

燕市水道事業経営の現状と課題について

平成25年10月

燕 市 水 道 局

目 次

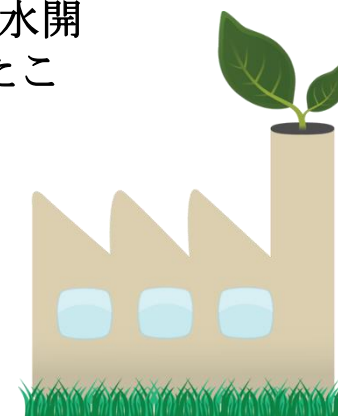
1. 燕市水道事業の概要	3
2. 経営状況	5
3. 給水実績及び予測	6
4. 料金体系の相違	11
5. 施設の老朽化	16
6. 燕市水道事業の現状の課題	22

1. 燕市水道事業の概要

燕市水道事業は、昭和12年に創設認可を受けて翌年の昭和13年から工事を着工、昭和16年に竣工を迎えて給水を開始した。その後、急速に水道の普及が高まり、当時の施設規模では給水が困難になってきたため、第1回拡張工事を昭和25年から着工、昭和29年に竣工を迎えた。しかし、同年の合併(旧燕市誕生)で全市域への需要に対応するべく、第2回拡張工事が計画された。第2回拡張工事は昭和29年から着工、昭和34年に竣工して通水を開始した。以来、人口の増加・産業の発展・生活環境の向上等に伴い給水量が増加したことにより、第3回拡張工事(昭和39年着工、昭和44年竣工・通水開始)、第4回拡張工事(昭和54年着工・昭和59年竣工・通水開始)を行い、現在に至っている。

燕市吉田上水道事業は、昭和28年に創設認可を受けて翌年の昭和29年から工事を着工、昭和31年に竣工を迎えた(給水開始は昭和29年2月)。その後、人口の増加や生活環境の向上等に伴い給水量が増加したことにより拡張工事を重ね、現在に至っている

また、燕市分水上水道事業は、昭和26年に創設認可を受けて、翌々年の昭和28年から工事を着工、同年に工事完了区域から順次給水を開始し、昭和29年に竣工を迎えた(給水開始は昭和28年7月)。その後、人口の増加や生活環境の向上等に伴い給水量が増加したことにより拡張工事を重ね、現在に至っている。





燕市においては、平成22年度に「燕市水道ビジョン」を定め、「安全で安心な燕の水道水」という政策目標を掲げ、平成23～32年の10年間に於いて目指すべき将来像を設定した。現在はこれを実現するためのより具体的な方策を策定しているところである。主要施設の概要と建設年等は以下のとおり。

主要施設と給水区域図



主要施設概要及び経過年数

水道事業名	浄水場名	水利権水量		計画一日最大 給水量 $m^3/日$	H24年度一日最大 給水量 $m^3/日$	施設系	建設年	同左 西暦	経過 年数
		m^3/s	$m^3/日$						
燕市水道事業	道金浄水場	0.579	50,000	45,000	24,813	1系	S 39	1,964	49
						2系	S 54	1,979	34
燕市吉田上水道事業	吉田浄水場	0.219	18,943	19,500	14,509	1系	S 46	1,971	42
						2系	S 60	1,985	28
燕市分水上水道事業	分水浄水場	0.1	8,640	8,000	6,465		S 49	1,974	39
合計		0.898	77,583	72,500	45,787	現在年	H 25	2,013	

2. 経営状況

当水道事業の現状においては、燕市水道ビジョンにて分析されているように、総収支比率(総収益/総費用)、経常収支比率((営業収益+営業外収益)/(営業費用+営業外費用))、料金回収率(供給単価/給水原価)等において何れも100%を上回り、一応健全経営と判断できる。

しかし、全施設の老朽化に伴う将来的な更新費用及びそれに伴う起債額は莫大なものとなると予想されるのに対して、全国的な例に漏れず少子高齢化と節水意識の向上・節水機器普及により、有収水量と料金収入は微減の一途を辿ると考えられる。

よって、現在の料金のままで行けば、収入減少の持続と財政赤字の累積が大きく懸念される状況である。近年と本年度の財政収支の見込みを右に示す。

年度	H19	H20	H21	H22	H23	H24	H25	
収益的収支								
収 益	水道料金	1,529,602	1,501,550	1,457,906	1,478,479	1,463,308	1,452,601	1,426,242
	他会計補助金	0	0	0	0	0	0	0
	その他収益	17,242	17,933	21,367	14,748	13,897	29,787	28,498
	小計(A)	1,546,844	1,519,483	1,479,273	1,493,227	1,477,205	1,482,388	1,454,740
費 用	人件費	274,976	244,511	224,048	197,769	183,611	173,626	180,400
	薬品費	24,915	23,165	26,057	31,247	31,376	28,614	40,618
	動力費	56,332	61,309	54,206	55,429	57,463	59,661	66,510
	修繕費	58,782	68,311	65,564	70,916	74,581	83,001	85,216
	支払利息(既往)	204,705	155,793	134,393	114,037	104,615	95,085	77,324
	支払利息(新規)	0	0	0	0	0	0	0
	減価償却費(既往)	487,812	479,423	476,695	472,661	497,789	499,751	509,612
	減価償却費(新規)	0	0	0	0	0	0	0
	受水費	51	38	39	35	38	32	63
	委託料	190,465	192,653	198,574	205,354	203,697	239,802	355,380
	その他費用	37,804	41,409	41,618	39,373	39,687	41,111	66,661
	小計(B)	1,335,842	1,266,612	1,221,194	1,186,821	1,192,857	1,220,683	1,381,784
利益(A)-(B)	211,002	252,871	258,079	306,406	284,348	261,705	72,956	

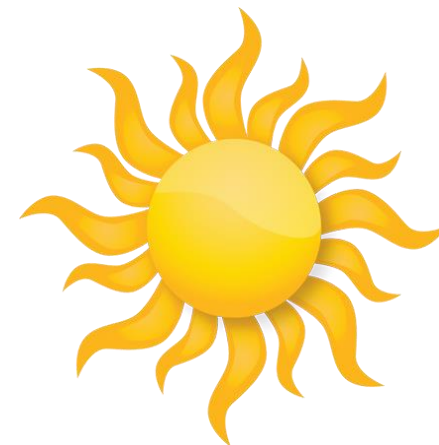
資本的収支								
収 入	企業債	460,900	296,400	202,500	0	35,500	244,400	0
	国補助金	0	0	0	0	0	0	0
	その他収入	224,514	55,660	59,031	60,557	24,496	6,728	11,200
小計(C)	685,414	352,060	261,531	60,557	59,996	251,128	11,200	
支 出	建設改良費	556,758	409,223	456,594	375,985	465,106	467,530	543,346
	企業債償還金(既往)	824,743	659,363	584,156	337,108	335,467	522,034	270,401
	企業債償還金(新規)	0	0	0	0	0	0	0
	その他支出	0	0	0	0	0	0	0
小計(D)	1,381,501	1,068,586	1,040,750	713,093	800,573	989,564	813,747	
収支不足額(C)-(D)	△ 696,087	△ 716,526	△ 779,219	△ 652,536	△ 740,577	△ 738,436	△ 802,547	

損益勘定留保資金	481,218	484,683	483,364	472,661	497,442	500,098	509,612
消費税収支調整額	15,052	18,434	20,613	16,897	20,501	20,342	21,641
資金過不足額	11,185	39,462	△ 17,163	143,428	61,714	43,709	△ 198,338
累積資金過不足額	1,167,119	1,201,321	1,177,489	1,320,917	1,382,978	1,426,340	1,228,003

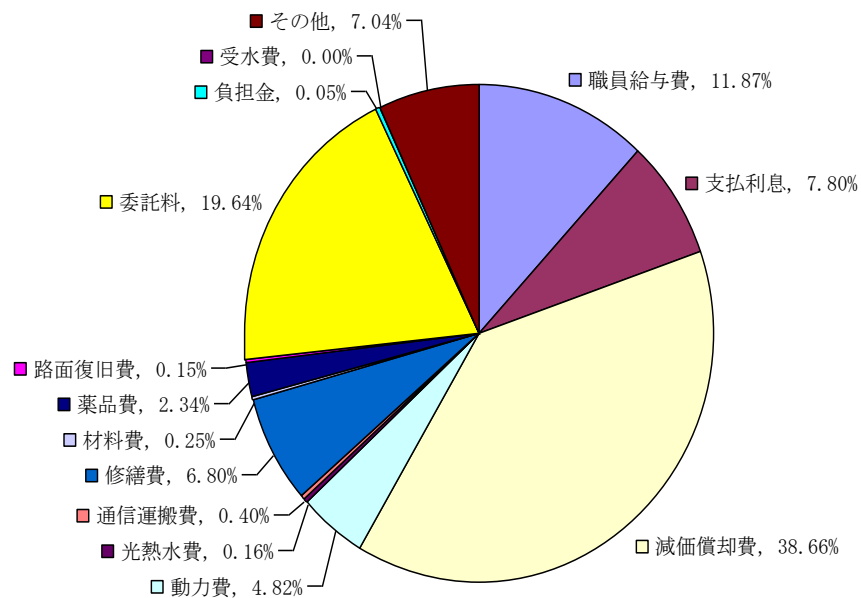
※ H19～24は決算、H25は予算。収益的収支は消費税等抜、資本的収支は消費税等込。

また、供給単価・給水原価は県内で安価な方に位置し、経営収支比率は高い方に位置する。職員一人当たりの給水人口と給水収益が県内では高めに位置し、職員の給与費は県内で平均的である。経費の割合では減価償却費と委託料が大きい。

現在は投資を抑えているために収益があがっているかに見えるが、近い将来老朽化施設の更新や老朽管の更新を進めて行くためには、予算の捻出が困難となって行くであろうと考えられる。



平成24年度経費割合

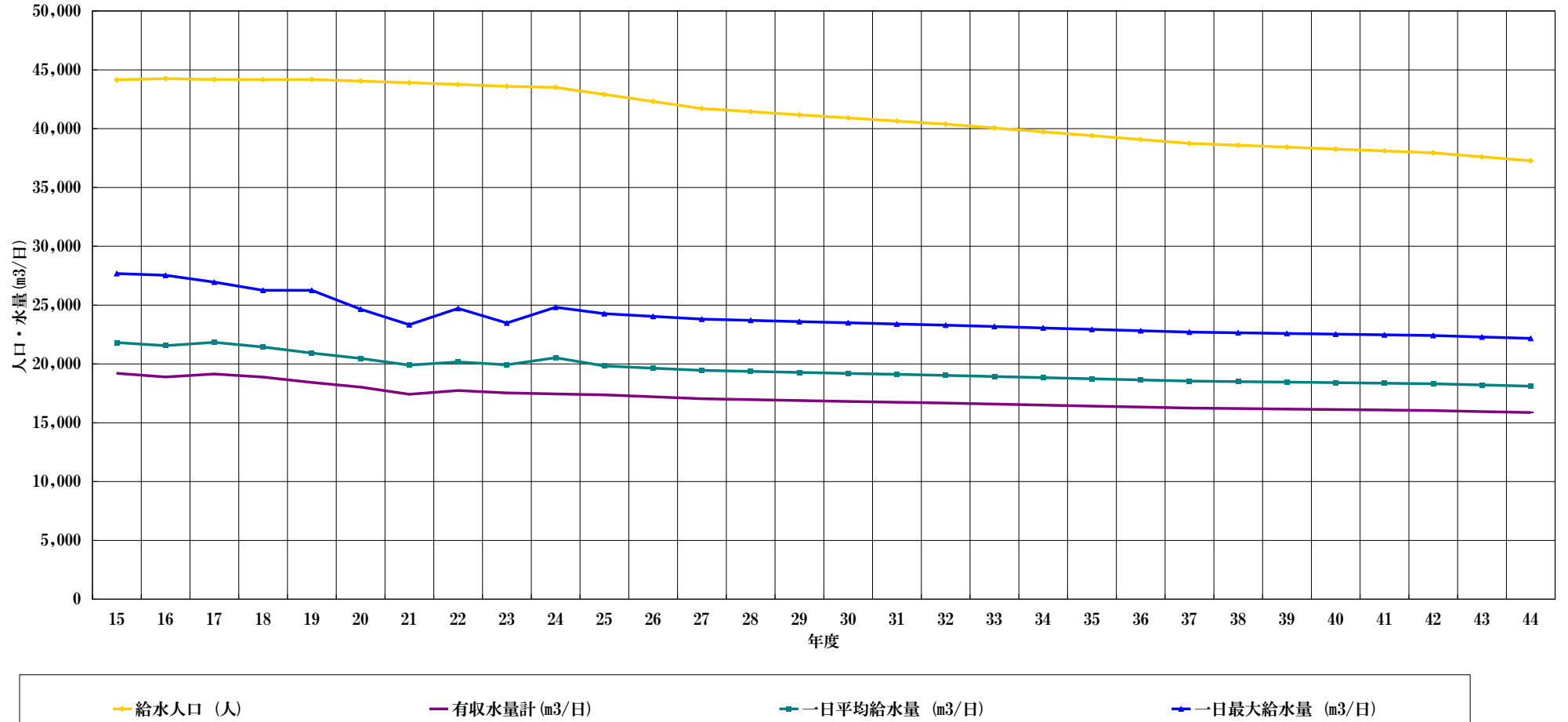


3. 給水実績及び予測

燕・吉田・分水各水道の給水実績及び予測結果を次に示す。どの地区の給水人口・有収水量・一日平均給水量・一日最大給水量共、微減の傾向を辿っており、将来的にも全国的な例に漏れず、ゆるやかな減少傾向を辿って行くと考えられる。

