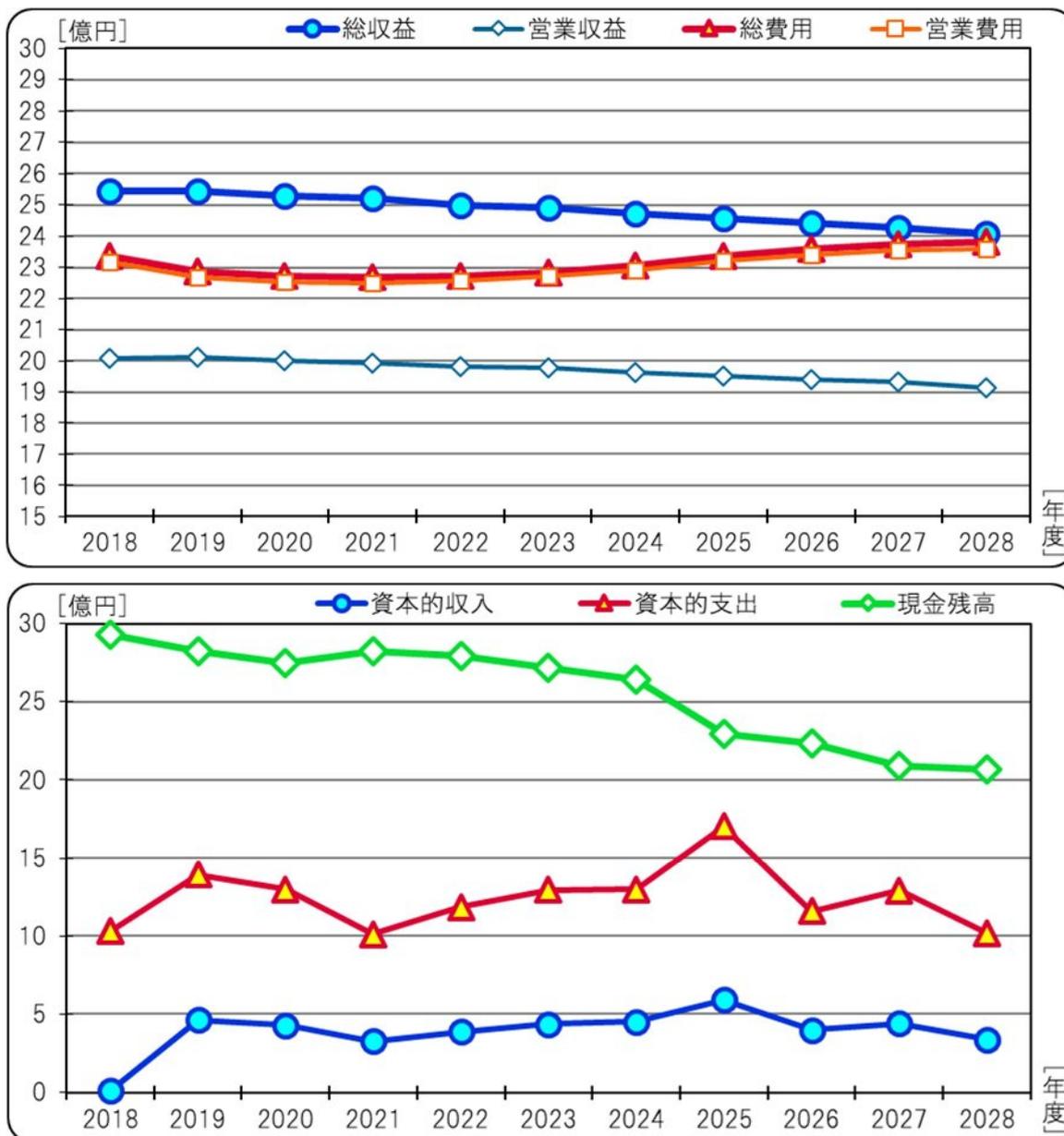


図 6 - 1 財政収支見通し

単位：円

区 分	年 度	平成29年度 実績	2018年度 予算	2019年度 計画1	2020年度 計画2	2021年度 計画3	2022年度 計画4	2023年度 計画5	2024年度 計画6	2025年度 計画7	2026年度 計画8	2027年度 計画9	2028年度 計画10
水道事業収益		2,606,349,232	2,545,777,077	2,544,451,008	2,530,791,970	2,520,984,559	2,500,032,239	2,489,822,539	2,471,191,603	2,458,794,439	2,442,031,322	2,428,732,907	2,406,850,962
営業収益		2,018,470,957	2,006,140,741	2,010,881,379	1,999,424,297	1,993,240,687	1,982,710,182	1,977,545,739	1,961,404,277	1,950,812,548	1,940,098,372	1,932,177,346	1,913,465,990
給水収益		2,004,224,457	1,995,483,333	1,997,314,379	1,985,857,297	1,979,673,687	1,969,143,182	1,963,978,739	1,947,837,277	1,937,245,548	1,926,531,372	1,918,610,346	1,899,898,990
受託工事収益		5,000,000	5,000,000	5,000,000	5,000,000	5,000,000	5,000,000	5,000,000	5,000,000	5,000,000	5,000,000	5,000,000	5,000,000
その他の営業収益		9,246,500	5,657,407	8,567,000	8,567,000	8,567,000	8,567,000	8,567,000	8,567,000	8,567,000	8,567,000	8,567,000	8,567,000
営業外収益		587,878,275	539,635,336	533,569,628	531,367,672	527,743,872	517,322,057	512,276,800	509,787,326	507,981,891	501,932,950	496,555,561	493,384,971
受取利息		327,026	250,000	250,000	250,000	250,000	250,000	250,000	250,000	250,000	250,000	250,000	250,000
給水申込納付金		120,690,000	110,400,000	115,427,000	115,427,000	115,427,000	115,427,000	115,427,000	115,427,000	115,427,000	115,427,000	115,427,000	115,427,000
他会計補助金		438,000	552,000	542,800	542,800	542,800	542,800	542,800	542,800	542,800	542,800	542,800	542,800
長期前受金戻入		365,386,330	319,834,262	317,431,813	315,229,857	311,606,056	301,184,241	296,138,984	293,649,510	291,844,075	285,795,134	280,417,745	277,247,155
受託収益		88,324,047	96,324,000	86,114,942	86,114,942	86,114,942	86,114,942	86,114,942	86,114,942	86,114,942	86,114,942	86,114,942	86,114,942
雑収益		12,712,872	12,275,074	13,803,073	13,803,073	13,803,073	13,803,073	13,803,073	13,803,073	13,803,073	13,803,073	13,803,073	13,803,073
