

単独経営 各ケースの総合比較

中間市水道ビジョンに示された将来像・目標に沿って評価することとする。

事業形態		Case1-2			Case2-2			考 察
		唐戸浄水場、西部浄水場を新設し単独事業経営			唐戸浄水場を新設し、西部受水を併用し単独事業経営			
安定した水の供給	経年化施設率の低下	唐戸浄水場、西部浄水場の新設により、経年化施設率が改善される。	○	唐戸浄水場新設により、経年化施設率が改善される。西部浄水場は廃止される。	○	今後の整備により、経年化施設率は改善される。		
	経年管布設率の低下	今後今まで以上の事業実施が望まれる	△	今後今まで以上の事業実施が望まれる	△	今後20年間の老朽管更新率を現状の1.39%から1.55%程度に引き上げる努力が必要がある。その結果、基幹管路の耐震化率は、100%となる。		
	経営の安定化	財政シミュレーションによる料金改定が必要	○	財政シミュレーションによる料金改定が必要 但し想定している受水単価の変動によっては料金が変動。	△	にはかなり余裕のある状況であり 自治体A としてもスケールメリットを生かすために水を売りたいはずであるため、受水料金に交渉の余地はあると考えている。		
安全でおいしい水の供給	高度浄水処理の導入	唐戸浄水場、西部浄水場の新設により、改善される。	○	唐戸浄水場の新設により、改善される。西部受水エリアは 自治体A 同等の水質が確保される。	○	今後の整備により改善される。		
	水質管理体制の充実	浄水場の水質監視・管理体制を強化する。	△	浄水場の水質監視・管理体制を強化する。	△	浄水場の規模が若干異なるものの、民間委託を併用しながら運用していく必要がある。		
災害に強い水道	基幹施設の耐震化率の向上	唐戸浄水場、西部浄水場の新設により、耐震化率が改善される。	○	唐戸浄水場の新設により、耐震化率が改善される。	○	今後の整備により改善される。		
親しみやすい水道事業	給水サービスの向上	料金改定への理解を得る必要がある。	△	料金改定への理解を得る必要がある。	△	2027年から料金値上げをせずに、市民サービスを最優先してきた結果、事業母体に格差のある自治体A とほぼ同水準の水道料金を維持できたが、今後の状況を予測すると料金値上げが必須であることに対する説明を行い、理解を得ることが必要。		
当面必要となる施設整備費(設計費含)	浄水場関連	R4~R13	○	R4~R13	○	金額だけを比べると、Case2が有利に見えるが、水道事業全体で考えれば、Case2は浄水場の維持管理費は若干減少するものの、毎年の自治体A からの受水費がネックとなり水道事業全体としては、水道料金からも分かるように、若干不利となる。Case2は 自治体A からの受水単価によっては、評価が変わってくる。		
	受水に向けた整備	(削除)		(削除)				
	合計	(削除)		(削除)				
1月20m3当りの平均水道料金		R1 R3 R18 R33 R40	○	R1 R3 R18 R33 R40	△	30年先、40年先への料金に差が生じる予測となり、Case1のほうが有利である。但し、Case2は 自治体A からの受水料金次第で水道料金は変動の可能性がある。		

H29年度末の福岡県全体の20m3当りの平均水道料金は 3,722円となっている（「H30 福岡県の水道」より）

市民アンケート結果からの要望項目 上位4項目(H20)

1位. においの少ない水、おいしい水の供給	○	○	完全自給、西部受水併用、いずれも水源は遠賀川ではあるが、施設も更新されることから、目標としてはいずれのケースも達成される。
2位. 湯水でも安定した供給	△	○	自治体A は、遠賀川の他にダム水源もあり、湯水時のバックアップ体制が充実しており、中間市としても、自治体A から用水供給を受ける手段を確保しておくほうが有利と言える。
3位. 安い水道料金	○	△	上表より
4位. 地震や災害に強い水道	○	○	どちらのケースも今後の整備により、地震や災害への安全性は担保される。

\* 上記いずれも、「水道料金に影響の出ない範囲で取り組むべき」との回答が、「水道料金が多少上がっても取り組むべき」との回答を 約3倍 上回っている。

\* 上記以外の項目としては、「漏水修理の迅速化」、「水圧改善」、「赤水・濁り対策」、「断水対策」、「情報提供」、「地球環境への配慮」、「経営の効率化」があったが、上記4項目に比べると少数比率であった。