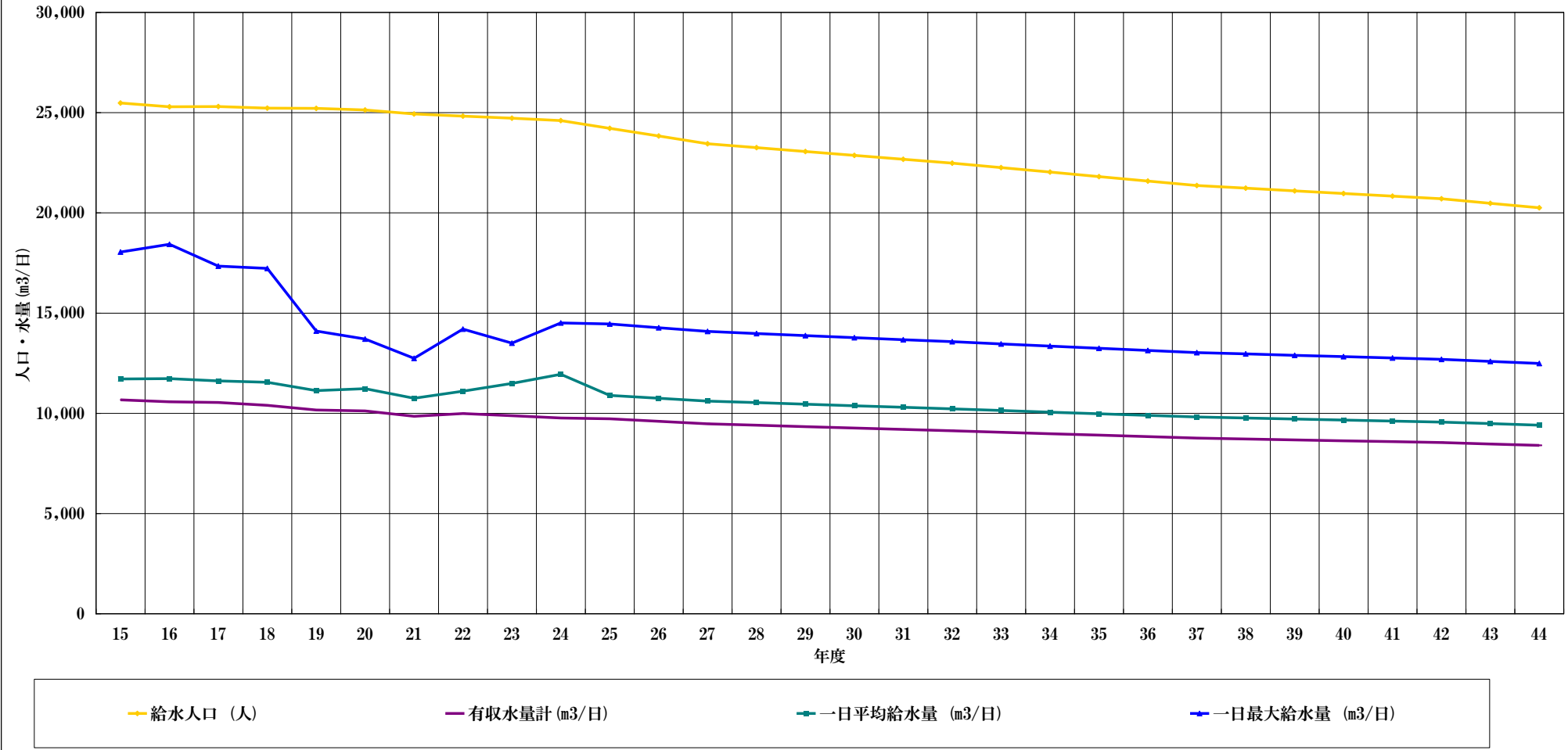
従って有収水量の減少に伴い、現在の料金体系による試算では、老朽化に伴う更新を最低限度の維持修繕にとどめたとしても、経営収支は何れ大幅な累積赤字が懸念されることになると考えられる。

燕地区給水実績予測図表



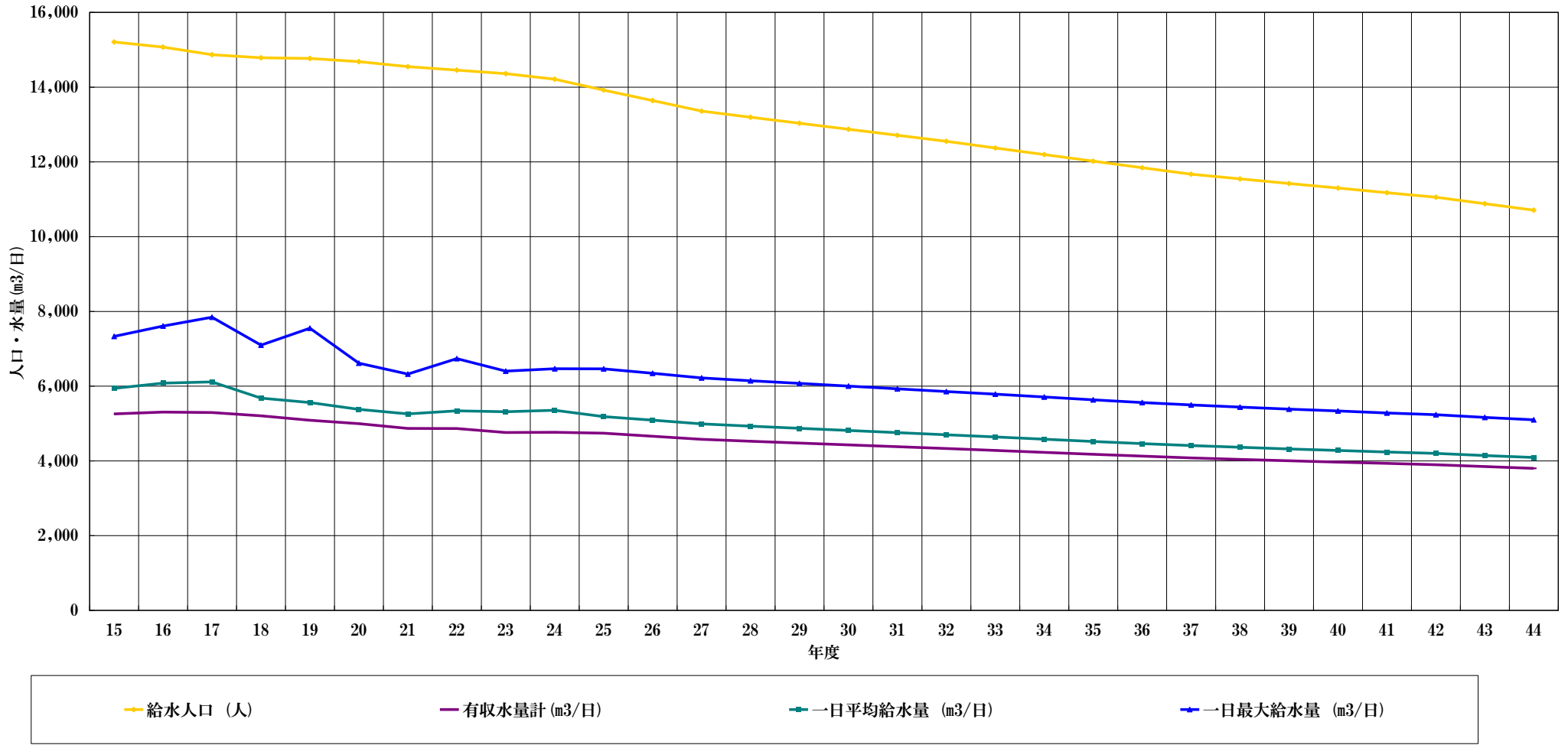
項目	年度										現在	10年後										20年後								
	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24		25	26	27	28	29	30	31	32	33	34		35	36	37	38	39	40	41	42
給水人口 (人)	44,143	44,252	44,171	44,159	44,175	44,039	43,899	43,755	43,587	43,506	42,905	42,304	41,704	41,441	41,174	40,908	40,641	40,373	40,050	39,725	39,400	39,074	38,746	38,585	38,424	38,262	38,101	37,939	37,604	37,269
有収水量 (m³/日)	19,192	18,888	19,136	18,880	18,419	18,029	17,412	17,735	17,532	17,440	17,370	17,199	17,034	16,957	16,884	16,810	16,738	16,667	16,582	16,497	16,413	16,328	16,243	16,201	16,160	16,117	16,076	16,034	15,948	15,862
一日平均給水量 (m³/日)	21,807	21,553	21,834	21,430	20,922	20,467	19,893	20,167	19,926	20,524	19,829	19,634	19,445	19,357	19,274	19,189	19,107	19,026	18,929	18,832	18,736	18,639	18,542	18,494	18,447	18,398	18,352	18,304	18,205	18,107
一日最大給水量 (m³/日)	27,680	27,530	26,947	26,253	26,253	24,647	23,326	24,713	23,476	24,813	24,273	24,035	23,803	23,696	23,594	23,490	23,390	23,290	23,172	23,053	22,935	22,817	22,698	22,639	22,582	22,522	22,465	22,407	22,285	22,166
一人一日平均給水量 (L/日・人)	494	487	494	485	474	465	453	461	457	472	462	464	466	467	468	469	470	471	473	474	476	477	479	479	480	481	482	482	484	486
一人一日最大給水量 (L/日・人)	627	622	610	595	594	560	531	565	539	570	566	568	571	572	573	574	576	577	579	580	582	584	586	587	588	589	590	591	593	595

吉田地区給水実績予測図表



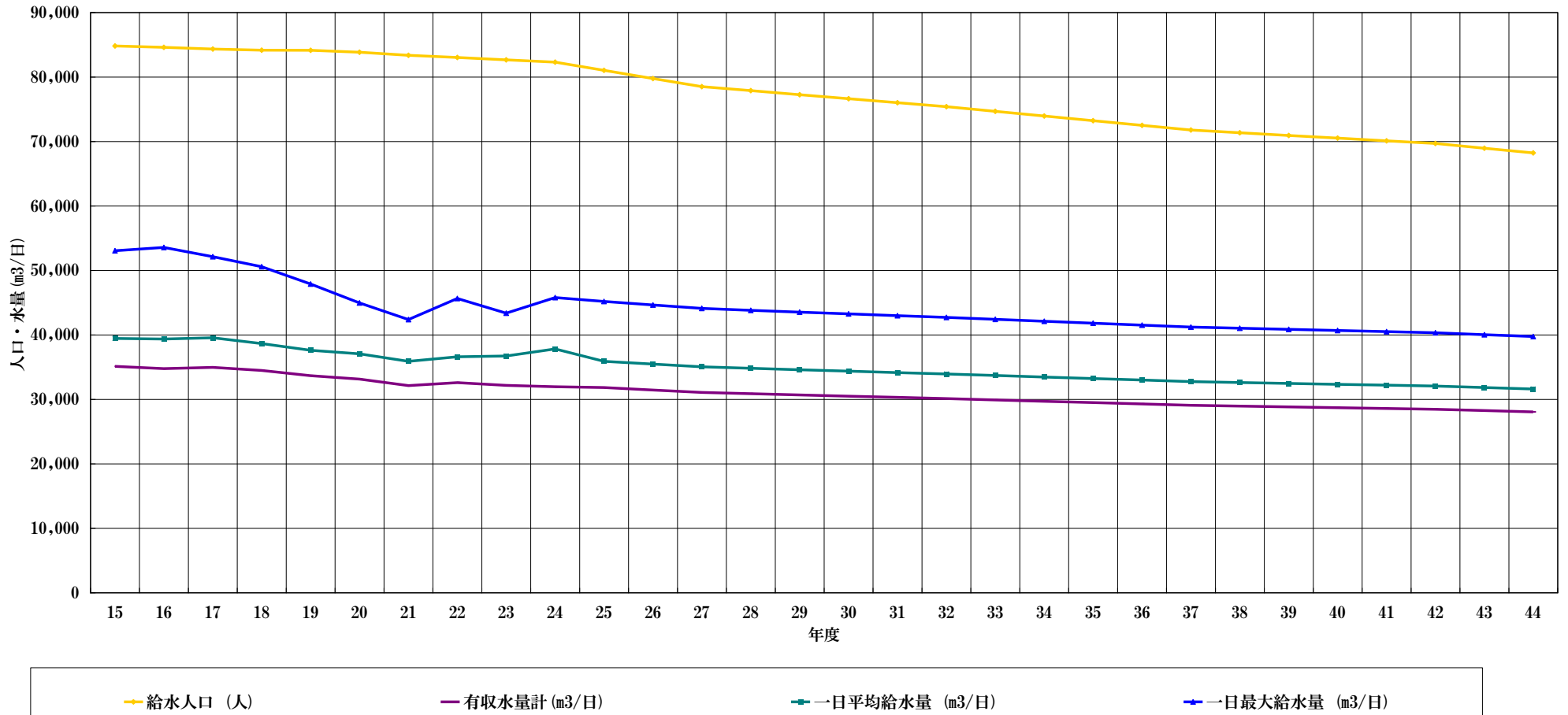
項目	年度																								10年後	20年後				
	平成15	16	17	18	19	20	21	22	23	現在24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38			39	40	41	42
給水人口 (人)	25,477	25,292	25,300	25,225	25,214	25,131	24,930	24,827	24,721	24,600	24,216	23,832	23,449	23,255	23,061	22,868	22,675	22,480	22,256	22,033	21,809	21,585	21,360	21,229	21,097	20,964	20,833	20,701	20,476	20,251
有収水量 (m³/日)	10,669	10,573	10,538	10,396	10,163	10,116	9,852	9,989	9,877	9,762	9,727	9,600	9,475	9,404	9,334	9,265	9,197	9,129	9,055	8,981	8,910	8,837	8,765	8,719	8,673	8,628	8,584	8,539	8,469	8,400
一日平均給水量 (m³/日)	11,710	11,731	11,616	11,544	11,130	11,230	10,751	11,101	11,488	11,943	10,892	10,750	10,610	10,531	10,452	10,375	10,299	10,223	10,140	10,057	9,978	9,896	9,815	9,764	9,712	9,662	9,613	9,562	9,484	9,406
一日最大給水量 (m³/日)	18,044	18,431	17,345	17,231	14,102	13,707	12,745	14,198	13,499	14,509	14,459	14,271	14,085	13,980	13,875	13,773	13,672	13,571	13,461	13,351	13,246	13,137	13,029	12,962	12,893	12,826	12,761	12,693	12,590	12,486
一人一日平均給水量 (ℓ/日・人)	460	464	459	458	441	447	431	447	465	485	450	451	452	453	453	454	454	455	456	456	458	458	460	460	460	461	461	462	463	464
一人一日最大給水量 (ℓ/日・人)	708	729	686	683	559	545	511	572	546	590	597	599	601	601	602	602	603	604	605	606	607	609	610	611	611	612	613	613	615	617

分水地区給水実績予測図表



年度	平成																								現在	10年後										20年後
	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38		39	40	41	42	43	44					
給水人口 (人)	15,206	15,070	14,867	14,786	14,768	14,681	14,547	14,454	14,359	14,210	13,920	13,639	13,360	13,195	13,035	12,872	12,710	12,551	12,373	12,196	12,020	11,844	11,670	11,545	11,422	11,300	11,175	11,053	10,881	10,708						
有取水量 (m³/日)	5,255	5,306	5,292	5,206	5,086	4,995	4,867	4,865	4,758	4,765	4,739	4,657	4,576	4,525	4,476	4,428	4,378	4,331	4,278	4,227	4,176	4,126	4,077	4,040	4,003	3,967	3,932	3,897	3,848	3,800						
一日平均給水量 (m³/日)	5,941	6,080	6,114	5,677	5,559	5,377	5,257	5,338	5,314	5,353	5,185	5,090	4,990	4,929	4,871	4,813	4,754	4,697	4,640	4,580	4,519	4,461	4,408	4,363	4,318	4,279	4,237	4,199	4,142	4,090						
一日最大給水量 (m³/日)	7,329	7,608	7,843	7,097	7,548	6,614	6,322	6,735	6,401	6,465	6,463	6,345	6,220	6,144	6,072	6,000	5,926	5,855	5,784	5,709	5,633	5,561	5,495	5,439	5,383	5,334	5,282	5,234	5,163	5,098						
一人一日平均給水量 (l/日・人)	391	403	411	384	376	366	361	369	370	377	372	373	374	374	374	374	374	374	374	375	376	376	377	378	378	378	379	379	380	381	382					
一人一日最大給水量 (l/日・人)	482	505	528	480	511	451	435	466	446	455	464	465	466	466	466	466	466	466	467	467	468	469	470	471	471	471	471	471	471	471	471					