特別収益		0	1,000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
過年度損益修正益		0	1,000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
水道事業費用		2,258,440,826	2,336,427,320	2,286,485,203	2,270,837,558	2,266,662,663	2,272,177,059	2,283,561,483	2,304,823,210	2,337,017,287	2,358,251,953	2,375,584,886	2,382,822,022
営業費用		2,235,063,407	2,316,901,913	2,269,585,217	2,254,589,321	2,251,416,943	2,258,702,335	2,271,184,257	2,291,554,098	2,321,634,360	2,339,640,343	2,354,711,592	2,359,453,531
原水及び浄水費		1,017,061,859	1,057,466,444	1,028,725,217	1,050,953,951	1,050,348,031	1,049,427,237	1,050,916,701	1,047,549,358	1,070,832,285	1,069,977,692	1,071,402,515	1,067,866,862
人件費		11,214,758	11,383,000	11,383,000	11,383,000	11,383,000	11,383,000	11,383,000	11,383,000	11,383,000	11,383,000	11,383,000	11,383,000
動力費		68,240,519	77,147,222	76,823,568	56,703,425	56,476,362	56,164,243	55,986,900	55,508,391	37,039,328	36,830,208	36,651,650	36,293,849
薬品費		1,650,000	1,650,000	1,643,078	1,212,755	1,207,898	1,201,223	1,197,430	1,187,196	792,185	787,713	783,894	776,241
修繕費		51,823,550	32,084,259	30,459,225	30,459,225	30,459,225	30,459,225	30,459,225	30,459,225	30,459,225	30,459,225	30,459,225	30,459,225
委託料		71,605,643	78,023,148	73,921,571	73,921,571	73,921,571	73,921,571	73,921,571	73,921,571	73,921,571	73,921,571	73,921,571	73,921,571
受水費		767,340,881	783,067,593	786,140,800	828,920,000	828,546,000	827,944,000	829,614,600	826,736,000	868,883,000	868,242,000	869,849,200	866,679,000
その他		45,186,508	74,111,222	48,353,975	48,353,975	48,353,975	48,353,975	48,353,975	48,353,975	48,353,975	48,353,975	48,353,975	48,353,975
配水費		47,777,821	52,063,333	54,380,681	54,380,681	54,380,681	54,380,681	54,380,681	54,380,681	54,380,681	54,380,681	54,380,681	54,380,681
人件費		30,421,616	31,105,000	31,105,000	31,105,000	31,105,000	31,105,000	31,105,000	31,105,000	31,105,000	31,105,000	31,105,000	31,105,000