\* ○×△の評価記号は、Case1とCase2の比較結果を示す。



経年管布設率の低下改善について

	令和元年末時点の状況				単位 m
	健全管	経年管	老朽管	合計	
配水本管	38,595.93	51,002.00	20,310.47	109,908.40	φ150mm以上 φ100mm以下
配水枝管	62,887.29	75,276.00	55,678.74	193,842.03	
送水管	2,427.00	1,508.00	9,859.35	13,794.35	
導水管	348.90	3,688.86	1,308.00	5,345.76	
合計	104,259.12	131,474.86	87,156.56	322,890.54	

※老朽管残存率 26.99 %  
※単年度管路更新率 1.39 %

今後20年に法定耐用年数を超過する管路（経年管）

1979年～1998年布設分

導水管	3.689 m
送水管	1.508 m
配水本管	51.002 m
配水枝管	75.276 m
計	131.475 m

1) すべての老朽管路を20年かけて更新する場合

単年度更新延長	10.93 km		
単年度管路更新率	3.39 %	>	1.39 %
仮定m単価平均額(税抜)	(削除) 円/m	更新費約	(削除) 円/年

2) 導・送・配水本管のみ20年かけて更新する場合

単年度更新延長	4.38 km →	20年後には導・送・配水本管の老朽管は無くなる	
単年度管路更新率	1.36 %	<	1.39 %
残存老朽配水枝管	130.95 km		
老朽管残存率	40.56 %	>	26.99 %
仮定m単価平均額(税抜)	(削除) 円/m	更新費約	(削除) 円/年

※基幹管路の耐震化率は100%達成  
老朽管残存率は令和元年度比より悪化

3) 単年度更新延長を5.0kmとした場合

単年度管路更新率	1.55 %	>	1.39 %
残存老朽配水枝管	118.63 km		
老朽管残存率	36.74 %	>	26.99 %
仮定m単価平均額(税抜)	(削除) 円/m	更新費約	(削除) 円/年

※基幹管路の耐震化率は100%達成だが、  
老朽管残存率は令和元年度比より悪化

4) 老朽管全てと、経年管の内配水枝管以外を全て更新する場合

単年度更新延長	7.17 km		
単年度管路更新率	2.22 %	>	1.39 %
残存老朽配水枝管	75.28 km		
老朽管残存率	23.31 %	<	26.99 %
仮定m単価平均額(税抜)	(削除) 円/m	更新費約	(削除) 円/年

※基幹管路の耐震化率は100%達成、  
老朽管残存率は令和元年度比より改善

【考 察】

現状、既存施設の更新にあたっては、毎年（削除）起債を起し、（削除）円の改良工事を実施していくこととしている。（過去の実績より）

単年度の管路更新率は、概ね1.3～1.4%程度、施工延長は概ね3～4km程度である。この状況を継続していくと、老朽管更新には約70年程度かかることとなり、配管の耐用年数を40年とすれば、老朽管残存率は今後も上昇することとなる。

今後の安定供給に向けて、管路更新率をどの程度まで引き上げるのが望ましいかを検討した結果、左記の3)が努力目標としては適切なレベルと判断した。

- 1) は理想形ではあるが、単年度当りの更新費（削除）円/年と高額になり、料金への影響が非常に大きい。
- 2) は基幹管路の耐震化率は100%達成するものの、管路更新率としては、現状と同等か、若干下回る結果となる。
- 3) は2)をベースに単年度管路更新延長を5kmと設定したものである。  
この場合、基幹管路の耐震化率は100%を達成し、管路更新率も1.55%に上昇する。  
老朽管残存率は36.74%と数値上は悪化することとなるが、残存する配管は小口径の配水枝管であり、施工単価も安価なことから以降の管路更新率・老朽管残存率は改善されるはずである。  
料金への影響も、当初試算したCase1、Case2より6%程度上昇することとなるが、安定供給の観点からは、実施すべき工事と判断する。  
以上を考慮して、Case1-2、Case2-2としてシミュレーションを行った。
- 4) は1)の次に理想形に近い形ではあるが、単年度当りの更新費が（削除）円/年と高額になり、料金への影響が大きい。（当初試算したCase1、Case2より20～25%程度上昇する）

CASE 1-2 新浄水場建設、現唐戸一部改修

西暦	受水費 耐用年数	円/m <sup>3</sup> 1倍	※Case1の場合無 ※機械電気設備のみ	給水原価 円/m <sup>3</sup>	供給単価 円/m <sup>3</sup>
~2020年	供給単価	円/m <sup>3</sup>		給水原価	円/m <sup>3</sup>
2021年	供給単価	円/m <sup>3</sup>		給水原価	円/m <sup>3</sup>
2026年	供給単価	円/m <sup>3</sup>		給水原価	円/m <sup>3</sup>
2031年	供給単価	円/m <sup>3</sup>		給水原価	円/m <sup>3</sup>
2036年	供給単価	円/m <sup>3</sup>		給水原価	円/m <sup>3</sup>
2041年	供給単価	円/m <sup>3</sup>		給水原価	円/m <sup>3</sup>
2046年	供給単価	円/m <sup>3</sup>		給水原価	円/m <sup>3</sup>
2051年	供給単価	円/m <sup>3</sup>		給水原価	円/m <sup>3</sup>
2056年	供給単価	円/m <sup>3</sup>		給水原価	円/m <sup>3</sup>

