

# 第2章 日田市および水道事業の概要

## 2.1 地域特性

本市は北部九州のほぼ中央、大分県の西部に位置し、福岡県と熊本県に隣接しています。周囲を阿蘇、くじゅう山系や英彦山系の美しい山々に囲まれ、これらの山系から流れ出る豊富な水が日田盆地で合流し、筑後・佐賀平野を貫流しながら、流域住民と福岡都市圏住民の生活と産業を潤しています。さらには、古くから北部九州の各地を結ぶ交通の要衝として栄え、江戸時代には、幕府直轄地・天領として西国筋群代が置かれる等、九州の政治・経済・文化の中心地として繁栄し、当時の歴史的な街並みや伝統文化が、今なお脈々と受け継がれています。

内陸特有の気候により寒暖の差が大きく、雨量の多い地域となっています。そのため、四季の移ろいがはっきりしているのが特徴です。

《本市の地形》

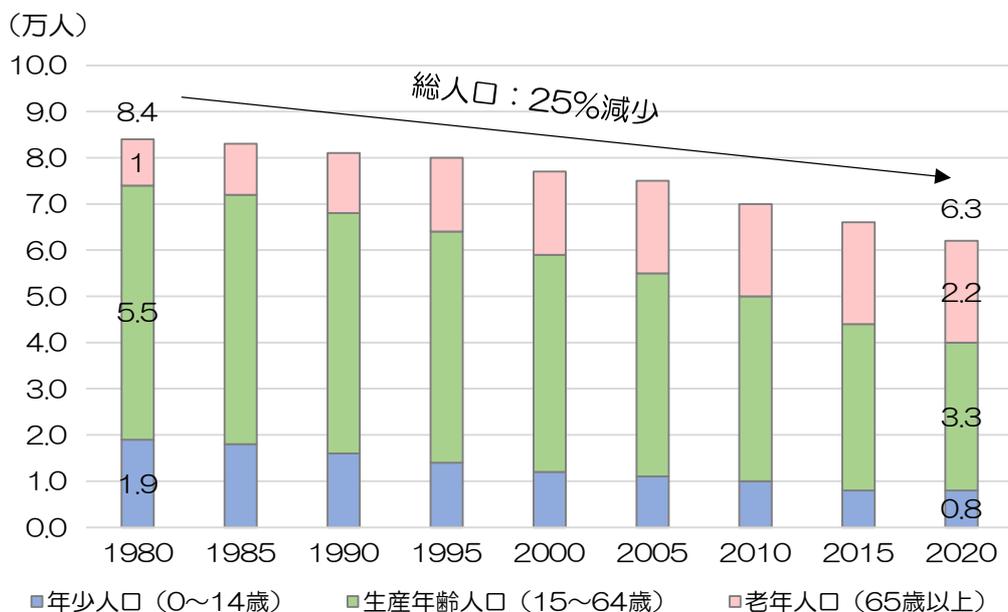


## 2.2 人口

「令和2年国勢調査」によると、令和2（2020）年日田市の人口は6.3万人であり、昭和55（1980）年から25%減少しています。年齢階級別人口で見ると、年少人口（0～14歳）および生産年齢人口（15～64歳）は減少傾向であり、老年人口（65歳以上）は昭和55（1980）年と比較して令和2（2020）年は2倍程度に増加しています。

