佐世保市第９期拡張事業
平成２４年度再評価　水需要予測資料

－　目　　次　－

第１章　水需要の推計 **2**

1.1.　人口予測の手法 **2**

1.2.　推計条件 **3**

1.3.　給水人口の算出 **4**

1.3.1.　行政区域内人口 5

1.3.2.　給水区域内人口 19

1.3.3.　給水人口 27

1.3.4.　佐世保地区の統合給水人口 30

1.4.　給水量の算出 **34**

1.4.1.　生活用水量 35

1.4.2.　業務営業用水量 46

1.4.3.　工場用水量 51

1.4.4.　その他用水量 57

1.4.5.　有収水量 58

1.4.6.　有効率及び有収率 59

1.4.7.　負荷率 60

1.4.8.　一日平均給水量 61

1.4.9.　一日最大給水量 61

第1章　水需要の推計

1.1. 人口予測の手法

（1）コーホート手法（コーホート変化率法）

行政区域内人口に推計に当たっては、第 6 次佐世保市総合計画の推計方法と整合を図り、コーホート変化率法による推計を行う。

（2）時系列傾向分析

時系列傾向分析にあたっては、「水道施設設計指針」に記載されている下記の 5 種類の傾向線式を使用し、相関係数が最も高いものを原則的に採用する。

① 年平均増減数を基とする手法

② 年平均増減率を基とする手法

③ べき曲線式を基とする手法

④ 修正指数曲線式を基とする手法

⑤ ロジスティック曲線式を基とする手法

なお、上記の 5 式において計算不能時には、結果出力を行わない。

1.2. 推計条件

人口の算出は、下記の条件により行う。

(1) 目標年度

目標年度は平成 36 年度とする。

(2) 使用データ

推計に用いる実績データは、平成 13 年度～平成 22 年度までの近年 10 ヵ年の実績値を参考とするが、データの整理状況や推計の考え方等により、推計項目によって、適宜、変更している。

(3) 推計範囲

佐世保市は、平成 17 年 4 月に吉井町・世知原町、平成 18 年 3 月に小佐々町・宇久町、平成 22 年 3 月に江迎町・鹿町町と市町村合併を行っており、それぞれの地区において将来人口及び水需要の動向が異なると考え、これらを考慮して地区別に水需要予測を行う。

なお、佐世保市全体と比較できるよう、第 9 期拡張事業には関係はないが、宇久地区においても人口推計を行う。

1.3. 給水人口の算出

給水人口の算出は、下図に示すフローにしたがって算出する。

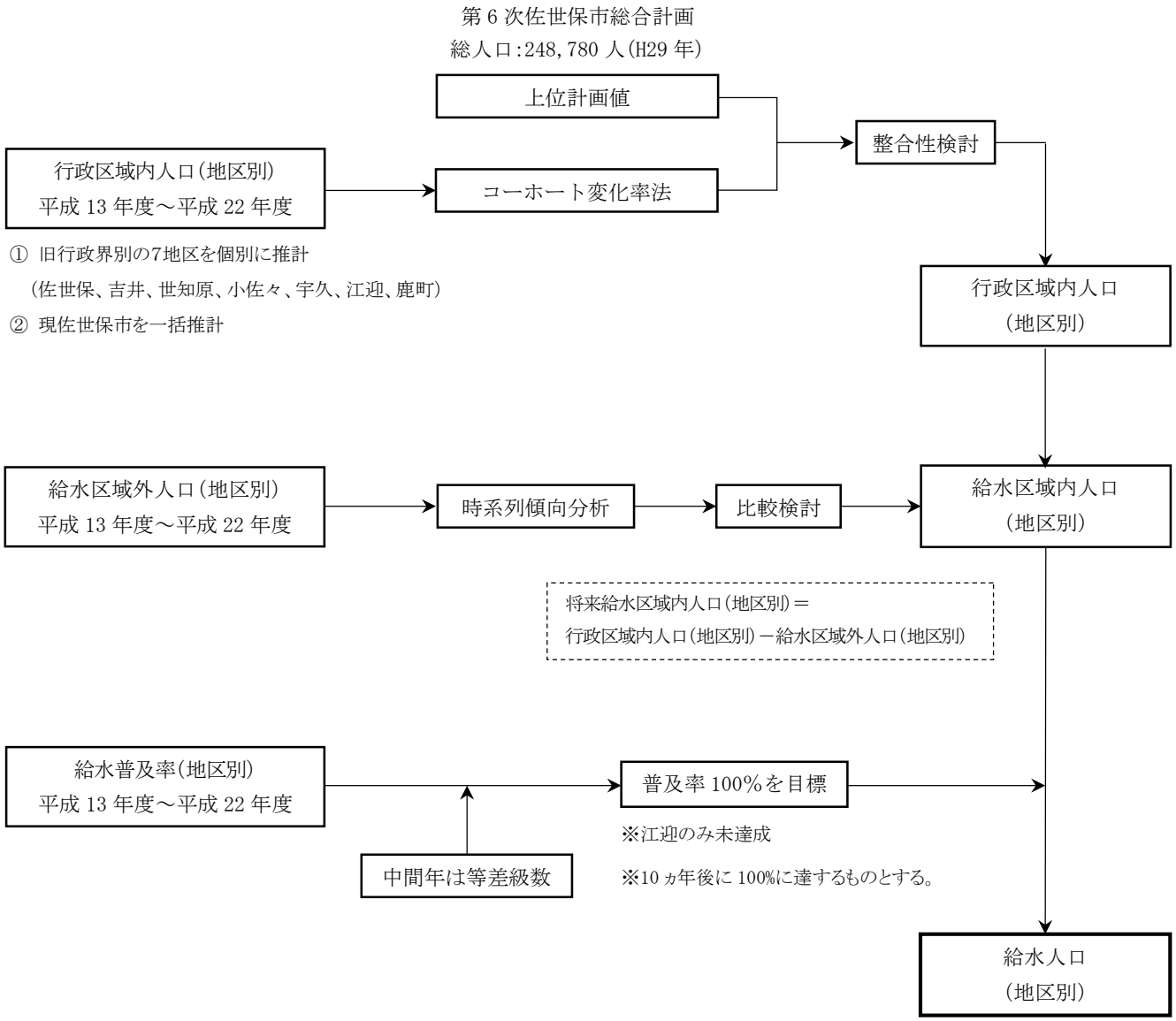


図 1-1　給水人口算出フローシート

1.3.1. 行政区域内人口

(1) 実績値

行政区域内人口の実績値は、下表のとおりである。

なお、佐世保市は平成 17 年 4 月に吉井町・世知原町、平成 18 年 3 月に小佐々町・宇久町、平成 22 年 3 月に江迎町・鹿町町と市町村合併を行っており、それぞれの地区において将来人口の傾向が異なると考え、これらを考慮して個別に推計した値を加算して佐世保市全体の値とする。

表 1-1　行政区域内人口 実績値（単位：人）

年度	旧佐世保市	旧吉井町	旧世知原町	旧小佐々町	旧宇久町	旧江迎町	旧鹿町町	現佐世保市(計)
H13	243,537	6,164	4,226	7,157	3,812	6,337	5,640	276,873
H14	242,704	6,165	4,178	7,154	3,709	6,307	5,654	275,871
H15	242,065	6,107	4,159	7,059	3,563	6,218	5,647	274,818
H16	241,152	6,098	4,135	6,999	3,441	6,154	5,569	273,548
H17	239,958	6,328	4,081	7,191	3,330	6,059	5,515	272,462
H18	238,783	6,260	4,024	7,179	3,115	6,097	5,428	270,886
H19	237,112	6,170	3,957	7,144	3,009	6,086	5,363	268,841
H20	235,996	6,090	3,906	7,043	2,900	5,994	5,271	267,200
H21	235,100	6,057	3,838	6,978	2,776	5,972	5,200	265,921
H22	234,231	5,978	3,756	6,863	2,677	5,824	5,136	264,465

※H17.4.1　吉井町・世知原町合併
H18.3.31 小佐々町・宇久町合併
H22.3.31 江迎町・鹿町町合併

(2) 推計手法

行政区域内人口における推計方法としては以下の方法が挙げられる。

1) コーホート手法

① コーホート要因法

コーホート要因法とは、各コーホート（同年または同期間に出生した集団のこと）について、「人口変動要因（出生、死亡、移動)」それぞれの将来値を仮定し、それに基づいて将来人口を推計する方法である。

推計の基礎となる過去の実績人口に特殊な変動があったか、推計期間内の将来人口に特殊な変動が予想されるため、過去に実績に基づく変化率が将来人口の推計に適さないと思われる場合にこの方法が用いられる。

なお、将来における仮定値として以下の 4 項目についての設定が必要となる。

A) **出生率**

15～49 歳までの女子の年齢（5 歳階級）別出生率

B) **生残率**

5 年後の男女・年齢別（5 歳階級）生残率

C) **純移動率**

基準年次とその 5 年前からの社会動態による純移動率

D) **出生性比**

出生児の男女比（女児 100 に対する男児の比率)

② コーホート変化率法

コーホート変化率法とは、各コーホートについて 5 年間の人口増減を変化率としてとらえ、その率が将来も大きく変化しないものと想定し、それに基づいて将来人口を推計する方法である。

変化率の基礎となる過去の実績人口に特殊な変動が無く、推計期間内にも特殊な変動が予想されない場合にこの方法が用いられる。

なお、将来における仮定値として以下の 2 項目についての設定が必要となる。

A) **年齢別コーホート変化率**

基準年次とその 5 年前の男女・年齢別人口の変化率

B) **子ども女性比**

基準年次の 0~4 歳の男女人口÷15~49 歳の女性人口の総計

2）時系列傾向分析

時系列傾向分析は、現在までの実績値（直近 10 ヵ年程度）の傾向（トレンド）を分析し、単一方程式からなる傾向曲線に当てはめ、将来の人口を予測する方法であり、時間を説明変数とする比較的簡単な予測方法として幅広く使用されている。

なお、この方法には主に「水道施設設計指針」に記載されている下記の 5 種類の傾向線が使用される。

① 年平均増減数を基とする手法： $y = ax + b$

② 年平均増減率を基とする手法： $y = y(1 + r)^x$

③ べき曲線式を基とする手法： $y = Ax^a$

④ 修正指数曲線式を基とする手法： $y = K - ab^x$

⑤ ロジスティック曲線式を基とする手法： $y = K \Big/ \left(1 + e^{a-bx}\right)$

3）採用手法

行政区域内人口については、一般的な人口推計式であるコーホート法を使用する。

コーホート法には要因法と変化率法があるが、計算結果に大きな誤差が生じないこと、又、上位計画である第 6 次佐世保市総合計画が変化率法による予測を行っているため、変化率法を用いて将来値を推計する。

なお、地区毎の将来人口の傾向の違いをより反映するために地区別に将来値の推計を行うが、現佐世保市全体での推計も行い、比較検討した上で将来値を設定する。

基礎データとなる国勢調査に基づく 5 歳階級別人口の実績値の整理状況は次表に示すとおりである。

表 1-2　5 歳階級別人口実績値の整理状況

項目	地区	佐世保市	長崎県	総務省統計局
国勢調査（平成 12 年度）確定値	佐世保	×	○	△※2
	吉井	×	○	△※2
	世知原	×	○	△※2
	小佐々	×	○	△※2
	宇久	×	○	△※2
	江迎	×	○	△※2
	鹿町	×	○	△※2
国勢調査（平成 17 年度）確定値	佐世保	○	○	○
	吉井	○		
	世知原	○		
	小佐々	○	○	○
	宇久	○	○	○
	江迎	○	○	○
	鹿町	○	○	○
国勢調査（平成 22 年度）確報値	佐世保	○※1	○	○※3
	吉井	○※1		○※3
	世知原	○※1		○※3
	小佐々	○※1		○※3
	宇久	○※1		○※3
	江迎	○※1		○※3
	鹿町	○※1		○※3

※1　総務省統計局のホームページ(http://www.stat.go.jp/)に掲載(リンク有)

※2　男女別 15 歳以上人口のみ

※3　佐世保市 HP と同値

【出典】

佐世保市 HP

http://www.city.sasebo.nagasaki.jp/www/contents/1176181621875/index.html

長崎県 HP:

http://www.pref.nagasaki.jp/toukei/new_date/nen_geppou/nen/nenreibetsu_suii/nenreibetsu.htm

総務省統計局 HP:

http://www.stat.go.jp/

今回計画においては、平成 22 年度国勢調査の地区別確報値が公表されていることから、基準年度を平成 22 年度とし、平成 17 年度からの変化率に基づいて推計を行うこととする。

採用推計手法：コーホート変化率法（基準年度：平成 22 年度）

(3) 将来値

1) 推計手順

コーホート変化率法による推計方法は以下のとおりである。

① 基準年度を平成 22 年度とし、5 年前の平成 17 年度からの 5 歳階級別のコーホート変化率を算定する。

② 年齢不詳人口については、各 5 歳階級別人口比率により比例配分する。

③ 国勢調査値と住民基本台帳による実績値における調査時期等による差異については、各地区の住民基本台帳人口と整合を図り、補正を行う。(各 5 歳階級別人口比率により差異分を比例配分する。)

④ 補正後の 5 歳階級別平成 22 年度国勢調査値を基準として、各コーホート変化率を乗じて 5 ヵ年毎目標年度である平成 39 年度までの将来値を算出する。(平成 27 年度、32 年度、37 年度)

なお、婦人子ども比、出生性比については、平成 17 年度、平成 22 年度国勢調査の実績値より算出し、両年度の平均値を将来推計値として採用することとした。

⑤ 中間年度は、等差級数により算出する。

コーホート変化率法による推計結果を次表に示す。

表 1-3　行政区域内人口推計結果（コーホート変化率法）

年度	地区別推計								一括推計	備考
	佐世保地区	吉井地区	世知原地区	小佐々地区	宇久地区	江迎地区	鹿町地区	現佐世保市(計)	現佐世保市	
H22	234,231	5,978	3,756	6,863	2,677	5,824	5,136	264,465	264,465	実績値
H23	232,500	5,900	3,700	6,800	2,600	5,800	5,100	262,400	262,300	推計値
H24	230,900	5,800	3,700	6,600	2,400	5,700	5,000	260,100	260,100	
H25	229,200	5,800	3,600	6,500	2,300	5,600	4,900	257,900	257,900	
H26	227,500	5,700	3,600	6,400	2,200	5,600	4,900	255,900	255,700	
H27	225,800	5,600	3,500	6,300	2,100	5,500	4,800	253,600	253,500	
H28	223,700	5,500	3,400	6,200	2,000	5,400	4,700	250,900	250,900	
H29	221,600	5,400	3,300	6,100	1,900	5,400	4,600	248,300	248,300	
H30	219,400	5,400	3,300	6,100	1,900	5,300	4,600	246,000	245,600	
H31	217,300	5,300	3,200	6,000	1,800	5,300	4,500	243,400	243,000	
H32	215,200	5,200	3,100	5,900	1,700	5,200	4,400	240,700	240,400	
H33	212,800	5,100	3,000	5,800	1,600	5,100	4,300	237,700	237,500	
H34	210,400	5,000	3,000	5,700	1,600	5,100	4,200	235,000	234,600	
H35	208,000	5,000	2,900	5,600	1,500	5,000	4,100	232,100	231,700	
H36	205,600	4,900	2,900	5,500	1,500	5,000	4,000	229,400	228,800	目標年度
H37	203,200	4,800	2,800	5,400	1,400	4,900	3,900	226,400	225,900	

2) 上位計画値

「第 6 次佐世保市総合計画」では、目標年度（平成 29 年度）における目標人口を 248,780 人としている。

第 6 次佐世保市総合計画

目標人口:248,780 人(平成 29 年度)

3) 行政区域内人口

コーホート変化率法による旧行政界での地区別推計合算値と現佐世保市全体での一括推計値は、一括推計値の方が減少傾向が僅かながら大きくなっているが、ほぼ同値となっている。

地区別推計では、宇久地区、世知原地区、鹿町地区の順に減少率が高く、地区毎の将来行政区域内人口の将来傾向に大きな差が生じる結果となっていることから、地区毎の将来人口の傾向の違いをより反映するために地区別推計結果合算値を将来行政区域内人口として採用する。

なお、平成 22 年度の国勢調査結果を基にしたコーホート変化率法による行政区域内人口推計値(平成 29 年度： 248,300 人)は、第 6 次佐世保市総合計画(平成 29 年度：248,780 人)と同様の減少傾向を示しているが、基準年度の違いから減少傾向が僅かながら大きくなる結果となっている。(248,300－248,780＝-480 人)

表 1-4　コーホート人口推計（変化率法）　【佐世保地区】

階級	H22国調人口			変 化 率		H27推計人口			H32推計人口			H37推計人口		
	男	女	計	男	女	男	女	計	男	女	計	男	女	計
0～4	5,183	5,040	10,223	—	—	4,744	4,583	9,327	4,316	4,169	8,485	3,857	3,725	7,582
5～9	5,336	4,960	10,296	0.99367	0.96255	5,150	4,851	10,001	4,714	4,411	9,125	4,289	4,013	8,302
10～14	5,719	5,569	11,288	0.96556	0.98479	5,152	4,885	10,037	4,973	4,777	9,750	4,552	4,344	8,896
15～19	6,204	5,499	11,703	1.00242	0.96052	5,733	5,349	11,082	5,164	4,692	9,856	4,985	4,588	9,573
20～24	5,360	5,236	10,596	0.79360	0.83602	4,923	4,597	9,520	4,550	4,472	9,022	4,098	3,923	8,021
25～29	6,127	6,061	12,188	0.89406	0.98233	4,792	5,143	9,935	4,401	4,516	8,917	4,068	4,393	8,461
30～34	6,646	7,032	13,678	0.96459	0.99773	5,910	6,047	11,957	4,622	5,131	9,753	4,245	4,506	8,751
35～39	7,414	7,728	15,142	0.99317	0.96516	6,601	6,787	13,388	5,870	5,836	11,706	4,590	4,952	9,542
40～44	6,705	7,175	13,880	0.99732	0.97526	7,394	7,537	14,931	6,583	6,619	13,202	5,854	5,692	11,546
45～49	6,484	6,780	13,264	1.00000	0.98247	6,705	7,049	13,754	7,394	7,405	14,799	6,583	6,503	13,086
50～54	6,909	7,306	14,215	0.99054	0.98917	6,423	6,707	13,130	6,642	6,973	13,615	7,324	7,325	14,649
55～59	8,424	8,989	17,413	0.97241	0.98715	6,718	7,212	13,930	6,246	6,621	12,867	6,459	6,883	13,342
60～64	9,207	9,859	19,066	0.98323	0.99175	8,283	8,915	17,198	6,605	7,153	13,758	6,141	6,566	12,707
65～69	6,382	7,960	14,342	0.94773	0.97753	8,726	9,637	18,363	7,850	8,715	16,565	6,260	6,992	13,252
70～74	5,701	7,448	13,149	0.90925	0.96377	5,803	7,672	13,475	7,934	9,288	17,222	7,138	8,399	15,537
75～79	5,065	7,335	12,400	0.85298	0.93072	4,863	6,932	11,795	4,950	7,140	12,090	6,768	8,645	15,413
80～84	3,570	6,135	9,705	0.74097	0.86960	3,753	6,379	10,132	3,603	6,028	9,631	3,668	6,209	9,877
85～89	1,669	4,102	5,771	0.59205	0.76487	2,114	4,692	6,806	2,222	4,879	7,101	2,133	4,611	6,744
90～94	489	1,888	2,377	0.39853	0.61922	665	2,540	3,205	842	2,905	3,747	886	3,021	3,907
95～99	113	561	674	0.24249	0.39121	119	739	858	161	994	1,155	204	1,136	1,340
100～	8	89	97	0.09877	0.19475	12	127	139	13	169	182	17	226	243
合計	108,715	122,752	231,467	—	—	104,583	118,380	222,963	99,655	112,893	212,548	94,119	106,652	200,771

