

笠間市水道事業第2次基本計画概要版（案）

1. 計画策定の趣旨

本計画は、笠間市水道事業における老朽化した施設及び耐震診断結果による施設の更新や配水管網整備、更に自然環境に伴う取水量の減少及び水質の変化を最重要課題として、その他様々な課題に対する施策を体系的に整理し、それらの施策を長期的かつ総合的な観点から事業計画の策定を目的とする。

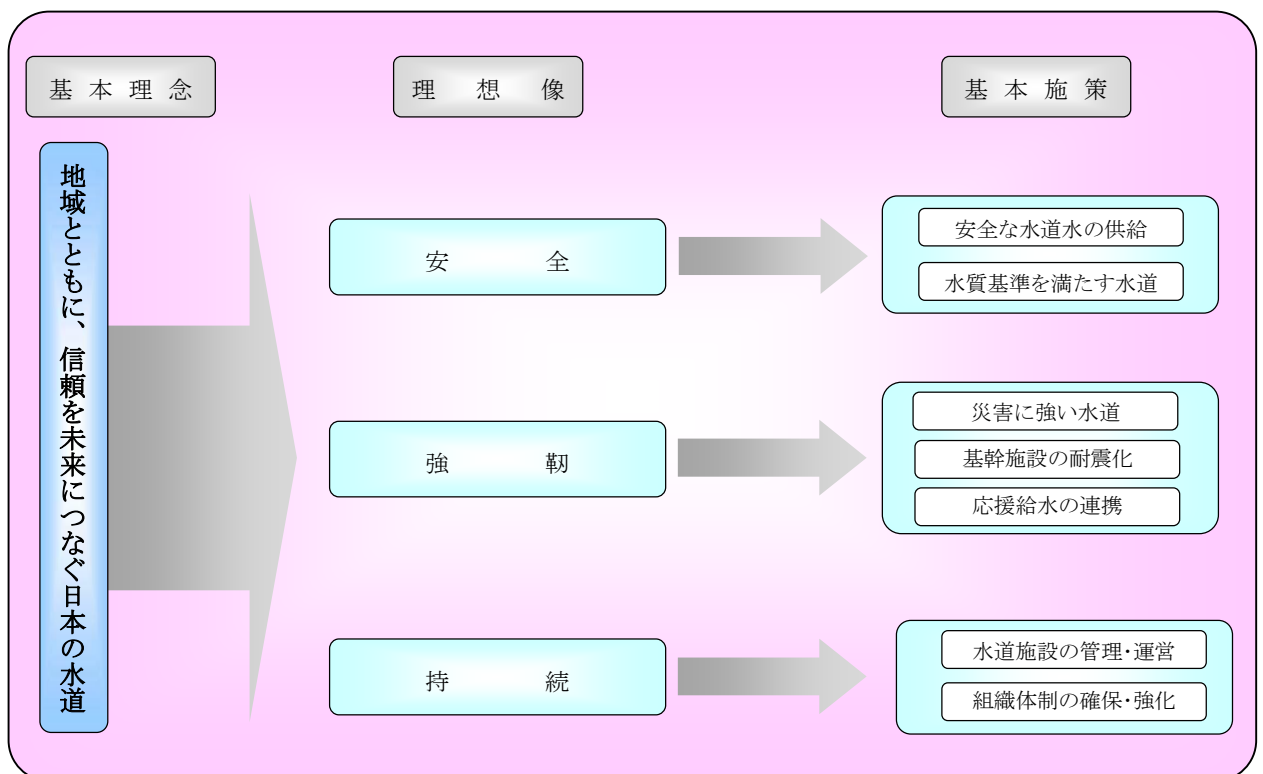
2. 計画期間

本基本計画の目標年次は、平成31年度（西暦2019年）から平成40年度（西暦2028年）の10年間とする。

3. 基本理念と施策の体系

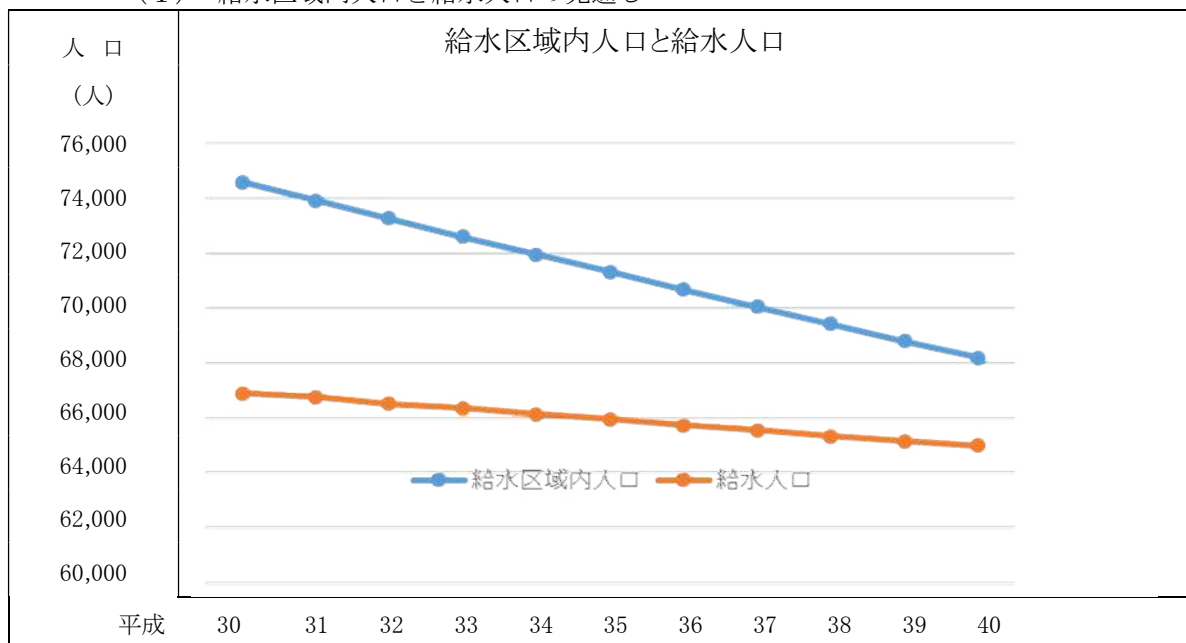
本計画は、笠間市第2次総合計画を念頭に平成25年度に国が示した新水道ビジョン「安全」、「強靱」、「持続」を基本方針として位置づける。