総人口の減少とともに老年人口の増加により高齢化率が今後も高まると考えられ、より一層高齢化が進行すると予想されます。

《人口実績（令和2年度国勢調査）より》



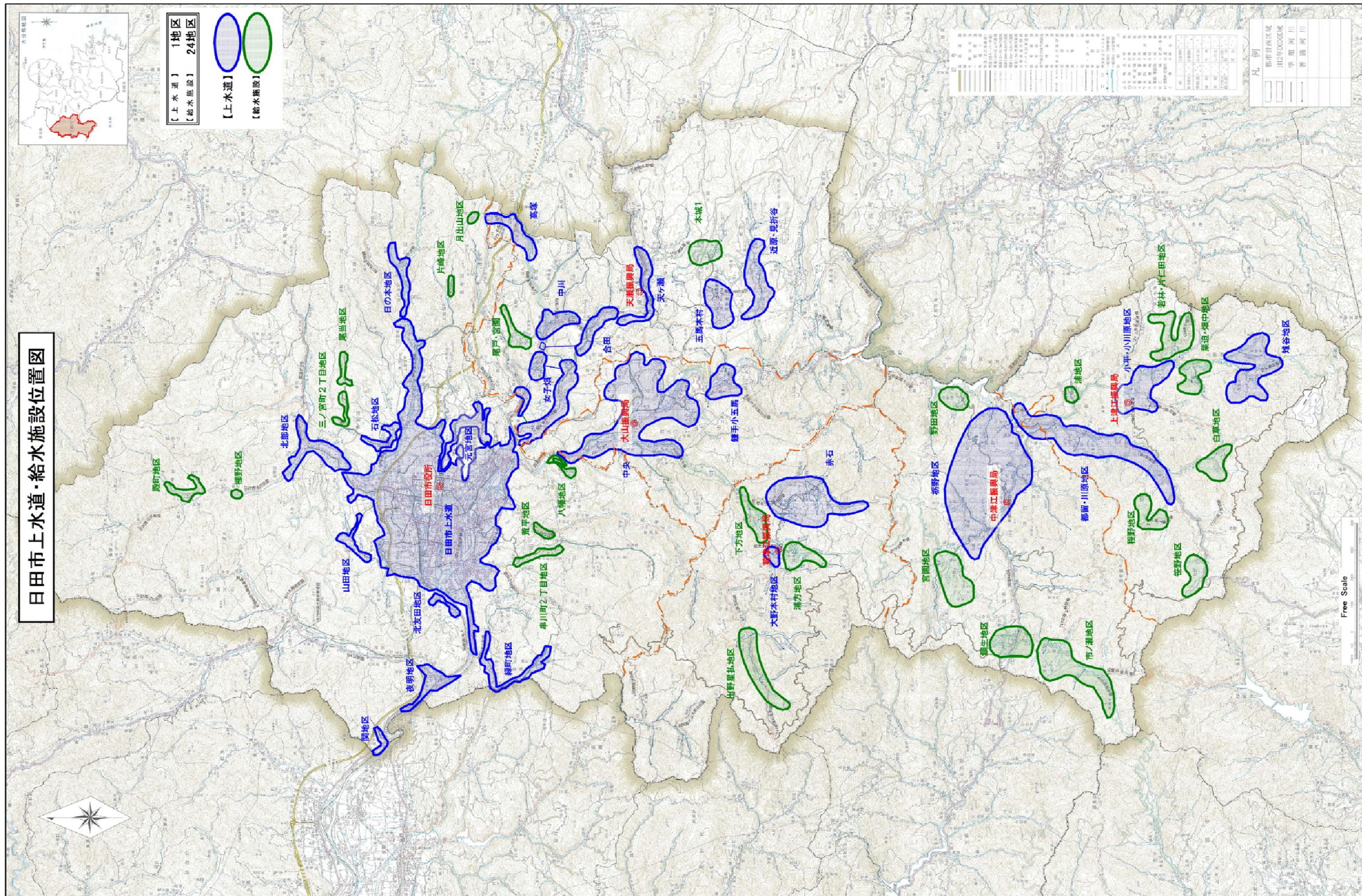
## 2.3 沿革

本市の水道事業は、昭和27（1952）年に計画給水人口20,000人、計画1日最大給水量4,000m<sup>3</sup>/日で認可を得て給水を開始しました。その後、市勢の発展と普及率の向上に伴う給水量増加への対応や給水区域拡張のため、6次にわたる拡張事業を実施してきました。

令和2（2020）年3月、第7次届出により、24の簡易水道施設を水道事業へ統合しました。現在、水道事業は、旧水道事業（令和2年4月1日統合前水道事業セグメント）と旧簡易水道事業（令和2年4月1日統合前簡易水道事業セグメント）の2セグメントに分類されています。