	開始年度	終了年度	備考
工事期間①	2022年	~ 2025年	一期工事
工事期間②	2028年	~ 2031年	二期工事

事業概要	
R4~R7	新浄水場建設工事(西部浄水場分)
R4~R7	唐戸浄水場改修工事(I期)
R10~R13	唐戸浄水場改修工事(II期)
R10~R13	唐戸浄水場分増設工事(新浄水場内)
R3	新浄水場設計(西部浄水場分)
R3	唐戸浄水場改修設計
R9	唐戸浄水場分増設設計(新浄水場内)

- \* 新浄水場を建設(西部浄水場分+唐戸浄水場分)を新設して事業継続
- \* 料金改定は上表のとおり
- \* R40年度末の内部留保資金額 (削除)円 企業債残高 (削除)円



	R3	R13	R23	R33	R40
営業収益					
営業費用					
損益					
資本的収入					
資本的支出					
不足額					
内部留保資金					
企業債残高					

(削除)



CASE 2-2 西部受水、唐戸新設、現唐戸一部改修

受水開始年度	2026年	※受水工事期間に注意
受水費	円/m <sup>3</sup>	
耐用年数	1倍	※機械電気設備のみ

西暦

年	供給単価	円/m <sup>3</sup>	給水原価	円/m <sup>3</sup>	
～2020年	供給単価	円/m <sup>3</sup>	給水原価	円/m <sup>3</sup>	R3
2021年	供給単価	円/m <sup>3</sup>	給水原価	円/m <sup>3</sup>	R8
2026年	供給単価	円/m <sup>3</sup>	給水原価	円/m <sup>3</sup>	R13
2031年	供給単価	円/m <sup>3</sup>	給水原価	円/m <sup>3</sup>	R18
2036年	供給単価	円/m <sup>3</sup>	給水原価	円/m <sup>3</sup>	R23
2041年	供給単価	円/m <sup>3</sup>	給水原価	円/m <sup>3</sup>	R28
2046年	供給単価	円/m <sup>3</sup>	給水原価	円/m <sup>3</sup>	R33
2051年	供給単価	円/m <sup>3</sup>	給水原価	円/m <sup>3</sup>	R38
2056年	供給単価	円/m <sup>3</sup>	給水原価	円/m <sup>3</sup>	

(削除)

(削除)

	開始年度	終了年度	備考
工事期間①	2022年	～ 2025年	西部受水
工事期間②	2028年	～ 2031年	唐戸新設

事業概要		
R4～R7	唐戸浄水場改修工事	
R4～R7	西部受水 送水管新設工事	
R10～R13	新唐戸浄水場建設工事(旧西部浄水場隣接地)	
R3	唐戸浄水場改修設計	
R3	西部受水 送水管設計	
R9	新唐戸浄水場設計(急西部浄水場隣接地)	

- \* 新唐戸浄水場建設、西部受水を併用して事業継続
- \* 料金改定は上表のとおり
- \* 受水単価R2～R11 (削除) 円 R12～R21 (削除) 円 R22以降 (削除) 円で一定と仮定
- \* 受水開始以降、原水浄水費率 (削除) に低減
- \* R40年度末の内部留保資金額 (削除) 円 企業債残高 (削除) 円

収益的収支(H29～R40)



資本的収支(H29～R40)



	R3	R13	R23	R33	R40
営業収益					
営業費用					
損益					
資本的収入					
資本的支出					
不足額					
内部留保資金					
企業債残高					

(削除)

水道料金の推移(試算)

年間有収水量(m3)	5595085	5546905	5513424	5429375	5381925	5334840	5304072	5244685	5201250	5139200	5112654	5059630	5022035	4986265	4965522	4919470	4888810	4840995	4826442	4787705	4762885	4739890	4731282	4698280	4679300	4661415	4657716	4628930
給水戸数	25,043	23,729	23,506	23,284	23,064	22,849	22,637	22,431	22,230	22,035	21,847	21,666	21,493	21,326	21,169	21,018	20,875	20,740	20,612	20,492	20,379	20,272	20,172	20,078	19,990	19,908	19,831	19,759
1戸1か月当り使用水量(m3)	19	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20

