

第25回 下呂市上下水道運営委員会資料

令和4年8月30日
下呂市役所環境水道部上下水道課

水道施設、管路の更新について

(前提条件)

下呂市では24水道事業を運営していますが、水量、地形の面から統廃合できる事業は少ないため、現主要施設のほとんどは今後も維持し続けなければなりません。それら施設を計画的に更新していくためには、中長期の更新需要の把握が必要であり、施設の耐用年数や更新財源としての企業債の償還期間を考慮し、**令和6年度を基準年に40年間(令和45年度まで)の期間**で検討します。

①機械、設備の更新

主要施設の浄水場や配水池には多数の機械、設備が設置され、どれが欠けても安心安全な水の供給に支障を来たします。

機械、設備の更新は下記により更新基準年数を定め、更新計画を策定します。

設備分類	主な機器	更新基準年数①	法定耐用年数②	①/②
ポンプ	取水、送水、薬注ポンプ	26	15	1.73
バルブ	流入弁、減圧弁、緊急遮断弁	20	17	1.18
タンク	消毒、薬注タンク	24	15	1.60
ろ過装置	急速ろ過機、膜ろ過機	25	17	1.47
電気設備	各種盤類	30	20	1.50
計装設備	流量計、水位計、残塩計	20	10	2.00
テレメータ装置	テレメータ装置	16	9	1.78
自家発電装置	自家発電装置	28	16	1.75
無停電電源装置	無停電電源装置	18	10	1.80
監視制御装置	監視制御装置	18	10	1.80

更新基準年の設定は、設備分類ごとに故障の頻度や性能低下の度合い、故障時修復時間などによる機能評価点と経過年数散布図を作成し、近似線が設定点数を下回る年数を求め設定しました。

結果、更新基準年数は法定耐用年数に比べて平均で1.65倍となり、更新年数を延長することが可能である、という結果になりました。

上記機械、設備以外にも、浄水場や配水池の躯体、門、柵等の土木建築物も更新していく必要があり、それら全ての**40年間の更新費用は総額で245億円(上水52億円、簡水193億円)**と試算しています(平準化すると1年あたり6億1,300万円となります)。

②管路の更新

市内には約570kmにおよぶ水道管が埋設されており、その全てを更新することは無理です。そのため、規模の大きな水道施設(計画給水人口1,000人以上)において、大きな地震時においても給水を維持する施設(=給水拠点)を選定し、拠点までの管路耐震化を進めるとともに、耐震化路線以外でも特に老朽化が進んでいる管路についても更新する予定で、更新する管種(新たに布設する管)は、下記とします。

また、地方公営企業法では、全ての管種の法定耐用年数は一律40年となっていますが、水道研究会による更新実績の調査事例や水道技術研究センターによる管路の機能劣化予測のほか各種協会の技術資料などから、更新する管の耐用年数は下記を下呂市更新基準とし設定します。

管種	継手形状等	下呂市更新基準	布設箇所
ダクタイル鋳鉄管	GX、S、SⅡ、NS	100年	大口径、土圧のかかる箇所
水道配水用ポリエチレン管	融着継手	100年	上記以外

管路更新は、給水拠点までの耐震化を優先施工する予定ですが、普段の管理上、明らかに不具合のある路線や、道路改良に掛かる路線についても更新していきます。また、給水拠点までの耐震化は、令和6年度から令和15年度までの10年間計画として収支計画に反映します。給水拠点までの耐震化に係る総事業費は45億4千万円(上水4億3千万円、簡水41億1千万円)と試算しています(詳細は別紙「管路耐震化概算事業費」参照)。

管路耐震化 概算事業費

(管種:GX=ダクタイル鋳鉄管GX形、HPPE=高密度ポリエチレンパイプ、口径=mm、延長=m、工事費・委託料=千円)