**《日田市水道事業の沿革》**

名称	認可(届出) 年月日	認可番号	目標年度	計画			概要
				給水人口 (人)	1人1日 最大給水量	1日最大 給水量	
					(L)	(m <sup>3</sup> )	
創設	S27.1.23	薬環第10号	S46	20,000	200	4,000	創設
第1次拡張	S39.12.28	薬環第598号	S58	30,000	250	7,500	給水区域、給水人口、給水量、取水位置
第2次拡張	S48.3.31	薬環第323号	S57	40,000	400	16,000	給水区域、給水人口、給水量、取水位置
第3次拡張	S53.3.31	薬環第241号	S57	40,000	400	16,000	取水位置、水源種別
第4次拡張	S55.3.24	薬環第1580号	S60	43,000	465	20,000	水利権水量
第5次拡張	S58.3.26	薬環第1420号	S65	50,000	540	27,000	水源種別と位置、浄水方法変更
第5次変更	H16.3.31	指令環保 12343号	H30	49,700	510	25,300	取水位置、給水区域
第5次拡張 (届出)	H20.3.7	-	H33	49,780	502	23,715	給水区域
第6次拡張	H22.2.25	指令環保 第1359号の3	H30	47,200	515	24,300	取水位置、給水区域、浄水方法変更
第6次拡張 (届出)	H25.3.7	-	H38	45,200	538	24,300	浄水方法変更
第7次拡張 (届出)	R2.3.30	-	R6	61,840	472	29,201	簡易水道事業を水道事業に統合
第7次変更	R4.3.29	指令環保 第40号	R13	48,200	563	27,100	浄水方法変更、取水位置



2.4 施設の概要

2.4.1 浄水処理

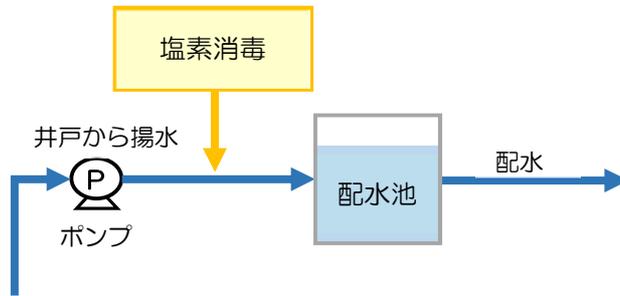
本市では、大別して4種類の浄水処理方式を採用しています。

① 塩素消毒のみの方式

塩素消毒のみの方式は、本市で最も多く採用されている処理方式です。

この方式は水質が良好な地下水を水源とする場合に採用される方式で、水道法で義務付けられている塩素消毒を用いて消毒を行っています。また、一部の地区では除鉄・除マンガン設備\*4を導入しています。

《塩素消毒のみ 浄水フロー》

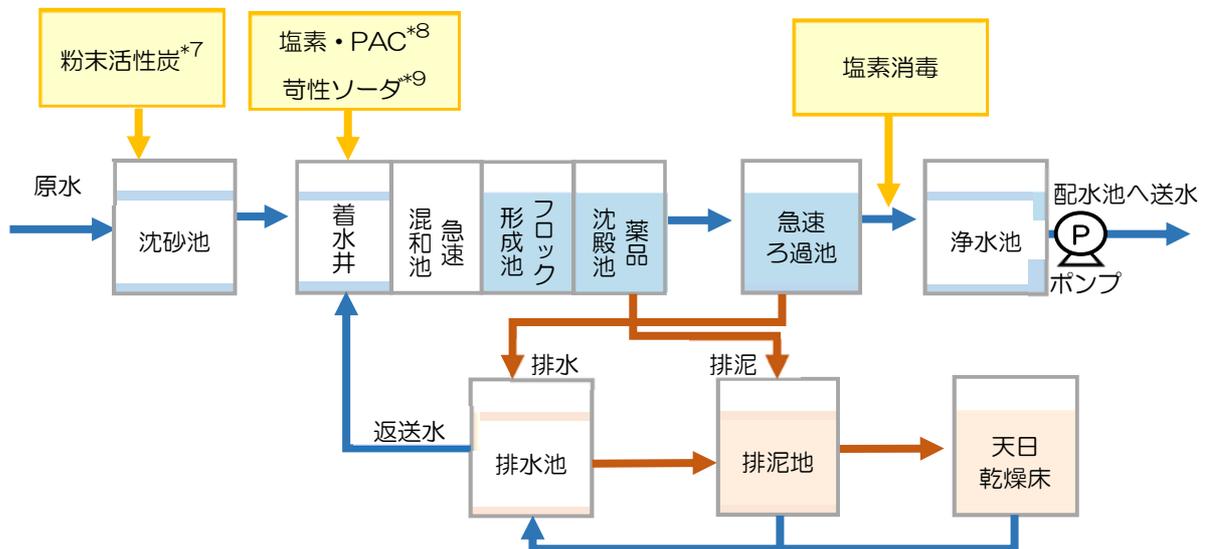


② 急速ろ過方式

急速ろ過方式は、表流水\*5や伏流水\*6などを水源とする場合に採用される方式で、水中の濁質や一般細菌等を薬品で凝集させた後、120~150m/日の速さでろ過池を通過させて浄水処理を行います。