供給単価

	H30	R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7	R8	R9	R10	R11	R12	R13	R14	R15	R16	R17	R18	R19	R20	R21	R22	R23	R24	R25	R26	R27
Case1	( 削除 )																											
Case2	( 削除 )																											

1か月当り(20m3/月として)の水道料金(円/月)

	H30	R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7	R8	R9	R10	R11	R12	R13	R14	R15	R16	R17	R18	R19	R20	R21	R22	R23	R24	R25	R26	R27
完全自己経営 Case1	( 削除 )																											
西部受水 Case2	( 削除 )																											

供給単価

	H30	R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7	R8	R9	R10	R11	R12	R13	R14	R15	R16	R17	R18	R19	R20	R21	R22	R23	R24	R25	R26	R27
Case1-2	( 削除 )																											
Case2-2	( 削除 )																											

1か月当り(20m3/月として)の水道料金(円/月)

	H30	R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7	R8	R9	R10	R11	R12	R13	R14	R15	R16	R17	R18	R19	R20	R21	R22	R23	R24	R25	R26	R27
完全自己経営 Case1-2	( 削除 )																											
西部受水 Case2-2	( 削除 )																											



4596810	4582940	4582686	4558485	4547170	4536950	4539498	4517970	4509210	4500815	4505460	4486215	4479645
19,692	19,629	19,570	19,516	19,464	19,416	19,370	19,328	19,288	19,252	19,216	19,183	19,152
20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20

40年間総支払水道料金  
(住民負担額)

R28	R29	R30	R31	R32	R33	R34	R35	R36	R37	R38	R39	R40			
(削除)													Case1	(削除)	
													Case2		

R28	R29	R30	R31	R32	R33	R34	R35	R36	R37	R38	R39	R40
(削除)												

以降シミュレーションと同傾向の料金上昇が予測される。  
以降シミュレーションと同傾向の料金上昇が予測される。

40年間総支払水道料金  
(住民負担額)

R28	R29	R30	R31	R32	R33	R34	R35	R36	R37	R38	R39	R40			
(削除)													Case1-2	(削除)	
													Case2-2		

R28	R29	R30	R31	R32	R33	R34	R35	R36	R37	R38	R39	R40
(削除)												

以降シミュレーションと同傾向の料金上昇が予測される。  
以降シミュレーションと同傾向の料金上昇が予測される。

1か月当り水道料金(20m<sup>3</sup>/月として φ13mm 税抜き) 2020年度(令和2年度)

(円)

	中間市	北九州市	芦屋町	水巻町	苅田町	行橋市	岡垣町	鞍手町	直方市	飯塚市	宗像市	福岡市
直近の料金改定	S57	H20			H12	H17	H2	H29	H9	H13	H24	H9
水道使用料	2,260	2,000	2,000	2,000	3,130	3,654	2,663	2,743	3,710	2,060	3,720	2,570
下水道使用料	2,830	2,043	3,150	3,150	3,200	3,200	3,100	2,800	3,200	2,808	2,845	2,410
計	5,090	4,043	5,150	5,150	6,330	6,854	5,763	5,543	6,910	4,868	6,565	4,980
	北九州地区広域圏						筑豊地区広域圏			福岡地区広域圏		

\* 岡垣町はR3年に料金改定予定

\* 料金改定年度で、消費税の改定に伴うものは対象としていない

1か月当り水道料金(20m<sup>3</sup>/月として φ13mm 税抜き) 2040年度(令和22年度)推計値

(円)

	中間市	北九州市	芦屋町	水巻町	苅田町	行橋市	岡垣町	鞍手町	直方市	飯塚市	宗像市	福岡市
水道使用料	2,260	2,000	—	—	3,130	3,654	2,663	2,743	3,710	2,060	3,720	2,570
改定率(%)	22	44	—	—	0	1	30	20	26	68	27	23
改定水道使用料	2,757	2,880	—	—	3,130	3,691	3,462	3,292	4,675	3,461	4,724	3,161
	北九州地区広域圏						筑豊地区広域圏			福岡地区広域圏		

新日本有限責任監査法人

水の安全保障戦略機構事務局

人口減少時代の水道料金 全国推計 推計結果(改訂版) 2018年度 より



Case1,2で試算した料金改定の場合(151.11円/m<sup>3</sup> ⇒ 270円/m<sup>3</sup>)の改定率及び水道料金(令和22年度)  
 (但し、Case2については、受水単価が想定値のため、変動の可能性あり)

	中間市
水道使用料	2,260
改定率(%)	(削除)
改定水道使用料	(削除)