燕市3上水道合算給水実績予測図表



項目	平成										現在										10年後										20年後
	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	
給水人口 (人)	84,826	84,614	84,338	84,170	84,157	83,851	83,376	83,036	82,667	82,316	81,041	79,775	78,513	77,891	77,270	76,648	76,026	75,404	74,679	73,954	73,229	72,503	71,776	71,359	70,943	70,526	70,109	69,693	68,961	68,228	
有収水量 (m³/日)	35,116	34,767	34,966	34,482	33,668	33,140	32,131	32,589	32,167	31,967	31,836	31,456	31,085	30,886	30,694	30,503	30,313	30,127	29,915	29,705	29,499	29,291	29,085	28,960	28,836	28,712	28,592	28,470	28,265	28,062	
一日平均給水量 (m³/日)	39,458	39,364	39,564	38,651	37,611	37,074	35,901	36,606	36,728	37,820	35,906	35,474	35,045	34,817	34,597	34,377	34,160	33,946	33,709	33,469	33,233	32,996	32,765	32,621	32,477	32,339	32,202	32,065	31,831	31,603	
一日最大給水量 (m³/日)	53,053	53,569	52,135	50,581	47,903	44,968	42,393	45,646	43,376	45,787	45,195	44,651	44,108	43,820	43,541	43,263	42,988	42,716	42,417	42,113	41,814	41,515	41,222	41,040	40,858	40,682	40,508	40,334	40,038	39,750	
一人一日平均給水量 (ℓ/日・人)	465	465	469	459	447	442	431	441	444	459	443	445	446	447	448	449	449	450	451	453	454	455	456	457	458	459	459	460	462	463	
一人一日最大給水量 (ℓ/日・人)	625	633	618	601	569	536	508	550	525	556	558	560	562	563	563	564	565	566	568	569	571	573	574	575	576	577	578	579	581	583	

3地区料金体系

4. 料金体系の相違

燕市における現行の料金体系は以下に示すとおりであり、市町合併後も3つの事業で、口径別または用途別という別々の料金体系を採用している状況にある。3水道及び合計という4会計についての予算及び決算を行っている。会計処理が煩雑であり、一市としての将来像を見定めた総合的な施設整備計画や経営計画のため、料金の統一を考慮すべき時期に来ている。



燕地区		(口径別料金採用)				単位：円
口径	基本料金		消費税込	従量料金	消費税込	
	水量	料金				
13mm	5m ³	600	630	135	141.75	
	10m ³	750	787	135	141.75	
20mm	10m ³	1,130	1,186	135	141.75	
25mm	10m ³	1,500	1,575	135	141.75	
40mm	10m ³	3,500	3,675	135	141.75	
50mm	10m ³	7,500	7,875	135	141.75	
75mm	10m ³	17,000	17,850	135	141.75	
100mm	10m ³	33,700	35,385	135	141.75	
150mm	10m ³	93,700	98,385	135	141.75	

吉田地区		(用途別料金採用)			
区分	基本料金		消費税込	従量料金	消費税込
	水量	料金			
一般用 (一般家庭)	10m ³	910	956	104	109.2
営業用	30m ³	2,080	2,184	104	109.2
大口用 (工業用)	300m ³	26,000	27,300	104	109.2
官公庁・学校	50m ³	3,380	3,549	104	109.2

メーター使用料

口径	13mm	16mm	20mm	25mm	30mm
1個 (1月)	50	70	80	120	180
消費税込	52.5	73.5	84	126	189
口径	40mm	50mm	75mm	100mm	150mm
1個 (1月)	200	400	700	1,200	4,500
消費税込	210	420	735	1,260	4,725

分水地区		(用途別料金採用)			
区分	基本料金		消費税込	従量料金	消費税込
	水量	料金			
家事用	10m ³	1,000	1,050	115	120.75
営業用	10m ³	1,000	1,050	115	120.75
官公庁・学校・工場	10m ³	1,000	1,050	115	120.75

メーター使用料

口径	13mm	20mm	25mm	30mm	40mm
1個 (1月)	60	100	200	300	400
消費税込	63.0	105	210	315	420
口径	50mm	75mm	100mm		
1個 (1月)	750	1,500	2,300		
消費税込	788	1,575	2,415		

3 地区家庭用水道料金比較 (平成24年度)

1. 料金比較 (消費税及び地方消費税込み)

(1) 水道メーターφ13mm使用時

地区	吉田地区			分水地区	
	水道料金	水道料金	燕地区との差額	水道料金	燕地区との差額
5 m ³	630円	1,008円	378円	1,113円	483円
10 m ³	787円	1,008円	221円	1,113円	326円
20 m ³	2,205円	2,100円	△ 105円	2,320円	115円
22 m ³	2,488円	2,318円	△ 170円	2,562円	74円
30 m ³	3,622円	3,192円	△ 430円	3,528円	△ 94円
50 m ³	6,457円	5,376円	△ 1,081円	5,943円	△ 514円

(2) 水道メーターφ20mm使用時

地区	吉田地区			分水地区	
	水道料金	水道料金	燕地区との差額	水道料金	燕地区との差額
5 m ³	1,186円	1,039円	△ 147円	1,155円	△ 31円
10 m ³	1,186円	1,039円	△ 147円	1,155円	△ 31円
20 m ³	2,604円	2,131円	△ 473円	2,362円	△ 242円
22 m ³	2,887円	2,349円	△ 538円	2,604円	△ 283円
30 m ³	4,021円	3,223円	△ 798円	3,570円	△ 451円
50 m ³	6,856円	5,407円	△ 1,449円	5,985円	△ 871円

* 使用量22m³は平成24年度燕市の一般家庭月平均使用

2. 地区別料金原価

地区	燕市	燕地区	吉田地区	分水地区
供給単価 a	124.49	134.64	108.72	119.66
給水単価 b	104.36	113.04	91.02	99.94
差額 a-b	20.13	21.60	17.70	19.72



最も需要の多い一般家庭用料金を比較すれば下記のとおりとなる。

一般家庭用料金比較(メーター口径φ13mm)

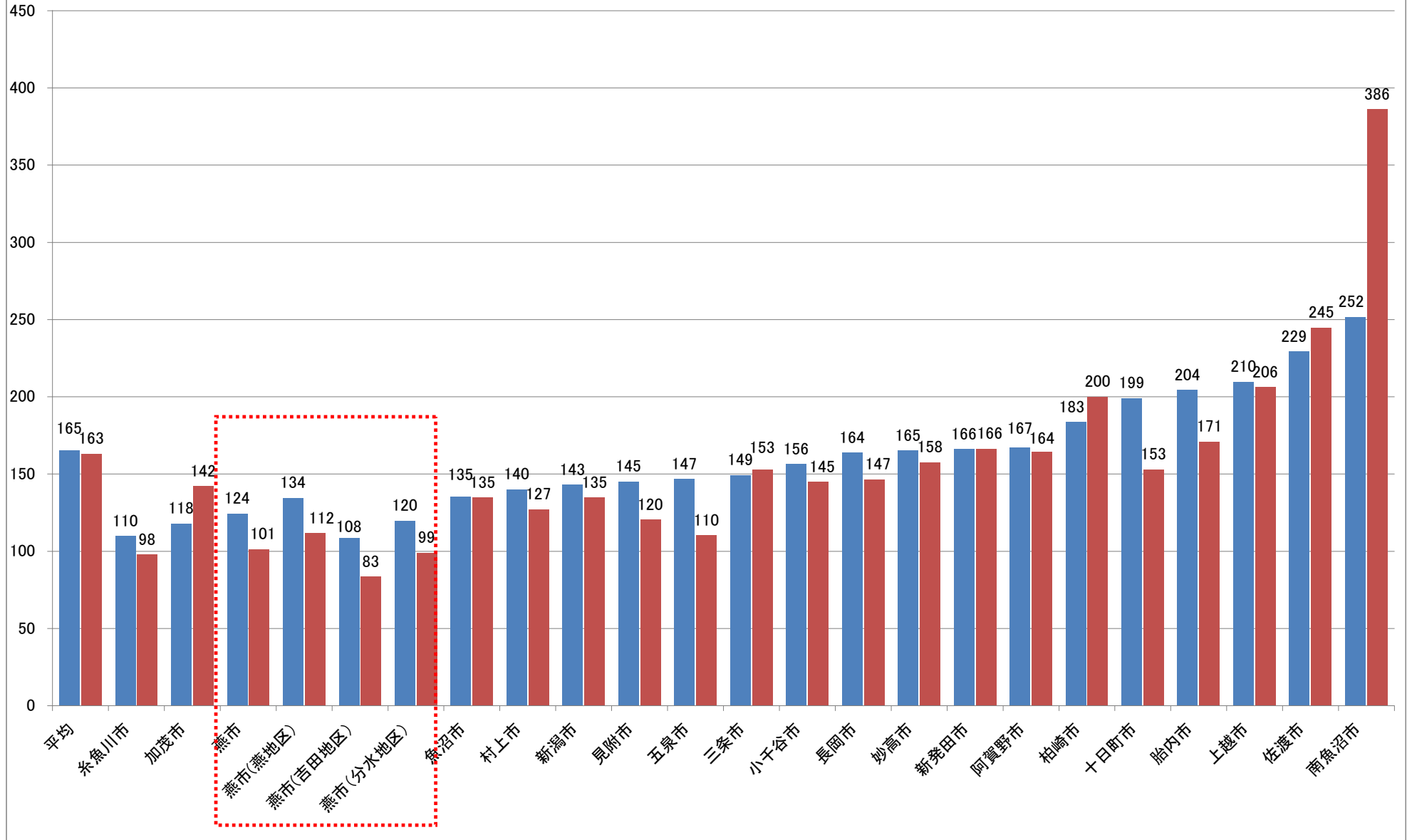
区分	燕	吉田	分水
家庭用10m ³ 当たり	787	1,008	1,113
同上追加1m ³ 当たり	135	104	115
メーター使用料		50	60

また、新潟県内の水道事業体における10m³あたり家庭用料金、供給単価、給水原価及び料金回収率は、次頁に示すとおりである。全国平均、新潟県平均と比較して、10m³あたり家庭用料金、供給単価及び給水原価は非常に低く抑えられており、生活に欠かせない水道水を低廉に供給していることが分かる。

平成23年度供給単価及び給水原価

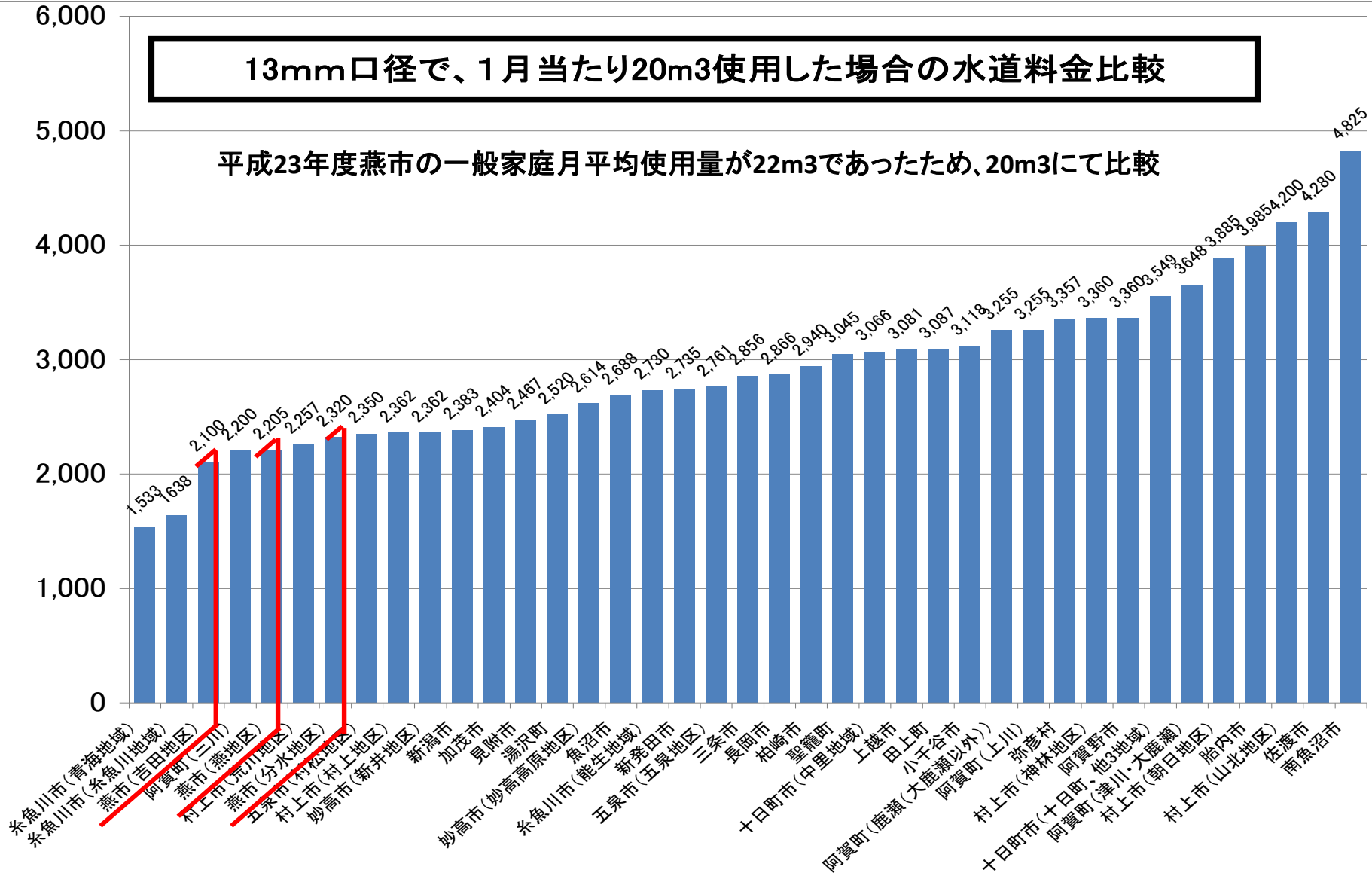
■ 供給単価(円/m³)

■ 給水原価(円/m³)