婦人子供比
0.21941

子供性比
1.03524

表 1-5　コーホート人口推計（変化率法）　【吉井地区】

階級	H22国調人口			変 化 率		H27推計人口			H32推計人口			H37推計人口		
	男	女	計	男	女	男	女	計	男	女	計	男	女	計
0～4	125	131	256	—	—	114	119	233	101	106	207	83	87	170
5～9	148	156	304	1.02069	1.01961	128	134	262	116	121	237	103	108	211
10～14	190	171	361	1.09195	0.96067	162	150	312	140	129	269	127	116	243
15～19	156	147	303	0.76471	0.85465	145	146	291	124	128	252	107	110	217
20～24	93	104	197	0.61589	0.60819	96	89	185	89	89	178	76	78	154
25～29	135	138	273	0.93750	0.98571	87	103	190	90	88	178	83	88	171
30～34	123	150	273	0.86620	0.90361	117	125	242	75	93	168	78	80	158
35～39	172	196	368	1.00000	0.94686	123	142	265	117	118	235	75	88	163
40～44	150	173	323	1.02740	1.04848	177	206	383	126	149	275	120	124	244
45～49	144	190	334	1.02128	1.01604	153	176	329	181	209	390	129	151	280
50～54	193	205	398	1.05464	0.99515	152	189	341	161	175	336	191	208	399
55～59	271	241	512	0.96786	0.99177	187	203	390	147	187	334	156	174	330
60～64	224	249	473	0.96137	0.96512	261	233	494	180	196	376	141	180	321
65～69	145	185	330	0.96667	0.95361	217	237	454	252	222	474	174	187	361
70～74	132	170	302	0.92308	0.93923	134	174	308	200	223	423	233	209	442
75～79	112	181	293	0.84848	0.92821	112	158	270	114	162	276	170	207	377
80～84	91	176	267	0.71654	0.90722	80	164	244	80	143	223	82	147	229
85～89	37	111	148	0.61667	0.73026	56	129	185	49	120	169	49	104	153
90～94	25	49	74	0.53191	0.69014	20	77	97	30	89	119	26	83	109
95～99	3	24	27	0.27273	0.48980	7	24	31	5	38	43	8	44	52
100～	0	5	5	0.00000	0.27778	0	8	8	0	9	9	0	13	13
合計	2,669	3,152	5,821	—	—	2,528	2,986	5,514	2,377	2,794	5,171	2,211	2,586	4,797

婦人子供比
0.23655

子供性比
0.95096

表 1-6　コーホート人口推計（変化率法）　【世知原地区】

階級	H22国調人口			変 化 率		H27推計人口			H32推計人口			H37推計人口		
	男	女	計	男	女	男	女	計	男	女	計	男	女	計
0～4	83	61	144	—	—	70	55	125	60	47	107	46	36	82
5～9	96	86	182	0.91429	0.94505	76	58	134	64	52	116	55	44	99
10～14	85	70	155	0.95506	0.93333	92	80	172	73	54	127	61	49	110
15～19	59	72	131	0.76623	0.80000	65	56	121	70	64	134	56	43	99
20～24	41	50	91	0.47126	0.52083	28	37	65	31	29	60	33	33	66
25～29	61	69	130	0.92424	0.83133	38	42	80	26	31	57	29	24	53
30～34	89	90	179	0.94681	0.90000	58	62	120	36	38	74	25	28	53
35～39	96	97	193	1.00000	0.96040	89	86	175	58	60	118	36	36	72
40～44	85	82	167	0.98837	0.92135	95	89	184	88	79	167	57	55	112
45～49	84	97	181	0.89362	1.00000	76	82	158	85	89	174	79	79	158
50～54	121	108	229	0.96800	1.00000	81	97	178	74	82	156	82	89	171
55～59	152	164	316	0.93252	0.98204	113	106	219	76	95	171	69	81	150
60～64	198	200	398	0.93396	1.06952	142	175	317	106	113	219	71	102	173
65～69	137	173	310	0.98561	1.00000	195	200	395	140	175	315	104	113	217
70～74	136	145	281	0.96454	1.00694	132	174	306	188	201	389	135	176	311
75～79	114	140	254	0.81429	0.89172	111	129	240	107	155	262	153	179	332
80～84	70	137	207	0.76087	0.90132	87	126	213	84	116	200	81	140	221
85～89	60	93	153	0.70588	0.71538	49	98	147	61	90	151	59	83	142
90～94	15	55	70	0.53571	0.55556	32	52	84	26	54	80	33	50	83
95～99	0	20	20	0.00000	0.51282	0	28	28	0	27	27	0	28	28
100～	1	3	4	0.33333	0.20000	0	5	5	0	7	7	0	7	7
合計	1,783	2,012	3,795	—	—	1,629	1,837	3,466	1,453	1,658	3,111	1,264	1,475	2,739

婦人子供比
0.27467

子供性比
1.25726

表 1-7　コーホート人口推計（変化率法）　【小佐々地区】

階級	H22国調人口			変 化 率		H27推計人口			H32推計人口			H37推計人口		
	男	女	計	男	女	男	女	計	男	女	計	男	女	計
0～4	189	147	336	—	—	149	128	277	136	118	254	117	101	218
5～9	143	152	295	0.91083	1.00000	172	147	319	136	128	264	124	118	242
10～14	188	180	368	0.98947	0.96774	141	147	288	170	142	312	135	124	259
15～19	164	182	346	0.80788	0.87500	152	158	310	114	129	243	137	124	261
20～24	140	133	273	0.62222	0.74302	102	135	237	95	117	212	71	96	167
25～29	176	186	362	0.89796	0.89855	126	120	246	92	121	213	85	105	190
30～34	192	182	374	0.96970	0.91000	171	169	340	122	109	231	89	110	199
35～39	195	215	410	0.91981	1.00939	177	184	361	157	171	328	112	110	222
40～44	167	159	326	1.00000	1.00633	195	216	411	177	185	362	157	172	329
45～49	154	185	339	0.88506	0.92965	148	148	296	173	201	374	157	172	329
50～54	256	236	492	1.01186	0.96327	156	178	334	150	143	293	175	194	369
55～59	265	263	528	1.00000	0.96337	256	227	483	156	171	327	150	138	288
60～64	276	273	549	0.97527	0.95455	258	251	509	250	217	467	152	163	315
65～69	184	207	391	0.97354	0.99519	269	272	541	251	250	501	243	216	459
70～74	153	203	356	0.90000	0.93548	166	194	360	242	254	496	226	234	460
75～79	139	219	358	0.83234	0.92405	127	188	315	138	179	317	201	235	436
80～84	100	154	254	0.72464	0.81481	101	178	279	92	153	245	100	146	246
85～89	44	138	182	0.55000	0.81176	55	125	180	56	144	200	51	124	175
90～94	12	57	69	0.38710	0.61957	17	86	103	21	77	98	22	89	111
95～99	2	18	20	0.20000	0.46154	2	26	28	3	40	43	4	36	40
100～	0	2	2	0.00000	0.15385	0	3	3	0	4	4	0	7	7
合計	3,139	3,491	6,630	—	—	2,940	3,280	6,220	2,731	3,053	5,784	2,508	2,814	5,322

婦人子供比
0.24555

子供性比
1.15930

表 1-8　コーホート人口推計（変化率法）　【宇久地区】

階級	H22国調人口			変 化 率		H27推計人口			H32推計人口			H37推計人口		
	男	女	計	男	女	男	女	計	男	女	計	男	女	計
0～4	14	22	36	—	—	10	15	25	7	9	16	4	5	9
5～9	22	37	59	0.56410	0.74000	8	16	24	6	11	17	4	7	11
10～14	43	32	75	0.72881	0.71111	16	26	42	6	11	17	4	8	12
15～19	39	45	84	0.50000	0.55556	22	18	40	8	14	22	3	6	9
20～24	5	10	15	0.07813	0.10753	3	5	8	2	2	4	1	2	3
25～29	16	20	36	2.28571	1.33333	11	13	24	7	7	14	5	3	8
30～34	29	29	58	0.80556	0.78378	13	16	29	9	10	19	6	5	11
35～39	32	40	72	0.64000	0.78431	19	23	42	8	13	21	6	8	14
40～44	38	48	86	0.95000	0.90566	30	36	66	18	21	39	8	12	20
45～49	58	78	136	0.80556	0.86667	31	42	73	24	31	55	15	18	33
50～54	92	107	199	0.89320	0.93860	52	73	125	28	39	67	21	29	50
55～59	148	146	294	0.94872	1.02098	87	109	196	49	75	124	27	40	67
60～64	141	100	241	1.01439	1.00000	150	146	296	88	109	197	50	75	125
65～69	90	126	216	1.00000	1.02439	141	102	243	150	150	300	88	112	200
70～74	108	144	252	0.93913	0.94118	85	119	204	132	96	228	141	141	282
75～79	121	171	292	0.84615	0.89063	91	128	219	72	106	178	112	86	198
80～84	80	169	249	0.68966	0.80476	83	138	221	63	103	166	50	85	135
85～89	32	92	124	0.43243	0.63014	35	106	141	36	87	123	27	65	92
90～94	15	34	49	0.44118	0.47887	14	44	58	15	51	66	16	42	58
95～99	4	13	17	0.40000	0.33333	6	11	17	6	15	21	6	17	23
100～	0	1	1	0.00000	0.16667	0	2	2	0	2	2	0	3	3
合計	1,127	1,464	2,591	—	—	907	1,188	2,095	734	962	1,696	594	769	1,363

婦人子供比
0.16490

子供性比
0.70818

表 1-9　コーホート人口推計（変化率法）　【江迎保地区】

階級	H22国調人口			変 化 率		H27推計人口			H32推計人口			H37推計人口		
	男	女	計	男	女	男	女	計	男	女	計	男	女	計
0～4	153	122	275	—	—	124	110	234	118	105	223	113	101	214
5～9	119	138	257	1.00847	1.16949	154	143	297	125	129	254	119	123	242
10～14	161	136	297	0.95266	1.04615	113	144	257	147	150	297	119	135	254
15～19	128	133	261	0.72316	0.82099	116	112	228	82	118	200	106	123	229
20～24	96	105	201	0.68571	0.70470	88	94	182	80	79	159	56	83	139
25～29	146	164	310	1.06569	1.28125	102	135	237	94	120	214	85	101	186
30～34	144	139	283	0.94118	1.04511	137	171	308	96	141	237	88	125	213
35～39	156	154	310	1.04000	1.01987	150	142	292	142	174	316	100	144	244
40～44	124	157	281	0.95385	0.94578	149	146	295	143	134	277	135	165	300
45～49	148	184	332	1.01370	1.06358	126	167	293	151	155	306	145	143	288
50～54	153	184	337	0.97452	1.04545	144	192	336	123	175	298	147	162	309
55～59	225	238	463	0.99558	0.98347	152	181	333	143	189	332	122	172	294
60～64	221	249	470	0.90947	0.97647	205	232	437	138	177	315	130	185	315
65～69	148	191	339	0.96732	0.95500	214	238	452	198	222	420	133	169	302
70～74	147	203	350	0.84483	0.96667	125	185	310	181	230	411	167	215	382
75～79	147	212	359	0.84483	0.89076	124	181	305	106	165	271	153	205	358
80～84	102	165	267	0.75000	0.82915	110	176	286	93	150	243	80	137	217
85～89	43	140	183	0.56579	0.78212	58	129	187	62	138	200	53	117	170
90～94	14	77	91	0.29167	0.65812	13	92	105	17	85	102	18	91	109
95～99	5	27	32	0.38462	0.46552	5	36	41	5	43	48	7	40	47
100～	0	4	4	0.00000	0.23529	0	7	7	0	10	10	0	12	12
合計	2,580	3,122	5,702	—	—	2,409	3,013	5,422	2,244	2,889	5,133	2,076	2,748	4,824

婦人子供比
0.24239

子供性比
1.12705

表 1-10　コーホート人口推計（変化率法）　【鹿町地区】

階級	H22国調人口			変 化 率		H27推計人口			H32推計人口			H37推計人口		
	男	女	計	男	女	男	女	計	男	女	計	男	女	計
0～4	83	90	173	—	—	74	73	147	61	61	122	50	50	100
5～9	111	108	219	0.94068	0.99083	78	89	167	70	72	142	57	60	117
10～14	126	109	235	0.94737	0.99091	105	107	212	74	88	162	66	71	137
15～19	219	112	331	1.51034	0.79433	190	87	277	159	85	244	112	70	182
20～24	78	76	154	0.39394	0.56296	86	63	149	75	49	124	63	48	111
25～29	98	108	206	0.79675	0.86400	62	66	128	69	54	123	60	42	102
30～34	126	104	230	0.91304	0.83871	89	91	180	57	55	112	63	45	108
35～39	138	116	254	1.03759	0.99145	131	103	234	92	90	182	59	55	114
40～44	119	130	249	0.98347	0.93525	136	108	244	129	96	225	90	84	174
45～49	113	157	270	0.91870	1.02614	109	133	242	125	111	236	119	99	218
50～54	172	174	346	1.00585	1.04192	114	164	278	110	139	249	126	116	242
55～59	200	228	428	0.99010	1.05556	170	184	354	113	173	286	109	147	256
60～64	240	232	472	1.01266	0.96266	203	219	422	172	177	349	114	167	281
65～69	150	187	337	0.96154	0.98421	231	228	459	195	216	411	165	174	339
70～74	142	181	323	0.91613	1.02260	137	191	328	212	233	445	179	221	400
75～79	147	182	329	0.89091	0.92857	127	168	295	122	177	299	189	216	405
80～84	89	175	264	0.73554	0.93583	108	170	278	93	157	250	90	166	256
85～89	43	124	167	0.58108	0.77987	52	136	188	63	133	196	54	122	176
90～94	18	69	87	0.51429	0.65094	22	81	103	27	89	116	32	87	119
95～99	4	12	16	0.50000	0.36364	9	25	34	11	29	40	14	32	46
100～	1	4	5	0.50000	0.57143	3	9	12	6	19	25	9	27	36
合計	2,417	2,678	5,095	—	—	2,236	2,495	4,731	2,035	2,303	4,338	1,820	2,099	3,919

婦人子供比
0.22595

子供性比
1.00240

1.3.2. 給水区域内人口

(1) 実績値

1) 給水区域内人口

給水区域内人口については、人口の減少がより大きい給水区域外人口を推計し算出する。

2) 給水区域外人口

給水区域外人口は以下の式より算定する。

給水区域外人口＝行政区域内人口－給水区域内人口

平成13年度～平成22年度までの過去10ヵ年における地区別給水区域内人口及び給水区域外人口の実績値は、次表のとおりである。

表 1-11　給水区域内及び給水区域外人口 実績値（単位：人）

年度	佐世保地区		吉井地区		世知原地区		小佐々地区	
	給水区域内	給水区域外	給水区域内	給水区域外	給水区域内	給水区域外	給水区域内	給水区域外
H13	234,981	8,556	6,164	0	4,226	0	6,586	571
H14	234,454	8,250	6,165	0	4,178	0	6,551	603
H15	234,209	7,856	6,107	0	4,159	0	6,516	543
H16	233,423	7,729	6,098	0	4,135	0	6,726	273
H17	232,291	7,667	6,328	0	4,081	0	6,830	361
H18	231,138	7,645	6,260	0	4,024	0	6,756	423
H19	229,680	7,432	6,170	0	3,957	0	6,721	423
H20	228,540	7,456	6,090	0	3,906	0	6,620	423
H21	228,544	6,556	6,057	0	3,838	0	6,468	510
H22	227,424	6,807	5,978	0	3,756	0	6,476	387
年度	宇久地区		江迎地区		鹿町地区		現佐世保市(計)	
	給水区域内	給水区域外	給水区域内	給水区域外	給水区域内	給水区域外	給水区域内	給水区域外
H13	3,812	0	6,271	66	5,545	95	267,585	9,288
H14	3,709	0	6,241	66	5,564	90	266,862	9,009
H15	3,563	0	6,153	65	5,560	87	266,267	8,551
H16	3,441	0	6,096	58	5,485	84	265,404	8,144
H17	3,330	0	6,001	58	5,431	84	264,292	8,170
H18	3,115	0	6,041	56	5,342	86	262,676	8,210
H19	3,009	0	6,033	53	5,281	82	260,851	7,990
H20	2,900	0	5,940	54	5,187	84	259,183	8,017
H21	2,776	0	5,922	50	5,118	82	258,723	7,198
H22	2,677	0	5,776	48	5,064	72	257,151	7,314

(2) 予測値

給水区域内人口は、給水区域外人口を時系列傾向分析により推計し、以下の式のとおり、行政区域内人口より減ずることにより算出する。

給水区域内人口（人）＝行政区域内人口（人）－給水区域外人口（人）

1) 給水区域外人口

① 佐世保地区

佐世保地区の給水区域外人口実績値は継続的な減少傾向を示している。

時系列推計のうち相関係数の最も高い修正指数曲線は、大幅な減少傾向を示し、実情にそぐわないため除外する。他の推計線式の相関係数も高い値を示していることから、次に相関係数が高く、実績値と同様の継続的な減少傾向を示す「年平均増減数法」を採用する。

② 吉井地区

現状（H22 年度）において 0 人であるため、将来においても給水区域外人口は 0 人とする。

③ 世知原地区

現状（H22 年度）において 0 人であるため、将来においても給水区域外人口は 0 人とする。

④ 小佐々地区

小佐々地区の給水区域外人口実績値は増減を繰り返しながらも減少傾向を示している。

時系列推計結果は、いずれの線式も実績同様の減少傾向を示しているものの、相関係数が低いことから、いずれの式も採用し難い。

よって、給水区域外人口も行政区域内人口と同様の傾向を示すものとして、小佐々地区の行政区域内人口における「コーホート変化率」を採用し、乗じることにより算出する。

⑤ 宇久地区

現状（H22 年度）において 0 人であるため、将来においても給水区域外人口は 0 人とする。

⑥ 江迎地区

江迎地区の給水区域外人口実績値は穏やかな減少傾向を示している。

時系列推計のうち相関係数の最も高い修正指数曲線は、ほぼ横ばい傾向を示しており、減少傾向が緩やかになるということは社会構造上あり得ないため除外する。次に相関係数の高い年平均増減数法は大幅な減少傾向を示しており、現実的にここまで減少するとは考えにくく、実情にそぐわないため除外する。よって次に相関係数が高く、実績値と同様の穏やかな減少傾向を示す「年平均増減率法」を採用する。

⑦ 鹿町地区

江迎地区の給水区域外人口実績値は穏やかな減少傾向を示している。

時系列推計のうち相関係数の最も高い修正指数曲線及び第 2 位のロジスティック曲線は、大幅な減少傾向を示しており、いずれも実情にそぐわないため除外する。他の推計線式の相関係数も高い値を示していることから、次に相関係数が高く、実績値と同様の穏やかな減少傾向を示す「年平均増減数法」を採用する。