水道施設	耐震管路				導水管				送水管(送配水管含む)				配水管				工事費計 A	委託料 A×10%
	管種	口径	延長	工事費	管種	口径	延長	工事費	管種	口径	延長	工事費(※2)	管種	口径	延長	工事費		
下呂上水道	GX	400	400	74,800	GX	400	1,700	317,900									392,700	39,270
萩原	萩原(※1)									HPPE	200他	1,274	199,080				199,080	19,908
	浅水(野上)									HPPE	150他	933	82,115				172,905	17,290
	浅水(羽根)									HPPE	150	1,218	85,260				199,509	19,951
	宮田	HPPE	100	500	28,500						HPPE	150他	2,212	193,687			222,187	22,219
小坂	小坂	HPPE	150	1,422	99,540						HPPE	200他	3,875	371,358			470,898	47,090
下呂	竹原	HPPE	75	230	11,500						HPPE	200他	1,337	122,045			133,545	13,355
	中原東	HPPE	100	60	3,420						HPPE	150他	4,873	427,016			430,436	43,044
	和川	HPPE	100	450	25,650						HPPE	150他	3,228	285,940			311,590	31,159
金山	金山(※1)	GX	250	170	20,400						GX他	250他	1,471	216,722			237,122	23,712
	東	HPPE	150	2,936	205,520						HPPE	200	2,511	264,408			469,928	46,993
	菅田	HPPE	100	1,706	97,242						HPPE	150	3,119	283,829			381,071	38,107
馬瀬	馬瀬	HPPE	150他	1,250	87,500						GX他	250他	3,921	420,560			508,060	50,806
計			9,124	654,072			4,215	493,950					29,934	2,981,010			4,129,032	412,903

(※1)萩原にはJR推進横断80,000千円、金山配水管には水管橋新設80,000千円含む。

(※2)配水管工事費には30%の仮設配管割増し含む。

計	43,273m	4,541,936
上水	2,100m	431,970
簡水	41,173m	4,109,966

水道事業収支計画表(水道事業全体)

使用料の算定期間は令和6年度から令和15年度までの10年間とし、算定期間における水道事業会計収支計画は下表のとおりです。

(単位:千円)

項目	年度	R4	R5	算定期間										算定期間の計	
				R6	R7	R8	R9	R10	R11	R12	R13	R14	R15		
収益的収入	水道使用料	上水道	200,861	200,258	199,658	199,059	198,461	197,866	197,273	196,681	196,091	195,502	194,916	194,331	
		簡易水道	381,672	375,184	368,805	362,536	356,373	350,314	344,359	338,505	332,750	327,094	321,533	316,067	
		計	582,533	575,442	568,463	561,594	554,834	548,180	541,631	535,186	528,841	522,596	516,449	510,398	5,388,173
	繰入金		34,960	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	その他		780	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	
	受取利息		532	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	
	長期前受金	既設分	199,619	189,084	182,658	175,783	171,754	167,980	163,649	152,427	150,190	144,857	137,089	131,330	
		新設分	0	5,141	7,691	39,182	70,673	96,764	122,855	148,946	175,037	201,128	227,220	253,311	
	雑収益		1,637	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	
	計		820,061	771,567	760,712	778,459	799,161	814,824	830,035	838,459	855,968	870,481	882,657	896,939	8,327,696
収益的支出	維持管理費	原水浄水	219,750	220,000	222,200	224,422	226,666	228,933	231,222	233,534	235,870	238,228	240,611	243,017	2,324,704
		配水給水	138,254	100,000	101,000	102,010	103,030	104,060	105,101	106,152	107,214	108,286	109,369	110,462	1,056,683
		総係費	181,498	160,000	161,600	163,216	164,848	166,497	168,162	169,843	171,542	173,257	174,990	176,740	1,690,694
	減価償却費	既設分	583,624	555,669	536,552	525,315	497,297	469,740	450,934	404,972	395,910	378,200	359,261	341,220	7,045,013
		新設分	0	10,282	15,382	78,364	141,345	193,527	245,710	297,892	350,074	402,257	454,439	506,621	
	支払利息	既設分	46,676	39,510	33,312	28,274	23,975	20,324	17,432	14,976	13,025	11,468	10,057	8,815	559,898
		新設分	0	1,641	2,332	11,718	20,832	28,374	35,676	42,734	49,547	56,112	62,427	68,488	
	一借利息		351	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	
	雑支出他		400	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	
	計		1,170,553	1,089,502	1,074,778	1,135,719	1,180,393	1,213,855	1,256,636	1,272,504	1,325,582	1,370,208	1,413,553	1,457,763	12,700,991
収支差引			-350,492	-317,935	-314,066	-357,259	-381,233	-399,031	-426,601	-434,045	-469,614	-499,727	-530,895	-560,825	-4,373,296