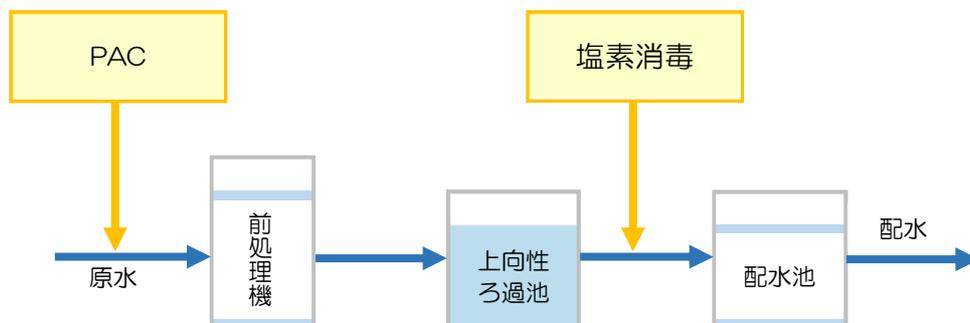
本市では、大規模な浄水場である上野浄水場や竹田浄水場等で採用されている方式です。

《急速ろ過方式（上野浄水場）浄水フロー》



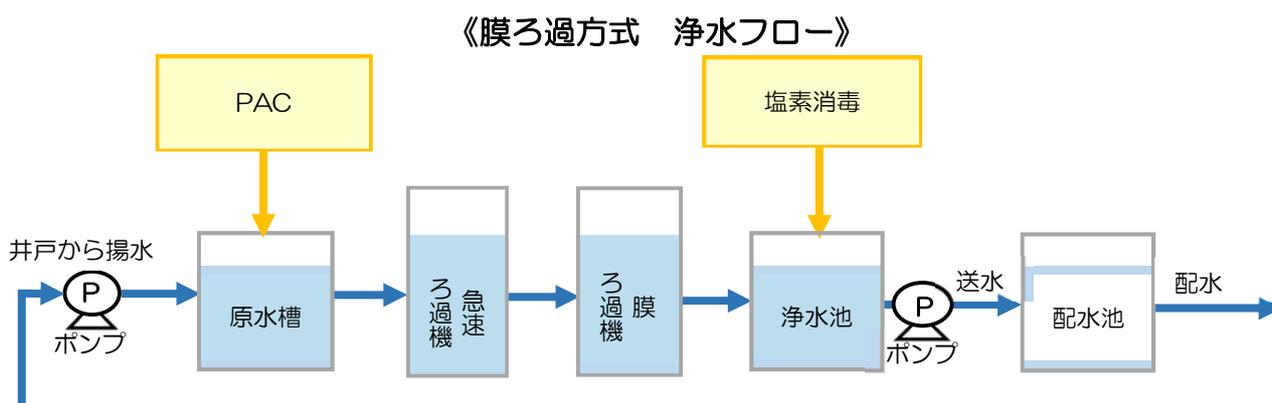
③ 緩速ろ過（上向性ろ過）方式

緩速ろ過（上向性ろ過）方式は、4～5m/日と緩やかな速度でろ過池を通過させて水を浄水する方式です。



④ 膜ろ過方式

膜ろ過方式は、0.01～2 $\mu\text{m}$ <sup>\*10</sup>ほどの孔径である膜を用いて不純物質を浄水処理する方式です。



\*4 除鉄・除マンガン設備：水に溶けている鉄やマンガンを除去するために設置する装置。

\*5 表流水：河川の表面を流れているもの。

\*6 伏流水：河川敷等の下層にある砂礫層を流れている地下水。

\*7 粉末活性炭：カビ臭等を除去するために注入するもの。

\*8 PAC：水中の物質を集合させて沈殿しやすい大きな塊にするために注入するもの。

\*9 苛性ソーダ：水中のpH値を調整するために注入するもの。

\*10  $\mu\text{m}$ （マイクロメートル）：100万分の1m

### 2.4.2 配水方式

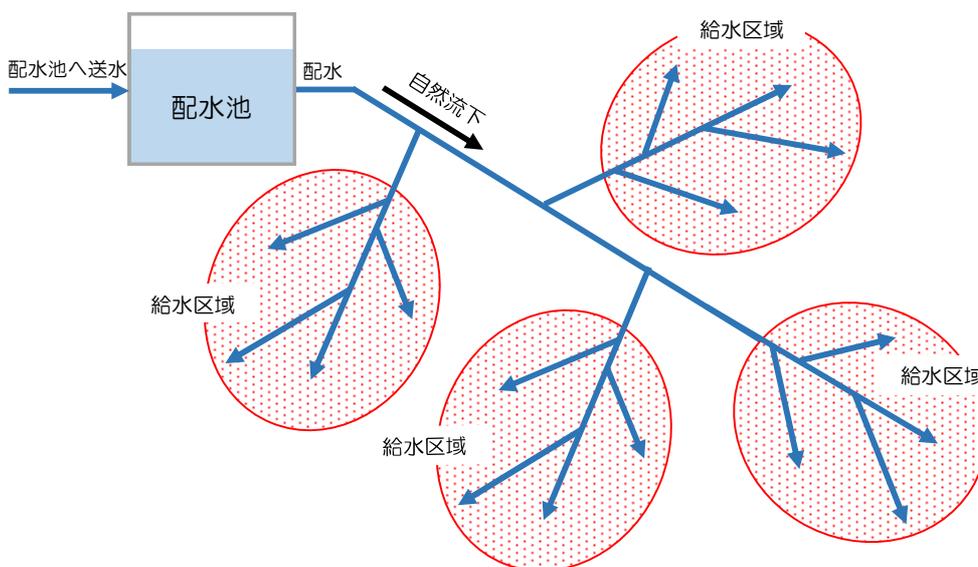
水道水は管路内に圧力をかけることによって、各家庭へ配水されています。その方式は大別して3種類あります。

#### ① 自然流下方式

高台にある配水池から、高低差による位置エネルギーを利用し、圧力を生じさせ配水する方法です。この方式は電力で駆動するポンプを使用しないため、経済的・環境的に優れた方式です。

