

6) 管路について

(1) 決算統計による集計

平成30年度決算統計（平成29年度末値）資料より、管路について延長を集計する。上水道、簡易水道をあわせて総延長は、約475 k mとなっている。以下に各集計区分における管路延長を示す。

①. 事業別延長【決算統計】

管延長を事業別（小宿、古見も区分）に集計した結果を以下に示す。

事業の規模に応じて、上水道の管路延長が最長となっており、以下、西部簡水、東部簡水等と続いている。

<図表一事業別管路延長【決算統計】>

事業別延長(m)	
上水道	158,259
西部簡水	73,457
東部簡水	65,696
朝日簡水	52,578
有仲簡水	26,063
小宿簡水	21,811
古見簡水	21,786
住用簡水	14,513
東城簡水	13,610
知根簡水	9,850
山間簡水	6,801
市簡水	5,551
芦良簡水	5,479
合計	475,453



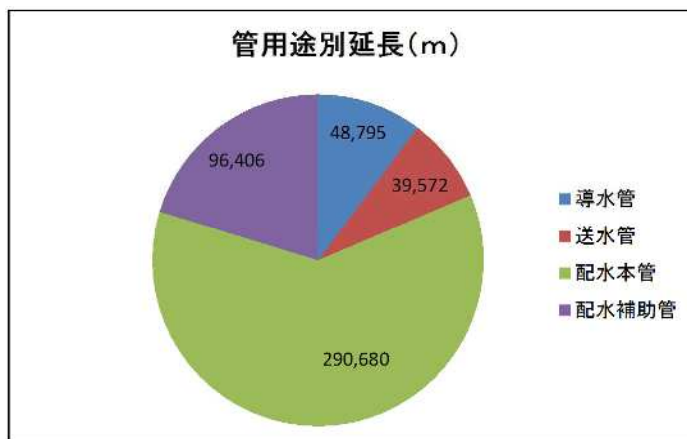
②. 管用途別延長【決算統計】

管延長を用途別に集計した結果を以下に示す。

本市では、φ 75mm以上の配水管を「配水本管」として、φ 50mm以下の配水管を「配水支管」として集計している。延長は、配水本管が最大比率（約61%）を占めている。

<図表一管用途別管路延長【決算統計】>

管用途別延長(m)	
導水管	48,795
送水管	39,572
配水本管	290,680
配水補助管	96,406
合計	475,453

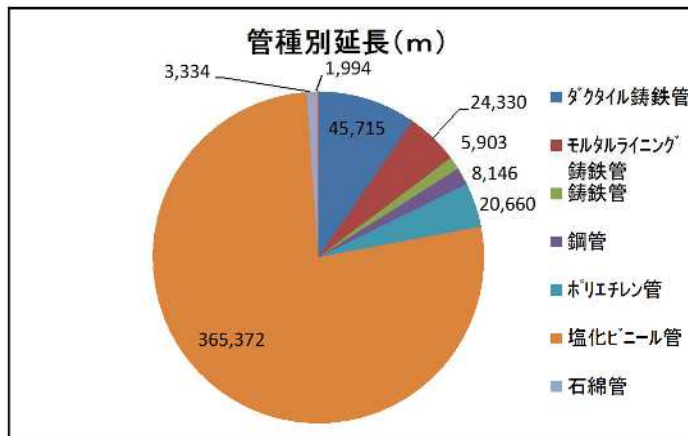


③. 管種別延長【決算統計】

全体延長のうち、約61%が塩化ビニル管となっており、管路網の耐震性が低いことが懸念される。

<図表一管種別管路延長【決算統計】>

管種別延長(m)	
ダクタイル鋳鉄管	45,715
モルタルライニング鋳鉄管	24,330
鋳鉄管	5,903
鋼管	8,146
ポリエチレン管	20,660
塩化ビニル管	365,372
石綿管	3,334
その他	1,994
合計	475,453



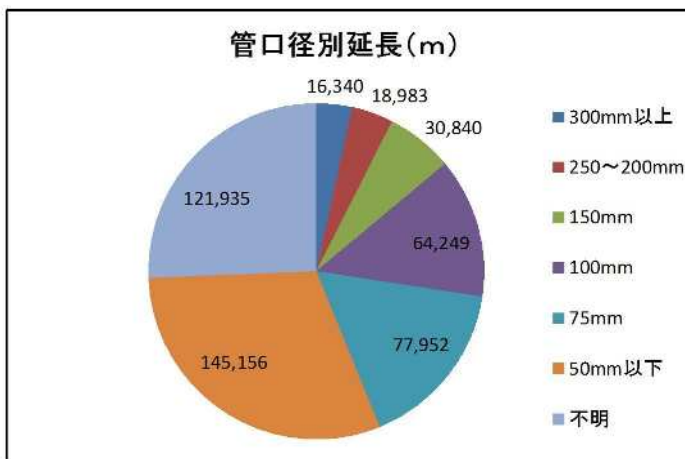
④. 口径別延長【決算統計】

本市が「配水補助管」と位置付けるφ50mm以下の配水管が、全体延長のうち、約30%を占めており、管網全体としての口径は、小さいことが見て取れる。

また、口径が「不明」となっている延長が約26%あり、管網情報の高度化が求められる。

<図表一管口径別管路延長【決算統計】>

管口径別延長(m)	
600	1,611
500	2,393
450	3,232
400	1,553
350	4,712
300	2,839
250	6,427
200	12,556
150	30,840
100	64,249
75	77,952
50以下	145,156
不明	121,935
合計	475,453



(2) マッピングデータによる集計

本市では、平成30年度までに管路のマッピングシステムを整備したところであり、このデータ（2019.11.11受領）から集計を行う。先に示した決算統計値とは差があり、また、データ区分等の不明瞭な点があり、今後も継続的な改善を行うことにより、精度の向上を図ることが求められる。

①. 事業別延長【マッピングデータ】

マッピングデータにおいては、以下の配水区区分がされていますが、「朝日」、「有仲」、「芦良」、「東城（＝東條？）」の集計が不能です。

また、マッピング上の「1 1 三儀山配水区」、「1 2 小宿配水区」、「1 5 笠利配水区」に管延長が計上されていない。

よって、現状のところ算定していない。

<表－マッピングデータコード（配水区区分）>

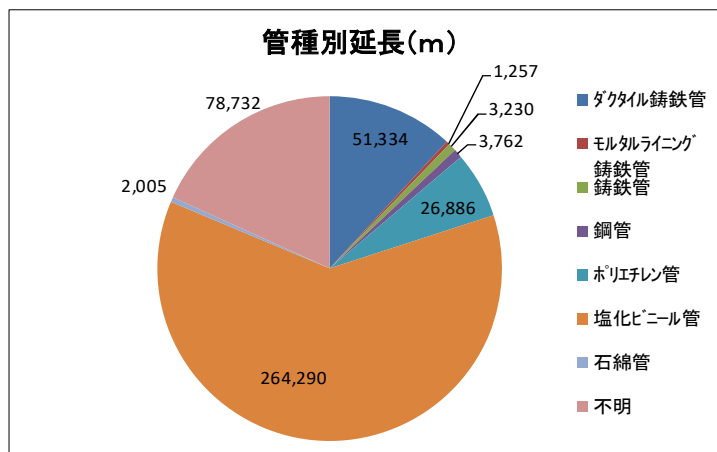
名称	Code_配水区分		
値	名称	並び順	備考
1	平田配水区	1	
2	井根配水区	2	
3	東ヶ丘団地配水区	3	
4	春日配水区	4	
5	山田団地低地区配水区	5	
6	山田団地高地区配水区	6	
7	平田高地区配水区	7	
8	古見第三配水区	8	
9	古見第二配水区	9	
10	古見第一配水区	10	
11	三儀山配水区	11	
12	小宿配水区	12	
13	知名瀬配水区	13	
14	根瀬部配水区	14	
15	笠利配水区	15	
16	住用配水区	16	
17	東條配水区	17	
18	山間配水区	18	
19	市配水区	19	
20	笠利配水区(西部)	20	
21	笠利配水区(東部)	21	

②. 管種別延長【マッピングデータ】

決算統計値と大まかな傾向は変わらないが、差は見受けられる。

＜図表－管種別管路延長【マッピング】＞

管種別延長 (m)	
ダクタイル鋳鉄管	51,334
モルタルライニング 鋳鉄管	1,257
鋳鉄管	3,230
鋼管	3,762
ポリエチレン管	26,886
塩化ビニル管	264,290
石綿管	2,005
不明	78,732
合計	431,497

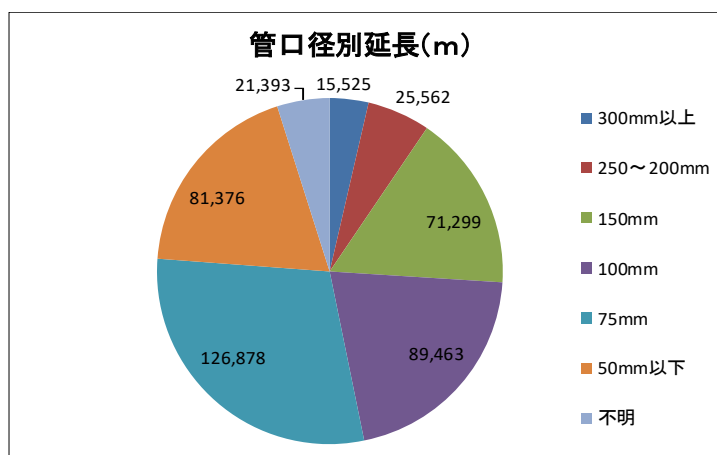


③. 口径別延長【マッピングデータ】

決算統計値と大まかな傾向は変わらないが、差は見受けられる。

＜図表－管口径別管路延長【マッピング】＞

管口径別延長 (m)	
600	1,044
500	3,626
450	1,505
400	1,099
350	4,931
300	3,320
250	8,031
200	17,531
150	71,299
100	89,463
75	126,878
50以下	81,376
不明	21,393
合計	431,497



【参考①】 マッピングにおける延長不明管路

集計の結果、延長が不明（0 m）となっている管路が、以下のとおり存在している。

＜表－延長不明管路一覧＞

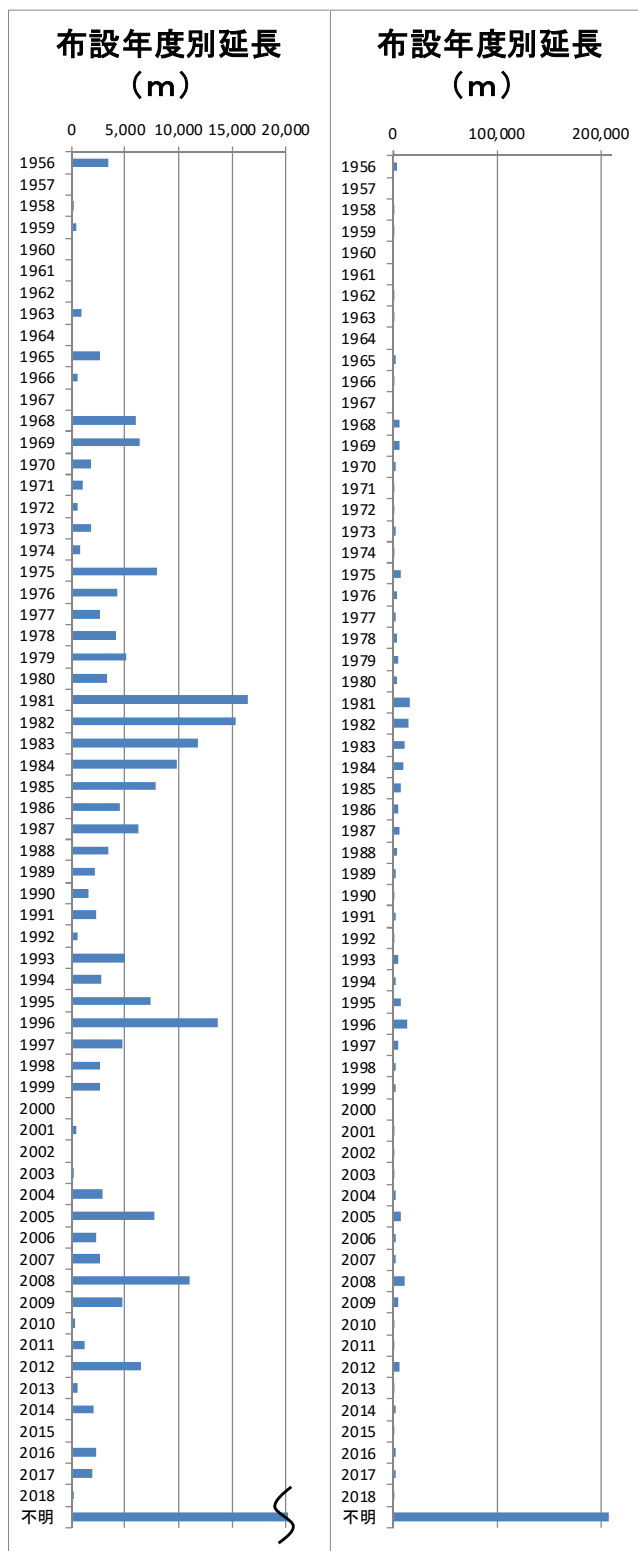
布設年度	口径	管材・継手	合計 / 延長(m)
1960	φ 75	石綿セメント管【ACP】 NULL	0
1970	φ 100	ダクタイル鋳鉄管【DCIP】 NULL	0
1970	φ 100	耐衝撃性硬質塩化ビニール管【HIVP】 NULL	0
1970	φ 40	耐衝撃性硬質塩化ビニール管【HIVP】 NULL	0
1970	φ 50	耐衝撃性硬質塩化ビニール管【HIVP】 NULL	0
1970	φ 75	耐衝撃性硬質塩化ビニール管【HIVP】 NULL	0
1972	φ 100	ダクタイル鋳鉄管【DCIP】 NULL	0
1972	φ 150	ダクタイル鋳鉄管【DCIP】 NULL	0
1972	φ 200	ダクタイル鋳鉄管【DCIP】 NULL	0
1972	φ 250	ダクタイル鋳鉄管【DCIP】 NULL	0
1972	φ 75	ダクタイル鋳鉄管【DCIP】 NULL	0
1973	φ 100	ダクタイル鋳鉄管【DCIP】 NULL	0
1973	φ 30	合成樹脂・硬質塩化ビニル管【VP】 NULL	0
1973	φ 40	合成樹脂・硬質塩化ビニル管【VP】 NULL	0
1973	φ 75	石綿セメント管【ACP】 NULL	0
1995	不明	不明 NULL	0

【参考②】 マッピングにおける布設年度別管路延長

延長ベースで約 48%の管路が布設年度不明となっている。

<図表－布設年度別管路延長>

布設年度別延長 (m)	
1956	3,402
1957	0
1958	296
1959	531
1960	0
1961	0
1962	62
1963	914
1964	0
1965	2,702
1966	637
1967	0
1968	6,039
1969	6,334
1970	1,782
1971	1,077
1972	602
1973	1,888
1974	875
1975	7,935
1976	4,263
1977	2,734
1978	4,219
1979	5,107
1980	3,269
1981	16,511
1982	15,396
1983	11,824
1984	9,781
1985	7,901
1986	4,544
1987	6,240
1988	3,375
1989	2,191
1990	1,564
1991	2,368
1992	563
1993	5,085
1994	2,780
1995	7,315
1996	13,617
1997	4,836
1998	2,728
1999	2,671
2000	0
2001	459
2002	47
2003	211
2004	2,981
2005	7,794
2006	2,328
2007	2,653
2008	11,068
2009	4,798
2010	372
2011	1,187
2012	6,529
2013	632
2014	2,081
2015	84
2016	2,334
2017	2,000
2018	198
不明	207,786
合計	431,497



6) 配水流量のまとめ(運転記録のまとめ)

(1) 時間係数と時間調整容量の算定

運転記録のうち、各配水池からの流出量(配水流量)をまとめる。

集計の期間は平成 30(2018)年度と、令和元(2019)年度のうち1月8日までであり、各年の配水池からの最大流出量データを受領してとりまとめを行った。

各配水流量から、時間係数と時間調整容量を算出し、その結果を次頁の表に示す。

また、配水池流量の欠測があり、統計に基づいた計画を進めるうえで、改善を要する。

＜表1＞時間係数と時間調整容量の算定結果＞

事業名 学校	校名	配水池容量 (m ³)	項目	単位	H2O	R1	数量
上水道	上水道	平田第2配水池	消防用水	ℓ	1,35	1,45	
			消防用水	ℓ	1,808	2,61	
		平田第3配水池	消防用水	ℓ	1,39	1,49	
			消防用水	ℓ	4,750	3,17	
		平田第2・第3配水池合算	消防用水	ℓ	1,48	1,68	
			消防用水	ℓ	6,558	3,17	
		春日配水池	消防用水	ℓ	?		流量計故障中
			消防用水	ℓ	?		
		真ヶ丘配水池	消防用水	ℓ			
			消防用水	ℓ			
古戸C配水池	消防用水	ℓ	2,72	2,84			
	消防用水	ℓ	220	5,96			
井根配水池	消防用水	ℓ	1,41	1,60			
	消防用水	ℓ	300	8,36			
平田南区配水池	消防用水	ℓ	1,51	1,39			
	消防用水	ℓ	231	2,85	2,18		
山田地区配水池 (流量)	消防用水	ℓ	1,18	3,47			
	消防用水	ℓ	60	1,58	12,85		
山田南区配水池	消防用水	ℓ					
	消防用水	ℓ	105		流量計なし		
三嶋配水池	消防用水	ℓ	1,82	1,98			
	消防用水	ℓ	750	5,17	4,80		
小南配水池	消防用水	ℓ			流量計精微悪い		
	消防用水	ℓ	600				
小瀬第1配水池	消防用水	ℓ	1,77	1,60			
	消防用水	ℓ	80	5,52	5,15		
小瀬第2配水池	消防用水	ℓ	1,80	1,43			
	消防用水	ℓ	220	4,40	3,45		

[illegible]

[注:地区区分]				項目	単位	数値
事業名	標置名	配水容量 (m ³)			H30	R1
東城	東神配水池	164	神田調整容量	hr	4.61	1.04
	住用配水池	154	神田調整容量	hr	2.28	2.92
山間	西洋神配水池	1133	神田調整容量	hr	2.89	2.33
	山神配水池(地区)	1303	神田調整容量	hr	3.46	4.32
	山神神配水池(地区)	30	神田調整容量	hr	4.83	5.09
市	※ 市配水池(地区+地区)	160	神田調整容量	hr	3.69	3.67
	市配水池	42	神田調整容量	hr	2.06	1.66

※山間配水池(高区)と(低区)の総量による。但し両者の発生日は異なるが安全側の検討となるため、OKとする。

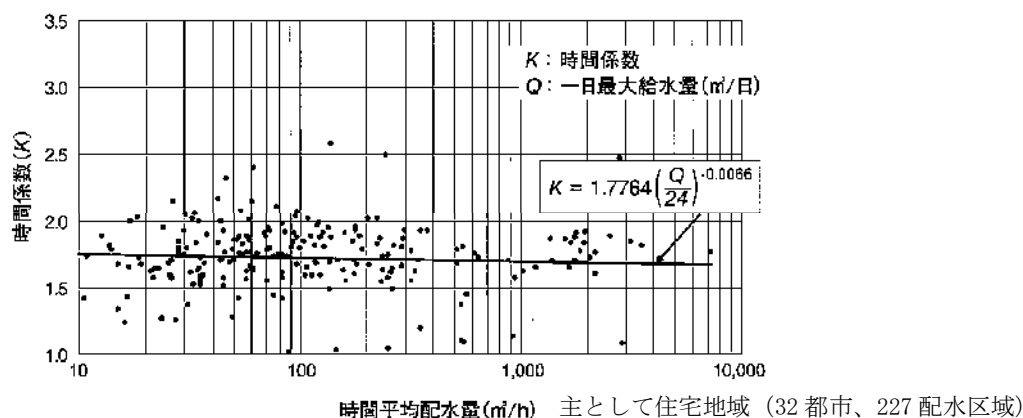
【管轄地区番号】					
事業名	施設名	配水地容量 (m3)	項目	単位	数値
西部	用配水池	—	貯留容量	—	R1
	釜川配水池	100	貯留地容量	hr	1.52
		—	貯留地容量	—	—
		—	貯留地容量	—	—
		—	貯留地容量	—	—
須賀配水池	310	貯留地容量	hr	流計なし	
西部	平配水池	374	貯留地容量	hr	1.27
	—	貯留地容量	—	—	2.08
	新田配水池	60	貯留地容量	hr	—
	—	貯留地容量	—	—	—
	—	貯留地容量	—	—	—
西部	西配水池 (赤木名向け)	55	貯留地容量	hr	1.36
	—	貯留地容量	—	—	1.20
	西配水池 (赤木名向け)	—	貯留地容量	hr	3.71
	—	貯留地容量	—	—	3.02
	—	貯留地容量	—	—	1.41
西部	西配水池	638	貯留地容量	hr	2.99
	—	貯留地容量	—	—	2.36
	備仁(佐仁)付	—	貯留地容量	hr	1.40
	—	貯留地容量	—	—	1.42
	—	貯留地容量	—	—	—
西部	赤木配水池	—	貯留地容量	hr	2.16
	—	貯留地容量	—	—	2.29
	手倉配水池	322	貯留地容量	hr	1.96
	—	貯留地容量	—	—	1.49
	手倉配水池	—	貯留地容量	hr	3.64
西部	新田配水池	—	貯留地容量	hr	3.34
	—	貯留地容量	—	—	—
	鍋ヶ丘配水池	—	貯留地容量	hr	1.40
	—	貯留地容量	—	—	1.71
	—	貯留地容量	—	—	—
西部	鍋ヶ丘配水池	190	貯留地容量	hr	3.00
	—	貯留地容量	—	—	8.71
	—	貯留地容量	—	—	—
	—	貯留地容量	—	—	—
	—	貯留地容量	—	—	—

(2) 時間係数について

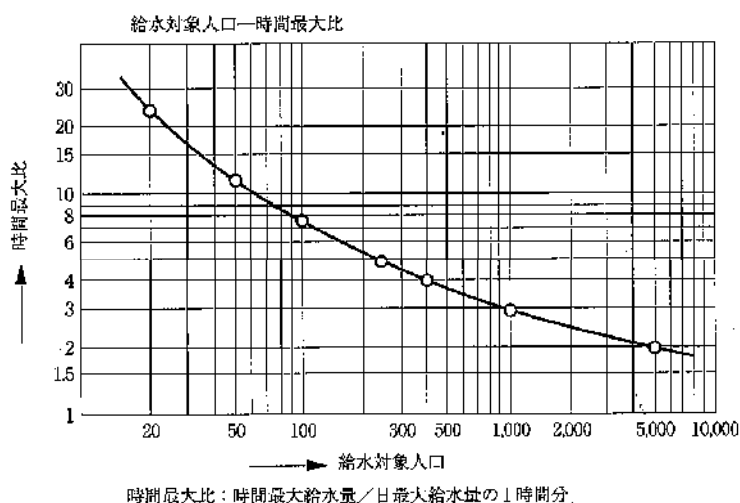
上水道の時間係数については、「水道施設設計指針」において実績値のとりまとめが行われており、主として住宅地域のものとしては、概ね 1.5 から 2.0 程度の範囲となっている。簡易水道の時間係数については、「簡易水道等国庫補助にかかる施設基準」において、給水人口に応じた標準値が示されている。

本市の実績を見ると、上水道規模の施設である平田第2配水池と平田第3配水池は、概ね設計指針に示される範囲に収まっている。しかし簡易水道規模（上水道の末端側配水池を含む）の配水池の時間係数は、2.0 以下のものが多く、施設基準の標準値よりも大幅に小さくなっている。

よって、上水道規模の配水区に対する管網計算等を行うにあたっては、本市または設計指針における時間係数の実績値に準じることで問題ないが、簡易水道規模の配水区に対する管網計算を行う場合は、実績と施設基準値を比較するなどして、妥当な時間係数を定める必要がある。



<図一「水道施設設計指針」における時間係数の実績まとめ>



<図一「簡易水道等国庫補助にかかる施設基準」における時間係数の標準値>

(3) 時間調整容量について

上水道の配水池容量は、「水道施設設計指針」において計画水量の **12 時間分**が標準とされており、簡易水道については、「簡易水道等国庫補助にかかる施設基準」において、計画水量（給水人口）の規模に応じて **12 時間分から 24 時間分**が標準（但し消火用水を加算）とされている。

本市の実績をみると、この標準値に対して大幅に小さい。但し、これらの標準値には配水池の上下流側の事故等に対する非常時対応容量等が含まれている。

よって、上水道規模の配水池を計画するにあたっては、設計指針の標準値に準じることで支障はないと考える。

しかし、簡易水道規模（上水道の末端側配水池を含む）の配水池を計画する場合は、施設基準の標準値では過大となる可能性があるため、検討を要する。

<参考－「簡易水道等国庫補助にかかる施設基準」における配水池容量の標準値>

計 画 給 水 人 口	配 水 池 の 有 効 容 量		
5,000 人以上	1 日最大給水量の12時間分と消火栓 1 栓の 1 時間放水量の合計量		
3,000人以上～5,000 人未満	〃	13	〃
2,000 〃 ～3,000 〃	〃	14	〃
1,000 〃 ～2,000 〃	〃	16	〃
500 〃 ～1,000 〃	〃	18	〃
300 〃 ～ 500 〃	〃	20	〃
100 〃 ～ 300 〃	〃	22	〃
100 〃	〃	24	〃

8) 財政状況について

(1) 決算区分について

本市には、上水道事業が一つと簡易水道が10事業あるが、実績を集計した平成26年度以前から、会計処理としては1本の公営企業会計に統合されている。以下に過去5か年の決算概要を図表にまとめる。

(2) 収益的収支について

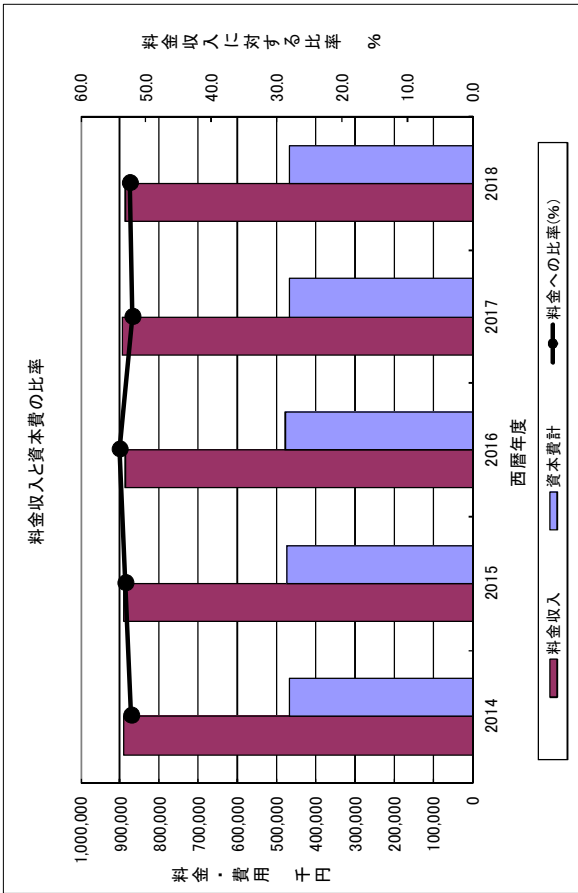
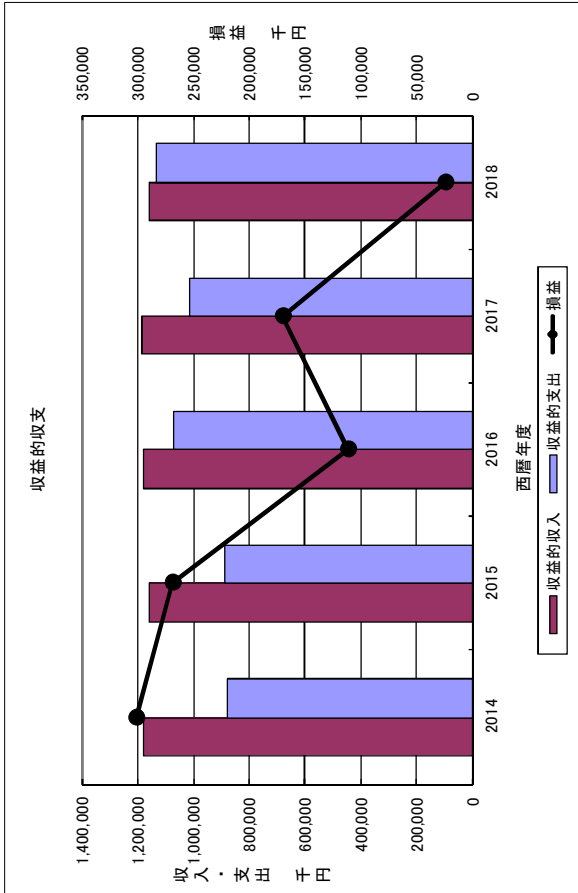
収益的収支に関する利益は、近年減少傾向にある。給水原価と供給単価の比率も100%を超過しており、財政が厳しい状況が見取れる。収益的収入には、例年「資本費繰入収益」として、基準内の繰入が行われている。

また、平成30（2018）年度には、修繕引当金繰入や資産減耗費の増額に伴って、一時的に給水原価が上昇している。

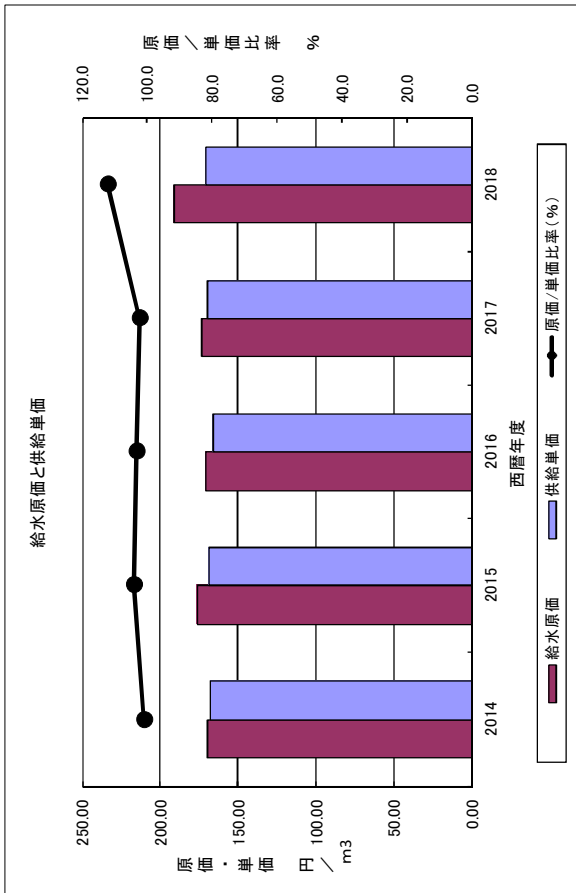
＜図表－収益的収支の状況＞

年度	2014	2015	2016	2017	2018	備考
	H26	H27	H28	H29	H30	
収益的収入	1,180,405	1,159,040	1,179,689	1,182,293	1,157,599	
収益的支出	878,961	890,615	1,068,044	1,012,105	1,133,542	
損益	301,444	268,425	111,645	170,188	24,057	

年度	2014	2015	2016	2017	2018	備考
	H26	H27	H28	H29	H30	
料金収入	890,023	888,816	885,901	893,742	885,970	
資本費計	466,572	473,590	479,339	466,329	466,217	
支払利息	34,435	32,648	30,184	27,595	25,477	
減価償却費	432,137	440,942	449,155	438,734	440,740	
料金への比率(%)	52.4	53.3	54.1	52.2	52.6	



年度	2014	2015	2016	2017	2018	備考
	H26	H27	H28	H29	H30	
給水原価	169.50	175.81	170.85	173.29	191.31	
供給単価	168.04	168.42	165.67	169.46	170.30	
原価/単価比率(%)	100.9	104.4	103.1	102.3	112.3	



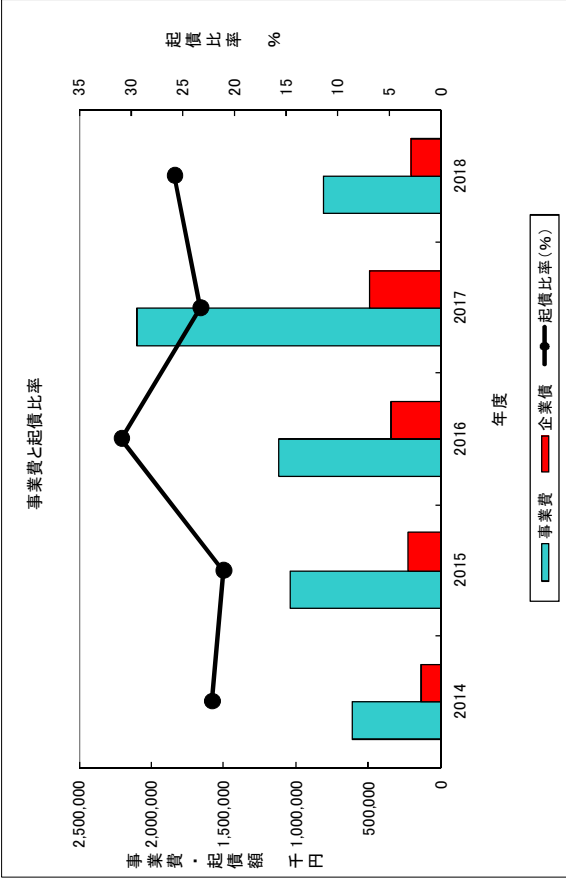
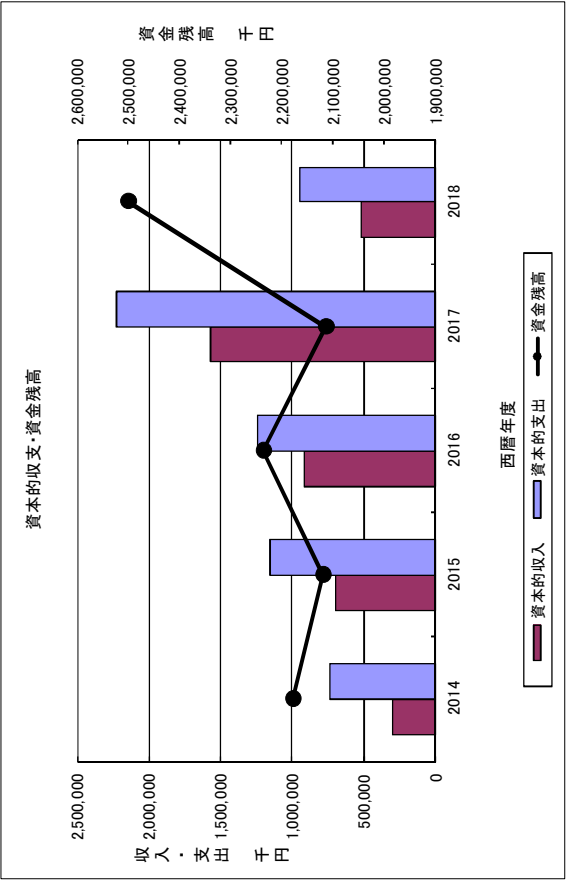
(3) 資本的収支について

下記の図表を整理するうえで、「資金残高」と「事業費」は、それぞれ決算書上の「現金預金」と「建設改良費」とした。資金残高は、平成30（2018）年度において、主として国庫補助金未収金が減少したことに伴って、約4億円増えている。また、平成28（2017）～29（2018）年度には、平田浄水場更新工事を行っており、特に事業費（建設改良費）が大きくなっている。その一方で、国庫補助を活用すること等により、企業債残高は大きく変化していない。

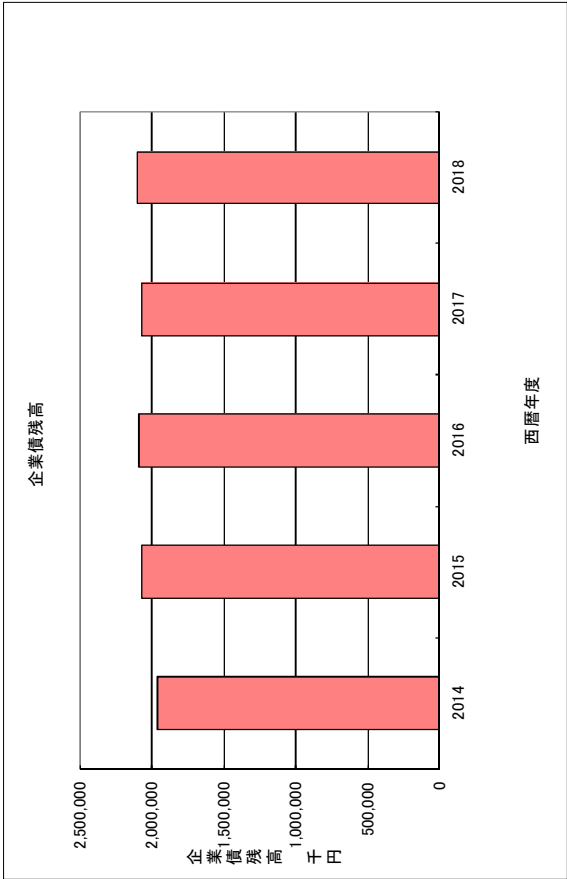
＜図表－資本的収支の状況＞

単位：千円(税込)						
年度	2014 H26	2015 H27	2016 H28	2017 H29	2018 H30	備考
資本的収入	297,204	698,154	911,095	1,571,127	522,280	
資本的支出	740,554	1,155,379	1,243,170	2,230,529	948,583	
資金残高	2,179,202	2,119,446	2,237,561	2,114,720	2,501,743	

単位：千円(税込)						
年度	2014 H26	2015 H27	2016 H28	2017 H29	2018 H30	備考
事業費	606,516	1,041,810	1,116,005	2,099,483	805,733	
企業債	134,400	220,000	344,800	488,800	207,400	
起債比率(%)	22.2	21.1	30.9	23.3	25.7	



単位：千円						
年度	2014 H26	2015 H27	2016 H28	2017 H29	2018 H30	備考
企業債残高	1,959,980	2,066,411	2,088,746	2,071,200	2,095,751	



9) 料金体系 (税抜)

水道料金は、上水道と簡易水道事業において、既に統一されている。料金体系としては、口径別料金制をとっており、従量料金については、用途を区分したうえで概ね逓増制をとっている。

<表一 水道料金の状況>

口径別 (mm)	基本料金 (円/月)
φ13	620
φ20	1,170
φ25	1,630
φ30~φ40	3,900
50 ミリメートル	6,500
75 ミリメートル	16,300
100 ミリメートル以上	22,600

用途区分	使用水量区分	従量料金 (円/ｍ ³)
一般用水	10ｍ ³ まで	75
	10ｍ ³ 超 20ｍ ³ まで	125
	20ｍ ³ 超 40ｍ ³ まで	165
	40ｍ ³ 超	171
学校プール用水	10ｍ ³ まで	80
	10ｍ ³ 超 20ｍ ³ まで	105
	20ｍ ³ 超	135
船舶用水	1 ｍ ³ につき	180
臨時用水	1 ｍ ³ につき	160

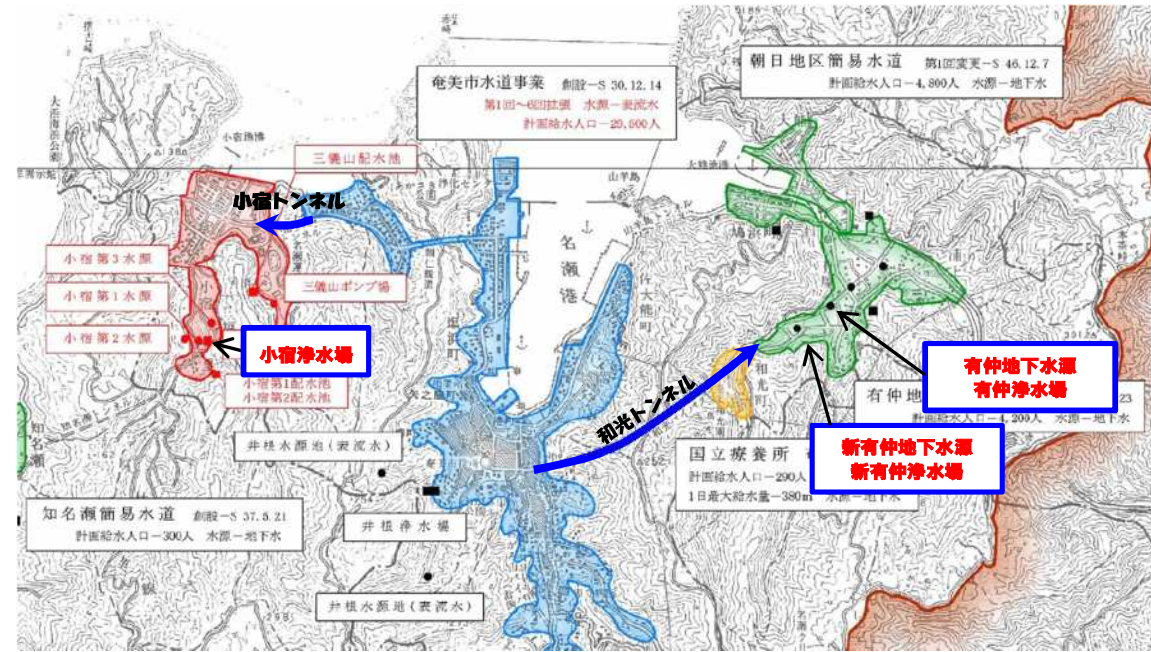
3. 現地調査

1) 現地調査の対象

現地調査は、令和元（2019）年 12 月 3 日に行った。調査の対象は、第 2 回打合せで確認した、奄美上水道事業から送水融通を行うことによって、簡水施設等の廃止・再編をする構想に関連する、以下の施設とした。

<表一現地調査の対象>

事業名	施設名	備考
奄美市水道事業（上水道）	平田浄水場	
	小宿浄水場	
有仲地区簡易水道事業	有仲地下水源 有仲浄水場	
	新有仲地下水源 有仲浄水場	



<図一調査の対象と概要（施設名等は未整理のもの）>

2) 現地調査結果

(1) 平田浄水場

平田浄水場では、維持管理員にヒアリングを行い、集中監視等の状況を確認した。

- ①. 管理上難しい点は、簡水事業と施設数が多く、労力をとられることである。
- ②. ポンプ類の故障が多い。島しょ部であるため、原則として本土に送っての修理はせず、代替え機を購入して交換することが多い。
- ③. 施設が落雷被害を受け、計装装置（特に水位計）が故障することがよくある。
- ④. 計装は光ケーブルと NTT の専用回線によって通信しているが、後者（専用回線）については、通信不能となる等のトラブルが多い。
- ⑤. N02 配水池は老朽化している。若干漏水しているとの話もある。



<写真－中央監視室のようす>

2). 旧小宿簡水地区

- (1). 当該地区に至る道路、トンネルには連絡用の配管がすでに布設されている。
- (2). 上水からの送水を行うにあたっては、上記の既設管口径が不足しないか、確認を行う。
- (3). 上水道から、小宿地区（小宿、里、平松地区）へ送水範囲の拡張を考えるにあたっては、三儀山系施設を経ることなく、直接小宿浄水場の浄水池へ流入が可能か検討する。
- (4). 送水ポンプ等の老朽化が進行している。



<写真－小宿浄水場>



<写真－送水ポンプのようす>

3). 旧有仲簡水地区

- (1). 当該地区に至る道路、トンネルには連絡用の配管がすでに布設されている。実験的に通水したこともあるが、上水から直接配水できるほどの水圧はなかった。水理検証する際に、和光バイパスのトンネル内の管路標高は、施工図から確認することが可能である。
- (2). 有仲水源と新有仲水源の2水源がある。
- (3). 有仲水源については以下のとおり。
 - 機器等の老朽化が激しく、上水との施設接続に伴い、廃止を考えたい。
 - 当初はPACを注入して、直接ろ過を行っていたが、現在は次亜注入のみを行い、除鉄・Mn施設として使用している。
 - 除Fe・Mn機やポンプ等の機器の老朽化が進行している。



<写真－有仲水源・有仲浄水場>



<写真－除Fe・Mn機のようにす>



<写真－送水ポンプのようす>

(4)．新有仲水源については以下のとおり。

→浄水処理は、消毒のみである。



<写真－新有仲水源・新有仲浄水場>



<写真－水源ピット内のようす>



<写真－送水ポンプ井>

Ⅱ. 水需要予測

1. 予測の対象

水需要予測は、原則として事業別に行う。ただし、旧古見簡易水道事業と旧小宿簡易水道事業の給水区域内人口等の実績値は、平成 25 年（2013）年度より奄美市水道事業（上水道）と一括して整理されている。よって、この 2 簡水は上水道と一括して予測を行う。

以上より定めた予測の対象を次の表に整理する。

< 表一 予測の対象 >

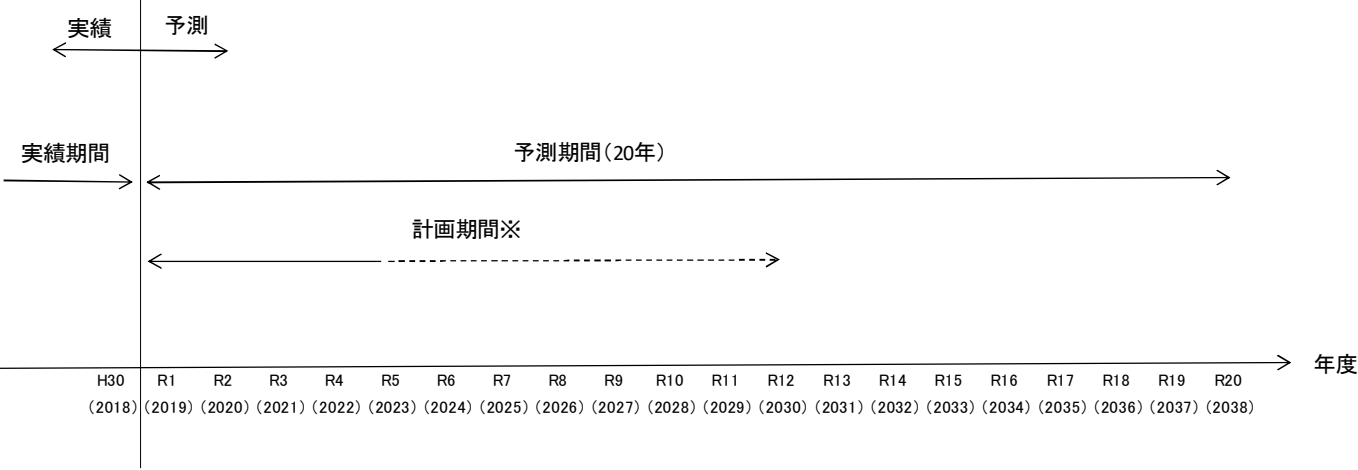
旧市町村	事業名	予測の対象	合計
旧名瀬市	奄美市水道事業(上水道)	奄美市水道事業(上水道)	奄美市全体の 水需要
	旧古見簡易水道事業		
	旧小宿簡易水道事業		
	朝日地区簡易水道事業	朝日地区簡易水道事業	
	有仲地区簡易水道事業	有仲地区簡易水道事業	
	知根地区簡易水道事業	知根地区簡易水道事業	
	芦良地区簡易水道事業	芦良地区簡易水道事業	
旧住用村	東城地区簡易水道事業	東城地区簡易水道事業	
	住用地区簡易水道事業	住用地区簡易水道事業	
	山間地区簡易水道事業	山間地区簡易水道事業	
	市地区簡易水道事業	市地区簡易水道事業	
旧笠利町	東部地区簡易水道事業	東部地区簡易水道事業	
	西部地区簡易水道事業	西部地区簡易水道事業	

2. 予測の手法

1) 予測の期間

予測の期間は、令和元（2019）年度から令和 20（2039）年度までの 20 年間とする。
なお、計画期間は後段で検討する施設整備等の事業期間を踏まえて決定する。（下図※）

< 図一 予測の期間と計画期間 >



2) 近年の予測の資料の整理

笠利地区の東部地区簡易水道事業は、平成 29 年（2017）年度に変更認可申請を行っており、用地区浄水場、笠利地区浄水場、及び東部地区浄水場を廃止し、これに替わるものとして「東部浄水場」を整備する予定である。

この東部浄水場は令和 5 年（2023）年度に竣工する予定である。

このように東部地区簡易水道事業は、未整備施設があるため、直近の変更認可値と後段で行う予測値との整合性を確認する。

＜表－東部地区簡易水道事業の認可値（H29）＞

項目	単位	認可値
給水人口	人	2,810
一日最大給水量	m ³ ／日	1,473

また、鹿児島県では「鹿児島県水道ビジョン」を平成 31 年（2019）年 3 月に策定し県全体の水需要の見通しを示しているが、奄美市単体の予測値は公表していないため、本計画ではこれとの整合性は考慮しない。

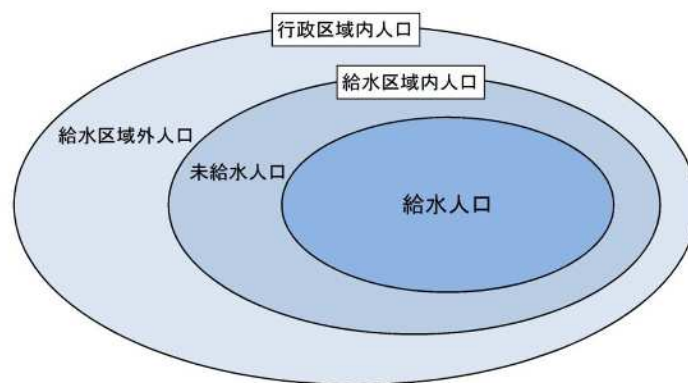
3) 人口の予測

人口の予測は、行政区域内人口、給水区域内人口、及び給水人口の3つの区分について行う。

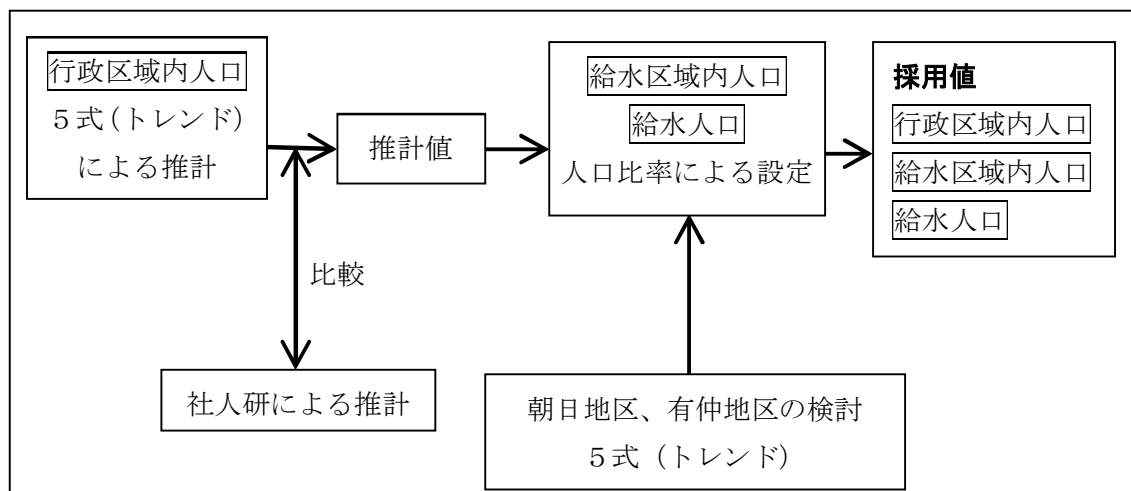
後段の実績整理の項で示すが、本市の各事業にはほぼ未給水人口がないため、人口の予測は行政区域内人口について行い、給水区域内人口と給水人口の予測は、行政区域内人口に対する比率を定めることで行うことを原則とする。但し、朝日地区と有仲地区は社会的な人口増加を呈しているため、給水区域内人口（給水区域外人口は0人である）に対して5式（トレンド）による推計を加える。

また、行政区域内人口の予測は、5式（トレンド）による手法を用いて行い、国立社会保障・人口問題研究所（以下「社人研」）が公表している推計値（平成30（2018）年推計）との比較により、検証を加えるものとする。

<図一各人口区分の概要>



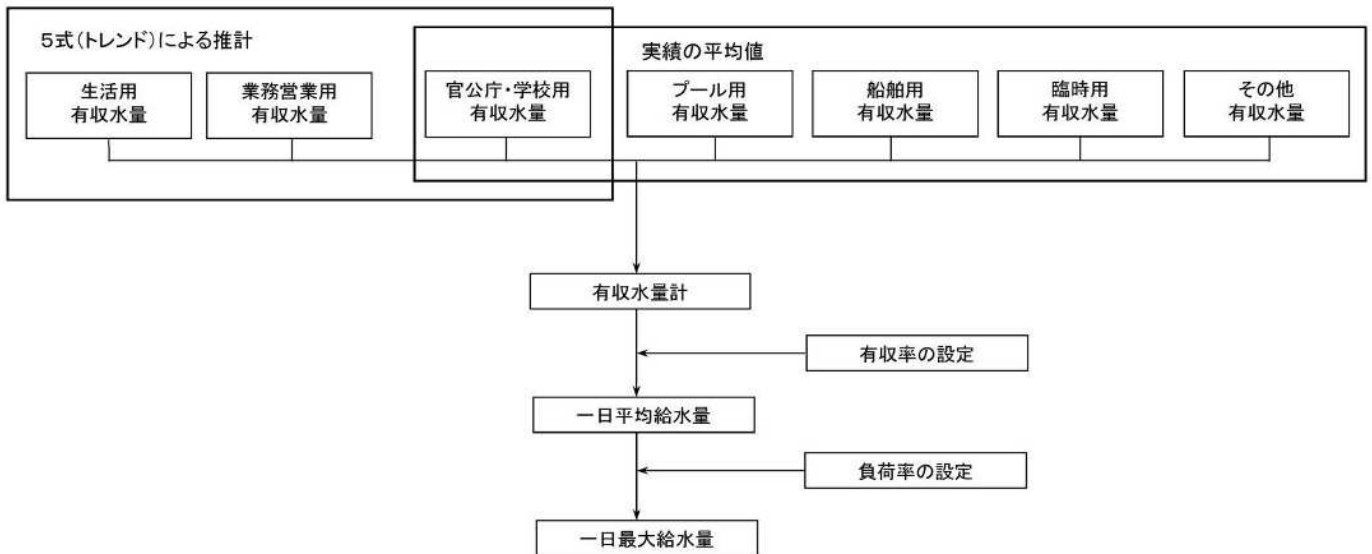
<図一人口予測の手法>



4) 水量の予測

給水量の予測は、有収水量区分ごとに原則として5式（トレンド）による推計を行う。官公庁・学校用有収水量については、実績値の規模が大きい場合は5式（トレンド）による推計を行う。実績値の規模が小さい場合の官公庁・学校用有収水量と、プール用、船舶用、臨時用の有収水量は考察を加えたうえで原則として実績の平均値と設定する。これに有収率と負荷率を考慮して、一日平均給水量と計画一日最大給水量を定める。

＜図－水量の予測手法＞



予測における有収水量の区分は、水道料金の調定区分を参考に以下のとおり設定した。

＜表－有収水量の区分と調定水量の関係＞

有収水量の区分	調定水量の区分
生活用	一般用
	高層住宅用
業務営業用	営業用
官公庁・学校用	官公庁・学校用
プール用	プール用
船舶用	船舶用
臨時用	臨時用
その他	共用

5) 5式（トレンド）に用いる算式

(1) 算式

5式（トレンド）に用いる算式は、以下のとおりである。

ただし、第5式は、実績が増加傾向の場合は、第5－1と第5－2式を、減少傾向にある場合は、第5－3と第5－4式を用いる。

<トレンド計算式>

第1式	$Y = a \cdot x + b$	年平均増減数をもととする方法
第2式	$Y = b \cdot (1 + R)^x$	年平均増減率をもととする方法
第3式	$Y = K \pm a \cdot b^x$	修正指数曲線式をもととする方法
第4－1式	$Y = y_0 + A \cdot x^a$	べき曲線式をもととする方法 (y_0 = 基準年度の実績値)
第4－2式	$Y = A \cdot x^a$	べき曲線式をもととする方法 ($y_0 = A$)
第5－1式	$Y = \frac{K_2}{1 + \exp(A - B \cdot x)}$	ロジスティック曲線式をもととする方法 (K_2 値：三群法にて算定)
第5－2式	$Y = \frac{K_2}{1 + \exp(A - B \cdot x)}$	ロジスティック曲線式をもととする方法 (K_2 値：指定)
第5－3式	$Y = \frac{K_1 - K_2}{1 + \exp(A - B \cdot x)}$	逆ロジスティック曲線式をもととする方法 (K_1 値、 K_2 値：指定)
第5－4式	$Y = \frac{K_1 - K_2}{1 + \exp(A - B \cdot x)}$	逆ロジスティック曲線式をもととする方法 (K_1 値：指定、 K_2 値：三群法にて算定)

定)

上式中

Y ----- : 被説明変数（人口・原単位他）

x ----- : 年度

ただし、第4－1式は初年度を0とし、次年度を1、その次年度を2・・・とする。

a, b, A, B - : 各算式における係数

K_1 、 K_2 ----- : 飽和値（推計値が無限年先（ K_2 ）、または無限年前（ K_1 ）に収束する値）

y_0 ----- : べき曲線式の切片

exp ----- : 指数関数

【参考】 5 式（トレンド）による推計手法について

5 式（トレンド）による推計手法は、「水道施設設計指針 2012」の P18 にも示されている、推計手法として一般的なものである。以下に同指針より該当部の写しを添付する。

なお、指針には「④逆修正指数曲線式」として記載があるが、トレンドの計算方法としては「③修正指数曲線式」と同様であるため、前頁の記述では記載していない。（トレンドの計算過程で、a 値のプラスマイナスが算定されることにより、③または④式への該当が定まる。）

＜参考－（抜粋）水道施設設計指針 P18 の写し＞

2) 時系列傾向分析による将来人口の推計

時系列傾向分析は、実績と将来の傾向が時間のみを変数とする式（時系列傾向曲線）で記述できると考えられる場合に、実績の人口に傾向曲線を当てはめて将来の人口を予測する方法である。この方法で用いられる主な式は次のものがある。

- ① 年平均増減数式
- ② 年平均増減率式
- ③ 修正指数曲線式
- ④ 逆修正指数曲線式
- ⑤ べき曲線式
- ⑥ ロジスティック曲線式
- ⑦ 逆ロジスティック曲線式

なお、③及び⑥は増加傾向、④及び⑦は減少傾向にあるときの傾向曲線であることなど、式の傾向やその適用性については、参考-1.4 時系列傾向分析に用いる傾向曲線を参照とする。また、人口構造について考慮できないことに留意する必要がある。

また、1)、2) の推計に含まれない新たな開発などによる人口増加については、別途計上する。

以上述べてきた各々の方法により、水道事業者が独自に計画給水区域内人口を決定する場合、幾つかの方法によって得た結果について、それぞれの方法の特徴を踏まえて十分考察した上で、市町村、都道府県の将来の行政区域内人口予測値、国立社会保障・人口問題研究所の将来推計人口、国勢調査結果等にも留意して決定する。

※. 5 式（トレンド）とは、「時系列傾向分析」ともいう。

(2) 予測値の採用方法

トレンド（5式）では、将来に対する推計値が複数算出される。その際、採用値を判断する上では「相関係数」がよく用いられる。

相関係数とは、実績と推計値との相関性（数学的なかかわりの強さ）を示す数値で、相関が高いほど1に近い値をとる。（実績と推計値が完全に一致する場合で1.0となる）

このように相関係数は数学的な指標値であり、推計値の妥当性の大きさを示す数値ではない。

よって、複数の予測値から採用値をとる上では、実績から推計値への変化等をみて、主體的に妥当性を判断する。

以上により、当該計画では必ずしも「相関係数」の一番高い値を採用していない場合がある。

3. 給水人口及び給水量の実績

1) 出典資料

予測に用いる実績値の出典資料は、原則として決算統計とする。ただし、同統計に計上が無い値は、その他の資料より補完をした。

＜表－実績値の出典資料＞

区分	項目	単位	出典資料
人口関係	行政区域内人口	人	決算統計
	給水区域内人口	人	ヒアリングによる
	給水区域外人口	人	ヒアリングによる
	給水人口	人	決算統計
水量関係	有収水量	m ³ /日	用途(調定水量区分)別に整理したエクセルデータの提供をいただいた
	一日平均給水量	m ³ /日	決算統計
	一日最大給水量	m ³ /日	運転記録データより集計した
	有収率・負荷率	%	上記各水量より算定

2) 実績値の集計

(1) 実績集計の期間

実績値の集計は、過去10年間（平成21（2009）～平成30（2018）年度）に対して行う。

ただし、決算統計資料のうち、旧住用村地区と旧笠利町地区については、平成21（2009）年度の資料が残っていないため、翌年度以降の集計を行う。

＜表－実績集計の期間＞

旧市町村	事業名	集計の期間
旧名瀬市	奄美市水道事業(上水道)	平成21(2009)年度 ～平成30(2018)年度
	旧古見簡易水道事業	
	旧小宿簡易水道事業	
	朝日地区簡易水道事業	
	有仲地区簡易水道事業	
	知根地区簡易水道事業	
	芦良地区簡易水道事業	
旧住用村	東城地区簡易水道事業	平成22(2010)年度 ～平成30(2018)年度
	住用地区簡易水道事業	
	山間地区簡易水道事業	
	市地区簡易水道事業	
旧笠利町	東部地区簡易水道事業	
	西部地区簡易水道事業	

(2) 人口実績の集計

以上の条件に基づき、人口実績の集計を行った結果を次頁の表にまとめる。

表一人口実績のまとめ

出典：決算統計（給水区域内未給水人口と給水区域外人口はピアリングによる）

単位：人

旧町村 名	事業名＼年度 奄美市水道事業(上水道)	区分	H21 2009	H22 2010	H23 2011	H24 2012	H25 2013	H26 2014	H27 2015	H28 2016	H29 2017	H30 2018
	旧小宿地区簡易水道事業	地区別人口	25,294	24,963	24,636	24,314	29,241	28,672	28,259	27,806	27,385	27,184
		給水区域内人口	25,292	24,961	24,634	24,312	29,232	28,659	28,248	27,796	27,387	27,186
		給水区域内未給水人口	12	12	12	12	14	6	12	12	12	12
		給水区域外人口	2	2	2	2	9	13	11	10	10	10
		給水人口	25,280	24,949	24,622	24,300	29,218	28,653	28,236	27,784	27,375	27,174
		地区別人口	3,985	3,942	3,830	3,727						
		給水区域内人口	3,985	3,942	3,830	3,727						
		給水区域内未給水人口	8	0	0	0						
		給水区域外人口	0	0	0	0						
		給水人口	3,977	3,942	3,830	3,727						
	旧古見地区簡易水道事業	地区別人口	1,388	1,339	1,318	1,311						
		給水区域内人口	1,388	1,339	1,315	1,304						
		給水区域内未給水人口	0	3	2	2						
		給水区域外人口	0	0	3	7						
		給水人口	1,388	1,336	1,313	1,302						
		地区別人口	30,667	30,244	29,784	29,352	29,241	28,672	28,259	27,806	27,385	27,184
		給水区域内人口	30,665	30,242	29,779	29,343	29,232	28,659	28,248	27,796	27,387	27,186
		給水区域内未給水人口	20	15	14	14	14	6	12	12	12	12
		給水区域外人口	2	2	5	9	9	13	11	10	10	10
		給水人口	30,645	30,227	29,765	29,329	29,218	28,653	28,236	27,784	27,375	27,174
	朝日地区簡易水道事業	地区別人口	4,129	4,182	4,226	4,269	4,218	4,195	4,287	4,298	4,263	4,501
		給水区域内人口	4,121	4,174	4,218	4,254	4,203	4,195	4,287	4,298	4,263	4,501
		給水区域内未給水人口	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		給水区域外人口	8	8	8	15	15	0	0	0	0	0
		給水人口	4,121	4,174	4,218	4,254	4,203	4,195	4,287	4,298	4,263	4,501
		地区別人口	3,096	3,145	3,201	3,274	3,443	3,497	3,485	3,483	3,512	3,533
		給水区域内人口	3,096	3,145	3,201	3,274	3,443	3,497	3,485	3,483	3,512	3,533
		給水区域内未給水人口	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		給水区域外人口	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		給水人口	3,096	3,145	3,201	3,274	3,443	3,497	3,485	3,483	3,512	3,533
	有仲地区簡易水道事業	地区別人口	526	517	566	553	538	528	515	511	507	514
		給水区域内人口	526	517	566	553	538	528	515	511	507	514
		給水区域内未給水人口	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		給水区域外人口	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		給水人口	526	517	566	553	538	528	515	511	507	514
		地区別人口	285	289	286	268	258	249	234	226	227	228
		給水区域内人口	285	289	286	268	258	249	234	226	227	228
		給水区域内未給水人口	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		給水区域外人口	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		給水人口	285	289	286	268	258	249	234	226	227	228
	東城地区簡易水道事業	地区別人口	実績なし	652	652	682	650	648	616	617	590	584
		給水区域内人口	実績なし	648	648	678	646	644	612	613	586	580
		給水区域内未給水人口	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		給水区域外人口	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
		給水人口	648	648	648	678	646	644	612	613	586	580
		地区別人口	412	399	399	353	342	329	316	311	303	312
		給水区域内人口	408	398	398	351	340	327	316	311	303	312
		給水区域内未給水人口	10	12	12	13	1	1	1	1	1	1
		給水区域外人口	4	4	1	2	2	2	0	0	0	0
		給水人口	398	386	386	338	327	326	315	310	302	311
	山間地区簡易水道事業	地区別人口	実績なし	322	309	280	267	267	209	240	243	238
		給水区域内人口	322	309	309	280	267	267	209	240	243	238
		給水区域内未給水人口	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		給水区域外人口	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		給水人口	322	309	309	280	267	267	209	240	243	238
		地区別人口	実績なし	158	150	156	158	151	190	134	135	131
		給水区域内人口	158	150	150	156	158	151	190	134	135	131
		給水区域内未給水人口	2	2	1	2	2	1	1	1	1	1
		給水区域外人口	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		給水人口	156	149	149	154	156	150	189	133	134	130
	東部地区簡易水道事業	地区別人口	実績なし	3,897	3,325	3,152	3,053	3,024	3,218	2,929	2,897	2,852
		給水区域内人口	3,897	3,325	3,325	3,152	3,053	3,024	3,218	2,929	2,897	2,852
		給水区域内未給水人口	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		給水区域外人口	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		給水人口	3,897	3,325	3,325	3,152	3,053	3,024	3,218	2,929	2,897	2,852
		地区別人口	実績なし	2,503	2,964	2,992	2,957	2,896	2,571	2,792	2,776	2,760
		給水区域内人口	2,503	2,503	2,964	2,992	2,957	2,896	2,571	2,792	2,776	2,760
		給水区域内未給水人口	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		給水区域外人口	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		給水人口	2,503	2,503	2,964	2,992	2,957	2,896	2,571	2,792	2,776	2,760
	専用水道	奄美和光園	71	66	63	63	54	50	50	51	39	23
		嶺原	117	107	108	113	110	103	102	100	95	95
		行政区内人口計	38,891	46,494	46,033	45,507	45,289	44,609	44,052	43,498	42,972	42,955
		給水区域内人口計	38,893	46,303	45,844	45,301	45,095	44,437	43,885	43,333	42,836	42,835
		給水人口計	38,673	46,276	45,817	45,272	45,086	44,429	43,871	43,319	42,822	42,821
		上記の計										
		上記の計										
笠利	旧根瀬部地区簡易水道事業	地区別人口	184	184	184	194	209					
		給水区域内人口	184	184	184	194	209					
		給水区域内未給水人口	不明	不明	不明	不明	不明					
		給水区域外人口	不明	不明	不明	不明	不明					
		給水人口	184	184	184	194	209					
		地区別人口	342	342	342	323	323					
		給水区域内人口	342	342	342	323	323					
		給水区域内未給水人口	不明	不明	不明	不明	不明					
		給水区域外人口	不明	不明	不明	不明	不明					
		給水人口	342	342	342	323	323					
笠利	旧役勝地区簡易水道事業	地区別人口	実績なし	実績なし	実績なし	実績なし	203					
		給水区域内人口	実績なし	実績なし	実績なし	実績なし	203					
		給水区域内未給水人口					不明					
		給水区域外人口					不明					
		給水人口					203					
		地区別人口	実績なし	実績なし	実績なし	実績なし	203					
		給水区域内人口	実績なし	実績なし	実績なし	実績なし	203					
		給水区域内未給水人口					不明					
		給水区域外人口					不明					
		給水人口					203					

↑ H21年度は住用、笠利を含んでいない。
↑ H23の外国人登録数は無視した。

●知根簡水分

旧根瀬部地区簡易水道事業	地区別人口	184	194
	給水区域内人口	184	194
	給水区域内未給水人口	不明	不明
	給水区域外人口	不明	不明
	給水人口	184	194
	地区別人口	342	323
	給水区域内人口	342	323
	給水区域内未給水人口	不明	不明
	給水区域外人口	不明	不明
	給水人口	342	323

●住用簡水分

旧西仲間地区簡易水道事業	地区別人口	実績なし	209
	給水区域内人口	実績なし	不明
	給水区域内未給水人口		不明
	給水区域外人口		不明
	給水人口		203
	地区別人口	実績なし	203
	給水区域内人口	実績なし	不明
	給水区域内未給水人口		不明
	給水区域外人口		不明
	給水人口		195

(3) 水量実績の集計

①有収水量実績の集計

有収水量実績を用途別に集計するにあたっては、委託者より有収水量を事業別・調定区分に集計したエクセルデータの提供を受けた。

予測する有収水量の区分は、次表に示すとおりとした。

<表一有収水量の区分と調定水量の関係（再掲）>

有収水量の区分	調定水量の区分
生活用	一般用
	高層住宅用
業務営業用	営業用
官公庁・学校用	官公庁・学校用
プール用	プール用
船舶用	船舶用
臨時用	臨時用
その他	共用

以上の条件に基づき用途別の有収水量実績の集計を行った結果を次頁の表にまとめる。

表一用途別有収水量実績のまとめ(1)年間当たり 着色凡例：実績なし 単位：m3／年

旧町村 名瀬	事業名\年度 奄美市水道事業(上水道)	区分	H21	H22	H23	H24	H25	H26	H27	H28	H29	H30			
			2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018			
小宿地区簡易水道事業	生活用 業務営業用 官公庁・学校用 プール用 船舶用 臨時用 その他用 有収水量計 有効無収水量	生活用	2,495,689	2,480,542	2,437,698	2,363,016	2,823,502	2,718,702	2,683,836	2,654,984	2,644,304	2,598,108			
		業務営業用	231,414	227,449	240,684	240,527	247,282	249,441	252,502	260,681	256,155	267,679			
		官公庁・学校用	193,493	186,428	182,365	166,656	197,898	192,874	200,306	192,554	189,330	172,508			
		プール用	15,429	14,693	10,784	12,125	12,944	5,357	5,289	7,289	5,388	7,055			
		船舶用	27,214	24,744	24,522	24,688	26,015	28,069	26,760	28,583	32,002	31,381			
		臨時用	3,433	4,157	3,125	1,673	5,139	1,980	3,824	5,940	5,441	6,275			
		その他用	23,239	21,876	20,545	32,637	24,506	25,759	27,297	35,027	30,595	23,964			
		有収水量計	2,989,911	2,959,889	2,919,723	2,841,322	3,337,286	3,222,182	3,199,814	3,185,058	3,163,215	3,106,970			
		有効無収水量	0	0	786	0	0	0	0	11,505	11,375	11,104			
		古見地区簡易水道事業	生活用 業務営業用 官公庁・学校用 プール用 船舶用 臨時用 その他用 有収水量計 有効無収水量	生活用	391,902	387,672	381,185	368,080							
				業務営業用	6,919	5,311	4,403	2,785							
				官公庁・学校用	22,616	20,234	20,537	20,584							
				プール用	85	155	1,436	180							
				船舶用	0	0	0	0							
				臨時用	39	32	37	0							
				その他用	185	329	345	2,184							
有収水量計	421,746			413,733	407,943	393,813									
有効無収水量	360			360	360	360									
有仲地区簡易水道事業	生活用 業務営業用 官公庁・学校用 プール用 船舶用 臨時用 その他用 有収水量計 有効無収水量			生活用	123,341	122,364	117,064	114,589							
				業務営業用	1,206	1,125	1,227	1,253							
				官公庁・学校用	5,734	6,220	4,634	5,338							
				プール用	151	34	29	39							
				船舶用	0	0	0	0							
				臨時用	0	0	0	12							
				その他用	151	163	133	211							
		有収水量計	130,583	129,906	123,087	121,442									
		有効無収水量	3,997	4,890	5,109	4,993									
		知根地区簡易水道事業	生活用 業務営業用 官公庁・学校用 プール用 船舶用 臨時用 その他用 有収水量計 有効無収水量	生活用	3,010,932	2,990,578	2,935,947	2,845,685	2,823,502	2,718,702	2,683,836	2,654,984	2,644,304	2,598,108	
				業務営業用	239,539	233,885	246,314	244,565	247,282	249,441	252,502	260,681	256,155	267,679	
				官公庁・学校用	221,843	212,882	207,536	192,578	197,898	192,874	200,306	192,554	189,330	172,508	
				プール用	15,665	14,882	12,249	12,344	12,944	5,357	5,289	7,289	5,388	7,055	
				船舶用	27,214	24,744	24,522	24,688	26,015	28,069	26,760	28,583	32,002	31,381	
				臨時用	3,472	4,189	3,162	1,685	5,139	1,980	3,824	5,940	5,441	6,275	
				その他用	23,575	22,368	21,023	35,032	24,506	25,759	27,297	35,027	30,595	23,964	
有収水量計	3,542,240			3,503,528	3,450,753	3,356,577	3,337,286	3,222,182	3,199,814	3,185,058	3,163,215	3,106,970			
有効無収水量	4,357			5,250	6,255	5,353	0	0	0	11,505	11,375	11,104			
芦良地区簡易水道事業	生活用 業務営業用 官公庁・学校用 プール用 船舶用 臨時用 その他用 有収水量計 有効無収水量			生活用	445,578	445,139	448,661	441,713	441,411	445,578	431,413	429,932	433,154	426,603	
				業務営業用	27,182	26,062	26,240	27,804	30,003	32,623	27,785	26,418	29,396	27,213	
				官公庁・学校用	26,391	26,647	28,165	28,866	33,376	35,942	24,197	27,845	22,012	21,909	
				プール用	6,854	8,164	8,202	7,203	7,191	6,024	8,577	7,078	5,583	5,030	
				船舶用	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
				臨時用	137	214	371	923	1,367	305	395	88	1,795	546	
				その他用	50,805	50,581	48,997	47,133	47,930	46,730	28,486	28,551	28,799	28,800	
		有収水量計	556,947	556,807	560,636	553,642	561,278	567,202	520,854	519,911	520,739	510,102			
		有効無収水量	15	12	10	13	15	14	10	6	7	8			
		東城地区簡易水道事業	生活用 業務営業用 官公庁・学校用 プール用 船舶用 臨時用 その他用 有収水量計 有効無収水量	生活用	286,484	290,131	296,208	291,517	296,828	290,515	315,684	320,758	324,394	321,057	
				業務営業用	8,871	8,820	8,969	9,019	9,454	9,386	13,478	17,834	22,420	23,619	
				官公庁・学校用	878	980	912	852	824	942	12,759	15,426	12,416	12,399	
				プール用	0	0	0	0	0	0	5,718	4,718	3,722	3,353	
				船舶用	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
				臨時用	204	201	196	202	76	350	194	229	1,314	503	
				その他用	280	220	213	236	203	192	18,998	19,060	19,215	19,194	
有収水量計	296,717			300,352	306,498	301,826	307,385	301,385	366,830	378,026	383,481	380,124			
有効無収水量	0			0	0	0	0	0	0	0	0	0			
住用地区簡易水道事業	生活用 業務営業用 官公庁・学校用 プール用 船舶用 臨時用 その他用 有収水量計 有効無収水量			生活用	36,534	55,015	53,095	52,734	50,763	51,808	50,386	50,854	50,660	51,615	
				業務営業用	0	95	75	70	59	102	64	75	88	76	
				官公庁・学校用	2,850	1,635	3,990	6,681	7,176	6,960	7,525	8,125	12,395	9,976	
				プール用	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
				船舶用	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
				臨時用	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
				その他用	66	79	504	1,195	1,243	1,169	1,234	1,206	1,074	1,078	
		有収水量計	39,450	56,914	57,897	60,682	59,259	60,039	59,209	60,260	64,232	62,745			
		有効無収水量	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
		山間地区簡易水道事業	生活用 業務営業用 官公庁・学校用 プール用 船舶用 臨時用 その他用 有収水量計 有効無収水量	生活用	20,818	19,367	19,168	18,651	17,938	17,188	16,867	15,887	16,101	16,309	
				業務営業用	4,137	4,392	4,671	4,163	4,228	3,996	3,748	3,986	4,013	3,821	
				官公庁・学校用	180	1,334	1,309	1,687	1,577	1,371	1,063	1,202	1,543	1,110	
				プール用	1,227	38	32	103	50	17	387	46	34	78	
				船舶用	90	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
				臨時用	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
				その他用	42	102	92	75	73	65	69	68	63	74	
有収水量計	26,494			25,245	25,272	24,679	23,866	22,637	22,134	20,984	21,755	21,392			
有効無収水量	0			0	0	0	0	0	0	0	0	0			
市地区簡易水道事業	生活用 業務営業用 官公庁・学校用 プール用 船舶用 臨時用 その他用 有収水量計 有効無収水量			生活用				60,587	62,609	58,419	57,847	58,349	59,215	47,031	
				業務営業用				1,409	2,010	1,772	1,703	1,397	1,880	12,894	
				官公庁・学校用				27,779	30,291	33,236	36,341	31,629	31,648	37,028	
				プール用				900	900	900	900	900	900	900	
				船舶用				0	0	0	0	0	0	0	
				臨時用				415	20	0	84	4	88	0	
				その他用				428	330	277	323	363	508	369	
		有収水量計				91,518	96,160	94,604	97,198	92,642	94,239	98,222			
		有効無収水量				0	0	0	0	0	0	0			
			生活用 業務営業用 官公庁・学校用 プール用 船舶用 臨時用 その他用 有収水量計 有効無収水量	生活用				35,231	36,103	29,526	29,662	30,189	31,207	31,062	
				業務営業用				1,816	1,015	3,938	4,917	5,605	7,356	8,936	
				官公庁・学校用				3,507	3,361	3,643	4,925	4,227	5,011	3,116	
				プール用				0	0	0</					