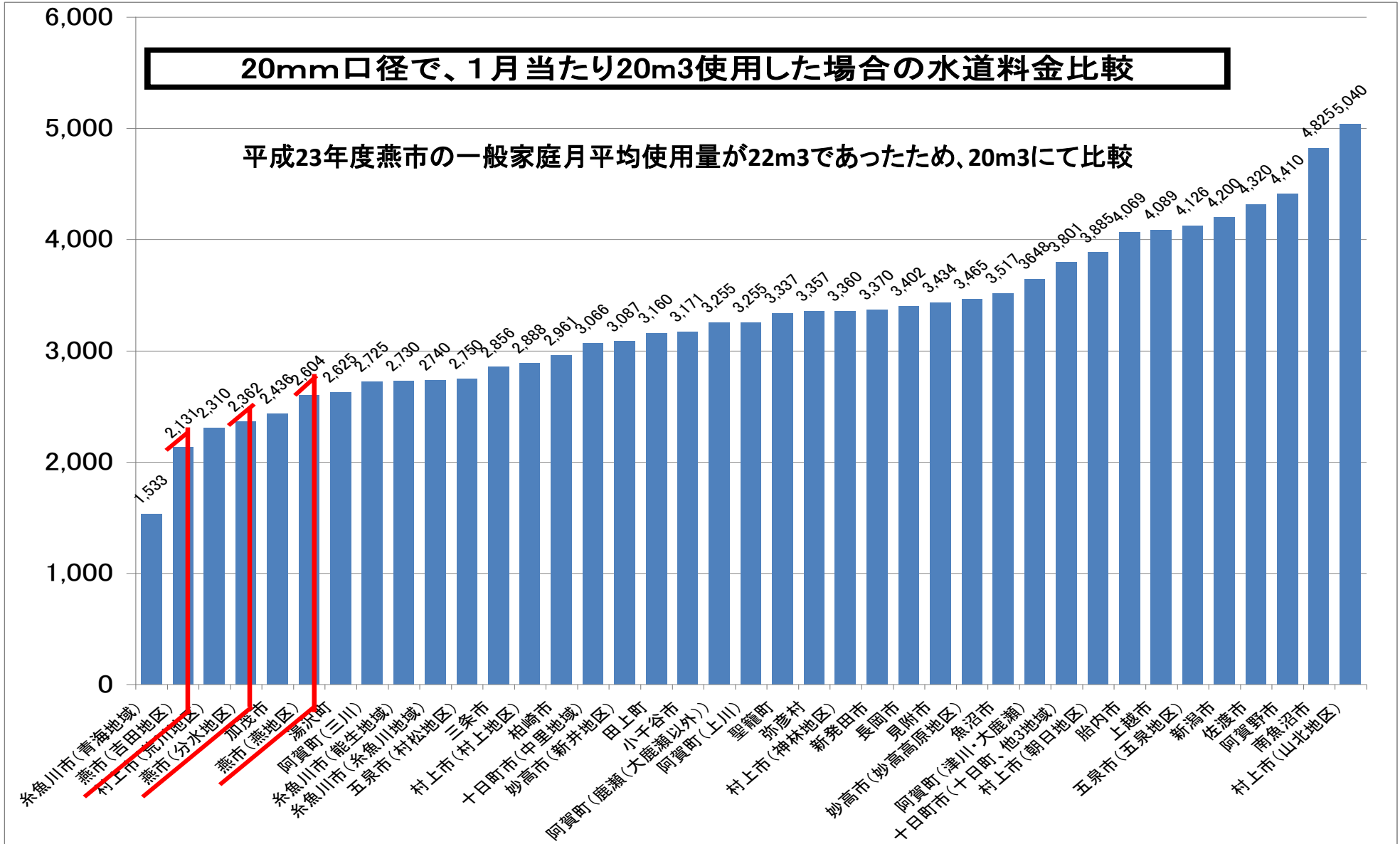
13mm口径で、1月当たり20m3使用した場合の水道料金比較

平成23年度燕市の一般家庭月平均使用量が22m3であったため、20m3にて比較



20mm口径で、1月当たり20m3使用した場合の水道料金比較

平成23年度燕市の一般家庭月平均使用量が22m3であったため、20m3にて比較



5. 施設の老朽化

当市に3箇所ある浄水場施設の老朽化が進んでいる。燕・吉田・分水各地区浄水場共28～49年という年数を経過して、構造物は現在の耐震基準に合わず、設備機器は交換部品が生産されていない。故障履歴が相次ぐ状態であり、浄水場の運転すなわち安定給水に大きな不安を抱えている状況である。埋設配管についても老朽化による漏水が懸念される石綿セメント管や、布設後40年以上を経過している経年管がまだ数多く存在し、耐震管の割合が極めて少ない

施設の機能診断(水道技術研究センター『水道施設の機能診断の手引き』による)の結果、道金浄水場の評価点が低く、次いで分水浄水場、吉田浄水場であった。道金浄水場では特に施設の老朽化と技術水準の低さが目立っている。これは、施設建設後、大きな更新を行っていなかったことに起因するものと考えられ、計画的な施設の更新が必要である。3浄水場は重要度ランクA1(日本水道協会『水道施設耐震工法指針』による)の基幹施設となっているが、施設建設年次からすると現在の耐震基準には合致しておらずレベル2地震動における耐震性能を満たしていない可能性が高く、早急に耐震化対策を実施して必要に応じた補強を行う必要がある。現浄水場での補強か更新か、複数を統合しての新浄水場の建設か、合理的で妥当な計画検討と方針決定が急がれている。



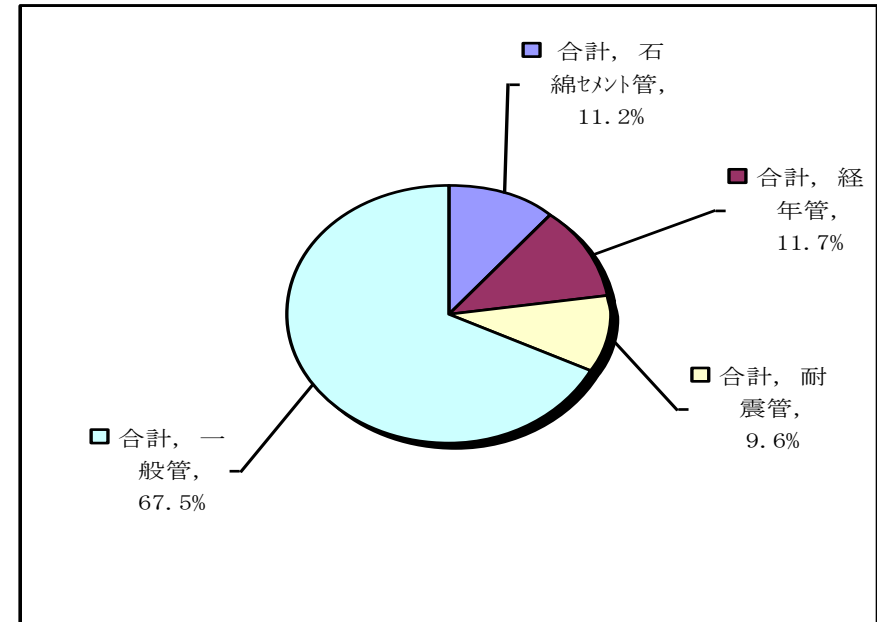
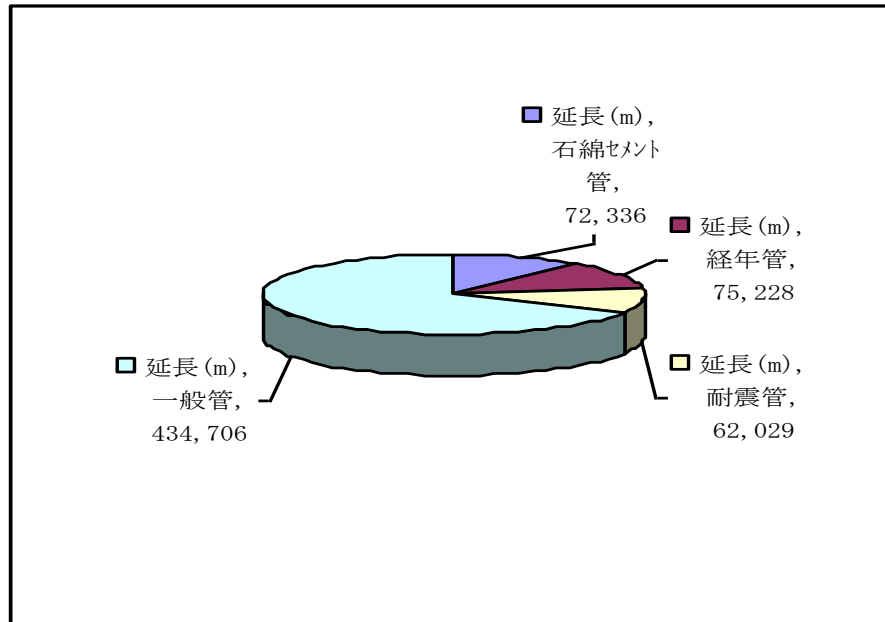
道金浄水場・吉田浄水場・分水浄水場共
配水ポンプが老朽化し、交換部品が製造中止となっている。



老朽管布設替工事
石綿セメント管・経年管が多く残り、耐震管にて布設替を進めている。

配水管・石綿セメント管・経年管・耐震管延長 単位：m

配水管・石綿セメント管・経年管・耐震管延長割合



配水管・石綿セメント管・経年管・耐震管延長

平成25年3月末

地区名	配水管延長計		石綿セメント管	経年管	耐震管	一般管
	延長(m)	割合(%)				
燕地区	延長(m)	344,730	38,352	34,227	27,720	244,431
	割合(%)	100.0%	11.1%	9.9%	8.0%	70.9%
吉田地区	延長(m)	189,745	15,594	25,176	18,716	130,259
	割合(%)	100.0%	8.2%	13.3%	9.9%	68.6%
分水地区	延長(m)	109,824	18,390	15,825	15,593	60,016
	割合(%)	100.0%	16.7%	14.4%	14.2%	54.6%
合計	延長(m)	644,299	72,336	75,228	62,029	434,706
	割合(%)	100.0%	11.2%	11.7%	9.6%	67.5%



※ 経年管は布設後40年以上経過したもの

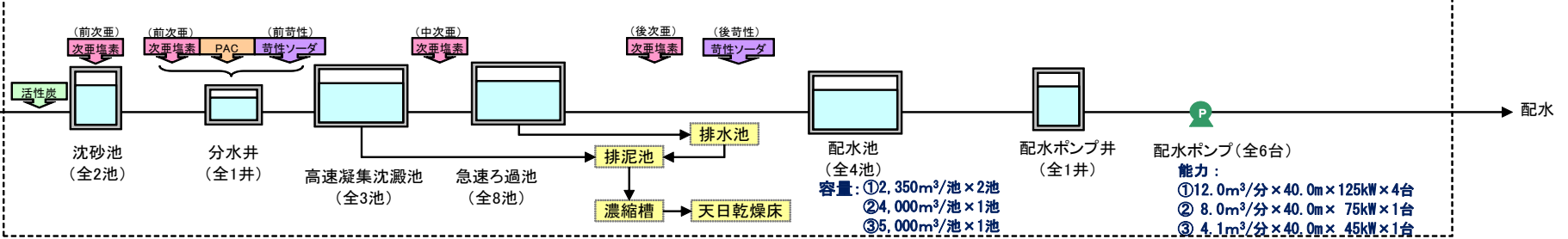
燕市水道事業 配水系統図

燕市水道事業

燕地区

取水ポンプ(全3台)
能力: $17.4\text{m}^3/\text{分} \times 23.0\text{m} \times 90\text{kW} \times 3$
取水塔
水源: 表流水(中ノ口)
計画一日最大取水量
水利権: $50,000\text{m}^3/\text{日}$

道金浄水場

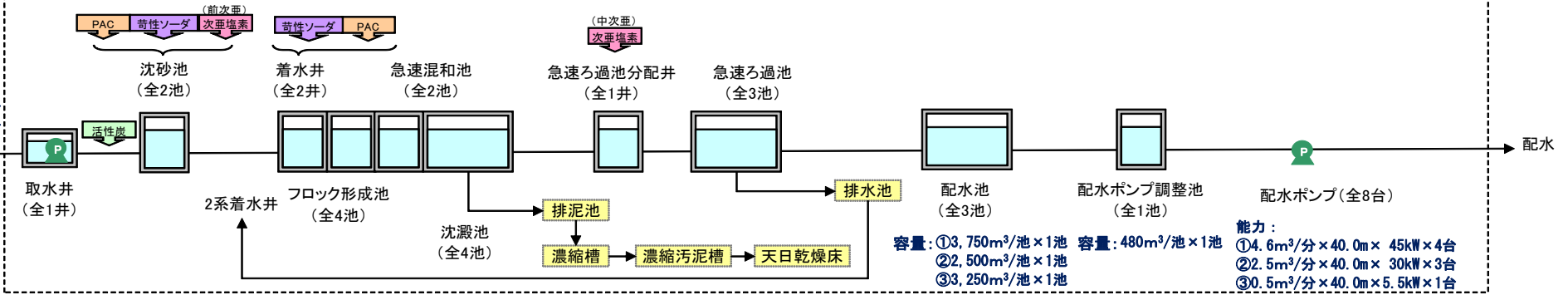


燕市吉田上水道事業

吉田地区

取水ポンプ(全4台)
能力: $4.6\text{m}^3/\text{分} \times 10.0\text{m} \times 11\text{kW} \times 2$
 $4.0\text{m}^3/\text{分} \times 10.0\text{m} \times 11\text{kW} \times 2$
取水口
水源: 表流水(西川)
計画一日最大取水量
水利権: $18,872\text{m}^3/\text{日}$