－施策の体系－



4. 水需要計画

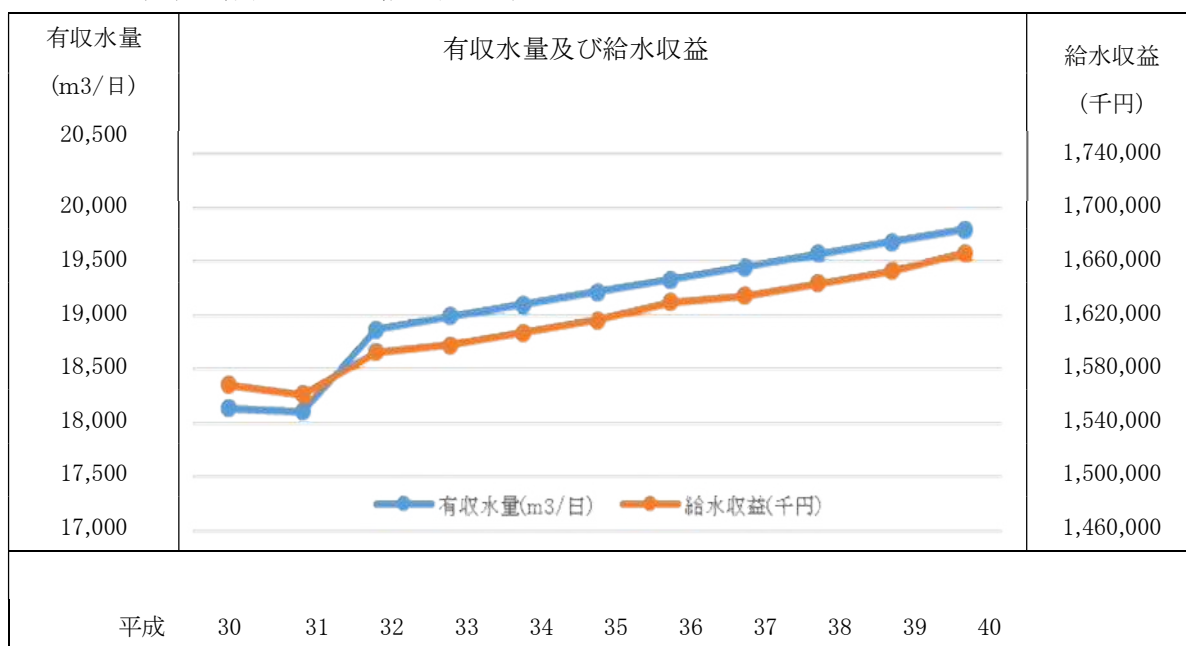
(1) 給水区域内人口と給水人口の見通し



笠間市水道の給水区域内人口の推計は、時系列傾向分析により最も相関係数の高い平均増減率を採用し、目標年度の平成 40 年度には 68,185 人（約 68,200 人）となる。

「給水人口」は、「給水区域内人口」に普及率を乗じて算出して、目標年度（平成 40 年度）には 64,912 人（約 65,000 人）となる。

(2) 有収水量及び給水収益の見通し



「有収水量」は、生活用と業務・営業用、工場用およびその他の水量の推計を行い、その推計値を合算して算出。

「給水収益」は、平成 32 年度から茨城中央工業団地での給水量増加により収益が増加する。

(3) 水需要のまとめ

笠間市水道事業		H30 創設認可	H40 計画
給水区域内人口 (人)		81,700	68,200
給水人口 (人)		77,800	65,000
普及率 (%)		95.2	95.2
有収水量(m ³ /日)		21,575	19,802
一日最大給水量(m ³ /日)		30,400	25,600
有収率 (%)		90.4	91.0
水源	県水 (m ³ /日)	20,628	14,500
	地下水 (m ³ /日)	10,282	11,655

5. 事業計画

(1) 取水計画

友部地区については、平成 22 年度、5・6・11 号井(適正揚水量 2,167m³)分を廃止したが、井戸を新設(2 井)することで約 2,500m³/日を増量し、更に既設井戸(8 井)の揚水試験による適正揚水量が 7,300m³/日であるので、併せて 9,500m³/日として計画する。

これにより、平成 40 年度での茨城中央工業団地の 1 日最大給水量 2,000m³/日の供給を可能とする。

	平均取水量 [m ³ /日]	適正揚水量 [m ³ /日]	最大取水量 [m ³ /日]
友部地区	6,500	9,500	9,500

岩間地区については、既設(2 井)の揚水試験により適正揚水量 6,000m³/日で計画する。

	平均取水量 [m ³ /日]	適正揚水量 [m ³ /日]	最大取水量 [m ³ /日]
岩間地区	4,400	6,000	6,000

地下水取水量を増量し、受水費用を抑え老朽化した施設更新費用に充てる。

(2) 導水計画

友部地区については、すでに 3 つの導水系統があり 3 系統併せた導水可能量は 6,000m³/日～7,000m³/日であるので、矢野下中継場の導水可能量を増量し、適正用水量 9,500m³/日を導水できるようにする。また、導水量を安定供給するため 3 系統の導水が 1 箇所に集まる中継場を新設する。

併せて、老朽化した導水管の更新を実施する。

岩間地区については、既設(2 井)を現状どおり利用するので計画の変更はない。

(3) 浄水計画

宍戸浄水場

昭和 53 年度に建設され 40 年経過して老朽化が進んでいる。現状は電気設備や浄配水設備の故障が相次ぎ、修繕工事をしながら運転している状況である。また、平成 25 年度に実施した耐震診断では、配水池がレベル 2 地震動に対する耐震性 NG あるため、浄水処理能力 9,500m³/日の浄水場を新設する。

吉岡浄水場

昭和 52 年度に建設され 41 年経過して老朽化が進んでいる。現状は宍戸浄水場同様設備の故障が相次ぎ、修繕工事をしながら運転している状況である。また、平成 25 年度に実施した耐震診断では、沈殿池がレベル 2 地震動に対する耐震性 NG あるため、浄水処理能力 6,000m³/日の浄水場を新設する。