表一用途別有収水量実績のまとめ(1)年間当たり													着色凡例：実績なし				単位：m3／年			
旧町村	事業名\年度	区分	H21 2009	H22 2010	H23 2011	H24 2012	H25 2013	H26 2014	H27 2015	H28 2016	H29 2017	H30 2018								
笠利	東部地区簡易水道事業	生活用				316,821	307,690	288,818	288,172	287,587	278,298	285,714								
		業務営業用				51,376	51,163	54,925	51,923	52,333	60,529	61,036								
		官公庁・学校用				31,136	37,647	35,363	37,751	35,302	33,654	30,978								
		プール用				0	0	0	0	5,980	7,056	6,084								
		船舶用				0	0	0	0	0	0	0								
		臨時用				60	741	791	1	100	272	79								
		その他用				1,009	649	784	586	566	545	672								
		有収水量計				400,402	397,890	380,681	378,433	381,868	380,354	384,563								
		有効無収水量				0	0	0	0	0	0	0								
	西部地区簡易水道事業	生活用				325,691	337,933	334,166	320,784	326,860	295,215	275,869								
	業務営業用				21,860	19,712	18,959	18,565	18,485	61,085	61,063									
	官公庁・学校用				26,627	20,705	12,429	13,763	10,722	13,114	13,111									
	プール用				0	0	2,112	1,660	1,305	1,231	1,231									
	船舶用				0	0	0	0	0	0	0									
	臨時用				181	539	525	327	163	239	334									
	その他用				849	865	866	631	636	885	830									
	有収水量計				375,208	379,754	369,057	355,730	358,171	371,769	352,438									
	有効無収水量				0	0	0	0	0	0	0									
計	生活用		3,800,346	3,800,230	3,753,079	4,424,141	4,409,662	4,267,576	4,227,554	4,206,939	4,163,831	4,084,454								
	業務営業用		279,729	273,254	286,269	362,082	364,926	376,224	375,799	387,611	443,653	467,019								
	官公庁・学校用		252,142	243,478	241,912	320,969	333,763	323,782	339,678	328,111	322,507	303,285								
	プール用		23,746	23,084	20,483	20,550	21,085	14,410	22,531	27,316	23,914	23,731								
	船舶用		27,304	24,744	24,522	24,688	26,015	28,069	26,760	28,583	32,002	31,381								
	臨時用		3,813	4,706	3,962	3,808	7,965	3,958	4,837	6,553	9,165	7,950								
	その他用		74,768	73,350	70,829	87,015	76,437	76,571	78,147	86,228	82,544	75,506								
	有収水量計		4,461,848	4,442,846	4,401,056	5,243,253	5,239,853	5,090,590	5,075,306	5,071,341	5,077,616	4,993,326								
	有効無収水量		4,372	5,262	6,265	5,366	15	14	10	11,511	11,382	11,112								

表一用途別有収水量実績のまとめ(2)日当たり													着色凡例：実績なし													単位：m3／日												
旧町村	事業名、年度	区分	H21 2009	H22 2010	H23 2011	H24 2012	H25 2013	H26 2014	H27 2015	H28 2016	H29 2017	H30 2018																										
名瀬	奄美市水道事業(上水道)	生活用	6,838	6,796	6,660	6,474	7,736	7,448	7,333	7,274	7,245	7,118																										
		業務営業用	634	623	658	659	677	683	690	714	702	733																										
		官公庁・学校用	530	511	498	457	542	528	547	528	519	473																										
		プール用	42	40	29	33	35	15	14	20	15	19																										
		船舶用	75	68	67	68	71	77	73	78	88	86																										
		随時用	9	11	9	5	14	5	10	16	15	17																										
		その他用	64	60	56	89	67	71	75	96	84	66																										
		有収水量計	8,192	8,109	7,977	7,785	9,142	8,827	8,742	8,726	8,668	8,512																										
		有効無収水量	0	0	2	0	0	0	0	32	31	30																										
		有効無収水量	1,074	1,062	1,041	1,008																																
	小宿地区簡易水道事業	生活用	19	15	12	8																																
		業務営業用	62	55	56	56																																
		官公庁・学校用	0	0	4	0																																
		プール用	0	0	0	0																																
		船舶用	0	0	0	0																																
		随時用	0	0	0	0																																
		その他用	1	1	1	6																																
		有収水量計	1,156	1,133	1,114	1,078																																
		有効無収水量	338	335	320	314																																
			古見地区簡易水道事業	生活用	3	3	3	3																														
業務営業用	16			17	13	15																																
官公庁・学校用	0			0	0	0																																
プール用	0			0	0	0																																
船舶用	0			0	0	0																																
随時用	0			0	0	0																																
その他用	0			0	0	0																																
有収水量計	357			355	336	333																																
有効無収水量	11			13	14	14																																
	計			生活用	8,250	8,193	8,021	7,796	7,736	7,448	7,333	7,274	7,245	7,118																								
		業務営業用	656	641	673	670	677	683	690	714	702	733																										
		官公庁・学校用	608	583	567	528	542	528	547	528	519	473																										
		プール用	42	40	33	33	35	15	14	20	15	19																										
		船舶用	75	68	67	68	71	77	73	78	88	86																										
		随時用	9	11	9	5	14	5	10	16	15	17																										
		その他用	65	61	57	96	67	71	75	96	84	66																										
		有収水量計	9,705	9,597	9,427	9,196	9,142	8,827	8,742	8,726	8,668	8,512																										
		有効無収水量	12	14	17	15	0	0	0	32	31	30																										
			朝日地区簡易水道事業	生活用	1,221	1,220	1,226	1,210	1,209	1,221	1,179	1,178	1,187	1,169																								
業務営業用	74			71	72	76	82	89	76	72	81	75																										
官公庁・学校用	72			73	77	79	91	98	66	76	60	60																										
プール用	19			22	22	20	20	17	23	19	15	14																										
船舶用	0			0	0	0	0	0	0	0	0	0																										
随時用	0			1	1	3	4	1	1	0	5	1																										
その他用	139			139	134	129	131	128	78	78	79	79																										
有収水量計	1,525			1,526	1,532	1,517	1,537	1,554	1,423	1,423	1,427	1,398																										
有効無収水量	0			0	0	0	0	0	0	0	0	0																										
	有仲地区簡易水道事業			生活用	785	795	809	799	813	796	863	879	889	880																								
		業務営業用	24	24	25	25	26	26	37	49	61	65																										
		官公庁・学校用	2	3	2	2	2	3	35	42	34	34																										
		プール用	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0																										
		船舶用	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0																										
		随時用	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0																										
		その他用	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0																										
		有収水量計	813	824	838	828	842	827	1,004	1,036	1,051	1,042																										
		有効無収水量	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0																										
			知根地区簡易水道事業	生活用	100	151	145	144	139	142	138	139	139	141																								
業務営業用	0			0	0	0	0	0	0	0	0	0																										
官公庁・学校用	8			4	11	18	20	19	21	22	34	27																										
プール用	0			0	0	0	0	0	0	0	0	0																										
船舶用	0			0	0	0	0	0	0	0	0	0																										
随時用	0			0	0	0	0	0	0	0	0	0																										
その他用	0			0	1	0	0	0	0	0	0	0																										
有収水量計	108			155	158	165	162	164	162	164	176	171																										
有効無収水量	0			0	0	0	0	0	0	0	0	0																										
	芦良地区簡易水道事業			生活用	57	53	52	51	49	47	46	43	44	45																								
		業務営業用	11	12	13	11	12	11	10	11	11	10																										
		官公庁・学校用	0	4	4	5	4	4	3	3	4	3																										
		プール用	3	0	0	0	0	0	1	0	0	0																										
		船舶用	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0																										
		随時用	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0																										
		その他用	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0																										
		有収水量計	71	69	69	67	65	62	60	57	59	58																										
		有効無収水量	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0																										
			東城地区簡易水道事業	生活用				166	172	160	158	160	162	129																								
業務営業用						4	6	5	5	4	5	35																										
官公庁・学校用						76	83	91	99	87	87	101																										
プール用						2	2	2	2	2	2	2																										
船舶用						0	0	0	0	0	0	0																										
随時用						1	0	0	0	0	0	0																										
その他用						1	0	0	0	0	0	0																										
有収水量計						250	264	259	265	254	257	268																										
有効無収水量						0	0	0	0	0	0	0																										
	住用地区簡易水道事業			生活用				97	99	81	81	83	85	85																								
		業務営業用				5	3	11	13	15	20	24																										
		官公庁・学校用				10	9	10	13	12	14	9																										
		プール用				0	0	0	0	0	0	0																										
		船舶用				0	0	0	0	0	0	0																										
		随時用				0	0	0	0	0	0	0																										
		その他用				1	0	0	0	0	0	0																										
		有収水量計				115	112	103	108	111	120	120																										
		有効無収水量				0	0	0	0	0	0	0																										
			山間地区簡易水道事業	生活用				66	63	61	61	57	55	55																								
業務営業用						0	0	1	1	1	1	1																										
官公庁・学校用						0	0	0	0	0	0	0																										
プール用						0	0	0	0	0	0	0																										
船舶用						0	0	0	0	0	0	0																										
随時用						0	0	0	0	0	0	0																										
その他用						1	0	0	0	1	1	0																										
有収水量計						67	63	62	62	59	57	56																										
有効無収水量						0	0	0	0	0	0	0																										
	市地区簡易水道事業			生活用				31	33	29	29	30	31	31																								
		業務営業用				0	0	2	2	1	1	1																										
		官公庁・学校用				3	2	3	3	3	4	3																										
		プール用				0	0	0	0	0	0	0																										
		船舶用				0	0	0	0	0	0	0																										
		随時用				0	0	0	0	0	0	0																										
		その他用				1	0	0	0	0	0	0																										
		有収水量計				35	35	34	34	34	36	35																										
		有効無収水量				0	0	0	0	0	0	0																										

表一用途別有収水量実績のまとめ(2)日当たり													着色凡例：実績なし				単位：m3／日			
旧町村	事業名\年度	区分	H21 2009	H22 2010	H23 2011	H24 2012	H25 2013	H26 2014	H27 2015	H28 2016	H29 2017	H30 2018								
笠利	東部地区簡易水道事業	生活用				868	843	791	787	788	762	783								
		業務営業用				141	140	150	142	143	166	167								
		官公庁・学校用				85	103	97	103	97	92	85								
		プール用				0	0	0	0	16	19	17								
		船舶用				0	0	0	0	0	0	0								
		臨時用				0	0	2	0	0	0	1								
		その他用				3	2	2	2	2	1	2								
		有収水量計				1,097	1,090	1,042	1,034	1,046	1,041	1,054								
		有効無収水量				0	0	0	0	0	0	0								
	西部地区簡易水道事業	生活用				892	926	916	876	896	809	756								
		業務営業用				60	54	52	51	51	167	167								
		官公庁・学校用				73	57	34	38	29	36	36								
		プール用				0	0	6	5	4	3	3								
		船舶用				0	0	0	0	0	0	0								
計	東部地区簡易水道事業	臨時用				0	1	1	1	0	1	1								
		その他用				2	2	2	2	2	2	2								
		有収水量計				1,027	1,040	1,011	973	982	1,018	965								
		有効無収水量				0	0	0	0	0	0	0								
		生活用	10,413	10,412	10,253	12,120	12,082	11,692	11,551	11,527	11,408	11,192								
		業務営業用	765	748	783	992	1,000	1,030	1,027	1,061	1,215	1,278								
		官公庁・学校用	690	667	661	879	913	887	928	899	884	831								
		プール用	64	62	55	55	57	40	61	74	64	64								
		船舶用	75	68	67	68	71	77	73	78	88	86								
	西部地区簡易水道事業	臨時用	10	13	12	11	21	10	13	17	26	21								
		その他用	205	201	193	239	208	209	214	236	225	207								
		有収水量計	12,222	12,171	12,024	14,364	14,352	13,945	13,867	13,892	13,910	13,679								
		有効無収水量	12	14	17	15	0	0	0	32	31	30								
		↑ H21～H24年度の計には、住用と笠利地区を含んでいない																		

②一日平均給水量実績の集計

一日平均給水量実績は、決算統計から集計した。

その結果は以下の表に示すとおりである。

＜表―一日平均給水量実績の集計＞

【参考】表―年間給水量実績のまとめ 単位：m3／年											
旧地区	事業別	2009年 (H21)	2010年 (H22)	2011年 (H23)	2012年 (H24)	2013年 (H25)	2014年 (H26)	2015年 (H27)	2016年 (H28)	2017年 (H29)	2018年 (H30)
名瀬	奄美市水道事業（上水道）	3,810,306	3,613,794	3,729,995	3,769,051	4,338,818	4,283,801	3,591,563	3,537,264	3,892,533	3,748,786
	旧古見地区簡易水道事業	175,318	193,343	181,063	179,414	179,414	85,113	90,076	121,830	110,595	87,573
	旧小宿地区簡易水道事業	457,447	455,451	464,559	436,395	436,395	438,847	290,889	291,938	272,136	255,023
	計	4,443,071	4,262,588	4,375,617	4,384,860	4,954,627	4,807,761	3,972,528	3,951,032	4,275,264	4,091,382
	朝日地区簡易水道事業	529,901	565,170	543,799	494,571	511,367	490,057	472,433	528,098	620,668	621,209
	有仲地区簡易水道事業	407,017	411,818	424,518	368,698	386,913	404,357	464,618	509,875	417,418	397,919
	知根地区簡易水道事業	—	—	—	—	—	—	—	—	98,128	91,777
	旧根瀬部地区簡易水道事業	38,417	34,853	37,089	40,942	40,942	40,942	68,237	63,763	H28まで旧簡水名で 集計されている。	
	旧知名瀬地区簡易水道事業	19,940	20,133	21,080	20,520	20,520	20,322	21,649	20,649		
	計	58,357	54,986	58,169	61,462	61,462	61,264	89,886	84,412	98,128	91,777
	芦良地区簡易水道事業	43,021	27,504	27,375	26,582	26,181	27,736	30,836	22,422	23,399	25,796
	東城地区簡易水道事業	実績資料なし	113,911	101,039	107,847	103,831	102,150	104,950	94,934	105,100	107,930
住用	住用地区簡易水道事業		66,675	50,819	49,089	47,231	43,384	82,559	85,083	86,637	83,529
	山間地区簡易水道事業		35,074	34,010	27,613	26,573	26,162	26,269	23,414	26,059	24,198
	市地区簡易水道事業		14,172	14,076	15,257	14,737	14,189	14,192	16,860	19,083	19,530
	笠利										
笠利	東部地区簡易水道事業		496,899	489,368	468,340	468,973	432,990	408,397	397,814	396,482	396,457
	西部地区簡易水道事業		381,228	377,356	384,831	383,706	419,689	384,607	373,119	393,470	367,123
合計			6,430,025	6,496,146	6,389,150	6,985,601	6,829,739	6,051,275	6,087,063	6,461,708	6,226,850
表―一日平均給水量実績のまとめ 単位：m3／日											
旧地区	事業別	2009年 (H21)	2010年 (H22)	2011年 (H23)	2012年 (H24)	2013年 (H25)	2014年 (H26)	2015年 (H27)	2016年 (H28)	2017年 (H29)	2018年 (H30)
	年度日数	365	365	366	365	365	365	366	365	365	365
名瀬	奄美市水道事業（上水道）	12,173	11,678	11,955	12,013	13,574	13,172	10,854	10,825	11,713	11,209
	朝日地区簡易水道事業	1,452	1,548	1,486	1,355	1,401	1,343	1,291	1,447	1,700	1,702
	有仲地区簡易水道事業	1,115	1,128	1,160	1,010	1,060	1,108	1,269	1,397	1,144	1,090
	知根地区簡易水道事業	160	151	159	168	168	168	246	231	269	251
	芦良地区簡易水道事業	118	75	75	73	72	76	84	61	64	71
住用	東城地区簡易水道事業	実績資料なし	312	276	295	284	280	287	260	288	296
	住用地区簡易水道事業		183	139	134	129	119	226	233	237	229
	山間地区簡易水道事業		96	93	76	73	72	72	64	71	66
	市地区簡易水道事業		39	38	42	40	39	39	46	52	54
笠利	東部地区簡易水道事業		1,361	1,337	1,283	1,285	1,186	1,116	1,090	1,086	1,086
	西部地区簡易水道事業		1,044	1,031	1,054	1,051	1,150	1,051	1,022	1,078	1,006
合計			17,615	17,749	17,503	19,137	18,713	16,535	16,676	17,702	17,060

③一日最大給水量実績の集計

a. 集計の方法

一日最大給水量実績は、運転記録データより集計した。

運転記録データは、過去10年間分の中でも古いものが記録として残っていないため、さかのぼることが可能な範囲で集計をした。

また、一日最大給水量は、各事業全体として使用した水量を運転データから抽出することとし、各機場における配水量等を事業ごとに合算したうえで集計した。

このうち後段で需要予測を行う際に負荷率の実績を抽出するにあたっては、異常値を排除する必要があるため、その考慮をした。漏水等の異常値は平成28（2016）年度以降について整理が可能である事業が多く、以降特記がない限りは、平成28（2016）年度以降から負荷率の実績値を抽出することとした。

なお、事業ごとに集計をしたデータは以下の表に示すものである。

<表―一日最大給水量の集計のため集計したデータ>

旧市町村	事業名	運転	集計期間 (データ期間)
旧名瀬市	奄美市水道事業(上水道)	・総配水量	2016年4月1日 ～ 2019年11月19日
	旧古見簡易水道事業	・小湊地区第1 配水流量 ・小湊地区第2 配水流量	2014年12月8日 ～ 2019年11月14日
	旧小宿簡易水道事業	・小宿地区 配水流量	2014年12月9日 ～ 2019年11月14日
	朝日地区簡易水道事業	・朝日第1地区 配水流量 ・朝日第2地区 配水流量 ・朝日第3地区 配水流量 ・朝日第4地区 配水流量	2014年12月10日 ～ 2019年11月14日
	有仲地区簡易水道事業	・有仲地区 配水流量	2014年12月9日 ～ 2019年11月14日
	知根地区簡易水道事業	・知根地区 配水流量	2014年10月18日 ～ 2019年11月14日
	芦良地区簡易水道事業	・芦良地区 配水流量	2014年12月11日 ～ 2019年11月14日
	東城地区簡易水道事業	・東城浄水場 配水流量	2014年7月1日 ～ 2019年11月14日
旧住用村	住用地区簡易水道事業	・住用浄水場 配水流量	2015年4月1日 ～ 2019年11月14日
	山間地区簡易水道事業	・山間浄水場 高区配水流量 ・山間浄水場 低区配水流量	2014年7月1日 ～ 2019年11月14日
	市地区簡易水道事業	・市浄水場 配水流量	2014年7月1日 ～ 2019年11月14日
	西部地区簡易水道事業	・西部浄水場 赤木名向け 配水流量 ・西部浄水場 尾仁・佐仁向け 配水流量 ・緑ヶ丘浄水場 喜瀬系 配水流量 ・緑ヶ丘浄水場 用安系 配水流量	2016年8月1日 ～ 2019年11月19日
旧笠利町	東部地区簡易水道事業	・平浄水場 送水流量 ・用配水池 配水流量 ・須野配水池 配水流量 ・笠利配水池 送水流量	2015年4月1日 ～ 2019年11月14日
	西部地区簡易水道事業	・西部浄水場 赤木名向け 配水流量 ・西部浄水場 尾仁・佐仁向け 配水流量 ・緑ヶ丘浄水場 喜瀬系 配水流量 ・緑ヶ丘浄水場 用安系 配水流量	2016年8月1日 ～ 2019年11月19日

b. 奄美市水道事業（上水道）の集計結果

各旧事業範囲において信頼できるデータ期間が異なるため、集計は旧古見簡易水道事業と旧小宿簡易水道事業を区分して行った。

・旧奄美市水道事業

旧奄美市水道事業の集計結果を以下に示す。

＜表一旧奄美市水道事業の一日最大給水量集計結果＞

一日最大 給水量	平成28年度 (2016)		平成29年度 (2017)		平成30年度 (2018)		令和元年度 (2019) (～11/19まで)	
最大～5位まで	発生日	m3/日	発生日	m3/日	発生日	m3/日	発生日	m3/日
第1位	2016/12/31	11,008	2017/12/30	12,257	2018/05/11	11,610	2019/11/11	11,352
第2位	2016/12/30	10,709	2017/12/31	11,900	2018/09/30	11,558	2019/11/12	11,194
第3位	2016/12/23	10,440	2017/12/22	11,770	2018/06/26	11,460	2019/10/30	10,362
第4位	2017/01/26	10,434	2017/12/23	11,762	2018/08/31	11,444	2019/07/14	10,332
第5位	2016/12/26	10,418	2017/12/28	11,752	2018/07/24	11,362	2019/07/02	10,323
採用値	2016/12/31	11,008	2017/12/26	11,621	2018/06/27	11,358	2019/07/02	10,323
備 考			平成29(2017)年度以降は、委託者による各日の流量トレンドの確認の結果、採用値欄に示す日の配水量を各年度の一日最大給水量とする。					

・旧古見簡易水道事業

旧古見簡易水道事業の集計結果を以下に示す。平成29（2017）年度の第1位値は異常値と判断した。なお、平成27（2015）年度までのデータは、異常値記録を確認できない。

＜表一旧古見簡易水道事業の一日最大給水量集計結果＞

一日最大 給水量	平成26年度 (2014) (12/8～)		平成27年度 (2015)		平成28年度 (2016)		平成29年度 (2017)		平成30年度 (2018)		令和元年度 (2019) (～11/14まで)	
最大～5位まで	発生日	m3/日	発生日	m3/日	発生日	m3/日	発生日	m3/日	発生日	m3/日	発生日	m3/日
第1位	2014/12/31	286	2014/12/31	467	2016/09/04	461	2017/09/16	199,733,604	2018/04/12	445	2019/10/15	294
第2位	2014/12/25	252	2014/12/25	447	2016/09/03	455	2017/08/21	429	2018/04/11	443	2019/10/14	279
第3位	2014/12/24	246	2014/12/24	447	2016/11/17	433	2017/08/17	393	2018/04/10	441	2019/06/24	276
第4位	2015/03/13	244	2015/03/13	446	2016/11/16	415	2017/12/31	390	2018/06/17	441	2019/07/31	276
第5位	2015/03/05	243	2015/03/05	434	2016/09/02	403	2017/10/30	374	2018/04/09	420	2019/07/23	275
採用値					2016/09/04	461	2017/08/21	429	2018/04/12	445	2019/10/15	294
備 考	異常値記録を確認できないため、採用しない。						※第1位は異常値					

・旧小宿簡易水道事業

旧小宿簡易水道事業の集計結果を以下に示す。平成27（2015）年度以降の計測値は、それ以前の計測値と比して、信頼性が低いと考えられるため、採用しない。

なお、平成27（2015）年度のデータは、異常値記録を確認できない。

＜表－旧小宿簡易水道事業の一日最大給水量集計結果＞

一日最大 給水量	平成26年度 (2014) (12/9～)		平成27年度 (2015)		平成28年度 (2016)		平成29年度 (2017)		平成30年度 (2018)		令和元年度 (2019) (～11/14まで)	
	発生日	m3/日	発生日	m3/日	発生日	m3/日	発生日	m3/日	発生日	m3/日	発生日	m3/日
第1位	2014/12/17	710	2016/01/25	1,184	2017/02/11	1,601	2018/02/06	3,415	2018/04/08	2,979	2019/04/01	1,618
第2位	2015/02/09	698	2016/01/24	1,103	2017/02/10	1,531	2018/02/12	3,366	2018/04/07	2,949	2019/04/02	1,565
第3位	2014/12/18	648	2016/03/13	1,080	2017/02/12	1,510	2018/02/04	3,358	2018/04/09	2,811	2019/04/07	1,477
第4位	2015/02/10	648	2016/03/11	1,078	2017/02/13	1,409	2018/02/13	3,347	2018/12/30	2,725	2019/06/03	1,457
第5位	2015/01/02	627	2016/03/12	1,065	2016/12/31	1,315	2018/02/08	3,343	2018/12/29	2,687	2019/04/03	1,408
採用値	2014/12/17	710										
備 考	異常値記録を確認できないため、採用しない。 平成28（2016）年度以降の値は、計測値の信頼性が低いいため、採用しない。											

・奄美市水道事業（上水道）の合計

以上旧3事業の合計値を表にまとめる。

また、旧小宿簡水の実績値は、平成27（2015）年度以降に信頼性が高い値がないため、平成26（2014）年度の値を適用して合計した。

なお旧事業間の最大値はそれぞれに抽出しているため、発生日は異なる。

＜表－奄美市水道事業（上水道）の一日最大給水量集計結果＞

一日最大 給水量	平成28年度 (2016)	平成29年度 (2017)	平成30年度 (2018)	令和元年度 (2019) (～11/19まで)
	m3/日	m3/日	m3/日	m3/日
旧奄美市水道事業	11,008	11,621	11,358	10,323
旧古見簡易水道事業	461	429	445	294
※旧小宿簡易水道事業	710	710	710	710
合計（採用値）	12,179	12,760	12,513	11,327
備 考	※旧小宿簡水には、当該期間に確実な実績データがないため、平成26（2014）年度の710m3/日を適用する。			

c. 朝日地区簡易水道事業の集計結果

平成29（2017）年度以降の計測値は、それ以前の計測値と比して、信頼性が低いと考えられる。委託者による確認により、各日の流量トレンドから妥当と考えられる日を抽出して採用値とした。

なお、平成27（2015）年度までのデータは、異常値記録を確認できない。

<表一朝日地区簡易水道事業の一日最大給水量集計結果>

一日最大 給水量	平成26年度 (2014) (12/10～)		平成27年度 (2015)		平成28年度 (2016)		平成29年度 (2017)		平成30年度 (2018)		令和元年度 (2019) (～11/14まで)	
最大～5位まで	発生日	m3/日	発生日	m3/日	発生日	m3/日	発生日	m3/日	発生日	m3/日	発生日	m3/日
第1位	2015/03/18	1,330	2015/08/19	1,540	2017/03/22	1,615	2017/12/08	12,793	2018/06/04	10,422	2019/08/22	1,986
第2位	2015/03/17	1,328	2015/06/13	1,532	2017/03/28	1,607	2017/08/01	12,554	2018/06/08	10,372	2019/08/08	1,984
第3位	2015/03/20	1,327	2015/04/08	1,514	2017/03/30	1,606	2017/08/22	12,279	2018/06/05	10,300	2019/04/13	1,972
第4位	2015/03/23	1,316	2015/08/20	1,509	2017/03/24	1,575	2017/08/21	12,150	2018/06/11	10,265	2019/08/21	1,943
第5位	2015/03/13	1,301	2015/08/10	1,503	2017/02/04	1,561	2017/07/28	11,868	2018/06/12	10,071	2019/08/20	1,930
異常期間外 最大値							2017/06/06	1,686	2018/06/15	1,760	2019/07/01	1,864
採用値					2017/03/22	1,615	2017/06/06	1,686	2018/06/15	1,760	2019/07/01	1,864
備 考	異常値記録を確認できないため、採用しない。					平成29(2017)年度以降は、委託者による各日の流量トレンドの確認の結果、採用値欄に示す日の配水量を各年度の一日最大給水量とする。						

d. 有仲地区簡易水道事業の集計結果

有仲地区簡易水道事業の集計結果を以下に示す。平成29（2017）年度と令和元（2019）年度のうち、上位値は異常値と判断した。

なお、平成27（2015）年度までのデータは、異常値記録を確認できない。

<表一有仲地区簡易水道事業の一日最大給水量集計結果>

一日最大 給水量	平成26年度 (2014) (12/9～)		平成27年度 (2015)		平成28年度 (2016)		平成29年度 (2017)		平成30年度 (2018)		令和元年度 (2019) (～11/14まで)	
最大～5位まで	発生日	m3/日	発生日	m3/日	発生日	m3/日	発生日	m3/日	発生日	m3/日	発生日	m3/日
第1位	2014/12/31	1,349	2016/02/21	1,585	2016/12/26	1,495	2017/12/20	3,407	2018/08/22	1,286	2019/05/19	1,357
第2位	2015/02/09	1,288	2015/12/31	1,522	2016/09/26	1,435	2017/05/13	1,574	2018/12/30	1,267	2019/06/30	1,238
第3位	2014/12/30	1,267	2016/02/11	1,519	2016/09/26	1,429	2017/12/30	1,480	2018/12/31	1,252	2019/09/28	1,221
第4位	2015/02/17	1,266	2016/02/18	1,508	2016/05/15	1,426	2017/12/31	1,402	2018/11/14	1,244	2019/08/31	1,218
第5位	2015/02/11	1,260	2016/02/16	1,506	2016/04/23	1,412	2018/02/07	1,377	2018/11/20	1,242	2019/09/30	1,218
採用値					2016/12/26	1,495	2017/12/10	1,283	2018/08/22	1,286	2019/06/30	1,238
備 考	異常値記録を確認できないため、採用しない。					※						

※委託者による各日の流量トレンドの確認の結果、採用値欄に示す日の配水量を各年度の一日最大給水量とする。

e. 知根地区簡易水道事業の集計結果

知根地区簡易水道事業の集計結果を以下に示す。平成26（2014）年度は、第1位値と同値日や欠測日が多数あり、異常値と判断した。また、平成29（2017）年度の第1位値は異常値と判断した。

なお、平成27（2015）年度のデータは、異常値記録を確認できない。

<表一知根地区簡易水道事業の一日最大給水量集計結果>

一日最大 給水量	平成26年度 (2014) (10/18～)欠測日多数あり		平成27年度 (2015) (7/30～)		平成28年度 (2016)		平成29年度 (2017)		平成30年度 (2018)		令和元年度 (2019) (～11/14まで)	
最大～5位まで	発生日	m3/日	発生日	m3/日	発生日	m3/日	発生日	m3/日	発生日	m3/日	発生日	m3/日
第1位	2014/12/05	137	2015/11/09	278	2016/04/02	230	2017/08/08	684	2018/05/17	314	2019/08/27	275
第2位	以降、同値日多数		2016/01/08	274	2016/04/01	226	2017/12/14	301	2018/05/24	307	2019/08/15	272
第3位			2016/02/18	264	2016/04/19	226	2017/12/13	295	2018/05/25	305	2019/08/26	266
第4位			2016/01/27	261	2016/04/03	224	2017/12/12	293	2018/05/16	304	2019/08/12	264
第5位			2016/01/26	260	2016/04/07	224	2017/07/13	290	2018/09/30	299	2019/06/27	263
採用値					2016/04/02	230	2017/12/14	301	2018/05/17	314	2019/08/27	275
備 考	2014年度値は異常値		異常値記録を確認できないため、採用しない。				第1位は異常値					

f. 芦良地区簡易水道事業の集計結果

芦良地区簡易水道事業の集計結果を以下に示す。平成29（2017）年度の上位値は異常値と判断した。

なお、平成27（2015）年度までのデータは、異常値記録を確認できない。

<表一芦良地区簡易水道事業の一日最大給水量集計結果>

一日最大 給水量	平成26年度 (2014) (12/11～)		平成27年度 (2015)		平成28年度 (2016)		平成29年度 (2017)		平成30年度 (2018)		令和元年度 (2019) (～11/14まで)	
最大～5位まで	発生日	m3/日	発生日	m3/日	発生日	m3/日	発生日	m3/日	発生日	m3/日	発生日	m3/日
第1位	2014/12/31	105	2015/06/03	129	2016/09/18	117	2017/08/09	445	2018/09/16	134	2019/09/09	106
第2位	2015/01/04	86	2015/06/02	121	2016/07/25	113	2017/08/13	146	2018/08/12	128	2019/08/31	104
第3位	2015/02/07	86	2015/06/04	121	2016/07/17	103	2017/08/12	143	2018/09/18	125	2019/09/05	104
第4位	2015/03/05	86	2015/06/05	121	2016/07/20	102	2017/08/27	140	2018/08/05	124	2019/09/07	102
第5位	2014/12/15	85	2015/06/01	120	2016/09/19	102	2017/08/26	139	2018/08/11	122	2019/09/08	102
採用値					2016/09/18	117	2017/07/08	124	2018/09/16	134	2019/09/09	106
備 考	異常値記録を確認できないため、採用しない。						※					

※委託者による各日の流量トレンドの確認の結果、採用値欄に示す日の配水量を各年度の一日最大給水量とする。

g. 東城地区簡易水道事業の集計結果

東城地区簡易水道事業の集計結果を以下に示す。平成26(2014)年度と平成27(2015)年度は測定不良および異常値記録を確認できないため採用値を選定しない。また、平成28(2018)年度以降は、上位値を異常値と判断した。

<表一東城地区簡易水道事業の一日最大給水量集計結果>

一日最大 給水量	平成26年度 (2014) (7/1～)		平成27年度 (2015)		平成28年度 (2016)		平成29年度 (2017)		平成30年度 (2018)		令和元年度 (2019) (～11/14まで)	
最大～5位まで	発生日	m3/日	発生日	m3/日	発生日	m3/日	発生日	m3/日	発生日	m3/日	発生日	m3/日
第1位	2014/07/17	116	2015/05/30	150	2016/05/29	484	2018/01/28	599	2018/05/26	530	2019/09/22	394
第2位	2014/07/17	116	2015/08/05	146	2016/07/12	445	2017/05/27	519	2018/05/25	409	2019/05/26	386
第3位	2014/08/27	116	2015/08/04	140	2016/07/01	432	2018/01/27	436	2018/09/22	392	2019/08/01	386
第4位	2014/07/15	110	2015/07/30	131	2016/08/14	376	2017/05/28	400	2018/09/23	375	2019/07/25	381
第5位	2014/08/10	110	2015/08/23	131	2016/11/12	371	2018/01/26	379	2018/11/14	372	2019/05/25	376
採用値					2016/08/14	376	2017/10/16	377	2018/09/22	392	2019/05/26	386
備 考	測定不良および異常値記録を確認できないため、採用しない。				※		※		※		※	

※委託者による各日の流量トレンドの確認の結果、採用値欄に示す日の配水量を各年度の一日最大給水量とする。

h. 住用地区簡易水道事業の集計結果

住用地区簡易水道事業の集計結果を以下に示す。平成27(2015)年度と、平成29(2017)年度以降は、上位値を異常値と判断した。

<表一住用地区簡易水道事業の一日最大給水量集計結果>

一日最大 給水量	平成27年度 (2015)		平成28年度 (2016)		平成29年度 (2017)		平成30年度 (2018)		令和元年度 (2019) (～11/14まで)	
最大～5位まで	発生日	m3/日	発生日	m3/日	発生日	m3/日	発生日	m3/日	発生日	m3/日
第1位	2015/08/01	477	2016/09/09	371	2017/09/28	329	2018/10/01	325	2019/07/26	264
第2位	2015/04/17	345	2017/02/27	350	2017/08/31	307	2018/11/24	320	2019/10/28	263
第3位	2015/06/23	341	2016/09/05	344	2017/12/27	303	2018/11/23	303	2019/10/27	258
第4位	2015/04/07	337	2016/09/10	344	2017/08/08	297	2019/03/04	303	2019/10/30	258
第5位	2015/04/08	335	2016/09/08	340	2017/09/01	294	2018/11/25	296	2019/10/14	255
採用値	2015/04/17	345	2016/09/09	371	2017/09/12	278	2018/05/01	266	2019/07/26	264
備 考	※				※		※			

※委託者による各日の流量トレンドの確認の結果、採用値欄に示す日の配水量を各年度の一日最大給水量とする。

i. 山間地区簡易水道事業の集計結果

山間地区簡易水道事業の集計結果を以下に示す。平成26（2014）年度から平成28（2016）年度は測定不良による異常値とする。また、平成27（2015）年度までのデータは、異常値記録を確認できない。よって、平成28（2016）年度までは、採用値を選定しない。
また、平成30（2018）年度以降は、上位値を異常値と判断した。

<表一山間地区簡易水道事業の一日最大給水量集計結果>

一日最大 給水量	平成26年度 (2014) (7/1～)		平成27年度 (2015)		平成28年度 (2016)		平成29年度 (2017)		平成30年度 (2018)		令和元年度 (2019) (～11/14まで)	
最大～5位まで	発生日	m3/日	発生日	m3/日	発生日	m3/日	発生日	m3/日	発生日	m3/日	発生日	m3/日
第1位	2014/08/02	24	2015/06/28	26	2016/05/21	137	2017/09/14	56	2018/08/07	146	2019/06/05	124
第2位	2014/08/07	22	2015/06/30	23	2016/12/31	22	2017/07/30	55	2018/08/08	145	2019/06/06	90
第3位	2014/09/14	22	2015/04/23	21	2016/08/14	20	2017/07/30	55	2018/08/04	139	2019/07/29	90
第4位	2014/07/17	21	2015/06/29	19	2016/08/11	17	2017/07/31	55	2018/08/05	136	2019/07/27	89
第5位	2014/07/20	20	2015/07/01	19	2016/08/17	17	2017/07/29	54	2018/08/06	136	2019/07/14	87
採用値							2017/09/14	56	2018/12/31	107	2019/07/29	90
備 考	測定不良および異常値記録を確認できないため、採用しない。				測定不良のため、採用しない。				※		※	

※委託者による各日の流量トレンドの確認の結果、採用値欄に示す日の配水量を各年度の一日最大給水量とする。

j. 市地区簡易水道事業の集計結果

市地区簡易水道事業の集計結果を以下に示す。平成28（2016）年度には、前年度に比べて実績値が大きくなり、令和元（2019）年度には前年度に比べて小さくなっている。また、平成29（2017）年度は、上位値を異常値と判断した。
なお、平成27（2015）年度までのデータは、異常値記録を確認できない。

<表一市地区簡易水道事業の一日最大給水量集計結果>

一日最大 給水量	平成26年度 (2014) (7/1～)		平成27年度 (2015)		平成28年度 (2016)		平成29年度 (2017)		平成30年度 (2018)		令和元年度 (2019) (～11/14まで)	
最大～5位まで	発生日	m3/日	発生日	m3/日	発生日	m3/日	発生日	m3/日	発生日	m3/日	発生日	m3/日
第1位	2014/10/29	39	2015/06/15	25	2016/07/29	80	2017/05/15	92	2018/09/17	76	2019/04/29	58
第2位	2014/10/30	36	2015/06/20	25	2016/12/31	71	2017/05/14	90	2018/09/18	76	2019/06/09	56
第3位	2014/10/06	30	2015/04/14	24	2016/07/16	69	2017/05/13	86	2018/09/16	73	2019/08/15	56
第4位	2014/10/04	29	2015/07/16	24	2017/03/13	69	2017/05/16	84	2018/06/26	70	2019/06/24	54
第5位	2014/09/19	28	2015/08/26	24	2016/08/17	67	2017/09/05	84	2018/07/17	70	2019/07/17	53
採用値					2016/07/29	80	2017/09/05	84	2018/09/17	76	2019/04/29	58
備 考	異常値記録を確認できないため、採用しない。				前年度に比べて大きくなっている		※				前年度に比べて小さくなっている	

※委託者による各日の流量トレンドの確認の結果、採用値欄に示す日の配水量を各年度の一日最大給水量とする。

k. 東部地区簡易水道事業の集計結果

東部地区簡易水道事業の集計結果を以下に示す。令和元（2019）年度8月までは、欠測機場がある。よって採用値は選定しない。参考として欠測機場を無視したうえで、運転月報から一日平均給水量とともに負荷率を算定した結果を、次表の下段に示す。

＜表一東部地区簡易水道事業の一日最大給水量集計結果＞

一日最大 給水量	平成27年度 (2015)		平成28年度 (2016)		平成29年度 (2017)		平成30年度 (2018)		令和元年度 (2019) (～11/14まで)	
最大～5位まで	発生日	m3/日	発生日	m3/日	発生日	m3/日	発生日	m3/日	発生日	m3/日
計測箇所	・平浄水場のみ		・平浄水場：通年 ・笠利配水池：12/28～		・平浄水場：通年 ・笠利配水池：通年		・平浄水場：通年 ・笠利配水池：通年		・平浄水場：通年 ・用配水池：4/23～ ・須野配水池：8/8～ ・笠利配水池：通年 (9/13以降故障)	
第1位	2015/08/01	1,013	2017/01/01	700	2017/09/03	1,120	2018/05/29	837	2019/08/24	1,644
第2位	2015/07/27	881	2016/12/31	658	2017/09/04	1,096	2018/08/23	835	2019/08/28	1,639
第3位	2015/07/29	878	2016/12/28	643	2017/09/05	1,027	2018/08/24	783	2019/08/29	1,621
第4位	2015/07/18	854	2016/07/18	619	2017/09/02	859	2018/06/21	735	2019/08/23	1,607
第5位	2015/07/28	843	2016/07/30	606	2017/08/01	836	2018/05/07	705	2019/08/27	1,600
採用値										
(参考)運転月報による一日平均給水量(m3/日)	446		450		621		578		8/8～9/12平均1,261	
(参考)運転月報による負荷率(%)	44.0		64.0		55.0		69.0		77.0	
備 考	欠測機場があるため採用値は選定しない。									

1. 西部地区簡易水道事業の集計結果

西部地区簡易水道事業の集計結果を以下に示す。喜瀬系、用安系の計測実績値がないため、採用値は選定しない。参考としてを無視したうえで、運転月報から一日平均給水量とともに負荷率を算定した結果を、次表の下段に示す。なおその結果においても平成29（2017）年度までの計測値は異常値と考えられる。

＜表一西部地区簡易水道事業の一日最大給水量集計結果＞

一日最大 給水量	平成28年度 (2016)		平成29年度 (2017)		平成30年度 (2018)		令和元年度 (2019) (～11/14まで)	
最大～5位まで	発生日	m3/日	発生日	m3/日	発生日	m3/日	発生日	m3/日
計測箇所	・赤木名系:通年 ・屋仁・佐仁系:12/14～		・赤木名系:通年 ・屋仁・佐仁系:通年		・赤木名系:通年 ・屋仁・佐仁系:通年		・赤木名系:通年 ・屋仁・佐仁系:通年	
第1位	2016/09/16	16,557	2017/04/05	7,756	2018/08/23	1,030	2019/08/11	1,138
第2位	2016/10/30	7,960	2017/04/06	7,462	2018/08/24	1,012	2019/08/19	1,115
第3位	2016/10/19	6,300	2017/04/04	5,790	2018/08/27	1,007	2019/09/02	1,058
第4位	2016/10/24	6,222	2017/04/03	5,200	2018/10/01	988	2019/08/10	1,050
第5位	2016/10/23	6,073	2017/04/07	5,084	2018/09/19	980	2019/08/12	1,039
採用値								
(参考)運転月報による 一日平均給水量(m3/ 日)	2,666		1,021		800		906	
(参考)運転月報による 負荷率(%)	33.0		13.0		78.0		80.0	
備 考	平均値に比して非常に大きく、異常値と判断する。				前年度より急激に下がっている。			
	喜瀬系、用安系の計測実績値がないため、採用値は抽出しない。							

④有収率、有効率、負荷率の集計

これまで取りまとめた各項目の実績から、有収率、有効率、負荷率の実績を集計し、次頁の表に示す。

集計の結果、数値の不整合（有収率等が100%を超えるもの）や、実績データの不足箇所がある。

- ・  : 灰色セル、実績データの不足箇所
- ・  : 黄色セル、数値の不整合箇所

需要予測のための実績として使用するにあたっては、これらを想定等により整理する必要がある。この点については次の項でまとめる。

表一 有収率、有効率、負荷率実績のまとめ

着色凡例：実績なし 数値不整合

旧町村 名 類	事業名\年度 奄美市水道事業(上水道)	区 分	単 位	H21 2009	H22 2010	H23 2011	H24 2012	H25 2013	H26 2014	H27 2015	H28 2016	H29 2017	H30 2018	参考R1 2019
		① 有収水量	m3/日	9,705	9,597	9,427	9,196	9,142	8,827	8,742	8,726	8,668	8,512	
		② 有効無収水量	m3/日	12	14	17	15	0	0	0	32	31	30	
		③ 一日平均給水量	m3/日	12,173	11,678	11,955	12,013	13,574	13,172	10,854	10,825	11,713	11,209	
		④ 有収率(①/③)	%	79.7	82.2	78.9	76.6	67.3	67.0	80.5	80.6	74.0	75.9	
		⑤ 有効率((①+②)/③)	%	79.8	82.3	79.0	76.7	67.3	67.0	80.5	80.9	74.3	76.2	
		⑥ 一日最大給水量	m3/日								12,179	12,760	12,513	11,327
		⑦ 負荷率(⑥/③)	%								88.9	91.8	89.6	
朝日地区簡易水道事業		① 有収水量	m3/日	1,525	1,526	1,532	1,517	1,537	1,554	1,423	1,423	1,427	1,398	
		② 有効無収水量	m3/日	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		③ 一日平均給水量	m3/日	1,452	1,548	1,486	1,355	1,401	1,343	1,291	1,447	1,700	1,702	
		④ 有収率(①/③)	%	105.0	98.6	103.1	112.0	109.7	115.7	110.2	98.3	83.9	82.1	
		⑤ 有効率((①+②)/③)	%	105.0	98.6	103.1	112.0	109.7	115.7	110.2	98.3	83.9	82.1	
		⑥ 一日最大給水量	m3/日								1,615	1,686	1,760	1,864
		⑦ 負荷率(⑥/③)	%								89.6	100.8	96.7	
有仲地区簡易水道事業		① 有収水量	m3/日	813	824	838	828	842	827	1,004	1,036	1,013	1,042	
		② 有効無収水量	m3/日	0	0	0	0	0	0	0	0	37	0	
		③ 一日平均給水量	m3/日	1,115	1,128	1,160	1,010	1,060	1,108	1,269	1,397	1,144	1,090	
		④ 有収率(①/③)	%	72.9	73.0	72.2	82.0	79.4	74.6	79.1	74.2	88.5	95.6	
		⑤ 有効率((①+②)/③)	%	72.9	73.0	72.2	82.0	79.4	74.6	79.1	74.2	91.8	95.6	
		⑥ 一日最大給水量	m3/日								1,495	1,283	1,286	1,238
		⑦ 負荷率(⑥/③)	%								93.4	89.2	84.8	
知根地区簡易水道事業		① 有収水量	m3/日	108	155	158	165	162	164	162	164	176	171	
		② 有効無収水量	m3/日	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		③ 一日平均給水量	m3/日	160	151	159	168	168	168	246	231	269	251	
		④ 有収率(①/③)	%	67.5	102.6	99.4	98.2	96.4	97.6	65.9	71.0	65.4	68.1	
		⑤ 有効率((①+②)/③)	%	67.5	102.6	99.4	98.2	96.4	97.6	65.9	71.0	65.4	68.1	
		⑥ 一日最大給水量	m3/日								230	301	314	275
		⑦ 負荷率(⑥/③)	%								100.4	89.4	79.9	
芦良地区簡易水道事業		① 有収水量	m3/日	71	69	69	67	65	62	60	57	59	58	
		② 有効無収水量	m3/日	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		③ 一日平均給水量	m3/日	118	75	75	73	72	76	84	61	64	71	
		④ 有収率(①/③)	%											
		⑤ 有効率((①+②)/③)	%	60.2	92.0	92.0	91.8	90.3	81.6	71.4	93.4	92.2	81.7	
		⑥ 一日最大給水量	m3/日	60.2	92.0	92.0	91.8	90.3	81.6	71.4	93.4	92.2	81.7	
		⑦ 負荷率(⑥/③)	%								117	124	134	106
東城地区簡易水道事業		① 有収水量	m3/日				250	264	259	265	254	257	268	
		② 有効無収水量	m3/日				0	0	0	0	0	0	0	
		③ 一日平均給水量	m3/日		312	276	295	284	280	287	260	288	296	
		④ 有収率(①/③)	%				84.7	93.0	92.5	92.3	97.7	89.2	90.5	
		⑤ 有効率((①+②)/③)	%				84.7	93.0	92.5	92.3	97.7	89.2	90.5	
		⑥ 一日最大給水量	m3/日								376	377	386	
		⑦ 負荷率(⑥/③)	%								69.1	76.4	75.5	
住用地区簡易水道事業		① 有収水量	m3/日				115	112	103	108	111	120	120	
		② 有効無収水量	m3/日				0	0	0	0	0	0	0	
		③ 一日平均給水量	m3/日		183	139	134	129	119	226	233	237	229	
		④ 有収率(①/③)	%				85.8	86.8	86.6	47.8	47.6	50.6	52.4	
		⑤ 有効率((①+②)/③)	%				85.8	86.8	86.6	47.8	47.6	50.6	52.4	
		⑥ 一日最大給水量	m3/日							345	371	278	266	264
		⑦ 負荷率(⑥/③)	%							65.5	62.8	85.3	86.1	
山間地区簡易水道事業		① 有収水量	m3/日				67	63	62	62	59	57	56	
		② 有効無収水量	m3/日				0	0	0	0	0	0	0	
		③ 一日平均給水量	m3/日		96	93	76	73	72	72	64	71	66	
		④ 有収率(①/③)	%				88.2	86.3	86.1	86.1	92.2	80.3	84.8	
		⑤ 有効率((①+②)/③)	%				88.2	86.3	86.1	86.1	92.2	80.3	84.8	
		⑥ 一日最大給水量	m3/日									56	107	90
		⑦ 負荷率(⑥/③)	%									126.8	61.7	
市地区簡易水道事業		① 有収水量	m3/日				35	35	34	34	34	36	35	
		② 有効無収水量	m3/日				0	0	0	0	0	0	0	
		③ 一日平均給水量	m3/日		39	38	42	40	39	39	46	52	54	
		④ 有収率(①/③)	%				83.3	87.5	87.2	87.2	73.9	69.2	64.8	
		⑤ 有効率((①+②)/③)	%				83.3	87.5	87.2	87.2	73.9	69.2	64.8	
		⑥ 一日最大給水量	m3/日								80	84	76	58
		⑦ 負荷率(⑥/③)	%								57.5	61.9	71.1	
東部地区簡易水道事業		① 有収水量	m3/日				1,097	1,090	1,042	1,034	1,046	1,041	1,054	
		② 有効無収水量	m3/日				0	0	0	0	0	0	0	
		③ 一日平均給水量	m3/日		1,361	1,337	1,283	1,285	1,186	1,116	1,090	1,086	1,086	
		④ 有収率(①/③)	%				85.5	84.8	87.9	92.7	96.0	95.9	97.1	
		⑤ 有効率((①+②)/③)	%				85.5	84.8	87.9	92.7	96.0	95.9	97.1	
		⑥ 一日最大給水量	m3/日											
		⑦ 負荷率(⑥/③)	%											
西部地区簡易水道事業		① 有収水量	m3/日				1,027	1,040	1,011	973	982	1,018	965	
		② 有効無収水量	m3/日				0	0	0	0	0	0	0	
		③ 一日平均給水量	m3/日		1,044	1,031	1,054	1,051	1,150	1,051	1,022	1,078	1,006	
		④ 有収率(①/③)	%				97.4	99.0	87.9	92.6	96.1	94.4	95.9	
		⑤ 有効率((①+②)/③)	%				97.4	99.0	87.9	92.6	96.1	94.4	95.9	
		⑥ 一日最大給水量	m3/日											
		⑦ 負荷率(⑥/③)	%											
(参考)計		① 有収水量	m3/日				14,364	14,352	13,945	13,867	13,892	13,872	13,679	
		② 有効無収水量	m3/日				15	0	0	0	32	68	30	
		③ 一日平均給水量	m3/日		17,615	17,749	17,503	19,137	18,713	16,535	16,676	17,702	17,060	
		④ 有収率(Σ①/Σ③)	%				82.1	75.0	74.5	83.9	83.3	78.4	80.2	
		⑤ 有効率((Σ①+Σ②)/Σ③)	%				82.2	75.0	74.5	83.9	83.5	78.7	80.4	
		⑥ 一日最大給水量	m3/日											
		⑦ 負荷率(Σ⑥/Σ③)	%											

(4) 水需要実績のまとめ

推計を行う各事業ごとに水需要実績をまとめ、次頁からの表に示す。あわせて、実績データ不足の補完や、数値の不整合箇所の解消を、想定等によって行う。

これら補完や解消による値の箇所は、 黄色に着色している。

表一奄美市水道事業（上水道）：水需要実績のまとめ

年度		根拠等	2009年 (H21)	2010年 (H22)	2011年 (H23)	2012年 (H24)	2013年 (H25)	2014年 (H26)	2015年 (H27)	2016年 (H28)	2017年 (H29)	2018年 (H30)
用途別水量	① 行政区内人口 (人)		38,891	46,494	46,033	45,507	45,289	44,609	44,052	43,498	42,972	42,955
	② 給水区域内人口 (人)	〃	30,665	30,242	29,779	29,343	29,232	28,659	28,248	27,796	27,387	27,186
	③ 給水人口 (人)	〃	30,645	30,227	29,765	29,329	29,218	28,653	28,236	27,784	27,375	27,174
	④ 給水普及率 (%)	③÷②	99.9%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%
	⑤ 有収水量 (生活用)	一人一日平均使用水量 (ℓ/人/日)	⑤ (日当たり) ÷ ② × 1000									
			「表一用途別有収水量実績のまとめ (2) 日当たり」									
	⑥ 業務営業用	一日平均使用水量 (m ³ /日)	656	641	673	670	677	683	690	714	702	733
	⑦ 官公庁・学校用	一日平均使用水量 (m ³ /日)	608	583	567	528	542	528	547	528	519	473
	⑧ プール用	一日平均使用水量 (m ³ /日)	42	40	33	33	35	15	14	20	15	19
	⑨ 船舶用	一日平均使用水量 (m ³ /日)	75	68	67	68	71	77	73	78	88	86
	⑩ 臨時用	一日平均使用水量 (m ³ /日)	9	11	9	5	14	5	10	16	15	17
	⑪ その他用	一日平均使用水量 (m ³ /日)	65	61	57	96	67	71	75	96	84	66
	⑫ 計	(m ³ /日)	9,705	9,597	9,427	9,196	9,142	8,827	8,742	8,726	8,668	8,512
⑬ 有効無収水量	⑤～⑫の計		12	14	17	15	0	0	0	32	31	30
	「表一用途別有収水量実績のまとめ (2) 日当たり」		12,173	11,678	11,955	12,013	13,574	13,172	10,854	10,825	11,713	11,209
	⑭ 一日平均給水量 (m ³ /日)	「表一一日平均給水量実績のまとめ」	397.2	386.3	401.6	409.6	464.6	459.7	384.4	389.6	427.9	412.5
	⑮ 一人一日平均給水量 (ℓ/人/日)	⑭÷③	13,511	12,961	13,269	13,333	15,065	14,619	12,047	12,179	12,760	12,513
	⑯ 一日最大給水量 (m ³ /日)	「表一奄美市水道事業（上水道）の一日最大給水量集計結果」 負荷率をH28～H30平均値の90.1%として設定した。	440.9	428.8	445.8	454.6	515.6	510.2	426.7	438.4	466.1	460.5
	⑰ 一人一日最大給水量 (ℓ/人/日)	⑯÷③	79.7%	82.2%	78.9%	76.6%	67.3%	67.0%	80.5%	80.6%	74.0%	75.9%
	⑱ 有効率 (%)	⑫÷⑬×100	79.8%	82.3%	79.0%	76.7%	67.3%	67.0%	80.5%	80.9%	74.3%	76.2%
⑳ 負荷率 (%)	⑭÷⑯×100		90.1%	90.1%	90.1%	90.1%	90.1%	90.1%	90.1%	88.9%	91.8%	89.6%

↑行政区内人口に、旧住用、旧営利分を含まない。

※黄色セルは、補完や補正を行った箇所を示す。

表一朝日地区簡易水道事業：水需要実績のまとめ

年度		根拠等	2009年 (H21)	2010年 (H22)	2011年 (H23)	2012年 (H24)	2013年 (H25)	2014年 (H26)	2015年 (H27)	2016年 (H28)	2017年 (H29)	2018年 (H30)
			38,891	46,494	46,033	45,507	45,289	44,609	44,052	43,498	42,972	42,955
			4,121	4,174	4,218	4,254	4,203	4,195	4,287	4,298	4,263	4,501
①	行政区内人口 (人)											
②	給水区域内人口 (人)											
③	給水人口 (人)											
④	給水普及率 (%)		100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%
用途別水量	⑤有収水量 (生活用)	一人一日平均使用水量 (ℓ/人/日)	296.3	292.3	290.7	284.4	287.7	291.1	275.0	274.1	278.4	259.7
	⑥業務営業用	一日平均使用水量 (m ³ /日)	1,221	1,220	1,226	1,210	1,209	1,221	1,179	1,178	1,187	1,169
	⑦官公庁・学校用	一日平均使用水量 (m ³ /日)	74	71	72	76	82	89	76	72	81	75
	⑧プール用	一日平均使用水量 (m ³ /日)	72	73	77	79	91	98	66	76	60	60
	⑨船舶用	一日平均使用水量 (m ³ /日)	19	22	22	20	20	17	23	19	15	14
	⑩臨時用	一日平均使用水量 (m ³ /日)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	⑪その他用	一日平均使用水量 (m ³ /日)	0	1	1	3	4	1	1	0	5	1
	⑫計	一日平均使用水量 (m ³ /日)	139	139	134	129	131	128	78	78	79	79
	⑬有効無収水量	(m ³ /日)	1,525	1,526	1,532	1,517	1,537	1,554	1,423	1,423	1,427	1,398
	⑭一日平均給水量 (m ³ /日)	「表一用途別有収水量実績のまとめ (2) 日当たり」 有収率をH28～H30平均値の88.1%として設定した。	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	⑮一人一日平均給水量 (ℓ/人/日)	「表一一日平均給水量実績のまとめ」 有収率をH28～H30平均値の88.1%として設定した。	1,731	1,732	1,739	1,722	1,745	1,764	1,615	1,447	1,700	1,702
⑯一日最大給水量 (m ³ /日)	「表一朝日地区簡易水道事業の一日最大給水量集計結果」 負荷率をH28とH30平均値の93.2%として設定した。	420.0	414.9	412.3	404.8	415.2	420.5	376.7	336.7	398.8	378.1	
⑰一人一日最大給水量 (ℓ/人/日)	⑯÷③	1,857	1,858	1,866	1,848	1,872	1,893	1,733	1,615	1,824	1,760	
⑱有収率 (%)	⑯÷⑭×100	450.6	445.1	442.4	434.4	445.4	451.3	404.3	375.8	427.9	391.0	
⑲有効率 (%)	(⑯+⑱) ÷⑭×100	88.1%	88.1%	88.1%	88.1%	88.1%	88.1%	88.1%	98.3%	83.9%	82.1%	
⑳負荷率 (%)	⑭÷⑱×100	88.1%	88.1%	88.1%	88.1%	88.1%	88.1%	88.1%	98.3%	83.9%	82.1%	

※黄色セルは、補完や補正を行った箇所を示す。

表一有仲地区簡易水道事業：水需要実績のまとめ

年度		根拠等										2009年 (H21)	2010年 (H22)	2011年 (H23)	2012年 (H24)	2013年 (H25)	2014年 (H26)	2015年 (H27)	2016年 (H28)	2017年 (H29)	2018年 (H30)
用途別水量	① 行政区域内人口 (人)	「表一人口実績のまとめ」										38,891	46,494	46,033	45,507	45,289	44,609	44,052	43,498	42,972	42,955
	② 給水区域内人口 (人)	〃										3,096	3,145	3,201	3,274	3,443	3,497	3,485	3,483	3,512	3,533
	③ 給水人口 (人)	〃										3,096	3,145	3,201	3,274	3,443	3,497	3,485	3,483	3,512	3,533
	④ 給水普及率 (%)	③÷②										100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%
	有収水量 (生活用)	⑤ (日当たり) ÷②×1000										253.6	252.8	252.7	244.0	236.1	227.6	247.6	252.4	253.1	249.1
		「表一用途別有収水量実績のまとめ (2) 日当たり」										785	795	809	799	813	796	863	879	889	880
	⑥ 業務営業用	〃										24	24	25	25	26	26	37	49	61	65
	⑦ 官公庁・学校用	〃										2	3	2	2	2	3	35	42	34	34
	⑧ プール用	〃										0	0	0	0	0	0	16	13	10	9
	⑨ 船舶用	〃										0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	⑩ 臨時用	〃										1	1	1	1	0	1	1	1	4	1
	⑪ その他用	〃										1	1	1	1	1	1	52	52	53	53
	⑫ 計	⑤～⑪の計										813	824	838	828	842	827	1,004	1,036	1,051	1,042
⑬ 有効無収水量 (m ³ /日)	「表一用途別有収水量実績のまとめ (2) 日当たり」										0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	⑭ 一日平均給水量 (m ³ /日)	「表一一日平均給水量実績のまとめ」										1,115	1,128	1,160	1,010	1,060	1,108	1,269	1,397	1,144	1,090
	⑮ 一人一日平均給水量 (ℓ/人/日)	⑭÷③										360.1	358.7	362.4	308.5	307.9	316.8	364.1	401.1	325.7	308.5
	⑯ 一日最大給水量 (m ³ /日)	「表一有仲地区簡易水道事業の一日最大給水量集計結果」 集荷率をH28～H30平均値の89.1%として設定した。										1,251	1,266	1,302	1,134	1,190	1,244	1,424	1,495	1,283	1,286
	⑰ 一人一日最大給水量 (ℓ/人/日)	⑯÷③										404.1	402.5	406.8	346.4	345.6	355.7	408.6	429.2	365.3	364.0
	⑱ 有収率 (%)	⑫÷⑭×100										72.9%	73.0%	72.2%	82.0%	79.4%	74.6%	79.1%	74.2%	91.9%	95.6%
	⑲ 有効率 (%)	(⑫+⑬) ÷⑭×100										72.9%	73.0%	72.2%	82.0%	79.4%	74.6%	79.1%	74.2%	91.9%	95.6%
	⑳ 負荷率 (%)	⑭÷⑯×100										89.1%	89.1%	89.1%	89.1%	89.1%	89.1%	89.1%	93.4%	89.2%	84.8%

※黄色セルは、補完や補正を行った箇所を示す。

表一 知根地区簡易水道事業：水需要実績のまとめ

年度			根拠等	2009年 (H21)	2010年 (H22)	2011年 (H23)	2012年 (H24)	2013年 (H25)	2014年 (H26)	2015年 (H27)	2016年 (H28)	2017年 (H29)	2018年 (H30)
				2009年 (H21)	2010年 (H22)	2011年 (H23)	2012年 (H24)	2013年 (H25)	2014年 (H26)	2015年 (H27)	2016年 (H28)	2017年 (H29)	2018年 (H30)
① 行政区内人口 (人)	「表－人口実績のまとめ」			38,891	46,494	46,033	45,507	45,289	44,609	44,052	43,498	42,972	42,955
	〃			526	517	566	553	538	528	515	511	507	514
	〃			526	517	566	553	538	528	515	511	507	514
	③÷②			100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%
	⑤（日当たり）÷②×1000			190.1	292.1	256.2	260.4	258.4	268.9	268.0	272.0	274.2	274.3
	「表－用途別有収水量実績のまとめ（2）日当たり」			100	151	145	144	139	142	138	139	139	141
	〃			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	〃			8	4	11	18	20	19	21	22	34	27
	〃			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	〃			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	〃			0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
	〃			0	0	1	3	3	3	3	3	3	3
⑤～⑪の計			108	155	158	165	162	164	164	162	164	176	171
⑬ 有効無収水量 (m ³ /日)			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
⑭ 一日平均給水量 (m ³ /日)	「表－用途別有収水量実績のまとめ（2）日当たり」			160	183	159	168	168	168	246	231	269	251
⑮ 一人一日平均給水量 (ℓ/人/日)	⑭÷⑬			304.2	354.0	280.9	303.8	312.3	318.2	477.7	452.1	530.6	488.3
⑯ 一日最大給水量 (m ³ /日)	「表－知根地区簡易水道事業の一日最大給水量集計結果」 負荷率をH29～H30平均値の84.7%として設定した。			189	216	188	198	198	198	290	273	301	314
⑰ 一人一日最大給水量 (ℓ/人/日)	⑯÷⑭			359.3	417.8	332.2	358.1	368.0	375.0	563.1	534.3	593.7	610.9
⑱ 有収率 (%)	⑰÷⑭×100 H22は、H23と同値とした			67.5%	99.4%	99.4%	98.2%	96.4%	97.6%	65.9%	71.0%	65.4%	68.1%
㉑ 有効率 (%)	(⑱+⑬)÷⑭×100 H22は、H23と同値とした			67.5%	99.4%	99.4%	98.2%	96.4%	97.6%	65.9%	71.0%	65.4%	68.1%
㉒ 負荷率 (%)	⑭÷⑯×100			84.7%	84.7%	84.7%	84.7%	84.7%	84.7%	84.7%	84.7%	89.4%	79.9%

※黄色セルは、補完や補正を行った箇所を示す。

表一芦良地区簡易水道事業：水需要実績のまとめ

年度		根拠等	2009年 (H21)	2010年 (H22)	2011年 (H23)	2012年 (H24)	2013年 (H25)	2014年 (H26)	2015年 (H27)	2016年 (H28)	2017年 (H29)	2018年 (H30)	
行政区域内人口 (人)	給水区域内人口 (人)		給水人口 (人)	給水普及率 (%)	一人一日平均使用水量 (ℓ/人/日) 一日平均使用水量 (m ³ /日)	一日平均使用水量 (m ³ /日)	一日平均使用水量 (m ³ /日)	一日平均使用水量 (m ³ /日)	一日平均使用水量 (m ³ /日)	一日平均使用水量 (m ³ /日)	一日平均使用水量 (m ³ /日)	一日平均使用水量 (m ³ /日)	
用途別水量	⑤有収水量 (生活用)	「表一人口実績のまとめ」 〃 〃 ③÷② ⑤ (日当たり) ÷ ②×1000 「表一用途別有収水量実績のまとめ (2) 日当たり」 〃 〃 〃 〃 〃 〃 ⑤～⑪の計 「表一用途別有収水量実績のまとめ (2) 日当たり」 「表一一日平均給水量実績のまとめ」 ⑭÷③ 「表一芦良地区簡易水道事業の一日最大給水量集計結果」 負荷率をH28～H30平均値の52.2%として設定した。 ⑯÷③ ⑯÷⑭×100 (⑯+⑭) ÷⑭×100 ⑰÷⑯×100	38,891	46,494	46,033	45,507	45,289	44,609	44,052	43,498	42,972	42,955	
	⑥業務営業用		285	289	286	268	258	249	234	226	227	228	
	⑦官公庁・学校用		285	289	286	268	258	249	234	226	227	228	
	⑧プール用		100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	
	⑨船舶用		200.0	183.4	181.8	190.3	189.9	188.8	196.6	190.3	193.8	197.4	
	⑩臨時用		57	53	52	51	49	47	46	43	44	45	
	⑪その他用		11	12	13	11	12	11	10	11	11	10	
	⑫計		0	4	4	5	4	4	3	3	4	3	
	⑬有効無収水量		3	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
	⑭一日平均給水量 (m ³ /日)		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	⑮一人一日平均給水量 (ℓ/人/日)		71	69	69	67	65	62	60	57	59	58	
	⑯一日最大給水量 (m ³ /日)		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
⑰一人一日最大給水量 (ℓ/人/日)	118	75	75	73	72	76	84	61	64	71			
⑱有収率 (%)	414.0	259.5	262.2	272.4	279.1	305.2	359.0	269.9	281.9	311.4			
⑲有効率 (%)	226	144	144	140	138	146	161	117	124	134			
⑳負荷率 (%)	793.0	498.3	503.5	522.4	534.9	586.4	688.0	517.7	546.3	587.7			
㉑有収率 (%)	60.2%	92.0%	92.0%	91.8%	90.3%	81.6%	71.4%	93.4%	92.2%	81.7%			
㉒有効率 (%)	60.2%	92.0%	92.0%	91.8%	90.3%	81.6%	71.4%	93.4%	92.2%	81.7%			
㉓負荷率 (%)	52.2%	52.2%	52.2%	52.2%	52.2%	52.2%	52.2%	52.1%	51.6%	53.0%			

※黄色セルは、補完や補正を行った箇所を示す。

表一東城地区簡易水道事業：水需要実績のまとめ

年度		根拠等	2009年 (H21)	2010年 (H22)	2011年 (H23)	2012年 (H24)	2013年 (H25)	2014年 (H26)	2015年 (H27)	2016年 (H28)	2017年 (H29)	2018年 (H30)
①	行政区域内人口 (人)	「表一人口実績のまとめ」	38,891	46,494	46,033	45,507	45,289	44,609	44,052	43,498	42,972	42,955
②	給水区域内人口 (人)	〃		648	648	678	646	644	612	613	586	580
③	給水人口 (人)	〃		648	648	678	646	644	612	613	586	580
④	給水普及率 (%)	③÷②		100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%
用途別水量	⑤有収水量 (生活用)	⑤ (日当たり) ÷ ② × 1000				244.8	266.3	248.4	258.2	261.0	276.5	222.4
	⑥業務営業用	「表一用途別有収水量実績のまとめ (2) 日当たり」				166	172	160	158	160	162	129
	⑦官公庁・学校用	〃				4	6	5	5	4	5	35
	⑧プール用	〃				76	83	91	99	87	87	101
	⑨船舶用	〃				2	2	2	2	2	2	2
	⑩臨時用	〃				0	0	0	0	0	0	0
	⑪その他用	〃				1	0	0	0	0	0	0
	⑫計	〃				1	1	1	1	1	1	1
	⑬有効無収水量 (m ³ /日)	⑤～⑪の計				250	264	259	265	254	257	268
	⑭一日平均給水量 (m ³ /日)	「表一用途別有収水量実績のまとめ (2) 日当たり」				0	0	0	0	0	0	0
⑮	一人一日平均給水量 (ℓ/人/日)	「表一一日平均給水量実績のまとめ」 ⑭÷③		312	276	295	284	280	287	260	288	296
⑯	一日最大給水量 (m ³ /日)	「表一東城地区簡易水道事業の一日最大給水量集計結果」 集荷率をH28～H30平均値の73.7%として設定した。				435.1	439.6	434.8	469.0	424.1	491.5	510.3
⑰	一人一日最大給水量 (ℓ/人/日)	⑯÷③				590.0	596.0	590.1	635.6	613.4	643.3	675.9
⑱	有収率 (%)	⑫÷⑭×100				84.7%	93.0%	92.5%	92.3%	97.7%	89.2%	90.5%
⑲	有効率 (%)	(⑫+⑬) ÷ ⑭ × 100				84.7%	93.0%	92.5%	92.3%	97.7%	89.2%	90.5%
⑳	負荷率 (%)	⑭÷⑯×100				73.7%	73.7%	73.7%	73.7%	69.1%	76.4%	75.5%

※黄色セルは、補完や補正を行った箇所を示す。

表一 住用地区簡易水道事業：水需要実績のまとめ

年度		根拠等	2009年 (H21)	2010年 (H22)	2011年 (H23)	2012年 (H24)	2013年 (H25)	2014年 (H26)	2015年 (H27)	2016年 (H28)	2017年 (H29)	2018年 (H30)
①	行政区域内人口 (人)	「表一 人口実績のまとめ」	38,891	46,494	46,033	45,507	45,289	44,609	44,052	43,498	42,972	42,955
②	給水区域内人口 (人)	〃		408	398	351	340	327	316	311	303	312
③	給水人口 (人)	〃		398	386	338	327	326	315	310	302	311
④	給水普及率 (%)	③÷②		97.5%	97.0%	96.3%	96.2%	99.7%	99.7%	99.7%	99.7%	99.7%
用途別水量	⑤ 有収水量 (生活用) (m³/日)	⑤ (日当たり) ÷ ② × 1000				287.0	302.8	248.5	257.1	267.7	281.5	273.3
	⑥ 業務営業用 (m³/日)	「表一 用途別有収水量実績のまとめ (2) 日当たり」				97	99	81	81	83	85	85
	⑦ 官公庁・学校用 (m³/日)	〃				5	3	11	13	15	20	24
	⑧ プール用 (m³/日)	〃				10	9	10	13	12	14	9
	⑨ 船舶用 (m³/日)	〃				0	0	0	0	0	0	0
	⑩ 臨時用 (m³/日)	〃				0	0	0	0	0	0	0
	⑪ その他用 (m³/日)	〃				1	0	0	0	0	0	1
	⑫ 計 (m³/日)	⑤～⑪の計				2	1	1	1	1	1	1
	⑬ 有効無収水量 (m³/日)	「表一 用途別有収水量実績のまとめ (2) 日当たり」				115	112	103	108	111	120	120
	⑭ 一日平均給水量 (m³/日)	「表一 一日平均給水量実績のまとめ」		183	139	134	129	119	226	233	237	229
	⑮ 一人一日平均給水量 (ℓ/人/日)	⑭÷③				396.4	394.5	365.0	717.5	751.6	784.8	736.3
	⑯ 一日最大給水量 (m³/日)	「表一 住用地区簡易水道事業の一日最大給水量集計結果」 集荷率をH27～H30平均値の74.9%として設定した。				179	172	159	345	371	278	266
⑰	一人一日最大給水量 (ℓ/人/日)	⑯÷③				529.6	526.0	487.7	1,095.2	1,196.8	920.5	855.3
⑱	有収率 (%)	⑫÷⑬×100				85.8%	86.8%	86.6%	47.8%	47.6%	50.6%	52.4%
⑲	有効率 (%)	(⑫+⑬) ÷ ⑬ × 100				85.8%	86.8%	86.6%	47.8%	47.6%	50.6%	52.4%
⑳	負荷率 (%)	⑭÷⑯×100				74.9%	74.9%	74.9%	65.5%	62.8%	85.3%	86.1%

※黄色セルは、補完や補正を行った箇所を示す。

表－山間地区簡易水道事業：水需要実績のまとめ

年度		根拠等	2009年 (H21)	2010年 (H22)	2011年 (H23)	2012年 (H24)	2013年 (H25)	2014年 (H26)	2015年 (H27)	2016年 (H28)	2017年 (H29)	2018年 (H30)
①	行政区域内人口 (人)	「表－人口実績のまとめ」	38,891	46,494	46,033	45,507	45,289	44,609	44,052	43,498	42,972	42,955
②	給水区域内人口 (人)	〃		322	309	280	267	267	209	240	243	238
③	給水人口 (人)	〃		322	309	280	267	267	209	240	243	238
④	給水普及率 (%)	③÷②		100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%
用途別水量	⑤有収水量 (生活用)	⑤ (日当たり) ÷②×1000				235.7	236.0	228.5	291.9	237.5	226.3	231.1
	⑥業務営業用	「表－用途別有収水量実績のまとめ (2) 日当たり」				66	63	61	61	57	55	55
	⑦官公庁・学校用	〃				0	0	1	1	1	1	1
	⑧プール用	〃				0	0	0	0	0	0	0
	⑨船舶用	〃				0	0	0	0	0	0	0
	⑩臨時用	〃				0	0	0	0	0	0	0
	⑪その他用	〃				1	0	0	0	1	1	0
	⑫計	⑤～⑪の計				67	63	62	62	59	57	56
	⑬有効無収水量	「表－用途別有収水量実績のまとめ (2) 日当たり」				0	0	0	0	0	0	0
	⑭ 一日平均給水量 (m ³ /日)	「表－一日平均給水量実績のまとめ」		96	93	76	73	72	72	64	71	66
	⑮ 一人一日平均給水量 (ℓ/人/日)	⑭÷③				271.4	273.4	269.7	344.5	266.7	292.2	277.3
⑯ 一日最大給水量 (m ³ /日)	「表－山間地区簡易水道事業の一日最大給水量集計結果」 負荷率をH30の61.7%として設定した。				123	118	117	117	104	115	107	
⑰ 一人一日最大給水量 (ℓ/人/日)	⑯÷③				439.3	442.0	438.2	559.8	433.3	473.3	449.6	
⑱ 有収率 (%)	⑫÷⑭×100				88.2%	86.3%	86.1%	86.1%	92.2%	80.3%	84.8%	
⑲ 有効率 (%)	(⑫+⑬) ÷⑭×100				88.2%	86.3%	86.1%	86.1%	92.2%	80.3%	84.8%	
⑳ 負荷率 (%)	⑭÷⑯×100				61.7%	61.7%	61.7%	61.7%	61.7%	61.7%	61.7%	

※黄色セルは、補完や補正を行った箇所を示す。

表一 市地区簡易水道事業：水需要実績のまとめ

年度		根拠等	2009年 (H21)	2010年 (H22)	2011年 (H23)	2012年 (H24)	2013年 (H25)	2014年 (H26)	2015年 (H27)	2016年 (H28)	2017年 (H29)	2018年 (H30)
①	行政区域内人口 (人)	「表－人口実績のまとめ」	38,891	46,494	46,033	45,507	45,289	44,609	44,052	43,498	42,972	42,955
②	給水区域内人口 (人)	〃	実績データがないため除外する。	158	150	156	158	151	190	134	135	131
③	給水人口 (人)	〃		156	149	154	156	150	189	133	134	130
④	給水普及率 (%)	③÷②		98.7%	99.3%	98.7%	98.7%	99.3%	99.3%	99.5%	99.3%	99.3%
用途別水量	⑤有収水量 (生活用)	⑤ (日当たり) ÷②×1000				201.3	211.5	193.3	153.4	225.6	231.3	238.5
	⑥業務営業用	「表－用途別有収水量実績のまとめ (2) 日当たり」				31	33	29	29	30	31	31
	⑦官公庁・学校用	〃				0	0	2	2	1	1	1
	⑧プール用	〃				3	2	3	3	3	4	3
	⑨船舶用	〃				0	0	0	0	0	0	0
	⑩臨時用	〃				0	0	0	0	0	0	0
	⑪その他用	〃				1	0	0	0	0	0	0
	⑫計	⑤～⑪の計				35	35	34	34	34	36	35
	⑬有効無収水量	「表－用途別有収水量実績のまとめ (2) 日当たり」				0	0	0	0	0	0	0
	⑭一日平均給水量 (m ³ /日)	「表－一日平均給水量実績のまとめ」		39	38	42	40	39	39	46	52	54
	⑮一人一日平均給水量 (ℓ/人/日)	⑭÷③				272.7	256.4	260.0	206.3	345.9	388.1	415.4
	⑯一日最大給水量 (m ³ /日)	「表－市地区簡易水道事業の一日最大給水量集計結果」 負荷率をH28～H30平均値の63.5%として設定した。				66	63	61	61	80	84	76
⑰一人一日最大給水量 (ℓ/人/日)	⑯÷③				428.6	403.9	406.7	322.8	601.5	626.9	584.6	
⑱有収率 (%)	⑮÷⑭×100				83.3%	87.5%	87.2%	87.2%	73.9%	69.2%	64.8%	
⑲有効率 (%)	(⑮+⑬) ÷⑭×100				83.3%	87.5%	87.2%	87.2%	73.9%	69.2%	64.8%	
⑳負荷率 (%)	⑮÷⑯×100				63.5%	63.5%	63.5%	63.5%	57.5%	61.9%	71.1%	

※黄色セルは、補完や補正を行った箇所を示す。

表一東部地区簡易水道事業：水需要実績のまとめ

年度		根拠等	2009年 (H21)	2010年 (H22)	2011年 (H23)	2012年 (H24)	2013年 (H25)	2014年 (H26)	2015年 (H27)	2016年 (H28)	2017年 (H29)	2018年 (H30)
①	行政区域内人口 (人)	「表一人口実績のまとめ」	38,891	46,494	46,033	45,507	45,289	44,609	44,052	43,498	42,972	42,955
②	給水区域内人口 (人)	〃		3,897	3,325	3,152	3,053	3,024	3,218	2,929	2,897	2,852
③	給水人口 (人)	〃		3,897	3,325	3,152	3,053	3,024	3,218	2,929	2,897	2,852
④	給水普及率 (%)	③÷②		100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%
用途別水量	⑤有収水量 (生活用)	⑤ (日当たり) ÷ ② × 1000				275.4	276.1	261.6	244.6	269.0	263.0	274.5
	一日平均使用水量 (m ³ /日)	「表一用途別有収水量実績のまとめ (2) 日当たり」				868	843	791	787	788	762	783
	⑥業務営業用	〃				141	140	150	142	143	166	167
	⑦官公庁・学校用	〃				85	103	97	103	97	92	85
	⑧プール用	〃				0	0	0	0	16	19	17
	⑨船舶用	〃				0	0	0	0	0	0	0
	⑩臨時用	〃				0	2	2	0	0	1	0
	⑪その他用	〃				3	2	2	2	2	1	2
	⑫計	⑤～⑪の計				1,097	1,090	1,042	1,034	1,046	1,041	1,054
	⑬有効無収水量 (m ³ /日)	「表一用途別有収水量実績のまとめ (2) 日当たり」				0	0	0	0	0	0	0
⑭	一日平均給水量 (m ³ /日)	「表一一日平均給水量実績のまとめ」		1,361	1,337	1,283	1,285	1,186	1,116	1,090	1,086	1,086
⑮	一人一日平均給水量 (ℓ/人/日)	⑭÷③				407.0	420.9	392.2	346.8	372.1	374.9	380.8
⑯	一日最大給水量 (m ³ /日)	「表一東部地区簡易水道事業の一日最大給水量集計結果」より 参考負荷率から直近値の77.0%として設定した。				1,666	1,669	1,540	1,449	1,416	1,410	1,410
⑰	一人一日最大給水量 (ℓ/人/日)	⑯÷③				528.6	546.7	509.3	450.3	483.4	486.7	494.4
⑱	有収率 (%)	⑫÷⑭×100				85.5%	84.8%	87.9%	92.7%	96.0%	95.9%	97.1%
⑲	有効率 (%)	(⑫+⑬) ÷ ⑭ × 100				85.5%	84.8%	87.9%	92.7%	96.0%	95.9%	97.1%
⑳	負荷率 (%)	⑭÷⑯×100				77.0%	77.0%	77.0%	77.0%	77.0%	77.0%	77.0%