吉田浄水場

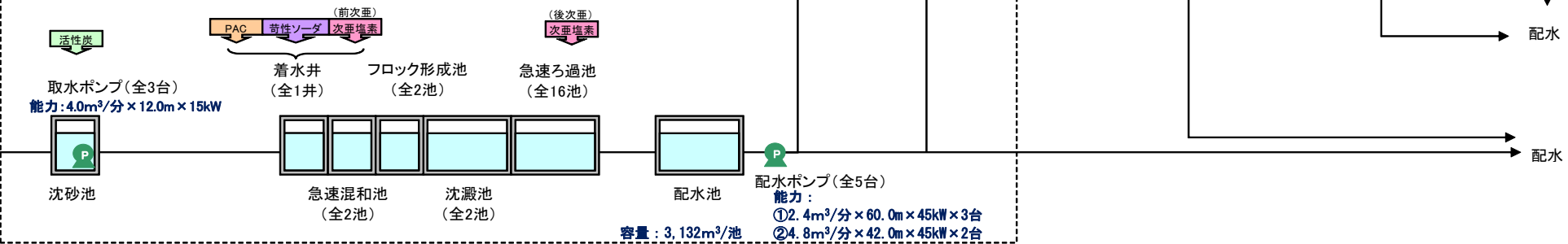


燕市分水上水道事業

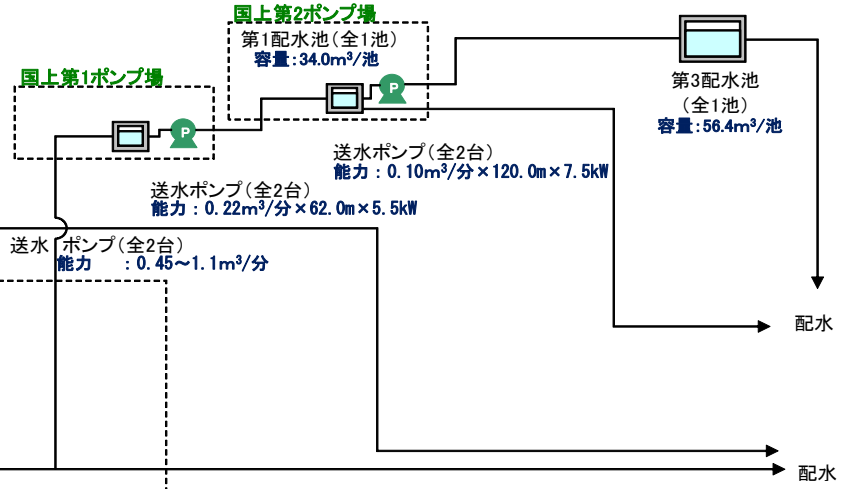
分水地区

取水口
水源: 表流水(西川)
計画一日最大取水量
水利権: $8,640\text{m}^3/\text{日}$

分水浄水場



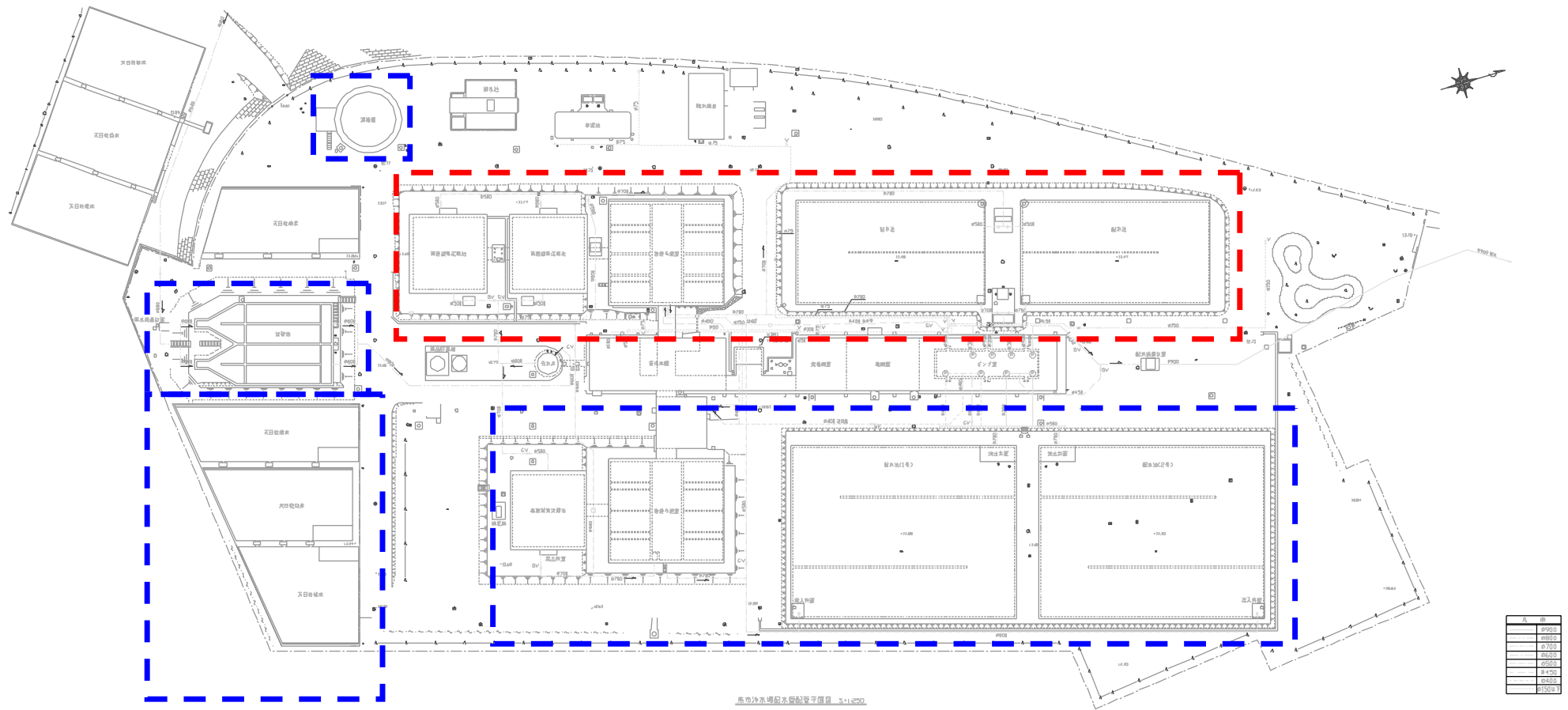
国上地区 国上加圧ポンプ室



燕市道金浄水場施設平面図

1系:S39(1964)

2系:S54(1979)

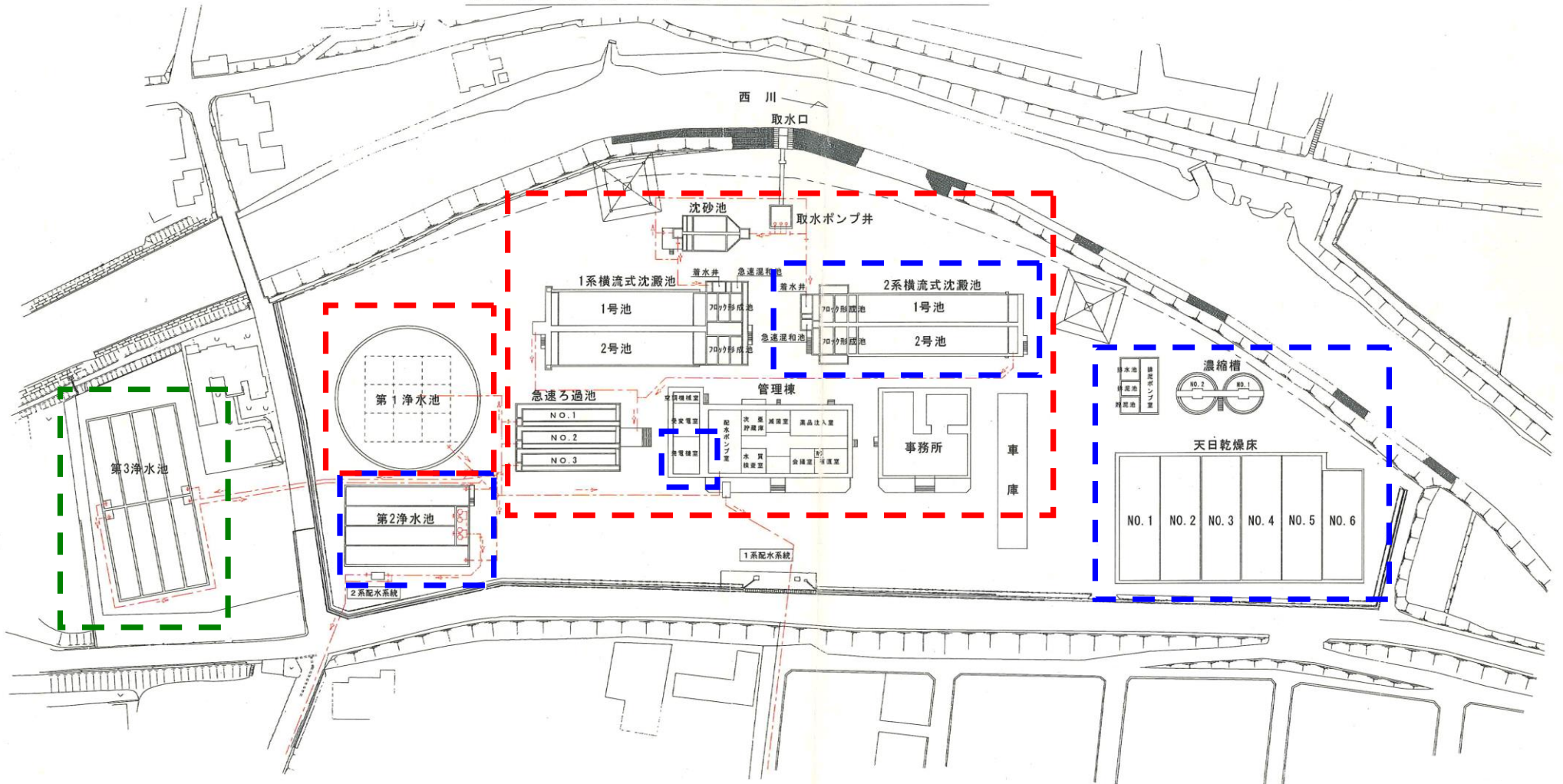


1系:S45(1970)

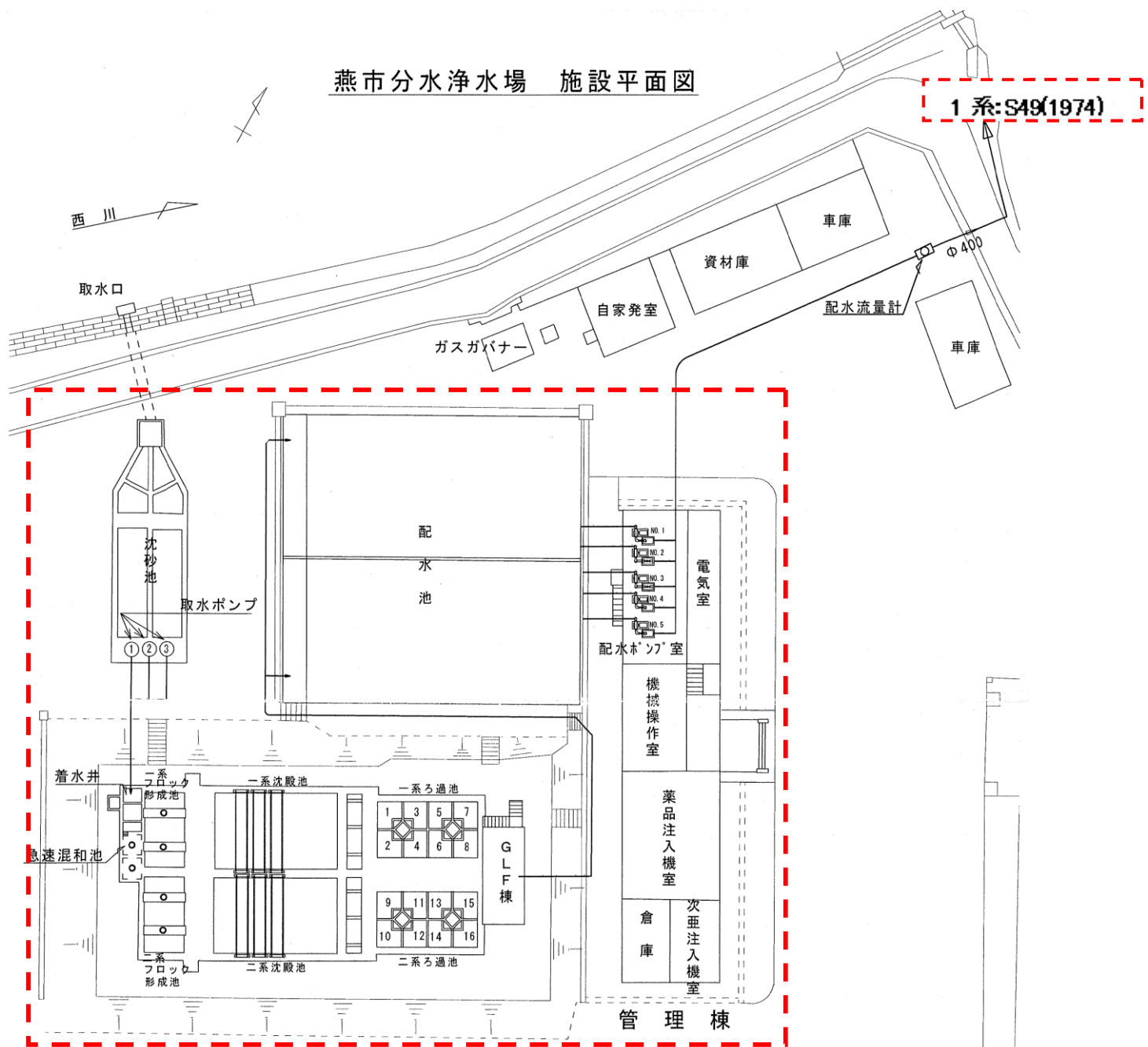
2系:S60(1985)

増設:H19(2007)

吉田浄水場 施設平面図 S=1:1000



燕市分水浄水場 施設平面図



1系:S49(1974)

6. 燕市水道事業の現状の課題 (水道ビジョンにおいて現在考えられている基本目標・実現化方策・具体的施策共)

理念	視点	現状の課題	基本目標及び実現化方策	水道ビジョンにおいて現在考えられている具体的施策	
安全で安心なおいしい燕の水道水	安心	・水源水質への対応	1. 安心・安全な給水の確保		
		浄水方法の見直し	(1) 水質管理の適正化	→水安全計画策定と施設一元管理	世界保健機構(WHO)提唱の「水安全計画」による水質管理と施設の一元化を検討
		水質監視体制の強化	(2) 浄水方式の見直し	→道金浄水場の浄水処理改善	施設の老朽化や原水濁度の季節的変化に伴い、施設の統廃合共水処理方法の最適化を検討
		水質等の情報提供			
	安定	・水利権の更新	2. 安定給水確保と災害対策推進		
		更新計画の策定	(1) 安定水源の確保	→水利権の更新・集約	表流水水源の安定取水のための水利権の更新と、施設の統廃合を含めた最適な取水位置の検討
		・低い施設の耐震化率	(2) 配水計画の見直し	→水運用計画の策定	今後の需要量の変化に対応した各々の施設の有効利用のため、水運用の最適化を検討
		基幹施設・管路の耐震化対策	(3) 施設整備の推進	→施設の耐震化促進	適正な水道施設の耐震診断による耐震化の促進と、安定給水の確保
		災害時対応マニュアルの策定	(4) 非常時への対応	→危機管理マニュアルの徹底	被災時等の迅速かつ的確な対処のため、危機管理マニュアルの定期的見直しと職員周知の徹底
	持続	・水需要の減少傾向	3. 経営基盤強化と効率的事業推進		
		需要減少を踏まえた計画推進	(1) 施設統廃合による効率化	→施設統廃合の検討	「浄水方法の見直し」、「安定水源の確保」、「施設管理の一元化」のため、新たな浄水場を検討
		・老朽施設の更新遅れ	(2) 経営改善の積極的な推進	→アセットマネジメントの導入	アセットマネジメント(資産管理による計画的で効率的な資金確保と施設更新)の視点を導入
		老朽施設の計画的更新	(3) 効率的な財政計画の策定	→適正な料金設定、料金統一	今後の財政状況の的確な把握に基づく適正な水道料金の設定と3地区で異なる料金の統一を検討
		・業務効率化への取り組み			
		コスト削減目的のシステム整備			
		・経営形態の見直し			
		事業統合・料金改定の検討			
	管理	・人材確保と育成	4. 水道サービスの充実		
		技術継承のため職員研修検討	(1) 事業統合	→サービス水準の均一化	同一地域同一サービスでの事業経営を原則とし、効率化と安定経営の継続のために事業統合を検討
		・情報の有効活用	(2) 情報開示の積極的な推進	→情報提供内容の充実	お客様に経営・施設・水質などの情報を広報及びホームページ等の有効活用で分かりやすく提供
広報活動充実とサービスの向上		(3) お客様ニーズの把握と対応	→お客様の利便性向上を検討	利便性の向上のために、納付書や口座振替等の水道料金の支払方法の拡充を検討	
環境	・お客様の環境意識向上	5. 環境にやさしい水道			
	CO ₂ 削減等環境負荷低減の検討	(1) 有効率の向上	→漏水低減対策(管路更新)	漏水調査を定期的に行い、老朽配水管・給水管の更新等により漏水の原因となる施設・要因を改善	
		(2) 省エネルギー対策	→浄水汚泥有効利用、発生抑制	浄水処理の過程で生じる汚泥の有効利用の方法を検討し、リサイクルによって埋立処分量を削減	