2）給水区域内人口

地区別の給水区域内人口の算出結果を下表に示す。

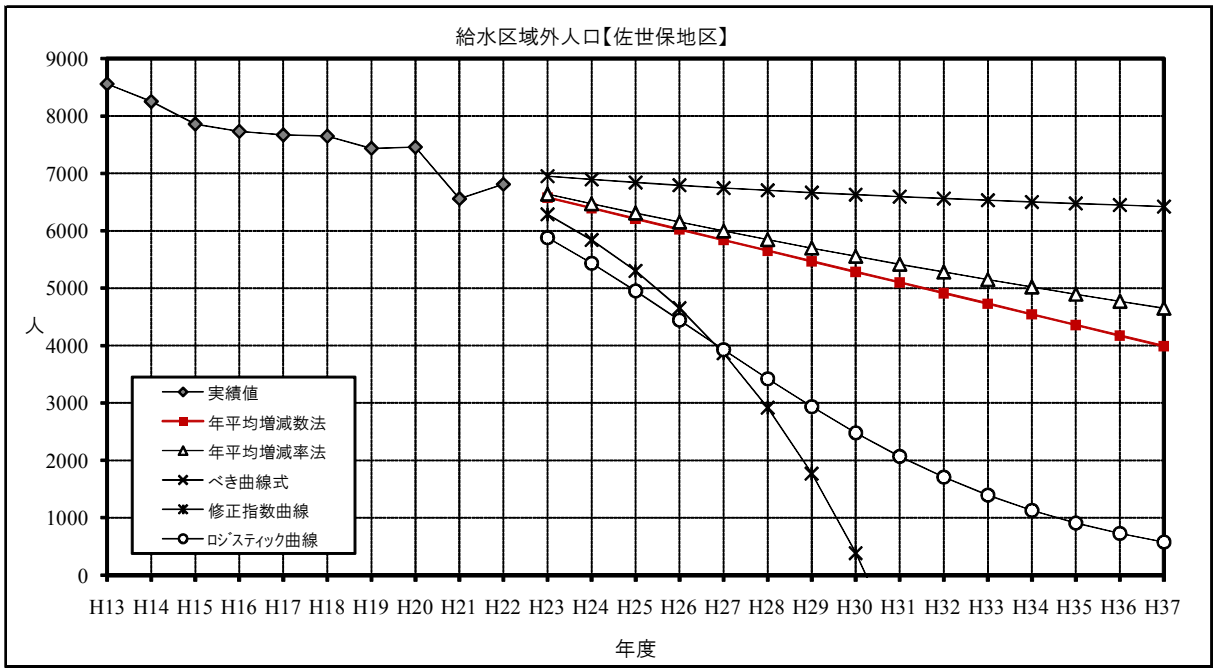
表 1-12　給水区域内人口 推計結果（単位：人）

年度	佐世保地区			吉井地区			世知原地区			小佐々地区		
	行政区域内	給水区域内	給水区域外	行政区域内	給水区域内	給水区域外	行政区域内	給水区域内	給水区域外	行政区域内	給水区域内	給水区域外
H23	232,500	225,900	6,578	5,900	5,900	0	3,700	3,700	0	6,800	6,400	383
H24	230,900	224,500	6,393	5,800	5,800	0	3,700	3,700	0	6,600	6,200	379
H25	229,200	223,000	6,208	5,800	5,800	0	3,600	3,600	0	6,500	6,100	375
H26	227,500	221,500	6,023	5,700	5,700	0	3,600	3,600	0	6,400	6,000	371
H27	225,800	220,000	5,838	5,600	5,600	0	3,500	3,500	0	6,300	5,900	366
H28	223,700	218,000	5,653	5,500	5,500	0	3,400	3,400	0	6,200	5,800	359
H29	221,600	216,100	5,468	5,400	5,400	0	3,300	3,300	0	6,100	5,700	352
H30	219,400	214,100	5,283	5,400	5,400	0	3,300	3,300	0	6,100	5,800	345
H31	217,300	212,200	5,099	5,300	5,300	0	3,200	3,200	0	6,000	5,700	338
H32	215,200	210,300	4,914	5,200	5,200	0	3,100	3,100	0	5,900	5,600	331
H33	212,800	208,100	4,729	5,100	5,100	0	3,000	3,000	0	5,800	5,500	325
H34	210,400	205,900	4,544	5,000	5,000	0	3,000	3,000	0	5,700	5,400	319
H35	208,000	203,600	4,359	5,000	5,000	0	2,900	2,900	0	5,600	5,300	313
H36	205,600	201,400	4,174	4,900	4,900	0	2,900	2,900	0	5,500	5,200	307
H37	203,200	199,200	3,989	4,800	4,800	0	2,800	2,800	0	5,400	5,100	301
年度	宇久地区			江迎地区			鹿町地区			現佐世保市(計)		
	行政区域内	給水区域内	給水区域外	行政区域内	給水区域内	給水区域外	行政区域内	給水区域内	給水区域外	行政区域内	給水区域内	給水区域外
H23	2,600	2,600	0	5,800	5,800	46	5,100	5,000	76	262,400	255,300	7,083
H24	2,400	2,400	0	5,700	5,700	44	5,000	4,900	74	260,100	253,200	6,890
H25	2,300	2,300	0	5,600	5,600	43	4,900	4,800	72	257,900	251,200	6,698
H26	2,200	2,200	0	5,600	5,600	41	4,900	4,800	70	255,900	249,400	6,505
H27	2,100	2,100	0	5,500	5,500	40	4,800	4,700	69	253,600	247,300	6,313
H28	2,000	2,000	0	5,400	5,400	38	4,700	4,600	67	250,900	244,700	6,117
H29	1,900	1,900	0	5,400	5,400	37	4,600	4,500	65	248,300	242,300	5,922
H30	1,900	1,900	0	5,300	5,300	36	4,600	4,500	64	246,000	240,300	5,728
H31	1,800	1,800	0	5,300	5,300	34	4,500	4,400	62	243,400	237,900	5,533
H32	1,700	1,700	0	5,200	5,200	33	4,400	4,300	60	240,700	235,400	5,338
H33	1,600	1,600	0	5,100	5,100	32	4,300	4,200	58	237,700	232,600	5,144
H34	1,600	1,600	0	5,100	5,100	31	4,200	4,100	57	235,000	230,100	4,951
H35	1,500	1,500	0	5,000	5,000	30	4,100	4,000	55	232,100	227,300	4,757
H36	1,500	1,500	0	5,000	5,000	29	4,000	3,900	53	229,400	224,800	4,563
H37	1,400	1,400	0	4,900	4,900	28	3,900	3,800	52	226,400	222,000	4,370

給水区域外人口【佐世保地区】

No	推　定　曲　線　式		相関係数
1	年平均増減数法	Y=-92.461×2χ+7595	0.940097
2	年平均増減率法	Y=6,807×0.974911^χ	0.939167
3	べき曲線式	Y=8,767.78719×χ^(-0.09689)	0.902940
4	修正指数曲線	Y=8,421-389×1.208380^χ	0.947744
5	ﾛｼﾞｽﾃｨｯｸ曲線	Y=8,292.8/(1+exp(-3.38012-0.24892χ))	0.921387

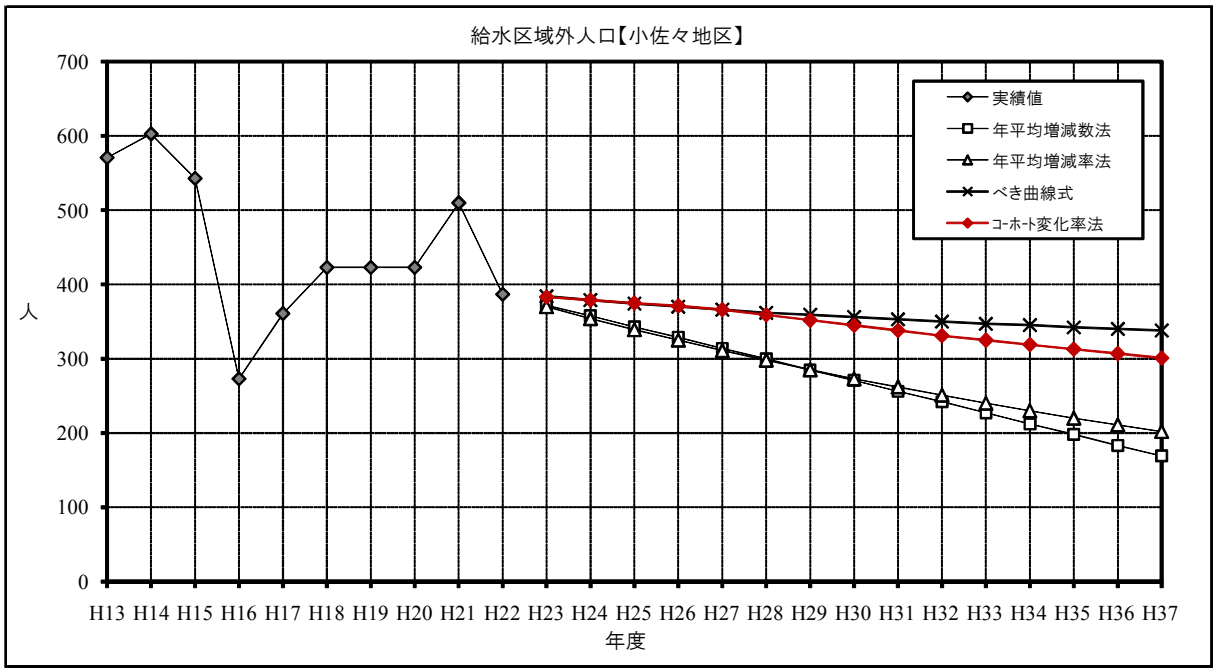
年	実績値	年平均増減数法	年平均増減率法	べき曲線式	修正指数曲線	ﾛｼﾞｽﾃｨｯｸ曲線
H13	8,556	8,427	8,556	8,768	8,556	8,020
H14	8,250	8,242	8,341	8,198	8,032	7,946
H15	7,856	8,057	8,132	7,882	7,951	7,853
H16	7,729	7,872	7,928	7,666	7,853	7,737
H17	7,667	7,687	7,729	7,502	7,735	7,593
H18	7,645	7,503	7,535	7,370	7,592	7,416
H19	7,432	7,318	7,346	7,261	7,419	7,201
H20	7,456	7,133	7,161	7,168	7,210	6,943
H21	6,556	6,948	6,982	7,087	6,958	6,638
H22	6,807	6,763	6,807	7,015	6,653	6,283
H23		6,578	6,636	6,950	6,284	5,880
H24		6,393	6,469	6,892	5,839	5,433
H25		6,208	6,307	6,838	5,301	4,951
H26		6,023	6,149	6,790	4,651	4,445
H27		5,838	5,994	6,744	3,865	3,929
H28		5,653	5,844	6,702	2,915	3,421
H29		5,468	5,697	6,663	1,768	2,934
H30		5,283	5,554	6,626	382	2,480
H31		5,099	5,415	6,592	-1,293	2,070
H32		4,914	5,279	6,559	-3,318	1,708
H33		4,729	5,147	6,528	-5,764	1,395
H34		4,544	5,018	6,499	-8,719	1,129
H35		4,359	4,892	6,471	-12,291	908
H36		4,174	4,769	6,444	-16,607	725
H37		3,989	4,649	6,419	-21,822	577



給水区域外人口【小佐々地区】

No	推　　定　　曲　　線　　式	相関係数
1	年平均増減数法　Y=-7.258×2χ+452	0.424834
2	年平均増減率法　Y=387×0.957702^χ	0.453602
3	べき曲線式　Y=556.67280×χ^(-0.15492)	0.566420

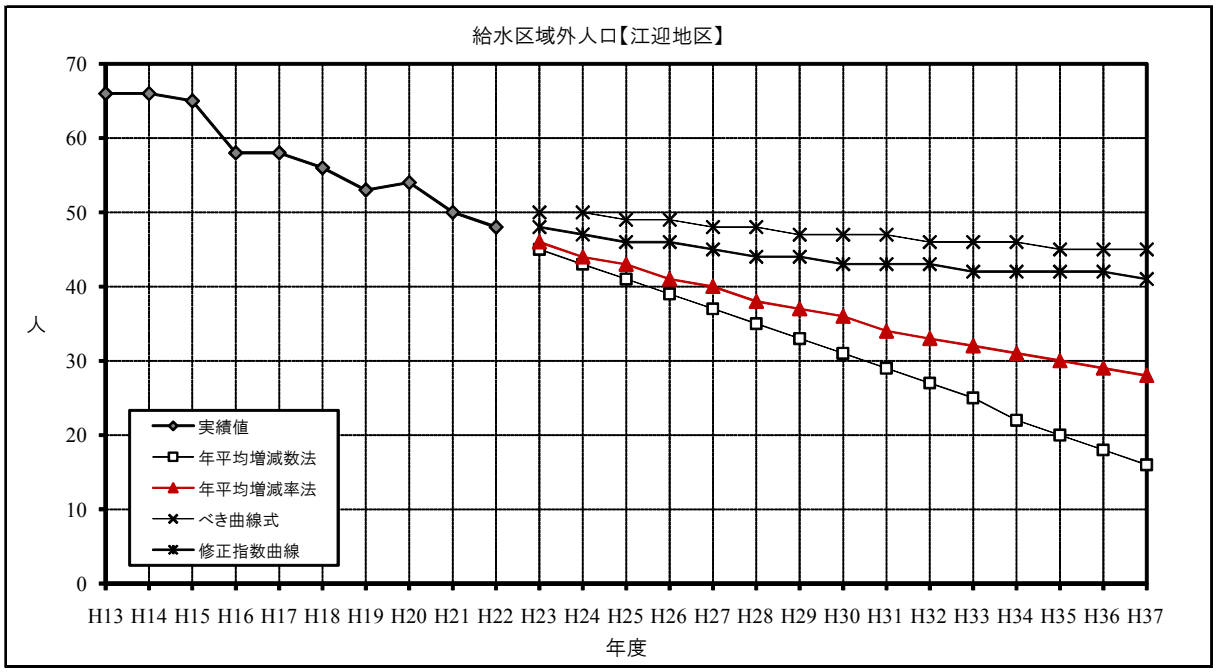
年	実績値	年平均増減数法	年平均増減率法	べき曲線式	ｺｰﾎｰﾄ変化率法
H13	571	517	571	557	
H14	603	503	546	500	
H15	543	488	523	470	
H16	273	474	501	449	
H17	361	459	480	434	
H18	423	445	460	422	
H19	423	430	440	412	
H20	423	416	421	403	
H21	510	401	404	396	
H22	387	387	387	390	
H23		372	370	384	383
H24		358	354	379	379
H25		343	339	374	375
H26		329	325	370	371
H27		314	311	366	366
H28		300	298	362	359
H29		285	285	359	352
H30		271	273	356	345
H31		256	262	353	338
H32		242	251	350	331
H33		227	240	347	325
H34		212	230	345	319
H35		198	220	342	313
H36		183	211	340	307
H37		169	202	338	301



給水区域外人口【江迎地区】

No	推　定　曲　線　式	相関係数
1	年平均増減数法　Y=-1.048×2χ+57	0.974003
2	年平均増減率法　Y=48×0.965235^χ	0.973089
3	べき曲線式　Y=70.77665×χ^(-0.14253)	0.912312
4	修正指数曲線　Y=40+26×0.880150^χ	0.981038

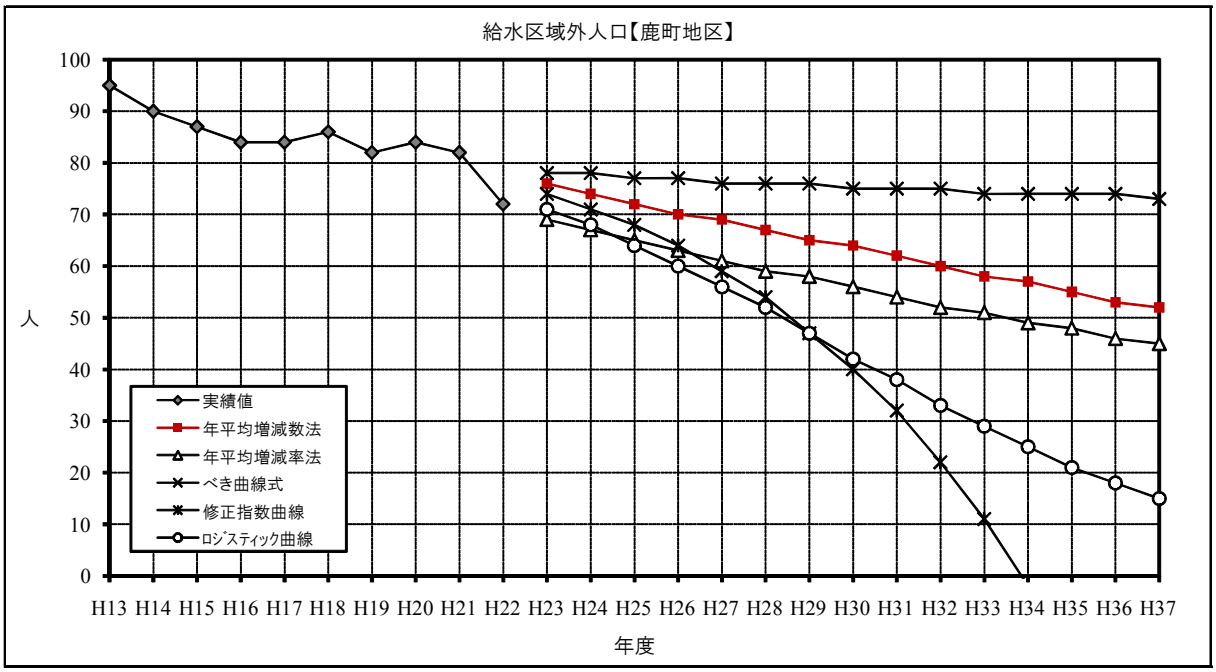
年	実績値	年平均増減数法	年平均増減率法	べき曲線式	修正指数曲線
H13	66	66	65	71	66
H14	66	64	63	64	66
H15	65	62	61	61	63
H16	58	60	59	58	60
H17	58	58	57	56	58
H18	56	56	55	55	56
H19	53	54	53	54	54
H20	54	52	51	53	52
H21	50	50	49	52	51
H22	48	48	48	51	49
H23		45	46	50	48
H24		43	44	50	47
H25		41	43	49	46
H26		39	41	49	46
H27		37	40	48	45
H28		35	38	48	44
H29		33	37	47	44
H30		31	36	47	43
H31		29	34	47	43
H32		27	33	46	43
H33		25	32	46	42
H34		22	31	46	42
H35		20	30	45	42
H36		18	29	45	42
H37		16	28	45	41



給水区域外人口【鹿町地区】

No	推　定　曲　線　式		相関係数
1	年平均増減数法	Y=-0.855×2χ+85	0.875518
2	年平均増減率法	Y=72×0.969668^χ	0.867267
3	べき曲線式	Y=95.61808×χ^(-0.08256)	0.863972
4	修正指数曲線	Y=93-5×1.158680^χ	0.907818
5	ﾛｼﾞｽﾃｨｯｸ曲線	Y=90.7/(1+exp(-3.36818-0.20629χ))	0.880282

年	実績値	年平均増減数法	年平均増減率法	べき曲線式	修正指数曲線	ﾛｼﾞｽﾃｨｯｸ曲線
H13	95	93	95	96	95	88
H14	90	91	92	90	88	87
H15	87	89	89	87	87	86
H16	84	88	86	85	86	85
H17	84	86	83	84	85	84
H18	86	84	81	82	84	83
H19	82	82	78	81	83	81
H20	84	81	76	81	81	79
H21	82	79	74	80	79	77
H22	72	77	72	79	77	74
H23		76	69	78	74	71
H24		74	67	78	71	68
H25		72	65	77	68	64
H26		70	63	77	64	60
H27		69	61	76	59	56
H28		67	59	76	54	52
H29		65	58	76	47	47
H30		64	56	75	40	42
H31		62	54	75	32	38
H32		60	52	75	22	33
H33		58	51	74	11	29
H34		57	49	74	-2	25
H35		55	48	74	-17	21
H36		53	46	74	-35	18
H37		52	45	73	-55	15