修繕費		14,941,969	18,518,519	19,530,364	19,530,364	19,530,364	19,530,364	19,530,364	19,530,364	19,530,364	19,530,364	19,530,364	19,530,364
その他		2,414,236	2,439,815	3,745,317	3,745,317	3,745,317	3,745,317	3,745,317	3,745,317	3,745,317	3,745,317	3,745,317	3,745,317
給水費		96,486,146	140,602,556	122,724,854	122,724,854	122,724,854	122,724,854	122,724,854	122,724,854	122,724,854	122,724,854	122,724,854	122,724,854
人件費		28,544,654	31,147,000	31,147,000	31,147,000	31,147,000	31,147,000	31,147,000	31,147,000	31,147,000	31,147,000	31,147,000	31,147,000
修繕費		33,560,976	64,776,852	46,886,808	46,886,808	46,886,808	46,886,808	46,886,808	46,886,808	46,886,808	46,886,808	46,886,808	46,886,808
委託料		33,146,400	42,969,444	41,363,552	41,363,552	41,363,552	41,363,552	41,363,552	41,363,552	41,363,552	41,363,552	41,363,552	41,363,552
その他		1,234,116	1,709,259	3,327,494	3,327,494	3,327,494	3,327,494	3,327,494	3,327,494	3,327,494	3,327,494	3,327,494	3,327,494
業務費		182,199,515	185,274,889	181,032,474	181,032,474	181,032,474	181,032,474	181,032,474	181,032,474	181,032,474	181,032,474	181,032,474	181,032,474
人件費		19,412,484	20,461,000	20,461,000	20,461,000	20,461,000	20,461,000	20,461,000	20,461,000	20,461,000	20,461,000	20,461,000	20,461,000
修繕費		61,110	5,556	38,608	38,608	38,608	38,608	38,608	38,608	38,608	38,608	38,608	38,608
委託料		141,041,000	140,618,519	140,790,500	140,790,500	140,790,500	140,790,500	140,790,500	140,790,500	140,790,500	140,790,500	140,790,500	140,790,500
その他		21,684,921	24,189,815	19,742,365	19,742,365	19,742,365	19,742,365	19,742,365	19,742,365	19,742,365	19,742,365	19,742,365	19,742,365
総係費		107,480,342	118,150,815	108,557,813	108,552,983	108,552,929	108,552,854	108,552,811	108,552,696	108,548,263	108,548,213	108,548,170	108,548,084
人件費		76,671,467	78,240,000	78,088,800	78,088,800	78,088,800	78,088,800	78,088,800	78,088,800	78,088,800	78,088,800	78,088,800	78,088,800
修繕費		1,255,180	3,728,704	2,340,839	2,340,839	2,340,839	2,340,839	2,340,839	2,340,839	2,340,839	2,340,839	2,340,839	2,340,839