本市は地勢的にこの方式が最も多く採用されています。

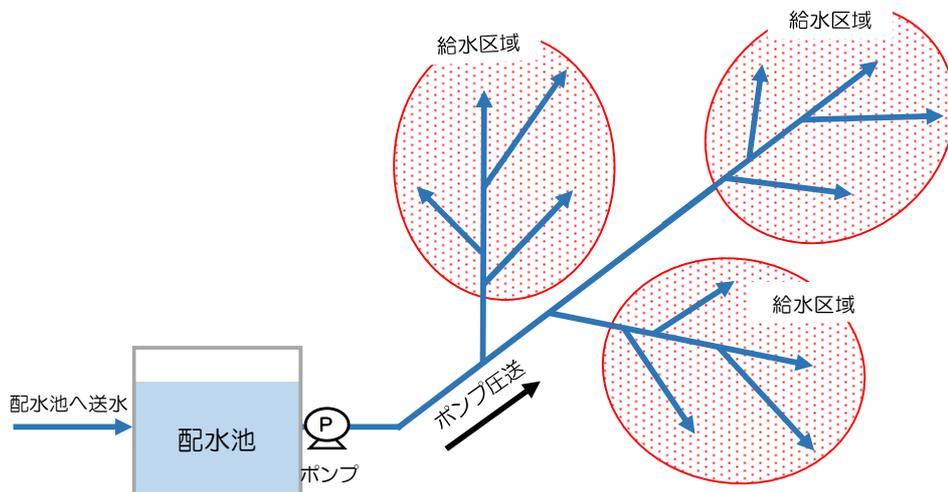
《自然流下方式 模式図》



② ポンプ圧送方式

配水池を標高が高い場所に設置できない場合に採用される方式です。ポンプを設置して、そのエネルギーにより管路内の圧力を適正に保ちます。

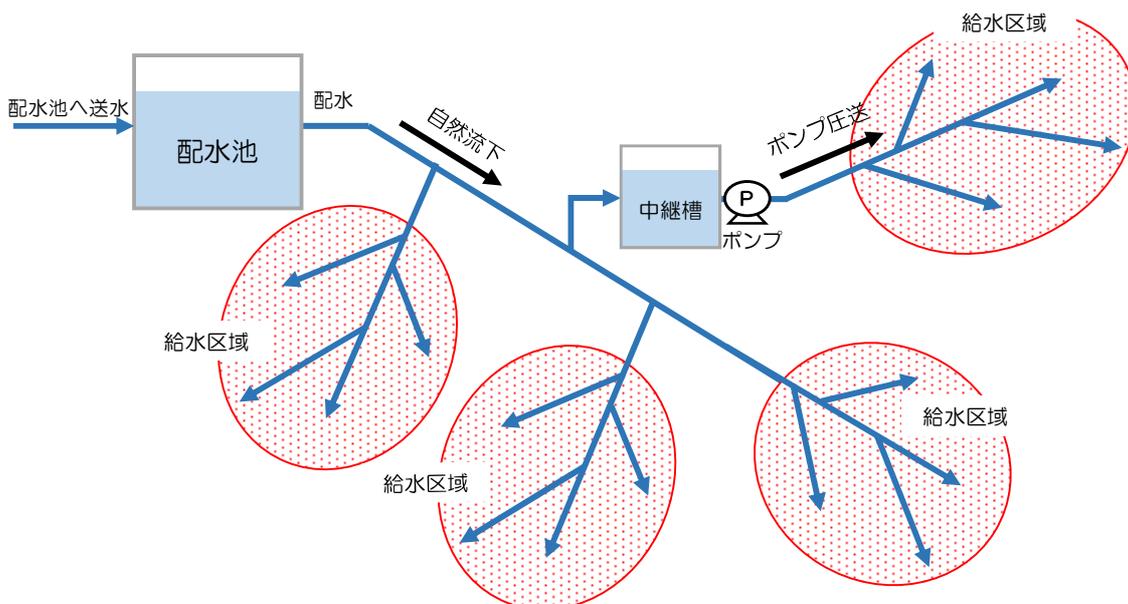
《ポンプ圧送方式 模式図》



③ 併用方式

配水池からは自然流下方式にて配水をしますが、一部給水区域にて圧力不足が発生する場合は、中継槽・ポンプを設置して適正圧力を保持する方式です。

《併用方式 模式図》



## 2.4.3 管路

水道事業の管路は、導水管\*<sup>11</sup> 18,898m、送水管\*<sup>12</sup> 40,241m、配水管\*<sup>13</sup> 450,480mであり、総延長が509,619mとなっています。

管種別では、ダクタイトル鉄管の割合が46.5%と最も多くなっています。

## 《管路区分別延長》

管路区分	延長 (m)	割合 (%)	備考
導水管	18,898	3.7	
送水管	40,241	7.9	
配水管	450,480	88.4	
計	509,619	100.0	

※R2年3月31日時点

## 《口径管種別延長》

管種 口径	管種					合計	割合
	鉄管	ダクタイトル 鉄管	ポリエ チレン管	塩化 ビニル管	鋼管		
50mm以下	0	69	22,263	102,136	8,178	132,646	26.03%