1.3.3. 給水人口

(1) 実績値

平成13年度～平成22年度までの過去10ヵ年における地区別給水人口及び給水普及率の実績値は、下表のとおりである。

表 1-13　給水人口及び給水普及率 実績値

年度	佐世保地区		吉井地区		世知原地区		小佐々地区	
	給水人口（人）	給水普及率（%）	給水人口（人）	給水普及率（%）	給水人口（人）	給水普及率（%）	給水人口（人）	給水普及率（%）
H13	234,710	99.88	6,164	100	4,226	100	6,586	100
H14	234,346	99.95	6,165	100	4,178	100	6,551	100
H15	234,144	99.97	6,107	100	4,159	100	6,516	100
H16	233,380	99.98	6,098	100	4,135	100	6,726	100
H17	232,248	99.98	6,328	100	4,081	100	6,830	100
H18	231,095	99.98	6,260	100	4,024	100	6,756	100
H19	229,627	99.98	6,170	100	3,957	100	6,721	100
H20	228,540	100.00	6,090	100	3,906	100	6,620	100
H21	228,509	99.98	6,057	100	3,838	100	6,468	100
H22	227,403	99.99	5,978	100	3,756	100	6,476	100

年度	宇久地区		江迎地区		鹿町地区		現佐世保市(計)	
	給水人口（人）	給水普及率（%）	給水人口（人）	給水普及率（%）	給水人口（人）	給水普及率（%）	給水人口（人）	給水普及率（%）
H13	3,812	100	6,244	99.57	5,545	100	267,287	99.89
H14	3,709	100	6,209	99.49	5,564	100	266,722	99.95
H15	3,563	100	6,124	99.53	5,560	100	266,173	99.96
H16	3,441	100	6,073	99.62	5,485	100	265,338	99.98
H17	3,330	100	5,982	99.68	5,431	100	264,230	99.98
H18	3,115	100	6,022	99.69	5,342	100	262,614	99.98
H19	3,009	100	6,015	99.70	5,281	100	260,780	99.97
H20	2,900	100	5,922	99.70	5,187	100	259,165	99.99
H21	2,776	100	5,908	99.76	5,118	100	258,674	99.98
H22	2,677	100	5,762	99.76	5,064	100	257,116	99.99

(2) 将来値

1) 給水普及率

① 佐世保地区

佐世保地区の給水普及率は平成 22 年度で 99.99%と非常に高い値となっている。
将来給水普及率は、ほぼ 100%であることから、100%と設定する。

② 吉井地区

吉井地区の給水普及率は平成 22 年度で 100%に達していることから、100%と設定する。

③ 世知原地区

世知原地区の給水普及率は平成 22 年度で 100%に達していることから、100%と設定する。

④ 小佐々地区

小佐々地区の給水普及率は平成 22 年度で 100%に達していることから、100%と設定する。

⑤ 宇久地区

宇久地区の給水普及率は平成 22 年度で 100%に達していることから、100%と設定する。

⑥ 江迎地区

江迎地区の給水普及率は平成 22 年度で 99.76%と非常に高い値となっている。
将来給水普及率は、ほぼ 100%であることから 10 ヵ年後の平成 32 年度において 100%と設定する。なお、中間年は等差級数により算出する。

⑦ 鹿町地区

鹿町地区の給水普及率は平成 22 年度で 100%に達していることから、100%と設定する。

2) 給水人口

将来給水人口は、給水普及率を設定し、以下の式のとおり、将来給水区域内人口に乗じることにより算出する。

将来給水人口(人)＝将来給水区域内人口(人)×将来給水普及率(%)

地区別の給水人口の算出結果を下表に示す。

表 1-14　給水人口推計結果（単位：人）

年度	佐世保地区			吉井地区			世知原地区			小佐々地区		
	給水区域内	給水普及率	給水人口	給水区域内	給水普及率	給水人口	給水区域内	給水普及率	給水人口	給水区域内	給水普及率	給水人口
H23	225,900	100%	225,900	5,900	100%	5,900	3,700	100%	3,700	6,400	100%	6,400
H24	224,500	100%	224,500	5,800	100%	5,800	3,700	100%	3,700	6,200	100%	6,200
H25	223,000	100%	223,000	5,800	100%	5,800	3,600	100%	3,600	6,100	100%	6,100
H26	221,500	100%	221,500	5,700	100%	5,700	3,600	100%	3,600	6,000	100%	6,000
H27	220,000	100%	220,000	5,600	100%	5,600	3,500	100%	3,500	5,900	100%	5,900
H28	218,000	100%	218,000	5,500	100%	5,500	3,400	100%	3,400	5,800	100%	5,800
H29	216,100	100%	216,100	5,400	100%	5,400	3,300	100%	3,300	5,700	100%	5,700
H30	214,100	100%	214,100	5,400	100%	5,400	3,300	100%	3,300	5,800	100%	5,800
H31	212,200	100%	212,200	5,300	100%	5,300	3,200	100%	3,200	5,700	100%	5,700
H32	210,300	100%	210,300	5,200	100%	5,200	3,100	100%	3,100	5,600	100%	5,600
H33	208,100	100%	208,100	5,100	100%	5,100	3,000	100%	3,000	5,500	100%	5,500
H34	205,900	100%	205,900	5,000	100%	5,000	3,000	100%	3,000	5,400	100%	5,400
H35	203,600	100%	203,600	5,000	100%	5,000	2,900	100%	2,900	5,300	100%	5,300
H36	201,400	100%	201,400	4,900	100%	4,900	2,900	100%	2,900	5,200	100%	5,200
H37	199,200	100%	199,200	4,800	100%	4,800	2,800	100%	2,800	5,100	100%	5,100
年度	宇久地区			江迎地区			鹿町地区			現佐世保市(計)		
	給水区域内	給水普及率	給水人口	給水区域内	給水普及率	給水人口	給水区域内	給水普及率	給水人口	給水区域内	給水普及率	給水人口
H23	2,600	100%	2,600	5,800	99.78%	5,800	5,000	100%	5,000	255,300	100.00%	255,300
H24	2,400	100%	2,400	5,700	99.81%	5,700	4,900	100%	4,900	253,200	100.00%	253,200
H25	2,300	100%	2,300	5,600	99.83%	5,600	4,800	100%	4,800	251,200	100.00%	251,200
H26	2,200	100%	2,200	5,600	99.86%	5,600	4,800	100%	4,800	249,400	100.00%	249,400
H27	2,100	100%	2,100	5,500	99.88%	5,500	4,700	100%	4,700	247,300	100.00%	247,300
H28	2,000	100%	2,000	5,400	99.90%	5,400	4,600	100%	4,600	244,700	100.00%	244,700
H29	1,900	100%	1,900	5,400	99.93%	5,400	4,500	100%	4,500	242,300	100.00%	242,300
H30	1,900	100%	1,900	5,300	99.95%	5,300	4,500	100%	4,500	240,300	100.00%	240,300
H31	1,800	100%	1,800	5,300	99.98%	5,300	4,400	100%	4,400	237,900	100.00%	237,900
H32	1,700	100%	1,700	5,200	100%	5,200	4,300	100%	4,300	235,400	100.00%	235,400
H33	1,600	100%	1,600	5,100	100%	5,100	4,200	100%	4,200	232,600	100.00%	232,600
H34	1,600	100%	1,600	5,100	100%	5,100	4,100	100%	4,100	230,100	100.00%	230,100
H35	1,500	100%	1,500	5,000	100%	5,000	4,000	100%	4,000	227,300	100.00%	227,300
H36	1,500	100%	1,500	5,000	100%	5,000	3,900	100%	3,900	224,800	100.00%	224,800
H37	1,400	100%	1,400	4,900	100%	4,900	3,800	100%	3,800	222,000	100.00%	222,000

1.3.4. 佐世保地区の統合給水人口

佐世保市水道事業において、各地区の水道施設とのハード統合と、佐世保地区の簡易水道のハード統合を計画しており、これらを佐世保地区の給水人口として取り込む必要がある。

地区別の統合スケジュールを百分率で示すと下表のとおりとなる。

表 1-15　地区別の統合スケジュール

年度	佐世保地区	吉井地区	世知原地区	小佐々地区	江迎地区	鹿町地区
H23	100%					
H24	100%					
H25	100%					
H26	100%					
H27	100%			0%		
H28	100%			10%		
H29	100%			20%		
H30	100%			30%		0%
H31	100%			40%		9%
H32	100%			50%		18%
H33	100%			60%		27%
H34	100%			70%		36%
H35	100%			80%		45%
H36	100%			90%		55%
H37	100%	0%	0%	100%	0%	64%

佐世保地区簡易水道の統合人口については次の手順で行う。

① 各簡易水道地区の給水人口を平成 22 年度の実績給水人口比率により算出する。推計は佐世保地区の給水区域外人口に準じる。

② 各整備地区に再集計する。
※隣接している簡易水道地区を１つの整備地区として整理する。

③ 統合スケジュールの率に従い、統合人口を算出する。

算出については、下表のとおりとなる。

佐世保地区簡易水道　地区別集計表1/2
各事業者及び詳細地区別一覧

地区番号	事業種別	(実績)	給水人口														備考
		H22	H23	H24	H25	H26	H27	H28	H29	H30	H31	H32	H33	H34	H35	H36	H37	
6	白仁多簡易水道	144	139	135	131	127	124	120	116	112	108	104	100	96	92	88	84	
外	黒島本村地区簡易水道	74	72	69	67	65	63	61	59	57	55	53	51	49	47	45	43	
1	田代簡易水道	72	70	68	66	64	62	60	58	56	54	52	50	48	46	44	42	
2	上原・桑木場地区簡易水道	111	107	104	101	98	95	92	89	86	83	80	77	74	71	68	65	
1	赤木簡易水道	141	136	132	129	125	121	117	113	109	106	102	98	94	90	86	83	
2	上木場簡易水道	232	224	218	212	205	199	193	186	180	174	167	161	155	149	142	136	
4	東下岳簡易水道	58	56	54	53	51	50	48	47	45	43	42	40	39	37	36	34	
2	平松簡易水道	196	189	184	179	173	168	163	157	152	147	141	136	131	126	120	115	
4	潜木・戸平田地区簡易水道	277	268	260	253	245	238	230	223	215	207	200	192	185	177	170	162	
4	下宇戸・川谷地区簡易水道	96	93	90	88	85	82	80	77	75	72	69	67	64	61	59	56	
3	筒井・西下岳地区簡易水道	107	103	100	98	95	92	89	86	83	80	77	74	71	69	66	63	
8	弓張・高筈地区簡易水道	182	176	171	166	161	156	151	146	141	136	131	126	121	117	112	107	
7	中山水道組合	46	44	43	42	41	39	38	37	36	34	33	32	31	29	28	27	推計値按分
6	山住飲料水供給施設	65	63	61	59	58	56	54	52	50	49	47	45	43	42	40	38	〃
6	野中専用水道	398	385	374	363	352	341	331	320	309	298	287	277	266	255	244	233	〃
7	小川内第一飲料水供給施設	43	42	40	39	38	37	36	35	33	32	31	30	29	28	26	25	〃
7	小川内第二飲料水供給施設	52	50	49	47	46	45	43	42	40	39	38	36	35	33	32	30	〃
6	楠木専用水道	200	193	188	182	177	172	166	161	155	150	144	139	134	128	123	117	〃
6	十文野専用水道	187	181	176	171	165	160	155	150	145	140	135	130	125	120	115	110	〃
3	平地飲料水供給施設	66	64	62	60	58	57	55	53	51	49	48	46	44	42	40	39	〃
3	筒井大石飲料水供給施設	27	26	25	25	24	23	22	22	21	20	19	19	18	17	17	16	〃
4	三本木専用水道	157	152	147	143	139	135	130	126	122	118	113	109	105	101	96	92	〃
1	烏帽子飲料水供給施設	96	93	90	88	85	82	80	77	75	72	69	67	64	61	59	56	〃
4	高花飲料水供給施設	62	60	58	57	55	53	51	50	48	46	45	43	41	40	38	36	〃
1	戸ヶ倉水道組合	19	18	18	17	17	16	16	15	15	14	14	13	13	12	12	11	〃
1	里美簡易水道	157	152	147	143	139	135	130	126	122	118	113	109	105	101	96	92	〃
5	瀬道専用水道	125	121	117	114	111	107	104	100	97	94	90	87	83	80	77	73	〃
5	宮簡易水道	2,532	2,446	2,382	2,308	2,241	2,171	2,103	2,034	1,966	1,898	1,831	1,760	1,691	1,622	1,552	1,485	〃
5	宮津専用水道	363	351	341	331	321	311	301	292	282	272	262	252	242	232	223	213	〃
	計	6,285	6,074	5,903	5,732	5,561	5,390	5,219	5,049	4,878	4,708	4,537	4,366	4,196	4,025	3,854	3,683	
	未普及人口(黒島)	522	504	490	476	462	448	434	419	405	391	377	363	348	334	320	306	
	給水区域外人口計	6,807	6,578	6,393	6,208	6,023	5,838	5,653	5,468	5,283	5,099	4,914	4,729	4,544	4,359	4,174	3,989	

●佐世保市水需要予測資料【簡水】

簡易水道集計シート2/2

整備区域毎に集計

地区番号	事業種別	給水人口															備考
		H23	H24	H25	H26	H27	H28	H29	H30	H31	H32	H33	H34	H35	H36	H37	
1	烏帽子・里美地区	469	455	443	430	416	403	389	377	364	350	337	324	310	297	284	
2	黒髪地区	520	506	492	476	462	448	432	418	404	388	374	360	346	330	316	
3	筒井知久	193	187	183	177	172	166	161	155	149	144	139	133	128	123	118	
4	柚木地区	629	609	594	575	558	539	523	505	486	469	451	434	416	399	380	
5	宮地区	2,918	2,840	2,753	2,673	2,589	2,508	2,426	2,345	2,264	2,183	2,099	2,016	1,934	1,852	1,771	
6	白仁田地区	961	934	906	879	853	826	799	771	745	717	691	664	637	610	582	
7	小川内地区	136	132	128	125	121	117	114	109	105	102	98	95	90	86	82	
8	弓張地区	176	171	166	161	156	151	146	141	136	131	126	121	117	112	107	
	小計	6,002	5,834	5,665	5,496	5,327	5,158	4,990	4,821	4,653	4,484	4,315	4,147	3,978	3,809	3,640	

整備タイミング

1	烏帽子・里美地区																
2	黒髪地区																
3	筒井知久						0%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	
4	柚木地区													0%	25%	50%	
5	宮地区																残工事あり
6	白仁田地区		0%	20%	40%	60%	80%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	
7	小川内地区								0%	33%	67%	100%	100%	100%	100%	100%	
8	弓張地区							0%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	

簡易水道統合人口（整備地区ごと集計×整備タイミング補正値）

1	烏帽子・里美地区		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
2	黒髪地区		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
3	筒井知久		0	0	0	0	0	161	155	149	144	139	133	128	123	118	
4	柚木地区		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100	190	
5	宮地区		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
6	白仁田地区		0	181	352	512	661	799	771	745	717	691	664	637	610	582	
7	小川内地区		0	0	0	0	0	0	0	35	68	98	95	90	86	82	
8	弓張地区		0	0	0	0	0	0	141	136	131	126	121	117	112	107	
	計		0	181	352	512	661	960	926	929	929	928	892	855	919	972	

地区統合、佐世保地区簡易水道統合を集計結果は、下表に示すとおりである。

表 1-16　佐世保地区統合人口推計結果（単位：人）

年度	佐世保地区			佐世保地区(簡易水道)			吉井地区			世知原地区		
	行政区域内	給水区域内	給水人口	行政区域内	給水区域内	給水人口	行政区域内	給水区域内	給水人口	行政区域内	給水区域内	給水人口
H23	233,581	226,854	226,821				0	0	0	0	0	0
H24	232,820	226,090	226,090				0	0	0	0	0	0
H25	232,061	225,374	225,374		181	181	0	0	0	0	0	0
H26	229,400	223,100	223,100		352	352	0	0	0	0	0	0
H27	226,800	220,700	220,700		512	512	0	0	0	0	0	0
H28	224,200	218,400	218,400		661	661	0	0	0	0	0	0
H29	221,600	216,100	216,100		960	960	0	0	0	0	0	0
H30	219,400	214,100	214,100		926	926	0	0	0	0	0	0
H31	217,300	212,200	212,200		929	929	0	0	0	0	0	0
H32	215,200	210,300	210,300		929	929	0	0	0	0	0	0
H33	212,800	208,100	208,100		928	928	0	0	0	0	0	0
H34	210,400	205,900	205,900		892	892	0	0	0	0	0	0
H35	208,000	203,600	203,600		855	855	0	0	0	0	0	0
H36	205,600	201,400	201,400		919	919	0	0	0	0	0	0
H37	203,200	199,200	199,200		972	972	0	0	0	0	0	0
年度	小佐々地区			江迎地区			鹿町地区			佐世保市(統合)		
	行政区域内	給水区域内	給水人口	行政区域内	給水区域内	給水人口	行政区域内	給水区域内	給水人口	行政区域内	給水区域内	給水人口
H23	0	0	0	0	0	0	0	0	0	233,581	226,900	226,800
H24	0	0	0	0	0	0	0	0	0	232,820	226,100	226,100
H25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	232,061	225,600	225,600
H26	0	0	0	0	0	0	0	0	0	229,400	223,500	223,500
H27	0	0	0	0	0	0	0	0	0	226,800	221,200	221,200
H28	600	600	600	0	0	0	0	0	0	224,800	219,700	219,700
H29	1,200	1,100	1,100	0	0	0	0	0	0	222,800	218,200	218,200
H30	1,800	1,700	1,700	0	0	0	0	0	0	221,200	216,700	216,700
H31	2,400	2,300	2,300	0	0	0	400	400	400	220,100	215,800	215,800
H32	3,000	2,800	2,800	0	0	0	800	800	800	219,000	214,800	214,800
H33	3,500	3,300	3,300	0	0	0	1,200	1,100	1,100	217,500	213,400	213,400
H34	4,000	3,800	3,800	0	0	0	1,500	1,500	1,500	215,900	212,100	212,100
H35	4,500	4,200	4,200	0	0	0	1,900	1,800	1,800	214,400	210,500	210,500
H36	5,000	4,700	4,700	0	0	0	2,200	2,100	2,100	212,800	209,100	209,100
H37	5,400	5,100	5,100	0	0	0	2,500	2,400	2,400	211,100	207,700	207,700

