

第3 合併地区の推計

本市は“平成の大合併”により6町と市町合併をしているが、水道施設の統合により、目標年度（令和25年度）までに佐世保地区と給水施設の一元化が予定されている地区は、小佐々地区・鹿町地区の全部、江迎地区の一部となっているため、ここでは3地区についての推計を行なうものとする。

1 人口の推計

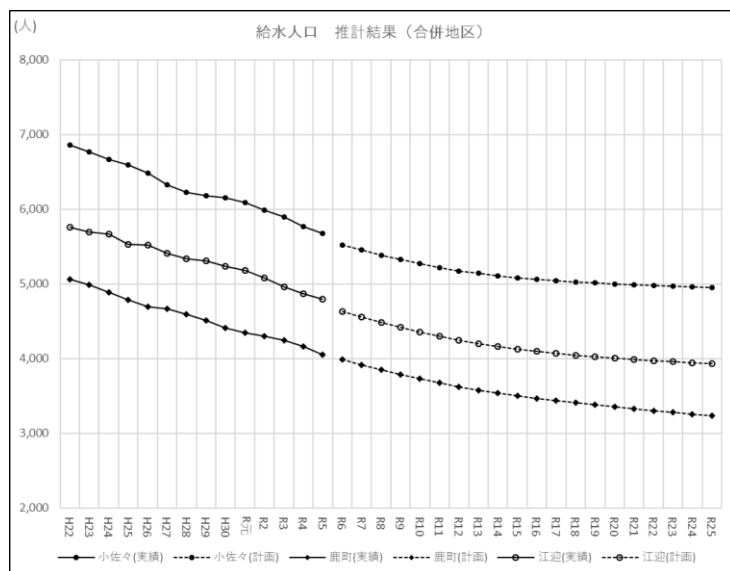
i 給水人口

佐世保地区と同様の手法により、小佐々地区、鹿町地区、江迎地区について各々予測する。

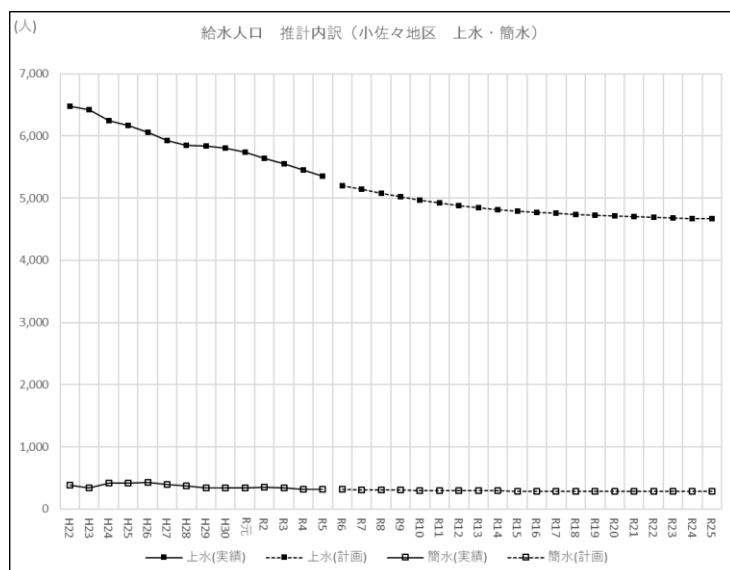
小佐々地区								
実績値		推計値						
年度	給水人口 (人)	年度	行政区域内 人口(人)	簡水人口 (人)	上水道 人口(人)	未給水人口 (人)	民営簡水等 統合人口(人)	給水人口 (人)
H22	6,476	R6	5,520	314	5,206	0	0	5,206
H23	6,422	R7	5,453	310	5,143	0	0	5,143
H24	6,250	R8	5,386	307	5,079	0	0	5,079
H25	6,174	R9	5,324	303	5,021	0	0	5,021
H26	6,055	R10	5,269	300	4,969	0	0	4,969
H27	5,928	R11	5,219	297	4,922	0	0	4,922
H28	5,855	R12	5,177	295	4,882	0	0	4,882
H29	5,839	R13	5,142	293	4,849	0	0	4,849
H30	5,806	R14	5,111	291	4,820	0	0	4,820
R元	5,742	R15	5,085	289	4,796	0	0	4,796
R2	5,645	R16	5,063	288	4,775	0	0	4,775
R3	5,557	R17	5,043	287	4,756	0	0	4,756
R4	5,450	R18	5,026	286	4,740	0	0	4,740
R5	5,352	R19	5,012	285	4,727	0	0	4,727
		R20	4,999	285	4,714	0	0	4,714
		R21	4,988	284	4,704	0	0	4,704
		R22	4,978	283	4,695	0	0	4,695
		R23	4,968	283	4,685	0	0	4,685
		R24	4,959	282	4,677	0	0	4,677
		R25	4,950	282	4,668	0	0	4,668

鹿町地区								
実績値		推計値						
年度	給水人口 (人)	年度	行政区域内 人口(人)	給水区域外 人口(人)	給水区域内 人口(人)	未給水人口 (人)	民営簡水等 統合人口(人)	給水人口 (人)
H22	5,064	R6	3,992	0	3,992	0	0	3,992
H23	4,990	R7	3,919	0	3,919	0	0	3,919
H24	4,892	R8	3,851	0	3,851	0	0	3,851
H25	4,787	R9	3,788	0	3,788	0	0	3,788
H26	4,691	R10	3,728	0	3,728	0	0	3,728
H27	4,672	R11	3,674	0	3,674	0	0	3,674
H28	4,599	R12	3,622	0	3,622	0	0	3,622
H29	4,515	R13	3,580	0	3,580	0	0	3,580
H30	4,415	R14	3,540	0	3,540	0	0	3,540
R元	4,344	R15	3,504	0	3,504	0	0	3,504
R2	4,304	R16	3,469	0	3,469	0	0	3,469
R3	4,248	R17	3,436	0	3,436	0	0	3,436
R4	4,164	R18	3,408	0	3,408	0	0	3,408
R5	4,056	R19	3,380	0	3,380	0	0	3,380
		R20	3,353	0	3,353	0	0	3,353
		R21	3,327	0	3,327	0	0	3,327
		R22	3,300	0	3,300	0	0	3,300
		R23	3,279	0	3,279	0	0	3,279
		R24	3,257	0	3,257	0	0	3,257
		R25	3,236	0	3,236	0	0	3,236

江迎地区								
実績値		推計値						
年度	給水人口 (人)	年度	行政区域内 人口(人)	給水区域外 人口(人)	給水区域内 人口(人)	未給水人口 (人)	民営簡水等 統合人口(人)	給水人口 (人)
H22	5,762	R6	4,683	39	4,644	11	0	4,633
H23	5,693	R7	4,608	38	4,570	10	0	4,560
H24	5,664	R8	4,535	37	4,498	10	0	4,488
H25	5,529	R9	4,467	36	4,431	10	0	4,421
H26	5,520	R10	4,403	36	4,367	10	0	4,357
H27	5,410	R11	4,345	36	4,309	10	0	4,299
H28	5,342	R12	4,291	35	4,256	10	0	4,246
H29	5,306	R13	4,249	35	4,214	10	0	4,204
H30	5,240	R14	4,210	35	4,175	10	0	4,165
R元	5,178	R15	4,175	35	4,140	9	0	4,131
R2	5,082	R16	4,143	34	4,109	9	0	4,100
R3	4,965	R17	4,113	34	4,079	9	0	4,070
R4	4,867	R18	4,091	34	4,057	9	0	4,048
R5	4,795	R19	4,070	34	4,036	9	0	4,027
		R20	4,051	34	4,017	9	0	4,008
		R21	4,033	34	3,999	9	0	3,990
		R22	4,014	34	3,980	9	0	3,971
		R23	4,001	33	3,968	9	0	3,959
		R24	3,987	33	3,954	9	0	3,945
		R25	3,975	33	3,942	9	0	3,933



小佐々地区内訳



2 生活用水

(1) 原単位

地区毎に時系列傾向分析を行う。使用する実績は、前回再評価で用いた実績にその後の実績を追加したデータを用いる。(前回再評価では、市町合併以前の実績値を把握していないことから、小佐々地区は10年間、鹿町地区は9年間の実績データを用いた。)

i 小佐々地区(上水)

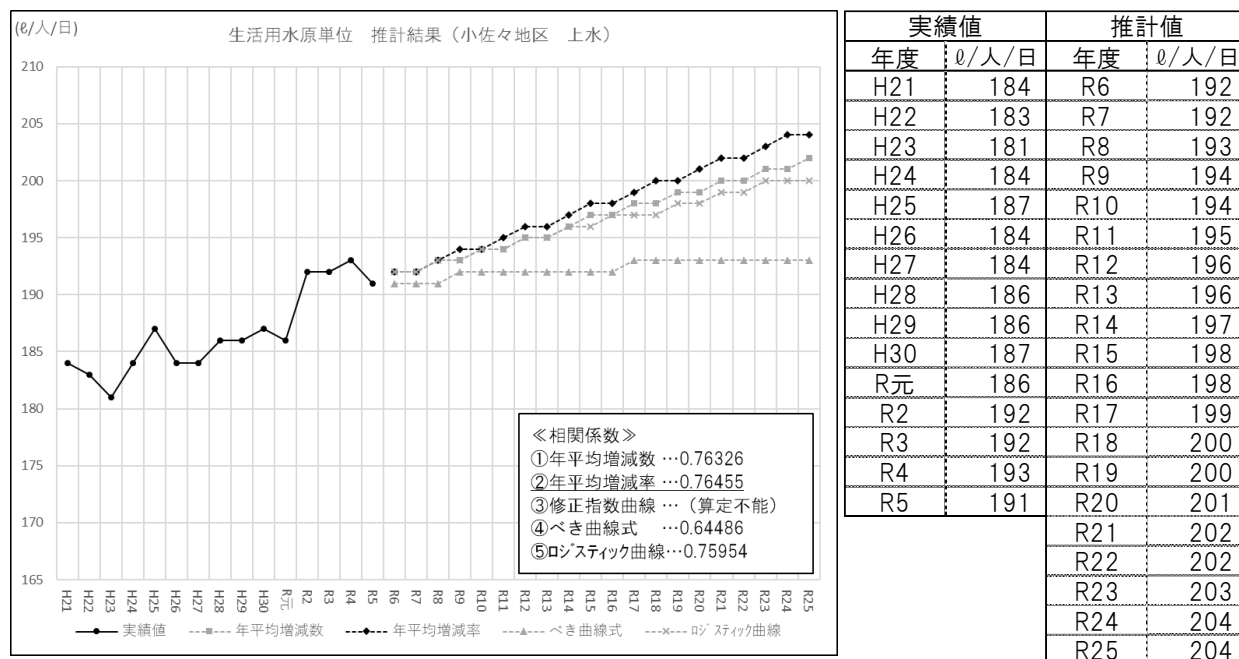
小佐々地区(上水)の原単位は、緩やかな増加傾向を続けており、佐世保地区同様にコロナ禍において増加し、令和5年度にやや減少している。したがって、佐世保地区同様にコロナ禍中の実績を除外して推計を行う。

また、小佐々地区では平成30年度、令和4年度に自主節水対策(節水広報等)の渇水対策を実施しているが、いずれも給水制限の実施には至っていないため、佐世保地区と同様に異常値としては扱わない。

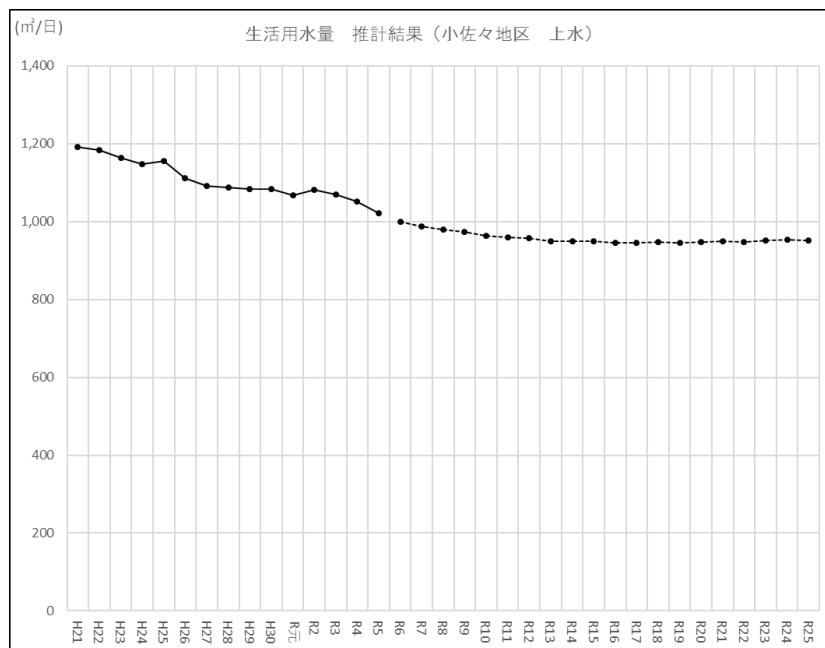
以上の前提に基づく時系列傾向分析の結果、最も相関が高い(0.76455)年平均増減率式(計画値204ℓ)を採用する。

計画値204ℓは直近実績値に対して約5.8%程度の増であり、コロナ前から増加傾向を続けていたことに照らしても妥当な範囲と考えられる。

【原単位の実績値と推計結果】



【生活用水の実績値と推計結果】



実績値		推計値	
年度	m³/日	年度	m³/日
H21	1,192	R6	1,000
H22	1,183	R7	987
H23	1,163	R8	980
H24	1,148	R9	974
H25	1,155	R10	964
H26	1,112	R11	960
H27	1,092	R12	957
H28	1,087	R13	950
H29	1,084	R14	950
H30	1,083	R15	950
R元	1,067	R16	945
R2	1,082	R17	946
R3	1,069	R18	948
R4	1,052	R19	945
R5	1,022	R20	948
		R21	950
		R22	948
		R23	951
		R24	954
		R25	952

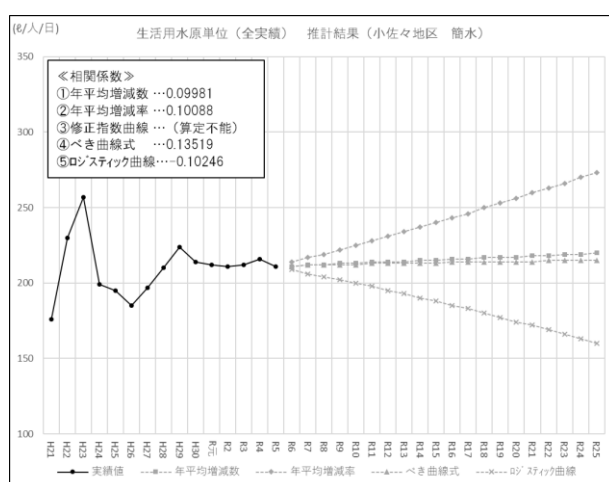
原単位の増加に対して給水人口の減少がやや上回り、全体として横ばいに近い微減傾向となった。

ii 小佐々地区(簡水)

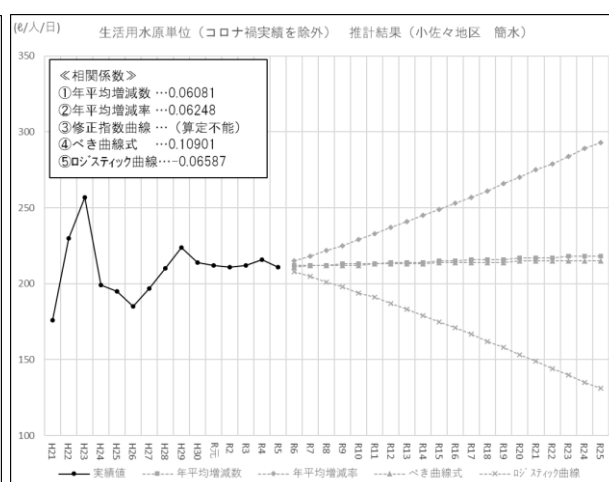
過去実績は、大きく上下動を繰り返している。人口規模が小さいことから、年度によって気象条件や帰省者の多寡等の影響を強く受けているものと想定される。佐世保地区と異なり、コロナ禍による顕著な増加はなく、逆にやや減少に作用しており、その後は横ばい程度で推移している。行動制限によって人口の移動が抑えられたことにより、大きな上下動がなくなったものと推察され、今後は、再び上下動幅が大きくなるものと考えられる。

時系列傾向分析の結果は、全実績を用いた場合においても、コロナ禍中の実績を除外した場合においても相関が著しく低く採用できない。また、推計結果は、増加・横ばい・減少と大きく分かれており、参考とならない。