項目	年度	R4	R5	算定期間										算定期間の計	
				R6	R7	R8	R9	R10	R11	R12	R13	R14	R15		
資本的収入	起債		164,100	73,800	945,500	945,500	815,900	815,900	815,900	815,900	815,900	815,900	815,900	815,900	
	繰入金	基準内	161,269	165,000	145,000	136,000	128,000	115,000	103,000	89,000	85,000	90,000	100,000	112,000	
		基準外	159,769	50,000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	負担金		12,143	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	
	国県補助金		0	0	208,994	208,994	136,999	136,999	136,999	136,999	136,999	136,999	136,999	136,999	
計		497,281	289,400	1,300,094	1,291,094	1,081,499	1,068,499	1,056,499	1,042,499	1,038,499	1,043,499	1,053,499	1,065,499	11,041,179	
資本的支出	建設改良		205,640	102,000	1,259,632	1,259,632	1,043,647	1,043,647	1,043,647	1,043,647	1,043,647	1,043,647	1,043,647	1,043,647	
	起債元金	既設	364,937	344,250	309,696	289,005	271,840	236,740	199,465	159,534	125,988	116,625	111,914	110,806	
		新設	0	0	0	0	0	0	5,810	8,481	42,043	75,941	105,589	135,533	
計		570,577	446,250	1,569,328	1,548,637	1,315,487	1,280,387	1,248,922	1,211,662	1,211,677	1,236,212	1,261,149	1,289,985	13,173,445	

営業CF	33,513	53,791	47,519	31,454	14,983	-507	-16,461	-32,554	-48,856	-65,256	-81,504	-97,624	
投資CF+財務CF	-73,296	-156,850	-269,234	-257,543	-233,988	-211,888	-192,423	-169,163	-173,179	-192,713	-207,651	-224,486	
残高	868,028	764,969	543,255	317,166	98,162	-114,234	-323,118	-524,835	-746,870	-1,004,838	-1,293,993	-1,616,103	

水道事業収支計画表(上水道事業)

使用料の算定期間は令和6年度から令和15年度までの10年間とし、算定期間における水道事業会計収支計画は下表のとおりです。

(単位:千円)