併せて、8.5～8.6 で推移している地下水 pH 値を調整する設備を設置する。

(4) 配水計画

・老朽管更新

平成 32 年度完了予定である石綿管更新事業に引続き、老朽化した配水管を計画的に更新していく。

・連絡管新設

不慮の事故等による断水区域を最小限にするため、笠間～友部地区間及び友部～岩間地区間の 7箇所 (L=2,340m) で配水管を接続し、各地区での水量が不足する際に水量を供給し合えるようにする。

・中央監視装置

浄水場更新に伴い、取水・導水・浄配水施設の監視システムを整備し、運転状況を集中監視できるようにする。

6. 計画内容に関する留意事項

笠間市水道事業における現状の課題を抽出し、円滑に実施していくため留意すべき事項を以下に示す。

(1) 笠間市水道事業変更認可申請

笠間市水道事業の給水人口は過去10年間の実績から既に減少しており、今後もさらに減少していくと推計されるため、計画給水人口の変更と合わせ取水地点の変更及び浄水場更新に伴う浄水方法の変更に より変更認可が必要である。

(2) 水源整備

水需要の見通しにより、県水受水量の縮小に伴い新たな水源の確保が必要であり、井戸増設に伴い導水中継場を設け取水量が不足する場合でも安定供給をできるようにする。

(3) 水道施設更新事業

水道施設の更新は、安心して安全な水道水の供給のためにも、継続的に行っていくことが必要であり取水、浄水、配水設備の各施設の更新を長期的に進める必要がある。

(4) 経営上の課題と施策目標

笠間市水道事業は、水道課にて一元的に管理されており、料金体系も令和元年度で同一料金になることから、経営状態は安定するが、今後施設更新に伴う工事費の増加により将来的には給水料金を上げる必要がある。

また、水道基盤強化を見据え、茨城県が主体で策定する「水道広域化策定プラン」に基づき、広域連携の推進や将来的には民間事業者を活用したコンセッション方式の導入を視野に入れると共に、水道課員の技術継承及び人材確保に努めることが必要である。

(5) 災害対策

災害対策では、過去の災害による被害をもとに、起こりうる被害を想定し、予防や応急対策を取り入れたマニュアルの作成が必要とされる。また、災害時に迅速かつ円滑な対応ができるよう、定期的な防災訓練を実施していくことが必要である。

(6) 事業計画と財政計画

本基本計画において立案した事業は、緊急性や事業費等から実施時期を計画したものであるが、実際の状況の変化によって、計画年度よりも前倒しで行わなければならない事業も考えられる。

したがって、財政計画及び事業計画を定期的に見直し、計画と実績の乖離状況に留意し、経営基盤の強化と安全で安心な水道水の供給に努めることが重要である。

7. 事業実施までのスケジュール

令和元年	7月	政策調整会議 庁議 全員協議会（計画承認）
	8月	パブリックコメント
	12月	「笠間市水道事業の設置等に関する条例」の改正
令和2年	1月	水道事業変更認可申請
	4月	水道事業変更認可取得 事業実施

・参考資料

事業計画

(単位 円)