水道施設の具体的な問題点



① 水源水質

- ・中ノロ川・西川・信濃川何れの原水も2年程前から特に水質が悪化し、濁度上昇と共に泥のような水となり年中濁っているため、薬品が多く必要となっており、トリハロメタンを始め水質の悪化が懸念される。
- ・道金浄水場は、濁度変化の大きい刈谷田川の下流に位置する中ノロ川水門の近くで取水しているため泥が溜まり易く、水位が下がれば公称取水能力を確保できなくなる。国交省も了解しており、度々浚渫を行うが追いつかない状況である。
- ・各浄水場に浄水汚泥が多く発生し、浄水場内に蓄積するばかりである。泥は乾いたと思うと雨が降り、天日乾燥床からなかなか搬出できずにいる。



道金浄水場取水塔付近状況
H19 10月 水門特例操作 川底に泥堆積



道金浄水場取水塔付近状況
H19 10月 水門特例操作 川底に泥堆積

道金浄水場取水場の水位変化

平成23年9月26日	平成23年10月3日	平成23年10月5日
		
 <p>水深7.6m</p>	 <p>水深6.3m</p>	 <p>水深6.15m</p>
		

取水場付近の水位変化は可能取水量に大きく影響し、水位が下がれば必要量の取水が困難となる。

② 施設の耐震性

- ・経年化した既設構造物は耐震性が懸念され、部分補強等による耐震化が可能かどうか不明である。
- ・老朽化した石綿管が3地区合わせて72.3km・全体の11%以上残っており、毎年更新はしているが残り10年以上はかかりそうである。
- ・下水道の布設に伴って耐震管への更新も継続しているが、下水道普及率はまだ50%程度であり、漏水の危険性が高くて配水圧力を上げられない。



老朽石綿管
老朽化でもろく変化し配水圧力を上げられない配水管が多く残る



道金浄水場
耐震性の低い構造物



吉田浄水場
濃縮槽老朽化、亀裂入る

③ 老朽化施設の故障

- ・道金浄水場の高速沈でん池は元々低濁度用であり、特に最近の高濁度に対しては処理が追いつかず、フロキュレーター(緩速攪拌機)等が度々故障している。他の機器共、故障履歴は別紙のとおり。
- ・道金浄水場の急速ろ過池は老朽化により配管(塗装無し鋼管)に錆びて孔が開き、毎年の更新が不可欠となって来ている。
- ・浄水場の設備機器が耐用年数を大きく経過し、交換部品が製造中止等となっている。特に配水ポンプの回転数・流量制御方式は更新が不可能で故障報告が多過ぎ、少なくとも3/5台が早急な更新を必要としている。
- ・吉田浄水場は計装機器(現場流量計・水位計・監視機器等)やフロキュレーター(沈でん池の緩速攪拌機)の更新が必要である。



道金浄水場
高速沈でん池 高濁時沈でん処理が困難



道金浄水場
急速ろ過池 池内配管(鋼管)の腐食が進んでいる



道金浄水場
配水ポンプが老朽化 交換部品が製造中止



道金浄水場
耐用年数を過ぎた監視施設



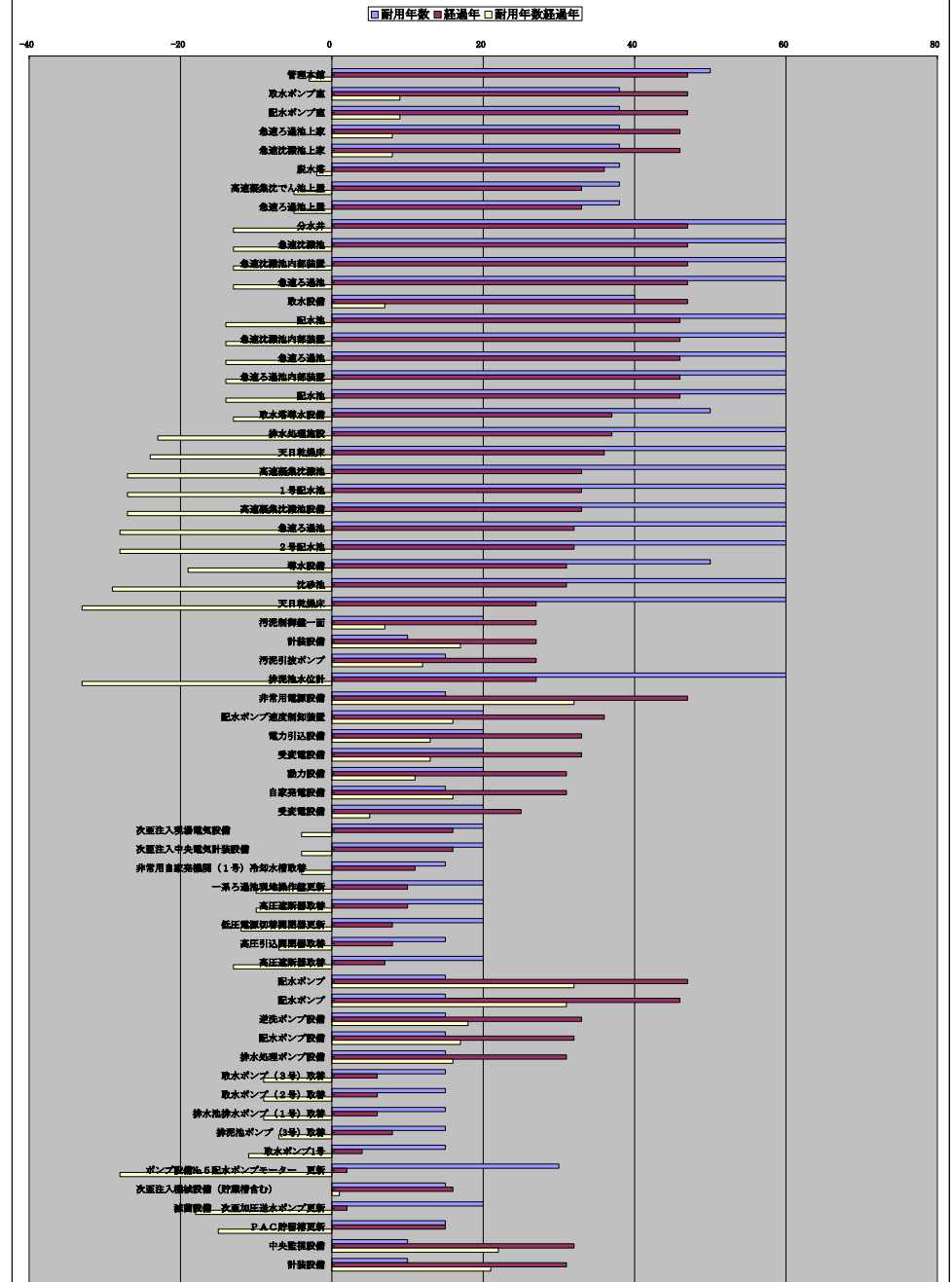
道金浄水場
回転数制御装置が老朽化 年中空冷で持たせている



道金浄水場
自家発電室 旧型で老朽化が進む

固定資産名称	取得年	耐用年数	経過年	耐用年数経過年	
管理本館	昭和	41	50	47	-3
取水ポンプ室	昭和	41	38	47	9
配水ポンプ室	昭和	41	38	47	9
急速ろ過池上家	昭和	42	38	46	8
急速沈澱池上家	昭和	42	38	46	8
脱水塔	昭和	52	38	36	-2
高速凝集沈でん池上屋	昭和	55	38	33	-5
急速ろ過池上屋	昭和	55	38	33	-5
分水井	昭和	41	60	47	-13
急速沈澱池	昭和	41	60	47	-13
急速沈澱池内部装置	昭和	41	60	47	-13
急速ろ過池	昭和	41	60	47	-13
取水設備	昭和	41	40	47	7
配水池	昭和	42	60	46	-14
急速沈澱池内部装置	昭和	42	60	46	-14
急速ろ過池	昭和	42	60	46	-14
急速ろ過池内部装置	昭和	42	60	46	-14
配水池	昭和	42	60	46	-14
取水塔導水設備	昭和	51	50	37	-13
排水処理施設	昭和	51	60	37	-23
天日乾燥床	昭和	52	60	36	-24
高速凝集沈澱池	昭和	55	60	33	-27
1号配水池	昭和	55	60	33	-27
高速凝集沈澱池設備	昭和	55	60	33	-27
急速ろ過池	昭和	56	60	32	-28
2号配水池	昭和	56	60	32	-28
導水設備	昭和	57	50	31	-19
沈砂池	昭和	57	60	31	-29
天日乾燥床	昭和	61	60	27	-33
汚泥制御盤一面	昭和	61	20	27	7
計装設備	昭和	61	10	27	17
汚泥引抜ポンプ	昭和	61	15	27	12
排泥池水位計	昭和	61	60	27	-33
非常用電源設備	昭和	41	15	47	32
配水ポンプ速度制御装置	昭和	52	20	36	16
電力引込設備	昭和	55	20	33	13
受変電設備	昭和	55	20	33	13
動力設備	昭和	57	20	31	11
自家発電設備	昭和	57	15	31	16
受変電設備	昭和	63	20	25	5
次亜注入現場電気設備	平成	09	20	16	-4
次亜注入中央電気計装設備	平成	09	20	16	-4
非常用自家発電機関(1号)冷却水槽取替	平成	14	15	11	-4
一系ろ過池現地操作盤更新	平成	15	20	10	-10
高圧遮断器取替	平成	15	20	10	-10
低圧電源切替開閉器更新	平成	17	20	8	-12
高圧引込開閉器取替	平成	17	15	8	-7
高圧遮断器取替	平成	18	20	7	-13
配水ポンプ	昭和	41	15	47	32
配水ポンプ	昭和	42	15	46	31
逆洗ポンプ設備	昭和	55	15	33	18
配水ポンプ設備	昭和	56	15	32	17
排水処理ポンプ設備	昭和	57	15	31	16
取水ポンプ(3号)取替	平成	19	15	6	-9
取水ポンプ(2号)取替	平成	19	15	6	-9
排水池排水ポンプ(1号)取替	平成	19	15	6	-9
排泥池ポンプ(3号)取替	平成	17	15	8	-7
取水ポンプ1号	平成	21	15	4	-11
ポンプ設備No.5配水ポンプモーター 更新	平成	23	30	2	-28
次亜注入機械設備(貯蔵槽含む)	平成	09	15	16	1
滅菌設備 次亜加圧送水ポンプ更新	平成	23	20	2	-18
PAC貯留槽更新	平成	25	15	0	-15
中央監視設備	昭和	56	10	32	22
計装設備	昭和	57	10	31	21

燕地区主要固定資産耐用年数経過年数



平成25年 3月 月間故障・整備一覧表(1/2)