項目	年度	R4	R5	算定期間										算定期間の計	
				R6	R7	R8	R9	R10	R11	R12	R13	R14	R15		
収益的収入	水道使用料	上水道	200,861	200,258	199,658	199,059	198,461	197,866	197,273	196,681	196,091	195,502	194,916	194,331	
		簡易水道													
	計	200,861	200,258	199,658	199,059	198,461	197,866	197,273	196,681	196,091	195,502	194,916	194,331	1,969,837	
	繰入金														
	その他		278	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	
	受取利息		532	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	
	長期前受金	既設分	19,293	19,244	18,738	14,734	14,707	14,671	13,472	4,947	4,424	4,349	4,349	2,830	
		新設分		254	754	9,658	18,563	22,068	25,573	29,078	32,583	36,088	39,593	43,098	
	雑収益		494	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	
	計		221,458	220,856	220,249	224,551	232,831	235,705	237,417	231,806	234,198	237,039	239,958	241,359	2,335,114
収益的支出	維持管理費	原水浄水	54,748	60,000	60,600	61,206	61,818	62,436	63,061	63,691	64,328	64,971	65,621	66,277	634,010
		配水給水	26,622	20,000	20,200	20,402	20,606	20,812	21,020	21,230	21,443	21,657	21,874	22,092	211,337
		総係費	61,365	60,000	60,600	61,206	61,818	62,436	63,061	63,691	64,328	64,971	65,621	66,277	634,010
	減価償却費	既設分	132,404	128,710	125,982	121,249	115,698	112,822	106,679	68,499	64,958	60,191	58,891	50,048	1,399,128
		新設分		507	1,507	19,317	37,126	44,136	51,146	58,156	65,166	72,176	79,186	86,196	
	支払利息	既設分	11,704	10,931	10,143	9,341	8,525	7,719	6,997	6,360	5,851	5,421	4,983	4,539	141,791
		新設分		0	0	2,557	5,040	6,154	7,229	8,267	9,266	10,226	11,146	12,028	
	一借利息														
	雑支出他		200	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	
	計		287,043	281,148	280,032	296,278	311,631	317,515	320,193	290,894	296,339	300,613	308,322	308,458	3,030,276
収支差引		-65,585	-60,292	-59,783	-71,727	-78,800	-81,810	-82,775	-59,089	-62,142	-63,574	-68,364	-67,098	-695,162	

項目	年度	R4	R5	算定期間										算定期間の計
				R6	R7	R8	R9	R10	R11	R12	R13	R14	R15	
資本的収入	起債			255,700	255,700	126,100	126,100	126,100	126,100	126,100	126,100	126,100	126,100	126,100
	繰入金	基準内												
		基準外												
	負担金		4,343	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
	国県補助金				71,995	71,995								
計		4,343	100	327,795	327,795	126,200	126,200	126,200	126,200	126,200	126,200	126,200	126,200	1,665,190
資本的支出	建設改良		10,147	20,000	356,185	356,185	140,200	140,200	140,200	140,200	140,200	140,200	140,200	
	起債元金	既設	43,899	44,672	45,460	46,262	47,078	42,963	39,569	33,288	37,065	46,640	51,723	56,861
		新設	0	0	0	0	0	0	0	0	9,054	18,198	22,844	27,538
計		54,046	64,672	401,645	402,447	187,278	183,163	179,769	173,488	186,318	205,037	214,768	224,598	2,358,511

営業CF	47,526	49,427	48,215	44,447	40,754	38,409	36,005	33,541	30,975	28,356	25,770	23,217
投資CF+財務CF	-49,703	-64,572	-73,850	-74,652	-61,078	-56,963	-53,569	-47,288	-60,118	-78,837	-88,568	-98,398
残高	775,685	760,540	734,905	704,700	684,376	665,821	648,257	634,510	605,368	554,886	492,089	416,908

水道事業収支計画表(簡易水道事業)

使用料の算定期間は令和6年度から令和15年度までの10年間とし、算定期間における水道事業会計収支計画は下表のとおりです。

(単位:千円)