※黄色セルは、補完や補正を行った箇所を示す。

表一 西部地区簡易水道事業：水需要実績のまとめ

年度		根拠等	2009年 (H21)	2010年 (H22)	2011年 (H23)	2012年 (H24)	2013年 (H25)	2014年 (H26)	2015年 (H27)	2016年 (H28)	2017年 (H29)	2018年 (H30)
①	行政区域内人口 (人)	「表一人口実績のまとめ」	38,891	46,494	46,033	45,507	45,289	44,609	44,052	43,498	42,972	42,955
②	給水区域内人口 (人)	〃		2,503	2,964	2,992	2,957	2,896	2,571	2,792	2,776	2,760
③	給水人口 (人)	〃		2,503	2,964	2,992	2,957	2,896	2,571	2,792	2,776	2,760
④	給水普及率 (%)	③÷②		100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%
用途別水量	⑤有収水量 (生活用)	⑤ (日当たり) ÷ ② × 1000				298.1	313.2	316.3	340.7	320.9	291.4	273.9
	⑥業務営業用	「表一用途別有収水量実績のまとめ (2) 日当たり」				892	926	916	876	896	809	756
	⑦官公庁・学校用	〃				60	54	52	51	51	167	167
	⑧プール用	〃				73	57	34	38	29	36	36
	⑨船舶用	〃				0	0	6	5	4	3	3
	⑩臨時用	〃				0	0	0	0	0	0	0
	⑪その他用	〃				0	1	1	1	0	1	1
	⑫計	〃				2	2	2	2	2	2	2
	⑬有効無収水量 (m ³ /日)	⑤～⑪の計				1,027	1,040	1,011	973	982	1,018	965
	⑭一日平均給水量 (m ³ /日)	「表一用途別有収水量実績のまとめ (2) 日当たり」				0	0	0	0	0	0	0
⑮	一人一日平均給水量 (ℓ/人/日)	「表一一日平均給水量実績のまとめ」		1,044	1,031	1,054	1,051	1,150	1,051	1,022	1,078	1,006
⑯	一日最大給水量 (m ³ /日)	⑮÷③				352.3	355.4	397.1	408.8	366.0	388.3	364.5
⑰	一人一日最大給水量 (ℓ/人/日)	「表一西部地区簡易水道事業の一日最大給水量集計結果」より 参考負荷率から直近値の80.0%として設定した。				1,318	1,314	1,438	1,314	1,278	1,348	1,258
⑱	有収率 (%)	⑮÷⑭×100				97.4%	99.0%	87.9%	92.6%	96.1%	94.4%	95.9%
⑲	有効率 (%)	(⑮+⑯) ÷ ⑭ × 100				97.4%	99.0%	87.9%	92.6%	96.1%	94.4%	95.9%
⑳	負荷率 (%)	⑮÷⑯×100				80.0%	80.0%	80.0%	80.0%	80.0%	80.0%	80.0%

※黄色セルは、補完や補正を行った箇所を示す。

4. 人口の予測

1) 行政区域内人口

(1) 行政区域内人口の実績

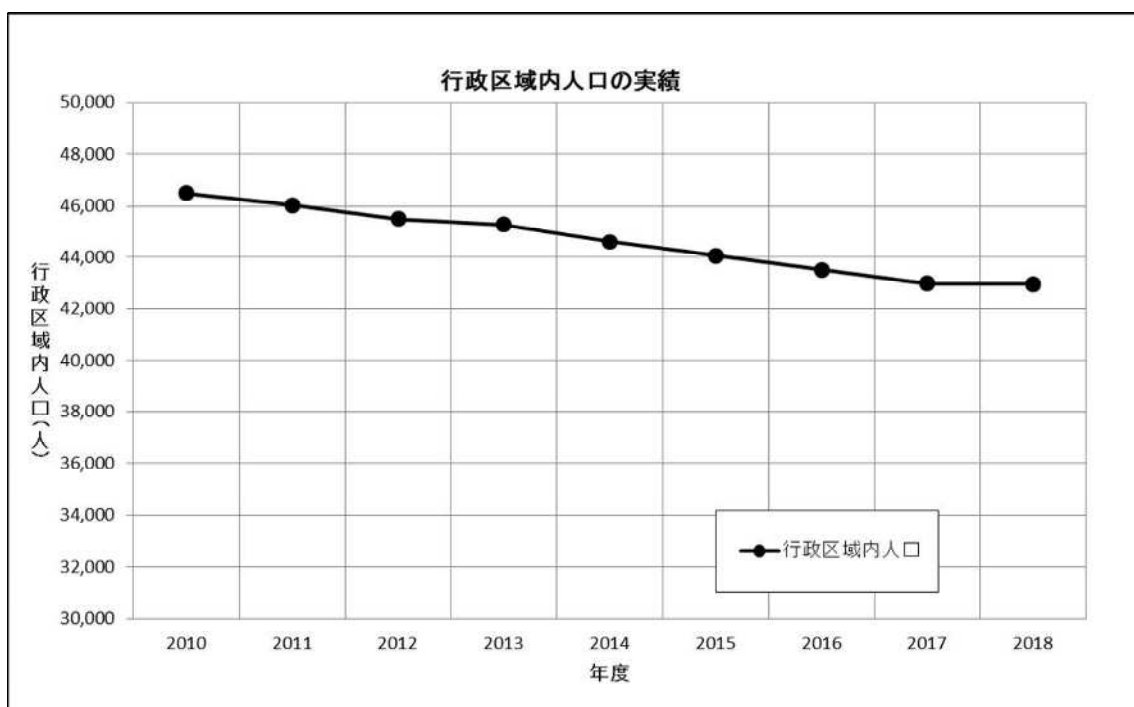
決算統計資料より、過去の9年間の行政区域内人口の実績は、以下のとおりである。なお平成21（2009）年度の実績値は、旧住用村、旧笠利村分を含んだものがないため、除外している。

（出典：決算統計資料）

<表- 行政区域内人口の実績>

単位：(人)(世帯)

項目／年度	H22 (2010)	H23 (2011)	H24 (2012)	H25 (2013)	H26 (2014)	H27 (2015)	H28 (2016)	H29 (2017)	H30 (2018)
行政区域内人口	46,494	46,033	45,507	45,289	44,609	44,052	43,498	42,972	42,955



<図-行政区域内人口の実績>

過去9年間、行政区域内人口は減少傾向にある。

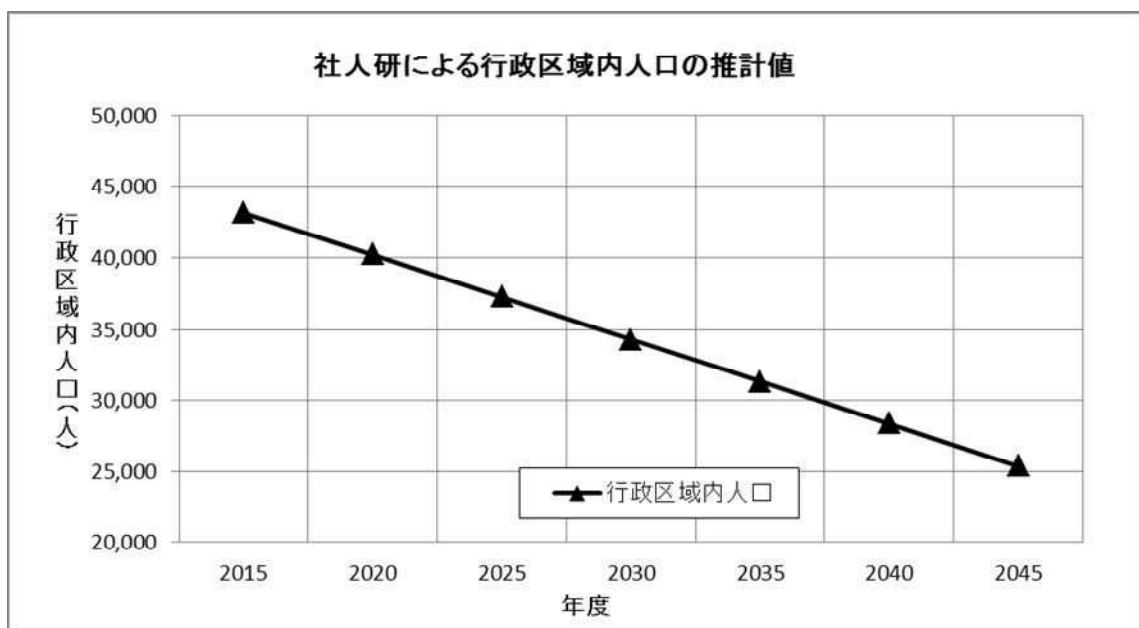
(2) 社人研による推計値

社人研による「日本の地域別将来推計人口（平成 30（2018）年推計）」によると、
奄美市の行政区域内人口の推計値は、次のとおりとなっている。

<表- 社人研による行政区域内人口推計値>

(単位:人)

項目／年度	実績値	予測値					
	H27 (2015)	R2 (2020)	R7 (2025)	R12 (2030)	R17 (2035)	R22 (2040)	R27 (2045)
行政区域内人口	43,156	40,268	37,263	34,262	31,276	28,323	25,353



<図-社人研による推計値>

本市の行政区域内人口は、減少していくものと予測されている。

(3) 5式（トレンド）による推計値

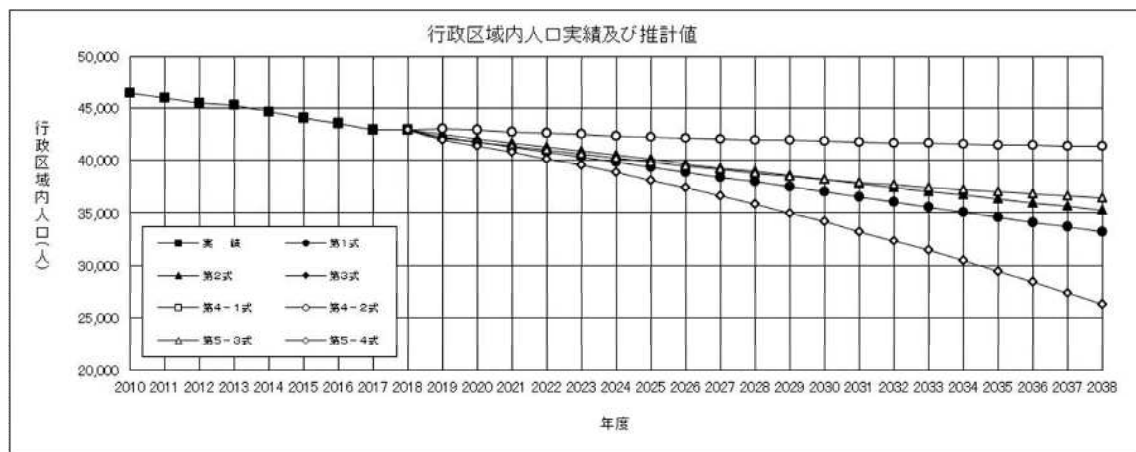
行政区域内人口の実績より、5式（トレンド）による推計を行った結果を以下に示す。

なお実績が減少傾向にあるため、第5式は第5－3式と第5－4式を用いた。

また、飽和値はK1値を実績最大値の1.2倍、K2値を実績最小値の0.8倍と設定した。

行政区域内人口の実績及び推計値 (人)

算式 年度	実 績	第1式 年平均増減数	第2式 年平均増減率	第3式 修正指数曲線式	第4－1式 べき曲線式(1) $y_t = \text{基準年度}$	第4－2式 べき曲線式(2) $y_t = A$	第5－3式 ロジスティック曲線式 K2=指定	第5－4式 ロジスティック曲線式 三群法	備考
2010	46,494								
2011	46,033								
2012	45,507								
2013	45,289								
2014	44,609								
2015	44,052								
2016	43,498								
2017	42,972								
2018	42,955								
2019		42,218	42,532	計算不能	計算不能	43,088	42,257	42,016	
2020		41,742	42,113	計算不能	計算不能	42,929	41,815	41,423	
2021		41,265	41,698	計算不能	計算不能	42,785	41,385	40,806	
2022		40,788	41,288	計算不能	計算不能	42,652	40,968	40,165	
2023		40,312	40,881	計算不能	計算不能	42,530	40,565	39,501	
2024		39,835	40,479	計算不能	計算不能	42,416	40,177	38,811	
2025		39,359	40,080	計算不能	計算不能	42,310	39,805	38,096	
2026		38,882	39,685	計算不能	計算不能	42,211	39,448	37,356	
2027		38,406	39,295	計算不能	計算不能	42,118	39,108	36,588	
2028		37,929	38,908	計算不能	計算不能	42,029	38,785	35,793	
2029		37,453	38,524	計算不能	計算不能	41,946	38,478	34,971	
2030		36,976	38,145	計算不能	計算不能	41,867	38,188	34,120	
2031		36,499	37,769	計算不能	計算不能	41,791	37,914	33,240	
2032		36,023	37,398	計算不能	計算不能	41,719	37,656	32,330	
2033		35,546	37,029	計算不能	計算不能	41,650	37,414	31,391	
2034		35,070	36,665	計算不能	計算不能	41,585	37,186	30,421	
2035		34,593	36,304	計算不能	計算不能	41,521	36,973	29,421	
2036		34,117	35,946	計算不能	計算不能	41,461	36,774	28,390	
2037		33,640	35,592	計算不能	計算不能	41,402	36,589	27,327	
2038		33,163	35,242	計算不能	計算不能	41,346	36,416	26,233	
相関係数		0.99338	0.99357	—	—	0.94586	0.99372 (採用)	0.99124	



実績値が総じて減少傾向にあり、予測結果も同様に減少傾向となった。相関係数は全ての算式において 0.90 超と高く、実績と推計値には強い相関がみられる。

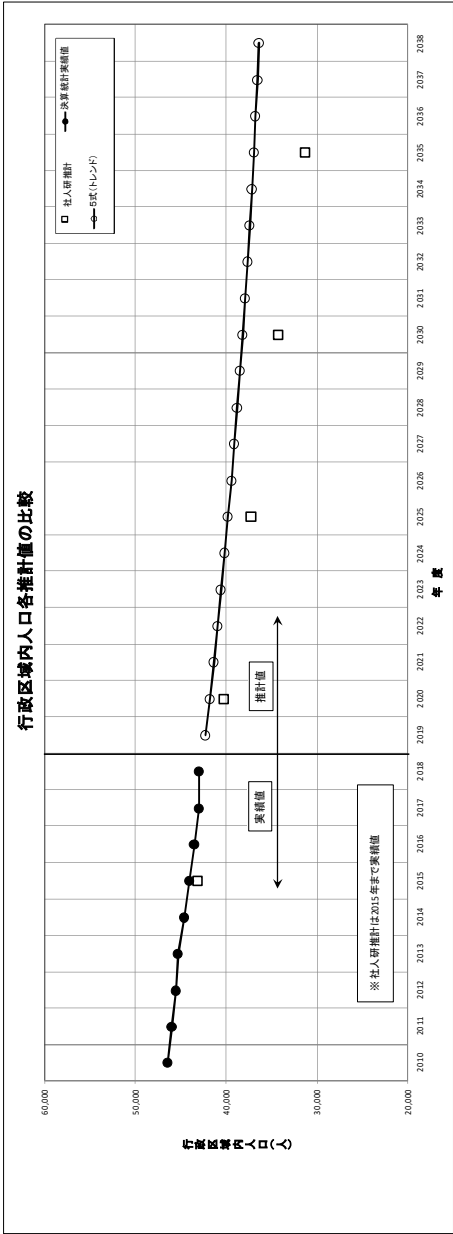
中でも最も相関係数が高いのは第 5－3 式であり、その線形をみても実勢の傾向をよく表しているようである。

よって、5 式（トレンド）による推計値は、第 5－3 式による値を採用する。

(4) 行政区域内人口各推計値の比較

以上の2つの推計結果を比較する。なお、社人研推計は国勢調査データを、5式（トレンド）は決算統計を基礎データとしている。基礎データが異なるため、実績値にも差がある。

＜表＞行政区域内人口各推計値の比較＞														(単位:人)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
年度		実績値等(グラフ中の※参照)										推 計 値																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
項目		H22 (2010)	H23 (2011)	H24 (2012)	H25 (2013)	H26 (2014)	H27 (2015)	H28 (2016)	H29 (2017)	H30 (2018)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													



＜図＞行政区域内人口各推計値の比較＞

5式（トレンド）による推計値は、社人研による推計値よりも大きな値となった。既に日本の総人口が減少傾向にあるなか、5式（トレンド）による推計値のように、今後とも人口減が下止まっていくなか、減少傾向は加速していくと考えられる。

よって本推計では、社人研による推計値を採用する。

(6) 本港地区整備事業（マリンタウン）転入人口

奄美市水道事業には新規開発事業として、本港地区整備事業（以下マリンタウン）が見込まれる。これについては平成 30（2017）年 3 月に「平成 29 年度名瀬港（本港地区）配水管実施設計業務委託」のなかで需要予測が行われている。

本計画ではこの既需要予測を採用することとする。

マリンタウンには区画割として住宅用地（マンション）が 2 区画予定されている。既需要予測では、区画割面積当たりに対する人口を 0.16 人／m²と設定しており、これより人口を計算すると、次表のようになる。

なお、ここでマリンタウンの人口に対しては、市内移動を 80%、市外流入を 20%とし、4 年後の令和 4（2022）年度から令和 5（2023）年度までの 2 か年で全ての人口が貼りつくものと設定した。

表一マリンタウン転入人口のまとめ

まとめ条件	計画面積 m2	面積当たり人口 人/m2	計画人口 人
区画1	700		112
区画2	1,600	0.16	256
計	2,300		368

年度 (西暦年度)	計画人口 人	マリンタウン 転入人口 人	市内移動人口 80% 人	市外流入人口 20% 人
R1 (2019)	368	0	0	0
R2 (2020)	368	0	0	0
R3 (2021)	368	0	0	0
R4 (2022)	368	184	147	37
R5 (2023)	368	368	294	74
R6 (2024)	368	368	294	74
R7 (2025)	368	368	294	74
R8 (2026)	368	368	294	74
R9 (2027)	368	368	294	74
R10 (2028)	368	368	294	74
R11 (2029)	368	368	294	74
R12 (2030)	368	368	294	74
R13 (2031)	368	368	294	74
R14 (2032)	368	368	294	74
R15 (2033)	368	368	294	74
R16 (2034)	368	368	294	74
R17 (2035)	368	368	294	74
R18 (2036)	368	368	294	74
R19 (2037)	368	368	294	74
R20 (2038)	368	368	294	74

(7) 行政区域内人口推計値のまとめ

以下よりマリンタウンを含めた行政区域内人口の推計値をまとめ、次表に示す。

表一行政区域内人口推計値のまとめ

年度 (西暦年度)	行政区域内人口 (マリンタウン市外流入を除く) 人	マリンタウン 市外流入人口 人	計 人	備考
R1 (2019)	42,368	0	42,368	
R2 (2020)	41,779	0	41,779	
R3 (2021)	41,190	0	41,190	
R4 (2022)	40,600	37	40,637	マリンタウン転入開始
R5 (2023)	40,008	74	40,082	マリンタウン転入終了
R6 (2024)	39,416	74	39,490	
R7 (2025)	38,822	74	38,896	
R8 (2026)	38,227	74	38,301	
R9 (2027)	37,631	74	37,705	
R10 (2028)	37,034	74	37,108	
R11 (2029)	36,436	74	36,510	
R12 (2030)	35,837	74	35,911	
R13 (2031)	35,237	74	35,311	
R14 (2032)	34,636	74	34,710	
R15 (2033)	34,033	74	34,107	
R16 (2034)	33,430	74	33,504	
R17 (2035)	32,825	74	32,899	
R18 (2036)	32,219	74	32,293	
R19 (2037)	31,612	74	31,686	
R20 (2038)	31,004	74	31,078	

2) 給水区域内人口及び給水人口

(1) 行政区域内人口に対する比率による設定

本市の給水区域内人口は、行政区域内人口に対してほぼ 100%に達している。給水区域内人口として計上していない人口には、専用水道の「奄美和光園（平成 30（2018）年度実績 23 人）」と「崎原（同 95 人）」がある。

よって、更に給水区域を拡張して区域内人口が増加することは考えにくい。（マリンタウンを除く）

以上より給水区域内人口と給水人口の推計値は、行政区域内人口に対する比率を定めることで設定する。なお、マリンタウンの市内移動は、人口全体に対する影響が小さく、また計算の繁雑さを避けるため、全て奄美市水道事業内で起こることと仮定した。

表一 給水区域内人口と給水人口の比率設定

項目	内容
給水区域内人口の比率	直近の平成 30(2018)年度実績にて一定とする。 但し奄美市水道事業(上水道)のマリンタウン市外流入人口は考慮する。
給水人口の比率	20 年後の令和 20(2038)年度に給水普及率※が 100%に達するものと設定し、中間年度は直線補完とする。

※給水普及率(%)＝給水人口÷給水区域内人口

以上により算定した各事業の給水区域内人口と給水人口を表にして次頁に示す。

なお、有仲地区と朝日地区の実績は、社会増的な人口増加を呈しているため、後段でさらに検討を加える。

表一 給水区域内人口及び給水人口推計値

旧町村	事業名\年度	区 分	単位	実 績										推 計 値																				
				H22	H23	H24	H25	H26	H27	H28	H29	H30	根拠等	R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7	R8	R9	R10	R11	R12	R13	R14	R15	R16	R17	R18	R19	R20	
				2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018		2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	
全体	1.行政区域内人口	(1)行政区域内人口全体	人	46,494	46,033	45,507	45,289	44,609	44,052	43,498	42,972	42,955	下記計	42,368	41,779	41,190	40,637	40,082	39,490	38,896	38,301	37,705	37,108	36,510	35,911	35,311	34,710	34,107	33,504	32,899	32,293	31,686	31,078	
	旧地区分＋マリンタウン市内移動	(2)旧地区分＋マリンタウン市内移動	人	46,494	46,033	45,507	45,289	44,609	44,052	43,498	42,972	42,955	別途推計結果による	42,368	41,779	41,190	40,600	40,008	39,416	38,822	38,227	37,631	37,034	36,436	35,837	35,237	34,636	34,033	33,430	32,825	32,219	31,612	31,004	
	マリンタウン市外流入人口	(3)マリンタウン市外流入人口	人	0	0	0	0	0	0	0	0	0	別途推計結果による	0	0	0	37	74	74	74	74	74	74	74	74	74	74	74	74	74	74	74	74	
名瀬	2.奄美市水道事業（上水道）	(1)給水区域内人口	人	30,242	29,779	29,343	29,232	28,659	28,248	27,796	27,387	27,186	[1-(2)]×[2-(2)]＋[1-(3)]	26,815	26,442	26,069	25,733	25,395	25,020	24,644	24,268	23,891	23,513	23,134	22,755	22,375	21,995	21,613	21,232	20,849	20,465	20,081	19,696	
		(2)給水区域内人口比率	%	65.04	64.69	64.48	64.55	64.24	64.12	63.90	63.73	63.29	直近実績値	63.29	63.29	63.29	63.29	63.29	63.29	63.29	63.29	63.29	63.29	63.29	63.29	63.29	63.29	63.29	63.29	63.29	63.29	63.29	63.29	
		(3)給水人口	人	30,227	29,765	29,329	29,218	28,653	28,236	27,784	27,375	27,174	[1-(2)]×[2-(3)]＋[1-(3)]	26,802	26,429	26,057	25,725	25,387	25,013	24,637	24,260	23,883	23,509	23,131	22,752	22,372	21,992	21,610	21,229	20,849	20,465	20,081	19,696	
		(4)給水人口比率	%	65.01	64.66	64.45	64.51	64.23	64.10	63.87	63.70	63.26	20年後に区域内全普及	63.26	63.26	63.26	63.27	63.27	63.27	63.27	63.27	63.27	63.28	63.28	63.28	63.28	63.28	63.28	63.28	63.29	63.29	63.29	63.29	63.29
	3.朝日地区簡易水道事業	(1)給水区域内人口	人	4,174	4,218	4,254	4,203	4,195	4,287	4,298	4,263	4,501	[1-(2)]×[3-(2)]	4,440	4,378	4,317	4,255	4,193	4,131	4,069	4,006	3,944	3,881	3,818	3,756	3,693	3,630	3,567	3,503	3,440	3,377	3,313	3,249	
		(2)給水区域内人口比率	%	8.98	9.16	9.35	9.28	9.40	9.73	9.88	9.92	10.48	直近実績値	10.48	10.48	10.48	10.48	10.48	10.48	10.48	10.48	10.48	10.48	10.48	10.48	10.48	10.48	10.48	10.48	10.48	10.48	10.48	10.48	10.48
		(3)給水人口	人	4,174	4,218	4,254	4,203	4,195	4,287	4,298	4,263	4,501	[1-(2)]×[3-(3)]推計値	4,440	4,378	4,317	4,255	4,193	4,131	4,069	4,006	3,944	3,881	3,818	3,756	3,693	3,630	3,567	3,503	3,440	3,377	3,313	3,249	
		(4)給水人口比率	%	8.98	9.16	9.35	9.28	9.40	9.73	9.88	9.92	10.48	20年後に区域内全普及	10.48	10.48	10.48	10.48	10.48	10.48	10.48	10.48	10.48	10.48	10.48	10.48	10.48	10.48	10.48	10.48	10.48	10.48	10.48	10.48	10.48
	4.有仲地区簡易水道事業	(1)給水区域内人口	人	3,145	3,201	3,274	3,443	3,497	3,485	3,483	3,512	3,533	[1-(2)]×[4-(2)]推計値	3,483	3,434	3,386	3,337	3,289	3,240	3,191	3,142	3,093	3,044	2,995	2,946	2,896	2,847	2,798	2,748	2,698	2,648	2,599	2,549	
		(2)給水区域内人口比率	%	6.76	6.95	7.19	7.60	7.84	7.91	8.01	8.17	8.22	直近実績値	8.22	8.22	8.22	8.22	8.22	8.22	8.22	8.22	8.22	8.22	8.22	8.22	8.22	8.22	8.22	8.22	8.22	8.22	8.22	8.22	8.22
		(3)給水人口	人	3,145	3,201	3,274	3,443	3,497	3,485	3,483	3,512	3,533	[1-(2)]×[4-(3)]推計値	3,483	3,434	3,386	3,337	3,289	3,240	3,191	3,142	3,093	3,044	2,995	2,946	2,896	2,847	2,798	2,748	2,698	2,648	2,599	2,549	
		(4)給水人口比率	%	6.76	6.95	7.19	7.60	7.84	7.91	8.01	8.17	8.22	20年後に区域内全普及	8.22	8.22	8.22	8.22	8.22	8.22	8.22	8.22	8.22	8.22	8.22	8.22	8.22	8.22	8.22	8.22	8.22	8.22	8.22	8.22	8.22
	5.知根地区簡易水道事業	(1)給水区域内人口	人	517	566	553	538	528	515	511	507	514	[1-(2)]×[5-(2)]推計値	508	501	494	487	480	473	466	459	452	444	437	430	423	416	408	401	394	387	379	372	
		(2)給水区域内人口比率	%	1.11	1.23	1.22	1.19	1.18	1.17	1.17	1.18	1.20	直近実績値	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20
		(3)給水人口	人	517	566	553	538	528	515	511	507	514	[1-(2)]×[5-(3)]推計値	508	501	494	487	480	473	466	459	452	444	437	430	423	416	408	401	394	387	379	372	
		(4)給水人口比率	%	1.11	1.23	1.22	1.19	1.18	1.17	1.17	1.18	1.20	20年後に区域内全普及	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20
	6.芦良地区簡易水道事業	(1)給水区域内人口	人	289	286	268	258	249	234	226	227	228	[1-(2)]×[6-(2)]推計値	225	221	218	215	212	209	206	203	199	196	193	190	187	184	180	177	174	171	168	164	
		(2)給水区域内人口比率	%	0.62	0.62	0.59	0.57	0.56	0.53	0.52	0.53	0.53	直近実績値	0.53	0.53	0.53	0.53	0.53	0.53	0.53	0.53	0.53	0.53	0.53	0.53	0.53	0.53	0.53	0.53	0.53	0.53	0.53	0.53	
		(3)給水人口	人	289	286	268	258	249	234	226	227	228	[1-(2)]×[6-(3)]推計値	225	221	218	215	212	209	206	203	199	196	193	190	187	184	180	177	174	171	168	164	
		(4)給水人口比率	%	0.62	0.62	0.59	0.57	0.56	0.53	0.52	0.53	0.53	20年後に区域内全普及	0.53	0.53	0.53	0.53	0.53	0.53	0.53	0.53	0.53	0.53	0.53	0.53	0.53	0.53	0.53	0.53	0.53	0.53	0.53	0.53	
住用	7.東城地区簡易水道事業	(1)給水区域内人口	人	648	648	678	646	644	612	613	586	580	[1-(2)]×[7-(2)]推計値	572	564	556	548	540	532	524	516	508	500	492	484	476	468	459	451	443	435	427	419	
		(2)給水区域内人口比率	%	1	1.41	1.49	1.43	1.44	1.39	1.41	1.36	1.35	直近実績値	1.35	1.35	1.35	1.35	1.35	1.35	1.35	1.35	1.35	1.35	1.35	1.35	1.35	1.35	1.35	1.35	1.35	1.35	1.35	1.35	
		(3)給水人口	人	648	648	678	646	644	612	613	586	580	[1-(2)]×[7-(3)]推計値	572	564	556	548	540	532	524	516	508	500	492	484	476	468	459	451	443	435	427	419	
		(4)給水人口比率	%	1	1.41	1.49	1.43	1.44	1.39	1.41	1.36	1.35	20年後に区域内全普及	1.35	1.35	1.35	1.35	1.35	1.35	1.35	1.35	1.35	1.35	1.35	1.35	1.35	1.35	1.35	1.35	1.35	1.35	1.35	1.35	
	8.住用地区簡易水道事業	(1)給水区域内人口	人	408	398	351	340	327	316	311	303	312	[1-(2)]×[8-(2)]推計値	309	305	301	296	292	288	283	279	275	270	266	262	257	253	248	244	240	235	231	226	
		(2)給水区域内人口比率	%	1	0.86	0.77	0.75	0.73	0.72	0.71	0.71	0.73	直近実績値	0.73	0.73	0.73	0.73	0.73	0.73	0.73	0.73	0.73	0.73	0.73	0.73	0.73	0.73	0.73	0.73	0.73</				

(2) 5式(トレンド)による推計(朝日地区、有仲地区)

①. はじめに

朝日地区と有仲地区は社会増的な人口増加を呈しているため、給水区域内人口(給水区域外人口は0人である)に対して5式(トレンド)による推計を加える。

②. 朝日地区の推計

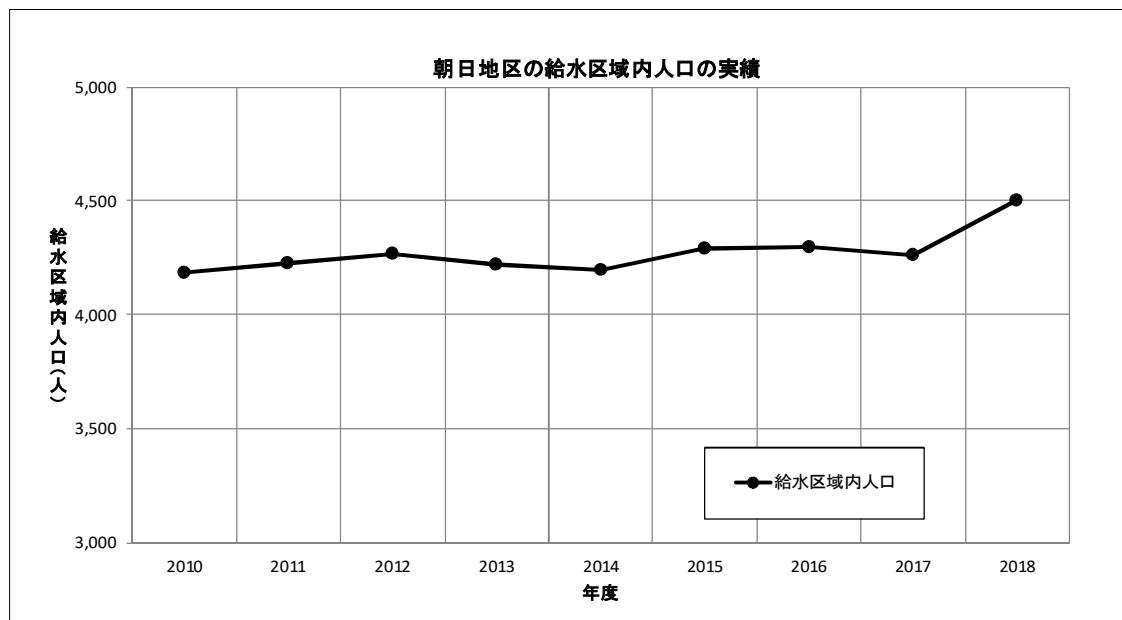
(ア) 給水区域内人口の実績

決算統計資料より過去10年間の給水区域内人口の実績は、以下のとおりである。

<表- 朝日地区の給水区域内人口の実績>

単位:(人)

項目/年度	H21 (2009)	H22 (2010)	H23 (2011)	H24 (2012)	H25 (2013)	H26 (2014)	H27 (2015)	H28 (2016)	H29 (2017)	H30 (2018)
給水区域内人口	4,129	4,182	4,226	4,269	4,218	4,195	4,287	4,298	4,263	4,501



(イ) 5式(トレンド)による推計値

給水区域内人口の実績より、5式(トレンド)による推計を行った結果を以下に示す。

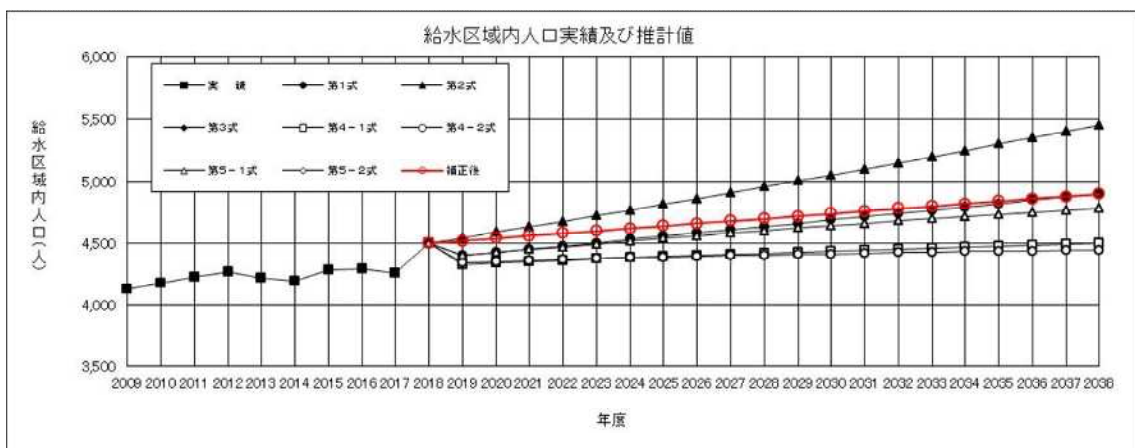
なお実績が増加傾向にあるため、第5式は第5-1式と第5-2式を用いた。

また、飽和値はK1値を実績最大値の1.2倍と設定した。

給水区域内人口の実績及び推計値 (人)

算式 年度	実 績	第1式 年平均増減数	第2式 年平均増減率	第3式 修正指数曲線式	第4-1式 べき曲線式(1) y_0 =基準年度	第4-2式 べき曲線式(2) $y_0=A$	第5-1式 ロジスティック曲線式 K2=指定	第5-2式 ロジスティック曲線式 三群法	備考
2009	4,129								
2010	4,182								
2011	4,226								
2012	4,269								
2013	4,218								
2014	4,195								
2015	4,287								
2016	4,298								
2017	4,263								
2018	4,501								補正後
2019		4,400	4,544	計算不能	4,331	4,344	4,401	計算不能	4,521
2020		4,426	4,588	計算不能	4,342	4,353	4,425	計算不能	4,541
2021		4,453	4,632	計算不能	4,353	4,361	4,449	計算不能	4,560
2022		4,479	4,677	計算不能	4,364	4,368	4,472	計算不能	4,580
2023		4,505	4,722	計算不能	4,374	4,375	4,495	計算不能	4,600
2024		4,531	4,767	計算不能	4,384	4,382	4,518	計算不能	4,620
2025		4,557	4,813	計算不能	4,394	4,388	4,539	計算不能	4,639
2026		4,583	4,860	計算不能	4,403	4,394	4,561	計算不能	4,659
2027		4,609	4,907	計算不能	4,412	4,399	4,582	計算不能	4,679
2028		4,635	4,954	計算不能	4,422	4,405	4,603	計算不能	4,699
2029		4,661	5,001	計算不能	4,430	4,410	4,623	計算不能	4,718
2030		4,687	5,050	計算不能	4,439	4,414	4,642	計算不能	4,738
2031		4,713	5,098	計算不能	4,447	4,419	4,662	計算不能	4,758
2032		4,740	5,147	計算不能	4,456	4,423	4,681	計算不能	4,778
2033		4,766	5,197	計算不能	4,464	4,427	4,699	計算不能	4,797
2034		4,792	5,247	計算不能	4,472	4,431	4,717	計算不能	4,817
2035		4,818	5,298	計算不能	4,480	4,435	4,735	計算不能	4,837
2036		4,844	5,349	計算不能	4,488	4,439	4,752	計算不能	4,857
2037		4,870	5,400	計算不能	4,495	4,443	4,769	計算不能	4,876
2038		4,896	5,452	計算不能	4,503	4,446	4,786	計算不能	4,896
相関係数		0.78737	0.79024	—	0.75351	0.72464	0.78197	—	—

(採用)



実績値が増加傾向にあり、予測結果も同様に増加傾向となった。相関係数は全ての算式において 0.70 以上と比較的高く、実績と推計値には相関がみられる。

中でも最も相関係数が高いのは第 2 式であるが、推計値をみると他の推計値に比して極端な増加となっており、将来このとおりとなるとは考えにくい。

次いで相関係数が高いのは第 1 式であり、推計最終年度の令和 20 (2038) 年度の値は、直近実績の人口よりも微増程度と現実的なものと見込まれる。

ただし、直近実績の人口から推計年度に入るときには人口が一旦減少をしており、このとおりになるとは考えにくい。

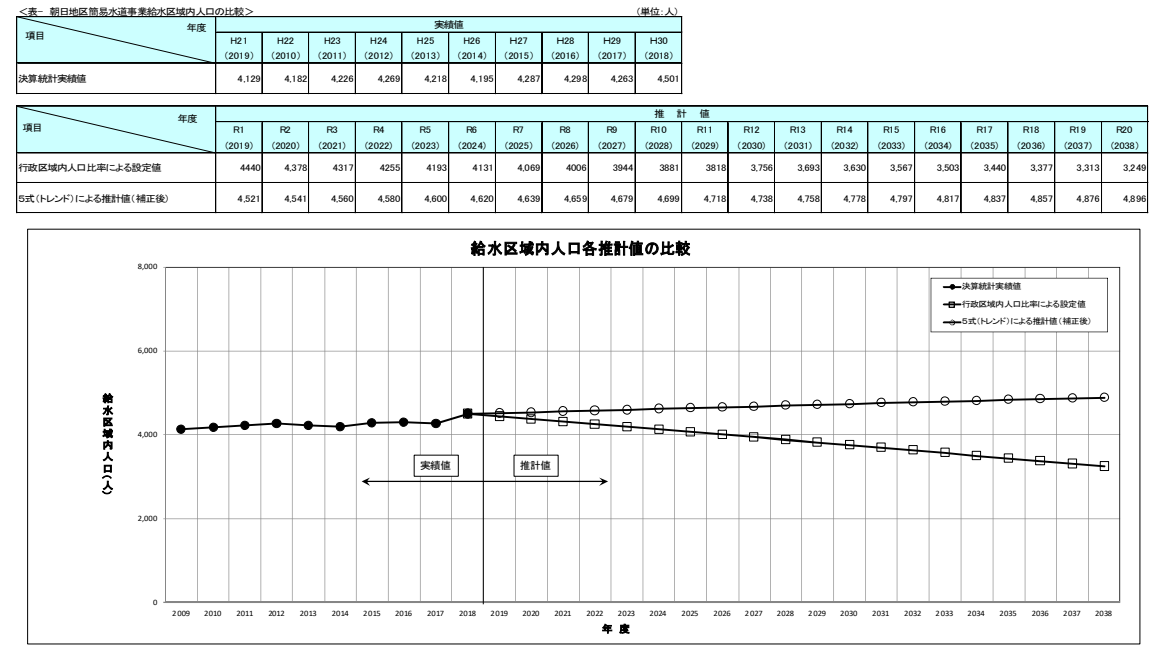
以上のことから、第 1 式の推計最終年度の令和 20 (2038) 年度の人口を採用しつつも、中間年度については、直近実績と直線補完による補正を行い、この補正後の値を採用値とする。

(ウ) 行政区域内人口比率による設定値との比較

朝日地区に給水区域外人口はいなく、また給水普及率は既に 100%に達しているため、給水区域内人口は、行政区域内人口及び給水人口とイコールである。

5 式 (トレンド) による推計値と、行政区域内人口比率による設定値を比較すると、実績に比して後者が不自然に減少に転じているのに対し、前者は実績の傾向をよく表していると考えられる。

したがって、朝日地区は、5 式 (トレンド) による推計値を採用する。



③. 有仲地区の推計

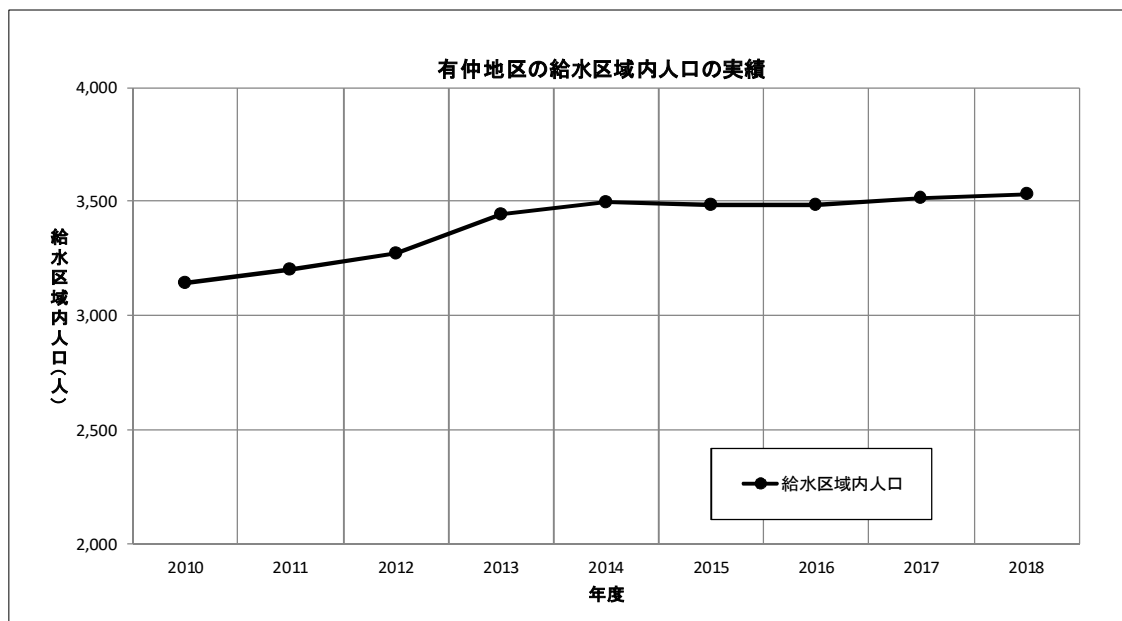
(ア) 給水区域内人口の実績

決算統計資料より、過去 10 年間の給水区域内人口の実績は、以下のとおりである。

<表- 有仲地区の給水区域内人口の実績>

単位: (人)

項目／年度	H21 (2009)	H22 (2010)	H23 (2011)	H24 (2012)	H25 (2013)	H26 (2014)	H27 (2015)	H28 (2016)	H29 (2017)	H30 (2018)
給水区域内人口	3,096	3,145	3,201	3,274	3,443	3,497	3,485	3,483	3,512	3,533



(イ) 5式(トレンド)による推計値

給水区域内人口の実績より、5式(トレンド)による推計を行った結果を以下に示す。

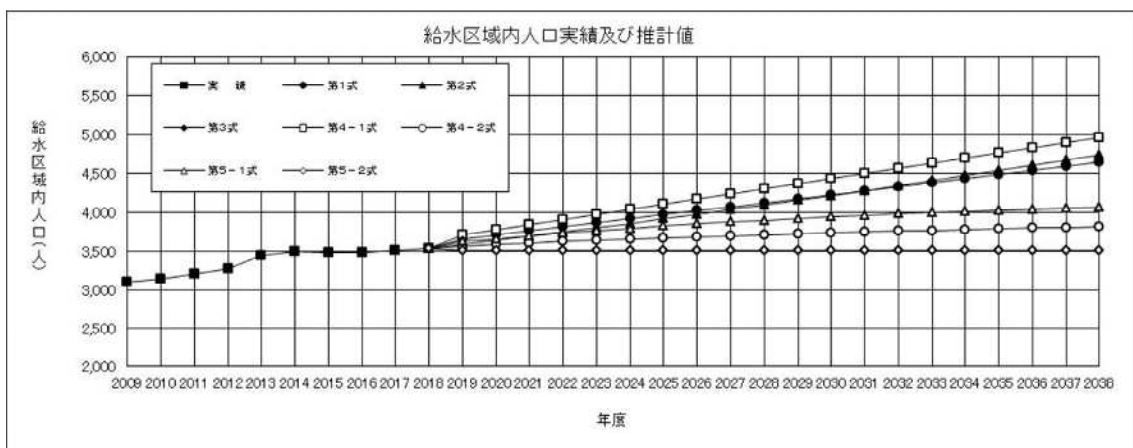
なお実績が増加傾向にあるため、第5式は第5-1式と第5-2式を用いた。

また、飽和値はK1値を実績最大値の1.2倍と設定した。

給水区域内人口の実績及び推計値

(人)

算式 年度	実 績	第1式 年平均増減数	第2式 年平均増減率	第3式 修正指数曲線式	第4-1式 べき曲線式(1) y_0 =基準年度	第4-2式 べき曲線式(2) $y_0=A$	第5-1式 ロジスティック曲線式 K2=指定	第5-2式 ロジスティック曲線式 三群法	備考
2009	3,096								
2010	3,145								
2011	3,201								
2012	3,274								
2013	3,443								
2014	3,497								
2015	3,485								
2016	3,483								
2017	3,512								
2018	3,533								
2019		3,654	3,585	3,513	3,713	3,567	3,623	3,513	
2020		3,706	3,638	3,514	3,777	3,588	3,661	3,513	
2021		3,758	3,692	3,514	3,842	3,607	3,697	3,514	
2022		3,810	3,747	3,514	3,906	3,625	3,731	3,514	
2023		3,862	3,802	3,514	3,971	3,641	3,763	3,514	
2024		3,914	3,858	3,514	4,036	3,657	3,793	3,514	
2025		3,966	3,915	3,514	4,101	3,672	3,822	3,514	
2026		4,018	3,973	3,514	4,167	3,686	3,849	3,514	
2027		4,070	4,032	3,514	4,232	3,699	3,874	3,514	
2028		4,123	4,091	3,514	4,298	3,711	3,898	3,514	
2029		4,175	4,152	3,514	4,363	3,723	3,921	3,514	
2030		4,227	4,213	3,514	4,429	3,735	3,942	3,514	
2031		4,279	4,275	3,514	4,495	3,746	3,961	3,514	
2032		4,331	4,339	3,514	4,561	3,757	3,980	3,514	
2033		4,383	4,403	3,514	4,628	3,767	3,997	3,514	
2034		4,435	4,468	3,514	4,694	3,777	4,014	3,514	
2035		4,487	4,534	3,514	4,760	3,786	4,029	3,514	
2036		4,539	4,601	3,514	4,827	3,795	4,043	3,514	
2037		4,592	4,669	3,514	4,893	3,804	4,057	3,514	
2038		4,644	4,738	3,514	4,960	3,813	4,069	3,514	
相関係数		0.93271	0.92733	0.91896	0.92906	0.9552528 (採用)	0.94666	0.92720	



実績値が増加傾向にあり、予測結果も同様に増加傾向となった。相関係数は全ての算式において 0.90 超と高く、実績と推計値には強い相関がみられる。

中でも最も相関係数が高いのは第 4－2 式であり、推計最終年度の令和 20（2038）年度の値は、直近実績の人口よりも微増程度と現実的なものと見込まれる。

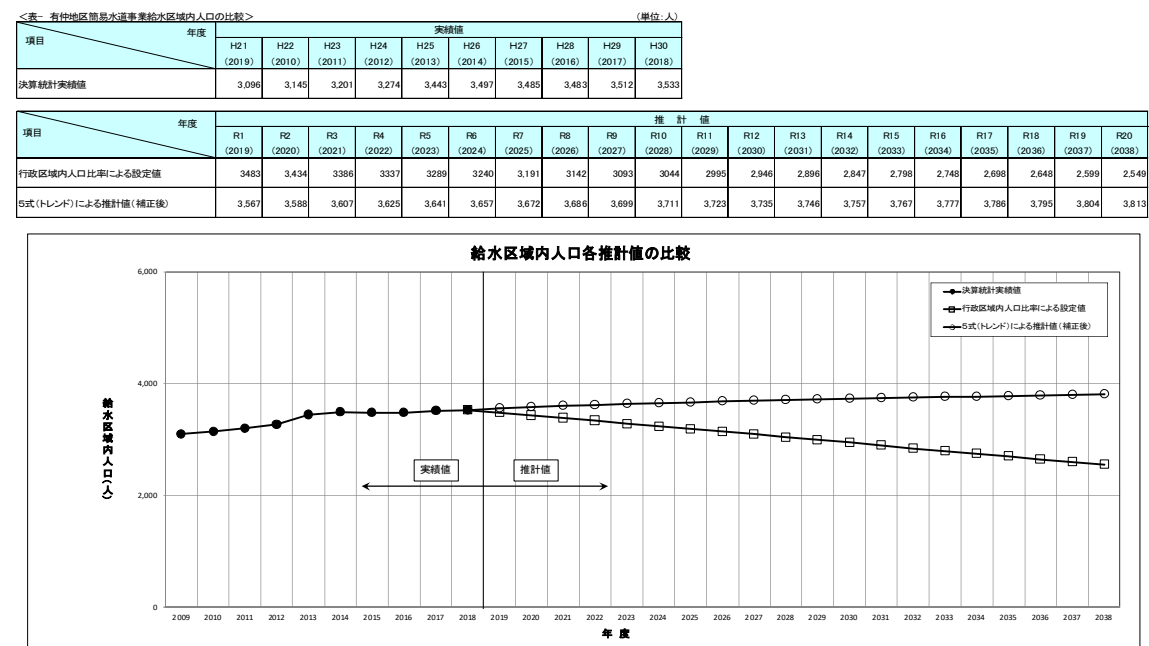
以上のことから、第 4－2 式による推計値を採用する。

（ウ）行政区域内人口比率による設定値との比較

有仲地区に給水区域外人口はいなく、また給水普及率は既に 100%に達しているため、給水区域内人口は、行政区域内人口及び給水人口とイコールである。

5 式（トレンド）による推計値と、行政区域内人口比率による設定値を比較すると、実績に比して後者が不自然に減少に転じているのに対し、前者は実績の傾向をよく表していると考えられる。

したがって、有仲地区は、5 式（トレンド）による推計値を採用する。



3) 各人口のまとめ

以上の検討より、行政区域内人口、給水区域内人口、給水人口の推計値を、次頁の表のとおり推計した。

表一人口推計の最終結果（行政区域内人口、給水区域内人口、給水人口）

旧町村	事業名＼年度	区 分	単位	実 績									推 計 値																							
				H22	H23	H24	H25	H26	H27	H28	H29	H30	根拠等	R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7	R8	R9	R10	R11	R12	R13	R14	R15	R16	R17	R18	R19	R20			
				2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018		2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038			
全体	1.行政区域内人口	(1)行政区域内人口(推計過程値)	人	46,494	46,033	45,507	45,289	44,609	44,052	43,498	42,972	42,955	社人研推計(補正後:非採用)	42,368	41,779	41,190	40,637	40,082	39,490	38,896	38,301	37,705	37,108	36,510	35,911	35,311	34,710	34,107	33,504	32,899	32,293	31,686	31,078			
名瀬	2.奄美市水道事業(上水道)	(1)給水区域内人口	人	30,242	29,779	29,343	29,232	28,659	28,248	27,796	27,387	27,186	行政区域内人口比率による設定	26,815	26,442	26,069	25,733	25,395	25,020	24,644	24,268	23,891	23,513	23,134	22,755	22,375	21,995	21,613	21,232	20,849	20,465	20,081	19,696			
		(2)給水人口	人	30,227	29,765	29,329	29,218	28,653	28,236	27,784	27,375	27,174		26,802	26,429	26,057	25,725	25,387	25,013	24,637	24,260	23,883	23,509	23,131	22,752	22,372	21,992	21,610	21,229	20,849	20,465	20,081	19,696			
3.朝日地区簡易水道事業	(1)給水区域内人口	人	4,174	4,218	4,254	4,203	4,195	4,287	4,298	4,263	4,501	行政区域内人口比率による設定 (非採用)	4,440	4,378	4,317	4,255	4,193	4,131	4,069	4,006	3,944	3,881	3,818	3,756	3,693	3,630	3,567	3,503	3,440	3,377	3,313	3,249				
	(2)給水人口	人	4,174	4,218	4,254	4,203	4,195	4,287	4,298	4,263	4,501		4,440	4,378	4,317	4,255	4,193	4,131	4,069	4,006	3,944	3,881	3,818	3,756	3,693	3,630	3,567	3,503	3,440	3,377	3,313	3,249				
	(3)給水区域内人口											5式による推計値【採用値】	4,521	4,541	4,560	4,580	4,600	4,620	4,639	4,659	4,679	4,699	4,718	4,738	4,758	4,778	4,797	4,817	4,837	4,857	4,876	4,896				
	(4)給水人口												4,521	4,541	4,560	4,580	4,600	4,620	4,639	4,659	4,679	4,699	4,718	4,738	4,758	4,778	4,797	4,817	4,837	4,857	4,876	4,896				
	(5)給水区域内人口推計値差											推計値差		81	163	243	325	407	489	570	653	735	818	900	982	1,065	1,148	1,230	1,314	1,397	1,480	1,563	1,647			
	(6)給水人口推計値差											[(3)-(1)], [(4)-(2)]		81	163	243	325	407	489	570	653	735	818	900	982	1,065	1,148	1,230	1,314	1,397	1,480	1,563	1,647			
4.有仲地区簡易水道事業	(1)給水区域内人口	人	3,145	3,201	3,274	3,443	3,497	3,485	3,483	3,512	3,533	行政区域内人口比率による設定 (非採用)	3,483	3,434	3,386	3,337	3,289	3,240	3,191	3,142	3,093	3,044	2,995	2,946	2,896	2,847	2,798	2,748	2,698	2,648	2,599	2,549				
	(2)給水人口	人	3,145	3,201	3,274	3,443	3,497	3,485	3,483	3,512	3,533		3,483	3,434	3,386	3,337	3,289	3,240	3,191	3,142	3,093	3,044	2,995	2,946	2,896	2,847	2,798	2,748	2,698	2,648	2,599	2,549				
	(1)給水区域内人口											5式による推計値【採用値】	3,567	3,588	3,607	3,625	3,641	3,657	3,672	3,686	3,699	3,711	3,723	3,735	3,746	3,757	3,767	3,777	3,786	3,795	3,804	3,813				
	(2)給水人口												3,567	3,588	3,607	3,625	3,641	3,657	3,672	3,686	3,699	3,711	3,723	3,735	3,746	3,757	3,767	3,777	3,786	3,795	3,804	3,813				
	(5)給水区域内人口推計値差											推計値差		84	154	221	288	352	417	481	544	606	667	728	789	850	910	969	1,029	1,088	1,147	1,205	1,264			
	(6)給水人口推計値差											[(3)-(1)], [(4)-(2)]		84	154	221	288	352	417	481	544	606	667	728	789	850	910	969	1,029	1,088	1,147	1,205	1,264			
5.知根地区簡易水道事業	(1)給水区域内人口	人	517	566	553	538	528	515	511	507	514	行政区域内人口比率による設定	508	501	494	487	480	473	466	459	452	444	437	430	423	416	408	401	394	387	379	372				
	(2)給水人口	人	517	566	553	538	528	515	511	507	514		508	501	494	487	480	473	466	459	452	444	437	430	423	416	408	401	394	387	379	372				
6.芦良地区簡易水道事業	(1)給水区域内人口	人	289	286	268	258	249	234	226	227	228	行政区域内人口比率による設定	225	221	218	215	212	209	206	203	199	196	193	190	187	184	180	177	174	171	168	164				
	(2)給水人口	人	289	286	268	258	249	234	226	227	228		225	221	218	215	212	209	206	203	199	196	193	190	187	184	180	177	174	171	168	164				
住用	7.東城地区簡易水道事業	(1)給水区域内人口	人	648	648	678	646	644	612	613	586	580	行政区域内人口比率による設定	572	564	556	548	540	532	524	516	508	500	492	484	476	468	459	451	443	435	427	419			
		(2)給水人口	人	648	648	678	646	644	612	613	586	580		572	564	556	548	540	532	524	516	508	500	492	484	476	468	459	451	443	435	427	419			
8.住用地区簡易水道事業	(1)給水区域内人口	人	408	398	351	340	327	316	311	303	312	行政区域内人口比率による設定	309	305	301	296	292	288	283	279	275	270	266	262	257	253	248	244	240	235	231	226				
	(2)給水人口	人	398	386	338	327	326	315	310	302	311		305	301	297	292	288	284	280	275	271	270	266	262	257	253	248	244	240	235	231	226				
9.山間地区簡易水道事業	(1)給水区域内人口	人	322	309	280	267	267	209	240	243	238	行政区域内人口比率による設定	233	230	227	223	220	217	214	210	207	204	200	197	194	190	187	184	181	177	174	171				
	(2)給水人口	人	322	309	280	267	267	209	240	243	238		233	230	227	223	220	217	214	210	207	204	200	197	194	190	187	184	181	177	174	171				
10.市地区簡易水道事業	(1)給水区域内人口	人	158	150	156	158	151	190	134	135	131	行政区域内人口比率による設定	127	125	124	122	120	118	116	115	113	111	109	108	106	104	102	100	98	97	95	93				
	(2)給水人口	人	156	149	154	156	150	189	133	134	130		127	125	124	122	120	118	116	115	113	111	109	108	106	104	102	100	98	97	95	93				
笠利	11.東部地区簡易水道事業	(1)給水区域内人口	人	3,897	3,325	3,152	3,053	3,024	3,218	2,929	2,897	2,852	行政区域内人口比率による設定	2,813	2,774	2,735	2,696	2,657	2,617	2,578	2,538	2,499	2,459	2,419	2,380	2,340	2,300	2,260	2,220	2,180	2,139	2,099	2,059			
		(2)給水人口	人	3,897	3,325	3,152	3,053	3,024	3,218	2,929	2,897	2,852		2,813	2,774	2,735	2,696	2,657	2,617	2,578	2,538	2,499	2,459	2,419	2,380	2,340	2,300	2,260	2,220	2,180	2,139	2,099	2,059			
12.西部地区簡易水道事業	(1)給水区域内人口	人	2,503	2,964	2,992	2,957	2,896	2,571	2,792	2,776	2,760	行政区域内人口比率による設定	2,724	2,686	2,649	2,611	2,573	2,534	2,496	2,458	2,420	2,381	2,343	2,304	2,266	2,227	2,188	2,150	2,111	2,072	2,033	1,994				
	(2)給水人口	人	2,503	2,964	2,992	2,957	2,896	2,571	2,792	2,776	2,760		2,724	2,686	2,649	2,611	2,573	2,534	2,496	2,458	2,420	2,381	2,343	2,304	2,266	2,227	2,188	2,150	2,111	2,072	2,033	1,994				
計		(1)行政区域内人口		46,494	46,033	45,507	45,289	44,609	44,052	43,498	42,972	42,955	[1-(1)]+[3-(5)]+[4-(5)]	42,533	42,096	41,654	41,250	40,841	40,398	39,947	39,498	39,046	38,593	38,138	37,682	37,226	36,768	36,306	35,847	35,384	34,920	34,454	33,989			
		(2)給水区域内人口	人	46,303	45,844	45,301	45,095	44,437	43,885	43,333	42,836	42,835	[Σ 1.4～12-(1)]+[3-(5)]+[4-(5)]	42,414	41,977	41,540	41,136	40,730	40,285	39,838	39,391	38,942	38,488	38,034	37,583	37,128	36,672	36,209	35,753	35,293	34,830	34,367	33,903			
		(3)給水人口	人	46,276	45,817	45,272	45,066	44,429	43,871	43,319	42,822	42,821	[Σ 1.4～12-(2)]+[3-(6)]+[4-(6)]	42,397	41,960	41,524	41,124	40,718	40,274	39,828	39,379	38,930	38,484	38,031	37,580	37,125	36,669	36,206	35,750	35,293	34,830	34,367	33,903			

5. 給水量の予測

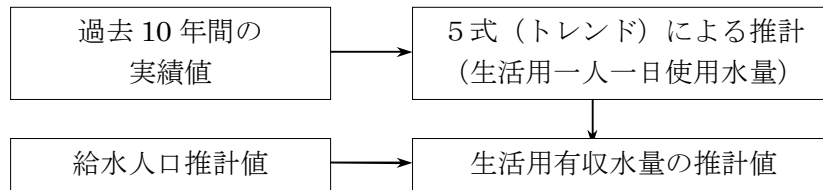
1) 奄美市水道事業（上水道）の推計

(1) 生活用有収水量の推計

① 推計の方法

生活用有収水量の推計は、原単位（生活用一人一日使用水量）を推計し、先に定めた給水人口と掛け合わせて設定する。

以下にその概要を図示する。



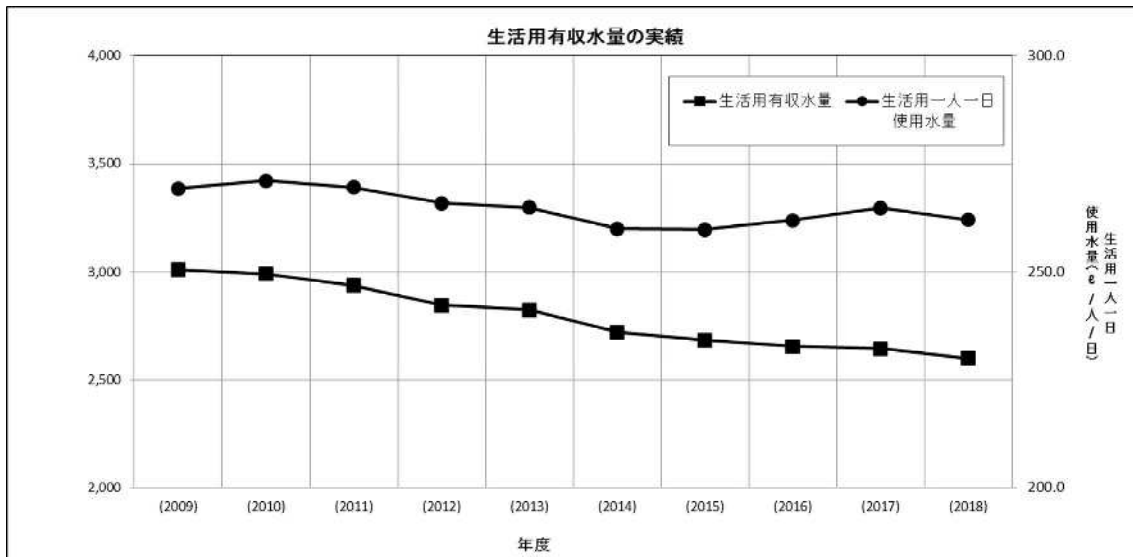
<図－生活用有収水量の推計>

② 生活用有収水量の実績

生活用有収水量の実績をまとめ、以下に示す。

<表－生活用有収水量の実績>

項目	単位	H21 (2009)	H22 (2010)	H23 (2011)	H24 (2012)	H25 (2013)	H26 (2014)	H27 (2015)	H28 (2016)	H29 (2017)	H30 (2018)
給水人口	(人)	30,645	30,227	29,765	29,329	29,218	28,653	28,236	27,784	27,375	27,174
生活用有収水量	(m ³ /年)	3,010,932	2,990,578	2,935,947	2,845,685	2,823,502	2,718,702	2,683,836	2,654,984	2,644,304	2,598,108
	(m ³ /日)	8,250	8,193	8,021	7,796	7,736	7,448	7,333	7,274	7,245	7,118
生活用一人一日 使用水量	(ℓ/人/日)	269.2	271.0	269.5	265.8	264.8	259.9	259.7	261.8	264.7	261.9

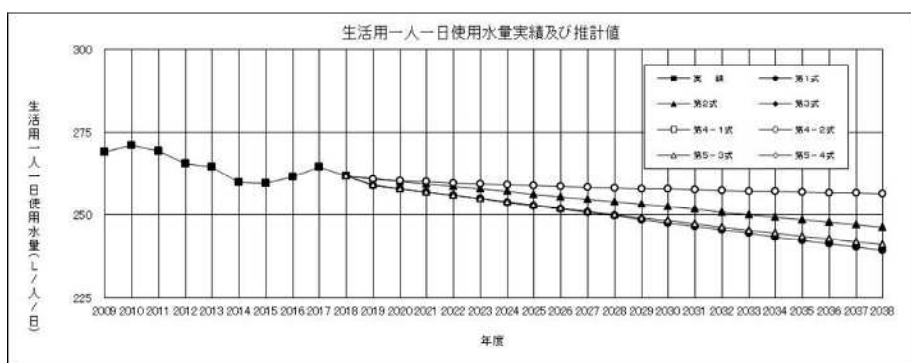


一人一日生活用使用水量は平成 26 (2014) 年までは減少傾向にあったが、近年は下げ止まっているようにもみられ、一定の傾向はないように思われる。

③ 5式（トレンド）による推計

生活用一人一日使用水量の実績をもとに、5式（トレンド）による推計を行った結果を以下に示す。なお、近年は下げ止まっているようであるものの、過去10年の実績全体でみた時には右肩下がりとなっているため、第5式には、第5－3式と第5－4式を用いた。また、飽和値はK1値を実績最大値の1.2倍、K2値を実績最小値の0.8倍と設定した。

算式	実績	第1式 年平均増減数	第2式 年平均増減率	第3式 修正指数曲線式	第4－1式 べき曲線式(1) $y = \text{基準年度}$	第4－2式 べき曲線式(2) $y = A$	第5－3式 逆ロ/スティック曲線式 K1, K2=指定	第5－4式 逆ロ/スティック曲線式 K1=指定 K2=三群法	備考
年度									
2009	269.2								
2010	271.0								
2011	269.5								
2012	265.8								
2013	264.8								
2014	259.9								
2015	259.7								
2016	261.8								
2017	264.7								
2018	261.9								
2019		259.1	261.1	計算不能	計算不能	260.9	259.1	計算不能	
2020		258.1	260.3	計算不能	計算不能	260.5	258.1	計算不能	
2021		257.0	259.5	計算不能	計算不能	260.2	257.1	計算不能	
2022		256.0	258.7	計算不能	計算不能	259.9	256.1	計算不能	
2023		255.0	257.9	計算不能	計算不能	259.6	255.1	計算不能	
2024		253.9	257.1	計算不能	計算不能	259.3	254.1	計算不能	
2025		252.9	256.4	計算不能	計算不能	259.0	253.1	計算不能	
2026		251.8	255.6	計算不能	計算不能	258.8	252.1	計算不能	
2027		250.8	254.8	計算不能	計算不能	258.5	251.1	計算不能	
2028		249.8	254.0	計算不能	計算不能	258.3	250.2	計算不能	
2029		248.7	253.2	計算不能	計算不能	258.1	249.2	計算不能	
2030		247.7	252.5	計算不能	計算不能	257.9	248.3	計算不能	
2031		246.6	251.7	計算不能	計算不能	257.7	247.3	計算不能	
2032		245.6	250.9	計算不能	計算不能	257.5	246.4	計算不能	
2033		244.6	250.2	計算不能	計算不能	257.4	245.5	計算不能	
2034		243.5	249.4	計算不能	計算不能	257.2	244.6	計算不能	
2035		242.5	248.6	計算不能	計算不能	257.0	243.7	計算不能	
2036		241.4	247.9	計算不能	計算不能	256.9	242.8	計算不能	
2037		240.4	247.1	計算不能	計算不能	256.7	241.9	計算不能	
2038		239.4	246.4	計算不能	計算不能	256.6	241.1	計算不能	
相関係数		0.77519	0.77660	—	—	0.79995 (採用)	0.77582		



過去10年の実績は、右肩下がりとなっており、推計値も減少傾向となった。最も相関係数が高いのは第4－2式であり、その線形を見ても近年減少が収束しつつある実績の傾向をよく表している。

よって、5式（トレンド）による推計値は、第4－2式による値を採用する。

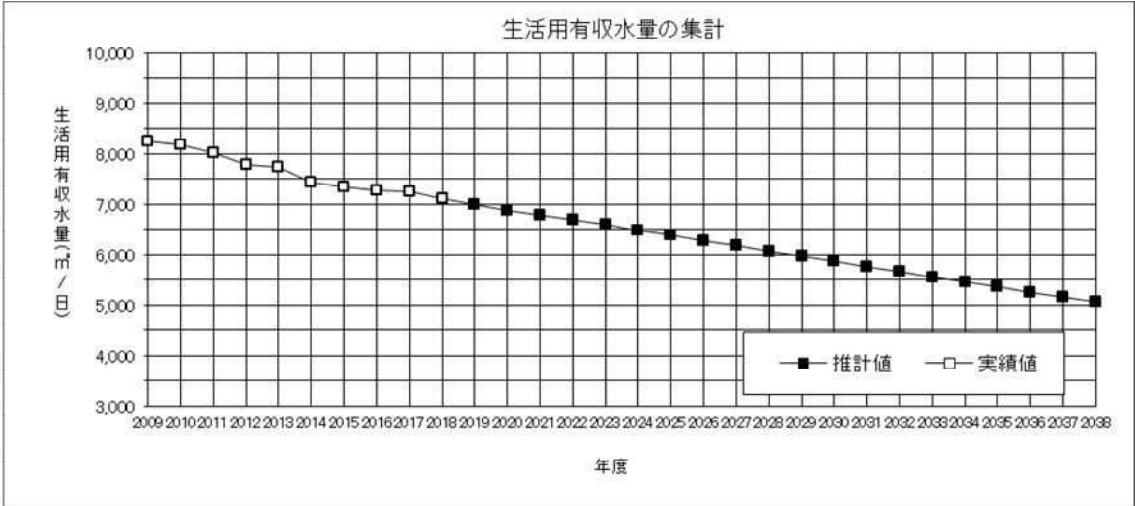
④ 生活用有収水量推計値の集計

以上より生活用有収水量推計値を集計すると、下記のとおりとなる。

<表一生活用有収水量の集計>

項目	年度 単位 (算式)	実績値									
		H21 2009	H22 2010	H23 2011	H24 2012	H25 2013	H26 2014	H27 2015	H28 2016	H29 2017	H30 2018
①給水人口実績値	人	30,645	30,227	29,765	29,329	29,218	28,653	28,236	27,784	27,375	27,174
②生活用一人一日 使用水量実績値	L/人/日	269.2	271.0	269.5	265.8	264.8	259.9	259.7	261.8	264.7	261.9
③生活用有収水量 実績値	m ³ /日	8,250	8,193	8,021	7,796	7,736	7,448	7,333	7,274	7,245	7,118

項目	年度 単位 (算式)	推計値																			
		R1 2019	R2 2020	R3 2021	R4 2022	R5 2023	R6 2024	R7 2025	R8 2026	R9 2027	R10 2028	R11 2029	R12 2030	R13 2031	R14 2032	R15 2033	R16 2034	R17 2035	R18 2036	R19 2037	R20 2038
④給水人口推計値	人	26,802	26,429	26,057	25,725	25,387	25,013	24,637	24,260	23,883	23,509	23,131	22,752	22,372	21,992	21,610	21,229	20,849	20,465	20,081	19,696
⑤生活用一人一日 使用水量推計値	L/人/日	260.9	260.5	260.2	259.9	259.6	259.3	259.0	258.8	258.5	258.3	258.1	257.9	257.7	257.5	257.4	257.2	257.0	256.9	256.7	256.6
⑥生活用有収水量 推計値	m ³ /日	6,993	6,885	6,780	6,686	6,590	6,486	6,381	6,278	6,174	6,072	5,970	5,868	5,765	5,663	5,562	5,460	5,358	5,257	5,155	5,054



集計の結果、生活用有収水量は、減少傾向となる見込みである。

（２）業務営業用有収水量の推計

① 推計の方法

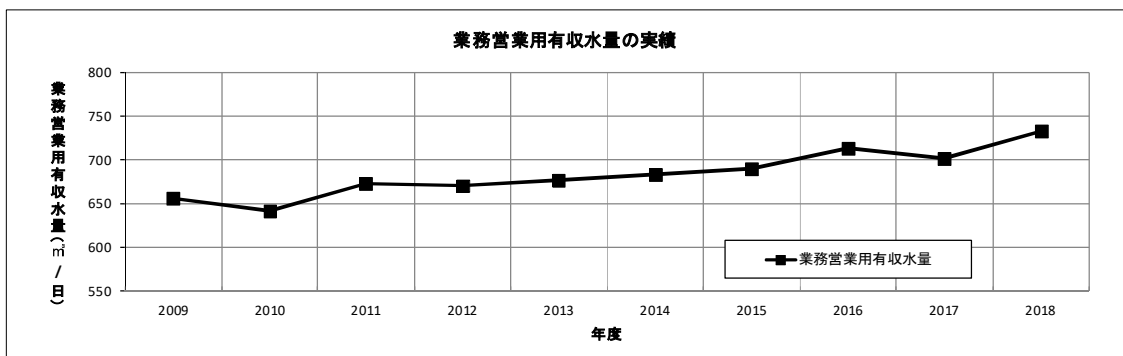
業務営業用有収水量の推計は、５式（トレンド）により行う。

② 業務営業用有収水量の実績

業務営業用有収水量の実績をまとめ、以下に示す。

<表-業務営業用有収水量の実績>

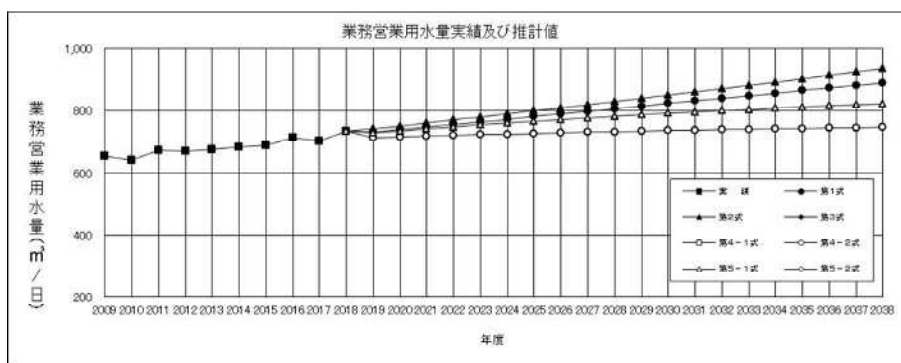
項目	単位	H21 2009	H22 2010	H23 2011	H24 2012	H25 2013	H26 2014	H27 2015	H28 2016	H29 2017	H30 2018
業務営業用有収水量	m ³ /年	239,539	233,885	246,314	244,565	247,282	249,441	252,502	260,681	256,155	267,679
	m ³ /日	656	641	673	670	677	683	690	714	702	733



③ 5式（トレンド）による推計

業務営業用有収水量の実績をもとに、5式（トレンド）による推計を行った結果を以下に示す。なお、過去10年は、右肩上がりとなっているため、第5式は、第5－1式と第5－2式を用いた。また、飽和値としてK値は実績最大値の1.2倍と設定した。

算式	第1式	第2式	第3式	第4－1式	第4－2式	第5－1式	第5－2式	備考
年度	実績	年平均増減率	年平均増減率	修正指数曲線式 べき曲線式(1) y=基準年度	べき曲線式(2) y=A	ロジスティック曲線式 K2=指定	ロジスティック曲線式 三群法	
2009	656							
2010	641							
2011	673							
2012	670							
2013	677							
2014	683							
2015	690							
2016	714							
2017	702							
2018	733							
2019		730	742	計算不能	計算不能	712	728	計算不能
2020		739	751	計算不能	計算不能	715	735	計算不能
2021		747	761	計算不能	計算不能	718	742	計算不能
2022		756	770	計算不能	計算不能	720	748	計算不能
2023		764	780	計算不能	計算不能	723	754	計算不能
2024		772	789	計算不能	計算不能	725	760	計算不能
2025		781	799	計算不能	計算不能	727	766	計算不能
2026		789	809	計算不能	計算不能	729	772	計算不能
2027		798	819	計算不能	計算不能	731	777	計算不能
2028		806	829	計算不能	計算不能	732	782	計算不能
2029		815	839	計算不能	計算不能	734	787	計算不能
2030		823	850	計算不能	計算不能	736	791	計算不能
2031		831	860	計算不能	計算不能	737	796	計算不能
2032		840	871	計算不能	計算不能	739	800	計算不能
2033		848	882	計算不能	計算不能	740	804	計算不能
2034		857	893	計算不能	計算不能	741	808	計算不能
2035		865	904	計算不能	計算不能	743	811	計算不能
2036		874	915	計算不能	計算不能	744	815	計算不能
2037		882	927	計算不能	計算不能	745	818	計算不能
2038		890	938	計算不能	計算不能	746	821	計算不能
相関係数		0.93822	0.93999	—	—	0.86207 (採用)	0.93270	—



過去10年の実績全体は、右肩上がりとなっており、推計値も増加傾向となった。相関係数は全ての算式において0.85以上となっており、実績と推計値には強い相関がみられる。

最も相関係数が高いのは第2式であるが、その値をみると20年先まで継続して増加しており今後も人口減少が見込まれるなか、このようになるとは考え難い。よって、増加傾向が収束に向かうものが推計値としてふさわしいものと考え、第4－2式による値を採用する。

(3) 官公庁・学校用有収水量の推計

① 推計の方法

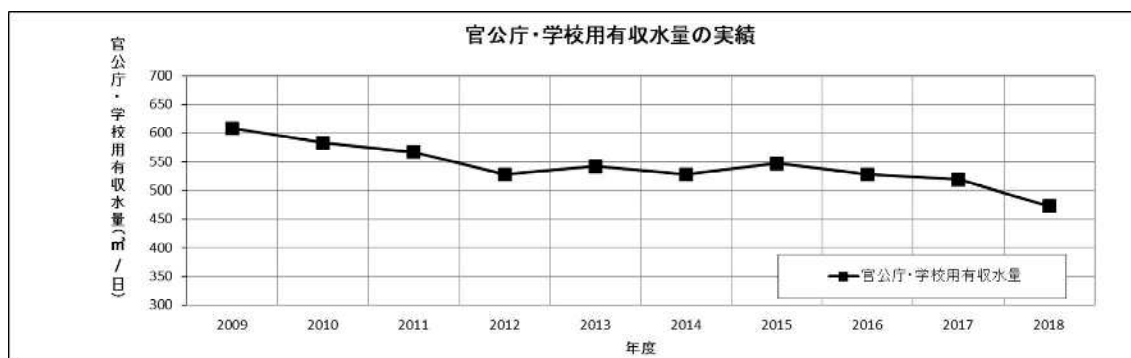
官公庁・学校用有収水量の推計は、5式（トレンド）により行う。

② 官公庁・学校用有収水量の実績

官公庁・学校用有収水量の実績をまとめ、以下に示す。

<表-官公庁・学校用有収水量の推計>

項目	単位	H21 (2009)	H22 (2010)	H23 (2011)	H24 (2012)	H25 (2013)	H26 (2014)	H27 (2015)	H28 (2016)	H29 (2017)	H30 (2018)
官公庁・学校用有収水量	m/年	221,843	212,882	207,536	192,578	197,898	192,874	200,306	192,554	189,330	172,508
	m/日	608	583	567	528	542	528	547	528	519	473