※H22～H23 は実績値を採用する。

※H24、H25 は決算、予算見込み値を採用する。また H29 までの直線案分を行う。

1.4. 給水量の算出

給水量の算出は、下図に示すフローにしたがって算出する。

佐世保地区は過去 20 年を用いて推計する。

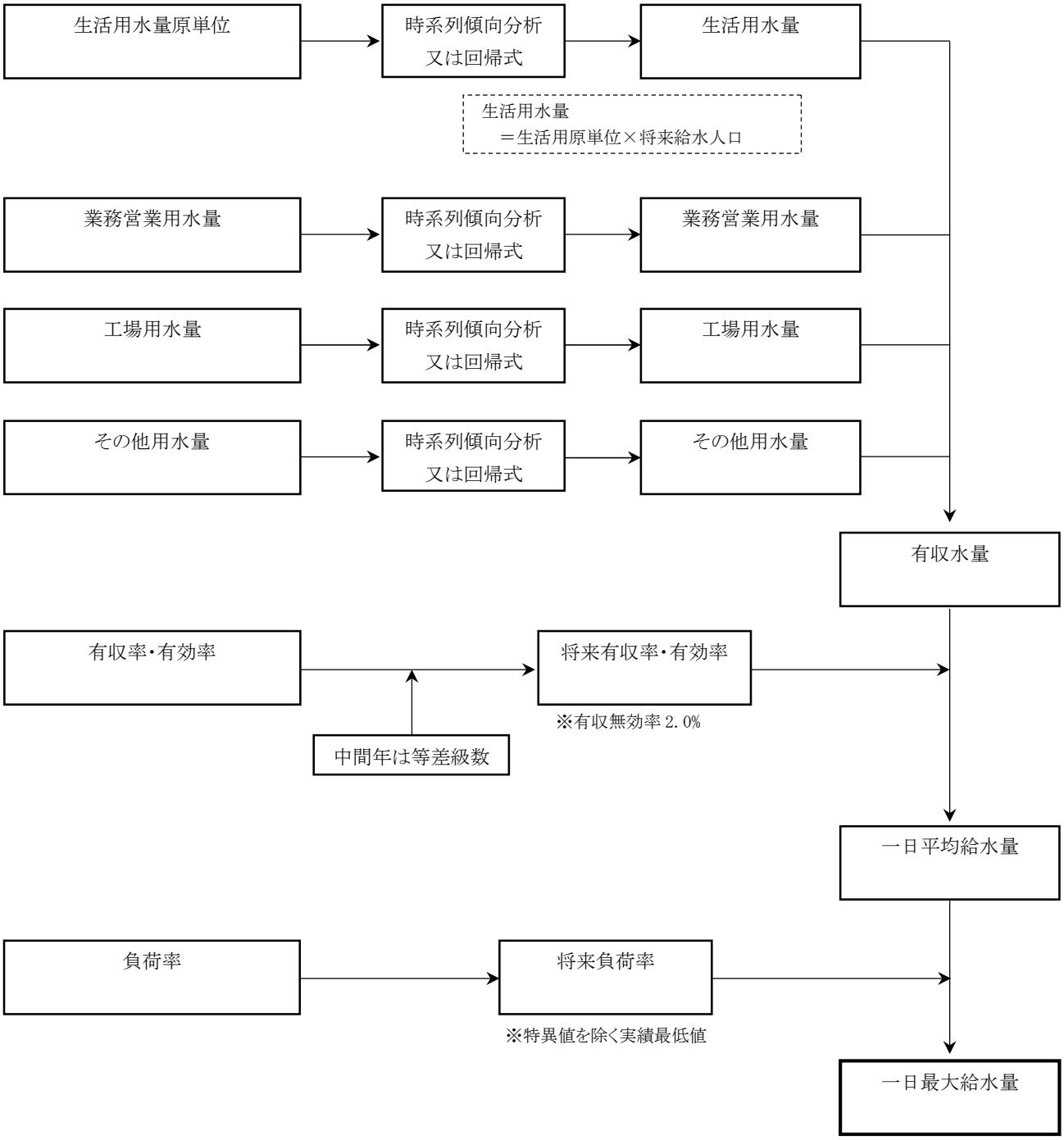


図 1.4-1　給水量算出フローシート

1.4.1. 生活用水量

(1) 実績値

生活用水量及び生活用原単位の実績値は、下表のとおりである。

表 1.4-1　生活用水量及び生活用原単位 実績値

年度	佐世保地区	
	原単位 (L/人・日)	生活用水量 (㎥/日)
H4	200	46,613
H5	204	47,684
H6	182	42,445
H7	175	40,874
H8	189	44,229
H9	192	44,947
H10	191	44,725
H11	188	44,099
H12	193	45,282
H13	194	45,646
H14	196	45,975
H15	204	45,268
H16	196	45,644
H17	193	44,806
H18	193	44,550
H19	191	43,856
H20	188	42,909
H21	189	43,285
H22	190	43,281
H23	189	42,884

正しくは193

(2) 予測値

生活用水量は、生活用水量原単位を時系列傾向分析又は回帰式等により推計し、以下の式のとおり、給水人口を乗じることにより算出する。

生活用水量（㎥/日）＝給水人口（人）×生活用原単位（L/人・日）÷1000

1) 生活用水量原単位

① 佐世保地区

【過去２０年の状況と分析】

平成５年までは増加傾向にあったが、平成６年度の大渇水の影響で原単位が激減する。同様に渇水となった近郊都市※1が大渇水前の状態に即時回復する中、本市においては、とりわけ厳しかった給水制限の影響から、落ち込んだ量の半分ほどしか回復せず、その後、平成 16 年度まで緩やかな回復傾向であった。

平成 17 年度、平成 19 年度に再び渇水が発生。給水制限の影響から、回復していた原単位はまたしても激減する。今回も平成 6 年度同様、渇水前の状態には即時回復していない。その後は、現在の平成 23 年度まで緩やかな回復傾向を示している。

近年、全国同規模都市※2の原単位が減少傾向の中、本市においては渇水（給水制限）時のみが減少しており、その他の期間は明らかに増加傾向を示している。

更に、平成 23 年度での全国同規模都市の原単位平均は 246 ℓ/人日であるが、佐世保市の原単位は 189ℓ/人日と約６０ℓも少なく、佐世保市民の非常に高い節水意識によるものと思われる。

全国の原単位の減少は、節水機器の普及や社会情勢の変化が影響していると思われる。本市においてもこれは同様であると思われるが、その影響を受けた上で増加傾向にあるということは、節水どころでは無く、我慢をしており一般的な受忍限界を超えているため、増加傾向になっているものと思われる。

なお本市の場合、『増加』というよりは渇水の影響から本来の値に戻るという意味で『回復』という表現が正しいと思われる。

よって、佐世保市は回復傾向にあり、石木ダムが完成し、渇水危機がなくなれば更に回復するものと考えられる。

※１　給水人口２０万人以上九州北部の都市、長崎市、佐賀市、福岡市、北九州市（未回答都市除く）

※２　給水人口２０～３０万人以上全国都市。調査未回答及び口径別推計都市は除く。

【推計・検討】

過去 20 年を用いて時系列推計を行うが、単純に過去 20 年の値を用いると、相関は 0.06 と非常に悪く、採用できない。

これは、度重なる渇水の影響で原単位が上下に大きく変動しているためである。

また、時系列推計は、過去の異常値を含んだ形で推計してしまうため、渇水や冷夏といった異常値は考慮する必要がある。※１

よって、次の３案で渇水の影響を考慮し検討を行う。

１） 重回帰式

渇水の影響を変数として用いることで、渇水の影響を考慮する。

変数は「１戸当り人数」、「65 歳以上人口」、「給水制限日数」「渇水の有無」とする。

結果、平成 36 年度で渇水の影響が「ない」場合、214ℓ/人日となったが、渇水影響の変数が「あり」「なし」の 2 拓であるため、「ある」場合から、どのように「ない」場合に変化していくかが解析できない。

２） 時系列式（渇水控除）

渇水（給水制限）による異常減少を控除し、近年の純粋な回復傾向を推計する。なお、前提条件として平成 5 年以前は、渇水を受ける前であり、現状とは傾向に違いがありすぎるため使用しない。

渇水（給水制限）は、平成 6 年と平成 17 年、平成 19 年に発生しており、渇水の影響による異常減少がどこまで発生しており、控除できるか検討する。なお。平成 17 年、19 年は連続して発生しているため、まとめて一つの傾向として分析する

平成 6 年の渇水と以降の傾向を見た場合、平成 7 年は強い渇水の影響が伺えるが長期的に平成 6 年から平成 9 年までを見ると、ほぼ真っ直ぐな回復傾向にある。よって、異常値である平成 7 年は平均値を使用し、平成 6 年を起点とした資料とする。

なお、平成 6 年は平成 5 年までの傾向から見た場合は異常値であるが、渇水からの回復起点として見た場合は、異常値との判断はできない。

平成 17 年～平成 19 年の連続渇水と以降の傾向を見た場合、平成 20 年まで渇水影響で減少していることは明らかであり、これを除外する。ただし、平成 20 年以降は回復傾向を示しており、起点として平成 20 年は使用する。

以上のことから、平成 6～16 年と、平成 20～23 年までの資料が使用できるが、予測を行うためには連続した資料とする必要がある。

よって、平成 6～16 年の資料を平成 20 年に接続するため、原単位の年度比率を算出し、平成 20 年から過去に向かって適用することで連続した資料とする。

結果、平成 36 年度で 193ℓ/人日。相関は 0.94 と非常に高い。

しかし、同年の近郊都市、1)重回帰式、3)時系列（現状回復）の予測値が 210ℓ/人日前後であるため、整合性が無く、現実的ではない。

また、計算に使用する原単位は 170ℓ/人日台からスタートしており、これは約 30 年前の数値と同基準であり推計として現実的ではない。

３） 時系列式（現状回復）

現状（平成 20～23 年）以降に、過去の渇水からの回復傾向を適用することで、今後の回復傾向を推計する。

２）と同様に、渇水の減少傾向を控除した結果、使用できる資料は、平成 6～16 年と、平成 20～23 年である。

平成 23 年以降に適用するため、２）同様に原単位の年度比率を算出し、平成 23 年から未来に向かって適用することで連続した資料とする。

結果、平成 36 年度で 206ℓ/人日。相関は 0.94 と非常に高い。

同年の近郊都市予測値と比べ、5ℓ/人日ほど低い程度あり、同水準である。

以上のことから、最も現実的な推計として、３）時系列式（渇水回復）を採用する。

(3) 生活用水量原単位の算出結果

施設統合を含めた算出結果は次表のとおり。

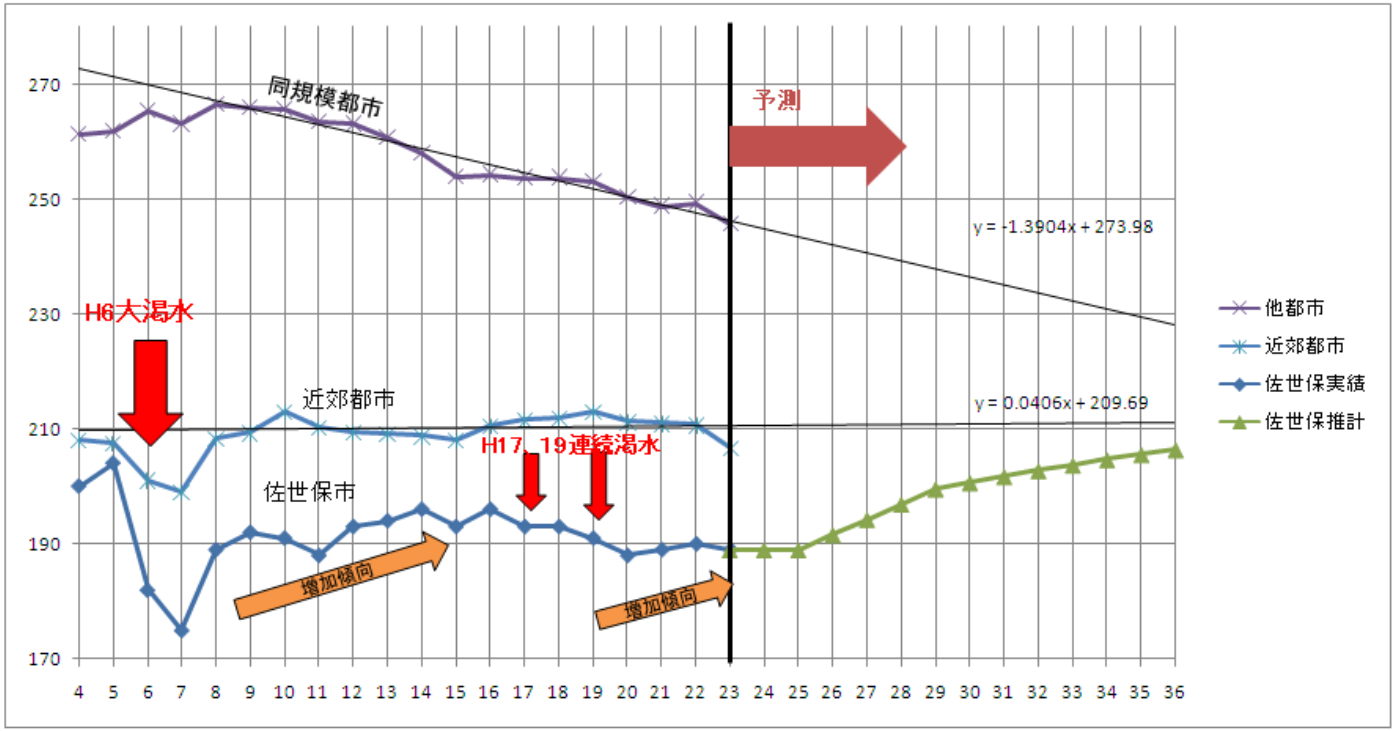
年度	佐世保地区			簡水(佐世保地区)			佐世保地区計			合併地区計			佐世保統合		
	給水人口	原単位	生活用水	給水人口	原単位	生活用水	給水人口	原単位	生活用水	給水人口	原単位	生活用水	給水人口	原単位	生活用水
H24	226,090	189	42,731	0	189	0	226,090	189	42,731	0		0	226,090	189	42,731
H25	225,374	189	42,596	181	189	34	225,555	189	42,630	0		0	225,555	189	42,630
H26	223,100	192	42,835	352	192	68	223,452	192	42,903	0		0	223,452	192	42,903
H27	220,700	194	42,816	512	194	99	221,212	194	42,915	0		0	221,212	194	42,915
H28	218,400	197	43,025	661	197	130	219,061	197	43,155	600		113	219,661	197	43,268
H29	216,100	200	43,220	960	200	192	217,060	200	43,412	1,100		221	218,160	200	43,633
H30	214,100	201	43,034	926	201	186	215,026	201	43,220	1,700		338	216,726	201	43,558
H31	212,200	202	42,864	929	202	188	213,129	202	43,052	2,700		572	215,829	202	43,624
H32	210,300	203	42,691	929	203	189	211,229	203	42,879	3,600		797	214,829	203	43,676
H33	208,100	204	42,452	928	204	189	209,028	204	42,642	4,400		1,012	213,428	205	43,654
H34	205,900	205	42,210	892	205	183	206,792	205	42,392	5,300		1,219	212,092	206	43,611
H35	203,600	206	41,942	855	206	176	204,455	206	42,118	6,000		1,413	210,455	207	43,531
H36	201,400	206	41,488	919	206	189	202,319	206	41,678	6,800		1,612	209,119	207	43,290

※簡水(佐世保地区)の原単位は、佐世保地区に準ずるとした。

年度	吉井地区			世知原地区			小佐々地区			江迎地区			鹿町地区		
	給水	原単位	生活	給水	原単位	生活	給水	原単位	生活	給水	原単位	生活	給水	原単位	生活
H24	0	177	0	0	258	0	0	194	0	0	179	0	0	333	0
H25	0	177	0	0	259	0	0	194	0	0	179	0	0	333	0
H26	0	177	0	0	259	0	0	194	0	0	179	0	0	333	0
H27	0	177	0	0	260	0	0	194	0	0	179	0	0	333	0
H28	0	177	0	0	261	0	600	194	113	0	179	0	0	333	0
H29	0	177	0	0	261	0	1,100	194	221	0	179	0	0	333	0
H30	0	177	0	0	262	0	1,700	194	338	0	179	0	0	333	0
H31	0	177	0	0	262	0	2,300	194	442	0	179	0	400	333	130
H32	0	177	0	0	262	0	2,800	194	543	0	179	0	800	333	254
H33	0	177	0	0	262	0	3,300	194	640	0	179	0	1,100	333	372
H34	0	177	0	0	263	0	3,800	194	734	0	179	0	1,500	333	485
H35	0	177	0	0	263	0	4,200	194	822	0	179	0	1,800	333	591
H36	0	177	0	0	263	0	4,700	194	908	0	179	0	2,100	333	704

生活用水量原単位の算出基礎（まとめ）

年度	実績	同規模都市	近郊都市
4	200	261	208
5	204	262	208
6	182	265	201
7	175	263	199
8	189	266	208
9	192	266	209
10	191	266	213
11	188	263	210
12	193	263	210
13	194	261	209
14	196	258	209
15	193	254	208
16	196	254	211
17	193	254	212
18	193	254	212
19	191	253	213
20	188	250	211
21	189	249	211
22	190	249	211
23	189	246	207
24	189		
25	189		
26	192		
27	194		
28	197		
29	200		
30	201		
31	202		
32	203		
33	204		
34	205		
35	206		
36	206	228	211