《全実績》

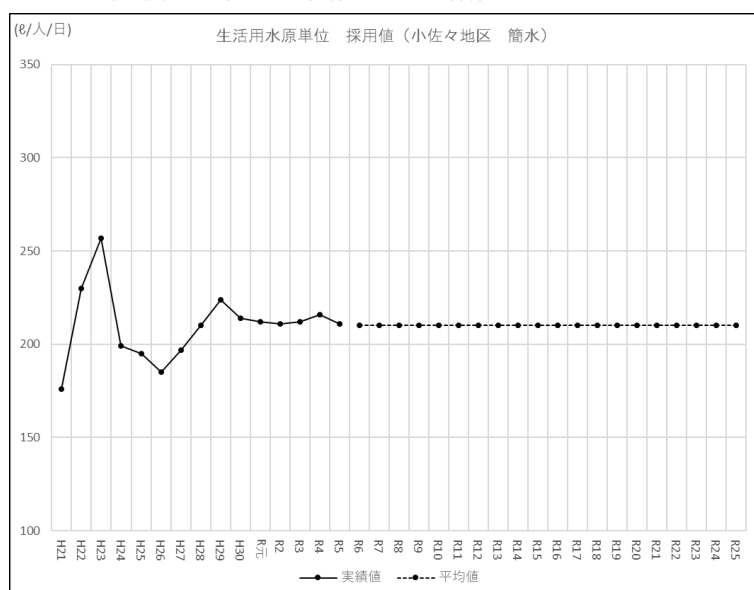


《コロナ除外》



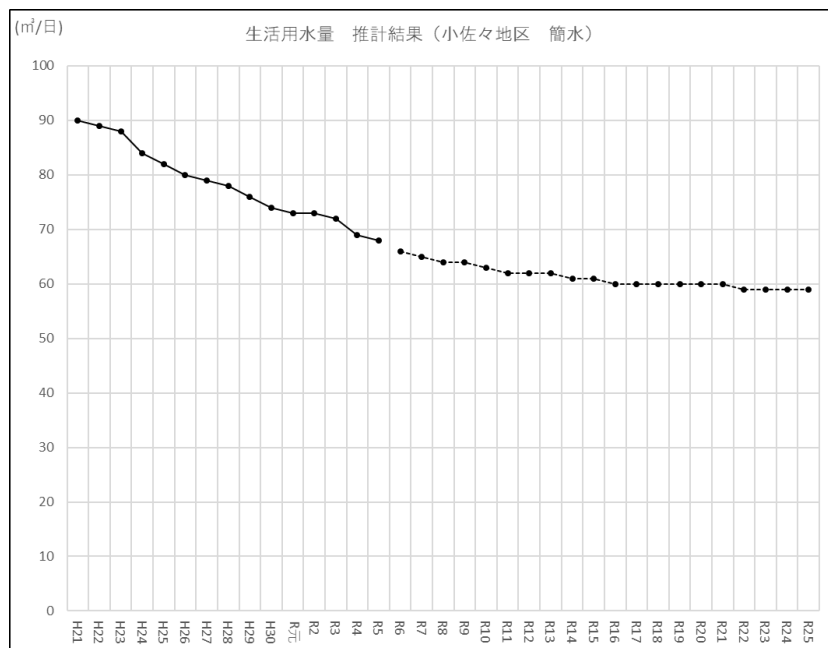
前回再評価では、(コロナ前の)直近実績が増加傾向を示していること、及び、変動幅が大きい特性を踏まえ、安定供給確保の観点から、実績最大値を計画値として採用した。

今回再評価においては、コロナ禍が減少側に作用していること、及び、近年実績が安定化していることから、今後の増減を予測しがたい状況にあるため、コロナ禍中の実績を含めた実績平均値を計画値として据置くこととする。



実績値		推計値	
年度	ℓ/人/日	年度	ℓ/人/日
H21	176	R6	210
H22	230	R7	210
H23	257	R8	210
H24	199	R9	210
H25	195	R10	210
H26	185	R11	210
H27	197	R12	210
H28	210	R13	210
H29	224	R14	210
H30	214	R15	210
R元	212	R16	210
R2	211	R17	210
R3	212	R18	210
R4	216	R19	210
R5	211	R20	210
		R21	210
		R22	210
		R23	210
		R24	210
		R25	210

【生活用水の実績値と推計結果】



実績値		推計値	
年度	m³/日	年度	m³/日
H21	90	R6	66
H22	89	R7	65
H23	88	R8	64
H24	84	R9	64
H25	82	R10	63
H26	80	R11	62
H27	79	R12	62
H28	78	R13	62
H29	76	R14	61
H30	74	R15	61
R元	73	R16	60
R2	73	R17	60
R3	72	R18	60
R4	69	R19	60
R5	68	R20	60
		R21	60
		R22	59
		R23	59
		R24	59
		R25	59

原単位を据え置いたため、人口減少率に応じた減少傾向の結果となった。

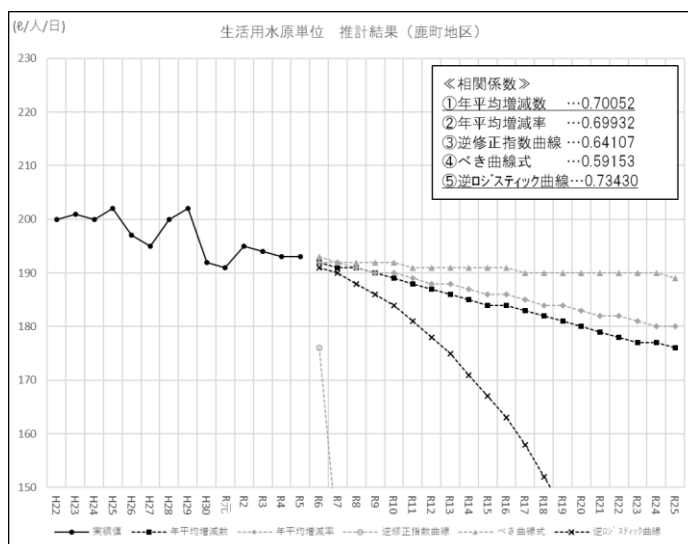
iii 鹿町地区

鹿町地区の過去実績も、上下動を繰り返している。コロナ禍の行動制限によって増加が見られ、その後は緩やかに減少している。したがって、時系列傾向分析にあたっては、コロナ禍中実績は佐世保地区と同様に異常値として取り扱うことが妥当と考える。

時系列傾向分析の結果、最も相関が高い逆ロジスティック曲線式は、直近実績値 193ℓ に対して計画値が 104ℓ となり、実態的な合理性を著しく欠く。

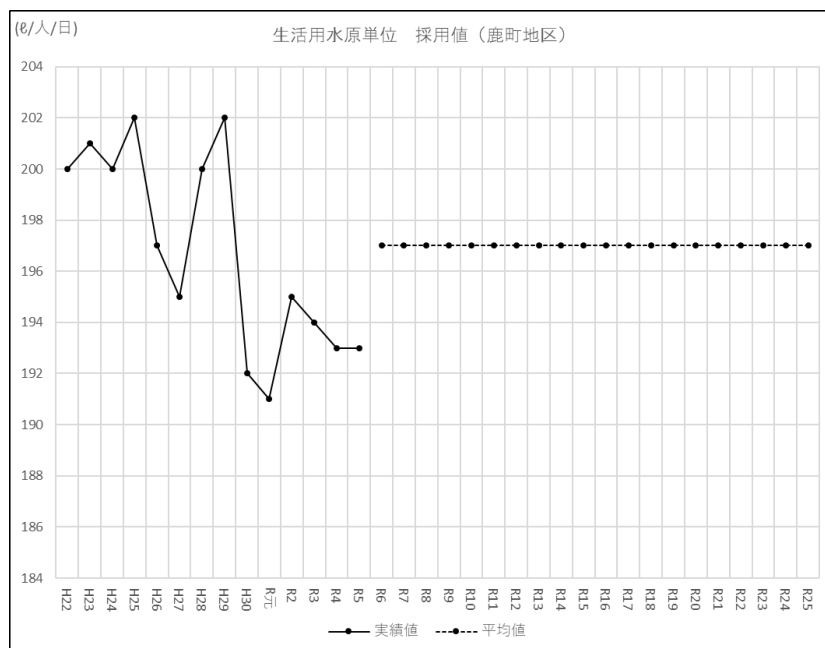
次点の年平均増減数式は、一応の相関 (0.70052) は認められるものの計画値 176ℓ となる。

鹿町地区の過去実績値は、佐世保地区と同水準にあるところ、佐世保地区において約9ヶ月の給水制限となった平成6～7年度実績 (175ℓ) と同程度の計画値となることから、実態的な合理性に欠け、量的安全性を損なう結果と評価される。



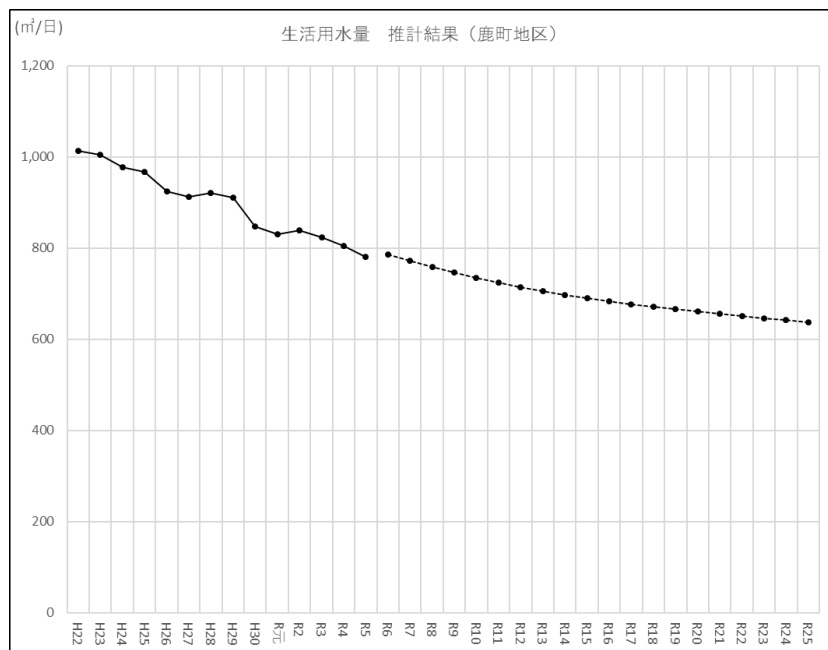
その他の推計式は全て相関係数が0.7を下回っており採用できない。

以上のことから、アフターコロナの不透明性も考慮し、小佐々地区 (簡水) と同様に、コロナ禍を含めた過去実績平均値を計画値に据え置くこととする。



実績値		推計値	
年度	ℓ/人/日	年度	ℓ/人/日
H22	200	R6	197
H23	201	R7	197
H24	200	R8	197
H25	202	R9	197
H26	197	R10	197
H27	195	R11	197
H28	200	R12	197
H29	202	R13	197
H30	192	R14	197
R元	191	R15	197
R2	195	R16	197
R3	194	R17	197
R4	193	R18	197
R5	193	R19	197
		R20	197
		R21	197
		R22	197
		R23	197
		R24	197
		R25	197

【生活用水の実績値と推計結果】



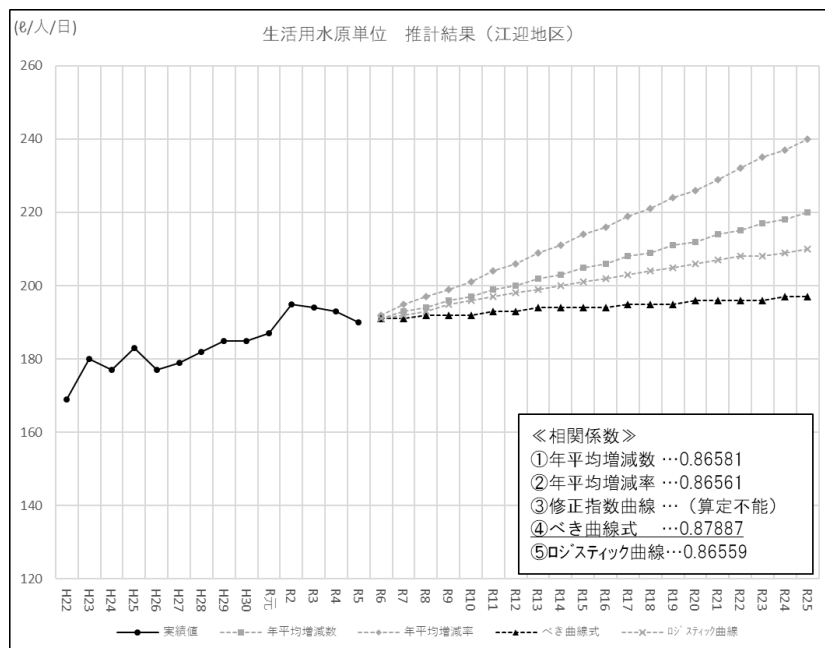
実績値		推計値	
年度	m³/日	年度	m³/日
H22	1,013	R6	786
H23	1,005	R7	772
H24	977	R8	759
H25	967	R9	746
H26	924	R10	734
H27	912	R11	724
H28	921	R12	714
H29	910	R13	705
H30	847	R14	697
R元	830	R15	690
R2	838	R16	683
R3	824	R17	677
R4	805	R18	671
R5	781	R19	666
		R20	661
		R21	655
		R22	650
		R23	646
		R24	642
		R25	637

原単位を据え置いた結果、人口減少率に応じた減少傾向を示す結果となった。

iv 江迎地区

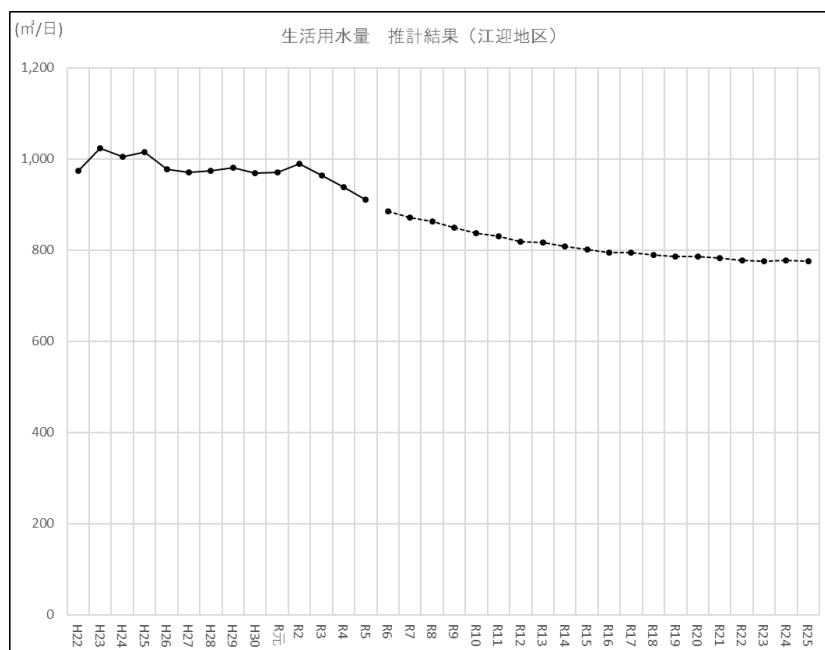
江迎地区の過去実績は、緩やかな増加傾向を続けている中で、コロナ禍（令和２年度）において大きく増加し、その後やや減少していることから、コロナの影響が生じているものと伺えるため、コロナ禍中実績を除外して時系列傾向分析を行う。

時系列傾向分析の結果、最も相関が高いべき曲線式（0.87887）は、十分な相関が認められる。計画値 197ℓ は、直近実績値 190ℓ に対して約 3.7% の増であり、過去実績の増加傾向に照らしても妥当な推計と評価する。



実績値		推計値	
年度	ℓ/人/日	年度	ℓ/人/日
H22	169	R6	191
H23	180	R7	191
H24	177	R8	192
H25	183	R9	192
H26	177	R10	192
H27	179	R11	193
H28	182	R12	193
H29	185	R13	194
H30	185	R14	194
R元	187	R15	194
R2	195	R16	194
R3	194	R17	195
R4	193	R18	195
R5	190	R19	195
		R20	196
		R21	196
		R22	196
		R23	196
		R24	197
		R25	197

【生活用水の実績値と推計結果】



実績値		推計値	
年度	m³/日	年度	m³/日
H22	973	R6	885
H23	1,023	R7	871
H24	1,004	R8	862
H25	1,014	R9	849
H26	977	R10	837
H27	971	R11	830
H28	973	R12	819
H29	980	R13	816
H30	969	R14	808
R元	970	R15	801
R2	989	R16	795
R3	964	R17	794
R4	938	R18	789
R5	910	R19	785
		R20	786
		R21	782
		R22	778
		R23	776
		R24	777
		R25	775