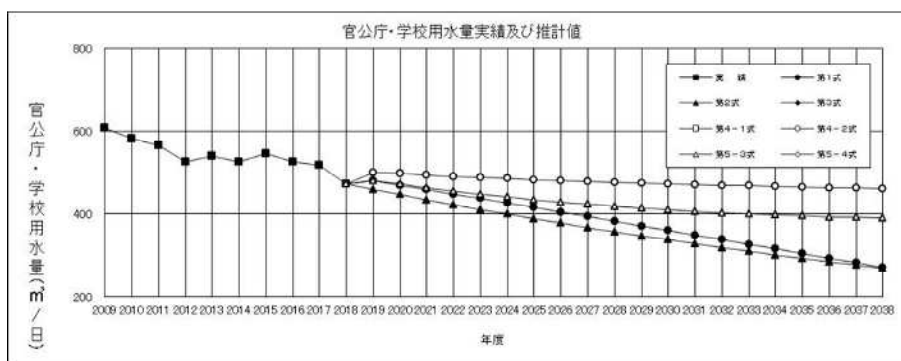


③ 5式（トレンド）による推計

官公庁・学校用収水量の実績をもとに、5式（トレンド）による推計を行った結果を以下に示す。過去10年の実績でみた時に、右肩下がりとなっているため、第5式は、第5－3式と第5－4式を用いた。

また、飽和値としてK1値は実績最大値の1.2倍とし、K2値は実績最小値の0.8倍と設定した。

算式	実 績	第1式 年平均増減率	第2式 年平均増減率	第3式 修正指数曲線式	第4－1式 べき曲線式(1) y=基準年度	第4－2式 べき曲線式(2) y=A	第5－3式 逆ロ/スティック曲線式 K1,K2=指定	第5－4式 逆ロ/スティック曲線式 K1=指定,K2=三群法	備考
年度									
2009	608								
2010	583								
2011	567								
2012	528								
2013	542								
2014	528								
2015	547								
2016	528								
2017	519								
2018	473								
2019		482	460	計算不能	計算不能	502	483	計算不能	
2020		471	447	計算不能	計算不能	499	474	計算不能	
2021		460	435	計算不能	計算不能	495	465	計算不能	
2022		449	423	計算不能	計算不能	492	456	計算不能	
2023		438	411	計算不能	計算不能	490	449	計算不能	
2024		427	400	計算不能	計算不能	487	442	計算不能	
2025		416	389	計算不能	計算不能	484	435	計算不能	
2026		405	378	計算不能	計算不能	482	429	計算不能	
2027		394	368	計算不能	計算不能	480	424	計算不能	
2028		383	358	計算不能	計算不能	478	419	計算不能	
2029		372	348	計算不能	計算不能	476	414	計算不能	
2030		361	338	計算不能	計算不能	474	410	計算不能	
2031		350	329	計算不能	計算不能	472	407	計算不能	
2032		339	320	計算不能	計算不能	471	404	計算不能	
2033		328	311	計算不能	計算不能	469	401	計算不能	
2034		317	303	計算不能	計算不能	468	398	計算不能	
2035		306	294	計算不能	計算不能	466	396	計算不能	
2036		295	286	計算不能	計算不能	465	394	計算不能	
2037		284	278	計算不能	計算不能	463	392	計算不能	
2038		273	271	計算不能	計算不能	462	390	計算不能	
相関係数		0.89136	0.89356	—	—	0.89772 (採用)	0.88897	—	



過去10年の実績は、右肩下がりとなっており、推計値も減少傾向となった。相関係数は全ての算式において0.85以上となっており、実績と推計値には強い相関がみられる。

ここで最も相関係数が高いのは第4－2式であり、その推計値も実績の傾向がよく表していると考えられることから、これを採用する。

(4) プール用、船舶用、臨時用、その他用有収水量の推計

1) 推計の方法

実績値が小さく、一定の増減傾向が見られないため、実績の平均値を推計値とする。

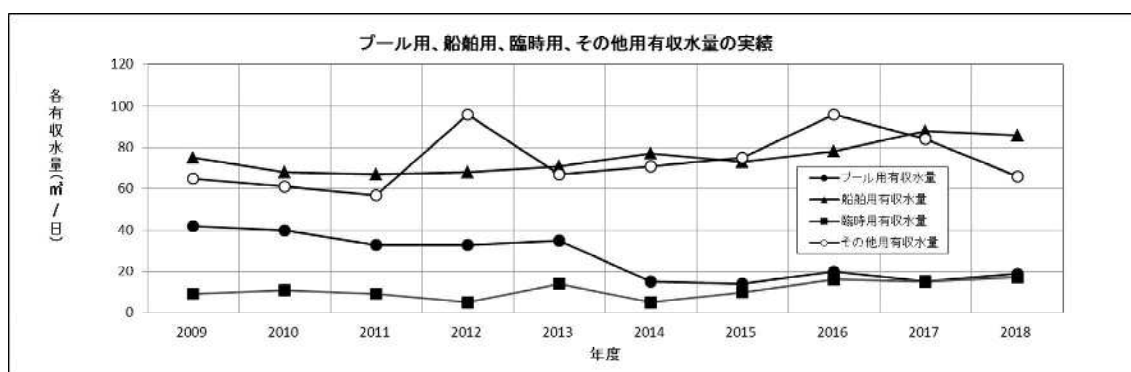
2) プール用、船舶用、臨時用、その他用有収水量の実績

各有収水量の実績をまとめ、以下に示す。

また、推計値とする実績の平均値を併記する。

<表-プール用、船舶用、臨時用、その他用有収水量の実績及び推計値>

項目	単位	H21 2009	H22 2010	H23 2011	H24 2012	H25 2013	H26 2014	H27 2015	H28 2016	H29 2017	H30 2018	推計値	
												(平均値)	備考
プール用有収水量	(m ³ /年)	15,665	14,882	12,249	12,344	12,944	5,357	5,289	7,289	5,388	7,055	6,076	2014年よりそれまでと傾向が異なるため、5か年平均とする。
	(m ³ /日)	42	40	33	33	35	15	14	20	15	19	17	
船舶用有収水量	(m ³ /年)	27,214	24,744	24,522	24,688	26,015	28,069	26,760	28,583	32,002	31,381	27,398	10か年平均
	(m ³ /日)	75	68	67	68	71	77	73	78	88	86	75	
臨時用有収水量	(m ³ /年)	3,472	4,189	3,162	1,685	5,139	1,980	3,824	5,940	5,441	6,275	4,111	10か年平均
	(m ³ /日)	9	11	9	5	14	5	10	16	15	17	11	
その他用有収水量	(m ³ /年)	23,575	22,368	21,023	35,032	24,506	25,759	27,297	35,027	30,595	23,964	26,915	10か年平均
	(m ³ /日)	65	61	57	96	67	71	75	96	84	66	74	



(5) 本港地区整備事業（マリンタウン）有収水量

① 有収水量の推計

奄美市水道事業には新規需要として本港地区整備事業（以下マリンタウン）が見込まれる。これについては平成 30（2017）年 3 月に「平成 29 年度名瀬港（本港地区）配水管実施設業務委託」のなかで需要予測が行われている。

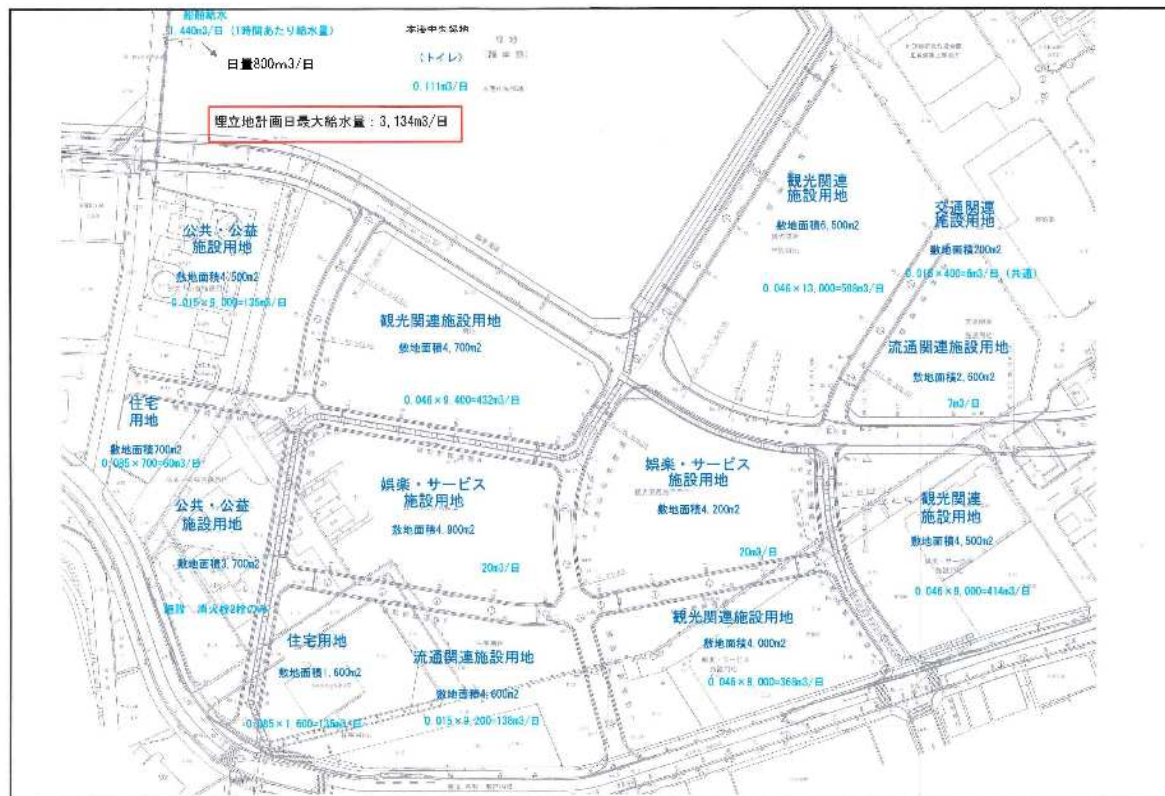
本計画では、この既需要予測を採用することとする。以下にこの既需要予測の概要を示す。

<表－マリンタウン既需要予測の概要>

表1 マリンプラン既需要予測の概要						
用途	用地区分	面積(参考) (㎡)	一日最大給水量(㎥/日)		補正值※1	有収水量 (㎥/日)
			用地毎	小計		
生活用	住宅用地	700	60	196	0.517	※2
	住宅用地	1,600	136			
業務営業用	観光関連施設用地	4,700	432	2,003		1,036
	観光関連施設用地	6,500	598			
	観光関連施設用地	4,500	414			
	観光関連施設用地	4,000	368			
	娯楽・サービス施設用地	4,900	20			
	娯楽・サービス施設用地	4,200	20			
	流通関連施設用地	4,600	138			
	流通関連施設用地	2,600	7			
	交通関連施設用地	200	6			
	トイレ	—	0.1			
官公庁学校用	公共・公益施設用地	4,500	135			
	公共・公益施設用地	3,700	0	800	414	
	船舶用	—	800			
計			3,134	3,134		1,520

※1 有収率、有効率、負荷率による補正 ($0.848 \times 0.849 \times 0.718 = 0.517$) → 既需要予測では有収率、有効率、負荷率の3値を全て使用し補正している。

※2 給水人口と生活用原単位により、別途算定する。



② 開発時期等の設定

マリンタウンに関する有収水量に対し、その発生時期を設定する。

有収水量の発生時期は、以下のとおり設定する。

<表－開発時期等の設定>

区 分	発 生 時 期	備 考
生活用	令和 4（2022）年度～令和 5（2023）年度	人口の設定と同様
業務営業用	令和 4（2022）年度～令和 8（2026）年度	5 か年で 100%
官公庁・学校用	令和 4（2022）年度	初年度から 100%
船舶用	令和 4（2022）年度	初年度から 100%

（6）有収水量のまとめ

以上より、マリンタウン分を含む有収水量の推計値を次頁の表にまとめる。

但し、生活用については、給水人口と生活用の原単位を定めることにより自明となるため、次表では省略する。

<表一有収水量推計値のまとめ>

年 度		R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7	R8	R9	R10	R11	R12	R13	R14	R15	R16	R17	R18	R19	R20	
2,019		R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7	R8	R9	R10	R11	R12	R13	R14	R15	R16	R17	R18	R19	R20	
旧給水区域内有収水量(マリンタウンを除く)																						
有	業務営業用	(m ³ /日)	712	715	718	720	723	725	727	729	731	732	734	736	737	739	740	741	743	744	745	746
収	官公庁・学校用	(m ³ /日)	502	499	495	492	490	487	484	482	480	478	476	474	472	471	469	468	466	465	463	462
水	船舶用	(m ³ /日)	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75
量	上記計※	(m ³ /日)	1,289	1,289	1,288	1,287	1,288	1,287	1,286	1,286	1,286	1,285	1,285	1,285	1,284	1,285	1,284	1,284	1,284	1,284	1,283	1,283
マリンタウン内有収水量																						
有	業務営業用	(m ³ /日)	0	0	0	207	414	622	829	1,036	1,036	1,036	1,036	1,036	1,036	1,036	1,036	1,036	1,036	1,036	1,036	
収	官公庁・学校用	(m ³ /日)	0	0	0	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	
水	船舶用	(m ³ /日)	0	0	0	414	414	414	414	414	414	414	414	414	414	414	414	414	414	414	414	
量	上記計※	(m ³ /日)	0	0	0	691	898	1,106	1,313	1,520	1,520	1,520	1,520	1,520	1,520	1,520	1,520	1,520	1,520	1,520	1,520	
奄美市水道事業(上水道) 合計																						
有	業務営業用	(m ³ /日)	712	715	718	927	1,137	1,347	1,556	1,765	1,767	1,768	1,770	1,772	1,773	1,775	1,776	1,777	1,779	1,780	1,781	1,782
収	官公庁・学校用	(m ³ /日)	502	499	495	562	560	557	554	552	550	548	546	544	542	541	539	538	536	535	533	532
水	船舶用	(m ³ /日)	75	75	75	489	489	489	489	489	489	489	489	489	489	489	489	489	489	489	489	489
量	上記計※	(m ³ /日)	1,289	1,289	1,288	1,978	2,186	2,393	2,599	2,806	2,806	2,805	2,805	2,805	2,804	2,805	2,804	2,804	2,804	2,804	2,803	2,803

(7) 有収率・有効率の設定

① 推計の方法

有収率※¹・有効率※²の推計値は、実績を踏まえつつ、計画期間における目標値として設定する。

※1

$$\text{有収率 (\%)} = \frac{\text{有収水量 (料金収入を得た給水量) (m}^3\text{/日)}}{\text{給水量 (m}^3\text{/日)}} \times 100$$

※2

$$\text{有効率 (\%)} = \frac{\text{有効水量 (有効な用途に用いられた給水量) (m}^3\text{/日)}}{\text{年間給水量 (m}^3\text{/日)}} \times 100$$

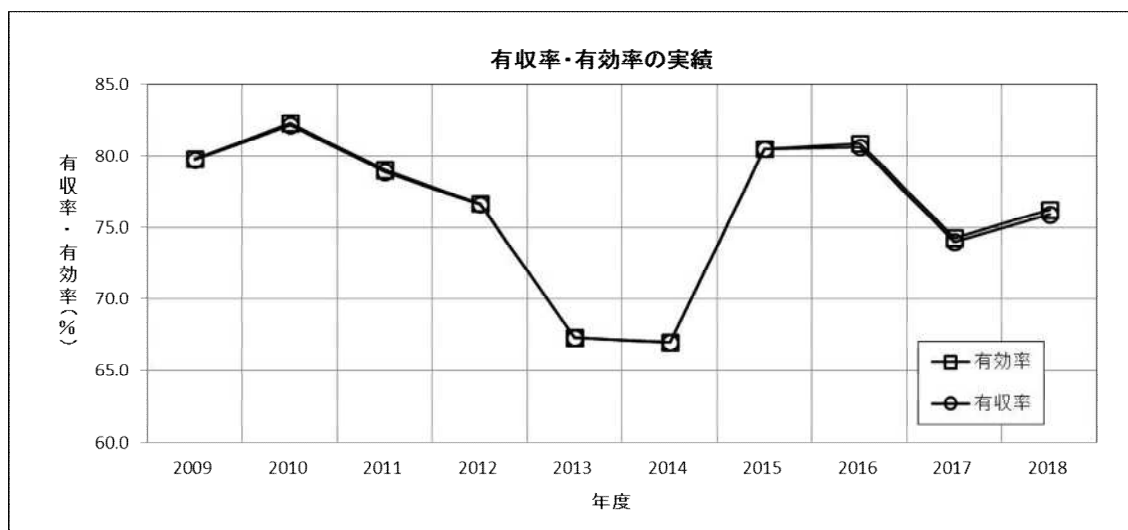
② 有収率・有効率の実績

有収率・有効率の実績をまとめ、以下に示す。

<表-有収率・有効率の実績>

(単位%)

項目	H21 2009	H22 2010	H23 2011	H24 2012	H25 2013	H26 2014	H27 2015	H28 2016	H29 2017	H30 2018	平均値
有収率	79.7	82.2	78.9	76.6	67.3	67.0	80.5	80.6	74.0	75.9	76.3
有効率	79.8	82.3	79.0	76.7	67.3	67.0	80.5	80.9	74.3	76.2	76.4
差	0.1	0.1	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	0.3	0.3	0.3	0.1



有収率は75%程度で推移しており、低い値となっている。

有効率は、概ね有収率よりも0.1ポイント程高くなっている。

③ 有収率・有効率の目標値

有収率・有効率の実績は、75%程度となっており、今後はこれを向上していくことを目標とする。

現状の有効率が低いため、まずは20年後の令和20（2038）年、90%に達することを目標とし、実績から20年度までの中間年度は直線補完とする。

また有収率は、実績の傾向から、有効率よりも0.1%ダウンの89.9%を目標値とする。

(8) 負荷率の設定

① 推計の方法

負荷率*の推計値は、実績を踏まえつつ、計画期間における目標値として設定する。

$$\text{※負荷率 (\%)} = \frac{\text{一日平均給水量 (m}^3\text{/日)}}{\text{一日最大給水量 (m}^3\text{/日)}} \times 100$$

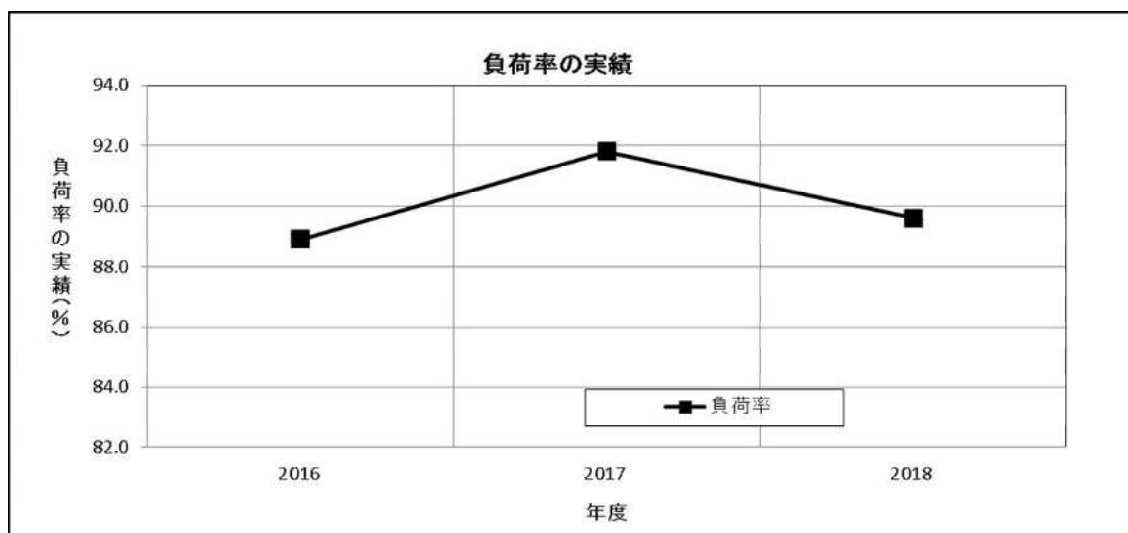
② 負荷率の実績

負荷率の実績をまとめ、以下に示す。

<表-負荷率の実績>

(単位%)

項目	H21 2009	H22 2010	H23 2011	H24 2012	H25 2013	H26 2014	H27 2015	H28 2016	H29 2017	H30 2018	最小値
負荷率	実績データなし							88.9	91.8	89.6	88.9



③ 負荷率の目標値

負荷率是一日平均給水量に対する一日最大給水量の比から定まるものであり、水道施設の規模を定めるにあたっての基礎データの一つとなる。

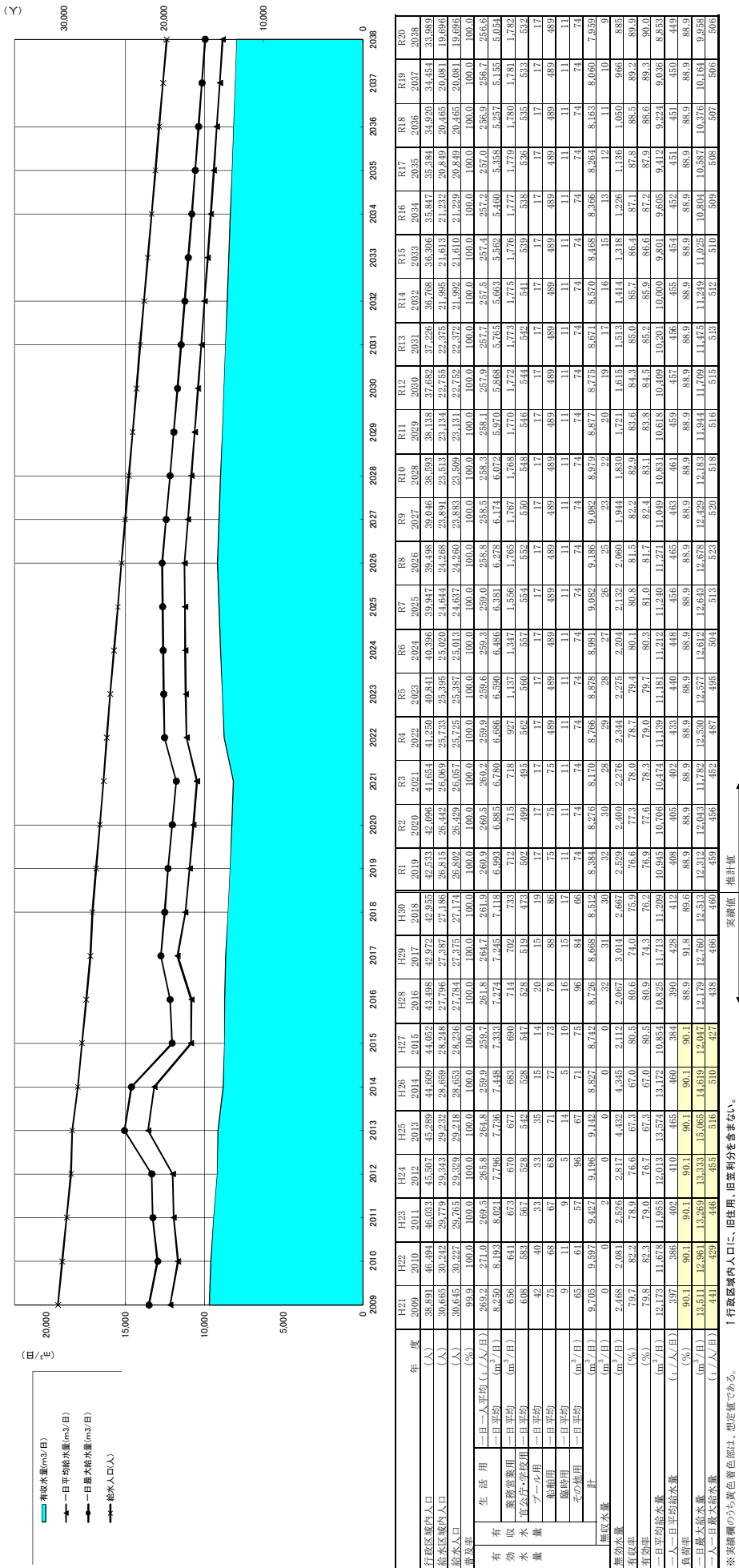
負荷率の値は、小さくなる程一日平均給水量と一日最大給水量の差が大きくなることを示し、水道施設は必要な規模が大きくなる。

以上より計画期間の負荷率は、実績最小値の 88.9%にて一定と設定する。

7) 予測のまとめ

以上より、実績値および推計の結果をまとめ、次頁の「奄美市水道事業（上水道）水需要計画図」に示す。

奄美市水道事業(上水道)水需要計画図



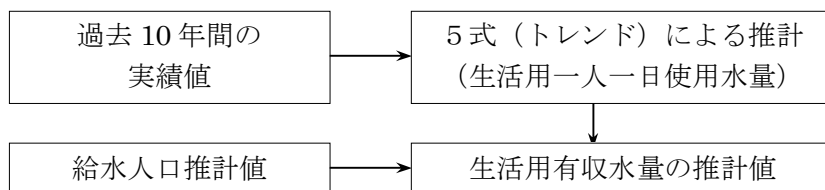
2) 朝日地区簡易水道事業の推計

(1) 生活用有収水量の推計

① 推計の方法

生活用有収水量の推計は、原単位（生活用一人一日使用水量）を推計し、先に定めた給水人口と掛け合わせて設定する。

以下にその概要を図示する。



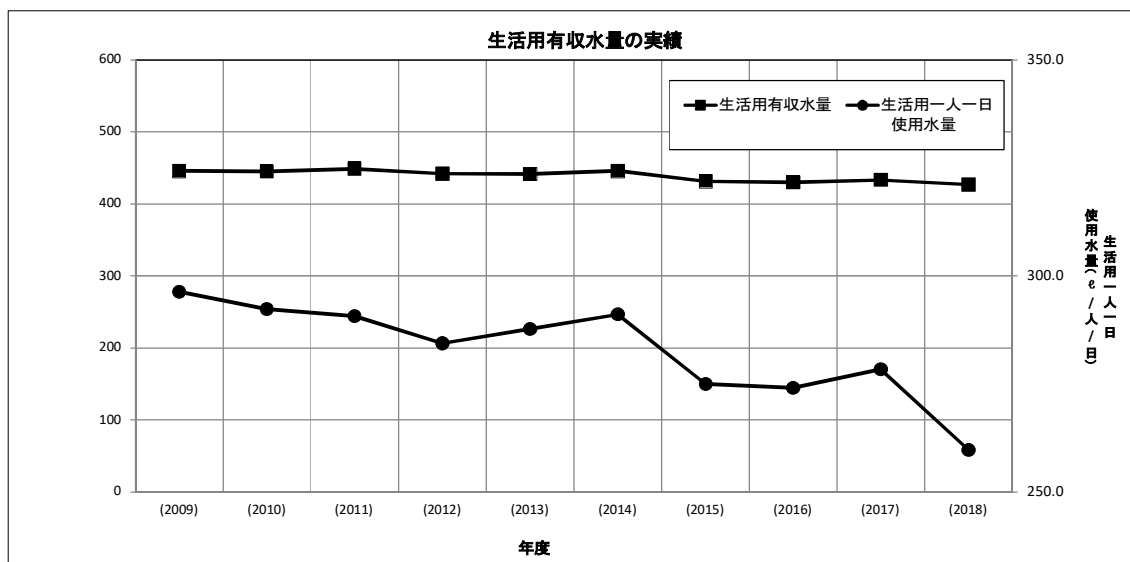
＜図－生活用有収水量の推計＞

② 生活用有収水量の実績

生活用有収水量の実績をまとめ、以下に示す。

＜表－生活用有収水量の実績＞

項目	単位	H21 (2009)	H22 (2010)	H23 (2011)	H24 (2012)	H25 (2013)	H26 (2014)	H27 (2015)	H28 (2016)	H29 (2017)	H30 (2018)
給水人口	(人)	4,121	4,174	4,218	4,254	4,203	4,195	4,287	4,298	4,263	4,501
生活用有収水量	(m^3 /年)	445,578	445,139	448,661	441,713	441,411	445,578	431,413	429,932	433,154	426,603
	(m^3 /日)	1,221	1,220	1,226	1,210	1,209	1,221	1,179	1,178	1,187	1,169
生活用一人一日 使用水量	(ℓ /人/日)	296.3	292.3	290.7	284.4	287.7	291.1	275.0	274.1	278.4	259.7



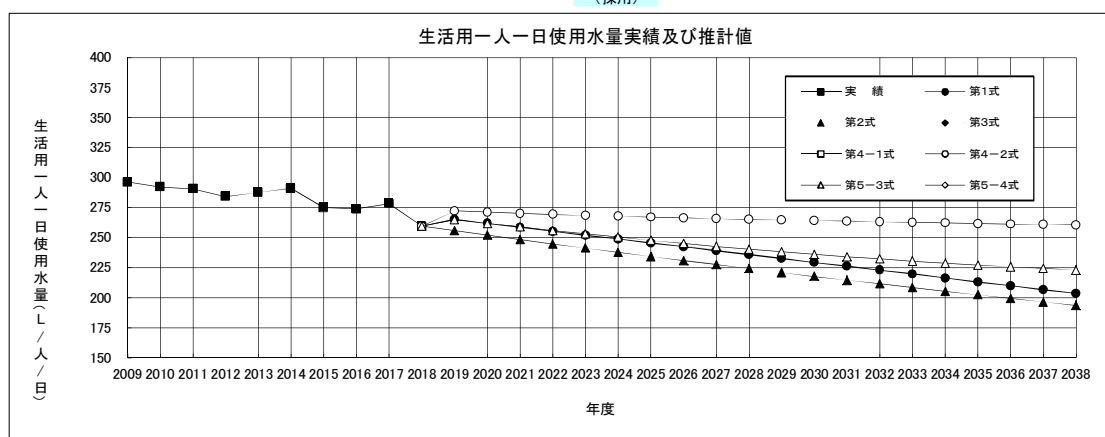
③ 5式（トレンド）による推計

生活用一人一日使用水量の実績をもとに、5式（トレンド）による推計を行った結果を以下に示す。なお、近年は下げ止まっているようであるものの、過去10年の実績全体でみた時には、右肩下がりとなっているため、第5式には、第5-3式と第5-4式を用いた。

また、飽和値はK1値を実績最大値の1.2倍、K2値を実績最小値の0.8倍と設定した。

算式	実績	第1式 年平均増減数	第2式 年平均増減率	第3式 修正指数曲線式	第4-1式 べき曲線式(1) $y_t = \text{基準年度}$	第4-2式 べき曲線式(2) $y_t = A$	第5-3式 逆ロ/スティック曲線式 K1 K2=指定	第5-4式 逆ロ/スティック曲線式 K1=指定 K2=3割法	備考
年度									
2009	296.3								
2010	292.3								
2011	290.7								
2012	284.4								
2013	287.7								
2014	291.1								
2015	275.0								
2016	274.1								
2017	278.4								
2018	259.7								
2019		265.2	255.9	計算不能	計算不能	272.2	265.1	計算不能	
2020		261.9	252.2	計算不能	計算不能	271.2	262.0	計算不能	
2021		258.7	248.5	計算不能	計算不能	270.2	259.0	計算不能	
2022		255.4	244.9	計算不能	計算不能	269.4	256.1	計算不能	
2023		252.2	241.4	計算不能	計算不能	268.6	253.2	計算不能	
2024		249.0	237.8	計算不能	計算不能	267.8	250.4	計算不能	
2025		245.7	234.4	計算不能	計算不能	267.1	247.8	計算不能	
2026		242.5	231.0	計算不能	計算不能	266.5	245.2	計算不能	
2027		239.2	227.6	計算不能	計算不能	265.9	242.8	計算不能	
2028		236.0	224.3	計算不能	計算不能	265.3	240.5	計算不能	
2029		232.8	221.0	計算不能	計算不能	264.7	238.3	計算不能	
2030		229.5	217.8	計算不能	計算不能	264.2	236.2	計算不能	
2031		226.3	214.7	計算不能	計算不能	263.7	234.2	計算不能	
2032		223.0	211.5	計算不能	計算不能	263.2	232.3	計算不能	
2033		219.8	208.5	計算不能	計算不能	262.7	230.5	計算不能	
2034		216.6	205.4	計算不能	計算不能	262.3	228.9	計算不能	
2035		213.3	202.4	計算不能	計算不能	261.9	227.3	計算不能	
2036		210.1	199.5	計算不能	計算不能	261.5	225.8	計算不能	
2037		206.8	196.6	計算不能	計算不能	261.1	224.5	計算不能	
2038		203.6	193.7	計算不能	計算不能	260.7	223.2	計算不能	
相関係数		0.87935	0.87534	—	—	0.78905	0.87909	—	

(採用)



過去10年の実績は、右肩下がりとなっており、推計値も減少傾向となった。最も相関係数が高いのは第1式であるが、予測値を見ると減少が急である。このまま従来のように減少が続くとは考えにくく、次いで相関が高く、減少に歯止めがかかっているように見られる、第5-3式を採用する。

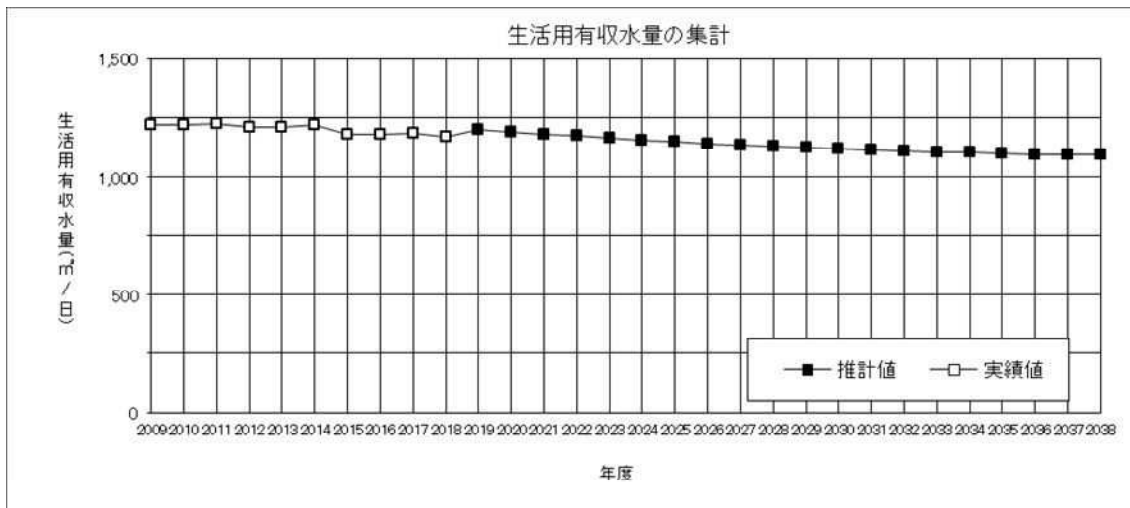
④ 生活用有収水量推計値の集計

以上より生活用有収水量推計値を集計すると、下記のとおりとなる。

<表一生活用有収水量の集計>

項目	年度 単位 (算式)	実績値									
		H21 2009	H22 2010	H23 2011	H24 2012	H25 2013	H26 2014	H27 2015	H28 2016	H29 2017	H30 2018
①給水人口実績値	人	4,121	4,174	4,218	4,254	4,203	4,195	4,287	4,298	4,263	4,501
②生活用一人一日 使用水量実績値	L/人/日	296.3	292.3	290.7	284.4	287.7	291.1	275.0	274.1	278.4	259.7
③生活用有収水量 実績値	m ³ /日	1,221	1,220	1,226	1,210	1,209	1,221	1,179	1,178	1,187	1,169

項目	年度 単位 (算式)	推計値																			
		R1 2019	R2 2020	R3 2021	R4 2022	R5 2023	R6 2024	R7 2025	R8 2026	R9 2027	R10 2028	R11 2029	R12 2030	R13 2031	R14 2032	R15 2033	R16 2034	R17 2035	R18 2036	R19 2037	R20 2038
④給水人口推計値	人	4,521	4,541	4,560	4,580	4,600	4,620	4,639	4,659	4,679	4,699	4,718	4,738	4,758	4,778	4,797	4,817	4,837	4,857	4,876	4,896
⑤生活用一人一日 使用水量推計値	L/人/日	265.1	262.0	259.0	256.1	253.2	250.4	247.8	245.2	242.8	240.5	238.3	236.2	234.2	232.3	230.5	228.9	227.3	225.8	224.5	223.2
⑥生活用有収水量 推計値	m ³ /日	1,199	1,190	1,181	1,173	1,165	1,157	1,150	1,142	1,136	1,130	1,124	1,119	1,114	1,110	1,106	1,103	1,099	1,097	1,095	1,093



集計の結果、生活用有収水量は、減少していく見込みである。

（２）業務営業用有収水量の推計

① 推計の方法

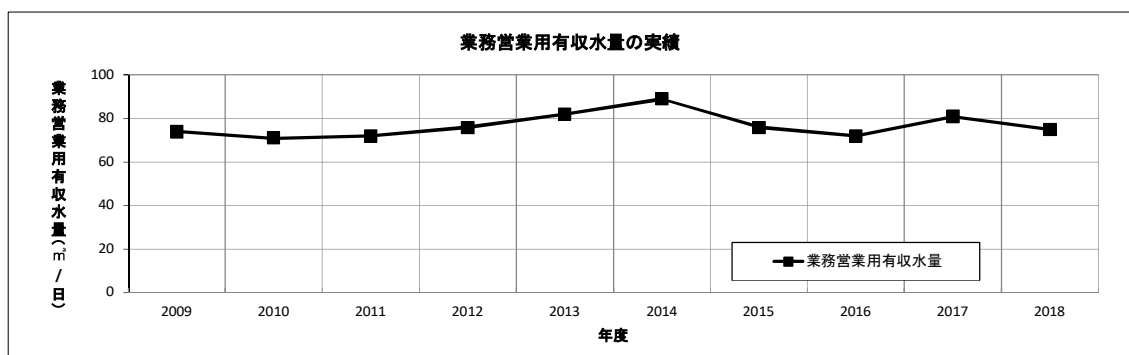
業務営業用有収水量の推計は、５式（トレンド）により行う。

② 業務営業用有収水量の実績

業務営業用有収水量の実績をまとめ、以下に示す。

<表-業務営業用有収水量の実績>

項目	単位	H21 2009	H22 2010	H23 2011	H24 2012	H25 2013	H26 2014	H27 2015	H28 2016	H29 2017	H30 2018
業務営業用有収水量	m ³ /年	27,182	26,062	26,240	27,804	30,003	32,623	27,785	26,418	29,396	27,213
	m ³ /日	74	71	72	76	82	89	76	72	81	75



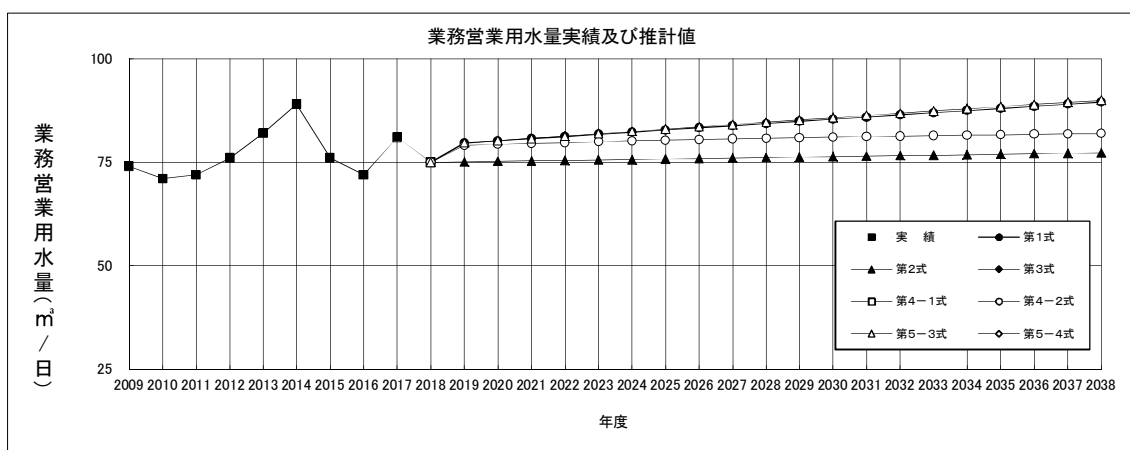
③ 5式（トレンド）による推計

業務営業用有収水量の実績をもとに、5式（トレンド）による推計を行った結果を以下に示す。なお、過去10年の実績のうち近年は右肩下がりとなっているため、第5式は、第5－3式と第5－4式を用いた。

また、飽和値としてK値は実績最大値の1.2倍とし、K2値は実績最小値の0.8倍と設定した。

算式	実績	第1式 年平均増減率	第2式 年平均増減率	第3式 修正指数曲線式	第4－1式 べき曲線式(1) $y_t = \text{基準年度}$	第4－2式 べき曲線式(2) $y_t = A$	第5－3式 逆ロジスティック曲線式 K1, K2=指定	第5－4式 逆ロジスティック曲線式 K1=指定 K2=三群法	備考
年度									
2009	74								
2010	71								
2011	72								
2012	76								
2013	82								
2014	89								
2015	76								
2016	72								
2017	81								
2018	75								実績平均
2019		80	75	計算不能	計算不能	79	80	計算不能	77
2020		80	75	計算不能	計算不能	79	80	計算不能	
2021		81	75	計算不能	計算不能	80	81	計算不能	
2022		81	75	計算不能	計算不能	80	81	計算不能	
2023		82	76	計算不能	計算不能	80	82	計算不能	
2024		82	76	計算不能	計算不能	80	82	計算不能	
2025		83	76	計算不能	計算不能	80	83	計算不能	
2026		83	76	計算不能	計算不能	80	84	計算不能	
2027		84	76	計算不能	計算不能	81	84	計算不能	
2028		84	76	計算不能	計算不能	81	85	計算不能	
2029		85	76	計算不能	計算不能	81	85	計算不能	
2030		85	76	計算不能	計算不能	81	86	計算不能	
2031		86	76	計算不能	計算不能	81	86	計算不能	
2032		86	77	計算不能	計算不能	81	87	計算不能	
2033		87	77	計算不能	計算不能	81	87	計算不能	
2034		87	77	計算不能	計算不能	82	88	計算不能	
2035		88	77	計算不能	計算不能	82	88	計算不能	
2036		89	77	計算不能	計算不能	82	89	計算不能	
2037		89	77	計算不能	計算不能	82	89	計算不能	
2038		90	77	計算不能	計算不能	82	90	計算不能	
相関係数		0.28013	0.27930	—	—	0.35841	0.27505	—	

(採用)



実績に一定の増減傾向がなく、どの推計式も相関の低い値となった。この中で最も相関が高いのは第4－2式であり、その推計値は実績の変動幅に収まっているため、これを採用する。

(3) 官公庁・学校用有収水量の推計

① 推計の方法

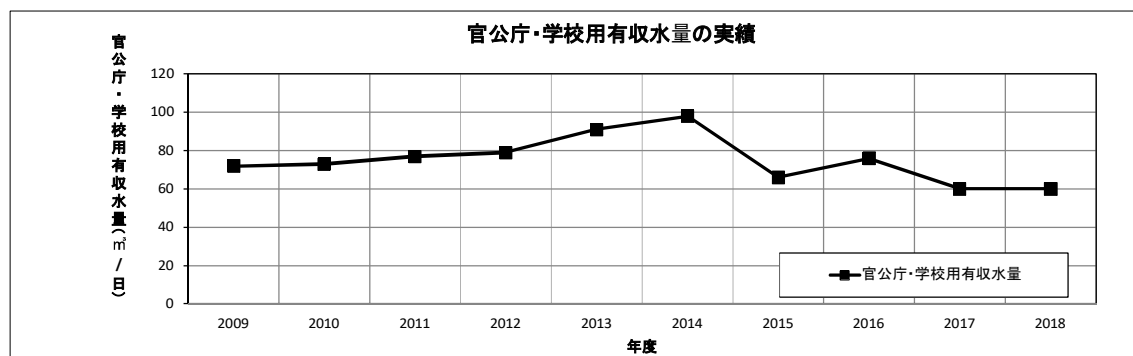
官公庁・学校用有収水量の推計は、5式（トレンド）により行う。

② 官公庁・学校用有収水量の実績

官公庁・学校用有収水量の実績をまとめ、以下に示す。

<表-官公庁・学校用有収水量の推計>

項目	単位	H21 (2009)	H22 (2010)	H23 (2011)	H24 (2012)	H25 (2013)	H26 (2014)	H27 (2015)	H28 (2016)	H29 (2017)	H30 (2018)
官公庁・学校用有収水量	m ³ /年	26,391	26,647	28,165	28,866	33,376	35,942	24,197	27,845	22,012	21,909
	m ³ /日	72	73	77	79	91	98	66	76	60	60

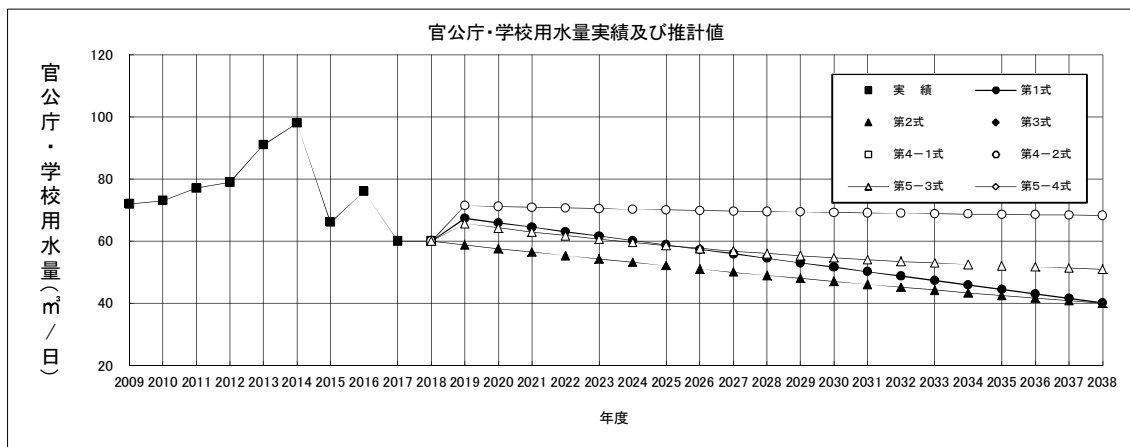


③ 5式（トレンド）による推計

官公庁・学校用収水量の実績をもとに、5式（トレンド）による推計を行った結果を以下に示す。過去10年の実績のうち近年は、右肩下がりとなっているため、第5式は、第5－3式と第5－4式を用いた。

また、飽和値としてK1値は実績最大値の1.2倍とし、K2値は実績最小値の0.8倍と設定した。

算式	実 績	第1式 年平均増減数	第2式 年平均増減率	第3式 修正指数曲線式	第4－1式 べき曲線式(1) $y=a \cdot x^b$	第4－2式 べき曲線式(2) $y=a \cdot x^b$	第5－3式 逆S字フィット曲線式 K1, K2=指定	第5－4式 逆S字フィット曲線式 K1=指定, K2=三群法	備考
年度									
2009	72								
2010	73								
2011	77								
2012	79								
2013	91								
2014	98								
2015	66								
2016	76								
2017	60								
2018	60								
2019		67	59	計算不能	計算不能	71	66	計算不能	
2020		66	58	計算不能	計算不能	71	64	計算不能	
2021		64	56	計算不能	計算不能	71	63	計算不能	
2022		63	55	計算不能	計算不能	71	62	計算不能	
2023		62	54	計算不能	計算不能	70	61	計算不能	
2024		60	53	計算不能	計算不能	70	60	計算不能	
2025		59	52	計算不能	計算不能	70	59	計算不能	
2026		57	51	計算不能	計算不能	70	58	計算不能	
2027		56	50	計算不能	計算不能	70	57	計算不能	
2028		54	49	計算不能	計算不能	70	56	計算不能	
2029		53	48	計算不能	計算不能	69	55	計算不能	
2030		52	47	計算不能	計算不能	69	55	計算不能	
2031		50	46	計算不能	計算不能	69	54	計算不能	
2032		49	45	計算不能	計算不能	69	53	計算不能	
2033		47	44	計算不能	計算不能	69	53	計算不能	
2034		46	43	計算不能	計算不能	69	52	計算不能	
2035		44	43	計算不能	計算不能	69	52	計算不能	
2036		43	42	計算不能	計算不能	68	52	計算不能	
2037		42	41	計算不能	計算不能	68	51	計算不能	
2038		40	40	計算不能	計算不能	68	51	計算不能	
相関係数		0.35363	0.33616	—	—	0.14743	0.33174	—	
							(採用)		



実績に一定の増減傾向がなく、どの推計式も相関の低い値となった。この中で最も相関が高いのは第1式と第2式であるが、その値は減少の一途をたどっており、将来このとおり急な現象が続くとは考えにくい。次いで相関が高いのは第5－3式であり、その推計値は実績の変動幅に収まっているため、これを採用する。

(4) プール用、船舶用、臨時用、その他用有収水量の推計

① 推計の方法

実績値が小さく、一定の増減傾向が見られないため、実績の平均値を推計値とする。

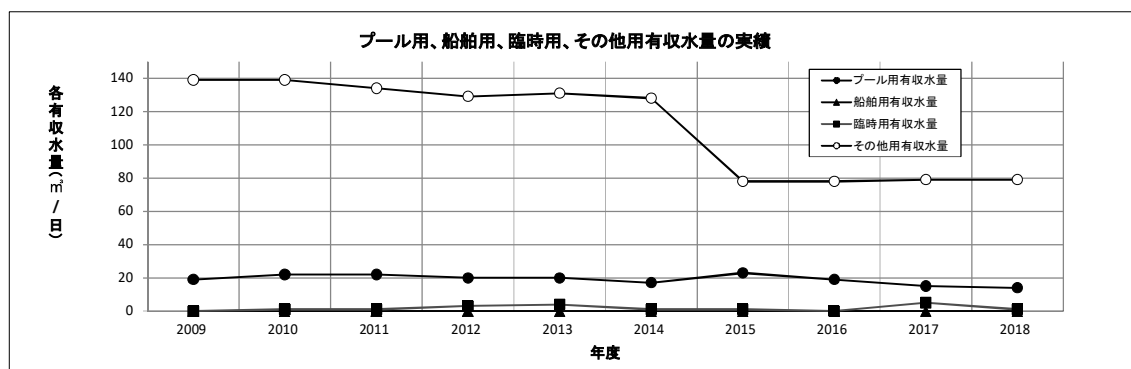
② プール用、船舶用、臨時用、その他用有収水量の実績

各有収水量の実績をまとめ、以下に示す。

また、推計値とする実績の平均値を併記する。

<表ープール用、船舶用、臨時用、その他用有収水量の実績及び推計値>

項目	単位	H21 2009	H22 2010	H23 2011	H24 2012	H25 2013	H26 2014	H27 2015	H28 2016	H29 2017	H30 2018	推計値	
												(平均値)	備考
プール用有収水量	(m ³ /年)	6,854	8,164	8,202	7,203	7,191	6,024	8,577	7,078	5,583	5,030	6,458	10か年平均
	(m ³ /日)	19	22	22	20	20	17	23	19	15	14	19	
船舶用有収水量	(m ³ /年)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10か年平均
	(m ³ /日)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
臨時用有収水量	(m ³ /年)	137	214	371	923	1,367	305	395	88	1,795	546	614	10か年平均
	(m ³ /日)	0	1	1	3	4	1	1	0	5	1	2	
その他用有収水量	(m ³ /年)	50,805	50,581	48,997	47,133	47,930	46,730	28,486	28,551	28,799	28,800	40,681	2015年よりそれまでと傾向が異なるため、4か年平均とする。
	(m ³ /日)	139	139	134	129	131	128	78	78	79	79	79	



(5) 有収率・有効率の設定

① 推計の方法

有収率^{※1}・有効率^{※2}の推計値は、実績を踏まえつつ、計画期間における目標値として設定する。

※1

$$\text{有収率 (\%)} = \frac{\text{有収水量 (料金収入を得た給水量)} (\text{m}^3/\text{日})}{\text{年間給水量} (\text{m}^3/\text{日})} \times 100$$

※2

$$\text{有効率 (\%)} = \frac{\text{有効水量 (有効な用途に用いられた給水量)} (\text{m}^3/\text{日})}{\text{年間給水量} (\text{m}^3/\text{日})} \times 100$$

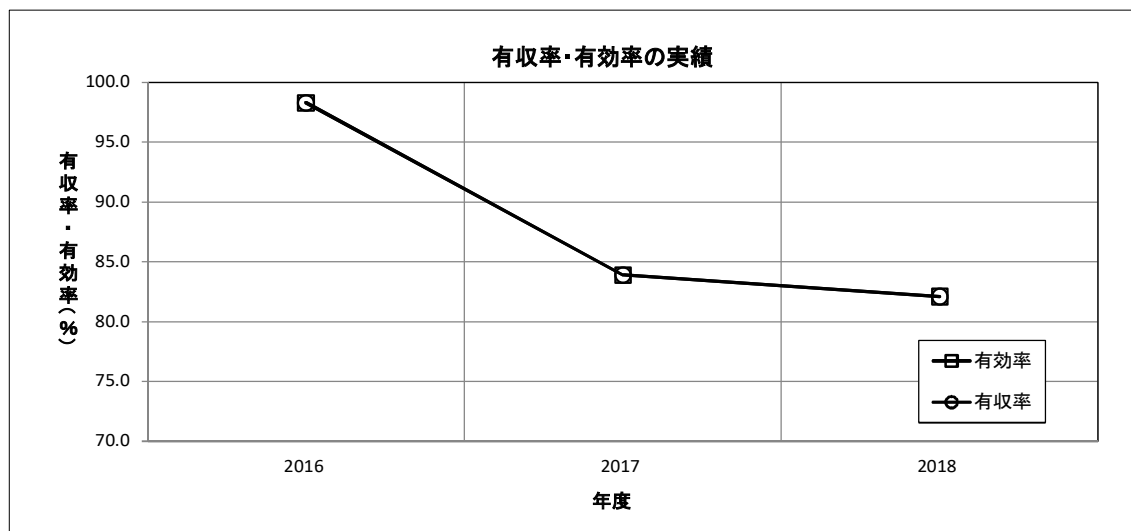
② 有収率・有効率の実績

有収率・有効率の実績をまとめ、以下に示す。平成 27 (2015) 年度以前は、実績データがない。

<表-有収率・有効率の実績>

(単位%)

項目	H21 2009	H22 2010	H23 2011	H24 2012	H25 2013	H26 2014	H27 2015	H28 2016	H29 2017	H30 2018	平均値
有収率	実績データなし							98.3	83.9	82.1	88.1
有効率								98.3	83.9	82.1	88.1
差								0.0	0.0	0.0	0.0



有収率は 82～98%程度で推移しており、低下傾向にある。

有効率は有収率と同値となっている。

③ 有収率・有効率の目標値

有収率・有効率の直近の実績は、82.1%となっており、今後はこれを向上していくことを目標とする。

現状の有効率が低いため、まずは20年後の令和20（2038）年度に90%に達することを目標とし、実績から20年後までの中間年度は直線補完とする。

また有収率は、実績の傾向から、有効率と同値とする。

(6) 負荷率の設定

① 推計の方法

負荷率※の推計値は、実績を踏まえつつ、計画期間における目標値として設定する。

$$\text{※負荷率 (\%)} = \frac{\text{一日平均給水量 (m}^3\text{/日)}}{\text{一日最大給水量 (m}^3\text{/日)}} \times 100$$

② 負荷率の実績

負荷率の実績をまとめ、以下に示す。

<表-負荷率の実績> (単位%)

項目	H21 2009	H22 2010	H23 2011	H24 2012	H25 2013	H26 2014	H27 2015	H28 2016	H29 2017	H30 2018	最小値
負荷率	実績データなし							89.6	実績データ なし	96.7	89.6



③ 負荷率の目標値

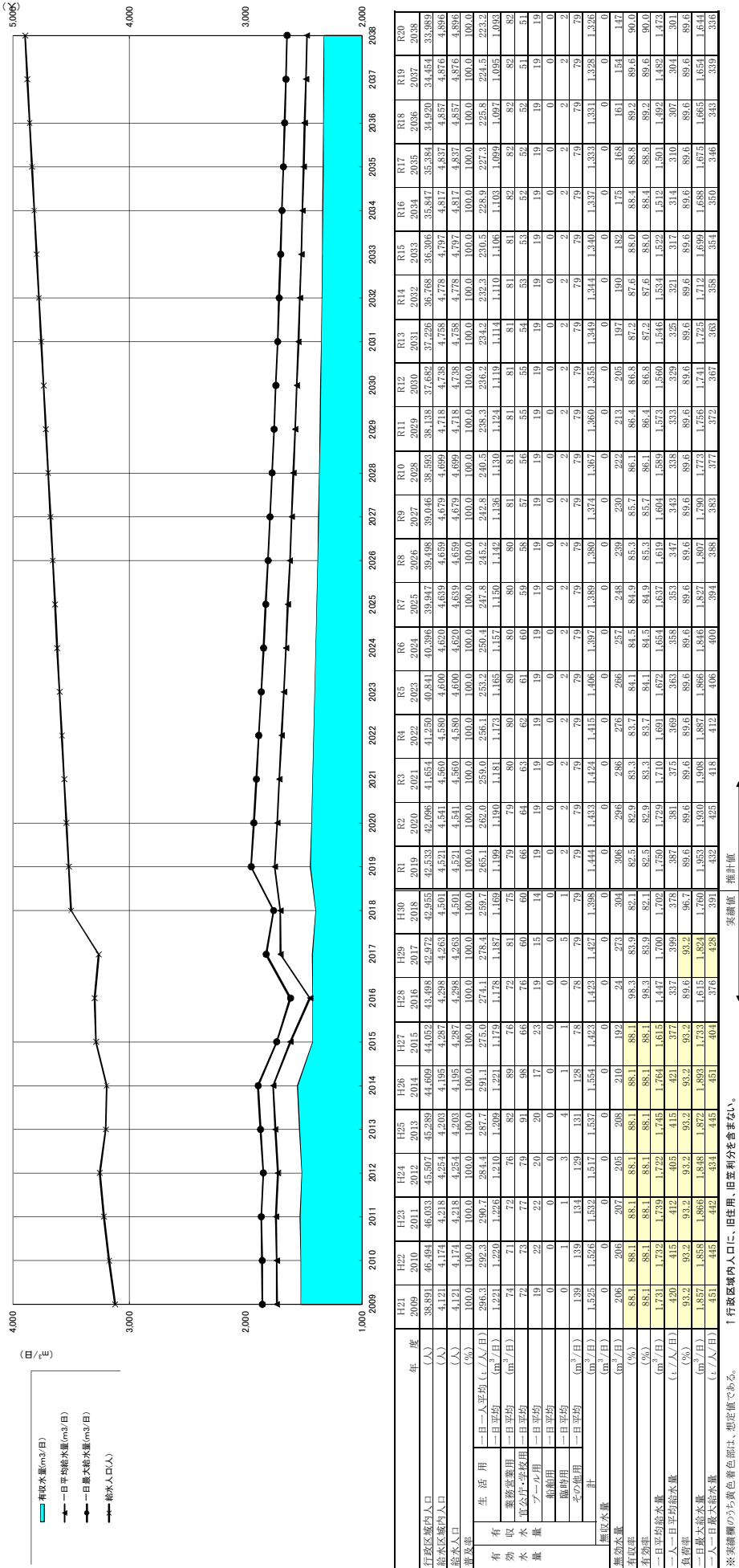
負荷率は一日平均給水量に対する一日最大給水量の比から定まるものであり、水道施設の規模を定めるにあたっての基礎データの一つとなる。負荷率の値は、小さくなる程一日平均給水量と一日最大給水量の差が大きくなることを示し、水道施設は必要な規模が大きくなる。実績をみると負荷率は高く、給水量の変動は小さい事が見てとれるため、過小な設定を行うと水供給に支障をきたす恐れがある。

以上より計画期間の負荷率は、実績最小値の 89.6%にて一定と設定する。

(7) 予測のまとめ

以上より、実績値および推計の結果をまとめ、次頁の「朝日地区簡易水道事業 水需要計画図」に示す。

朝日地区簡易水道事業 水需要計画図



※実績欄のうち黄色・青色部は、想定値である。

↑ 行政区域内人口に、旧住用、旧営利分を含まない。

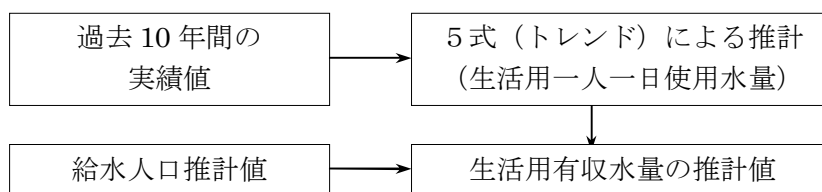
3) 有仲地区簡易水道事業

(1) 生活用有収水量の推計

① 推計の方法

生活用有収水量の推計は、原単位（生活用一人一日使用水量）を推計し、先に定めた給水人口と掛け合わせて設定する。

以下にその概要を図示する。



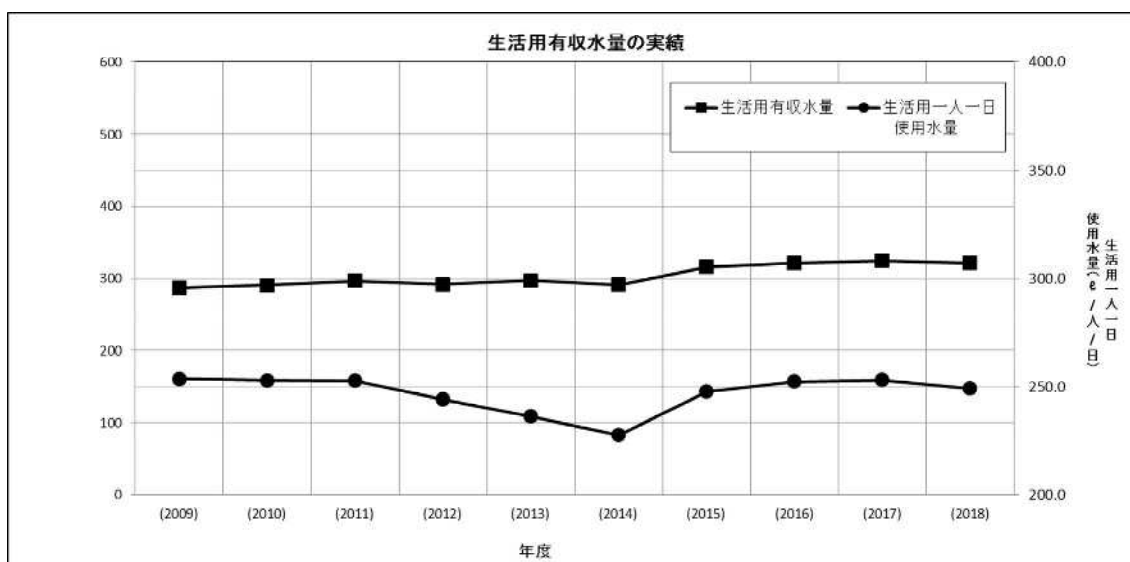
＜図－生活用有収水量の推計＞

② 生活用有収水量の実績

生活用有収水量の実績をまとめ、以下に示す。

＜表－生活用有収水量の実績＞

項目	単位	H21 (2009)	H22 (2010)	H23 (2011)	H24 (2012)	H25 (2013)	H26 (2014)	H27 (2015)	H28 (2016)	H29 (2017)	H30 (2018)
給水人口	(人)	3,096	3,145	3,201	3,274	3,443	3,497	3,485	3,483	3,512	3,533
生活用有収水量	(m^3 /年)	286,484	290,131	296,208	291,517	296,828	290,515	315,684	320,758	324,394	321,057
	(m^3 /日)	785	795	809	799	813	796	863	879	889	880
生活用一人一日 使用水量	(l /人/日)	253.6	252.8	252.7	244.0	236.1	227.6	247.6	252.4	253.1	249.1



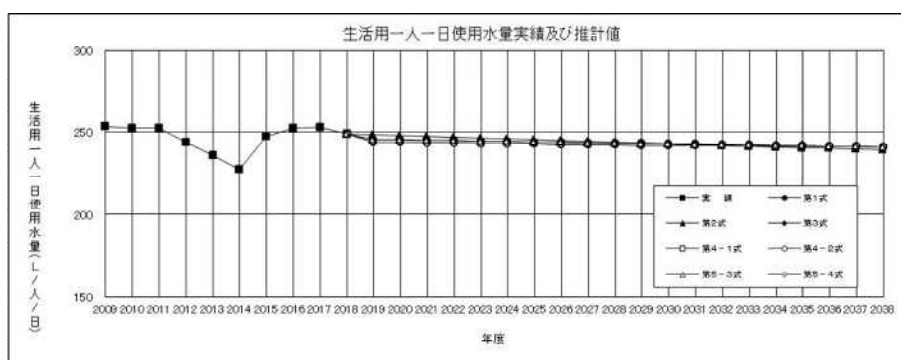
③ 5式（トレンド）による推計

生活用一人一日使用水量の実績をもとに、5式（トレンド）による推計を行った結果を以下に示す。なお、過去10年の実績全体でみた時には、右肩下がりとなっているため、第5式には、第5－3式と第5－4式を用いた。

また、飽和値はK1値を実績最大値の1.2倍、K2値を実績最小値の0.8倍と設定した。

算式	実 績	第1式 年平均増減率	第2式 年平均増減率	第3式 修正指数曲線式	第4－1式 べき曲線式(1) $y=a$ 基準年度	第4－2式 べき曲線式(2) $y=a$	第5－3式 逆ロ/スティック曲線式 K1,K2=指定	第5－4式 逆ロ/スティック曲線式 K1=指定,K2三群法	備考
年度									
2009	253.6								
2010	252.8								
2011	252.7								
2012	244.0								
2013	236.1								
2014	227.6								
2015	247.6								
2016	252.4								
2017	253.1								
2018	249.1								
2019		245.6	248.6	計算不能	計算不能	244.2	245.6	計算不能	
2020		245.4	248.1	計算不能	計算不能	243.9	245.4	計算不能	
2021		245.2	247.6	計算不能	計算不能	243.7	245.1	計算不能	
2022		245.0	247.1	計算不能	計算不能	243.5	244.9	計算不能	
2023		244.7	246.6	計算不能	計算不能	243.3	244.7	計算不能	
2024		244.5	246.1	計算不能	計算不能	243.1	244.4	計算不能	
2025		244.3	245.7	計算不能	計算不能	242.9	244.2	計算不能	
2026		244.1	245.2	計算不能	計算不能	242.8	244.0	計算不能	
2027		243.8	244.7	計算不能	計算不能	242.6	243.7	計算不能	
2028		243.6	244.2	計算不能	計算不能	242.4	243.5	計算不能	
2029		243.4	243.7	計算不能	計算不能	242.3	243.3	計算不能	
2030		243.1	243.2	計算不能	計算不能	242.2	243.0	計算不能	
2031		242.9	242.7	計算不能	計算不能	242.0	242.8	計算不能	
2032		242.7	242.3	計算不能	計算不能	241.9	242.6	計算不能	
2033		242.5	241.8	計算不能	計算不能	241.8	242.3	計算不能	
2034		242.2	241.3	計算不能	計算不能	241.7	242.1	計算不能	
2035		242.0	240.8	計算不能	計算不能	241.6	241.9	計算不能	
2036		241.8	240.3	計算不能	計算不能	241.5	241.6	計算不能	
2037		241.5	239.9	計算不能	計算不能	241.4	241.4	計算不能	
2038		241.3	239.4	計算不能	計算不能	241.3	241.2	計算不能	
相関係数		0.07909	0.08071	—	—	0.24552	0.07871	—	

(採用)



過去10年の実績に一定の傾向がなく、相関の高い推計値は得られなかった。

どの推計値もあまり変わらない結果となっているが、中でも最も相関の高い、第4－2式を採用する。

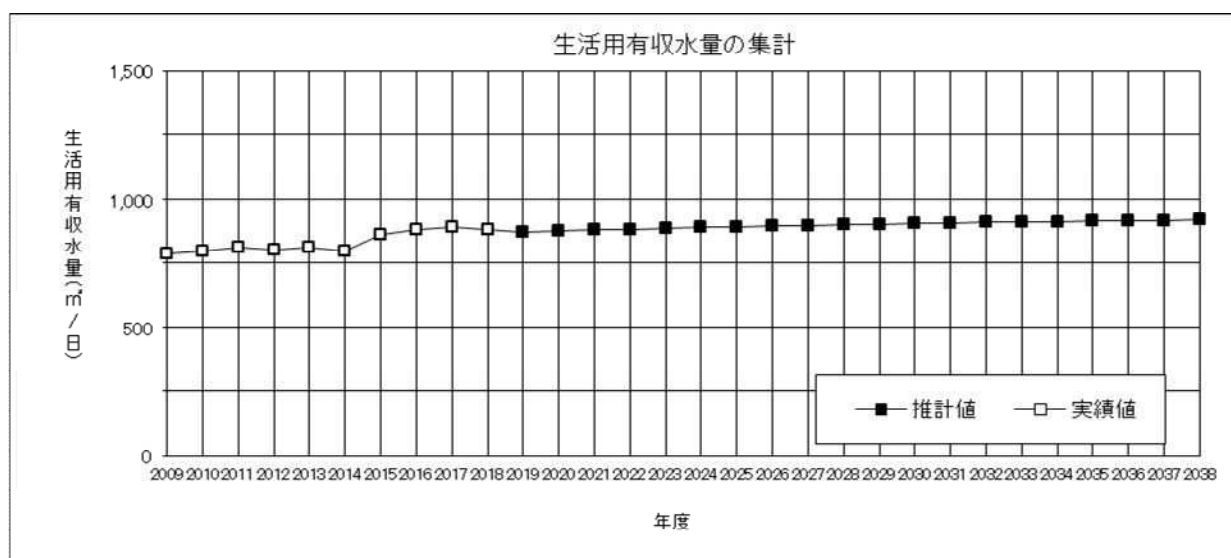
④ 生活用有収水量推計値の集計

以上より生活用有収水量推計値を集計すると、下記のとおりとなる。

<表一生活用有収水量の集計>

項目	年度 単位 (算式)	実績値									
		H21 2009	H22 2010	H23 2011	H24 2012	H25 2013	H26 2014	H27 2015	H28 2016	H29 2017	H30 2018
①給水人口実績値	人	3,096	3,145	3,201	3,274	3,443	3,497	3,485	3,483	3,512	3,533
②生活用一人一日 使用水量実績値	L/人/日	253.6	252.8	252.7	244.0	236.1	227.6	247.6	252.4	253.1	249.1
③生活用有収水量 実績値	m ³ /日	785	795	809	799	813	796	863	879	889	880

項目	年度 単位 (算式)	推計値																			
		R1 2019	R2 2020	R3 2021	R4 2022	R5 2023	R6 2024	R7 2025	R8 2026	R9 2027	R10 2028	R11 2029	R12 2030	R13 2031	R14 2032	R15 2033	R16 2034	R17 2035	R18 2036	R19 2037	R20 2038
④給水人口推計値	人	3,567	3,588	3,607	3,625	3,641	3,657	3,672	3,686	3,699	3,711	3,723	3,735	3,746	3,757	3,767	3,777	3,786	3,795	3,804	3,813
⑤生活用一人一日 使用水量推計値	L/人/日	244.2	243.9	243.7	243.5	243.3	243.1	242.9	242.8	242.6	242.4	242.3	242.2	242.0	241.9	241.8	241.7	241.6	241.5	241.4	241.3
⑥生活用有収水量 推計値	m ³ /日	871	875	879	883	886	889	892	895	897	900	902	905	907	909	911	913	915	917	918	920



集計の結果、生活用有収水量は、微増傾向となる見込みである。

（２）業務営業用有収水量の推計

① 推計の方法

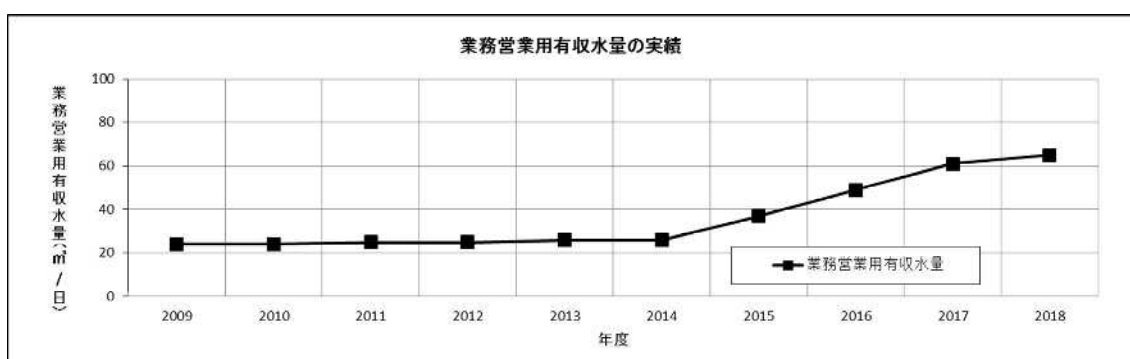
業務営業用有収水量の推計は、５式（トレンド）により行う。

② 業務営業用有収水量の実績

業務営業用有収水量の実績をまとめ、以下に示す。

<表-業務営業用有収水量の実績>

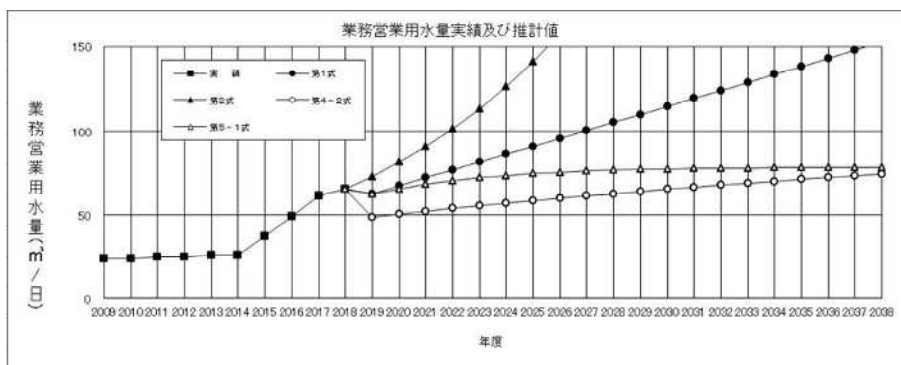
項目	単位	H21 2009	H22 2010	H23 2011	H24 2012	H25 2013	H26 2014	H27 2015	H28 2016	H29 2017	H30 2018
業務営業用有収水量	m ³ /年	8,871	8,820	8,969	9,019	9,454	9,386	13,478	17,834	22,420	23,619
	m ³ /日	24	24	25	25	26	26	37	49	61	65



③ 5式（トレンド）による推計

業務営業用有収水量の実績をもとに、5式（トレンド）による推計を行った結果を以下に示す。なお、過去10年は、右肩上がりとなっているため、第5式は、第5－1式と第5－2式を用いた。また、飽和値としてK値は実績最大値の1.2倍と設定した。

算式	実績	第1式 年平均増減率	第2式 年平均増減率	第3式 修正指数曲線式	第4－1式 べき曲線式(1) y=A・x ^B	第4－2式 べき曲線式(2) y=A・x ^B	第5－1式 ロジスティック曲線式 K1指定	第5－2式 ロジスティック曲線式 三群法	備考
年度									
2009	24								
2010	24								
2011	25								
2012	25								
2013	26								
2014	26								
2015	37								
2016	49								
2017	61								
2018	65								現状維持
2019		62	73	計算不能	計算不能	49	62	計算不能	65
2020		67	81	計算不能	計算不能	50	65	計算不能	65
2021		72	91	計算不能	計算不能	52	68	計算不能	65
2022		77	101	計算不能	計算不能	54	70	計算不能	65
2023		81	113	計算不能	計算不能	55	72	計算不能	65
2024		86	126	計算不能	計算不能	57	73	計算不能	65
2025		91	141	計算不能	計算不能	58	74	計算不能	65
2026		96	158	計算不能	計算不能	60	75	計算不能	65
2027		100	176	計算不能	計算不能	61	76	計算不能	65
2028		105	197	計算不能	計算不能	62	76	計算不能	65
2029		110	220	計算不能	計算不能	64	77	計算不能	65
2030		115	245	計算不能	計算不能	65	77	計算不能	65
2031		119	274	計算不能	計算不能	66	77	計算不能	65
2032		124	306	計算不能	計算不能	67	77	計算不能	65
2033		129	342	計算不能	計算不能	69	78	計算不能	65
2034		134	382	計算不能	計算不能	70	78	計算不能	65
2035		138	427	計算不能	計算不能	71	78	計算不能	65
2036		143	477	計算不能	計算不能	72	78	計算不能	65
2037		148	533	計算不能	計算不能	73	78	計算不能	65
2038		153	595	計算不能	計算不能	74	78	計算不能	65
相関係数		0.88734	0.93675	—	—	0.80682 (採用)	0.89431	—	



過去10年の実績全体は、右肩上がりとなっており、推計値も増加傾向となった。相関係数は全ての算式において0.80以上となっており、実績と推計値には強い相関がみられる。但し、近年3か年で実績が大きくなっていることから、各推計値も過大に大きくなっているように見受けられる。

よって、他式に比して相関係数は若干低いものの、予測値が収束に向かっている、第4－2式を採用することとする。

(3) 官公庁・学校用有収水量の推計

① 推計の方法

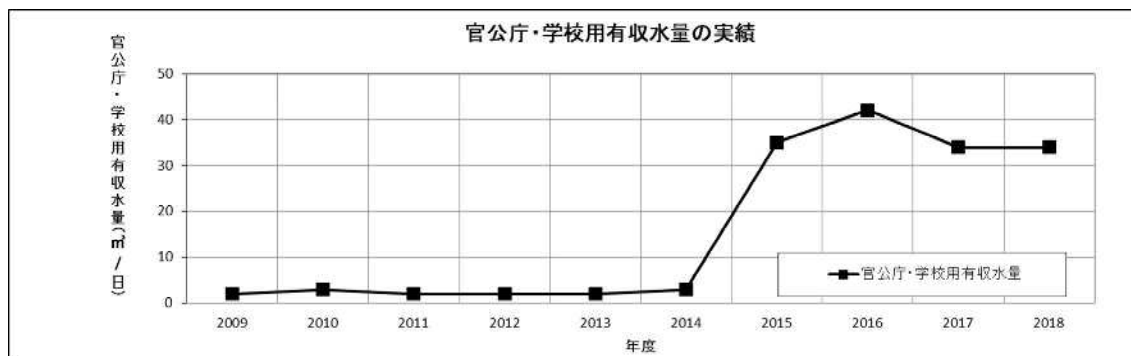
官公庁・学校用有収水量の推計は、5式（トレンド）により行う。

② 官公庁・学校用有収水量の実績

官公庁・学校用有収水量の実績をまとめ、以下に示す。

<表-官公庁・学校用有収水量の推計>

項目	単位	H21 (2009)	H22 (2010)	H23 (2011)	H24 (2012)	H25 (2013)	H26 (2014)	H27 (2015)	H28 (2016)	H29 (2017)	H30 (2018)
官公庁・学校用有収水量	m ³ /年	878	980	912	852	824	942	12,759	15,426	12,416	12,399
	m ³ /日	2	3	2	2	2	3	35	42	34	34