75mm	0	53,362	11,477	51,493	728	117,060	22.97%
100mm	49	93,236	6,696	51,526	905	152,362	29.90%
125mm	0	0	0	288	0	288	0.05%
150mm	0	60,696	1,405	12,657	1,509	76,268	14.97%
200mm	34	11,698	74	0	291	12,064	2.37%
250mm	292	12,804	0	0	475	13,279	2.61%
300mm	0	2,104	0	0	0	2,104	0.41%
350mm	0	1,275	0	0	0	1,275	0.25%
400mm	0	1,257	0	0	0	1,257	0.25%
450mm	0	254	0	0	0	254	0.05%
500mm	0	286	0	0	0	286	0.05%
900mm	0	44	0	0	302	346	0.07%
1000mm	0	130	0	0	0	130	0.02%
合計	375	237,215	41,915	218,100	12,388	509,619	100.0%
割合	0.1%	46.5%	8.2%	42.8%	2.4%	100.0%	

※R2年3月31日時点

※「合計」及び「割合」は四捨五入をしているため、個々の集計値の合計は必ずしも100%とならない

\*<sup>11</sup> 導水管：水源で取水し、浄水場へ送る管路。

\*<sup>12</sup> 送水管：浄水場でつくられた浄水を配水池へ送る管路。

\*<sup>13</sup> 配水管：配水池から浄水を配る管路。