①採用式

数式	ロジスティック曲線
相関係数	0.94

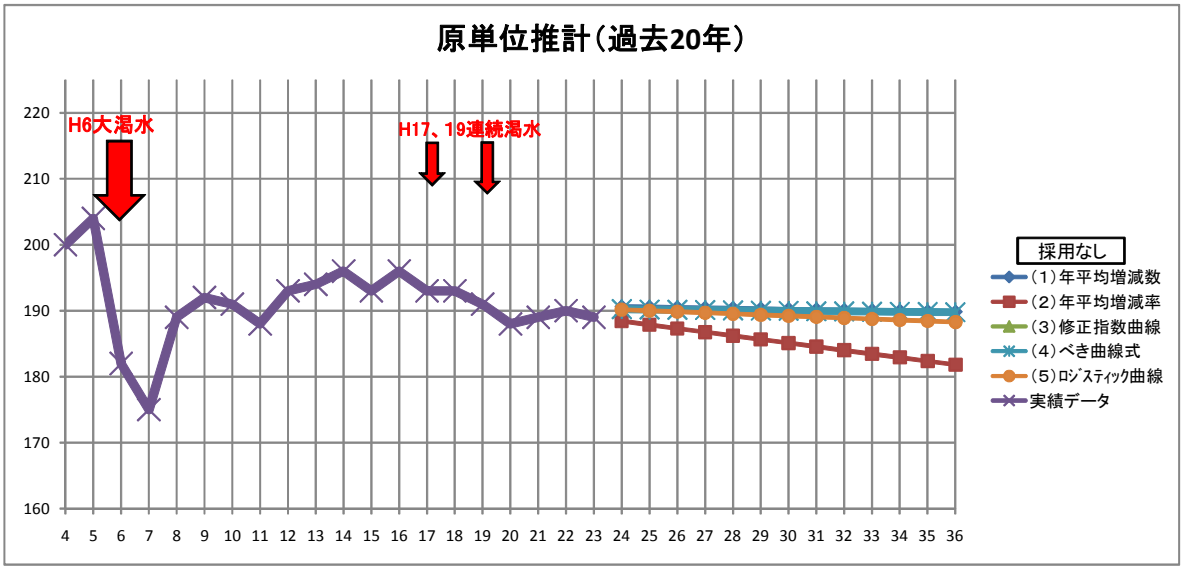
②その他

H24,H25は佐世保市の決算、予算見込値として189を採用する。
H26～H29にて直線案分する。

※備考

同規模都市…20～30万人規模全国市調査
近隣都市…20万以上の北部九州（H6渇水体験）
他都市の予測は、線形近似曲線（H8以降）を採用

時系列推計：過去20年

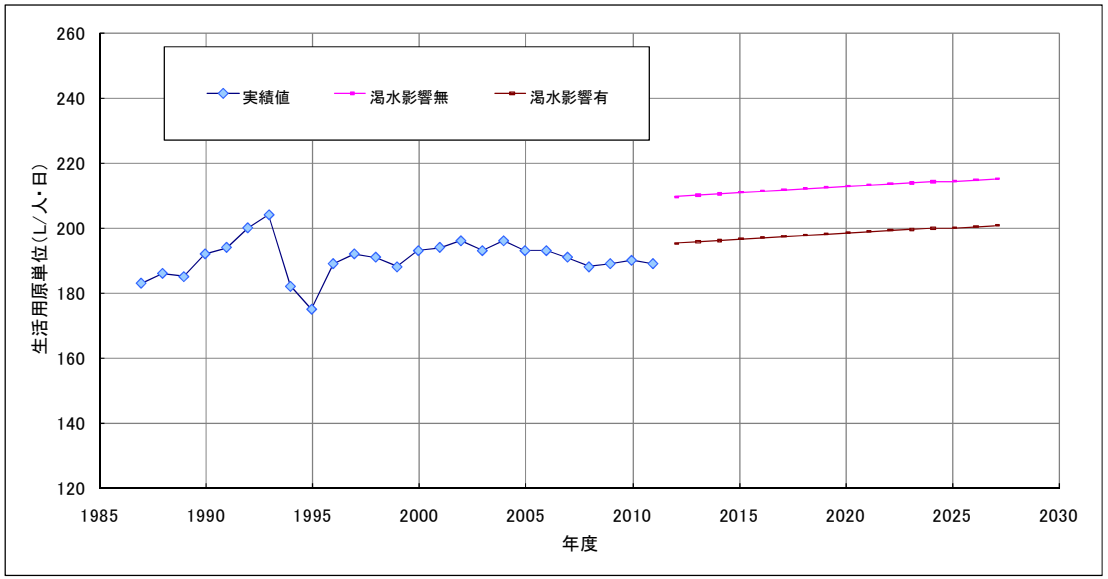


	（1）年平均増減数	（2）年平均増減率	（3）修正指数曲線	（4）べき曲線式	（5）ﾛｼﾞｽﾃｨｯｸ曲線（最小二乗法）
	Y＝ax＋b	Y＝y0（1＋r）^x	Y＝K－ab^x	Y＝Ax^a	Y=K/(1+e^(a-bx))
	a＝ −0.06466	r＝ −0.00297296	a＝ 37.45008	a＝ −0.00550	a＝ −1.83812
	b＝ 191.97895	y0＝ 189	b＝ −0.80457	A＝ 193.44611	b＝ −0.00532
			K＝ 382.85388		K＝ 224
V分散	V＝ 34.47098	V＝ 53.19870	V＝ 36977.74589	V＝ 33.74061	V＝ 34.87776
SD標準偏差	SD＝ 5.87120	SD＝ 7.29374	SD＝ 192.29599	SD＝ 5.80867	SD＝ 5.90574
R相関係数	R＝ 0.06338	R＝ 0.06323	R＝ −0.12989	R＝ 0.16030	R＝ 0.06360

データNO	年度	実績データ y	実績／推計値 x	Y	実績／推計値 x	Y	実績／推計値 x	Y	実績／推計値 x	Y	実績／推計値 x	(Y)
	4	200	1	192	0	200			1	193	1	193
	5	204	2	192	1	199	0	345	2	193	2	193
	6	182	3	192	2	199	1	413	3	192	3	193
	7	175	4	192	3	198	2	359	4	192	4	193
	8	189	5	192	4	198	3	402	5	192	5	193
	9	192	6	192	5	197	4	367	6	192	6	192
	10	191	7	192	6	196	5	395	7	191	7	192
	11	188	8	191	7	196	6	373	8	191	8	192
	12	193	9	191	8	195	7	391	9	191	9	192
	13	194	10	191	9	195	8	376	10	191	10	192
	14	196	11	191	10	194	9	388	11	191	11	192
	15	193	12	191	11	194	10	379	12	191	12	192
	16	196	13	191	12	193	11	386	13	191	13	191
	17	193	14	191	13	192	12	380	14	191	14	191
	18	193	15	191	14	192	13	385	15	191	15	191
	19	191	16	191	15	191	14	381	16	191	16	191
	20	188	17	191	16	191	15	384	17	190	17	191
	21	189	18	191	17	190	16	382	18	190	18	191
	22	190	19	191	18	190	17	384	19	190	19	190
	23	189	20	191	19	189	18	382	20	190	20	190
	24		21	191	1	188	18	382	21	190	21	190
	25		22	191	2	188	19	383	22	190	22	190
	26		23	190	3	187	20	382	23	190	23	190
	27		24	190	4	187	21	383	24	190	24	190
	28		25	190	5	186	22	383	25	190	25	190
	29		26	190	6	186	23	383	26	190	26	189
	30		27	190	7	185	24	383	27	190	27	189
	31		28	190	8	185	25	383	28	190	28	189
	32		29	190	9	184	26	383	29	190	29	189
	33		30	190	10	183	27	383	30	190	30	189
	34		31	190	11	183	28	383	31	190	31	189
	35		32	190	12	182	29	383	32	190	32	188
	36		33	190	13	182	30	383	33	190	33	188

■重回帰推計

年度		生活用原単位 L/人・日	増減差 L/人・日	65歳以上人口比率 (ー)	給水戸数当たり人 (人/戸)	渇水日数 (日)	渇水影響有無 (有:1)
1987	62	183		0.127	3.067	0	0
1988	63	186	3	0.133	3.063	0	0
1989	元	185	−1	0.139	3.000	0	0
1990	2	192	7	0.145	2.976	0	0
1991	3	194	2	0.152	2.659	0	0
1992	4	200	6	0.157	2.609	0	0
1993	5	204	4	0.162	2.580	0	0
1994	6	182	−22	0.168	2.551	264	1
1995	7	175	−7	0.174	2.513	0	1
1996	8	189	14	0.181	2.483	0	1
1997	9	192	3	0.188	2.463	0	1
1998	10	191	−1	0.194	2.456	0	1
1999	11	188	−3	0.200	2.438	0	1
2000	12	193	5	0.204	2.412	0	1
2001	13	194	1	0.209	2.380	0	1
2002	14	196	2	0.214	2.350	0	1
2003	15	193	−3	0.218	2.329	0	1
2004	16	196	3	0.222	2.303	0	1
2005	17	193	−3	0.230	2.274	7	1
2006	18	193	0	0.238	2.249	0	1
2007	19	191	−2	0.244	2.224	159	1
2008	20	188	−3	0.248	2.204	0	1
2009	21	189	1	0.253	2.195	0	1
2010	22	190	1	0.255	2.176	0	1
2011	23	189	−1	0.257	2.154	0	1
2012	24				2.132		
2013	25				2.113		
2014	26				2.096		
2015	27				2.078		
2016	28				2.062		
2017	29				2.046		
2018	30				2.030		
2019	31				2.015		
2020	32				2.000		
2021	33				1.986		
2022	34				1.972		
2023	35				1.959		
2024	36				1.946		



渇水影響の設定		重回帰分析	
無	有	渇水影響無 L/人・日	渇水影響有 L/人・日
0	1	210	195
0	1	210	196
0	1	210	196
0	1	211	197
0	1	211	197
0	1	212	197
0	1	212	198
0	1	212	198
0	1	213	198
0	1	213	199
0	1	214	199
0	1	214	199
0	1	214	200

※渇水が無い期間も回帰させる必要があるため、S62年(過去25年)からの資料を使用して重回帰する。

■重回帰分析

重回帰式　　目的変数　Y

説明変数名	偏回帰係数	標準偏回帰係数	F値	有意差判定確率	判定マーク	T値	標準誤差	偏相関	単相関	符号チェック
給水戸数当たり人口	−24.52	−1.17	16.06	0.00	[**]	−4.007	6.118	−0.650	−0.231	
渇水影響有無	−14.36	−1.12	14.84	0.00	[**]	−3.852	3.728	−0.635	−0.148	
定数項	261.88					14.943	17.526			

[精度]

決定係数	R2 ＝	0.435
自由度修正ずみ決定係数	R2’＝	0.383
重相関係数	R ＝	0.659
自由度修正ずみ重相関係数	R’ ＝	0.619
ダーヴィンワトソン比	DW ＝	1.127
赤池のAIC	AIC＝	150.130

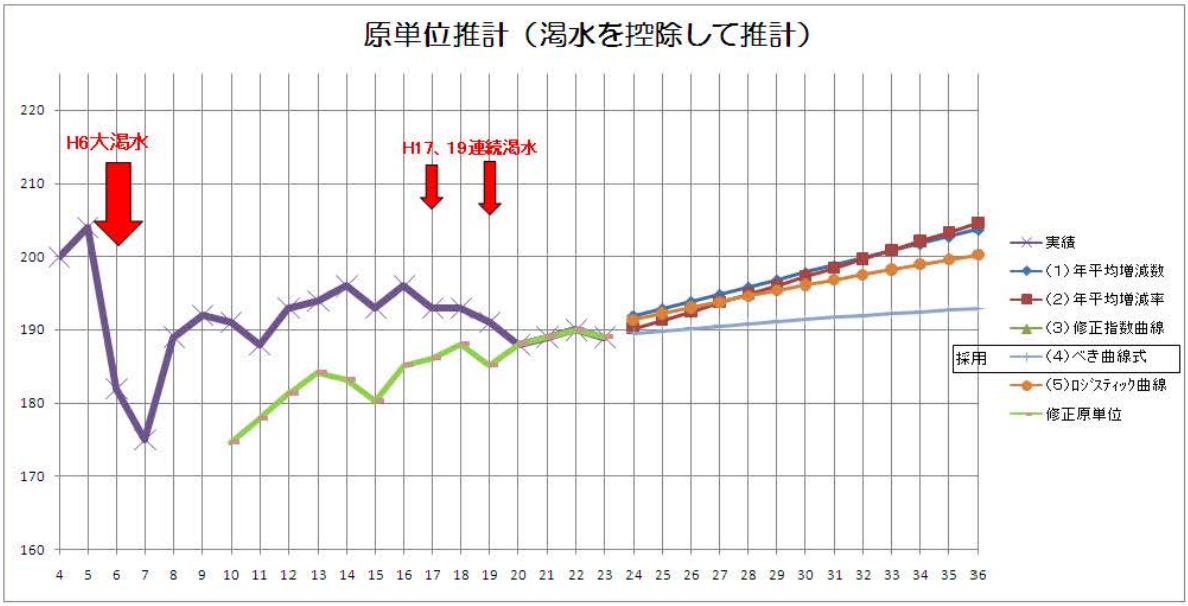
[分散分析表]

変動	偏差平方和	自由度	不偏分散	分散比	P 値	判定	
全体変動	825.76	24					
回帰による変動	358.82	2	179.41	8.45	0.002	[**]	←重回帰式の有意性（99%以上の有意水準）
回帰からの残差変動	466.94	22	21.22				

■過年度増減差予測

渇水発生前（1993年以前）			
	平均値	3.40	←1993年以前のデータにおける年間増減値の平均値
	標準偏差	2.88	←1993年以前のデータにおける年間増減値の標準偏差
全データ			
	平均値	0.25	←全データにおける年間増減値の平均値
	標準偏差	6.37	←全データにおける年間増減値の標準偏差

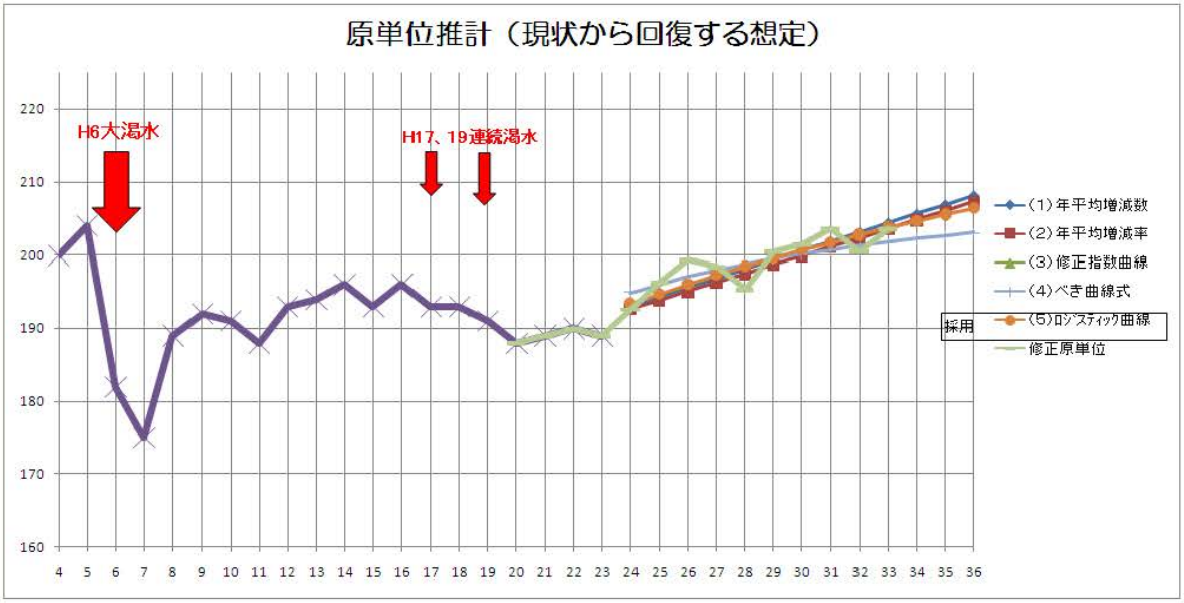
時系列推計：渇水を削除して推計



	(1)年平均増減数	(2)年平均増減率	(3)修正指数曲線	(4)べき曲線式	(5)ﾛｼﾞｽﾃｨｯｸ曲線（最小二乗法）
	Y＝ax＋b	Y＝y0(1＋r)^x	Y＝K－ab^x	Y＝Ax^a	Y=K/(1+e^(a-bx))
	a＝ 0.98857	r＝ 0.006114725	a＝ 23.63946	a＝ 0.03036	a＝ -1.31982
	b＝ 177.00000	y0＝ 189	b＝ 0.91446	A＝ 174.56212	b＝ 0.02994
			K＝ 264.67500		K＝ 224
V分散	V＝ 3.38053	V＝ 11.00160	V＝ 4069.92006	V＝ 2.16379	V＝ 3.15878
SD標準偏差	SD＝ 1.83862	SD＝ 3.31687	SD＝ 63.79593	SD＝ 1.47098	SD＝ 1.77730
R相関係数	R＝ 0.90801	R＝ 0.90573	R＝ 0.86418	R＝ 0.94216	R＝ 0.91459

年度	実績	修正	増加率	実績／推計値		実績／推計値		実績／推計値		実績／推計値		実績／推計値	
	y			x	Y	x	Y	x	Y	x	Y	x	(Y)
4	200												
5	204												
6	182												
7	175		1.0189										
8	189		1.0189										
9	192		1.0159										
10	191	174.6	0.9948	1	178	0	175			1	175	1	178
11	188	177.9	0.9843	2	179	1	176	0	241	2	178	2	179
12	193	181.3	1.0266	3	180	2	177	1	243	3	180	3	180
13	194	184.2	1.0052	4	181	3	178	2	245	4	182	4	181
14	196	183.2	1.0103	5	182	4	179	3	247	5	183	5	182
15	193	180.3	0.9847	6	183	5	180	4	248	6	184	6	183
16	196	185.1	1.0155	7	184	6	181	5	250	7	185	7	184
17	193	186.1		8	185	7	182	6	251	8	186	8	185
18	193	188.0		9	186	8	183	7	252	9	187	9	186
19	191	185.1		10	187	9	184	8	253	10	187	10	187
20	188	188.0		11	188	10	186	9	254	11	188	11	188
21	189	189.0		12	189	11	187	10	255	12	188	12	189
22	190	190.0		13	190	12	188	11	256	13	189	13	190
23	189	189.0		14	191	13	189	12	257	14	189	14	191
24				15	192	1	190	12	257	15	190	15	191
25				16	193	2	191	13	257	16	190	16	192
26				17	194	3	192	14	258	17	190	17	193
27				18	195	4	194	15	258	18	191	18	194
28				19	196	5	195	16	259	19	191	19	195
29				20	197	6	196	17	260	20	191	20	195
30				21	198	7	197	18	260	21	191	21	196
31				22	199	8	198	19	260	22	192	22	197
32				23	200	9	200	20	261	23	192	23	197
33				24	201	10	201	21	261	24	192	24	198
34				25	202	11	202	22	261	25	192	25	199
35				26	203	12	203	23	262	26	193	26	200
36				27	204	13	205	24	262	27	193	27	200

時系列推計：現状から回復する想定



	(1)年平均増減数	(2)年平均増減率	(3)修正指数曲線	(4)べき曲線式	(5)ﾛｼﾞｽﾃｨｯｸ曲線（最小二乗法）
	Y＝ax＋b	Y＝y0(1＋r)^x	Y＝K－ab^x	Y＝Ax^a	Y=K/(1+e^(a-bx))
	a＝ 1.24973	r＝ 0.006099833	a＝ 25.54833	a＝ 0.03344	a＝ -1.58615
	b＝ 186.80855	y0＝ 203	b＝ 0.85021	A＝ 184.65454	b＝ 0.05140
			K＝ 277.83428		K＝ 224
V分散	V＝ 3.52331	V＝ 3.94570	V＝ 4657.79622	V＝ 5.04920	V＝ 3.21468
SD標準偏差	SD＝ 1.87705	SD＝ 1.98638	SD＝ 68.24805	SD＝ 2.24704	SD＝ 1.79295
R相関係数	R＝ 0.93707	R＝ 0.93572	R＝ 0.92447	R＝ 0.90852	R＝ 0.94286

年度	実績	修正	増加率	実績／推計値									
	y			x	Y	x	Y	x	Y	x	Y	x	(Y)
4	200												
5	204												
6	182												
7	175		1.0189										
8	189		1.0189										
9	192		1.0159										
10	191		0.9948										
11	188		0.9843										
12	193		1.0266										
13	194		1.0052										
14	196		1.0103										
15	193		0.9847										
16	196		1.0155										
17	193												
18	193												
19	191												
20	188	188.0		1	188	0	188			1	185	1	188
21	189	189.0		2	189	1	189	0	252	2	189	2	189
22	190	190.0		3	191	2	190	1	256	3	192	3	191
23	189	189.0		4	192	3	191	2	259	4	193	4	192
24		192.6	1.0189	5	193	4	193	3	262	5	195	5	193
25		196.2	1.0189	6	194	5	194	4	264	6	196	6	195
26		199.3	1.0159	7	196	6	195	5	266	7	197	7	196
27		198.3	0.9948	8	197	7	196	6	268	8	198	8	197
28		195.2	0.9843	9	198	8	197	7	270	9	199	9	198
29		200.4	1.0266	10	199	9	199	8	271	10	199	10	200
30		201.4	1.0052	11	201	10	200	9	272	11	200	11	201
31		203.5	1.0103	12	202	11	201	10	273	12	201	12	202
32		200.4	0.9847	13	203	12	202	11	274	13	201	13	203
33		203.5	1.0155	14	204	13	203	12	274	14	202	14	204
34				15	206	1	205	12	274	15	202	15	205
35				16	207	2	206	13	275	16	203	16	206
36				17	208	3	207	14	275	17	203	17	206