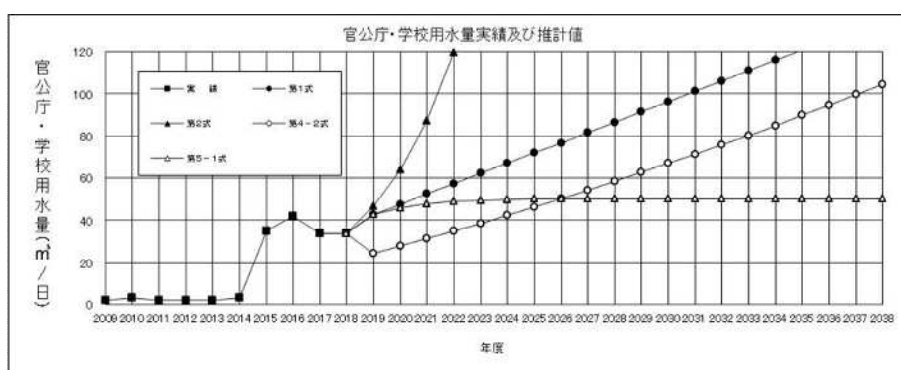
③ 5式（トレンド）による推計

官公庁・学校用収水量の実績をもとに、5式（トレンド）による推計を行った結果を以下に示す。過去10年の実績でみた時に、右肩上がりとなっているため、第5式は、第5－1式と第5－2式を用いた。

また、飽和値としてK1値は実績最大値の1.2倍と設定した。

算式 年度	実 績	第1式 年平均増減率	第2式 年平均増減率	第3式 修正指数曲線式	第4－1式 べき曲線式(1) y=基準年度	第4－2式 べき曲線式(2) y=A	第5－1式 ロジスティック曲線式 K1指定	第5－2式 ロジスティック曲線式 三群法	備考
2009	2								
2010	3								
2011	2								
2012	2								
2013	2								
2014	3								
2015	35								
2016	42								
2017	34								
2018	34								
2019		43	47	計算不能	計算不能	25	43	計算不能	
2020		48	64	計算不能	計算不能	28	46	計算不能	
2021		52	87	計算不能	計算不能	31	48	計算不能	
2022		57	120	計算不能	計算不能	35	49	計算不能	
2023		62	164	計算不能	計算不能	39	50	計算不能	
2024		67	225	計算不能	計算不能	42	50	計算不能	
2025		72	308	計算不能	計算不能	46	50	計算不能	
2026		77	422	計算不能	計算不能	50	50	計算不能	
2027		82	578	計算不能	計算不能	54	50	計算不能	
2028		87	792	計算不能	計算不能	58	50	計算不能	
2029		92	1,085	計算不能	計算不能	63	50	計算不能	
2030		96	1,486	計算不能	計算不能	67	50	計算不能	
2031		101	2,036	計算不能	計算不能	71	50	計算不能	
2032		106	2,789	計算不能	計算不能	76	50	計算不能	
2033		111	3,821	計算不能	計算不能	80	50	計算不能	
2034		116	5,235	計算不能	計算不能	85	50	計算不能	
2035		121	7,172	計算不能	計算不能	90	50	計算不能	
2036		126	9,826	計算不能	計算不能	95	50	計算不能	
2037		131	13,461	計算不能	計算不能	100	50	計算不能	
2038		135	18,442	計算不能	計算不能	105	50	計算不能	
相関係数		0.83642	0.81681			0.85470	0.87614		

(採用)



直近4か年の実績がそれまでよりも大きくなっているため、推計式のうちいくつかは、極端に大きな値となった。

関連の最も高い推計式は第5－1式であり、推計値の増加も収束に向かっていて現実的であることから、これを採用する。

(4) プール用、船舶用、臨時用、その他用有収水量の推計

① 推計の方法

実績値が小さく、一定の増減傾向が見られないため、実績の平均値を推計値とする。

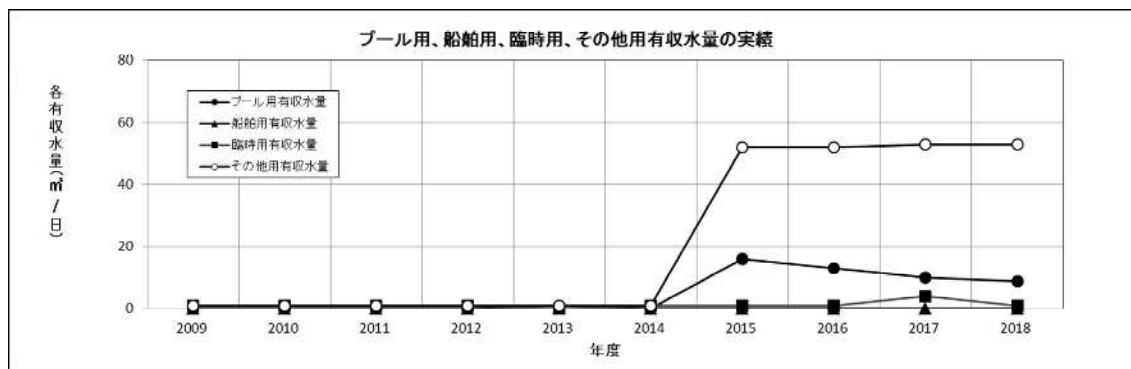
② プール用、船舶用、臨時用、その他用有収水量の実績

各有収水量の実績をまとめ、以下に示す。

また、推計値とする実績の平均値を併記する。

<表-プール用、船舶用、臨時用、その他用有収水量の実績及び推計値>

項目	単位	H21 2009	H22 2010	H23 2011	H24 2012	H25 2013	H26 2014	H27 2015	H28 2016	H29 2017	H30 2018	推計値	
												(平均値)	備考
プール用有収水量	($\text{m}^3/\text{年}$)	0	0	0	0	0	0	5,718	4,718	3,722	3,353	3,502	2015年よりそれまでと傾向が異なるため、4か年平均とする。
	($\text{m}^3/\text{日}$)	0	0	0	0	0	0	16	13	10	9	12	
船舶用有収水量	($\text{m}^3/\text{年}$)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10か年平均
	($\text{m}^3/\text{日}$)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
臨時用有収水量	($\text{m}^3/\text{年}$)	204	201	196	202	76	350	194	229	1,314	503	347	10か年平均
	($\text{m}^3/\text{日}$)	1	1	1	1	0	1	1	1	4	1	1	
その他用有収水量	($\text{m}^3/\text{年}$)	280	220	213	236	203	192	18,998	19,060	19,215	19,194	7,781	2015年よりそれまでと傾向が異なるため、4か年平均とする。
	($\text{m}^3/\text{日}$)	1	1	1	1	1	1	52	52	53	53	53	



(5) 有収率・有効率の設定

① 推計の方法

有収率※¹・有効率※²の推計値は、実績を踏まえつつ、計画期間における目標値として設定する。

※1

$$\text{有収率 (\%)} = \frac{\text{有収水量 (料金収入を得た給水量) (m}^3\text{/日)}}{\text{給水量 (m}^3\text{/日)}} \times 100$$

※2

$$\text{有効率 (\%)} = \frac{\text{有効水量 (有効な用途に用いられた給水量) (m}^3\text{/日)}}{\text{年間給水量 (m}^3\text{/日)}} \times 100$$

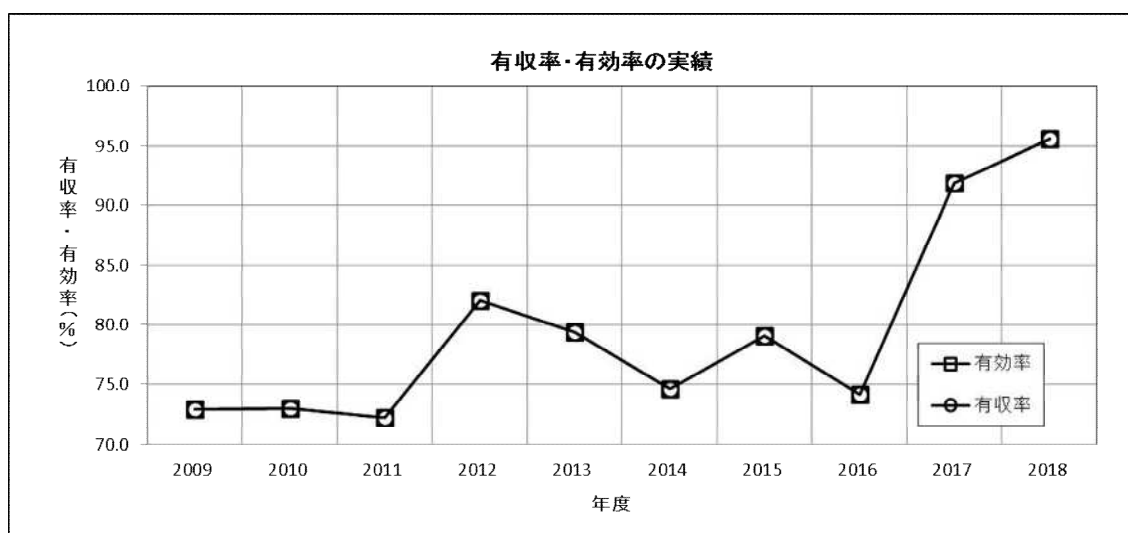
② 有収率・有効率の実績

有収率・有効率の実績をまとめ、以下に示す。

<表-有収率・有効率の実績>

(単位%)

項目	H21 2009	H22 2010	H23 2011	H24 2012	H25 2013	H26 2014	H27 2015	H28 2016	H29 2017	H30 2018	平均値
有収率	72.9	73.0	72.2	82.0	79.4	74.6	79.1	74.2	91.9	95.6	79.5
有効率	72.9	73.0	72.2	82.0	79.4	74.6	79.1	74.2	91.9	95.6	79.5
差	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.2	0.0	0.3



有収率、有効率は平成 28 (2016) 年度まで 75%前後で推移してきたが、平成 29 (2017) 年度以降は高い値となっている。

また、有効率は有収率と同値となっている。

③ 有収率・有効率の目標値

有収率・有効率の実績は、95%程度と高く、今後はこれを維持することを目標とする。

よって、有効率は、20年後の令和20（2038）年度において95%とし、中間年度も同値とする。

また、有効率と有収率の差は、考慮しない。

(6) 負荷率の設定

① 推計の方法

負荷率※の推計値は、実績を踏まえつつ、計画期間における目標値として設定する。

$$\text{※負荷率 (\%)} = \frac{\text{一日平均給水量 (m}^3\text{/日)}}{\text{一日最大給水量 (m}^3\text{/日)}} \times 100$$

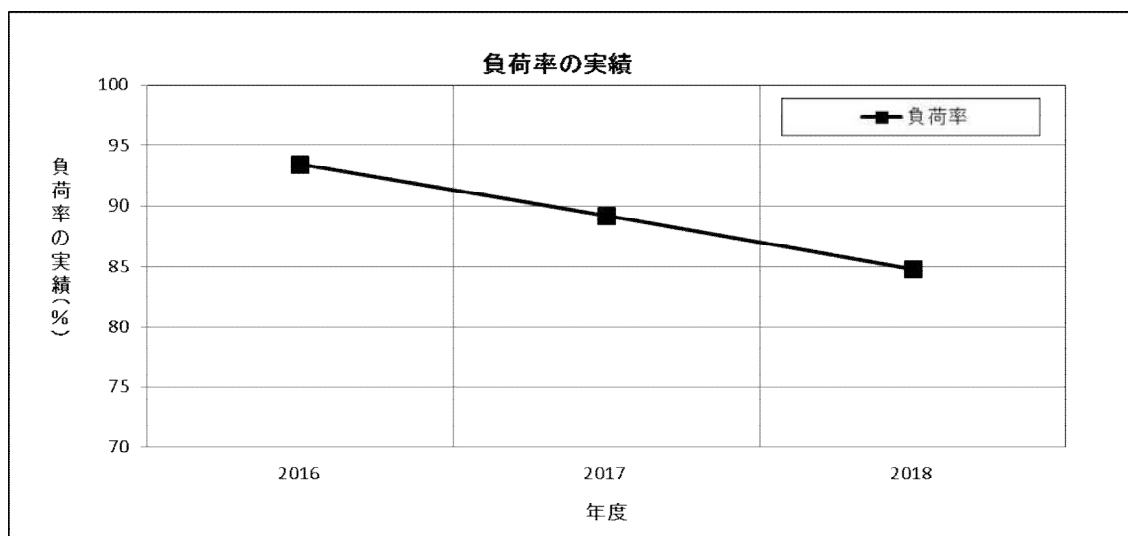
② 負荷率の実績

負荷率の実績をまとめ、以下に示す。

<表-負荷率の実績>

(単位%)

項目	H21 2009	H22 2010	H23 2011	H24 2012	H25 2013	H26 2014	H27 2015	H28 2016	H29 2017	H30 2018	最小値
負荷率	実績データなし							93.4	89.2	84.8	84.8



③ 負荷率の目標値

負荷率是一日平均給水量に対する一日最大給水量の比から定まるものであり、水道施設の規模を定めるにあたっての基礎データの一つとなる。

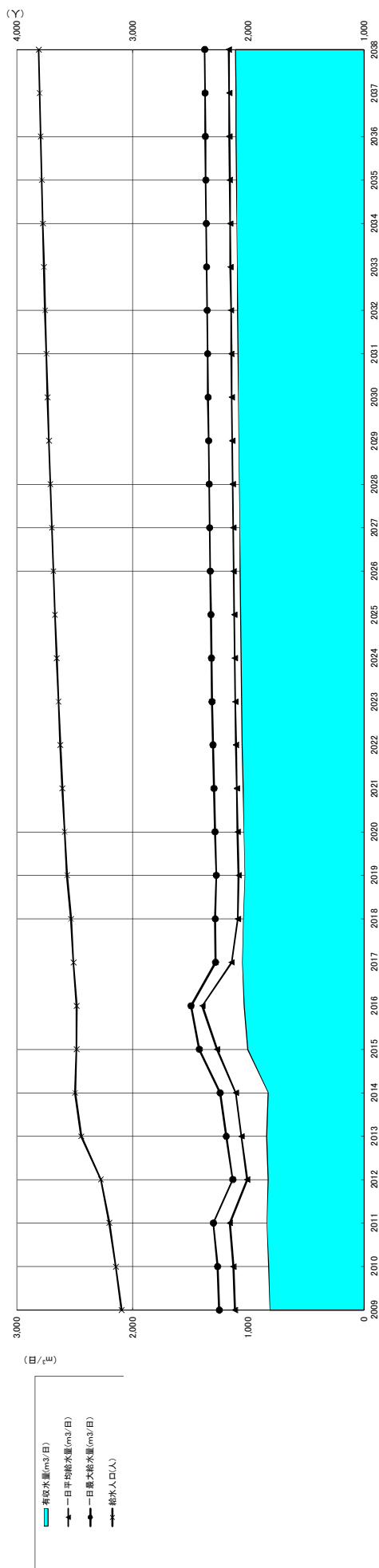
負荷率の値は、小さくなる程一日平均給水量と一日最大給水量の差が大きくなることを示し、水道施設は必要な規模が大きくなる。

以上より計画期間の負荷率は、実績最小値の 84.8%にて一定と設定する。

(7) 予測のまとめ

以上より、実績値および推計の結果をまとめ、次頁の「有仲地区簡易水道事業 水需要計画図」に示す。

図面要計水道事業水需要地区有仲

[illegible]

※実績欄のうち黄色着色部は、想定値である。

2-199

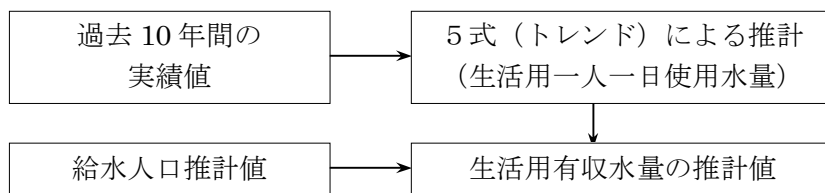
4) 知根地区簡易水道事業の推計

(1) 生活用有収水量の推計

① 推計の方法

生活用有収水量の推計は、原単位（生活用一人一日使用水量）を推計し、先に定めた給水人口と掛け合わせて設定する。

以下にその概要を図示する。



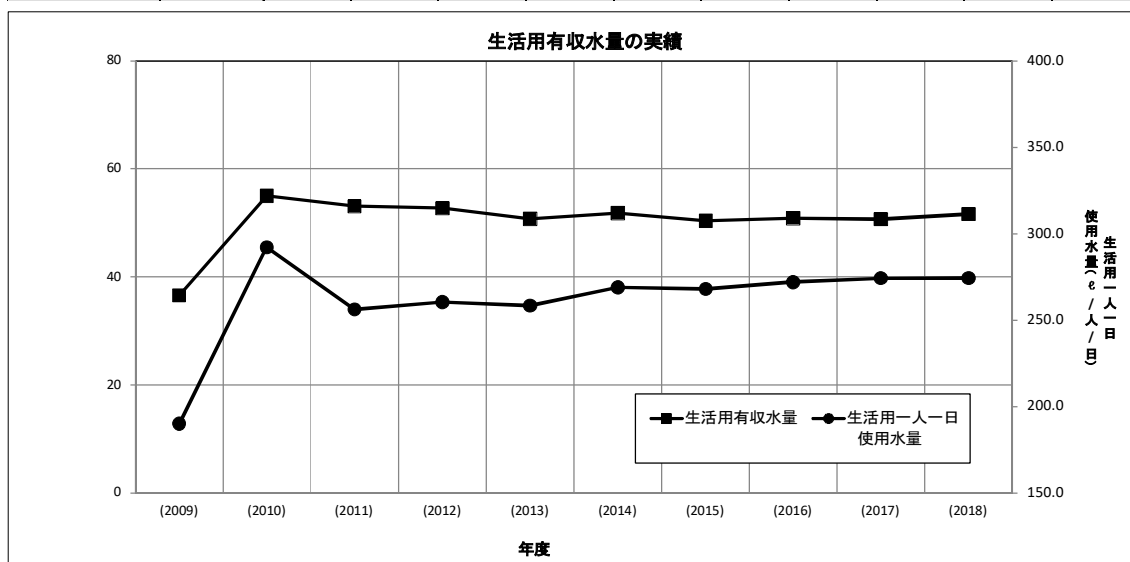
<図－生活用有収水量の推計>

② 生活用有収水量の実績

生活用有収水量の実績をまとめ、以下に示す。

<表－生活用有収水量の実績>

項目	単位	H21 (2009)	H22 (2010)	H23 (2011)	H24 (2012)	H25 (2013)	H26 (2014)	H27 (2015)	H28 (2016)	H29 (2017)	H30 (2018)
給水人口	(人)	526	517	566	553	538	528	515	511	507	514
生活用有収水量	($\text{m}^3/\text{年}$)	36,534	55,015	53,095	52,734	50,763	51,808	50,386	50,854	50,660	51,615
	($\text{m}^3/\text{日}$)	100	151	145	144	139	142	138	139	139	141
生活用一人一日 使用水量	($\text{l}/\text{人}/\text{日}$)	190.1	292.1	256.2	260.4	258.4	268.9	268.0	272.0	274.2	274.3

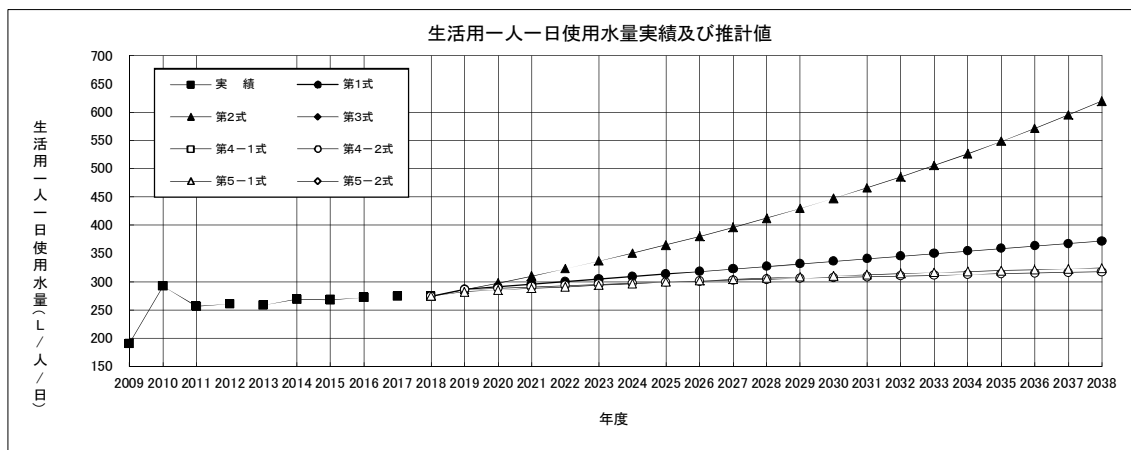


③ 5式（トレンド）による推計

生活用一人一日使用水量の実績をもとに、5式（トレンド）による推計を行った結果を以下に示す。なお、過去10年の実績全体で見た時には、右肩上がりとなっているため、第5式には、第5-1式と第5-2式を用いた。

また、飽和値はK1値を実績最大値の1.2倍と設定した。

算式	実績	第1式 年平均増減数	第2式 年平均増減率	第3式 修正指数曲線式	第4-1式 べき曲線式(1) y_0 =基準年度	第4-2式 べき曲線式(2) $y_0=A$	第5-1式 逆S字曲線式 K1=指定	第5-2式 逆S字曲線式 K1=三群法	備考
年度									
2009	190.1								
2010	292.1								
2011	256.2								
2012	260.4								
2013	258.4								
2014	268.9								
2015	268.0								
2016	272.0								
2017	274.2								
2018	274.3								直近5か年平均
2019		286.3	285.7	計算不能	計算不能	285.5	282.2	計算不能	271.5
2020		290.8	297.6	計算不能	計算不能	288.1	285.3	計算不能	271.5
2021		295.3	310.0	計算不能	計算不能	290.6	288.2	計算不能	271.5
2022		299.8	322.8	計算不能	計算不能	292.9	291.1	計算不能	271.5
2023		304.3	336.3	計算不能	計算不能	295.0	293.9	計算不能	271.5
2024		308.9	350.3	計算不能	計算不能	297.0	296.5	計算不能	271.5
2025		313.4	364.8	計算不能	計算不能	298.9	299.1	計算不能	271.5
2026		317.9	380.0	計算不能	計算不能	300.7	301.5	計算不能	271.5
2027		322.4	395.8	計算不能	計算不能	302.5	303.9	計算不能	271.5
2028		326.9	412.3	計算不能	計算不能	304.1	306.1	計算不能	271.5
2029		331.4	429.4	計算不能	計算不能	305.7	308.3	計算不能	271.5
2030		335.9	447.3	計算不能	計算不能	307.2	310.4	計算不能	271.5
2031		340.5	465.8	計算不能	計算不能	308.6	312.4	計算不能	271.5
2032		345.0	485.2	計算不能	計算不能	310.0	314.3	計算不能	271.5
2033		349.5	505.4	計算不能	計算不能	311.4	316.1	計算不能	271.5
2034		354.0	526.4	計算不能	計算不能	312.6	317.8	計算不能	271.5
2035		358.5	548.3	計算不能	計算不能	313.9	319.5	計算不能	271.5
2036		363.0	571.1	計算不能	計算不能	315.1	321.0	計算不能	271.5
2037		367.5	594.8	計算不能	計算不能	316.3	322.5	計算不能	271.5
2038		372.1	619.6	計算不能	計算不能	317.4	324.0	計算不能	271.5
相関係数		0.50446	0.48770	—	—	0.62525	0.51565		(採用)



過去10年間の実績が増加傾向にあるが、初年度付近の値が乱れていることから、相関の高い推計値は得られなかった。

推計値は、いずれも増加を続けるという結果となっており、将来このとおりとなることは考えにくい。

近年5か年の実績値は、収束しているように見受けられる。推計値は直近5か年の平均値と設定し、中間年度も一定とする。

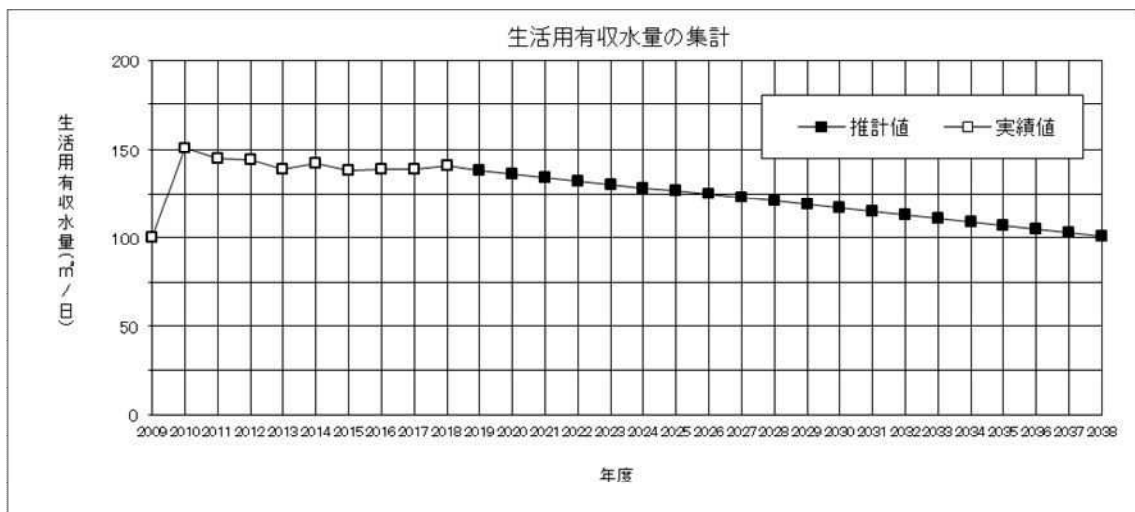
④ 生活用有収水量推計値の集計

以上より生活用有収水量推計値を集計すると、下記のとおりとなる。

<表－生活用有収水量の集計>

項目	年度 単位 (算式)	実績値									
		H21	H22	H23	H24	H25	H26	H27	H28	H29	H30
		2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
①給水人口実績値	人	526	517	566	553	538	528	515	511	507	514
②生活用一人一日 使用水量実績値	L/人/日	190.1	292.1	256.2	260.4	258.4	268.9	268.0	272.0	274.2	274.3
③生活用有収水量 実績値	m ³ /日	100	151	145	144	139	142	138	139	139	141

項目	年度 単位 (算式)	推計値																			
		R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7	R8	R9	R10	R11	R12	R13	R14	R15	R16	R17	R18	R19	R20
		2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038
④給水人口推計値	人	508	501	494	487	480	473	466	459	452	444	437	430	423	416	408	401	394	387	379	372
⑤生活用一人一日 使用水量推計値	L/人/日	271.5	271.5	271.5	271.5	271.5	271.5	271.5	271.5	271.5	271.5	271.5	271.5	271.5	271.5	271.5	271.5	271.5	271.5	271.5	271.5
⑥生活用有収水量 推計値	m ³ /日	138	136	134	132	130	128	127	125	123	121	119	117	115	113	111	109	107	105	103	101



集計の結果、生活用有収水量は減少傾向となる見込みである。

(2) 業務営業用有収水量の推計

① 推計の方法

業務営業用有収水量の推計値は、直近の実績により一定とする。(以下に詳述)

② 業務営業用有収水量の実績

業務営業用有収水量の実績をまとめ、以下に示す。

<表-業務営業用有収水量の実績>

項目	単位	H21 2009	H22 2010	H23 2011	H24 2012	H25 2013	H26 2014	H27 2015	H28 2016	H29 2017	H30 2018
業務営業用有収水量	m ³ /年	0	95	75	70	59	102	64	75	88	76
	m ³ /日	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

③ 推計値の設定

上記に示すとおり、実績の値が極端に小さく、年間実績ではわずかに値があるものの、日量ベースでは、ごく微量となっている。よって推計値としては無視する。

(3) 官公庁・学校用有収水量の推計

① 推計の方法

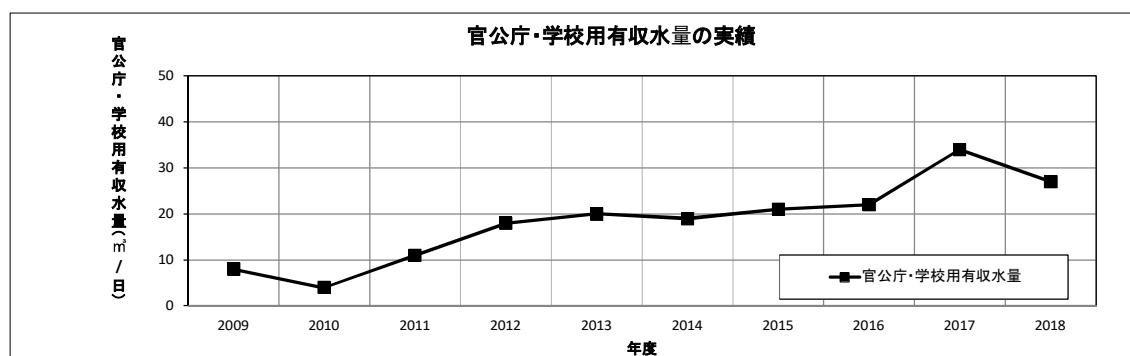
官公庁・学校用有収水量の推計は、5式（トレンド）により行う。

② 官公庁・学校用有収水量の実績

官公庁・学校用有収水量の実績をまとめ、以下に示す。

<表-官公庁・学校用有収水量の推計>

項目	単位	H21 (2009)	H22 (2010)	H23 (2011)	H24 (2012)	H25 (2013)	H26 (2014)	H27 (2015)	H28 (2016)	H29 (2017)	H30 (2018)
官公庁・学校用有収水量	m ³ /年	2,850	1,635	3,990	6,681	7,176	6,960	7,525	8,125	12,395	9,976
	m ³ /日	8	4	11	18	20	19	21	22	34	27

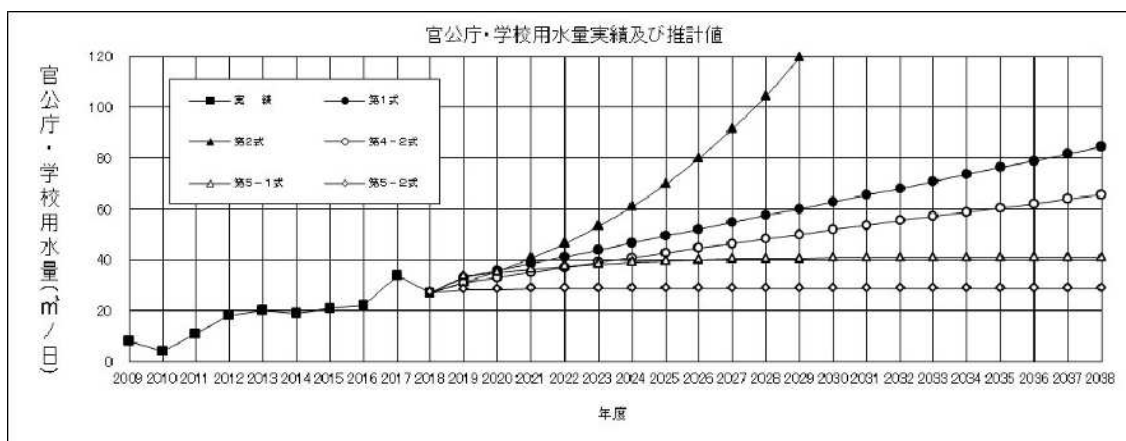


③ 5式（トレンド）による推計

官公庁・学校用収水量の実績をもとに、5式（トレンド）による推計を行った結果を以下に示す。過去10年の実績で見た時、右肩上がりとなっているため、第5式は、第5-1式と第5-2式を用いた。

また、飽和値としてK1値は実績最大値の1.2倍と設定した。

算式	第1式	第2式	第3式	第4-1式	第4-2式	第5-1式	第5-2式	備考
年度	実績	年平均増減率	年平均増減率	修正指数曲線式 べき曲線式(1) $y=a \cdot x^b$	べき曲線式(2) $y=a \cdot x^b$	ロジスティック曲線式 K1=指定	ロジスティック曲線式 K1=三群法	
2009	8							
2010	4							
2011	11							
2012	18							
2013	20							
2014	19							
2015	21							
2016	22							
2017	34							
2018	27							
2019		33	31	32	計算不能	31	33	28
2020		36	35	34	計算不能	33	35	28
2021		39	41	36	計算不能	35	36	28
2022		41	46	38	計算不能	37	37	29
2023		44	53	40	計算不能	39	38	29
2024		47	61	41	計算不能	41	39	29
2025		49	70	43	計算不能	43	39	29
2026		52	80	45	計算不能	45	40	29
2027		55	91	46	計算不能	46	40	29
2028		57	104	47	計算不能	48	40	29
2029		60	119	49	計算不能	50	40	29
2030		63	137	50	計算不能	52	41	29
2031		65	156	51	計算不能	54	41	29
2032		68	179	52	計算不能	55	41	29
2033		71	205	53	計算不能	57	41	29
2034		74	235	54	計算不能	59	41	29
2035		76	269	55	計算不能	60	41	29
2036		79	308	56	計算不能	62	41	29
2037		82	352	57	計算不能	64	41	29
2038		84	403	57	計算不能	65	41	29
相関係数		0.91701	0.89260	0.91213	—	0.91800	0.91339	0.89874 (採用)



過去10年間の実績値は増加傾向にあり、各推計式の相関は0.85以上と高い値を示している。ただし、第2式など推計値のいくつかは、極端な増加傾向を示しており、将来このようになるとは考えにくい。

よって相関の最も高い推計式ではないが、今後この増加が収束するものと推察して、第5-2式を採用する。

(4) プール用、船舶用、臨時用、その他用有収水量の推計

① 推計の方法

実績値が小さく、一定の増減傾向が見られないため、実績の平均値を推計値とする。

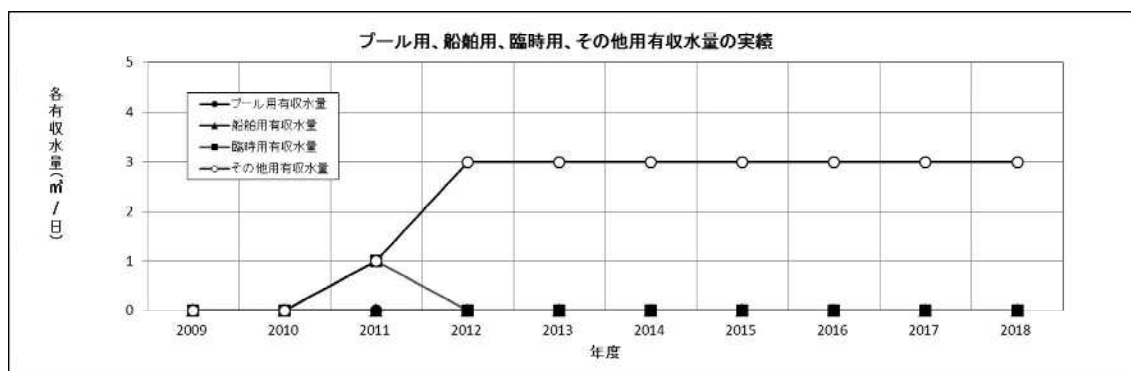
② プール用、船舶用、臨時用、その他用有収水量の実績

各有収水量の実績をまとめ、以下に示す。

また、推計値とする実績の平均値を併記する。

<表-プール用、船舶用、臨時用、その他用有収水量の実績及び推計値>

項目	単位	H21 2009	H22 2010	H23 2011	H24 2012	H25 2013	H26 2014	H27 2015	H28 2016	H29 2017	H30 2018	推計値	
												(平均値)	備考
プール用有収水量	($\text{m}^3/\text{年}$)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10か年平均
	($\text{m}^3/\text{日}$)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
船舶用有収水量	($\text{m}^3/\text{年}$)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10か年平均
	($\text{m}^3/\text{日}$)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
臨時用有収水量	($\text{m}^3/\text{年}$)	0	90	233	2	18	0	0	0	15	0	36	10か年平均
	($\text{m}^3/\text{日}$)	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	
その他用有収水量	($\text{m}^3/\text{年}$)	66	79	504	1,195	1,243	1,169	1,234	1,206	1,074	1,078	885	2012年よりそれまでと傾向が異なるため、7か年平均とする。
	($\text{m}^3/\text{日}$)	0	0	1	3	3	3	3	3	3	3	3	



(5) 有収率・有効率の設定

① 推計の方法

有収率^{※1}・有効率^{※2}の推計値は、実績を踏まえつつ、計画期間における目標値として設定する。

※1

$$\text{有収率 (\%)} = \frac{\text{有収水量 (料金収入を得た給水量)} (\text{m}^3/\text{日})}{\text{年間給水量} (\text{m}^3/\text{日})} \times 100$$

※2

$$\text{有効率 (\%)} = \frac{\text{有効水量 (有効な用途に用いられた給水量)} (\text{m}^3/\text{日})}{\text{年間給水量} (\text{m}^3/\text{日})} \times 100$$

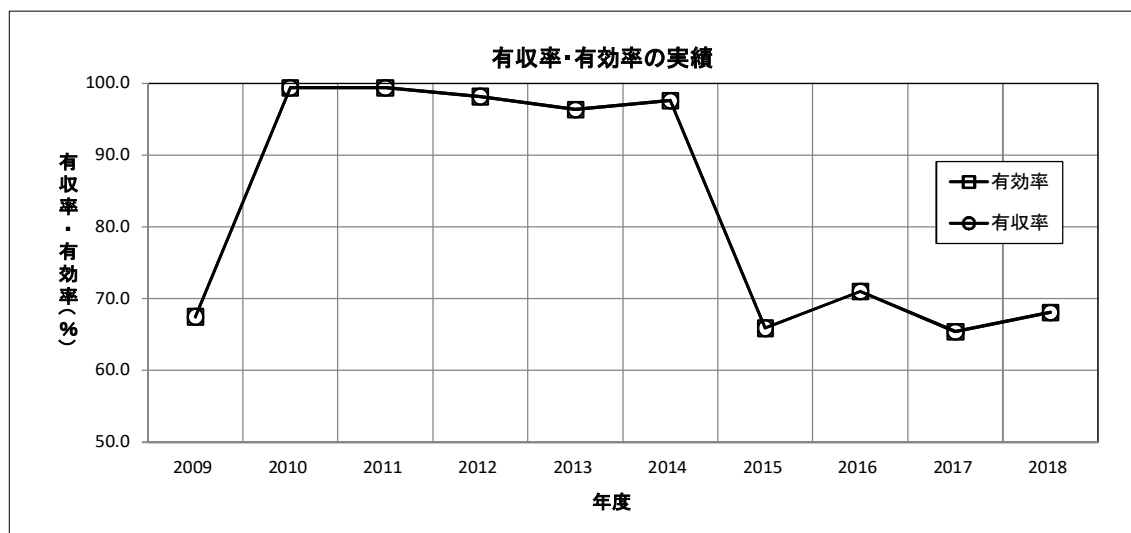
② 有収率・有効率の実績

有収率・有効率の実績をまとめ、以下に示す。

<表-有収率・有効率の実績>

項目	H21 2009	H22※ 2010	H23 2011	H24 2012	H25 2013	H26 2014	H27 2015	H28 2016	H29 2017	H30 2018	平均値
有収率	67.5	99.4	99.4	98.2	96.4	97.6	65.9	71.0	65.4	68.1	82.9
有効率	67.5	99.4	99.4	98.2	96.4	97.6	65.9	71.0	65.4	68.1	82.9
差	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

※H22年度分は、異常値を補完している。



平成 22 (2010) 年度から 5 か年の値は、極端に良好であり特に近年の傾向とは異なる。
近年の有収率と有効率は 67% 前後で推移しており、低い値となっている。
また、有効率と有収率の差は、生じていない。

③ 有収率・有効率の目標値

有収率・有効率の実績は、68%程度と低く、今後はこれを向上することを目標とする。

よって、有効率は、20年後の令和20（2038）年度において90%とし、中間年度は直近の実績値との間を直線補完とする。

また、有効率と有収率の差は考慮しない。

(6) 負荷率の設定

① 推計の方法

負荷率※の推計値は、実績を踏まえつつ、計画期間における目標値として設定する。

$$\text{※負荷率 (\%)} = \frac{\text{一日平均給水量 (m}^3\text{/日)}}{\text{一日最大給水量 (m}^3\text{/日)}} \times 100$$

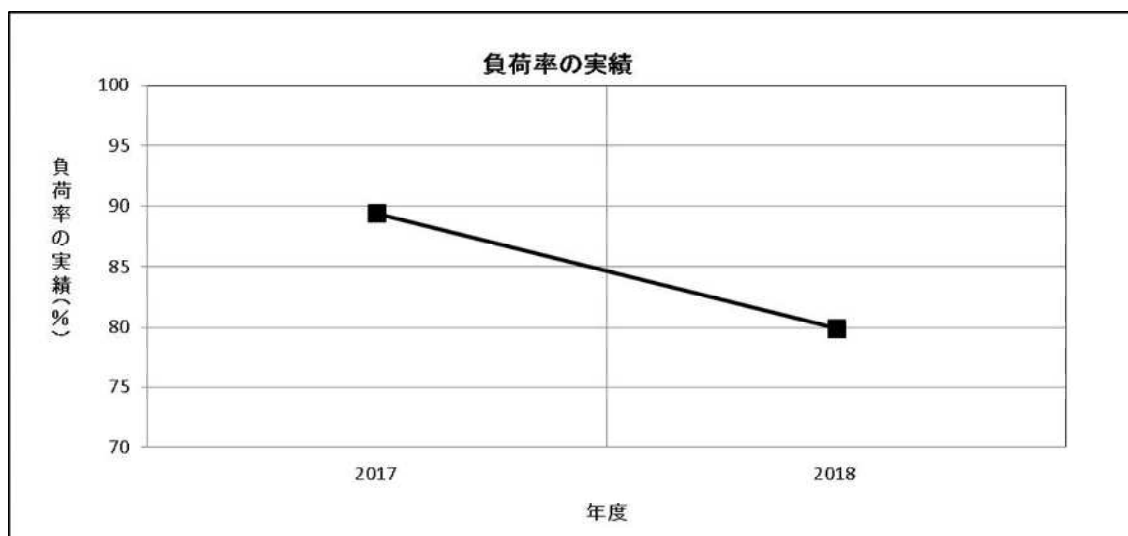
② 負荷率の実績

負荷率の実績をまとめ、以下に示す。

<表-負荷率の実績>

(単位%)

項目	H21 2009	H22 2010	H23 2011	H24 2012	H25 2013	H26 2014	H27 2015	H28 2016	H29 2017	H30 2018	最小値
負荷率	実績データなし								89.4	79.9	79.9



③ 負荷率の目標値

負荷率は一日平均給水量に対する一日最大給水量の比から定まるものであり、水道施設の規模を定めるにあたっての基礎データの一つとなる。

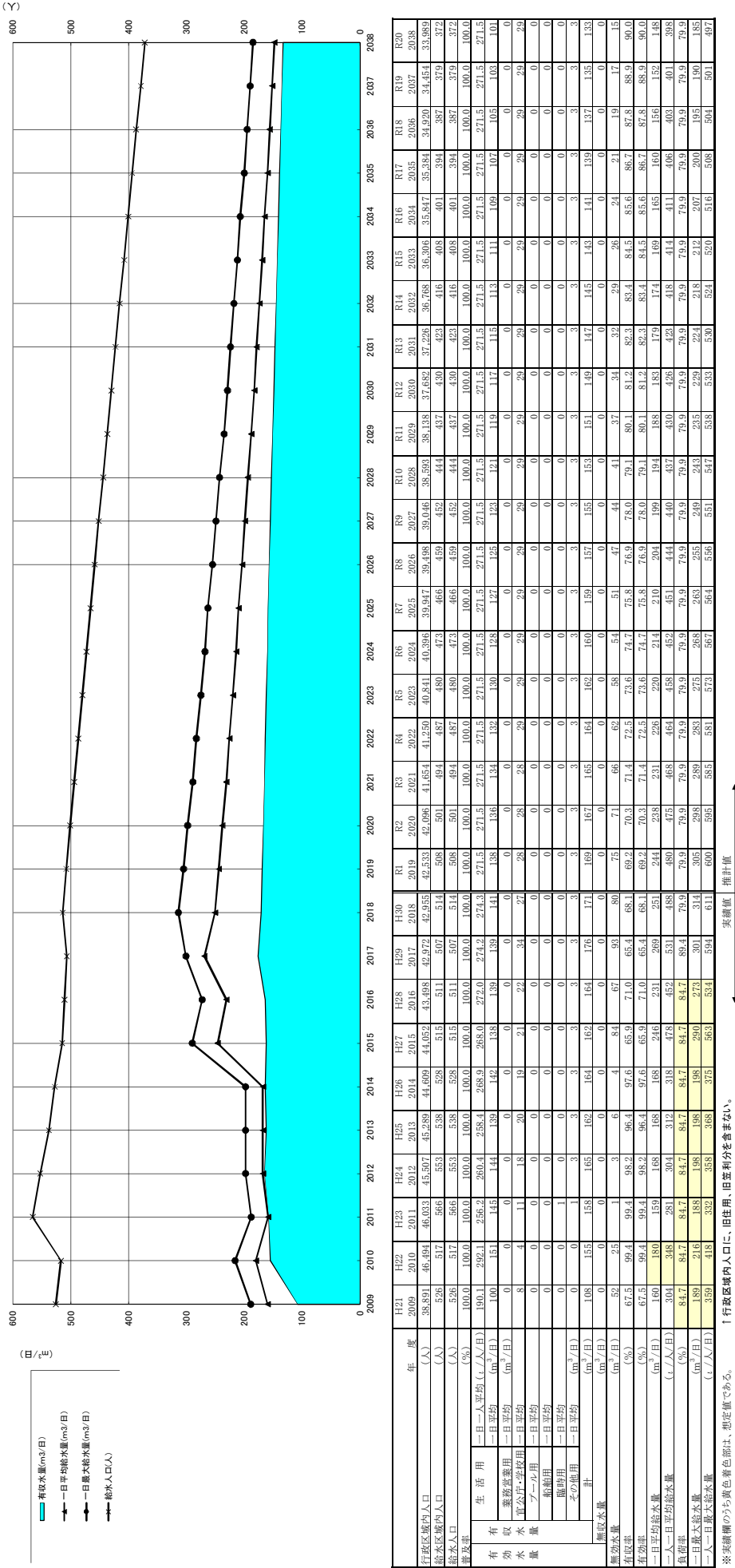
負荷率の値は、小さくなる程一日平均給水量と一日最大給水量の差が大きくなることを示し、水道施設は必要な規模が大きくなる。

以上より計画期間の負荷率は、実績最小値の 79.9% にて一定と設定する。

(7) 予測のまとめ

以上より、実績値および推計の結果をまとめ、次頁の「知根地区簡易水道事業 水需要計画図」に示す。

知根地区簡易水道事業 水需要計画図



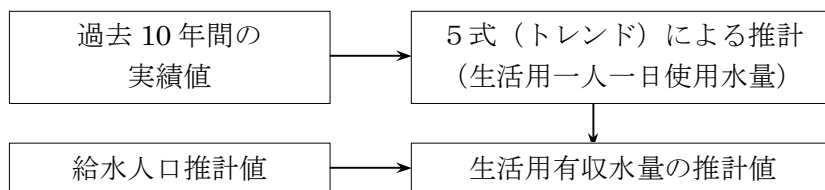
5) 芦良地区簡易水道事業の推計

(1) 生活用有収水量の推計

① 推計の方法

生活用有収水量の推計は、原単位（生活用一人一日使用水量）を推計し、先に定めた給水人口と掛け合わせて設定する。

以下にその概要を図示する。



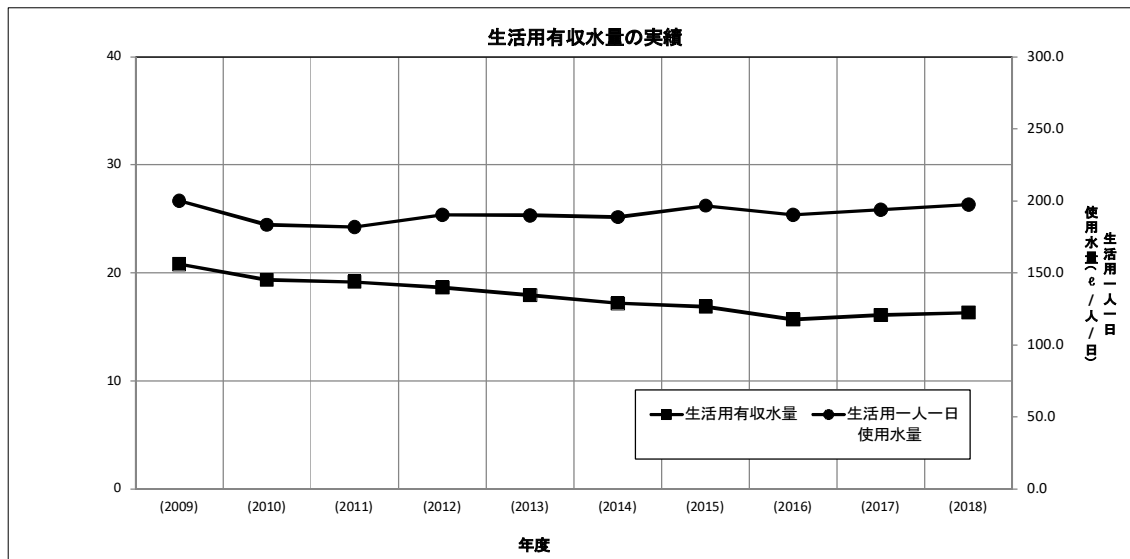
＜図－生活用有収水量の推計＞

② 生活用有収水量の実績

生活用有収水量の実績をまとめ、以下に示す。

＜表－生活用有収水量の実績＞

項目	単位	H21 (2009)	H22 (2010)	H23 (2011)	H24 (2012)	H25 (2013)	H26 (2014)	H27 (2015)	H28 (2016)	H29 (2017)	H30 (2018)
給水人口	(人)	285	289	286	268	258	249	234	226	227	228
生活用有収水量	(m^3 /年)	20,818	19,367	19,168	18,651	17,938	17,188	16,867	15,682	16,101	16,309
	(m^3 /日)	57	53	52	51	49	47	46	43	44	45
生活用一人一日 使用水量	(l /人/日)	200.0	183.4	181.8	190.3	189.9	188.8	196.6	190.3	193.8	197.4



③ 5式（トレンド）による推計

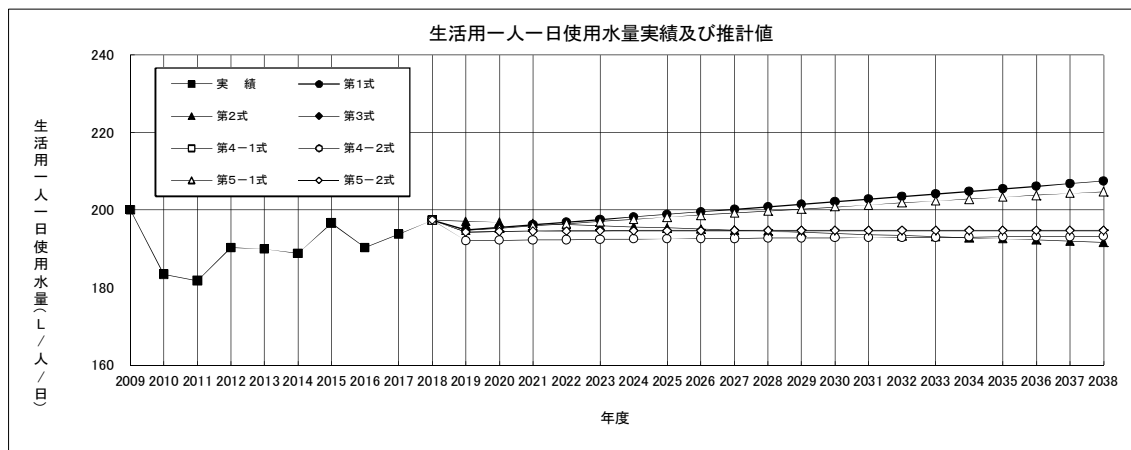
生活用一人一日使用水量の実績をもとに、5式（トレンド）による推計を行った結果を以下に示す。なお、過去10年の実績全体で見た時には、右肩上がりとなっているため、第5式には、第5－1式と第5－2式を用いた。

また、飽和値はK1値を実績最大値の1.2倍と設定した。

生活用一人一日使用水量の実績及び推計値 (L/人/日)

算式	実 績	第1式 年平均増減数	第2式 年平均増減率	第3式 修正指数曲線式	第4－1式 べき曲線式(1) $y_t = \text{基準年度}$	第4－2式 べき曲線式(2) $y_t = A$	第5－1式 ロジスティック曲線式 K1=指定	第5－2式 ロジスティック曲線式 K1=三群法	備考
年度									
2009	200.0								
2010	183.4								
2011	181.8								
2012	190.3								
2013	189.9								
2014	188.8								
2015	196.6								
2016	190.3								
2017	193.8								
2018	197.4								
2019		194.9	197.1	194.4	計算不能	192.1	194.8	194.3	
2020		195.6	196.8	194.5	計算不能	192.2	195.3	194.4	
2021		196.2	196.5	194.6	計算不能	192.3	195.9	194.5	
2022		196.9	196.3	194.6	計算不能	192.4	196.5	194.6	
2023		197.5	196.0	194.7	計算不能	192.4	197.0	194.6	
2024		198.2	195.7	194.7	計算不能	192.5	197.6	194.6	
2025		198.9	195.4	194.7	計算不能	192.6	198.1	194.7	
2026		199.5	195.1	194.7	計算不能	192.6	198.7	194.7	
2027		200.2	194.8	194.8	計算不能	192.7	199.2	194.7	
2028		200.9	194.6	194.8	計算不能	192.7	199.8	194.7	
2029		201.5	194.3	194.8	計算不能	192.8	200.3	194.7	
2030		202.2	194.0	194.8	計算不能	192.9	200.8	194.7	
2031		202.9	193.7	194.8	計算不能	192.9	201.3	194.7	
2032		203.5	193.4	194.8	計算不能	192.9	201.8	194.7	
2033		204.2	193.1	194.8	計算不能	193.0	202.4	194.7	
2034		204.9	192.9	194.8	計算不能	193.0	202.9	194.7	
2035		205.5	192.6	194.8	計算不能	193.1	203.4	194.7	
2036		206.2	192.3	194.8	計算不能	193.1	203.8	194.7	
2037		206.9	192.0	194.8	計算不能	193.2	204.3	194.7	
2038		207.5	191.7	194.8	計算不能	193.2	204.8	194.7	
相関係数		0.34295	-0.34212	0.83834	—	0.12549	0.33753	0.83994	

(採用)



過去10年の実績が増加傾向にあり、推計値も同様となった。

各推計式の相関にはばらつきがあり、第3式と第5－2式が高く、その他は小さい値となっている。中でも相関が高いのは第5－2式であり、推計値も実績の傾向をよく表していると考えられることから、これを採用する。

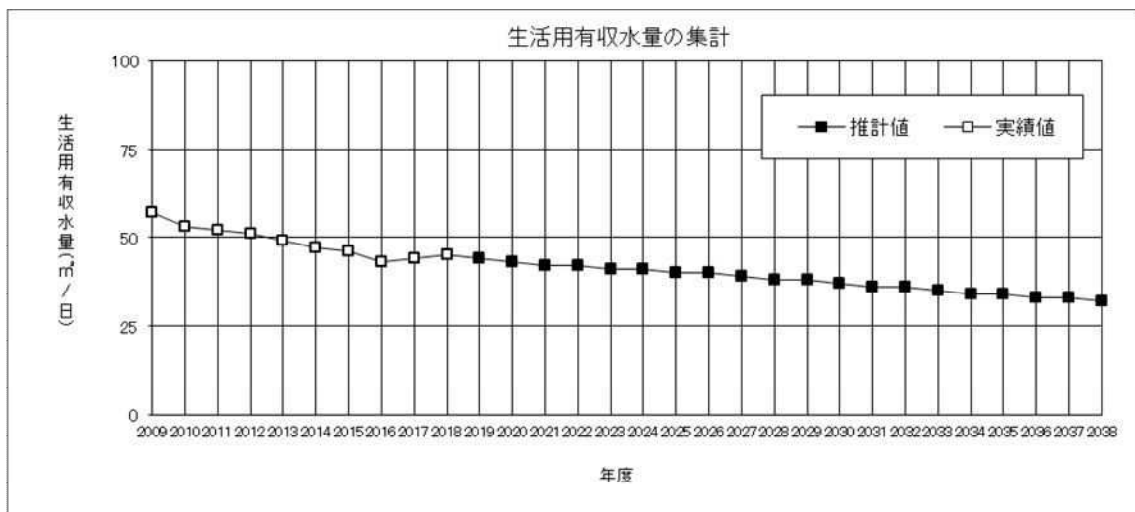
④ 生活用有収水量推計値の集計

以上より生活用有収水量推計値を集計すると、下記のとおりとなる。

<表－生活用有収水量の集計>

項目	年度 単位 (算式)	実績値									
		H21	H22	H23	H24	H25	H26	H27	H28	H29	H30
		2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
①給水人口実績値	人	285	289	286	268	258	249	234	226	227	228
②生活用一人一日 使用水量実績値	L/人/日	200.0	183.4	181.8	190.3	189.9	188.8	196.6	190.3	193.8	197.4
③生活用有収水量 実績値	m ³ /日	57	53	52	51	49	47	46	43	44	45

項目	年度 単位 (算式)	推計値																			
		R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7	R8	R9	R10	R11	R12	R13	R14	R15	R16	R17	R18	R19	R20
		2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038
④給水人口推計値	人	225	221	218	215	212	209	206	203	199	196	193	190	187	184	180	177	174	171	168	164
⑤生活用一人一日 使用水量推計値	L/人/日	194.3	194.4	194.5	194.6	194.6	194.7	194.7	194.7	194.7	194.7	194.7	194.7	194.7	194.7	194.7	194.7	194.7	194.7	194.7	194.7
⑥生活用有収水量 推計値	m ³ /日	44	43	42	42	41	41	40	40	39	38	38	37	36	36	35	34	34	33	33	32



集計の結果、生活用有収水量は、減少傾向となる見込みである。

(2) 業務営業用有収水量の推計

① 推計の方法

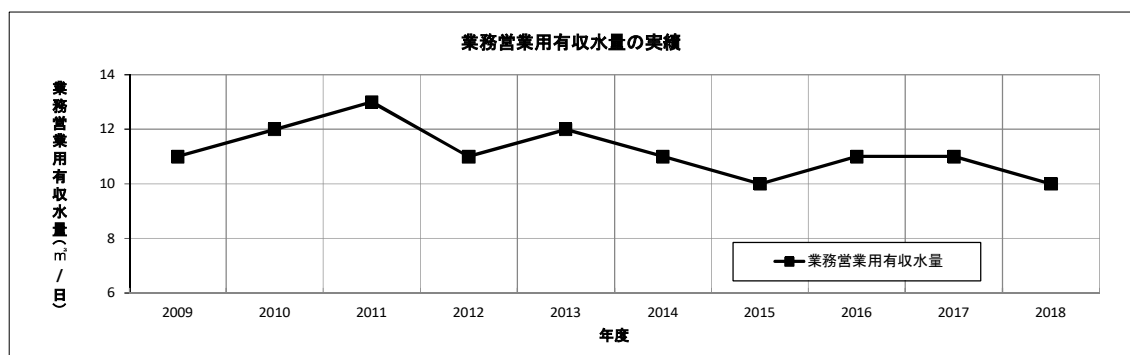
業務営業用有収水量の推計値は、実績の平均値と設定とする。(以下に詳述)

② 業務営業用有収水量の実績

業務営業用有収水量の実績をまとめ、以下に示す。

<表-業務営業用有収水量の実績>

項目	単位	H21 2009	H22 2010	H23 2011	H24 2012	H25 2013	H26 2014	H27 2015	H28 2016	H29 2017	H30 2018
業務営業用有収水量	m ³ /年	4,137	4,392	4,671	4,163	4,228	3,996	3,748	3,986	4,013	3,821
	m ³ /日	11	12	13	11	12	11	10	11	11	10



③ 推計値の設定

上記に示すとおり、実績の値がほぼ一定であり、変化に乏しいことからトレンド（5式）による推計は有意ではないと見込まれる。

以上より、推計値は実績平均値の 11m³/日にて一定と設定する。

(3) 官公庁・学校用有収水量の推計

① 推計の方法

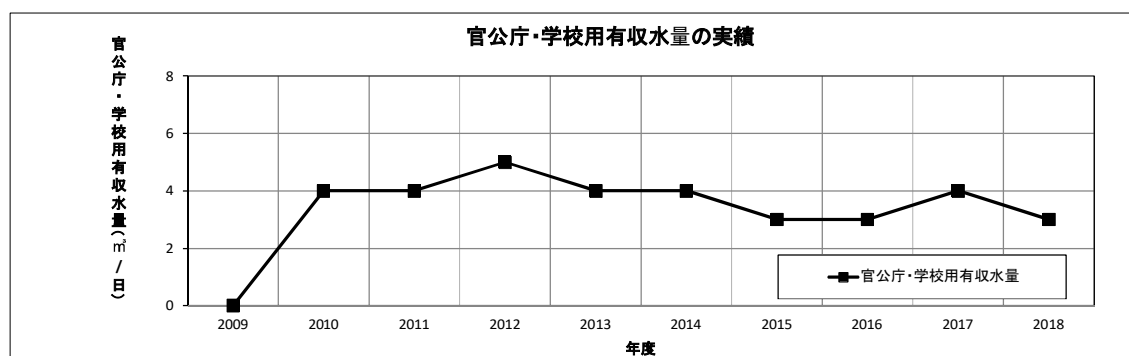
官公庁・学校用有収水量の推計値は、実績平均値と設定とする。(以下に詳述)

② 官公庁・学校用有収水量の実績

官公庁・学校用有収水量の実績をまとめ、以下に示す。

<表-官公庁・学校用有収水量の推計>

項目	単位	H21 (2009)	H22 (2010)	H23 (2011)	H24 (2012)	H25 (2013)	H26 (2014)	H27 (2015)	H28 (2016)	H29 (2017)	H30 (2018)
官公庁・学校用有収水量	m ³ /年	180	1,334	1,309	1,687	1,577	1,371	1,063	1,202	1,543	1,110
	m ³ /日	0	4	4	5	4	4	3	3	4	3



③ 推計値の設定

上記に示すとおり、実績の値がほぼ一定であり、変化に乏しいことからトレンド(5式)による推計は有意ではないと見込まれる。

以上より、推計値は実績平均値の 4 m³/日にて一定と設定する。

(4) プール用、船舶用、臨時用、その他用有収水量の推計

① 推計の方法

実績値が小さく、一定の増減傾向が見られないため、実績の平均値を推計値とする。

② プール用、船舶用、臨時用、その他用有収水量の実績

各有収水量の実績をまとめ、以下に示す。

また、推計値とする実績の平均値を併記する。

結果としてこれら水量の日量実績は全て0となり、推計値としては無視する。

<表-プール用、船舶用、臨時用、その他用有収水量の実績及び推計値>

項目	単位	H21 2009	H22 2010	H23 2011	H24 2012	H25 2013	H26 2014	H27 2015	H28 2016	H29 2017	H30 2018	推計値	
												(平均値)	備考
プール用有収水量	(m ³ /年)	1,227	38	32	103	50	17	387	46	34	78	201	10か年平均
	(m ³ /日)	3	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	
船舶用有収水量	(m ³ /年)	90	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9	10か年平均
	(m ³ /日)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
臨時用有収水量	(m ³ /年)	0	12	0	0	0	0	0	0	1	0	1	10か年平均
	(m ³ /日)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
その他用有収水量	(m ³ /年)	42	102	92	75	73	65	69	68	63	74	72	10か年平均
	(m ³ /日)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	



(5) 有収率・有効率の設定

① 推計の方法

有収率※¹・有効率※²の推計値は、実績を踏まえつつ、計画期間における目標値として設定する。

※1

$$\text{有収率 (\%)} = \frac{\text{有収水量 (料金収入を得た給水量)} (\text{m}^3/\text{日})}{\text{年間給水量} (\text{m}^3/\text{日})} \times 100$$

※2

$$\text{有効率 (\%)} = \frac{\text{有効水量 (有効な用途に用いられた給水量)} (\text{m}^3/\text{日})}{\text{年間給水量} (\text{m}^3/\text{日})} \times 100$$

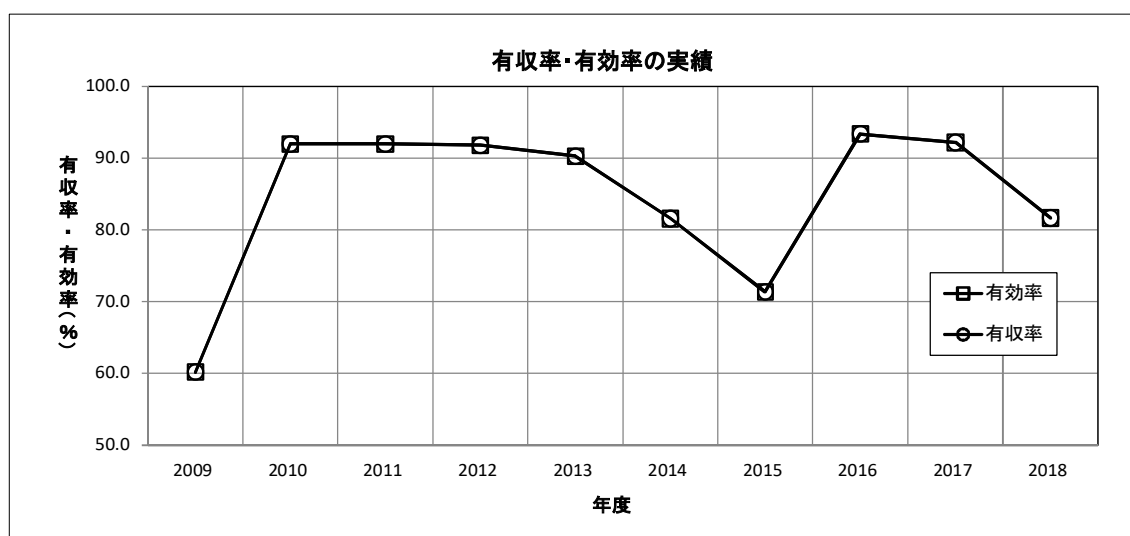
② 有収率・有効率の実績

有収率・有効率の実績をまとめ、以下に示す。

<表-有収率・有効率の実績>

(単位%)

項目	H21 2009	H22 2010	H23 2011	H24 2012	H25 2013	H26 2014	H27 2015	H28 2016	H29 2017	H30 2018	平均値
有収率	60.2	92.0	92.0	91.8	90.3	81.6	71.4	93.4	92.2	81.7	84.7
有効率	60.2	92.0	92.0	91.8	90.3	81.6	71.4	93.4	92.2	81.7	84.7
差	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0



有収率、有効率の実績は高い年度と低い年度があり、一定の傾向は見られない。
また、有効率と有収率の差は、生じていない。

③ 有収率・有効率の目標値

有収率・有効率の直近の実績は、80%程度となっており、今後はこれを向上することを目標とする。

よって、有効率は、20年後の令和20（2038）年度において90%とし、中間年度は直近の実績値との間を直線補完する。

また、有効率と有収率の差は考慮しない。

(6) 負荷率の設定

① 推計の方法

負荷率※の推計値は、実績を踏まえつつ、計画期間における目標値として設定する。

$$\text{※負荷率 (\%)} = \frac{\text{一日平均給水量 (m}^3\text{/日)}}{\text{一日最大給水量 (m}^3\text{/日)}} \times 100$$

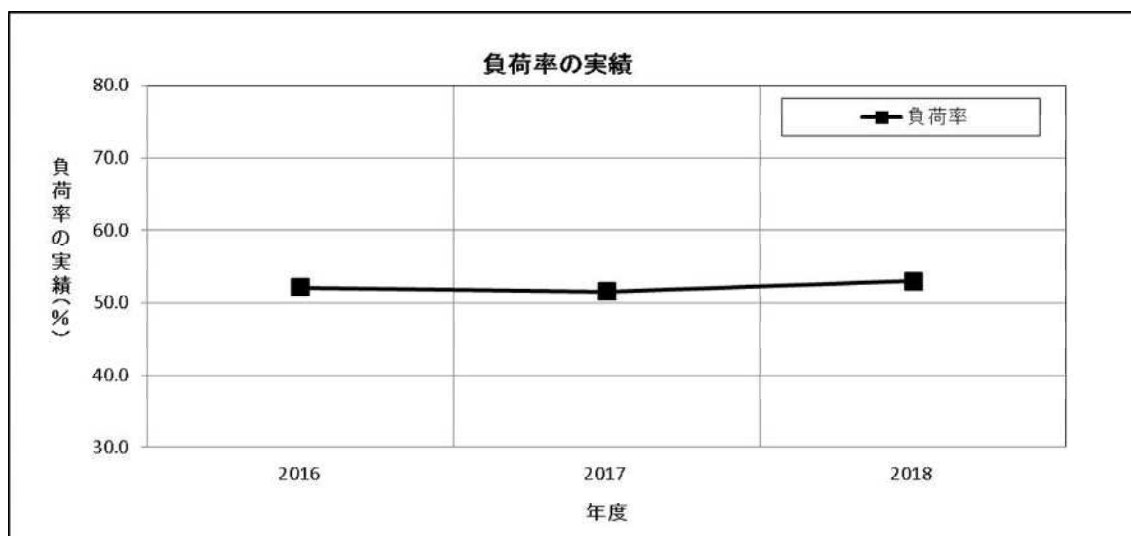
② 負荷率の実績

負荷率の実績をまとめ、以下に示す。

<表-負荷率の実績>

(単位%)

項目	H21 2009	H22 2010	H23 2011	H24 2012	H25 2013	H26 2014	H27 2015	H28 2016	H29 2017	H30 2018	最小値
負荷率	実績データなし							52.1	51.6	53.0	51.6



③ 負荷率の目標値

負荷率は一日平均給水量に対する一日最大給水量の比から定まるものであり、水道施設の規模を定めるにあたっての基礎データの一つとなる。

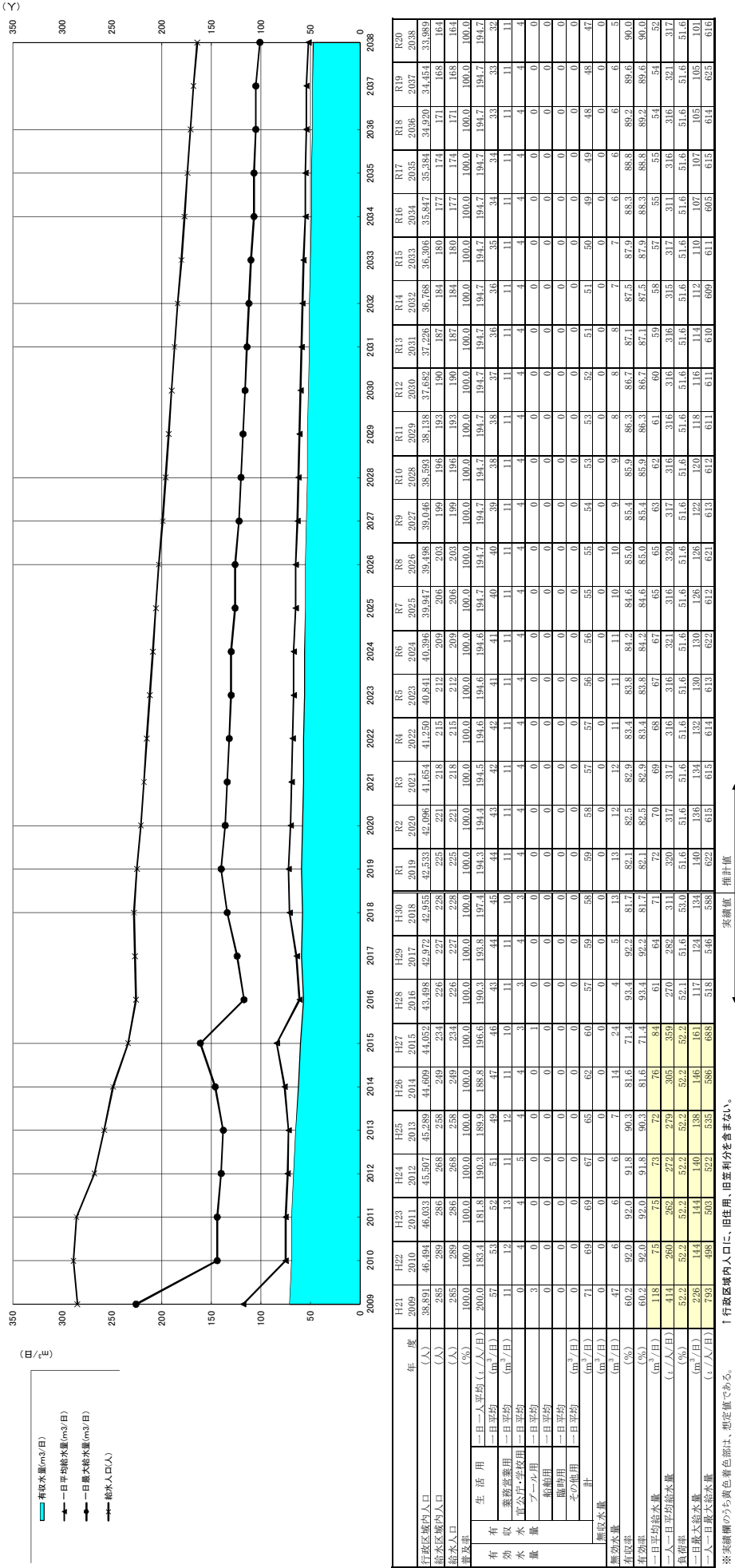
負荷率の値は、小さくなる程一日平均給水量と一日最大給水量の差が大きくなることを示し、水道施設は必要な規模が大きくなる。

以上より計画期間の負荷率は、実績最小値の 51.6% にて一定と設定する。

(7) 予測のまとめ

以上より、実績値および推計の結果をまとめ、次頁の「芦良地区簡易水道事業 水需要計画図」に示す。

芦良地区簡易水道事業 水需要計画図



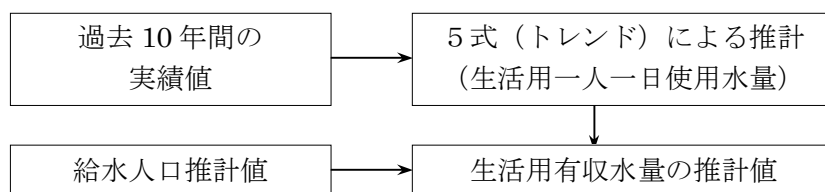
6) 東城地区簡易水道事業の推計

(1) 生活用有収水量の推計

① 推計の方法

生活用有収水量の推計は、原単位（生活用一人一日使用水量）を推計し、先に定めた給水人口と掛け合わせて設定する。

以下にその概要を図示する。



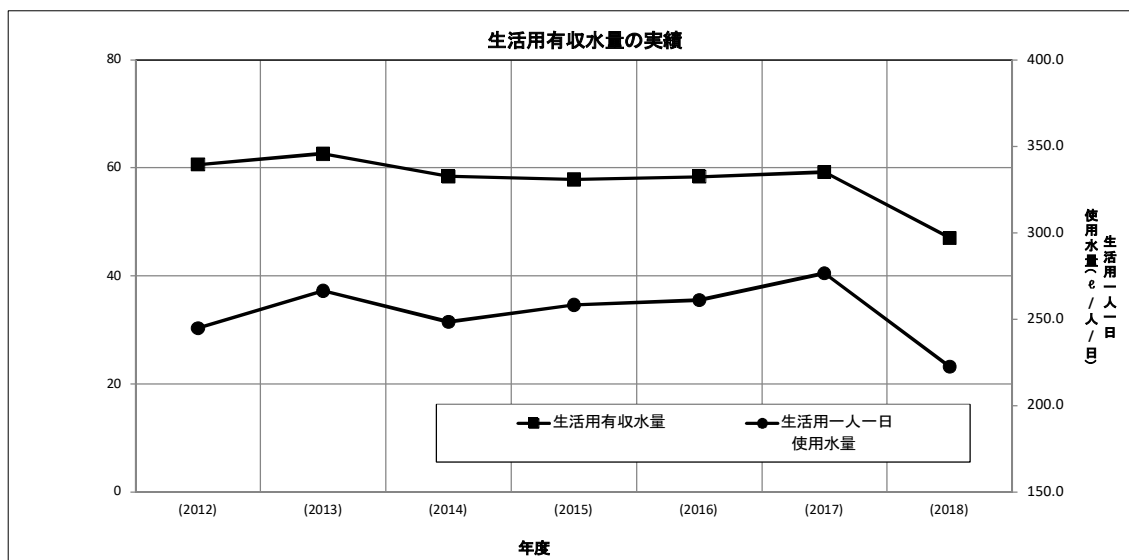
＜図－生活用有収水量の推計＞

② 生活用有収水量の実績

生活用有収水量の実績をまとめ、以下に示す。

＜表－生活用有収水量の実績＞

項目	単位	H21 (2009)	H22 (2010)	H23 (2011)	H24 (2012)	H25 (2013)	H26 (2014)	H27 (2015)	H28 (2016)	H29 (2017)	H30 (2018)
給水人口	(人)	実績データなし	648	648	678	646	644	612	613	586	580
生活用有収水量	(m^3 /年)	実績データなし			60,587	62,609	58,419	57,847	58,349	59,215	47,031
	(m^3 /日)	実績データなし			166	172	160	158	160	162	129
生活用一人一日 使用水量	(ℓ /人/日)	実績データなし			244.8	266.3	248.4	258.2	261.0	276.5	222.4

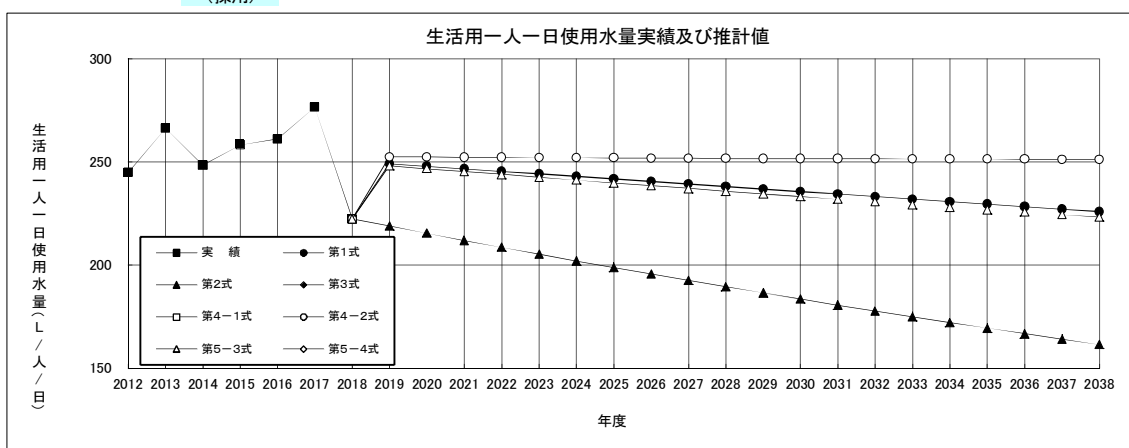


③ 5式（トレンド）による推計

生活用一人一日使用水量の実績をもとに、5式（トレンド）による推計を行った結果を以下に示す。なお、過去10年の実績全体で見た時には、右肩下がりとなっているため、第5式には、第5－3式と第5－4式を用いた。