緩やかな原単位の増加に対し、人口減少率が上回り、全体として減少傾向となった。

3 業務・営業用水

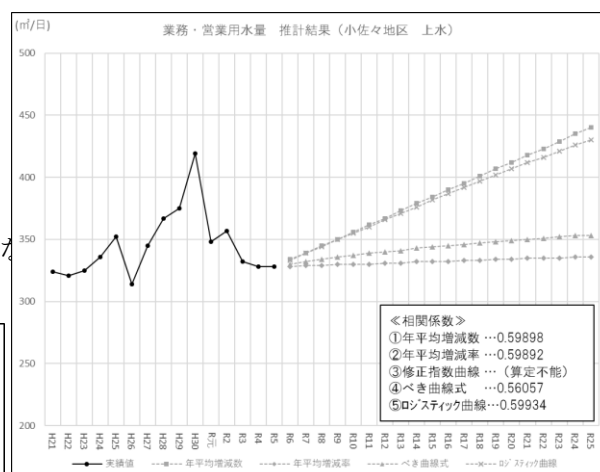
地区毎に時系列傾向分析を行い、各地区の推計について以下に示す。

i 小佐々地区(上水)

過去実績は、増加傾向を続けていたものの、コロナ禍を境に大きく減少しており、影響は顕著に現れているため、コロナ禍中の実績値は異常値として除外して推計する。

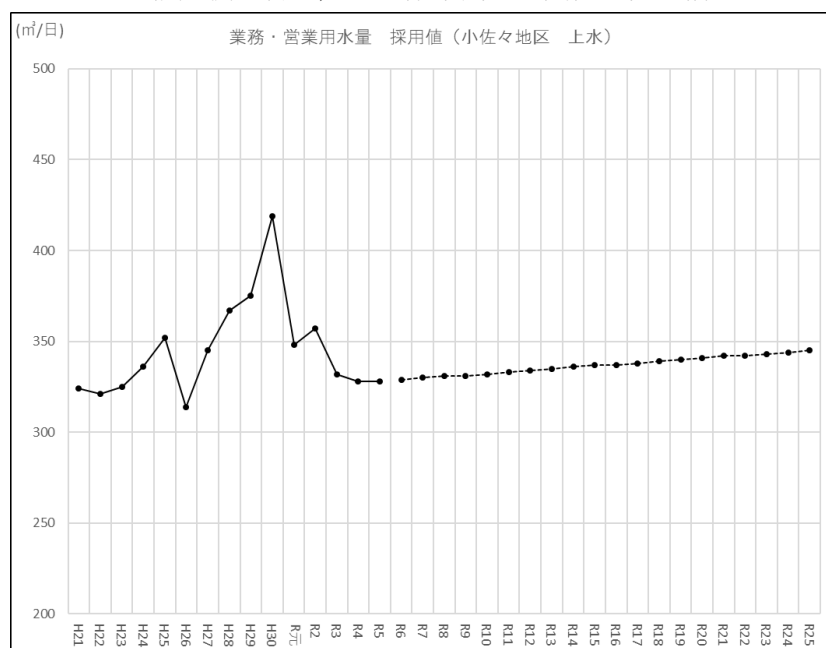
時系列傾向分析の結果は、全ての推計式が相関係数0.6を下回っており採用できない。

《相関係数》
 ①年平均増減数…0.59898
 ②年平均増減率…0.59892
 ③修正指数曲線…(算定不能)
 ④べき曲線式…0.56057
 ⑤ロジスティック曲線…0.59934



同地区の業務営業用水は、小規模な事務所や店舗が中心であるため、回帰分析等に用いる適切な指標が用意できないため、過去実績を採用する。

直近実績値は、コロナ禍以降の最小値でもあり、今後のアフターコロナ社会情勢（サービス業等を中心とした回復）を反映できない。コロナ前の直近実績値（平成30年度）は過去実績最大値となっており、量的安全性を踏まえて妥当と思われるが、アフターコロナにおいて過去最大にまで回復すると見込まれる具体的事由（誘致や開発等）が確認できず、必要最小限度の観点に馴染まない。従って、佐世保地区同様に過去実績平均値（コロナ禍実績を含む）を目標年度の計画値に直近補完する。

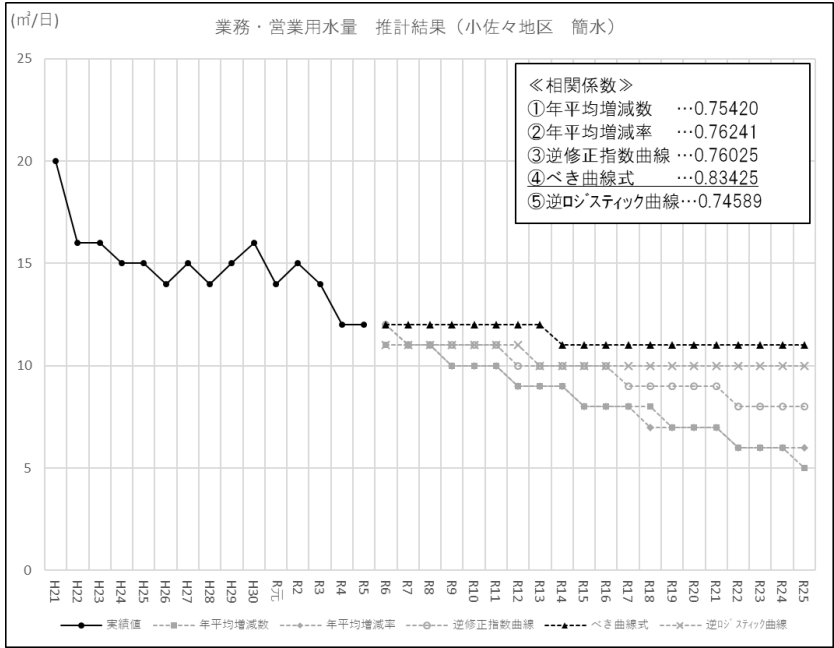


実績値		採用値	
年度	m ³ /日	年度	m ³ /日
H21	324	R6	329
H22	321	R7	330
H23	325	R8	331
H24	336	R9	331
H25	352	R10	332
H26	314	R11	333
H27	345	R12	334
H28	367	R13	335
H29	375	R14	336
H30	419	R15	337
R元	348	R16	337
R2	357	R17	338
R3	332	R18	339
R4	328	R19	340
R5	328	R20	341
		R21	342
		R22	342
		R23	343
		R24	344
		R25	345

ii 小佐々地区(簡水)

同地区の業務営業用水は非常に少ない。過去実績は、概ね減少傾向を示しており、コロナ禍による顕著な影響は見られない。

時系列傾向分析の結果は、べき曲線式に高い相関（0.83425）が確認された。直近実績値 12 m³/日に対して計画値 11 m³/日と不合理な点は認められないため、これを採用する。



実績値		推計値	
年度	m ³ /日	年度	m ³ /日
H21	20	R6	12
H22	16	R7	12
H23	16	R8	12
H24	15	R9	12
H25	15	R10	12
H26	14	R11	12
H27	15	R12	12
H28	14	R13	12
H29	15	R14	11
H30	16	R15	11
R元	14	R16	11
R2	15	R17	11
R3	14	R18	11
R4	12	R19	11
R5	12	R20	11
		R21	11
		R22	11
		R23	11
		R24	11
		R25	11

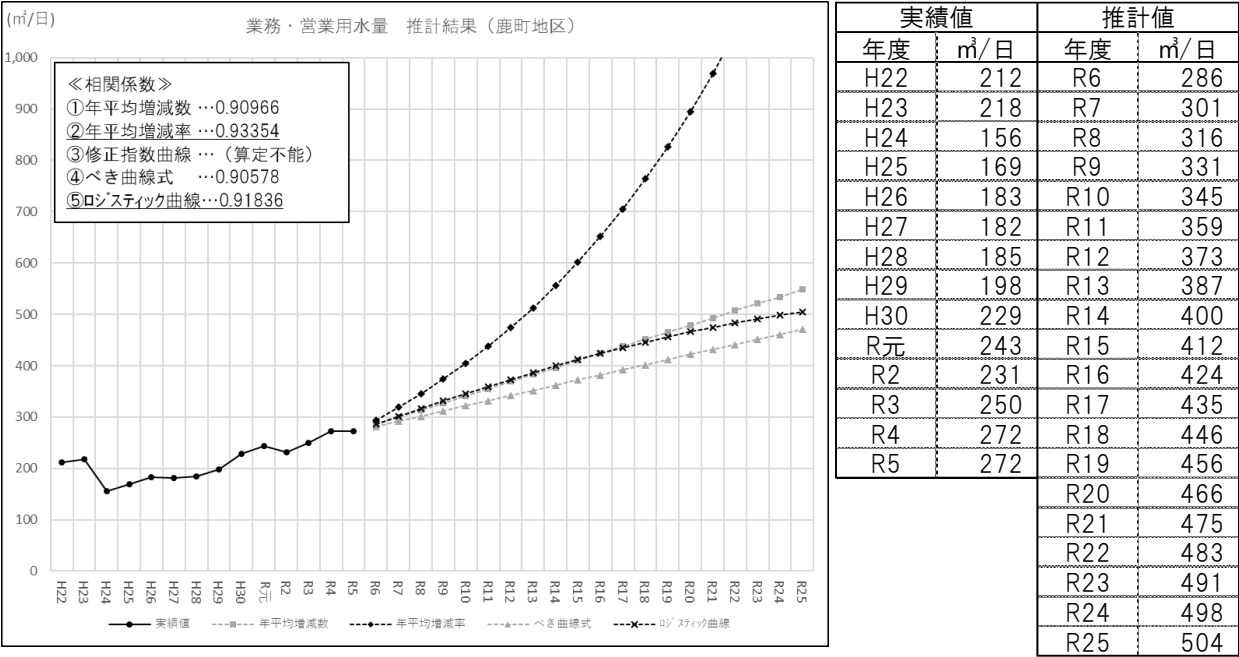
iii 鹿町地区

鹿町地区では、平成24年度から大型福祉施設が地下水利用(水道併用)を始めており、同年度に実績が大きく減少している。よって時系列傾向分析は同年度以降の実績を用いる。

以降の実績は、増加傾向を続けてきたが、コロナ禍においてやや鈍化している。同地区の業務営業用水は小規模な事務所・店舗が中心であり、コロナ禍によって異常な増加を示したと見るべき事情はなく、他の地区同様に行動制限による減少要因として作用した(増加が抑えられた)ものと考えられる。

よって、他と同様に異常値として除外して時系列傾向分析を行ったところ、最も高い相関が認められた年平均増減率式(0.93354)は、目標年度において1,332 m³/日と直近実績の5倍近い値となり実態的合理性に欠ける。他の推計式と比べても突出した値となっており、採用し難い。

次点のロジスティック曲線式(0.91836)は目標年度において504 m³/日となり、過去実績の増加傾向に対して不自然な点はないため、これを採用する。

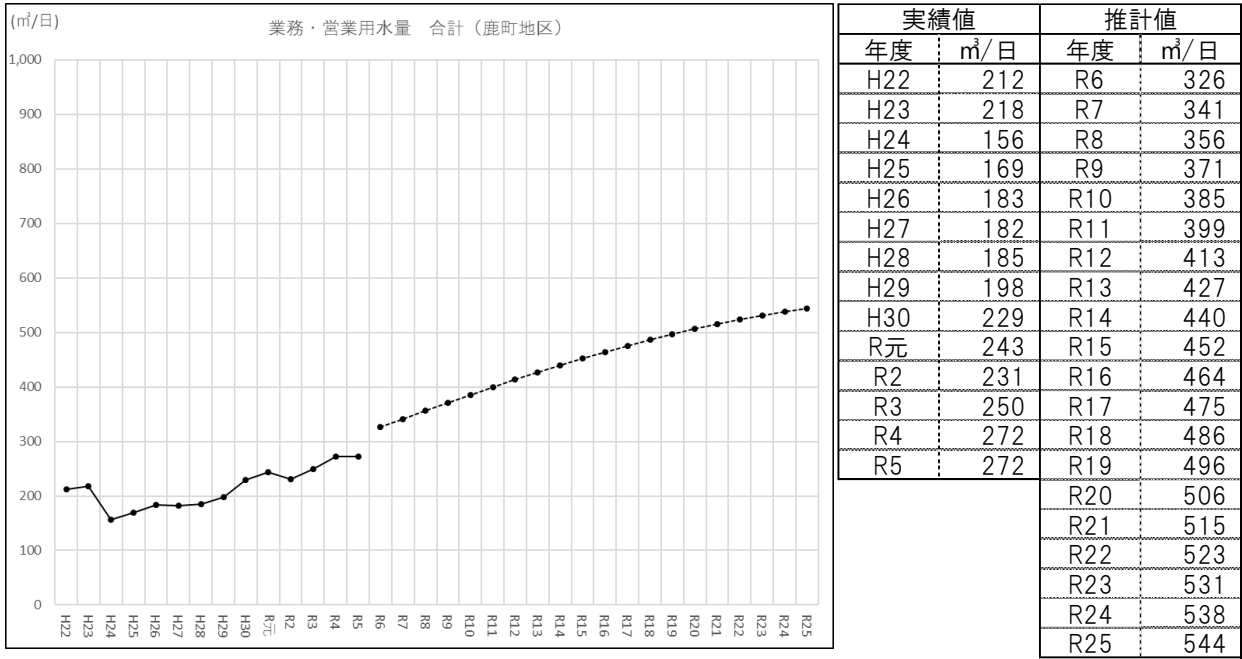


同地区には、地下水と併用した専用水道が存在するため、実態調査に基づき潜在的需要として見込む。(一日平均有収水量に換算)

鹿町福祉村(計画水量60m³/日)

年度	換算値(m³/日)	年度	換算値(m³/日)
R6	40	R16	40
R7	40	R17	40
R8	40	R18	40
R9	40	R19	40
R10	40	R20	40
R11	40	R21	40
R12	40	R22	40
R13	40	R23	40
R14	40	R24	40
R15	40	R25	40

潜在的需要を含めた鹿町地区の業務・営業用水の合計

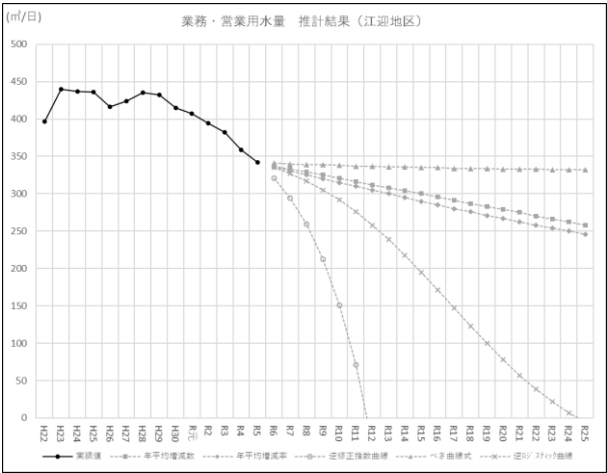


iv 江迎地区

過去実績は、概ね横ばいに推移していたものの、コロナ禍を境に急速な減少傾向に転じている。他と同様にコロナ禍中の実績は異常値排除する。

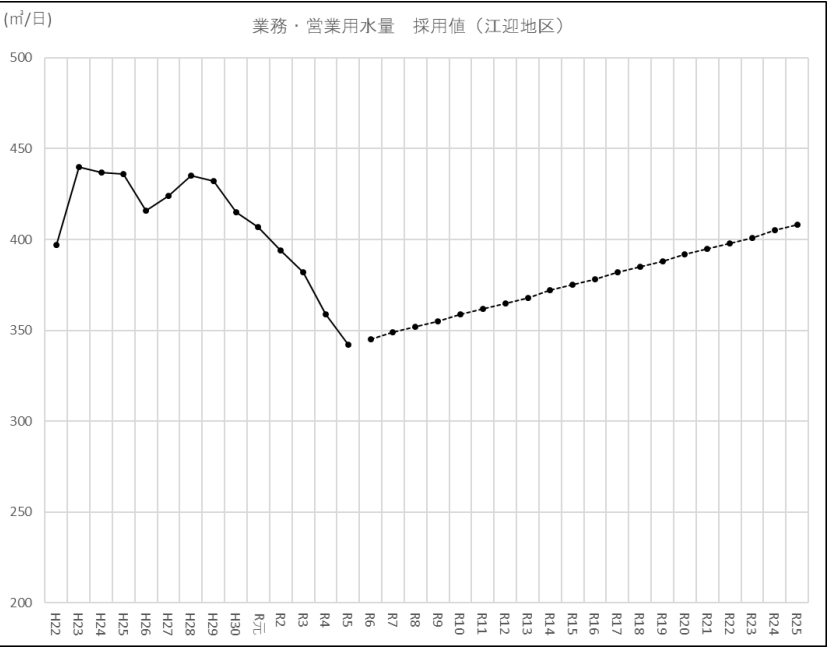
時系列傾向分析の結果は、いずれも十分な相関が得られず採用できない。

《相関係数》
①年平均増減数 …0.42690
②年平均増減率 …0.41256
③逆修正指数曲線 …0.63689
④べき曲線式 …0.20774
⑤逆ロジスティック曲線…0.58995