2013/03/31現在

発生日付	管理番号	故障設備	故障機器	故障及び整備概要	発生回数/回 (当月末日まで)	発生日付 (最新発生日)	処置日付	処置分類
H15.7.21	道金15-6	薬品倉庫室(2F)	天井壁	薬品倉庫室、右側奥(活性炭攪拌機付近)の天井より水漏れ有り。要修理必要。	1	H15.7.21		機能停止
H14.5.17	道金14-1	2系高速沈澱池	建屋	雨漏り3カ所、要修理。	1	H14.5.17		経過観察
H14.8.23	道金14-2	電気室(C/C盤-5)	進相コンデンサ	監視室にて故障警報発生。C/C盤5主幹ブレーカー(トリップ)、再投入にて即復帰、原因不明。	1	H14.8.23		経過観察
H14.10.8	道金14-3	No.2・3高速沈澱池	沈澱池外壁	外壁のヒビ割れより、漏れ発生。修理必要	1	H14.10.8		経過観察
H14.12.20	道金14-5	No.6ろ過池	外壁(管廊)	2系管廊外壁面より数箇所に亀裂水漏れ発生。要修理必要。	1	H14.12.20		経過観察
H15.6.2	道金15-5	No.8ろ過池	表洗管(B)	腐食有り、少量の漏水発生。今の所、運転には支障ありませんが修理必要。	1	H15.6.2		経過観察
H16.1.1	道金15-8	No.6ろ過池	逆洗弁(B)	開動作時、異音発生。今の所運転に支障無いが、修理必要と思われる。	1	H16.1.1		経過観察
H16.1.1	道金15-9	No.6ろ過池	原水弁	開動作時、異音発生。今の所運転に支障無いが、修理必要と思われる。	1	H16.1.1		経過観察
H16.10.4	道金16-3	No.8ろ過池	No.1表洗管	腐食し、水漏れ発生。現在の所支障ありませんが業者修理必要と思われる。	1	H16.10.4		経過観察
H16.12.4	道金16-4	No.6ろ過池	表洗管(A)及び(B)	共に腐食有り漏水発生。運転には支障ありませんが修理必要。	1	H16.12.4		経過観察
H17.9.1	道金17-2	No.8ろ過池	捨水弁	開閉時に異音、要修繕。	1	H17.9.1		経過観察
H17.9.1	道金17-3	No.8ろ過池	ろ過水弁	開閉時に異音、要修繕。	1	H17.9.1		経過観察
H18.3.8	道金17-5	No.4ろ過池	排水扉	閉時に異音、要修繕。	1	H18.3.8		経過観察
H20.2.5	道金19-5	1系ろ過池	水位警報設定器	No.1~4ろ過池「水位低」警報発生。(水位異常なし)故障発生時の再現出来ず経過観察中。	19	H23.1.17		経過観察
H20.6.2	道金20-3	No.1ろ過池	越流トラフ	トラフ下部より漏水が発生。運転には支障無いが土台との亀裂有り。	1	H20.6.2		経過観察
H20.7.10	道金20-4	No.1配水ポンプ	カムコン装置	ポンプ過電流警報停止。一時的にブラシ引上装置動作不良とおもわれる。	1	H20.7.10		経過観察
H21.1.27	道金20-16	No.2逆洗ポンプ	吐出弁	開直後に瞬時過トルク発生、即復帰する。弁体磨耗擦り合せ不具合と思われる。経過観察中。	15	H22.5.10		経過観察
H14.3.4	道金13-1	No.1ろ過池	排水弁	閉時(開度30~50)に異音あり、要整備。(閉時にも新たに異音発生)	1	H14.3.4		未完
H14.12.18	道金14-4	No.3ろ過池	表洗弁A	電動手動切替レバー破損。業者工事テスト中に根元を破損、後日交換予定。	1	H14.12.18		未完
H15.5.1	道金15-1	No.8ろ過池	原水弁	開閉時、異常音発生。開閉動作は可能、要修理必要。	1	H15.5.1		未完
H15.5.2	道金15-2	No.5ろ過池	ろ過水弁	開閉時、異常音発生(特に閉時)。開閉動作は可能、要修理必要。	1	H15.5.2		未完
H15.5.26	道金15-4	沈砂池	No.2水位計	実際水位と水位計との誤差発生。(No.1水位計にて対応)業者修理要有り。	1	H15.5.26	H25.3.4	完了
H15.11.5	道金15-7	原水流量調節弁	開度計	修繕工事後、ポテンションのズレ発見。指針値を調整、但し全開閉故障の為仮補修のみ。	1	H15.11.5		未完
H16.3.1	道金15-10	脱水機棟建屋	雨トヨ(北側)	強風により破損し外れかけている状態。落下の恐れ有り、要業者修理必要と思われる。	1	H16.3.1		未完
H17.1.20	道金16-5	No.2自家発電機	循環ポンプ	ポンプ自動モードにて停止不能。加熱ヒーター断線にて停止温度まで上昇せず。	1	H17.1.20		未完
H17.8.25	道金17-1	建築付帯 脱水機棟	棟壁面	北東側の角壁面モルタル剥がれ内部セメント脱落。他壁部も劣化の恐れ有り。	1	H17.8.25		未完
H19.4.24	道金19-1	No.2苛性注脱機	調節器(中央)	No.1号機オートモードでの回転数制御不可でしたが業者にてNo.2アンプと取替え、現在No.2調節器不良中。	1	H19.4.24	H25.3.25	完了
H20.2.6	道金19-6	管理棟建屋	自家発電室出入口扉	左側扉のフランジ落しが壊れて要るのを発見。腐食によるもので業者修理願います。	1	H20.2.6		未完
H21.3.3	道金20-19	No.3ろ過池	排水弁	開閉動作時に異音が発生。業者による整備願います。	1	H21.3.3		経過観察
H21.5.27	道金21-6	中央監視盤計装・制御	No.4ろ過流量調節器	「オート」モードを選択してろ過流量設定を行った際、ろ過流量調節弁が開閉動作を繰り返し安定しない。業者点検、修理願います。	1	H21.5.27		経過観察
H21.6.4	道金21-9	No.8ろ過池	No.8逆洗弁-B	開方向過トルク故障発生。弁の開閉動作時に故障が再発するかどうかを経過観察中です。	2	H21.7.3		経過観察
H21.7.29	道金21-15	排水池	放流弁	全閉時に過トルク発生。放流弁のバルブコントロールの調整及び制御回路の改修(ポンプのインターロック)が必要です。	1	H21.7.29		未完
H21.8.12	道金21-17	排水池	放流弁	全閉時に過トルク発生。放流弁のバルブコントロールの調整が必要です。	3	H21.8.31		経過観察
H21.12.3	道金21-23	No.6ろ過池	No.6逆洗主弁	弁の開閉動作時に異音の発生有り。	1	H21.12.3		経過観察
H21.12.4	道金21-25	No.7ろ過池	No.7逆洗主弁	開方向過トルク故障発生。弁の開閉動作時に故障が再発するかどうかを経過観察中です。	1	H21.12.4		経過観察
H22.1.27	道金21-32	No.4配水ポンプ	吸気弁	吸気弁の弁体の動作不良が発生。電磁弁を分解し、弁体の清掃を実施した。清掃後、弁体の開閉動作が軽くなった。	2	H22.1.27	H23.8.14	経過観察
H22.3.15	道金21-33	1系No.3・No.4ろ過池	1系ろ過池自動洗浄運転回路	自動洗浄運転の際、制御渋滞故障が発生する。業者による、シーケンサーの点検修理が必要です。	3	H22.5.5		経過観察
H22.3.18	道金21-34	次亜塩素酸室	防液堤	防液堤の塗装が壁面から剥離。業者による、防液堤の塗装の修繕が必要です。	1	H22.3.18		未完
H22.3.28	道金22-04	2系No.5・No.7ろ過池	2系ろ過池自動洗浄運転回路	自動洗浄運転の際、制御渋滞故障が発生する。業者による、シーケンサーの点検修理が必要です。	2	H22.5.5		経過観察
H22.7.30	道金22-12	No.1取水ポンプ	No.1吐出弁	吐出弁の開動作全閉時に閉方向の過トルク故障が発生した。	1	H23.8.22	H23.9.6	経過観察
H22.12.27	道金22-27	No.1配水ポンプ	ブラシ引揚機	ブラシ引揚機の動作不良。点検及び応急処置済み(経過観察中)。	1	H22.12.27		経過観察
H23.7.8	道金23-11	No.2配水ポンプ	起動制御回路	中央監視盤操作卓でNo.2配水ポンプを起動操作したが、始動しない。操作卓の「準備完了」の点灯確認。	1	H23.7.5		経過観察
H23.11.14	道金23-22	No.3天日乾燥床	排泥管	排泥管に発生したピンホールが腐食進行により拡大、汚泥の漏洩が発生。排泥管の破損箇所の応急修理済。	1	H23.11.14	H23.11.14	応急処置
H23.11.15	道金23-23	No.2沈でん池流量計	流量計発信器電源回路	中央監視盤の流量計に流量が表示されない。流量計発信器電源回路の絶縁抵抗値の低下が原因と思われる。	2	H23.11.16		経過観察
H23.11.14	道金23-24	No.1次亜塩素小出槽	タンク本体	タンク上部の次亜塩素液送管接合部(溶接部)から薬品の微量な漏洩が発生。漏洩量の状態を監視する。	1	H23.11.14		経過観察
H23.11.15	道金23-25	No.2沈砂池水位計	電波式水位計本体	中央監視盤の水位計に水位が表示されない。水位計の発信器または変換器の故障発生と思われる。修理が必要です。	1	H23.11.15	H25.3.4	完了
H24.4.3	道金24-01	雑排水流量計	流量指示計現場盤	流量指示計現場盤の前扉の蝶番が強風被害で破損。現場盤の修繕又は、更新が必要です。	1	H24.4.3		未完
H24.4.20	道金24-04	No.2ろ過池	No.2表洗管A・B	表洗工過程の表洗管回転中に、回転駆動部の軸受部付近から異常音発生。業者による、点検修理が必要です。	1	H24.4.20	H25.3.19	経過観察
H24.5.30	道金24-08	No.2ろ過池	No.2ろ過調整弁	No.2ろ過調整弁(エアアシリンダ弁)が腐食進行の為、動作不良が発生。注油等による応急処置済。機器の更新が必要です。	1	H24.5.30		経過観察
H24.6.17	道金24-11	プラント電気設備	ろ過池操作台、中央監視盤	管理棟電気室内の低圧絶縁監視装置IGRが低圧照明主幹回路の漏電電流を検出。数日間経過後、回路の警戒警報状態が自然復帰。	4	H24.10.17		経過観察
H24.9.8	道金24-16	配水ポンプ	No.3配水ポンプ	運転中の電流値が異常に高くなり、ハンチングを起こした(使用禁止とした)。業者による、点検修理が必要です。	1	H24.9.8		未完

(株)ウオーターエージェンシー

発生日付	管理番号	故障設備	故障機器	故障及び整備概要	発生回数/回 (当月末日まで)	発生日付 (最新発生日)	処置日付	処置分類
H24.10.9	道金24-17	No.2自家発電設備	フロートなしスイッチ	冷却水槽の水位検出用電極棒の継電器(リレーユニット)が故障。フロートなしスイッチの取替修理が必要です。	1回	H24.10.9		未完
H24.10.9	道金24-18	導水施設	導水管空気抜き弁	機器本体の腐食が進行。導水管空気抜き弁の設置してあるコンクリート製ピット内を排水する為の改修工事が必要です。	1回	H24.10.9		未完
H24.10.18	道金24-19	No.7ろ過池設備	No.7表洗弁-A	表洗管の経年劣化による腐食が原因で、表洗管が破損し漏水が発生。表洗管の更新工事が必要です。	1回	H24.10.18		未完
H24.11.12	道金24-20	取水ポンプ	No.1取水ポンプ	ポンプが起動動作中に停止する。ポンプの起動制御回路に異常が発生。業者による、点検修理が必要です。	2回	H24.11.12		経過観察
H24.11.8	道金24-21	中央監視盤	計装設備電源回路	落雷の影響で計装設備電源回路の避雷器及び受台(ソケット)が焼損。業者による、電源回路の点検修理が必要です。	1回	H24.11.8		未完
H24.12.6	道金24-22	場内入退場者監視用装置	正門監視用赤外線装置	監視用警報装置(センサー部)の調整不良または動作不良と思われる故障が発生。業者による、点検修理が必要です。	1回	H24.12.6		未完
H24.12.3	道金24-24	No.4配水ポンプ	運転制御回路	号機切替運転時、配水ポンプの運転制御動作に異常が発生。業者による、点検修理が必要です。	1回	H24.12.3	H25.2.5	応急処置
H25.1.5	道金24-26	No.2配水ポンプ	吐出電動弁	吐出電動弁の開閉動作時に弁軸とケースの隙間から漏水が発生。業者による、点検整備が必要です。	1回	H25.1.5		経過観察
H24.12.14	道金24-27	分水井水位計	水位計発信器・変換器	分水井水位の指示値が異常値を表示。水位計機器本体の故障が原因。水位計の更新工事が必要です。	1回	H24.12.14		経過観察
H25.1.17	道金24-28	中塩素注入機	No.3中塩素注入機	注入機の注入流量の低下が発生。業者による、注入配管の閉塞部の分解清掃又は配管の更新工事が必要です。	1回	H25.1.17	H25.1.23	経過観察
H25.1.27	道金24-30	原水サンプリングポンプ	ポンプ吐出側配管	配管部の腐食が進行し、ピンホールが発生した為、漏水が発生。業者による、配管の取替修繕工事が必要です。	1回	H25.1.27	H25.1.28	応急処置
H25.1.30	道金24-31	No.3高速沈殿池	サイド左・サイド右排泥弁	サイド左排泥弁及びサイド右排泥弁の動作不良が発生。排泥流量が減少。業者による、排泥弁の分解整備点検が必要です。	1回	H25.1.30	H25.2.12	経過観察
H25.2.5	道金24-32	No.4、No.5ろ過池設備	No.4、No.5ろ過損失水頭計	ろ過損失水頭計(伝送器本体)の経年劣化に伴う、故障が発生。ろ過損失水頭計の更新工事が必要です。	1回	H25.2.5	H25.3.18	完了

24年度 道金浄水場 新規故障機器詳細

発生日付	管理番号	施設名	設備名	機器名	故障箇所・故障内容
H24.4.3	道金24-01	排水処理施設	雑排水流量計	計装・制御設備	流量指示計現場盤の前扉の蝶番が強風被害で破損。
H24.4.3	道金24-02	その他	構内照明(外灯)設備	水銀灯設備	外灯(水銀灯)器具の笠及びガラス製フードが脱落し、破損。
H24.4.16	道金24-03	配水施設	No.6配水ポンプ	冷却水用給水配管	配水ポンプ軸受け部の冷却水用給水配管(銅管)の接続部に漏水が発生。
H24.4.20	道金24-04	浄水施設	No.2ろ過池	No.2表洗管A・B	表洗工程の表洗管回転中に回転体駆動部の軸受部より異常音発生。
H24.4.22	道金24-05	浄水施設	No.8ろ過池	No.8表洗弁-A	自動洗浄中、表洗弁の開閉動作に関方向の過トルク故障が発生。
H24.4.28	道金24-06	取水施設	No.3取水ポンプ	No.3取水ポンプ	運転中に電流値が異常に高くなった。
H24.5.16	道金24-07	浄水施設	薬品注入機設備	苛性ソーダ注入配管	苛性ソーダ注入配管(注入機吐出側屋外配管)から漏液発生。
H24.5.30	道金24-08	浄水施設	No.2ろ過池	No.2ろ過調整弁	No.2ろ過調整弁(エアシリンダー弁)が腐食進行の為、動作不良が発生。
H24.6.4	道金24-09	排水処理施設	汚泥処理	濃縮槽No.1汚泥引抜ポンプ	引抜ポンプの吸込側配管にピンホールが発生。同部より汚泥が漏洩。
H24.6.15	道金24-10	配水施設	No.6配水ポンプ	制御回路	固定速ポンプ切替後、No.6配水ポンプの回転計指示値がハンチングを起こす。
H24.6.17	道金24-11	その他	中央監視盤	ろ過池操作台	管理棟電気室内の低圧絶縁監視装置1grが低圧照明主観回路の漏電電流を検出。
H24.6.20	道金24-12	浄水施設	No.3沈でん池	No.3アクセルータ	集水ロンダ本体を壁面に固定する役目のアンカーボルトが1本脱落。
H24.6.19	道金24-13	配水施設	No.4配水ポンプ	電動機ブラシ	電動機のブラシの長さ(残量)が取替目安に達した。
H24.7.16	道金24-14	浄水施設	薬品注入機設備	No.2PAC注入機	ポンプ吸込側配管に取付けてあるストレーナが閉塞。
H24.7.26	道金24-15	浄水施設	滅菌設備	No.1次亜塩素送ポンプ	ポンプ吐出側配管接続部のフランジに亀裂が発生し薬液が漏洩。
H24.9.8	道金24-16	配水施設	No.3配水ポンプ	No.3配水ポンプ	運転中の電流値が異常に高くなりハンチングを起こした。
H24.10.9	道金24-17	その他	No.2自家発電設備	フロート無しスイッチ	冷却水槽の水位検出用電極棒の継電器(リレーユニット)が故障
H24.10.9	道金24-18	導水施設	導水管	道水管空気抜き弁	機器本体の腐食が進行。
H24.10.18	道金24-19	浄水施設	No.7ろ過池	No.7表洗弁-A	表洗管の経年劣化による腐食が原因で表洗管が破損し漏水が発生。
H24.11.12	道金24-20	取水施設	No.1取水ポンプ	起動制御回路	ポンプが起動動作中に停止する。ポンプの起動制御回路に異常が発生。
H24.11.8	道金24-21	その他	中央監視盤	計装制御電源回路	落雷の影響で計装設備電源回路の避雷器及び受台(ソケット)が焼損。
H24.12.6	道金24-22	その他	場内入退場者監視装置	正門監視用赤外線装置	監視用警報装置(センサー部)の調整不良または動作不良と思われる故障が発生。
H24.12.3	道金24-23	その他	中央監視室空調機	室外機(圧縮機)	空調機(室外機)の故障が発生し運転不能。
H24.12.3	道金24-24	配水施設	No.4配水ポンプ	運転制御回路	号機切替運転時、配水ポンプの運転制御動作に異常が発生。
H24.12.10	道金24-25	配水施設	No.6配水ポンプ	電動機	電動機のブラシ6箇所の内、2箇所が異常に磨耗。
H25.1.5	道金24-26	配水施設	No.2配水ポンプ	吐出電動弁	吐出電動弁の開閉動作時に弁軸とケースの隙間から漏水が発生。
H24.12.14	道金24-27	導水施設	分水井水位計	水位計発信器・変換器	分水井水位の指示値が異常値を表示。水位計機器本体の故障が原因。
H25.1.17	道金24-28	浄水施設	薬品注入機設備	No.3中塩素注入機	注入機の注入流量が低下が発生。注入配管の閉塞が原因。
H25.1.26	道金24-29	その他	1系ろ過池照明電源回路	水銀灯器具	急速ろ過池電灯盤内の漏電ブレーカのトリップが発生。水銀灯器具の絶縁不良が原因。
H25.1.27	道金24-30	導水施設	原水サンプリングポンプ	ポンプ吐出側配管	配管部の腐食が進行し、ピンホールが発生した為、漏水が発生。
H25.1.30	道金24-31	浄水施設	No.3高速沈殿池	サイド左・右排泥弁	サイド左及びサイド右排泥弁の動作不良が発生。排泥流量が減少。
H25.2.5	道金24-32	浄水施設	No.4・No.5ろ過池設備	No.4・No.5ろ過損失水頭計	ろ過損失水頭計(伝送器本体)の経年劣化に伴う故障が発生。
H25.3.25	道金24-33	排水処理施設	汚泥天日乾燥床	No.1~No.3天日乾燥床	ろ過損失水頭計への排泥管が破損(腐食進行による)。汚泥の漏洩が発生。