また、飽和値はK1値を実績最大値の1.2倍、K2値を実績最小値の0.8倍と設定した。

算式 年度	実 績	第1式 年平均増減数	第2式 年平均増減率	第3式 修正指数曲線式	第4－1式 べき曲線式(1) $y_t = \text{基準年度}$	第4－2式 べき曲線式(2) $y_t = A$	第5－3式 逆ロ/スティック曲線式 K1, K2=指定	第5－4式 逆ロ/スティック曲線式 K1=指定, K2三群法	備考
2012	244.8								
2013	266.3								
2014	248.4								
2015	258.2								
2016	261.0								
2017	276.5								
2018	222.4								
2019		249.1	218.9	計算不能	計算不能	252.5	248.1	計算不能	
2020		247.8	215.4	計算不能	計算不能	252.4	246.7	計算不能	
2021		246.6	212.0	計算不能	計算不能	252.3	245.3	計算不能	
2022		245.4	208.6	計算不能	計算不能	252.2	243.9	計算不能	
2023		244.2	205.3	計算不能	計算不能	252.1	242.6	計算不能	
2024		243.0	202.0	計算不能	計算不能	252.0	241.2	計算不能	
2025		241.7	198.8	計算不能	計算不能	251.9	239.8	計算不能	
2026		240.5	195.7	計算不能	計算不能	251.8	238.5	計算不能	
2027		239.3	192.6	計算不能	計算不能	251.8	237.1	計算不能	
2028		238.1	189.5	計算不能	計算不能	251.7	235.8	計算不能	
2029		236.8	186.5	計算不能	計算不能	251.6	234.5	計算不能	
2030		235.6	183.6	計算不能	計算不能	251.6	233.2	計算不能	
2031		234.4	180.6	計算不能	計算不能	251.5	231.9	計算不能	
2032		233.2	177.8	計算不能	計算不能	251.5	230.6	計算不能	
2033		232.0	175.0	計算不能	計算不能	251.4	229.4	計算不能	
2034		230.7	172.2	計算不能	計算不能	251.4	228.1	計算不能	
2035		229.5	169.5	計算不能	計算不能	251.3	226.9	計算不能	
2036		228.3	166.8	計算不能	計算不能	251.3	225.7	計算不能	
2037		227.1	164.1	計算不能	計算不能	251.3	224.5	計算不能	
2038		225.9	161.5	計算不能	計算不能	251.2	223.3	計算不能	
相関係数		0.15073	0.14283	—	—	0.01651	0.15033	—	
(採用)									



過去10年間の実績が減少傾向にあり、推計値も同様となった。

実績の変動が大きく相関の高い推計式は得られなかったが、この中で相関が最も高いものは第1式であり、推計値も実績の変動範囲に収まっていることからこれを採用する。

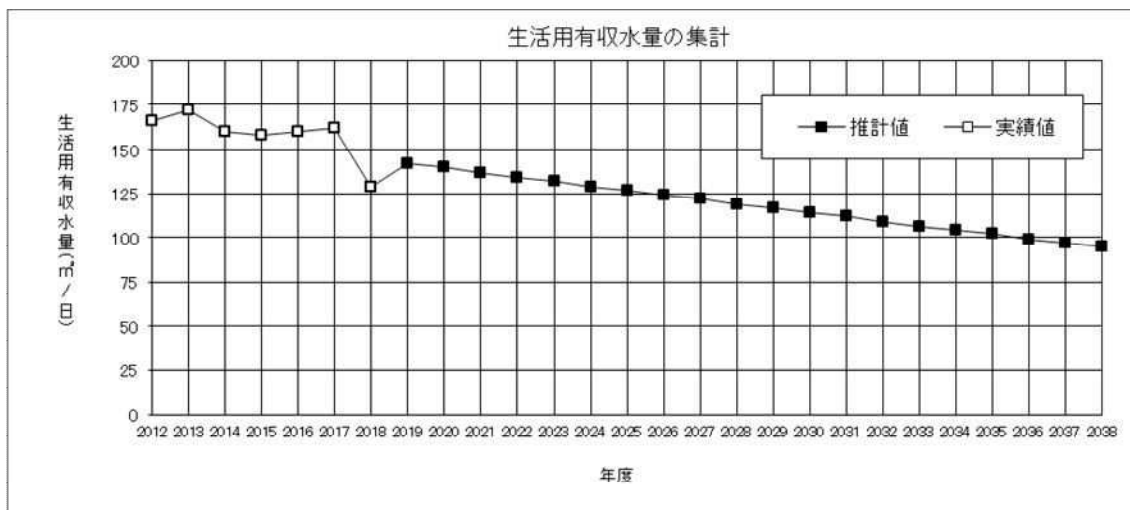
④ 生活用有収水量推計値の集計

以上より生活用有収水量推計値を集計すると、下記のとおりとなる。

<表－生活用有収水量の集計>

項目	年度 単位 (算式)	実績値									
		H21	H22	H23	H24	H25	H26	H27	H28	H29	H30
		2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
①給水人口実績値	人	実績データなし	648	648	678	646	644	612	613	586	580
②生活用一人一日 使用水量実績値	L/人/日	実績データなし			244.8	266.3	248.4	258.2	261.0	276.5	222.4
③生活用有収水量 実績値	m ³ /日	実績データなし			166	172	160	158	160	162	129

項目	年度 単位 (算式)	推計値																			
		R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7	R8	R9	R10	R11	R12	R13	R14	R15	R16	R17	R18	R19	R20
		2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038
④給水人口推計値	人	572	564	556	548	540	532	524	516	508	500	492	484	476	468	459	451	443	435	427	419
⑤生活用一人一日 使用水量推計値	L/人/日	249.1	247.8	246.6	245.4	244.2	243.0	241.7	240.5	239.3	238.1	236.8	235.6	234.4	233.2	232.0	230.7	229.5	228.3	227.1	225.9
⑥生活用有収水量 推計値	m ³ /日	142	140	137	134	132	129	127	124	122	119	117	114	112	109	106	104	102	99	97	95



集計の結果、生活用有収水量は減少傾向となる見込みである。

（２）業務営業用有収水量の推計

① 推計の方法

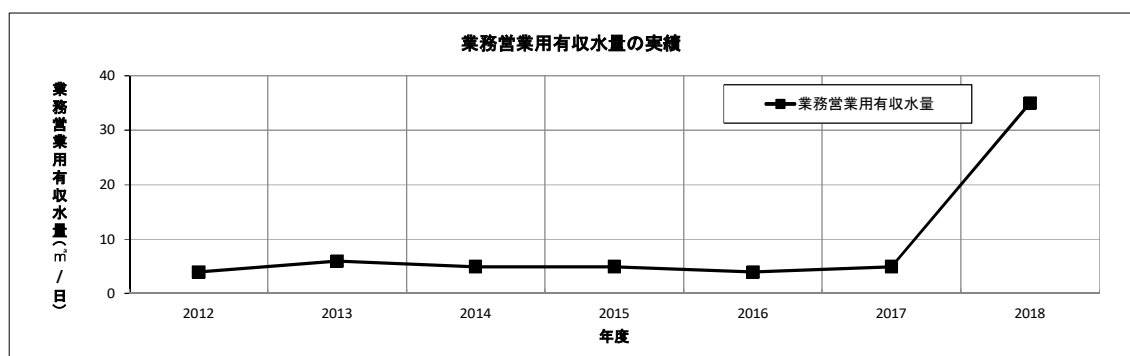
業務営業用有収水量の推計値は、平成 30（2018）年度を除く実績の平均値と設定する。（以下に詳述）

② 業務営業用有収水量の実績

業務営業用有収水量の実績をまとめ、以下に示す。

<表-業務営業用有収水量の実績>

項目	単位	H21 2009	H22 2010	H23 2011	H24 2012	H25 2013	H26 2014	H27 2015	H28 2016	H29 2017	H30 2018
業務営業用有収水量	m ³ /年	実績データなし			1,409	2,010	1,772	1,703	1,397	1,880	12,894
	m ³ /日	実績データなし			4	6	5	5	4	5	35



③ 推計値の設定

上記に示すとおり、平成 30（2018）年度のみ急激に増加しており、それ以前の実績の値はほぼ一定である。このような状況からトレンド（5 式）による推計は有意ではないと見込まれる。

また、平成 30（2018）年度の実績値は特異値と判断し、推計値はこれを除く 6 か年の実績平均値の 5 m³/日にて一定と設定する。

(3) 官公庁・学校用有収水量の推計

① 推計の方法

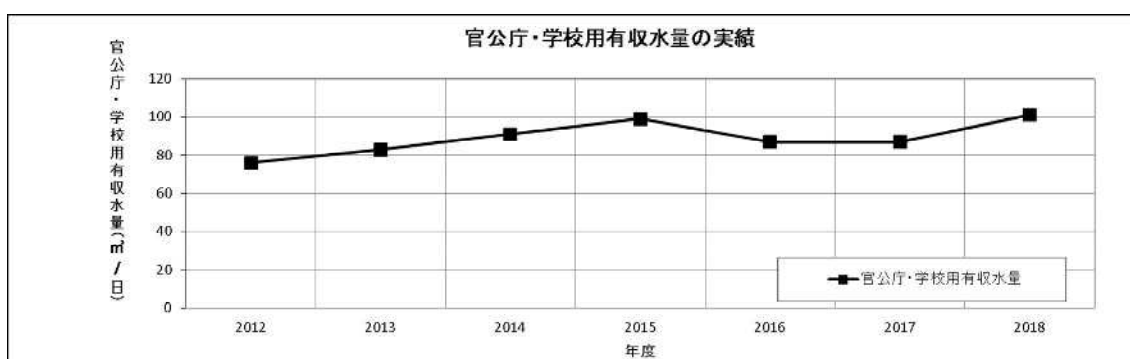
官公庁・学校用有収水量の推計値は、実績平均値と設定する。(以下に詳述)

② 官公庁・学校用有収水量の実績

官公庁・学校用有収水量の実績をまとめ、以下に示す。

<表-官公庁・学校用有収水量の推計>

項目	単位	H21 (2009)	H22 (2010)	H23 (2011)	H24 (2012)	H25 (2013)	H26 (2014)	H27 (2015)	H28 (2016)	H29 (2017)	H30 (2018)
官公庁・学校用有収水量	m ³ /年	実績データなし			27,779	30,291	33,236	36,341	31,629	31,648	37,028
	m ³ /日	実績データなし			76	83	91	99	87	87	101



③ 推計値の設定

上記に示すとおり、実績の値がほぼ一定であり、変化に乏しいことからトレンド(5式)による推計は有意ではないと見込まれる。

以上より、推計値は実績平均値の $89\text{m}^3/\text{日}$ にて一定と設定する。

(4) プール用、船舶用、臨時用、その他用有収水量の推計

① 推計の方法

実績値が小さく、一定の増減傾向が見られないため、実績の平均値を推計値とする。

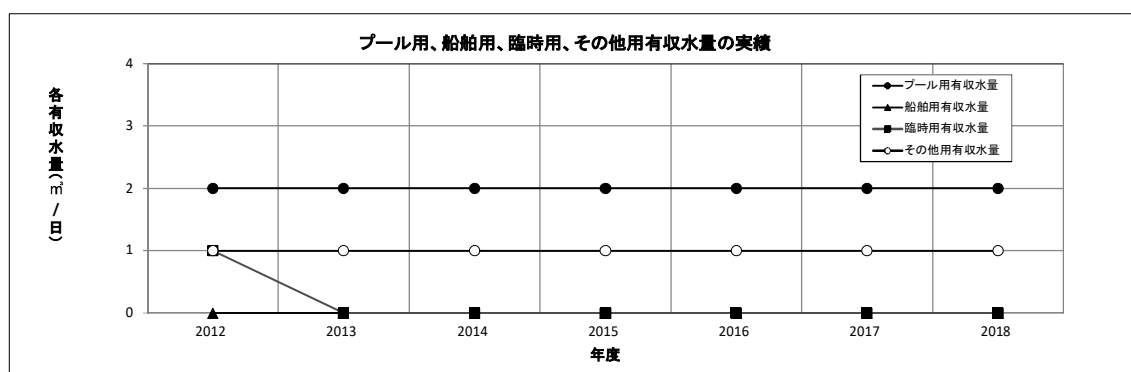
② プール用、船舶用、臨時用、その他用有収水量の実績

各有収水量の実績をまとめ、以下に示す。

また、推計値とする実績の平均値を併記する。

<表-プール用、船舶用、臨時用、その他用有収水量の実績及び推計値>

項目	単位	H21 2009	H22 2010	H23 2011	H24 2012	H25 2013	H26 2014	H27 2015	H28 2016	H29 2017	H30 2018	推計値	
		実績データなし										(平均値)	備考
プール用有収水量	(m ³ /年)	実績データなし			900	900	900	900	900	900	900	900	7か年平均
	(m ³ /日)	実績データなし			2	2	2	2	2	2	2	2	
船舶用有収水量	(m ³ /年)	実績データなし			0	0	0	0	0	0	0	0	7か年平均
	(m ³ /日)	実績データなし			0	0	0	0	0	0	0	0	
臨時用有収水量	(m ³ /年)	実績データなし			415	20	0	84	4	88	0	87	7か年平均
	(m ³ /日)	実績データなし			1	0	0	0	0	0	0	0	
その他用有収水量	(m ³ /年)	実績データなし			428	330	277	323	363	508	369	371	7か年平均
	(m ³ /日)	実績データなし			1	1	1	1	1	1	1	1	



(5) 有収率・有効率の設定

① 推計の方法

有収率※¹・有効率※²の推計値は、実績を踏まえつつ、計画期間における目標値として設定する。

※1

$$\text{有収率 (\%)} = \frac{\text{有収水量 (料金収入を得た給水量)} (\text{m}^3/\text{日})}{\text{年間給水量} (\text{m}^3/\text{日})} \times 100$$

※2

$$\text{有効率 (\%)} = \frac{\text{有効水量 (有効な用途に用いられた給水量)} (\text{m}^3/\text{日})}{\text{年間給水量} (\text{m}^3/\text{日})} \times 100$$

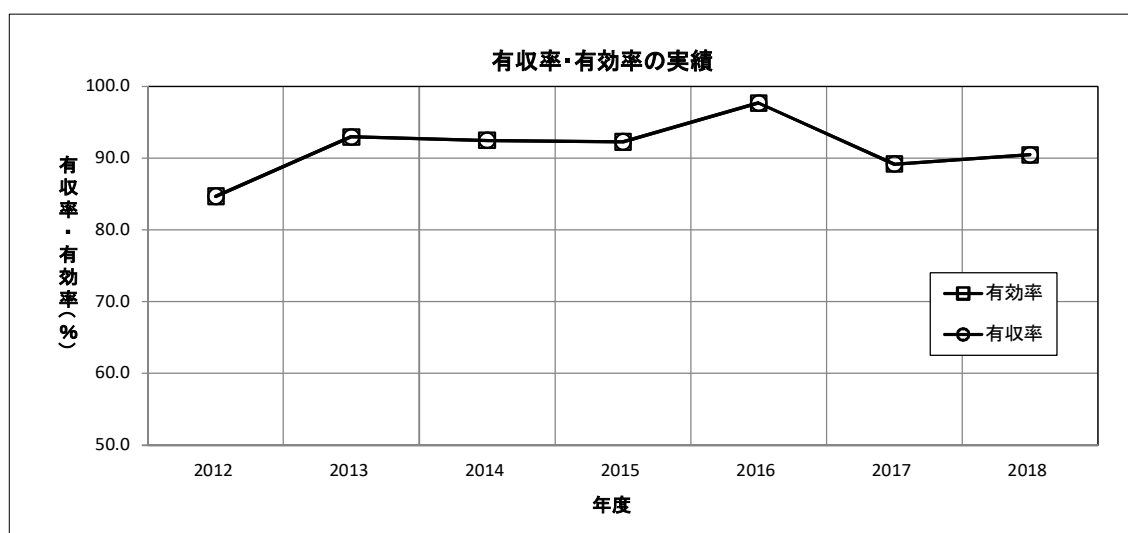
② 有収率・有効率の実績

有収率・有効率の実績をまとめ、以下に示す。

<表-有収率・有効率の実績>

(単位%)

項目	H21 2009	H22 2010	H23 2011	H24 2012	H25 2013	H26 2014	H27 2015	H28 2016	H29 2017	H30 2018	平均値
有収率	実績データなし			84.7	93.0	92.5	92.3	97.7	89.2	90.5	91.4
有効率	実績データなし			84.7	93.0	92.5	92.3	97.7	89.2	90.5	91.4
差	実績データなし			0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0



有収率、有効率の実績は90%前後で推移している。

また、有効率と有収率の差は、生じていない。

③ 有収率・有効率の目標値

有収率・有効率の実績は、90％程度となっており、今後はこれを向上することを目標とする。

よって、有効率は、20 年後の令和 20（2038）年度において 95％とし、中間年度は直近の実績値との間を直線補完とする。

また、有効率と有収率の差は考慮しない。

(6) 負荷率の設定

① 推計の方法

負荷率※の推計値は、実績を踏まえつつ、計画期間における目標値として設定する。

$$\text{※負荷率 (\%)} = \frac{\text{一日平均給水量 (m}^3\text{/日)}}{\text{一日最大給水量 (m}^3\text{/日)}} \times 100$$

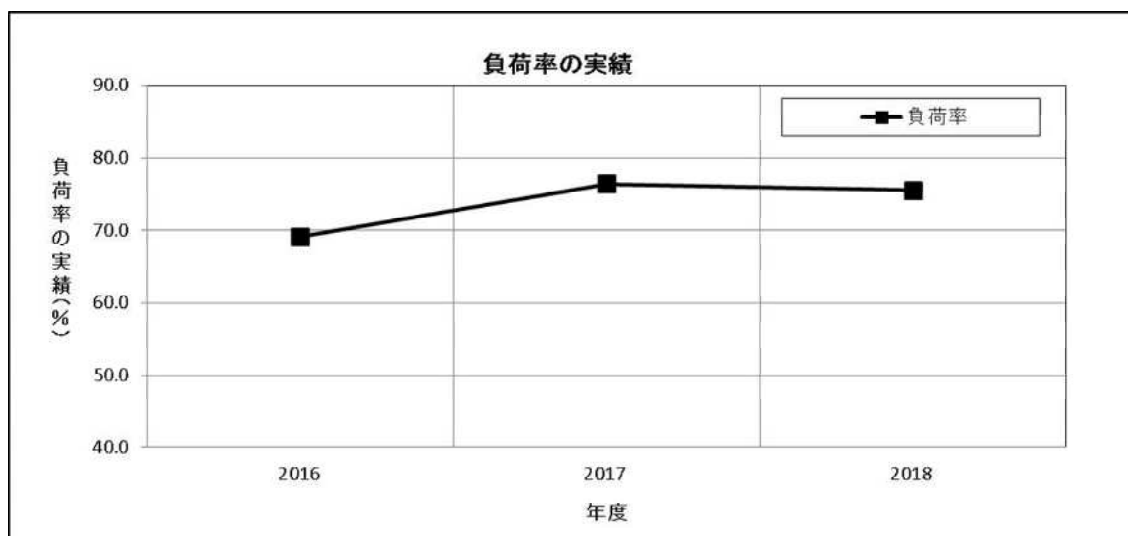
② 負荷率の実績

負荷率の実績をまとめ、以下に示す。

<表-負荷率の実績>

(単位%)

項目	H21 2009	H22 2010	H23 2011	H24 2012	H25 2013	H26 2014	H27 2015	H28 2016	H29 2017	H30 2018	最小値
負荷率	実績データなし							69.1	76.4	75.5	69.1



③ 負荷率の目標値

負荷率は一日平均給水量に対する一日最大給水量の比から定まるものであり、水道施設の規模を定めるにあたっての基礎データの一つとなる。

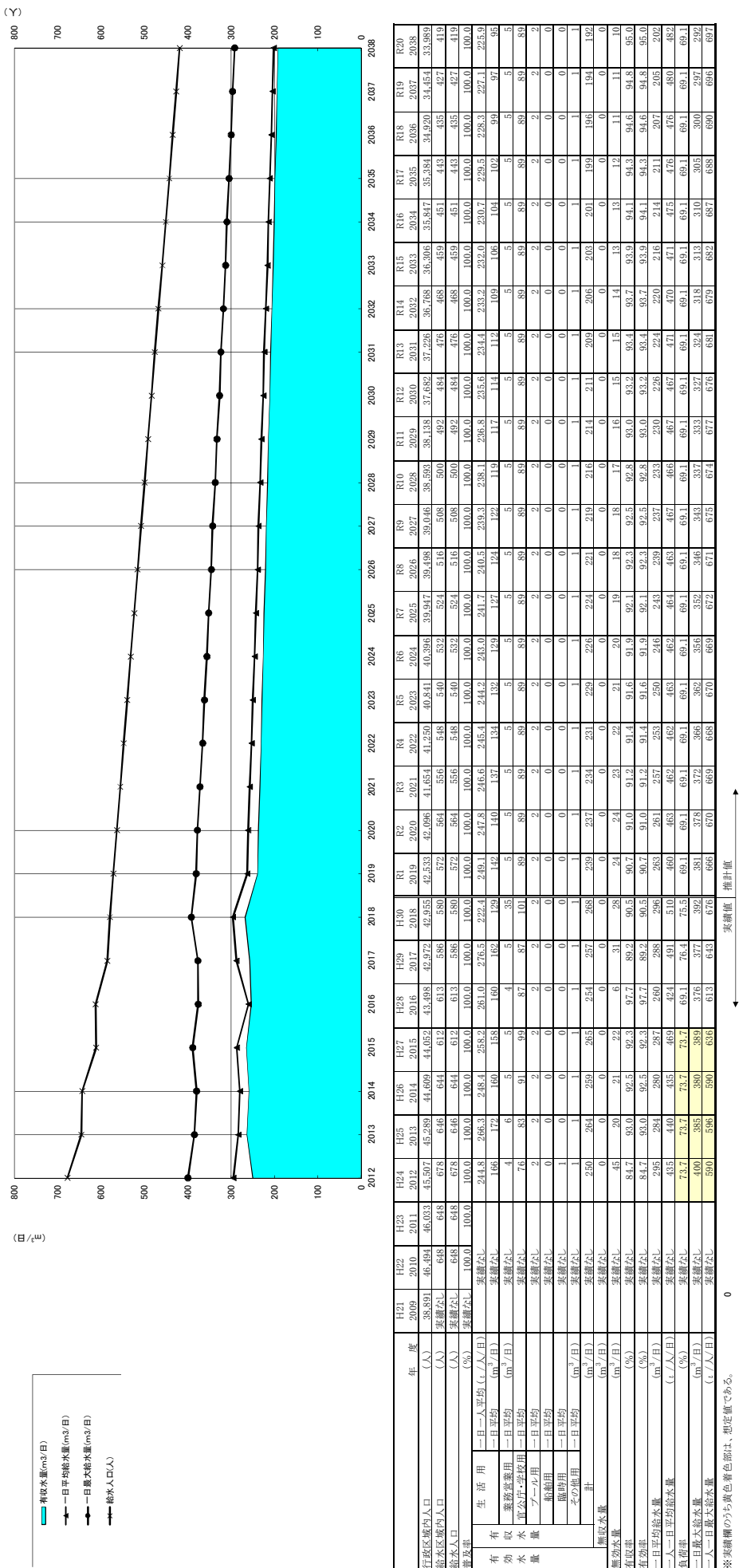
負荷率の値は、小さくなる程一日平均給水量と一日最大給水量の差が大きくなることを示し、水道施設は必要な規模が大きくなる。

以上より計画期間の負荷率は、実績最小値の 69.1%にて一定と設定する。

(7) 予測のまとめ

以上より、実績値および推計の結果をまとめ、次頁の「東城地区簡易水道事業 水需要計画図」に示す。

東城地区簡易水道事業水需要計画図



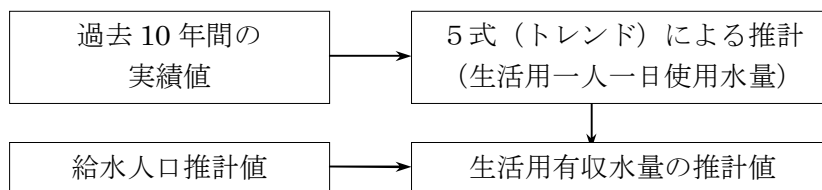
7) 住用地区簡易水道事業

(1) 生活用有収水量の推計

① 推計の方法

生活用有収水量の推計は、原単位（生活用一人一日使用水量）を推計し、先に定めた給水人口と掛け合わせて設定する。

以下にその概要を図示する。



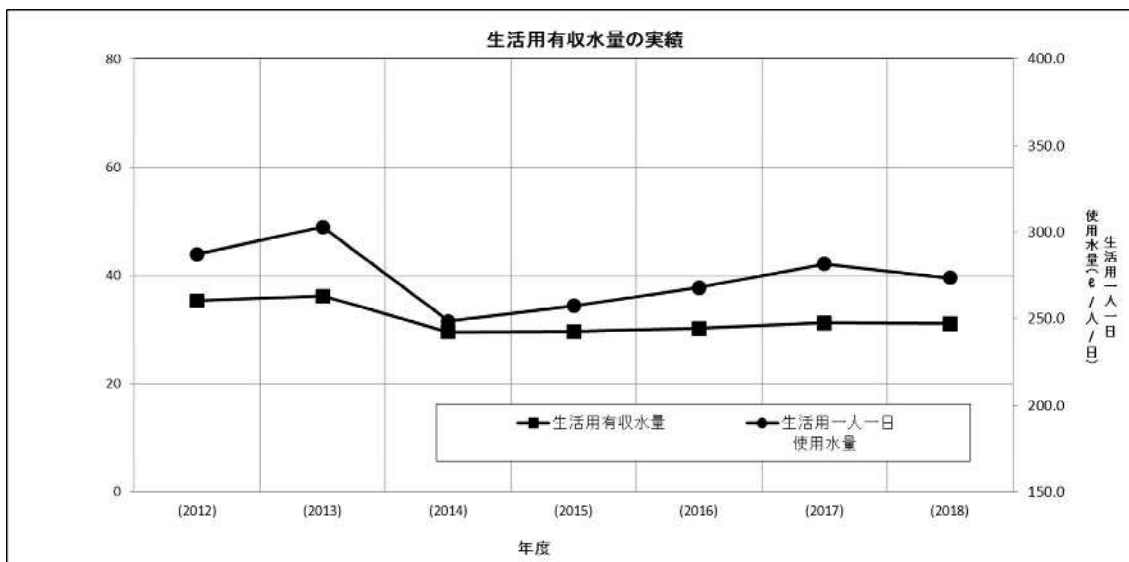
＜図－生活用有収水量の推計＞

② 生活用有収水量の実績

生活用有収水量の実績をまとめ、以下に示す。

＜表－生活用有収水量の実績＞

項目	単位	H21 (2009)	H22 (2010)	H23 (2011)	H24 (2012)	H25 (2013)	H26 (2014)	H27 (2015)	H28 (2016)	H29 (2017)	H30 (2018)
給水人口	(人)	実績データなし	398	386	338	327	326	315	310	302	311
生活用有収水量	(m^3 /年)	実績データなし			35,231	36,103	29,526	29,662	30,189	31,207	31,062
	(m^3 /日)	実績データなし			97	99	81	81	83	85	85
生活用一人一日 使用水量	(l /人/日)	実績データなし			287.0	302.8	248.5	257.1	267.7	281.5	273.3

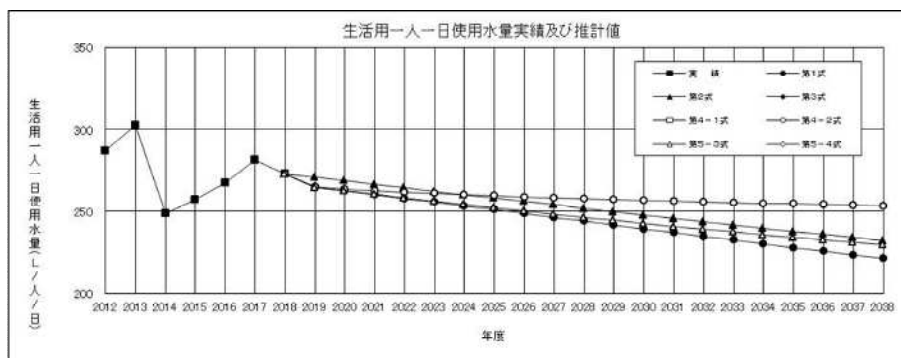


③ 5式（トレンド）による推計

生活用一人一日使用水量の実績をもとに、5式（トレンド）による推計を行った結果を以下に示す。なお、過去10年の実績全体でみた時（起点と終点を比較したとき）には、右肩下がりとなっているため、第5式には、第5－3式と第5－4式を用いた。また、飽和値はK1値を実績最大値の1.2倍、K2値を実績最小値の0.8倍と設定した。

算式	実 績	第1式 年平均増減数	第2式 年平均増減率	第3式 修正指数曲線式	第4－1式 べき曲線式(1) $y_t = \text{基準年度}$	第4－2式 べき曲線式(2) $y_t = A$	第5－3式 逆ロ/スティック曲線式 K1, K2=指定	第5－4式 逆ロ/スティック曲線式 K1=指定, K2三群法	備考
年度	2012	287.0							
2013	302.8								
2014	248.5								
2015	257.1								
2016	267.7								
2017	281.5								
2018	273.3								実績平均値
2019		264.8	271.1	計算不能	計算不能	264.9	264.8	計算不能	274.0
2020		262.5	268.9	計算不能	計算不能	263.8	262.6	計算不能	274.0
2021		260.2	266.7	計算不能	計算不能	262.8	260.4	計算不能	274.0
2022		257.9	264.5	計算不能	計算不能	261.8	258.3	計算不能	274.0
2023		255.6	262.4	計算不能	計算不能	261.0	256.2	計算不能	274.0
2024		253.3	260.3	計算不能	計算不能	260.2	254.2	計算不能	274.0
2025		251.0	258.1	計算不能	計算不能	259.5	252.1	計算不能	274.0
2026		248.6	256.0	計算不能	計算不能	258.9	250.2	計算不能	274.0
2027		246.3	254.0	計算不能	計算不能	258.3	248.2	計算不能	274.0
2028		244.0	251.9	計算不能	計算不能	257.7	246.3	計算不能	274.0
2029		241.7	249.9	計算不能	計算不能	257.1	244.5	計算不能	274.0
2030		239.4	247.8	計算不能	計算不能	256.6	242.7	計算不能	274.0
2031		237.1	245.8	計算不能	計算不能	256.2	240.9	計算不能	274.0
2032		234.8	243.8	計算不能	計算不能	255.7	239.2	計算不能	274.0
2033		232.5	241.8	計算不能	計算不能	255.3	237.5	計算不能	274.0
2034		230.2	239.9	計算不能	計算不能	254.8	235.9	計算不能	274.0
2035		227.9	237.9	計算不能	計算不能	254.4	234.3	計算不能	274.0
2036		225.6	236.0	計算不能	計算不能	254.1	232.8	計算不能	274.0
2037		223.3	234.1	計算不能	計算不能	253.7	231.3	計算不能	274.0
2038		221.0	232.2	計算不能	計算不能	253.3	229.9	計算不能	274.0
相関係数		0.27049	0.27433	—	—	0.39252	0.27276	—	—

(採用)



過去10年の実績に一定の傾向がなく、相関の高い推計値は得られなかった。

どの推計値も減少傾向にあるが、増減している実績の傾向をよくとらえているとはいえない。

よって推計値は、実績7年間実績の平均値と設定する。

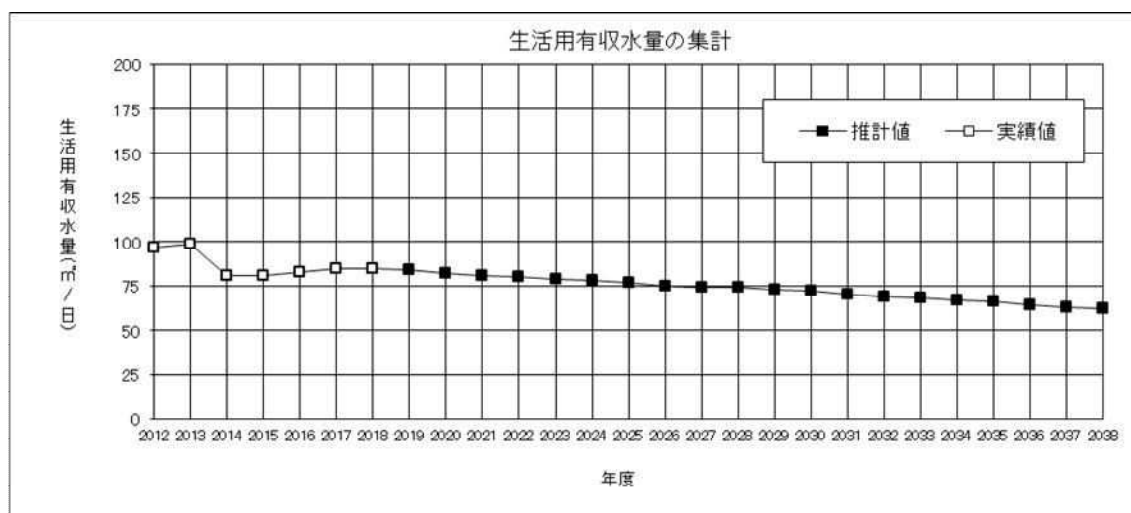
④ 生活用有収水量推計値の集計

以上より生活用有収水量推計値を集計すると、下記のとおりとなる。

<表一生活用有収水量の集計>

項目	年度 単位 (算式)	実績値									
		H21	H22	H23	H24	H25	H26	H27	H28	H29	H30
		2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
①給水人口実績値	人	実績データなし	398	386	338	327	326	315	310	302	311
②生活用一人一日 使用水量実績値	L/人/日	実績データなし			287.0	302.8	248.5	257.1	267.7	281.5	273.3
③生活用有収水量 実績値	m ³ /日	実績データなし			97	99	81	81	83	85	85

項目	年度 単位 (算式)	推計値																			
		R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7	R8	R9	R10	R11	R12	R13	R14	R15	R16	R17	R18	R19	R20
		2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038
④給水人口推計値	人	305	301	297	292	288	284	280	275	271	270	266	262	257	253	248	244	240	235	231	226
⑤生活用一人一日 使用水量推計値	L/人/日	274.0	274.0	274.0	274.0	274.0	274.0	274.0	274.0	274.0	274.0	274.0	274.0	274.0	274.0	274.0	274.0	274.0	274.0	274.0	274.0
⑥生活用有収水量 推計値	m ³ /日	84	82	81	80	79	78	77	75	74	74	73	72	70	69	68	67	66	64	63	62



集計の結果、生活用有収水量は、減少傾向となる見込みである。

(2) 業務営業用有収水量の推計

① 推計の方法

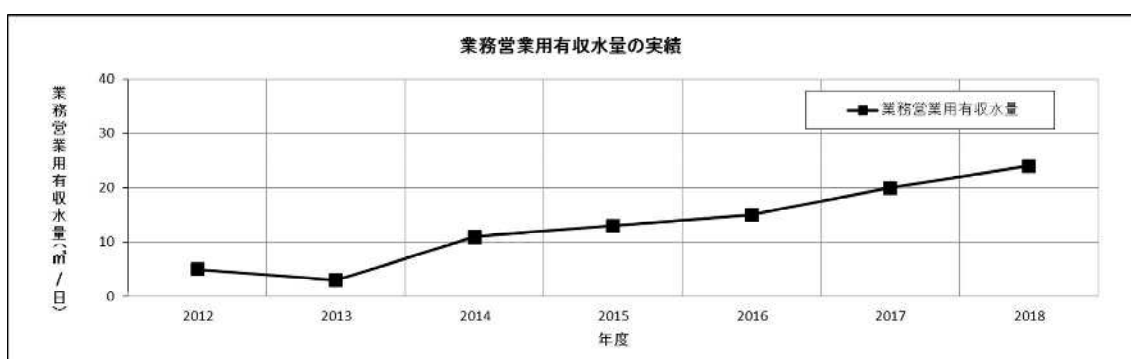
業務営業用有収水量の推計は、5式（トレンド）により行う。

② 業務営業用有収水量の実績

業務営業用有収水量の実績をまとめ、以下に示す。

<表-業務営業用有収水量の実績>

項目	単位	H21 2009	H22 2010	H23 2011	H24 2012	H25 2013	H26 2014	H27 2015	H28 2016	H29 2017	H30 2018
業務営業用有収水量	m³/年	実績データなし			1,816	1,015	3,938	4,917	5,605	7,356	8,936
	m³/日	実績データなし			5	3	11	13	15	20	24



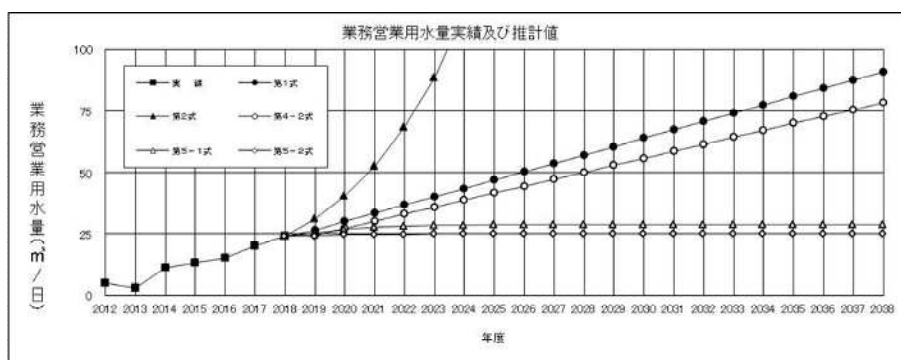
③ 5式（トレンド）による推計

業務営業用有収水量の実績をもとに、5式（トレンド）による推計を行った結果を以下に示す。なお、過去10年は、右肩上がりとなっているため、第5式は、第5－1式と第5－2式を用いた。

また、飽和値としてK値は実績最大値の1.2倍と設定した。

算式	実績	第1式 年平均増減数	第2式 年平均増減率	第3式 修正指数曲線式	第4－1式 べき曲線式(1) $y_t = \text{基準年度}$	第4－2式 べき曲線式(2) $y_t = A$	第5－1式 ロジスティック曲線式 K1=指定	第5－2式 ロジスティック曲線式 K1三群法	備考
年度									
2012	5								
2013	3								
2014	11								
2015	13								
2016	15								
2017	20								
2018	24								
2019		27	31	計算不能	計算不能	24	25	24	
2020		30	40	計算不能	計算不能	27	27	25	
2021		33	53	計算不能	計算不能	30	28	25	
2022		37	68	計算不能	計算不能	33	28	25	
2023		40	89	計算不能	計算不能	36	28	25	
2024		44	115	計算不能	計算不能	39	29	25	
2025		47	150	計算不能	計算不能	42	29	25	
2026		50	194	計算不能	計算不能	45	29	25	
2027		54	252	計算不能	計算不能	47	29	25	
2028		57	328	計算不能	計算不能	50	29	25	
2029		61	426	計算不能	計算不能	53	29	25	
2030		64	553	計算不能	計算不能	56	29	25	
2031		67	718	計算不能	計算不能	59	29	25	
2032		71	933	計算不能	計算不能	62	29	25	
2033		74	1,211	計算不能	計算不能	64	29	25	
2034		77	1,573	計算不能	計算不能	67	29	25	
2035		81	2,044	計算不能	計算不能	70	29	25	
2036		84	2,654	計算不能	計算不能	73	29	25	
2037		88	3,447	計算不能	計算不能	76	29	25	
2038		91	4,477	計算不能	計算不能	78	29	25	
相関係数		0.97080	0.96563			0.96977	0.97361	0.96299	

(採用)



過去10年間の実績が増加傾向にあることから、推計値も同様の結果となった。

相関が最も高いのは第5－1式であり、推計値の値は増加が収束するものとなっている。今後人口減少が見込まれるなか、この増加傾向が継続するとは考えにくいため、第5－1式の予測値は妥当と考える。

以上より、第5－1式を採用する。

(3) 官公庁・学校用有収水量の推計

① 推計の方法

官公庁・学校用有収水量の推計値は、実績平均値と設定する。

② 官公庁・学校用有収水量の実績

官公庁・学校用有収水量の実績をまとめ、以下に示す。

<表-官公庁・学校用有収水量の推計>

表-官公庁・学校用有収水量の推計											
項目	単位	H21 (2009)	H22 (2010)	H23 (2011)	H24 (2012)	H25 (2013)	H26 (2014)	H27 (2015)	H28 (2016)	H29 (2017)	H30 (2018)
官公庁・学校用有収水量	m ³ /年	実績データなし			3,507	3,361	3,643	4,925	4,227	5,011	3,116
	m ³ /日	実績データなし			10	9	10	13	12	14	9



③ 推計値の設定

上記に示すとおり、実績の値がほぼ一定であり、変化に乏しいことからトレンド(5式)による推計は有意ではないと見込まれる。

以上より、推計値は実績平均値の 11 m³/日にて一定と設定する。

(4) プール用、船舶用、臨時用、その他用有収水量の推計

① 推計の方法

実績値が小さく、一定の増減傾向が見られないため、実績の平均値を推計値とする。

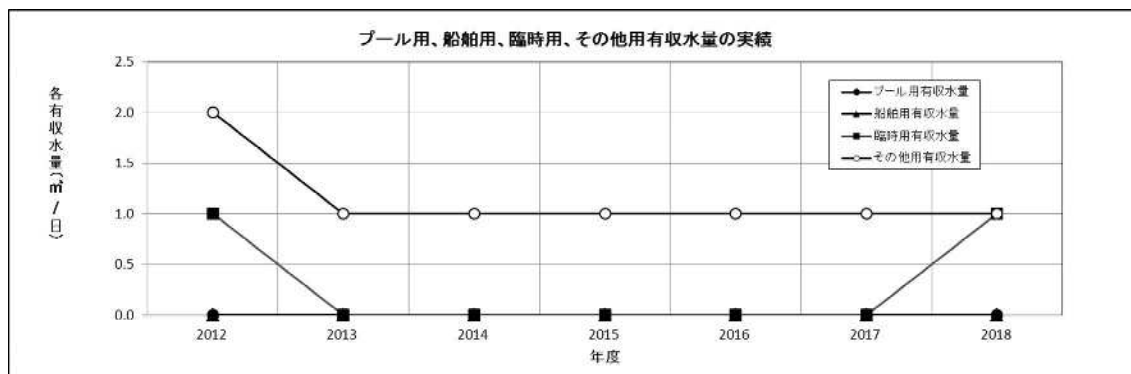
② プール用、船舶用、臨時用、その他用有収水量の実績

各有収水量の実績をまとめ、以下に示す。

また、推計値とする実績の平均値を併記する。

<表-プール用、船舶用、臨時用、その他用有収水量の実績及び推計値>

項目	単位	H21 2009	H22 2010	H23 2011	H24 2012	H25 2013	H26 2014	H27 2015	H28 2016	H29 2017	H30 2018	推計値	
		実績データなし										(平均値)	備考
プール用有収水量	(m ³ /年)	実績データなし			0	0	0	0	0	0	0	0	7か年平均
	(m ³ /日)	実績データなし			0	0	0	0	0	0	0	0	
船舶用有収水量	(m ³ /年)	実績データなし			0	0	0	0	0	0	0	0	7か年平均
	(m ³ /日)	実績データなし			0	0	0	0	0	0	0	0	
臨時用有収水量	(m ³ /年)	実績データなし			291	0	7	12	29	0	213	79	7か年平均
	(m ³ /日)	実績データなし			1	0	0	0	0	0	1	0	
その他用有収水量	(m ³ /年)	実績データなし			585	420	454	257	351	244	319	376	7か年平均
	(m ³ /日)	実績データなし			2	1	1	1	1	1	1	1	



(5) 有収率・有効率の設定

① 推計の方法

有収率※¹・有効率※²の推計値は、実績を踏まえつつ、計画期間における目標値として設定する。

※1

$$\text{有収率 (\%)} = \frac{\text{有収水量 (料金収入を得た給水量) (m}^3\text{/日)}}{\text{給水量 (m}^3\text{/日)}} \times 100$$

※2

$$\text{有効率 (\%)} = \frac{\text{有効水量 (有効な用途に用いられた給水量) (m}^3\text{/日)}}{\text{年間給水量 (m}^3\text{/日)}} \times 100$$

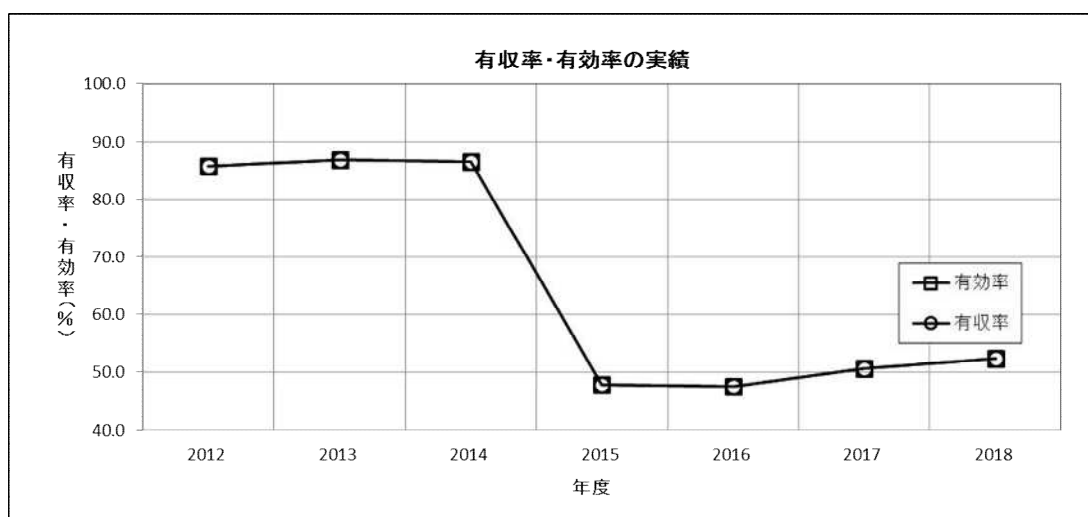
② 有収率・有効率の実績

有収率・有効率の実績をまとめ、以下に示す。

<表-有収率・有効率の実績>

(単位%)

項目	H21 2009	H22 2010	H23 2011	H24 2012	H25 2013	H26 2014	H27 2015	H28 2016	H29 2017	H30 2018	平均値
有収率	実績データなし			85.8	86.8	86.6	47.8	47.6	50.6	52.4	65.4
有効率	実績データなし			85.8	86.8	86.6	47.8	47.6	50.6	52.4	65.4
差	実績データなし			0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0



有収率、有効率の実績は平成 26 (2014) 年度まで 85%ほどで推移していたが、翌年に大幅に低下している。

また、有効率と有収率の差は、生じていない。

③ 有収率・有効率の目標値

有収率・有効率の実績は、52%程度となっており、今後はこれを向上することを目標とする。

よって、有効率は、20年後の令和20（2038）年度において90%とし、中間年度は直近の実績値との間を直線補完する。

また、有効率と有収率の差は考慮しない。

（６）負荷率の設定

① 推計の方法

負荷率※の推計値は、実績を踏まえつつ、計画期間における目標値として設定する。

$$\text{※負荷率（％）} = \frac{\text{一日平均給水量（m}^3\text{/日）}}{\text{一日最大給水量（m}^3\text{/日）}} \times 100$$

② 負荷率の実績

負荷率の実績をまとめ、以下に示す。

<表-負荷率の実績>

(単位%)

項目	H21 2009	H22 2010	H23 2011	H24 2012	H25 2013	H26 2014	H27 2015	H28 2016	H29 2017	H30 2018	最小値
負荷率	実績データなし						65.5	62.8	85.3	86.1	62.8



③ 負荷率の目標値

負荷率是一日平均給水量に対する一日最大給水量の比から定まるものであり、水道施設の規模を定めるにあたっての基礎データの一つとなる。

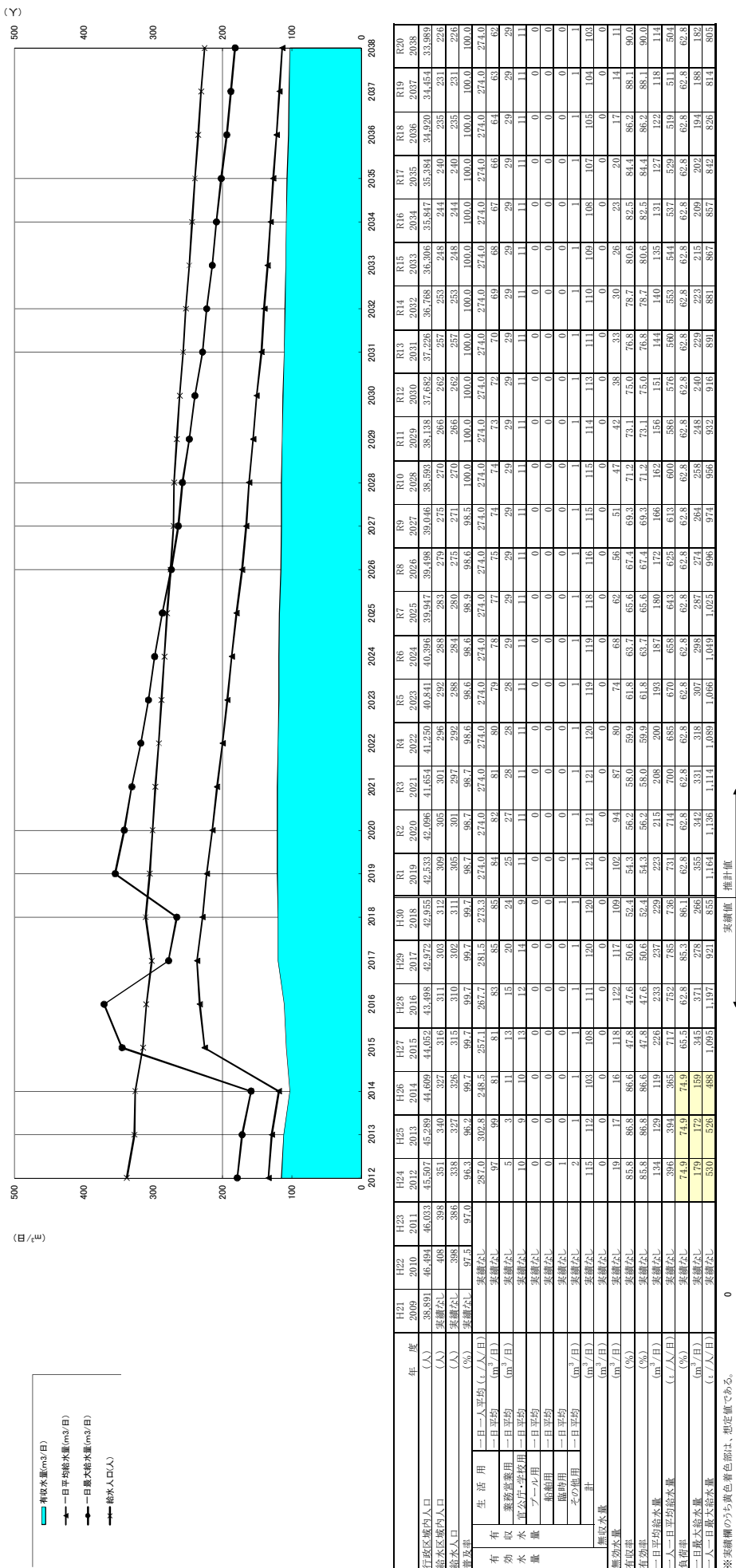
負荷率の値は、小さくなる程一日平均給水量と一日最大給水量の差が大きくなることを示し、水道施設は必要な規模が大きくなる。

以上より計画期間の負荷率は、実績最小値の 62.8%にて一定と設定する。

（７）予測のまとめ

以上より、実績値および推計の結果をまとめ、次頁の「住用地区簡易水道事業 水需要計画図」に示す。

住用地区簡易水道事業 水需要計画図



※実績欄のうち黄色・青色部は、想定値である。

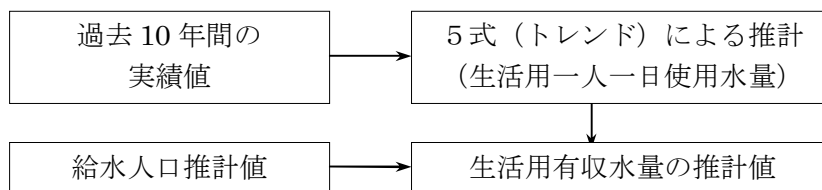
8) 山間地区簡易水道事業

(1) 生活用有収水量の推計

① 推計の方法

生活用有収水量の推計は、原単位（生活用一人一日使用水量）を推計し、先に定めた給水人口と掛け合わせて設定する。

以下にその概要を図示する。



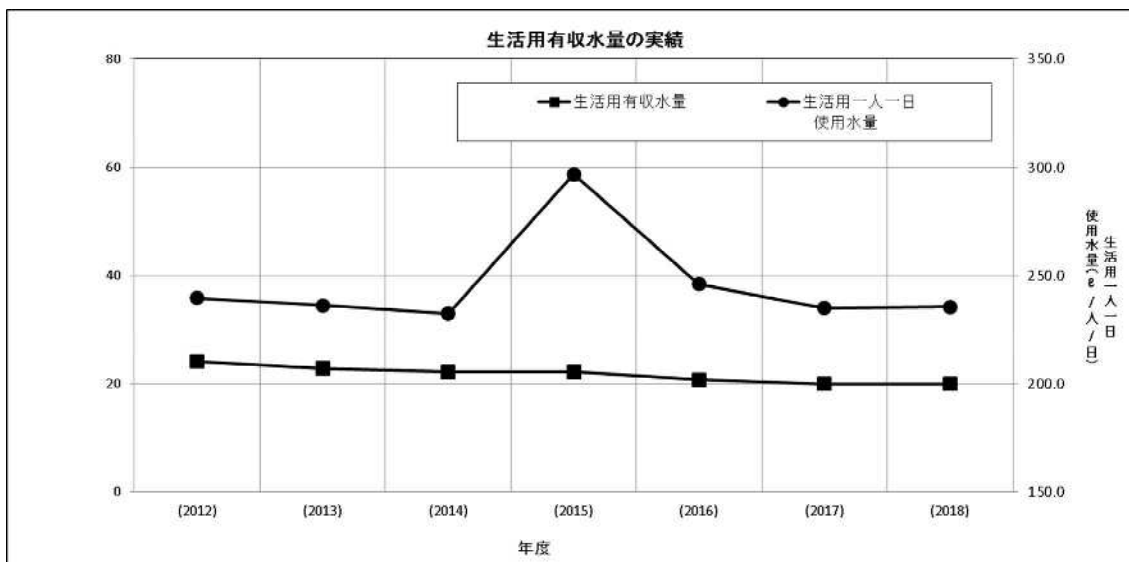
＜図－生活用有収水量の推計＞

② 生活用有収水量の実績

生活用有収水量の実績をまとめ、以下に示す。

＜表－生活用有収水量の実績＞

項目	単位	H21 (2009)	H22 (2010)	H23 (2011)	H24 (2012)	H25 (2013)	H26 (2014)	H27 (2015)	H28 (2016)	H29 (2017)	H30 (2018)
給水人口	(人)	実績データなし	322	309	280	267	267	209	240	243	238
生活用有収水量	(m^3 /年)	実績データなし			24,119	22,814	22,163	22,176	20,713	19,950	19,944
	(m^3 /日)	実績データなし			67	63	62	62	59	57	56
生活用一人一日 使用水量	(l /人/日)	実績データなし			239.3	236.0	232.2	296.7	245.8	234.6	235.3

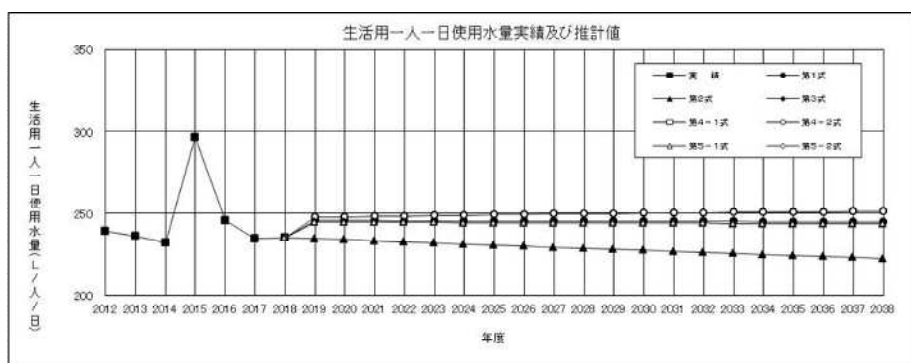


③ 5式（トレンド）による推計

生活用一人一日使用水量の実績をもとに、5式（トレンド）による推計を行った結果を以下に示す。なお、過去10年の実績全体でみた時には、右肩下がりとなっているため、第5式には、第5－3式と第5－4式を用いた。

また、飽和値はK1値を実績最大値の1.2倍、K2値を実績最小値の0.8倍と設定した。

算式	実 績	第1式 年平均増減数	第2式 年平均増減率	第3式 修正指数曲線式	第4－1式 べき曲線式(1) $y_t = \text{基準年度}$	第4－2式 べき曲線式(2) $y_t = A$	第5－1式 ロジスティック曲線式 K1=指定	第5－2式 ロジスティック曲線式 K1=三群法	備考
年度	2012	239.3							
2013	236.0								
2014	232.2								
2015	296.7								
2016	245.8								
2017	234.6								
2018	235.3								
2019		245.5	234.6	計算不能	計算不能	247.4	244.7	計算不能	
2020		245.5	234.0	計算不能	計算不能	247.8	244.6	計算不能	
2021		245.4	233.3	計算不能	計算不能	248.1	244.6	計算不能	
2022		245.4	232.7	計算不能	計算不能	248.4	244.5	計算不能	
2023		245.4	232.0	計算不能	計算不能	248.6	244.5	計算不能	
2024		245.3	231.4	計算不能	計算不能	248.9	244.4	計算不能	
2025		245.3	230.7	計算不能	計算不能	249.1	244.3	計算不能	
2026		245.2	230.1	計算不能	計算不能	249.3	244.3	計算不能	
2027		245.2	229.4	計算不能	計算不能	249.5	244.2	計算不能	
2028		245.1	228.8	計算不能	計算不能	249.7	244.2	計算不能	
2029		245.1	228.1	計算不能	計算不能	249.9	244.1	計算不能	
2030		245.1	227.5	計算不能	計算不能	250.0	244.1	計算不能	
2031		245.0	226.9	計算不能	計算不能	250.2	244.0	計算不能	
2032		245.0	226.2	計算不能	計算不能	250.3	244.0	計算不能	
2033		244.9	225.6	計算不能	計算不能	250.5	243.9	計算不能	
2034		244.9	225.0	計算不能	計算不能	250.6	243.8	計算不能	
2035		244.8	224.3	計算不能	計算不能	250.7	243.8	計算不能	
2036		244.8	223.7	計算不能	計算不能	250.9	243.7	計算不能	
2037		244.8	223.1	計算不能	計算不能	251.0	243.7	計算不能	
2038		244.7	222.4	計算不能	計算不能	251.1	243.6	計算不能	
相関係数		0.00404	0.00287	—	—	0.09651	0.00386	—	
(採用)									



過去10年の実績に一定の傾向がなく、相関の高い推計値は得られなかった。

どの推計値も減少傾向にあるが、増減している実績の傾向をよくとらえているとはいえない。

相関は低いものの変動している実績の中間程度の値となっている第4－2式が、実績の傾向をよくとらえているものと考え、これを採用する。

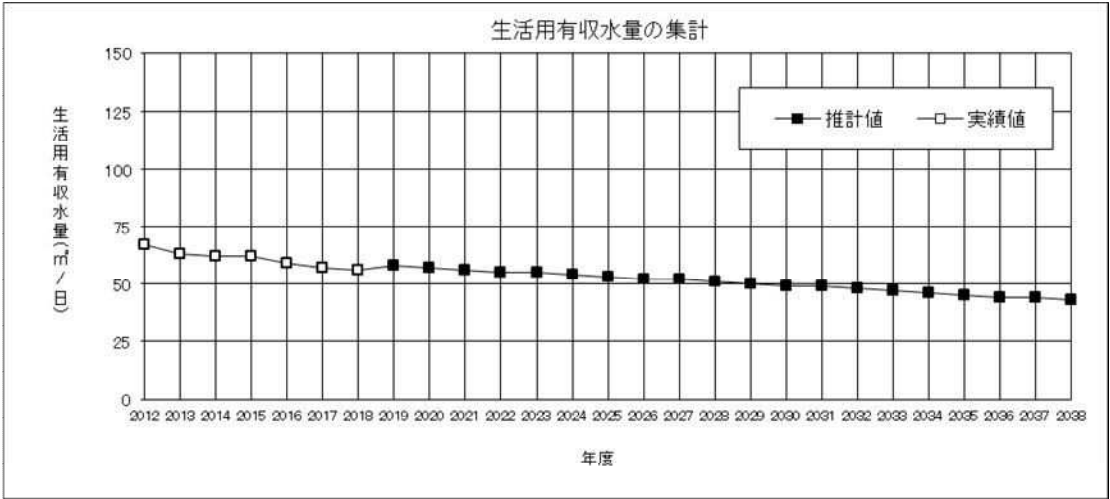
④ 生活用有収水量推計値の集計

以上より生活用有収水量推計値を集計すると、下記のとおりとなる。

<表－生活用有収水量の集計>

項目	年度 単位 (算式)	実績値									
		H21	H22	H23	H24	H25	H26	H27	H28	H29	H30
		2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
①給水人口実績値	人	実績データなし	322	309	280	267	267	209	240	243	238
②生活用一人一日 使用水量実績値	L/人/日	実績データなし			239.3	236.0	232.2	296.7	245.8	234.6	235.3
③生活用有収水量 実績値	m ³ /日	実績データなし			67	63	62	62	59	57	56

項目	年度 単位 (算式)	推計値																			
		R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7	R8	R9	R10	R11	R12	R13	R14	R15	R16	R17	R18	R19	R20
		2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038
④給水人口推計値	人	233	230	227	223	220	217	214	210	207	204	200	197	194	190	187	184	181	177	174	171
⑤生活用一人一日 使用水量推計値	L/人/日	247.4	247.8	248.1	248.4	248.6	248.9	249.1	249.3	249.5	249.7	249.9	250.0	250.2	250.3	250.5	250.6	250.7	250.9	251.0	251.1
⑥生活用有収水量 推計値	m ³ /日	58	57	56	55	55	54	53	52	52	51	50	49	49	48	47	46	45	44	44	43



集計の結果、生活用有収水量は、減少傾向となる見込みである。

（２）業務営業用有収水量の推計

① 推計の方法

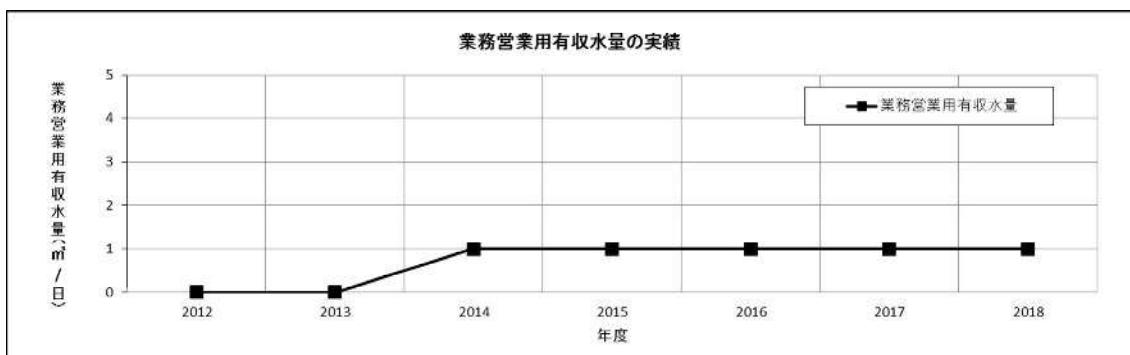
業務営業用有収水量の推計は、５式（トレンド）により行う。

② 業務営業用有収水量の実績

業務営業用有収水量の実績をまとめ、以下に示す。

<表-業務営業用有収水量の実績>

項目	単位	H21 2009	H22 2010	H23 2011	H24 2012	H25 2013	H26 2014	H27 2015	H28 2016	H29 2017	H30 2018
業務営業用有収水量	m³/年	実績データなし			0	0	325	420	309	348	390
	m³/日	実績データなし			0	0	1	1	1	1	1



③ 推計値の設定

上記に示すとおり、平成 26（2014）年度から発生し、それ以降はほぼ一定となっている。このような状況からトレンド（５式）による推計は有意ではないと見込まれる。

推計値は平成 26（2014）年度以降の実績平均値の 1 m³/日にて一定と設定する。

(3) 官公庁・学校用有収水量の推計

① 推計の方法

官公庁・学校用有収水量の推計値は、実績平均値と設定する。

② 官公庁・学校用有収水量の実績

官公庁・学校用有収水量の実績をまとめ、以下に示す。

<表-官公庁・学校用有収水量の推計>

項目	単位	H21 (2009)	H22 (2010)	H23 (2011)	H24 (2012)	H25 (2013)	H26 (2014)	H27 (2015)	H28 (2016)	H29 (2017)	H30 (2018)
官公庁・学校用有収水量	m ³ /年	実績データなし			3	7	12	1	10	21	4
	m ³ /日	実績データなし			0	0	0	0	0	0	0

③ 推計値の設定

上記に示すとおり、実績の値は年間ベースでみた場合ごく少量存在しているが、日量ベースではほとんど発生していない。

以上より推計値としては計上しない。

(4) プール用、船舶用、臨時用、その他用有収水量の推計

① 推計の方法

実績値が小さく、一定の増減傾向が見られないため、実績の平均値を推計値とする。

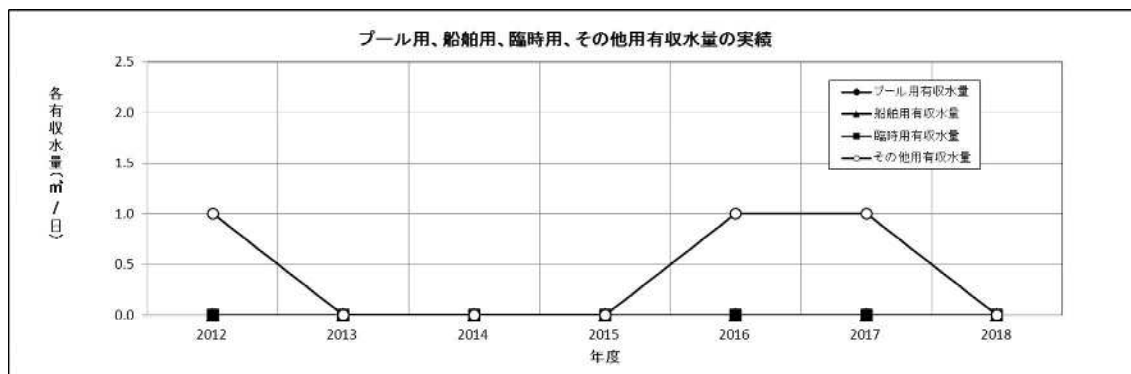
② プール用、船舶用、臨時用、その他用有収水量の実績

各有収水量の実績をまとめ、以下に示す。

また、推計値とする実績の平均値を併記する。

<表-プール用、船舶用、臨時用、その他用有収水量の実績及び推計値>

項目	単位	H21 2009	H22 2010	H23 2011	H24 2012	H25 2013	H26 2014	H27 2015	H28 2016	H29 2017	H30 2018	推計値	
		実績データなし										(平均値)	備考
プール用有収水量	(m ³ /年)	実績データなし			0	0	0	0	0	0	0	0	7か年平均
	(m ³ /日)	実績データなし			0	0	0	0	0	0	0	0	
船舶用有収水量	(m ³ /年)	実績データなし			0	0	0	0	0	0	0	0	7か年平均
	(m ³ /日)	実績データなし			0	0	0	0	0	0	0	0	
臨時用有収水量	(m ³ /年)	実績データなし			0	65	0	0	0	0	0	9	7か年平均
	(m ³ /日)	実績データなし			0	0	0	0	0	0	0	0	
その他用有収水量	(m ³ /年)	実績データなし			202	101	132	128	284	489	102	205	7か年平均
	(m ³ /日)	実績データなし			1	0	0	0	1	1	0	0	



(5) 有収率・有効率の設定

① 推計の方法

有収率※¹・有効率※²の推計値は、実績を踏まえつつ、計画期間における目標値として設定する。

※1

$$\text{有収率 (\%)} = \frac{\text{有収水量 (料金収入を得た給水量) (m}^3\text{/日)}}{\text{給水量 (m}^3\text{/日)}} \times 100$$

※2

$$\text{有効率 (\%)} = \frac{\text{有効水量 (有効な用途に用いられた給水量) (m}^3\text{/日)}}{\text{年間給水量 (m}^3\text{/日)}} \times 100$$

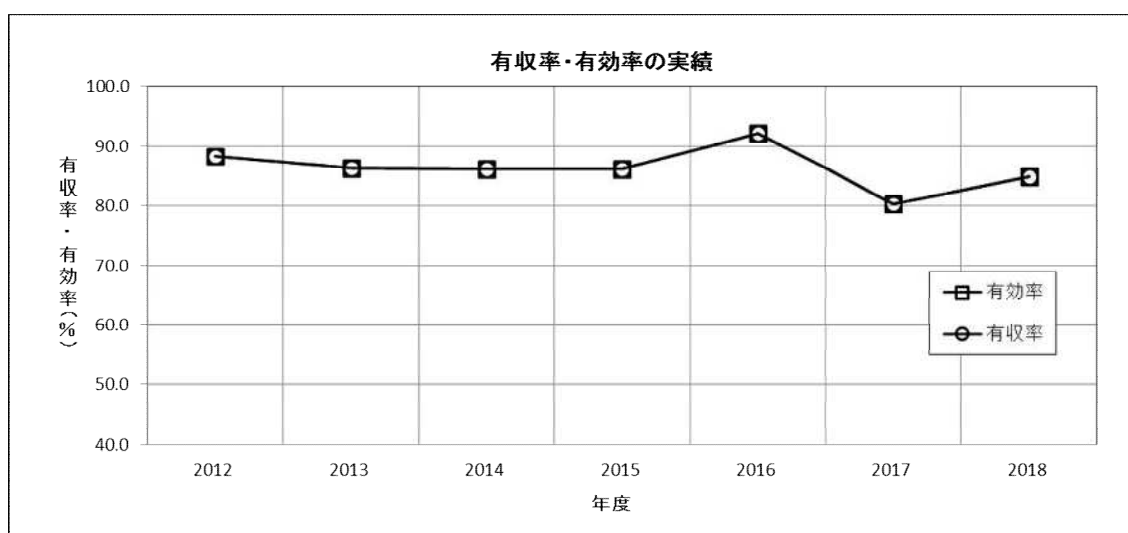
② 有収率・有効率の実績

有収率・有効率の実績をまとめ、以下に示す。

<表-有収率・有効率の実績>

(単位%)

項目	H21 2009	H22 2010	H23 2011	H24 2012	H25 2013	H26 2014	H27 2015	H28 2016	H29 2017	H30 2018	平均値
有収率	実績データなし			88.2	86.3	86.1	86.1	92.2	80.3	84.8	86.3
有効率	実績データなし			88.2	86.3	86.1	86.1	92.2	80.3	84.8	86.3
差	実績データなし			0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0



有収率、有効率の実績は概ね 85%前後ほどで推移している。

また、有効率と有収率の差は、生じていない。

③ 有収率・有効率の目標値

有収率・有効率の実績は、85％程度となっており、今後はこれを向上することを目標とする。

よって、有効率は、20年後の令和20（2038）年度において95％とし、中間年度は直近の実績値との間を直線補完する。

また、有効率と有収率の差は考慮しない。

(6) 負荷率の設定

① 推計の方法

負荷率※の推計値は、実績を踏まえつつ、計画期間における目標値として設定する。

$$\text{※負荷率 (\%)} = \frac{\text{一日平均給水量 (m}^3\text{/日)}}{\text{一日最大給水量 (m}^3\text{/日)}} \times 100$$

② 負荷率の実績

負荷率の実績をまとめ、以下に示す。

＜表-負荷率の実績＞											(単位%)
項目	H21 2009	H22 2010	H23 2011	H24 2012	H25 2013	H26 2014	H27 2015	H28 2016	H29 2017	H30 2018	最小値
負荷率	実績データなし									61.7	61.7

③ 負荷率の目標値

負荷率是一日平均給水量に対する一日最大給水量の比から定まるものであり、水道施設の規模を定めるにあたっての基礎データの一つとなる。

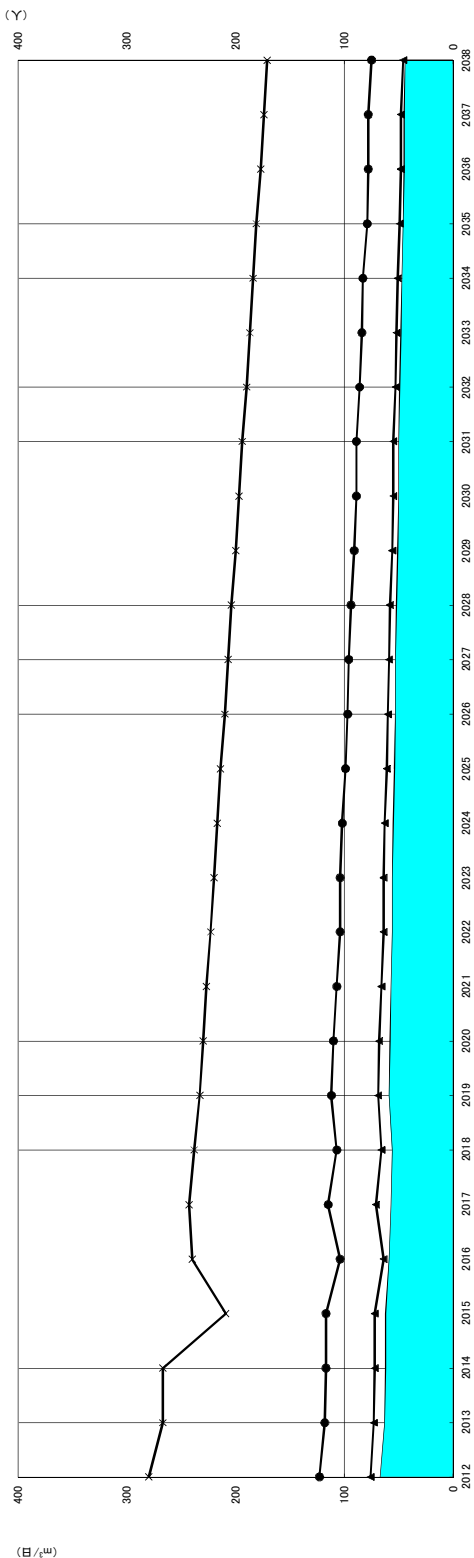
負荷率の値は、小さくなる程一日平均給水量と一日最大給水量の差が大きくなることを示し、水道施設は必要な規模が大きくなる。

以上より計画期間の負荷率は、実績最小値の 61.7%にて一定と設定する。

(7) 予測のまとめ

以上より、実績値および推計の結果をまとめ、次頁の「山間地区簡易水道事業 水需要計画図」に示す。

山間地区簡易水道事業水需要計画図



年 度	H21	H22	H23	H24	H25	H26	H27	H28	H29	H30	R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7	R8	R9	R10	R11	R12	R13	R14	R15	R16	R17	R18	R19	R20
行政区域内人口 (人)	38,891	40,494	46,033	45,507	45,289	44,609	44,052	43,498	42,972	42,955	42,533	42,096	41,654	41,250	40,841	40,396	39,947	39,498	39,046	38,593	38,138	37,682	37,226	36,768	36,306	35,847	34,920	34,454	33,983	
行政区域内人口 (人)	392	309	280	267	267	267	267	267	240	243	238	233	230	227	223	220	217	214	210	207	204	200	197	194	190	187	184	181	177	174
外国人人口 (人)	322	309	280	267	267	267	267	267	240	243	238	233	230	227	223	220	217	214	210	207	204	200	197	194	190	187	184	181	177	174
外国人人口 (人)	322	309	280	267	267	267	267	267	240	243	238	233	230	227	223	220	217	214	210	207	204	200	197	194	190	187	184	181	177	174
外国人人口 (人)	322	309	280	267	267	267	267	267	240	243	238	233	230	227	223	220	217	214	210	207	204	200	197	194	190	187	184	181	177	174
外国人人口 (人)	322	309	280	267	267	267	267	267	240	243	238	233	230	227	223	220	217	214	210	207	204	200	197	194	190	187	184	181	177	174
外国人人口 (人)	322	309	280	267	267	267	267	267	240	243	238	233	230	227	223	220	217	214	210	207	204	200	197	194	190	187	184	181	177	174
外国人人口 (人)	322	309	280	267	267	267	267	267	240	243	238	233	230	227	223	220	217	214	210	207	204	200	197	194	190	187	184	181	177	174
外国人人口 (人)	322	309	280	267	267	267	267	267	240	243	238	233	230	227	223	220	217	214	210	207	204	200	197	194	190	187	184	181	177	174
外国人人口 (人)	322	309	280	267	267	267	267	267	240	243	238	233	230	227	223	220	217	214	210	207	204	200	197	194	190	187	184	181	177	174
外国人人口 (人)	322	309	280	267	267	267	267	267	240	243	238	233	230	227	223	220	217	214	210	207	204	200	197	194	190	187	184	181	177	174
外国人人口 (人)	322	309	280	267	267	267	267	267	240	243	238	233	230	227	223	220	217	214	210	207	204	200	197	194	190	187	184	181	177	174
外国人人口 (人)	322	309	280	267	267	267	267	267	240	243	238	233	230	227	223	220	217	214	210	207	204	200	197	194	190	187	184	181	177	174
外国人人口 (人)	322	309	280	267	267	267	267	267	240	243	238	233	230	227	223	220	217	214	210	207	204	200	197	194	190	187	184	181	177	174
外国人人口 (人)	322	309	280	267	267	267	267	267	240	243	238	233	230	227	223	220	217	214	210	207	204	200	197	194	190	187	184	181	177	174
外国人人口 (人)	322	309	280	267	267	267	267	267	240	243	238	233	230	227	223	220	217	214	210	207	204	200	197	194	190	187	184	181	177	174
外国人人口 (人)	322	309	280	267	267	267	267	267	240	243	238	233	230	227	223	220	217	214	210	207	204	200	197	194	190	187	184	181	177	174
外国人人口 (人)	322	309	280	267	267	267	267	267	240	243	238	233	230	227	223	220	217	214	210	207	204	200	197	194	190	187	184	181	177	174
外国人人口 (人)	322	309	280	267	267	267	267	267	240	243	238	233	230	227	223	220	217	214	210	207	204	200	197	194	190	187	184	181	177	174
外国人人口 (人)	322	309	280	267	267	267	267	267	240	243	238	233	230	227	223	220	217	214	210	207	204	200	197	194	190	187	184	181	177	174
外国人人口 (人)	322	309	280	267	267	267	267	267	240	243	238	233	230	227	223	220	217	214	210	207	204	200	197	194	190	187	184	181	177	174
外国人人口 (人)	322	309	280	267	267	267	267	267	240	243	238	233	230	227	223	220	217	214	210	207	204	200	197	194	190	187	184	181	177	174
外国人人口 (人)	322	309	280	267	267	267	267	267	240	243	238	233	230	227	223	220	217	214	210	207	204	200	197	194	190	187	184	181	177	174
外国人人口 (人)	322	309	280	267	267	267	267	267	240	243	238	233	230	227	223	220	217	214	210	207	204	200	197	194	190	187	184	181	177	174
外国人人口 (人)	322	309	280	267	267	267	267	267	240	243	238	233	230	227	223	220	217	214	210	207	204	200	197	194	190	187	184	181	177	174
外国人人口 (人)	322	309	280	267	267	267	267	267	240	243	238	233	230	227	223	220	217	214	210	207	204	200	197	194	190	187	184	181	177	174
外国人人口 (人)	322	309	280	267	267	267	267	267	240	243	238	233	230	227	223	220	217	214	210	207	204	200	197	194	190	187	184	181	177	174
外国人人口 (人)	322	309	280	267	267	267	267	267	240	243	238	233	230	227	223	220	217	214	210	207	204	200	197	194	190	187	184	181	177	174
外国人人口 (人)	322	309	280	267	267	267	267	267	240	243	238	233	230	227	223	220	217	214	210	207	204	200	197	194	190	187	184	181	177	174
外国人人口 (人)	322	309	280	267	267	267	267	267	240	243	238	233	230	227	223	220	217	214	210	207	204	200	197	194	190	187	184	181	177	174
外国人人口 (人)	322	309	280	267	267	267	267	267	240	243	238	233	230	227	223	220	217	214	210	207	204	200	197	194	190	187	184	181	177	174
外国人人口 (人)	322	309	280	267	267	267	267	267	240	243	238	233	230	227	223	220	217	214	210	207	204	200	197	194	190	187	184	181	177	174
外国人人口 (人)	322	309	280	267	267	267	267	267	240	243	238	233	230	227	223	220	217	214	210	207	204	200	197	194	190	187	184	181	177	174
外国人人口 (人)	322	309	280	267	267	267	267	267	240	243	238	233	230	227	223	220	217	214	210	207	204	200	197	194	190	187	184	181	177	174
外国人人口 (人)	322	309	280	267	267	267	267	267	240	243	238	233	230	227	223	220	217	214	210	207	204	200	197	194	190	187	184	181	177	174
外国人人口 (人)	322	309	280	267	267	267	267	267	240	243	238	233	230	227	223	220	217	214	210	207	204	200	197	194	190	187	184	181	177	174
外国人人口 (人)	322	309	280	267	267	267	267	267	240	243	238	233	230	227	223	220	217	214	210	207	204	200	197	194	190	187	184	181	177	174
外国人人口 (人)	322	309	280	267	267	267	267	267	240	243	238	233	230	227	223	220	217	214	210	207	204	200	197	194	190	187	184	181	177	174
外国人人口 (人)	322	309	280	267	267	267	267	267	240	243	238	233	230	227	223	220	217	214	210	207	204	200	197	194	190	187	184	181	177	174
外国人人口 (人)	322	309	280	267	267	267	267	267	240	243	238	233	230	227	223	220	217	214	210	207	204	200	197	194	190	187	184	181	177	174
外国人人口 (人)	322	309	280	267	267	267	267	267	240	243	238	233	230	227	223	220	217	214	210	207	204	200	197	194	190	187	184	181	177	174
外国人人口 (人)	322	309	280	267	267	267	267	267	240	243	238	233	230	227	223	220	217	214	210	207	204	200	197	194	190	187	184	181	177	174
外国人人口 (人)	322	309	280	267	267	267	267	267	240	243	238	233	230	227	223	220	217	214	210	207	204	200	197	194	190	187	184	181	177	174
外国人人口 (人)	322	309	280	267	267	267	267	267	240	243	238	233	230	227	223	220	217	214	210	207	204	200	197	194	190	187	184	181	177	174
外国人人口 (人)	322	309	280	267	267	267	267	267	240	243	238	233	230	227	223	220	217	214	210	207	204	200	197	194	190	187	184	181	177	174
外国人人口 (人)	322	309	280	267	267	267	267	267	240	243	238	233	230	227	223	220	217	214	210	207	204	200	197	194	190	187	184	181	177	174
外国人人口 (人)	322	309	280	267	267	267	267	267	240	243	238	233	230	227	223	220	217	214	210	207	204	200	197	194	190	187	184	181	177	174
外国人人口 (人)	322	309	280	267	267	267	267	267	240	243	238	233	230	227	223	220	217	214	210	207	204	200	197							