1.4.2. 業務営業用水量

小口、米軍、自衛隊、新規分にて検討する。

(1) 実績値

業務営業用水量の過去 20 年実績値は、下表のとおりである。

表 1.4-2　業務営業用水量 実績値（単位：m^3/日）

年度	小口	米軍	自衛隊	計
H4	16,092	1,849	1,459	19,400
H5	16,423	2,134	1,628	20,185
H6	14,748	1,916	1,236	17,900
H7	16,012	1,651	1,270	18,933
H8	17,534	1,890	1,402	20,826
H9	17,462	2,025	1,471	20,958
H10	17,704	1,806	1,351	20,861
H11	17,151	2,006	1,262	20,419
H12	17,369	2,279	1,267	20,915
H13	16,679	2,239	1,430	20,348
H14	16,517	2,195	1,318	20,030
H15	16,936	2,195	1,172	20,303
H16	16,682	1,951	1,342	19,975
H17	16,197	2,139	1,230	19,566
H18	16,586	2,125	1,466	20,177
H19	16,096	2,058	1,601	19,755
H20	15,144	1,906	1,280	18,330
H21	15,062	1,960	1,301	18,323
H22	14,883	1,730	1,184	17,797
H23	14,703	1,645	1,138	17,486

(2) 予測値

1） 小口

佐世保地区の業務営業用水は平成 6 年度の大渇水で大きく減少するものの、平成 10 年には回復し、過去最大に達する。以後は緩やかに減少傾向にあるが、H17～H19 の渇水と、H20 のリーマンショックにて大きく減少している。

渇水と経済不況の影響が強く出ており、時系列分析はこれを含むため適切でない。

よって、要因別分析として回帰式にて予測する。要因は過去実績と相関が高い「観光客数」を採用する。(将来の「観光客数」は、上位計画である「佐世保市総合計画」の目標値を採用)

なお、前回は大口需要として評価していたハウステンボスは小口に含むとした。

2） 米軍、自衛隊

国防上、西の拠点として、今後とも役割はますます重く、高度な運用がなされる。また、万が一の災害等の緊急時等における適切な活動を行うためにも、十分な水量確保が必要であり、過去最大値を採用。

3） 新規分

・専用水道

石木ダム完成後、給水計画内にある専用水道（101 人以上又は日最大 10 ㎥以上の自己水源）について、自己水源（深井戸）から水道へ統合を見込む。

統合年度	施設名	計画水量（㎥/日）
平成 29 年度以降	佐世保刑務所	400
平成 30 年度以降	ホテルオークラ JR ハウステンボス	359
平成 30 年度以降	長崎博愛会佐世保　祐生園	180
平成 30 年度以降	ホテルローレライ	54
平成 30 年度以降	ﾊﾟﾗﾀﾞｲｽｶﾞｰﾃﾞﾝ佐世保（旧ｻﾝﾋﾟｱ）	186
計		1,179

※専用水道の届出値より。

・給食センター（中学校用新規）

今まで中学校給食が無く、新規に建設するもので平成２５年度運用開始。

給水装置工事施工承認申請書より　計画給水量 230 ㎥/日を採用。

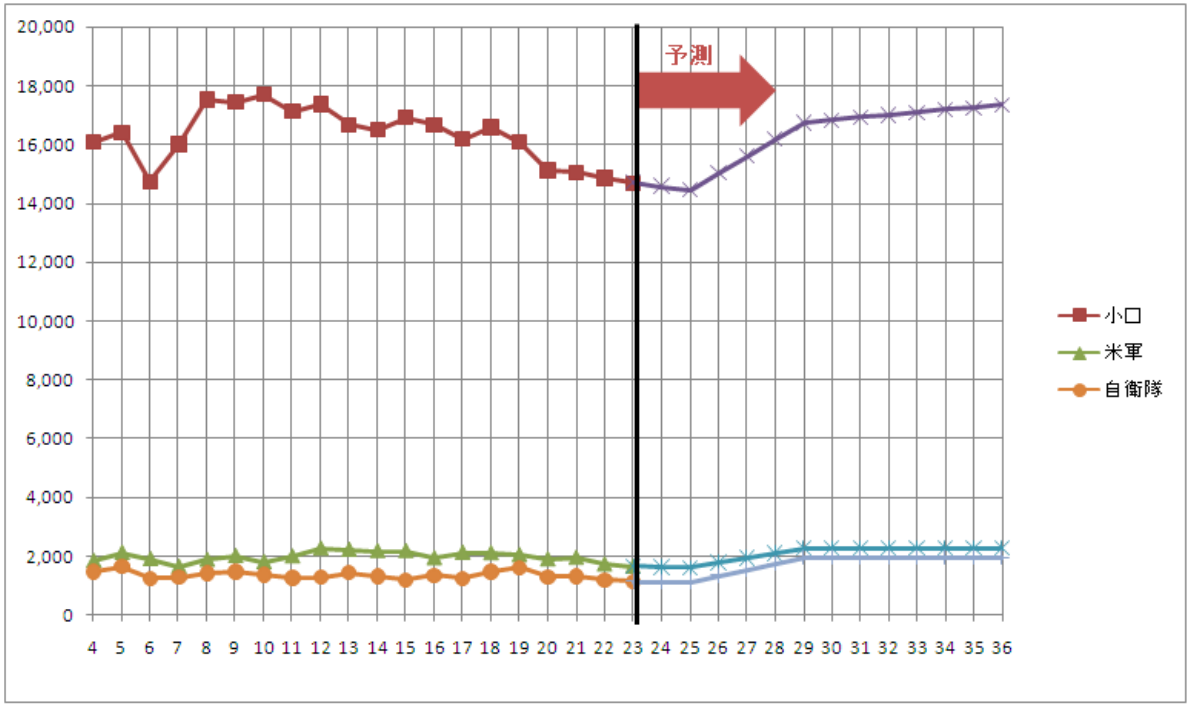
(3) 業務営業用水量の算出結果

施設統合を含めた算出結果は次表のとおり。

年度	佐世保地区	吉井地区	世知原地区	小佐々地区	江迎地区	鹿町地区	佐世保(統合)
H24	17,341	0	−	0	0	−	17,341
H25	17,427	0	−	0	0	−	17,427
H26	18,377	0	−	0	0	−	18,377
H27	19,327	0	−	0	0	−	19,327
H28	20,277	0	−	36	0	−	20,313
H29	21,625	0	−	71	0	−	21,696
H30	22,490	0	−	107	0	−	22,597
H31	22,575	0	−	143	0	−	22,718
H32	22,661	0	−	179	0	−	22,840
H33	22,747	0	−	214	0	−	22,961
H34	22,832	0	−	250	0	−	23,082
H35	22,917	0	−	286	0	−	23,203
H36	23,002	0	−	321	0	−	23,323

業務営業用水量の算出基礎（まとめ）

年度	小口	米軍	自衛隊	新規		計
				専用水道	給食センター	
4	16,092	1,849	1,459			19,400
5	16,423	2,134	1,628			20,185
6	14,748	1,916	1,236			17,900
7	16,012	1,651	1,270			18,933
8	17,534	1,890	1,402			20,826
9	17,462	2,025	1,471			20,958
10	17,704	1,806	1,351			20,861
11	17,151	2,006	1,262			20,419
12	17,369	2,279	1,267			20,915
13	16,679	2,239	1,430			20,348
14	16,517	2,195	1,318			20,030
15	16,936	2,195	1,172			20,303
16	16,682	1,951	1,342			19,975
17	16,197	2,139	1,230			19,566
18	16,586	2,125	1,466			20,177
19	16,096	2,058	1,601			19,755
20	15,144	1,906	1,280			18,330
21	15,062	1,960	1,301			18,323
22	14,883	1,730	1,184			17,797
23	14,703	1,645	1,138			17,486
24	14,581	1,631	1,129			17,341
25	14,460	1,617	1,120		230	17,427
26	15,035	1,783	1,329		230	18,377
27	15,611	1,948	1,538		230	19,326
28	16,186	2,114	1,746		230	20,276
29	16,761	2,279	1,955	400	230	21,625
30	16,847	2,279	1,955	1,179	230	22,490
31	16,932	2,279	1,955	1,179	230	22,575
32	17,018	2,279	1,955	1,179	230	22,661
33	17,104	2,279	1,955	1,179	230	22,747
34	17,189	2,279	1,955	1,179	230	22,832
35	17,274	2,279	1,955	1,179	230	22,917
36	17,359	2,279	1,955	1,179	230	23,002



①小口
別紙、要因別分析（回帰式）による。
要因（変数）は観光客数（佐世保市総合計画）による。

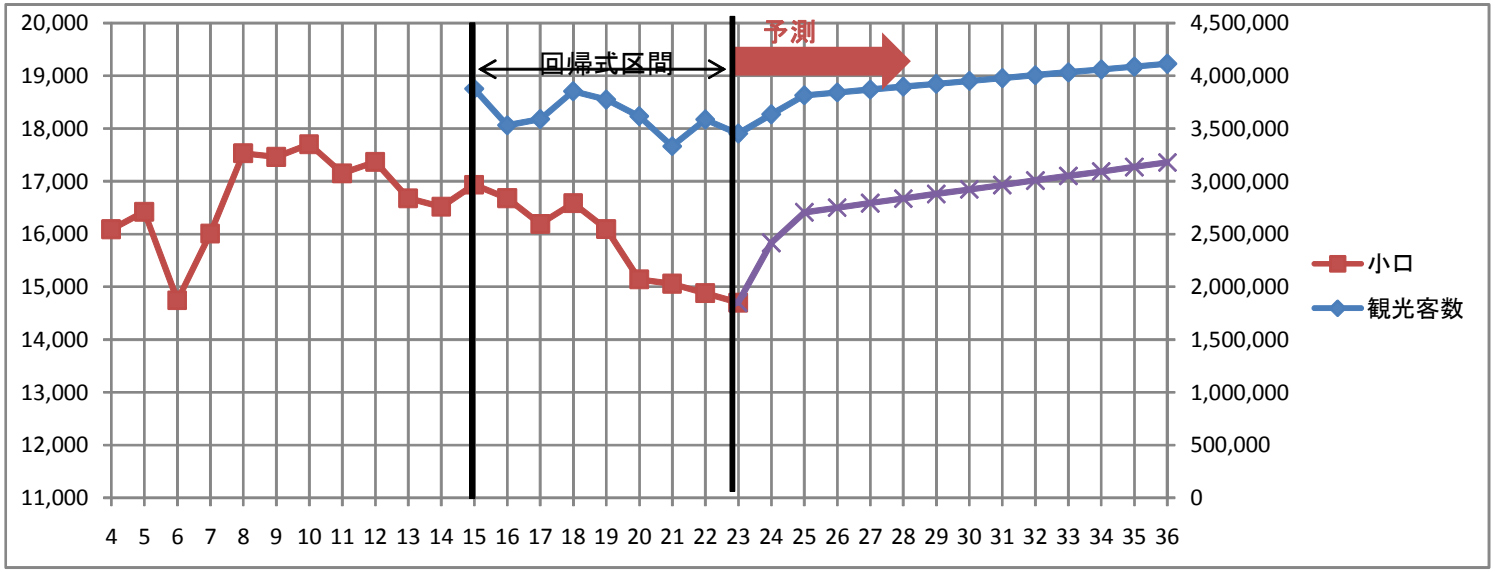
②米軍、自衛隊

	米軍		自衛隊	
過去最大	H12	2,279	S62	1,955

②その他
H24,H25は佐世保市の決算、予算見込値として、前年度比0.9917（閏年補正済み）を採用する。
H26～H29にて直線案分する。

業務営業用水（小口）の要因別分析

年度	観光客数	小口
4		16,092
5		16,423
6		14,748
7		16,012
8		17,534
9		17,462
10		17,704
11		17,151
12		17,369
13		16,679
14		16,517
15	3,876,530	16,936
16	3,530,912	16,682
17	3,588,845	16,197
18	3,853,097	16,586
19	3,774,904	16,096
20	3,617,400	15,144
21	3,333,100	15,062
22	3,585,700	14,883
23	3,453,800	14,703
24	3,634,343	15,836
25	3,814,886	16,415
26	3,842,096	16,502
27	3,869,306	16,588
28	3,896,516	16,674
29	3,923,725	16,761
30	3,950,935	16,847
31	3,978,145	16,932
32	4,005,355	17,018
33	4,032,565	17,104
34	4,059,775	17,189
35	4,086,985	17,274
36	4,114,195	17,359



①要因別分析

観光客と小口の相関：　0.68

数式化（累乗近似曲線式）：　y=ax^b　=0.7406x^0.219257

※相関0.68

※回帰式は、要因（変数）の推計値に二つの勾配があり、曲線となるのが明らかなことから累乗近似式を採用。

※回帰対象期間は、主要観光であるHTBの会社更生法が適用されたH15以降の9年間とする。

※観光客数（実績）は、佐世保市の観光統計による（ただし、佐世保地区のみの値に補正した）。

※観光客数（推計）は、第6次佐世保市総合計画（後期基本計画P56）の値を次表のとおり佐世保地区に補正したもの

●佐世保地区への補正

	総合計画	佐世保地区	補正値	補正後
H22実績	4,150,900	3,585,700	0.8638	
H25目標	4,416,400			3,814,886
H29目標	4,542,400			3,923,725
以降	H25～H29延伸			

目標間は直線案分する。

1.4.3. 工場用水量

小口、SSK、新規分にて検討する。

(1) 実績値

工場用水量の過去 20 年実績値は、下表のとおりである。

表 1.4-3　工場用水量 実績値（単位：m³/日）

年度	小口	SSK	合計
H4	1,695	1,939	3,634
H5	1,332	2,386	3,718
H6	1,759	1,564	3,323
H7	831	1,813	2,644
H8	934	2,160	3,094
H9	1,037	1,864	2,901
H10	1,316	1,851	3,167
H11	1,218	1,807	3,025
H12	1,192	1,508	2,700
H13	1,164	1,361	2,525
H14	1,150	1,134	2,284
H15	1,139	1,560	2,699
H16	1,175	1,500	2,675
H17	1,144	1,523	2,667
H18	914	1,210	2,124
H19	972	1,533	2,505
H20	961	1,756	2,717
H21	809	1,287	2,096
H22	823	1,273	2,096
H23	724	1,166	1,890

(2)　予測値

1）　小口

佐世保地区の工業用水は平成 6 年度の大渇水の影響で翌年大きく減少し、平成 10 年までは大きな回復傾向を示すが、以降は緩やかな減少傾向となる。更に H17～H19 の渇水と、H20 のリーマンショックにて大きく減少している。

渇水と経済不況の影響が強く出ており、この傾向で予測する時系列分析は適切でない。

よって、要因別分析として回帰式にて予測するとしたが、適切な要因が確認できなかった。

改めて検討した結果、現状が渇水の影響を強く受けていること、過去において単年での回復量が大きい年度が複数あることから、最低でも過去 20 年平均までは回復する見込みが高いと判断し過去２０年平均を採用する。

2）　ＳＳＫ（佐世保重工業㈱）

ＳＳＫは佐世保市の基幹産業の一つであり、特に動向には注目する必要がある。

今年度ＳＳＫは経営方針転換を公表し、修繕船事業の増強を発表した。これは近年の造船業界が新興国（中国、韓国等）の参入で、新造船の単価が利益の見込みがないほど低下しているためであり、今後はドックを改修し大型船舶、自衛隊艦船の修繕事業等を強く推進していくというものである。

修繕は、入港時に船体洗いを行うため、最初 1 日の水の需要が大きいため、これを別紙のとおり検討した結果、計画給水量４，４１２㎥/日を見込む。

3）　新規分

・佐世保テクノパーク

佐世保テクノパーク（工業団地）において、市の水源が不足していることから、深井戸を使用している企業があり、石木ダム完成後は安定した供給を可能とする必要がある。

深井戸は平成 18 年以降使用しており、最大値を見込む。

年度 （年）	市深井戸 使用水量 （㎥/日）	企業深井戸 使用水量 （㎥/日）	合計 （㎥/日）
H18	231	172	403
H19	231	153	384
H20	253	82	335
H21	294	19	313
H22	249	64	313
H23	303	52	355
最大	303	172	403

・水産加工団地

造成が完了している工業団地であり、新規追加分を見込んでおく必要がある。

今年度 1 区画契約済み、隣接区画も現在協議中とのことであり、今後も建設が進むと見込まれる。

次の式で算出した値を採用する。

計画給水量　＝　（敷地面積当り淡水補給量）×（有効敷地面積）

＝　3.19 ㎥/100 ㎡日　×　24,023 ㎡

≒　770 ㎥/日

＜参考資料＞

（敷地面積当り淡水補給量）

水産缶詰・瓶詰製造業　3.19 ㎥/100 ㎡日（工業統計 H22）

（有効敷地面積）

敷地面積	24,773 ㎡
内対象外面積	710 ㎡
有効敷地面積	24,023 ㎡

・つくも苑跡工業団地

長崎県障害者福祉事業団つくも苑（身障者支援施設）が市内に移転した跡地を工業団地として県が再整備するもの。

つくも苑の移転先は市内であり、つくも苑分の水需要は減少しない。

移転先は県公舎用地であり、現在居住者は市内に移転するので水需要は減少しない。

平成 25 年～27 年での移転造成計画。

都市計画法第 32 条協議書より、日最大給水量 210 ㎥を採用する。

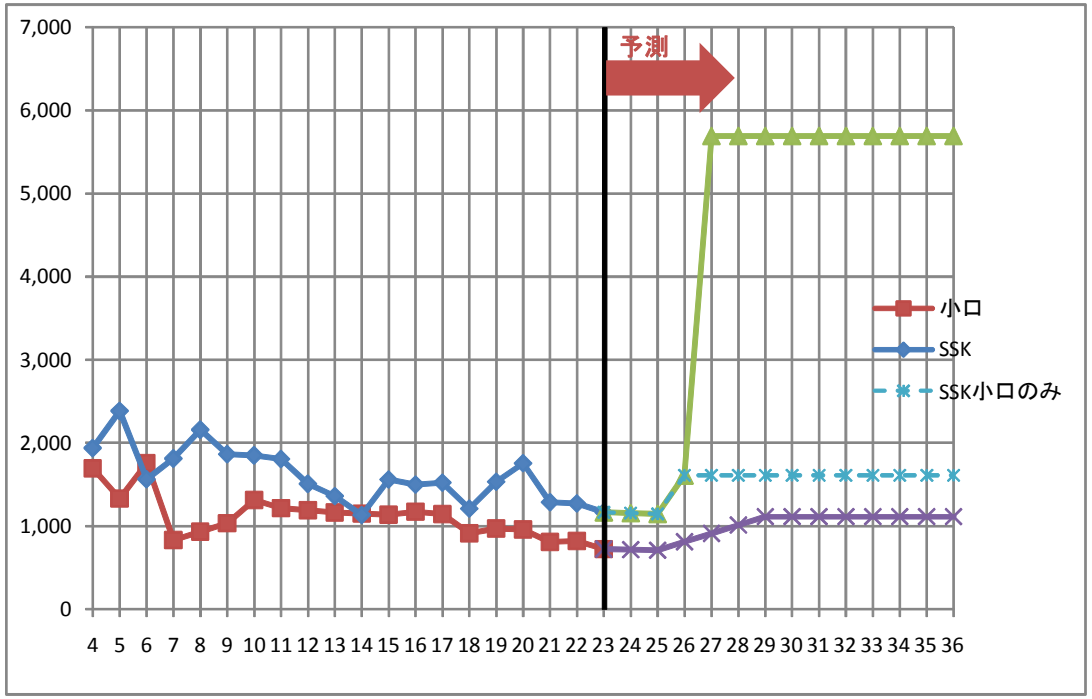
(3) 工場用水量の算出結果

施設統合を含めた算出結果は次表のとおり。

年度	佐世保地区	吉井地区	世知原地区	小佐々地区	江迎地区	鹿町地区	佐世保(統合)
H24	1,874	0	−	0	0	−	1,874
H25	1,858	0	−	0	0	−	1,858
H26	2,423	0	−	0	0	−	2,423
H27	6,605	0	−	0	0	−	6,605
H28	6,706	0	−	80	0	−	6,786
H29	6,805	0	−	162	0	−	6,967
H30	7,205	0	−	247	0	−	7,452
H31	7,205	0	−	334	0	−	7,539
H32	7,525	0	−	424	0	−	7,949
H33	7,525	0	−	515	0	−	8,040
H34	7,845	0	−	609	0	−	8,454
H35	7,845	0	−	706	0	−	8,551
H36	8,185	0	−	794	0	−	8,979