施設別	工事別	形状・寸法	金額		30	元	2	3	4	5	6	7	8	9	10
取水施設	矢戸14号井新設工事		用地費	2,500,000				2,500,000							
			工事費	120,890,000				120,890,000							
			調査費	7,200,000				7,200,000							
	矢戸15号井新設工事		用地費	2,500,000						2,500,000					
			工事費	120,890,000							120,890,000				
			調査費	7,200,000							7,200,000				
導水施設	矢野下中継場新設工事		用地費	15,000,000				15,000,000							
			工事費	560,231,100					560,231,100						
			調査費	33,600,000				33,600,000							
	14号井導水管布設工事	DIP φ 150 L＝1,700m	工事費	132,000,000				132,000,000							
			調査費	13,000,000				13,000,000							
	15号井導水管布設工事	DIP φ 150 L＝1,000m	工事費	76,560,000							76,560,000				
			調査費	7,600,000							7,600,000				
	矢野下中継場～新設浄水場 導水管布設工事	DIP φ 250 L＝1,400m	工事費	146,080,000				146,080,000							
		調査費	15,000,000				15,000,000								
浄水施設	矢戸浄水場新設工事		用地費	157,500,000			157,500,000								
			工事費	2,266,893,200			645,788,000	436,150,000	748,805,200				436,150,000		
			調査費	136,100,000		38,800,000	26,200,000	44,900,000				26,200,000			
	吉岡浄水場新設工事		用地費	17,500,000					17,500,000						
			工事費	1,562,632,500						599,527,500	436,150,000	526,955,000			
			調査費	93,800,000					36,000,000	26,200,000	31,600,000				
配水施設	連絡管工事	DIP φ 75、φ 100 L＝2,340m	工事費	164,010,000			28,160,000	22,440,000		28,050,000	41,360,000	44,000,000			
			調査費	16,200,000			2,800,000	2,200,000		2,700,000	4,100,000	4,400,000			
	老朽管布設替工事	経年管	工事費	892,700,000	120,960,000	108,220,000	51,040,000	51,040,000	51,040,000	51,040,000	51,040,000	51,040,000	51,040,000	255,200,000	
			調査費	79,300,000	7,000,000	6,000,000	5,100,000	5,100,000	5,100,000	5,100,000	5,100,000	5,100,000	5,100,000	25,500,000	
	中央監視装置更新工事		工事費	100,100,000				100,100,000							
			調査費	6,000,000				6,000,000							
			用地費	195,000,000	0	0	157,500,000	17,500,000	0	17,500,000	2,500,000	0	0	0	0
			工事費	6,142,986,800	120,960,000	108,220,000	51,040,000	724,988,000	1,008,700,000	1,360,076,300	678,617,500	726,000,000	621,995,000	487,190,000	255,200,000
			調査費	415,000,000	7,000,000	6,000,000	43,900,000	40,100,000	121,000,000	41,100,000	34,000,000	55,600,000	35,700,000	5,100,000	25,500,000
			計	6,752,986,800	127,960,000	114,220,000	252,440,000	782,588,000	1,129,700,000	1,418,676,300	715,117,500	781,600,000	657,695,000	492,290,000	280,700,000

(単位:円)

年度(平成)				30	元	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
収益的収支	収入	営業収益	給水収益	1,562,880,000	1,555,470,000	1,588,897,500	1,594,462,350	1,604,200,550	1,613,938,750	1,628,125,380	1,633,415,150	1,643,237,300	1,652,975,500	1,667,184,900	
			その他の営業収益	69,557,000	47,032,000	47,032,000	47,032,000	47,032,000	47,032,000	47,032,000	47,032,000	47,032,000	47,032,000	47,032,000	47,032,000