※実績欄のうち黄色着色部は、想定値である。

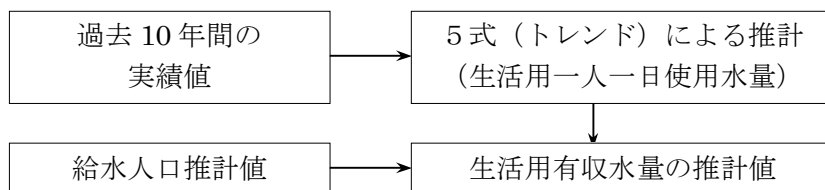
9) 市地区簡易水道事業の推計

(1) 生活用有収水量の推計

① 推計の方法

生活用有収水量の推計は、原単位（生活用一人一日使用水量）を推計し、先に定めた給水人口と掛け合わせて設定する。

以下にその概要を図示する。



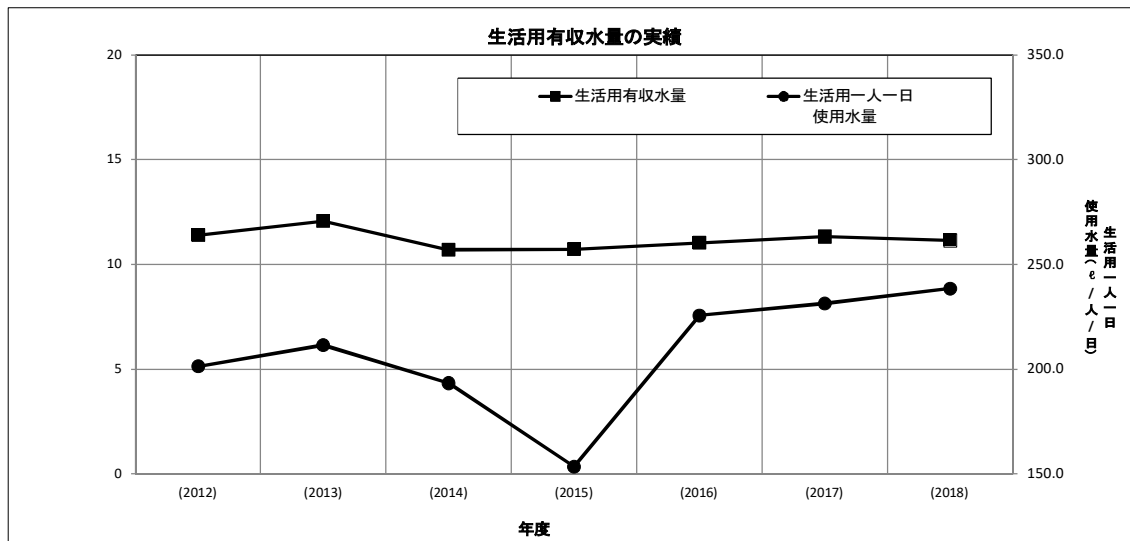
<図－生活用有収水量の推計>

② 生活用有収水量の実績

生活用有収水量の実績をまとめ、以下に示す。

<表－生活用有収水量の実績>

項目	単位	H21 (2009)	H22 (2010)	H23 (2011)	H24 (2012)	H25 (2013)	H26 (2014)	H27 (2015)	H28 (2016)	H29 (2017)	H30 (2018)
給水人口	(人)	実績データなし	156	149	154	156	150	189	133	134	130
生活用有収水量	(m^3 /年)	実績データなし			11,392	12,071	10,693	10,727	11,031	11,333	11,142
	(m^3 /日)	実績データなし			31	33	29	29	30	31	31
生活用一人一日 使用水量	(l /人/日)	実績データなし			201.3	211.5	193.3	153.4	225.6	231.3	238.5



③ 5式（トレンド）による推計

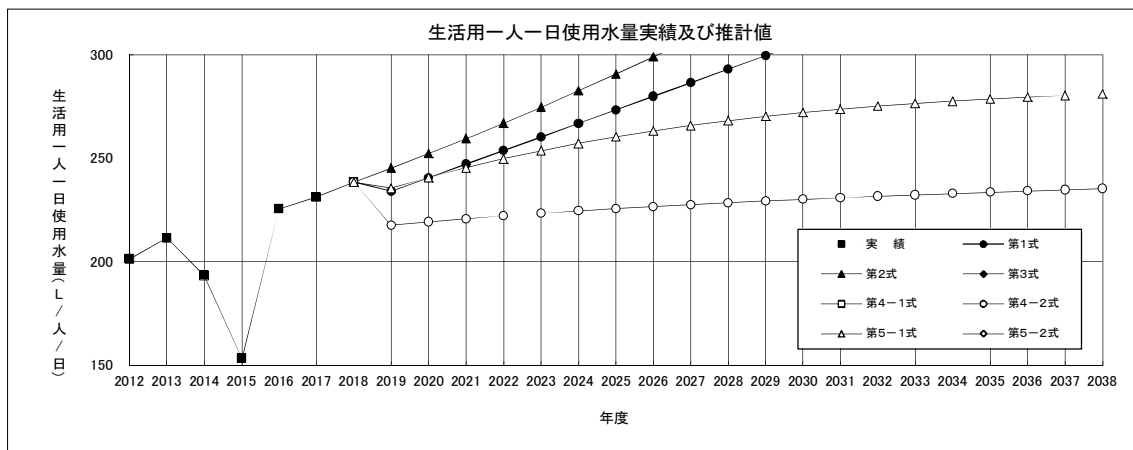
生活用一人一日使用水量の実績をもとに、5式（トレンド）による推計を行った結果を以下に示す。なお、過去10年の実績全体で見た時には、右肩上がりとなっているため、第5式には、第5－1式と第5－2式を用いた。

また、飽和値はK1値を実績最大値の1.2倍と設定した。

生活用一人一日使用水量の実績及び推計値 (L/人/日)

算式 年度	実 績	第1式 年平均増減数	第2式 年平均増減率	第3式 修正指数曲線式	第4－1式 べき曲線式(1) $y_t = \text{基準年度}$	第4－2式 べき曲線式(2) $y_t = A$	第5－1式 ロジスティック曲線式 K1=指定	第5－2式 ロジスティック曲線式 K1=三群法	備考
2012	201.3								
2013	211.5								
2014	193.3								
2015	153.4								
2016	225.6								
2017	231.3								
2018	238.5								近年3か年平均
2019		234.1	245.3	計算不能	計算不能	217.7	235.5	計算不能	231.8
2020		240.6	252.4	計算不能	計算不能	219.3	240.7	計算不能	231.8
2021		247.2	259.6	計算不能	計算不能	220.8	245.4	計算不能	231.8
2022		253.7	267.0	計算不能	計算不能	222.2	249.7	計算不能	231.8
2023		260.3	274.7	計算不能	計算不能	223.4	253.7	計算不能	231.8
2024		266.8	282.6	計算不能	計算不能	224.6	257.2	計算不能	231.8
2025		273.4	290.7	計算不能	計算不能	225.6	260.4	計算不能	231.8
2026		279.9	299.0	計算不能	計算不能	226.6	263.3	計算不能	231.8
2027		286.5	307.6	計算不能	計算不能	227.6	265.8	計算不能	231.8
2028		293.0	316.4	計算不能	計算不能	228.5	268.2	計算不能	231.8
2029		299.6	325.5	計算不能	計算不能	229.3	270.2	計算不能	231.8
2030		306.1	334.8	計算不能	計算不能	230.1	272.1	計算不能	231.8
2031		312.7	344.4	計算不能	計算不能	230.9	273.7	計算不能	231.8
2032		319.3	354.3	計算不能	計算不能	231.6	275.2	計算不能	231.8
2033		325.8	364.4	計算不能	計算不能	232.3	276.4	計算不能	231.8
2034		332.4	374.9	計算不能	計算不能	233.0	277.6	計算不能	231.8
2035		338.9	385.6	計算不能	計算不能	233.6	278.6	計算不能	231.8
2036		345.5	396.7	計算不能	計算不能	234.2	279.5	計算不能	231.8
2037		352.0	408.0	計算不能	計算不能	234.8	280.3	計算不能	231.8
2038		358.6	419.7	計算不能	計算不能	235.4	281.0	計算不能	231.8
相関係数		0.48861	0.50080	—	—	0.35693	0.46181	—	

(採用)



過去10年間の実績に一定の傾向がなく、相関の高い推計値は得られなかった。

実績値は、平成28(2016)年度に大きく変化しており、その後は安定して推移している。

よって推計値は、直近3年間実績の平均値と設定する。

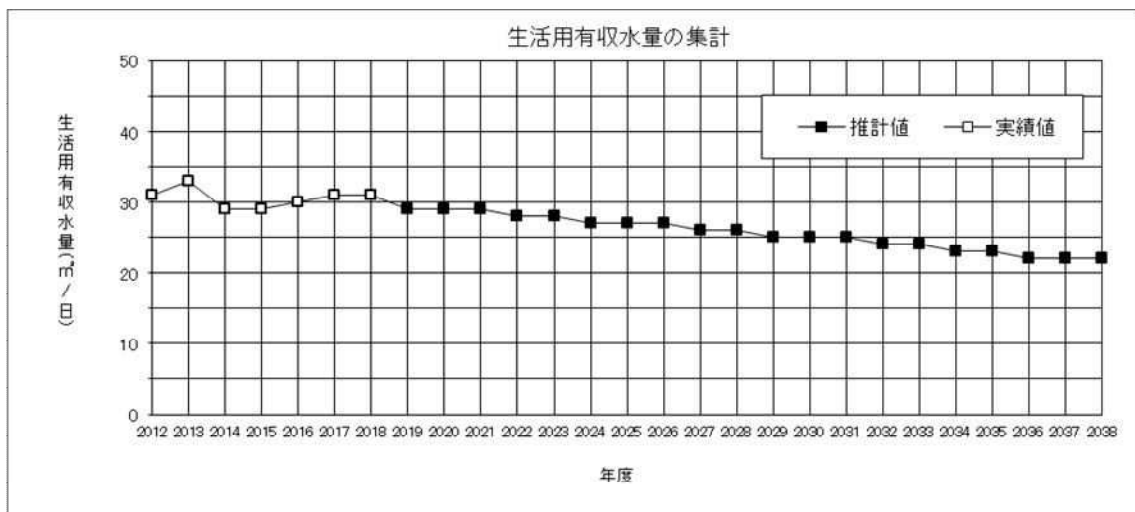
④ 生活用有収水量推計値の集計

以上より生活用有収水量推計値を集計すると、下記のとおりとなる。

<表－生活用有収水量の集計>

項目	年度 単位 (算式)	実績値									
		H21	H22	H23	H24	H25	H26	H27	H28	H29	H30
		2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
①給水人口実績値	人	実績データなし	156	149	154	156	150	189	133	134	130
②生活用一人一日使用水量実績値	L/人/日	実績データなし			201.3	211.5	193.3	153.4	225.6	231.3	238.5
③生活用有収水量実績値	m ³ /日	実績データなし			31	33	29	29	30	31	31

項目	年度 単位 (算式)	推計値																			
		R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7	R8	R9	R10	R11	R12	R13	R14	R15	R16	R17	R18	R19	R20
		2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038
④給水人口推計値	人	127	125	124	122	120	118	116	115	113	111	109	108	106	104	102	100	98	97	95	93
⑤生活用一人一日使用水量推計値	L/人/日	231.8	231.8	231.8	231.8	231.8	231.8	231.8	231.8	231.8	231.8	231.8	231.8	231.8	231.8	231.8	231.8	231.8	231.8	231.8	231.8
⑥生活用有収水量推計値	m ³ /日	29	29	29	28	28	27	27	27	26	26	25	25	25	24	24	23	23	22	22	22



集計の結果、生活用有収水量は、減少傾向となる見込みである。

（２）業務営業用有収水量の推計

① 推計の方法

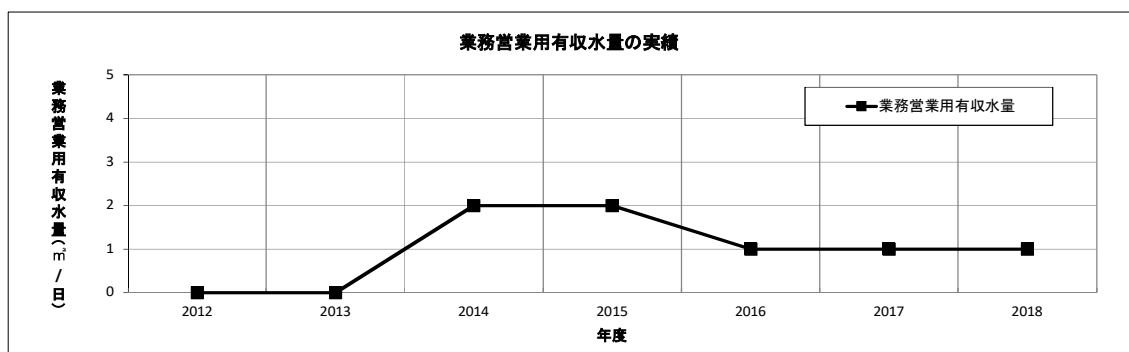
業務営業用有収水量の推計値は、実績平均値と設定とする。（以下に詳述）

② 業務営業用有収水量の実績

業務営業用有収水量の実績をまとめ、以下に示す。

<表-業務営業用有収水量の実績>

項目	単位	H21 2009	H22 2010	H23 2011	H24 2012	H25 2013	H26 2014	H27 2015	H28 2016	H29 2017	H30 2018
業務営業用有収水量	m ³ /年	実績データなし			0	0	757	694	488	383	292
	m ³ /日	実績データなし			0	0	2	2	1	1	1



③ 推計値の設定

上記に示すとおり、平成 26（2014）年度から発生し、それ以降はほぼ一定となっている。このような状況からトレンド（５式）による推計は有意ではないと見込まれる。

推計値は平成 26（2014）年度以降の実績平均値の 1 m³/日にて一定と設定する。

(3) 官公庁・学校用有収水量の推計

① 推計の方法

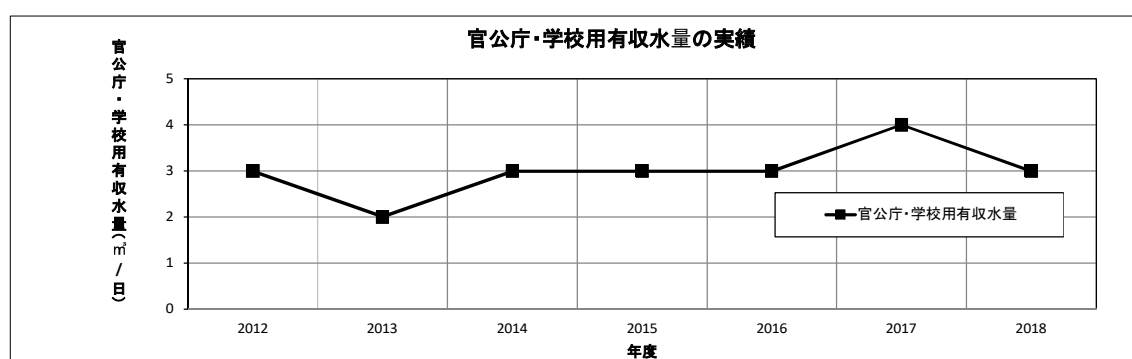
官公庁・学校用有収水量の推計値は、実績平均値と設定とする。(以下に詳述)

② 官公庁・学校用有収水量の実績

官公庁・学校用有収水量の実績をまとめ、以下に示す。

<表-官公庁・学校用有収水量の推計>

項目	単位	H21 (2009)	H22 (2010)	H23 (2011)	H24 (2012)	H25 (2013)	H26 (2014)	H27 (2015)	H28 (2016)	H29 (2017)	H30 (2018)
官公庁・学校用有収水量	m ³ /年	実績データなし			1,253	901	1,010	1,047	1,069	1,363	1,146
	m ³ /日	実績データなし			3	2	3	3	3	4	3



③ 推計値の設定

上記に示すとおり、実績の値がほぼ一定であり、変化に乏しいことからトレンド（5式）による推計は有意ではないと見込まれる。

以上より、推計値は実績平均値の 3 m³/日にて一定と設定する。

(4) プール用、船舶用、臨時用、その他用有収水量の推計

① 推計の方法

実績値が小さく、一定の増減傾向が見られないため、実績の平均値を推計値とする。

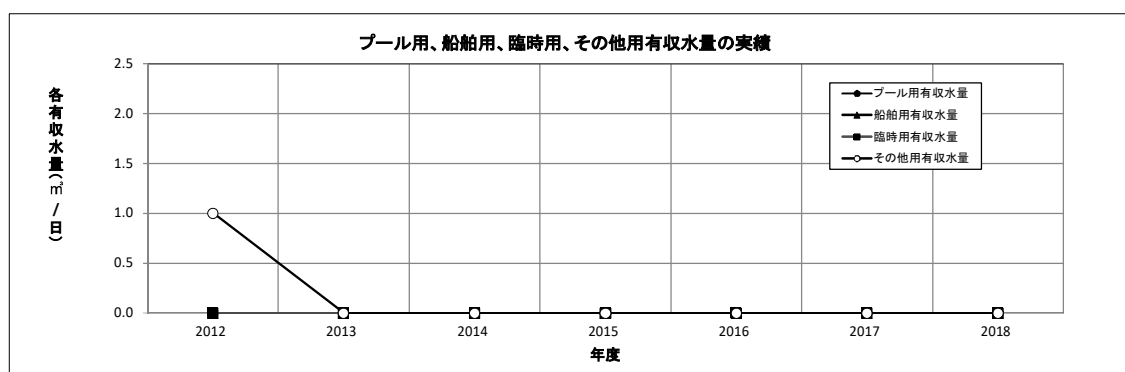
② プール用、船舶用、臨時用、その他用有収水量の実績

各有収水量の実績をまとめ、以下に示す。

また、推計値とする実績の平均値を併記する。

<表ープール用、船舶用、臨時用、その他用有収水量の実績及び推計値>

項目	単位	H21 2009	H22 2010	H23 2011	H24 2012	H25 2013	H26 2014	H27 2015	H28 2016	H29 2017	H30 2018	推計値	
		実績データなし										(平均値)	備考
プール用有収水量	(m ³ /年)	実績データなし			0	0	0	0	0	0	0	0	7か年平均
	(m ³ /日)	実績データなし			0	0	0	0	0	0	0	0	
船舶用有収水量	(m ³ /年)	実績データなし			0	0	0	0	0	0	0	0	7か年平均
	(m ³ /日)	実績データなし			0	0	0	0	0	0	0	0	
臨時用有収水量	(m ³ /年)	実績データなし			49	0	0	0	0	0	0	7	7か年平均
	(m ³ /日)	実績データなし			0	0	0	0	0	0	0	0	
その他用有収水量	(m ³ /年)	実績データなし			271	117	143	138	116	127	104	145	7か年平均
	(m ³ /日)	実績データなし			1	0	0	0	0	0	0	0	



(5) 有収率・有効率の設定

① 推計の方法

有収率^{※1}・有効率^{※2}の推計値は、実績を踏まえつつ、計画期間における目標値として設定する。

※1

$$\text{有収率 (\%)} = \frac{\text{有収水量 (料金収入を得た給水量) (m}^3\text{/日)}}{\text{年間給水量 (m}^3\text{/日)}} \times 100$$

※2

$$\text{有効率 (\%)} = \frac{\text{有効水量 (有効な用途に用いられた給水量) (m}^3\text{/日)}}{\text{年間給水量 (m}^3\text{/日)}} \times 100$$

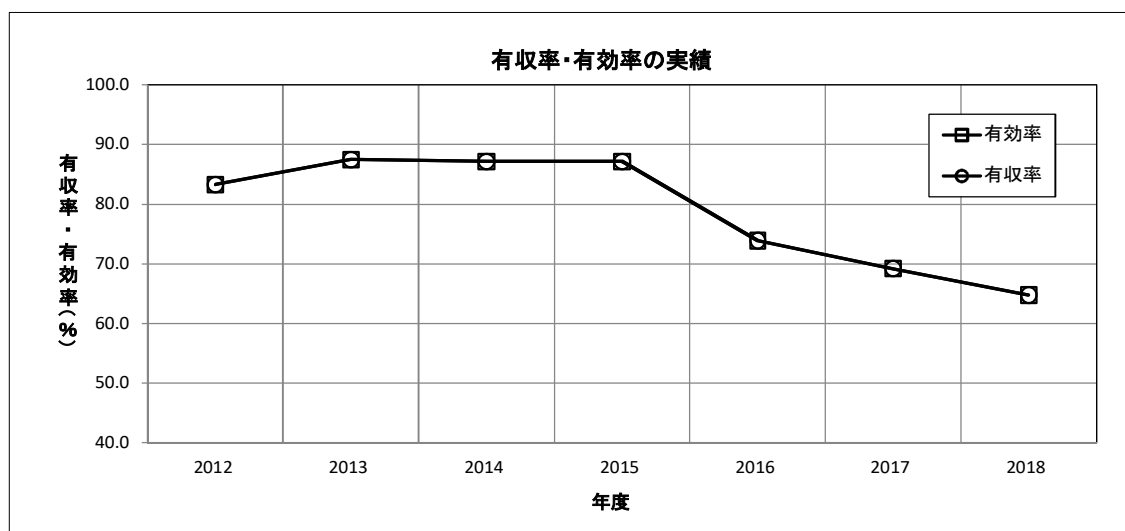
② 有収率・有効率の実績

有収率・有効率の実績をまとめ、以下に示す。

<表-有収率・有効率の実績>

(単位%)

項目	H21 2009	H22 2010	H23 2011	H24 2012	H25 2013	H26 2014	H27 2015	H28 2016	H29 2017	H30 2018	平均値
有収率	実績データなし			83.3	87.5	87.2	87.2	73.9	69.2	64.8	79.0
有効率	実績データなし			83.3	87.5	87.2	87.2	73.9	69.2	64.8	79.0
差	実績データなし			0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0



有収率、有効率の実績は概ね近年低下してきている。

また、有効率と有収率の差は、生じていない。

③ 有収率・有効率の目標値

有収率・有効率の実績は、65%程度となっており、今後はこれを向上することを目標とする。

よって、有効率は、20年後の令和20（2038）年度において90%とし、中間年度は直近の実績値との間を直線補完する。

また、有効率と有収率の差は考慮しない。

(6) 負荷率の設定

① 推計の方法

負荷率※の推計値は、実績を踏まえつつ、計画期間における目標値として設定する。

$$\text{※負荷率 (\%)} = \frac{\text{一日平均給水量 (m}^3\text{/日)}}{\text{一日最大給水量 (m}^3\text{/日)}} \times 100$$

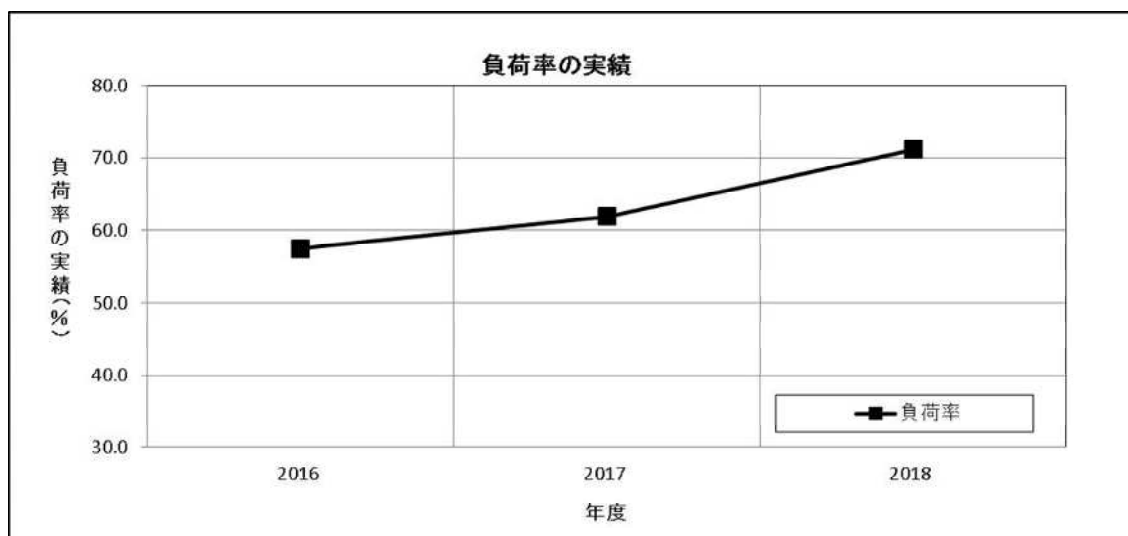
② 負荷率の実績

負荷率の実績をまとめ、以下に示す。

<表-負荷率の実績>

(単位%)

項目	H21 2009	H22 2010	H23 2011	H24 2012	H25 2013	H26 2014	H27 2015	H28 2016	H29 2017	H30 2018	最小値
負荷率	実績データなし							57.5	61.9	71.1	57.5



③ 負荷率の目標値

負荷率は一日平均給水量に対する一日最大給水量の比から定まるものであり、水道施設の規模を定めるにあたっての基礎データの一つとなる。

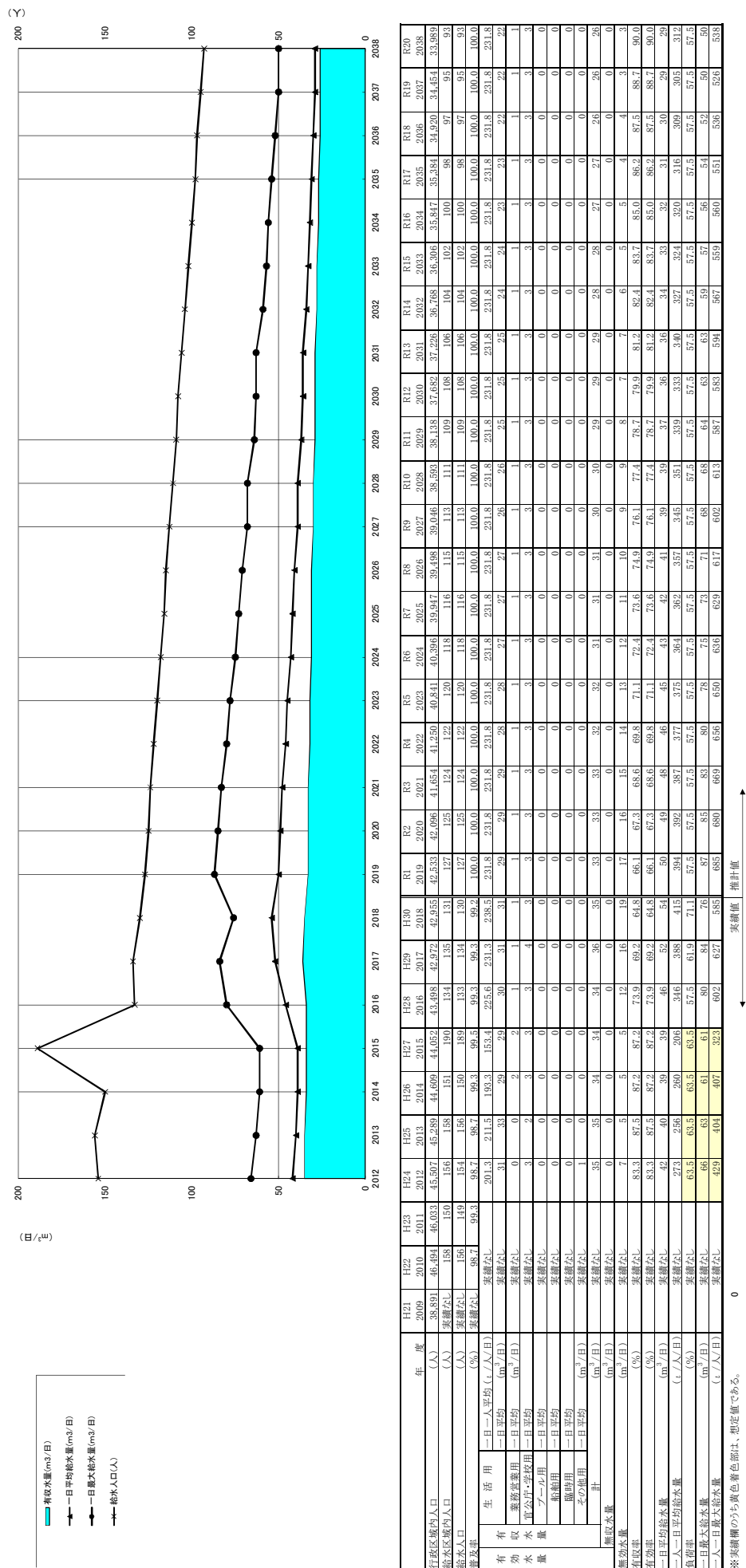
負荷率の値は、小さくなる程一日平均給水量と一日最大給水量の差が大きくなることを示し、水道施設は必要な規模が大きくなる。

以上より計画期間の負荷率は、実績最小値の 57.5% にて一定と設定する。

(7) 予測のまとめ

以上より、実績値および推計の結果をまとめ、次頁の「市地区簡易水道事業 水需要計画図」に示す。

図面計画需要事業水道簡易地区市図



※実績欄のうち黄色着色部は、想定値である。

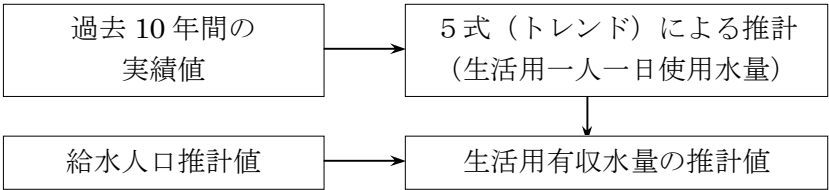
10) 東部地区簡易水道事業の推計

(1) 生活用有収水量の推計

① 推計の方法

生活用有収水量の推計は、原単位（生活用一人一日使用水量）を推計し、先に定めた給水人口と掛け合わせて設定する。

以下にその概要を図示する。



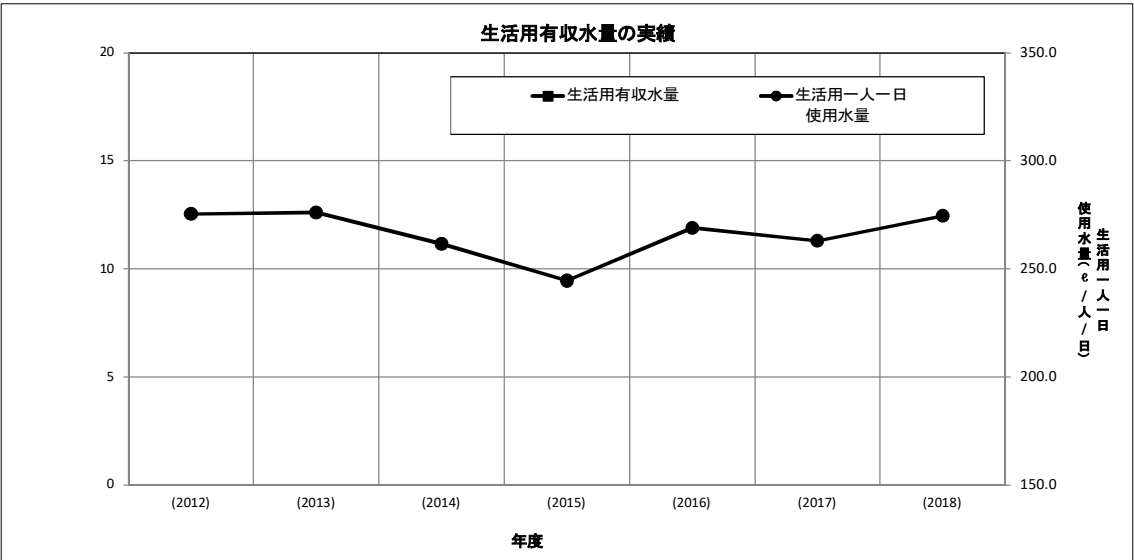
＜図－生活用有収水量の推計＞

② 生活用有収水量の実績

生活用有収水量の実績をまとめ、以下に示す。

＜表－生活用有収水量の実績＞

項目	単位	H21 (2009)	H22 (2010)	H23 (2011)	H24 (2012)	H25 (2013)	H26 (2014)	H27 (2015)	H28 (2016)	H29 (2017)	H30 (2018)
給水人口	(人)	実績データなし	3,897	3,325	3,152	3,053	3,024	3,218	2,929	2,897	2,852
生活用有収水量	(m^3 /年)	実績データなし			316,821	307,690	288,818	288,172	287,587	278,298	285,714
	(m^3 /日)	実績データなし			868	843	791	787	788	762	783
生活用一人一日 使用水量	(l /人/日)	実績データなし			275.4	276.1	261.6	244.6	269.0	263.0	274.5



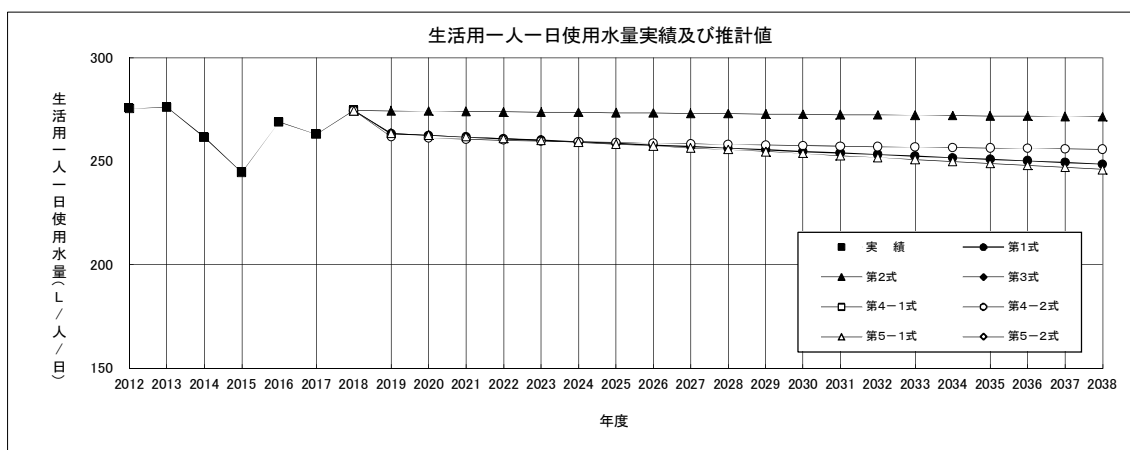
③ 5式（トレンド）による推計

生活用一人一日使用水量の実績をもとに、5式（トレンド）による推計を行った結果を以下に示す。なお、過去10年の実績全体で見た時には、右肩上がりとなっているため、第5式には、第5－1式と第5－2式を用いた。

また、飽和値はK1値を実績最大値の1.2倍と設定した。

生活用一人一日使用水量の実績及び推計値 (L/人/日)

算式 年度	実 績	第1式 年平均増減数	第2式 年平均増減率	第3式 修正指数曲線式	第4－1式 べき曲線式(1) $y_t = \text{基準年度}$	第4－2式 べき曲線式(2) $y_t = A$	第5－1式 ロジスティック曲線式 K1=指定	第5－2式 ロジスティック曲線式 K1=三群法	備考
2012	275.4								
2013	276.1								
2014	261.6								
2015	244.6								
2016	269.0								
2017	263.0								
2018	274.5								
2019		263.2	274.4	計算不能	計算不能	261.8	263.6	計算不能	
2020		262.5	274.2	計算不能	計算不能	261.2	262.7	計算不能	
2021		261.7	274.1	計算不能	計算不能	260.7	261.8	計算不能	
2022		260.9	273.9	計算不能	計算不能	260.2	261.0	計算不能	
2023		260.2	273.8	計算不能	計算不能	259.8	260.1	計算不能	
2024		259.4	273.6	計算不能	計算不能	259.4	259.2	計算不能	
2025		258.6	273.5	計算不能	計算不能	259.0	258.3	計算不能	
2026		257.9	273.3	計算不能	計算不能	258.7	257.4	計算不能	
2027		257.1	273.2	計算不能	計算不能	258.4	256.5	計算不能	
2028		256.3	273.0	計算不能	計算不能	258.1	255.6	計算不能	
2029		255.6	272.9	計算不能	計算不能	257.8	254.7	計算不能	
2030		254.8	272.7	計算不能	計算不能	257.6	253.8	計算不能	
2031		254.0	272.6	計算不能	計算不能	257.3	252.8	計算不能	
2032		253.3	272.4	計算不能	計算不能	257.1	251.9	計算不能	
2033		252.5	272.3	計算不能	計算不能	256.8	250.9	計算不能	
2034		251.7	272.1	計算不能	計算不能	256.6	249.9	計算不能	
2035		251.0	272.0	計算不能	計算不能	256.4	249.0	計算不能	
2036		250.2	271.8	計算不能	計算不能	256.2	248.0	計算不能	
2037		249.4	271.7	計算不能	計算不能	256.0	247.0	計算不能	
2038		248.7	271.5	計算不能	計算不能	255.8	246.0	計算不能	
相関係数		0.14765	0.14799	—	—	0.30987	0.14173	—	
						(採用)			



過去10年間実績は全体として漸減傾向にあるが、ばらつきが大きく相関の高い推計値は得られなかった。

中でも最も高い相関であり、全体として漸減している実績の傾向をよく表していると考えられる、第4－2式を採用する。

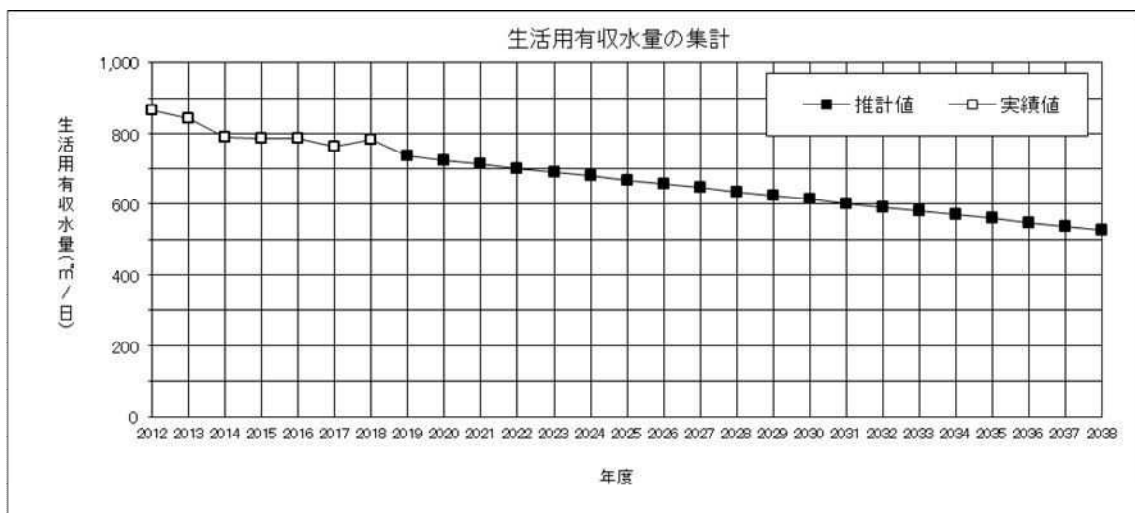
④ 生活用有収水量推計値の集計

以上より生活用有収水量推計値を集計すると、下記のとおりとなる。

<表－生活用有収水量の集計>

表 1 生活用有収水量の実績値													
項目	年度	単位 (算式)	実績値										
	H21		H22	H23	H24	H25	H26	H27	H28	H29	H30		
	2009		2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018		
①給水人口実績値		人	実績データなし		3,897	3,325	3,152	3,053	3,024	3,218	2,929	2,897	2,852
②生活用一人一日 使用水量実績値		L/人/日	実績データなし			275.4	276.1	261.6	244.6	269.0	263.0	274.5	
③生活用有収水量 実績値		m ³ /日	実績データなし			868	843	791	787	788	762	783	

項目	年度 単位 (算式)	推計値																			
		R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7	R8	R9	R10	R11	R12	R13	R14	R15	R16	R17	R18	R19	R20
		2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038
④給水人口推計値	人	2,813	2,774	2,735	2,696	2,657	2,617	2,578	2,538	2,499	2,459	2,419	2,380	2,340	2,300	2,260	2,220	2,180	2,139	2,099	2,059
⑤生活用一人一日 使用水量推計値	L/人/日	261.8	261.2	260.7	260.2	259.8	259.4	259.0	258.7	258.4	258.1	257.8	257.6	257.3	257.1	256.8	256.6	256.4	256.2	256.0	255.8
⑥生活用有収水量 推計値	m ³ /日	736	725	713	701	690	679	668	657	646	635	624	613	602	591	580	570	559	548	537	527



集計の結果、生活用有収水量は減少傾向となる見込みである。

(2) 業務営業用有収水量の推計

① 推計の方法

業務営業用有収水量の推計は、5式（トレンド）により行う。

なお、東部地区には大型宿泊施設が参入する構想があるが、参入の時期を含め現時点では詳細が明らかでない。

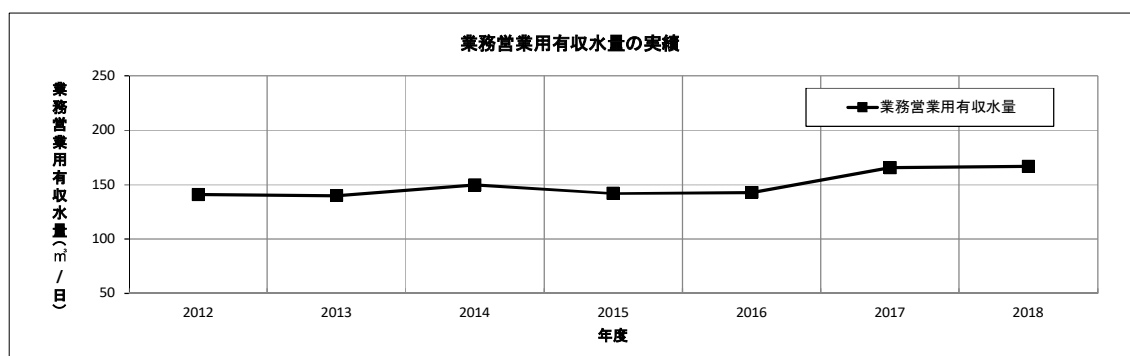
したがって、本計画の段階ではこの大型宿泊施設の水需要は、考慮しない。

② 業務営業用有収水量の実績

業務営業用有収水量の実績をまとめ、以下に示す。

<表-業務営業用有収水量の実績>

項目	単位	H21 2009	H22 2010	H23 2011	H24 2012	H25 2013	H26 2014	H27 2015	H28 2016	H29 2017	H30 2018
業務営業用有収水量	m³/年	実績データなし			51,376	51,163	54,925	51,923	52,333	60,529	61,036
	m³/日	実績データなし			141	140	150	142	143	166	167



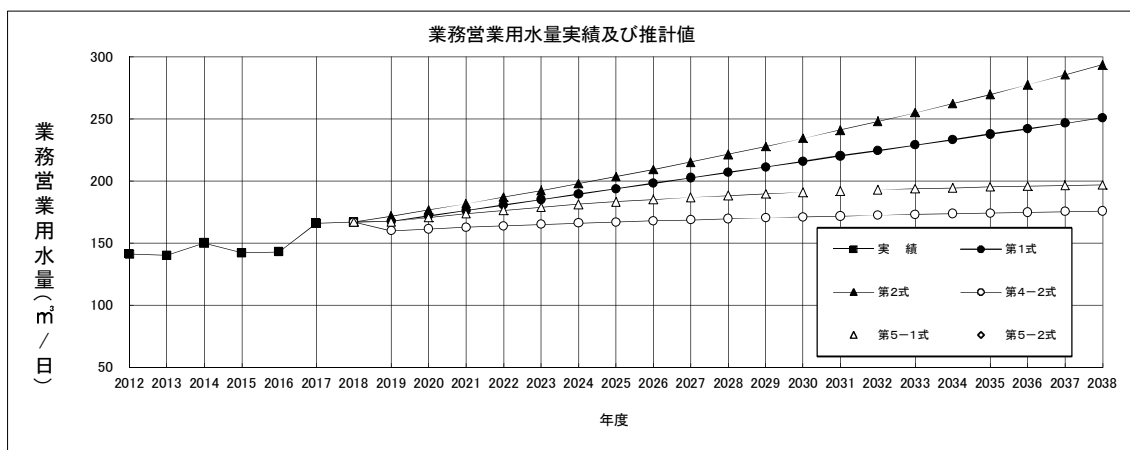
③ 5式（トレンド）による推計

業務営業用有収水量の実績をもとに、5式（トレンド）による推計を行った結果を以下に示す。なお、過去10年の実績は右肩上がりとなっているため、第5式は、第5－1式と第5－2式を用いた。

また、飽和値としてK値は実績最大値の1.2倍と設定した。

算式	実 績	第1式 年平均増減数	第2式 年平均増減率	第3式 修正指数曲線式	第4－1式 べき曲線式(1) $y_t = \text{基準年度}$	第4－2式 べき曲線式(2) $y_t = A$	第5－1式 ロジスティック曲線式 K1=指定	第5－2式 ロジスティック曲線式 K1三群法	備考
年度									
2012	141								
2013	140								
2014	150								
2015	142								
2016	143								
2017	166								
2018	167								
2019		167	172	計算不能	計算不能	160	167	計算不能	
2020		172	177	計算不能	計算不能	161	170	計算不能	
2021		176	182	計算不能	計算不能	163	174	計算不能	
2022		181	187	計算不能	計算不能	164	176	計算不能	
2023		185	192	計算不能	計算不能	165	179	計算不能	
2024		189	198	計算不能	計算不能	166	181	計算不能	
2025		194	203	計算不能	計算不能	167	183	計算不能	
2026		198	209	計算不能	計算不能	168	185	計算不能	
2027		203	215	計算不能	計算不能	169	187	計算不能	
2028		207	221	計算不能	計算不能	170	188	計算不能	
2029		211	228	計算不能	計算不能	170	190	計算不能	
2030		216	234	計算不能	計算不能	171	191	計算不能	
2031		220	241	計算不能	計算不能	172	192	計算不能	
2032		225	248	計算不能	計算不能	172	193	計算不能	
2033		229	255	計算不能	計算不能	173	194	計算不能	
2034		233	262	計算不能	計算不能	174	195	計算不能	
2035		238	270	計算不能	計算不能	174	195	計算不能	
2036		242	277	計算不能	計算不能	175	196	計算不能	
2037		247	285	計算不能	計算不能	175	196	計算不能	
2038		251	294	計算不能	計算不能	176	197	計算不能	
相関係数		0.80257	0.81092	—	—	0.70354	0.78227	—	
(採用)									

(採用)



過去10年間の実績が増加傾向にあることから、推計値も同様の結果となった。

相関が最も高いのは第2式であるが、今後も増加し続ける結果となっており、今後人口減少が見込まれているなか、このようになっていくとは考えにくい。

よって、他の推計式よりも相関は若干低いが、増加傾向が収束し、今後の見込みをよく表していると考えられる、第4－2式を採用する。

(3) 官公庁・学校用有収水量の推計

① 推計の方法

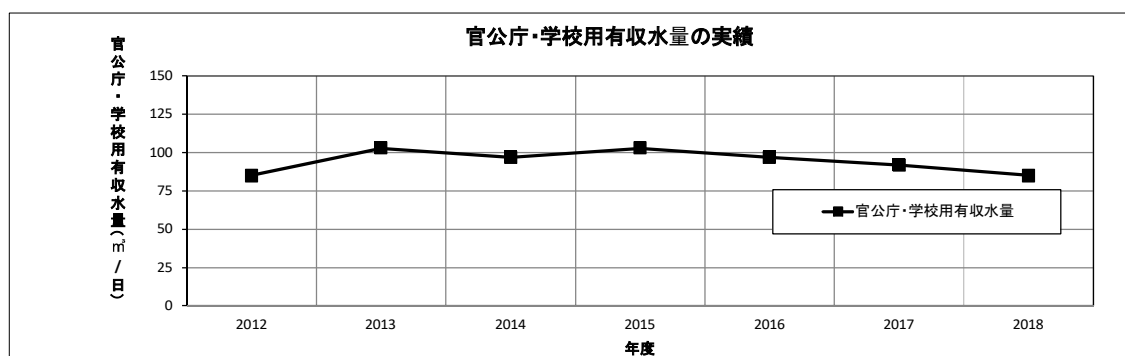
官公庁・学校用有収水量の推計値は、実績平均値と設定とする。(以下に詳述)

② 官公庁・学校用有収水量の実績

官公庁・学校用有収水量の実績をまとめ、以下に示す。

<表-官公庁・学校用有収水量の推計>

項目	単位	H21 (2009)	H22 (2010)	H23 (2011)	H24 (2012)	H25 (2013)	H26 (2014)	H27 (2015)	H28 (2016)	H29 (2017)	H30 (2018)
官公庁・学校用有収水量	m ³ /年	実績データなし			31,136	37,647	35,363	37,751	35,302	33,654	30,978
	m ³ /日	実績データなし			85	103	97	103	97	92	85



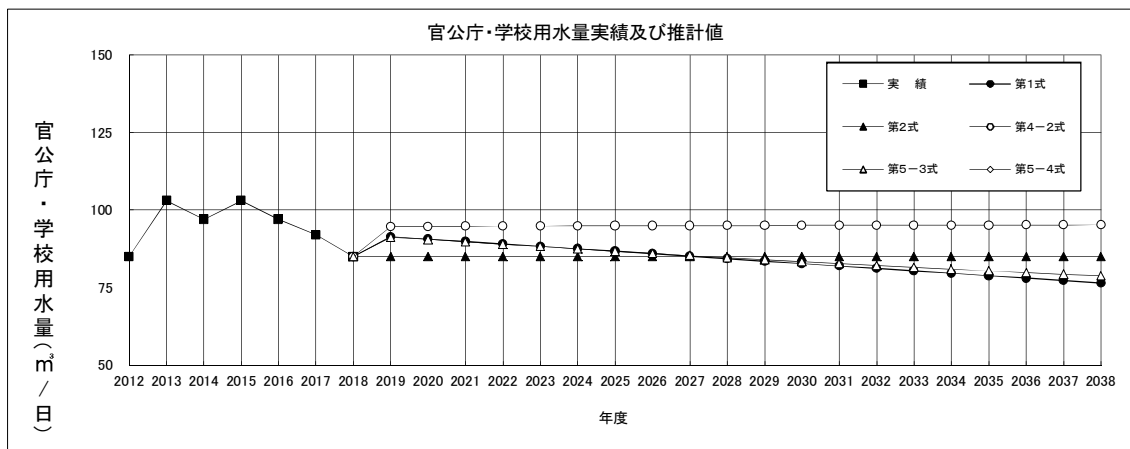
③ 5式（トレンド）による推計

官公庁・学校用収水量の実績をもとに、5式（トレンド）による推計を行った結果を以下に示す。初年度を除いて過去9年の実績で見た時、右肩下がりとなっているため、第5式は、第5－3式と第5－4式を用いた。

また、飽和値としてK1値は実績最大値の1.2倍とし、K2値は実績最小値の0.8倍と設定した。

官公庁・学校用水量の実績及び推計値 (m3/日)									
算式 年度	実 績	第1式 年平均増減数	第2式 年平均増減率	第3式 修正指数曲線式	第4－1式 べき曲線式(1) $y_t = \text{基準年度}$	第4－2式 べき曲線式(2) $y_t = A$	第5－3式 逆R/スティック曲線式 K1, K2=指定	第5－4式 逆R/スティック曲線式 K1=指定, K2三群法	備 考
2012	85								
2013	103								
2014	97								
2015	103								
2016	97								
2017	92								
2018	85								実績の平均
2019		91	85	計算不能	計算不能	95	91	計算不能	95
2020		91	85	計算不能	計算不能	95	91	計算不能	95
2021		90	85	計算不能	計算不能	95	90	計算不能	95
2022		89	85	計算不能	計算不能	95	89	計算不能	95
2023		88	85	計算不能	計算不能	95	88	計算不能	95
2024		88	85	計算不能	計算不能	95	88	計算不能	95
2025		87	85	計算不能	計算不能	95	87	計算不能	95
2026		86	85	計算不能	計算不能	95	86	計算不能	95
2027		85	85	計算不能	計算不能	95	85	計算不能	95
2028		84	85	計算不能	計算不能	95	85	計算不能	95
2029		84	85	計算不能	計算不能	95	84	計算不能	95
2030		83	85	計算不能	計算不能	95	83	計算不能	95
2031		82	85	計算不能	計算不能	95	83	計算不能	95
2032		81	85	計算不能	計算不能	95	82	計算不能	95
2033		80	85	計算不能	計算不能	95	82	計算不能	95
2034		80	85	計算不能	計算不能	95	81	計算不能	95
2035		79	85	計算不能	計算不能	95	80	計算不能	95
2036		78	85	計算不能	計算不能	95	80	計算不能	95
2037		77	85	計算不能	計算不能	95	79	計算不能	95
2038		77	85	計算不能	計算不能	95	79	計算不能	95
相関係数		0.22426	—	—	—	0.02677	0.22239	—	—

(採用)



過去10年間の実績としてみると、一定の傾向がなく、相関の高い推計値は得られなかった。よって推計値は、過去7年間実績の平均値と設定する。

(4) プール用、船舶用、臨時用、その他用有収水量の推計

① 推計の方法

実績値が小さく、一定の増減傾向が見られないため、実績の平均値を推計値とする。

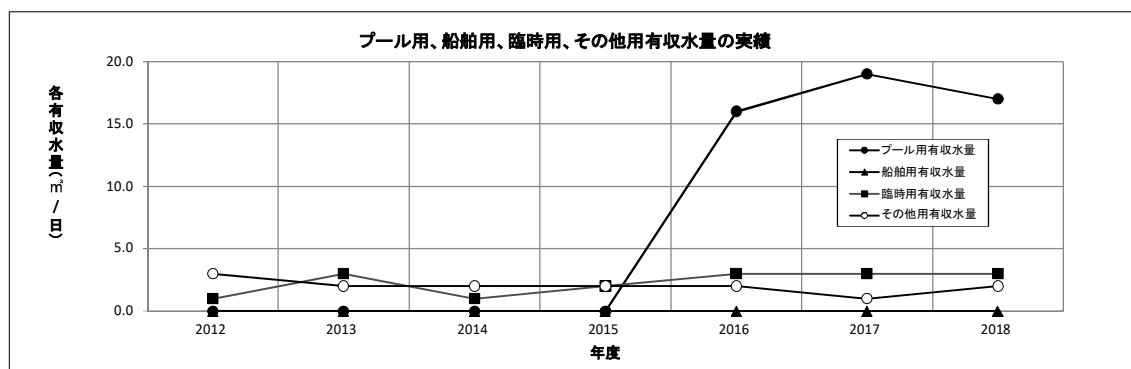
② プール用、船舶用、臨時用、その他用有収水量の実績

各有収水量の実績をまとめ、以下に示す。

また、推計値とする実績の平均値を併記する。

<表ープール用、船舶用、臨時用、その他用有収水量の実績及び推計値>

項目	単位	H21 2009	H22 2010	H23 2011	H24 2012	H25 2013	H26 2014	H27 2015	H28 2016	H29 2017	H30 2018	推計値	
												(平均値)	備考
プール用有収水量	(m ³ /年)	実績データなし			0	0	0	0	5,980	7,056	6,084	6,373	2016年よりそれまでと傾向が異なるため、3か年平均とする。
	(m ³ /日)	実績データなし			0	0	0	0	16	19	17	17	
船舶用有収水量	(m ³ /年)	実績データなし			0	0	0	0	0	0	0	0	7か年平均
	(m ³ /日)	実績データなし			0	0	0	0	0	0	0	0	
臨時用有収水量	(m ³ /年)	実績データなし			60	741	791	1	100	272	79	292	7か年平均
	(m ³ /日)	実績データなし			1	3	1	2	3	3	3	2	
その他用有収水量	(m ³ /年)	実績データなし			1,009	649	784	586	566	545	672	687	7か年平均
	(m ³ /日)	実績データなし			3	2	2	2	2	1	2	2	



(5) 有収率・有効率の設定

① 推計の方法

有収率^{※1}・有効率^{※2}の推計値は、実績を踏まえつつ、計画期間における目標値として設定する。

※1

$$\text{有収率 (\%)} = \frac{\text{有収水量 (料金収入を得た給水量) (m}^3\text{/日)}}{\text{年間給水量 (m}^3\text{/日)}} \times 100$$

※2

$$\text{有効率 (\%)} = \frac{\text{有効水量 (有効な用途に用いられた給水量) (m}^3\text{/日)}}{\text{年間給水量 (m}^3\text{/日)}} \times 100$$

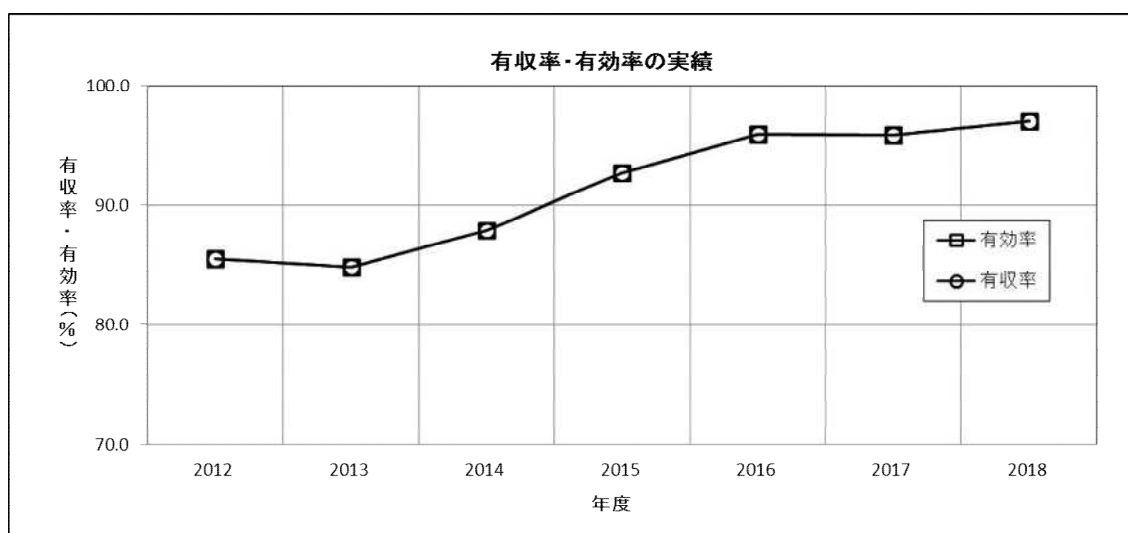
② 有収率・有効率の実績

有収率・有効率の実績をまとめ、以下に示す。

<表-有収率・有効率の実績>

(単位%)

項目	H21 2009	H22 2010	H23 2011	H24 2012	H25 2013	H26 2014	H27 2015	H28 2016	H29 2017	H30 2018	平均値
有収率	実績データなし			85.5	84.8	87.9	92.7	96.0	95.9	97.1	91.4
有効率	実績データなし			85.5	84.8	87.9	92.7	96.0	95.9	97.1	91.4
差	実績データなし			0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0



有収率、有効率の実績は向上しており、現状は95%を超えている。

また、有効率と有収率の差は、生じていない。

③ 有収率・有効率の目標値

有収率・有効率の実績は、95%程度と高く、今後はこれを維持することを目標とする。

よって、有効率は、20年後の令和20（2038）年度において95%とし、中間年度も同値とする。

また、有効率と有収率の差は考慮しない。

(6) 負荷率の設定

① 推計の方法

負荷率※の推計値は、実績を踏まえつつ、計画期間における目標値として設定する。

$$\text{※負荷率 (\%)} = \frac{\text{一日平均給水量 (m}^3\text{/日)}}{\text{一日最大給水量 (m}^3\text{/日)}} \times 100$$

② 負荷率の実績

負荷率の実績は、平成 30 (2018) 年度まで記録されていない。

令和元年 (2019) 年度の 8 月 8 日から全配水池の流量が計測されはじめたが、通年のデータはまだそろっていない。

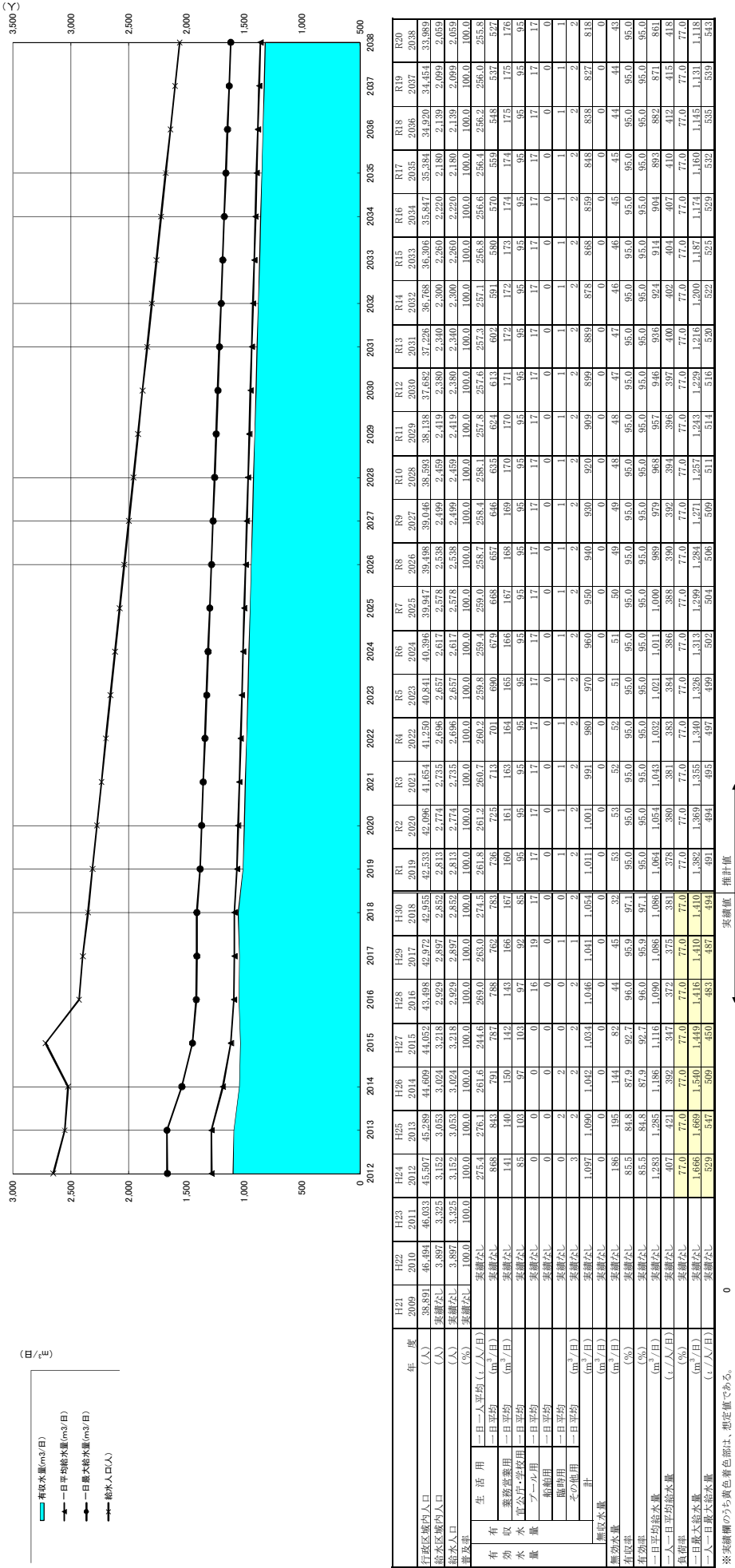
欠測機場はあるものの、運転データより一日最大給水量、及び一日平均給水量を抽出し、負荷率を算定した。(「表一東部地区簡易水道事業の一日最大給水量集計結果」より (Ⅱ-3)-(3)-③-k))

その結果から、直近の値であり、かつ欠測機場のない令和元 (2020) 年度の 77.0% を抽出し、計画値として設定する。

(7) 予測のまとめ

以上より、実績値および推計の結果をまとめ、次頁の「東部地区簡易水道事業 水需要計画図」に示す。

東部地区簡易水道事業 水需要計画図



（８）既認可計画との比較

①．既認可値（再掲）

東部地区簡易水道事業は、平成 29（2017）年度に変更認可を行っており、その認可値は次のとおりとなっている。

＜表一東部地区簡易水道事業の認可値（H29）＞

項目	単位	認可値
給水人口	人	2,810
一日最大給水量	m ³ ／日	1,473

②．既認可値と本計画による推計値の比較

上記の既認可値と本計画による推計値を比較して、次頁のグラフにまとめる。

比較の対象項目は、認可値ともなる「給水人口」と「一日最大給水量」とする。

③．まとめ

給水人口は本計画値による推計値の方が小さく、計画当初は両者の推計値に大きな違いはないが、令和 15（2033）年度には、その差は 11％程度となる。

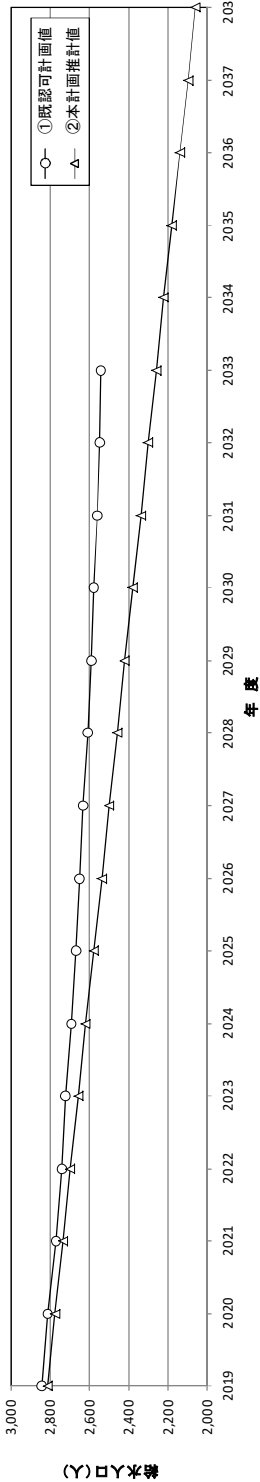
一日最大給水量の推計値は、本計画による推計値の方が、7～13％程度小さくなっている。

本計画では、直近に行った推計である本計画推計値を採用する。

<表－既認可計画値と本計画推計値との比較>
(給水人口)

項目\年度	細 別	R1 2019	R2 2020	R3 2021	R4 2022	R5 2023	R6 2024	R7 2025	R8 2026	R9 2027	R10 2028	R11 2029	R12 2030	R13 2031	R14 2032	R15 2033	R16 2034	R17 2035	R18 2036	R19 2037	R20 2038
給水人口 (人)	①既認可計画値	2,840	2,810	2,770	2,740	2,720	2,690	2,670	2,650	2,630	2,610	2,590	2,580	2,560	2,550	2,540					
	②本計画推計値	2,813	2,774	2,735	2,696	2,657	2,617	2,578	2,538	2,499	2,459	2,419	2,380	2,340	2,300	2,260	2,220	2,180	2,139	2,099	2,059
差		-27	-36	-35	-44	-63	-73	-92	-112	-131	-151	-171	-200	-220	-250	-280					
②-①																					

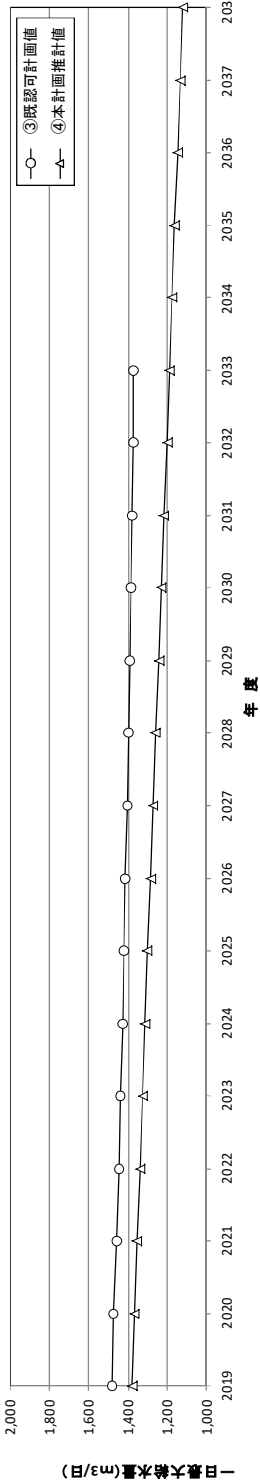
既認可計画値と本計画推計値の比較(給水人口)



(一日最大給水量)

項目\年度	細 別	R1 2019	R2 2020	R3 2021	R4 2022	R5 2023	R6 2024	R7 2025	R8 2026	R9 2027	R10 2028	R11 2029	R12 2030	R13 2031	R14 2032	R15 2033	R16 2034	R17 2035	R18 2036	R19 2037	R20 2038
一日最大給水量 (m3/日)	③既認可計画値	1,484	1,473	1,458	1,447	1,439	1,428	1,420	1,413	1,405	1,398	1,390	1,387	1,379	1,375	1,372					
	④本計画推計値	1,382	1,369	1,355	1,340	1,326	1,313	1,299	1,284	1,271	1,257	1,243	1,229	1,216	1,200	1,187	1,174	1,160	1,145	1,131	1,118
差		-102	-104	-103	-107	-113	-115	-121	-129	-134	-141	-147	-158	-163	-175	-185					
④-③																					

既認可計画値と本計画推計値の比較(一日最大給水量)



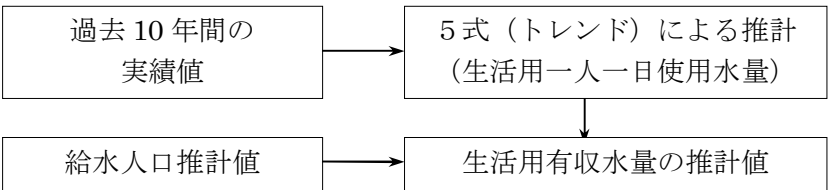
11) 西部地区簡易水道事業

(1) 生活用有収水量の推計

① 推計の方法

生活用有収水量の推計は、原単位（生活用一人一日使用水量）を推計し、先に定めた給水人口と掛け合わせて設定する。

以下にその概要を図示する。



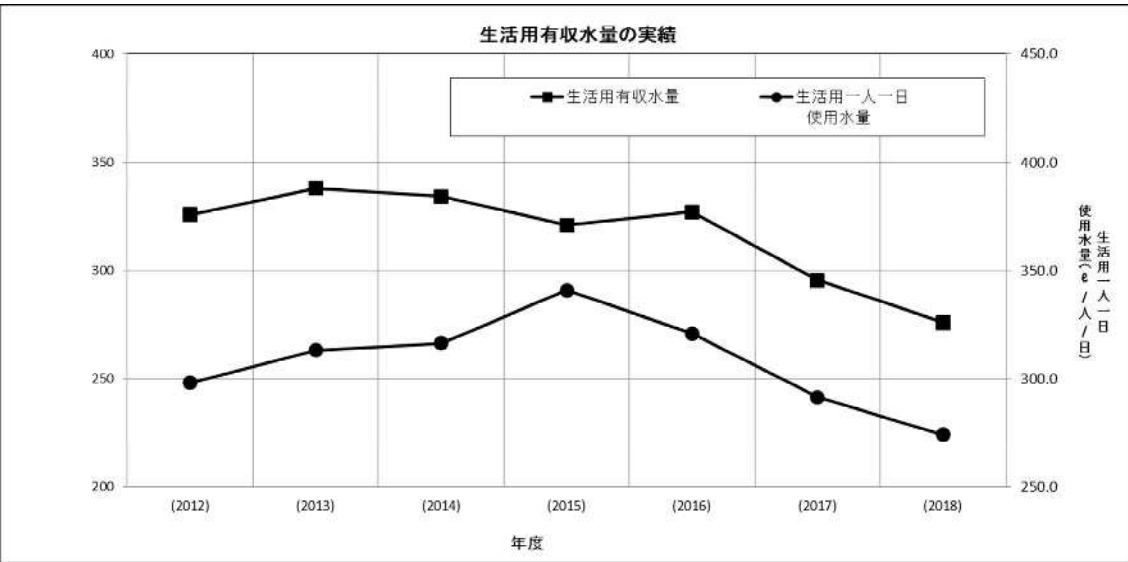
<図－生活用有収水量の推計>

② 生活用有収水量の実績

生活用有収水量の実績をまとめ、以下に示す。

<表－生活用有収水量の実績>

項目	単位	H21 (2009)	H22 (2010)	H23 (2011)	H24 (2012)	H25 (2013)	H26 (2014)	H27 (2015)	H28 (2016)	H29 (2017)	H30 (2018)
給水人口	(人)	実績データなし	2,503	2,964	2,992	2,957	2,896	2,571	2,792	2,776	2,760
生活用有収水量	(m^3 /年)	実績データなし			325,691	337,933	334,166	320,784	326,860	295,215	275,869
	(m^3 /日)	実績データなし			892	926	916	876	896	809	756
生活用一人一日 使用水量	(l /人/日)	実績データなし			298.1	313.2	316.3	340.7	320.9	291.4	273.9

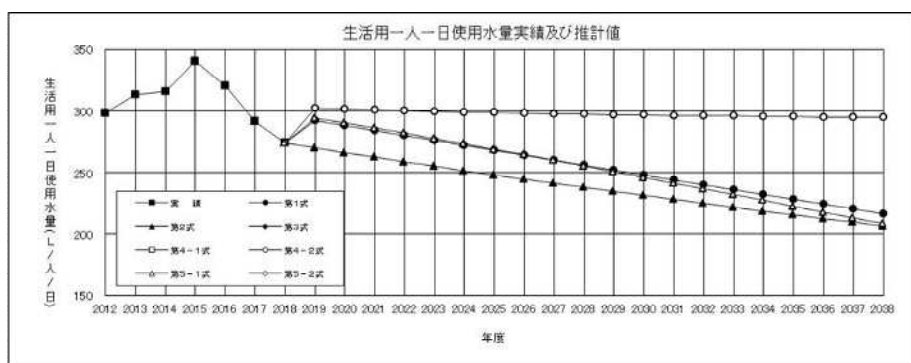


③ 5式（トレンド）による推計

生活用一人一日使用水量の実績をもとに、5式（トレンド）による推計を行った結果を以下に示す。なお、過去10年の実績全体でみた時には、右肩上がりとなっているため、第5式には、第5-1式と第5-2式を用いた。

また、飽和値はK1値を実績最大値の1.2倍と設定した。

算式	実 績	第1式 年平均増減率	第2式 年平均増減率	第3式 修正指数曲線式	第4-1式 べき曲線式(1) $y_t = \text{基準年度}$	第4-2式 べき曲線式(2) $y_t = A$	第5-1式 ロジスティック曲線式 K1=指定	第5-2式 ロジスティック曲線式 K1=三群法	備考
年度									
2012	298.1								
2013	313.2								
2014	316.3								
2015	340.7								
2016	320.9								
2017	291.4								
2018	273.9								
2019		291.8	270.1	計算不能	計算不能	301.9	294.1	計算不能	
2020		287.9	266.3	計算不能	計算不能	301.2	290.1	計算不能	
2021		283.9	262.5	計算不能	計算不能	300.5	286.1	計算不能	
2022		279.9	258.9	計算不能	計算不能	299.9	281.9	計算不能	
2023		275.9	255.2	計算不能	計算不能	299.4	277.7	計算不能	
2024		271.9	251.7	計算不能	計算不能	298.9	273.4	計算不能	
2025		267.9	248.1	計算不能	計算不能	298.5	269.1	計算不能	
2026		263.9	244.7	計算不能	計算不能	298.1	264.6	計算不能	
2027		260.0	241.2	計算不能	計算不能	297.7	260.2	計算不能	
2028		256.0	237.9	計算不能	計算不能	297.3	255.6	計算不能	
2029		252.0	234.5	計算不能	計算不能	297.0	251.0	計算不能	
2030		248.0	231.2	計算不能	計算不能	296.7	246.4	計算不能	
2031		244.0	228.0	計算不能	計算不能	296.4	241.7	計算不能	
2032		240.0	224.8	計算不能	計算不能	296.1	236.9	計算不能	
2033		236.0	221.6	計算不能	計算不能	295.8	232.2	計算不能	
2034		232.1	218.5	計算不能	計算不能	295.5	227.4	計算不能	
2035		228.1	215.5	計算不能	計算不能	295.3	222.5	計算不能	
2036		224.1	212.5	計算不能	計算不能	295.1	217.7	計算不能	
2037		220.1	209.5	計算不能	計算不能	294.8	212.8	計算不能	
2038		216.1	206.6	計算不能	計算不能	294.6	207.9	計算不能	
相関係数		0.39384	0.38350			0.16756	0.41160		
(採用)									