また、小佐々地区（上水）と同様に小規模な事務所・店舗が中心で回帰分析等が難しいため、過去実績を採用する。

江迎地区には、高速道路（西九州自動車道）インターチェンジが令和7年度に設置される予定となっており、今後、人流が円滑になり、発展が期待されている地域であることも踏まえ、佐世保地区と同様に過去実績（コロナ禍中の実績含む）の平均値（408 m³/日）を目標年度の計画値とし、直線補完する。



実績値		採用値	
年度	m ³ /日	年度	m ³ /日
H22	397	R6	345
H23	440	R7	349
H24	437	R8	352
H25	436	R9	355
H26	416	R10	359
H27	424	R11	362
H28	435	R12	365
H29	432	R13	368
H30	415	R14	372
R元	407	R15	375
R2	394	R16	378
R3	382	R17	382
R4	359	R18	385
R5	342	R19	388
		R20	392
		R21	395
		R22	398
		R23	401
		R24	405
		R25	408

4 工場用水

地区毎に時系列傾向分析を行い、各地区の推計について以下に示す。

i 小佐々地区(上水)

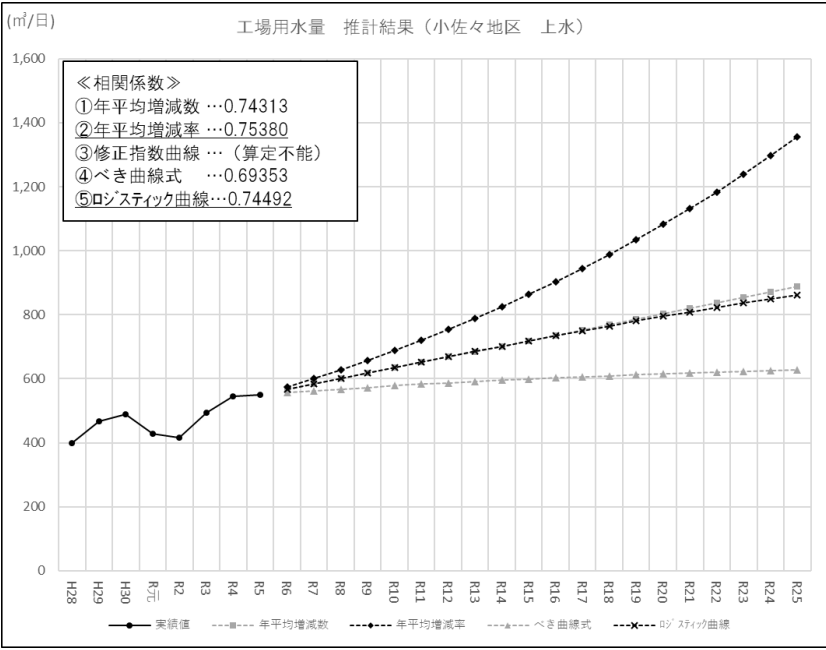
同地区では、平成26年度から平成27年度にかけて大きく減少しているが、これは同地区に存在する大口需要者が、隣接町の水道使用に切り替えたことによるものである。
(隣接町との中間値に立地しており、より安価な隣接町の水道に切り替えたもの)

また、同地区では平成28年度に新規工業団地(ウエストテクノ佐世保)が分譲開始され、以降、増加傾向に転じている。

よって、同地区の工場用水にかかる構造が大きく変化していることから、平成28年度以降の実績を用いて推計する必要がある。

コロナ禍となった令和元年度から令和2年度にかけて減少し、令和3年度以降は再び増加傾向となり、コロナ前水準以上の実績を記録している。ウエストテクノ工業団地は自動車部品関係の工場に占められており、コロナ禍の影響を直接受ける業種ではないことから、平成28年度以降の8ヶ年の実績値をもって推計する。

時系列傾向分析の結果は、最も高い相関が得られた年平均増減率式は、目標年度において直近実績値の約2.5倍となり、他の推計式と比べても突出していることから、必要最小限度の観点に馴染まない。次点のロジスティック曲線式(0.74492)は、過去実績の増加傾向に対して不自然な点はないことから、これを採用する。



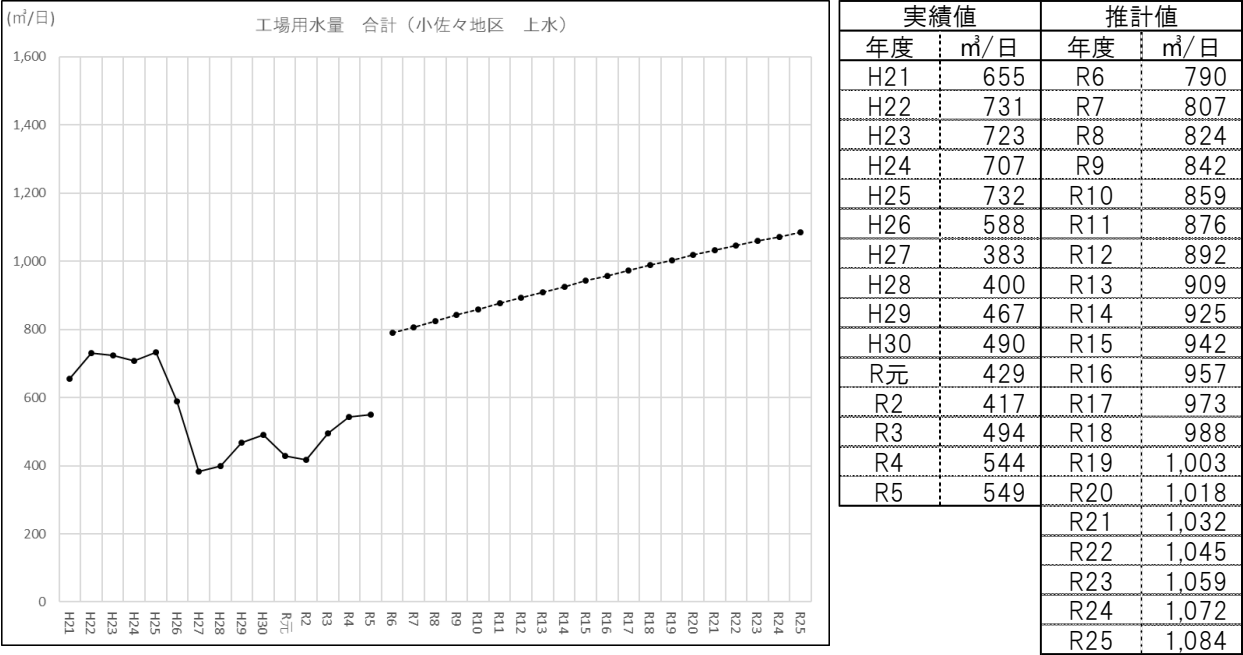
実績値		推計値	
年度	m³/日	年度	m³/日
H21	655	R6	567
H22	731	R7	584
H23	723	R8	601
H24	707	R9	619
H25	732	R10	636
H26	588	R11	653
H27	383	R12	669
H28	400	R13	686
H29	467	R14	702
H30	490	R15	719
R元	429	R16	734
R2	417	R17	750
R3	494	R18	765
R4	544	R19	780
R5	549	R20	795
		R21	809
		R22	822
		R23	836
		R24	849
		R25	861

なお、新規工業団地（ウエストテクノ佐世保）は、地下水と水道を併用している企業があることから、佐世保地区と同様に潜在的需要として見込む。（一日平均有収水量に換算）

ウエストテクノ佐世保(計画水量350m³/日)

年度	換算値(m ³ /日)	年度	換算値(m ³ /日)
R6	223	R16	223
R7	223	R17	223
R8	223	R18	223
R9	223	R19	223
R10	223	R20	223
R11	223	R21	223
R12	223	R22	223
R13	223	R23	223
R14	223	R24	223
R15	223	R25	223

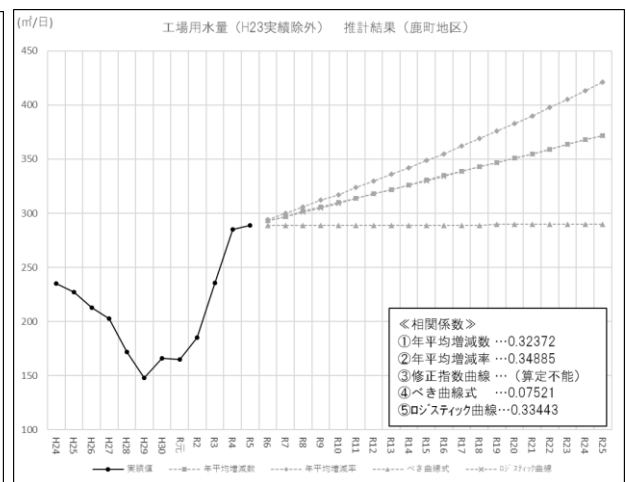
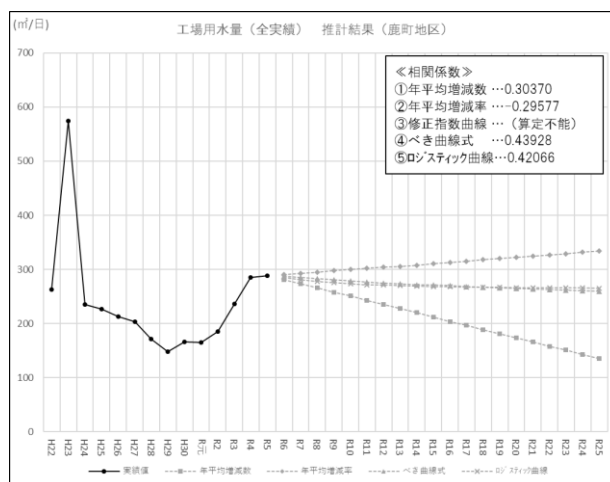
潜在的需要を含めた小佐々地区（上水道）の工場用水の合計



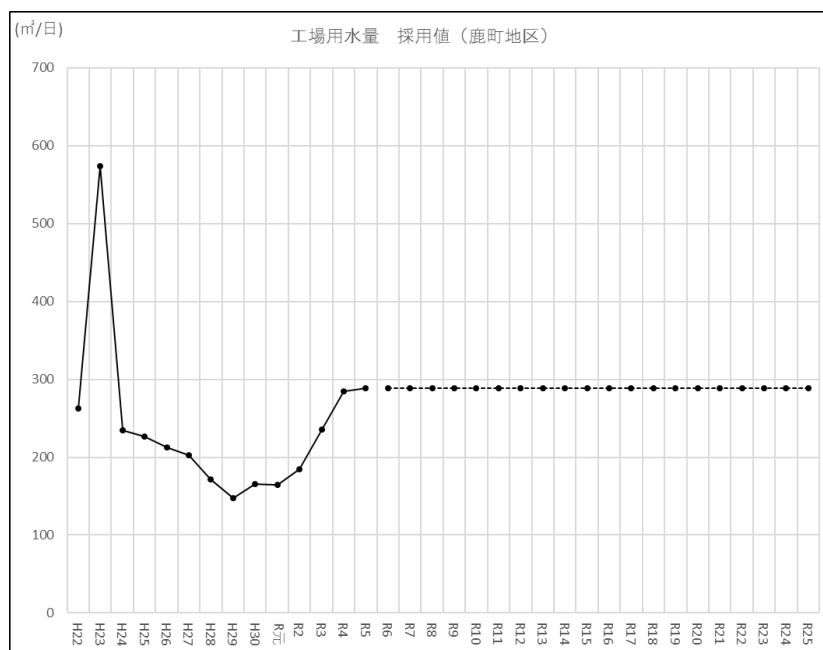
ii 鹿町地区

鹿町地区には半導体関連部品製造の工場が存在する。過去実績は、平成23年度に突出した値を示し（具体的事情は不明）、以降は緩やかに減少を続けてきたが、世界的な半導体需要の増加を背景に平成30年度以降は増加傾向に転じている。

時系列傾向分析の結果、相関係数は最大で約0.44と低い（左グラフ）。平成23年度の突出した実績傾向を除外した場合においても同様（右グラフ）で、時系列傾向分析は採用できない。



今後も、世界的に半導体需要の増加が見込まれると言われているが、定量的な判断根拠がないことから、直近実績値を据え置くこととする。



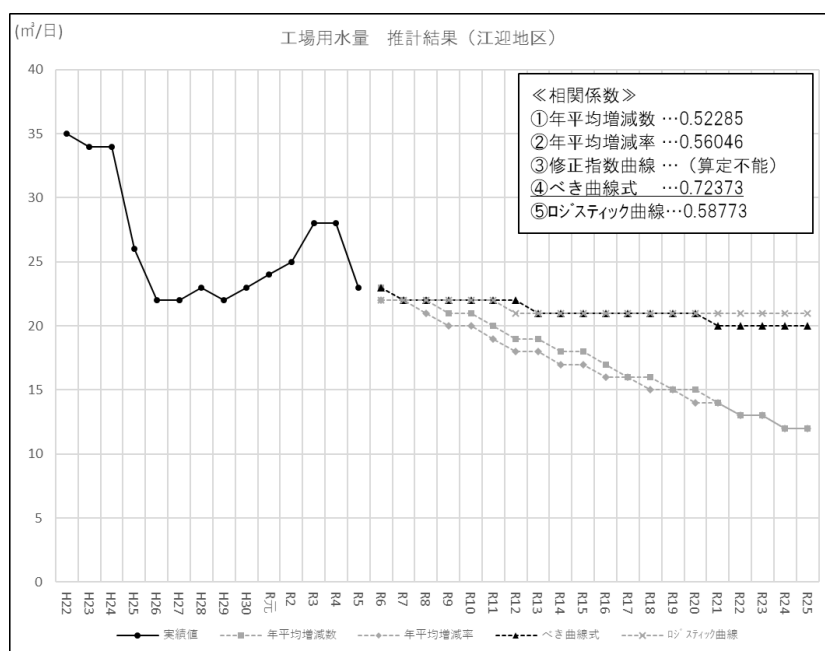
実績値		推計値	
年度	m³/日	年度	m³/日
H22	263	R6	289
H23	574	R7	289
H24	235	R8	289
H25	227	R9	289
H26	213	R10	289
H27	203	R11	289
H28	172	R12	289
H29	148	R13	289
H30	166	R14	289
R元	165	R15	289
R2	185	R16	289
R3	236	R17	289
R4	285	R18	289
R5	289	R19	289
		R20	289
		R21	289
		R22	289
		R23	289
		R24	289
		R25	289

iii 江迎地区

同地区の工場用水は、平成25年度から平成26年度にかけて大きく減少し、以降は緩やかな増加を続けてきたが、直近の令和5年度に減少している。同地区は小規模な工場はなく、上下動の具体的な事情は不明である。（異常値として考慮すべき事情がない）

過去実績を用いて時系列傾向分析を行ったところ、べき曲線式にのみ高い相関（0.72373）が認められた。

直近実績値23 m³/日に対して計画値20 m³/日と不合理というべき点もないことから、これを採用する。



実績値		推計値	
年度	m ³ /日	年度	m ³ /日
H22	35	R6	23
H23	34	R7	22
H24	34	R8	22
H25	26	R9	22
H26	22	R10	22
H27	22	R11	22
H28	23	R12	22
H29	22	R13	21
H30	23	R14	21
R元	24	R15	21
R2	25	R16	21
R3	28	R17	21
R4	28	R18	21
R5	23	R19	21
		R20	21
		R21	20
		R22	20
		R23	20
		R24	20
		R25	20

5 その他の用水

各地区の過去実績値は以下のとおり。

その他の用水量 (m ³ /日)				
年度	小佐々 (上水)	小佐々 (上水)	鹿町	江迎
H22	2	0	0	0
H23	2	0	0	0
H24	2	0	0	0
H25	1	0	0	0
H26	0	0	0	0
H27	0	0	0	0
H28	0	0	0	0
H29	0	0	0	0
H30	0	0	0	0
R元	0	0	0	0
R2	0	0	0	0
R3	0	0	0	0
R4	0	0	0	0
R5	0	0	0	0

各地区とも、実績水量が極端に少なく、日平均にすると実績が限りなく 0 m³/日となる。(小佐々地区(上水)の平成 21 年度～平成 23 年度のみ 1 m³/日を上回る)