			小計	1,632,437,000	1,602,502,000	1,635,929,500	1,641,494,350	1,651,232,550	1,660,970,750	1,675,157,380	1,680,447,150	1,690,269,300	1,700,007,500	1,714,216,900	
		営業外収益	受取利息	2,400,000	2,400,000	2,400,000	2,400,000	2,400,000	2,400,000	2,400,000	2,400,000	2,400,000	2,400,000	2,400,000	2,400,000
			他会計補助金	59,863,000	25,928,601	8,858,418	1,460,000	1,460,000	1,460,000	1,460,000	1,460,000	1,460,000	1,460,000	1,460,000	1,460,000
			長期前受金戻入	153,271,000	150,910,851	147,010,472	139,808,062	133,463,734	124,309,515	121,124,399	112,244,134	101,201,567	92,822,931	86,980,223	
			雑収益	21,375,000	20,750,515	20,753,020	20,755,550	20,758,106	20,760,687	20,763,294	20,765,927	20,768,586	20,771,272	20,773,985	
		小計	236,909,000	199,989,967	179,021,910	164,423,612	158,081,840	148,930,202	145,747,693	136,870,061	125,830,153	117,454,203	111,614,208		
		計 ①	1,869,346,000	1,802,491,967	1,814,951,410	1,805,917,962	1,809,314,390	1,809,900,952	1,820,905,073	1,817,317,211	1,816,099,453	1,817,461,703	1,825,831,108		
	支出	営業費用	原水および浄水費	797,966,000	810,953,833	812,443,839	812,017,193	812,556,828	813,144,669	814,653,897	814,246,689	814,805,977	815,411,579	816,943,068	
			配水および給水費	140,010,000	102,732,605	127,333,131	101,019,592	88,446,894	96,235,786	90,361,447	77,000,915	85,318,456	85,052,103	105,997,852	
			業務費	91,729,000	47,585,339	51,688,902	51,692,500	51,696,134	51,699,805	51,703,512	51,707,256	51,711,038	51,714,858	51,718,716	
			総係費	132,711,000	113,769,898	113,792,492	113,815,312	113,838,359	113,861,637	113,885,148	113,908,894	113,932,877	113,957,101	113,981,567	
			減価償却費	512,838,000	479,794,456	459,931,489	432,220,240	425,237,771	428,288,021	441,572,328	428,599,449	410,289,163	394,713,817	387,622,583	
			資産減耗費	10,306,000	22,600,000	22,600,000	22,600,000	22,600,000	22,600,000	22,600,000	22,600,000	22,600,000	22,600,000	22,600,000	
			小計	1,685,560,000	1,577,436,131	1,587,789,853	1,533,364,837	1,514,375,986	1,525,829,918	1,534,776,332	1,508,063,203	1,498,657,511	1,483,449,458	1,498,863,786	
		営業外費用	支払利息及び企業債取扱諸費	57,703,000	51,346,226	46,182,331	42,908,941	44,957,938	50,390,860	58,638,292	60,284,553	63,228,173	64,925,873	65,231,741	
			消費税	10,000,000	10,000,000	10,000,000	10,000,000	10,000,000	10,000,000	10,000,000	10,000,000	10,000,000	10,000,000	10,000,000	
			小計	67,703,000	61,346,226	56,182,331	52,908,941	54,957,938	60,390,860	68,638,292	70,284,553	73,228,173	74,925,873	75,231,741	
計 ②	1,753,263,000	1,638,782,357	1,643,972,184	1,586,273,778	1,569,333,924	1,586,220,778	1,603,414,624	1,578,347,756	1,571,885,684	1,558,375,331	1,574,095,527				
経常利益 ③＝①－②			116,083,000	163,709,610	170,979,226	219,644,184	239,980,466	223,680,174	217,490,449	238,969,455	244,213,769	259,086,372	251,735,581		