吉田浄水場
急速ろ過池、管理棟 耐震性の低い構造物



吉田浄水場
耐用年数を過ぎた監視施設



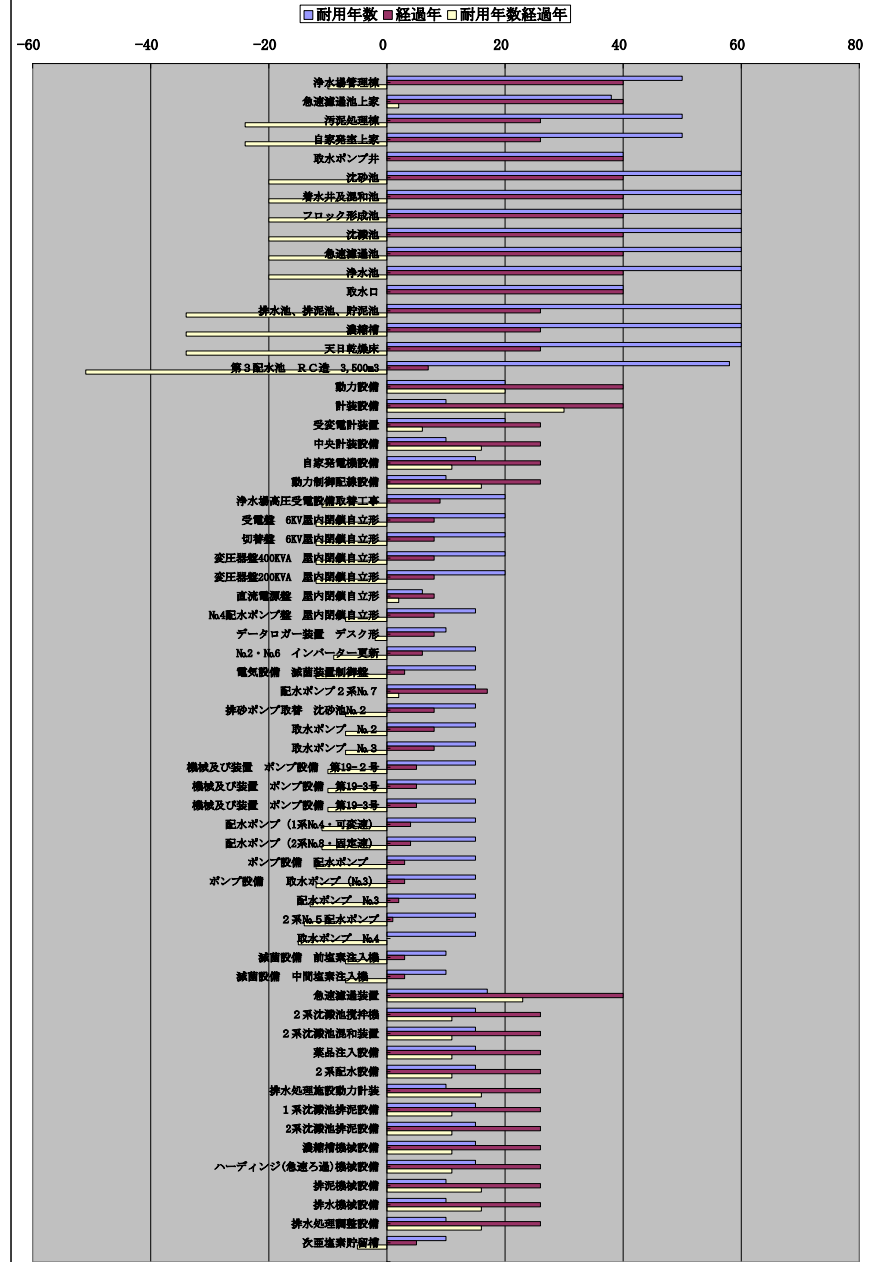
吉田浄水場
耐用年数を過ぎたポンプ施設



吉田浄水場
急速ろ過池 ろ過洗浄装置が老朽化

固定資産名称	取得年	耐用年数	経過年	耐用年数経過年
浄水場管理棟	昭和48	50	40	-10
急速濾過池上家	昭和48	38	40	2
汚泥処理棟	昭和62	50	26	-24
自家発電上家	昭和62	50	26	-24
取水ポンプ井	昭和48	40	40	0
沈砂池	昭和48	60	40	-20
着水井及混和池	昭和48	60	40	-20
フロック形成池	昭和48	60	40	-20
沈砂池	昭和48	60	40	-20
急速濾過池	昭和48	60	40	-20
浄水池	昭和48	60	40	-20
取水口	昭和48	40	40	0
排水池、排泥池、貯泥池	昭和62	60	26	-34
濃縮槽	昭和62	60	26	-34
天日乾燥床	昭和62	60	26	-34
第3配水池 R.C造 3,500m3	平成18	58	7	-51
動力設備	昭和48	20	40	20
計装設備	昭和48	10	40	30
受変電計装置	昭和62	20	26	6
中央計装設備	昭和62	10	26	16
自家発電機設備	昭和62	15	26	11
動力制御配線設備	昭和62	10	26	16
浄水場高圧受電設備取替工事	平成16	20	9	-11
受電盤 6KV屋内閉鎖自立形	平成17	20	8	-12
切替盤 6KV屋内閉鎖自立形	平成17	20	8	-12
変圧器盤400KVA 屋内閉鎖自立形	平成17	20	8	-12
変圧器盤200KVA 屋内閉鎖自立形	平成17	20	8	-12
直流電源盤 屋内閉鎖自立形	平成17	6	8	2
No.4配水ポンプ盤 屋内閉鎖自立形	平成17	15	8	-7
データロガー装置 デスク形	平成17	10	8	-2
No.2・No.6 インバーター更新	平成19	15	6	-9
電気設備 滅菌装置制御盤	平成22	15	3	-12
配水ポンプ2系No.7	平成08	15	17	2
排砂ポンプ取替 沈砂池No.2	平成17	15	8	-7
取水ポンプ No.2	平成17	15	8	-7
取水ポンプ No.3	平成17	15	8	-7
機械及び装置 ポンプ設備 第19-2号	平成20	15	5	-10
機械及び装置 ポンプ設備 第19-3号	平成20	15	5	-10
機械及び装置 ポンプ設備 第19-3号	平成20	15	5	-10
配水ポンプ (1系No.4・可変速)	平成21	15	4	-11
配水ポンプ (2系No.8・固定速)	平成21	15	4	-11
ポンプ設備 配水ポンプ	平成22	15	3	-12
ポンプ設備 取水ポンプ (No.3)	平成22	15	3	-12
配水ポンプ No.3	平成23	15	2	-13
2系No.5配水ポンプ	平成24	15	1	-14
取水ポンプ No.4	平成25	15	0	-15
滅菌設備 前塩素注入機	平成22	10	3	-7
滅菌設備 中間塩素注入機	平成22	10	3	-7
急速濾過装置	昭和48	17	40	23
2系沈砂池攪拌機	昭和62	15	26	11
2系沈砂池混和装置	昭和62	15	26	11
薬品注入設備	昭和62	15	26	11
2系配水設備	昭和62	15	26	11
排水処理施設動力計装	昭和62	10	26	16
1系沈砂池排泥設備	昭和62	15	26	11
2系沈砂池排泥設備	昭和62	15	26	11
濃縮槽機械設備	昭和62	15	26	11
ハーディング(急速ろ過)機械設備	昭和62	15	26	11
排泥機械設備	昭和62	10	26	16
排水機械設備	昭和62	10	26	16
排水処理調整設備	昭和62	10	26	16
次亜塩素貯留槽	平成20	10	5	-5

吉田地区主要固定資産耐用年数経過年数





分水浄水場
耐震性の低い構造物



分水浄水場
耐用年数を過ぎた監視施設



分水浄水場
耐用年数を過ぎたポンプ施設

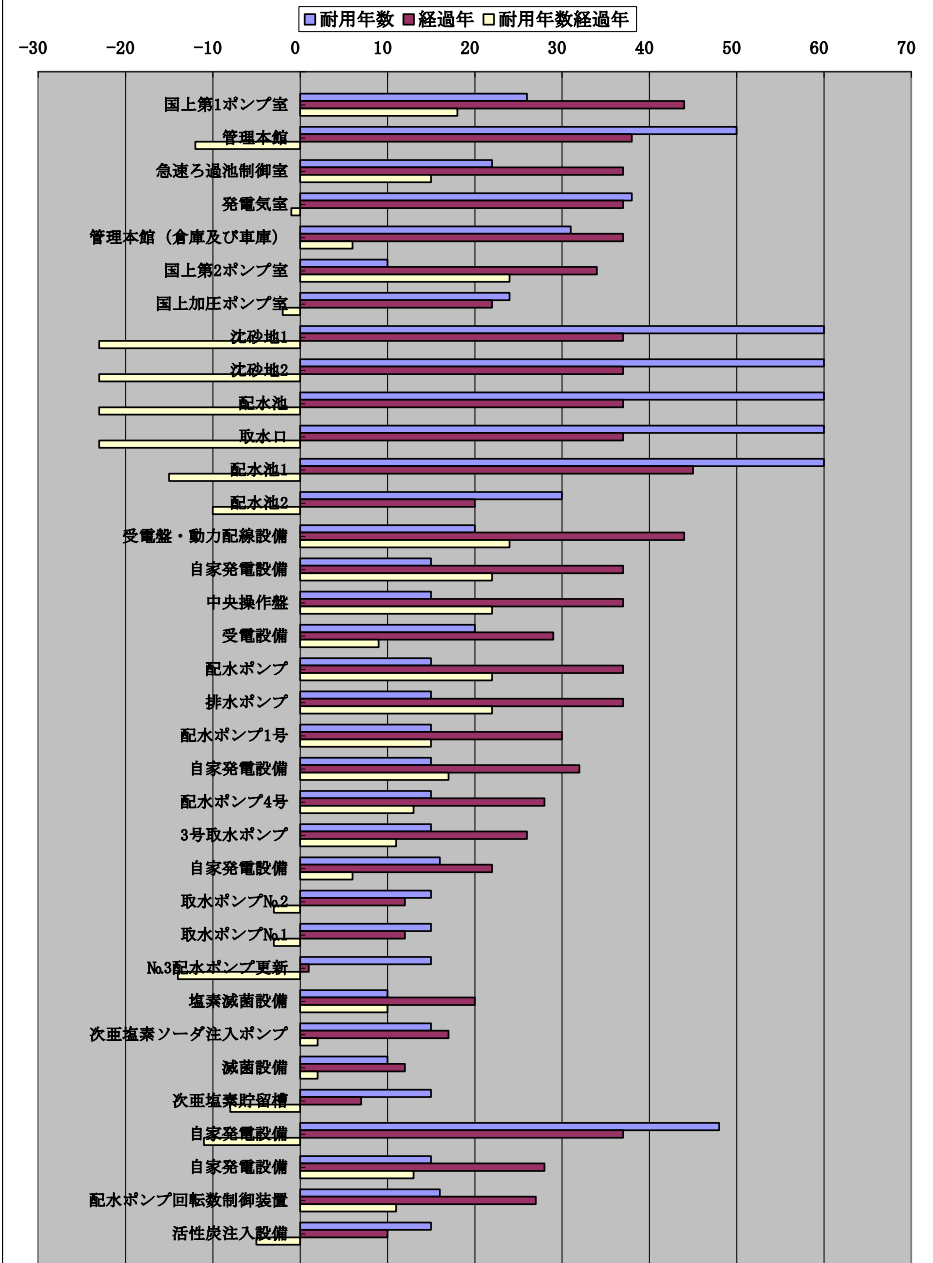


分水浄水場
急速ろ過池 配管の腐食が進行中

平成 25

固定資産名称	取得年	耐用年数	経過年	耐用年数経過年	
国上第1ポンプ室	昭和	44	26	44	18
管理本館	昭和	50	50	38	-12
急速ろ過池制御室	昭和	51	22	37	15
発電気室	昭和	51	38	37	-1
管理本館（倉庫及び車庫）	昭和	51	31	37	6
国上第2ポンプ室	昭和	54	10	34	24
国上加圧ポンプ室	平成	03	24	22	-2
沈砂地1	昭和	51	60	37	-23
沈砂地2	昭和	51	60	37	-23
配水池	昭和	51	60	37	-23
取水口	昭和	51	60	37	-23
配水池1	昭和	43	60	45	-15
配水池2	平成	05	30	20	-10
受電盤・動力配線設備	昭和	44	20	44	24
自家発電設備	昭和	51	15	37	22
中央操作盤	昭和	51	15	37	22
受電設備	昭和	59	20	29	9
配水ポンプ	昭和	51	15	37	22
排水ポンプ	昭和	51	15	37	22
配水ポンプ1号	昭和	58	15	30	15
自家発電設備	昭和	56	15	32	17
配水ポンプ4号	昭和	60	15	28	13
3号取水ポンプ	昭和	62	15	26	11
自家発電設備	平成	03	16	22	6
取水ポンプNo.2	平成	13	15	12	-3
取水ポンプNo.1	平成	13	15	12	-3
No.3配水ポンプ更新	平成	24	15	1	-14
塩素滅菌設備	平成	05	10	20	10
次亜塩素ソーダ注入ポンプ	平成	08	15	17	2
滅菌設備	平成	13	10	12	2
次亜塩素貯留槽	平成	18	15	7	-8
自家発電設備	昭和	51	48	37	-11
自家発電設備	昭和	60	15	28	13
配水ポンプ回転数制御装置	昭和	61	16	27	11
活性炭注入設備	平成	15	15	10	-5

分水地区主要固定資産耐用年数経過年数





道金浄水場
河川の原水濁度上昇のため常時満杯な天日乾燥床



道金浄水場
φ900配水幹線水管橋 市内に向けた唯一の幹線だが、橋脚が老朽化



吉田浄水場
濃縮槽脇 持ち出し処分困難な汚泥ケーキ



老朽管布設替工事
既設石綿管と塩ビ管接続箇所

④ 経営形態

- ・ 給水人口は横ばいから減少傾向にあり、有収水量は節水により減少傾向にあるため、将来的な収入の不足が懸念される。

- ・ 3地区の料金体系が異なるため事業毎の会計処理が必要であり、煩雑となっている。

⑤ 人材確保

- ・ 経年管が多く残っているため漏水が多いが、給水管修繕・埋設管の漏水時に現場で立ち会って業者に修繕委託する係員は現在3人で少なく、事故が多発した場合の不安が大きい。人員削減によって現場で対応できる技術者を減少させることは、水道施設の維持管理に支障が出て来る。

- ・ 経年化施設の事故に対応し修繕を行える知識と技術を持って現場監督を行える熟練技術者が水道局でも業者においても減少し、地震等災害時の不安が大きい。(中越・中越沖地震で対応した団塊世代の熟練技術者は多くが退職した)