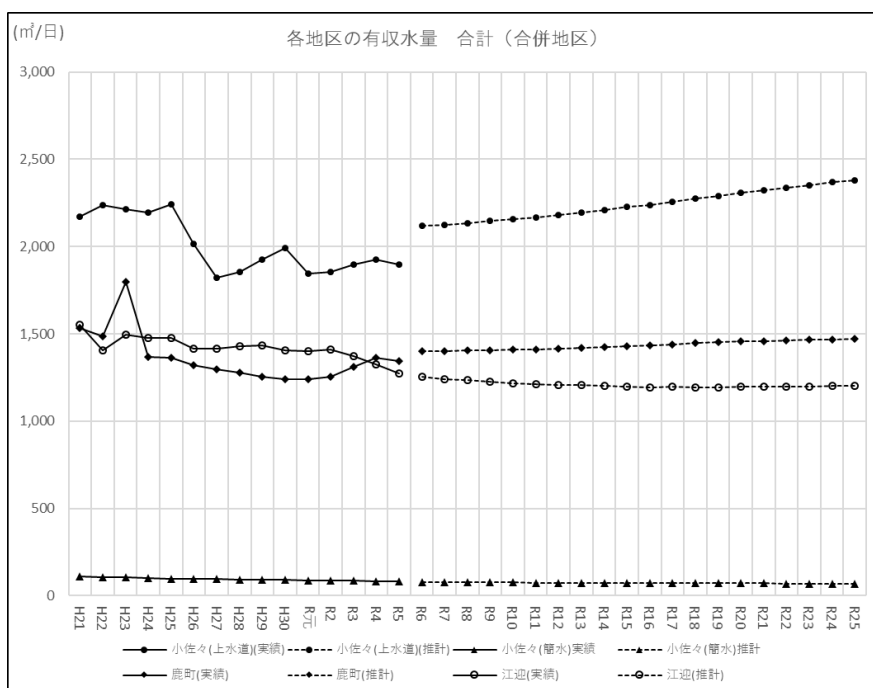
佐世保地区のように、今後、増加が見込まれる特別の事情もなく、全体の計画規模に影響を与えない極少量の水量であることから、一律 0 m³/日と評価して計上しない。

6 有収水量の小括

各地区の用途別水量を合計した有収水量は以下のとおり。

(単位：m³/日)

年度	小佐々 (上水道)	小佐々 (矢岳簡水)	鹿町	江迎
H21	2,171	110	1,533	1,553
H22	2,237	105	1,488	1,405
H23	2,213	104	1,797	1,497
H24	2,193	99	1,368	1,475
H25	2,240	97	1,363	1,476
H26	2,014	94	1,320	1,415
H27	1,820	94	1,297	1,417
H28	1,854	92	1,278	1,431
H29	1,926	91	1,256	1,434
H30	1,992	90	1,242	1,407
R元	1,844	87	1,238	1,401
R2	1,856	88	1,254	1,408
R3	1,895	86	1,310	1,374
R4	1,924	81	1,362	1,325
R5	1,899	80	1,342	1,275
R6	2,119	78	1,401	1,253
R7	2,124	77	1,402	1,242
R8	2,135	76	1,404	1,236
R9	2,147	76	1,406	1,226
R10	2,155	75	1,408	1,218
R11	2,169	74	1,412	1,214
R12	2,183	74	1,416	1,206
R13	2,194	74	1,421	1,205
R14	2,211	72	1,426	1,201
R15	2,229	72	1,431	1,197
R16	2,239	71	1,436	1,194
R17	2,257	71	1,441	1,197
R18	2,275	71	1,446	1,195
R19	2,288	71	1,451	1,194
R20	2,307	71	1,456	1,199
R21	2,324	71	1,459	1,197
R22	2,335	70	1,462	1,196
R23	2,353	70	1,466	1,197
R24	2,370	70	1,469	1,202
R25	2,381	70	1,470	1,203



7 有効率及び有収率

(1) 各地区の有効率・有収率

佐世保地区と同様に無効水量は「漏水量の維持」の経営方針に沿って算定し、有効無収水量は、過去実績最大を採用した。

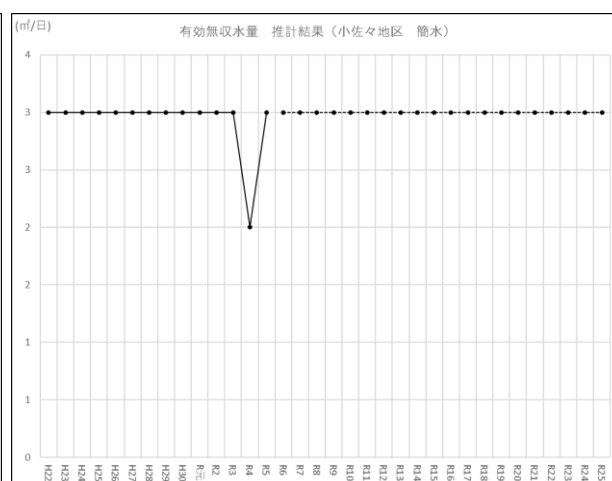
以上による各地区の有収率・有効率は以下のとおり。

	年度	小佐々地区(上水)		小佐々地区(簡水)		鹿町地区		江迎地区	
		有効率(%)	有収率(%)	有効率(%)	有収率(%)	有効率(%)	有収率(%)	有効率(%)	有収率(%)
実績値	H21	67.4	64.4	72.8	69.6	65.0	64.8	84.9	84.9
	H22	70.1	68.1	78.8	76.6	71.7	69.3	79.8	77.7
	H23	74.6	72.5	68.2	66.2	78.5	76.2	84.6	82.5
	H24	82.0	79.9	68.0	66.0	79.0	76.0	82.8	80.7
	H25	83.6	81.6	64.5	62.6	78.0	75.6	86.7	84.6
	H26	84.0	81.9	58.4	56.6	79.4	76.4	84.0	81.9
	H27	76.2	73.2	75.8	73.4	79.2	75.4	82.7	80.1
	H28	78.9	75.8	78.5	76.0	77.2	73.9	83.2	80.9
	H29	81.0	78.5	63.5	61.5	78.2	75.6	83.9	81.5
	H30	82.1	79.7	61.6	59.6	77.7	75.1	82.4	80.1
	R元	85.0	82.5	60.4	58.4	80.8	78.0	79.9	77.4
	R2	81.6	79.3	59.1	57.1	78.1	75.2	81.9	79.0
	R3	82.2	79.8	58.9	57.0	76.8	74.1	82.3	79.9
	R4	83.5	81.0	65.4	63.8	81.1	78.2	85.6	82.9
	R5	83.5	81.0	59.7	57.6	82.0	78.9	78.3	75.8
計画値	R6	85.0	82.0	59.1	56.9	82.6	79.3	78.2	75.1
	R7	85.0	82.0	58.8	56.6	82.6	79.3	78.0	74.9
	R8	85.1	82.1	58.5	56.3	82.6	79.4	78.0	74.8
	R9	85.1	82.2	58.5	56.3	82.7	79.4	77.8	74.7
	R10	85.2	82.3	58.2	56.0	82.7	79.4	77.7	74.5
	R11	85.3	82.3	57.9	55.6	82.7	79.5	77.7	74.5
	R12	85.3	82.4	57.9	55.6	82.8	79.5	77.6	74.4
	R13	85.4	82.5	57.9	55.6	82.8	79.6	77.5	74.3
	R14	85.5	82.6	57.3	55.0	82.9	79.6	77.5	74.3
	R15	85.6	82.7	57.3	55.0	82.9	79.7	77.4	74.2
	R16	85.7	82.8	56.9	54.6	83.0	79.7	77.4	74.2
	R17	85.7	82.9	56.9	54.6	83.0	79.8	77.4	74.2
	R18	85.8	83.0	56.9	54.6	83.0	79.8	77.4	74.2
	R19	85.9	83.1	56.9	54.6	83.1	79.9	77.4	74.2
	R20	86.0	83.2	56.9	54.6	83.1	80.0	77.5	74.2
	R21	86.1	83.3	56.9	54.6	83.2	80.0	77.4	74.2
	R22	86.1	83.4	56.6	54.3	83.2	80.0	77.4	74.2
	R23	86.2	83.5	56.6	54.3	83.2	80.1	77.4	74.2
	R24	86.3	83.6	56.6	54.3	83.3	80.1	77.5	74.3
	R25	86.4	83.7	56.6	54.3	83.3	80.1	77.5	74.3

なお、各地区の有効無収水量は以下のとおり設定した。

- ・小佐々地区（上水）… 平成28年度の77 m³/日を採用。大規模な事故や災害が生じていない年度の実績である。
- ・小佐々地区（簡水）… ほとんどの年度で記録している3 m³/日を採用。
- ・鹿町地区 … 実績最大は平成27年度の65 m³/日。同年度は寒波災害が生じた年度であるが、鹿町地区では大きな被害は生じていない。しかし、異常値の疑いが残ることから、第2位の平成28年度を採用した。
- ・江迎地区 … 令和2年度の52 m³/日を採用。大規模な事故・災害が生じていない年度の実績である。

年度	H22	H23	H24	H25	H26	H27	H28	H29	H30	R元	R2	R3	R4	R5
小佐々(上水)	66	62	56	57	50	75	<u>77</u>	60	59	55	54	58	58	58
小佐々(簡水)	<u>3</u>	<u>3</u>	<u>3</u>	<u>3</u>	<u>3</u>	<u>3</u>	<u>3</u>	<u>3</u>	<u>3</u>	<u>3</u>	<u>3</u>	<u>3</u>	2	<u>3</u>
鹿町地区	51	53	53	45	52	65	<u>58</u>	44	43	44	48	48	50	52
江迎地区	37	39	38	37	36	47	41	42	40	45	<u>52</u>	42	43	42



8 計画負荷率

各地区の過去実績は右表のとおり。

各地区ともに佐世保地区に比して人口規模が小さいことから上下動の幅が大きく、総じて佐世保地区よりも低い値となっている。

佐世保地区同様に、平成27年度の寒波の影響を受けた負荷率を除外する。その他、異常値と考えるべき事情の有無を考慮のうえ過去実績の最小値を採用する。

年度		H21	H22	H23	H24	H25	H26	H27	H28	H29	H30	R元	R2	R3	R4	R5
負荷率 (%)	小佐々(上水)	80.2	63.6	80.7	80.0	78.5	78.7	60.2	84.9	76.7	82.5	77.3	81.9	82.9	80.6	82.4
	小佐々(簡水)	78.2	74.1	47.1	44.1	70.9	81.4	44.1	46.5	79.6	79.5	65.4	78.6	78.2	61.7	79.9
	鹿町地区	66.5	73.6	78.4	79.0	76.8	76.9	59.7	68.1	83.7	77.7	81.6	84.4	83.3	74.5	79.0
	江迎地区	80.3	84.1	68.9	82.2	84.3	84.5	53.8	86.5	84.9	66.5	85.6	86.6	88.5	68.6	84.9

i 小佐々地区(上水)

平成27年度を除く最小負荷率は平成22年度の63.6%である。同年度には異常気象や大規模事故等は発生しておらず、また、小佐々地区は他の地区に比べて工場用水のウェイトが大きいことから、需要のピークの重なりによって今後も生じ得る負荷率であると考えられる。

ii 小佐々地区(簡水)

平成27年度を除く最小負荷率は平成24年度の44.1%である。平成27年度と同水準であるが、人口規模が少なく、他の年度でも40%台の負荷率を複数回記録していることから、妥当な数値であると考えられる。

iii 鹿町地区

鹿町地区の最小負荷率は平成21年度の66.5%で、同年度は、給水制限やその他の異常気象、大規模な破裂事故等は発生しておらず、他の年度でも同等の負荷率を記録しているため妥当な値と考えられる。

iv 江迎地区

江迎地区の最小負荷率は平成30年度の66.5%も、同じく給水制限等はなく、他の年度でも同等の負荷率が散見されるため妥当な値と評価する。

9 計画一日平均給水量及び計画一日最大給水量

計画有収率、計画負荷率を用いた各地区の計画一日平均給水量及び計画一日最大給水量は以下のとおり。

(単位：m³/日)

年度	小佐々地区(上水)			小佐々地区(簡水)			鹿町地区			江迎地区		
	有収水量	日平均	日最大	有収水量	日平均	日最大	有収水量	日平均	日最大	有収水量	日平均	日最大
R6	2,119	2,584	4,063	78	137	311	1,401	1,767	2,657	1,253	1,668	2,509
R7	2,124	2,590	4,073	77	136	308	1,402	1,768	2,659	1,242	1,658	2,494
R8	2,135	2,600	4,089	76	135	306	1,404	1,768	2,659	1,236	1,652	2,485
R9	2,147	2,612	4,107	76	135	306	1,406	1,771	2,663	1,226	1,641	2,468
R10	2,155	2,618	4,117	75	134	304	1,408	1,773	2,667	1,218	1,635	2,458
R11	2,169	2,635	4,144	74	133	302	1,412	1,776	2,671	1,214	1,630	2,450
R12	2,183	2,649	4,166	74	133	302	1,416	1,781	2,678	1,206	1,621	2,438
R13	2,194	2,659	4,181	74	133	302	1,421	1,785	2,684	1,205	1,622	2,439
R14	2,211	2,677	4,209	72	131	297	1,426	1,791	2,694	1,201	1,616	2,431
R15	2,229	2,695	4,238	72	131	297	1,431	1,795	2,700	1,197	1,613	2,426
R16	2,239	2,704	4,252	71	130	295	1,436	1,802	2,709	1,194	1,609	2,420
R17	2,257	2,723	4,281	71	130	295	1,441	1,806	2,715	1,197	1,613	2,426
R18	2,275	2,741	4,310	71	130	295	1,446	1,812	2,725	1,195	1,611	2,422
R19	2,288	2,753	4,329	71	130	295	1,451	1,816	2,731	1,194	1,609	2,420
R20	2,307	2,773	4,360	71	130	295	1,456	1,820	2,737	1,199	1,616	2,430
R21	2,324	2,790	4,387	71	130	295	1,459	1,824	2,742	1,197	1,613	2,426
R22	2,335	2,800	4,402	70	129	292	1,462	1,828	2,748	1,196	1,612	2,424
R23	2,353	2,818	4,431	70	129	292	1,466	1,830	2,752	1,197	1,613	2,426
R24	2,370	2,835	4,457	70	129	292	1,469	1,834	2,758	1,202	1,618	2,433
R25	2,381	2,845	4,473	70	129	292	1,470	1,835	2,760	1,203	1,619	2,435

10 統合範囲

(1) 統合計画の概要

合併地区の水道施設は、市町合併以前の分離・独立した状態で、水の相互融通等の一元的な運用ができないことから、地区毎での給水サービスに格差が生じており、特に小佐々地区に関しては、給水制限や節水広報等を同地区のみ実施・延長するなどの事例が生じている。

また、合併地区には、小規模な浄水施設が点在しており、水運用の効率性、運転管理・維持管理のコスト面等において課題を抱えており、市町合併のスケールメリットが発揮されているとは言い難い状況にある。

そのため、本市では、これらの課題解決のために、長期計画として、合併地区の各水道施設と佐世保地区の水道施設を統合し、佐世保地区との一元運用を図ることを予定している。

計画の推進にあたっては、総括原価に基づく事業運営となることから、一度に全ての事業を実施することはできず、優先順位を定めた推進が不可欠となる。合併地区（特に小佐々地区・鹿町地区）は、渇水時等の給水サービスの格差が顕在化しており喫緊の課題となっていることから、まずは配水施設の統合（それに伴う小規模浄水場の廃止）を優先し、水源・導水施設の統合は長期計画における後年度事業として段階的に進めていくこととしている。

(2) 前回再評価以降の動き

前回再評価時点では、統合計画の実行は佐世保地区の水源安定化（石木ダムの完成）を前提条件としていた。

その後、佐世保市上下水道ビジョンが改定され、市町合併後10年以上が経過し、佐世保地区との同一料金となっている中で、給水サービスの均衡を図ることは優先事業に位置付けられ、水源安定化を待つことなく事業を進めて行く計画に見直されている。

新たな計画では、小佐々地区（上水）の田原浄水場地点までについては具体的な年次計画（下図参照）が策定されており、その他の小佐々地区、鹿町地区、江迎地区については、統合完了の目標年度のみが設定されており、具体的な年次計画は、今後の事業進捗の段階に合わせて策定していく予定となっている。



(3) 統合率

前項を踏まえ、小佐々地区（上水）の田原浄水場地点までは年次計画に基づき、それ以外は目標年度と事業期間に年度割りした値を統合率に設定した。

(単位：％)