項目	年度	R4	R5	算定期間										算定期間の計	
				R6	R7	R8	R9	R10	R11	R12	R13	R14	R15		
収益的収入	水道使用料	上水道													
		簡易水道	381,672	375,184	368,805	362,536	356,373	350,314	344,359	338,505	332,750	327,094	321,533	316,067	
		計	381,672	375,184	368,805	362,536	356,373	350,314	344,359	338,505	332,750	327,094	321,533	316,067	3,418,336
	繰入金	基準外	34,960												
	その他		502	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	
	受取利息														
	長期前受金	既設分	180,326	169,840	163,920	161,049	157,047	153,309	150,177	147,480	145,766	140,508	132,740	128,500	
		新設分		4,887	6,937	29,523	52,110	74,696	97,282	119,868	142,454	165,040	187,627	210,213	
	雑収益		1,143	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	
	計		598,603	550,711	540,463	553,908	566,329	579,119	592,618	606,653	621,771	633,442	642,700	655,580	5,992,582
収益的支出	維持管理費	原水浄水	165,002	160,000	161,600	163,216	164,848	166,497	168,162	169,843	171,542	173,257	174,990	176,740	1,690,694
		配水給水	111,632	80,000	80,800	81,608	82,424	83,248	84,081	84,922	85,771	86,629	87,495	88,370	845,347
		総係費	120,133	100,000	101,000	102,010	103,030	104,060	105,101	106,152	107,214	108,286	109,369	110,462	1,056,683
	減価償却費	既設分	451,220	426,959	410,570	404,066	381,599	356,918	344,255	336,473	330,952	318,009	300,370	291,172	5,645,885
		新設分		9,775	13,875	59,047	104,219	149,392	194,564	239,736	284,909	330,081	375,253	420,426	
	支払利息	既設分	34,972	28,579	23,169	18,933	15,450	12,605	10,435	8,616	7,174	6,047	5,074	4,276	418,106
		新設分		1,641	2,332	9,161	15,791	22,220	28,446	34,468	40,282	45,887	51,280	56,461	
	一借利息		351	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	
	雑支出他		200	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	
	計		883,510	808,354	794,745	839,441	868,762	896,340	936,444	981,610	1,029,242	1,069,595	1,105,231	1,149,306	9,670,715
収支差引		-284,907	-257,643	-254,283	-285,533	-302,432	-317,221	-343,826	-374,957	-407,472	-436,153	-462,531	-493,726	-3,678,133	

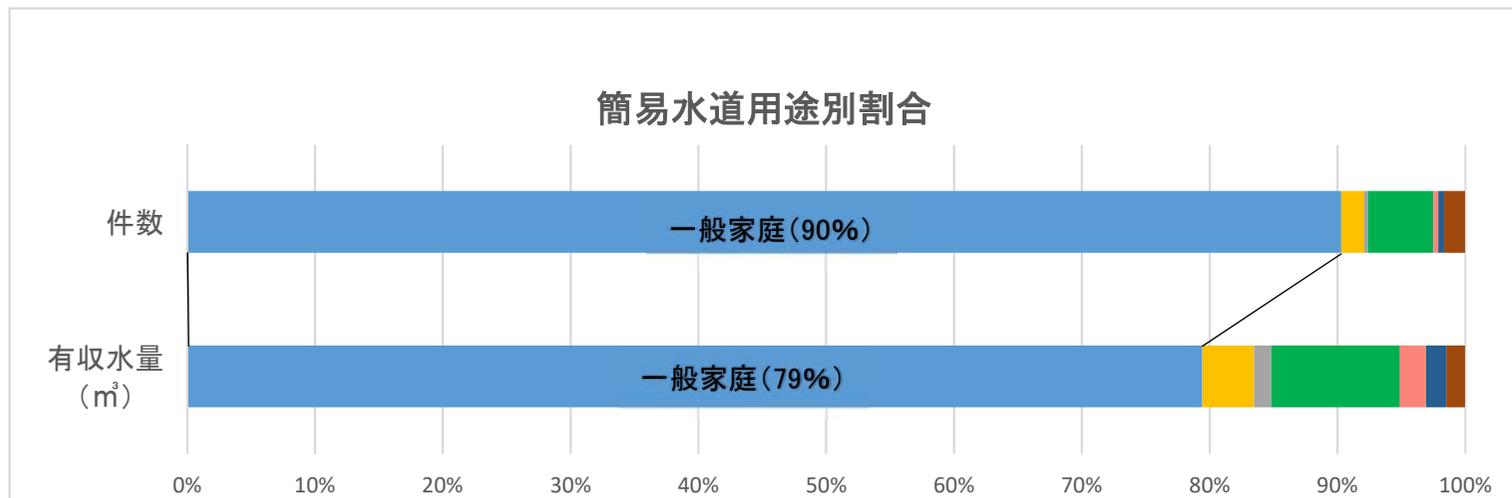
項目	年度	R4	R5	算定期間										算定期間の計	
				R6	R7	R8	R9	R10	R11	R12	R13	R14	R15		
資本的収入	起債		164,100	73,800	689,800	689,800	689,800	689,800	689,800	689,800	689,800	689,800	689,800	689,800	
	繰入金	基準内	161,269	165,000	145,000	136,000	128,000	115,000	103,000	89,000	85,000	90,000	100,000	112,000	
		基準外	159,769	50,000											
	負担金		7,800	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	
	国県補助金				136,999	136,999	136,999	136,999	136,999	136,999	136,999	136,999	136,999	136,999	
計		492,938	289,300	972,299	963,299	955,299	942,299	930,299	916,299	912,299	917,299	927,299	939,299	9,375,989	
資本的支出	建設改良		195,493	82,000	903,447	903,447	903,447	903,447	903,447	903,447	903,447	903,447	903,447	903,447	
	起債元金	既設	321,038	299,578	264,236	242,743	224,762	193,777	159,896	126,246	88,923	69,985	60,191	53,945	
		新設	0	0	0	0	0	0	5,810	8,481	32,990	57,743	82,744	107,995	
計		516,531	381,578	1,167,683	1,146,190	1,128,209	1,097,224	1,069,153	1,038,174	1,025,359	1,031,175	1,046,382	1,065,387	10,814,934	