笠間市水道事業經常收支概算(四條)

(單位:円)

年度(平成)			30	元	2	3	4	5	6	7	8	9	10
資本的 収 入	企業債		80,000,000	70,000,000	236,000,000	764,000,000	1,093,200,000	1,402,000,000	697,000,000	764,000,000	641,000,000	457,200	200,000,000
	国庫補助金		0	0	0	0	18,750,000	0	0	0	0	18,750,000	0
	他会計出資金		10,168,744	5,520,391	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	他会計負担金		2,350,000	2,350,000	2,350,000	2,350,000	2,350,000	2,350,000	2,350,000	2,350,000	2,350,000	2,350,000	2,350,000
	工事負担金		10,000,000	10,000,000	10,000,000	10,000,000	10,000,000	10,000,000	10,000,000	10,000,000	10,000,000	10,000,000	10,000,000
	小計 ⑤		102,518,744	87,870,391	248,350,000	776,350,000	1,124,300,000	1,414,350,000	709,350,000	776,350,000	653,350,000	488,300,000	212,350,000
	建設改良費		165,541,000	132,461,000	290,681,500	796,429,500	1,143,134,500	1,436,289,800	727,891,000	793,378,500	675,307,000	507,031,000	308,941,500
	企業債償還金		302,885,033	272,226,374	247,208,195	226,947,137	244,586,720	274,869,032	304,887,340	309,391,854	324,939,240	327,031,122	325,204,251
	小計 ⑥		468,426,033	404,687,374	537,889,695	1,023,376,637	1,387,721,220	1,711,158,832	1,032,778,340	1,102,770,354	1,000,246,240	834,062,122	634,145,751
	資本的収支不足額 ⑦=⑤－⑥			△ 365,907,289	△ 316,816,983	△ 289,539,695	△ 247,026,637	△ 263,421,220	△ 296,808,832	△ 323,428,340	△ 326,420,354	△ 346,896,240	△ 345,762,122