年度	吉井地区	世知原地区	小佐々地区 (上水)	小佐々地区 (簡水)	宇久地区	鹿町地区	江迎地区
R6							
R7							
R8							
R9							
R10							
R11			0				
R12			90				
R13			95				
R14			100	0			
R15			100	50			
R16			100	100		0	
R17			100	100		30	
R18			100	100		30	
R19			100	100		60	
R20			100	100		70	
R21			100	100		70	
R22			100	100		100	0
R23			100	100		100	20
R24			100	100		100	40
R25			100	100		100	60

(4) 統合水量

各地区の計画一日最大給水量に統合率を乗じた水量（佐世保地区への統合水量）は以下のとおり。

年度	小佐々地区(上水)			小佐々地区(簡水)			鹿町地区			江迎地区		
	日最大 (m ³ /日)	統合率 (%)	統合水量 (m ³ /日)	日最大 (m ³ /日)	統合率 (%)	統合水量 (m ³ /日)	日最大 (m ³ /日)	統合率 (%)	統合水量 (m ³ /日)	日最大 (m ³ /日)	統合率 (%)	統合水量 (m ³ /日)
R6	4,063			311			2,657			2,509		
R7	4,073			308			2,659			2,494		
R8	4,089			306			2,659			2,485		
R9	4,107			306			2,663			2,468		
R10	4,117			304			2,667			2,458		
R11	4,144			302			2,671			2,450		
R12	4,166	90	3,749	302			2,678			2,438		
R13	4,181	95	3,972	302			2,684			2,439		
R14	4,209	100	4,209	297			2,694			2,431		
R15	4,238	100	4,238	297	50	149	2,700			2,426		
R16	4,252	100	4,252	295	100	295	2,709			2,420		
R17	4,281	100	4,281	295	100	295	2,715	30	815	2,426		
R18	4,310	100	4,310	295	100	295	2,725	30	818	2,422		
R19	4,329	100	4,329	295	100	295	2,731	60	1,639	2,420		
R20	4,360	100	4,360	295	100	295	2,737	70	1,916	2,430		
R21	4,387	100	4,387	295	100	295	2,742	70	1,919	2,426		
R22	4,402	100	4,402	292	100	292	2,748	100	2,748	2,424		
R23	4,431	100	4,431	292	100	292	2,752	100	2,752	2,426	20	485
R24	4,457	100	4,457	292	100	292	2,758	100	2,758	2,433	40	973
R25	4,473	100	4,473	292	100	292	2,760	100	2,760	2,435	60	1,461

また、給水人口についても、地区毎に推計しているため、佐世保地区に統合する人口を別途加算する必要がある。

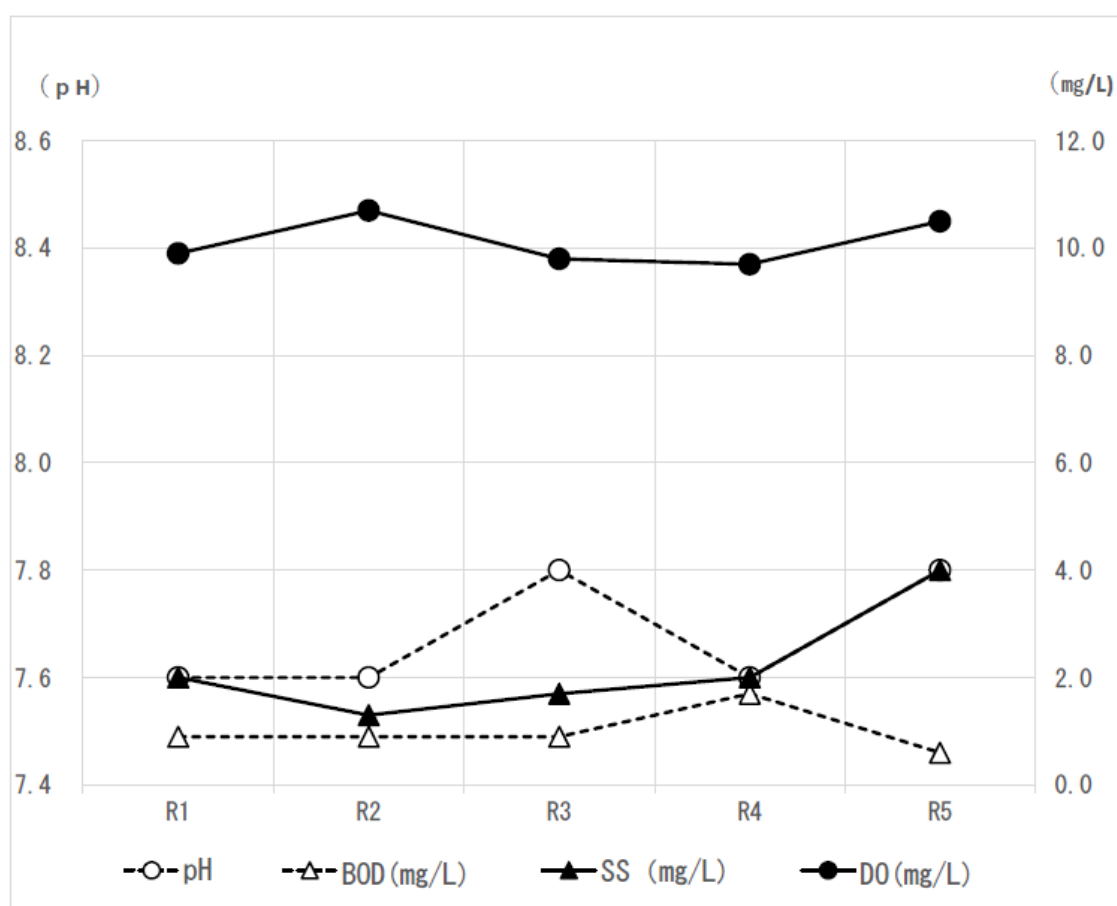
年度	小佐々地区(上水)			小佐々地区(簡水)			鹿町地区			江迎地区		
	給水人口 (人)	統合率 (%)	統合人口 (人)	給水人口 (人)	統合率 (%)	統合人口 (人)	給水人口 (人)	統合率 (%)	統合人口 (人)	給水人口 (人)	統合率 (%)	統合人口 (人)
R6	5,206			314			3,992			4,633		
R7	5,143			310			3,919			4,560		
R8	5,079			307			3,851			4,488		
R9	5,021			303			3,788			4,421		
R10	4,969			300			3,728			4,357		
R11	4,922			297			3,674			4,299		
R12	4,882	90	4,394	295			3,622			4,246		
R13	4,849	95	4,607	293			3,580			4,204		
R14	4,820	100	4,820	291			3,540			4,165		
R15	4,796	100	4,796	289	50	145	3,504			4,131		
R16	4,775	100	4,775	288	100	288	3,469			4,100		
R17	4,756	100	4,756	287	100	287	3,436	30	1,031	4,070		
R18	4,740	100	4,740	286	100	286	3,408	30	1,022	4,048		
R19	4,727	100	4,727	285	100	285	3,380	60	2,028	4,027		
R20	4,714	100	4,714	285	100	285	3,353	70	2,347	4,008		
R21	4,704	100	4,704	284	100	284	3,327	70	2,329	3,990		
R22	4,695	100	4,695	283	100	283	3,300	100	3,300	3,971		
R23	4,685	100	4,685	283	100	283	3,279	100	3,279	3,959	20	792
R24	4,677	100	4,677	282	100	282	3,257	100	3,257	3,945	40	1,578
R25	4,668	100	4,668	282	100	282	3,236	100	3,236	3,933	60	2,360

第4 水源の水質の変化

石木ダムサイト地点（石木川）における直近5ケ年（R1～5年度）の水質変化状況は以下に示す通り。

過去5ケ年の推移を確認すると pH 値は7.6～7.8、BODは0.6～1.7 (mg/L)、SSは1.3～4.0 (mg/L)、DOも9.7～10.7 (mg/L)であり、大きな変動はなく、いずれも環境基準における類型指定（河川A類型、水道2級）の基準値を満たしている。

(平均)						<環境基準（河川）>	
項目	R1	R2	R3	R4	R5	類型A	
pH	7.6	7.6	7.8	7.6	7.8	pH	: 6.5以上8.5以下
BOD(mg/L)	0.9	0.9	0.9	1.7	0.6	BOD	: 2mg/L以下
SS (mg/L)	2.0	1.3	1.7	2.0	4.0	SS	: 25mg/L以下
DO(mg/L)	9.9	10.7	9.8	9.7	10.5	DO	: 7.5mg/L以上

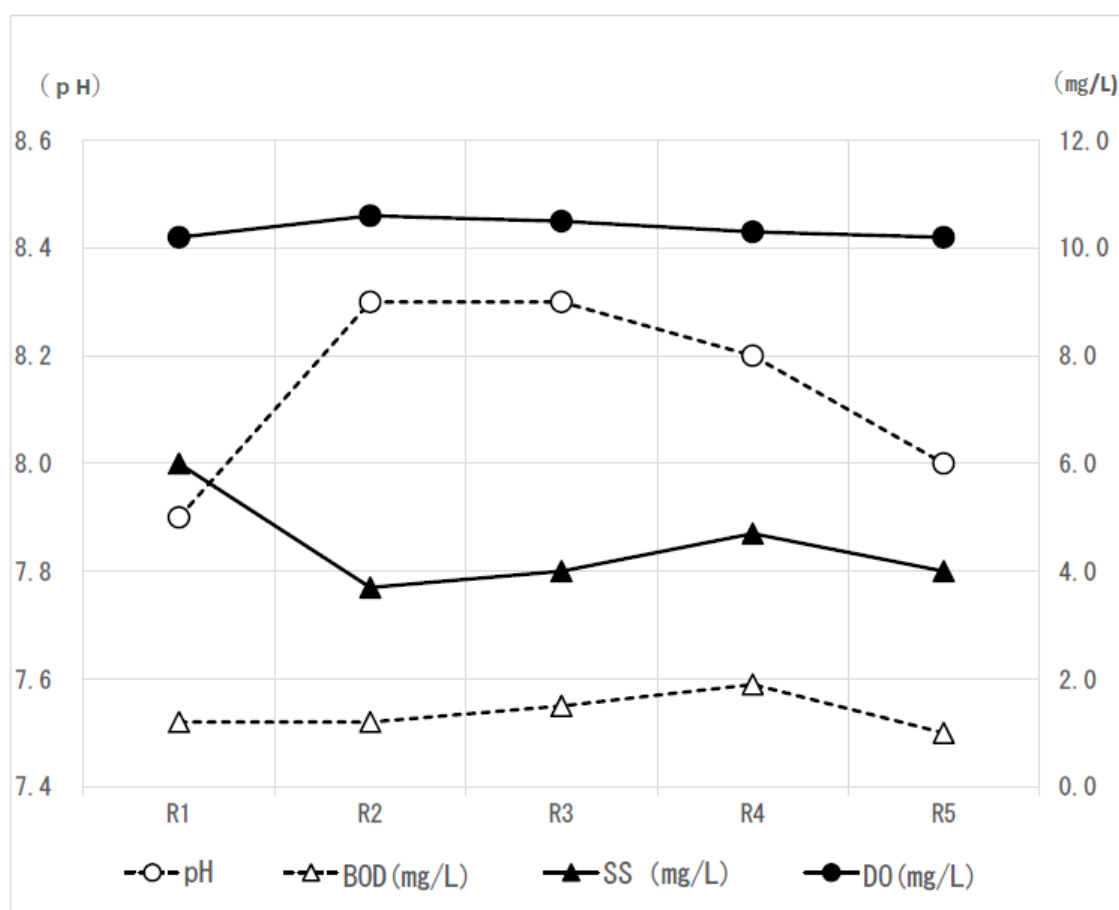


石木ダム放流水の取水予定地点（山道橋）付近（川棚川）における直近5ヶ年（R1～5年度）の水質変化状況は以下に示す通り。

過去5ヶ年の推移を確認すると pH 値は7.9～8.3、BODは1.0～1.9 (mg/L)、SSは3.7～6.0 (mg/L)、DOも10.2～10.6 (mg/L)であり、大きな変動はなく、いずれも環境基準における類型指定（河川A類型、水道2級）の基準値を満たしている。

従って、特別な浄水方法は必要ではない水質と考えられる。

(平均)						<環境基準（河川）>	
項目	R1	R2	R3	R4	R5	類型A	
pH	7.9	8.3	8.3	8.2	8.0	pH	: 6.5以上8.5以下
BOD(mg/L)	1.2	1.2	1.5	1.9	1.0	BOD	: 2mg/L以下
SS (mg/L)	6.0	3.7	4.0	4.7	4.0	SS	: 25mg/L以下
DO(mg/L)	10.2	10.6	10.5	10.3	10.2	DO	: 7.5mg/L以上



第5 当該事業にかかる要望等

佐世保市議会においては、従前から、本市の石木ダム建設推進による慢性的な水不足の解消を求める要望等が重ねられており、平成19年12月、平成21年7月、平成23年7月に石木ダム建設促進の議決又は意見書の採択がなされているほか、毎年、外務省、防衛省、国土交通省、厚生労働省などへ建設促進の要望活動が行われてきた。

また、平成23年度に『石木ダム建設促進特別委員会』が設置され、現在に至るまで、石木ダム建設促進に向けた議会活動が継続的に行われている。

市民活動としては、平成元年1月に町内会組織等を中心とした市内の主要な28の関係団体により発足した「石木ダム建設促進佐世保市民の会（以下、「市民の会」）」が毎年、建設促進に向けた市民活動が行われており、度々、石木ダムの早期実現を求める長崎県知事への要望活動等が行われている。また、毎年継続的に広報活動や川棚川周辺の清掃活動、市中心市街地での啓発活動などが行われている。

近年では、令和4年9月に市民の会、市議会とともに石木ダム建設促進大会を開催し、知事や国会議員らを招き、改めて石木ダムの早期完成が“市民の願い“であることを確認した大会宣言が採択され、翌10月に知事及び県議会議長に対して、市民の会による「石木ダム早期完成にかかる緊急要望」、市議会による「石木ダムの早期完成を求める意見書」が提出された。

また、同年12月20日には、市民の会が佐世保市長と面談し早期完成を求める意見交換が行われ、同27日に、改めて知事に対して建設促進にかかる重点要望がなされた。令和5年3月にも、市長及び市議会により「工事工程に沿った確実な進捗の要望」が行われている。

一方で、一部では石木ダムに反対する団体（具体的な構成や規模は不明）による抗議活動や工事の妨害活動が行われており、工事の遅延や事業費増額の要因となっているとの説明を長崎県より受けている。

建設予定地の住民については、全67世帯のうち13世帯が事業に反対されていますが、その他の54世帯は既に移転されており、移転住民による団体（石木ダム地域住民の会、石木ダム対策協議会）を設立され、度々に知事に対して建設促進を求める要望書が提出されているほか、近年では、上流残存地区を含むダム周辺地域住民から、ダム建設に伴う地域振興にかかる要望書が複数提出されている。

そのほか、長崎県議会、川棚町議会、川棚町民団体等からも、都度、事業の推進を求める要望等がなされている状況にある。（いずれも知事に対する要望）

【近年の佐世保市議会・市民の会の要望等】

令和4年9月11日 石木ダム建設促進大会（市議会、市民の会、市長ほか）

令和4年10月11日 長崎県知事への要望活動

- ・石木ダムの早期完成にかかる緊急要望（市民の会）
- ・石木ダムの早期完成を求める意見書（市議会）
- ・石木ダムの早期完成に係る土地収用法第106条を見据えた緊急要望（市長）

令和4年12月20日 市民の会と市長による意見交換

- ・早期完成にかかる口頭要望

令和4年12月27日 長崎県知事への要望活動

- ・長崎県の施策における重点要望（市議会、市長）

令和5年3月14日 長崎県知事への要望活動

- ・石木ダム建設事業の県工事工程に沿った確実な進捗の要望（市議会、市長）

第6 関連事業との整合

石木ダムにより新規開発する40,000 m³/日にかかる取水・導水・浄水・配水施設の整備について、ダム本体の工事工程に合わせた事業計画を策定している。既に、取水場建設用地及び浄水場建設用地の取得と整地は完了しており、一部の配水施設についても先行整備が完了している。また、導水管用地となる通路の拡幅等にも着手している。

これら整備費は総括原価に含まれることから、埋没経費や二重投資が生じないように配慮する必要があるため、ダム本体の工期延長に際して、その都度見直しをかけている。

当該関連事業計画については、取水から配水に至って前回再評価以降に計画の変更は生じていない。

なお、現計画は、石木ダムが工期延長を重ねてきたことにより、既存の広田浄水場系統の各施設の経年劣化が進み、施設更新の時期を迎えることとなったため、コスト縮減の観点から既存施設の更新と石木ダムに伴う新規整備を統合・一元化して行うこととしている。今年度、長崎県はダム建設の工期を7年延長（令和7年度完成→令和14年度完成）することとしたが、統合型の計画を変更せずに、工程の工夫により対応可能である。