過去10年間実績は増減しているため、ばらつきが大きく相関の高い推計値は得られなかった。

推計式は減少傾向となるものが多いが、生活用の原単位であることから、このようにどこまでも減少を続けるとは考えにくい。

以上より、相関は低いものの減少傾向に歯止めがかかっており、将来の見通しをよく表していると考えられることから、第4-2式を採用する。

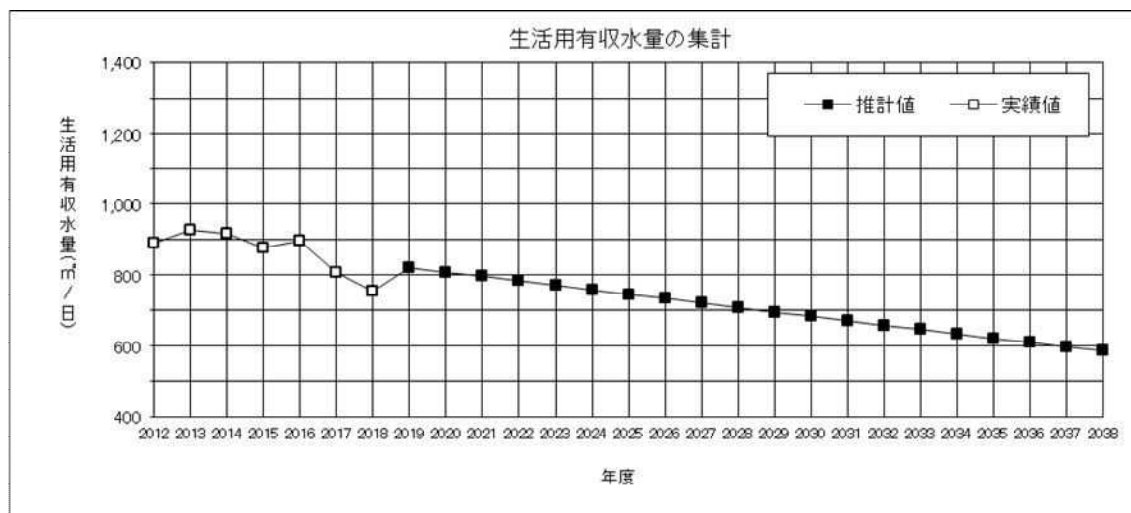
④ 生活用有収水量推計値の集計

以上より生活用有収水量推計値を集計すると、下記のとおりとなる。

<表一生活用有収水量の集計>

項目	年度 単位 (算式)	実績値									
		H21	H22	H23	H24	H25	H26	H27	H28	H29	H30
		2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
①給水人口実績値	人	実績データなし	2,503	2,964	2,992	2,957	2,896	2,571	2,792	2,776	2,760
②生活用一人一日 使用水量実績値	L/人/日	実績データなし			298.1	313.2	316.3	340.7	320.9	291.4	273.9
③生活用有収水量 実績値	m ³ /日	実績データなし			892	926	916	876	896	809	756

項目	年度 単位 (算式)	推計値																			
		R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7	R8	R9	R10	R11	R12	R13	R14	R15	R16	R17	R18	R19	R20
		2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038
④給水人口推計値	人	2,724	2,686	2,649	2,611	2,573	2,534	2,496	2,458	2,420	2,381	2,343	2,304	2,266	2,227	2,188	2,150	2,111	2,072	2,033	1,994
⑤生活用一人一日 使用水量推計値	L/人/日	301.9	301.2	300.5	299.9	299.4	298.9	298.5	298.1	297.7	297.3	297.0	296.7	296.4	296.1	295.8	295.5	295.3	295.1	294.8	294.6
⑥生活用有収水量 推計値	m ³ /日	822	809	796	783	770	757	745	733	720	708	696	684	672	659	647	635	623	611	599	587



集計の結果、生活用有収水量は、減少傾向となる見込みである。

（２）業務営業用有収水量の推計

① 推計の方法

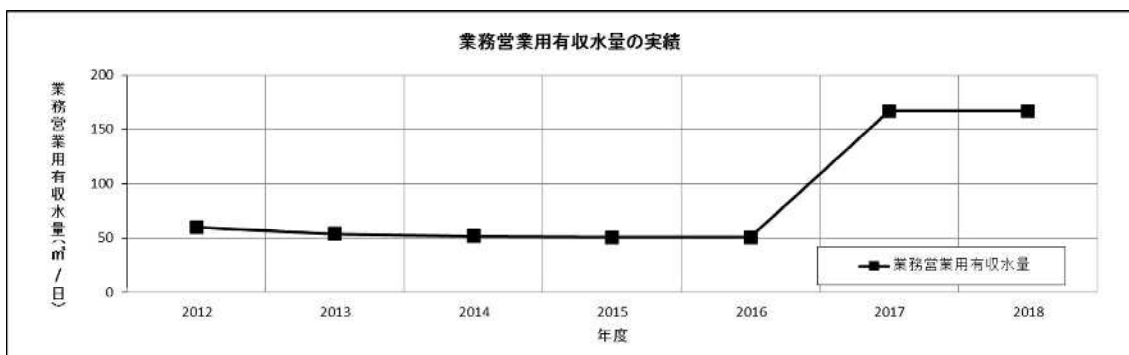
業務営業用有収水量の推計値は、平成 29（2017）年後以降の実績平均値と設定とする。

② 業務営業用有収水量の実績

業務営業用有収水量の実績をまとめ、以下に示す。

<表-業務営業用有収水量の実績>

項目	単位	H21 2009	H22 2010	H23 2011	H24 2012	H25 2013	H26 2014	H27 2015	H28 2016	H29 2017	H30 2018
業務営業用有収水量	m³/年	実績データなし			21,860	19,712	18,959	18,565	18,485	61,085	61,063
	m³/日	実績データなし			60	54	52	51	51	167	167



③ 推計値の設定

実績は、平成 29（2017）年度から急激に増加し、それ以降はほぼ一定となっている。
このような状況からトレンド（５式）による推計は有意ではないと見込まれる。

推計値は平成 29（2017）年度以降の実績平均値の 167m³/日にて一定と設定する。

(3) 官公庁・学校用有収水量の推計

① 推計の方法

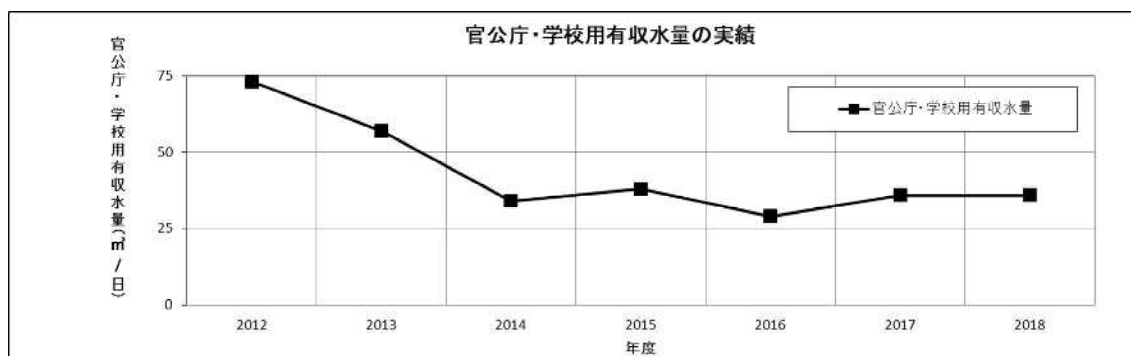
官公庁・学校用有収水量の推計値は、実績平均値と設定する。

② 官公庁・学校用有収水量の実績

官公庁・学校用有収水量の実績をまとめ、以下に示す。

<表-官公庁・学校用有収水量の推計>

項目	単位	H21 (2009)	H22 (2010)	H23 (2011)	H24 (2012)	H25 (2013)	H26 (2014)	H27 (2015)	H28 (2016)	H29 (2017)	H30 (2018)
官公庁・学校用有収水量	m ³ /年	実績データなし			26,627	20,705	12,429	13,763	10,722	13,114	13,111
	m ³ /日	実績データなし			73	57	34	38	29	36	36



③ 推計値の設定

実績は、平成 26 (2014) 年度から急激に減少し、それ以降はほぼ一定となっている。このような状況からトレンド (5 式) による推計は有意ではないと見込まれる。

推計値は平成 26 (2014) 年度以降の実績平均値の 35m³/日にて一定と設定する。

(4) プール用、船舶用、臨時用、その他用有収水量の推計

① 推計の方法

実績値が小さく、一定の増減傾向が見られないため、実績の平均値を推計値とする。

② プール用、船舶用、臨時用、その他用有収水量の実績

各有収水量の実績をまとめ、以下に示す。

また、推計値とする実績の平均値を併記する。

<表-プール用、船舶用、臨時用、その他用有収水量の実績及び推計値>

項目	単位	H21 2009	H22 2010	H23 2011	H24 2012	H25 2013	H26 2014	H27 2015	H28 2016	H29 2017	H30 2018	推計値	
		実績データなし										(平均値)	備考
プール用有収水量	(m ³ /年)	実績データなし			0	0	2,112	1,660	1,305	1,231	1,231	1,508	2014年よりそれまでと傾向が異なるため、5か年平均とする。
	(m ³ /日)	実績データなし			0	0	6	5	4	3	3	4	
船舶用有収水量	(m ³ /年)	実績データなし			0	0	0	0	0	0	0	0	7か年平均
	(m ³ /日)	実績データなし			0	0	0	0	0	0	0	0	
臨時用有収水量	(m ³ /年)	実績データなし			181	539	525	327	163	239	334	330	7か年平均
	(m ³ /日)	実績データなし			0	1	1	1	0	1	1	1	
その他用有収水量	(m ³ /年)	実績データなし			849	865	866	631	636	885	830	795	7か年平均
	(m ³ /日)	実績データなし			2	2	2	2	2	2	2	2	



(5) 有収率・有効率の設定

① 推計の方法

有収率※¹・有効率※²の推計値は、実績を踏まえつつ、計画期間における目標値として設定する。

※1

$$\text{有収率 (\%)} = \frac{\text{有収水量 (料金収入を得た給水量) (m}^3\text{/日)}}{\text{給水量 (m}^3\text{/日)}} \times 100$$

※2

$$\text{有効率 (\%)} = \frac{\text{有効水量 (有効な用途に用いられた給水量) (m}^3\text{/日)}}{\text{年間給水量 (m}^3\text{/日)}} \times 100$$

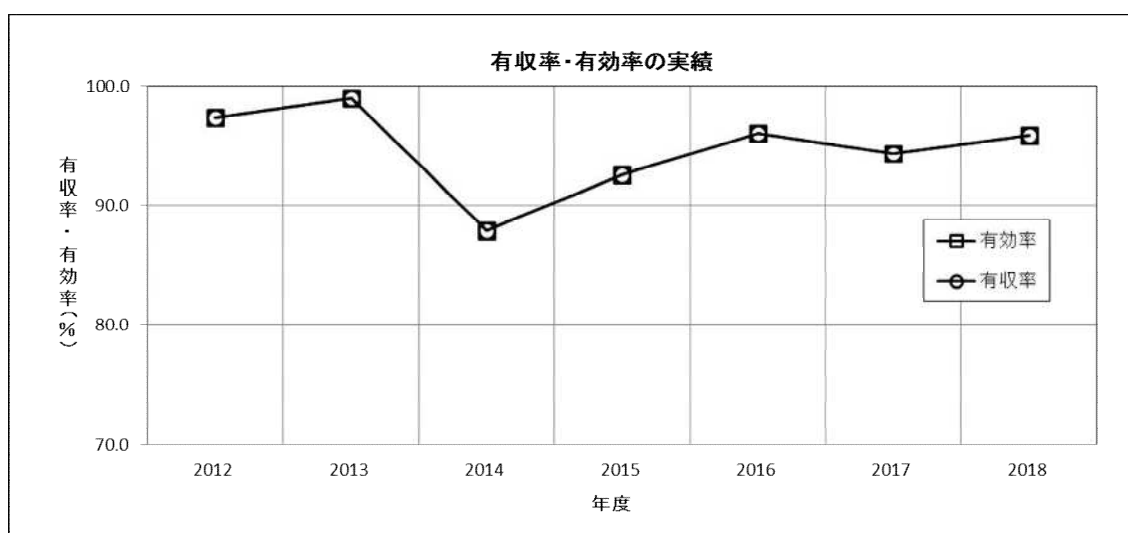
② 有収率・有効率の実績

有収率・有効率の実績をまとめ、以下に示す。

<表-有収率・有効率の実績>

(単位%)

項目	H21 2009	H22 2010	H23 2011	H24 2012	H25 2013	H26 2014	H27 2015	H28 2016	H29 2017	H30 2018	平均値
有収率	実績データなし			97.4	99.0	87.9	92.6	96.1	94.4	95.9	94.8
有効率	実績データなし			97.4	99.0	87.9	92.6	96.1	94.4	95.9	94.8
差	実績データなし			0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0



有収率、有効率の実績は向上しており、現状は95%を超えている。

また、有効率と有収率の差は、生じていない。

③ 有収率・有効率の目標値

有収率・有効率の実績は、95%程度と高く、今後はこれを維持することを目標とする。

よって、有効率は、20年後の令和20(2038)年度において95%とし、中間年度も同値とする。

また、有効率と有収率の差は、考慮しない。

(6) 負荷率の設定

① 推計の方法

負荷率※の推計値は、実績を踏まえつつ、計画期間における目標値として設定する。

$$\text{※負荷率 (\%)} = \frac{\text{一日平均給水量 (m}^3\text{/日)}}{\text{一日最大給水量 (m}^3\text{/日)}} \times 100$$

② 負荷率の実績

負荷率の実績は、記録されていない。

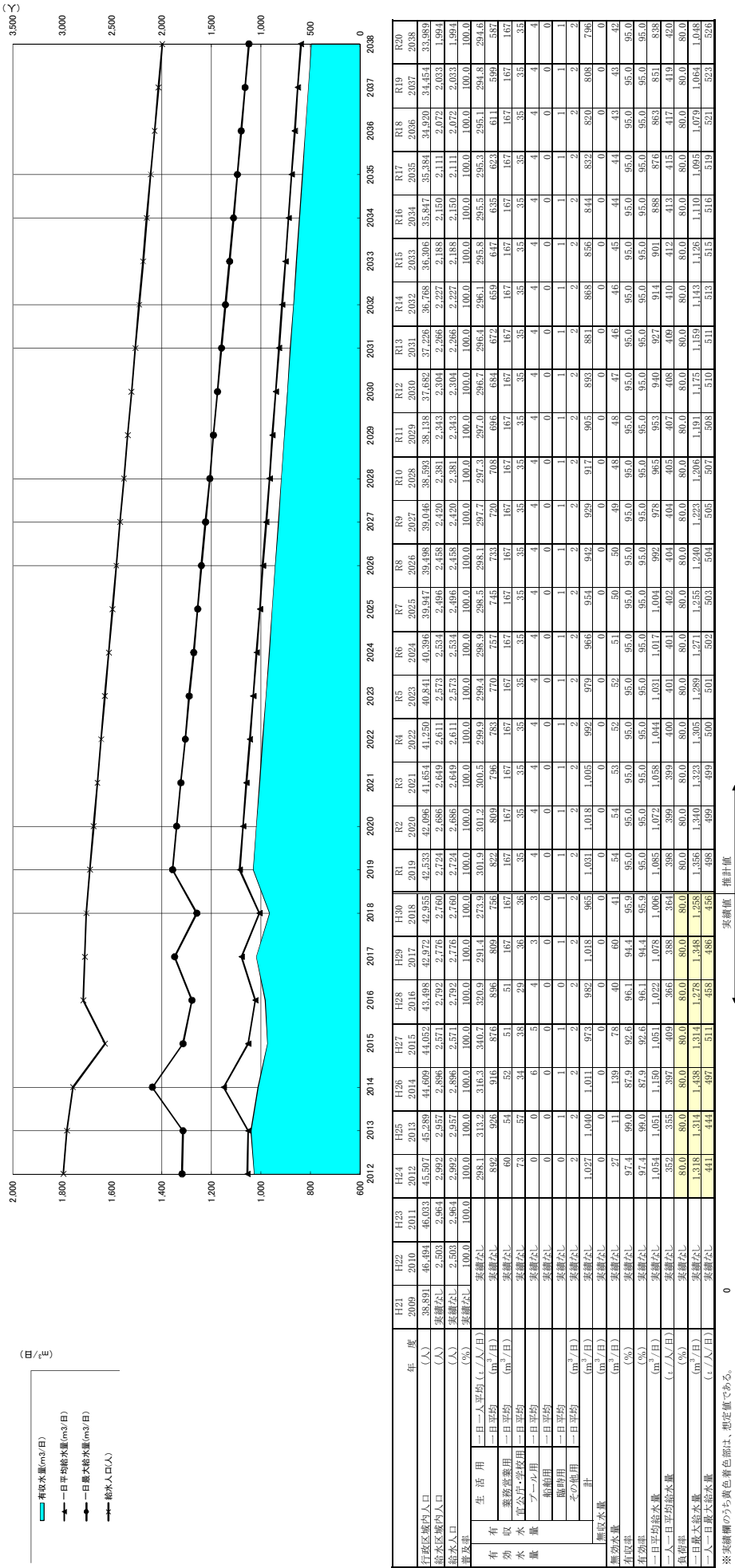
欠測機場はあるものの、運転データより一日最大給水量、及び一日平均給水量を抽出し、負荷率を算定した。(「表ー西部地区簡易水道事業の一日最大給水量集計結果」より(Ⅱ-3)-(3)-③-1))

その結果から、直近値の80.0%を抽出し、計画値として設定する。

(7) 予測のまとめ

以上より、実績値および推計の結果をまとめ、次頁の「西部地区簡易水道事業 水需要計画図」に示す。

西部地区簡易水道事業 水需要計画図

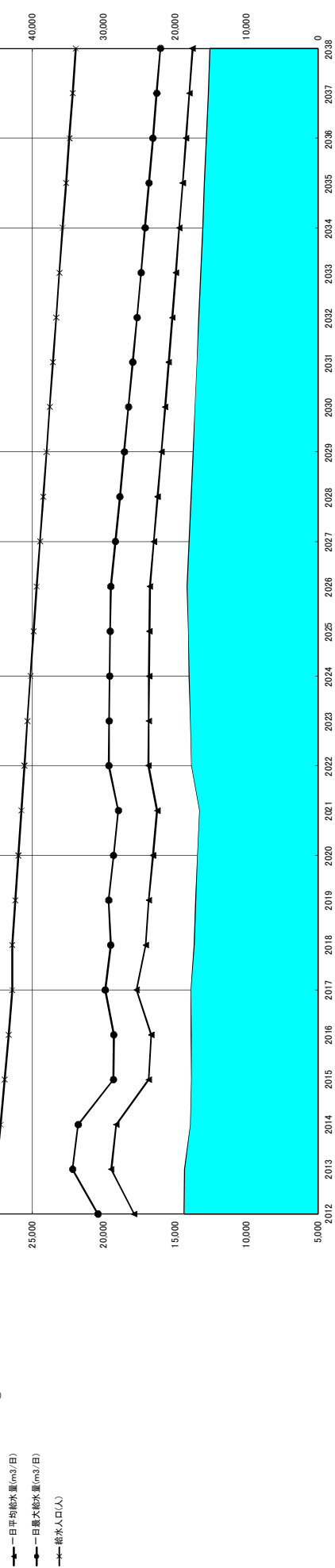


6. 予測結果要のまとめ

各事業の水需要予測結果より、奄美市内の水道事業（上水道と簡易水道事業）の合計水需要を求めると、次頁の表のとおりとなる。

日平均雨量(mm/日)

日	日平均雨量(mm/日)
1	31,000
2	31,000
3	31,000
4	31,000
5	31,000
6	31,000
7	31,000
8	31,000
9	31,000
10	31,000
11	31,000
12	31,000
13	31,000
14	31,000
15	31,000
16	31,000
17	31,000
18	31,000
19	31,000
20	31,000
21	31,000
22	31,000
23	31,000
24	31,000
25	31,000
26	31,000
27	31,000
28	31,000
29	31,000
30	31,000
31	32,000



		年 度		H21	H22	H23	H24	H25	H26	H27	H28	H29	H30	R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7	R8	R9	R10	R11	R12	R13	R14	R15	R16	R17	R18	R19	R20
行政区域内人口		38,889	46,404	46,033	44,609	44,052	43,498	42,972	42,955	42,533	42,086	41,654	41,250	40,841	40,396	39,947	39,498	39,046	38,593	38,138	37,682	37,226	36,770	36,314	35,858	35,402	34,946	34,490	34,034	33,578	33,122	32,666	32,210
(人)		(人)	(人)	(人)	(人)	(人)	(人)	(人)	(人)	(人)	(人)	(人)	(人)	(人)	(人)	(人)	(人)	(人)	(人)	(人)	(人)	(人)	(人)	(人)	(人)	(人)	(人)	(人)	(人)	(人)	(人)	(人)	(人)
行政区域内人口		46,033	45,817	45,065	44,339	43,885	43,431	42,972	42,891	42,437	41,982	41,527	41,072	40,617	40,162	39,707	39,252	38,797	38,342	37,887	37,432	36,977	36,522	36,067	35,612	35,157	34,702	34,247	33,792	33,337	32,882	32,427	
(人)		(人)	(人)	(人)	(人)	(人)	(人)	(人)	(人)	(人)	(人)	(人)	(人)	(人)	(人)	(人)	(人)	(人)	(人)	(人)	(人)	(人)	(人)	(人)	(人)	(人)	(人)	(人)	(人)	(人)	(人)	(人)	(人)
給水区域内人口		45,817	45,065	44,339	43,885	43,431	42,972	42,891	42,437	41,982	41,527	41,072	40,617	40,162	39,707	39,252	38,797	38,342	37,887	37,432	36,977	36,522	36,067	35,612	35,157	34,702	34,247	33,792	33,337	32,882	32,427	31,972	
(人)		(人)	(人)	(人)	(人)	(人)	(人)	(人)	(人)	(人)	(人)	(人)	(人)	(人)	(人)	(人)	(人)	(人)	(人)	(人)	(人)	(人)	(人)	(人)	(人)	(人)	(人)	(人)	(人)	(人)	(人)	(人)	(人)
給水区域内人口		99.9	99.9	99.9	99.9	99.9	99.9	99.9	99.9	99.9	99.9	99.9	99.9	99.9	99.9	99.9	99.9	99.9	99.9	99.9	99.9	99.9	99.9	99.9	99.9	99.9	99.9	99.9	99.9	99.9	99.9	99.9	
(%)		(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)
普及率		267.7	288.1	263.2	263.3	268.1	266.4	261.4	262.2	261.5	260.8	260.1	259.5	258.9	258.3	257.7	257.1	256.6	256.1	255.5	255.0	254.5	254.0	253.5	253.0	252.5	252.0	251.5	251.0	250.5	250.0	249.5	
(人/1人平均)		(人/1人平均)	(人/1人平均)	(人/1人平均)	(人/1人平均)	(人/1人平均)	(人/1人平均)	(人/1人平均)	(人/1人平均)	(人/1人平均)	(人/1人平均)	(人/1人平均)	(人/1人平均)	(人/1人平均)	(人/1人平均)	(人/1人平均)	(人/1人平均)	(人/1人平均)	(人/1人平均)	(人/1人平均)	(人/1人平均)	(人/1人平均)	(人/1人平均)	(人/1人平均)	(人/1人平均)	(人/1人平均)	(人/1人平均)	(人/1人平均)	(人/1人平均)	(人/1人平均)	(人/1人平均)	(人/1人平均)	
有 効 水 量		12,120	12,082	11,692	11,551	11,527	11,119	11,112	11,116	10,971	10,828	10,566	10,425	10,287	10,148	10,009	9,874	9,738	9,603	9,467	9,331	9,197	9,064	8,931	8,797	8,663	8,530	8,397	8,264	8,131	7,998	7,865	
(m ³ /日)		(m ³ /日)	(m ³ /日)	(m ³ /日)	(m ³ /日)	(m ³ /日)	(m ³ /日)	(m ³ /日)	(m ³ /日)	(m ³ /日)	(m ³ /日)	(m ³ /日)	(m ³ /日)	(m ³ /日)	(m ³ /日)	(m ³ /日)	(m ³ /日)	(m ³ /日)	(m ³ /日)	(m ³ /日)	(m ³ /日)	(m ³ /日)	(m ³ /日)	(m ³ /日)	(m ³ /日)	(m ³ /日)	(m ³ /日)	(m ³ /日)	(m ³ /日)	(m ³ /日)	(m ³ /日)	(m ³ /日)	
農業・畜産用		992	1,000	1,027	1,061	1,067	1,121	1,128	1,210	1,217	1,226	1,438	1,650	1,864	2,075	2,287	2,498	2,709	2,920	3,131	3,342	3,553	3,764	3,975	4,186	4,397	4,608	4,819	5,030	5,241	5,452	5,663	
(m ³ /日)		(m ³ /日)	(m ³ /日)	(m ³ /日)	(m ³ /日)	(m ³ /日)	(m ³ /日)	(m ³ /日)	(m ³ /日)	(m ³ /日)	(m ³ /日)	(m ³ /日)	(m ³ /日)	(m ³ /日)	(m ³ /日)	(m ³ /日)	(m ³ /日)	(m ³ /日)	(m ³ /日)	(m ³ /日)	(m ³ /日)	(m ³ /日)	(m ³ /日)	(m ³ /日)	(m ³ /日)	(m ³ /日)	(m ³ /日)	(m ³ /日)	(m ³ /日)	(m ³ /日)	(m ³ /日)	(m ³ /日)	
官公庁・学校用		879	913	887	928	899	884	831	876	874	871	909	937	933	929	926	923	920	917	915	912	910	908	906	904	903	901	899	897	895	893	891	
(m ³ /日)		(m ³ /日)	(m ³ /日)	(m ³ /日)	(m ³ /日)	(m ³ /日)	(m ³ /日)	(m ³ /日)	(m ³ /日)	(m ³ /日)	(m ³ /日)	(m ³ /日)	(m ³ /日)	(m ³ /日)	(m ³ /日)	(m ³ /日)	(m ³ /日)	(m ³ /日)	(m ³ /日)	(m ³ /日)	(m ³ /日)	(m ³ /日)	(m ³ /日)	(m ³ /日)	(m ³ /日)	(m ³ /日)	(m ³ /日)	(m ³ /日)	(m ³ /日)	(m ³ /日)	(m ³ /日)	(m ³ /日)	
管水		68	71	77	73	78	68	86	73	73	73	489	489	489	489	489	489	489	489	489	489	489	489	489	489	489	489	489	489	489	489	489	
(m ³ /日)		(m ³ /日)	(m ³ /日)	(m ³ /日)	(m ³ /日)	(m ³ /日)	(m ³ /日)	(m ³ /日)	(m ³ /日)	(m ³ /日)	(m ³ /日)	(m ³ /日)	(m ³ /日)	(m ³ /日)	(m ³ /日)	(m ³ /日)	(m ³ /日)	(m ³ /日)	(m ³ /日)	(m ³ /日)	(m ³ /日)	(m ³ /日)	(m ³ /日)	(m ³ /日)	(m ³ /日)	(m ³ /日)	(m ³ /日)	(m ³ /日)	(m ³ /日)	(m ³ /日)	(m ³ /日)	(m ³ /日)	
船舶用		11	21	10	13	17	26	21	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	
(m ³ /日)		(m ³ /日)	(m ³ /日)	(m ³ /日)	(m ³ /日)	(m ³ /日)	(m ³ /日)	(m ³ /日)	(m ³ /日)	(m ³ /日)	(m ³ /日)	(m ³ /日)	(m ³ /日)	(m ³ /日)	(m ³ /日)	(m ³ /日)	(m ³ /日)	(m ³ /日)	(m ³ /日)	(m ³ /日)	(m ³ /日)	(m ³ /日)	(m ³ /日)	(m ³ /日)	(m ³ /日)	(m ³ /日)	(m ³ /日)	(m ³ /日)	(m ³ /日)	(m ³ /日)	(m ³ /日)	(m ³ /日)	
臨時用		239	203	209	214	236	225	207	215	215	215	215	215	215	215	215	215	215	215	215	215	215	215	215	215	215	215	215	215	215	215	215	
(m ³ /日)		(m ³ /日)	(m ³ /日)	(m ³ /日)	(m ³ /日)	(m ³ /日)	(m ³ /日)	(m ³ /日)	(m ³ /日)	(m ³ /日)	(m ³ /日)	(m ³ /日)	(m ³ /日)	(m ³ /日)	(m ³ /日)	(m ³ /日)	(m ³ /日)	(m ³ /日)	(m ³ /日)	(m ³ /日)	(m ³ /日)	(m ³ /日)	(m ³ /日)	(m ³ /日)	(m ³ /日)	(m ³ /日)	(m ³ /日)	(m ³ /日)	(m ³ /日)	(m ³ /日)	(m ³ /日)	(m ³ /日)	
その他用		14,364	14,352	13,945	13,867	13,892	13,679	13,579	13,529	13,439	13,302	13,865	13,944	14,013	14,082	14,152	14,015	13,880	13,745	13,612	13,476	13,341	13,209	13,078	12,946	12,814	12,682	12,550	12,418	12,286	12,154	12,022	
(m ³ /日)		(m ³ /日)	(m ³ /日)	(m ³ /日)	(m ³ /日)	(m ³ /日)	(m ³ /日)	(m ³ /日)	(m ³ /日)	(m ³ /日)	(m ³ /日)	(m ³ /日)	(m ³ /日)	(m ³ /日)	(m ³ /日)	(m ³ /日)	(m ³ /日)	(m ³ /日)	(m ³ /日)	(m ³ /日)	(m ³ /日)	(m ³ /日)	(m ³ /日)	(m ³ /日)	(m ³ /日)	(m ³ /日)	(m ³ /日)	(m ³ /日)	(m ³ /日)	(m ³ /日)	(m ³ /日)	(m ³ /日)	
計		3,306	3,129	3,189	2,992	2,752	3,724	3,351	3,237	3,085	2,976	2,885	2,792	2,696	2,602	2,466	2,334	2,203	2,078	1,960	1,843	1,730	1,623	1,517	1,416	1,319	1,221	1,124	1,027	930	833	736	
(m ³ /日)		(m ³ /日)	(m ³ /日)	(m ³ /日)	(m ³ /日)	(m ³ /日)	(m ³ /日)	(m ³ /日)	(m ³ /日)	(m ³ /日)	(m ³ /日)	(m ³ /日)	(m ³ /日)	(m ³ /日)	(m ³ /日)	(m ³ /日)	(m ³ /日)	(m ³ /日)	(m ³ /日)	(m ³ /日)	(m ³ /日)	(m ³ /日)	(m ³ /日)	(m ³ /日)	(m ³ /日)	(m ³ /日)	(m ³ /日)	(m ³ /日)	(m ³ /日)	(m ³ /日)	(m ³ /日)	(m ³ /日)	
無効水量		80.4	73.7	72.9	82.3	83.3	78.6	80.1	82.8	81.2	81.8	82.7	83.3	83.8	84.4	85.5	86.1	86.7	87.2	87.8	88.3	88.9	89.4	90.0	90.5	91.1	91.6	92.2	92.7	93.3	93.8	94.3	
(%)		(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)
有効率		80.4	73.7	72.9	82.3	83.3	78.6	80.1	82.8	81.2	81.8	82.7	83.3	83.8	84.4	85.5	86.1	86.7	87.2	87.8	88.3	88.9	89.4	90.0	90.5	91.1	91.6	92.2	92.7	93.3	93.8	94.3	
(%)		(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)
一日平均給水量		17,870	19,841	19,324	18,659	18,776	17,702	16,848	16,564	16,264	16,870	16,857	16,832	16,804	16,779	16,750	16,726	16,702	16,678	16,654	16,630	16,606	16,582	16,558	16,534	16,510	16,486	16,462	16,438	16,414	16,390	16,366	
(m ³ /日)		(m ³ /日)	(m ³ /日)	(m ³ /日)	(m ³ /日)	(m ³ /日)	(m ³ /日)	(m ³ /日)	(m ³ /日)	(m ³ /日)	(m ³ /日)	(m ³ /日)	(m ³ /日)	(m ³ /日)	(m ³ /日)	(m ³ /日)	(m ³ /日)	(m ³ /日)	(m ³ /日)	(m ³ /日)	(m ³ /日)	(m ³ /日)	(m ³ /日)	(m ³ /日)	(m ³ /日)	(m ³ /日)	(m ³ /日)	(m ³ /日)	(m ³ /日)	(m ³ /日)	(m ³ /日)	(m ³ /日)	
一日平均給水量		394.7	432.3	430.7	384.3	385.0	334.4	398.4	397.4	394.5	391.2	414.0	417.9	421.9	426.1	423.9	421.9	420.0	418.1	416.2	414.3	412.4	410.5	408.6	406.7	404.8	402.9	401.0	399.1	397.2	395.3	393.4	
(t/1人平均)		(t/1人平均)	(t/1人平均)	(t/1人平均)	(t/1人平均)	(t/1人平均)	(t/1人平均)	(t/1人平均)	(t/1人平均)	(t/1人平均)	(t/1人平均)	(t/1人平均)	(t/1人平均)	(t/1人平均)	(t/1人平均)	(t/1人平均)	(t/1人平均)	(t/1人平均)	(t/1人平均)	(t/1人平均)	(t/1人平均)	(t/1人平均)	(t/1人平均)	(t/1人平均)	(t/1人平均)	(t/1人平均)	(t/1人平均)	(t/1人平均)	(t/1人平均)	(t/1人平均)	(t/1人平均)	(t/1人平均)	
一人一日平均給水量		87.6	87.8	87.2	86.6	88.4	87.4	85.7	85.7	85.7	85.7	85.9	85.9	86.1	86.0	86.0	86.0	86.0	86.0	86.0	86.0	86.0	86.0	86.0	86.0	86.0	86.0	86.0	86.0	86.0	86.0	86.0	
(%)		(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)
一日最大給水量		204,405	22,184	21,795	19,330	19,304	19,904	19,516	19,660	19,439	18,981	19,650	19,627	19,589	19,547	19,507	19,489	18,977	18,568	18,266	17,969	17,675	17,389	17,121	16,832	16,580	16,329	16,080	15,831	15,582	15,333	15,084	

Ⅲ. 事業分析・評価・課題の抽出

1. 水道施設および管路の分析・評価

1) 水道施設について

ここでは、本章でまとめた現況把握、及び既存における検討結果を踏まえ、分析と評価を行う。

(1) アセットマネジメント検討結果

「アセットマネジメント策定業務委託 H31.3」（以下AM業務）より、概要をまとめる。検討の基礎データは固定資産台帳（資産整理業務成果品）であり、厚労省のアセットマネジメントの手引きに基づき、タイプ3C（標準型）の検討を行っている。

更新需要見通しの検討手法 \ 財政収支見通しの検討手法	タイプA (簡略型)	タイプB (簡略型)	タイプC (標準型)	タイプD (詳細型)
タイプ1 (簡略型)	タイプ1A [検討事例3]	タイプ1B	タイプ1C	
タイプ2 (簡略型)	タイプ2A	タイプ2B [検討事例2]	タイプ2C	
タイプ3 (標準型)	タイプ3A	タイプ3B	タイプ3C [検討事例1]	
タイプ4 (詳細型)				タイプ4D

タイプ3C 今回検討対象

<図ーアセットマネジメントの検討手法（AM業務より）>

更新基準については、法定耐用年数の1.5倍を上限として設定しつつも、施設の重要度等に応じて複数のケースを提示し、更新需要額とのバランスに配慮しながら「ケース4：機能停止すると即断水となる施設のみ耐用年数どおりに更新した場合」を採用している。その場合の更新基準（ここでは法定耐用年数に対する倍数を示す）の概要は、以下のとおりである。

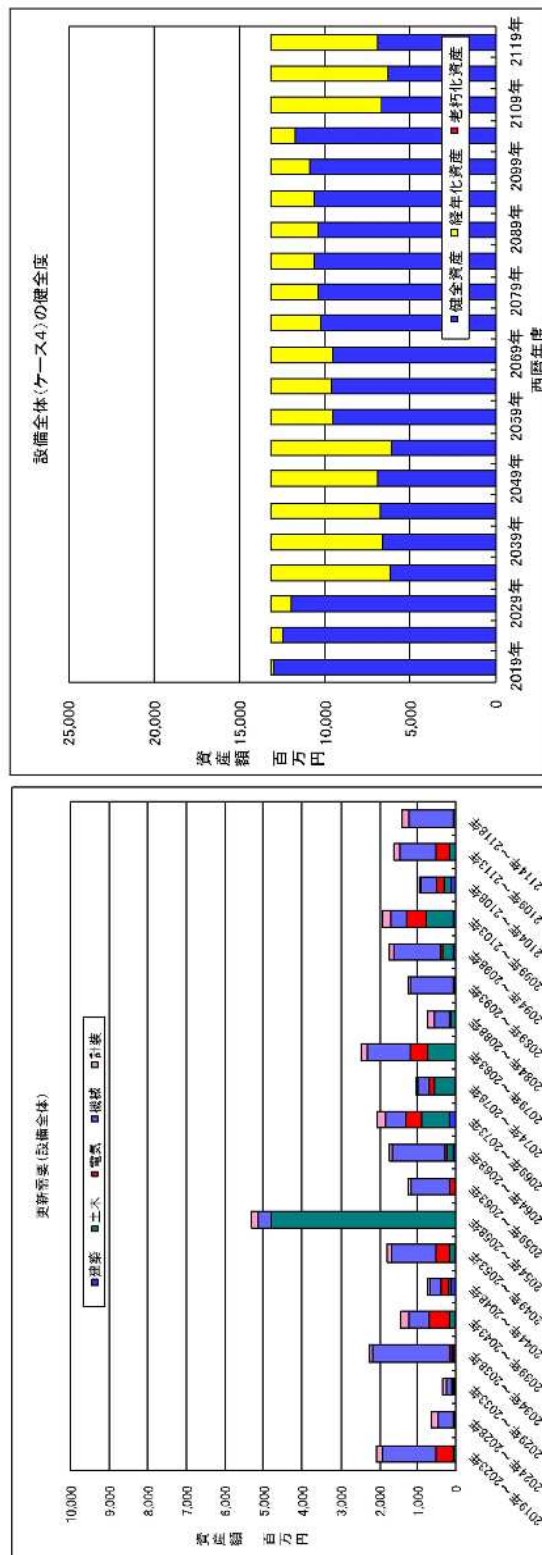
<表ー水道施設の更新基準（法定耐用年数に対する倍数：AM業務より）>

ケース4: 最小限度の資産のみ耐用年数通りとした場合

	取水	導水	浄水	送水	配水	優先
建築	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5
土木	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5
機械	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.0
電気	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.0
計装	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.0

AM業務の検討結果より、更新基準における水道施設に関する更新需要と、老朽化の見通しを以下に示す。
水道施設の更新需要は、40年間で約146億円（3.65億円/年）、100年間では約328億円（3.28億円/年）となっている。

区 分	単位: 百万円																					
	年																					
	2019年～ 2023年	2024年～ 2028年	2029年～ 2033年	2034年～ 2038年	2039年～ 2043年	2044年～ 2048年	2049年～ 2053年	2054年～ 2058年	2059年～ 2063年	2064年～ 2068年	2069年～ 2073年	2074年～ 2078年	2079年～ 2083年	2084年～ 2088年	2089年～ 2093年	2094年～ 2098年	2099年～ 2103年	2104年～ 2108年	2109年～ 2113年	2114年～ 2118年	2019年～ 2058年	2019年～ 2118年
全資産合計	2,370	1,495	1,233	3,088	3,037	1,840	2,417	5,517	1,547	2,007	2,321	1,148	2,767	1,593	2,170	2,552	3,516	2,075	2,218	2,613	21,987	48,724
設備合計	2,067	637	330	2,272	1,445	727	1,805	5,316	1,256	1,749	2,049	1,024	2,464	735	1,267	1,736	1,924	962	1,606	1,412	14,599	32,783
建築	9	0	19	56	28	130	19	9	19	73	142	19	9	0	9	56	65	111	9	9	270	791
土木	47	39	26	47	126	65	135	4,794	11	129	735	531	729	120	19	279	690	197	135	57	5,279	8,911
電気	467	18	34	60	540	174	374	0	127	78	447	156	467	18	34	60	540	174	374	0	1,667	4,142
機械	1,406	397	163	1,938	541	297	1,139	330	1,011	1,358	515	257	1,121	414	1,117	1,230	419	419	950	1,163	6,271	16,245
計装	138	183	88	111	210	61	138	183	88	111	210	61	138	183	88	111	210	61	138	183	1,112	2,894
管路合計	303	858	903	816	1,592	1,113	612	1,201	291	258	472	124	303	858	903	816	1,592	1,113	612	1,201	7,398	15,941
PE	12	76	15	5	93	6	0	30	2	7	4	0	12	76	15	5	93	0	0	30	243	499
HPPE	147	686	610	402	1,350	926	583	712	216	250	320	91	147	686	610	402	1,350	926	583	712	5,416	11,709
DIP	144	96	278	409	149	181	29	453	73	1	148	33	144	96	278	409	149	181	29	453	1,739	3,733

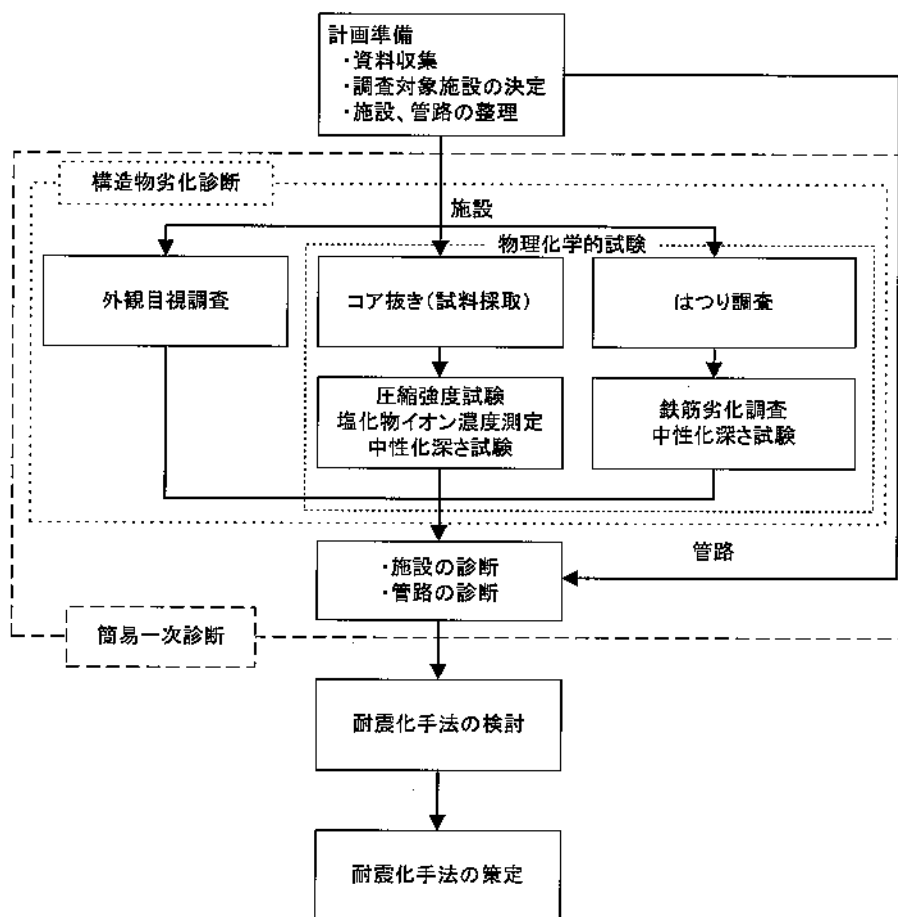


＜図表－AM業務における検討結果概要（水道施設）＞

(2) 耐震診断検討結果

「水道施設耐震診断業務委託 H22. 3」（以下耐震診断）より、概要をまとめる。

水道施設に対しては、「水道施設機能診断の手引き」のうち、簡易耐震診断の帳票を用いて、一次診断と機能診断を行っている。また、主要な施設に対しては、コア抜き、はつり調査を併用している。



<図一耐震診断フロー（耐震診断より）>

検討の結果、平田浄水場と山田低区配水池（ポンプ場を含む）をはじめとする施設が当面の耐震化対象として抽出され、耐震化方針として更新か補強かによる方向性が示されている。特に山田低区配水池は、老朽化の状況等を踏まえ早急に対応すべきとされている。

このうち、平田浄水場の建築物や各水槽等（配水池を除く）については、近年、更新や補強がなされており、対応済である。

<表－診断結果に基づく耐震化方針（耐震診断より）～一部赤字加筆～>

施設名称	補強／更新の評価	備考
平田浄水場		
着水井	補強←●●○○○→更新	やや更新が有効
薬注室	補強←○○○○○→更新	かなり更新が有効
1系沈澱池	補強←●○○○○→更新	更新が有効
2系沈澱池	補強←●●○○○→更新	やや更新が有効
1系ろ過池	補強←○○○○○→更新	かなり更新が有効
2系ろ過池	補強←○○○○○→更新	かなり更新が有効
3系ろ過池	補強←●○○○○→更新	更新が有効
第1配水池	補強←●●○○○→更新	やや更新が有効
第2配水池	補強←●●○○○→更新	やや更新が有効
水質試験室	補強←○○○○○→更新	かなり更新が有効
電気室	補強←○○○○○→更新	かなり更新が有効
管理棟	補強←○○○○○→更新	かなり更新が有効
その他構造物		
山田低地区ポンプ場・配水池	補強←○○○○○→更新	かなり更新が有効
朝日第2配水池	補強←●●●○○→更新	やや補強が有効 もしくは経過観察後、耐用年数経過時点で更新
小宿配水池	補強←●●●○○→更新	やや補強が有効 もしくは経過観察後、耐用年数経過時点で更新
市地区配水池	補強←●●●○○→更新	やや補強が有効 もしくは経過観察後、耐用年数経過時点で更新
赤木名地区配水池	補強←●●●●○→更新	補強が有効 もしくは経過観察後、耐用年数経過時点で更新
須野地区第1配水池	補強←●●●●○→更新	補強が有効 もしくは経過観察後、耐用年数経過時点で更新

(3) 平田配水池の更新

平田配水池の更新（耐震化）については、基本設計を行っており、「上水道地区配水池基本計画業務委託 H30.3」（以下基本設計）より、その概要をまとめる。

基本設計では、有仲地区簡易水道事業と旧小宿簡易水道事業地区への水供給を取り込むことも検討条件として、配水池の容量、水位、形式や施工の概要等を検討している。

更新後の平田配水池（PC 造×3池 合計容量 8,000m³）は、既設場内において3期工事にわたって更新を行う予定としており、その概算事業費は、約 14 億円と見込まれている。

＜表－平田配水池更新に関する概算事業費（基本設計より）＞

		1期工事 (Ve=3,000m ³)	2期工事 (Ve=1,400m ³)	3期工事 (Ve=3,600m ³)	合計 (Ve=8,000m ³)	備考
直接工事費	配水池築造工事	170,000	130,000	210,000	510,000	
	杭基礎工事	80,000	50,000	90,000	220,000	
	場内配管工事	48,000	57,000	4,000	109,000	
	場内整備工事	7,000	4,000	4,000	15,000	
	緊急遮断弁設置工事	20,000	—	—	20,000	弁室含む
	雑工	10,000	10,000	10,000	30,000	
	小計	335,000	251,000	318,000	904,000	
諸経費		134,000	101,000	128,000	363,000	40%
工事価格		469,000	352,000	446,000	1,267,000	
消費税相当額		46,900	35,200	44,600	126,700	10%
本工事費		515,900	387,200	490,600	1,393,700	

※地盤条件が不明であるため、安全側に考慮し、杭基礎工事を計上している。

また、更新事業の概要図を次頁に示す。

(3) 現況把握に伴う分析と評価

①. 水量に関する事項

各事業の認可値と、平成 30（2018）年度の一日最大給水量実績を確認したところ、超過を生じている事業がある。（知根、芦良、東城、山間、市）

認可上の扱いとしては、令和元（2019）年度に申請する奄美市水道事業（上水道）との統合により、給水量の超過は形式上解消する。但し、取水量の変更を行う場合は、認可変更を行うべき事案である。

これら、超過を生じている事業に対しては、水源や浄水能力の確認を行う必要がある。また、現状の給水圧力の状況（現状支障が生じているもの）を確認のうえで、超過比率の大きなものについては、管網計算を行って口径検討等を行うことが好ましい。

また、この結果から、後述の「③. 水運用に関する事項」を除いて、大幅な施設のダウンサイジングや水源や浄水場の廃止を伴う施設の再編を行うことは難しい。

<表－水道事業の概要（再掲）>

旧市町村	事業名	直近 認可年月 (届出年月)	認可値※1		H30実績	
			計画給水人口 (人)	計画給水量 (m ³ /日)	給水人口 ※2(人)	一日最大給水量 ※3(m ³ /日)
旧名瀬市	奄美市水道事業(上水道)	H24.3 ※6	29,500	15,600	27,174	12,513
	朝日地区簡易水道事業	H29.11	4,580	1,985	4,501	1,760
	有仲地区簡易水道事業	H4.3	4,200	1,290	3,533	1,286
	知根地区簡易水道事業	(H28.3)	460	212	514	314
	芦良地区簡易水道事業	H9.2	300	124.1	228	134
旧住用村	東城地区簡易水道事業	H元.6	720	290	580	392
	住用地区簡易水道事業	H19	510	277	311	266
	山間地区簡易水道事業	H4.6	480	104	238	107
	市地区簡易水道事業	H6.12	190	62	130	76
旧笠利町	東部地区簡易水道事業	H29	2,810	1,473	2,852	—
	西部地区簡易水道事業	H17	3,360	1,684	2,760	—
	計	—	47,110	23,101	42,821	参考 16,848

※1. 各事業認可書より

※2. 決算統計より

※3. 運転管理データより集計。上水道は旧上水・旧小宿・旧古見の各最大値合計。
東部と西部の実績データは計測されていない。詳細は「Ⅱ. 需要予測」にてまとめ

※4. 以下の簡水は、上水に譲り渡し済である。

小宿地区簡易水道

古見地区簡易水道

※5. 黄色の着色部は認可値を超過している

※6. R元年度統合認可申請予定

②. 水質に関する事項

原水水質と浄水水質を確認した結果、朝日地区簡易水道事業、住用地区簡易水道事業と、笠利地区の2簡水（東部地区と西部地区）に関し、水質に関する留意点が抽出された。なお、ここでの水質の確認は、過去3か年（平成28（2016）～30（2018）年度）について行ったため、問題点として解消済なものも抽出されている。

朝日地区簡易水道事業のうち朝日第3水源では、原水水質で鉄、マンガン、色度、濁度の基準値超過がみられている。鉄とマンガンに対しては処理設備があり、色度と濁度の原水の超過回数は1回である。浄水水質検査結果には超過は見られないものの、同原水を処理する朝日第3浄水場の浄水処理フローが除鉄除Mnであり除濁機能を有しないことから、原水水質と処理フローのミスマッチが生じている可能性がある。

また、西部地区簡易水道事業については、西部浄水場（前処理ろ過＋急速ろ過＋粒状活性炭）が整備されており、現在は水質の問題は解消している。また、東部地区簡易水道事業については、平成29年度に浄水方法の変更を伴う変更認可をうけ、新東部浄水場（薬品沈殿＋急速ろ過＋粒状活性炭、令和6（2024）年度供用開始予定）の整備を進めており、解消に向かう計画となっている。

住用地区簡易水道事業については、以下の表のとおりとなっている。

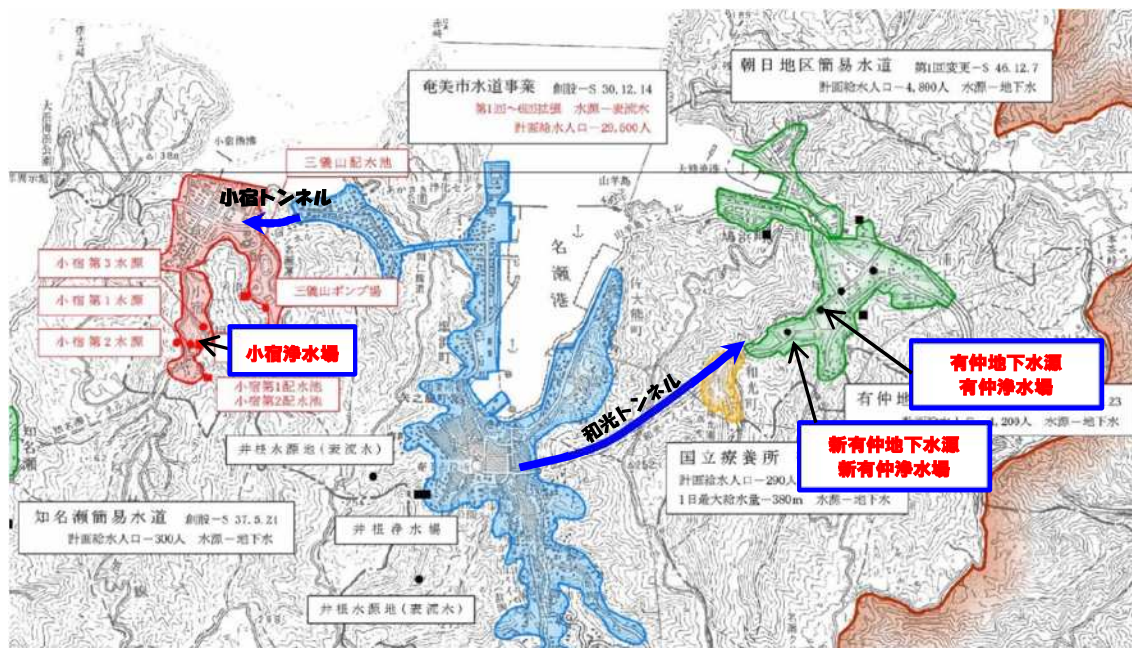
<表一 住用地区簡易水道事業の浄水水質のまとめ（抜粋して再掲）>

水源種別 (水源略称)	浄水方法	留意すべき点 平成28（2016）～30（2018）年度浄水水質より
・表流水（神屋）	・連続移動床 ・急速ろ過	塩素酸、アルミニウム、濁度が基準値を超過したことがある。 また、その他消毒副生成物（以下）が基準値の50%を超過したことがある。 ・トリクロロ酢酸 ・ブロモジクロロメタン

③. 水運用に関する事項

委託者に対するヒアリングを行った結果、水運用として奄美市水道事業（上水道）から旧小宿簡易水道地区と有仲地区簡易水道地区へ連絡管を整備し、上水道地区からの水供給を行う構想があること確認した。

この水運用計画については、被供給側の2地区の水源施設の廃止、連絡管整備等の検討や、上水側からの供給地域の範囲等の検討を行う必要がある。



<図一調査の対象と概要（施設名等は未整理のもの）（再掲）>

④. 計装に関する事項

運転記録を確認した結果、配水流量計が未整備であるものや、故障によって流量計測ができていない機場がある。後段でも述べるが流量計測は、水道施設の運転管理に用いられるのみならず有収率の基礎資料となるなど、水道経営に大きな役割を果たす指標であるため、改善を行う必要がある。

⑤. 水道施設情報の整理

現況を把握するにあたっては、奄美市水道事業（上水道）の末端側の小規模配水池等、施設の詳細が不明なものがあった。また、事業統合による認可変更を現在進めているが、統合前の個別事業間では同一名称の施設があり（例：「第1水源」等）、また、長年にわたって事業経営を継続していくなかで、施設名称が変遷しているものも見受けられる。

本年度、統合認可を終えることを契機として、水道施設台帳の整備を行うなど、水道施設情報の整理を進めることが好ましい。

⑥. 水源水量について

施設の状況を確認した結果、認可上は水源として活きているものの、実運用としては既に廃止されている水源があることが明らかとなった。ここでは、認可の水源施設状況と一日最大給水量を対比した。

その結果、有仲地区の水源能力の余裕が小さく、知根地区については不足していることが明らかとなった。

また、認可計画給水量に対して一日最大給水量実績の超過量の大きいものについては、取水ポンプや浄水施設、管路の能力不足がないか、確認しておく必要がある。

＜表－水源施設と一日最大給水量の状況＞

旧市町村	事業名	認可値		一日最大給水量 ※1(m³/日)	H30実績		
		計画給水量 (m³/日)	水源名称 取水可能量 (m³/日)		水源名称 取水可能量 ※2(m³/日)	水源利用率 ※3(%)	判定 ※4
旧名瀬市	奄美市水道事業(上水道)	15,600	轟水源	12,513	轟水源	45.9	水源量十分
			大川ダム		大川ダム		
			古見第1		古見第1		
			古見第2		古見第2		
			小宿第1		小宿第1		
			小宿第2		小宿第2		
			小宿第3		小宿第3		
			計		計		
	朝日地区簡易水道事業	1,985	朝日第1	1,760	朝日第1	69.4	水源量十分
			朝日第2		朝日第2		
			朝日第3		朝日第3		
			朝日第4		朝日第4		
			計		計		
	有仲地区簡易水道事業	1,290	有仲	1,286	有仲	81.4	水源量注意
			新有仲		新有仲		
			計		計		
	知根地区簡易水道事業	212	知根	314	知根	118.9	水源量不足
	芦良地区簡易水道事業	124.1	芦良	134	芦良	43.9	水源量十分
旧住用村	東城地区簡易水道事業	290	見里	392	見里	23.4	水源量十分
			川内		川内		
			和瀬		和瀬		
			東城		東城		
			計		計		
	住用地区簡易水道事業	277	神屋	266	神屋	67.3	水源量十分
	山間地区簡易水道事業	104	山間	107	山間	67.7	水源量十分
	市地区簡易水道事業	62	市第1	76	市第1	36.9	水源量十分
			市第2		市第2		
			計		計		
旧笠利町	東部地区簡易水道事業	1,473	安良	-	安良	判定不能	判定不能
			大井		大井		
			須野		須野		
			平		平		
			奄美パーク		奄美パーク		
			計		計		
	西部地区簡易水道事業	1,684	宇津川	-	宇津川	判定不能	判定不能
			なべぐる第1		なべぐる第1		
			なべぐる第2		なべぐる第2		
			上袋		上袋		
			野田		野田		
			計		計		
	合計	23,101	82,410	参考 16,848	76,224	-	-

※1. 黄色の給水量は、認可値を超過している。

※2. 取水可能量のうち、朱塗りの欄は運転記録に基づく想定値(ヒアリング)。塗りのない欄は、認可図書における取水可能量値としている。

※3. 水源利用率＝一日最大給水量÷取水可能量×100

※4. 水源利用率が100%超のものを「水源量不足」、70%超のものを「水源量注意」とした。

水道施設設計指針(2012)P92より、井戸の限界揚水量に対する適正揚水量が70%と定められていることに準じた。

2) 管路について

(1) アセットマネジメント検討結果

「アセットマネジメント策定業務委託 H31.3」(以下AM業務)より、概要をまとめる。

管路についても水道施設と同様に固定資産台帳(資産整理業務成果品)を基礎資料としており、厚労省のアセットマネジメントの手引きに基づく、タイプ3C(標準型)の検討を行っている。

更新基準については、法定耐用年数の1.5倍を上限として設定し、「ケース4：機能停止すると即断水となる施設のみ耐用年数どおりに更新した場合」を採用している。その場合の更新基準(ここでは法定耐用年数に対する倍数を示す)の概要は、以下のとおりである。

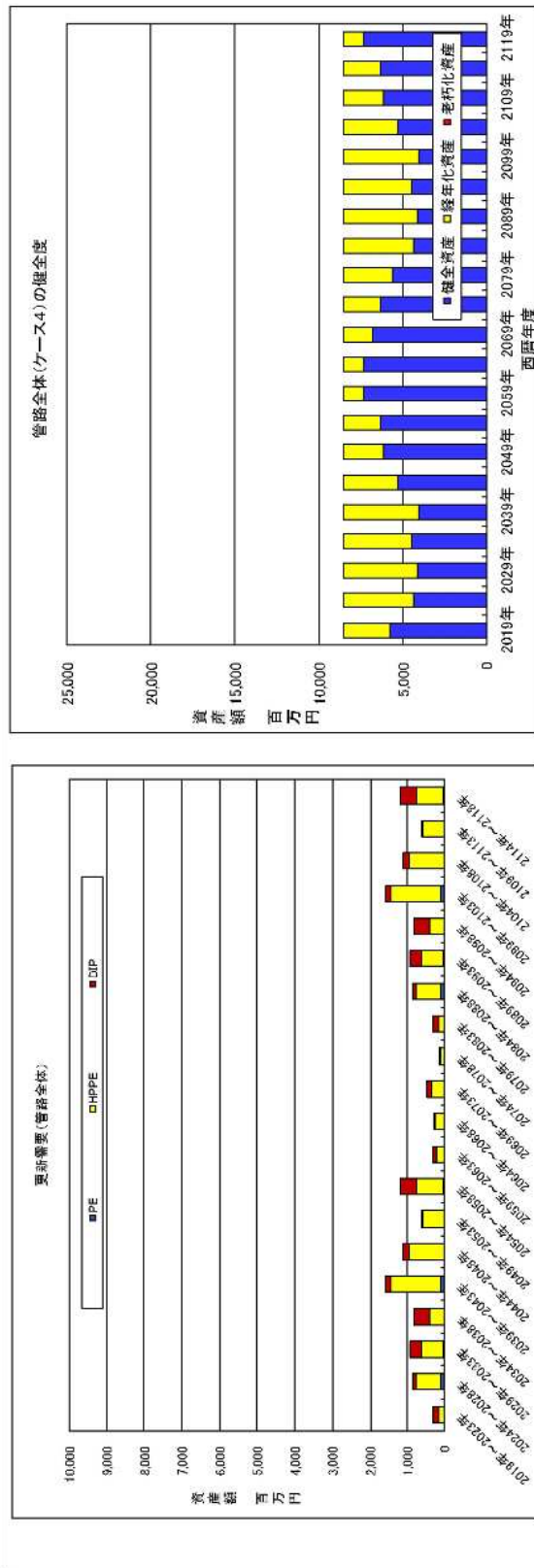
<表一 水道管路の更新基準(法定耐用年数に対する倍数：AM業務より)>

ケース4: 最小限度の資産のみ耐用年数通りとした場合

	配水管					取・導水管
	φ50未満	φ50-75	φ100-150	φ200-250	φ300以上	
PE	1.5	-	-	-	-	1.5
HPPE	-	1.5	1.5	-	-	1.5
DIP	-	-	-	1.5	1.5	1.5

AM業務の検討結果より、更新基準における水道管路に関する更新需要と、老朽化の見通しを以下に示す。
 水道施設の更新需要は、40年間で約74億円（1.85億円/年）、100年間では約159億円（1.59億円/年）となっている。

区 分	単位: 百万円																					
	年																					
	2019年～ 2023年	2024年～ 2028年	2029年～ 2033年	2034年～ 2038年	2039年～ 2043年	2044年～ 2048年	2049年～ 2053年	2054年～ 2058年	2059年～ 2063年	2064年～ 2068年	2069年～ 2073年	2074年～ 2078年	2079年～ 2083年	2084年～ 2088年	2089年～ 2093年	2094年～ 2098年	2099年～ 2103年	2104年～ 2108年	2109年～ 2113年	2114年～ 2118年	2019年～ 2058年	2059年～ 2118年
全資産合計	2,370	1,495	1,233	3,088	3,037	1,840	2,417	6,517	1,547	2,007	2,321	1,148	2,767	1,593	2,170	2,552	3,516	2,075	2,218	2,613	21,987	48,724
設備合計	2,067	637	330	2,272	1,445	727	1,805	5,316	1,256	1,749	2,049	1,024	2,464	735	1,267	1,736	1,924	962	1,606	1,412	14,599	32,783
建築	9	0	19	56	28	130	19	9	19	73	142	19	9	0	9	56	65	111	9	9	270	791
土木	47	39	26	47	126	65	135	4,794	11	129	735	531	729	120	19	279	690	197	135	57	5,279	8,911
電気	467	18	34	60	540	174	374	0	127	78	447	156	467	18	34	60	540	174	374	0	1,667	4,142
機械	1,406	397	163	1,938	541	297	1,139	330	1,011	1,358	515	257	1,121	414	1,117	1,230	419	419	950	1,163	6,271	16,245
計装	138	183	88	111	210	61	138	183	88	111	210	61	138	183	88	111	210	61	138	183	1,112	2,894
管路合計	303	858	903	816	1,592	1,113	612	1,201	291	258	472	124	303	858	903	816	1,592	1,113	612	1,201	7,398	15,941
PE	12	76	15	5	93	6	0	30	2	7	4	0	12	76	15	5	93	0	0	36	243	499
HPPE	147	686	610	402	1,350	926	583	712	216	250	320	91	147	686	610	402	1,350	926	583	712	5,416	11,709
DIP	144	96	278	409	149	181	29	453	73	1	148	33	144	96	278	409	149	181	29	453	1,739	3,733



< 図表－AM業務における検討結果概要（管路） >

(2) 耐震診断検討結果

「水道施設耐震診断業務委託 H22.3」(以下耐震診断)では、奄美市水道事業(上水道)のうち小宿地区と古見地区を除く範囲の管径φ200mm以上の送配水管と、山田低区と山田高区の送水管(φ100mmまで)を対象に診断を行っている。

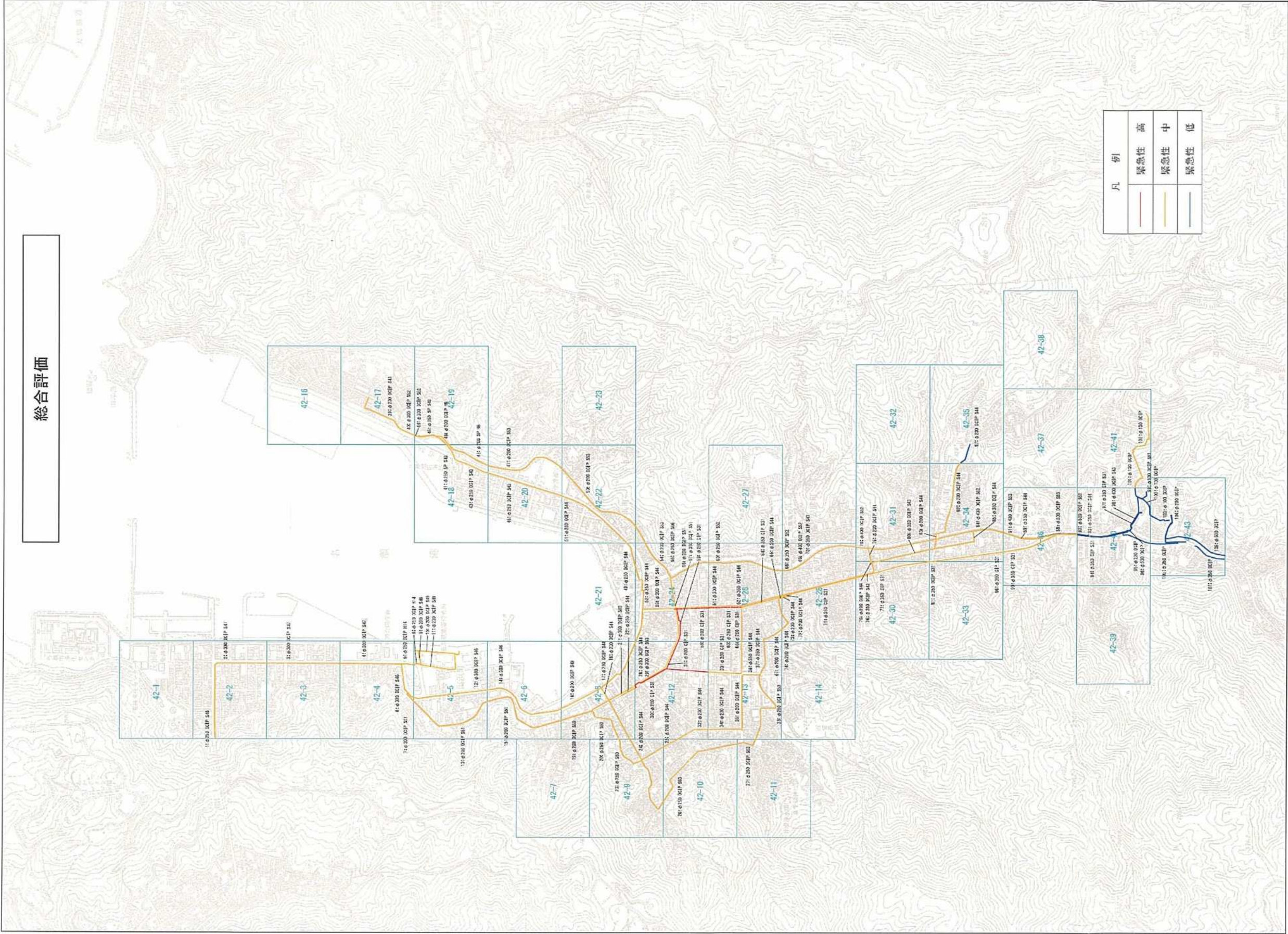
診断は、「管路被害予測式(財:水道技術センター)」と「水管橋耐震性簡易診断手法(日本鋼管協会)」の手法により耐震性得点を配し、さらに被害率を算定して、両者による総合評価を行っている。

総合評価の結果、緊急度が高い管路として約664m、中程度のものとして約16.2kmが抽出されている。次頁にこの総合評価結果図を添付する。緊急性が高い管路としては、市内中心部のφ200～φ250mm管路(赤色区間)となっている。

また、管路の耐震化方針としては、以下の次項が示されている。

<参考―管路の耐震化方針(耐震診断より)>

- ①緊急性の高い路線から着手する。
- ②基本的に耐震性が高い管種へ布設替する。
- ③水理要件等も考慮して耐震性以外にも付加価値が増すような費用対効果の高い対策を検討する。
- ④定期的に評価を行って計画を見直しながら適正な判断のもと事業を進める。
- ⑤可能な限り投資を平準化し財務の健全性を確保する。



＜図－管路の耐震診断総合評価図（耐震診断より）＞

(3) 管路更新計画

平成 21 年度の耐震診断よりもさらに踏み込んで、「水道管路更新計画策定業務 H30」（以下管路更新計画）が履行されており、以下にその概要をまとめる。

検討の対象は、奄美市全域の管路であり、主に管路情報システム（平成 25（2013）年度及び平成 28（2016）年度業務データ）を基礎資料としている。

更新計画にあたっては、基幹管路をはじめとし、管路を機能別に 4 つに区分している。

＜表－管路機能の分類（管路更新計画より）＞

管路機能の分類	対象管路
基幹管路	導水管、送水管、配水本管（φ300mm 以上の配水管）
重要給水施設管路	基幹管路等から分岐し、指定避難所や救急指定病院、災害時拠点施設等の重要施設への配水を行う管路
耐震化優先管路	配水本管に準じ、基幹的またはバックアップ的な機能を果たすφ250mm 以下の管路
配水支管	基幹管路から分岐し、各地区への配水を行う管路

また、水需要予測を行ったうえで当時の現況と将来水量に対する管網計算や、管種・継手別に耐震管としての判定を行っている。

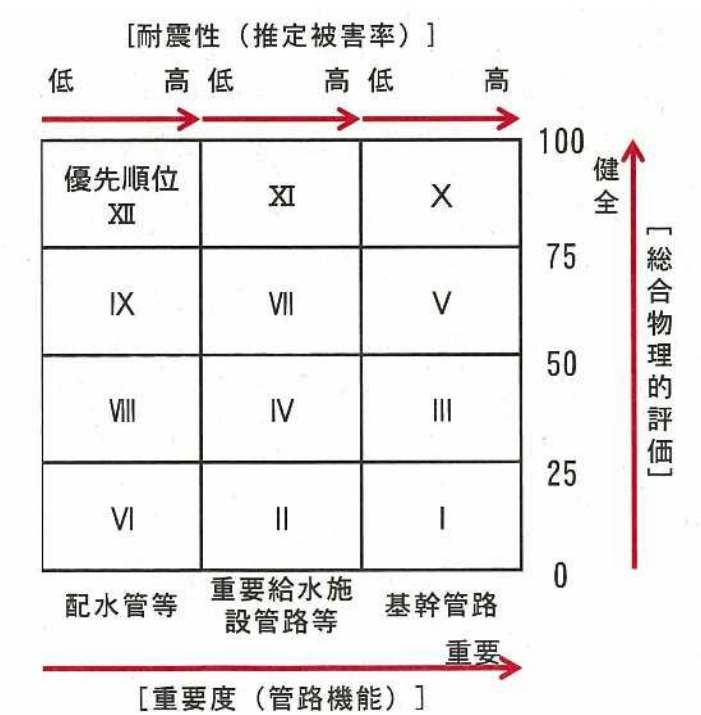
＜表－管種・継手別の耐震性評価（管路更新計画より）＞

No	管種	継手規格	判定区分	耐震性	備考
1	ダクトイル鑄鉄管 (DIP)	A形	A形継手等	×	
2	ダクトイル鑄鉄管 (DIP)	K形	K形継手等	△	
3	ダクトイル鑄鉄管 (DIP)	T形	"	△	竣工年度平成12年度以降△
4	ダクトイル鑄鉄管 (DIP)	NS形	NS形継手等	○	
5	ダクトイル鑄鉄管 (DIP)	S II 形	NS形継手等	○	
6	ダクトイル鑄鉄管 (DIP)	S形	NS形継手等	○	
7	ダクトイル鑄鉄管 (DIP)	GX形	NS形継手等	○	
8	鑄鉄管 (CIP)		鑄鉄管	×	
9	石綿セメント管 (AP)		石綿管	×	
10	硬質塩化ビニル管 (VP)	TS形	TS継手	×	
11	硬質塩化ビニル管 (VP)	RR形	RR継手	×	
12	硬質塩化ビニル管 (VP)	RRロング形	RRロング継手	△	
13	耐衝撃性硬質塩化ビニル管 (HIVP)	TS形	TS継手	×	
14	耐衝撃性硬質塩化ビニル管 (HIVP)	RR形	RR継手	×	
15	耐衝撃性硬質塩化ビニル管 (HIVP)	RRロング形	RRロング継手	△	
16	鋼管 (SP)	溶接継手	鋼管 (溶接)	○	
17	鋼管 (SP)	溶接継手以外	鋼管 (溶接以外)	×	
18	ライニング鋼管 (GP)	ねじ込み継手	鋼管 (溶接以外)	×	
19	ステンレス鋼管 (SU)	溶接継手	鋼管 (溶接)	○	
20	ポリエチレン管 (PP)	融着継手	ホリ管 (融着)	○	
21	ポリエチレン管 (PP)	融着継手以外	ホリ管 (融着以外)	×	
22	不明			×	

注] ・耐震性の評価 ○：耐震管、△：耐震適合判定対象、×：非耐震管

DIP-K 形管、HIVP-RR ロング形管は、良好な地盤に布設されている場合は、「耐震適合管」としている。

さらに、「地震による管路被害予測の確立に向けた研究報告書 H25.3」による管路の地震時被害予測や、「水道施設更新指針」に基づく管路の総合物理診断を経て、これらを総合判断することにより、更新計画を策定している。



<図－更新優先順位の選定マトリクス>

以上の手順等により、基幹管路と重要給水施設管路については、具体的な更新スケジュールと、それに対する概算事業費が設定されている。この結果表と更新区間を示す図は、次頁から添付する。

この計画における、管路の更新事業費は、概ね年間あたり4億から5億程度と設定されている。

＜表－管路の整備スケジュール（管路更新計画より）＞

事業区分	用途区分	番号	名称	更新口径 (mm)	延長 (m)	更新費用 (千円)	年度別事業費										備考
							2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029～2038
管路耐震化	導水管	[導1]	導水管(平田)	600	1,271	413.075	413.075										
		[導2]	導水管(平田)	500	242	61.226		61.226									
		[導3]	導水管(平田)	500	1,167	295.251		295.251									
		[導4]	導水管(平田)	600	1,044	339.300			339.300								
		[導5]	導水管(平田)	350	1,050	165.900				165.900							
		[導6]	導水管(小宿1)	75	245	14.700						14.700					
		[導7]	導水管(小宿2)	100	574	38.458						38.458					
		[導8]	導水管(芦良)	75	294	17.640								17.640			
		[導9]	導水管(住用1)	100	1,167	78.189								78.189			
		[導10]	導水管(住用2)	75	849	50.940								50.940			
		計			7,903	1,474.679	413.075	356.477	339.300	165.900	0	53.158	0	95.829	50.940	0	0
		[送1]	送水管(山田低区)	100	399	26.733										26.733	
		[送2]	送水管(山田高区)	100	239	16.013										16.013	
		[送3]	送水管(平田高地区)	75	1,346	80.760				80.760							
		[送4]	送水管(古見地区)	75	956	57.360				57.360							
		[送5]	送水管(三峰山)	150	399	31.122						31.122					
		[送6]	送水管(小宿)	150	235	18.330						18.330					
		[送7]	送水管(古見第1)	75	567	34.020									34.020		
		[送8]	送水管(古見第2)	75	725	43.500									43.500		
		[送9]	送水管(栗ヶ丘)	75	412	24.720										24.720	
		[送10]	送水管(井根)	50	348	18.792										18.792	
		[送11]	送水管(朝日第1)	100	1,268	84.956					84.956						
		[送12]	送水管(俣仲)	100	600	40.200						40.200					
		[送13]	送水管(芦良)	75	305	18.300								18.300			
		計			7,799	494.806	0	0	0	138.120	84.956	58.530	31.122	18.300	77.520	42.746	43.512
		[基幹1]	基幹管路1	500	609	154.077					38.519	38.519	38.519				
		[基幹2]	基幹管路2	400	1,561	310.639					77.660	77.660	77.660				
		[基幹3]	基幹管路3	350	1,845	291.510					72.878	72.878	72.878				
		[基幹4]	基幹管路4	300	385	51.205					12.801	12.801	12.801				
		[基幹5]	基幹管路5	350	1,609	254.222					63.556	63.556	63.556				
		[基幹6]	基幹管路6	300	2,705	359.765								179.883	179.882		
		[重施1]	重要給水施設1	100	75	5.025						5.025					
		[重施2]	重要給水施設2	100	151	10.117									10.117		
		[重施3-1]	重要給水施設3-1	150	418	32.604									32.604		
		[重施3-2]	重要給水施設3-2	200	209	18.810									18.810		
		[重施3-3]	重要給水施設3-3	150	214	16.692									16.692		
		[重施4-1]	重要給水施設4-1	250	179	18.616					18.616						
		[重施4-2]	重要給水施設4-2	200	159	14.310					14.310						
		[重施5-1]	重要給水施設5-1	250	435	45.240											
		[重施5-2]	重要給水施設5-2	100	81	5.427								45.240			
		[重施6]	重要給水施設6	250	1,084	112.736								5.427			
		[重施7]	重要給水施設7	250	642	66.768										112.736	
		[重施8-1]	重要給水施設8-1	250	79	8.216								8.216			
		[重施8-2]	重要給水施設8-2	200	151	13.590										13.590	
		計			12,591	1,789.569	0	0	0	0	298.340	270.439	324.297	285.411	258.106	314.424	0
老朽管更新	配水管				28,293	3,759.054	413.075	356.477	339.300	304.020	383.296	382.127	355.419	379.540	386.566	357.170	43.512
			硬質塩化ビニル管等		150,884	9,321.604	0	100,000	100,000	100,000	100,000	100,000	100,000	100,000	100,000	100,000	1,000,000
総計							413.075	456.477	439.300	404.020	483.296	482.127	455.419	479.540	486.566	457.170	1,043.512