薬品費		0	18,519	18,441	13,611	13,557	13,482	13,439	13,324	8,891	8,841	8,798	8,712
委託料		11,185,748	14,576,852	10,429,194	10,429,194	10,429,194	10,429,194	10,429,194	10,429,194	10,429,194	10,429,194	10,429,194	10,429,194
その他		18,367,947	21,586,741	17,680,539	17,680,539	17,680,539	17,680,539	17,680,539	17,680,539	17,680,539	17,680,539	17,680,539	17,680,539
減価償却費		697,065,678	708,183,876	715,858,436	678,638,636	676,072,232	684,278,494	695,270,994	719,008,293	725,810,062	744,670,688	758,317,156	766,594,834
有形固定資産減価償却費		697,065,678	708,183,876	715,858,436	678,638,636	676,072,232	684,278,494	695,270,994	719,008,293	725,810,062	744,670,688	758,317,156	766,594,834
無形固定資産減価償却費		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
資産減耗費		86,992,046	55,160,000	58,305,742	58,305,742	58,305,742	58,305,742	58,305,742	58,305,742	58,305,742	58,305,742	58,305,742	58,305,742
固定資産除却費		86,992,046	54,860,000	58,005,742	58,005,742	58,005,742	58,005,742	58,005,742	58,005,742	58,005,742	58,005,742	58,005,742	58,005,742
棚卸資産減耗費		0	300,000	300,000	300,000	300,000	300,000	300,000	300,000	300,000	300,000	300,000	300,000
その他営業費用		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
その他営業費用		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
営業外費用		23,377,419	19,524,407	16,899,985	16,248,238	15,245,720	13,474,723	12,377,226	13,269,112	15,382,927	18,611,609	20,873,294	23,368,491
支払利息		22,597,560	19,492,000	16,251,337	15,599,590	14,597,072	12,826,075	11,728,578	12,620,464	14,734,278	17,962,961	20,224,646	22,719,843
雑支出		779,859	32,407	648,648	648,648	648,648	648,648	648,648	648,648	648,648	648,648	648,648	648,648
特別損失		0	1,000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
過年度損益修正損		0	1,000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
当年度純利益		347,908,406	209,349,756	257,965,805	259,954,412	254,321,895	227,855,180	206,261,056	166,368,392	121,777,152	83,779,369	53,148,021	24,028,940