第7 技術開発の動向

前回再評価の令和元年度以降では、革新的な新たな技術開発は確認されていない。

第8 その他関連事項

前回再評価時点（令和元年度）では、石木ダム建設事業にかかる複数の訴訟が行われていたが、いずれも行政側の主張を全面的に支持する司法判断について最高裁判所の決定がなされ完結している。

① 石木ダム事業認定処分取消請求事件

平成27年11月に提起された、建設予定地住民ほか109名を原告、国を被告とした事業認定取消訴訟については、平成30年7月に地裁判決、令和元年11月に高裁判決が行われ、その後上告されていたが、令和2年10月に、最高裁により裁判官全員一致により上告棄却が決定されている。（事業の公益性、緊急性等が認められた）

② 石木ダム建設工事並びに県道等付替道路工事続行差止請求事件

平成28年3月に提起された、建設予定地住民ほか608名を原告、長崎県及び本市を被告とした工事差止訴訟については、令和2年3月に地裁判決、令和3年10月に高裁判決が行われ、令和4年9月に、最高裁により裁判官全員一致により上告棄却が決定されている。（工事の続行が認められた）

また、工事に対する妨害行為に対して、長崎県は2回にわたり、妨害行為の禁止を求める仮処分申し立てを長崎地裁佐世保支部に行い、いずれも妨害行為を不法行為として禁止命令がだされている。（平成27年3月、平成29年9月）

なお、間接強制は行われていない。

第3章 事業の進捗状況

第1 用地取得の見通し

1 貯水施設(石木ダム)

事業参画当初（昭和 50 年）より、『川棚川総合開発事業に関する基本協定』によって、長崎県に委託して進めている。

家屋移転を伴う全 67 世帯のうち 54 世帯（80.6%）については補償契約を締結し、移転が完了している。

残る 13 世帯については土地収用法に基づき、現在までに全ての用地について権利取得が完了し、公有地化されている。ただし、用地の明渡し期限を超えているが、いずれも明渡しがなされていない状況にある。

2 取水施設

川棚川の取水口、除塵設備等の取水施設と沈砂池の建設を予定し、その建設用地を昭和 59 年 11 月に取得している。

3 浄水施設

既存の広田浄水場に隣接する場所に、新規浄水場（統合型）を建設する用地を確保している。（昭和 63 年 11 月取得）

第2 関連法手続等の見通し

平成25年9月6日に土地収用法に基づく事業認定の告示を受けている。

前述の通り、事業の公益性や工事の続行にかかる確定判決を得ている。

前述の通り、妨害行為は不法行為として禁止命令が2度にわたり出されている。

前述の通り、全ての用地について土地収用法による権利取得が完了している。(明渡しは未了)。

なお、現在継続中又は予定されている新たな法手続き等はない。

第3 工事工程

石木ダム本体は、事業採択当初は昭和54年度完成予定とされていたが、その後10回の工期延長により、現在は令和14年度完成予定とされている。

現在、長崎県が公表している工事工程によれば、県道付替及び迂回道路の完了が令和7年度、ダム本体工事の完了が令和12年度、付帯工事の完了が令和13年度とされ、令和14年度に試験湛水が行われ、令和15年度当初より供用開始予定とされている。現在、県道付替工事及びダム本体の基礎掘削工事が進められているところ。

なお、今回の工期延長の要因及び今後の見通しについて、長崎県より以下のような説明を受けている。

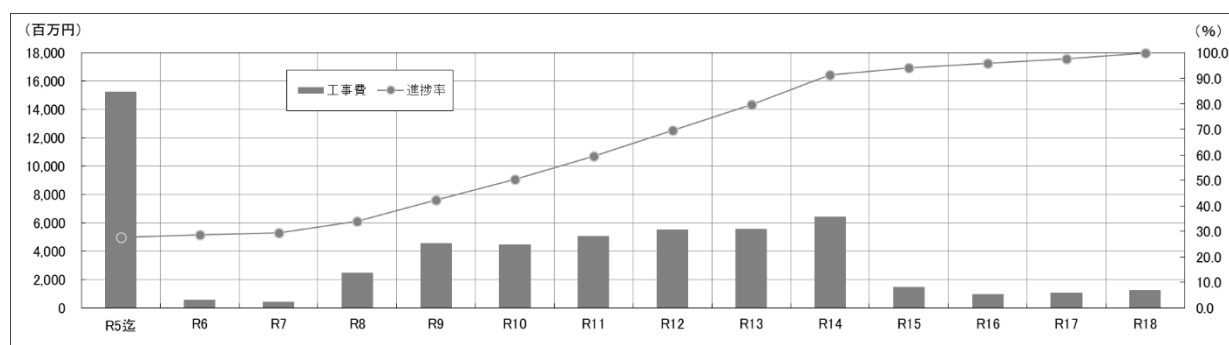
○工期延長の要因

- ・地元住民らによる継続的な座り込み等の行為により、工事現場の安全配慮等を要し、施工効率が低下したことにより大幅な工期の遅れが生じたこと。
- ・座り込み等（妨害行為）が行われている場所を迂回するための新たな工事用道路や仮設工が必要となり、これに新たに6年の工期が必要となったこと。
- ・労働基準法改正（働き方改革）に伴い、本体打設期間が約600日から約990日に変更する必要が生じたこと。

○今後の見通し

- ・用地の明渡しについて引き続き話し合いを求めている。
- ・妨害行為を行っている方の理解を求めつつ、令和14年度完成に向けて努力する。

項目	R5迄	R6	R7	R8	R9	R10	R11	R12	R13	R14	R15	R16	R17	R18
工事費(千円)	15,258,779	535,947	407,703	2,490,633	4,575,986	4,481,714	5,077,368	5,499,883	5,576,483	6,448,796	1,470,492	978,400	1,065,868	1,231,948
工事費(累計) (千円)	15,258,779	15,794,726	16,202,429	18,693,062	23,269,048	27,750,762	32,828,130	38,328,013	43,904,496	50,353,292	51,823,784	52,802,184	53,868,052	55,100,000
進捗率(%)	27.7	28.7	29.4	33.9	42.2	50.4	59.6	69.6	79.7	91.4	94.1	95.8	97.8	100.0



第4 事業実施上の課題

前述の通り、用地の権利取得は全て完了しているが、明渡しにに応じていただけていない。また、工事に対する妨害行為が継続されている状況にある。

長崎県は、今後も、住民の方々や妨害行為者の理解を得るために最大限の努力を行うとしており、本市としても、長崎県及び地元川棚町と連携して、生活再建支援や地域振興策等を含めて、本市ができる十分な対応を図っていく。

また、本市では、令和5年1月に少雨傾向に伴い給水制限の実施を見据えた渇水対策を講じる状況に直面し、翌令和6年1月にも同様の警戒を要する状況となった。近年の気候変動に伴い、降雨の局地化が進んでおり、市内の特定の水系のみが渇水状況となる傾向が顕著に見られる。水系間の統合や融通は、石木ダム completion が前提条件となっているため、早期完成が望まれる状況にある。

さらに、本市が保有し単独管理している既存ダムの多くは戦前又は終戦直後に建設されており、特に堤体と一体型で内蔵されている取水設備の老朽化が著しく進行しており、最も古いものでは法定耐用年数40年に対して、約120年が経過している状況にある。

これらの更新・改修には、数年間のダムの運用休止を伴うため、水源不足の現状では容易に着手し難い状況にあることから、石木ダム完成により水源不足が解消された後に着手するよう計画している。

経年劣化の進行により、石木ダム建設の緊急性が年々高まっている状況にあり、このような課題についても長崎県と共有しているところである。

第5 その他関連事項

集団移転希望者のための代替宅地について、平成12年1月から代替宅地の第1期造成工事（19区画）に着手し平成12年8月から分譲を開始、平成13年12月から第2期造成工事（10区画）に着手し平成14年7月に完成しており、現在まで21世帯と宅地分譲の契約を行い移転されている。

また、水源地域対策特別措置法に基づく周辺地域の整備計画について、関係住民との意見交換を重ねながら計画策定を進めているところである。

第4章 新技術の活用、コスト縮減及び代替案立案等の可能性

第1 新技術の活用

石木ダム本体については長崎県の主体事業であることから、ここでは本市の主体事業である関連事業を中心に示す。

浄水場については、現在のところ沈殿・急速濾過方式で計画しているが、今後、実施にあたっては、最新水処理技術の動向、経済性、維持管理性等について検討し、最も妥当な方式を採用する予定としている。

なお、石木ダム本体については、長崎県において、新技術の活用について適宜検討が行われており、最新技術による地質調査等の追加が予定されている。

第2 コスト縮減

前項同様に、石木ダム本体については長崎県の主体事業（設計・建設は県の所管）であることから、ここでは本市の主体事業である関連事業を中心に示す。

先述のとおり、浄水場、導水管、取水場については、既存施設の更新事業との一元化により、建設費用及び運転管理費等の縮減を図ることとしている。

また、今後の実施段階において、DBO等の発注方式の検討を行い、さらなるコスト縮減を図る。

なお、石木ダム本体については、長崎県において事業費の増額が示されたところであるが、コスト縮減及び工期短縮等の取り組みを図るよう、事業の迅速化及び計画・調査・設計から工事監理までの各段階における最適化や、工事発注時における入札方法の見直し（電子化等）、民間技術力の活用、新技術開発におけるコスト縮減等の検討を行った結果によるものとのことである。

第3 代替案立案の検証

新規水源の代替案について、実施要領等を踏まえ、14の方策について検討を行なう。

先述のとおり、代替案立案可能性の検討は、令和元年度に実施した再評価において検討を行っていることから、前回実施以降の技術開発・法令改正等による新たな立案可能性の有無について検証する。

1 検証を行う代替方策



2 検証内容及び結果

(1) 石木ダム以外のダム建設

i 前回の検討結果

長崎県北一体の候補地 19ヶ所について調査・検討してきた結果、いずれも地形・地質（軟弱地盤や地滑り等）に問題があるため不採用となった。

ii 新たな立案可能性

地形・地質の問題又は河川的能力不足等の地勢条件に起因しているため、技術開発や法令改正等によって新たに立案可能性が生じるものではない。

19ヶ所の他に有力な候補地もないことから、代替案としての立案可能性はない。

番号	ダム名(仮称)	水系名	所在地	調査年度	調査結果
1	中尾ダム	彼杵川	東彼杵町	S46, H20	基礎岩盤に問題あり、断層がある
2	彼杵ダム	彼杵川	東彼杵町	S47, H20	ダムサイト及び貯水池内に地滑りあり
3	川内ダム	彼杵川	東彼杵町	S47, H20	基礎地盤に問題あり、ダムサイトに地滑りあり
4	塩鶴ダム	千綿川	東彼杵町	S47, H20	基礎岩盤に問題あり
5	千綿ダム(下流)	千綿川	東彼杵町	S47, H20	基礎岩盤に問題あり
6	千綿ダム(中流)	千綿川	東彼杵町	S46, 47, H20	基礎岩盤に問題あり、断層あり
7	千綿ダム(上流)	千綿川	東彼杵町	S47, 51, H20	基礎岩盤に問題あり
8	倉谷ダム	江の串川	東彼杵町	S48, H20	基礎岩盤に問題あり
9	徳道ダム	相浦川	佐世保市	S48, 62, H20	基礎岩盤に問題あり、貯水池内に地滑りあり
10	小川内ダム	相浦川	佐世保市	S48, H20	ダムサイトの地質に問題あり、貯水池内に地滑りあり
11	竹田ダム	竹田川	佐世保市	S47, H20	地質に問題あり
12	小佐々ダム	小佐々川	佐世保市	S48, H20	ダムサイト及び貯水池内に旧坑道が存在
13	上矢岳ダム	上矢岳川	佐世保市	S48, H20	ダムサイト及び貯水池内に旧坑道が存在
14	開作ダム	佐々川	佐世保市	S45～47, H20	ダムサイトの基礎地盤に問題あり、貯水池内に地滑りあり
15	赤木場ダム	佐々川	佐世保市	S48, H20	ダムサイトの地質に問題あり、貯水池内に地滑りあり
16	大加勢ダム	大加勢川	佐世保市	S47, H20	ダムサイト及び貯水池内に旧坑道が存在
17	小音琴ダム	小音琴川	東彼杵町	S46～47, H20	基礎岩盤に問題あり
18	赤木ダム	佐世保川	佐世保市	H2, 20	基礎岩盤に問題あり
19	板山ダム	相浦川	佐世保市	H7, 20	基礎岩盤に問題あり、活断層の存在を否定できない

(2) 河道外貯留施設

i 前回の検討結果

河道外に貯水池又は地下トンネルを整備しそこに貯留する案。原則として河川法が河道外貯留を認めていないこと、貯水池等の整備に生じる掘削残土の処理が困難であること、地下トンネルについては堆砂等の維持管理が困難であること等から不採用となっている。(地下トンネルは、貯油施設として存在する事例を河道外貯留に用いることについて検討したもの。)

ii 新たな立案可能性

河道外貯留に関する法令改正等を行われておらず、前回再評価以降に国内での導入事例もない。また、掘削残土の処理や維持管理に関する新たな技術開発等もなく、新たに立案可能性が生じるものではない。

(3) 河口堰

i 前回の検討結果

本市周辺には河口の面積が小さい河川しか存在せず、必要水量を開発できない。また、急勾配な河川しか存在しないため洪水の流下を妨げる危険がある。

ii 新たな立案可能性

地勢条件に起因しているため、技術開発や法令改正等による新たな立案可能性の余地がない。

(4) ダム再開発、掘削

i 前回の検討結果

平成10年に既存の全ダムの再開発の調査検討を行っており、唯一再開発が可能であった下の原ダムについては既に限界まで再開発を完了(平成18年度竣工)している。

下の原ダム以外のダムは、地形・地質又は開発水量に課題があり、再開発が望めない。

ii 新たな立案可能性

地形・地質の問題又は河川的能力不足に起因しているため、技術開発や法令改正等によって新たに立案可能性が生じるものではない。

ダム名	流域面積 (km ²)	標高 (m)	堤頂長 (m)	現在の 水利権量 (m ³ /日)	地形・地質要因
川谷ダム	6.48	46.0	178.0	13,300	なし
転石ダム	3.33	22.7	164.0	2,700	地すべり
相当ダム	4.53	34.0	150.0	5,700	地すべり
蕨田ダム	5.93	40.0	387.7	12,600	地すべり
山の田ダム	5.00	24.5	310.0	6,300	地形不適
下の原ダム	1.70	36.5	178.0	14,800	地形不適

(5) 他用途ダム容量の買い上げ

i 前回の検討結果

県北地域の既存ダムは全て利用されており、買い上げ可能な容量が存在しない。

ii 新たな立案可能性

前回検討以降に、他用途の利用の休止・廃止等があった事実はない。

県北地域の多目的、治水ダム一覧

ダム名	所在地	使用目的 (注)	総貯水容量 (千m ³)	利水容量 (千m ³)
江永ダム	佐世保市	F,N	834	280
猫山ダム	〃	F,N	330	10
野々川ダム	波佐見町	F,N	1,050	200
樋口ダム	佐世保市	F,N,W	269	106
つづらダム	佐世保市	F,N,W	365	217
笛吹ダム	松浦市	F,N,I	2,010	1,440

(注)F:洪水調節、N:不特定用水、W:水道用水、I:工業用水

(6) 湖沼開発

i 前回の検討結果

水道用に使用可能な大きな湖沼は存在しない。本市は、農業用ため池の利用まで拡大して検討しており、既に渇水時における緊急支援のための分水協定を締結している（ただし非灌漑期に限る）。

ii 新たな立案可能性

地勢条件に起因しているため湖沼開発について新たな立案可能性の余地はない。農業用

溜池については、前回検討以降に利用の休止・廃止等があったものはなく、現行の分水協定以上の利用は見込めない。

No.	溜池名	所在地	有効貯水量(m ³)
1	後谷	木原町	27,000
2	須田川	木原町	72,000
3	黒木原	木原町	21,000
4	心野上池	心野町	16,000
5	心野下池	心野町	10,000 未満
6	笹の谷(毎年更新)	三川内町	10,000 未満
7	平重(毎年更新)	三川内町	17,000
8	黒坊	桑木場町	33,000
9	戸の須	桑木場町	10,000 未満
10	本谷池	三川内町	14,000
11	相木場	下の原町	10,000 未満
12	郷美谷	里美町	420,000
13	焼 山	里美町	28,000
14	大山口	里美町	22,000
15	北瀬替	潜木町	120,000
16	正本田	潜木町	10,000 未満
17	栗の木	潜木町	31,000
18	梅 取	菟田町	130,000