工場用水量の算出基礎（まとめ）

年度	小口	SSK	新規			合計
			ﾃｸﾉﾊﾟｰｸ	水産加工	つくも苑	
4	1,695	1,939				3,634
5	1,332	2,386				3,718
6	1,759	1,564				3,323
7	831	1,813				2,644
8	934	2,160				3,094
9	1,037	1,864				2,901
10	1,316	1,851				3,167
11	1,218	1,807				3,025
12	1,192	1,508				2,700
13	1,164	1,361				2,525
14	1,150	1,134				2,284
15	1,139	1,560				2,699
16	1,175	1,500				2,675
17	1,144	1,523				2,667
18	914	1,210				2,124
19	972	1,533				2,505
20	961	1,756				2,717
21	809	1,287				2,096
22	823	1,273				2,096
23	724	1,166				1,890
24	718	1,156				1,874
25	712	1,146				1,858
26	813	1,610				2,422
27	913	5,691				6,604
28	1,014	5,691				6,705
29	1,114	5,691				6,805
30	1,114	5,691	400			7,205
31	1,114	5,691	400			7,205
32	1,114	5,691	400	250	70	7,525
33	1,114	5,691	400	250	70	7,525
34	1,114	5,691	400	500	140	7,845
35	1,114	5,691	400	500	140	7,845
36	1,114	5,691	400	770	210	8,185



①小口

	小口
20平均	1,114

②SSK
別紙による

②その他
H24,H25は佐世保市の決算、予算見込値として、前年度比0.9917（閏年補正済み）を採用する。
H26～H29にて直線案分する。

SSK 詳細計算書

年度	SSk			
	全体	控除	修繕船	計
4	1,939			
5	2,386			
6	1,564			
7	1,813			
8	2,160			
9	1,864			
10	1,851			
11	1,807			
12	1,508			
13	1,361			
14	1,134			
15	1,560			
16	1,500			
17	1,523			
18	1,210			
19	1,533			
20	1,756			
21	1,287			
22	1,273			
23	1,166			
24	1,610			1,610
25	1,610			1,610
26	1,610			1,610
27	1,610	-331	4,412	5,691
28	1,610	-331	4,412	5,691
29	1,610	-331	4,412	5,691
30	1,610	-331	4,412	5,691
31	1,610	-331	4,412	5,691
32	1,610	-331	4,412	5,691
33	1,610	-331	4,412	5,691
34	1,610	-331	4,412	5,691
35	1,610	-331	4,412	5,691
36	1,610	-331	4,412	5,691

①SSK(小口)

	SSK
20平均	1,610

※ただし、修繕船必要水量を新規で追加するため、従前のドック水量を控除する(H27以降)
ドック水量＝ -331 ㎥/日(資料が残っている過去9年平均値)

②SSK修繕船
修繕船計画給水量は次表のとおり。

修繕船給水量過去実績表

		H15	H16	H17	H18	H19	H20	H21	H22	H23	年平均	1隻平均給水量①	1隻平均日数②
修繕船受注数	隻数	16	48	31	38	39	36	45	37	23	34.8		10.5
ドック(修繕)水量	㎥/年	80,570	70,057	100,826	98,081	121,546	104,034	86,174	90,734	91,377	93,711	2,693	

ドックに入った場合、最初の船体洗いに殆どの水量を要しているとのことであり、計画給水量は次のとおりとする。

ドック修繕時給水量＝ 1隻平均給水量*船体洗い率 + 1日作業水量(その他の水量÷作業日数)
＝ 2,693 * 0.8 + 2,693 * 0.2 / 10.5
＝ 2,206 (㎥/日)

船体洗い率＝ 1隻平均給水量のうち船体洗いが占める割合
＝ 0.8

SSKでは経営方針変更に伴い、修繕船の売上高を約2倍見込んである。
よって、計画給水量＝ 2,206 (㎥/日) * 2
＝ 4,412 (㎥/日)

1.4.4. その他用水量

(1) 実績値

その他用水量の過去 20 年実績値は、下表のとおりである。

表 1.4-4　その他用水量 実績値（単位：㎥/日）

年度	その他
H4	69
H5	72
H6	64
H7	61
H8	60
H9	68
H10	65
H11	61
H12	61
H13	55
H14	66
H15	73
H16	82
H17	79
H18	68
H19	67
H20	97
H21	65
H22	75
H23	85

(2) 予測値

過去最大値 97 ㎥/日を丸めた 100 ㎥/日を採用する。

(3) その他用水量の算出結果

100 ㎥/日を H24 以降全てに採用する。

※佐世保地区のみ。

1.4.5. 有収水量

以下の式のとおり算出する。

なお中水道水量は、佐世保市の下水処理場で再生処理した汚水を市街地中核部である佐世保駅周辺で再利用を行っているものであるが、近年は需要が 50 ㎥/日程度で推移しており、増加が見込めない。しかし本市が検討している採算ライン 150 ㎥/日までは事業を推進するとして、これを採用する。（当初計画値は 500 ㎥/日）

有収水量（㎥/日）　＝　生活用水量　＋　業務営業用水量　＋　工場用水量
＋　その他用水量　－　中水道用水量

表 1.4-5　有収水量の算出結果

年度	生活用	業務営業用	工場用	その他用	小計	中水道用	有収水量
H24	42,731	17,341	1,874	100	62,046	-60	61,986
H25	42,630	17,427	1,858	100	62,015	-78	61,937
H26	42,903	18,377	2,423	100	63,803	-96	63,707
H27	42,915	19,327	6,605	100	68,947	-114	68,833
H28	43,268	20,313	6,786	100	70,467	-132	70,335
H29	43,633	21,696	6,967	100	72,396	-150	72,246
H30	43,558	22,597	7,452	100	73,707	-150	73,557
H31	43,624	22,718	7,539	100	73,981	-150	73,831
H32	43,676	22,840	7,949	100	74,565	-150	74,415
H33	43,654	22,961	8,040	100	74,755	-150	74,605
H34	43,611	23,082	8,454	100	75,247	-150	75,097
H35	43,531	23,203	8,551	100	75,385	-150	75,235
H36	43,290	23,323	8,979	100	75,692	-150	75,542

1.4.6. 有効率及び有収率

(1) 実績値

有効率及び有収率の過去 20 年実績値は、下表のとおりである。

表 1.4-6　有効率及び有収率 実績値（単位：%）

年度	有効率	有収率	有効無収率
H4	87.1	83.0	4.1
H5	87.6	83.4	4.2
H6	87.4	84.0	3.4
H7	83.7	80.3	3.4
H8	87.5	84.1	3.4
H9	87.5	83.9	3.6
H10	87.1	83.2	3.9
H11	87.0	83.0	4.0
H12	89.0	85.0	4.0
H13	86.9	83.1	3.8
H14	87.2	83.6	3.6
H15	88.1	83.8	4.3
H16	87.2	83.7	3.5
H17	88.3	84.9	3.4
H18	87.4	83.9	3.5
H19	86.9	83.4	3.5
H20	87.2	83.7	3.5
H21	89.6	85.9	3.7
H22	90.2	87.4	2.8
H23	90.2	87.6	2.6

(2) 予測値

有効率は佐世保市水道ビジョン（更新作業中）より平成 29 年度 90.8%（平成 39 年 92.5%）とする。

有効無効率は過去 20 年最大値である平成 15 年度の 4.4%となるが、内訳であるメーター不感水量の率を、平成 22 年度より３%から２%へ変更（水道事業ガイドライン（JWWA　Q100）に準じた）しているため、同様に１%減じた 3.4%を採用する。

1.4.7. 負荷率

(1) 実績値

負荷率の過去 20 年実績値は、下表のとおりである。

表 1.4-7　負荷率 実績値（単位：%）

年度	負荷率
H4	84.4
H5	86.1
H6	74.8
H7	82.3
H8	83.2
H9	85.1
H10	86.6
H11	80.3
H12	85.0
H13	81.8
H14	86.2
H15	84.8
H16	87.2
H17	88.7
H18	85.6
H19	85.9
H20	89.4
H21	90.1
H22	88.0
H23	88.7

(2) 予測値

負荷率については、安全性を重視して過去最少とするが、平成 6 年度の 74.8%は大渇水による異常値であるため、平成 11 年度の 80.3%を採用する。

1.4.8. 一日平均給水量

(1) 一日平均給水量

一日平均給水量は、以下の式のとおり算出する。

一日平均給水量（m^3/日）＝　有収水量（m^3/日）　÷　有収率（%）

(2) 一人一日平均給水量

一人一日平均給水量は、以下の式のとおり算出する。

一人一日平均給水量(ℓ/人･日）＝ 一日平均給水量(m^3/日）÷ 給水人口(人))×1,000

1.4.9. 一日最大給水量

(1) 一日最大給水量

一日最大給水量は、以下の式のとおり算出する。

一日最大給水量（m^3/日）　＝　一日平均給水量（m^3/日）÷負荷率（%）

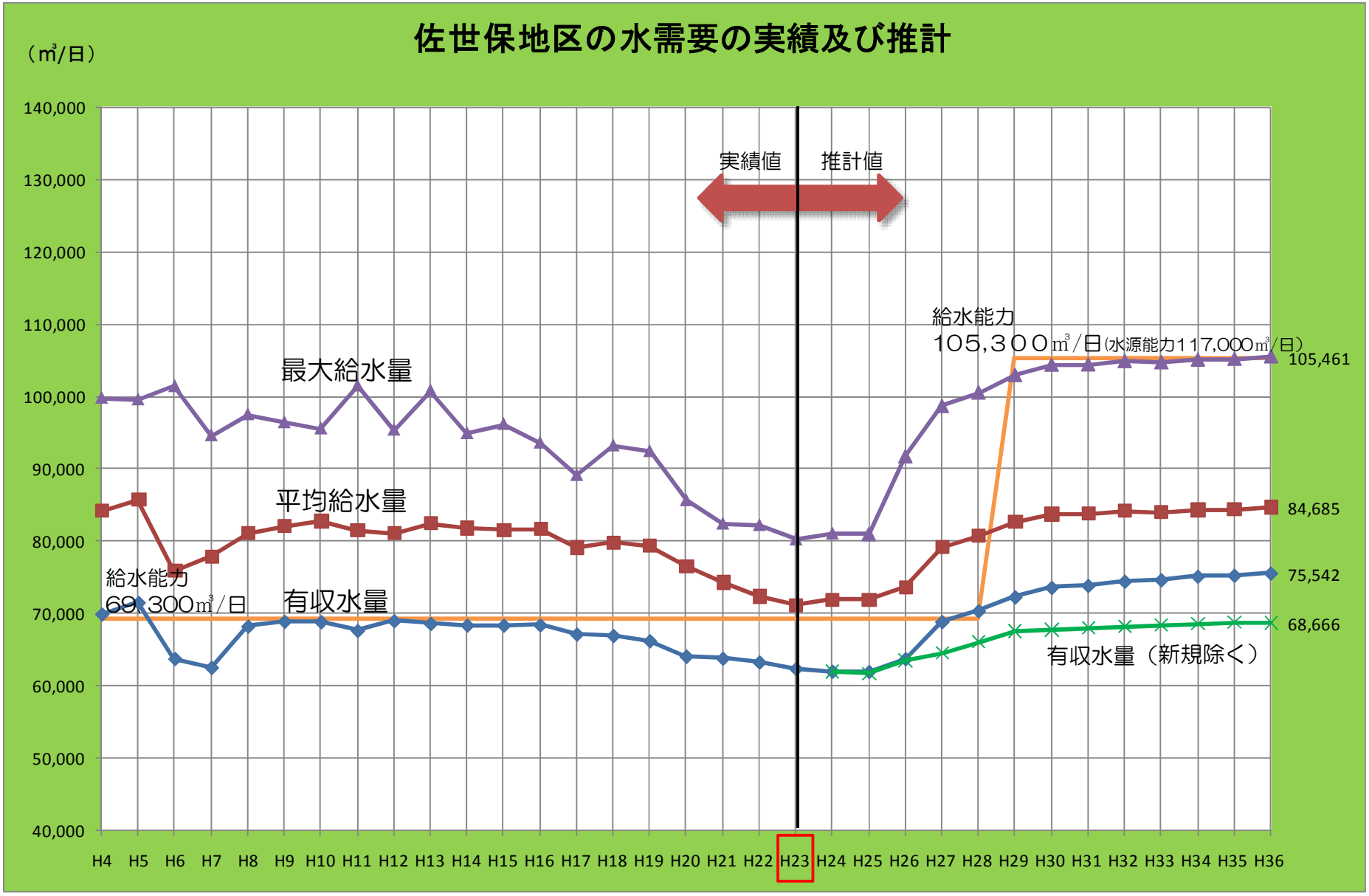
(2) 一人一日最大給水量

一人一日最大給水量は、以下の式のとおり算出する。

一人一日最大給水量(ℓ/人･日）＝ 一日最大給水量(m^3/日）÷ 給水人口(人))×1,000

表 1-8　水需要予測　総括表

項目			H13	H14	H15	H16	H17	H18	H19	H20	H21	H22	H23	H24	H25	H26	H27	H28	H29	H30	H31	H32	H33	H34	H35	H36
行政区域内人口 (人)			243,537	242,704	242,065	241,152	239,958	238,783	237,112	235,996	235,100	234,231	233,581	232,820	232,061	229,400	226,800	224,800	222,800	221,200	220,100	219,000	217,500	215,900	214,300	212,800
給水区域内人口 (人)			234,981	234,454	234,209	233,423	232,291	231,138	229,680	228,540	228,544	227,424	226,854	226,090	225,555	223,452	221,212	219,661	218,160	216,726	215,829	214,829	213,428	212,092	210,455	209,119
給水区域外人口 (人)			8,556	8,250	7,856	7,729	7,667	7,645	7,432	7,456	6,556	6,807	6,727	6,730	6,506	5,948	5,588	5,139	4,640	4,474	4,271	4,171	4,072	3,808	3,845	3,681
給水人口 (人)			234,710	234,346	234,144	233,380	232,248	231,095	229,627	228,540	228,509	227,403	226,821	226,090	225,555	223,452	221,212	219,661	218,160	216,726	215,829	214,829	213,428	212,092	210,455	209,119
給水普及率 (%)			99.9	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
有効水量	有収水量	生活用 原単位(l/人・日)	194	196	193	196	193	193	191	188	189	190	189	189	189	192	194	197	200	201	202	203	205	206	207	207
		生活用 使用水量 (m^3/日)	45,646	45,975	45,268	45,644	44,806	44,550	43,856	42,909	43,285	43,281	42,884	42,731	42,630	42,903	42,915	43,268	43,633	43,558	43,624	43,676	43,654	43,611	43,531	43,290
		業務・営業用水量 (m^3/日)	20,348	20,030	20,303	19,975	19,566	20,177	19,755	18,330	18,323	17,797	17,486	17,341	17,427	18,377	19,327	20,313	21,696	22,597	22,718	22,840	22,961	23,082	23,203	23,323
		工場用水量 (m^3/日)	2,525	2,284	2,699	2,675	2,667	2,124	2,505	2,717	2,096	2,096	1,890	1,874	1,858	2,423	6,605	6,786	6,967	7,452	7,539	7,949	8,040	8,454	8,551	8,979
		その他用水量 (m^3/日)	55	66	73	82	79	68	67	97	65	75	85	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
		計 (m^3/日)	68,574	68,355	68,343	68,376	67,118	66,919	66,183	64,053	63,769	63,249	62,345	62,046	62,015	63,803	68,947	70,467	72,396	73,707	73,981	74,565	74,755	75,247	75,385	75,692
		中水道 (m^3/日)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	−60	−78	−96	−114	−132	−150	−150	−150	−150	−150	−150	−150	−150
		計 (m^3/日)	68,574	68,355	68,343	68,376	67,118	66,919	66,183	64,053	63,769	63,249	62,345	61,986	61,937	63,707	68,833	70,335	72,246	73,557	73,831	74,415	74,605	75,097	75,235	75,542
	無収水量 (m^3/日)		3,153	2,987	3,516	2,815	2,750	2,859	2,813	2,743	2,765	2,034	1,862	2,373	2,371	2,430	2,614	2,659	2,719	2,753	2,749	2,757	2,746	2,751	2,749	2,751
	計 (m^3/日)		71,727	71,342	71,859	71,191	69,868	69,778	68,996	66,796	66,534	65,283	64,207	64,359	64,308	66,137	71,447	72,994	74,965	76,310	76,580	77,172	77,351	77,848	77,984	78,293
無効水量 (m^3/日)			10,788	10,449	9,696	10,479	9,228	10,023	10,373	9,767	7,743	7,114	6,946	7,551	7,545	7,512	7,763	7,700	7,661	7,451	7,218	7,001	6,682	6,482	6,430	6,392
一日平均給水量 (m^3/日)			82,515	81,791	81,555	81,670	79,096	79,801	79,369	76,563	74,277	72,397	71,153	71,910	71,853	73,649	79,210	80,694	82,626	83,761	83,798	84,173	84,033	84,330	84,414	84,685
一人一日平均給水量(l/人・日)			352	349	348	350	341	345	346	335	325	318	314	318	319	330	358	367	379	386	388	392	394	398	401	405
一日最大給水量 (m^3/日)			100,830	94,900	96,180	93,610	89,130	93,210	92,440	85,660	82,417	82,244	80,240	81,071	81,007	91,717	98,643	100,491	102,897	104,310	104,356	104,823	104,649	105,019	105,123	105,461
一人一日最大給水量(l/人・日)			430	405	411	401	384	403	403	375	361	362	354	359	359	410	446	457	472	481	484	488	490	495	500	504
有収率 (%)			83.1	83.6	83.8	83.7	84.9	83.9	83.4	83.7	85.9	87.4	87.6	86.2	86.2	86.5	86.9	87.2	87.4	87.8	88.1	88.4	88.8	89.1	89.1	89.2
有効率 (%)			86.9	87.2	88.1	87.2	88.3	87.4	86.9	87.2	89.6	90.2	90.2	89.5	89.5	89.8	90.2	90.5	90.7	91.1	91.4	91.7	92.0	92.3	92.4	92.5
負荷率 (%)			81.8	86.2	84.8	87.2	88.7	85.6	85.9	89.4	90.1	88.0	88.7	88.7	88.7	80.3	80.3	80.3	80.3	80.3	80.3	80.3	80.3	80.3	80.3	80.3


佐世保地区の水需要の実績及び推計
（㎥/日）
140,000
130,000
120,000
110,000
100,000
90,000
80,000
70,000
60,000
50,000
40,000
実績値
推計値
給水能力
105,300㎥/日(水源能力117,000㎥/日)
105,461
最大給水量
平均給水量
84,685
給水能力
69,300㎥/日
有収水量
75,542
68,666
有収水量（新規除く）
H4 H5 H6 H7 H8 H9 H10 H11 H12 H13 H14 H15 H16 H17 H18 H19 H20 H21 H22 H23 H24 H25 H26 H27 H28 H29 H30 H31 H32 H33 H34 H35 H36