給水量の実績 及 び 予測表

実績 ← → 推計

平成・令和年度				20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	元	2	3	4	5	6	7	8	9	10
項目																								
行政区域内人口(人)				81,591	80,981	79,195	78,451	77,874	77,424	77,058	76,438	75,866	75,260	74,588	73,921	73,261	72,606	71,958	71,315	70,678	70,046	69,420	68,800	68,185
計画給水区域内人口(人)				81,591	80,981	79,195	78,451	77,874	77,424	77,058	76,438	75,866	75,260	74,588	73,921	73,261	72,606	71,958	71,315	70,678	70,046	69,420	68,800	68,185
現在給水人口(人)				72,855	73,603	66,836	66,472	66,190	65,991	65,873	67,651	67,372	67,166	66,905	66,751	66,521	66,362	66,129	65,966	65,731	65,563	65,324	65,154	64,912
普及率(%)				89.3	90.9	84.4	84.7	85.0	85.2	85.5	88.5	88.8	89.2	89.7	90.3	90.8	91.4	91.9	92.5	93.0	93.6	94.1	94.7	95.2
給水戸数(戸)				24,500	24,813	23,617	23,825	24,069	24,351	24,760	25,005	25,328	25,636	25,386	25,534	25,682	25,830	25,979	26,129	26,279	26,430	26,582	26,733	26,886
用途別水量	有生活用水	一人一日平均使用水量 (l/人・日)	190	189	182	239	209	208	206	202	205	207	207	207	208	209	209	210	211	211	212	213	214	
		一日平均使用水量 (m ³ /日)	13,871	13,902	12,129	15,882	13,822	13,750	13,584	13,632	13,824	13,887	13,833	13,836	13,840	13,843	13,846	13,848	13,851	13,853	13,855	13,857	13,859	
		業務・営業用	4,597	4,493	3,910	4,847	4,389	4,512	4,312	4,288	4,156	4,160	4,170	4,135	4,099	4,063	4,028	3,992	3,956	3,921	3,885	3,849	3,814	
		一日平均使用水量 (m ³ /日)	203	167	120	123	137	140	164	136	148	144	135	133	932	1,081	1,230	1,379	1,528	1,677	1,826	1,976	2,125	
		一日平均使用水量 (m ³ /日)	0	0	0	0	0	3	3	1	1	1	2	2	2	3	3	3	3	3	4	4	4	
		計	18,671	18,562	16,159	20,852	18,348	18,405	18,063	18,057	18,129	18,192	18,140	18,106	18,873	18,990	19,107	19,222	19,338	19,454	19,570	19,686	19,802	
		無収水量(m ³ /日)	415	384	326	508	371	369	362	377	366	386	353	306	270	269	223	178	132	88	88	44	0	
	無効水量(m ³ /日)		2,505	1,989	4,841	259	2,871	2,855	2,827	2,902	3,238	3,780	3,575	3,377	3,325	3,135	2,965	2,797	2,630	2,465	2,282	2,119	1,959	
	一日平均給水量(m ³ /日)			21,591	20,935	21,326	21,619	21,590	21,629	21,252	21,336	21,733	22,358	22,068	21,789	22,468	22,394	22,295	22,197	22,100	22,007	21,940	21,849	21,761
	一人一日平均給水量(l/人・日)			296	284	319	325	326	328	323	315	323	333	330	326	338	337	337	336	336	336	336	335	335
一日最大給水量(m ³ /日)			24,585	25,723	26,817	24,599	25,263	25,007	24,561	24,197	23,490	24,518	24,358	24,210	25,104	25,190	25,221	25,281	25,344	25,383	25,482	25,525	25,601	
一人一日最大給水量(l/人・日)			337	349	401	370	382	379	373	358	349	365	364	363	377	380	381	383	386	387	390	392	394	
有効率(%)			88.4	90.5	77.3	98.8	86.7	86.8	86.7	86.4	85.1	83.1	83.8	84.5	85.2	86.0	86.7	87.4	88.1	88.8	89.6	90.3	91.0	
有効率(%)			86.5	88.7	75.8	96.5	85.0	85.1	85.0	84.6	83.4	81.4	82.2	83.1	84.0	84.8	85.7	86.6	87.5	88.4	89.2	90.1	91.0	
負荷率(%)			87.8	81.4	79.5	87.9	85.5	86.5	86.5	88.2	92.5	91.2	90.6	90.0	89.5	88.9	88.4	87.8	87.2	86.7	86.1	85.6	85.0	