表6 - 3 料金改定なし・企業債充当率35%の収益的収支内訳

単位：円												
年 度 区 分	平成29年度 実績	2018年度 予算	2019年度 計画1	2020年度 計画2	2021年度 計画3	2022年度 計画4	2023年度 計画5	2024年度 計画6	2025年度 計画7	2026年度 計画8	2027年度 計画9	2028年度 計画10
資本の収入	9,120,000	9,121,000	463,747,250	429,551,550	326,790,045	387,375,185	438,285,275	453,387,285	591,179,170	398,078,955	439,323,235	339,890,440
企業債	0	0	454,627,250	420,431,550	317,670,045	378,255,185	429,165,275	444,267,285	582,059,170	388,958,955	430,203,235	330,770,440
負担金	9,120,000	9,120,000	9,120,000	9,120,000	9,120,000	9,120,000	9,120,000	9,120,000	9,120,000	9,120,000	9,120,000	9,120,000
分担金	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
国庫補助金	0	1,000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
長期貸付金償還金	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
資本の支出	837,565,372	1,029,571,606	1,394,059,587	1,299,737,098	1,009,657,905	1,186,435,322	1,292,668,758	1,298,747,588	1,702,984,775	1,159,864,245	1,289,716,558	1,019,959,882
建設改良費	764,691,008	953,591,000	1,314,839,000	1,217,137,000	923,532,700	1,096,633,100	1,242,090,500	1,285,239,100	1,678,930,200	1,127,215,300	1,245,056,100	960,962,400
建設事業費	2,721,655	6,784,000	6,784,000	6,784,000	6,784,000	6,784,000	6,784,000	6,784,000	6,784,000	6,784,000	6,784,000	6,784,000
改良事業費	761,969,353	946,807,000	1,308,055,000	1,210,353,000	916,748,700	1,089,849,100	1,235,306,500	1,278,455,100	1,672,146,200	1,120,431,300	1,238,272,100	954,178,400
企業債償還金	72,874,364	75,980,606	79,220,587	82,600,098	86,125,205	89,802,222	50,578,258	13,508,488	24,054,575	32,648,945	44,660,458	58,997,482
企業債償還金	72,874,364	75,980,606	79,220,587	82,600,098	86,125,205	89,802,222	50,578,258	13,508,488	24,054,575	32,648,945	44,660,458	58,997,482
資本の収支不足額	-828,445,372	-1,020,450,606	-930,312,337	-870,185,548	-682,867,860	-799,060,137	-854,383,483	-845,360,303	-1,111,805,605	-761,785,290	-850,393,323	-680,069,442

表 6 - 4 料金改定なし・企業債充当率 35%の資本的収支内訳

我孫子市水道事業基本計画の策定経過 及び策定委員会名簿

我孫子市水道事業基本計画の策定経過及び策定委員会名簿

1) 基本計画の策定経過

- ：基本計画策定委員会
●：経営改善会議
◇：水道事業運営審議会
- ▼：選定委員会
PC：パブリックコメント
※：補足事項

●平成29年3月21日（火）

経営改善会議

我孫子市水道事業基本計画策定委員会設置要綱（決議）

委員長 中野伴春
副委員長 白坂正基、岡本明美
委員 遠藤忠信、川村憲司、山下透
洞毛秀男、鈴木良拓

以上8名

※3/28（火）局長決裁

■平成29年4月3日（月）

第1回基本計画策定委員会

- ・我孫子市水道事業基本計画策定委員会設置要綱_示達内容共有
- ・我孫子市水道事業基本計画（水道事業ビジョン）策定方針について_案確定
- ・その他

■平成29年4月17日（月）

第2回基本計画策定委員会

- ・基本計画等策定業務委託に向けての業務仕様（大要）
- ・業務発注スケジュールについて
 ※公募型プロポーザル実施が妥当～5/9（火）局長決裁
- ・その他

●平成29年4月25日（火）

経営改善会議

- ・我孫子市水道事業基本計画（水道事業ビジョン）策定方針承認

■平成29年4月27日（木）

第3回基本計画策定委員会

- ・基本計画等策定業務委託 業務仕様書
- ・プロポーザル募集要項
- ・事業者評価基準
- ・設計積算（予定価格）
- ・業務発注スケジュールの具体化 ※5月15日公告
- ・その他