営業CF	-14,013	4,364	-695	-12,992	-25,771	-38,916	-52,466	-66,096	-79,831	-93,611	-107,274	-120,841
投資CF+財務CF	-23,593	-92,278	-195,384	-182,891	-172,910	-154,925	-138,854	-121,875	-113,060	-113,876	-119,083	-126,088
残高	92,343	4,429	-191,651	-387,533	-586,214	-780,055	-971,375	-1,159,346	-1,352,237	-1,559,725	-1,786,082	-2,033,011

口径別、用途別給水状況（簡易水道）

（令和元年度決算書より）

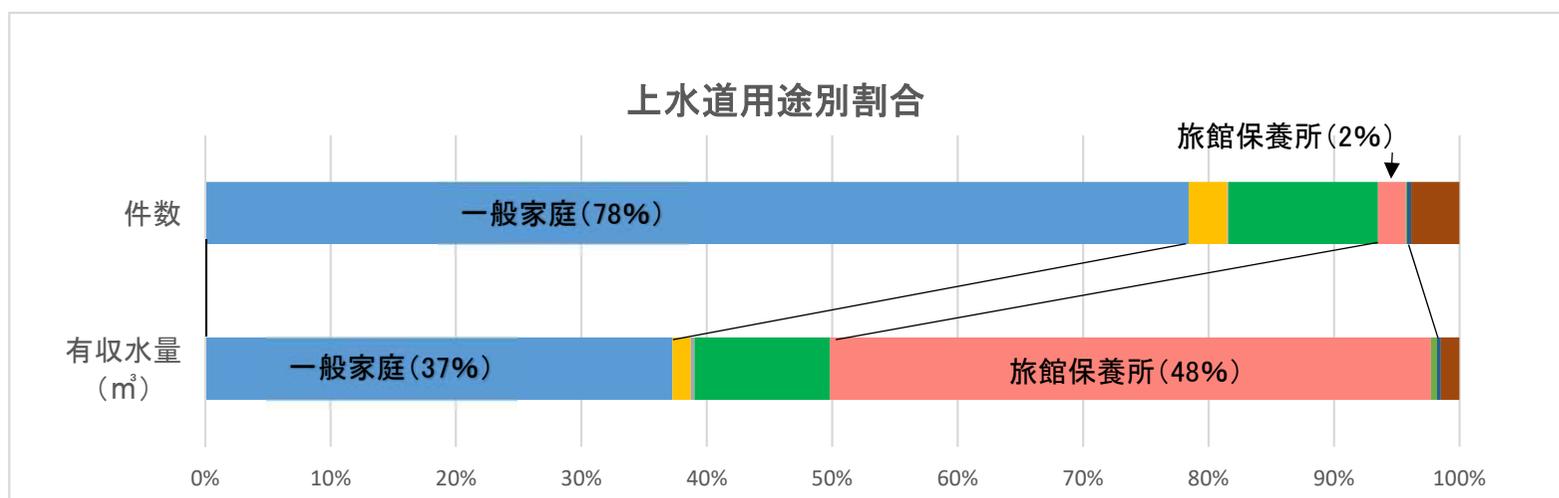
	口径別			用途別								
	口径別	件数	割合	有収水量 (m ³)	割合	月平均 (m ³)						
簡易水道	φ13	9,437	92.84%	2,093,801	77.57%	18.49	一般家庭	9,180	90.31%	2,144,380	79.44%	19.47
	φ20	418	4.11%	129,790	4.81%	25.88	官公署	183	1.80%	108,970	4.04%	49.62
	φ25	127	1.25%	93,382	3.46%	61.27	学校	29	0.29%	36,260	1.34%	104.20
	φ30	41	0.40%	46,578	1.73%	94.67	営業	521	5.13%	272,101	10.08%	43.52
	φ40	96	0.94%	216,956	8.04%	188.33	旅館保養所	36	0.35%	54,677	2.03%	126.57
	φ50	38	0.37%	65,824	2.44%	144.35	公衆浴場	1	0.01%	123	0.00%	10.25
	φ75	8	0.08%	52,965	1.96%	551.72	工場	47	0.46%	42,725	1.58%	75.75
							その他	168	1.65%	40,060	1.48%	19.87
	計	10,165		2,699,296		22.13	計	10,165		2,699,296		22.13