(7) 水系間導水

i 前回の検討結果

県北地域には、急勾配な中小河川しか存在しないため、河川流量が豊富で安定している河川（水系間導水を行なえる河川）が存在しない。

ii 新たな立案可能性

地勢条件に起因しているため、新たな立案可能性の余地はない。

(8) 地下水取水

i 前回の検討結果

本市周辺に有力な帯水層が存在せず、60箇所以上のボーリング調査を実施してきたが、まとまった水量の地下水は存在しなかった。

ii 新たな立案可能性

まとまった地下水が期待できる帯水層や断層の新たな情報はなく、立案可能性が生じていない。

(9) 流況調整河川

i 前回の検討結果

本市周辺の限られた地域における中小河川では、流況が異なる河川(流況調整が可能な河川)が存在しない。

ii 新たな立案可能性

地勢条件に起因しているため、新たな立案可能性の余地はない。

(10) 海水淡水化施設

i 前回の検討結果

閉鎖的な地形をしている大村湾・佐世保湾においては、安定した水質の原水確保ができない。福岡市の事例のように砂層内に取水管を埋設する浸透取水を行う立地も本市にはない。

また、外海側では、地勢的に陸水とのブレンド、主要配水池への送水が困難。さらに、濃縮排水による環境影響により、養殖漁業等の水産業への影響が懸念される。

ii 新たな立案可能性

地勢条件に起因する課題については、新たな検討の余地がない。前回検討以降に、国内で新たな大規模海水淡水化施設の導入実績もなく、技術革新等の情報も得られていない。

今後の技術開発等の動向によっては新たな可能性が生じ得るが、現時点においては立案可能性がない。

(11) 既得水利の転用

i 前回の検討結果

県北地域において、遊休水利権等の転用可能な水利権が存在しない(河川管理者に確認)。

ii 新たな立案可能性

改めて河川管理者に確認したところ、佐世保市及び周辺の2級河川において、渇水調整等による対応は随時検討するが、恒常的に市の水道用水に転用可能な遊休水利権等は存在しないとのことであった。

(12) ダム使用権等の振替

i 前回の検討結果

県北地域一帯には、当該地域に需要が発生しておらず本市に使用権等を振り返るダムは存在しない。

ii 新たな立案可能性

改めて河川管理者に確認したところ、県北地域において本市利水に振替の余地がある水利権（ダム）は存在しないとのことであった。

（13）他事業からの受水

i 前回の検討結果

県北地域には用水供給事業体は存在しない。また、県北地域の各水道事業体はいずれも水源に余裕がなく、恒常的な分水を行う余裕がある事業体は存在しない。なお、隣接佐々町からは、渇水時の緊急支援として、同町の事情が許す範囲での分水を受けているところであるが、同町の水事情が逼迫してきたことから分水量は削減されている。

ii 新たな立案可能性

県北地域一帯において、新たな水源開発を行なった事業体は存在せず、水事情に大きな情勢変化は生じていない。また、佐々町からの分水は、令和3年度に停止となっており、他事業からの受水の可能性についてはますます厳しい環境となっている。

（14）水源林の保全

i 前回の検討結果

近郊の森林面積は約50%を占めており、現状において森林の保全は行われている。そもそも、定量的な水源開発を望める方策ではなく、また、渇水期には樹木が水を吸い上げることから河川への流出量が減少する作用もある。

ii 新たな立案可能性

水源林の保全は、治水対策としては一定の有効性があるものと思われるが、恒常的な水源確保を必要とする利水対策としての有効性は低い。前回検討以降において、水源池周辺の森林の状況にも変化はなく、今後も、従来の涵養林の保全を継続していく。

（15）小括

現状において、石木ダムに代わる有効な代替方策は存在しない。

3 組合せ案の検討

組み合わせ案は、単独では必要水量に満たないが、複数の方策を組み合わせることによって、代替案として成立しうるかを検討するものである。

前項で示した通り、本市においては、そもそもまとまった水量が期待できる有力な方策が存在しないため、組み合わせ案としての検討対象がない。

少量での可能性としては、地下水や小規模海水淡水化が考えられるが、地下水開発については、過去のボーリング調査では数百 m^3 /日程度の水量しか発見できていないため、4万 m^3 /日の必要水量に対する組み合わせ案としては非現実的である。

まとまった水量の地下水が発見できない限りにおいては、4万 m^3 /日のうちの大部分を海水淡水化施設に委ねることとなるため、小規模海水淡水化施設が立案候補ともなり得ない。

4 小括

現時点においては、石木ダム以外に必要な水源量を新規開発可能な代替方策はないものと考えられる。

なお、今後の技術開発等により、新たな立案可能性が生じた場合には、適宜、その検討を行うこととしている。

第5章 費用対効果分析

第1 費用対効果分析の概要

費用対効果分析とは、公共事業の投資に対する効果をできるだけ定量的に明らかにし、客観的に説明するための評価手法である。

費用対効果分析は、事業を実施することにより生み出される社会的な効果とその事業に要する費用を比較し、事業実施の妥当性を評価するもの。

社会的な効果を貨幣価値に換算したものを便益といい、この便益と費用を比較したものが費用対便益分析という。

水道の効果については、「住民や企業における独自の水確保のための費用」など貨幣価値に換算できるものと、「水道普及による地域のイメージアップ」など貨幣価値に換算できないものがあるため、貨幣価値に換算できるもののみを取り上げて分析を行う。

費用対便益分析の評価基準には、費用便益比を用い、便益 (Benefit) と費用 (Cost) の比により B/C として表す。

B/C が 1.0 以上あるということは、投資した費用より事業実施により得られる便益 (効果) の方が大きいことを示し、事業を実施する効果があると評価できる。したがって、この評価によって事業の継続、見直し、中止の判断を行う。

(1) 事業により生み出される効果

一義的には、慢性的な水源不足が解消されることによって、頻繁に渇水危機に瀕しているような現状が抜本的に改善される。過去の渇水では、市民生活のみならず、様々な都市活動において被害・影響を与えてきたが、これら被害が解消されることが最大の効果である。(ただし、計画規模を超えた異常な渇水を除く)

また、水道事業経営において、突発的な渇水対策経費の支出が抑制されることから、より計画的・戦略的な事業経営が可能となり、引いては、市民負担 (水道料金) の最小化にも資するほか、老朽化ダムの更新・改修に安全に着手することが可能となる。

さらに、法の責務である安定給水が確保されることによって、観光誘致・企業誘致などの総合計画等で示されている各政策を下支えすることとなり、今後の市政推進に寄与するなど、副次的にも広範な効果を発揮する。

(2) 事業にかかる費用

水道の供給は、水源施設（ダム）のみではなく、取水・導水・浄水・配水施設等の一連の施設を含めて初めて可能となるため、費用対便益比算定における費用については、石木ダムにかかる全施設の費用を算出する。先述の通り、浄水施設については、既存の広田浄水場の老朽化に伴う更新と、石木ダム建設に伴う新規浄水場の整備を統合した一つの浄水場で整備する計画としている。

石木ダムにかかる費用対便益比算定にあたって、既存浄水場の更新にかかる費用は除外して行うのが適当であるが、プラントを除いた躯体や管理棟等は一体の施設として建設されるため、既存更新分と新規整備分の費用を正確に割り出すのは困難である。したがって、既存更新分を含めた全費用をもって算定する。

また、当該浄水場の整備計画は、前回再評価以降において特に計画内容に変更がないため、前回再評価に用いた事業費を基礎に物価変動を考慮した事業費を用いる。

(3) 費用対便益比の算定方法

費用対便益分析は、「水道事業の費用対効果分析マニュアル、平成23年7月、厚生労働省健康局水道課」を準用して行うこととされている。計測期間を石木ダム完成後50年間、すなわち令和64年度迄、各年の費用及び便益を個別に現在価値化する「年次算定法」で行う。

費用、便益の算定にあたっては、現在価値化の基準年度を令和6年度とし、過去（令和5年度以前）の費用については、「建設工事費デフレーター」、将来（令和7年度以降）の費用と便益については社会的割引率（4%）により、現在価値に換算する。

第2 全事業費における費用対便益比の算定

(1) 費用の算定

費用は、建設費、算定期間中に耐用年数を迎える施設の更新費及び維持管理費を計上する。なお、算定期間を令和64年度としていることから、算定期間終了年度に残存年数を有している施設の残存価値を控除する。

i 建設費の算定

建設費は、88,788,066(千円)となっている。内訳は下記の通り。

・ダム負担金	27,933,516(千円)(事務費込)
・水特事業・地域対策	2,100,939(千円)
・施設整備費	58,753,611(千円)

ダム負担金は、今回長崎県から提示された事業費(420億円)のうち、本市負担分(35%)を計上した。

水特事業・地域対策については、直接的な建設費ではないが、ダムの設置に必要な経費であることから、コストとして計上している。また、更新が発生するものではないので、初回に発生した後は、計上しないこととした。

施設整備費は、石木ダムに伴う浄水施設等の関連事業で、前回再評価以降に計画変更等は生じていないことから、前回の費用に物価上昇分を反映した額を計上した。

ii 維持管理費の算定

維持管理費は、供用を開始する令和15年度からの本市における維持管理費及び石木ダムの維持管理費を計上する。

また、本市の維持管理費は、直近5ヶ年の実績を基に単位水量当りの費用を設定し、これに給水量を乗じて算定する。

なお、石木ダムの維持管理費については、長崎県が算出した年間9,000千円のアロケーション分を設定している。

以上より、現在価値化した維持管理費は19,721,671千円となっている。

iii 残存価値

算定期間終了時点に耐用年数からみて残存年数を有している施設の残存価格を現在価値化した残存価値は、2, 445, 183千円 となっている。

以上から、総費用は、次のとおりとなる。

$$\begin{aligned}(\text{総費用}) &= (\text{建設費}) + (\text{維持管理費}) - (\text{残存価値}) \\ &= 88,788,066 + 19,721,671 - 2,445,183 \\ &= \underline{106,064,554 \text{ 千円}}\end{aligned}$$

(2) 便益の算定

便益としては、石木ダムを水源とした事業を実施しなかった場合の断減水被害額を算定し、同事業を実施することによる効果としてとりあげる。この便益は供用を開始する令和15年度から発生するものとする。

便益の算定方法は下記の通り。

まず、実績日別給水量データを基に、将来の日変動パターン（変動率）を設定し、この変動率と将来の1日平均給水量、1日最大給水量を用いて将来の日別給水量を予測する。この日別給水量と既存の水源量から節水率（給水制限率）を算出し、最大35%、までの各階層に分けてそれぞれ給水制限日数を算定し、下記に示す用途ごとに被害額を算定する。（量－反応法）

このとき、「被害原単位」、「影響率」については「マニュアル」に基づくこととし、「用水効果額原単位」については「マニュアル」に沿って算出することとする。

- 生活用水については、下記の式より算出する。

$$(\text{被害額}) = (\text{給水人口}) \times (\text{被害原単位}) \times (\text{給水制限日数})$$

- 業務・営業用水については、営業停止損失が大きい業種と小さい業種ごとに、分けて下記の式より算出する。

$$(\text{被害額}) = (\text{総生産額}) \times (\text{影響率}) \times (\text{給水制限日数})$$

- 工場用水については、下記の式より算出する。

$$\begin{aligned}(\text{被害額}) &= (\text{給水制限率}) \times (\text{給水制限日数}) \times (\text{工場用有収水量}) \\ &\quad \times (\text{用水効果額原単位})\end{aligned}$$

前述した方法で算出し、現在価値化した各便益を下記に示す。

- ・生活用水
166,308,162 (千円)
- ・業務営業用水 (営業停止損失が大きい部門)
80,069,701 (千円)
- ・業務営業用水 (営業停止損失が小さい部門)
258,181,812 (千円)
- ・工場用水
82,198,635 (千円)

以上に基づく総便益は 586,758,310 千円

(3) 費用対便益比の算定結果

前節までにおいて算出した総費用、総便益を基に費用便益比 (B/C) を算出すると、下記の様になる。

$$\begin{aligned}
 (\text{費用便益比}) &= (\text{総便益}) / (\text{総費用}) \\
 &= 586,758,310 / 106,064,554 \\
 &= 5.53
 \end{aligned}$$

下表にて費用便益分析結果を整理したものを示す。

費用対便益比(全事業)

区分	項目	金額(千円)
費用	建設費	88,788,066
	維持管理費	19,721,671
	残存価格	-2,445,183
	合計(C)	106,064,554
便益	生活用水被害額	166,308,162
	業務・営業用水被害額	338,251,513
	工場用水被害額	82,198,635
	合計(B)	586,758,310
費用対便益費(B/C)		5.53

第3 残事業費における費用対便益比の算定結果

ここでは、「残事業に対する費用便益比」を算定する。

残事業に対する費用便益比は「マニュアル」では下記の通り。

$$[\text{費用便益比}] = \frac{\text{「継続した場合 (with) の便益」} - \text{「中止した場合(without)の便益」}}{\text{「継続した場合 (with) の費用」} - \text{「中止した場合(without)の費用」}}$$

まず、便益については、令和15年度から発生することとしていることから、「中止した場合の便益」は発生しない。次に、費用については「継続した場合の費用」は、総費用から令和5年度迄に支払ったダム負担金及び施設整備費を除いたものとなる。また、「中止した場合の費用」については、算定が困難であることから見込まない。

従って、残事業に対する費用便益比は下記の様に9.47となる。

$$\begin{aligned} \text{費用便益比(B/C)} &= \frac{586,758,310}{61,976,041} \\ &= 9.47 \end{aligned}$$

費用対便益比(残事業)

区分	項目	金額(千円)
費用	建設費	44,627,485
	維持管理費	19,721,671
	残存価格	-2,373,115
	合計(C)	61,976,041
便益	生活用水被害額	166,308,162
	業務・営業用水被害額	338,251,513
	工場用水被害額	82,198,635
	合計(B)	586,758,310
費用対便益費(B/C)		9.47

※費用対便益比分析の詳細な内容については、「資料編：石木ダム建設関連事業費用対効果分析結果」を参照のこと

第6章 対応方針

第1 総合評価・対応方針

本市が推進している石木ダム及び関連施設については、①目標年度（令和25年度）における安定供給の確保を前提とした必要な水源の能力規模が40,000 m³/日以上であること、②必要水源量に対して石木ダム以外に有効な代替方策がないこと、③費用対便益比が1.0以上（全事業費5.53、残事業費9.47）あり高い効果が見込まれることなどが確認された。

また、気候変動に伴う降雨の局地化（≡渇水の局地化）傾向を含め、近年も頻繁に渇水危機に直面している状況にあること、老朽化が進行している既存のダムへの対応が一層の喫緊の課題となってきたことなどから、水源の安定化は早期に果たされるべき重要課題である。

さらに、近年は施設の老朽化と人口減少社会に水道事業が的確に対応していくために、長期的な事業経営について、戦略的かつ計画的に費用負担の縮減・平準化を図っていくことが求められている。本市では、水道施設の統廃合やダウンサイジングによる更新需要の削減、施設配置の最適化等の施設再構築を長期計画的に進めて行くこととしているが、これらの再構築事業の多くは水源の安定化が前提条件となっている。

以上のことから、石木ダム及び関連施設については、事業継続が妥当と判断する。

第2 工期延長に対する事業参画継続の可否

前述のとおり、本市にとって石木ダムの早期完成が望まれ、工期の延長や事業費の増額は望むものではない。

しかしながら、他に有効な代替方策がないという点のみならず、これまでに8割以上の世帯が家屋移転し、土地収用法に基づく権利取得も完了、事業の公益性や工事の継続について司法判断が得られ、現在、本体工（基礎掘削）や県道付替工事が進められている状況の中で、事業費の増額がなされたとはいえ十分な事業効果（B/C）が見込まれている事業について、過去の投資や成果を失うような判断（中止や休止）をした場合に失われる公益が著しく大きい。

他方、事業採択以来、通算10回目、計52年の工期延長であり、この間に本市が被った渇水被害や、企業誘致・観光振興等の制約によって逃した市政発展の機会を踏まえると、今後も工期延長を重ね続けることは許容し難い。また、老朽ダム対策は喫緊の課題となっており、これ以上時間を重ねることができない事情を抱えている。

諮問した佐世保市上下水道事業経営検討委員会（評価監視委員会）からも、「今回の工期延長が『最後の工期延長』となるよう（略）『やる気と覚悟』を具体的行動をもって示す」ことを強く求める意見が付されたところである。

以上のことから、事業継続参画が適切であるものと判断するが、今後の事業推進にあたっては、本市が置かれている窮状について、改めて事業主体の長崎県と共有し、令和14年度完成に向けて確実な進捗と成果を得ていくことを条件として事業継続を図るものとする。

以 上