■平成29年5月1日（月）

第4回基本計画策定委員会

- ・局長への作業進捗報告
- ・その他

▼平成29年5月2日（火）

我孫子市水道事業基本計画等策定業務委託選定委員会設置

委員長 中野伴春（発注主管課長）
白坂正基、岡本明美
遠藤忠信、川村憲司、山下透
以上6名

事務担当 洞毛秀男、鈴木良拓

※同日付、局長決裁

- 平成29年5月12日（金）
第5回基本計画策定委員会
- ・我孫子市水道事業基本計画等策定業務委託
プロポーザルによる事業者評価基準
 - ・その他
- ▼平成29年7月5日（水）
第1回基本計画等策定業務委託選定委員会
- ・企画提案書の事前評価について
 - ・参加者の選定について
 - ・ヒアリングの実施について
 - ・その他
- ▼平成29年7月18日（火）
第2回基本計画等策定業務委託選定委員会
- ・ヒアリング
 - ・委員による意見交換及び評価
 - ・受託者の特定
 - ・その他
- ※特定事業者：(株)東洋設計事務所千葉出張所
- 平成29年7月26日（水）
第6回基本計画策定委員会
- ・特定事業者との契約交渉
(業務内容に関わる協議調整、仕様摺合せ、価格確認調整、業務計画)
 - ・その他
- ※平成29年8月1日（火）(株)東洋設計事務所千葉出張所と策定業務委託契約締結
- 平成29年8月31日（木）
第7回基本計画策定委員会
- ・業務計画について（計画及び作業調整等）
 - ・その他
- 平成29年10月24日（火）
経営改善会議
- ・H29年度中間作業報告
(基本計画策定委員会等開催記録、業務工程表にて概要報告)
- 平成30年3月28日（水）
第8回基本計画策定委員会
- ・二か年継続業務に係る中間報告
(進捗状況の報告・協議、H30年度業務進行についての確認)
- 平成30年4月25日（水）
経営改善会議
- ・基本計画等中間作業報告
(基本計画策定委員会等開催記録、中間報告書の概要報告)
- ※平成30年5月14日（月）市長・副市長報告
- ・計画策定の進捗とH30年度の主要スケジュールについて
- ※平成30年5月23日（水）
- ・水需要予測等についての委員向け確定報告（局長ヒアリング済）

我孫子市水道事業基本計画の 策定経過及び策定委員会名簿

◇平成30年6月29日（金）

- 平成30年度第1回我孫子市水道事業運営審議会
・我孫子市水道事業基本計画等策定概要について

■平成30年11月12日（月）

- 第9回基本計画策定委員会
・「我孫子市水道事業ビジョン」（案）について
・「我孫子市水道事業経営戦略」（調製概要）について
・その他

※平成30年11月21日（水）市長・副市長報告

- ・基本計画等（水道事業ビジョン、整備計画、財政計画の概要報告）

◇平成30年11月29日（木）

- 平成30年度第2回我孫子市水道事業運営審議会
・我孫子市水道事業基本計画等策定について（水道事業ビジョン等審議）

PC_パブリックコメント（意見募集）

平成30年12月7日（金）～平成31年1月7日（月）

※平成31年1月22日（火）市長・副市長報告

- ・基本計画等（パブリックコメント結果、水道事業ビジョン、整備計画、財政計画の調製報告）

◇平成31年1月25日（金）

- 平成30年度第3回我孫子市水道事業運営審議会
・我孫子市水道事業基本計画等策定について（意見集約）

※平成31年1月29日（火）環境都市常任委員会勉強会開催

- ・我孫子市水道事業基本計画等策定について

◇平成31年2月21日（木）

- 平成30年度第4回我孫子市水道事業運営審議会
・我孫子市水道事業基本計画等策定について（答申内容確定）

◇平成31年2月25日（月）

- ・我孫子市水道事業基本計画等策定について（答申）
～我孫子市水道事業運営審議会の山本会長より我孫子市長に答申書提出

■平成31年3月18日（月）

- 第10回基本計画策定委員会
・我孫子市水道事業基本計画等の確定について

●平成31年3月22日（金）

- 経営改善会議
・我孫子市水道事業基本計画等確定
・基本計画策定委員会解散

2) 基本計画策定委員会名簿

職	氏 名	摘 要
経営課長	中野 伴春	委員長
工務課長	白坂 正基	副委員長
経営課長補佐	岡本 明美	副委員長
経営課長補佐	遠藤 忠信	
工務課長補佐	川村 憲司	
工務課長補佐	山下 透	
経営課主査長	洞毛 秀男	
工務課主任	鈴木 良拡	

我孫子市水道事業基本計画 概要版

平成31年 3月

編集・発行 我孫子市水道局

〒270-1166 千葉県我孫子市我孫子 1684 番地
TEL 04-7184-0111(代表) FAX 04-7184-0118