口径別、用途別給水状況（上水道）

（令和3年度決算書より）

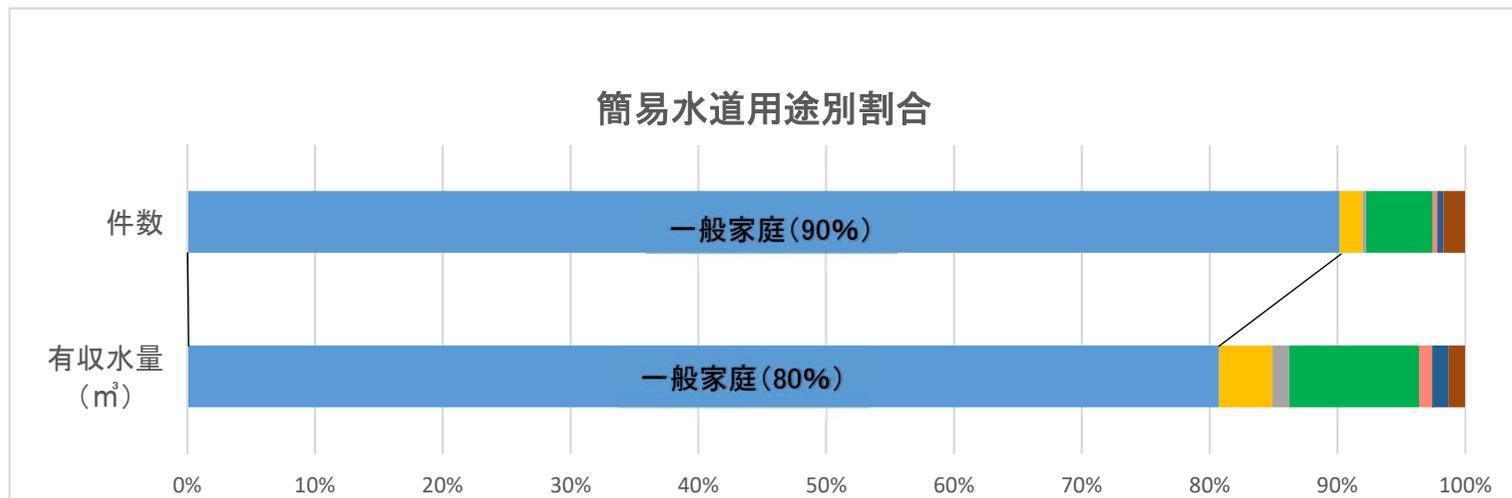
	口径別			用途別			口径別			用途別		
	口径別	件数	割合	有収水量 (m ³)	割合	月平均 (m ³)	用途別	件数	割合	有収水量 (m ³)	割合	月平均 (m ³)
上水道	φ13	2,716	89.73%	528,715	34.59%	16.22	一般家庭	2,374	78.43%	569,557	37.26%	19.99
	φ20	142	4.69%	75,272	4.92%	44.17	官公署	93	3.07%	22,358	1.46%	20.03
	φ25	86	2.84%	120,815	7.90%	117.07	学校	3	0.10%	4,792	0.31%	133.11
	φ30	29	0.96%	64,560	4.22%	185.52	営業	361	11.93%	164,799	10.78%	38.04
	φ40	27	0.89%	186,201	12.18%	574.69	旅館保養所	67	2.21%	732,548	47.92%	911.13
	φ50	26	0.86%	368,745	24.12%	1,181.88	公衆浴場	3	0.10%	7,352	0.48%	204.22
	φ75	1	0.03%	184,345	12.06%	15,362.08	工場	10	0.33%	4,816	0.32%	40.13
							その他	116	3.83%	22,431	1.47%	16.11
	計	3,027		1,528,653		42.08	計	3,027		1,528,653		42.08



口径別、用途別給水状況（簡易水道）

（令和3年度決算書より）

	口径別			用途別								
	口径別	件数	割合	有収水量 (m ³)	割合	月平均 (m ³)						
簡易水道	φ13	9,404	92.78%	2,108,677	79.07%	18.69	一般家庭	9,141	90.18%	2,154,009	80.77%	19.64
	φ20	422	4.16%	129,437	4.85%	25.56	官公署	181	1.79%	110,704	4.15%	50.97
	φ25	131	1.29%	82,932	3.11%	52.76	学校	29	0.29%	34,794	1.30%	99.98
	φ30	41	0.40%	46,090	1.73%	93.68	営業	528	5.21%	271,377	10.18%	42.83
	φ40	93	0.92%	182,702	6.85%	163.71	旅館保養所	36	0.36%	27,830	1.04%	64.42
	φ50	37	0.37%	66,519	2.49%	149.82	公衆浴場	0	0.00%	287	0.01%	—
	φ75	8	0.08%	50,597	1.90%	527.05	工場	48	0.47%	33,621	1.26%	58.37
							その他	173	1.71%	34,332	1.29%	16.54
	計	10,136		2,666,954		21.93	計	10,136		2,666,954		21.93



上下水道料金改定スケジュール(案)

※次回以降の開催日は予定月を記載。

上下水道運営委員会	市民への説明等
令和3年10月18日(金) 新委員による初会合。下呂市上下水道事業の概要説明。	
令和3年11月11日(木) 下水道事業の現状と課題説明。下水道使用料金改定の必要確認。	
令和4年4月22日(金) 下水道使用料算定について審議。	
令和4年5月20日(金) 下水道使用料改定について意見聞き取り。	案策定→6月政策会議
令和4年7月22日(金) 下水道使用料改定方針説明。 令和3年度決算、事業報告等。 水道事業の現状と課題説明。水道使用料改定の必要確認。	
令和4年8月30日(火) 水道使用料算定について審議。	9月定例会・下水道料金改定報告 9月定例会後・合併浄化槽転換事業説明会
※令和4年10月〇日 水道使用料算定について審議。	
※令和4年11月〇日 水道使用料改定について意見聞き取り。	案策定→12月政策会議
※令和5年1月〇日 水道使用料改定方針説明。	3月定例会・水道料金改定報告
説明会報告等を兼ねて適時開催	令和5年4月～ 上下水道使用料改定市民等説明会
※令和5年12月未定	12月定例会・上下水道料金改定条例上程
令和6年4月	下水道使用料金改定(1段階目)